

## W-3

### ワークショップ W-3 概要

# 言語と非言語の時間生成—言語はなにをしているのか

企画者：嶋田珠巳

## ワークショップの進行とメンバー

### 趣旨説明

発表1	時間の理解の進化と発達	平田聡	(京都大学野生動物研究センター)
発表2	時間を表す文法と語彙の要素	鍛冶広真	(明海大学外国語学部)
発表3	時間知覚と談話における参照点移行	嶋田珠巳	(明海大学外国語学部)
発表4	言語の脳内情報表現と時間スケール	西本伸志	(大阪大学大学院生命機能研究科/NICT)
コメント1	言語学からのコメント	川畑祐貴	(京都大学大学院文学研究科博士後期課程)
コメント2	神経科学からのコメント	北澤茂	(大阪大学大学院生命機能研究科/NICT)

質疑応答とディスカッション

## 企画の趣旨

言語はわたしたちの時間認識にどのように関わっているのだろうか。言語を用いずとも時間を感じることはできるし、言語をもたない動物もヒトほど長いスパンの時間把握は不可能であるにしてもなんらかのかたちで時間をとらえていることが知られている。このような〈非言語〉との対照によって、時間認識における言語の関わり、すなわち「ヒトの時間認識について、言語がやっていることはなんなのか」を本ワークショップにおいて考察する。この問いに対して、言語学、比較認知科学、神経科学の研究者がそれぞれのデータをもちより議論する。一つには、ヒト以外の動物とヒトの時間理解の進化の考察(発表1)から、もう一つは、言語を手がかりに、時間を表す文法と語彙の要素(発表2)、さらに談話における時間の流れ(発表3)を見ることから、そしてもう一つは、大規模言語モデルを用いた脳活動予測モデルの構築(発表4)から、ヒトの時間認識にアプローチする。

## 各発表の要旨

### 発表1 時間の理解の進化と発達 (平田)

ヒトにおける時間の理解は、どのように進化してきたのか。そして、ヒトにおいてどのように発達してゆくのか。本発表では、ヒトの時間の理解の進化と発達について、チンパンジーなどヒト以外の動物を対象とした比較心理学的研究と、ヒト幼児を対象にした発話研究を紹介しながら考察したい。19世紀初頭にチンパンジーの研究をおこなった心理学者のケーラーは、ヒトに比べてチンパンジーは時間的に狭い世界に生きていと結論した。そこから発展して、ヒト以外の動物は「現在」に縛られており、例えば過去の出来事の記憶であるエピソード記憶が可能なのはヒトだけであるという仮説が提示された。ただし、その後の研究の進展により、チンパンジーなどもある程度は過去の出来事を記憶し、そして未来の出来事を予想することができることが示された。総じて、進化の過程で認知処理における時間幅が広がってきたと言えるだろう。ヒト幼児の発話の発達を見ても、徐々に時間幅が広がって表現が正確になっていく様子が見て取れる。「時間」を構成する諸要素の少なくとも一部分は、ヒトが言語を獲得する以前から成立しており、進化や発達とともにその拡大や精緻化がなされることが示唆される。

## 発表2 時間を表す文法と語彙の要素（鍛治）

ヒトは事態の時間を認識し、認識された時間は言語によって表現される。事態を時間軸上に位置付けを表す言語表現には「語彙的合成表現」、「語彙項目」、「文法範疇」の3種類がある（Comrie 1985）。文法範疇による時間の位置づけ、すなわちテンスによる区別はあまり細くないため、事態の時間関係を記述する際には文中の他の要素も考慮する必要がある。語彙項目（時間名詞・時間副詞）は文全体あるいは述語を修飾する副詞として用いられ、事態の起こった多様な時間を表すことができる。その中には発話時との関係において時間に位置づけるもの（例、明日）や、発話時以外の時間を基準時として必要とするもの（翌日）がある（鍛治ほか 2021）。そのため、時間の記述は文単体で完結せず前後の文とともに捉える必要がある。

## 発表3 時間知覚と談話における参照点移行（嶋田）

ヒト以外の動物も時間を知覚する。本発表ではヒトとヒト以外の動物に共通する時間の知覚に非言語と言語の繋がりを認めることから始め、言語にあらわれる、変化過程の表示、事象順序の表示、参照点の利用による時間表示について、文例・談話例を見ながら検討する。時間は、意識作用によって対象化された事象すなわち事態を表現するときに言語にあらわれる。時間認識にあたっては事態を捉える意識作用の投射としての参照点がつねにあり、参照点の移行によって、談話のストーリー展開における時間を構成すると考えられる。〈イマココ〉以外の時空間を言語によって自在に構成できるところにヒトとヒト以外の動物とのおおきな差異がある。参照点を介して〈イマココ〉以外の時空間をも扱う時間構成モデルを提案する。

## 発表4 言語の脳内情報表現と時間スケール（西本）

ヒトは言語を用いることで対話相手との情報伝達、直近の状況認識、また現状に至るまでの文脈や背景の理解などを行っている。これら異なる時間スケールを持つ言語情報は、ヒト脳においてどのように表現されているのだろうか。本発表では、知覚・認知を司る脳内情報表現について定量的な検証を行う脳活動モデリングアプローチの枠組み、特に全脳活動計測（fMRI 記録）と知覚・認知に関する潜在的な特徴を組み合わせた方法論について紹介する。また、同枠組みに近年の発達が著しい大規模言語モデルを利用することで、発話内容や物語上の理解といった異なる時間スケールの言語・意味情報がヒト脳内でどのように表現されているか等について調べた最近の研究例について紹介する。これらを介して、時間、言語、および認知脳機能の関係性について議論と話題提供を行う。

### ※ 時間知覚と時間認識、さらに言語とのインターフェイス

実験心理学における「時間知覚」研究の多くは、時間長や時間順序に関する主観的な判断を研究の対象としている。言語との関わりでは、発話時の〈イマココ〉で知覚される事態の長さ、事態内部時間展開、複数事態順序、インターバルに関係し、テンスに関係しないのが、時間知覚の拡張として捉えられる時間である。

時間の経過や長さ等の知覚に限局せず、過去の出来事の記憶の想起や未来の事象の想像など時間を含む心的活動を、本ワークショップにおいては広義に「時間理解」ないし「時間認識」と呼ぶ。とくにヒトの時間認識は、(i)過去・現在・未来を区別して、(ii)現在において過去を再生（想起）したり、未来を想像したり、(iii)過去や未来の参照空間に移動して、その参照空間における事態の前後関係を認識したりすることを意味する。

## 謝辞

本研究は、新学術領域研究「時間生成学一時を生み出すこころの仕組み」（領域代表：北澤茂）、「言語による時間生成」（研究代表：嶋田珠巳）の研究成果の一部である。