

第 64 回日本人類学会大会  
シンポジウム

旧人ネアンデルタールと新人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-

**Replacement of Neanderthals by Modern Humans:  
Testing Evolutionary Models of Learning**

開催趣旨  
領域研究「交替劇」全体構想の紹介

主催：科学研究費補助金（新学術領域研究）「交替劇」  
日時：平成 22 年 10 月 2 日（土）14：20-17：00  
会場：北海道伊達市「だて歴史の杜カルチャーセンター」

# プログラム・発表概要

## (○発表者)

### オーガナイザー

○赤澤 威 (高知工科大学・総合研究所)

AKAZAWA, Takeru

開催趣旨：5年計画で標記タイトルによるプロジェクト(「新学術領域研究」)がスタートする。本領域研究は、20万年前の新人ホモ・サピエンス誕生以降、アフリカを起点にして世界各地で漸進的に進行した新人と旧人ネアンデルタールの間に関った交替劇を、生存戦略上の問題解決に成功した社会と失敗した社会として捉え、その相違をヒトの学習能力・学習行動という視点にたって調査研究する。そして、交替劇の真相は旧人と新人の間に存在した学習能力差にあったとする作業仮説(「学習仮説」と称する)を実証的に検証する。本領域研究の全体構想を紹介する。

### 1. 考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究

○西秋 良宏 (東京大学)

The Middle and Upper Palaeolithic Archaeology of Learning

NISHIAKI, Yoshihiro

発表概要：考古資料は先史人類の学習行動を語る唯一の物証である。本研究班は、考古学的証拠の収集と分析を通して旧人・新人間で学習行動の違いがあったことを論じる。そのため、学習の場であった遺跡の構造、さらには学習の所産であった石器製作伝統の時空分布や消長パターン等を解析し、両者の学習行動にかかわる証拠を広範に比較してみたい。先史時代の学習行動を明らかにする研究は考古学では歴史が浅いが、近年、有意義な報告も増加しつつある。この発表では既存研究の現状や問題点を紹介しつつ本研究班の構想を述べる。

### 2. 狩猟採集民の調査に基づくヒトの学習行動の特性の実証的研究

○寺嶋 秀明 (神戸学院大学)

A study of the characteristics of human learning behavior through the research of hunter-gatherers.

TERASHIMA, Hideaki

発表概要：当研究班は、文化人類学的手法によって狩猟採集民の子供の学習行動、特に遊びを通じた学習行動の実態を把握し、発達心理学的研究も加えながら、その特性を解明する。狩猟採集生活はヒトの最も基盤的な生活様式であり、新人の学習行動の根本的な特性も狩猟採集生活の中で把握する必要がある。また、子供の遊び集団は、近代化以前の社会における最も基本的な学習環境である。以上の認識に基づき、現生狩猟採集民の学習行動について広範な比較研究を行う。さらに霊長類学や認知科学などの知見を統合し、ヒトの学習能力の進化についての実証的および理論的展望を構築し、旧人と新人の学習能力の差異を論ずる基盤を構築する。

### 3. ヒトの学習能力の進化モデルの研究

○青木 健一 (東京大学)、若野 友一郎 (明治大学)

Evolutionary models of human learning strategies

AOKI, Kenichi, Yuichiro Joe WAKANO

発表概要：旧人と新人の交替劇が、両者の生得的な学習能力差に求められるとする「学習仮説」の理論的根拠を明らかにする。そのために、社会学習および個体学習のそれぞれの能力が、環境変化に対する適応として進化する条件を進化モデルの研究により示し、気候変動データなどを参考にしながら、これらの能力が新人のみで高度な進化を遂げた理由を問う。また、旧人と新人の学習能力差は、両者の文化進化速度の違いに最も直接的に反映されるはず

であるが、その因果関係について考古学的証拠に基づいて考察する。一方、新人の高度な学習能力を担っている遺伝子を分子集団遺伝学データの統計解析により同定し、現代人の脳機能地図と照合しながら、その発現部位について議論する。さらに、進化モデルおよび分子集団遺伝学データの両面から、新人のアフリカ内外の分布拡大の様相、速度、および経路について検討する。

#### 4. 旧人・新人時空分布と気候変動の関連性の分析

○米田 穰（東大・新領域）、阿部 彩子（東大・大気海洋研）、横山 祐典（東大・大気海洋研）、小口 高（東大・空間情報研究 C）

The effect of climate change on the distributions of Neanderthal and Modern Humans.

YONEDA, Minoru, Ayako ABE, Yusuke YOKOYAMA, Takashi OGUCHI

発表概要：旧人と新人の交替劇に関して、考古学や人類学の証拠に加え気候変動の影響という新たな視点からも近年議論されている。しかし、両者が進化の過程で経験した気候変動については、長期的かつ地理的多様性に考慮した情報が欠如している。そこで、我々は最新の気候モデルを応用し20～3万年前の古気候分布図をユーラシア西半・アフリカを中心に作成し、地球化学指標から得られる地域的かつ急激な気候変動イベントの情報を補完することで、旧人・新人の進化が経験した気候変動を詳細に記述する。さらに、正確な理化学年代に基づいて両者の分布や現代的行動の出現について検討し、気候変動と学習能力の進化の関係について検討する計画である。

#### 5. 3次元モデリング技術に基づく化石頭蓋の高精度復元

○荻原 直道・菊地 赳夫（慶應義塾大・理工・機械）、鈴木 宏正・道川 隆士・菱田 寛之（東京大・先端研）、近藤 修（東京大・理・人類）、石田 肇（琉球大・医・解剖）、赤澤 威（高知工科大・総合研）

Developing a computerized method to reconstruct fossil crania based on surface modeling

OGIHARA, Naomichi, Takeo KIKUCHI, Hiromasa SUZUKI, Takashi MICHIKAWA, Hiroyuki HISHIDA, Osamu KONDO, Hajime ISHIDA, Takeru AKAZAWA

発表概要：ネアンデルタール人と現生人類の祖先の学習能力差を、解剖学的に検証するためには、化石の脳の形を正確に復元し、両者の間で学習行動を制御する領域の形態差を突き止める必要がある。そのため我々は、断片化した状態で発見される化石頭蓋の組立・歪み補正・補完を数理的に行うことでその高精度復元を支援し、さらにそこに収まる脳の形を、脳と頭蓋の形態的相関に基づいて推定するシステムの開発を目指している。こうした試みが発見すれば、化石頭蓋の一貫した形態復元が実現し、脳形態の差異を客観的に比較検証することが可能になる。

#### 6. 旧人・新人の学習行動に関する脳機能マップの作成

○田邊 宏樹・定藤 規弘（生理学研究所）、赤澤 威（高知工科大学）

Development of the functional brain maps regarding to the learning in humans

TANABE, Hiroki, Norihiro SADATO, Takeru AKAZAWA

発表概要：本研究班は、脳の解剖学的・機能的イメージング手法を駆使し、旧人・新人の学習能力差を化石脳の比較解剖学・古神経学的証拠から検証する。まず現生人類において社会学習（模倣・教示など、文化伝達を支えるもの）と個体学習（試行錯誤・洞察など、発明・発見を支えるもの）に関連する課題を作成し、それらの脳機能地図を明らかにする。その結果を旧人・新人の化石脳の定量的形態差（比較形態学）と結びつけ、両者の機能差を推定する（古神経学）。旧人・新人の化石脳の形の違いは機能差を反映すると想定し、両者の間に存在したと仮定される個体学習の能力差を解剖学的証拠から検証し、学習能力の進化に関する実証モデルの構築を目指す。