様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２７ 年　 ６ 月　 ３ 日現在

機関番号：１２６０１
研究種目：新学術領域研究（研究領域提案型）
研究期間：2010～2014
課題番号：２２１０１００２

研究課題名（和文）考古資料に基づく旧人・新人の学習行動の実証的研究

研究課題名（英文）Archaeological Study of the Learning Behaviors of the Neanderthals and Early Modern Humans

研究代表者
西秋　良宏（Nishiaki, Yoshihiro）

東京大学・総合研究博物館・教授

研究者番号：７０２５６１９７

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　89,400,000円

研究成果の概要（和文）：主として二つの成果があった。一つは、最新の考古学的知見を収集・整理して新人がアフリカを出てユーラシアに拡散した年代や経緯、そしてネアンデルタール人と置き換わっていった過程をできるかぎり詳細に跡づけたことである。もう一つの成果は、脳機能の違いに基づく学習能力差が両者の交替劇につながったのではないかという「学習仮説」を考古学的観点から検証したことである。従来、強調されてきた生得的な能力差だけでなく、歴史的に形成された社会環境の違いが、学習行動ひいては適応能力に大きく作用していた可能性を指摘した。

研究成果の概要（英文）：This project resulted in construction of a global-scale database (NeanderDB), which documents more than 3200 Middle and Upper Paleolithic excavated sites across Africa and Eurasia dated to between 200 and 20 kya. A critical evaluation of the spatio-temporal contexts of the compiled data revealed regionally varied replacement and assimilation processes of the two populations, suggesting their possible co-existence and cultural interaction.
The study also investigated potential differences in learning behaviors of the two populations in an effort to test the “learning hypothesis”. The results show that it is too simplistic to postulate innate cognitive differences as the single force accounting for replacement of the Neanderthals. The “learning hypothesis” proposed in 2009 now needs to be updated, taking into consideration non-innate social issues, including the population size and social organization, as important factors affecting learning behavior in the two population groups.

研究分野：考古学

キーワード：考古学　人類進化　ネアンデルタール人　ホモ・サピエンス　ルヴァロワ　石器インダストリー　旧石器時代　学習行動

１．研究開始当初の背景

(1)先史時代にあっても学習（教育）の質は人類の生存戦略を決定的に左右したに違いない。したがって、旧人・新人間の生存戦略、技術の違い、ひいては交替劇の背景を考察するにあたって、学習行動の差異は重要な着眼点になりうる。考古資料はその無二の手がかりである。

(2)しかしながら、先史時代の学習の実態、変遷を探る考古学的研究は緒についたばかりである。新人遺跡において道具作りの熟達者と初心者の存在を突き止め当時の学習システムを考察する研究には徐々に関心が集まりつつあるが、旧人以前にさかのぼってその進化的な形成過程を探った研究は皆無に等しい。近年ようやく原人の石器製作伝統の停滞性を学習行動の特性という点から説明しようという動きが現れた程度である。旧人・新人の技術の違いを学習行動という点から再評価し、両者の交替劇を議論しようとする本研究は類例のない試みである。

２．研究の目的

(1) 考古学的証拠の収集と分析を通して旧人・新人交替劇の時間的、空間的プロセスを再構築する。

(2)考古学的証拠をもとに旧人・新人の学習行動の違いを考察する。彼らの学習の場であった遺跡の構造、また学習の産物であった石器製作伝統の消長・分布パタンなどを分析し、両者の学習行動を再構築する。

(3)学習行動の違いという観点から、旧人・新人交替劇の真相に関する解釈を提示する。

３．研究の方法

(1)交替劇データベースの作成

旧人・新人交替劇の具体的舞台となったアフリカ、ユーラシア大陸について、関連する旧石器遺跡のデータベースを作成する。そして、交替劇の時空間プロセス同定、学習行動のパタン解析に活用する。

(2)学習の産物たる石器製作伝統の解析

道具製作伝統の継承は社会学習を、新規な伝統の出現は個体学習をそれぞれ反映する。そこで、石器製作伝統の消長、時空間分布のあり方を長期的・広域的視野をもって比較し、旧人・新人学習行動の違いを論じる。

(3)学習の場としての遺跡事例分析

旧人・新人時代の生活面を良好に残した遺跡について石器製作痕跡の分布・構造、製作伝統の通時的変化等を分析し、両者の学習行動を物的証拠にもとづいて再構築する。

(4)現代人観察にもとづく学習モデル作り

物的証拠にもとづいて過去の行動を再構築するには、行動と証拠の対応がわかる現代の事例を参照モデルとするのが有効である。石器製作実験や民族考古学的観察を実施し、学習法の違いが文化形成プロセスに与える影響を明らかにする。

(5)「学習仮説」の検証と構築

以上の結果をもとに両者の学習行動の性状、差異を明らかする。さらに、領域内諸班の成果をふまえて旧人・新人間で技術格差が生じたメカニズムを論じる。

４．研究成果

(1) 交替劇のプロセス

約20万年から2万年前までの世界各地で発掘された旧石器時代遺跡の位置、年代、層序、出土物などを搭載した大形データベース”NeanderDB”を構築した。遺跡情報3,216件、遺跡内の文化層情報7,170件、年代測定値情報6,235件、石器製作伝統情報173件、文献情報827件のレコードが登録された。これをもとにユーラシア西部でおこった交替劇のプロセスを再構築した。その結果、4万8千年前頃に始まった寒冷期がネアンデルタール人の急速な人口減につながったことが判明した。また、新人のヨーロッパ到来は4万7千年前頃、ネアンデルタール人の完全な消滅は4万年前頃であり、それには新人が4万2千年前頃に開発したプロト・オーリナシアン文化が決定的な役割を果たしたことも判明した。

(2) 交替劇の地理的多様性

NeanderDB の解析によれば、交替劇は旧大陸各地で一様に進んだのではないことが強く示唆された。ウズベキスタンで実施した調査により、ヨーロッパと類似した状況は中央アジア西部にまでおよんでいたことが推察されたが、さらに東では、旧人文化が新人到来後も長く継続することが示唆された。この現象を解釈するために旧人・新人間で文化の斜行伝達、社会学習がおこなわれていた可能性について考察した。これを別種選好性と命名し、B01 理論班と協同で解釈した結果、ヒトの交替がおこっても先住集団の文化が社会学習を通して受け継がれる可能性は決して無視されるべきことではないことを示した。

(3)先史時代の学習行動モデル

現代人の行動を参照して過去の学習行動を推察するモデル作りを実施した。特に成果があったのは民族考古学的アプローチである。その結果、学習は領域的・累積的に進行すること、成人男性がもっとも創造的であること、贈与行為が教育（＝学習）の役割を果たしていることなどが特定できた。これに基づくと、新人・旧人の学習行動を推察する際、道具の種類や、生活史の違い、さらには、贈与という社会習慣があったかどうかによって、学習プロセスや結果が大いに変わることが推察される。実際、考古学的証拠を点検してみると、ネアンデルタール人社会においては、新人社会よりも学習行動に不利にはたらいている可能性があることが指摘できた。

(4) 旧人・新人学習行動の違いについて

研究開始当初は、新人の方が個体学習に優れているだろうとの見方をしていた。後期旧石器時代における石器インダストリーの変遷速度や地理的多様性の大きさ、洞窟壁画の出現などを根拠としたものである。しかし、NeanderDB の証拠を解析すると、そうした創造的行動に関わる考古学的証拠が出現するのは、多くの場合、交替劇の後であることが浮き彫りになった。実際、交替劇の直前あるいは交替劇期間中の旧人・新人の学習行動（＝文化要素の発現、継続パタン）を比較すると、差は、思いの外、小さいと見られた。

(5)学習行動の進化について

考古学的記録に現れる学習行動の変異を解釈するためのモデルを検討した。それには生得的な認知能力（創造性、作業記憶等）、生得的な身体能力（生活史、体格等）、そして社会環境（集団サイズ、人口密度、社会分業等）の三つを考慮する必要があることを指摘した。すなわち、旧人新人間で学習行動の違いが指摘できたとしても、それが、即、両者の生得的「学習能力」差に由来するとは限らないということである。ネアンデルタール人は小集団で生活していたことが知られてい

る。そのような社会では創造的活動を起こしたり、それを伝統して定着させたりすることは、そもそも容易ではなかったと推定された。

(6) 考古学から見た「学習仮説」

新人には個体学習能力、すなわち創造的な学習能力が顕著であり、それが文化・適応の違いをうみ、交替劇の原因となった、というのが「学習仮説」の骨子である。これを考古学的観点から検証した。その結果、潜在的な学習能力差の存在のみでは文化格差、交替劇はおきなかったということが判明した。潜在的能力を引き出す社会環境が整備された時に、文化格差が生じたのだと考えられる。「学習仮説」においては、(A)生得的能力の獲得が(B)文化格差を生んだとしてきたが、AB がリンクするには能力の発揮を可能とする適切な学習環境の成立が必要であった。作業仮説としての学習仮説は、この点の修正が必要だと考えられた。

５．主な発表論文等

（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計 45 件）

① Kadowaki, S., T. Omori and Y. Nishiaki (2015) Variability in Early Ahmarian technology and its implications for the model of a Levantine origin of Protoaurignacian. *Journal of Human Evolution* 82: 67–87. (-)

② Nishiaki, Y., Y. Kanjo, S. Muhesen and T. Akazawa (2012) Temporal variability of Late Levantine Mousterian assemblages from Dederiyeh Cave, Syria. *Eurasian Prehistory* 9(1/2): 3-27. (-)

③ Sano, K. (2012) Functional variability in the Magdalenian of north-western Europe: A lithic microwear analysis of the Gönnersdorf K-II assemblage. *Quaternary International* 272-273: 264-274. (-)

〔学会発表〕（計 168 件）

① Kadowaki, S. (2014) Diffusion or progressive integration? *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans,* Date-shi, Hokkaido, November 30-December 6, 2014.

② Lipnina, E., G. Medvedev, F. Khazykhenova, K. Yoshida, D. Kunikida, T. Sato and H. Kato (2014) The exploitation and adaptation in the Asian Arctic and Paleolithic in the Baikal Siberia. *RNMH2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans,* Date-shi, Hokkaido, November 30-December 6, 2014.

③ Nishiaki, Y. (2014) The RNMH project: A summary. *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans*, Date-shi, Hokkaido, November 30-December 6, 2014.

④ Sano, K., S. Kadowaki, M. Naganuma, Y. Kondo, K. Nagai, K. Shimogama, K. Nagai, H. Nakata, T. Omori, M. Yoneda, H. Kato, A. Ono, O. Jöris and Y. Nishiaki (2013) Dispersal processes of modern humans from Africa into western and eastern Eurasia. *The 3rd Annual Meeting of European Society for the Study of Human Evolution*, Vienna, Austria, September 19-21, 2013.

〔図書〕（計 74 件）

① 西秋良宏 (2015)（編） 『ホモ・サピエンスと旧人 3—ヒトと文化の交替劇』六

一書房 191。

② 西秋良宏 (2014)（編） 『ホモ・サピエンスと旧人 2—考古学からみた学習』六一書房 187。

③ Akazawa, T. and Y. Nishiaki (eds.) (2014) *RNMH 2014 –The Second International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans*. Tokyo: Kochi University of Technology. 178.

④ Kaifu, Y., M. Izuho, T. Goebel, H. Sato and A. Ono (eds.) (2014) *Emergence and Diversity of Modern Human Behavior in Paleolithic Asia.* College Station: Texas A&M University Press. 600.

⑤ Ono, A., M. D. Glascock, Y. V. Kuzmin and Y. Suda (2014) *Methodological Issues for Characterisation and Provenance Studies of Obsidian in Northeast Asia.* Oxford: Archaeopress. 183.

⑥ Yamada, M. and A. Ono (eds.) (2014) *Lithic Raw Material Exploitation and Circulation in Prehistory.* Liege: Université de Liège. 230.

⑦ Akazawa, T., Y. Nishiaki and K. Aoki (eds.) (2013) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans, Vol. 1*. New York: Springer. 277.

⑧ Nishiaki, Y., K. Kashima and M. Verhoeven (eds.) (2013) *Neolithic Archaeology in the Khabur Valley, Upper Mesopotamia and Beyond*. Berlin: ex oriente. 236.

⑨ 西秋良宏 (2013)（編） 『ホモ・サピエンスと旧人—旧石器考古学からみた交替劇』六一書房 205。

⑩ Akazawa, T. and Y. Nishiaki (eds.) (2012) *RNMH 2012 –The First International Conference on the Replacement of Neanderthals by Modern Humans*. Tokyo: Kochi University of Technology. 166.

⑪ Sano, K. (2012) *Functional Variability in the Late Upper Palaeolithic of North-Western Europe.* Bonn: Universitätsforschungen zur Prähistorischen Archäologie. 343.

〔産業財産権〕

○出願状況（計 0 件）

○取得状況（計 0 件）

〔その他〕

ホームページ等

http://www.koutaigeki.org/A01/index.html

６．研究組織

(1)研究代表者

西秋良宏（NISHIAKI YOSHIHIRO）
東京大学・総合研究博物館・教授
研究者番号：70256197

(2)研究分担者

門脇誠二（KADOWAKI, Seiji）
名古屋大学・博物館・助教
研究者番号：00571233

加藤博文（KATO, Hirofumi）
北海道大学・アイヌ先住民研究センター・教授
研究者番号：60333580

佐野勝宏（SANO, Katsuhiro）
東北大学・総合研究博物館・助教
研究者番号：60587781
（平成 26 年度より連携研究者）

(3)連携研究者

小野　昭（ONO, Akira）
明治大学・黒耀石研究センター・特任教授

研究者番号：70000502

大沼克彦（ONUMA, Katsuhiko）
国士舘大学・イラク古代文化研究所・教授
研究者番号：70152204

松本直子（MATSUMOTO, Naoko）
岡山大学・文学研究科・准教授
研究者番号：30314660