

自他の境界を「楽しむ」図形交換実験を通じた文法的要素の現れの研究：メンタル・スペース分析の実験記号論的展開

Exploring the emergence of proto-grammatical elements in shape exchange experiments from the perspective of Mental Space Theory

宇野良子*¹
Ryoko Uno

鈴木啓介*²
Keisuke Suzuki

*¹ 東京農工大学

Tokyo University of Agriculture and Technology

*² サセックス大学

University of Sussex

1. はじめに

1.1 目的

「実験記号論」は言語やコミュニケーションについて構成論的に考察するアプローチである[5]。被験者がコミュニケーションツールを用いて相互作用する中でどのような構造が立ち現れるのかを分析し、言語やコミュニケーションの成り立ちについて研究する手法である。

主要な先行研究[3][4]では、被験者たちが与えられたタスク（ゲームのクリア等）の遂行のために協調して相互作用をするように実験がデザインされている。そして、観察されたプロト言語は主にタスクに関わる物や事の名前であり、名詞的・動詞的である。それに対して本研究では、助詞・助動詞のような文法的要素を持ったプロト言語の出現を目指して、明示的なタスクを設けず、被験者がコミュニケーションそのものを楽しむ場合を実験した。

1.2 文法的要素と視点構造

本研究で想定する「文法的要素」という概念を認知言語学のメンタルスペース理論[2]に基づいて以下で説明する。メンタルスペースとは主観的な「可能世界」のことで、談話の中での情報構造の遷移を扱う道具立てである。

Cutrer[1]はテンス・アスペクト・モダリティのような英語では動詞の活用や助動詞で表される文法的要素は、情報がどのようなメンタルスペースに属すのかを示すものだとする。以下の例では「私の論文執筆」という事態が(1)では進行形により「今ここ」というスペースに属することが示され、(2)では would によって「今ここ」とは別のスペースに属することが示されていると分析されている。

- (1) I am writing a paper on language and movement.
(2) If I were a linguist, I would write a paper on language and movement.

つまり、事態を名詞や動詞で表わし、その事態を話者がどう捉えるか（視点構造）を助動詞などの文法的要素で表わしているということである。本研究が目指すのはこのような話者の視点構造を示す文法要素の出現である。

2. 図形交換実験

実験では 26 人の被験者がペアになって「メッセージ」を送り合う。メッセージとは、はインターネット上の入力画面（図 1）で 9 つの位置に記号を

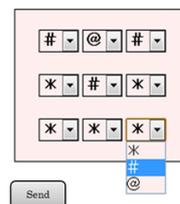


図 1：入力画面

@ *の中から一つずつ選んでつくった図形である。メッセージの履歴は画面上に表示される（図 4）。グループ 1 から 9 は、8 往復の、グループ 10 から 13 は 30 往復 2 セット分のメッセージを送り合った。基本の実験ではメッセージ交換を全て完了した後、メッセージの意図と解釈を自然言語で記述してもらおう（以下「レポート」と呼ぶ）。そして、メッセージの図形的変化の特徴の分析と、レポートの言語学的分析を行い、その相関を見た。

3. 視点構造を表す二つのモード

実験の主要な結果として、図形交換を通じて「楽しむ」ためだけにコミュニケーションをすると二つのモードが現れることが分かった。図 3 にその分布を色分けして示した。

一つ目は図形を何かに見立てるモード（「比喩的モード」、図 3 では青）でメッセージの中の記号を使って物語をつくる場合である。例えば図 2 の図形について、* をウサギと見立てて、「ウサギは小屋の中にいる」と報告する場合である。二つ目は図形そのものの変化に着目するモード（「動的モード」、図 3 では赤）である。図 2 に関して「* を @ が囲んでいる」と報告する場合などである。

この二つの報告のタイプと、パターンの変遷の大きさの相関を調べた。ここでは連続する二つのパターン間のハミング距離を計算した。そして、ハミング距離と比喩的・動的

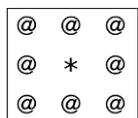


図 2: 交換される図形の例

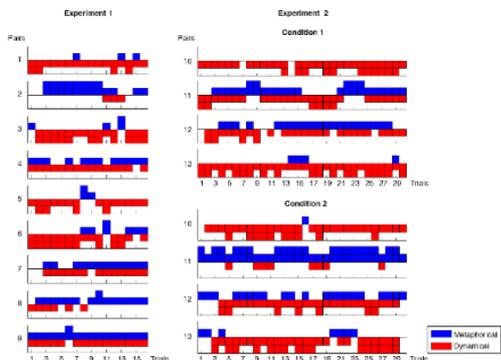


図 3: 二つのレポートの分布

的指標との相関係数を測った。連続するパターン間の変化が比較的小さいならば比喩的レポート、比較的大きければ動的レポートであることを示した。更に、一人でゲームをした場合には一方のモードのみが現れる傾向にあることや、同じ被験者でもレポートを書くタイミングを変えるとモードの出方が変わることを示した。詳細は[8]にまとめた。

4. トピックシフトのリーダー

メッセージの交換におけるトピックの切り替わりにも着目した。図 4 のようなやり取りの中で、それまでとメッセージ交換の方針（「トピック」とみなす）が切り替わったように見えるところをタグ付けした。

1	2010/3/25 22:28:32	*#* *#* *#*	topic 1
2	2010/3/25 22:29:00	@##* @##* @##*	
3	2010/3/25 22:29:46	*@## *@## *@##	
4	2010/3/25 22:30:21	*** *** ***	topic 2
5	2010/3/25 22:31:24	### ### ###	
6	2010/3/25 22:33:02	@**@ @**@ @**@	topic 3
7	2010/3/25 22:33:25	@**@ @**@ @**@	

図 2: トピックシフトの例

つまりトピックシフトのリーダーが決まっていた。

5. 議論・展望

特定のタスクがないコミュニケーションでは、唯一の制約はお互いに「飽きない」「楽しい」コミュニケーションを続けることだ。メッセージをつくるとき一番簡単なのは相手がやったことを真似することである。しかし、それを

やり続けると飽きてしまう。そのような退屈な状態を回避するための二つの手法が第 3 節でみた二つのモードに対応していると私たちは考える。動的モードでは、視覚的に変化の大きい、特徴的なパターン変化を見ることが面白さにつながる。比喩的モードでは、パターンそのものより、そこに見出した物語に基づき、新規のメッセージを送る。相手は物語を共有していないためメッセージは予測不可能なものとなり、退屈を回避できる。この二つのモードは相手を楽しませると同時に自分の視点のあり方を示唆している。動的モードの使用は共有されている情報（「今ここ」）への着目を、比喩的モード「今ここ」の図形と、共有されていない物語世界とのマッピングへの着目を相手に示す。視点構造を示すという点で本実験では第 2 節で説明したような意味で文法的なメッセージ交換が観察されたと言える。

第 4 節のトピックシフトも同様に、退屈さを回避するための手段とみなせる。着目の仕方が固定してしまうことを避けるには、トピックのシフトが必要である。その際に、相互作用する被験者たちは同等の役割を果たすより非対称的になる傾向があるのを見た。

次のステップとしては、まず、二つのモードの出現とトピックシフトの関わりをエージェンシーの提示・確認と自他の境界を認識する「楽しさ」という観点から探りたい。また、被験者が図形交換の実験で異なるモードで異なる視点構造を示唆するだけでなく、意識的に制御するようになるのに必要な仕組みを考えたい。その第一歩として、被験者に意識的な制御を促すために二つのモードの切り替えを可視化するシステムを作り、アートパフォーマンスの中で、試験的に運用した[6]。より高度に文法的なプロト言語が現れるような、自他を「楽しむ」コミュニケーションのテクスチャーを追及することで、認知言語学の文法理論に新たな観点を切り開くことを目指している。

参考文献

- [1] Cutrer, L.M., *Time and Tense in Narrative and in Everyday Language* (Ph.D. diss. UCSD, 1994).
- [2] Fauconnier, G., *Mental Spaces* (MIT Press, 1985, 1994).
- [3] Galantucci, B., An experimental study of the emergence of human communication systems, *Cognitive Science* **29** (2005) 737-767.
- [4] Kirby, S., Cornish, H. and Smith, K. Cumulative cultural evolution in the laboratory, *PNAS* **105** (2008) 10681-10686.
- [5] Steels, L. Experiments on the emergence of human communication. *Trends in Cognitive Sciences*. **10**(8) (2006) 347-349.
- [6] 宇野良子・河村美雪・石山星亜良・鈴木啓介他「舞い上がる『私』の理論」(Whenever Wherever Festival 「言葉と身体」、アサヒアートスクエア、2011)
- [7] 宇野良子・飯塚博幸・鈴木啓介「プロト言語的コミュニケーションにおけるリーダー・フォロワーの分化」電子情報通信学会技術研究報告, **112**(176) (2012) 55-60
- [8] Uno, R., Suzuki, K., and Ikegami, T. An experimental approach to speakers' perspectives in a paired wall game. *Advances in Complex Systems* **15**(3-4) (2012) 11500020