

Title	超越的コミュニケーションの実験記号論的研究―相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションシステムにおける記号の意味拡張―
Author(s)	鳥居, 香織
Citation	
Issue Date	2016-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	ETD
URL	http://hdl.handle.net/10119/13823
Rights	
Description	Supervisor:橋本 敬, 知識科学研究科, 博士

超越的コミュニケーションの実験記号論的研究
－ 相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションシステムに
おける記号の意味拡張 －

北陸先端科学技術大学院大学

鳥居 香織

博 士 論 文

超越的コミュニケーションの実験記号論的研究
－ 相手の知らない対象を伝えるコミュニケーション
システムにおける記号の意味拡張 －

鳥居 香織

主指導教員 橋本 敬

北陸先端科学技術大学院大学

知識科学研究科

平成 28 年 9 月

Abstract

Displacement is one of the defining features of human language. The term refers to the ability to talk about things that are remote in space or time (or both) from the context of the utterance (Hockett, 1960). However, it is not clear which aspects of displacement are unique to human language. Here, we consider displacement in the context of communication (We call this “displaced communication”) to clarify what is truly unique to human language. The understanding of displacement is thought to contribute to the study of the origin and evolution of human language.

We classified displaced communication, and distinguished two kinds of displacement, displacement in a broad sense: displacement to tell what the receiver knows, from displacement in a narrow sense: displacement to tell what the receiver does not know. Displacement unique to human language is displacement in a narrow sense, and to realize this, different mechanisms are required. As such mechanisms, we focused on motivated meaning extension, which is to extend the meaning of existing signs based on similarity or proximity by metaphor or metonymy.

In previous research, we focused on the three kinds of studies, the study on the changes of symbol systems in laboratory experiments (Kirby et al, 2008; Fay et al, 2003), the study of metaphor and metonymy as cognitive processes (Lakoff & Johnson, 1980), and the study of pragmatics, especially the relevance theory (Sperber & Wilson, 1986/95) or lexical pragmatics (Wilson & Wharton, 2009). Through these studies, we proposed three hypotheses related to the formation of displaced communication;

Hypothesis 1: motivated meaning extensions (metaphor and metonymy) are used more in displaced communication to tell what the receiver does not know

Hypothesis 2: motivated meaning extensions are understood through interactions based on mutual hypothesis formation. The qualitative changes of symbol system may occur in such processes.

Hypothesis 3: motivated meaning extensions are sometimes inhibited in the symbol system with strong motivated form-meaning relations.

We designed an experimental framework for displaced communication based on graphical communication task (Fay et al, 2003) to examine the realization process of displacement in a narrow sense. Drawings function as an “iconic” symbol system because the outline of an object can be a symbol indicating that object. Communication through drawings enables us to observe what kinds of changes of symbol system occur during interaction from initial iconic system. We conducted graphical communication experiments to 18 pairs of Japanese native graduates. By comparing two kinds of drawing tasks each corresponds to displacement in a broad sense (Known task) and in a narrow sense (Unknown task), we examined the difference in use of motivated meaning extensions. Drawing tasks are composed of a noun and an adjective; **Known** task: A **familiar** combination of an adjective and a noun, and **Unknown** task: An **unfamiliar** combination of an adjective and a noun.

In the drawings, we observed two kinds of figurative expressions; **Alternative** Expression: Expressions that represent the feature of an absent object with another object that typically has the feature and **Bodily** Expression: Expressions that represent the feature of an absent object with motions and body parts that typically cause the feature.

We also observed that Both alternative and bodily expressions were used together in one picture. Hence there are four types of expressions; Both Alternative and Bodily Expression, and Neither Alternative nor Bodily Expression.

The result of 2×2 ANOVA showed that Both Alternative and Bodily Expression are used more in the latter half of the Unknown task. Both Alternative and Bodily Expression seems to be effective to the receiver's understanding. The relationship between the number of correct noun and adjective suggested that the identification of noun serve to understand adjective. This seems to reflect the structure of conceptual metaphor (Lakoff & Johnson, 1980), in which the feature of the source concept is transferred to the target concept. In addition, we observed examples in which the receivers generated meanings through interactions based on mutual hypothesizing. The receiver formed a hypothesis about what the sender was trying to tell from the drawing. The sender guessed the receiver's understanding from the reply and tried to modify it by drawing a new picture. Through repetitions of these interactions, the receivers came to understand the senders' intentions.

We conducted graphical communication experiments to 5 pairs of deaf undergraduates, who use Japanese Sign Language in daily communication. Sign language is considered to have strong motivated form-meaning relations. We examined whether motivated meaning extensions are inhibited by tendency to use strong motivated form-meaning relations. Deaf participants tended to use Alternative expression more in Unknown task, and Bodily expression more in both tasks, compared to the results of (spoken) Japanese natives'. Deaf participants did not use Alternative expression in Known task. Alternative expression is considered to be a general strategy to tell what the receiver does not know, while Bodily expression seems to be affected by modality of communication. The same relationship between the number of correct noun and adjective was observed in deaf participants' result, which suggests the structure of conceptual metaphor (Lakoff & Johnson, 1980). We also observed examples of interactions based on mutual hypothesizing, in which deaf participant could not identify a noun and an adjective by Alternative expression.

From these results, Hypothesis 1: motivated meaning extensions (metaphor and metonymy) are used in displaced communication to tell what the receiver does not know was supported. Alternative expression is considered to be a kind of conceptual metaphor, which is a cognitive mechanism to understand an abstract object in terms of more concrete object. Bodily expression is considered to be a kind of metonymy, which play a role in directing one's attention to a target, in the combination with Alternative expression.

Hypothesis 2 is also suggested to supported, motivated meaning extensions were understood through interactions based on mutual hypothesizing. The qualitative changes from motivated iconic system to figurative system with metaphor and metonymy occur in the process.

In Known task, deaf participants' did not use Alternative expression and used Alternative expression in Unknown task, but could not identify the task. This result seems to partly support Hypothesis 3: motivated meaning extensions are inhibited in the symbol system with strong motivated form-meaning relations. However, we need more samples and data to clarify Hypothesis 3.

Keywords: displacement, communication, meaning extension, mutual hypothesizing, change of symbol system

目次

第 1 章 序論：超越性再考	1
1.1 言語の超越性とは	1
1.2 超越的コミュニケーションの分類	6
1.2.1 超越性に関するコミュニケーションの分類	7
1.2.2 受け手にとってその場にはない対象を伝える超越性	8
1.2.3 受け手が知っている対象を伝える超越性	9
1.2.4 受け手が知らない対象を伝える超越性	11
1.2.5 人間の言語コミュニケーションに特徴的な超越性	12
1.3 意味論から見た超越性	12
1.4 ホームサインの事例に見る狭義の超越性	15
1.5 本研究の目的	18
1.6 相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションを知識科学の観 点から捉える意義	18
1.7 本論文の構成	19
第 2 章 本研究の位置づけと仮説の提示	20
2.1 既存研究 1：言語進化研究	21
2.1.1 言語の進化という問題	21
2.1.2 言語の進化過程における記号システムの変化	23
2.2 既存研究 2：言語変化研究	25
2.2.1 意味変化研究	26
2.2.2 認知意味論における意味の変化	28
2.2.3 語用論における意味の変化	30
2.3 既存研究 3：有契性が高い自然言語における意味変化	32
2.3.1 手話における意味変化	32
2.3.2 手話におけるメタファー	33

2.4 検証すべき仮説	34
-------------------	----

第3章 超越性を調べるための描画コミュニケーション実験	37
-----------------------------------	----

3.1 実験記号論のアプローチ	38
3.2 実験方法	38
3.2.1 実験環境	39
3.2.2 実験手順	40
3.3 実験参加者	41
3.4 描画課題	42
3.4.1 日本語母語話者対象実験	42
3.4.2 ろう者対象実験	43
3.4.3 描画課題の特徴	44
3.5 実験後アンケート	44
3.5.1 日本語母語話者対象実験	44
3.5.2 ろう者対象実験	45

第4章 結果1：超越的コミュニケーションの成立における有契的意味拡張と相互仮説形成	47
---	----

4.1 課題（名詞と形容詞）の正解状況	47
4.1.1 名詞と形容詞の正解タイミング	47
4.1.2 名詞と形容詞の関係	49
4.1.3 課題の前半と後半	51
4.2 描画実験における類像的記号の使用	54
4.3 2タイプの比喩的表現による描画の分類	55
4.4 4タイプの描画の使用方法	57
4.5 受け手の理解をふまえた表現使用の変化	61
4.6 自他の仮説形成過程の事例分析	63
4.7 まとめ	67

第5章 結果2：有契的対応付けと有契的意味拡張	69
-------------------------------	----

5.1 課題（名詞と形容詞）の正解状況	69
---------------------------	----

5.1.1	名詞と形容詞の正解タイミング	69
5.1.2	名詞と形容詞の関係	71
5.1.3	課題の前半と後半	73
5.2	描画実験における類像的記号の使用	75
5.3	2タイプの比喩的表現	75
5.4	自他の仮説形成過程の事例分析	77
5.5	ろう者の課題表現の特徴	81
5.6	まとめ	82
 第6章 総合考察		84
6.1	超越的コミュニケーションの成立と比喩的表現	84
6.1.1	課題に関する検討	84
6.1.2	超越的コミュニケーションにおけるメタファー	87
6.1.3	超越的コミュニケーションにおけるメトニミー	88
6.2	相互仮説形成過程と記号システムの質的变化	90
6.2.1	相互仮説形成過程	90
6.2.2	文化進化の伝達経路と社会的相互作用	92
6.3	ろう者の記号使用の傾向	94
6.4	相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションのモデルと前適 応となる能力	95
 第7章 結論		99
7.1	各章のまとめ	99
7.1.1	1章：超越性再考のまとめ	99
7.1.2	2章：本研究の位置づけと仮説の提示のまとめ	100
7.1.3	3章：超越性を調べる描画コミュニケーション実験のまとめ	101
7.1.4	4章：超越的コミュニケーションの成立における有形的意味拡張と 相互仮説形成のまとめ	101
7.1.5	5章：有契的対応付けと有契の意味拡張のまとめ	103
7.2	結論	103
7.2.1	仮説1	103
7.2.2	仮説2	104

7.2.3 仮説 3	105
7.2.4 本研究の結論	106
7.3 本研究の貢献	106
7.4 今後の課題	108
謝辞	110
参考文献	112
本研究に関する発表論文および学会発表	119
付録	121
付録 1 実験アンケートと解答用紙	122
付録 2 実験指示書と実験同意書	128

図目次

図 3.1	実験システム	39
図 3.2	タブレット端末の描画用画面（左図）と返答用画面（右図）	40
図 3.3	描画コミュニケーション実験の流れ	41
図 4.1a	知っている課題におけるペア毎の名詞と形容詞の正解数の散布図 ...	50
図 4.1b	知らない課題におけるペア毎の名詞と形容詞の正解数の散布図	51
図 4.2a	知っている課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況	52
図 4.2b	知らない課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況	53
図 4.3	Icon 表現の例 描画課題「硬いパン」（左図），描画課題「硬い炎」（右図）	54
図 4.4	代替表現の例 描画課題「苦いチョコレート」（左図），描画課題「苦い風船」（右図）	55
図 4.5	身体表現の例 描画課題「苦いチョコレート」（左図），描画課題「苦い風船」（右図）	56
図 4.6	代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現（左図），代替表現と身体表現のどちらも使わない表現（右図）．描画課題「硬い炎」の例	57
図 4.7	課題前半（上図），後半（下図）における 4 つの表現の使用割合	59
図 4.8	知らない対象を伝える課題における，形容詞の正解回数と代替・身体を両方組み合わせた表現の使用ペア数との相関	60
図 4.9a	知らない課題の前半における 4 タイプの表現の使用時の名詞と形容詞の正解状況	62
図 4.9b	知らない課題の後半における 4 タイプの表現の使用時の名詞と形容詞の正解状況	62

図 4.10 描画課題「酸っぱい炎」の例 2 ターン目の描画 (左図), 3 ターン目の描画 (右図)	65
図 4.11 描画課題「酸っぱい炎」の例 4 ターン目の描画 (左図), 5 ターン目の描画 (右図)	66
図 4.12 描画課題「酸っぱい炎」の例 6 ターン目の描画 (左図), 7 ターン目の描画 (右図)	66
図 5.1 ろう者における名詞正解ペア数の推移	70
図 5.2a 聴者およびろう者の知っている課題における名詞と形容詞の正解回数の分布	72
図 5.2b 聴者およびろう者の知らない課題における名詞と形容詞の正解回数の分布	73
図 5.3a 知っている課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況	74
図 5.3b 知らない課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況	75
図 5.4 ろう者における Icon 表現の例 描画課題「柔らかい枕」(左図), 描画課題「柔らかい信号」(右図)	75
図 5.5 代替表現の例: 描画課題「苦い太陽」	76
図 5.6 身体表現の例 描画課題「柔らかい枕」(左図), 描画課題「柔らかい信号」(右図)	77
図 5.7 描画課題「苦い太陽」の例 2 ターン目の描画 (左図), 3 ターン目の描画 (右図)	80
図 5.8 描画課題「苦い太陽」の例 5 ターン目の描画 (左図), 6 ターン目の描画 (右図)	80
図 5.9 動作の流れとして表現する例 描画課題「苦いお茶」(左図), 描画課題「柔らかい枕」(右図)	82
図 6.1 語彙的拡張の例 描画課題「酸っぱい炎」(左図), 描画課題「苦い太陽」(右図)	88

図 6.2 擬人化の例 描画課題「柔らかい信号」(左図), 描画課題「苦い太陽」(右図)	90
図 6.3 描画コミュニケーションにおける相互仮説形成過程.....	91

表目次

表 1.1	超越的コミュニケーションの分類表	7
表 4.1a	知っている課題における名詞と形容詞の正解・不正解	49
表 4.1b	知らない課題における名詞と形容詞の正解・不正解.....	49
表 4.2	分散分析の結果	59
表 4.3	各表現と名詞・形容詞の正解回数の相関解析の結果.....	60
表 4.4a	知っている課題のクロス表	61
表 4.4b	知らない課題のクロス表.....	61
表 4.5	自他の仮説形成過程の分析例「酸っぱい炎」	63
表 5.1a	知っている課題における名詞と形容詞の正解・不正解	71
表 5.1b	知らない課題における名詞と形容詞の正解・不正解.....	72
表 5.2	自他の仮説形成過程の分析例「苦い太陽」	78
表 5.3	聴者およびろう者の平均正解・使用回数データのまとめ.....	81

第1章 序論：超越性再考

本稿では言語の設計特徴（Hockett, 1960）の一つである超越性に着目し、その再考を行うことで人間言語に特有の性質としての超越性について考究する。具体的には、超越性の観点から記号コミュニケーションの分類を行うことで、超越性を考える上で本質的な問題がどこにあるのかを指摘する。これをふまえ、人間言語特有の超越性成立のメカニズム・プロセスを実験的に明らかにする。

1.1. 言語の超越性とは

Hockett (1960) は言語の設計特徴（design features of language）として、人間言語とそれ以外の動物のコミュニケーションとの比較に有効な13の指標を指摘した。その一つが超越性（displacement）である。Hockett は超越性について、次のように述べている。

“Man is apparently almost unique in being able to talk about things that are remote in space or time (or both) from where the talking goes on. This feature –“displacement”– seems to be definitely lacking in the vocal signaling of man’s closest relatives, though it does occur in bee-dancing.”
(Hockett, 1960: p.6)

超越性とはすなわち、会話の場から時間的・空間的に（またはその両方で）離れた事象、過去・未来・架空の状況について話することができるという性質である。その場にはない対象や過去・未来の事象について言及できる超越性は人間言語の重要な特性であると考えられる。Hockett の指摘は言語進化研究において重要な示唆を与えてきたが、近年手話や人間以外の動物のコミュニケーション、動物に言語を教える研究が進むにつれ、設計特徴の再考が求められている

(Coleman, 2006; Fitch, 2011; Wacewics & Żywicznyński, 2015). 超越性がどのような意味で人間言語に特有であるのかを再考することで、人間以外の動物のコミュニケーションとの違いを明確化でき、人間の言語およびコミュニケーションをより深く理解できることが期待される。

Hockett (1960) では哺乳類・霊長類・ヒト上科 (テナガザル科とヒト科: ゴリラ, チンパンジーなどが属する) の動物・人間のどのグループで, 13 の設計特徴のうちどれが共有されているのかを以下のように分析している。

- (Land)Mammals: Vocal-auditory channel, Broadcast transmission and directional reception, Rapid fading, Interchangeability, Total feedback
- Primates: Specialization, Semanticity, Arbitrariness
- Hominoids: Discreteness, Traditional transmission
- Man: Displacement, Productivity, Duality of Patterning

(Hockett, 1960: p.9)

哺乳類で共有されると Hockett が述べた設計特徴の最初の 5 つは音声コミュニケーションの特徴であり, 鳥類などのコミュニケーションでも共有されている。これらの特徴はコミュニケーション手段に依存しており, 例えば書きことばでは最初の 3 つの特徴は失われる。近年の手話研究からも指摘されるように, 言語に関する認知能力は特定のコミュニケーション手段に依存せず発揮されると考えられている。特定の媒体でしか観察されないこれらの特徴は, 人間の言語を可能にしている認知能力を明らかにする上ではそれほど重要でないと考えられる。

その次の 3 つの特徴, 特化 (specialization)・意味性 (semanticity)・恣意性 (arbitrariness) は霊長類に由来するとされているが, Coleman (2006) はこれらの起源が鳥類にも見られることを指摘している。特化とは, 言語音声と言語に特化した意味を知らせる意図で発声されるということである。意味性とは, 言語記号がその記号に安定的に結びついた意味によって外部事象に結びついているという性質であり, 言語記号とそれが表す外部事象との間に必然的関係はないという性質が恣意性である。例えば, 雄鶏の警戒声 (alarm call) を調べた研究では, 対象が地上にいるか空中にいるか, 天敵かそうでないか, などの条

件によって警戒声のパターンが異なることが知られている (Gyger, Marler & Pickert, 1987). 同様のコミュニケーションシステムは, ミーアキャット (Manser, Seyfarth & Cheney, 2002) などの霊長類以外の哺乳類でも確認されている. ミーアキャットは警戒声によって, 天敵の種類と緊急の程度に関する情報を同時に伝えることができる. これらの動物のコミュニケーションで特化・意味性・恣意性の3つが認められるかについては議論があるが, 特定の警戒声によって特定の天敵などの対象を恣意的な音声で表していると解釈すれば, これらの起源は霊長類以外のほ乳類・鳥類にさかのぼることができる.

超越性はパターンの二重性や生産性ととともに, Hockett が人間特有の性質として挙げたものである. 残りの10個は他の動物のコミュニケーションとも共有される特徴だと考えられている. これら3つの人間特有の設計特徴について明らかにすることは, 言語の進化・起源を解明する上で特に重要である. 人間以外の動物のコミュニケーションではほとんど観察されないことから, これら3つは言語進化の過程において, 設計特徴の中でも最後に生じてきた性質である可能性が高いと考えられる. 近年の言語進化研究では, 言語進化の過程は言語がない状態から原始言語 (proto-language) のようなものが生じる過程 (言語起源) と, 原始言語から今使われているような言語が生じる過程 (言語進化) とに分けて考える見方がとられている (Scott-Phillips & Kirby, 2010). 特に後者の過程においては, 言語に関する認知能力の生物学的進化よりも, 社会的相互作用の中での学習に基づく文化進化の影響が重視されている. 言語進化は生物学的な前適応と, 世代を経た学習に基づく言語的適応の組み合わせとして理解される (Hurford, 2003) という見方が近年の主流であり, 前適応となる能力を明らかにするためにも文化進化の影響を分けて考える必要がある. 次に述べるように, 生産性や超越性は「言語を共有する他の話者に理解される」というコミュニケーションの文脈において捉えることを前提とした能力であり, その進化過程を考える上では社会的相互作用の影響が強く働いていると考えられる. さらに, パターンの二重性の研究では, 設計特徴の中でも後期に生じた可能性が示唆されている. 本研究では超越性, 生産性, パターンの二重性が言語進化の後期過程で生じてきた性質であると仮定し, この3つのうち, 特に超越性の進化における文化進化の影響について検討する.

人間特有の設計特徴の一つである生産性 (productivity) は, これまでに言ったり聞いたりしたことがないが, 言語を共有する他の話者に理解されることを

話すという能力である。生産性は創造性 (creativity) や open-endedness ともいわれ (Yule, 2010), 新しい言語表現を際限なく作り出せる能力とも解釈されている。生成文法の立場では特に, 統語によって実現される生産性に着目する。すなわち, 言語に抽象的な規則が存在し, それに則って単語が組み合わされることにより, 新しい文を無限に作り出すことができる。Hockett も指摘しているように, 言語の設計特徴は互いに独立した性質ではない。生産性は, 過去や未来, 架空の出来事について話せるという超越性を実現する上で重要な要素の一つであると考えられる。生産性はまた, Hockett の定義によれば「言語を共有する他の話者に理解されること」を前提とした能力である。明示的に書かれてはいないが, 超越的言及を対象とした近年の研究 (Saylor, 2004; Goldin-Meadow, 2005) では, 送り手の言及だけでなく受け手の理解も同時に検証されており, 超越性も同じ前提に立った能力だと考えられる。その場にない対象について言及できたとしても, それを聞いた他者が理解できなければ, 超越性はコミュニケーションにおいて意味を持たない。生産性や超越性はコミュニケーションの文脈から捉えられる必要がある。

パターンの二重性 (duality of patterning) は二重分節性 (double articulation) とも呼ばれ, それ自体無意味な音声の組み合わせにより有意味な記号が作られ, さらにその有意味な記号の組み合わせにより単語や文が作られるという性質である。パターンの二重性の研究は人間特有の設計特徴の中でも比較的進んでいる。パターンの二重性を扱った de Boer, Sandler & Kirby (2012) の研究では, それ自体意味のない音の組み合わせを *combinatorial* (組み合わせ) *structure*, それ自体に意味のある形態素や語の組み合わせを *compositional* (合成的) *structure* と区別した。そのうえで, 単純な *combinatorial structure* は霊長類の音声コミュニケーションでも見られる (Arnold & Zuberbühler, 2006) が, 十分な表現力を持った言語であるアル=サイードベドウィン手話 (ABSL) では見られないことを指摘している (Sandler, Arnoff, Meir & Padden, 2011)。

ABSL はイスラエルのアル=サイード村に住むベドウィンの間で自然発生的に生まれた手話である。この村では同族婚が繰り返された結果, ろうの子どもの出生率が通常よりも高い。ABSL はろうの人々が集まったときに初めて第一のコミュニケーション手段として使われるようになった “emerging” な手話であり (Meir, Sandler, Padden & Aronoff, 2010), アメリカ手話や日本手話などの既存の “established” な手話とは区別されている。ABSL では最小対 (minimal

pair) を初めとする、明確な音韻構造、すなわち combinatorial structure が今のところ確認されていない。ABSL のような “emerging” な手話で音韻構造が見られないという Sandler らの発見は、パターンの二重性は設計特徴の中でも後期に発達してきた性質であることを示唆する。combinatorial structure は記号によって区別すべき意味要素が多くなければに役に立たないため、設計特徴の中でも最後に発達したと Hockett は述べている (Hockett, 1960: p.12) が、ABSL のように表現されるべき意味が十分に多い状態でも必ずしも見られるとは限らない。de Boer ら (2012) はパターンの二重性は生得的な言語能力というよりは、社会的相互作用の中で生じた性質だという見方をとっている。

このように、これまで人間言語特有とされてきたパターンの二重性を持たない自然言語の例や、人間以外の動物の記号コミュニケーションでその萌芽が確認される例が新たに発見されてきている。超越性は人間言語に特有と言われるものの、その場にはない蜜の場所を伝えるハチの記号コミュニケーションでも観察されていることから、超越性は人間言語に特有ではないという指摘もある

(Coleman, 2006; Wacwics & Żywicznyński, 2015)。一方で、人間言語と動物のコミュニケーションとの重要な違いとして超越性を挙げる文献も多い。例えば、言語進化の研究者である Bickerton (2009) と Hurford (2011) は超越性について次のように述べている。

“And as we seen, the most salient characteristic of symbols is that they can refer to things outside of the here and now. This capacity is something linguists generally refer to as “displacement.” ”

(Bickerton, 2009: p.50)

“The capacity to know something about an object, even when ‘it isn’t there’, is a first step along the road to the impressive characteristic of human language: their capacity for displaced reference.”

(Hurford, 2011: p.41)

他の2つの特徴と比べて超越性の研究はあまり進んでいないことも、このような齟齬を生む一因となっている。本研究では超越性の再考を行うことで、人間言語に特有の性質としての超越性について考究する。次節では超越性の観点か

ら記号コミュニケーションの分類を行うことで、超越性を考える上で本質的な問題がどこにあるのかを明らかにする。

1.2. 超越的コミュニケーションの分類

本研究では言語の進化を考える上で重要な概念である超越性をコミュニケーションの観点から捉え、その成立過程における社会的相互作用の影響について検討する。以後、その場にはない対象についてやりとりする記号コミュニケーションを超越的コミュニケーション (displaced communication) と呼ぶ。そして、相手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を明らかにすることが、超越性を考える上で本質的な問題であることを提起する。

超越性は人間言語にとって重要な性質であるが、ヒト以外の動物の記号コミュニケーションではほとんど見られないことが知られている。人間以外の動物の記号コミュニケーションの例としてよく引き合いに出されるものに、ミツバチが仲間に蜜などの場所を伝える 8 の字ダンス (von Frisch, 1967) がある。Hockett はヒト以外に超越性・生産性が見られる例として、ミツバチのダンスを挙げている。しかし、このコミュニケーションで伝えることができるのは水平方向に関する位置情報だけで、例えば上という垂直方向に関する情報は伝えることができない。また、蜜などの資源以外の情報について自由に伝えられるわけでもない。この例ではその場にはない餌の位置を相手に伝達できているという意味で超越性が働いていると考えられるが、このコミュニケーションで伝達できる内容は方角と距離という非常に限定されたものである。ミツバチのダンスにおける超越性・生産性は人間の言語コミュニケーションと比較して柔軟性がなく、限られたものだと考えられる。

オナガザル科の霊長類であるベルベットモンキーの記号コミュニケーションでは、3 種類の天敵に対して異なる警戒声を使い分けることが知られている (Seyfarth, Cheney & Marler, 1980)。天敵の種類に応じた警戒声をあげることで、仲間は特定の回避行動をすることができる。このやりとりで警戒声を発した個体は他の個体がまだ気付いていない天敵の存在を伝えているという点で、ある種の超越性が働いていると考えられる。しかし、この例でも天敵以外の対象については伝えることができない。

動物の記号コミュニケーションで見られる超越性はやりとりの自由度が低く、

人間言語のように将来起こることや架空の出来事について自由に伝えることができない。人間の言語における自由度の高い超越性と、動物の記号コミュニケーションにおける超越性は異なる原理で実現されている可能性が考えられる。

1.2.1 超越性に関するコミュニケーションの分類

Tamura & Hashimoto (2012) は Hockett の言語における超越性の定義をコミュニケーションへと展開し、その場になく対象についてやりとりするコミュニケーションを「超越的コミュニケーション」と定義した。すなわち、Hockett が考慮していない、受け手に伝わるという点、そして、受け手にとってコミュニケーションの対象がその場にあるか否かという観点を導入している。これにより、これまで超越性という観点からは捉えられなかったコミュニケーションの事例も分析に含めることができる。コミュニケーションにおける記号の送り手・受け手の区別、コミュニケーションの対象に対する送り手・受け手の状態による区別を明確にするための分類を行ったのが次に示す超越性に関するコミュニケーションの分類表（表 1.1）である（Tamura & Hashimoto, 2012）。

表 1.1 超越的コミュニケーションの分類表

	送り手			受け手		
	そこにある	知っている	知らない	そこにある	知っている	知らない
(1)	○			○		
2		○		○		
(3)			○	○		
4	○				○	
5		○			○	
(6)			○		○	
7	○					○
8		○				○
(9)			○			○

例えば、表 1.1 の分類 1 は送り手・受け手の両方にとってコミュニケーションの対象がその場にあるという状態を表している。この例では明らかに超越性は働いていない。そのため分類 1 は表では (1) のように () に入れて表した。また、分類 3・6・9 においては送り手もコミュニケーションの対象を知らないで、受け手は 3 つのどの条件においても、送り手と同じかそれ以上にコミュニケーションの対象に関する情報を持っている。そのため、送り手が受け手の知らない対象を伝えるという意味でのコミュニケーションは成立しない。分類 3・6・9 も表では () に入れて表記した。以上の () に入れて表記した状態は超越的コミュニケーションの考察の対象から外すのが妥当であると考えられる。

この表で重要だと考えられるのが、分類 4 と 5、分類 5 と 8 の違いである。この違いについて考えるため、この 3 つのクラスが超越的コミュニケーションの観点からそれぞれどのような状態として捉えられるのかを見ていく。

1.2.2 受け手にとってその場にはない対象を伝える超越性

表 1.1 の分類 4 は、送り手はその場にある対象について伝え、受け手はコミュニケーションする対象がその場にはないが、それが何であるかを知っている状態である。これは、ベルベットモンキーの記号コミュニケーションの例に対応する。この例は超越性が働いていると一般的には見なされない。なぜなら、警戒声を発した送り手にとって天敵はその場に存在する対象だからである。しかし、受け手が天敵の存在にまだ気付いていない場合、受け手にとってはその場に存在しない対象だという点で、超越的コミュニケーションの一種とみなせる。これまでの超越性の定義では「その場にはない対象について言及できる」という送り手側の能力だけに着目してきた。しかし、超越性をコミュニケーションの文脈で考察する場合には、ベルベットモンキーのコミュニケーションで働いている「その場にはない対象について理解できる」という受け手側の超越性にも着目すべきである。この例で受け手側の超越性が先に働いているように、超越性の進化の過程でも送り手側よりも受け手側の超越性が先行していた可能性がある。

ベルベットモンキーのコミュニケーションは送り手と受け手の両者において、特定の天敵あるいは特定の天敵が現れた状況とそれを表す警戒声との対応付け

ができていなければ成立しない。このコミュニケーションでは天敵の種類に応じて特定の警戒声を発するという送り手の反応だけでなく、発された警戒声から天敵の種類に応じた回避行動をとるという受け手側の反応が含まれている。これは、実際には天敵が存在しない状況で録音された警戒声を流したときに、ベルベットモンキーが同じ回避行動をとることからも明らかである (Seyfarth et al, 1980)。ベルベットモンキーのコミュニケーションには刺激独立性（天敵などの刺激がなくてもそれを表す信号を発することができるという性質）が欠けているため、送り手側の超越性は働いていない。しかし、その場に存在しない特定の天敵とそれを表す警戒声との対応付けを理解できているという点で受け手側の超越性は働いていると考えられる。

Seyfarth, Cheney, Bergman, Fischer, Zuberbühler & Hammerschmidt (2010) は、警戒声のようなシグナルが他個体の行動を操作するために進化したという見方は動物の音声コミュニケーションにおけるシグナルの受け手の役割を低く見積もりすぎていると批判している。そのような見方では、シグナルの音響特性が受け手の神経システムに直接作用することで、受け手は条件反射的にその行動を起こすと考えている。Seyfarth ら (2010) では次のような例を挙げ、動物の記号コミュニケーションの進化におけるシグナルを解釈する受け手側の重要性を主張している。

- 警戒声を聞いたベルベットモンキーのうち、地上や木の上にいる個体は上を見て茂みに飛び込むが、既に茂みにいる個体は何もしない。
- ヒヒの唸り声によるコミュニケーションでは、受け手の反応は唸り声の種類だけでなく、社会的・生態的文脈にも依存する (Rendall, Seyfarth, Cheney & Owren, 1999)。
- ダイアナモンキーは天敵であるヒョウの唸り声に対してヒョウへの警戒声を発するが、同じ地域で既にヒョウへの警戒声を聞いていれば反応しない。しかし、同じ地域で既に聞いたのがタカへの警戒声であればヒョウの唸り声に対し警戒声を発する (Zuberbühler, 2006)。

1.2.3 受け手が知っている対象を伝える超越性

表 1.1 の分類 5 は、送り手・受け手の両者ともにコミュニケーションする対象がその場にはないが、それが何であるかを知っている状態である。これは、前

述のミツバチのダンスの例に対応すると考えられてきた。すなわち、ハチの動きがその場にはない蜜の位置を表しているという解釈である。このコミュニケーションの対象である蜜がその場になくても、ミツバチがその位置をダンスで伝えられるという点で送り手側の超越性が働いており、それに対して他の個体がダンスで指し示されている位置に探索に向かえるという意味で受け手側の超越性も働いている例と捉えられる¹。

また、人間以外の霊長類に言語を教える研究でも、この種の超越性が働くことが観察されてきた。自然状態でのコミュニケーションでは超越的言及は見られないが、人間の言語を教えた人工的なコミュニケーションではその場にはない対象だけでなく、過去や未来の予定についても言及する事例が観察されている (Call, 2011; Gardner & Gardner, 1969; Patterson & Linden, 1981)。人間以外の霊長類では超越的言及を行なうためのコミュニケーションシステムを自ら形成する能力は持たないが、それを行ないうるシステムを人工的に与えられた場合、人間と比べて程度の差はあるものの、超越的言及に関する能力を発揮できると考えられる。

人間の言語コミュニケーションでも当然このようなやりとりは行われており、その場にコミュニケーションの対象がなくても送り手はそれについて言及し、それを聞いた受け手はその場に対象がなくとも理解することが可能である。このようなやりとりを可能にするには、コミュニケーションの対象がどのような記号で表されるのかを、送り手と受け手との間で事前に共有しておく必要がある。例えば、ある果物を“リンゴ”と呼ぶということをその果物があるときに送り手と受け手の両方で共有しておけば、その果物がない場合でも“リンゴ”という記号を使ってやりとりすることができる。このような記号が共有されていない場合（例えば送り手はその果物を“リンゴ”と呼ぶが、受け手は“apple”と呼ぶような場合）、“リンゴ”と“apple”が同じものを指すということを両者が理解できない限り、コミュニケーションは成立しない。

ヒトでは12ヶ月頃にその場にはない対象を表す記号を理解している兆候を示し始めると言われている (Saylor, 2004)。Saylorによれば、子どもがその場にはない対象についての言及を理解するには、「話し手がその場にはない対象について話しているとき、その場にはない状態の表象に聞き手の注意を向ける意図がある」

¹ ミツバチのダンスは集団での探索効率を上げるための具体的な行動を示していると解釈することもでき、その場合、このやりとりでその場にはない対象を表しているとする必然性はない可能性もある

ということを認識している必要がある。すなわち、受け手が知っているその場
にない対象を伝える段階から、相手の意図を読み取ろうとする社会的能力が必要
だと考えられる。

このような能力として、心の理論 (theory of mind) の研究が進められてきた。
心の理論とは、心を持つ存在として他者を理解する能力であり、人間が持つ重
要な認知能力の一つであると言われている (鈴木, 2002)。心の理論を持つこと
により、人間は他者の行動を、行動そのものからは直接観察できない意図など
の心的状態に基づいて理解・予測することができる。心の理論の有無を調べる
ための課題に、他者が自分とは違う誤った信念を持つことが理解できるかを調
べる誤信念課題 (False-belief task) があり、人間の子どもが誤信念課題をクリ
アできるようになるのは4歳以降だと言われている (Wimmer & Perner, 1983)。
今のところチンパンジーなどの類人猿が誤信念課題をクリアできるという結果
は得られていないが、他者の意図や目的、知覚や知識を理解していることを示
す証拠が得られてきている (Call & Tomasello, 2008)。

1.2.4 受け手が知らない対象でも伝えられる超越性

表 1.1 の分類 8 は、送り手はコミュニケーションする対象が何であるかを知っ
ているが、受け手は知らない状態である。この状態で受け手が知らない対象に
ついて伝える場合、送り手は、その対象を表す記号を受け手にも分かるように
用いなければならない。受け手が知らない対象なので、そもそもそれを表す共
有された記号は存在しない。先ほどの例で言うと、ある果物を“リンゴ”と呼
ぶという記号関係が送り手と受け手とで共有されておらず、受け手はその果物
自体どんなものか知らないという状況である。この場合、受け手の知らない対
象を表わす新しい記号を作ったとしても、それを受け手が理解するのは不可能
である。受け手にも分かるように記号を使うためには、受け手が既に知っている
別の記号関係を拡張して利用する必要がある。たとえそれが受け手の知らない
対象であったとしても、受け手が推論により記号の意味をある程度理解でき
るようなやりとりをしなくてはならない。このようなやりとりは人間の言語コ
ミュニケーションではよく見られる。しかし、これがどうやって実現されてい
るのかはあまり明らかにはされていない。

1.2.5 人間の言語コミュニケーションに特徴的な超越性

以上をまとめると、分類4と5の違いは「その場にはない対象について言及できる」という送り手側の超越性が働いているかいないかの違いである。この送り手側の超越性が働いていない分類4の場合でも、「その場にはない対象について理解できる」という受け手側の超越性は働いており、超越的コミュニケーションを成立させる上で重要な要素を含んでいることが分かる。分類5と8の違いは受け手がコミュニケーションの対象が何であるかを知っているかいないかの違いである。この2つの状態でやりとりを可能にするには、それぞれ異なる方法が必要であることを述べた。この違いはこれまで明示的に議論されてこなかったが、人間の言語コミュニケーション特有の超越性を特徴付ける大きな違いである。ここまでの考察から、超越性は以下の2つに分類できる。

広義の超越性 (displacement in a broad sense) : 送り手・受け手にとって、単にその場にはない対象について言及できる超越性

狭義の超越性 (displacement in a narrow sense) : 受け手が知らない対象でも伝えられる超越性

そして、狭義の超越性を実現するには、広義の超越性とは異なるメカニズムが必要である。

1.3. 意味論から見た超越性

設計特徴の中でも意味性 (semantics), 恣意性 (arbitrariness), 超越性 (displacement) の3つは意味論に関する性質である (Nöth, 1990)。意味性とは、言語記号がその記号に安定的に結びついた意味によって外部事象に結びついているという性質である。その場にはない対象を言語記号で表すという超越性を考える上で、意味論の観点からの議論は重要である。記号と意味がどのようにして結びついているのかを理解するために、Peirce の記号論は重要である。Peirce の記号論では、記号が対象を表意する関係において、記号を類似記号 (icon), 指標記号 (index), 象徴記号 (symbol) の3種類に分類している (米盛, 1981)。

- 類似記号 (icon) : 記号と対象の類似性に基づく表象関係

記号が対象とある性質において類似し、その類似性に基づいてその対象の記号

となる場合、その記号は類似記号と呼ばれる。

例：絵はその絵とそこに描かれている対象が視覚的に似ているという点において、その対象を表す icon となりうる。

意味と形式の間に類似性があるという記号の性質を類像性 (iconicity) という。類像性は以下に示すいくつかに分類される (Strazny, 2005)。

➤ **imagic iconicity** : イメージに基づく類像性

イメージに基づく類像性とは、それを見たり聞いたりすると直ちにその対象のイメージが思い浮かぶようなものである。絵や写真は視覚的なイメージに基づく類似記号として働く。また、音象徴は聴覚的なイメージに基づく類似記号として働く。音象徴とは、音によって特定の意味が連想されるという結びつきのことである。有名な例としては、言語音と図形の視覚的な印象に連想が見られるというブーバ／キキ効果 (Mauer, Pathman & Mondloch, 2006) や、擬音語・擬態語といったオノマトペが挙げられる。

➤ **diagrammatic iconicity** : 構造上の類似性にもとづく類像性

図式 (diagram) は対象の構造、つまりその対象を構成している諸要素または部分の間の関係を表示する。

例えば、多くの手話では上下の概念が垂直方向と密接に関係している。

✧ **quantity iconicity** : 意味的な量が形式的な量と対応する

例：英語で複数形を示す s が追加されるように、複数形では単数形に何らかの形式が足される

✧ **sequential iconicity** : 表す出来事の時系列順が形式的な順番と対応する

例えば、*I knocked the vase, and it broke.* という文章は正しいが、

**I broke the vase, and it knocked.* という文章は間違っている。

● **指標記号 (index)** : 物理的・論理的関係に基づく表象関係

記号が対象から実際に影響を受けることによってその対象の記号となる場合、その記号は指標記号と呼ばれる。

例：水銀温度計は水銀が温度により熱膨張をおこすことを利用したものであり、温度の変化にともないガラス管内の水銀の体積が変化するという物理的関係が存在する。すなわち、水銀の体積を指標とすることで温度を把握することがで

きる。このとき、水銀の体積は温度に対する index となりうる。

- 象徴記号 (symbol) : 規約的・慣習的結合に基づく表象関係

記号が使用者の観念を媒介としてその対象と結びつけられている場合、その記号は象徴記号と呼ばれる。

例：青信号が「進め」を意味するのは、それが社会の中で交通ルールとして定められているからである。このとき、青信号は「進め」を表すシンボルとして機能しうる。

Hockett (1960) の言語の設計特徴の 1 つにも挙げられている恣意性 (arbitrariness) は、言語記号とそれが表す外部事象との間に必然的關係はないという性質である。Saussure (1972) は言語が恣意的な記号の体系であると主張した。すなわち、記号は記号表現であるシニフィアンと記号の意味内容であるシニフィエが恣意的に結びついたものだという見方である。しかし、音象徴の例にも見られるように、ヒトの言語は完全に恣意的というわけではない。恣意性の逆となる概念には有契性 (motivation) がある。これは icon のような類似性や、index のような因果関係を動機付けとして利用した表象関係である。symbol には記号と対象との間に icon や index のような既存の関係は存在せず、形式と意味の対応は恣意的である。

意味性の議論として重要なものに記号接地問題 (symbol grounding problem, Harnad, 1990) がある。記号接地問題とは、記号が実世界の意味といかにして結びつけられるかという問題である。icon や index に見られる有契性は記号形成の足がかりとして働くため、記号接地を促進すると考えられる。一方で、symbol のように記号の形式と意味との間に関係がない記号システムを一から作り出すのは困難である。しかし、現在見られる多くの言語では恣意性の高い記号システムが形成されている。したがって、現在の言語へと進化するまでの過程で有契的な記号システムから恣意的な記号システムへの変化が生じていると予想される。

有契的な記号システムから恣意的な記号システムへの変化を考える場合、重要なのが記号脱接地 (symbol de-grounding) の過程である (橋本, 2007)。橋本 (2007) によれば、記号脱接地とは形式・対象間の静的な関係を解き放ち、記号がそれまでとは異なる対象をも表せるようにすることである。さらには、

新たな対象・意味を生成するという記号拡張・意味生成の段階である。記号脱接地では記号接地の段階で成立した形式と意味との対応付け（記号関係）を拡張して利用することができる。このとき拡張する記号は、送り手と受け手の間で共有されていれば、**icon** や **index** のように有契的な記号と **symbol** のように恣意的な記号の両方を利用することができる。ただし、それらの記号の拡張の仕方には、受け手が拡張された記号の意味を推測できるような仕組みが必要である。本研究で立てる仮説の一つは、この仕組みに有契性が利用されるということである。その仮説のもととなった研究について、次節で説明する。

まとめると、前節で述べた広義のその場にない対象について言及するという超越的言及は、**icon** や **index** のような有契性を利用した記号、すなわち有契的な対応付けによって実現できると考えられる。一方、狭義の受け手が知らない対象でも伝えられる超越性を実現するには、受け手の推論を可能にするような記号拡張の仕組みが必要である。そのような仕組みとして、本研究では既存の記号を有契的なやり方で拡張する有契的意味拡張を想定する。超越性は記号接地だけでなく記号脱接地の問題であり、広義と狭義の超越性を実現するメカニズムの違いを明らかにすることで人間言語特有の超越性を理解することができる。本研究では 1.2 節の分類 5・8 に相当する 2 種類の超越的コミュニケーションの成立メカニズムを調べる実験を行い、この 2 つの違いを明らかにする。

1.4. ホームサインの事例に見る狭義の超越性 実現のメカニズム

本研究で立てる仮説の一つは、狭義の受け手が知らない対象でも伝えられる超越性を実現する際、受け手が拡張された記号の意味を推測できるような仕組みとして有契性が利用されるということである。ここでは、その仮説のもととなった超越的言及の研究について説明する。

超越性は言語発達分野ではその場にない対象について言及する超越的言及（**displaced talk**）として研究されてきた。現在の言語は通常の言語獲得過程、すなわち獲得される言語のモデルが既にある状態で獲得されたものであり、既存の言語モデルがない状態からの記号コミュニケーションシステムの成立を考える言語の起源・進化とは状況が異なる。したがって、現在の言語やその発達

を調べるだけでは言語の起源・進化に関して得られる知見は部分的にとどまる。しかし、特殊な事情により、既存の言語モデルが利用できないという言語獲得の事例が観察されている。そのような事例の一つにホームサインがある。

Butcher, Mylander & Goldin-Meadow (1991) は既存の音声言語や手話を学習していない聴覚障害を持つ子どもが、ホームサインと呼ばれるコミュニケーション手段によって超越的言及を自発的に発達させることを明らかにした。ホームサインは孤立した聴覚障害者が家族とやりとりするための、ジェスチャーを用いたコミュニケーション手段であるが、単なるジェスチャーとは異なり、自然言語が持つ多くの性質を備えていることが明らかにされている (Goldin-Meadow, 2005)。ホームサインはジェスチャーから新たに生じたコミュニケーション手段という点では先に述べた ABSL や NSL などの“emerging”な手話と共通するが、ホームサインの話者は孤立しているため、これらの手話のように集団で共有される言語とは慣習化や体系性の程度が異なると考えられている²。ただし、そのような区別は絶対的なものではない (Meir et al, 2010)。Butcher ら (1991) の研究の対象となった聴覚障害を持つ子どもの親は健聴者であり、普段は音声言語を使用する。したがって子どもの親はホームサインという記号システムの理解者としての役割は果たすが、その形成には積極的に関与しない。Goldin-Meadow & Mylander (1983) の研究では、親のジェスチャーが子どものホームサインの形成の基盤となるわけではないことが示されており、超越的言及も親からの言語的な入力を受けない状態でも発達する言語の基礎的な能力だと考えられている。

ホームサインにおける超越的言及の発達過程を調べることで、超越性の起源や進化に関する間接的な証拠を得ることが期待できる。実際、ホームサインの研究では聴覚障害を持つ子どもでも、健常児と比較して時期的には遅れるものの、同じような超越的言及の発達過程を経ることが観察された (Morford & Goldin-Meadow, 1997)。超越的言及の中でも「単にその場にはない対象や行為」や「近接する事象」に関する言及、すなわち、1.2 節の分類の「広義の超越性」は比較的早い時期に発達し、「遠い、または実際にはない事象」に関する言及（「狭義の超越性」）はより遅い時期に発達することが調べられている。

Butcher ら (1991) の研究では、子どもがその場にはない対象を指し示すために用いる手段として、指差しのジェスチャーが観察された。指差しは子どもが

² ホームサインの話者がその後ろろ学校などに集まった場合、“emerging”な手話が形成される。

対象を表すために最初に用いる方法であり、本来は指差した対象に受け手の視線を向けるという状況においてのみ理解されうる **index** である。しかし、子どもはその場にはない対象を表すためにも指差しを使用していた。そのような指差しの例としては、その場にはないおもちゃについて言及するために見た目が似ている別のおもちゃを指差す例や、その場にはない父親について言及するために父親がいつも座っている椅子を指差す例が観察された。Butcher ら (1991) は前者の指差しを知覚的類似 (**perceptual similarity**)、後者を時空的隣接 (**spatiotemporal contiguity**) に相当するものとして分類を行っている。これらはもともと **index** である指差しを、見た目の類似性または物理的關係に基づいて **iconic** または **indexical** に拡張した表現とみなすことができる。すなわち、既存の形式と意味の対応付けを利用して、本来の意味と類似性や因果關係を持つ別の意味を表すという拡張の仕方である。**icon** のような類似性や、**index** のような因果關係を動機付けとした有契的な対応付けが記号接地において有効であるように、既存の記号を **iconic** または **indexical** に拡張した有契的意味拡張は、記号脱接地における受け手の推論を助けると考えられる。

この研究で観察された、指差しを **indexical** または **iconic** に拡張した表現は受け手の推論を可能にするような記号拡張の仕組みであり、狭義の受け手が知らない対象について伝えられる超越性を実現する方法として利用できると考えられる。本研究ではこれを有契的意味拡張と呼び、形式と意味の有契的対応付け (**icon** または **index**) とは区別する。

ホームサインの研究からもう一点示唆されるのは、その場にはない対象を相手に想起させるような語用論的工夫を行うことでやりとりを成立させているということである。子どもたちは指差しなどの既存のジェスチャーが持つ文脈を修正することで新しいジェスチャーを生み出し、その場にはない対象を表すために用いていた (Morford & Goldin-Meadow, 1997)。既存の言語が利用できない状態から子どもたちが自発的に形成した、ホームサインという萌芽的なコミュニケーション手段において観察されたこれらの方法は、人間言語の進化過程においても同様に利用された可能性が高い。すなわち、既存のジェスチャー (記号) の文脈を修正し、記号が持つ字義通りの意味から、送り手が意図する意味を伝達するという語用論的工夫が用いられたと考えられる。

本研究では狭義の受け手が知らない対象でも伝えられる超越性を実現するメカニズムとして有契的意味拡張と語用論的工夫を想定する。

Butcher ら（1991）によれば、ホームサインは文脈に強く依存した iconic または indexical なジェスチャーの体系であり、icon, index に見られる有契的対応付けはその場にはない対象を表す記号の成立を助けると考えられる。一方で、有契的対応付けが記号脱接地に及ぼす影響はよく分かっていない。記号接地において足がかりとなる有契性は、記号脱接地においても聞き手の推論を助ける可能性があるが、逆に阻害する可能性も考えられる。後者の場合、恣意的な対応付けを利用する方が超越的コミュニケーションの自由度は高くなると予想される。本研究ではこの可能性についても検証することを試みる。

1.5. 本研究の目的

本研究の目的は、ここで行った人間言語の設計特徴の一つである超越性（Hockett, 1960）の再考に基づき、人間の言語に特有の性質と考えられる、受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性を実現するメカニズム・プロセスを明らかにすることである。より具体的には、ホームサインの事例で見られた有契的意味拡張というメカニズムが受け手の知らない対象を伝えるためにどのように利用されるのか、その過程でどのような語用論的工夫が見られるのかを明らかにする。特に、超越性の成立における文化進化の影響を重視する立場から、記号コミュニケーションの文脈における社会的相互作用の役割について検討することを通じて、受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性実現のメカニズムとプロセスについて、超越性成立のモデルを提案し、そこで重要となる社会的相互作用の性質について明らかにする。さらに、文化進化の影響をさかのぼって超越性実現の基盤となる認知能力について考察を行う。

1.6. 相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションを知識科学の観点から捉える意義

言語は知識の創造・共有・活用の重要な能力かつメディアである。人間は言語による知識の創造・共有・活用を行うという点で独自の存在であり、他の動物と比較して膨大な種類・量の知識を扱うことができる。この能力の生物進化（言語起源）とメディアの文化進化（言語進化）を解明しようとする言語進化の研究は、知識の創造・共有・活用

の基盤となる人間の能力を明らかにし、さらには知識を扱う人間の独自性をも明らかにする。その点で、言語進化の研究は知識科学のひとつの基盤を成すと言えるだろう。相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションは、受け手が持たない知識をやとりの中で伝達するという過程を含む。受け手は自身が持つ既存の知識をもとに、知らない対象に関する知識を構築していく必要があるため、この過程は知識の伝達・共有のみならず、創造の観点からも捉えられる。受け手が持たない知識を伝達できることは、組織的・集团的知識創造、そして、人間の文化および文化進化に特徴的な知識の累積的進化に不可欠である。したがって、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションの成立メカニズムを解明することは、知識の伝達・共有・創造を扱う知識科学の発展に資する。

1.7. 本論文の構成

最後に、本論文の構成を述べる。本章に続き、2章で受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性の実現メカニズムに関する既存研究を概説したうえで、本研究で実証を試みる超越的コミュニケーション成立に関する仮説を提示する。3章では、受け手が知らない対象を伝える超越性の成立メカニズムを調べ本研究の仮説を実証するための実験方法について説明する。4章では狭義の受け手が知らない対象について伝えられる超越性を実現するメカニズムを検証するため、日本語母語話者を対象とした描画コミュニケーション実験の結果について述べる。5章では有契的な記号の対応付けが有契的意味拡張を阻害する可能性について検討するため、有契的対応付けが強い手話を日常的に使用するろう者を対象とした描画コミュニケーション実験の結果について述べる。6章で受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性の実現メカニズムと前適応となる能力について総合的な考察を行う。7章で各章のまとめと結論を述べる。

第2章 本研究の位置づけと仮説の提示

前章では Hockett (1960) が指摘した言語の超越性について再考し、人間言語特有の超越性を明らかにするには相手の知らない対象を伝える記号コミュニケーションに着目する必要があることを述べた。相手の知らない対象を伝える記号コミュニケーションの成立過程を明らかにすることは、言語の進化を明らかにする上で重要である。言語の進化は遺伝的な生物進化だけでなく、社会的学習に基づく文化進化、およびその相互作用によって生じたと考えられる。本研究では超越的コミュニケーションの成立における文化進化の影響を重視し、どのような社会的相互作用によって受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性の実現されているのかを明らかにする。

近年の言語進化研究では、言語の起源におけるコミュニケーション媒体に関する3つの仮説が提案されている。中でも、言語の起源においてコミュニケーションのための媒体として恣意性の低い（有契性が高い）ジェスチャーを使用していたとする説（Corballis, 2002）は、やりとりに使える既存の手段がないところからの記号システムの成立を説明できるという利点を持つ。しかし、そこから現在の恣意性が高い記号システムがいかに生じたかは明らかではない。

言語の起源において有契的な記号システムが成立したと仮定すると、現在の恣意的な記号システムが成立するまでにどのような変化が生じたのだろうか。第2章では言語の進化と記号システムの質的变化、意味変化に関する既存研究を概説し、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションが可能な記号システムが成立するまでにどのような変化がありえたかという観点から関連研究を整理する。前章で狭義の超越性を実現するメカニズムとして想定した有契的意味拡張と語用論的工夫についても、既存研究に基づきより詳細に定義する。それらをふまえ、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションの成立過程について、本研究で採用する仮説を提示する。

2.1 既存研究 1：言語進化研究

2.1.1 言語進化という問題

最初に、本研究の背景となる言語進化研究の概略を述べる。ここで進化とは、先天的な生物の遺伝的形質、および、後天的に獲得される文化的形質が世代を経る中で変化していくという、生物進化と文化進化の両方を含めた概念である。進化遺伝学では集団内の遺伝子頻度の変化や、それによる形質の変化を進化と呼び、新しい種や属が生じたり絶滅したりするプロセスを必ずしも含まない。同様に、文化進化でも必ずしも新しい形質が生じる必要はなく、伝達による文化的形質（行動様式・方略など）の分布の変化も進化とされる¹。言語を進化研究の文脈に位置づける際に最初に取り上げられるのが、ヒトの言語能力は複雑な生物学的適応であり、自然選択によって進化してきたという理論である（Pinker & Bloom, 1980）。人間の言語が動物のコミュニケーションシステムと連続性を持つかについては議論があるが、自然選択によって進化してきたとすると、言語のような複雑な記号システムが何もないところから突然生じたとは考えにくいことから、連続性を持つという立場が支持されることが多い。その上で、人間の言語は動物のコミュニケーションシステムから直接進化したのではなく、動物が持つ認知能力から進化してきた（Ulbaek, 1998）とする立場からは、前適応の概念が想定される。前適応とは、それ自体が適応的ではないが、後の適応的变化につながるような生物学的変化である。前適応については、言語の出現より前にヒト科の祖先で生じただろうという合意が得られている（Christiansen & Kirby, 2003）。その例としては、シンボルを使用する能力などが挙げられている。近年の言語進化研究においては、言語進化は生物学的な前適応と、世代を経た学習に基づく言語的適応の組み合わせとして理解される（Hurford, 2003）という見方が主流となっている。

近年の言語進化研究において重要と考えられているのが、生物進化（遺伝）と文化進化（学習）が言語進化に与える影響について明らかにすることである。

¹ したがって、言語の歴史的変化（言語変化）は言語の文化進化である。進化言語学の研究では通常は言語の歴史的変化ではなく、初期の変化（proto-language から language への変化）が対象とされる。だが、言語の歴史的変化のメカニズムが初期進化にも働くと考ええる立場から、言語変化のメカニズムの探求から言語の初期進化に関する仮説を提示する研究も行われる。

文化進化とは、後天的に獲得される文化的形質は生物進化と類似した進化過程を経るという捉え方であり、文化的形質も遺伝的形質と同様に、変異や異なる適応価を持ち、次世代に継承される。一方で、文化進化は社会的学習によって媒介され、生物進化とは異なるダイナミクスを持つ。特に、累積的な文化進化は人間特有（Boyd & Richerson, 1995 ; Tomasello, 1999）であると考えている研究者も多い。本研究はこれらの言語進化研究の背景に基づき、相手の知らない対象を伝えるという超越的コミュニケーションの進化における文化進化の影響について検討する。1章でも述べたように、受け手の知らない対象を伝えるという狭義の超越性を実現するには、相手の推論が可能な形で既存の記号を拡張するという複雑なメカニズムが必要であり、狭義の超越性は文化進化の過程において累積的に獲得されてきたと考えられる。

近年の言語進化研究でもう一つ盛んなのが、言語の起源におけるコミュニケーション媒体は何であったかという議論である。言語の起源におけるコミュニケーション媒体に関する仮説の1つに、人間の言語は霊長類の音声から進化したという音声起源説（Mithen, 2005）がある。霊長類の記号コミュニケーションと人間の言語コミュニケーションは多くの共通点を持ち、人間の言語が霊長類の音声を起源に持つというのは妥当な仮説に思える。しかし、前章で説明したように、霊長類の音声と人間の言語には少なくとも相手の知らない対象を伝えられる超越性という観点から大きな隔たりがある。

言語はジェスチャーから生じたというジェスチャー起源説（Corballis, 2002）では言語の起源として有契的な記号システムを想定しており、有契性の利用により記号システムを容易に形成できるという利点を持つ。第1章でも述べた聴覚障害のある子どもが自発的に発達させるホームサインの事例（Goldin-Meadow, 2005）や、新規な手話が成立するまでの期間が短いこと（Kegl, Senghas & Coppola, 1999）からもこの説は支持されている。さらに、ヒト以外の霊長類に話しことばを教える試みはことごとく失敗してきたが、身振りによる言語を教える試みはそれなりの成功を収めている（Gardner & Gardner, 1969）ことがこの説を裏付けている。

一方で、有契性が利用できる媒体はジェスチャーだけに限られない。その点において、初期言語の形態は単一のモダリティ（音声・ジェスチャー）に限られなかったというマルチモーダル説（Bickerton, 2007）はその点ではもっともらしい。これらの研究から、言語の起源の研究における具体的なコミュニケー

ション媒体が何であったかという問題とは別に、有契性を利用した初期の記号システムから、現在の恣意的な記号システムへの変化がどのように生じたかという問題を取り出すことができる。

これをふまえ、本研究では有契的な記号の対応付けが利用できる、音声・ジェスチャー以外の媒体における相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションの成立過程を検討することを通して、初期の有契的な記号システムからどのような変化が生じ得たかを考察する。

2.1.2 言語の進化過程における記号システムの変化

本研究では相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションの成立過程において、記号システムの何らかの質的变化が起こるという仮説を持つ。まず記号の定義として、ある表現形式が特定の意味内容を表す場合、その表象関係のことを記号と呼ぶというソシュールの定義にしたがう。記号システムとはこのような記号の無秩序な集合ではなく、意味内容として類似しているものほど強く関係づけられるような体系的な記号の集合を指す。言語には表象関係に基づく記号システム以外にも、音韻システム、統語システムなどの様々なサブシステムにより構成されていると考えられるが、本研究ではその中で記号システムを中心的に扱う。ここでの言語とは、記号システムとしての性質を最低限備えた原始的な状態から、現在我々が使っているような豊かな表現力を持つ、洗練された状態のものまでを考慮する。ここで扱う記号システムの変化とは、原始的な状態の言語が現在のような言語に至るまでに、最低限持っていた体系的な記号としての性質に加え、どのような性質が加えられ、質的な変化が生じたのかという問題である。

次に、この仮説のもととなった、システムの質的变化に関する先行研究をいくつか紹介する。言語進化研究では、言語の進化に関する直接の知見を得ることができないという問題点がある。これを解決するため、これまでシミュレーションや考古学、比較認知科学などの複数の研究分野における間接的な証拠をもとに、分野横断的な知見が蓄積されてきた。その中で、人間の言語や記号コミュニケーションを調べた観察・実験室実験において、いくつかの記号システムの質的变化が報告されてきている。

現実に記号システムの質的变化が観察された例として、ニカラグア手話の事

例が挙げられる (Kegl et al, 1999). ニカラグア手話とは、1980 年頃にニカラグアのろう学校で自然発生した視覚言語である。手話を獲得する子どもたちにいくつかの世代があり、世代が進むにつれて手話表現がより流暢になってくることが知られている。

この事例では、最初の世代では“転がり落ちる”という動作を単独の手話で全体的に表現していたが、それより後の世代では同じ動作を“転がる”＋“落ちる”の2つの表現に分解して表現するようになるという変化が観察された (Senghas, Kita & Ozyurek, 2004)。このような変化のメリットは、“転がる”または“落ちる”という既存の手話をまた別の手話と組み合わせることで、例えば“転がり回る”や“崩れ落ちる”などの表現を体系的に生成可能だということである。この例のように一つの表現が一つの意味要素に対応し、同じ意味要素を含む場合には同じ表現を使って体系的に表すことができる場合、その記号システムは合成的 (Compositional) であるという。これとは逆に、一つの表現が意味要素が複合された全体に対応し、同じ意味要素を含む場合にも異なる表現が使われていて体系的に表せないような場合、その記号システムは全体的 (Holistic) であるという。

Kirby, Cornish & Smith (2008) の人工言語を用いた実験室実験でも、同様の記号システムの変化が確認されている。この実験では、参加者に人工言語を学習させ、その学習した言語をまた別の参加者に伝えて学習させるという繰り返し学習を行った。学習の結果、最終的に伝えられる人工言語は最初よりも学習しやすく構造化されたものになり、より合成的な特徴を示すようになった。これらの変化は全体的から合成的な記号システムへの変化とみなすことができる。

もう一つの実験室実験の例として、Fay, Garrod, Lee & Oberlander (2003) の描画コミュニケーション実験がある。この実験では、相手が何を伝えようとしているのかを描画によって伝えるコミュニケーションを行う。コミュニケーションの送り手と受け手には、やりとりすべき共通の対象を含むリストが与えられており、その中から候補を絞り込むことができる。このようなやりとりを繰り返す中で、描画が表す対象を同定する正確さが向上するとともに、最初は類像的 (iconic) であった描画の洗練 (シンボル化) が起こることが観察された。この結果は類像的 (iconic) システムからシンボルの (symbolic) システムへの記号システムの変化と解釈することができる。

このような変化が起きた理由は次のように考えられる。Fay ら（2003）の実験は、送り手・受け手が共有している選択肢の中から特定の対象を選ぶコミュニケーションである。したがって、他と差別化できる要因だけを描いたり、それぞれの対象を個別に特定できる記号を規約的に用いたりすれば、コミュニケーションは成立する。したがって、洗練・単純化という変化が起こりうる。この変化は、記号が差異の体系であるというソシュールの主張と合致する。

送り手と受け手の両者にとってその場にはない対象を伝えている点で、Fay らの実験は超越的コミュニケーションの実験と解釈することができる。また、リストからやりとりする対象の候補を絞り込めるという点では、コミュニケーションの対象に関する知識を受け手がある程度持っている。したがって、これは受け手の知っている対象を伝える超越的コミュニケーションにおける記号システムの変化に関する知見と捉えることができる。受け手の知っている対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程において類像的からシンボリックへの記号システムの変化が観察されたということは、受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程においても何らかの記号システムの変化が見られるのではないだろうか。ここから本研究では、人間の言語コミュニケーション特有の超越性の成立には、記号システムの質的变化という要因が関係しているのではないかと想定する。

受け手が知っている対象についての超越的コミュニケーション成立過程（Fay らの実験）にみられたような記号システムの質的变化は、人間の言語コミュニケーションに特有である受け手が対象について知らない超越的コミュニケーションを実現する過程においても生じる可能性がある。しかしそれがどのような変化であるかは分からない。そこで本研究では、相手の知らない対象を伝えられる超越的コミュニケーションの成立過程において、記号システムの何らかの質的变化が起こるという仮説を立てる。

2.2 既存研究 2：言語変化研究

言語の変化は歴史言語学の分野で研究されてきたが、その後発展した構造言語学や生成文法などの理論において、言語の変化、特に意味の変化はほとんど扱われてこなかった。言語の通時的変化の研究では、音韻論的变化により有契性が減少することが広く知られている。もともとあった基本的な意味から新し

い意味が派生することを語の意味変化というが、意味変化をもたらすメカニズムとしては、メタファーとメトニミーが挙げられている。認知言語学では認知プロセスとしてのメタファー・メトニミー (Lakoff & Johnson, 1980) に着目した研究が進められてきた。また、語用論では字義通りの意味 (sense) から言外の意味 (connotation) への変化がどのように起こるかという観点での研究が行われている。ここでは特に、やりとりの中での推論の重要性を指摘した関連性理論 (Sperber & Wilson, 1986/95) や、語彙語用論 (Wilson & Wharton, 2009) を取り上げる。本節ではこれらの研究を概説し、超越的コミュニケーションにおいて生じると想定される意味変化のメカニズムについて検討する。

2.2.1 意味変化研究

Ullmann (1962) は意味変化を促進する重要な要素として、以下のものを挙げている。

- 世代間の不連続な伝達：子どもが語の意味を誤解し、何らかの理由でその訂正が行われない場合、新しい世代の用法では意味の変化が起こる
- 意味の不明確さ：語が一般的な意味を持つ（単一のものではなく、ある共通の要素によって結びつけられたものをさす）こと、語が使用されるコンテキストや場面、話者の性質などによって多様な面を示すこと、などの不明確さにより語の用法がずれる方向に働く
- 有契性の消失：有契性が保たれる限り語の意味はある範囲内にとどまるが、何らかの理由でつながりが断ち切られると変化が生じうる
- 多義性の存在：語は複数の新しい意味を持つようになってもその本来の意味を失わないこともあり、ある意味は偶然的で永続せず、他のある意味は永続的な変化として固定化される
- コンテキストの曖昧さ：発話全体の意味は変わらないが、ある特定の語が2つの異なる意味にとられる場合、曖昧さが生じる
- 語彙の構造：言語の語彙は個々の語が自由に意味を加えたり失ったりできる安定性のない構造である

Ullmann が指摘した最初の要素は世代間伝達 (traditional transmission) で、

言語は大人から子どもへと不連続的に伝達されるということである。意味の不明確さやコンテキストの曖昧さという要素でも説明されるように、記号の意味やそれが使われる文脈は必ずしも明確ではない。また、記号の形式と意味に有契性という必然的なつながりがあったとしても、言語を学習する子どもがそれを認識できるとは限らない。したがって、言語学習の過程は言語の意味変化をもたらす内的な動機となりうる。

世代間伝達は Hockett (1960) が挙げた人間言語の設計特徴の一つでもある。ミツバチのダンスなどの記号システムが遺伝的に継承されるのに対し、人間の言語は学習により世代間の継承がなされる。親の世代によって生成された言語に関する規則は子の世代に学習され、子の世代はその制約を受けながらも、既存の規則の変更や新しい規則の生成を行う。世代間伝達の過程では学習と文化進化の相互作用を考慮する必要があると考えられる。

文化進化には垂直伝達 (vertical transmission) と 水平伝達 (horizontal transmission) の2つの過程があることが知られている。前節で述べた Kirby ら (2008) の実験は垂直伝達の過程をモデル化した繰り返し学習での記号システムの変化を調べている。ここでは、学習のしやすさへの圧力が働くことが明らかにされている。一方、Fay ら (2003) の実験は水平伝達での記号システムの変化を調べている。この過程ではやりとりの円滑化への圧力が働くことが観察されている。

これらの研究で指摘された学習のしやすさ、やりとりの円滑化は、記号システムの規則化や簡略化をもたらすような圧力と解釈できる。一方で、記号システムの表現力を向上させるような変化というのも生じているはずである。Kirby ら (2008) が指摘した垂直伝達の過程における全体的から合成的への記号システムの変化は、新しい表現を体系的に生成可能だという点で表現力を向上させるような変化だと言える。水平伝達の過程でも記号システムの表現力を向上させるような変化が観察できるだろうか。本研究では水平伝達における表現力の向上の過程とメカニズムに着目する。

Ullmann (1962) が挙げた要因のうち、意味の不明確さ、コンテキストの曖昧さについては次項で引き続き説明する。3つ目の要因として挙げられた有契性の消失について、Ullmann (1962) は有契性を音声的な有契性、形態論的な有契性、意味的な有契性の3つに分類し、どのような場合に有契性が失われるかを論じている。Ullmann の説明を以下にまとめる。

- 音声的な有契性とは擬声語や擬態語のことであるが、その有契性は音変化によって失われる
- 形態論的な有契性は意味を持つ構成要素としての形態素に分析できる派生語（例：動詞から行為者を表す名詞を作る語尾 **er**）や、構成要素を知っていれば理解できる複合語（例：**pen-holder**）をさすが、音変化のほか、派生語や複合語のもつ構成要素のどれかが使われなくなること、意味と構成要素の間の差異が大きすぎることを原因として有契性が失われる
- 意味的な有契性はメタファーやメトニミーに基づくものであり、形態的な有契性と同様に音変化、語の原義の消失、原義と比喩的な意味の間の差異が大きすぎることを原因として有契性が失われる

音変化はどのタイプの有契性の消失にも関わる主要なメカニズムだと考えられる。これらの説明は音声言語を対象にしたものであるが、音変化を音韻論レベルの変化であると解釈すれば、手話などの視覚言語の音韻変化にも当てはめることができる。この詳細は 2.3 節で説明する。

形態論的な有契性と意味的な有契性に共通する構成要素や原義の消失は、多義性の存在や語彙の構造とも関わる変化である。意味と構成要素、あるいは原義と比喩的な意味との差異が大きすぎることによる有契性の消失は、そのわかりやすさによって有契性が失われうるということである。Ullmann (1962) はさらに、どの言語においても音と意味の間に何の関連もない恣意的な語と、少なくともある程度有契的な語があることを指摘している。また、有契性は失われる一方ではなく、新たに獲得される場合もある。

2.2.2 認知意味論における意味の変化

意味論の従来の方法では、概念を要素に分解して成分として分析するなどの方法をとる。認知意味論ではフレーム意味論 (Fillmore, 1982) などに代表されるように、意味は文脈から独立に定義できるものではなく、具体的な場面や状況によって相対的に規定されるという見方をとる。Ullmann (1962) が挙げた意味の不明確さという要因は、認知意味論における意味の捉え方と近い。

相手の知らない対象を記号で伝える場合、今までにない記号をいきなり使っても相手はそれを解釈することができない。相手にとって解釈可能な形で伝えるためには、もともとある近い意味の記号を拡張して伝える必要がある。この

ような拡張を実現できるであろう語の意味変化のメカニズムとして、メタファーとメトニミーがあげられる。メタファーは対象間の類似性に基づく比喩であり、メトニミーは対象間の隣接性に基づく比喩である。これらの比喩は、類似性や隣接性という関係を利用した有契的意味拡張と解釈できる。

Lakoff & Johnson(1980)はメタファーを「ある概念を別の概念と関連づけることによって、一方で他方を理解する」という認知プロセスとして捉え直し、これを概念メタファーと呼んだ。このとき、より具体的で理解のもととなる概念をソース概念、抽象的で理解の対象となる概念をターゲット概念という。メタファーによる意味派生の方向には具体的なもので抽象的なものを表すという一方向性があると言われている (Lakoff & Johnson, 1980)。例としては、時間は空間からとったメタファーによって表されるが、その逆はないことなどが挙げられる。メトニミーにも意味派生に一方向性があることが指摘されており、**THE PART FOR THE WHOLE** (部分が全体を表す)、**PRODUCER FOR PRODUCT** (製造者が製品を表す)、**OBJECT USED FOR USER** (使われる物を使う人を表す) などの例があげられている (Lakoff & Johnson, 1980)。

認知言語学では、受け取った情報をもとに有意義なまとまり、すなわちカテゴリー (category) を作り出す能力を、人間の認知活動を支える重要な能力ととらえる (大堀, 2002)。カテゴリーを作り上げることは、世界を適切に分類し、知識に組み込んでいくプロセスであり、人間は常に知識を作り上げるカテゴリーを参照しつつ意味付けを行う。カテゴリーを作り上げ、ある対象がそこに属するかどうかについて判断することをカテゴリー化 (categorization) という。対象がカテゴリーに属するかどうかの判断は程度の問題であり、単純に二分できるようなものではない。カテゴリーの中心となる、典型性の高いカテゴリーの構成要素 (メンバー) はプロトタイプ (prototype) と呼ばれ、プロトタイプ効果 (prototype effect) と呼ばれる効果を生じる (Rosch, 1975)。この効果とは、次のようなものである。

- A (メンバー名) は B (カテゴリー名) であるという命題に対し、プロトタイプほど真偽判定にかかる時間が短い
- 言語獲得において、プロトタイプほど早く習得される
- カテゴリーの例を列挙する場合、プロトタイプが先に挙げられる
- プロトタイプは判断や推論の基準になる

認知文法(Taylor & 瀬戸, 2008)では, 上位カテゴリーをスキーマ(schema), 下位カテゴリー(のメンバー)を事例(instance)と呼ぶ. スキーマは事例を抽象化したものであり, 事例からスキーマの方向への関係づけをスキーマ化(schematization), スキーマから事例の方向への関係づけを事例化(instantiation)という. Langacker (1993) のネットワークモデルでは, カテゴリー化にかかわる認知プロセスとして, (I) スキーマにもとづく事例化, (II) プロトタイプにもとづく拡張, (III) 具体事例にもとづくスキーマ化, の3つを想定している. 具体事例を X とすると, (I) ~ (III) のプロセスは次のように表される.

(I) スキーマ→X, (II) プロトタイプ→X, (III) {X}→スキーマ

典型(プロトタイプ)的な意味からの拡張には意味の抽象化の過程がともなう. 例えば「考えが甘い」という表現の「甘い」は, 「砂糖が甘い」の甘いとは異なる意味を持つ. 「砂糖が甘い」の甘いは味覚という身体経験に基づく典型的な意味である. 「考えが甘い」の「甘い」の場合, 「甘い」が本来持っていた典型的な意味が抽象化され, 思考という精神活動の状態を表す意味への拡張が生じていると考えられる. このように, プロトタイプとスキーマはカテゴリーの構成要因として重要である.

2.2.3 語用論における意味の変化

語用論では字義通りの意味(sense)から言外の意味(connotation)への変化がどのように起こるかという観点での研究が行われている. これは Ullmann (1962) が挙げたコンテキストの曖昧さという要因と共通した見方である. すなわち, ある特定の語が2つの異なる意味にとられる場合, 曖昧さが生じるということである. 語彙語用論(Lexical Pragmatics)では, ほとんどの語彙概念は単純で分解不可能なものであり, きっかけを与えられて構築されるという立場をとる(Wilson & Wharton, 2009). 語は常にその語が符号化する概念をそのまま表しているのではなく, 語で符号化された(encoded)概念(字義通りの意味)と伝達された(communicated)概念(言外の意味)とが存在する. 2つの概念のギャップを引き起こす語用論的プロセスとして, Wilson & Wharton (2009) は語彙的縮小(lexical narrowing)と語彙的拡張(lexical broadening)を挙げている.

語彙語用論において、前節で取り上げたメタファーは語彙的拡張の一種として捉えられる。語彙的拡張とは、語によって符号化された概念のカテゴリーには収まらないような対象に対して、それが収まるようになるまで語の意味を拡張して用いることである。語彙的拡張は受け手が関連性を求めるために行われるとされる (Wilson & Wharton, 2009)。関連性は認知効果と処理コストによって説明される概念である (Sperbel & Wilson, 1986/95)。

- 認知効果：ある文脈において情報を処理することによって得られる効果
ある想定がある文脈中で何らかの認知効果を持つときに限り、その想定はその文脈中で関連性を持つ。

想定はある文脈中での認知効果が大きいほど、またある文脈中でその処理に要する労力が小さいほど、その文脈中で関連性が高い。関連性理論 (Sperbel & Wilson, 1986/95) では、発話解釈の過程を人間の認知活動に基づくものと捉え、人間の認知は関連性を最大のものにするように働く性質を持つと説明する。

Wilson & Wharton (2009) の発話解釈過程の説明によれば、聞き手は次に示す最適の関連性の当然視を行い、適切な解釈を見つけるために次の解釈の手順に従う。

- 最適の関連性の当然視 (Presumption of Optimal Relevance)
その発話は聞き手が少なくとも処理 (解釈) するに値するだけの関連性を持っており、かつその発話は話し手の能力と選択が許す範囲内において最も高い関連性を持つ
- 関連性理論による解釈の手順 (Relevance-theoretic Comprehension Procedure)
処理コストが最小になるような道をたどりながら認知効果を計算する
 - a. 解釈を接近可能な順序で吟味し、
 - b. 予測された関連性のレベルまで達したら (または達しなかったら) 解釈を打ち切る。

語彙的拡張の場合は、関連性のある解釈を聞き手が求める際にある語の特定の一部の情報に基づいて語の概念を拡張することがあり、その場その場で形成されるようなアドホックな概念を構築するとされる。

また、関連性理論 (Sperbel & Wilson, 1986/95) の発話理解のモデルでは、聞き手は話し手の発話によって与えられた証拠をもとに、ある想定を立てる。こ

これから妥当な結論を導くために、聞き手は話し手の意図に関する仮説の形成と確認を行う。すなわち、送り手と受け手の間で互いの意図に関する仮説を相互に形成するという過程が含まれている。本研究では受け手の知らない対象を伝える際の、送り手と受け手の相互仮説形成という過程の分析を試みる。

2.3 既存研究3：有契性が高い自然言語における意味変化

近年の自然言語の観察（オノマトペ、手話の事例など）からは実際の言語の意味拡張に関する新たな知見が得られてきている。有契的な性質を持つ記号の場合、意味と形式のどちらかが変化すると、それと関係を持つもう一方もその影響を受けると考えられる。このため、有契的な記号ではもともとある意味と形式の関係性を壊すような変化は起こりにくいと予想される。しかし、有契性の高い記号でも意味変化が生じないわけではない。Ullmann（1962）が指摘したように、音韻変化は有契性消失の主要なメカニズムである。ここでは手話における意味変化の例をもとに、有契性の高い言語における意味変化の特徴について見ていく。

2.3.1 手話における意味変化

手話はその伝達媒体の特性により、視覚的な有契性を利用しやすい。しかしながら、話しことばと同様に手話の多くの語は恣意的であり、その意味は手話を知らない人には正確に同定されにくい。普遍的に理解されているような概念であっても、その表現は様々な手話によって異なる。1920年代と1970年代のアメリカ手話を比較した Frishberg（1975）の研究では、通時的変化の結果、手話の類像性が減少することが知られている。

言語の起源・進化における意味の変化を考える場合、既存の言語と呼べるようなモデルがない状態からの変化を検討する必要がある。そのような例は現代の音声言語獲得においては得ることが難しいが、前章で述べたホームサインの事例はその有力な候補である。記号が頻繁な使用の中で慣習化していき、次第に類像的な性質を失っていくという変化は、ホームサインのシステムが同世代

の集団の中で用いられるピジン（意思疎通のための接触言語）へと推移していく段階で既に起こっていることが指摘されている（Morford & Kegl, 2000）．ホームサインの話者によって繰り返し使用される慣習的記号の変化を分析した Tonaszewski（2006）の研究では、次のような変化が観察されている．

- 位置の変化：身体から手への動きの移動，顔にかぶるのを避けるため，側面にずれる傾向
- 手型の変化：曖昧だったものが，特定の形を持つようになる
- 動きの変化：パントマイム的な動作からの動きの減少，もともと要素としてなかった動きの追加
- もう一方の手の消失（左右対称の手話が片手だけになる）

手話は位置(location)・手型(handshape)・動き(movement) という3つの音韻的要素をもつ（Stokoe, 1960）．したがって、これらの変化は手話における音韻変化に相当する．このうち、位置の変化や動きの減少、もう一方の手の消失は動きの最小化という経済的（節約的）な理由による変化であり、Fay らの実験で観察されたようなやりとりの円滑化を促進すると考えられる．一方で、もともと要素としてなかった動きが追加されたり、曖昧であった手型が特定の形を持つようになったりする変化は、音韻構造を明確化し、表現力を向上させるような変化であると考えられる．Tonaszewski（2006）では、最初にいくつかの要素を欠く類像的かつ状況に応じた個別的・具体的な動きを表す実演的なジェスチャー（proto-sign）をベースとし、次第に手型や動きなどの要素が追加され、慣習化されることでより恣意的かつ完全な記号（full-sign）になると説明している．

2.3.2 手話におけるメタファー

近年研究が進められている手話は視覚言語であり、音声言語よりも類像性が高いと言われている．Taub（2001）は記号形式と意味内容の類似性、すなわち記号の類像性（iconicity）によって手話が動機づけられており、以下に示す段階からなる相似物形成プロセスを経て記号が形成されるというモデルを提案している（analogue-building model）．

- イメージ選択（image selection）

- スキーマ化 (schematization)
- 記号化 (encoding)

例えば、アメリカ手話の **TREE** という表現の形成例では、イメージ選択でプロトタイプの木イメージを選択し、スキーマ化によって選択されたイメージを捨象して木が持つ重要な特徴を抽象化し、そこから記号化によって言語形式と意味の類像的な対応付けが行われる (Taub, 2001)。

さらに抽象的概念が意味内容にあたる場合、Taub (2001) では相似物形成プロセスに概念メタファーによる写像が加わるとしている。類像性とメタファーは両方とも2つの領域の写像からなり、類像性では形式と意味の間の類像的写像、メタファーではソース・ターゲット概念の間のメタファー写像である。この2種類の写像を二重写像(double mapping) と呼ぶ。

手話におけるメタファー的拡張を調べた Meir (2010) の研究では、音声言語で一般的な概念メタファーは、手話では不適切な表現となる場合があることを指摘している。この原因として Meir は手話のもつ類像性がメタファー的拡張でおこる意味変化と衝突することを挙げ、二重写像制約 (double-mapping constraint) を提案している。すなわち、類像性とメタファーという2種類の写像の構造が一致していないとき、概念メタファーは成立しない。この研究は、有契的対応付けが記号脱接地を阻害する場合があることを示している。

2.4 検証すべき仮説

本章の最後に、受け手が知らない対象について伝えられる超越性に関連し、ここまでの関連文献の検討に基づいて3つの仮説を提示する。本研究では、超越的コミュニケーションの実験を行ってこれら仮説の検証を試みることを通じて、超越性が可能になるプロセスとメカニズムについて調べる。

受け手の知らない対象を伝える際、送り手は受け手が既に知っている記号を何らかの形で拡張して伝える必要があると考えられる。このとき、送り手は受け手が記号の意味を推論できうるような形で拡張を行わなければやりとりは成立しない。このようなやりとりを可能にするメカニズムの一つとして考えられるのが、有契的な意味の拡張である。メタファーとメトニミーによる有契的な意味の拡張は、類似性や隣接性に基づく推論を可能にする。これにより、記号が単に洗練・単純化するという変化だけではなく、記号システムの表現力を向

上させるような変化が生じると考えられる。これは、受け手の知っている対象と知らない対象を伝える2種類の課題を設定し、課題間でメタファー・メトニミーの使用に関してどのような違いがあるかを観察することで、受け手の知らない対象を伝えるために有効な表現方略として検証できると考えられる。そこで、次の仮説を提示する。

仮説1：受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて、（受け手の知っている対象を伝える場合よりも）有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）が利用される頻度が高い

受け手の知らない対象を伝える課題では、知っている対象を伝える課題よりも受け手にとって必要とされる推論の程度が大きい。そのギャップを埋めるため、送り手はメタファー・メトニミーを多用すると予想される。

語用論的工夫の例として見てきた関連性理論 (Sperbel & Wilson, 1986/95) では、送り手と受け手の間で互いの意図に関する仮説を相互に形成するという過程が重視される。本研究では受け手の知らない対象を伝える際の、送り手と受け手の相互仮説形成の過程を分析し、記号システムの質的変化がどのように生じ、共有されていくのかを説明する。これを次の仮説として表す。

仮説2：有契的意味拡張は送り手と受け手が互いの意図に関する仮説を相互に形成するという相互仮説形成過程の中で理解され、その過程で記号システムの質的変化が生じる可能性がある

有形的意味拡張が受け手の知らない対象を伝える方略として採用されるようになるのであれば、描画という類像的な記号システムから、比喩（メタファー・メトニミー）的な記号システムへの変化が観察されるだろう。

Meir (2010) の研究からは、有契的対応付けが記号脱接地を阻害する可能性があることが示唆された。手話では有契的対応付けが多く利用されており、手話を日常的に使用するろう者（手話を日常言語とする聴覚障害者）では有契的対応付けの使用傾向が有契的意味拡張にも影響する可能性がある。本研究では受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションを、有契的対応付けの強い手

話を日常的に使用しているろう者を対象として調べることで、以下の仮説について調べる．

仮説 3：有契的対応付けの強い記号システムにおいて、有契的意味拡張が阻害されることがある

ろう者では、有契的意味拡張が阻害される結果として、聴者と比較してメタファー・メトニミーの使用が少なく、形容詞の正解が少ないと予想される．

第3章

超越性を調べるための描画コミュニケーション実験

前章では受け手が知らない対象について伝えられる超越性に関し、以下の3つの仮説を提示した。

仮説1：相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて、（受け手の知っている対象を伝える場合よりも）有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）が利用される頻度が高い

仮説2：有契的意味拡張は送り手と受け手が互いの意図に関する仮説を相互に形成するという相互仮説形成過程の中で理解され、その過程で記号システムの質的变化が生じる可能性がある

仮説3：有契的対応付けの強い記号システムにおいて、有契的意味拡張が阻害されることがある

本章ではこれらの仮説を調べるための実験設定について説明する。

相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションは、日常会話ではごく当たり前に行われている。しかし、言語進化の過程においてそれを可能にする記号システムがどのようにして成立してきたのかは明らかにされていない。本章では相手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を調べるために設計した描画コミュニケーション実験の方法と、そこで得られた実験データの分析方法について説明する。

3.1 実験記号論のアプローチ

言語進化研究において近年注目されている研究方法として、実験記号論 (Galantucci & Garrod, 2011) または実験室言語進化実験 (Scott-Phillips & Kirby, 2010) のアプローチがある。これらのアプローチでは成人の参加者を対象とし、通常のコミュニケーションでは使用しない人工言語や描画などのメディアを用いたやりとりを行わせる。本研究で扱う超越的コミュニケーションのように、自然言語で既に複雑な記号システムが形成されているような特性は、その成立過程を直接観察することができない。したがって、その本質的な性質や運用方略について、自然言語を用いた実験によって調べることは難しい。そこで、あえて日常的に使用しないコミュニケーションメディアを用いたやりとりを行わせ、調べたい機能を備えた最小限の記号システムを調査の対象とすることで、記号システムの本質的な性質を探る方法をとる。実験記号論のアプローチではこれまでに、以下のようなテーマを対象とした実験が行われてきた。

- シグナルの創発 (de Ruiter, Noordzij, Newman-Norlund, Hagoort & Toni, 2007; Scott-Phillips, 2009)
- コミュニケーションシステムの創発 (Fay, Garrod, Lee & Oberlander, 2003; Galantucci, 2005; 金野・森田・橋本, 2014)
- 記号システムの合成性 (Kirby, Dowman & Griffiths, 2007)

本研究では受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を調べるため、類像性を足がかりとして利用しやすい描画という媒体における記号システムの成立を観察する実験をデザインした。日常的に使用しない描画というメディアを用い、仮説2の受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程における記号システムの質的变化を調べる。

3.2 実験方法

本研究ではFayら(2003)で用いられている描画コミュニケーションのパラダイムを採用する。描画コミュニケーションとは、与えられた課題が何であるかを送り手が描画で受け手に伝えるコミュニケーションである。ここで用いる描画は、対象の形状を描くことでその対象を指し示す記号として用いることが

できるという点において、最初から類像的 (iconic) な記号システムとして機能しうるメディアである。特に、特定の形状を持つような名詞は、対象の輪郭を描くことで比較的容易に伝えることができる。逆に、特定の形状を持たないような、形容詞や副詞などの対象の性質を伝えるためには、輪郭を描く以外の何らかの表現方法を送り手が模索する必要があると予想される。描画を用いたコミュニケーションを行うことで、初期の類像的な記号システムから、やりとりを経てどのような変化が起きるかを観察できる実験枠組みとなっている。

3.2.1 実験環境

実験は参加者 2 人でペアになって行われる。実験中に参加者同士の直接的なやりとり（会話やアイコンタクトなど）ができないようにするため、2 人は別々の部屋（実験室 1 および 2）で課題に取り組む。実験システムはタブレット端末 2 台、ノートパソコン 3 台で構成される（図 3.1）。

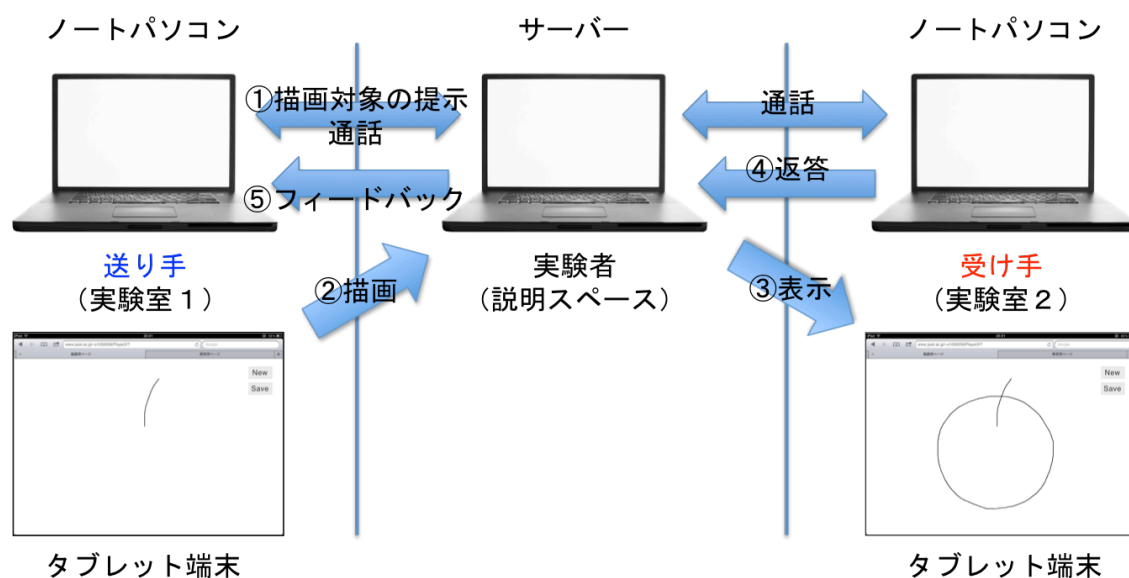


図 3.1 実験システム

ノートパソコンのうち実験者が操作する 1 台はサーバーとして機能し、参加者らはタブレット端末を用いてサーバーを介してのみ相手とやりとりを行う。ほか 2 台のパソコンはそれぞれ実験の進行を指示する実験者との通話および、参加者らの発言内容の録音に使用される。タブレット端末 2 台はそれぞれ描画と

返答に用いられる。

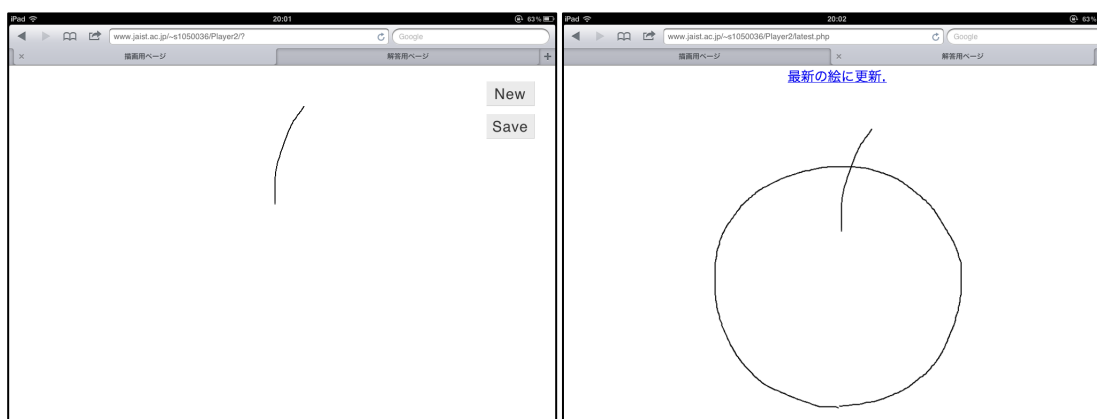


図 3.2 タブレット端末の描画用画面（左図）と返答用画面（右図）

タブレット端末の描画用画面では、表面を指でなぞることによって絵を描くことができる（図 3.2 左図）。絵を描き終わったら画面にある **Save** ボタンを押すことで描いた絵が保存され、保存された絵はサーバーを介してもう一台のタブレット端末の返答用画面に表示される。返答用画面では相手が直前に描いた絵だけを見ることができる（図 3.2 右図）。5 章で述べるろう者を対象とした実験では 2 台のビデオカメラを使用し、手話による実験後のアンケートへの回答を録画した。

3.2.2 実験手順

この実験枠組みに基づき、送り手と受け手の 2 人で行う描画コミュニケーション実験を構築した。実験の手順は次のとおりである。

1. 送り手は実験者から与えられた描画課題を白黒の線画で表現する（制限時間 2 分間）。描画課題は形容詞 1 語と名詞 1 語の組み合わせである。
2. 受け手は送り手が描いた線画を見て、それが何を表すものかを形容詞と名詞の組み合わせで返答する（制限時間 1 分間）。
3. 受け手の返答を送り手にフィードバックし、送り手は返答をもとに、再び同じ描画課題を線画で表現する。

描画課題 1 題につき、これらのやりとりを 8 回繰り返す（図 3.3）。

この実験は、仮説 2 の相互仮説形成過程を観察するため、多くの場合、最初から正解が出ることはないように設計されている。送り手と受け手は互いに推

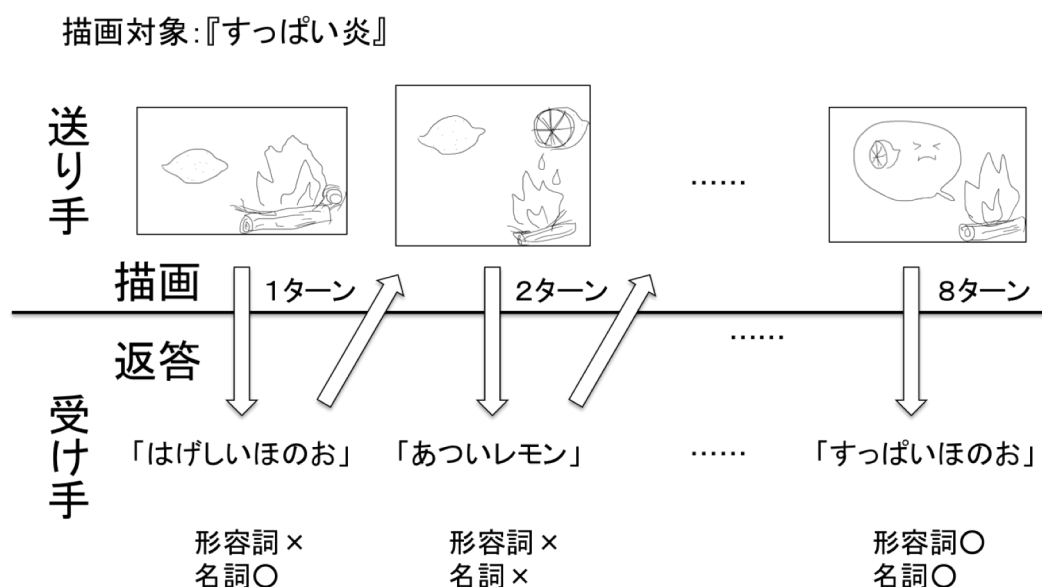


図 3.3 描画コミュニケーション実験の流れ

論を繰り返す中で、相手に描画課題を伝えるための表現とそれが表す対象への理解を次第に形成していく。送り手は受け手からの返答というフィードバックと自身が過去に描いた絵を考慮することで、受け手の推論をより正しい方向へ導くように表現を工夫することができる。受け手は送り手の描画と自身が過去に行った返答を考慮に入れることで、自身の理解をよりもっともらしい方向へ修正することが可能である。

4 章で述べる日本語母語話者を対象とした実験ではやりとりの履歴を詳細に分析するために、送り手と受け手が課題中に考えている内容を声に出して発言してもらい（発話思考）、その音声を録音したものを分析に用いた。5 章で述べるろう者を対象とした実験では、日本手話で描画・返答後のアンケートへ回答してもらい、その様子を撮影したビデオの内容をろうの実験協力者が見て日本語の文章に訳したものを分析に用いた。

3.3 実験参加者

4 章で述べる日本語母語話者対象実験の参加者は、日本語母語話者の大学院生 18 ペア 36 人である。うち参加者の性別は男性 29 名、女性 7 名で、男性同士

12 ペア, 男女 5 ペア, 女性同士 1 ペアによる実験を行った。

5 章で述べるろう者対象実験の参加者は、デフファミリー出身（家族にろう者がいる）のろう者の大学生（院生を含む）5 ペア 10 名である。うち参加者の性別は男性 6 名, 女性 4 名で, 男性同士 2 ペア, 男女 2 ペア, 女性同士 1 ペアによる実験を行った。ろうの参加者に対しては, 日常的なコミュニケーションおよび聴覚障害の程度に関するアンケート（付録参照）を実施している。すべての参加者は先天的な聴覚障害を持ち, 聴力は左右ともに高度難聴とされる 95 ～120db であった（1 名のみ, 片耳の聴力が 65db あった）。10 名中 7 名は生まれたとき（2 歳まで）から, 2 名は 4 歳前後から手話を使用していた。この 9 名全員が家庭内で 2 名以上の家族と手話を使用していると回答した（残り 1 名は 20 歳から手話を使用しており, 家庭内での手話使用はないと回答していた）。補聴器の使用者は 10 名中 6 名であり, うち回答があった 4 名の補聴器使用時の聴力は中度難聴以上とされる 50～75db であった。

3.4 描画課題

3.4.1 日本語母語話者対象実験

2 種類の超越的コミュニケーションの成立過程において形成される記号システムの性質的違いを調べるため, **A. 受け手が知っている対象**, または, **B. 受け手が知らない対象**を伝える超越的コミュニケーションの描画課題を設定した。個々の参加者が持つ知識の違いから, 受け手の全員が知っている対象・知らない対象を事前に設定することは困難であるため, それに相当するものとして, 以下の 2 種類, 6 題ずつ計 12 題の描画課題を用意した。

A. 知っている対象（日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせ）を伝える課題

熱いコーヒー, 冷たい水, 柔らかい枕, 硬いパン, 酸っぱいリンゴ, 苦いチョコレート

B. 知らない対象（日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせ¹⁾）を伝

¹⁾ 用意した描画課題のうち, あまりない形容詞と名詞の組み合わせには, 現実中存在し得る対象とし得ない対象が半数ずつ含まれている。現実中存在し得ない対象の方が伝達は困難であることが予想され, 実際にそのような傾向が確認された。この違いが受け手の理解や記号システ

える課題

熱い信号機，冷たいクリスマスツリー，柔らかい信号機，硬い炎，酸っぱい炎，
苦い風船

これらの描画課題は，受け手の知っている対象・知らない対象の両方を設定しうる最小単位として，形容詞と名詞の組み合わせで構成されている．比較のため，2種類の課題間で共通する形容詞を採用した．1ペアに対して提示される課題は，知っている対象を伝える課題から1題と知らない対象を伝える課題から1題の計2題である．これら2題は互いに異なる，かつ反対語でない形容詞を含む（例えば，「熱いコーヒー」と「硬い炎」）．半数のペアが知っている対象を先に，残りの半数は知らない対象を先にやりとりした．参加者は18ペアのため，課題1題につき3ペア分の描画例が得られた．

3.4.2 ろう者対象実験

この実験では参加者数が少ないため，以下の2種類，2題ずつ計4題の描画課題を用意した．

A. 知っている対象（日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせ）を伝える課題

にがいお茶，やわらかい枕

B. 知らない対象（日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせ）を伝える課題

にがい太陽，やわらかい信号

1ペアに対して提示される課題は，知っている対象を伝える課題から1題と知らない対象を伝える課題から1題の計2題である．これら2題は互いに異なる形容詞を含む（「にがいお茶」と「やわらかい信号」，または「やわらかい枕」と「にがい太陽」）．5ペアの参加者に対し，2ペアが知っている対象を先に，3ペアが知らない対象を先にやりとりした．参加者は5ペアのため，課題1題につき2または3ペア分の描画例が得られた．

ムの変化に与える影響を分析することは，今後の課題である．

3.4.3 描画課題の特徴

日本語母語話者・ろう者両方の実験に共通する点として、形容詞には描画という視覚的な媒体では直接表現できない、触覚や味覚に関する基本的な形容詞を、名詞には誰でも知っているような、視覚的に表現しやすい名詞を選んでいる。また、受け手には描画課題が形容詞1語と名詞1語で構成されることは伝えてあるが、それがどのような組み合わせであるかは教えていない（付録2：実験指示書参照）。どうしても形容詞と名詞の組み合わせが思いつかない場合のみ、それ以外の品詞の解答も可とし、それすら思いつかない場合は「分からない」という解答を可とした。

受け手の知っている対象は日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせであるため、受け手が対象を理解する際に、どのような形容詞と名詞が組み合わせられやすいか、日常的に伝えられる対象とはどのようなものであるか、などといった受け手が持つ既存の知識を利用できると予想される。逆に、知らない対象は日常的に使用しない組み合わせであるため、受け手の既存知識は理解の妨げとなる可能性がある。知らない対象を理解するためには、事前の思い込みを修正しつつ、送り手から提示される情報をもとに対象への理解を構築していく必要がある。

3.5 実験後アンケート

3.5.1 日本語母語話者対象実験

参加者らは描画・返答が終わるごとに課題に関するアンケートに回答した（付録1：実験アンケート参照）。相手の描画・返答を待っている間に記入するよう指示したが、実験の進行速度によっては記入が間に合わない場合もあった。その場合はやりとりの内容を忘れないようにメモを残すよう指示し、全ての手順の終了後にも回答をまとめるための時間を設けた。描画と返答とで質問が異なり、質問項目はそれぞれ3問ある。

描画後に回答する質問項目は次の3問である。

1. あなたはお題を絵によってどう表現しようと思いましたか？また、なぜその表現を使おうと思ったのですか？文章で簡単に説明して下さい。表現を変

えた場合、変更箇所やその理由についても教えて下さい。

2. 表現にあたって、特に工夫した点、または工夫が必要だと感じた点はどこですか？
3. あなたが伝えようとしたお題がどれくらい相手に伝わったと思いますか？
次の5段階で評価して下さい。また、その理由についても教えて下さい。
(伝わらなかった) 1 2 3 4 5 (伝わった)
そう思った理由：

返答後に回答する質問項目は次の3問である。

1. 相手はお題を絵でどう表現しようとしたと思いますか？また、なぜその表現を使ったと思いますか？文章で簡単に説明して下さい。相手の表現が変わった場合、変更箇所やその理由についても考えて解答して下さい。
2. 相手の表現で分かりやすかった部分、または理解できなかった部分はどこですか？
3. 相手が伝えようとしたお題を理解できたと思いますか？次の5段階で評価して下さい。また、その理由についても教えて下さい。
(理解できなかった) 1 2 3 4 5 (理解できた)
そう思った理由：

3.5.2 ろう者対象実験

参加者らは、描画・返答が終わるごとに毎回（計8回）課題に関するアンケートに回答した。描画と返答とで質問が異なり、質問項目はそれぞれ3問ある。

描画後に回答する質問項目は次の3問である。

1. あなたはお題を絵によってどう表現しようと思いましたか？（回答例：○○を表すために●●の絵を描いた）
2. なぜその表現を使おうと思ったのですか？
3. 今回の絵で、相手にお題がどれくらい伝わると思いますか？
(伝わらない) 1 2 3 4 5 (伝わる)

返答後に回答する質問項目は以下の3問である。

1. 絵を見て思いついた単語を記入してください（複数回答可）

2. 相手はお題を絵によってどう表現しようとしたと思いますか？（回答例：
●●の絵で○○を表している）
3. 今回の解答はどれくらい正解していると思いますか？
（間違っている） 1 2 3 4 5 （正解している）

第4章

結果1：超越的コミュニケーションの成立における有契的意味拡張と相互仮説形成

本章では相手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を調べるための、日本語母語話者 18 ペア 36 人を対象とした描画コミュニケーション実験の結果を述べる。具体的には、受け手の知っている対象と知らない対象を伝える 2 つの課題を比較することで、受け手が知らない対象に関する概念を構築する過程において、どのような認知メカニズム・プロセスが生じているのかを調べた。

描画課題は前章で説明した通り、知っている対象を伝える課題（以後、知っている課題）と知らない対象を伝える課題（以後、知らない課題）とで 6 題ずつ、具体的には以下の 12 題を参加者らに提示した。1 題につき 3 人の参加者が描画を行い、各題につき 18 例、計 36 の描画例が得られた。

- 知っている課題：熱いコーヒー，冷たい水，柔らかい枕，硬いパン，酸っぱいリンゴ，苦いチョコレート
- 知らない課題：熱い信号機，冷たいクリスマスツリー，柔らかい信号機，硬い炎，酸っぱい炎，苦い風船

4.1 課題（名詞と形容詞）の正解状況

4.1.1 名詞と形容詞の正解タイミング

描画課題は名詞と形容詞の組み合わせからなり、名詞と形容詞の両方を受け手が正しく解答することが目標であるが、名詞か形容詞の一方だけを正解するなど、名詞と形容詞の正解に至るまでのタイミングは一致するとは限らない。このタイミングのズレは、課題間での伝えやすさの違いに加えて、名詞・形容詞間での伝えやすさの違いを特徴づけると考えられる。

形容詞と名詞の組み合わせで構成される描画課題のうち、名詞の正解が初めて出るまでにかかったターン数（以後、初出ターン数）は以下のとおりである。

- 知っている課題：平均 1.6 ± 0.8 ターン
(±の後に標準偏差を示す、以後同様)

- 知らない課題：平均 1.6 ± 1.0 ターン

すなわち、どちらの課題でも名詞の正解は 8 ターンある課題のうち、序盤の 3 ターン目までにはほぼ出ていることが分かる。次に、課題 8 ターン中の名詞の平均正解回数を示す。

- 知っている課題：平均 6.5 ± 1.8 回
- 知らない課題：平均 5.6 ± 2.3 回

知っている課題では名詞正解の初出ターンが 1.6 ターンであるため、正解初出後に平均 6.5 回の正解があるということは、課題の名詞については最初に正解が出た後は引き続き正解できていると考えられる。名詞正解の初出ターン数 ($t(32.5) = -0.19, p = .852$) と、名詞の平均正解率 ($t(32.5) = 1.40, p = .171$) について、課題間での有意差は見られなかった。したがって、どちらの課題においても名詞の理解は 8 ターンあるやりとりの前半 (1~4 ターン) で成立してることがうかがえる。

一方、描画課題のうち形容詞正解の初出ターン数は以下のとおりである。

- 知っている課題：平均 3.1 ± 2.2 ターン
- 知らない課題：正解が出た 10 例での平均 4.2 ± 3.0 ターン
(18 例中 8 例では形容詞の正解なし)

どちらの課題でも、形容詞の正解が出るのは名詞の正解よりも後の課題中盤以降になることが分かる。なお、知らない課題については 18 例中 8 例で最後まで形容詞の正解がなかった。次に、課題 8 ターン中の形容詞の平均正解回数を示す。

- 知っている課題：平均 4.2 ± 2.1 回
- 知らない課題：平均 2.0 ± 2.6 回

知らない課題では、知っている課題よりも形容詞の平均正解回数が有意に少ない ($t(32.6) = 2.83, p = .008$)。形容詞の理解が成立するのは、知っている課題では課題の中盤になるが、知らない課題では正解できても課題の後半以降だと言える。

以上のデータから、この描画課題は名詞の理解が始まるタイミングについて

は課題間で差がなく、知らない課題において、知っている課題よりも形容詞の正解タイミングが遅く、難しい課題になっていることが確認できる。どちらの課題も含まれている形容詞は同じであり、名詞の正解については課題間での有意差がないことから、知らない課題で形容詞の正解が難しい原因は形容詞と名詞の組み合わせの性質の違いにあると考えられる。

4.1.2 名詞と形容詞の関係

次に、それぞれの課題における名詞と形容詞の正解・不正解の関係について調べるための分析を行った。知っている課題は日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせであるため、形容詞か名詞のどちらかを特定できたとすると、一方から他方を連想することが可能だと考えられる。名詞は形容詞よりも先に正解が出るため、名詞をもとに形容詞を連想することが予想される。一方で、知らない課題は日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせであるため、名詞からの連想をもとに形容詞を推測するとは考えにくい。

2種類の課題におけるすべての描画例を、課題の形容詞・名詞をそれぞれ正解している例と正解していない例とで4種類に分類し、以下のクロス表に表した（表 4.1a, 4.1b）。

表 4.1a 知っている課題における名詞と形容詞の正解・不正解

知っている課題		形容詞	
		正解	不正解
名詞	正解	66 (45.8%)	51 (35.4%)
	不正解	10 (6.9%)	17 (11.8%)

表 4.1b 知らない課題における名詞と形容詞の正解・不正解

知らない課題		形容詞	
		正解	不正解
名詞	正解	33 (22.9%)	67 (46.5%)
	不正解	3 (2.1%)	41 (28.5%)

まず、どちらの課題でも名詞が不正解の場合は形容詞の正解が少なくなってい

る（知っている課題：6.9%，知らない課題：2.1%）ことがわかる．すなわち，名詞が正解できない状態で形容詞が正解できることは少ないと考えられる．正確確率検定（Fisher's exact test, 両側検定）の結果，知らない課題ではクロス表に有意な偏りがあり（ $p < .001$ ），名詞正解の場合は形容詞も正解することが多く，名詞不正解の場合は形容詞も不正解であることが多い．知っている課題でも同様の傾向はみられるものの，クロス表に有意な偏りはなかった（ $p = .088$ ）．

知っている課題において名詞からの連想をもとに形容詞を推測しているとなると，名詞の正解数が増加すると形容詞の正解数も増加するという関係があることが予想される．しかしながら，知っている課題において形容詞と名詞の正解回数の間に有意な相関はみられず（ $p = .383$ ），名詞の正解回数が形容詞の正解回数に直接影響しているわけではないことがわかった（図 4.1a）．

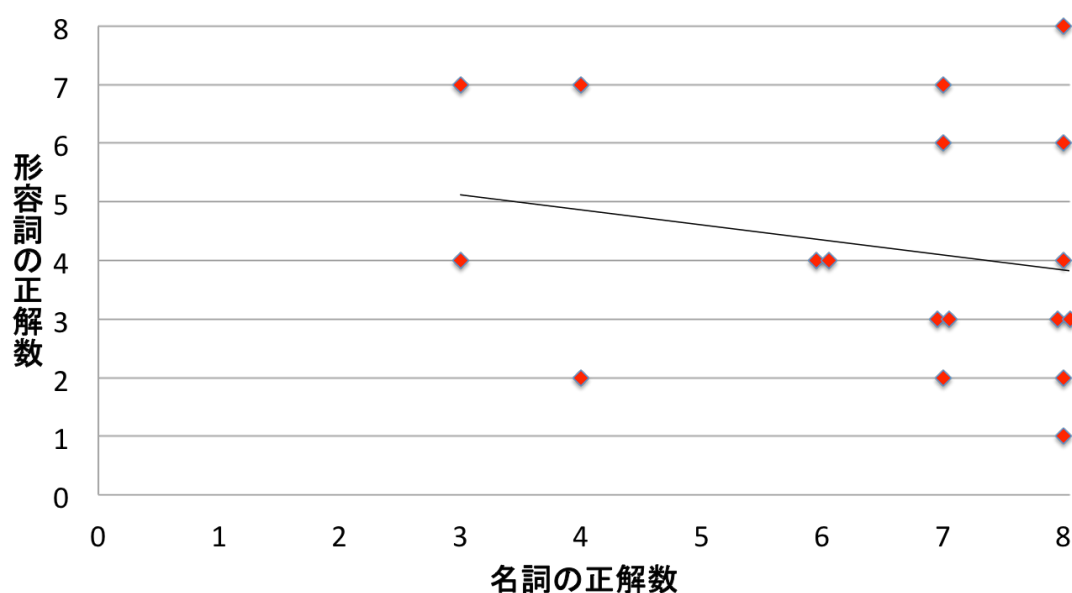


図 4.1a 知っている課題におけるペア毎の名詞と形容詞の正解数の散布図．

一方で，知らない課題では形容詞と名詞の正解回数の間に有意な正の相関がみられた（ $r = 0.510$, $p = .031$ ）（図 4.1b）．すなわち，知らない課題において，名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆される．知らない課題は日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせであるため，名詞を特定できたとしても，そこから形容詞を連想することは困難だと予想される．日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせでこのような

関係があるのは一見不自然にみえるが、この相関がみられる原因は、名詞から形容詞を連想する以外のメカニズムによるものだと考えることができる。この点については 6.1 節で考察する。

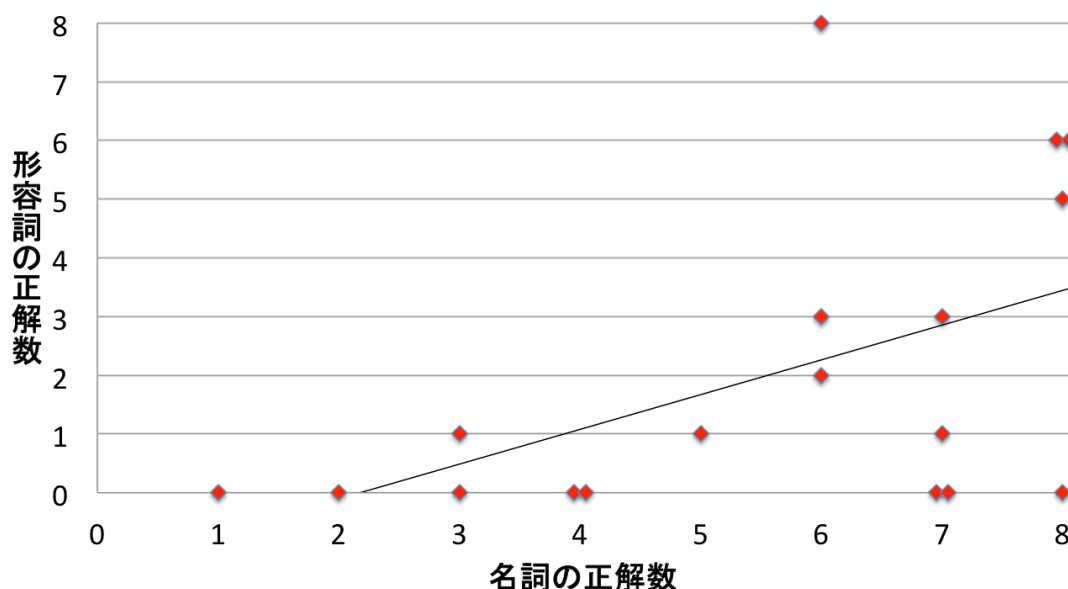


図 4.1b 知らない課題におけるペア毎の名詞と形容詞の正解回数の散布図。

4.1.3 課題の前半と後半

さらに、課題を前半と後半とに分割し、名詞・形容詞の正解を比較することで、課題が進むにつれて受け手の理解がどのように進んでいるのかを分析した。

課題前半（1～4 ターン）と課題後半（5～8 ターン）の名詞の平均正解回数を比較すると、知っている課題の前半では平均 3.1 回、後半では平均 3.4 回の正解があり、前半と後半で有意差はみられなかった ($t(34) = -1.18$, $p = .247$)。同じく、知らない課題の前半では平均 2.6 回、後半では平均 3.0 回の正解があり、前半と後半で有意差はみられなかった ($t(34) = -0.97$, $p = .340$)

課題前半と後半の形容詞の平均正解回数を比較すると、知っている課題の前半では平均 1.6 回、後半では平均 2.7 回の正解があり、課題の後半において有意に形容詞の正解回数が増加していた ($t(34) = -2.68$, $p = .011$)。知らない課題の前半では平均 0.6 回、後半では平均 1.4 回の正解があったが、前半と後半で有意差はみられなかった ($t(34) = -1.62$, $p = .115$)。

表 4.1a, 4.1b で示した, 2 種類の課題におけるすべての描画例について, 課題の形容詞・名詞をそれぞれ正解している例と正解していない例とで 4 種類に分類したデータを, さらに課題の前半と後半で分けたデータを図 4.2a, 4.2b に示した. 知っている課題では名詞を正解できない例が課題前半から比較的少なく, 前半では全描画の 11.8%, 後半では 7.0%であった (図 4.2a).

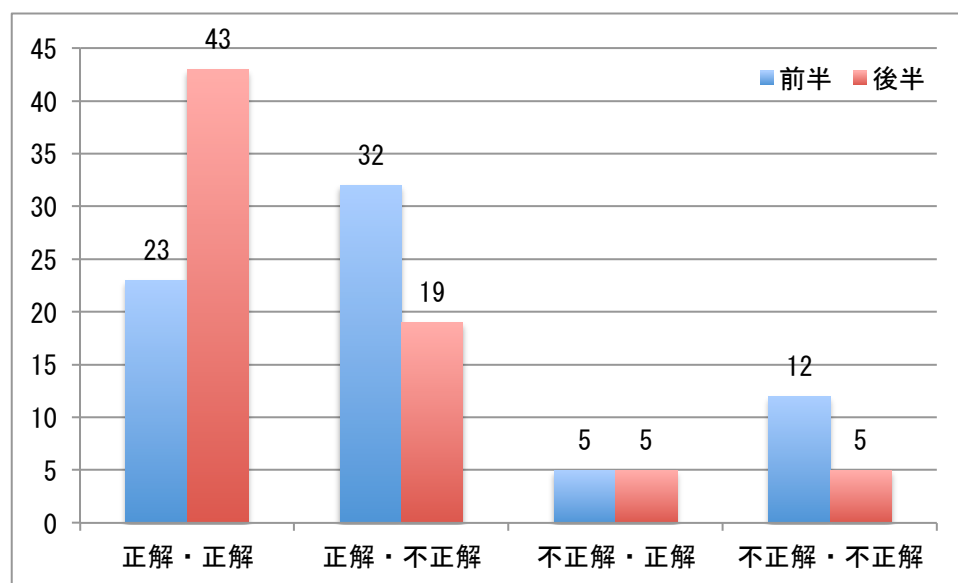


図 4.2a 知っている課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況.

左から課題前半 (青)・後半 (赤) における名詞正解・形容詞正解, 名詞正解・形容詞不正解, 名詞不正解・形容詞正解, 名詞不正解・形容詞不正解の描画数を表す.

名詞が正解できている例については, 課題の前半から後半にかけて, 形容詞の正解数が増加し (16.0%→29.9%), 不正解数が減少していた (22.2%→13.2%). また, 課題前半では形容詞が不正解の方が多い (16.0% vs 22.2%) が, 後半では逆に形容詞正解の方が多くなり (29.9% vs 13.2%), 知っている課題の後半では名詞も形容詞も正解できる例が最も多くなることがわかる.

知らない課題では課題後半になってもまだ名詞を正解できない例が知っている課題よりも多く見られ, 前半では全描画の 18.1%, 後半では 12.5%であった (図 4.2b). 名詞が正解できている例については, 前半から後半にかけて形容詞の正解例が増加し (6.3%→16.7%), 不正解数が減少する (25.7%→20.8%) という, 知っている課題と同じ傾向が見られた. 知らない課題の前半から後半にかけても, 受け手は課題の形容詞をより理解できるようになることがうかがえ

る．しかしながら，課題前半では形容詞が不正解の方が多く（6.3% vs 25.7%），後半になっても形容詞不正解の方が多い（16.7% vs 20.8%）．知らない課題の後半では名詞しか正解できない例が，名詞も形容詞も正解できる例より多いことがわかる．

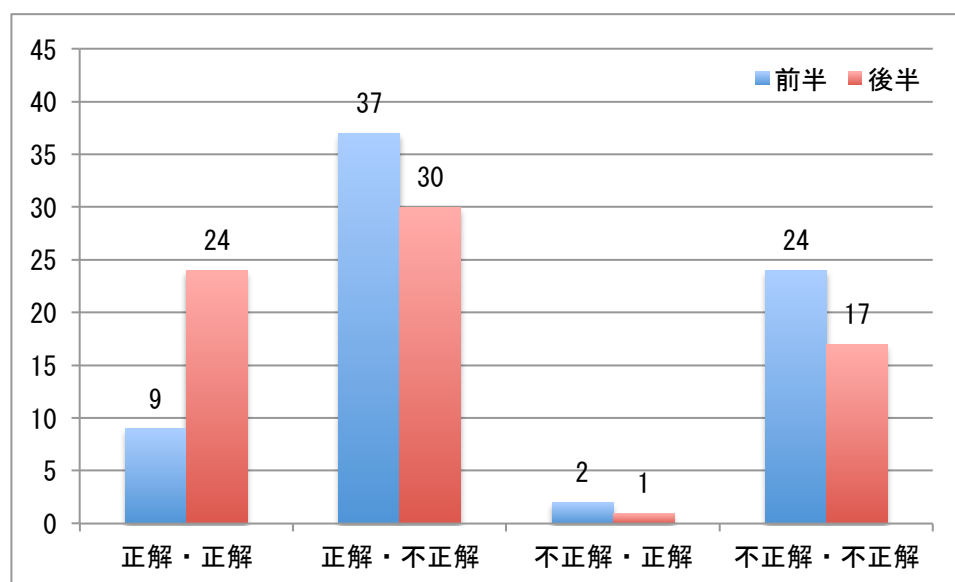


図 4.2b 知らない課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況.

ここまでのまとめとして，課題の形容詞と名詞の正解状況について述べる．どちらの課題でも形容詞よりも名詞の正解が先に出ることが確認され，名詞の正解数については課題間で差がなかった．形容詞の正解については，知らない課題では知っている課題よりも形容詞の正解数が少なかった（知っている課題： 4.2 ± 2.1 vs 知らない課題： 2.0 ± 2.6 ）．名詞・形容詞の正解・不正解を分類したクロス表では，知らない課題では有意な偏りがあり（ $p < .001$ ），名詞正解の場合は形容詞も正解することが多く，名詞不正解の場合は形容詞も不正解であることが多かった．知っている課題ではクロス表に偏りはみられなかった．知らない課題では形容詞と名詞の正解回数に有意な正の相関がみられ（ $r = 0.510$, $p = .031$ ），名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆された．知っている課題において有意な相関はみられなかった．課題の前半と後半の名詞・形容詞の正解数の比較では，知っている課題において前半から後半にかけて形容詞の正解数が増加する傾向が見られた．知らない課題においては，後半になってもまだ名詞を正解できない例があったが，

名詞が正解できている例については、前半から後半にかけて形容詞の正解例が増加し、不正解数が減少する傾向が見られた。どちらの課題においても、名詞が正解している場合は前半よりも後半で形容詞の正解数が多くなっていることが分かる。以降の分析では、知っている課題と知らない課題において、名詞を正解している際に、形容詞の正解と不正解を分ける原因について明らかにする。

4.2 描画実験における類像的記号の利用

この課題において、対象の輪郭を描くという表現は対象と記号の類似性を利用した icon として機能する。全ての描画例において、名詞の対象の輪郭を描くという icon 表現が確認できた¹ (図 4.3)。どの描画例でも課題の 1~3 ターンでは必ず icon 表現を用いていることから、icon 表現は描画対象の名詞が何であるかを相手に伝えるための方法として有効であると考えられる。

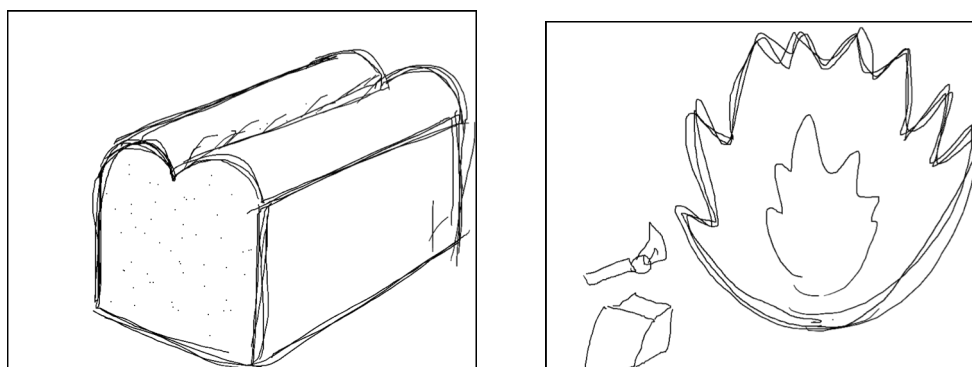


図 4.3 Icon 表現の例

描画課題「硬いパン」(左図)、描画課題「硬い炎」(右図)。

課題で最初から用いられる icon 表現は名詞を伝える上で有効と考えられるが、形容詞を伝えるにはこれ以外の工夫が必要である。次節からは形容詞を伝えるための工夫について述べる。

¹ 名詞の対象のうち、コーヒーと水、お茶はそれ自体決まった形状を持たないため、厳密には対象の輪郭を描いた icon 表現とはみなせない。これらの対象については、カップやグラスに入った形で描かれているもの(メトニミー表現)を含めて icon 表現とみなしている。今後、名詞の対象として決まった形状をもつ対象のみを採用する方がこの課題においては妥当であろう。

4.3 2タイプの比喩的表現による描画の分類

描画という媒体において伝達が困難な形容詞（対象の性質）について伝えるために、送り手は何らかの表現上の工夫を用いることが予想される。そのような工夫がないか調べた結果、送り手が形容詞を表現する際の表現を以下に示す2タイプの比喩的表現として分類できることが分かった。

1. **代替表現**：表現したい対象と同じ性質を典型的に持つ別の対象を描く、対象間での性質の類似性に基づく比喩的表現（図 4.4）
2. **身体表現**：表現したい対象の性質と関連する動作や身体部位を描く、対象が持つ性質との近接性に基づく比喩的表現（図 4.5）

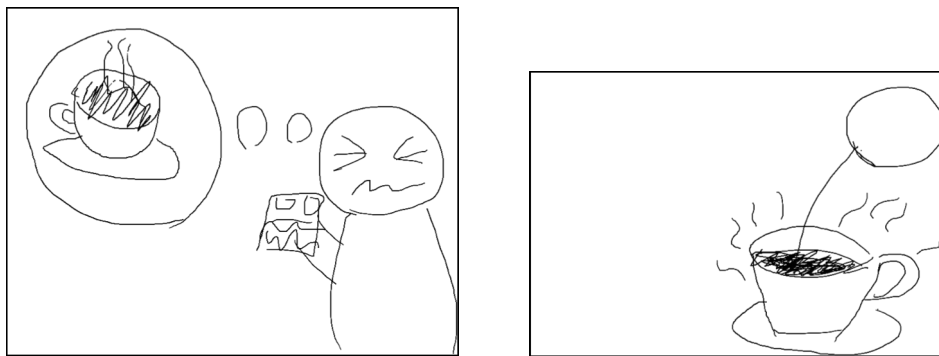


図 4.4 代替表現の例

描画課題「苦いチョコレート」（左図）、描画課題「苦い風船」（右図）。

図 4.4 の代替表現では、課題の形容詞である「苦い」という性質を典型的に持つ課題の名詞とは異なる対象である「コーヒー」を描くことで、「チョコレート」や「風船」が「苦い」という性質を持つことを伝えようとしている。

代替表現と分類する際には、課題の名詞の対象以外に対象の輪郭を描いた表現があるかを調べ、ある場合にどのような意図でその表現を用いているかという送り手の発言や記述を判断に用いた。具体的には以下の発言例のように、課題の名詞以外の対象（例：コーヒー）が課題の形容詞の性質（例：苦い）を伝えるために使われているかどうかを基準とした。

- 描画課題「苦い風船」での発言例：「コーヒーと言えば苦いだろう」

代替表現として描かれる対象は伝える形容詞によってそれぞれ異なる。同じ

形容詞を含む2種類の課題について異なる6人の参加者が絵を描いたが、描かれた対象には共通するものが多く見られた。参加者が6例中3例以上の描画で共通して描いた具体例には以下のものがあつた。

- 熱い：太陽（3例）、炎（3例）
- 冷たい：冷蔵庫（3例）、氷（5例）
- 酸っぱい：レモン（5例）、梅干し（4例）、酢（のに入ったビン）（4例）
- 苦い：コーヒー（5例）

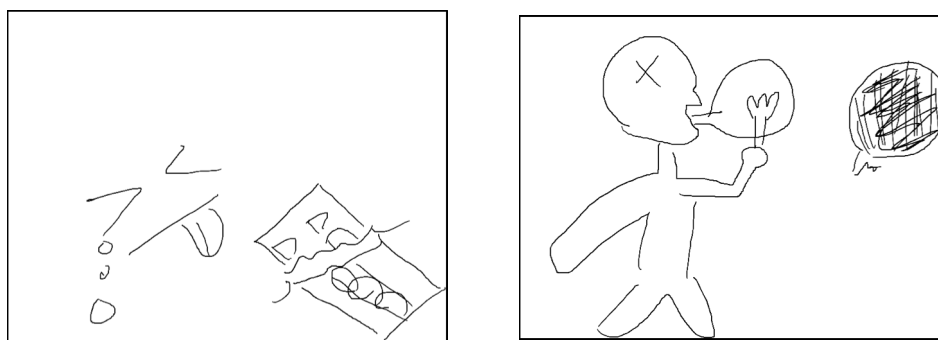


図 4.5 身体表現の例

描画課題「苦いチョコレート」（左図）、描画課題「苦い風船」（右図）。

図 4.5 の身体表現では、「苦い」という性質と関連する「食べる」という動作とそのときの表情を描くことで、「風船」を食べたときの「苦い」という性質を伝えようとしている。

身体表現にはこの例のように操作を行う人間や身体部位、動作を行う道具（この例ではフォーク）を描いたものが含まれる。代替表現の場合と同じく、どのような意図でその表現を用いているかという送り手の発言や記述を判断に用いた。具体的には以下の発言例のように、動作（例：食べる）が課題の形容詞の性質（例：苦い）を伝えるために使われているかどうかを基準とした。

- 描画課題「苦い風船」での発言例：「苦いっていう部分を伝えるために、口で風船をくわえている状態で、食べているように見せて」

身体表現として描かれる動作や身体部位も伝える形容詞によって異なった。代替表現と同じく、描かれた動作には共通するものも多く見られた。参加者が

6 例中 3 例以上の描画で共通して描いた具体例には以下のものがある。

- 冷たい：さわる（3 例）、震える（3 例）
- 硬い：たたく（4 例）、噛む（3 例）
- 酸っぱい：食べる（4 例）、顔をしかめる（5 例）
- 苦い：食べる（3 例）、顔をしかめる（5 例）

課題 8 ターン中での代替表現の平均使用回数は、知っている課題で 2.5 ± 2.8 回、知らない課題では 3.7 ± 2.3 回であった。課題 8 ターン中での身体表現の平均使用回数は、知っている課題で 3.4 ± 2.9 回、知らない課題では 3.8 ± 2.8 回であった。これらの比喩的表現について、課題間での平均使用回数に有意差は見られなかった（代替表現： $t(32.9) = -1.41, p = .168$ ，身体表現： $t(34.0) = -0.47, p = .642$ ）。

これら 2 タイプの比喩的表現は単独で用いられるだけでなく、組み合わせて使用される例が観察された。また、これら 2 タイプの比喩的表現をどちらも使用しない表現が、特に受け手の知っている対象を伝える課題において見られた。これらをそれぞれ 3 番目、4 番目のタイプとする。

3. 代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現 (図 4.6 左図)
4. 代替表現と身体表現のどちらも使わない表現 (図 4.6 右図)

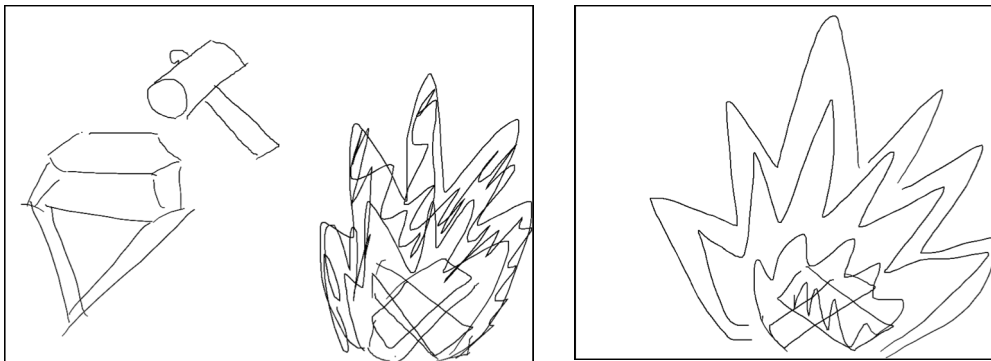


図 4.6 代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現（左図），
代替表現と身体表現のどちらも使わない表現（右図）。

描画課題「硬い炎」の例

4.4 4 タイプの描画の使用方法

以上の 4 タイプの表現の使用頻度を課題の前半と後半で比較した結果を次に示す。4.1 節で述べたように、この課題ではやりとりが繰り返されるにつれ形容詞の正解数が増加する。これは、課題が進むにつれ受け手の理解が進んでいることを反映していると考えられる。したがって、課題の前半と後半において特定の表現を使用するペアの割合に有意な差が見られれば、その差が形容詞正解

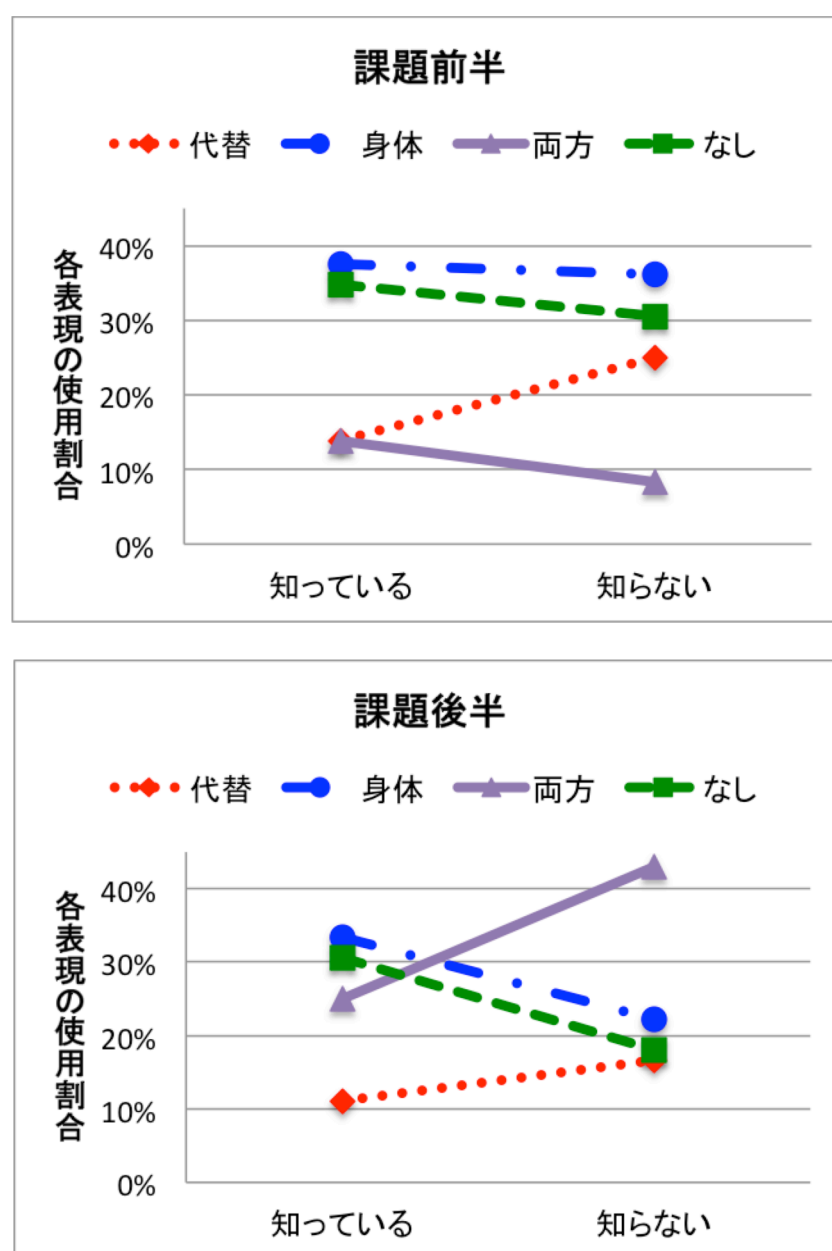


図 4.7 課題前半（上図），課題後半（下図）における 4 つの表現の使用割合

数増加に影響していることが予想される．比較の結果を図 4.7 に示す．

図 4.7 上図からは，代替表現の使用割合は，知らない課題において知っている課題よりも多いことが分かる．図 4.7 下図からは，代替・身体を両方組み合わせた表現の使用割合は，知らない課題の後半において，知っている課題よりも多いことが分かる．

この傾向を検証するため，4 タイプの表現の使用回数について，知っている課題または知らない課題（課題間），課題の前半または後半か（前後半）を要因とする 2×2 混合要因分散分析を行った．その結果の概略を表 4.2 に示す．

表 4.2 分散分析の結果

		前半 (平均)	後半 (平均)	課題間の 主効果	前後半の 主効果	交互作用
代替表現	知っている	0.56	0.44	なし	なし	なし
	知らない	1.00	0.67	p = .242	p = .372	p = .654
身体表現	知っている	1.50	1.33	なし	なし	なし
	知らない	1.44	0.89	p = .565	p = .154	p = .437
両方組み 合わせ	知っている	0.56	1.00	なし	あり	あり
	知らない	0.33	1.72	p = .533	p = .000	p = .039
どちらも 使わない	知っている	1.39	1.22	なし	なし	なし
	知らない	1.22	0.72	p = .400	p = .145	p = .460

代替・身体を両方組み合わせた表現では，課題間の主効果（p = .039）と交互作用（p = .030）が認められ，前半か後半かで課題間の効果が異なることが示された．課題の前半ではどちらの課題でも平均使用回数は変わらないが，課題の後半では知っている課題よりも知らない課題で代替・身体を両方組み合わせた表現の平均使用回数が多い．その他の表現では，主効果・交互作用ともに認められなかった．

さらに，代替・身体を両方組み合わせた表現の使用ペア数と形容詞の正解ペア数を直接比較すると，知らない課題において，形容詞の正解ペア数と代替・身体を組み合わせた表現の使用ペア数との間に強い相関（ $r = 0.945$ ）がみられた（図 4.8）．ピアソンの無相関検定の結果，形容詞の正解ペア数と有意な相関がみとめられたのは代替・身体を組み合わせた表現を使用するペア数のみであ

った ($p < .001$). 両課題の4タイプ全ての相関解析の結果を表4.3に示す.

表 4.3 各表現と名詞・形容詞の正解ペア数の相関解析の結果

		知っている	知らない
代替表現	名詞との相関 (r)	-0.284 ($p = .496$)	-0.453 ($p = .260$)
	形容詞との相関 (r)	-0.188 ($p = .655$)	-0.528 ($p = .178$)
身体表現	名詞との相関 (r)	0.073 ($p = .863$)	-0.109 ($p = .190$)
	形容詞との相関 (r)	-0.158 ($p = .708$)	-0.580 ($p = .132$)
両方組み合わせ	名詞との相関 (r)	0.462 ($p = .250$)	-0.516 ($p = .116$)
	形容詞との相関 (r)	0.563 ($p = .146$)	0.945 ($p < .001$)
どちらも使わない	名詞との相関 (r)	-0.467 ($p = .243$)	-0.472 ($p = .237$)
	形容詞との相関 (r)	-0.470 ($p = .239$)	-0.344 ($p = .404$)

これらの結果から、知らない課題の課題後半において、代替・身体 of 両方を組み合わせた表現が受け手の知らない対象を伝えるために用いられることが示唆される。

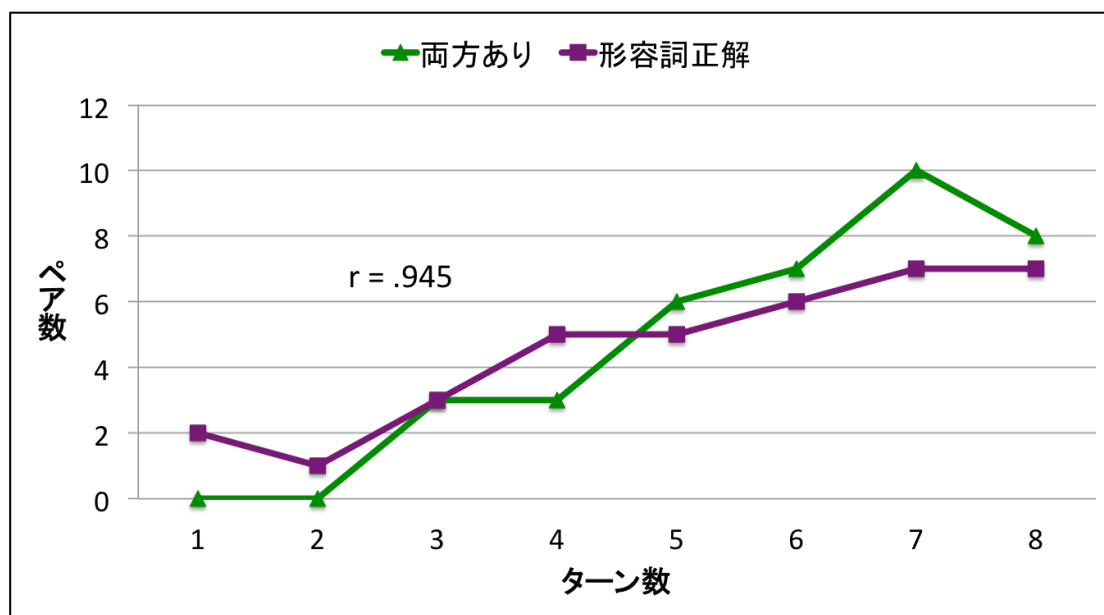


図 4.8 知らない課題における、形容詞の正解ペア数と代替・身体を両方組み合わせた表現の使用ペア数との相関

4.5 受け手の理解をふまえた表現使用の変化

2種類の課題におけるすべての描画を4タイプの表現に分類し、課題の前後半、および、名詞・形容詞の正解・不正解における回数に分けて8×4のクロス表に表した（表 4.4a, 4.4b）.

表 4.4a 知っている課題のクロス表

	名詞	形容詞	代替表現	身体表現	両方	なし
前半	正解	正解	3	9	4	7
		不正解	4	12	3	13
	不正解	正解	1	2	2	0
		不正解	2	4	1	5
後半	正解	正解	5	13	12	13
		不正解	1	8	4	6
	不正解	正解	2	1	2	0
		不正解	0	2	0	3

表 4.4b 知らない課題のクロス表

セルの値が▲：有意に多い，▽：有意に少ないことを表す

	名詞	形容詞	代替表現	身体表現	両方	なし
前半	正解	正解	3	0▽	2	4
		不正解	7	18▲	0▽	12
	不正解	正解	1	0	0	1
		不正解	7	8	4	5
後半	正解	正解	2	4	11▲	7
		不正解	7	11	8	4
	不正解	正解	0	0	1	0
		不正解	3	1▽	11▲	2

正確確率検定の結果、知らない課題ではクロス表に有意な偏りが確認された（ $p < .001$ ）が、知っている課題では有意な偏りは見られなかった（ $p = .601$ ）。残差分析の結果、知らない課題の前半で形容詞を正解しているペアの描画では身体表現を使用しておらず、逆に前半で形容詞を正解していないペアでは身体表現を多く使用していることが分かった（図 4.9a）.

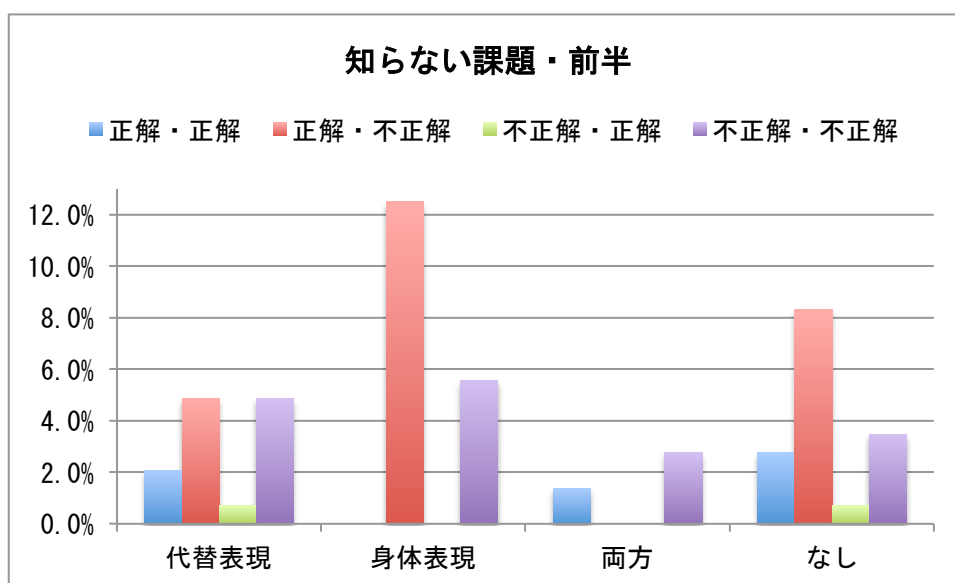


図 4.9a 知らない課題の前半における 4 タイプの表現の使用時の名詞と形容詞の正解状況. 左から代替表現・身体表現・両方を組み合わせた表現・どちらも使わない表現を使用する際の名詞正解・形容詞正解（青），名詞正解・形容詞不正解（赤），名詞不正解・形容詞正解（緑），名詞不正解・形容詞不正解（紫）の割合を表す.

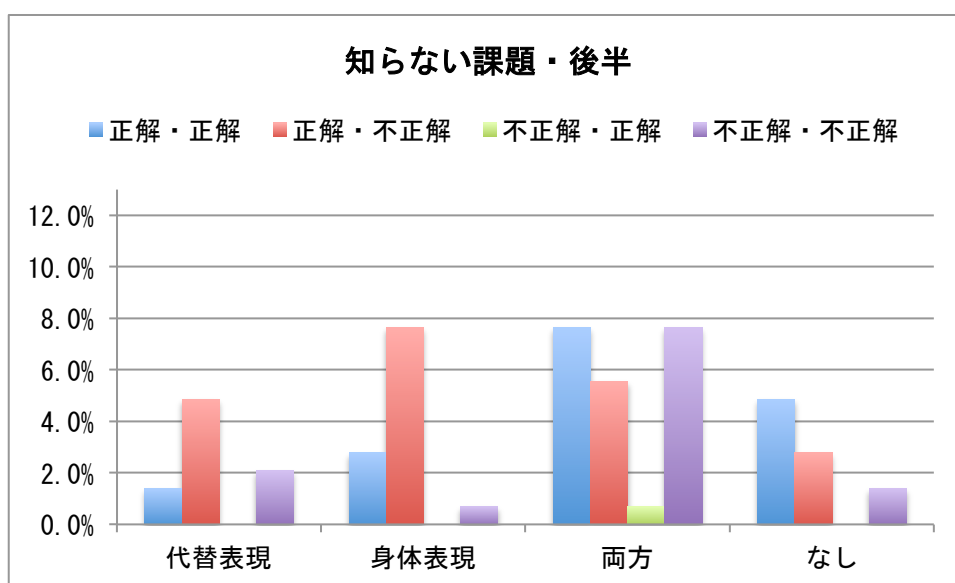


図 4.9b 知らない課題の後半における 4 タイプの表現の使用時の名詞と形容詞の正解状況.

知らない課題の後半で形容詞を正解しているペアの描画では代替・身体 of 両方を組み合わせた表現の使用が多いが，形容詞と名詞のどちらも正解できてい

ないペアでも両方表現を多く使用していた（図 4.9b）。したがって、知らない課題で形容詞が正しく理解されるには、両方表現を使用しているだけではなく、先に名詞が特定されている必要があると考えられる。また、前半で多く使われていた身体表現は後半になると使用割合が減少してくるため、単独では形容詞の理解には貢献していない可能性が考えられる。

4.6 自他の仮説形成過程の事例分析

これまでの結果で示されたように、受け手は課題中に少なくとも2種類の仮説：名詞に関する仮説と形容詞に関する仮説を形成していると考えられる。その点に着目して、知らない対象をうまく伝えられた例について、送り手・受け手それぞれの発話思考法における発話、送り手の描画、受け手の返答から、送り手・受け手が形成している仮説を推測した。ここでの送り手の仮説とは、送り手の発話から著者が推測した、描画課題を伝えるための各回の送り手の方略である。その推測の根拠となった送り手の発話を表 4.5「送り手の発話」の列に示す。また、ここでの受け手の仮説とは、各回の受け手の返答（描画課題のうち、名詞が何で形容詞が何であるかの仮説）のことである。その仮説を支持する根拠と考えられる受け手の発話を表 4.5「受け手の発話」の列に示す。「酸っぱい炎」という描画対象の例では、表 4.5 のように両者の仮説形成が進んでいく過程が観察された。

表 4.5 自他の仮説形成過程の分析例「酸っぱい炎」

回	送り手の仮説	送り手の発話	受け手の仮説	受け手の発話
1	名詞は炎，形容詞はレモンの絵で対象を表現できる	酸味と炎を描くのが一番ですか ねえ…レモン描くかな	名詞＝炎 形容詞＝激しい (炎から連想)	相手が炎を描いたのは，何かを焼くから
2	受け手はレモンの絵を解釈しなかった	炎は合ってる… レモンって気づかなかったのか	名詞＝レモン 形容詞＝熱い	いもじゃなくてレモンのようなものを表示，示しているから
3	受け手はレモン	どうしたものか	名詞＝レモン	炎を描いてるの

	が名詞，炎が形容詞を表すと誤解した	なあ…表現難しい	形容詞＝熱い	は，たぶん熱いっていうのを表現したい
4	レモン以外で形容詞を伝えれば受け手の誤解を修正できる	レモンから離れてほしい…レモン以外を描けばいいのか	名詞＝炎 形容詞＝不明	炎は相変わらず描いている…形容詞が思い浮かばない
5	レモン以外で形容詞を伝えれば受け手の誤解を修正できる	酢でも描くか…レモンから離れてくれたのはうれしい	名詞＝炎 形容詞＝冷たい	水滴がたれている…レモンは涼しい感じがあるので
6	表情を対比させれば受け手に形容詞を想起させられる	酸っぱいって顔文字	名詞＝炎 形容詞＝酸っぱい	レモンが描いてあるってことは，酸っぱいを表したかった
7	受け手は対象を理解した	同じ絵を描いて	名詞＝炎 形容詞＝酸っぱい	酸っぱいっていう部分は変わっていない
8	受け手は対象を理解した	同じふうに描いていきましょう	名詞＝炎 形容詞＝酸っぱい	さっきと絵がほとんど変わっていないので

送り手は最初，描画対象をどう伝えるかを受け手からのフィードバックがない状態で考え，描画で表現する．この段階では送り手は返答を受けとっていないので，受け手が持っている仮説に関する推論はまだ行われていない．ただし，一般的にどのように描けば描画対象を表現できるかという推論は行っている．

本実験における自他の仮説形成は次のように進行した．

1. 受け手は描画を解釈し，送り手が伝えようとしている対象のうち，名詞についての仮説と形容詞についての仮説という2種類の仮説を立てる．
2. 受け手が考えた名詞と形容詞は返答として送り手にフィードバックされる．そこから送り手は受け手が持っている2種類の仮説を確認し，どう表現すれば自分が伝えようとしている対象からのずれを解消できるかを推論する．

上記2つの過程を繰り返しながら、受け手と送り手はそれまでの経緯も含めつつ、互いの仮説を修正していく。

この例では、「炎」という名詞を伝えるために炎の絵、「酸っぱい」という形容詞を表すためにレモンの絵が描かれ、名詞を表す icon 表現と形容詞を表す代替表現が使用されている。しかし、2・3ターンでは受け手はレモンが名詞を表していると誤解している（図 4.10）。すなわち、「炎」が形容詞を表す概念、「レモン」が名詞を表す概念とし、炎の持つ「熱い」という特徴をレモンに移すという、送り手の意図とは異なる解釈が生じている。

送り手が意図したのは「レモン」が形容詞を表す概念、「炎」が名詞を表す概念とし、レモンの持つ「酸っぱい」という特徴を炎に移すという解釈であった。知らない対象を伝える課題において、この例のように名詞を表す概念と形容詞

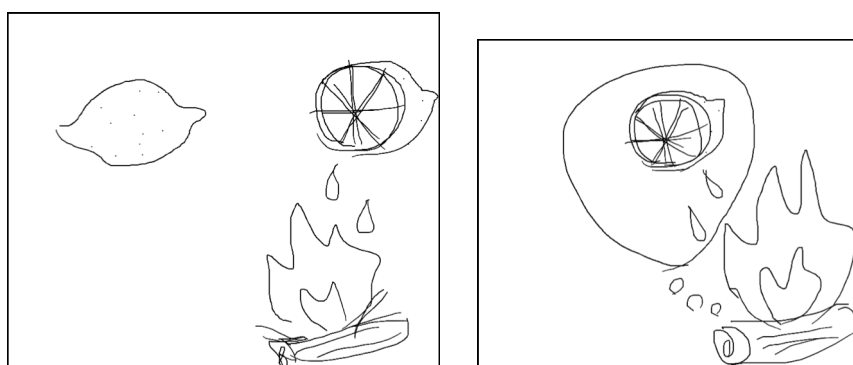


図 4.10 描画課題「酸っぱい炎」の例

2 ターン目の描画（左図）、3 ターン目の描画（右図）。

を表す概念を逆に解釈してしまう例は他にも観察された²。知らない対象を伝える課題は通常は用いられない形容詞と名詞の組み合わせであるため、この例のように「炎」が「酸っぱい」という性質を持つとは考えにくいからである。

このような受け手の誤解を修正するため、送り手はレモン以外の酸っぱい対象として4ターンではミカン（図 4.11 左図）、5 ターンでは酢（図 4.11 右図）を追加で描くことで、この表現が意味するのは「レモン」ではなく「酸っぱい」であるということを伝えようとしている。すなわち、代替表現として描く対象の種類を増やしている。この送り手の絵の修正により、受け手は「炎」が名詞

² 描画課題「熱い信号機」の例：「熱い」を伝えるために描かれた太陽を名詞、信号機の点灯する部分の色で「赤い」という形容詞を表すと解釈し、「赤い太陽」を返答した

描画課題「柔らかい信号機」の例：「柔らかい」を伝えるために描かれた人（とその耳たぶ）を名詞、信号機が形容詞に関係していると解釈し、「信号機を待つ人」と返答した



図 4.11 描画課題「酸っぱい炎」の例
4 ターン目の描画（左図），5 ターン目の描画（右図）.

だという解釈を採用した.

それでも形容詞が何であるかが伝えられなかったので，送り手はレモンの横に顔をしかめた絵を追加した（図 4.12）. これにより，受け手は「レモン」が「酸っぱい」を表すということに気付き，「レモン」が形容詞を表す概念，「炎」が名詞を表す概念とし，レモンの持つ「酸っぱい」という特徴を炎に移すという，送り手の意図した解釈を採用するに至った. この表現は「レモン」で「酸っぱい」を表す代替表現に「顔をしかめる」という身体表現を組み合わせたものである. 「顔をしかめる」という具体的な解釈のフレームが与えられたことにより，その原因は「レモン」が「酸っぱい」からだという推論が働いたと考えられる.



図 4.12 描画課題「酸っぱい炎」の例
6 ターン目の描画（左図），7 ターン目の描画（右図）.

4.7 まとめ

課題序盤では、どちらの課題においても名詞を伝えるために対象の輪郭を描く icon 表現が利用されていた。形容詞を伝えるための表現として、表現したい対象と同じ性質を典型的に持つ別の対象を描く代替表現、表現したい対象の性質と関連する動作や身体部位を描く身体表現が用いられていた。これら 2 種類の比喩表現に基づき、代替表現・身体表現をそれぞれ単体で利用した表現、代替表現と身体表現を組み合わせた表現、逆にどちらも利用しない表現という 4 タイプの表現に描画を分類した。

これら 4 タイプの表現の使用回数について、課題間・前後半を要因とする 2×2 混合要因分散分析を行った。その結果、代替・身体を両方組み合わせた表現において、課題間の主効果 ($p = .039$) と交互作用 ($p = .030$) が認められ、課題の前半ではどちらの課題でも平均使用回数は変わらないが、課題の後半では知っている課題よりも知らない課題で平均使用回数が多かった。これ以外の表現では、主効果・交互作用ともに認められなかった。

代替・身体を両方組み合わせた表現の使用ペア数と形容詞の正解ペア数を直接比較すると、知らない課題において、形容詞の正解回数と代替・身体を組み合わせた表現の使用ペア数との間に強い相関 ($r = 0.945$) がみられたが、形容詞と名詞のどちらも正解できていないペアでも両方表現を多く使用しており、両方表現を使用しているだけではなく、先に名詞が特定されている必要があると考えられる。

4 タイプの表現、前後半、および、名詞・形容詞の正解・不正解における回数に分けて表した 8×4 のクロス表の分析では、正確確率検定の結果、知らない課題ではクロス表に有意な偏りが確認された ($p < .001$) が、知っている課題では有意な偏りは見られなかった ($p = .601$)。残差分析の結果、知らない課題の前半で形容詞を正解しているペアの描画では身体表現を使用しておらず、逆に前半で形容詞を正解していないペアでは身体表現を多く使用していることが分かった。

知らない対象をうまく伝えられた例について、送り手・受け手それぞれの発話、送り手の描画、受け手の返答から、送り手・受け手が形成している仮説を推測し、以下 2 つの過程を繰り返しながら、受け手と送り手が互いの仮説を修正していく過程を観察した。

1. 受け手は描画を解釈し，送り手が伝えようとしている対象のうち，名詞についての仮説と形容詞についての仮説という 2 種類の仮説を立てる．
2. 受け手が考えた名詞と形容詞は返答として送り手にフィードバックされ，そこから送り手は受け手が持っている 2 種類の仮説を確認し，どう表現すれば自分が伝えようとしている対象からのずれを解消できるかを推論する．

第5章

結果2：有契的対応付けと有契的意味拡張

本章ではろう者（＝日本手話を日常言語とする聴覚障害者）5ペア10人を対象とした実験の結果を述べる。Meir（2010）の研究から示唆された、有契的対応付けの使用傾向が有契的意味拡張にも影響する可能性について、受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションをろう者を対象として調べる。有契的対応付けの強い手話を日常的に使用しているろう者（＝日本手話を日常言語とする聴覚障害者）5ペア10人を対象とした描画コミュニケーション実験を実施した。

描画課題は第3章で説明したように、知っている課題と知らない課題とで2題ずつ、具体的には以下の4題を参加者らに提示した。1題につき2または3人の参加者が描画を行い、各課題につき5例、計10の描画例がある。

- 知っている課題：柔らかい枕（3例）、苦いお茶（2例）
- 知らない課題：柔らかい信号（2例）、苦い太陽（3例）

5.1 課題（名詞と形容詞）の正解状況

5.1.1 名詞と形容詞の正解タイミング

4章の実験と同様に、描画課題は名詞と形容詞の組み合わせからなり、この両方を受け手が正しく解答することが目標である。名詞と形容詞の正解タイミングのズレは、課題間での伝えやすさの違いに加えて、名詞・形容詞間での伝えやすさの違いを特徴づけると考えられる。

まず、名詞正解の初出ターン数は以下のとおりである。

- 知っている課題：平均 1.6 ± 0.9 ターン
- 知らない課題：平均 1.0 ± 0 ターン

したがって、名詞の正解は 3 ターン目までには出ている。また、課題 8 ターン中の名詞の平均正解回数を次に示す。

- 知っている課題：平均 6.8 ± 0.8 回
- 知らない課題：平均 4.8 ± 3.3 回

知っている対象課題では、3 ターン目以降、5 ターンでの 1 ペアを除いて全ペアで名詞を正解できている（図 5.1 青線）。すなわち、知っている課題では、最初に名詞の正解が出た後は引き続き正解できている。一方で、知らない課題では、1 ターン目では 5 ペア全てが名詞を正解できていたにも関わらず、以降は正解するペアの数が減少した（図 5.1 赤線）。

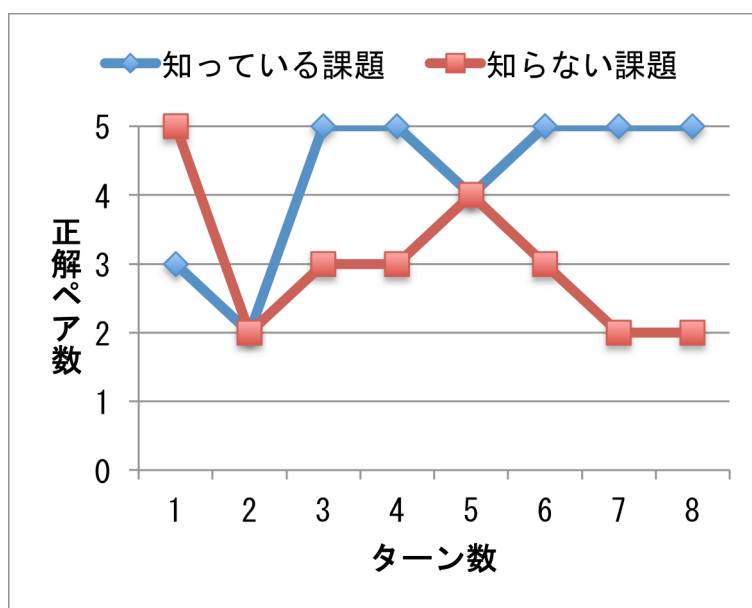


図 5.1 ろう者における名詞正解ペア数の推移

これらのデータから、知っている課題では名詞の理解は 8 ターンあるやりとりの前半（1～4 ターン）で成立するが、知らない課題では 1 ターン目で出た名詞の正解がその後は継続しない例が出てくる。

次に、描画課題のうち形容詞について、正解が出たのは知っている課題で 5 例中 3 例、知らない課題でも 5 例中 2 例であった。正解が出た例の正解時のターン数と正解回数は次のとおりである。

- 知っている課題
 - 「やわらかい枕」1例：6, 7, 8 ターンで正解（3回）
 - 「にがいお茶」2例：3 ターンまたは4 ターンで正解（ともに1回）
- 知らない課題
 - 「やわらかい信号」1例：5, 6, 8 ターンで正解（3回）
 - 「にがい太陽」1例：3, 4, 5, 8 ターンで正解（4回）

残りの「やわらかい枕」2例と「やわらかい信号」1例、「にがい太陽」2例では正解は出なかった。また、名詞より先に形容詞が正解できている例はなかった。どちらの課題でも形容詞の正解が出るのは名詞の正解よりも後になり、形容詞の理解が成立してくるのは課題の後半以降になることが分かる。

以上のデータから、名詞の理解が始まるタイミングについては課題間で差がないが、知らない課題においてはその後継続して正解できない例も多く見られた。また、4章の実験では知らない課題において、知っている課題よりも形容詞の正解が難しい課題になっていたが、ろう者を対象とした実験では知っている課題であっても形容詞の正解が難しいことがうかがえる。

5.1.2 名詞と形容詞の関係

次に、それぞれの課題における名詞と形容詞の正解・不正解の関係について調べるための分析を行った。4章の実験と同様に、知っている課題は日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせであるため、名詞を特定できたとすると、名詞から形容詞を連想することが可能だと考えられる。一方で、知らない対象を伝える課題は日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせであるため、名詞をもとに形容詞を連想するとは考えられない。

2種類の課題におけるすべての描画例を、課題の形容詞・名詞をそれぞれ正解している例と正解していない例とで4種類に分類し、以下のクロス表に表した（表 5.1a, 5.1b）。

表 5.1a 知っている課題における形容詞と名詞の正解・不正解

知っている課題		形容詞	
		正解	不正解
名詞	正解	5 (12.5%)	29 (72.5%)
	不正解	0 (0.0%)	6 (15.0%)

表 5.1b 知らない課題における形容詞と名詞の正解・不正解

知らない課題		形容詞	
		正解	不正解
名詞	正解	7 (17.5%)	17 (42.5%)
	不正解	0 (0.0%)	16 (40.0%)

どちらの課題でも名詞が不正解の場合に形容詞を正解している例はみられなかった。正確確率検定の結果，知らない課題ではクロス表に有意な偏りがあり ($p = .029$)，名詞正解の場合は形容詞も正解することが多く，名詞不正解の場合は形容詞も不正解であることが多い。知っている課題ではクロス表に偏りはみられなかった。

聴者を対象とした実験では，知らない課題よりも知っている課題で形容詞の正解が多かった。しかし，ろう者ではどちらの課題も形容詞の正解数が少ない傾向があった。4.1 節で行った分析と同様に，課題を構成する形容詞と名詞の正解数の関係性を調べたところ，ろう者は知っている課題において，名詞の正解回数は多いが形容詞の正解数が少なかった (図 5.2a)。知らない課題においては，

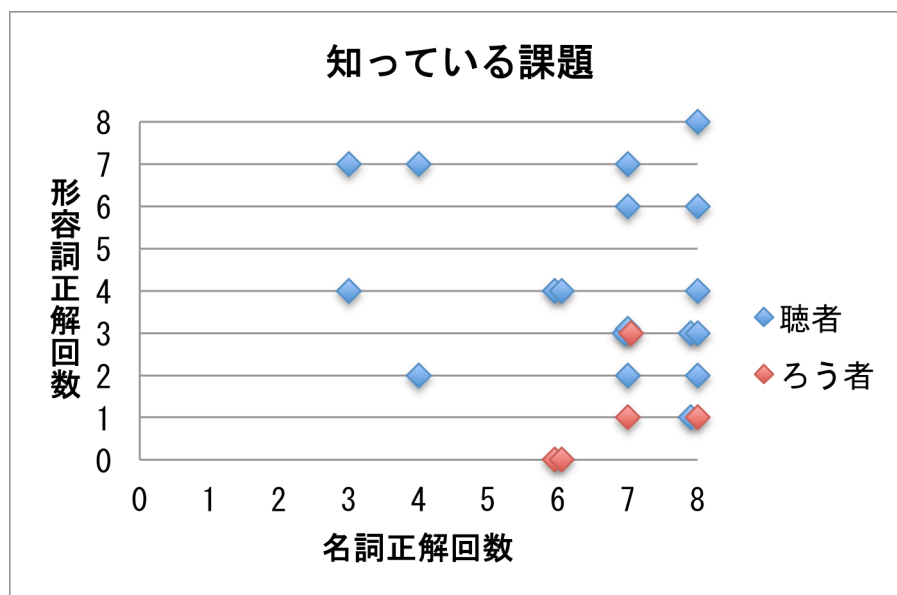


図 5.2a 聴者およびろう者の知っている課題における名詞と形容詞の正解回数の分布

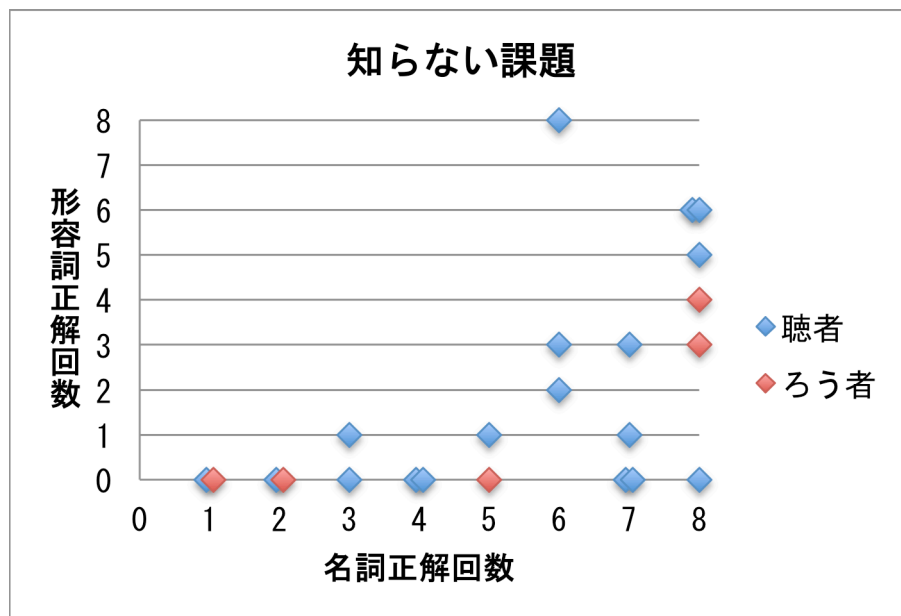


図 5.2b 聴者およびろう者の知らない課題における名詞と形容詞の正解回数の分布

名詞の正解回数が多い例では形容詞の正解も多いが、名詞の正解回数が少ない例では形容詞の正解も少なかった（図 5.2b）。ろう者でも、知らない課題において名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆される。

5.1.3 課題の前半と後半

課題を前半と後半とに分割し、名詞・形容詞の正解を比較することで、課題が進むにつれて受け手の理解がどのように進んでいるのかを分析した。

課題前半（1～4 ターン）と課題後半（5～8 ターン）の名詞の平均正解数を比較すると、知っている課題の前半では平均 3.0 回、後半では平均 3.8 回の正解があり、前半と後半で 10%の有意水準で差がみられた ($t(8) = -2.14$, $p = .064$)。知らない課題の前半では平均 2.6 回、後半では平均 2.2 回の正解があり、前半と後半で有意差はみられなかった ($t(8) = 0.38$, $p = .713$)。

課題前半と後半の形容詞正解数を比較すると、知っている課題の前半では平均 0.4 回、後半では平均 0.6 回の正解があり、前半と後半で有意差はみられなかった ($t(8) = -0.31$, $p = .766$)。同じく、知らない課題の前半では平均 0.4 回、

後半では平均 1.0 回の正解があり，前半と後半で有意差はみられなかった ($t(8) = -0.80, p = .446$).

表 5.1a, 5.1b で示した，2 種類の課題におけるすべての描画例について，課題の形容詞・名詞をそれぞれ正解している例と正解していない例とで 4 種類に分類したデータを，さらに課題の前半と後半で分けたデータを図 5.3a, 5.3b に示した．

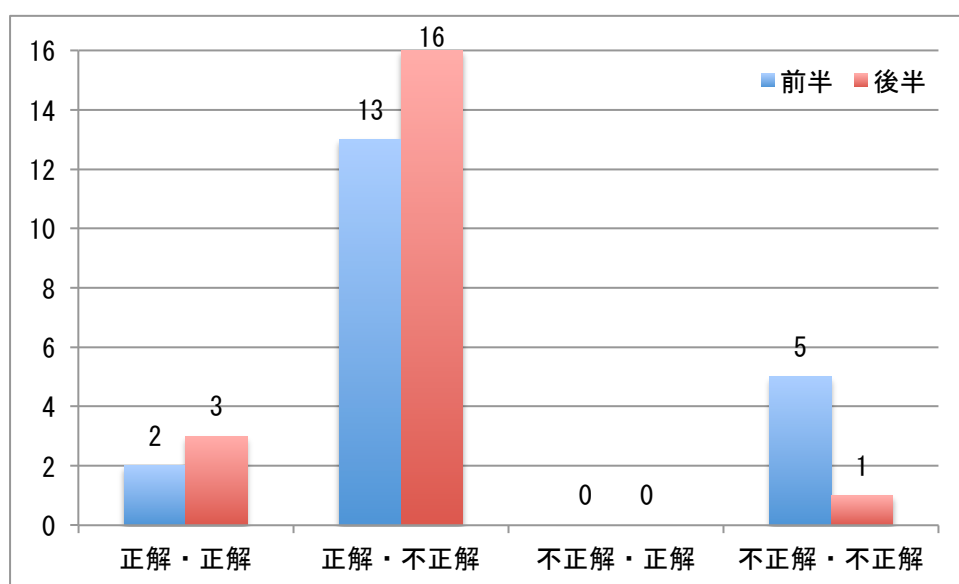


図 5.3a 知っている課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況．

左から課題前半（青）・後半（赤）における名詞正解・形容詞正解，名詞正解・形容詞不正解，名詞不正解・形容詞正解，名詞不正解・形容詞不正解の割合を表す．

知っている課題では名詞を正解できない例は課題前半から比較的少なく，前半では全描画の 12.5%，後半では 2.5%であった（図 5.3a）．名詞が正解できている例については，課題の前後半ともに形容詞の不正解例が多かった（32.5%→40.0%）．形容詞の正解例は前後半ともに少なく，後半になっても大きな増加は見られなかった（5.0%→7.5%）．

知らない課題では課題後半になってもまだ名詞を正解できない例が多く見られ，前半では全描画の 17.5%，後半では 22.5%であった（図 5.3b）．名詞が正解できている例については，前半から後半にかけて形容詞の正解例が増加し（5.0%→12.5%），不正解数が減少する（25.7%→15.0%）という，聴者を対象とした知らない課題と同じ傾向が観察された．

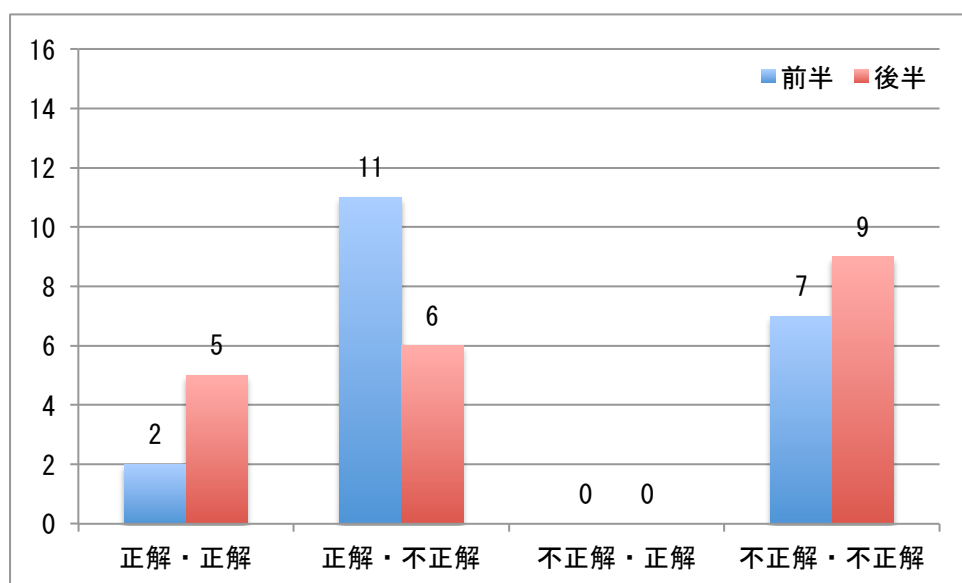


図 5.3b 知らない課題の前半と後半における名詞と形容詞の正解状況.

5.2 描画実験における類像的記号の使用

ろう者を対象とした実験でも、聴者と同じく全ての描画例において、対象の輪郭を描いた icon 表現の使用が観察された (図 5.4). icon 表現は描画対象の名詞が何であることを相手に伝えるための方法として有効であると考えられる.

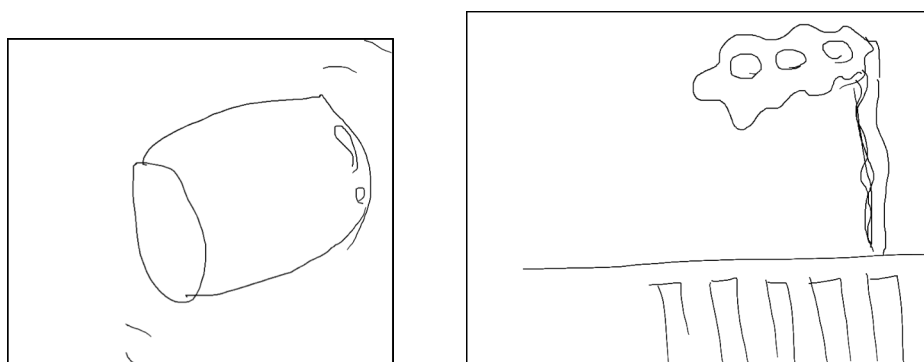


図 5.4 ろう者における Icon 表現の例

描画課題「柔らかい枕」(左図), 描画課題「柔らかい信号」(右図).

5.3 2 タイプの比喩的表現

ろう者においても描画での伝達が困難な形容詞について伝えるための工夫として、聴者でみられた2タイプの比喩的表現を用いることが観察された。

1. **代替表現**：表現したい対象と同じ性質を典型的に持つ別の対象を描く，対象間での性質の類似性に基づく比喩的表現（図 5.5）
2. **身体表現**：表現したい対象の性質と関連する動作や身体部位を描く，対象が持つ性質との近接性に基づく比喩的表現（図 5.6）

図 5.5 の代替表現では、「苦い」という性質を典型的に持つ「ゴーヤ」という課題の名詞とは別の対象を描くことで、「太陽」が「苦い」という性質を持つことを伝えようとしている。この際、送り手は「1. あなたはお題を絵によってどう表現しようと思いましたか？」という質問に以下のように回答していた。

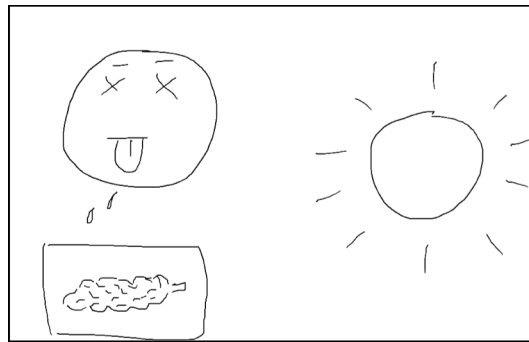


図 5.5 代替表現の例：描画課題「苦い太陽」

- 描画対象「苦い太陽」の回答例：「苦い食べ物を描くことで苦いの代わりとして表し」

ろう者は知らない課題では代替表現を使用していたが、知っている課題では使用していなかった¹。

図 5.6 の身体表現では、「柔らかい」という性質と関連する「握る」という動作を描くことで、手で「枕」や「信号」を握ったりしたときの「柔らかい」という性質を伝えようとしている。この際、送り手は「1. あなたはお題を絵によってどう表現しようと思いましたか？」という質問に以下のように回答していた。

¹ 「苦い」を表すために「抹茶」の入ったなつめを描く例はあったが、「抹茶」もお茶の1種であり、課題の名詞である「お茶」とは別の対象とみなせない。そのため、本研究における代替表現の定義からは外れる。

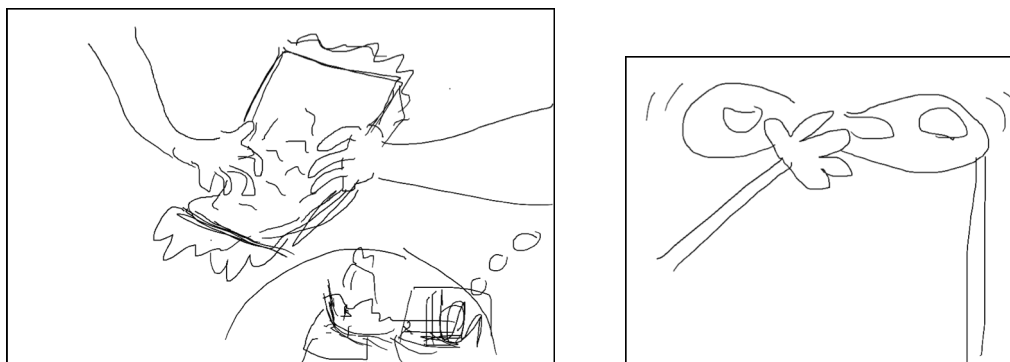


図 5.6 身体表現の例

描画課題「柔らかい枕」(左図), 描画課題「柔らかい信号」(右図).

- 描画対象「柔らかい枕」の回答例: 「両手でギュッと握ると枕がしぼむというほど柔らかいということを強調するために描いた。」

ろう者は知っている課題では代替表現を使用しなかったが, 知らない課題では課題 8 ターン中に平均 3.6 ± 3.3 回代替表現を使用していた. 知らない課題では知っている課題よりも有意に代替表現の使用頻度が多かった ($t(8) = -2.45, p = .040$). 一方, 知っている課題での身体表現の平均使用回数は 6.8 ± 1.6 回であり, 知らない課題では 7.0 ± 1.7 回であった. 身体表現について, 課題間での平均使用回数に有意差は見られなかった ($t(7.98) = -0.19, p = .856$).

5.4 自他の仮説形成過程の事例分析

これまでの結果から, ろう者では知っている課題よりも知らない課題で代替表現を有意に多く使用するという聴者と同様の傾向が示された. 一方で, ろう者では知らない課題だけでなく, どちらの課題でも形容詞の正解回数が少ない傾向があった. ろう者では知っている課題において代替表現が使用されておらず, それが形容詞の正解回数が少ない原因になっている可能性がある.

聴者における自他の仮説形成過程の事例分析では, 代替表現と身体表現を両方組み合わせた場合に形容詞をうまく伝えられた事例を紹介したが, ろう者では代替表現と身体表現を両方組み合わせているにも関わらず, 形容詞を伝えられていない例が観察された. この事例について分析するため, 送り手・受け手それぞれのアンケートへの回答, 送り手の描画, 受け手の返答から, 送り手・受け手が形成している仮説を推測した.

「苦い太陽」という描画対象の例では、表 5.2 のように両者の仮説形成が進んでいく過程が観察された。

表 5.2 自他の仮説形成過程の分析例「苦い太陽」

回	送り手の仮説	送り手の回答	受け手の仮説	受け手の回答
1	名詞は太陽，形容詞は太陽に表情をつけることで対象を表現できる	太陽に表情を付けて，表情が苦そう，口を出す仕草を加えることで意味が伝わる	名詞＝太陽 形容詞＝ギラギラした（太陽から連想）	太陽が本当に明るく輝いている絵だと思った。
2	太陽がコーヒーを飲む表現で受け手に形容詞を想起させられる	太陽がコーヒーを飲んで苦そうな表情をしている絵を描いた。	名詞＝日 形容詞＝暑い	太陽とコーヒーから，同じ「熱い」・「暑い」かなと思った。
3	太陽とコーヒーの絵を分けて描けば別々の意味として伝わる	太陽を大きくして，もう一方も大きくして分かりやすく描けば，2つの意味が分かるかなと思った。	名詞＝コーヒー 形容詞＝熱い	太陽とコーヒーの関係が分からないけれど，コーヒーから湯気が出ているから熱そうなイメージ
4	太陽とコーヒーを飲む絵を分けて描けば別々の意味として伝わる	なぜ苦いかというと，コーヒーを飲んだからという流れを示す為に2つの絵を描いた。	名詞＝飲み物 形容詞＝熱い	その垂直線は，太陽とコーヒーが別という意味なのか。多分，「太陽からの影響」という意味で表していると思う。
5	太陽を大きく描けば受け手の誤解を修正できる	さっきの絵では飲み物がメインになってしまったので，太陽を大きく描き，	名詞＝太陽 形容詞＝バテた	太陽の表情から「お手上げ」ということが伝わってくる。

6	コーヒーに加え別の苦い対象を描くことで受け手に形容詞を想起させられる	「苦い」の表現は何か、他にはないか考えた。苦いと言えば、コーヒーの他に薬がある。	名詞＝日 形容詞＝気持ち悪い	太陽とコーヒー、薬の関連がよくわからない。ここでの薬と言えば、吐き気止めというイメージがある。
7	受け手に誤解を与えている表情を消す必要がある	表情を加えると、異なる意味としてとらえてしまうので、舌を出しているところだけを描けば、味覚的に「苦い」が伝わる	名詞＝熱さ 形容詞＝吸い込まれる	絵が次から次へと新たに追加されていくので、名詞が何なのか分からなくなってきた。
8	“苦虫をかむ”という慣用表現で受け手に形容詞を想起させられる	虫が口に入ったことで、まるで苦虫をかんでいるような表情を表した。	名詞＝モノ 形容詞＝黒い	虫が出てきたことで、「黒い」という意味が出てきた。

ろう者における自他の仮説形成も、聴者と同じく次のように進行した。

1. 受け手は描画を解釈し、送り手が伝えようとしている対象のうち、名詞についての仮説と形容詞についての仮説という2種類の仮説を立てる。
 2. 受け手が考えた名詞と形容詞は返答として送り手にフィードバックされる。そこから送り手は受け手が持っている2種類の仮説を確認し、どう表現すれば自分が伝えようとしている対象からのずれを解消できるかを推論する。
- 上記2つの過程を繰り返しながら、受け手と送り手はそれまでの経緯も含めつつ、互いの仮説を修正していく。

しかし、この事例では「太陽がコーヒーを飲んで苦そうな表情をする」という代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現を課題の2ターン目から使用しているにもかかわらず、形容詞の正解が出ていない(図5.7左図)。一方で、名詞の正解は1ターン目から出ていたが、「太陽」と返答していたのは1ターン目と5ターン目だけであった。残りの回でも太陽の絵を名詞として解釈していた

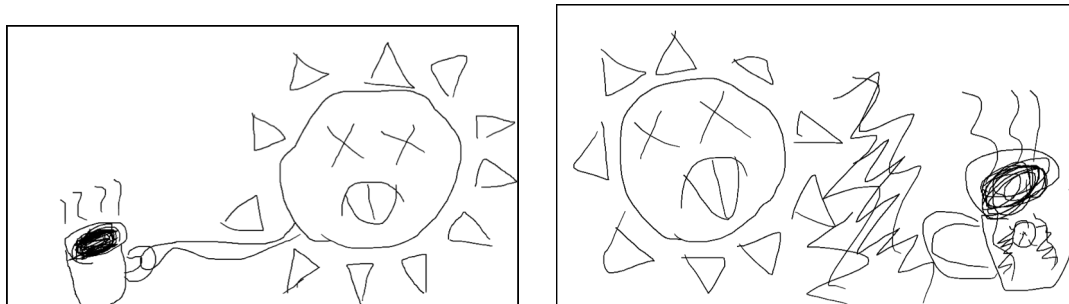


図 5.7 描画課題「苦い太陽」の例
2 ターン目の描画（左図），3 ターン目の描画（右図）.

が、太陽とは異なる「日」（2, 6 ターン目）, 「熱さ」（7 ターン目）と返答していた。

送り手は 2 回目の形容詞が「暑い」という返答を受け、太陽とコーヒーの絵が別々の意味を表すことを伝えるために、3 回目の描画では 2 つの絵の間に区切り線を描いている（図 5.7 右図）。しかし、受け手はこの絵から「コーヒー」または「飲み物」が名詞であり、形容詞は太陽とコーヒーとで共通する「熱い」であると解釈した。

その後、5 ターン目の描画で太陽の絵を大きく描くことで、太陽の絵が名詞を表すことを再び伝えることができています（図 5.8 左図）。以後の描画では「苦い」表す代替表現として「コーヒー」の他にも「薬」（図 5.8 右図）や「苦虫」の絵を描いているが、受け手はそれらの代替表現から「苦い」という形容詞を想起しなかった。この際、コーヒーが苦いという表情や、コーヒーが苦いため



図 5.8 描画課題「苦い太陽」の例
5 ターン目の描画（左図），6 ターン目の描画（右図）.

に「吐き出す」という身体表現も同時に用いられているが、形容詞の正解には貢献していなかった。

5.5 ろう者の課題表現の特徴

知っている対象を伝える課題，知らない対象を伝える課題のそれぞれについて，4章の日本語母語話者（聴者）と本章のろう者の主要な結果を表 5.2 にまとめた．ろう者の結果はサンプル数，描画課題の種類ともに限られているため，聴者の結果と直接比較することはできないが，顕著な傾向が観察されている．聴者と同じ傾向としては，知っている課題よりも知らない課題において代替表現の平均使用回数が多いことが観察された．聴者と異なる傾向としては，どちらの課題においても，身体表現の平均使用回数が聴者と比較して多いことが観察された．また，知っている対象を伝える課題において，ろう者では聴者よりも形容詞の平均正解回数と代替表現の平均使用回数が少ない傾向が見られた．

表 5.3 聴者およびろう者の平均正解・使用回数データのまとめ

伝える課題	知っている対象		知らない対象	
対象者	聴者(n=18)	ろう者(n=5)	聴者(n=18)	ろう者(n=5)
名詞正解回数	6.5±1.8	6.8±0.8	5.6±2.3	4.8±3.3
形容詞正解回数	4.2±2.1	1.0±1.2	2.0±2.6	1.4±1.9
代替表現使用回数	2.5±2.8	0	3.7±2.3	3.6±3.3
身体表現使用回数	3.4±2.9	6.8±1.6	3.8±2.8	7.0±1.7

その他の違いとして，ろう者では知っている対象を伝える課題において，課題である名詞を一枚の絵の中に描く数が多い傾向があった（図 5.9）．1枚の絵の中に課題の名詞を何個描いたかを数えると，知っている対象を伝える課題で平均 1.85 個，知らない対象を伝える課題で平均 1.15 個であった．ろう者が知っている対象を伝える際の絵では，1枚の絵に課題の名詞を複数描き，それらに対する動作の流れとして表現するという特徴が見られた．例えば，お茶を飲んで苦かったので吐き出し，苦い表情をするというような表現である（図 5.9 左図）．これは名詞を強調する役割を果たしており，ろう者が知っている対象を伝える

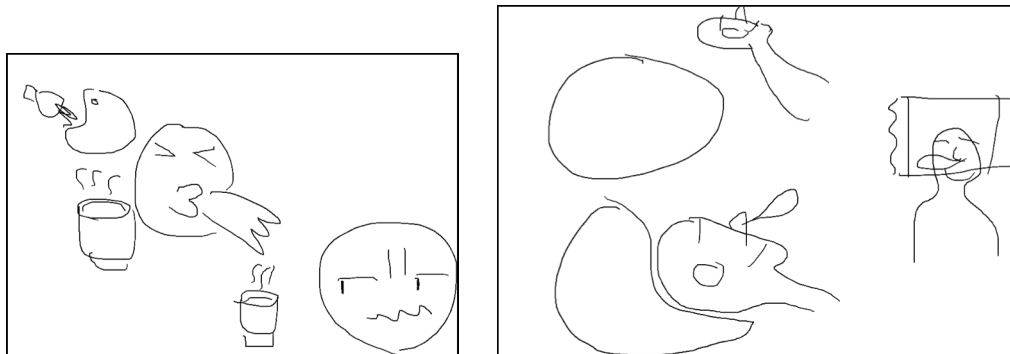


図 5.9 動作の流れとして表現する例

描画課題「苦いお茶」(左図), 描画課題「柔らかい枕」(右図).

際に名詞の正解数が多い原因である可能性がある.

5.6 まとめ

最後に, 本章のまとめを述べる. 課題の形容詞と名詞の正解状況について, 聴者の結果と比較を行なった. 名詞の正解について, ろう者では知っている課題で聴者と同等に名詞を正解できていたが (聴者: 6.5 ± 1.8 vs ろう者: 6.8 ± 0.8), 知らない課題では一度名詞を正解した後でその正解が続かない例が多く見られた. 形容詞の正解について, ろう者では知っている課題においても形容詞の正解数が少なかった (聴者: 4.2 ± 2.1 vs ろう者: 1.0 ± 1.2). 知らない課題においては聴者と同様に形容詞の正解数が少なかった (聴者: 2.0 ± 2.6 vs ろう者: 1.4 ± 1.9).

名詞・形容詞の正解・不正解を分類したクロス表では, 知らない課題では有意な偏りがあり ($p = .029$), 名詞正解の場合は形容詞も正解することが多く, 名詞不正解の場合は形容詞も不正解であることが多かった. 知っている課題ではクロス表に偏りはみられなかった. ろう者でも, 知らない課題において名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆された.

課題の前後半の名詞・形容詞の正解数の比較では, ろう者では知っている課題において前半から後半にかけて正解数が増加する傾向は見られなかった. 知らない課題においては, 後半になってもまだ名詞を正解できない例が多く見られたが, 名詞が正解できている例については, 前半から後半にかけて形容詞の

正解例が増加し、不正解数が減少するという、聴者の結果と同じ傾向が観察された（5.1 節）。

表現に関しては、聴者の実験で観察されたのと同様の icon 表現、代替表現、身体表現が確認された（5.2 節，5.3 節）。ろう者では知っている課題よりも知らない課題で代替表現を有意に多く使用するという聴者と同様の傾向と、どちらの課題でも身体表現の使用回数が聴者と比較しても多いという独自の傾向があった。さらに、ろう者ではどちらの課題でも形容詞の正解回数が少ない傾向があった。特に、知っている課題において代替表現が使用されておらず、それが形容詞の正解回数が少ない原因になっている可能性がある。

ろう者では代替表現と身体表現を両方組み合わせているにも関わらず、知らない課題で形容詞を伝えられていない例が観察され、事例分析の結果、代替表現がうまく解釈されていない可能性が示唆された（5.4 節）。

第 6 章

総合考察

4 章・5 章で得られた超越的コミュニケーション実験の結果を検討し、相手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立要件を明らかにする。言語変化に関する仮説と実験の結果を照らし合わせ、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションの進化過程に関する考察を行う。

6.1. 超越的コミュニケーションの成立と比喩的表現

実験から、描画対象の形容詞を伝えるための工夫として、送り手は代替表現や身体表現を用いることが分かった。代替表現は対象間での性質の類似性に基づく比喩的表現であり、メタファーに相当する。身体表現は対象の性質と関連する動作や身体部位を描く近接性に基づく比喩的表現であり、メトニミーに相当する。この結果は、受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて、有契的な意味拡張（メタファー・メトニミー）が利用されるという仮説 1 を支持する。

さらに、代替・身体単独の表現ではなく、これら 2 タイプの比喩的表現を両方組み合わせた場合に受け手の理解に貢献することが観察された。これにより、これらの比喩的表現がそれぞれ異なる機能を果たしている可能性が考えられる。認知言語学の既存研究から有契の意味拡張（メタファー・メトニミー）の機能を振り返り、2 タイプの比喩的表現が超越的コミュニケーション成立に果たす役割を検討する。

6.1.1 課題に関する検討

受け手は送り手の描画から、名詞と形容詞からなる対象の理解をどう構築しているのだろうか。実験では知っている課題と知らない課題という2種類の課題を設定した。どちらの課題でも名詞の正解タイミングは形容詞の正解タイミングよりも早く、平均正解数も多かった。また、名詞が正解できない状態で形容詞が正解できている例は両課題ともに少なかった。課題のうち名詞の正解（正解初出ターン数、平均正解数）については課題間で差がないことから、対象の形状を描くという類像的記号により、名詞を理解することができたと考えられる。形容詞の正解については課題間で差がみられ、知らない課題では知っている課題よりも形容詞の正解が難しいことが確認された。形容詞は課題間で同じであるため、形容詞の正解が難しい原因は形容詞と名詞の組み合わせの性質の違い（日常的に使用するか否か）にあると考えられる（4.1 節）。

知っている課題は日常的に使用する形容詞と名詞の組み合わせであるため、名詞を先に特定し、名詞から形容詞を連想するという方略が利用できる。逆に、知らない課題は日常的に使用しない形容詞と名詞の組み合わせであるため、名詞から形容詞を連想するという方略は有効ではない。名詞から形容詞を連想する以外に、名詞を表す絵と形容詞を表す絵を個別に描いて伝える方略が考えられる。この場合、形容詞と名詞からなる複合概念としてではなく、名詞と形容詞を別々の概念として伝えていることになる。

課題として用いた形容詞と名詞からなる名詞句のような複合概念は、形容詞のスキーマが名詞のスキーマに統合されることで形成され则认为されている（Murphy, 1990）。このような名詞句の概念は形容詞と名詞の概念の単純な論理積ではなく、その理解過程は構成要素である語の検索過程だけでは説明できない。例えば、“リンゴ”という名詞の対象のスキーマには色や形などの情報を格納するスロットがあり、赤や丸などの値がデフォルトとして入っている。“赤いリンゴ”のような複合概念は色の属性を表す“赤い”という形容詞が、“リンゴ”という名詞の色スロットのデフォルト値を上書きすることで理解される。

藤木・中條（2005）は形容詞-名詞句の概念表象の形成過程として、スキーマ統合アルゴリズムを提案している。このアルゴリズムでは、形容詞のスキーマが名詞のスキーマのスロットに代入され、形容詞のスキーマがスロットのデフォルト値と矛盾しないかが照合され、無矛盾であれば統合が完了する。“赤いリ

ンゴ”のような典型名詞句の概念表象はこのようなプロセスで形成されると考えられている。逆に、スロットのデフォルト値と矛盾があるような非典型名詞句の場合、そのままでは統合条件を満たさないので、条件を拡張する必要がある。例えば、“茶色いリンゴ”のような非典型名詞句の場合、形容詞“茶色い”のスキーマは名詞“リンゴ”のスキーマのスロットのデフォルト値と矛盾があるため、「リンゴが傷んで茶色くなっている」などの解釈を付け加えることでスロットに入りうる値の条件を拡張し、再び統合可能かが照合され結合される。

藤木・井上・中條（2007）では以下の2つの実験を行い、スキーマ統合アルゴリズムの妥当性を示した。実験1として典型名詞句と非典型名詞句の容認可能性（名詞句が意味の通じるものか否か）判断に要する時間を調べる実験を行い、非典型名詞句の理解時間はスロットの値の書き換えの分、典型名詞句よりも長くなるという予測を支持する結果を得た。実験2として典型名詞句と非典型名詞句の再生課題を行い、典型名詞句は形容詞を伴わない裸名詞句の概念表象と混同されるため、形容詞が脱落した名詞のみの再生が増加するという予測を支持する結果を得た。

知っている課題は結合される形容詞スキーマが名詞スキーマのデフォルト値と矛盾がないという点で典型名詞句、知らない課題は逆に矛盾があるという点で非典型名詞句に相当すると考えられる。実験でも知らない課題では知っている課題よりも形容詞の正解タイミングが遅れることが確認され、非典型名詞句の理解時間は典型名詞句よりも長くなるという藤木ら（2007）と整合的な結果が得られたと考えられる。もし名詞と形容詞を別々の概念として伝えているのだとすると、知っている課題と知らない課題とで含まれている形容詞は同じなので、両課題で形容詞の正解タイミングに差は出ないはずである。どちらの課題でも形容詞だけが正解している描画例はほとんど見られなかった（知っている課題：6.9%、知らない課題：2.1%）ことから、名詞と形容詞の正解は独立ではないと考えられる。したがって、知っている課題と知らない課題は形容詞のスキーマが名詞のスキーマに統合されることで形成される複合概念として理解されており、その概念表象の形成過程はスキーマ統合アルゴリズムに近いものだと想定される。

もし知っている課題において名詞からの連想で形容詞を答えているとすると、名詞の正解とともに形容詞の正解も増加するという正の相関が期待されるが、知っている課題において形容詞と名詞の正解回数の間に有意な相関はみられず

($p = .383$), 名詞の正解回数が形容詞の正解回数に直接影響しているわけではなかった。知っている課題における名詞と形容詞の正解・不正解を表したクロス表 (表 4.1a) においても有意な偏りは見られず, 名詞が正解できている場合に形容詞の正解が多い傾向は見られなかった。これらのデータから, 知っている課題が連想だけで理解されているとは考えにくい。知っている課題と知らない課題での形容詞の正解タイミングの差が各課題における連想に起因しないのであれば, 知らない課題は名詞と形容詞別々の概念ではなく, 複合概念として理解されていると考えるのが妥当だと考えられる。知っている課題の理解過程をより詳細に調べるためには, 名詞・形容詞単独の概念を伝える課題との比較を行う必要があるだろう。

一方で, 知らない課題においては名詞の正解数と形容詞の正解数との間に正の相関がみられた ($r = 0.510$, $p = .031$)。また, 名詞と形容詞の正解・不正解を表したクロス表 (表 4.1b) において有意な偏りが見られ ($p < .001$), 名詞正解の場合は形容詞も正解することが多く, 名詞不正解の場合は形容詞も不正解であることが多かった。すなわち, 名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆される。知らない課題において, 名詞から形容詞の連想が起こればとは考えにくいとすると, この相関は何に起因するのだろうか。

Lakoff and Johnson (1980) の概念メタファー理論では, 「Y のような X」という比喻表現があるとき, Y をソース概念, X をターゲット概念とし, Y の持つ特徴を X に移すという形で比喻表現が理解される。表現したい対象と同じ性質を持つ別の対象を描く代替表現は, 「Y のような X」という概念メタファー (例: 「リンゴのような (赤い) 頬」) として受け手が解釈しうる表現である。しかし, 概念メタファーを構成する 2 つの対象が分かったとしても, どちらがソース概念でどちらがターゲット概念かを特定できなければ, 概念メタファーとして理解できない。知らない課題で観察された名詞 (ターゲット概念 X) が特定できると形容詞 (ソース概念 Y) も正解できるという関係性は, このような概念メタファーの構造を反映していると考えられる。

6.1.2 超越的コミュニケーションにおけるメタファー

メタファーとは類似性に基づく比喻であり, 「具体的なもの, 既知のもの」か



図 6.1 語彙的拡張の例

描画課題「酸っぱい炎」(左図), 描画課題「苦い太陽」(右図).

ら「抽象的なもの、未知のもの」を類似性によって理解させるという機能を持つとされる。Lakoff & Johnson (1980) の概念メタファーの理論も、人間にとって基本的な経験から、より抽象的な経験を概念化するという点で、この定義に合致する。実験で見られた代替表現は表現したい対象と同じ性質を持つ別の対象を描く表現である。ここで描かれた別の対象には、「苦いという性質を持つコーヒー」のように、典型性の高いプロトタイプであるような対象が送り手によって優先的に選択され、受け手の推論の基準となるよう利用されていた。受け手の知らない対象というより抽象的な未知の対象を伝える際に、より具体的な既知の対象によって伝えるという点で、代替表現はこの定義における機能を果たしている。代替表現は受け手の知らない対象を伝える課題において、相手にとって未知の対象を伝える際に役立つと考えられる。語彙語用論では、メタファーは語彙的拡張の例として分析可能であるという立場をとる (Wilson & Wharton, 2009)。この観点から代替表現を解釈すると、描かれた対象そのもの (字義通りの意味) として理解される icon 表現を、その対象の拡張されたカテゴリを表すもの (伝達された意味) として使用している例として説明できる。

特に、図 6.1 のように表現したい対象と同じ性質を典型的に持つ別の対象を複数描くという代替表現は、描かれた複数の対象に共通する性質を受け手に想起させられるという点で、それらの対象の拡張されたカテゴリを表しやすい表現になっていると考えられる。例えば、図 6.1 左図ではレモンやミカンの絵を、それらの対象に共通する「酸っぱい対象」という拡張されたカテゴリを表す意味で使用している。

6.1.3 超越的コミュニケーションにおけるメトニミー

一方、メトニミーとは近接性、あるいは随伴性に基づく比喩であり、これまで複数の異なる観点からの考察がなされている。メトニミーの機能については諸説あるが、ここでは Langacker (1993) の参照点構造に基づく説明に着目する。参照点構造とは、注意を向けたい対象（ターゲット）には直接アクセスしにくい場合に、より注意を向けやすい対象（参照点）を介してターゲットに注意を向けるということである。メトニミーはこの参照点構造が反映された認知作用であるとされる。実験で見られた身体表現は表現したい対象の性質と関連する動作や身体部位を描く表現である。受け手の知らない対象の性質という認知的に直接アクセスしにくいターゲットに、それと関連する現実の動作という参照点を介して注意を向けているという点で、実験で見られた身体表現はこの構造を持っていると考えられる。

参照点構造では適切な参照点を選択し、受け手の注意をターゲットに導くために認知的際立ち (cognitive salience) という概念が利用される (Langacker, 1993)。認知的際立ちについて、Langacker (1993) では次のような例が挙げられている。

- 見えやすいものが見えにくいものよりも際立つ (VISIBLE > INVISIBLE)
- 人間が人間でないものよりも際立つ (HUMAN > NONHUMAN)
- 具体的なものが抽象的なものよりも際立つ (CONCRETE > ABSTRACT)

具体的な動作や身体部位を絵で表現した身体表現は、これらの認知的際立ちをうまく利用した表現となっている。課題の形容詞を表すためには必ずしも人間を描く必要はないが、人間やその身体部位を描いた表現はどちらの課題でも多く観察された。また、知らない対象を伝える課題においては、信号や炎、太陽などの課題の非生物名詞に動作をさせる、表情をつけるなどの擬人化をして描いた表現も見られた (図 6.2)。身体表現は受け手の知らない対象を伝える課題において、受け手にとって直接気付きにくい対象の性質を際立たせるために役立つと考えられる。

6.2 相互仮説形成過程と記号システムの質的变化

6.2.1 相互仮説形成過程

実験では、参加者らがやりとりを繰り返す中で、受け手が代替表現・身体表現を類像的・指標的に解釈する初期段階から、代替表現・身体表現が組み合わせて用いられることで、受け手が比喩的な解釈をするようになる段階への変化が見られた（4.6 節）。これは、初期の類像的・指標的な記号システムから、送り手・受け手の両者にとって比喩的に解釈される記号システムへの変化と解釈できる。

この変化には、推論モデルにおける送り手と受け手の仮説形成過程が関わっていると考えられる。推論モデル（Grice, 1975; Sperbel & Wilson, 1986/95）では、伝達は「意図された推論を導くような証拠の提示と解釈」からなる。すなわち、話し手が提示した発話を証拠として聞き手が解釈を行うことで、話し手の意図を推論する。このモデルでは、字義通りの意味と言外の意味との間の隔たりは、発話を証拠とした聞き手の推論によって埋められるという立場を取る。

コミュニケーションにおける推論の重要性は、特に語用論的なレベルの意図

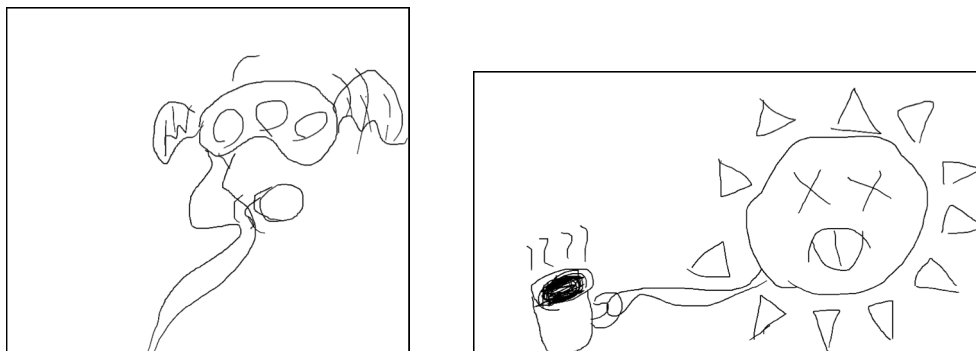
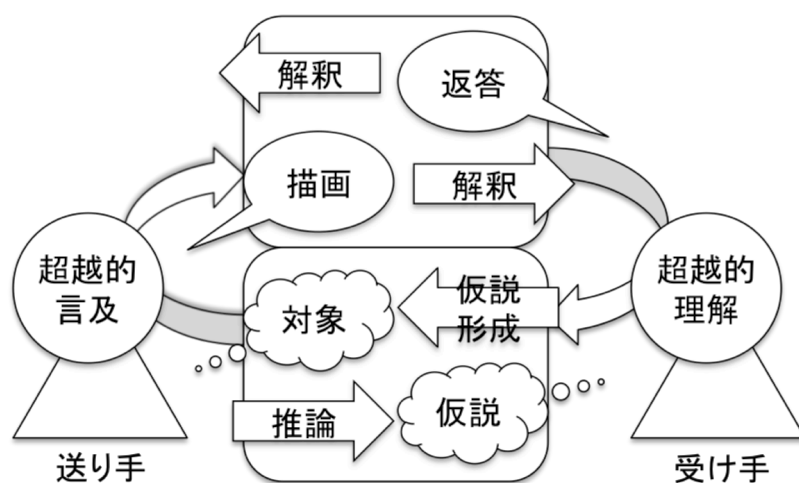


図 6.2 擬人化の例

描画課題「柔らかい信号」（左図），描画課題「苦い太陽」（右図）。

この描画コミュニケーション実験における相互仮説形成過程では、受け手は送り手の描画から相手が伝えようとしている対象に関する仮説を形成し、送り手は受け手の返答から、描画で伝えようとしている対象を受け手がどう理解したかに関する仮説を形成する（図 6.3）。

送り手は返答から、受け手が送り手の表現を **icon** として解釈していることを知ることができる．受け手の比喩的な解釈を引き出すための試行錯誤の結果、送り手はそれまで単独で用いていた代替表現と身体表現を次第に組み合わせて使用するようになる．これは、関連する動作という注意を向けやすい対象を介して、受け手が知らない対象の性質という注意を向けにくい対象に気付かせる。



91

というメトニミーの機能を利用していると考えられる。その結果、受け手は両方を組み合わせた表現を比喩的に解釈することができるようになった。したがって、代替表現と身体表現を組み合わせて使用するようになるという送り手の表現方法は、受け手の理解をふまえた仮説形成過程の中で生じ、そうして生じた送り手の表現が受け手の理解につながったと推察される。

この過程では最初の **icon** を利用した類像的な記号システムから、メタファーとメトニミーを利用した比喩的な記号システムへの質的変化が生じている。この結果は送り手と受け手が互いの意図に関する仮説を相互に形成するという相互仮説形成過程の中で有契的意味拡張が理解され、その過程で記号システムの質的変化が生じるという仮説 2 を支持する。

6.2.2 文化進化の伝達経路と社会的相互作用

この実験における類像的から比喩的への記号システムの質的変化は、コミュニケーションの送り手と受け手の間の水平伝達の過程で生じたものである。文化進化には、子から子への同世代間での文化の伝達である水平伝達、親から子への次の世代に文化を伝える垂直伝達、あるいは親以外から子への斜行伝達という3つの経路が考えられている。実験で行われたやりとりの繰り返しは、このうち同世代間での水平伝達に相当する。今回の実験では水平伝達の経路しか調べていないが、**Lakoff** ら(1980)が指摘しているように、メタファーやメトニミーのような比喩は人間の概念体系の中核を担うものであり、類像的から比喩的へという記号システムの質的な変化は文化進化の他の経路でも観察されうる一般性を持つと考えられる。すなわち、水平伝達以外の経路でも同様の変化が起きる可能性がある。

本研究で採用した実験パラダイムは、1.4 節で紹介した **Butcher** ら (1991) の研究のように、ホームサインを使用する子どもとその親とのやりとりと状況が似ている。このやりとりでは超越的言及を行う子ども（送り手）と、ホームサインという記号システムの理解者としての役割は果たすがその形成には積極的に関与しない親（受け手）との役割が明確に分かれている。この点で、本研究の実験パラダイムは超越的コミュニケーションの成立に関わる最小要件を調べる枠組みとして妥当だと考えられる。

一方で、**Fay** ら (2003) の実験のようにペアの両者が記号システムの形成に

関与する条件は、1章で紹介した ABSL のような “emerging” な手話の状況により近いと考えられる。Meir ら (2010) はその形成における社会的状況の違いによって、“emerging” な手話をさらに village 手話と deaf community 手話の2種類に分類した。前者は比較的閉鎖的な、ろうの子どもが多く生まれる既存のコミュニティで生じた手話であり、後者はそれぞれ異なる場所にいたろうの個人が、全寮制の学校などに集められて集団を形成した結果生じた手話である。ABSL は前者に相当し、ろう学校で生じたニカラグア手話 (Kegl et al, 1999) は後者に相当する。

Village 手話ではそれを第一のコミュニケーション手段として用いるろう者の数は少なく、聴者もそのシステムを用いるものの、常に使用しているわけではなく、言語的発明をもたらしにくいという特徴がある。Deaf community 手話では、第一言語としてそのシステムを使用するろう者の数は village 手話よりも多いが、その伝達は village 手話や話しことばのように、家族を介したものではない。言語の起源において、言語のもととなるような記号システムを第一のコミュニケーション手段とした、家族を介したコミュニケーションが行なわれていたと想定すると、この2種類の手話の事例を比較分析することで、言語の進化を考える上での重要な知見を得ることが期待できる。

ABSL のような village 手話では、集団内で共通の文化や社会環境が最初から共有されているため、文脈や予想、知識が共有されており、コミュニケーションが容易である。このような集団では相手が全く知らないような対象を伝えるコミュニケーションの機会は限られている可能性がある。また、同じ知らない対象を伝える場合でも、家族などの親しい相手に伝える場合とそうでない場合とではやり方が異なる可能性がある。普段からコミュニケーションをとる機会の多い相手では、そうでない相手と比べて事前に持っている共有知識が多く、受け手の知らない対象であっても伝えやすいということはある。

一方、ニカラグア手話のような deaf community 手話では、各地から集められたろう者は多様な背景を持ち、集団を構成するメンバーの入れ替わりも頻繁に生じている。そのような集団の手話では、体系的な言語構造が発達しやすいと考えられている。普段からコミュニケーションをとっていない相手であっても、その相手が知らない対象を伝えうるような記号システムの性質として、体系的な構造を持つことは必要だと考えられる。体系的な構造を持つことは、送り手の表現に受け手の知らない記号が含まれていたとしても、推測によりその

意味を同定することを可能にする。

超越性の進化について調べる上で、ABSLのような **village** 手話とニカラグア手話のような **deaf community** 手話とで受け手の知らない対象を伝えるやり方にどのような違いが見られるかを調べることは、事前の共有知識とは独立に受け手の知らない対象を伝えられる記号システムをどのように形成できるかという点で興味深い。超越性の進化を考える上では、文化進化における伝達経路とそこで起こる社会的相互作用の種類が記号システムの形成に与える影響について、十分な検討を重ねる必要があるだろう。

6.3 ろう者の記号使用の傾向

4章をふまえた5章の結果から、受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて、聴者・ろう者ともに、代替表現を使う傾向があることがわかった。したがって、代替表現は受け手の知らない対象を伝える際に、母語のモダリティによらず用いられる、汎用性の高い方略であることが示唆される。一方で、受け手の知っている対象を伝える際にろう者は代替表現を使用しないことが観察された。ろう者では、受け手の知っている対象と知らない対象とで代替表現の使用方略を大きく変えていることが示唆される。

また、知っている対象を伝える課題では形容詞の正解回数が少なく、代替表現を使用しないことがこの原因である可能性がある。逆に、知っている対象を伝える課題では名詞の正解回数がどの例でも多く、代替表現を使用しない分、名詞と解釈しうる対象が限られるため、誤解は起こりにくいことが示唆される。

さらに、ろう者では聴者と比較して身体表現を利用する傾向が強いことが観察された。身体表現は母語のモダリティの影響を受けやすい方略であることが示唆される。他に母語のモダリティの影響を受けている表現として、知っている対象を伝える際の絵では、1枚の絵に課題の名詞を複数描き、それらに対する動作の流れとして表現するものがあつた。方略や描画課題の種類によって母語のモダリティの影響が異なる点には留意する必要がある。

課題を構成する形容詞と名詞の正解回数の関係からは、知らない対象を伝える課題において、ろう者でも名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすい傾向があることが示唆された。相互仮説形成過程の事例分析では、代替表現を使用しているにも関わらず、受け手は形容詞を想起できていないことが観

察された。

この原因として、名詞の正解回数が少なく、代替表現で描かれた対象の性質を名詞の対象へ移すという比喻表現として理解できなかった可能性が考えられる。名詞の正解数が多かった2例では、形容詞の正解も多かった。今回の実験ではサンプル数・提示した描画課題の種類ともに少ないため、これらの要素を増やしたときにも同じ傾向があることを確認する必要があるだろう。

ろう者と聴者におけるカテゴリとその構成要素との関係を連想課題で調べた Marschark, Convertino, McEvoy, Masteller (2004) の研究では、心的語彙の全体的な構成は両者で似ていたものの、ろう者では具体物からカテゴリへの推論が難しいという結果が得られた。この結果は、描かれた対象そのもの（字義通りの意味）として理解される icon 表現を、その対象の拡張されたカテゴリを表すもの（伝達された意味）として使用するという語彙的拡張が推論によって理解されにくいことを示唆している。語彙的拡張の例であるメタファーに関する推論が理解されにくいことは、本研究の描画課題でろう者の形容詞の正解回数が少ない理由となっている可能性がある。

今回ろう者を対象とした実験で得られた結果は、有契的対応付けの強い記号システムにおいて、有契的意味拡張が阻害されるという仮説3を間接的に支持していると考えられる。仮説3を今後検証するためには、カテゴリとその構成要素間の推論や語彙的拡張に関してより直接的な証拠を得る必要がある。なお、本研究におけるろうの実験参加者は、東京近辺に在住しているろうの大学生に実験協力を依頼した関係上、知り合い同士であった。知り合い同士による共有知識の影響を排除するには、今後互いに離れたコミュニティに所属しているろうの参加者同士で実験を行なう必要がある。

6.4 相手の知らない対象を伝える記号コミュニケーションのモデルと前適応となる能力

ここまでの考察から、相手の知らない対象を伝える記号コミュニケーション成立の具体的メカニズムとして、記号の有契的対応付け、推論モデルを基にした相互仮説形成、概念メタファー・メトニミー（有契的意味拡張）による超越的コミュニケーションのモデルを提示する。

超越的コミュニケーションの第一段階として、**icon** 表現に見られる記号と対象の類似性や、**index** のような記号と対象の物理的・論理的関係を利用した有契的記号が形成される。これは、ホームサインの話者によって繰り返し使用される慣習的記号の変化を分析した **Tonaszewski (2006)** の研究 (2.3 節参照) で最初に観察された、類像的かつ状況に応じた個別的・具体的な動きを表す実演的なジェスチャーの段階に相当すると考えられる。この段階で表現できるのは、知っている対象を伝える課題のように単にその場にはない身近な対象だと考えられる。この段階では **Saylor (2004)** で指摘されているように、相手の意図を読み取ろうとする社会的能力が必要だと考えられる。**Morford & Goldin-Meadow (1997)** の研究では、(健聴の) 子どもでは単にその場にはない対象への言及は早くて1歳4ヶ月頃から見られたが、実際にはないような事象について言及できるのは3歳前後からである。他者が自分とは違う誤った信念を持つことが理解できるという誤信念課題を子どもがクリアできるようになるのは4歳以降であることを考えると、単にその場にはない対象に言及する段階では誤信念課題ほど高度な推論は求められていないと予想される。

心の理論の理解に至る前段階の能力と考えられているのが、他者が注意を向けている対象に注意を向けるという共同注意 (**joint attention**) である。共同注意に関する行動は、ヒトでは9ヶ月頃から出現するといわれている (**Tomasello, 1999**)。さらに、子どもが他者の意図的行動を理解し始めるのは12ヶ月頃から (**Gergely, Nadasdy, Csibra & Biro, 1995**) と言われており、その場にはない対象を表す記号を理解している兆候を示し始める (**Saylor, 2004**) のと同時期である。最初は単にその場にはない対象という、記号使用の意図を比較的理解しやすいやりとりから始まり、次第に受け手の知らない対象のような、意図の確認がより困難なやりとりへと発展していくと考えられる。

超越的コミュニケーションの第二の段階として、代替表現や身体表現のように、メタファー・メトニミーによって既存の記号を有契的に意味拡張した表現が利用される。これは、**Butcher ら (1991)** で観察された **Index** である指差しを、類似性 (例：見た目が似ている別の対象を指差す) や隣接性 (例：いつもの居場所を指差す) に基づいて **Iconic** または **Indexical** に拡張した表現の段階に相当すると考えられる。この段階では、概念メタファーの「具体的なもの、既知のもの」から「抽象的なもの、未知のもの」を理解させるという機能と、注意を向けたい対象 (ターゲット) には直接アクセスしにくい場合に、より注

意を向けやすい対象（参照点）を介してターゲットに注意を向けるという参照点構造が反映されたメトニミーの作用により、知らない対象を伝える課題のように実際には存在しないような対象が伝達できると考えられる。

ある記号が特定の対象を表す有契的対応付けよりも、特定の対象を表す記号を拡張して別の対象を表すという有契的意味拡張の方が、記号の字義通りの意味と、送り手が伝達したい言外の意味との間のギャップが大きい。有契的意味拡張ではこのギャップを解消するため、語彙的拡張のようにメタファーに基づく表現が利用されるだろう。この際、icon のような有契的対応付けを利用したメタファーでは具体物からカテゴリへの推論が必要とされ、有契的対応付けの影響が強すぎるとこの推論がうまく理解できない可能性がある。Tonaszewski (2006) で観察されたような、頻繁な使用の中で慣習化し、類像的な性質を失った記号も意味拡張に利用することが可能であり、有契的意味拡張の段階では、有契的対応付けの影響が弱まった記号の方が利用しやすいかもしれない。

概念メタファーは言語と深く結びつき、言語とともに進化してきた人間独自の能力であると考えられてきた。一方で、チンパンジーにおける概念メタファーを調べた研究 (Dahl & Adachi, 2013) では、個体弁別課題で高順位個体が上に配置される Coherent 条件における反応時間が、下に配置される Incoherent 条件と比べて短いことから、チンパンジーも社会的順位と空間情報の間に概念メタファーを持つことが示唆された。Adachi (2014) はこの結果をもとに、以下のように述べている。ある種の概念メタファーは、言語とともに進化したのではなく、別の目的で進化した前適応であり、それが後に人間言語に反映されていると考えるのが適当である。また、すべての概念メタファーが言語とは無関係に生じたのではなく、言語獲得後 2 次的・3 次的に派生したものもあると考えられる。

メタファーやメトニミーは言語だけに特有のものではなく、思考や行動の基礎となる概念体系を成立させるものである (Lakoff & Johnson, 1980)。非言語記号をメタファーやメトニミーの観点から分析している研究も多く見られる。広告における視覚的メタファーの研究 (Williamson, 1978) では、視覚的なメタファーは意味の転移という機能を持ち、ある性質を一つの記号から他へと転移させることが示されている。映画における視覚的メトニミーの研究 (Hayward, 1996) では、視覚的なメトニミーは視覚的に存在する物に適用され、そこには存在しない物やそれに関連した主題を表すことが示されている。我々

はこのように、言語的な概念の理解以外にもメタファー・メトニミーを利用している。メタファー・メトニミーのような有契的意味拡張の能力は言語ができる以前からあると考えられるだろう。

超越的コミュニケーションの第一段階から第二段階へ至る過程で、推論モデルを基にした相互仮説形成のように、他者が自分とは異なる知識を持っており、それを自分に伝えようとしているという前提、すなわち、心の理論に基づいた記号の解釈が行なわれる。言語能力と心の理論の関係については多くの研究が行われており、言語の発達が心の理論の獲得を促進していることを示唆するような結果が得られてきている (Milligan, Astington & Dack, 2007)。ニカラグア手話の事例では、手話を獲得した第一世代では心的語彙が少なく、成人にも関わらず誤信念課題の成績が悪かった。第二世代の方が心的語彙が多く、誤信念課題の成績が良かった (Pyers & Senghas, 2009)。すなわち、後の世代の子どもは前の世代が作り出したコミュニケーションシステムを入力として、より心的な内容を表現しやすいシステムを形成しており、それにより誤信念の理解のような心の理論の獲得が促進されていると考えられる。心の理論の獲得は、相手の想定に関する仮説を立てて推論するという相互仮説形成のように、より高度な推論を可能にするだろう。

本研究では受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性の実現メカニズム・プロセスとして有契的意味拡張と相互仮説形成を提案し、そのようなメカニズムが働く基盤として、概念メタファー・メトニミー、および、心の理論という能力を想定する。これらの能力は言語に特有ではなく、言語以前に前適応していたと考えられる。単にその場にはない対象について言及できるという広義の超越性だけが成立していた状態から、受け手と送り手の推論に基づくやりとりの中でこれらの前適応となる能力を記号システムに反映されるという累積的な文化進化によって、狭義の超越性の実現される。

第7章 結論

本研究の目的は、人間言語の設計特徴の一つである超越性（Hockett, 1960）について再考し、人間の言語に特有の性質と考えられる、受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性を実現するメカニズム・プロセスを明らかにすることである。それにより、超越性の成立において必要とされる社会的相互作用の性質、および、超越性実現のための前適応となる認知能力について考察を行なった。最初に、超越性の観点からコミュニケーションの分類を行うことで、人間の言語に特有の超越性は狭義の「受け手が知らない対象でも伝えられる超越性」であることを示した（1章）。受け手の知らない対象を伝えるやりとりを可能にするメカニズムとして有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）と相互仮説形成を想定し、この想定に基づいた検証可能な仮説を提示した（2章）。受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を明らかにするための描画コミュニケーション実験をデザインした（3章）。受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションにおける有契的意味拡張と相互仮説形成過程の役割について検討するため、日本語母語話者18ペアを対象とした実験を行った（4章）。ろう者5ペアを対象とした実験では、有契的な記号の対応付けが有契的意味拡張を阻害する可能性について検討した（5章）。実験で得られた結果に基づき、2章で提示した受け手の知らない対象を伝えるやりとりを可能にするメカニズム・その前適応となる能力について議論した（6章）。最後に本章では、まず1～5章をまとめた上で、6章での議論のまとめとして本研究の結論と課題、および今後の展望を述べる。

7.1 各章のまとめ

7.1.1 1章：超越性再考のまとめ

1章では Hockett の言語における超越性の定義をコミュニケーションへと展

開し、その場にはない対象についてやりとりするコミュニケーションを「超越的コミュニケーション」と定義した (Tamura & Hashimoto, 2012). コミュニケーションにおける記号の送り手・受け手の区別, コミュニケーションの対象に対する送り手・受け手の状態による区別という2つの軸に基づく分類を行い, 超越性という観点における動物の記号コミュニケーションと人間言語の連続性および, 人間の言語に特有の性質としての超越性について明らかにした.

すなわち, 超越性は以下の2種類に分類できる.

広義の超越性 : 送り手・受け手にとって, 単にその場にはない対象について言及できる超越性

狭義の超越性 : 受け手が知らない対象でも伝えられる超越性

人間の言語に特有の超越性は狭義の超越性であり, 狭義の超越性を実現するには, 広義の超越性とは異なるメカニズムが必要である. 狭義の超越性を実現するメカニズムとして, ホームサインの研究 (Butcher et al, 1991) で観察された, 既存の記号を類像性や近接性にもとづき有契的に拡張するという有契的意味拡張に着目した.

7.1.2 2章 : 本研究の位置づけと仮説の提示のまとめ

ここではまず, 1章で述べた受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性を実現するメカニズムに関係すると考えられる既存研究を概説した. 実験室実験における記号システムの変化を調べた Kirby ら (2008) と Fay ら (2003) の研究は, 文化進化における社会的相互作用の結果として生じる記号システムの性質的变化を調べたものとしてまとめることができる. 認知プロセスとしてのメタファー・メトニミーに着目した Lakoff & Johnson (1980) の研究は, 意味変化をもたらすメカニズムであることが指摘されてきた. また, やりとりの中での推論の重要性を指摘した関連性理論 (Sperber & Wilson, 1986/95), 語彙語用論 (Wilson & Wharton, 2009) では字義通りの意味 (sense) から言外の意味 (connotation) への変化が扱われてきた. 本研究ではこの2つを狭義の超越性を実現するメカニズム・プロセスとして位置づけた.

それらをふまえ, 本研究で実証を試みる受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立に関し, 以下の3つの仮説を提示した.

仮説1 : 相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて, (受け

手の知っている対象を伝える場合よりも）有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）が利用される頻度が多い

仮説 2：有契的意味拡張は送り手と受け手が互いの意図に関する仮説を相互に形成するという相互仮説形成過程の中で理解され、その過程で記号システムの質的变化が生じる可能性がある

仮説 3：有契的対応付けの強い記号システムにおいて、有契的意味拡張が阻害されることがある

7.1.3 3章：超越性を調べる描画コミュニケーション実験

のまとめ

2章で提示した受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立に関する仮説を検証するため、Fay ら（2003）の実験枠組みを修正した描画コミュニケーション実験をデザインした。描画という類像性に基づく有契的対応付けを利用しやすい媒体を用いることで、初期の類像的な記号システムから、やりとりを経てどのような変化が起きるかを観察することができる。また、相互仮説形成過程を観察するため、送り手と受け手が互いに推論を繰り返す中で、相手に描画課題を伝えるための表現とそれが表す対象への理解を次第に形成していくように実験を設計した。

1章で明らかにした広義・狭義の 2 種類の超越的コミュニケーションの違いは、伝える内容を相手が知っているか知らないかである。これらの成立過程において形成される記号システムの性質の違いを調べるため、形容詞＋名詞の形で描画課題を与え、その組み合わせを日常的・非日常的にすることで、A. 受け手が知っている対象、または、B. 受け手が知らない対象を伝える超越的コミュニケーションをコントロールした。これらの課題を比較することで、有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）の使用に関してどのような違いが見られるのかを調べた。

7.1.4 4章：超越的コミュニケーションの成立における有

契的意味拡張と相互仮説形成のまとめ

2章で提示した仮説1と2を検証するため、日本語母語話者18ペア36人を対象とした描画コミュニケーション実験を実施した。形容詞と名詞の組み合わせで構成される描画課題のうち、名詞の理解については課題間で差がなく、知らない対象を伝える課題において、知っている課題よりも形容詞の正解が難しい課題になっていることが確認できた。課題で最初から用いられる名詞の対象の輪郭を描いた icon 表現は、名詞を伝える上で有効と考えられるが、形容詞を伝えるにはこれ以外の工夫が必要であり、以下に示す2タイプの比喩的表現が用いられていた。

1. **代替表現**：表現したい対象と同じ性質を典型的に持つ別の対象を描く、対象間での性質の類似性に基づく比喩的表現
2. **身体表現**：表現したい対象の性質と関連する動作や身体部位を描く、対象が持つ性質との近接性に基づく比喩的表現

これら2タイプの比喩的表現は単独で用いられるだけでなく、組み合わせて使用される例が観察され、以下の2タイプを含めた4タイプの表現に分類できる。

3. **代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現**
4. **代替表現と身体表現のどちらも使わない表現**

この4タイプの表現の平均使用回数について、知っている課題または知らない課題（課題間）、課題の前半または後半か（前後半）を要因とする2×2の分散分析を行った。その結果、知らない対象を伝える課題において、特に形容詞の正解回数が増加する課題後半では、代替・身体の両方を組み合わせた表現が多く用いられることがわかった。

また、課題を構成する形容詞と名詞の平均正解回数の関係性について分析したところ、知らない対象を伝える課題において名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすいという関係があることが示唆された。これは、形容詞を表す対象をソース概念、名詞を表す対象をターゲット概念とし、形容詞の特徴を名詞の対象に移すという概念メタファーの構造を反映していると考えられる。

相互仮説形成過程の事例分析からは、本実験における送り手と受け手の仮説形成は次のように進行することが観察された。

1. 受け手は描画を解釈し、送り手が伝えようとしている対象のうち、名詞についての仮説と形容詞についての仮説という2種類の仮説を立てる。
2. 受け手が考えた名詞と形容詞は返答として送り手にフィードバックされる。

そこから送り手は受け手が持っている 2 種類の仮説を確認し、どう表現すれば自分が伝えようとしている対象からのずれを解消できるかを推論する。上記 2 つの過程を繰り返しながら、受け手と送り手はそれまでの経緯も含めつつ、互いの仮説を修正していく。

7.1.5 5 章：有契的対応付けと有契的意味拡張のまとめ

2 章で提示した仮説 3 を検証するため、有契的対応付けの強い手話を日常的に使用しているろう者（＝日本手話を日常言語とする聴覚障害者）5 ペア 10 人を対象とした描画コミュニケーション実験を実施した。有契的対応付けの比較的弱い音声言語を使用する日本語母語話者（聴者）の結果と比較して、有契的意味拡張が阻害されるかどうかを調べた。4 章をふまえた 5 章の結果から、受け手の知らない対象を伝えるコミュニケーションにおいて、聴者・ろう者ともに、知っている対象を伝える課題よりも代替表現を多く使う傾向があることがわかった。一方で、受け手の知っている対象を伝える際にろう者は代替表現を使用しないことが観察された。また、聴者・ろう者ともに課題間で身体表現の使用回数に差はないが、ろう者は聴者と比較して身体表現を利用する傾向が強いことが観察された（表 5.1）。

課題を構成する形容詞と名詞の正解回数の関係からは、知らない対象を伝える課題において、ろう者でも名詞を特定できた方が形容詞の正解に結びつきやすい傾向があることが示唆された。相互仮説形成過程の事例分析では、代替表現を使用しているにも関わらず、受け手は形容詞を想起できていないことが観察された。この原因として、名詞の対象を特定できていないため、代替表現で描かれた対象の性質を名詞の対象へ移すという比喩表現として理解できなかった可能性が考えられる。

7.2 結論

6 章のまとめとして、2 章で提示した受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立に関する仮説を検証した結果を述べる。

7.2.1 仮説 1

聴者を対象とした実験結果の分析から、描画対象の形容詞を伝えるための工夫として、送り手は代替表現と身体表現という2種類の表現を用いることが分かった。代替表現は対象間での性質の類似性に基づく比喩的表現、すなわちメタファーに相当する。代替表現は受け手の知らない対象を伝える課題において、知っている対象を伝える課題よりも有意に多く利用され、「具体的なもの、既知のもの」から「抽象的なもの、未知のもの」を類似性によって理解させるという機能を果たしていると考えられる。

身体表現は対象の性質と関連する動作や身体部位を描く近接性に基づく比喩的表現、すなわちメトニミーに相当する。身体表現は課題間での使用頻度に差はなかったが、受け手の知らない対象を伝える課題において、形容詞の正解回数が増加する課題の後半で代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現が多く使用されていた。受け手の知らない対象を伝える際、身体表現は単体で役立つというよりは、代替表現と組み合わせられることで、より注意を向けやすい対象（参照点）を介して注意を向けたい対象（ターゲット）に注意を向けるという機能を果たしていると考えられる。

これらの機能をふまえると、メタファーの「具体から抽象を理解する」という機能の方が記号の脱接地において主要な機能を果たしており、メトニミーの「参照点を介して目標に注意を向ける」という機能は代替表現との組み合わせにおいて記号脱接地を助ける補助的な機能を果たすと考えられる。

これらの結果から、相手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションにおいて（受け手の知っている対象を伝える場合よりも）有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）が利用される頻度が高いという仮説1が支持され、やりとりの成立に関し、2種類の有契的意味拡張（メタファー・メトニミー）がそれぞれ異なる役割を果たしていることが示唆された。

7.2.2 仮説2

本研究で行った描画コミュニケーション実験では、受け手は送り手の描画から相手が伝えようとしている対象に関する仮説を形成し、送り手は受け手の返答から、描画で伝えようとしている対象を受け手がどう理解したかに関する仮説を形成するという相互仮説形成過程が観察された。この過程では最初の icon を利用した類像的な記号システムから、有契的意味拡張（メタファー・メトニ

ミー) を利用した比喩的な記号システムへの質的变化が生じている。送り手が単に代替表現を利用するだけでは、両者にとって比喩的な記号システムにはならず、それまで単独で用いていた代替表現と身体表現を次第に組み合わせて使用するようになるという送り手の工夫は、受け手の比喩的な解釈を引き出すための試行錯誤の結果生じてきたものである。

これらの結果から、有契的意味拡張は送り手と受け手が互いの意図に関する仮説を相互に形成するという相互仮説形成過程の中で理解され、その過程で記号システムの質的变化が生じる可能性があるという仮説 2 が支持される。

7.2.3 仮説 3

受け手の知らない対象を伝える課題において、聴者・ろう者ともに、代替表現を使う傾向があることがわかった。したがって、代替表現は受け手の知らない対象を伝える際に、母語のモダリティによらず用いられる、汎用性の高い方略であることが示唆された。一方で、受け手の知っている対象を伝える際にろう者は代替表現を使用しないことが観察され、ろう者では受け手の知っている対象と知らない対象とで代替表現の使用方略を大きく変えていることが示唆された。ろう者は聴者と比較してどちらの課題でも身体表現を利用する傾向が強いことが観察され、身体表現は母語のモダリティの影響を受けやすい方略であることが示唆された。

ろう者ではどちらの課題でも、課題を構成する形容詞の正解回数が少ない傾向があった。この傾向は受け手の知っている対象を伝える課題で強く、代替表現を使用しないことがこの原因である可能性がある。知らない対象を伝える課題において、ろう者では代替表現を利用するという送り手の表現レベルでの影響はないものの、代替表現を解釈するという受け手の理解レベルで阻害が起こる可能性が示唆された。

手話という有契的対応付けの強い記号システムを日常的に使用しているろう者では、有契的意味拡張の一つである代替表現の使用または理解が阻害されていた。逆に、もう 1 つの有契的意味拡張である身体表現の使用については、どちらの課題でも聴者よりも利用される頻度が高かった。聴者で確認された、課題の後半で代替表現と身体表現を両方組み合わせた表現が多く使用される傾向は見られなかった。記号脱接地において主要な機能を果たすメタファーが阻害

されることから、有契的対応付けの強さが記号脱接地を阻害する可能性が示唆された。副次的な機能を果たすメトニミーは逆に多用されており、ろう者ではメトニミーによる焦点化に依存した方略をとっている可能性がある。

これらの結果から、ろう者ではメタファーの使用・理解が阻害される可能性があるが、メトニミーの使用については逆に促進されており、有契的対応付けの強い記号システムにおいて、有契的意味拡張が阻害されることがあるという仮説3は部分的に支持されると考えられる。

7.2.4 本研究の結論

本研究では、人間言語の設計特徴の一つである超越性（Hockett, 1960）の再考を行い、受け手の知らない対象でも伝えられるという狭義の超越性が人間の言語に特有であることを主張する。この狭義の超越性を実現するメカニズムとして、既存の記号をメタファーの脱接地・メトニミーの焦点化の作用により有契的に拡張するという有契的意味拡張が用いられることを明らかにした。だが、有契的対応付けが強い言語を普段使っていると、有契的意味拡張のうち、主要な機能を持つメタファーが阻害される可能性があることも示された。また、互いに相手の意図に関する仮説を形成するという相互仮説形成が、有契的意味拡張が送り手と受け手の間で共有されるために重要なプロセスであり、超越性の成立においてはこのような社会的相互作用が必要だと考えられる。本研究では有契的意味拡張と相互仮説形成というメカニズム・プロセスをもとに、累積的な文化進化によって超越性が成立するというモデルを提案した。そして、このようなメカニズムが働く基盤として、メタファー・メトニミー、および、心の理論という能力が想定され、これらは、言語以前に前適応していたと考えられる。

7.3 本研究の貢献

本研究の貢献について述べる。第一に、言語進化に対する貢献として、Hockett の定義による超越性という言語進化における重要な概念をコミュニケーションの観点から捉え直し、単にその場にはない対象について言及できる広義の超越性と、受け手の知らない対象でも伝えられる狭義の超越性とを区別することで、人間言語特有と言われる超越性は後者の問題であることを明確にした。さらに、

受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立過程を実験的に調べることで、そこで最低限必要とされるようなコミュニケーション方略（代替表現と身体表現）と、やりとりが成立する過程での類像的から比喩的な記号システムへの変化について明らかにした。この過程で互いに相手の意図に関する仮説を形成するという相互仮説形成が重要な役割を果たしており、受け手の知らない対象を伝える超越的コミュニケーションの成立においてはそのような社会的相互作用の必要性が示唆された。本研究では有契的意味拡張と相互仮説形成というメカニズム・プロセスをもとに、累積的な文化進化によって超越性が成立するという狭義の超越性の進化モデルを提案する。超越的コミュニケーションの前適応となる能力としてはメタファー・メトニミー、および、心の理論を想定する。受け手の知らない対象を伝える際に有効と考えられるメタファー・メトニミーは言語ができる以前からある有契的意味拡張の能力と考えられ、知らない対象を伝えるやりとりを繰り返す中で記号システムの性質として反映されていると考えられる。相手の意図の推論において重要な役割を果たす相互仮説形成は、記号による超越的言及を他者の意図的行動として理解するという心の理論に基づく社会的能力をベースにしていると考えられる。

第二に、記号論に対する貢献として、本研究では実験記号論というアプローチを用い、記号接地の段階から記号脱接地へと移行するメカニズムと過程について実験的に明らかにした。言語の中心的性質の一つである記号システムが進化的にどのように形成されたかは記号論における重要な問いであるが、その具体的な過程は明らかではない。ソシュールの記号学ではシンボルという記号の共時的側面に着目した静的なモデルが扱われてきた。Deacon（1997）はパースの記号論をさらに発展させ、icon や index のように有契的な記号から、symbol のように恣意的な記号への変化という通時的側面を扱う時間発展する動的なモデルとして記号システムの形成過程を説明した。そこで働くメカニズムとして、本研究では有契的に対応付けられた記号が有契的（比喩的）に拡張されるという有契的意味拡張を提案し、メタファー・メトニミーという認知言語学における重要な概念をパース・ディーコンの記号論のモデルの拡張として整理した。具体的な過程として、メタファーの脱接地・メトニミーの焦点化という作用によって、記号接地から記号脱接地へと移行する可能性を示唆した。

第三に、知識科学に対する貢献として、受け手の知らない知識が記号コミュニケーションによりいかに伝達されるかという、知識の共有・創造・活用に関

わる重要な過程について、そのメカニズムとプロセスを明らかにした。具体的には送り手と受け手が相互に相手に関する仮説形成を行い、それぞれ脱接地と焦点化という異なる機能を持つメタファーとメトニミーが組み合わせて使われることで知らない対象が伝達されるというメカニズムを示した。さらに、知識を表象するシステムである記号システムが伝達にともない類像的なシステムから比喩的システムに変化する文化進化過程について明らかにするという知識科学への貢献を為した。受け手が持っていない知識を伝達するという過程では、受け手は既存の知識をもとに送り手の言及を解釈し、送り手が伝えようとしている対象に関する仮説を形成する。受け手が既に知っている対象の場合は既存のスキーマに基づく理解が有効であるが、知らない対象の場合は逆に理解の妨げとなることもあり、既存の知識から理解のためのスキーマ自体を新たに構築する必要がある。相互仮説形成過程において受け手は送り手の言及をもとに自身の仮説を修正することで、既存のスキーマからの転換が起こり、メタファーの脱接地・メトニミーの焦点化の作用により新たなスキーマが構築されるという知識の共有から創造につながるモデルを提案した。

7.4 今後の課題

最後に、本研究の今後の課題について述べる。仮説1に関し、本実験で観察した代替表現と身体表現の分類は、参加者らの発話思考やアンケートへの回答を基準としているものの、分析者によっては評価が異なる可能性も考えられる。発話思考やアンケートのデータをより客観的に評価できる方法として、テキストデータの形態素解析から名詞・動詞などの内容語のみを抽出し、それをもとに絵に描かれている対象を判断するやり方が利用できる。仮説2の相互仮説形成過程の分析は少数の事例に限られており、より一般的な推論過程として分析するための方法を検討する必要がある。

仮説3について、5章の実験のサンプル数・課題の種類が少ないことから、これらの要素を増やしたときに同じ傾向が観察されるかを確認する必要がある。特に、代替表現の使用と形容詞の正解が少ないことの関係について明らかにすべきである。仮説3を実証するには、ろう者において形容詞の正解が少ない理由が代替表現の使用または理解にあるのか、それ以外の要因（形容詞を特定するという課題がろう者にとって難しいなど）が影響していないかを調べる必要

があるだろう。

今回は水平伝達の過程のうち、送り手と受け手の役割を固定した一対一のやりとりを検討したが、水平伝達以外の伝達経路においても、類像的から比喩的な記号システムへの変化が観察されるかを検証する必要がある。この点については今後、超越的コミュニケーションの垂直伝達の実験系を作って調べる必要がある。垂直伝達の実験系には、Kirby (2008) らの繰り返し学習のモデルを利用できるだろう。もし水平伝達以外の経路でも同様の変化が起こるとすると、人間の言語コミュニケーションに特有の超越性は文化進化の過程で獲得されてきたものである可能性が高い。

また、水平伝達の中にも、Fay ら (2008) のように複数人の集団内でのやりとりを対象とした実験パラダイムもある。これは、2.3 節で紹介したTomaszewski (2006) の研究のように、ホームサインの話者の集団内での記号システムの変化を観察する枠組みだと考えられる。このやりとりではホームサインの話者は送り手と受け手両方の役割を果たしている。Fay ら (2008) の実験では集団内でのやりとりにより、学習がしやすく、かつ効率的に解釈可能な記号システムが形成された。また、やりとりをする相手は集団内で変わるため、初見でも理解しやすい記号システムへの変化が起こることが観察されている。今回の実験ではコミュニケーションの最小単位として、送り手と受け手の2人でのやりとりに着目したが、3人以上の集団で起こる記号システムの変化についても今後検討する必要があるだろう。

謝辞

本研究を遂行するにあたり、主指導教員として長年ご指導くださった橋本敬教授に深く感謝の意を表します。研究とはどういうものかも分かっていなかった私に対し、時間をかけて丁寧にご指導いただきましたこと、深く感謝申し上げます。

慶応義塾大学の今井むつみ教授には外部審査員をお引き受けいただき、本研究をさらに発展させる貴重なご指摘をいただきました。本審査のために貴重なお時間をさいていただき、どうもありがとうございました。今井先生はご専門である認知科学、特に言語発達の分野で素晴らしい業績をあげられているだけでなく、言語進化や知識科学の観点からのご意見をいただける希有な研究者であり、今回直接ご指導の機会をいただけたことを大変光栄に思っております。

知識科学研究科の中森義輝教授、西本一志教授、藤波努教授には、内部審査員として本論文を審査していただき、本論文にとって核心となるような重要なお意見をいただきました。プロの研究者としての立場から、忌避のないご意見をいただけたことを感謝するとともに、研究者として未熟な自分を反省しています。中森先生は退職まで副指導教官としてご指導くださり、知識科学研究科で研究する上で何を考えるべきかについて指針を示していただきました。西本先生には入学時の仮配属から色々とお世話になり、また、国立情報研で副テーマを行うきっかけも作っていただきました。藤波先生には認知科学の授業でご指導いただき、この授業で身に付けた認知科学的な対象の捉え方は、現在の研究を進める上で大きな糧となっています。

国立情報学研究所の坊農真弓准教授には、手話・ジェスチャーによる超越的コミュニケーションという副テーマの指導を引き受けていただきました。その成果は本論文の5章としてまとめたほか、超越性の進化過程を考察する上で、副テーマから重要な示唆を得ることができました。至らない点も多くご迷惑をおかけしましたが、最後まで丁寧なご指導をありがとうございました。お世話になった坊農研の皆さん、ろう者を対象とした実験の手話通訳をしてくださった岡田智裕さんにも感謝致します。

橋本研究室のゼミやミーティングでは知識科学研究科の日高昇平助教、現金沢工業大学講師の金野武司先生にも多くの有益なご指摘をいただき、本研究をより充実させることができました。どうもありがとうございました。

北陸先端科学技術大学院大学の奨学制度（旧GRP制度）で雇用いただいたことと、日本学術振興会に特別研究員（DC2）として採用していただいたことから、

在学中は経済的な不安なく研究に取り組むことができました。本研究の成果はこれらのサポートなしにはなし得なかったものです。本研究はJSPS科研費269969の助成を受けたものです。また、学生生活を支えてくれた両親にもこの場を借りて感謝の意を表します。

最後に、研究面だけでなく精神的にも多くのサポートをいただいた橋本研究室の皆様へ深く感謝の意を表します。小林重人助教をはじめ、先輩の真隅暁さん、山田広明さんからはゼミや発表で多くのアドバイスをいただき、先輩として多くの面で助けていただきました。同学年の李冠宏君や後輩の外谷弦太君、前田聡君、藤原正幸君、そしてOB・OGの皆さんからも色々と刺激を受けることができました。もともと研究の興味が近く、一緒に研究に悩むうちにいつしか夫となった鳥居拓馬には、研究面でも精神面でも支えられてきました。どうぞこれからもよろしくお願い致します。

参考文献

Adachi, I. (2014) Spontaneous Spatial Mapping of Learned Sequence in Chimpanzees: Evidence for a SNARC-Like Effect. *PLoS One*, 9, 3, e90373

Arnold, K., Zuberbühler, K. (2006) Semantic combinations in primate calls. *Nature*, 441, 18, 303

Bickerton, D. (2007) Language evolution: a brief guide for linguists. *Lingua*, 117, 510-526.

Bickerton, D. (2009) *Adam's tongue: how humans made language, how language made humans*. Hill and Wang.

de Boer, B., Sandler, W., Kirby, S. (2012) New perspectives on duality of patterning: Introduction to the special issue, *Language and Cognition*, 4, 4, 251-259.

Boyd & Richerson, (1995) Why culture is common, but cultural evolution is rare. *Proceedings of the British Academy*, 88, 77-93

Butcher, C., Mylander, C., Goldin-Meadow, S. (1991) Displaced communication in a self-styled gesture system: Pointing at the nonpresent. *Cognitive Development*, 6, 315-342

Call, J., Tomasello, M. (2008) Does the chimpanzee have a theory of mind? 30 years later. *Trends in Cognitive Science*, 12, 5, 187-192

Call, J. (2011) How artificial communication affects the communication and cognition of the great ape. *Mind & Language*, 26, 1, 1-20

Christiansen, M.H. and Kirby, S. (2003) Language evolution: consensus and controversies. *Trends in Cognitive Science*, 7, 300-307

Coleman, J.S. (2006) Design features of Language. *Encyclopedia of Language and Linguistics*, 2nd edition. Oxford: Elsevier. 471-475

Corballis, M. C. (2002) *From Hand to Mouth: The Origins of Language*. Princeton University Press.

Dahl, C.D., Adachi, I. (2013) Conceptual metaphorical mapping in chimpanzees (*Pan troglodytes*). *eLIFE*, 2, e00932

Deacon, T. (1997) *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*. New York: Norton.

Fay, N., Garrod, S., Lee, J., Oberlander, J. (2003) Understanding interactive graphical communication. *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Boston, MA

Fay, N., Garrod, S., Roberts, L. (2008) The fitness and functionality of culturally evolved communication systems. *Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Science*, 363, 3553-3561

Fay, N., Lister, J.N., Ellison, T.M. Goldin-Meadow, S. (2014) Creating a communication system from scratch: gesture beats vocalization hands down, *Frontiers in Psychology*, 5, 354

Fillmore, C.J. (1982) Frame Semantics. *Linguistics in the Morning Calm*, Seoul: Hanshin Publishing, 111-138

Fitch, W.T. (2011) Unity and diversity in human language, *Phil. Trans. R. Soc. B*, 366, 276-388

von Frisch, K. (1967) *The dance language and orientation of bees*. Cambridge, Mass.: The Harvard University Press.

Frishberg, N. (1975) Arbitrariness and iconicity: Historical change in American Sign Language. *Language*, 51, 3, 696-719

藤木大介・中條和光 (2005) 概念結合過程としての文のオンライン意味処理-形容詞-名詞句の典型性が文理解過程に及ぼす影響-, 認知心理学研究, 2, 9-23

藤木大介・井上雅美・中條和光 (2007) 形容詞-名詞句の意味表象の構造とその形成過程, 認知心理学研究, 4, 2, 49-56

Galantucci, B. (2005) An experimental study of the emergence of human communication systems. *Cognitive Science*, 29, 737-767

Galantucci, B., Garrod, S. (2011) Experimental semiotics: a review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 5, 1-15

Gardner, R., Gardner, B. (1969) Teaching sign language to a chimpanzee. *Science*, 165, 664-672

Gergely, G., Nadasdy, Z., Csibra, G., Biro, S. (1995) Taking the intentional stance at 12 months of age. *Cognition*, 56, 2, 165-193

Goldin-Meadow, S., Mylander, C. (1983) Gestural communication in deaf children: noneffect of parental input on language development. *Science*, 221, 372-374

Goldin-Meadow, S. (2005) What language creation in the manual modality tells us about the foundations of language. *The Linguistic Review*, 22, 199-225

Grice, H.P. (1975) *Logic and conversation*, New York: Academic Press, 41-58

Gyger, M., Marler, P., Pickert, R. (1987) Semantics of an avian alarm call system: the male domestic fowl, *Gallus domesticus*. *Behaviour* 102, 15-40

Harnad, S. (1990) The symbol grounding problem. *Physica D*, 42, 335-346

橋本敬 (2007) 記号の超越性はいかにして可能となるか～文法化の構成的モデル化による検討～, 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2007, 205-210

Hayward, S. (1996) *Key Concepts in Cinema Studies*. London: Routledge

Hockett, C.F. (1960) The origin of speech. *Scientific American*, 203, 3, 89-96

Hurford, J.R. (2003) The language mosaic and its evolution. In *Language Evolution* (Christiansen, M.H., Kirby, S., eds), Oxford University Press, 38-57

Hurford, J.R. (2007) *The origin of meaning*. Oxford University Press, 36-41

Kegl, J., Senghas, A., Coppola, M. (1999) Creation through contact: sign language emergence and sign language change in Nicaragua. *Language Creation and Language Change: Creolization, Diachrony and Development*, Cambridge, MA: MIT Press, 179-237

Kegl, J.A., McWorther, J. (1997) Perspectives on an emerging language. In: Clark, E.V. (Ed.). *Proceedings of the Twenty-eighth Annual Child Language Research Forum*. Published for the Stanford Linguistics Association by the Center for the Study of Language and Information, 15-38.

Kirby, S., Dowman, M., Griffiths, T.L. (2007) Innateness and culture in the evolution of language. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, 104, 5241-5245

Kirby, S., Cornish, H., Smith, K. (2008) Cumulative cultural evolution in the laboratory: An experimental approach to the origins of structure in human language. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, 105, 10681-10686

金野武司, 森田純哉, 橋本敬 (2014), 言語的コミュニケーションシステムの創発に関する実験的アプローチ, 計測自動制御学会会誌「計測と制御」, 53, 9, 801-807

Lakoff, G., Johnson, M. (1980) *Metaphors We Live By*. Chicago: University of Chicago Press

Langacker, R.W. (1993) Reference-point constructions, *Cognitive Linguistics*, 4, 1, 1-38

Marschark, M., Convertino, C., McEvoy, C., Masteller, A. (2004) Organization and use of the mental lexicon by deaf and hearing individuals. *American Annals of the Deaf*, 149, 1, 51-61

Mauer, D., Pathman, T., Mondloch, C.J. (2006) The shape of boubas: sound-shape correspondences in toddlers and adults. *Developmental Science*, 9, 3, 316-322

Manser, M.B., Seyfarth, R.M., Cheney, D.L. (2002) Suricate alarm calls signal predator class and urgency. *TRENDS in Cognitive Science*, 6, 2, 55-57

Meir, I. (2010) Iconicity and metaphor: Constraints on metaphorical extension of iconic forms. *Language*, 86, 4, 865-896

Meir, I., Sandler, W., Padden, C., Aronoff, M. (2010) Emerging Sign Language. *Oxford Handbook of Deaf Studies, Language, and Education. Volume 2*. Oxford: Oxford University Press.

Milligan, K., Astington, J.W., Dack, L.A. (2007) Language and theory of mind: Meta-analysis of the relation between language ability and false-belief understanding. *Child Development*, 78, 2, 622-646

Mithen, S. (2005) *The Singing Neanderthals: The Origins of Music, Language, Mind and Body*. London: Weidenfeld and Nicolson.

Morford, J.P., Goldin-Meadow, S. (1997) From here and now to there and then: The development of displaced reference in homesign and English. *Child Development*, 68, 3, 420-435

Morford, J.P., Kegl, J.A. (2000) Gestural precursors to linguistic constructs:

how input shapes the form of language. *Language and gesture*, Cambridge University Press, 358-387

Murphy, G.L. (1990) Noun phrase interpretation and conceptual combination. *Journal of Memory and Language*, 29, 259-288

Nöth, W. (1990) *Handbook of semiotics*. Indiana University Press.

Patterson, F., Linden, E. (1981) *The education of Koko*. New York: Holt.

Pinker, S., Bloom, P. (1990). Natural language and natural selection. *Behavioral and Brain Sciences* 13, 4, 707-784.

Pyers, J.E., Senghas, A. (2009) Language promotes false-belief understanding: Evidence from learners of a new sign language. *Psychological Science*, 20, 7, 805-812

Rendall, D., Seyfarth, R.M., Cheney, D.L., Owren, M. J. (1999) The meaning and function of grunt variants in baboons. *Animal Behavior*, 57, 583-592

Rosch, E. (1975) Cognitive representations of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 3, 192-233

de Ruiter, J.P., Noordzij, M.L., Newman-Norlund, S., Hagoort, P., Toni, I. (2007) On the origin of intentions. *Attention & Performance XXII: Sensorimotor foundation of higher cognition*, Oxford University Press, 593-610

Sandler, W., Arnoff, M., Meir, I., Padden C. (2011) The gradual emergence of phonological form in a new language. *Nat Lang Linguist Theory*, 29(2): 503-543

Saussure, F. (1972) 一般言語学講義, 小林英夫訳, 岩波書店

Saylor, M.M. (2004) Twelve- and 16-month-old infants recognize properties of mentioned absent things. *Developmental Science*, 7:5, 599-611

Scott-Phillips, T.C. (2009) Signalling signalhood and the emergence of communication. *Cognition*, 113, 226-233

Scott-Phillips, T.C., Kirby, S. (2010) Language evolution in the laboratory. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 411-417

Seeley, T.D., Visscher, P.K., Passino K.M. (2006) Group decision making in

honey bee swarms. *American Scientist*. 94: 220-229

Senghas, A., Kita, S., Ozyurek, A. (2004) Children creating core properties of language: Evidence from an emerging sign language in Nicaragua. *Science*, 305, 1779-1782

Seyfarth, R.M., Cheney, D.L., Marler P. (1980) Monkey responses to three different alarm calls: evidence of predator classification and semantic communication, *Science*, 210, 801-803

Seyfarth, R.M., Cheney, D.L., Bergman, T., Fischer, J., Zuberbühler, K., Hammerschmidt, K. (2010) The central importance of information in studies of animal communication, *Animal Behavior*, 80, 3-8

Sperber, D., Wilson, D. (1986/95) *Relevance: Communication and Cognition*, Oxford: Blackwell

Stokoe, W.C. (1960) Sign language structure: An outline of the visual communication system of the American deaf. *Studies in Linguistics, Occasional Papers*, 8, Buffalo, NY: University of Buffalo

Strazny, P. (2005) *Encyclopedia of linguistics*. Taylor & Francis Books, Volume 1, 487-488

鈴木貴之 (2002) 「心の理論」とは何か, 科学哲学, 35-2, 83-94

Tamura, K., Hashimoto, T. (2012) Displacement in communication, *The Evolution of Language, Proceedings of the 9th International Conference (EVOLANG9)*, Scott-Phillips, T.C., Tamariz, M., Cartmill, E.A., Hurford, J.R. (eds.), World Scientific, 352-359

Taub, S.F. (2001) *Language from the body: Iconicity and metaphor in American Sign Language*. Cambridge University Press

Taylor, J.R., 瀬戸賢一 (2008) 認知文法のエッセンス, 大修館書店

Tomasello, M. (1999) *The Cultural Origin of Human Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Tomaszewski, P. (2006) From iconicity to arbitrariness: how do gestures become signs in peer-group pidgin. *Psychology of Language and*

Communication, 10, 2, 27-60

Ulbeak, I. (1998) The origin of language and cognition. In Hurford, J.R., Studdert-Kennedy, M., Knight, C. (eds), *Approaches to the Evolution of Language*: Cambridge University Press, Cambridge.

Ullmann, S. (1962) *Semantics: An Introduction to the Science of Meaning*. Blackwell, Oxford

Wacewics, S., Żywicznyński, P. (2015) Language evolution: Why Hockett's design features are non-starter, *Biosemoics*, 8,1, 29-46

Williamson, J. (1978) *Decoding Advertisements*. London: Marion Boyars

Wilson, D., Wharton, T. (2009) 最新語用論入門 12 章, 今井邦彦編, 大修館書店

Wimmer, H., Perner, J. (1983) Beliefs about beliefs: Representation and constraining function of wrong beliefs in young children's understanding of deception. *Cognition*, 13, 103-128

米盛裕二 (1981) パースの記号学, 勁草書房

Yule, G. (2010) *The Study of Language*: Fourth edition, Cambridge University Press.

Zuberbühler, K. (2006) Language evolution: the origin of meaning in primates. *Current Biology*, 16,4, 123-125

Zuberbühler, K., Cheney, D.L., Seyfarth, R.M. (1999) Conceptual semantics in a nonhuman primate. *Journal of Comparative Psychology*, 113, 33-42

本研究に関する発表論文および学会発表

学術誌掲載論文

1. 田村香織, 橋本敬, 言語コミュニケーションにおける超越性の成立に関する実験的アプローチ, 計測自動制御学会会誌「計測と制御」, 53巻9号, pp. 808-814, 2014.

国際学会における発表と予稿

2. Kaori Tamura and Takashi Hashimoto, Displacement in communication, *The Evolution of Language, Proceedings of the 9th International Conference (EVOLANGIX)*, pp. 352-359, March 13-16 2012, Kyoto.
3. Kaori Tamura and Takashi Hashimoto, Understanding displacement of communication by graphical communication tasks, The Annual Conference of the Cognitive Science Society, August 1-4 2012, Sapporo.
4. Kaori Tamura and Takashi Hashimoto, Source-target mapping strategy in displaced communication: Communication strategy to represent absent objects, The Annual Conference of the Cognitive Science Society, July 31-August 3 2013, Berlin.
5. Kaori Tamura and Takashi Hashimoto, Symbol extension and meaning generation in cultural evolution for displaced communication, *The Evolution of Language, Proceedings of the 10th International Conference (EVOLANG X)*, pp. 326-333, April 14-17 2014, Vienna.

6. 田村香織, 岡田智裕, 坊農真弓, 橋本敬, 描画コミュニケーションにおける比喩の使用 -聴者・ろう者を対象に-, 言語科学会第 17 回国際年次大会 (JSLS2015) 予稿集, pp. 187-188, 2015 年 7 月 18-19 日, 別府.

7. Kaori Tamura and Takashi Hashimoto, Repetitive mutual hypothesizing induces change of symbol systems in graphical communication. *The Evolution of Language, Proceedings of the 11th International Conference (EVLANG XI), Language Adapts to Interaction Workshop*, pp.1-7, March 21 2016, New Orleans.

8. 田村香織, 橋本敬, 言語の超越性の進化過程に関する考察, 言語科学会第 18 回国際年次大会 (JSLS2016) 予稿集, pp. 184-185, 2016 年 6 月 4-5 日, 東京.

国内学会における発表と予稿

9. 田村香織, 橋本敬, 超越的コミュニケーションにおける自他の仮説形成, 第 27 回人工知能学会全国大会論文集, 3J4-0S-20c-1, pp. 1-4, 2013 年 6 月 4-7 日, 富山.

10. 田村香織, 橋本敬, 言語コミュニケーションにおける超越性の成立に関する実験的アプローチ, 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2014 講演論文集, SS3-12, pp. 416-417, 2014 年 11 月 21-23 日, 岡山.

付録 1 実験アンケートと解答用紙

付録 2 実験指示書と実験同意書

実験アンケート（プレーヤー1）

＊ 描画者の役割をしていたときについて答えて下さい。できれば実験中に毎回メモを取っておき、最後にまとめる形にしてください。

1. あなたはお題を絵によってどう表現しようと思いましたか？また、なぜその表現を使おうと思ったのですか？文章で簡単に説明して下さい。表現を変えた場合、変更箇所やその理由についても教えて下さい。

1 ターン目 表現：

理由：

2 ターン目 表現：

理由：

3 ターン目 表現：

理由：

4 ターン目 表現：

理由：

5 ターン目 表現：

理由：

6 ターン目 表現：

理由：

7 ターン目 表現：

理由：

8 ターン目 表現：

理由：

2. 表現にあたって、特に工夫した点、または工夫が必要だと感じた点はどこですか？

3. あなたが伝えようとしたお題がどれくらい相手に伝わったと思いますか？
次の5段階で評価して下さい。また、その理由についても教えて下さい。

(伝わらなかった) 1 2 3 4 5 (伝わった)

そう思った理由：

＊ 解答者の役割をしていたときについて答えて下さい。できれば実験中に毎回メモを取っておき、最後にまとめる形にして下さい。

1. 相手はお題を絵でどう表現しようとしたと思いますか？また、なぜその表現を使ったと思いますか？文章で簡単に説明して下さい。相手の表現が変わった場合、変更箇所やその理由についても考えて解答して下さい。

1 ターン目 表現：

理由：

2 ターン目 表現：

理由：

3 ターン目 表現：

理由：

4 ターン目 表現：

理由：

5 ターン目 表現：

理由：

6 ターン目 表現：

理由：

7 ターン目 表現：

理由：

8 ターン目 表現：

理由：

2. 相手の表現で分かりやすかった部分、または理解できなかった部分はどこですか？

3. 相手が伝えようとしたお題を理解できたと思いますか？次の5段階で評価して下さい。また、その理由についても教えて下さい。

(理解できなかった) 1 2 3 4 5 (理解できた)

そう思った理由：

ご協力ありがとうございました。

(様式 5)

日常的なコミュニケーションおよび、聴覚障害の程度に関するアンケート

参加者番号：_____

アンケートでは日常的なコミュニケーションで、どのようなことばを使っているか、主に誰と、どんな場所でやりとりすることがあるかをうかがいます。差し支えない範囲でかまいませんので、以下の項目にお答えください。

1. 手話使用に関する質問

(a) 手話はどれくらい前から使っていますか？

手話を使用している期間：_____才から現在まで

手話を学んだ場所： 家庭 ろう学校 それ以外（ ）

(b) 家庭内で手話を使っていますか？

使っている（誰と： ） ／ 使っていない

(c) 家庭外で手話を使うのはどのような場所・相手ですか？差し支えない範囲で、具体的にお答えください。（例：職場で同僚と雑談をするとき）

2. 日本語使用に関する質問

(a) 日本語はどれくらい前から使っていますか？

日本語を使用している期間：_____才から現在まで

日本語を学んだ場所： 家庭 ろう学校 それ以外（ ）

(b) 家庭内で日本語を使っていますか？

使っている（誰と： ） ／ 使っていない

(c) 家庭外で日本語を使うのはどのような場所・相手ですか？差し支えない範囲で、具体的にお答えください（例：職場で同僚と雑談をするとき）

3. ご自身の聴覚障害について、差し支えなければ以下の項目にお答えください.

(a) 聴覚障害の種別に対しておうかがいします. 差し支えなければ, 聴覚や補聴器使用の有無についてもお答えください.

先天的難聴 (聴力 右_____dB / 左_____dB)

中途失聴 (聴力 右_____dB / 左_____dB)

補聴器使用 ある (使用時の聴力 右_____dB / 左_____dB) /
なし

ある場合, 使用の頻度 程度

(b) 上記で中途失聴と答えた方にうかがいます. 差し支えない範囲でかまいませんので, お答えいただければ幸いです.

失聴の時期: _____才ごろ

ご協力ありがとうございました.

解答用紙（プレーヤー 1）

学籍番号： _____ 氏名： _____

＊ 解答は「形容詞＋名詞」の形で記入して下さい。

＊ 解答の文字数は形容詞と名詞を合わせて 15 文字以内です。

お題 A (形容詞) + (名詞)

1 回目 _____ + _____

2 回目 _____ + _____

3 回目 _____ + _____

4 回目 _____ + _____

5 回目 _____ + _____

6 回目 _____ + _____

7 回目 _____ + _____

8 回目 _____ + _____

＊ 記入が終わったら、記入した内容を実験者に教えて下さい。

実験指示書

はじめに

- この実験では参加者2人でペアになって課題に取り組んで頂きます。区別のために、一方をプレイヤー1、もう一方をプレイヤー2とします。
- 課題は一方が与えられたお題について絵を描き、もう一方がその絵を見て、その絵が何を表しているのかを答えるというものです。
- 以後、絵を描く役割の人を**描画者**、絵を見て答える役割の人を**解答者**と呼びます。
- 実験では、この2つの役割を2人で交互に務めて頂きます。

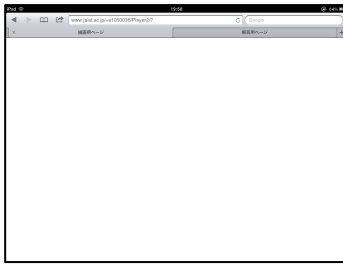
説明の手順

- まず、この実験で記録するデータとその扱いについて説明します。内容に同意頂けましたら同意書にサインをお願いします。
- 次に、**描画者**と**解答者**の役割について、実際に操作をしてもらいながら説明します。
- 最後に、実験全体の流れについて説明します。

- その後、別々の部屋に移動して実際の課題に取り組んで頂きます。
- 別々の部屋に移動した後も実験者に質問をすることは可能ですが、スムーズに実験を進めるためにも、もし分からないことがあれば最初の説明の段階で確認するようにして下さい。

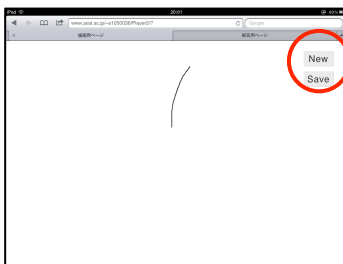
この実験で扱うデータについて

- この実験で参加者が描いた絵、答えた内容はそれぞれ描画データ、解答データとして扱います。
- その他に、課題中に考えている内容を発言してもらい、その音声を録音したものを発話思考データとして使用します。
- 課題中には、**描画者**と**解答者**のどちらの役割の場合でも、課題に関して考えている内容を口に出して言うようにして下さい。
- 具体的には、毎回次のような内容を説明するようにして下さい。
描画者の場合：自分は○○を表したいので●●の絵を描く
解答者の場合：相手が□□の絵を描いたのは■■を表したいからだろう
- それではいったん同意書の内容をご確認頂き、内容に同意頂けましたらサインをお願いします。
- 次のページからは、**描画者**と**解答者**それぞれの役割について、実際に操作をしながら説明していきます。

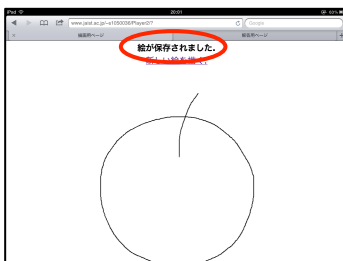


描画用の画面

- * この画面を指で直接なぞることで絵を描いて下さい。



- * 描画用の画面に指で触れた時点で、画面右上の部分に“New”と“Save”という2つのボタンが表示されます。
- * 絵を描き終えたら、“Save”を押して絵を保存して下さい。



絵を保存したところ

1. 描画者の手順について説明します。描画者の役割は決められたお題にそって絵を描き、描き終えた絵を保存することです。

課題には iPad を使用します。最初、画面には描画用の白い画面が表示されています。この画面を指で直接なぞることで、画面上に線や点を描くことができます。描画者はこの画面上に、指を使って出されたお題を表現するような絵を描いて下さい。その際、ひらがなや漢字、アルファベットなどの文字、算術記号（＋など）や数字、○×や矢印などの意味がある記号は使用しないで下さい。

絵を描き始めると、画面右上に“New”と“Save”という2つのボタンが表示されます。

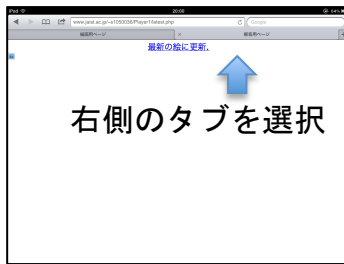
“New”：このボタンを押すと、現在表示されている絵が全て消え、新しい画面で絵を書き直すことができます。絵を部分的に消すことはできないので、使用する時には注意して下さい。

“Save”：絵を描き終わるまで、このボタンには触らないで下さい。目的とする絵を描き終わったら、“Save”のボタンを押して絵を保存して下さい。以後、その絵に変更を加えることはできません。

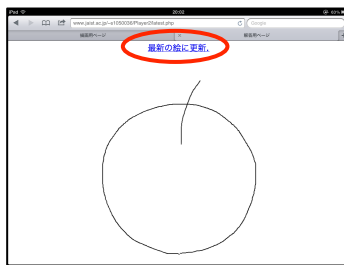
描画時間の目安は2分程度です。絵を保存すると、画面上部に「絵が保存されました。」という表示が出て、その下に保存された絵が表示されます。この画面が出たら実験者に絵を保存したことを通話で伝え、次の通話があるまで待機して下さい。

描画者の注意事項

- * 絵を描く目的は、その絵が何を表現しているかを相手に伝えることです。上手な絵を描こうとする必要はありません。**解答者**がお題を理解できるような表現を行って下さい。



解答用の画面



- * 画面上部の「最新の絵に更新。」(青色で表示されている部分)を選択して下さい。
- * 描画者が描いた最新の絵が表示されます。
- * その絵が何を表現しているかを、**解答用紙**に記入して下さい。

2. 解答者の手順について説明します。解答者の役割は描画者が描いた絵から、その絵が何を表しているのかを答えることです。

先ほどの描画用の画面のタブの右側に、解答用の画面のタブが用意されています。**解答者**はまずこのタブを選択し、解答用の画面を表示させて下さい。

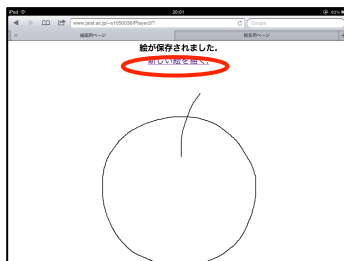
描画者が絵を保存し終わると実験者から画面を更新させるよう指示があります。指示に従い、**解答者**は画面上部の「最新の絵に更新。」という表示を選択して更新を行ってください。**描画者**が描いた絵が表示されます。

絵が表示されたら、その絵を見てそれが何を表している絵であるかを考え、その答えを**解答用紙の回答欄**に記入して下さい。解答時間の目安は1分程度です。記入が済んだら通話を通じて実験者に今記入した内容を答え、次の通話まで待機して下さい。

解答者の注意事項

- * どうしても答えが思いつかない場合のみ、「分からない」と記入しても構いませんが、できる限り思いついた答えを記入するようにして下さい。

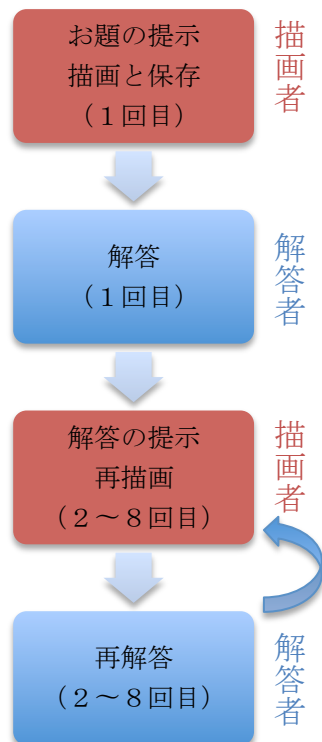
3. 描画者の手順の続きを説明します。



- * 画面上部の「新しい絵を描く。」(紫色で表示されている部分)を選択して下さい。

解答者が**描画者**の絵を見て答えた内容が**描画者**にフィードバックされます。**描画者**は**解答者**の解答を参考にして、相手にお題の内容がより正確に伝わるように、もう一度同じお題について、同様の手順で描画を行って頂きます。実験者の指示に従い、画面の「新しい絵を描く。」という表示を選択して下さい。次の絵を描くための画面に移動します。先ほどと同様の手順で、再び描画を行って下さい。

* 実験の流れ

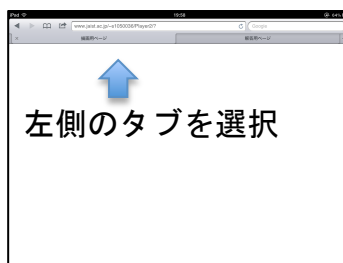


4. 実験の流れについて説明します。実験では描画から解答までの流れを1ターンとし、8ターン目に達するまで、同じお題について描画と解答を繰り返して頂きます。

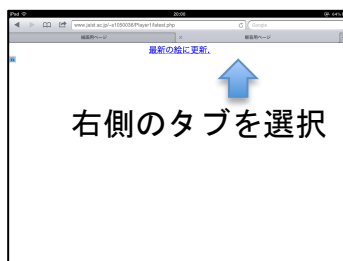
お題は2つあり、1つ目のお題が終了すると、各プレイヤーは**描画者**と**解答者**の役割を交代して2つ目のお題に取り組みます。

プレイヤー1は描画者→解答者、プレイヤー2は解答者→描画者の順で課題に取り組み、各プレイヤーが**描画者**と**解答者**の役割を1回ずつ務めると課題は終了となります。実験中は自分と相手の役割や、課題中に表示させる画面を間違えないよう、気をつけて課題に取り組んで下さい。

5. 最後に、実験の手順をもう一度確認します。



プレイヤー1の画面
描画用のタブを選択



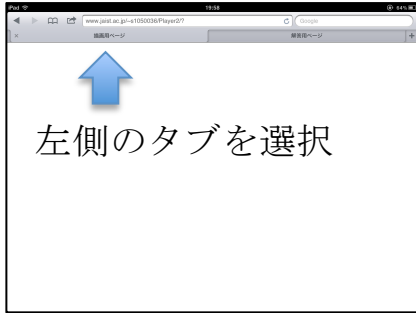
プレイヤー2の画面
解答用のタブを選択

1つ目のお題では、まずプレイヤー1が**描画者**を務め、プレイヤー2は**解答者**となります。プレイヤー1にはお題が提示され、先ほどの**描画者**の手順に沿って絵を描いて頂きます。描画用の画面を選択し、描画と保存を行って下さい。

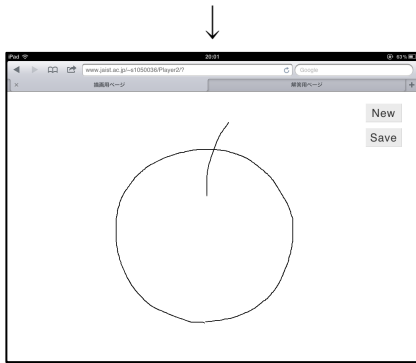
その間、プレイヤー2は解答用の画面を選択して待機して下さい。絵の保存が終わると、実験者からの指示があるので画面の更新を行って下さい。プレイヤー1が描いた絵が画面に表示されます。先ほどの**解答者**の手順に沿って解答を行って下さい。

描画と解答を8回ずつ行くと、最初のお題は終了します。今度はプレイヤー2が**描画者**、プレイヤー1が**解答者**となり、2つ目のお題に取り組んで下さい。以下、同様の手順でお題に取り組んで下さい。

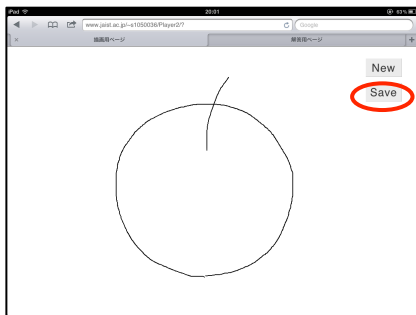
描画者の操作手順



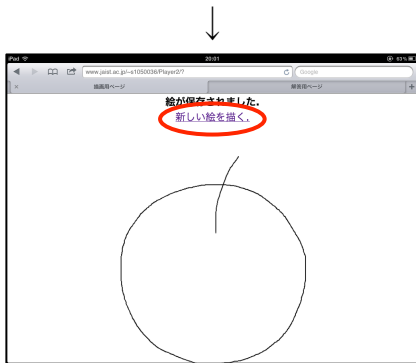
① 描画用の画面を選択する



② お題を表現する絵を描く

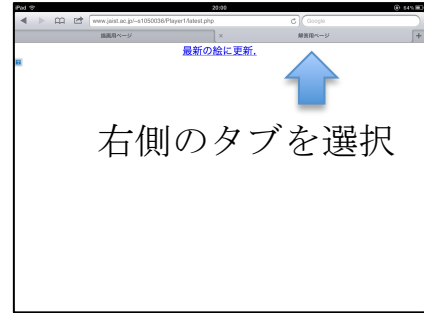


③ 描き終わった絵を保存する

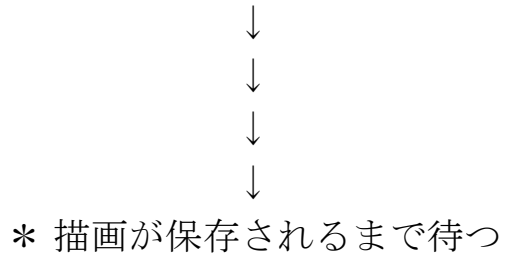


④ 解答を参考に再び描画を行う
⑤ 以下同様に保存・再描画を行う

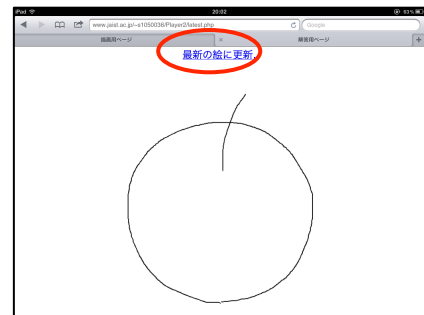
解答者の操作手順



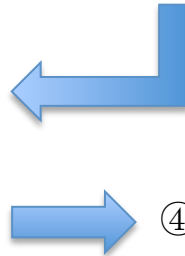
① 解答用の画面を選択する



* 描画が保存されるまで待つ



② 描画者の絵を表示させる
③ 絵が表しているものを答える



④ 以下同様の手順で解答を行う

＊ 描画と解答を各 8 回ずつ行くと、
1 つのお題が終了します。

実験への参加とデータの取り扱いに関する同意書

実験参加日： 年 月 日

実験責任者： _____

実験実施者： _____

- 実験では、あなたが課題中に考えている内容をできる限り声に出して発言して頂き、その音声を録音させていただきます。また、あなたが課題中に描いた絵と答えた内容も実験データとして記録させていただきます。
 - 実験で得られたデータは、学会での研究発表などの学術的な目的のみで使
用します。個人が特定できるような形でこれらのデータが公表されること
はありません。
 - 実験で得られたあなたの個人情報が入外部に公表されることは決してありま
せん。
 - データの扱いに関して不都合が生じた場合、いつでも実験を止めることが
できるので申し出て下さい。
 - 本同意書にない事項が生じた場合、別途協議します。
-
- 上記の内容に同意頂けましたら、以下の署名欄にサインをお願いします。

私は実験の内容とそのデータの扱いを理解し、上記の内容に同意します。

実験参加者氏名： _____

学籍番号： _____

メールアドレス： _____

- 記入頂いたメールアドレスは、本人への連絡以外には使用しません。

(様式 2)

同 意 書

北陸先端科学技術大学院大学 ライフサイエンス委員会委員長 殿

私は、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションに関する実験記号論的研究 の研究・実験の実施について、説明者 田村 香織 より、2015 年 月 日、国立情報学研究所 において、説明書を用いて説明を受け、研究計画の目的、意義、方法、個人情報保護の方法、安全管理での配慮などについて十分理解しましたので、計画に参加し、求められた私個人に係る情報、データ等を提供することに同意いたします。

説明を受けて理解した項目

(理解できた項目の左に○、理解できなかった項目の左に×を記載ください。)

- | |
|---|
| <p>1 研究計画の概要に関する事項</p> <p>()・研究の目的、意義</p> <p>()・提供する情報、データ等</p> <p>2 個人情報保護の方法に関する事項</p> <p>()・個人情報の収集が、研究目的、研究計画に照らして必要であること</p> <p>()・提供を受けたデータ等処理の匿名化の方法</p> <p>()・データの保管・管理について適切になされること</p> <p>3 侵襲および安全管理に関する事項</p> <p>()・予想される苦痛、負担等</p> <p>4 インフォームド・コンセントに関する事項</p> <p>()・研究計画への参加は任意であること</p> <p>()・研究計画への参加に同意しないことにより、不利益な対応を受けないこと</p> <p>()・研究計画への参加に同意した後でも、いつでも文書により同意を撤回できること</p> <p>()・本人から請求があれば、当該データを開示すること</p> <p>()・同意を撤回しても、そのことにより何ら不利益を被らないこと</p> <p>()・同意を撤回した場合、提供されたデータ等は廃棄されること</p> <p>()・収集したデータ等は、本人の同意を得ることなく他者に渡さないこと</p> <p>()・研究成果の発表の方法について、学会発表、論文発表の予定</p> <p>()・研究計画参加に対して謝礼を支払うこと</p> |
|---|

(その他、説明書との関連において、必要な事項があれば追加・削除することができる)

平成 年 月 日

氏 名 (自署) _____

年 齢

性 別 男 女

研究参加同意書

国立情報学研究所長 殿

研究課題：

相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションに関する実験記号論的研究

研究代表者： 国立情報学研究所・准教授・坊農真弓

研究参加にあたって受けた説明（受けたものにチェックをしてください。）

- ☐ 研究目的
- ☐ 参加を求められる予想時間
- ☐ 被る可能性のある不利益や危険がある場合には、それらに対して用意されている措置
- ☐ 研究への参加について
 - (1) この研究への参加が強制的なものではないこと
 - (2) 研究の途中であっても、参加を中断し、また取りやめる自由があること
- ☐ プライバシーが確実に保障されること
- ☐ 個人を特定できる情報が責任ある管理のもとで保護されること

以上のとおり受けた説明を十分理解し、上記の研究に参加することに同意します。

年 月 日

氏 名 _____

(様式 6)

同 意 撤 回 書

北陸先端科学技術大学院大学 ライフサイエンス委員会委員長 殿

私は、平成 27 年____月____日付けで同意した、相手の知らない対象を伝えるコミュニケーションに関する実験記号論的研究の研究・実験への参加の同意を撤回いたします。

本人の署名欄

本人署名

署名日
