

コトバの種特有性

—現代理論言語学の射程—

猪 熊 作 巳

0. はじめに

コトバを操る能力は人間に特有のものである、という主張を耳にしたことはあるだろうか。この主張には二つの側面が存在する。一つは、人間であれば必ずコトバを身につけるようになる、という種内普遍性 (species-uniformity) の側面。¹もう一つは、人間以外の動物にはコトバを身につけることができない、という種特有性 (species-specificity) の側面である。前者について異議を唱える者はいないだろう。確かに、世界のあらゆる地域において、コトバをもたない人間集団が発見されたことはこれまでになく、また今後もないだろう。²しかし後者の側面については注意が必要である。例えば自宅で犬や猫、鳥などを飼っている人は、そのペットが自分の発したコトバを理解している、と感じたり、ペット自身がコトバを発するのを聞いたりする経験があるかもしれない。あるいは動物を取り上げたテレビ番組をみると、人間の指示に従う動物や昔話を暗唱する鳥など、「動物がコトバを用いる」とみなされる例は少なくない。それでは、コトバは人間という種に特有ではないのだろうか。

本稿の目標は、「コトバは人間という種に特有な能力である」という主張の内実を吟味し、その妥当性を評価することにある。そのためにはまず、我々がコトバと呼んでいるこの能力を定義づける特徴群を整理する必要がある。後述するとおり、コトバは様々な要素が絡み合って成立する能力であり、その総体を対象にして「コトバはXである」というような言明を評価するには、あまりにも複雑すぎるのだ。人間の言語能力を自然科学的に理解するためには、まずこの複雑なコトバを分解してその特徴（あるいは

部門 components) を抽出し、それぞれの部門ごとに、その生物学的・進化的基盤を考察する必要がある。つまり、「コトバは人間に特有か」という問いではなく、「コトバを構成するどの部門が、どの程度まで、人間に特有か」を問うのである (Fitch 2010)。この作業を通じて、上で述べたようなコトバの種特有性の問題に関しても生産的な議論が可能になることを示していく。

第1節では、一般に動物がコトバを用いる例として捉えられている事象を紹介しながら、それぞれの事例がコトバのどの側面に着目したものであるかを確認する。第2節では、それぞれの側面に関して人間の能力と動物の能力を比較しながら、コトバのどの側面がどの程度まで他の動物にも観察されるかを整理していく。その結果、人間のコトバは、「記号の転移性 (displacement)」と、記号を組み合わせる「再帰的併合操作 (recursive merge)」という他の動物にはみられない二つの特質をもつことを指摘する。これを踏まえ、第3節では現在の言語理論が人間の言語の種特有性や進化的起源をどのように説明しているか (あるいは説明できていないか) について、現状と今後の展望を述べることにする。

1. 「動物がコトバを使う」とはどういう意味か

1.1. 前提となる区別

人間、あるいは動物の言語的コミュニケーション³を考える際にまず確認をしておく必要があるのは、コミュニケーション—ここではひとまず信号 (signal) を介した他個体への意図的な情報伝達、とでも定義しておく⁴—には必ずその媒介となる信号の発し手 (sender) と受け手 (receiver) が存在する、という点である。例えばイヌが「お手」という指示に従って前足をさしだす例を考えてみよう。この場合、イヌは「お手」という音声信号を受け取り、それに応じた行動をとっている。しかし逆に、イヌが他の個体 (イヌであれヒトであれ) に対して「お手」、あるいはそれに対応するようななんらかの信号を発することはない。すなわちこの例において、イヌは

信号の受け手にはなっても、発し手にはなりえない。あなたの飼っているペットが「お手」や「おまわり」など、いくつの指示に従うことができて、それを根拠に「うちの犬はコトバが使える」などと主張してはならない。

人間同士のコトバによるコミュニケーションを中心に考えていると、発し手と受け手の間で「等価性 (Parity; Fitch 2010, 141)」とでも呼ぶべき関係が成り立つことを前提としてしまいがちだが、信号の発し手になることと受け手になることは必ずしも等価ではなく、別の問題として取り扱う必要があることは了解しておくべきだろう。翻って、同様の区別が人間のコトバを考える際にも重要になることは、子どもの母語獲得や大人の外国語学習の過程を考慮すれば明らかである。

さらに、巷をにぎわす「コトバを使う動物」に関する話題を考えるときに注意を要する点は、そのコミュニケーションが同種の個体の中で（野生状態で）なされるものか、あるいはヒトとイヌ、ヒトとチンパンジーのように異種の個体間で（多くの場合訓練を通して⁵）なされるものか、という区別である。「イルカやクジラ、スズメ、ワオキツネザル、ミツバチ... がコトバをもっている」というときの $\dot{\text{コトバ}}$ と、「チンパンジーやゴリラ、ボノボ、イヌ、オウム... がコトバを覚えた」というときの $\dot{\text{コトバ}}$ では、指している能力がまったく異なる。前者は人間のコトバとはまったく独立に、野生状態の個体が同種の他個体とおこなうコミュニケーションであり、後者は研究室や家庭などで、訓練を通してヒトとその動物がおこなうコミュニケーションである。素朴な例としては、ヒトのコトバを喋るオウムやジュウシマツ、飼い主の（言語による）指示に従うイヌなどが思い浮かぶが、研究者に手話を教わったゴリラや、図形を用いた人工の文字言語を教わったチンパンジーやボノボなどもこれに含まれる。

本節で述べた前提的な区別―あるいはコトバを議論するうえでの最低限のルールと言ったほうがいいかもしれないが―を踏まえ、次節ではまず、メディアにもよく紹介される「天才動物」たちの示す能力が、コトバのどのような側面に関わるものなのかを考察していく。登場するのはボーダーコリーのチェイサー (Chaser)⁶、バルーガ (シロイルカ) のナック (Nack)、

そしてチンパンジーのアイ (Ai)⁷である。続けて、メディアからの注目度は比較的低いものの、同じく言語的な能力を示す例として、ジュウシマツとヴェルヴェットモンキーの能力を紹介していこう。

1.2. 動物のコトバ再考：「天才動物」たちの例から

1.2.1. ボーダーコリー

まずは、人間による音声指示に動物が従う例として、ボーダーコリーのチェイサーが示す能力をみてみよう (Pillely and Reid 2011)。報告によると、チェイサーは3年間の訓練の結果、1022語の単語を識別できるようになった。具体的には、人間が発した音声信号 (つまり「ボール」や「スコップ」のような語) を聞き、衝立の反対側に置かれたおもちゃのなかから適切なものを選び出し、戻ってくることができる。そのような区別を、1022対の音声—指示物ペアに対しておこなえる。⁸

チェイサー、そして程度の差こそあれ他のイヌが示す音声識別力や記憶力は驚くべきものである。さらにチェイサーの新規信号学習では、人間の子どもが母語の単語を覚えるときに示すファスト・マッピングと呼ばれる特徴が確認されている。ファスト・マッピングとは概略、「既知の対象のなかに一つ未知の対象が存在する環境下で未知の信号を聞いたとき、その信号と対象を即座に結びつける」、という特徴である。子どもが驚異的なスピードで語彙を増やすことを可能にしている一つの要因はファスト・マッピングであると考えられている (O'Grady 2005 ; Carey and Bartlett 1978)。

さて、チェイサーは「コトバを覚えた」と言えるだろうか。本稿の観点から問い直せば、チェイサーはコトバのどのような側面を、どの程度身につけた、と考えられるだろうか。Pillely and Reid 自身の評価は以下のようなものである。

チェイサーが1000を超える固有名詞を学習し、その記憶を保持したという事実が明らかにしたのは、人間言語の受容的 (理解に關する) 側面を身につけるのに必要な能力—これほど多数の名詞を

音声的に識別する能力、それと並ぶ数の物体を視覚的に識別する能力、それらを関連づける語彙力、そしてそれを記憶するシステム―をチェイサーが備えている、ということである。

(訳は著者による⁹⁾)

本節冒頭で指摘した区別に照らし合わせて考えると、この実験の場合、信号として人間言語（この場合英語）の語が用いられているものの、そこに本質的な意味はない。何かしらの媒体によって（少なくとも）1000以上のバリエーションを生み出せる限りにおいて、信号はどのような形態―手拍子や口笛といった別の音声信号、あるいは☆印や○印といった視覚信号¹⁰―をとってもいいはずだ。英単語を聞き分けているからといって、必ずしもそれが我々にとっての英語理解と同様であるとは結論できない。とはいえ、信号を受け、その信号に対応する対象物を選び出せる、という点において、チェイサーは「信号→対象物」の結びつきを学習していることは間違いない。人間の子どもが「リンゴトツテキテ」と聞いてリンゴを取ってくるのと同様である。

ここで矢印の向きに注意してほしい。チェイサーの示した能力は「信号→対象物」であって、「信号←対象物」ではない。当然「信号↔対象物」でもない。チェイサーは語を聞いてその対象物を選ぶことはできるが、対象物を見てそれに対応する語を発することはできない。つまり、チェイサーの実験では上述の等価性（Parity）が満たされていないのだ。もちろんイヌは、その呼吸・調音器官の構造上人間言語で用いられる音声を発することはできないのだが、これはPillely and Reid(2011)がおこなった研究の手法が抱えた問題といえる。イヌにとって「信号←対象物」という操作が可能であるかどうかを判断するためには、人間言語の音声のようにそもそもイヌが解剖学的理由で操作できない信号ではなく、例えば図形文字（の選択）のようにイヌにとっても表現可能な信号媒体を用いてこの実験を再現する必要があるだろう。これによってはじめて、イヌが信号を発しないのは「思考を表現する術をもたない¹¹」という表層的・解剖学的な問題なのか、そ

れとも「信号を発するという心的操作ができない」という認知機能的な問題なのかを峻別できることになる。この問題は、後述の他の動物の事例でも繰り返し話題となってくる。¹²

1.2.2. ベルーガ（シロイルカ）

次に海棲哺乳類のコトバ能力について紹介しよう。村山(2013)は、鴨川シーワールドで飼育されているベルーガ（シロイルカ）のナックに対しておこなわれた言語訓練について、その手法と結果を詳細に報告している。¹³この本のなかで村山はまず、信号発出に際しての解剖学的障害—チェイサーが音声信号を発出できなかったのと同じ問題—を取り除くため、言語訓練に入る前にイルカの聴力、視力、聴音能力など諸々の知覚能力を測定し、それを踏まえて、イルカにとっても識別可能かつ発出可能な信号を確認している。人間が音声（言語的なものであれホイッスルのようなものであれ）やジェスチャーとして発した指示をイルカが正確に遂行できることはよく知られている。水族館のイルカショーを成り立たせているのはイルカのこの能力だ。イルカのこの能力は、(識別可能な信号の数をわきにおけば)チェイサーのそれと比較しうる。と同時に、チェイサーの実験が抱えた問題も共有している。イルカがこの信号の発し手になることが想定されていないのだ。

村山の手法はこの問題をクリアしている。原理的にはイルカが信号の発し手となりうるようデザインされており、「考えているが表現できない」という問題は解消される。村山の研究で採用された信号は、まずイルカがもともともっていた鳴き声、さらにアルファベットを用いた図形記号である。概略、村山はナックにとって馴染みのある対象物それぞれに対して別個の鳴き声、さらにアルファベット1文字ずつを対応させて訓練した。結果はどのようなものだろうか。

村山(2013:第6章)に報告されている、20年間にわたる訓練の末ナックが獲得した語彙の数は、合計四つ。足ひれ、水中マスク、バケツ、長靴を表す名詞を獲得した。繰り返すが、この数は「信号→対象物」の対応で

はなく、「信号⇔対象物」という双方向性が確認された数だ。¹⁴イルカは賢い、というイメージをもっている方にとってはショッキングな数ではないだろうか。

念のためにことわっておくが、私はイルカの知性の高さを疑ってはおらず、村山（2013）の結果を批判するつもりもまったくない。むしろここまで慎重にイルカの信号学習訓練をデザインしている事例として、言語学者の立場から敬意を抱いている。この研究結果が示しているのは、「信号⇔対象物」の双方向性の獲得がいかに困難であるか、ということである。他の認知的側面で驚くべき能力を示すイルカにとってすら、この双方向性の獲得は困難なのだ。不可能ではないとはいえ、人間の幼児が獲得する（もちろん双方向的な）語彙の数と比べれば、そこには圧倒的な差が存在する。そして村山自身も述べているとおり、この段階では、言語の他の側面、特に構造的・統語的側面に関して実質的な考察をおこなうのは困難であると言わざるをえないだろう。

1.2.3. 大型類人猿

ナックが直面した信号の双方向性という認知的問題に関して特筆すべき能力を示すのは、やはりチンパンジーやボノボ、ゴリラといった大型類人猿である。彼らの知性の高さは古くから認識されており、特に20世紀以降は彼らと人類との進化的な近さ、そしてイルカやクジラなどの海棲哺乳類と比較して圧倒的に飼育や実験がおこないやすいという現実的な理由によって、多くの研究が蓄積されている。本稿では特に、現在でも健在であれば日本のメディアにも登場する、チンパンジーのアイの言語的能力を紹介する。¹⁵

アイは1977年から京都大学霊長類研究所で飼育されているメスのチンパンジーである。言語的能力だけでなく、認知機能一般に関して素晴らしい能力を示し、日本の霊長類研究の進展に貢献してきた。最近ではアユムという息子を生み、チンパンジーの子育てや親からの学習といった社会的能力に関する研究においても重要な役割を担っている。¹⁶松沢（1991/2008）で

はアイの知覚世界—視覚や聴覚、さらにその高次機能など—が詳説されており、その延長線上に言語能力の研究が位置づけられている。結果だけをかいつまんで述べると、アイはまず、信号—対象物間の双方向性をかなりのペア数において習得した。¹⁷アイの研究において注目に値するのは、まず (i) アイはヒトやモノの(固有)名だけでなく、色や数といった抽象概念にも命名することができた、という点¹⁸、(ii) ある対象に対応する図形を理解できるだけでなく、その図形を構成する、それ自体では無意味な部分(記号素; 人間言語における音素 phoneme に対応する)へと分解することができた、そして逆に、対象物を表すために、記号素を組み合わせて適切な図形文字を構成できた、という点¹⁹、さらに (iii) アイはこれらの信号を組み合わせたもの—構造—をある程度まで理解し、そして発出できた、という点であろう。特に (iii) については2節で詳述する。

1.3. 他の動物のコトバの能力

ここまではいくつかの代表的な動物を例にとりながら、人間が訓練した信号システム(人間言語そのものであれ人工言語的システムであれ)のどのような側面をどの程度学習したか、を述べてきた。本節を終える前に、人間の訓練によるものではない、野生状態の動物たちが示すコミュニケーションについていくつか紹介しておく。

まずは岡ノ谷(2010、2013など)の研究チームが明らかにしたジュウシマツのさえずり能力をみていこう。ジュウシマツなどの鳴禽類は、「ヒトのコトバを喋る鳥」として有名かもしれない。「オハヨウ」と挨拶する鳥や、昔話を暗唱する鳥などはメディアでもよく取り上げられる。このような彼らの音声学習・記憶能力はそれ自体注目に値するものだが、これらのエピソード自体は鳥の言語能力に直結するものではない。この例において鳥たちが発しているのは、(非常に長い)音声の羅列であり、桃太郎の話を暗唱している鳥は自分が何を喋っているか、わかっていない。

人間言語との比較という文脈で注目すべき鳴禽類の能力は、その膨大な記憶量ではなく、生後の経験を通して自分独自のさえずりパターンを作り

出す、という能力である。詳しくは後述するが、彼らは一羽一羽、個別のさえずりパターンをもっている。そのパターンは生後周りの成鳥が歌うのを聞き、自ら歌う練習を重ねるなかで自分なりの規則を定着させ、それに基づいて歌う、という過程を経て生成されるものである。この過程は、明らかに人間の幼児が生後に経る言語発達過程を連想させる（岡ノ谷 2010）。

このような音声学習能力は、海棲哺乳類—クジラやイルカ、アシカなど—の一部でも確認されている。イルカは個体ごとに特有の「名前」をもっている。生後1年ほどのうちに、ある特定の音響的特徴をもつ口笛のような高音を各自が「名乗る」ようになり、以後その音を用いて狩りや繁殖の際に他の個体とコミュニケーションをとる。またザトウクジラは非常に長い「歌」を歌うことが報告されており、長いものでは数十分にも及ぶ（海棲哺乳類の一般的な紹介は村山 2013などを参照）。これら海棲哺乳類のコミュニケーション研究はジュウシマツほど進んでいるとは言い難いが、後述するとおり、彼らの音声学習能力にも人間のそれと比較しうる性質が備わっている。

最後に、Cheney and Seyfarth (1990)が報告し、その後霊長類のコミュニケーション研究のなかで重要な役割を果たしているヴェルヴェットモンキーの警戒音（alarm call）についても簡単に紹介しておこう。南米に生息する小型の霊長類ヴェルヴェットモンキーは、天敵の種類に応じて三つの警戒音を鳴き分けることで知られている。²⁰一つは空からやってくるワシに対しての警戒音。これを聞いた個体は空を見上げ、一目散に茂みのなかに隠れる。二つ目にヒョウに対しての警戒音。これを聞くと、周りの個体は一斉に木の上に登る。最後にヘビに対しての警戒音。これに対しては、他の個体は腰を伸ばし、慎重に足元を見渡す、という反応行動をとる。つまり発し手の個体は、自分が目にした対象に応じて信号音を区別し、それを聞いた受け手はその信号音に応じた反応行動をとるのである。その意味において、彼らの言語的行動では「信号⇔対象物」という双方向性が実現しているようにみえる。

ヴェルヴェットモンキーの行動をどう解釈するかについては様々な議論

がなされているが（Fitch 2010に詳しくまとめられている）、人間言語との比較という側面では、少なくとも二点の相違を指摘しておく必要がある。

まず第一に、彼らの警戒音は即時的・即状況的である。これは他の多くの（あるいはほとんどの）動物コミュニケーションにみられる特性だが、ヴェルヴェットモンキーは実際に当該の敵が現れたときにしか、警戒音を発しない。つまり、個々の警戒音が、まさに眼前に存在する対象物に直接的に結びつけられている。言語学の用語でいえば、「転移性（displacement）」—時間的、空間的に離れた内容について表現する能力—を備えていない。²¹もう一つには、この警戒音に関わる能力が、多分に生得的なものであるらしい、という点である。この警戒音は、群れによって変わることがなく、また生後の経験にも左右されない。つまり、適当な年齢になったヴェルヴェットモンキーが天敵に遭遇すると、それがその個体にとって生まれて初めての経験であっても、適切な警戒音を発するのである。この点は、生後の経験が必要不可欠である人間の言語習得と決定的に異なる。

2. コトバを構成する諸側面：比較的アプローチ

第1節では様々な動物が示す言語的能力を紹介した。動物の種類としても、またそれぞれが示す能力の種類、程度にしても多岐に渡るものであったが、本節ではこれら諸々の能力を理論言語学的な視点から整理し、人間のコトバと動物のコトバの間にもどの程度の共通性がみられるかを明らかにしていく。この議論の結果として、人間（のコトバ）に特有な性質—コトバの種特有性の本質—もあぶりだされることになる。

議論を進めるうえで指標となる、言語学上の区別について簡単に説明しておこう。理論言語学の領域では伝統的に、言語を可能にしている能力をいくつかの下位部門に分類する。そのなかでもっとも小さな単位は音声・調音部門である。この部門は、様々な音声を耳にしたときに、それらを適切に峻別する（聞き分け）能力、逆にそれらを適切に発出する（鳴き分け）能力を保証する。前節でみたとおり、このような音声識別能力は人間言語

や鳴禽類、海棲哺乳類の歌のように生後の経験によって学習される場合もあれば、ヴェルヴェットモンキーの警戒音のように生得的に固定されている場合もある。

次に音声・調音部門と似て非なる部門として、語彙部門があげられる。これは音声（あるいは図形文字など；この部門にとって媒体自体は問題ではない）とそれが指し示す対象物の双方向的ペアー人間言語でいうところの「語（word）」を記憶する部門である。

このような言語にとって原子的な単位としての音声、ならびに語彙を入力とし、それらの組み合わせによって構造を構築する部門が存在する。音声的ユニットの構造構築に関わる部門を音韻部門（phonology）、語彙的ユニットの構造構築に関わる部門を統語部門（syntax）と呼ぶ。

さらに人間言語においては、統語部門が構築した構造体をもとにして、複雑な意味関係が生み出される。つまり、語彙部門にストックされている語を組み合わせながら統語部門が構築した構造を読み取り、複雑な思考や関係性などへと写像するのが意味解釈部門（semantics）である。

最後に、このように段階的に構造化されてきた言語表現を、実際の使用の場に移すのが語用的・社会的部門（pragmatics）といえよう。この部門では、文脈、自分と他者との関係性、他者の心理、推論といった、言語表現自体というよりもそれを用いる際に関わってくる諸々の要因を取り扱う。

以下ではこれらの言語学的指標の各側面のうち、特に近年研究の進展が著しい音声、語彙、音韻、統語の各部門に的を絞って、人間の能力と前節で取り上げた動物の能力を比較していく。²²

2.1. 記号学習・音声学習に関わる能力

第1節で取り上げたとおり、記号学習という側面では、ボーダーコリーの子でも観察されるファスト・マッピングが利用されているようである（O'Grady 2005：50-52も参照）。この点では、「対象→記号」の関連づけ学習における人間と他の動物の並行性が示唆される。

しかし、前節で指摘した実験手法上の問題をわきにおくと、彼女の能力は一方的なものにとどまっている。記号の双方向性が確認されたのはペルーガのナック（名詞4語ではあるが）と、チンパンジーのアイだが、チンパンジーの記号習得について、松沢（2010：50-52）が興味深いコメントを残している。

[チンパンジーの記号習得に関して、] 訓練をすれば対称性 [=双方向性] が成り立つ個体や条件もあるが、一般的にあってチンパンジーでもかなりむずかしいことが判明した [...]。別のいいかたをすると、チンパンジーが習得した「命名」行動は、じつは人間の言語の単語と同等というには必要十分な性質をもっていないことがわかった。
(松沢2010：50-51)

松沢（2010：51）が正しく指摘しているとおり、人間の言語習得の場合、たとえ幼児であってもこのような双方向性／対称性は自動的に習得される。つまり、ある動物が「イヌ」と呼ばれることを学んだ子どもは、その後「イヌ」と聞けば正しくその動物を指し示すことができるようになるのである。イルカやチンパンジーでは、不可能ではないとはいえ、この関連づけが非常に難しい。記号学習という能力の比較では、「いくつの語を覚えたか」という量的な問題よりも、「双方向性が習得されたか」という質的な問題に注目する必要があることを、この結果は強く示唆している。

この双方向性という概念と、前節で述べた転移性という概念は密接な関係があると思われる。対象物が提示されたときに、それに対応する記号を発出する、という能力は、即時的・即場面的なものといえる。すなわち、転移性を要求しない。一方、対象物のない状態で、例えばその対象物を求めて記号を発出する、という行動は転移性を必要とする。この信号発出のためには、眼前にない対象物を想起し、記憶のなかからそれに対応する記号を取り出し、発出につなげる、という手順が必須だからである。その意味において、記号の双方向性という特質は、究極的には転移性という特質

に還元されると考えられよう。松沢(2011)のタイトルにある「想像する
ちから」とはまさに転移性のことを指しており、松沢は(人間と異なり)
チンパンジーにはこの能力がない、と結論づけている。

音声学習(vocal learning)についてはどうだろうか。この能力については、
そもそも音声を鳴き分けることができる動物、つまり、オウムやジュウシ
マツのような鳴禽類や、イルカ・クジラといった海棲哺乳類との比較が重
要になる。特に鳴禽類のさえずり(song)については、近年岡ノ谷一夫を
中心とする研究チームが大きな成果をあげており(岡ノ谷2010、2013など;
鳥のさえずり研究とヒト言語研究の接点を取り扱った最新の論考はBolhuis
and Everaert 2013にまとめられている)、言語の進化との関連においても積
極的な交流が図られている(池内2009、藤田・岡ノ谷2012など)。

岡ノ谷(2010)は、ジュウシマツの歌の仕組みとその個体発生(ontogeny)、
さらに系統発生(phylogeny)について詳細に記述している。本稿に関わる
部分だけを紹介すると、ジュウシマツが(十分に発達した)歌を歌うため
には、生後の経験が必須である。つまり生後、他の(成体)個体の歌を聞
かずに成長したジュウシマツの歌は、他の正常な個体のそれと比べて異質
なものとなってしまう。さらに興味深いのは、この成長の過程が、人間幼
児の言語習得過程と非常によく似た段階を経由する、という点である。生
後すぐのひな鳥は歌わない。空腹や警戒を表す「地鳴き」をおこなうのみ
である。地鳴きと区別される発声が出現するのは生後35日前後まで待た
なければならない。歌い始めたばかりの若鳥の歌は、音響的にもノイズが
多く、パターンも安定しない。その後ゆっくりと、個々の音声が明瞭にな
り、それと並行して音声の組み合わせパターンも固定化が進み、生後120
日程度で成鳥の歌が完成する(岡ノ谷2010:60)。さらにこの学習過程に
は、ある程度の臨界期がみられるという(岡ノ谷2010:65)。²³つまり、生
後しばらく自らの音声発出はせず周囲のデータを吸収する段階、自ら発出
をしながら調音器官の運動を調整する段階(喃語期)を経て、最終的に成
体と同様の発出をおこなう段階へと到達する、というこの一連のプロセス
がもっとも有効に働くのは(恐らく遺伝的な制約によって)誕生後の一定

期間なのである。このプロセスは、乳児期から幼児期にわたる人間言語の習得過程と非常に近似している。

音声学習—生後の経験によって音声発出が変化する例—は、クジラでも報告されている (Noad et al. 2000)。クジラの歌には方言が存在することが知られている (Laland and Janik 2006)。クジラは世界各地の海域に群れを成して生息しているが、同種のクジラであっても、群れごとに歌のパターンが異なり、また時間経過に伴って一つの群れのなかでも歌が変化する。Noad et al. (2000) では、オーストラリア東岸に生息するザトウクジラ (humpback whale) の群れの歌が、西岸から移動してきた数頭の個体の影響によって短期間のうちに劇的に変化を遂げた例が報告されている。この例でも、他の個体の歌を聴くことによって自身の歌を変化させる、というクジラの音声学習能力がみてとれよう。

不思議なことは、鳴禽類や海棲哺乳類といった、進化的にかなりヒトと距離がある動物が示すこのような音声学習の能力が、ヴェルヴェットモンキー (Cheney and Seyfarth 1990) やワオキツネザル (小田 1999、2009)、さらにチンパンジーといった、我々に近い霊長類ではほとんど観察されない、という事実である (西村 2010)。第1節で紹介したとおり、ヴェルヴェットモンキーは、ワシ・ヒョウ・ヘビという三種の天敵に応じて警戒音を鳴き分け、それを聞いた他の個体も種類に応じた反応を示す。しかし、この警戒音の鳴き分けは生後学習されるものではなく、生得的なものである。つまり、生まれてから一度もこの天敵をみたことのない、あるいは他の個体がそれに対応する警戒音を発するのを聞いたことのない個体であっても、(初めて) ワシをみたときに適切な警戒音を発し、またそれを (初めて) 聞いたときに適切な行動をとる。彼らの警戒音は遺伝的に固定されているのだ。その意味では、このような音声行動は半ば本能的な感情の露出のようなものであり、ヒトの言語ではなく、驚きや恐怖を表す「うわっ」や「きゃっ」といった発声と比較すべきものと考えられる。岡ノ谷 (2010:11-12) も、ジュウシマツの地鳴きについて同様の指摘をおこなっている。

2.2. 構造構築

本節では、構造を組み立てる部門に着目して、動物と人間の比較をおこなっていく。構造構築には二つの側面があるといえる。一つは、個別の音をつなぎ合わせてより長い表現を生み出す音韻的構造、もう一つは、個別の信号／語をつなぎ合わせてより長い表現（つまり文）を生み出す統語的構造である。

2.2.1. 音韻的構造

音の組み合わせとしての音韻部門に関わる動物研究については、岡ノ谷一夫によるジュウシマツの歌文法が代表的なものとしてあげられる。前節では調音の習得という音声学習の側面について述べたが、本節では音の構造構築パターンについて深くみていくこととする。

ジュウシマツは個々の音声を学習するだけでなく、その音声を組み合わせて特定のユニット（motifと呼ばれる）を作り、そのモチーフを一定の規則で配列することによって独自の歌を身につける（図1参照）。

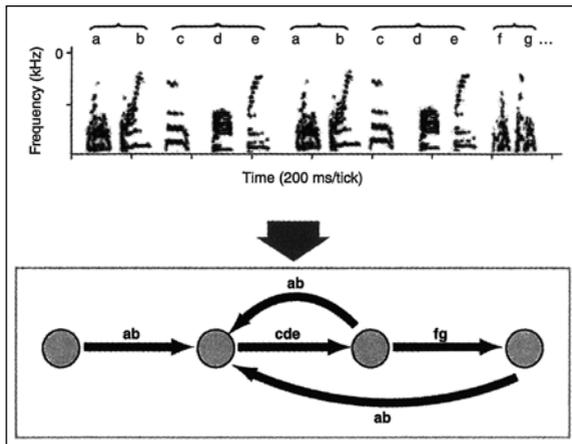


図1 ジュウシマツの歌の音響的分析とチャート図（Okanoya 2013：231より）

図1を用いて説明すると、a～gと振られた個々の音声（note）が [a-b] や [c-d-e]、[f-g] といったチャンクにまとめ上げられる。それぞれのチャンクを仮にA、B、Cと呼ぶことにすると、この図に記録されている歌は A-B-A-B-Cと記述される。この個体の歌を長時間記録し、チャンクの配列パターンを抽出したものが図1下である（岡ノ谷 2010：23-27にわかりやすい説明がある）。

ジュウシマツの歌文法は、一つ重要な特性を備えている。抽出されたパターンのなかには、状態B [c-d-e] の後、状態C [f-g] の後それぞれに状態A [a-b] が続く、ループ構造がみとれる。つまり、状態Bの後ろには、状態Cが続くルートと、いわば一マス戻るかたちで状態Aが続くルートという二つの選択肢が存在する。このループ構造により、この個体が発出する歌の表現パターンは原理的に無限となる。このジュウシマツは、同じ歌を記憶しているのではなく、同じ規則に従って歌を生成しているのだ。有限の道具立て（ジュウシマツの場合、個々の音声）を用い、その規則的組み合わせによって無限の表現可能性を実現する、という特性はまさに人間言語を彷彿とさせる。²⁴

一方で、鳥の歌には明らかな人間言語との違いも存在する。まず一つ目に、鳥の歌を構成する各モチーフには意味が存在しない。図1を例にとれば、音声aやb、あるいはそれを組み合わせたモチーフAは、それ単独では何も指示しない。言い換えれば、モチーフAが「えさ」、モチーフBが「食べる」を指す、というような意味的対応関係はない。内部に構造的規則は有するものの、鳥の歌が伝える「意味」はメスへの求愛や、なわばりの主張といったものにとどまっており、この「意味」は歌全体（の美しさや複雑さ）によって他の個体に評価されるものである。つまり、意味に関する限り、鳥の歌は包括的（holistic）である。

当然ながら、人間の言語は構造的な意味をもつ。一つ一つが独自の意味をもつ語（word）という単位を組み合わせることで、全体の意味が伝えられる。その意味において、人間の言語は分析的（analytic）であり、鳥の歌とは決定的に異なる。鳥の歌には語がないのである。

さらに、鳥の歌にはもう一つ重要な人間言語との違いがある。少し専門的な話になるが、図1のチャートで表現されているような、(例えば状態A→Bや、状態B→AまたはC、のように)隣接する二つの要素間の推移として表わされる文法を有限状態文法 (finite state grammar) と呼ぶ。ループ構造をも含めて、図1の配列はすべて直接隣接する二つの要素の関係として記述されている点を確認してほしい。このタイプの規則では、当然ながら隣接していない二つの要素間の関係を記述することができない。しかしながら、人間の言語には非隣接的な二要素間の関係が頻出する。²⁵

- (1) a. 作已 しか 来ていない。
 b. *作已 しか 来ていた。
- (2) a. I do not have anything to say.
 b. *I have anything to say.

日本語の「しか」や英語のanyのような要素は否定極性要素 (negative polarity items : NPI) と呼ばれ、「ない」やnotといった否定辞と共起しなければならない、という特徴をもつ。例文から明らかなおおりに、NPIは否定辞との共起を必要とするが、否定辞との隣接は必要としない。逆に言えば、人間言語の文法規則は、隣接していない二要素間の関係をも記述できるようになっているはずである。鳥の歌文法はその条件を満たしていない。

2.2.2. 統語的構造

2.2.1節でみたとおりに、鳥の歌はある種の文法的規則を備えており、そのために無限の生成力を手にしているが、しかしその無限性は人間言語が示す無限性とは質的に異なるものであった。本節では人間言語がもつ無限性の本質について議論する。

伝統的に、言語表現の無限性を保証している特性として「埋め込み構造 (embedding structure)」があげられてきた。これは、ある構造 α の内部にさらに α を埋め込むことができる、という性質である。

- (3) a. Tom said [that Mary believes [that John suspects [that …]]
 b. [[[太郎が殴ったと] 花子が言ったと] 作巳が思っていると…]

(3) の例からわかるとおり、英語の *that* や日本語の「と」を用いることで、原理的には永遠に一つの文を長くしていくことが可能である。さらに、この構造が数珠つなぎのような線形構造ではないことは、前述の「しか」や *any* のふるまいからも確認できる。

- (4) a. 太郎はさっき、[昨日は作巳しか来なかったと] 言った。
 b. *太郎はさっき、[昨日は作巳しか来たと] 言わなかった。
 (5) a. The fact [that Sakumi didn't prove anything] surprised somebody.
 b. *The fact [that Sakumi didn't prove it] surprised anybody.

(4)、(5) の各例において、NPI と否定辞の線形な前後関係は変わらない：日本語の場合は NPI－否定辞、英語の場合は否定辞－NPI である。にもかかわらず、(4a) と (5a) は文法的である一方 (4b) と (5b) は非文である。もちろんこの制約は、NPI と否定辞の関係を単なる (1文中における) 共起ではなく、同一節内での共起と述べることで捉えられるわけだが、ここで「同一節内」を定義するためには、線形的／一次元的な有限状態文法ではなく、二次元的な文法が必要となる。このような人間言語の性質を「構造依存性 (structure dependency)」と呼び、この性質を生み出す規則を「構造依存規則 (structure dependent rule)」、あるいは句構造文法 (phrase structure grammar : PSG) と呼ぶ。²⁶

近年の極小主義 (minimalist program) に基づく言語理論 (Chomsky 1995、2002、2005 他；Hauser et al. 2002 など) では構造依存性をさらに抽象化し、以下のようにまとめている。

- (6) a. 併合 (Merge)：任意の二つの要素を入力とし、出力としてその二要素から構成される集合を生み出す操作

- b. 再帰性 (Recursion) : ある操作 β の出力を、再び β の入力として取り扱える性質

つまりこの主張によれば、人間言語の(統語的)操作の本質は、二つの要素をまとめる、という操作と、さらにその結果を再び同じ操作(併合)に回すことができるという(抽象的な意味での²⁷)自己埋め込み性(self-embedding)に収束される。理論言語学が蓄積してきた重要な知見の一つは以下のようにまとめられる。

- (7) 全ての人間言語は再帰的な併合(Recursive Merge)をもつ。

本稿の目的にとって重要な視点は、はたして他の動物の言語的行動のなかに再帰的併合が見つかるのか、あるいは、人間以外の動物に再帰的併合を用いた記号体系が理解できるのか、という点である。

Hauser et al.(2002)の仮説を検証するため、Fitch and Hauser(2004)はワタボウシタマリン(cotton-top tamarin)という小型のサルに対し、有限状態文法の規則で作られた音声パターンと、再帰的併合規則(彼らの言葉では句構造文法)を用いて作られた音声パターンの二つを聞かせた。十分にそれぞれのパターンに慣れたところでそれから逸脱する音声刺激を聞かせたときに、タマリンがその逸脱に気づくか、という課題である(岡ノ谷 2009: 81-82)。その結果、タマリンは有限状態文法からの逸脱には気づくことができた—その意味において有限状態文法を習得したといえる—が、句構造文法からの逸脱に気づくことはできなかった。もちろん、比較としての人間はどちらの習得にも問題はなかった。²⁸

この文脈で再び顔を出すのがチンパンジーのアイ、ならびに他の類人猿である。前述のとおり、アイは信号を(双方向的に)習得しただけでなく、それを用いて複雑な信号発出をおこなった。さらにその発出に用いられた記号列のなかに、統語的規則と呼びうるようなパターンが存在することが松沢(2008: 147-157)によって報告されている。アイは、①モノの名前、

②色の名前、③数の名前を習得したのち、この三つのカテゴリーを組み合わせ目前の状況（例えば「赤いスプーンが三つある」ような状況）を記述するよう求められた。その際、三つの要素の順番についてはアイの自由だった。つまり、「赤」と「スプーン」と「3」を表す記号を正しく選ぶ限りにおいて、その順序は問わないような実験デザインだったのだが、訓練を重ねるうちに、アイの発話は「色か物をまず記述し、最後に数を記述する」という規則に従うようになった（松沢2008：148）。さらに、いったんこの配列パターンを習得してしまうと、その後新たな語を用いた実験をおこなっても、やはりこの規則に従って記述がなされたのである。

アイの示したこの「文法」が、線形的なものか、それとも構造依存的なものか、今の段階では判断がつかない。仮に構造依存的なものであったとしても、組み合わせ可能な要素の数が非常に限定されている、という点で、再帰性をもたない併合にとどまるといえる（上掲の(6b)を参照）。このような「再帰性のない併合」という操作に関連して、松沢（2010、2011）は興味深い考察を加えている。

松沢が目にしたのは、アイが示した言語的行動と、チンパンジー一般にみられる非言語的行動の間にみられる複雑さの並行性である。野生のチンパンジーが石や枝といった道具を使用することは知られている（松沢2011）。例えば固い木の実を食べる際に、まず手ごろな石をもち、それを用いて木の実を割って食べる。この行動は「木の実」と「石」という二つの対象が関わる操作として捉えられる。足元がぬかるんだ地面であった場合はどうなるだろうか。地面に木の実を置き、その上に石をぶつけても木の実は割れない。このようなとき、チンパンジーはまず大きめの石を地面に置き、その上に木の実を置く。そして別の石を手にもち、木の実をめがけて振り下ろす。こうすることによって木の実は割れ、無事にえさにありつける。この行動では、「土台用の石」、「木の実」、「ハンマー用の石」の三つの対象が関わっていることになる。さらにこの三つの対象は並列的なものではないことに注意してほしい。まずは「土台+木の実」が構成され、その後「ハンマー」が追加される、というように、行動自体が構造化されている。

松沢（2011：94）によると、これ以上複雑な行動—例えば、土台を安定させるためにさらに別の石を土台の下に入れて支えにする、といった行動—は偶発的なケースを除いてほとんど観察されない。

Greenfield(1991)の行動文法（action grammar）を援用しながら、松沢は言語的表現の階層性と行動の階層性の間に同型性（isomorphism）が存在することを示唆している。つまり言語や行動といったレベルから一段階抽象化された、認知機能一般の制約として階層性を捉えよう、というアイデアである。このような認知機能上の制約は、人間の子ども（2歳～4歳頃）の発達過程にも観察されるものであることを鑑みると、チンパンジーのもつ認知機能の特質として、「再帰性のない（あるいは強く制限された）併合」を想定することも可能かもしれない。

最終的にチンパンジーの能力をどう評価するにせよ、人間以外の動物で再帰的併合という操作が観察されない、という事実は特筆に値しよう。以上の考察を踏まえ、Hauser et al.(2002)は人間言語の特異性に関して、(8)のような仮説を提案した。

(8) 人間言語にとって真に特有な性質は再帰的併合のみである。

この仮説は、すでに述べた(7)に加え、さらに二つの主張をおこなっている。整理すると(9)のようになる。

- (9) a. 全ての人間言語は再帰的併合をもつ。 (= (7))
 b. 他の動物に再帰的併合はみられない。
 c. 再帰的併合を除く人間言語の諸性質は他の動物にもみられる。

これらの主張はいずれも経験的に、つまりデータに基づいてその妥当性を検証できる性格のものである。例えば(9a)を反証するためには再帰性をもたない言語をみつければよく(注27も参照)、(9b)を反証するには、(言語的であるか否かに関わらず)他の動物の認知機能のなかに再帰性のみつ

ければよい。したがって (9a-b) の仮説は反証可能性の高い仮説である、と言える (池内 2012)。この意味において、これらの仮説は経験科学・自然科学の手法によって十分に接近可能なものであろう。

一方、(9c) の主張は本質的に反証が困難である。ある性質Pが他の動物に観察されないからといって、それが性質Pの不在を証明することにはならないからだ。結果として、(9c) に関わる議論—ある性質を人間言語に特有なものともみなすかどうか—は現在、様々な意見が乱立する混沌とした状況にある。しかし逆に言えば、この領域こそ生物学や動物行動学、生態学といった領域との積極的な交流が期待される部分でもある。²⁹

2.3. まとめ

本節では主に音声、語彙、そして構造の各部門に関して、第1節で紹介した様々な動物のコトバの能力を言語学的な指標に位置づけながら、人間言語との比較をおこなった。コトバの全ての側面を網羅できたわけではないが、人間の言語を特徴づけるような性質の多く (膨大な語彙の記憶、音声学習、音韻的構造) が他の動物にもみられることは確かであろう。議論のなかで唯一、人間言語のみに特有と思われる性質として、再帰的な併合操作を取り上げた。

本稿で取り上げていない言語の側面として、(文レベルの) 意味解釈部門と (文脈レベルの) 語用論的推論部門がある。前者の意味解釈部門に関しては、少なくとも文の構成的意味解釈 (compositional semantics; 文の意味は、語の意味とその組み合わせ方によって導き出される、という考え方) に限定すれば、統語部門が構築する構造から付随的に得られるものである。一方語用論については、現時点で決定的なコンセンサスが得られているとは言い難い。他者の心、意図を推察する「心の理論 (theory of mind)」が他の動物にも備わっているのか、社会的集団生活を営むなかで他者との関係 (上下関係や血縁関係) を判断する能力が培われたのではないか、など実に様々な角度から議論がおこなわれており、今後の進展を注意深く見守る必要がある。

とはいえ、ここまでの議論によって、本稿冒頭の問い—動物はコトバを使うことができるか—がいかに漠然としたものであったか、そしてこの問いを解体していくことで、人間のコトバと動物のコトバがどのような関係にあるのかについて多少なりとも具体的なイメージが得られたことと思う。次節では、まとめにかえて現在の理論言語学、特に近年生物言語学（biolinguistics）や進化言語学（evolutionary linguistics）を標榜するアプローチがどのように言語を捉えようとしているかを簡単に説明し、今後の展望について述べる。

3. 結論にかえて：生物言語学の視点

言語理論の発展により、進化学や動物行動学、あるいは生物学、遺伝学、脳科学といった隣接諸領域との交流がかつてないスピードで推し進められ、生物言語学、あるいは進化言語学と呼ぶうる「超学際的領域」(池内 2009) が形成されつつある。この領域が具体的にその姿をあらわし始めたのはせいぜい21世紀に入ってからであり、それに携わる全ての研究者が同意するような見解が得られているわけでは（まったく）ないが、最後に私が重要である—あるいは避けては通れない—と考えるいくつかの論点について述べたいと思う。

本稿で一貫して論じてきたとおり、人間のコトバは、全体として捉えるにはあまりにも複雑であり、コトバ全体としての生物学的基盤、さらにはその進化的起源を論じるという作業からは生産的な知見は得られないであろう。コトバの能力を下位部門に分解し、それぞれの部門に関して考察を加えることで他の動物との有意義な比較研究が可能となる。そしてこのことは同時に、他の動物との同時代的比較にとどまらず、ヒトという種における言語の進化的起源についても説得的な仮説を提出し、議論することを可能にする。

本稿でもこの方針にのっとり、様々な側面を比較してきた。その結果、膨大な量の記号を記憶する能力や音声学習、音韻的構造については他の動

物にも質的に似通った能力が確認された。一方で、人間の言語に特有と思われる性質についてもいくつか候補があぶり出された。一つには、語彙レベルでの転移性（displacement）であり³⁰、もう一つには統語的構造構築に関わる構造依存性（structure dependency）である。

Hauser et al. (2002) は、このうち構造依存性、正確には再帰的併合操作こそが、人間言語にとって唯一の特異性であると主張する。つまり、言語に関わる他の諸部門（の多く）は他の動物にも観察される能力であり、これらの諸能力をまとめあげるかたちで再帰的併合能力が創発したことにより、現在の人間言語が完成した、という主張である。この主張の妥当性を評価するには今後の研究蓄積を待たねばならないが、少なくともこの主張によって、生物界における人間言語の位置づけ、そして言語の進化的起源が非常に具体的に捉えられるようになり、その是非をめぐって多くの研究を刺激した、という意味での重要性は否定できない（2.2節（9）以降の議論を参照）。

もちろんこの仮説は、人間言語のもう一つの特異な点である転移性を（少なくともそのままのかたちでは）説明できない。この特異性をも再帰的併合によって説明するのか、あるいはそれとは別の進化的イベントを仮定するのか、といった問題は今後の課題として残る。³¹

最後に、最近の生物言語学的研究の多くで抜け落ちている視点として、諸能力の収束の実現の問題をあげておこう。上述の二つの特異性を除いた言語の諸部門が、いずれも他の動物にも観察されることは事実である。しかし個々の部門に注目してみると、量的にも質的にもその能力は散発的なものであると言わざるをえない。イヌにはある能力Xがある程度備わっている、ジュウシマツには別の能力Yがある程度備わっている、チンパンジーにはまた別の能力Zがある程度備わっている、というように。それぞれの能力が観察される動物は進化・系統的にも生態的にも一貫性がなく、連続的な（漸進的自然選択としての）能力の蓄積とは考えにくい。なぜ人間においてこれらの諸能力が質的に収束し、また量的にも爆発したのか。再帰的併合の創発のみでこれらすべてが可能となったのか。こういった問題は、

今後様々な研究領域の知見を統合し、幅広い視野をもって考察していく必要があるだろう。

かなり込み入った内容に関して思索的な私見を述べてきたが、コトバを一ひいては人間を一自然界のなかに位置づけ、その生物的・進化的性質を問う、というアプローチの一端は味わってもらえたのではないかと思う。コトバだけをみていてもコトバについては理解できない、そして人間だけをみていても人間については理解できないのだ。

*本稿は、平成25年9月27日に実践女子大学日野キャンパスにて開催された、平成25年度実践英文学会における講演「ことばを比べる―現代言語学の射程―」の内容をまとめたものである。当日司会をしてくださった村上まどか氏、ならびに参加してくださった（学生を含む）多くの方々に感謝したい。原稿執筆にあたっては、村上まどか氏、稲田俊一郎氏から有益な助言をいただいた。なお講演という形式の性格上、本稿の内容は主として理論言語学、生物言語学の概説的なものである。そのため本稿で直接引用しておらずとも、この研究領域の入門として有用と思われる文献を参考文献に加えてある。

注

- 1 もちろん、先天的、後天的な脳の障害や、生後の不幸な環境といった特殊な環境を除いて、である。失語症への神経言語学的なアプローチはOblor and Gjerlow (1999)を参照。
- 2 ここで扱うコトバとは音声言語（場合によっては手話言語も含む）を指し、文字言語とは区別される。文字をもたない言語は現在でも珍しくない。
- 3 本稿で詳述する余裕はないが、言語＝コミュニケーションではない。また一方が他方に含まれる、という関係でもない。このことは、非言語的コミュニケー

ションの存在と、非コミュニケーション的言語使用の存在という二重乖離によって明らかである。

- 4 参考までに、最近の動物行動学や生物学の領域で与えられるコミュニケーションの定義をいくつか紹介しておく。
 - (i) 平均すれば送り手が受け手の反応によって利益を得るような、ある動物から他の動物への信号の伝達 (小田 2009 : 51)
 - (ii) (信号を介して [著者注]) 他個体の感覚器官に働きかけることでその行動を変えること (藪田 2010 : 12)

- 5 野生状態であっても、つまりヒトによる訓練とは無関係に、異種の個体間で信号のやり取りがおこなわれる例は存在する。典型的な例は、同じ森を生息地にする別種のサル (ワオキツネザルとペローシファカ) の間で共有される警戒音であろう (小田 1999)。ただしこの現象を異種間のコミュニケーションと呼ぶべきかどうかについては、意図性の問題が関わってくる。同じ種の他の個体に向けられた信号を、近くにいる別種の個体が半ば便乗するかたちで受け取っている関係だからだ。その意味においては、(それが科学的妥当性をもつかは別として)「カエルが鳴くと雨が降る」という人間の推論と似ているかもしれない。

- 6 <http://www.chaserthebordercollie.com/> 2013年11月20日閲覧。

- 7 <http://langint.pri.kyoto-u.ac.jp/ai/index-j.html> 2013年11月20日閲覧。

- 8 なおこの1022という数字はチェイサー自身の限界というわけではなく、研究者側の時間的制約として、これ以上の追加を打ち切ったそうである。ボーダーコリーの記憶力はすでに知られており、チェイサー以前にも200語を覚えていた Rico (Rico) が有名である。

- 9 “Her [Chaser’s] learning and retention of more than 1000 proper nouns revealed clear evidence of several capacities necessary for learning receptive human language: the ability to discriminate many nouns phonetically, the ability to discriminate many objects visually, a sizable vocabulary, and a sufficient memory system. (Pilley and Reid 2011 : 189)”

- 10 もちろんその場合、そもそもイヌがこのような聴覚的、視覚的な刺激を区別

できる、ということを確認することが前提となる。

- 11 言うまでもなくイヌは吠える。その状況や心理に応じて吠え方も異なる。その意味において、イヌがまったく（音声）信号を發しないというわけではない。問題は、このような信号發出能力と、チェイサーが示した信号受容能力が同じ能力の表裏関係になっているのか、ということである。
- 12 なお最近、チェイサーが獲得したこの語彙力を利用して、彼女の統語的理解能力をテストした実験が報告された（Pillely 2013）。それによると、チェイサーは動詞と名詞を区別でき、さらにその組み合わせ、*To ball, take Frisbee.*という指示と、*To Frisbee, take ball.*という指示が区別できる、という。つまり語順、あるいは前置詞句と直接目的語という構造的差異を識別できる、というものである。本稿で吟味する余裕はないが、この報告をそのままのかたちで受け入れ、チェイサーが統語的理解を獲得した、という結論を引き出すのは早計であろう。評価にあたって少なくとも考察すべきは、まず関わっている要素の数が限られている、という点、さらに、音声信号以外の情報（人間による視線や指差し、發声時の抑揚など）が利用されている可能性が排除できない、という点である。
- 13 ちなみにこの本の帯には以下のようなコピーが振られている—『『言葉を理解する』スーパーシロイルカと、イルカ博士の20年の奮闘記。』
- 14 村山（2013）は聴覚的音声信号と視覚的図形信号を区別し、音声—文字—対象物の相互的三項関係として記述しているが、知覚的問題をクリアしている限りにおいてこの二つの信号を区別する必要はないと思われる。
- 15 他に代表的なものとしては、ボノボのカンジ（Savage-Rumbaugh and Lewin 1994）、ゴリラのココ（Patterson and Linden 1985）などがあげられる。
- 16 さらにアユムの成長過程の観察によって、チンパンジー対ヒト、という軸のみならず、それぞれの大人対子ども、あるいはそれを組み合わせた大人チンパンジー対ヒト子ども、大人ヒト対チンパンジー子ども、という軸によって比較研究を進めることが可能となり、これが近年大きな成果をあげている（Inoue and Matsuzawa 2009）。
- 17 もちろん調音に関わる解剖学的問題を回避するため図形文字が使用されている。

- 18 本稿では取り扱わないが、オウム科の大型種であるヨウムのアレックス (Alex) も色や数の概念を習得したことが報告されている。一般向けのアレックス研究紹介はPepperberg (2002, 2008)などを参照。
- 19 この結果を受けて松沢 (2008:162) は、「アイは、大型類人猿としてはじめて、二重性をもった「言語」を習得できたといえる。」と述べている。
- 20 これと同様の能力が、ワオキツネザル、ペローシファカにも観察されることが小田 (1999) によって報告されている。
- 21 転移性を備えた数少ない動物コミュニケーションシステムの例としては、少し意外かもしれないが、ミツバチによる「8の字ダンス (waggle dance)」が知られている (Frisch 1967)。簡単に述べると、えさをみつけて巣に戻ったミツバチは8の字を描くように踊るのだが、その際、8の字の大きさ、角度、踊りのスピードなどを調整することによってえさのありか (方角、距離) を他の個体に伝える。これは眼前 (巣のなか) には存在しないえさのありかを伝える、という意味で、転移的であると考えられる。
- 22 議論のわかりやすさのため、本稿では言語学の諸部門についての説明は非常に簡略化しており、厳密性を欠く部分も存在する。(ヒトの) 言語学自体に関心のある向きは大津 (2009) などの入門書、ならびにそこに引用されている文献などを参照していただきたい。
- 23 しかし岡ノ谷 (2010:65) は同時に、鳥の歌習得は人間の言語習得に比べれば可塑性は高い、とも指摘している。
- 24 Noam ChomskyがしばしばWilhelm van Humboltを引用しながら述べる、「有限の道具立てを用いて無限を手に入れるシステム (“a system which makes infinite use of finite means”）」としての言語の特徴づけが想起される。
- 25 例文中の*印は、その文が非文法的であることを示す。
- 26 計算言語学的には、有限状態文法が生成しうる構造の集合は句構造文法が生み出しうる構造の集合の下位集合になる。つまり、句構造文法のほうが有限状態文法よりも強い生成力を有している。Chomskyの初期の研究の功績の一つは、このようにいくつかの文法モデルをその生成力によって階層化し、自

然言語が満たさなければならない文法モデルのあり方—すなわちメタ文法—を明示的に定義したことである (Chomsky 1957, 1965; Lasnik 2000)。

- 27 近年Everett (2008) が南米のピラハ語の調査をもとにChomskyたちの再帰性仮説に異議を唱え、激しい議論を巻き起こしているが、この議論の本質には「再帰性」の定義の不一致がある。Everettは古典的な定義、すなわちthat節を繰り返すことが可能である、というような構文レベルでの再帰性を問題にしているのに対し、Chomskyたちはより抽象化された、併合という操作レベルでの再帰性を問題にしているのである (再帰性の定義についてはRoepert 2007も参照)。
- 28 Corballis (2007)、岡ノ谷 (2009) が指摘しているとおり、Fitch and Hauser (2004) で採用されている「句構造文法」の定義には曖昧性が含まれており、その後の議論における混乱の原因となっている部分もあるのだが (Gentner et al. 2006)、本稿の主旨に影響はない。
- 29 もちろん (9c) を部分的に否定するかたちで「ある性質Pは人間言語に特有である」という主張をおこなった段階で、その主張は (9a-b) と同様の反証可能性をもつことになる。その場合次の問いは、「性質Pがすべての人間言語にみられるか」、そして「性質Pは他の動物にみられないか」、である。
- 30 文レベル・命題レベルにおいても転移性は認められるが、ここでは命題レベルの転移性は語彙レベルの転移性によって保証される、としておく。
- 31 実際には、Hauser et al. (2002) では言語能力を「広義の言語機能 (Faculty of Language in the Broad Sense : FLB)」と「狭義の言語機能 (Faculty of Language in the Narrow Sense : FLN)」に分け、他の動物と共有されるような能力はFLBに属し、真の意味での言語特異性はFLNに限られる、従って言語の起源・進化研究が射程に捉えるべきはFLNである、と主張している。そしてこの前提に基づき、FLNに関わる仮説として (8) が提案されている。このモデルでは、本稿で扱っている (語の) 転移性はFLBに属することになり、言語の起源・進化理論の射程外となるのかもしれない。そうであっても、転移性が人間言語のみにみられる、という現象は事実であり、何かしらのかたちで説明を必要とするものである。

参考文献

- Bolhuis, Johan J. and Martin Everaert (eds.) (2013) *Birdsong, Speech, and Language: Exploring the Evolution of Mind and Brain*. MIT Press.
- Carey, Susan and Elsa Bartlett (1978) "Acquiring a single new word." *Papers and Reports on Child Language Development*, **15**, 17-29.
- Cheney, Dorothy L. and Robert M. Seyfarth (1990) *How Monkey See the World: Inside the Mind of Another Species*. University of Chicago Press.
- Chomsky, Noam (1957) *Syntactic Structures*. Mouton.
- Chomsky, Noam (1965) *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press.
- Chomsky, Noam (1995) *The Minimalist Program*. MIT Press.
- Chomsky, Noam (2002) *On Nature and Language*. MIT Press.
- Chomsky, Noam (2005) "Three factors in language design." *Linguistic Inquiry* **36**, 1-22.
- Chomsky, Noam (2006) *Language and Mind* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Chomsky, Noam (2010) "Some simple evo-devo theses: how true might they be for language?." In Larson et al. (eds.). 45-62.
- Corballis, Michael C. (2007) "Recursion, language, and starlings." *Cognitive Science* **31**, 697-704.
- Everett, Daniel L. (2008) *Don't Sleep, There Are Snakes: Life and Language in the Amazonian Jungle*. Panthon. [屋代道子 (訳) (2012) 『ピダハン—「言語本能」を超える文化と世界観』 みすず書房.]
- Fitch, Tecumseh (2010) *The Evolution of Language*. Cambridge University Press.
- Fitch, Tecumseh W. and Marc D. Hauser (2004) "Computational constraints on syntactic processing in a nonhuman primate." *Science* **303**, 377-380.
- Frisch, Karl von (1967) *The Dance Language and Orientation of Bees*. Belknap Press.
- 藤田耕司・岡ノ谷一夫 (編) (2012) 『進化言語学の構築—新しい人間科学を目指して』 ひつじ書房.
- 福井直樹 (2012) 『新・自然科学としての言語学—生成文法とは何か』 ちくま学芸文庫.
- Gentner, Timothy Q., Kimberly M. Fenn, Daniel Margoliash and Howard C. Nusbaum (2007) "Recursive syntactic learning by songbirds." *Nature* **440**, 940-944.
- Greenfield, P.M. (1991) "Language, tools and brain: The ontogeny and phylogeny of hierarchically organized sequential behavior." *Behavioral and Brain Sciences* **14**, 531-595.
- 長谷川寿一 (編) (2010) 『言語と生物学』 朝倉書店.
- Hauser, Marc D., Noam Chomsky and Tecumseh W. Fitch (2002) "The language faculty: What is it, who has it, and how did it evolve?." *Science* **298**, 1569-1579.

- 池内正幸 (編) (2009) 『言語と進化・変化』 朝倉書店.
- 池内正幸 (2010) 『ひとのことばの起源と進化』 開拓社.
- 池内正幸 (2012) 「進化言語学の方法論—反証主義と“妥当性”」 藤田・岡ノ谷 (編). 15-34.
- Inoue, Sana and Tetsuro Matsuzawa (2009) “Acquisition and memory of sequence order in young and adult chimpanzees (Pan troglodytes).” *Animal Cognition* **12**. S59-S69.
- Jenkins, Lyle (2000) *Biolinguistics: Exploring the Biology of Language*. Cambridge University Press.
- Laland, Kevin N. and Vincent M. Janik (2006) “The animal cultures debate.” *Trends in Ecology and Evolution* **21**. 542-547.
- Larson, Richard K., Viviane Déprez and Hiroko Yamakido (eds.) (2010) *The Evolution of Human Language: Biolinguistic Perspectives*. Cambridge University Press.
- Lasnik, Howard (2000) *Syntactic Structures Revisited: Contemporary Lectures on Classic Transformational Theory*. MIT Press.
- Lenneberg, Eric H. (1967) *Biological Foundations of Language*. John Wiley & Sons, Inc. [佐藤方哉・神尾昭雄 (訳) (1974) 『言語の生物学的基礎』 大修館.]
- 松沢哲郎 (1991/2008) 『チンパンジーから見た世界 (新装版)』 東京大学出版会.
- 松沢哲郎 (2010) 「チンパンジーの言語習得」 長谷川 (編). 44-69.
- 松沢哲郎 (2011) 『想像するちから—チンパンジーが教えてくれた人間のこころ』 岩波書店.
- 村山司 (2013) 『海に還った哺乳類 イルカのふしぎ』 講談社ブルーバックス.
- 西村剛 (2010) 「話しことばの生物学的基盤」 長谷川 (編). 70-96.
- Noad, M.J., D.H. Cato, M.M. Bryden, M.N. Jenner and K.C.S. Jenner (2000) “Cultural revolution in whale songs.” *Nature* **408**. 537.
- Oblor, Loraine K. and K. Gjerlow (1999) *Language and the Brain*. Cambridge University Press. [若林茂則・割田杏子 (訳) (2002) 『言語と脳—神経言語学入門』 新曜社.]
- 小田亮 (1999) 『サルのことば—比較行動学からみた言語の進化』 京都大学学術出版会.
- 小田亮 (2009) 「言語の起源と進化 I —生態学・行動学の視点から」 池内 (編). 50-72.
- O’Grady, William (2005) *How Children Learn Language*. Cambridge University Press.
- 岡ノ谷一夫 (2009) 「言語の起源と進化II—脳・神経科学の立場から」 池内 (編). 73-94.
- 岡ノ谷一夫 (2010) 『さえずり言語起源論：新版 小鳥の歌からヒトの言葉へ』 岩波書店.
- 岡ノ谷一夫 (2013) 『「つながり」の進化生物学』 朝日出版社.
- Okanoya, Kazuo (2013) “Finite-state song syntax in Bengalese finches: Sensorimotor

- evidence, developmental processes, and formal procedures for syntax extraction.” In Bolhuis and Everaert (eds.), 229-242.
- 大津由紀雄 (編)(2009)『はじめて学ぶ言語学—ことばの世界を探る17章』ミネルヴァ.
- Pepperberg, Irene Maxine (2002) *The Alex Studies: Cognitive and Communicative Abilities of Grey Parrots*. Harvard University Press.
- Pepperberg, Irene Maxine (2008) *Alex & Me: How a Scientist and a Parrot Discovered a Hidden World of Animal Intelligence – and Formed a Deep Bond in the Process*. Harper. [佐藤信男 (訳)(2010)『アレックスと私』幻冬舎.]
- Patterson, Francine and Eugene Linden (1985) *The Education of Koko*. Holt, Rinehart and Winston. [都守淳夫 (訳)(1995)『ココ、お話ししよう』どうぶつ社.]
- Pilley, John W. (2013) “Border collie comprehends sentences containing a prepositional object, verb, and direct object.” *Learning and Motivation*. **44-4**, 229-240.
- Pilley, John W. and Alliston K. Reid (2011) “Border collie comprehends object names as verbal referents.” *Behavioural Processes*. **86-2**, 184-195.
- Roeper, Tom (2007) *The Prism of Grammar: How Child Language Illuminates Humanism*. MIT Press.
- 酒井邦嘉 (2002)『言語の脳科学—脳はどのようにことばを生み出すか』中公新書.
- Savage-Rumbaugh, Sue and Roger Lewin (1994) *KANZI: The Ape at the Brink of the Human Mind*. Wiley. [石館康平 (訳)(1997)『人と話すサル「カンジ」』講談社.]
- 藪田慎司 (2010)「動物の信号行動とコミュニケーションの進化」長谷川 (編). 12-43.