

交替劇

A-02班 研究報告書

No. 5

文部科学省科学研究費補助金（新学術領域研究）2010～2014

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



寺嶋秀明（編）

2015.3.31

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. 5



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.5

2015 年 3 月 31 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

研究報告

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	寺嶋 秀明	1
多重拡張する精神の可能性：ネアンデルタールから宇宙まで	大村 敬一	19
狩猟採集生活の中で育つ Baka の子どもの物の名称学習とカテゴリ化	小山 正	39
アートの力と子どもたち ——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	45
Re-enacting Birth : The Spread of the <i>Chebama</i> Treatment among the G ui and G ana	Akira Takada	53
子どもの狩猟参加を構造化する周囲の協力 ——カメルーン狩猟採集民バカ・ピグミーの事例——	園田 浩司	63
ボツワナにおける教育の社会的調査 ——遠隔地におけるライフスキルの発展をめざして——	今村 薫	71
学習、遊び、教育に関する理論的、民族誌的研究	亀井 伸孝	77
絵画スタイルの革新とその継承——学習仮説の具体的検証	窪田 幸子	81
ネアンデルタールとサピエンスの交替劇： 脳の成長・成熟およびロコモーションのエネルギー効率の視座から	山内 太郎	87
狩猟採集民 Baka の子どもにおける生態：食物獲得への参与と成果	萩野 泉, 山内 太郎	93

会議・研究会等の報告および資料

第1回	101
第2回	101
Workshop for the Publication of <i>Social Learning and Innovation in contemporary Hunter-Gatherers : Evolutionary and Ethnographic Perspectives</i>	103
RNMH 2014 (「交替劇」第2回国際会議)	105

資料

写真集

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

寺 嶋 秀 明

(神戸学院大学 人文学部)

1. Modern Behavior の出現とサピエンスの文化進化

現代の人類と同じ身体形質をもつ解剖学的現代人 (Anatomically Modern Humans) はおよそ 20 万年前のアフリカで誕生した。それ以来形質的にはホモ・サピエンスは変化していないという。現代の人類に見られるような種々の現代的行動 (Modern Behavior) がどのように出現してきたのかについては論争がある。代表的な現代的行動としては次のようなものが挙げられる (McBrearty & Brooks 2000)。

- (1) 食用資源の拡大：人跡未踏の新天地への進出、狩猟・採集活動の対象範囲の拡大。
- (2) 技術的発達：細石器や石刃などの新しい石器技術、柄付き石器など複合的道具、骨や角などの新素材利用、投槍器・弓矢などの使用、道具カテゴリーの増大、火の広い活用。
- (3) 経済・社会組織の発達：遠隔地の原料素材の入手や交換、危険な大型獣の狩猟、資源確保の季節性と計画性、水産資源および植物資源の積極的確保、遠隔地交易ネットワーク、制作物への自己あるいは自集団の印の刻印、構造化された居住空間。
- (4) 象徴的行動の発達：制作物の地域的変異、身体装飾 (ビーズや飾り物)、顔料利用、切れ込みをもったオブジェ (骨、卵殻、オーカー、石)、イメージと表象、副葬品、オーカー、儀礼用品を伴う埋葬。

かつてはヨーロッパの中期旧石器時代 (Middle Palaeolithic) から後期旧石器時代 (Upper Palaeolithic) への移行時期にネアンデルタール人とサピエンスとの交替劇を引き起こしたものがサピエンス特有のさまざまな現代的行動であるとの考えが少なくなかった。しかし McBrearty & Brooks (2000) は、アフリカの中期石器時代 (MSA, Middle Stone Age) の考古学的遺跡・遺物を徹底的に検証し、上記の現代的行動が突然人類史に登場し「human revolution (ヒト革命)」(Mellars & Stringer

1989) をもたらしたものではなく、すべて 30~25 万年前以降、アフリカのどこかで登場し、その後緩やかに発達していたものだとし、「ヒト革命」に見られる「ヨーロッパ中心主義」的発想を非難している。またレッド・オーカーの使用やフルートなどの楽器製作、埋葬の実施、ネックレス、ビーズなどはネアンデルタール人の遺跡からも見つかっているため、現代的行動のすべてをサピエンスの行動として語るわけにはいかない (門脇 2014)。ただし、上記の現代的行動やとくに (4) の象徴的要素を含む制作物が著しく目立つようになるのは、およそ 4 万年前以降、ネアンデルタール人の衰退と反比例してその勢力を著しく拡大した現代人サピエンスの時代である。すなわち「交替劇」の後であることは確かなようである。

上記の現代的行動はアフリカの中期石器時代から始まった暮らしの全領域に現れたイノベーションであった。一方、交替劇以降のサピエンスの現代的行動の進化の特徴は、単に新しい物質文化や行動の出現だけではなく、後期旧石器時代のサピエンスによる石器インダストリーの変化に顕著なように、その変化のスピードにおいてもそれ以前とは比較にならないものになった。明らかに多くの点でサピエンスは、それまでのヒトの祖先たちに比べると、圧倒的にスピーディーかつ広い領域で行動の大きな変化を見せている。一方、ネアンデルタール人はルバロワ式石器など石器制作技術は相当に発達していたが、その歴史の大部分である 20 万以上にわたってほとんどイノベーションが見られないという (Wynn and Coolidge 2007)。

では何がそのような急激な行動進化をもたらしたのであろうか。その可能性として近年脳のワーキングメモリ (作業記憶) や実行機能あるいは言語能力など脳に関連した認知能力の進化が指摘されている (Klein & Edger 2002; Wynn & Coolidge 2004, 2011; Coolidge and Wynn 2005)。しかしながら、脳機能に関しては fMRI などの画像機器を利用した実証的研究がようやく一般化してきた段階であり、とくにヒトの創造性やメタ認知といった

高次の脳機能については多くのことがまだまだ不明のままである。また脳機能の進化だけでヒト革命が起きたと考えることはとてもできない。社会システムや生態学的システムなどの総合的進化があってこそ、そういった脳機能もフルに働くことができるのである (Terashima 2013)。たとえば細石器や石刃などの新しい石器制作技術の展開は認知能力や石割技能の進化に加えて、それに必要なフリントや黒曜石などの調達のための遠距離交易や互酬的交換ネットワークの存在が必要不可欠であったことは明白である (Gamble 1999; Kuhn & Steiner 2006; Adler et al. 2006)。

認知心理学者のマイケル・トマセロ (Tomasello 1999) は、サピエンスの現代的行動の進化はサピエンス誕生以来の約 20 万年という短期間の生物学的進化だけではとても説明できないとして、そのような短時間の広範な行動進化をもたらしたメカニズムは「ヒトに特有のやり方で社会的あるいは文化的な継承をおこなう能力である」と主張する。すなわちヒトは他の動物には見られない蓄積的文化を生み出す能力——これ自体は生物学的である——と、それを継承・発展させるヒト特有の学習能力によって、かくも目覚ましい行動進化をなしとげたのだという。

学習はヒト以外の動物にもよく見られる適応的行動である。サピエンス以前のヒトの祖先たちもさまざまな石器文化を発明し、それを延々と継承してきた。学習がその基盤になっているはずだが、サピエンスの学習はそれら先行する人類、とくに直近のネアンデルタールとはどのように異なっているのであろうか。ネアンデルタールの学習行動については考古学的遺物を手がかりとするしかないし、それはごく限られている。一方サピエンスに関しては現生人類の学習行動を克明に観察することによってその特徴を把握し、文化的発達に結びつく要素を見つけ出すことが可能である。本研究ではとくに狩猟採集民の学習行動に着目した。旧石器時代の人々と狩猟採集行動という根本的な生業様式を共有しているからである。日々の生業は生存を大きく左右した要因であり、学習行動の進化は狩猟採集行動の効率アップに結びつくものであったに違いない。現在の狩猟採集民は、世界のさまざまな環境でそれに適応し、独自の文化を築いているが、多くの共通性も示している (Lee & Daly 1999)。各地の狩猟採集民に共通した学習様式は旧石器時代から受け継がれてきたものである可能性が高いだろう。もっとも現代の狩猟採集民と先史時代の狩猟民を同一視することはできない。現代の狩猟採集民は先史時代の人々と同じ社会環境で暮らしているわけではない。しかし、現代の狩猟採集民は狩猟採集生活を送ってきた過去の人類の

行動や心理を推測するための数少ない資料の一つを提供することは間違いない (Marlowe 2005)。

本章では現代人 (とくに狩猟採集民) の日常生活における学習行動の様態を把握し、その特徴についてさまざまな角度から検討をおこなう。そしてサピエンスの創造的行動と学習行動の接点を探索する。まずこれまでの研究によって判明した発達と学習に関する知見、および学習行動の進化に関する知見の要点を解説する。またそれらの知見を含みながらヒトの学習の特性を検討した後、狩猟採集民のもっとも大きな特徴である自然環境との濃厚な接触が彼らの学習行動に大きな影響を与えていることに注目して、自然界と関連した独創性に結びつく学習パターンの確立がサピエンスの文化進化の根幹にあったことを論じていく。

2. 現代人の学習行動に関するこれまでの成果

2-1. 発達と学習

ヒトは他の動物には見られない独特の成長・発達パターンをもち (Bogin 1997; 2013)、ヒトの学習行動に大きな影響を与えている。ヒトの成長・発達はいくつかの段階に分けて考えることができる。図 1 では新生児から大人までの期間を 4 段階に分けた (Terashima 2013)。ヒトの発達の大きな特徴は (1) 離乳後も親に保護・養育を依存する「子ども時代」が長いこと、(2) 身体と自意識の急速な発達を伴った思春期の存在、(3) 生殖活動終了後の女性高齢者が生存し続ける、という点である。

「乳幼児期」は誕生から離乳までの時期であるが、狩猟採集社会の子どもは親や世話係の者に保護され、強い愛情に包まれて育てられる。狩猟採集民の離乳は他の生業民と比較して遅く、2~3 歳、ときには 4 歳以降となる (Kelly 1995)。この時期子どもたちはほとんどの時間、母親や父親あるいは年長の兄弟姉妹などに抱かれて過ごす。親からの積極的な教育的働きかけはほとんどないが、学習に関しては後述の「自然教示 (natural pedagogy)」が見られる。子どもはこの時期にかなりの身体運動能力と言語能力を獲得し、人間社会への仲間入りの基盤を形成する。

本稿では離乳から思春期までの時期を「中期子ども時代 (middle childhood)」と呼ぶことにする。子どもは離乳すると母親から離れ、同じバンドの子ども集団に参加し、多くの時間を仲間と自由に遊んで過ごす。狩猟ごっこや採集ごっこ、家庭ごっこなどの「ごっこ遊び (pretend play)」や、さまざまな身体運動を伴った遊びが見られる (Schewartzman 1978; Kamei 2005)。想像力を用いたごっこ遊びは心の理論、メタ表象などとならんでヒトの

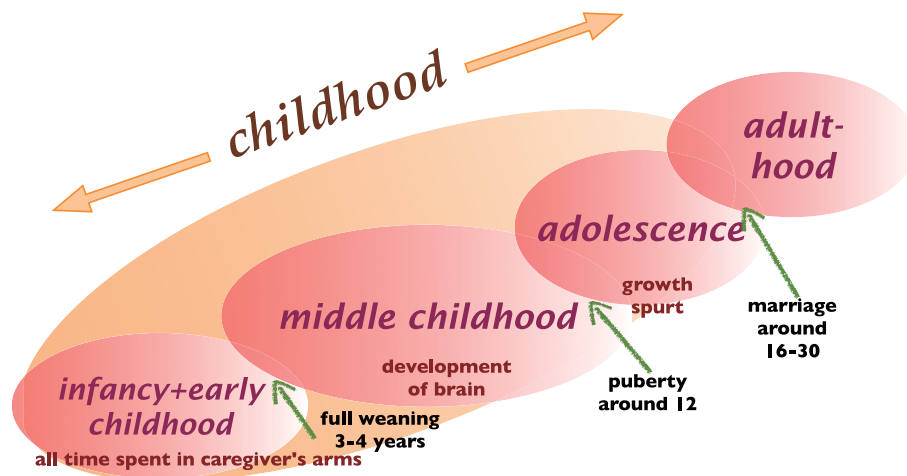


図1 狩猟採集社会における子どもの発達

高度な認知能力の表れと考えられる (Whiten and Ham 1992, Leslie 1987)。遊びをとおして子どもたちは日常生活に必要ないろいろな技能や知識を学んでいく。観察学習が主体であるが、親族関係についての知識やシェアリングなどの社会的規範の学習では言語的指示や模倣としてのからかいを通して間違っただ行動を修正する教示がみられる。とくにイヌイトに見られる激しい「からかいの教育」(大村 2013)は独自の民族理論に支えられた文化行動として注目される。

ヒトでは両親とともに暮らす子ども期が長いため、親から子へという垂直方向の知識・技能伝達が多いが、年齢の増加に比例して仲間との遊びを通しての水平伝達・斜め伝達などが多くなるとの報告がある (Hewlett and Cavalli-Sforza 1986; Hewlett et al. 2011)。

狩猟採集民の子どもは他の生業の子どもと比較して多くの自由と自立性をもつといわれる (Lee & Daly 1999)。農耕・牧畜社会では10歳ころには生業への参加が求められるが、狩猟採集社会では生業参加が強制されることはない。拘束されない自由な時間にはいろいろな遊びや学習がおこなわれる。遊びを兼ねた自然探索行動が本格化する。自然界に関する多くの知識(動植物名など)はだいたい10歳までに習得することが多い。男子は10歳前後になると大人の猟についていく機会が増えるがまだ本格的な活躍には至らない。女子は7~8歳といった早い時期から母親と一緒に行動し、母親の行動を手本としてさまざまな学習をする(写真1)。その場合でも母親からの積極的な教示はほとんどなく、子どもによる観察学習が主体である。

ホモ・サピエンスでは思春期から青年期は、発達の上で心身的に大きな変化を伴う時期である (Hewlett 2013; Hewlett & Hewlett 2013)。それまで押さえられていた身体の発達が急速に進み(思春期スパート)、日常の行動



写真1 母親の調理のようすを見つめる子ども

内容も大きく変化する。男子では日々の行動範囲が大きく広がる。他の集落に親類や知人・友人を訪ね歩いたり、さまざまな共同作業に参画して社会的ネットワークを拡大する傾向が強い (Yamauchi & Hagino 2014)。青年期後期には生業に関する高度な知識・技能をもとめる要求も高まる。男子では日常の狩猟行動に参画し実質的な働きをする一方、ゾウ狩りなどの危険かつ高度な技能を必要とする特別な狩猟にも自主的に見習いとして参加し、技能習得を目指す者も出てくる。女子も籠作りや筵編みなどにおける革新的な技術習得に大いに意欲的になる (Harako 1976; Hewlett, BL 2013)。

思春期は子どもが本格的に大人社会に組み入れられる時期である。通過儀礼としてのイニシエーションがおこなわれ、大人となるための試練や教育が施される。ただし狩猟採集社会でのイニシエーションの方法やその強制の程度は一律ではない。また農耕・牧畜社会や近代社会における思春期では、子ども時代から大人社会への急激な社会環境の変化による「アイデンティティの危機」が経験されるといわれるが、狩猟採集社会ではほとんど存在しないようである (Hewlett & Hewlett 2013)。

狩猟採集社会では母親以外の者が乳幼児の世話をする「アロマザリング行動」が広く見られる（Hewlett 2014；Ivey 2013）。たとえば老年期の男女は生業活動から身を引くが、集落に残っている子どもたちの世話をまかされることが多い。子どもに対する年配者の重要な役割のひとつはさまざまな物語を子どもに聞かせることである。昔話、おとぎ話、自己の経験談、創作話などが気の向くままに語られる。とくに好評なのがいろいろな動物が登場する狩猟などの冒険譚や、動物が人間のように活躍する物語である。このような物語の中から子どもたちは自然界に関するさまざまな知識や社会的規範などを学んでいく（Sugiyama 2001）。

乳幼児期、子ども期、思春期～青年期、大人期、そして老年期へ続くヒトのライフサイクルは、動物一般に見られる「乳児期（親に養育されている時期）+ juvenile（栄養的には独立しているがまだ親と暮らしている時期）+ adult」という3つの発達段階に子ども期、思春期を含む青年期、そして老年期が付加されたサピエンス独特のライフサイクルであり、寿命もそれに応じて伸びている（Bogin 1997, 2013）。各年齢ステージにおいて、それぞれヒトの文化形成に重要な学習が展開されている。狩猟採集民ではとくに子ども期が長く、思春期～青年期における自立的な活動を通じた社会学習が顕著である。また発達段階に応じて学習内容は変化するが、ヒトにおいては新知識の発見・吸収という意味での学習は生涯にわたって続く。

ネアンデルタールのライフサイクルに関する資料は残念ながら少ない。ネアンデルタールでは子ども期が短かく、なおかつ日々厳しい生活を送っていたので、ヒトに見られるような学習行動を発達させる余裕はなかったと

の推測もあるが、そうではないとする意見もあり、断定的な判断はできない（Smith et al. 2010；Spikins et al. 2014；Snodgrass et al. 2009；山内 2014）。

2-2. 学習の進化

教育が人間社会に大きな影響を及ぼすことについてはJ-J. ルソーやI. カントなど古今の哲学者や教育思想家、あるいはマーガレット・ミード（Mead 1970）など人類学者も繰り返し言及している。現代においては認知心理学者のマイケル・トマセロ（Tomasello 1999）が、ヒトの文化のもつもっとも重要な側面のひとつとして、大人が子どもに積極的な教え込みをすることをあげている。ただし、教えることはそれほど単純明白な行為ではないようである。なお本稿では教育という用語は教えるという行為を直接含む学習のみならず、観察・模倣による社会学習（自己教育）も含んだ広い意味で使う。一方「ペダゴジー」は積極的に教えるという意図や行動を含む教育方法の意味で用いる。

2-2-1. 教育の進化モデル

サピエンスの学習を進化史的パースペクティブから捉えるために、教育の進化として3つの段階を想定した学習行動・学習能力の進化モデルを考えた（図2, Terashima 2013）。

(a) 生物学的適応に基づく社会学習（Social Learning Based on Biological Adaptation）

教育の進化の第1段階は生物学的（生得的）適応に基づく社会学習である。すべての高等動物は社会学習の遺伝的な基盤をもつ。反射的に生ずるプリミティヴな模倣

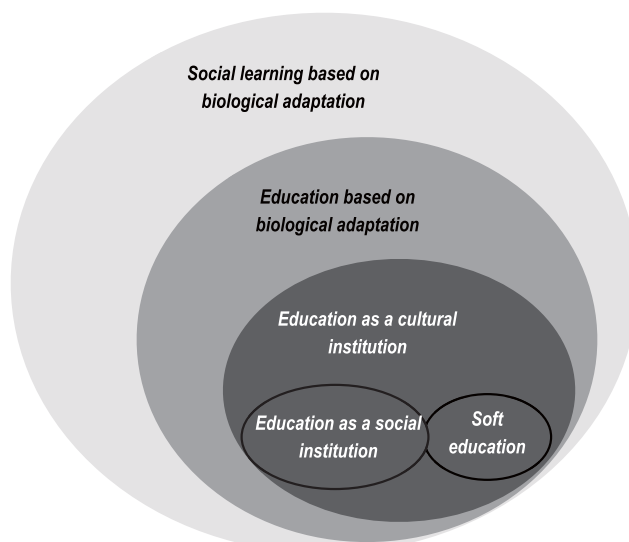


図2 教育の進化的モデル

行動から、ヒトや類人猿のエミュレーション模倣まで多種の模倣学習が含まれる（Whiten and Ham 1992）が、これら広範囲の模倣行動に共通する特徴はいずれも学習者の一方的行動であることだ。すなわち、相互行為であるペダゴジー以前の学習である。ヒトの場合でもこのような汎動物的模倣学習がすべての学習の基盤となっていることは間違いないだろう。

(b) 生物学的適応に基づく教育——ナチュラル・ペダゴジー（Natural Pedagogy : Education Based on Biological Adaptation）

第2段階では生物学的適応に基づくペダゴジーの登場を考えることができる。認知心理学者の Csibra と Gergely（2006）は、ヒトは教示（teaching）によって同種個体に知識を与えたりもらったりすること、すなわちペダゴジーに生得的に適応した動物であるという。近年ヒト以外の動物における教示に関して盛んに議論がなされている（Caro & Hauser 1992 ; Thornton and Raihani 2010 ; Hoppit et al. 2008）が、教示をするという動物はごく少数である。不思議なことに高度な知能をもち系統的にヒトにもっとも近いチンパンジーでは教示の観察例がほとんどない。霊長類学者のボーシュ（Boesch 1991）は、西アフリカの野生チンパンジーが木や石のハンマーを用いて野生のナッツを割る時に、その行動を「子どもが理解しやすいように、ゆっくりとした動作でおこなった」という教示としてのデモンストレーション行動の報告をしている。しかしその観察数はたった2件であり、観察数全体の1%にも満たない。かえってチンパンジーにおける教示行動の欠如を際立たせているといえよう。

ヒトの教示行動のスタートは生まれて間もなく始まる乳幼児と母親など保護者との相互行為であり、Csibra と Gergely（2006）はそれをナチュラル・ペダゴジー（natural pedagogy）と呼んだ。教示の受容は‘ostention’, ‘reference’, ‘relevancy’ という3つの要素を含んで進行する。たとえば母親が乳児にある物体の名前を教えようとするとき、まずその意図を乳児に明示するアイコンタクトなどなんらかのシグナル子どもに送る（ostention）。それを受容した乳児はそのシグナルを受け取ったというシグナルを送り返す。このシグナルの授受によって両者は「教示のためのコンテキスト」を共有することになる。シグナルに対する感受性はきわめて重要な要素であり、それゆえ生得的なものであると Csibra と Gergely は主張する。次に教える者は指差しなどの「直示的行為」によって教示の対象物（reference）をはっきりさせる必要が有る。最後に、教える者と教わる者との間に「今伝達されているのは関連性のある新しい知識である」という

共通理解が必要である。伝えられる知識はコンテキストと無関係のものではなく、関連性のある知識でなければならない（relevancy）。こうして教える者の教育的意図が達成される。ナチュラル・ペダゴジーは生得的であるが、誕生時からその機能をフルに果たすわけではない。これについて Csibra と Gergely（2006）は、指示対象物を同定するメカニズムは出生時にはまだ不十分であり、その後の知覚学習によってよりよく同調されるようになってと述べている。

ナチュラル・ペダゴジーはヒトの教示の特性についていくつかの重要な内容を含んでいる。まず教示は一方から一方へ知識を転移させるだけの行為ではなく、教える者と教わる者との共同作業であり、コミュニケーションの一種であるという点である。また教える者と教わる者との間には、相互の認知と信頼に支えられた教育的コンテキストが共有されるという点である。教育的コンテキストの存在によってはじめて関連性をもった必要な知識の伝達が円滑になされるのである。

一方 Sidney Strauss たち（Strauss 2005 ; Strauss et al. 2002）はヒトの3～4歳の子どもたちの教示行動を観察し、知識の受容ばかりではなく教示も生得的なスキルであると主張している。相互行為としての学習の仕組みが遺伝的形質として備わっている（Csibra and Gergely 2011）ことはヒトの大きな利点である。これは「ヒトは教える動物である」という哲学的定義を遺伝学的に翻訳したものといえるだろう。しかし、まだ解決すべきいくつかの問題がある。これまでナチュラル・ペダゴジーはもっぱら言語発達以前の乳幼児を対象にして、近代社会の実験室において研究されてきた。しかし、われわれの研究課題から考えると狩猟採集生活など近代化以前の環境の中でそのような学習の仕組みが実際に機能していることを明らかにする必要がある。また、教示（教える＝教わる）が遺伝的形質としてヒトによって獲得されたものであるとしても、ヒトの行動で遺伝的形質がそのままの形で発現するものはほとんどない。ナチュラル・ペダゴジーは言語の習得に関係なく機能する（Csibra & Gergely 2006）というが、ヒトは3歳にもなるとかなりの言語能力を獲得する。同じく4～5歳になると他者の心を読むこと、すなわち心の理論の運用も可能となる。このような Middle Childhood 以降の認知能力の発達と文化的蓄積を土台にしたペダゴジーについてもっと調べる必要がある。心の理論などの高次の認知能力獲得などは、ナチュラル・ペダゴジーのいう生得的適応の範囲を超えたものであり、ヒト特有の文化的適応としてのペダゴジーである。最後に、ヒトのより広い学習コンテキストに位置づけながら、その「自動的な」学習のパターン

のその後の展開と意義が研究されなければならない。

(c) 文化的適応に基づく教育——カルチュラル・ペダゴジー (Cultural Pedagogy : Education Based on Cultural Adaptation)

第3段階ではカルチュラル・ペダゴジー (cultural pedagogy) を考えることができる。その基本的部分である次の3点——(1) コミュニケーションとしての相互行為であること、(2) 教える者と教わる者とが自他の関係を相互認知すること、(3) 教えるに関する信頼と教示的コンテキストの存在——はナチュラル・ペダゴジーと共通である。相違点は、教える者と学習者との関係が生得的な反応に基づいたものではなく文化的な相互認知、すなわち「制度的」に確立した関係であるという点である。ジョン・サール (Searle 1995, 2005) は、制度とは人々が特定の事物や人に「構成的な」意味での地位機能 (status function) を付与することによって成立するという。これに即して考えると、教える者と教わる者は地位機能であり、教える者は、教わる者が自分を教える者 (必要なことを教えてくれる者) と認識してくれるがゆえに教える者の機能を果たすことができるのである。一方、教わる者は教える者が自分を教わる者として認識していると信ずるがゆえに教わる者となることができる。そのように互い相手の地位機能を認知し合うことによって、教える者－教わる者という教示的關係が成立する。ただしこの教える者－教わる者関係は必ずしも学校における両者の関係のように明示的である必要はない。

カルチュラル・ペダゴジーは言語や心の理論などの認知能力が発達する中期子ども時代以降に始まり、思春期から青年時代、成人以降もヒト特有の学習方法として活用される。それぞれの時期に応じて教える者－教わる者関係は変化する。中期子ども時代では、親や年長の兄弟姉妹、あるいは遊び仲間など、身近な者が教える者となる。青年時代には特定の知識・技能に長じたエキスパート——ゾウ狩りや籠編みの名手など——が教える者となる。人間ばかりではなく精霊や動物なども教える者となりうる。そのような場合には教わる者が精霊や動物を教える者として認知することが両者の教示的關係の核となる (第3節参照)。

教える者－教わる者関係は日常的な学びのプロセスにおいて決定的な重要性をもつ。現実の教示行動は学校での授業のように教えと学びの諸要素が明確に分節化された状況でおこなわれているわけではなく、生活のさまざまな場面に埋め込まれた形で知識や技能の授受が生ずる (Paradise and Rogoff 2009 ; Lave and Wenger 1991 ; Lancy 2010)。そのような流れの中から教育コンテクス

トを切り出し、学習成果として蓄積できるのは、そこに関与している両者に教える者－教わる者関係が認識されており、微妙な動作・表情などによる相手のメッセージ (教師からは教示的意図の表出、学習者からは教えの受容など) を判断できるからである。

(d) フォーマルな教育と「やわらかな教育」(Formal Education and Soft Education)

ここではごく簡単に近代の学校教育に触れておきたい。19世紀の近代国家の成立とともに始まった学校教育はカルチュラル・ペダゴジーの一つのヴァリエーションである。その目的は近代国家の建設に有用な人材の育成に向けられ、官僚、軍人、産業従事者の育成を目指した。その時代の学校教育では教師は白紙状態 (tabula rasa) の生徒に対して一方的に有用な知識・技能を授ける者であり、生徒は従順にその教示を受け入れるという関係であった (東 1987 ; Hatano & Inagaki 1987 ; Giddens 1989 : ch.15 ; Dewey 1938)。そのような教育は一定の知識の植え付けという点では効率的であったが、学ぶ者の主体性は置き去りになっており、明確な目的意識をもって自分で必要と思うことを学ぶ学習とはなっていない。

20世紀の半ばを過ぎると近代社会には大きな変化が生じた。すなわち工業生産をベースとした社会から知識情報ベース社会へと産業の軸足が移り、そういった「教え込み」学校教育の限界が目立つようになった。そしてそれに代わる新しい教育が盛んに求められている。渡部信一 (2010) が提唱する「やわらかな教育 (soft education)」はその一つである。やわらかな教育では学習者は教師の教え込みではなく、学習環境との相互作用による「しみこみ型の学び」によって学ぶ。そして学習者は自分の学びについて常に考え、自分の学びをさまざまな状況に適用できるように主体的に学んでいかなければならない。すなわちメタ認知やメタ・ラーニングといった高度の認知・学習能力が求められているのである (Watkins et al. 2001)。

2-2-2. 学習の進化モデル

大村敬一 (2014) はグレゴリー・バイトソンの論理階型学習理論をもとに、学習内容の進化に焦点を合わせた「パッケージ学習進化説」を展開している。バイトソン (1972) は学習を情報のやりとりによってシステムの反応に変化をもたらすコミュニケーション・プロセスとして捉えた。その最下層にあるのは、どんな情報が入ってきても変化がまったく生じないシステムであり、これを「ゼロ学習」と名付けた。ゼロ学習では試行錯誤も生じ

ない。そういった「ゼロ学習」から「学習Ⅰ」「学習Ⅱ」そして「学習Ⅲ」と、前段階の学習を基盤にしてそのレベルを段階的にアップした学習の系列を考察したのである。

「学習Ⅰ」は同じコンテキストに対してシステムの反応が異なるようになるプロセスである。動物一般に見られる学習レベルであり、古典的条件づけやオペラント条件づけ、反復学習、暗記学習などがここに含まれる。試行錯誤による個体学習もここに位置づけられる。「学習Ⅱ」では類似している個別の学習コンテキストを学習パターンとしてまとめて、それに対応した反応を習慣化することによって、より効果的な学習が遂行されるレベルである。学習Ⅱは幼少期における当該文化の社会学習にその基盤を置き、その学習パターンを身につけ、習慣化するものである。そのような習慣形成によって、学習Ⅰレベルでの問題解決のための思考プロセスが効率化されることになるとベイトソンという。学習Ⅱの産物としてさまざまな性格の集合としての自己が形成される。

「学習Ⅱ」までは一般人レベルの学習であるが、学習Ⅲのレベルに達することができるのは一部の人間だけである。学習Ⅲでは学習Ⅱの習慣形成をよりスムーズに進行させる能力なり構えなりを獲得する。また学習Ⅱで獲得した習慣を変えたり、学習Ⅱの発生を抑えたり方向付けたりして、学習Ⅱで得られた自己の根本的組み替えを伴うものである。学習Ⅲは単なる社会学習を超え、創造的な個人学習（大村が示す「個人学習Ⅱ」）の形をとる。

大村はベイトソンの論理階型学習理論をサピエンスの誕生後の急激な認知進化を説明するマイケル・トマセロの蓄積的文化進化論と融合させ、動物一般～ネアンデルタール～サピエンスの学習能力の進化を推測している。現代人の学習の根本にあるのは先代の文化的蓄積を確実に模倣する Imitation Learning であり、学習Ⅱの段階である。ネアンデルタールの学習行動については直接的なデータはないが、数十万年にわたる同一石器文化の継承という考古学的証拠によると、サピエンスの場合と同様のことが推測される。一方、現代人の行動の多くを特徴づけるのは進化史的にはきわめて短期間に生じたイノベーションの累積であるが、これには単なる模倣学習を超えた学習、個人的な努力によるイノヴェイティヴな個体学習としての学習Ⅲが必要であると大村は述べる。ただし、イノベーションをもたらす創造性がごく一部の人間だけの独占物とするのは、進化史的にも危ういものであろう。むしろ通常の学習行動のなかに創造性の芽が常に生まれており、コンテキスト次第でそれが大きな創造に結びつくと考えるべきではないか。

3. ヒトの特徴的学習方法

これまでの研究で明らかになったヒトの学習方法として特筆すべき点についてさらに掘り下げてみよう。さまざまな特徴が明らかになってきたが、ここでは紙面の都合上、とくにヒトの学習に貢献していると考えられる2つのポイント——（1）全面的模倣（thorough imitation）と型学習（form learning）、（2）無言の教示（silent teaching）とコミュニケーション——だけを取り上げる。

3-1. 全面的模倣と型学習

学習では知識を覚え込む能力の他に、学習を進めていく方策（学習戦略）を運用する能力が劣らず重要である。動物界における模倣学習の重要性についてはすでに述べたが、とくにヒトの模倣学習において注目すべきは「型」（form）の学習である。乳児期の機械的な模倣行動から高度の技芸の模倣学習まで、ヒトはさまざまな場面で「型」を通して学ぶ。模倣（imitation）と呼ばれている行動も細かく見ると数多くの種類に分かれる（Whiten & Ham 1992）が、ここでは二つだけ取り上げよう。「真の模倣」と「エミュレーション」（目的模倣）である。両者の違いを西田利貞（1999）は次のように説明している：

さてチンパンジーの赤ん坊は、母親のアリ釣りを見て、「環境の一部」であるアリやアリの巣穴や釣り棒に注目するようになり、そしてあとは試行錯誤によって熟達するのであろうか？もし、そうなら、これは刺激強調の過程による社会的学習である。もし、赤ん坊が母親のアリを釣るというゴールを把握し、あとは試行錯誤で習得するなら、この過程は目的模倣である。もし、赤ん坊が母親のアリ釣りを見て、道具の材料、道具のタイプ、動作などをコピーするなら、これは「真の模倣」の過程である。（西田 1999：198）

結局、チンパンジーがおこなう模倣は他者の行動の目的・意図のみを真似るだけで、そのための手段は各個体の試行錯誤によるものであり、エミュレーションであるとのことだ。チンパンジーにとってモデルの行為を真似することは予想以上に難しいようだ。もともと彼らは目的指向的であり、他者の身振りにはあまり注目しないようだ（Myowa-Yamakoshi & Matsuzawa 1999）。一方、ヒトは他者の行動の目的のみならず、身振りの一つ一つまで模倣することができる。

Whiten & Ham（1992）はヒトがおこなう模倣の定義

として「他個体の動作の形の完全なコピー」と少々長い定義を提唱している。そういった身振りの真似は他者の視点の獲得が必要であり、心の理論のような高度な認知能力を要するという。全面的模倣は学習の効率という面では必ずしも有利ではないが、モデルの行動を完全に受け継ぐことができるというメリットがある。トマセロ(1999)は、ヒトはこのような真の模倣の励行によって「逆回り防止のための歯止め付き」の文化蓄積をおこない、それが目覚ましい文化的進化を引き起こしたという。他の高等霊長類には見られないそのような全面的模倣の役割は単にその場かぎりの「目的」を達成することではない。それは「型」を得るための方法であり、これはヒトの文化進化のプロセスのきわめて重要な要素である創造性と深く関連している。ここでは二つの例を挙げてみたい。

(a) 「型」学習の基盤：自動的因果関係取得 (ACE: automatic causal encoding)

ヒトの幼児における模倣に関して「過剰模倣」の研究がある。ヒトの幼児はしばしば意味のない動作までそっくりまねしてしまう (Meltzoff & Moore 1977; Meltzoff 1988; Nagel et al. 1993)。近年 Lyons たち (Lyons et al. 2011) は3~5歳のヒトの幼児に対して、明らかに無駄な動作を含んだ道具使用方法をデモンストレーションした後、子どもたちにそれを再現させる実験をおこなった。その際、必要ないと思われる無駄な動作はしないように圧力をかけても、子どもたちの多くはデモンストレーターの手振りをそっくり再現することが判明した。彼らはこのような模倣を「過剰模倣」と呼んでいる。そういった行動の理由として提唱されてきたのは「大人と同じことをしたいという心理的欲求」「大人から期待されていることをしている」「丸ごと模倣した後に必要な部分のみを残すという効率的学習方法」などである。しかし Lyons たちは、学習刺激に対する完全な「自動的因果関係取得」(Automatic Causal Encoding = “ACE”)として理解するのがもっともふさわしいと結論している。この方法では間違った因果関係を取得してしまう恐れもあるが、信頼におけるデモンストレーターから学ぶならば、たいへん効果的な学習方法となりうる。子どもたちはすべての場合に完全模倣をするわけではなく、適切な教示的文脈に置かれた場合にのみ、自動的にすべてを取り入れるのである。また子どものみならず、そのような文脈においては、大人であっても見たままをそっくり取り入れる傾向がある。一方、目立つ動作でも、教示者が意図的にしているものと見なされない場合には“ACE”は生じないことも明らかにされている。模倣がおこなわれる

際の社会的コンテキストの重要性も指摘されている (Over and Carpenter 2011)。教示者の動作をすっかり真似る学習技法の実態と可能性についてはまだまだ研究が必要である。

“ACE”は多くの多様な文化的道具に囲まれている現生人類に適応的な学習手段として発達したと Lyons たちは主張する。文化的道具には見ただけではその目的が不明のものが少なくないから、社会学習によって丸ごとコピーして覚えるのが効果的ということである。ナチュラル・ペダゴジーを提唱している Csibra と Gergely (2006) も同様の理由を唱えている。しかしヒトが多様な道具に囲まれているから、あるいは将来そうなるだろうから、そのような学習方法が進化したというのは順序として明らかにおかしい。まずヒトの学習基盤として“ACE”などによる「型」学習への指向があって、その後、道具文化が発達する際にその能力が遺憾なく発揮されたと考えるべきだろう。

(b) 「わざ」と高度の「型」学習：Waza and Advanced ‘From’ Learning

上記の“ACE”は乳幼児期の重要な学習方法であるが、大人の世界にも通ずる高度な学習方法としての全面的模倣もある。生田久美子(1987)は日本における舞踊や邦楽、茶道や華道などの伝統的芸事における「わざ」(高度な芸のパフォーマンス)の習得プロセスを探索し、学習者の活動は模倣と繰り返しの連続であると論じている。基礎的な技能の要素を一つ一つ順を追って習得していく西洋的指導法とは異なり、日本舞踊であれば最初から師匠の動作の全体的な模倣から入っていく。「一つの作品を何回かに分けて練習し、作品の全部が一応模倣できるようになると、今度は全体の繰り返しの練習に入る。師匠の動作を繰り返し繰り返し模倣するのであるが、その間学習者は師匠から細々とした指示は受けない。・・・こうして日本舞踊の学習者は次々に作品の模倣、繰り返しを経て習熟の域に至るのであるが、こうした事象は他の伝統的な「わざ」の習得プロセスにおいても基本的に変わらない。」(生田 1987)。

洗練された高度なわざの習得は乳幼児期の模倣のように簡単にはできない。師匠の手本通りに真似ることは容易ではなく、長期間の鍛錬が必要である。一連の動作や演奏が手本どおりにできるようになったならば、次の新しい部分を真似るように指導される。このように弟子は師匠の示すわざに固有の form, すなわち「外面にあらわれた可視的形態」(生田, p.23)の模倣を目指すことから出発する。しかしそこで終わるわけではない。究極的には形を越えたものの習得が必要とされる。それは

芸事によって立つ意味の世界を主体的に理解することである。それによって弟子はたんなる模倣の域を脱し、芸を主体的に理解しながら演ずることができるようになる。生田はこの学習プロセスを Marcel Mauss (1968) のいう文化的・社会的意味含んだ身体表現型としての *habitus* の概念を用いて form の模倣から *habitus* への主体的な移行として説明している。

「型」学習の重要なポイントは、師匠が示す「型」に込められている「すばらしいもの・目指すべきもの」を理解しようとする学習者の主体的な努力である。稽古の最中、師匠は弟子のパフォーマンスに「よい」とか「だめ」とかの評価を下すが、それについての明瞭な説明はない。このような評価の不透明さも日本的な教示方法の特徴である。弟子は、なぜ師匠がそのような評価をしたのか、自分で判断しなければならない。ここでも常に自分の学習を振り返るような学習、すなわちメタ・ラーニングが求められているのである。

「型」を習得した後学習者ははじめて自分のわざをすることができるようになる。カタにはまるというのは強制的な教示の結果を連想させるが、じつは学習者が自ら理想の型を求めて努力することであり、主体的に展開される学習である。form から *habitus* へという学習方法は一見回り道のようにであるが、もっとも確実で、またその後の伸びしろが大きい学習方法なのである。

ところで型にこだわるヒト特有の学習方法は、物理的にはどのような脳機能と結びついているのであろうか。近年、fMRI (機能的 MRI) などの高度な画像装置を用いた脳機能の解析技術が進歩し、学習プロセスにおける脳の働きについての実証的な解明が急速に進展している。小脳については、身体的運動や知覚などを伴う学習に深く関わっていることが指摘されている (五味・川人 1992)。今水ら (Imamizu et al. 2000) は道具使用のスキルが内的モデルとして小脳に形成されていく様子を明らかにした。その練習過程においては技術の記憶は大脳からの誤差の情報によって順次修正がおこなわれ、正確な記憶が蓄積され、活用される。小脳はワーキングメモリー、注意力、計画や予定の立案、情動の制御など、サピエンスの現代的行動に結びつく認知能力と深く関係しているようだ (Bower & Parsons 2003)。また、小脳は特定のコンテキストにおける sequence performance のための最適な内部モデルの獲得、および進行中の動作の誤差補正とコントロールに貢献しているようだ (Penhune and Steele 2012)。制御中の道具などの対象物に関する入出力特性を表す神経機構の獲得学習にも関与していると報告されている (Imamizu and Kawato 2012)。ヒトの進化において小脳の大きさは過去 100 万年の間に 3 倍に

も大きくなった (Bower & Parsons 2003) のだが、そのことがヒト特有の「型」の獲得において重要な影響を及ぼしている可能性がある。たいへん興味深い問題であるがここではあまり深入りできない。

3-2. 「無言」の教示とコミュニケーション

現代社会では親や年長者が子どもに教えること (teaching) はごく当然のこととして受け止められている。しかし民族誌的コンテキストにおいては教えることを重視している社会はほとんどない。「教えない」社会の方が圧倒的に多い (Paradise and Rogoff 2009; Lancy 2010; cf. Mead 1970)。多くの民族誌には「子どもの教育はあえて必要とされていない」とか、「子どもは成長に応じて 1 人で学んでいくものだ」という記述がよく出てくる。もし教示が進化的にきわめて有力な学習方法であるのならそれを積極的に採用しない集団は大きな不利益をこうむり、早晩淘汰されたはずである。これは一見大きな謎のように見えるかもしれないが、それほどの問題ではない。明示的な教示の欠如はかならずしも一切の教示の欠如を意味しないというだけだからである。子どもにまったく教えない社会はありえないだろうが、社会ごとに教える事柄やその方法には大きな違いがある。Csibra と Gergely (2011) は、人類社会における教示の実態に関して「ある／なし」の二分法をもちいて議論を展開しているが、それはあまりにも単純すぎる。現代の学校教育に依拠して思い描く教育と、進化史的プロセスにおいてヒトが獲得してきた教育との間にも大きな乖離がある。教示は必要と教示的環境があるならば、いつでも、どこでも、その場にふさわしい姿で出現するものである。

狩猟採集社会では教示は Lancy (2010) がいうように、あたかも「教示が存在しない」かのようにおこなわれる。そのような教示は前述の「教える者－学ぶ者」の関係におけるカルチュラル・ペダゴギーとしておこなわれる。しかし、学校的教育とは異なりその関係は常に明示的ではなく、またそこでなされる教示はしばしば無言で進行する日々の諸活動に埋め込まれている。したがって、ほとんどの場合、知識や技能は「無言」で伝達されるのである。

しかし、そのような無言の教示においても教える者と学ぶ者とのコミュニケーションは重要な役割を果たしている。マイケル・ポラニー (Polanyi 1966) が述べるように「われわれが外見的特徴を人に教えることができるのは、教師が示そうとしていることの意味を生徒がつかもうとして努力する知的協力が、生徒の側に期待できるかぎりにおいてである」。ヒトは言語を使わない場合

であっても、ヒト同士ばかりではなく、ヒト以外の生物、さらには無生物との間にさえコミュニケーションを成立させるという能力をもっている。芸術家はその素材と会話し、科学者は自然と対話し、技術者は宇宙に語りかけるのである（Lévi-Strauss 1962）。これは単なる比喩的表現ととられるかもしれないが、実際にヒトはヒト以外のものに語りかけ、それらとの間に教示的な関係を創出し、創造的なアイデアをそこから引き出すのである。そのようなコミュニケーションと教示的關係創出の能力がヒトの学習のパフォーマンスを大いに向上させている。

ここで二つ、そのような教示的關係の例を挙げておきたい。一つは北海道のアイヌ猟師の話である。アイヌの名猟師であった姉崎等は次のように語る——「私は、クマを自分の師匠だと本気で思っています。なぜクマが師匠かというと、クマの足跡を見つけたときにクマを一生懸命追って歩く、そうやって追っていくうちに、山の歩き方やクマの行動などをすべて学んだからなのです」（姉崎・片山 2002）。クマの行動を逐一観察し、クマの気持ちになって考え、クマの思考プロセスを学んだのである。そのようにしてクマと山の自然を理解した姉崎は、とうとう野生の動物とまったく変わりなくなった自分を発見するに至ったという。このような学びは個人的な営為ではあるが、明らかに「教える者－学ぶ者」という教示關係の中であって、師と無言のコミュニケーションを交わしながらおこなわれているものと考えられる。そこではやはり自分の学びをしっかりとモニターし、学びのプロセスについて考えながら学習を進めるメタ・ラーニングが展開されている。

もう一つは物から学ぶという学び方である。人が制作した物にはかならずや特定の歴史と意味が埋め込まれている。西秋良宏（2013, Nishiaki 2014）はニューギニア高地住民の矢の贈与慣行のデータ分析に基づき、人々が贈り物の矢を観察し、作り手の意図や制作プロセスを想像しながら、矢制作の技術を継承することを見いだした。父親や兄、従兄などから本人の成長段階に応じて贈与されたさまざまな種類の矢はあきらかに単なる贈与ではなく、教育的意味をもち、被贈与者の制作能力の向上に貢献していた。矢自身が教えるのである。すなわち、そこでは矢の制作者と矢作りの技術を学びとろうとする人間との間に、矢を仲介とした教示的コミュニケーションが成立し、無言の文化伝達が生じている。

4. ヒトと動物との関係、および自然のなかでの学び

4-1. 芸術と人間性の誕生

冒頭に述べたように、サピエンスの現代人的行動の多くはアフリカの中石器時代起源であり、かなりの時間をかけて発達してきた。しかし絵画や彫刻などの象徴的人造物に限っていうとそれほど古くはない。交替劇以降、3～4 万年前の南西ヨーロッパにおいて多数作成された洞窟壁面を飾る絵画や線刻画はヒトの象徴的能力の発達を物語るものとされている（Mithen 1996）。その描画力と芸術性の高さは現代の芸術家も驚く見事なものである。フランスの思想家ジョルジュ・バタイユの著書『ラスコーあるいは芸術の誕生』（Bataille 1986 [1955]）は未だに色あせない深い洞察の光芒を放っているが、その冒頭でバタイユは、ラスコー以降のどの芸術家もラスコーの壁画を凌ぐものを創り出してはいないと断言している。

洞窟絵画の主たるモチーフは当時生息していた大型動物（オーロック、バイソン、ウマ、マンモス、アカシカ、サイなど）に集中している。先史時代の芸術家は、洞窟内の岩壁表面の凹凸を巧みに活かして、また赤や黒などの色彩を巧みに用いて、さまざまな動物の躍動する姿を自然なタッチで生き生きと表現した。その描写は「自然主義的に、動物のなかにひそむ奇跡的驚異にたっている」とバタイユはいう（Bataille 1986 [1955], P.190）。

洞窟絵画とはほぼ同じ時期に出現した小像（figurines）などの動産芸術（portable art）でもさまざまな動物が使われている。後期旧石器時代の大型獣の狩猟で活用されたと考えられる投槍器などには、馬やアイベックス、シカなどの精巧かつ優美な彫像が刻まれた。フランスのドルドーニュで発掘された、マンモスの牙に刻まれた「自分の脇腹をなめるバイソン」（写真2）の表現の見事さ



写真2 「脇腹を舐めるバイソン」
（©Musée national préhistoire, Les Eyzies, France）

は、実際のバイソンの仕草に寸分違わず重ね合わせることができるほどだ。作者がバイソンの実際の仕草をつぶさに観察し、バイソンの体や動きを完全に理解していたことをありありと物語っている。

人類史において交替劇以降、どうして突然にこのような傑作が次々と出現したのだろうか。バタイユ (Bataille 1986 [1955]) が呼ぶように、それはまさに奇跡としか言いようがない。もっとも世間では呪術説、儀礼説、祭儀説などいろいろな原因が推測されているが、真相は不明である。Lewis-Williams (2002) は神経心理学と現生の狩猟採集民サンの民族学的資料を駆使して、その描画が意識の変成状態 (シャーマンのトランス) における創造的爆発としてなされたという説を展開するが、あのような壮大な芸術が作成された明瞭な理由を示すには至っていない。しかし、その目的のいかんに関わらずこれらの芸術が、野生動物とくにひととき人目を引く動物たちへの強い関心なくしては、そもそも存在しえなかったことだけは間違いない。

さらにその特異なモチーフが強く興味を掻き立てる彫刻や絵画がある。ドイツのホーフエンシュタールから出土したマンモスの象牙に彫られた高さ約 30 cm、頭がライオンで首から下が直立している半獣半人像である (写真 3)。その像の推定制作年代は、洞窟絵画としてはもっとも古いとされるショーベ洞窟の 3 万 2000 年前とほぼ同時代である。半獣半人のモチーフはそのショーベ洞窟や同じく有名なレ・トロワ・フレール洞窟の絵画にも登場する。その後、現代に至るまで、古今東西さまざまな民族文化において神話や儀礼、芸能などに必ず登場するモチーフである。前述のルイス＝ウィリアムズ

(Lewis-Williams 2002) はそれをトランス状態のシャーマンによる動物への変身のイメージとしている。しかしここでも、なぜそのような変身が願望されたかが問題となるだろう。

ラスコーの洞窟絵画を「奇跡」と呼んだジョルジュ・バタイユはそこにおける人間性の起源と美術の起源を同一視している (Bataille 1986 [1955], 2004 [1957])。彼によれば、ヒトは理性を獲得し、労働という合理的行為を開始し、近親婚のタブーなどの各種の禁止を作り出し、また死を不可避的な運命として理解することによって動物から脱却して人間となった。しかしそのことはヒトとしてよいことばかりではなかった。動物によって体現されている自然の秩序から大きく外れることになったからである。洞窟絵画では人物像はきわめて少ないばかりではなく、動物のナチュラルな描写とは異なり、はるかに抽象的で稚拙、あるいは極端にデフォルメされた描かれ方となっている。また、しばしば動物の相貌に覆われた半人半獣のイメージとなっている。それは「人間性＝合理性」から「動物性＝自然」すなわち「神の領域＝比類のない力」へと回帰しようとする願望のあらわれであるとバタイユは考える。「ラスコーの動物たちは、神々、あるいは王たちの水準にあるように思われる。歴史時代に入っても、太古には至高性は王のものであり、王と神は混同され、神は獣と弁別できなかったのである」 (Bataille 1986 [1955]: 185)。

以上のように、交替劇以降のサピエンスによる動物をモチーフとした芸術行動の急速な発達やそれにとまなう動物に関連したさまざまな制作物の出現を考えると、過去の狩猟採集民たちにおける自然界との関係、とりわけ動物との関係の大きな変化に思いを巡らさざるを得ない。交替劇の前後のある時点において、ヒトは動物にきわめてセンシティブになり、しばしば心を奪われるようにもなった。動物は単に狩猟の時ばかりではなく、常日頃から人々の心に深く入り込むものとなったのであろう。そういった古代人の心を理解するためには、次の問題を考えてみなければならない——彼らは動物についてどのような考えをもち、生活のための狩猟と洞窟絵画の作成を両立させていたのか、またそのような新しい関係はヒトの生活にいったい何をもたらしたのか。考古学的資料では頼るべき情報が少なすぎる。そこでまず現生の狩猟採集民における自然観と「ヒト・動物」関係の実相を把握し、そこからさかのぼって古代人の暮らしと心のあり方を考えてみることにしたい。



写真 3 「ライオン人間」
(©Ulmer Museum, Germany)

4-2. 現代の狩猟採集民における自然と動物との関係

現生の狩猟採集民など自然と密着して生きる人々の自

自然界についての関心や関わりについては、ここ数十年にさまざまな研究がおこなわれてきた。その流れは二つの方向に整理できる。ひとつは近代社会の自然科学に相当するような民族科学の探求として、もうひとつはヒトと動物との関係に関する民族誌的探求としてである。前者のアプローチでは、種々の客観的なデータに依拠しながら、現地住民が所有している自然界についての客観的知識の実態が把握された。1970年代の初頭、動物行動学者の Nicolas Blurton-Jones と人類学者の Melvin Konner (1976) は動物の行動に関する !Kung ブッシュマンの知識について詳細な調査をおこなった。そしてそれまでの常識にはそぐわない発見をした。!Kung が所有する動物に関する豊富な知識は、動物の行動を直接観察したり、動物が砂に残した実際の足跡から彼らの行動をたんねんに復元することによって得ていたものであった。そのような知識には西欧の動物学者でも気がつかないような発見も数多く含まれていた。著者たちは「クン・ブッシュマンは、科学者たちよりもずっとたくさんのことについて知っているように思われる」と述べている。そしてそういった知識は、猟に役立つからといった功利的な理由で求められているのではなく、ただひたすら動物のことを知りたいという強い知的欲求に応じて探求されるものであることも明らかになった。レヴィ＝ストロースの『野生の思考』(1962)の冒頭論文では、民族世界におけるこのような精密な自然理解の実態が次々と取り上げられ(たとえば Conklin 1954)、多くの読者をして、彼らが「未開」と信ずる土着の人々の知識に関して抱いていた民族中心主義的な偏見に気づかせることになったのである。

第二のアプローチでは、狩猟採集民たちは動物に対してまったく違った異なった関係を結んでいることが明らかにされた。土地の人々が自然の風物、とくに動植物について抱いている文化的な価値観や意味を求めて民族学的な調査がおこなわれ、多くの民族誌的資料が収集されてきた。その一つ、Bleek と Lloyd (2007 [1911]) によって 19 世紀に採集されたブッシュマンの語りの中にある「ブッシュマンの予感」という話では、狩猟者と獲物たる動物との間の奇妙な関係が紹介されている。それによると、ある動物がブッシュマンに近づきつつある時、その動物の行動が「手紙」としてそのブッシュマンに届き、彼の身体をトントンとたたくというのである。それをたよりにハンターは猟に出る。また、カナダ北西部の先住民カスカの人々は「自分たちはだれでも動物と話ができる」と考えている(山口 2012)。カスカの猟師はヘラジカ猟の季節には「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る。メッセージは夢の中で

告げられることもあれば、ブッシュの中で聞こえてくることもある。ハンターは自然界からの幾多の情報とともにそういった動物からのメッセージにも細心の注意を払い、猟をおこなわなければならない。動物から送られてくるメッセージや予兆を無視すると猟に失敗したり、ひどい目に会うことは必定である。ヒトと動物とのこのような相互交渉ここでは「共感的」と呼んでおきたい。ヒトと動物とのある種のコミュニケーションである。双方向的のといってもよいかもしれない。一方、狩猟対象としての動物とヒトとの関係は「プラグマティック(実用的)」と呼んでおく。これは狩猟する者と逃げる者といったような一方的な関係になる。

北方の狩猟採集民族によく見られるヒトと動物との互酬的関係の想定は、このような共感的コミュニケーションを延長したものと考えることができる。多くの北方狩猟民では野生動物は「ヒトではない人格者(other-than-human persons)」として、ヒトと同様に魂と命をもつと信じられている(Nadasdy 2007; 大村 2009)。そういった動物の魂は不滅であるが、肉体はそうではない。肉体は時々誠実な狩人に殺されることによって、再生のサイクルを回していかなければならないのである。そこで狩人は動物を殺してその再生を助ける。一方、動物は狩人に肉をもたらし、その肉が狩人の仲間に適切に分配されることによって、人々に幸福と連帯をもたらし。狩人はそのようなありがたい状況をもたらし動物を敬い、誠心誠意もてなさなければならない。さもなくばその動物は二度と彼の前には現れなくなる。このテーマはユカギール族では次のようにうるわしく語られている——「もしトナカイが狩猟者を愛していなければ、狩猟者は獲物を殺すことができない。またクマはみずからの思いの犠牲者として、とどめの一撃を受けるべき部分を自分から狩人に示すのだ。」(イヴリン・ロット＝ファルク『シベリア諸民族における狩猟の慣習』(Bataille 1986 [1955]: 183 に引用。))

ヒトと自然の関係についての以上の二つの研究の潮流と理解は学術的な枠組みばかりではなく、現地の人々の自然理解を反映したものである。マシアス・ガンサー(Guenther 1988)は、他の狩猟採集民と同様にブッシュマンでは、動物は単に食物としてばかりではなく、象徴的な創造物としても強い関心の対象であり、ブッシュマンにとって認識論的および存在論的に両義的な生き物なのであると主張する。動物は「ヒトと同じ」であると同時に「ヒトとは異なる」。狩人たちは生活のために動物を殺すが、その一方で、動物はヒトと同じ自然の中で共感しあいながら生きる創造物と考える。そのような動物たちは神話や民話、そして絵画などにおいてヒトと同じ

かあるいはヒト以上の存在として描かれるのである。「同じ」と「異なる」という存在論的二元性は「知識」と「理解」という二つの認識論的模式と呼応する。「知識モード」においては動物は客観的に観察され研究されるべき対象として取り扱われる。「理解モード」においては、動物は共感的ならびに間主観的存在として取り扱われなければならない。知識モードは認知的に狩猟に適切であり、理解モードは芸術家が図像によって、また語り部が神話によって動物を再創造するのに適している。動物にたいするこれら二つのアプローチはヒトの生活に不可欠である。というのも、「狩猟はまず第一に胃袋を満たし、表現活動はもっぱら心を満たす」ものだからである（Guenther 1988：200）。しかしこのような二つの側面はきっぱりと分離しているものではなく互いに交換可能であり、重なり合い、混じり合うものでもある。この意味でも動物はヒトにとって多義的存在である。

ヒトと動物との間にコミュニケーションやインタラクションが成り立つというこのような考え方は現実の世界とは無縁な「文化的構築物」あるいはせいぜい「メタファー」として扱われることも多い。しかしナダスディ（Nadasdy 2007）は、動物と人間との関係についてのこのような理解をたんなるメタファーと考え、事実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考えを無視し、彼らの狩猟が文化的なインタラクションであることを理解できなくするものだとして非難している。上記のような動物からの「手紙」や「メッセージ」はルイス＝ウィリアムズ（Lewis-Williams 2004）のいう体性幻覚（somatic hallucination）の一種かもしれないが、けっしてフィクションでしかないものではない。それらは狩猟採集民のもっとも根本的な日々の行動である自然界を歩くことに基づいている。狩猟民たちは日々新しい情報を求めて自然の中を巡り、関心を引くものすべてに注意を払い、その結果として自然界の出来事に関するさまざまな予測の下地が形成されているのである。1970年代からカラハリ中央部に住む /Gwi や //Gana で調査をしてきた菅原和孝（2000）は、それらの人々には「動物のことがおもしろくてたまらないという根源的なナチュラリズム」と「原野の森羅万象にたいする透徹した観察力」が見いだされると述べる。彼らは無数の走査線を備えた「認識のスクリーン」を自然界に張り広げ、そのスクリーンに映し出されるあらゆる情報を捉えようとするのである。その走査線はジンクスから神話までのきわめて広い範囲をカバーし、狩人に自然界への「気づき」あるいは「敏感さ」をもたらす、有益な情報の発見へと導くのである。

ヒトと動物との関係は、科学的＝合理的思考／非科学的＝非合理的思考という二分法で判断されるものではない。狩猟民は明らかに、動物＝狩猟対象というだけで自分と動物との関係を考えているのではない。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し、デカルトのいう「意識なき自動機械」でもない。意図と目的をもって行動する知的存在として、動物は不断に人間に問いかけ、人とのコミュニケーションを求めてくる。自然の中に身を置いて生きる人間は常に動物と適切に関係するよう動物から要求されていると感じ、そのような心性をもって自然と接して生きている（寺嶋 2007）。客観的知識の探求に向けられたとまったく同じ密度の努力が、同じ世界に生きる仲間としての共感的理解のために傾注されているのである。

4-3. 自然のなかの社会学習と個体学習

動物を科学的＝客観的模式ばかりではなく、共感的＝主観的模式においても理解することは現代の狩猟採集民の生計と心の両面においてたいへん重要であり、彼らの学習能力を高めるのに大いに貢献していると思われる。客観的アプローチと共感的アプローチはまったく異なるゴールを目指す二つの手段のように思われるかもしれないが、実際にはそれらは相互に関連し、互いに補いついて総合的知識を形成しているのである。いずれのアプローチにおいても狩人は無数の要素——有機的／無機的、活性的／不活性的、可視的／不可視的、陸性的／空中的／水性的な——からなる自然の網目の深底にわが身を置き、自然の声に耳をすませ、自然の動きを肌で感じ、自然について思考する。自然はその驚異的な複雑精妙さによってヒトの興味を掻き立て、幾多の探索と発見の機会をもたらす。人間がかつて思いついたさまざまなアイデアや技能のすべては自然に源を発するものであるといっても過言ではないだろう。これらの状況を考慮するならば、ヒトの学習能力と自然とを関連づけてもあながち性急すぎることはないだろう。

図3は、自然界との関連における狩猟採集民の学習行動のサイクルを図解したものである。そのサイクルは次のように進行する：(1) まず自然界への好奇心と興味からスタート。(2) それに動機づけられ、自然界の探索行動をおこなう。(3) 細心の注意と精密な観察によって発見をする。(4) その新発見は想像力や模倣行動を刺激し、新しい技術やアイデアが創出される。(5) その創造的行動は自然についてのより多くの関心と自然探求の欲望を生み出し、自然界における学習サイクルは循環する。

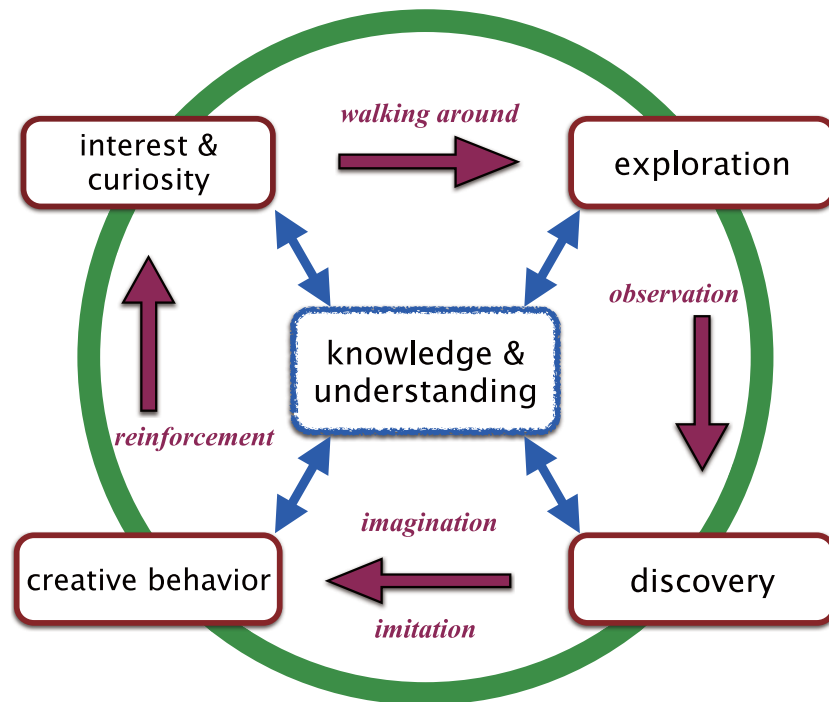
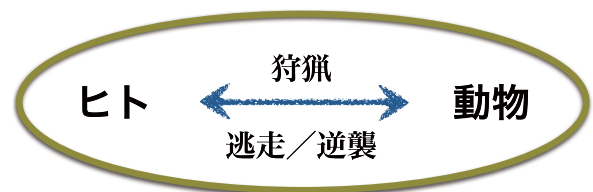


図3 自然の中における学習サイクルと創造性

この学習サイクルは、実際には狩猟採集民のルーティン行動として、毎日の学習パターンを形成している。ここでは新しい情報収集のために自然との対話がおこなわれ、発見と創造に向けて心と体を活性化する。この学習プロセスにおいて獲得された新しい情報は集団の知識リポジトリに蓄積され、後の社会学習の共通資源となる。自然に対する好奇心と興味、探索、発見、そして創造的行動の各プロセスは、一連の個人学習のチェーンをなすものだが、その過程において個人は上記の共有された知識と理解のリポジトリと常に情報をやりとりする関係にある。すなわち社会学習が展開される。この学習サイクルを回すことによりヒトは、自然との対話、心の理論による自然の解説、探索過程でのメタ・ラーニングの励行など、ヒト独自の学習行動を生かしながら、日々、発見と創造を繰り返すのである。

4-4. 芸術、自然、学習をめぐる考察

交替劇以前には、ヒトは狩猟を介して動物たちといわばプラグマティックな関係にあったと考えられる。動物は猟の対象であり、殺して食べるべき物であり、そして時にはヒトに危害を及ぼすものであった（図4-a）。この段階では人間性と動物性の分離も明瞭ではない。一方、人間性にまつわる自己意識はアフリカの中期石器時代（MSA）に徐々に発達してきた。ボディ・ペイントに使用されたと思われる顔料（オーカー）や、装飾品と思われる貝殻のネックレスなどがあちこちの遺跡で発掘



自然・経済的關係

図4-a RNMH 以前のヒト・動物関係

されている（McBrearty & Brooks 2000）。そのような自己意識の向上と相まって、交替劇の前後のある時期に至って、ホモ・サピエンスは動物を食糧資源としてばかりではなく、象徴的な価値を持つものとして発見したのであろう。ヒトにとって動物たちは、レヴィ＝ストロース（Lévi-Strauss 1962 b）の言葉を借りるならば「食べるに良い」ばかりではなく、「考えるに良い」ものとなった。そのときから人間性と動物性の違いがくっきりと見えるようになったのである。とりわけさまざまな動物たちが示す形態的躍動感、息をのむような優美な動き、ヒトをはるかに超えたエネルギーの放射、神々しさはヒトの心に大きな感動を呼び、ヒトをしてそれを外的に表出し、自他の関係を再確認するよう促したに違いない。バタイユ（Bataille 1986 [1955]：129）はラスコーの絵画について次のように述べている——「ラスコーにおいて私たちが感じるもの、私たちが感動させるものは動くものである。その熱をもった動きから放射される革新的な美しさによって私たちの精神がぞめき立つのがわかる——私

たちに深く訴えてくるものはヒトとまわりの世界との何のものにも囚われないコミュニケーションである。ヒトは世界との調和的コミュニケーションにその身を委ね、世界の中に美を見出すのである。[強調は原著者]

象徴的な絵画の創作を始めたヒトは生活のなかに一段高い次元を開いたのである。現代日本の美術家である千住博（2011）は、芸術的イマジネーションは人間的イマジネーションと同義語であるという。芸術は、人が他者とコミュニケーションをとりたいという欲望に突き動かされ、自分が発見した美を他人に伝えようとする行為であり知恵である。芸術はそのようなものとして他者と仲良くするための働きをするのである。芸術は生得的欲望としてヒトに与えられ、社会生活に不可欠のものとなっているのである。人はこの世で十全に生きるためには、芸術なくしては生きていけない。この主張はバタイユ（Bataille 1986 [1955]）における芸術の起源と人間性および自己意識の起源との同一視と同じといっていよう。

図4-bは交替劇以降のヒトと動物の新しい関係を描いたものである。それは芸術の発達と人間性の確立を機に始まった。ヒトと動物は分離することになったが、それによって、むしろコミュニケーションと互惠的な関係を確立することとなった。共感的でシンボリックな関係がプラグマティックな生態学的関係の上に重ねられたのである。その後、象徴世界の発達はめざましい。まず神話の発明をもたらしたが、それは擬人的な動物イメージが躍動する言葉のブリコラージュであった。そしてヒトは野生動物の一部を家畜化し、さまざまな面で必要不可欠なパートナーとして人間界に組み込まれていく。交替劇以降の人類の文化進化のなかで動物が占める位置はきわめて重要である。

芸術的作品の創造は図3のラーニング・サイクルの「創造的行動」に該当すると考えられる。自然界の探索と発見は芸術創作をもたらし、それはまた自然についてのより一層の興味を掻き立て、自然探索に邁進させる。自己意識の高まりと人間性の確立、そして芸術の創出

は、自然界とのコミュニケーション、模倣や想像力、メタ・ラーニングなどによるヒトの学習の諸特徴と結びつきながら、交替劇以降のホモ・サピエンスの文化進化を強力に推し進めたと考えることができる。

References

- Adler, DS, Bar-Oz, G, Belfer-Cohen, A and Bar-Yosef, O 2006 Ahead of Game: Middle and Upper Palaeolithic Hunting Behaviors in the Southern Caucasus. *Current Anthropology* 47(1): 89–118.
- 姉崎等・片山龍峯 2002『クマにあったらどうするかーアイヌ民族最後の狩人 姉崎等』東京：木楽社。
- 東 洋 1987「学ぶことと教えること」東他編『教育の方法1 学ぶことと教えること』岩波書店, pp.3–28.
- Bataille, G 1986 [1955] *Lascaux, ou la Naissance de l'Art*.
- Bataille, G 2004 *Eroticism*. Penguin Modern Classics.
- Bateson, G 1972 *Steps to an Ecology of Mind*. Univ of Chicago Pr.
- Bleek, WHI and Lloyd, LC (edited by Theal, GM) 2007 *Specimens of Bushman Folklore*. BiblioBazaar (Original Copyright: 1911, LONDON)
- Boesch, C 1991 Teaching among wild chimpanzees. *Animal Behavior* 41: 530–532.
- Bogin, B 1997 Evolutionary Hypotheses for Human Childhood. *Yearbook of Physical Anthropology* 40: 63–89.
- Bogin, B 2013 Childhood, Adolescence, and Longevity: A Chapter on Human Evolutionary Life History. In: Hewlett, BL (ed) *Adolescent Identity: Evolutionary, Cultural and Developmental Perspectives*, pp.23–39, New York: Routledge.
- Bower, JM, & Parsons, LM 2003 Rethinking the “Lesser Brain”. *Scientific American*, No.289: 50–57.
- Caro, TM, & Hauser, MD 1992 Is there teaching in nonhuman animals? *Quarterly Review of Biology*, 67: 151–174.
- Conklin, HC 1954 *The relation of Hanunóo Culture to the Plant World*. (PhD thesis), New Haven: Yale University
- Coolidge, FL and Wynn, T 2005 Working Memory, its Executive Functions, and the Emergence of Modern Thinking. *Cambridge Archaeological Journal*, 15(1): 5–26
- Coolidge, FL and Wynn, T 2007 The working memory account of Neanderthal cognition: How phonological storage capacity may be related to recursion and the pragmatics of modern speech. *Journal of Human Evolution*, vol.52: 707–710.
- Csibra G, Gergely G 2006 Social learning and social cognition: the case for pedagogy. In Munakata Y, Johnson MH (eds) *Processes of change in brain and cognitive development. Attention and performance XXI*. Oxford University Press, Oxford: 249–274.
- Csibra, G & Gergely, G 2011 Natural pedagogy as evolutionary adaptation. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 366: 1149–1157.
- Dewey, J 1938 *Experience and Education*. NY: Kappa Delta Pi.
- Fieldman et al. 2014;
- Gómez, JC 2004 *Apes, Monkeys, Children, and the Growth of Mind*. MA: Harvard University Press.

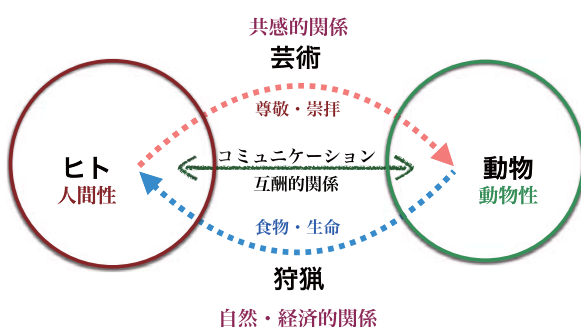


図4-b RNMH 以前のヒト・動物関係

- Gädenfors, P 2003 *How Homo Became Sapiens : On the Evolution of Thinking*. Oxford University Press.
- Gamble, C 1999 *The Palaeolithic Societies of Europe*. Cambridge University Press
- Gemonpré et al. 2009 Fossil dogs and wolves from Palaeolithic sites in Belgium, the Ukraine and Russia : osteometry, ancient DNA and stable isotopes. *Journal of Archaeological Science*, 36 (2) : 473–490.
- Giddens, A 1989 *Sociology*. Polity Press.
- 五味裕章・川光男 1992 「小脳における運動学習適応モデル—計算論と生理学」『応用物理』 61(10) : 1035–1038.
- Guemple, L 1988 Teaching social relations to Inuit children. In Ingold, T, Riches, D and Woodburn J (eds) *Hunters and Gatherers* 2, pp.131–149, Oxford : Berg.
- Guenther, M 1988 Animals in Bushman Thought, Myth and Art. In Ingold, T, Riches D and Woodburn J (eds.), *Hunters and Gatherers* 2, pp.192–202, Oxford : Berg.
- Hagino, I and Yamauchi, T 2012 Daily Physical Activity and Time-Space Using of Pygmy Hunter-Gatherers' Children in Southeast Cameroon. In : Akazawa, T et al. (eds.) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 2 : Cognitive and Physical Perspectives*. Springer Japan, pp.91–103.
- Harako, R 1976 The Mbuti as hunters : A study of ecological anthropology of the Mbuti pygmies (1). *Kyoto University African Studies*, 10 : 37–99.
- Hardy, BL and Moncel, M-H 2011 Neanderthal Use of Fish, Mammals, Birds, Starchy Plants and Wood, 125–250,000 Years Ago. *PLoS ONE*, 6(8) : e 23768 (1–10)
- Hewlett, BS and Cavalli-Sforza LL 1986 Cultural transmission among Aka pygmies. *American Anthropologist* 88, 922–34.
- Hewlett BS, Fouts H, Boyette A, and Hewlett BL 2011 Social learning among Congo Basin hunter-gatherers. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* (U. K.) 366 : 1168–78.
- Hewlett BS and Winn, S 2014 Allomaternal nursing in humans. *Current Anthropology* 55(2) : 1–29.
- Hewlett, BL 2013 (ed) *Adolescent Identity : Evolutionary, Cultural and Developmental Perspectives*, New York : Routledge, pp.73–101.
- Hewlett, BL & Hewlett, BS 2013 Hunter-Gatherer Adolescence. In : Hewlett, BL (ed) *Adolescent Identity : Evolutionary, Cultural and Developmental Perspectives*, pp.73–101. New York : Routledge.
- Hoppitt, WJE, Brown, GR, Kendal, R, Rendell, L, Thornton, A, Webster, MM, & Laland, KN 2008 Lessons from animal teaching. *Trends in Ecology & Evolution*, 23 : 486–493.
- 生田久美子 1987 『「わざ」から知る』東京大学出版会.
- 今水 寛・宮内 哲 2000 「「わざ」の記憶は小脳で」Communications Research Laboratory News, June, 2000, No.291 : 1–4.
- Imamizu, H and Kawato, M 2012 Cerebellar Internal Models : Implications for the Dexterous Use of Tools. *Cerebellum* 11 : 325–335.
- 稲垣佳世子・波多野諠余夫 1989 『人はいかに学ぶか』中央公論新社.
- Ivey, PK 2000 Cooperative Reproduction in Ituri Forest Hunter-Gatherers : Who Cares for Efe Infants? *Current Anthropology*, 41(5) : 856–866.
- 門脇誠二 2014 「初期ホモ・サピエンスの学習行動—アフリカと西アジアの考古記録に基づく考察」西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学から見た学習』3–18 頁, 東京 : 六一書房, pp.3–18.
- Kamei, N 2005 Play among Baka Children in Cameroon. In : Hewlett, BS & Lamb, ME (eds) *Hunter-Gatherer Childhoods : Evolutionary, Developmental and Cultural Perspectives*. New Brunswick : Aldine Transaction, pp.343–359.
- Kelly, RL 1995 *The Foraging Spectrum : Diversity in Hunter-Gatherer Lifeways*. Washington D.C. : Smithsonian Institution Press.
- Kelly, RL 2013 *The Lifeways of Hunter-Gatherers : The Foraging Spectrum*. New York : Cambridge University Press.
- Klein, RG & Edgar, B 2002 *The Dawn of Human Culture*. New York : John Wiley & Sons.
- Kuhn, SL and Stiner, MC 2006 What's a Mother Do? The Division of Labor among Neanderthals and Modern Humans in Eurasia. *Current Anthropology* 47(6) : 953–980.
- Konner, M 2010 *The Evolution of Childhood : Relationships, Emotion, Mind*. Cambridge. Massachusetts : The Belknap Press of Harvard University Press.
- Lancy, D 2010 Learning 'From Nobody' : The Limited Role of Teaching in Folk Models of Children's Development. *Childhood in the Past* 3 : 79–106.
- Lancy, D, Bock, J and Gaskin, S (eds) 2010 *The Anthropology of Learning in Childhood*. AltaMira Press.
- Lave, J and Wenger, E 1991 *Situated Learning. Legitimate peripheral participation*. Cambridge : University of Cambridge Press.
- Lee, RB & Daly, B (eds) 1999 *The Cambridge Encyclopedia of Hunters and Gatherers*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Leslie, AM 1987 Pretense and Representation in Infancy : The origins of "theory of mind." *Psychological Review* 94 : 84–106.
- Leslie AM 2004 Core mechanisms in 'theory of mind'. *Trends Cogn Sci* 8(12) : 528–533.
- Lévi-Strauss, C 1962 a *Le Totémisme Aujourd'hui*. Paris : Press Universitaires de France.
- Lévi-Strauss, C 1962 b *La Pensée Sauvage*. Paris : Librairie Plon.
- Lewis-Williams, D 2002 *The Mind in the Cave*. London : Thomas & Hudson Ltd.
- Lyons, DE, Damrosch, DH, Lin JK, Macris DM and Keil, FC 2011 The scope and limits of overimitation in the transmission of artefact culture. *Phil. Trans. R. Soc. B* 366 : 1158–1167.
- Marlowe, FW 2005 Hunter-Gatherers and Human Evolution. *Evolutionary Anthropology* 14 : 54–67.
- Mauss, M 1968 *Sociologie et Anthropologie*. Presses Universitaires de France.
- Mcbrearty, S & Brooks AS 2000 The revolution that wasn't : a new interpretation of the origins of modern human behavior. *Journal of Human Evolution* 39 : 453–563.
- Mead, M 1970 *Culture and commitment : the new relationships be-*

- tween the generations in the 1970s. New York : Columbia University Press.
- Mellars, P and Stringer, C 1989 (eds) *The Human Revolution : Behavioral and Biological Perspectives on the Origin of Modern Humans*. Edinburgh : Edinburgh University Press.
- Meltzoff, A 1988 Infant imitation after a one-week delay : Long-term memory for novel acts and multiple stimuli. *Developmental Psychology* 24 : 470–6.
- Meltzoff, AN and Moore, MK 1977 Imitation of Facial and Manual Gestures by Human Neonates, *Science*, 198 : 75–78.
- Mithen, S 1996 *The Prehistory of the Mind : A Search for the Origins of Art, Religion and Science*. London : Thames and Hudson Ltd.
- Myowa-Yamakoshi, M & Matsuzawa, T 1999 Factors influencing imitation of manipulatory actions in chimpanzees (Pan troglodytes). *Journal of Comparative Psychology*, 113(2) : 128–136.
- Nadasday, P 2007 The Gift in the Animal : The Ontology of Hunting and Human-Animal Sociality. *American Ethnologist* 34(1) : 25–43.
- Nagell, K, Olguin, K, and Tomasello, M 1993 Processes of social learning in the tool use of chimpanzees (Pan troglodytes) and human children (Homo sapiens). *Journal of Comparative Psychology* 107 : 174–186.
- Nishiaki, Y 2013 Gifting as a means of cultural transmission : the archaeological implications of bow-and-arrow technology in Papua New Guinea. In : Akazawa, T, Nishiaki Y, and Aoki, K (eds) 2013 *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans. Vol. 1 : Cultural Perspectives*. Springer, New York, pp.173–185.
- 西秋良宏 2014 「弓矢学習の民族考古学—パプア・ニューギニア狩猟採集社会にみる先史考古学的示唆」 西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人2—考古学からみた学習』東京：六一書房, pp.59–74.
- Nishida, T 1999 *Where Has Human Nature Come From? An Approach from Primatology*. Kyoto : Kyoto University Press (in Japanese).
- 西田利貞 1999 『人間性はどこから来たか—サル学からのアプローチ』京都大学学術出版会.
- Over, H and Carpenter, M 2011 Putting the Social into Social Learning : Explaining Both Selectivity and Fidelity in Children's Copying Behavior. *Journal of Comparative Psychology* 126 (2) : 182–192.
- 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『交替劇 A 02 班 研究報告書 No.3』(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) 2010–2014), 神戸学院大学人文学部, pp.15–36.
- Paradise, R and Rogoff, B 2009 Side by side : Learning by observing and pitching in. *Ethos* 37(1) : 102–138.
- Penhune, VB and Steele, CJ 2012 Parallel contributions of cerebellar, striatal and M1 mechanisms to motor sequence learning. *Behavioural Brain Research* 226 : 579–591.
- Polanyi, M 1966 *The Tacit Dimension*. London : Routledge.
- Richards, MP, Pettitt, PB, Trinkaus, E, Smith, FH, Paunovic, M and Karavanic, I 2000 Neanderthal diet at Vindija and Neanderthal predation : The evidence from stable isotopes. *PNAS* vol 97 (13) : 7663–7666.
- Schwartzman, HB 1978 *Transformations : The Anthropology of Children's Play*. New York : Plenum Press.
- Searle, J 1995 *The Construction of Social Reality*. Penguin Books.
- Searle, J 2005 What is an institution. *Journal of Institutional Economics*, 1(1) : 1–22.
- 千住 博 2011 『わたしが芸術について語るなら』東京：ポプラ社.
- Smith, TM et al. 2010 Dental evidence for ontogenetic differences between modern humans and Neanderthals. *Proc Nat Acad Sci USA* 107(49) : 20923–20928.
- Snodgrass, JJ and Lenard, WR, 2009 Neandertal Energetics Revisited : Insights Into Population Dynamics and Life History Evolution. *Palaeoanthropology* 2009 : 220–237.
- Spikins, P, Hitches, G, Needham, A, Rutherford, H. 2014. The Cradle of Thought : Growth, Learning, Play and Attachment in Neanderthal Children. *Oxford Journal of Archaeology*, vol.33, no.2, pp.111–134 ; doi : 10.1111/ojoa.12030.
- Strauss S 2005 Teaching as a natural cognitive ability : Implications for classroom practice and teacher education. In Pillemer D, White S (eds), *Developmental psychology and social change*. Cambridge University Press, New York : 368–388.
- Strauss S, Ziv M, Stein A 2002 Teaching as a natural cognition and its relations to preschoolers' developing theory of mind. *Cognitive Development* 17 : 1473–1487.
- 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, pp.159–210.
- Sugawara, K 2001 Cognitive Space Concerning Habitual Thought and Practice Toward Animals Among the Central San (/Gwi and //Gana) : Deictic/Indirect Cognition and Prospective/Retrospective Intention. *African Study Monographs*, Suppl.27 : 61–98.
- Sugiyama, MC 2001 Food, foragers, and folklore : the role of narrative in human subsistence. *Evolution and Behavior* 22 : 221–240.
- Terashima, H 2001 The relationships among plants, animals, and man in the African tropical rain forest. *African Study Monographs*, Suppl.27 : 43–60.
- Terashima, H 2013 The evolutionary development of learning and teaching strategies in human societies. In : T. Akazawa et al. (eds.), *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans : Cultural Perspectives*, Springer Japan.
- 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」 河合香史編『生きる場の人類学—土地と自然の認識・実践・表象過程』京都大学学術出版会, pp.3–24.
- Thornton, A and Raihani, NJ 2010 Identifying teaching in wild animals. *Learning & Behavior* 38(3) : 297–309.
- Tomasello, M 1999 *The cultural origins of human cognition*. Cambridge, MA : Harvard University Press.
- 渡部信一 2010 「高度情報化時代における「教育」再考—認知

-
- 科学における「学び」論からのアプローチ』『教育学研究』77 (4) : 14–25.
- Watkins, C, Carnell, E, Lodge, C, Wagner, P and Whalley, C 2001 Learning about learning enhances performance. *NSIN Research Matters* No.13 : 1–8.
- Whiten, A & Ham, R 1992 On the Nature and Evolution of Imitation in the Animal Kingdom : Reappraisal of a Century of Research. *Advances in the Study of Behavior* Vol.21 : 239–283.
- Wynn, T & Coolidge, FL 2004 The expert Neanderthal mind. *Journal of Human Evolution* 46 : 467–487.
- Wynn, T & Coolidge, FL 2011 The Implications of the Working-Memory Model for the Evolution of Modern Cognition. *International Journal of Evolutionary Biology* : Volume 2011, Article ID 741357, 12 pages doi : 10.4061/2011/741357
- 山口未花子 2012 「動物と話す人々」 奥野克巳・山口未花子・近藤祉秋編『人と動物の人類学』春風社, pp.3–28.
- 山内太郎 2014 「ヒトとネアンデルタールの生活史と学習」 西秋良宏編『ホモ・サピエンスと旧人2 – 考古学からみた学習』東京：六一書房, pp.150–162.
- Yamauchi, T & Hagino, I 2014 Estimation of the Period of Childhood and Child Growth Characteristics of Pygmy Hunter-Gatherers in Southeast Cameroon. In : Akazawa, T et al. (eds.) *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 2 : Cognitive and Physical Perspectives*. Springer Japan, pp.99–103.

多重拡張する精神の可能性： ネアンデルタールから宇宙まで

大 村 敬 一

(大阪大学 大学院言語文化研究科)

1 はじめに

「〈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りとりられる変化だった。

〈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、ということになるが、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、個体発生の中で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变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く。」(ベイトソン 2000: 399-400)

もし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ったとするならば、それはどのような違いだったのだろうか。そして、その違いは生物学的なメカニズムによるものなのか、それとも、現生人類とネアンデルタールの間には生物学的な能力に大きな違いはなく、その違いはそれぞれの社会・文化のあり方の違いによるものだろうか。

現生する人類の学習プロセスの民族誌的な調査に基づく推論を通して、この問いに対する解を導き出すことが、ネアンデルタール交替劇プロジェクトの麾下にある私たち A 02 班の任務であった。もとより、タイムマシンの活用を望むべくもない現状において、きわめて限られた人骨と遺物しか残さずに姿を消したネアンデルタールの民族誌的な調査を実施することは不可能である。も

ちろん、本稿で示すように、現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いを推定するための方法が皆無なわけではない。しかし、比較すべき二種類の人類のうち、片方が現生しておらず、その民族誌的な調査が不可能である以上、その学習能力の違いを析出するためには、推論に推論を重ねるという不確かな方法に頼らざるをえない。そもそも、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ったというのは、あくまで交替劇プロジェクトが立てた仮説にすぎない。この意味で、この任務に挑むことには、ことのはじめから危うさが孕まれている。正直なところ、SF まがいの怪しげなことに手を出しているのではないか、このような空想的なプロジェクトに国民の血税を使ってもよいものなのだろうか、そう自問する5年間であったと云っても過言ではない。

しかし、また同時に、こうした無謀とも言える任務を託されたことは、人類学者としての冥利に尽きることであり、たとえどんなに困難があろうと、知恵と工夫の限りを尽くし、ぎりぎりの推論を積み重ねながら、この難問に解を与えてゆくことは、人類学者として悦びでもあった。冒頭にあげたベイトソンの学習の議論にあるように、人類を物理現象や生命現象の進化プロセスというハイパー・マクロな場に位置づけながら、「人類はどこから来て、いったい何者であり、どこに行こうとしているのか」という人類の過去・現在・未来を問うことを通して、人類の可能性と限界をさぐることにこそ、人類学という学問の存在意義があるからである。もちろん、こうした人類学の任務は、人類が現在直面している近々の問題に直接的な解決を与えるものではない。しかし、それでも、蛮勇とも揶揄されかねない人類学の挑戦は、新たなパースペクティブを拓くことを通して、人類の選択可能性を増やすことに貢献するのではないか。そう信じて、この5年間、私は自らに課せられた任務を達成すべく、ぎりぎりの努力を展開してきたつもりである。

それでは、たしかに推論に推論を重ねた末の不確かな推定でしかないとしても、その5年間の努力によって、A 02 班に課された問いに私はどのような解を与えるこ

とができたのだろうか。そして、その解はどのようなパースペクティブを拓き、どのような人類の可能性と限界を示してくれるのだろうか。ネアンデルタール交代劇プロジェクトが幕を閉じる年にあたって、この最後の年次報告では、私の5年間の思考の結果をまとめるとともに、その結果を人類の過去・現在・未来に位置づけながら、その結果がどのようなパースペクティブを拓き、どのような新たな問いを生み出すのか、考察してみたい。

ただし、本稿は私に課せられた問いに最終的な解を与えることを目的とするわけではない。神ならぬ死すべき運命もつささやかな存在者たる私に、そのようなことは望むべくもない。もとより、学問とは生命の生き様に同じく、問いに解を与えつつ、その解によって新たな問いを次々と生み出しながら、その軌跡として、不確かな宇宙に束の間のかたちを生み出してゆく終わりのなき過程に他ならない。この意味で、生命の過程と同じく、思考の過程も、それが生み出す束の間のかたちではなく、接続可能性によってこそ、その是非を問われるものであろう。本稿で試みるのは、私の5年間の思考に、そうした接続可能性を、つまり、新たな問いを生む可能性をさぐることで、この5年間の私の努力にいくばくかの意味を見いだすことである。

そのために、本稿ではまず、これまでの5年間の私の思考の過程を振り返りながら、その結果をまとめる。そのうえで、その結果を人類の認知能力に関する認知人類学の議論、とくに「拡張する精神」をめぐる議論に位置づけることで、これまでの5年間の思考の結果が、現生人類とネアンデルタールの関係という人類の過去の問題だけでなく、人類の現在と未来にまで広がってゆくことを示す。そして、その人類の現在と未来にあって、この5年間の思考の結果から、人類の可能性と限界に関してどのような問いを生み出すことができるか、検討する。

2 推論の戦略：トマセロ学習進化仮説／ベイトソン学習進化モデル／民族誌調査

ネアンデルタールの民族誌的な調査ができない現状において、現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いを直接に検討することは不可能であるとはいえ、その違いを推定する方法がないわけではない。たとえば、次のような方法を考えることができるだろう。

まず、現生する人類と他の霊長類の学習能力の比較から、現生人類にあって他の霊長類にはない学習能力を析出し、その能力が現生人類に獲得される進化的な発達過程を論理的に遡りながら、現生人類とネアンデルタールの共通祖先の学習能力を推定することで、少なくとも

も、現生人類とネアンデルタールが分岐してそれぞれの学習能力を発達させてゆく直前の初期条件を推定することくらいはできるだろう。そのうえで、考古学的な証拠に照らして、現生人類とネアンデルタールの共通祖先の学習能力という初期条件から、現生人類が現在の学習能力を発達させるのと並行して、ネアンデルタールがどのような学習能力を発達させたのかも推定することができるかもしれない。また、現生人類の学習過程の民族誌的な調査に基づいて、そうして推定された現生人類とネアンデルタールの学習能力が生物学的に獲得される能力なのか、社会・文化的に獲得される能力なのかを判断することもあるいは可能だろう。

この方法こそ、この5年間の探求で私が採用した方法である。もちろん、他にもさまざまな方法が考えられるだろう。しかし、そうであるにもかかわらず、私がこの方法を採用することにしたのは、次の2つの理由に基づいて、この方法がもっとも理に適った方法であると判断したからである。

まず一つには、すでにトマセロ（2006）が現生の人類と他の霊長類の学習能力の違いについて実験心理学的な研究に基づいて仮説を提示し、ベイトソン（Bateson 1972；ベイトソン 1982；ベイトソン & ベイトソン 1992）によって論理的な学習進化モデルが整理されている現状にあっては、これら二つの成果を効果的に活かすことができるという点で、この方法がもっとも経済的だからである。すでにトマセロが仮説として提示している現生の人類と他の霊長類の学習能力の違いを出発点に、ベイトソンが整理した学習の論理的な進化モデルに基づいて、現生人類の学習能力の進化的な過程を論理的に遡ることで、現生人類とネアンデルタールが分岐してそれぞれの学習能力を発達させる直前の初期条件を論理的に析出することができるだろう。

また、この方法では、現生人類とネアンデルタールが分岐する直前の初期条件からそれぞれの学習能力を発達させるという前提が設けられているため、ネアンデルタールの学習能力を現生人類の学習能力からの欠如として考える短絡的な進化主義的な推論を排除することができる。ネアンデルタールを現生人類のなり損ないとしてしまうのではなく、現生人類と共通の初期条件から現生人類とは別の方向に進化した可能性をネアンデルタールに担保することができるのである。もちろん、逆に、ネアンデルタールが私たち現生人類の想像を超えた学習能力を進化させた可能性もある。その場合、ネアンデルタールの学習能力を推定することも、その能力が生物学的な能力なのか、それとも、社会・文化的に獲得される能力なのか、判断することも難しいだろう。

しかし、ネアンデルタールが現生人類にもっとも近縁であったことを考えれば、そのような可能性は低いだろう。また、現生人類とネアンデルタールがそれぞれの学習能力をそれぞれの方向に進化させたとしても、これだけ近縁であれば、それぞれに進化させた能力が、何らかのかたちでそれぞれの能力に残存している可能性が高いだろう。たとえば、現生人類が進化させることはなかったが、ネアンデルタールが進化させた学習能力が、現生人類の学習能力にその萌芽のようなかたちで残存している可能性もあり、その場合、その残存している学習能力が現生人類の学習過程でどのように獲得されるのかを民族誌的に検討することで、その能力が生物学的に生得的な能力なのか、社会・文化的に獲得される能力なのか、判断することも可能だろう。

もちろん、これらはあくまでも可能性の問題であり、その正当性を支える確実な根拠はない。しかし、そうした可能性が少しでもあるならば、不確実であっても、その可能性を突き詰めてみなければ、その可能性を評価することもできない。この意味で、やや乱暴な言い方になるが、私はこの方法の可能性に賭けたのである。

こうした方法に従って私が導き出したのがパッケージ学習進化仮説であり（大村 2012 b, 2014 a）、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能力の違いにのみ求められるべきではなく、社会・文化的な制度の違いにも起因する可能性を考えねばならないとする仮説である（大村 2013）。その推論の過程については、すでにこれまでの報告書（大村 2012 b, 2013, 2014 a ; Omura 2014）で詳細に論じたので、ここで再度論じることは控え、その概略だけを示してゆくことにしよう。

3 現生人類の二つの能力：累積的な文化進化の基盤

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まなう産業や技術、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。

3-1 トマセロの「累積的な文化進化」仮説

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「累積的な文化進化」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「累積的な文化進化」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）。こうした累積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。

この累積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。

(1) 子どもの文化学習（「累積的な文化進化」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が伝達されて蓄積され、累積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（「累積的な文化進化」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に基づいて、その認知技能に改良が加えられ、新たな技能が開発される。このプロセスがあってはじめて累積的な文化進化が漸進する。このプロセスは累積的な文化進化のツメ歯車の駆動力となっている。

3-2 現生人類の二つの心的能力

このトマセロの「累積的な文化進化」仮説をベイトソン（2000）の学習進化モデルに基づいて精密化すると、現生人類に特有な心的能力には、累積的な文化進化の二つの段階に応じた二つの能力があることがわかる（cf 大村 2012 b, 2013, 2014 a, 2014 b, Omura 2015）。

(1) 「心の理論」をもつ能力（子どもの文化学習に必要な能力）

トマセロによれば、累積的な文化進化のツメ歯車の逆転を防ぐ文化学習は、「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），つまり「心の理論」をもつ能力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で、そこでは「意図－行動戦略と行動テクニク－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「トップダウン」式に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ある。「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。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。文化学習には、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、つまり「心の理論」をもつ心的能力が必要なのである。

(2) 文化学習で習得した技能を客体化して操作する能力 （創造的な変革や発明に必要な能力）

ベイトソンの学習進化モデルに従えば、文化学習で獲得した既存の認知技能に基づきつつ、その認知技能に創造的な変革や発明を加えてゆくためには、その文化学習で習得した技能を客体化して操作する能力が必要になる。

幼児期に文化学習を通して習得される認知技能は、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。たしかに、この文化学習によって既存の技能が世代を越えて忠実に継承されるため、後続の世代はすでに開発された技能をはじめから創造する手間をかけることなく、その技能に基づいて新たな変革や発明を行うことができる。しかし、文化学習で学習された技能や世界理解のあり方は、学習者の身に習慣として染みつき、検証されることなき前提や無意識に自動化された技能、つまり文化的バイアスとして学習者の生涯にわたって持続的に作用するため、学習者はそれらに保守的に固執するようになり、それらに変革を施すことが阻害されてしまう。

そのため、文化学習で学習された技能に創造的な変革や発明を施すためには、「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」（Bateson 1972：303），すなわち「習慣のくびきからの解放」（Bateson 1972：303）が求められる。文化学習で身に染みついて無意識に自動化してしまった既存の技能や世界

理解のあり方に変革や創造を加えるためには、それらから身を引き離し、それらをもう一度意識化して客体化することができねばならない。そもそも、身につけた技能や世界理解のあり方が無意識のうちに自動化されたままで、意識的に客体化されることがなければ、それらを操作して変えてゆこうと思いつくことすらできないだろう。現生人類が累積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ためには、文化学習を支えている「心の理論」をもつ能力だけではなく、その文化学習で学習され、身に染みついて習慣となってしまった自己の技能や世界理解のあり方を客体化して操作する能力が必要なのである。

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、すなわち文化学習の結果として身に染みつきたいいくつかの前提同士の間で矛盾、もしくはその前提と状況の間で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。

このような二つの能力に支えられた累積的な文化進化は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積的な文化進化を手にするすることで、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。

4 累積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

こうした二つの能力に支えられた累積的な文化進化のメカニズムは、次のような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なおすことができる。

4-1 パッケージ化としての文化学習

すでに別稿（大村 2012 b）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、という一連の動作連鎖を自動化された手順で連続的に繋げることで、かなり長い一連の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、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、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、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を全体の意図に位置づけて一々考えたりする必要はない。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。

4-2 アンパッケージ化としての客体化

しかし、こうした文化学習では、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キ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るようになり、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キ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キストに位置づけなおされたり、ある意図というコンテキ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キ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、当たりの前提となっていたコンテキストとは別のコン

テキストで、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してアンパッケージ化する能力である。ここでは、ある意図というコンテキ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、そのコンテキストから解放され、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キ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キ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キ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キ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、新たなコンテキ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。

4-3 言語と表象の起源：パッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクス

こうした習慣の客体化による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キ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キ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キ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、(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、累積的な文化進化が進行してゆくのである。

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、一連の動作連鎖としての発声の連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キ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キ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キ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」が指示のコンテキ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、原初的なシンタッ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（多重分節言語）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、それ自体とは別の何か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キストから解放され、何か別のものを表すという表象過程のコンテキ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キストがすでに成立していなければならない。おそらく、そのコンテキストは、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だろう。そして、この表

象過程のコンテキ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キ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。

5 パッケージ学習進化仮説：相乗する生物学的進化と社会・文化的進化

これまでに検討してきたように、現生人類に特有な文化的継承の様式である累積的な文化進化が、(1) パッケージ化による文化学習、(2) 習慣や文化の客体化によるアンパッケージ化を通じた発明と改変という二つの段階からなるとするならば、この仮説から現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いをどのように推定することができるだろうか。

5-1 パッケージ学習進化仮説

もし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、ネアンデルタールと現生人類の共通祖先の段階で、累積的な文化進化を支える二つの能力のうち、パッケージ化による文化学習の能力はあったが、客体化によるアンパッケージ化の能力はなく、その後、何らかの理由で、現生人類はアンパッケージ化の能力を進化させたが、ネアンデルタールはそうではなかったと考えるしかないだろう。アンパッケージ化がなくてもパッケージ化はありうるが、パッケージ化を経ないアンパッケージ化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アンパッケージ化を行う能力にあるという仮説をたてることができる。これがパッケージ学習進化仮説である。

実際、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事実 (cf ミズン 1998) とうまく整合する。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パッケージ化による文化学習の能力は獲得していたが、アンパッケージ化による改変と発明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説明することができるからである。ただし、ここで注意せねばならないのは、これまでの考古学の成果によって、現生人類のように継続的で爆発的なものではな

かったとはいえ、ネアンデルタールの技術にも変革や発明がみられたことが明らかにされていることである (cf ステレルニー 2013)。しかし、この考古学的事実も、この仮説に基づいて、次のように説明することができる。

実は、アンパッケージ化することなしに、個体学習と文化学習だけで、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してアンパッケージ化することなしに、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、ルヴァロア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、尖頭器に木製の柄を取り付けて槍をつくる技法などの複合的な技法も、こうした個体学習と文化学習の組み合わせだけで発明することができるだろう。

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、習慣の客体化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。これこそ、ネアンデルタールの技術にも変革がみられるとはいえ、その変革が現生人類のように継続的で爆発的なものにはならなかった理由であろう。他方で、パッケージ化による文化学習と習慣や文化のアンパッケージ化を組み合わせる累積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と推定することができるのである。

また、ネアンデルタールには洞窟壁画などの表象があまりみ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)、その理由も、ネアンデルタールが習慣を客体化するアンパッケージ化を行っていないことに求めることができるだろう。先に検討したように、習慣を客体化してアンパッケージ化することがなければ、今ここでの知覚のコンテキ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キ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。さらに、ネアンデルタールが習慣を客体化するアンパッケージ化を行っていないとした仮説は、

ミズンが提唱している「歌うネアンデルタール」仮説（ミズン 2006）ともうまく合致する。ミズンが云うように、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話連鎖があり、その発話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話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（多重分節言語）にはなってい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、考古学的な証拠に照らして考えても、次のようなパッケージ学習進化仮説には妥当性があると言えることができるだろう。現生人類とネアンデルタールの共通祖先の段階では、文化進化のツメ歯車のツメにあたるパッケージ化による文化学習は行われていたが、創造的な改変と発明のために習慣が客体化されてアンパッケージ化されることはなかった。その後、何らかの理由で、現生人類はアンパッケージ化を文化学習に基づいて行うようになり、文化進化のツメ歯車を十全に稼働させながら、文化的に継承される認知技能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。他方で、何らかの理由で、ネアンデルタールはアンパッケージ化を行うようにはならず、あるいは、パッケージ化による文化学習を徹底して洗練する方向に向かってしまい、その結果、パッケージ化による文化学習によって獲得した技能に改良を加えることなく、その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のである。

5-2 生物学的進化と社会・文化的進化の相乗：アンパッケージ化を開花させる制度

ただし、ここで注意せねばならないのは、この仮説が正しいとしても、ネアンデルタールには、客体化によって習慣をアンパッケージ化する能力が生物学的に欠けていたと結論づけることはできないことである。考古学的な証拠と整合するのは、ネアンデルタールが習慣の客体化によるアンパッケージ化を行っていなかったという推定であって、アンパッケージ化を行う生物学的な能力がネアンデルタールに欠けていたかどうかは、考古学的な証拠から判断することはできない。現生人類とネアンデルタールの共通祖先の段階で、パッケージ化による文化学習の能力も、客体化によるアンパッケージ化の能力も、どちらの能力も生物学的にはそろっていたにもかかわらず、ただ単にネアンデルタールはアンパッケージ化の能力を使うようにはならなかったと考えることもできるからである。

それでは、どうすれば、現生人類とネアンデルタール

の共通祖先、さらにはネアンデルタールに、習慣や文化の客体化によるアンパッケージ化の能力があったかどうかという問題に迫ることができるのだろうか。もっとも直接的で確実な方法は、現生人類とネアンデルタールの共通祖先もしくはネアンデルタールの生物学的な機構を調査することであろう。しかし、その共通祖先もネアンデルタールも現生しておらず、限られた化石しか残されていない現状では、この方法は不可能である。そもそも、神経生理学者でも進化生物学者でもなく、あくまで現生人類の社会・文化を民族誌的に調査する人類学者にすぎない私には、そうした方法を実施する能力がない。

しかし、そうした人類学者の私にも、間接的な方法とはいえ、一つだけ策があった。現生人類が習慣や文化の客体化によるアンパッケージ化の能力をどのように身に付けているのか、フィールド調査によって調べるのである。そして、そのアンパッケージ化の能力を身に付けるための社会・文化的な制度が何もなく、現生人類がその能力を自然に発揮しているならば、その能力は生得的に獲得される生物学的な能力ということになるだろう。逆に、その能力を身に付けるための社会・文化的な制度があってはじめて、その能力が身に付けられるということがわかれば、その能力は社会・文化的に獲得される能力ということになるだろう。

この点を調べるために私が行ったのが、現生人類の一つであるイヌイトの子どもの学習過程の調査だった。イヌイトの子どものアンパッケージ化による文化学習の能力と客体化によるアンパッケージ化の能力をどのように身に付けているのか、過去の民族誌的な調査（Briggs 1968, 1970, 1975, 1978, 1979 a, 1979 b, 1982, 1991, 1994, 1998; Condon 1988）と私の調査に基づいて検討したのである。その詳細については、すでに報告したので（大村 2013）、その結論だけを示せば、次のようになる。

イヌイト社会においては、0～12, 3歳頃まで、10年以上にもわたる幼児期と子ども期が、実際の学習に先だって、その学習に必要な態度を身に付ける前学習の期間となっており、この間、具体的な技能や知識は何も学習されないが、パッケージ化による文化学習とアンパッケージ化による創造的な改変や発明を行うために必要な態度が、大人からの「甘やかし」と「からかい」の組み合わせを通して、客体化能力と忍耐力と観察力のかたちで醸成される。そして、そうした態度が身に付いた後、若者期に、実際の学習がその態度に基づいて自主的に行われるようになる。しかも、この10年以上にわたる前学習は、「真なるイヌイト」という理想的なパーソナリティに基づいて幼児を大人に鍛え上げながら、社会の成員をリクルートしてゆくライフサイクルの社会・文化的な

制度に巧妙に組み込まれており、その制度が循環的に機能する限り、その制度のメカニズムに従って子どもに客体化能力と忍耐力と観察力が植え込まれてゆく。

こうしたイヌイト社会での子どもの学習過程から、パッケージ化による文化学習の能力も、客体化によるアンパッケージ化の能力も、社会・文化的な制度に組み込まれたかなり長期にわたる前学習によってはじめて可能になる社会・文化的な能力であり、生得的に獲得される生物学的な能力ではないことがわかるだろう。もし生得的に獲得される生物学的な能力であれば、10年以上もの前学習は必要とされず、子どもはパッケージ化による文化学習とアンパッケージ化による改良や発明を自然とはじめることだろう。それら能力を身に付けるための社会・文化的な制度として、10年以上にもわたる前学習の装置を整備している社会が人類に一つでもあるという事実は、これら能力が生得的に獲得される生物学的な能力ではないことを端的に物語っている。

もちろん、そうであるからと言って、これら二つの能力が何らかの生物学的な能力に基づいていることが否定されるわけではない。しかし、たとえ生物学的な能力に基礎づけられているとしても、その能力が社会・文化的な制度のなかにあってはじめて発現するものであるならば、現生人類とネアンデルタールの共通祖先にもすでにその能力があったが、ネアンデルタールはその能力を発現させる社会・文化的な制度を進化させず、むしろ別の制度を進化させたという可能性が生じることになるだろう。もちろん、これも可能性の問題にすぎず、ここから最終的な結論を導き出すことができるわけではない。これらの能力が社会・文化的な制度によってはじめて発現する能力であるとしても、現生人類とネアンデルタールの共通祖先にも、ネアンデルタールにも、アンパッケージ化の能力が生物学的に欠けていた可能性が排除されるわけではないからである。

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については、次のような暫定的な結論で我慢するしかないだろう。おそらく、現生人類とネアンデルタールの共通祖先には、すでに心の理論に基づいてパッケージ化による文化学習を行う生物学的な能力はあったと推定して間違いはないだろう。他方で、習慣や文化を客体化してアンパッケージ化を行う生物学的な能力があったかどうかは定かではない。もしなかった場合、現生人類だけが客体化によるアンパッケージ化の能力を生物学的に獲得し、ネアンデルタールはそうではなかったということになる。逆に、共通祖先にその生物学的な能力があった場合、現生人類はその能力を十全に発現させる社会・文化的な制度を進化させた一方で、ネアンデルタール

はそうした制度を進化させなかったと推定することができよう。あるいは、この場合、ネアンデルタールはむしろ、パッケージ化による文化学習の洗練を追求するような制度を進化させたのかもしれない。

いずれにせよ、ここで重要なのは、この暫定的な結論にいたるまでの推論によって、現生人類やネアンデルタールの進化の問題は、生物学的な進化の問題に還元されえず、生物学的な進化と社会・文化的な制度の進化が絡まり合った問題となることが示されている点である。とくに、イヌイト社会の子どもの学習過程が端的に示しているように、パッケージ化による文化学習の能力も、客体化によるアンパッケージ化の能力も、たとえ生物学的な能力に基づいているとしても、巧妙に構築された社会・文化的な制度によってはじめて発現するという事実は重要である。この事実は、少なくとも現生人類の進化の場合、生物学的な進化と社会・文化的な進化が相乗しているということを端的に物語っている。

また、もし現生人類とネアンデルタールの共通祖先にアンパッケージ化のための生物学的な能力があった場合、ネアンデルタールの消滅の原因は、彼らが築いた社会・文化的な制度の問題となり、生物学的な能力が発現するもしないも、社会・文化的な制度の進化の志向性次第ということになろう。その場合、かつてギアツ(2001)がジャワの社会・文化について描き出したインヴェオリューションが、ネアンデルタールの場合には生物学的な能力も巻きこんだかたちで生じた可能性も出てくるだろう。そうした社会・文化的な制度がどのようなものであったかを想像するのは難しいが、あるいは、クラストル(1989)の「国家に抗する社会」や大村(2003, Omura 2005)の「近代科学に抗する科学」(在来知のこと)のように、ネアンデルタールはパッケージ化による文化学習に特化し、客体化の能力を抑圧しつつ共感や共振を極度に促進するような社会・文化的な制度を進化させ、その能力を支える心の理論を内旋的に洗練するあまり、共感や共振によって自己充足的な世界を実現しつつも、進化の袋小路に入り込んでしまったのかもしれない。

いずれにせよ、現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いを探究することで辿り着いた先に待ち受けていたのは、冒頭にあげたバイトソンのことばにさりげなく示されていた予言である。

「〈学習Ⅳ〉とは、〈学習Ⅲ〉に生じる変化、ということになるだろうが、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)

ベイトソンが語る「学習Ⅲ」は客体化によるアンパッケージ化のことであり、ここで示したように、そのアンパッケージ化の学習Ⅲの能力は、生物学的進化に社会・文化的進化が相乗することで生じた系統発生上の変化によって発現する。つまり、ベイトソンが云うところの学習Ⅳに踏み込みつつある系統発生上の変化とは、生物学的進化と社会・文化的進化の相乗によって生じた現生人類の生物=社会・文化的な進化のことであり、トマセロが云うところの累積的な文化進化のことに他ならない。

もちろん、これまでの地球上での系統発生上の変化では、たしかに寒冷地適応などのごく微細な生物学的な変異はあっても、生物学的な進化は事実上ほとんどなく、むしろ不変な生物学的機構が社会・文化的な制度の進化で補われてきたという意味で、ベイトソンが云うように、学習Ⅳのレベルに踏み込みつつも、いまだ十全な私たちで学習Ⅳが実現されているわけではなかった。おそらく、ベイトソンが予言した学習Ⅳは、社会・文化的な制度の進化と同じレベルで生物学的な進化がすすみ、これら二つの種類の進化が真の意味で相乗することで実現することになるだろう。しかし、少なくとも現生人類は、あるいはネアンデルタールも、そうした十全な学習Ⅳを実現する一歩手前、不変の生物学的機構に社会・文化的な制度の進化を組みこむことで、学習Ⅳという進化の新たなページを開きつつあったのである。

そして、畏るべきことに、現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いという人類の過去の探究からはじまった思考の射程を現生人類の現状と未来に向けて伸ばしてゆくと、このベイトソンの予言、「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」が陰画のようなかたちで実現される可能性があることがわかってくる。これから検討するように、ベイトソンの云う学習Ⅳに踏み込んだ系統発生によって、現生人類は全地球上に拡がり、今や宇宙に進出しつつあるが、あるいは、その宇宙で人類は学習Ⅳを十全な私たちで実現するかもしれないからである。次に、これまでの議論を「拡張した精神」という認知人類学の議論に位置づけることで、こうした人類の現在と未来の問題について検討することにしたい。

6 現生人類の現在と未来：パッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクスの帰結

1980年代以来、認知人類学の成果によって、人類の

認知過程が人類個体の身体に閉じ込められているわけではなく、さまざまな道具や協働する人々、改変された環境を巻き込む人間と非人間(モノ)のハイブリッドなサーキットとして成立していることが明らかにされてきた。今日、「状況認知」(cf レイヴ 1995)や「分散認知」(cf Hutchins 1996)、「拡張した精神」(cf クラーク 1997, 2012)と呼ばれる認知システムである。

ここでは、こうした認知人類学の議論に、現生人類とネアンデルタールの学習能力の違いをめぐる5年間の議論の結果を位置づけることから始めて、その射程を人類の現在と未来にまで伸ばしながら、その議論がどのようなパースペクティヴを拓いてくれるか、検討してみよう。

6-1 精神の自在多重な延長：パッケージ化とアンパッケージ化のダイナミクスの帰結

一本の樹木を切り倒す木こりの精神はどこにあるのだろうか。木こりの頭にある脳の中だろうか。そうではない。かつてベイトソン(2000)が指摘したように、斧の一撃ごとに変化してゆく樹木の状態に合わせて自己の運動を調整し、そうした樹木との対話を繰り返しながら最終的に樹木を切り倒す木こりの精神は、木こりの脳はもちろん、木こりの身体、その手にある斧という道具、その斧を通して木こりが働きかける樹木が、その樹木を切り倒すという目的のために一つの連鎖的な環として組織化された回路全体の中にある。

これと同じことは、旅客機のパイロットの精神にも言える。ハッチンスら(Hutchins 1996; Hutchins & Klausen 1996; Hutchins, Holder & Pérez 2002)が明らかにしたように、旅客機のパイロットの精神は、コクピットに共に座って協働する副操縦士と航空機関士はもとより、飛行機全体に張り巡らされてコクピットの計器に刻々と情報を送り込んでくるセンサー群、コクピットの操縦システムと連動して飛行機の各部の運動を制御するメカニズム、これらが一つに組み上げられた一機の飛行機というシステム全体に組み込まれ、その全体に拡張している。しかも、飛行機の場合、それだけではすまない。パイロットと機械からハイブリッドに構成される飛行機という一つのシステム全体は、レーダーなどの探知機によって飛行機を追跡し、無線で交信しながら誘導する各地の地上管制の網の目に組み込まれている。パイロットの精神は、人間と非人間(機械)からなる旅客機というハイブリッドなシステム全体をさらに超え、航空管制ネットワーク全体に拡張しているのである。

このように人類の認知過程は人類個体の身体に閉じ込められているわけではなく、さまざまな道具や協働する

人々、改変された環境を巻き込む人間と非人間（モノ）のハイブリッドなサーキットとして成立している。私たちは自己から切り離された外界の情報を感覚器によって受信し、その情報を外界から隔離された脳の中だけで処理して考え、そこでの判断に基づいて行動しているのではない。身体はもちろん、道具や記号などを使いつつ、仲間たちを含めた環境と自己の関係を調整しながら行っており、精神の過程として一つに分ち難く絡み合った知覚と認知と思考と判断と行為は周囲の環境に拡張しつつ、そこに溶け込みながら浮かび上がってくるのである。

もちろん、環境に拡張する精神は人類だけに限られているわけではない。早くはメルロ＝ポンティが「行動と呼ばれるものは、自分の身体を越えた、有機体内の活動の延長として考えられる。行動に関するかぎり、それは外部のサーキットをつかった生理学的活動である。これと相関して、生理学的活動は内的環境における行動である」（Merleau-Ponty 1995：234；河野 2005：47 より引用）と指摘し、生態心理学者や認知科学者たちが明らかにしてきたように（cf 河野 2005；Ingold 2000）、どんな生物種でも、その認知活動を精神と呼ぶことができるならば、その精神は個体の内部に閉じ込められているわけではない。その精神は環境を改変したり道具化したりしつつ環境を巻き込みながら、個体を越えた回路として成立する個体と環境の関係全体に拡張している。

しかし、人類という生物種ほどに、精神の拡張がどこまでも多重化する生物種はいない。道具をつくる道具をつくったり、その道具をつくる道具を別の道具をつくるために流用したり、改変した環境にさらに別の改変した環境を接ぎ木したり、それら接ぎ木したいいくつかの環境を自在に接ぎ木し直したりするのは人類だけであり、そうした精神の拡張の多重性と自在性は他の生物種にはみられない。しかも、道具をつくる道具をつくるだけでなく、その道具をつくる道具をつくる道具をつくる道具をつくる…というかたちで、その精神の自在な拡張には際限がない。これは先にあげた飛行機のパイロットの精神の事例に明らかだろう。精神の拡張の際限のない多重性と自在性こそ、人類という生物種に特有な現象なのである。

こうした現生人類の精神の多重な拡張を支えている能力こそ、これまでに検討してきた現生人類に特有な文化的継承の様式、累積的な文化進化を支えている二つの能力に他ならない。たしかに、どんな生物種も環境を改変したり道具にしたりしつつ自らの内的活動を環境に拡張することで、環境を巻き込んだ精神の回路を生成しながら生きている。この意味で、環境への精神の拡張は生物すべての特徴である。しかし、道具をつくる道具のよう

に、環境の改変や道具化によって成立した精神の回路にさらに新しい回路をいくつも接ぎ木しながら、それぞれの回路の自律性を保ちつつ自在に組み合わせて新たな一つのシステムに総合するためには、「心の理論」に基づいて個々の回路の意図を理解し、それら回路を客体化して操作することができねばならない。

そもそも、それぞれの回路を客体化して操作することができなければ、いくつもの回路を接ぎ木することなど思いつきもしないだろう。また、個々の回路の意図が理解できていなければ、それらの回路をどのように接ぎ木すれば全体として首尾一貫したシステムになるか、見当をつけることすらできない。環境に拡張した精神の回路が客体化され、さまざまな意図の回路ごとにパッケージ化されるようになってはじめて、意図ごとにパッケージ化された多様な回路を次々と接ぎ木していったり、その接ぎ木された回路の組み合わせを自在に変えたりすることで、精神を多重にどこまでも拡張することが可能になる。

トマセロが指摘した累積的な文化進化は、精神の回路が次々と接ぎ木されていったり、そうした回路の組み合わせが自在に変えられたりする現象のうち、とくに時間軸に注目した場合に顕在化する現象に他ならない。もちろん、そうした精神の拡張は、世代を越えた継承のかたちで生じるだけでなく、先にあげた飛行機のパイロットのように空間的にも生じる。私たちの身のまわりを見渡せば、その空間的な拡張が今日いかに大規模になっているか、実感することができるだろう。電子ネットワークや物流網をはじめ、全地球に張り巡らされたさまざまなネットワークに接続することで、私たちの精神は地球全体に拡張することができる。このように、(1)「心の理論」によって意図を見抜いてパッケージ化する能力、(2)学習された技能をアンパッケージ化して操作する能力を獲得することで、人類は精神を環境に向けて時間的にも空間的にもどこまでも多重かつ自在に拡張することができるようになったのである。

6-2 現生人類の現在：地球に花咲く人類社会の多重多様性

こうした二つの能力に支えられた多重で自在な現生人類の精神の拡張の一つの到達点こそ、グローバリゼーションと呼ばれている現象に他ならない。

今日、道具をつくる道具をつくる道具をつくる…という精神の回路の多重な連鎖は、全地球上に張り巡らされた物流網に支えられて巨大な産業複合体にまで成長している。また、言語や文字をはじめとする情報の回路の多重的な延長は、地球上のみならず地球周回軌道上に張り

巡らされた通信ネットワークに支えられて全地球を覆うのみならず、今や太陽系を超えて遙か彼方の銀河群からの情報を受信しながら、私たち人類の精神の領域を拡大しつづけている。たしかに、こうしたグローバリゼーションが、地球環境の破壊や南北格差の拡大など、数多くの問題を引き起こしていることは事実である。しかし、そうした精神の多重な拡張が私たちの生活を豊かにし、私たちの精神の地平を上げるとともに、70億に達する現生人類を密接に結びつけ、人びとの交流をかつてないほど促進していることもたしかである。たしかに解決されねばならない問題を多々抱えているとはいえ、グローバリゼーションという現象は、現生人類の精神の自在で多重な拡張によって実現された偉大な到達点の一つであることに疑いはない（cf 大村 2010, 2011 a, 2011 b, 2014 b）。

しかし、ここで忘れてはならないのは、グローバリゼーションの陰に隠れがちではあるが、現生人類の精神の多重な拡張には、もう一つ重要な側面があることである。それは、現生人類の場合、精神の拡張回路が意識的に客体化されてパッケージ化されているため、人類個体には、一つの精神の回路に縛られることなく、いくつもの回路を行き来する生き方が可能になっていることである。実際、現在の地球に見られる精神の拡張回路は、グローバル・ネットワークに限られるわけではなく、それ以外にも複数生み出されており、しかも、それら多重に併存する複数の回路を行き来する生き方が人類の間に実現している。

たしかに、グローバリゼーションの影響下で数多くの少数言語が消滅し、地球上の人類の生活様式は均質化してきた。今日、社会・文化や言語の多様性の消失が深刻な問題として憂慮されるのは故なきことではない。しかし、20世紀末以来、人類学が地球各地での精緻なフィールドワークを通して明らかにしてきたように、グローバリゼーションがすすんでも、全地球の人類が一つのグローバル・ネットワークに吸収されてしまったわけではない（cf 湖中 2006；三尾&床呂編 2012）。たとえば、カナダ極北圏の先住民であるイヌイトの間では、グローバル・ネットワークに巻き込まれつつも、それ以前から継承されてきた精神の拡張回路が温存され、その回路とグローバル・ネットワークの回路を行き来しながら二重に生きる生き方が実践されている（大村 2010, 2011 a, 2011 b, 2012 a）。

このように複数の拡張回路を行き来する生き方はイヌイトに限られることではない。今日、グローバリゼーションという現象の中にあっても、欧米を中心に全地球に広がったグローバル・ネットワークだけでなく、イスラ

ムのネットワークや華僑のネットワークなどの広域ネットワークからイヌイトの生業システムのような局所的なネットワークにいたるまで、さまざまな精神の拡張回路が多重に併存し、それら回路の間を人々が行き来しながら生きている（cf 三尾&床呂 2012）。人類は自らの精神を多重かつ自在に拡張する能力によって、その精神を全地球に拡張するだけでなく、多重に拡張しながら多様な精神のあり方で生きることができるようになったのである。

このことは、現生人類が生物種として同一でありながら、赤道直下の熱帯から極北のツンドラ地帯にいたるまで、地球上の多様な環境に適応しながら全地球上に拡がることのできた理由でもある。精神を環境に拡張するだけでなく、そうして拡張した精神の回路をいくつも多重に維持しつつ、それら複数の回路を自在に行き来することができるということは、精神を拡張するための回路が客体化され、身体外部に脱着可能なオプションとして新たにつくり出されたり改良されたりすることができるということである。地球上の多様な環境と出会ったとき、それ以前に特定の環境に特化したかたちで開発された一つの回路に縛られることなく、それぞれの環境条件に合わせて多様な回路を脱着可能なオプションとして生み出し、それらの回路を選択的に利用することで、人類は生物種としての同一性を保ちながら地球上のあらゆる環境に適応してきたのである。

こうした脱着可能な精神の拡張回路こそ、これまで人類学が「社会・文化」という名のもとで描き出してきたもの、そして、ベイトソンが云うところの学習Ⅳにまで踏み込んだ系統発生上の変化に他ならない。生物学的進化に社会・文化的進化が相乗することで生じた現生人類の系統発生上の変化の結果、心の理論に基づくパッケージ化の能力と客体化によるアンパッケージ化の能力を基礎に、精神を多重に拡張する能力を手にすることで、現生人類は自らの精神の回路を地球全体に拡張するのみならず、その地球上のさまざまな環境に根づいた多様な社会・文化の回路を花咲かせてきた。この意味で、精神を多重かつ自在に拡張する能力の結果として、今日の人類は二つの顔、すなわち、（1）全地球に拡張する精神の回路としてのグローバル・ネットワークという顔、（2）地球上の多様な環境に根ざした局所的な精神の回路という顔をもつようになったと言えるだろう。

6-3 人類の未来：宇宙が加速する生物＝社会・文化多様性と新たな学習進化

ここで重要なのは、こうした人類の精神の拡張回路は全地球上に拡がるのみならず、今や宇宙に向かって拡張

し出していることである。それでは、こうして全地球に多重に広がるのみならず、宇宙に向かって拡張しつつある人類の精神の拡張回路は、今後、どうなっていくのだろうか。

もちろん、宇宙での人類の活動が端緒についたばかりにすぎない現在、こうした問いに答えることは難しい。しかし、すでに 2007 年に欧州科学財団 (European Science Foundation: ESF) や欧州宇宙政策研究所 (European Space Policy Institute: ESPI) などが今後 50 年の人類の宇宙進出について考察するために人文社会科学者を招いて開催した学際シンポジウムで検討され (Codignola & Schrogl eds. 2010; Landfester, Remuss, Schrogl & Worms eds. 2011), 日本においても宇宙人類学研究会で検討されているように (岡田 & 木村 & 大村編 2014; 大村 2014 b), 人類の宇宙進出を想定し、そこで何が起きるのかを予測することは許されよう。むしろ、そのような考察をはじめめることは、すでに人類が宇宙に進出しはじめている今日の状況にあって、「人類はどこから来て、どのような存在であり、どこに向かうのか」を問う学問である人類学の重要な任務の一つではなかろうか。そこで、ここで、この 5 年間の思考の旅の最後に、ESF や ESPI が採択した「宇宙空間における人類に関するウィーン構想」(The Vienna Vision on Humans in Outer Space; ESF 2010) と日本の宇宙人類学の成果 (岡田 & 木村 & 大村編 2014; 大村 2014 b, Omura 2015) を参考に、この 25 万年間の文化進化の果てに宇宙に進出をはじめた人類の未来について考え、その可能性と限界を探ることにしたい。

地球という環境に適応することで進化してきた人類という生物種にとって、宇宙という環境は過酷な環境である (cf 立花 1985)。空気や水や食べものをはじめ、生物学的に最低限必要な資源がないどころか、宇宙線が降り注ぎ、太陽風に晒される宇宙空間では、人類という生物種が生存すること自体が至難である。また、これまでに達成されてきたように、たとえ生命維持を可能にする環境を宇宙空間に実現できたとしても、そこで活動するためには地球上とは異なる技能が必要とされる。微少重力の環境下では、宇宙酔いなどの感覚器官の混乱をはじめ、骨格や筋肉の退化など、生体組織が甚大な影響を受けるのみならず、認知能力や身体技能が攪乱され、モノ一つ動かすにも、ねじ一本締めるにも、その環境に適した技能が必要とされる (Battaglia 2012; Masali, Ferrino, Argenta & Cremasco 2010; 佐藤 2014)。

しかし、そうした困難を乗り越えて、人類はすでに宇宙に進出しはじめている。そして、月面有人探査はもとより、ミールや ISS (国際宇宙ステーション) などで実現されているように、まだごく少数の訓練を受けた宇宙

飛行士が特殊な任務にたずさわる場合に限られているとはいえ、人類は宇宙空間で実際に活動するようになっていく。そこでは、宇宙での人類の活動について調査と研究をはじめている宇宙人類学者たちが指摘するように、宇宙に適応した新たな生活様式がすでに芽生えはじめていく (e.g., Codignola & Schrogl eds. 2010; Landfester, Remuss, Schrogl & Worms eds. 2011; 大村 2014 b, Omura 2015; 佐藤 2014; Valentine, Olson & Battaglia eds. 2012)。

たとえば、重力によって上下が固定されていない微少重力のもとでは、方向感覚が簡単に失われてしまうだけでなく、地球上では単に何かの上に置いておけば固定されるモノがいつの間にか漂いだしてしまったり、少し操作を誤るだけでペンがミサイルに変わってしまったりする。そのため、ミールや ISS の内部で身体を動かしたり、道具などのモノを整理したり操作したりするために、微少重力下の環境に適応したやり方が新たに工夫されつつある。また、そうした微少重力下での閉鎖的な環境は社会関係にも影響を与え、たとえば、地球上での国籍にとらわれない人間関係をはじめ、微少重力下での閉鎖的な空間に適した協働や社交の作法など、宇宙での活動に適応した社会関係が生まれつつある。

もちろん、惑星や小惑星など、太陽系内でも多様な環境があることを考えれば、宇宙に進出することで新たに開発されていく精神の拡張回路は、現在すでに宇宙に拡張しつつあるグローバル・ネットワークに限られるわけではないだろう。むしろ、地球を基点に宇宙に拡張していくネットワークを足がかりに、人類は惑星や小惑星などの多様な環境と出会った先々で、それぞれの環境に適した多様な回路を生み出してゆくに違いない。そして、今日、地球の多様な環境に適応した社会・文化として局所的に開発されて維持されてきた多様な精神の拡張回路が、グローバル・ネットワークという広域の拡張回路と多重に併存しているように、将来、惑星や小惑星などの多様な環境に局所的に適応した精神の拡張回路が、その足がかりとして現在宇宙に拡張しつつあるネットワークと多重に併存するようになるだろう。地球上での人類の現状に二つの顔があるように、宇宙での人類の未来にも、(1) 多様な環境に局所的に適応した精神の拡張回路である社会・文化の多様性、(2) その苗床として拡張しつつけるネットワークという二つの顔が生じることになるのである。

しかも、人類学者のマサリら (Masali, Ferrino, Argenta & Cremasco 2010; Pálsson 2010) が微少重力下における人類の身体形質の進化の可能性について指摘しているように、宇宙空間で世代が交代した場合、人類の身体がそ

うした環境に適応して変化してしまう可能性がある。しかし、これまでも、寒冷地適応をはじめ、現生人類は地球の多様な環境に適応する過程で身体形質の変化を経験してきたが、そうした変化はあくまでも同じ生物種の枠内での出来事だった。しかし、佐藤（2014）が指摘しているように、宇宙飛行士の身体が数ヶ月間の宇宙滞在で微少重力の環境に急速に適応してしまい、地球に戻ると地球の環境に再適応せねばならないほどであることを考えれば、宇宙で世代交代がおきた場合、現生人類の身体形質の変化はこれまでになかったほど大きなものとなるだろう。さらに、遺伝子工学やサイボーグ医療での技術の発達を考えれば、宇宙に進出した現生人類が自らの身体形質を宇宙の環境に合わせて改造する事態さえありえないことではない（cf 大村 2014 b, Omura 2015 ; Pálsson 2010）。

このように考えてくると、宇宙への進出はこれまでにないほどの規模の多様性を人類にもたらすと想定することができる。現在すでに宇宙に拡張しつつあるグローバル・ネットワークを足がかりに人類の精神が拡張し、惑星や小惑星などの多様な環境と出会うたび、それぞれの環境に適応した新たな精神の拡張回路が開発され、宇宙にまで拡張したネットワークを苗床に、そのあちらこちらに、それぞれの環境に適応した多様な回路が新たな社会・文化として育って開花してゆくだろう。しかも、こうした宇宙の多様な環境への適応は、地球上の様々な環境への適応とは異なって、身体外部に脱着可能な精神の拡張回路だけでなく、身体形質それ自体にも変化をもたらし、これまでのような社会・文化の多様性だけではなく、生物学的な多様性と社会・文化の多様性が相乗的に複合した生物＝社会・文化的な多様性が爆発的に生じるに違いない。

このとき、現生人類の学習能力に関して重要なのは、これまでの地球上での適応とは異なり、現生人類は脱着可能な精神の拡張回路としての社会・文化だけでなく、生物学的な機構それ自体も変化させざるをえなくなってゆき、その結果として、ベイトソンが予言した学習Ⅳが、生物学的進化と社会・文化的進化が真に相乗する系統発生上の変化として、現生人類に十全なかたちで実現される可能性があることである。

これまで地球上では、現生人類は生物学的な進化がなくても、社会・文化的な制度の進化を生物学的機構と相乗させ、脱着可能な精神の多重自在な拡張回路を駆使することで、全地球上に適応することができた。しかし、ここで簡単に検討したように、地球上に較べて生存条件があまりにも苛酷な宇宙という環境に立ち向かうとき、精神の拡張回路の進化だけでは足りず、生物学的な進化

も不可欠になるだろう。そして、おそらく、その生物学的な進化は、遺伝子工学やサイボーグ医療やナノテクノロジーを活用し、社会・文化的な制度と相乗するようなかたちで調整された人為的なものとなり、その結果、これまでとは比べものにならないほど迅速で柔軟な学習の進化がもたらされることだろう。こうして、地球外の宇宙というこれまでになく苛酷な環境において、生物学的な進化と社会・文化的な制度の進化が真に相乗する系統発生上の変化が十全な学習Ⅳとして実現するに違いない。

そのとき、ベイトソンの学習進化モデルに即して云うならば、人類はそうした系統発生上の変化を引き起こす個体発生上の変化を経ているという意味で、学習Ⅴのレベルに踏み込んでいることになるだろう。もちろん、そうした宇宙における未来の人類が踏み込みつつある学習Ⅴがどのような学習なのか、その実態を予測することは、今の私たちには難しい。また、その未来の人類がどのような姿になっているのかにいたっては、今の私たちの想像力をはるかに超えてしまっているに違いない。しかし、これまでの考察に基づいて論理的に考えれば、生物学的な進化と社会・文化的な制度の進化が真に相乗する系統発生上の進化を人為的に引き起こす個体発生上の変化である学習Ⅴは、自らの文化的な習慣のみならず、生物学的な機構も客体化してアンパッケージ化し、自在に多重的に操作する学習能力、つまり社会・文化的かつ生物学的な自己を意識的に絶え間なく自己生成しつつ拡張してゆくような学習であるに違いない。

あるいは、その学習Ⅴに到達したとき、人類の精神は、これまでブラックボックスであった自己の生物学的な機構をアンパッケージ化して操作しつつ、社会・文化的な制度という精神の拡張回路に十全に拡張してゆくという意味で、生物学的な身体の頸を離れて真に環境に拡張してゆく「情報」としての存在、つまり、変幻自在に物理的な実体を変えつつアイデンティティを維持する「差異を生む差異」という存在に変容しているかもしれない。この意味で、ベイトソンが禅の修行僧の経験を事例に語った精神の宇宙への拡張と浸透は、彼が想定した学習Ⅲではなく、宇宙に進出して大きく変容した人類が到達する学習Ⅴにおいて実現するのかもしれない。

6-4 宇宙時代の人類からの問い：人類、進化、変化、学習、そして生命とは何か？

このとき、私たち人類学者には、人類とは何かという問いがあらためて突きつけられるに違いない。天文学者の磯部（2014）が指摘するように、太陽系のさまざまな環境に適応した人類は、今の私たちの目には人類に見え

ないほど奇怪な姿に変貌している可能性が高いだろう。身体組織は大きく変化するだろうし、全身を機械化したサイボーグになっているかもしれない。あるいは、脳はタンパク質の組織ではなくなり、シリコン・チップに代わっているかもしれない。そうして大きな変貌を遂げた身体の外側に拡張する精神の拡張回路は、さらに一層大きな変貌を遂げていることだろう。あるいは、生物学的な身体ブラックボックスをアンパッケージ化し、そうした精神の拡張回路に十全に拡張してゆく人類の精神は、変幻自在に物理的な実体を変えつつアイデンティティを維持する「差異を生む差異」、つまり情報そのものに変容してしまっているかもしれない。そうした人類の生物＝社会・文化の多様性の中にあってもう一度、人類とは何かという問いに挑戦することが人類学に求められるのである。

そのとき、宇宙人類学者のヴァッターリア（Battaglia 2005, 2010）と岡田（2014）が想定しているように、自己と他者の境界を含め、差異をどのようにとらえなおすかがあらためて問いなおされ、その差異を超えて相互に交通する可能性を探ることが人類学に要求されることだろう。また、宇宙人類学者の木村（2014）が指摘するように、生物＝社会・文化の多様性がすすみ、生物学的に相互の共約可能な基盤が希薄になっていってもなお、共約不可能性を超えて相互に交通することは可能なのか。この問いは、木村やウィーン構想が想定しているように、人類が地球外生命体と出会うことになれば、さらにいっそう深いものとなるに違いない。

あるいは、そうした未来において、生物学的な差異はもはやあまり意味のある差異ではなくなっているかもしれない。生物学的機構のブラックボックスをアンパッケージ化し、社会・文化的な制度の進化のみならず、生物学的な進化も多重自在に操り、変幻自在に物理的な実体を変えつつアイデンティティを維持する「差異を生む差異」、つまり情報そのものに変容してしまった未来の人類にとって、生物学的な差異は客体化されて操作され、自在に行き来しうるものになっているだろうからである。あるいは、そのとき、ヴィヴェイロス＝デ＝カストロ（Viveiros de Castro 1998, 2004 a, 2004 b）の云う「パースペクティヴィズム」が現実実現されることになるだろう。

そして、こうした未来の先では、すでにバイトソンがはじめていたように、「進化」と「変化」と「学習」をあらためて問い直す必要に迫られるだろう。そこでは、ダーウィン以来の進化論のセントラル・ドグマの一つ、系統発生と個体発生の区別は意味を失い、「進化」と「変化」と「学習」は「生命の流れ」として一つに統合

され、「生命とは何か」という問いがあらためて私たちに突きつけられるだろう。そして、この「生命とは何か」という問いに導かれて、私たち人類学者は、物理現象も生命現象も等しく流れ逆巻く宇宙の秘密を解き明かす探究に旅立ってゆくことになるに違いない。

7 多重拡張する精神の可能性：ネアンデルタールから宇宙まで

本稿では、ネアンデルタール交替劇プロジェクトでA02班に託された任務、人類の学習能力の進化史的な基盤の解明について、この5年間にわたって私が追求した思考の旅を辿り、さらにその探究の旅を人類の現在と未来にまで拡張することで、どのようなパースペクティヴが拓かれ、どのような問いが生成されるか、検討してきた。

まず、トマセロの「累積的な文化進化」仮説とバイトソンの学習進化モデルに基づいて、現生人類に特有な学習能力は、二つの能力、すなわち、(1) パッケージ化による文化学習の能力、(2) 習慣や文化の客体化によるアンパッケージ化の能力にあることを明らかにした。そして、バイトソンの学習進化モデルに従った論理的な推論と考古学的な証拠との照合によって、現生人類とネアンデルタールの共通祖先の学習能力について推定し、暫定的な結論として、次の二つの可能性を指摘した。その一つの可能性は、その共通祖先には、パッケージ化による文化学習の生物学的な能力はあったが、客体化によるアンパッケージ化を行う生物学的な能力が欠けており、何らかの理由で、現生人類だけがアンパッケージ化の能力を生物学的に獲得したという可能性である。そして、もう一つは、その共通祖先はパッケージ化の能力もアンパッケージ化の能力も生物学的にそなえていたが、ネアンデルタールはアンパッケージ化の能力を発現させる社会・文化的な制度を進化させることはなく、現生人類だけがそうした制度を進化させたという可能性である。

さらに、もし後者の可能性が正しい場合には、ネアンデルタールはパッケージ化による文化学習の洗練を追求するような制度を進化させたのかもしれないという可能性も指摘した。その場合、ネアンデルタールが消滅したのは、彼らが築いた社会・文化的な制度のためだったということになるだろう。その制度がどのようなものであったかを具体的に想像するのは難しいものの、あるいは、その制度では、客体化の能力が抑圧される一方で、パッケージ化による文化学習に特権的な重要性が与えられ、その能力を支える心の理論が内面的に洗練されるあまり、共感や共振によって自己充足的な世界が実現しつ

つも、生物＝社会・文化的なインヴォリューションが生じてしまい、結果として、ネアンデルタールは進化の袋小路に入り込んでしまったのかもしれない。

いずれにせよ、この暫定的な結論にいたるまでの推論によって、もう一つ重要な結論が導き出された。それは、現生人類とネアンデルタールの進化の問題は、生物学的な進化の問題に還元されえず、生物学的な進化と社会・文化的な制度の進化が絡まり合った問題であるということである。イヌイト社会の子どもの学習過程の民族誌調査の成果が端的に示しているように、たとえ生物学的な能力に基づいているとしても、巧妙に構築された社会・文化的な制度がなければ、パッケージ化による文化学習の能力も、客体化によるアンパッケージ化の能力も発現しない。この事実、少なくとも現生人類の進化の場合、生物学的な進化と社会・文化的な進化が相乗しているということを端的に物語っている。この意味で、少なくとも現生人類は、あるいはネアンデルタールも、生物学的進化に社会・文化的進化を組みこむことで、ベイトソンが云うところの学習Ⅳに踏み込んだ系統発生上の変化という進化の新たなページを開きつつあったのである。

さらに、本稿の最後では、こうした現生人類の学習能力の進化をめぐる議論を「拡張する精神」という認知人類学の議論に位置づけながら、その議論の射程を人類の現在と未来にまで伸ばすことで、この5年間の私の探究がどのようなパースペクティブを開き、どのような問いを生み出すか、考えてみた。

生物学的進化に社会・文化的進化が相乗することで生じた現生人類の系統発生上の変化の結果、心の理論に基づくパッケージ化の能力と客体化によるアンパッケージ化の能力を基礎に、精神を多重に拡張する能力を手にすることで、現生人類は自らの精神の回路を地球全体に拡張するのみならず、その地球上のさまざまな環境に根づいた多様な社会・文化の回路を花咲かせ、さらには今日、その精神の拡張回路を宇宙に向かって拡張しつつある。そして、そうして宇宙に進出した先の未来、現生人類は脱着可能な精神の拡張回路としての社会・文化だけでなく、生物学的な機構それ自体も変化させざるをえなくなってゆき、その結果として、ベイトソンが予言した学習Ⅳが、生物学的進化と社会・文化的進化が真に相乗する系統発生上の変化として、現生人類に十全なかたちで実現されるに違いない。

そのとき、人類は自らの文化的な習慣のみならず、これまでブラックボックスであった自己の生物学的な機構も客体化してアンパッケージ化し、自在に多重的に操作する学習能力、つまり社会・文化的かつ生物学的な自己を意識的に絶え間なく自己生成しつつ拡張してゆく能力

をそなえるようになっていくことだろう。あるいは、そのとき、人類の精神は、生物学的な身体の頸を離れて真に宇宙に拡張してゆく「情報」としての存在、つまり、変幻自在に物理的な実体を変えつつアイデンティティを維持する「差異を生む差異」という存在に妥容しているかもしれない。そして、そこでは、もはや系統発生も個体発生もない「進化＝変化＝学習」という生命の流れのなかで、人類は物理的な実体を変幻自在に変えつつ、物理現象も生命現象も等しく逆巻き流れる宇宙のメタモルフォシスの情報の海のなかに、どこまでも永遠に拡張してゆくかもしれない。

もちろん、それがどのような未来なのか、今はまだわからない。そこに生きる人類の姿、生物学的機構のブラックボックスをアンパッケージ化し、社会・文化的な制度の進化のみならず、生物学的な進化も多重自在に操り、変幻自在に物理的な実体を変えつつアイデンティティを維持する「差異を生む差異」、つまり情報そのものに変容してしまった未来の人類がどのような姿をしているか、想像することすら難しいだろう。その姿は私たちの目には同じ人類に映らないほどに奇怪で、その姿に私たちは嫌悪感を抱くに違いない。しかし、25万年前に誕生した私たち現生人類の祖先が、脱着可能な精神の拡張回路で多重に覆われた現在の私たちの姿を見れば、同じように感じるのではあるまいか。むしろ、現在の想像力を遙かに超えて、おぞましいまでに変異してゆくことにこそ、人類の可能性はあるはずである。自らの精神を多重かつ自在に拡張する能力を駆使し、多様な環境に局地的に適応する精神の拡張回路を開発することで、驚くほどの多様性を実現してきたからこそ、私たち人類は全地球の多様な環境に拡張することができたのではあるまいか。

それは宇宙での未来でも変わるまい。むしろ、地球とは比べものにならないほど苛酷な宇宙という環境では、その宇宙でさらに爆発的に進展する生物＝社会・文化的な進化は、地球上での人類の生存を助けてくれた以上に、人類の生存可能性を増大させてくれるに違いない。そして、私たちの現在の想像力を遙かに超えるほどの生物＝社会・文化の進化を経ながら、人類はいったいどこに向かい、何を夢見るのか、その人類を依然として人類と呼ぶことができるのか、系統発生も個体発生もなく、進化と変化と学習が融合し、物理現象と生命現象が情報の流れとして逆巻き宇宙に、人類はどこまで拡張してゆくことができるのだろうか。

こうして5年間を振り返るとき、ネアンデルタール交替劇プロジェクトによって私の前に拓かれた地平の広大さに、あらためて驚かされる。現生人類とネアンデルタ

ールの学習能力の違いを探る人類の過去への旅は、現生人類が生物学的進化に社会・文化的進化を組み合わせることで、系統発生と個体発生を統合しながら新たな進化のページを「進化=変化=学習」として拓きつつあることを教えてくれただけでなく、すでにはじまりつつあるその未来の先で、私たちにどのような問いが待ち受けているのか、その片鱗を垣間見させてくれた。この意味で、このプロジェクトに参加することができた私は、「人類はどこから来て、何者であり、どこに向かおうとしているのか」という人類の過去・現在・未来を問う人類学者として倖せであった。しかし、もちろん、これがこの旅の終着点であるわけではない。ネアンデルタールから宇宙まで、人類の過去・現在・未来を経巡る旅の果てにあって、むしろ、人類の可能性と限界をさぐる人類学の旅ははじまったばかりである。

引用文献

Bateson, G.

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

ベイトソン, G.

2000 『精神の生態学』(佐藤良明訳) 新思索社。

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。

Battaglia, D.

2005 *Insiders' Voices in Outerspaces*. In B. Battaglia (ed.), *E. T. Culture: Anthropology in Outerspaces*. Duke University Press, pp.1-37.

2010 *ET Culture*. In L. Codignola-Bo & K.-U. Schrogl (eds.), *Humans in Outer Space: Interdisciplinary Odysseys*. Springer, pp.220-226.

2012 *Coming in at an Unusual Angle: Exo-Surprise and the Fieldworking Cosmonaut*. *Anthropological Quarterly* 85 (4): 1089-1106.

Briggs, J. L.

1968 *Ukuhikhalingmiut Eskimo Emotional Expression*. Ottawa: Department of Indian Affairs and Northern Development, Northern Science Research Group.

1970 *Never in Anger: Portrait of an Eskimo Family*. Cambridge: Harvard University Press.

1975 *The Origins of Nonviolence: Aggression in Two Canadian Eskimo Groups*. In W. Muensterberger ed., *The Psychoanalytic Study of Society* vol.6. International Universities Press.

1978 *The Origins of Nonviolence: Inuit Management of Aggression*. In A. Montagu ed., *Learning Non-Aggression*. Oxford University Press.

1979a *Aspects of Inuit Value Socialization*. Ottawa: National Museum of Canada.

1979b *The Creation of Value in Canadian Inuit Society*. *International Social Science Journal* 31(3): 393-403.

1982 *Living Dangerously: The Contradictory Foundations of Value in Canadian Inuit Society*. In E. Lecoock & R. Lee eds., *Politics and History in Band Societies*. pp.109-131, Cambridge University Press.

1991 *Expecting the Unexpected: Canadian Inuit Training for an Experimental Lifestyle*, *Ethos* 19(3): 259-287.

1994 "Why Don't You Kill Your Baby Brother?": *The Dynamics of Peace in Canadian Inuit Camps*. In L. Sponsel & T. Gregor eds., *The Anthropology of Peace and Non-violence*, pp.155-181, Lynne Reinner Publishers.

1998 *Inuit Morality Play: The Emotional Education of a Three-Year-Old*. Yale University Press & ISER Books, Memorial University.

クラーク, A.

1997 『認知の微視的構造: 哲学, 認知科学, PDP モデル』(野家伸也&佐藤英明訳) 産業図書。

2012 『現れる存在: 脳と身体と世界の再統合』(池上高志&森本元太郎監訳) エヌティティ出版。

クラストル, P.

1989 『国家に抗する社会』(渡辺公三訳) 水声社。

Codignola, L. & K.-U. Schrogl (eds.)

2010 *Humans in Outer Space: Interdisciplinary Odysseys*. Springer.

Condon, R.

1988 *Inuit Youth: Growth and Change in the Canadian Arctic*. Rutgers University Press.

ESF (European Science Foundation)

2010 *The Vienna Vision on Humans in Outer Space*. In L. Codignola & K.-U. Schrogl eds., *Humans in Outer Space: Interdisciplinary Odysseys*. pp.227-232. Springer.

ギアツ, C.

2001 『インボリユーション: 内に向かう発展』(池本幸生訳) NTT 出版。

Hutchins, E.

1996 *Cognition in the Wild*. Bradford Books.

Hutchins, E. & T. Klausen

1996 *Distributed Cognition in an Airline Cockpit*. In Y. Engestrom and D. Middleton (eds.), *Cognition and Communication at Work*. pp.15-34, Cambridge University Press.

Hutchins, E., B. Holder & R. Pérez

2002 *Culture and Flight Deck Operations. Prepared for the Boeing Company*. University of California San Diego.

Ingold, T.

2000 *The Perception of the Environment*. Routledge.

磯部洋明

2014 「天文学者から人類学への問いかけ」岡田浩樹・木村大治・大村敬一編『宇宙人類学の挑戦: 人類の未来を問う』pp.25-54, 昭和堂。

木村大治

2014 「ファースト・コンタクトの人類学」岡田浩樹・木村

- 大治・大村敬一編『宇宙人類学の挑戦：人類の未来を問う』pp.83-110, 昭和堂。
- 河野哲也
2005 『環境に拓がる心：生態学的哲学の展望』勁草書房。
- 湖中真哉
2006 『牧畜二重経済の人類学：ケニア・サンプルの民族誌的研究』世界思想社。
- Landfester, U., N.-L. Remuss, K.-U. Schrogl & J.-C. Worms (eds.)
2011 *Humans in Outer Space : Interdisciplinary Perspective*. Springer.
- レイヴ, J.
1995 『日常生活の認知行動』（無藤隆&山下清美&中野茂&中村美代子訳）新曜社。
- Masali, M., M. Ferrino, M. Argenta & M. Cremasco
2010 Anthropology : Physical and Cultural Adaptation in Outer Space. In H. Benaroya ed., *Lunar Settlements*. pp.165-174, CRC Press.
- Merleau-Ponty, M.
1995 *La Nature : Notes cours du la causalite*. Publication Univ. de Louvain.
- 三尾裕子&床呂郁哉編
2012 『グローバリゼーションズ：人類学，歴史学，地域研究の現場から』弘文堂。
- 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。
- 岡田浩樹&木村大治&大村敬一（編）
2014 『宇宙人類学の挑戦：人類の未来を問う』昭和堂。
- 岡田浩樹
2014 「人類学のフィールドとしての宇宙」岡田浩樹・木村大治・大村敬一編『宇宙人類学の挑戦：人類の未来を問う』pp.55-78, 昭和堂。
- Omura, K.
2005 Science against Modern Science : The Socio-political Construction of Otherness in Inuit TEK (Traditional Ecological Knowledge). In N. Kishigami and J. Savelle (eds.), *Indigenous Use and Management of Marine Resources*. Senri Ethnological Studies 67. Osaka : National Museum of Ethnology. pp.323-344.
2014 The Ability to Objectify Conventional Styles of Problem-Solving : A Hypothesis on the Difference in Learning Ability between Modern Humans and Neanderthals. In T. Akazawa N. Ogiwara, H. C Tanabe, H. Terashima (eds.), *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 2 : Cognitive and Physical Perspectives* (Replacement of Neanderthals by Modern Humans Series) pp.25-32, Tokyo : Springer.
2015 The Two Faces of Tomorrow : Human Bio-sociocultural Diversity Expanded through Space Development. *JAXA Report*, in press. JAXA.
- 大村敬一
2003 「近代科学に抗する科学：イヌイトの伝統的な生態学的知識にみる差異の構築と再生産」『社会人類学年報』vol.29, pp.27-58。
- 2010 「自然＝文化相対主義に向けて：イヌイトの先住民運動からみるグローバリゼーションの未来」『文化人類学』75(1) : 54-72。
- 2011a 「二重に生きる：カナダ・イヌイト社会の生業と生産の社会的布置」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〉：生業からみた人類学的現在』pp.65-96, 昭和堂。
- 2011b 「大地に根ざして宇宙を目指す：イヌイトの先住民運動と「モノの議会」が指し示す未来への希望」『現代思想』39(16) : 153-169。
- 2012a 「未来の二つの顔に：モノの議会とイヌイトの先住民運動にみるグローバル・ネットワークの希望」三尾裕子&床呂郁哉編『グローバリゼーションズ：人類学，歴史学，地域研究の現場から』弘文堂, pp.317-345。
- 2012b 「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人の交替劇」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：交代劇 A 02 班 研究報告書 No.2』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」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：交代劇 A 02 班研究報告書 No.3』神戸学院大学人文学部, pp.15-36。
- 2014a 「メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤」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：交代劇 A 02 班研究報告書 No.4』神戸学院大学人文学部, pp.31-40。
- 2014b 「未来の二つの顔：宇宙が開く生物＝社会・文化多様性への扉」岡田浩樹・木村大治・大村敬一編『宇宙人類学の挑戦：人類の未来を問う』pp.147-183, 昭和堂。
- Pálsson, G.
2010 Celestial Bodies : Lucy in the Sky. In L. Codignola & K.-U. Schrogl eds., *Humans in Outer Space : Interdisciplinary Odysseys*. pp.69-81. Springer.
- 佐藤知久
2014 「宇宙空間での生は私たちに何を教えるか：宇宙飛行士の経験をめぐる人類学的考察」岡田浩樹・木村大治・大村敬一編『宇宙人類学の挑戦：人類の未来を問う』pp.111-146, 昭和堂。
- 立花隆
1985 『宇宙からの帰還』中央公論新社。
- 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』（田中泉史・中尾央・源河亨・菅原裕輝訳）勁草書房。
- Valentine, D., V. Olson & D. Battaglia (eds.)
2012 Extreme : Humans at Home in the Cosmos (Special Collection). *Anthropological Quarterly* 85(4) : 1007-1160.

Viveiros de Castro, E.

1998 Cosmological Deixis and Amerindian Perspectivism. *The Journal of the Royal Anthropological Institute* 4(3) : 469–488.

2004a Exchanging Perspectives : The Transformation of Objects

into Subjects in Amerindian Ontologies. *Common Knowledge* 10(3) : s463–484

2004b Perspectival Anthropology and the Method of Controlled Equivocation. *Tipit'i : Journal of the Society for the Anthropology of Lowland South America* 2(1) : 3–20.

狩猟採集生活の中で育つ Baka の 子どもの物の名称学習とカテゴリ化

小 山 正

(神戸学院大学 人文学部)

1. はじめに

「命名」は思考であるといわれる（村井，1987）。ヒトの子どもは，2歳頃から周囲で語られる言語によって思考し始める。

Neanderthals の表象活動を問題にするにあたり，ヒトの概念化の進化についての議論は重要である。ヒトの乳児は知覚的経験から概念を形成していく。類似した知覚的経験が心像となり，心像は最初概念の表象と考えられてきた（Mandler, 2004）。そして，知覚的経験から概念への移行を問題にした Mandler（2004）は，「反復」だけでは，心像は形成されないと指摘する。概念は，言語が形成される以前に形成され，元々は非言語的なものである。しかし，『言語学習』が進むにつれて，それは，周囲で語られる言語によって言語的に規定されながら概念が形成され，抽象的な思考の発達につながる。

子どもの初期の語学習に関する研究では，「名詞傾向」（noun bias）が注目されてきた（Nelson, Hampson, & Show, 1993）。言語によって多少差はあるものの，この生得的とも考えられてきた「指示」の原理が子どもを言語的世界へと推進する（McCune, 2008）。ことばの習得は，脳や心の機能を反映している（山梨，2012）。今日では，指示的な語彙への変換の背景には，事象関連電位における N 400 が注目されており，それ以前の段階との神経学的過程の違いが考えられてきた。それに加えて，語への馴染みが語学習に関わる脳の領域の割り当てに重要な要因であることが実験の結果から報告されている（Mills, et al., 2005）。一方で，語学習に関しては，山梨（2012）が指摘しているように「われわれ自身が，世界とどのようにインターラクトし，世界をどのように意味づけているかという」観点からことばの世界を捉えていくことが必要である。

言語的な概念形成については，これまでの発達心理学では，乳児は知覚的に対象をカテゴリ化し，その後，さまざまな活動とこれらのカテゴリとを関連づけるとさ

れ，カテゴリ化は必要とされるときによって異なるといわれる（Mandler, 2004）。カテゴリ内での項目に存在する一般性や構造がひとつにされて内的表象が概念とも考えられる（McCune, 2008）。すなわち，概念とはカテゴリの内包である。生後9か月から14か月児では，カテゴリは全体的で，生後2年めにはより特殊なレベルに狭まり，4歳までに上位概念を子どもは持ち，帰納的推論が可能になる（Gelman, 1988）。就学前児では，カテゴリ化によって，推論や学習が進むが人工物よりも自然種（natural kinds）において推論が進むといわれている（Gelman, 1988）。加えて，乳幼児期における物の名称の学習とそのラベリングは，複雑な状況から対象を個別化，切り離して考えることに役立ち，カテゴリ化を促進する。また，語彙項目のサイズは，語を支える基礎となる概念の豊かさや少なさを反映していると Mandler（2004）は指摘している。

筆者は，ヒトの概念形成と言語との関係における primitive とその発達経路を探るため，「ヒトの進化における基盤的な生活様式である狩猟採集生活」（寺嶋，2010）の中で育つ Baka の子どもの「物の名称の学習」からそのカテゴリ化と言語的概念化に注目した調査を行ったので報告する。そのような作業は，狩猟採集を行っていた Neanderthals の言語と概念化を考える材料を提示することができるのではないかと考える。

2. 研究方法

2-1 調査協力者

本調査では，カメルーン共和国東部州ロミエ周辺3つの Baka の集落に研究協力依頼し，1歳から4歳の子どもを養育する母親28名に調査を行った。調査時期は，2014年8月である。

2-2 方法

方法は，国際的に使用されている養育者の報告による The MacArthur Communicative Development Inventory :

CDI (Fenson, et al., 1994) を参考にした。CDI は、親の報告によるものではあるが、その妥当性は報告されている (McCune, 2008)。また、これまでの筆者らの研究から、Baka の母親は、乳児期の子ども様子をよく捉えていることが確認されている (Koyama, 2015) ことから、子どもたちの Baka 語におけるカテゴリ化を CDI のカテゴリを参考に調査した。調査にあたり、最初に訪れた集落 A において、母親たちに CDI の物の名称にあるカテゴリについて、Baka 語での表現を尋ねた。次に、それぞれの子どもの初語の内容について聴取した。その後、CDI のカテゴリにある〈動物〉〈乗り物〉〈おもちゃ〉〈食べ物と飲み物〉〈衣類〉〈身体部位〉〈小さな家庭用品〉〈家具と部屋〉〈戸外のもの〉〈おでかけ〉に関して子どもの表出言語の調査を行った。

調査には、Baka 語を話すことができ、対象とした集落の人々と馴染みのある人類学研究者の日本人通訳を通して個々の母親に面接法で行った。

語の分類は Baka 語の通訳者と筆者 2 名で協議しながら母親たちから聴取された語を CDI のカテゴリに基づいて分類した。なお、分析には SPSS, Ver.21 を用いた。

3. 結果

3-1 物の名称カテゴリ

最初に訪れた集落 A において、母親たちに CDI の物の名称にあるカテゴリについて、Baka 語での表現を尋ねた結果は Table 1 のようであった。たとえば、〈動物〉に相当するカテゴリを示す語は Baka 語にはないとのことで、‘so’ (肉, 動物) であり、〈乗り物〉に相当する語はなく、‘metua’ ‘moto’ ‘ngunda’ などの個別名称で捉えていた。〈身体各部〉も同様に、‘kpa-bo’ (人の手) のように伝える。

Table 1 母親からの聴取によるカテゴリを示す語

カテゴリ	Baka語	類似するBaka語
動物	なし	so (肉, 動物)
乗り物	なし	
おもちゃ	なし	me solo (遊ぶもの)
食べ物	jo	
飲み物	njo	
衣類	なし	
身体各部	なし	
小さな家庭用品	なし	
家具	なし	
戸外のもの	なし	
おでかけ	なし	

3-2 初語

Baka の子どもたちでは、1 歳前後から、有意味語を

話し始めていた。調査の対象とした子どもたちの初語として、母親あるいは祖母が明確に答えたものについてまとめたのが Table 2 である。

“mama” “papa” と同時に答える親が多く、初語は“mama” “papa” を同時期に発していると考えられ、人を指示するものが多く、物の名称に関するものはほとんどみられなかった。初語の開始は、未歩行の子どもにおいてもみられていた。

Table 2 今回の調査協力の Baka の子どもの初語

語	N
mama,papa	13
mama	8
ndongo	1
nua	1

3-3 表出語彙の広がり

1 歳から 4 歳の子どもの調査結果を CDI のカテゴリに基づき、〈動物〉〈乗り物〉〈おもちゃ〉〈食べ物と飲み物〉〈衣類〉〈身体部位〉〈小さな家庭用品〉〈家具と部屋〉〈戸外のもの〉〈おでかけ〉に分類し、各年齢での獲得傾向について分析した (Fig.1)。3-1 で述べたように、カテゴリを示す語がないものについては、具体的に例をあげながら、関連する子どもの発話を調査していった。

これらのカテゴリに含まれる総語彙数は、平均、1 歳台、7.0 語、2 歳台、33.6 語、3 歳台、47.3 語、4 歳台、43.0 語であり、2 歳台から 3 歳台にかけて、物の名称の獲得が進んでいた。カテゴリでみると、1 歳台においては、〈食べ物と飲み物〉が優勢であった。3 歳台で〈動物〉が〈食べ物と飲み物〉を上回る。〈小さな家庭用品〉も 3 歳台で増加する。この傾向は、日本語を獲得しているわが国の子どもの CDI による調査結果 (小椋, 2000) の傾向と大きく変わらない。

各カテゴリにおいて、4 歳台までにエントリーされた語数を Table 4 に示した。鳥類は動物を尋ねたときにあげられ、魚も動物に含まれて、食べ物にはあげられなかった。

Table 3 カテゴリ別エントリー語数

動物	25
乗り物	5
おもちゃ	7
食べ物と飲み物	29
衣類	8
身体部位	16
小さな家庭用品	21
家具と部屋	4
戸外の物	11
おでかけ	0

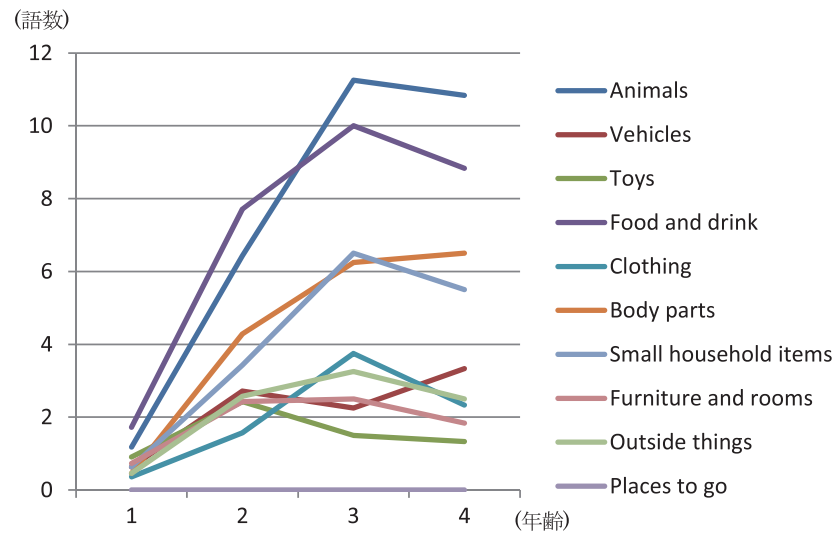


Fig.1 CDI のカテゴリに基づく平均獲得語彙数の推移

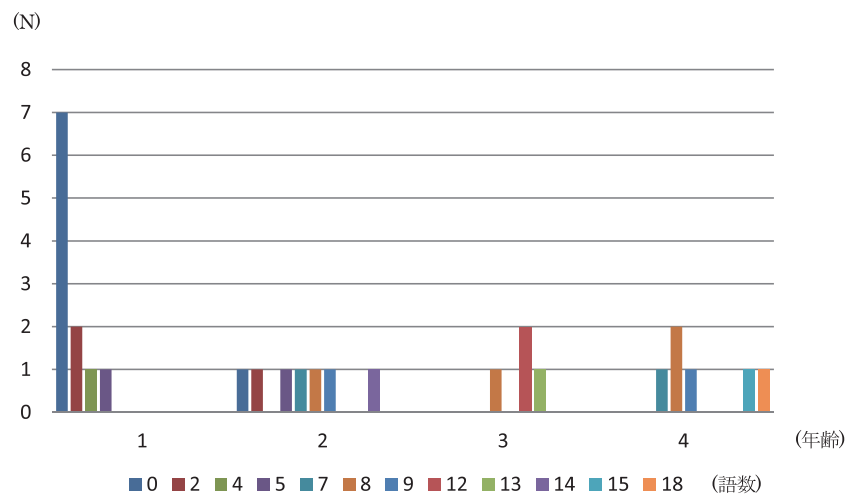


Fig.2 <動物>にみられる variation の推移

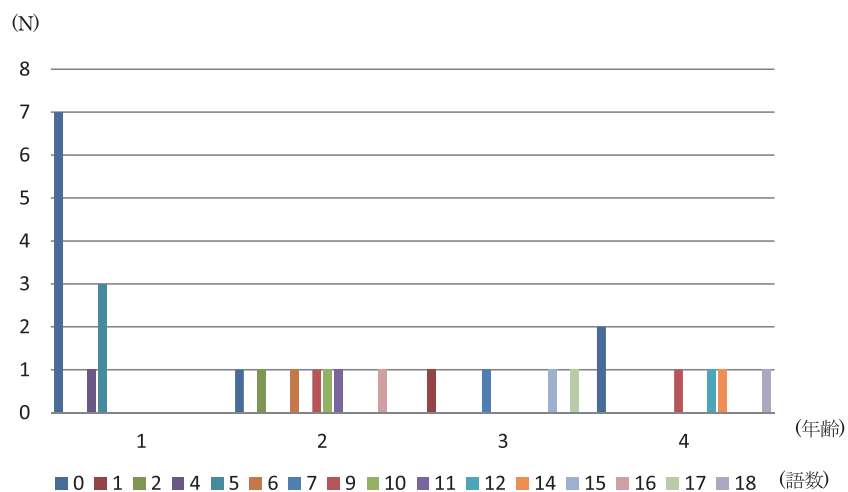


Fig.3 <食べ物と飲み物>にみられる variation の推移

3-4. 語学習にみられる variation

初期の語学習においては、variation がみられることが指摘されている。本調査の結果から、エントリーされる

項目が他のカテゴリ多かった<動物>と<食べ物と飲み物>、<小さな家庭用品>についてその点について検討した。

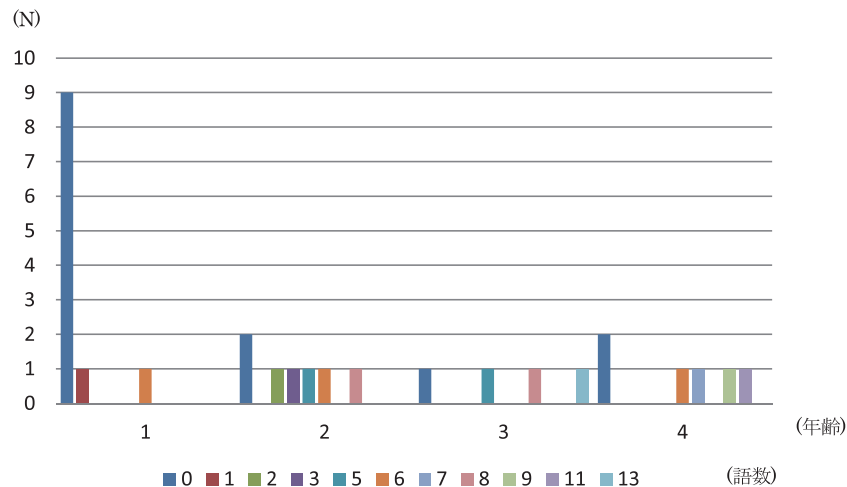


Fig.4 〈小さな家庭用品〉にみられる variation の推移

Fig.3, Fig.4 に示すように、variation というよりも、〈動物〉においては (Fig.3)、語彙 5 語前後のところで 2 歳台は 2 極化し、その後、統合されているように思われる。〈食べ物と飲み物〉について 3 歳台では variation は大きい、4 歳台には、全体に分散は小さくなっている (Fig.4)。両カテゴリともに、4 歳頃には、統合されているように思われる。

〈小さな家庭用品〉については、Fig.5 にみられるように、3 歳台で variation がみられている。

3-5. カテゴリ化にみられる特徴

子どもの物の名称の獲得傾向を調査する過程でカテゴリ化における特徴がみられた。たとえば、「ゴミ」に相当する語はなく、「土にあるもの」という表現であり、「耳」と「聴く」は同じ「je-bo」で表現される。また、〈小さな家庭用品〉には、「kusu」（イモムシの一種）「boyo」（同じくイモムシの一種）が含まれてくる。〈おでかけ〉に入る語の報告はみられなかった。しかし、3 歳児では、「bela」（働く）という語がみられ始め、〈戸外のもの〉の中に「nguma」（買い出し）といった語があげられた。この傾向は、Nelson (1993) が指摘している物の名称が母親などに物の位置や行為、出来事などを指示している実用的な傾向を反映した結果であるかもしれない。

4. 考察

狩猟採集生活の中で育っている Baka の子どもでは、1 歳前後に初語がみられ、多くは「mama」「papa」であり、半数近くが両者が対して初語としてあげられることが多かった。初語出現後、個人差はあるが、2 歳から 3 歳にかけて物の名称は増加していることがわかった。この

時期に指示的な語への変換が進んでいると考えられる。3 歳から 4 歳にかけては、平均で見ると、大きな増加はないが、4 歳頃には、生活に必要な名称語彙は学習されているのではないかと考えられる。

カテゴリにおける variation に関しては、今回、一定数の語彙項目がエンタリーされたカテゴリについて検討したが、カテゴリによって差があり、食べ物や動物など生活に密着しているものに関しては大きな variation はみられず、3 歳代に小さな家庭用品において、個人差がうかがわれた。子どもたちが話す Baka 語は Ubangi 系の言語で、名詞のクラスが少ないという指摘もあるが、カテゴリ的な言語表現はいくつかの語を用いて表現されている。その点に関しては、語彙項目数との関連が示唆される。〈動物〉〈食べ物〉のように、項目が多いものについてはカテゴリ名に相当する表現がみられている。語彙項目のサイズは、語を支える基礎となる概念の豊かさや少なさを反映しているという Mandler (2004) の指摘に一致するものであろう。

産業化された社会で育っている子どもにおいては、動物と植物から食物の概念は分化するが、初期の語彙では食べ物に関するものが優勢である。この傾向は狩猟採集生活で育つ子どもの初期の語彙学習においてもいえる。一方、〈家具〉のように項目が少ないものについてはカテゴリ的表現が明らかでなかった。しかし、家の中にある用具とベッドのような家具とは区別されていた。

Mandler (2004) は Table 4 のように、産業化された子どもの初期概念の階層性を示している。今回の狩猟採集生活の中で育つ子どもの 4 歳までの語彙内容をみても Table 4 のような分化がみられていると考えられる。そして、Mandler (2004) は、動物と動物でないもの、そして食べ物が、概念化の基礎になっていると述べているが、そのことが狩猟採集生活において育つ子どもにおい

Table 4 概念的システムの階層的な体制化 (Mandler, 2004 より)

動物		人工物			食べ物
地上	空	家の中の物	家の外の物		
		家具	用具	乗り物	植物 建物

でも確認された。人工物では、乗り物と家具に分化する。また、家具や乗り物のように、カテゴリ名に代えて個々の語彙項目によって表示されているものがみられた。それは、また語彙項目数に対応していた。Mandler (2004) は建物については、資料がないので予測であるとしているが、Baka の子どもでは、外にあるものを尋ねたときに、‘boboko’ (モンゴル) があげられた。したがって、Table 4 に示すようなカテゴリの体制化が狩猟採集生活の中で育つ子どもの場合にも考えられるといえる。

このようなカテゴリ化は進化の過程で受け継がれてきたものであると考えられる。そして、Mandler (2004) も指摘しているように、動物や、乗り物、家具、植物といった包括的な概念化は、知覚的類似性に多く頼るのではなく、狩猟採集生活では、子どもたちが見ているさまざまなクラスの特性の般用 (実用性) から発達してくるものと考えられる。basic level のような捉え方は、進化的には、後に発達してきたものではないかと考えられる。特性の般用からの関連づけに「言語」を介在させていくことを進化的に受け継ぎ、ヒトの子どもはそれを早期から行っていると考ええる。そのような言語の存在は、不明であるが、Neanderthals も狩猟採集生活において、Table 4 にあるような概括化を行いながら、生活を送っていたことが想像される。

文献

Fenson, L., Dale, P., Reznick, J., Thal, D., Bates, E., Thal, D., J., & Pethick, S. (1994). Variability in Early Communicative Development. *Monographs of the society for research in child development*, 59, No.242.

- Gelman, S. A. (1988) The development of induction within natural kind and artifact categories. *Cognitive Psychology*, 20, 65–95.
- Koyama, T. (2015). Early Social Cognitive Development in Infants Growing up in Hunter-Gatherer Society : From the Study of Baka Infants. (unpublished.)
- Mandler, J. M. (2004). *The Foundations of Mind*. Oxford University Press.
- McCune, L. (2008). *How Children Learn to Learn Language*. 2008, Oxford University Press. (小山 正・坪倉美佳訳 (2013). 子どもの言語学習能力－言語獲得の基盤, 風間書房)
- Mills, D. L., Plunkett, C., P., Shafer, G. (2005). Watching the infant brain learn words : Effects of vocabulary size and experience. *Cognitive Development*, 20, 19–31.
- 村井潤一. (1987) 言語と言語障害を考える, ミネルヴァ書房.
- Nelson, K., Hampson, J., Shaw, L. K. (1993) Nouns in early lexicons : Evidence, explanations and implications. *Journal of Child Language*, 20, 61–84
- 小椋たみ子. (2000) マッカーサー乳幼児言語発達質問紙の標準化 平成 10 年度～11 年度科学研究費補助金 基盤研究 (C) (2) 研究成果報告書.
- 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
- 山梨正明. (2012). 認知意味論研究, 研究社.

付記 本調査を進めるにあたり、ご協力いただいた Baka の 3 つの集落の皆様にご心より感謝いたします。また、彭宇潔さん (京都大学大学院アジア・アフリカ文化地域研究科) にはお世話になり、ここに記してお礼申し上げます。A 02 班、寺嶋秀明先生 (神戸学院大学人文学部教授) には調査にあたり、大変お世話になりました。ロミエ滞在中も先生には示唆に富むお話を聴かせていただきました。先生に心よりお礼申し上げます。

Learning Object Names and Categorization in Baka Children Growing up in Hunter-Gatherer Society

Tadashi Koyama

Faculty of Humanities and Sciences, Kobe Gakuin University

In this study the author examined the vocabulary growth of Baka children growing up in hunter-gatherer society in the east of Cameroon. I conducted interviews with mothers on the expressive vocabulary of their children based on The MacArthur Communicative Development Inventory : CDI (Fenson, et al., 1994), especially focusing on object names. As results, from about 3 years old to 4 years old, their number of object names increased in Baka children. And variation in words acquisition was found about 3 years old. Their trend in object names acquisition showed the process of categorization and formation of linguistic concepts. We confirmed animals, nonanimal things and food were considered foundation of categorization and formation in Baka children growing up in hunter-gatherer society.

アートの力と子どもたち

——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)

1. はじめに

「交替劇」において筆者は、発達心理学的手法により、狩猟採集社会と現代社会の子どもの比較研究から、「1, 狩猟採集民における（創造性などを含む）学習の心理学的特性, 2, 発達過程と学習特性との関係, 3, 狩猟採集環境が学習行動, 認知能力の発達に与える影響」を検討するために、2010～2012 年度は個人の心理的発達に焦点をあて、2013～2014 年度は集団の中での発達（主として社会学習）を考察対象としてきた。調査の主たる協力者は、カメルーンの狩猟採集民バカ・ピグミーの子どもたちであり、その比較群として日本の関西・九州地域の子どもたち、米国・カリフォルニア州の子どもたちに参加協力をお願いした。調査素材としては、アートの一種である描画やコラージュなどの視覚的芸術であり、バカの子どもたちにとっては日常生活からかけ離れた新奇素材、新奇場面である。現代社会の子どもたちにとっても、コラージュは新奇課題であり、描画は学校や家庭で慣れ親しんでいるとはいえ、実施者や場面は新奇状況であり、いずれにしても自然観察による調査ではなく、実験状況での子どもたちの対応過程や創出物を題材として、心理学的特性を検討した。

2. アート（芸術）の力

本研究で用いたアートについては、さまざまな視点から多岐にわたる定義がなされてきている。例えば、アートは「心理的道具」(Vygotsky, L. S. 1934) のひとつとして、言語や計算システムとともに、ヒトの認知・思考に貢献するものであり、「すべての思考はイメージを含み・・・適切な視覚的経験は効果的な教育にとって本質的」(Arnheim, R. 1969) と言われる。ここでは、思考的側面が強調されている。またアートは「充溢性, 表現性, 構成」を含み、「認知と着想と計画と遂行から成る」(Thomas, G. V. & Silk, M. J. 1990) ものであるために、

ヒトの知的な側面のみならず、感性的な側面も総動員させて完成へと導かれる。

アートがヒトの持つ能力の多様な領域を重ねながら遂行されるということについては、現実世界に表出される外的対象でありながら、思想・信仰・願望などの内的対象をそこに含むために「移行対象」(Winnicott, D. W., 1971) とも言われる。また、Jung の心の機能から言うところの思考・感情・直観・感覚のすべての機能が関与して遂行されるのであり、ここに、「超越機能」(Jung, C. G., 1928) が強調される理由もある。つまり、アートというイメージを用いた表現は、イメージの持つ「多義性, 集約性, 直接性, 象徴性」(河合, 1991) などの特徴から、あるひとつの状況を越える力があり、この「超越機能」によって難局を切り抜けることができるのであり、「昇華・カタルシス」(Freud, S., 1915) 効果ももたらされるのである。とりわけ、子どもにとってのアートは、「感情や情動の自己表現となり、満足をもたらす」(Lowenfeld, V & Brittain, W. L., 1975) ものであり、Caillois, R. (1958) のいう遊びの4要素のうち、広い意味での「模擬, 眩暈, 運」を含んでいるように思われる。例えば、バカの子どもたちは、「サッカー」を描画やコラージュで再演することで模擬を体験した。また、描き、切り、貼るという目と腕・手を用いての身体感覚運動は独特の快感をもたらし、どのような画材や素材写真と出会うかはまさに偶然でしかない運の要素を含んでいると思われる。このように、新奇状況にもかかわらず、子どもたちはアートの力を得て、遊び、楽しんだ。

3. 方法

3.1 調査協力者

3.1.1 個別調査 (2010～2012 年)

バカ・ピグミーの子ども (6～16 歳, 男子 36 名, 女子 16 名, 計 52 名), 日本の子ども (保育園児: 25 名, 小学 1 年生: 男子 50 名, 女子 34 名, 計 84 名。小学 3 年生: 男子 42 名, 女子 33 名, 計 75 名), 在カリフォル

ニアの子ども（6～11歳，男子15名，女子10名，計25名）

3.1.2 集団調査（2013～2014年）

バカ・ビグミーの子どもグループ（6～16歳 33組），日本の子どもグループ（5～11歳，18組），在カリフォルニアの子どもグループ（6～12歳，10組）

3.2 手続き

3.2.1

個別調査では，個々の子どもが8つ切り画用紙1枚に，クレパスやマーカーで，描画課題「自分の好きなもの」を描いた。さらに，コラージュ課題では，8つ切り画用紙，のり，はさみ，写真素材を用意し，「貼りたいものを切って貼って仕上げてください」の指示で作品を完成させた。

3.2.2

集団調査での描画は，各グループ（2～4名構成）に4つ切り画用紙1枚とクレパスを渡し，「昨日食べたもの」を描いてください。その時のあなたと，いっしょに食べた人がいたらその人も描いてください」という指示を順次述べて描いてもらった。コラージュ課題では，各グループに，4つ切り画用紙，のり，はさみ，写真素材を用意し，「この紙をあなたの家とします。あなたの家（ここ）に欲しいものを切って貼ってください」という指示のもとに制作してもらった。

4. 結果

4.1 個別調査

4.1.1 描画について

子どもたち各自の描画遂行過程を観察すると，描画道具（カラーサインペン，クレヨン，パステル，クレヨン）に少し戸惑いをみせるものの，拒否や失敗はなく，何が求められているかを了解して課題を完成させた。

バカの子どもたちの描画産出物については，図像の発達段階（Eng, 1931）から見ると，発達早期の描画様式が多くの子どもに見られた。つまり，スキュグル（ひっかき描線）と頭足画（おたまじゃくし），ゲシュタルト不全画，レントゲン画などが生活年齢の高低にかかわらず出現した。（図1）もっとも，2名の男子は，正確な輪郭と芸術的な彩色で仕上げ，技巧的で高度な描画であった。（図2）全体としては，子どもたちの45.2%（14/31人中）に，画面の上下を天地と定めず，視点をさまざまに置いた多視点描画が出現し，エネルギーで自由な描画様式が顕著であった。

描画内容は，「車」，「オートバイ」，「電車」，「飛行機」



図1 バカの男子によるレントゲン画



図2 バカの男子による芸術的な描画

などの乗り物が最も高い出現率で80.6%の子どもに，「ヒト」が74.1%，食べ物（狩猟動物と果物）が64.5%，植物61.2%，家（伝統的なモングルを含む）が38.7%，サッカーボールが29.0%，家電製品（携帯電話やアンテナを含む）が19.3%，天体（太陽，月，星）が19.3%であった。ここには，自らの伝統的文化を基盤にしながらも，現代社会の文化への憧れや取り入れ願望などが示された。

4.1.2 コラージュ表現について

バカの子どもたちのコラージュ制作の遂行過程を観察すると，どの子どもも，始めて見る写真素材とハサミ，糊に興味を示した。とりわけ雑誌のカラー写真は，集落全体を興奮させるほどに好奇心の対象となった。（図3）全体の流れはスムーズで，ひとりの子どもがコラージュ制作を終えてずっと立つと，こちらが指示をしなくても誰かが次の制作者として入ることが多く，他者の心を押し量る間合いは絶妙であった。一方，現代社会の子どもの多くは言語的指示のもとに動いた。

コラージュ産出物の制作様式については，道具の使用が不慣れなこともあってか，用いる切片数や空間は少なく，シンプルな貼り方であった。また，多視点で構成す



図3 写真に見入る子どもたち



図4 男子にも出現したプリンセス（9歳男子）

る子どもが多かった。（日本の子どもの多視点率は保育園32%，小学1年生8%，小学3年生2.6% に対して、ピグミーの子どもは85.0%であった）。コラージュに本来正位置はないのだが、日本の子どもたちは学校での美術教育における描画に倣って、コラージュを試みたのかもしれない。

コラージュ作品の内容については、森の象徴である「葉」，「食する野生動物や昆虫」，「サッカー」など，自らの生活や文化を表す内容が多く選ばれた。一方，異文化の産物である「車」「飛行機」「電車」も好まれた。男女差については，「人」「食物」が女子にわずかに多い傾向が見られたものの，日本の男子特有の「恐竜」や，女子特有の「プリンセス」は，バカの子どもたちには見られず，男子も「プリンセス」を，女子も「恐竜」を貼った。（図4）

4.2 集団ワーク調査

4.2.1 共同描画

描画遂行課程でのバカの子どもたちは，グループワークにもかかわらず，言葉での相談をほとんどしなかった。現代社会の子どもたちは，5歳児グループさえ「昨

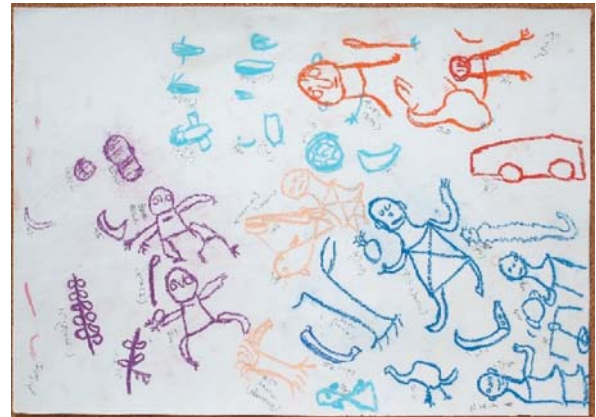


図5 「魚釣り・水汲み」を描いたバカの子グループ



図6 「宇宙人」で自己主張した9歳男子グループ

日何食べた？私はスパゲティ」「僕は，えっと忘れた・・僕もそれにする」などと，言語化しながら描画を進めていった。バカの子どもたちはグループ内の他のメンバーとは，指差し，顔を見合わせる，描かれたものを見て真似るなどの非言語的なやりとりを介して描画を完成させた。一方，周囲にいる成人や子どもからは言語的介入が多く，とりわけ「車を食べるの？」などのひやかしの言葉が観衆から投げかけられた。描き手は，その言葉に動揺することなく，自分の描きたいようにマイペースを貫き，描いていった。

バカ・グループの描画産物には，教示内容に留まらず，教示から離れて興味関心のあるものが登場した。その内容には性差が見られ，男子では，狩猟対象の「野生動物」と狩猟道具，そして遊びの「ボール」や「乗り物」などが描かれることが多かった。女子では「キャッサバ」などの食物と，調理道具や「魚釣り」「水汲み」などの食物調達過程が描かれた。（図5）とりわけ，12歳以上の女子では性役割の取り入れが強く，性同一性は発達段階と正の相関があるようであった。一方，現代社会の子どもたちは教示から離れることは少なかったため，描画内容の性差は見られなかった。ただひとつの例

境へ働きかける動機付けも含んだ環境対処能力をコンピテンスとしている。しかもその能力を領域ごとに分化させて、対人的コンピテンス、学業的コンピテンス、社会的コンピテンスなどが検討されている。例えば、社会的コンピテンスについては、社会的行為を実行可能にする行為者の認知的側面、および情動や動機づけなどの情動的側面のふたつからなる社会的コンピテンスがあってこそ、行動的側面である社会的スキルにつながっていくとされる。(久木山, 2012)

本研究では後者の立場をとり、実験状況という新奇環境でどのように子どもたちが対処していくかを検討したい。とりわけ、個人の能力に焦点を当てた前半(2010～2012年)の成果から検討する。そこでは、個々の子どもたちはアート課題に対して、「ちらばるとまとめる」(中井, 1993)という機能を働かせ、「拡散的生産性 Divergent Production」(Guilford, 1950)を発揮して対応した。つまり、描画においては、内的表象としてばらばらに浮かんだイメージを、絵としてまとめた。コラージュでは、素材写真を切断していく過程でイメージが膨らみ、構成され完成された。このように、拡散と統合というプロセスを持つ創造性は、コンピテンスとして効果的に働いた。

レジリエンスは本来、弾性や復元力を意味するが、個人のコンピテンスとして重要な対処能力のひとつであろう。例えば、教育領域のレジリエンスは、学習行動を持続し発展させるための「元気、しなやか、へこたれない」(深谷, 2009)として、精神科領域のレジリエンスは、「防御・回復因子」「防御、回復に向けた力動過程」(加藤, 2009)の2要因として、環境への適応を可能にする。本研究での実験状況は、ビグミーの子どもたちにはある種のストレス状況であり、いかに対処したかで彼らのレジリエンスが検証される。Conor & Davidson (2003)のレジリエンス尺度のうち、「コミットメント」「何があろうと対処」「変化に適応」については、子どもたちが課題に対して回避や拒否をすることなく取り組んだこと自体が相応する。「視点の変化・ストレスを挑戦や機会として捉える」は、材料や教示を自分の取り扱いやすいように変える視点の自由さに示されたと言えるであろう。

このように、アート制作という創造的課題において、個々の子どもたちの創造性とレジリエンスが、コンピテンスとして有効に機能した。

5.2 アートにおける共有的志向性

本研究の前半(2010～2012年度)は、子どもたちの個々のアートワークから、子どもたちのコンピテンスと

しての創造性、レジリエンスを見いだした。そのことを踏まえて、後半(2013～2014年度)は、集団ワークに注目した。集団ワークにおいては、グループ内のメンバー間やファシリテーターの間で生じるダイナミックスと、グループ外の観衆から投げかけられる介入など、さまざまな対人的要素が加わる。対人的要素は社会学習のための必須条件である。実際、他者の存在や働きかけが学習行動を促進させたり、時には停滞させたりと、大きな動機づけの要因になるのはつとに知られている。脳科学的にも、他者からの良い評価を得ると、金品で褒章を受ける時と同じ報酬系の脳の部位(線条体)が働くことが明らかになっている(村井, 2009)。また、発達心理学的な観点からも、幼児の成功体験に対して養育者がミラーリング(映し返し)することが子どもの成長発達に重要であることは、すでに知られている。このコフートの「鏡自己対象」(丸田, 1992)とも言われる存在は、健全な自己愛を育て、ヒトが自尊心と自己効力感を持って、事態に対処していくための基盤となるものである。

では、本研究での集団アートワークではどのようなことが生じたであろうか? 現代社会の子どももバカの子どもも、編成されたグループからメンバーを排除することなく、課題は達成された。その点からは、「ヒトは協力しあう」(Tomasello, 2009)ということであろう。ただし、遂行プロセスは、所属する文化で少し異なっていた。つまり、ひとつの課題を複数名で遂行するためには相互交渉が必要となってくるが、その時、現代社会の子どもは、自己主張、要求、質問、相談、応諾、拒否などの言葉が飛びかった。また、感嘆や共感の感情表現も言語を介してなされることが多かった。一方バカの子どもたちは非言語的相互作用が優位であった。そこでは顔を見たり、指差しがあったり、あるいは何のジェスチャーがなくても、相手の心を察して動くことが見られ、その間合いは絶妙であった。言語的介入は、むしろ、グループ外の観衆からもたらされることが多く、ひやかしは課題遂行の動機付けを低減させるものではなく、制作者たちは適当に聞き流して進めていった。

このように、共同ワークの言語的相互作用度は異なっても、アートそのものが媒介的行為(Wertsch, J. W., 1991)の目標として、そして同時にツールとして有効に機能した。言い換えれば、描画やコラージュというアートは、外在化された作品として目の前にあり、プロセスと共にその変化が可視化される。発話や音楽が録音しない限りは消えていくのとは異なり、存在し続けることは目標としても見えやすく、ツールとしても扱いやすい。ここに、共有的志向性 joint intentionality (Tomasello, M., 2009)を促進させる要素もあるのではないかと考えられ

る。実際、バカの子どもたちは、発達段階やジェンダー差を含みながらも、アートの力を得て、グループならではの生産性の高まりを見せ、さりげない協力をしながら、課題達成というひとつの目標に向けて進めていった。

6. まとめ

描画とコラージュというアートを通して、バカ・ピグミーの子どもたちのさまざまな力を見出した。まず、個別の力としては、個々の子どもたちの課題解決プロセスと産出物から、創造性やレジリエンスを含むコンピテンスの高さが示された。小集団での共同アートワークでは、「察する」という非言語的相互作用が優位な対人関係様式を示しながら協力的であった。そこでは、「媒介的行為」としてのアートが有効に働き、「共有的志向性」が発揮されて、課題達成がなされていった。

文献

- Arnheim, R. (1954) Art and visual perception. a psychology of the creative eye. The Regents of the University of California. 波多野完治・関計夫訳 (1964) 美術と視覚 美と創造の心理学 美術選書 東京
- Caillois, R. (1967) Les Jeux et les Hommes. Edition revue et augmentee. Gallimard. 多田道太郎・塚崎幹夫訳 (1971) 遊びと人間 講談社学術文庫
- Connor KM & Davidson JRT (2003). Development of a new resilience scale : The Connor – Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depression and Anxiety*. 18 p 76–82.
- Eng, H. (1999). *The Psychology of Children's Drawing : From the first stroke to the coloured drawing*, Routledge & Kegan Paul, 1931 深田尚彦訳 子どもの描画心理学－初めての線描き(ストローク)から8歳児の色彩画まで－ 黎明書房.
- Freud, S. (1915) Zeitschrift fur Psychoanalyse. Imura, T. 井村恒郎訳 (1970) 自我論 日本教文社
- Guilford, J. P. (1950). *The nature of human intelligence*. New

York : McGraw-Hill.

- 深谷昌志監修 (2009). 子どもの「こころの力」を育てる - レジリエンス. 明治図書
- Jung, C. G. (1928) Die Beziehunggen zwischen dem Ich und dem Unbewußten. Reichl, Darmstadt. 松代・渡辺訳 (1995) 自我と無意識 第三文明社.
- 加藤敏 (2009). 現代精神医学におけるレジリアンスの概念の意義 加藤敏・八木剛平編「レジリアンス - 現代精神医学の新しいパラダイム」. 金原出版株式会社
- 河合隼雄 (1991) イメージの心理学 青土社
- 久木山健一 (2012) 社会的スキルと社会的コンピテンス 速水敏彦監修 コンピテンス ナカニシヤ出版
- Lowenfeld, V & Brittain, W. L., (1975) Creative and mental growth. London : Collier-Macmillan.
- 丸田俊彦 (1992) コフト理論とその周辺 自己心理学をめぐって 岩崎学術出版
- 村井俊哉 (2009) 人の気持ちかわかる脳 - 利己性・利他性の脳科学 ちくま新書.
- 中井久夫 (1993) コラージュ私見 森谷寛之・杉浦京子・入江茂・山中康裕編『コラージュ療法入門』
- Thomas, G. V. and Silk, A. M. (1990) An introduction to the psychology of children's drawing. Harvester Wheatsheaf. 中川作一監訳 (1996) 子どもの描画心理学 法政大学出版局
- Tomasello, M. (2009) Why we cooperate. The MIT Press, A Boston Review Book, Cambridge, Mass & London 橋彌和秀訳 (2013) ヒトはなぜ協力するのか 勁草書房
- Vygotsky, L. S. (1934) Myshlenie i rech' : Psikhologicheskije issledovaniya [Thinking and speech : Psychological investigations]. Sotsial'no-Ekonomicheskoe Izdatel'stvo, Gosudarstvennoe, Moscow and Leningrad 柴田義松訳 (1962) 思考と言語 明治図書出版
- Wertsch, J. W. (1991) Voices of the mind. A sociocultural approach to mediated action. Harvard University Press, Cambridge, Mass 田島信元他訳 (2004) 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
- Winnicott, D. W. (1971) Playing and reality. Tavistock Publications Ltd., London 橋本雅雄訳 (1979) 遊ぶことと現実 岩崎学術出版社

Art power and children
——From the drawing and collage of the Baka children

Eiko Yamagami (Kobe-gakuin University)

The purpose of my research in this project has been that the psychological traits of the Baka children, hunter-gatherers, are examined from the viewpoint of developmental psychology. In particular, their learning characteristics involving creativity, the relationship between the developmental stage and learning, and the effect of the hunter-gathering environment on learning behavior and cognitive ability have been explored. That is why I designed two kinds of experimental situation using art such as drawing and collage. The first was the individual situation and the second the group situation. Both revealed their individual ability and the potentiality arising from interpersonal intervention respectively. As an individual ability, each child showed competence involving creativity and resilience through art works. He/she in the group also successfully expressed himself/herself and cooperated, even though nonverbal interaction was dominant. Then, art as one of “mediated actions” worked effectively to complete the goal with the “shared intentionality”.

Re-enacting Birth : The Spread of the *Chebama* Treatment among the G|ui and G||ana

Akira Takada

(Kyoto University)

Abstract : In this paper, I will demonstrate how the G|ui and G||ana are practicing the *chebama* treatment, which symbolically reiterates birth, with reference to their socio-cultural situations in order to elucidate how indigenous medical knowledge diffuse within and across ethnic groups. The G|ui and G||ana, two neighboring groups of San, have been marginalized within the regionalized social structure of Botswana. Although they perform relatively few religious services or ceremonies, they do engage in various preventive and curative treatments that have a number of ritualistic aspects. One remarkable example is the *chebama* treatment, which was transmitted from the neighboring Kgalagadi people and is used as a treatment for abnormal delivery (Imamura 2010). Abnormal birth is thought to lead to chest disease in the parents and child after birth. To avoid this, based on their folk pathology, they engage in the *chebama* treatment. In 1997, the Botswana government relocated most of the G|ui and the G||ana to outside their traditional living area. The *chebama* treatment became widely practiced in the new settlement. In this context, the *chebama* treatment should be understood not simply as a treatment for abnormal delivery but also as a means of addressing broader discords in social relationships that have arisen in the new settlements. Moreover, the practices were influenced by a number of demographic and socioeconomic conditions, such as increased access to cash income. The *chebama* treatment, through which people symbolically re-enact birth, is thus an attempt to contend with the social anxiety associated with resettlement. The G|ui and G||ana have used this treatment to re-establish their moral ideals in the face of 'modernization' policies.

The G|ui / G||ana and the CKGR Issue

The people generally referred to as the San are thought to be indigenous to southern Africa. Hitchcock (2012 : 76) estimated that the total current population of the San is over 100,000 and that they are distributed broadly across southern Africa, particularly in Botswana and Namibia. Although the San previously lived in a much broader area than they do today, they have been gradually pushed into the area surrounding the Kalahari Desert by white colonization and by the southward movement of the Bantu beginning in the last part of the 17th century.

The San actually comprise a number of subgroups. The author has been conducting research involving two of these subgroups, the G|ui and the G||ana. The living area of both of these subgroups is the central area of the Kalahari Desert in the Republic of Botswana. Hence, these subgroups are sometimes referred to as the 'Central Kalahari San' (Tanaka, 1980). Notwithstanding the geographical remoteness of their living area, the G|ui and G||ana are well known worldwide because of a number of interdisciplinary studies of these peoples. These studies have demonstrated that the G|ui and G||ana are closely related in kinship relationships, language, rituals, and folk knowledge (cf. Silberbauer 1965 ; Tanaka 1980 ; Tanaka and Sugawara 1996 ; Tanaka and Sugawara 2012).

The G|ui and G||ana are said to have lived a nomadic lifestyle in the central part of the Kalahari Desert for a long time. In 1961, the Bechuanaland Protectorate established a vast total area of the Central Kalahari Game Reserve (hereafter CKGR), which spreads over an area of 52,000 km². The CKGR almost perfectly overlaps with the living area of the G|ui and G||ana, who call this area *Tc'amnqoo* or

†Amn!oo (Kiema 2010 : 11, 13). This overlap is reasonable because Dr. George Silberbauer, an anthropologist who was appointed as a ‘Bushmen Survey Officer’ by the Bechuanaland Protectorate, recommended the boundary that encompassed the living area of the G|ui and G||ana to enable them to maintain their traditional subsistence pattern (Silberbauer 1965 : 132–138). For a time after the establishment of the CKGR, the nomadic lifestyle of these groups, which involved frequent fission and fusion, continued.

Since the 1970s, however, the Remote Area Development Programme has affected most of the San living in the Republic of Botswana. Local infrastructure, including wells, schools, and clinics, has been developed at several settlement sites built within the CKGR. The settlement sites have severely impacted these peoples’ cultures. The G|ui and G||ana, as well as the Kgalagadi (a group of Bantu agro-pastoral people who have been in close contact with the G|ui and G||ana), gradually started to gather at the settlements. !Koi !kom, which is administratively called *Xade*, became the largest G|ui/G||ana community in Botswana, where the G|ui/G||ana were the main residents.

In 1985, Quett Ketumile Joni Masire, the president of Botswana at that time, appointed a fact-finding mission to determine whether the community remaining in CKGR was economically and ecologically viable. Based on the results of the mission, the government decided in 1986 to encourage CKGR residents to resettle outside the reserve. The official reason was that ‘many residents of the CKGR were becoming settled agriculturalists, raising crops, and rearing livestock’ and that ‘these land uses, especially livestock husbandry, are not compatible with preserving wildlife resources’ (The Government of Botswana : <http://www.gov.bw/basarwa/background.html>). Eleven years later, many of the !Koi !kom residents who agreed to relocation began to move to *Kx’oensa kene* (administratively called *New Xade*), a new settlement established outside the CKGR. The migration continued to progress thereafter, and groups of people with various socio-historical backgrounds started to live together in *Kx’oensa kene*.

Because the government initially implemented relocation for those who agreed to move, a considerable number of people chose to remain in the villages within the CKGR. However, in 2002, the government cut the water supply and other services to the remaining villages in the CKGR and sent officials and trucks to ensure that all remaining

residents moved. The First People of the Kalahari, a local NGO that fought for the rights of the San, filed a case against this policy implementation, claiming that it was a forced relocation. After a long legal battle, 243 residents who had moved to *Kx’oensa kene* in 2002 were allowed to go back to the villages inside the CKGR in 2006. Despite this landmark court victory, however, it is still difficult for the G|ui and G||ana to make a sustainable living inside the CKGR. Notably, the right to freely enter the CKGR was not granted to the majority of the G|ui and G||ana, who were relocated before 2002. Bringing domestic animals that are currently outside the reserve into the CKGR is also prohibited. The government has not restarted many services at the villages inside the CKGR. As a result, the majority of the people who used to be residents of the community within the CKGR, including the communities other than !Koi !kom, have resettled at *Kx’oensa kene*, *Kaudwane*, and *Xere*, all of which are situated outside of the CKGR.

Since the relocation outside the reserve began, a multidisciplinary research team, of which I am a member, has been conducting intensive field research among the G|ui and G||ana (for example, Maruyama 2003 ; Takada 2002, 2006, 2008). One of our aims is to examine how the G|ui and G||ana have applied their folk knowledge to their new geographical setting. The results indicate that in *Kx’oensa kene*, nearly 400 huts are crowded into a residential area of approximately 2 km². Prior to the relocation, the !Koi !kom residents, who are the largest population in present-day *Kx’oensa kene*, comprised three major language groups, namely G|ui, G||ana, and Kgalagadi. The government initially aimed to segregate the residential area of *Kx’oensa kene* by ethnic group, and thus the officers asked the !Koi !kom residents if they were G|ui, G||ana, or Kgalagadi during the registration procedure. However, according to Kiema (2010), the Kgalagadi thought that the relocation targeted only the San and that calling themselves ‘Kgalagadi’ would mean they could not benefit from government services in the new settlement. Thus, they registered themselves as G|ui or G||ana, and Kgalagadi people were consequently scattered all over the village (ibid. 138). My data collected through hut-to-hut canvassing (Takada 2002) indicate that more than 1,000 G|ui and G||ana were living under crowded conditions within the residential area and surrounding agricultural fields in 2000. The population is larger if people who are not G|ui and G||ana are included in the figure.

This relocation substantially impacted the lives of the G|ui and G||ana. For instance, it is notable that although the G|ui and G||ana had accumulated immense knowledge of landmarks that enables them to move freely throughout a wide range in the Kalahari, most of their landmarks are not within their new environment (Takada 2006, 2008). The majority of place names that the G|ui and G||ana recognize are distributed within the CKGR (Ikeya 1994). Furthermore, useful game and plants are scarce outside the CKGR. Indeed, this scarcity is the reason that the G|ui and G||ana have *not* lived in this area for a long time. In response, the government has encouraged them to engage in other subsistence activities such as herding livestock, cultivating farms, and engaging in wage labor (Takada 2002).

Figure 1 shows the satellite imagery around *Kx'oensa kene* provided by Google Earth. The satellite imagery was recorded in 2007, 11 years after the relocation occurred. Woody vegetation appears dark in color, grass covering the ground appears light in color, and the main road and exposed soil appear white. The area around *Kx'oensa kene* is clearly recognizable because of the ground denudation, which is shown in white. Within the surface area, which covers approximately 2 km², the government allotted more than 300 residential plots and established a variety of public facilities such as clinics and schools. The settlement grew, and the number of residential plots increased to 500 in 2012. The impact of relocation has broadly affected the lives of the G|ui and G||ana. This article analyzes in depth the practices of a ritualistic treatment that quickly spread immediately after the relocation to *Kx'oensa kene* in 1997.



Figure 1 Satellite imagery around *Kx'oensakene*

Ritualistic Treatments among the G|ui and G||ana

It has been said that the G|ui and G||ana, like most other southern African hunter-gatherers, perform relatively few religious services or ceremonies compared with neighboring agro-pastoral peoples (Tanaka 1980; Silberbauer 1981). However, they do engage in various curative treatments that include some ritualistic aspects. These activities are collectively called *tsóò*, which literally means medicine or treatment. Imamura (2010) classified *tsóò* into five types: (1) rites of passage, (2) releasing food avoidance, (3) preventing a poor catch during hunting, (4) avoiding contamination, and (5) rites originating in the neighboring Kgalagadi.

In this article, I focus on a ritual called *chebama*, which is used as a treatment for an abnormal delivery. In Imamura's (2010) classification, *chebama* is an example of the fifth type of ritual, that is, a ritual originating with the Kgalagadi. The G|ui and G||ana people recognize it as a treatment for abnormal birth, whereas the Kgalagadi consider it to be a counter-ritual for a breech child. Typically, 'abnormal birth' indicates that the child being delivered is facing the ground or has the umbilical cord wound around the neck. When the child is delivered with *chebama*, the child and parents are said to suffer from a chest illness similar to tuberculosis (TB). To avoid this, G|ui and G||ana parents and their child engage in the *chebama* treatment and take an indigenous medicine such as *n̄úúikói* (*Heliotropium ciliatum*), *!áribè* (*Otoputera burchellii*), *g|ári ǀ* (*Hermbsaedia linearis*), or *g!òó |dà* (*Cassia biensis*). Imamura (2010) reported that the *chebama* treatment has been widely used. She attributed this increase to the fact that parents were very afraid of the disease and thus gave the *chebama* treatment to any babies who might have the disease. This is of particular interest because due to modernization, most rituals of the G|ui and G||ana are said to be declining (Imamura 2010: 132, 145).

In my interview, the medicine man asserted that *chebama* is not a word of Tswana, but of *kúà* (namely, G|ui and G||ana) (field notes, 14 September 1999). However, it is highly plausible that the concept of *chebama* recognized among the G|ui and G||ana of today originated from *thibamo*, a disease that is often associated with TB and became prevalent among the Tswana in the 1930s and 1940s. In terms of the association between *thibamo* and TB,

Livingston (2005) provided a detailed analysis summarized below.

TB was not prevalent in Bechuanaland (present Botswana) in the early 1900s, although by the 1920s the incidence of both debilitating pulmonary TB and the potentially disabling TB of the bones, joints, or spine was steadily growing, adding new types of infirmity to Bechuanaland. By the late 1930s, TB had become endemic in Bechuanaland. The disease is thought to have been brought by returnees from the South African mines. The severe drought and economic depression of the first half of the 1930s brought great suffering and hardship to Bechuanaland, forcing thousands of men into the system of labor migration to the South African mines. As the miners started coming back home in the mid-1940s, people recognized that TB was greatly expanding, and the medical system in Bechuanaland at that time was largely unable to address the problem.

Labor migration began to alter the moral basis of Tswana sexuality. Older people regularly complained about men engaged in sexual conduct with women from other places. The labor migration also fueled a rising rate of sexually transmitted diseases such as syphilis, which disfigured and debilitated many people.

The folk disease concept of *thibamo* evolved around this time period and explained links between male migrancy and an illness marked by bloody cough, weight loss, and weakness. Anderson and Staugart (1986) reported that a number of their informants, including both *dingaka* (traditional doctors) and patients, claimed that *thibamo* was a relatively recent disease that began in the 1920s and 1930s. The word *thibamo* comes from the Setswana verb *thiba*, meaning to turn or obstruct, and probably worked as the lexical pedigree of *chebama* among the G|ui and G||ana.

Based on the above evidence, Livingston (2005: 172) suggested that *thibamo* emerged as a key diagnostic category in the 1940s as an increasingly pervasive constellation of symptoms, such as persistent bloody cough and wasting, with a loosening in sexual surveillance in the context of migrant labor. The logic of biomedicine, such as the transmission of the disease through human fluid, combined with the logic of Tswana medicine enabled TB and *thibamo* to be merged into a somewhat awkward coexistence.

Below, in order to elucidate how indigenous medical knowledge diffuse within and across ethnic groups, I will

demonstrate how the G|ui and G||ana are practicing *chebama* treatment with reference to their socio-cultural situations.

The Semantic Structure Underlying the *Chebama* Treatment

During the hut-to-hut canvassing, I recognized that most of the *chebama* treatments were performed by one medicine man, Q, a G||ana man in his 70s. He was originally from *Gyom* (a settlement site inside of the CKGR), subsequently moved to *!Koi !kom*, and finally moved to *Kx'oensa kene* in 1997. I visited him with my informants in September 1999. I interviewed him and then asked him to inform me when he next performed the *chebama* treatment. The opportunity came later, when a newborn was diagnosed with *chebama*. People believed that *chebama* would begin or would be first noticed when an infant was born in an abnormal position; that is, rotated face down, breech, or perhaps with the cord wrapped around its neck. If the baby and the parents were not treated by *dingaka*, then the baby might die and/or the parents could develop the chest disease. *Chebama* was thought to be highly contagious and transmitted from either of the parents to a third party when they violated various sexual rules. The assumption of toxic uterus provided the link among babies, mothers, fathers, and other sexual partners.

One day in February 2000 when the baby was 7 days old, I visited the hut of the baby's parents with my informants. The baby was a girl born to an approximately 30-year-old G||ana mother, QS, and a G|ui man, who appeared to be slightly older than his spouse. Q and his wife KP, who was in her late 60s and worked as Q's assistant, were already there. They soon started the treatment.

(1) First, Q and KP collected several medicinal plants, including *n#útkói* (*Heliotropium ciliatum*), *!áribè* (*Otoputera burchellii*), *g|āi ǀ* (*Hermbstaedtia linearis*), or *g'òó |òà* (*Cassia biensis*), from the bushes in the vicinity of *Kx'oensa kene*. Q remarked that while looking for the plants, one should not vocalize the plant names because that person would be sensed by the plants and would not find them. Q and KP came to the hut of the parents and provided these medicinal plants to several women gathered there. Most of them were the mother's consanguineous kin.

KP chopped the roots of the medicinal plants using an axe outside the hut. Q, together with women gathered there, then boiled water and decocted tinned beans, *n#àn-#é*

(*Bauhinia petersiana* Bolle sub sp. *serpae*), and the medicinal plants to cook the medicine, which is called *ʔʔúú tsóódzì* (lit. medicine for eating) outside the hut.

(2) Inside the hut, KP lightly cut the thighs and belly of the mother using a razor blade and collected the blood. KP also collected the urine of the baby. She also lightly cut the legs and belly of the father and collected the blood. KP then made a hole in the back wall of the hut where the mother and child stayed and burned the roots of the plants inside the hut. X, an older sister of the mother, also worked as Q's assistant. She lightly cut the legs of the father and collected the blood inside the hut. KP mixed the blood and urine with the ash from the plant roots. Through this process, the bad blood and urine were taken from the bodies and purified by mixing them with the medicinal plants. All of these ingredients were then combined to create the medicine. Q and X then came outside the hut and sat around the pot in which the medicine to be eaten was being decocted.

(3) KP and Q entered the hut and prepared the medicine (that is, the cooked medicine and the ash of medicinal plants' roots, mixed with the parents' blood and the baby's urine). KP then dug a shallow hole in the ground at the back of the hut. The father removed his shoes and placed his legs into the hole from outside the hut (Plate 1). It appeared that the hut symbolically stood for the womb, the hole for the vagina, and the father for the penis or sperm. The mother and child remained inside the hut, recapitulating their early bond.

(4) Inside the hut, the mother placed her legs into contact with her spouse's legs. They placed the blended medicine into the wounds of both the father's and mother's legs with the assistance of KP. The father then removed his legs from the hole. KP cleaned up the ground around the hole and flattened the hollow area. She then mixed the blood, urine, and the ash of the plant roots again.



Plate 1 The father putting his legs into the hole

(5) Q and KP called the father, who entered the front of the hut housing his spouse and child. KP lightly cut the chest, upper arms, back, and knees of the father and placed the blended medicine into the wounds. The father then went outside the hut. KP called the baby's elder brother, who was 3 years old. She lightly cut the upper arms, knees, chest, elbows, and lower back of the elder brother, who was crying. KP and the mother then placed the medicine into the wounds on the elder brother. Next, KP lightly cut the knees, elbows, upper arms, chest, and upper back of the mother and placed the medicine into the wounds. Q and KP then went outside the hut, leaving the mother and baby inside.

(6) KP washed her hands, placed the cooked medicine into a bowl, and began dancing with the mother's elder sister. The father and elder brother of the baby began eating the medicine in front of the hut. They then entered the hut, which symbolically represented the womb. The elder brother and the mother then began eating the medicine. A bit later, another woman and more children, who were the mother's consanguineous kin, joined in eating the medicine. Everyone with the exception of the mother and baby then exited the hut.

(7) As the baby grew, she received the cooked *nʔān-ʔé* mixed with the root of the medicinal plants by eating it or drinking its juice. When the baby started to sit, she stopped eating and drinking it.

In the above example, the baby received the *chebama* treatment just one week after birth. Among the G|ui/G||ana, a mother and her baby usually stay in the hut for about three weeks after the delivery. If the child is born with *chebama*, members of their community usually carry out the *chebama* treatment during this time period.

As demonstrated in the above process, the *chebama* treatment symbolically reiterates birth so that the parents and baby do not suffer from the disease (field notes, 14 September 1999). Several bodily metaphors can be recognized during the treatment; for example, the hut symbolically represents the womb, the back hole represents the vagina, the father represents the penis or sperm, and the mother and child together within the hut represent the egg or fetus. Furthermore, the sequence of this ritualistic treatment represents the birth process. Placement of the father's legs into the back hole represents fertilization. Eating the cooked medicine is understood to be a metaphor for the growth of the fertilized egg.

After the *chebama* treatment, the baby should continue to orally ingest the medicine for a long period of time. This process is intended to normalize the flow of fluid and strengthen the baby's body. The start of sitting is analogous to the (re)birth of the baby, and thus the medicine is discontinued when the baby starts to sit.

According to Imamura (2010: 163, 168–171), the *chebama* treatment of G|ui/G|ana is based on folk pathology and its action is similar to vaccination. That is, the bad fluid (blood and urine) is removed from the bodies of all related persons and purified by mixing it with medicinal plants; the fluids are then exchanged by placing the blended medicine containing the purified fluids into their bodies. It should be noted that the G|ui/G|ana believe that this treatment has both preventive and curative effects on the disease.

Imamura (2010: 182) advocated that the use of human fluid such as blood and urine is a distinctive feature of the G|ui/G|ana ritualistic treatments. In contrast, the Kgalagadi (and the Tswana as well) usually do not use human fluid to cure diseases. Rather, they regard the use of human fluid as dangerous because it can result in witchcraft, which, in Botswana, is generally believed to be effective despite its legal prohibition (Amanze 2002: 233–245). It is widely rumored that ambitious business owners and politicians use children's body parts as medicines with which to accumulate wealth and power (Klaitz 2010: 77). Imamura (2010: 185, 214–215) further indicated that these treatment styles are based on the G|ui/G|ana cosmology, which holds that all living things are filled with and linked by fluid, which is the source of energy, and that human fluid can be contaminated by inappropriate social relationships. Hence, the ritualistic treatments are seen as trials to purify the contaminated fluid and re-establish the link.

Diffusion of the *Chebama* Treatment

In this section, I will examine the relationship between the spread of the *chebama* treatment and the demographic and socioeconomic conditions. In 1999–2000, I performed hut-to-hut canvassing and semi-structured interviews with 67 women who were born before 1986. In so doing, I collected multivariate data on 287 births.

First, based on 67 births, of which birth weight data were available, I compared the average weight at birth between children born with *chebama* (average, 3020 g; $n=18$) and

children born without *chebama* (average, 2840 g; $n=49$). An analysis of variance revealed no significant difference in birth weight between the two groups ($F(2,67)=0.63$, $p>.05$). Hence, we cannot say that children born with *chebama* have a lower birth weight than children born without *chebama*.

Next, I compared the occurrence rate of *chebama* between children who were born at home ($n=67$) and children who were born in a clinic ($n=13$), based on 80 births, of which birth place data were available (Figure 2). Pearson's chi-square test revealed a higher incidence of *chebama* among children born at home (30.1%) than among those born in a clinic (7.7%; $p<.01$). This result is compatible with data from interviews, in which the local clinic officials, including the nurses, did not associate *chebama* with TB, which is often found among the G|ui/G|ana today. Accordingly, the G|ui/G|ana often complained that doctors and nurses in hospitals would not tell them whether their child was born with *chebama*. If a child born in a clinic suffers from chest disease later, the G|ui/G|ana might make ex post attribution that it was caused by *chebama* (field notes, 14 September 1999).

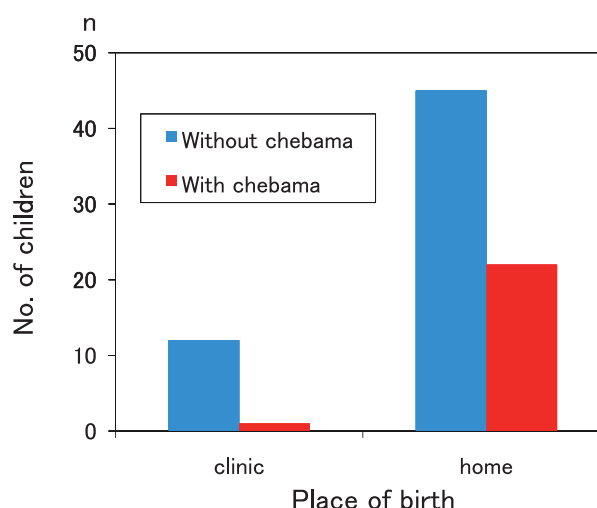


Figure 2 Place of birth

It should also be noted that around the time of relocation, most people preferred delivery at home over delivery in a clinic despite the fact that previous researchers have reported that delivery in a clinic would have become popular among the G|ui/G|ana since the foundation of the clinic in Xade in 1984 (for example, Tanaka 1994: 172–173). According to the G|ui/G|ana, this is mainly because the only nurse at the clinic began to drink excessively and became irresponsible.

The above results suggest that the local people did not

necessarily diagnose *chebama* based on the newborn's physical problems. In the following analysis, I will show that the diagnoses owe much to the communication processes and social relationships of the people surrounding the newborn.

Figure 3 compares the percentages of children who received *chebama* treatment according to families' ethnic groups (G|ui [$n=106$]; G||ana [$n=107$]; and G|ui/G||ana [$n=49$]). In the remaining 25 cases, data on *chebama* occurrence were unavailable. This figure demonstrates that more children tended to be born with *chebama* in G||ana families (28.0%) than in families intermarried between the G|ui and G||ana (14.4%) or in G|ui families (12.5%). Pearson's chi-square test showed that these differences in occurrence rate according to families' ethnic groups were significant ($p < .01$).

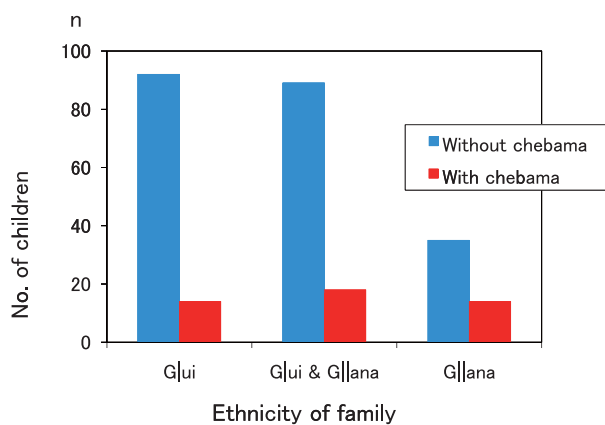


Figure 3 Ethnicity of family

Researchers have reported that during the period when people lived a more sedentary life in central Kalahari (particularly at !Koi !kom), the G||ana and the Kgalagadi tended to accumulate more livestock and other property than did the G|ui (Osaki 1990 ; Ikeya 1993). This trend appeared to last after the relocation in 1997. I previously showed that when the government implemented the relocation policy in 1997, people who directly benefitted from this policy were distributed more in G||ana families than in G|ui families (Takada 2002). However, it should be noted that several G|ui families also accumulated property. The inter-ethnic relationships between the G|ui and the G||ana are very complex, and we cannot draw a firm conclusion from the above comparison alone.

Next, Figure 4 indicates the occurrence rate of *chebama* between children born before ($n=231$) and after ($n=30$) the relocation in 1997. In the remaining 26 cases, data on

chebama occurrence or on birth year were unavailable. It shows that more children received *chebama* treatment after (32.4%) than before (13.9%) the relocation. Pearson's chi-square test identified a significant difference in the occurrence rate of *chebama* between births before and after the relocation ($p < .01$). This result may be seen as a reflection of social anxiety after the relocation. When we examine the data more in detail, however, the trend is more complex. Figure 5 indicates that the percentage of children who received the *chebama* treatment began increasing around 1995 (38.5%). The percentage increased further in 1998 (45.5%). Thus, the increase in *chebama* had already started before the relocation, which then spurred the subsequent trend.

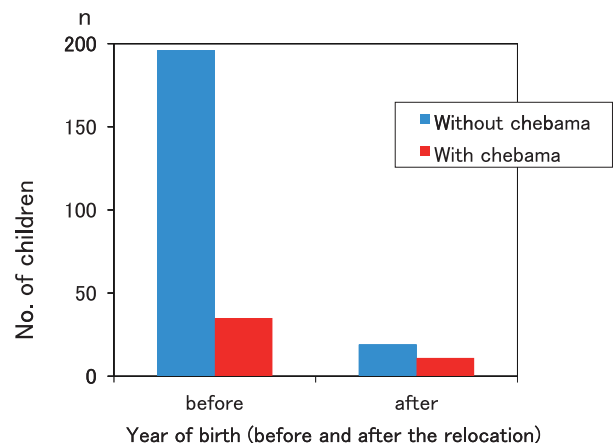


Figure 4 Year of birth (before and after the relocation in 1997)

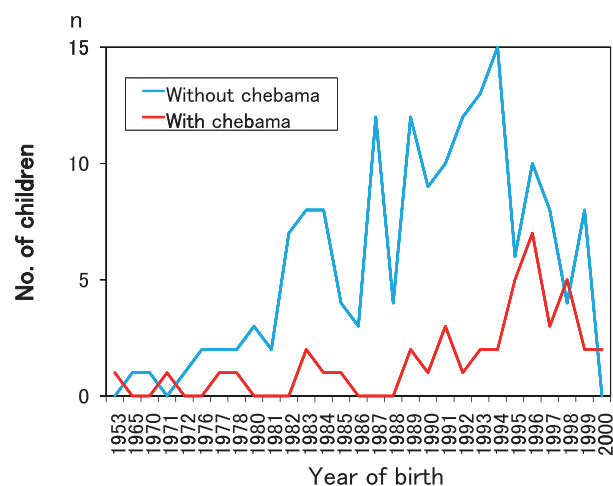


Figure 5 Year of birth (by year)

I next focused on the 34 births that occurred after the relocation in May 1997 and analyzed the relationships between *chebama* treatment practices and the amount of livestock and other property owned by the newborns' families at that time. Families with a child born with

chebama after the relocation ($n=11$) tended to have more goats (2.0 vs. 0.4 goats for families with and without *chebama* children), donkeys (1.8 vs. 0.6 donkeys for families with and without *chebama* children), and horses (1.0 vs. 0.2 horses for families with and without *chebama* children), all of which contribute to a settled life. In contrast, the families with children who did not have *chebama* ($n=17$) tended to have more dogs (0.9 vs. 1.4 dogs for families with and without *chebama* children), which are typically used for hunting activities. As for cattle (1.6 vs. 1.9 cattle for families with and without *chebama* children) and hens (1.3 vs. 1.1 hens for families with and without *chebama* children), little difference was recognized between these groups. It should be noted that although the CKGR residents did not have cattle, which are the most important form of property in Tswana society, the government started allocating cattle in *Kx'oensa kene* after the relocation in 1997. The government also began allocating broods of hens after the relocation. At the time of the data collection (1999–2000), however, people did not yet have full access to these livestock.

People usually paid 40 to 50 pula (equivalent to a goat calf at that time) to the medicine man to carry out the *chebama* treatment. Thus, families with more livestock and other property may be more able to afford the ritual. In brief, these results indicate that families that appeared to be more adapted to a settled life appeared at first glance to have more children born with *chebama* after the relocation.

In summary, the decision to receive the *chebama* treatment is influenced by a number of demographic and socioeconomic conditions, such as increased access to cash income. Given the rapid increase and geographical variations in the *chebama* practices, the *chebama* treatment should be understood not simply as a treatment for abnormal delivery but as a means of addressing broader discords in social relationships that have arisen in the new settlements. Our research team has demonstrated that the implementation of the relocation policy resulted in severe social anxiety among the residents of *Kx'oensa kene*, and they have tried to overcome this social anxiety by reorganizing their social relationships (for example, Takada : 2002, 2006, 2008 ; Maruyama : 2003). The above results indicate that the social anxiety had already begun even before the relocation, and the impact of relocation on the residents of *Kx'oensa kene* was not uniform.

Transmission of Knowledge about *Chebama*

As already mentioned, most *chebama* treatments in *Kx'oensa kene*, including the case analyzed in the section above, were provided by one medicine man, Q. This is interesting for at least two reasons. First, it has been said that the G|ui/G||ana societies do not show differentiation of occupational specialties, as traditional doctors do (Tanaka 1980 : 107). Second, at least among the Tswana, *thibamo* appeared to be diagnosed and cured by the midwifery specialists and pediatricians, who were exclusively female, despite the fact that most of the *dingakas* (the traditional doctors) of Tswana were men (Anderson and Staugart 1986 ; Livingston 2005 : 82). In contrast, in *Kx'oensa kene*, most of the *chebama* treatments were practiced by the male medicine man. Although his wife was involved in the treatments, she contributed to the treatments only as an assistant. Therefore, to elucidate how and why Q became qualified to administer the *chebama* treatments, I interviewed him in September 1999. I visited his hut with my informants, who also joined the talk and shared their knowledge of the *chebama* treatment.

First, I asked about the child's condition when the medicine man gives the *chebama* treatment. The medicine man Q replied that the women surrounding the baby would report to him when the baby was born facing the ground. He also made a gesture that indicated a flaccid posture of the baby. Another male informant, K, also began discussing the situation of a baby born with *chebama*.

K, D, and Q then almost simultaneously started explaining the child's posture at birth. Q imitated the lying posture that a normal newborn is supposed to assume. D, K, and Q then explained the *chebama* posture in quick succession. All of them simultaneously displayed the flaccid posture. Q then summarized by saying, 'like this he (=the baby) has *chebama*'. He also imitated the woman's posture at childbirth.

These fragments of conversation demonstrated that both the medicine man and the male informants could display the *chebama* posture without difficulty. Usually, it is the women surrounding the baby who report whether a child is born with *chebama*. Given that the woman is in a sitting posture during childbirth, whether the direction of the baby's face is an indicator of an abnormal birth is ambiguous. These findings suggest although the G|ui/G||ana share the image of

a typical *chebama* birth, there is room for the women surrounding the newborn to recognize and diagnose whether the baby was born with *chebama*. Meanwhile, modern medical institutions were viewed as incapable of diagnosing a *chebama* birth.

According to the G|ui/G||ana, the cause of *chebama* is sometimes unknown. The medicine man said that ‘the *ga||má* (=the whimsical god) does it’. As he said this, he pointed to the sky, where he believed the god is located. Other people believed it to be caused by inappropriate sexual activity, such as when a pregnant woman has sexual relationships with more than one man.

Later in the same interview, I asked who taught the *chebama* treatment to the medicine man. Q answered that his *ciaxos* (elder brothers or elder parallel cousins) taught it to him when they lived in *Gyom*. I asked for confirmation, and K gave me the same answer. *Gyom* is a settlement site located in the eastern part of the CKGR, where the G||ana and Kgalagadi are dominant (Tanaka 1994 : 132). Among the Tswana, it is said that *dingakas* trained through intensive apprenticeships, often travelling to train with doctors in other kingdoms (*merafe*), including non-Tswana areas. This resulted in great variation in the field of Tswana medicine, although there were broad areas of consensus in terms of physiology, disease classification, and the like (Amanze 2002 : 90–98 ; Livingston 2005 : 85). It is thus plausible that knowledge of the *chebama* treatment was transmitted and modified through the inter-ethnic networks of traditional Tswana and Kgalagadi doctors and then through the kin networks of the G||ana.

He then started to explain in more detail how his *ciaxos* taught him the *chebama* treatment. He made a hand gesture indicating the chopping of the medicinal trees. He told me that he used to dig the trees for his *ciaxos*. K rephrased that he used to fetch the trees. Q then described how he dug the trees while making a hand gesture that indicated the fetching of the trees. Thus, knowledge of these medicinal practices has been transmitted through apprenticeships with other medicine men. Others observed this transmission of knowledge and thus recognized the apprentices as medicine men. Finally, K summarized the discussion by saying now only he was proficient in performing the *chebama* treatment.

Conclusion

To conclude, I will highlight several theoretical implications

deduced from the analyses performed in this paper. First, most G|ui/G||ana ritualistic treatments, including the *chebama* treatment, have practical purposes such as curing disease ; they have fewer performance aspects than do the rituals practiced among the neighboring Kgalagadi and Tswana (Imamura 2010 : 129). Accordingly, the concept of *chebama* entails prescribing physical and moral treatments based on the perspective of the human body and social relationships among the G|ui/G||ana. In their everyday lives, the people surrounding newborns identified their physical and emotional state through their tears. The *chebama* treatment thus functioned to cure their ailments by symbolically recreating the birth. Using several bodily metaphors and folk medical theories, they tried to normalize the flow of human fluids and strengthen the body.

Interestingly, the practices entailed in the *chebama* treatment did not necessarily require clear evidence of an abnormal birth. Rather, they were influenced by a variety of demographic and socioeconomic conditions. The relocation had a deep impact on the fundamentals of what it means to be a person among the G|ui/G||ana. As do the majority in Botswana, the G|ui/G||ana recognize that one’s well-being is largely affected by the place where one lives and by the persons with whom one associates there (Klaits 2010 : 119). Livingston (2005 : 175) advocated that the prevalence of *thibamo* among the Tswana took its rise from the peril of decreased communal surveillance over the sexuality of women as well as from the difficulties in disciplining a workforce empowered by cash earnings under the rapid social changes. Likewise, the increase in the *chebama* treatment after the relocation is understood to be an attempt of the G|ui/G||ana to restore the integrity of their lives. The diagnosis of *chebama* was arrived at mutual understanding through the communication processes among the people surrounding the newborns. The G|ui/G||ana laypersons shared the typical image of a birth with *chebama*, and the medicine man was only a part of their communication network. His authority was supported by the people’s recognition that he has served in an apprenticeship to learn the treatment.

By breaking down these communication processes, we can connect the epidemiology of cultural beliefs with the study of cultural transmission. The G|ui/G||ana recreated the rituals of Kgalagadi and Tswana while maintaining their own perspective on the human body and social relationships. In other words, although the G|ui/G||ana have adopted the

rituals of their neighbors, they have integrated these rituals into their value system, which is inseparable from the collective intention shared among individuals, namely the members of their speech community. With this collective intention, they have used the treatment to re-establish their moral ideals in the face of social anxiety caused by 'modernization' policies.

References

- Anderson, S and Staugart, F. 1986. *Traditional midwives*. Gaborone, Botswana : Ipelegeng Publishers.
- Hitchcock, R. K. 2012. Refugees, resettlement, and land and resource conflicts : The politics of identity among !Xun and Khwe san in northeastern Namibia. *African Study Monographs* 33(2) : 73–132.
- Ikeya, K. 1993. Goat raising among the San in the central Kalahari. *African Study Monographs* 14(1) : 39–52.
- . 1994. Hunting with dogs among the San in the central Kalahari. *African Study Monographs* 15(3) : 119–134.
- Imamura, K. 2010. *Women living in the desert : Everyday life and rituals of Kalahari hunter-gatherers*. Tokyo, Japan : Dobutsusha. (in Japanese)
- Kiema, K. 2010. *Tears for my land : A social history of the Kua of the Central Kalahari Game Reserve, Tc'amnqoo*. Gaborone, Botswana : Mmegi Publishing House.
- Klaits, F. 2010. *Death in a church of life : Moral passion during Botswana's time of AIDS*. Berkeley and Los Angeles, CA : University of California Press.
- Livingston, J. 2005. *Debility and the moral imagination in Botswana*. Bloomington, IN : Indiana University Press.
- Maruyama, J. 2003. The impact of resettlement on livelihood and social relationship among the Central Kalahari San. *African Study Monographs* 24(4) : 223–245.
- Osaki, M. 1990. The influence of sedentism on sharing among the Central Kalahari hunter-gatherers. *African Study Monographs, Supplementary Issue* 12 : 59–87.
- Silberbauer, G. 1965. *Report to the government of Bechuanaland on the Bushman survey*. Gaborone (Gaborone), Bechuanaland : Bechuanaland Government.
- . 1981. *Hunter and habitat in the central Kalahari Desert*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Takada, A. 2002. Social changes among the Central Kalahari San : The analysis of population dynamics, subsistence activities, and child weight. *Journal of African Studies* 60 : 85–103. (in Japanese)
- . 2006. Explaining pathways in the Central Kalahari. *Senri Ethnological Studies* 70 : 101–127.
- . 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.
- Tanaka, J. 1980. *The San : Hunter-gatherers of the Kalahari, a study in ecological anthropology*. Tokyo : University of Tokyo Press.
- . 1994. *The last hunter-gatherers*. Tokyo, Japan : Dobutsusha. (in Japanese)
- and Sugawara, K. 1996. Introduction. *African Study Monographs, Supplementary Issue* 22 : 3–9.
- and Sugawara, K., eds. 2012. *The encyclopaedia of the |Gui and ||Gana culture and society*. Kyoto, Japan : Kyoto University.

子どもの狩猟参加を構造化する周囲の協力

——カメルーン狩猟採集民バカ・ピグミーの事例——

園 田 浩 司

(京都大学 大学院アジア・アフリカ地域研究研究科)

1 はじめに

ネアンデルタールの集団猟では、女性や子どもが勢子として参加していたと考えられている (Kuhn and Stiner, 2006)。現代の狩猟採集民においても、女性や子どもの参加が認められる集団猟が存在しているが、現代の狩猟採集民は、ネアンデルタールとはちがったかたちで活動を組織化しているのではないだろうか。その違いのひとつとして、集団猟へ子どもを参加させるための周囲の協力があると思われる。

Kuhn and Stiner (2006) は、現代の狩猟採集民が新たな環境で生産性を向上させたり、利益を拡大させたりするといった競争力を担う背景に、武器や仕掛けの発達のほかに、「男性、女性、子どもの協力的で、相補的な生業上の役割」の存在を指摘している。つまり、多様な環境のなかで生まれる好機や制約に、彼らが相補的に調整して応じる能力が、歴史的に長い狩猟採集経済を可能にしたのだと考えられるのである。本稿では、ホモ・サピエンスの集団猟について考えるヒントにするべく、現代の狩猟採集民を代表するひとつのグループ、バカ・ピグミーの集団オニネズミ猟を取り上げる。そこでおとなの相補的な行為の調整という点に注目して、ネアンデルタールとホモ・サピエンスの学習行動差に関して考えてみることにしたい。

2 バカ・ピグミー

本交替劇プロジェクトにおいて、筆者が調査をおこなってきた狩猟採集民バカ・ピグミーは、カメルーン共和国東南部の鬱蒼と熱帯林が広がる地域に暮らしている。この地域では、カメルーン政府主導で、バカを含むさまざまな民族を幹線道路沿いに定住させるプログラムが1960年代にはじまった。この定住政策の目的は、住民の健康条件の改善と、現金収入作物生産のための労働力確保にあったが、定住は必ずしも強力に推し進められた

わけではなく、結局のところバカの多くは自身で移動をしたとされる (Hewlett, 2000)。現在ほとんどのバカ・ピグミーが熱帯雨林のそこかしこに広がる幹線道路沿いに居を構えているが、それでも年に数か月は森のキャンプで過ごすことがある。仕掛けたはねわなの見回り、換金植物の採集など理由はさまざまであるが、いずれにしても狩猟採集活動実践とは切り離すことができない生活をいまなお送っているといつてよい。

2-1 子ども（ヤンデ）期

バカ社会の子どもの年齢階梯は次の通りである。0～2歳を乳児（ディンド *dindo*）、2～5歳を幼児（リベンダ *libenda*）、5～15歳を子ども（ヤンデ *yande*）、そして15歳から結婚前後までを青年男性（ワンジョ *wanjo*）、青年女性（シア *sia*）、結婚後を壮年期・高齢者（コボ *kobo*）とする（亀井, 2010）。子どもの行動はこの年齢階層に応じておおそ分類できる。うち本稿の対象者は、ヤンデ期前半（およそ5～10歳）の子どもである。筆者のキャンプ滞在から得られた観察データをもとにして行動概要を説明しておく、ディンド期やリベンダ期の子ども達は森の移動に際して、おとなに背負われて移動するが、ヤンデ期前半になると、森や小川を独力で歩くようになる。また同輩集団で遊ぶ機会が増えるものの、やはり移動範囲はかぎられている。たとえば彼らだけで出歩けるのは、キャンプからおとなが彼らの存在が確認できるほど近距離の場所である。一般に、狩猟採集社会のなかで、子どもたちが狩猟について行きはじめるのは5歳程度と考えられているが、彼らはそこで弓矢の使い方や罠の仕掛け方をおとなたちから直接教わるというよりも、自ら観察して実践するのだという (MacDonald, 2007) ⁽¹⁾。

ヤンデ期前半の子どもたちは、キャンプやまたその近くでさまざまな遊びをする。男子であればあたりに生えている背の高い木を打ち倒したり、葉っぱのおもちゃを作ったり、追いかけっこなどをして遊ぶ。また、この時期に小さなはねわなを設置しはじめる。女子であれ

ば、食事準備や水くみといった家事手伝いをしながら談笑をして過ごす。

ヤンデ期も後半になると、彼らは行動範囲をより広げる。年少の子どもを連れて狩猟採集、漁撈に出かけたり、また青年男性、女性の主導でおこなわれるこれらの活動についていき、彼らの補助をおこなったりするようになる。このようにヤンデ期は、森に出向いてさまざまなものに触れ、青年や成人の行動をつぶさに観察する機会が増える時期といってよい。

2-2 狩猟法

ピグミー集団にはさまざまな狩猟法が存在する。サルや大型鳥類を目的とした弓矢・クロスボー猟、ダイカーなどの小型哺乳類をねらった網猟、そしてゾウやカワイノシシといった中型・大型哺乳類をねらう槍猟などである (Bahuchet, 2014)。これらの狩猟法はどのピグミー集団でも均一に共有されているわけではない。たとえば網猟は中央アフリカ共和国に暮らすアカ (Hewlett, 2014) やコンゴ民主共和国 (旧ザイール) に暮らすムブティ (市川, 1982) はおこなうが、バカはおこなわない (大石, 2012)。現在バカが主要におこなっているのはワイヤーを用いたはねわな猟である (Hayashi, 2008)。はねわなは、獣道に沿ってそれぞれ 10–30 m 程度離して設置される。一人が一日に仕掛ける数はおよそ 10 か所である。ハンターは 3 日おきに獲物がかかっているか見に行く。この猟法でかかるのはダイカー、カワイノシシといった小–中型哺乳類やヤマアラシなどの小型哺乳類である (Yasuoka, 2006)。

本稿で取り上げるオニネズミは、体長 45 cm ほどのモリアフリカオニネズミを獲る集団猟である。この猟は大型哺乳類を狙う個人猟と異なり、子どもからおとなまで幅広い年齢層でおこなわれるポピュラーな集団猟であることから、筆者が狩猟者同士のやりとりを見聞きできる貴重な現場である (園田, 印刷中)。

オニネズミの行程は次の通りだ。まず森の中で巣穴を見つけ、そこにオニネズミが潜んでいるかを確かめるが、人びとはここで軽はずみに巣穴に手を突っ込むことはしない。巣穴にはオニネズミを狙うガボンバイパーなどの毒ヘビが潜んでいる可能性があるからである。そこで、まずは近くにある木の枝をもぎ取り、差し込んで、ヘビがいないか確かめたのち、はじめて腕を巣穴に突っ込む。

今度は防御壁があるかを確かめる。オニネズミはヘビから身を守るため、入り口より少し奥に種子、堅果や小石などを積み重ねて防御壁を作っている。これはいわばオニネズミの巣穴のとびらのようなものである。これが

あるということは、オニネズミが巣の中にいることを意味する。

防御壁の有無を確かめたら、次にたき火をおこない、先端だけを炭にした木を巣穴に詰め込んで、地中を煙で充満させオニネズミをいぶし出す。このためにひとりには巣穴の入り口に陣取って、クズウコン科の植物の大きな葉をうちわがわりにして煙を送り込む。この一連の作業はオニネズミの経験が豊かな者がおこなう。オニネズミの巣にはいくつもの入り口が存在する。送り込まれた煙は地中をつたって、そうした他の入り口から立ちあがることがある。そこからオニネズミが飛び出してしまうおそれもあるので、こうした穴を木の枝でふさぎ、オニネズミが飛びださないようにしなければならない。これらを見張るのがその他のメンバーの役目であり、彼らはオニネズミをいつでも打ちのめせるように山刀や太めの木の枝をもって見張りをおこなう。子どもたちは、メンバー間のマチュット (山刀) の運搬や着火剤に用いる枯葉を集めるなどの副次的作業をこなすことが多い。おのおのの場所に広がったこれらのメンバーに対し、経験者は、巣穴が伸びている方向、オニネズミの状態、居場所などの情報を提供する。地中に潜むオニネズミの情報は、その声をたよりに得られる。狩猟者はいぶされたオニネズミが巣穴の中で「ぜえぜえ」と息を荒くしているかどうかを聞き取るのである。

3 調査地概要と調査方法

3-1 調査地概要

調査地域はカメルーン共和国の首都ヤウンデから、直線距離にして約 250 km 離れた東部州ロミエ市近辺の S 村のキャンプと、さらにそこから 30 km 離れた B 村の成員からなるキャンプである。本稿で提示する事例の数々は、森での狩猟採集活動の観察をのぞむ筆者が、ある定住集落の住民らのキャンプ生活に密着したときのものである。2011 年から 2013 年にかけて、筆者は 3 度のキャンプ短期滞在をおこなった。S 村の成員によっておこなわれたキャンプは、同村から約 7.7 km 入った森でひらかれた。同村を構成する 3 つのクランの家族が参加した。なお構成人数は合計 40 人、子ども 18 人、成人・青年男性 7 人、成人・青年女性 11 人、乳幼児 4 人であるが、Vallois and Marquer (1976) によって報告されたバカのキャンプの平均人数は、合計 32 人、子ども 18 人、成人・青年男性 7 人、成人・青年女性 7 人であることと比較すると、このキャンプが特異な構成ではないといえよう。キャンプ内には合計 7 軒の簡易住居が建てられた。住居には 2 種類のものがある。ドーム型に木で骨

を組み、そこに表面が大きく、固く耐久性のあるクズウコン科の葉を何層にも葎く「モングル」(*móngulu*)と、定住集落にある家のように垂直平行に骨を組み、そこにラフィアの葉を葎く「ンダ・ナ・エボ」(*nda na èbò*)である。

3-2 調査方法

ホモ・サピエンスの子どもたちは、集団猟への参加が構造化される過程で、猟の仕方や、猟でのふさわしい振る舞いを学んでいたのではないかと想像できる。ここでいう構造化とは、周囲の者がその場の状況や出来事を、当事者の子どもにとって意味あるものに組み立て直すことを指している。本稿では、こうした組み立て直しを詳細に検証するために、「ある個人が、そこにいる他者の、なまの感覚に触れることができ、同様に他者もその個人のそれに触れることができる、互いがモニターできる」(Goffman, 1964)社会的状況に注目する。子どもを取り巻く人びとが、子どもの参加を構造化する過程に焦点することができると考えられる。

そこで筆者は子ども期の年少5~10歳の子どもたちがおとなや青年と集団猟をおこなう様子を動画に記録した。帰村後、集落の人びとをよく知るバカの2人の男性の協力を得て、動画に収録された発話の書き起こしをおこなった。

4 結果

4-1 狩猟の妨げにならない機会の利用

事例1では、おとながオニネズミ猟に子どもを引き込んでいた。このとき、おとなたちが狩猟の妨げにならない機会を狙って、子どもの参加を達成させようとしていたのがよく分かる。

この猟では10人程が作業に参加していた。ある男性が巣穴をいぶしている。他の青年女性と年長の子どもたちは円形に広がって、オニネズミが飛び出したときに備えてマチェットや木の枝を片手に、あたりの様子をうかがっている。しかしときおり、退屈しのぎに鼻歌を歌ったり、おしゃべりをしたりしていることから、少し集中力が切れているように見える。男性の妻Mとその子ども男子A(推定7歳)はそこから少し離れたところにいた。Mは近くの倒木に腰かけて、作業の様子を見守っていた。Mは赤ん坊を胸のあたりに抱きかかえながら、道中で拾い集めたキノコやさなぎを葉に包みなおしているところだった。一方、AはMの後方の茂みで、ひとり刃がすりへったマチェットである細い木を打ち叩いている。彼はときおり樹上を見上げては、その木が倒

れる方向を推測し、打ち叩くのをくりかえしていた。それを見たMが、「A、その木を切るのをやめなさい。」と注意したさい、Aが「ぼくは、自分の木を切ってるの。」と応答したところを見ると、Aはオニネズミ猟に参加しようと、自分用の木の枝を準備していたと思われる。次のやりとりは、母MがAを狩猟に参加させようと引き込む場面に起きたものだ。

【事例1】⁽²⁾

((Mはふと、新たな巣穴を見つける。))

1 M: ((Mは座ったまま、青年、年長の子どもたちに視線を向けて))

あ、Q((巣穴の待ち伏せしていた青年女性のひとり))。だれか((巣穴の方を指しながら))こっち見に行って。

2 M: あなたたち、行くのよ。まだ他に巣穴があるのよ。
((その巣穴を見張っておかないとオニネズミがそこから逃げてしまうよ))

4 Girls: ((おしゃべりをしていて、反応がない))

5 M: ((ふたたび巣穴の方を見ながら頭をかいて))> いい、A<

6 M: あなたが行って、そこに立つの。ほかの巣穴がそこにあるのよ、え。

7 A: ((指された方向に駆け出して)) かあさん、どこ？

8 M: ((1.5秒の沈黙)) ((ふたたび指し示して)) そこよ。

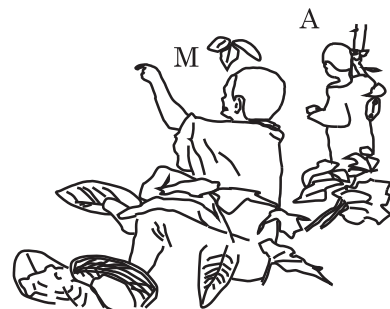


図1 Aに呼びかけるM

Mは新たな巣穴を見つけると、その巣穴も見張りに行くように、作業に参加していた青年女性たちに指示を出す。Mは、マチェットを手に見張りをしている一人だったQにまず呼びかける(1)。そして巣穴の方を指しながら「だれか、こっち見に行って」(1)と、Qとその近くにいた者たちにつづいて呼びかけ、「あなたたち行くのよ。まだ見なきゃいけない巣穴があるのよ」(2)と呼びかけた理由を語る。しかし、おしゃべりに気

を取られていた彼女たちから、ただちに好ましい反応は得られていない(4)。そこで M はとっさに、A に呼びかけ直す(5)(図1)。「いい、A」というこの呼びかけは急いで発されているが、これは M が、その巣穴からオニネズミが逃げてしまうことに不安を抱いたからだと推測できる。A の猟への参入が、ここで引き出された格好になっているが、ここでは狩猟の妨げにならない一瞬を M が判断することで、達成されているといつてよい。「あなたが行って、そこに立つの」(6)という M の一言によって、巣穴を探し出し、見張る役割が A に与えられている。ここで A の参加が構造化されているといえよう。

ここでは青年女性が指示を聞き取らなかったという偶発的な事態が、A を猟の参加へと導いてはいるが、さらに注目すべき点は、唐突に呼びかけられた A も自然に、「かあさん、どこ？」(7)と応じている点である。

またこの A の参加が、単に M だけによって推し進められるわけではなく、周囲の人々によっても承認され、支えられていることが次の事例から分かる。事例1につづくやりとりを見てみよう。事例2では、巣穴を見つけた A が、木の枝で巣穴を埋めはじめようとしたところだ。A が作業をはじめたところに、M も向かうが、それは他の者によってうながされたからである。

【事例2】

- 20 Y: ((M の抱いていた赤ん坊に両手を差し出す。赤ん坊に話すときの優しい声で)) 早くおいで。
あなたのお母さんは、オニネズミの巣穴のところに行くのよ。
- 21 A: ((遠くから M に話しかけて)) お母さん、巣穴を見つけたよ。
- 22 M: ((A に)) ((木の枝で)) 閉じて。((年長の女子たちに向かって)) あなたたちも、巣穴を掘りにきて。
- 23 Y: ((赤ん坊に向かって)) おいで。
- 24 M: ((立ち上がり、赤ん坊を Y に差し出しながら))
((赤ん坊に向かって)) おばあちゃんここに行こうね。
((Y に赤ん坊を引き渡すと、A のもとに向かう。))

事例1のやりとりからまもなく、老婆 Y が機転を利かせ M に近づくと、M の抱いていた赤ん坊に両手を差し出した。赤ん坊にむかって優しい声で、「早くおい

で。あなたのお母さんは、オニネズミの巣穴のところに行くのよ。」(20)と声をかけた。このように老婆 Y は、M に、A の応援に向かうよう間接的にうながしている。

ひとりで巣穴を探していた A だったが、やがてそれを見つけると M に報告する(21)。老婆 Y にうながされた M は、A のもとへ向かう準備をはじめながら、なお A の発話を聞き洩らさないようにしている。M は A に巣穴を木の枝で閉じるよう指示を出す(3)、つづけて、ふたたびさきほどの女子たちに向かって「あなたたちも、巣穴を掘りにきて」(22)と付け加える。M はようやく赤ん坊を Y に預けると、マチュットを拾いあげ、A のもとへ向かう(24)。

M は、だれもいない巣穴に A を向かわせたわけだが、とはいえ A をそこで遊ばせようとしたのではなかった。むしろ、その巣穴はオニネズミがいまだ飛び出す可能性がある巣穴だった。猟での重要な地点のひとつに A をおもむかせているからこそ、Y は M に応援に行くよう促したのだと考えられる。M の振る舞いに呼応する Y の対応からは、子どもの参加を、むしろ積極的に構造化しようとする協力がうかがえる。

4-2 自発的な参入の承認

事例1と2では、おとなの側が子どもの参加を達成しようと、子どもの行動を引きだしていた。事例3は、今度は子どもが自発的に社会的状況に参入しようとする例である。このときの周囲の反応を見てみよう。

青年 P と年長期の男子 N、そして年少期の男子 Au (推定8歳)によるオニネズミ猟での一場面である。この Au が自発的に参入しようとした例だ。このとき巣穴の前に座っていぶす作業をしていたのは P だった。Au よりも年長の N は、指示にあわせて P を補助していた。ふたりから少し離れたところで、Au は作業の様子を見ていた。

【事例3】

- 1 P: ((目の前の方向を指して)) その乾いたパセ
レ⁽³⁾の葉をほくにちょうだい、
- 2 Au: ((茂みをかき分けて指された場所に向かうと、
枯葉を摘みはじめる))
- 3 P: N。
- 4 P: あ、きみはもとの場所を離れちゃだめだよ。
((オニネズミがどこから飛び出すか)) よく見張っておいてね。
- 5 P: [マチュットを持ってね。
- 6 N: [((Au に向かって)) そこを離れちゃだめだよ。

7 Au：((集めた枯葉を P の近くに置くと、無言でもとの場所に戻る。))

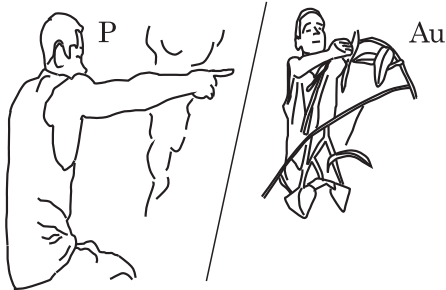


図2 Pの指示に応じて、枯葉を集める Au

巣穴をいぶす煙の勢いが弱くなってきたので、青年 P は枯葉を持って来るよう指示を出す。彼の目の前の茂みに、ちょうどよい葉をつけた枝があるのに気付いたので、P は「その乾いたパセレの葉をばくにちょうだい」(1) と言いながら、それを指した。それを聞いていた Au は示された場所にただちに移動すると、枯葉を集めはじめた(図2)。ところが P は、この作業を N にさせようとしたらしいことが、直後に生じた N への呼びかけ(3) から分かる。そして、パセレの葉を集めはじめた Au の姿を認めると、「きみはもとの場所を離れちゃだめだよ」(4) と、やんわりと Au に注意した。つづけて P は「((オニネズミがどこから飛び出すか)) よく見張っておいてね」(4) と付け加えた。ここで彼は、なぜもとの場所を離れてはいけないのか、Au にさりげなく説明しているのである。そして最後に「マチュットを持ってね」(5) と促している。

自分への指示と聞き違えて偶然に社会的状況に参加した Au に対し、P は彼の積極性そのものを抑圧するのではなく、むしろ利用しているように見える。Au が自発的に社会的状況に参入したこの機会に合わせて、P は Au の「単に立っている」行動を、「飛び出すオニネズミを見張っておく」という意味をもつ作業へと、Au と共に解釈しなおしているといえる。ここでは Au のその場で生じた自発的な行為を利用しながら、参加を構造化しているといえる。

作業を見ている子どもも、ただ見ているわけではない。事例4では、青年女性2人と子ども7人がオニネズミ猟をおこなっていた(図3)。青年女性 Yi と Be は、見つけた巣穴をのぞきながら2人で話し合っている。Be は巣穴に手を入れ、中の様子を確認している。他方 Yi は Be に質問をしながら、状況の把握につとめている。7人の子どもたちは、その背後で2人のやりとりを聞いていたが、ただ聞いていたわけではない。事例4では、年少期の女子 L (推定6歳) が、Yi に質問を投げかけ

ている。

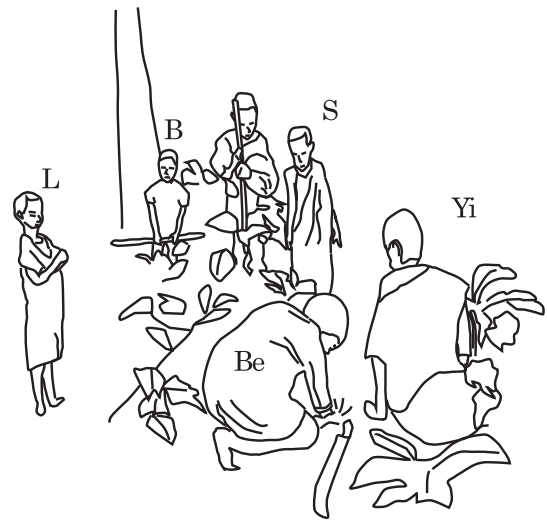


図3 青年女性と子どもたちによる猟の様子

【事例4】

L：他の((巣穴))には火を入れないの？

Yi：火を入れるよ。

Be がある巣穴の様子をうかがっている。その近くには他の穴もあった。L は、その穴には火を入れないのかと Yi に尋ねている。Yi はそれに対し、「火を入れるよ」といったように、質問にしっかりと答えている。このように、子どもであれ、周囲のおとなや青年から単純に作業を待つだけではなく、自発的に参入し、周囲もそれに応答している様子が頻繁に観察される。

4-3 資源へのアクセスを支える

とはいえ、オニネズミの巣穴に直接触れたり、次の作業の指示を出したりするのは、やはり経験者の役割である。学習者の子どもたちは、火をおこしたり、たきぎを探したり、木の棒を持ってオニネズミを待ち構えたりするといった周辺的な作業をおこなう。これらの作業を実行するにあたって、それにとまなう資源にアクセスする必要がある。その資源へのアクセスを、子どもの周囲にいる者たちはまた支えているのである。たとえば事例5では、年少期の男子 B (推定5歳) が、青年女性 Yi に対して木を切るよう要求する場面である。

【事例5】

B：僕にこのちいさな木を切って、ここの。

B は具体的な木を指しながら、「このちいさな木を切って」と要求している。すると青年 Yi は、わざわざ B に木を渡してやっている。しかし、その木を与えられた

ところで、B にオニネズミを追いかけて、打ちのめす技術があるとは筆者には思えない。それでも子どもらが、分不相応な要求をしているなどとして、笑われたり、とがめられたりすることはほとんどない。むしろこうした自発的な要求に対して、周囲も支えているかに見受けられる。

事例5のように、道具へのアクセスを支えることもあれば、巣穴（経験者が煙をいぶすのに用いていない、あるいはだれも見張りについていない別の穴）などの環境にある対象物へのアクセスへの支えもある。加えて重要と思われるのは、経験者たちが狩猟中に交わすことば（単語や慣用句など）へのアクセスである。これらはいずれも、狩猟をうまくおこなうために欠かせない資源である。

狩猟中、たとえ青年たちが子どもに注意を向けていないことがあっても、子どもたちは青年たちの振る舞いをよく観察している。彼らはオニネズミの巣穴をめぐる話し合う青年たちのやりとりも、よく聞いているのである。しかしここで指摘しておきたいのは、子どもたちがやりとりを聞き、観察していることよりむしろ、青年たちがその観察する機会を与えている点である。事例6では、青年女性たちは子どもに直接注意を向けてこそいないが、子どもが彼女らのことばをただちに使おうとするのを承認しているかに見える。ここでは Be と Yi が、オニネズミが巣穴にまだ隠れているのかどうか話し合っている。ふたりの会話を背後で聞いていた年少期女子 S（推定6歳）は、彼らのやりとりへの参入を試みている。

【事例6】

81 Be：ねえ、オニネズミは夜逃げちゃったのかな？

82 Yi：（（Be に））部屋⁽⁴⁾を「触ってみて（*bà tanà*⁽⁵⁾）」。

83 Be：（（Yi に））やっぱり、これ部屋だよな？

84 S：触ってみて（*bà tanà*）。

Be は、「ねえ、オニネズミは逃げちゃったのかな？」（81）と、Yi にもちかけている。それに対し、Yi は「部屋を触ってみて」（82）と返している。すると、それを後ろで聞いていた S が、「触ってみて」（84）と Be に向かって発したのである。Be はこれに対して応答したわけではないが、かといってそれを制したわけではなかった。少なくとも言えることは、このような子どもの発話の再利用を拒絶するわけではなく、むしろその機会を与えているかのように、やりとりをオープンにし、また

子どもたちの接近を受容しているかに見えるということだ。

5 考察

本稿では、狩猟採集民バカ・ピグミーの集団オニネズミに注目して、子どもの狩猟参加を、周囲がどのように構造化しているのか見てきた。そこで、子どもがおとなや青年たちと互いにモニターできていない状況から、互いにモニターできる社会的状況へと移行するさい、周囲がどのような振る舞いをおこなっているのか検証した。

集団への子どもの参加を構造化するにあたって、周囲の協力で重要と思われる点を3つにまとめることができる。[1] 子どもの社会的状況への参入は、狩猟作業の妨げにならない機会が利用される、[2] 社会的状況へ自発的に参入する子どもの行為を承認する、また意味を与える、[3] 資源へのアクセスを支える、である。

1つ目の狩猟作業の妨げにならないようにするとは、狩猟の進行中、偶然できた空間に、子どもをおもむかせるといったことだ。そこは遊び場としての空き地ではなく、あくまで作業場のひとつに組み込まれていた。2つ目では、青年たちとの社会的状況へ自発的に参入しようとする子どもの行為に応答し、子どもの行為を共に解釈しなおしてやったり、質問に答えてやったりしていた。3つ目の資源へのアクセスを支える点では、作業に必要な道具、作業工程のなかで注目される環境の対象物、また経験者たちが狩猟中に用いることばなどへの接近を後押ししていた。

では、こうした子どもを取り巻く周囲の協力は、どのようにして可能になっているのだろうか。Terashima（2013）は、現代の狩猟採集民の学習行動の発達をうながす社会基盤のひとつに、「平等主義」があるのではないかと推測している。「平等主義」は、狩猟採集社会の根本的な規範として考えられてきた（寺嶋，2011を参照）。一般に狩猟採集社会は、少人数からなる居住集団を生活基盤とし、頻繁な離合集散をくりかえす。また食物分配の実施や政治的権威の不在によって力・富・地位による不均衡が是正されると考えられている。Woodburn（1982）は、労働者に対してすぐに報酬が与えられる即時リターン経済のシステムを基盤とした社会を平等主義社会と考え、こうした社会ではいずれの成員も、資源に対してアクセスする権利を持っていると指摘した。

ピグミー系狩猟採集民にも同様の指摘がみられる。中央アフリカのアカを調査してきたヒューレットは、「老若男女問わず、資源にアクセスできる」点を当該社会の

平等主義的な思考法のひとつとし (Hewlett et al., 2011), さらに平等主義を当該社会のスキーマのひとつとして主張している (Hewlett, 2014)。

本稿でもやはり, 子どもたちも資源にアクセスしていることが示されたが, しかし彼らは単独でそれを達成しているわけではないことが示唆された。「道具」, 「環境にある対象物」, 「ことば」といった資源はいずれも集団猟実践に欠かせないが, こうした資源へのアクセスは彼らを取り巻く周囲の人々によって支えられていることが示された。そうであるからこそ子どもは, その状況や出来事を, 意味あるものへと組み立て直していくことができるといえよう。子どもは単にアクセスすればよいのではなく, その状況で, 自分は何にアクセスでき, またできないのかを学んでいくのだといえる。

また, 子どもの参入の承認は, 集団猟実践がもつ平等主義的傾向が影響していると考えられることもできる。平等主義的傾向の1つ目は, 作業者同士が, それぞれの場所でそれぞれ異なる作業をおこなう点である。このため, 作業者同士の技術上の優劣があまり問題とならなくなるように思われる。知識や技術が十分でない子どもが道具を渡すよう要求したり, 作業の進行について質問したりできるのは, たがいが異なる作業をおこなうことと関係があるのではないだろうか。また要求や質問のほかに, それぞれの持ち場にあらわれた自然の兆候 (たとえば, 新たな巣穴を発見するとかオニネズミが飛び出すなど) についてためらいなく報告できるのは, それが持ち場に起因するのであって, 経験者が学習者かといった経験の有無にあまり起因しないからではないかと考えることができよう。

傾向の2つ目は, それぞれの作業者がそれぞれの異なる作業をおこなうとはいえ, 作業者たちの役割がそれほど明確に固定されていない点だ。だからこそ, おとなや青年は子どもの支えにまわることができるし, また子どもは, その都度の判断によって自発的な振る舞いが可能になるのではないかと考えられる。

以上本稿では, ホモ・サピエンスの集団猟に考えをめぐらすにあたって, バカの集団猟をヒントにしてきた。多様な役割が存在してはいるものの, 個々の役割がしっかりと固定されないという集団猟の性質が, 経験者と学習者がともに活動をおこなう状況を可能にしていると思われる。そのうえで, 狩猟中の好機や制約にうまく対応しながら, 子どもの参加が構造化されていたのではないか。ホモ・サピエンスの子どもの社会学習場は, 集団猟実践にうまく埋め込まれていたのかもしれない。狩猟の遂行へのリスクを抑えるこうした埋め込みの巧みに, ネアンデルタールとの差異があったのかもしれないと,

筆者は推察する。

注

- (1) 本稿で分析するのは, 弓矢を使った個人猟やね罟の製作とは異なるが, やはりバカの子どもたちが集団オニネズミ猟に参加しはじめるのもおよそこの年齢と見てよい。
- (2) 会話の転記の中の記号 [は発話者の音声を重ねることを意味する。><は発話が圧縮されていることを示す。また筆者が説明を付け加えた部分は (()) で囲っている。これらの記号使用は西阪 (2008) を参照した。
- (3) *haumannia danckelmaniana* のことを指している。火付け具のほか, 蜂さされ, 頭痛への薬用植物として, また大きな獲物を狩猟するためのお守りとして用いられる (Brisson, 2010)。
- (4) ここでいう「部屋」(ブンダ *bu-nda*) とは, 書き起こし協力者の説明によると, 通路ではなく, オニネズミが生活する空間のことである。
- (5) *bà* (緩和表現に用いるアスペクト) + *tanà* (触ってみる) の意。

参考文献

- Bahuchet, S
2014 Cultural Diversity of African Pygmies. In *Hunter-Gatherers of the Congo Basin Culture, History, and Biology of African Pygmies*. Hewlett, B S (ed), pp.1–29. Transaction Publishers.
- Brisson, R
2010 *Petit Dictionnaire Baka-Français*. L'Harmattan.
- Goffman, E
1964 The Neglected Situation. *American Anthropologist*. 66 (6) : 133–136.
- Hayashi, K.
2008 Hunting Activities in Forest Camps among the Baka Hunter-Gatherers of Southeastern Cameroon. *African Study Monographs* 29(2) : 73–92.
- Hewlett, B S
2000 Central African Government's and International NGO's Perceptions of Baka Pygmy development. In *Hunters and Gatherers in the Modern World : Conflict, Resistance, and Self-determination*. Schweitzer, P P, Bieseke, M, Hitchcock, R K (eds.), pp.380–390. Berghahn Books.
- Hewlett, B S, Fouts, H, Boyette, A and Hewlett, B
2011 Social learning among Congo Basin hunter-gatherers. *Philosophical Transactions of the Royal Society* 366 : 1168–1178.
- Hewlett, B S
2014 Hunter-Gatherer Childhoods in the Congo Basin. In *Hunter-Gatherers of the Congo Basin : Cultures, Histories, and Biology of African Pygmies*. Hewlett, B. S (ed), pp.245–275. Transaction Publishers.
- 市川光雄
1982 『森の狩猟民—ムブティ・ピグミーの生活』人文書院。

亀井伸孝

- 2010 『森の小さな〈ハンター〉たちー狩猟採集民の子どもの民族誌』京都大学学術出版会。

Kuhn S L and Stiner M C

- 2006 What's a Mother to Do? The Division of Labor among Neanderthals and Modern Humans in Eurasia. *Current Anthropology*. 47(6) : 953–980.

MacDonald, K

- 2007 Cross-cultural Comparison of Learning in Human Hunting Implications for Life History Evolution. *Hum Nat.* 18 : 386–402.

西阪 仰

- 2008 『分散する身体 エスノメソドロジ的相互行為分析の展開』勁草書房。

園田浩司

- 印刷中 「狩猟採集民バカ・ピグミーの狩猟と『あいまいな発話』」『動物と出会うⅠ：出会いの相互行為』, 木村大治 (編), ナカニシヤ出版。

寺嶋 秀明

- 2011 『平等論 霊長類と人における社会と平等の進化』ナカニシヤ出版。

Terashima, H

- 2013 The Evolutionary Development of Learning and Teaching Strategies in Human Societies. In *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans Volume 1 Cultural Perspectives*. Akazawa, T, Nishiaki Y, Aoki, K (eds.), pp.141–150. Springer.

Vallois H V and Marquer P

- 1976 Les Pygmées Baka du Cameroun : Anthropologie et Ethnographie. *Mémoires du Mu. Nat. Hist. Nat A* (C).

Woodburn, J

- 1982 Egalitarian Societies. *Man*. 17 : 431–451.

Yasuoka, H

- 2006 The Sustainability of Duiker (*Cephalophus* spp.) Hunting for the Baka Hunter-Gatherers in Southeastern Cameroon. *African Study Monographs, Suppl.* 33 : 95–120.

ボツワナにおける教育の社会学的調査

——遠隔地におけるライフスキルの発展をめざして——

今 村 薫

(名古屋学院大学 経済学部)

0. はじめに

私は、2012 年度と 2013 年度にボツワナ共和国で「遠隔地における教育の社会学的調査」を行い、2014 年度にその結果を一冊の報告書 (Imamura and Lekoko, 2014) にまとめた。その報告書の内容を以下に抜粋する。

1. 研究の背景

この研究は、遠隔地における教育－就学前教育、就学児の家庭での教育、退学した生徒の進路、卒業後の学生の就職、また、あらゆる人々の生涯教育など、学校教育周辺に位置する教育の問題点を明らかにすることを目的とする。

遠隔地（首都や都市から離れた僻地）は、経済的發展から取り残された地域と考えられがちであるが、実際は、自然資源、人的資源、伝統的知識、多様な文化の宝庫である。このような豊富な資源を活用し、引き出すための教育は、学校教育だけでなく地域や家庭において生涯にわたって行われなくてはならない。

ボツワナは、近年目覚ましい経済發展を遂げ、豊富な財源を使って教育にも投資してきた。GDP の 2.2% (2008 年)、公共財政の 25.6% (2010 年) を教育に支出している。その結果、アフリカ諸国の中では非常に高い識字率 (83%, 2008 年) を有している。(United Nation, Human Development Programmes)

しかしながら、Ghanzi District や North West District などにある遠隔地の集落の居住者は、必ずしもボツワナの教育發展と軌を一にしているとはいえない。後から述べるように、中途退学者が多く、高校を修了した人との間で大きな教育格差が生じている。

また、都市部においては近代化が急速にすすむあまり、伝統的な生活や価値観が崩れていると感じる人も増えており、教育というものを、学校教育だけでなく地域や民族文化に根差した「価値観や生活、文化の継承」と

とらえる動きも出ている。地域の行事や風習、伝統食の見直しなどはそのような動きの一環ととらえることができる。

以上のことから、ボツワナにおける現代の遠隔地教育の課題には、2つの側面がある。一つは彼らの教育程度を引き上げ、就職の機会や生活レベルを、都市生活者並みに上げるため、教育にどのように取り組み、問題点をどのように改善したらいいのか。もう一つは、文化や伝統、土着知識の宝庫である地方において、これらの知識、技能を保存、継承し、さらに、住民の生活を自立させ、地域産業の活性化につなげるにはどうしたらいいか。また、この地方の知識を、ボツワナ国民全体の財産として共有するにはどうしたらいいのか。

今村は、1990 年代に、ボツワナ僻地においてサンの文化と社会に関する人類学的研究を行ってきた (今村, 1992)。彼らの自然資源に対する豊富な知識や、動物の追跡能力などの技術が、調査時から 20 年を経た現在、どのように受け継がれ、また、変容しているのかを分析する必要がある。

罨猟の方法や皮の加工の方法などの土着の知識を習得しながら、同時に高等教育を受けて職を得る理想的な「モデル・ケース」となる青年もいる一方で、学校教育から脱落する子どもたちも多い。Education Statistics 2007 によると、遠隔地の子どもに初等教育の中途退学者がみられる。たとえば、Ghanzi District では、7 年生までの全児童 6763 人のうち、287 人が退学している。これらの退学者のほとんど (209 人) が、1 年生から 3 年生までの低学年に集中している。この原因の一つとして言語の問題が考えられる。

秋山が 1997 年に Ghanzi District 内のカデでおこなった調査では、サンの子どもの中途退学の多さが目立った。とくに低学年の児童が、国語であるツワナ語を理解できずに退学するケースが多く、7 年間の初等教育を修了できる児童は、入学した子どもの約 1/4 に減ってしまう。さらに、小学校 (primary school) の卒業生のうち中学校 (junior secondary school) へ進学する児童は約半

数であり、多くの子どもたちが教育への機会を失っている（秋山，2004）。ボツワナの学校制度は、小学校が7年、中学校が3年、高校（senior secondary school）が2年であり、この後、大学あるいは専門学校へ進学する。義務教育は小学校の7年間である。



写真1 ハンシー県、デカール小学校におけるインタビュー風景

近年のサンをめぐる教育環境においては、小学校の中途退学者が多い一方で、中学校進学率は上昇しており、青年期における学歴の差が一層顕著となっている。学歴差は、ツワナ語と英語の運用能力の差に直結し、青年の就職機会の差、ひいては収入の差となってあらわれる。つまり、高校を修了した青年はさまざまな政府や企業の仕事に就く機会があり、高校修了まで学校へ行けなかった青年は、職を得ることが難しくなっている。

秋山（2004）によると、学歴の差は、単に言語運用能力の差となって現れるだけではなく、社会的ネットワークの差となってあらわれる。つまり、小学校の中途退学者は、知人友人の範囲も限られ、狭い交友関係の中で生きる道を探ることになる。

ボツワナの遠隔地における学校教育は1980年代から始まったが、このような学校教育を経験した世代は、現在親となって自分たちの子どもを学校へ行かせる立場になっている。したがって、子どもたちをうまく学校に適應させるよう、子どもに幼児のうちからツワナ語を教えるケースもある。

しかし、一方で、ヤギの飼育や狩猟採集などの生業を子どもに手伝わせていて、子どもが学校に行かない場合もある。

また、遠隔地の子どもたちは、寮生活をする場合が多い。寮生活には長所と短所の両方があるが、幼い子どもたちは、親から離れて生活する寂しさから学校をやめる場合も多い。

寮生活、実家からの通学の生徒ともに、妊娠によって小学校、中学校を中途退学する女子が増加傾向にあり、彼女たちはシングルマザーになりがちである。彼ら中途退学者たちの教育歴は、家庭環境の一部を構成し、さらにその子らへと継承されうる。

学校教育からの逸脱は、社会的および経済的格差を生み、さらにそれを再生産する懸念がある。ここに遠隔地の教育／社会開発における問題点を明らかにし、解決の道を探る緊急の必要性があるのである。

経済発展と伝統文化の保持という背反しがちな課題を両立させることは、世界共通の課題である。教育を、その背景となる社会活動と結び付け、個人の潜在能力を引き出すことに成功するには、その社会の文化、社会構造、生業などの固有の状況を明らかにし、「学習」「教育」の本来の意味を理解することが必要（山田，2009）なのである。

2. 研究の目的

本研究によって、遠隔地の教育／社会開発の実態を多角的に把握し、問題の所在を明らかにする。また、公教育と伝統的知識とともに「教育と学習」という視点から検討し、伝統と近代という対立を乗り越えた教育のあり方を模索する。

具体的には、下記の2つが主な研究テーマである。

1 学校、家庭、地域社会の3つの領域における教育の実態を明らかにする。とくに、学校を中途退学した子どもについては、退学理由やその後の家庭や地域社会での教育状況について調べる。

2 伝統的な知識や技能の獲得および、現在の社会状況から要請される新しい知識の習得の実態を記録する。

3. 研究の意義

本研究は、以下の3点において社会貢献が期待される。

1 「教育」を中心に据える中で、教育の現場を学校だけでなく、社会教育の面にも注目し、社会／文化的背景を踏まえたうえで広く教育問題について研究する。地域の伝統的な知識の伝わり方を明らかにし、これを、教育一般の知識伝達の方法に応用する。また、土着の知識を引出し、資源の有効利用や地域産業の活性化に利用する。

2 就学児童だけでなく、未就学の幼児、中途退学者および卒業後の青年も調査対象とする。このことにより、学校教育と社会教育を同時的かつ連続的なものとし

て、ともに研究射程に入れることができ、教育と社会開発に関する重要で意義深いデータが得られると期待できる。

3 女子教育の問題を、社会教育、結婚、出産といったライフサイクルや女性の経済活動と結び付けて分析する。女子教育の拡充は、経済水準だけでなく、健康や生活全般を向上させる点で重要である。

以上の点から、本研究は、社会学および人類学の立場から僻地の教育／社会開発について具体的な対策を提言できる。さらに、「教育と学習」の実態を解明することにより、ある特定の社会における教育思想の成り立ちを明らかにすることができる。あるいは、先進国をも含めた「産業化と伝統社会の相克」あるいは「グローバリゼーションとローカルな知識の対立」という現代社会の普遍的な問題について、教育という視点から解答を見出すことができると期待される。

4. 研究方法

学校教育と、家庭や地域での教育の実態を調べるために、Ghanzi District と North West District で調査を行った。2013年3月1日～3月7日の期間、Ghanzi District（中心地は Ghanzi ハンシー）の5集落において、小学校5校、中学校3校、幼稚園3園で、「生徒」「教師」「親」「中途退学者」の4者を対象に、インタビュー、参与観察、アンケートを実施した。（表1）さらに、2013年8月10日～8月17日に、North West District（中心地は Maun マウン）の3集落において、中学校3校で「生徒」「教師」「親」の3者を対象にインタビュー、参与観察、アンケートを実施した。これらの人類学的、社会学的手法を用いて得た定性的および定量的データは、調査実施後に首都の Gaborone ハボローネで集計、統計分析、調査者たちによる討論と考察を行った。



写真2 中途退学者へのインタビュー風景

5. 結果と考察

調査から得られた結果から、とくに「ライフスキル」を中心に考察する。（詳細は、Imamura and Lekoko, 2014を参照）

ボツワナにおいても、学校教育が実社会においてどのように役に立つのか、理解されていないことが問題になっている。つまり、アカデミックな教育と、実社会での応用面での乖離である。とくに僻地においては、親世代が学校教育の必要性を理解していない場合が多く、これが子どもの退学にもつながっている。

また、学校教育に適応し、中学、高校と学歴をあげるにつれ、子どもたちは「故郷を出て都会に行き、企業あるいは政府関係者の職につきたい」と希望する傾向にある。このことから、「子どもへの学校教育は害」と考える親もいる。いずれにせよ、学校を卒業した後、どのような職につき、どのような人生を歩むかというモデル・ケースがまだ少ない現状において、学校教育の意味を見いだせない人も多い。

表1 ハンシー県における調査対象の内訳

CATEGORY OF RESPONDENTS	NO	GENDER		EDUCATIONAL BACKGROUND			
		M	F	Prim	Junior Sec	Senior Sec	Tertiary
Students	65	27	38	33	32	-	-
Parents	14	2	12	3 (incomplete)	2 Completed	-	9 (mostly teachers)
Out-of-School	27	10	17	-	Dropped out Form 1=3 Form 2=11 Form 3=6	Form 5=1	-

中途退学者 27 人（男性 10 人，女性 17 人）に、インタビューとアンケート調査を実施した。学校をやめた理由は、多い順に「妊娠」、「病気」、「意欲喪失（図 1 の「Completed」とは小学校は終了したが中学校には進学しなかったということである）」「得るものが少ない」「通学距離が長い」「いじめ」であった。（図 1）彼らのうち 24 人が、「復学すること、あるいは、なんらかの職業訓練校に入学すること」に興味があると答えたが、3 人は興味がないと答えた。彼らは、IT、縫製、服飾デザイン、室内インテリアなどの実践的な技能が得られるのなら、学校に入り直したいと考えている。

生徒以外の、教師、親、中途退学者たちのライフスキルと学校教育に対する意見をまとめると以下のようになる。

学校教育に期待するものとして、読み書きを中心としたリテラシーが圧倒的に多い。また、ライフスキルを得ることという回答もある。（図 2）

そのライフスキルとは何かという質問に対し、①自立した生活を送り問題解決できる能力、②よりよい生活を

送るための人生設計、③現代社会の生活において生じた問題を自力で解決するための知識と技能、④子どもたちに責任ある市民になるための知識を身につけさせること、⑤エンパワーメントを獲得するためのスキル、などの意見が出された。

ライフスキルを得るためには、学校教育だけでなく、伝統的／土着の知識の習得も必要であるという意見が多い。教師、親などの大人が考える伝統的知識や伝統文化とは、具体的には、①伝統食②盛装や伝統的な服装③歌と踊り④狩猟、採集、家畜飼養、農業などの生業④イニシエーションによる教育⑤スピリチュアルな儀礼やヒーリングなどであり、「土地の環境に根差した生き方」という答えもあった。

調査をおこなった地域のエスニック・グループは、ツワナ、カラハリ、サン、ヘレロ、カラंगाと多様であり、個々の文化を学校で教えることはできない。しかし、「地域の自然環境を知り、よりよく利用する」「社会的なネットワークを理解し社会性を身につける」という観点から、伝統的な知識を学校教育に取り入れることが

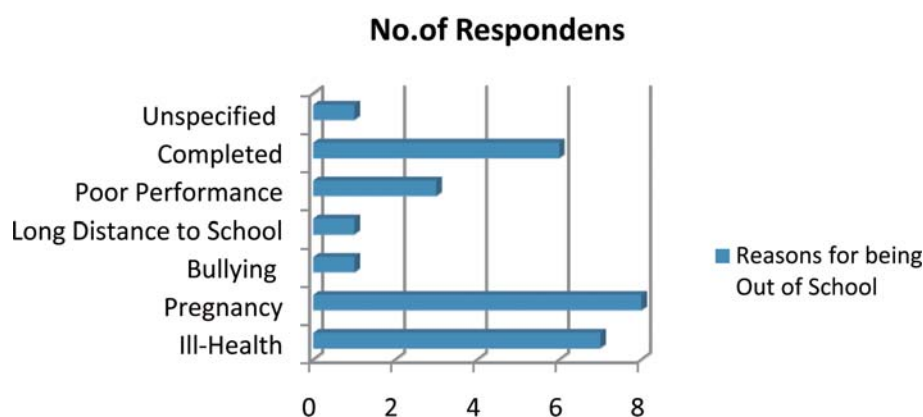


図 1 中途退学した理由

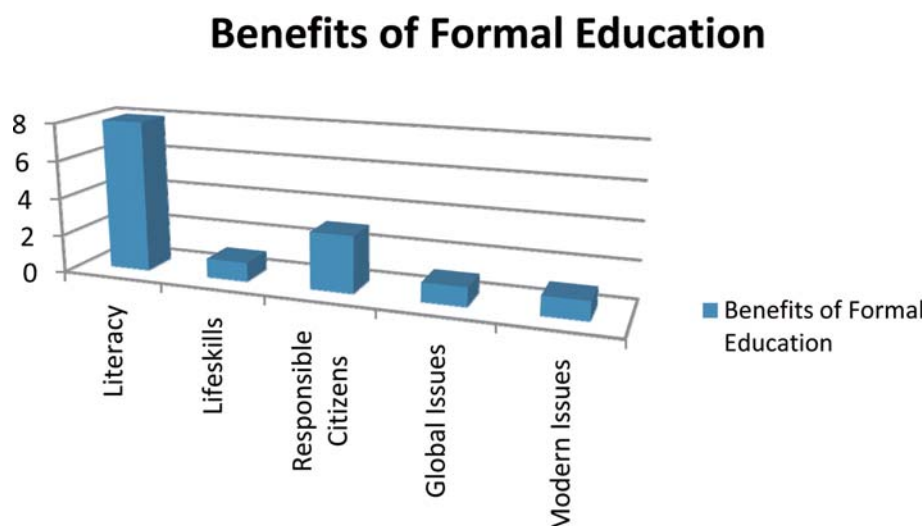


図 2 親が学校教育に期待すること

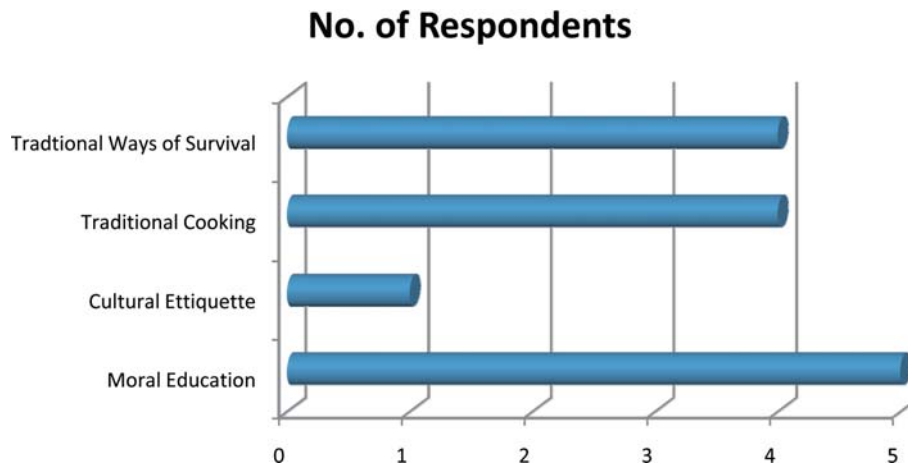


図3 親が伝統的知識に期待すること

できるのではないかという意見もある。伝統的知識、伝統文化の現代的意義について「生活していくための方法」「食事（料理法）」以上に、「道德教育」をあげる人が多かった。（図3）現代のボツワナ人にとって伝統的知識とは、狩猟採集、牧畜の技術的側面より、社会性やマナーなどの心理的精神的な側面への期待が大きい。

現在のボツワナは、急激に経済発展した新興国の例にもれず、世代間の価値観のギャップが大きい。今後の経済は、現状どおりダイヤモンド鉱石に収入の大半を依存しながら、観光、畜産を伸ばすのか、あるいはまったく新しい産業を興せるのか、国の方針も定まっていない。学校教育の意味が揺れ動く遠隔地において、どのような教育が子どもたちのライフスキルの向上につながるのか、模索の途上にある。

参考文献

- 秋山裕之 2004「カデ居住地におけるグイの子どもの日常生活」田中二郎・他編著『遊動民－アフリカの原野に生きる』昭和堂、228–248 頁
- 今村薫 1992「セントラル・カラハリ・サンにおける採集活動」アフリカ研究 41：47–73
- 山田肖子 2009『国際協力と学校－アフリカにおけるまなびの現場－』創成社
- Botswana, Republic of 1993. *Report of the National Commission on Education*. Gaborone : Government Printer.
- Botswana, Republic of 2007. *Education Statistics 2007*. Gaborone : Government Printer.
- Botswana, Republic of 2009. *National Human Resource Development Strategy*. Gaborone : Government Printer.
- Imamura, K. and Rebacca Lekoko 2014. *A Sociological Study of Education in Botswana : Towards Lifeskills Development for People in Remote Area*. K. Imamura and R. Lekoko eds. Research Institute, Nagoya Gakuin University.

学習，遊び，教育に関する 理論的，民族誌的研究

亀井伸孝

(愛知県立大学 外国語学部)

キーワード：学習，遊び，教育，狩猟採集民バカ，カメルーン

教育と遊び：ふたつの文化伝承のシステム

ネアンデルタール人とホモ・サピエンスの文化変化の違いについて明らかにするためには，文化伝承のふたつのシステムについて明らかにすることが必要である。そのふたつとは「教育」と「遊び」である。本稿では，熱帯雨林の狩猟採集民における子どもの行動の事例を通じて，教育と遊びの機能と特徴を検討する。

教育するヒト，遊ぶヒト

ホモ・サピエンスは，教育するという能力をもつユニークな種であると言われる（教えるヒト（*Homo educandus*））。ただし，その現れ方は社会や文化の特徴に依拠している。教育する能力は，ある社会では強調されるものの，別の社会ではさほど強調されないことがある。

一方，遊びは，人間において普遍的に見出される行動である（遊ぶヒト（*Homo ludens*））。遊びはしばしば人間の文化一般のなかの一部分と見なされるが，遊びは文化の存在にとってより本質的な要因を構成していると考えられる。

遊びのひとつ目の機能は，文化の伝達に関わることである。スベルベル（1996）が指摘するように，文化の形式は，子どもがそれをたやすく考え学べるというだけの理由で，着実にかつ広く普及するものである。もうひとつの機能は，文化の革新に関わることである。遊びは常に遊び手によって自由かつ開かれたルールによって行われている。この側面があることにより，遊び手はいかなる時も，いかようにも行動を変えることができるのである。

これらふたつのシステムが，相補的に文化の伝承と革新に関わっていると考えることができる（図1）。

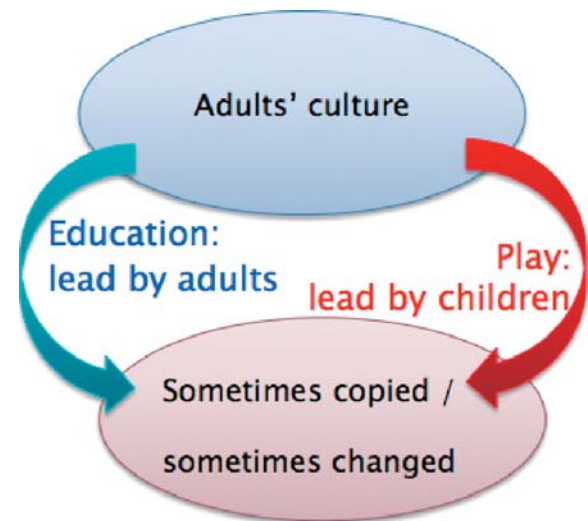


図1 教育と遊びを通じた文化の伝承（筆者作成）
いずれも文化伝承において機能する活動であるが，教育はおとなが，遊びは子どもが主導するという違いがある。

遊びの普遍性と脳科学

カイヨワ（1958）は，遊びの普遍文法の理論のなかで，「アゴン」「アレア」「ミミクリー」「イリンクス」という遊びの四つの基本的要素を指摘した。これら四つの要素も，文化の伝承と革新の普遍的なシステムのなかに位置づけて分析，評価することができる（亀井，2010）。

一方，近年の脳科学においては，遊び行動のカテゴリーと脳の特定位点の関係についての議論がなされている（例えば，いくつかの種の哺乳類における社会的遊びの頻度と小脳の大きさの間の正の相関など）。また，ある種の神経伝達物質と受容体が，特定の遊びのカテゴリーと関連しているとの指摘もある（たとえば， μ オピオイド受容体と社会的遊びの関係など）（中川，2012）。

文化人類学および社会学の観点における，人類の多様な遊びに見られる普遍性の理論は，これら「遊びの脳科学」の理論によってさらに補強される可能性がある。また，文化の伝承と革新に関わる人間の行動，たとえば，教育や学習は，この遊びの理論の観点で検証される必要

がある。

狩猟採集社会の特徴

ホモ・サピエンスの教育と遊びの本質について検討する際に、私たち現代の都市生活を営む人びとは、他種と比較するにおいてよいサンプルとならない。狩猟採集社会から学ぶことの必要性は、この点に求められる。

1997-1998 年および 2012 年、カメルーン共和国の熱帯雨林に暮らす狩猟採集民バカ社会においてフィールドワークを行い、以下のような結果が得られた。この 15 年間にわたって、バカの子どもたちの文化と生活は変化していなかった。観察と模倣がいまなお子どもたちにおける学習の基本的な手法であった。「教育的行動が少ない」という狩猟採集社会の特徴は維持されていた。この「狩猟採集社会の子どもたちの学習モデル」は、他の種と比較する上で示唆をもたらす。

ネアンデルタール人は遊んだか／教えたか

狩猟採集社会と学校教育を伴う現代社会の比較から、教育、学習、遊びについてのいくつかの違いを指摘することができる（表 1）。

もちろん、狩猟採集民たちも他者を教育する能力をそなえているが、それを頻繁には用いず、子どもたちが自ら学ぶに任せている。

ネアンデルタール人も、遊びを行っていた可能性がある（表 1）。遊戲心、とくに他者の模倣を通じて学習をしていたであろうし、そのタイプの学習は、おそらく学ぶ側の子どもたちによって自ら行われていたことであろう。

教育については、二つの可能性が考えられる。

- 1) ネアンデルタール人は他者を教育する能力をそなえていなかった。
- 2) ネアンデルタール人は他者を教育する能力をそなえ

ていた。

ただし、もし 2) が正しかったとしても、ネアンデルタール人はその能力を頻繁には用いなかったであろう。ネアンデルタール人の簡素な物質文化と、ホモ・サピエンスの狩猟採集民の事例が、このことを示唆している。

保守的な遊び手としてのネアンデルタール人

もうひとつの問いとは、なぜネアンデルタール人は保守的であったのか、という点である。ネアンデルタール人は物質文化の側面で保守的であったのに対し、ホモ・サピエンスはそうでなかったことがしばしば指摘されている。実際、教育も遊びも、どちらも文化を保全することもあれば、革新することもある。ここでは、2 種において異なった遊びの様態があったのではないかと仮説を示す。

ネアンデルタール人が遊びを行っていて、教育の能力を用いず、物質文化に関して保守的であったと仮定するならば、ネアンデルタール人のイメージとは「保守的な遊び手」であろう。つまり、「黙って他者の模倣をして遊ぶことを好む、静かな道具やおもちゃの創り手」という像である。

自律的な遊び手としてのホモ・サピエンス

一方のホモ・サピエンスは、遊びを行う動物であるが、歴史の中でさほど教育の能力を用いてはこなかった。しかし、ホモ・サピエンスは、物質文化の面においては保守的ではなかった。そのイメージとは「自律的な遊び手」である。つまり、「時どき他者の模倣をするものの、自己流で遊ぶことの好きな道具やおもちゃの創り手」であり、やがて「しゃべり始め、ついにはやかましい教え手となるに至った」という像である。

おわりに

本稿では、教育と比較しつつ、人間の文化における遊びの重要性を指摘した。また、狩猟採集民の観察を通じて、教育が人間の進化と歴史において本質的とは言えない面を示した。そして、ネアンデルタール人とホモ・サピエンスの 2 種におけるふたつの異なる学習者＝遊び手のイメージを提示した。この違いは、その後の 2 種の運命を分かつことに結果した可能性がある。

遊びと教育の文化人類学は、遊びの脳科学などの生物学的理論によって補強されつつ、今後私たちの進化のプロセスと行く末に何らかの光を当てるものとなるであら

表 1 各種における行動（筆者作成）
（左から）：ホモ・サピエンス（近代社会）／ホモ・サピエンス（狩猟採集社会）／ネアンデルタール人／他の動物種

	<i>H. sapiens</i> (modern society)	<i>H. sapiens</i> (HG society)	<i>H. neanderthalensis</i>	Other animals
Learning	○	○	○	○
Playing	○	○	?	○
Designing others	○	△	?	-
Educating	○	△	?	-

う。

カイヨワ, ロジェ. 1958=1990. 多田道太郎・塚崎幹夫訳『遊びと人間』東京：講談社.

亀井伸孝編. 2010. 『森の小さな〈ハンター〉たち：狩猟採集民の子どもの民族誌』京都：京都大学学術出版会.

亀井伸孝編. 2009. 『遊びの人類学ことはじめ：フィールドで出会った〈子ども〉たち』京都：昭和堂.

中川敦子. 2012. 「脳と遊び」岩田誠・河村満編『脳とアート：感覚と表現の脳科学』東京：医学書院. 197–210.

Sperber, Dan (1996) *Explaining culture: A naturalistic approach*. Oxford: Blackwell.

Theoretical and ethnographic studies on learning, play and education

KAMEI Nobutaka

Aichi Prefectural University

Key words : learning ; play ; education ; Baka hunter-gatherers ; Cameroon

In order to clarify the differences of culture changes among *Homo neanderthalensis* and *Homo sapiens*, it is necessary to focus on the two systems of cultural transmission : “education” and “play.” In this paper, I try to examine functions and characteristics of “education” and “play,” with showing some cases of child behaviors among hunter-gatherers in the forest.

It is often said that *H. sapiens* is a unique species among animals that has the ability of “education.” However, its appearances depend on the characteristics of societies and cultures. This ability may be enhanced in some societies, while it may not be enhanced so much in others.

On the other hand, play is the behavior universally found among humans. Play is often regarded as one of subcategories of human culture in general. However, it can be considered as more essential factors for the existence of culture.

One of the functions is for the transmission of culture. As Sperber (1996) pointed out, cultural forms are stable and widely distributed just because children find them easy to think and easy to learn. Another is the function for the innovation of culture. Play is always carried out in free and open rules by players. This aspect allows them to change the behaviors anytime and any ways as they like.

Caillois (1958) pointed out four essential elements of play, *agôn*, *alea*, *mimicry* and *ilinx*, in his theory of universal grammar of play. These also can be analyzed and evaluated in the universal system of cultural transmission and innovation (Kamei, 2010). The human activities related to cultural transmission and innovation, such as the education, teaching and leaning, have to be examined by this viewpoint of play theory.

In order to examine the nature of education and play of *H. sapiens*, our modern urban life is not a good sample to compare with other species. This is the reason why we need to learn from hunting-gathering societies.

Through the fieldwork among the Baka hunting-gatherers in the tropical rain forest in the Republic of Cameroon in 1997–1998 and 2012, the following results were obtained. Basic children’s culture and life have not changed in the past 15 years. Observation and imitation are still the essential ways of learning among children. The characteristics of foraging societies, “few educational activities,” are still maintained. The “learning model of hunter-gatherer children” is suggestive for the comparison among species.

Through the comparison of hunting-gathering societies and modern societies with school education, we can point out the differences of attitudes of teaching, learning and playing (Table 1). Of course, hunter-gatherers

have ability to teach others. However, they do not use them frequently and they often let the children play and learn by themselves.

There is a possibility that *H. neanderthalensis* had the ability to play (Table 1). They might be able to learn through their play sense, especially through that of imitation of others. This type of learning might have been lead by the learners, the children.

On education, there are two possibilities :

- 1) *H. neanderthalensis* did not have ability to educate others.
- 2) *H. neanderthalensis* had ability to educate others.

However, even if 2) is true, probably, they did not use these abilities to educate frequently, considering their simple material culture as hunter-gatherers and the suggestion derived from the cases of hunter-gatherers of *H. sapiens*.

Another question is : why *H. neanderthalensis* was conservative? It is often said that *H. neanderthalensis* was conservative in the aspect of material culture, while *H. sapiens* was not. Actually, both education and play can preserve culture and both can innovate culture. I suppose different modes of play in 2 species

If *H. neanderthalensis* was playing, did not use the ability of education, was conservative with their material culture, their image is “conservative players.” In other words, they were silent tool/toy makers who loved to play imitating others without saying anything.

On the other hand, *H. sapiens* was also playing, and they did not use the ability of education so much in its history. However, they were not conservative with their material culture. So, their image is “independent players.” In other words, they were tool/toy makers who sometimes imitated others but mainly loved to play in their own styles, later, started to talk, and finally became noisy instructors.

I pointed out the importance of play for human culture in comparison to the education. Through the observation of hunter-gatherers, I showed that education is not so essential for human evolution and its history. I proposed two different images of learners = players for two species, *H. neanderthalensis* and *H. sapiens*, which might result in their different destinies. Cultural anthropology on play and education, enhanced with biological theories including brain science on play, may throw some light on the process of our evolution, and our destiny in the future.

Caillois, Roger (1958) *Les jeux et les hommes*. Paris : Gallimard.

Kamei, Nobutaka (2010) *Little “hunters” in the forest : Ethnography of hunter-gatherer children*. Kyoto : Kyoto University Press.

Kamei, Nobutaka ed. (2009) *Introduction to the anthropology of play : Encounters with “children” in the fields*. Kyoto : Showado.

Sperber, Dan (1996) *Explaining culture : A naturalistic approach*. Oxford : Blackwell.

絵画スタイルの革新とその継承 ——学習仮説の具体的検証

窪 田 幸 子

(神戸大学 大学院国際文化学研究科)

1 はじめに

David Lewis-Williams の “The Mind in the Cave” (2002) は、ホモ・サピエンスの想像力の爆発があったとされる、交替劇の時代 (40,000 BP から 20,000 BP.) をテーマとして、「なぜホモ・サピエンスは芸術を生み出すようになり、ネアンデルタールは作らなかったのか」を論じている。彼は、その原因を意識レベルの差に求め、意識レベルの高さがホモサピエンスの芸術につながった、と論じている。Gerald Edelman という脳神経学者が、「脳の意識レベルは、生物学的に進化してきた」とし、二つの意識レベル、第一次意識 (primary consciousness) と高次意識 (higher-order consciousness) を指定する (Edelman 1972: 187)。第一次意識はすべての哺乳動物が持つ。しかし、高次意識を持つのは、ホモサピエンスのみ。言語の発達によって獲得されたものであるとしている。この高次意識によって、社会的自己の意識、過去や未来についての意識を持つことができるようになるのだという。

Lewis-Williams は、この仮説にもとづき、芸術の起源は、夢や変成意識などの個人的ビジョンの再編や社会化にある、と論じた。ホモサピエンスは、夢や変成意識などの個人的ビジョンを記憶し、それを芸術の形で具現化しようとしたのだというのである (Lewis-Williams ibid.)。

この議論に触発される形で、別の論文で、オーストラリアアボリジニの芸術がなぜ多くの人に強い印象を与え、成功したのかについて論じた (Kubota 2013)。1970 年代から商業的な目的で制作されるようになったアボリジニの芸術は、1990 年代には世界的にも高い評価を得るようになった。世界の少数民族や先住民の福祉や支援の現場では、同様のプロジェクトが数多く行われているにも関わらず、このような成功は他に例を見ない。先の論文での私の暫定的な結論は、アボリジニの芸術は彼らの変性意識状態、ドリーミングの世界を表したものであ

り、それは個人的な表現でないから、異文化の人々の間に広く、強い印象を残すのではないか、というものであった。

アボリジニの芸術にかかわって興味深い点がもう一つある。それは、その長い伝統である。オーストラリア各地の岩場に残された岩壁画にそれは示されており、最も古い岩壁画は、アーネムランド南西部の 28000 年前のものが知られている。これは、ホモサピエンスの芸術としてももっとも古いものといえる。オーストラリアでは、このような長い伝統の中で、多様な絵画表現が試みられてきたのである (Morphy 1998)。

そしてとくに 20 世紀に入ってから、伝統的絵画を商業的目的のために生産するようになり、その多様性はさらに広がってきたといえる。1990 年代には、特に注目すべき大きな変化があらわれた。それが抽象化への動きである。そして、その変化は、グループごとに起きているように見える。注目されるアーティストがあらわれ、そのスタイルを共有する人々が現れる。最初のアーティストをイノベーター、その他のアーティストたちをフォロワーと呼べるように思われるのである。

ネアンデルタールとホモサピエンスの交替劇の議論において、どのように知識や技術が革新され、それがどのように共有され、共同体の知識として継承されていくようになるのかは、大変重要なポイントであった。ネアンデルタールが環境の変化にも関わらず、同じ石器技術を使い続けたことが知られており、それに対して同時にヨーロッパに進出したホモサピエンスは、次々と新しい石器技術を作り出した。このような環境やニーズに合わせた技術革新とその伝達が、ホモサピエンスの生存を有利にした要因ではないか、とするのが学習仮説であった。

Lave & Wenger は、実践共同体は、学習によってではなく、参加によって維持されると論じた (Lave & Wenger 1991)。新参者は、コミュニティ内で役割をあたえられ、正統的でしかし周縁的な参加者となることによって、その場に埋め込まれる形で、学習していくことになると述べる。彼らはこれを正統的周縁的参加 (legitimate

peripheral participation)と呼ぶ。これをとおし、新参者は最終的に十全な参加に至るのである。この実践共同体において、どのように新しい知識が生み出され、その新しい知識がどのように共有されることになるのかについて、その具体的なディテールを知ることは、学習仮説を考えるうえでカギとなることといえる。この論文では、アボリジニの絵画スタイルの革新をその共有という題材から、イノベーターとフォロワーについて考えてみることにしたい。

2 アボリジニの芸術

アボリジニの人口は、現在約 50 万人 (2012 年)、オーストラリア全体の 2.5% を占める。これまでの歴史的变化を工芸、芸術活動の関係を中心に簡単にまとめておくことにしよう。

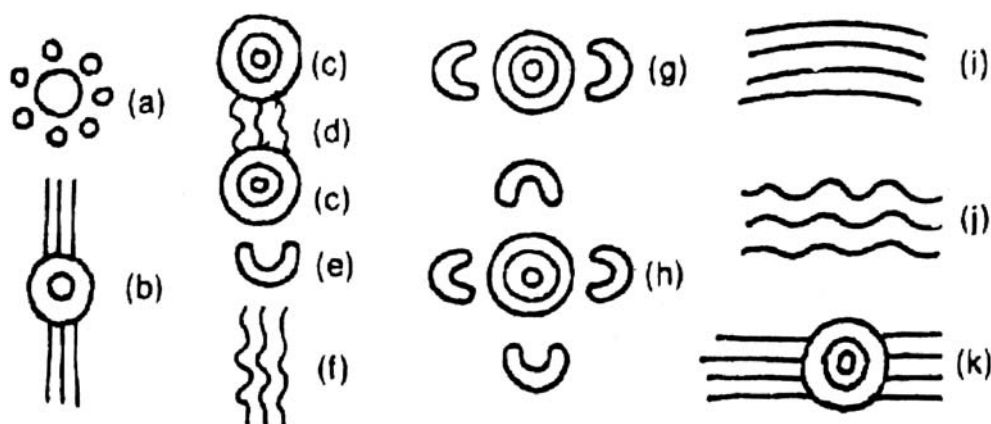
1788 年から始まるイギリスによる植民によって、アボリジニの生活は大きく変わった。植民開始当時に 30 万人はいたとされる人口は、病気と殺戮によって、6 万人にまで減少した。南部の遠くの部族は、伝統的な領域を奪われ、生活基盤もなくし、植民地に依存する存在となっていた。喪失されたものがおおかったものの、彼らの様々な形の芸術は維持された。特に、北部には、樹皮画や彫刻、砂絵、身体装飾など多様なものがあった。アボリジニは独自のドリーミングと呼ばれる世界観 (Wangarr, Tjukurrpa etc.) をもち、世界は祖先の精霊の旅とその様々な行動、狩猟採集、踊りや歌、などなどによって地理的特徴が形づくられたと考えている。ドリーミングは祖先の精霊による創造の物語であり、旅での彼らの活動と旅の途中の重要な場所についてのストーリーである。それぞれの部族は、祖先のドリーミングのストーリーと場所を持ち、儀礼でその旅と場所についての歌を歌い、それを象徴するデザインを体や儀礼の道具に描いた。彼らの絵画の題材はほとんどいつもドリーミングであった。

20 世紀のはじめ、キリスト教ミッション団がその活動を北部オーストラリアに広げた。北部には、孤立し、相対的に伝統的なアボリジニが暮らしていた。キリスト教のミッション団は、北部に複数のセトルメントをつくり、アボリジニを定住化させた。ミッションナリーは、スーパーインテンドントとして町の管理運営になった。彼らは、アボリジニを教育し、西洋的生活様式を身につけさせようとし、多くのプロジェクトを開始させた。そのようなプロジェクトの一つが、美術工芸品制作であった。アボリジニの伝統的クラフトを商業化させ、お土産物としようとしたのである。

3 アボリジニ芸術と砂漠のアートムーブメント

植民地以降、アボリジニは困難な状況におかれた。彼らは野蛮人であり、文明化が困難な人々とされ、遅かれ早かれ死に絶える人々とみられ、なんら市民的権利は与えられていなかった。このような状況は、第二次世界大戦後になって次第に変化し、1967 年には、国民投票がおこなわれ、アボリジニは他のオーストラリア国民と同様の権利を獲得する。国民投票の結果をうけて、政府は 1970 年代からアボリジニの生活改善に向けての施策を展開させていった。アボリジニの美術工芸品は、ミッションによって開始されたのだが、産業化の可能性の高いものとみられた。1971 年、Aboriginal Arts & Crafts Pty Ltd が創設された。1973 年には、アボリジニアート委員会がつくられ、遠隔地のアボリジニのコミュニティーにアートセンターがたてられた (Peterson 1991)。アートアドバイザーが雇用され、これらのセンターに常駐した。彼らは、地域の芸術活動の促進をにない、マーケティングをおこない、芸術作品を流通させる責任を持つとともに、展覧会なども企画した。委員会は、国内外のギャラリーにアボリジニアートを購入するようにうながし、海外でのアボリジニ芸術の展覧会を開催した。

北部のアーネムランド地域には、樹皮画、儀礼用ボール、彫刻、デジャリデゥー、バスケットなど、伝統的に制作されてきたものですぐに売り物にできるものがあった。しかし、中央砂漠には、そのようなモノがほとんどなかった。彼らの芸術は、身体装飾や地面に描かれるもので、商品として売り物になるものがなかったのである。そのため、この地域のアートアドバイザーの主な仕事はまず、収入につながるような商品になる芸術作品の形を生み出すことであった。キリスト教ミッションセトルメントであったアーナベラでは例えば、1939 年から様々な試みがはじめられていた。キルトやバスケット、編み物、絨毯などを地域の独特なデザインを入れて作る試みがされたという (Eickelkamp 1999)。そして、1972 年に、パティック (ろうけつ染め) の技術が導入され、木綿と絹の布に地域でデザインを施した染色が始められ、多くのアボリジニ女性がこの活動に参加し、成功をおさめることになった。別の例では、エアーズロックから 10 キロほど離れたムチジュルでも 1950 代から様々な試みが行われ、伝統的に楯や皿を作る木彫の技術を生かして、‘punu’ とよばれる木彫の動物が作られるようになった。こうして、1984 年には、Uwankaraku Punu Aboriginal Cooperation が設立され、エアーズロックの麓に店も作られた。この会社は、20 の砂漠地域のコミュニ



Meanings of the various signs and symbols used by the Aborigines in their paintings: (a) star, (b) a sitting-down place, (c) waterhole, (d) running water, (e) the sign for a man, (f) a spiralling line can mean water, a rainbow, a snake, lightning, a string, cliffs, or honey storage of the native bee, (g) two men sitting, (h) this grouping usually means four women, (i) a rainbow or cloud, or, a cliff or sandhill, (j) fire or smoke, or, water or blood, (k) travelling sign, with the concentric circles representing a resting place.

ティーをカバーし、約 800 人のアーティストを抱えていたといわれ、こちらも一定の成功を収めた (Yates 1990)。このように、砂漠では販売に適切な芸術スタイルを見つける試みはアート委員会によってアートセンターが作られる以前から始められていたのである。

上記のパティックも木彫もある程度の成功は収め、知名度も上がっていたが、次に述べる「砂漠のアートムーブメント」の成功には遠く及ばなかった。1971 年、パパニヤという中央砂漠西部のコミュニティで、Geoff Berdon という学校教員が年長男性たちが描く絵画の可能性をみだし、キャンバスと絵の具をあたえて、絵を描くことを促した。これが大きな成功につながった。これらの絵画は、同心円形や U 字形、波形などの図像的シンボルを、点描表現によって描いたもので、伝統的に儀礼の地面や身体に描かれていたものであった。これらは彼らの独自の世界観であるドリーミングに基づいている。それぞれの図像的シンボルは、祖先の精霊の旅、つまり、旅の道筋、キャンプ地、水場、岩場などを表していた。これらのシンボルすべてによって、ドリーミングのストーリーが構成されるのであった (The Aboriginal Gallery of Dreamings 1991, Morphy 1998)。パパニヤの男性たちは、これらを板やキャンバス地にカラフルな絵の具をつかい、点描で描くようになった。当初は、これらは西洋の新しい道具を使ったもので、本物でない、オーセ

ンティックでない、として批判もあったが、しだいに人気を集め広く受け容れられるようになっていった。そして、多くの砂漠のコミュニティで同様の絵画が商業目的で描かれるようになっていき、「砂漠のアートムーブメント」と呼ばれる動きにつながった。先に触れた、アーナベラやムティジュルのような、独自の芸術スタイルを持つ地域でもこのようなアクリル絵の具の点描画が描かれるようになった。この絵のスタイルは、典型的な「アボリジニ芸術」として広く受け入れられ、観光客が求める作品になり、アリススプリングスや南部の都市には、これらの絵画を扱う多くのギャラリーが多く現れた。

4 アボリジニ芸術と抽象化

1990 年代、アボリジニ芸術のなかで新しいトレンドが顕著になった。それは、抽象表現であった。中央砂漠の絵画からは、前節で述べた図像的シンボルの点描表現が変化し、抽象的表現になっていったのである。特定の土地やキャンプ地、泉などを示す図像的シンボルが画面から消え、画面は直線やドットなど、見た目には少なくとも、なんら象徴的意味のないデザインとみえるものにおおわれるようになった。アーネムランドの樹皮画でも事情は同じで、もともとは動物や精霊の姿が中心的に描

かれていたものが、抽象的な表現のものに変わっていったのである (Buku-Larrnggay Mulka Center 1999)。

この変化のもっとも大きな理由は、1980年代から続いたアボリジニ芸術の成功にみられた一つの傾向にあると考えられる。エミリー・ウングワレー (Emily Karma Kngwarreye c.1910–1996) というユートピアの女性が80代になってから絵画をえがくようになり、大きな成功を収めた。彼女の作品は、多彩なスタイルで鮮やかな絵の具で描かれるが、いずれもミニマリスト的な、抽象的表現に見えるもので、図像的シンボルは含まれていなかった (The Aboriginal Gallery of Dreamings 1996)。ローバー・トーマス (Rover Thomas c.1926–1998) という、西オーストラリア北部のキンバレー出身のアーティストもまた大きな成功を収めた。1970年代に描き始めた彼の絵は、1980年代に注目を集めるようになり、80年代末に評価が高まった。彼の絵画の題材は祖先の旅であったが、その表現は独自で、いわゆる図像的シンボルは使わず、近代的な抽象絵画に見えるものであった。彼は、1990年のベニスビエンナーレのオーストラリア代表に選ばれ、1994年には、国立美術館で彼の個展 “Roads cross: the paintings of Rover Thomas” が開かれた (Garrikan 2003)。

オークション会社のサザビーズは、このような潮流の中で1994年にアボリジニ部門をはじめ、別の会社クリスティーズも、2006年に始めた。サザビーズは、2007年に総売り上げ8百2千万豪ドルを記録した。この総額には、エミリー・ウングワレーの1,056,000豪ドルという一つの作品としてのこれまでの最高額が含まれていた。また、ローバー・トーマスも2002年にサザビーズで、778,750豪ドルという金額を記録した。アボリジニアートは、数億円の市場をかかえる巨大産業となり、一般の人々の関心も高まることになった (Kubota 2011)。

このような社会経済的状況は、多くのアボリジニ芸術家が抽象表現をはじめると十分な理由となると考えられるだろう。そして、確かにオーストラリア中で抽象表現が現れたのである。しかし、それは具体的にはどのように始まったのだろうか？新しい抽象表現が現れると、似通ったスタイルが同じ地域から複数現れるということも経験してきている。例えば、ローバー・トーマスの成功に続き、彼の地域からは同様のスタイルの絵がたくさん現れた。エミリー・ウングワレーの場合も同様である。これらの同様のスタイルの絵画は、ただよく売れるからほかの人たちが真似をしたものなのだろうか？確かそうに見えるのは、新しい絵画スタイルを始めた数少ない人がおり、それに従った人々がいる、ということである。新しいスタイルを生み出した人は、イノベーター (革新

者)と呼ぶことができるだろう。彼らはどのように革新を可能にしたのか。そして、その革新に従った人々がいるとすると、その人びとはどのような人なのだろうか？どのように革新者は生まれ、どのような人々がフォロワー (追随者) となるのだろうか？

1) バルゴ (Balgo)

バルゴは、西オーストラリア州、キンバレー地域にあるアボリジニの町である。ここに、1980年代にアートセンターが設立された。先に述べた砂漠のアートムーブメントの一環であった。非常に強いコントラストのカラフルなアクリル絵の具で描かれた点描の図像的表現の絵画がこの地域の特徴であった。カーティーによると、1986年に西オーストラリア美術館で開かれたバルゴアートの最初の展覧会では、多くの図像的シンボル表現の絵画が展示されたという。しかし、2004年に開かれた展覧会では、全ての絵画から図像的シンボルは消え、抽象表現になっていたという (Carty 2011)。

カーティーは、これらの抽象表現には多様なものが含まれると論じている。バルゴのアーティストたちは、伝統的な絵画表現に立ち向かい、いくつもの新しい描き方を試み、形を崩し、意味を再構築するという試みを行っているという (Carty *ibid.*)。彼らは新しい芸術スタイルや点描の表現を生み出すために、試行錯誤を行っていることがわかる。しかし、それでもこれらの新しい表現は、伝統的なドリーミングの絵画との交渉可能のもとにあることが同時に求められている。カーティーは、生み出されたいくつかのスタイルについて詳細に論じている。たとえば、‘Kinti kinti スタイル’は、継続的に点描をつないでいくスタイルである。筆の先をキャンバスから完全には離さず、点描を少しずつずらしつつ描く。‘Fluid スタイル’は、多くの水を絵の具に含ませて描くスタイルで、それによってにじませて、点描をつなげる。そして、‘Peaked dots スタイル’は、点描をつみかさねるようにして、点描を重複させて深みを持たせるスタイルである。

カーティーは、バルゴでの絵画スタイルの家系図も示している。上に述べた点描スタイルの独自性と、絵画そのものの新しいスタイルは、ある一人が生み出している。そして、それらのスタイルは、それぞれの系統ごとに特定のアーティスト集団で共有されるものになっていく道筋があるという。新しいスタイルを生み出したのは、いずれの場合も、中年から初老の人で、男性の場合も女性の場合もあった。そして、その新しいスタイルは、家族の中で、特に配偶者によって共有され、さらに子供たち世代に共有されていた (Carty *ibid.*)。バルゴの

場合、カップルは隣どうして、常に一緒に絵を描いていることが多いという。そして、時には互いの絵画を助け合うことも見られるという。子どもたちもまた、おなじ絵画を描く場所を共有し、お互いの絵画を見て描く。生み出された変革の過程やその試行錯誤は、まず家族内、すなわち配偶者や子供たちが見ている中で起きていると考えることができる。そして、しだいにほかのメンバーたちにその絵画スタイルは同様に波及し、共有されるようになっていっている。

2) 中央アーネムランド

オーストラリア北部のアーネムランドの中央部から西部にかけては、樹皮画の一つのスタイルの地域として有名である。この地域は、大きな岩場 (rocky escarpments) がつづく地域で、かつてアボリジニは、雨季にはこのせり出した岩の陰でキャンプしていた。そのような場所には多くの岩壁画が残されている。そのような地域のいくつかは UNESCO によって世界遺産登録もされている。この地域の樹皮画は、これらの岩壁画と共通する特徴を持つ。ユーカリの樹皮に岩絵の具 (オーカー) で、絵を描くもので、現在では経済的目的のために制作されている。普通は、背景を赤いオーカーで一色にぬり、中央に動物や精霊の姿などが大きく具象的に描かれる。これらは、レントゲン画法といわれる内臓や骨格、筋肉などが見える形で描かれ、点描とクロスハッチングで埋められる (Morphy 1998)。

中央アーネムランドにあるマニングリダという政府が建設したセトルメントでは、人々は 1950 年代から商品として樹皮画を描きだしたという。これは連邦政府が 1972 年にアート委員会を設立するよりも前のことであり、ここ独自の試みがあったことがわかる。最も初期のアーティストの一人が、Mick Knbarkka であり、彼は動物や精霊の姿を独自のクロスハッチング *rarrk* と、点描を組み合わせ、この地域独自の手法をみだした (Museum Tinguely 2005)。

今や、有名な画家となった、John Mawurndjul もまたここの出身で、動物や精霊の姿の樹皮画を 1970 年代に 30 代で描きはじめた。彼は *rarrk* の技法を独自のスタイルでえがくようになり、聖なる絵 *madaryin paintings* と呼んだ。それは、大地の力を表現したものであるという。Mawurndjul は、絵の描き方は叔父と兄から習ったといい、多くの先達の絵を見、彼らの聖なる絵の描き方をみて、そのイメージを頭に入れてきたと語る。

そして、1990 年代にマウンジュルは、彼独自の幾何学的な表現方法を発達させた。これは、四角いグリッドの繰り返しのパターンで (Tylor 2004)、彼のクロスハ

ッチングの絵を方眼に区切り、シャッフルしたように見えるものであった。マウンジュル自身はこれを聖なる絵に触発された作品、とよんだ。そこには、具象的な姿は全く見られず、幾何学的抽象画に見えるものになっていた。彼は、先達の聖なる絵を多く知っているからこそ、このようなオリジナルなものを作れると語った (Mawurndjul 2004)。このような絵を描きだしたとき彼は 50 代になっていた。彼の新しい手法は成功し、アートワールドで高い評価を得ることになった。

彼はその後、自分の妻がこのスタイルで描くことを手伝ったと語る。妻はいつもマウンジュルとともに絵を描いてきた。そして、彼は、娘が自分と同じスタイルで自分で絵を描くようになったことをうれしいと語っている。現在このスタイルは、家族の数人の親族によって共有されるようになっている (Mawurndjul *ibid.*)。

5 結論

本論で見てきたように、1990 年代のアボリジニ絵画において抽象表現が一般化した。これは、アボリジニにとっては外部世界の好みに対応しての変化だったといえ、またアボリジニの絵画はこれまでも外部の好みに合わせた変化をしてきたことは否定できない。しかし、この論文で明らかにできた重要な点は、アボリジニの絵画での抽象というスタイルへの変化は、単に売れることを配慮して、意図的に図像的シンボルを消して抽象的な絵にする、というのではないということであった。本論で見たように、個々のアーティストは、様々な試みをし、試行錯誤をして、与えられた素材を使って、ドリーミングを表現するのに適切であって、かつ外部の好みに合う表現を探していた。そして、中にそれに成功する人がいて、マウンジュルのように、「革新者、イノベーター」となることができた、といえる。

バルゴとマニングリダの事例が示すように、革新者は、40 才代から 50 才代の人であった。アボリジニの平均余命からいって相対的に高齢であり、彼らの社会ではオールドマン (old man) と呼ばれる人々である。いずれも描き方の改革を何度も試み、実験を繰り返して、マーケットのニーズにこたえつつ、ドリーミングの背景のストーリーを維持できる適切な絵画スタイルを見つけていた。すべての改革者は、この同じ目的のために試みを重ねていたといってよいだろう。つまり、彼らの絵の表すものは、その表現が違って見えても、彼らのドリーミングのストーリーであり続けていたのである。

その一方で、追従者は革新者の家族またはクランのメンバーであった。彼らは、革新者と絵画を描く空間を共

有してきた人々で、多くの場合、革新者の絵を手伝ってきた人々であった。革新者は、自分の新しいスタイルを編み出したのち、周りの人々に新しい方法を取り上げるように勧めていた。しかしそれは、「教える」というものではなく、Lave and Wenger が論じたように、集団に参加することによって獲得されていた (Lave & Wenger 1991)。追随者は、まず革新者の配偶者であり、子どもたちであることが多かった。新しい技術を共有したのは、どちらのケースでも親族集団内の人々だったのである。このように、新しい表現方式は集団内で共有され、「自分たちのスタイル」と認識されるようになっていた。

彼らの絵画スタイルの新しい革新は、多くの我々の絵画表現がそうであることをもとめられるような、全くの白紙状態から作り出された創造ではなかった。それらは、ドリーミングのストーリーに基づく伝統的な絵画を基礎とし、選択的に、部分的にその表現技法を変え、表現を解体し、再統合していた。それは、レヴィストロースのいった、ブリコラージュのようなものであるといえるだろう。同時に、彼らは外部者の好みにもこたえなくてはならず、この難しい隘路のブレイクスルーが革新者によって達成されたことであった。

以上の事例でみられたのは、絵画に関する技術の革新は、中年から初老の、ドリーミングの世界の知識についての十分な知識を体得した経験豊かな人々によって行われたということであった。そのような革新は、その人の属する文化や体験を共有する集団の中で、共有されるスタイルとなっていた。Lave and Wenger が論じたように、新しい変化に追随したのは、具体的には革新者と絵画を描く場を共有し、手伝いもしていた同じ集団のメンバーであった (Lave & Wenger 1991)。

アボリジニ芸術においては、これまで見てきたように、技術の革新は年長者によって行われたが、彼らはドリーミングの伝統に従ってもおり、自由な革新を行ったのではなかった。別の論文でも指摘したように、アボリジニの絵画が強い印象を残す最も大きな理由はこのことによるといえるのではないだろうか。それらは、単なる個人的な創造の表現ではないのだ (Kubota 2013)。そして許容できかつ有効な革新的表現技法が生まれると、それは特定の追随者によって共有される。しかしこれらの追随者は、革新者の行動の周辺にいて、その行動を手伝い、協力してきた人々であった。配偶者や子供、親族は「正統的周辺参加」を行っていたということができ、そ

こから次第に十全的参加にいたる、と考えられる。そうなったとき、彼らは単なる表現スタイルを同じくしたというだけではなく、より全体的な革新者の表現スタイルのもとにある感覚も共有するようになったといえる。このように考えると、アボリジニのアーティストの集団は、実践共同体とみることができるだろう。彼らの技術と知識は改変され、正統的周辺参加から十全的参加にいたる「参加」によって、新しい知識は追随者にとって全面的受容と同化をもたらし、その結果、共同体のものとなり、集団のメンバーによって真の意味で共有されることが可能になっているといえるだろう。それゆえにこそ、追随者の表現スタイルも革新者に劣らないインパクトを持ちえるものになっていると考えられるのである。

References

- The Aboriginal Gallery of Dreamings 1996 "NANGARA – the Australian aboriginal art exhibition", Melbourne.
- Buku-Larrnggay Mulka Center 1999 "Saltwater – Yirrkala Bark Paintings of Sea Country"
- Carrigan, Belinda 2003 "Rover Thomas, I want to paint", Heytesbury Pty Ltd., Australia.
- Carty, John 2011 "Creating Country : Abstraction, economics and the social life of style in Balgo Art" unpublished PhD thesis, Australian National University.
- Edelman, Gerald 1992 "Bright Air, Brilliant Fire- On the matter of the Mind"
- Eickelkamp, Ute (compiled) 1999 "'don't ask for stories . . .': The women from Ernabella and their art", Aboriginal Studies Press, Canberra, Australia.
- Lewis-Williams, David 2002 "The Mind in the Cave",
- Lave, Jean and E. Tienne Wenger 1991 Situated Learning : Legitimate peripheral participation, Cambridge (England), New York, Cambridge University Press.
- Mawunrdjul, John 2004 I'm a chemist man, myself, in "Crossing Country : The alchemy of western Arnhem Land art", pp.134–139, Art Gallery of New south Wales, Sydney, Australia.
- Morphy, Howard 1998 "Aboriginal Art" Phaidon
- Morphy, Howard 2007 "Becoming Art – Exploring Cross – Cultural Categories", Berg.
- Museum Tinguely 2005 "« Rarrk » John Mawunrdjul – Journey through Time in Northern Australia", Crawford House Publishing, Australia
- Taylor Luke 2004 Fire in the water, in "Crossing Country : The alchemy of western Arnhem Land art", pp.115–130, Art Gallery of New south Wales, Sydney, Australia.

ネアンデルタールとサピエンスの交替劇： 脳の成長・成熟およびロコモーションの エネルギー効率の視座から

山 内 太 郎

(北海道大学 大学院保健科学院)

1. はじめに：第1期，第2期招待研究

(2011年4月－2015年3月)を振り返って

本年度(2014年度)は2013年度から始まった第2期招待研究「ネアンデルタールのライフステージと栄養生態：サピエンスとの学習能力差の基盤の解明」の最終年度であり，また交替劇プロジェクトの最終年度でもある。今年度の研究報告の前に，プロジェクトに参画させていただいたこの4年間を振り返ってみたい。第1期招待研究「狩猟採集民の身体とフィットネス：「遊び」と「食」からみた子どもの環境適応能」(2011-2012年度)においては，カメルーン共和国の狩猟採集民 Baka を対象としたフィールド調査に注力した。とくに，いわゆるピグミー系狩猟採集民と呼ばれる対象集団の子どもの成長パターン(身長)の解明を行った。これらの成果は北海道大学大学院博士課程(当時は修士課程)院生の萩野泉の修士論文および英国の人間生物学の専門誌(Annals of Human Biology)への投稿論文に結実した(Hagino et al. 2013)。

2013-2014年度の第2期招待研究では，狩猟採集民 Baka のフィールド調査を継続するとともに，ネアンデルタールのライフヒストリー(生活史)の仮説の構築を行った。狩猟採集民のフィールド調査としては，Baka の乳児と養育者(母親，父親，祖父母，兄姉，その他の子ども・成人)の育児協働について詳細な観察を行った。成果は北海道大学大学院修士課程院生の伊藤早織の修士論文にまとめられた(本稿 Appendix 参照)。また，2年間の成果は上述した萩野泉(北海道大学)の博士論文にも収録された。博士論文の一部を和訳・改変した論文が本報告書に掲載されている(萩野・山内 本書)。

一方，ネアンデルタールの理論研究については，昨年度の第8回研究大会(2013年12月21-22日，京都大学)のシンポジウム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－」において提示した「ネアンデルタールのライフヒストリー仮説」(山内 2014 a, Yamauchi 2015)に，脳の成長・成熟を加味して身体と脳の両側面からネアンデルタールのライフヒストリーを検討した。交替劇プロジェクト国際会議 RNMH 2014(2014年11月30日－12月6日，伊達市)において口頭発表を行った。

本稿では，脳の成長・成熟について現生人類(ホモ・サピエンス)の思春期についてレビューし，これまでに提唱したネアンデルタールの身体成長のライフヒストリー仮説に脳の成熟の視点を加えて考察する。また，ネアンデルタールとホモ・サピエンスの交替劇の要因の一つとして示唆される両者のエネルギー適応戦略の違いについて，あらゆる身体活動の基礎となる歩行のエネルギー効率，エネルギーコスト(単位時間当たりのエネルギー消費量)について先行研究の知見を踏まえて論じる。なおエネルギー適応については，交替劇プロジェクト公開講演会「ネアンデルタール人の絶滅の謎に迫る」(2015年2月7日，東京大学)において発表を行った(山内太郎「ネアンデルタール人の成長・発達と栄養生態」)。

2. 脳の成長，成熟

昨年度の A 02 班報告書において乳幼児期の脳の成長について先行研究をレビューした(山内 2014 a)。本稿では，乳児期(Infancy)および子ども期(Childhood)以降の学童期(Juvenile)，思春期(Adolescence)，成人期(Adulthood)の脳の成熟について考えてみたい。なお，乳児期から成人期に至るライフステージの詳細については昨年度の報告書(山内 2014 a)および成書(山内 2014 b)を参考にされたい。乳幼児期の脳の成長は非常に早く，生後わずか7年から10年で成人の脳重量に到達する(図1)。換言すれば，ライフステージの子ども期(Childhood)の終わり(6-7歳ごろ)に脳の重

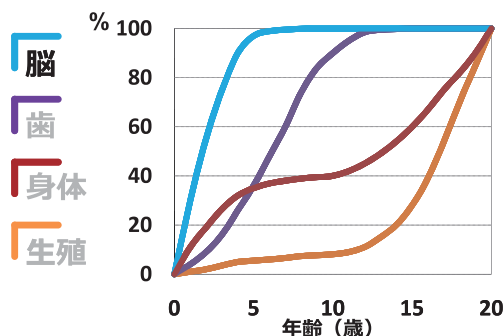


図1 スキャモンの発育発達曲線

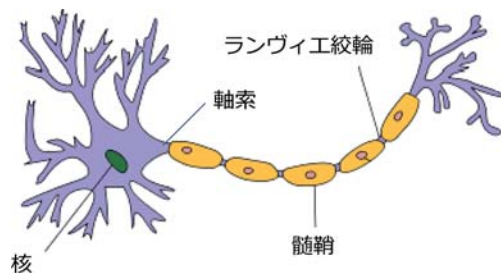


図2 神経細胞（ニューロン）

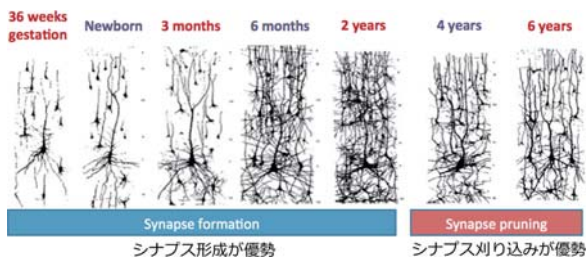


図3 シナプス形成と刈り込み

(<http://universe-review.ca/f110-88-connDev.png> を改変)

量は成人レベルにほぼ到達するといえる。しかし、重量が成人並みとなっても脳の発達・成熟は続く。ここで、髄鞘化(myelination)とシナプスの刈り込み(synapse pruning)に着目する。神経細胞をみてみよう(図2)。髄鞘化とは、軸索を髄鞘と呼ばれる絶縁性のリン脂質の層が覆っていく現象である。髄鞘化によってランヴィエ絞輪を活動電位(神経パルス)が飛び石のように伝わる(跳躍電導)。髄鞘化によって情報伝達スピードは度高速になるが、神経ネットワークが固定化されることにより柔軟性が低下する。

一方、神経細胞の末端にあるシナプスは生後から生成(formation)と刈り込み(pruning)が起こる。生後から2歳くらいまでは、シナプスの生成の方が刈り込みより優勢であり、シナプスは網目状に増加する。しかし2歳ごろから、シナプスの刈り込みの方が優勢になり、網目は次第に薄くなっていく(図3)。

思春期では、成長スパートが起こり、体が急速に大きくなる。体の成長と心の成長のバランスが崩れて思春期

表1 現生人類とネアンデルタールの身体と脳の成長と思春期の特徴

	現生人類 ゆっくり成長	ネアンデルタール 早く成長
身体	-長い子ども期 -思春期成長スパート	-短い子ども期 -思春期成長スパートは無い/小さい
脳	-重量は7~10歳で完成 -前頭葉の髄鞘化は20代中盤で完成 -柔軟性が高い	-脳重量・機能は早く完成・成熟 -柔軟性は低い
思春期の 特徴	-刺激、新奇性、リスク、仲間 -脳は未熟だが、適応力や創造性に富む	-成熟している -適応可能性は低い -創造性も低い

特有の問題行動が起こると考えられている。思春期の子どもの特徴として、刺激、新奇性、リスク、仲間、社会的報酬に強く惹かれることが知られている(Steinberg 2008)。1990年代のfMRI(機能的磁気共鳴画像診断装置)による脳機能イメージング研究の発展によって脳機能の画像化が可能となり、脳の神経細胞の髄鞘化は後頭部から前頭部に向かって進むことがわかった。そして前頭葉の髄鞘化が完成するのは従来の予想よりもずっと遅く、20代中盤であることも分かった(Johnson et al. 2009)。これらの発見により、思春期の特徴ならびに問題行動は、脳が未成熟であるために起こると解釈された。これを思春期の脳の「ネガティブな解釈」とすると、人類進化の観点から「ポジティブな解釈」が提唱されている(Casey et al. 2008)すなわち、20代中盤まで脳の柔軟性が維持されていることが機能的で適応的であり、ホモ・サピエンスの世界への拡散に寄与したというものである。この20代中盤まで脳の成熟が完成しないこと、別の視点から見ると脳が柔軟であることは、ホモ・サピエンス特有であると考えられている(Dobbs 2011)。もしそうであるならば、ネアンデルタールは体の成長および脳の成熟が相対的に早かったというライフヒストリー仮説(山内 2014 a, Yamauchi 2015)を踏まえると、ネアンデルタールには、現生人類でみられる思春期の特徴や問題行動というものはほとんど存在しなかったかもしれないと推論できる。また同時に、ネアンデルタールはホモ・サピエンスに比べて脳の柔軟性に乏しく、創造力も弱かったといえるかもしれない。現生人類とネアンデルタールの身体と脳の成長と思春期の特徴について著者の見解を表1にまとめた。

ネアンデルタールの頭蓋骨から脳の復元が試みられており、交替劇プロジェクトにおいてもネアンデルタールの脳の形態(C01班)、機能(C02班)について研究が続けられている。今後、これらの知見も踏まえて、ネアンデルタールの脳の成長・成熟と創造性についてさらに

検討していきたい。

3. エネルギー適応戦略

動物は食物からエネルギーを摂取し、様々な運動（身体活動）や生命維持活動においてエネルギーを消費して生きている。エネルギーの流れや収支バランスを詳細に把握することで個体および集団がどのように環境へ適応して生存しているかを知ることができる。現生人類（ホモ・サピエンス）とネアンデルタールのエネルギー適応について、1日のエネルギーバランス、そしてロコモーション、すなわち歩行のエネルギー効率について考えてみたい。

1日のエネルギー消費量（Total Energy Expenditure, TEE）は基礎代謝量（Basal Metabolic Rate, BMR）、食事誘導性熱産生（Diet Induced Thermogenesis, DIT）、運動由来のエネルギー消費量（Physical Activity Energy Expenditure, PAEE）の3つの要素から構成されている。すなわち、 $TEE = BMR + DIT + PAEE$ という式が成り立つ。BMR は簡単に言えば、生命を維持する最小のエネルギー消費量である。TEE の構成要素の中で最も大きく、TEE の5割〜7割を占める。ネアンデルタールは寒冷適応しているため BMR が同体重のホモ・サピエンスに比べて高いと考えられている。Steegman et al (2002) は、極北地方に暮らす現代の集団のデータから、ネアンデルタールの BMR はホモ・サピエンスより控えめに見積もっても約15%は高かったと推定している。

現生人類とネアンデルタールの1日当たりのエネルギー消費量（TEE）およびその内訳の詳細については昨年度の報告書（山内 2014 a）を参照いただきたい。簡単に説明すると、体重 63 kg の成人男性を仮定して、ネアンデルタールの BMR は現生人類の20%増、TEE は先行研究の男性推定値の最低値 4,000 kcal/日（Dusseldorp 2009）と仮定してシミュレーションを行い比較すると、ネアンデルタールの TEE は現生人類の約1.3倍、PAEE すなわち身体活動由来のエネルギー消費量は1.5倍となった。PAEE は1日の様々な活動から構成されるが、一つの大きな要素として考えられる狩猟採集活動について考えてみる。ネアンデルタールの狩猟効率すなわち単位時間当たりの獣肉獲得量が現生人類は同程度と仮定すると（Sorensen and Leonard 2001）、単純計算ではエネルギー消費量の差は費やす時間の差となる。すなわちネアンデルタールは寒冷適応と筋肉量の多さによって BMR ならびに TEE が高く、それに見合うエネルギーを獲得するため、長時間狩猟採集活動に従事していたことが示唆される（山内 2014 a, b）。

次に、狩猟を含めて全ての身体活動の基礎となる歩行のエネルギー効率について考えてみよう。化石資料（大腿骨）より、ネアンデルタールはホモ・サピエンスに比べて脚が短く、体重が重いと考えられている（Holliday 2012）。多くの研究では、ネアンデルタールの成人の体重は 74–76 kg、同時代に生存していたホモ・サピエンスの体重よりも 10 kg 以上重いと推定されている（Weaver and Steudel-Numbers 2005）。歩行のエネルギーコストは「ある距離を移動するのに要する歩数」といえる。つまり脚の長さと体重が強く影響する。Steudel-Numbers and Tilkens (2004) は、21人の脚の長さが異なる現代人の実験データから、ネアンデルタールの歩行コストは現生人類より30%高いと推定した。Weaver and Steudel-Numbers (2005) は、現代の狩猟採集民のデータに基づき、ネアンデルタールの1日の移動距離を 12.2 km と仮定して、Steudel-Numbers and Tilkens (2004) のデータを用いて、脚の長さが 1 cm 短くなるごとに1日あたり 9.89 kcal エネルギー消費量が増大し、体重が 1 kg 重くなるごとに1日あたり 13.7 kcal エネルギー消費量が増大すると推計した。そして、脚の長さと体重の影響をまとめて、ネアンデルタールの歩行はホモ・サピエンスに比べて1日あたり 215 kcal 余計にエネルギーを消費すると推定した。これらの推論から歩行のエネルギー消費コストが高いネアンデルタール人の狩猟活動半径は、相対的に小さかったのではないかと推測されている（Weaver and Steudel-Numbers 2005, Dusseldorp 2009）。

1日のエネルギー収支（消費量 vs. 摂取量）からみた1日のエネルギー必要量、そして全ての活動の基礎となる歩行のエネルギー効率についてまとめる。ネアンデルタールはホモ・サピエンスに比べて、膨大なエネルギーを必要とし、そのために長時間の狩猟採集活動を行っていたと考えられる。またホモ・サピエンスに比べてネアンデルタールは脚が短く、体重が重いと推定され、歩行のエネルギー効率は相対的に低く、行動範囲（狩猟活動範囲）は狭かったと推測される。1日のエネルギー必要量および歩行のエネルギー効率の観点から、著者はホモ・サピエンスに比べてネアンデルタールはエネルギー適応において相対的に不利であったと推論する。以上の推論は、先行研究の知見と様々な条件を仮定した単純なシミュレーションに基づくものであり、環境要因（気候、食物資源、人口密度・集団サイズ）や狩猟スキル、脳（創造力、知識伝達）についてさらなる検討が必要であることを注記しておく。

4. 結びに変えて：交替劇研究は続く

光陰矢のごとし。その言葉通りあっという間に第2期招待研究の2年間が過ぎ去ろうとしている。同時に5年間におよんだ交替劇プロジェクトも幕を閉じる。狩猟採集社会など現代のいわゆる伝統社会に暮らしている人々を対象として、住民目線の長期間のフィールドワークと緻密な定量データによる調査研究を行ってきた生態人類学者にとっては、実際に会って調査することができないネアンデルタールを研究対象とすることは、極めて挑戦的な試みであった。

ネアンデルタールをはじめ、人類進化にかんするニュースは日々マスメディアをにぎわしている。ネアンデルタール研究は世界的にみてホットな、そして最先端の研究分野であることに今更ながら気づかされた。何よりも、「人類はどこから来てどこへ行くのか」という問いに関心を持つ人類学者として、ネアンデルタールはホモ・サピエンスの鏡であり、彼らを研究するということは、人間・人類を研究することに他ならないことを痛感した4年間であった。

ライフワークとなる大きなテーマを与えていただいた交替劇プロジェクトの代表・赤澤威先生、私自身のみならず大学院生も大変お世話になったA02班代表・寺嶋秀明先生、そして多士済々の班友のみなさん、サポートいただいた事務の方々に感謝いたします。

引用文献

- Casey BJ, Jones RM, Hare TA (2008) The Adolescent Brain. *Ann N Y Acad Sci.* 1124 : 111–126.
- Dobbs D (2011) Beautiful teenage brains. *National Geographic.* 220 (4) : 36–59.
- Dusseldorp GL (2009) *A View to a Kill : Investigating Middle*

Palaeolithic Subsistence Using an Optimal Foraging Perspective. Sidestone Press.

- Hagino I, Hayashi K, Kawamura K, Sato H, Yamauchi T (2013) Adolescent growth spurt and growth pattern factors related to the short stature of pygmy hunter-gatherers of Southeast Cameroon. *Ann Hum Biol.* 40(1) : 9–14.
- Holliday TW (2012) Body size, body shape, and the circumscription of the genus *Homo*. *Current Anthropol.* 53 (S 6) : S 330–S 345.
- Johnson SB, Blum RW, Giedd JN (2009) Adolescent maturity and the brain : the promise and pitfalls of neuroscience research in adolescent health policy. *J Adolesc Health.* 45(3) : 216–21.
- 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.
- Steinberg L (2008) A social neuroscience perspective on adolescent risk-taking. *Dev Rev.* 28(1) : 78–106.
- Steu-del-Numbers KL and Tilkens MJ (2004) The effect of lower limb length on the energetic cost of locomotion : implications for fossil hominins. *J Hum Evol.* 47 : 95–109.
- Weaver TD and Steudel-Numbers K (2005) Does climate or mobility explain the differences in body proportions between Neandertals and their upper paleolithic successors? *Evolution Anthropol.* 14 : 218–223.
- 山内太郎 (2014 a) ヒトの体と脳の成長：人類進化の視座から。「交替劇」A02班研究報告書 No.4 : 61–66.
- 山内太郎 (2014 b) ヒトとネアンデルタールの生活史と学習。「ホモ・サピエンスと旧人2 – 考古学からみた学習」。西秋良宏編。六一書房。東京。pp.150–162.
- Yamauchi T (2015) Body growth and life history of modern humans and Neanderthals from the perspective of human evolution. In : H Terashima, BS Hewlett (eds.), *Dynamics of Learning in Neanderthals and Modern Humans, Vol.3 Social Learning and Innovation in Contemporary Hunter-Gatherers*. Springer, forth coming.

Appendix :

伊藤早織の修士論文（北海道大学大学院保健科学院 2014 年度）の概要を掲載する。論文は 2 章からなり、第 1 章は 2004 年に測定された基礎代謝量（BMR）を基に、対象集団 Baka に適用可能な BMR 推定式の構築を試みたものである。交替劇プロジェクトに関連した Baka の育児協働についてのフィールド調査研究は第 2 章に該当する。図表および引用文献は省略させていただいた。

修士論文概要**アフリカ狩猟採集民における身体活動と育児協働****—基礎代謝量推定式の開発と育児活動観察**

伊 藤 早 織

(北海道大学大学院保健科学院)

第 1 章：ピグミー系狩猟採集民 Baka における基礎代謝量推定式の開発

生命を維持するために必要な最小限のエネルギーである基礎代謝量（Basal Metabolic Rate: BMR）は、個人または集団の身体活動を評価するための重要な指標である。伝統社会に居住する人々の BMR を実測した報告は少なく、とくにアフリカ熱帯林に暮らすピグミー系狩猟採集民の BMR にかんする研究は非常に限られている。本研究では、過去に報告されたピグミー系狩猟採集民 Baka の成人を対象とした身体計測値および基礎代謝量測定値を用いて本集団に適用可能な基礎代謝量推定式を開発した。男性で体重、女性で除脂肪体重を正の変数とした回帰式が得られた。

第 2 章：ピグミー系狩猟採集民 Baka における乳児の育児協働

【緒言】授乳期の母親は、育児活動と生業活動／家事のエネルギー配分におけるトレードオフに直面する。伝統社会においては、母親以外の者が育児活動または生業活動／家事を代替する育児協働がこれを緩和しているとされている。本研究は、ピグミー系狩猟採集民 Baka を対象にして得られた 30 秒単位の育児活動観察データをもとに（1）育児活動が養育者の歩数（身体活動）に与える影響を検討すること（2）養育者カテゴリごとの育児活動と分業を考察すること（3）伝統社会の集団と育児協働形態の比較をすることを通じて、対象集団の育児形態の特徴を把握することを目的とした。

【対象と方法】乳児 5 名（推定月齢 10–18 ヶ月）とその養育者 56 名を対象として身体計測を行った。さらに 30 秒単位（1 bouts）による 3 日間連続の育児行動観察調査を行った（計 15 人日、16200 bouts）。また養育者については、育児行動観察中に歩数計付き加速度計を装着してもらい身体活動データを得た。

【結果と考察】養育者の育児活動時間と歩数の間には有意な負の相関関係がみられ（ $r = -0.8 \sim -0.5$, $P < 0.05$ ）、育児活動が歩数からみた身体活動量を減らす可能性が示唆された。母親以外の育児協働者は、乳児 1 人 1 日あたり平均 15.8 人であり、大人・子ども、性別、親族関係を越えて多様であった。子どもの育児参加がみられ、とくに年長女子が育児活動に大きく貢献していた。成人（父、祖父母および周囲の男女）と年長男子は生業活動、女子は育児活動に貢献していた。集団で育児活動の分業が行われることで、集団全体のエネルギーバランスが保たれていると考えられる。先行研究では生業活動の違いによって育児形態が異なることが指摘されているが、本研究の結果を合わせてまとめると、育児の中心は母親であること、子どもも育児に参加すること、とくに女子が積極的に参加することは、生業形態（狩猟採集社会と農耕社会）を問わず伝統社会における育児形態として共通していた。

【結論】アフリカ熱帯林に暮らすピグミー系狩猟採集民 Baka の育児は、母親が中心であるもの子ども（とくに年長女子）をはじめとした多数の養育者によって協働され、集団で育児と生業活動を分業することによって集団内のエネルギーバランスが保持されていることが示唆された。

狩猟採集民 Baka の子どもにおける生態： 食物獲得への参与と成果

萩 野 泉 山 内 太 郎

(北海道大学大学院保健科学院
日本学術振興会特別研究員)

(北海道大学大学院保健科学研究院)

1. はじめに

「狩猟採集民」は野生の動植物資源を獲得することを生業の中心とし、農耕栽培や家畜を有しない集団として特徴づけられ、食物獲得行動からの「即時的な還元：immediate return」文化にある (Woodburn, 1982)。彼らの伝統的な生活形態は高い遊動性・流動性を持ち、生業活動は生態的・社会的・政治的な諸背景から容易に影響を受ける (Hewlett and Lamb, 2005)。決して安定的ではない狩猟採集社会において個人の労働投資に対する即時的で、ある程度以上の還元力を期待し、また長期的な貯蓄や投資を少なくする傾向が生みだされてきた。

身体的・精神的な発達・成熟段階にある「子ども」という存在は、環境・周辺社会からの影響を受けやすい立場にある (Bogin, 1999; Engle et al., 1996)。狩猟採集民集団において、子どもたちによる集団全体の生業への寄与や貢献はほとんど期待されないと多くの研究によって語られている (Hawkes et al., 1995; Kaplan et al., 2000)。十分に身体や技術が発達・成熟するまでは、彼らによる食物獲得は見込まれないとされており、生業活動に焦点を当てた狩猟採集民研究の多くは大人による食物獲得を中心に記述されてきた (Hirshfeld, 2002; Lancy, 2012)。子どもにおける食物獲得行動の多くは「大人集団の生業活動の模倣」や「遊び」として捉えられ、その行動による生産や成果の存在を前提とした記述は多くない (Crittenden et al., 2013; Harako, 1980; Kamei, 2005)。とはいえ、多くの狩猟採集民集団において子ども集団は人口の約半分を占めており、食物獲得に不安定さをはらむ狩猟採集生活において子ども集団が全面的に食物獲得を大人集団に依存しているとは考えにくい。これまで生産や還元を期待しない遊びとして捉えられてきた生活行動による、子どもたちによる「自立・自活」が小規模ながらも存在するのではないかと考えられる。

2. これまでの研究

著者はこれまで、カメルーン共和国東部州に居住するピグミー系狩猟採集民 Baka の子どもを対象として生態学的研究を行ってきた (Hagino, 2015)。

それらの研究の中で、Baka の子どもの体格・体組成からみる栄養状態は比較的良好であることをまず明らかにした。米国レファレンス (CDC 2000; Kuczmarski et al., 2002) を用いた Z-score 算出から、同年齢の米国の子ども集団と比較して低身長・低体重ながらも、個人の身長に対しては十分な体重と上腕筋肉量を有していることが示された。また国際肥満タスクフォースが提唱する小児の性年齢別 BMI (Body mass index) カットオフ値 (IOTF cut-off: Cole et al., 2000; Cole et al., 2007) を用いた BMI 分類では、Baka の子どもは男女ともに 80% 以上のものが「標準」の範囲に分類された。また、横断的身体計測データの数学的成長モデル (PB-1 model: Preece & Baines, 1978) への当てはめと、成長パターンにかんする生物学的パラメータの算出から、Baka の子どもにおける思春期スパートの開始時期は先進諸国に居住する子どもたちと近い時期に起こっていると推測され、比較的良好な栄養状態にあることが支持された (Hagino et al., 2013)。さらに、1996 年と 2010–2011 年における同一集落を対象とした縦断的身体計測研究を行い、子どもの体格体組成、身長の発育速度とそのパターン、成人集団の体格体組成は 15 年の間、比較的良好な水準でほとんど変化がないことが示された (Hagino et al., 2014)。

また、定住的集落における子どもの身体活動量・時間利用について、GPS と歩数計付き加速度計を用いた観察を行った。加速度データから算出された身体活動レベル (PAL) の平均値は男女ともに 2.0 を越え (全体平均 2.03 ± 0.23 /日)、1 日の平均歩数は男女ともに 20,000 歩を超えていた (全体平均 $24,409 \pm 6,436$ 歩/日)。Tudor-Locke らによって示された歩数の国際的推奨値を 90%

以上の者が超えており、FAO による PAL の分類においても半数以上の観察ケースが“vigorous”に区分されたことから、Baka の子どもたちにおける日常的に高い身体活動量が示された (FAO, 2004 ; Tudor-Locke et al., 2004)。年齢上昇とともに総移動距離・行動半径は有意に増大しており ($r=0.52-0.66$, $P<0.0001$)、平均して一日あたり 7-15 km, 最大で 25 km も日常的に移動することも観察された。また、1 日歩数と 1 日総移動距離・PAL の間には強い相関 ($r>0.80$, $P<0.0001$) があり、本対象者の身体活動は歩行と強く関連していると考えられた。1 日の時間利用においては男女ともに年齢上昇とともに居住集落で過ごす時間が減少し、外出時間が増加した。男女ともに森で過ごす時間は年少期 (Childhood: 3-6 歳) においても平均 1 時間ほどを割いており、もっとも長い時間を森への外出へ費やしていたのは年長女子 (平均時間: 243 分) であった。年長男子においては、森のほかにも他集落へと出かける時間が多く (136-182 分)、本対象社会の成人男性が持つ社会的役割を反映していると考えられた。

これらの研究に続き、本報告書では 2012-2013 年の小乾季において行った狩猟キャンプにおける子どもの行動観察について報告する。

3. 熱帯雨林の狩猟キャンプにおける Baka の子どもによる食物獲得への参与とその成果

3-1. 対象と方法

本研究は、熱帯雨林内で展開された狩猟キャンプにおいて行われた (図 1)。S 村居住者とともに、2012 年 9 月・2013 年 9 月に合計 20 泊 22 日の狩猟キャンプへの同行・逗留と観察を行った。2012 年のキャンプ参加者は 21 名 (子ども 15 名, 大人 6 名)、2013 年は 44 名 (子ども 32 名, 大人 12 名) であり、参加者ののべ数は



図 1 早朝の狩猟キャンプと伝統的住居 mongulu

子どもが 410 人日 (男子 42%), 大人が 156 人日 (男性 50%) であった。キャンプは定住的集落から 5 km ほど離れた地点で展開され、基本的にキャンプ期間中に集落との行き来はほとんどなかった。

06:00-18:00 を観察時間とし、計 16 名の子ども (5-18 歳) を対象として各対象者に対して 1 日ずつ、個体追跡によって行動を 1 分単位で記録した (Yamauchi et al., 2000)。

調査期間中にキャンプ成員によって狩猟キャンプに持ち帰られた野生食物資源をすべて記録・秤量し、食品栄養成分表 (Leung, 1968 ; Ministry of Education, Culture, Science and Technology, Japan, 2005) を用いてカロリー・たんぱく質の含有量を算出した。本狩猟キャンプにおいては、森のキャンプ生活を経験した子どもが多くないこと、成員数のバランスが子どもに偏っていることなどから、定住的集落で栽培されている農耕作物 (プランテンバナナ・キャッサバ) を主食として持ち込んで調査を行った。またキャンプの展開期間が比較的短期であったため、Baka の狩猟方法として近年主流である罠猟 (snare hunting)、農耕民による委託銃猟は行われなかった。成人男性集団は鉄製の鎌・刃をつけた槍と手斧を狩猟採集に用いる道具として携行していた。

3-2. 結果と考察

観察された行動を 11 カテゴリーに分類し、性・年齢群ごとに二元配置分散分析 (Two-way ANOVA) によって比較した (表 1)。年齢の上昇に伴って、“Travelling (Forest)” の時間は有意に長くなり、“Playing”, “Strolling” にかかる時間は有意に減少した。また女子は男子に比べて “Travelling (River)” にかかる時間が有意に長かった。“Household”, “Personal”, “Sleeping”, “Resting” においては性別・年齢による有意な影響はみられ

表 1 16 人の子どもにおけるカテゴリー別の時間利用 (分/日)

	年少		年長		P		
	男子	女子	男子	女子	性別	年齢	交互作用
Hunting/Fishing	142	151	177	222			
Gathering	1	28	12	5			*
Travelling (Forest)	25	36	118	67		**	
Travelling (River)	9	25	2	52	**		
Household	28	37	69	45			
Personal	31	25	10	15			
Sleeping	17	29	33	6			
Resting	180	202	224	229			
Playing	176	138	71	78		**	
Strolling	33	31	3	3		***	
Accompanying	81	20	2	0			

Two-way ANOVA

*: $P<0.05$, **: $P<0.01$, ***: $P<0.001$

表2 子どもにおける狩猟・採集・漁撈活動への時間配分

	年少		年長	
	男子	女子	男子	女子
かいだし漁	0	64	15	90
釣り	110	11	23	7
毒漁	0	0	0	56
食用植物採集	1	21	12	5
換金植物採集	0	7	0	0
ネズミ狩猟	32	63	139	69
その他の小動物狩猟 ¹	0	13	0	0
合計	142	189	179	227

1：センザンコウ・ハイラックスなど

なかった。16人の子どものうち、12人は観察時間の半分以上をキャンプの外で過ごしており、外出時間に性・年齢群間で有意差は見られなかった（平均：389±97分， $n=16$ ）。

表2に子どもたちにおける食物獲得行動（狩猟・採集・漁撈）の内訳を示した。子どもたちは平均して、1日のうち2-3時間ほどを狩猟採集活動に費やしていた。有意差は見られなかったものの（ $P=0.73$, Two-way ANOVA），年長男女は年少男女に比べ、概して40-50分ほど長い時間を費やしていた。成人で知られている傾向と同じく、漁撈において男子は釣り（図2），女子はかいだし漁（図3）を好み、とくに女子におけるかいだし漁は年齢を問わず彼女たちの食物獲得行動の中心的役割を担っていた。全ての性・年齢群において子どもたちは小動物狩猟に積極的に参与しており、年長男子はとくに長い時間を費やしていた。

女子は食物獲得行動の内訳に年齢上昇にともなう大きな変化がなかったが、男子では狩猟活動の増加（32分→139分）と漁撈活動の減少（110分→23分）という顕著な変化が見られ、また一緒に行動するメンバーにおいても男子と女子で差があると考えられた。男子においては年少期・年長期でそれぞれ同年代の男子と行動をとともにし、とくに成人男性と一緒に狩猟活動や森歩きをすることはほとんどなかった。反して女子は、年少期・年長期・成人女性が年齢群を超えたグループを作って森や小川を歩き、主にかいだし漁による食物獲得行動への参与が観察された。小動物狩猟においては年少年長・男子女子が混ざったグループが形成されていた（図4）が、年少の子どもだけで行われることはなく、とくに年長男子のみのグループが行うことが多かった。同じくアフリカ熱帯雨林に居住するピグミー系狩猟採集民でも、集団弓矢猟を行うEfeや、AkaやMbutiのようなネットハンティングを行う集団では子ども達が10-15歳ほどになると成人集団と行動を共にすることが知られているが



図2 年少男子たちによる釣り



図3 年少・年長女子によるかいだし漁



図4 ネズミ猟。中央奥と右手前の男子が巣の内部の様子を探っている

（Bailey, 1991；Ichikawa, 1982），現代のBakaにおいては狩猟の多くは伝統的な槍猟よりも罠猟によって行われるため、動物性資源獲得に比較的多人数を必要としなくなっている。今回の観察においても森を歩く成人男性はほとんどが単独もしくは配偶者と2人で行動しており、子どもも集団と行動する機会は少なかった。対して成人女性、とくに祖母世代の1人は主にかいだし漁を通じてかなり積極的に食物獲得に関与しており、また年長の子を連れ立って行動する姿がしばしば観察された。

本観察から得られた、子どもにおける食物獲得行動への従事時間は Yamauchi et al. (2009) で述べられている Baka の成人が食物獲得にかけた時間よりも全体的に長く、また狩猟漁撈 (Hunting/Fishing) と採集 (Gathering) にかかる時間の割合が逆転していた。Sato et al. (2012) においても述べられているように、中長期に渡る狩猟キャンプにおいては主食としての野生ヤムの獲得が第一に重要であり、成人集団はヤマイモの採集に多くの時間を割く。反面、タンパク質の獲得を目的とした狩猟活動は定置された罠猟に頼るため、一度設置した後は定期的に見回るのみであり長い時間を必要としない。今回行われた短期間のキャンプでは主食を持ち込み、また罠猟が実施されなかったことで、狩猟活動と採集活動にかかる時間の割合がキャンプ全体で変化したと考えられる。しかし、子ども集団はそもそも罠猟を行わないこと、今回の観察におけるヤマイモ (5,530 g) とハチミツの収集がすべて成人集団によるものであったことを考えると、Baka の子どもは基本的に主食の獲得には積極的に関与せず、タンパク質の獲得により長い時間を割く傾向にあると考えられた。Crittenden et al. (2013) におい

ては子ども達は炭水化物や脂質を含む食物資源 (果実類・ナッツ類など) を主に集めてくることが述べられており、狩猟採集民集団間における子どもの食物獲得における比較が今後必要である。

観察期間中にキャンプに持ち帰られた野生食物資源における粗重量の一覧を表3と図5-12に示す。16日間で45 kgを超える獣肉と、27.5 kgの水棲動物資源が持ち帰られていた。エネルギー・たんぱく質含有量の推定量を表4に示す。エネルギー・タンパク質ともにおおよそ30%が子ども集団のみ、50%が大人集団のみ、20%が子どもと大人の合同作業によって得られていた。キャンプ参加のべ数 (乳児を除く子ども376人日、大人156人日) で成果を調整した子ども一人あたりの獲得エネルギーは91.6 kcal/日、タンパク質は12.9 g/日であり、成人における獲得エネルギーは256.1 kcal/日、タンパク質は36.1 g/日と算出され、一人あたりの食物獲得能において子どもは成人の約1/3~1/4程度と推測された。野生資

表3 16日間でキャンプに持ち帰られた食物と粗重量

カテゴリー	英語名称 (現地名)	数量	粗重量合計 (g)
哺乳類	giant pouched rat	23	18,075
	giant pouched rat	3 ^b	1,130 ^b
	tree hyrax	3	7,322
	Thomas's dwarf Galago	1	236
爬虫類	Gabon viper	2	6,800
	serpent (seve)	1	96
	tortoises (kunda / rende)	10	13,071
	stingless bee	1	787
ハチミツ	carp (denge ほか)	— ^a	13,349
魚類	catfish (bakaa ほか)	— ^a	9,388
	tadpole	— ^a	587
甲殻類	crabs / shrimps	— ^a	4,209
軟体動物	African snail	9	1,267
昆虫	termites	4	122
野生ヤム	wild yam (ba / ndondo)	3	5,810

a: 魚類は各種類でまとめて秤量

b: 解体・下処理後重量のみ計測

表4 野生食物資源から得られたエネルギー・タンパク質含有量

参加者	エネルギー (kcal)	タンパク質 (grams)	エネルギー (%)	タンパク質 (%)
子どものみ	23,081	3,406	31.0	32.5
共同作業	16,099	2,054	21.6	19.6
大人のみ	35,238	5,030	47.4	48.0
合計	74,418	10,490	100	100

Leung (1968)・Ministry of Education, Culture, Science and Technology, Japan (2005) から算出



図5 giant pouched rat

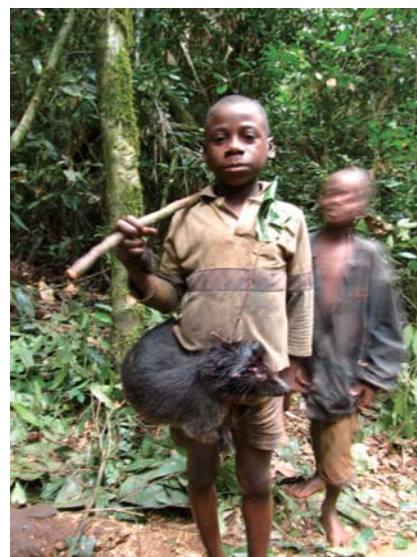


図6 tree hyrax を仕留めた少年



図 7 Thomas's dwarf galago



図 10 tortoise (kunda)



図 8 Gabon viper



図 11 水棲食物資源



図 9 serpent (seve)



図 12 野生ヤム

源からの獲得エネルギーは非常に少ないものの主食の持ち込みによってエネルギーは所要量を満たしていると仮定できたため、タンパク質の所要量について FAO/UNU/WHO (2007) の基準値を用いて子ども・成人それぞれについて算出した。栄養状態を維持するための基準値として提唱されている、成人については 0.66 g/体重 kg/日 、子どもについては身体発達分を加味した $0.69\text{--}0.75$

g/体重 kg/日 を用いたところ、成人集団は 118.6% 、子ども集団は 78.2% の充足率が得られた。子ども集団全体においては不十分ではあるものの、先行研究などから予測されたよりも比較的高い充足率が推定された。また集団全体としても、効率のよい罠猟を行わなかったにも関わらず、かなり十分なタンパク質の獲得がされていたと考えられた。

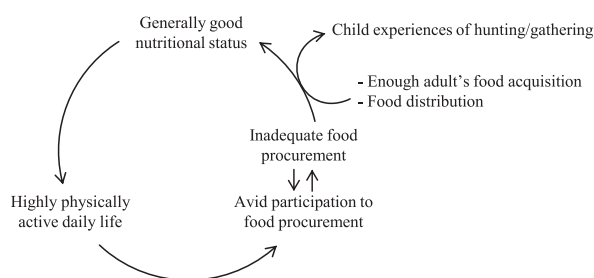


図 13 Baka の子どもにおける生態システム

これまでの研究と本研究から、狩猟採集民 Baka の子どもにおいて、良好な栄養状態と、それを基盤とした高い身体活動量、また非常に積極的な食物獲得行動への参与が観察された。子ども自身による栄養獲得の成果は不十分ながらも、集団全体、とくに成人集団における高い食物獲得能と、集団全体を対象とした分配構造によって子どもの栄養状態は良好に維持されていると考えられた。狩猟採集民 Baka の子どもにおいて、集団の持つ十分な生存可能性をベースとした、自発的で積極的な生計活動への参与が明らかになった（図 13： Hagino, 2015 より転載）。

3-3. 限界と展望

狩猟キャンプでの観察から、狩猟採集民 Baka の子どもにおける活発で積極的な食物獲得行動への参与と、不十分ながらもある程度の成果を得られることが明らかになった。しかしながら、様々に限定された観察条件によって、狩猟採集民の子どもにおける真のポテンシャルは明らかになったとは言いがたい。季節性による身体活動量やエネルギーバランスの変化、動物性資源の獲得に影響を与える狩猟圧や地域性の影響、また成人集団と子ども集団の行動における連動のパターンなどを考慮した観察が必要と考えられる。加えて、熱帯雨林以外の狩猟採集民集団との比較検討によって、平等主義社会に生きる子ども達の行動を明らかにしていきたい。それらを通して子ども達の健康を良好な状態で維持するためのシステムについても合わせて考察を進めたい。

4. 謝辞

2011 年から 2014 年にかけて交替劇プロジェクト A 02 班招待研究としてプロジェクトへ参画するにあたり多大なるご支援とご協力をいただきました、神戸学院大学の寺嶋秀明教授に深く感謝いたします。

また、京都大学の林耕次氏、園田浩司氏、彭宇潔氏にはカメルーン共和国における現地フィールドワークにおいて多くのご協力を頂き、感謝の念に堪えません。

交替劇プロジェクトに参画された先生方、とくに A 02 班の先生方には、研究会や現地調査の折にふれて数えきれないほどの議論と研究への示唆をいただきました。

最後になりますが、フィールド調査にご協力いただいた Lomié 市近郊に居住する Baka のみなさん、同市で生活する多くの住民に心より感謝いたします。とくに S 村・M 村に居住する Baka のみなさんには多度長期間に渡る集落への滞在も快く受け入れていただき、あらゆる面で生活を支えていただきました。友人として楽しい日常生活を過ごし、研究対象者としても惜しみない協力をいただき、かけがえのない知見を授けてくれた Baka の子ども達に心からの感謝の意を表し、これからの健康で幸せな生活への祈念の気持ちを、この紙面を借りて述べさせていただきます。

本稿は筆頭著者（萩野泉）の博士論文「Ecology of Baka hunter-gatherers' children in southeast Cameroon. - nutritional status, physical activities, and daily behaviors -」（2016 年 3 月 Web 公開予定）の Chapter IV-2 を基に作成された。

引用文献

- Bailey, R. C. (1991). The behavioral ecology of Efe Pygmy men in Ituri forest, Zaire. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Bogin, B. (1999). Pattern of Human Growth (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. British Medical Journal 320: 1240-1243.
- Cole, T. J., Flegal, K. M., Nicholls, D., & Jackson, A. A. (2007). Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescents: international survey. British Medical Journal 335: 194-197.
- Crittenden, A. N., Conklin-Brittain, N. L., Zes, D. A., Schoeninger, M. J., & Marlowe, F. W. (2013). Juvenile foraging among the Hadza: Implications for human life history. Evolution and Human Behavior, 34: 299-304.
- Engle, P. L. (1996). Child development: vulnerability and resilience. Social Science and Medicine, 43: 621-635.
- FAO. (2004). Human energy requirements. Report of a joint FAO/WHO/UNU expert consultation. Food and nutrition technical report series. No.1. Rome: World Health Organization.
- FAO/WHO/UNU Expert Consultation. (2007). Protein and amino acid requirement in human nutrition. WHO Technical Report Series, 935. Geneva: World Health Organization.
- Hagino, I., Hayashi, K., Kawamura, K., Sato, H., & Yamauchi, T. (2013). Adolescent growth spurt and growth pattern factors related to the short stature of Pygmy hunter-gatherers of southeast Cameroon. Annals of Human Biology, 40(1): 9-14.

- Hagino, I., Sato, H. & Yamauchi, T. (2014). The demographic characteristics and nutritional status for a hunter-gatherer society with social transition in southeast Cameroon. *African study monograph Supplemental issue*, 47 : 45–57.
- Hagino, I. (2015). Ecology of Baka hunter-gatherers' children in southeast Cameroon. – nutritional status, physical activities, and daily behaviors –. Ph.D. dissertation. Hokkaido University.
- Harako, R. (1980). Growth and play in a hunter-gatherer society (in Japanese). *Collection of papers of collage of liberal arts*, Meiji University. 137 : 1–44.
- Hawkes, K., O'Connell, J. F., & Jones, N. B. (1995). Hadza children's foraging : Juvenile dependency, social arrangements and mobility among hunter – gatherers. *Current Anthropology*, 36 : 688–700.
- Hewlett, B. S., & Lamb, M. E. (2005). *Hunter-Gatherer Childhood*. Piscataway : Aldine Transaction.
- Hirshfeld, L. A. (2002). Why don't anthropologists like children? *American Anthropologist* 104(2) : 611–627.
- Ichikawa, M. (1982). *The Hunters of the Forest : The Mbuti Pygmies*. Kyoto : Jinbun-Shoin.
- Kamei, N. (2005) Play among Baka children in Cameroon. In B. S. Hewlett, & M. E. Lamb (Eds.), *Hunter – gatherer childhoods*. pp.343–362. Piscataway : Aldine Transaction.
- Kaplan, H. S., Hill, K. R., Lancaster, J. B., & Hurtado, A. M. (2000). A theory of human life history, evolution : Diet, intelligence, and longevity. *Evolutionary Anthropology*, 9 : 156–185.
- Kuczmarski, R. J., C. L. Ogden, S. S. Guo, L. M. Grummer-Strawn, K. M. Flegal, Z. Mei, R. Wei, L. R. Curtin, A. F. Roche & Johnson, C. L. (2002). 2000 CDC growth charts for the United States : methods and development. *Vital and Health Statistics. Series 11, Data From the National Health Survey*, 246 : 1–190.
- Lancy, D. F. (2012). Why anthropology of childhood? A short history of an emerging discipline. *AnthropoChildren*. (French Studies in the Anthropology of Childhood). Vol.1, #1, January. [http : //popups.ulg.ac.be/AnthropoChildren/document.php?id = 918](http://popups.ulg.ac.be/AnthropoChildren/document.php?id=918)
- Leung, W. W. (1968). *Food composition table for use in Africa*. FAO Nutrition Division : US Department of Health Education, and Welfare, Public health Service, Bethesda.
- Ministry of Education, Culture, Science and Technology, Japan. (2005). *Standard Table of Food Composition in Japan*, 5th rev. and enlarged edn. Tokyo. (in Japanese)
- Preece, M. A & Baines, M. J. (1978). A new family of mathematical models describing the human growth curve. *Annals of Human Biology*, 5 : 1–24.
- Sato, H., Kawamura, K., Hayashi, K., Inai, H., & Yamauchi, T. (2012). Addressing the wild yam question : how Baka hunter-gatherers acted and lived during two controlled foraging trips in the tropical rainforest of southeastern Cameroon. *Anthropological Science*, 120(2) : 129–149.
- Tudor-Locke, C., Pangrazi, R. P., Corbin, C. B., Rutherford, W. J. Vincent, S. D., Raustorp, A., Tomson, L. M., & Cuddihy, T. F. (2004). BMI-referenced standards for recommended pedometer-determined steps/day in children. *Preventive Medicine*, 38 : 857–864.
- Woodburn, J. C. (1982). Egalitarian societies. *Man* 17(3) : 431–451.
- Yamauchi, T., Hayashi, K., Kawamura, K., & Sato, H. (2009). Nutritional status, physical activity, and dietary intake of pygmy hunter-gatherers in Cameroon. In T. Louts, M. Reitenbach, & J. Molenbroek (Eds.), *Human diversity : design for life*. 9th International Congress of Physiological Anthropology Proceedings. pp.78–81. Delft : Delft University of Technology.
- Yamauchi T., Sato, H., & Kawamura, K. (2000). Nutrition status, activity pattern, and dietary intake among the Baka hunter-gatherers in the village camps in Cameroon. *African Study Monographs*, 21 : 67–82.

「交替劇」 A-02 班 会議・研究会報告

【第1回 班会議 & 研究会】

【日程】 2014 年 7 月 12 日（土）～13 日（日）

【場所】 休暇村支笏湖（北海道千歳市支笏湖温泉）

【出席者】 寺嶋秀明（神戸学院大学），早木仁成（神戸学院大学），小山正（神戸学院大学），山上榮子（神戸学院大学），窪田幸子（神戸大学），大村敬一（大阪大学），高田明（京都大学），園田浩司（京都大学），Peng Yujie（京都大学），市川光雄（京都大学），安藤寿康（慶應大学），山内太郎（北海道大学），萩野泉（北海道大学），伊藤早織（北海道大学）

7 月 12 日（土）15 時～18 時

班会議 1

関係者全員（Springer 出版に関連した意見交換）

研究発表 1

私のアフリカ 40 年

市川光雄（京都大学名誉教授）

7 月 13 日（日）09 時～13 時 30 分

班会議 2

関係者全員（夏の調査、そのスケジュール・内容について）

研究発表 2

パッケージ化とアンパッケージ化—メタ学習のメカニズム

大村敬一（大阪大学）



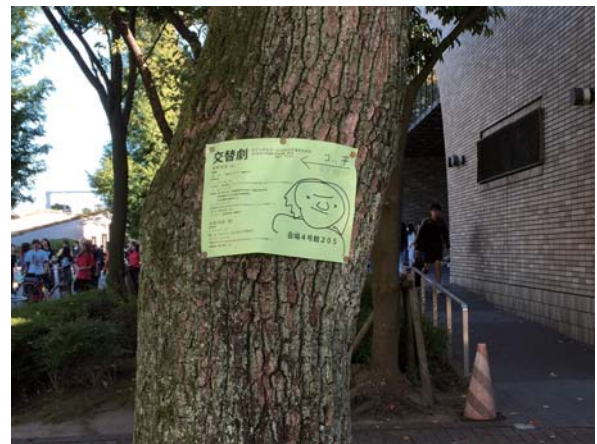
研修ロッジ前の湖畔の朝

研究発表 3

ロミエにおけるバカピグミー乳児と母親の行動と食事の追跡調査について

伊藤早織（北海道大学）

【第2回 班会議 & 研究会】



会場への案内図

【日程】 2014 年 10 月 18 日（土）～19 日（日）

【場所】 北九州市立大学文学部 4 号館

【出席者】 寺嶋秀明（神戸学院大学），早木仁成（神戸学院大学），小山正（神戸学院大学），山上榮子（神戸学院大学），窪田幸子（神戸大学），高田明（京都大学），園田浩司（京都大学），市川光雄（京都大学），若野友一郎（明治大学），山内太郎（北海道大学），萩野泉（北海道大学），竹川大介（北九州市立大学）

10 月 18 日（土）

班会議（14:00～15:00）

1) 今後のスケジュール確認，2) Springer からの出版について，3) RNMH 2014 2nd International Conference について，他

研究発表1 (15:00~16:00)

アートワークにおける共同行為－在カリフォルニア
の子供たち

山上榮子 (神戸学院大学)

研究発表2 (16:00~17:00)

1) 狩猟採集民における錯視の調査報告

2) 生活史戦略の数理モデル

若野友一郎 (明治大学・先端数理科学研究科・現象
数理学専攻)

研究発表3 (17:00~18:00)

「RNMH 2014 The 2nd International Conference」につ
いての予報 (1)

小山正 (神戸学院大学)

情報交換会 (懇親会) (18:30~)

10月19日 (日)

研究発表4 (09:30~10:30)

カメルーン・ロミエのバカの調査報告

萩野泉 (北海道大学)

研究発表5

Evolution of Learning Capacity and Acquired Behav-



北九州市山田緑地におけるニホンミツバチの養蜂見学

iors of Modern Humans from the Perspective of Life
History and Brain Development

山内太郎 (北海道大学)

研究発表6 (10:30~12:00)

「RNMH 2014 The 2nd International Conference」につ
いての予報 (2)

寺嶋秀明 (神戸学院)

エクスカッション (13:00~15:00)

Workshop for the Publication of *Social Learning and Innovation in contemporary Hunter-Gatherers : Evolutionary and Ethnographic Perspectives*

【場所】神戸学院大学（ポートアイランドキャンパス）

【日時】2014 年 3 月 29 日～30 日

【内容】2015 年度に Springer 社から出版予定の RNMH シリーズの 1 巻に載せる論文について、各自その概要をプレゼンし、さまざまな観点からディスカッションをおこなった。

1 日目 プログラム

Program				
March 29	9:00			
	9:30		Opening	Self Introduction
Chair : Sachiko Kubota	10:00	#1	Hideaki Terashima (Kobe Gakuin Univ.)	Hunter-gatherers' extended sociality and the foundations of innovative social learning
	10:30	#2	Barry Hewlette (Washington State Univ.)	Teaching, overimitation, and selective trust among Aka and Chabu hunter-gatherers
	11:00		Coffee Brake	
	11:15	#3	Daisuke Takekawa (Kitakyushu City Univ.)	How evolution of "theory of mind" modifies perception of nature : Role of anthropomorphism on social learning
	11:45	#4	Frédéric Joulain (L'École des Hautes Études en Sciences Sociales)	Waza to Bunka (from skill to culture) : On interspecific relationships between hominids and primates across time and space
	12:15	#5	Yujie Peng (Kyoto Univ.)	Transmission of body decoration among the Baka hunter-gatherers
	12:45		Lunch Break	
Bonnie Hewlette	13:45	#6	Adam Boyette (Washington State Univ.)	Observation, teaching, and play in Aka forager middle childhood : The cultural transmission of egalitarianism
	14:15	#7	Juko Ando (Keio Univ.)	What is "social learning" in modern human? : A quasi participant-observational and experimental study on teaching ability and teaching practices of hunter-gatherers
	14:45	#8	Alyssa N. Crittenden (Univ. of Nevada)	Social processes of learning to share among Hadza hunter-gatherer children
	15:15		Coffee Brake	
Akira Takada	15:30	#9	Sachiko Kubota (Kobe Univ.)	Innovation of paintings and its transmission : Case studies from Aboriginal art in Australia
	16:00	#10	Bonnie Hewlett (Washington State Univ.)	A comparative study of innovation and social learning among Aka adolescents of the central African Rainforest and Shabo adolescents of southern Ethiopia
	16:30	#11	Morie Kaneko (Kyoto Univ.)	Variations in shape, local classification, and establishment of a chaîne opératoire for pot-making among woman potters in South-western Ethiopia
	17:00		General Discussion	
	17:30			
			(moving to Sannomiya)	
	18:00		Welcom Party	

2 日目 プログラム

March 30	9 : 00			
Taro Yamauchi	9 : 30	#12	Lye Tuck-Po (Universiti Sains Malaysia)	How Batek children in Malaysia discover the forest
	10 : 00	#13	Kaoru Imamura (Nagoya Gakuin Univ.)	Hunting play among San children : Imitation, learning and play
	10 : 30	#14	Daniel Naveh (Bar-Ilan University)	Epistemological aspects of learning among Nayaka hunter-gatherers
	11 : 00		<i>Coffee Brake</i>	
Adam Boyette	11 : 15	#15	Akira Takada (Kyoto Univ.)	Education and learning during social occasions among the Central Kalahari San
	11 : 45	#16	Yasmine Musharbash (Sydney Univ.)	Evening play : learning fear of others in childhood socialisation at Yuendumu, Northern Territory
	12 : 15	#17	Eiko Yamagami Barry Hewlette (Kobe Gakuin Univ.)	Learning in the collaborative action : Through the art works of Baka Pygmy children
	12 : 45		<i>Lunch Break</i>	
Barry Hewlette	13 : 45	#18	Taro Yamauchi (Hokkaido Univ.)	Evolution of learning capacity and learned behaviors of modernhumans from the perspective of life history
	14 : 15	#19	Izumi Hagino (Hokkaido Univ.)	Daily behavior and contribution to the food procurement of Baka children
	14 : 45		<i>General Discussion</i>	
	15 : 15		<i>Closing</i>	

参加できなかった執筆予定者の論文タイトル (仮)

Jerome Lewis (University College London)	How music and taboo teach
Vishvajit Pandya (Dhirubhai Ambani Institute of Information and Communication Technology)	Playing with the state : The changing world of Jarawa children
Peter Jordan (University of Groningen, NL)	Technology, social learning and cumulative innovation among Siberian hunter-gatherers
Melissa & Zach Garfield (Washington State University)	Modes and processes of cultural transmission among huntergatherers : A cross-cultural investigation
Victoria Reyes-Garcíaa, Sandrine Galloisb, (Barcelona Univ.), Kathryn Demps (Boids St. Univ.)	On the prominence of non-vertical transmission for social learning : Examples from three indigenous societies
Tadashi Koyama (Kobe Gakuin Univ.)	Cognition of the expressive in objects : Early social cognitive development in Baka Pygmy infants and toddlers
Keiichi Omura (Osaka Univ.)	The ability of objectification as the basis for cultural learning and creativity : Teasing as the device for training children in Canadian Inuit society

RNMH 2014 (「交替劇」第2回国際会議)

【日程】11月30日(日)～12月6日(土)

【場所】北海道伊達市「だて歴史の社カルチャーセンター」

【A 02 班関係の出席者・発表者】寺嶋秀明(神戸学院大学), 早木仁成(神戸学院大学), 小山正(神戸学院大学), 山上榮子(神戸学院大学), 大村敬一(大阪大学), 亀井伸孝(愛知教育大学), 山内太郎(北海道大学), 萩野泉(北海道大学), 古市剛史(京都大学), 竹川大介(北九州大学), 今村薫(名古屋学院大学), Barry and Bonny Hewlett(ワシントン州立大学)

国内外から約100名の研究者が集い, 活発な発表と討論が展開された。A 02 班の関係では以下の発表があった。

〈口頭発表〉

* Session of Neanderthals and Modern Humans – Behavioral Characterization (Day 2: Dec 1, 2014)

Taro Yamauchi(山内太郎): Evolution of learning capacity and acquired behaviors of Modern Humans from the perspective of life history and brain development

* Session of Learning Strategies and Cultural Evolution – Anthropological and Primatological Approaches (Day 5: Dec 4, 2014)

Bonnie L. Hewlett: Innovation, processes of social learning and modes of cultural transmission amongst the Chabu adolescent forager-farmers of Ethiopia

Barry S. Hewlett: Cognition and cultural niche construction among Neanderthals and Modern Humans

Nobutaka Kamei(亀井伸孝): Theoretical and ethnographic studies on play and learning behaviors: The case of hunter-gatherer children in the forest

Takeshi Furuichi(古市剛史): Why do wild bonobos not use tools like chimpanzees do? Examination of factors influencing the tool behaviors

* Session of Cognition and Learning (Day 6: Dec 5, 2014)

Hideaki Terashima(寺嶋秀明): The beginning of symbolic art and the learning cycle in nature

Keiichi Omura(大村敬一): The ability of objectification as the basis for cultural learning and creativity: Teasing as the device for training children in Canadian Inuit soci-

ety

〈ポスター発表〉

Eiko Yamagami(山上榮子): Mediated action through art works among children: Similarities and differences between traditional and modern society

Tadashi Koyama(小山 正): Cognitive development of Baka Pygmy children growing up in modern hunter-gatherer society

Kaoru Imamura and Hiroyuki Akiyama(今村薫・秋山弘之): Learning process on the skills of reading nature

Izumi Hagino and Taro Yamauchi(萩野泉・山内太郎): Fertility and population dynamics of Baka hunter-gatherers in southeast Cameroon



Bonnie Hewlett さんの口頭発表



大会3日目, 吹雪に霞む大会会場「だて歴史の社カルチャーセンター」



最終日、西秋良宏先生の Closing Remarks

RNMH 2014 ABSTRACT

Evolution of learning capacity and acquired behaviors of modern humans from the perspective of life history and brain development

Taro YAMAUCHI

Faculty of Health Sciences, Hokkaido University, Japan

Key words : life history ; body growth ; brain development ; adolescence ; learning hypothesis

Abstract

Among primates, modern humans (*Homo sapiens*) have a unique growth pattern : a prolonged period of childhood and a rapid growth spurt in adolescence (Fig.1). It is considered that the long childhood period evolved in order to promote brain growth and development by depressing body growth rate. In reality, brain growth is much faster than body growth and it completes at the ages of 7–10 (in weight). Once brain growth is complete, a rapid body growth (the so-called adolescent growth spurt) occurs to bring the body to adult size (Fig.1).

The stages of human life history after birth are as follows : infancy, childhood, juvenile, adolescence, and adulthood (Table 1). When we consider the growth rate (e.g., height [cm/year]) that takes place during each of these stages, changes in growth rate are clearly associated with each stage of development (Fig.1). Each stage also may be defined by characteristics of dentition, changes related to methods of feeding, physical and mental competencies, and maturation of the reproductive system and sexual behavior.

The unique growth pattern of humans coincides with the development of cognitive ability, behavior, and mind. Moreover, we consider not only body growth but also the brain development to be the foundations of learning capacity and acquired behaviors. Adolescence is a unique period for the body to grow, but also for brain development. As previously mentioned, the brain reaches approximately 90% of its adult size by the age of six, but the brain continues to undergo dynamic changes throughout adolescence.

The brain's axons become gradually more insulated with myelin, eventually boosting the axons' transmission speed up to a hundred times. While myelin sheathing greatly accelerates an axon's bandwidth, it also inhibits further axonal branching. The process of maturation continues throughout adolescence and is completed by mid-20s. This delayed completion heightens the flexibility of the brain and appears to be a unique human adaptation.

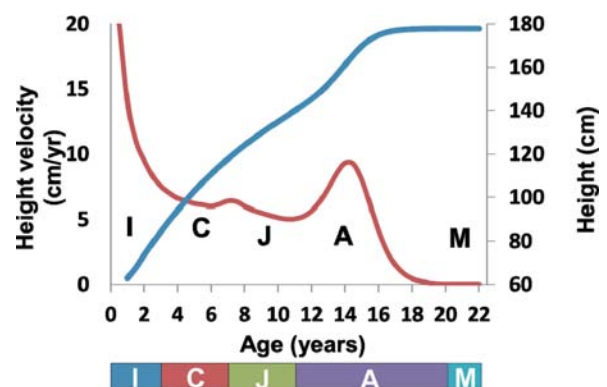


Fig.1 Human growth pattern (height) and life stages
I : infancy ; C : childhood ; J : juvenile ; A : adolescence ;
M : mature adult.

Table 1 Stages in the human life cycle

Life stage	Approximate ages (years old)
Birth	0
Infancy	0–3
Childhood	3–7
Juvenile	7–10 (boys), 7–12 (girls)
Adolescence	10–18 (boys), 12–18 (girls)
Mature adult	18 +

Adolescents lack consideration and engage in high-risk behaviors. Conventional brain studies have attributed this phenomenon to immaturity of the brain. Recent research, however, considers adolescent behavior to be positive from an evolutionary perspective. The differences in learning capacity and acquired behavior as well as creativity may be attributed to differences in brain development during the stages of adolescence between the Neanderthals and modern humans.

In this presentation, I will propose some possible scenarios about the life history and the brain development of the Neanderthals to find a way to verify the “learning hypothesis” that the Neanderthal-Homo sapiens replacement was the result of the difference in learning capacity between archaic and modern humans.

References

- Bogin B (1999) Pattern of human growth, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge
- Leonard WR, Snodgrass JJ, Robertson ML (2012) Comparative and evolutionary perspectives on human brain growth. In : Cameron N and Bogin B (ed) Human growth and development, 2nd edn. Academic Press, London
- Casey BJ, Jones RM, Hare TA (2008) The adolescent brain. *Ann NY Acad Sci* 1124 : 111–126.
- Baird AA, Fugelsang JA (2004) The emergence of consequential thought : evidence from neuroscience. *Phil Trans R Soc Lond B* 359 : 1797–1804.

Innovation, processes of social learning and modes of cultural transmission amongst the Chabu adolescent foragerfarmers of Ethiopia

Bonnie Hewlett

Washington State University

Innovation, as an element of behavioral plasticity, has been hypothesized to enhance the fitness and survivability of individuals, while overall increasing the diversity of cultural traits overtime. Based upon an earlier study of innovations and their transmission and acquisition amongst Aka forager adolescents of central Africa, this study examines the same topic among Chabu adolescents of southwestern Ethiopia, a forager-farming society. Research with the Aka foragers questioned several evolutionary predictions about who should innovate and how innovations should be transmitted (i.e. adolescents, males in particular, should be more innovative than children and adults ; innovations should spread by horizontal transmission and ; adolescents should pay particular attention to prestigious, “successful” peers). In-depth and structured interviews, informal observations and systematic ranking and sorting techniques with fourteen Chabu adolescents and eight adults were utilized in this study. Results indicate that as with the Aka data : 1) cultural terms specific to innovation existed ; 2) innovations and innovators were easily identified by adolescents ; 3) innovators actively sought out individuals who exhibited pro-social qualities and were “good teachers” and ; 4) adults were more often identified by the adolescents to be innovators. One result was inconsistent with the Aka study : Chabu adult females were more likely to be identified as innovators than were adult males.

Cognition and cultural niche construction among Neanderthals and Modern Humans

Barry S. Hewlett
Washington State University

This paper summarizes recent research on social learning in contemporary hunter-gatherers and how these data may provide insights into why Modern Humans replaced Neanderthals. First, the question as to whether or not two cognitive mechanisms hypothesized to be essential to human cultural evolution—teaching and overimitation—exist among contemporary foragers is considered. Second, an overview of the culturally constructed niches of social learning in contemporary foragers is provided. The interactions between the cognitive mechanisms and the culturally constructed niches are hypothesized to contribute to rapid, high fidelity, and innovative social learning. Finally, comparisons between the culturally constructed niches of Neanderthals and Modern Humans are utilized to explain Neanderthal replacement by Modern Humans.

Theoretical and ethnographic studies on play and learning behaviors : The case of hunter-gatherer children in the forest

Nobutaka Kamei
Aichi Prefectural University

Play and brain science

Play activities are phenomena that are widely observed both among humans and animals. It is possible to regard them as behaviors acquired in the process of evolution. It is also important to analyze and understand play behaviors in the aspect of brain science. Recent brain science argues the relationships between categories of play behaviors and particular parts of the brain (for example, the positive correlation between the frequency of social play and the size of the cerebellum among several species of mammals). Also, it is pointed out that some neurotransmitters and receptors are related with particular categories of play (for example, the relationship between the μ -opioid receptor and the social play) (Nakagawa 2012).

The studies on play conducted by sociologists and cultural anthropologists have developed the theory of universality and cultural particularity through the analyses of diverse play of humans (Caillois 1957 ; Kamei ed. 2009). This theory can be reinforced by the brain science on play. Though there exist researches that consider play as any behaviors that are marked by meta-communication of “this is play” (Bateson 1972), these kinds of phenomena also can be examined in the viewpoint of brain science.

Culture and play

Play is often regarded as one of subcategories of human culture in general. However, it can be considered as more essential factors for culture. I pointed out three essential and universal aspects of play referring to classical studies on it : (1) play is free ; (2) play is done in limited time and space ; (3) play can be carried out without any benefits. If we accept the classical definition of “culture” by Edward B. Tylor (1871) :

“culture is . . . complex whole which includes knowledge, belief, art, law, morals, custom, and any other capabilities and habits acquired by man as a member of society,” we can find two fundamental functions of play for the existence of culture.

One of the functions is for the transmission of culture. As Sperber (1996) pointed out, cultural forms are stable and widely distributed just because children find them easy to think and easy to learn. If some activities can achieve playfulness for the next generation, such as children, these activities can be easily transmitted to them and sustained without special interferences such as education.

Another is the function for the innovation of culture. Play is always carried out in free and open rules by players. This aspect allows them to change the behaviors anytime and any ways as they like. Everything kept and continued by the adults can be easily thrown away and any traditional patterns can be revolutionized by the new generation simply because these do not attract the youths (Platon 360–350 BC ; Benjamin 1969).

Caillois (1957) pointed out four essential elements of play, *agôn*, *alea*, *mimicry* and *ilinx*, in his theory of universal grammar of play. These also can be analyzed and evaluated in the universal system of cultural transmission and innovation (Kamei 2010). The human activities related to cultural transmission and innovation, such as the education, teaching and learning, have to be examined by this viewpoint of play theory.

It has been pointed that hunting-gathering societies have neither educational institutions nor educational behaviors among their children. Hunter-gatherer children have their own culture, which is connected to the transmission of hunting-gathering culture. These were the results of my anthropological research in 1996–1998 among Baka children in the tropical rain forests in the East Region of the Republic of Cameroon (Kamei 2010).

Fifteen years later, with the further spread of schooling and the introduction of restrictions on hunting, how have children’s culture and life changed? Are the characteristics of cultural transmission in foraging societies still maintained? This research aims to collect ethnographic data on children’s daily activities including play, hunting, gathering, fishing, housework and so on. It also aims to describe the system of cultural transmission through this age group as one of the characteristics of foraging societies.

[Period] March 2012 (5 days) ; August–September 2012 (14 days)

[Field site] Settlements of Baka hunter-gatherers in the East Region, Republic of Cameroon

[Methods] Participant observation and interviews with Baka children. Experimental methods on playing and learning activities were also adopted.

Results

Through participant observation and interviews among Baka children, the following points were found.

- (1) School attendance rates have increased among both boys and girls, and consciousness of schooling is already shared among the majority of parents.
- (2) Play and subsistence activities (hunting, gathering and fishing) conducted by boys and girls observed out of school have not changed [Case 1].
- (3) Social and cultural changes among adults partly affect children’s activities, but do not affect their way of playing and learning [Case 2, 3].

[Case 1] Fishing by girls. They form children's groups and go into the forests. They have experiences to hunt, gather and fish in the natural environments.

[Case 2] Slide play by boys. No teaching was observed among them. The elder boys only let the younger boys imitate their play behaviors.

[Case 3] Board game "Songo" by boys and girls. They learn how to behave first through the imitation, and how to play the game later without teaching

Discussion

The results show that in the past fifteen years, children's culture and life have not changed. Observation and imitation are still the essential ways of learning among children. As before, it is rare to observe positive teaching activities among them. The characteristics of foraging societies "without education" are still maintained. Together with these observations, a "learning model of hunter-gatherer children supported by their play sense" can be presented in order to discuss the nature of "educational activities" by human beings.

"Play sense," perhaps universally shared among human beings as one of the functions of the brain, has to be examined to clarify the system of human culture. If we expect play sense as one of the factors of cultural transmission and innovation among the humans, especially as the factor of the different history of *Homo neanderthalensis* and *Homo sapiens*, "brain science on play," as well as "ethnographic studies on play," will become indispensable area of research for the investigation of human evolution.

References

- Bateson G (1972) *Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology*. Chandler Pub. Co., San Francisco.
- Benjamin W (1969) *Über Kinder, Jugend und Erziehung*. Frankfurt/M.
- Caillouis R (1957) *Les jeux et les hommes*. Gallimard, Paris.
- Hirschfeld LA (2002) Why don't anthropologists like children? *American Anthropologist* 104(2): 611–627.
- Huizinga J (1938=1955) *Homo ludens: A study of the play-element in culture*. Beacon Press, Boston.
- Kamei N (2010) *Little "hunters" in the forest: Ethnography of hunter-gatherer children*. Kyoto University Press, Kyoto.
- Kamei N (ed) (2009) *Introduction to the anthropology of play: Encounters with "children" in the fields*. Showado, Kyoto.
- Nakagawa A (2012) *Brain and play*. In: Iwata M, Kawamura M (eds) *Brain and arts*. Igaku Shoin, Tokyo, pp.197–210.
- Platon (360–350 BC (?)) *Laws*. Greece.
- Sperber D (1996) *Explaining culture: A naturalistic approach*. Blackwell, Oxford.
- Tylor EB (1871) *Primitive culture*. J. Murray, London.

Why do wild bonobos not use tools like chimpanzees do?

Examination of factors influencing the tool behaviors

Takeshi Furuichi(1), Crickette Sanz(2, 3), Kathelijne Koops (4), Tetsuya Sakamaki (1), Heungjin Ryu (1), Nahoko Tokuyama (1) and David Morgan (3, 5)

1 : Primate Research Institute, Kyoto University, Japan ; 2 : Department of Anthropology, Washington University, USA ; 3 : Congo Program, Wildlife Conservation Society, Republic of Congo ; 4 : Department of Archaeology and Anthropology, University of Cambridge, UK ; 5 : Lester E. Fisher Center for the Study and Conservation of Apes, Lincoln Park Zoo, USA

One of the most conspicuous behavioral differences among great apes is the paucity of tool use among wild bonobos (*Pan paniscus*) (Kano 1982 ; Ingmanson 1996 ; Hohmann and Fruth 2003) in comparison to chimpanzees (*Pan troglodytes*) who are one of the most prolific and skilled tool users in the animal kingdom (Sanz and Morgan 2007 ; Shumaker et al. 2011). This is in spite of the fact that bonobo tool use repertoires are as large and diverse as chimpanzees in captive settings (Herrmann et al. 2010 ; Gruber et al. 2010), suggesting that the differences in cognitive abilities cannot fully explain the differences in tool using behaviors between these two species. This study on the differences in tool use behaviors and related factors between closely-related ape species might provide insights for understanding the differences in behaviors by Neanderthals and Modern Humans.

In this study, we compared tool using behaviors and potential drivers of these behaviors in the Wamba bonobo population located in central Democratic Republic of Congo with the Goualougo chimpanzee population of northern Republic of Congo. The tool use repertoire of wild bonobos was comprised of only 13 behaviors, compared to 42 for chimpanzees. However, the number of tool behaviors observed in each study site was similar between bonobos and chimpanzees, and many types of tool use for social, self-grooming/stimulation, and comfort/protection functions were commonly used by both species. A marked difference is that 25 of 42 tool behaviors exhibited by chimpanzees are performed for feeding, in contrast to a single report of bonobos using a leaf sponge to drink water.

We examined whether the differences in tool use repertoires can be explained by the necessity, opportunity, relative profitability, or invention hypotheses (Fox et al. 1999 ; Spagnoletti et al. 2012 ; Koops et al. 2013 ; Sanz and Morgan 2013). We found that habitat composition and fluctuation of fruit production at these two sites were similar, particularly when compared with variation observed between sites within each species. Thus it was unlikely that the necessity hypothesis explains the lack of tool use for feeding in bonobos. Though further study at Wamba is needed, we did not identify any obvious differences in prey availability that would indicate differences in tool using opportunities between the sites. This study could not test the relative profitability hypothesis, and further research is needed on whether tool use is the most efficient means of calorie or protein intake for wild apes. Bonobos at Wamba formed much larger and stable parties than chimpanzees at Goualougo, which was contrary to the prediction by the invention hypothesis.

Another explanation is that differences in tool use behavior between bonobos and chimpanzees might not be explained by the current ecological or social conditions, but rather by circumstances during the Pleistocene Epoch : the ability for tool use evolved only in chimpanzees under certain conditions in the past, and therefore chimpanzees currently living in all types of habitats inherently use tools for feeding while bonobos in any type

of habitat do not. However, this hypothesis may not explain why there is no substantial between-species difference in ability for tool use under experimental conditions. The observed species differences might also reflect divergent behavioral predispositions, rather than actual differences in cognitive abilities. Chimpanzee tool use does not seem to be the most effective means of increasing energy intake, but may be performed when individuals have leisure time (Nishie 2011), while bonobos spend much of their leisure time in play and play is common among adults (Enomoto 1990 ; Palagi 2006). Such differences in behavioral preference may explain why bonobos are likely to perform like chimpanzees in experimental conditions, but do not regularly perform tool use in natural settings.

(This paper is in press in *Behaviour* with a title “why do wild bonobos not use tools like chimpanzees do?”)

References

- Enomoto T (1990) Social play and sexual-behavior of the bonobo (*Pan paniscus*) with special reference to flexibility. *Primates* 31 : 469–480.
- Fox EA, Sitompul AF, van Schaik CP (1999) Intelligent tool use in wild Sumatran orangutans. In : Parker ST, Mitchell RW, Miles HL (eds) *The mentalities of gorillas and orangutans*. Cambridge University Press, Cambridge, pp.99–116.
- Gruber T, Clay Z, Zuberbuhler K (2010) A comparison of bonobo and chimpanzee tool use : Evidence for a female bias in the Pan lineage. *Animal Behaviour* 80 : 1023–1033.
- Hohmann G, Fruth B (2003) Culture in bonobos? Between-species and within-species variation in behavior. *Current Anthropology* 44 : 563–571.
- Ingmanson EJ (1996) Tool-using behaviors in wild *Pan paniscus* : Social and ecological considerations. In : Russon AE, Bard KA, Parker ST (eds) *Reaching into thought : The minds of the great apes*. Cambridge University Press, Cambridge, pp.190–210.
- Herrmann E, Wobber V, Call J (2008) Great apes’ (*Pan troglodytes*, *Pan paniscus*, *Gorilla gorilla*, *Pongo pygmaeus*) understanding of tool functional properties after limited experience. *Journal of Comparable Psychology* 122 : 220–230.
- Kano T (1982) The use of leafy twigs for rain cover by the pygmy chimpanzees of Wamba. *Primates* 23 : 453–457.
- Koops K, McGrew WC, Matsuzawa T (2013) Ecology of culture : Do environmental factors influence foraging tool use in wild chimpanzees, *Pan troglodytes verus*? *Animal Behaviour* 85 : 175–185.
- Nishie H (2011) Natural history of Camponotus ant-fishing by the M group chimpanzees at the Mahale Mountains National Park, Tanzania. *Primates* 52 : 329–342.
- Palagi E (2006) Social play in bonobos (*Pan paniscus*) and chimpanzees (*Pan troglodytes*) : Implications for natural social systems and interindividual relationships. *American Journal of Physical Anthropology* 129 : 418–426.
- Sanz CM, Morgan DB (2007) Chimpanzee tool technology in the Goulougo Triangle, Republic of Congo. *Journal of Human Evolution* 52 : 420–433.
- Sanz CM, Morgan DB (2013) Ecological and social correlates of chimpanzee tool use. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 368 : 20120416.
- Shumaker RW, Walkup KR, Beck BB (2011) *Animal tool behavior : The use and manufacture of tools by animals*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Spagnoletti N, Visalberghi E, Ottoni E, Izar P, Frigaszy D (2012) Stone tool use in wild bearded capuchin monkeys, *Cebus libidinosus* : Is it a strategy to overcome food scarcity? *Animal Behaviour* 83 : 1285–1294.

The beginning of symbolic art and the learning cycle in nature

Hideaki Terashima

Kobe Gakuin University

A bunch of modern behavior that characterize Modern Humans has developed gradually in the Middle Stone Age of Africa after the emergence of “anatomically Modern Humans” around 200 ka (McBrearty and Brooks 2000). There were various objects supposed to have symbolic meaning such as burial accompanied with artifacts, ornaments like beads and pendants, cave art and fine sculptures, and so on. For beads and pendants, the date of fabrication seems to go back to 40–50 ka, and some ostrich eggshell beads were found as fabrication of 83 ka. Pigments seems to have been in use from more than 50 ka. On the other hand, artistic paintings and sculptures had not appeared until the upper paleolithic in Europe.

The production of symbolic art has diffused in Europe rapidly after the replacement of Neanderthals by Modern Humans. The oldest cave paintings were found at Chauvet in southwestern France, which is dated back to ca. 32,000 BP. The most conspicuous feature of early cave art is that the paintings mostly consisted of large animals such as bison, aurochs, horses, red-deers, reindeers, and ibexes being depicted in an astonishingly vivid and beautiful forms. Human pictures are extremely rare and they are mostly represented in a childish manner, seriously abstracted and deformed, and sometimes as a therianthrope appearance. The reason why people began to create such artistic representation after the replacement is not clear at all. But judging from the accurate and vivid animal images, it seems doubtless that people who created such paintings had great interest to nature, in particular to large animals living in their vicinity. It seems that humans have awakened to the splendor of nature and animals. Before the replacement period animals were just targets of hunting for humans, either modern or Neanderthal, and sometime around the replacement, utterly different ideas about animals were born and developed in human mind.

Today's hunter-gatherers have two approaches to wild animal world : one is natural historical approach and the other is sympathetic approach. These two approaches make up the most important part of the life of hunter-gatherers. Hunter-gatherers go stroll about nature and explore the environment for new information everyday : people pick up any changes in the environment such as the new traces of animal footprints, fruit ripening smell, color of tree blossoms, the sound and movement of honeybees, and so on. As getting various information from the environment people make prediction following indigenous eco-models or theories about natural phenomena and adjust their foraging plan. If the prediction comes true, the information is recognized to be useful and accumulated in their knowledge archives. The accuracy and wideness of knowledge about nature in hunter-gatherers are well documented by many ethnologists and biologists : one report says that “the !Kung appear to know a good deal more about many subjects than do the scientists.” (Blurton-Jones and Konner 1976).

On the other hand, hunter-gatherers have a quite different approach, a sympathetic one to animals. Although animals are the objects of hunting activity, they are also admirable companions sharing the same natural environment with humans and showing abilities which surpass humans. People try to understand the animals sympathetically through intuition, mind-reading or theory of mind, and anthropomorphic interaction. Among hunter-gatherers it is quite commonly believed that humans can communicate with animals and that makes a key point in hunting process.

The sympathetic approach to animals opens a new way to human learning behavior. Pedagogy is one of the

useful methods of learning among humans, which consists of interaction between the teacher and the learner in an educational context. The relationship between the teacher and the learner is crucial point for obtaining expected results in pedagogy. Outside the school institution, the teacher is not confined to experts, and even those who simply watch over the learner can be a teacher as long as there is mutual recognition between the teacher and the learner. And this pattern can be extended even to animals. For example, a hunter who wants to understand the behavior of bears can learn from the bear by regarding the bear as the teacher, following it and imitating everything it does. In repeating such learning, the hunter will finally find himself totally behaving like the bear. The hunter becomes to know what the bear will do next moment. This is a kind of imitative social learning and also a kind of meta-learning in which the learner has to monitor ones own learning process all the time following and imitating the animal.

Either by the natural historical approach or the sympathetic one, hunters place themselves deep in the environment and hear sounds and feel moves of nature. The two approaches look like two different ways to arrive totally different goals, but actually they interrelate with and complement each other to make an organized body of knowledge called TEK (traditional ecological knowledge.) It is a synthetic knowledge consisting not only of natural, but also of social and cultural elements.

Nature being marked with its miraculous complexity, richness of detail and variability, brings humans infinite opportunity for discovery and new learning. It may not be an exaggeration to say that all ideas of human beings, thoughts and imaginations have been derived from nature. There is a learning cycle for hunter-gatherers in relation to their natural environment. It starts with enormous interest in nature that motivates hunters to explore the natural environment with careful attentions and observation. Acute and meticulous observation brings about discovery which turns into knowledge and understanding. The ability of discovery gives birth to creative behavior and arouse more interest in nature.

The intimate knowledge about nature and animals accompanied with excitement of discovery might have awoken the upper paleolithic hunter-gatherers to create the splendid cave art. The learning cycle in nature is supported by cognitive development, theory of mind or mind reading, flexible or fluid intelligence, and meta-learning. Sociality is another indispensable factor in that cycle because the communication with nature is based on the idea of relatedness between humans and animals and other nonhuman creatures in nature.

References

Blurton-Jones N, Konner MJ (1976) !Kung knowledge of animal behavior. In : Lee RB, DeVore I (eds) Kalahari hunter-gatherers. Harvard University Press, Cambridge, pp.325–348. McBrearty S, Brooks AS (2000) The revolution that wasn't : A new interpretation of the origin of Modern Human behavior. *Journal of Human Evolution* 39 : 453–563.

The ability of objectification as the basis for cultural learning and creativity : Teasing as the device for training children in Canadian Inuit society

Keiichi Omura

Graduate School of Culture and Language, Osaka University

The purpose of this presentation is to examine socio-cultural backgrounds of the Inuit adults' teasing children and disclose its real purpose behind it in order to consider the evolutionary basis of the learning ability of

Modern Humans and thus build the hypothesis about the difference in learning ability between Neanderthals and Modern Humans. Firstly, based on the Bateson's model regarding the evolution of learning, I will examine the hypothesis of 'cumulative cultural evolution' proposed by Tomasello in order to modify Tomasello's model to include the evolutionary process of learning ability from Neanderthals to Modern Humans. Then, I will return to some examples of the Inuit adults' teasing children in order to understand its characteristics. Moreover, I will situate it in the socio-cultural backgrounds of the learning process of Inuit children and show that the teasing functions as the device for education of the art of patience, which is the emotional basis for observation learning and creative invention. Finally, based on the results of these analyses, I will propose the hypothesis that the most important ability required for full achievement of 'cumulative cultural learning' is the ability to objectify and manipulate the relationships between oneself and the environment, which might distinguish Modern Humans from Neanderthals.

Mediated action through art works among children : Similarities and differences between traditional and modern society

Eiko Yamagami
Kobe Gakuin University

The concept of mediated action was originally advocated by Vygotsky (1934) from a sociocultural perspective. That is, he insisted that there were three basic themes : 1) reliance on genetic and or developmental analysis, 2) the claim that higher mental functioning in the individual derives from social life, 3) the claim that human action, on both the social and individual aspects, is mediated by tools and signs. Although these three themes are closely intertwined in his theory, in this study, I will focus on the third one. Mediated action carried out by means of psychological tools (signs), such as languages, maps, calculation system, art and so on, is peculiar to human beings. In particular, art works, which were chosen as media here, involve both concrete materials such as paint and canvas in the outer world and psychological meaning such as desire and phantasy in the inner world. That is, art is one of the "transitional objects" (Winnicott 1973), which functions as a bridge between reality and mind, and that eventually can be a representation with the effect of catharsis and sublimation (Freud 1915) and symbols with transcendent function (Jung 1928).

The purpose of this study is exploring mediated action among children through art works, which might demonstrate that human beings unique and effective in responding to the environment. I also find there is a difference between traditional and modern society in terms of mediated action. As for the procedure, I applied drawing and collage to Baka Pygmy children in Cameroon, as well as to modern society children in Japan and the USA. I organized small groups, which were composed of developmental stage such as early childhood (5–6 yr.), middle childhood (10 yr.) and adolescence (12 yr. over), separate sexes, and age and sex mixed. Each group consisted of 2–6 members. The instruction was "draw what you ate yesterday", "draw yourself at that time" and "draw the person you ate with". The collage was administered with the instruction of "regard this paper as your house, and then cut and paste what you want here in your house out of these photos".

The results supported the previous research, in which "socialization practices in some nonwestern cultures involve much less reliance on verbal communication than is typical for western children" (Rogoff 1990). Instead, nonwestern children had visual spatial memory tasks involving eyesight and hearing. Actually, in this study Baka children did not talk so much but were sensitive and responded to each other, using pointing,

gazing and murmuring. This nonverbal (preverbal) communication was observed for them. For example, in the collage work, the children were required to use scissors and glue. One of them was not able to use scissors and looked up to an older boy. Then the older one understood the implication from his facial expression and cut materials instead of him without words (Fig.1). On the contrary, in the group of 5 years old boys in Japan, one boy asked another member how to paste, and he responded with words, helping him. On the drawing, the media of sheet of paper and crayon might facilitate Baka children to express their fun time with a football, important legs for forest life as well as wild food. Although these members did not discuss the drawing with each other, all of the exposed images were similar (Fig.2). On the other hand, in a young group in Japan, two of them drew “spaghetti, I, mom, dad and sister”, while talking to decide what they should draw (Fig.3). Thus, although there was difference of communication style between traditional and modern society, the media can facilitate children to cooperate with others.

In conclusion, cooperation among children was observed through the mediated action, such as “an innate, species-specific capacity for shared intentionality” (Tomasello 2009), and moreover, “an innate, species-specific combinational capacity” (Spelke 2009).

References

- Freud S (1915) *Zeitschrift fur Psychoanalyse*. (Imura T trans. (1970) Freud-Theory of Ego. Nihonkyobunsha, Tokyo.)
- Jung CG (1928) *Die Beziehungen zwischen dem Ich und dem Unbewußten*. Reichl, Darmstadt. (Matsushiro Y, Watanabe M trans. (1995) Ego and Unconsciousness. Daisanbunmeisha, Tokyo.)
- Rogoff B (1990) *Apprenticeship in thinking : Cognitive development in social context*. Oxford University Press, New York.
- Spelke ES (2009) Forum. In : Tomasello M, *Why we cooperate*. The MIT Press, A Boston Review Book, Cambridge, Mass and London, pp.149–172.
- Tomasello M (2009) *Why we cooperate*. The MIT Press, A Boston Review Book, Cambridge, Mass and London.
- Vygotsky LS (1934) *Myshlenie i rech' : Psikhologicheskie issledovaniya*. [Thinking and speech : Psychological investigations.] Sotsial'no-Ekonomicheskoe Izdatel'stvo, Gosudarstvennoe, Moscow and Leningrad.
- Wertsch JW (1991) *Voices of the mind. A sociocultural approach to mediated action*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Winnicott DW (1971) *Playing and reality*. Tavistock Publications, London.



Fig. 1 Baka Boy's group : Football, vehicles, animals



Fig. 2 Baka girl's group : Humans with exaggerated legs football, spears, fishes, chickens, potatoes



Fig. 3 Japanese 5 yr. children : Spaghetti, I, mom, dad, sister, grapes, salads

Cognitive development of Baka Pygmy children growing up in modern hunter-gatherer society

Tadashi Koyama

Faculty of Humanities and Sciences, Kobe Gakuin University

Cognitive development of the children in growing up in hunter-gatherer society *Homo sapiens* had to adapt to their environment. To do that, we have developed more complex knowledge and behavior. Development of more complex knowledge and behavior is dependent on dynamic interplay among biological, cognitive, and social system dimensions (Davis and Bedore 2013). For example, in language learning, infants would do differentiate between salient and non-essential incoming stimuli, gain and store more diverse goal-directed movements related to their ambient language requirement by infant-internal interconnections between physical systems of body and social interaction capacities tuned by input of ambient language (Davis and Bedore 2013).

The children who are grown up in hunter-gatherer society would develop their cognitive capacity to continue to maintain the life of their society. In this paper, the author investigated the distinctiveness of cognitive development in Baka children who growing up in modern hunter-gatherer society.

Repetitive production

In Fig.1 (Physical capacities involved in acquisition of knowledge structures. See Fig.1 on Koyama's Poster) overlapping circles indicate physical capacities involved in acquisition of knowledge structures. For example, that forms the basis of fully realized phonological system (Davis and Bedore 2013). Each relies on an overall general capability for pattern formation. Pattern formation would be tuned and refined (it is the cognitive process) by extrinsic context in early infancy by development of joint attention, intention reading, and turn taking. Refining patterns affect the productions.

Homo sapiens adapted to their environment by tuning and refining with cognition and repetitive production. Neanderthals also might have used this process. The capacity of imagination might develop on the base of

tuning, refining and repetitive production. Those processes would be noted for early human adaptations.

The process of tuning and refining would affect sharing intentionality

The capacity of infants is to be required for their future living. In Baka infants who are grown up in modern hunter-gatherer society, about 9 month or so, infant would begin to tune to ambient inputs and begin to incorporate into them (Koyama 2014). Maybe joint attentional behaviors led to activate the tuning process. It was reflected in children's social referencing behavior indicating sharing intentionality of others.

The author investigated social referencing behaviors of 27 Baka children during performing object-construction with wooden blocks in accordance with model which a stranger made. Their parents permitted to the participation in this study. Children were introduced to the play situation with the author by an assistant who was a Japanese anthropologist being acquainted with Baka people participating this study. He could speak Baka language well. And he was there in the situations a child played with the author. During that play children engaged in constructing object with wooden blocks matching with a model made by the author in the face to face situation. The verbal instructions to the children were translated into Baka language.

Fig.2 (Mean of frequencies of social referencing in Baka children while they were engaged in constructing object with wooden blocks. See Fig.6 on Koyama's Poster) indicated the mean frequencies of children's social referencing to the author in each age group. Table 1 showed SD of each age group. It was thought that results showed sharing with intentionality of others during construction with blocks in accordance with model that adults made. At just about 4 years of age, social referencing to author during children's constructing (in process) and performing goal directed acts (completed) checking from the viewpoint of others increased. Those behaviors showed sharing intentionality with others in construction of objects. We need to investigate the relationship between these behaviors and children's flexible adaptation from about 4-year-old.

Their capacity of abstraction

As I reported in previously, Baka children showed much flexibility on object substitution in their play and matching up geometric figures (Koyama 2013, 2014). Matching up geometric figures indicated their capacity of abstraction of shapes. As for those developments, variation was found (Koyama 2014). The capacity of abstraction would develop gradually from 3 year-olds to 5 years-olds (Table 1).

Entering into languages in figures : Baka children were in oral language culture

Nelson (2014) pointed that in cultural evolution there were three stages in human development. The first one is mimetic culture stage. Chimpanzees might be in this stage. Next is oral language culture stage. Nelson (2014) emphasized narratives were main mythology for children. Third is the stage of language in figures. Baka children were in oral language culture, and they began to enter into language in figures culture and they showed intuition to perception of figures (Koyama 2012). They could collect and match one picture with a similar figure that was depicted objects they had not seen and gone through that. But using figures in their symbolic play were seldom observed in my research.

Distinctiveness in their pretend play

The copy of daily experiences is noticed in Baka children's play. The author hypothesizes that human

imagination develops on the base of anchoring to their real world and reconstructing daily experiences and our knowledge (decoupling) (Leslie 1987 ; Koyama 2013). Those processes were observed in Baka children's pretended play.

Baka children shared object substitutions with other children (Koyama 2013). Production with objects in their symbolic play based on copying of their experiences and older people's daily activities in daily hunter-gathering life was observed. That plays were cooperative with other children. From about two years old, they simulated older people's daily activities in those play. Those simulations were noticed. In addition to that, tuning and refining based on previous repetitive production and objects pragmatism were showed in those plays. And this would be noted from the view point of embodied cognition.

Table 1 SD of each age group

	in process	completeds
3y	1.03	1.48
4y	4.47	1.2
5y	0.79	0.49

Table 2 Percentage of choosing same figure in type I (Koyama 2014)

	circle	triangle	square	semicircular	cross
3 year olds	30.0	50.0	50.0	50.0	60.0
4 year olds	50.0	70.0	70.0	70.0	80.0
5 year olds	85.7	71.4	71.4	71.4	71.4

References

- Davis BL, Bedore LM (2013) *An emergence approach to speech acquisition : Doing and knowing*. Psychology Press, London.
- Koyama T (2012) Comprehension of pictures in Baka children who grow up in the hunter gatherer culture. In : Terashima H (ed) *Replacement of Neanderthals by Modern Humans : A-02 Team Annual Report 2*. Kobe Gakuin University, Kobe, pp.55–60. (In Japanese)
- Koyama T (2013) Cognitive flexibility and making objects in Baka Pygmy children. In : Akazawa T, Ogihara N, Tanabe HC, Terashima H (eds) *Dynamics of learning in Neanderthals and Modern Humans, vol. 2 : Cognitive and physical perspectives*. Springer, New York, pp.33–38.
- Koyama T (2014) Development of metarepresentation in Baka Pygmy children. In : Terashima H (ed) *Replacement of Neanderthals by Modern Humans : A-02 Team Annual Report 4*. Kobe Gakuin University, Kobe, pp.41–44. (In Japanese)
- Koyama T (2014) Development in geometric figures-recognition of Baka Pygmy children. *44th Annual Meeting of the Jean Piaget Society*, San Francisco, Poster Session 4, 30 May 2014.
- Leslie AM (1987) Pretence and representation : Origins of “thory of mind.” *Psychological Review* 94 : 412–426.
- Koyama T (2014) Stability and flexibility in early social cognitive development (in submission).
- Nelson K (2014) The cultural basis of language and cognitive development. *44th Annual Meeting of the Jean Piaget Society*, San Francisco, Plenary 3, 29–31 May 2014.

Learning process on the skills of reading nature

Kaoru Imamura(1) and Hiroyuki Akiyama(2)

1 : Nagoya Gakuin University, 2 : Kyoto Kacho University

The foraging strategy of the Neanderthals is supposed to have centered around large mammals. On the other

hand, the tool manufacturing industry of early Modern Humans have shown a clear trend to the diversification of food items (Fa et al. 2013 ; Kuhn and Stiner 2006 ; Richards and Trinkaus 2009 ; Snodgrass and Leonard 2009), which shows the development of cognitive capacity on their environment and food resources, i.e., nature. The innovation of the skills of ‘reading nature’ might have occurred in Modern Humans (Shipman 2011). To understand the characteristics of learning the skills of reading nature, this study focuses on learning process of hunting skills among children of the San, hunter-gatherers in the Kalahari Desert of southern Africa.

San are well-known as large game hunters shooting with a bow and arrow, and/or a spear. However, they get meat animals, not only large but also middle and small size animals and birds, by various methods, especially by snares. Traps provide a stable supply of animal meat. I collected information about traps. The results are ;

1. They have many kinds of traps for large game such as gemsbok and kudu, middle size mammals such as duiker and steenbok, small mammal such as mongoose and ground squirrel, middle and large size birds such as ostrich, kori bustard and korhaan, and small birds.
2. Not only men but also women use snares especially for middle and large sized birds.
3. Boys play with trapping small animals.

Focusing on boys hunting, they use snares for small animals and middle size birds, a toy bow and arrow for birds and lizards, a slingshot for small animals, birds and lizards, and traps with waylay for catching small birds. On the other side, girls learn how to set snares for birds when they go gathering with women. To get technic for traps children must know the behavior of animal and which vegetables animal eat. They learn ‘skills of reading nature’ by hunting.

References

- Fa JE, Stewart JR, Lloveras L, Vargas JM (2013) Rabbits and hominin survival in Iberia. *Journal of Human Evolution* 64 : 233–241.
- Kuhn SL, Stiner MC (2006) What’s a mother to do? The division of labor among Neanderthals and Modern Human in Eurasia. *Current Anthropology* 47 : 953–980.
- Richards MP, 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.
- Shipman P (2011) *The animal connection : A new perspective on what makes us human*. Norton, New York.
- Snodgrass JJ, Leonard WR (2009) Neanderthal energetics revisited : Insights into population dynamics and life history evolution. *PaleoAnthropology* 2009 : 220–237.

Fertility and population dynamics of Baka hunter-gatherers in southeast Cameroon

Izumi Hagino(1) and Taro Yamauchi(2)

1 : Graduate School of Health Sciences, Hokkaido University, Japan ; 2 : Faculty of Health Sciences, Hokkaido University, Japan.

Cognitive development of the children in growing up in hunter-gatherer society

Demographic parameters adequately indicate the health status of a small population. Until the 1980s, studies of Pygmy populations described low viability and very short life expectancies (mid-20s). The Baka are a group of

pygmy hunter-gatherers living in the central African rainforest whose habitat extends mainly over southeastern Cameroon. In the last few decades, Baka society has shifted to settlements ; communities relying entirely on hunting and gathering are disappearing. Permanent villages along roads increase access to public health centers. There now exists intergenerational variation among their demographic characteristics. This study aimed, namely, to reveal the fertility and population dynamics of current Baka hunter-gatherers and, to estimate the transition of their fertility over the generations.

Results and discussion

Fig.1 shows the population structure in 2011 ; the population was 611 and the sex ratio was 107.8. The median age was estimated at 19.1 years, and 42.6% of population was under 15 years indicating that the Baka population was relatively young. The number of births exceeded the number of deaths during the observation periods ; thus, the population naturally increased. The crude birth rates were 39.2 for 2011–2012 and 42.5 for 2012–2013. Fig.2 shows the distribution of the 295 women by number of offspring. The mean completed parity was 5.03 ± 3.05 . Baka population had the same level of fertility as other African hunter-gatherers as seen in Table 1. Table 2 contains DMR and estimated Lotka rate (P) for each generational group. Although there is no remarkable difference between the generational groups, nor an increasing trend, the DMR of the this population is relatively high.

References

Ohtsuka R (1990) Population growth in the past. In : Ohtsuka R, Suzuki T (eds) Population ecology of human survival. University of Tokyo Press, Tokyo.

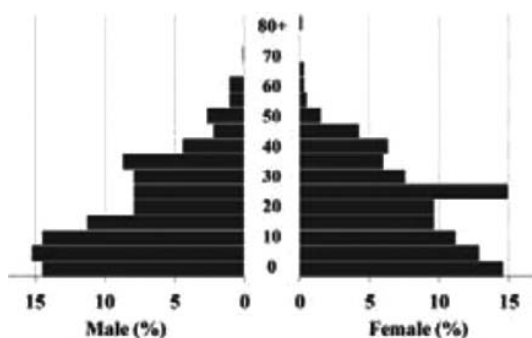


Fig.1 Population structure of target villages in 2011

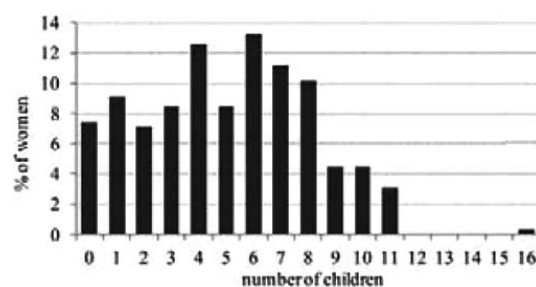


Fig.2 Percent distribution of number of children of both sexes

Table 1 The fertility among hunter-gatherer societies

group	Fertility	Study area	Reference
Baka	5.03	Cameroon, rainforest	present study
Aka	5.04	Central African Republic, rainforest	Hewlett, 1978
!Kung	4.69	Namibia, Kalahari desert	Howell, 1979
Agta	6.53	Philippine, rainforest	Goodman et al., 1985
Ache	8.03	Paraguay, rainforest	Hill and Hurtado, 1996

Table 2 Daughter-Mother Ratio (DMR) and estimated Lotka rate (P) by mother's age groups

group	N	No. of married children		DMR	P at mean child bearing age	
		Male	Female		20	25
B	88	106	235	2.670	0.050	0.040
C	37	62	83	2.243	0.041	0.033
D	26	38	81	3.115	0.058	0.047
B-D	151	206	399	2.642	0.050	0.040

RNMH 2014 POSTERS

Mediated action through art works among children -Similarities and differences between traditional and modern society

Eiko Yamagami (Kobegakuin-University)

Purpose

Mediated action(Wertsch,1991) by psychological tools (Vygotsky,1934) was explored, focusing on verbal/nonverbal interaction and art products.

Results 1

Interaction

*Nonverbal interaction was dominant in Baka children

*Baka children were concerned about not only other members within a group but also onlookers outside. (Fig.1)

*There were a lot of interactions through different kind of medias and verbal interaction was dominant in modern societies. (Fig.2)



Fig.1 Interaction among Baka children

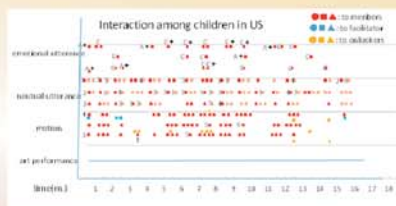


Fig.2 Interaction among children in US

Content of utterance: A: requirement, accuse, request
○ :communication
C: shared feeling

Emotional utterance: emotional statement of A and C (A+,C+)

Neutral utterance: neutral statement of A and B

Motion: glancing, looking, pointing, nodding etc.

Discussion

*Difference

Baka: Nonverbal interaction develops guessing the intension of others. Gender role identified cause sustaining the traditional society.

US & Japan: Verbal interaction confirms other's thought or feeling.

*Similarity

Both coped to the new experimental situation, and changed the task to the enjoyable play.

Mediated action, either verbal or nonverbal, facilitated "the shared intentionality"(Tomassello,2009), activating some kinds of cooperative learning such as demonstration, imitation, teasing and assimilation.

Art, one of mediated actions, represented the reality and desire as "the transitional object" (Winnicott,1973).

Method

Participants

33 groups(G) with Baka Pygmy Children in Cameroon, 10G in USA, 7G in Japan ,eachG:2~4members,5~18yr-old.

Procedure (Instruction)

Group drawing: "draw what you ate yesterday, you and with whom you ate"

Group collage: "cut & paste what you want in your house out of the photos"

Results2

Art Products

* Drawing

Baka Boys: staple food(cassava and potatoes)+hunting targets & tools

Girls: staple food(cassava and potatoes)+cooking process & tools

US & Japan

Boys & girls: only what they were instructed, cooked dishes(spaghetti/rice ball etc.) (Fig.3)

Baka, US & Japan

The younger or less skill children imitated the older or skillful one.

The children with similar drawing techniques drew similar content with similar shapes and expression styles. (Fig.4)

* Collage

Baka Boys: determined themes (football &vehicles, animals & dinosaurs etc.) (Fig.5)

Girls: a variety of contents (food, humans, football, vehicles & animals) (Fig.6)

US & Japan

The theme changed : "furniture, food, flower, clothe & pet" → "dinosaur, worm, airplane & car" Extreme example: "Jurassic park" (Fig.7)

Baka, US & Japan

The task changed to the play, based on their interests & desires.



Fig.3 Girl's G in US



Fig.4 Baka boys



Fig.5 Baka boys



Fig.6 Baka girls



Fig.7 Jurassic park

Conclusion

Mediated action, one of the crucial issues for humans, is effective for cooperative learning.

Cognitive development of Baka Pygmy children growing up in modern hunter-gatherer society

Tadashi Koyama

Faculty of Humanities and Sciences, Kobe Gakuin University, Japan

1. Introduction

- Homo sapiens had to adapt to their environment. We have developed more complex knowledge and behavior. Development of more complex knowledge and behavior is dependent on dynamic interplay among biological, cognitive, and social system dimensions (Davis and Bedore, 2013).
- The children who are grown up in hunter-gatherer society would develop their cognitive capacity to continue to maintain the life of their society.
- In this presentation, the author reported the phases in cognitive development of Baka children based on observations and parent report conducted August, 2011, that in 2012, and August, 2014 from the view point of the development of symbolic function.

2. Repetitive production

- In Fig. 1 overlapping circles indicate physical capacities involved in acquisition of knowledge structures.
- For example, that forms the basis of fully realized **phonological system** (Davis and Bedore, 2013).



Each relies on an overall general capability for pattern formation.

Fig. 1 Physical capacities involved in acquisition of knowledge structures

3. Tuned and refined pattern formation by extrinsic context in early infancy.



For example, in language learning, infants would do differentiate between salient and non-essential incoming stimuli, gain and store more diverse goal-directed movements related to their ambient language requirement by infant-internal interconnections between physical systems of body and social interaction capacities tuned by input of ambient language (Davis and Bedore, 2013).



Fig. 2 The child has a plastic toy doll (a 4-year-old girl)

4. Results

4.1. The process of tuning and refining: affecting sharing intentionality in Baka children

The capacity of infants is to be required for their future living. In Baka infants who are grown up in modern hunter-gatherer society, about at 9 months or so, infant would begin to tune to ambient inputs and begin to incorporate into them (Koyama, 2014).



Fig. 3 Development of joint attentional behavior of Baka infants (from parent report)

Table 1. Questions on early social cognitive development for the first year of life. Referencing and modified by the author from Morinaga et al. (2011)

9. Infants comprehend of pointing of parents: following it and looking at the direction.
10. Her infant comprehend simple words: "mommy"/"mama".
12. Requesting and responding by vocalizations though those are not words.
16. Increasing number of words that her infant comprehends.
17. Her infants looks at the objects that their parents are looking.
18. Her infant utters meaningful words.
19. Her infant tries to listen to sound that mother is interested in.

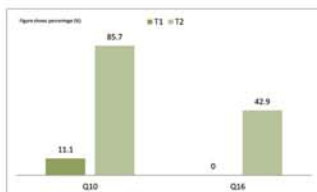


Fig. 4 Development of comprehension of others speech in Baka infants

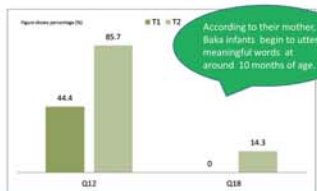


Fig. 5 Production of communicative vocalization and meaningful words in Baka infants.

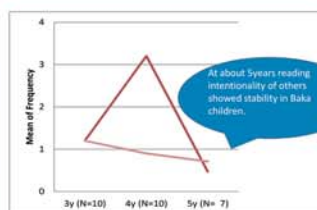


Fig. 6 Mean of frequencies of social referencing in Baka children while they were engaged in constructing object with wooden blocks

4.2. Their capacity of abstraction in shapes

Table 2. Percentage of choosing same figure in type I (Koyama, 2014)

	circle	triangle	square	semicircular	cross
3 year olds	30.0	50.0	50.0	50.0	60.0
4 year olds	50.0	70.0	70.0	70.0	80.0
5 year olds	85.7	71.4	71.4	71.4	71.4



As Koyama (2014) reported in previously, Baka children showed matching up geometric figures. Matching up geometric figures indicated their capacity of abstraction of shapes.

4.3. The copy of daily experiences and solitary symbolic play: noticed in Baka children's symbolic play

The author hypothesizes that human imagination develops on the base of anchoring to their real world and reconstructing daily experiences and our knowledge.

Baka children shared object substitutions with other children (Koyama, 2013). Production with objects in their symbolic play based on copying of their experiences and older people's daily activities in hunter-gathering life was observed. That plays were cooperative with other children. From about two years old, they simulated older people's daily activities in those play. Those simulations were noticed. In addition to that, tuning and refining based on previous repetitive production and objects pragmatism were showed in those plays. And this would be noted from the view point of embodied cognition. In parallel with collaborative symbolic play, **solitary symbolic plays were frequently observed from 5 years**. Those plays were thought to enhance their imagination.



Fig. 7 Solitary symbolic play: pretending to drive a car (a 5-year-old boy)

5. Discussion

- At just about 4 years of age, social referencing to author during children's constructing (in process) and performing goal directed acts (completed) checking from the viewpoint of others increased. And it was thought that at about 5 years reading intentionality of others showed stability in Baka children.
- We need to investigate the relationship between these behaviors and children's flexible adaptation from about 4-year-old: focusing on speech production and language development, especially about their learning of mental states words would be focused.
- Solitary symbolic play enhances their imagination.

Learning Process on the skills of reading nature

Kaoru IMAMURA, Nagoya Gakuin University,
Hiroyuki AKIYAMA, Kyoto Kacyo University

Introduction 1

Neanderthals: hunted large herbivores, limited cultural diversity.

AMH (Anatomical Modern Homo): utilized a variety of food resources and hunted a wide variety of small animals, in addition to large herbivores.

AMH might have developed cognitive capacity on their environment and food resources, i.e., nature.

Introduction 2

The San people: well-known as large game hunters shooting with a bow and arrow, and/or a spear. However, they get meat animals, not only large but also middle and small size animals and birds, by various methods, especially by snares. Traps provide a stable supply of animal meat.

Objective

In order to theorize about how hunting methods evolved around the time Neanderthals was being replaced by anatomically modern Homo sapiens (AMH), the hunting methods used by the San people—hunter-gatherers in the modern age—were studied.

Results of the hunting methods

Table 1 Animals hunted by the San

Order	Common name	Hunting by		
		Man	Woman	Boys
Artiodactyla	Giraffe	X		
	Cape eland	X	X	
	Gemsbok	X	X	
	Greater kudu	X	X	
	Red Hartebeest	X		
	Blue wildebeest	X		
	Springbok	X	X	
	Bush duiker	X	X	
	Steenbok	X		
	Warthog	X	X	
	Cape hare	X	X	
	Springhare	X		
Rodentia	Crested porcupine	X		
	Ground squirrel			X
	Mouses			X
Carnivora	Lion	X		
	Leopard	X		
	Cheetah	X		
	Lycaon			
	Brown hyena	X		
	Spotted hyena	X		
	Aardwolf		X	
	Black-backed jackal	X	X	
	Ratel	X	X	
	Common genet	X	X	
	Cape fox	X	X	
	Bat-eared fox	X	X	
	Slender mongoose	X	X	X
	Dwarf mongoose	X	X	X
	African wild cat	X	X	
	Caracal	X		
Pholidota	Aardbark	X		
	Cape pangolin	X		

Results

Table 2 Birds hunted by the San

Family	Common name	Hunting by		
		Man	Woman	Boys
Charadriidae	Crowned plover	X	X	X
Phasianidae	Guinea fowl	X	X	X
Otididae	Redcrested korhaan	X	X	X
	Black korhaan	X	X	X
	Kori bustard	X		
Struthionidae	Ostrich	X		
Strigidae	Whitefaced owl	X		
Ploceidae	Greyheaded sparrow			X
	Great sparrow			X
	Scalyfeathered finch			X
Fringillidae	Yellow canary			X

Subject and Method

Subject: The Central Kalahari San People
Research Place: New Xade, settlement in the Republic of Botswana, **southern Africa**

Methods: Interviewing the people about the traditional hunting methods.
And Observation for 3 weeks in August 2013.
Also comparing with data collected in 1988-1998.

Results

- 1 They have many kinds of traps for large game, middle size mammals such as duiker and steenbok, small mammal, from large to small-sized birds.
- 2 Not only men but also women use snares especially for middle and large sized birds.
- 3 Boys play with trapping small animals.
- 4 In order to set these traps effectively, the San had to read animal behavior very astutely.

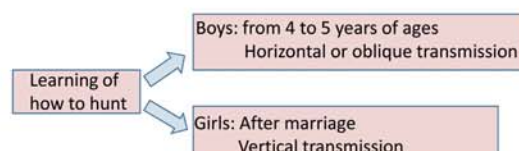


Boys set a palm-shaped trap near the nest of dwarf mongooses to catch them. (in 2013)



A Palm-shaped trap for small animals and middle-sized birds. (in 2013)

Learning process of "reading nature"



Snare (in 2001) photo by H. Akiyama



Bow and arrow (in 1995)

Focusing on boys hunting, they use snares for small animals and middle size birds, a toy bow and arrow for birds and lizards, a slingshot for small animals, birds and lizards, and traps with waylay for catching small birds.

On the other side, girls learn how to set snares for birds after they marry; however, they seem to have learned about hunting methods while they were young and single, through activities such as food-gathering, and hunting in the bush with the adults women.

To get technic for traps children must know the behavior of animal and which vegetables animal eat. They learn 'skills of reading nature' by hunting.

◆文部科学省科学研究費補助金「新学術領域研究」2010~2014

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 2 回 研究大会



2011 年 2 月 19 日 (土) 10:30 ~ 17:45

20 日 (日) 9:30 ~ 18:00



神戸学院大学 ◆ ポーアイキャンパス B 棟

入場無料ですが下記へお申込みください。詳細はホームページ <http://www.koutaigeki.org>

連絡先 〒651-2180 神戸市西区伊川谷町有瀬 518 神戸学院大学人文学部 (寺嶋秀明)

tel. 078-974-1551 (代表) fax. 078-976-7296 e-mail terasima@human.kobegakuin.ac.jp

文部科学省科学研究費補助金「新学術領域研究」2010～2014

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 8 回
研究大会**

ヒトはどこから来たのか？
どこへ行くのか？

姉のアリ釣りを見ている妹のチンパンジー
石器をつくらしているネアンデルタールたち
農の仕掛けをつくらしているピグミーの少年たち

REPLACEMENT OF NEANDERTHALS BY MODERN HUMANS

2013年
12月21日(土)
～23日(月・祝)

会 場
京都大学稲盛財団記念館 3階大会議室
(〒606-8501 京都市左京区吉田下阿達町46)

一般公開・入場無料

参加のお申し込みは、以下の登録フォームよりお願いします。
<http://www.koutaigeki-a02.org/drupal>

お問い合わせ
京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科・高田研究室
野村貴子 neanderthalensis.2013.kyoto@gmail.com

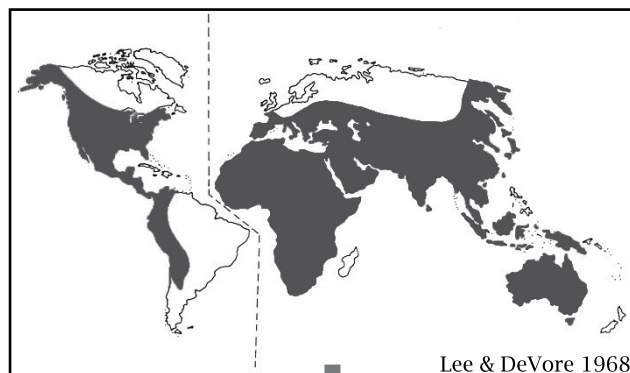
プログラム

12月21日(土) 13:00～18:30
【特別講演】山極 寿一(京都大学)
「言語以前のコミュニケーションと家族の進化」
【特別講演】後藤 明(南山大学)
「技術を学習するとは？：ルヴァロア技法論は現代のモノ作り研究にどんな示唆を与えるのか」
【シンポジウム1】交替劇と芸術
座長：窪田 幸子(神戸大学)

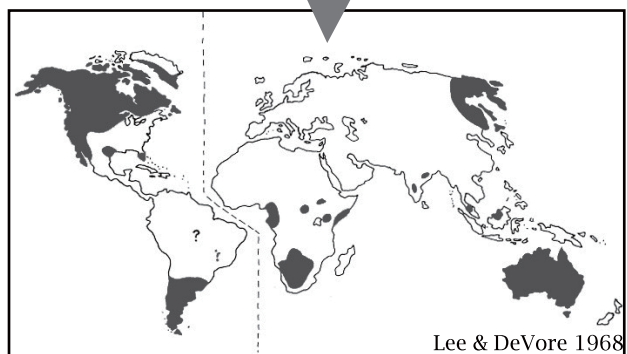
12月22日(日) 9:00～18:00
【シンポジウム2】メタ学習のメカニズム：創造性の進化史的基盤
座長：大村 敬一(大阪大学)

【口頭発表・ポスター発表】
12月23日(月) 9:00～13:00
【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
座長：山内 太郎(北海道大学)

The world of hunter-gatherers



10,000 years ago



1,500 years ago

Inuit



Aborigines



Present



Baka



Aka



Efe



Bushman



Bushman



Aka Pygmies in Central Africa (by Barry S. Hewlett)



Aka Pygmies in Central Africa (by Bonnie L. Hewlett)



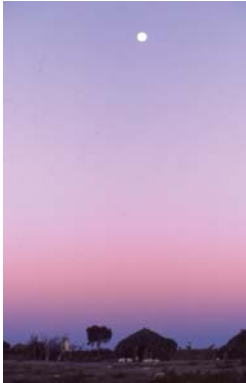
Inuit people in Canada (by Keiichi Omura)



Australia Aborigines in Arnhem Land (by Sachiko Kubota)



Bushmen in Botswana (by Kaoru Imamura)



Baka Pygmies in Cameroon (by Nobutaka Kamei)



Baka Pygmies and Researchers at Lomie (by Hideaki Terashima)



Efe Pygmies in D.R. Congo (by Hideaki Terashima)

