

起源を考える

— 道具から言語（知識）へのルート —

川 上 幸 一

目 次

- 1 道具と言語の起源
- 2 言語と記憶
- 3 道具による道具の製作
- 4 道具と言語のアナロジー
- 5 むすび

われわれの世紀は、いま情報化の波に洗われている。それは前世紀以来、次第にそのテンポを速めてきた技術と社会の変化であるが、それ以前の数十万年ないしそれ以上にわたって、人類が知識（情報）の伝達や保存の方法を発達させてきた長い進化の歴史がある。今日の情報化もその延長線上に位置しているのであって、そうした人類史の観点から、われわれの周りに進行している事態の意味を考えてみる必要があるように思われる。

一見迂遠のようであるが、人類が用いた原初の伝達方法や言語の特質、言語の形成過程、それと道具の発達過程との相関について考察するのは、上のような認識からである。今日、知識（情報）はモノやサービスと同じように生産され、消費されるものと見なされているが、知識とモノとのそのような同一性の起源を人類史のなかに求めれば、言語と道具の相関的発達過程に行きつかざるを得ない。

このような起源からの考察は、人類学、言語学、心理学などのこれまでの知見に依存しなければならず、それらの分野の議論の多い問題にも、ある程度ふみこまざるを得ないが、この小論の動機はあくまで経済学に関心であり、他の専門分野のプロパーな問題を取り扱うことではない。各分野の知見に依存しつつも、どこかにレッド・ラインを引いて深入りを避けるため、特別な概念を使用するなどの苦心を払った。そのことを詳しく述

べていると、それだけで相当なページを費すことになるだろう。

しかし、そのような苦心をしても、慣用とは異なる概念の使用や、性急に過ぎる一般化や断定、根拠が必ずしもはっきりしない推論などに対して、それぞれの分野からの指弾を完全に免れることはできないかも知れない。この論文の一つの試論としての意図が、幸運にも理解されることを願っている。

1 道具と言語の起源

まず、人類史の歩みを概観することから始めよう。

人類の祖先が直立歩行し、かんたんな道具を使用した証跡は、約二百五十万年前にさかのぼる。直立歩行によって、人類の手は道具の使用と製作のために開放され、長い年月をかけて、手作業の正確さや精度を増す方向に、手の生物学的進化がすすんだ。

一方、直立歩行による道具の使用は、言語の形成の契機ともなった。道具の使用が言語の形成を促したのは、道具を使うことで手がふさがり、身ぶりによる意思の伝達が制約されたことが、有力な誘因であったとする指摘がある⁽¹⁾。発声器官が進化したことも確かめられており、また、類人猿以来の脳容積の増加——その機能の進化——が持続したことも、道具と言語の発達を反映していることは疑いない。

道具の発達と言語の形成は、人類史の初期におけるもっとも重要なできごとであり、それによって原初社会の形成が促進されたこと、そのプロセスを経て、人類が他の動物との違いを確立して

いったことは確かである。しかし、そのプロセスが具体的にどのように進化したのかは、考古学資料に限られていることもあり、その解明は意外にむずかしい。人類と動物との違いも、何をもってその明白な証拠とすべきか、道具の製作がそうなのか、言語の使用なのか、意識の発生なのか、それとも人類集団の組織化、とくに社会の誕生をもってその境界標とすべきか、などの点になると、問題はかんたんではなく、今日の諸科学が共通の認識に到達したと言える状態にはなお遠い。

前人（アウストラロピテクス）が使用した最初の道具は、いまだ自然的道具（木の棒や石や獣骨）の域を出ていなかった。そのレベルの道具使用は、動物のなかにもかなり広く認められる。問題は、その次元から、人類の道具使用がどのように発達し、別の次元へと飛躍をとげたのかであるが、取りあえずは自然的道具の種類がふえ、それらの体系的利用へとすすみ、さらにかんたんな製作行動を始めたことが、動物的次元からの離陸を準備したと考えられる。準備したというのは、動物のなかにも程度の差はあるが、道具使用の多様化や製作行動は観察されるからである⁽²⁾。

そうした準備過程のうち、道具の製作技法の進歩によって、人類が特定されない、さまざまな道具を製作しはじめた原人の段階で、動物的次元からの飛躍＝離陸を画したと見るのが妥当であろう。製作技法の進歩を象徴しているのは、「道具の製作に（別の）道具を使用する」ことが早い段階（前人→原人の移行期）から始まり、次第に一般化したことであった。この離陸への過程は、進化一般がそうであるように、百万年以上もの長い年月を要した、ごくわずかずつの進歩の積み重ねの過程であったことに注意を要する⁽³⁾。

言語の形成の場合も、それに先立って、動物的次元のコミュニケーションの段階があった。動物も鳴き声、身構え、顔の表情、仕草などによって、仲間や敵にシグナルを送っている。道具の場合のように、人類は他の動物以上に、それらの身ぶり言語（言語学の用語、ここでは便宜的に使用）を多用するようになり、その後の何らかの契機——恐らくは、身ぶり言語だけでは足りなくなっ

たという事情⁽⁴⁾——によって、最初のかんたんな「ことば」の使用へと飛躍をとげたに違いない。動物的次元からの離陸という点では、その時期が一致するかはともかく、言語の形成は道具の製作技法の進歩、とくに「道具による道具の製作」が一般化した段階に、対応する位置を占めている。

もともと、人類史は「初めに労働ありき」、あるいは「道具の使用ありき」であって、言語の登場はそれよりかなり遅れた。しかし、その登場の時期がいつごろで、最初の言語がどんなものであったかの解明は、歴史の古い道具の場合よりも反って困難が大きい。言語の記録が残っているのは、文字が発明されてからであり、解読できたのはせいぜい五千年前までに過ぎない。それ以前の言語は、何の証拠も残していないので、言語の形成史のほとんどは闇のなかにある。

言語学者は、今日存在する多数の、程度の差はあれ完成された言語の比較研究から、共通の祖語をもつ（であろう）言語群へのグルーピングを行ってきた。そのなかには、それらの究極の単一起源——たとえば、約十万年前の原初言語の存在——を証明しようとする企てもあるが、仮に原初言語の存在が証明されても、その形成過程はさらに古い時代へとさかのぼることになる。言語の発達も道具と同じで、その使用は少なくとも数十万年の歳月を経ており、その間に漸進的に形成がすすんだと見られるが、言語の年令をめぐっては、諸家の説にかなりの開きがある。その推定のもっとも確からしい根拠は、言語そのものの形成史的研究よりも、化石人骨の脳組織に残っている、言語領域に相当する部分の発達の痕跡である⁽⁵⁾。

道具も、言語も、その発達の特徴はそれが累積的であり、その過程が持続して今日に及んでいることである。動物のなかには同様の事例はなく、むしろある範囲のなかに変異が収れんして、一つの進化過程が終結に向かっているのが普通である。人類のみが、進化の過程のあるハードルを突破した——人類のみが禁断の木の実を食べた——ことによって、止むことのない、その後の累積的、持続的発展の可能性が拓けたと考えられる。そのことは道具の製作、言語の形成にともなっ

て、生物学的進化には——少なくともそれのみには——もはや依存しない、それとは区別されるタイプの発達が始まったことを意味している。端的に言えば、人類は道具と言語の発達により多く依存しはじめ、生物学的進化とは違って、道具と言語そのものが人類集団のなかに集積され、継承されるようになっていった。

形成された言語は、何よりもコミュニケーションの手段であって、身ぶり言語と共用された。身ぶりもそうであったように、言語は集団のすべての成員に通用するのでなければ、コミュニケーションの手段として意味をなさなかった。言語はその最初の「ことば」が、ある対象を指示するものとして⁽⁶⁾、集団の成員に受け入れられた時に形成が始まったのであり、それは集団こそが言語の生みの親であった。言語の起源はその社会性の起源でもある。

このことは、言語の必要性が集団のなかで生じた、集団にとっての必要性であったことを意味している。言語への要求が高まったのは、道具の使用による身ぶりの制約（上述）もあったが、より根源的には、集団の生活が次第に多様化し、複雑化したことがその誘因であった。自然的道具の種類がふえただけでも、人類の生活は以前の単調さとは違ってきた。まして道具が製作されはじめ、その製作技法が進んでくると、労働と生活の変化は大きくなった。集団の成員がふえたことも相まって、集団のなかに原初的な組織が生まれ、それが次第に分化していった。

このような変化の進行は、労働と生活をうまく取り仕切り、集団の一体性を保っていくために——それは集団にとって死活の問題であった——、より多くのシグナルを必要とする事態であった。動物のなかにも、たとえばある種の社会的昆虫（例—ミツバチ）のように、驚くほど精巧なコミュニケーション・システムが見られるが⁽⁷⁾、彼らの生態は概して固定したものであり、伝達の内容が限定されている。言語のように持続的発達の可能性をもった、フレキシブルな伝達手段は、明らかに人類に固有のものであり、そのような伝達手段が必要になったほど、道具の発達が促した生活の

変化は大きかったと言ってもよい。

上述のように、最初の「ことば」がどんなものであったかについて、その証跡を求めることはできない。最初の「ことば」は名詞であった、いや品詞の塊りとしての文が先行した、などの諸説があるが、いずれにせよ、「ことば」が取りあえず指示しようとしたのは、労働と生活の周辺の“多様なもの”であったことは間違いない。

すなわち、食料（生物）や素材などの労働対象、労働（生活）手段であるさまざまな道具、それらの道具を使用し、製作する行動、集団の個々の成員や集団内でのそれぞれの地位、形成されはじめた原初の組織など。それらに加えて、生存環境である自然界のその他もろもろの事象も、必要に応じて言語化の対象になっていった。それらの“多様なもの”を、集団の成員が言語によって互いに識別し合うことが、労働と生活の効率化に不可欠になったわけであり、それはある意味の“身辺整理”であったと言える。

そのような原初言語の役割は、ごく自然に、言語は労働と生活のためのもう一つの“道具”であったとする見解を導く⁽⁸⁾。人類は労働と生活のために、二種類の道具を作ったとも言える。人類は自由になった自分の手で、初めは自然的道具を、のちには自然物に加工した道具を使い、それによって労働を軽減したが、また一方では、自分の発声器官（と聴覚）で、音声に加工したもう一つの“道具”を作り、それを使うことで、集団のさまざまな営みを容易にしたわけである。

このような言語観は、言語と道具の単なる相似性をこえて、より深い両者の同根、同族の素性への関心を呼びさます。つまり、言語に先行した道具の使用、製作の経験が、言語の形成に何らかの形で寄与したのではないか。より踏みこんで言えば、人類はモノの加工から始めて、その経験を土台に、より次元の高い無形のモノ——自らの音声——の加工へと進んだのではないかという、道具と言語の段階的、相関的発達の仮説が成り立つように思える。

人類史の起源における、このような道具と言語の相関を考えてみるのが、この試論の目的である。

2 言語と記憶

言語がどのようにして形成されたか、形成を可能にした条件は何であったかをめぐっては、さまざまなアプローチの試みがある。最初に、そのいくつかをかんたんに紹介しておこう。

まず、身ぶりから言語への連続性を主張する、身ぶり起源説ともいべき形成論がある。言語は、身ぶりのなかの音声が発達したものであり、身ぶりと共用されているうちに、身ぶりに代わってコミュニケーションの主役になった。そのような発達の経過は、明らかに身ぶりと言語との親近性を示しているが、身ぶりのなかから音声は特別に発達した、また発達できたのはなぜなのか、身ぶり行動のなかになんか条件が成熟し、言語の形成が可能になったのかなど、本当の意味の連続性の説明は、身ぶり起源説のなかには見当たらない。

同様の欠点は、道具も、言語も、生物学的進化によってその使用や発達が可能になったとする、伝統的な形成論にも認められる。言語の形成には、それに見合う発声器官や脳神経系の進化がともなっており、それらが不可欠であったことは恐らく否定できない。しかし、「進化は何事も説明しない」と言われる一面がある。進化が現実起きるのは、それを必要とし、また可能にする方向の圧力が、長期間作用し続けた結果であって、その圧力の正体——それを構成した諸要因——が解明されなければ、進化による説明は、反って問題そのものを解消してしまうことにもなりかねない⁽⁹⁾。言語の進化論的説明にもその印象が強い。

ピッカートン (D. Pickerton) が、言語以前における心の活動の進化、発達を重視し、そのなかに「言語のルーツ」を見出そうとしたのは、正しいアプローチの一つと思われる⁽¹⁰⁾。彼は、言語以前における心の活動の特徴を、言語の「下部構造」と呼んで、その発達の始まりは下等動物にまでさかのぼるだろうと言っている。彼のそのような見方の背景には、動物の生態の観察例がふえ、人類と動物の「心」の境界がますます明瞭さを失

つつある、近年の傾向への肯定的評価がある⁽¹¹⁾。

心の活動を発達させた要因は、人類史自体のなかにもいろいろとある。そのなかで最も重要なのが道具の発達であり、それを支えた心の活動も、ピッカートンの「下部構造」と同じで、言語のルーツはそのなかにもあるかも知れない。ピッカートンは、言語の属性にもっぱら関心を向け、そのルーツを追跡しているが、属性を言う前に、言語はまず作られねばならず、言語を作るという心の活動がどこで、どのように準備されたのか、そのルーツがむしろ問題である。

その方面からのアプローチは、これまで比較的少ないようであるが、北原隆が「道具製作と言語使用において要求される基本的な能力の共通性」を指摘し、「石器使用は、言語で使われるのと同じような認知能力を促進させた」と言っているのは、石器使用で発達した心理能力のなかに「言語のルーツ」を求める、ピッカートンによく似た問題関心をうかがわせる。それは、私が関心をもつアプローチにも極めて近い。

そのほかにも、道具の発達をもたらした人類集団の組織化——とくに社会の成立——と言語との関係をほとんど排他的に重視する、いわば社会起源説などもあるが⁽¹²⁾、諸説の紹介はこの程度にとどめて、まず言語の特質から見ていくことにしよう。

言語は、単語や文の構成を覚えなければ、これを使用することができず、次世代に教えなければ、継承もされない。少ない事例しかないが、人間社会からある期間隔離されたり、何らかの事情で言語の習得が遅れた幼児は、言語を覚えて、話すことが著しく困難になる。そのことは、幼児の成長過程に言語の習得に適した時期があること——言語を習得しながら成長することで、言語に必要な脳神経系等の形成が促進されること、そういう生物学的素質が人類に備わっていること——、その時期を逃がすと、言語の習得は事実上不可能になること、言い換えれば、言語は適切な学習によってのみ継承されるもので、発声器官や脳神経系の機能など、言語に必要な素質が潜在的、生物

学的に継承されていて、学習を欠いては機能も言語そのものも形成されないことを示している。

言語の潜在的素質のなかで、その学習にとくに不可欠なのは記憶能力である。学習とは記憶することであり、言語が前もって記憶されなければ、これを使用することはできない。しかし、人類の記憶能力は言語の使用とともに、あるいはその目的のために、初めて形成されたわけではなかった。言語以前の身ぶり言語も、それが記憶されて、コミュニケーションの役目を果たしたし、動物の身ぶりもそうであった。動物にも学習行動があり、帰巢本能と呼ばれる、人類には不可能な種類の記憶能力もある。記憶にはいろいろなレベルと種類があり⁽¹³⁾、いずれにせよ、言語より起源が古く、心理学者が「経験の残存効果」と呼んでいるような、生物に本来備わった普遍的な生存機能の一つと言える⁽¹⁴⁾。したがってここでの問題は、言語が使用されるようになったことで、記憶とそれに関連する心の働きに、どんな変化が生じたかである。

心の働きは、さまざまな外的または内的な刺激により、感覚器官を通して、知覚 (perception) が生じるころから始まる。知覚の成立にはすでに記憶が関与しており（ここでは思考には触れない）、成立した知覚のイメージはそのつど、選択的に記憶されて、新たに記憶の内容を構成する。記憶された知覚のイメージを映像記憶 (image memory) と呼ぶことにするが、言語がなかった段階の心の働きは、映像記憶の量と質によって基本的に規定されていた⁽¹⁵⁾。

この映像記憶の概念は、記憶の仕組や働きの複雑さを正確に反映した概念ではない（注13参照）。たとえば、知覚の成立にさいして記憶との照合が行なわれると言っても、記憶されたイメージと新たに生じた刺激感覚とは、時間も、場所も、そして多くの場合、対象そのものも違っており、にも関わらず、それがシカであって、トラではないというような識別がなされる。言語がなかった段階から、映像記憶とはそのようなものであった。

また一方、特定の人や物がそのもの自体として（知覚のイメージのまま）記憶され、それと同一の

ものとして、新たな刺激＝感覚が識別される場合もあり、また時には、感覚の識別を誤るようなこともある。記憶や識別のそうした複雑さにも留意した上で、映像記憶の概念をここでは使用する。ついでに触れておけば、たびたび使用する「心の働き」の用語についても、同じことが言える。このようなややあいまいな概念を使うのは、最初のことだったようにプロパーな領域への深入りを避けるためであって、「心の働き」は刺激、感覚、知覚、記憶——と運動組織——くらいで構成される、単純な概念と考えるてもらえばよい。

最初の「ことば」が作られた時、それは普通の刺激と同じルートで、まず知覚として心に受け入れられ、そのイメージが記憶されたと考えられる。その意味では、言語もまた映像記憶であった。しかし、言語の特徴は特定の対象を指示していることであり、言語を覚えることは、その音声（発音）だけでなく、それが指示する対象との関係を覚えることであった。これを記憶の構造として見れば、記憶された「ことば」は、それが指示する対象の映像記憶——対象そのものやその知覚ではない——に必ずリンクしており、記憶から呼び出されて感覚の照合などに働く時も、リンクした状態で働くのがふつうである。言語は映像記憶にリンクする、特別な映像記憶であった。

「ことば」と映像記憶とのこのリンケージ (linkage) は、映像記憶の方が先に存在し、「ことば」があとから形成されてリンクしたので、映像記憶の特性に合わせて、言語も同じ特性をもつように作られたことを意味する。これがピッカートンの言う「下部構造」の継承にほかならない。たとえば、映像記憶がウマやシカのような類である場合、それにリンクする「ことば」は類概念であり、映像記憶が知覚のイメージをそのまま保存している場合、それに「ことば」をリンクすることはネーミング (naming) であった。

ある種のサル集団は、個々の成員とその集団内での地位を、互いに完全に識別しているという。人類の最初の「ことば」も、同様な識別のための、それをより確かなものにする手段であり、成員の呼び名を決める類いの、初歩的なネーミン

グであったに違いない。しかし、そのようなネーミングだけでは、限りなく多くの「ことば」を要することになり、身辺整理の目的にはそぐわない。言語の発達の契機をより多く含んでいたのは、類概念としての、明らかに効率的な「ことば」の形成であったが、それが言語以前からの、映像記憶の特性の継承であったことは、ピッカートンの指摘の通りである。

ここで、身ぶり言語と言語の違いにも触れておこう。身ぶり言語が言語のように対象を指示し、特定の映像記憶にリンクしていたとは考えにくい。身ぶりも映像記憶として保存されたと考えられるが、身ぶり（感覚）の識別に働いた以外は、言語と違って、いろいろな映像記憶との関係は希薄であった⁽¹⁶⁾。身ぶりはむしろ、「心の働き」の終着駅である運動組織の反応であって、対象を指向してはいるが、仲間の注意を対象に向けさせるなどの、何らかの行動を促すシグナルの域を出ていなかった。

言語が使われ出しても、言語は身ぶりを完全に代替したわけではなく、多様な身ぶり言語は依然使われたし、言語との共用によって、身ぶりが新たな発達を見た側面もある。それは身ぶりと言語の連続性の証しのようにであるが、一方で、身ぶりと言語の不連続性がきわ立っていることも否定できない。身ぶりのなかから音声突出して、組織的に使われ出したこと、つまり、音声の変型によって「ことば」が作られ始めたこと、その「ことば」が対象を指示したこと。それらは、身ぶりからの連続性では説明できない変化であって、人類が自らの生存環境に対し、それまでの本質的に受動的な反応から、能動的行動へ転換したという重要な事実を示している。

ある対象をなぜ、ある「ことば」で指示したのか、その「ことば」をなぜ選んだのかは、現存の各種言語を比較対照しても、とくに共通のルールは認められないと、言語学はいう。最初の「ことば」は叫び（呼び声）の変型として、偶然にか、経験の繰り返しのうちに、その使用が定着していったのかも知れないし、そうではないかも知れない。それぞれの集団の棲息環境の違いが、彼ら

の言語の特徴に反映したことは多分間違いない⁽¹⁷⁾。しかし、「ことば」作りがたとえ恣意的、便宜的なものであったにせよ、人類は対象に対して能動的になり、対象の映像記憶に「ことばA」や「ことばB」をリンクしたわけである。人類が示したこの能動性のもつ意味は限りなく大きい。

人類は最初に道具を作り、次に言語を作った。のちに見るように、道具の製作が生産活動の起点であったとすれば、言語を作ったことは、人類の知識活動の起点であったとするのがふさわしい。原初の人類が言語を作って、使用した行動は、現代のわれわれがしている知識の創造や伝達と、また、それらをモノの生産や流通と同様に経済的生産として認識している今日の状況と、正確に対応している⁽¹⁸⁾。言語を作ることは道具の製作と違い、ほとんどが心のなかの作業であるが、生産活動と知識活動の統一的理解には、言語を作るプロセスを“もう一つの道具”の製作工程と見なし、ある種の工程分析を試みるのが適切ではないかと思われる。

そのような観点から、言語を作ることは映像記憶の1つ1つにラベルを貼ること、そのラベルを作ること、またはよりドラスチックに、心ののみを振るって対象（映像記憶）に刻印を施すことと定義できる。そのプロセスは、2つの工程から成っている。その前段は、「ことば」を作るための音声の造形であり、その後段は、造形された「ことば」の対象の映像記憶へのリンケージである。前段の工程では、道具製作における手の役割を発声器官が果たしており、変型した音声を聴覚が吟味し、選択して「ことば」が採用される。一方、後段のリンケージはいわば言語の完成工程であり、対象を指示するという、対象と言語との関係がそこで成立する。

対象と言語とのこの関係は、環境（=存在）に対する人類の新しい関わり方であった。心のなかに対象が単にあらわれ（知覚として）、そのイメージが生物学的に残存する（記憶される）だけでなく、人類が自ら作り、リンクした言語によって、心のなかに対象が「表現」され、対象は文字どお

り対象化された (objectified) わけである。言語の数がふえ、その記憶量がふえるにつれて、心のなかの表現の世界は成長していった。それはモノとしての道具の集積に対比される、心のなかの言語の集積であり、心に形成されてきたもう1つの存在の世界であった。

人類の心は、存在との長い交渉のなかで、存在に似た構造をもつものとして形成されてきた。たとえば、存在の世界が運動しているように、心のなかでも常に運動が起きている。知覚も、映像記憶も、言語も、それらの間の相互運動は、絶え間ないリンケージとディスリンケージ（分離）の過程として展開される。先には「ことば」と映像記憶との、1対1の、固定したリンケージに言及したが、ここで言うリンケージとディスリンケージは、より一般的な、非固定的で頻繁に行なわれる、心の運動の基本形式と言ってよい。これを言語の運動に即して考えると、それこそが思考の形成過程ではないかという問題に行き当たるが、ここではその問題には立ち入らない。

ただ、言語による表現の世界、あるいはその運動の重要な特徴は、記憶の存在とその働きのお蔭で、時間や空間の枠にも拘束されず、存在の世界以上の自由度をもって展開されるところにある⁽¹⁹⁾。もちろん、この初期的な表現の世界、言語世界は、まだきわめて不完全な存在のコピーであり、そのなかでの言語の働きも限られたものであった。しかし、人類がともかくも存在のコピーを持ち、次第にそれをふやしながらか、その精度を高めていくようになったことは、まさしくそのようにして存在の認識が始まった、あるいは存在の知識をもつと言えるような認識の段階に、人類が進んできたことを示していると言える。言語の形成を人類の知識活動の起点と見なす正当な理由がその点にある。

3 道具による道具の製作

人類史の発達の順序とは逆になったが、この節では前人、原人段階における道具の製作について、その発達過程の特徴を考える。まず、人類史

の年代をもう一度確かめることから始めよう。

言語が形成されたのは、恐らく数十万年前のことであり、それに先立つ百数十万年もの間、人類は道具の使用経験を積み、その製作にも少しずつ習熟していった。言語の登場までのその長い年月に、道具の製作技法とそれを支えた「心の働き」は、どのような水準まで到達していたのか。

最初に道具を使用した前人（アウストラロピテクス）は、人類に近い生物学的特徴をもつが、いまだ人類ではなく、彼らの道具使用も、動物の次元を超えるものではなかった。道具の製作に類する行動も見られたが、それは石を岩にぶつけて割り（荒割り）、その産物である不規則な碎片を、恐らくは餌物の肉を切り裂くなどに使用したに過ぎない。それらの碎片の不揃いは、彼らが製作行動をほとんどコントロールできていなかったことを示している。

その段階より進んだ、道具の製作行動の名に値いするものは、前人の終わりごろ（後期前人、ハビルス）から現れはじめ、次の原人（原子人群）段階で、握斧（両面加工石器）に代表される製作水準に到達したことが分かっている⁽²⁰⁾。

原人は「形成しつつある人類」の総称であるが、この過渡的人類の時代は百五十万年以上にも及ぶ期間であり、その間の原人自身および道具の進化、発達の速度は、まことに遅々たるものであった。その経過を正確に復原することは、手掛りとなる遺跡、遺物の発見がふえているとは言え、なお困難であり、道具の製作技法の進歩、労働と生活の変化、原初の組織や社会の成立、さらに言語の形成、意識の発生などが、どのように相関的に進行したかをめぐって、パラダイム的な諸説が競合しているのが現状と言ってよい。

しかし、道具が製作され、その種類がふえ、技法が少しずつ向上していくことは、それらが稚拙なものであっても、やがて、人類の進化の方向を規定する重要な意義を帯びていた。もともと道具の使用は、人類や動物が自然物を利用して、その生物学的能力を補強するすべを覚えたことであった。まして、道具の製作技法が進んでくると、それは生物一般の進化とは区別される、人類の新た

な環境適応行動であるという、事柄の性質がはっきりしてきた。

セミョーフ（ユ・イ）が言うように、道具の製作行動はそれ自体が環境適応行動とは考えにくい。道具を製作したのち、それを労働や生活に使用する場面で、人類ははじめて環境と格闘し、環境に適応すべく行動している。人々はこのことから、迂回的生産の定義を思い浮かべるだろう。道具の製作という“回り道”を覚えたおかげで、原初の人類は労働生産性を向上させた——身体的能力を補強した——だけでなく、本質的に、生物学的進化への依存から脱却する道をたどり始めた⁽²¹⁾。それは言語の形成よりはるか以前に起きたことであり、長い年代の幅をもって進行したことであるが、セミョーフは道具製作がもはや環境適応ではない点を捉えて、これを生産活動の起点と見なしている。

人類の道具利用の発達は、とくに石器の使用と製作に負うところが大きい。動物が使用した木の枝や葉の類い——人類が使用した木器、骨器もある程度そうだが——は、ほとんどがその場限りの、いわば使い捨ての道具であり、保存がきかないし、それらに加工する技法も未熟であった。それに対して、石器は物的形態を保って、集団のなかに長く継承され、今日にまでその証跡を残している。この物的形態による継承の確かさは、単に石器を集積させただけでなく、その製作技法の継承をも容易にしたに違いない。

つまり、道具の物的形態は、そのなかに製作技法が結晶しているモノであり、モノの継承がすなわち製作技法の継承でもあった。もちろん、道具を見ただけでその製作技法が分かるわけではなく、技法の継承にはやはり学習が必要であったが、製作の目的であり、製作の痕跡が残っているモノ（道具）の存在が、技法の学習を助けたであろうことは想像にかたくない⁽²²⁾。

当時は身ぶり言語の時代であり、道具の製作行動もある種の身ぶりであるから、身ぶりを模倣して習得するように、製作技法も習得されたと考えられる。それは条件反射的行動の範囲内でも可能なことであり、「心の働き」に即して言えば、モ

ノの存在によって支援された、映像記憶のみに依存する学習行動であったと言える。そのことは、学習を容易にする言語をもたなくても、製作技法のある程度の水準への発達が可能であったことを推測させる。

じっさい、当時の石器製作にはすでに、製作技法の段階を画した重要な特徴があった。石器を例外的にしか使わない動物の場合、その製作行動は石をそのまま使うか、木の枝から不用の小枝や葉をそぎ落とすなどの、体の一部（手や口やくちばし）を使った加工行動に限られるが、石に加工するためには別の石が必要であった。石をもって石を打ち、削り、磨くことは、まさしく「道具をもって道具を作る」技法の始まりであり、今日の生産の特徴でもあるこの技法の証跡は、前人後期の段階ですでに認められる。セミョーフは原人段階におけるこの技法の一般化をもって、生産活動の一応の確立であるとしている。

原人段階ではその後、それに匹敵するような製作技法の新たな革新は起きていないので、「道具による道具の製作」（石器）のゆるやかな発達の過程のある時期から、言語が使われ出したと考えることができる。したがって、道具の製作と言語の形成との相関の考察には、「道具による道具の製作」に的をしぼって、その製作行動の特徴を整理することが必要かつ充分であると思われる。

道具の製作を言う場合、これまでは労働のためと生活のための道具を区別せず——労働と生活の境界もはっきりしていなかった——、一括して道具と呼んできたが、道具による道具の製作の始まりは、新たに製作の手段としての道具、つまり工具の種別が生じたことであった。工具を使わない製作作業は単純であり、道具に適した素材探し——その大きさや形や材質の選択——と運搬がむしろ作業の中心であったが、工具を使用しはじめると、新たな作業が加わった。すなわち

- (1) 工具に適した素材探し。
- (2) 場合によっては——そして次第に一般化した——その加工（工具の仕上げ）。
- (3) 工具を使うことで、以前より複雑になり、コントロールの必要性が増した製作作業（目的の

道具の仕上げ)。

明らかにこの段階で、製作作業はその名にふさわしい内容と形式をもったと言える。このうち(2)については、言語が形成された時期までに、工具の加工がどの程度一般化していたかは明瞭でない部分もある。しかし、道具による道具の製作が始まった以上、より良い素材とともにより良い工具が求められ、その加工の精度が次第に高まること——のちには工具の準備にもまた工具が使われるようになる——は論理的必然である。言語の形成期にこだわらなければ、生産活動は実際にそのような発達をとげたのであって、ここでは、そうした生産の連関的発達への兆しが、早い段階からあらわれていたことに注目しておこう。

次に、上記(1)～(3)の作業パターンをふまえながら、それを支えた「心の働き」の方に關心を移して、製作作業の全体をもう一度整理してみると、次のようになる。

(1) 最初に、ある使用目的——狩猟や調理や外敵の防衛——に適した道具のイメージがある——イメージを「心に思い浮かべる」。

(2) 次に、そのイメージ——つまりは道具の使用目的——にかなった素材の選択(素材探しと運搬)が行なわれる。

(3) 続いて、その素材を変型し、道具のイメージを実現するような、合目的的な加工作業が遂行される。

(4) 道具による道具の製作では、(3)の加工作業にとって合目的的な、工具の準備作業がさらに必要である。その作業は、実質的には上記(1)、(2)、(3)の繰り返しであり、たとえば(1)は、ある加工作業で使うという使用目的にかなった「工具のイメージ」ということになる⁽²³⁾。

一見して分かるように、この(1)～(4)はそれぞれが目的行動であり、それぞれの行動(作業)はそれぞれの目的に従属しているが、それぞれの目的同士も互いに連関しており、下位の目的が上位の目的に従属しながら、最終的には(1)の道具のイメージ、あるいはその使用目的によって統制されている。これを「心の働き」の場面で見ると、(1)～(4)の行動(使用目的の行動を含む)はそれぞれ

映像記憶——一連の動作がつながったやや複雑な——として保存されているはずなので(注16参照)、それらの映像記憶の間にリンケージの連環が生じ、しかもその全体が最終目的である道具のイメージ——(1)の映像記憶——によって統制されていることになる。

しかし、このような目的行動の連環は、整理すると二つの製作作業のリンケージに集約される。上記(1)～(3)の製作作業は、動物の製作行動と本質的には変わらないレベルのものであり、それに(4)の工具の準備が加わったことで、初めて人類に固有の製作行動になった。しかも、(4)の工具の準備は(1)～(3)のサイクルを繰り返し、それと同質の製作作業に成長する潜在可能性を初めからもっていた。したがって、(1)～(3)と(4)の間のリンケージには、二つの同等の製作作業をつないだという、他の連環とは区別される意義を認めねばならない。

以上をふまえて、原人段階の製作行動の特徴は、二つの同等の製作作業がリンクされたこと、最終目的の道具のイメージによる統制が、そのリンケージを通して働いていること、工具の加工にもまた工具が使われるという形で、リンケージがさらに別の製作作業につながり、連環が伸びていく可能性が潜在していたこと、の三点に要約される。製作技法の発達への道は、まさしく工具が使われることによって拓かれたと言える。

以上の分析を、念のため、一般に行なわれている分析と比較しておこう。一般には、石器の製作行動を動作の個々の単位に分解して、石器技術の進歩を追跡するケースが多い。たとえば、「ただ一発の加撃」に始まり、「一発が二発になり、複数になり、加撃の方向を変え、力量に強弱をつけ……多様な加工を施すことが可能になった」(戸沢充足)というようなことになる。そこには明らかに「連続した打撃を結合する能力」(北原隆ほか)、つまりは心の統制力も働いており、打撃の「結合」というのはやはりリンケージ、あるいはリンケージの連環に違いない。

しかし、このような技術進歩には、経験=試行錯誤によって習得される、熟練の範囲に属するものも含まれており、打撃の「結合」というのも、

一つの製作作業ないし工程における動作の連続、そのために必要な限りでの統制力の働きである。それもまた技術と「心の働き」の発達過程には違いないが、道具と工具それぞれの製作作業の結合とは、「心の働き」のレベルが違うであろう。道具と工具の製作は、それぞれの作業内容、それを構成する動作の一つ一つが本来的に違うもので、それらの総体と総体が結合された所に、この場合のリンケージの重い意味がある。それには打撃の結合よりも、はるかに強い統制力を必要とした。

ともあれ、人類は石をもって石に加工することにより、自然を変型する経験を積んだ。変型に対するモノの側の抵抗は強く、人類は筋力を最大限に発揮して、対象の石に挑まねばならなかった。その強烈な抵抗感と努力の持続の経験が、自然に立ち向かう強い心の統制力と、自然は人間の力で「変型できるもの」という確信を育てたに違いない。

4 道具と言語のアナロジー

言語の道具との相似性は、その用途に関連して言われることが多い。言語はコミュニケーションの手段である、また、思考の道具であるという類いである。しかし、人類の発達史の観点からは、先行した道具の製作と使用の経験から、後発の言語に何が継承されたのかが問題であり、近年は心理能力の継承が重視されるようになってきている。

先にも引用したが、北原隆（ほか）は、石器の使用が「言語で使われるのと同じような認知能力を促進させた」とし、その著書の各所で、次のような知的能力の発達を指摘している。

- (1) 長い時間、注意を集中させ続ける持続的行動——（それをさせる知的能力）
- (2) 自らの行動を頭のなかに思い浮かべる能力——二次的道具、つまり工具の使用に関連して。
- (3) 場所と時間の限界をのりこえられる能力。
- (4) 自分の今までの行動を思い起こす能力。

これらの知的能力が石器の使用によって促進され、言語の使用に継承されたことは確かであろう。ただ、以上の引用で石器の使用と言い、「言

語で使われる」と言う場合、石器の製作と言語作りとの対応、継承がどうなのかが、北原説では必ずしも判然としない。この小論では、言語のもっとも道具的な特徴は言語作りのプロセスにあると考えているので、以下その観点からの対比を試みたい。

すでに見たように、言語は人類自らの音声の変型であるが、音声も自然（＝存在）の一部であるから、言語作りも道具の製作と同じ意味で、自然を変型する人類の能動的行為に違いない。道具の製作と使用には主に手を使い、筋力を使うが、言語作りとその使用には発声器官を使い、そのさい実際は筋力も使っている。しかし、石の加工と発声とは筋力の使用の程度が違い、言語作りや発声に筋力を使っているという自覚は、原初的人类には恐らくなかったであろう。その点で、言語の形成はまさしく筋肉労働と頭脳労働の分岐点と言ってよく、したがって、知識活動の起点でもあった。人類は自らの筋力によるハードな石の変型から、恐らくはその経験を土台に、ソフトな音声の変型へと進んだに違いない。

言語を作るプロセスは、二つの工程に分解されることを先に指摘した。音声を変型して「ことば」を作る第一工程と、その「ことば」を映像記憶にリンクする第二工程である。この二工程構成は少なくとも一見した所、道具製作のそれに相似しているのだから、前節で道具—道具製作（道具による道具の製作、以下この略記を使用）の特徴として要約した三点をもとに、道具から言語への継承関係を考えてみよう。

まず、道具から言語への継承がもっとも確からしいのは、リンケージという「心の働き」のパターンである。ここで言うリンケージは、もちろん二つの製作作業（＝工程）の間のリンケージであり、道具—道具製作にも、言語作りにも、そのような結合が存在することは明らかである。このリンケージによって、道具の製作は人類に固有のものとなったのであり、「心の働き」のそのパターンができていなければ、言語作りの二つの工程の結合は実現しなかったように思われる。

道具と言語の間には、一方がモノの加工であ

り、他方は心のなかの、無形のモノの加工という違いがある。道具—道具製作では、その産物とその上に残る作業の痕跡が、モノとして保存され、モノの存在に支援されて、製作技法も記憶され、保存された。それに対して、言語作りはモノに依存しない作業であり、その作業も、作られた言語も、心に記憶される以外の保存の方法がなかった。

そのことは、道具から言語、モノから無形のモノへの移行に、記憶能力の強弱が関わっていることを示している。初期人類にとっては、モノに支援された記憶の方が当然容易であり、モノに依存して「作る」経験を重ねるうちに、製作技法が少しずつ発達し、それにつれて記憶能力も次第に高まり、その到達点として、モノに依存しない、記憶のみによる保存、継承、そして無形のモノの加工が可能なまでに、記憶能力のレベルが向上したと考えられる。

しかし、記憶能力の向上のみが、道具から言語への移行を支えたわけではなかった。「心の働き」の継承としてより重要なのは、リンケージを通して働く統制力の継承である。記憶能力自体も、統制力を構成する欠かせない因子と考えるべきで、統制力の概念はそれだけ複雑な内容をもつ。統制力は（心理学などの）慣用語ではなく、その内容を明確に定義して使用してきたわけでもないが、慣用語を避けたことにはいくつかの理由がある。その説明は注記に委ねるが⁽²⁴⁾、関連のプロセスをここでは工程と見なして考察していることもその理由である。

統制力の働きは、道具を作ろうとする意志（目的意識）から生じている。「最初に、道具のイメージを思い浮かべる」と言われるように、道具（や言語）のイメージを統制力の源泉と考えてもよいが、その上流にはさらに道具（や言語）の使用目的がある。たとえば、狩猟や採取などの生産的作業が、それに適した合目的な道具を要求し、次に、道具のイメージがそれを製作する作業を統制するというようにつながっている。つまり、統制力は作業—道具—作業という連環の構図で働くわけであるが、ここまではまだ工具を使わない、

単純な道具製作の連環である。

この単純な連環は、石器の製作がはじまると、作業—道具—作業—工具—作業という長い連環になった。新たにつながった工具—作業の環は、直接にはそれ自身の目的、つまり、道具の加工作業に使われるという、工具の使用目的によって統制されている。道具（石器）の使用目的とそのイメージに加えて、工具の使用目的とそのイメージという、統制力の中間の源泉が生じたわけである。この中間の源泉が自立した源泉になる可能性をもっていたことは、工具—作業の環が道具—作業と並ぶ工程に成長したこと、後になって、特定の道具—作業のみにつながるリンケージの関係が、次第に薄れていったことから分かる。

つまり、新たなリンケージにもとづく石器製作（道具—道具製作）の連環は、単発的な動作の統制にはじまり、やがて複数の動作、異なる動作の連続をも統制するようになるという、一つの製作作業（工程）における技法と統制力の発達とは違うものであった。道具—作業と工具—作業とは、作ろうとするモノの使用目的が異なるので、本来相似した作業であるべき理由がない。そのような、いわば別々の二つの作業が繋がったのは、工具の使用目的という一点においてであり、それがリンケージの要（かなめ）の継ぎ手になっている。そのようにして、二つの使用目的、二つの統制力の源泉が繋がったことが、リンケージの本当の意味と言ってよく、それを他の連環とは区別して重視する理由でもある。

同じことが、言語の場合にも成り立つかどうかを確かめてみよう。そこには道具—道具製作との相似性ととも、その反面では明らかな相違点も認められ、そのいずれもが道具から言語への継承に関わりをもっている。

まず、上記の連環を言語の場合に書き換えると、作業（コミュニケーション）—言語—作業（映像記憶とのリンケージ）—ことば—作業（音声の造形）という連環になる。道具の場合と同様、言語—作業とことば—作業という、本来相似性のない工程が繋がっており、そのリンケージによって言語作りが実現したこと、言語の使用目的

とそのイメージが統制力の源泉になり、その統制力がリンケージを通して働いていることは、これらの工程と「心の働き」のパターンが、道具—道具製作からの継承であることを強く印象づける。

しかし、道具と言語の連環には、リンケージの要（かなめ）が一方は「工具」であり、他方は「ことば」、つまり素材であるという違いがある。それぞれの連環の二つの工程を、上流の作業、下流の作業と呼ぶことにすると⁽²⁵⁾、経済学的には、工具も、素材も、上流の作業で使われる生産手段であり、しかも、ともにそれ自身の下流の作業を統制している点で、道具と言語のこの違いは一見解消されるようにも見える。しかし、問題は道具と言語それぞれにおける、下流の作業の形成とリンケージの仕方の違いにある。

道具の場合は、工具が使われる以前から、単純な道具製作が行なわれており、上流の作業がそれだけで存在していた。その上流の作業で工具が使われ出したことは上流の作業そのものの発達であった。しかし、同じことは言語には当てはまらず、「ことば」が作られる以前から上流の作業が存在し、何らか不完全な言語が使われていたとは考えにくい。不完全な言語として、あえて「身ぶり言語」を想定してみても、言語の上流の作業は、対象の映像記憶との一対一のリンケージであり、本来「ことば」がなければ成り立たない作業なので、「ことば」のない上流だけの作業——単純な道具製作に相当——を、「身ぶり」に置き換えて具象化することはむずかしい。

つまり、言語作りの上流と下流の作業、工程は同時に成立し、それ以外には成立し得なかったと考えるしかない。このような同時的成立は、道具—道具製作において、上流と下流の作業のリンケージが先に成立しており、そのリンケージを通して働く強い統制力が存在したのでなければ——そこまで人類の能動性が高まっていなければ——、可能であったとは考えられない。つまりは、これらの作業と「心の働き」のパターンの、道具—道具製作からの継承を想定するのが自然である。リンケージと統制力がなければ、言語もなかった。

連環における「工具」と「ことば」の違いは、道具と

言語の発達パターンの違いをも規定している。道具—道具製作において、製作技法を本質的に高め、将来の発達への道を拓き、次第に多種類の道具の製作を可能にしたのは、基本的には工具の発達がそのかぎであった。しかし、工具の発達は主としてリンケージの環を伸ばすこと、つまり、「工具—作業」にもまた工具が使われるという、連環的発達にかかっており、一つでもリンケージを伸ばすことはかんたんには実現しなかった。

言語の場合も、「ことば」をふやすこと、つまり、言語の発達のかぎが「ことば—作業」の環にあったことは、道具における「工具—作業」の環と同じであった。しかし、その発達は道具の場合のように、リンケージの環を伸ばすことではなかった。「ことば」をつぎつぎに作り、初めからそこにあった映像記憶につぎつぎにリンクすることで、言語はふえる。「ことば」や映像記憶はそのつど違っても、それらをつなぐリンケージの作業はほとんどいつも同じであった。同一の作業をてことする、並列型、増殖型の発達が言語の特徴と言える。

言い換えれば、言語の場合は道具に比べて、より自由度をもって発達できる条件があった。道具の発達は、つねにモノの性質によって制約されていた。前に触れたように、「道具—作業」と「工具—作業」は本来相似する理由がなく、道具が違えば、作業の違いはいっそう大きく、それぞれが独立的に発達をとげねばならない宿命があった。言語の場合の異なる素材のリンケージという、単一の作業の繰り返しでは片付かなかったわけで、そのことが道具の発達の足どりの重さを説明している。

しかし、言語の発達にも制約がなかったわけではない。言語には記憶以外の保存の方法がなかったため、忘却という保存の限界に常にさらされていた。記憶能力が向上したとは言え、その限界は言語の発達を妨げたと考えられる。その状態に転機が訪れたのは、人類が文字を発明し、モノの上に言語を刻み、保存することを始めた時であり、それは、今からわずか一万年前のことに過ぎない。

5 む す び

不十分な点が多く残ったが、今回の試論はここまでにしたい。不充分さを言えばきりがないが、たとえば言語の社会起源説に関しても、社会にとっての言語の必要性とは別に、人類集団のなかの人的関係、社会的関係と、言語の構造とのアナロジーが成り立つように思われる。ただ、言語の構造にまで範囲を広げると、言語作りへの関心からは行き過ぎになるだろう。

終わりに、「表現」という視点から、道具と言語の対比を総括しておこう。人類が石器を製作しはじめ、その上に残した作業の痕跡は、それを作ろうとした「心の働き」の痕跡でもある。人類がモノに刻んだ最初の記録と言うべきかも知れない。言い換えれば、人類はまずモノの上に「心の働き」を表現した。

人類はモノの加工に続いて、音声という無形のモノに加工し、言語を形成した。「ことば」を映像記憶にリンクしたことは、こんどはモノの上ではなく、心のなかの映像記憶をいわば刻んだことであり、それが言語による対象の表現であった。この対象の表現（言語）はコミュニケーションされたが、その保存は何度も言うように、記憶に依存する以外の方法がなかった。

それから数十万年を経て、人類はふたたびモノを刻み、モノの上に表現するようになった。それは恐らく道具の発達の結果であったが、人類は道具を用いて、洞窟壁などに動物の形や心の思いを刻み、やがて、文字の発明がそれに続いた。人類の言語は記憶能力の制約から解放され、知識活動が飛躍的に発達する条件が整った。それは、知識活動の発達がモノに依存するようになり、生産活動の発達と深く関わり、それに組みこまれるようになった起点でもあった。

このように、人類の発達史はモノ（道具）から無形のモノ（言語）へ、そしてふたたびモノ（文字）へという軌跡を画いている。

（この小論は「知識産業に関するメモ——マハルプ

の概念を中心に——」（『経済貿易研究』No. 17, 1990年, 神奈川大学経済貿易研究所刊）の継続研究である）。

（注）

- (1) 「言語の使用は（身振りの利用を制約する）道具の慣習的利用と人間の知能の進歩とに明らかに結びついている。…言語と人間の知能は同一の進化論的発達の二側面と考えることができる。」（N・P・ビッカーソン『ヒトとコトバ——言語人類学入門』, 高原修はか訳, 1974年）
- (2) チャン・デュク・タオ（Trần Duc Thao）『言語と意識の起源』（花崎皋平訳, 1979年）は、アウストラロピテクス（前人）を「道具としての性質をもつさまざまな自然的諸対象の体系的利用を行なった霊長類」と規定している。
- (3) 人類が製作した最古の道具はアフリカで発見されており、とくにタンザニアのオルドヴァイの遺跡では、約180万年前から100万年以上にわたって、人類が製作、使用した各種の道具（石器）が出土している。その間の道具の発達過程を克明にたどることができるが、それは遅々とした発達の証拠でもある。
- (4) それがどんな事情であったかが諸説の岐れる所であるが、そのなかで説得力がある一例——「食物分配と分業による協力は、グループのメンバー間の社会生活における、微妙な調整を必要とする。このような理由に基づいて、言語は、初期人類が上記のような社会生活を始めるや否や、大きな価値をもつようになったと考えられる。」（『動物—その適応戦略と社会』第13巻, 北原隆・乗越皓司「道具の起源」, 1986年）
- (5) 今日の諸言語から原初言語へさかのぼろうとする試みは、言語学者のなかにも不可能視する意見が多い（Philip E Ross *Hard Words*, Scientific American 1991 April）。一方、道具の遺物や化石人骨に言語の証拠を求めると、一挙に100年以上さかのぼることになるが、言語の形成の間接的な証明手法であること、人類の生活様式との関連があることなどから、形成の年代には大きな見解の差違が生じる。
- (6) 言語が対象を指示することは、広く受け入れられており、心理学では「意味（Sinn）を語や文の指示（Bedeutung）として理解する」（Jürgen Habermas, 森元孝はか訳『意識論から言語論へ』, 1990年）のが一般的である。しかし、この論文では「意味」の議論には立ち入らない。
- (7) カール・フォン・フリッツが報告したミツバチの「ダンス言語」の要点は、次のようなものである。グリフィン（Donald R. Griffin）『動物は何を考えているか』, 渡辺政隆訳（1989年）よりの引用。
 - 1 一匹の働きバチ（食物等採集係）が、巣盤の上を8の字を描くように歩きまわり、一秒間におよそ13回の割合で尻振りダンスをする。その体に頭と触角を押しつけながら、何匹かの働きバチがつき随う。
 - 2 食物とか、そのほかの必需品がコロニーに不足しているときだけ、尻振りダンスは演じられる。つまり、ダンサーの採集係は必需品の不足を知っている。
 - 3 働きバチは多くの時間、巣内を歩き回り、ほかのバチと触角を触れ合ったり、胃内容物を吐き戻して交換し合ったりしている。それが社会的コミュニケーションと食物の分配の重要な手段であり、採集係のバチはそれによって必需

品の不足を知り、花粉や花蜜や巣を冷やすための水（夏季）や、時には巣の増築や補修に必要なワックスや樹脂も集めて持ち帰る。

- 4 尻振りダンスはその激しさによって、発見した食物源の有望さを伝え、その持続時間によって、巣から食物源までのおおよその距離も知らせるが、さらに驚くべきは、太陽の方向を軸とするそれとの角度を示すことで、食物源の位置関係も知らせることである。真暗な巣のなかでは、もちろん太陽は見えていない。
- 以上のほか、旧女王が新女王に巣を譲って、分封するさいの行動も精緻の極みである。グリフィンにはさらに多くの事例を、動物にも意識があり、思考していることの状況証拠として挙げているが、同様の見解は他の研究者にも見られ、デカルト以来の厳格な動物差別が崩れつつあるのが、今日の研究のすう勢のようなのである。
- (8) 「心理学者と人類学者は、道具製作と言語使用が類似した心理学的な能力を必要としていることを、昔からたびたび指摘している」。(北原隆ほか前掲書)「名詞は、環境が与えてくれる原材料、事物、生物を区別し、制御する上で、道具に似た役割を果たす」。(ピッカートン前掲書) そのほか、思考や認識の道具としての言語を内語と呼び、コミュニケーションの用具としての言葉を外語と呼ぶ、言語学の分類もある。
- (9) 言語形成論のむずかしさは、進化の役割をどう位置づけるかに関わっており、進化以外の要因を考慮しながら、結局は進化を根拠としている形成論も多い。「意識と意志、および社会の存在にとって不可欠な言語の発生は、それにふさわしい生理的メカニズムの出現、すなわち生産する生物の脳の構造の根本的な変化なしには不可能である」。(ユーリー・イワノヴィチ・セミョーノフ『人間社会の起源』、新堀友行・金光不二夫訳、1991年)。これを北原隆(前掲書)の次の記述と比較すれば、両者の問題意識の微妙な違いが分かる。「道具製作はより広い洞察力、自己の行動を自ら観察する内省力、環境に新しい形を与える想像力を必要とし、選択圧がその方向に向かって働くようになった」。
- (10) デレック・ピッカートン『言語のルーツ』、算壽雄ほか訳、1985年。
- (11) 人類と動物との古典的な差別観は、進化論的立場と結びついている場合が多い。セミョーノフの前掲書もその例であり、一方、差別の成立性を疑問視しているのは、グリフィン、北原隆(ほか)、ピッカートンの各前掲書である。
- (12) 「生産活動は、欲求をみたすために、自然界に完成した形では存在しないものを製作することである。」「生産活動は概念的思考、すなわち意識と言語がなければならないし、また、それが前提となる。」「社会的存在物である人類は、必然的に生産する存在物である。」「(セミョーノフ前掲書) これらの引用から分かるように、セミョーノフの立論は概してカテゴリー的で、社会—生産—言語(意識)を不可分な関係として捉えた上で、現実の過程を「(それらの関係の)形成しつつある過程」と見ている。
- (13) 心理学における記憶の分類例——(1)感覚レジスタ、短期記憶、長期記憶、(2)感覚貯蔵庫、短期貯蔵庫、長期貯蔵庫、(3)視覚的記憶、聴覚的記憶、言語的短期記憶、長期貯

蔵。そのほか、エピソード記憶、意味記憶、再認記憶などの用語もある。

- (14) 生物の進化過程は、本능が次第に学習に置き換えられていった過程と見ることもできる。それは記憶能力をふくむ心の活動の発達過程であり、大脳の進化を伴っている。
- (15) 映像記憶というと、視覚的な記憶の意味に受け取られ易いが、すべての感覚に由来する知覚イメージの記憶のこと。複数の感覚が関係する場合も多い。
- (16) 「ごく普通の意味で記憶という場合は、行動習性や行動様式の保存を含まないで、意識的な経験の内容(知覚像、感情体験、言語、思想など)の保持を主に指している」。(高木貞二編『心理学』、1977年)心理学にはこのような区別もあるが、この論文では行動が意識的であるかどうかに関わらず(その問題には立入らない)、行動様式の保存も映像記憶の概念に含めている。
- (17) 棲息環境が反映したと思われる典型的な事例は、色をあらわす単語である。ある部族には三種類の単語しかなく、その部族がそれ以上に色を識別できず、それでも生活に支障がなかったことを示している。
- (18) 人類の言語活動は記憶や思考を含め、完全な心のなかの活動からモノとの関係をもつ方向に発達した。とくに大きな段階を画したのが文字の発明であり、そうした発達の流れは、多種多様なモノを生産手段として利用している、今日の知識生産につながっている。
- (19) 記憶は心が捉えた対象のイメージであり、それが形成された瞬間から時間や場所の拘束を脱している。記憶の持続時間には限りがあるにせよ、記憶が「記録」としての本性をもっていることは疑いない。
- (20) 「オールドヴァイ遺跡は、最も単純な技術で作られた石器(礫器=打器)が、たび重なる技術改良によって、石の素材(原石)の形を全く変えるまでに複雑に加工された石器(握斧)を生み出すに至るほとんど全過程を……保存する世界で唯一の遺跡といつてよい」。(戸沢充則「石器と人類文化」、季刊考古学第35号、1991年5月)
- (21) 「ヒトだけが、地球全体に分布している。……ヒトだけが自分の環境を大幅に作り変えた」。(北原隆ほか前掲書)
- (22) 道具のなかに製作技法が結晶しているというのは、道具というモノの上に製作技法が記録されたことを意味する。記録であるから、製作技法の学習に役立った。
- (23) 工具の本質が最終目的の道具と変わらないことは、使用目的の面から明らかである。道具を狩猟や調理や外敵防衛に使うのも、工具を道具の製作のために使うのも、それらが直接に人類の環境適応行動であるかどうかの点を除いては、ともに人類の身体的能力を補強するための自然物の利用であり、労働の手段であることに違いはない。
- (24) 慣用語の使用を避けたのは、意志、目的意識、思考、あるいは「注意を集中しつづける能力」などに置き換えた場合、工程分析的な考察が行ないにくいこと、作業パターンに基づく言語作りの特徴が明らかにならないこと、意志も、思考も、さらに意識でさえも、それが動物からの継承ではないかという、ピッカートンの「下部構造」の問題があること、などの懸念がその理由である。
- (25) ここでの上流、下流の定義は、産業における通常の用法とは順序が逆になっている。