

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 1 日現在

機関番号：34509

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：22101003

研究課題名(和文)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

研究課題名(英文)A Study of Human Learning Behavior Based on Fieldwork Among Hunter-Gatherers

研究代表者

寺嶋 秀明(Terashima, Hideaki)

神戸学院大学・人文学部・教授

研究者番号：10135098

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 106,900,000円

研究成果の概要(和文)：現存する狩猟採集民を中心に文化人類学・発達心理学的調査を行い、以下のような新人の学習特性を解明した。1)ヒト特有の発達段階である子ども期や思春期に創造性を育む学習活動が行われる、2)社会的ネットワークを背景とした社会学習が創造的な個体学習を支えている、3)協同活動への参加を通して模倣と観察による主体的学習が行われる、4)動作を丸ごと模倣学習する、5)高度の認知能力(心の理論、メタ学習等)が創造的学習を支えている、6)ヒト以外の動植物や人工物からも対話を通して学ぶ、7)習得文化を客体化したのち上位の学習レベルで再構築する。これら諸点で旧人との学習能力の相違を生じている可能性を指摘できる。

研究成果の概要(英文)：Anthropological and psychological investigations were conducted among contemporary hunter-gatherers to understand modern humans' learning behavior. It has become clear that characteristics of learning behavior mentioned hereafter make innovative human learning ability: 1) development pattern with long childhood and adolescence, 2) extended social networks for innovative individual learning, 3) active learning with observation and imitation through participation in communal activities, 4) a whole copy of body movements as an effective method, 5) high cognitive abilities like theory of mind and meta-learning, 6) ability to learn from wild animals and plants and things made by other people, 7) ability to rebuild behavioral system at a higher level after once objectifying and deconstructing it. Those points seem to have much to do with the difference of learning ability between modern humans and the Neanderthals.

研究分野：文化人類学

キーワード：文化人類学 狩猟採集民 子ども 学習 遊び 創造性 社会進化 遊び集団

1. 研究開始当初の背景

(1) 新学術領域研究「交替劇」(平成22年度～26年度, 領域代表: 赤澤威)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(以下「学習仮説」)を立て, それを実証的に検証するものである。

(2) 総括班の下に当班を含む6つの計画研究ならびに招待研究を立ち上げ, 人文系・生物系・理工系諸分野の連携研究のもとで「学習仮説」(旧人・新人の間に学習能力差・学習行動差が存在したこと, その能力差・行動差はヒトにおける学習能力の進化の結果であること, その能力差・行動差の存在を両者の脳の神経基盤の形態差で証明すること)の実証的検証を目指した。

2. 研究の目的

(1) 計画研究A02は交替劇の時代の人間と生業面・ライフスタイルでの共通基盤を有する現生の狩猟採集民集団において, 文化人類学的観点から子どもの学習行動, とくに遊びを通じた日々の学習行動の実態を把握し, 発達心理学的研究も加えて, 新人の学習行動の特性を把握する。現地調査に基づく実証的データを基に進化的視点に立って, 学習行動および能力の学際的・文理統合的な比較研究を行い, 新人と旧人の相違点と類似点を解明する。狩猟採集民社会に関しては, 19世紀における人類学の誕生以来, 学問的に重要な生活様式として認められてきたが, 子どもの行動や学習についてはこれまで十分な研究がなかった(Hewlett and Lamb 2005)。

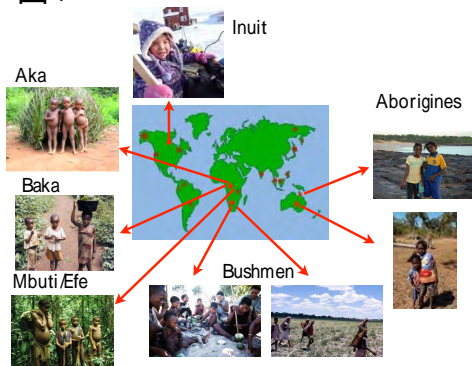
(2) 調査は狩猟採集生活の全体を対象とするが, とくに子どもの身体発達と行動発達を生物学的・心理学的・社会的観点から調査する。子どもをとりまく社会集団と学習行動との関係, 遊び集団における社会学習の様態と個体学習について把握する。また思春期以降の学習行動についても調査を行い, イノベーションに関わる青年～成年の学習行動を把握する。これらを統合し新人の個体学習と社会学習の実態を把握し, 考古学等の物証と重ね合わせながら新人と旧人との相違を示す。

3. 研究の方法

(1) アフリカ大陸カメルーン及び中央アフリカ共和国森林地帯のバカ・ピグミーとアカ・ピグミー, 旧ザイル[現コンゴ民主共和国]イトウリの森のエフェ・ピグミーとムブティ・ピグミー, ボツワナ共和国とナミビア共和国の半砂漠地帯のブッシュマン, オーストラリア北部森林地帯及び中央部砂漠地帯のオーストラリア原住民, カナダ極北地帯のイヌイト社会において文化・社会人類学及び生態人類学的調査を行い(図1), 子どもの

発達や遊び集団を中心とした子どもの諸活動の観察を通して, 各狩猟採集民における遊び集団の実態, 技術・技能・知識などの学習過程, 創造性の出現と普及の様態, 教示行動と学習行動の関係を明らかにする。

図1



(2) 狩猟採集民と現代社会の子どもの心理的特性の比較研究を行い, 狩猟採集民の心理特性, 発達と学習との関係, 狩猟採集環境が学習行動, 認知能力の発達に与える影響等をあきらかにする。

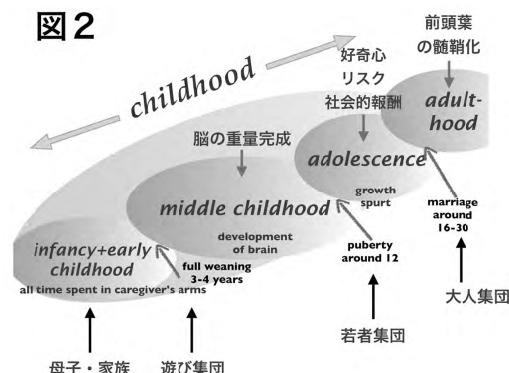
(3) 多彩な自然・社会環境に暮らす狩猟採集民について広く文献的研究を行い, 環境の相違や変動に応じた生活と学習行動の変化, 子どもの遊び行動の変化, 環境変化と創造性との関係を明らかにする。

(4) 霊長類学や関連諸科学等と学際的理論研究を行い, ヒト以前の霊長類から現代人に至る学習能力の進化についての理論的展望を得, 旧人と新人の学習能力の差異を論ずる基盤を構築する。

4. 研究成果

(1) 狩猟採集民の子どもには長い子ども期があり (Bogin 2006), 遊び集団などの共同活動に参加する中で, 子ども自身の主体性を生かしたさまざまな社会学習が行なわれている(図2)。バカ・ピグミーでは狩猟採集民の乳幼児期～中期子ども期における想像力, 創造性, 象徴遊び, 心の理論, 認知的柔軟性, レジリエンス, 共有志向性等の心的能力の発達を実験的手法を取り入れて調査し, ヒト特有の子ども期に革新的行動の基盤が培われていることを解明した。

図2



(2)子ども期の社会学習の多くは遊びや生業活動への参加によってなされる。観察学習と模倣学習がもっとも重要であり、言語使用の役割は小さいといわれる(Lancy et al. 2010)が、本研究からも確かめられた。また、ヒトの模倣学習では行為の意図のみならず所作全体の模倣学習によって累積的な文化継承を行うことが判明し、これはイノベーション能力の基盤形成と結びついていることがわかった。

(3)狩猟採集民は小集団で離合集散しながらも親密な社会組織を形成している(図3)。現生人類では個体学習と社会学習は密接に関連している。個体学習による創造的発見は社会的ネットワークによって伝播・普及・定着する。一方社会学習による知識・技能のレポジトリは個体学習の推進基盤となる。

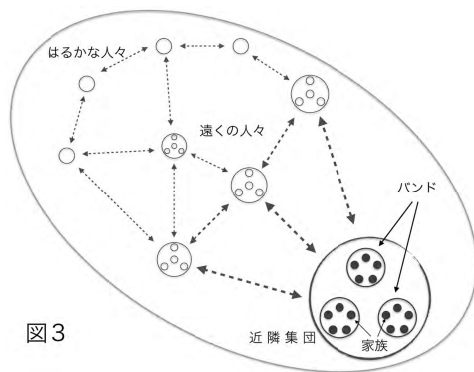
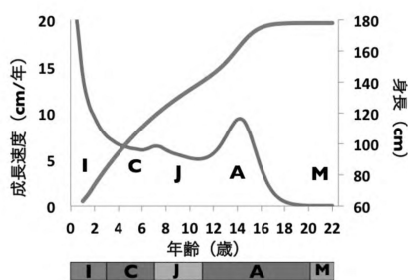


図3

(4)ヒト特有の発達段階である思春期の身体的行動特性を調査した(図4)。思春期には急激な身体の発達(思春期スパート)とともに日常の活動範囲が広がり、また、生業技術の向上やイノベーションへの関心が高まる。この時期に個人の社会的ネットワークが拡大すると同時に、高度な技能の習得の基盤が形成される。

図4

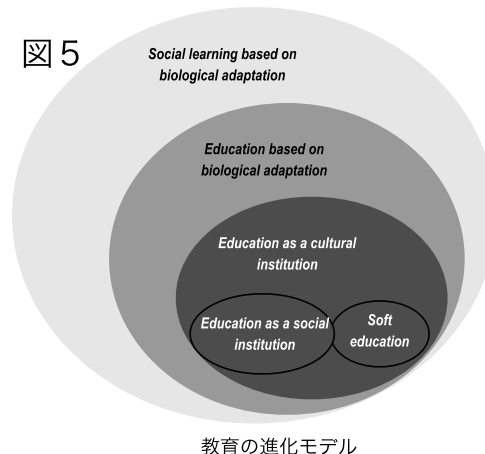


また、遠隔地から訪問者を集めて行われる各種の大規模儀礼については、人的ネットワークの形成と維持の観点から数理モデルを作成して検討し、儀礼が新人の学習行動に影響を与えていることが明らかになった。

(5)教示学習(pedagogy)はヒト特有の学習行動であり、生得的な「自然的教示学習」(Csibra & Gergely 2006)が狩猟採集民に

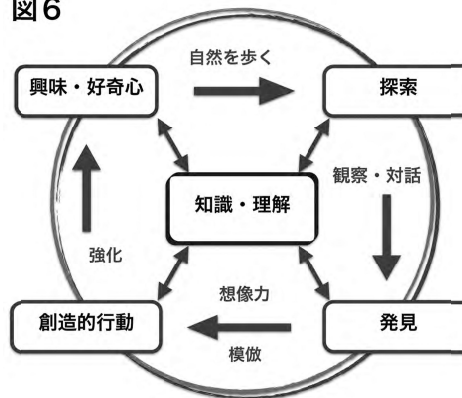
おいても見られることがわかった。一方子ども中期では言語や心の理論を介した「文化的教示学習」が行われる。「文化的教示学習」では教示者と学習者の対等な相互行為により学習者の主体的成長が促進される。狩猟採集社会では近代の学校教育に普遍的な「教え込み型」の教示はほとんどなく、あくまで子どもの主体性を活かしたコミュニケーションとして行われていることが判明した(図5)。

図5



(6)現代人の学習では高次の認知能力に基づくメタ認知やメタ学習が発達し、社会学習では同種他個体ばかりではなく、他人の制作物や自然物からも効果的に学ぶ術を得ていることがわかる。そのような高度の学習と狩猟採集民の日常生活の行動様式との関連を探索した。その結果狩猟採集民は日々の自然探索行動において自然とのコミュニケーションを通してさまざまな発見を行い、それを取り込んで創造的行動を産出する経路が成立していることが明らかになった(図6)。

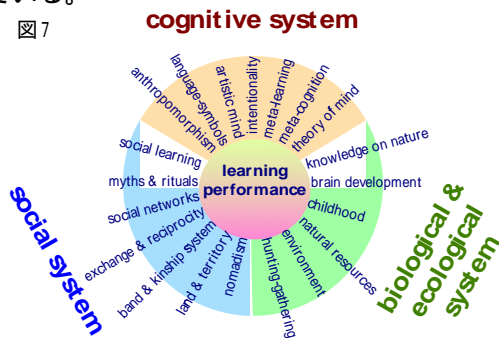
図6



(7)現代人の学習能力は言語能力など何か一つの能力が卓越して大きく飛躍したものではない。それはヒトが進化の過程で獲得したさまざまな領域の諸要素が糾合して発達したものである。現代人の学習能力は(a)認知システム、(b)生態学・生物学システム、(c)社会システムの3つのシステムに支えられている(図7)。それらの諸要素は相互

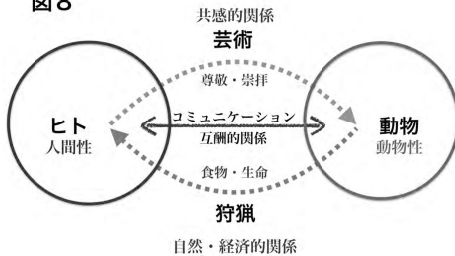
に連関し、フィードバックしあいながら、創造性に富んだ新人特有の学習行動生み出している。

図7



(8)象徴的・芸術的制作物については旧人ではほとんど物証がなく、新人の卓越した文化的特徴である。しかし新人も交替劇の時期以前にはそれらの物証は乏しい。交替劇の前後にヒトと自然の関係が大きく変化し、自然の客体化と自己認識が平行して発達したと考えられる。新人は単に実用的な観点ばかりで

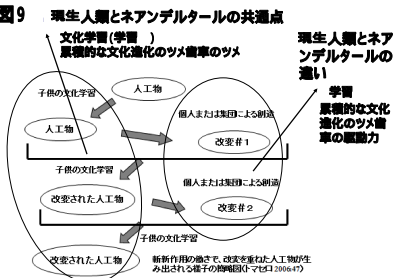
図8



はなく、共感的に自然界と関わり始め、交替劇後の洞窟絵画の発達に顕著に見られるように、自然界において発見した美を絵画や彫像として表現するようになった。そのような共感的な自然認識の獲得は交替劇以降の野生動植物のドメスティケーションの基盤となったと推定できる(図8)。

(9)累積的文化継承は石器文化の伝統に見られるように旧人や新人の特徴であるが、新人ではいったん習得した文化複合を客体化・要素化し、改めて一段階高いレベルで再構築することができるようになったと考えられる(Tomasello 1999, 2008; Bateson 1976)。また、イヌイトの「からかい」による教育など、これまでの研究からその能力は生物学的認知能力の発達だけではなく、新人特有の社会・文化的制度全体を通して発現するものであることも明らかになった(図9)。

図9



(10) 他の研究班との連携では、A02班はA01考古学班とともに研究項目A(学習仮説を検証する実証的証拠の同定・記述・分析)を担当し、A01考古学班と連携して、現存する狩猟採集民の生業活動と社会組織や、資源調達や技術伝播に関わる地域間交流の実態を調べた。それらに関連する考古学的証拠と付き合わせ、ヨーロッパ後期旧石器時代における先史狩猟採集民の生活様態と学習行動の復元推定を行った。

B01 集団生物学・数理生物学班との連携研究では、理論モデルの作成に必要な生態学的及び人口学的パラメータを提供し、より蓋然性の高いモデルの実現に貢献した。また、個体学習と社会学習の関係についてより現実的なモデル化のための共同研究を行った。

C02 脳科学・古神経科学班との連携研究では、乳幼児期の子どもの言語発達や象徴行動などの発達の研究、ならびに創造性・レジリエンス・共有志向性などの心理的特性の発達について研究を進めた。

招待研究者の山内太郎北海道大学教授チームが行う生物人類学的観点からの狩猟採集民の調査と連携し、狩猟採集民における子どもの成長プロセスと生業活動への関与、学習の発達に関する共同研究を行い、旧人とは異なる新人の成長パターンと生存戦略のあり方を解明した。

(11) 本研究は文化人類学者や発達心理学者などの協同によって組織された。文化人類学は人間集団における学習の問題を取り扱ってきたが、その揺籃期における進化主義人類学の衰退以来、進化について語ることはほとんどなく、形質人類学や生物人類学などの分野との間は大きな断絶が生じていた。また発達心理学ではもっぱら個人の心理的発達を取り扱い、進化の視点はやはり欠けていた。一方、20世紀半ば以降勃興した霊長類学や進化心理学などの分野では進化をベースにした研究が蓄積され、人類進化の手がかりを提供してきたが、文化人類学や発達心理学ではその受け皿が欠如していた。今回の学際的共同研究では霊長類学、教育学、認知心理学など他のさまざまな学問分野の研究者が学習の進化の一点をめぐって文理の枠を超えて共同研究を展開し、交替劇と学習進化についての新学術領域の形成に寄与することができたと考えられる。

文献

Bateson, G. (1972) *Steps to an Ecology of Mind*. The University of Chicago Press.

Bogin, B. (2006) Modern human life history: The evolution of human childhood and fertility. In: Kawkes, K, Raine, RR (eds) *The Evolution of Human Life History*, pp. 197-230.

Csibra, G. and Gergely, G. (2006) Social learning and social cognition: the case for pedagogy. In: Munakata, Y. and Johnson, M.J. (eds.) *Processes of Change in Brain and Cognitive Development: Attention and Performance*, pp. 249-274, Oxford UP.

Hewlett, B.S. and Lamb, M.E. (eds) (2005) *Hunter-Gatherer Childhood: Evolutionary, Developmental, and Cultural Perspectives*. Aldine Transaction.

Lancy, D.F., Bock, J. and Gaskins, S. (eds) (2010) *The Anthropology of Learning in Childhood*. Altamira.

Tomasello, M. (1999) *The Cultural Origins of Human Cognition*. Harvard UP.

Tomasello, M. (2008) *Origins of Human Communication*. The MIT Press.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計10件)

Imamura, K., Akiyama, H. (2015) How hunter-gatherers have learned to hunt: Transmission of hunting methods and techniques. *African Study Monographs, Supple.* Vol.:50:25-41. (査読)

Berl, R.E., Hewlett, B.S. (2015) Cultural variation in the use of overimitation by the Aka and Ngandu of the Congo Basin. *PLoS ONE*: DOI(10.1371/journal.pone.0120280) (査読)

寺嶋秀明(2015)「自然のなかで学ぶ-狩猟採集民の学びと共感的コミュニケーション」『交替劇 A-02 班研究報告書 No. 5』pp.1-18.

大村敬一(2014)「メタ学習のメカニズム-創造性の進化史的基盤」『交替劇 A-02 班研究報告書 No. 4』pp.31-40.

山上榮子 (2014)「共同アートワークにおける学習諸相-馬鹿ピグミーの子どもたちの描画とコラージュから」『交替劇 A-02 班研究報告書 No. 4』pp.17-28.

Hagino, I., Sato, K., Yamauchi, T. (2014) The demographic characteristics and nutritional status for a hunter-gatherer society with social transitions in southeastern Cameroon. *African Study Monographs, Supple.* Vol.:47:5-24. (査読)

今村薫 (2013)「模倣による創造とコミュニケーション」『交替劇 A-02 班研究報告書 No. 3』pp.53-59.

Terashima, H. (2013) From the “here and now group” to “distant group”: Hunter-gatherer bands. In: Kawai, K. (ed) *Groups: Evolution of Human Societies*, Kyoto Univ. Press, pp.199-218. (査読)

早木仁成 (2013)「チンパンジーの狩猟行動-人類進化における狩猟の出発点を考える」『交替劇 A-02 班研究報告書 No.3』pp.67-71.

Kubota, S. (2012) What is ‘Education’ for Aboriginal people?: Examination through Yolungu initiated projects. 『交替劇 A-02 班研究報告書 No.2』pp.21-26.

〔学会発表〕(計3件)

Koyama, T. Development in geometric figures recognition of Baka Pygmy children. (2014.5.29-30) The Jean Piaget Society, 44th Annual Meeting, San Francisco, USA.

Takada, A. Communicative musicality and socialization among the !Xun of north-central Namibia. (2014. 11. 27) Series of Guest Lectures in Psychology, Center for Developmental & Applied Psychological Science, Aalborg University, Denmark.

寺嶋秀明「人類社会における教育の進化」人類学関連学会協議会 2014 年度合同シンポジウム(2014.5.17)幕張メッセ(千葉市)

〔図書〕(計5件)

Terashima, H., Kubota, S., Omura, K., Koyama, T., Yamagami, E., Imamura, K., Ando, J., Takada, A., Hewlett, B.S., Hewlett, B.L., Musharbash, Y. et al. *Social learning: Evolutionary and Ethnographic Perspectives*. Springer Japan. (出版確定)

Takada, A. (2015) *Narratives on San Ethnicity: The Cultural and Ecological Foundations of Lifeworld Among the !Xun of North-Central Namibia*. Trans Pacific Pr (総頁198)

Omura, K., Koyama, T., Yamagami, E., Ando, J., Yamauchi, T. et al. (2014) Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 2 Cognitive and Physical Perspectives. Akazawa, T. et al. (eds), Springer Japan (総頁243)

Terashima, H., Kubota, S., Hewlett, B.L. et al. (2013) Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 1 Cultural Perspectives. Akazawa, T. et al. (eds), Springer Japan (総頁277)

Hewlett, B.L. (2012) *Adolescent Identity: Evolutionary, Cultural and Developmental Perspectives*. Routledge (総頁 346)

〔その他〕

ホームページ等

「交替劇」全体ホームページ

<http://www.koutaigeki.org>

「交替劇」A02ホームページ

<http://www.koutaigeki-a02.org/site/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

寺嶋 秀明 (TERASHIMA, Hideaki)

神戸学院大学・人文学部・教授

研究者番号：10135098

(2) 研究分担者

大村 敬一 (OMURA, Keiichi)

大阪大学大学院・言語文化研究科・准教授

研究者番号：40261250

今村 薫 (IMAMURA, Kaoru)

名古屋学院大学・経済学部・教授

研究者番号：40288444

山上 榮子 (YAMAGAMI, Eiko)

神戸学院大学・人文学部・准教授

研究者番号：40517380

小山 正 (KOYAMA, Tadashi)

神戸学院大学・人文学部・教授

研究者番号：50242889

窪田 幸子 (KUBOTA, Sachiko)

神戸大学大学院・国際文化学研究科・教授

研究者番号：80268507

亀井 伸孝 (KAMAI, Nobutaka)

愛知県立大学・外国語学部・准教授

研究者番号：50388724

(3) 連携研究者

安藤寿康 (ANDO, Juko)

慶応義塾大学・文学部・教授

研究者番号：30193105

市川光雄 (ICHIKAWA, Mitsuo)

京都大学・名誉教授

研究者番号：50115789

早木仁成 (HAYAKI, Hitoshige)

神戸学院大学・人文学部・教授

研究者番号：60228559

高田 明 (TAKADA, Akira)

京都大学大学院・アジアアフリカ地域研究
研究科・准教授

研究者番号：70378826

(4) 研究協力者

林 耕次 (HAYASHI, Koji) 京都大学・

アフリカ地域研究資料センター・特任助教

萩野 泉 (HAGINO, Izumi) 北海道大学

大学院・保健科学研究院・博士課程

Hewlett, Barry S. : 米国・ワシントン

州立大学・人類学部・教授

Hewlett, Bonnie L. : 米国・ワシントン

州立大学・人類学部・客員教授

Yasmine Musharbash : オーストラリア・

シドニー大学・政治科学社会学部・准教授

(5) 招待研究者

山内 太郎 (YMAUCHI, Taro)

北海道大学大学院・保健科学研究院・教授

研究者番号：70345049