

東北大学大学院情報科学研究科
言語変化・変異研究ユニット主催

連続講演会

「動物のコミュニケーションからヒトの言語へ： 動物神経科学と進化言語学からの視点」 のご案内

日時：2021年3月13日（土）14時～17時半

場所：Google Meetによる遠隔開催

講師1：安部健太郎先生（東北大学生命科学研究科教授）

題目：動物音声シーケンスシグナルの神経情報処理機構
(14時～15時)

講師2：藤田耕司先生（京都大学人間・環境学研究科教授）

題目：併合の漸進進化を巡る考察
(15時20分～16時50分)

フロアからの質問・フロアとの意見交換
(16時50分～17時30分)

多数の方のご参加を歓迎いたします（事前申し込み必要）

本講演会・チュートリアルは、東北大学運営費交付金、東北大学大学院情報科学研究科講演会・シンポジウム開催支援経費、および、科学研究費・基盤研究（C）課題番号20K00658（言語変化と言語発達の比較に基づく普遍文法とマイクロパラメータの解明）による補助を受けています。

本講演会・チュートリアルの参加者の方には、開始時間直前に参加用URLをお知らせしますので、参加希望の方は、事前に以下のメールアドレス（[at]を@に変更）までお知らせ下さい。

申し込み先：小川芳樹 (yoshiki.ogawa.e3[at]tohoku.ac.jp)

言語変化・変異研究ユニット URL:

<http://ling.human.is.tohoku.ac.jp/change/home.html>

講演概要（安部健太郎先生）

我々動物は多細胞生物であり、体を構成する多様な細胞が分業と協力し1つの生命体としての機能を果たす。それらの分業化した細胞の中の1つである神経細胞は、神経細胞同士または他の細胞との細胞ネットワークを形成し体の細胞を制御・統率する役割に特化した細胞である。他個体と意思疎通を図る言語などのコミュニケーションシグナルの生成・認識は、神経細胞のネットワークが作り出す機能の1つといえる。神経細胞は進化上古くから確立しており、ヒト (*homo sapiens*) を含めた現在の脊椎動物においてその機能はほぼ同一と考えられる。すなわち、神経細胞の機能は他の神経細胞からの情報を多数のシナプス入力という形態で受容し、それを時間的・空間的に加重し、演算処理した後に出力として次の細胞に伝達するというものである。我々動物の一見高度なコミュニケーションシグナルの生成や認識はこれらの神経細胞間の情報の伝達によって成し遂げられている。

本講演者は、ヒトと非ヒト動物間で神経細胞の機能自体は共通であり、ヒトと他動物の違いを生み出すのは複数の神経細胞がどのように神経回路を構築し、情報処理に関わるかという構造的なものに過ぎないと考える。したがって、ヒト言語と非ヒト動物音声コミュニケーションシグナルの両者の演算アルゴリズムやその演算因子の実体は変わらないため、非ヒト動物を用いてヒト言語情報処理に関わる神経機構の基盤を明らかにする目的で動物コミュニケーションの研究を行っている。

言語情報処理に関与する神経情報処理機構に関し、「時間」の観点についてはまだ解明が進んでいない部分が多い。例えば、神経細胞間のシナプス情報伝達は数ミリ秒程度で終わるものであるのに、ヒトの言語のような数秒にわたるシーケンス情報の演算処理は如何に行われているのかというものである。時間の情報処理機構は言語情報に含まれる文法などの高次ヒエラルキー構造の生成と認識の神経機構を理解するためには明らかにすべきものであるが現在のところ知見が限られている。最近、これらの機構を神経科学的に理解する端緒となる知見が報告されている。本講演ではそれを含め、動物音声シーケンスシグナルの研究が如何にヒト言語情報処理機構の解明に資するかについて、神経科学を専門としない研究者に向けた神経科学的技法の一般的な解説を含めて議論する。

講演概要（藤田耕司先生）

回帰性や合成性といった人間言語の形式的な基本特性を捉える上で、併合 (Merge) は優れた考え方であるが、生成文法内部ではその起源・進化についてあまり議論が進んでいない。Chomsky らが示唆する突然変異や脳の再配線も関与するのは当然としても、それだけで併合のような人間言語固有の演算機能が跳躍的に出現したというのは非常に不自然な見方である。生物進化においてはすべてが連続的であり、併合の種固有性や領域固有性も進化の結果であって、最初からそのようなものが短期間で創発したという可能性は低い。Darwin の言う「変化を伴う由来」の一例として、併合も言語とは無関係に他種においても進化していた何らかの前駆体から派生したと考えるべきであろう。

本講演者は従来から、併合は道具使用などに見られる物体の系列的・階層的組み合わせ能力から外適応的に進化したと主張してきた（「運動制御起源仮説」）。これは、これまで人間言語しか考察の対象にしてこなかった生成文法を、動物行動生態学や比較認知心理学、認知・神経考古学等の関連分野に結びつけ、より広範な比較研究を唱導する効果を持つ。当然ながら言語の固有性に拘泥する生成文法内部からはこういった立場に対する批判も多く、検討すべき対象も提起されている。またこの仮説には未解決の問題も残されており、主に、なぜヒトでだけ (i) 具象物から抽象的概念に操作対象が拡張し、(ii) より複雑な演算方式が可能になったか、についての考察が不足していた。

(i)については、概念の外在化がその概念に具象物としての実体を与えたこと（「メタファー的拡張」）、また(ii)についてはヒトの自己家畜化がもたらした「多重注意能力」が重要であることを述べる。これらが正しければ、言語進化の実像は Chomsky らが想定するものとは大きく異なることになる。まず、外在化は内在化に後続するのではなく、内在化を促進するものであること、併合の進化は社会的・文化的文脈で捉えるべきであり、共有志向性や協力性を重視する Tomasello の立場とも親和性をもつこと、また併合は非回帰的な原型併合から漸進的に進化したこと等が導かれる。さらに重要なこととして、言語専用の併合は生物進化的説明の対象ではなくなり、もし普遍文法 (UG) の内実が併合に限定されるのであれば、普遍文法は存在しないという帰結がもたらされることを論じる。