

<学術論文>

言語の起源と身振り

—進化と発達の研究知見から—

水口 崇 信州大学学術研究院教育学系

キーワード：祖語，自然と慣習，社会的知性，文化的所産

1. はじめに

紀元前 600 年代，嬰兒を対象に実験が行われた。それは古代エジプトの君主，Psammetichus（プサンメティコス）の発案だった。目的は全人類の中で最古参の言語を特定することにあつた。具体的には，言葉を聴くことの出来ない環境で嬰兒を育てた後，初発の言語がどの類であるか検証した。それがエジプト人の言語であれば，エジプト人の言語が最も古い類に相当すると考えた。これはHerodotus（ヘロドトス）の『歴史（不明/1960）』に記されている。恐らく言語に関する最古の実験であり，言語の起源の解明を志した最初の研究と推測される。

同書に実験の方法が記載されている。複数の嬰兒を羊飼いに渡して，誰も訪れない一室で羊と嬰兒だけの生活をさせた。時を見計らい，羊飼いが嬰兒に山羊の母乳を飲ませることで養育を続けた。羊飼いは嬰兒の前で一言も言語を発せず，それ以外のヒトが話しかけることも無かつた。二年が経過した後，扉を排して嬰兒の室内に入った。その時，嬰兒は両手を広げて「ベコス」と発した。報告を受けた Psammetichus は，「ベコス」という語を使用する言語を調べた。それがプリュギア人の言語であり，「パン」を意味する語であることが判明した。ここから，少なくともエジプト人よりプリュギア人の言語が旧弊と結論付けた。このように民族のルーツの新旧を問うことが研究の端緒であつた。手続きがどの程度精密であつたか不明である。それでも，研究テーマの設定や方法等は現代の研究や実験法と通底している。

研究の前提に興味深い箇所がある。ヒトの言語を聴くことの無い環境を設定し，その条件下で育てた。そして二年後に発せられた言語を聴取した。すなわち，言語が外部に存在し内面化することは想定されていなかった。内部から自然に発露されると仮定していた。つまり，言語は自然発生すると考えられていた。どの言語にも触れない場合，最も根源的な言語が出現するといった認識である。よって何故「ベコス」と発せられたのかは議論されなかつた。ただそれがプリュギア人の言語であつたことが，言語の起源を決定する証左とされた。

言語の起源に関する研究は，現時点でも論議が停滞していない。よってこの議論と研究は，実に二千七百年程の歴史を有することになる。これ程長きに渡って論究されるのは，

様々な学術的関心が包摂されているためだろう。その中にはヒトの精神とその活動と関係した故由もある。我々独自の知能や社会的知性を解明する上で、言語の研究は必要不可欠である (Chierchia, 1999/2012)。ヒトの精神構造の独自性、ヒトだけが具備する精神機能を明らかにすることは、心理学の学術的な存在意義の一つである。よって言語の起源の究明は、心理学やその関連領域の学問において極めて重要である。

本論では、言語の起源とヒトの精神活動を以下の観点から考究する。まず単一言語が多種言語に分岐したプロセスである。次に構音器官や脳神経系等の進化と身振りや言語の成立の関連である。最後に、ヒトの系統発生の中で身振りから言語が生起した所由である。これらに關与したヒトの精神活動を分析し、言語成立の要件を検証する。

2. 祖語の追求

Psammetichus の関心は祖語 (proto language) だった¹。祖語とは諸言語の源泉となる言語である。類縁関係にある言語群の根源を為す。これは主に比較言語学において研究されてきた (e.g., Meillet, 1918/2017 ; 高津, 1950²)。高津 (1950) は、方法論上も理論上も、同系列の史的発生を検証する研究を伝統的な比較言語学の系譜に位置付けている。本稿もこれと同様の見地にある。

全世界で使用されている言語は、六千から七千語である (町田, 2008)。仮に、国際連合の加盟国、百九十三カ国を基準とすれば、一つの国で三十語以上の言語が使用されている³。但し我が国のように、ほぼ日本語のみ使用する国もある。この種の国の存在を勘案すれば、より一層多くの言語を使用する国が存在することになる。このように、言語と国家は緊密な対応関係に無い。日本のようにほぼ単一の言語で伝達が可能ならば、異文化や多言語のルーツに関心を持つ機会は少ない。ところが諸外国には、長い歴史的期間の中で民族間の交流や分裂等により国家の数を超えた個数の言語が実在する。但し祖語が共通する言語もある。それを比較言語学では語族 (language family) と呼ぶ。具体的には、ある祖語から発生した言語のまとまりである。同一祖語の系統群の中で完結しており、他の系統群と重なり合いを持たないことも同語族の条件となる。同語族であるか否かは、各言語間の音韻・形態・統語等の観点から明らかになる。1879年、Saussure, F.は、母音の特徴に着目してインド・ヨーロッパ語族に関する研究方法と理論の提案を行った (金澤, 2017)。これは後の当該語族の研究に強堅な影響を与えた。インド・ヨーロッパ語族は、四千年以上の歴史を持つと同時に、地理的な分布も広範である (風間, 1981)。現在の英語・独語・仏語等がこれに属するため、欧州を中心に古くから検分されてきた。世界の共通語であり、母語として使用する人数が多い英語を含むことも関心を集める理由の一つだろう。本稿の末尾に資料として百五十語を超えた多数の言語を包含する語族を示した (Gordon, 2005)。それらは代表的な語族と見なすことが可能である。

今世紀になって、祖語の研究が急速に進展した。進化心理学の Atkinson, Q. D. のチームが、インド・ヨーロッパ語族の祖語がトルコ語であることを *Nature* 誌に発表した

(Gray & Atkinson, 2003)。生物学は、世界各地でウィルスのサンプルを膨大量収集し、その DNA を調べた上で遺伝子の変異を分析して当該ウィルスの発生源を特定する手法を有する。これを祖語の分析に使用した。インド・ヨーロッパ語族の膨大な数の単語を集めて、同じ意味を指し示す単語が各言語でどのように表現されているか解析した。それらを系統樹に分類した結果、トルコ語が祖語に位置することが明らかになった。より厳密には、アナトリアと呼ばれる現在のトルコの一部に相当する農耕集団の言語である。それは九千五百年前から八千年前に発祥した言語と推測されている。

Atkinson, Q. D. は、この祖語の知見を皮切りとして、さらに研究を推進させた。まず言語の進化が、社会状況、当該社会における集団の結びつきの強さ、人口のサイズ、外部集団とのコンタクト、知能と関連することを明らかにした (Pagel, Atkinson & Meade, 2007)。霊長類の社会生活の進化を分析し、リスクを回避するために、協力的な行為を行い、脳を大型化させたことを示した (Shulz, Opie & Atkinson, 2011)。さらに農耕の開始がヒトの精神に及ぼした影響を論じた。農耕生活の開始時期とインド・ヨーロッパ語族の言語の変化時期が一致していること (Bouckaert, Lemey, Dunn, Greenhill, Alekseyenko, Drummond, Gray, Suchard & Atkinson, 2012)、そして農耕生活の開始に伴いヒトの協力的な行為や社会の複雑さが変化したことを解明した (Purzycki, Apicella, Atkinson, Cohen, McNamara, Willard, Xygalatas, Norenzayan & Henrich, 2016)。さらに、ヒトだけに見られる犠牲の精神が宗教の変化と関連することも明らかにした (Wantts, Sheehan, Atkinson, Bulbulia & Gray, 2016)。これらはいずれも Nature 誌や Science 誌に掲載されている。

進化心理学の Atkinson, Q. D. の研究は、心理学を越えた広い学問分野で活発に議論されている。得られた知見は、言語や農耕、宗教といったヒト固有の文化が、ヒトの精神活動と関連することを標榜している。つまりヒトだけが持ち得た諸文化とヒトの精神活動に関する論議である。この点において、最初に行った彼の祖語の研究は、その後の展開の礎となる重大な発見であった。

一方、この種の研究は始まったばかりとも言える。例えば、互 (2014) は祖語の研究がインド・ヨーロッパ語族に偏重していることを指摘している。末尾資料に示したように、アフリカを中心としたニジェール・コンゴ語族、アジアの一角に位置するオーストロネシア語族等、世界には多くの語族が存在している。文化の累進には共通点と相違点がある。それと関連して成立したヒトのメンタリティにも異同がある。よって他の語族の祖語の研究を網羅的に検討する必要がある。それらを比較することで、ヒトに共通する精神活動や文化の成り立ち、特定の語族が独自に発展させたメンタリティや文化が明らかになる。

3. 祖語の起源

Fig. 1 に Atkinson, Q. D. を参考に系統樹を描いた (Gray & Atkinson, 2003)。祖語と複数の言語の分岐を論じた Gray and Atkinson (2003) では、線分の末端に対応する言

語の名称が記されていた。但し Fig. 1 には特に名称を記入していない。それは言語の系統樹をヒトの進化のモデルに重ね合わせて説明するためである。ヒト属は二百万年前のオーストラロピテクス (*Australopithecus*)、或いは二十五万年前のホモ・サピエンス (*Homo sapiens*) から分岐を繰り返してきた。分岐した全てが現存する訳ではなく、途上で消滅することもあった。現在の珍しい種類の霊長類には、起源となる霊長目が存在した。このようなヒト属の分岐と消滅も系統樹によって描くことが可能である。系統樹のタイムスケジュールを億年単位に設定することも可能である。例えば、古生代のカンブリア紀から新生代の鮮新世に設定する (Benton, et al, 2019/2020)。系統樹は無脊椎の水棲生物から、脊椎動物、四肢動物、両生類、爬虫類、哺乳類等といった生物の進化まで射程に入る。この場合、五億五千年程前からの生物の進化と分岐を描くことになる。

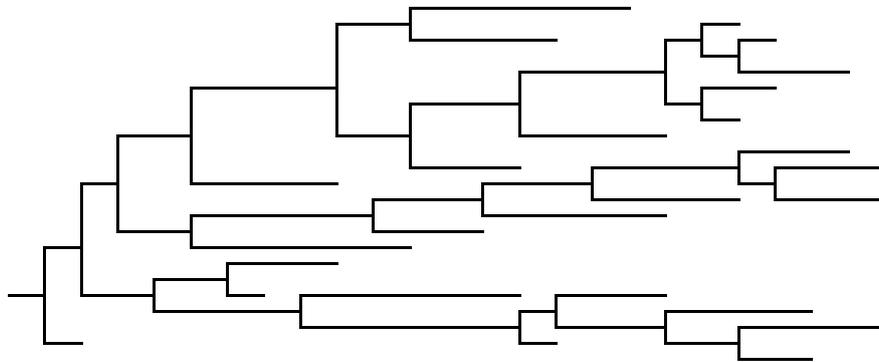


Fig. 1 系統樹の例 Gray & Atkinson (2003) を参考に作成

ヒト属の系統樹であれば、ヒト属の始まりが起点となる。言語に当てはめれば多種多様な言語の最初の言語、祖語を起点とする。これは Atkinson, Q. D. が研究した言語の起源である。生物の系統樹とすれば、殻・骨・歯を進化させたカンブリア紀の生物が起点となる。一方、生物種や類の変化を伴う生物の系統樹は、質的な突然変異等に基づく変化も含まれる。陸棲生物の前に水棲生物が位置するような変化である (Urry, Cain, Wasserman, Minorsky & Reece, 2017/2018)。これを言語に当てはめれば、言語と異なる形態や特徴を伴う言語成立の前駆体が射程範囲に入ってくる。すなわち、言語を成立させた言語以外の何かである。これも言語の起源と言える。祖語の起源と称することも可能だろう。祖語の分岐ではなく、言語として成立する前段階の追尋である。

Atkinson, Q. D. は祖語の解明に着手した。インド・ヨーロッパ語族に限定されるが、そこからヒト固有の精神活動と文化の創造が深く関係していることが明らかになった。祖語やそれが語族に分岐していく過程にヒトの精神活動や文化が影響しているならば、言語成立においても類似の特徴が関与しているかも知れない。その場合、言語成立と言語の分岐は連続線上にあると考えられる。他方、両者に異なる要因が関与するならば、言語成立

と言語の分岐は、質的に異なるプロセスを辿ったことになる。これは言語成立と言語の分岐を同じ俎上で研究可能か否かを決定付ける。このような精神活動の変化等における連続／非連続の検証は Werner, H. (1940/1976) 以降、心理学の伝統的な研究テーマである。そこで本稿では、既に述べた祖語とその分岐と関連する要因と、言語成立と関連する要因を比較する。そして共通点があるか否か、仮に有るならばどのような精神活動であるか検証する。

祖語の起源も多くの見解や説がある(e.g., Bickerton, 1990/1998)。関連のテーゼとして、ヒトによる自然の支配と高度に進化した意識や精神、他の高度な霊長類と近接し密接な関連を維持してきたことの影響等が挙げられる。言語の本質・起源・機能の連続性、神経システムにおける言語の属性のヒト固有性、言語発達における生得性 (innateness) の有無、範疇の判断や形成におけるヒトと他の生物の共通点・相違点等も祖語の起源と関わってくる。他にも、ヒトの言語の文法化が自然であるか慣習であるか、他個体間の潜在的関係の認識能力、ピジン言語とクレオール、言語野 (ブローカ領野とウェルニッケ領野) 以外の脳の領域における言語の貯蔵と生成機能の分割等、言語の成り立ちと起源を考える上で不可欠な課題が複雑に折り重なっている。このような状況下、緻密な実験の積み重ねから今世紀に新たな理論が提唱された。それは、言語 (祖語) は身振り (gesture) から移行したという見方である。このような見解は現時点では少数派と目されている (e.g., Corballis, 2002/2008)。代表的な理論としては、Corballis, M. C. と Tomasello, M. の説が挙げられる。これらを取り上げる前に、まず言語と身振りの関係について考察する。

4. 言語と身振りの研究

発話と身振りの研究は、McNeill, D. が有名である (McNeill, 1987/1990)。まず身振りを六種類に分類した。映像的身振り (iconic gesture) は、発話内容に含まれる事物や出来事の動きと身振りの間に、知覚的類似性や共通性が存在する。ビート (beat) は、一般に発話内容と関連が無く、手を上下や前後に動かす。発話内容の特定部分を強調する役割を持つ。凝集的身振り (cohesive gesture) は、発話の部分と部分を結びつける。具体的には、注釈のように一度発話の主題や話題から離れて、話し手と聴き手が共有できるように実施される身振りである。直示的身振り (deictic gesture) は、身振りによって発話内容に含まれる特定の事物・方向・場所等を示す。これは主に指差し (pointing) である。例えば他者に対して、指差しによって時計を指し示すとする。相手は時計を認識することになる。これは時計を指し示す時、音声で「時計」という場合と構造的に一致している。指し示した指は、時計そのものではない。また「時計」という音声も時計そのものではない。双方とも、能記 (表意するもの) と所記 (表意されるもの) の間に必然的な関係はない。但し直接的な指示が可能である。

さらに、暗喩的身振り (metaphoric gesture) である。これは発話の中に含まれる抽象的概念に関する身振りと言える。例としては、言葉が意味を入れる容器であることを表現

するような身振りである。最後がエンブレム (emblem) である。親指と人差し指で丸を作って OK を表すような身振りである。これは慣習として知られた身振りであるため、他の身振りとは異なるタイプに位置付けられた。このように身振りを分類した上で発話内容との関係进行分析し、身振りと言話が同一の心的表象や思考を共有していることを論じた。これは言語と言話が具体から抽象のレベルで結びついていることを示す知見であった。さらに、自発的な身振りと言話の強固な結びつきが理論化された (McNeill, 1992)。Growth point theory では、言語と非言語という対立関係を越え、言語化される前段階の心的イメージや思考を身振りと言話が共有していること、それぞれが特定のプロセスを経て産出されることを主張した。さらに McNeill (2005) は、身振りが思考と言話を促進すると論じた。これは心的イメージや思考を言語と言振りが共有するという従来の見解を超越した。すなわち、身振りが発話や思考の根底を為すことを推測させる見解である。

一方、言語と言振りは発達心理学でも研究されてきた。大きな議論となったのは、Piaget, J. の理論を基礎とした Bates, E. の研究である。Bates, E. は後に、発達研究にコネクショニズムやエルマン・ネットワークを導入した『Rethinking Innateness (1996/1998)』の執筆者の一人となる。この書籍には Kamiloff-Smith, A. も執筆者に名を連ねている。Kamiloff-Smith, A. は Piaget, J. の理論を厳しく批判したことで知られる。領域普遍の Piaget, J. の理論に対して、領域固有の見解を突き付けた。現在世界は、領域固有が一般の見解となっている。特筆すべき点として、同書は分担執筆によってまとめた書籍ではない。執筆陣がディスカッションを交わしながら共に書き進めた書物である。トップスカラーの見解を全体で共有して執筆した。よって『Rethinking Innateness (1996/1998)』の執筆時には、Bates, E. と Kamiloff-Smith, A. は Piaget, J. の理論に対する批判的な見解を共有していたと予想される。以下で紹介するのは、それ以前の Bates, E. の研究である。

Bates, E. は知能と言語発達の関連を研究した。具体的には、Piaget, J. の知能の発達理論と言語発達を検証して、両者の関連／非関連を分析していた。その結果から提唱したのが局所相同論 (local homology model) である (Bates, Benigni, Bretherton, Camaioni & Vplatterra, 1979)。Piaget, J. の理論を基に検証すると、知能と言語の発達は一部の機構を共有している。但し、完全に一致するものではない、という論である。具体的には Piaget, J. の理論における感覚運動期の手段-目的関係、因果関係、模倣、象徴遊び等の発達を測定した。そして、初語、叙述の身振り、原命令の身振り、原命令の意図的コミュニケーション、身振りの複合体 (gesture complex) 等の初期言語発達と関連の有無を分析した。なお、叙述の身振りとは、他者に示す (showing)、渡す (giving)、指差しを指す。これらの知見から、知能と言語の発達に部分的な関連が見られることが明らかになった (e.g., Bates, Camaioni & Volterra, 1975; Bates, Benigni, Bretherton, Camaioni & Vplatterra, 1979; Handing & Golinkoff, 1979; Stekol & Leonard, 1981)。既述したように Bates, E. 自身、後に Piaget, J. の理論に関する見識や認識が変化し、他の知能の発達

理論を選択した研究結果を夢想したかも知れない。無論、領域普遍の発達理論ではなく、領域固有の見解を踏まえた理論に基づく実験だろう。ただ、少なくとも Piaget, J.の理論に立脚した研究の中で、知能と特定の身振りの関連は明示された。以上のように、ヒト知能の発達に関する実験結果からも、言語と身振りに結びつきが確認されている。次に進化の過程とその論拠を踏まえて、言語が身振りの起源と論じる学説を精査する。

5. 進化心理学の理論

Corballis, M. C.は進化心理学の見地から理論を考案した (Corballis, 2002/2008)。以下、Corballis, M. C.は、Corballis (2002/2008) を指す。まず、鳥類の音声を取り上げている。鳥類の音声は哺乳類、或いは霊長類と比較すると、諸々の音声をフレキシブルに発声することが可能である。オウムのような特性を有する場合には、声や音をほぼ完璧に音声によって模倣する種もいる。その点では、ヒトの音声言語と鳥類の音声に類似性を見出すことができる。だが、鳥類の音声の目的は、血縁者の識別や縄張りの獲得と維持にある。我々ヒトが音声言語を使用する目的と比較すると極めて限定的な使用である。またヒトと一部の哺乳類を除いて、ほぼ全ての哺乳類は音声を模倣できないと指摘する。

さらに、進化の系統樹からも鳥類と霊長類の相違を論じている。鳥類とヒトの共通の祖先は二億五千年前とされている。対して、同じ霊長類のチンパンジーとヒトの共通の祖先は五～六百万年前である。このため樹上生活をしていた類人猿からヒトが誕生した。よって、ヒトと鳥の音声に見られる類似性に血縁関係が無いとする。さらに、鳥の音声は確かに複雑だが、ほぼ類型化されており、同じ音声の繰り返しである。一方ヒトは無限のバリエーションがある。そのバリエーションは生成性（生産性）による。すなわち、言語に文法があることで、無限の表現が可能となる。Corballis, M. C.は文法による生成性から、ヒトと鳥の本質的な違いを論じる。また、言語は条件づけで成立すると主張した論 (Skinner, 1957) と生成性の概念の齟齬も指摘している。

一方、文法化のプログラムに Corballis, M. C.はやや否定的である。Pinker, S.のように、言語をヒトの本能とした言語遺伝子のような存在を仮定しない (Pinker, 1994/1995)。また、Chomsky, N.が主張するような言語獲得装置の存在も想定しない (e.g., Chomsky, 1959)。代わりにコネクショニズムの研究知見について論じている。『Rethinking Innateness (1996/1998)』の中で提案されたエルマン・ネットワークである。我々は脳内の神経回路網を形作る神経細胞の結びつきの強度変化によって学習や記憶が成り立つ。エルマン・ネットワークの研究では、文法に類似した再帰ループのネットワークが提案されている。文と類似のシンボル系列を呈示すると、文法規則に則って後に生じるイベントの予測が学習可能となる。ここでは文法規則のプログラムは行っていない。ネットワークが系列における次の単語を予測すると、その次の単語と比較・照合がなされ、両者の不一致が少なくなるようにネットワークが修正される。結局、文法ルールのプログラミングも無く、ハードウェアへの組み込みも無く、修正が発動する。つまり文法規則がなくとも、

実際の言語に近い情報処理が開始できると主張している⁴。このように Corballis, M. C. は、言語遺伝子や言語獲得装置が文法化に不可欠ではないという立場にある。

Corballis, M. C. は言語の最初の起源を音声言語としている。言語については、音声言語・文字言語・身振り言語に大別している。そして、音声言語は完全な文法体系を進化させた身振り言語から成立したと主張する。論拠として、霊長類に共通してみられる手や腕の特徴を挙げる。それはヒトの祖先が樹上生活をしていたことと関係する。樹上生活を止めた我々は手と腕が自由になった。元々伸ばして掴むことには長けていた。採取や微細な操作に適合していた。さらに、オランウータン・チンパンジー・ゴリラ・ヒトの手を比較して、ヒトの手のみ親指で人差し指に十分触れられることを指摘している。ヒトは小さな物を掴むことに最も適している (Fig. 2)。ヒトの手は自由度の高い動きが可能な形態でもある。加えて、霊長類は極めて発達した視覚システムを有する。両眼視が可能であり、フルカラーで色を感じる。ただこれは霊長類全体の特徴である。脳部位によって関与する視覚機能が異なる。それも霊長類内で概ね一致しておりヒト固有とは言えない。しかしながら、手や腕の特徴と視覚機能が重なったことで、我々の伝達の神経学的・身体的基盤が整った。大脳皮質の高次中枢で手と腕を正確に制御することが可能であった。そして、後頭葉のほぼ全てを使用した精密な三次元の視覚機能も伴った。諸説あるがチンパンジーは三十種類程の身振りを使用する。それらは、自らの手を叩く・他個体を指でつつく、持った物を他個体の方に差し出す等、手や腕を使った身振りが多い。また、口や表情、身体を使った身振りもある。これを他個体に示して伝達が可能となるのは、それを精密に捉えることが可能な視覚機能に由来する。このように手と視覚を要所の一つとしている。視覚機能の進化、視覚動物と嗅覚動物の相違は、水口 (2021) を参照されたい。

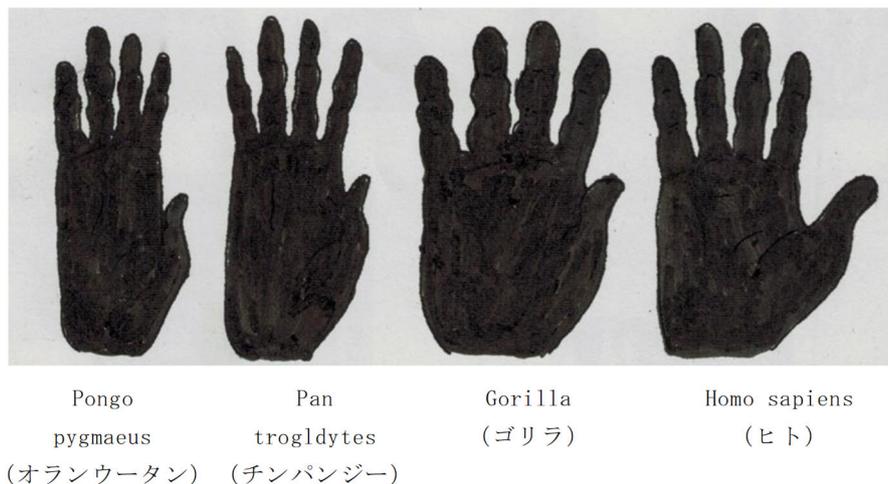


Fig. 2 大型類人猿の人差し指と親指 Corballis (2002/2008) を基に作成

言語の起源と身振り

霊長類の身振り言語の学習も、身振り起源説を標榜している（Corballis, 2002/2008）。例えば Gardner 夫妻の研究である（Gardner & Gardner, 1969）。二人はチンパンジーを対象に身振り言語を教えた。それは単なる身振りではなく、文法を伴った American Sign Language (ASL) である。学んだのは単語であるが、単語は一語文とも称される。単一の語にも、伝達内容が文と同等の意味を潜在的に包含するためである。Gardner 夫妻の報告から潜在的な文構造を伴っていたか否かは明確にわからない。しかしながら、ヒトとチンパンジーは身振りによって双方向の伝達が成立可能であった。この研究は後に多くの類似した追試によって信頼性が確保されている。また Corballis, M. C. は、野生のヒト以外の霊長類は身振りを使用しないが、飼育下の霊長類は指差しのような身振りを使用している。それは特に教えなくとも身に付けることが可能と論じる。文法化については不明確であるが、霊長類が身振りを学習して伝達が可能であることは確かであろう。

Corballis, M. C. の文法化に関する見解も示されている。我々の祖先となる初期ホモ属はおよそ二百万年前から脳のサイズが際立って大型化した。これには生態系の変化も関わっている。脳の発達には陸棲生物にあまり含まれていない複合脂肪酸の一種、デコサヘキサン酸が必要となる。これは魚介類に多く含まれる。海辺での生活が影響したと推測される。また脳のサイズに限定するものではなく、子どもの期間が長期化したことも重要視している。つまり、生まれた後の生物学的素因と社会生活の影響である。そして化石記録によれば、同時期に石器の使用が始まっている。またこの時期の化石から、脳の左側に言語野が見つかっている。よって、およそ二百万年前に文法化が誕生したと推測される。既に述べたように、文法化が言語に生成性を具有させた。しかしながら Corballis, M. C. は、この時期もまだ、音声言語ではなく身振りであったとする。それは声道の形態変化や呼吸の制御が未完成だったためである。ただ恐らく文法体系を伴った身振り言語の成立は、ここが転換期と推測する。

そして自律的な音声言語の成立である。Corballis, M. C. によれば、我々の共通の祖先は、ヒト程ではないが、手や腕を上手く制御できた。そして霊長類の特徴である優れた視覚機能に基づき互いに身振りによる伝達を行った。ヒトはさらに音声言語による伝達に変化した。自律的な発話能力は我々ホモ・サピエンスから生じた。この劇的な進化には、構音器官とそれに関連する臓器等の変化が関連する。我々は肺から原音となる空気を排出する。それは声帯・喉頭蓋・舌・口蓋・鼻腔を通過する。その際、特定部位の筋を緊張・弛緩させたり、形態を変化させたりする。また、口腔内の舌の動きや形態、口唇の開閉・鼻腔からの呼気の排出等、極めて複雑・微細な運動を瞬時に、また連続的に指令して制御する。それらが可能になると明瞭な音声言語が発せられる。チンパンジーとヒトの構音器官の構造を見れば、チンパンジーは解剖学上音声を発する動きが不可能である。これに対してヒトは喉頭が喉の奥に降下しており、口腔内の構造も変化している。Corballis, M. C. はこれらの変化を二足歩行開始の結果と論じる。他には、舌の筋肉を制御する舌下神経の変化も関与したとする。

呼吸にも変化が生じた。Corballis, M. C.の見解では、音声言語と関連する呼吸器系の変化は、ネアンデルタール人の化石から確認されている。このため、変化が生じた時期は五十万年前と推測される。呼吸は肺に空気を入れて酸素を供給することが目的である。しかしながら音声言語を発する時に使用される呼吸は、本来の目的を超過している。安静時の呼吸は主に横隔膜の上下運動で行われる。これは迷走神経支配である。音声を発するには、肺から原音を造る空気が必要になる。従って、空気を吸うときは素早く多量、吐くときはゆっくり少しずつ呼気の量を制御する必要がある。ヒト以外の動物はこの正確な制御が不可能である。我々には、既に述べたような呼吸器系の変化が伴っている。正確な制御を行うには、胸部や腹部の脊髄の胸部領域に支配された筋肉が関係している。この部分の筋肉量が増えたことにより、音声言語に適した呼吸が可能になったとする。

脳にも変化が生じている (Corballis, 2002/2008)。既に述べた大型化である。ヒトの脳は身体が大きさが同等の霊長類と比較すると、サイズが三倍である。声道や舌の神経系、呼吸の制御とそのため神経系が変化しても、音声言語は成り立たない。制御すべき部位間を同期させることが必要となる。音声言語を発するには、ヒトの運動の中で最も緻密な指令を高速で送り続けなければならない。よって各部位の単独の制御ではない。結びつきを保持しながら、指令の同期や順列の整った神経回路網が構築されている必要がある。それは極めて複雑なプログラムである。その詳細は未だ結論が得られていない箇所が多い。例えばかつて、サルが特定の行為を行った場合にも、他個体が行う同じ行為を観察した場合にも賦活する神経細胞が発見された (Pellegrino, Fadiga, Fogassi, Gallese & Rizzolatti, 1992)。その神経細胞が位置した部位と対応するヒトの脳部位がブローカ領野であった。実験の結果、同じ反応がヒトのブローカ領野でも見られた (Fadiga, Fogassi, Pavesi, & Rizzolatti, 1995)。いわゆるミラーニューロンである。自他の心身の疎通という点では、サルとヒトに類似性があることを推測させた。ヒトのブローカ領野は運動性言語野と呼ばれるように、構音器官を使った発語や発話を可能とする部位である。ヒトの場合、ブローカ領野に損傷を受けると発語や発話が困難になる。しかしながら、サルのブローカ領野相当の部位を破壊しても発声等に変化が生じない。このような点を踏まえると、言語野やそれと関連した脳部位は、進化の過程で言語に特殊化されていったと推測される。よってヒト以外の霊長類とは、言語に関する特殊性は質的に異なり、連続性を見出せない程、変化した可能性を指摘している。

以上のような進化に伴い、ヒトの精神活動が変化した (Corballis, 2002/2008)。双方向の伝達を行い、生き残る技術を洗練させた。それは協力である。ヒト以外の動物と異なると、安定した協力関係を築く。協力関係を築くことは、余計なコストを引き起こし、自らに危険を招来させるかも知れない。それでも協力関係を築き、高度な武器を共創して安全を確保するようになった。そして、精神構造や機能の変化は、多様な社会的状況に対して柔軟な調整を可能とした。また社会的知性、或いは文化的知能を働かせ、他者の心的状態を推測するようになった。そのように他個体の精神状態、感情的状態の理解、及び協力

関係の強化を進める上で、言語が最大的手段となっていく。これが Corballis, M. C. の提唱する身振りと言語の進化心理学である。次に彼の見解を踏まえながら、発達心理学の見地に立脚した身振り言語説と照合して論を進める。

6. 発達心理学の理論

Tomasello, M. の専門は発達心理学である。主に乳幼児期の言語や社会的知性の発達について研究している。ソビエト心理学の中樞を為す研究者、Vygotsky, L. S. が用いた手法と思索法を採用している (Tomasello, 1999/2006)。具体的には、系統発生 (進化)、個体発生 (発達)、社会・文化・歴史といった三つの観点からヒトの精神活動を検証する。但し、Corballis, M. C. のように、脳のサイズ、手と眼や神経系の変化等の進化を直接扱うことは少ない。Tomasello (1999/2006) に表明されているが、進化を検証することは極めて有意義である一方、それは遙か以前に生起し、既に過ぎ去っている。そこで、現有の社会・文化や歴史的時間が及ぼす影響、及び、現前で発達している乳幼児を対象とした実験結果に議論の中心を置くこととしている。

ヒトの主要な精神活動について Tomasello, M. は様々な理論を提唱してきた。書籍にまとめられた理論の一部を取り上げても、社会的知性や認知 (Tomasello, 1999/2006)、言語や伝達 (Tomasello, 2008/2013)、思考 (Tomasello, 2014/2021)、道徳性 (Tomasello, 2016/2020) 等、心理学の主な研究テーマを幅広く扱っている。この中で、社会的知性の研究は、思考や道徳性の理論と不可分である。よって、彼の社会的知性の理論的基礎を知ることによって、思考や道徳性の研究を的確に理解することが可能になる。勿論、言語や伝達の理論も社会的知性と無関係ではない。発行された年や各理論との関係から、発達心理学やその関連領域に多大な影響を及ぼした社会的知性の研究を検証する。

社会的知性では、まず進化のタイムスケジュールを論議している (Tomasello, 1999/2006)。そこから問題提起と仮説生成が為されている。約六百万年前、アフリカで大型類人猿の一群が進化の過程で分岐した。それがさらに分岐しながらアウストラロピテクスという種族となった。そして約二百万年前、単一の種を残して絶滅した。残存した種は、約二十万年前に新たな種に分岐した。それがヒト (ホモ・サピエンス) である。大型類人猿の進化の過程については幾つかの説があり、ここに記した数字は、Tomasello (1999/2006) の見解である。ヒトは、脳がやや大きくなり身体にも変化があった。格段の変化は、文化の創造と継承・伝播であった。文化的所産を前世代から継承すると、それを更に累進的に進化させて、次の世代に確実な伝承を繰り返す。そして文化的所産は、時間の経過に伴って着実に洗練され、強大な所産に改良されていく。同時に、同じ世代の同種に文化を伝播する。その過程でも文化的所産に改良が起こる。これがヒトに他の霊長類と異なる高度な文化的生活を享受させた。

ヒトと他の霊長類は、生活レベルに格段の差がある (Tomasello, 1999/2006)。ところが、両者が有する認知に根本的な違いはない。記憶・注意・知覚等、一般的な認知につい

ては処理容量等に違いがあっても質の違いは少ない。遺伝情報についてはほぼ相違無い。我々とチンパンジーの遺伝情報は九十九%一致している。これはドブネズミとハツカネズミ程度の近似である。そこで考えられるのが、進化に伴う変化である。進化によって多くの変化が生起し、我々を他の霊長類から変質させた可能性である。ところが、進化のタイムスケジュールを考えると、それは妥当ではない。六百万年から二十万年程度の時間は、進化をもたらす上で極めて短時間である。よって様々な変化や巨大な変化が生起したとは考えにくい。そこで導き出されるのが、単一で小さな変化ではあったが、結果的に劇的な革新をもたらした精神活動の存在である。Tomasello(1999/2006)は、それを他者の意図を推測する能力とする。目に見えない他者の心的状態を推測する能力である。水口・徳井(2021)で論じたように、主にブローカ領野がこの能力の神経学的基盤となっている。

ヒト以外の霊長類や哺乳類等は、意図を推測する能力を持たない(Tomasello, 1999/2006)。このため、先行事象と後行事象に介入するフォース(力)を仮定できない。例えば、捕食者が表れて逃げる動物を見たとする。ヒトは捕食者が表れたこと(先行事象)と動物が逃げたこと(後行事象)の間に恐れを感じたという心理的な力が媒介したことを推測できる。しかしながら、ヒト以外の動物は単に先行事象と後行事象を結び付けることしかできない。意図の推測とはこのような目に見えない心的状態の読み取りである。ヒトはまずこの能力を手にした。さらに意図の読み取り能力を物理領域に転用させた。風が吹く(先行事象)と果物が落ちる(後行事象)の間に、枝が揺れた(物理的な力)というフォースの介入を考えるようになった。心理領域から物理領域への転用であるため、心理領域でフォースを見出すことができないヒト以外の動物には、物理領域への転用は成立しない。ヒトだけが転用可能だった。季節が変わり、紅葉した時、その間に媒介する物理的なメカニズムを思考するようになった。心肺が停止して、命が途絶えた時、媒介するメカニズムを考えるようになった。媒介するメカニズムを実験のような科学的手法で調べることも行われた。この能力によってヒトは多領域の豊富な文化的所産を得るようになった。さらにそれを洗練させたり細分化させたりして、より体系的な知見を生み出した。神羅万象を説明する多くの知識はヒトに備わったこの能力により構築されてきた。これが社会的知性に関する彼の理論の一端である。社会的知性は言語や伝達の理論とも関係する。

言語と身振りについて論じたのは、Tomasello(2008/2013)である。意図を推測する能力を前提として、ヒトが有する幾つかの動機や他者への伝達について論じている。そしてそれらの特徴が、ヒトを身振りに留まらせず、言語を創造させたとしている。換言すれば、ヒト以外の霊長類は、それらの精神活動を持たないため、身振り以上に進展することはなかった。そうした議論の学術的なフレームとして言語学における語用論を選択している。意味論の適用範囲に強い制約を設けた論議である。Speech Act theoryやGrice's theory, Neo-Gricean 等、語用論成立の礎となった理論群をグラウンドとしている。水口(2020)では、それらのグラウンドを踏まえながらTomasello(2008/2013)の理論の全体像を示した。本稿では、身振りが言語に移行する際に要となった共通基盤に関するモデルの詳細を

言語の起源と身振り

取り上げる。さらにヒト固有の動機と文法の論議を通して、Corballis, M. C.の理論と対比する。

進化心理学の Corballis, M. C.と基本的な見解を比べる。まず、鳥類等と比較した Corballis, M. C.と異なり、Tomasello(2008/2013)は専ら乳幼児期の発達、及び現存するヒト以外の大型霊長類と乳幼児を比較した実験から議論する。また、ヒトが創造して累進させてきた文化の影響を強調する。我々は、社会に生まれ落ちた時、既に文化的所産に包囲された生活を始める。よって、既に造り上げられた文化の影響を受けながら精神活動を発達させる。文化は知の集積である。それにアクセスして創造や発見の意図を読み取ることは、先人の知識と知恵を知ることになる。すなわち、我々を包囲する文化には知が埋め込まれている。このような影響をヒト以外の大型類人猿は受けることができない。よって、ヒトの発達を検証する際、現有の文化の影響を重視する必要がある。以上の見解は、進化のタイムスケジュールや化石等を研究対象とする Corballis, M. C.とは異なる。

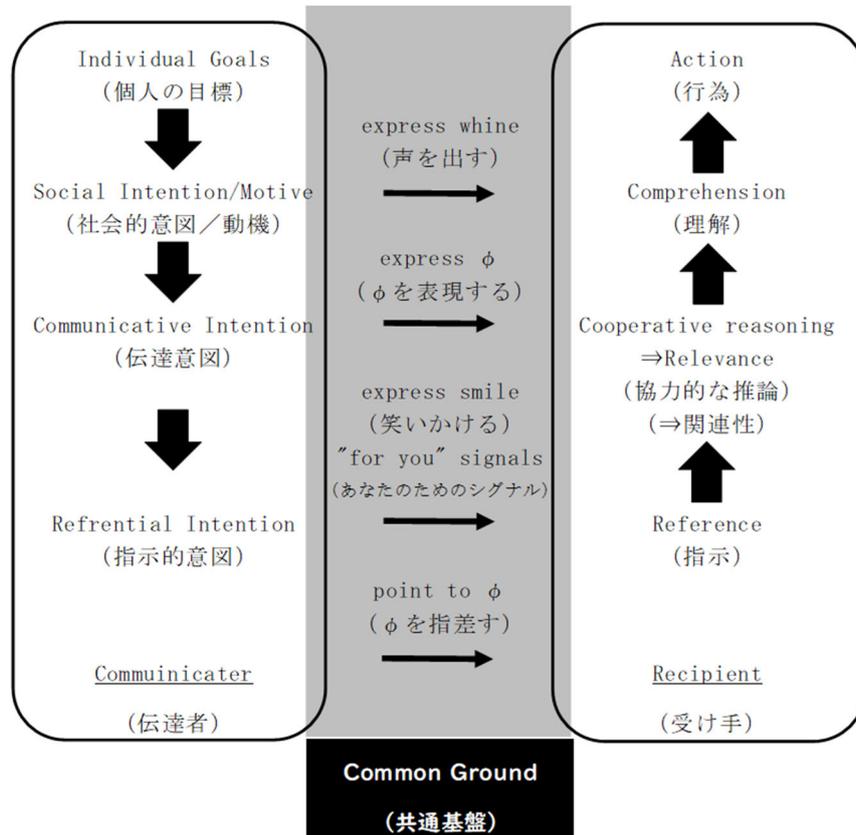


Fig. 3 共通基盤に基づく意図理解の多層モデル Tomasello (2008/2013) から作成

さらに文法に関する見解である。Corballis, M. C.は、Pinker, S.が提唱する言語遺伝子もまた、Chomsky, N.が考案した言語獲得装置についても肯定的な立場にない。恐らく生得的な見解、つまり文法やそれを成立させるデバイス等を勘案しない理論を展開している。

Tomasello (2008/2013) は、Pinker, S.の本能論に対して極めて否定的な見解を述べている。言語は本能ではなく、文化的所産という見地に立つためである。そして、文法や獲得する語の統語構造については、Usage Based Model という認知言語学を基調とした独自のセオリーを展開している (Tomasello, 2003/2008)。そこでは各語に固有の獲得の文脈、統語構造の影響があることが論じられている。以上のように Corballis, M. C.と Tomasello, M.は文法に関する見解がやや異なっている。

Tomasello(2008/2013)は、大型霊長類は身振りを有効利用すると論じる。この主張は Corballis, M. C.と一致している。ただ論拠が異なる。Corballis, M. C.は、手の形態が微細な操作に適合すること、及び視知覚の能力を挙げていた。しかしながら Tomasello (2008/2013) は、音声と身振りを比較した際、伝達内容が的確に伝わるか否かを争点としている。音声の場合、空気振動を媒介に伝達したい内容を広範囲に伝えることが可能である。例えば、ヒト以外の大型霊長類であれば、要求の伝達はある。存在の誇示もそれに含まれる。但し音声では、他個体がその音声を聞いて、態度や示す身振り等に変化が生じたか、遠方から確認不能である。広範囲に伝えるという利点があっても効果を奏したか知り得ない。その確認まで達成しなければ、伝達は完了しない。他方、身振りの場合、眼に入る範囲に存在する他個体にしか伝達できない。但し身振りなら、行為に伴って他個体に伝達内容が影響したかどうかをその場で直接視知覚確認である。このような伝達の成立といった観点から、音声より身振りに優位性があることを論じている。そして、それ故に大型霊長類は、的確な伝達手段として身振りを使用してきたとする。

そして、ヒト固有の精神活動が伝達手法を変えていく。その一つが、複雑で何層にも織りなされた意図を推測する能力である。他者の意図を読み取る能力は生後九ヶ月頃に生起する (Tomasello, 1999/2006)。生後九ヶ月から十二ヶ月頃は、自分が発見した物等に大人が注意を向けているかどうかチェックする。生後十一ヶ月から十四ヶ月頃には、大人が注意を向けている物等に、自分も注意を向けて視線を追従する。生後十三ヶ月から十五ヶ月には、自分が発見した物等に対して大人の注意を向けさせる。これらは主に視線の変化を基に行われる。特定の物に視線を向けたことは、心内で何らかの変化が生じたことと同義である。何かを感じたから、視線を向けたのである。意図を推測できるため、何かを感じたことを知り視線の追従が起こる。これが意図の推測成立の初期状態である。

ヒトは発達に伴い、Fig. 3のような複雑な相互作用となる (Tomasello, 2003/2008)。相手の目標や動機、伝達意図や指示の意図を推測する。含まれる意図には、個人内部・相手に何かを共有して欲しいといった社会的な意図・相手にこの社会的意図を理解して欲しい・相手に ϕ を注意して欲しい等といった複数のレベルの層構造がある。受け手はそれを特定したり、推測したりした上で、実際の行為に及ぶ。この相互作用の中で自他の間に共通基盤が成立する。共通基盤が成立すれば、互いの目標や意図していることが共有される。それが成立すれば、僅かな指差し、視線の交差、発声によって協力体制を整備・発動することが可能となる。例えば、空腹の状態にあり、何か獲物を得たいという共通基盤が両者

の間で確立されたとする。そこに獲物が出現した時、僅かなシグナルで協力して目標達成に移行できる。このように共通基盤は協力関係成立の根本を為す。

さらには、ヒト固有の動機と文法である (Tomasello, 2003/2008)。ヒトは共有・協力(知らせる)・要求の三つの動機を持っている。共有は他者と感情や発見をシェア, 協力は他者に助力したいという動機である。要求はヒト以外の大型霊長類にもある。それだけなら、複雑な伝達や説明は必要無い。ヒトの動機は要求に留まらないため、統語的な仕組みが必要となった。まず、時空を超えた指示対象を標示する体系である。その場に存在しない指示対象を共有するフレームに関連付け、識別する仕組みを備えた。また発話に登場する参加者の役割を明確に区分したり、要求の動機と知らせる動機を区別したりする仕組みも設けた。次に、物事を語るための体系である。事象がいつ生じたのか表示し、事象と事象を関連づける仕組みである。加えて、参加者、或いは複数の参加者が各事象に跨ってどのような行為を行ったのか明示する仕組みである。最後に、文法規範の慣習化である。特定の言語と文法的構文を文化・社会の歴史的時間の中で慣習とすることである。これには伝達を行う共同の目標、共通の概念等が関与してくる。このような統語規則を有する言語は、ヒトの文化的所産の代表格と論じている。

これが言語と身振りに関する Tomasello(2008/2013)の見解である。所論の枢要は、ヒト固有の精神活動が身振りを言語という文化的所産に変容した点である。そして文化的所産となった言語は、慣習として社会に存在し続ける。言語はヒトの文化の真骨頂であり、その影響を受けてヒトの精神は社会で形作られる。この点、Vygotsky, L. S.の探求法と思索法を採用する Tomasello, M.の根幹を為す主潮と推測される。

7. 結論と課題

以上、祖語の分岐と言語成立に共通点が見られた。Atkinson, Q. D.の祖語の研究では、言語や農耕、宗教といった文化の発展が、他者と協力することと関連することが論じられた。犠牲の精神も取り上げられていたが、これも何らかの集団内部の協力と捉えることが可能かも知れない。Corballis, M. C.の身振り起源説においても、伝達手段が身振りから言語に移行した点と他者との協力関係の構築が論じられていた。Tomasello (2008/2013)においても、協力や他者に知らせるといった動機が、身振りから文法化した言語が成立する要件とされていた。これらを考え併せると、言語成立と言語の分岐は双方共に、協力という精神活動と密接な結びつきを持つ。よって言語成立と言語の分岐に関与する精神活動には、連続性があると考えられる。

但し、祖語の分岐と言語成立には相違点もあった。Corballis, M. C.が論じるように身体器官の変化である。構音器官のみでなく、肺や身体各部の脳の神経支配等の変化である。進化心理学という専門性が身体器官の進化と変化に着目させたのだろう。生物の進化に模すると、かつて生物は水棲から陸棲に変化した。その際には、食道や気道等幾つかの身体器官に変化が生じた。言語にも同じことが言える。ただ身体器官の変化以外は、ヒトの特

定の精神活動と密接に関連しながら言語が成立し、祖語が語族に分岐していった。換言すれば、このように一部身体器官の変化を除外すれば、ヒト固有の精神活動と言語は密接な繋がりを確保している。この点からも、言語の成り立ちと変化の研究がヒトに特異な精神活動を解明する上で、確かに有意義である。

最後に今後の検討課題について述べる。まず、音声言語のための神経学的基盤である。Tomasello(2008/2013)では、音声言語を発するための脳内の神経系はほぼ議論されていない。Corballis, M. C.は比較的堅調な議論と提案を行っている。それでも音声言語を使用可能になるには、より多くの点を検証、持論の補完が必要である。そこには、関連する脳部位の神経の進化上の連続性と変質について全体像を鮮明に描くことが望まれる。また言語の内面化を視野に入れた検証も必要だろう。ヒトの場合、伝達の音声言語は内面化して内言となる。仮にこの過程を含めた実証と理論化に成功しなければ、妥当性に欠ける見解となる。つまり、ヒトの言語の内面化まで視野に入れ、その連続性を立証する必要がある。ここに到達することによってヒトの言語の研究知見となる。

次に、文法化のメカニズムである。Corballis, M. C.が指摘するように、言語の重要な特徴は生成性である。これは文法が伴うことによって担保される。本稿では、文法について殆ど扱わなかった。文法は話者が言語を産出・理解する上で、必要不可欠な計算装置の基本的特性である (Chierchia, 1999/2012)。このため言語を論じる時、文法に関する理論、及び背景に統語論が組み込まれている学説は極めて潤沢である。互 (2014) が論じるように、言語の起源に関する思想史においても文法に関する見解は多彩である。また祖語の起源、或いは言語の成立においても文法は重心である (Bickerton,1990/1998)。よって今後、文法理論を積極的に取り込んだ論議が必要であろう。

文 献

- Bates, E., Camaioni, L., & Volterra, V. (1975). The acquisition of performantives prior to speech. *Merrill-Palmer Quarterly*, 21, 205-226.
- Bates, E., Benigni, L., Bretherton, I., Camaioni, L., & Volterra, V. (1979). *The emergence of symbols: cognition and communication in infancy*. New York: Academic press.
- Benton, M. J. et al. (2019). *Dinosaurs and prehistoric life* Penguin Random House. (小島郁生 (監修) (2020). *生物の進化 大図鑑* 河出書房新社)
- Bickerton, D. (1990). *Language and species*. The Univerwsity of Chicago Press(筧 寿雄・岸本秀樹・西村秀夫・吉村公宏・西光義弘(訳)(1998). *ことばの進化論*. 勁草書房)
- Bouckaert, R., Lemey, P., Dunn, M., Greenhill, S. J., Alekseyenko, A. V., Drummond, A. J., Gray, R. D., Suchard, M. A., & Atkinson, Q. D. (2012). apping the origins and expansion of the Indo-European language family. *Science*, 337, 957-960.

- Chierchia, G. (1999). *Linguistics and language* pp. cii -cxxiv. Robeert, A. W. & Keil, F. C. (eds) *The MIT encyclopedia of the cognitive science MIT Press*.(伝 康晴 (訳) (2012). *言語学と言語*. 中島秀之 (監訳) *MIT 認知科学大辞典* 共立出版)
- Chomsky, N. (1959). Review of verbal behavior by B. F. Skinner, *Language*, 35, 26-57.
- Corballis, M. C. (2002). *From hand to mouth*. Princeton University Press.(大久保街亜 (訳)(2008). *言葉は身振りから進化した：進化心理学が探る言語の起源*. 勁草書房)
- Gardner, R. A. & Gardner, B. T. (1969). Teaching sign language to chimpanzee. *Science*, 165, 664.
- Gordon, R. G. Jr. (2005). *Ethnologue:languages of the world, fifteenth edition*. SIL International.
- Gray, R. D., & Atkinson, Q. D. (2003). Language-tree divergence times support the anatolian theory of Indo-European origin. *Nature*, 426, 435-439.
- Elman, J. L., Bates, E. A., Johanson, M. H., Kamiloff-Smith, A., Parisi, D., & Plunkett, K. (1996). *Rethinking innateness: a connectionist perspective on development*. The MIT Press.(乾 敏郎・今井むつみ・山下博志(訳)(1998). *認知発達と生得性—心はどこから来るのか—*. 共立出版)
- Fadiga, L., Fogassi, L., Pavesi, G., & Rizzolatti, G. (1995). Motor facilitation during action observation: a magnetic stimulation study. *Journal of Neurophysiology*, 73, 2608-2611.
- Harding, C. G. & Golinkoff, R. M. (1979). The origins of intentional vocalizations in prelinguistic infants. *Child Development*, 50, 33-40.
- Herodotus. (不明). *The histories*.(青木 巖(訳)(1960). *歴史(上巻)*. 新潮社)
- 風間善代三 (1981). *インド・ヨーロッパ語族*. pp.27-48. (北村 甫(編)講座 言語 第6巻 *世界の言語*. 大修館書店)
- 金澤忠信 (2017). ソシユールの言語学史 香川大学経済学部研究年報, 56, 43-111.
- 町田 健 (2008). *言語世界地図*. 新潮新書.
- Meillet, A. (1918). *Les langues dans l'Europe nouvelle*. Payot: Paris (西山教行 (訳)(2017).*ヨーロッパの言語*. 岩波書店)
- McNeill, D. (1987). *Psycholinguistics: a new approach*. Harper & Row, New York(鹿取 廣人・重野 純・中越佐智子・溝渕 淳(共訳) (1990). *心理言語学：「ことばと心」への新しいアプローチ*. サイエンス社)
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind: what gestures reveal about thought*. University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and Thought*. University of Chicago Press.
- 水口 崇 (2020). 保育内容の領域複合の有効性に関する発達研究の援用—Vygotskian fashion のコミュニケーション理論から指導法へ— *信州心理臨床紀要*, 19, 161-174.

- 水口 崇 (2021). 感覚器と機能環—視覚と嗅覚の進化と生態学— *信州心理臨床紀要*, 20, 165-178.
- 水口 崇・徳井厚子 (2021). 乳幼児期の協力的コミュニケーションの発達—ヒト固有の精神機能とその神経学的基盤— *信州大学教育学部研究論集*, 15, 221-236
- 西江雅之 (1981). *アフリカの諸言語*. pp.261-308. (北村 甫(編)講座 言語 第6巻 世界の言語. 大修館書店)
- Pagel, M., Atkinson, Q. D., & Meade, A.(2007). Frequency of word-use predicts rates of lexical evolution through out Indo-European history. *Nature*, 449, 717-720.
- Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V., & Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental Brain Research*, 91, 176-180.
- Pinker, S. (1994). *The language instinct: how the mind creates language*. William Morrow & Co.(棕田直子(訳)(1995). *言語を生み出す本能(上)(下)*. NHK 出版)
- Purzycki, B. G., Apicella, C., Atkioson, Q. D., Cohen, E., McNamara, R. A., Willard, A. K., Xygalatas, D., Norenzayan, A., & Henrich, J. (2016). Moralistic gods, supernatural punishment and the expansion of human sociality. *Nature*, 530, 327-336
- Shulz, S., Opie, C., & Atkinson, Q. D. (2011). Stepwise evolution of stable sociality in primates. *Nature*, 479, 219-224.
- Skinner, B. F. (1957). *Verbal behavior*. Appleton-Century-Crofts.
- Steckol, K. F., & Leonalrd, L. B. (1981). Sensorimotor development and the use of prelinguistic performatives. *Journal of Speech and Hearing Research*, 24, 262-268.
- 杉田 洋 (1981). *オーストロネシア諸言語*. pp.199-230. (北村 甫(編)講座 言語 第6巻 世界の言語. 大修館書店)
- 互 盛央 (2014). *言語起源論の系譜*. 講談社.
- 高津春繁 (1950). *比較言語学*. 岩波全書.
- Tomasello, M. (1999). *The cultural origin of human cognition*. Harvard University Press (大堀壽夫・中澤恒子・西村義樹・本田 啓(訳)(2006). *心とことばの起源を探る：文化と認知*. 勁草書房)
- Tomasello, M. (2003). *Constructing a language: a usage-based theory of language acquisition*. Harvard University Press. (辻 幸夫・野村議寛・出原健一・菅井三実・鍋島弘治朗・森吉直子 (訳) (2008). *ことばをつくる 言語習得の認知言語学的アプローチ*. 慶慮義塾大学出版)
- Tomasello, M. (2008). *Origins of human communication*. A Bradford Book. (松井智子・岩田彩志(訳)(2013). *コミュニケーションの起源を探る*. 勁草書房)
- Tomasello, M. (2014). *A natural history of human thinking*. Harvard University Press.

- (橋彌和秀(訳)(2021). *思考の自然誌*. 勁草書房)
- Tomasello, M. (2016). *A natural history of moral*. Harvard University Press. (中尾 央(訳)(2020). *道徳の自然誌*. 勁草書房)
- Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., & Reece, J. B. (2017). *Campbell Biology, 11th ed Pearson Education* (池内昌彦・伊藤元己・箸本春樹・道上達男 (監修, 翻訳) (2018). *キャンベル生物学 原書 11 版*. 丸善書房)
- Wantts, J., Sheehan, O., Atkioson, Q. D. Bulbulia, J., & Gray, R. D. (2016). Ritual human sacrifice promoted and sustained the evolution of stratified societies. *Nature*, 532, 228-234.
- Werner, H. (1940). *Comparative psychology of mental development*. International Universities Press (園原太郎 (監修) 鯨岡 峻・浜田寿美男 (訳) (1976). *発達心理学入門：精神発達の比較心理学*. ミネルヴァ書房)

付 記

1. 高津 (1950) は、比較言語学入門と書名を変えて 1992 年に岩波文庫から出版されている。本論では、1992 年出版を読解した。但し出版年の正確さを示すことが、その時代背景等を論考する際に有意義と考えたため、1950 年版を文献として引用してある。
2. 祖語 (proto language) は、原型言語や原言語と訳される場合がある。
3. 国連加盟国は、2021 年 7 月現在である。
4. 但し同時に、エルマン・ネットワークで扱った内容と実際のヒトの言語では、後者が明らかに複雑であることも付言している。また私見を述べれば、学習や記憶は発達や進化と質量共に異なることにも注意が必要だろう。
5. 本稿では精神活動という用語が頻出する。これは精神の働きや機能とほぼ同義である。但し、あらゆる精神的特徴に機能が伴っているといった立場にはない。
6. 本研究は科学研究費補助金 (No. 21K02996) の助成を受けて行われた。

水口

資料 主な語族と包含する言語数

語族名	言語数	%
Niger-Congo (ニジェール・コンゴ)	1661	21.5
Austronesian (オーストロネシア)	1257	16.8
Trans-New Guinea (トランス・ニューギニア)	481	6.4
Sina-Tibetan (シナ・チベット)	457	6.1
Indo-European (インド・ヨーロッパ)	446	6.0
Australian (オーストラリア)	380	5.1
Afro-Asiatic (アフロ・アジア)	382	5.1
Nilo-Saharan (ナイル・サハラ)	207	0.4
Otomangean (オト・マンゲ)	178	0.24
Austro-Asiatic (オーストロ・アジア)	167	0.22
the other (その他)	1870	0.25
total (計)	7486	100

Note.

エスノローグ (Ethnologue)の2005年版, Language family に記されているデータに基づく。エスノローグはキリスト教関連の少数言語の研究団体である。エスノローグには7486語の言語が収録されている。語族の数は153種類となっている。

ニジェール・コンゴ語族は、アフリカのサハラ砂漠以南のほぼ全域に分布している（西江，1981）。アフリカ大陸全体の人口約半分以上が使用する言語がこれに属する。これは最も広範囲かつ多数の言語を含むアフリカを代表する一大語族である。オーストロネシア語族は、マラヨ・ポリネシア語族 (Malayo-Polynesian language family) と呼ばれる（杉田，1981）。地理的には、マレーシア・インドネシア・フィリピンの島々の全て、ヴェトナム・カンボジア・台湾・マダガスカルの一部に分布している。オーストラリアから大陸の間における西から南，東南の半島や島々がほぼこれに属する。この他には、ニューギニアとその周辺のトランス・ニューギニア語族，中国や東南アジアのシナ・チベット語族がある。既述したように，インド・ヨーロッパ語族は，多数の研究が蓄積されている。

(2021年 9月30日 受付)
(2022年 1月21日 受理)