

ダーウィンの問題

ノバート・ホーンSTEIN

折田奈甫・藤井友比呂・小野 創 (編訳)

ヒトという種は唯一、言葉を器用に操る種である。この事実は、興味深い進化学的な問いを私たちに投げかけてくる。この言語の能力がどのようにこの種に生まれたのかという問いだ。セドリック・ブックスにならい、この問いを「ダーウィンの問題」と呼ぶことにしよう。この問題にはいろいろな解答の仕方があるだろうが、2つに分割して考えることができる。①言語を認知機構の一部たらしめている能力がどのように人間に与えられたのかを説明すること、そして②その能力がどのようにヒトに根付いたのかを説明することの2つだ。

多くの人々は①について「奇跡理論」を提唱する。標準的には次のことが仮定されている。つまり、言語能力の重要な特徴が何であれ、その特徴を有する心的機構の出現が可能になったのは、何かしら偶発的な遺伝的変化／突然変異が起こり、それが既存の認知装置と結びついたからだと考えるのだ。これを「奇跡」と呼ぶ理由は、この変異が「とにかく起こった」変異で、これ以上は説明がつかない事実だからである。さまざまな見解が提出され議論になっているのは、なぜ変異が起こったのかではなくこの変異の正体と奇跡の数に関してである。(変異の正体については、言語学者、とくにミニマリズムの提唱者であれば、既存の認知装置に付け加えられたのは再帰性を生み出す「併合」という心的操作であると考えが、他にもさまざまな可能性が提案されている。) この変異の正体がどんなものであるにせよ、1つの奇跡を提唱する仮説は許されよう。奇跡が2つになると許容範囲に入るか怪しい。3つは問題外だ！ いずれにしてもざっくりとではあるが10万年ぐらい前にホモ・サピエンスという種の少なくとも1個体に奇跡が起こったのだ。ここから上記の②、つまりどのように当該の能力がヒトに根付いたのが問題になる。

奇跡が起こってもたらされた能力が集団に定着するためには、その能力が能力の保有者に選択的な優位性をもたらす必要がある。(ここが「ダーウィン」が関係してくるところだ。) 言語について言えば、この優位性がどのようなものかについて基本的には2つの可能性があり、言語の有用性に関する2つの古典的な見解に対応している。つまり、言語はコミュニケーションの手段であるとする見方と、言語は思考の手段であるとする見方だ。ステーブン・ピンカーやポール・ブルームはおそらく最もよく知られた第1の考え方の提唱者であり、ノーム・チョムスキーは第2の考え方の著名な提唱者だ。

コミュニケーション説の主な問題点は2つある。まず第1は、コミュニケーション説は奇跡の数を倍にしてしまうことだ。なぜ倍かと言えば、コミュニケーションを行うには少なくとも2個体必要であるから、突然変異(①のステップで必要とされる奇跡)が2者以上の個体で起こり、その2個体の繁殖上の成功を通じて母集団に広がる必要があることがおわかりだろう。変異によってある能力(たとえば併合)が1頭の類人猿の頭にひょいと入るなどということが1回起こるのさえ起こりにくそうであるが、それが2回、つまり(コミュニケーションを行うのに最低限必要な)2頭の、そして(お互いが近くにいれば、意思伝達の能力は頭在化しないであろうから)近接して存在する類人猿に起こる可能性となると、併合の能力が1回発現するよりもずっとずっと蓋然性が低い。2個体に起こった奇跡が独立事象だとすると、その確率は一度の奇跡が起こる確率の2乗ということになる。

コミュニケーション説の第2の問題に移ろう。その説のもとでは、人間が有している特定のコミュ

ニケーションの形式(つまり併合を用いるような文法を基礎にする意思伝達システム)がその他のより単純なシステムよりもなぜ圧倒的に有益かを説明する必要があるだろう。私が言いたいことは次のようなことだ。ここに500個の動詞と1000個の名詞を含む語彙を有し、そして「名詞-動詞-名詞」という3個の単語からなる(階層性のない)単語列を許す文法を考えてみよう。この文法は、 $1000 \times 500 \times 1000$ で5億個の異なるメッセージを生成することができる。階層構造をもたらず再帰性などなくとも、なかなかの数のメッセージではないか。動物のコミュニケーションが再帰性を必要としないことが事実であるとする、次の問いが進化学的には重要になってくる。すなわち、奇跡がもたらした特に有益な、コミュニケーション上の優位性とは一体どんなものか、という問いだ。コミュニケーション説はこの問いに何か納得のいく答えを提出する責任があるのである。

コミュニケーション説に反対し、言語を有することの主要な選択的優位性はコミュニケーション効率ではなく、思考の強化であると主張する研究者は数多くいる。1965年にジャック・モノーとともにノーベル生理学・医学賞を受賞した遺伝学者であるフランソワ・ジャコブの考え方も思考説と軌を一にする。ジャコブは次のように述べる¹。

個体間のコミュニケーション体系としての言語の役割は、多くの言語学者たちが信じているように、ただ従属的にあらわれたものに過ぎないことになる。その主要な機能は、むしろ哺乳類の初期の進化の過程で見られるように、より豊かで豊かな「現実」の世界像を作り出すこと、膨大な量の情報をより能率的に扱う手段にあったはずである。動物界全体を通じて例証されることだが、生物の個体同士のコミュニケーションは、容易に成立しうるのである。狩猟をし、共同体の中で暮らさねばならなかったヒト科の間ですら、他者と共有し、生活に密着した事項に対する情報の大部分は、かなり単純な行動を介して処理ができたはずである。これとは逆に、視聴覚的世界像を、人物や出来事が数週間ないし数年をへても正確に分類、認識されるように翻訳するためには、より複雑で、洗練されたコード体系が必要である。言語を独自のものたらしめる特性とは行動のための指令をコミュニケーションするよりも、認識上のイメージを抽象化し、再現する役割の方にあるように思われる。われわれは自らの「現実性」を、視覚や聴覚を介して行うのと同時に、言葉や文章によって形成する。そして、人間の言語の融通無碍ぶりは、想像力の発展のための比類なき道具にも成りおおせてしまうところにあるのだ。それによって、シンボルの無限の組み合わせが、ひいては可能世界の創造上での想像ができるようになるのである。

つまり提案は、文法構造のおかげで、考慮に入れることができる思考、容易に利用できる思考の範囲が拡大する、という主張だ。それにより、さまざまな選択肢を想起することができるようになり、それが計画立案能力・実行能力の強化に至るといふ(そして遊びだつて前よりずっと楽しくなるといふ)考えがあつてもおかしくない。もしそうだとすると、奇跡が起きた個体が自然選択で重視されるであろうさまざまな優位性をどのように得るかは簡単に想像できるし、それゆえその奇跡の能力が保有者を通じてどう広がっていくかも容易に想像できるのである。

ここで少し立ち止まって、上のような説明がまだ推測の域を出ていないということをご理解いただきたい。このような説明と、科学的に根拠があり検証に耐えうる説明の間には大きな、ひょっとすると乗り越えられない壁が存在するのだ。進化生物学者リチャード・ルウォンティンが詳細に示したように、「そうかもしれない物語」を超えて、経験的に正当化された認知能力進化の説明を与えることは極めて難しいのだ。

そこを理解の上で読者にご覧いただきたい、好奇心を刺激する事例を紹介しよう。学術誌『認知心理学』に掲載されたハーマー-ヴァスケス、スペルケ、カツネルソン(HVSKと略す)による1999年の論文

である²。この論考は、ジャコブが述べたシナリオを支持する証拠を提出している。論文要旨から抜粋してみよう。

多くの状況で、子どもとネズミは一度方向を見失ったのち、自分が置かれた環境の形状のみに頼ったやり方で、再び方向を確かめようとする。[……] 一方で、人間の大人は柔軟な方法で形状的な情報と非形式的な情報を連結して自らの位置を再確認しようとする。本研究は、二重タスクの方法を用い、柔軟な情報連結の基盤になるプロセスを研究するものである。[……] 実験は、人間の柔軟な空間記憶がさまざまな情報ソースを素早く一元化された情報にまとめ上げる能力に依存していること、そしてさらにはその能力が自然言語にもとづいていることを示している。

この研究で行われたすべての実験において、長方形の部屋で被験者に目を閉じて10回以上回ってもらい方向がわからない状態にする手法が用いられた。課題は、部屋の四隅のうち指定された隅に隠してある物体を見つけることである。このとき、正解になる隅は特定の色の壁に接しており、それによって形状的には類似している反対側の不正解の隅と区別される。大人はこの色情報を利用して自分の位置を特定し、正解の隅を見つけることができる。しかし、言語を習得する以前の子どもには正解の隅を見つけることができない。またネズミにもできない。さらに興味深いことにHVSKは、大人が色情報をうまく使えなくなる状況を発見した。ある言語課題に取り組みせながら、方向を見つけさせるのである。すると、なんと大人が子どもやネズミのように行動するようになるのだ。驚くべきことに、方向を見つける最中に言語に関わらない課題に取り組んでも、それは正解の隅の識別を妨げない。この実験結果は、言語の使用が空間認識を手助けしていることを強く示唆している。

読者諸氏の関心をそそることができたでしょうか。この研究は、ジャコブ(とチョムスキー)の進化論的シナリオにとって非常に示唆的な意味合いをもつ。言葉が使えることが空間的方向把握能力のような極めて基礎的な能力を直接的に強化している事例であるからである。この能力は、狩猟採集民であった我々の祖先にとって有用であったろうし、狩猟採集に関連するであろうさまざまな環境において選択的優位性をもたらすだろう、と考えるにさほど想像力を要しないだろう。

では、言語は具体的にどのように助けになっているのか。HVSKは、次のように推測している。言語は、認知の各モジュールにとって国際共通語のような存在であり、別々に分化している諸モジュールに由来する多様な情報をひとまとまりの思考に結合させることができるのではないかというのだ。この、多様な概念を組み合わせる能力によって、より複雑な思考が可能になり、ジャコブの言葉を借りれば、「より優れて豊かな『現実』の世界像を作り出す」ことができるのである。要するに、ジャコブ-チョムスキーの推測の方向性が正しければ、言語を有することで、自然選択の観点から見たとき価値があると考えられる形質が認知的に強化されることが予想され、これはまさにHVSKが発見したことのように思われるのである。ワオ！

以上の事柄は、言うまでもなくまだまだ推測の域を出ておらず、最初の一步にすぎないのであるが、極めて興味深い。そして、ミニマリズムの論者ならきっと納得するであろう言語学の特定の仮定と相性が良い。

まず、標準的なミニマリズムの理論では、統語論(syntax)は、アリストテレス以来の標準的見解である「音と意味のペアを作るもの」ではなく、「構造と意味のペアを作るもの」と見做されている。この場合、音声は付加的なものに過ぎないと考えるのである(チョムスキーは最近この路線を強く推し進めている)。文を構成する単語から意味への派生は美しく、うまく設計されているが、音声へのマッピングはかなり粗雑である。これは、ジャコブ-チョムスキーが提唱する、現実の生物学的活動は、複雑な思考の生成に始

まるのであって、音声の出力に始まるのではない、とする考え方によく合致している。

第2に、生成文法は統語論自律性テーゼを支持する。このテーゼは、文法と意味の間に関係がないという主張と誤解されることが多いが、実際には、文法の基本要素や操作は、人間がそれらを用いて表現する発話の内容から独立していることを意味している。名詞や動詞などの統語範疇、原理、操作は意味的なものに還元されることはない。このテーゼの主張を重大な欠陥だと見做す向きも多くあるが、HVSKの研究結果を見ると、これは素晴らしい設計上の特徴に見えてくる。統語論が自律的であるからこそ、さまざまに分化したモジュールに由来する情報を組み合わせることができる。つまり、自律性とは各モジュールに制約されないことの裏返しなのである。特定のモジュールにだけ結びついた基本要素や操作ではこれができないので、ネズミや幼い子どもや言語的な集中力を奪われている大人は、異なる種類の情報(つまり異なるモジュールに属する概念)を組み合わせることができないのである。このような観点から考えると、「統語論の自律性」よりも「統語論の間モジュール性」という用語がより適切であるかもしれない。自律性があるからこそ、間モジュール的な汎用性が出てくるのだ。

まとめると、「ジャコブ-チョムスキー予想」は、ミニマリズム風の生成統語論と組み合わせるとき、示唆に富む味わいをもつ。それは、人間の言語に特有の特徴(すなわち再帰的階層性)を利点と考えてよさそうな能力(すなわち新しく有用な思考を生み出す能力)と結びつけるからである。

ミニマリスト・プログラムがもつ新奇性の1つは、ダーウィンの問題を、人間はどう言語を獲得するのかというプラトンの問題と並んで重要なものとして取り上げたことにある。興味深いことに我々は、経験的には「そうかもしれない(just-so)」物語に過ぎないこれまでのレベルを卒業して、「まあまあ(so-so)」物語へ、そしていつの日か「だからそうなのだ(thus-so)」物語へレベルアップできるかもしれないのだ。素晴らしいことではないか。夢見る人を責めないでほしい。まずは、HVSKの素晴らしい論文をご覧ください。

(翻訳：藤井友比呂)

文献

- 1—フランソワ・ジャコブ(田村俊秀・安田純一訳):『可能世界と現実世界: 進化論をめぐる』、みすず書房(1994)pp. 81-82
2—L. Hermer-Vazquez et al.: Cognitive Psychology, 39(1), 3(1999)

【指定討論】

霊長類学の視点から 人間の「言語」を考える

林 美里

筆者はチンパンジーを中心に、飼育下と野生の双方でヒト科の大型類人猿(図1)に関する比較認知発達研究を行ってきた。比較認知科学の研究者にとって、チョムスキーの生成文法について論じるのはハードルが高い。言語学の基礎的な知識や理論に詳しくないので、道具のない状態で他流試合をしているような感覚だ。平成29(2017)年から令和4(2022)年に行われた、科学研究費プロジェクト新学術領域研究「共創的コミュニケーションのための言語進化学」の人類進化班に参加し、言語学の研究者と交流して苦手意識はだいぶ克服できた。的外れな主張かもしれないが、チンパンジ

ー研究から得られた知見を共有したい。

ホーンSTEIN氏は、「ダーウィンの問題」を考える上で、①言語を認知機構の一部たらしめている能力がどのように人間に与えられたのか、②その能力がどのようにヒトに根付いたのか、を説明することが必要で、その際に特に②についてコミュニケーションと思考のどちらが言語の有用性を示すかを論じている。コミュニケーション説の問題として指摘されるのは、コミュニケーション説のもとでは言語の能力の付与という「奇跡」が2回起こる必要があるという点だ。また、併合(階層性)がなくとも相当数の記号列パターンを生み出すことができ、併合を用いる意思伝達システムが特に有益になるコミュニケーション上の優位性はない、という2点だ。どちらも、ヒトの言語を中心に考えれば、当然生じる問題意識だ。しかし、ヒトを相対化する霊長類学の知見からは、①について言語に

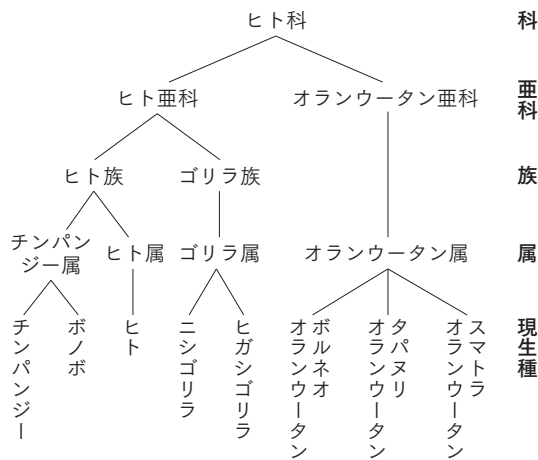


図1—ヒト科の分類

おける併合が突然現れたのではなく、その基盤となる非言語的認知能力が存在し、②については非言語的意思伝達を考慮するとコミュニケーション説のもとで自然な進化シナリオが描けること、階層性のある言語を保持することの有益性が示唆できる。

具体的に、ヒト的な課題設定から離れて、チンパンジーの行動と生活を見てみよう。広い意味でのコミュニケーションは、言語とは独立して、ヒト以外の動物にもかなり普遍的に見られる。人間のコミュニケーションでも、身ぶり(ジェスチャー)や表情・声色など、非言語的な情報が6割以上を占めるとも言われる。チンパンジーは、32種類ほどの音声を発し、身ぶりについても意味の解釈も含め研究が進んでいる。表情についても、顔の表情筋の動きを詳細にコーディングするChimpFACSという手法で解析できる。これらを考慮すると、非言語的な情報を伝えていたコミュニケーションに、ヒトでは「言葉」が追加されたということになる。すでに他者と情報を共有する認知的な基盤があり、そこに1個体が言葉を使えるようになる「奇跡」が生じたのだとすれば、その有用性をもとに多数の個体に言葉が広がっていくというストーリーには蓋然性がある。実際、ニホンザルにおいて、1個体が始めたイモ洗いという新しい行動が、観察学習によって他個体に伝播していくことが、日本の霊長類学の初期に報告された。

コミュニケーションの本質が「誰かに、何かを、伝える」ことだとすると、ヒトは「言葉」を用いて、こ

れらの3要素すべてを劇的に変化させることに成功したと言える。チンパンジーでは、コミュニケーションは主に対面あるいは近接した状態で生じる。ただし、野生チンパンジーのバントフートと呼ばれる長距離用の音声は、大木の根元を叩く行動を同時に行うことで、声が届く範囲にいる相手に対して、自分が誰でどこにいるのかという情報を知らせることができる。ヒトは言葉を使ってさらに伝達範囲を広げ、時間的・空間的に離れた相手に対しても情報を発信することができる。また、伝える内容も言葉によって飛躍的に複雑になり、さらに「イマ・ココ」を脱した抽象性のあることにも言及できるようになる。「伝える」という点では、特にヒトの特殊性が現れる。野生チンパンジーでは、集団で小型の動物を狩猟して食べることもあり、その際に発声しながら動くので複数個体が連携・協力して狩猟をしていると主張する研究者と、偶然の結果として狩猟が成功しているだけだとする研究者がいる。それ以外の多くの場面では、主食である果物が欲しければ、果物がなっている場所を自力で探して入手すれば事が済む。ただ、たくさんの果物がなった木を見つけると、チンパンジーはフードグラントという発声をする。それを聞きつけて他の個体はその木に来ることもあるので、チンパンジーは伝えないと言い切るのには難しいが、ヒトに比べると伝える頻度は低い。一方、ヒトの子どもは「あれ、取って」などの要求の言葉や指さしだけでなく、「あれ、きれいだね」というような叙述あるいは思いを他者と共有するための言葉や指さしが、初語と時期を同じくして出現する。積極的に他者とやりとりをして、伝えたいという「共有の願望」のようなものがヒトのコミュニケーションを促進しているのかもしれない。

ホーンステイン氏の論考中に使われる「併合」についても、ヒト中心主義から脱却すると見えてくるものがある。併合とは、言語を再帰的に結合する以前から、別の認知能力として発現していたと筆者は考えている。チンパンジーは野生でも多様な文脈で、多様な素材を道具として使用する。道具使用は、手で物を操作する能力の中でも特に「定位操作」と呼ばれる、複数の物を組み合わせる操作を基盤に出現する。スイスの発達心理学者ジャン・ピアジェが考案した棒の長短

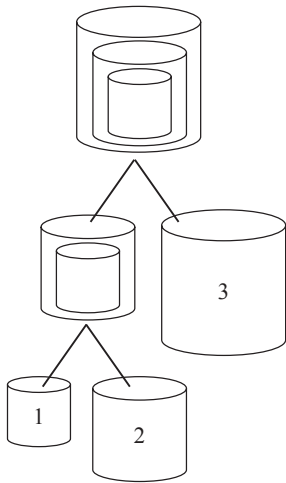


図2—サブアセンブリ方略

カップ1とカップ2を併合して作ったカップをまとめて、さらにカップ3と併合する。

の比較課題を、より低年齢の子どもでも実施できるように改良した認知発達課題として、円形のカップを入れ子状に組み合わせる課題が考案された。飼育下のチンパンジーを対象に、この入れ子のカップ課題を行うと、併合に類する再帰性をもつ定位操作であるサブアセンブリ方略(図2)が確認された。このサブアセンブリ方略は、複数のカップを重ねたものを一つのまとまり(部品)として動かして、他のカップに重ねるため、部品集積型とも呼ばれる。先の組み合わせでは受

け手だったカップが、次の組み合わせでは操作される側のカップになるという意味では、併合に相当する。では、このサブアセンブリ方略には、何か利点があるのだろうか。それは、チンパンジーやヒトの子どものカップの操作を、効率性という観点から分析すると明らかになる。ヒトの子どもでも、3歳頃までは試行錯誤によってカップの組み合わせを何度も作り変え、全部のカップを1つのまとまりに組み合わせるといふ目標に向かって徐々に近づいていく。その際に、サブアセンブリ方略を使えば、大きさが似通ったカップを重ねていくつか部品を作っておき、あとでその部品をまとめて重ねればよい。しかし、併合が使えないと、ポット型と呼ばれる受け手のカップがつねに一定である方略しか使えない。そうすると、たくさんあるカップの中でどれが一番大きいカップかを見定め、次にそれより少し小さい二番目に大きいカップを見つけて重ね、次に三番目に大きいカップを……という一連の作業を1つのミスもなく行う必要がある。サブアセンブリ方略では、目標にたどりつくために複数の道筋ができて柔軟性が増す。物の操作という外的な行動に置き換えると、併合という認知機能の有利性が明らかに感じられる。ヒトは、その能力を言葉にもあてはめ、抽象的な事柄をも扱う内的な思考のツールとしても使いこなすようになったのではないだろうか。

解説

藤井友比呂

今回は『言語の能力』の言語進化についての記事を取りあげた。最初に申し上げると、解説者は言語進化の専門家ではない。指定討論者である林美里氏の専門領域である霊長類学に至っては全くの素人である。したがって専門家から見ると多くの穴があるかもしれないが、以下では記事の背景および林氏の討論に触れ、最後に林氏が言及する類人猿による物体操作に関して私なりの小さい言語学的な考察を加えたい。

ホーンステインの記事は、ヒトにおける言語能力(記事では「併合(Merge)」)の進化的発生が突然の奇跡であるという見解から出発し、ハーマー-ヴァスケスらの心理学実験を根拠に、その能力が思考を強化する役割、すな

わち空間認知、記憶などの各認知機構間の連携を助ける「共通語」の役割を果たしている」と説く。(ホーンステインも認めるように記事では触れられていない関連話題が多々ある。言語起源論の全体像については文献1にコンパクトなまとめがある。)

ヒトのみが有するとされる再帰的な階層性とはどういうものだろうか。本連載第1回でも触れたが再度説明しよう。図1左は日本語文「その学生は帰った」がもつ(と言語学者が考えている)構造である。「その」や「学生」という原子表現(単語といってもよい)の組み合わせが「帰った」と組み合わせられてできている。これを捉えるために、併合という文法操作(「XとYが言語表現であれば、XYも言語表現である」と定義できる)が提案されている。肝は「その」や「学生」のような単語(原子表現)だけでなく、「その学生」のような複合表現をもXやYに見立てることができる点である。このように規則の出力

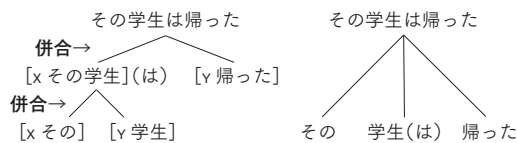


図1—埋め込み構造(左)と平板構造(右)

を次の入力にできる規則を再帰的規則という。

一方で、記事に出てくる階層性を有しないシステムとはどんなものか。それは図1右のような樹形図を生成する仕組みだ。原子表現がそのまま結合されている(ハの存在は傍に置く)。日本語文の構造が図1左のようである証拠はたくさんあり、その構造を可能にするのが再帰性なので、併合を人間言語の重要な特徴と見做すわけである。

このような提案に対し、林氏は、ヒトから距離を置いた観点から見直しを迫る。第1に氏はコミュニケーション説を支持する。ヒト以外の霊長類が行っている可能性のある非言語的コミュニケーションの数々の事例が鍵である。第2に言語能力が突発的にヒトに備わったものであるとする前提に異論を投げかけている。言語的な併合に先んじる形で非言語的な併合の能力が存在するとする、霊長類の道具使用および物体操作の詳細な観察にもとづいた批判だ。(言語学者にも以前から同様の主張を行ってきた藤田耕司氏のような研究者がいる。)

私自身はいずれの点についても定まった意見を言う力量がないが、その代わり物体操作におけるポット式とサブアセンブリ式の差について、形式言語の観点からひとこと述べたい。まず林氏や藤田氏に従い、サブアセンブリ式が物体操作における併合であるとしよう。指定討論の図2では、カップ1(c1)とカップ2(c2)からなる複合体がカップ3(c3)と結合されている。樹形図の代わりに括弧表示で描くと、できあがりは[[c1 c2] c3]となる。

他方ポット式では、動かされる側のカップが常に単体のカップに限られているようである。c3へc2を結合し、その後c1を[c2 c3]に結合する([c1 [c2 c3]])。樹形図で言えば、左枝からぶら下がる表現が単語に限られるやり方である。形式言語の理論では、このような樹形図しか作れない文法を正規文法と呼ぶ。生成される記号列は有限状態オートマトンと呼ばれる機械で受理される。チョムスキーは1950年代に正規文法は人間言語の文法としては表現力不足で、より上位の文法(本稿の文脈では併合の文法)との間に質的な差があることを指摘したが(チョムスキー階層)、もし霊長類においてサブアセンブリ式がポット式より認知的に上位に位置する操作である証

拠があれば、物体操作の文法とことばの文法がさらに相似的に見えてくる。(岡ノ谷一夫氏による、鳥の歌が正規文法で書けるというよく知られている観察も急いで付け加えたい。)

最後に、記事中で「そうかもしれない物語」と意識した just-so story という表現について。直訳すると「その通り物語」となるこの表現は、英国の作家ラドヤード・キップリングによる子供向けの物語 Just So Stories(1902年)に由来するらしく、物語ではサイの皮膚が硬くなった理由(創作)などが語られている。作者の子どもが何度も物語を「書いてある通りに」読んでほしいと懇願したことからこの書名になったという。科学の文脈では根拠のない学説を意味するが、進化論分野で用いられ始め、他にも広まったようだ。

文献

- 1—次田瞬:『人間本性を哲学する: 生得主義と経験主義の論争史』, 青土社(2021)
- 2—藤田耕司:『生物科学』, 59(2), 85(2007)
- 3—岡ノ谷一夫:『小鳥の歌からヒトの言葉へ』, 岩波書店(2003)
- 4—米国国立科学教育センター: <https://ncse.ngo/just-so-stories>

タイトル画像クレジット:Vladystock/123RF

*2月号掲載予定の連載第4回は、ニューラルネットワーク批判とガリステルキング予想がテーマです。神経科学の専門家による指定討論を予定しています。

ノバート・ホーンSTEIN

Norbert Hornstein
メリーランド大学言語学科名誉教授(生成文法・統語論)

折田奈甫 おりた なほ

早稲田大学理工学術院英語教育センター准教授
(第一言語獲得・心理言語学)

藤井友比呂 ふじい ともひろ

横浜国立大学大学院環境情報研究院教授(統語論)

小野 創 おの はじめ

津田塾大学学芸学部教授(文処理・心理言語学)

林 美里 はやし みさと

中部学院大学准教授・公益財団法人日本モンキーセンター学術部長
(比較認知発達)

Darwin's Problem

Norbert Hornstein (January 11, 2013)

<http://facultyoflanguage.blogspot.com/2013/01/darwins-problem.html>