企画意図¹

理化学研究所脳科学総合研究センター 岡ノ谷一夫

Origin of Language and Comparative Cognitive Science: Plan of the symposium

KAZUO OKANOYA
Brain Science Institute, RIKEN

Abstract Comparative cognitive science aims to study cognitive abilities of various animals that evolved to fit various natural and social environments. By doing so, comparative cognitive science aims to understand uniqueness of *Homo sapiens*. However, the faculty of language, as it is so much unique to humans, has been out of the focus for comparative cognitive science. Here we suggest a pre-adaptationist approach to the biological origin of human language. In this approach, language is divided into several sub-faculties and each of these sub-faculties is approached from comparative cognitive science. In this symposium, we selected three subjects: Production and perception of behavioral sequence, tool-use and acquisition of symbolic representations, and three-term social relations. Based on these presentations, discussions are provided by researchers in linguistics and in evolutionary psychology.

はじめに

言語とは何か

言語とは、社会的な取り決めとして意味との対応を持った記号(1)をルールにもとづいて組み合わせて(2)、あらゆる状況を表現する(3)ことが可能なシステムである (Hockett, 1960)。本稿では便宜上、(1)の特性を**シンボル性**、(2)を**文法性**、(3)を**超越性**とよぶことにしよう。

以上3つの条件をすべて満たすようなコミュニケーション信号はヒトの言語(手話や書きことばも含む)以外にはない。よく引き合いに出されるミツバチのダンスは、行動と示すものが量的な関係にあり、社会的な取り決め(1)としてあるのではない。また、これらのダンスが組み合わせられて何かを表現する(2)こともない。チンパンジーの条件づけされた記号による伝達行動は、社会的な取り決めで発生(1)するのではなく実験者が作る対応であり、自発的な形式文法(2)をもたず、表現できる状況(3)は限定されている。鳥や鯨の歌は、音のならびとして文法性(2)をもつが、シンボル性(1)はもたず超越性(3)ももたない(岡ノ谷, 2003)。

言語の起源の見方

言語の起源について、おおざっぱに分類すると3つの見方がある(図1)。言語学者の多くが、言語はヒトにおいて突然成立したものであり、進化を経て完成したものではないから、進化的な説明は無意味であるという立場をとる。このような立場は、断続説(Punctuationist)ともよばれるが、言語起源の

1 本稿は日本動物心理学会第65回大会において開催されたシンポジウム『比較認知科学からみた言語の起源』の企画意図をまとめたものである。当初の企画では、第三の話題である「霊長類における三項関係と心の創発」の提供を板倉昭二氏に依頼していたが、シンポジウム当日板倉氏の都合がつかなくなったため、急遽、友永雅己氏に発表をお願いした。突然のお願いにも関わらず、企画意図に即した刺激的な話題提供をしてくれた友永氏に深く感謝する。なお、第二の話題である「道具使用とシンボルの成立」(入来篤史氏)の講演論文は次号に掲載予定である。入来氏は学会員ではないが、比較認知科学の発展のため講演をご快諾戴いた。記して感謝する。

Figure. 1 Three views of language origin.

人間原理とよぶにふさわしい。人間原理は、宇宙論の考え方のひとつで、宇宙の物理定数が生命を構成するのにちょうどよい値をとっている理由として、それを観察するわたしたちが存在するからと答える。同様に、言語が突然成立したという立場は、人間となったわたしたちがあとづけで作った論理のように思えるのである。

つぎに、言語も生物の他の形質と同様に、自然淘汰によって適応的に進化したという立場もある (Pinker, 1994)。しかしこの立場から言語の諸特性を説明することには無理がある。ある文法形式が他の文法形式より適応度が高いからそれが選択されたという説明は、そうした文法形式が適応にどう関連するのかを実際には考えにくいので、あまりに素朴な適応至上主義である。このような立場を、言語の素朴進化論 (Naïve evolutionist) とよぼう。

もっとも妥当な見方は、言語を可能にした個々の機能は自然淘汰により獲得されたが、言語それ自体は、独立して進化した諸機能がなんらかのきっかけで融合することによって生じた、と考えることであろう (岡ノ谷, 2003)。言語を可能にした諸機能は、それ以前は言語ではない機能として進化してきたのである。これを言語の前適応説 (Pre-adaptationist) とよぼう。この立場をとることによってはいじめて、言語の起源の生物学的な分析が可能になる。

比較認知科学からのアプローチ

比較認知科学は、多様な環境に適応した動物の認知機能を比較し、ヒトという種の特異性を浮き彫りにすることを目指す。にもかかわらず、ヒトという種にもっとも特異である言語の問題を直接に扱ってきたとは言えない。厳密な意味での言語はヒト固有のものであるが、言語を可能にした前適応のいくつかは、様々な動物において独自に進化している。本シンポジウムでは言語を可能にした前適応として、

行動の時系列操作、シンボル表象、心の理論の3つを仮定し、比較認知研究から言語の起源に迫るかどうかを探る。以下に3つの話題の概要と指定討論の概要を記載する。

話題提供と指定討論

時系列信号の認知と生成

言語を可能にした前適応のひとつとして、恣意的な記号列を要素とした時系列信号の扱いがある。鳥類の求愛ダンスや歌を例に、時系列信号の生成と認知における分節化について、行動と神経機構、および進化過程について考察する (理化学研究所・岡ノ谷一夫)。

道具使用とシンボルの成立

道具を手につくと、それは物理的・機能的に手の延長となり、自己の体に同化して身体像が変化する。ここには、自己と周囲空間を機能に基づいて意識的に再構造化してそれを操作するという、物理的拘束条件を離れた心的操作の機能が想定される。頭頂葉後下方部領域が損傷されると意味表現や象徴作用が障害される。熊手状の道具使用を訓練したニホンザルのこの脳領域に、感覚統合によって身体図式を表現するニューロン群をみつけた。それらの活動特性は、手の機能的意味を意図的に自由に操作する能力を反映しており、サルはこの脳領域で行われる情報処理は、言語機能の進化・発達への橋頭堡となる象徴作用の萌芽の一翼を担うものと想定された (理化学研究所・入来篤史)。

霊長類における三項関係と心の創発

ヒトの発達において、共同注意の成立は二項関係から三項関係への移行を端的に示すものだと考えられている。近年、こうした能力はヒト以外の霊長類でも認められることが報告されてきている。視線追従や共同注視の成立の基礎となるとされる反射的注意のシフトを支えるメカニズムとして、social reading hypothesis と feature correspondence hypothesis が想定されているが、自閉症者を対象とした研究により、両者が分離されることが示された。本講演では、チンパンジーの共同注視とこれらの理論的な関係を論ずることとする (京都大学・板倉昭二：ただし当日の発表および講演原稿の執筆は京都大学・友永雅己氏による)。

進化心理学からの討論

言語は単なる構造をもった記号の羅列ではなく、現実世界においてことばとして発声され、相手に受

け止められることによってはじめて意味をもったものとなる。つまり、言語は人間行動の一部として取り扱われるべきものといえる。また、言語はそれだけで成立しているものではなく、他のさまざまな認知能力と関連して機能しているものでもある。人間の心の進化という広い視野から、言語の進化について討論することを期待している（名古屋工業大学・小田亮）。

生成文法理論からの討論

最近半世紀の言語理論研究で明らかにされた、自然言語が持つ構造的・機能的特徴（たとえば、離散的無限性）のいくつかについて、進化の観点から検討したい。討論者であるので、話題提供者の発表内容によるが、言語機能とコミュニケーションの関係についても整理したい（慶応義塾大学・大津由紀雄）。

ま と め

このシンポジウムのねらいを図2に示す。3つの話題はそれぞれ、文法の前適応となる認知モジュール、シンボル表象の前適応となる認知モジュール、および公共的視点への前適応になる認知モジュールについての議論であると考えられる。これら3つの前適応は、ヒト言語の特異性を発現させるため重要な前適応の一部であろう。この言明はあくまで直感的なものである。この言明の妥当性を証明すること自体、言語の起源の解明そのものであろうから、言語の比較認知科学を推進するためには、これら3つの前適応以外にどのような前適応が必要か考え続ける必要があろう。

進化心理学と生成文法からの指定討論は、言語の社会的妥当性と内的整合性に関しての知見から、比

Figure. 2 Composition and aim of the symposium.

較認知科学的なアプローチを批判検討するために用意された。言語は進化の産物であるという仮定にもとづいた分析と同時に、合理的なシステムであるとの仮定にもとづいた分析も必要不可欠だからである。

引 用 文 献

- Hockett, C. F. (1960). The origin of speech. Scientific American, Reprinted in William, S-Y. W. (ed.), Human Communication: Language and Its Psychobiological Bases, pp. 4-12, Freeman, 1982.
- 岡ノ谷一夫 (2003). 身体的「知」の進化と言語的「知」の創発, 人工知能学会誌 18巻, pp. 392-398.
- Pinker, S. (1994). Language Instinct: How the Mind Creates Language. [椋田直子訳, 言語を生み出す本能, NHK 出版, 1995]
- (2006. 4. 17 受稿, 2006. 5. 1 受理)