



Title	Richard K. Larson, Viviane Déprez, and Hiroko Yamakido, eds., The Evolution of Human Language. Bilingual Perspectives. Cambridge University Press, 2010, x+269pp.
Author(s)	野村, 泰幸
Citation	大阪大学世界言語研究センター論集. 2011, 6, p. 175-183
Version Type	VoR
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/8686">https://hdl.handle.net/11094/8686</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

**Richard K. Larson, Viviane Déprez, and Hiroko Yamakido, eds.,  
*The Evolution of Human Language. Bilingual Perspectives.*  
Cambridge University Press, 2010, x+269 pp.**

野村 泰幸\*  
NOMURA Yasu-yuki

**Keywords:** biolinguistics, communication, faculty of language, human evolution, language evolution

**キーワード:** 生物言語学, コミュニケーション, 言語機能, ヒト進化, 言語進化

## 1. 概要

本書はモリス国際シンポジウム「言語とコミュニケーション」(Stony Brook 大学、ニューヨーク市、2005 年)における講演をもとに編纂されたものである。シンポジウムのテーマは、2002 年に科学ジャーナル *Science* に掲載された Hauser, Chomsky, and Fitch 2002 (以下、HCF 2002) の意義を検証しようというものであった。この論文が発表されるや、すぐさま諸方面から大きな反響を呼び起こすに至ったが、これにはヒト言語に対する進化論的アプローチを否定してきた Chomsky が共同執筆者の一人となっていたことが、とりわけ言語学者たちに少なからぬ驚きを与えたことが背景にあったと思われる。進化言語学における seminal paper とも言えるこの論文はその後どのような展開を示すに至ったのか。本書を一言で要約すれば、この点を巡ってのモノグラフであると言ってよい。

## 2. 構成

編者たちによる序に続いて基調講演ともいうべき HCF 2002 があり、それに続く 4 つのパート (言語のアーキテクチャ、言語とインターフェイス・システム、生物学的および神経学的基盤、人類学的コンテキスト) がそれぞれ 3 ないし 4 編の論文から構成されており、HCF 2002 も含めて総計 15 編の論文からなる。

### 1) M. D. Hauser, N. Chomsky, and W. T. Fitch: The faculty of language: what is it, who has it, and how did it evolve?

ヒト言語は「広義の言語機能 FLB」と「狭義の言語機能 FLN」から成り、前者は知覚・運動の機能や記憶や認知能力などヒト以外の動物も所有している機能であるが、後者は再

---

\* 大阪大学世界言語研究センター・教授

帰性 recursion のみを含むもので、これこそがヒトの言語機能に独自の性質を与えている。FLN はコミュニケーションのために進化したのではなく、数や航行 navigation などにその起源を求めることができる。また、ヒト言語にユニークな特徴は記号の有限集合から無限の記号列を生成する再帰性であり、それを可能とする演算が併合 Merge（2つの統語対象を結びつけ、集合を生み出す操作）である。

## 第1部：言語のアーキテクチャ

### 2) Noam Chomsky: Some simple evo devo theses: how true might they be for language?

現代理論言語学の創始者 Chomsky によると、言語とは、知覚・運動および概念・意図という2つのインターフェイス・システムを関係づける演算システムを意味しており、その基本操作が併合である。これがヒト言語に独自の性質、すなわち再帰性を生み出す。併合操作は適応進化によってではなく、突然変異によって可能となったものであり、それと効率的な演算が言語構造を生み出した。ヒト言語はもともとが思考の手段であったが、概念が音声というかたちをとり、併合が繰り返して適用されることによって、最終的にはコミュニケーションのためのツールとなった。

### 3) Ray Jackendoff: Your theory of language evolution depends on your theory of language.

理論言語学者 Jackendoff は音韻構造・統語構造・意味構造が並立する言語構造 parallel architecture の提唱者であり、言語進化の理論に対して次の4つの問いを立てている。i) 言語能力はどのような構造で、それはいかにして獲得されるのか。ii) 言語獲得を可能にさせる能力はどのような構造をなしているか。iii) 心／脳の中の言語能力のどの面が言語特有なのか、どの面が汎用能力を用いているのか。iv) 言語進化を容認する対立しあう理論はなにを意味するのか。最終的には、言語進化の理論は言語能力の発達に関わる遺伝子コードの存在を説明できるものでなくてはならない。

### 4) W. Tecumseh Fitch: Three meanings of “recursion”: key distinctions for biolinguistics.

進化生物学者 Fitch によると、Fitch and Hauser 2004 で取り上げた A”B” 型言語（文脈自由型文法）が再帰的言語とみなされたことが概念上の混乱を招いた。今後の研究では、言語学的な再帰性が神経レベルではどのように実装されるのか、その実装は遺伝子レベルではどのようにコード化されるのか、さらに、それはどのように進化してきたのか、という問題が未来科学ともいえるべき生物言語学の重要な一部門となるだろう。

### 5) Marc D. Hauser: On obfuscation, obscurantism, and opacity: evolving conceptions of the faculty of language.

動物行動学者 Hauser は、HCF 2002 が公にされた後、多方面からさまざまな議論が巻き起こり、結果として部分的に誤解を招いたことを指摘し、その誤解を解くために自らの見解を再確認しつつ、広義の言語機能 FLB と狭義の言語機能 FLN を区別することの意義を改めて強調している。その上で、Fitch and Hauser 2004 で行った人工言語に基づく実験に言及しつつ、動物行動学の見地から A”B” 型言語のより立ち入った研究方法についての見通しを紹介している。なお、HCF 2002 が生まれるに至った経緯を記した箇所などはとりわけ Chomskyan に

は関心が持たれるところであろう。

## 第2部：言語とインターフェイス・システム

### 6) Peter Gärdenfors and Mathias Osvath: Prospection as a cognitive precursor to symbolic communication.

認知科学者 Gärdenfors と Osvath によると、ヒトはなぜコミュニケーションの基礎となる記号による表象システムを発達させたのか、という問いに答える必要がある。その手がかりは、将来の出来事や必要となる事柄を計画する「先読みの認知 prospective cognition」であり、それが出現したのは、木の実の採集から狩猟への移行期に当たる（およそ 250 万年から 150 万年以前の）オールドワン文化においてである。将来の目標に向けてのヒトの協調行動が記号によるコミュニケーションを生み出した。

### 7) Michael C. Corballis: Did language evolve before speech?

動物行動学者 Corballis によると、言語が出現するに至った経緯は2つのシナリオで描くことができる。1つは早期シナリオで、約 100 万年前からホモ属では脳のサイズが増大してきたことが言語の出現に繋がった。後期シナリオでは、言語はホモ・サピエンスの誕生とともに出現したか、またはそれ以後の出現と推定される。音声以前に言語が進化していた可能性があり、それは身振りによるコミュニケーションである。ヒト言語は複雑な音声コミュニケーション以前に、顔面の動きを用いたコミュニケーションというかたちですでに存在していた。

### 8) Dan Sperber and Gloria Origgi: A pragmatic perspective on the evolution of language.

認知心理学者 Sperber と Origgi によると、言語コミュニケーションにとって重要なものは言語の実用論的側面である。そのモデルとして「コード・モデル」と「推論モデル」の2つが区別され、後者によって生まれた推論システムが話し手と聞き手相互の心的状態を同期させることで進化上有利に作用した。これが「心の理論 ToM」と関係してくる。

## 第3部：生物学および神経学的基盤

### 9) Daniel Dor and Eva Jablonka: Plasticity and canalization in the evolution of linguistic communication: an evolutionary developmental approach.

コミュニケーションの専門家 Dor と Jablonka によると、言語進化は遺伝子と文化の間における複雑な相互作用によって影響され、進化発生学の観点からは、言語進化は社会的に駆動されたとみなされる。脳に可塑性があるために、学習によって系統発生が調整されたのであり、隘路化 canalisation や遺伝的同化の考え方が重要である。ただし、具体的な言語コミュニケーションと隘路化との相互作用など、詳しく分析されるべき内容が示されていないなど、議論全体が思弁的な印象を与えていることは否めない。

### 10) Massimo Piattelli-Palmarini: What is language, that it may have evolved, and what is evolution, that it may apply to language.

認知科学者 Piattelli-Palmarini は物理学と生物学からの「寓話」というかたちをかりつつ、

自らの学問的蘊蓄を傾けながら8つの教訓を披瀝している。たとえば、言語進化に対する探求というものはどれであれ、縁素性 edge feature の操作を行う計算する脳装置の進化に対する探求でなくてはならない。「縁」とは極小的アプローチ (Chomsky 2001) でいう (Phase の) edge である。内的言語と再帰的シンタクスが言語進化を考える上での要であり、語の結合こそが統語的言語の先駆をなす。

**11) Philip Lieberman: The creative capacity of language, in what manner is it unique, and who had it?**

解剖学を専門とする人類学者 Lieberman の研究テーマは、変化にとんだ精妙な発話を可能にする声道と口腔の解剖学的仕組みである。言語能力と微細な運動スキルとの間には神経学的には重なる部分があり、運動調節には遺伝子 *FOXP2* も関与している。再帰性も認知能力一般に見られる繰り返し操作 reiteration の1つであり、精妙な運動コントロールにそのルーツがある。こうした解剖学的仕組みは、複雑な道具の使用やアートの発生 (考古学上の「文化革命」) が観察される約5万年以前には完成していなかったと推定される。

**12) Karin Stromswold: Genetics and the evolution of language: what genetic studies reveal about the evolution of language?**

理論言語学者 Stromswold は生成文法の研究者であったが、現在は遺伝学との関連で言語および言語障害を研究するプロジェクトを進めている。一卵性および二卵性双生児の言語から得られる知見に基づく、言語進化は遺伝学との関係から捉えることができる。その上で、統語論や音韻論では遺伝子が大きな役割を演じている可能性があるが、言語が進化してきた過程については、遺伝学の研究結果からは不明である。

**第4部：人類学的コンテキスト**

**13) Ian Tattersall: A putative role for language in the origin of human consciousness.**

古生物学者 Tattersall によると、過去700万年のヒトの生物進化のうち、かなりの期間で多くの種類のヒトが共存していた。進化においては形態が機能に先行するのであり、いかなる新しさも外適応として生じた。象徴的認知能力を生み出した神経層はもともと身体的な再組織化による副次的または協働の産物であり、言語という発明物も文化という刺激が生み出したものである。

**14) Derek Bickerton: On two incompatible theories of language evolution.**

言語学者 Bickerton によると、ヒト言語は祖型言語 protolanguage から漸進的に進化した。ただ、この説自体は Bickerton 1990 で提起されたもので、説そのものとしては目新しいものではない。併合に加えて、語の線的連結を生み出す Sequence (継起) に注目すべきであり、また話し手や聞き手から離れたところにある事物を指し示す遠隔指示 displacement が初期の言語進化を押し進めた要因である。

**15) Paul M. Bingham: On the evolution of language: implications of a new and general theory of human origins, properties, and history.**

進化生物学者 Bingham によると、優れた能力を持つ選良 elite の言語に見られる巧妙で複

雑な性質が、集団における利害対立を通じて適応的に作用した。とくにヒトの社会的協調行為と狩猟における投擲による殺傷能力が注目される。ヒトは言語を用いて大規模な利害対立をコントロールすることに成功した。ただ、この説については序 (p. 13) で問題点が指摘されているほか、投擲能力と言語の起源との関係もすでに Calvin 1983 が提起しており、Bingham 自身のオリジナルな仮説とは言いがたい。

### 3. 検討・評価

ヒト言語の進化については、生物としてのヒトに関わるほとんどすべての学問分野が関わってくる。それは、2年ごとに開催される「言語進化国際会議 Evolang」の会議録、たとえば2010年の第8回国際会議のそれ (*The Evolution of Language: Proceedings of the 8th International Conference (Evolang8)*) の目次からも見て取れる。<sup>1</sup> そこには、本書がカバーしている言語学や動物行動学、進化心理学や遺伝学、人類学などの分野に加えて、考古学、生物学、認知科学、神経科学、古生物学のほか、コンピュータ科学からの様々なアプローチ（たとえば、構成論的手法など）が見られる。つまり、言語進化という問題は「科学におけるもっともハードな問題」(Christiansen and Kirby 2003) であり、それを論じるには必然的に複合領域的な研究アプローチが求められるというわけである。

本書の基調をなすとも言える問題設定は、HCF 2002 で展開された主張を踏まえて、第一に、言語進化において自然選択と適応が関与したのかどうか。第二に、再帰性はヒト言語に特有な性質であるのかどうか、また、それはどのようにして出現したのか。第三に、言語はコミュニケーションのためのシステムだったのか、という点に要約される。各章での考察は程度の差はあれ、これらの問題を踏まえたうえでの議論展開である。しかし、これらの問題設定はつまるところ＜祖型言語 protolanguage (Bickerton 1990) とはどのようなものだったのか＞という問いに還元されるべきものだろう。<sup>2</sup> ところが、編者3人のうち2人が生成文法寄りの理論言語学に携わっているにも係らず、本書全体を通じてこの問いが十分に意識されていたとは言いがたい。

たとえば、編者による「序」では、「原理・変数のアプローチ」(Chomsky 1981) と「極小的アプローチ」(Chomsky 1995; 2005) の基本的枠組みが2頁以上に亘って概説されている。ところが、そこで言及されている Chomsky 理論の核心をなすとも言うべき諸概念—たとえば、変数や併合—はこの後に続く各章ではまったくと言ってよいほど取り上げられていない。とくに併合は HCF 2002 の主張の要である「狭義の言語機能 FLN」と密接に関係してくる概念であるが、かろうじて 14) Bickerton 論文 (p. 204 f.) でサラリと触れられているにすぎない。

1 2010年はオランダの Utrecht で開催された。(http://www.illc.uva.nl/LaCo/evolang/) 次回2012年は京都で開催の予定である。

2 ただし、この問いは、歴史比較言語学とは部分的には関連するだろうが、けっして同一とは言えない観点からの問題提起であることに注意しておく必要がある。野村泰幸 2006 参照。



Marcus 2008 が言うように、ヒト言語が適応進化の産物であり、進化というものが F. Jacob (生化学者、ノーベル賞受賞者) の言うように、あり合わせの材料から新たなモノを作り出す鋳掛け屋 *tinkerer* であれば、それらの材料ごとに種々の研究アプローチが存在するのも当然である。しかし、理論言語学の立場から見れば、ヒト言語の〈どこ〉に焦点を当てれば言語進化についてのイメージが描き出せるのか、この点こそが重要となる。各章の論説は少数を除いて、この点でのコンセンサスがないままでの議論展開であったようにも見受けられる。ただし、誤解を招かないよう急いで付け加えておくのだが、本書は（生物言語学から見た）言語進化に関する百家争鳴とも言えるべき現在の研究状況の一端を知り、今後生き残るのはどのような研究アプローチであるかを判断する上では有益な資料となろう。

では、こうした問題意識のもとで、さらに1章を付け加えるとすれば、どのような内容が考えられるだろうか。評者ならば、次のような議論を期待したい。

進化の原則に従い、まずはあり合わせの材料（＝音声または身振り）を用いて、それらを線形に並べてみる—ヒト言語がここからスタートしたのであれば、Marcus 2008 の言うように、言語はもともとがクルージだったのだろう。<sup>3</sup> では、現代の言語理論が解明してきたようなヒト言語がもつ精緻かつ複雑な性質はどのようにして生じたのか。

3) Jackendoff 論文は（音韻構造と意味構造、およびレキシコンから成る）祖型言語の構造を提示しつつ、およそ次のように述べている。—このような構造では、統語を媒介とせず、ホミニドの原始的レキシコンを想定することで音韻と意味が知覚・運動と概念・意図の2つのインターフェイスで直接に対応づけられる。この段階では統語部門はまだ必要ではなく、思考の断片と音声または身振りによる表現がダイレクトに関係づけられる。その後の適応進化の過程で言語演算に基づく統語部門が出現し、その結果、多様な音声表現と構成的思考が結びついた (p. 71)。ここまでは Jackendoff の仮説に依りつつ、これを以下のように展開してみよう。

ヒト言語のユニークな性質の1つは、文を構成する要素（語や句）が位置を転位させることにより、文の意味と機能が変換することである。ヒトは進化のある段階で、発話を生み出す音声記号の線形配列のうちのある断片を切り取ったり、または他の断片で置き換えたり、さらにはその配列のうちの他の位置に移動したりすることで、その発話の意味と機能が変換されることを発見した。これは統語構造を基にした操作である。すでに脳の記憶容量も増大していたことだろう。そして、そうした操作が個体間の情報伝達のための手段としてはなほだ効率的で簡便であることを知るに至った。これがヒト集団においては効率的なコミュニケーション手段として有効であることを発見するまでにさほど多くの時間を要しなかったに

3 G. Marcus は彼の最新の著作 Marcus 2008 において、ヒトの言語が *kluge* (クルージ) であることを説いてやまない (第5章 言語)。「クルージ」とは技術用語で「エレガントにはほど遠く無様であるにもかかわらず、驚くほど効果的な問題解決法」を意味する。

違いない。<sup>4</sup>では、このような統語操作を可能にした生物学的変化とはなんだったのか。この点こそが言語進化を考える上での要となるはずだ。

評者自身は、この進化の背景に脳神経回路のアーキテクチャに変化が生じたのではないかと考えている。つまり、言語を構成する2つの部門（音形と意味）のうち、「音形」は時間の流れに沿ったもので、1次元的な線形配列をなしている。これは音声言語を決定的に制約している物理的な条件である。ところが、この配列から「意味」を取り出す仕方が一義的に決定されない、という点にヒト言語が人工言語と決定的に異なる特性がある。言語記号の線形配列（＝文）を一義的に解析することは、ヒトの脳では原理的に不可能なのであり、それが意味の曖昧性が生まれる原因でもある。たとえば次の表現 a. が一見してなにを意味しているか、判断に苦しむのもじつはここに原因がある。

a. People people left left.<sup>5</sup>

これが記号の線形連続に過ぎないのであれば、言わんとするところは、単に<ヒト、ヒト、イッタ、イッタ>であるかもしれない。たとえばチンパンジーなどの発話であれば、コミュニケーションの様式として成立し得る。もし、Mithen 2005 が正しいのであれば、ホモ・ネアンデルターレンシスが発声したと思われる一種の音楽言語<Hmmmmmm>も、この段階に長く留まっていたかも知れない。ところが、この表現から次の構造 b. が引き出されるならば、事情はまったく異なってくる。(t<sub>i</sub>は、文頭の people<sub>i</sub>が元はこの位置にあったことを表している。)

b. people<sub>i</sub> [ people left t<sub>i</sub> ] left (人びとが置き去りにした人びとが去った)

1次元の線形配列をした音形から意味を取り出すこと、あるいはその逆の過程を辿ることが言語処理にほかならないとなれば、その過程で1次元配列から「統語構造」を取り出す必要がある。上の b. はその近似的表示に過ぎない。では、脳内においてこのような表示はどのようにして可能になるのだろうか。

祖型言語以降の少なくとも言語進化を経た段階では、音韻構造と意味構造を対応させる操作は—Jackendoff が説く2つのインターフェイスで直接に対応づけるような操作ではなく—音声記号の1次元配列から統語構造を抽出するための2次元表示への写像という問題に置き換えることができる。この問題は、視覚情報処理に関して Marr 1982 が示した手法（網膜に映じた2次元平面の情報が脳内では2½次元表示へ写像されて、その結果、立体視が可能となる）の言語版といえるだろう。その意味では、2次元表示への写像は言語処理上での「逆問題」を解くことと理解される。<sup>6</sup>

4 ただし、これは、コミュニケーションのための手段として音声によるコトバが最適であった、という意味ではない。暗闇の中ではまったく役に立たない身振り言語と比較すれば、音声言語が姿の见えない相手とも交信できるという意味では、はるかに効率的であることに変わりはない。

5 例文は a., b. ともに Marcus 2008 より。

6 Pulvermüller 2002 が提起しているニューロン文法 neuronal grammar はこの方向に沿った文法モデルと見えよう。



このように考えれば、音声記号の1次元配列から統語要素の2次元表示への写像が脳の神経回路において可能となった時点で、すなわち言語上の逆問題の解決に成功したときに、ヒト言語は「進化」へ向けて大きな第一歩を踏み出した、とすることができる。以降の言語進化の過程で獲得した特性の一例が（HCF 2002の中心的トピックである）再帰性であったとすれば、逆問題の解決こそはヒト言語と他の動物のコミュニケーション様式とをその根底において大きく隔てるものであった。自然言語の特性と機能を脳というハードウェアから分析するアプローチは、基本的にはいわゆる *reverse engineering*（逆解析法）に繋がる手法であり、こうした観点に立って始めて、本節冒頭で記した3つの問題設定にも実質的に迫ることができるのではないだろうか。

些細な点ながら、p.1の第2段落で、パリ言語学会で言語の起源をとりあげないと決議したのは1871年ではなく、1866年である。なお、本書の書評については、ほかにKarl Dillerによるものと、Robert Truswellによるものがあることを付記しておきたい。

## 【文 献】

- Bickerton, D., 1990, *Language and Species*, University of Chicago Press, Chicago. [岸本秀樹・西村秀夫・吉村公宏（共訳）『ことばの進化論』, 勁草書房, 1998年]
- Calvin, W. H., 1983, *The Throwing Madonna. Essays on the Brain*, John Brockman Associates Inc., New York. [須田 勇・足立千鶴子・寺本コウ（共訳）『マドンナがしとめた 脳の進化は女性から始まった』, 誠信書房, 1987年]
- Chomsky, N., 1981, *Lectures on Government and Binding*, Foris, Dordrecht.
- Chomsky, N., 1995, *The Minimalist Program*, MIT Press, Cambridge; MA.
- Chomsky, N., 2001, Derivation by phase. In: M. Kenstowicz, ed., *Ken Hale: A Life in Language*, MIT Press, Cambridge; MA, pp. 1-50.
- Chomsky, N., 2005, Three factors in language design, *Linguistic Inquiry*, 36-1, pp. 1-22.
- Christiansen, M. H., and S. Kirby, eds., 2003, *Language Evolution*, Oxford University Press, Oxford.
- Fitch, W. T., and M. D. Hauser, 2004, Computational constraints on syntactic processing in a nonhuman primate, *Science*, 303, pp. 377-80.
- Hauser, M. D., N. Chomsky, and W. T. Fitch: The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298, pp. 1569-79.
- Jacob, F., 1982, *The Possible and the Actual*, Pantheon Books, New York. [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年]
- Karl, D., 2010, The evolution of human language. <http://linguistlist.org/issues/22/22-31.html>
- Marcus, G., 2008, *Kluge. The Haphazard Construction of the Human Mind*, Houghton Mifflin Co., Boston. [鍛原多恵子（訳）『脳はあり合わせの材料から生まれた それでもヒトの「アタマ」がうまく機能するわけ』, 早川書房, 2009年]
- Marr, D., 1982, *Vision. A Computational Investigation into the Human Representation and Processing*

- of Visual Information*, Freeman & Co., New York. [乾 敏郎・安藤広志 (訳)『ビジョン 視覚の計算理論と脳内表現』, 産業図書, 1987 年]
- Mithen, S., 2005, *The Singing Neanderthals. The Origins of Music, Language, Mind and Body*, Weidenfeld & Nicolson Ltd., London. [熊谷淳子 (訳)『歌うネアンデルタール 音楽と言語から見るヒトの進化』, 早川書房, 2006 年]
- 野村泰幸 [編・訳・解説], 2006,『言語進化とはなにか ことばが生物学と出会うとき』, 大学教育出版.
- Pulvermüller, F., 2002, *The Neuroscience of Language. On Brain Circuits of Words and Serial Order*, Cambridge University Press, Cambridge; UK.
- Smith, A. D. M., M. Schouwstra, B. de Boer, and K. Smith, eds., 2010, *The Evolution of Language. Proceedings of the 8th International Conference (EVOLANG 8)*, World Scientific, Singapore.
- Truswell, R., 2010, What exactly evolved? *Journal of Evolutionary Psychology*, 8-4, pp. 367-73.

(2011.03.10 受理)

