交替劇

ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：
学習能力の進化に基づく実証的研究

A-02班 研究報告書

No. 4

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010~2014

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010～2014
「交替劇」（ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究）
（領域番号 1201）
研究項目 A−02「狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究」
研究報告書 No.4

2014 年 3 月 29 日発行

［編集・発行］
A−02 班研究代表者　寺嶋秀明
〒651−2180 神戸市西区伊川谷町有瀬 518
神戸学院大学人文学部
Tel. （078）974−1551（大学代表）

［印刷・製本］
協和印刷株式会社
〒615−0052 京都市右京区西院清水町 13
Tel. （075）312−4010

目次

交替劇第 8 回研究大会　シンポジウムの記録

シンポジウム 1「交替劇と芸術」

趣旨説明 …… 窪田　幸子

アボリジニアートはなぜインパクトをもつのか？ …… 窪田　幸子　3

美術の起源：ショーヴェ洞窟壁画をめぐって …… 小川　勝　8

「芸術」はどのような状況で生まれるのか
——考古学的検討—— …… 松本　直子　13

共同アートワークにおける学習諸相
——バカ・ピグミーの子どもたちの描画とコラージュから—— …… 山上　榮子　17

シンポジウム 2　メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤

趣旨説明 …… 大村　敬一

メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤 …… 大村　敬一　31

Baka Pygmy の子どものメタ表象能力の発達をめぐって …… 小山　正　41

石器製作技術にみる学習戦略の進化
——動作連鎖と階層性の視点から—— …… 髙倉　純　46

メタ認知の神経基盤 …… 田邊　宏樹　57

シンポジウム 3　ライフヒストリーから見た学習能力・学習行動の進化

趣旨説明 …… 山内　太郎

ヒトの体と脳の成長：人類進化の視座から …… 山内　太郎　61

ヒトの生活史における最適な学習スケジュール …… 若野友一郎　67

ヒトの心の発達と教育の進化的基盤——胎児期からたどる …… 明和　政子　71

なぜネアンデルタールの脳はサピエンスより大きかったのか？
——頭囲の成長速度と社会認知能力の遺伝的関連から—— …… 安藤　寿康　78

研究報告

現代のモノ作り論からみた技術と学習に関する研究ノート …… 後藤　明　87

現代的行動としてのヒトと動物との関わり …… 寺嶋　秀明　115

セントラル・カラハリ・サンの狩猟技術 …… 今村　薫　123

小学校教育導入による少数民族社会への影響
——ボツワナの狩猟採集民サンの事例—— …… 秋山　裕之　129

学習・教育における意図性の再考：
実践を通じた社会的活動の構成，維持，再編 …… 高田　明　135

身体装飾と移動から見る文化の革新
——10 代～20 代前半のバカ・ピグミーに注目して—— …… 彭　宇潔　145

The “Easy-going” Attitude of Knowledgeable Participants
in Hunting and Gathering Activities …… Koji SONODA　149

班会議・共同研究会報告

第 1 回 …… 161

第 2 回 …… 161

第 3 回（予報）…… 162

シンポジウム１「交替劇と芸術」

オーガナイザー　窪　田　幸　子

趣旨説明

デヴィッド・ルイス=ウィリアムズは，その著書の中で，「私たちはいかにして今日のような人間になり，またその途上で芸術創造するようになったのか」という大きな問いをたてている。彼がこのことを考えるために注目したのが，交替劇の時代であった［ルイス=ウィリアムズ 2012］。

45000 年前から 35000 年前までの西ヨーロッパにおいて，オーリニャック文化複合（H. サピエンス，クロマニヨン）とシャテルペロン文化複合（ネアンデルタール）が併存していた時期があり，この時期を移行期とよぶ。このプロジェクトで問題としている，交替劇の時期であるわけだが，この時に西ヨーロッパでの後期旧石器時代革命があったとされ，オーリニャック文化において，この時期に「創造の爆発」とよばれる革命的な変化が起きたという。具体的には，身体装飾につかわれる物質文化が爆発的に増大し，それにかかわる新しい技術が現れ，狩猟行動が組織化され，居住，社会空間に社会的区分があらわれる，などの一連の大きい変化であった。様々な新しい技術や習慣は，「ひとまとめのパッケージセット」として起きたとされ，そこには芸術活動が含まれていた。なぜクロマニヨンは，岩壁画を描き，ビーナス像に代表されるような彫刻をつくるようになったのか。そして，このオーリニャック文化と並行並存していた，ネアンデルタールによるシャテルペロン文化複合は，あきらかにオーリニャック文化からある程度の技術を模倣したと考えれるのだが，芸術は全く取り入れなかった。それはなぜなのだろうか。この問題は，交替劇を考察するうえで大変に重要な問題といえるだろう。

ルイス=ウイリアムズは，この違いの原因を両者の間に存在した進化による意識タイプの差に求めている。クロマニヨンは，内省（reflextion），夢見（dreaming），変性意識状態（altered state of consciousness）を記憶し，そのイメージを操作し，共有することができ，オルタナティブな世界を感情をこめて想像することができた。そして，心的イメージと二次元三次元のイメージとのつながりを認識できる意識をもっていた。彼は，ジェラルド・エーデルマンの提唱する原意識と高次の意識という考え方に従ってこのような論を展開している。

エーデルマンは意識，思考，心が脳の生物的進化の産物であることを緻密に論じている。それによれば，原意識とはあらゆる事象を認知し，心的イメージを持つことのできる意識である。これは，哺乳類のほとんどが持つものである。ただし，原意識は，現在的事象系列に強く束縛される。そこから離脱するには，社会的伝達のための新しいシステムの進化が必要だったと彼は，述べる。そのもっとも発達した形が言語能力であり，進化によってヒトはこれを獲得した。こうして，高次の意識がヒトに開花したのだという［エーデルマン 1995］。高次の意識は，社会的自己という意識の在り方を可能にし，自己の行為や感情について認識でき，過去，未来の社会モデルを描くことができ，長期にわたる記憶を意識できるようになる。このような高次の意識は，現代的言語とともに短期間で起きた進化で，それはアフリカでホモサピエンスが獲得し，西ヨーロッパに広がったとされる。

高次の意識を獲得するによって，ヒトは夢やビジョンを回想し，社会的に共有することが可能にになった。夢やビジョンといった変容意識状態から覚めたとき，内在光的要素や図像的イメージが，天井などに投影され，ビジョン（映像）として見える現象があらわれることは神経学的に知られている。このようなビジョンとしてのイメージを記憶し，展開させることが，高次意識によって可能になった。そして，そのようなイメージを固定しておくために，その表面をなぞることで，描画することにつながったのだろうと，ルイス=ウィリア

ムズは議論を展開している。

このような意識の生物学的進化の結果として描く行為が始まった，という彼の仮設に触発されて，交替劇と芸術というテーマを議論してみる目的で企画されたのがこのシンポジウムである。ここでは，意識の進化を象徴するものとして芸術に注目する。意識の進化の問題として考えてみると，芸術についてはどのような議論が可能だろうか。芸術と心，という問題について，異なる分野の専門家の立場から議論してみることを試みた。先史美学，心理学，考古学，そして文化人類学のそれぞれの分野から，議論を展開する。それによって，人々が芸術を生み出した背景をも考えてみよう。

文献

エーデルマン，ジェラルド　1995『脳から心へ－こころの進化の生物学』新曜社
ルイス=ウィリアムズ，デビット　2012『洞窟のなかの心』講談社

アボリジニアートはなぜインパクトをもつのか？

窪　田　幸　子
（神戸大学 国際文化学研究科）

1　はじめに　オーストラリア・アボリジニと芸術

狩猟採集民であるオーストラリア・アボリジニは，約5万年前にオーストラリア大陸に到達し，大陸全体に広がり，狩猟採集の生活を続けてきた。約200年前にイギリスによる入植がはじまって以降，彼らの生活は大きく変わった。1788年の段階で，約30万人が600の言語集団に分かれていたといわれるが，入植によって人口が激減し，混血も進んだ。独自な言語や文化を喪失した集団も多い。

しかし現在も一部には，独自な世界観を維持し，神話を基礎とする儀礼を重視し続けている人々も存在する。アボリジニの世界観は大地とのつながりを強調するもので，ドリーミングと呼ばれ，そのような独自な世界観を表現するアボリジニ絵画は，現在では国際的にも国内的にも高い評価を得るようになってきている。

アボリジニの芸術活動は現在大変に活発で，かつ多様なスタイルがみられる。広範な地域に岩壁画や線刻画がみられたが，北部で作られる樹皮画，中央砂漠の点描のアクリル絵画，さらにまたその他の多彩なスタイルの絵画が現れ，その他のさまざまな様式の芸術作品とともに流通するようになっている。

これは，1968年の国民投票の結果，アボリジニに対して他の国民と平等な扱いがされることになり，様々な改革の結果といえる［Griffiths 2006］。改革の一つとしてアボリジニの自律的産業を構築するという目論見にしたがい，1970年代にアボリジニの芸術局が立ち上げられ，アボリジニの芸術を流通に乗せる試みが始まった。その後，アボリジニ芸術の評価は次第に高まり，国際的な市場で高額で取引きされるような作品が数多く表れ，各地の美術館で蒐集され，多くの展覧会が企画，実行されるようになった［たとえば，京都国立近代美術館1992］。オーストラリア国内においても現在では一大産業となっているのである［窪田2008, 2011］。

アボリジニのアーティストとして登録されている数は膨大で，例えば，あるアートサイトでは，約1200人，別のサイトでは，2000人強が登録されている。アボリジニ芸術関連のイベントも数多く，連邦政府も州政府もそのプロモーションに熱心に取り組んでいる。そのような数々の機会をとらえて，アボリジニたちは盛んに芸術活動を展開し発表している。アボリジニはなぜこのように熱心に芸術作品を生み出し続けているのであろうか。

彼らの芸術活動は，ルイス=ウィリアムズのいう意識の進化という仮説にのっとって理解することが可能な面が多いように思われる。なぜなら，彼らの芸術は，トーテミズムや祖先につながる死生観，宇宙観の表現であり，「ドリーミング」と呼ばれる世界観に直結したものとしてうみだされているからである。

2　アボリジニとドリーミング

アボリジニはもともと約600の地域言語集団にわかれており，それぞれ異なる言語をもち，文化的にも大きな変異があったことが知られている。しかし，例えば精霊が活躍する時代，精霊による世界の創造，などの神話的世界観は各集団に共通するものといえる。人間が現れる以前に，永遠の命をもつ精霊が動植物や人間の姿であらわれ活躍し，あらゆる存在を創造したとされる時代をドリーミングと呼ぶ。精霊は，大地を旅し，川や泉，丘や岩，動植物や人間など，全ての存在を生みだし，形作った。その出来事の内容，そのことが起きた場所，登場する精霊たちは，各集団の人々の所有であり，トーテムとされる。そしてその全体が「ドリーミング」とよばれる。各地域集団は，自分たちの神話を持ち，それによって，その出来事が起きた場所を所有する。特定の場所，特定の動植物種などとつながるのである。そして，儀礼では，こうした神話を踊り，歌い，身体装飾や儀礼場の象徴的な砂絵，儀礼具の装飾として神話内容を描き，ドリーミングの世界を現出させる［窪田2008］。

「ドリーミング」の重要な要素であるアボリジニの精霊の旅は，過去の出来事と考えられてはいない。精霊は

永遠の存在であり，人々の日常世界とは別に存在し続けている，今も「そこにある」世界である。人間はその世界と儀礼を通じて交流できる。儀礼は，ドリーミングを「世話する」ことである，と彼らは語る。ドリーミングという英語は，人類学者のスタナーが最初に使ったといわれている。アボリジニは，ドリーミングの世界についてそれぞれの言語で呼び名を持つ。彼が調査した地域集団のこの精霊の世界を表す言葉を共約してドリーミングとし，それが広くつかわれるようになった。ドリーミングは必ずしも「夢」そのものではない。しかし，夢見や変性意識状態が，ドリーミングの世界と交通するものとして受け取られるような回路は複数あり，彼らのこのような意識状態への親和性は非常に高いといえる。現在のアボリジニ社会で，シャーマニズムの存在は知られていないものの，儀礼の文脈で，意図的に変性意識状態を作り出すような段階をともなうものは多い。精霊の世界，ドリーミングの世界は，我々の日常とは別の，しかし「そこにある」世界である。つまり，アボリジニの世界観では，ドリーミングという，オルタナティブな世界が日常の生活世界と併存しているといえ，夢見や変性意識状態は，時にその世界と交通できる回路と考えられているといえる。

儀礼の一部として参加者の行動を長時間規制するような規則はしばしばみられる。例えば成人儀礼では，新参者は一晩中，特別な場所に入れられ，会話も移動も禁じられる。その場所は枝や葉で作られたトンネルのような構造物で，それは神話に現れる大蛇そのものである，とされる。ブルロアラー（うなり板）が回され，それは虹ヘビの出す音だと告げられる。成人儀礼を受ける者は，その音に恐怖を感じ，暗いトンネルの中にいれられ，無言で動かないように指示され，恐怖はさらに増大する。それは，ドリーミングの大蛇に飲み込まれ，一旦死に，大人として生まれ変わることを象徴しているのだという［Warner 1980］。このような儀礼的な規則によって，新参者は精神的に極限状態のおかれ，変性意識，またはそれに近い状態に追い込まれる。その状態で，日常でない世界をリアリティとして経験できるようになるのである。

またたとえば，夢見はドリーミングの世界からのメッセージとなる。それぞれのクランの神話を表す絵画は，調査地ではデザインや絵柄が決まっており，それを個人的に大きく変えることは普通はありえない。しかし，夢の中での出来事を理由としての改変は理解され，重んじられ，共有されるのである。

そしてまた，彼らの妊娠の考え方にも夢見は大きな役割を果たす。彼らによると，子供の妊娠には，精霊の子供という目に見えない小さな子供の精霊が介在する。精霊の子供は空からやってきて，泉や大樹などにやどっている。そこで自分の好きな母親を見つけ，その体内に入り，成長して子どもとして生まれてくるといわれる。好きな母親を見つけた精霊の子供は，その夫の夢に現れる。夫は，この夢をきっかけとして妻の妊娠を知り，精霊の子供が妻の身体に入った場所，精霊の子供が姿を変えていた動物などを知り，それらが生まれてくる子供の個人的トーテムとなるのである。

以上のような例はここではごく簡単に数例を引いたが，アボリジニの人々の夢見や変性意識状態への親和性をよく示しているといえるだろう。実は，新しいキリスト教集会の在り方からもそのことは伺える。1970 年代からオーストラリアには福音主義的キリスト教の集会スタイルが入り，アボリジニにも大きな影響を与えた。現在もその集会は一部続いているのだが，そこに見られるのは，祈りの中で感極まって気を失い，そのうえで「異言を語る」「ビジョンをみる」といった変性意識を重要な要素とするもので，夢で見た出来事を重要な神からのメッセージとして，共有するという態度もしばしばみられるのである。

以上のように，彼らにとって神や精霊の世界は，現在形で「そこにあり」続け，夢や変性意識をつうじて交流可能なものとして認識されているということができるだろう。

3　アボリジニ「伝統」絵画の多様性

現在，アボリジニが現在製作する美術工芸品は多岐にわたる。都市のアボリジニは絵画，彫刻，映像，ミックスメディアの多彩な現代作品を制作するし，遠隔地の，いわゆる「伝統」地域に暮らすアボリジニの人々のなかにも，彫刻や布製品，陶芸，ガラス製品など多彩な美術工芸品が作られている［Howard 1998］。ここでは，アボリジニの制作するものの中でも，「伝統」地域のアボリジニの作品として代表的といえる絵画，「伝統」絵画に注目しよう。その絵画にもまた，以下のように多様性が見られるのである。

①樹皮画

アーネムランドでは，白人との接触以前から樹皮に絵を描くスタイルはあったといわれる。ユーカリの樹皮を剥がし平らにしたものは，小屋の屋根やカヌーなどの材料であるが，これに土絵の具（オーカー）で神話内容を描くものである。それぞれの父系出自集団の神話内容を描き，儀礼の文脈でも使われてきた。

樹皮画はアーネムランド地域で最も盛んに制作される。そして，その絵画スタイルには，地域差がみられる。まず，東アーネムランドタイプは，神話上の主人公や登場する精霊の姿を，動物や植物として具象的に描く，そしてその背景を格子文（クロスハッチング），ダイヤモンド文，波状文などで埋め尽くすスタイルである。画面をいくつかに区切る書割りもしばしばあらわれる。物語性が高く，一つの絵で，長い精霊の旅の出来事がすべて表現されていることもしばしばである。

西アーネムランドタイプは，この地域に分布する岩山に残されている岩壁画とのつながりが明確な絵画のスタイルをとる。アボリジニの岩壁画は，オーストラリアでは広く見出されるが，そのスタイルは地域的変異が大きい。西アーネムランド地域以外で有名なのは，西オーストラリアの北部，キンバリー地域や，中央砂漠にみられるが，それぞれ特徴的なスタイルがみられる。例えば，キンバレーでは，空の精霊ワンジナの姿が特徴的な表現で描かれ，中央砂漠の岩壁画は抽象文である。一方で，西アーネムランドでは，動物，精霊を一つまたは複数，描き，動物の内臓が外から見えるように描かれる，いわゆる X 線表現が特徴的である。

樹皮画は，1970 年代にアボリジニアートが政府の後押しによって産業化されるようになり，しだいに流通に乗った。一定の評価は常にあったが，特に 1990 年代以降，以下に述べるようなアボリジニアート全体の評価の高まりによって，樹皮画もまたより高い評価を得るようになってきている。

②中央砂漠アクリル点描画

中央砂漠から西オーストラリア砂漠地域にかけて，広くみられるアクリル絵の具で点描で描く絵画は，1970 年代に生まれた新しいスタイルである。もともと儀礼で地面や身体に描かれていた抽象文であらわす神話的内容を，キャンバス地にアクリル絵の具で描くようになったものである。人間や精霊は U 字形，泉やキャンプ地は同心円，動物の精霊は，足跡など，多様な自然物を抽象的シンボルで描き，背景を点描で埋め尽くすのが特徴である。具象表現はほとんど現れない。上で述べたように，1970 年代にアボリジニアート委員会がアボリジニ美術工芸品の流通に力を入れる中で，中央砂漠では新たな製品の模索がされた。織物，バティックなど様々な製品化が試みられた。その中で，特にキャンバス地にアクリル絵の具で描く点描絵画が，評判を呼ぶようになり，広く多くの中央から西部砂漠のコミュニティで制作されるようになり，砂漠のアートムーブメントとよばれたのである。

③展開するアクリル抽象絵画

1990 年代にはいり，アボリジニ絵画の評価はさらに高まる。そのころ特に注目すべきは，アクリル絵画がさらに展開し，多様な抽象表現の絵画があらわれたことである。このころにはオークション会社もアボリジニ芸術のセクションをたちあげ，海外でも大規模な展覧会もつづき，コレクターも多数現れた。このような世界的評価の高まりをうけて，アボリジニ絵画市場は一大産業となり，オーストラリア政府も積極的に後おしをするようになった。オークション市場も活況を呈するなかで，エミリー・ウングワレー（中央砂漠東部）や，ローバー・トーマス（西オーストラリア北部）のように，独自なスタイルの抽象作品を描き，一枚 1 千万円をこえるような値段で取引されるものもあらわれ，さらにアボリジニ「伝統」絵画の人気は高まっていった。そして，彼らのような代表的な作家だけでなく，数多くのアボリジニ芸術家は，さらにさまざまな絵画スタイルを展開しつづけており，新たなスタイルが多数あらわれている現状がある。そしてそれがまた高い評価を得るような状況が続いているのである。

4　おわりに

ルイス=ウィリアムズに従い，意識の進化が，夢見や変性意識状態でビジョンを見て，それを記憶し，操り，伝えることを可能にし，それがクロマニヨンの芸術表現につながったという仮説にしたがって議論をすすめてきた［ルイス=ウィリアムズ 2012］。アボリジニの「伝統」絵画には，ドリーミングという，彼らにとって現実の生活世界とは別の，「そこにあるもうひとつの世界」の存在が重要なテーマであり，契機でもあることに注目せざるを得ないだろう。アボリジニの人々にとって，「伝統」絵画による表出のもっとも重要なテーマはドリーミングであって，それゆえに，先に述べたように夢見の経験が個人のトーテムの理由になり，また絵画のスタイルを変えることの根拠になるのである。まさに，夢見やトランスといった変性意識状態こそが，異なる世界とのつながりを持ち，「そこにあるもう一つの世界」が具体的なリアリティをもって感じられ，表現されるためのしっかりとした回路として存在していることになる。

ドリーミングの世界が存在する，という世界観は，アボリジニ全体に共通しているものの，地域的な絵画スタイルに多様性があることは，歴史的に各地域で描画を受け入れるあり方の多様性によって，世代をとうして歴史的に形成されてきたと考えるよりほかにないであろう。絵画は描かれることにより社会的存在となり，描き手と

受け手との関係によって期待される「伝統的」と呼ばれるスタイルができあがっていく。その意味では，変性意識状態も夢見のありかたさえも地域集団によって異なる可能性も考えられるだろう。

しかし，かなりの幅を持つ多様性があっても，なぜアボリジニ絵画の多くがスタイルの違いにかかわりなく，我々に大きな印象を残すのだろうか。この問題についても，ルイス=ウィリアムズの仮説は有効であると考えられる。つまり，絵を描くことは彼らにとって，変性意識状態で出会うことのできる「そこにあるもう一つの世界」であるドリーミングの，具体的なイメージをこの世界に「とどめる」ことであるといえる。ドリーミングという神話世界は，精霊の活躍する世界であり，個々人の力を超えた世界である。そして，その存在はこれまで述べたように，アボリジニの人々にとって具体的なリアリティである。彼らはこれを，絵にかくことで表象し，そのイメージを固定し，記憶し，さらに人々に伝えようとしているといえるだろう。より重要なことは，彼らの絵画が外部の人々や，我々のような生活している人間に対してもインパクトのあるものとなっていることである。

例えば一方で，イルカラの土地権訴訟にかかわり，議会に提出された樹皮画の嘆願書が白人主流社会の大衆に対しても大きな訴求力を持って世論を動かし，1972 年のアボリジニ土地権法の成立につながる力をもち，また一方で，多彩な絵画が妍を競うコンテンポラリーアートの世界で，エミリー・ウングワレーやローバー・トーマスの絵画が多大な力をもつのは，それらの絵画の背景に彼らの独自のドリーミングという「もう一つの世界」が存在し，その世界と自らの生活世界とを，彼らが変性意識状態や夢見を通じて往還することによっているといえるのではないだろうか。

そのようなドリーミングの世界との往還，つまり「交通」のありかたが，アボリジニ独自の表象に普遍性のある一定の力を与えているのだとすれば，その「交通」の在り方こそが，ホモサピエンスが 4 万年前や 3 万年前に描いた岩壁画が我々に与える強いインパクトを説明するための基礎を提供しているといえないだろうか。彼らは，「そこにあるもう一つの世界」を，現前させ，それを伝えるために絵画を描いたのではなかっただろうか？ルイス=ウィリアムズの言うように，芸術表現がホモサピエンスのホモサピエンスたる根源にかかわっているのなら，我々がアボリジニ絵画に対して抱く共感や強い印象を説明しうるかもしれず，それは，人類共有の芸術制作についての普遍的な力の理解につながると考えることができるのかもしれないのである。

では，ネアンデルタールにはドリーミングのような「そこにあるもう一つの世界」はなかったのだろうか。ホモサピエンス以外のほとんどの哺乳類が持つ原意識は，ネアンデルタールももちろん持っていたと考えられる。犬や猫も夢を見ることは知られており，それらよりもはるかに高い知性を持っていたと考えられる。彼らはおそらく，夢見等により，別の世界についての意識は持っていたと考えるべきだろう。有名なシャニダールの埋葬の例は，死者の世界を意識していたとの傍証といえるかもしれない。しかし，それにもかかわらず，彼らがその世界を描いたり，形にとどめたりしなかったことは，彼らの意識レベルが高次意識でなかったこと，そして言語を持たなかったことによると考えることができる。高次意識によって夢で見たビジョンは記憶され，他者に伝えることで時間的空間的にも展開する。言語の存在は，「そこにあるもう一つの世界」を構築するうえで必須である。そして，その構築された別の世界を，この世界に現出させ，他者に伝えようとする意志によって，芸術表現はうまれたと考えることが妥当だろう。

それでは，さらにもう一つ，クロマニヨン人にとっての「そこにあるもう一つの世界」とはどのような世界だったと考えるべきだろうか。これはあくまでも一人類学者の想像にすぎないが，それはアボリジニのドリーミングと似た，アニミズム的な世界ではなかっただろうか。いずれにしても，それはきっと「そこにあるもう一つの世界」であったに違いない。バイソンなどの彼らのまわりにある動物たちが精霊として活躍する世界であり，彼らの生活に食糧とゆたかさをあたえるものであっただろう。その世界の存在を岩壁に描き，この世界にとどめることで，クロマニヨンの人々は，その活力を増殖させようとしたのではなかっただろうか。

そして，その描かれ，この世界にとどめられたイメージによって，人々は「そこにあるもう一つの世界」，を共有することができるようになった。芸術によって人々は，大きな世界観を共有できるようになり，集団としてのまとまりをもつことが可能になり，人々の凝集力が高まり，彼らの発展につながったのだろう。そう考えると，芸術こそがホモサピエンスが繁栄することになった重要な契機と考えるべきなのかもしれない。

文献

京都国立近代美術館（編）1992『アボリジニの美術：伝統と創造／オーストラリア大地の夢』，京都国立近代美術館。

窪田幸子 2008「「アボリジニ美術の変貌」内堀基光総合編集，山下晋司編『資源人類学第二巻　資源化する文化』，181−208 頁，弘文堂。

窪田幸子 2011「アボリジニ・アーティストの誕生 − グローバルとローカルの狭間で」松井健・名和克郎・野林厚志編『グ

ローバリゼーションと〈生きる世界〉』昭和堂
ルイス=ウィリアムズ，デビット 2012『洞窟のなかの心』講談社
Griffiths, Max 2006 *Aboriginal Affairs 1967−2005 : Seeking A Solution.* Rosenberg Publishing Pty Ltd.
Morphy, Howard 1998 *Aboriginal Art.* Phaidon Press Limited.

美術の起源：
ショーヴェ洞窟壁画をめぐって

小　川　　勝

（鳴門教育大学 芸術・健康系教育部）

このたびは，「ネアンデルタールとサピエンス交替劇」という意義深いシンポジウムで発表する機会をいただき，喜んでおります。私は，30 年以上にわたって，洞窟壁画を学んできており，ホモ・サピエンスがはじめて作りだした美術について，その意義などを日々考えている研究者です。本日は，副題にありますとおり，これまで発見された最古の美術作品群である，フランス南部のショーヴェにおいて発見された洞窟壁画を見ることにより，美術とは何か，という問題について私の考えを提起したいと考えています。

ところで，昨年，2012 年 6 月に *Science* に発表されたイギリス・ブリストル大学のアリステア・パイク博士を筆頭著者とする論文について，あらかじめ私の現在の見解を明らかにしておきたいと思います。（PIKE et al. 2012）これは，ウラン系列年代測定法という新しい方法で，スペイン北部のいくつかの洞窟壁画を測定した結果を発表した論文ですが，エル・カスティージョ洞窟の手形から 41,400 ± 570 BP というこれまでの常識を打ち破る，極めて古い年代を得ており，これは極めて大きな問題提起をしていると，私も受け止めています。特に，論文の末尾で，ネアンデルタール人による制作の可能性を示唆していることは衝撃的であり，その意義を深刻にとらえなければならないでしょう。まさに，このシンポジウムのテーマを正面から扱っている論文であり，これを軽視することはできません。ただし，パイクの研究グループ以外の追測定がまだなされていない現在では，この 4 万年以上前という年代を前提にして議論を展開することはまだできない，というのが，私の立場です。今後，極めて古い年代が確かなものと認められれば，改めて，議論を再構築しなければならないと考えているところです。

さて，ショーヴェの洞窟壁画は 1994 年に発見されましたが，20 年が過ぎた今もなお，その衝撃は衰えていません。その制作年代が約 32,000 年前という，極めて古い数値を指していたからです。この発表では，美術的側面を強調して，その高い芸術性と表現の多様性が持つ意義を述べることにしたいと思います。図 1 は，赤い輪郭線のクマは緩急のリズム感が絶妙で，本来は獰猛で，一見すると剽軽ともいえるこの動物の特徴が如実に表されています。耳は小さく，鼻の部分には赤いシミが薄く付けられて，頭部の立体感を示しているようです。これは，3 万年以上にわたるすべての美術史においても，極めて傑出した芸術家の作品であると，評価できるでしょう。次の例は，たぶん指で刻んだ線によるフクロウで

図 1　赤い輪郭線のクマ（Chauvet et al. 1995）

図 2　フクロウ（Chauvet et al. 1995）

す。図 2 は，胴の部分には素早い筆致が密集していて，羽毛のボリュームがありありと表現されています。制作当時は柔らかかった岩面に，おそらく指で素早く線を引いたのだろうと考えられます。これはまさに，言葉のもっとも厳密な意味においても，芸術家の仕業というべきであり，このような存在がはるか大昔の時代にありえたことが，何よりも驚きです。他にも，ショーヴェには素晴らしい動物像が多く認められますが，そのすべてを紹介する時間もありませんので，次に，なぜ 3 万年以上も前にこのような美術作品が出現したのかを考えたいと思います。

ベドナリクは岩面画研究にタフォノミー（Taphonomy 便宜的に「化石生成論」と訳します）という概念を導入しています。（BEDNARIK 1994）これは，作品が制作されても，地面や樹皮などすぐに消えてしまう場所の場合は，残らないこともあるのではないかという考え方です。これにより，ベドナリクは 10 万年以上前に，人類は美術制作をはじめたのでは考え，その事例を世界各地に探求しています。（BEDNARIK 2012）ショーヴェより古い作品もあったのだが，それが消失してしまっただけだというのです。しかし，美術を専門に学ぶ者としましては，美術が単純なものから出発して，経験が蓄積される中で，徐々に複雑化して，完成に至るのではないかという考え方には，素朴な進化論的発想があるのではないか，と指摘したいと思います。私は，逆に「ビッグバン」というものが約 32,000 年前に起こって，いきなりショーヴェ洞窟壁画の完成度が現出したのではないかと考えています。これは私自身の「統合」理論に基づいており，「統合」とは自然の形状をした壁面に人間が何らかの動物像のかたちを見いだして制作することを意味し，私自身他のところで論じていますが，すべての洞窟壁画は「統合」という原理に基づいているのではないかと考えています。（OGAWA 2005）

ショーヴェ以前には，人間はあらゆる意味で，美術というものを制作していなかったのではないか，と私は考えています。図 3 は，南アフリカのブロンボス遺跡で発見された「線条のあるオーカーの塊」ですが，平行に，また斜めに走る刻線は洞窟壁画に比べると，全く芸術といえる代物ではないのではないか，と私は見なしています。ブロンボスの刻線の制作年代は 7 万年以上前と確定していますが，10 万年以上前に美術制作をはじめた人類が，7 万年前にこの段階に至り，さらにその約 4 万年後に洞窟壁画を作り上げたという考え方には無理があるのではないでしょうか。あまりにもクオリティに差がありすぎますし，まだまだ，ブロンボスが孤立している問題を解決するためにも，さらなる発見が必要となるでしょう。私自身は，まだ発見されていないものを想定するという「タフォノミー」的思考はとらないようにしたいと思います。

図 3　ブロンボス，線条のあるオーカーの塊（Henshilwood, et al. 2002）

図 4　ドットによるビゾン（Chauvet et al. 1995）

ショーヴェでは表現の多様性が認められますが，洞窟の暗闇の中で，最初に美術制作をはじめた人々が，様々な表現方法を試した結果の多様性ではないか，と私は考えております。しかし，この多様性は後の洞窟壁画には受け継がれなかったようです。最古のショーヴェで様々なチャレンジをしたあと，ひとつの方法だけが受け入れられて，その後洗練されていったのではないでしょうか。最初のものだからこそ，様々なものがあるというのが私の理論の根拠です。以下，多様性の例をいくつか見ることにしましょう。図 4 は「ドット」によってのみ形作られたビゾンです。輪郭線はなく，ドットの集積で胴体部分のボリュームを出現させようとしています。ドットによる動物像は，後代にもまれに見いだせますが，例外的であり，人間は，輪郭線による対象の把握を選んで，それを唯一の方法として維持しつづけたのではないでしょうか。実際，物体に輪郭線は存在せず，人間の表現方法のひとつとして，仮構的な輪郭線がありつづけているだけなのです。図 5 は黒色の動物像の上から，板状

図 5　バンダリズム（Chauvet et al. 1995）

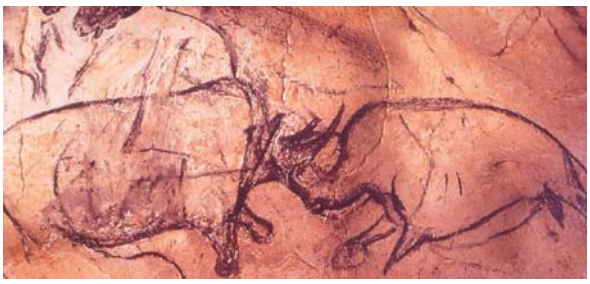


図 6　相対するサイ（Chauvet et al. 1995）

の道具で，柔らかかった岩面にストロークを残したものであり，芸術破壊（バンダリズム）の行為であるともいえます。このようなバンダリズムも洞窟壁画においてはほとんど見いだすことができません。なぜ，ショーヴェにおいてのみ，このような造形現象が見いだせるのでしょうか。

図 6 は，ショーヴェにおける新発見を代表する例の「相対するサイ」であり，左右のサイの頭部に用いられた木炭から約 32,000 年前という驚異的な数値が得られています。伝統的な呪術説によれば，動物像は孤立した単独像としてのみ描かれ，このような構図的表現は洞窟壁画では極めてまれです。2 頭のサイは激しい勢いで闘っており，ここには最古の美術にこそ信じられないほど成熟した感覚と表現力が備わっていることを示しているのです。

図 7 もショーヴェではよく知られている新発見でしょう。この「多重輪郭線のサイ」には二つの異なった解釈が提起されています。一つは，非常に奥深い空間を示していると見なす考え方です。7 頭以上のサイがほぼ重なった状態でいるのを，そのまま狭い空間に表現したというのです。しかし，洞窟壁画は，目に見える一瞬の状態を見たまま表現しようとしたものではないでしょうし，もしそうだとしたら，やはり，後代には継承されなかった特異な表現であるといえるでしょう。もう一つは，美術における運動表現の試みであるという，極めて大胆な解釈です。洞窟壁画には，運動表現の可能性は，後のマ

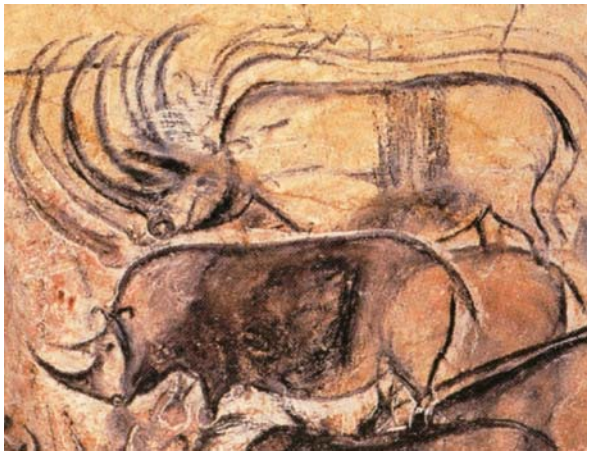


図 7　多重輪郭線のサイ（Chauvet et al. 1995）

図 8　直角面のビゾン（Chauvet et al. 1995）

ドレーヌ期にショーヴェ洞窟に近いコロンビエ岩陰で制作された刻画のヤギに指摘できますが，このサイほどには明確ではありません。美術における時間表現は，20 世紀初頭の未来派によっても試みられましたが，継続するには無理がある見果てぬ夢であり，それが最古のショーヴェに，これほどはっきりと表現されているとすれば，やはり，はじめだから試みられて，その後見捨てられたと考えるのがいいのではないでしょうか。

最後の例は図 8「直角面のビゾン」です。ほぼ直角に折れ曲がった二つの平面的空間の，一つには正面から見た頭部が描かれており，別の平面には胴部を横から捉えた姿が表されています。これは絵画なのでしょうか，それとも三次元的な彫刻ともいえる表現なのでしょうか。これは最初期の美術にのみ現れる第三のジャンルであるともいえ，その後のアーティストたちは，このような，ある意味では現実的ともいえる再現を受け継ぐことはなかったのです。

以上のような，32,000 年前の最古の美術に見いだされる多様な表現技法をどのように理解すればいいのでしょうか。近年，私は暗闇で制作される洞窟壁画を，「見る

こと」を重視して論じてきています。（OGAWA 2012）自然の起伏や亀裂に跳んだ岩面が本来持っている形態と，人間が作りだす動物像などのかたちの一致を「統合」と呼んで，理論的な考察を進めています。現生人類であるホモ・サピエンスは，一般的には，20 万年以上前にアフリカ大陸で出現したと考えられています。そして，約 5 万年前にアフリカを離れ，洞窟壁画のあるヨーロッパ西部には約 4 万年前に到達したことが考古学的資料から示されています。ここで言及している年代は，まだまだ論争の的でもあり，この発表では，言及しないことにします。また，2010 年の春に Science 誌に発表されたネアンデルタール人の DNA 分析の結果もここでは考慮しないことといたします。（BURBANO et al. 2010）

ヨーロッパ西部に到着した後，ホモ・サピエンスは洞窟の中で，いったい何をしていたのでしょうか。私自身は，人々が暗闇の中に単純なランプを持って入り込み，自然の起伏豊かな自然の岩面に動物のかたちを見いだしていたのではないか，という仮説を提唱しています。彼らは何らかの重要な理由で，洞窟の奥深いところに動物を見つけ出そうとしていたのでしょうが，その動機に関しては，いずれ詳しく論じたいと思います。ここでは，美術制作の意味を解釈するのではなく，美術の起源を明らかにするために「見ること」の力を強調したいと思います。フランス南西部のペシュ=メルル洞窟を最初に調査研究したルモジは，その報告書において，洞窟内に神秘的に動物が先存在していたことと洞窟壁画が関係あると書いています。（LEMOZI 1929）これは，一つの宗教的信念の告白のように聞こえますが，私自身は洞窟壁画の動物像の存在感を説明する理論として可能性があると見なしています。

私自身も，後期旧石器時代のホモ・サピエンスは自然の岩面の形状に動物の形態を見る目的でシンプルなランプを手にして，暗闇に入り込んだのだろうと考えています。あるものを別の何かと見なすこと，例えば，空に浮かぶ白い雲に大海原を突き進むヨットと見なすこと，それを「表象（representation）」と呼びますが，それは人間に本来備わっている能力でしょう。以下は私自身が考える一つのストーリーにすぎませんが，ホモ・サピエンスは，約 4 万年前にヨーロッパ西部に至り，洞窟の暗闇を発見し，ショーヴェに至る数千年の間に，動物のかたちを見つけ出す力を磨いたのではないでしょうか。自然の岩面の起伏や亀裂に富んだ形態それ自体は，何千万年にも及ぶ自然の地殻変動などの現象の結果にすぎないのであり，そこに人間が介在する余地というのは，もちろんありません。しかし，人間の眼は，その偶然に生じた形態に意味を見いだし，リアルな動物像へ「統合」することができるのです。暗闇の中で，人間は徐々に「見ること」の力を成熟させてきたのではないでしょうか。

図 9　ティビラン洞窟の「統合」されたクマ（Leroi-Gourhan 1980）

この発表で私がもっとも強調したいのは，岩面に先存在する動物を「見ること」が洞窟壁画の動物像の形態を決定するということです。その好例として，フランスのピレネー山地にあるティビラン洞窟の作品を紹介したいと思います。図 9 はクマですが，実際は背中からおしりの部分にかけてのただ 1 本の線で表現され，頭部や 4 本の足そして尻尾は自然の岩の形状そのものであり，作者は全く手を加えていません。岩面の形状を見るだけで，暗闇の中にほとんど動物の形態が現れ，そこに引かれた 1 本の線だけで，動物の存在を確かなものとしているのです。私の仮説にすぎないのですが，ホモ・サピエンスはショーヴェ洞窟壁画が制作された 32,000 年前より以前から，洞窟内部に動物の秘められた形態を見いだしながらも，何ら手を加えていなかっただけではないのでしょうか。

やがて，それはまさに 32,000 年前のことですが，暗闇の岩面に見えた線をなぞることをはじめた人々がいたのではないでしょうか。彼らは線やドットを用いることで，動物の存在を再確認したのです。これが美術の起源ではないか，と私は考えています。ではなぜ，ホモ・サピエンスは岩面にその痕跡である線を残したのでしょうか。これは解釈の領域に踏み入れることになり，今後考えてゆきたいと思います。数千年間にわたって，暗闇の中で見る力を成熟させてきた人々は，見たい物，すなわち存在感のある動物の姿を暗闇の岩面に追い求め，それを固定するに至ったのです。しかし，美術の先駆者の常として，見たものを表象して，表現する決まり切った方法を持ち合わせておらず，上で紹介しましたとおり，動物像を表現する多様な手法を試みざるをえなかったのではないでしょうか。線に加えて，ドットもまた動物像の胴体部分などのボリューム，すなわち存在感を追体験し

ようとしたのです。

このように，最初の芸術家たちは様々な方法を創出して，岩面に見いだしたものを固定したのであり，そのことが，他に例を見ない緊迫した闘争シーンや，時間も含めた四次元的ともいえる表現，また彫刻的ともいえる直角面の二次元的表現などを制作するに至ったのです。これらの手法は，最初の美術であるショーヴェにのみ見いだされ，その後の洞窟壁画には継承されませんでした。ただ，図 1 のクマのように，輪郭線で動物をかたどった像だけが，現在に至るまで作り続けられているのです。ホモ・サピエンスはショーヴェ以降 32,000 年間にわたって，一度も中断することなく美術制作を継続してきています。それも，ほとんどすべて輪郭線によってのみかたちを捉えているのであり，なぜ，アーティストがドットなどの他の手法を捨て去ったのか，その理由を考えなくてはならないでしょう。実際の事物には輪郭線など存在せず，それは表現のために人間が創案した仮構です。それにもかかわらず，なぜ我々はそこにリアリティを感じるのでしょうか。この問題も今後の重要な課題ですが，この発表を終えるにあたり，改めて，ショーヴェにおける表現方法の多様性を指摘したいと思います。ホモ・サピエンスは美術表現という未知を領域に突き進むにあたって，あらゆる可能性を探ったのであり，その奮闘の痕跡として，ショーヴェの洞窟壁画を位置づけることができるのです。

注記：この発表は，2010 年 9 月にフランス・アリエージュ県タラスコン=シュル=アリエージュで開催された国際学会で行った研究発表の英文の原稿を基本にして，それにいくつかの箇所を付け加えたものである。英文の原稿は学会後に出版されており，それは，下記 OGAWA M. 2012“Power of Seeing”を参照していただきたい。本稿は，それを発表者自ら日本語訳し，京都での発表の内容を加筆したものである。

文献

BURBANO, H. A., et al, 2010 Targeted Investigation of the Neandertal Genome by Array-Based Sequence Capture *Science* 7 May 2010 Vol.328 no.5979 723−725.

CHAUVET, J. -M. et al., 1995. *La grotte Chauvet à Vallon-Pont-d'Arc.* Paris : Seuil.

CLOTTES, J, 1996. Les dates de La grotte Chauvet sont-elles invraisemblables?. *INORA* 13, 27−29.

CLOTTES, J. et al., 1995. Dates radiocarbone pour la grotte Chauvet-Pont-d'arc, *INORA* 11 : 1−2.

BEDNARIK, R. G., 1994. A taphonomy of palaeoart. *Antiquity* 68. 258 : 68−74.

BEDNARIK, R. G., 2012 Dating and taphonomy of Pleistocene rock art L'art *Pléistocene dans le monde* Clottes J.（ed）Société Préhistorique Ariège-Pyrenées.

HENSHILWOOD, C. S. et al., 2002. Émergence of modern human behavior : Middle Stone Age engravings from South Africa. *Science* 295 : 1278−90.

LEJEUNE, M., 1985. La paroi des grottes, premier 'mur' support artistique et document archéologique, *Art & Fact* 4 : 15−24.

LÉMOZI A., 1929. *La grotte temple du Pech-Merle : Un nouveau sanctuaire préhistorique.* Paris : Picard.

LEROI-GOURHAN, A., 1980. Introduction à l'art pariétal paléolithique, Jaca Books Milan.

OGAWA M., 2005. Integration in Franco-Cantabrian Parietal Art : A Case Study of Font-de Gaume Cave, France". In *Aesthetics and Rock Art,* Clegg J. and Heyd T.（ed）, pp.117−129. London : Ashgate.

OGAWA M., 2012 Power of Seeing : high quality and diversity of Parietal Art in Chauvet *L'art Pléistocene dans le monde* Clottes J.（ed）Société Préhistorique Ariège-Pyrenées.

PIKE, W. G. et al., 2012 U-Series Dating of Paleolithic Art in 11 Caves in Spain Science 15 June 2012 Vol.336 no.6087 1409−1413.

ROUZAUD, F. et al., 1994 *Grotte de Mayrière, Bruniquel,* Tarn-et-Garonne. Toulouse, 1−11.

「芸術」はどのような状況で生まれるのか
――考古学的検討――

松　本　直　子
（岡山大学大学院 社会文化科学研究科）

「芸術」の登場について

ネアンデルタールとサピエンスの交替劇との関連で「芸術」について考える場合には，それをいかに定義するかが重要である。Morris-Kay（2009）による包括的な定義によると，芸術には①身体や他の自然物・人工物，平滑な面への彩色，②パターン（象徴的意図の有無は問わず），③自然に生じた形態の部分的改変，④二次元ないし三次元のイメージを新規に作り出すこと，の 4 種が含まれる。これまでに確認されている考古学的証拠によれば，①から③までは 5 万年前より古い資料が散見されるが，④が登場するのは 4 万年前以降で，ホモ・サピエンスの手によるものと推定されている。

ネアンデルタールの遺跡からも，①や②に当てはまるような資料は断片的に発見されている。イタリアの Fumane Cave のムステリアンの層では，約 45000 年前におよそ 110 キロメートル離れた露頭から採取してきた巻貝の化石に赤色顔料を塗布したとされる事例が報告されている（Peresani *et al.* 2013）。イスラエルの Quneitra やブルガリアの Bacho Kiro では，同心円やジグザグを線刻した石が発見されており，なんらかの象徴的意味を伴う活動があったことを示唆する。こうした幾何学的パターン作成の基礎にある認知活動は当然複雑で，計画性や意図を伴うとみるべきであるが，入れ子状のカーブやジグザグなどのパターンは内視現象の特徴でもあり，脳の機能によるかもしれない。偏頭痛や統合失調症の幻視，側頭葉の脳梗塞やある種の薬物による意識の変性状態で見られる内視イメージを単に写しただけであれば，必ずしも象徴的活動とはいえないという留保もつけられる資料である。

ネアンデルタールにみられるこうした散発的な資料と比較すると，④がほぼサピエンスの残した遺跡に限られることはやはり注目される。動物や人，あるいはそれらを素材とした想像的存在を，二次元の絵画や三次元の像として新規に作りだすという行為は，後期旧石器時代以降しばしばみられるようになる。後述するように，サピエンスのすべての社会にこうした資料が見られるわけではなく，芸術的活動が盛んな文化は地理的・時間的に偏在している。しかし，存在する場合は一定の地理的範囲で一定の期間にわたって製作が継続する場合が多く，中期旧石器時代までの散発的なあり方とは異なっている。

「芸術」を生みだす個人的認知能力

美しいものを快いと感じる能力には深い進化的基盤があり，美的に好ましいものを作り出す能力は，本来機能的な道具作りの能力と密接に結びついている。芸術を生み出す認知能力の基盤は長い進化の過程で培われたもので，萌芽的なもの（歌，ダンス，身体装飾など）はサピエンス登場以前からみられる。それがサピエンスに至って特殊な発展をみせるのはなぜかという問題については，個人的認知能力と社会的状況の双方からの検討が必要である。

芸術的創造性の潜在力については，現生人類においてもかなりの個人差があり，チンパンジーにも絵を描くのに長けた個体とそうでない個体がいることから，ネアンデルタールや旧石器時代のサピエンスにおいても，芸術を生み出す能力や性向には集団内にかなりの個人差があったと考えられる。「芸術的才能」の個人差はどの集団においても大きく，一部の高い才能を持った個体によって新しい様式の芸術が生み出される（Morris-Kay 2009）。旧人と新人の象徴的認知能力や創造性についても，それぞれが均質的な能力を持っていたと考えるのはおそらく実態にそぐわないであろう。もっとも高い芸術的創造性をもったネアンデルタールが，創造性に乏しいサピエンスよりも高い創造性を持っていた可能性は否定できない。

いわゆる絵画が上手で，手話などの記号的認知能力が高いチンパンジーでも，具象的な絵画や像を新規に創造することができないことからも，④タイプの芸術の創造に必要な認知能力は人類進化のどこかの段階で備わった

ものとみられる。イマジネーションに基づく絵画や立体造形の創造は，神経構造における進化的変化が関与しており，それは道具作りや狩猟活動にも影響を与えたと考えられる。ネアンデルタールがどうであったかは直接確認することができないが，ネアンデルタール社会において①や②タイプの芸術資料の分布が散発的であったことからすると，ネアンデルタールに④タイプの芸術を創造することのできた個人が存在したとしても，その社会的位置づけはサピエンスの場合とは異なっていたといえるだろう。

文化として考古学的に確認できるような芸術活動が継続的に営まれるためには，芸術的 innovator としての能力をもった個体と，それを評価して学習する learner としての能力を持った個体の双方が一定数存在することが必要となる。ネアンデルタールとサピエンスに関する芸術的資料の差異は，こうした性向をもつ個体の頻度やその能力の程度として理解されるかもしれない。

芸術というカテゴリーに含まれる活動は，人類の進化の過程において文化的・認知的進化のコンテクストにおいて発生したものであり，脳の最も抽象的・統合的領野の発達と，芸術家と鑑賞者を包括する「心の共同体」の発達の双方が関わっている（Donald 2006）。両者のインタラクションが複雑な文化的・認知的領域を形成し，それが芸術に反映されるのであり，芸術と芸術家は，文化と認知の共進化において重要な役割を果たしているといえる（ibid.）。

「芸術」を生みだす状況

芸術的活動の活発さは時期や地域によって大きな偏りがあることは確実であり，ヨーロッパ旧石器時代の洞穴絵画が描かれる時期・地域もかなり限定されている（Renfrew 2009）。フランコ＝カンタブリア地方の後期旧石器時代に洞窟壁画が発達する理由については，人口密度と集団規模，そして定住化という要素が気候変動と環境変化によって変化したことが，壁画の発達を促した可能性が指摘されている（Mellars 2009）。すなわち，トナカイなどの大型草食動物の狩猟が容易となった時期には人口が増加し，ある程度定住的な生活に移行したために，集団の結束を高めるための宗教的儀礼が発達したという理解である。環境変化によってこの地域の人口が減少すると，洞窟壁画も描かれなくなってしまうことも，この「創造性の爆発」として言及されることの多い現象が，人類全体が新しい段階に突入したことを示すようなものではなく，多分に状況によって左右される現象であったことを示している。

動産芸術についてみてみても，骨，象牙，石，粘土などで作られる小型の 3 次元の人間像（多くは女性）は，ヨーロッパのグラヴェット文化期（28000 BP−21000 BP）に集中し，フランコ＝カンタブリア地域を超えてチェコやウクライナに広がっているが，そうした地域はマンモスの狩猟を特徴とし，通年定住ではなくてもかなり確立した居住地を持っている。やはり定住化への移行が要因とするメラーズの説を支持するかもしれない。

日本列島では縄文時代の草創期から土偶が作られており，氷河期に遡る象徴的遺物がみられる地域のひとつである。草創期の土偶は三重県の粥見井尻遺跡と滋賀県の相谷熊原遺跡で発見されているが，いずれもこの時期にはめずらしい竪穴住居が複数検出されており，ユーラシア大陸における女性像の出現状況と類似している。縄文時代早期の竪穴住居跡が多数検出されている鹿児島県上野原遺跡でも土偶が出土している。

縄文時代前期以降は土偶の出土はほぼ東日本に限られているが，これも基本的に遺跡数・住居跡数の多いところに土偶が分布しているとみることができる。縄文時代を通して遺跡数が少ない中国地方においては，土偶がみられるのは相対的に遺跡数・住居跡数が増加する縄文時代後期から晩期に限られている。九州においても，遺跡数・住居跡数が増加する縄文時代後期に土偶が多く作られるようになる。

こうした縄文時代における土偶の動向は，メラーズが後期旧石器時代の洞窟壁画に関して指摘したように，人口増加・集団規模の拡大・定住化によって集団の結束維持のための儀礼が発達するというモデルと大まかに適合するように見える。ただし，土偶の出土数は住居数と厳密に対応するわけではなく，関東地方では後期になって住居の数が激減しても土偶の数はそれほど減少しない。土偶の出現・発達・消滅と人口との関係は単純なものではなく，象徴的な人工物を利用した儀礼的活動，すなわち世界観の共有や人間関係のあり方についての学習システムの生成と変容というファクターを介在した現象としてとらえる必要がある。

学習システムの一部としての芸術

ドナルドは，芸術をサピエンス的認知活動と位置づけ，その特徴を次のように列挙している（Donald 2006）。

1．他者の心に影響を与えることを目的としている。
2．集団の中に分散された認知において生じる。
3．集団の世界観を発展・強化する役割を果たす。

4．ほとんどの芸術はメタ認知的であり，個人や社会の自己反省に関わる。
5．芸術の形態やメディアは技術によって規定される。
6．芸術家の役割や芸術の社会的定義は，社会的・認知的ネットワークによって決まる。
7．一般的な技術と異なり，芸術は認知的成果を目的とする。

こうした芸術の特徴は，先に提示した Morriss-Kay による分類の①から③のタイプについてもある程度は適合するかもしれないが，他者の関心を引く度合い，認知的影響力，意味の複雑さにおいて，④タイプの芸術はやはり突出しているといえるだろう。新しい世界観を形成したり，それを共有したり，複雑な人間関係について理解したり，多様な博物的知識を掌握したり，あるいは宗教的恍惚感によって耐え難きを耐える力を得たり，というようなことは，フランコ＝カンタブリアの洞窟壁画によって達成することが可能だろう。後期旧石器時代の動産芸術や縄文土偶も，そうした力を持っていたと考えられる。

洞窟壁画や動産芸術のモチーフには，性，生命，死といった，生物にとって根源的な主題があらわれている。これらは，人類に限らず，あらゆる生命体にとって重要なテーマであるが，それを概念化し，対象化し，語ることができるのは，現在確認できるところではホモ・サピエンスのみである。こうした階層的思考あるいはメタ認知は，認知的流動性の獲得（Mithen 1996）ないし作動記憶容量の拡大（Coolidge and Wynn 2009）によって可能となるものであり，この点におけるネアンデルタールとサピエンスの差異について活発な議論が行われていることについては，交替劇プロジェクト第 6 回研究大会で検討した（松本 2013）。また，ドナルドのいう認知的活動としての芸術が成立するためには，自らの「作品」を見て他者がどのように感じるか，考えるか，ということについて推測する社会的知能，いわゆる心の理論が十分に発達していることも必要である。

後期旧石器時代以降の芸術活動は，性，生命，死などをめぐる物語の発達と切り離すことはできないだろう。こうした生物の本能に関わるテーマについて，起源や意味を考え，みなが理解できるような物語として構築する能力と，その要素を絵画として描き，小像として作り出す能力とは，密接に関連している。物語として構築された世界観を共有することで，相互扶助のパターンや社会的分業，性的活動の促進や規制などに変化を生じさせることができる。明文化されたルールが登場する以前の，しかし一定のルールを共有することが生存上有利となるような社会的状況に至った集団において，認知的関心を引き，情感に訴える物語による学習は極めて効果的だっただろう。さらに，物理的な痕跡を残さない言葉のみで語られるだけでなく，視覚的イメージによってその内容が演出・補強されることによって，その効果は飛躍的に増大するだろう。物質文化として表現された二次元・三次元のイメージが，移ろいやすい抽象的な概念や象徴的な信念をつなぎとめる認知的錨のような役割を果たすことで，より多くの人々の間での共有や，より長期的に安定した共有を可能にするからである（Mithen 1998）。

後期旧石器時代の洞窟壁画や動産芸術，縄文土偶などは，いずれもこうした情動的・物語的学習システムの一部として捉えることができるだろう。西日本縄文社会における人口増加と土偶の関係は，土偶の製作が人口増加を促すような独自の世界観を支える学習システムの一環であったことを示唆する。土で女性像を作るという行動は，先に土偶文化を成立させていた東日本から伝わるのであるが，近畿地方においても，中国地方においても，また九州においても，その地域で人口が増加しはじめる初期の段階で現れている。この現象については，移住というファクターも含めてさらなる検討が必要であるが，人口増加とより定住的な生活を促進するような生産技術とともに，それによる生き方を支える新しい世界観を共有するための象徴的技術ももたらされたという理解も可能であろう。弥生文化への移行に先立って九州で土偶が作られなくなることは，土偶というひとつの芸術の様式に依存した学習システムが大きく変容したことを示している。

まとめ

巨視的にみれば，人口増加・定住化と芸術的創造性の発達は相関している。サピエンスの場合，個人差はあれ絵を描いたり像を作ったりする潜在的認知能力は備わっているのであるが，その恒常的な生産と使用を要請するような社会的要因がなければ，考古学的に観察可能な文化としては成立しないということであろう。あるいは，一定以上の人口がないと，芸術的才能をもった個体およびその作品を熱心に評価する個体の数が足りない，ということもあるかもしれない。逆に，たとえ芸術が存在しない社会であっても，物語などの形で象徴的思考によって構築された世界観が共有・継承されている可能性が極めて高い。

ネアンデルタールが残した遺跡に明らかに④タイプの芸術がみられないことも，こうした社会的要因や芸術的

才能の分布によって説明することができるだろうか。たとえ具象的な絵画や動産芸術はなくとも，抽象的な概念や象徴的な信念によって構築された世界観を語る物語を持っていただろうか。これを判断することは難しいが，現在得られている資料の中には，ネアンデルタールが性・生・死をめぐるメタファーに満ちた豊かな概念的世界を持っていたとする根拠を見出すことができない。少なくとも芸術によって支えられた象徴的学習システムを構築することはなかったということはできるだろう。

引用文献

Coolidge, F. and T. Wynn 2009. *The Rise of Homo Sapience : The Evolution of Modern Thinking.* Wiley-Blackwell, London.

Donald, M. 2006. Art and cognitive evolution. In Turner, M.（ed.）, *The Artful Mind : Cognitive Science and the Riddle of Human Creativity.* Oxford University Press, Oxford, pp.3−20.

松本直子　2013　交替劇研究への認知考古学の貢献と論点，交替劇プロジェクト第 6 回研究大会，2013 年 1 月 12−14 日，於東京大学理学部 2 号館講堂

Mellars, P. 2009. Cognition and climate : why is Upper Palaeolithic cave art almost confined to the Franco-Cantabrian region? In Renfrew, C. and I. Morley（eds.）, *Becoming Human : Innovation in Prehistoric Material and Spiritual Culture.* Canbridge Universiy Press, Cambridge, pp.212−231.

Mithen, S. J. 1996. *The prehistory of the mind : a search for the origins of art, religion, and science.* Thames and Hudson, London.

Mithen, S. J. 1998. A creative explosion? Theory of mind, language and the disembodied mind of the Upper Palaeolithic. In Mithen, S. J.（ed.）, *Creativity in human evolution and prehistory.* Routledge, London and New York, pp.120−136.

Morriss-Kay, G. M. 2009. The evolution of human artistic creativity. *Journal of Anatomy*（2010）216, pp.158−176.

Peresani 1, M., M. Vanhaeren, E. Quaggiotto, A. Queffelec, and F. d'Errico 2013. An Ochered Fossil Marine Shell From the Mousterian of Fumane Cave, Italy. *PLoS ONE* 8（7）：e 68572. doi : 10.1371/journal.pone.0068572

Remfrew, C. 2009. Situating the creative explosion. In Renfrew, C. and I. Morley（eds.）, *Becoming Human : Innovation in Prehistoric Material and Spiritual Culture.* Canbridge Universiy Press, Cambridge, pp.74−92.

共同アートワークにおける学習諸相

――バカ・ピグミーの子どもたちの描画とコラージュから――

山　上　榮　子
（神戸学院大学 人文学部）

Ⅰ　はじめに

これまで，課題であり遊びでもあるアートワークを導入して，狩猟採集民バカ・ピグミーの子どもたちの学習をめぐる諸側面について検討してきた。まず，個別の活動から明らかになったことは，新奇素材への関心と探索，自らの文化と異文化の両方にオープンな積極性，極端な抑制や暴発のない「拡散と集約」を包含する表現，困難状況での視点の転換など，創造性とレジリエンスが示され，これらが個々の子どもの学習行動を支えているのではないかと考えられた。これらはすべて，子どもたちの個々の能力に焦点化してきた。しかし当然のことながら，この子どもたちはひとりで大きくなった訳ではない。ひとつの集落という社会集団の中で養育されて成長しつつあり，そして成長したのである。したがって，現実生活の中での他者とのかかわりの中で個々の素質や能力は開花することもあればスポイルされることもある。本年は，実験的に共同行為を設定し，そこでの子どもたちの行動を観察した。とりわけ，描画とコラージュのアートワークは，行動そのものだけでなく，その産出物からも子どもたちの特徴を捉える事が出来る。

そこで，当シンポジウム「交替劇と芸術」のテーマにそって，まずアートについての心理学的研究について概観し，その後バカ・ピグミーの子どもたちのアートワークの実際を提示する。そこでの生産的活動や学習効果については，個別の力の集積以上の成果がみられるかもしれない。また，他者に影響され他者から学ぶ社会学習の姿もみられるであろう。それらさまざまな学習諸相を検討した。

Ⅱ　アートに関する心理学的研究

アート（芸術）には音響芸術，視覚芸術，言語芸術，総合芸術などが含まれるが，本研究での子どもたちには視覚芸術を通して介入し，本節での認知心理学的アプローチについても視覚に特化して述べた。認知心理学以外の以下に述べる臨床心理学的，発達心理学的両アプローチについては，視覚領域だけでなく芸術一般に適用する理論である。

1）臨床心理学的アプローチ

＊Frued, S.（1915）による無意識論

Frued は無意識を，精神分析の 3 つの理論－局所論，構造論，力動論－のうちの局所論に定位させている。つまり，心の構造は意識，前意識，無意識の 3 層で捉えられ，意識は気が付いていること，前意識は思い出そうとすると思いだせる内容，無意識は思い出そうとしても思い出せない内容である。この無意識は，構造論でいう超自我，エスの両方に存在している。人格の欲動の側面であるエスの内容は，主として攻撃衝動と性衝動から成り立っており，心的現象を力動的に捉えた Frued は，無意識の中の抑圧される衝動が大きくなればなるほど，それを制御する自我も活発に働かなければならないとした。ここに，自我の防衛機制のひとつである昇華の産物としてのアートが位置づけられる。つまり，無意識の中にはさまざまな欲動が渦巻いているのだが，それらを社会的に容認される芸術という姿をとって表出される。そうすると，そこには実際の殺戮や性的カオスは免れ，秩序と共生がもたらされる。結果的にはヒトの種としての維持に貢献する芸術の役割があると言えるであろう。

＊Jung, C.（1928）による無意識論

Jung は心の構造を意識，個人的（自伝的）無意識，集合的無意識の 3 層から捉えた。Frued と異なる点は，個人的無意識の奥に人類に普遍的な無意識を仮定したことである。そのため，個人としては未体験のことも未知のこともヒトそれぞれの無意識層に在り，その神話的元型的内容がアートを創造する起爆剤になることになる。さらに Jung は，心の機能からもアートの持つ力について説いている。つまり，Jung によれば，心には思考，感情，直観，感覚という 4 つの機能があり，アート創造という象徴形成にはこれらの機能を超えた現象が生じ

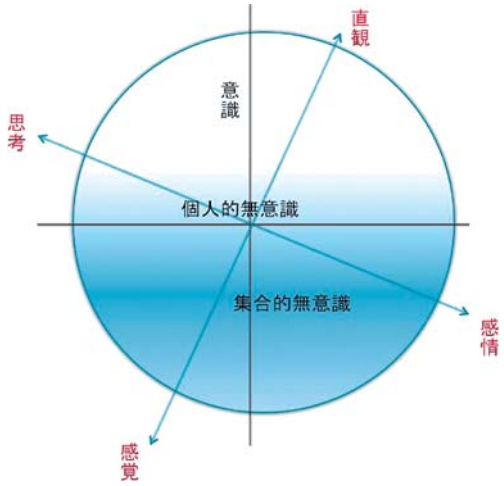


図 1　河合（1967）によるユングの心の構造

る。これが象徴の「超越機能」であり，これが働くために，葛藤や対立物を超えることができる。結果的に，個人的には洞察と癒し効果，集合体としては安定と進歩が期待されると考えられる。

2）発達心理学的アプローチ

＊Winnicott（1971）による移行対象としての芸術

乳児は母子一体感の万能感的時期を過ぎて，対象としての母親を意識し始める時，不安に襲われる。その不安を鎮めてくれるのが移行対象であり，シーツや毛布の端，ぬいぐるみなどのふわふわしたものがその役割を果たす。移行対象は現実に存在する外的対象であるが，同時に，自分自身の感情や空想という内的体験を担うものでもある。同様に，成人にとってのアートは，外的対象であると同時に，制作者の内的体験が投げ込まれたものでもある。この移行対象としての芸術があることで，個としての不安が鎮まり，共感と連帯が生まれると考えられる。

＊図像の発達と言語の発達

イギリスのアートセラピストである Dubowski（1990）は「アートと言語」の中で，図像と言語の発達について述べている。それによると，乳幼児はある年齢に達するまでは，この二つの領域はそれぞれ独立した発達を遂げている。そしてほぼ 1 歳前後に，言葉が表象的機能を持ち，図像も表象的描画が可能になると，言葉と図像は相互に関連しあうことになる。ここに，思考，記憶，感情表現，コミュニケーションのツールとしての言葉と図像が，さらなる個体の発達のために，また，よりスムースな集団，社会の営みがなされるために，大きな役割を担うことになるのである。つまり，表象機能を獲得することで，今ここだけの関係を超えて，時間的にも空間的にも広い視野をもつことができるようになったのである。

3）認知心理学的アプローチ

Zeki（1999）は，「視覚脳」の能動的過程に注目した。最近の知見によれば，一次視覚野の周辺には特殊化した機能を持つ領野が集まっており，大きさ，色，運動などを認識している。つまり，それぞれの視覚領野は，これまでの経験による記憶と比較照合することにより独自に理解し，さらに他の領野とつながり，認識する。このように，ヒトは見ることにより本質的なものを探そうとするのであり，ここに，描画過程とのアナロジーが見出される。例えば，2 歳の幼児は頭足画（おたまじゃくし画）を描き始めるが，これはヒトの本質が頭と手足であるという認識がすでに獲得されているという証拠である。

Ⅲ　参加協力者と手続き

2013 年夏，カメルーンのロミエ村近辺に住むバカ・ピグミーの子どもたちにアート制作協力をお願いした。1 組 2～6 名で，さまざまな組み合わせ（年齢についてはピアジェの発達段階を参照した）のグループを作った。描画活動では，前操作期・5～6 歳の男女グループ各 1 組，具体的操作期・10 歳前後の男子グループ 3 組と女子グループ 1 組，形式的操作期・12 歳以上の男女グループ各 3 組，年齢混合（6～18 歳）男子 1 組，年齢と性混合 2 組，合計 15 組の参加者であった。描画課題は，「昨日食べた物を描いてください」，「その時のあなたを描いてください」，そして，「いっしょに食べた人がいればその人を描いてください」と順次教示する。コラージュ制作は，5～6 歳の男子と年長者のグループ 2 組，5～6 歳の女子と年長者のグループ 3 組，10 歳の男子グループ 2 組と女子グループ 3 組，12 歳以上の男子グループ 4 組と女子グループ 3 組の合計 18 組である。コラージュ課題の教示は，4 つ切り画用紙を示して「ここはあなたの家です。家に欲しい物を好きなように切って貼ってください」である。なお，すべてのプロセスをビデオに録画し，ワークの見守り手としての筆者と通訳の大学院生が関わった。

Ⅳ　結果

描画とコラージュ制作の遂行過程と産出物の結果を以下に述べる。

〈描画の遂行過程〉

1）教示通りにはしない

教示の「昨日食べたものを描いて」に対して，「車やテレビ，家」などで描き始める子どもが多く，再度教示

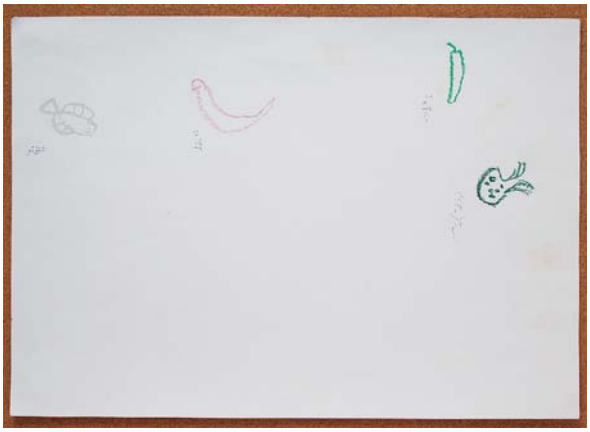


図 2　10 歳男子 4 名による描画

図 3　12 歳男子 2 名による描画

を確認した。すると，「分かっているよ」というような表情でうなずく。そして最終的には食べ物をどの子ども も描いた。教示を理解しているにもかかわらず，多くの子どもは，教示を無視している訳ではなく，その一部は取り入れるが，基本的には自分の欲求や関心に基づいて描いた。

2）グループのメンバー間のやりとり

メンバー同士の話し合いは少なく，指差しや目の動き，他者のつぶやきを察して動くことが多い。

3）観衆と制作者とのやりとり

周りにいる人たちは非常な関心を持って見ていた。そして，描かれた「車，臼，ボール」などを見て，「そんな物食べられるの？」とひやかす子どももいた。しかし，制作者はそのひやかしに動じず，マイペースで描き続けた。また，制作者が「キャッサバはどうだったかなあ」と独り言のように言っているのを聞いて，傍で見ていた女子は「キャッサバはこう描くのよ」と言いながら，地面にキャッサバの絵を指で描いた。しかし制作者は，振り向きもしないで自分流に描き続けた。

4）描画行為は関係性が反映する（図 2）

筆者が訪れた 4 つの集落のうちのひとつは，近代文化との接触が最も盛んで，消費文化が一部入り込み，生活は飲酒や人々の衝突で緊張感を孕んでいた。そこでの描画のお願いをするにあたり，筆者は緊張と警戒心で臨んでしまった。施行する側の警戒を反映して，子どもたちも教示通りの食べ物をひとつずつ描くのが精一杯であり，楽しんでいる様子はうかがえなかった。

〈描画の産出物〉

1）出現率の高いもの

・食べ物：バナナ 12/15（15 グループのうち 12 グループに出現した，以下同様），キャッサバ 11/15，芋類 10/15，魚 10/15，ニワトリ 8/15，動物 5/15

・乗り物：6/15（車 5/15，飛行機 1/15）

・家や休憩所：7/15（家・モングル 5/15，休憩所 1/15，ベッド 1/15）

・道具：7/15（ヤリ 1/15，臼 2/15，杵 2/15，籠 1/15，鍋 1/15，手刀 1/15，皿 1/15，ナイフ 1/15，斧 1/15）

2）年齢に関わらず男子にだけ出現したもの

動物（豚，カメ，センザンコウ，カメレオン，へび）

3）12 歳以上の女子にだけ出現したもの

材料調達から調理プロセスに関する行為（おじさんがつりをしている，葉をすりつぶす，水を汲むなど）

4）男女，年齢に関わらず出現した食べ物以外のもの

車，家

5）男女により道具の分業が見られた

男子：刀，斧，カミソリ　女子：鍋，臼，杵，篭，ヤリ

男女共通：ナイフ

ヤリが 12 歳以上の女子に出現したのは食物供給のプロセスを想起したためかもしれない。

6）ひとつのグループ内では，似たようなものが描かれた。

＊年長者の描いた「ヤリ」を真似て同じ描き方で「ヤリ」を描いた女子，また，スキルフルな子どもが「男性」で描き始めると同じように男性で描いた。

＊描画レベルがほぼ同じグループでは，誰からということなくいつの間にか同調行動が生じており，同じような内容を描いた。（図 3）

7）現実生活では重要な食べ物であるにもかかわらず，ほとんど描かれなかったもの

とうがらしと落花生がこれに当たり，年少の子どもにとって香辛料などは気づかないのかもしれない。あるいは，気づいている年長の子どもでも，現実と表象行為にはずれがあるのかもしれない。

8）共食対象について

両親は全く登場せず，姉妹兄弟 5/15，友人 4/15，妻

や夫 3/15 の出現であった。

〈コラージュの遂行過程〉

1)「作りたい人？」とこちらが尋ねると，全員が手を挙げる。新奇なことへの積極的関心が見られた。

2）グループのメンバー間でのやりとり

年齢混合グループでは，年長者に切るのは任せ，糊の塗り方は示してもらって模倣する子もいた。最後には年長者が糊付け貼るということもあった。

頼む方も頼まれる方も言葉をあまり用いない。年少者は写真を差し出し，顔を見上げると，事態を察して年長者がそれに応えてくれる。年長者のすることをじっと見ているので学んでいる様子だが，まだ行動としては出てこない。

3）観衆と制作者とのやりとり

観衆からのひやかしが見られた。「飛行機」「車」の写真を選んで貼ろうとする制作者に対して，「そんな大きなものは家に入らないよ」「家がつぶれてしまうよ」とひやかしが入る。制作者は聞こえているが反論もせず，作り続けた。

4）観衆どうしでのコラージュ制作に対する反応

写真を見ながら，指差し，おしゃべりがはずむ。素材であるカラー写真の世界は子どもたちにとって異文化の世界であるが，見るという行為で探索し，好奇心旺盛で，オープンな態度である。

5）個人のワークでは出現が少なく，グループワークで多く出現した制作様式

「多い切片数」，「重ね貼り」，「はみだし」が出現した：高いエネルギー，積極性，大胆さが相乗効果的に見られた。

6）個人のワークでは出現せずにグループワークではじめて出現した制作様式

「くりぬき」の切り方が見られた：明確な境界，主体としての強い自我が示唆された。

図 4　子どもたちは異文化に大きな関心を寄せた

図 5　12 歳以上男子 3 名による「恐竜と動物」

図 6　6 歳と年長者各 3 名女子のコラージュ

7）個人のワークでもグループワークでも出現し，日本の子どもたちには出現しなかった制作特徴

多視点の構成：自由さを示唆するかもしれない。

〈コラージュの作品内容について〉

1）男子グループの特徴

話し合っている様子はないが，いつの間にかテーマが決まっているかのように仕上げられた。「サッカー＋乗り物」「動物＋恐竜」（図 6）「乗り物＋動物」など。

2）女子グループの特徴

多様な内容であり，コラージュ・スコアリングカテゴリー（山上，2010）でいう「対人」「友好」「子ども」の内容が男子より圧倒的に多い。

3）発達的な特徴

年少の子どもは切ることには他者依存的だが，内容選択は自分で行っている様子であった。

Ⅴ　実際例提示

1）12 歳以上の女子 3 名（17 歳の A, 12 歳の B, C）による描画（図 7）

描画の教示をすると，少し恥ずかしそうにするがすぐ

図 7　12 歳以上の女子 3 名の描画

図 8　12 歳以上の男子 2 名による描画

クレパスをとって描き始める。ほとんど出来上がった様子なので，「もうおしまい？」と筆者が尋ねると，B は少しの空間を指して，「ここがまだ」という表情を見せる。しかし，自分が描くわけではなく，A と C の顔を見た。すると，ひと呼吸の時間の後，A が「キャッサバ」を描いた。すべてを描き終えた後，何を描いたのかを話してもらった。A は，並列して描いた「ニワトリ」「ピーナッツ」「犬」「花」「妹」「香辛料を削る道具」「ソアラ（友達の名前）」「私」「油ヤシの木と実」に対して，「ニワトリがピーナッツを食べている」「犬が花を食べている」「妹とソアラが香辛料を削っている」「油ヤシの実をとっている」と，二つ以上のものを関係付けて述べた。A は描いたもの（表象）の輪郭線だけでなく，彩色も試みたが，ぐるぐると線で埋めるに留まり，塗り方は知らないようであった。B は，「ヤマイモ」「サトイモ」を始めとする多数のイモ類を描いた。筆者たちがイモ類の名前が分からなかった時，観衆のひとりの成人男性が，そばの葉を指差し教えてくれた。

2）12 歳以上の男子 2 名（15 歳 D と 12 歳の E）による描画（図 8, 9）

D は教示を聞くとすぐに紺のクレヨンを取って描き始めた。D が村のボスである「隣人男性」を描くと，E も「男性」を描いた。筆者が「昨日食べたものを描いてね」と再確認すると，「分かっている」というようにうなずいたが，「女性」を「男性」の横に描き足した。そして，D が「キャッサバ」「ブタ」「バナナ」と描いていくと，E は「キャッサバ」「バナナ」は描いたが「ブタ」は難しいのか，描かなかった。さらに，D の「スカート」は E では「ズボン」に，また，D の「自分が水を飲んでいる」は E にはスキップされた。

図 9　スキルフルな男子 D の描画に注目する人々

3）12 歳以上の女子 3 名（16 歳 F と 17 歳 G と H）によるコラージュ（図 10, 11）

「鳥がいる」「この魚はおいしそう」などとおしゃべりをしながら，楽しそうに，ハサミを使って貼っていった。F が「赤いハンドバック」の大きな切片を用紙の中央に貼ったが，しばらく他の写真が 3 人によって貼られた後，H は，その「ハンドバック」を剥がした。そして，「女性用のきれいな腕時計」を代わりに貼った。H は F に言葉や態度で了解を得ようとすることは一切なかったが，F も抗議をするようなことは全くなく，自然に流れていった。ここには，誰が最初にその切片を選び貼ったかという所有感や所属感はなく，むしろ，コラージュ制作という場の共有感の方が強いように見えた。近代化社会でのグループ・アートワークでは，時にテリトリーや個の主張の問題が生じることがあるが，ここでは，狩猟採集民バカ・ピグミーの一体感による許容性の広さを垣間見ることができた。

図 10　12 歳以上の女子 3 名のコラージュ制作

図 12　年齢混合男子と年長者によるコラージュ制作風景

図 11　12 歳以上の女子によるコラージュ作品

図 13　年齢混合男子と年長者によるコラージュ作品

4）年齢混合男子（7 歳 I, 9 歳 J, 10 歳 K）と年長者 LM によるコラージュ（図 12, 13）

当初は 10 歳の男子グループを構成しようとしたが，集まらなかったため，7 歳の I が参加することになった。集落のボスが I の横についてどうすれば良いかを教えるが，すぐには理解できなかった。そのため，サポーターとして 14～15 歳の L がついた。J も切ることができない様子だったので，成人男性 M がついた。J は自分で素材は選択して M に指で指し示し，切ってもらうのだけを M に頼み，のりをつけて貼るのは自分であった。I は指し示すという明確な態度をとらず，何となく写真全体を L に見せて L の顔を見上げた。すると，それに応えて L は適当に切り，その切片を I に渡した。しかし，ぼんやりしているので，L はさらにのりも塗ってあげて I に再度渡した。やっと I は自分で貼れた。I は一連の L の行為をじっと見ているが，自分でやろうとはまだしない。I のレディネスがまだ整っていないことをよく分かってか，L がかわりにした。お互い，相手の気持ちを推し量りながらの共同制作行為であった。

Ⅵ　考察

1）学習主体としての子どもたちの資質

子どもたちの描画やコラージュ作品に巧拙はあるものの，教示に促されて，視覚と手指の運動を協応・調整させながら，イメージを外在化できた。ここに，子どもたちの表象化能力の高さが伺えるが，教示通りに課題をこなしたのではない。むしろ，教示に刺激を受けて自己の内的欲求が動き始め，その欲求に従った。つまり，現実要請を無視するのではないが，内的欲求を押さえ込まないで描きたいように描き，貼りたいように貼った。その内容は，異文化への憧れと取り入れ願望，伝統的な性役割への同一視などであった。

2）学習環境としての森と年長者たち

慣れ親しんだ自然の森と集落，そして見守り手の年長者たち，という共感性を基盤とする抱える環境 holding environment（Winnicott, D. W., 1971）で実施されたからこそ，新奇課題に挑戦できた。そこでのアートワークと

いう新奇課題はアフォーダンスとなり，自己実現の場となった。例えば描いているときの子どもは，キャッサバやへびなどのアフォーダンス（環境からの提供）を探索し，シェアリングで説明しながらその絵を見る子どもは「探求されたアフォーダンス」の探求をする。「表現としての絵画はアフォーダンスを指示しているのではない。アフォーダンスを探求した結果である」（佐々木，2003）とされ，表現された絵画を見るのは，「探求されたアフォーダンス」の探求なのである。ここに一連のアートワークが，メタ認知やメタ学習の特徴を持つことが示されたと考えられる。

また，積極的に教えるのではなく，示唆に留める年長者に対して，子どもたちは指差しやみつめるという前言語的なやり方で上手に依存し，年長者もその心を察して動くという高度なコミュニケーションが展開した。その基礎には，子どもが自分自身の力を把握しており，力以上のことには対応しないという危機回避力があるように思われた。

3）学習と遊びの素材としてのアート

Vygotsky（1978）は，ヒトが生き抜くために有効な手助けとなる道具の中，心理的道具として，言語，さまざまな計数システム，記憶術，芸術作品，文字，略図，地図，製図，記号などを挙げている。これらは学習のための有効な手段であると同時に成果にもなりうるものである。さらに Wertsch（1991）は，この「物理的・技術的道具と心理的道具」（Vygotsky, 1978）を超えた概念「道具箱アナロジー」を用いて，人間の媒介手段の多様性を見ようとした。つまり，道具箱は多品目で，優劣はない。それぞれの道具の本質は類似しており，限界を克服する手段なのである。言い換えれば，状況依存から反省や予測を含んだプラニングができるようになったのである。この道具箱からヒトは社会・文化・状況に応じて選択し有効に使うのであり，ヒトの生き残る大きな力となっていると考えられる。

また，新奇なアート材料をどう扱うかについては学習の側面だが，アートに正解はなく，どのようにも変換可能という意味においては遊びである。しかも外界と内界の「橋渡し機能」を持つ「移行対象」性は，孤立に対する不安を軽減し，共生の感覚を育む。

4）共同行為における学習諸相

共同描画行為にはさまざまな「習得 mastery と専有 appropriation」（Bahtin, 1981）の姿が見られた。習得 mastery（主体が媒介的道具を使用するための方法を知っている）に向けての行為は，ちらちら他者の描画行為を見ることなどに現れた。ヒントを得て取り入れ，即座に表出する子どもがいた。コラージュ制作では，年長者のハサミの使い方をじっと見ているが，レディネスに達していないのか，行動には出ないこともあった。専有 appropriation（当初他者に属していた媒介手段を自分のものとする）については，美術教育を受けていないひとりの少年が専有 appropriation 的側面を示した。クレヨンの持ち方や彩色のし方は巧みであり，個としての才能を持つ gifted child を感じさせ，描画領域での innovator になる素質を伺わせた。

Ⅶ　まとめ

ヒトは苦境を生き延びるために，さまざまな意図的・無意図的工夫をしてきていると考えられ，そのひとつがアートであろう。アートは遊びの要素があるため，近代的美術教育を受けていないバカ・ピグミーの子どもたちも，描画とコラージュというアートを通して表象力を発揮した。物を分かち合うだけでなく心も分かち合う「抱える環境」の中で，共同アートワークは子どもたちのさまざまな学習の姿を示した。その中の gifted child が視覚芸術での innovator に成りうるかどうかは社会・文化・環境との相互作用にかかってくるであろう。

追記

参考資料として，本文中に使用しなかった子どもたちの共同描画と共同コラージュ，及び自らの希望で制作した成人男性の描画などを以下に添付する。

文献

Bakhtin. M. M.（1986）*The dialogic imagination : Four essays by M. M. Bakhtin,* ed. M. Holquist, trans. C. Emerson & M. Holquist. University of Texas Press（伊藤一郎訳　小説の言葉　平凡社　1996）.

Dubowski, J.（1990）Art versus language, Case, C. & Dalley, T. Edts. *Working with children in art therapy,* London : Routlege.

Freud, S.（1915）*Zeitschrift fur Psychoanalyse*（井村恒郎訳　フロイド選集　自我論　日本教文社　1970）.

Jung, C. G.（1928）*Die Beziehunggen zwischen dem Ich und dem Unbewußten,* Darmstadt : Reichl（松代洋一・渡辺学訳　自我と無意識　第三文明社　1995）.

河合隼雄（1967）ユング心理学入門　培風館.

佐々木正人（2003）レイアウトの法則　アートとアフォーダンス　春秋社.

Vygotsky, L. S.（1934）*Myshlenie i rech' : Psikhologicheskie issledovaniya*［*Thinking and speech : Psychological investigations*］, Moscow and Leningrad : Gosudarstvennoe Sotsial'no-Ekonomicheskoe Izdatel'stvo.（柴田義松訳　思考と言語上・下　明治図書出版　1962）.

Wertsch, J. W.（1991）*Voices of the mind. A sociocultural approach to mediated action*.（田島信元・佐藤公治他訳　心の声　媒介された行為への社会文化的アプローチ　福村出版　2004）.

Winnicott, D. W.（1971）*Playing and reality.* London : Tavistock Publications Ltd.（橋本雅雄訳　遊ぶことと現実　岩崎学術出版社　1979）.

山上榮子（2010）コラージュ解釈仮説の試み（その 1）－スコアリング・カテゴリーの提案　コラージュ療法学研究，1（1），3−16.

Zeki, S.（1999）*Inner Vision. An Exploration of Art and brain.* Oxford University Press.（河内十郎監訳　脳は美をいかに感じるか　日本経済新聞出版社　2002）.

Learning in collaborative art works
——Through the drawing and collage of Baka Pygmy children

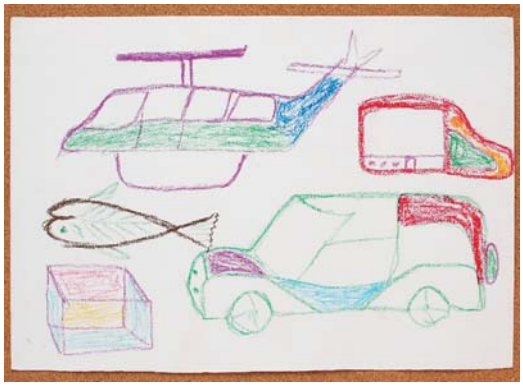
Eiko Yamagami (Kobe-gakuin University)

Abstract

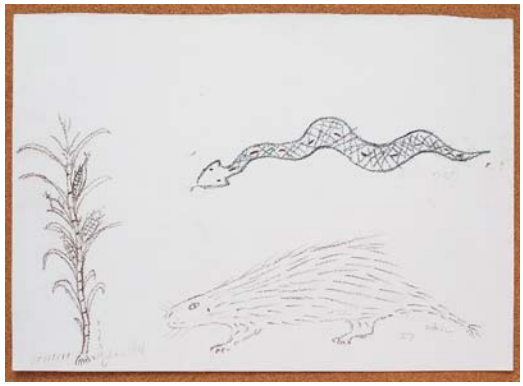
In the symposium of Place of art in “Replacement of Neanderthals by Modern Humans”, I showed the previous psychological research of art and the collaborative action of Baka Pygmy children. Clinical psychology has revealed that unconsciousness can contribute to art creations in various kinds of ways such as Freud’s catharsis and sublimation of drive and Jung’s transcendent function of symbol. Art work as “transitional object” by Winnicott can sooth human anxiety. Developmental psychology, moreover, might assure that the representational function of language and art can facilitate thinking, memory, feeling expression and communication. The active process of “eye sight brain” can make human beings explore the true nature so that men can realize the confronting situation and adapt it. Each of their theories might support that human beings overcome adversity in terms of not only a personal inner world but also the chaotic outer world. Each child participated in art works such as drawing and collage, as a member of the experimental groups composed of some kinds of factors such as developmental stage, sex, different ages and, gifted child and ordinary child (look like innovator and follower). The learning processes of “mastery and appropriation” (Bakhtin, 1981) were observed during art works, involving joint attention, “mind of theory”, imitation, discourse, introjection and identification. In the discussion, I will indicate that the art works of Baka Pygmy children suggested both innovation and conservation, which are important for developing and sustaining human society.

Key words : Art, psychological research, learning, collaborative action, Baka Pygmy children

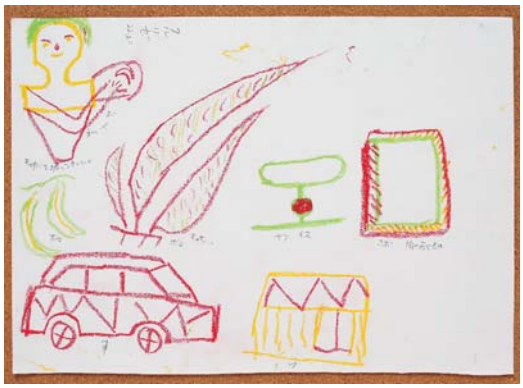
添付資料



添付 1　スキルフルな 15 歳男子の自由画



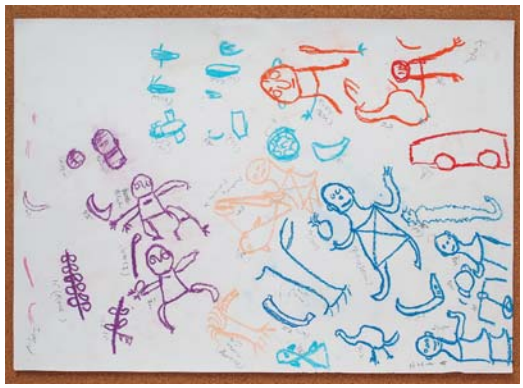
添付 2　スキルフルな成人男性の課題画



添付 3　成人男性の課題画

添付 4　成人男性の課題画

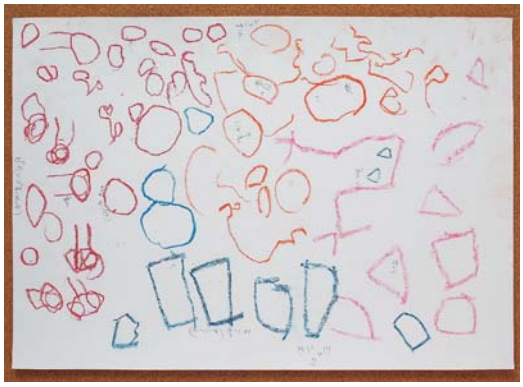
添付 5　10 歳女子 3 名の課題画



添付 6　12 歳以上女子 3 名の課題画

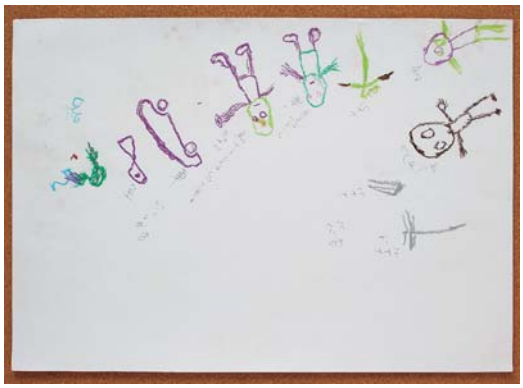
添付 7　12 歳以上女子 3 名の課題画

添付 8　5, 6 歳女子 2 名の課題画



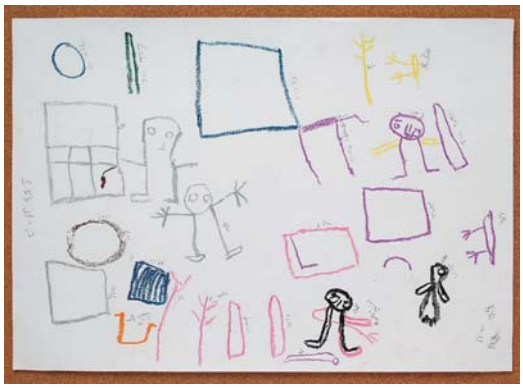
添付 9　5, 6 歳男女 3 名の課題画

添付 10　6 歳男女 3 名の課題画

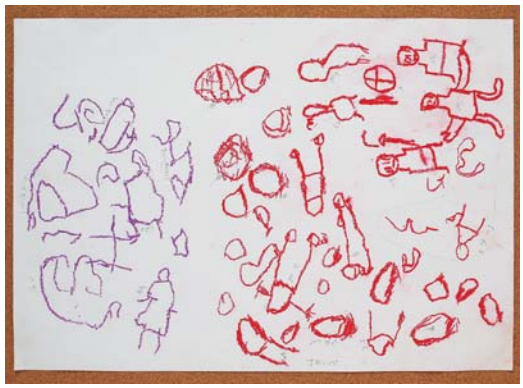


添付 11　10 歳男子 2 名の課題画

添付 12　年齢男女混合 3 名の課題画



添付 13　10 歳男子 2 名の課題画



添付 14　5, 6 歳男子 3 名の課題画

添付 15　12 歳男子 3 名の課題画

添付 16　6 歳男子 3 名のコラージュ

添付 17　10 歳男子 3 名のコラージュ

添付 18　10 歳男子 3 名のコラージュ

添付 19　6 歳男子と年長者のコラージュ

添付 20　12 歳以上男子 4 名のコラージュ

添付 21　12 歳以上男子 3 名のコラージュ

添付 22　12 歳以上男子 3 名のコラージュ

添付 23　12 歳以上女子 3 名のコラージュ

添付 24　12 歳以上女子 3 名のコラージュ

添付 25　10 歳女子 3 名のコラージュ

添付 26　10 歳女子 3 名のコラージュ

添付 27　5, 6 歳女子と母親 3 組のコラージュ

添付 28　成人男性 3 名のコラージュ

添付 29　5, 6 歳女子 2 名と年長者のコラージュ

添付 30　10 歳女子 3 名のコラージュ

シンポジウム２　メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤

オーガナイザー　大　村　敬　一

趣旨説明

ベイトソンの学習進化モデルに基づいてトマセロの「累進的な文化進化」仮説を精密化することで，ネアンデルタールと現生人類の学習の違いについて，次のような仮説を立てることができる。

ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車のツメにあたる文化学習を獲得したが，その文化学習に基づいて創造的な変革と発明を行うために必要なメタ学習の能力を獲得することなく，そのメタ学習の能力を文化学習に基づいて獲得した現生人類だけが文化進化のツメ歯車を十全に稼働させることができた。その結果として，ネアンデルタールは文化学習によって獲得した技能とその産物に新たな革新と発明を加えることなく，文化的に継承される技能を数十万年にわたって忠実に継承することになった。他方で，現生人類は文化学習に基づいたメタ学習の能力を獲得することで文化進化のツメ歯車を十全に稼働し，文化的に継承される認知技能とその産物に次々と改良を加えることで，生物進化史的には短い時間で人類に特有な認知技能とその産物を発達させてきたのである。

この仮説が正しいとするならば，トマセロの仮説に従って，ネアンデルタールは文化学習に必要な能力，つまり，同種他個体を自己と同じ精神生活をもつ者として理解し，その行動の背後に意図を読みとる能力を獲得していたと考えることができる。この意味で，ネアンデルタールは「心の理論」を現生人類と共有していたと推定することができるだろう。しかし，他方で，ベイトソンの学習進化モデルに従えば，ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車の駆動力であるメタ学習を支える能力，すなわち，文化学習によって身に染みついてしまった慣習的なコンテキスト理解の方法を客体化するとともに，慣習化した問題解決の様式を客体化して操作し，発明や改良を行う創造性の能力に欠けていたと推定することができるだろう。この意味で，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いは，自己の身に染みついた世界理解のあり方と慣習的な問題解決の様式を客体化して操作し，発明や改良を行う創造性の能力にあると言える。

それでは，この創造的なメタ学習，すなわち，すでに学習したことを対象化して意図的に操作し，発明や変革を行うことを学習するメタ学習は，どのような認知能力に基づいているのだろうか。その能力は生物学的に獲得されるのか，それとも社会的に育成されるのか。あるいは，生物学的に獲得された能力と社会的に育成される能力が複雑に絡み合って実現するのか。そして，そのいずれであるにせよ，その認知能力はどのようなメカニズムになっているのだろうか。

このシンポジウムでは，①現生人類の学習に関するフィールド調査と心理学的考察，②考古学による進化史の検討，③脳神経科学による生物学的な認知メカニズムの解析という三つのアプローチから，このメタ学習について考え，ネアンデルタールの学習能力について探りを入れる。

メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤

大　村　敬　一
（大阪大学 言語文化研究科）

1　はじめに

「事実，心理学のラボでは，研究者たちの意識が注がれているのより，いささか抽象性と一般性の度合いが高いレベルの現象が，ごくふつうに生起している。被験者となる動物や人間が，実験を経ていく中でしだいに“優秀な”被験者になっていくという現象がそれだ。ただ単にしかるべき時点でヨダレを垂らすことを習得したり，無意味な音節を丸暗記したりすることに加えて，いわば「学習することを学習する」ということが起こっているのである。実験者があてがう問題をそのつど解決する，という単純で個別的な学習と並行して，問題を解くということ一般に対して，被験者がしだいに熟達していくのだ。」（ベイトソン 2000：247）

「〈ゼロ学習〉の特徴は，反応が一つに定まっている点にあった。その特定された反応は，正しかろうと間違っていようと，動かすことができないものだった。

〈学習Ⅰ〉とは，反応が一つに定まる定まり方の変化，すなわちはじめの反応に代わる反応が，所定の選択肢群のなかから選びとられる変化だった。

〈学習Ⅱ〉とは，〈学習Ⅰ〉の進行プロセス上の変化である。選択肢群そのものが修正される変化や，経験の連続体が区切られる，その区切られ方の変化がこれにあたる。

〈学習Ⅲ〉とは，〈学習Ⅱ〉の進行プロセス上の変化である。代替可能な選択肢群がなすシステムそのものが修正されるたぐいの変化である。（中略）

〈学習Ⅳ〉とは，〈学習Ⅲ〉に生じる変化，ということになろうが，地球上に生きる（成体の）有機体が，このレベルの変化に行きつくことはないと思われる。ただ，進化のプロセスは，個体発生のなかでⅢのレベルに到達するような有機体を生み出しているわけであるから，そのような個体発生上の変化を変化させる系統発生上の変化は，事実Ⅳのレベルに踏み込んでいる。」（ベイトソン 2000：399−400）

冒頭のベイトソンの指摘にあるように，学習には，具体的な技能や知識の学習だけでなく，そうした個別の技能や知識を学習する過程を客体化して一般化し，その学習の仕方を学習するという「学習の学習」も含まれる。この「学習の学習」は，個別の技能や知識の学習の過程を客体化して一般化しているという意味で，個別の技能や知識の学習よりも論理階型のレベルが上がった学習，つまりメタ学習であると言える。このメタ学習ということばは相対的なことばであり，上にあげたベイトソンの学習Ⅰから学習Ⅳはどれも，それよりも一段論理階型の低い学習から見れば，学習Ⅰはゼロ学習の，学習Ⅱは学習Ⅰの，学習Ⅲは学習Ⅱの，学習Ⅳは学習Ⅲのメタ学習である。

これら一連のメタ学習のなかでも，本稿をはじめ，後藤論文，高倉論文，小山論文，田邊論文，松本論文からなる本特集「メタ学習のメカニズム」が焦点をあてるのは，文化学習に該当する学習Ⅱのメタ学習，つまり学習Ⅲである。すでに別稿（大村 2012, 2013）で指摘したように，トマセロが現生人類と他の霊長類の進化史的な違いについて提示した「累進的な文化進化」仮説をベイトソンの学習進化モデルに基づいて精密化すると，文化学習のメタ学習，つまり学習Ⅲの有無にネアンデルタールと現生人類の学習能力の進化史的な違いを求めることができるからである。

これから本稿で示すように，ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車のツメにあたる文化学習を獲得したが，その文化学習に基づいて創造的な変革と発明を行うために必要なメタ学習の能力を獲得することなく，そのメタ学習の能力を文化学習に基づいて獲得した現生人類だけが文化進化のツメ歯車を十全に稼働させることができた。その結果として，ネアンデルタールは文化学習によって獲得した技能とその産物に新たな革新と発明を加えることなく，文化的に継承される技能を数十万年にわたって忠実に継承することになった。他方で，現生人類は文化学習のメタ学習の能力を獲得することで文化進化のツメ歯車を十全に稼働し，文化的に継承される認知技能

とその産物に次々と改良を加えることで，生物進化史的には短い時間で人類に特有な認知技能とその産物を発達させてきたのである。

この仮説が正しいとするならば，トマセロの仮説に従って，ネアンデルタールは文化学習に必要な能力，つまり，同種他個体を自己と同じ精神生活をもつ者として理解し，その行動の背後に意図を読みとる能力を獲得していたと考えることができる。この意味で，ネアンデルタールは「心の理論」を現生人類と共有していたと推定することができるだろう。しかし，他方で，ベイトソンの学習進化モデルに従えば，ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車の駆動力であるメタ学習を支える能力，すなわち，文化学習によって身に染みついてしまった慣習的なコンテキスト理解の方法を客体化するとともに，慣習化した問題解決の様式を客体化して操作し，発明や改良を行う創造性の能力に欠けていたと推定することができる。この意味で，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いは，自己の身に染みついた世界理解のあり方と慣習的な問題解決の様式を客体化して操作し，発明や改良を行う創造性の能力に見出すことができると言える。

ネアンデルタールについてごく限られた情報に頼るしかない今日の状況では，この仮説を検証することはきわめて難しい。しかし，近年，現生人類の学習能力については，未だ不明な点や決着のついていない論争が多々あるとはいえ，個体発生と系統発生の両面からの学際的な研究が爆発的にすすめられており，そうした研究によって明らかにされつつあることに照らし合わせながら，この仮説の妥当性を検討し，その検討に基づいて今後の研究の方向性について提言を行うことくらいは許されよう。本特集「メタ学習のメカニズム」で試みられるのは，この検討と提言である。その前座として，本稿では，本特集で検討される仮説を提示し，その仮説に基づいて現生人類とネアンデルタールの学習能力が機能するメカニズムを明らかにしながら，その仮説の可能性について検討し，今後の研究の方向性について考えてみたい。

もちろん，カナダ極北圏の先住民，カナダ・イヌイトのフィールド調査にたずさわる一調査者にすぎない私には，この問題を包括的に検討するのは荷が重すぎる。現生人類の学習能力についての現在の研究の動向の詳細については，本特集に参加いただいた認知考古学，発達心理学，脳神経科学の専門家である執筆者たちの論考を参照願いたい。この意味で，本稿はあくまでも本特集に集うことを快くご承諾いただいた執筆者の方々の論考のささやかな前座にすぎない。

2 「累進的な文化進化」仮説：人類進化史の秘密

現生人類の進化史には多くの謎があるが，その一つに時間をめぐる謎がある。たった約 25 万年という進化史的にはあまりにも短い時間で，現生人類は実に多様で複雑な認知技能を発達させてきた。高度な道具使用をともなう産業や技術，言語をはじめ，記号による複雑な伝達や表象，複雑な社会組織や制度など，それらを発明して維持するために必要な認知技能が，遺伝子のバリエーションと自然選択からなる通常の生物学的な進化のプロセスで一つ一つ生み出されるとするならば，25 万年という時間はあまりにも短すぎる。

この謎を解くために，ドイツの人類学者であるトマセロ（2006）が提出した仮説が「累進的な文化進化」仮説である。トマセロによれば，唯一現生人類だけが種に特有な文化的継承の様式として「累進的な文化進化」という文化的継承のあり方を獲得した。逆転を防ぐツメの付いた「ツメ歯車」（ratchet）にも喩えられる文化進化のプロセスには，「創造的な発明が求められるだけでなく，忠実な社会的継承によって歯車が逆に回らないようにすることも同じくらい重要なものとして求められる。これによって，新たに発明された人工物や実践が，新しく改良された形を（少なくともある程度までは）忠実に保ち，さらなる変更や改良へ備えることになる」（トマセロ 2006：5）。こうした累進的な文化進化のメカニズムがあったからこそ，通常の生物学的な進化のプロセスで達成するにはあまりにも短い 25 万年で，現生人類は他の動物種にはない認知技能を発達させることができたのである。

この累進的な文化進化のメカニズムは，次の二つの段階から構成される（図 1 参照）。

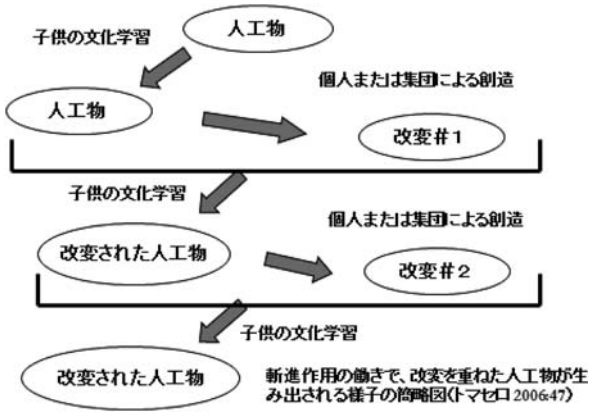


図 1　累進的な文化進化の漸進作用

（1）子どもの文化学習（「累進的な文化進化」のツメ歯車の逆転を止めるツメ）

子どもや初心者が文化学習を通して既存の認知技能を習得するプロセス。このプロセスを通して，過去に創造されたり開発されたりした認知技能や産物が未来の創造のための資源として世代を越えて伝えられてゆく。このプロセスがあるために，過去に創造されたり開発されたりした技能やその産物が失われることなく伝達されて蓄積され，累進的な文化進化のツメ歯車の逆転が防がれる。

（2）個人または集団による創造（「累進的な文化進化」のツメ歯車の駆動力）

このプロセスで，道具や技法，表象によるコミュニケーションの装置，社会制度など，過去に蓄積されてきた認知技能やその産物に基づいて，その認知技能や産物に改良が加えられ，新たな技能や産物が開発される。このプロセスがあってはじめて累進的な文化進化が漸進する。このプロセスは累進的な文化進化のツメ歯車の駆動力となっているのである。

この二つの段階のうち，文化進化の駆動力として機能する個人の創造は他の動物種にもごく普通に共通してみられるが，そのツメとして機能する文化学習は現生人類にしかみられない。たとえば，「多くのヒト以外の霊長類の個体も，行動上の知的な革新や新しい物をいつも生み出しているが，彼らの仲間は時を経て文化の歯車を上向きに進めるような社会学習には参加しない。」（トマセロ 2006：6）つまり，「多くの動物種にとって困難なのは創造性の方ではなく，むしろ漸進作用の歯車を安定させること」（トマセロ 2006：6）であり，その結果，現生人類以外の他の動物種は蓄積された認知技能やその産物のプールの助けなしに，そのたびごとに新しい技能を自ら開発しなければならない。このように文化進化のツメとして働く文化学習があったからこそ，累進的な文化進化が十全に稼働し，現生人類は 25 万年という生物進化史的には短い時間で，他の動物種にはみられない認知技能とその産物を発達させることできたのである。

トマセロによれば，この文化学習は「模倣学習」と「教示による学習」と「共同作業による学習」という三つの種類の学習からなり，「同種他個体に対して自己と同じように意図や精神生活をもっている者として理解する能力」（トマセロ 2006：5）に基礎づけられている。「模倣学習」は模範となる同種他個体の行動や行動ストラテジーをその者と同じゴールをもって再現する学習（トマセロ 2006：32）で，そこでは「意図－行動戦略と行動テクニック－結果」の全体が学習される。「教示学習」は知識やスキルのある個体がそれらを同種他個体に与えようとすることで生じる学習で，「「トップダウン」式に，知識やスキルのある個体がそれらを他者に与えようとすることで起きる。」（トマセロ 2006：41）「共同作業による学習」は知識やスキルのある同種他個体との共同作業を通した学習である（トマセロ 2006：6−7）。これらの学習は，同種他個体の行動の背後にある意図を理解する能力がなければ不可能である。つまり，現生人類が累進的な文化進化を十全に稼働させ，現生人類に特有の認知技能とその産物を発達させることを可能にした文化学習は，同種他個体を自己と同じような意図と精神生活をもっている者として理解する能力に支えられており，その能力こそ，現生人類と他の動物種の決定的な違いなのである。

このトマセロの「累進的な文化進化」の仮説は，25 万年という生物進化史的には短い時間で現生人類が自らに特有の認知技能とその産物を発達させてきたメカニズムについて説得力のある説明を与えていると考えることができる。トマセロが言うように，累進的な文化進化が十全に稼働することで現生人類に特有な認知能力とその産物が発達するために必要な能力がたった一つの生物学的な能力，すなわち，同種他個体の行動の背後に意図を読みとる能力であるとするならば，25 万年という生物進化史的には短い時間でもそうした認知能力とその産物が発達するに十分であったと考えることができるからである。

しかし，このトマセロの仮説は現生人類とネアンデルタールの間の学習能力の違いについては何も教えてはくれない。彼の仮説はあくまでも現生人類と他の動物種の間の学習能力の違いについての仮説だからである。それでは，トマセロの仮説にあるように現生人類と他の動物種との学習能力の違いが文化学習の能力にあるとして，現生人類とネアンデルタールの間の学習能力の違いは，もしあるとすれば，どこにあるのだろうか。

3　論理階型学習進化モデル：人類の創造力の秘密

この問題を考えるに際しては，ベイトソン（Bateson 1972；ベイトソン 1982；ベイトソン＆ベイトソン 1992）が提案した学習進化に関するモデルが大きな助けになる。ベイトソンの学習進化モデルは，トマセロの累進的な文化進化の仮説を修正し，ネアンデルタールから現生人類への進化の過程を組み込むための糸口を与えてくれるからである。

ベイトソンは論理階型のレベルに応じて学習を次のよ

うに整理している。

(1) ゼロ学習

このレベルの学習は，機械や生命体などの個体のシステムが何らかの情報を繰り返し受けとっても，そのシステムに何の変化も生じない学習，つまり，学習が生じない学習で，「反応が一つに定まっており，その定まった反応が，正しかろうと間違っていようと，修正することができない点に特徴がある」(Bateson 1972 : 283)。

(2) 学習Ⅰ

このレベルの学習は「一連の選択肢群のなかから選ばれた［問題解決方法の］選択肢の誤りが修正され［別の選択肢が選ばれる］ことで，反応が一つに定まる定まり方が変化すること」(Bateson 1972 : 293；［　］内は筆者加筆）である。この学習に含まれるのは，学習主体の「存在がある時間 1 に示した反応とは異なる反応を別の時間 2 に示す場合」(Bateson 1972 : 287）である。

このレベルの学習では，学習者は特定の状況に合った問題解決の方法を一つ一つ試行錯誤を通して学習してゆくが，その状況から抽出される一般化されたコンテクストにふさわしい問題解決の一般化された様式を学習するわけではない。そのため，学習者はどの問題解決の方法がそれぞれの状況にふさわしいかを常にそのたびごとに一回ずつ確かめねばならず，問題解決の方法をコンテクストに合わせて柔軟かつ適切に変えてゆくことができない。この意味で，このレベルの学習者は特定の状況に縛られており，その状況を客体化して一般的なコンテクストを抽出する能力に欠けている。

(3) 学習Ⅱ

このレベルの学習は学習Ⅰのメタ学習であり，「学習Ⅰの過程の変化，たとえば，［個々の問題解決方法の］選択肢の候補が含まれている選択肢群の選択が修正され［別の選択肢群が選ばれる］かたちで選択肢群が変化したり，経験される［事象の］流れに区切りを入れる方法が変化したりすること」(Bateson 1972 : 293；［　］内は筆者加筆）である。

このレベルの学習では，学習者は個々の状況から抽出された一般的なコンテクストにふさわしい問題解決の様式を学習する。その結果，学習者は個々の状況ごとに問題解決の方法がふさわしいかどうかを一つ一つ確かめることなく，コンテクストに応じて問題解決の様式を柔軟かつ適切に変えることができるようになる。この意味で，「学習Ⅱは問題解決もしくは学習Ⅰで使われる思考過程（あるいは神経経路）の節約である」(Bateson 1972 : 303)。しかし，このレベルの学習では，個々の状況から一般的なコンテクストを抽出する方法は，状況を理解するための範型として固定され，問題解決の様式も特定のコンテクストに繋ぎ止められているため，学習者は自らの習慣に固執しがちで，変革にも抵抗する傾向にある。

このレベルの学習で学習されるのは，慣習的な技法の工程をはじめ，社会的に適切な振る舞い，慣習的な世界理解の方法など，あらゆる種類の習慣であり，それらを「性格」(Bateson 1972 : 303）や様式あるいは文化と呼ぶことができる。現生人類の場合，このレベルの学習は幼少時に行われ，ここで学習されたことは，学習者の身に染みついて検証されることなき前提として，学習者の生涯にわたって持続的に作用する。そのため，ここで学習されたことは文化的なバイアスとして働くことが多い。この意味で，このレベルの学習者は，特定のコンテクストに結びつけられた特定の問題解決の様式に縛られている。

(4) 学習Ⅲ

このレベルの学習は学習Ⅱのメタ学習で，「学習Ⅱの過程における変化，たとえば，選択の候補となる一連の選択肢群の束で構成される［選択肢群］システムそれ自体が修正され，一連の選択肢群の束である［選択肢群］システムが変化すること」(Bateson 1972 : 293；［　］内は筆者加筆）である。このレベルの学習者は，学習Ⅱの結果として身に染みついた前提を客体化するとともに，自己と状況の間の関係も客体化する能力を獲得する。その結果，学習者は身に染みついて固定化されてしまった前提に，状況に応じて柔軟かつ創造的な変更を加えることができるようになる。

この意味で，「学習Ⅲは身に染みついて検証されることなき前提を問いなおして変えてゆくことであり」(Bateson 1972 : 303)，学習者に「習慣のくびきからの解放」(Bateson 1972 : 303）を与えてくれる。このレベルの学習者は，個々の状況から一般的なコンテクストを抽出する方法はもとより，そのコンテクストと問題解決の様式の関係を客体化し，世界を理解する方法と問題解決の様式を状況に応じて柔軟かつ創造的に自在に変えてゆくことができるようになる。

このレベルの学習は，ベイトソンが「ダブル・バインド」(Bateson 1972 : 303）と呼ぶ事態，すなわち，学習Ⅱの結果として身に染みついたいくつかの前提同士の間の矛盾，もしくは，その前提と状況の間の矛盾を解消することで獲得される。そのため，このレベルの学習は「現生人類においても困難で希にしか達成されず」

（Bateson 1972： 303），そうした矛盾の解消を決して諦めない忍耐が要求される。こうした矛盾を突破するための粘り強い忍耐は，「パラドクス（公案）をぶつけられた禅の修行者が「蚊が鉄棒を刺すように」そのパラドクスに取り組まねばならない」（Bateson 1972： 303）様子によくあらわれている。

このようなベイトソンの学習の整理では，学習のレベルが上がるごとに，学習者は自由と経済性と柔軟性を手に入れてゆく。個々の特定の状況に対応する問題解決の方法に縛られていた学習Ⅰのレベルの学習者は，学習Ⅱを獲得することで，個々の状況から一般的なコンテクストを抽出し，その一般的なコンテクストにふさわしい問題解決の様式をコンテクストに応じて経済的に選択することができるようになる。さらに，慣習的なコンテクストの理解の様式に縛られ，そのコンテクストに対応する慣習的な問題解決の様式に固執する学習Ⅱのレベルの学習者は，学習Ⅲのレベルに到達することで，コンテクストと問題解決の様式の慣習化された関係を客体化し，状況に合わせてコンテクストの理解のあり方と問題解決の様式を柔軟かつ自由に変えることができるようになる。ここで重要なのは，高いレベルにある学習は低いレベルの学習に常に基礎づけられていることである。学習Ⅱが獲得されていなければ学習Ⅲが達成されることはなく，学習Ⅱも学習Ⅰがなければありえない。この意味で，ベイトソンの学習過程の整理は学習の進化モデルであると考えることができる。

4 「習慣の客体化」仮説：現生人類とネアンデルタールの学習能力の違い

このベイトソンの学習進化モデルをトマセロの累進的な文化進化の仮説と比較すると，文化進化のツメ歯車のツメとして機能する文化学習がベイトソンのモデルでの学習Ⅱにあたることに気づく。学習Ⅱで学習されるのは文化だからである。この学習Ⅱを通して，子どもは既存の認知技能を慣習化された問題解決の様式として学び，知識と技能のプールが未来の変革の資源として世代を越えて継承されてゆく。それでは，学習Ⅲはトマセロの仮説の何にあたるのだろうか。学習Ⅱが文化学習にあたるのならば，学習Ⅲは累進的な文化進化のツメ歯車の駆動力として機能する「個人もしくは集合的な創造」にあたると考える他にはないだろう。学習Ⅲを通してはじめて，学習者は慣習的に固定化された問題解決の様式を客体化し，その様式に変更を加えて変化させる能力を獲得することができるからである。

しかし，ここで留意しておかねばならないのは，学習Ⅲで学習されることは，他の動物種にも共通してみられる発明の能力とは異なることである。先に検討したように，学習Ⅲは学習Ⅱが獲得された後にその学習Ⅱを基礎にはじめて獲得されるが，学習Ⅱは他の動物種には獲得されていないからである。むしろ，他の動物種にも共通にみられる発明の能力はベイトソンのモデルの学習Ⅰに該当すると考えねばならない。学習Ⅰでは，蓄積された知識と技能のプールの助けなしに，個々の状況にふさわしい問題解決の方法がその状況ごとに一つ一つ学習（発明）されてゆくからである。

したがって，トマセロの累進的な文化進化の仮説とベイトソンの学習進化モデルの間には，次のような対応関係があると考えることができるだろう。

（1）学習Ⅰ：他の動物種にも共通にみられる個体学習と社会学習。
（2）学習Ⅱ：現生人類に特有な文化学習にあたり，累進的な文化進化のツメ歯車のツメとして機能する。
（3）学習Ⅲ：現生人類に特有な学習で，蓄積された知識と技能に基づいて変革と発明を行うための技能が学習され，累進的な文化進化のツメ歯車の駆動力として機能する。

このように累進的な文化進化が（1）学習Ⅱにあたる文化学習と（2）学習Ⅲによって獲得される革新と発明のための能力という二つの段階からなり，現生人類とネアンデルタールの間に学習能力の違いがあると仮定するならば，論理的に考えて，現生人類とネアンデルタールは学習Ⅱを共有していたが，ネアンデルタールは学習Ⅲを獲得することがなく，現生人類だけが学習Ⅲを獲得したと考えるしかないだろう。学習Ⅲがなくても学習Ⅱはありうるが，学習Ⅱを経ない学習Ⅲは論理的にありえないからである。したがって，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いは学習Ⅲを獲得する能力にあるという仮説をたてることができる。この仮説は，ルヴァロア技法のようなネアンデルタールのものと推定されている技法が数十万年もの間ほとんど変化することなく持続しつづけたという考古学的な事実（*cf* ミズン 1998）によっても裏づけられる。この仮説に従えば，ネアンデルタールは文化進化のツメにあたる学習Ⅱの能力は獲得していたが，学習Ⅲの能力を獲得していなかったため，慣習化された技法を文化として忠実に継承しつつも，その技法に改良を加えることがなかったと推定することができるからである。

したがって，ベイトソンの学習進化モデルに基づい

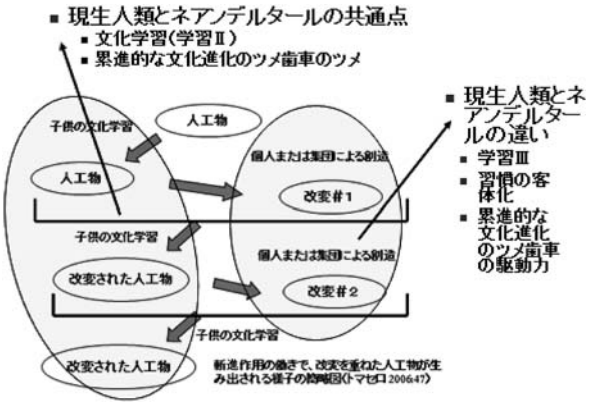


図 2 「習慣の客体化」仮説

て，トマセロの累進的な文化進化の仮説を次のように改良することができるだろう（図 2 参照）。ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車のツメにあたる文化学習を獲得したが，その文化学習に基づいて創造的な変革と発明を行うために必要な学習Ⅲの能力を獲得することなく，その学習Ⅲの能力を文化学習に基づいて獲得した現生人類だけが文化進化のツメ歯車を十全に稼働させることができたという仮説である。その結果として，ネアンデルタールは文化学習によって獲得した技能とその産物に新たな革新と発明を加えることなく，文化的に継承される技能を数十万年にわたって忠実に継承することになった。他方で，現生人類は文化学習に基づいた学習Ⅲの能力を獲得することで文化進化のツメ歯車を十全に稼働し，文化的に継承される認知技能とその産物に次々と改良を加えることで，生物進化史的には短い時間で人類に特有な認知技能とその産物を発達させてきたのである。

この仮説が正しいとするならば，トマセロの仮説に従って，ネアンデルタールは文化学習に必要な能力，つまり，同種他個体を自己と同じ精神生活をもつ者として理解し，その行動の背後に意図を読みとる能力を獲得していたと考えることができる。この意味で，ネアンデルタールは「心の理論」を現生人類と共有していたと推定することができるだろう。しかし，他方で，ベイトソンの学習進化モデルに従えば，ネアンデルタールは文化進化のツメ歯車の駆動力である学習Ⅲを支える能力，すなわち，文化学習によって身に染みついてしまった慣習的なコンテキスト理解の方法を客体化するとともに，慣習化した問題解決の様式を客体化して操作する能力に欠けていたと推定することができるだろう。この意味で，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いは，自己の身に染みついた世界理解のあり方と慣習的な問題解決の様式を客体化して操作する能力にあると言える。

こうした二つの能力，すなわち，(1) 文化学習（学習Ⅱ）を支えている「心の理論」，(2) 学習Ⅲを可能にする能力，すなわち，文化学習（学習Ⅱ）で身につけた問題解決の様式を客体化して操作し，創造的な変革や発明を行う能力という二つの能力に支えられた累進的な文化進化は，現生人類に爆発的な創造力を与えることになった。一連の行動連鎖からなる技能を問題解決のたびごとにそっくりそのまま発明する無駄も，その行動連鎖からなる技能をそっくりそのまま身につけて繰り返す硬直性に陥ることもなく，身につけた技能の全体を見渡し，その技能を部分に分割したうえで，その部分を並べ直したり，新たな部分を加えたり挿入したりすることによって，身につけた技能を活かしながら改良してゆくことができるようになる。これこそ，トマセロが指摘した人類進化史の秘密である。これら二つの能力に基づく累進的な文化進化を手にすることで，通常の生物進化ではあまりに短い 25 万年という時間で，現生人類は複雑で豊かな認知技能とその産物を手にしてきたのである。

5　累進的な文化進化のメカニズム：パッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクス

それでは，このように習慣を客体化する能力に現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いがあるとする仮説には，どのような可能性があるのだろうか。ここでは，(1)「心の理論」によって可能になる文化学習と (2) 習慣の客体化によって可能になる創造的な発明と変革がどのようなメカニズムで働くかについて検討することを通して，この仮説にどこまで説明力があるか，検討してゆきたい。

すでに別稿（大村 2012）で論証したように，「心の理論」によって可能になる文化学習は，さまざまな動作の連鎖からなる慣習的な技法を「意図－行動戦略と行動テクニック－結果」（「始点－過程－終点」）という一般化されたパッケージとして学習することを可能にする。そのため，そうしたパッケージ化に頼らずに動作の一つ一つを試行錯誤で学習せねばならない個体学習（学習Ⅰ）の場合とは異なり，この文化学習では複雑で長い行動連鎖の習得が可能になる。たとえば，かなり複雑な技法を要するルヴァロワ尖頭器であっても（*cf* ミズン 1998），最終的に尖頭器をつくるという意図のパッケージのもとに，(1) 石核の表面から数枚の薄片を欠いて，いくつかの稜線をつくるためのいくつかの動作連鎖，(2) 尖頭器をはじき出すための打撃面をつくる動作連鎖，(3) 尖頭器をはじき出す動作連鎖を，自動化された手順で連続的に繋げることで，長い動作連鎖を学習することができる。

もちろん，それぞれの段階で常に同じ結果が生じるわ

けではなく，打ち損じや意図しない結果などが生じるため，そうして各段階の動作によって必然的に生じる誤差を次の段階で修正せねばならない。しかし，各段階の動作の選択肢を直前の段階の動作の結果に応じていくつか準備し，前段階の動作の結果として石核がどのようなかたちになっているかに従って次の段階での動作を選択するようにすれば，それぞれの段階で生じる誤差に柔軟に対処することができる。こうしたパッケージ化によって学習が行われる文化学習では，それぞれの段階ごとに「こうしてこうなったらこうするが，こうして別のかたちになったら別のことをする」というように前段階の結果に応じた動作が選択されるようにすることで，原理的には，どんなに長く複雑な技法であっても，動作の進行によって生じる多様な状況に応じた柔軟性を保持したまま，一連の動作の自動的な連鎖として習得してゆくことができるのである。

しかも，こうしたパッケージ化によって学習された動作の連鎖は，一度習得してしまえば，自動化することができる。目標が意図されれば，「意図－行動戦略と行動テクニック－結果」（「始点－過程－終点」）というパッケージによって自動的にその過程と終点が決まり，動作の始点と終点によってまとめられた枠組みのなかで動作の連鎖が自動的に決まる。そして，それぞれの段階には，あらかじめ，その前段階の結果に応じて選択されるべき動作の選択肢が準備されているので，はじめの動作の結果に従って次の動作の選択肢から特定の動作が選ばれ，その結果に従って次の段階の選択肢から動作が選択され……という具合に動作の選択が自動的につづけられ，あるかたちの石器という終点に到達すれば終了する。もちろん，この一連の過程では，各段階で前段階の結果に基づいた意志決定が行われねばならない。しかし，その際に，最終的な石器のかたちを想像してそこにいたるまでの過程を一々考えたり，各段階の動作をどうすればよいのかについて全体の意図に位置づけて一々考えたりする必要はない。ベイトソンが指摘しているように，こうしたパッケージ化による文化学習は思考過程の節約になるのである。

しかし同時に，こうした文化学習では，ベイトソンが指摘するように，その経済性の代価として，学習された一連の動作の連鎖が習慣として固定されてしまい，創造的な変革や発明が生じる余地がなくなってしまう。ある意図というコンテクストが動作連鎖の始点で生じると，ある意図のもとにパッケージ化されたすべての動作が「こうしてこうなったらこうするが，こうして別のかたちになったら別のことをする」という手順の連鎖に従って自動的に行われようになり，そのパッケージ全体が「ある意図のためには，こういうふうにするものだ」というかたちで固定され，「当たり前」で「自然」な前提として学習者の身に染みついてしまうからである。もちろん，個々の動作で偶然に生じる変異によって，パッケージ化された動作の流れに局所的な変化は生じるだろう。しかし，パッケージの意図が固定されているため，その局所的な変化はそのパッケージの意図に収まる微調整に限られ，パッケージの意図から逸脱してしまうような変化は単なるエラーとして排除されてしまう。

そのため，環境の変化に対処するためであろうと，学習者が何らかの理由で意図的に行おうとする場合であろうと，どのような理由であれ，すでに文化学習で習得して「こういう場合にはこうするものだ」というかたちで自動化したパッケージに創造的な変革を加えたり，そのパッケージを足場に何か新しい発明を行ったりするためには，ある一つの意図のもとに一連の動作連鎖がパッケージとして束ねられている論理階型のレベルよりも一段上の論理階型のレベルに立って，習慣として身に染みついてしまった動作連鎖のパッケージを客体化することができねばならない。ある意図というコンテクストによって束ねられた自動的な動作連鎖のパッケージ全体が，たとえば別の意図という別のコンテクストに位置づけなおされたり，ある意図というコンテクストから個々の動作や動作連鎖の一部分が一旦は取り出され，別の意図という別のコンテクストに位置づけなおされたりすることではじめて，パッケージ全体や個々の動作が相対化され，当たり前の前提となっていたコンテクストとは別のコンテクストでどのような意味や機能が生じるかを評価することができるようになるからである。

これが習慣を客体化する能力としての学習Ⅲである。ここでは，ある意図というコンテクストによって一連の自動的で「自然」な流れとして緊密にパッケージ化されていた動作連鎖は，そのコンテクストから解放され，その動作連鎖全体が，あるいは，その全体から切り出されてきたいくつかの動作連鎖や一つ一つの動作が，別の意図という新たなコンテクストに置きなおされ，そこで新たな意味や機能を担うことが可能になる。

たとえば，動作連鎖全体が別のコンテクストに置きなおされる場合，動作連鎖をパッケージ化していた論理階型より一段上の論理階型のレベルから，たとえば，尖頭器製作としてパッケージ化されていた一連の動作連鎖が，木製の棒の製作としてパッケージ化されていた一連の動作連鎖に接続され，槍の製作という新たな意図のもとにパッケージ化される。あるいは，分解された動作連鎖の部分や動作一つ一つが別のコンテクストに置きなおされる場合には，たとえば，薄片を切り出す動作連鎖が

複合的な道具の製作というコンテクストのもとに置かれることで，部品の製作という新たな機能を担うようになる。いずれにせよ，習慣が客体化されることで，文化学習では一つの緊密な流れとして自動化されていた動作連鎖が自由に分解され，新たなコンテクストに置きなおされることで新たな意味や機能を担うようになる。こうして，文化学習で習得した習慣を足場に，その足場を客体化して有効に活用することで，創造的な変革や発明が行われるのである。

もちろん，このように習慣を客体化する学習Ⅲを経ずに，個体学習（学習Ⅰ）と文化学習（学習Ⅱ）だけで，パッケージ化された習慣に変革が加えられることも原理的には可能である。たとえば，個体学習で習得された個々の動作が，文化学習で習得されたパッケージに追加されて統合されれば，原理的には，パッケージ化された習慣を客体化する学習Ⅲなしに，パッケージ化された動作連鎖を長く伸ばすことができる。おそらく，ルヴァロワ技法のような複雑な技法も，こうした過程を通して発明されたのだろう。また，本稿で提示している仮説では，文化学習の能力を獲得していたが，そこで学習された習慣のパッケージを客体化することはできなかったと推定されるネアンデルタールは，こうした個体学習と文化学習の組み合わせを通して，尖頭器に木製の柄を取り付けて槍をつくる技法など，複合的な技法を発明していたと推定することもできる。

ただし，このように個体学習と文化学習だけで技法に変革が加えられる場合，動作連鎖のパッケージを超えた論理階型からそのパッケージが客体化されていないため，自然化された一連の動作連鎖が分解されたり，いくつかの動作連鎖のパッケージが丸ごと接続されたりすることは原理的に不可能である。したがって，動作連鎖のパッケージへの変革は，その連鎖の先頭と終点に新たな動作が追加されることに限られてしまう。そのため，この場合には，パッケージ化された習慣への変革は，習慣を客体化する学習Ⅲによって行われる変革に較べて，柔軟性と生産性に著しく欠いたものとなるだろう。たしかに，これまでの考古学の成果によって，ネアンデルタールの技術にも変革がみられたことが明らかにされているが，その変革は現生人類のように継続的で爆発的なものではなかった（*cf* ステレルニー 2013）。ネアンデルタールが習慣を客体化する学習Ⅲなしに個体学習と文化学習だけで技法上の変革を行っていたことに，その理由を求めることができるかもしれない。他方で，文化学習で習得した習慣を客体化する学習Ⅲと文化学習を組み合わせて累進的に変革と発明を行う現生人類の場合には，その変革と発明は爆発的で継続的なものとなったのである。

こうして学習Ⅲでの変革や発明を通して新たな動作連鎖が創造され，以前は別の意図というコンテクストのもとで調整されていた個々の動作が新たな意図のもとに調整されて一つの流れに統合されると，その動作連鎖の流れが新たな意図のもとでパッケージ化され，その変革や発明が達成された次の世代では，自動化された動作連鎖である習慣として学習されるようになる。つまり，文化学習を通して次世代に継承される。そして，この文化学習を通して習得された習慣が客体化され，パッケージの意図というコンテクストから解放された動作連鎖が新たな意図というコンテクストのもとで再編成されることで，さらなる変革や発明が行われる。こうした過程，つまり，(1) 動作連鎖がパッケージ化されて自動的な習慣となる過程と (2) その習慣がアンパッケージ化されて変革や発明が行われる過程が交互に展開される過程を通して，累進的な文化進化が進行してゆくのである。

6　言語と表象の起源

これまで技法の工程をモデルに考えてきたが，こうしたパッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクスは，原理的には言語や表象についても当てはまる。たとえば，言語については，次のように考えることができる。

同種他個体の動作連鎖がその他個体の意図を表すという「心の理論」によって，ある一連の動作連鎖としての発声の連なりの背後に意図が読み取られ，その意図のもとに自動的な発声の連鎖としてパッケージ化されて文化学習されていた発声の習慣が客体化されれば，その一連の発声がその時その場での具体的な意図というコンテクストから解放される。そのことで，一連の発声の連鎖が分解されたり，別の発声の連鎖と接続されたりすることが可能になる。

たとえば，もともとは「食べものを分けろ」という命令のコンテクストのもとにパッケージ化された発声に，誰かを指すという指示のコンテクストでパッケージ化されていた発声が連結されることで，「誰かに食べものを分けろ」という発話が合成される。あるいは，「食べものを分けて欲しい」というパッケージのもとでの発声の連鎖が「食べもの」と「分けて欲しい」に分解され，「食べもの」が指示のコンテクストに置きなおされることで，何か具体的な食べものを指すという新たな機能を担うようになる。こうして発声の分節化がすすむとともに，指示と操作などのいくつかの機能が同時に行われる発声のパッケージが発明される。そして，このパッケージのなかで，始点の発声の結果に従って次の発声の選択肢から発声が選ばれ，その結果に従って次の発声の選択

肢が選ばれ……というかたちで発声の連鎖が自動化されれば，原初的なシンタクスとパラダイムが生じるだろう。そして，このパッケージ化された発声の習慣が客体化されてアンパッケージ化され，さらにパッケージ化されて文化学習され……という具合にパッケージ化とアンパッケージ化が交互に繰り返されるなかで，構成的言語が生じてくる。

これと同じことは，洞窟壁画や彫刻や塑像など，それ自体とは別のものを表す表象にも当てはまる。何か別のものを表すものである表象は，たとえば，何らかの原因で岩壁に付けられてしまった痕跡が，その痕跡が置かれている知覚のコンテクストから解放され，何か別のものを表すという表象過程のコンテクストに置きなおされることで生じる。もちろん，この際には，「あるものが別のものを表す」という表象過程のコンテクストがすでに成立していなければならない。おそらく，そのコンテクストは発話の連鎖によって対象を示すという発話習慣によってすでに成立していたのではないだろうか。そして，この表象過程のコンテクストに岩壁の痕跡などの対象が置きなおされる発明がひとたび行われれば，構成的言語の場合と同様の過程で，その表象過程のコンテクストに対象を置くことがパッケージ化された習慣として文化学習され，さらに，その習慣がアンパッケージ化されて操作されることで，複雑な表象が生み出されてゆくことになるだろう。

そして，もし本稿で提案している仮説，つまり，ネアンデルタールには文化学習はあったが，習慣を客体化する学習Ⅲがなかったとする仮説が正しいならば，ネアンデルタールの言語と表象について，次のように推定することができるだろう。まず，ネアンデルタールの言語については，ミズンが提唱している「歌うネアンデルタール」仮説にあるように（ミズン 2006），ネアンデルタールにも全体的発話のようなパッケージ化された発声連鎖があり，その発声連鎖のパッケージを使ってコミュニケーションが行われていた可能性は十分にあるが，そのパッケージ化された発声連鎖としての全体的発話が分節化され，シンタクスとパラダイムをもつ構成的言語にはなっていなかったと推定することができるだろう。また，ネアンデルタールには洞窟壁画などの表象が見られないことがよく知られているが（*cf* ミズン 1998；ステレルニー 2013），習慣を客体化する学習Ⅲが欠けていたことにその理由を求めることができるだろう。これまでに検討してきたように，習慣を客体化することがなければ，今ここでの知覚のコンテクストから知覚対象を切り出し，表象過程という別のコンテクストに位置づけなおすことではじめて可能になる表象は生じえないからである。

7　課題：習慣の客体化をめぐる問題

本稿では，トマセロが現生人類の進化史的基盤の仮説として提唱した「累進的な文化進化」をベイトソンの学習進化モデルに基づいて精密化し，（1）「心の理論」に基づく文化学習と（2）習慣の客体化に基づく創造的な変革と発明という二つの要素が交互に展開される文化進化のメカニズムをパッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクスとして整理し，そのパッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクスによって現生人類の複雑な認知技能の累進的な進化のメカニズムを説明することができることを示してきた。また，ネアンデルタールは，その二つの能力のうち，習慣の客体化に基づいてアンパッケージ化を行う能力に欠いていたのではないかという仮説を提示し，その仮説によってネアンデルタールの技術伝統や言語や表象について推定することを試みてきた。

こうした本稿での検討はあくまでも大雑把で抽象的な試論にすぎず，今後，具体的なデータ，とくに考古学的なデータに基づいて精密に検証されねばならない。しかし，そうした抽象的な試論にすぎないとはいえ，少なくとも，現生人類の技術伝統の継続的で爆発的な進化のメカニズムをはじめ，現生人類の構成的言語と表象が生じるメカニズム，ネアンデルタールの技術伝統と全体的発話や表象について，本稿で提示した仮説によって一貫した説明を与えうることを示すことくらいはできたのではないだろうか。その成否の判断については，今後の研究の展開にゆだねることにしたい。

ここで最後に，本稿で提示した仮説が正しいとした場合，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いについて，今後，どのようなことが課題となるかを示すことで，本特集の前座である本稿の幕を閉じることにしたい。

もし本稿の仮説が正しいとするならば，今後，取り組まれるべきもっとも重要な課題は，習慣を客体化する学習Ⅲの能力が生得的な能力なのか，文化学習によって身につけられる後天的な能力なのか，それとも，ステレルニー（2013）が提唱しているように，個人の認知的能力と学習環境と人口動態と社会組織の相乗効果，つまり生得的な能力と後天的な能力と生態環境と社会環境の相乗効果によって生じる能力なのかという問題になるだろう。学習Ⅲの能力が生得的な能力である場合，現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いは生物学的な進化の問題となり，両者の間には生物学的な差異があることになる。あるいは，学習Ⅲの能力が文化学習の過程で身

につけられる後天的な能力であるならば，両者の間には生物学的な連続性があることになり，すでに別稿（大村 2013）で指摘したように，両者の間の差異は社会のあり方に求められることになる。そして，学習Ⅲの能力が，生得的な能力と後天的な能力が生態環境と社会環境との相乗効果によって生じる能力であるならば，両者の間には生物学的な差異があり，その生物学的な差異が生態環境と社会環境との相乗効果によって増幅されたということになるだろう。

あるいは，少なくとも，学習Ⅲの能力が生得的な能力なのか後天的な能力なのかについては，近年，「心の理論」の神経基盤であるミラー・メカニズムについて明らかにしつつある脳神経科学からの成果によって，何らかの見通しが得られるかもしれない（*cf* 子安＆大平編 2011）。「心の理論」のなかでも，「A は～と思っていると B は信じている」というかたちの二次的信念の理解は，習慣の客体化と同じように，「A は～と思っている」という一次的信念を論理階型が一つ上がったレベルから客体化するメタ理解だからである（*cf* 子安 2000）。その神経基盤が解明され，習慣の客体化や二次的信念の理解など，論理階型を上げて理解する能力の神経基盤が明らかにされることで，その能力が生物学的な組織にどの程度依存しているのか，あるいは，その能力の神経基盤に生物学的な進化がどの程度関与しているのかについて，ある程度の見通しを得ることができるかもしれない。また，やはり近年，現生人類と霊長類の子どもの精神の発達過程について比較認知科学の視点から急速に明らかにしつつある比較発達心理学（*cf* 明和 2006）の成果からも，習慣の客体化をはじめ，論理階型を上げて理解する能力が生得的な能力なのか，文化学習の過程で獲得される能力なのか，それとも，生得的な能力が文化学習の過程を経てはじめて発現する能力なのかついて，ある程度の見通しが得られるかもしれない。

いずれにしても，習慣を客体化する能力をめぐる問題について検討するためには，習慣を客体化する学習Ⅲの能力の神経基盤をさぐる脳神経科学をはじめ，現生人類が学習Ⅲの能力を身につけてゆく社会環境と学習過程を検討する人類学と心理学，現生人類とネアンデルタールの過去の人口動態と社会組織と生態環境を再構成する考古学と環境シミュレーションが緊密に協力する必要があるだろう。

引用文献

Bateson, G.

1972 *Steps to an Ecology of Mind.* The University of Chicago Press, Chicago.

（2000『精神の生態学』（佐藤良明訳）新思索社）

ベイトソン，G.

1982 『精神と自然』（佐藤良明訳）思索社。

ベイトソン，G. & M. C. ベイトソン

1992 『天使のおそれ』（佐藤良明訳）思索社。

子安増生

2000 『心の理論』岩波書店。

子安増生＆大平英樹（編）

2011 『ミラーニューロンと〈心の理論〉』新曜社。

ミズン，S.

1998 『心の先史時代』（松浦俊輔・牧野美佐緒訳）青土社。

2006 『歌うネアンデルタール』（熊谷淳子訳）早川書房。

明和政子

2006 『心が芽ばえるとき』NTT 出版。

大村敬一

2012 「パッケージ学習進化仮説：文化人類学からみる現生人類とネアンデルターレンシスの交替劇」『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究：文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）交代劇 A 02 班　研究報告書 No.2』（寺嶋秀明編）神戸学院大学人文学部，pp.23−40。

2013 「創造性と客体化の能力を育む「からかい」：カナダ・イヌイトの子どもの学習過程にみる身構えの習得」『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究：文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）交代劇 A 02 班研究報告書 No.3』（寺嶋秀明編）神戸学院大学人文学部，pp.15−36。

トマセロ，M.

2006 『心とことばの起源を探る：文化と認知』（大堀壽夫・中澤恒子・西村義樹・本多啓訳）勁草書房。

ステレルニー，K.

2013 『進化の弟子』（田中泉吏・中尾央・源河亨・菅原裕輝訳）勁草書房。

Baka Pygmy の子どもの メタ表象能力の発達をめぐって

小　山　　正
（神戸学院大学 人文学部）

1. 遊びの中での物のみたてと想像性

本交替劇プロジェクトにおける AO 2 班の研究目的のひとつに，「新人登場以降の加速度的な文化進化・社会進化をもたらしたホモ・サピエンスの認知能力の発達と学習行動の特性について進化論的展望を得ること」がある（寺嶋，2010）。そのような目的の中で，発達心理学的には，発達心理学的手法による狩猟採集社会と現代社会の子どもの創造性などの学習の心理学的特性の解明と，狩猟採集環境が認知能力に与える影響とを解明することにある。

ヒトの文化学習は極めてパワフルであり，ヒトの子どもの文化学習を可能とする能力として，他者を意図や態度をもった主体として理解し，同一化し，その態度や文化を自らのものとすることを Tomasello（1999）は指摘した。また，新たな物（人工物）の生産には，2 つの文脈を行き来し，現実の物理的な制約に注意をしながら意味的な人工物を作り出す能力が必要とされる（Harris, 2000）。ネアンデルタールは，埋葬などの象徴的行動を行っていたと考えられているが（Wynn & Coolidge, 2011），交替劇における学習能力の問題を考えるにあたって，新人との接触によってネアンデールタールの中での革新は起こらなかったのではないかと考える立場もある（Lewis-Williams, 2002）。さらに，ホモ・サピエンスは新たな能力として想像力（imagination）を獲得したことによって，新たな石器作りなどイメージの広がりが開花したという見方もある（Smith, 2010）。

発達心理学者の P. Harris は，後期旧石器時代にみられる新人の文化変化に関してそのような「想像力」に着目し，その初期の形として子どものふりやある物を別の物にみたてるといったみたて遊びに注目している（Harris, 2000）。内田（1990）は，想像力とは，「目に見えないものを思い浮かべる能力」として，そして経験が想像の素材になっていると述べている。作家の大江健三郎氏は，ガストン・バスラーシュからの引用で，想像力について，「想像力というのは，自分が認識しているもの，知っているものを作り変えていく，変形していく力が想像力であって，そこからの文学も現実の活動もすべての活動も始まる」として捉えている（大江，2013）。

自分が認識しているもの，知っていくものを作り変えていく基盤には，「メタ学習」や「メタ表象能力」がある。メタ表象能力（metarepresentation）の初期の現れである子どものふりや後のある物を別のものにみたてるみたて遊びには，この想像力が関わり，象徴機能（symbolic function）の遊びにおける現れであり，筆者は人間精神の中核的機能であると考えてきた（小山，2009）。

筆者は，これまで狩猟採集生活の中で育つ Baka Pygmy の子どもの象徴遊びやその過程でみられる認知的柔軟性について検討してきた（Koyama, 2012）。Baka Pygmy の子どもの日常生活における象徴遊びにみる特徴として，大人の日常的活動（生業）のシミュレーションの過程でふり，みたて，役割の表象遊びがみられ，5, 6 歳から共同性の中に個別性が明らかにみられてくる（「個」の世界，物を作る solitary play がみられてくる）ことは既に指摘した。「個」の世界の中で子どもは思考し，思考を発達させていると考えられる（小山，2000）。また，このような個別的な遊びには，物の探索が含まれており，物の探索は物での遊びに先行する（Smith, 2010）。短期間の調査ではあるが，初めて彼らの生活に触れた筆者らにとっても，彼らの生活環境の変化を感じる中で，新たな物資の参入が子どもの物での遊びに影響していることを少なからず感じた。またそれは，子どもの遊びにおいては，みたての柔軟性の契機になっており，逆に葉や草木，布切れ，廃材を材料にした彼らのみたてやごっこ遊びを目にして，材料の持つ特性，彼らの社会でのその材料の位置づけが彼らの創造性や想像性の発達に影響を与えているのではないかと考えられた。

その点に関連して，狩猟採集生活の中で育つ子どもの象徴遊びを観察して考えさせられることは本当とごっこの区別である。葉を皿にしたり，木切れで土を掘るなど，現実的，実践的活動の中での代用であることも多

く，みたてといえるかどうか迷う場面もみられる。今村（2013）もセントラル・カラハリ・サンの子どもたちのごっこ遊びの観察報告の中で「遊びと実用の境界があいまい」であると指摘している。Baka Pygmy の子どもたちの場合もごっこのテーマは，今村（2013）の報告と同様に狩猟ごっこや調理のごっこが遊びのテーマとなっている。そこでの子どもたちの志向性の解釈はいろいろと可能であると思うが，そのような遊びの中で子どもがふりやみたての能力を高めていることは事実である。

今村（2013）によると，サン子どもたちの場合，子どものごっこによる「日常生活の真似」を大人たちはあまりよく評価はしてなかったという。Baka Pygmy の子どものごっこ遊びに大人が関わらないというのもそのようなことが背景にあるのかもしれない。しかし，筆者の観察では，母親が子どもの共同的なごっこ遊びに入るために遊びの材料を用意する光景はみられた。子どもの関心に合わせて遊びの scaffolding は行っていると考えられる。その母親の子どもは 3 歳の女児であるが，筆者が用意する象徴遊びの場面に非常に関心を持ち，楽しんでいた。

2. 切り離すこと（decoupling）

先にふれた本当とごっこの区別に関して，Leslie（1987）は，他者や自分の心的表象を表象する能力をメタ表象（metarepresentation）としてとらえた。メタ表象とは，1 次的表象（primary representation）を超えたより高次の表象であり，2 次的表象ともいわれ，その発生，発達を Leslie（1987）は，生後 18 か月から 24 か月の子どものふり遊びにみた。ふりの出現は，認知そのものを理解する能力の始まりである。それは情報へのそれ自身の態度を特徴づけ，操作する能力の現れでもある。心的表象の基礎的な進化的ポイントは，外界の諸側面を正確に，忠実に，ありのままに表象しなければならない 1 次的表象であり，外界との関係における直接的な意味である（Leslie, 1987）。

子どものふり遊びの過程において，Leslie（1987）は，1 次的表象を協応化し，対象の真の特性を「切り離すこと」（decoupling）に着目している。この「切り離し」は，まさに象徴機能の発達ともいえるし，「経験のコピー」に切り離しのプロセスが働き，それらが統合され，現実世界に支えられ，つながれる（anchor）プロセスは，子どものメタ表象能力の発達において注目されるものである。

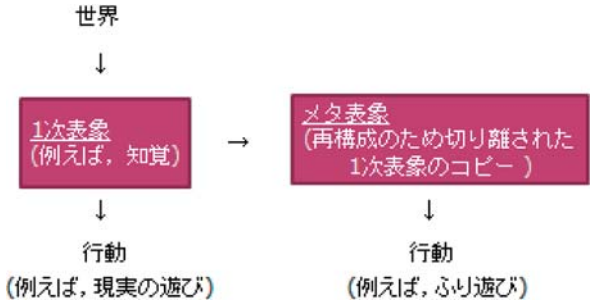


図 1　ふり遊びの一般的モデル（Leslie, 1987 より）

3. Baka Pygmy の子どもの「切り離し」能力

狩猟採集生活を送る子どもたちのごっこ遊びの形態や内容については，これまで文化人類学者による観察資料が集積されている。しかし，その背景にある子どもたちの「切り離し」能力を含めた認知能力については十分検討されていない。またそのためには，ゆるやかな条件統制を行った取り組みも必要である。

筆者は，カメルーン東部州ロミエ周辺の 4 集落の 1 歳後半から 7 歳の子ども Baka Pygmy の子どもを対象に face to face の状況での象徴遊びに関わる能力の発達に関してゆるやかな条件統制の下での参与観察を行っているが，そのような場面の中で，これまで使用してきた積木で積んで遊ぶ場面の後，筆者が積木 1 個を手にして食べるふりを演じて見せた。そのような筆者の行為に対する子どもたちの反応の中で 2 歳児の子どもの VTR から作成したトランスクリプトから「切り離し」の過程が見て取れる興味深い観察例を以下にあげる。

観察例　201 X 年 8 月 Y 日

2 歳児の女児・S である。積木を提示されると手にできるだけ持ち，抱え，周りの年長の子の方を見て笑い，ショウイング・オフする（showing off：見せびらかし，提示）。そして，筆者が積んで見せた上に自分の持っている積木を載せて，倒れないように，手で押さえて筆者のほうを見る（社会的参照）。筆者も下部を押さえる。筆者は次に容器を提示するとそこに S は，積木を入れる。容器のそばにままごと道具のスプーンと皿，そしてキューピー人形を提示する。S はキューピー人形を手に人形の顔を見る。筆者は，S の方に寄せてスプーンに S の注意を向ける。S はスプーンを取り，視覚的に探索して，キューピー人形の顔と見比べる。筆者はままごとのカップを提示する。S は筆者の顔を見ながらスプーンをカップに入れる。そこで，筆者これまで提示されていた積木を 1 個取り，1 個を S に渡して食べるふりをする。S は自分の積木を持ったまま筆者の行為を注視し，筆者の口のあたりを指さす。そして，筆者が筆者の積木を S に渡すと手にしてじっとしている。

次にままごとのカップで筆者が飲むふりをして，S に渡すと

図 2　積木での筆者の食べるふりへの S の指さし

カップを自分の S は口につけ，筆者の方を見る。

この場面は，観察者の意図の理解，食べるふりという行為の理解のプロセスを示しており，2 つの場面を行き来する「脱文脈化」（decontextualizing）が可能になる前の行為と考えられる。観察では，S は制約を感じながら，他者の意図理解に向けて他者の行為や意図の共有がみられている。指さしは筆者の行為と物（積木）との関係づけを示していると考えられる。S のままごとカップを自らの口に当てる行為は，他者の意図理解の上に立った他者の行為や表象の共有，動作的表現の中で見かけ（appearance）と本当（reality），そして筆者とのプレイフルさの共有を示している。異文化の人間と接したときの即座の「切り離し」の問題もその以前にみられた周囲の子どもへのショウイング・オフや社会的参照といった他者の評価が関わっている。S でのこの観察にみられるように，Baka Pygmy の子どもでは，このような能力が 2 歳頃には育っていると考えられる。

4. 樹皮の帽子

図 3 は，本稿で対象とした Baka Pygmy の子どもたちの日常的な場面で筆者が観察した物のみたてである。樹の皮を帽子にみたてて楽しんでいる。樹皮を巻き自らの頭に合ったものを作っている。この子たちは筆者が見る限り，帽子は日常的にかぶっていない。成人の中にはキャプを着用している人を見かける。既に述べたように年長者の行為で自らは共同体の中でできないことへの志向性の現れとも考えられる。このような子どもの行為を見ると，現実とごっこ，ふりとの間で，見かけ（appearance）と本当（reality）との意識が高まっていくものと考えられる。

対象の知覚的側面から，表象的行為が外的になり，共同性，子ども同士の関係性の中でディカップル（切り離し）の過程もこの時期に進み，他者との共有が可能となる。また，それは創造性と想像性の共有で，3 歳頃から

図 3　樹皮の帽子

Baka Pygmy の子どもではみられる。そこでの表象は集団的に生産されるようになり社会的に認識されていく。そこには，新奇な場面での他者の意図理解の能力が関わっていると考えられる。

ある物を他の物にみたてる物のみたては，本報告書の第 3 号で取り上げた（小山，2013）McCune（2008）の子どもの象徴遊びの水準では，水準 5 の階層的なふりに含まれ，外的な活動と異なる象徴的な材料を楽しむ能力を示しており（McCune, 2008），メタ表象能力が関わっていると考えられる。McCune（2008）は，階層的な構造は，心の中で持たれている内的な目的あるいは「計画」とそこからの外的な行為との関係から生まれてくるとしている。内的な目的が源となり，外的な行動のための枠組みを体制化する。さらに，階層的な表象遊びがみられる時期と文化普遍であるとされる（Harris, 1991）「誤信念課題の通過」，すなわち「心の理論」の発達が対応する。言語獲得との関連では，McCune（2008）によると，階層的な表象遊びがみられて，平均発話長である MLU スパート（多語発話が優勢になる）がみられる。

Baka Pygmy の子どもでは，「切り離し」が働いた物のみたてが含まれた行為への移行が 4 歳から 5 歳にかけて安定している。子どもたちは提示される対象の特性を確認しながらも，それらを統合し，経験のコピーを脱文脈化された状況で使用し，より高次の表象化を行っている。このようなふり遊びにみられる表象能力（メタ表象能力）は，大人の日常的活動への彼らの志向性とともに，日常生活においては他児との間で共有されることによって楽しまれ，創造と想像につながり，彼らの文化学習の基礎的能力として注目される。今後，彼らのこれらの能力と Baka 語の発達との関連性をさらにみていくことも課題である。

5. メタ表象能力と現実世界とつながれる（anchor）のプロセス

メタ表象能力の発達には，行為と行為者とを結びつけ

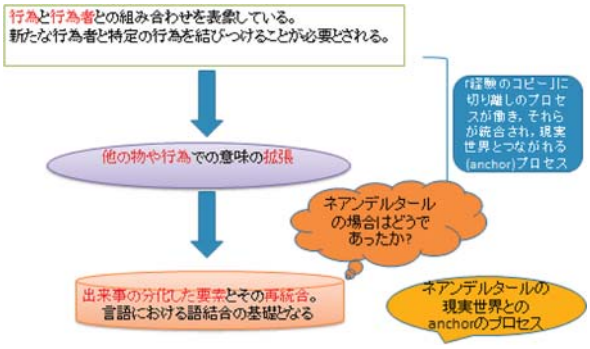


図 4　現実世界とつながれる（anchor）のプロセス

る，あるいは新たな行為者と行為とを結びつけていく必要があり，そこには表象化能力が要求される。それは般化的に使用され他の物や行為で拡張され，他者理解につながっていくと考えられる。その過程で出来事の分節化と再統合化がなされていくと考えられる（図 4）。おそらくそれと並行して自己化されていくのであろう。

Baka Pygmy の子どもたちの遊びの中で象徴遊びに着目すると，彼らの現実生活と結びつきを強く感じる。そこに狩猟採集生活を進める何かがあると考えられる。その中で共同性を通して，彼らは子ども同士の間でメタ表象能力を高めていっていると考えられる。そして，そこには彼らの「志向」が現れている。また，養育者の足場作り（scaffolding）も皆無とはいえない。すなわち，人と物への関わりによってメタ表象能力が育まれていくと考えられる。

本研究プロジェクトの対象であるネアンデルタールについて，Lewis=Williams（2002）は，「心的イメージを社会化」することの操作，そしてその柔軟性が不足していたのではないかと述べているが，ネアンデルタールの場合も狩猟採集生活の中で現実生活との anchor と表象的世界との間での見通しや葛藤があったのではないだろうか。サピエンスになると，現実生活への anchor を基盤にしながらも「切り離し」し，表象や想像性，そして創造性をサピエンスはさらに発展させてきたのではないだろうか。この点についての考察がさらに必要であろう。

付記

本稿は，「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究」（代表：赤澤　威）第 8 回研究大会（京都）シンポジウム 2「メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤」（企画：大村敬一）において話題提供した内容を加筆修正したものである。機会を与えていただいた A 02 班，寺嶋秀明先生，大村敬一先生に心より感謝いたします。

文献

Avis, J., Harris, P. L. 1991 Belief-desire reasoning amang Baka children evidence for a univerasal conception of mind. *Child Development*, 62, 460−467.e

Harris, P. L. 2000 *The Work of the Imagination.* Blackwell, Oxford.

今村　薫　2013　模倣による創造とコミュニケーション－サンの例から－　交替劇 A 02 班報告書　No.3 53−60

小山　正　2000　ことばが育つ条件－言語獲得期にある子どもの発達－　培風館

小山　正　2009　言語獲得期にある子どもの象徴機能の発達とその支援　風間書房

Koyama, T.（2012）Cognitive flexibility and making objects in Baka Pygmy children. Akazawa, T. & Nishiaki, Y.（eds.）RNMH 2012 *The First International Conference*, Head Office RNMH, 112−113.

小山　正　2013　Baka Pygmy の子どもにおける表象と認知的柔軟性の発達　交替劇 A 02 班研究報告書　No.3 37−40

Leslie, A. M. 1987 Pretence and representation : Origins of “thory of mind.” Psychological Review, 94, 412−426.

Lewis＝Williams, D. 2002. *The Mind in the Cave.* Thamas & Hudson.（港　千尋　訳　洞窟のなかの心　2012　講談社）

McCune, L. 2008 *How Children Learn to Language.* Oxford University Press, New York.（小山　正・坪倉美佳　訳　子どもの言語学習能力－言語獲得の基盤－　2013　風間書房）

大江健三郎　2013　大江健三郎　作家自身を語る　新潮社

Smith, K., P. 2010 *Children and Play.* Wiley-Blackwell.

寺嶋秀明　2010　研究項目 A 02「狩猟採集民調査に基づくヒトの学習行動の特性の実証的研究」ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究　第 1 回研究大会抄録集　10−11

内田伸子　1990　想像力の発達－創造的創造のメカニズム　サイエンス社

Wynn, T. & Coolidge, F. L. 2012. *How to Think Like a Neandertal.* Oxford Unidersity Press.

Development of metarepresentation in Baka Pygmy children

Tadashi Koyama
Faculty of Humanities and Sciences, Kobe Gakuin University

The author hypothesizes that human imagination develops based on anchoring to their real world and reconstructing daily experiences and our knowledge. Leslie (1987) proposed that the capacity for metarepresentation was required to employ decoupling. According to Leslie (1987), metarepresentation is a higher capacity based on the primary representations that has direct sematic relation with world. And it is decoupled copies of representation for reconstruction the real world. Children have to decouple the primary representations and the copy of their experiences for the development metarepresentation (Leslie, 1987). These processes are observed in children's pretense play. Decoupling is an important process in forming metarepresentation according to Leslie (1987). And the process of anchoring to the real world is also required. In this paper the author speculated the capacity of metarepresentation on Baka Pygmy children growing in hunter-gatherer society, especially their pretend play, sharing object substitutions with other persons, and a full realization between appearance and reality.

石器製作技術にみる学習戦略の進化

――動作連鎖と階層性の視点から――

髙　倉　　純

（北海道大学 文学研究科）

1. 研究の現状と問題の所在

ホモ・サピエンスは，20 万年前の前後にアフリカでの進化により登場した後，ユーラシア大陸各地に拡散していったことについては，古人類学にかかわるさまざまな証拠があり，多くの研究者からの支持が得られている。その一方で，拡散していった先のユーラシア大陸各地において，先住する人類（ネアンデルタール人を含む）がいた際に，彼らとの間でどのような関係が形成されていたのかに関しては，さまざまな議論がある（西秋 2014）。近年では，関連する遺伝学的な分析結果の公表とともに（Green et al. 2010 など），完全な置換ではなく同化や吸収，相互交渉を含んだ関係を取り結びながら，ホモ・サピエンスへの交替が生じていったとする議論が考古学的にも提示されており（Zilhão 2013 など），ユーラシア各地でその具体的な過程と要因を多方面の証拠から検証することに期待が寄せられている。

そうした問題との関連で，ホモ・サピエンスが有する創造性（Elias 2012），象徴能力（Chase and Dibble 1987），流動性を有する認知能力（Mithen 1996＝1998），行動の計画性や予見性が，物質資料に反映されたものとしての「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」をめぐる議論（Mellars 1989, Klein 2000 など）にこれまで注目が集められてきた。それらを判定する指標として，組み合わせ石器と着柄，骨角製の刺突具，組織的かつ計画的資源開発，大形獣狩猟，居住地の構造化，遠隔地素材の調達と交換，絵画，線刻模様，顔料，動産芸術品，装飾品，副葬品を伴う埋葬の出現などがリストアップされてきた（McBrearty and Brooks 2000 など）。しかし，この「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」に関しても，近年ではさまざまな議論がある（Nowell 2010, 門脇 2013 など）。

「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」は，日本を含めたユーラシア大陸各地でのホモ・サピエンスの登場にかかわる旧石器研究のなかで，しばしば参照されていることからも明らかなように，世界の旧石器研究において重要視されてきた論題である。しかし，「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」のリストのなかには，かつてはホモ・サピエンスとの対応関係が自明視されていた石刃剥離技術のように，現状では中部更新世後半の前期旧石器時代末葉にまで遡る可能性があるものも含まれており（Mellars 1989, Bar-Yosef and Kuhn 1999），ホモ・サピエンスとだけ排他的に対応するわけではないことに注意を要する。例えば近年では，資料数は圧倒的に僅かではあるが，ネアンデルタール人が残したとされる顔料や装飾品などの証拠に関しても，考古資料とそれに関わる年代の再評価から，その可能性が指摘されるようになってきている（Zilhão 2006, 2012, Zilhão et al. 2010 など）。また，石器製作技術においても，中期旧石器時代のヨーロッパには，ルヴァロワ技術のヴァリアント以外に，石刃剥離を主とするものや円盤状石核で剥片が剥離されているもの，あるいは「キナ方式」（“Quina” method）など，多様な石器製作技術の存在が石器群を単位として認められ（Bar-Yosef and Kuhn 1999, Bourguignon 1996, Peresani 2003, Kuhn 2013 a），従来考えられてきたように単調ではないことが分かっている。一方では，古人類学的なデータとの対応関係からは，ホモ・サピエンスの存在を考えざるをえない時空間に（東南アジアやオセアニアなど），「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」の痕跡を見出すことができない，という問題もある（Habgood and Franklin 2008, Belfer-Cohen and Hovers 2010 など）。

問題は，しばしば指摘されてきたことであるが，指標が設定された際の「ヨーロッパ中心性」（ヨーロッパの中期・後期旧石器時代の資料で組み立てられた基準が，そのまま世界各地に普遍的な基準として適用できると考えられたこと）にあると考えられる（d’Errico 2003, Henshilwood and Marean 2003, Hovers 2009, Belfer-Cohen and Hovers 2010, Shea 2011 など）。したがって，スフールやカフゼーのような，西アジアの中期旧石器時代の段階に登場する「初期のホモ・サピエンス」に関して，「現代

人的行動」あるいは「行動的現代人性」がみられないことから，彼らと後の同地域に再登場するホモ・サピエンスとの間の行動的な差異には生物学的な基盤の差異が関係していると想定すること（Shea 2003）は，古人類学的なデータとの対応関係の是非は別として，論理的には問題がある。

ユーラシア大陸各地の旧石器研究では，「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」のリストにもとづいた地域の考古資料の検証，あるいは地域に存在するユニークな考古資料にもとづいてリストの補訂が進められているが，その設定の理論的根拠が問われている現状（Henshilwood and Marean 2003 など）を考慮にいれるならば，ごく「当たり前」の議論になってしまうが，リストにあげられてきた行動の産物が，物質資料として残されるにいたる過程での環境や社会的条件，遺跡形成がはたす役割の重要性を注意していかなければならないのは明らかであろう。言うまでもないが，考古資料として残存し，材質や製作技術が同定でき，なおかつ年代が測定されなければ，議論の対象にはそもそもなりえないのである。

今後，こうした領域の研究においては，行動の産物としての物質資料を第一義的な検討対象とする考古学が，「生得的な能力」の差異や共通性をどこまで証明できるのか，という理論・方法論的な問いかけにも対処していかなければならないのは明らかである（Hovers and Belfer-Cohen 2006, Kuhn 2012）。ホモ・サピエンスが有するとされる創造性・独創性に関係する事物が，考古資料に残され，考古学的に確認されるにいたるまでには，創造的・独創的な一回性の出来事が起こるだけでなく，一定範囲の地域の人々のなかに（コミュニティーのメンバーが等しく関与する必要はないが），その新しい知識やノウハウが拡散し，受容されるという制度化された複雑な過程が必要になる。このことを想起するならば，新しい知識やノウハウに接することを可能にする制度化された地域間交流，文化伝達に影響を与える人口というファクター（Kuhn 2012, 2013 a, 2013 b），あるいは環境変化と文化的適応との関係（d’Errico and Banks 2013）といった問題の重要性にあらためて関心を向けなければならないであろう。言うまでもなく，これらの問題は，脳神経や認知能力などの能力基盤の進化を直接的な要因とする仮説（Mithen 1996＝1998, Klein 2000）とは異なり，適切な方法論に則って考古資料や古環境データ，ならびにそれら相互の相関関係の分析を実施していけば，検証可能な議論の対象になりうる。

ユーラシア大陸各地，あるいはオセアニアに広範囲に拡散していったホモ・サピエンスは，それまでのホモ・サピエンスとは何が，どのように変化しているのか（あるいは変化していないのか），そしてユーラシア大陸にいた先住の人類との間にはどのような社会的・行動戦略的な違いがあったのか。それらは，先住の人類との間で生じた，同化や吸収を含めた交替にどのように関係していたのであろうか。その背景には，生得的な能力の進化があったのか，あるいは社会的・技術的・行動的な要因が大きく働いていたのか。それらの疑問点に答えるために，本プロジェクト「ネアンデルタールとサピエンス交替劇の真相：学習能力の進化に基づく実証的研究」では，学習過程・学習戦略－どのような学習過程が行動の体系のなかに織り込まれていたのか－に作業仮説として着目していることになる。

学習戦略の観点から，ユーラシア大陸各地，あるいはオセアニアに広範囲に拡散していったホモ・サピエンスが残した行動の産物と，それ以外の人類が残した行動の産物の特徴を比較していこうとするとき，大村敬一（2012, 2013）の指摘する「メタ学習」は，注目すべき学習過程といえよう。大村のいう「メタ学習能力」とは，慣習的な問題解決の様式を客体化し操作する能力のことであり，知識やノウハウを正確かつ忠実に模倣，伝達し，累進的な文化進化に貢献する，Tomasello（1999＝2006）のいう文化学習を成り立たせている学習能力とは異なる（論理階型を異にする）ものと位置付けられている。筆者にとっては専門外なので確言はできないが，認知科学や心理学では，メタ認知やメタ表象という事象は，現生のホモ・サピエンスを特徴づけるものとして議論されているようであり（Sperber 1994, Tomasello 1999＝2006 など），それらとの関連からも注目すべき課題であることがわかる。大村は，「メタ学習能力」はホモ・サピエンスのみに帰属するものと考えており，それによってホモ・サピエンスに特有のものとされた創造性や異環境への適応能力の高さが説明できる，という作業仮説を提示している。また，その「能力の有無の要因は，生物学的な進化によって獲得された生物学的な能力に直接に求められるべきではなく，社会・文化システムという集合的なシステムのあり方，つまり社会性のあり方にこそ，求められるべきであると結論づけ」（大村 2013：34）ている。

この仮説の妥当性を検証するためには，当然ながら，古人類学や考古学の証拠とのつき合せが必要になる。しかしながら，上述してきたようなホモ・サピエンスの出現と拡散をめぐる証拠に関する研究の現状を鑑みる限り，その検証が容易な作業でないことは明らかであろう。小稿では，人類の学習戦略の進化を究明していくための予備的な議論として，石器製作技術と学習過程・学習戦略にかかわる研究動向の概観をおこなっていくこと

にしたい。

議論の材料としては，芸術や象徴行動の産物，装飾品などとは異なり，世界各地で古くから（確実とされる最古の資料は 260 万年前に遡り得る）普遍的に製作されているという点で人類進化を論ずるのに適している，石器資料を取り上げていくこととする。石器資料は，どのような環境下でも遺存しやすい性質をもっているため，考古資料の形成過程における残存率という問題についても，比較的単純に取り扱って議論を進めていくことができる。また，製作の過程で産出する残滓が遺跡に残されていることが多くあるため，製作過程から技術という課題にアプローチしていくことが容易であるという資料的特性をあわせもっている。これまでの数多くの先行研究の成果が明らかにしているように，技術は，先史時代における学習という問題に取り組んでいく際の重要な議論の対象になりうる（Minar and Crown 2001）。そこで小稿では，石器の製作技術に着目し，その進化の過程を考察することから問題点を議論していくことにしたい。

まず，石器製作技術の「進化」を論じた既存の研究を概観したのち，そのなかで論じられてきた石器製作作業の「階層性」という概念を紹介していく。そして「階層性」という概念が有する人類進化研究上の意義について整理し，そこから「メタ学習」との関係について展望を示していきたい。

2. 石器製作技術の「進化」：動作連鎖と階層性

第二次世界大戦後のヨーロッパで，旧石器研究の主導的な立場を確立したフランソワ・ボルド（Bordes 1950, 1968＝1971）は，体系的な石器型式学にもとづいた編年文化史的な研究を推し進めたが，その石器型式学の基礎には技術形態学的な観点，すなわち製作技術に即して形態の把握をおこなうという認識法があった（山中 1994）。先史人類が残した石器を，その製作技術に即して理解しようとする試みは，編年文化史的な研究を目指すもの，あるいは 1960 年代以降に登場するプロセス考古学的な志向を有するものも含め，世界各地でその後多くの研究の蓄積をみている。日本の旧石器研究でも，同様に多くの議論の蓄積がある（髙倉 2007）。こうした研究の潮流が形成された背景には，製品としてのトゥールから残滓までを含む一括資料を把握するための発掘にはじまる一連の調査・研究法の確立，製作過程を直接的に観察・検討可能にする接合資料の抽出と分析，剥離実験の積み重ねなどが関係していることは間違いない。

本稿では，個別地域の事象を検討の対象とする石器製作技術研究とは別に，石器製作技術の検討から人類進化を理解しようとする試みがあることに注目していきたい。そのなかでも重要なのは，民族学者であり，考古学者でもあった Leroi-Gourhan（1964・1965＝1973）による先駆的な認識であった。その認識は，Leroi-Gourhan（1955, 1962）に示された図で見事に表現されている（図 1）。

ホモ・サピエンスにいたる遠大な進化の過程を論じようとするなかで Leroi-Gourhan は，技術に認められる，時系列に沿って不可逆的に進行する動作の連鎖に着目することの重要性を指摘した（Audouze 2002）。人類による石器製作は，石器作りをはじめた当初の段階では，割り手は両手（ハンマーを持つ手と割ろうとする対象物を保持する手）を連携させながら，岩石に対し垂直方向に打撃をおこなうという動作の連続に終始していたのが，次第に両面調整体やブランク（石核原形）作りをおこなうような段階にいたると，基盤となる打撃の動作には共通する部分を含みながらも，分節化された作業の単位が連接されていったことで動作の連鎖が長大化し，複雑化していく傾向がうかがえると考えられ，そうした進化を経て，ホモ・サピエンスの石刃製作や細石器製作が生み出されることになるとされた。

Leroi-Gourhan は，石器の形の変化ではなく，石器がもたらされるにいたる動作の過程の変化を問題とした。こうした視点から進化の問題を考えることは，初期人類にまで遡る進化の連続性，そして先行する人類の技術を土台とし，そこに新たな技術が付加されるという進化の累進性という認識をもたらすこととなった。「最初の三段階（「ペブル・カルチュア」，原人によって残された「アブヴィリアン＝アシュレアン期」，ネアンデルタール人によって残されたとされる「ムステリアン＝ルヴァロワジアン期」：引用者註）は，古い形から派生した新しい形を併せ加えはするが，前の形をすっかり捨ててもしまわず，同じ品目（カテゴリー）（第一段階として垂直の打撃・石核石器→第二段階として垂直の打撃・接戦方向の打撃・石核石器→第三段階として垂直の打撃・接戦方向の打撃・加工された石核・剥片石器：引用者註）を追って進行していく。礫石文化（ペブル・カルチュア）からムステリアン期までの石器には，アウストララントロプスからネアンデルタール人にいたる首尾一貫した生物学的な進化が浮彫りにされているが，単一な石器の流れも一貫して認められる」（Leroi-Gourhan 1964＝1973： 145）。石器製作にかかわる動作の累進性こそが石器製作技術の進化であるとする認識は，初期人類を「ホモ・ファーベル（製作する人間）」，現生人類を「ホモ・サピエンス（知性をもつ人間）」ととらえる，それまでの自らの単純な二分法を乗り越えることをも意味していた（Schlanger 2004）。

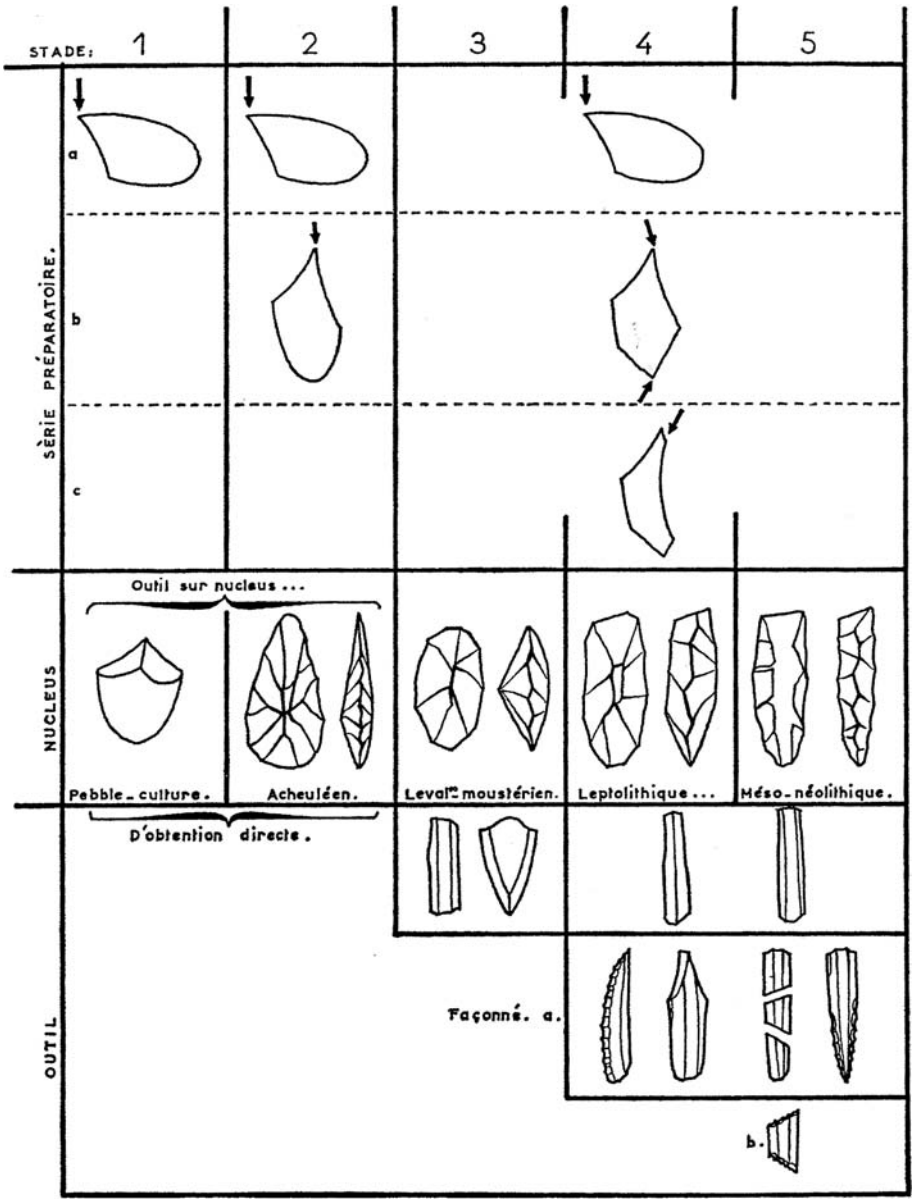


図 1　「礫器文化」から新石器時代までの石器製作技術の「進化」（Leroi-Gourhan 1962）

Leroi-Gourhan が着目した動作の連鎖は，ホモ・サピエンスから初期人類までの技術を比較の対象とする議論が成立しえる可能性を明らかにした。動作連鎖の概念に関しては，近年，「技術人類学」の形成に決定的な影響を与えている点などがつとに指摘されているが（後藤 2012, 2013），人類の進化をめぐる思考にも大きな影響を与え続けている。類人猿の動作の連鎖を記録・解析しようとした Byrne（2003）の他にも，類人猿から初期人類までの（石器製作だけに限らない）活動にまつわる意思決定や操作の連鎖の長大化と複雑化を明示化しようとした Haidle（2009）の「コグニグラム」の試みも，人類進化を問題とする議論の枠組みのなかでは動作連鎖の概念に連なるものの一つとして理解できよう。また，石器製作技術に関しては，石器製作の過程における動作の階型に注目することで，石器製作作業の全体が階層的に組織化されていることを想定し，その進化を素描しようとする一連の議論がある（Moore 2010, Stout 2011 など）。

打撃法による打製石器の製作をおこなう場合，一般的に一枚ごとの剥離痕跡がもたらされる動作には，打ち割ろうとする岩石やハンマーの保持にかかわる動作にはじまり，ハンマーを振り下ろすまでの動作が含まれるというように，いくつかの下位レヴェルの動作が組み合わさることで一定の目的が達成されている，という実態がある。一枚ごとの剥離痕跡をもたらした動作はまた，連続する同じような剥離動作と組み合わさることで上位の単位を構成し，一定の作業目的が達成されることになる（打面の調整など）。そうした作業の単位は，さらに上位の作業の単位に包含されるというように，時系列に沿っ

て進行する石器製作にかかわる動作の連鎖は，たんに直線的に進行していたと理解するのではなく，階層的な関係をもって作業の全体が組織化されていたとみる必要がある（鈴木・小野 2009，Moore 2010，髙倉 2013）。

モードⅠ（Clark 1961）のオルドワンから後期アシューリアンにいたる石器製作技術の変化の過程では，両面調整体やブランク（石核原形）の製作が石器製作過程に取り入れられたこと，あるいは石核のなかで打面と作業面が分化したことなどが契機となって，おそらくはさまざまな剥離作業の中間目標が分節化していったのであろう。後期アシューリアンの段階における両面調整で，薄手，左右対称のハンドアックスの製作では，粗割の段階と器体を薄く整形していく作業の段階で，剥離具や対象物の保持法，力の加え方も大きく異なっていたと考えられ，それに伴って石器製作の階層性がより複雑化（入れ子となる階層構造がより多層化する）していったと考えられている（Stout and Chaminade 2009, Stout 2011）。こうした石器製作の階層性にみる複雑化には，Leroi-Gourhan が認識した技術の累進性という現象も相伴っていたとみられる。事実，見事なハンドアックスが製作されていることもある後期アシューリアンだが，その剥離の動作の基盤には，割り手が両手を連携させて角度や加撃する位置，強さが制御された打撃動作が繰り返される（Pelegrin 2005＝2007）という，モードⅠの石器群にみられる剥離の動作が階層の一部に内包されていたといえる。ここからは，石器製作にかかわる動作の連鎖の長大化とともに，石器製作にかかわる動作の階層性の多層化という観点をとることによっても，人類進化の連続性や累進性（Tomasello 1999＝2006）を有効に説明することができることがわかる。文化学習による累進的な文化進化の実態は，このような議論の枠組みから読み解いていくことが可能である。

このように石器製作作業の階層性に注目が向けられてきた背景には，人類の使用する言語に認められる文法などの構造と石器製作技術に認められる構造との同型性という，以前から指摘のあった議論との関係があることも想起しておかねばならない（Holloway 1969, Lieberman 1975, Greenfield 1991）。道具製作の構造と言語構造が対応して進化してきたとする想定に関しては，きわめて大きな課題であるがゆえに，これまで積極的に議論される機会が多くはなかった。近年では，人類進化をめぐる認知能力の問題を重要視する議論が多くなってきたことで，むしろ言語との対応関係に関する議論は低調になってきたといえそうである（Graves 1994, Mithen 1996＝1998 など）。そうしたなか，MRI を用いた実験的な手法による局在的な脳機能の把握に迫ろうとする研究のなかで，言語情報の処理機能を担う領野と階層性をもった道具製作にかかわる情報処理を担っていた領野との共進化を明らかにしようとする試みが提示され，あらためて石器製作の階層性に関心がむけられている（Stout and Chaminade 2009 など）。

Stout らが提起する「技術的ペダゴジー仮説」（Technological pedagogy hypothesis： Stout and Chaminade 2012）は，後期アシューリアンの段階における，階層的な構造が組み立てられ，意図的・計画的な動作の連鎖が組織化されている石器製作の技術を伝達・伝承させるために必要となる意図的なペダゴジー（意図的な教示・デモンストレーション・観察・介助など：Stout 2002, 2010）こそが，意図的な音声コミュニケーションの進化の土台をなしていたと想定するものである。この仮説は，人類におけるペダゴジーとは，その場限りのエピソード的な知識の伝達ではなく，一般化しうる知識や一見しただけでは分からないノウハウの伝達をおこなうものであり，そうしたペダゴジーの進化こそが言語や心の理論をもたらしたのだとする Csibra と Gergely（2006, 2009）の想定を石器製作という対象で具体化しているものといえよう。

遂行されていた石器製作技術が多層化した階層性を示し，目標にむかって構造化されている過程が認められるようになるとされる後期アシューリアン段階のハンドアックス製作の伝達に関しては，その存続期間と地域的バリエーションの検討にもとづき理論的な予測の観点から社会学習（とくにコミュニティーの年長者たちから若い個人への多対一の伝達）の重要性が指摘されている（Lycett and Gowlett 2008）。現時点では，後期旧石器時代を対象に進められている，学習行動の痕跡を遺跡内の石器資料から具体的に分析する試み（Pigeot 1990, Karlin et al. 1993, Grimm 2000, Takakura 2013 など）は，この段階の石器資料を対象としてはほとんど実施されていないので，仮説の検証の具体化にはいたっていない。今後の課題といえよう。

なお，後期アシューリアン段階での石器製作は，割り手による意図的な動作の連鎖がみられ，最終的な目標となる産物には一定の「規格性」が認められる，すなわち，目的とする最終的な産物の形態を生産するために，事前の作業が意図的に配置・組織化され，規格的な産物が製作されていたという推定が，さまざまな研究者によって指摘されている（Pelegrin 2005＝2007, Stout 2011 など）。しかし，その一方で，「意図」や「規格性」の評価に関して，ハンドアックスの製作過程で剥離された剥片が使用に供されている証拠などから，否定的な見解が示されてもいる（Davidson 2002, 2010）。むしろ，ハンド

アックスの「規格性」は，使用が可能な剥片を剥離していった過程で現出した中間形態にあわせた結果生み出されたものであり，かならずしも石器製作作業の当初の段階から「意図」して製作されたものではない，という意見である。同じような議論は，ルヴァロワ石核による剥片生産の性格をめぐる評価のなかでも認めることができる。

後期アシューリアンやルヴァロワ石核の剥離作業における「意図」の解読や「規格性」の有無をめぐる議論は，石器製作作業の階層性の評価にも大きくかかわる。また，文化進化の累進性の理解，ペダゴジーが意図的なコミュニケーションの進化を促したとする「技術的ペダゴジー仮説」の成立にも深くかかわることは，ここまでの議論からは容易に明らかであろう。当該段階の人類がどのような学習戦略を採用していたのかを理解するうえで見過ごすことのできない課題といえる。そのため，次章では，この問題にかかわる議論，とくにルヴァロワ石核の評価をめぐる研究の現状を概観していくことにしたい。

3. 石器製作の「意図」や「規格性」：ルヴァロワ石核による剥片生産の場合

ルヴァロワ石核による剥片生産は，30 万年前の前後あるいはそれ以前の年代に出現し，アフリカやヨーロッパ，西アジア，中央アジアから北アジアの一部にかけてひろく分布することが知られている。西ユーラシアの中期旧石器時代をしめる主体的な石器製作技術であるため（ただし，前述のように他のさまざまな石器製作技術が認められることには注意が必要である），ネアンデルタール人との結びつきが深いと考えられてきたが，アフリカや西アジアでは初期のホモ・サピエンスによっても残されていることが判明しており（Tryon and Faith 2013），またより古い時期の資料に関してはホモ・ハイデルベルゲンシスとの関係も推定されている（Hublin 2009）。いずれにしても，ルヴァロワ石核による剥片生産の技術の評価は，ユーラシアの中器旧石器時代あるいはアフリカの中期石器時代の段階におけるネアンデルタール人やホモ・サピエンス，ホモ・ハイデルベルゲンシスが示す石器製作技術の特徴を議論するうえで重要な位置をしめるものであり，彼らの認知能力や社会的能力を議論する際にもしばしば言及されてきた（Pelegrin 2005 = 2007, Wynn and Coolidge 2010）。

典型的なルヴァロワ剥片がもたらされるルヴァロワ石核は，「亀甲形」を呈し，目的とする形態の剥片が最終的に剥離できるように石核上で事前の準備がなされているものとされる（Bordes 1950, 1968 = 1971）。Boëda（1994, 1995）によって定式化された「ルヴァロワ概念」によれば，ルヴァロワ石核では，両面に周囲からの求心的な剥離が加えられて石核の整形がなされるが，表裏の二面は明瞭に区分されており，ルヴァロワ剥片が剥離されることになる上面は，側方と末端方向からの規則的な凸面が形成される。さらに，あらかじめ定めてあった加撃部一帯の整形作業がおこなわれてから，ルヴァロワ剥片が剥離されることになる。剥離はいずれも石のハンマーによる直接打撃によって遂行されるとされる。ルヴァロワ剥片を打撃する際の位置や角度，方向の変異は，定められたごく狭い範囲内しか許容されない（Schlanger 1996）。

目的とする形態の剥片が最終的に剥離できるように事前の剥離が組織化され（「先行して決定される」），石核の整形がなされている点は，Boëda（1994, 1995）をはじめ，多くの研究者が強調する典型的なルヴァロワ剥片の剥離技術の特徴である（Van Peer 1992, Pelegrin 2005 ＝2007 など）。最終的な目標を達成するための様々な中間目標（表裏面への調整，打面の準備など）が組み込まれ，相互に関連しあっているという点で，石器製作作業における階層性の多層化がそれまでの段階よりもさらに進行しているものとみることができる。こうしたルヴァロワ剥片の剥離にいたる計画性，剥離過程での作業単位の分節とその統合は，ネアンデルタール人が使用していた言語の文法構造の成立と並行する事態ではないかとの想定を，初期人類の言語能力の進化に関心をもつ研究者の間にもたらすこととともなった（Holloway 1969, Lieberman 1975）。

しかし，一方では，ルヴァロワ石核は不定形な剥片生産を目的とするものであり，またルヴァロワ剥片の生産に伴う石材消費の浪費性，ルヴァロワ剥片の形態の多様性，あるいは生産されたルヴァロワ剥片が使用に適していない縁辺形態を有しているといった指摘から，そうした評価に対しては否定的な見解も提示されている。（Davidson and Noble 1993, Noble and Davidson 1996, Sandgathe 2004）。Dibble（1989）は，パターンの形成に与える石器石材からの影響の強さを勘案すべきとも指摘している。

アシューリアンについてもそうだが，ルヴァロワ剥片の剥離技術における「意図」や「規格性」に関しても，このように異なる評価が提示されている背景には，肯定する側と否定する側とで異なる現象に着目して議論を組み立てているが（肯定する側は主にパターン化された剥離作業の手順に注目し，否定する側は主に偶発的な状況性や作業過程でもたらされる産物である剥片の利用に注

目している），その相互の関係が充分には議論されてこなかったことがあるのではないかと思われる。否定側が注目する剥離過程で産出される剥片の使用の証拠についても，かならずしも作業の「意図」や動作の「規格性」を否定することにはつながらないと考えられるのだが，その点についての議論はほとんどみられない。

もちろん，ここで論じられている「意図」や「規格性」は，考古学的に議論することが難しい課題であることは理解しておかねばならない。考古学で「意図」は多義的に使われてきた用語である（Stout and Chaminade 2009）。利用された原材料やその材質に規定された形態のパターンと，製作者の「意図」が反映された形態のパターンとをどのように区別できるのか，あるいは製作過程のどの段階から最終的な目標が「意図」して析出されるようになったのかは，考古学の議論でしばしば出現することになる難題の一つといってよい。また，ヒトの動作の連鎖の背景にあるとされる「意図」にも，様々な階層があることは想定しておかねばならない。とりあえずは，考古学において「意図」とは，「エージェントと環境との間での何らかの目標に向かう相互作用」と定義しておくのがよかろう（Stout and Chaminade 2009）。「規格性」に関しても，分析対象とする資料体の措定（ルヴァロワ剥片や石刃などの石器型式）をおこなう段階で，すでに「規格的である」という結論を不可避に引き寄せてしまっている恐れがある（Kuhn 2010）。これまでの議論では，「規格性」を抽出するために利用されてきた標本の性格や結論を導き出す手法に再考の余地があったといえる。

こうした問題を回避するために，あらためてSchlanger（1996）は，剥離の過程の背後にある「意図」と産物との間の関係を詳細に検討するために，ルヴァロワ剥片が剥離されている接合資料の分析に取り組んだ。その結果，そこでは剥離作業が無規則・無方向に進行しているのではなく，かといって全てが機械的に定められているわけでもない，作業の進行にあわせて変化しながら現出することになる石核の形態にあわせつつ，定められた剥離の規則（剥離の位置や角度，順序，数）を適用して剥片を割り取っていく割り手の「意図」が読み取られることになった。

また，「規則性」に関しても，剥離実験による産物を標本とした多変量解析によって，典型的なルヴァロワ剥片とその生産の過程で剥離されるさまざまな形態の剥片を比較し，ルヴァロワ剥片の形態の「規格性」を抽出する試みが提示されている（Eren and Lycett 2012）。考古資料として得られたルヴァロワ石核の形態に関しては，広範囲にわたる諸地域（アフリカ，ヨーロッパ，中近東，南アジア）から得られた標本の比較が3D解析を適用して実施された結果，地域を問わず石核の輪郭形状には多様性が認められる一方で，輪郭形状と表面のトポロジカルな剥離面形状には一定の対応関係が認められることがわかった。このことは，厚さを制御しようとした割り手の「意図」を表しているのではないかと解釈され，現代の石器製作実験のコンテクストでのルヴァロワ剥片の剥離を再現することの困難さもふまえると，こうした幾何学的な関係性を体得するためには，たんなるエミュレーションや模倣といった学習手段だけでなく，エージェント間が直接的に相互関係する複雑な社会学習（教示など）が必要であったのではないか，との指摘がなされている（Lycett and von Cramon-Taubadel 2013）。

このようにルヴァロワ剥片の剥離技術をめぐる議論は，たんに割り手の「意図」や動作の「規格性」の有無を問う段階から，多層的な「意図」（作業全体の目標とそのなかで分節化された中間目標の関係性）が石器製作の過程の何処に働いていたのか，動作の「規格」はどのような状況のなかで生み出されていったのか，を明らかにしようとしていることが分かる。石器製作技術に関する「伝統」の形成が明示するように，一見しただけでは分からない複雑かつ体系だった「意図」や「規格」をもたらす動作の知識やノウハウが，石器製作の初心者にも伝達されていたのだとすれば，ここで議論したルヴァロワ剥片の剥離技術や後期アシューリアンがみられる段階には，発達した社会学習による学習戦略の実践があったことになり，進化史的にTomasello（1999＝2006）の議論を是認するならば，エミュレーションをこえた文化学習（模倣，教示，共同作業を手段とする）が遂行されていたことが予測されることになる。

4. ホモ・サピエンスの学習戦略が成立する前提条件

ここまでは，後期アシューリアンや典型的なルヴァロワ剥片がもたらされるにいたる石器製作をおこなっていた人類の学習戦略に関する，近年までの研究の概観をおこなってきた。それらの石器製作技術は，ホモ・ハイデルベルゲンシスやネアンデルタール人など特定の初期人類のグループと一対一で対応するわけではないので，ここでの議論は，それらのグループを主語として理解すべきものではないことに注意を喚起しておきたい。例えば，前章で触れてきた議論が，ネアンデルタール人によって残されたと考えられる，ヨーロッパの中期旧石器時代に認められる多様な石器製作技術のすべてに適用できるかどうかは，また別の検討が必要である。これまでの研究では，多くの遺跡から確認されている，代表的な現

象に焦点をしぼって議論が進められてきたために，実態として把握されている多様性が捨象されてしまっている傾向は否定できない。

ただし，いずれにしても，これらの石器製作技術から予測されるところの学習戦略は，大村のいう「学習Ⅱ」の諸特徴と対比することが可能なことは大枠では妥当であろう。「学習Ⅱ」に関しては，「意図－行動戦略と行動テクニック－結果」の全体が学習されることとなるが，「個々の状況から一般的なコンテキストを抽出する方法は状況を理解するための範型として固定され，問題解決の様式も特定のコンテキストに繋ぎ止められているため，学習者も自らの習慣に固執しがち」であることが予想されている（大村 2012, 2013）。ここまで議論してきた石器製作技術に関しては，相対的には広範囲の地域にまたがって長期にわたり同一性を保ちつつ分布していることが共通している。同時期に展開していた他の石器製作技術との関連など，注意すべき課題点の検討は残されているが，現時点で把握されている分布のあり方は，「学習Ⅱ」に関する予想が適用できる可能性が高いことを示唆していよう。

では，ホモ・サピエンス，とくに「交替劇」の時期に焦点をあわせるならば，ユーラシア大陸各地に登場以降のホモ・サピエンスの学習戦略は，それらとの対比でどのように特徴づけられるのであろうか。石器製作技術の「進化」を論じている Stout らをはじめとする近年の研究者たちは，この問題について詳しい議論を示していない。冒頭で触れたように，「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」に関して多くの議論の蓄積があることと比較すると，対照的であるといってよい。

「学習Ⅲ」としての「メタ学習」という学習過程を作業仮説として導入し，この問題を考えてみるならば，当該ホモ・サピエンスは，「固定化されてしまった前提に状況に応じて柔軟かつ創造的な変更を加え」ることができるようになった点が重要とされている（大村 2013）。それが結果的に，創造と変革をもたらすこととなったという。こうした「メタ学習能力」の由来を考古資料から説明することは，当該ホモ・サピエンスが示す著しい行動の多様性を考慮にいれると，認知能力をめぐる研究と同様，検証のプロセスに関しては多くの困難をもたらしてしまう恐れがある。「現代人的行動」あるいは「行動的現代人性」をめぐる議論と同じく，物質資料における「メタ学習」の発現に関しても，行動，環境，社会的諸条件の制約を組み込んだ議論をおこなっていかなければならないからである。

しかし，学習戦略としての「メタ学習」が可能とする条件は，進化的にどのような段階で整備されたのか，また学習戦略としての「メタ学習」が，行動や環境，社会的諸条件に規制されつつ，結果的にどのような物質資料の形成につながっていったのかを考察することは，考古学的にも充分に有意義であろう。

「状況に応じて柔軟かつ創造的な変更」を加えることができるようになる前提条件として，石器製作の動作にみる階層性は，重要な位置をしめるものと考えられる。多くの場合，創造とは無からの発明ではなく，既存の事物に何らかの変更を加えることによって実現するものとみられる。分節化された動作の変換や新たな動作の付加は，そうした変更のなかでも重要な部分をしめるものであったに違いない。前章までにみてきた初期人類における石器製作技術の「進化」は，石器製作作業の階層化がより複雑化・多層化してきたことを示しているが，そのことは，要素の変換や新たな要素の付加を可能にする方向へと石器製作技術が「進化」してきたと言い換えることもできる。進化の累進性の認識からは，そうした石器製作作業における階層性の存在が，「学習Ⅲ＝メタ学習」の出現を可能にした前提条件となっていたのであろう。したがって，「学習Ⅲ＝メタ学習」は，オルドワンのようなモードⅠから直接的に発生したのではなく，階層性の多層化が進行した後期アシューリアンやルヴァロワ剥片の剥離技術のような技術を経由して成立することになったものと推論される。

5. おわりに

本稿では，初期人類からホモ・サピエンスにいたる石器製作技術の変化を論じた諸研究のレヴューを通して，学習戦略の進化を議論する研究の現状の検討をおこなってきた。進化史的に石器製作にかかわる動作の連鎖に着目すること，石器製作作業の階層性に着眼することは，進化の累進性の認識をもたらし，またエミュレーションから文化学習への学習戦略の転換を見通すことにつながることを指摘してきた。

ホモ・サピエンスの学習戦略を特徴づけるとされる「メタ学習」の前提条件までは考察を進めることができたが，「メタ学習」が考古資料においてどのように発現しているのかを検討するまでには議論が及んでいない。機会をあらためて考察する機会を設けたい。

本稿では，筆者にとっては専門領域外の知見についても積極的に取り上げ議論をおこなってきたが，誤認あるいは見落としてきた点が多くあることを恐れる。本稿の内容についてご意見・ご叱正をいただければ幸いである。本稿は，2013 年 12 月 22 日に京都大学稲盛財団記念館にて実施された，交替劇第 8 回研究大会におけるシ

ンポジウム「メタ学習のメカニズム」での口頭発表に一部をもとづいている。貴重な発表の機会を賜った大阪大学の大村敬一先生，本稿執筆の機会をいただいた神戸学院大学の寺嶋秀明先生には，末筆ではあるが感謝の意を表したい。

引用文献

Audouze, F. 2002 Leroi-Gourhan, a philosopher of technique and evolution. *Journal of Archaeological Research* 10 : 277−306.

Bar-Yosef, O., and Kuhn, S. L. 1999 The big deal about blades : laminar technologies and human evolution. *American Anthropologist* 101 : 322−338.

Belfer-Cohen, A., and Hovers, E. 2010 Modernity, enhanced working memory, and the Middle to Upper Paleolithic record in the Levant. *Current Anthropology* 51（Suppl.1）: S 167−S 175.

Boëda, E. 1994 *Le Concept Levallois : Variabilité des Méthodes.* Paris : CNRS.

Boëda, E. 1995 Levallois : a volumetric construction, methods, a technique. In *The Definition and Interpretation of Levallois Technology,* edited by H. L. Dibble, and O. Bar-Yosef, pp.41−68, Madison : Prehistory Press.

Bordes, F. 1950 Principes d'une méthode d' etude des technique de débitage et de la typologie du Paléolithique ancient et moyen. *L'Anthropologie* 54 19−34.

Bordes, F. 1968 *The Old Stone Age.* London : Weidenfield and Nicolson.（＝1971，芹沢長介・林謙作訳『旧石器時代』平凡社）

Bourguignon, L. 1996 La conception de débitage Quina. *Quaternaria Nova* 6 : 149−166.

Byrne, R. W. 2003 Imitation as behavior parsing. *Philosophical Transactions of the Royal Society Series B* 358 : 529−536.

Chase, P. G., and Dibble, H. L. 1987 Middle Paleolithic symbolism : a review of current evidence and interpretations. *Journal of Anthropological Archaeology* 6 : 263−293.

Clark, G. 1961 *World Prehistory.* Cambridge : Cambridge University Press.

Csibra, G., and Gergely, G. 2006 Social learning and social cognition : the case for pedagogy. *Processes of Change in Brain and Cognitive Development : Attention and Performance,* edited by Y. Munakata, M. Johnson, pp.249−274, Oxford : Oxford University Press.

Csibra, G. and Gergely, G. 2009 Natural pedagogy. *Trends in Cognitive Sciences* 13（4）: 148−149.

Davidson, I. 2002 "The finished artefact fallacy" : Acheulean handaxes and language origins. In *Transitions to Language,* edited by A. Wray, pp.180−203, Oxford : Oxford University Press.

Davidson, I. 2010 Stone tools and the evolution of hominin and human cognition. In *Stone Tools and the Evolution of human Cognition,* edited by A. Nowell and I. Davidson, pp.185−205, Boulder : University Press of Colorado.

Davidson, I., and Noble, W. 1993 Tools and language in human evolution. In *Tools, Language and Cognition in Human Evolution,* edited by K. R. Gibson, T. Ingold, pp.363−388, Cambridge : Cambridge University Press.

Dibble, H. 1989 The implications of stone tool types for the presence of language during the Lower and Middle Palaeolithic. In *The Human Revolution : Behavioral and Biological Perspectives on the Origin of Modern Humans,* edited by P. Mellars, and C. Stringer, pp.415−432, Edinburgh : Edinburgh University Press.

Elias, S. 2012 Origins of human innovation and creativity : breaking old paradigms. In *Origins of Human Innovation and Creativity,* edited by S. Elias, pp.1−13, Amsterdam and London : Elsevier.

Eren, M. I., and Lycett, S. J. 2012 Why Levallois? : a morphometric comparison of experimental 'preferential' Levallois flakes versus debitage flakes. *PLoS ONE* 7（e 29273）: 1−10.

d'Errico, F. 2003 The invisible frontier : a multiple species model for the origin of behavioral modernity. *Evolutionary Anthropology* 12 : 188−202.

d'Errico, F., and Banks, W. E. 2013 Identifying mechanisms behind Middle Paleolithic and Middle Stone Age cultural trajectories. *Current Anthropology* 54（suppl.8）: S 371−S 387.

後藤　明　2012「技術人類学の画期としての 1993 年－フランス技術人類学のシェーン・オペラトワール論再考」『文化人類学』77−1 : 41−58.

後藤　明　2013「技術と学習」西秋良宏編『公開シンポジウム予稿集　ホモ・サピエンスと旧人 2－考古学からみた学習』pp.2−17，科学研究費補助金新学術領域研究「交替劇」A 01 班

Graves, P. 1994 Flakes and ladders : what the archaeological record cannot tell us about the origins of language. *World Archaeology* 26 : 158−171.

Green, R. E. et al. 2010 A draft sequence of the Neanderthal genome. *Science* 328 : 710−728.

Greenfield, P. M. 1991 Language, tools and brain : the ontogeny and phylogeny of hierarchically organized sequential behavior. *Behavioral and Brain Sciences,* 14 : 531−595.

Grimm, L. 2000 Apprentice flintknapping : relating material culture and social practice in the Upper Paleolithic. In *Children and Material Culture,* edited by J. S. Derevenski, pp.53−71, London and New York : Routledge.

Habgood, P., and Franklin, N. 2008 The revolution that didn't arrive : a review of Pleistocene Sahul. *Journal of Human Evolution* 55 : 187−222.

Haidle, M. N. 2009 How to think a simple spear. In *Cognitive Archaeology and Human Evolution,* edited by S. A. de Beaune, F. L. Coolidge, T. Wynn, pp.57−73, Cambridge : Cambridge University Press.

Henshilwood, C. S., and Marean, C. W. 2003 The origin of modern human behavior. *Current Anthropology* 44 : 627−651.

Holloway, R. L. 1969 Culture : a human domain. *Current Anthropology* 10 : 395−412.

Hovers, E. 2009 The Middle-to-Upper Paleolithic transition : what new? In *Sourcebook of Paleolithic Transitions : Methods, Theories, and Interpretations,* edited by M. Camps, and P. Chauhan,

pp.455−462, New York : Springer.

Hovers, E., and Belfer-Cohen, A. 2006 “Now you see it, now you don’t” − modern human behavior in the Middle Paleolithic. In *Transitions before the Transition : Evolution and Stability in the Middle Paleolithic and Middle Stone Age,* edited by E. Hovers, and S. L. Kuhn, pp.295−304, New York : Springer.

Hublin, J. J. 2009 The origin of Neandertals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America,* 106 : 16022−16027.

門脇誠二　2013「アフリカと西アジアの旧石器文化編年からみた現代人的行動の出現パターン」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人－旧石器考古学からみた交替劇』pp.21−37，六一書房

Karlin, C., Ploux, S., Bodu, P., and Pigeot, N. 1993 Some socio-economic aspects of hunter-gatherers in the Paris Basin. In *The Use of Tools by Human and Non-human Primates,* edited by A. Berthelet, and J. Chavaillon, pp.318−337, Oxford : Clarendon press.

Klein, R. 2000 Archaeology and the evolution of human behavior. *Evolutionary Anthropology* 9 : 17−36.

Kuhn, S. L. 2010 On standardization in the Paleolithic : measures, causes, and interpretations of metric similarity in stone tools. In *Stone Tools and the Evolution of human Cognition,* edited by A. Nowell and I. Davidson, pp.105−134, Boulder : University Press of Colorado.

Kuhn, S. L. 2012 Emergent patterns of creativity and innovation in early technology. In *Origins of Human Innovation and Creativity,* edited by S. Elias, pp.69−87, Amsterdam and London : Elsevier.

Kuhn, S. L. 2013 a Roots of the Middle Paleolithic in Eurasia. *Current Anthropology* 54（suppl.8）：S 255−S 268.

Kuhn, S. L. 2013 b Cultural transmission, institutional continuity and the persistence of the Mousterian. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans : Cultural Perspectives,* edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki, and K. Aoki, pp.105−114, New York : Springer.

Leroi-Gourhan, A. 1955 *Les Hommes de la Préhistoire.* Paris : Bourrelier.

Leroi-Gourhan, A. 1962 Apparition et premier développement des techniques. In *Histoire Générale des Technique, I : Origins de la Civilisation Technique,* edited by M. Daumas, pp.1−74, Paris : Presses Universitaires de France.

Leroi-Gourhan, A. 1964 *Le Geste et la Parole, Vol.1 : Technique et Langage.* Paris : Albin Michel.（＝1973，荒木亨訳『身ぶりと言葉』新潮社）

Leroi-Gourhan, A. 1965 *Le Geste et la Parole, Vol.2 : La Mémoire et les Ryhmes.* Paris : Albin Michel.（＝1973，荒木亨訳『身ぶりと言葉』新潮社）

Lieberman, P. 1975 *On the Origins of Language : An Introduction to the Evolution of Speech.* New York : Macmillan.

Lycett, S. J., and von Cramon-Taubadel, N. 2013 A 3 D morphometric analysis of surface geometry in Levallois cores : patterns of stability and variability across regions and their implications. *Journal of Archaeological Science,* 40 : 1508−1517.

Lycett, S. J., and Gowlett, A. J. 2008 On questions surrounding the Acheulean “tradition”. *World Archaeology* 40 : 295−315.

McBrearty, S., and Brooks, A. S. 2000 The revolution that wasn’t : a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39 : 453−563.

Mellars, P. A. 1989 Major issues in the origin of modern humans. *Current Anthropology* 30 : 349−385.

Minar, C. J., and Crown, P. L. 2001 Learning and craft production : an introduction. *Journal of Anthropological Research* 57 : 369−380.

Mithen, S. J. 1996 *The Prehistory of the Mind : A Search for the Origins of Art, Science, and Religion.* Thames and Hudson, London and New York.（＝1998，松浦俊輔・牧野美佐緒訳『心の先史時代』青土社）

Moore, M. W. 2010 “Grammars of action” and stone flaking design space. In *Stone Tools and the Evolution of human Cognition,* edited by A. Nowell and I. Davidson, pp.13−43, Boulder : University Press of Colorado.

西秋良宏　2014「現生人類の拡散と東アジアの旧石器」『季刊考古学』126 : 33−36.

Noble, W., and Davidson, I. 1996 *Human Evolution, Language, and Mind : A Psychological and Archaeological Enquiry.* Cambridge : Cambridge University Press.

Nowell, A. 2010 Defining behavioral modernity in the context of Neandertal and anatomically modern human populations. *Annual Review of Anthropdogy* 39 : 437−452.

大村敬一　2012「パッケージ学習進化仮説－文化人類学からみる現生人類とネアンデルタールの交替劇－」寺嶋秀明編『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究：交替劇 A−02 班研究報告書 2』pp.23−40，神戸学院大学人文学部

大村敬一　2013「創造性と客体化の能力を育む『からかい』－カナダ・イヌイトの子どもの学習過程にみる身構えの習得－」寺嶋秀明編『狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の実証的研究：交替劇 A−02 班研究報告書 3』pp.15−36，神戸学院大学人文学部

Pelegrin, J. 1990 Prehistoric lithic technology : some aspects of research. *Cambridge Archaeological Review* 9 : 116−125.

Pelegrin, J. 2005 Remarks about archaeological techniques and methods of knapping. In Stone Knapping : the Necessary Conditions for a Uniquely Hominin Behaviour, edited by V. Roux and B. Brill, pp.23−33, Cambridge : McDonald Institute Monograph.（＝2007，ジャック　ペルグラン・冨井眞（翻訳）「石割における考古学的概念としてのテクニークとメトードについて－石割りに対する認知論的取り組みの諸要素」『古代文化』58（IV）：61−76）

Peresani, M. ed. 2003 *Discoid Lithic Technology : Advances and Implications.* BAR International Series 1120, Oxford : Archaeopress.

Pigeot, N. 1990 Technical and social actors : flintknapping specialists at Magdalenian Etiolles. *Cambridge Archaeological Review* 9 : 126−141.

Sandgathe, D. M. 2004 Alternative interpretation of the Levallois reduction technique. *Lithic Technology* 29 : 147−159.

Schlanger, N. 1996 Understanding Levallois : lithic technology and cognitive archaeology. *Cambridge Archaeological Journal*, 6 : 231−254.

Schlanger, N. 2004 Suivre les gestes, éclat par éclat-la chaîne opératoire d' André Leroi-Gourhan, In *Autour de L'homme : Contexte et Actualité d'André Leroi-Gourhan*, edited by F. Audouze and N. Schlanger, pp.127−147, Paris : APDCA.

Shea, J. J. 2003 Neanderthals, competition, and the origin of modern human behavior in the Levant. *Evolutionary Anthropology* 12 : 173−187.

Shea, J. J. 2011 Homo sapiens is as Homo sapiens was : behavioral variability versus "behavioral modernity" in Paleolithic archaeology. *Current Anthropology* 52 : 1−35.

Sperber, D. 1994 The modularity of thought and the epidemiology of representations. In *Mapping the Mind : Domain Specificity in Cognition and Culture*, edited by L. A. Hirschfeld, and SA. Gelman, pp.39−67. Cambridge : Cambridge University Press.

Stout, D. 2002 Skill and cognition in stone tool production : an ethnographic case study from Irian Jaya. *Current Anthropology* 45 : 693−722.

Stout, D. 2010 Possible relations between language and technology in human evolution. In *Stone Tools and the Evolution of human Cognition*, edited by A. Nowell and I. Davidson, pp.159−184, Boulder : University Press of Colorado.

Stout, D. 2011 Stone toolmaking and the evolution of human culture and cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society Series B*, 366 : 1050−1059.

Stout, D., and Chaminade, T. 2009 Making tools and making sense : complex, intentional behaviour in human evolution. *Cambridge Archaeological Journal*, 19 : 85−96.

Stout, D., and Chaminade, T. 2012 Stone tools, language and the brain in human evolution. *Philosophical Transactions of the Royal Society Series B*, 367 : 75−87.

鈴木　隆・小野章太郎　2009「越中山遺跡 A'地点における石刃・尖頭器石器群－接合資料にみる剥片剥離行為の組織化構造」『日本考古学協会 2009 年度山形大会研究発表資料集』pp.71−90，日本考古学協会

髙倉　純　2007「石器製作技術」佐藤宏之編『ゼミナール旧石器考古学』pp.50−64，同成社

髙倉　純　2013「石器接合資料における剥離作業の段階設定」西秋良宏編『考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究 3－「交替劇」A 01 班 2012 年度研究報告－』pp.78−86，東京大学総合研究博物館

Takakura, J. 2013 Using lithic refitting to investigate the skill learning process : lessons from Upper Paleolithic assemblages at the Shirataki sites in Hokkaido, Northern Japan. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Human 1 : Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki, K. Aoki, pp.151−171, New York : Springer.

Tomasello, M. 1999 *The Cultural Origins of Human Cognition*. Cambridge, MA : Harvard University Press.（＝2006，大堀壽夫・中澤恒子・西村義樹・本多啓訳『心とことばの起源を探る』勁草書房）

Tryon, C. A., and Faith, J. T. 2013 Variability in the Middle Stone Age of Eastern Africa. *Current Anthropology* 54（suppl.8）：S 234−S 254.

Van Peer, P. 1992 *The Levallois Reduction Strategy*. Madison : Prehistory Press.

Wynn, T., and Coolidge, F. L. 2010 How Levallois reduction is similar to, and not similar to, playing chess. In *Stone Tools and the Evolution of Human Cognition*, edited edited by A. Nowell and I. Davidson, pp.83−103, Boulder : University Press of Colorado.

山中一郎　1994『石器研究のダイナミズム』大阪文化研究会

Zilhão, J. 2006 Neanderthals and moderns mixed, and it matters. *Evolutionary Anthropology* 15 : 183−195.

Zilhão, J. 2012 Personal ornaments and symbolism among the Neanderthals. In *Origins of Human Innovation and Creativity*, edited by S. Elias, pp.35−49, Amsterdam and London : Elsevier.

Zilhão, J. 2013 Neanderthal-Modern human contact in Western Eurasia : issues of dating, taxonomy, and cultural associations. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans : Cultural Perspectives*, edited by T. Akazawa, Y. Nishiaki, and K. Aoki, pp.21−58, New York : Springer.

Zilhão, J. et al. 2010 Symbolic use of marine shells and mineral pigments by Iberian Neanderthals. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 107 : 1023−1028.

メタ認知の神経基盤

田　邊　宏　樹
（名古屋大学大学院 環境学研究科）

我々の世界では，ある個人や集団が最初に人工物や実践の原始的なものを発明すると，そのあとに来た利用者がそこに変更すなわち「改良」を加え，それがまた他の者によって学習・利用されるという繰り返しが何世代にもわたって行われると考えられているが（Tomasello, 1999），このような累進的な文化進化のプロセスが起きるには，創造的な発明が求められるだけでなく，忠実な社会継承によって歯車が逆に回らないようにすることも重要である。ここで重要な役割を持つのが認知的資源の蓄積であり，これは個体が同種の者について自分と同じく意図や精神生活を持っている者として理解する能力をベースとする。この能力により，ヒトは他者から直接に学習するだけでなく他者を通しても学習できるようになる（Tomasello et al., 1993）。

同種の者が自分と同じく意図を持つものと考え，直接観察できない心の働きを想定し他の人の行動を理解し予測することを「心の理論」というが，この心の理論は階層性をもつ。ダンバーはこれを志向意識水準（intentionality）と名付け，現生人類の大人は第五次志向意識水準くらいまで持つことが可能であるとした（Dunbar, 2010）。例を挙げると，「私が思うに（1），君は～と思っているのではないか（2）」というのが第二次志向意識水準，「私が思うに（1），君はこう考えているんだろう（2），つまり私が望んでいるのは（3），私が～するつもりだと（4），君に信じてもらう（5），ことなんだと。」というのが第五次志向意識水準，という具合である。ちなみにサルは第一次，チンパンジーは第二次志向意識水準を持つとされている。志向意識水準は高次へと次元を積み上げていくことができ，動物の社会認知能力を測るものさしとなる（Dunbar, 2010）。そして高次の志向意識水準は，目の前にいない他者や他者と他者の関わりの理解を可能にし，複雑な関係性を持つ社会に生きる上で重要な働きを持つと考えられられる。またこのような高次の水準を持つことにより，フィクションの世界を想像することができ，そこから自己を客観化する視点を取得することもできる。このように，高次の心の理論の取得は「いま・ここ」の世界からの離脱を可能にし，また物事を客体化して捉えることが出来るメタ認知能力を持つ素地を与える。これまでの研究で，旧人社会と新人社会ではその集団サイズに違いが見られ，新人社会の方がそのサイズが大きかったといわれており，社会の複雑度が新人社会の方が若干高かったと推察される。そしてこのことがメタ認知能力の差を生み出す要因となった可能性がある。

ではメタ認知は脳の中でどのように表現されているのであろうか？その神経基盤については，まだはっきりとした結論は出ていない。我々は今回メタ認知と関係あるであろうと考えられる心の理論・他者視点取得・メタ記憶についてのメタ解析をおこなった。その結果，心の理論には前頭前野内側部（Medial PreFrontal Cortex, MPFC），側頭頭頂接合部（Temporo-Parietal Junction, TPJ），上側頭溝（Superior Temporal Sulcus, STS）等が（図 1），他者視点取得には，下前頭回（Inferior Frontal

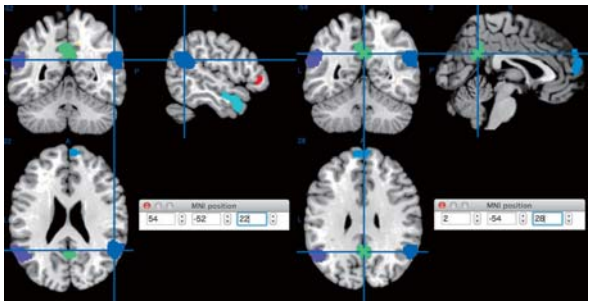


図 1　メタ解析結果：心の理論に関する神経基盤

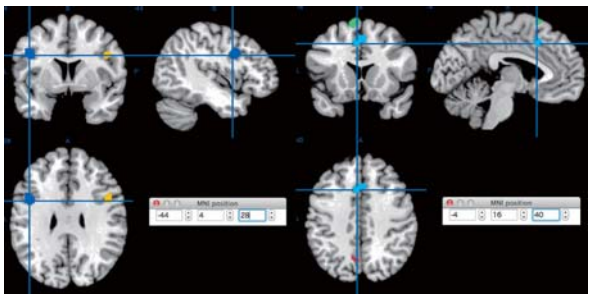


図 2　メタ解析結果：他者視点取得に関する神経基盤

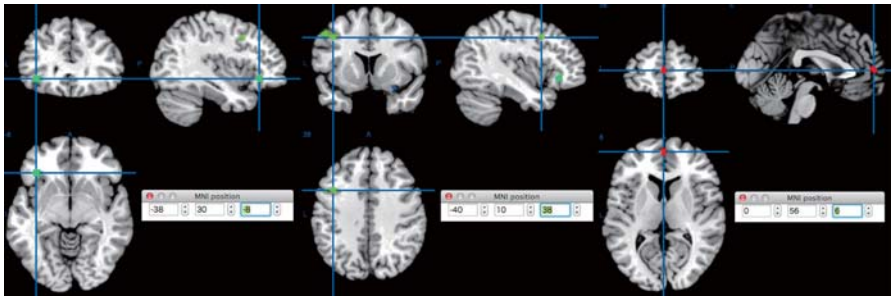


図 3　メタ解析結果：予期のメタ記憶に関する神経基盤

Gyrus, IFG），前帯状回（Anterior Cingulate Cortex, ACC）等が（図 2），予期のメタ記憶については下前頭回（Inferior Frontal Gyrus, IFG），前頭前野背外側部（DorsoLateral PreFrontal Cortex, DLPFC），前頭前野内側部（Medial PreFrontal Cortex, MPFC）が（図 3）それぞれ関与することが示唆された。

しかしながら，これらのメタ解析結果には次のような問題点がある。それはどのデータ・どの比較を採用するかという問題である。一般に脳機能イメージング研究の結果は，自分が最も関心のある部位を抽出するために画像同士の引き算をおこなう。この際，引く側の画像をどのレベルのものにするかによって活動の様子がずいぶん異なってしまう。極めて厳しい実験計画に基づく引き算を適用すれば，それだけ自分が興味を持っている機能に限局した脳領域のみを抽出することが出来るが，対象の機能が高次脳機能になればなるほどその抽出が難しくなる。それはその機能が 1 つの領域に限局することはなくネットワークとして働くこと，そして全か無かといった極端な活動を示さないからである。またそのようにして得られた脳領域以外の部位がその課題を遂行する際に全く活動をしていないというわけではないが，厳密な引き算はその領域を全くの対象外とする。このようにどのデータ・どの比較をメタ解析の際に採用するかはかなり微妙で難しい問題を孕む。今のところ決定的な解決策はないため，データ数を増やして結果の信頼性を増すしか方法がない。その意味で今回取り上げた 3 つの対象機能のうち，他者視点取得とメタ記憶に関しては先行研究数が少なく，結果の信頼性が不十分であり，今後データを増やしたさらなる検討が必要である。

我々の今後の方略としては，これらの結果と我々が並行して進めているネアンデルタール人の化石頭蓋を使った化石脳復元の結果を突き合わせ，旧人と新人の脳の形態差がどこにあるのか，それらはメタ認知能力や社会能力と関係があるのかについて検討していく予定である。

参考文献

Dunbar, R.（2010）*How many friends does one person need?*　ロビン・ダンバー（著）藤井留美（訳）「友達の数は何人？ダンバー数と繋がりの進化心理学」インターシフト　東京

Tomasello, M.（1999）The Cultural Origins of Human Cognition. Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.

Tomasello, M., Kruger, A. C., Ratner, H. H.（1993）Cultural learning. Behavioral and Brain Sciences, 16, 495−552.

シンポジウム３　ライフヒストリーから見た学習能力・学習行動の進化

――身体と心の成長・発達――

オーガナイザー　山　内　太　郎

趣旨説明

ヒト（現生人類，サピエンス）は霊長類の中でユニークな成長パターンを持つ。すなわち，長い子ども時期と思春期スパートと呼ばれる短期間に急激に体を大きくする時期である。長い子どもの時期は，体の成長速度を押さえて脳の成長を促すためと考えられている。実際に体の成長に比べて脳の成長は早く，7 歳～10 歳で完成（重量において）する。そして脳の成長が終わってから，遅れを取り戻すかのように急激に短期間で体を大きく成長させる

ヒトのユニークな身体成長パターンは，同時に認知能力，行動そして心の発達と連動しており，ヒト特有の学習能力・学習行動の基盤となっていると考えられる。

本シンポジウムは，ネアンデルタールとサピエンスの交替劇の主要因として学習能力・学習行動の差異があったとする「学習仮説」の検証にむけて，身体の成長，心の発達，ライフヒストリー，教示行動，学習行動の側面から霊長類，ネアンデルタール，ヒト（サピエンス）を比較検討する。ネアンデルタールの成長パターンはサピエンスとは異なっており，ライフヒストリー（生活史）の違いが認知能力，心の発達さらには学習能力・学習行動の差異を生み出したという仮説を提示し，検証可能性について追求する。

ヒトの体と脳の成長：人類進化の視座から

山　内　太　郎
（北海道大学 保健科学研究院）

概要

ヒトのライフヒストリー（生活史）は身体の成長段階によって，乳児期（infancy, I），幼児期（childhood, C），学童期（juvenile, J），思春期（adolescence, A），成人（mature adults, M）の５つのステージに分類することができる。これは歯の萌出，第二次性徴の発現，認知能力の発達など生物学的なイベント，さらには行動パターンや心の発達におけるイベントにもよく対応している。

現生の哺乳類と霊長類との比較よりライフヒストリー（生活史）の進化を考えると，哺乳類は乳児期（I）から成人（M）になるのに対して，霊長類では乳児期（I）と成人（M）の間に学童期（J）が加わり，さらにヒトでは乳児期（I）と学童期（J）の間に子ども期（C），学童期（J）と成人の間（M）に思春期（A）が加わったと考えられる（Bogin 1996）。すなわち，ヒトのライフヒストリーの特徴は子ども期（C）と思春期（A）にあるといえる。

哺乳類：I → M
霊長類：I → J → M
ヒト　：I → C → J → A → M

幼児期（C）は離乳が始まる頃（約３歳）から脳の成長（重量）が終わる頃（約７歳）までであり，現代の日本においては幼稚園の時期にほぼ相当する。子どもの学習を考えた場合において重要な時期である。一方，思春期（A）は社会的成熟，性的成熟が起こる時期である。思春期スパートと呼ばれる急激な体の成長が起こる。年齢でみると第二次性徴の発現が早い女子は約 10 歳から，男子は約 12 歳から成人までである。

本発表（稿）では，子ども期と思春期に着目して，ネアンデルタールのライフヒストリーについて考えられるシナリオを提示して「学習仮説」の検証への道筋を考える。

1. ヒトの体の成長

1. 1　成長パターンと成長段階

ヒト（男性）の身長の成長曲線と成長速度曲線の例を重ねて示す（図 1）。横軸は年齢であり，縦軸に身長（cm，右側）を取った青い単調増加の曲線は（身長の）成長曲線を表す。一方，縦軸に成長速度（cm/年，左側）を取った複雑な形状の赤い曲線は成長速度曲線である。成長速度曲線のそれぞれの変曲点は身体の成長段階の区切りを反映しており，ヒトのライフヒストリー（生活史）は，乳児期（infancy, I），幼児期（childhood, C），学童期（juvenile, J），思春期（adolescence, A），成人（mature adults, M）の５つの成長段階に分類される（図 1）。出生後，乳児期（I）が始まる。母乳によって育てられる時期である。そして離乳する約３歳ごろから幼児期（C）が始まる。脳の（重量における）成長が終わる頃（約７歳）まで続き，現代の日本においては幼稚園の時期にほぼ相当する。続いて学童期（J）となる。少年少女期とも呼ばれる時期で，小学校の時期に相当する。本稿では乳児期と学童期を合わせた期間（約３歳から約 10−12 歳）を「子ども期」と呼ぶ。子どもの学習を考えた場合において重要な時期である。一方，思春期（A）は社会的成熟，性的成熟が起こる時期であり，思春期（成長）スパートと呼ばれる急激な体の成長が起こる。年齢でみると第二次性徴の発現が早い女子は約 10 歳から，男子は約 12 歳から成人までである。それぞれの成長段階は，上述したライフイベント以外にも，歯の萌出，第二次性徴の発現，認知能力の発達など生物学的なイベント，さらには行動パターンや心の発達におけるイベントにもよく対応している。

1. 2　長い子ども期

ヒトは霊長類の中でユニークな成長パターンを持つ。すなわち，長い子ども期（幼児期と学童期）と思春期スパートと呼ばれる短期間に急激に体を大きくする時期で

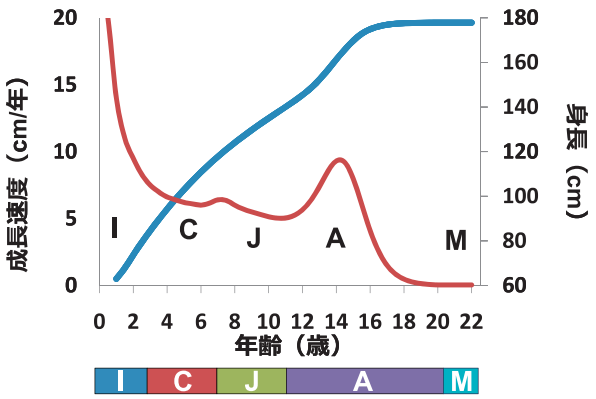


図 1　成長曲線とライフステージ

ある。成長速度曲線から分かるように，子ども期には成長速度が低く抑えられている（図 1）。それは脳の成長のため（Leonard and Robertson 1992）と言われている。脳の維持はコストが高く，身体成長を犠牲にして，食物から得られる栄養を脳にまわして脳を成長させるという意味である。また集団内における食物を巡る競争を避けるため（Janson et al. 1993）という説もある。つまり，体を小さく留めておくことによって，集団内の年長の子どもや成人間の食物競争に入らずに成人から食物をもらえる立場にいられる。そしてその間に安心して脳を成長させることができる。また，「子ども期＝学習期間」であるため，子ども期が長いということは学習期間が長いということである。これらの仮説は互いに独立したものではなく，相互に関連し，長い子ども期の複合要因となっている。

1. 3　思春期成長スパート

ヒトの成長パターンのもう一つの特徴である思春期成長スパートについて考えてみよう。図 1 の成長曲線（赤色の曲線）をみると 12 歳ごろから急速に成長速度が増加する。14 歳ごろにピークを迎えると急速に速度は減少し，18 歳を過ぎると速度は 0（cm/年）になる。

思春期（Adolescence）の定義は学問分野や法律などによって多種多様であるが，人間成長学（Human Auxology）および生物人類学（Biological Anthropology）では，子ども期に停滞していた成長速度が増加し始め，ピークを迎えて減少して 0 になるまでの期間を思春期と定義する。思春期にみられる成長のスパートの意味は，端的に言えば短期間に体を大きくするということである。思春期成長スパートはヒトに特徴的である（Boing 1999）と言われるが，厳密に言えば霊長類にもスパートは存在する（Watts and Gavan 1982）。しかし，霊長類の体重におけるスパートは良く知られているが，長骨の線形成長（linear growth）においては，「スパートが無いと仮定したときに理論的に予測された曲線を有意に逸脱する」，つまりスパートがあるとみなさないと現実を説明できないという消極的なものであり，ヒトの身長の成長曲線に見られるような顕著なスパートは無い。

成長のスパートによって短期間で体が大きくなるため，思春期の子どもは心の成長と体の成長のバランスが崩れる。自我の確立，心理的葛藤など思春期特有の問題が生じると同時に，思春期には創造性が育まれる（Rothenberg 1990）。思春期と創造性については古くから議論されているが，創造性の定義と評価が困難であるため，両者の関係性についてはよく分かっていない。著者は，思春期成長スパートによる心身の成長のアンバランスと葛藤，克服が創造性の育成に関係していると考えている。

2.　脳の成長

2. 1　脳は大飯食らい

人体の中で脳は肝臓，筋肉（骨格筋）と同様に多くのエネルギーを消費する。臓器により重量に差があるが，重量当たりの代謝率でみても腎臓，肝臓と同様に高く，筋肉の 16 倍である。安静時代謝量（RMR）の約 1/4 を占めている（Holliday 1986）。人類の進化の過程において脳が大きくなるのと同時に腸が小さくなったといわれている。その根拠として，霊長類においては脳の重量が重いほど消化管の重量は軽いという事実がある（Aiello and Wheeler 1995）。また，エネルギー消費量の大きい器官の中で適応的に融通が利くのは消化管のみであり，心臓や腎臓や肝臓などは機能を維持しながら重量を変えるのは難しいことも挙げられる。

成長段階によって脳のエネルギー消費量は絶対量のみならず全体に対する相対的な割合も異なる（Holliday 1986）。出生直後は，脳のエネルギー消費量は RMR の 7 割以上を占めている。その後 RMR に対する割合は減少していく。出生後の 1 年間はとくに脳のエネルギー消費量が占める割合が高い。

2. 2　脳はグルメ

脳はエネルギー消費量が高く，多くのエネルギーを必要とする器官であるが，さらにヒトの脳はグルメである。要するに，ヒトの脳は質の高い食事を要求する。食事の質を表す指標（DQ：100（葉）から 350（肉）までの値）と霊長類の体格（体重）との関係をみると反比例の関係にある（Leonard et al. 2003）。個体の体重が重いものほど DQ は小さいということだ。ところが，ヒトのデータは霊長類の回帰直線から外れて，体重が重いに

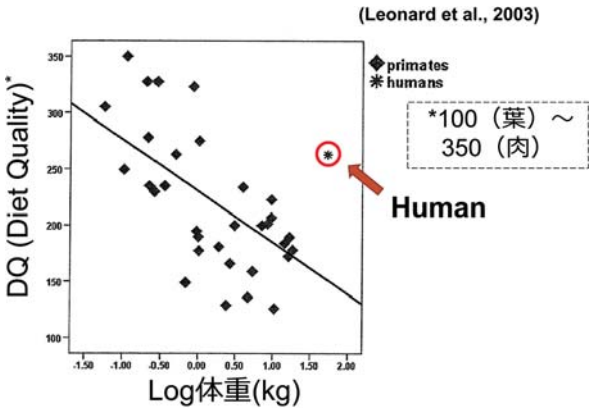


図 2　霊長類の食事の質（DQ)*と体重

表 1　三大栄養素の摂取割合

Species/Groups	Fat (%)	Protein (%)	CHO (%)
Humans			
USA (2000)	33	14	53
Modern foragers	28–58	19–35	22–40
Chimpanzee	6	21	73
Gorilla	3	24	73

(Leonard et al., 2012)

も関わらず DQ は高い（図 2）。ヒトは霊長類の中で，例外的に体の大きさに比して食事の質が高いのである。

ヒト（米国人，現代の狩猟採集民），チンパンジー，ゴリラについて三大栄養素（脂質，たんぱく質，炭水化物）摂取割合を比較すると，ヒトは脂質の摂取割合が圧倒的に高い（Leonard et al. 2012，表 1）。脳の発達に脂肪の重要性が指摘されている。とくにドコサヘキサエン酸（DHA）やアラキドン酸（AA）など長鎖多価不飽和脂肪酸が重要である（Crowford et al. 1999）。

2. 3　乳幼児の脳の発達

有名なスキャモンの発育発達曲線をみると，脳（神経型）の成長は生後短期間およそ 7 歳から 10 歳で成人と同じ重量に到達する（図 3）。一方，脳に比べて身体（一般型）の成長は遅く，思春期スパート開始以降急速に大きくなる。また，身体以上に成長が遅いのが生殖（生殖型）である。身体成長と同様，生殖は第二次性徴が発来してから急速に成長する。

脳の成長には母乳栄養と乳幼児の体脂肪が重要な意味を持つ。母乳の栄養価は高い。母親が栄養欠乏になっても体脂肪や筋肉を利用したり，安静時代謝を低下させたりして母乳の質と量は維持される（Prentice et al. 1981）。

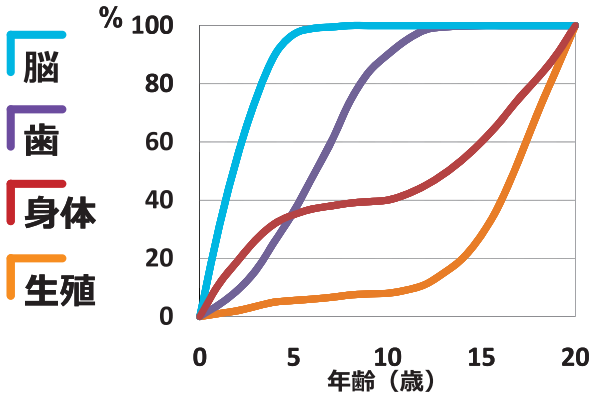


図 3　スキャモンの発育発達曲線

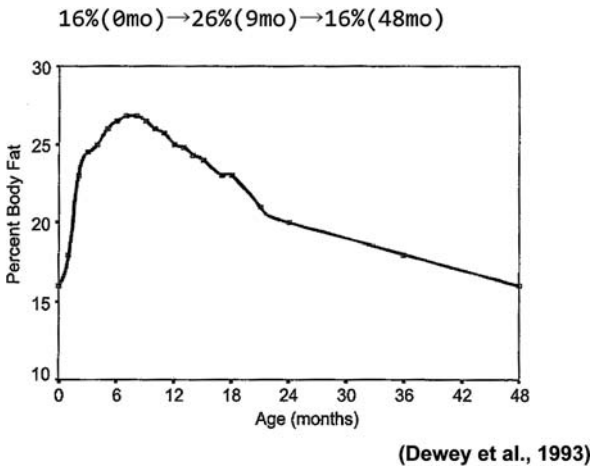


図 4　出生後の体脂肪率

一方，乳幼児は自分の脳の成長のために出生後に体脂肪率を増やす。新生児の体脂肪率は約 16% である。出生後，体脂肪率は急速に増加する。体脂肪率は 9 ヶ月ごろにピーク（約 26%）を迎えて以降低下するが，出生時のレベル（16%）にまで戻るのは 2 年（48 ヶ月）後である（図 4）。生後 2 年間は，脳の急速な成長の時期であり，乳児の栄養は専ら母乳に依存している，つまり，生後 2 年間において，乳児は母乳および母乳によって蓄積した自身の体脂肪を利用して脳の急速な成長を行っていると考えられる。また，母親が低栄養状態においても母乳の質と量が維持されるのと同様，子どもが栄養欠乏状態であっても，安静時代謝量を低下させたり，身長の成長を犠牲にしたりして体脂肪量は維持される。以上より，脂肪は栄養素としても体脂肪としても，乳幼児期における脳の成長に重要な役目を担っていると考えられる。

3. ライフヒストリーの進化

3. 1　哺乳類，霊長類，そしてヒトへ

これまで述べてきたようにヒトの成長速度曲線の形状は複雑であり，ヒトのライフヒストリーは乳児期－幼児期－学童期－思春期－成人の 5 段階に分類される。一方，霊長類はヒトのような複雑な成長曲線を持たない。哺乳類，霊長類，そしてヒトの成長速度曲線の形状の違いから，ライフヒストリーが哺乳類，霊長類，そしてヒトへと徐々に複雑に進化したと考えられている（Bogin 1999）。

詳細に見ていくと，まず哺乳類は離乳後，性成熟を迎えて再生産が始まる。乳児期－成人の 2 段階である。次に，霊長類は乳児期と成人の間に成長速度が低値に留まる学童期があり，乳児期－学童期－成人と 3 段階になっている。そしてヒトは霊長類の乳児期と学童期の間に幼児期を進化させ，また学童期と成人の間に急激に成長がスパートする思春期を進化させた。その結果，乳児期－幼児期－学童期－思春期－成人の 5 段階となった（Bogin 1999）。

3. 2　ネアンデルタールの栄養生理・生態

1 日のエネルギー消費量は，基礎代謝量（BMR），食物の消化・吸収などに関連する熱量である食物産生熱量（DIT），そして運動由来のエネルギー消費量（PAEE）の 3 要素から構成される（図 5）。ネアンデルタールは寒冷地域に居住しており，寒冷適応のため BMR が高いと考えられている。先行研究では，ネアンデルタールの BMR は同じ体重のヒトより 15% 高いと推測されている（Steegman et al. 2002）。また，ネアンデルタールはヒトに比べて筋肉量が多いと考えられる。BMR は筋肉量に比例するので，寒冷適応による BMR 上昇と合わせて，ネアンデルタールの BMR は同じ体重のヒトよりも相当高いものと推測される。BMR が大きいと 1 日総エネルギー消費量（TEE）も大きくなる。TEE にバランスする摂取エネルギー（1 日総エネルギー摂取量：TEI）が必要なので，ネアンデルタールの栄養必要量はヒトに比べて高くなる（図 5）。

ネアンデルタールの 1 日当たりのエネルギー必要量は男性で 4,000−6,000 kcal，女性で 3,000−5,000 kcal と推計されている（Dusseldorp 2009）。ヒトとネアンデルタールのエネルギー消費量について，63 kg の男性でシミュレーションしてみよう（図 5）。ヒトの BMR は推定式を用いて 1,500 kcal と推定される（FAO/WHO/UNU 1985）。DIT を TEE の 10% と仮定し，身体活動レベル

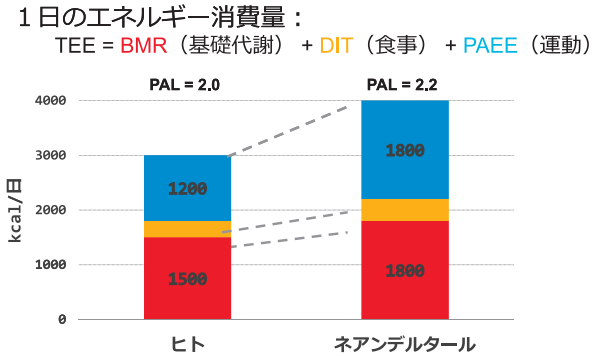


図 5　ヒトとネアンデルタールのエネルギー消費量の比較（体重 65 kg の男性）

（PAL）を 2.0（重度 2.0−2.4, FAO/WHO/UNU 1985）とすると，ヒトの TEE は 3,000 kcal となる。そして PAEE は TEE から DIT（300 kcal）と BMR（1,500 kcal）を差し引いた 1,200 kcal となる。一方，寒冷適応と筋肉量を考慮してネアンデルタールの BMR は 20% 高いと仮定すると 1,800 kcal となる。TEI を 4,000 kcal として，TEI と TEE がバランスしているとすると，ネアンデルタール男性の PAEE は 1,800 kcal となる。ちなみに，エネルギー必要量（＝TEE）を 5,000 kcal とすると PAEE は 2,775 kcal となりヒトの 2.3 倍になる。男性は主に狩猟活動に従事していたとすると，食物獲得活動に費やされたエネルギー消費量が両者で 1.5 倍から 2.3 倍違っていたということになる。

ネアンデルタールとヒトの狩猟効率（時間当たりの獣肉獲得量）については議論があるが，ここでネアンデルタールとヒトの狩猟効率は同程度（Sorensen and Leonard 2001）と仮定すると，単純計算では，ネアンデルタールは必要とするエネルギーを確保するためにヒトの 1.5 倍から 2 倍程度の時間を狩猟活動に従事しなければならなかったということになる。これらのシミュレーションは，栄養適応にまつわる多種多様の要因を無視するとともに各種の要因を一義的に仮定した単純計算であるため精度に限界があるが，ヒトに比べて膨大なエネルギーを必要としていたネアンデルタールのエネルギー出納は，高い消費量と高い摂取量でバランスしていたということは確かであり，長時間狩猟採集活動に従事していたことが示唆される。

3. 3　ネアンデルタールの子どもの成熟

先行研究ではネアンデルタールの成熟の速さは，ヒトに比べて早い（Rozzi and de Castro 2004），同程度（Guatelli-Steinberg et al. 2005），あるいは遅い（de León et al. 2008）と統一見解が得られていない。また部分的な成長について，大臼歯の萌出が早い（Smith et al.

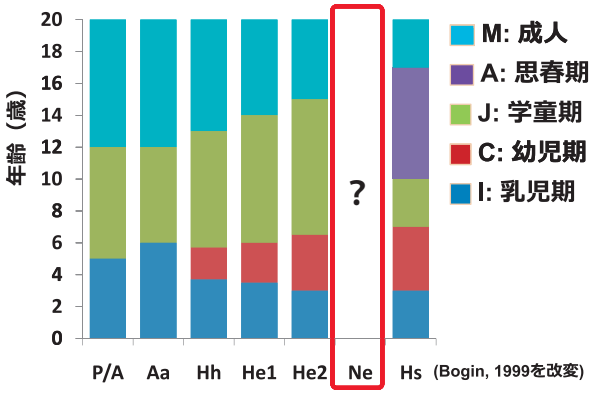


図 6　ライフヒストリーの進化（hominid）

2007），脳の成長速度が速い（de León et al. 2008）という見解もある。

集団としての栄養適応を考えてみると，子どもは食料を一方的に消費する存在であり，食料獲得にはほとんど貢献しない。その意味で，集団において子どもは「負債」であると言える。現在の狩猟採集民の比較研究によると，子どもは約 15 歳になってようやく食料獲得に貢献し始め，また 15 歳までに生涯のエネルギー消費量の 25% を消費するにもかかわらず，獲得するエネルギーはわずか 5% 未満である（Kaplan et al. 2000）。以上より，膨大なエネルギーを必要とするネアンデルタールは子どもを早く大人にして集団の食料獲得に貢献させる戦略をとっていたと考えられる。つまり，ヒトに比べてネアンデルタールの離乳は早く（短い乳児期），食物獲得活動の開始も早い（短い子ども期＝幼児期＋学童期）ということである。

一方，ネアンデルタールの思春期はどうなのだろうか。ヒトの成長パターンの特徴である思春期成長スパートはあったのだろうか。図 6 はライフヒストリーの進化を表した図である（Bogin 1999）。これは「作業仮説」であり，チンパンジー（Pan, P）とヒト（Homo sapiens, Hs）以外の化石人類については，先行研究に基づいた推測である点に注意しなければならない。この図で考えると，ネアンデルタールのライフヒストリーは，後期ホモ・エレクトス（Homo erectus, He2）に近く，（思春期成長スパートが無いか，ヒト（Homo sapiens, Hs）に近く，思春期成長スパートがあったかの二通り考えられる。どちらのケースであったか断定はできないが，ネアンデルタールはヒトよりも成熟が早いという仮定に立てば，もし思春期成長スパートがあったとしても，ヒトに比べてスパートは抑圧されていて，期間も短いと推定される。

以上の議論を踏まえて著者のネアンデルタールのライフヒストリーについての見解をまとめると，ヒトに比べてネアンデルタールの乳児期は短く，子ども期（幼児期＋学童期）も短い。思春期成長スパートは無かったか，あったとしても小さい（期間は短い）となる。このように推定されるライフヒストリーに基づき，ネアンデルタールはヒトに比べて学習期間が短く，創造性を育む機会も小さかったため，学習能力・学習行動に差が出て，ヒト（ホモ・サピエンス）との交替劇につながったという仮説を提示する。

引用文献

Aiello LC and Wheeler P（1995）The expensive-tissue hypothesis : The brain and the digestive system in human and primate evolution. Curr Anthropol. 36(2)：199−221.

Bogin B（1999）*Pattern of human growth*, 2nd ed. Cambridge University Press.

Crowford MA, Bloom M, Broadhurst CL, et al.（1999）Evidence for unique function of docosahexaenoic acid during the evolution of the human brain. Lipids 34 : S 39−47.

de León MSP, Golovanova L, Doronichev V, Romanova G, Akazawa T, Kondo O, Ishida H and Zollikofer CPE（2008）Neanderthal brain size at birth provides insights into the evolution of human life history. PNAS. 105(37)：13764−13768.

Dusseldorp GL（2009）*A View to a Kill : Investigating Middle Palaeolithic Subsistence Using an Optimal Foraging Perspective.* Sidestone Press.

FAO/WHO/UNU Expert Consultation（1985）*Energy and Protein Requirements.* Technical Report Series 724. World Health Organization.

Guatelli-Steinberg D, Reid DJ, Bishop TA and Larsen CS（2005）Anterior tooth growth periods in Neandertals were comparable to those of modern humans. PNAS. 102(40)：14197−14202.

Holliday MA（1986）Body composition and energy needs during growth. In Falkner F and Tanner JM eds. *Human Growth : A comprehensive Treatise.* 2nd ed, Vol.2. Plenum Press, p.101−107.

Janson CH, van Schaik CP, Pereira ME and Fairbanks LA（1993）Ecological risk aversion in juvenile primates : slow and steady wins the race. In Pereira ME and Fairbanks LA eds. *Juvenile Primates : Life History, Development, and Behavior.* Oxford University Press, p.57−74.

Kaplan H, Hill K, Lancaster J and Hurtado AM（2000）A theory of human life history evolution : Diet, intelligence, and longevity. Evol Anthropol Issues News and Rev. 9(4)：156−185.

Leonard WR and Robertson ML（1994）Evolutionary perspectives on human nutrition : The influence of brain and body size on diet and metabolism. Am J Hum Biol. 6(1)：77−88.

Leonard WR, Robertson ML, Snodgrass JJ, Kuzawa CW（2003）Metabolic correlates of hominid brain evolution. Comp Biochem Physiol. A 135 : 5−15.

Leonard WR, Snodgrass JJ and Robertson ML（2012）Comparative and evolutionary perspectives on human brain growth. In Cameron N and Boin B eds. *Human Growth and Development.*

2nd edition. Academic Press, p.397−413.
Prentice AM, Whitehead RG, Roberts SB and Paul AA（1981）Long-term energy balance in child-bearing Gambian women. Am J Clin Nutr. 34：2790−2799.
Rothenberg A（1990）Creativity in adolescence. Psychiatr Clin North Am. 13（3）：415−34.
Rozzi FVR and de Castro JMB（2004）Surprisingly rapid growth in Neanderthals. Nature 428（29）：936−939.
Smith TM, Toussaint M, Reid DJ, Olejniczak AJ and Hublin JJ（2007）Rapid dental development in a Middle Paleolithic Belgian Neanderthal. PNAS. 104（51）：20220−20225.
Sorensen MV and Leonard WR（2001）Neandertal energetics and foraging efficiency. J Hum Evol. 40（6）：483−495.
Steegman AT, Cerny FJ and Holliday TW（2002）Neandertal cold adaptation：Physiological and energetic factors. Am J Hum Biol. 14（5）：566−583.
Watts ES and Gavan JA（1982）Postnatal growth of nonhuman primates：The problem of the adolescent spurt. Hum Biol. 54（1）：53−70.

ヒトの生活史における最適な学習スケジュール

若　野　友一郎
（明治大学 総合数理学部）

概要

文化の継承は社会学習によって，文化の改良発展は個体学習によって，それぞれ達成される。文化が世代を超えて蓄積的に進化するためには，各個体の生活史において，社会学習と個体学習がこの順に行われる必要がある。しかしながら，そのような学習スケジュールが，個体の適応度を最大化するような自然選択の結果として実現するかは明らかではない。本研究では，生活史の中での時間配分を，学習と活用のどちらかに投資するようなモデルを提案し，そのモデルにおける最適な学習スケジュールを解析した。ここで活用とは，学習で得た知識を活用して食料の収集などを行う行動を意味する。学習と活用はトレードオフの関係にあり，学習を行っている間は活用は行えず，その逆もまた真であると仮定する。この仮定の下では，蓄積的な文化進化によって最終的に高い文化レベルを集団にもたらすような学習スケジュールが存在するにも関わらず，そのような学習スケジュールは進化的に安定ではなく，各個体が適応度の最大化を目指す状況では実現しないことが明らかとなった。進化的に安定な学習スケジュールは，社会学習をまったく行わず，代わりに活用に多くの時間を割くような非文化的な戦略となる。この結果は，蓄積的な文化進化が遺伝子の進化によって実現するためには，群淘汰，活用しながら学習する能力，環境変動などのなんらかのメカニズムが別に必要となることを示唆している。

1. 緒言

人類の進化において，石器などの道具利用が大きな役割を果たしたことは明らかである。そのような高度な文化は，1 個体が他者からまなぶことなくゼロから発明することは不可能である。よって，世代から世代へと知識が継承されていく蓄積的な文化進化が人類において起きたと考えられる。しかし文化の継承だけでは，技術の発展はありえない。前世代から学んだ知識に改良を加え，新しい知識や技術を発明する個体が必要である。個体は生まれてきたときには知識を持たないのだから，個体の一生において，いつ頃どのように文化の継承（社会学習）と文化の改良（個体学習）を行うかという生活史戦略は，蓄積的文化進化を考えるうえで極めて大きな問題である。

ヒトの寿命が有限である以上，個体が死ぬまでに，学習だけでなく，学習で得た知識を活用して食料収集などを行い，知識を繁殖成功に結び付けなければならない。有限の寿命の中で，前世代に存在した知識を完全に吸収するのは不可能であると考えられる。よってヒトは，社会学習によってある程度の知識を獲得したのち，個体学習によって多少の改良を加え，その結果得られた知識を活用して繁殖する生活史戦略を採用していると考えられる。しかし具体的にどのような生活史戦略を採用するのが，生物学的な繁殖成功（適応度）を最大とするのかは明らかではない。

数理モデルを用いた文化進化の研究は近年活発に行われているが，個体の最適な学習スケジュールの研究は最近始まったばかりである。我々の研究グループはは，2 ステージ型の学習スケジュールを考え，各ステージごとに最適な社会学習（SL と略記する）と個体学習（IL と略記する）の割合を研究した。その結果，SL の効率がある程度高い場合には，第 1 ステージで SL のみを行い，第 2 ステージで IL のみを行う戦略が進化的に安定な戦略であり，各個体がこの戦略を採用するとき，蓄積的な文化進化が起きることを，数理モデル解析によって示した。

ほとんどの先行研究では，適応度が知識量によって決定するモデルを考察しており，知識を活用することによって繁殖成功を得るという部分を陽に扱ってはいない。そこで本研究では，知識を獲得するための学習時間と，知識を活用するための活用時間との間にトレードオフがあるモデルを提案する。すなわち個体は，人生の各ステージにおいて IL と SL と活用の 3 種類の戦術が可能で

あって，最終的な繁殖成功は

（知識量）×（知識を活用した期間の長さ）

で与えられる。先行研究との違いは，繁殖成功を得る手段として，学習時間を増やして知識量を増やすという戦略のほかに，学習時間を減らして活用時間を増やし，低い知識量を活用時間の長さでカバーするという戦略が許されることである。このようなモデルを用いて，どのような学習戦略が進化するかを数理モデルによって解析する。特に，蓄積的文化進化を支えるような学習戦略が進化するための条件を明らかにすることを目的とする。

2. モデル

本モデルは，2 ステージ型の学習スケジュールのモデルを拡張したモデルである。個体のもつ知識量を z で現す。出生時には $z=0$ である。世代は離散的であって，SL を行う場合は前世代の個体から学ぶと仮定する。第 1 ステージでは学習のみを行うと仮定し，IL と SL の時間配分として IL を割合 u_0 で，SL を割合 $1-u_0$ で行うと仮定する。第 2 ステージでは学習および活用を行うと仮定する。学習を割合 v で，活用を割合 $1-v$ で行うと仮定する。学習に割く時間のうち，IL を割合 u_1 で，SL を割合 $1-u_1$ で行う。その結果，第 2 ステージにおける IL, SL，活用の割合はそれぞれ u_1v, $(1-u_1)v$, $1-v$ となる。学習戦略は，3 つの数字の組（u_0, u_1, v）で現される（表 1）。

表 1　モデルの変数とパラメータ

	分類	意味	範囲
z	状態変数	知識量	$0 \leq z$
α	パラメータ	IL の効率	$0<\alpha<1$
β	パラメータ	SL の効率	$0<\beta<1$
u_0	生活史戦略	第 1 ステージでの学習時間にうち，IL の割合	$0 \leq u_0 \leq 1$
u_1	生活史戦略	第 2 ステージでの学習時間のうち，SL の割合	$0 \leq u_1 \leq 1$
v	生活史戦略	第 2 ステージの中で学習（IL＋SL）に割く割合	$0 \leq v \leq 1$

このモデルにおいて，世代 t における知識量のダイナミクスは，すべての個体が同じ戦略（u_0, u_1, v）を採用するときには，次の漸化式で与えられる。

$$z_{t+1}^{INT}=u_0\alpha+(1-u_0)\beta z_t$$

$$z_{t+1}=z_{t+1}^{INT}+v\left[u_1\alpha+(1-u_1)\beta\left(z_t-z_{t+1}^{INT}\right)\right],$$

ここで α は個体学習の効率であり，IL を u_0 だけ行った場合には，αu_0 だけ知識量が増加する。また β は SL の効率であり，知識量 $z=A$ を持つ個体が知識量 $z=A+B$ を持つ個体から，$1-u_0$ だけ SL した場合には，$\beta(1-u_0)B$ だけ知識量が増加する。漸化式（1）は平衡点 z^*を持つ。すなわち，長い世代に渡って文化の継承と改良を繰り返した場合に，集団のもつ知識量はある一定の値 z^*に近づく。

2. 2　知識量の最大化

2. 2. 1　集団にとっての最適戦略（知識量）

数理解析の詳細は省略し，結果だけを記述すると，社会学習効率が低いとき（$\beta<1/2$）には純粋 IL 戦略が最適であり，それ以外の場合には SL-IL 戦略が最適となる。

2. 2. 2　個体にとっての最適戦略（知識量）

進化的に安定な戦略（ESS）とは，この戦略をすべての個体（野生型）が採用するとき，他のどのような戦略（変異型）も，その戦略よりも高い利得を得られないような戦略のことである。ESS は個体にとっての最適戦略である。一般に，個体にとっての最適戦略は集団にとっての最適戦略とは異なる。数理解析の詳細は省略し，結果だけを記述すると，この 2 つが一致することが示される。すなわち，目的が知識量の最大化であるならば，個体にとっての最適戦略と，集団にとっての最適戦略は同じであり，SL 効率が高ければ，それは蓄積的文化進化を実現する SL-IL 戦略である。ここまでは，先行研究とほぼ同じ結果である。

2. 3　適応度の最大化

個体の適応度は，

（知識量）×（知識を活用した期間の長さ）

で与えられるという仮定にもとづいて，個体の適応度を

$$w(u_0, u_1, v)=(1-v)z(u_0, u_1, v)$$

と定義する。

2. 3. 1　集団にとっての最適戦略（適応度）

集団にとっての適応度を最大化するような戦略は，数理解析の結果

$\beta<\frac{3}{4}$ のとき：純粋 IL 戦略が最適

$\beta>\frac{3}{4}$ のとき：SL-IL 戦略が最適

であることが示された。定性的には，知識量について最適化した場合と似た結果である。SL の効率がほとんど 100% のときには，集団の知識量がほぼ永遠に増加し続ける。すなわち，世代間での知識の損失が小さければ，世代間の蓄積的文化進化によって，集団の知識量は極めて高いレベルに到達することができる。

2. 3. 2　個体にとっての最適戦略（適応度）

適応度の最大化を考えると，集団にとっての最適戦略は，個体にとっての最適戦略とは異なる。ではどのような戦略が個体にとっての最適戦略なのであろうか。数理解析の詳細は省略し，結果だけを記述すると，

「個体にとっての最適戦略（ESS）は，（1, u_1^{ESS}, 0）だけである。

この戦略は常に ESS である。

ただしモデルの性質上，u_1^{ESS} は任意の値である。」

適応度を最大化する場合の，個体にとっての最適戦略は，純粋 IL 戦略であり，かつ第 2 ステージにおいては学習をまったく行わない戦略であることが分かった。すべての個体がこの戦略を採用するとき

$$z^{ESS} = \alpha,\ w^{ESS} = \alpha.$$

である。SL がまったく行われないことからも明らかなように，知識は世代間で継承されない。さらにこの結果は，SL の効率がほとんど 100% であっても普遍である。世代間での知識の損失が小さいとき，もしすべての個体が協力して学習への投資を増やせば，集団全体としては蓄積的文化進化によって極めて高い知識量を達成できる（文化爆発）のに，各個体が自己の適応度の最大化を目指すと，このような文化爆発は達成できなくなるのである。

3.　考察

本研究の目的は，学習（IL および SL）と活用の間にトレードオフが存在するとき，蓄積的文化進化を支えるような学習戦略が進化するための条件を明らかにすることであった。知識量の最大化を目的とした最適化を行うと，その条件は SL の効率が閾値以上であることが分かった。しかしながら，適応度の最大化を考えると，個体にとっての最適戦略は SL をまったく行わないような戦略であることが分かった。SL の効率がどれほど高くても，最終的には，第 1 ステージで IL だけを行い，第 2 ステージで活用のみを行う戦略だけが進化的に安定な戦略となる。すなわち，今回考察したモデルでは，蓄積的文化進化は，メカニズムとして許されているものの，個体にとっての適応度最大化の結果としては，実現しない。

もし生活史戦略（学習スケジュール）が遺伝的に決まっており，自然選択が個体単位で働くならば，今回の結果は，蓄積的文化進化を実現するような戦略は，遺伝子の進化によっては実現しないことを示唆している。人類においては，世代間の知識の継承が存在し，蓄積的文化進化が起きていることはほとんど確実である以上，この論文で提唱したモデルに含まれる多くの仮定の何かが，現実の人類進化と異なっていると考えるのが自然である。ヒトの生活史戦略がある程度遺伝的に決まっていることは，言語の習得などが特定の年齢から観察されること，第二次性徴が現れ繁殖可能となる年齢がある程度決まっていることなどから支持される。本モデルでは，学習と活用が完全に排他的関係にあり，知識の活用に割く時間は，知識の獲得（すなわち学習）には一切貢献しないと仮定した。これはモデルの単純化のためであって，現実的ではないかもしれない。しかし，何らかの形で学習に重点を置くか活用に重点を置くかの選択肢が存在する場合には，本質的には本モデルと似たような振る舞いになることが予想される。これは今後，知識の活用の際にもある程度の個体学習が自動的に行われるようなモデルを開発して，研究してみたい。

本モデルでは，集団レベルと個体レベルの 2 つの最適化を解析した。遺伝子進化の立場にたてば，集団レベルの最適化は集団内の個体がすべて遺伝的なクローンである場合に，個体レベルの最適化は集団内の個体間に血縁関係がまったくない場合に，それぞれ対応する。現実のヒト集団は，その中間的な状態にあったと考えられる。集団内の個体間に中程度の血縁関係がある場合には，包括適応度理論を用いた解析が有効であると考えられるが，遺伝子文化共進化のモデルにおける包括適応度理論は，現在のところまだ完成していない。

最後に，ネアンデルタールからサピエンスへの交替劇に対して，本モデル研究が何を示唆するかを考察する。今回のモデルが明らかにした最大の要素は，「蓄積的文化進化を実現するだけの個体学習能力と社会学習能力を潜在的に持っていたとしても，その能力を実際に用いて蓄積的文化進化が起きるとは限らない」ということである。その理由は，通常の進化理論に基づけば，各個体にとって最も重要なのは自己の繁殖であり，何百世代も後にどれほどの知識が蓄積できるかは，重要ではないからである。生存繁殖競争は同世代内で起こるのであって，未来の競争に勝つために現在の競争を犠牲にすることは，余裕があるときにしか許されない贅沢である。寒冷化などによって厳しい自然環境にさらされていたネアンデルタールは，潜在的に高い学習能力を持っていたにもかかわらず，目前に迫る生存競争を生き残るために，世代を超えた知識の蓄積という戦略を取れなかった可能性がある。サピエンスの学習能力は，ネアンデルタールと同程度の質であったが，環境の好転など何らかの原因により，文化の蓄積がサピエンス集団だけで起こったという可能性もある。すなわち今回の研究結果は，ネアンデ

ルタールからサピエンスへの交替劇は，「創造性」のような学習能力の質の進化ではなく，知識をどれほど蓄積できたかという量の進化であった可能性を示唆している。

Optimal learning schedule in human life history

Joe Yuichiro Wakano
(Meiji University, School of Interdisciplinary Mathematical Sciences)

Abstract

Inheritance of culture is achieved by social learning and improvement is achieved by individual learning. To realize cumulative cultural evolution, social and individual learning should be performed in this order in one's life. However, it is not clear whether such a learning schedule can evolve by the maximization of individual fitness. Here we study optimal allocation of life time to learning and exploitation in a two-stage life history model under constant environment. We show that the learning schedule by which high cultural level is achieved through cumulative cultural evolution is unlikely to evolve as a result of the maximization of individual fitness, if there exists a trade-off between the time spent in learning and the time spent in exploiting the knowledge that has been learned in earlier stages of one's life. The present study suggests that cumulative cultural evolution does not necessarily take place when individuals are given the potential abilities of individual and social learning that could support cumulative cultural evolution.

ヒトの心の発達と教育の進化的基盤
ー胎児期からたどる

明　和　政　子
（京都大学大学院教育学研究科・科学技術振興機構）

形態的な特徴と同様，目には見えない心のはたらきも進化的淘汰の産物である。私は，「比較認知発達科学（Comparative Cognitive Developmental Science, CCDS）」という新たなアプローチから，ヒトの心のはたらきの独自性（what）とその進化史的背景（why）を明らかにしようとしてきた。ヒトとヒトにもっとも近縁な現生種であるチンパンジーの認知機能を実証的に比較すること，さらに「発達」の視点（how and when）も組み入れることで，ヒトの心のはたらきを多面的に捉える。これが本アプローチの特徴である。

ヒトの心のはたらきは，生後置かれる社会，環境との関係において方向づけられる。環境による影響を大人ほどはまだ受けていない乳児の心，とくに生まれて間もない乳児や出生前の胎児を対象とした研究は，ヒトの認知能力の原初的形態，それらが生後の経験（学習）とどのように絡み合って発達するのかを明らかにするうえで有効である。胎児研究の進展に伴い，ヒトの胎内での感覚運動学習の可能性，および出生前後の発達的連続性が見出されつつある。私たちの研究グループは，ヒトの胎児が自己受容感覚に基づく身体表象を獲得していること（Myowa-Yamakoshi & Takeshita, 2006），模倣の原初形態ともよべる共鳴動作が胎児期にすでに確認できることなどを示してきた。胎児期の大脳の成長を調べた研究によると，ヒトもチンパンジーも胎齢 20 週頃までは右肩上がりの直線的な発達速度を示す。しかし，以降はチンパンジーでは発達速度が低下するが，ヒトでは妊娠後期，およそ胎齢 30 週すぎまで加速の一途をたどるという（Sakai et al, 2012）。胎内での感覚運動経験とそれを基盤とする認知機能の発達という点では，両種は胎児期からすでに異なる道すじをたどり始めている可能性がある。

生後 9 ヶ月を迎える頃，ヒトの社会的認知機能は劇的な変化を遂げる。乳児は，見知らぬ物に出くわすと母親と物とを交互に見比べる（社会的参照）。自分の興味ある物や出来事を指差して他者の関心を自分の関心に引き寄せる（共同注意）。こうした他者の視点を通して環境にかかわる特性は，チンパンジーでは確認されていない。興味深いことに，ヒトの環境で養育されたチンパンジーでは，社会的参照や共同注意が逸話的ではあるがみられたという（Tomasello et al., 1993）。ヒト特有の認知機能を発達させるのは，他者からの積極的な足場作り，「教育（activeteaching）」を特徴とする養育環境である。野生・飼育下を問わず，チンパンジーの養育環境では，ヒトの養育者がおこなうような積極的教育はみられない（Matsuzawa, 2007）。ヒト特有の養育環境は，ヒト特有の高度な心のはたらきの上に成り立っている。私たちは「個」であると同時に，ヒトらしい心のはたらきを発達させる「環境」として進化してきた存在だといえる。

文献

Matsuzawa, T.（2007）. Comparative cognitive development. *Developmental Science*, **10**： 1, 97−103.

Myowa-Yamakoshi, M. & Takeshita, H.（2006）. Do human fetuses anticipate self-directed actions？ A study by four-dimensional（4D）ultrasonography. *Infancy*, **10**： 3, 289−301.

Sakai, T., Hirata, S., Fuwa, K., Sugama, K., Kusunoki, K., Makishima, H., Eguchi, T., Yamada, S., Ogihara, N., & Takeshita, H.（2012）. Fetal brain development in chimpanzees versus humans. *Current Biology*, **22**： 18, R791−R792.

Tomasello, M., Savage-Rumbaugh, S., & Kruger, A.（1993）. Imitative learning of actions on objects by children, chimpanzees and enculturated chimpanzees. *Child Development*, **64**, 1688−1705.

devsci

ヒトの心の発達と教育の進化的基盤
—胎児期からたどる—

京都大学大学院教育学研究科
JST 科学技術振興機構
明和 政子

模倣 — ヒトの知性と文化を支える鍵

- **「サル真似」の誤り！**
- 模倣は、ヒトの知性と文化を成立させた、きわめて重要な能力
  - 遺伝子では伝わらない情報を他者から**効率よく学べる**
  - 知識・技術を、次世代に忠実に伝える・蓄積できる（**ヒトの文化**）
  - 他者と行為を共有すると、**心的状態を（自動的に）シミュレー ション**できる/理解しやすくなる

「生まれつき」表情を模倣する

ヒトの新生児は
他者の表情を
模倣できる

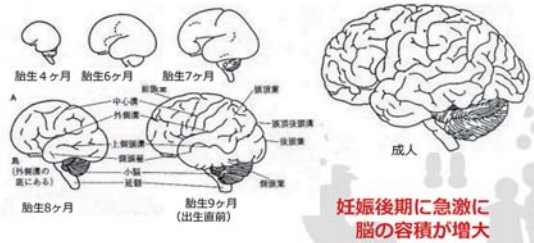
“新生児模倣”
Active Inter-Modal matching

視覚–運動（visual-motor）のマッチング

Meltzoff & Moore, 1977, *Science*

胎児期の脳の形態変化

出典：岡本道雄、草間敬夫　編：脳の解剖学　1971 朝倉書店



**妊娠後期に急激に
脳の容積が増大
脳の溝が増加**

４次元（４D）超音波画像診断装置による胎児の行動観察

- 胎児の身体像を立体的に映し出す
- ほぼリアルタイムで胎児の動きを時系列的に記録できる

ヒトの胎児は、自己身体や外界を学習しはじめている

“外界”にたいする手指操作
手指で、へその緒を把握
手のひらで、子宮の壁を押す

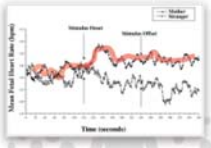
“自己身体”にたいする手指操作
つま先や膝を、手で把握する
一方の手で、他方の手を把握する
手を口唇部にあてる **“直前”** に、
口を開ける（**予期的口開け**）

予期的口開けは、胎児期にすでにみられる
→ 視覚的な手がかりにもとづかない
胎児期における**自己身体の知覚－運動指令関係**の獲得

Myowa-Yamakoshi & Takeshita , 2007, *Infancy*

お母さんの声に応答する

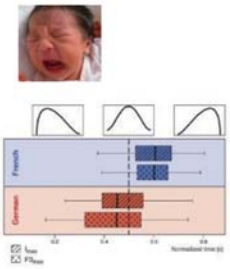
胎児は、
- お母さんと他の女性の声を**区別**する
- 心拍を高め、**口を動かす**

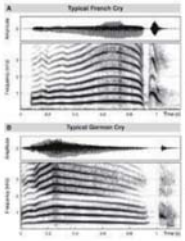


Kisilvsky et al. 2003, Myowa-Yamakoshi et al., 2008

胎内での感覚運動学習？

Newborns' cry melody is shaped by their native language





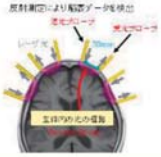
Mampe et al., 2009, *Current Biology*

新生児期の脳機能評価を目指して

- 脳機能を非侵襲的に測定する方法
  近赤外分光法（ＮＩＲＳ）
- 従来のプローブでは、新生児の脳のごく一部分しか測ることができず、**頭部全体**，とくに**頭頂部**の脳活動を測定することは困難
- 早産児～満期産新生児に適用可能な「**全頭型プローブ**」の開発

Shibata et al. 2012, *NeuroReport*

近赤外分光法
NIRS: near-infrared spectroscopy



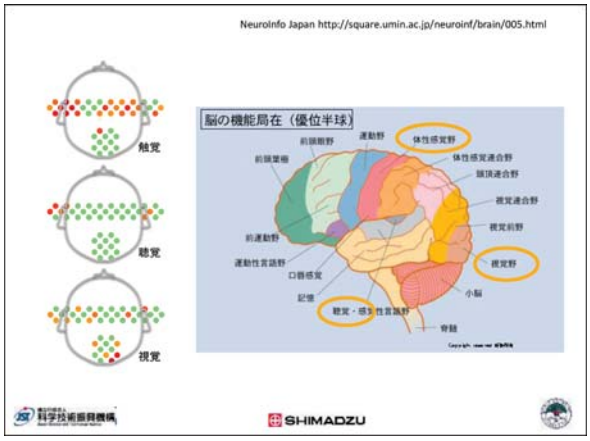
- 非侵襲的 （赤ちゃんに優しい） （⇔ PET）
- 可搬性（ベッドサイドで可能） （⇔ fMRI, PET, MEG）
- 長時間の鎮静が不要
- スキャン時に騒音がない （⇔ fMRI）
- 経時的変化が捉えやすい 時間分解能 0.1 s
- 空間分解能 2-3 cm (⇔ ERP)

あかちゃんに適用しやすい

島津製作所ホームページ
http://www.an.shimadzu.co.jp/bio/nirs/nirs2.htm

サイエンスチャンネル（SCIENCE CHANNEL）　http://sc-smn.jst.go.jp/playprg/index/6763

岡ノ谷情動情報プロジェクト　科学技術振興機構



周産期（胎児～新生児期）の触覚経験の重要性

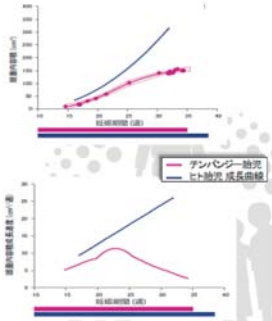
- 成人で確認されている脳の機能局在が、新生児期にもすでにある程度みられる
  - それぞれの一次感覚野以外の領域では活動が低い
- **触覚刺激**は、一次体性感覚野と推定される部位に限定されず、脳を広範囲に活動させる
- **触覚経験**は、周産期の脳の発達をけん引する？

チンパンジーの胎児を観察する

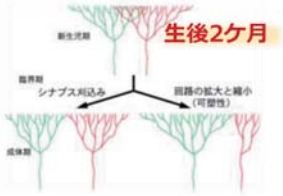
© 京都大学

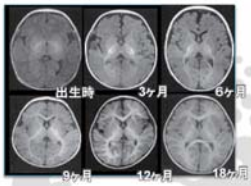
胎児期から始まるヒトの大脳の巨大化

Sakai et al., 2012, Current Biology



生後1年間の神経ネットワークの発達





神経細胞軸索の髄鞘化

生後2ケ月

- シナプスの爆発的形成
  「シナプスの過剰形成と刈り込み」
- 高次機能領域ほど、過剰形成と刈り込みのタイミングは遅い？

チンパンジーは身体模倣が苦手

Myowa-Yamakoshi & Matsuzawa, 1999, 2000, *J. Com. Psychol.*

チンパンジーの身体模倣

- 見ただけで他者の行為を再現することは**「まず」ない**
- 物の操作を含む**他動詞的行為** (***transitive*** action) は物の操作を含まない**自動詞的行為** (***intransitive*** action)より再現が容易
- 自己身体で産出可能な運動であっても、再現は困難
- チンパンジーは、行為に含まれる物に関する情報のうち**「物に関する情報」** に 偏って注意を向け、**「身体運動に関する情報」** には （あまり）注意を向けない!?

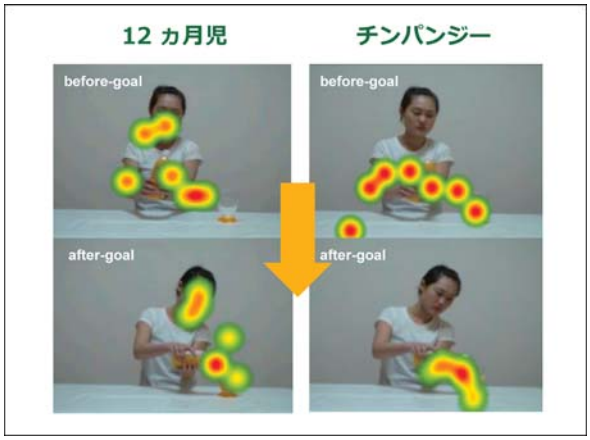
Myowa-Yamakoshi & Matsuzawa, 1999, 2000, *J. Com. Psychol.*

ヒトとチンパンジーは他者の行為をどのように見ているのか

目的指向的行為
Goal-directed action

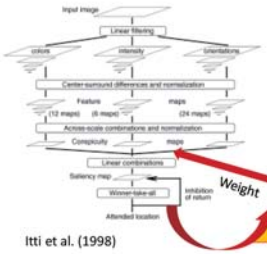
チンパンジー　(4-14 歳; n=6)
ヒト 8ヶ月児, 12ヶ月児　(n =16)
ヒト 成体　(n = 15)

Myowa-Yamakoshi, Scola, & Hirata. 2012, *Nature Commun.*



なぜヒト（の顔）を見るのか?

コンピュータビジョン
「顕著性マップモデル」



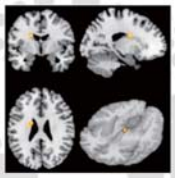
内的動機づけ（報酬系）
注意の解放・持続（選好）

高次の注意・情動制御システム

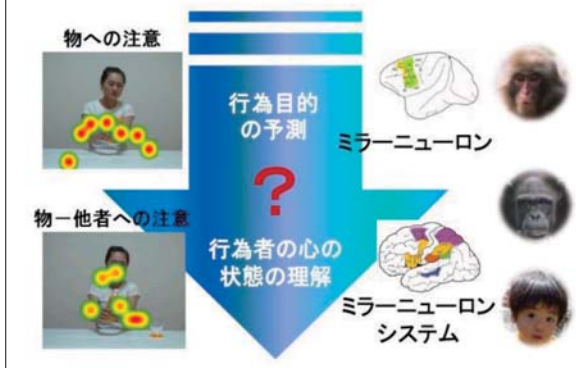
Itti et al. (1998)

ASDにみる社会的報酬の異質性

* **注意制御と報酬系**
* **ASDで社会的報酬にたいして特異的に活動が抑制される部位**
  （お金など、non-socialな刺激では定型と変わらない）
  - Anterior cingulate vortex (ACC, 前帯状皮質)
  - Ventral striatum (腹側線条体)
  - Ventral prefrontal cortex
  (Greene et al., 2011, Scott-Van Zeeland et al., 2012, Delmonte et al., 2012)
* **いつから機能しはじめるのか？**
  → 乳児の脳計測は困難…



- オキシトシンとドーパミン神経系の相乗作用
- オキシトシン受容体の遺伝子多型が、自閉症と有意に関連



Developmental and Evolutionary Foundation of the Human Mind : New perspectives on human cognitive development from the prenatal period

Masako Myowa-Yamakoshi
(Kyoto University, Japan Science and Technology Agency, Japan)

The human mind is a product of evolution. How have we evolved our unique minds? What has caused the differences between humans and non-human primates? Our research teams have taken evolutionary and developmental approaches to address these questions by engaging in '*Comparative Cognitive Developmental Science* (*CCDS*)' : Comparing the development of cognition in humans and non-human primates from their prenatal periods. The CCDS approach has enabled us to identify the emergence and development of human intelligence and its evolutionary foundations, as well as the biological variables behind the characteristics of the human mind that are both shared with non-human primates and uniquely human.

To date, only a few studies have examined the relative effects of genetic predispositions and environmental influences on the development of cognitive skills. In this talk, I will introduce two key approaches to addressing this issue. The first approach is to study ontogeny of cognition from the very early stages of life, including the prenatal period. The second is to identify key experiences that may play a critical role in the development of human cognition.

Investigating early stages of development may help elucidate the primitive roots of species-specific predispositions, while minimizing the influence of experience and the environment. Through the first approach, we have found that there is a clear continuity in human sensorimotor development from prenatal to postnatal life. Human fetuses have gained some knowledge of their own bodies by distinguishing themselves from other entities in the womb (sensorimotor learning, Myowa-Yamakoshi & Takeshita, 2006). Moreover, our recent data indicate differences in fetal behavioral patterns between humans and chimpanzee in acquiring knowledge about their own bodies. A recent study has also suggested that human fetuses show an accelerated increase in brain volume after 22 weeks of gestation, which is not the case with chimpanzee fetuses (Sakai et al, 2012), which might be related to uniquely human sensorimotor learning from the perinatal period.

The second approach has identified an essential factor that leads human infants into their remarkable cognitive transition ("nine-month revolution"). It is the uniquely human environment that includes active teaching and molding (Matsuzawa, 2007). Furthermore, human infants are often "compelled" by adults to participate in triadic communicative activities in ways that chimpanzee infants are not (Myowa-Yamakoshi, 2010). Therefore, it is plausible that human environments may have the ability to modify the emergence of key social cognitive skills in non-human primates as well. This has been demonstrated with chimpanzees and Japanese monkeys (e. g., Tomasello et al., 1993 ; Kumashiro et al., 2003). Further studies are warranted to address the differential effects of rearing environments and life histories on the subsequent development of cognition in the social domain.

References

Kumashiro, M, Ishibashi, H, Uchiyama, Y, Itakura, S, Murata, A, & Iriki, A. (2003). Natural imitation induced by joint attention in Japanese monkeys. *Int J Psychophysiol.* **50** : 1−2, 81−99.

Matsuzawa, T. (2007). Comparative cognitive development. *Developmental Science,* **10** : 1, 97−103.

Myowa-Yamakoshi, M. & Takeshita, H. (2006). Do human fetuses anticipate self-directed actions? A study by four-dimensional (4D) ultrasonography. *Infancy,* **10** : 3, 289−301.

Myowa-Yamakoshi, M. (2010). Early social cognition in chimpanzees (Pan troglodytes) In : Suddendorf, E., Ross, S. Matsuzawa,

T (Eds.) The Mind of the Chimpanzees. pp.23−31, Chicago : The University of Chicago Press.

Sakai, T., Hirata, S., Fuwa, K., Sugama, K., Kusunoki, K., Makishima, H., Eguchi, T., Yamada, S., Ogihara, N., & Takeshita, H. (2012). Fetal brain development in chimpanzees versus humans. *Current Biology*, **22** : 18, R791−R792.

Tomasello, M., Savage-Rumbaugh, S., & Kruger, A. (1993). Imitative learning of actions on objects by children, chimpanzees and enculturated chimpanzees. *Child Development*, **64**, 1688−1705.

なぜネアンデルタールの脳は サピエンスより大きかったのか？

――頭囲の成長速度と社会認知能力の遺伝的関連から――

安　藤　寿　康

（慶應義塾大学 文学部）

概要

ネアンデルタールの学習モデルを，現存する近縁種であるチンパンジーとサピエンスとの間の遺伝的・進化的・発達的連続体上に位置づけることによって構築してみたい。

「心の理論」をどの程度獲得していたか。サピエンスより成長が速く脳が大きいというネアンデルタールの特徴は，自閉症と類似している。双生児法による遺伝分析から，生後 1 年間の頭囲の成長の速さと 18 ヶ月時の社会認知能力との間には遺伝的に負の関連があることが示された。もしネアンデルタールも自閉症の示す社会コミュニケーション能力と類似しているとしたら，社会学習に当たって他者の行動の意図の理解に基づくイミテーションや教育による学習はほとんどなされず，行動の結果だけを模倣するエミュレーションと，自己の活動の反復に基づく個体学習が主であったと考えられる。

またネアンデルタールの頭蓋のもつ傾いた額と低い頭頂が，認知の実行機能に関わるワーキングメモリを司る部位だとすれば，その容量はチンパンジー（1）よりは大きいがサピエンス（>3）より小さく，かろうじて二つの情報を同時に処理・統合できる程度だっただろうが，それでも道具製作を可能にすることはできただろう。

さらにピアジェの発達段階モデルを用いて，感覚運動期にとどまるチンパンジーと比較してどの段階に位置づくか考えるために，狩猟採集文化を営むアフリカのピグミーの成人に西欧圏で形式的・分析的思考を測定するテストである Raven Progressive Matrices を実施したところ，普遍的・分析的なアルゴリズムを用いた思考がほとんど見いだされなかった。これを前操作期に位置づけるとすれば，ネアンデルタールは前操作期の萌芽的段階におり，自己中心性が高く不可逆的な表象の操作がなされないような認知様式で学習をしていたと考えられる。

0. はじめに－遺伝的・進化的・発達的連続体仮説

いまは亡きネアンデルタールの学習モデルを構築する方法論として，進化的・遺伝的に関連し現存する種であるチンパンジーとサピエンスを両極とする連続体上のいずれかの位置にネアンデルタールを位置づけてみたいと思う。チンパンジーとサピエンスの DNA の塩基配列の差異は 1.23％（The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium, 2005），サピエンスとネアンデルタールとの間は 0.3％（Green et al., 2010）であるとされている。サピエンスとチンパンジーの両種がその共通祖先から分岐した約 700 万年前以降に誕生し滅亡したアウストラロピテクス属やホモ・ハビリス，ホモ・エレクトス，ホモ・ハイデルベルゲンシス，そしてホモ・ネアンデルターレンシスに至るホモ属の学習能力の特質は，現存するこの両種が持つ学習能力の差分の連続体上に内包されると考え，そのいずれかに位置づけようというこの方法論は，いささか単純にすぎるかもしれないが，しかしながら進化の過程で生ずる遺伝子頻度の連続性を想定すれば，必ずしも荒唐無稽とはいえない。

遺伝子の頻度分布とそれが表現型に及ぼす影響は，進化の過程でみたとき種間に不連続なもの（Figure 1 a）ではない。進化の基本的メカニズムを考えればわかるように，既存種を成り立たせている遺伝子プールのなかで，ある特別な条件により適応的な遺伝子型が選択されその頻度が増加する（Figure 1 b）のであるから，全体として見れば既存種の分布もある程度残したままで，遺伝子分布の平均値と型が変化するもの（Figure 1 c）として進化をとらえることができる。その進化の方向性が進んで平均値が一定方向に移動したとしても（Figure 1 d），既存種がもともと持っていた遺伝子が完全になくなりすべて新しいものに置き換わったのではなく（遺伝子を個別に見ればそのようなこともあるだろうが，多くの

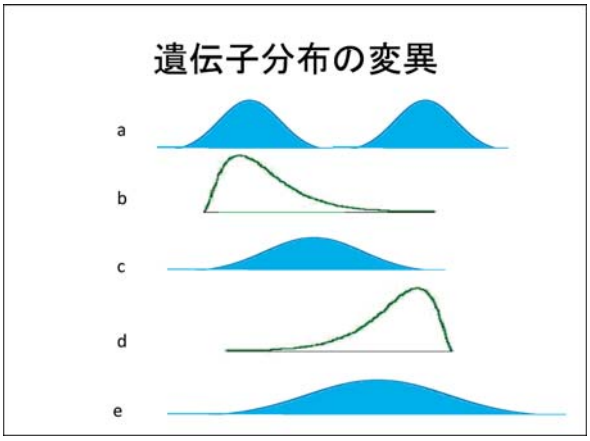


Figure 1

形質はポリジェニック，すなわち多数の遺伝子の効果の相加的，非相加的効果の総体として発現しているものであるから），Figure 1 e に示すように表現型に現れた遺伝子の効果としては依然として既存種のもっていた特徴が集団内にある程度残存していると考える方が妥当と思われる。

この仮説モデルを妥当なものとして前提とすると，ネアンデルタールの学習様式は，決して消滅してしまったのではなく，チンパンジーとサピエンスの共有する学習能力を備えたうえで，チンパンジーにはない，しかしヒト特有の学習様式の特質のうちのある部分を共有しているものと考えることができる。つまり逆に言えば，サピエンスの中にもチンパンジー的学習様式やネアンデルタール的学習様式が何らかの形で残り，使用され，適応のための方略として機能していると考えられるのである。

さらに仮説モデルを拡張するならば，このような遺伝子の分布とその表現型への影響のモデルは，種間だけでなく，種内の個人差にも，そしてさらには個人内の状況差・発達差にも適用できる。つまりわれわれサピエンスも，チンパンジー的学習やネアンデルタール的学習を用いて生きている人々がおり，またどの人も，チンパンジー的学習やネアンデルタール的学習を用いる場面や状況がありうると仮定できる。そしてさらにこの連続体は，個人の発達的変化に現れ，乳児期から児童期，青年期，そして成人期という生活史の変化過程や，文化進化を見たときに見られる特徴，すなわち狩猟採集社会から農耕牧畜社会，そして産業革命以後の科学技術社会に特徴づけられたそれぞれの文化のもとでの学習様式も，その変化は，遺伝的な変化によるものではなくとも，何らかの方向性をもった連続体を描いている。ネアンデルタールの学習様式を内挿的に位置づける連続体の特徴を考える上で，このようなサピエンスにおける個人内の発達的変化と歴史的な文化進化の連続体も考慮すべき重要なヒントを与えてくれるだろう。

ここで問題になるのは，いうまでもなく「チンパンジー的学習様式」「サピエンス的学習様式」を，現存するこの両種の学習の様式を比較探求したうえで，どのように特徴づけるかということ，そしてそのうえで，その両端を極とした連続体上のどこにネアンデルタールを位置づけて，その学習様式の特質を描くかということである。たとえばマイズンがネアンデルタールの学習モデルを博物的知能，道具的知能などのモジュールをもつが一般知能の機能はまだ十分に発達していない（Mithen, 1996），あるいは Hmmmmm（holistic, manipulative, multi-modal, musical, and mimetic）な前言語的能力をもつ（Mithen, 2005）と仮定して特徴づけたのも，同じ方法論を用いたといってよいだろう。これにはいろいろな可能性が指摘しうるが，論点を先取りすれば，本稿ではそのうち，「心の理論」「ワーキングメモリと実行機能」そして「形式的思考」の 3 点に関して，重要な特徴があると考える。以下，これらに着目して論考する。

1. 心の理論－自閉症との類似性

他者の心的状態を推察し行動を予測することを可能にさせる能力として「心の理論（Theory of Mind；ToM）」の重要性が指摘されている（Premack & Woodruff, 1978）。この能力は当然ヒトにおいては強力に発揮されていると言えるが，チンパンジーではその存在が疑問視，あるいはあっても貧弱なものとされる。心の理論がネアンデルタールにおいてどの程度獲得されていたかは，それ模倣や教育による学習を成り立たせる要因となるものであるから，その学習モデル構築に当たっては非常に重要なテーマである。もしチンパンジー程度のレベルであるとすれば，社会学習としての模倣能力も，心の理論に立脚し行動の過程までコピー可能なイミテーションではなく，結果を得ることだけを可能とするエミュレーションがその主たる様式であるだろう。しかしもしサピエンスに近い能力を持っていたとすれば，模倣のみならず教育による社会学習も可能であったと考えられることになる。

この問題を考える上での一つのヒントとして，ネアンデルタールの脳の発達の特徴がサピエンスにおける自閉症の発生機序と類似する可能性を指摘し，ネアンデルタールでは心の理論はサピエンスほど発達しておらず，そのような社会的能力のもとで学習が成立していたという仮説を提起する。

一部の自閉症児において，生後 1 年のあいだの頭囲の成長測度が健常児よりも速いという特徴が報告されてい

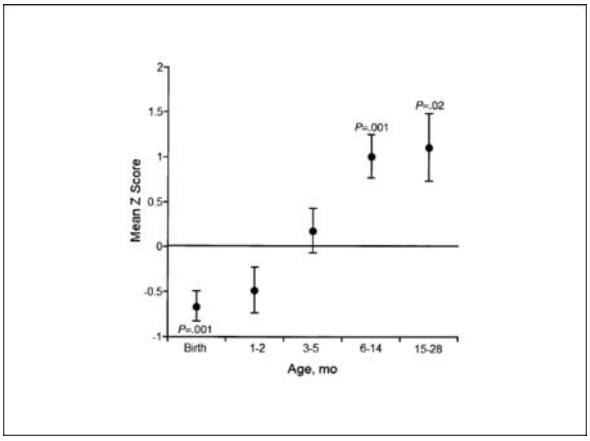


Figure 2

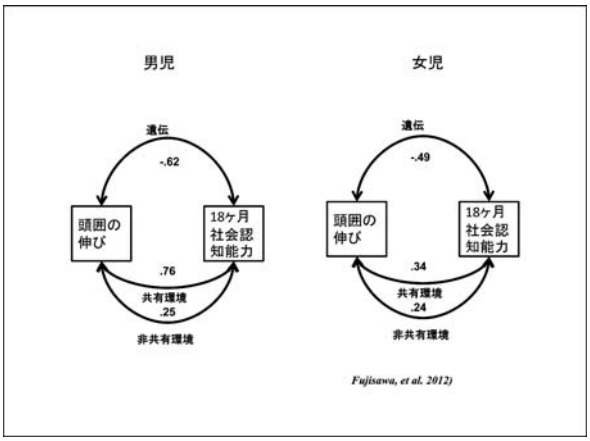


Figure 3

る（Courchesne, Carper, & Akshoomoff, 2003； Redkay & Courchasene, 2005）。Figure 2 が描くように，自閉症児の脳は健常児よりも小さく生まれ，早く大きくなる。この特徴の遺伝的影響を調べるため，双生児法を用いて乳児期の頭囲の成長速度（出生時と 10 か月時の頭囲の差異）と自閉症の診断項目からなる M-Chat の中から「何かほしいモノがある時，指をさして要求しますか？」「おかあさんに見てほしいモノがある時，それを見せに持ってきますか？」「おかあさんが部屋の中の離れたところにあるオモチャを指でさすと，お子さんはその方向を見ますか？」などの社会認知能力 10 項目の合計点との遺伝・環境相関を調べてみると，頭囲の成長速度と社会的能力の低さとの間には負の遺伝相加と正の環境相関があることが見出された（Fujisawa et al., 2012）。その傾向は，特に自閉症の発症率の高い男児において顕著であった（Figure 3）。つまり成長の初期段階で頭囲の成長が速いことが，自閉症で示されやすい他者との関心の共感能力や社会的コミュニケーション能力の低さと，遺伝的に結びついている可能性が示唆されたといえる（ちなみに，頭囲を大きく発達させる環境要因は社会認知能力も高める傾向にあることも示された）。

この特徴は，子ども期の成長速度が速く（河内，2005），脳容量がサピエンスよりも大きい（サピエンス＝1400 cc vs ネアンデルタール＝1520 cc； Klein & Edger, 2002）というネアンデルタールの特徴と類似している。ここで「ネアンデルタールは自閉症であった」と主張するものではない。なぜなら，ネアンデルタールはそれ自体は障害を持つ人でも，不適応行動をする人でもないことは明らかであるからである。しかし，自閉症を特徴づけるいくつかの行動特性－対人間の意思疎通や社会性の限定性，興味の限局と行動の反復－は，彼らが模倣による社会学習をしていたとしても，それは必ずしもイミテーションによって他人の行動の意図やプロセスまでを理解した上で模倣するのではなく，行動の表面的模倣にとどまり，また個人内での行動の繰り返しを好んで技能を習得していたなどと推察できる。

2. ワーキングメモリー実行機能の進化

前節で考察の対象とした頭囲は，脳容量の間接的指標であるとともに，脳の形状についても間接的ではあるが，サピエンスとネアンデルタールの差異に関わる。一般にネアンデルタールの脳の形状はサピエンスと比べて，傾斜した額と低い頭蓋（石田，2005）が特徴的と言われる。これらの部位が荒く見積もって前頭前野と頭頂葉に相当する箇所とすると，その部位が関わると考えられている機能はワーキングメモリであると考えられる。ワーキングメモリは情報の保持と処理を同時に行う短期記憶の働きとされており，一般に短期記憶に情報を保持しながら情報処理をさせるという二重課題によって，その容量を測定する。成人においてその容量は 4～5 チャンク（チャンクとはまとまった情報単位）程度とされるが，出生から児童期を経て青年期に至る発達過程で量的に増大し，それが認知能力の質的発達変化を説明するとも考えられている（Pascual-Leone, 1980）。

ワーキングメモリの容量が一つしかない場合とは，同時に一つのことにしか意識を振り向けることができず，それ以外にものごとを考えられないから，複数の情報を統合したり，自分の認知状態をモニターするメタ認知の機能はほとんど生じえないと考えられる。しかしワーキングメモリの容量が二つに増えると，二つの情報を合わせて操作し，それを繰り返し行うことによってその操作が自動化して一つにチャンク化され，一つのワーキングメモリだけで処理可能になるので，空いたもう一つのワーキングメモリのスペースを用いてさらに新たな情報を先の情報処理過程に追加的に統合したり，自分の認知活

動をメタ認知によってモニターすることができるようになる。これは認知的な作業の単なる量的な増大だけでなく，質的な変化をもたらす。なぜなら，二つの情報を統合する過程を自動化してチャンク化し，一つのワーキングメモリで処理して，空いた分をさらに新たな認知活動に割り当てることを繰り返すことによって，知的情報処理を入れ子式に拡大させることが可能になるからである。ネアンデルタールや初期のサピエンスの石器製作の技法が，このように入れ子式になっていて，先に開発された技法による産物に新たな技法を追加することで，より複雑な産物を製作することが可能になったのは，このようなワーキングメモリ容量が 1 つから 2 つに増えたことによるというモデルで説明が可能になる。これはとりも直さず，文化が蓄積的に増大するのを支える認知機能を説明する機能のモデルともなりうる。

道具使用をするチンパンジーが，しかしながら使用技法の蓄積による文化進化を成しえないことの理由として，いま彼らのワーキングメモリの容量が 1（一つ）であると考えることにしよう。つまり当面の道具を使った行動それ自体にしか意識を割り振られない状態にとどまるという意味である。それに対してサピエンス，とりわけ現代人は 4～5 であると言われる。それはたとえば，「私は太郎が花子はきっと祥太が佳子を好きであることを知っているのではないかと疑っているという話を聴いた」のような多重な入れ子構造の文（この例では 4 重）を理解することができたり，バッハが即興で作ることのできたフーガが 3 声までだった（3 つの独立した旋律を同時に作りながらそれをモニターするので最低 4 つのワーキングメモリを必要とする）というような逸話から，推察することができるだろう。

このように考えると，おそらくネアンデルタールはようやくワーキングメモリが 1 から 2 へと量的に変化し，それが質的な情報処理の多様化を可能にしたという仮説は妥当ではあるまいか。それにさらに新たに容量が増えたのがサピエンスであり，したがってその出現の当初の自然状態では 3 であった。それが文化進化の過程で，文字や道具それ自体を外的装置として用いることによって 4 まで使いこなせるように訓練され，更に近代の情報化された文化の中では情報それ自体を対象とした操作をすることが常態化するようになって 5 にまで増えたと考えるのである。

ちなみにワーキングメモリが情報を処理し自己制御するような心的働きは，最近の認知心理学では実行機能 executive function と呼ばれている。この実行機能はさらに「抑制」「情報の上書き」「注意の切り替え」の三機能をからなると考えられており（Friedman et al., 2011 ; Hoffman, Schmeichel, & Baddeley, 2012），中でも抑制 inhibition は実行機能全体を司る基盤的な機能とされている（Friedman et al., 2011）。抑制は認知機能のみならず不安や情緒安定性のようなパーソナリティ特性ともかかわる機能である。おそらくホモ属の進化の過程でワーキングメモリの容量が増大したこと，抑制機能が高まり，それが高度な自己制御能力をもたらしたことが，サピエンスの高次脳機能のかなり重要な要因ではなかったと思われる。この仮説はすでに Coolidge & Wynn（2005）でも展開されているとおりである。

3. 形式的思考－「抽象的」思考

ネオ・ピアジェ派の Pascal-Leone は，ワーキングメモリの量的発達が認知能力の発達，とりわけピアジェの唱える「感覚運動期」「前操作期」「具体的操作期」「形式的操作期」という発達段階を説明しうるものと考えている（Pascual-Leone, 1980）。この認知能力，あるいは認知機能の個体発生過程を，認知能力あるいはそれを用いた学習方略の進化モデルに用いることはできないだろうか。

チンパンジーの石による木の実割りや植物のつるや枝を用いたアリ釣りなどのような道具使用をみると，もっぱら身体運動の繰り返しによる習熟，すなわちピアジェのいう「感覚運動期」を特徴づける「循環反応」と，この段階の最後（2 歳に近づいたころ）に現れる心的表象の道具的使用（ただしそれをヒトのようにシンボルとして自発的に用いることはしない）を，ワーキングメモリ容量「1」で行っているように見える。一方，サピエンス（ヒト）はと言えば，ピアジェが描いたように，論理数学的な心的表象の操作を，まだ未熟で保存課題をクリアできない「非論理性」の特徴を残す前操作期段階（2～6 歳）から，いま・ここにある具体物に対して論理的操作が可能になる具体的操作期（6～12 歳），そして抽象的・形式的な論理操作まで可能になる形式的操作期（12 歳以降）という順番で発達するとされる。

生物学者でもあったピアジェのこの発達段階説を認知能力あるいは学習方略の進化モデルとして用いるとすれば，サピエンスは形式的操作期まで到達していると考えられるのに対して，ネアンデルタールはどこまでたどり着いていたかという問いを発することができる。それは「前操作期」どまりか，それとも「具体的操作期」まで到達していたのか。

ここで重要なヒントとなるのが狩猟採集文化で生きる人々の認知能力である。産業革命から情報革命を歴史的に経験し，さらに普遍的知識獲得と論理数学的思考を促

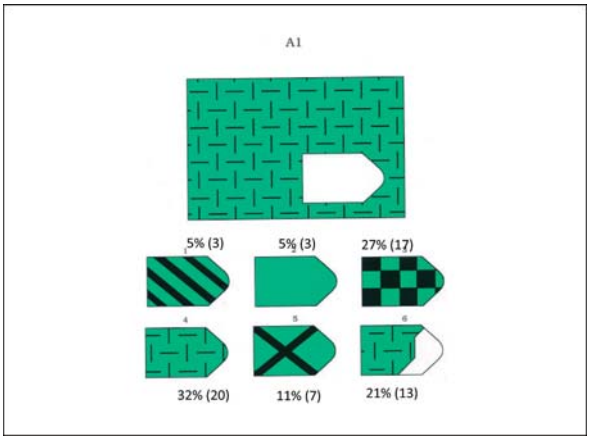


Figure 4−a

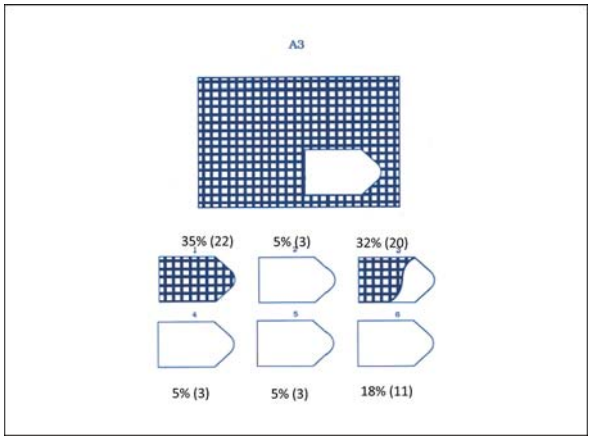


Figure 4−c

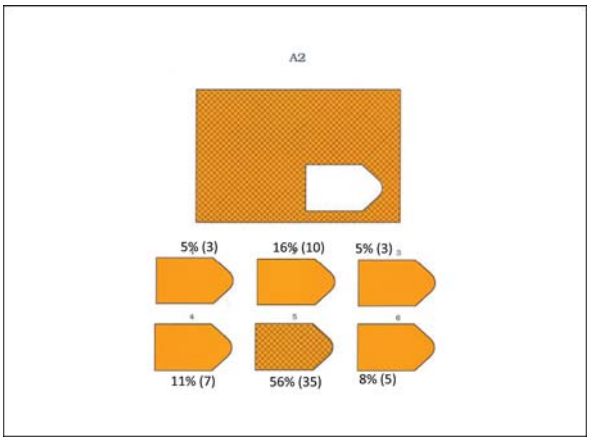


Figure 4−b

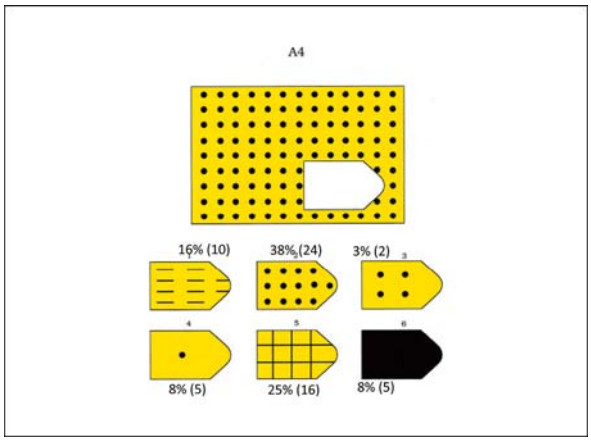


Figure 4−d

す社会的装置である学校教育を発明した文化に生きる人々と，さまざまな側面で対称的である狩猟採集文化で生まれ育った人々の思考過程が，基本的には同じサピエンスとして等しいのか，それともこの同じサピエンス内でも差異があり，その差異の連続体をチンパンジーに向かって外挿させることで，ネアンデルタールの学習モデルを構築できるのか。

このような問題関心から 2013 年 8 月，カメルーン東部州ロミエ周辺に生活するバカ・ピグミーの成人を対象に，西欧文化圏で抽象的な問題解決能力を測定する標準的なテスト課題である Raven’s Progressive Matirices を実施した。これは図版上部にある図形パターンをみて，空欄に与えられた選択肢の図形のいずれが入るかを問う問題であり，一般認知能力における問題解決能力あるいは流動性知能を測定する課題としてよく用いられる課題である。

使用した全 13 項目の図版と，それを延べ 62 人に実施した時の各選択肢の選択の分布（カッコ内は実数）を Figure 4 a～m として示す。驚くべきことに，「正答」率はいずれの項目でも著しく低い。Figure 4 b（A 2），c（A 3），d（A 4）のような一様な図形パターンに全く同一の図版を入れることを選択させるような，あまりにも自明とすら思われる課題ですら，その正答率は 35% どまりである。また Figure 4 g（A_B4）の項目での選択肢 3, h（A_B5）での選択肢 4 や 5, i（A_B6）での選択肢 4, j（A_B7）での選択肢 4 のように，選択肢の図形パターン全体が形（ゲシュタルト）として完結しているものを選ぼうとする傾向があることがうかがえる。これは Raven 課題に見られるゲシュタルト的アルゴリズム（Hunt, 1974）に相当し，分析的アルゴリズムに対置されるものと言える。彼らになぜ「正答」以外の項目を選ぶかを口頭で尋ねても，明確な理由を述べることはなく，単に「それがいいと思うから」，あるいは「サッカーボールの図柄に似ているから（a の問題で）」のような，論理的・分析的とは思われない理由づけをすることからも，これがゲシュタルト的アルゴリズムによるものと考えることができるだろう。

このピグミーの人々の反応を見て，短絡的に認知能力の「低さ」と解釈してはならないのは当然であろう。このようなテスト場面そのものが彼らにとっては新奇かつ

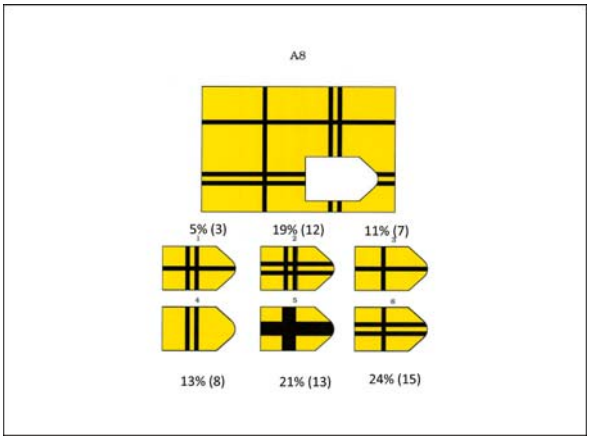


Figure 4−e

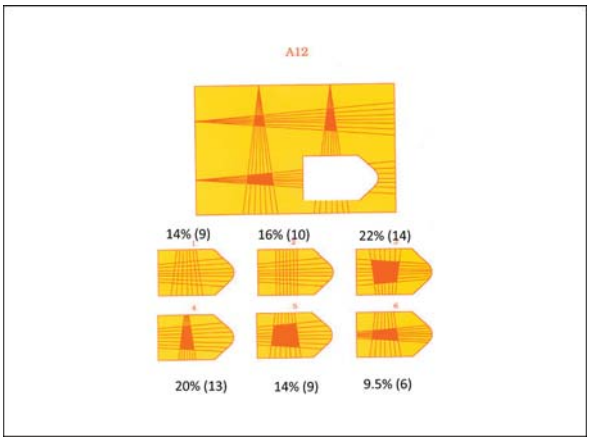


Figure 4−f

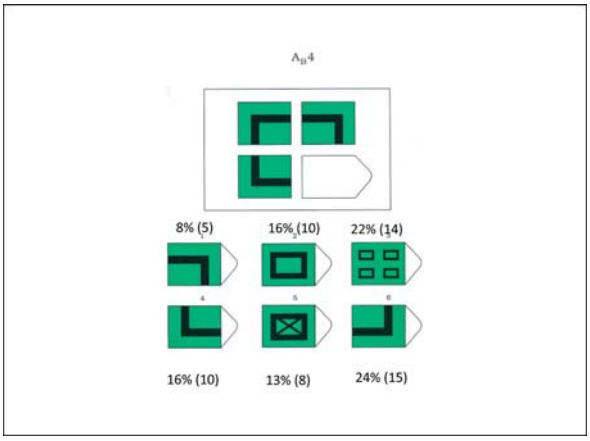


Figure 4−g

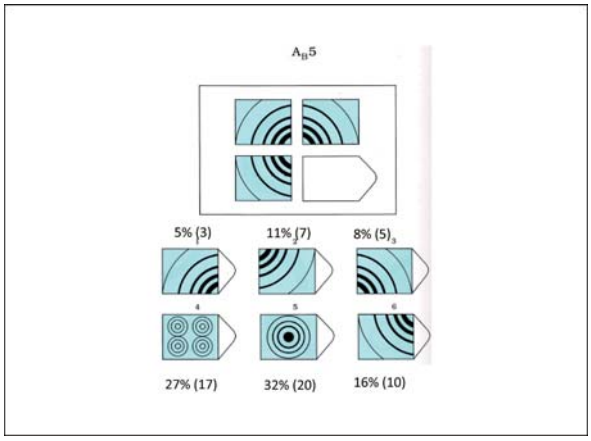


Figure 4−h

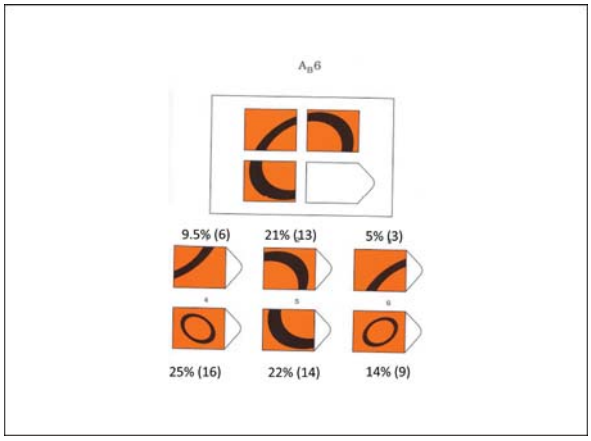


Figure 4−i

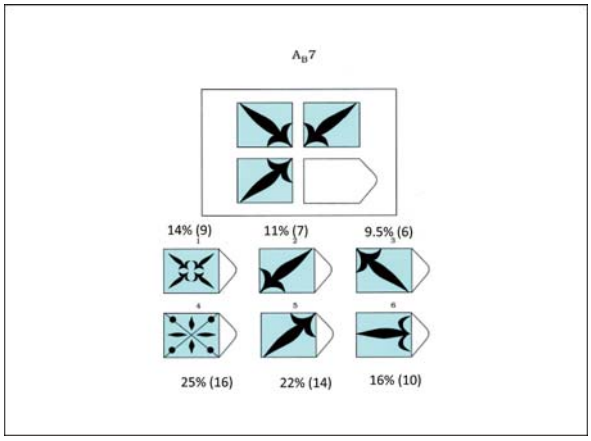


Figure 4−j

生態学的に無意味である。このような文脈では，われわれの考える「分析的」「論理的」「抽象的」思考に基づく反応を見出すことが困難であり，あえて言えば「形」としての収まりの良さや有意味性（この有意味性とは，a でサッカーボールの模様，あるいは e（A 8）で選択肢 5 を十字架のようなシンボルを連想して選択するようなものとして）に解を見出そうとするゲシュタルト的なアルゴリズム，あるいは「場の解釈」が働いている。ここでピアジェの想定した「形式的操作」はおろか「具体的操作」を用いた判断も成立していない。

この状況をあえてピアジェの物差しに当てはめれば，かれらは「前操作期」の段階に位置づくということになる（Oesterdiekhoff, 2012）。だがピアジェの物差しでみれば幼児段階の特徴とレッテルを張られるこの認知的特

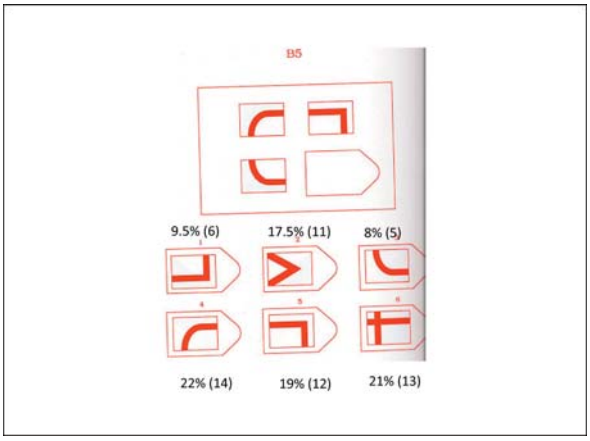


Figure 4−k

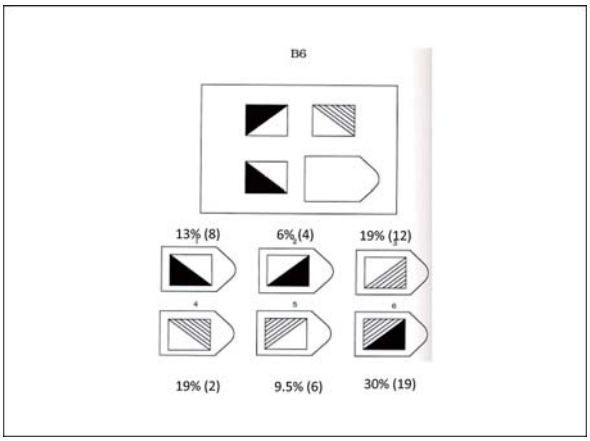


Figure 4−l

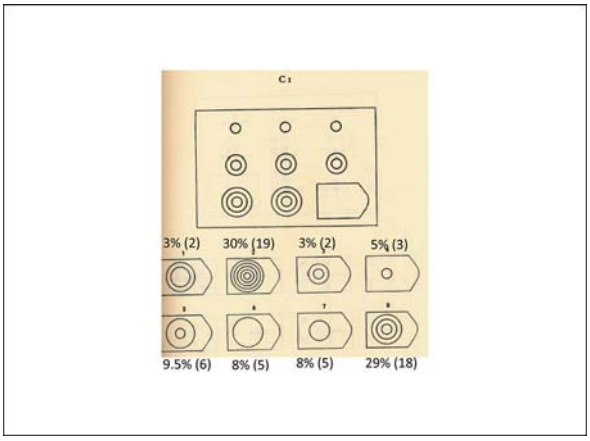


Figure 4−m

徴は，感覚運動期のチンパンジーと比較した時，大きな飛躍である。しかもサピエンスにおいていきなり形式的操作期に至る認知能力までさらなる飛躍をしたと考えるよりも，サピエンスに至るホモ属の進化の過程で，徐々に感覚運動期からシンボルの操作能力の獲得，そして特定の状況下でシンボルを物語的に用いる思考アルゴリズムとしての「前操作期」的な方略へと移行する過程があったと考える方が自然であろう。おそらく狩猟採集民も，その作り上げた文化的産物を見れば，「具体的操作」と呼ぶことのできる論理的思考がその背後に働いていることを推し量ることができるが，それが Raven のテスト課題を課せられるような文脈では発動せず（させる必要もなく），前操作期的な特徴をもった思考がドミナントに出たのだと思われる。そしてサピエンスの文化進化の過程で，たとえば農耕牧畜を主とした文明でその具体的操作期的思考の特徴が，さらに産業革命後の文化のもとで，特定の状況を超えた形式的操作期的思考が発達して，今日に至っているのではないだろうか。

学習方略の変化の遺伝的・進化的・発達的な連続体を想定した時，ネアンデルタールは今日の狩猟採集文化で用いられる以上に，より前操作期的な思考の特徴，すなわちピアジェの言う自己中心的で思考の可逆性が不十分で，見た目に特徴的な性質に引きずられた物語的解釈をする傾向が強かったのではないかと推察される。こうした特徴は，前節で述べたワーキングメモリ容量の相対的少なさでも，その一部分を説明することができるという意味で，またこの特徴が故に他者の心的状態に対する意識が向きにくいという心の理論の未発達性とも関連させることができ，ここでの議論に整合性を与えてくれる。

4. まとめ

本稿で主張した遺伝的・進化的・発達的な連続体としての学習方略の変化を想定したモデルを要約すると Figure 5 のようになる。ここではそのような連続体を想定し，遺伝的な変化を伴うチンパンジー，ネアンデルタール，サピエンスの軸と，サピエンスとなってからの文化進化としての三段階，すなわち狩猟採集文化，産業革命前の農耕牧畜文化，産業革命後の技術化・科学化・情報化された WEIRD（Western, Educated, Industrialized, Rich

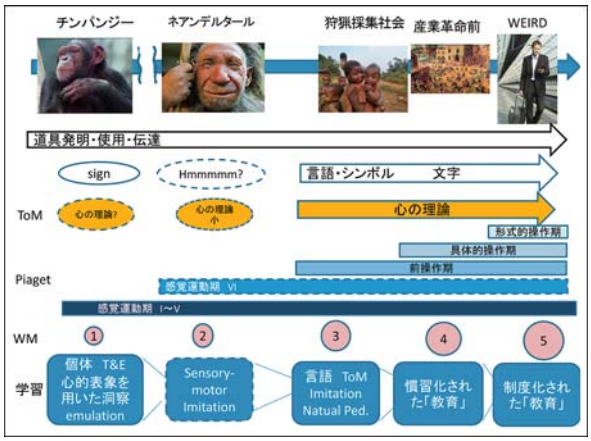


Figure 5

and Democratic ; Lancy, 2010）な社会的変化の軸を連続的なものとして描いている。

この中でネアンデルタールは，道具使用は行いながらも，言語的にはまだシンボルを分節的・操作的に用いることはできず（Hmmmmm），心の理論もまだ萌芽的であると考えている。認知心理学的にはワーキングメモリ容量は１から２へと増大し，量的にも質的にも変貌したが，その認知操作の特徴は前操作期的であり，分析的・抽象的・普遍的・論理的な思考というよりは，ゲシュタルト的・具体的・個人的な思考をしていたと考えられる。

その枠組みで想定されるネアンデルタールの学習モデルは，心の理論においてまだ未熟だが，その分個人的な活動に集中した循環反応による技能の個体学習による習熟と，必要に応じて他者の行動をエミュレーションによって模倣しており，教育学習はほとんど成立していない段階であったと推定される。教育学習は，サピエンスにおいても現存する狩猟採集の人々にそれを見出すことが困難であることを考えても，ネアンデルタールがそれを学習様式の主たる方略として用いていたことは考えにくい。サピエンスにおいて，教育が慣習化されたのは農耕牧畜に入って自然をコントロールするための知識の組織的な学習を共同体が必要とするようになってから，そしてさらに初等教育に至るまで国家的・共同体的に制度化されるようになったのは産業革命以降である。

ネアンデルタールの社会学習は，したがって教育によるものでも，また心の理論を駆使したイミテーションでもなく，他者の行動の産物を観て再現しようというエミュレーションが主であっただろう。そして基本的には個人に集中した個体学習が主体であり，しかもワーキングメモリ容量がかろうじて２に増えたことによる活動の複雑化・階層化とメタ認知による自己制御のもとでの学習を行っていたであろうが，社会的に知識を交換し統合し創造し蓄積させることを可能とするような認知能力は備わっていなかったのではないかと想像される。

References

Coolidge, F. L. & Wynn, T.（2005）Working memory, its executive functions, and the emergence of modern thinking. *Cambridge Archeological Journal,* 15（1）, 5−26.

Courchesne, E.（2004）Brain development in autism : Early overgrowth followed by premature arrest of growth. *Mental Retardation & Developmental Disabilities Research Reviews.* 10（2）, 106−111.

Courchesne E, Carper R, Akshoomoff, N.（2003）Evidence of brain overgrowth in the first year of life in autism. *Journal of American Medical Association,* 290, 337−344.

Friedman, N. P., Miyake, A., Robinson, J. L. & Hewitt, J. K.（2011）Developmental trajectories in toddlers' self-restraint predict individual differences in executive functions 14 years later : A behavioral genetic analysis. *Developmental Psychology,* 47（5）, 1410−1430.

Green, R. E., Krause, J., Briggs, A. W., Paabo, S., et al.（2010）A draft sequence of the Neandertal genome, *Science,* 328, 710−722.

Hoffmann, W., Schmeichel, B. J. & Baddeley, A. D.（2012）Executive functions and self-regulation. *Trends in Cognitive Sciences,* 16（3）, 174−180.

Hunt, E.（1974）Quote Raven? Nevermore. In Gregg, Lee W.（Ed.）"*Knowledge and cognition*". Oxford, England : Lawrence Erlbaum.

石田肇（2005）化石は語る（赤澤威（編著）『ネアンデルタールの正体－彼らの「悩み」に迫る』朝日新聞出版　第５章 pp.165−184）

河内まき子（2005）成長のしかたを考える（赤澤威（編著）『ネアンデルタールの正体－彼らの「悩み」に迫る』朝日新聞出版　第８章　pp.205−236）

Klein, R. G. & Edger, B.（2002）The Dawn of Human Culture. Nevaumont Publishing Company.（リチャード・G・クライン，ブレイク・エドガー（著）鈴木淑美（訳），2004『5万年前に人類に何が起きたか？－意識のビッグバン』新書館）

Lancy, D. L.（2010）Learning "From Nobody" : The limited role of teaching in folk models of children's development. *Childhood in the Past,* 3, 79−106.

Mithen, S. J.（1996）*The prehistory of the mind : a search for the origins of art, religion, and science,* London : Thames and Hudson.（スティーヴン・ミズン（著）松浦俊輔・牧野美佐緒（訳），1998『心の先史時代』青土社）

Mithen, S. J.（2005）*The Singing Neanderthals : the Origins of Music, Language, Mind and Body Cambridge,* Mass. : Harvard University Press.（スティーヴン・ミズン（著）熊谷淳子（訳），2006，『歌うネアンデルタール－音楽と言語から見るヒトの進化』早川書房）

Oesterdiekhoff, G. W.（2012）Was pre-modern man a child? The quintessence of the psychometric and developmental approaches. *Intelligence,* 40, 470−478.

Pascual-Leone, J.（1980）. Constructive problems for constructive theories : The current relevance of Piaget's work and a critique of information-processing simulation psychology. In R. Kuwe & H. Spada（Eds.）, *Developmental models of thinking*（pp.263−296）. New York : Academic Press.

Premack, D. G., & Woodruff, G.（1978）. Does the chimpanzee have a theory of mind?. *Behavioral and Brain Sciences,* 1（4）, 515−526.

Redcay, E., & Courchesne, E.（2005）. When is the brain enlarged in autism? A meta-analysis of all brain size reports. *Biological Psychiatry,* 58, 1−9.

The Chimpanzee Sequencing and Analysis Consortium（2005）Initial sequence of the chimpanzee genome and comparison with the human genome. *Nature,* 437, 69−87.

現代のモノ作り論からみた技術と学習に関する研究ノート

後　藤　　明
（南山大学 人文学部・同人類学研究所）

はじめに

筆者は民族学あるいは文化人類学の枠内で現在ないし現在に近い時代のモノ作りとその技術を研究してきた者であり，旧石器の研究は専門ではない。しかし筆者は多様な素材のモノ作り研究を行ってきたので，モノ作りの技術を比較する機会を得た。本研究ノートでは旧石器研究の素人である筆者が民族学的興味から，どのように旧石器の論文を読んできたか，またその読みをどのように自分の研究に応用してきたか，このような着眼点から技術とその学習の問題を論じたい。

筆者のように考古学と民族学，あるいはその境界領域たる民族考古学をバックグラウンドにしている者が痛感するのは，考古学資料と民族学資料，すなわち考古学的遺物と物質文化あるいは民具資料は，実は似て非なるものであるという点である。その問題は別途論じたいが，性格が本質的に異なる考古学と民族学の資料を連結するブレークスルーが本論の基調であるシェーン・オペラトワール論である。

さて日本語では技術と訳されてしまう technique と technology という概念の差異について注意を喚起したのはフランソワ・シゴーであった。英語で technique は伝統的で手仕事的な技，technology は高度な科学技術を意味する傾向があり，この用法の影響が学問でも強いが，シゴーによるとそれは本来の意味ではない。フランス語では technologie は技術に関する学問のような意味であり，technologie の technique に対する関係は言語学が言語に対する関係，あるいは音楽学が音楽に対する関係と同様であるとした(1)。

もともと technology とはギリシャ語のテクネー（*tekne*）に学問を意味する *logos* が付随した用語であるといわれる(2)。ハイデッガーによるとテクネーとは「ただ職人的な働きや腕前に対する名であるばかりでなく，また高度の芸術や美術に対する名でもある。テクネーは出で一来－たらすこと，すなわちポイエシスに属している。それは何か詩作的なものである」という［ハイデッガー 1965：28；Ihde 2010：33］。

シゴーはこの英仏語間の齟齬も意識してか「技術的な事実」という意味で technological facts ではなく technical facts，同様に「技術的な連関」は technical linkage という英語表現を使っている［Sigaut 1994］。ちなみに後述するアンドレ・ルロア=グーランの大著 *Le Geste et la Parole*［Leroi-Gourhan 1964, 1965］の第一巻の表題は Technique et Langage であるが，その英訳書 The Gesture and Speech で訳者は Technics and Language という英語表現を当てている。すなわち微妙に意味のずれる英語の technology/technique を避け，technics と technique［s］という用語が使われているのである。

Ⅰ．フランス語圏技術人類学における技術の概念

1. モースによる技術論

本章ではフランス語圏技術人類学 FTAT（Francophone Tradition of Anthropology of Techniques）における技術に関連する概念や方法論を概観する。

その先駆者とされる M. モースは技術 technique を次のように定義した：On appelle technique, un groupe de mouvements, d’actes, généralement et en majorité manuels, organisés et traditionnels, concourant à obtenir un but connu comme physique ou chemique ou organique［Mauss 1948：73］.［We call ‘technique’ an ensemble of movements or actions, in general and for the most part manual, which are organized and traditional, and which work together towards the achievement of a goal known to be physical or chemical or organic［Mauss 2006：149］.「技術とは一般的にそしてたいていの場合体の動きや行為の総体であり，それは構成され（秩序づけられ）で伝統的であり，物理的・化学的・あるいは生物学的な目的の完遂に向かって一緒に働くものである［Mauss 2006：149］。」

モースの基本的姿勢は，技術（technique）的行為はきわめて社会的な次元で理解すべきということである

［Mauss 2006： 152］。道具の発明，伝統的な道具の使用，および身体動作は本質的に社会的に形成される。われわれが明確化する必要があるのはすべての社会生活が技術に依存しているということである［Schlanger 2006：18］。このように技術と社会との間には相互依存関係が存在するので，技術は社会関係を創造し媒介する。技術は教えられ，獲得され，伝達される伝統の一部である。すなわち技術の学習と遂行は集合的な脈絡で行われ，その脈絡は実践者の社会的性格を形成しまた情報を与える［Schlanger 2006： 18］。あらゆる伝統的な実践には型があり，型を通して伝達されるために，技術も象徴性を併せ持っている。また一世代が次世代に身体動作の技術的知識を伝達するとき，言語と同じ程度に権威や社会的伝統が関与するのである［Mauss 2006： 76］。

われわれのもっとも日常的な行為，すなわち歩行，睡眠，食事などは集合的に構築されており，それは個人の社会的構成の一部を形成している。それは常に社会における是認，認知，評価にさらされている。これらの身体的行為はハビトゥスの社会的性格を確証する［Schlanger 2006： 19］。技術とは共有された実践と集合的な表象を意味し，技術的行為は知識を前提とすると同時に知識を創出する。その知識は論理的というよりも実践的であるが，だからといって社会的度合いが劣るものではない。人間はモノ作ると同時に彼自身を作り上げる。［Schlanger 2006： 20］。

モースが繰り返し説いたのは，すべての技術的行為はその全体像のなかで観察し，記録し，写真を撮り，サンプルをとり，集積し，理解しなくてはならないということである。すなわち，誰が何をいつ誰とやり，道具はいかに使われ，どのような順序で使われるか，いかに食料が準備され消費されるか，いかに紐は結ばれ，その靴紐の結び方はいかに歩きかたに影響するか，またいかにその動作が評価や是認にさらされるかといったことを知るためにである。技術，対象物，行動はいかに総体的に効果的で意味のあるやり方で機能するかが問われねばならない［Mauss 2006： 21］。

道具は使われているときを見なくては何ものでもないということは，全体との関係に置かれなくては理解できないし，変化し動的なものと認識しなくては理解されないということである。すべての技術的行為と動作に含まれる変容の過程を追跡することは現在進行中の，物質的，社会的，象徴的要素を巻き込んだ構築，媒介，そして再構成の過程に分け入ることである。モースにとって社会的行為者のために社会的事実を実際に作るのはそのような技術的行為である［Schlanger 2006： 21］。

2. 技術性と傾向の概念

モースは哲学者アンリ・ベルグソンが『創造的進化』で唱えた創造性の概念を批判する文脈で技術性（technicité）という概念を使っている。彼はベルグソンの創造性の概念は技術性の反対概念であるとする。技術性は人間が生み出したものではない物質，しかしそれを人間が適用しあるいは変換する物質からの創造である。そしてそのような行為は社会によってなされ，また伝達される［Maus 2006： 150［Mauss 1948：75］］。このように身体の動きや道具の発明，またその伝統的な使い方あるいは使用それ自体は本質的に社会的である。そして示すべき必要があるのは社会生活が技術に依存している程度である［Mauss 2006： 51］。ベルグソンは人間，とくに彼のいう工作人 *Homo faber* は個々人に備わっている創造性に依拠すると考えるのだが，モースはあくまで社会的な現象であるとするのである。

さてモースを受け継ぐアンドレ・ルロア＝グーランによる技術性の概念の早い段階の使用は論文「動物と人間における技術と社会」［Leroi-Gourhan 1983］であろう。この論文には La technicité organique（器官的技術性）という節があり，その中で，サルにおける顔の技術性（technicité faciale）や手の技術性（technicité manuelle）という概念を使用している。すなわちサルは道具を用いなくても顔ないし口や手のような器官を上手に使って食料をとったり，皮を剥いたりすることを習得しているという事実に技術性の萌芽を見ているのである［Leroi-Gourhan 1983： 71−74］。

そして類人猿から初期人類における技術性について次のように論ずる：

> その手の技術性は脚でもってつかんだり，押しやったりするようなほんのすこしばかりの可能性に限られている［ルロア＝グーラン 2007： 95］・・・チンパンジーのような動物学上我々人間に近しい存在が，その近似性の反映として初歩的な技術性の一端を示すことは，何ら驚くにあたらない［*ibid.*： 97］・・・ここで解決しなければならない問題は，技術性の行使において人間を猿から分かつことになる脳装置の体勢の問題である。何故ならジンジャントロプスの発見によって，技術性が人間のもっともあら粗削な形態のうちにあると確認された［*ibid.*： 98］（引用は改変）(3)。

ルロア＝グーランによって先鞭をつけられた技術性の概念について，英国の人類学者ティム・インゴルドは次のように解釈している。手の解放こそがルロア＝グーランが技術性（technicity）とよぶものの基礎である。これ

は同時に口の持っていた把握機能からの解放でもある。その結果，口は発音という機能を持つようになる［Ingold 2004 : 112］。技術性のために手が解放されたということは，顔が発音のために完全に解放されたことを意味する。そして手には次に新しい言語的な機能，すなわち書字機能が与えられることになる。一方，同時に顔が発話のために解放されるとしだいに技術性自体が手から解放される。最初は商人や宗教ないし政治的エリートが生産から解放されるという社会現象となって現れるが，しだいに機械の発達によって技術的に効率的な動作が人間の体から離れて人工的な，肉体外（extra-somatic）装置へと移行する［Ingold 2004 : 113］。ただしその後でも手はコミュニケーションの役割ももち，さらに顔も技術性の役割を失っていない（例　紐や籠を作るときに口を使う）［Ingold 2004 : 115］。

興味ある問題はいかに機械の発達に伴う技術性の脱手動性（demanualisation）が書字の発達に伴う言語の脱手動性と妥協点を見いだすかである。技術性の脱手動性の言語上の対応物を見つけるのであれば，われわれは書字そのものの創造ではなく，それに伴って発達した印刷技術の発達に目を向けるべきであろう［Ingold 2004 : 118］。

後述するルロア=グーランの『動作と言葉』の骨子は技術と言語の共進化であるといえるが，それは物質文化を理解するモデルとして言語を使っているという意味ではない。むしろ身体的な進化の過程で手と口が本来の機能（歩行と食餌）から解放された結果，技術性を飛躍的に増大して行く過程を検討するという意味である。ルロア=グーランにおける技術性の問題においてこの解放（liberté）という問題が本質的であることは哲学者のグローネン（Groenen）も指摘している通りである［Groenen 1996 : 144−149］。

またマルティネリ（Martinelli）はいう「技術性は機能的な複雑さ，あるいは単純さを検討して説明されるものではない。あるいは装備の量的あるいは質的評価によって説明されるのではない。それはもっとも基本的にはシステムの結合する要素をすべて制御する能力，操作的変異からなるレパートリーの中から選ぶ能力，そして偶然の出来事からくる効果を減ずることである。技術性システムの均衡を条件付けるがそれは同時に操作システムの限界を管理する」と［Martinelli 1993 : 18］。

技術性と密接に関連するのは傾向（tendance）という概念である［Martinelli 1988, 1993；後藤 2013 c］。これはルロワ=グーランが『進化と技術 *Evolution et Technique*』［1943, 1945］で提唱し，FTAT の牙城たる雑誌 *Techniques et Culture* の 21 号特集号（1993 年）などで展開されている概念である。傾向とはある道具などがもっている基本的な機能から来る必然的な特性のことである。たとえば弓であれば，繊維状の物質で力学的エネルギーを貯め，対象に突き刺さる尖った尖端をもった細い矢を飛ばすという原理である。これに対応して弓弦や弓に何を使うか，弓の形状はどうであるのか，また弓矢を弓弦にあてがって引くときは指をどのように使うか，あるいはヤジリの形態などに地域差が生まれる。それを傾向に対して事実（fait）と呼んだ。

この概念には哲学者も注目している。たとえばドゥルーズとガタリはいう「ルロア=グーランは，技術の進化を生物進化の一般の上に構想する技術の生命論を最も遠くまで進めた人である――彼によれば，あらゆる特異性と表現特徴をになった普遍的傾向が技術的内部的諸環境を貫いており，こういった環境は，それぞれが取り出し，選択し，統一し，収束させた特異性と表現特徴にしたがって，その普遍的傾向を屈折ないし分化させるのである」［ドゥルーズ・ガタリ 2010 : 121］。そしてこの傾向の概念はルロア=グーランがしばしば言及するベルグソン，とくにその初期的作品である『創造的進化』から示唆を受けたものである。また技術的傾向は「普遍的で，この傾向が技術的事実として具体化する民族集団という文化的地域性から独立している」ので，「テクノロジーの内在的な力動と，技術システムとその他のシステムの関係をともに扱う」という目的をもつルロア=グーランにとって重要な概念となる［スティングレール 2009 : 59］。

一例をあげよう。オーストロネシアのカヌーにおける共通の特徴は丸木を基本にした船体とアウトリガー（outrigger）の装着である［後藤 2013 b］。それは船体が細い刳り舟形式であるので，大型化あるいは外洋に出ると転覆の危険性が増す。それを防ぐには自転車の補助輪のような船体に横木を渡して船体に平行にした浮き木の装着が必要となる。このアウトリガーの装着は海洋進出したオーストロネシア系カヌーにおけるもっとも基本的な特徴で傾向（tendance）といえる。アウトリガーを片側にするか両側にするか，あるいはアウトリガーの代わりにもう一隻船体を並べ双胴にするかなど地方的な偏差が生まれる［後藤 2013 c；Goto 2013 a］。

3. 身体の問題

FTAT におけるシェーン・オペラトワール論と切り離せないのはモースが提唱した概念である身体技法（techniques de corps）である。モースは身体技法の中にモノ作りや生業活動あるいは楽器演奏のように道具を使うさいの体の動かし方だけではなく，歩行，踊り，排尿・排

便，出産，性交など道具を使わない行為における体の働きも含めている。そして身体に動かされる道具が対象と接触する形態（点，線，面）および接触様態（打撃，刺突，摩擦など）なども含めなければ道具の機能は記述できないとしたルロア＝グーラン［Leroi-Gourhan 1943, 1945］やアンドレ・オードリクール［Haudricourt 1968］の流れがそれに続く。英語圏でも運動習慣（motor habit）の議論がないわけでないが，日本式と西洋式の鋸の動かし方が逆である，式の議論で終わる傾向がある［e.g. Spier 1970］。日本ではこの流れをくむ先駆者川田順造によって身体技法論は「文化の三角測量」の中核的な視点として組み込まれている［川田 2011］。さらに金子［2011］や大西［2014］によって新たな展開も試みられている。

さてシゴーはナイフを一例にナイフの機能はそれをどう握り，何を，何の目的で切るのかまで含めないとわからないと指摘する［1994］。そしてシゴーは遺作となった *Comment Home Devint Faber* の中で興味深い問題提起をしている。サルの道具使用は石によるナッツ割りとか蟻つりとか，身体では不可能なことを，道具を用いて行うのが特徴である。たしかに道具の起源はそうかもしれないが，人類の場合は身体の動きを変えずにその働きを増長させるような道具が存在する。たとえば類人猿には人工擬綴（義手や義足）のような道具はない。人類の道具では，稲や麦を刈り取る作業では純粋に手で行う作業，刈り取り用の疑似かぎ爪のように身体の動きを変えずに力を増長する道具，石包丁や現在も東南アジアで使われる穂狩り具のように身体と道具が一体となって働く道具，そして鎌のようにいわば身体から独立した道具との間に漸移帯が形成される。人類の身体の延長上に道具が生み出されたのではなく，人類の身体は道具とともにいわば共進化しているというべきであろう。人間の身体の動きは道具の存在を前提としている。「技術的な行為はいつも道具化されている（l'action technique est toujours outillée），そして道具が物理的に欠如している場合でも，人間は身体が道具を使う様に振る舞う動作に関わっている」ではないか，と問う［Sigaut 2012：99］）。

たとえば筆者が調査した東部インドネシア・マレ島の叩き技法による土器製作を見よう［後藤 1997 a, 1997 b, 2007, Goto 2010 a］。口唇部の成形には半裁した竹の内側が使われる。しかし作業によっては道具を持たずに親指と人差し指で口唇部を挟んで作業する。さらに近年植えられたパイナップルの葉を竹と同じように持って，その内側を押しつけて成形する場合もある。竹の場合手は動力部であり竹の内側が作用点（直接対象と当たる部分），手で直接作業する場合指が作用点であるが，パイナップルの場合，手は動力部であると同時に握る指の力を加減することで葉の弾力を通して微妙な働きかけのできる「作用点」でもある。すなわち手ないし指のみ，葉，そして竹という具合に身体（指や手）がどのようにあるいはどの程度道具として機能するかの漸移帯が形成され，作り手の身体が調和しているのである。

Ⅱ．シェーン・オペラトワール論

1．シェーン・オペラトワールとは

モースからアンドレ・ルロア＝グーランへと流れるFTAT の成果として技術人類学においてもっとも注目されるのがシェーン・オペラトワール（chaîne opératoire）論である(4)。

ルロア＝グーランはシェーン・オペラトワール論のアイデアを 1950 年代に着想したたようだが，それが知られるようになったのは 1960 年代の主著『*Le Geste et la Parole*』においである。そこで彼は従来の石器型式の同定とそれらが構成する石器組成の変化ではなく，石器を製作する動作の連鎖の拡張から技術の進化を論じた。

彼は人類進化と歩調を合わせる動作の連鎖の深さ，つまり動作の連動性の拡張を示した。1 種類の動作で剥離可能なオルドワン型石器から，石核の中心線だけではなく接線方向への打撃が生まれ，次の旧人段階の剝片の利用を予想させるアシュリアン段階（2 種類の動作）が進化する。ここでは効率よい剝片の剥離を意識してそれに適した一点を選んで打撃するという手順が踏まれる。さらにルヴァロア技法では 6 段階の異なった動作の連動が必要となったとする。ルロワ＝グーランはいう「ひとつの尖頭器（ポイント）を採取するには，厳密に結びついた動作，互いに関連しあった，厳密な予測を前提とする 6 連の動作が少なくとも要求される」［ルロア＝グーラン 1973：109］。またルロワ＝グーランは前後，互いに関連した動作の連続に重点を置いた。その結果として生み出される生産物の原料あたりの効率の進化についても指摘している。それは基本的に石核形成法（façonnage）から剥片剥離法（debitage）へと石器製作の重点移動も指摘した。

ルロア＝グーランはルヴァロア技法を「（打製石器製作の）進化の頂点にあるルヴァロアジアン期の技術は，燧石の道具をつくりだすために，人類が創造したもっとも精妙な段階を示している」「ルロア＝グーラン 1973：108」と評価している。そして「幾万という剝片や加撃しつくされ石核や，製作中の出来損ないなどから旧人がどれほどの技術性を持つようになったかを想像させる・・・厳密に技術的な知能の点では旧人における職人とそれよりあたらしい職人の態度との間に，差別を置く理由

はほとんどない」［ルロア=グーラン 1973： 110］とする(5)。

シェーン・オペラトワールは動作連鎖とも訳されるが，それは原材料をその自然の状態から加工された状態へ変換する一連の動作であると定義され，技術的行為において潜在的に存在する多様な選択可能性を，行為者が状況に応じて身体を通して物質に働きかけることによって顕在化する過程を意味する［Balfet 1991； Lemonnier 1992； Creswell 1996］。これらの操作は準備段階から始まり，実際に物質への働きかける行為段階，そして休息段階などの組み合わせからなりたち，ノウハウ的知識（savoir-faire）が付随する［Audouze 2002： 287］。技術を構成する基本要素には，物質，エネルギー，対象（製作用具などの人工物），身ぶり，特化した知識などがある。要素の選択を左右するのは社会的表象（social representation）であり，それは［a］入手可能な物質を使うか否か，［b］既存の手段を使うか否か，［c］技法の選択，およびその結果を使うか否か，そして［d］行為そのものが如何になされるべきかに関する選択（例　薪を切るのは女の仕事だ，というような観念），などが問われる［e.g. Lemonnier 1992］。

ここで重要なのはまず，物質である原材料の存在である。次にそれを変形ないし変化させてあらたな物質，目指す人工物を作り上げる過程であるということ，さらにそのために行為者，人間や類人猿は，自らの身体を使って動作を行って働きかけるということである。さらにその動作にはいくつかの選択性が存在し，その選択は状況に応じて行為者が行う，という点である。この状況という点は後で述べるようにさまざまな経済的，社会的，あるいは象徴的な脈絡で考える必要があり，それ故シェーン・オペラトワール論は技術的行為から社会や文化全体を見ていく方法論になるわけである。

シェーン・オペラトワール的分析においては性向（propensity）と偶発性（contingent），決定因（determined）と偶然（arbitrary）のように相反する要因の双方を同時に理解しようとする。また技術的行為の遂行は絶えず予測し（foresee），選択し（choose），同定し（assess），決定し（decide），適応（apply）していく過程なのである［Schlanger 1994： 145−148］。具体的に問われるべきは，いかに作り手は材料を選び，その状態を常に認識しながら作業をするか。またいかに製作される道具あるいは使用される道具の部分間関係を認識しながら作業をするか（＝道具の解剖学 partnomy： van der Leeuw 1994），あるいは作業工程や作業そのものをどのように認識していたか（＝行動や行為自体の認識）などである。ここでは要するに作り手がどのように課題を把握していたかが本質的問題である。したがって素材の選択や技法の選択，あるいは生産物そのものに対する価値付けが問われ，それゆえ社会に埋め込まれた技術的行為という視点が生まれるのである。このようにシェーン・オペラトワール論には認知の問題も重要であり，後述するように英米系で発達した状況に応じた学習論（situated learning）や物質的関与論（material engagement）などとも問題意識を共有する状況が生まれている［後藤 2012 a］。

シェーン・オペラトワール論はその端緒においては打製石器の剥離過程に見る選択性と行為の連鎖を見る方法であったが，後の世代によって土器，水車，醸造法など多様な技術的行為の分析に適用されてきた［Balfet 1991； Latour and Lemonnier 1994； Creswell 1996］。一方，米英のプロセス考古学以降の潮流にも一部類似の指向性が見いだせる（後述）。

さてシェーン・オペラトワール論において物質文化の「スタイル」は，物質文化製作に関わる総体的な選択の結果とされる［Lemonnier 1992, 1993 ed.］。このようなスタイル論は英米圏では一部の研究者を除き［Lechtmen and Merrill 1977］，表明されなかった(6)。たとえば技術的要素の広域的な分布を分析すると，機能的に無関係の技術要素が類似の分布を示す場合がある。機能的に連関していないからといってランダムな分布をしているわけでもない場合，環境条件や技術的な論理と無関係な選択が行われているのか否か，すなわち技術的領域特有の選択に対しどの程度社会的表象が技術的遂行に影響を与えるかを見極める必要がある。総体として技術選択はきわめて社会的行為なのである［Lemonnier 1992： 64−66］。

技術的要求の程度が高いほど，デザインにおける変異の幅が小さいと思われるが（tendance と fait の差を想起せよ），その選択において社会的表象の果たす役割は，単に物質的世界における規則的な知識だけに留まるものではない。技術的選択の存在とその範囲は物質的世界や既存の物質文化内部にある物的論理，すなわち物質文化特有の構造的必要性に埋め込まれた必要性を超えている。技術の社会的選択を同定するためには同じモノを作るシステムの社会間比較が必要である［van der Leeuw 1984； Goto 2010 a］。フランスの製塩業や PNG のアンガ族の技術を観察していえることは，技術的属性や技術的過程がある技術システムに現れないのは，知識の欠如ではなく，選択の結果である。というのは出現しない技術的要素について人々は知っており，描くことができるからである。これらの技術的選択は明確に社会的次元において理解されるべきである［Lemonnier 1992： 51−56］。

現代のようなハイテク世界においても人工物の革新的デザインは広い選択肢の中にある既存のデザインによって大きく影響を受ける。飛行機のデザインが典型例である［Lemonnier 1998；1992］。同様の現象はオーストロネシア世界の帆およびアウトリガーの構造にもいえるが両者の変化過程では全く異なる選択メカニズムが見られる［Horridge 1986；Goto 2013 b］。

2. 旧石器研究におけるシェーン・オペラトワール論の洗練

石器研究者の N. シュランガーによると：

> シェーン・オペラトワールとは自然界に存在する原料が選択され，形成され，変換されて使用可能な文化的生産物に形を変える諸過程の範囲を問題とする。これらの過程において残された物質的痕跡と副産物は考古学的資料のなかに同定し取り出すことができる。その分析は通過した物質的操作の段階と序列，入り組んだ原因と結果，関連する装備や設定，時間的空間的展開を記録することを可能とし，その結果古代の技術的活動を取り巻く複雑な社会的，生態学的，そして認知的次元を論ずるための道を開く［Schlanger 2005：25］。

この中で物質的痕跡とはたとえば打製石器の表面に残る剥離痕であり副残物とは剥離の過程で落ちて捨てられる削片（debitage）である。考古学者はひとつの石核から剥離された剝片を剥離痕を根拠に順序をおって接合して剥離の過程を再現する。これは最終形態から原型にさかのぼるのであるから「逆回転」的方法である。実際に知りたいのは過去に行われた剥離の過程，すなわち順回転的過程である［Inizan *et al.* 1998］。

このような石器，とくに打製石器の製作プロセスの分析は常にシェーン・オペラトワール論の中核にあったといってよい［Audouze 1999；Bar-Yosef and van Peer 2009；Inizan 1998］。人類の石器製作技術はオルドワン，アシュリアン，ルヴァロワジアン，そして後期旧石器の諸文化へと進化してきた。ルロア=グーランはそれを動作の連鎖がしだいに長くなる過程と捉えたが，その後の考古学者は動作の連鎖の長さだけではなく，その階層化も描き出して技術の進化を説明しようとした［Moore 2010］。

J. ペリグラン（Pelegrin）らによると，高度な知能を持つ類人猿，ボノボのカンジによる石器製作における剥離行為は split-breaking 技法に属し，石材の特性を活かした貝殻状（conchoidal）剥離を意図的に作り出していない［Pelegrin 2005：24］。また自然面ではない意図的に作られた打撃面あるいは剥離過程で起こる不測の事態への軌道修正的な修理（repairing）的行為は見られない。また結果として生じる石核あるいは剝片は原石の形態に基本的に制約される［Roche 2005：40］。

一方人類が行う貝殻状剥離は打撃のための一点をある一定の力，角度，深度で打撃し，そのあとは石材のもっている性質に沿って割れ剥片ができる。一度打撃したらどのように割れるかは神のみぞ知る。できあがった剥片を細部加工して目指す形態に仕上げることは可能であるが，打撃したあとの割れ方自体は制御できない。だからこそ一撃で求める剝片を一定の許容範囲で作り出すに行為には，スキルが必要となる。

そして多くの研究者がルロア=グーランと同様，中期旧石器のムステリアン段階に特徴的な技法のルヴァロア技法に一つの画期を見いだしている。ペリグランらの分析によると，200 万年前のおそらくホモ・ハビリスの段階であるケニアの Lokalalei 2 遺跡では打撃面の不適切性にさいして製作者はその誤りを，生産物を意図しない剥離をすることで調整したことが観察できる。つまり直接生産物ではなく，次の動作（あるいは目的の生産物）に軌道をあわせるための剥離を行っている。これがスキルの証拠である。打撃をして剥離するというひとつの技術的行為を意図的に使い分けているので技術的意識（technical conscience）の証拠ともいえる。

さらにルヴァロアの削片は目的にそった計画性を暗示する。それは削片に正しい形態を与える操作，石核に適切な凸状の面を作る操作などに見られるが，それは単にレシピにそった動作の連鎖ではない。換言すると打撃の過程は次の段階に移る前に得られた一連の適切な特定の形態によって導かれている。このように基本的な技術的行為は知識に相当する特殊な意図や目的に従属している［Pelegrin 2009：104］。

目指す形態にたどり着くための作業は毎回異なる。つまり状況のつど変わる。この柔軟性は解決法を想像する能力を示している。たとえば次の剝片を剥離するために作り出す部分的な打撃面の創出に見られる。これらの解決策は心の中で次の意図された段階に進むための技術的準備動作として評価される。これは観念的なノウハウといえる。不測の事態への対応によって剥離操作の組み合わせは毎回異なるが，個々人の行為の能力は維持されている［Pelegrin 2009：106］。そのような思考は現在の状況に対して規則や過去の経験を呼び起こす能力，行為の序列に続いてその剝片が何になりうるかを想像する能力を喚起する。この打撃製作においてわれわれは時間的に操作的な心的イメージを暗示する能力を見る［Pelegrin 2009：106］。

同様にシュランガーもルヴァロア技法における階層化

された動作の連鎖，とくに石核や打撃面を準備する剥離動作は，ルヴァロア型剥片を剥離する動作の下部に埋め込まれているという動作連鎖の階層性を強調している。この場合，動作の連鎖は線的ではなく，階層的，つまりある上部の目的を遂げる動作が可能になるように，下部の動作が連結ないし従属している。そして後者は何度も繰り返されるのであるから一種のモジュール化しているといえる。石核から剥離して準備しルヴァロア型剥片を剥離する過程はなんども繰り返される。そしてルヴァロア型剥片のサイズと石核および打面調整のための剥片はサイズに有意差がある。またルヴァロア剥片と石核の準備のために剥離された非ルヴァロア剥片を比べるとルヴァロア型剥片の方が明らかに長いし，変異も少ない。逆に目指すルヴァロア剥片を得るために細かい調整がなされているといえる。石核がだんだん小さくなっていくのにルヴァロア型剥片の長さは小さくなっていかない［Schlanger 1996： 242−243］。

以上の剥離技法に見る技術的な特徴は次のように要約できる：

(1) 製作行為の種類の増加，および選択性と階層性の進展。たとえばある作業するために異なった準備動作（例　打撃面の準備）の存在とそれを完遂するために選択的に組み合わされる動作が存在する。階層性とはある特定の技術連鎖が，上位の連鎖に連なる形で複数回登場することで証明できる。そしてさまざまな工程で異なった打撃素材が使われている証拠，たとえば，ある作業するために全く異なった準備動作（＝打撃面の準備）が存在する。石核石器を作ったとき出た剥片自体が利用された可能性も捨てきれないが，ルヴァロア技法の打撃面の調整の場合，明らかに使用しない剥片を剥離して打撃面を準備している。

(2) 目指す製品のできあがった姿のイメージ，あるいは目的や意図。しばしばその証拠とされるアシュリアンのハンドアックスは対称的イメージの存在を示唆した。同じような打撃を加えていっても自然に一定の形態になって道具として使えるという可能性はあるが，多くの生産物は目標となる形態がランダムな打撃では産み出し得ない。ルヴァロアの場合も剥片を同じ石核から何度も打ち出すというモジュール的な動作を繰り返しながら，その剥片が（場合によっては後日）どのように加工されるかというイメージあるいは意図を持っている。ただし大事なことは確かに目指すイメージや意図はあるが，その実現はあくまで具体的な製作行為と切り離されないことである。

(3) 身体の連動性。動作レベルで考えると，左右の手の連動性という身体の問題が無視できない。保持する手は石の角度を調整し，回転あるいは反転するという機能を持つ。それを調和して打撃する手は打撃の角度，深度，強さを制御する必要がある。近年は行為の知覚は，運動を司る神経細胞が直接関わり模倣するというミラーニューロン説などが石器やその他モノ作りの議論に導入され議論を喚起している。

3. 英米圏人類学 AA での展開

フランス，特に旧石器研究で洗練されてきたシェーン・オペラトワール論であるが，英語圏人類学 AA（Anglophone Anthropology）でも類似した方法がなかったわけではない。

筆者の見る限り英米圏においてシェーン・オペラトワール論に近い議論をしてきたのは土器の文様研究である。その源は身体とモノ作りの関係を指摘した F. ボアズである。その愛弟子 R. ブンツェルは，スミソニアン研究所にあった米国南西部の土器文様を，当時まだ可能だった先住民へのインタビューによって装飾プロセスの解明を行った先駆的研究を行っている［Buntzel 1929］。

さらに D. ウォシュバーン（Washburn）の対称性分析を経て，M. ハーディン（Harding）は完成した文様を分析するのではなく，文様が生み出されるプロセス自体を分析し，意味を探った［1979, 1983, 1984； Hardin and Mills 2000］。すなわち結果としてできあがった，似通った文様パタンも施文の過程が異なるのはなぜかと問うたのである。ハーディンはすべての装飾は装飾序列における問題解決（problem-solving）のプロセスであり，製作者の口頭表現と描画行動は，彼らが器の装飾という課題に対し徐々に問題を洗練しながらアプローチしていることを示すと論ずる［1979： 92］。また彼女は同じ伝統に属する製作者が創出する文様の種々のレベルにおける変異も視野に入れ，分析の目的は行動の記述あるいは行動の所産の記述ではなく，製作者の遂行（performance）の背景にある情報の構成について推論することであるとする［1983 : 12］。施文のプロセスとその背後にある認知を探ろうとするハーディンの分析手法は，シェーン・オペラトワール論と目指す所に共通点が多い。また同様の考察は L. オニールによる籠網みの民族誌でも行われている［O’Neal 1932］。

さらに民族誌を見ると C. オスグッド（Obgood）の民族誌『インガリックの物質文化』［1940］が注目される。この民族誌においてオスグッドは道具の使用や製作を時間（季節や一日の中の時間帯，さらに頻度や継続時間などを含む），空間，人間（性別，個人か集団か等），その結果物（音，臭い，熱，屑等）を基本とする 20 あまりの項目から記述している。また掲載されている道具の絵

も道具そのものではなく，ナイフはどのように握るか，あるいは筌は川の流れに対してどのように設置するかなど，身体や使用の脈絡との関連で描画している(7)。

オスグッドに影響されたという米国人類学の大御所クラックホーン夫妻のナバホ物質文化民族誌も光る［Kluckhorn and Kluckhorn 1971］。また近年では英国の社会人類学者 P. シリトゥはニューギニア高地の物質文化に関する民族誌『メイド・イン・ニウギニ』［Sillitoe 1988］において，一集団で使われるすべての人工物製作工程の徹底的な記述を示した。製作工程は要する時間は秒単位まで記述され，その工程に使用されるすべての材料と道具，そしてそれらの変異まで現地名称も含めて記述している。

次に先史考古学であるが，70 年代半ばに行動考古学（behavioral archaeology）を唱えた M. シッファーは［1976］，人間行動が目的に沿って空間的にどのように分節化されるかを探る C 変形（C［cultural］-transformation）と，道具の製作から廃棄までを問題とする人工物のライフサイクル論を軸に廃棄後の人工物の形態的変形あるいは組成としての変形を探る N 変形（N［atural］-transformation）の両者から，一つの遺跡を形成する局地的な組成（assemblage）の成立を探った。その背景として目的を持った行動を成り立たせる行動連鎖（behavioral chain）を想定した。行動連鎖とは線的なものではなく各段階で選択肢があり，また道具の再利用や転用のような複雑なループが存在する。このアイデアは文化唯物論の泰斗マービン・ハリスの初期的作品『文化的モノの性質』［Harris 1964］から借用したとシッファーはいう［Schiffer 1995］。ハリスは文化的行動の記述法の実例として妻の台所仕事を複雑に分岐・結合する行動の連鎖として描いていた［Harris 1964 : 83−93］。

数少ない FTAT のテキストの英語版として［Lemonnier 1992］にもっとも早く反応したのもシッファーらであった［Schiffer 1994］。シッファーは自ら提唱した行動考古学の方法とシェーン・オペラトワールに伴う技術的選択論への類縁性を指摘している。ただし彼らは「そのようなことはずっと昔からやっている」とした上で［Skibo and Schiffer 2009 : 11］，ルモニエのいう技術的選択は社会文化的に行われうるという所に難癖をつける。それに対し彼らは，技術的選択は究極的には何らかの遂行的な特性（performance characteristics）からなされるという［Skibo and Schiffer 2009］。それは何らかの効率や社会的コストなどを使って基本的に機能主義的な説明概念となっている。

さて英米圏の技術の人類学を考える上で 1993 年は転機の年であった(8)。それはルロワ=グーランの大著 *Le Geste et la Parole*［1964, 1965］が英訳されたことである［Leroi-Gourhan 1993］。そしてこの年の前後にフランスの技術人類学関係の論集［Lemonnier 1993］やテキスト［Lemonnier 1992］，それに呼応した英米圏，とくに考古学において新たな動きがいくつか同時並行していた(9)。

1993 年の翻訳もあって，英米の研究者でシェーン・オペラトワール論をもっとも意識してきたのは石器研究者であった［e.g. Audouze 1999 ; Bar-Yosef and van Peer 2009］。石器とくに打製石器の剥離痕や接合資料から考古学者はその石器に加えられた加工の過程を辿り直し，石材の選択から，それに加えられる加工の序列を復元する。石器製作のような減算的過程（reduction process）の場合，一つの作業が次に行われる作業の幅をかなり限定するので，作業の序列を剥離痕や接合資料を用いて論理的に復元しやすい。したがってシェーン・オペラトワール論に言及せずとも打製石器研究において剥離過程（reduction sequence）分析あるいは行動連鎖論のような類似の方法論がアメリカや日本でも使われてきた［e.g. Bleed 2001］。

英米圏の剥離過程理論（reduction theory）の研究者はシェーン・オペラトワール論との比較や統合を行おうとしている(10)。彼らはシェーン・オペラトワール論は石器の分析から，その社会的な脈絡に接近する方法であることには評価を与える［Soressi and Geneste 2011］。しかしその欠陥として少数の資料の分析から，一種の名人芸的に剥離過程やそこに見られる選択性を導き出すことに疑問を呈し，統計的な手法を組み込むべきであると主張する［Tostevin 2011］。

さらにわが国では人類学や先史考古学と対比されることは少なかったが，米国の民俗学やアメリカ研究（アメリカン・スタディーズ）でも物質文化や技術の研究が盛んである［後藤 2012 b, 2013 a］。その総合的なリビューはいずれ行いたい。

Ⅲ．技術と学習：シェーン・オペラトワールの周辺

1．カーの意志決定論（decision-hierarchy model）

論集『スタイル，社会，個人』［Carr and Neitzel 1995］の中で，技術的行為と意志決定に関して，意識から無意識，あるいは個人的レベルから社会的レベルへと折り重なる実態をより操作的に分析するために米国の考古学者 C. カーは人工物製作における意志決定と製作工程の区別を提唱した［Carr 1995］。これはシェーン・オペラトワール的分析手法を意志決定の側面と実際の製作行為の側面にわけて明示的にモデル化したものといえ

る。カーはスタイルを「物質文化の独特の作り方」という具合に，土器ならば粘土の選択，混和剤の選択，粘土の調整法から，成形・装飾，さらに焼成のやり方などに広げて総体的に捉えている。カーは FTAT の議論はほとんど知らないようだが，この理解は FTAT の立場に近い［e.g. Lemonnier 1992］。またスタイルはそれを生み出す技法と一体のものであるという理解をもち，これはボアズの指摘した点と一致している。物質文化スタイルを適応や進化に関与しない（ニュートラルな）残余的な側面という理解が主流である米国プロセス考古学の流れを考えると，カーの主張は異色である。

カーはまず様々な素材を加工するときの過程を減算（reductive）的，加算（additive）的，変形（transformative）的と三つに分類した。減算的とは素材から部分を減じていく過程で，石や貝を打ち欠いて行く過程，あるいは木を彫って丸木船や彫刻を造ったりする過程である。加算的とは糸や竹籤を加えていって布や籠を作り出す過程である。変形的とは熱などによって素材に物理的・化学的変化を起こさせる過程である。たとえば打製石器製作は典型的な減算的過程であり，カーによるとそれは同時に意志決定階梯と製作工程が順転の関係（一対一）である。

技術的選択を決める意志決定の中には順序があり，最初に行われるべき意志決定は続く意志決定の枠組みを提供する役割を果たす。順序とは必ずしも時間を意味せず，むしろ論理的な序列を意味する。また同時に先行する意志決定は後続の意志決定の選択肢を制約する［後藤 2002 a：327−328］。意志決済階梯とは人工物のデザインを計画する過程でなされる人工物の属性に関する決済の序列あるいは諸意志決定のセットである。意志決定階梯はじっさいに人工物の属性を実現する製作工程（あるいは製作序列 production sequence）とは複雑な関係を持つ。そのためにカーは，諸意志決定の間に「早い・遅い」という誤解される表現を避け，「一次的（first-order）・二次的（second-order）」といった表現のほうが適切であろうとしている［Carr 1995：221−222］。

意志決定階梯［D］と製作工程［P］との関係には：［1］意志決定と製作工程が一対一に対応する形で進む場合（D 1→P 1→D 2→P 2・・・D 10→P 10）は最後の生産物は初期の段階では見えていない「即興的な」事例である；［2］逆に意志決定と製作工程は同じ方向だが，まず意志決定が序列的に行われてから製作が始まる場合（D 1→D 2・・・D 10→P 1→P 2・・・P 10）もある。これは初期の段階で生産物が想定されている事例である。［3］意志決定と製作工程が逆方向，すなわち序列に沿って意志決定が行われるが，製作は最終意志決定に関わる属性から始まり，意志決定序列と逆行する［D 1→D 2・・・D 10→P 10→P 9・・・→P 1］場合は，最終生産物は見えてなくてはならならず，偶発性は小さい。最初にどのような布を作るか決めそれにそって使う糸を決めるが，製作自体は糸から始める布織りなどがその事例であろう。あるいはどんな絵を描くか決めてから使う絵の具に至る選択をするような油絵などの事例であろう［Carr 1995：233］。

意志決定階梯と製作工程の関係は順序だけではなく関連性の強弱も問題である。両者が対応して進行する場合相関が高いが，意志決定が同時的とか網状になされる場合は低い［Carr 1995：232］。人工物およびその属性が偶発的に作られる度合いも重要で，偶発性の度合は意識的な心に作用する文化的な制約よりも無意識的，深層心理的な想像力と比例するであろう。偶発性の度合いに作用する様々な要因には意志決定階梯と製作工程の方向性，意志決定が序列的か同時的か，素材の性格，創造性の文化的許容度などが含まれる［後藤 2011］。

上記，減算的，加算的，変形的過程の議論に絞って若干考察をする。石器もたとえば石鏃，ヤジリを打ち欠いていくまでは減算的過程であるが，実際はその石鏃は柄に結合されるのであるからそれは加算的過程である。またヤジリを柄に付けるときに樹脂などを溶かして接着剤にするなら変換的過程も含まれるわけであり実態はそう単純ではない。

また筆者が調査した事例をあげよう。ソロモン諸島におけるビーズ製の貝貨および装身具は，貝殻からビーズを打ち出す減算的過程と種々の貝ビーズを繋いで製品を完成させる加算的過程の合体である。また加熱して変色するという変形過程を施す貝もある。荒割，整形，研磨，穿孔等の各過程の適用には個人ないし世帯ごとに偏差が見られる。また貝ビーズは現在規格性をもったパーツとして種々の経路で流通するので（例　小銭として），材料調達から完成品に至るまでさまざまな行為者の意志決定が混在する。貝殻という規格性の高いパーツを利用した技術には親族関係や商業関係の混在したシステムの中で多様な意志決定がなされることは，メラネシアのクラ交易におけるクラの財宝の生産と流通あるいは黒曜石交易でも指摘した［後藤 2002 b, 2004 a］。

2. コグニグラム（cognigram）の方法

ドイツの考古学者 M. ハイデル（Haidle）が唱える方法である［2009, 2010］。彼女によるとコグニグラム論は問題・解決距離（problem-solution distance）の方法とシェーン・オペラトワールの結合である。問題・解決距離の考えによると，たとえば空腹を感じて目の前にある

木の実を取って食べれば問題・解決距離は短い。空腹の認知と欲求の満足の間にナッツを割るための石を探索する，あるいは石を打ち欠いて道具を作るという過程が含まれれば，問題・解決の距離はより長くなるわけである。コグニグラムの方法がシェーン・オペラトワールと違う点は動作と動作の相を体系的に記述するだけではなく，エージェントと対象（これらを彼女は焦点 focus という），背景にある必要性の認知と同時に個々の焦点が行為を行うことによって互いに及ぼす影響を考慮することである［Haidle 2011： 239］。

まず焦点の認識が行われる。焦点には A（ctive）-Focus すなわち，類人猿とか人間とか欲求を感じる主体，道具を動かす主体，さらにそれらに動かされて仕事をする道具，たとえばナッツ割りの石，打撃をする石，できあがった石斧などを指す。さらに P（assive）-Focus はすなわちナッツを割るとき下に置くアンビル，割られるナッツ，食べられる果物，など動作の働きかけの対象を意味する。

次に認知の序列が問題とされる。具体的には空腹の認知，ナッツの認知，石の認知などの認知的行為が同定される。次に効果の同定が行われる。個々の相の中に動作の単位が連鎖するが，それらが与える行為の効果である。たとえば探索して適当なハンマーが見つかればナッツを叩き始めるから，アンビルとナッツに効果が及ぶと考える。さらに行為の相が問題となる。具体的には道具探索の相，道具運搬の相，ナッツ採集の相，道具使用の相，欲求満足の相などである。

このように分析するとチンパンジーのナッツ割りよりもオルドワンの石器を作って肉を切るような行為の方が A 焦点が 3 つで多い。また途中の行為の相と含まれる動作単位が多いことが推測される。またチンパンジーの蟻つりもナッツ割りとほぼ同じという推測になる。

さらに人類進化の過程で用いる材質や道具の増加，技術過程の増加が見られる。実例として木を削るだけで作られた槍で獲物をしとめて食べる動作連鎖のコグニグラムを考える。ここでは木の槍を造る行為の特徴は道具と基本的要求の満足（空腹の満足）の分離（decoupling of tool and satisfaction of basic need）および行為単位のモジュール化（modularization of action units）が見られる。例えば火打ち石を使って火をおこす行為は，槍先を削る工程と獲物を焼く工程など異なった部分で何度か使われると推測されるからである［Lombard and Haidle 2012］。

次に石槍をつけた槍に関しては完全に異なった技術的単位を組み合わせる能力が出現する（ability to combine several fully separate elements to create a new concept）。例としては石槍を柄につけるために紐を作ってつける行為である。この考え方はかつて W. オズワルトが提唱した技術的単位（techno-unit）を想起させる［オズワルト 1983］。火興しのモジュールは 4 工程に登場する。

次に弓矢を作るためのコグニグラムを考える。ここでは石鏃だけではなく，弓矢を作るための全過程を想定する。すなわち石鏃を作るための素材とハンマーストーンの探索，他の部分を作るために重器（例　叩き石）と軽器（例　柄を真っ直ぐに削るためのスクレーパーなど）の探索と製作，また加工の途中で必要な水と火の準備も必要となる。さらに石鏃を柄につけるための接着剤や紐（動物の腱，植物素材），弓と弓弦の製作，弓に握り部を装着，割れ防止のために油を塗布などに加えてやっと石鏃の剥離，柄の作成，そして最後に石鏃を柄につける作業と続く。弓矢に至っては異なった相互依存する独立した要素を併用する能力（ability to conceptualize a set of separate, yet interdependent tools = すなわち弓と矢の併用）の出現が見られ，この現象は技術的共生（technological symbiosis）と呼ばれる［Lombard and Haidle 2012］。

筆者はシェーン・オペラトワール論の延長上でもこのような分析が不可能だとは思わない。旧石器製作の分析も，たとえば腹が減ったらその石器で動物を倒して，解体して食べるという所まで議論すれば同じようになるのではと考えるからである。事実，もともと道具製作という限定的な対象から始まったシェーン・オペラトワール論を漁労活動，農耕あるいは儀礼行為にまで広げて適応している研究も多々あるから［Balfet 1991； Latour et Lemonnier 1994； Coupaye 2009］，コグニグラム論はシェーン・オペラトワール論の一変形と捉えておく。

3. アンブレラプラン

前章でペリグランらはヴァロア技法においては目的を構造化するプロセス（goal-structured process）が生まれたといった［Pelegrin 2005； Roche 2005； Coolidge and Wynn 2009］。すなわち考古学者は石器の剥離過程の詳細な分析から，その行為の背景にある計画性や目的性の存在，目的を遂げるための全く異なった動作の連鎖あるいはモジュール化，臨機応変な対応ないし柔軟性などを見いだした。このような問題設定は民族学における技術の問題との接合を可能にした。

アメリカの認知考古学第一人者 T. ウィンと心理学者 F. クリッジは，ペリグランやシュランガーらの分析が正しいならばルヴァロア技法は石器剥離におけるもっとも発達した巧みの技であるという［Wynn and Coolidge 2010： 89］。そしてこのようなルヴァロア技法における技術の構成は現代のものつくり論と接合するかと問い，その答えとしてケラー夫妻の鍛冶研究をあげる［Wynn

and Coolidge 2003, 2010］。ケラー夫妻の理論の中核はアンブレラプラン（umbrella plan）の概念である［Keller 1994, 2001；Keller and Keller 1996］。

アンブレラプランは仕事を開始するさいの全体を覆うプランのことであり，目指す生産物の形態イメージ，望まれる結果の機械的な必要性，入手できる原料の評価，そしてそれらを遂行する過程の心的なリハーサルと，それを成し遂げるための必要な手段などから構成される。したがってアンブレラプランは心的および物質的双方の要素からなりたつ。C. リンクが日本の家具職人の研究で明らかにしたように，仕事を依頼されたらまず職人が考える「段取り」に近いように思われる［Link 1975］。筆者が付け加えると，職人のそのときの経済状況ないし資本は材料の選択に影響するであろう。また他にも受けている仕事があればそれらの間の時間調整が必要であろう。これらもアンブレラプランに含まれる。また特定の作業段階における道具や原料の選択，道具の空間的布置などの全体像を構成（constellation）とケラー夫妻は定義した。

意図した作業を成し遂げるための観念には目的のために使われる道具や操作のリストだけではなく，期待や野心，またそれらを含めた選択肢が存在する。そしてアンブレラプランはそれらが緩やかに相互関連し，編成された開かれた構成体なのである。ある側面はあいまいで突発的であるが，別の側面は特定で明確であり，すべては省察，改訂そして適応ないし調節に開かれている［Keller 1994：34］。たとえば鍛冶屋が作業の途上で，ある形をした金床の必要性を感じたがすぐには手に入らないとき代わりに万力の丸い端を使ったなら，行為の偶発性（contingence of action）への対応の事例となる。それはある事物をほかの用途に使う潜在性の認識である。このような柔軟な事例は知識を可能にし，行為にセンスを与える根源的な資源なのである［*ibid.*：35］。

あらゆる作業には予測（anticipation），遂行（playing out），仕上げ（finishing up）という過程が含まれる。予測の段階がアンブレラプランにあたる。次に遂行の過程は線的なシェーン・オペラトワールに見えても実態は複雑である。心の中にあるビジュアルおよび力学的なイマージとして保持される認知や操作の詳細は互いに調整され，時間の経過や物理的な行為のようなより広い関心と調整される［Keller 1994：37］。たとえば航海の間，航海士は異なったたくさんの情報を彼の進路に適応し，進行を決めて誤りを正す［*ibid.*：39］。仕上げの段階においては，実践家は製作期間で使ったのとは異なった技法と想像力に依存することがある。すなわち美的，経済的，象徴的あるいは基準などである［*ibid.*：40］。

ウィンとクリッジはアンブレラプランや構成の概念は旧石器分析にも適応できるとした。定義された工程をもった序列化された作業，その工程ごとに製作者は多様な技法と手続きの中から仕事の遂行のために選択を行い，究極的な目的に向かっていく様はルヴァロア技法など旧石器の作業工程にも同じように見られるとしている［Wynn and Coolidge 2004：474］。仕事の直接的な条件（例　石核の大きさや状態），仕事の究極の目的（産物の用途），利用できる時間，一緒にいる製作者や聞こえる範囲にいる製作者，さらに過去の仕事から得られた宣言的知識（connaisance）と技法的知識（ノウハウ favoir-faire）など，これらすべてから製作者は行為の特定の序列を創造する［Wynn and Coolidge 2010：90］。

ただ問題なのは旧石器の考古学者が問題にしているのは石器の製作そのものであり，石器はたとえば柄につけて矢を作るとかナイフを作るとかという全体の作業のごく一部のはずであり，これを克服しようとしたのが上記コグニグラム論である。

またケラー夫妻が指摘した鍛冶作業における特徴の一つは「熱く考えろ think hot」である。これは日本語の格言「鉄は熱いうちに叩け」の原義に相当し，鍛冶屋特有の素材と作業の特性からくる特徴である。このように素材がある一定の状態であるうちに作業を完了する必要があるという意味の時間性に厳しい条件を持つ素材は鍛冶以外に粘土を扱う土器などが考えられる。一方，石器の石や機織りの糸などの素材はそれほど時間性の制約はないであろう。いずれにせよ素材の特性を考慮せずに，技術の抽象化は行えない。また当然，旧石器時代と現代では生産の社会経済的脈絡も全く違う(11)。両者が接合するためには，ものつくりの戦略に関するさらなる抽象化が行われた上での比較が必要である。

4. 技術システムの構成：生産戦略論

L. ビンフォードは旧石器の研究において個々の石器を見るのではなく，生活サイクル全体の中で決定される石器製作のロジスティクスを見るべきとし，そのシステムを技術的構成（technological organization）と呼んだ［Binford 1989］。たとえばひとつの石器組成の中には管理的（curated）石器と消費（expedient）的石器が共存する。将来に備えて保持され使い続けられる石器もあれば，その場で使い捨てされる石器もある(12)。旧石器研究でも一個の石核から剥離された剥片の空間的な分布から旧石器人が石核を保持して移動し計画的に使っていたことが推測されている［Karlin *et al.* 1993］。このような技術的構成の概念を現代のモノ作りに当てはめるとどうなるであろうか。

筆者の調査した東部インドネシア・マレ島の土器製作の事例を見よう。ここでは土器の表面に描かれる文様の施文プロセスの分析を通して，描くべき文様構成（プラン）と施文方法（この場合は黒曜石を器壁に強くこすりつけ表面に化学変化を起こさせて模様を描く技法），および偶発性の程度，さらに製作者の身体的な特徴（例右利き対左利き）との関係を分析した。マレ島の土器は交易（販売）が目的で製作されるが，どの時点でどの種類の土器を作るという意志決定がなされるかを分析した結果，どの器種を何個作るかという高位（high-range）の選択の下に，文様の構成，取手を付けるか否かなど中位（middle-range）の意志決定による選択があり，さらに口縁部微妙なカーブを作業しながら軌道修正していくような，無意識ないし即興的に行われる下位（low-range）の選択が序列をなしたり入れ子になったりして作業は進行することを明らかにした［後藤 1997 a］。

従来のモノ作りに関する議論はいわば一個の道具や人工物を作ることを想定してきたが，実際の生産活動は一度に複数の製品を作ることはしばしばである。それがここでいう生産戦略である。マレ島では女たちのほとんどが世帯内で土器を作り，男たちが大量に船に積んでそれを売り歩くことで生活が成り立つ［後藤 1997 b］。基本的な製作過程は土団子を作って，それを潰してピザパイのような祖型を準備し，それを叩くことで十数種類の土器を作り上げていく。祖型は三種類ある。同じ祖型から異なった型式の土器が作りうる。したがって作り手は作り始め，祖型の準備の段階から最終的な目的の型式を意識していることがわかる。まさにそれがアンブレラプランであろう。

次に類似の技法で土器を叩いて作る別の事例をフィリピンのビサヤ地方で観察した事例に言及しよう。セブ島のアブゴン（Abgon）村とパナイ島のミヤガオ（Miyagao）町郊外の村である。これらの祖型製作までの工程をマレ島に沿って A, B, C と単純に整理し，N 個の土器を作ると想定する［後藤 2004 b］。そして 3 つの事例は次のようにモデル化できる：

Model 1（A 1＋A 2＋A 3　・・・＋An）＋（B 1＋B 2＋B 3・・・＋Bn）＋（C 1＋C 2＋C 3　・・・＋Cn）事例：マレ島

Model 2（［A 1＋B 1］＋［A 2＋B 2］＋［A 3＋　B 3］＋・・・＋［An　＋Bn］）＋（C 1＋C 2＋C 3　・・・＋Cn）事例：セブ島アブゴン村

Model 3（A 1＋B 1＋C 1）＋（A 2＋B 2＋C 2）＋（A 3＋B 3＋C 3）＋　・・・＋（An＋Bn＋Cn）事例：パナイ島ミヤガオ村

離島のマレ島の場合，男たちが年に 2, 3 回大規模な販売航海を行う。そのために大量の土器（1000～数千個）を運搬するために準備する必要がある。機械化が全くない状況において段階ごとにたくさん作っていく戦略の方が合理的なのではないか。他にも説明すべき要因は多々あると思うが，ここで強調したいのは，モノ作りの生産過程は，常に一個一個製品を作っていくことを想定するのでは限界のある見方で，全体的な生産戦略を考慮にいれるべきということである。そのためには世帯生産から家内制手工業，コテージインダストリー，そして工場制生産にいたる，さまざまな生産体制のスペクトルの中で考察する必要がある［e.g. ven der Leeuw 1984］。あるいは他の生業とどの程度兼業しているかといった問題も関与的である［e.g. Gosselain 1998 : 85−86］。

すなわちマレ島民は轆轤を使わず叩き技法だけで規画性の高い土器を大量に作る必要性の元に土器作りを行う。その製作システムは年に数回，数千個単位で土器を海洋運搬によって販売することが生存戦略の基本であるという〈土器製作者・海上交易者〉システムに深く埋め込まれていると考える［後藤 2007 ; Goto 2010 a］。このような生産戦略はアンブレラプランと対応する［Keller and Keller 1996］。

5. 技術的伝達論

技術伝達論（technological transmission or transfer）はマクロのレベルでは伝播，ミクロでは技術の親子・親族間での習得および親族組織を文様分布から推測するような古い議論に見える。しかし期待できるのはシェーン・オペラトワール論にハビトゥス論やエージェンシー論を組み込んだ最近の民族誌的ないし民族考古学的研究である［Dietler and Herbich 1998 ; Gelbert 1999 ; Gosselain 1998, 2000, 2001, 2008 ; Hegmon 1998 ; Herbich and Dietler 2008 ; Wallart-Petre 1999, 2008］。技術伝達を分析するためには，対象となる人工物製作における動作の連鎖を認定する必要がある。それは単に製作段階の特定ではなく，そもそも作り手が製作段階をどのように認識しているのかからはじめ，材料調達から製作における微妙な軌道修正，協業が必要なときの労働調達，材料やパーツが入手できないときの対応も含めた，臨機応変な問題解決と意志決定の階層の把握が必要である。その上で各工程に関わる身体技法，言語的・非言語的省察の度合い，初心者の技法習得の脈絡，そして生産を取り巻く種々の社会体制などの理解があって初めて技術伝達に迫

ることができる。

一例としてシェーン・オペラトワール論に影響されたアフリカの土器研究を見よう。それによると技術は社会的に獲得された性行（socially acquired disposition）であり［Dietler and Herbich 1898］，粘土の処理，成形，装飾用具と装飾モチーフ，焼成法，材料，装飾の特徴などの分布は一致しない。技術的行為には一貫した原理（例　同じような象徴的あるいは社会的原理）が働いているような印象をうけるが，実際は製品，製作技法，信仰やアクターや物質に対する態度は異なった起源のものの混在でありうる。すなわち成型法，装飾法，焼成法，材料選択などはそれぞれの技術移転のメカニズムを持つ。また個人が用いるこれらの技法はさまざまな由来の寄せ集め（ブリコラージュ）であることは珍しくない［Gosselain 2000, 2001］。

また土器製作技法には習得の難易度の違い，また変わりやすい部分と保守的な部分が共存する。たとえば装飾と成形をみてみよう。アフリカでポピュラーな回転棒による装飾は言語や生計形態を超えて人々の接触実態を反映する傾向がある。この装飾法は身体技法よりも観察可能なレシピに基づくので比較的容易に習得可能である。またこれらの作業は土器の表面に痕跡を残しやすく，観察による模倣も可能である。また作業は集団で行われる傾向があるので他人の作業を観察しやすい状況がある。

一方，多くの技法は偶発的な接触ではなく長期的に親密な関係の中で習得されるので変化しにくい。特に叩き（paddle and anvil）技法は身体技法に多く依存し，習得に時間がかかる。（類似の指摘は Gelbert 1999；Crown 2007）。しかし同じ成形法でも簡単に習得できる大量生産的な技法の型取り法には当てはまらない。すなわち技術伝達のメカニズムは技法自体の性格にもよる。カメルーン中部で観察すると技術習得の特徴は技術的知識がインフォーマルな形で女性親族，友人，あるいは近所つきあいを通して，また小範囲の個人の移動を通してなされる。これに対し父系制と夫型居住婚の強いケニアでは混入してきた妻は義理の母親の厳しい規制のもとに新しい村の技法を習得する必要があるので，技法はかなり地区限定となる。すなわち身体技法と親密な習得環境に特徴づけられる成形法も，一方で技法の特性，一方で社会的な圧力など技術習得の脈絡に応じて移転可能性も異なってくる［Gosselain 1998］。

北カメルーンの二つの土器製作集団を比較した事例では，学び手が師匠（この場合は年長の女性親族）に技術について自由に聞いたり討論したりする集団と，そのようなことは無礼とされるという価値観をもつ集団があるという。このように「学び」そのもの対する価値観やイデオロギーの違いが，技術革新や伝達に影響を与えることが指摘されている［Wallaert-Pêtre 1999, 2008］。

カメルーン南部の調査において，ある姉妹は 2 人とも母親から土器製作を習得したがそれぞれ結婚後他の集団に移動した結果，粘土の処理と焼成に異なった技法を用いるようになった。すなわち新しい技法の習得は同じ性格をもっておらず，新しい集団へ適応したいという欲求，不適切と見られる技法の修正，新しい社会的圧力への対応などが関係してくる。変化は身体技法に基づかず，開放的な状況で他のアクターの手助けで行う工程段階では起こりやすい。粘土の調整，焼成，焼成後の扱いがそのような傾向がある［Gosselain 1998］。

南西ニジェールの集団の研究においては土器が誰に教えられるかというと一番多いのは母親から，次に女性親族からであった。しかしそうでない場合も多く，誰から習うかは何歳ころから製作を始めるかに依存する。子供や未婚のころなら親と同居が多いから母親から習うが，婚出後ではそうでない。すなわちここでは作り手のライフヒストリーの重要性が問題となる［金子 2011］。

しかし指摘しておきたいのは，多くの人はそれを学習ではなく手伝いだと認識するということ，また仕事は集団的であり特定の誰から習ったといえないということ，さらに学習は順序立てて習うわけではないということである。すなわち研究者が同定する工程に沿って順序よく習うわけではないということである。ただし人々が学習のプロセスと認識するのは成形であるという。それまで色々な作業を遊びながら手伝ってそれなりに学習しているが成形の段階では教える方も態度を変えるというのだ。またこのときばかりは教える方はしばしば手取り足取りして教える［Gosselain 2008］。このように作り手自身が何を「学習」と感じるかは一様ではない。

土器製作者は広いオプションの中から選択しているが，他の選択を意識していない，あるいは知識を持っていないとは限らない。選択の取り合わせにはかなりの自由度が存在するが，ランダムだともいえない［e.g. Lemonnier 1992；大西 2014］。土器製作がパートタイムの場合，粘土を取る場所は他の必要性との関係で決まる（住居，農地，漁地に近い等），また家を変えれば採集場所も変わる。そして他の生産活動で使う道具を土器製作に併用・転用する傾向も見られる。さらに，別の技法の存在を知っているか否か，そして自分と異なる技法に対してどのような価値付け（例　あれは野蛮な奴らのやりかただ，云々）をしているかも問題である［Gelbert 1999, 2001］。

技術が垂直伝達（世代間）および水平伝達（伝播）するためにはシェーン・オペラトワールのどの段階なの

か，その技法自体の特性，それがどの程度親密な関係の中で習得されるか，身体技法をどの程度含む操作なのか，どの程度可視性をもった操作なのか，などが問われねばならない。さらに土器製作に関わるジェンダー，また特定のカーストや職能集団がいる場合，彼らの社会内部，あるいは地域における位置づけも人々の動きや偏在性を左右するために関与的となる。さらにフルタイムかパートタイムか，世帯生産か工房や集団で生産するのかなど生産体制によっても土器生産の質と量が決まるし，同時に製作者同士の接触の質と量，したがって技法の習得可能性などに関わってくる［Gosselain 2000, 2001；van der Leeuw 1984］。

以上の議論を要約すると：(1)．広範囲な性向（知識，ノウハウ，好み，慣習）の広がりは人々のアイデンティティの異なった側面に関係する；(2)．これらの性向は伝達され，習得されるために異なったレベルの交流を必要とする。一般に身体技法に深く根ざす技法は変えるのが難しい；(3)．すべての側面が同じように可視性をもっていない。個々人の深いレベルの交流でしか伝達できないような可視性が低く習得に時間がかかる操作は親密な交流の結果ではないと伝達しない。一方，表面的な観察が可能で，かつ習得ないし模倣しやすい操作もある；(4)．また学びという行為の認識，学びに対する価値観，土器造りそのものへの価値観や他の生業との関係，さらに土器製作者の社会的位置づけなども重要な側面である。

6. ハビトゥス・エージェンシー論

1990 年代後半に入ると，社会人類学でいうハビトゥスやエージェンシー論が物質文化研究や考古学に導入されてきた。技術研究者は 40 年も気がつかずにハビトゥスやエージェンシーを追究してきたという指摘がある［Sinclair 2000：209−210］。それによると考古学者 T. ウィンのいう自動的序列（auto-sequence），A. ルロア=グーランのいう工学的意識（mechanical consciousness），A. ギデンスのいう実践（practical［praxis］）は P. ブルデュのいうハビトゥスと平行関係にあるいう。

技術論にハビトゥス概念を持ち込んだ研究者は，モノ作りにおけるアーティフィス（artifice）という概念を唱えている。アーティフィスとは辞書的な意味は「技術，たくみ，工夫，考案，手管，術策，策略」（『研究社英和辞典』）である。もともと「手練手管」のようなニュアンスもあったようだが，モノを造るには狭義の技術だけではなく，材料調達，労働組織あるいは製品の交易や販売にいたる様々な局面で社会的関係の「手練手管」が必要である。そうでなければそもそもモノも作れないしモノ作りという活動システムは維持できないということである。それだけモノの生産は社会に埋め込まれている（embedded in society）のである［Dobres 1999, 2000；Dobres and Robb 2001, 2005；Pffafenberger 1999, 2001；後藤 2002 a, 2007；Goto 2010 a, 2013 b］。

ハビトゥスもかつての規範論（normative theory）のように理解されるべきではなく，日常的な技術的行為にはかなりの程度，葛藤，仲介が伴い，また関心，状況に応じた反省（situated reflexivity），技，知識，才能などにおける相違点の交渉（negotiation）の総和なのである［Dobres 2000：154］。このような状況をみて技術的行為はアーティフィスの結果であると主張されるのだ。今までの技術論に欠けていたのはモノ作りと社会関係，すなわちモノを作ることはヒトの関係を作ること，という視点であろう［後藤 2002 a］。見落とされてきたのは自己利益追求型の技術的エージェントの動態，そして技術的行為のアーティフィスなのである［Dobres 1999：126；Pfaffenberger 1999：160］。

このように 1990 年から 2000 年代初期の技術研究者は盛んにハビトゥスや性向あるいはエージェントという概念を使ってきた。しかし近年，学びや知識をとりあげた人類学研究の中ではハビトゥス論への批判も聞かれる［Harris 2007；Marchand 2010 a］。それによるとハビトゥスとは何らかのシステムを創出する一枚岩的原理のように捉えられがちだが，それを習得する現実の学びの過程はムラがあり，スローペースであり，一貫しておらず，たどたどしい。学びの過程はもっと複雑で，拡散的であるというのである［Downy 2010：31］。技の身体化（en-skilment）とは共有される感覚や物象化された文化構造の内在化ではない。それは筋肉の動きとその制御，注意力や注目の感覚，感情表現や人付き合いの方法などをたどたどしく，我慢強く変革していくことなのである。知識というものはブリコラージュあるいはバロック的な（＝重複や無駄の多い）ものである［Downy 2010：35］。また技術的行為は社会に埋め込まれていると同時に，特定の技術を習得し，特定の人工物を作る行為自体が作り手の社会的アイデンティティ，ジェンダー，地位などを位置づけるのである［Marchand 2008；Venkatesan 2010］。

事例をあげるとハワイから伝わったアウトリガーカヌーが，小笠原諸島や八丈島で和船の技術と融合しながらもハワイ式の基本構造を保ちながら今日まで維持されている問題である。カヌーは 1830 年当時のハワイ王国からの移民が伝えた。日本人が小笠原を意識したのは幕末の文久元年に幕府が咸臨丸を探検に派遣してからである。その後日本が領有したが，戦後のアメリカ統治時

代，母島出身の一人のカヌー大工が疎開先の千葉県で小笠原式カヌーを作り続け，アメリカ軍を通して現地に供給した。カヌーは漁撈だけではなく軍人のスポーツ用であった。日本復帰後は漁協が彼のカヌーを一手に買い上げて帰島民に払い下げ，その一隻から今日の FRP カヌーの型が取られた。元型は帆装のために舳先と艫にロープを結ぶ突起をもっていた。それから象られた現在の FRP 船は帆ではなく船外機を使用するが，その突起を残したままである。一方八丈島にもカヌーが伝えられたが，小笠原から帰島した船大工は船体をさらに和船式に改良し，推進もパドルから櫓に変わるなどの変化がもたらされた。すなわち小笠原式カヌーは激動の歴史（例 日本の開国と領有，戦後アメリカによる領有，戦後の本土復帰など）の中で，幕府・日本政府・アメリカ軍・漁協などの組織，さらに漁業者，カヌー大工，軍人など行為者の間のさまざまなアーティフィスやポリティクスの葛藤を経た技術移転の結果なのである［後藤 2010；Goto 2013 b］。

Ⅳ．技術における認知と学習

1．問題系の整理

本稿の基本テーマは「技術」と「学習」であるが技術を学習するとは一体何を学習するのであろうか？すなわち，われわれが習得するのは何なのか。ある行為を繰り返せば徐々に上手になっていくのも事実であるが，その場合何が向上するのか。それは筋力のコントロールと「手先」で問題を把握する，運動・知覚の能力であろう［ベレンスタイン 2003］。以下本節では学びと知識の近年の人類学的見地を要約する。

（1）．もの作りにおける学びは単に目で見て行う模倣でもなく，また言葉で教えられるものではない。多くの場合，自分の身体を使って「手先で見る」技を徐々に習得していく行為である。そのさい必要な筋肉の微妙なコントロールは，模範を見て運動感覚で知覚（motor perception）し，さらに運動想像力（motor imagery）を使って心的リハーサル（mental rehearsal）を行いながら，実践の中で洗練していくことで向上する。これに関しては石器製作時の測定実験等によって模倣を司るミラーニューロンなどが深く関わるという主張がある［Arbib 2005, 2011；Marchand 2007, 2008, 2010 a；Stout 2002, 2005 a, 2005 b, 2011］。

（2）．学びは製品の青写真や設計図，あるいはハビトゥスのような一貫した原理を内在化するものではない。学びの過程はもっとただたどしく，知識はつぎはぎだらけで無駄や重複が多い。それは調和のとれたルネサンス的様式ではなく，錯綜的なバロック様式にたとえられる。そのような知識を毎回の実践で再統合していくのが学びの過程である［Coy 1989；Harris 2007；Marchand 2010 ed.］。さらに近年もてはやされる「暗黙知」という訳は不適切だとする経済学者安富歩の指摘がある［2006：32］。ポラニーの原典では明示知（explicit knowledge）という名詞形に対して tacit knowing と動名詞形で表現されているので「暗黙に知ること」が正しい［Polanyi 1966］。「知（識）」といった瞬間に明示化し固定化したものになってしまい，定義矛盾をきたす［後藤 2012 b］。

（3）．各言語において「技術」と同様に「学び」という行為を示す抽象的概念は存在するのか？学びは多くの場合，ほかの生活活動一般から時間的にも空間的にも意識的にも分節されていない［大西 2014］。多くは親や年長者の手伝いをしているという意識が強い。いつから，またどこで学びが始まるのか？　学びの過程はたいてい相互交流の中で行われる。たとえば師匠は弟子にデモンストレーションしたり，教えたり叱責するという一方的関係ではない。さらに師匠も弟子との間の教えという交流で自らの動作を客体化することで新たな発見をし，それから学ぶことは珍しくないのではないか。

（4）．学びの開始はいつか問うたが，同時にいつで終わるのか？学習するのは子供や初学者のみか。到達すべきラインをあらかじめ決めて，それに向かって上昇するという単系的なモデルですべて解決できるか？端的にいって老人は学習しないのか。たとえば体力の衰えや目の衰えという脈絡の中で，自らの身体技法や技を再学習，というより常に学習しているというべきではないか？
たとえばマレ島で小型の薬壺をひたすら作る老婆がいた。彼女は若い頃のように力がないので大型の土器は作れないし，痩せたので手が小壺の中に入るから都合がいいのだという。しかし彼女は村でもっとも上手に薬壺を作る人物であった。つまり彼女は力の衰えた自分の身体条件にあった技術を習得し続けてきているといえる。すなわち人間は常に自分自身を作っていく［Ingold 2011, 2013］，あるいは人生常に学習する存在というべきであろう［Marchand 2010 a：13］。

（5）．「技は言葉でなく体で覚える」というが，言葉がまったく関係ないわけではない。ある程度技術を習得したときにそれを言葉で表現し，また五感のどれで知覚（perception）するかを明示化することで，概念化（conception）が進行するのではないか。技の習得が暗黙に知る過程であっても，言葉や仕事空間（taskspace）の構成を含めて［e.g. Keller 1994, 2001］，何らかの知覚可能な手がかり（cue）が存在するし，弟子も師匠の連続動作を

何らか分節化（parsing）して心的リハーサルを行うことで学びが進行するのではないか［e.g. Marchant 2010 b］。同時に［3］のようにこれは師匠自身が技の省察（reflection）する契機にもなるのではないか。

（6）．熟練とともに技術的な知識と操作の複雑化そして自動化するだけなのか？微妙な技を進化させていく過程の一方で，ある一連の作業を比較的単純な作業に分節していくという過程もあるのではないか？このような現象は大量生産および製品の規格化，あるいは職業学校など近代化の結果かもしれないが［Coy 1989；Marchand 2010 b］，技法の洗練の一側面という意味で，技術と学習に伴う本質的問題としてとらえることはできないであろうか。

（7）．技術は必ずしも一から学ぶわけではない。つまり技術の学習においては製作工程のどこで学ぶのか，また子供や初学者がどの段階から参入するかが問題である。ソロモン諸島の貝貨製作においても子供がもっとも参入しやすい工程とそうでない工程が観察できる。子供は参加しやすい作業から加わることによって徐々に全体の流れを習得していく。また複数の個人が一緒に作業する場合，それは協業や分業の場合もあるが，おしゃべりしながら，あるいはラジオを聞きながら単純な労働の苦痛を和らげるという仕組みのなかで技術を先輩から習得し自らも鍛錬するという場合もある（後述の社会的足場）。一方，マレ島の土器製作は作業に一貫性が強く，子供が特定の段階から参入するということが見られなかった。土器は常にそうだとはいわないが，マレ島やアフリカの土器研究でいわれているように叩き技法による成形作業は身体技法に依存する割合が強く，作業の途中段階から参入することが比較的難しいのではないか。マレ島の場合初学者は自分で植木鉢のような伝統的でない器種を一から作ることで自己鍛錬を行う傾向がある。このように技術の学習といってもその素材と技法の特性をみないと一般化はできない。

（8）．模倣のしやすさ，しにくさを議論するためには模倣される行為の階層性も関係する。模倣の忠実性は模倣される行動の複雑性（階層のレベル数）に依存する。またスキルの発達に必要な模倣，実験そして教育などにおいて社会的な足場（social scaffolding）あるいはロシアの教育心理学者ヴィゴツキーの唱える学習の最近接領域（zone of proximal development）が重要である［中村 2004］。技術も初心者が習得するのに十分な時間や保護のような社会的なメカニズムがないと習得自体も難しい［Stout 2011：1056−7］。イリアン・ジャヤ（ニューギニア島西部）における石斧製作の研究においては，学びのための社会的足場は石斧製作集団の動態の中で提供される。石斧の製作は全工程において個人が頻繁に交流する集団で行われ，そこには討論，観察，デモ，そして直接の指導が含まれる。学び手は指名した先生以外にも比較的自由に他の人からも学ぶ。教えはデモや教示以外に，実際に作りながら難しい部分に先生が手を貸すというやり方で進む［Stout 2002：702, 2005 b：336］。

（9）．モノ作りの学びも狭義の製作技術を習得することではない。モノ作りを学習しながら，職人としての振る舞いや礼儀，ジェンダー，尊敬される態度をも同時に学ぶ，いわば全人格的過程なのである。イエメンの石大工を研究では見習いが親方から習うのは，職人としての礼儀や品性，あるいは立派なイスラム教徒としての態度も含まれているとされる［Marchant 2007, 2008］。筆者が聞いたミクロネシア・カロリン諸島の航海師も同様で，人から尊敬をされる存在にならなくては，大航海師と認められない。また大航海師になるためには祖先からの伝説やチャント（祝詞）も正しく唱えられなくてはならない。

2. 物質的関与論と学習／運動・知覚・アフォーダンス

次に本論集の課題の一つ「認知」の問題に迫る方法論を考える。

歩行と同じく認知は動物が全身で行う実践行為である。ルロア=グーランにおいては記憶や知識の外化の問題が本質的に重要であったが，計画する，表象する，他の選択肢を考えるなどの思考も製作行為の前提ではなくその生産物である。それらは個々人の脳のどこかにあらかじめ存在するプログラムの行動的なアウトプットではなく，人々の行為の結果である。発話も道具使用も身体的な活動の全脈絡の中に埋まっている。人々は思考するために言葉と同時に道具も使うが，発話も道具も世界を知るための手段である。そして発話も道具使用も，行為者が世界に浸っているおかげで確立される関係の束によって構成される認識と行為のシステム全体に統合されている。作ることと考えることは同時進行である［Ingold 1993：431−433］。

この脈絡で考古学者 C. レンフリューらが唱える物質的関与論（material engagement theory）に言及する［Renfrew 2001；DeMarrais, Gosden and Renfrew 2004］。物質的関与論の目的は情報をもった知的な行為の強調であり，それは人間が世界と係わる際に認知的と同時に物理的あるいは身体的な側面を適応しているとすることで，心と物質，あるいは認知と物的世界という二分法を克服しようとする［Renfrew 2005：159］。物質的関与論の意義は「モノと世界状況の物質性はハビトゥスを創造する

上で決定的な役割を持つ。それは身体化された性向を産みだし，その性向は偶発性と創造性を許容し，同時にエージェンシーを歴史と既存原理に埋め込まれた集合的社会的論理にそって導くからである」［DeMarrais 2004］。

シンボルはいつも既存の概念の「物質化」ないし反映なのではない。心が実践に先立つのでも，概念が物的シンボルに先立つのでもない［Renfrew 2005： 159−160］。たとえば重さという概念は石や鉛の錘なしには考えられない。交換のために異素材間の重さを比較する必要が生まれ，その基準となる「錘」という物体が発明されることによって，異素材の間に通ずる「重さ」という概念が形成されたであろう。抽象的概念の多くは物質なしにあり得ないのである。このような概念は，「既存の心的構成物や概念の物質化を通してではなく，そのような概念や構成が身体的あるいは物質的経験と歩調を合わせて」発達するものなのである［Renfrew 2005： 25−26］。

物質的関与論はさらに拡張された心（extended mind）論と記憶の外化に向かっている［Malafouris and Renfrew 2010］。もし石器作りで心的な型（mental template）の働きがあるとしたらそれは石が持っているアフォーダンスと人間の手がもっている感覚運動特性（sensorimotor properties）とのインタラクションに見いだされる。作り手の意図（intention）と物質的アフォーダンスの間の線引きは不可能に近い［Malafouris 2010］。

シェーン・オペラトワール論はモノ作りにおける身体と認知を基本視座としてもっていたが，物質的関与論は人間による世界認識もモノによって行われる，より正確にはモノを作りながらあるいは道具を使うなかで世界を認識することを教える［後藤 2011］。人間が直接触れることも制御することも不可能な天文現象についても物質文化や人工的施設をフレームとした観測が時間や宗教的な観念の形成と同時進行してきた。砂浜に作られそのつどなくなってしまうカロリン諸島のスターチャートも八重山におけるスバル星団を観測するために設けられた星見石のような継続的人工物も世界を知るためのモノである。過去を語る津波石も同様であろう。それは航海や農耕や漁撈という実践の中で常に認識をアップデートしながら世界と関わる手段なのである［Goto 2010 b, 2011］。技術的行為と認知をトータルで考える視点こそが重要である。

3. インゴルドの生の人類学

技術的知識にはいくつかの種類，意識から無意識に向かって異なる深度で重層する知識が存在する。すなわち技術的知識はすべて同じように言語化ないし意識化されるわけではない［Lemonnier 1992： 81−82］。インゴルドによると技法（technique）は行為主体の直感に頼る部分が多く経験に埋め込まれているが，技術（technology）はモノと道具の合理的な操作（manipulation）に関わり，意識的な規則の運用に頼る。すなわち技法の運用は道具を介在するか否かを問わず技術的過程そのものに含まれている，注意深い接触，感触，手触り，観察，聞き取りなどに依存する。技術的行為を遂行するために分離された認知的なシェーマは存在しない［Ingold 1993： 434］。ここでは（1）．概念的知識（connaissances）および（2）．操作や手続きに関する記憶に基づく知識（savori-faire）の区別も想起すべきである［Pelgrin 1991； Kalin and Julien 1994］。

モノ作りにおいて省察をする実践家（reflective practitioner）が価値の葛藤する不確実で不安定な脈絡において使う技術の核心は「行為に関する知識」ではなく「行為における知識（knowing in action）」あるいは「行為における省察（reflection in action）」である（ショーン 2001）。彼らは不確実性に対応しながら製作の途上で考えている，あるいは指先で考えている。省察には個々の段階での評価や軌道修正に関わる下位ないし中位的なものもあれば，つねに結果をイメージしながら全体の作業を評価・修正しているような高位の省察もある。個々の行為はつねに技術的妙技（technical virtuosity）なのである［後藤 2007］。人間の知識や目的，身体的な動作，および物質との絶えざる相互作用から人工物は生み出されるのである。ここでは仕事に特化したモノや知識の分類体系 taskonomy［Dougherty and Keller 1985］の存在も見逃せない。

人間の知識や目的，身体的な動作，および物質との絶えざる相互作用から人工物は生み出される。すなわち物質文化は条件がそろえばあとは青写真に沿って作られのではなく，物質の性質，人間の動作，そして目的とされる人工物の構造などの相互作用からなる形態・創出プロセス（form-generating process）の結果である［Ingold 2000 a： 354−347； cf. O’Neal 1932］。たとえば籠の製作者は何らかの「青写真」が頭の中にあることは確かだが，籠の形は熟練された体の動きのパタンを通して出現するのであり，形態の規則性をもたらすのはその動きのリズミカルな繰り返しである［Ingold 2000 b： 57］。そして特に籠網みや機織りにおいては，生産物の表面は変形されてできあがるというより，構造を造りあげることと同時に出現してくるのである。石器，金属器，土器などは素材自体の性質で形を保つが，籠は組み上げられた竹籤どうしが「押したり，引っ張ったり」する力で互いに支えあう，張り構造（tensile structure or tensegrity）によって形を保つ［Ingold 2000 b： 69］。

筆者がベトナム北部で観察した竹製の円筒形のハゼ用筌生産を比較例としよう。作り手はまず竹籤を組んで円形の底部を 2 枚作る。次に 1 枚の底を床に置いて，胴部を作るため竹籤を縦に通す。その後，胴体を足で押さえて手で回転させながら，横籤を交差して通してゆく。この場合，「縦 2 X 横 1」という原理で交差する。つまり 2 本の縦籤を上にして横籤を通したら，次は縦籤を 2 本下にして横籤を通すことで徐々に全体の形と構造が現れる。さらに横籤を 1 周通し終わったとき，最初に底に通した縦籤の数が奇数なら自然に一組ずつ組目はずれてゆき張り構造が保たれる。縦籤が偶数個だと，ずらすことができなくなる。つまり同じ縦籤がいつも同じ横籤の上ないし下に来てきてしまうからである。そのような場合，一周のうち一度だけ規則を破る部分を作る必要がある。製作者は一回りしてこのことに気がつくと一瞬動きをやめ，「縦 1 X 横 1」ないし「縦 3 X 横 1」という交差の仕方をするのである。

このように製作のために鍵となるのは完成品の青写真ではなく，筌の基本的な構造のイメージと作業の手順である。完成した製品はきれいな格子状の円筒形をしているが作業自体は比較的単純な，回転と直線運動の組み合わせである。そして製作者が体得しなくてはならないのは，縦籤数の偏差という偶発的な要因に瞬時に反応するための一時的なルールの逸脱なのである（＝規則破りの規則）。

またインゴルドの議論に戻り鋸で木を切る作業を考えよう。ここで仕事はいつ始まりいつ終わるか明確な規定はできない。木を切る場合，鋸を用意したときか，木をおいたときか，自分が膝を曲げて切り始めたときか？［Ingold 2011： 53］。また切っている途中では木材自体も木を切る道具化する。鋸の刃が入っている割れ目は次の作業へと鋸の刃の方向を指し示すからだ［*ibid.*：56］。木を切ることは木目の状態などに沿いながらのこぎりの歯を進めていく作業である［*ibid.*： 51−62］。人間の作業の rythmic movement に対して機械は metoronomic な動きをするというが，機械の動きですら毎回まったく同じではない。気温や湿度，あるいは切られる木の性質によって異なるからである。技術的進歩はスキルの終わりを予言するものではない。道具を使う行為はつねにいかに使うかを思い出すことである。すなわちつねに過去の経験の連続をピックアップし，それを現在の状況に流し込む。モノ作りとは物語（narrative）のようなものである［*ibid.*： 56−7］。モノ作りの実践家は刻々と仕事環境（taskspace）において変わる自然条件や材質の状況に対応して旅を続ける道程探査者（wayfarer；cf. seafarer＝航海者）のようなものである［*ibid.*：59］。このようにモノ作りは製作者の頭の中にある青写真の物質化ではなく，人間の身体と体を通したモノの認知が相互作用的に働くプロセスである(13)。

たとえば筆者の知る事例から，カロリン諸島のカヌー大工が航海用カヌーの微妙な船底のラインをどのように手斧で彫っていくのか見てみよう［Alkire 1970］。船大工は航海カヌー用の木を切ってくると，まず不要な部分や弱い部分を削って一定の大きさの幹を残し，そこから船底のラインを切っていく。その原理は今ある木の長さの半分を紐を半分に折ることで定め，さらに前後の半分の部分を半分にするという作業の繰り返しで微妙なカーブをつけるポイントを決めていく。彼らの作業は，頭の中に青写真があって，プログラムされたハイテク工作機械が自動的に正確に彫刻を彫ったり，機を織ったりするのとは異なる。まず目的すなわち，航海カヌーという一定の大きさを持ったカヌーを彫るという必然性ないし大目標のもと，切ってきた素材は 10 m 前後である必要があるが，毎回正確に同じ長さではない。したがってそれを半分にするという次の行為は今ある木材の長さで決まるのである。カヌーの船底の微妙なラインは大工の頭中にある青写真（観念）が物質化したものではなく，観念と実践的作業の相互作用，つまりまずある作業をしてできあがった物質（＝木材）の物質性の一端（＝長さ）が，次の作業（＝中央点を取る）を導くのである。そしてその中央点が認知の起点としてさらなる作業（例　さらに 2 分割するとか，中央点に角を付けるために削り出すとか）が行われるである。

これは技術の洗練化と同時に進行する明示化・簡素化とも関連すると考える。それは人間の特性，この場合技術の習得が集団で，社会的脈絡で行われるということに由来する。すなわち師匠と弟子，あるいは船大工の棟梁と働き手という関係の中で進行する過程といえる。ただしここでいう明示化とは製作過程や完成形を洗いざらい図示する意味ではなく，明示できない操作の鍵となる参照点を顕在化するという意味である（たとえばルヴァロア型石器製作における visual cue のように：Wynn and Coolidge 2010）(14)。

最後に一連の作業には常に儀礼が伴う。人々が儀礼は製作の成功に不可欠だと考えるなら，すなわち呪術も技術的行為に効果があると考えられるなら，モースの言う「伝統的な効果的な行為（actes traditionnels efficases）」として技術と呪術は一体のものなのであるという視点も必要になる［cf. Pffafenberger 2001；Coupaye 2009］。

Ⅴ．旧人と新人の能力差の一側面：おわりにかえて

一説では6万年前に遡るといわれるオーストラリア大陸への移住は人類最初の渡海あるいは航海の証拠であるといわれる。更新世の氷河期で海面が低下しても東南アジア島嶼部にできた大陸スンダランドから，ニューギニア島とオーストラリア大陸で形成された陸海サフル大陸へは現在のウォーレス海を越えなくてはならなかった。かりに現生人類が一部の研究者が主張するようにアフリカからアラビア半島やインドの海岸を通ってスンダランドに移住したとしてもサフル大陸に渡るほどの水域を越える必要はない。また一部の研究者は原人あるいは「フローレス人」の段階で意図的な渡海があったというが［Bednarik 2003］，これは少数意見で，オーストラリアに渡った人類が最古の意図的な航海を成し遂げたというのはおおかたの一致する意見である。

筆者が問いたいのは，オーストラリアへの渡海はおそらく意図的で何らかの船を使った行為であるが，それを可能にしたのは認知・学習能力の進化があったからではないかということである［cf. Mellars 1989； McBrearty and Brooks 2000］。デヴィッドソンは現生人類の進化的な特徴は3つ，すなわち情報の流れ（information flow），計画性の深度（planning depth），および言語の創発に結果した概念化（conceptualization consequent on the emergence of language）であるとする［Davidson 2010： 180］。

クリッジとウィンは，ネアンデルタール人はルヴァロア型石器などを作る際に，共有した注意（shard attention），教示と学習行動があったとする。また他人の意図を理解する能力，他人を模倣する能力，そしてそれらを記憶する能力があったろう。しかし彼らは思考実験をして技術革新を起こす能力はなく，また彼らの生活にはずっと未来や遠くの世界を創造する能力は欠けていたのではないかと論ずる［Coolidge and Wynn 2009： 195−204］。一方，現生人類の段階で成し遂げられたサフル大陸への水平線を越えた移住（over-the-horizon colonization）はEWM（enhanced working memory）の最も早い証拠である可能性を指摘する。それは象徴的言語の創発と一般的な現代人的な行動パタンの開始であるとする。具体的には，ひとつのことをしながら別のことを意図する能力，あるいは鳥や煙を見て別の何かを察知する（例　水平線の向こうの土地）能力を暗示する［Coolidge and Wynn 2009： 230； Davidson 2010； Davidson and Noble 1992］。筆者が解釈すると，旧人はそれぞれの生態系に特化したスペシャリスト，現生人類は移動し多様な環境に適応したジェネラリストといえるのではないか。

また3万年以上前に行われた琉球列島への移動にも船が必要であった［Kaifu *et al.* 2014］。当時利用できた石器や付近の植生，およびオーストラリア・アボリジニなどの民族誌を考えたとき，筏，とくに竹筏，あるいは樹皮船や葦船が候補になるであろう［O'Connell, Allen and Hawkes 2010；後藤 2014 a］。刳り舟は石斧が登場しないと製作可能ではないだろう。

これら船の製作には（1）．原材料の形態では決定されない形態の人工物を作り上げる；（2）．そのために異なった原材料の結合（例　繊維と竹）する必要がある［Davidson and Noble 1992： 138］。加算的過程である。また推進にパドルを使用したであろう。コグニグラム論的にいえば，弓矢と同じように技術的な共生が必要となる。また木材の処理のために火入れをしたことも考えられるので変形的過程も含まれるであろう。これらの材質は適切な採集の時期を選ばないと使い物にならず［後藤　印刷中］，さらに採集や製作の季節と航海に適した季節の間で時間的なスケジュールを立てなくてはならない。すなわち年単位の記憶と計画性が必要となるであろう。これに対し，ネアンデルタール人の技術は時間的ないし空間的に離れて機能する道具（例　罠）や取り替え可能な部分をもつ道具（例　付け替え可能な柄とヤジリ）は用いなかったのではないかという推測がある［Coolidge and Wynn 2009： 203］(15)。

さらに琉球列島への渡海，あるいは2万年前ニューギニア島北東海上のマヌス（Manus）島への移動はまったく陸の見えない海域を航海する必要がある。そのさい何を目標にしたのか，あるいはどのような「航海術」があったのかはまったくの推測しかできない。しかし時代は下るが，筆者が別途研究しているミクロネシアやポリネシアの航海術では星座の出現・没入位置などによって方角を推測した。北半球なら沈まない北極星を北の目印にする，あるいは赤道近くのミクロネシアならほぼ真東から昇り真西に沈むアルタイルを目印にするが如くである。これは水平線の向こうに煙が上がったからそれから何かを推測（例　火山や山火事）するような（E. リーチ［Leach］が『文化とコミュニケーション』でいった自然的指標）考え方ではない。そうではなく，星座という抽象的な印を方角という抽象的な概念の指標にするという概念間の連結が行われている。

またミクロネシアの航海師は星を中心とした航海術を今日まで伝える［後藤 2014 b］。とくに移動距離を推測するためには遠くに見える島の背後に出る星がカヌーの進行にそって変わることで推測する，「エタック」航法が執られる［Gladwin 1970］。筆者がカロリン諸島ポロワット（Polowat）島の航海師から聞いた所では，その

さい彼らは，カヌーは海の真ん中に静止し動くのは景観であると認識するという(16)。無論彼らも本当に動いているのはカヌーだと知っている。しかしそれでもなお，動と静を入れ替えたモデルの方が考えやすいというのだ。つまり彼らは自分たちの置かれていることを客観的に，外部から眺めるような思考ができるわけである［cf. Gell 1985；Frake 1992］。すでに見たように技術的動作の階層化あるいは操作のモジュール化はルヴァロア技法を用いた旧人段階でもありえた。一方，ここで見られるのはそのような仕組みをあらためて省察し，スターチャートのような比較的単純なもので置き換え，さらにそのことを後進に指導するような慣習の誕生である。このような思考や社会的足場作りが可能になったのは現生人類においではないか［cf. Wynn and Coolidge 2003］。

旧石器時代の象徴性や宗教の議論は主に後期旧石器時代以降であり［cf. Wunn 2000］，現生人類の知能や象徴性の進化を論ずる際，岩絵とか宗教的な遺物に象徴性を見るような研究が多い［e.g. Renfrew and Morley 2009］。しかし筆者が本稿で論じてきたように日常的な技術的行為にもそれは等しく見られるのである。そのような考察を可能にするのがシェーン・オペラトワール的思考方式なのである。

〈付記〉

本稿は 2013 年度南山大学パッヘ研究奨励金 I−A−2 の成果の一部である。

注

(1) フランス語圏技術人類学 FTAT（Francophone Tradition of Anthropology of Techniques）では人類学でいう技術を意味する概念として，伝統的に technique［s］が使われてきたが，英語圏人類学 AA（Anglophone Anthropology：Naji and Douny 2009）では technology が使われてきた［e.g. Spier 1970］。一方フランス語の technique/technologie と英語の technique/technology には微妙な差があることはシゴー［Sigaut 1985, 1994］やインゴルド［Ingold 1993］の指摘で明らかにされてきている。筆者はルロア=グーランの大著 *Le Geste et la Parole*［1964, 1965］の翻訳本（英訳，独語訳，二冊の和訳）における technique［s］および関連する technicité という概念の訳語を文脈で検討するという作業を行っている。その結果英語では technique にあたる訳語は英訳では technics が当てられているが（例　第 1 巻のタイトル Techniques et Langage の訳），必ずしも一貫しておらずときに technique も使われている。また technicité に関して英語は technicity を当てているが，一貫しておらずときには techniques が当てられている。1973 年の和訳『身ぶりと言語』は technique も technicité も同じく「技術」（例外あり）が当てられている。もっとも一貫しているのは独語訳 *Hand und Wort*［1988］であり technique は Technik と，technicité は Technizität とに訳し分けている。また 2007 年版の和訳『動作と言語』も technique は技術，technicité は技術性と訳し分けている。ただし日本語訳では techniques と technologie の区別はできていない。

たとえば次の文章である：

> 反省するする知性，それはただ単に現象間の諸関係を捉えるばかりでなく，シンボルによる図式を外に向けて投影することのできるものであるが，それはきっと脊椎動物が獲得したもののなかでも最後に入手したものに違いなく，人類の段階でしかまみえることのできないものである。またそれは，脳髄のある体勢に由来するが，そうした体勢の起源は手が解放される時期に当たり，その最終的な開花を見るのはくしくもホモ・サピエンスが出現する時期と一致するのである。実際，反省の能力は技術の面についていえば，皮質の連合野にある植物神経の体勢と合致し，そして「任意」の知性が働く面についていえば，すべてはあたかも前頭部や前頭前部の諸領域が次第に拡張するについて，つねに拡大するシンボル化の能力をもたらすがごとくである［ルロア=グーラン 2007：126　改編］。

この部分の翻訳にある「技術」は原文では techiques［Leroi-Gourhan 1964：153］，独語訳では直訳的な Techniken［Leroi-Gourhan 1988：140］であるが，英訳では technicity［Leroi-Gourhan 1993：107, 21 行目］とされている。英訳では同じ段落の前の方にやはり原文の techniques を technicity と訳している文章がある［Leroi-Gourhan 1993：107, 9 行目］。

(2) そのもっとも早い用法はアリストテレスの『ニコマコス倫理学』のようである。

(3) ルロア=グーランの著書のこの部分の和訳は高橋壯訳『動作と言葉』［2007］に依拠しているが，高橋氏の訳文は旧漢字旧仮名使いであり，本稿ではそれを本文での表記にあわせるために新漢字・仮名遣いに書き改めているので註 1 の引用文とともに「改変」としている次第である。

(4) 別途のべたように英語圏でかつて operational sequence（Leroi-Gourhan 1993）あるいは operational chain（Sigout 1994）などと訳されてきたこの概念は，近年英語圏の論文でもフランス語の言語 chaîne opératoire と表現されることが通例となってきたので本稿でもそれに従う［de Beaune *et al.* 2009；Nowell and Davidson 2010］。フランス語の発音により近いのであればシェーヌ・オペラトワールではないかと指摘をうけたが（名古屋大学の嶋田氏より），すでに日本でもシェーン・オペラトワールという表現が使われているのでそれに従った［西秋 2000；山中 2013；cf. 西秋 2004；山中 2009］。

(5) ルロア=グーランが高く評価するルヴァロア技法，あるいはその前段階のハンドアックスを生み出したアシュリアンからムステリアン文化にかけて旧石器研究においてもっとも論争が多い，換言するともっとも話題の多い対象である。少なくとも筆者のような石器の素人からみると面白い論文が多い。とくにルヴァロア技法およびそれに特徴付けられるムステリアン，ムスチエ文化は民族学的にも興味深い論争を提供してきた。フランス旧石器研究の大御所 F. ボルド（Bordes）と米国ニューアーケオロジーの旗手 L. ビンフォード（Binford）の間にかわされたいわゆる「ムステリアン論争」であ

る。それは狩猟採集民は移動生活によって同じ集団が異なった石器組成を残すか否か，という議論である。ボルドは同時代の隣接する地域の異なった組成をもった石器組成（アッセンブリッジ）を，異なった伝統，つまり異なった集団ないし文化の証拠とした［Bordes 1976］。一方ビンフォードは狩猟採集民のように広範囲に移動する集団は，たとえば母村と狩猟キャンプでは異なった組成を同じ集団でも残しうる，という具合に石器組成の差を機能的ないし生態学的な観点から説明しようとした［Binford 1976］。

さらに完結した人工物の誤謬問題（finished artifact fallacy）がこの時代の前後の時代を対象に生まれた。アシュリアンのハンドアックスやルヴァロア型石核は剝片を取った後もう役に立たなくなって捨てられた廃棄物であり完成した道具のように見るのは誤りであると言う主張である。それによるとルヴァロア型剝片は実は失敗作であったというのである［Davidson and Noble 1993；Ingold 2013］。これらの問題は決着がついていないようだが，このようにアシュリアンやルヴァロア技法の時代は民族学的に見てもたいへん興味深い論争の舞台となっている。

⑹　英米圏，とくに米国のプロセス考古学の流れの中では，スタイルとは適応進化に中立的でランダムに変異する側面という主張がなされる場合がある。これに対しスタイルの紋章的な意味や情報伝達の役割を認める立場もある。さまざまなスタイル論については：後藤 1997 a を参照。

⑺　考古学資料と民族学資料が似て非なるものだという根拠のひとつがこの変異の取り扱いである。考古学者は無限の変異の中から帰納的に何らかのパタンを見いだそうとする。一方，民族学者が物質文化の調査をするときは観察できた少数の事例から演繹的に製作方法などを推測し，また博物館コレクションも「代表的資料」を収集展示する。オスグッドの民族誌は変異を包摂しようという試みであるゆえ，考古学資料と接合可能性をもつ数少ない事例なのである。

⑻　英語圏における旧石器研究でのルロア=グーランやシェーン・オペラトワール論への認知度の変化は次の論集などを読み比べよ：Gibson and Ingold 1993；de Baune *et al.* 2009；Nowell and Davidson 2010。ルロア=グーランの著作の数少ない英訳は *Dawn of European Art*（Cambridge UP, 1982）であったためか彼は英米圏では旧石器時代の岩絵研究者として言及されてきた程度であった［e.g. Hodder 1982］。たとえばルロア=グーランが *Le Geste et la Parole* で目指したように，形質人類学，考古学，言語学などを統合して人類進化を考えようとしている論集［Gibson and Ingold 1993］ですら彼への言及はほとんどない。しかしこの状況は 1993 年の英訳本出版前後で変化の兆しが見られる。

⑼　これはレヴィ=ストロースの構造人類学が 1968 年にはすでに英訳され，それが米国において H. グラッシー（Glassie）の建築分析，J. ディーツ（Deetz）の歴史考古学，さらに英国において I. ホダー（Hodder）らケンブリッジの構造考古学に影響を与えてきたのと好対照である［後藤 2013 a］。一方，アメリカの人類学においてシェーン・オペラトワール論と対比すべきは原始芸術の成立と身体技法について早くから論じていた F. ボアズの『プリミティブアート』［2011］であろう。

⑽　たとえば *PaleoAnthropology* 誌の 2011 年号の特殊号「剥離過程，chaîne opératoire，その他の方法論：打製石器分析に対する異なったアプローチの認識論」を見よ。

⑾　筆者は今日のモノ作り論の中で，全く異なった素材（土器，鍛冶，貝細工，帽子作り，など）の地場産業を「小商品生産様式（petty commodity production）」という生産体制の枠内で比較したことがある［後藤 1997 b, 2001, 2002 c］。旧石器時代と現代の技術を比較する場合でも，あくまでモノ作りは社会に埋め込まれているという理解のもとでの議論が必要であろう［後藤 2002 a, 2002 b, 2007］。

⑿　考古学資料と民族学資料は似て非なるものであるというもう一つの理由がここにある［後藤 2006 a］。たとえば筆者がハワイの考古学資料と民族学資料の乖離について論じたことと関わる。ハワイの遺跡から出土した人工物でもっとも多いのは珊瑚やウニトゲを用いたヤスリであり，それらは釣針などの製作に用いられたと思われる。しかし民族誌にはヤスリの記述は見い出せず博物館コレクションにもほとんど入っていない。一方，民族誌上で顕著な手斧の刃は遺跡から出土することは稀で，出土してもそのほとんどが破片である。ハワイでは手斧刃の材質はごく限られた地点でしか産出せず，手斧は貴重品であって修理しながら大事に使われたものと思われる。これは装飾も施されるタロイモを突く杵も同様である。つまり民族誌で顕著なモノは考古学組成では稀であり，逆に民族誌で記載が少なく博物館にも稀なモノが考古学組成ではマジョリティーなのである。これはとりもなおさず管理型と消費型人工物の違いを反映するであろう［後藤 1998］。さらに考古学的遺跡から出土する釣針と英国のクック艦長などが収集した釣針とでは種類やサイズに大きな違いが見られる。前者は骨製でせいぜい 2, 3 cm のものが主体である（ここの議論は単式釣針 simple hook に限る）。考古学組成において鼈甲製は稀である。ところがクックのコレクションは鼈甲製で長さも実用品より大きいものがある。考古学組成の資料は実際に使われ，尖端がおれたときは修理して使ったために元型よりも小さくなっているものと推測される。実際に使われる道具とくに減算的過程で作られた道具は使用される過程で小さくなっていくことは別の研究でも指摘されている［Clark and Kurashina 1981］。一方，クックコレクションや民族学コレクションはおそらく使われてない資料，場合によってはプレゼント用の特別な作りの資料であった可能性があると推測している。

⒀　今後の比較研究の課題であるが，近年精力的に挑発的な発言を続ける T. インゴルドの「生の人類学」［Ingold 2011, 2013］の先駆けをなす研究として筆者はアメリカンスタディーズの M. ジョーンズの椅子職人の研究をあげたい［Jones 1975；後藤 2012 b］。ジョーンズは原始芸術あるいはフォークアートの非個人性，匿名性という偏見を糾弾し F. ボアズや A. ハッドン（Haddon）ら人類学の業績を参照する［Jones 1975：9］。またアーティストの心的プロセスは必ずしも意識されて行われるわけではないというが［Jones 1975：8］，これはルロワ=グーランが生産行動は「心理の薄暗がり」の中で行われる，というのと同じ主張である［1973：230］。ジョーンズは，職人はその信念や価値観，技法や動機においてユニークであると考え，モノの製作者個人に焦点をあて

た。彼が対象としたのはケンタッキーに住むチャーリーという一人の椅子職人であった。ジョーンズは言う「アーティストはみなその行動がたくさんの要因に動機づけられた複雑な個人である。どんなモノの製作，使用，そして評価は分析し把握するのが難しい複雑な研究対象である」［Jones 1975 : vi］。さらに人間行動の研究は個人で始まり，個人で終わるべきであるのは，モノはそれを作った者の知識無しには理解され評価されないからである。そして一つのモノの特徴はいかに後の特性がそれから発達したといわれようとも以前の作品への言及のみでは説明されない。モノは何かを成し遂げるための実践的な結果であると同時に目的そのものでもある。研究者は芸術的な創造過程を技術的なそれから切り離すことはできないのである［Jones 1975 : vii］。

またジョーンズによるとアートの大部分は道具であると同時に目的そのものであり，複合的な目的を持っている［Jones : 203］。作品を様式の一部とだけ理解したり，その源泉を過去の様式に帰するだけでは不十分で，それは動的なものを静的に，刹那的・一次的なものを恒久的なモノに，個人的・個性的なものを一般的なモノに，きわめて複雑でときには矛盾がありさらにカオス的なものを人工的で単純な具合に体系化し秩序立ててしまう［*ibid.* : 213］。追究すべきは他の人と相互交流しながらモノを作り何かをする人，そしてそれらを買って使う人々である。関心を向けるべきは彼らが作ったモノに関係しそれによって表現されている個人の経験，ときには矛盾しあるいは刹那的に見える観念である。ジョーンズが焦点をあててきたのはそれを作るために必要とされる技法ゆえに評価される日常的なモノであった［*ibid.* : 217］。職人の感情，価値観，経験，信念そして必要性はしばしば彼が作るモノそして彼がモノを作るやり方に表現されている。したがって職人は匿名ではありえない［*ibid.* : 223］。ジョーンズはモノ作りを歌の詠唱や物語を語る行為にたとえるが［Jones 1975 : 12］，これはインゴルドの近年の主張と軌を一にする。

⑭ さらにカヌー大工は家作りを意識するといわれる。部材の結縛の仕方などが類似しているからである［Lebar 1963］。これはルモニエが言っている技術の越境性の問題である［Lemonnier 1992］。また土器製作における技術的行為の類似性や連関性を作り手自体がどう認識・分類しているかといった議論も参照されるべきである［後藤 1997 a］。

⑮ ある意味で筏のような原理の船は常にパーツ（例　腐った丸太）を取り替える必要がある［後藤 2006 b, 2006 c］。

⑯ 筆者が一度航海師を日本に呼んで車を運転していたとき，彼はカーナビをじっと見て「これだよ！・・・われわれはこのように考えるのだ」といった。

参照文献（UP＝University Press の略）

Alkire, William H.

1970 Systems of measurement on Woleai Atoll, Caroline Islands. *Anthropos* 65 : 1−73.

Arbib, Michael A.

2005 From monkey-like action recognition to human language : an evolutionary framework for neurolinguistics. *Behavioral and Brain Sciences* 28 : 1−20.

2011 From mirror neurons to complex imitation in the evolution of language and tool use. *Annual Review of Anthropology* 40 : 257−273.

Audouze, Françoise

1999 New advance in French prehistory. *Antiquity* 73 : 167−175.

2002 Leroi-Gourhan, a philosopher of technique and evolution. *Journal of Archaeological Reserach* 10（4）：277−306.

Balfet, Hélène（ed.）

1991 *Observer L'Action Technique : Des Chaîne Opératoire, Pour Quoi Faire?* Paris : Édition du Centre National de la Rescherche Scientifique.

Bar-Yosef, Ofer and Phlip van Peer

2009 The chaîne opératoire approach in Middle Palaeolithic archaeology. *Current Anthropology* 50（1）：103−131.

Bednarik, Robert G.

2003 Seafaring in the Pleistocene. *Cambridge Archaeological Journal* 13 : 41−66.

Binford, Lewis R.

1973 Interassemblage variability − the Mousterian and the 'functional' argument. In : C. Renfrew（ed.）, *The Explanation of Culture Change : Models in Prehistory,* pp.227−254. London : Duckworth.

1989 *Debating Archaeology.* New York : Academic Press.

Bleed, Peter

2001 Tree chains, links or branches : conceptual alternatives for consideration of stone tool production and other sequential activities. *Journal of Archaeological Method and Theory* 8（1）：101−127.

ベレンシュタイン，N. A.

2003 『デクステリティ：巧みさとその発達』，金子書房。

ボアズ，F.

2011 『プリミティブアート』，言叢社。

Bordes, François

1973 On the chronology and contemporaneity of different Palaeolithic cultures in France. In : C. Renfrew（ed.）, *The Explanation of Culture Change : Models in Prehistory,* pp.217−226. London : Duckworth.

Bunzel, Ruth L.

1929 *The Pueblo Potter : A Study of Creative Imagination in Primitive Art.* Toronto : General Publishing.

Carr, Christopher

1995 A unified middle-range theory of artifact design. In : C. Carr and J. E. Neitzel（eds.）*Style, Society and Person : Archaeological and Ethnological Perspectives,* pp.171−258. New York : Plenum.

Carr, Christopher and Jill E. Neitzel（eds.）

1995 *Style, Society and Person : Archaeological and Ethnological Perspectives.* New York : Plenum.

Clark, Desmond J. and Hiro Kurashina

1981 A study of the work of a modern tanner in Ethiopia and its relevance for archaeological interpretation. In : R. Gould and M. B. Schiffer（eds.）, *Modern Material Cul-*

ture : The Archaeology of Us, pp.303−321. New York : Academic Press.

Creswell, Robert

1996 *Prométhée ou Pandore ? : Propos de Technologie Culturelle.* Paris : Éditions Kimé.

Coolidge, Fraderick L. and Thomas Wynn

2009 *The Rise of Homo Sapiens : the Evolution of Modern Thinking.* Chichester : Wiley-Blackwell.

Coupaye, Ludovic

2009 Ways of enchanting : chaîne opératoire and yam cultivation in Nyamikum Village, Maprik, Papua New Guinea. *Journal of Material Culture* 14 : 433−458.

Coy, Michael W.（ed.）

1989 *Appretinceship : from Theory to Method and Back Again.* New York : State University of New York Press.

Crown, Patricia L.

2007 Leaning about learning. In : J. M. Skibo, M. W. Graves and M. T. Stark（eds.）, *Archaeological Anthropology : Perspectives on Method and Theory,* pp.198−217. Tucson : The University of Arizona Press.

de Beaune, S. S., F. L. Coolidge and T. Wynn（eds.）

2009 *Cognitive Archaeology and Human Evolution.* Cambridge : Cambridge UP.

Davidson, Iain

2010 The colonization of Australia and its adjacent islands and the evolution of modern cognition. *Current Anthropology 51, Supplement* 1 : 177−189.

Davidson, Iain and William Noble

1992 Why the first colonisation of the Australian region is the earliest evidence of modern human behaviour. *Archaeology in Oceania* 27 : 113−119.

1993 Tools and language in human evolution. In : K. R. Gibson and T. Ingold（eds.）, *Tools, Language, and Cognition in Human Evolution,* pp.363−388. Cambridge : Cambridge UP.

DeMarrais, E., C. Gosden and C. Renfrew（eds.）

2004 *Rethinking Materiality : the Engagement of Mind with the Material World.* McDonald Institute Monographs.

ドゥルーズ・ジル，フェリックス・ガタリ

2010 『千のプラトー』（下），河出文庫。

Dietler, Michael and Ingrid Herbich

1998 Habitus, techniques, style : an integrated approach to the social understanding of material culture and boundaries. In : M. T. Stark（ed.）, *The Archaeology of Social Boundaries,* pp.232−263. Washington D.C. : Smithsonian Institution Press.

Dobres, Marcia-Anne

1999 Technology's links and chaînes : the processual unfolding of technique and technician. In : M. Dobres and C. R. Hoffman（eds.）, *The Social Dynamics of Technology,* pp.124−146. Washington D.C. : Smithsonian Institution Press.

2000 *Technology and Social Agency.* London : Blackwell.

Dobres, Marcia-Anne and John E. Robb（eds.）

2000 *Agency in Archaeology.* London : Routledge.

2005 "Doing" agency : introductory remarks on methodology. *Journal of Archaeological Method and Theory* 12（3）: 159−166.

Dougherty, Janet W. D. and Charles M. Keller

1985 Taskonomy : a practical approach to knowledge structure. In : J. Dougherty（ed.）, *Directions in Cognitive Anthropology,* pp.161−174. Urbana : University of Illinois Press.

Downey, Greg

2010 'Practice without theory' ; a neuroanthropological perspective on embodied learning. In : T. Marchand（ed.）, *Making Knowledge : Exploration of the Indissoluble Relation Between Mind, Body and Environment,* pp.21−38. Royal Anthropological Institute.

Frake, Charles O.

1992 Dials : a study in the physical representation of cognitive systems. In : C. Renfrew and B. Zubrow（eds.）, *The Ancient Mind,* pp.119−132. Cambridge : Cambridge UP.

Gelbert, Agnès

1999 Technological and stylistic borrowings between ceramic traditions : a case study from northeastern Senegal. In : L. Owen and M. Porr（eds.）, *Ethno-Analogy and the Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production,* pp.207−224. Urgeschichtliche Materialhefte 14.

2001 Ethnoarchaeological study of ceramic borrowings : a new methodological approach applied in the middle and upper valleys of the Senegal River. In : S. Beyries and P. Pétrequin（eds.）, *Ethno-Archaeology and Its Transfer,* pp.81−94. BAR International Series 938.

Gell, Alfred

1985 How to read a map : remarks on the practical logic of navigation. *Man* 20 : 271−286.

Gibson, K. R. and T. Ingold（eds.）

1993 *Tools, Language, and Cognition in Human Evolution.* Cambridge : Cambridge UP.

Gladwin, Thomas

1970 *East is a Big Bird : Navigation and Logic on Puluwat Atoll.* Cambridge : Harvard UP.

Gosselain, Oliver P.

1998 Social and technical identity in a clay crystal ball. In : M. T. Stark（ed.）, *The Archaeology of Social Boundaries,* pp.78−106. Washingon D.C. : Smithsonian Institution Press.

2000 Materializing identities : an African perspective. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7（3）: 187−217

2001 Globalizing local pottery studies. In : S. Beyries and P. Pétrequin（eds.）, *Ethno-Archaeology and its Transfer,* pp.95−111. BAR International Series 983.

2008 Mother Bella was not a Bella. In : M. Stark, T., B. J. Bowser, and Lee Hone（eds.）*Cultural Transmission and Material Culture,* pp.150−177. Tuscon : The University

of Arizona Press.

後藤　明

1997 a「実践的問題解決過程としての技術――東部インドネシア・ティドレ地方の土器製作」『国立民族学博物館研究報告』，22(1)：125−187.

1997 b「東部インドネシア・ティドレ地方の流通システムについて――マレガム村の土器販売を中心に」，『宮城学院女子大学・人文社会科学研究所論叢』6：43−74.

1998 「遺跡の形成過程」民族考古学研究会編『民族考古学序説』，pp.78−99，同成社。

2001 「フィリピン・ビサヤ地方における手工芸生産――小規模経営組織に関する予備報告」，『宮城学院女子大学・人文社会科学研究所論叢』，10：29−54.

2002 a「技術における選択と意志決定――ソロモン諸島における貝ビーズ工芸の事例から」『国立民族学博物館研究報告』27(2)：315−359.

2002 b「クラ交換の舞台裏――その物質文化的側面」『物質文化』73：1−16.

2002 c「東南アジアにおける鍛冶の生産組織――東部インドネシア・北マルクおよびトラジャの鍛冶業を中心に」『同志社女子大学・学術研究年報』53(2)：1−20.

2004 a「黒曜石の道――民族誌に見るビスマルク諸島・ニューブリテン島産黒曜石の交易」，『東南アジア考古学』，24：1−18.

2004 b「「叩き」の意味－フィリピン・インドネシアにおける調査ノート」新潟県立歴史博物館編『火炎土器の研究』，pp.245−247，同成社。

2006 a「考古学情報と民具学」『民具研究』133：39−40.

2006 b「東南アジア・オセアニアにおける竹筏――もう一つの伝統」『水中考古学』2：22−31

2006 c「フィリピン・ルソン島イロコス州における伝統的船舶の考古学的民族誌ノート――バンカ型漁船と竹筏を中心に」，『現代社会フォーラム』2：93−111.

2007 「東部インドネシア・マレ島における土器製作システム：〈海上・土器製作＝交易者〉システムに埋め込まれた土器製作」，『土器の民族考古学』，後藤明編，pp.123−139，同成社。

2010 「環太平洋海域の伝統的船舶技術の交流について――小笠原・八丈島のカヌー漁船を題材に――」『国際常民研究機構年報』1：75−82.

2011 「民具研究の視座としての chaîne opératoir 論から物質的関与論への展開」『国際常民研究機構年報』2：201−218.

2012 a「技術人類学の画期としての 1993 年――フランス技術人類学のシェーン・オペラトワール論再考」『文化人類学』77(1)：41−59.

2012 b「過程の中の技術：アメリカにおける物質文化研究史から」『国際常民研究機構年報』3：155−169.

2013 a「序論：モノ・コト・時間の人類学的研究――物質文化の動態的研究」『南山大学人類学研究所・研究論集』1：1−32.

2013 b「オセアニアのカヌー研究再考：学史の批判的検討と新たな課題」南山大学人類学研究所・研究論集』1：217−264.

2013 c「オーストロネシア世界のカヌーに見る技術の傾向（tendance）と保守性について」『国際常民研究機構年報』4：153−162.

2014 a「環太平洋海域の原初的造船について――熱帯・亜熱帯域の船殻形成を中心に」『国際常民研究機構論集』5：159−184.

2014 b「太平洋諸島の宇宙観と天文学」，アジアの星国際編集委員会編『アジアの星物語：東アジア・太平洋地域の星と宇宙の神話・伝説』，pp.341−353．万葉舎

Goto, Akira

2010 a Technological choices among Maritime Potter-Traders : The Mare Islanders of Northern Maluku（Indonesia）and Other Comparative Cases. In : S. Hashimoto *et al*.（eds.）, *Coexistence and Cultural Transmission in East Asia*（*One World Archaeology*）, pp.105−123. Walnut Creek : Left Coast Press.

2010 b Mythcization of tunami : a process of seascape formation in the Ryukyu Islands. In : P. Wallin and H. Martisson-Wallin（eds.）, *The Gotland Papers*, pp.465−471. Gotland UP.

2011 Archaeoastronomy and ethnoastronomy in the Ryukyu Islands : A Preliminary Report. In : C. Ruggles（ed.）*Ethnoastronomy and Archaeoastronomy : Building Bridges between Cultures*, pp.315−324. Cambridge : Cambridge UP.

2013 a *Technicité* and *tendance* in the innovation of sea craft in the Austronesian World : the applicability of concepts in French technological anthropology. FIA（国際人類学フォーラム）発表原稿。

2013 b Oceanic encounter with the Japanese : an outrigger canoe-fishing complex in the Bonin Islands and Hachijo-jima Island. In : R. Ono, A. Morrison, and D. Addison（eds.）, *Prehistoric Marine Resource Use in the Indo-Pacific Regions*, pp.153−166. Terra Australis 39. Canberra : Australian National UP.

Groenen, Mark

1996 *Leroi-Gourhan : Essence et Contingence dans la Destinée Humaine.* Paris : De Boeck Université.

Haddon, Alfred

1914 *Evolution in Art : As Illustrated by the Life-histories of Designs.* London : W. Scott.

Haidle, Miriam N.

2009 How to think a simple spear. In : n : S. A. de Beaune, F. L. Coolidge, and T. Wynn（eds.）, *Cognitive Archaeology and Human Evolution*, pp.57−73. Cambridge : Cambridge UP.

2010 Working-memory capacity and the evolution of modern cognitive potential : implications from animal and early human tool use. *Current Anthropology* 51, Suppliment 1 : S 149−S 166.

Hardin, Margaret A.

1979 The cognitive basis of productivity in a decorative art

style : Implications of an ethnographic study for archaeologists' taxonomies. In : C. Kramer（ed.）, *Ethnoarchaeology : Implications for Ethnography for Archaeology*, pp.75−101. New York : Columbia UP.

1983 The structure of Tarascan pottery painting. In : D. K. Washburn（ed.）, *Structure and Cognition of Art*, pp.8−24. Cambridge : Cambridge UP.

1984 Models of Decoration. In : S. E. Van der Leeuw and A. C. Prichard（eds.）, *The Many Dimensions of Pottery*, pp.573−614. Amsterdam : Universiteit van Amsterdam.

Hardin, Margaret A. and Barbara J. Mills

2000 The social and historical context of short-term stylistic replacement : a Zuni case study. *Journal of Archaeological Method and Theory* 7（3）：139−163.

Harris, Mark（ed.）

2007 *Ways of Knowing : Anthropological Approaches to Crafting Experience and Knowledge.* New York : Berghahn Books.

Harris, Marvin

1964 *The Nature of Cultural Things.* New York : Random House.

Haudricourt, André-Georges

1968 La technologie culturelle : essai de méthodologie. In : J. Poirier（ed.）, *Ethnologie Générale*, pp.731−822. Paris : Gallimard.

Hegmon, Michelle

1998 Technology, style, and social practices : archaeological approach. In : M. T. Stark（ed.）, *The Archaeology of Social Boundaries*, pp.264−279. Washingon D.C. : Smithsonian Institution Press.

Herbich, Ingrid and Michael Dietler

2008 The long arm of the mother-in-law. In : M. T. Stark, B. J. Bowser and L. Horne（eds.）, *Cultural Transmission and Material Culture*, pp.223−244. Tucson : University of Arizona Press.

ハイデッガー，M.

1965 『ハイデッガー選集 XVIII：技術論』，理想社。

Hodder, Ian

1982 Theoretical archaeology : a reactionary view. In : I. Hodder（ed.）, *Symbolic and Structural Archaeology*, pp.1−16. Cambridge : Cambridge UP.

Horridge, Adrian

1987 *Outrigger Canoes of Bali and Madura, Indonesia.* Honolulu : Bishop Museum Press.

Ihde, Don

2010 *Heidegger's Technologies : Postphenomenological Perspectives.* New York : Fordham UP.

Ingold, Tim

1993 Tool-use, sociality and intelligence. In : K. R. Gibson and T. Ingold（eds.）, *Tools, Language, and Cognition in Human Evolution*, pp.429−445. Cambridge : Cambridge UP.

2000 a On weasing a basket. In : T. Ingold, *The Perception of the Environment : Essays on Livelihood, Dwelling and Skill*, pp.339−348. London : Routledge.

2000 b Making culture and weaving the world. In : P. M. Graves-Brown（ed.）, *Matter, Materiality and Modern Culture*, pp.50−71. London : Routledge

2004 André Leroi-Gourhan and the evolution of writing. In : F. Audouze and N. Schlanger（eds.）, *Autour de L'Homme : Contexte et Actualité d'André Leroi-Gourhan*, pp.109−123. Paris : Édition APDCA.

2011 Waling the plank : meditations on a process of skill. In : T. Ingold, *Being Alive : Essays on Movement, Knowledge and Description*, pp.51−65. London : Routledge.

2013 *Making : Anthropology, Archaeology, Art and Architecture.* London : Routledge.

Inizan, M. L., H. Roche and J. Tixier

1998 『石器研究入門』，クバプロ。

Jones, Michael Owen

1975 *The Hand Made Object and Its Maker.* Berkeley : University of California Press.

Kaifu, Yosuke, N. Doi, M. Fujita, A. Goto, N. Ikeya, H. Kan, C. Katagiri, O. Monden, M. Matsumura, R. Ono, M. Uchida, S. Yamasaki, Y. Yokoyama, and Mi. Yoneda.

2014 Pleistocene seafaring in the Ryukyu Islands, southwestern Japan : current evidence, questions and challenges. IPPA（Indo-Pacific Prehistory Association）2014 Siem Reap Congress，発表原稿。

金子守恵

2011 『土器作りの民族誌：エチオピア女性職人の地縁技術』，昭和堂。

Karlin. C. and M. Julien

1994 Prehistoric technology : a cognitive science? In : C. Renfrew and E. Zubrow（eds.）, *The Ancient Mind*, pp.152−164. Cambridge University Press.

Karlin, Claueine, S. Ploux, P. Bodu and N. Pigeot

1993 Some socio-economic aspects of the knapping process among groups of hunter-gatherers in the Paris Basin area. In : A. Berthelet and J. Chavaillon（eds.）, *The Use of Tools by Humand and Non-human Primates*, pp.318−337. Oxford : Oxford Science Publications.

川田順造

2011 「ヒトの全体像を求めて――身体とモノからの発想――」『南山大学人類学研究所・年報人類学研究』1：1−57.

Keller, Charles

1994 Invention, thought, and process : strategies in iron tool production. In : S. U. Williams and W. S. Williams（eds.）, *Ancient Technologies and Archaeological Materials*, pp.59−70. Amsterdam : Gordon and Breach.

2001 Thought and production : insights of the practitioner. In : M. B. Schiffer（ed.）, *Anthropological Perspectives on Technology*, pp.33−45. University of New Mexico Press : Albuquerque

Keller, Charles M. and Janet D. Keller
1996 *Cognition and Tool Use : the Blacksmith at Work.* Cambridge : Cambridge UP.
Kluckhorn, C., W. W. Hill and Lucy W. Kluckhorn
1971 *Navaho Material Culture.* Cambridge : Harvard UP.
Latour, Bruno and Pierre Lemonnier（eds.）
1994 *De la Préhistoire aux Missile Balistiques : L'Intelligence Sociale des Techniques.* Paris : Découvert.
Lebar, Frank M.
1963 Some aspects of canoe and house construction in Truk. *Ethnology* 2（1）：55−69.
Lechtman, Heather and Robert Merrill（eds.）
1977 *Material Culture : Styles, Organization, and Dynamics of Technology.* 1975 Proceedings of the American Ethnological Society.
Lemonnier, Pierre
1980 *Les Salines de L'Ouest : Logique Technique, Logique Social.* Paris : Editions de la Maison des Sciences de L'Homme.
1990 Topsy turvy techniques : remarks on the social representation of techniques. *Archaeological Review from Cambridge* 9（1）：27−37.
1992 *Elements for an Anthropology of Technology.* Anthropological Papers 88, Museum of Anthropology, University of Michigan.
Lemonnier, Pierre（ed.）
1993 *Technological Choices : Transformation in MaterialCulture since the Neolithic.* London : Routledge.
Leroi-Gouhan, André
1943 *Évolution et Techniques, Vol 1 : L'Homme et la Matière.* Paris : Albin Michel.
1945 *Évolution et Techniques, Vol 2 : Milieu et Technique.* Paris : Albin Michel.
1957 Technique et société chez l'animal et chez l'homme. Recherches et Débats, cahiert du CCIF 18.［*Le Fil du Temps,* 1983 に再録］
1964 *Le Geste et la Parole, Vol 1 : Technique et Langage.* Paris : Albiin Michel
1965 *Le Geste et la Parole, Vol 2 : La Mémoire et les Rytmes.* Paris : Albiin Michel
1973 『身ぶりとことば』（荒木亨訳），言叢社。
1988 *Hand und Wort : Die Evlution von Technik, Sprache und Kunst.* Suhrkamp : Frankfurt.
1993 *Gesture and Speech.* Cambridge : The MIT Press.
2007 『動作と言葉』（高橋壮訳），あるむ。
Link, Carol A.
1975 Japanese cabinetdmaking : A dynamic system of decisions and interactions in a technical context. Ph. Dissertation, Department of Anthropology, University of Illinois.
Lombard, Marlize and Miriam N. Haidle
2012 Thinking a bow-and-arrow set : cognitive implications of Middle Stone Age bow and stone-tipped arrow technology. *Cambridge Archaeological Journal* 22（2）：237−264.
Malafouris, Lambros and Colin Renfrew（eds.）
2010 *The Cognitive Life of Things : Recasting the Boundaries of the Mind.* Macdonald Institute Monographs.
Malafouris, Lamgros.
2010 Knapping intentions and the marks of the mental. In : L. Malafouris and C. Renfrew（eds.）, *The Cognitive Life of Things : Recasting the Boundaries of the Mind,* pp.13−22. Macdonald Institute Monographs.
Marchand, Trevor H. J.
2007 Crafting knowledge : the role of 'parsing and production' in the communication of skill-based knowledge among masons. In : M. Harris（ed.）, *Ways of Knowing,* pp.181−202. New York : Berghahn Books.
2008 Muscles, morals and mind : craft apprenticeship and the formation of person. *British Journal of Educational Studies* 56（3）：245−271.
2010 a Introduction making knowledge : explorations of the indissoluble relation between mind, body, and environment. In : T. Marchant（ed.）, *Making Knowledge : Explorations of the Indissoluble Relation Between Mind, Body and Environment,* pp.1−20. Royal Anthropological Institute.
2010 b Embodied cognition and communication : studies with British fine woodworkers. In : T. Marchant（ed.）, *Making Knowledge : Explorations of the Indissoluble Relation Between Mind, Body and Environment,* pp.95−114. Royal Anthropological Institute.
Marchand, Trevor H. J.（ed.）
2010 *Making Knowledge : Exploration of the Indissoluble Relation Between Mind, Body and Environment.* Royal Anthropological Institute.
Martinelli, Bruno
1988 Après Leroi-Gourhan : les chemins de la technologie. In : *André Leroi-Gourhan ou Les Voies de L'Homme,* pp.61−90. Paris : Albin Michel.
1993 Sens de la tendance technique. *Techniques et Culture* 21 : 1−24.
Mauss, Marcel
1948 Les techniques et la technologie. *Journal de Pscychologie* 41 : 71−78.
2006 *Techniques, Technology and Civilization*.［edited by N. Schlanger］New York : Durkheim Press.
McBrearty, Sally and Alison S. Brooks
2000 The revolution that wasn't : a new interpretation of the origin of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39 : 453−563.
Mellars, Paul
1989 Major issues in the emergence of modern humans. *Current Anthropology* 30（3）：349−385.
Moore, Mark W.
2010 "Grammars of action" and stone flaking design space. In : A. Nowell and I. Davidson（eds.）, *Stone Tools and*

the Evolution of Human Cognition, pp.13−43. Boulder : The UP of Colorado.

Naji, Myriem and Laurene Douny

2009 Editorial. *Journal of Material Culture* 14 : 411−432.

中村和夫

2004 『ヴィゴツキー心理学：「最近接発達の領域」と「内言」の概念を読み解く』，新読書社。

西秋良宏

2000 「シェーンオペラトワール」『用語解説　現代考古学の方法と理論Ⅲ』，pp.110−117．同成社。

2004 「動作連鎖」『現代考古学事典』，pp.325−329．同成社。

Nowell, April and Iain Davidson（eds.）

2010 *Stone Tools and the Evolution of Human Cognition.* Boulder : UP of Colorado.

O'Connell, James F., Jim Allen and Kristen Hawkes.

2010 Pleistocene Sahul and the origins of seafaring. In : A. Anderson, J. H. Narrett and K. V. Boyle（eds.）, *The Global Origins and Development of Seafaring*, pp.57−68. McDonald Institute Monographs.

O'Neal, Lila M.

1932 Yurok-Karok basket weavers. *University of California Publications in American Archaeology and Ethnology* 32（1）：1−184.

大西秀之

2014 『技術と身体の民族誌』，昭和堂。

Osgood, Cornelius

1940 *Ingalik Material Culture.* Yale University Publications in Anthropology 22.

Pelegrin, Jacques.

1991 Les savoir-faire : une très longue histoire. *Terrain* 16 : 106−113.

2005 Remarks about archaeological techniques and methods of knapping : elements of a cognitive approach to stone knapping. In : V. Roux and B. Bril（eds.）, *Stone Knapping*, pp.23−48. McDonald Institute Monographs.

2009 Cognition and the emergence of language : a contribution from lithic technology. In : S. A. de Beaune, F. L. Coolidge, and T. Wynn（eds.）, *Cognitive Archaeology and Human Evolution*, pp.95−108. Cambridge : Cambridge UP.

Pfaffenberger, Bryan

1999 Worlds in the making : technological activities and the construction of intersubjective meaning. In : M. Dobress and C. R. Hoffman（eds.）, *The Social Dynamics of Technology*, pp.147−164. Washington D.C. : Smithsonian Institution Press.

2001 Symbols do not create meaning − activities do : Or, why symbolic anthropology needs the anthropology of technology. In : M. B. Schiffer（ed.）, *Anthropological Perspectives on Technology*, pp.77−86. University of New Mexico Press : Albuquerque.

Polanyi, Michael

1966 *The Tacit Dimension.* Chicago : The University of Chicago Press.

Renfrew, Colin

2001 Symbol before concept : material engagement and the early development of society. In : I. Hodder（ed.）, *Archaeological Theory Today*, pp.122−140. London : Polity Press.

2004 Towards a theory of material engagement. In : E. DeMarrais, C. Gosden and C. Renfrew（eds.）, *Rethinking Materiality*, pp.23−31. McDonald Institute Monographs.

2005 Material engagement and materialization. In : C. Renfrew and P. Bahn（eds.）, *Archaeology : the Key Concepts*, pp.159−163. London : Routledge

Renfrew, Colin and Ezra B. W. Zubrow（eds.）

1994 *The Ancient Mind : Elements of Cognitive Archaeology.* Cambridge : Cambridge UP.

Renfrew, Colin, Chris Gosden and Elizabeth DeMarrais（eds.）

2004 *Substance, Memory, Display : Archaeology and Art.* McDodnald Institute Monograph.

Renfrew, Colin and Iain Morley（eds.）

2009 *Becoming Human : Innovation in Prehistoric Material and Spiritual Culture.* Cambridge : Cambridge UP.

Roche, Hélène

2005 From simple flaking to shaping : stone-knapping evolution among Early Hominin. In : V. Roux and B. Bril（eds.）, *Stone Knapping*, pp.35−48. McDonald Institute Monographs.

Schiffer, Michael B.

1976 *Behavioral Archaeology.* New York : Academic Press.

1994 A book review on "Elements for an Anthropology of Technology." *American Anthropologist* 96 : 202−204.

1995 Behavioral chain analyses : activities, organization, and the use of space. In : M. B. Schiffer, *Behaviornal Arcaheology : First Principles*, pp.55−66. Salt Lake City : University of Utah Press.

Schlanger, Nathan.

1990 Techniques as human action : two perspectives. *Archaeological Review from Cambridge* 9（1）：18−26.

1994 Mindful technology : unleashing the chaîne opératoire for an archaeology of mind. In : C. Renfrew and B. Zubrow（eds.）, *The Ancient Mind.* pp.143−151. Cambridge : Cambridge UP.

2004 Suivure les gests, éclat par éclat : la chaîne opératoire d'André Leroi-Gourhan. In : F. Audouze and N. Schalnger（eds.）, *Autour de L'Homme : Contexte et Actualité d'André Leroi-Gourhan*, pp.127−147. APDCA.

1996 Understanding Levallois : lithic technology and cognitive archaeology. *Cambridge Archaeological Journal* 6（2）：231−254.

2005 The chaîne opératoire. In : C. Renfrew and P. Bahn（eds.）, *Archaeology : the Key Concepts*, pp.25−31. London : Routledge.

2006 Introduction ── Technological Commitments : Marcel Mauss and the study of techniques in the French Social

Science. In : M. Mauss, *Techniqus, Technology and Civilization*, pp.1−32. New York : Durkheim Press.

Schlereth, Thomas, J.

1982 Material cultuture studies in America : 1876−1976. In : T. J. Schlereth（ed.）, *Material Culture Studies in America.* pp.1−75. Nashville : The American Association for State and Local History.

ショーン，ドナルド

2001 『専門家の知恵：反省的実践家は行為しながら考える』，ゆるみ出版。

Sigaut, François

1985 More（and enough）on technology! *History and Technology* 2 : 115−132.

1994 Technology. In : T. Ingold（ed.）, *Companion Encyclopedia of Anthropology.*

2012 *Commnet Homo Devint Faber : Comment L'Outil fit L'Homme.* Paris : CNRS Éditions.

Sillitoe, Paul

1988 *Made in Niugini.* London : British Museum.

Sinclair, Anthony.

2000 Constellations of knowledge : human agency and material affordance in lithic archaeology. In : M.-A. Dobres and J. R. Robb（eds.）, *Agency in Archaeology*, pp.196−212. London : Routledge.

Skibo, James M. and Michael B. Schiffer

2008 *People and Things : A Behavioral Approach to Material Culture.* New York : Springer.

Soressi, Marie and Jean-Michel Geneste

2011 The history and efficacy of the chaîne opératoire approach to lithic analysis : studying techniques to reveal past societies in an evolutionary perspective. *PaleoAnthropology* 2011 : 334−350.

Spier, Robert F. G.

1970 *From the Hand of Man : Primitive and Preindustrial Technologies.* Boston : Houghton Mifflin.

スティングレール，ベルナール

2009 『技術と時間 1：エピメテウスの過失』，法政大学出版局。

Stout, Dietrich

2002 Skill and cognition in stone tool production : an ethnographic case study from Irian Jaya. *Current Anthropology* 45（3）：693−722.

2005 a Neural foundations of perception and action in stone knapping. In : V. Roux and B. Brill（eds.）, *Stone Knapping.* Macdonald Institute Monography, pp.273−286.

2005 b The social and cultural context of stone-knapping skill acquisition. In : V. Roux and B. Brill（eds.）, *Stone Knapping*, pp.331−340. Macdonald Institute Monography.

2011 Stone toolmaking and the evolution of human culture and cognition. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 366 : 1050−1059.

Tostevin, Gilbert B.

2011 Levels of theory and social practice in the reduction sequence and chaîne opératoire methods of lithic analysis. *PaleoAnthropology* 2011 : 351−375.

Van der Leeuw

1984 Dust to dust : a transformational view of the ceramic cycle. In : Van der Leeuw and A. C. Pritchard（eds.）, *The Many Dimensions of Pottery*, pp. 707 − 773. Universteit van Amsterdam.

1994 Cognitive aspects of 'technique'. In : R. Renfrew（ed.）, *The Ancient Mind : Elements of Cognitive Archeaology*, pp.135−151. Cambridge : Cambridge UP.

Venkatesan, Soumhya

2010 Leaning to weave ; weaving to learn . . what? In : T. Marchand（ed.）, In : T. Marchant（ed.）, *Making Knowledge : Explorations of the Indissoluble Relation Between Mind, Body and Environment*, pp. 150 − 166. Royal Anthropological Insitute.

Wallaert-Pêtre, Hélène

1999 Manual laterality apprenticeship as the first learning rule prescribed to potters. In : L. R. Owen and M. Porr（eds.）, *Ethno-Analogy and the Reconstruction of Prehistoric Artefact Use and Production*, pp. 185 − 206. Tübingen : Mo Vince Verlag.

2008 The way of the potter's mother. In : M. T. Stark, B. J. Bowser and L. Horne（eds.）, *Cultural Transmission and Material Culture*, pp.178−198. Tucson : The University of Arizona Press.

Wunn, Ina

2000 Beginning of religion. *NUMEN* 47 : 417−452.

Wynn, Thomas and F. L. Coolidge

2004 The expert Neandertal mind. *Journal of Human Evolution* 46 : 467−487.

2010 How Levallois reduction is similar to, and not similar to, playing chess. In : A. Nowell and I. Davidson（eds.）, *Stone Tools and the Evolution of Human Cognition*, pp.83−103. Boulder : UP of Colorado.

山中一郎

2009 「動作連鎖の概念を巡って」『日本考古学協会 2009 年度山形大会研究発表資料集』，pp.3−16. 日本考古学協会 2009 年度山形大会実行委員会。

2013 「ネアンデルタールからホモ・サピエンスへ」『異貌』参拾：2−18

安富　歩

2006 『複雑さを生きる：やわらかな制御』，岩波書店。

現代的行動としてのヒトと動物との関わり

寺　嶋　秀　明
（神戸学院大学 人文学部）

1. ヒトと現代的行動

現代の人類と同じ身体形質をもつ解剖学的ホモサピエンス（Anatomically Modern Humans, AMH）はおよそ 20 万年前のアフリカで誕生した。一方，現代の人類に見られるような種々の現代的行動をそなえた行動学的現代人（Behaviorally Modern Humans, BMH）の出現はかなり後のことになる（Conard 2006）。

現代的行動としては，ふつう，次のようなものが挙げられている。芸術・装飾・宗教・信仰などのシンボル操作にかかわる領域においては，洞窟の壁面に描かれた絵や線刻画，動物や女性の小像，ネックレスやアンクレットなど装飾品の作成が挙げられる。また，レッド・オーカーなどの染料の使用，副葬品をともなう埋葬の実行なども見られる。生業や技術などの分野においては，細石器や石刃などの石器制作技術の発達，投槍器や弓矢など発達した狩猟具の制作，漁具の開発，そしてそれらの技術的発達にともなう狩猟・採集活動の対象物と地域の拡大が挙げられる。社会的分野においては，集団間のネットワークや互酬行動をともなったと思われる遠隔地交易の発達などである（Mcbrearty & Brooks 2000）。このような行動学的発達を成し遂げた時点で，進化史上のホモ・サピエンスはたしかにわれわれ現生人類と心身ともに同じ人間になったということになる。

もっともこれらすべてが一時に出現したのではない。またすべての集団で同時に出現したのでもない。ある集団において一度出現しても，その後消滅してしまうような場合もあり，単純な進化的図式にはなかなかのらない。さまざまな論争が続いているのが現状である。（Mcbrearty & Brooks 2000, Conard 2006, Wurz 2012）。しかし，それらが著しく目立つようになるのは，およそ 5 万年前後から以降，すなわちヨーロッパでは中期旧石器時代（Middle Ston Age＝MSA）の末期から後期旧石器時代であることは確かなようだ。その間，ヨーロッパでは先住民であったネアンデルタール人が減少し，3 万年前頃についには消滅してしまった。一方，6～7 万年前頃からアフリカから入ってきたサピエンスは，ネアンデルタール人の衰微に反比例して勢力を拡大し，より高度な現代的行動を進化させていったのである。それが交替劇であり，近年，多くの人々の関心を強く引くものとなっている。

それら現代的行動は，生活の特定の部分だけではなく，象徴的行動領域，社会性行動領域，技術・生態的領域といった，暮らしの全般にわたる領域に現れていることが見て取れる。また，行動の種類だけではなく，その発達・変化のスピードにおいても，後期旧石器時代の石器群の変化に顕著なように，それ以前とは比較にならないものになった。なぜこのような大きな行動的変化が生じたのか，その理由にこそ交替劇の真相があるはずだが，それはある特定の行動の変化・出現に起因するのではなく，それらのさまざまな行動全体の基盤をなす部分において，かなり根本的な変化があり，それがさまざまな行動に波及したと見るべきではないだろうか。この交替劇で主張されている「学習仮説」では，その根本的なところに学習の問題があると考えるものであり，種々の現代的行動の展開を学習能力の進化という点から理解すること，そして個々の行動だけではなく生活全体の理解として妥当かどうか見極めることが，ここでの研究の目的となっているのである。

2. ヒトと動物とのかかわり

フランコ＝カンタブリア美術群とは約 4 万年前から後期旧石器時代の南フランスと北部スペインにて開花した壮大な洞窟壁画（cave paintings）群である（本報告の小川論文）。現代の感覚から見ても素晴らしいの一言につきるこのような壮大華麗な芸術制作が，人類史上のある一点でまったく突然に出現したことは驚嘆以外の何ものでもない。その理由を考えることはホモ・サピエンスの進化を考える上でたいへん重要なポイントになることはまちがいない。本稿では，その営為の最大の特徴である

動物描写の重要性に着目し，現代的行動という観点から動物とヒトとの関係について考えていきたい。

フランコ＝カンタブリア洞窟壁画に特徴的な点は，そのほとんどでもっぱら野生動物が主たるモチーフとなっていることである。たとえば，世界的に有名なラスコー洞窟では，約 2000 点の描画があるが，そのうち 900 点が動物を描いたイメージであり，さらにそのうち 605 点がはっきりと種のレベルで動物を同定できるほどの精密でナチュラルな描画となっているといわれる（URL＝en.wikipedia.org/wiki/Lascaux）。それに比べると，当時の洞窟画家たちは人間にはまったく関心を寄せなかったようだ。ラスコーでは，人間を描いたと思われる描画はわずか 1 点にすぎない。その唯一の人物も，動物の躍動的な描かれ方とは対照的に，枯れ木あるいは幼い子どもが描く針金人間のように生命感に乏しく，地面に横たわったような「殺された人間」としての解釈を成立させる画像となっている。

ただし，当時の人々が人間に関してまったく関心がなかったわけではないようだ。描画では稀な出現ではあるが，小像（figurine）としては，古くはドイツ，ホールフェルス出土の乳房や性器が極端に強調された女体像（約 35000 年前）や，オーストリアのヴィレンドルフから出土した，同じく豊満な女体を象った小像（約 25,000～28,000 年前と推定）など，いわゆるヴィーナス像と呼ばれるものがヨーロッパの各地から出土している。

また，人間そのものではないが，人間に関連したイメージとして手のひらのスタンプがある。手に顔料を塗り，洞窟壁に押し付けたポジティブハンドと，壁に手を置いて，その上から顔料を吹き付け，手の型を壁に残すネガティブハンドの 2 種類がある。ヨーロッパだけで 70 以上の洞窟からそのような作品が発見されている。交替劇直後のオーリニャック期のものといわれるスペインのガルガス洞窟にはなんと約 230 ものネガティブ・ハンドが確認されている。さらにそれらのおよそ 9 割のものについて，少なくとも 1 本以上の指の欠損が見られるという。なぜそのようなものが描かれたのか，指の欠損がなにを意味しているのか，疑問は果てしない（港 2001）。

しかし，後期旧石器時代のヨーロッパにおける洞窟壁画の最大にして唯一のモチーフが動物であることは明らかである。なかでも存在感の高いものはほ乳動物，すなわち，マンモス，サイ，ビゾン（野牛），オーロックス（野生牛），ウマ，トナカイ，アカシカなどの大型ほ乳類である。獲物となる動物以外にも，ライオン，クマなどの猛獣が描かれている。鳥やは虫類などの生物も描かれているが数は少ない。また，動物画の他には，ドットや短い線分の律動的継続など，幾何学的抽象模様も少なくない数が描かれている。植物や景色などの題材はほとんどない。

それらの動物が描かれているのは，通常，困難なアプローチの末に到達する洞窟の奥深く，深い闇に沈む大広間の壁や天井である。手元ランプによるほのかな明かりの中に忽然と現れ出た姿は，まさに実物とも見まがうばかりの自然で躍動的なフォルムをもち，見る者をして感嘆の声を上げさせる。ナチュラリスティックな描写がそれらの動物描画の特徴であるが，その一方で見る者との間に一枚のヴェールが懸けられているかのように，その実在感は直接的知覚の彼方，夢の中で深淵幽玄の彼岸に遊ぶ不思議な生命群を見るという趣を示す。

3. 洞窟壁画の目的

これらの洞窟壁画が作成された動機や目的については，19 世紀末，スペインのアルタミラでの大発見以来，延々と議論が積み重ねられてきた。そのなかでもっとも人口に膾炙しているのは，呪術的目的とするものである。すなわち，幾多の動物をモチーフとして描いた壁画は，当時の狩猟民たちが，日々の食卓を飾るべき獲物をよりよく狩猟できるように願いを込めた呪術的作品だという説である（たとえば木村 1971）。

洞窟壁画研究者の小川勝は，この「呪術説」に一定の理解を示しながらも，安易に古代人に呪術的心性を付与し，それですべての洞窟壁画を解釈するという手法をきびしく批判している。一般に用途不明の出土品についての説明の際に，宗教とか呪術という目的を推定するのは，その真の目的が皆目不明であるとの謂いに他ならない。それではなにも説明したことにならない。まず洞窟の外の世界での「呪術」の実態がしっかりと確認された後に，洞窟壁画についてもその要素として「呪術的」なものがあるかどうか議論ができるのであって，その逆ではない（小川 2008）。呪術という概念自体あいまいきわまりなく，無限定に使ってもほとんど意味がない。

たしかに，祈願や願望を何らかの手段で物質的に表現することは人間文化の一般的特徴である。たとえば，上記のヴィーナス像のように，乳房や腰部が極端に強調された豊満な女性像は，そのような造形の意図を考えるならば，女性が担う出産と育児の安全や豊穣性の祈願であるとの解釈はごく自然なものであろう。そのような人々の願いに対応した造形物はわれわれが生きる現代社会でもごく普通に見られる。

しかし，これと同じように洞窟壁画の動物たちが，狩猟の祈願や願望の対象として描かれたものかといえばとても確信をもってそうだとは言いがたい。たとえば，描

かれている動物の中には，クマやライオンなど，狩猟とは関係のない動物，逆に人間が犠牲者となりかねない危険な動物も出現している。一方，たとえばラスコーでは当時の狩猟の重要なターゲットの一つであり，その周囲にたくさんいたはずのトナカイがいっさい描かれていない（バタイユ 1973）。

また，獲物とされる動物が描かれる時でも，そこにはハンターがめでたく仕留めた獲物の姿が描かれているわけではなく，肉，骨，血など食を連想させるような動物の姿はかけらもない。獲物を仕留める道具や狩りの描写があるわけでもない。壁画に描かれた動物はけっして「食物としての獲物」願望の直接的表現とは考えられない。あるいは，人々の日常の生活に密着した動物たちの姿とは思われない。そこにいる動物はすべて人力の及ぶはるか彼方に生きる，かぎりなく強い生命力と，魔法のように躍動する美しさに満ちた動物である。人間にとってはそれはいわば，今ここに生きている観察者が佇む次元とは別の次元の世界での出来事であり，異界に生きる動物たちが見せるスペクタクル・ショーのようだ。

もっとも，上記の事情はどこでも同じではない。フランコ＝カンタブリア地方以外においては狩猟の対象としての動物，獲物としての動物の姿が描かれているものも少なくない。たとえばブッシュマンの祖先が残したと考えられている南アフリカに残る多くの岩絵には，獲物としての動物と，槍や弓矢でそれを仕留めようとする狩人の狩猟の様子などが克明に刻み込まれているような作品が多数みられる（Abrams 2000）。しかし，それらはずっと後の時代である。

4. ヒトと動物との関係史・・食から交感へ

なぜ氷河期末期の人々がそのような動物を大量に描いたのかは，とても小論において論じられるような問題ではないし，どのような大著をもってしても永遠の謎かもしれない。しかし，そのような壁画が描かれたという事実が物語るものについては，合理的な思考の範囲である程度突き詰めていいくことができるはずである。もう一度，交替劇の時代に戻ってみよう。この時代，先に述べたように，あらゆる生活領域にわたって，多くの変化が急速に出現した。目に見える，すなわち遺跡と遺物から見て取れる物質的な変化とは別に，目には見えない，すなわち行動上の，あるいは心の中だけの変化も少なからず含まれていたはずである。現生人類が普遍的に使用する言語の発達もその一つだろう。死後の世界についての観念の発生と発達もそうだろう。そのような無形の変化のなかに動物とヒトとの関係の変化も含まれていたに違いない。それは，無形でありながらも，その出現の前後において人々の生活に大きな影響を及ぼすようなものである。

ヒトと動物との関係というと，まず第一に思い浮かぶのは狩猟を介した人と動物との関係である。この場合の動物はハンターに殺され，消費されるべきものである。人はできるかぎりの知恵を使って動物を仕留めようと努力し，成功すれば獣肉という極上の栄養源が大量に入手できる。ヒトの祖先が本格的に狩猟を開始したのがいつ頃なのか，明確に語るにはいまだに証拠が不十分であるが，ホモ・エレクトゥスの後期の段階ではすでにかなりおこわれていたと想定される。大きなカモシカ，イノシシ，ウマ，トナカイなどの大型獣の狩猟には槍などの殺傷力の強い道具が必要だった。約 80 万年前までには，狩猟された獲物の骨の傷などから，すでに日常的に槍を用いた狩猟活動がおこなわれていたことがわかっている（Wilkins et al. 2012）。現在のところ，出土した最古の槍として知られているのはドイツ，シェーニンゲンの遺跡で見つかった 40 万年前の木製の槍（柄）である（Thieme 1997）。また，南アフリカから出土した槍の穂先として認められている石器には，約 50 万年前の年代が推定されている（Wilkins et al. 2012）。

ネアンデルタールは現生の北極圏の狩猟採集民にもまして大型獣の狩猟に依存していたことが知られている（Snodgrass & Leonard 2009）。その当時の狩猟民と狩猟獣あるいはそれ以外の動物との関わりはどのようなものであったのだろうか。ネアンデルタールにおいては，捕食行為以外に人間と動物との関わりを示すものは物質的にはまったく残されていない。ホモ・サピエンスの方でも交替劇以前の時代にはそのようなものは見あたらない。しかし，交替劇以降の遺跡からは捕食行為以外の動物と人間との関わりを示す道具などがいろいろ出土している。たとえば，マグダレニアン期に入ると，当時発明された投槍器にはトナカイやライチョウ，ウマなどの動物像が精妙に彫られたものが多数出現している。トナカイなどの大型獣の彫刻は獲物願望による制作物といった能性もあるが，その造形の精妙さにはたんなる獲物願望を越えたものを感じざるを得ない。

ホモ・サピエンスによるとされる後期旧石器時代の制作物のなかには人間と動物との合体，すなわち「半人半獣像（therianthrope）」と呼ばれる特異な小像（figurines）群がある。なかでも有名なものは，ドイツ南西部，ホーレンシュタイン山のシュターデル洞窟で発見された，高さ約 30 センチメートル，頭がライオンで体が人間で，直立した姿勢の「ライオン人間」像である。これはマンモスの象牙に彫られたもので，2000 年代に入ってほぼ

全体像が復元された。制作されたのはおよそ 3 万 2000 年前，あるいはそれ以前のものと測定されている（Bailey 2013）。年代的には最古の洞窟壁画として有名な南フランスのショーベ洞窟の壁画の制作時期とほぼ同じころになる。

洞窟壁画にも「半人半獣像」はいくつも見つかっている。南フランスのレ・トロワ＝フレール洞窟では，トナカイの角とフクロウの顔，胴体と尾はウマ，そして手足は人間と見られるような描画がみられる。洞窟壁画の権威であるアンリ・ブルイユ神父はこれを「呪術師」と解釈した。もっとも，この原画自体かなりぼやけたイメージであり，上記の動物たちが明瞭に見て取れるとはいいがたいし，すでに見たように「呪術師説」については根本的な疑問もある（小川 2008）。最古の洞窟壁画といわれるショーベでは，上半身は野牛（ビゾン）で，後ろ足が人間といった半人半獣像が見られる。

これらの描画がほんとうに半人半獣であるならば，これは明らかに当時の人間たちが，動物と人間との合体あるいは融合した状態についての観念を有したことを示すものである。ルイス＝ウィリアムズ（2012）は，ブッシュマンの岩絵などを手がかりに，これらの「半人半獣像」を呪術師というよりも，トランス状態に陥ったシャーマンを表したものと解釈するべきと唱えている。たしかにその可能性もないではないが，シャーマニズムという現象自体も呪術と同じような曖昧さと多様さをもっており，そのことで何が新しく理解できるのかはまた別の難しい問題となる。

ここでも決定的なことは言いがたいが，いずれにせよこれらの描画や彫刻などの出現は，野生の動物たちが当時の人々にとって，単なる食欲の対象としての存在から，ときには人間との融合をもたらすほど観念的な部分で人間と深く関わるようになってきたことの証左であることは間違いないだろう。すなわちそれは，心，あるいは魂のような，人間にとって感知される重要な特質，すなわち交感しあう存在としての動物の発見である。

5. ヒトと動物の互酬的関係

ここで現代の狩猟採集民におけるヒトと動物との関係を見てみたい。もっとも，無自覚に現代の狩猟採集民と先史時代の狩猟民を同一視するのは禁物であるが，現代の狩猟採集民におけるヒトと動物との関係は，先史時代の狩猟民の心を推測するための数少ない貴重な資料の一つを提供する（Marlowe 2005）。

現代の狩猟民は，自分たちが狩猟して食料とする動物をどのように考えているのだろうか。狩猟採集民は居住環境の違いによる程度の相違はあるものの，日々の食料のかなり重要な部分を動物に頼っている。とくに北方の狩猟採集民ではその重要性は 100％ に近い。動物が「食物」であることはまちがいない。しかし，一般に想定されることとは反対に，狩猟民はけっして動物を単なる食べ物とだけ見ているのではない。これまでの世界各地の狩猟採集民の研究によって，いずれの民族においても，狩猟者と獲物たる野生動物の間にはさまざまな程度「実際の」コミュニケーションを含む親密な関係が築かれていることがわかっている（奥野 2011，奥野他 2012）。

なかでもアラスカやカナダの北極圏に居住する北方狩猟民たちの動物観は，他の現代人には一見異様に映るかもしれない。カナダのイヌイトたちの考えでは「獲物は自発的に，ハンターに殺されるためにハンターの眼前にやってくる」というのである（大村 2009）。すなわち，野生動物は人間のような姿形をした「魂」をもち，それぞれに自立した「人間ではない人物（non-human person）」として生きている。その魂は不滅であるが，肉体の再生のためには，適切な意図と態度をもつ人間にその身体を食べ尽くされる必要がある。そこで動物は自発的に猟師に自己の肉体を贈る，すなわち，殺されることになる。一方，人間は生きるために動物を殺して食べるが，その際には獲物としての動物に深い敬意を払い，なおかつ他の人々と分かち合って，余すところなく食べ尽くさねばならない。そのように動物の身体を消費することによって，動物には新たな身体の再生がもたらされるのである。猟師がそのような動物の期待に沿った行動をとらない場合には，その猟師には獲物となる動物は金輪際訪れないとされる。

イヌイトの人々と野生動物との関係は「生業を通して相互に助けあう互恵的な関係」にあると大村敬一はいう。同じような考えは，北海道の先住民であるアイヌの人々をはじめ，アジア北部，シベリアから北米の北方に生きるさまざまな狩猟採集民によっても共有されている（大林 1985）。

このような考え方を，狩猟民たちのまったくの空想であり，せいぜい単なる「文化的構築物」あるいは「メタファー」（Nadasdy 2007）としてしか理解できないものだとする人々は少なくないだろう。精神と物質，心と体を明瞭に区分しなければならないとする西欧哲学あるいはキリスト教的土壌ではそのような受け取り方しかないかもしれない。人類学を専攻する研究者の間でもその方が一般的かもしれない。しかし，文化人類学者のポール・ナダスディは，「現地の人々が抱く動物と人間との社会的な関係の認識を，人類学者自身が「文化的構築物」すなわちメタファーであって事実そのものではないと憶

断することは，この世界についての狩猟民自身の理解を否定することであると批判し，人間と動物との関係性の理解に関して大きな障害だと強く非難している（Nadasdy 2007）。

以上のような批判をどう受け取り，どのように自分の考えに取り入れていくかは人さまざまかもしれない。しかし，それは単に合理的／科学的思考と非合理的／非科学的思考の違いとして片付けられるものではない。現代社会においても宗教や信仰がもつ大きな力を考えるならば，そのことは明白であろう。本稿では人間と動物がとりうる互酬的関係という問題については，これ以上踏み込むことは避けたい。ただし留意しておきたいのは，狩猟をこのように互恵的行動と考える人々は，単に狩猟の1点だけで自分と動物との関係を考えているのではないということである。動物は，キリスト教や西欧哲学が前提とするような人間と対立するカテゴリーとして存在するのではない。動物はまた，デカルト哲学のいうような「意識なき自動機械」ではなく，人間と比べて劣った存在ではない。動物は不断に人間に問いかけ，コミュニケーションを求める存在である（寺嶋 2007）。自然のただ中に身を置いて生きる人間は，その望ましい日々の暮らしのためには，つねに動物と適切に関係することを要求されているのである。

6. ヒトと動物とのコミュニケーション

現生の狩猟採集民あるいは他の生業においても自然界に深く関わって生きている人々の世界では，人と動物とのさまざまな関係に注目する必要がある。なかでも獲物となるべき動物と猟師の間には，単に狩猟者とその対象動物という関係を越えて，それぞれの生と生がぶつかり合い，激しくスパークする強いコミュニケーションの回路が開かれている。

人間と動物を截然と分つキリスト教の教義や哲学，あるいは近代的な科学的思考の枠組みのなかでは，動物には一切の心や意識の余地を与えてこなかった。したがって彼らと人間との間には，相互理解に至るコミュニケーションなど成立するはずはないと考えるしかなかった。しかし，いったん動物と親しく接触した経験を持つ人ならば，それが犬や猫といったごくありふれたペットであれ，あるいはめったに見ることのない野生動物であれ，動物とコミュニケーションをとりあうことは可能であるどころか，むしろ当たり前のことだというだろう。

山口未花子（2012）によるとカナダ北西部の先住民であるカスカの人々は「自分は動物と話ができるし，誰でもできる」と口を揃えていうそうだ（山口 2012）。もっとも，実際に動物が人の言葉でしゃべるとはかぎらない。現実的には「人格をもった交渉可能な存在」として，人との間にさまざまな交渉があるということだ。猟師はヘラジカ猟に出るという意思決定や，どこに行くべきか場所を選択するに当たっては，つねに「ヘラジカから送られてくるメッセージ」に注意深く耳を傾けている。すなわち，ヘラジカの呼びかけに呼応する形で狩猟がおこなわれるのである。

アフリカ南部の狩猟民ブッシュマンでも同様の行動が昔らか知られている。ハンターは獲物となるべき動物から，さまざまなメッセージを受け取るのである（Bleek and Lloyd 1908）。猟師は狩猟を前にして，とつぜん自分の体の一部が震えるのを感ずる。それは獲物となるべき動物が近づきつつあることがブッシュマンに届けられたのであり，「手紙」である。このメッセージを的確に理解することは身の安全にも通ずる。すなわち，無知なる者はその知らせに気付かず，ライオンなどに殺されてしまうこともある。

「予兆」の手紙は動物からだけではない。人の訪問の場合にも，そのような体に振動を感じさせる手紙が来て，その人の訪れに備えることができる。自分の妻が赤ん坊をおぶって原野での食物採集をおこなっているときには，妻の肩に食い込む負い紐の痛みが，メッセージの形で夫に伝わる。このようにいくら離れていても，両者が強い関係で結ばれているときには，その間でごく自然にコミュニケーションの回路が開くのである。

動物との会話，すなわち，動物とのコミュニケーションが可能だと考える人々は，その日常生活において常に繊細な注意を動物たちに向けていることを忘れてはならない。「ブッシュマンの民族動物学」で，ブッシュマンと野生生物との関わりを仔細に論じた菅原和孝（2000）は「森羅万象へのしなやかな注意力こそが狩猟採集民の生存の根本を支える認知活動である」と断言する。筆者も拙論（寺嶋 2007）において次のように述べた。「自然との相互交渉はまず人から自然への回路を開くことからはじめなければならない。そのためにキーとなるのは，じつはありふれたものである。それは自然に注意を払うというシンプルな行為にすぎない。もっと直観的に表現するならば「耳をすます」ということであり，オルテガにいわせるならば「目を注ぐ」ことである」。すなわち，「いかなる人間においても，耳をすまし，目を注ぎ，油断なく自然のただ中に身を置くことによって人は自然と出会う。鳥のお告げを聞き，獣の問いかけを聞く。草木のそよぎに動物の気配を感じ取る。自然を「知識」のレベルでコントロールしようとするのではなく，あるがままを受け入れるという「理解」のモードで自然と「出会

う」のである。そのことによって，自然の豊かな意味が一気に開示されるような相互交渉がはじまる。」

自然との相互交渉の世界を前提にして狩猟採集民の生活がある。動物とのコミュニケーションはたんなる比喩でも文化的構築物でもない。それは自然の中に身を置くという生活と不可分の「技術」（山口 2012）なのである。

7. ヒトと動物との関係を支える認知能力

以上のように進化史的に展望するならば，交替劇を挟んでヒトと動物との関係は狩猟者とその対象物というほぼ一方通行の関係から相互的に「交感」する間柄へと大きく変わったことは明らかである。フランコ＝カンタブリアの洞窟壁画はその交感のほとばしりと考えることができる。そしてこれは同じ進化のプロセスにおいて生じた身体的・社会的変化と無関係ではない。

まず考えられるのは認知能力をはじめとする脳機能の発達である。現代人の脳機能については，作業記憶（working memory）や中央実行系（central executive）などの実態解明など，さまざまな機器と実験手法の発達によってここ数年で研究が目覚ましく進んできた（Wynn & Coolidge 2011）。しかし，先史人類の脳機能を判断となると，その時代の認知能力や脳機能を直接的に判断する手だてはない。やはり生活遺跡・遺物といった考古学的資料に頼らざるを得ないし，本稿で論じてきたような道具の変化，美術的作品制作の開始，身体装飾発達などに基づいて類推しなければならない。

本稿で論じてきた動物とのコミュニケーション能力はどの程度，脳機能の発達と関連するのだろうか。そこには現代人の日常生活において活用されているいろいろな能力が関与している。まず「心の理論」である。これは，他者に自分と同じ「心」の存在を想定し，他者になりかわってその心の動きを考える能力である。相手の心を読む能力は，とくに対人的な社会的関係の構築には不可欠のものとされる（子安 2000）。

狩猟民たちは動物とのやりとりにおいて単にメッセージを受け取るばかりではなく，動物の行動を動物の気持ちになって「読む」。これには単なる予期や推測以上のものが必要である。予期や予測は，対象物の外見的行動から判断することができるが，相手の心を読んで相手の行動を推測するのは一段階上の能力が必要である。相手を意図的に欺いたり，先回りをして待ち伏せるなどの行動にはそれが必要だ。未だ生じていない事態の予想，および過ぎ去った出来事についての回想，すなわち未来と過去の出来事の予測と把握も当然ながら必要とされる。相手の行動を時間の流れの中に位置づけて把握する能力である。

交感に基づく動物との関係構築は人間を動物と一体化あるいは融合するまでに至るが，それには人間社会（社会的事象に関する認知能力）と動物界（自然界に関する博物誌的認知能力）とのシームレスな接合が必要である。狩猟民たちは動物の行動や形質の細部にまで細かい注意を払い，膨大な知的アーカイブを作り，それに基づいて自分たちのさまざまなリアクションを練り上げ，表出するのである。それは考古学者のスティーヴン・マイズンがいう認知的流動性（cognitive fluidity）（Mithen 1996）あるいはクーリッジとウィンが唱える流動的知性（fluid intelligence）（Coolidge & Wynn 2005）のような柔軟でかつ飛躍した思考の働きによるものだろう。実は，現代の狩猟民たちがおこなう呪術やシャーマニズムの根底にもこれらの認知能力がしっかりと働いている。

このほかまだまだ多くの能力が動物との交感のために働いているのであるが，紙幅の都合もあり，このあたりで筆をおきたい。交替劇の時代を境にヒトは積極的に動物と交感を始め，やがてはイヌの家畜化から始まってヤギ，ヒツジ，ウシ，ウマ，ニワトリなどの現在の人類にとって不可欠の家畜群を作り出した。動物との交感的関係の構築は単なる物好きを越えた，いわばヒトの進化の必需品だったのである（シップマン 2013）。後々の時代のその効果の大きさを考えるのならば，大河のはじめの一滴である動物との会話の開始には，260 万年前のタンザニアにおいてはじめて石器を作った人類の腕の一振りと同じ大きな意味があるといえるだろう。

文献

Abrams, HN 2000 *African Rock Art : Paintings and Engravings on Stone.* David Coulson, Alec Campbell.

Bailey, M 2013 Ice Age Lion Man is world's earliest figurative sculpture. *The Art Newspaper*（Published online : 31 January 2013）.

Bleek, WHI & Lloyd, LC 1911 *Specimens of Bushman Folklore.* London, G. Allen

Coolidge, FL & Wynn, T 2005 Working Memory, its Executive Functions, and the Emergence of Modern Thinking. *Cambridge Archaeological Journal*, Vol.15（1）：5−26.

Conard, N 2006 "Changing views of the relationship between Neanderthals and modern humans", In Conard（ed.）*When Neanderthals and modern humans met*, pp.5−20, Tübingen : Kerns Verlag

Marlowe, F 2005 Hunter-Gatherers and Human Evolution. *Evolutionary Anthropology* 14 : 54−67.

Mcbrearty, S & Brooks, AS 2000 *Journal of Human Evolution* 39 : 453−563.

Errico, F & Stringer, CB 2011 Evolution, revolution or saltation

scenario for the emergence of modern cultures? *Phil. Trans. R. Soc. B* 366 : 1060−9.

Mithen, S 1996 *The Prehistory of the Mind : A Search for the Origins of Art, Religion and Science.* Phoenix（an Imprint of The Orion Publishing Group Ltd.）

Nadasdy, P 2007 The Gift in the Animal : The Ontology of Hunting and Human-Animal Sociality. *American Ethnologist* 34（1）：25−43.

Snodgrass, JJ & Leonard, WR 2009 Neandertal Energetics Revisited : Insights Into Population Dynamics and Life History Evolution. *PaleoAnthropology*, 220−237.

Thieme, H 1997 Lower Palaeolithic hunting spears from Germany. *Nature* 385（6619）：807−10.

Wilkins, J, Schoville, BJ, Brown, KS, & Chazan, M 2012 Evidence for Early Hafted Hunting Technology. *Science*, 338（6109）：942−6.

Wurz, S 2012 The transition to modern behavior. *Naure Education, Biological Anthropology : Human Evolution/ Paleoanthropology Room.*

Wynn, T & Coolidge, FL 2011 The Implications of the Working Memory Model for the Evolution of Modern Cognition. *International Journal of Evolutionary Biology*, pp.1−12.

大林太良　1985 「熊祭の歴史民族学的研究――学史的展望」『国立民族学博物館研究報告』10（2）：427−450。

奥野克巳（編著）2011 『人と動物，駆け引きの民族誌』はる書房。

奥野克巳，山口未花子，近藤祉秋編（編）2012 『人と動物の人類学』春秋社。

大村敬一　2009 「生活世界の資源としての身体――カナダ・イヌイトの生業にみる身体資源の構築と共有――」菅原和孝（編）『身体資源の共有（資源人類学）』59−88 頁，弘文堂。

小川　勝　2008 「呪術説の諸問題――洞窟壁画の解釈をめぐって――」『鳴門教育大学研究紀要』23 : 325−335。

木村重信　1971 『はじめにイメージありき――原始美術の諸相――』岩波書店。

子安増生　2000 『心の理論――心を読む心の科学』岩波書店。

シップマン，P　2013 『アニマル・コネクション――人間を進化させたもの』河合信和訳，同成社。

菅原和孝　2000 「ブッシュマンの民族動物学」松井健（編）『自然観の人類学』159−210 頁，榕樹書房

寺嶋秀明　2007 「鳥のお告げと獣の問いかけ――人と自然の相互交渉――」河合香吏（編）『生きる場の人類学――土地と自然の認識・実践・表象過程』3−24 頁，京都大学学術出版会。

バタイユ，G　1973 『ラスコーの壁画』出口裕弘訳，二見書房。

港　千尋　2001 『洞窟へ――心とイメージのアルケオロジー』せりか書房。

山口未花子　2012 「動物と話す人々」『人と動物の人類学』奥野・山口・近藤（編），3−28 頁，春秋社。

セントラル・カラハリ・サンの狩猟技術

今　村　　薫
（名古屋学院大学 経済学部）

1　はじめに

ネンアンデルタールの狩猟活動は，大型哺乳類を中心に行われてきたと報告されている（Richards and Trinkaus 2009；Kuhn and Stiner 2006 など）。一方，サピエンスの狩猟道具は，明らかに多様な食料獲得を示しており，サピエンスにおいて，環境や食料資を包括した自然を認識する能力が発達していたことがわかる。すなわち，『自然を読み取る』技術の革新が，新人に至って飛躍的に起こったと想像される。

カラハリ狩猟採集民サンの子どもが，『自然を読み取る』技術をどのようにして磨いていくか，その過程を明らかにするため，今年度は，サンの狩猟方法，技術の全体像を把握することを目標にした。

2　調査方法

ボツワナ共和国ハンシー県ニューカデにおいて，狩猟採集民セントラル・カラハリ・サン（グイとガナの 2 つの言語集団から成る）を対象に，2013 年 8 月 11 日～9 月 3 日の約 3 週間現地調査を実施した。狩猟技術について，彼らが伝統的な生活を送ってきた過去の狩猟方法の聞き取り，また，現在の狩猟方法の観察を集中的に行った。サンといえばキリン，エランド，ゲムズボックなどの大型哺乳類を獲物とした弓矢猟や槍猟に注目されがちだが，今回は多彩な罠猟についての資料を集めた。とくに，少年たちの「罠猟」の実態について観察と聞き取りを行った。

3　セントラル・カラハリ・サンの狩猟方法

彼らの猟法を，表にまとめた（表 1，表 2）。これらの表は，菅原（2000）が作成した哺乳類名，鳥類名のリストをもとに，私が猟法を記入したものである。菅原は，カラハリに生息する哺乳類について「（その動物を）食べることが可能か否か」を男性 43 人女性 53 人にインタビューしている（菅原 2000）。哺乳類 34 種＋ネズミ類＋コウモリ類のうち，アフリカスカンク，リカオンの 2 種と，ネズミ類，コウモリ類についてのみ，全員が「食べない」と答えたが，その他の動物，たとえばライオンやヒョウに至るまで「食べる」と答えた人が必ず 1 人はいたそうだ。スカンクは，その強烈な臭いゆえに，食べる人はおらず，ネズミ類，コウモリ類は肉が小さすぎて食する対象に入っていない。しかし，少年たちは，かなり小さな動物や小鳥でも，可能な限り捕獲してその肉を食べている。

3−1　大型哺乳類

大型哺乳類を対象とした狩猟方法には，かつては弓矢猟があったが，現在は，槍猟にとってかわった。

A　弓矢猟：この猟法は，単独で行う場合が多い。矢の飛距離である 10 メートル程度まで獲物に忍びよって毒矢を放つ。矢には矢羽根がついておらず，命中率が高いとは言い難い。矢尻には，1930 年ごろまでは，動物の骨や角（キリンの肩甲骨，ゲムズボックの角，ダチョウの足の骨など）が使われたが，このころから徐々に金属（鉄）がバンツーとの交易などにより導入されるようになった（大崎 2001）。鉄製の矢尻の形も，「返し」がつく形になったのは，1960 年ごろからである（大崎 2001）。

毒は甲虫（*Diamphidia simplex*）の幼虫の体液を使う神経毒である。毒が獲物に効くには数時間から 20 時間を要するので，ハンターは矢が命中してから獲物の逃げた方向や，足跡の特徴を記憶して，いったんキャンプへ帰る。

ハンターは，獲物の死を確認するまでは，水以外のものを口にできない。なぜなら，サンは，射手が食物を口にすれば，傷ついた獲物もまた，元気をとり戻して逃げ去ってしまうと信じているからである（田中 1971）。そして，翌朝，同じキャンプの男性数名で追跡隊を編成し獲物を追跡する。獲物に追いつき，まだ息がある場合は，槍で心臓を突きとどめをさす。

表 1　セントラル・カラハリの哺乳動物と狩猟方法

目	和名（学名）	狩猟方法＊		
		成人男性	成人女性	少年
偶蹄目	キリン（*Giraffa camelopardalis*）	A, B, C, D（幼）＊＊		
	エランド（*Taurotragus oryx*）	A, B, C, D（幼）	D（幼）	
	ゲムズボック（*Pryx gazzella*）	A, B, C, D（幼），H	D（幼）	
	クーズー（*Tragelaphus strepsiceros*）	A, B, C, D（幼）	D（幼）	
	アカハーテビースト（*Alcelaphus caama*）	A, B, C, D（幼），H, I	D（幼）	
	ウシカモシカ（*Connnochaetes taurinus*）	A, B, C, D（幼），H		
	スプリングボック（*Antidorcas marsupialis*）	A, D, I		
	ヤブダイカー（*Sylvicapra grimmia*）	A, D, H	D,（H）	
	イシカモシカ（*Raphicerus campestris*）	A, D, H	D,（H）	
	イボイノシシ（*Phacochoerus aethiopicus*）	D, E		
齧歯目	ケープノウサギ（*Lepus capensis*）	D	D	
	トビウサギ（*Pedetes capensis*）	D, F, G, H	D, G	
	タテガミヤマアラシ（*Hystrix africaeaustralis*）	D, E, K		
	ケープアラゲジリス（*Xerus inauris*）			K
	ネズミ類			K
	ライオン（*Panthera leo*）	J		
	ヒョウ（*Panthera pardus*）	D（幼），J		
食肉目	チーター（*Acinonyx jubatus*）	D		
	リカオン（*Lycaon pictus*）			
	カッショクハイエナ（*Hyena brunnea*）	D		
	ブチハイエナ（*Crocuta crocuta*）	D		
	ツチオオカミ（*Proteles cristatus*）	D, E		
	セグロジャッカル（*Canis mesomelas*）	D	D	
	ミツアナグマ（*Mellivora capensis*）	D		
	ジェネット（*Genetta genetta*）	D	D	
	ケープギツネ（*Vulpes chama*）	D	D	
	オオミミギツネ（*Otocyon megalotis*）	D	D	
	ホソマングース（*Galerella sanguinea*）	D, E, K	D	K
	コビトマングース（*Helogale parvula*）	D, E, K	D	K
	リビアネコ（*Felis libyca*）	D	D	
	サバクオオヤマネコ（*Felis caracal*）	D	D	
	ツチブタ（*Orycteropus afer*）	D, E		
管歯目	アフリカスカンク（*Ictonyx striatus*）			
有鱗目	サバンナセンザンコウ（*Phataginus temmincki*）	E		

＊狩猟方法については本文を参照。
＊＊（幼）は幼獣に対しておこなう猟法。

表 2　セントラル・カラハリの鳥類と狩猟方法

科	和名（学名）	狩猟方法＊		
		成人男性	成人女性	少年
チドリ科	オウカンゲリ（*Vanellus coronatus*）	K	K	
キジ科	ホロホロチョウ（*Numida meleagris*）	D	D	
ノガン科	カンムリショウノガン（*Eupodotis ruficrinusta*）	K	K	
	クロエリノガンン（*Eupodotis afra*）	K	K	
	アフリカオオノガン（*Ardeotis kori*）	K	K	
ダチョウ科	ダチョウ（*Struthio camelus*）	D		
フクロウ科	アフリカオオコノハズク（*Otus leucotis*）	D		
ハタオリドリ科	ハイガシラスズメ（*Passer griseus*）			L, M, N
	オオスズメ（*Passer motitensis*）			L, M, N
	キクスズメ（*Sporopipes squamifrons*）			L, M, N
アトリ科	キイロカナリア（*Serinus flaviventris*）			L, M, N

＊狩猟方法については本文参照。

この猟法は，1985 年ごろまでには完全に廃れてしまった。その原因は，①獲物に気づかれずに 10 メートルまで接近するのは極めて難しく成功率が低い，②毒の扱いを失敗すると人間を傷つけ大変なことになるためなどが考えられる。

次に，槍を使う猟について説明する。槍先に使う鉄が貴重品であったせいで，セントラル・カラハリ・サンが槍を使うようになったのは，1950 年代からである（大崎 2001）。槍を投げられる距離は，数メートル（5 メートル以下）であり，槍だけで獲物を倒すことは不可能である。したがって，槍猟には犬あるいは馬が必要である。槍を使った猟は現在も行われている。

とくに，騎馬猟は，馬さえあれば「自然への知識」が，豊富でなくても獲物を仕留めることができるということで，現在，若者の一部が盛んに行っている。この場合の「自然への知識」とは，ブッシュの中だけで食糧や水を調達するための，植物や水場の知識のことである。騎馬猟の場合は，必ずロバ数頭に食糧や水を積んで狩猟隊を仕立てて行くので，このような植物などへの知識が必ずしも必要ではないのである。

B　犬槍猟：犬を猟に連れて行き，犬が獲物の動きを止めている間に人間が獲物に走り寄って槍で突き刺す。単独で狩りに行く場合は，自分の犬 1～2 頭連れて行き，男性 3～4 人で行くときは，犬の頭数も 7～8 頭まで増える。犬はとくに訓練するわけではないが，猟に何回か連れて行くうちに，賢い個体は獲物を追い詰める方法を覚えるようだ（池谷 1989）。犬をたくさん飼っていれば，猟犬に向く犬が出現する確率も増えるが，実際は，犬に餌をやるのも負担であり，一人で複数頭を飼っているサンは少ない。

C　騎馬猟：馬に乗って獲物に接近してから槍を馬上から投げる。あるいは，馬に追い詰められた獲物に，馬に乗っていない人が走り寄って槍で突く。馬が複数いる場合は，獲物を挟み撃ちにする場合もある。

馬さえ所有していれば最も効率のいい猟法である。しかし，サンの居住地で馬を飼育することは，馬の餌と水の確保の点で簡単なことではない。

3–2　中型哺乳類

槍以外に，サンの男性がよく使う狩猟具は，棍棒である。ブッシュを歩いていて不意に遭遇した獲物や敵（蛇や肉食獣）を倒すのに最もよく使われるのは棍棒である。後述するように，罠にかかった獲物にとどめをさすのも棍棒である。

男性の場合，棍棒ではなく太目の「掘り棒」を棍棒のように使っている人もいる。掘り棒は，根茎の採集だけでなく，罠を仕掛けるときの落とし穴掘り，動物の巣穴を掘り崩すときなどに使う必需品なので，棍棒と掘り棒を持っている人，あるいは，太目の掘り棒だけを持ち，この掘り棒を動物を殴るのに使う人がいる。

また，女性も，掘り棒はブッシュには必ず携帯し，掘り棒で動物を殴って獲物として捕まえることがある。したがって，次の猟法は，男性だけでなく女性も行う。

D　棍棒あるいは掘り棒による撲殺猟：ブッシュにいて遭遇した獲物を，棍棒あるいは掘り棒で動物を殴って倒す。動物の成獣だけでなく，幼獣を捕まえるときによくこの方法を使う。犬をともなう場合もある。犬がいれば，より狩猟の成功度が増す。女性も犬を連れてブッシュに行くことがある。犬がいれば，女性でもアンテロープの幼獣は簡単に掘り棒で殴って捕まえることができる。

E　巣穴の動物を捕まえる猟法：夜行性で，昼間では巣穴で休んでいる動物を巣穴に槍を突っ込んで刺し殺す。この猟法は，トビウサギ，ツチオオカミ（アードウルフ）タテガミヤマアラシ，ツチブタに適用されるが，トビウサギ猟は，次に述べるように特別の竿を使って行われる。イボイノシシは夜行性ではなく昼間も活動するが，敵に出会うとヤマアラシなどが掘った穴に逃げ込む習性があるので，穴に入ったイボイノシシを槍や棍棒で倒す。

F　鉤竿によるトビウサギ猟：トビウサギは夜間に採食活動を行い，日中は地中に掘った穴の中で休んでいるので，長さ 4 メートルぐらいの鉤竿でこれを引っかける。穴の入口に竿を固定してトビウサギが逃げられないようした状態で，獲物の位置を目測して地上から，または入口から穴を掘り進めて捕獲する。（写真 1）

G　懐中電灯を使うトビウサギ猟：夜間にトビウサギが活動しているところへ，懐中電灯を照らすとトビウサギは「目くらまし」をおこして動かなくなる。そのスキをついて棍棒などで殴る。筆者は，男性だけでなく女性た

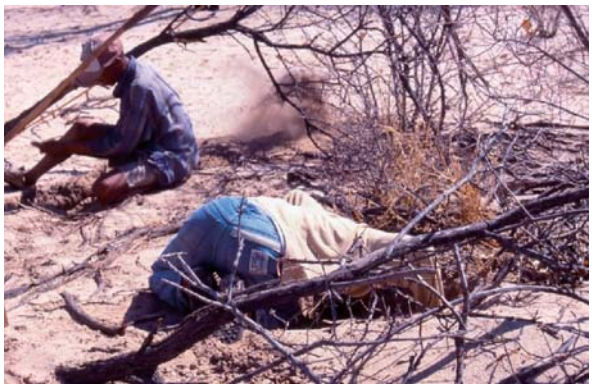


写真 1　トビウサギ猟

ちもこの猟法でトビウサギを狩るのを見たことがある。

H　罠猟（ロープ型罠）：セントラル・カラハリ・サンの成人男性が，もっとも日常的に行う方法がロープを使った罠猟である。この罠猟は，サンの言葉でロープを意味する「グイ」と呼ばれるので，ここでは，「ロープ型罠」と表記する。この罠では，ヤブダイカー（ブッシュダイカー），イシカモシカ（スティーンボック）などの主要な中型アンテロープを捕まえる。また，エランドやゲムズボックのような大型獣も，この罠にかかることがある。

この猟法は，動物の足跡をよく読み，獲物の通り道を予測して罠を仕掛けるもので，「餌」などは使わない。複数種の動物が同じ道（いわゆる「けもの道」）を使う場合，一度仕掛けた場所で数種類の動物が取れる。

罠の構造は，掘った穴の上に「男の木」と「女の木」を組み合わせてロープを固定して「仕掛け」の部分をつくる（写真 2，写真 3）。仕掛けの上に枝，草，砂（とくに湿って塊になった砂）を載せて罠を隠す。ロープは，よくしなる枝に絡まっているので，動物が枝を踏み抜くと「仕掛け」が外れ，ロープが枝の弾力でよく締まるようになっている。罠にかかった獲物は，片足をロープに縛られたまま，この「跳ね罠」に宙づりの状態で発見される。罠の持ち主は，3〜4 日に 1 回程度罠を見回りに行き，獲物がかかっているのを発見すると，棍棒でとどめをさす。（写真 4）

「ロープ型罠」は，動物が罠がかけてある道以外の場所を通れないように大がかりな「囲い」を罠の左右に設置してあり，数か月から数年間は，同じ囲いを使い続けることができる。（写真 5）このように，いったん設置すると，定期的に罠を見回りに行くだけで，コンスタントに動物をとることができる。したがって，槍猟（犬槍猟と騎馬猟）と異なって，一回の猟でとれる獲物は小さいが，より安定した見返りを期待できる。また，罠にかかるヤブダイカーやイシカモシカは，毛皮が衣服や寝具，風呂敷，敷物になる。毛皮はかつては必需品であるだけなく交易品や婚資とし機能し，現在は，民芸品の材料になるので，罠猟は重要である。

I　罠猟（大型獣の首を縛る）：これはとくにアカハーテ

写真 2　「ロープ型罠」の構造を見せるために作ってくれたもの

写真 3　「ロープ型罠」の仕掛けの部分。ここを踏み抜くとロープが締まる。

写真 4　棍棒で罠にかかった獲物のとどめをさす。
（写真提供：菅原和孝）

写真 5　実際にかけられた「ロープ型罠」。「囲い」によって，動物が罠の場所を通るように誘導する。

写真 6　アカハーテビースト用の，首を絞める罠（広い空間に丸く針金を設置）

ビーストを狙ってかけられる罠である。アカハーテビーストの通り道に，この動物の首の高さに罠を仕掛ける。針金で丸く輪を描き，両端を木で固定しただけのシンプルな罠をかける。罠そのものに複雑な仕組みはないが，その分，足跡や餌となる樹種，気象（風の強さ）などから，動物の行動を予測することが重要になる。（写真 6）

J　罠猟（トラばさみ）：巨大な鉄製の罠を，ライオン，ヒョウなどの害獣駆除に使うことがある。

3–3　小型獣あるいは鳥類

以下の猟法は，マングースやジリスのような小動物や鳥類を捕まえるものである。少年たちや女性がよく使う方法である。

K　罠猟（手の平型罠）：この罠猟は，サンの言葉で「手の平」を意味する「ツェーカイ」と呼ばれるので，ここでは，「手の平型罠」と表記する。この罠は，人が指を曲げて手の平を上に向けた形をしている。「指」にあたる支柱のまわりに丸くロープをかけ，中心に餌をおく。餌を動物が食べれば，「仕掛け」がはずれてロープが締まり，動物の首が締まる仕掛けになっている。（写真 7，写真 8）

現在も，コビトマングースを狙って，少年たちが盛んにこの罠を仕掛けている。餌にはトカゲの肉を使っていた。かつてはカンムリショウノガン，クロエリノガンを狙って女性が「手の平型罠」を仕掛けた。ノガンの餌には，アカシアの樹液を使った。

L　子ども用弓矢：子ども（男の子）が 2～3 歳のころに，母親が小さなおもちゃの弓矢をもたせて遊ばせるが，その後 4～5 歳になると年長の少年と一緒に自分で弓矢を作り，鳥やトカゲを狙って弓を放つようになる。獲物に命中すれば，自分で料理（焚火近くに埋めて蒸し焼きにする）して食べる。少年は，12～13 歳になるまで，おもちゃの弓矢で狩猟する。

写真 7　「手の平型罠」

写真 8　「手の平型罠」を少年たちが実際にかけているところ。奥の穴は，コビトマングースの巣穴だという。

M　パチンコ：少年たちは，ゴムと木の枝でパチンコを作り，小鳥やトカゲ，マングースなどを狙う。

N　餌をまいて小鳥などをおびき寄せる猟法：これも少年たちの猟法である。鍋のフタなどに「つっかえ棒」をして立てておく。このフタの下に，ひき割りトウモロコシの粉などを餌としてまいておき，小鳥がやってくると，フタを倒して小鳥を捕まえる。

4　猟の実態

実際の猟は，さまざまな猟法を組み合わせながら，遭遇した動物に臨機応変に対応しなければならない。また，彼らはブッシュにいる間は，常に，野生動物が食する樹木や植物を発見し，これらの植物の食跡，動物の足跡や草の倒れ方，動物の糞などから，細かく動物の行動を再現し予測している。

以下に池谷（1989）の論文から，ある日のサンの男性の狩猟行動を例としてあげる。（動物の種名は，標準和名に書き換えた。）

①4 人の男性が朝 9 時前に犬槍猟に出発。②イシカモシカの成獣を犬と槍で狩る。捕獲成功。③トビウサギ狩りを試みるが失敗。④ライオンの群れを確認しコースを変更する。⑤鳥の巣を発見し卵を採集する。⑥近くに親鳥がいるはずだと推測し，すばやく罠をかけて親鳥を捕まえる。⑦リビアネコを発見し，犬と棍棒で捕獲する。⑧イシカモシカの幼獣を棍棒で捕獲する。⑨ケープノウサギを発見するが狩らない。⑩イシカモシカの幼獣を発見するが狩らない。⑪雨が降りそうなので，昼過ぎにキャンプに戻る。

彼らは，午前中の 4 時間ほどの間に，イシカモシカ成獣 1 頭，幼獣 1 頭，リビアネコ 1 頭，鳥（おそらくノガンの仲間）1 匹，卵数個を獲得したのである。

5　結果と考察

今回の猟法に関する聞き取り調査の結果，以下のことが明らかになった。

1. 多様な罠猟の実態がわかった。罠猟では，これまで報告されてきたように，イシカモシカ，ヤブダイカーなどの中型哺乳類が中心であるが，さらに，アカハーテビースト，ゲムズボック，クーズー，ウシカモシカなどの大型哺乳類を狙った罠もあることがわかった。ダチョウ，アフリカオオノガン，カンムリショウノガン，クロエリノガンなどの大型，中型鳥類対象の罠もあることが確認できた。これらの罠を仕掛けるために，動物の習性を細かく読んでいる。

2. 罠以外でも，足跡や砂，草の状態の観察によって，巣穴に入っているツチブタ，トビウサギなどを捕獲する。イボイノシシを穴へ追い込んで捕獲することもおこなう。

3. 罠猟や犬猟を女性も行っていた。女性は，日々の採集の途中に罠を仕掛けたり犬を連れて狩猟したりした。とくに，罠猟のためのロープは女性が主に製作していたことから，女性が罠猟に重要な役割を分担していたことがわかる。

4. 少年たちは，遊びの一環として，小鳥の罠，中型鳥類の罠，マングースなどの小型哺乳類の罠を仕掛けることがわかった。これらの狩猟遊びは現在もおこなわれており，このような体験を通して「自然の読み方」を学ぶ。

このように，サンの狩猟方法が多種多様であること，狩猟を行う者は成人男性だけでなく，成人女性，また少年たちも行ってきたことが明らかになった。とくに少年は，4〜5 歳のころから年長の少年たちから自然の読み取り方を学んでいく。少年が自然の読み取り方を習得する過程の分析は，来年度の課題としたい。

女性が狩猟を盛んに行うようになるのは，結婚後のことであるが，少女時代に成人女性と採集，狩猟のブッシュでの活動を行うことによって，彼女たちも狩猟方法を学んでいったのである。

狩猟において，猟場の選定と獲物の追跡が重要である。弓矢猟や槍猟においても，まず，獲物を発見するために，次に，手負いの獲物を追跡するために，動物の行動を読み取ることが重要である。また，ブッシュでは，採集も含めて，次々と様々なことが起きるので，このような自然の状況に対応しなければならない。

ホモ・サピエンスの能力を，旧人と比較した場合，動物に関心を持ち深く観察してその心を読むというようなヒトに独特の傾向が，ヒトの進化と深く絡んでいるのではないかと考えられる（シップマン 2013 など）。自然を読み取ることが，自然との交信であり，自然とのコミュニケーションであるとするならば，模倣や心の理論の理解，擬人化の問題などとも関係する重要な問題をはらんでいるように思われる。

引用文献

池谷和信（1989）「カラハリ中部・サンの狩猟活動：犬猟を中心にして」『季刊人類学』20(4)：284−332

大崎雅一（2001）「セントラル・カラハリ年代記」田中二郎編『カラハリ狩猟採集民：過去と現在』京都大学学術出版会，71−114 頁

パット・シップマン（2013）『アニマル・コネクション－人間を進化させたもの』河合信和訳，同成社

菅原和孝（2000）「ブッシュマンの民族動物学」松井健編『自然観の人類学』榕樹書林，159−210 頁

田中二郎（1971）『ブッシュマン：生態人類学的研究』思索社

Kuhn S. L., Stiner M. C.（2006）What’s a Mother to Do? The Division of Labor Among Neandertals and Modern Human in Eurasia. *Current Anthropology* 47, 953−980.

Richards M. P., Trinkaus E.（2009）Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 106, 16034−16039.

小学校教育導入による少数民族社会への影響

――ボツワナの狩猟採集民サンの事例――

秋　山　裕　之

（京都華頂大学 現代家政学部）

1　はじめに

ボツワナ共和国はアフリカ諸国の中ではとくに学校教育が進んでいる国家の一つである。他のサハラ以南アフリカ諸国と比べて，ボツワナ共和国には二つの大きな特徴がある。

一つは，余裕のある国家財政である。植民地時代はイギリス保護領ベチュアナランドとして統治され，都市らしい都市が建設されることもなかった未開発地域であったが，ボツワナ共和国として独立した翌年の 1967 年にダイヤモンド鉱床が発見されたのを皮切りに，1970 年代には複数のダイヤ鉱床が開発された。以降，ダイヤモンド輸出によってボツワナは多額の外貨を獲得するようになり，1987 年以降の国民一人当たりの購買力平価換算 GDP は安定してアフリカ諸国中 3–5 位に位置している。1994 年には国連から後発開発途上国の指定を解除された「中進国」であり，2011 年の国民一人当たりの購買力平価換算 GDP はアフリカ 3 位の 16000 USD に達し，ロシアやマレーシアに比肩する。

もう一つは政治的安定である。多くのアフリカ諸国が他民族国家であり，民族間の対立や軋轢が政情不安や治安の悪化，ときには内紛・内戦の原因ともなるのに対し，ボツワナではツワナ人が民族構成の 80% を占めるという圧倒的地位にあり，民族間の対立が生じにくい。また，アフリカでは希有なことに，独立当初から複数政党制による民主的選挙によって政局を運営している。政権与党は独立以来変わっていないが，複数の野党が国会に議席をもち，実質的な野党として活動している。クーデターや内紛が起こったことがなく，隣国であるジンバブエやナミビアで起こった戦乱にも関与しなかった。

以上のような状況を背景に，ボツワナ国民の多くは自国がアフリカの優等生であると自認し，誇りをもっているようである。サハラ以南のアフリカ諸国で警察や役人に袖の下が一切効かないのもボツワナぐらいではないかと思われる。経済的余裕と政治的安定，そしてそれらを基盤とした教育環境の充実がボツワナ国民の民度を高め，維持しているのであろう。

ボツワナは教育においても優等生である。2000−2004 年の初等教育の純就学率は男子 79%，女子 83% であり，サハラ以南のアフリカ全体における男子 70%，女子 62% より高い水準にある。（ユニセフ「世界子供白書 2006」）。また，5 年生まで在学している児童の割合も 88 %に達し，サハラ以南のアフリカ平均である 66% を大きく上回っている（同）。教育の成果を示す指標の一つである識字率についても，15 歳から 24 歳の若年層においてボツワナは男性 94%，女性 97% と高水準にある。（2011 年，ユネスコ統計研究所）。また，SACMEQⅡの報告（Keitheile 他 2005）によると，小学 6 年生で望ましいレベルに達している児童が 15.1%（ナミビア 6.7%，マラウィ 0.3%）おり，南部アフリカ地域の中では高水準にあるといえる。

以上のようなボツワナにおける初等教育の充実は，政治的および経済的な安定のもとに，教育を重視した政策の結果である。たとえば小学校における教員一人当たりの児童数はサハラ以南アフリカの平均が 45 人であるのに対し，ボツワナは 25 人とアフリカ最高水準の少なさであり（2008 年，ユネスコ統計研究所），このような政府の取り組みがボツワナを教育面においてもアフリカの優等生たらしめているといえるだろう。

2　遠隔地における少数民族の教育

本報告ではハンシー県の中央カラハリ動物保護区（Central Kalahari Game Reserve，以下，CKGR）内にあった，狩猟採集民サンの定住地の一つである Xade 地区での小学校教育と小学生に焦点を当てる。CKGR は 1961 年にボツワナ共和国の中央部に設立された世界有数の規模（52800 平方キロ）をもつ野生動物保護区である。CKGR の設立にあたっては，野生動物だけでなく，当時生活の場を失いつつあったサンの狩猟採集生活を保護することも目的としており（Silberbauer 1981），サン

の人々はそこで狩猟採集を中心とした遊動生活を営んでいた。ボツワナ政府は潤沢な財源の下，1974 年より遠隔地開発計画（Remote Area Development Programme，以下 RADP）に着手した。本計画は近代化の遅れるサン社会に医療・教育などの行政サービスを施し，人々の生活改善を図るものである。それは一方で，ボツワナの主流民族であるツワナへの同化ともいえる生活様式の変容をもたらすものでもあった。

RADP がサンの狩猟採集生活の場であったはずの CKGR にも及ぶようになったのは 1979 年のことである。ボツワナ政府は開発拠点となるサンの定住地を CKGR 西部の Xade 地区に定め，井戸の整備から着手し，小学校の建設，診療所の設立，政府役所の設置などを進めた。とくに，雨期の一時期を除いて表面水がなく，水の多くを植物から得ていたサンの人々にとって，ディーゼルエンジンによって地下水をくみ上げる井戸が整備されたことは，定住することのインセンティブを大いに高めたようである。しかし一方で，狩猟採集生活を定住しながら行うことは，植物資源の局所的利用を伴うため困難である。政府は農耕指導などを行って狩猟採集以外の生計手段を奨励するとともに，配給食料や道路工事などの賃金労働を用意して，サンの人々の当面の生活を援助した。しかし結果は，RADP によってサンが医療・教育などの行政サービスを受けやすくなり，現金稼得の手段も増えた一方で，定住化に伴う狩猟採集活動の衰退（＝政府が目指した近代化）は，皮肉にもサンが配給食料への依存なしでは生活できなくなる状態を作り上げたという意味で，成功したとは言い難い。

Xade 地区に作られた CKGR 内唯一の小学校は 1984 年に正式開校した。児童のほとんどはサンであるが，カリキュラムも教授言語もボツワナの他の小学校と同等である。これによって，サンの子どもたちは小学校でツワナ語や英語を習得し，都市の中学校，高校，大学へ進学することも可能となった。政府はサンを近代化するべく，ツワナへの同化といえる施策によって開発をすすめたが，降水量が少なく，野生動物保護区であるため牛も飼えない CKGR 内では，生活様式をツワナの農村のように農牧化（＝ツワナ化 Tswanization）することは困難であった。一方，学校教育によって，サンの子どもは近代的な知識・概念を学び，都市へ進出（＝近代化）するという選択肢を得たのである。

RADP はサンにさまざまなものをもたらしたが，狩猟採集民族の近代化という開発の目的にもっともよく合致した施策は，初等普通教育の実施であったといえる。小学校教育によってサンの子どもたちにもたらされた影響はさまざまであるが，本報告では Xade 時代に小学校に通っていた少年にみられる影響をいくつか取り上げる。すなわち，学校によってもたらされた遊び，児童が獲得した新たなソーシャル・キャピタル，都会志向，学校教育によるツワナ化，小学校卒業者と中途退学者間の格差，の 5 つである。

3　子どもの遊びと学校教育

本報告では学校の影響が強いものを列挙するにとどめる。

・歌と踊り
　ツワナの歌と踊りを子どもが楽しむようになった。
・学校ごっこ
　教師役と児童役に別れて問題を出して遊ぶ。
・サッカー
　学校の体育の授業で実施。
・自動車模型
　学校の教科書で紹介。
・宙返り
　学校の遊具でのアクロバットが発端。
・コイントス
　投げたコインの表裏を当てる。教師が 1 テベ硬貨を大量に児童に配ったことが発端。
・縄跳び
　学校の体育の授業で実施。

以上が，学校によってもたらされたと考えられる遊びの中で比較的頻繁に遊ばれているものである。推定年齢 40 歳前後の男性二人に子ども時代の遊びについて尋ねたところ，現在遊ばれている遊びの中で彼らが子どもの頃に経験しなかったものは，学校ごっこ，サッカー，自動車模型，パチンコ，電池投げ，宙返り，コイントス，縄跳びであった。電池投げとパチンコを除いてすべて学校が直接間接にもたらした遊びである。電池投げはラジカセと懐中電灯の普及に伴い使用済み乾電池が廃棄されるようになったことから発明されて広まった遊びであるようだ。パチンコは廃棄されたタイヤチューブなどを容易に拾えるようになってから，カラハリの子どもを真似て作るようになった。一方，弓矢遊び，工作，棒飛ばしなど，学校以前から行われていた遊びも健在である。学校教育が開始されたことによって，子どもの遊びにバリエーションが増えたと言える。

4　児童におけるソーシャル・キャピタルの拡大

Xade 地区周辺に居住していたサンは，1997 年に Xade から 70 km ほど西方の CKGR 外に再定住した。何もな

い原野に計画村 New Xade が作られ，人々はインフラ整備の賃金労働に就き，配給された牛を飼養し，畑を作るなどして生活するようになった。狩猟採集はさらに衰退し，人口密度は 10 倍にもなり，居住単位であった居住集団もその輪郭を消失した。

Xade 地区での緩やかな定住化政策もサンの生活を大きく変えたが，New Xade への再定住はそれ以上に大きなインパクトがあったと思われる。RADP が目指したツワナ化は CKGR の環境ではとくに生業面において実現が困難であったが，サンを CKGR 外に出すことにより，牛の飼養を可能にしたのである。

1997 年 6 月に始まった New Xade への再定住は段階的に行われた。小学生は 7 年生を除く全学年が親たちよりも先に New Xade へ移った。New Xade ではまだ小学校の校舎が建設されておらず，大きなテントを仮の教室として使用するという勉学に不向きな環境であったため，中学校進学を控える 7 年生のみが Xade に残ったのである。

学校の移転に伴って 1 年生から 6 年生までの児童の多くが親元を離れて New Xade に移住したわけであるが，彼らは誰と暮らしたのだろうか。Xade 地区住民の半数ほどが移住を終えた 1997 年 7 月下旬の時点で，子どもの同居相手を調べたところ，親と同居しない子どもの多くはオジ・オバ・祖父母などを頼って暮らしていることが分かった。母方親族と暮らす子どもの方が多く，とくに女子においてはその傾向が顕著であった。

しかし，すべての児童が親戚の大人を頼ったわけではない。親や頼ることのできる親戚がまだ Xade に残っている児童は，学校で出会って仲良くなった友人（以下，学友 schoolmate）の家に住んだり，10 歳以上の児童だけで集団生活したりして親や親戚の移住を待ったのである。児童だけで住む場合，男女別に 5〜7 人のグループを作ったが，その構成は親戚関係のみでなく，学友も含んでいた。

遊び仲間も同様である。サンの子どもは同じかすぐ近くの居住集団の子どもたちで男女別に集まって遊ぶことがほとんどであるが，この児童が先行移住した時期においては，少年たちは年少の血縁者よりも同年代の学友と遊び仲間を作ることが多く，Xade にいた頃より大きなグループを作ってサッカーをしたりロバで遠出したりしていた。Xade では 7 年生ぐらいになると年少の血縁者よりも同年代の学友と共に過ごすことが多かったが，10 歳前後の少年は帰宅後に血縁のない学友と遊ぶことはほとんどなかった。しかし彼らにおいても，学友は可能な遊び相手であり，児童の先行移住という特殊な状況において，毎日のように共に遊んだのである。

以上より，学校がサンの子どもたちにもたらしたものとして，学友という新しい人間関係を挙げることができる。学校の外で日常的な関わりをもつ相手は近隣の血縁者に限られているように見えた児童たちであるが，彼らのソーシャル・キャピタルは学友を含んでおり，共に寝起きしたり遊んだりするオルタナティヴな相手として，すでに選択可能であったのである。さらに，異性の学友と恋愛に発展し，結婚するケースも増えつつある。学校が児童たちにもたらしたソーシャル・キャピタルの拡大は，彼らの成長に伴って New Xade のサン社会全体に影響を与えるであろう。

5　都会に憧れる子ども

小学校がサンの子どもたちにもたらしたものとして，ソーシャル・キャピタルの拡大を挙げた。もう一つ見落とせないものとして，都会志向を挙げることができる。

中学校へ進学するには，卒業試験における全科目の合計点が満点の 5 割に達する必要がある。1996 年度は 23 名が小学校を卒業したが，中学校へ進学したのは 5 名であった。しかし New Xade に移住した 1997 年度は卒業生 19 名中 10 名が進学した。進学熱が高まった要因は，ハンシーまでの距離が車での移動時間にして半分以下（約 2 時間）になったことが大きい。小学校の高学年にもなると，子どもだけで政府のトラックに乗ってハンシーへ遊びに行く。ハンシーへ行くことが子どもたちにとって特別なことではなくなったのである。

また，New Xade での大人たちの仕事が Xade 時代以上に賃金労働にシフトしたこと，政府に雇われて高給の仕事に就くには高等教育を受けた方が有利であるとの知識を得たことなども子どもたちに進学を希望させるのに一役買っている。1997 年度の 7 年生 19 名全員にインタビューしたところ，大人になったらハンシーやハボローネ，マウンなどの都会に住みたいと言う者が 13 名を数え，New Xade と答えた者は 3 名，Xade に戻りたいと答えた者は 1 名に留まり，残り 2 名は分からないと答えた。都会に住みたいと言う者に理由を尋ねたところ，「物がたくさんある」「電気がある」「New Xade には仕事がない」などの答えが多かった。

学校行事でハンシーにでかけることがあり，New Xade の学校教師の家には電気がある。授業ではハボローネなどの生活が紹介される。学校は子どもにとって都会への入口であり，情報源である。現在の児童の多くは都会に好印象を持っている。

さらに，中学校に進学した血縁者が長期休暇に帰省した際に，たくさんの服や化粧品類を子どもたちに見せ

る。中学生には RADP から生活用品等の配給が頻繁にあるので，中学校に進学した者は急に物持ちになる。毎日同じ汚れた服を着て一緒に遊んでいた年長の血縁者が長期休暇に新しい衣服に身を包んで頭髪などを整えて帰省した姿は，子どもたちに驚きを与える。中学生は憧れと羨望の的であり，子どもたちの進学欲を高める効果を持つ。今後，ますます中学校への進学希望者は増えると考えられる。

6　学校教育によるツワナ化

学校での教授言語はツワナ語であり，児童たちは授業でツワナの歌や踊りを教えられ，独立記念日には聖書から題材を取ったツワナ語劇のほか，ツワナの太鼓演奏などを行う。とくに踊りの巧い児童が数人選ばれて，ハボローネなどに公演旅行にでかけることがある。選ばれる子どもはすべてサンであるが，披露する踊りはツワナの踊りである。さらに公演旅行ではナミビアや南アフリカなどの外国へ行くこともあり，高学年の児童の多くは南部アフリカ限定のローカルパスポートを持っている。児童たちは，親などの大人以上に，外の世界を見聞きしている。児童はこのような環境に常に身を置くことになるので，サンの子どものツワナ化が，ある面において進んでいると考えられる。

中学進学者は他の者に比べて学校教育に適応できた子どもであると言える。多くの児童が中退と再入学や留年を繰り返して結局卒業できない中，一定の成績で卒業した彼らは学歴エリートである。中学進学希望者が増えたということは，学校に適応しようと努力する子どもが増えることに繋がると思われる。現在のところ自宅で授業の予習や復習をしている児童は観察されていないが，今後は中学校への進学試験を兼ねた卒業試験を皮切りに，試験勉強を始める児童が現れる可能性がある。

文化と子どもの社会化過程の関係に関する一連の研究では，子どもがその社会の一人前の成員になることを文化化と呼ぶ。学校教育による文化化を意図的文化化とし，日常生活を通じて自然に習得される無意図的文化化と区別することがあるが，とりわけ意図的なものとして，語学教科書に取り上げられる内容がある。教科書に提示される意味体系は，国・時代によって変わる。また，一般に公教育は近代化達成の手段とみなされており，能力・性格両面で近代社会に適応できる人材の育成をめざし，教科書にもそのような意味体系を提示しているものと考えられる。

New Xade および Xade 小学校で使われていた 5 年生の英語の教科書ではツワナの村落部や都市部での生活が題材になっており，教科書に登場するツワナの子どもたちは自動車模型やサッ Xade 遊んでいる。New Xade でも自動車模型とサッカーは男子にたいへん人気のある遊びである。7 年生の英語の教科書では聖書の内容を英文にしたものが多いほか，他のアフリカ諸国や西欧の国が取り上げられ，国境，民族を超えて親しく付き合っていくよう促す文章などがある。New Xade 小学校で使われている教科書はボツワナ全国一律のものであるので，その内容はツワナの子どもを文化化するよう意図されたと考えられる。すなわち，サンの子どもが児童であるとき，そこに働く文化化の実態は，無意図的なツワナ化とも呼べるものである。より直接的な訓示がある宗教の授業などを含め，学校教育のカリキュラムはサンの児童たちのツワナ化を促進するものであると考えられる。

中途退学者が多い現状について，教師たちは「サンの子どもは我慢が足りない」「怠け者で勉強しないから落ちこぼれて退学する」と分析しているのが実状である。ツワナ語話者向けのカリキュラムをほとんどそのままサンに対して行っていることの問題点はあまり意識されていない。とくに Xade 時代は辺境の地に赴任させられたことを嘆く教師が多く，教育者としての士気も著しく低かったようである。

サンに対する初等教育は，内容の面でも教授言語の面でも，ツワナの子どもに対して行われるのと同じである。現場の教師はツワナの子ども向けの教育をサンの子どもに対して行ううえでとくに工夫はしていない。公教育によるツワナ化はこれからも進められるであろう。しかし，中途退学者が多く生まれる状況を改善しなければ，「公教育によるツワナ化」の路線から外れる子どもがたくさん生まれることになる。

以上に述べたことから，学校教育に適応できた子どもと，適応できなかった子どもは，ツワナ化された度合いが異なると考えることができる。次節では，両者が分化しつつあることについて指摘する。

7　中途退学者－学校がもたらした格差

New Xade への再定住後，児童と中途退学者が別々に遊ぶようになっている。これは Xade 時代にはなかったことであり，子どもの交友関係が大きく変化してきていると考えられる。子どもの交友関係が大きく変われば，社会化過程の重要な部分が変化することに繋がる可能性がある。本節では，学校に適応した子どもと適応できずに中途退学した子どもの状況を報告し，両者が分かれつつあることについて述べる。

近代化された社会では，学齢児は学校に通い，日中の

半分以上を親と隔離された状態で過ごす。Whiting らは社会行為のパターンに見出せる文化的な要素は幼児期の終わり頃に顕著になり，学校の有無が 6〜10 歳児にとって大きな差となると述べた（Whiting & Edwards 1988）。サンの社会では Xade 定住時代に学校教育が導入されたが，中途退学者が多いことから，小学生と中途退学者との違いに注目する必要があるだろう。

小学校では 1 年生から留年があり，教授言語がツワナ語であることもあって，入学した 1 年生のうち，2 年生になれるのは半分程度である。Xade では毎年 30 人前後が入学したが，卒業できたのは 10 人程度であった。小学校に入学したサンの子どもの多くが早い時期に学校をやめるのは，直接的にはツワナ語を理解できないことが関係しているが，彼らの日常生活における社会化過程において言葉によって「教える／教えられる」という場面があまりないことも要因であると思われる。

一方で，多くの子どもが教師を嫌う中，サンにもたいへん成績が良く，学校が好きだと言って憚らない子どもがいる。彼らは学校にうまく適応できた子どもであると言える。そして現在，New Xade において学校に適応できた子どもとできなかった子どもが分かれている。

Xade 時代は学校をやめた子どもは男子の場合，同じ居住集団かすぐ近くの居住集団にいる未就学の幼い血縁者と行動を共にしているか，逆に年上の青年について回るかであることが多く，女子の場合は母などの同じ居住集団の大人の女性と共に採集活動や家事労働に従事するのが一般的であった。しかし，New Xade では人口密度の高さと居住集団の消失とが相俟って，Xade 時代には日常的に出会う機会のなかった他の中途退学者たちと容易に会えるようになった。とくに男子は，中途退学者だけで集まって遊び，ロバに乗って遠出することがある。中途退学者グループが形成されるようになったのである。

一方，学校に通学している児童は，Xade 時代には放課後に同じ居住集団の中途退学者と遊んでいたが，現在では児童が学校から帰宅すると，近縁の中途退学者は他の中途退学者と遊びに出かけてしまっていることがある。その結果，New Xade の児童は放課後も学友と遊ぶことが多くなった。すなわち，現在の子ども間関係において，居所の遠近や血縁の親疎とは別に，学校に通っているか否かという軸が新たに子どもの交友関係を規定するようになったのである。

10 歳以上の男子の中途退学者には，中途退学者グループで遊ぶ者のほか，牛の世話をする者や，仕事を持たずぶらぶらしている青年と付き合う者などがいる。New Xade には酒場が多く，賃金労働の口があっても働かずに酒場に入り浸っている青年がいる。彼らと共にいる中途退学者が後に彼らと同じように酒場でたむろするであろうことは想像に難くない。

表　平均所有物数の差・小学生／中途退学者別

ステータス（n）	衣類	計
小学生（18）	12.3	22.3
中途退学者（22）	5.4	11.0

※計は衣類を含む所有物の合計点数

以上のような，学校に適応した子どもと適応しなかった子どもの分化もまた，学校がもたらした現象である。学校などを通じて近代的な分業経済に接続され，進学率の上昇によって身近に中学生や高校生を得た現在の子どもたちは，それぞれに思い描く将来にバリエーションがある。

そして学校に適応しなかった子どもは，学校がなかった頃の子どもとは異質な人間関係を作っていて，その将来は決して楽観視できない。というのも，彼らの将来の選択肢は学校に適応した子どもに比べて少なく，現在取り結んでいる交友関係も決して健全とは言えないからである。さらに，2000 年に行った所有物に関する調査からも，中途退学者は同年代の小学生に比べて少なく，すでに経済的格差が現れていたことが分かる（表）。学校がもたらしたこの格差は，彼らが成長したときに社会的格差となり，さらに次の世代へと継承され，より大きな格差となるおそれがある。

8　学校教育が狩猟採集民にもたらしたもの

サンの大人たちは，子どもが学校へ通うことに総じて好意的である。曰く「勉強するのは良いこと」，「給食があるし配給ももらえる」，「将来いい仕事に就けるかも知れない」，「狩猟をするのも良い，牛を世話するのも良い，学校へ行くのも良い，何もしないでいると役立たずになる」等。「学校になど行かずに働け」と言う大人はいない。そして子どもにとっては，低学年時のツワナ語の不理解と教師からの体罰を乗り越えて適応できれば，学校は楽しく，将来の夢を描ける場所である。

RADP による開発政策の一環として始められたサンに対する初等教育は，1・2 年生担任にサンの言葉を理解する教師を充てることの他には，カリキュラムや教育方法の面で「児童がサンであること」をとくに考慮しなかったことによって，かえって無意図的なツワナ化を進めることとなった。独立記念式典等のボツワナ国民であることを強く自覚させることを意図した行事に学校が深く関与することによるツワナ化も行われているが，より効

果的であると思われるのは英語やツワナ語の教科書に登場するツワナの子どもたちである。彼らは自ずとサンの子どもたちのモデルとなった。サンの子どもたちは学校が教えてくれた新しい遊びを遊び，新しい踊りを踊り，都会で暮らすツワナの子どもの生活に憧れるのである。

学校がサンの子どもたちにもたらしたものは新しい遊びや教科的知識を含めてたくさんあるが，中でも重要であると思われるのは「学友を得たことによるソーシャル・キャピタルの拡大」「将来の選択肢増加としての都会志向」「中途退学者と卒業生の分化と格差」である。中等教育への進学やそれに伴う都会への進出など，サンの子どもたちの将来の選択肢が増えたことは確かである。また，それまでのサンの子どもにはなかったソーシャル・キャピタルを獲得したことによって，様々なリソースへアクセスする経路や新しい状況へ対処する手段が増えたことも確かである。

しかしその一方で，中途退学者はそのどちらも獲得できておらず，交友関係も「持たざる者」どうしで結んでいる。その結果，子ども時代に発生した格差は，青年期以降により拡大すると思われる。学校教育導入に功罪があるとして，これがその「罪」であると言えるかどうかは，今後の彼らがどのように生きるのかにかかっている。親族名称関係を基盤とした強い紐帯で結ばれているサン社会が，学校教育がもたらした個人の格差をどのように吸収するのか，あるいは切り離すのか，注視したい。

9　かつての小学生の現状

かつて小学生であったサンの中で，とくに Xade 時代に報告者が集中的に調査を行った者について，2013 年に追跡調査を行った。本節では彼らの現状を記述し，本報告の結びとする。

A：小学校 3 年生で中退

退学したのは Xade から New Xade へ再定住したときである。母親に配給された牛の世話をする必要が生じたことが退学理由である。やがて母の牛だけでなく，別居する父や母方祖母の牛もまとめて世話をするようになり，New Xade の青年の中でもとくに牛飼いに特化した生活を営んでいる。政府が生活保護の一環で New Xade 住民に仕事を与えているが，それに応募したこともない。彼のツワナ語能力は低く，聞き取ることはできるが満足に話せない。英語については聞き取ることもできない。小学 3 年で中退したことと，その後も牛飼い以外の仕事をほとんどしていないことがその理由である。

B：小学校 5 年生で中退

小学校を中退したのは 2000 年 4 月の長期休暇時である。退学理由は学校でカラハリの児童と喧嘩をしたこと，教師が鞭を打つこと，家計が苦しく賃金を得る必要があったことである。小学 4 年を修了したこともあり，ツワナ語の会話ができる。英語も少しだけ聞き取ることができる。退学後，父の牛の世話をし，その牛がなくなると農場へ出てカラハリの牛を世話した。月に 1 度 2 日間の帰省をしながら 1 年 2 ヶ月をそこで過ごした。その後，政府が配給する仕事などをしていたが生活が苦しいためハンシーへ出て仕事を探した。なんとか道路工事会社で仕事を得，ハンシー県内で移動しながら 6 ヶ月間働いた。しばらく New Xade で貯金を食い潰しながら暮らし，お金がなくなると母の配給食料に依存した。それからまたハンシーへ仕事を探しにいき，サファリの観光業に従事した。ライオンなどの足跡を追跡して観光客に動物を見せる仕事である。そこで 1 年半働いたが，雇い主に搾取されていると感じて辞めた。現在は New Xade で政府配給の仕事に応募するなどして暮らしている。

C：中学校卒業

New Xade への定住後に小学校へ入学。高校への進学に失敗し，New Xade へ帰ってきた。ツワナ後はもちろん，英語も多少は話すことができる。しかし New Xade には仕事がなく，しばらくは家のロバやヤギに給水するぐらいしかすることがなかった。2013 年に New Xade をパトロールする仕事を得た。求人票に応募して採用された。体力的に極めてきつい仕事であるが，給料が良いので続けることができている。

D：高校卒業，カレッジ在学中

高校を卒業し，携帯電話会社の New Xade 支所で利用者の登録等の事務仕事に就いた。ツワナ語，英語ともに会話ができる。New Xade で Xade 時代からの知人である女性と結婚したが，2013 年，Botswana College of Engineering and Technology に合格したため妻を New Xade に残してハボローネで勉強している。

以上のように，個性や個人的な事情もあるが，それぞれの学歴，とくに言語運用能力がその後の彼らが得ることのできる仕事と関連があることが窺える。ニューカデで常勤の賃金労働に就くことは，仕事量が絶対的に不足しているため難しい。牛飼いと畑作だけではニューカデの全人口を養えない以上，ニューカデ出身者の将来の選択肢を確保するうえで学校教育は極めて重要である。できる限り中途退学者を出さないよう，個々の児童にきめ細やかな配慮を行き届かせることが，中長期的な社会開発を成し遂げるうえでもっとも有効であると考える。そのための具体的な施策として，とくに小学 1・2 年生に対して，非ツワナ語話者にツワナ語を習得させるためのプログラムを充実させることを提言したい。

学習・教育における意図性の再考：実践を通じた社会的活動の構成，維持，再編

高　田　　明
（京都大学 アジア・アフリカ地域研究研究科）

1. 学習・教育と人類学

1. 1. はじめに

1990 年代頃から，ヒトの学習や教育を基礎づけている特徴についての研究が急速に，そして爆発的に増えている。本稿では，そうした近年の学習や教育に関わる学際的な研究の成果を鑑みながら，そうした研究が前提としている考え方を問い直す。

これまでも人類学は，学習や教育に関わる学際的な研究の中で，フィールドワークを通じて得られた経験的な知見に基づいて独自の貢献を行ってきた。ここでは議論の見通しをよくするために，社会的営みを記述する際の抽象度の違いに応じて「制度」,「活動」,「行為」という 3 つのレベルを設定しよう。例えば近代社会においては,「制度」は法律で定められた学校,「活動」は学校で実践されている授業,「行為」は授業実践の一端を構成する教示といったレベルに対応する。

1. 2. 人類学的教育論

このうち，おもに「制度」のレベルでの考察にその強みを発揮してきたのが人類学的な教育論である。もともと人類学者の多くは，近代社会における「コミュニティの成人の活動とは別に，子どもたちを指導する目的で創り出された特別な場所で，大人が熟練した技能を子どもたちに教える［Rogoff 2003 : 140］」という仕組み，すなわち学校のような制度が存在しない伝統的社会を研究対象としてきた。そこで人類学的な教育論は，学校のような制度なしにどのように社会の再生産が可能になっているのかを論じてきた。例えば 1960 年代頃から盛んになった狩猟採集社会の研究によれば，南部アフリカに住む，現代の狩猟採集社会として知られるサンでは，母親が長期間密着して乳幼児を養育し，両者の間には強い愛着が形成される。その後，子どもは多年齢からなる子ども集団に愛着の対象を移し，そこで長い時間を自律的・創造的な遊びに費やす。その過程で狩猟や採集といった生業活動に必要な技術が身につく。したがって社会化という観点に立てば，学校を始めとする法制化された教育のための機関がなかった狩猟採集社会において，密着した母子関係や子ども集団での遊びは，西欧の教育システムに比肩する機能を担っている（広義の）制度だと考えられる［e.g., Draper 1976 ; Konner 1976, 2005 ; Barr 1990］。こうした主張を行った研究者の多くは，現代の狩猟採集社会の特徴は人類社会の始原的な姿を復元する鍵になると考えていたので，その含意は大きい。

Lancy［2008］のまとめによれば，近代以前の社会においては「教育」は，教室や教科書のあるところに限らず，子どもがそのコミュニティのより熟達したメンバーを観察し，見習う（emulate）ことができるところならどこでも生じていた。こうした社会においては，たいてい遊びと労働ははっきりと分かれていない。今日でも，大半の伝統的な村落では同じようなことが起こっているという。メンバーの社会化を通じてその社会の再生産を促す制度レベルでの仕組みとして広く教育を捉える［cf. 福島 2010 : 118］ならば，伝統的社会か近代社会かを問わず，たいていの社会が何らかのそうした仕組みを備えているといえよう。ここで問題となるのは，そうした仕組みが社会全体とどういった関わりを持っているかである。上述のサンの社会では，子どもの社会化に重要な役割を果たす多年齢からなる子ども集団は，授乳期にある幼い子どもの子守りや生業活動に対する実質的な貢献をほとんど求められないことが特徴だといわれてきた［Draper 1976 ; Blurton-Jones et al. 1996］。

サンのような狩猟採集社会と比べると，農耕牧畜社会では一般に早くから子どもを生業活動に組み込み，労働者として利用するようになる［Lancy 2008 : 235, 242−243］。こうした違いは，それぞれの生業活動に必要とされる技術の難度や労働の量，危険の有無などによると考えられている［Hames & Draper 2004］。

さらに現代では，世界中の大半の地域において学校教育が導入されてきている。しかしながら，その結果は様々である［Lancy 2008 : 308 ; Lancy & Grove 2010 :

165−167］。Modiano［1973：87］は，メキシコのチアパス高原にあるマヤの村では，生徒はしばしば教師にひどくぶたれるため，両親がなんとかして学校から子どもを助け出そうとすることにも不思議はない，と述べている。同様の関係は，しばしばサンの生徒とバントゥ系の教師の間にも認められる［秋山 2004：211−215］。近代社会には様々な「国家のイデオロギー装置」が存在し，その中でも学校はもっとも支配的な国家のイデオロギー装置だといわれる［アルチュセール 2005：201−210］。上記のマヤやサンのように教師から生徒に身体的な暴力が行使される場合に限らず，近代社会において学校は，既存の体制やそれを支える権力関係を維持，強化し，それに合致しないものを用心深く閉じ込めるために，様々な手管を用いて子どもに文化的恣意の体系を教え込み，子どもをその内面から変えていく装置としての働きを担っていると考えられている［ブルデュー＆パスロン 1991］。

1. 3. 人類学的学習論

上記のような，広義の教育に関わる制度に注目して社会を分析する研究からしばらく遅れて，人類学においても学習論が登場するようになった。その際にとられた 1 つの有効な戦略は，学習を教育から分離するというものであった［佐伯 1993：185−186；福島 2010：116］。人類学的な学習論は，「活動」や「行為」というレベルでの学びの場面にその分析の焦点をおくことで，従来の人類学的な教育論とは一線を画する研究のフィールドを切り開いた。こうしたアプローチの代表格としてあげられるのが，1980 年代から人類学とその関連分野によって推進されてきた状況的学習論である。学習という概念は，そもそもの成り立ちからして個人主義的な色彩を強く持っている。とりわけ 1980 年代には，個人が知識を獲得する認知過程に注目して学習を論じようとする研究が花盛りであった。これに対して状況的学習論は，「知識」を個人の頭の中ではなく，心，身体，活動，場（setting）に渡って広がるものと考える，というラディカルな見直しを提案した［Lave 1988：18］。そして，「学習」を様々なタイプの社会的共同参加として捉え直し，どのような社会的関わり合いがその学習を生起，成立させるために適切なコンテクストを提供するのかを問うた［Hanks 1991］。

こうした関心のもとに Lave & Wenger［1991］が提示した正統的周辺参加という概念は，徒弟制など，前近代的で時代遅れだとみなされていた制度のもとでの学習のあり方に再び光をあてた。ただし，彼らが正統的周辺参加という概念を用いて展開した議論はあくまで学習の理論である。このため，その議論の背景となった徒弟制についてはかなりの抽象化が行われており，歴史的に存在した徒弟制と当時の社会の関係については，彼らはほとんど沈黙している［福島 2010：116−118］。

正統的周辺参加という学習の形態においては，未熟な学習者が熟練者たちによって今まさに行われている活動実践に参加することが承認されている。ただし参加はその活動の周辺部においてのみ許され，学習者は活動実践の産物に対してごく限られた責任しか負わない。また教えられる内容は必ずしも明示的，抽象的な表象の集合，すなわち教科書のようなものにまとめられてはいない。こうした活動においては，学習は活動実践への参加という枠組みで生じる過程である。

Hutchins［1983］が明らかにした，中央カロリン諸島のコミュニティで分け持たれている航海技法は，こうした活動実践への参加を通じた学びがしばしば驚くべきパフォーマンスを導くことを示す好例である。中央カロリン諸島の漁師たちは，小さなカヌーを自在に操りながら数百 km 以上も離れた島嶼感の遠洋航海を行う。これは，カヌーが岸辺を離れて島が見えなくなるとカヌーを静止したものとみなし，大洋に浮かぶ島々が徐々に視界の中に移動してくるという見方を身につけることによって可能になっていた。ごくシンプルな道具立てで遠洋航海を行うという偉業を可能にしていたのは，漁師のコミュニティが共有するこうした見方，いいかえれば専門家のビジョン［Goodwin 1994］だったのである。

先述のサンもまた，その環境に対する知覚の鋭敏さについてよく知られている。サンは複数の地域・言語集団からなる。そのうちの近縁な 2 グループであるグイとガナにおける道探索実践（wayfinding practices）は，その生活域であるカラハリ砂漠の様々なスケールの自然環境に対応した，次のような移動方略によって特徴付けられる［野中・高田 2004；高田 2007］。(1) ブッシュを移動する際に，草や障害物の少ないポイントをすばやく見つけてつなぎ合わせる。(2) 特定の樹木が移動の際にランドマークとなる。(3) 疎林や水たまりの付近の土地が，キャンプ地として利用されたり，長距離移動の際の経由地点となったりする。(4) 疎林や水たまりの連なりが概念化されており，それが長距離移動のルートとなったり，狩猟採集活動の際の地理的な参照枠になったりする。グイ／ガナの日常会話には，これらに関する民俗知識が埋め込まれている。人々は日常会話を通じて相互理解を達成し，広大なカラハリ砂漠における道探索実践を成功に導いている。熟練者が経験の浅い者にこうした民俗知識を体系的に教えることはほとんどないが，後者は狩猟やキャンプ間移動といった社会的活動の実践の中で

前者の振る舞いを見習い，これに次第に習熟していく［Takada 2006, 2008］。

コミュニティが共有する見方にしたがって行為することが社会的活動を推進するために決定的に重要となるのは伝統的社会のみではない。また伝統的社会であるか近代社会であるかを問わず，徒弟制のように周辺的な参加に対する正当性・正統性が与えられず，いきなり実践に立ち向かう必要のある学習の現場も多い［福島 2010：145−151］。この点で，先の Hutchins［1990/1992, 1995］がその後フィールドとするようになった，米国海軍の近代化された船の航行を可能にする技術は示唆に富む。近代化された船は，複雑な電子機器類に埋め尽くされている。船の航行中はこうした電子機器類によって過去の航路と予測進路が絶えず記録される。こうした作業に従事する乗組員は，たいてい一人でそれを行う。個々の乗組員は，船長も含め誰もその全体像を完全には把握しておらず，またその結果に完全なる責任も負っていない。それにもかかわらず，全体としての航海は構造化されて首尾よく進んでいく。そして港への出入りの際など，航路に制限がある時はチームの協同作業に切り替わる。協同作業は，羅針盤以外にはほとんど機器を使わないパイロティングという技術によって行われる。

船の乗組員が，基本的な仕事をマスターするには 1 年間ほどかかる。こうした仕事を教える専門学校もあるが，現場の熟練した乗組員の意見では，学校で学ぶ知識は実際の航行には邪魔にこそなれ，ほとんど役に立たない。むしろ学校で変な癖をつけてこなかったまっさらで健康な者の方が，実地の航行において何をどうすればよいか教えやすいという。

軍隊ではその組織の性格上，作戦の失敗は高くつく。また，現場で十分な「学習のための学習」の機会を提供する訓練コースなどを設けることは難しい。そこで，乗組員はたいてい実地の航行において，熟練者の仕事を見よう見まねで学ぶ。様々な仕事があるので，乗組員は単純なものから始めて徐々に複雑なものをこなすようになっていく。こうした学習を効果的に進めるために，海図のような周りから視覚的に確認できる道具や乗組員間の可視的なやりとりは重要な資源を提供する。また，エラーを減らし，そこからの回復を促進するだけではなく，起こってしまったエラーを周囲に見えやすくし，そこからの学びを促すようなデザインが採用されている。こうした学習の結果，仕事に関する知識はチームのメンバーの間でかなりの重なりをもちながらも分散するようになる。これは，協同作業を行うシステム全体を部分的なエラーに対して耐久性のあるものにしている。

以上のように，教育や学習に関心を持つ人類学者は，教育論や学習論の研究の伝統的なフィールドであった教室や心理学的な実験室を飛び出して，家庭や職場，さらにはサヴァンナや広大な大洋といった場所に赴いてきた。そして，そこで観察される事例の経験的な分析に基づいて，人類学的な教育論は，学校に代表される法制化された教育のための近代的組織を相対化し，社会を再生産する制度的な仕組みとしての広義の教育と社会全体の関係について論じてきた。一方，人類学的な学習論は，方法論的個人主義に立脚した心理学的な学習論に人類学が培ってきた社会性に関する視座を導入した。そして，学習にまつわる行為や活動が社会的にどう組織化されているのかを明らかにすることを通じて，人間の認知一般の性質についての理解に修正を迫ってきた［Hutchins 1995：xiv］。

2. 社会的活動の構成，維持，再編

2. 1. 学習・教育における意図性

冒頭で言及した 1990 年代頃からの学習や教育に関する研究の急速な増加を主導してきたのは，おもに心理学者たちである(2)。ライプチヒにあるマックス・プランク進化人類学研究所の Michael Tomasello はその代表格であろう。Tomasello［1999］は，ヒトは模倣（imitation）を基礎として生じる「文化学習（cultural learning）」を通して新しい発見・発明を共有し，それを歴史的に積み重ねることで他の動物種にはみられない豊かで多様な文化を創り出してきた，と主張する。Tomasello は，模倣を「提示者が外部の対象に向けて行った意図的な行為を再現すること」と定義し，子どもは生後 9−12 ヶ月頃から意図的な行為とその結果の関係を理解できるようになると論じている。その後，徐々にあらわれてくる模倣学習をはじめとする重要な社会的認知スキルは，こうした意図の理解を基礎としているとされる。やはりこの分野を主導する György Gergely らの提唱する理性的模倣（rational imitation）という概念にも，意図に関する上記の Tomasello による議論［e.g., Tomasello 1999, 2003, 2008］の影響が色濃くあらわれている(3)。

さらに Gergely らは近年，ヒトは明示的な意図を介して文化的知識を伝達する性向を普遍的に備えており，他の動物種には見られないこの「生得的教育学（natural pedagogy）」が，ヒトの繁栄を可能にしたと論じている［Cisbra & Gergely 2011］。彼らによれば教育は，（1）教師にあたる個人による一般化しうる知識の明示的な表明，および（2）生徒にあたる個人による知識の内容についてのその表明の解釈，の双方を伴うものと定義される［Cisbra & Gergely 2006：257］。この定義は，多くの

人々の素朴な教育のイメージに合致するようである。そして Tomasello や Gergely の研究グループは，Science や Nature, PRONAS といった権威ある科学雑誌に毎年のように数多くの論文を発表し，隣接する研究領域に大きな影響を与えている。こうした研究は，教育や学習に関する古くからの問題を最新の遺伝子学［e.g., Enard et al, 2002］，脳科学や神経科学［e.g., Baron-Cohen 1996；Allison et al., 2000］，霊長類学［e.g.，プレマック＆プレマック 2002/2005；Bard et al, 2005］，ロボット工学［e.g.，浅田・國吉 2006］などの成果と結びつけて活発な議論を展開している(4)。

近年のこうした動きの特徴は，以前は学習論をおもなフィールドとしていた研究者たちが行為や活動のレベルでの教育の重要性を「発見」し，新たな研究の領野として，教育者の意図の重要性と普遍性，さらにはそうした教育を成り立たせるヒトの生物学的・物理学的な基盤について，方法論的個人主義のアプローチから明らかにしようと邁進していることであろう。その一方で，こうした動きの中では，学習や教育のあり方の文化的・生態学的基盤についての配慮が欠けている。Gergely らの「生得的教育学（natural pedagogy）」の陥穽は，学校のような近代的制度の前提となっている教育観に基づきながら，活動や行為のレベルでの教育を論じていることである。これに対して，近代的制度を相対化しつつ教育や学習について論じてきた人類学は，そうした議論の理論的な射程と扱うフィールドを拡張するために独自の貢献を行いうる(5)。

2. 2. 人類学における学習論と教育論の接合

そのために求められるのは，これまで人類学者が展開してきた行為や活動のレベルでの学習論において教育がしめる位置を上述したような最近の研究動向と関連づけながら再考すること，さらにそうした考察とこれまで制度のレベルで蓄積されてきた人類学的な教育論とのつながりを探ることである。そのための有効な研究方略として，本稿では以下を提案する。まず，Tomasello や Gergely のグループの研究の鍵概念となってきた「教える側の意図性」を相互行為論的な観点からいったん解体し，様々な社会的活動の実践において学習と教育がどのように関わり合っているのかを分析する。さらに，知識状態の異なる人々が参加することによって，そうした社会的活動がどのように構成，維持，再編されるのかを論じる。以下ではこの研究方略について，もう少し詳しく解説する。

前述のように，近年の学習や教育に関わる研究は，教える側の意図とそれについて学ぶ側の理解が一致することを，教育が成立する半ば自明の前提としてきた。しかし，私たちが明示的に表明できる知識の背景には，それを支える膨大かつ詳記することのできない知識があり，学ぶ側も教える側もこれを意識できるとは限らない。また環境が変化し続けており，安定した形での知識が形成されたり，熟練化が起こったりし難いような状況でも学習や教育は必要である［福島 2010：17,58］。そこでこれまで人類学者は，上述の Cisbra & Gergely［2006：257］の定義では除外あるいは軽視されるような，非明示的に知識や技術が再生産される仕組み，また変化に富む不安定な社会的状況において生じる学習や教育の仕組みに注目し，それを詳細に分析してきた。例えば，小川（2011）がフィールドとするタンザニア都市部の零細商人マチンガたちは，その場の状況や相手に応じた自己を巧みに，また時には滑稽に演じることによって，多様かつ不確実，しかもリスクが高い社会的状況を生き抜いていく。マチンガたちはこうした戦術を誰かから体系だって教わるのではなく，社会的活動の実践の中で言語的・非言語的なコミュニケーションを通じて体得していかなければならない［小川 2011：127−155］。

社会的活動の実践では，異なる特徴を持つ記号論的フィールド（各種の自然物や人工物，言葉の内容，発話の流れ，可視的な身体などのメディアによって知覚可能になる記号現象を指す）［Goodwin 2000］の間で，しばしば相互作用が起こる。言い換えれば，実践を構成する行為の連鎖は，様々な記号論的フィールドに分散する記号論的資源を，行為者が相互行為のコンテクストの中で結びつけ，組織化することで形作られる。Goodwin は，上記のような幅広い記号論的資源を分析の対象とすることで，相互行為における発話やジェスチャーの「受け手」の側の状況づけられ，身体化された行為に分析のメスを入れた。例えば，Goodwin［1994］が分析の対象とした考古学者のフィールドスクールの例では，教えられる側の大学院生の位置，姿勢，視線などに応じて，教える側のインストラクターの発話やジェスチャーは，それが発せられる間にさえ調整されていた。この点で発話やジェスチャーの受け手は，それを行う側と共同することで，行為を構築するための中心的な役割を担っている。こうした観点に立てば学習・教育は，明示的な教えるという意図の有無にかかわらず，不可分な相互行為上の出来事である。学習は学習者とそのモデルの提示者，教育は教師役と生徒役が相互行為のコンテクストの中で行動を相互調整することで可能になる。求められるのは，これまで分離して論じられることが多く，またしばしば複数の行為の連鎖にまたがって生じる学習と教育が，活動や行為のレベルで構成する入り組んだ関係を，経験的な

分析を通じてときほぐしていくことである。

また，アリエス［1960/1980］に始まる子どもの社会史研究が明らかにしてきたように，通常学習の主体と考えられている「子ども」は歴史的・文化的に形成されてきた特定の価値観を背景として成り立つ社会的な構築物，いいかえれば広義の制度の産物であり，その形は時代や地域によって大きく変化しうる。近年隆盛している“new social studies of childhood”はこうした考え方をさらに進めて，「子ども」概念を解体，再定義したうえで，それをめぐる社会関係の動態について論じてきている。例えば James［2007：270］は，社会的に構築された場としての「子ども期（性）（childhood）」，世代的カテゴリーとしての「子ども（たち）（children）」，その場の住人であり，そのカテゴリーの個々の現れでもある「（その）子ども（the child）」を区別する。個々の子どもは，未熟なあるいは修行中の大人ではなく，ローカルな状況において社会関係を作り出す有能な行為主体であり，子ども期（性）はその主体性を可能にしたり，制約したりする行為のアリーナである［Hutchby & Moran-Ellis 1998：6, 10］。こうした流れをくむ研究では，学習や教育は子どもがこうした主体性を行使し，社会的なアイデンティティを表明する社会的活動の実践としてとらえ直される。

こうした制度のレベルと活動や行為のレベルをつなぐような分析に大きな効力を発揮する概念の 1 つに「参与枠組み（participation framework）」［Goffman 1981］があげられる。参与枠組みとは，相互行為において参与者たちが構成する布置の全体を指す。学習や教育の場面に限らず，相互行為はしばしばそれぞれの参与者がその立ち位置を変えながら展開している。Goffman［1981］は，発話者が発話を産出するフォーマット（production format）(6)，および相互行為が行われている状況におけるそれぞれの参与者の参与の身分（participation status）(7)を分析することによって，相互行為のある時点においてどのような参与枠組みがとられているのかを理解しようとした。これは相互行為において重要である当事者という概念をさらに分解し，「今」「ここ」を越えた複数の声（voice）からなる多声性とその動態に関する分析を行うことにつながる。その結果，実践の中で社会的リアリティが構成される仕組みについての議論が可能になる。こうした観点をとることで，ある社会的活動に知識状態の異なる人々が参加することによってその活動がどのように構成，維持，再編されるのかについて，活動実践の中で生じる参与枠組みの変化に焦点をあてながら考察することができる。

3. まとめにかえて

本稿では，従来の人類学的な教育論と学習論を接合し，社会的活動が構成，維持，再編される過程を分析するという研究方略を提案した。こうした研究方略をとることによって，近代社会の制度的な枠組みの中でその身分を保障された教師役が直接には存在しない活動，またモデルとなる行為の行為者の教えようという明示的な意図にそったものではない活動を学習や教育という文脈でとらえることが可能になる。こうした活動は，たいてい Tomasello らが想定したものよりもずっと複雑な仕組みと入り組んだ参与枠組みによって特徴付けられる。そして，それぞれが独自の参与枠組みの中で，教えるという直接的な意図が顕在化しない教育とそれに応じた学習を実践しており，またその社会的な活動を構成，維持，再編しているであろう。何かを教え，学ぶことは，具体的な社会環境に偏在する資源を用いると同時にその制約を受けながら，その何かを味わい，活性化させることを通じて社会関係のセットを再生産することである。コミュニケーションを通じて再生産された社会関係は，決してもとのものの完全なコピーとはならない［cf. Strathern 1992：6, 31；Bloch 2005：87−101］。それは，歩みを止めることのない人間の社会性による営みの過程に加わることである。

注

(1) 当時のヨーロッパでは，赤ん坊を布でぐるぐる巻きにし，顔だけ出した状態で一日の大半を過ごさせるスウォドリングが広く実践されていた［cf. 北本 1993：169−188；正高 1999］。

(2) 一方，人類学者はこうした動きの中でなりを潜めている。儀礼研究や認識人類学の発展に大きく寄与してきた Maurice Bloch は，「人類学はどこへ行ったのか？あるいは「人間性（Human Nature）」の必要性」という挑発的なタイトルのついたエッセイの中で，心理学者やそれと関連する分野の研究者が文化と人間性の関係を追究するために協働できる文化人類学者が見つかり難く，そうした問いを立てることすら忌避されている現況について，皮肉を交えた批評を行っている。こうした状況をよしとしない Bloch は，次のように主張する：人類学者は，「生命の生態学」の一部をなす人々の生活実践の過程に文化が埋め込まれているという視点，すなわち広義の機能主義に基づいた研究を推進することによって，そうした協働が可能になる［Bloch 2005：1−19］。本特集の論考は，こうした Bloch［2005］のアジテーションに応えるものである。

(3) Gergely ら［2002］は，モデルが（1）両手が使えない状態，および（2）両手が使える状態で，テーブルの上におかれたスイッチを額で押すという奇異な行為を 14 ヶ月児に見

せた。一週間後に同じ子どもたちの前にスイッチを置いたところ，（1）の条件だった子どもたちの大半がスイッチを額で押したのに対して，（2）の条件だった子どもたちの大半はスイッチを手で押した。この結果は，子どもたちは，（1）の条件ではモデルは両手が使えないので仕方なく額でスイッチを押したと考え，自分自身はより合理的な方法，すなわち手を使ってスイッチを押すという方法を選んだことを示唆する。Gergely らはこうした，モデルとなる行為の手段よりも意図を優先させた模倣を理性的模倣と呼んでいる。

⑷　例えば Enard ら［2002］によれば，ヒトの文化が発展する条件となる言語を発達させる能力は，ヒトの第 7 染色体長腕 7 q 31 部にある FOXP 2 という遺伝子と関連している。さらに，ヒトの FOXP 2 とチンパンジー，ゴリラ，オランウータン，リスザル，マウスのそれのアミノ酸配列の比較，及びヒトにおける FOXP 2 のバリエーションについての調査は，FOXP 2 が哺乳類で広く保存されている一方で，ヒトに特徴的な FOXP 2 蛋白のアミノ酸配列が進化の過程で形成されたことを示唆する。また Allison ら［2000］によれば，リスザルやマカクなどのサルおよびヒトでは，他者の目，口，手，身体の生物学的な動き，および顔や身体の静止像の双方に対して上側頭溝（superior temporal sulcus, STS）領域が活性化されていた。したがって，ヒトが他者の意図を正確に読み取るという情報処理の初期の段階では，STS 領域あるいはその付近の大脳皮質が重要な働きを担っていることが示唆される。

⑸　学習や教育に関わる人類学の最新の研究成果をまとめた Lancy ら［2010］の著作は，そうした可能性を実感させる労作である。この著作では，民族誌，進化人類学，心理人類学などの様々なアプローチをとる研究が取り上げられており，扱っているフィールドも米国の家庭からヒト以外の霊長類の生きる森まで幅広い。そして，知識が世代を超えて伝えられていく際の多様性を重視し，学習が必ずしも学習のために組織されたものではない社会的過程に埋め込まれていることに周到な注意を払うという原則が貫かれている［pp.3−6］。この著作に所収の Lancy & Grove［2010］では，従来，大人による積極的な教育はほとんど行われないといわれてきた伝統的な村落において，大人による子どもの活動への様々な介入（著者たちの見方によれば，「教育」とまではいえない）がいつ，どんな目的で，どのように行われるかについてのレビュー・ワークが行われている（Lancy［2008：112−153, 234−271］も参照）。こうした「状況に埋め込まれた教育」の研究は，本特集の問題意識と響き合う成果を上げつつあると考えられる。

⑹　Goffman［1981］は，相互行為における発話者という概念を分解し，発話の産出フォーマットを分析するために以下の概念を提唱した：（1）身体を使って声を出し，発話を行う「アニメーター」，（2）発話の意味とそれを表現する言葉を選んだ「著者」，（3）発話によってその立場が確立し，その信念が語られているとされる「プリンシパル」，（4）言及されるシーンに登場する主人公（protagonist）やそれ以外の人物である「フィギュア」。例えば政府の広報官が首相の発言を公に報告する場合，その広報官はその発言のアニメーターでプリンシパルは首相，そして多くの場合，著者は官僚である。相互行為の中の発言をこうした概念によって精査していくことは，発話者のフッティング，すなわち発話に対するその発話者の同調（alignment），スタンス，姿勢，あるいは投射された自己などを提示する足場［Goffman 1981：128］を分析的に理解することにつながる。

⑺　Goffman［1981］は，参与の身分との関連では以下のような概念を提唱した：（1）発話を聞き，そのメッセージを受け取ることができる「受け手（recipient）」，（2）発話が直接向けられた相手である「アドレッシー（addressee）」，（3）集まりへの参加が公式に認められた「認可された参与者（ratified participant）」，（4）認可された参与者ではないが，意図的に発話を聞いている「立ち聞き者（eavesdropper）」，（5）認可された参与者ではなく，たまたま発話を聞く機会を得た「偶然聞く者（overhearer）」，（6）認可された参与者ではないが，たまたま発話を見たり聞いたりできるところにおり，認可された参与者からもそれが知覚可能な「傍観者（bystander）」。これらの概念は相互排除的なものではなく，入り組んだ包含関係，重複関係を持つ。

参照文献

秋山裕之

2004　「定住地における子どもの民族誌」『遊動民（ノマッド）：アフリカの原野に生きる』田中二郎・菅原和孝・太田　至・佐藤　俊（編），pp.211−215，昭和堂。

Allison, T., Puce, A., & McCarthy, G.

2000　Social perception from visual cues：role of the STS region. *Trends in Cognitive Science,* 4：267−278.

アルチュセール，ルイ

2005　『再生産について：イデオロギーと国家のイデオロギー諸装置』西川長夫［ほか］訳，平凡社。

アリエス，フィリップ

1980　『「子供」の誕生：アンシァン・レジーム期の子供と家族生活』杉山光信・杉山恵美子訳，みすず書房。

浅田　稔・國吉康夫

2006　『岩波講座ロボット学 4：ロボットインテリジェンス』岩波書店。

Bard, K. A., Myowa-Yamakoshi, M, Tomonaga, M, Tanaka, M, Costall, A., & Matsuzawa, T.

2005　Group differences in the mutual gaze of chimpanzees（*Pan troglodytes*）. *Developmental Psychology,* 41：616−624.

Baron-Cohen, S.

1996　Is There a Normal Phase of Synaesthesia in Development? *Psyche,* 2（27）.［http：//psyche.cs.monash.edu.au/psyche/public/volume2−1/psyche−96−2−27−syn_development−baron_cohen.html］

Barr, R. G.

1990　The early crying paradox：A modest proposal. *Human Nature,* 1：355−389.

Bloch, M.

2005　*Essays on cultural transmission.* Berg.

Blurton-Jones, N. G., Hawkes, K., & O'Connell, J. F.

1996　The global process and local ecology：How should we explain differences between the Hadza and the !Kung? In

Kent, S.（ed.）*Cultural Diversity among Twentieth-century Foragers : An African Perspective,* pp.159−187. Cambridge University Press.

ブルデュー，ピエール・パスロン，ジャン＝クロード
1991 『再生産：教育・社会・文化』宮島　喬訳，藤原書店。

Cisbra, G., & Gergely, G.
2006 Social Learning and Social Cognition : The Case for Pedagogy. In Munakata, Y., & Johnson, M. H.（eds.）*Processes of Change in Brain and Cognitive Development,* pp.249−274. Oxford University Press.
2011 Natural pedagogy as evolutionary adaptation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B,* 366 : 1149−1157.

Draper, P.
1976 Social and economic constraints on child life among the !Kung. In Lee, R. B., & DeVore, I.（eds.）, *Kalahari hunter-gatherers : Studies of the !Kung San and their neighbors,* pp.199−217. Harvard University Press.

Enard, W., Przeworski, M., Fisher, S. E., Lai, C. S., Wiebe, V., Kitano, T., Monaco, A. P., & Pääbo, S.
2002 Molecular evolution of FOXP 2, a gene involved in speech and language. *Nature,* 418 : 869−872.

福島真人
2010 『学習の生態学：リスク・実験・高信頼性』東京大学出版会。

Gergely, G., Bekkering, H., & Kiraly, I.
2002 Rational imitation in preverbal infants. *Nature,* 415 : 755.

Goffman, E.
1981 *Forms of talk.* University of Pennsylvania Press.

Goodwin, C.
1994 Professional Vision. *American Anthropologist,* 96（3）：606−633.
2000 Action and Embodiment within Situated Human Interaction. *Journal of Pragmatics,* 32 : 1489−1522.

Hames, R., & Draper, P.
2004 Women's work, child care and helpers at the nest in a hunter-gatherer society. *Human Nature,* 15（4）：319−341.

Hanks, W. F.
1991 （1993）Foreword. In Lave, J., & Wenger, E.（1991）. *Situated learning : Legitimate peripheral participation,* pp.13−24. Cambridge University Press.（「ウィリアム・F・ハンクスの序文」『状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加』Lave, J., & Wenger, E.（著），佐伯　胖訳，pp.5−20，産業図書）

Hutchby, I., & Moran-Ellis, J.（eds.）
1998 *Children and Social Competence : Arenas of Action.* Routledge.

Hutchins, E.
1983 Understanding Micronesian navigation. In Gentner, D., & Stevens, A.（eds.）, *Mental models,* pp.191−225. Lawrence Erlbaum.
1990 （1992）The technology of team navigation. In Galegher, J., Kraut, R. E., & Egido, C.（eds.）, *Intellectual teamwork : Social and technological foundations of cooperative work,* pp.191−221. Lawrence Erlbaum Associates.（「チーム航行のテクノロジー」『認知科学ハンドブック』安西祐一郎・石崎　俊・大津由起雄・波多野誼余夫・溝口文雄（編），pp.21−35，共立出版）
1995 *Cognition in the wild.* MIT Press.

James, A.
2007 Giving voice to children's voices : Practices and problems, pitfalls and potentials. *American Anthropologist,* 109（2）：261−272.

北本正章
1993 『子ども観の社会史：近代イギリスの共同体・家族・子ども』新曜社。

Konner, M. J.
1976 Maternal care, infant behavior and development among the !Kung. In Lee, R. B., & DeVore, I.（eds.）, *Kalahari hunter-gatherers : Studies of the !Kung San and their neighbors,* pp.218−245. Harvard University Press.
2005 Hunter-gatherer infancy and childhood : The !Kung and others. In Hewlett, B. S., & Lamb, M. E.（eds.）, *Hunter-gatherer childhoods : Evolutionary, developmental, and cultural perspectives,* pp.19−64. Transaction Publishers.

Lancy, D. F.
2008 *The anthropology of childhoodd : Cherubs, Chattel, Changelings.* Cambridge University Press.

Lancy, D. F., & Grove, M. A.
2010 The role of adults in children's learning. In Lancy, D. F., Bock, J., & Gaskins, S.（eds.）, *The anthropology of learning in childhood,* pp.145−179. AltaMira Press.

Lancy, D. F., Bock, J., & Gaskins, S.（eds.）
2010 *The anthropology of learning in childhood.* AltaMira Press.

Lave, J.
1988 *Cognition in Practice : Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life.* Cambridge University Press.

Lave, J., & Wenger, E.
1991 （1993）*Situated learning : Legitimate peripheral participation.* Cambridge University Press.（『状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加』佐伯胖訳，産業図書）

正高信男
1999 『育児と日本人』岩波書店。

Modiano, N.
1973 *Indian Education in the Chiapas Highlands.* Holt, Rinehart and Winston.

野中健一・高田　明
2004 「砂漠の道標：セントラル・カラハリ・ブッシュマンのナヴィゲーション技術」『野生のナヴィゲーション：民族誌から空間認知の科学へ』野中健一（編），pp.23−54，古今書院。

小川さやか
2011 『都市を生きぬくための狡知：タンザニアの零細商人マチンガの民族誌』世界思想社。

Premack, D., & Premack, A.
2003 （2005）*Original intelligence : unlocking the mystery of who we are.* McGraw-Hill.（『心の発生と進化：チンパンジー，赤ちゃん，ヒト』鈴木光太郎訳，新曜社）
Rogoff, B.
2003 （2006）*The cultural nature of human development.* Oxford University Press.（『文化的営みとしての発達：個人，世代，コミュニティ』當眞千賀子訳，新曜社）
佐伯　胖
1993 「訳者あとがき：LPP と教育の間で」『状況に埋め込まれた学習：正統的周辺参加』Lave, J., & Wenger, E.（著），佐伯　胖訳，pp.183−191，産業図書。
Strathern, M.
1992 *Reproducing the future : Essays on anthropology, kinship and the new reproductive technologies.* Routledge.
Takada, A.
2006 Explaining pathways in the Central Kalahari. *Senri Ethnological Studies*, 70 : 101−127.
2007 「言葉の向こう側：セントラル・カラハリ・サンにおけるナヴィゲーション実践」『生きる場の人類学：土地と自然の認識・実践・表象過程』河合香吏（編），pp.141−183，京都大学学術出版会。
2008 Recapturing space : Production of inter-subjectivity among the Central Kalahari San. *Journeys : The International Journal of Travel and Travel Writing*, 9（2）：114−137.
Tomasello, M.
1999 （2006）*The Cultural Origins of Human Cognition.* Harvard University Press.（『心とことばの起源を探る：文化と認知』大堀壽夫・中澤恒子・西村義樹・本多　啓訳，勁草書房）
2003 *Constructing a language : A usage-based theory of language acquisition.* Harvard University Press.
2008 *Origins of human communication.* MIT Press.

Reconsidering intentionality in education and learning : Construction, maintenance, and reorganization of social activity through practices

Akira Takada
(Kyoto University)

Abstract

This paper will examine, based on the outcomes of the recent interdisciplinary studies on education and learning, the ideas premised in these studies. Up to the present, in the interdisciplinary studies on education and learning, anthropology has provided unique contributions, which are derived from empirical findings acquired through fieldwork. “Institution,” “activity” and “action” are designated as three levels of description of social phenomena. From among those levels, the anthropological studies on education exercised their strength in analyzing education primarily at the level of “institution.” These studies relativized the legislated, modern organizations, which schools represent, and they argued for the relationship between the whole society and broader education to be understood as an institutional system for a society to reproduce itself. On the other hand, anthropological studies of learning placed their analytic focus squarely on the learning scenes, at the level of “activities” and “actions.” These studies introduced a new perspective into psychological studies of learning built on methodological individualism and requested that the existing understanding of the characteristics of general congnition in humans be corrected, by ascertaining how learning-related actions and activities are socially organized.

Since the 1990s, psychological studies focusing on the characteristics that underline human education and learning have been dramatically increasing in number. The distinctive features of these movements are that those scholars, who used to focus on studies of learning as the main subject, “found” the significance of education at the levels of actions and activities. In addition, they are advancing to clarify the importance and universality of educators’ intentions and to reveal in greater depth the human biological and physical foundations to enable learning through the methodological individualism approaches. Meanwhile, in these movements, there remains a lack of consideration for the cultural and ecological foundation of education and learning. Anthropological study has the potential to offer a unique contribution by expanding the theoretical coverage and fields of those arguments by promoting two approaches : 1) Rethinking the position of education in anthropological studies of learning at the level of actions and activities, linking with the recent psychological research trends and, 2) exploring connections between those discussions and the existing accumulated anthropological studies of education, which focus on the institutional level. Accordingly, this paper will discuss some related issues. First, it will deconstruct the “intentionality” of educators from the perspective of interactionism and will analyze how learning and education are correlated in various and actual social activities. Furthermore, it will also argue how the participation of those who have different levels of knowledge can lead to the construction, maintenance and reorganization of these social activities.

身体装飾と移動から見る文化の革新

――10 代～20 代前半のバカ・ピグミーに注目して――

彭　　宇　潔

（京都大学 アジア・アフリカ地域研究研究科）

1　はじめに

ピグミー系狩猟採集社会には積極的な教示行為がそれほど見られないことと，バカの子どもは大人を真似，遊びや大人の手伝いなどを通して様々な技能を習得することが多くのピグミー研究者たちにより明らかにされた。技能の習得は文化伝承において不可欠な一環ではあるが，人類社会の発展は伝承だけではなく，革新（イノベーション）も不可欠だと考えられている。交替劇プロジェクトの研究者たちはこれまで，伝承と革新について研究成果を蓄積してきたが，伝承と革新の原動力（ダイナミック），すなわちなぜ革新が起こされたのかについてなお注目・研究が足りないと考えている。本研究はピグミー系狩猟採集民バカを対象として，生業活動と直接に関わらなく，変化に富む身体装飾に注目して，以上の問題意識を持ち，人類学の視角から人類社会における文化の伝承と革新をめぐって再検討する。

これまでの調査によると，バカは 10 代～20 代前半に刺青のような身体装飾を盛んに行うことが明らかになった。また，思春期に入ったバカは子ども期より移動距離や毎日の身体活動量に顕著な増加が見られたと報告された（Hewlett et al. 1982，山内，萩野 2012）。一方，バカにおける身体装飾は彼ら自身の頻繁な移動によって地域間のギャップを縮小したことが 2011 年度の調査でわかった（彭 2012）。本稿では，「身体装飾」，「移動」と「思春期」にとりわけ注目し，これまで実施した現地調査で得たデータを分析し報告する。

2　身体を弄る：他者をまねる，違いを作る

バカの刺青施術場面を見ると，気になるところがある。施術を受ける何人かのバカは，一見同じデザインを施術者に頼んだようであるが，自らデザインについて指示することが時々見られた。

事例 1　あごに彫るラインの位置

写真に示されているように，施術を受ける女の子 Gb は年上で施術者となる女の子 J に刺青の彫る位置を示している。Gb は左手であごを指して，ここに彫ってくださいと J に伝える。

Figure 1　彫る位置を指す

Figure 2　彫る位置を確認する

Figure 3　ススで下書きする

それで，J は自分の手で Gb のあごをつかんで，「ここだよね」と Gb に確認してから，ススをつけた小さい茎で Gb の示したところ（口の下，あごの真ん中）に下書きのラインを描き始める。

Figure 4　もう一回指す

Figure 5　書き直す

そこで Gb は J がカミソリを用意している間に，もう一回人差し指であごと左頬の間を指して「ここまで彫ってください」と詳しい指示を出した。それで J はカミソリを置いて，ススで Gb の指示通りに下書きのラインを書き直した。その後，J はその下書きのラインに沿ってカミソリで彫り始めた。

Figure 6　彫る位置を指す　**Figure 7**　ススで下書きする

Gb の次に，Gb より少し年下の女の子 M は Gb と同じに，J に手であごを指して，「ここに彫って」と頼んだ。ただし，M は Gb のようにどこまでラインを引いていいかという詳しい指示が無くて，J が描いた下書きのラインは Gb のより短かった。しかし，そのラインは M のあごのど真ん中でもなく，少し左へ長くして傾いている。その後，J はカミソリで彫り始めた。

事例 2　類似するデザインを選ぶ

Figure 8　一筋のデザイン　**Figure 9**　三筋のデザイン

この二枚の写真は事例 1 の施術者 J が同じ日に彫ったデザインである。施術場面への参与観察が出来なかったが，聞き取りによると，J に彫ってもらいたかったから頼んだそうである。左側の女の子はデザインが一筋しかないが，右側の女の子は三筋ある。異なるデザインではあるが，三筋の方が一筋より複雑で，一筋というデザインのアドバンテージバージョンになったと考えてもいい。

子ども同士の刺青施術場面では，施術を受ける人の意思で施術者の予想したデザインを変えたり，施術者に簡単な指示だけ出して後で全部施術者に任せたりすることが見られる。これが原因で，実際に調査時に見たバカたちの刺青デザインは同じように見えるが（彭 2012），それぞれ少しでも違うように感じたと考えている。このように，バカの子どもたちは身体装飾活動を通じて，人の体と触れ合い始め，自分と他者の体について知り始め，「同じ体」と「異なる体」を初めて自分の意志で作り始める（作ってもらい始める）のである。

3　みちを知る，「外」を知る

本稿で扱う「みち」という言葉は「道」でもあり，「未知」でもある。「道」については主に森の中の移動を意味し，「未知」については主に移動者の出身集落以外の場所への訪問を指している。ここでは，①バカの子どもはどのように森の中の移動を覚えるか，②地域間のバカの移動にはどんな特徴が見られるのか，という二つの面に注目する。

道を知る

2013 年の現地調査では，バカの子どもはどのように森の中の移動を覚えるかを明らかにするために，彼らの日常活動に対して参与観察を実施した。バカの子どもたちは家事の手伝いを小さいころから始めている。家事の主な内容は水汲みと薪集めである。少し年上で一人前の労働力になったと思われる少年少女たちはバカの大人とほぼ同じように，農耕民バンツーの畑仕事やブッシュフルーツの採集などの賃金労働に行く機会が多くなる。ここでは，子どもたちが毎日 2〜3 回しなければならない水汲みを例として，彼らは森の中の移動を見てみたい。

事例 3　少女たちが集落に残る日の水汲み

Figure 10　子どもたちの水汲み

その日の水汲みに参加したのは推定 7 才以上の子どもが 7 人，中には女の子が 4 人であった。推定 12 才以上の子どもは 4〜5 人，10 才前後の子（女）と 5 才前後の子（男）がそれぞれ 1 人であった。水を入れるボトルなどの容器以外に，水を汲む用の小さい鍋も持ち，ついでに道端のカタツムリを拾って鍋に入れる。今回の水汲みは 40 分あまりかかり，キノコやカタツムリの採集には

時間を使わなかった。

水汲みの後，この 7 人は集落に戻って，そこで小さい子の面倒を見ている 10 才前後の男の子と合流し，男子グループと女子グループに分かれて，もう一回近くの森に入って野生ヤムの採集を行った。女子グループには推定 15 才前後である最年長の少女が 2 人と，13 才前後と 10 才前後の子がそれぞれ 1 人いた。野生ヤムの蔓が見つかったら，最年長の少女が掘り始め，少し年下の少女は時々彼女が疲れた時に代わりに掘るが，13 才の子は掘る作業に 1 回しか手伝ったことがなく，10 才の子はずっとよこに座って彼女たちと世間話をしたり掘り出した野生ヤムをきれいにしてかごに入れたりしていた。

野生ヤムを採集した後，女子グループはまた男子グループと合流し，近くの川で森から帰った大人たちと偶然に出会い，大人がとってきたキノコや小魚などを洗う作業を手伝ったり，水浴びしたり，ウォータードラムを遊んだりしていた。水浴びが終わって，大人たちと一緒に集落に帰った。

Figure 11　野生ヤムを掘る女子グループ

Figure 12　大人とウォータードラムを遊ぶ子どもたち

この事例の中には小さい子どもはほとんどいなくて，大人と比べると遊ぶ時間がやや多かったが，目的がはっきりしていて，比較的効率が高いと考える。特に最年長の少女二人は年下の子どもたちをリードして，わかりやすい指示もしっかりと出していた。その場合，まだ森の道を知らない小さい子どもはめったに参加せず，集落に残るのである。

事例 4　少女たちが賃金労働に行った日の水汲み

Figure 13　小さい子の面倒を見る子ども

その日の水汲みに参加したのは推定 10 才前後の女の子が 1 人，推定 5 才前後の男の子が 1 人，推定 2 才前後の子が男と女それぞれ 1 人であった。水汲み以外に，カタツムリやブッシュマンゴーの種などの採集にも時間をかけた。5 才前後の男の子は水場までの道を知っているが，採集などについてほぼ知識を持っていないので，最年長の 10 才前後の女の子は水汲みと採集のほか，二人の小さい子の面倒も全部見なければならず，往復で 1 時間以上かかった。彼女は事例 3 の少女たちのように年下の子に指示を出しても，相手がまだ幼いため，誘導や指示が効率的ではなかった。一方，幼い子たちは年上の子どもについて森に入って，水汲みとちょっとした採集が手伝えなくても，見て覚えたり，その場でまねてゴッコしたりして，少しずつ身につけるようになると考えられる。

未知を知る

他のピグミー研究者にすでに指摘されたように，思春

Table 1　世代別・男女別移動の特徴

	WOMEN	MEN
Children (*Yande*)	Family's village with family	
Adolescences (*Sia / Wanjo*)	- Family's village with family - Unknown village or town with Bantu people or family	- Family's village with family - Unknown village or town with Bantu people, family or **themselves**
Adults (*Kobo*)	- family's village with family or themselves	- family's village with family or themselves - Known village themselves
Older adults (*Gbegua*)	(Rarely move) Family's village with family	

期に入ったバカたちは移動などの身体活動量の顕著な増加が見られる。2013 年 8 月から 11 月まで現地で実施した聞き取り調査と参与観察の結果を上の表にまとめた。

この表が示したように，バカ語で「*Yande*」と呼ばれる子ども期のバカは両親を含む年上の親族に連れられてどこかに行くことが一般的である。実際の観察では，赤ちゃんはほとんど母親とずっと一緒で，離乳した子どもは祖母，祖父，叔母，叔父，年上の従兄弟や兄弟などの母親以外の親族に連れられて他の地域への訪問もよく見られる。バカ語で「*sia*」または「*wanjo*」と呼ばれる年齢から結婚まで，バカたちは移動を盛んにする。とりわけ注目してほしいのは，その年齢層の男の子の移動である。同じ年齢層の女の子のように親族ないしバンツーの人について比較的に遠いとこまで移動するだけでなく，自分だけ又は同じ年ごろのバカ少年と一緒に知らない遠くまで旅立つこともある。結婚した後，特に出産した後，男性も女性も知らないところまで行くことがなくなり，比較的安定した生活に戻るのである。

このように，バカたちは幼いころ年上の子どもについて森での移動を覚える同時に森での仕事も覚える。少年少女になったら年下の子の面倒を見ながら家事をしたり，年配の親族や農耕民又は同世代同士で遠くまで行ったりして，「外」という世界を知り始めるのである。

4　おわりに

体に傷を付けて「美」を身に飾り，「外」の世界へ冒険する。バカの青少年たちは世界中のどこの青少年たちとも同じように，暴れている。とりわけバカの青少年は身体へのアプローチ方が日本や中国の青少年と異なって，服を着くずす（鷲田 2005）のではなく，自分の体（皮膚）を他者の手を借りて飾るのである。このいじる／いじられると同時に，バカたちは体を飾る技能を身につけ，その後それを地域間・世代間に伝達する。バカたちの身体装飾文化は，彼らの外の未知な世界との接触によって更新され（Peng 2014），また移動によってコミュニティー内部で伝達されている。

狩猟採集民の社会では技術的イノベーションは技術の熟練者が起こしたと考えられているが，「暴れた」青少年がいなければ，新しい身体装飾を試みすることも，未知な場所を訪れてそこの新しい物事を自分のコミュニティーに持ち帰ることもなくなる。したがって，青少年たちの起こした「下手な」革新はたとえ社会的に承認されていなくても，その社会における文化的イノベーションのダイナミックさを支えるのであろう。

参考文献

Hewlett, B., J. M. H. van de Koppel and L. L. Cavalli-Sforza. 1982. 'Exploration renges of Aka Pygmies of the Cantral African Republic.' *Man* 17, 418−430.

山内太郎，萩野泉．2012.「狩猟採集民の行動パターンと思春期スパート」．交替劇 A 02 班研究報告書　No.2. 89−98.

彭宇潔．2012.「ピグミー系狩猟採集民バカの身体装飾に関する学習」．交替劇 A 02 班研究報告書　No.2. 103−110.

鷲田清一．2005.『ちぐはぐな身体－ファッションて何？』．ちくま文庫.

Peng, Y. 2014. 'Changing Body Modification among the Baka Hunter-Gatherers'. *Human Body in Social Change : Practice of Modification and Medicine*.（In press）

The "Easy-going" Attitude of Knowledgeable Participants in Hunting and Gathering Activities

Koji SONODA

(JSPS / Graduate School of Asian and African Area Studies Kyoto University)

The Archetype of Human Society

Since the 1960s, ecological research on African hunter－gatherers has tried to unravel their social relationships and their behavioral patterns. Following these studies, interest was sparked in the pattern of evolution of human societies. There has been a tendency to perceive modern hunter－gatherer societies as the archetypes of human societies, and this has been central to these studies. As noted by Ichikawa (1998), this argument has long been the focus of discussion and may have led to the stereotype that the hunter－gatherer lifestyle is the same as a Paleolithic age one. Such stereotypes should be avoided if at all possible, and yet it is effective to consider an archetype of the cognitive aspects of hunting and gathering activities. We suggest that more thought is needed in the use of the term "hunter－gatherer" because it groups all hunters and gatherers together under a single banner despite there being a variety of hunting and gathering livelihoods. Therefore, for a better understanding of the cognitive aspects of hunting and gathering activities, we have used an approach to face-to-face interactions.

The Face-to-Face Approach in Interactions

The face-to-face approach for studying African hunter－gatherer interactions was first used in the 1980s (Sugawara, 1984 ; 2004). More recently, a distinctive approach taken from conversation analysis was used in an attempt to understand the cultural structures of hunter－gatherer societies (e.g., Kitamura, 1990, Kimura, 2001, 2003, Takada, 2005, 2006, 2010 etc.). Face-to-face interaction studies have examined issues of egalitarianism. Much of the ethnographic literature on African hunter－gatherer societies has treated egalitarianism as one of the main cultural structures.

Hewlett *et al.* (2011 ; 1171) defined egalitarianism as follows : "An egalitarian way of thinking means others are respected for what they are and it is not appropriate to draw attention to oneself or judge others to be better or worse than others. Men and women, young and old, are viewed as relatively equal and have similar access to resources." The face-to-face approach to interactions takes the stance that egalitarianism essentially resides in communication (Sugawara, 1998).

This study was based on our previous work and examined face-to-face interactions that occurred during hunting and gathering activities. This approach used language as the analytical resource, although it differs from previous linguistic studies.

To differentiate it from other linguistic studies, it is important to focus on the terms "speaker" and "hearer." In linguistics, the emphasis is not placed on an aspect of the social character of these terms ; rather, it treats each as "an entity capable of constructing sentences" (Goodwin, 1981 ; 6). In other words, linguistics does not focus on the process of conversation construction.

In contrast, the face-to-face interaction approach considers the speaker and hearer as "complementary positions" in a conversation. The aim of this study was to illustrate how African hunter－gatherers organize their conversation with respect to fine-tuning. Our target was specifically the fine-tuning as reflected in communities in which people managed their hunting and gathering. Through this process, we hope to demonstrate the cognitive aspects, especially the communicative competencies of modern humans, who are thought to manage their livelihoods "similarly" to the Neanderthals.

This work is based on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans (RNMH) project, which aimed to ex-

plore the learning behaviors of Neanderthals and Modern Humans. This work further contributes to the detailed understanding of one essential aspect of the teaching/learning processes in modern humans by shedding light on a cognitive aspect of hunting and gathering activities.

Why study the teaching/learning processes of hunters and gatherers?

How do adults spend time with their children in modern African hunter and gatherer societies? Many studies have described the easy-going nature of the relationship between children and adults. For example, although the adults organize work, leisure, and living spaces, "there is no reason for confining children or excluding them from certain activities" (Draper, 1976 ; 205). Related to this, interest has been aroused in the methods of knowledge transmission (Blurton Jones & Konner, 1976, Hewlett & Cavalli-Sforza, 1986, Kamei 2005, Macdonald, 2007, Hewlett *et al.,* 2011).

Why are adults so easy-going toward children? A previous study proposed several explanations, including environmental conditions. Draper put the emphasis on the abundance of the environment. For example, the "!Kung are able to feed themselves with relative ease and predictability, and there is little reason to train children for economic self-sufficiency" (Draper 1976 ; 210). Considering the transmission of knowledge, Hewlett and Cavalli-Sforza (1986) pointed out the absence of prescriptive categories to select teachers.

Why do we focus on conversation activities in our understanding of the teaching/learning process?

As noted previously, the face-to-face interaction approach treats the speaker and listener as complementary. They can also be termed the "knowledgeable participant" and the "acquirer." They are considered to be in these designated positions relative to each other and also they are performing tasks relevant to their allocated position. In other words, the social relationship between the knowledgeable participant and the acquirer is determined by the actions of the moment. Thus, the recipient's relative position is determined by how s/he responds to the actions.

Social learning

Following Takada (2012), this work interprets social learning as learning that occurs in a social situation. Goffman (1964 ; 135) defined a social situation as "an environment of mutual monitoring possibilities, anywhere within which an individual will find himself accessible to the naked senses of all others who are 'present,' and similarly find them accessible to him."

The Baka

In the rainforest of southeastern Cameroon, the Baka Pygmies are still partially reliant on hunting and gathering. Under the influence of the government-imposed sedentarization in the 1960s (Althabe, 1965), the Baka Pygmies have become semi-sedentarized and agriculturized, having given up their former migratory patterns in the rainforest. However, hunting and gathering remains the indispensable method by which they maintain their livelihood, as they hunt and gather many forest products, including meat, vegetables, medicines, etc.,. The total Baka Pygmy population is estimated to be 33,000 people (Cavalli-Sforza, 1986), and they inhabit the border area of Cameroon, the Republic of Congo, and Gabon.

Methodology

Our data consisted of videotaped recordings of actual conversations that took place during our stay at the Baka Pygmies' camp. The videotapes covered their daily hunting and gathering activities and also recorded young children playing. Many activities were observed, such as group hunting (mainly for rats), butchering of game (rats, tree hyrax, porcupines, etc.), gathering (mushrooms, insect pupae, ants, etc.), and group fishing. Butchering of game was done mainly by male adolescents, often observed by younger children, who helped. Group hunting, especially for rats, was frequently carried out by a wide range of age groups, including adult males and females and children of all ages, including adolescents. Gathering and group bailing fishing were only carried out by females, watched by very young children.

All conversations presented here were mainly conducted in the Baka language, but sometimes included several

French words and language taken from neighboring farmers. Transcriptions were made in collaboration with two Baka translators.

The framework for the analysis of social learning

Here, we show the participation of children in cooperative work, specifically, how adults encourage the children to participate in hunting and gathering activities. We focus on the process of constructing a social learning framework and consider the importance of the easy-going nature of the adults (and adolescents). As Lancy and Grove, ethnographers of child socialization, indicated, “children learn best on their own and this initiative frees up adults from serving as teachers” (2010 ; 164). However, our work does not focus on aspects where adults are freed from teaching ; rather, it considers situations where adults acted as “teachers.”

Excerpt 1. Construction / deconstruction of social situations

How do adults and adolescents who are knowledgeable participants co-exist with acquirers? This example provides an opportunity to consider an event where young children, as acquirers, were not “excluded” from activities, but rather, their participation was facilitated by adults. Excerpt 1 was taken from a rat-hunting endeavor. Seven children and two adolescents participated in this activity.

Hunting the giant pouched rat (*Cricetomys emini*, called “*gbè*” in the Baka language) has three steps. First, if a burrow is found in the forest, one person positions him/herself at that point. This is the role of the oldest person in the party. He/she gives the others instructions about the direction of the tunnel and the location of another burrow entry where the rat may emerge. Following these instructions, the rest of the group spreads out to find other burrows. Then, the leader (i.e., the person who is positioned close to the burrow in the first step) fills the burrow with smoke to kill the rat.

In this excerpt, Yi, an adolescent, gives a variety of instructions to her younger brothers and sisters in the midst of the activity. For example, “you leave the rat, even if he comes up,” “wait,” “look out for us,” and “go look there,” etc. Nevertheless, it is interesting that these acquirers are often treated as if they are knowledgeable participants. This is probably because these children talk too much. In this activity, the novices were making the fire, looking for firewood, and waiting for a rat while holding sticks. The significant observation here was that these novices were able to ask the experts for what they needed. For instance, a young girl asked for someone to cut her a bine to see the rat if it emerges. In reply, her request is confirmed ; “Yi, *kɔnɔ̀ pòndò*” (Yi, cut the bine “*pòndò*”).

However, opposing characteristics were also seen. For example, although the children did talk too much, they also took notice of the experts and treated them as such. For example, as seen in lines 72 to 83 below, two experts were consulting about where the rat was while looking at the burrow in front of them. During this conversation, the novices kept quiet, and listened to their talk. By keeping quiet, these novices positioned themselves in a situation where they did not know what was happening at that moment. This indicates that both novices and experts achieved the same epistemic point in relation to their “epistemic primacy congruence” (Stivers *et al.*, 2011 ; 16). That is, the experts and novices both agreed about who had the right to make assertions and/or assessments about the current situation (here, whether the rat left or remained in this burrow). In this way, social situations are constructed and deconstructed between novices and experts. How is this done? Excerpt 1 clearly demonstrates that, at the beginning of the activity, novices and experts had frequently exchanged information with each other.

Lines 57−60

Two adolescents, representing the knowledgeable persons, Be and Yi, are talking. Be has positioned herself at the end of the burrow to watch for a rat. At the beginning, Yi is talking with Be about whether the rat moved. The address in line 60 is important because in this utterance, after Yi checked the condition of the barrier that the rat made in its burrow, she suddenly changes her address from Be to include all of children around her and indicates that “every person must take a stick.” This utterance is attributed to the fact that, at this point, Yi was still paying attention to the novices surrounding her.

Lines 64−74

However, from the line 64 onward, Yi begins to direct her attention away from the novices and towards the other ex-

pert, Be, responding to the summon “gars” in French (“you” in English).

From lines 70−74, there is an obvious lack of attention paid to the novices. There is no response to a novice’s question (Lo) “where are the hairs, Anban?” in line 71. However, it is significant that Lo accepts this action by not repeating her question.

Lines 84−93

In lines 84 and 85, where So and Lo both are novices, So attempts to enter the experts’ conversation. It is not clear whom So summons in line 84, but it is obvious that she summons one of experts because only these women were near to the burrow. Then, Lo interrupts So’s previous statement and asks the experts to smell the burrow.

In these excerpts, the utterances also reflect a phenomenon in which novices try to participate in the experts’ conversation through recycling phrases used by experts. For example, in line 84 (So), “*tanà*” (touch) was taken from line 82 “touch it at the room,” spoken by an expert, and in line 85 (Lo), “*pù*” was from “*bà bà pù*” (smell it) in line 73. This raises the possibility that these two novices attempted to attract the attention of the experts in this way.

The lack of attention paid to the novices by the experts is manifested frequently in the following excerpts. Be and Yi (the experts) continue to talk about the issue of whether the rat left or stayed in the burrow. As seen previously, a novice also continues to try to engage with the experts’ exchanges in lines 90 and 92. In line 90, Lo, a girl in early childhood, asserts that the burrow is deep. She drew this conclusion not by examining the burrow herself but by listening to the experts’ talk. Line 92 is another novice’s utterance. Bi, a boy in early childhood, repeats a word “*kpàkpà*” (even surface) previously used by Lo. Therefore, lines 90 and 92 are characterized by the re-use of what the previous speaker uttered. These two lines appear to be similar in structure to lines 84 and 85. However, there is a crucial difference between these sets of utterances. In lines 84 and 85, novices So and Lo repeat what the experts say. In contrast, in line 92, novice Bi repeats what a novice had said previously.

It is interesting that they both effectively use this kind of phrase repetition. In line 91, expert Yi also repeats what the previous expert said. Here, “*wumbòà*” (move) was taken from Be’s utterance “*ʔe à wumbòà*” (he already moved) in line 89.

It appears that in using this type of repetition, each participant displays recipiency toward each of the speakers. In other words, each participant declares his/her position as an expert or novice during the ongoing activity. Using this strategy clearly “excludes” novices from the social situation. Given that the problem is whether the rat has moved, the novices’ access to information that would be helpful in solving it is restricted.

It is interesting to note that despite the novices’ making statements, the experts explicitly “exclude” them ; for example, in line 91, expert Yi interrupts the utterance of novice Lo. Nevertheless, novice Bi does not stop talking. This shows that the novices are not necessarily constrained to utter.

We have seen how adolescents, as experts, co-exist with children, as acquirers, in ongoing activities. Here, the adolescents often prepared the social situation for the younger children and engaged them in the activity of the moment. However, this social situation began to be deconstructed when the activity became too difficult for the younger children to participate properly. Each participant started to show recipiency towards the respective speaker (for example, lines 89−92) by repeating the respective previous utterances. The novices were able to use strategies such as repetition even though they were “excluded” from the conversation by the adolescents. It appears that an easy-going nature can also be attributed to the younger children.

Excerpt Construction

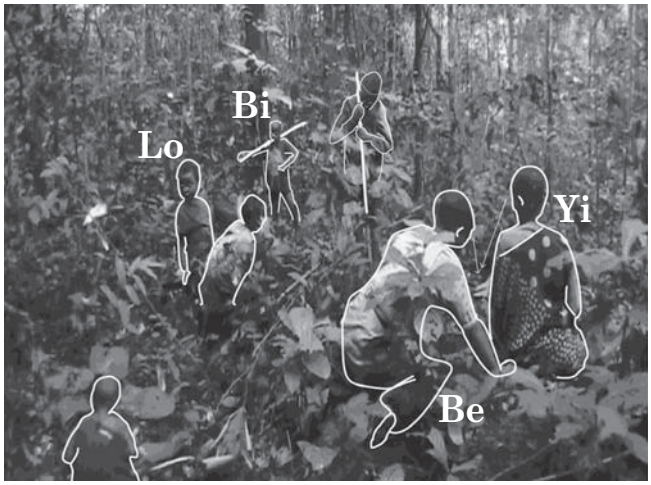


Fig. 1 Two adolescents in front of a rat burrow with many children behind them.

57 Be : *tɛ pe gbè wumbòàngi?*
Did the rat move?

58 Yi : *tɛ kɔlɔ.*
How about the barrier?

59 Be : *woò bɔɔ̀.*
It is open.

60 Yi : *yii, nɔɔ̀ bo ʔuʔù ná ngɛ́ lo.*
Oh, everyone must take stick.

3 lines are omitted

64 Be : *gars, bu-nda kè non?*
Hey, this is a room, no?

65 Yi : *bà mɛɛ.*
Show me.

66 Be : *dɔ dù-ʔi.*
Come put your hand (in the burrow).

3 lines are omitted

70 Be : *woò, nga kɔ̀ su-ɛ.*
Oh, hey, (there are) hairs.

71 Lo : *kɛ su-ɛ a Anban?*
Where are the hairs, Anban ((summon to Be))?

72 Yi : *tɛ mbi à sɛlɛ lo kè.*
With this wood, smell.

73 Yi : *mmm. sià mbi sɛlɛ jókò. bà bà pù.*
Mmm. Look at it, It smells very good. Smell (it).

74 Be : *mm. mm. pe na sɛlɛ ngɛ́ ngɛ́ à gbè. hh.*
Mm. Mm. It’s like a rat’s smell. hh.

75 Yi : *mmm.*
Mmm.

76 Be : *hai. ʔe nɛ ʔe ko mbɔli, gars, vrai.*

Huh. It is really near, hey.

77 Yi : [*gars gars gars gars.*

[Hey, hey, hey, hey.

78 Be : [*ʔe nɛ mbɔli.*

[It's close to here.

79 Be : *ʔe* [*nɛ mbɔli.*

It'[s close to here.

80 Yi : [*kɛ yiɛ ngɛ́ pea kò tɛ nóɛ?*

[Is it like his footprint?

81 Be : *gars, kɛ tɛ pe à wumbòàɛ à pítìmà ɛ.*

Hey, did he move at night?

82 Yi : *bà tanà kò à bu-nda.*

Touch it at the room.

83 Be : *nga? ʔe bu-nda non?*

Isn't it? It's the room right?

84 So : *Punge, bà* [*tanà.*

Punge, [touch.((unknown summon to a person))

85 Lo : [*bà mɛɛ ma pù biséke.*

[Let me do it. I'll smell first.

3 lines are omitted

89 Be : *whoa, ʔe à wumbòà.*

Whoa! He already moved.

90 Lo : *gars, nakà kpàkpà* [*ngɛ́ wɛɛ ko.*

Hey, how [even surface was it? ((it's deep.))

91 Yi : [*gars, bà sia. wumbòà à kà?*

[Hey, look. Where has it moved?

((it does not move.))

92 Bi : *kpàkpà tóló.*

Even surface (hole).

93 Be : *woò, wumbòà ɛ.*

Whoa! He moved.

The immanent analysis of social learning

The previous section focused on how the experts prepared the social situation by means of their easy-going attitudes and also how they deconstructed the situation. Here, we shed some light on the inner workings of social learning.

Blurton Jones, and Konner (1976) reported an attitude of the !Kung people toward knowledge of animal behavior. They insisted that the !Kung's efforts resembled the methods of modern-day western ethology with regard to (1) attention to detail, (2) distinguishing data from hearsay, and (3) general freedom from influence. However, as the data came solely from raw observations, it was not possible to fully discriminate between the explanations given and the methods of behavior reconstruction. However, their data closely resembled those from this study on the Baka people. Often, much of their talk centered on whether a particular phenomenon was actually observed. However, the focus of this research was not to establish the validity of using raw observational data but rather to describe how the raw observations are organized in their interactions. Experts often align themselves with novices in the raw observations. The purpose of the following analysis is to describe the processes taken into account by the learner related to "structure in environment" (Goodwin 2007 ; 55), where "environment" is the focus of the activity in which the participants are engaged.

Excerpt 2. Drawing joint attention to the same structure

1 Wo : *Sià njákpèle nɛ oko, Jembe.*
Look at the kidney here with Jembe ((unknown)).

2 Wo : *sià mbi njákpèle ko ʔe ko.*
Look at that kidney there.

3 Wi : *nnn* ((denial)).
Nnn ((denial)).

4 ?? : ( )
( )

5 Wo : *njákpèle kè* [*ko.*
This kidney is [there.

6 ?? : [( )
[( )

7 Wi : *ʔe njákpèle ode.*
It is not kidney.

8 Wo : *njákpèle kè. tɛ mò sià lɛ́ ode.*
The kidney is here. Don’t you see it?

9 Wo : *ko mò jo à sòso à ʔé ko.*
You will eat the bitter parts.

10 Wi : *ʔe ndé njákpèle.*
That is not the kidney.

11 Wo : *eee* [*ee.*
Eee[ee.

12 Aw : [*eeeee.*
[Eeeee.

13 Wo : *tɛ mò* [*sià lɛ́ ode.*
Don’t you [see it?

14 Wi : [*sikà bɛ ma jekà.*
[Wait, I’ll cut (it).

15 Wi : (4.0) ((showing him)) *mò sià lɛ́ njákpèle ode.*
(4.0) ((showing him)) Can you see now? It’s not kidney.

16 Wo : (5.0)

17 Wi : *Aban, ʔi dɔdɔ búɛ kè-o tɛ ngɛ́ndɛ kè-o.*
Aban ((a person)), come get the stomach and lungs.

Fig. 2 An adolescent cuts up an animal while two boys watch from behind.

This excerpt examines the process of how the expert involves the novice in the structured environment in an easy-going way. An adolescent, Wi, came back to the camp with a tree hyrax (*Dendrohyrax dorsalis nigricans,* called "*yòka*" in the Baka language) that he had found that day. Once he started to butcher his game, two young boys, Wo and Aw, came up to him and watched. When Wi, as the expert, starts to dissect the internal organs of the tree hyrax, Wo tries to draw Wi's attention by saying "look . . . kidney" in line 1. He repeatedly and confidently points out the kidney to the expert in lines 1, 2, and 5. But in the reply (line 7), Wi mutters that this is not the kidney. Nevertheless, in the next line 8, Wo reiterates his assertion (*njákpèle*) and explains why the kidney has to be removed in line 9. In reply, Wi repeats that "it is not the kidney." However, in line 14, Wi makes a clear reply. The orientation of their talk changes here because he eventually cuts this part off to solve their dispute. Wi then offers a confirming comment, "you see," in line 15 and adds a soft denial, "*njákpèle ode.*" In line 16, there is a 5-second silence that indicates that Wo is finally convinced that both he and the expert have arrived at the same conclusion.

The most significant aspect of this conversation is that this expert did not become involved in the novice's attempts to structure the environment that the he saw. For example, he could have asked, "Where? This one?" when Wo made his remarks in line 1, but he did not. Furthermore, he did not even point out what was the kidney and what was not. It seems that the expert's easy-going attitude did not result in his forcing his opinions on the novice. Instead, both parties eventually came to the same realization on their own.

Excerpt 3. Reliance on novice attention

Fig. 3 A father looks up, relying on his child's attention.

1 F : *yioo, mbɛɛ à wɛɛ ná ngɛ́ lɛ nko* o ((unknown)) *ɛ.*
Yioo, the rat was wise.

2 F : *ma mɛɛ tɔ pɛ́,*
I said that,

3 F : *ʔi à dòto, ʔi à sià kò sià.*
You ((participants of the rat hunt)) stay. Watch carefully.

4 F : ((comes close to Bi)) *a kà?*
((comes close to Bi)) Where?

5 C : *sià ʔe nɛ, ʔe à bɛbɛ kè.*
Look here, at this branch.

6 F : *woò, nakà bɛbɛ?*
Whoa, which branch?

7 C : *nɛ à nɔɔ̀.*
Here, another (one).

8 F : *bà ʔɔ à mokò, ma geè lɛ ma sià.*
Don’t make it move. I’ll look for it. I’ll look.

9 F : *gɔ bà ʔɔ à bɛ-lo pe ʔe kina jo ɓo, à bɛ-lo.*
Leave it on the branch. It’s still there, on that branch.

10 F : *nakà bɛbɛ? mò siàlɛ lɛ́?*
Which branch? Can you see it?

11 C : *sià ʔe kè nɛ, à bɛbɛ kè.*
Look here, on this branch.

In line 1, a father (F) is talking about the failure of the rat hunt with those who participated. A little bit apart, F’s child, C, a young boy is looking up at a branch because he has spotted a pupa on it. F watches C stretch out his hand in an attempt to reach the pupa. Seeing this, F shifts his attention to C by asking “where?” in line 4. C answers this question in line 5 by drawing F’s attention to the branch. Notice that F’s attention preceded the utterance of “look.” To locate the target of the pointing, F comes close to C saying “woo” in line 6 and then initiates the repair, “which branch.” However, C’s response fails to achieve the repair because F fails to see what C has been indicating. Nevertheless, F continuously attempts to find the target by continuing to look.

The issue here is at the end of the turn in line 10, where F changed his question “which branch?” to “can you see it?” It seems that this replacement question enabled C to answer F’s question. The first question, “which branch,” was a repetition of the previous utterance by F himself in line 6. However, C’s response was not clear enough for F to locate the pupa. F’s change of question was based on the fact that he could not see the structure in the environment at that moment. Thus, it was important that he showed reliance on the child to draw his attention to the structure.

Discussion and concluding remarks

This work investigated several aspects of the interactions between knowledgeable participants and acquirers among modern hunter－gatherers in Cameroon.

First, to analyze the social learning frame, we examined the organization of the frame, focusing on the construction of social situations based on ongoing activities. The easy-going nature of the knowledgeable participants was evident ; the experts implicitly accepted that novices were trying to re-construct another social situation. In other words, adolescents sustained the construction of the social situations constructed by children. In this sense, they acted as “teachers.”

Second, to analyze their social learning, we described how experts and novices organized their raw observations, strictly focusing on the structure of the environment and on their interactions. In Excerpt 2, we showed that the expert did not enforce his views on the novice ; instead, he waited until the novice reached his own realization of the situation, with the aid of some prompting (and repetition of the same answer, “it’s not the kidney”). In Excerpt 3, the expert showed how he relied on the novice’s attention toward a

structure through aligning his questions.

How are these alignments possible? It appears that each participant presupposes that the interlocutor of the moment has an orientation to prepare a social situation and to draw a person into participation. From this standpoint, the "teacher" is the person who prepares the social situations and enables the novices to create other social situations.

Kuhn and Stiner (2006) stated that the expansion of Homo sapiens was attributable to behavior changes in terms of economic and technological roles in the division of labor associated with gender and age.

The examples in this work studied participants in hunting and gathering activities in terms of their cognitive activities. It also highlighted the relationship between learning and subsistence. It is thought that the behavioral changes noted by Kuhn and Stiner linked cognitive activity to aspects of change ; therefore learning/teaching became possible even in ongoing activities through the construction of social situations. Further research is needed to clarify the links between behavioral changes and cognitive aspects of change.

Notes

(1) Symbols used in Transcripts :

A colon (:) indicates lengthening of the current sound. A dash (−) marks the sudden cutoff of the current sound. Equal signs (=) indicates a continuous flow from prior talk. Comments (e.g., descriptions of relevant nonvocal behavior) are given within double parentheses : (()). Numbers within single parentheses (e.g., (3.0)) mark silences in seconds and tenths of a second. A degree sign (°) indicates that the conversation that follows is being spoken in a low volume. Square brackets ([ ) connecting talk by different speakers mark the point where overlap begins. An up arrow (↑) marks an increase in the pitch of the voice. Talk between "more-than" and "less-than" symbols has been compressed (><) or slowed (<>). Stressed words have been underlined (_). (.hhh) indicates inbreath, in proportion to number of hs inserted, and (hhh) indicates exhalation, in proportion to the number of hs inserted.

References

Althabe, G.

(1965) Changements sociaux chez les Pygmées Baka de l'est Cameroun. *Cahiers d'Etudes Africaines.* 5(20) : 561−592.

Blurton Jones, N. G., & Konner, M.

(1976) !Kung knowledge of animal behavior. In Lee, R. B. & DeVore, I (eds.), *Kalahari hunters : studies of the !Kung San and Their Neighbors* (pp.325−348). Cambridge : Harvard University Press.

Brisson, R.

(2010) *Petit Dictionnaire Baka-Français.* Paris : L'Harmattan.

Cavalli-Sforza, L. L.

(1986) *African Pygmies.* New York : Academic Press.

Draper, P.

(1976) Social and Economic Constraints on Child Life among the !Kung. In Lee, R. B. & Devore, I (eds.), *Kalahari Hunter-Gatherers : Studies of the !Kung San and Their Neighbors* (pp.199−217). Cambridge : Harvard University Press.

Goffman, E.

(1964) The neglected situation. *American Anthropologist.* 66(6) : 133−136.

Goodwin, C.

(1981) *Conversational Organization Interaction between Speakers and Hearers.* New York : Academic Press.

Goodwin, C.

(2007) Participation, stance and affect in the organization of activities. *Discourse Society.* 18(1) : 53−73.

Hewlett, B. S. & Cavalli-Sforza, L. L.

(1986) Cultural Transmission among Aka Pygmies. *American Anthropologist* 88(4) : 922−934.

Hewlett, B., Fouts, H., Boyette, A., & Hewlett, B.

(2011) Social learning among Congo Basin hunter-gatherers. *Philosophical Transactions of the Royal Society.* 366 : 1168−1178.

Ichikawa, M.

(1998) Ecology and a View of Nature of the Mbuti Pygmies in the African Forest (in Japanese). *TROPICS.* 8(1/2) : 119−129.

Kamei, N.

(2005) Play among Baka children in Cameroon. In Hewlett, B. S. & Lamb, M (eds.), *Hunter-Gatherer Childhoods : Evolutionary, Developmental & Cultural Perspectives* (pp.343−359). Aldine Transaction.

Kimura, D.

(2001) Utterance overlap and long silence among the Baka Pygmies : Comparison with Bantu farmer and Japanese university students. *African Study Monographs. Supplementary Issue* 26 : 103−121.

Kimura, D.

(2003) Bakas' mode of co-presence. *African Study Monographs. Supplementary Issue* 28 : 25−35.

Kitamura, K.

(1990) Interactional Synchrony : A Fundamental Condition for Communication. *Senri Ethnological Studies.* 27 : 123−140.

Kuhn, S. & Stiner, M.

(2006) What's a Mother to do? The division of labor among Neandertals and modern Humans in Eurasia. *Current Anthropology.* 47(6) : 953−980.

Lancy, D. & Grove, M.

(2010) The role of adults in children's learning. In Lancy, D., Bock, J., & Gaskins, S (eds.), *The Anthropology of Learning in Childhood* (pp.145−179). Alta Mira Press.

MacDonald, K.

(2007) Cross-cultural Comparison of Learning in Human Hunting Implications for life history evolution. *Hum Nat.* 18 : 386−402.

Stivers, T., Mondada, L., & Steensig, J.
(2011) Knowledge, morality and affiliation in social interaction. In Stivers, T., Mondada, L., & Steensig, J (eds.), *The morality of knowledge in conversation* (pp.3−26). Cambridge : Cambridge University Press.

Sugawara, K.
(1984) Spatial Proximity and Bodily Contact among the Central Kalahari San. African Study Monographs. *Supplementary Issue* 3 : 1−43.

Sugawara, K.
(2004) The Modern History of Japanese Studies on the San Hunter-Gatherers. In Barnard, A (ed.), *Hunter-Gatherers in History, Archaeology and Anthropology* (pp.115−128). Oxford & New York : BERG.

Takada, A.
(2005) Early vocal communication and social institution : Appellation and infant verse addressing among the Central Kalahari San. *Crossroads of Language, Interaction, and Culture.* 6 : 80−108.

Takada, A.
(2006) Explaining pathways in the Central Kalahari. *Senri Ethnological Studies.* 70 : 101−127.

Takada, A.
(2010) Changes in Developmental Trends of Caregiver-Child Interactions among the San : Evidence from the !Xun of Northern Namibia. African Study Monographs. *Supplementary Issue* 40 : 155−177.

Takada, A.
(2012) Learning/Education in the social situation : |Gui / || Gana in Republic of Botswana : The case of Central Kalahari San (in Japanese). In Terashima, H. (ed.), *RNMH A 02 Research Report* (pp.41−49).

「交替劇」A-02 班 2013 年度

班会議・共同研究会報告

【2013 年度 A 02 班第 1 回研究会】

日程：2013 年 7 月 13 日（土曜日）～14 日（日曜日）

時間と場所

7 月 13 日：15 : 00～18 : 00（小樽商工会議所会議室）

7 月 14 日：9 : 00～11 : 45（小樽市市民センター会議室）

参加者：寺嶋秀明（神戸学院大学），窪田幸子（神戸大学），大村敬一（大阪大学），山上榮子（神戸学院大学）安藤寿康（慶応大学），髙倉純（北海道大学），田邊宏樹（名古屋大学），古市剛史（京都大学），山内太郎（北海道大学），林耕次（京都大学），園田浩司（京都大学），Peng Yujie（京都大学），萩野泉（北海道大学），伊藤早織（北海道大学）

7 月 13 日：15 : 00～18 : 00

班会議

1）「RNMH Series」の A 02 Volume（英文）（2014 年末出版予定）についての検討

2）今夏の各自の海外調査計画の確認

研究発表 1

1）大村敬一「歌うネアンデルタール仮説と論理階型問題－現生人類とネアンデルタールの学習能力と脳神経生理システムの差異をめぐる問題系への提言」

7 月 14 日：9 : 00～11 : 45

研究発表 2

1）園田浩司「社会学習を支えているものは何か：「いつ・どこで」「どのように」起こるのか」

【概要】本研究の目的は短い子ども期と急速な成長で知られるネアンデルタールの学習を考える手がかりとなる現生人類の子どもの学習期データの提示にある。そこで人類社会の原基と考えられるアフリカ狩猟採集社会のひとつ，バカの人々に焦点を当てる。本研究では狩猟採集活動の際に動画に記録された相互行為の分析を行う。知識・技能の伝達が単に教示者から学習者に一方的に与えられるのではなく，相互が行動を調整して初めて「社会学習」が達成されるという秩序観に基づき，行為の過程を記述する。そこから我々の学習を支える基盤の解明を試みる。

2）林　耕次「狩猟活動と学習－アフリカ熱帯の狩猟採集民バカによる知識と技術の伝達から」

【概要】現代の狩猟採集民であるカメルーンのバカ・ピグミー狩猟活動には，子どもが遊びの要素を伴っておこなう野ねずみ猟から，老年の熟練者がおこなう大型哺乳類（スイギュウやゾウなど）を対象とするものまで様々である。このような狩猟活動の実践時や狩猟具の制作現場では，積極的な教示による知識や技術の伝達はおこなわず，「見て／経験をして覚える」学習の姿勢が顕著である。これは，日常的にものごとに対して強制がされず，自主性が緩やかに保たれた社会の特徴が要因になっていると考えられる。

3）山内太郎「ネアンデルタールとサピエンスの学習能力・行動差の基盤の解明」

【概要】まず，第 1 期招待研究（2011−2012）の総括を行った。主な成果として，「狩猟採集民 Baka の思春期スパートの存在解明」と「年齢上昇にともなう行動パターンの変容」について概説した。続いて，第 2 期招待研究（2013−2014）を始めるに当たり，学習（能力）仮説を支える生物学的基盤について成長（ライフヒストリー）・生理（基礎代謝量，活動のエネルギーコスト）・生態（エネルギー趣旨，活動に費やす時間と消費エネルギー）の 3 つの側面から議論を整理し，研究の方向性を示した。

【2013 年度 A 02 班第 2 回研究会】

日時：2013 年 10 月 26 日（土曜日）　13 : 00～17 : 30

場所：大阪大学・豊中校舎・言語文化研究棟 2 F 大会議室

参加者：寺嶋秀明（神戸学院大学），大村敬一（大阪大学），山上榮子（神戸学院大学）安藤寿康（慶応大学），山内太郎（北海道大学）

A 02 班連絡事項

1）夏の調査の概要の報告

2）2 月の交替劇全体研究大会のプログラムについての検討

3）A 02 班主体の英文研究成果報告に関する打ち合わせ

研究発表

1）山上榮子：共同行為としての描画とコラージュ－バ

カ・ピグミーの子どもたちに見る学習諸相
【概要】これまで，アートワークを通して，狩猟採集民バカ・ピグミーの子どもたちの学習をめぐる諸側面について検討し，創造性とレジリエンスが個々の子どもの学習行動を支えているのを見た。本年は，共同行為としての描画とコラージュに注目し，そこでの課題の取り組み方や対他者関係，さらにアート作品そのものの解析などから，さまざまな学習諸相を検討した。
2）大村敬一：「表象の起源とメタ学習能力：記号のメカニズムの考察から」
3）安藤寿康：「ネアンデルタール人の学習モデル－進化・遺伝・学習・発達・教育の心理学からの仮説」

【2013 年度 A 02 班第 3 回研究会】
日程：2014 年 3 月 29 日（土曜日）～30 日（日曜日）
場所：神戸学院大学（ポートアイランドキャンパス）A 号館中会議室
時間：3 月 29 日：9 : 00～18 : 00
3 月 30 日：9 : 00～15 : 00
Workshop on “Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers : Evolutionary and Ethnographic Perspectives”

参加予定者：寺嶋秀明（神戸学院大学），窪田幸子（神戸大学），今村薫（名古屋学院大学），山上榮子（神戸学院大学），亀井伸孝（愛知県立大学），市川光雄（日本モンキーセンター），安藤寿康（慶応大学），早木仁成（神戸学院大学），山内太郎（北海道大学），園田浩司（京都大学），Peng Yujie（京都大学），萩野泉（北海道大学），伊藤早織（北海道大学），Barry S. Hewlett（ワシントン州立大学），Bonnie L. Hewlett（ワシントン州立大学），Adam Boyette（オレゴン州保険局），Yasmine Musharbash（シドニー大学），Frédéric Joulian（フランス社会科学高等研究院），Victoria Reyes-García（バルセロナ自治大学），Lye Tuck-Po（マレーシア科学大学），Daniel Naveh（イスラエル・バールイラン大学），Alyssa Crittenden（ネバダ大学）
目的：海外からの共同研究者ならびに研究協力者を招き，2 日間にわたって上記のテーマでワークショップを開催し，英文による成果の出版に向けて執筆予定者の個別発表をおこない，つづけて全体討議をおこなう。