

(千葉大学学位申請論文)

## 図記号の表示概念と画材に関する研究

2008年7月

千葉大学大学院自然科学研究科

人間・環境デザイン科学専攻統合デザイン学講座

楊莉

## Abstract

The design of graphic symbols is aspired to be easy to understand with the development of international exchanges and the transition to an aged society. This study is aimed to clarify the requirements of easy – to – understand graphic symbols, and discuss the relations between referents and image contents, those relations are the key to understand the symbols.

Specifically, 1009 kinds of graphic symbols were selected from 17 fields, every symbol's referent and image content was analyzed, and the referents of graphic symbols were classified into 12 categories. Then, from a semiotic and figurative standpoint, relations between referents and image contents were organized, and the selection method of image contents were classified into 9 categories: [(1) iconic graphic symbols / depiction, (2) indexical graphic symbols / replacement of similar concept, replacement of concept's order, replacing general action referent of particular action image content, replacing particular action referent of concrete object image content, replacing place referent of action image content, replacing place referent of actor image content, replacing place referent of concrete object image content, (3) symbolic graphic symbols / symbolization]. Meanwhile, a questionnaire survey on 115 public information symbols was conducted, and those symbols were classified into 9 categories as previously mentioned. As the results, the understandable differences of each image contents' selection method, and the characteristics of symbols those are easily or difficultly to understand were extracted. Based on these results, the appropriate selection method of image contents on different referent and the checklist of different image contents were proposed and verified.



## 要旨

国際交流の活発化や高齢社会への移行に伴い、分かりやすい図記号をデザインするための方法論が希求されている。本研究は、分かりやすさの要件やその根底にある様々な要因を明らかにする目的で、図記号理解の鍵を握る表示概念と画材との関係に着目して検討を行ったもので、論文は6章から構成されている。

研究の内容は、17 分野 1009 種類の図記号が有している意味内容を詳細に分析し、表示概念の分類を試みた。そして、記号論と比喩の観点からこの表示概念と画材との関係を整理し、表示概念を表す画材選択法の分類法 [(1)類像的図記号 (アイコン) / 模写、(2)指標的図記号 (インデックス) / 類似する事物への置換、カテゴリー順序の置換、行為の一般概念を特定の行為画材に置換、特定の行為概念を具体物画材に置換、場所概念を行為画材に置換、場所概念を主体画材に置換、場所概念を具体物に置換、(3)象徴的図記号 (シンボル) / 象徴化] を提示した。

一方、115 種類の公共案内用図記号の理解度調査結果を本分類法との関係において整理して、分かりやすい図記号と分かりにくい図記号の特徴を抽出し、(1)表示概念に適した画材選択法の提案、(2)画材制作のためのチェックリストの提案を行った。

そして、提案した画材選択法・チェックリストの有効性を確認する目的で、理解度が低い6種類の図記号を上記分類法に従って選択し、改善策の検討ならびに検証実験を行なった。その結果、いずれの図記号も ISO の採択基準を満たす理解度を有していることが判明し、本提案の有効性を検証した。

以上のように、本論文は図記号をデザインする際の新しい視点を数多く提示しており、示唆の多い内容を包含している。



# 目 次

## 第1章 序論

1.1 研究の背景.....	1
1.2 研究の目的.....	2
1.3 既往研究の概要と本研究の位置付け.....	2
1.4 論文の構成.....	6
1.5 本研究における用語の定義.....	8

## 第2章 図記号における表示概念と画材に関する調査

2.1 本論の背景と目的.....	19
2.2 調査の流れ.....	19
2.3 図記号の使用目的区分とサンプルの収集.....	19
2.4 図記号が表している表示概念と画材の関係.....	21
2.4.1 図記号が表している表示概念とは.....	21
2.4.2 図記号が表している表示概念のグループ化.....	21
2.4.3 図記号が表している表示概念と画材の分析.....	27
2.5 まとめ.....	36

## 第3章 図記号における画材選択法の分類

3.1 本論の背景と目的.....	43
3.2 記号論から見た図記号の画材選択法.....	44
3.2.1 表示概念と画材.....	44
3.2.2 図記号の分類.....	47
3.2.3 比喩による表現の置換.....	48
3.3 案内用図記号の画材選択法の分類.....	54
3.3.1 分類方法.....	54

3.3.2	分析結果.....	56
3.4	まとめ.....	66
<b>第4章 案内用図記号の画材選択法が理解度に与える影響</b>		
4.1	研究の背景と目的.....	73
4.2	研究の流れ.....	73
4.3	理解度調査概要.....	74
4.4	調査結果と分析.....	74
4.4.1	各画材選択法で作られた図記号の平均正答率.....	75
4.4.2	画材選択法で表す図記号における正答率の高いものと低いもの.....	78
4.5	まとめ.....	92
<b>第5章 案内用図記号の表示概念に適した画材の選択方法</b>		
5.1	研究の背景と目的.....	97
5.2	案内用図記号における画材選択の指針.....	97
5.2.1	高い正答率が示していた画材選択法.....	97
5.2.2	「具体物」の表示概念を表す画材選択の指針.....	98
5.2.3	「場所」の表示概念を表す画材選択の指針.....	99
5.2.4	「行為」の表示概念を表す画材選択の指針.....	100
5.3	画材作成のチェックリスト.....	101
5.4	図記号デザイン指針の検証.....	104
5.4.1	実験目的.....	104
5.4.2	実験手順.....	104
5.4.3	図記号原案の改良.....	105
5.4.4	実験概要.....	108
5.5.4	実験結果と分析.....	108
5.6.4	図記号デザイン指針の再検討.....	111

5.5	まとめ.....	114
-----	----------	-----

## 第6章 結論

6.1	まとめ.....	121
-----	----------	-----

6.2	本研究の成果.....	125
-----	-------------	-----

6.3	今後の展望.....	126
-----	------------	-----

## 第 1 章

### 序 論

## 1.1 研究の背景

図記号は、情報内容を形に表すことによって必要な情報を相手に伝達する手段として発展してきた。近年、国際交流の活発化、高齢社会への移行などに伴い、異なる言語や年齢などが障壁にならないコミュニケーション手段が求められている。また、増大する情報量・複雑な機器を日常的に操作する必要性などから、機器における、より端的な、分かりやすい情報伝達手段に対する要求も高まっている。図記号は「特定の言語に依存しない」、「視認性に優れている」、「省スペース」等の特徴があり、一つの有効な情報伝達手段として使われている。今後、これらの背景に、図記号による分かりやすい表現に対する希求も高まっていると考えられる。

図記号の情報内容を理解するために、情報内容を表す形から意味を推測する必要がある。因みに、図記号の分かりやすさの根底となるのは、情報内容と形の関係である。図記号分野では、情報内容は“表示概念”[注 1]、形は“画材”[注 1]と言われている。通常、図記号のデザインにおいて、どのような画材を選択するかはデザイナーや制作依頼者の経験に負うところが多いが、分かりやすい図記号の条件を導出するためには、図記号の表示概念とそれを表す画材との関係を科学的に把握する必要がある。

現在、分かりやすい図記号の表現について、ISO、JIS 等国际・国家規格や図記号に関する様々なガイドラインによって図形のデザインや、色彩、文字、空間位置等が標準化・配慮されているが、図記号の表示概念と画材との関係によって画材の選択方法を体系的に配慮されていない。

図記号の表示概念と画材との関係に関連する研究として、認知科学分野において、比喻によって、図記号の表示概念と画材との関係を分析することができると推測した[注 2]。情報通信分野において、使い方に応じて予め用意された画材を組合せることによって、当該分野の図記号の編集システムを作成した事例がある [注 3]。心理と情報通信分野において、コミュニケーションと情報用図記号の表示概念と画材との関係を把握することによって、図記号の学習効果が向上したという実験結果がある[注 4]。これらの研究では、比喻や記号論の視点から図記号の表示概念と画材との関係を明らかにすることができると暗示

されている。また、図記号の表示概念と画材と関係を明らかにすることによって、より効果的な図記号の作り方を見出すことができると考えられる。しかし、異なる分野における図記号の表示概念や画材はさまざまであり、図記号が表している表示概念の種類や、表示概念ごとに用いられている画材に関する体系があまり整理されていない。図記号の表示概念と画材は具体的にどう記号化されているのか、理解されやすい図記号はどんな関係に基づいているのか、どんな画材が選択されているのか等、デザインとの対応についてあまり検討されていない。

理解されやすい図記号の指針を見出すために、図記号全体の表示概念と画材の体系を構築し、図記号の表示概念と画材はどう記号化されているのか、表示概念と画材との関係を明らかにした上で、より効果的な図記号をデザインするには、どのような図記号の画材選択法が有効であるかを検証する必要がある。

## 1.2 研究の目的：

以上の背景から本研究は、図記号全体の表示概念と画材の関係を調査し、記号論と比喩の理論に基づいて表示概念と画材との関係を分析して、表示概念と画材との関係に基づく案内用図記号における画材選択法の分類を見出すこと、及び画材選択法の分類による理解度に与える影響の違いを踏まえて、優れた案内用図記号のデザイン指針を得ることを目的とした。

## 1.3 既往研究における本研究の位置付け

本研究では、一般に用いられている図記号を対象に、図記号の表示概念と画材との関係に着目し、図記号の表示概念と画材の関係を調査し、記号論と比喩に基づく表示概念と画材との関係による画材選択法の分類、異なる画材選択法で作られた図記号における理解度の違いに関する調査を行い、図記号への理解に望ましい画材選択法の選択と図記号の画材選択法に関する指針を提示している。

本研究に関連する既往研究には、図記号の標準化状況と分かりやすさの評価に関する研

究、図記号の表示概念と画材との関係に基づく画材選択法に関する研究、表示概念と画材の意味属性に関する研究があげられる。

### 1.3.1 図記号の標準化状況と分かりやすさの評価

ISO（国際標準化機構）[注 5] や IEC（国際標準電気規格）[注 6] 等の国際標準化組織では、各分野の専門委員会（TC145、TC3 等）を設置し、図記号の標準化が進められている。各国の標準化組織では、国際規格と国家規格との整合化を確立し、各種の図記号の国際性を保持しようとして図記号の標準化が進められている。例えば、JIS（日本工業規格）[注 7]、KS（韓国産業規格）[注 8]、GB（中国国家規格）[注 9]、EN（欧州統一規格）[注 10]、ANSI（アメリカ規格協会）[注 11] 等が挙げられる。上述した規格は、図記号の機能、デザイン作業の手順、図の組合せ、図の向き・位置、基本パターン、原形の描き方、色彩の使用等、表現方法についての事項を規定している。また、環境における図記号の表示距離や、文字のサイズ、色と対比等の条件について、各種のガイドラインによって目安が示されている。

しかし、これらの規格では、画材の選択における制作基準についてはあまり検討されていない。優れた図記号のデザイン指針を得るために、図記号における画材選択の基準が必要である。

また、図記号の分かりやすさに関する評価では、ISO や JIS などの規格は図記号の制作手順によって図記号の分かりやすさを評価している。例えば、図記号による表現の必要性の確認や、図記号の意味内容の確認、図記号の向き又は位置についての要因の確認、図記号の使用上又は環境上の要因の分析、同一分野及び関連分野におけるほかの図記号との調整、図形のデザイン、判読のしやすさと理解しやすさなどのための試験、必要に応じる修正等の手順によって、図記号の制作を行っている。[注 12]

しかし、これらの評価は図記号の理解と認知実験を中心とする評価である。ここで示される結果は制作された図記号の理解・認知結果であり、理解度が高かったり、低かったりする理由を示していない。それらを乗り越えるためには図記号の表示概念は、どのような画材を選択したことによって、どのような意味作用が働いているかという構造分析的な研

究を行う必要がある。

### 1.3.2 図記号の表示概念と画材との関係に基づく画材選択法に関する研究

図記号の表示概念と画材との関係に基づく画材選択法に関する研究では、太田 [注 13] では、具象的な画材を使っている図記号は、「内包の意味」或は「外延の意味」を利用し、図記号の表示概念を表している」と述べた。「内包の意味」とは、表示される形そのものを意味することである。例えば、やかんが描かれればやかんを意味する。「外延の意味」とは、表示される形から本当の意味を連想することである。例えば、製品のパッケージに、割れたガラスの絵がついて、取扱注意という意味を表す。「内包の意味」と「外延の意味」の分類は、表示概念と画材との関係を着目した分類方法であると考えられる。「内包の意味」を利用する場合、表示概念と画材は同じものを示している。「外延の意味」を利用する場合、画材と表示概念は異なるものであり、何らかの関係で繋いでいる。また、田ら [注 3] の報告にも「原意」と「転用」という2つの表示概念と画材との関係を提出した。「原意」とは、図記号の意味と画材の意味は一致することである。「転用」とは、図記号の意味と画材の意味は異なる場合である。表示概念と画材との関係から見ると、「原意」は「内包の意味」として、「転用」は「外延の意味」として解釈できる。

太田は図記号の画材選択法について、具象的な画材が「内包の意味」として利用されるか、「外延の意味」として利用されると述べた。それ以外にも、抽象的な画材が具体概念を表す画材選択法や、抽象的な画材が抽象概念を表す画材選択法、動きや変化や作用などのプロセスと、状況など含む複合概念の画材選択法があげられた。例えば、 は抽象的な画材で「病院」という具体概念を表している。 の坂道型に共通する「次第に」というイメージが生かされて、抽象的な画材で抽象概念を表している。事務機械に関する図記号表示では、点線と実線の違いによって第二原図とペーパーカットを表し、  スライプ・シャドーの有無により、  コピー濃度を示す。これらは複合概念の画材選択法としてとらえられるという。

これらの研究では、図記号の表示概念と画材との関係に基づく画材選択法は表示概念と画材が具象/具象、具象/抽象、抽象/具象、抽象/抽象の4種類の組合せに限られてい

る。しかし、分かりやすい図記号の画材選択法を見出したために、より詳細な表示概念と画材との関係を明らかにすることが必要である。また、具象的な画材は「内包の意味」と「外延の意味」として使われることから、特に、具象的な画材は「外延の意味」として使われているとき、本当の意味を連想することのできる共通の画材をモチーフとして選択しなければならないことから、図記号の表示概念と画材はどのような関係に基づけば、連想しやすいかについて考察されなければならない。

### 1.3.3 図記号の表示概念と画材の意味属性に関する研究

清水 [注 2] は、図記号の文法構造に焦点を当て、案内用図記号の表示概念の意味属性、画材の意味属性、画材の出現段階、画材の数、画材の格等について文法記述の角度から検討を行っている。特に、図記号の表示概念と画材について、計算機用日本語基本名詞辞書 IPAL [注 14] に従い、それらの意味属性を記述した。IPAL では、動物の領域、具体物の領域、場所の領域、出来事及び動作／作用の領域、抽象性の領域という 5 つの意味属性とその下位属性を設けている。こうした記述法により、表示概念と画材との関係の細かな相違が記述できることが分かった。

同様に、山本ら [注 15] は海浜空間用図記号の画材の意味属性を分析した。彼らは一般名詞意味属性体系を参考にして、画材の意味属性を主体、場所、具体物、抽象物、事、抽象的關係という 6 つの意味属性とその下位属性に分類した。結果として、認識しやすい海浜空間用図記号では、主体となる人と、その他図記号で表現・強調したい海に関する内容を組合せているものが多いことが分かった。

従って、表示概念と画材との関係の詳細が分かれば、様々なレベルでの図記号の分類や、分類に応じた図記号の分かりやすさの条件を見出すことができると考えられる。また、こうした分類に応じた新たな図記号の作成も可能になると考えられる。しかし、表示概念と画材はどのような関係に基づいているのかについて詳しく述べられていない。

楠見 [注 16] は、図記号の生成を支えるのは比喩であり、受話器の図で電話を示すような機能的に重要な部分で全体を示し、目立つ部分をもって全体を表す表現を換喩に分類すると述べた。従って、図記号の表示概念と画材との関係は比喩に基づいていると示唆さ

れている。しかし、具体的にどのような比喩的關係に基づいて作られているのかについての詳細な記述がない。

一方、比喩に関する研究領域では、例えば、山梨〔注 17〕は比喩の意味作用は大きく分けて、隠喩（メタファー）、提喩（シネクドキ）、換喩（メトニミー）の三つの意味作用があるとした。また、換喩的な意味作用は最も多く、典型例として、「容器－中身」、「原因－結果」、「材料－製品」、「主体－手段」、「主題－場所」、「行動－行動全体」等が挙げられる。例えば、「ペンはつるぎよりも強し」の「ペン」は「文筆活動」を意味し、「つるぎ」は「武器を使って戦うこと」を意味し、手段と主体の關係であり、換喩的な意味作用をしている。

これらの研究によって、図記号の表示概念と画材との關係は比喩によって解釈する可能性を示唆している。例えば、太田は、製品のパッケージに、割れたガラスの絵がついて、「取扱注意」という意味を示す場合、表示される形から本当の意味を連想し、ガラスという画材が「外延の意味」として使われていると述べた。楠見はこのような画材の使い方が比喩であると述べた。図記号はどんな比喩的な關係に基づくかについて検討されていないが、清水は図記号の表示概念と画材の意味属性を分析することによって、表示概念と画材との比喩的な關係を明らかにすることができると示唆している。

従って、図記号の表示概念と画材との關係を比喩的な意味作用によってどう解釈するのかについて、検討する必要があると考えられる。

## 1.4 論文の構成

図 1-1 に本論の研究方法を示した。また本論は、以下のような構成からなる。

### 第 1 章 序論

第 1 章では、研究の背景と動機について述べ、研究の目的及び位置づけと本研究における図記号に関する用語の定義を行った。

### 第 2 章 図記号における表示概念と画材に関する調査

第 2 章では、多分野における一般に用いられている図記号を収集し、各図記号におけ

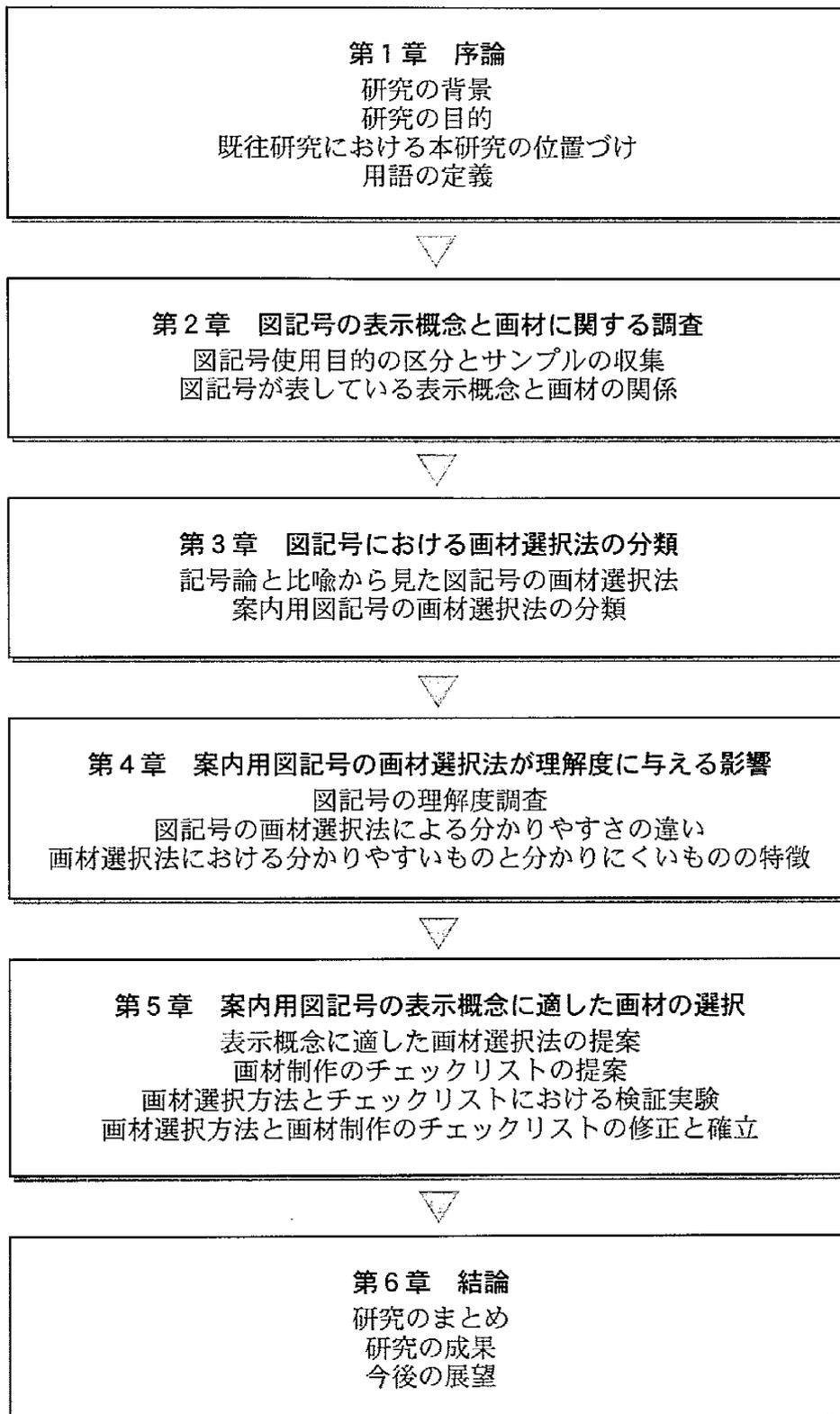


図 1-1 研究の構成

る図記号の使用目的区分、図記号が表している表示概念、図記号の表示概念ごとに用いられている画材の傾向を分析し、表示概念と画材の関係を整理すれば、効果的な図記号デザインの条件が導き出せると想定される。

### 第3章 図記号における画材選択法の分類

第3章では、第2章から見出した図記号の表示概念ごとに用いられている画材の傾向を記号論と比喩の観点によってそれらの記号化過程を分析し、表示概念と画材との関係を明らかにし、表示概念と画材との関係に基づき、案内用図記号における画材選択法の分類を試みた。

### 第4章 案内用図記号の画材選択法が理解度に与える影響

第4章では、第3章に提案した画材選択法の分類を用いて、案内用図記号における理解度調査を通して、異なる画材選択法に基づく図記号の理解度を調べ、誤答した内容を分析した。その結果、図記号の画材選択法による分かりやすさの違いと、画材選択法ごとに分かりやすいものと分かりにくいものの特徴を見出した。

### 第5章 案内用図記号の表示概念に適した画材の選択方法

上述した調査結果を基に、案内用図記号の表示概念に適した画材選択方法と画材制作のチェックリストを提案した。上述したデザイン指針によって、理解度調査から見られた正答率が低い図記号を新たにデザインした。これらの図記号の理解度実験を行い、実験結果によって、図記号デザイン指針を修正し、有効な画材選択法と画材制作のチェックリストを確定し、図記号の表現に関する共通の考え方を整理した。

### 第6章 結論

本研究のまとめ、研究の成果及び今後の展望を述べた。

#### 1.5 用語の定義

本研究で用いる用語は既往の標準規格、ガイドライン及び関連文献に準じ、以下のよう  
に定義する。

## 記号 (Symbol)

記号とは、なにかを意味しているものであり、記号表現 (Signifiant) と記号内容 (Signifie) の連合から生じる全体である [注 18]。記号表現とは、記号がとる形である。記号内容とは、その形が表現する概念である。例えば、「Open」という言葉は (店の戸口で、それを見た人によって意味が与えられたとき)、次のような構成の記号である：

記号表現：Open という言葉。

記号内容：店は営業中である。

## 図記号 (Graphic Symbol)

図記号は記号の一種である。図記号とは、対象物、概念又は状態に関する情報を、文字・言語によらず見て分かる方法で伝えるための図形である [注 12]。

## 案内用図記号 (Information Symbols)

不特定多数の人々に対して情報を伝えるためにデザインされた、専門的又は職業的訓練なしでも理解される図記号である。[注 1]

## 表示概念 (Referent)

表示概念は図記号によって伝えようとする意味又は内容である。記号論から見ると、表示概念は記号内容である。[注 1]

## 画材 (Image Content)

画材は図記号に表現する形を構成する要素である。記号論から見ると、画材は記号表現である。[注 1]

## 意味属性 (Semantic Attribute)

意味属性は、名詞句の性格を示すものである。本稿は意味属性の体系を日本語語彙に従う [注 19]。日本語語彙の体系では、具体と抽象という2つの意味属性から、「主体」や「場所」、「具体物」、「抽象物」、「事」、「抽象的關係」という6つの下位属性を設けて、また、6つの意味属性に対する各下位属性を設けている [図 1-2]。さらに、この体系は約

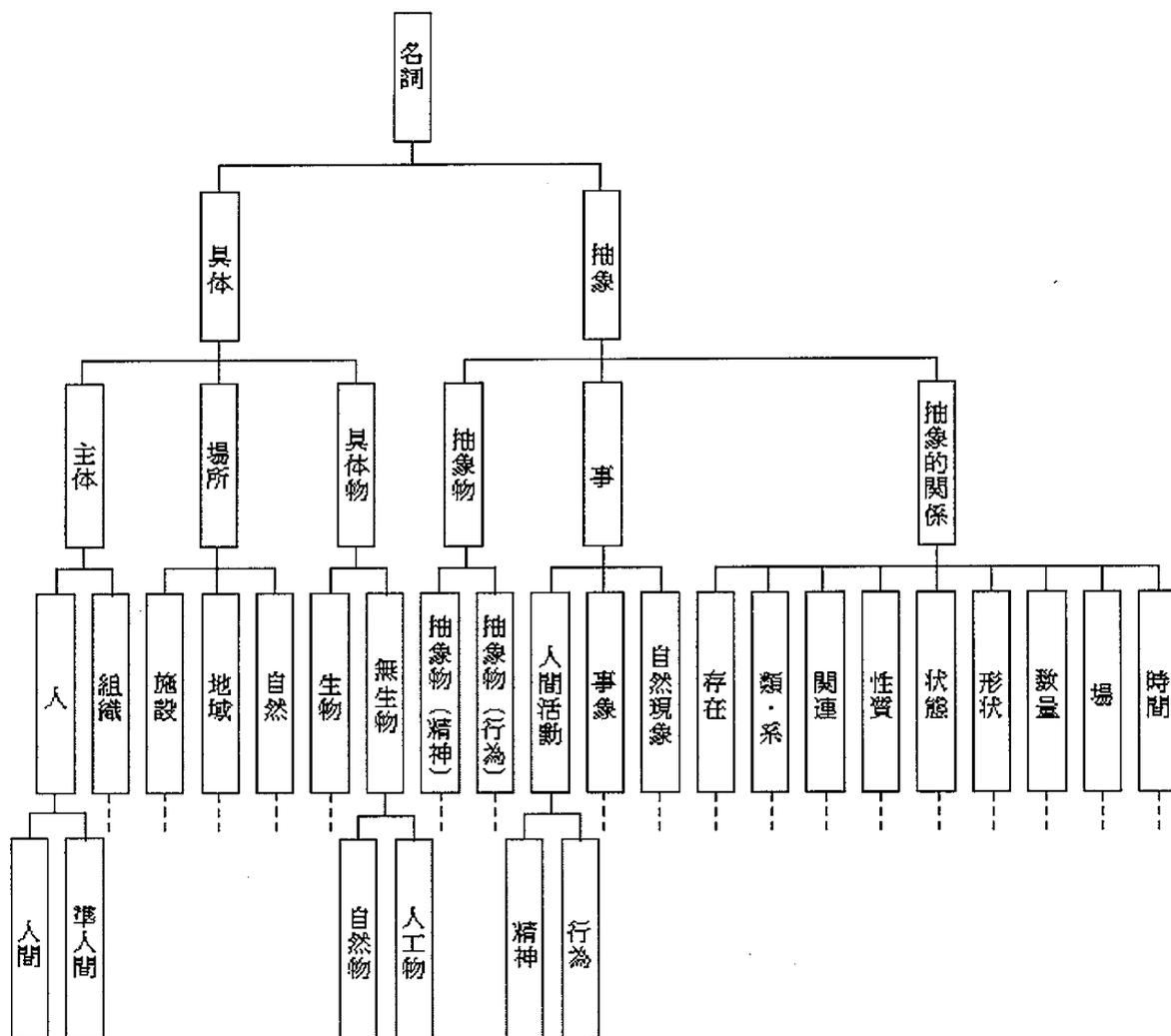


図 1-2 意味体系

40 万語の名詞、最大 12 段の構造を構成している。

### 表示概念の意味属性 (Semantic Attribute of Referent)

表示概念の意味属性は、表示概念の名詞句の性格を示すものである。例えば、 の表示概念は「食事を提供する施設」であり、具体的な建物等を示すことではなく、施設が持っている機能を表している。従って、表示概念の意味属性は具体概念の「場所」である [注 2]。

### 画材の意味属性 (Semantic Attribute of Image Contents)

画材の意味属性は、画材の意味素（画材が表している名詞句）の属性を示す [注 2]。

例えば、 の画材はナイフとフォークであり、画材の意味属性は具体物に属し、その下位意味属性は人工物である。

### 記号化 (Encoder)

情報内容は送り手から受け手に伝えるため、何らかの記号表現に変換され、記号内容となり、媒体を経て受け手に送り出される。この場合の記号とは文字や文章、絵画や写真、彫刻などの形をとることが多い。図記号における記号化の一要素として「画材の選択」である [注 18]。

### 表示概念と画材との関係 (Relation between Referent and Image Content)

表示概念と画材の関係は図記号の記号化手段である。図記号の表示概念は送り手から受け手に伝えるため、何らかの画材が選択され、受け手に送り出される。本研究において、選択した画材によって表示概念を表すことは記号化過程である。

### 比喩 (Figurative)

比喩は、日常言語のメカニズムの中心的な機能の特徴づける伝達的手段である。[注 17] 字・語句・文・文章・出来事・作品全体などの物事を、それと共通項のある別の物事に置き換えて表現する手法である。読み手に対し、例えられる物事を生き生きと実感させる効果を持つ。

### 隠喩 (Metaphor)

隠喩は、類似性に基づくもので、ある抽象的で分かりにくい対象を、別の具体的で分かりやすい身近なものを通して表す比喩方法である [注 17]。例えば、「男は狼だ」は、「狼」と「男」の「荒々しい」性質が類似している。

### 提喩 (Synecdoche)

提喩は、部分と全体、種と類などの関係に基づく比喩である。それらの関係は、含む、含まれるというカテゴリーの上下関係である [注 17]。例えば、「アルコール」で「お酒」を意味するのは類から種へのカテゴリー順序の置き換えである。

## 換喩 (Metonymy)

換喩は、ふたつの物事の近接性に基づく比喩である。空間的な近接性、共存性や時間的な前後関係などいろいろなパターンがある [注 17]。例えば、「ハリウッド」は「映画」を意味し、「ハリウッド」という場所で「映画」という主題を表している。

注及び参考文献：

- 1) ISO9186 公共案内用図記号の制作及び試験の手順，1989
- 2) 清水由美子：ピクトグラムの文法構造，武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンタージャーナル 2002.4 第3号
- 3) 田悦：アイコンの意味表現及び編集システム，情報処理学会研究報告，ヒューマンインタフェース研究会報告，巻号 94(23)，1994
- 4) Ravindra S. Goonetilleke, Heloisa Martins Shih, Hung Kai On and Julien Fritsch, Effects of training and representational characteristics in icon design] Int. J. Human-Computer Studies 55, 741-760, 2001
- 5) ISO とは、国際標準化機構(International Organization for Standardization)の略称であり、電気分野を除く工業分野の国際的な標準である国際規格を策定するための民間の非政府組織。本部はスイスのジュネーヴ。各国1機関が参加できる。  
国際標準化機構：<http://www.iso.org/iso/home.htm>
- 6) IEC とは、国際電気標準会議 (International Electrotechnical Commission、IEC) の略称であり、電気工学、電子工学、および関連した技術を扱う国際的な標準化団体である。  
国際電気標準会議：<http://www.iec.ch/>
- 7) JIS とは、日本工業規格 (Japanese Industrial Standards) の略称であり、工業標準化法に基づいて、すべての工業製品について定められる日本の国家規格である。  
日本規格協会：<http://www.isa.or.jp/>
- 8) KS とは、韓国産業規格(Korean Industrial Standards)の略称であり、産業標準化法に基づいて産業標準審議会での審議を通じ、技術標準院長の告示で確定される。この規格は、韓国製工業製品の品質向上やその維持、使用者や消費者が外見から判断し難い加工品や商品を安心して入手できることを目的としている。  
韓国標準協会：<http://www.ksa.or.kr/eng/>
- 9) GB とは、中国国家規格のことで、“国家標準”(GuoJiaBiaoZhun) の中国語ローマ字表記の頭文字をとったもので、中国国家標準(National Standards)としての GB 規

格等を制定する。GB 規格は強制規格（GB/T 規格は推奨(任意)規格）である。標準化作業は、中国全国専門標準化技術委員会の各技術委員会(TC)/分科技術委員会(SC)が、分野別に担当している。

中国国家標準化管理委員会：<http://www.sac.gov.cn/english/home.asp>

10) EN とは、欧州統一規格（European Standard）の略称であり、EN の規格の策定は、電気系の分野に関してはCENELECが行い、非電気系の分野に関しては CEN が行っている。EU諸国は、EN を各自の国家規格に反映し、EN と相反する規格がないように調整しなくてはならない。

CENELEC（電気分野標準化機関）：

<http://www.cenelec.eu/Cenelec/Homepage.htm>

CEN（非電気分野標準化機関）：

<http://www.cen.eu/cenorm/homepage.htm>

11) ANSI とは、アメリカ規格協会（American National Standards Institute）の略称であり、原則としてANSI 自体では規格作成は行わず、約100におよぶ専門機関、関係団体で作成したものの承認し、ANSI 規格とする。自主的な国家規格の制定と普及、消費者保護、国際標準化活動への参画などを目的としている。

アメリカ規格協会：<http://www.ansi.org/>

12) 日本規格協会：JIS Z 8250 図記号通則，1985

13) 太田幸夫：ピクトグラム[絵文字]デザイン，柏書房，1993

14) 情報処理振興事業協会：計算機用日本語基本名詞辞書 IPAL 解説編，1996

15) 山本和清，近藤健雄，菅家英朗：海浜空間のピクトグラムに関する基礎的研究，日本建築学会計画系論文集，No.584，2004

16) 楠見孝：比喩の処理過程と意味構造，風間書店，1994

17) 山梨正明：比喩と理解，東京大学出版会，1988

18) 池上嘉彦：記号論への招待，岩波新書，1984

19) 池原悟，宮崎正弘，白井諭，横尾昭男，中岩浩己，小倉健太郎，大山芳史，林良彦：  
日本語語彙大系 1 意味体系，岩波書店，1997

- 20) 日本工業標準調査会：JIS Z 8250 図記号通則，日本規格協会，1985
- 21) ISO/TR7239 公共案内用図記号を使用するための制作及び原則，1984
- 22) Saussure, Ferdinand de: Course in General Linguistics (trans. Wade Baskin).  
London: Fontana/Collins, 1974
- 23) 日本工業標準調査会：JIS Z 8210 案内用図記号，日本規格協会，2002
- 24) Daniel Chandler, 田沼正也訳：初心者のための記号論オンライン版，  
<http://www.wind.sannet.ne.jp/masa-t/index.html>
- 25) 脇阪豊，高橋由美子，川島 淳夫：記号学小事典，同学社，1994
- 26) 清水寛之：視覚シンボルの心理学，ブレーン出版，2003
- 27) 立石良幾，杉山和雄，渡辺誠，ジョンシャクルトン：アイコンの評価，デザイン学  
研究，1998
- 28) 藤澤和子：視覚シンボルでコミュニケーション，日本版 PIC 活用編，ブレーン出版，  
2001
- 29) 大西清：製図における記号論の試み，設計製図 Vol.24, No.2, Page. 50-53, 1989.2
- 30) 共用品推進機構：駅のサイン計画，都市文化社，1999
- 31) Robert Dewar：Criteria for the Design and Evaluation of Traffic Sign  
Symbols, Transportation Research Record Journal, No. 1160; Page.1-6; 1988
- 32) Meera M.Blattner, Denise A. Sumikawa, and Robert M. Greenberg：Earcons  
and Icons: Their structure and Common Design Principles , HUMAN-  
COMPUTER INTERACTION, Vol.4, PP, 11-44, 1989
- 33) Rayan Abdullah, Roger Hubner：Pictograms Icons & Signs, Thames &  
Hudson, 2006
- 34) Peter Barker, June Fraser：Sign Design Guide, JMU and the Sign Design  
Society
- 35) Public Information Symbols, ISO 7001, 1990
- 36) Safety signs and colours, BS 5378
- 37) 交通エコロジー・モビリティ財団標準案内用図記号研究会：一目でわかるシン

ボルサインー標準案内用図記号ガイドライン, 2006

38) 白殿一: 図形標識国家標準応用指南, 中国計量出版社, 1997

## 第2章

### 図記号における表示概念と画材に関する調査

## 2.1 本論の背景・目的

図記号は、情報内容（表示概念）を画材によって伝達する手段である。分かりやすい図記号の画材選択法を見出すために、図記号の表示概念に応じて、図記号に用いられている画材の使用傾向を明らかにする必要がある。しかし、異なる分野における図記号の表示概念や画材はさまざまであり、図記号が表している表示概念の種類や、表示概念ごとに用いられている画材に関する体系があまり整理されていない。そのため、本章では、異なる分野から収集された図記号に対し、図記号が表している表示概念と表示概念に応じた画材についての分析から、図記号が表している表示概念の種類を整理し、図記号が表している表示概念と画材の関係を調査することを目的とした。

## 2.2 調査の流れ

本調査は一般に用いられている図記号を対象に、異なる分野から図記号を収集し、各図記号が表している表示概念を分析した。その後、表示概念の種類、表示概念と画材の関係を整理した。具体的に以下の手順で行った。

### (1) 図記号の使用目的区分とサンプルの収集

図記号の使用目的を〈指示・操作〉、〈安全・衛生〉、〈教育・会話〉、〈案内・規制〉の4つの項目に区分した。それらの使用目的区分を基にサンプルを収集した。

### (2) 図記号が表している表示概念の種類、表示概念と画材の関係

四つの使用目的区分において、サンプルとして取り上げた図記号の表示概念の種類を整理し、表示概念と画材の関係を概観した。

### (3) 本章のまとめ

以上の分析結果を基に、共通の図記号の表示概念と画材の関係を見出した。

## 2.3 図記号の使用目的区分とサンプルの収集

本論では、太田〔注 1〕による図記号の分類方法を参考にし、図記号の使用分野は使用

表 2-1 図記号使用目的区分とサンプルの収集

使用目的区分	番号	使用分野	数	実例
指示・操作	1	通信機器の表示用図記号	102	
	2	デジタルカメラ操作図記号	17	
	3	複写機図記号	55	
	4	自動車操作・表示・警報図記号	68	
	5	印刷機械図記号	54	
	6	医用電気機器図記号	57	
	7	歯科用機械図記号	43	
	8	医療機器のラベル	14	
	9	繊維製品の取扱いに関する図記号	11	
	10	消費者用図記号	21	
	11	消費者用警告図記号	10	
安全・衛生	12	薬の図記号	41	
	13	土工機械安全標識／危険表示図記号	20	
	14	JISHA安全標識	45	
教育・会話	15	コミュニケーション支援用図記号	313	
案内・規制	16	案内用図記号	117	
	17	交通標識	21	

目的別に、以下の4つに分類した。それらは、家電製品や自動車、医療器械など現代生活の中でも使用頻度が高い専用機器の操作を指示する〈指示・操作のための図記号〉、安全や健康を保つための行動を促す〈安全・衛生のための図記号〉、言語の使用が困難な人々のコミュニケーションを支援する〈教育・会話のための図記号〉、施設の案内や行動規制に用いる〈案内・規制のための図記号〉である。

以上の使用目的区分をもとに、サンプルを収集した（表 2-1）。収集したサンプルの数では、〈指示・操作のための図記号〉が 452 個、〈安全・衛生のための図記号〉が 106 個、

〈教育・会話のための図記号〉が 313 個、〈案内・規制のための図記号〉が 138 個、合計 1009 個である [注 2~18]。

## 2.4 図記号が表している表示概念と画材の関係

### 2.4.1 図記号が表している表示概念とは

図記号が表している表示概念は図記号が伝えたい意味内容のことである。例えば、〈案内・規制〉の  の表示概念は「レストラン」と解釈できるが、厳密にはより広範な「食事を提供する施設」を表している。すなわち、具体的な建物を示すのではなく、特定の機能を持つ施設一般を表している。

故に、同じ画材が使われても、異なる使用目的で、表している表示概念は異なる可能性がある。例えば、〈教育・会話〉の  は「ガソリンスタンド」そのものを表し、具体的な物を示している。一方、〈案内・規制〉において、上述した画材を使っている図記号は「自動車用燃料が入手できる施設」つまり「場所」を表している。

また、図記号の表示概念では、一つの図記号がたくさんの表示概念を表している場合があるが、今回、一つの図記号に対し、最も重要な、伝えたい表示概念を当該図記号の表示概念として整理した。例えば、 「朝、一回、飲むように」という指示内容を示す図記号であって、表示概念として、「朝」という「時間」、「一回」という「数」、「飲む」という「行為」の 3 つを含んでいるが、もっとも重要な表示概念として、「朝」という「時間」を表す図記号として整理した。

### 2.4.2 図記号が表している表示概念のグループ化

各使用目的区分の図記号において、サンプルが表している表示概念を書き出し、それらをグループ化した。グループ化した表示概念の種類は表 2-2 の通りである。

なお、本章で使われている表示概念の使用用語は類似する表示概念の大まかな意味を捉えて定義したものである。例えば、 「警察〈教育・会話〉」や、 「私〈教育・会話〉」、 「操作管理者呼出し〈指示・操作〉」などの表示概念は人称や職業など主体とする人間の意味を表している。それらの図記号の表示概念は「主体」として捉えた。 「動

表2-2 図記号が表している表示概念の種類

表示概念	使用目的区分			
	指示・操作	安全・衛生	教育・会話	案内・規制
主体	7	1	19	0
場所	0	0	45	77
身体の一部	0	0	25	0
道具・物	117	0	95	17
抽象概念	17	0	7	0
行為・感情	48	81	82	20
出来事・変動	194	5	1	1
自然現象	0	0	5	0
性質・状態	0	4	18	1
数量・程度	52	0	0	1
場の様子	12	2	5	2
時間・季節	5	13	11	0

物園〈教育・会話〉、「女性用施設〈案内・規制〉」、「体育館〈教育・会話〉」、「水泳施設〈案内・規制〉」などの表示概念は各種の施設を表している。それらの図記号の表示概念は「場所」として捉えた。

### (1) 指示・操作のための図記号

指示・操作のための図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「道具・物」、「抽象概念」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「数量・程度」、「場の様子」、「時間・季節」の8つのグループに分類された。

### (2) 安全・衛生のための図記号

安全・衛生のための図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「性質・状態」、「場の様子」、「時間・季節」の6つのグループに分類された。

### (3) 教育・会話のための図記号

教育・会話のための図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「場所」、「身体の一部」、「抽象概念」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「自然現象」、「性質・状態」、「場の様子」、「時間・季節」の10のグループに分類された。

表2-3 表示概念別の図記号事例

1. 指示・操作のための図記号

主体	ナースコール 	患者 	患者名称 	メンテナンス呼出し 	操作管理者呼出し 	観展 
場所						
身体の一部						
道具・物	イヤホン 	ロール状用紙送り装置 	ファクシミリ 	バッテリー 	シートベルト 	燃料 
抽象概念	プラス 	マイナス 	心電図 	不整脈 	圧縮率 	音楽 
行為・感情	濡れ手禁止 	コンセントから抜け 	接触禁止 	しり洗浄 	30℃弱い手洗い 	弱く手絞り 
出来事・変動	繰返し 	出力 	減速回転 	転送 	拡大 	給紙トレイ上昇下降 
自然現象						
性質・状態						
数量・程度	片面原稿 	標準画質 	超高精密画質 	濃度 	エンジンオイルの液量 	受話音量 
場の様子	遠隔操作 	直接操作 	裏面原稿 	外線 	中心設定 	方向指示 
時間・季節	充電中 	回報 	制作年月日 	運転中 	使用期限 	

表2-3 表示概念別の図記号事例

2. 安全・衛生のための図記号

主体	子供の手に届かないように 					
場所						
身体の一部						
道具・物						
抽象概念						
行為・感情	高所からの転落 	車に引かれる 	足が巻き込まれる 	運転禁止 	開閉注意 	合図確認 
出来事・変動	電気ショック 	完全停止するまで待つこと 	爆発 	故障 	感電注意 	
自然現象						
性質・状態	飲用に適する 	飲料不適 	高温注意 	有害煙 		
数量・程度						
場の様子	上から押しつぶされる 	横から押しつぶされる 				
時間・季節	朝一回、飲む 	食事30分前に飲む 	朝昼夜3回飲む 	就寝前に飲めない 	食間に飲む 	食後30分に飲む 

表2-3 表示概念別の図記号事例

3. 教育・会話のための図記号

主体	あなた 	おじいさん 	医者 	友達 	教師 	警官 
場所	動物園 	遊園地 	学校 	コンビニ 	病院 	託児所 
身体の一部	おなか 	背中 	顔 	手 	髪の毛 	指 
道具・物	洗濯機 	電話 	靴 	コート 	玩具 	茶碗 
抽象概念	音楽 	ニュース 	そして 	同じ 	新聞 	いつ 
行為・感情	捨てる 	探す 	来る 	好き 	疲れている 	悲しい 
出来事・変動	事故 					
自然現象	雨 	雪 	台風 	晴れ 	火 	
性質・状態	熱い 	明るい 	硬い 	高価 	汚い 	幼い 
数量・程度						
場の様子	どこ 	上 	下 	後ろ 	前 	
時間・季節	昼 	昨日 	日曜日 	春 	夏 	秋 

表2-3 表示概念別の図記号事例

4. 案内・規制のための図記号

主体						
場所	タクシー 	スポーツ場 	案内所 	公園 	救護所 	美術館／博物館 
身体の一部						
道具・物	バス 	消火器 	エスカレーター 	階段 	ケーブルカー 	電話 
抽象概念						
行為・感情	触るな 	撮影禁止 	捨てるな 	水泳禁止 	走るな 	静かにして 
出来事・変動	感電注意 					
自然現象						
性質・状態	水質が飲用に適する 					
数量・程度	二列に整列する 					
場の様子	右側に立ちください 	左側に立ちください 				
時間・季節						

#### (4) 案内・規制のための図記号

案内・規制のための図記号が表している表示概念の種類は「場所」、「道具・物」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「性質・状態」、「数量・程度」、「場の様子」の7つのグループに分類された。

以上の表示概念の数量的な分布は下表の通りである（表 2-3）。従って、図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「場所」、「身体の一部」、「道具・物」、「抽象概念」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「自然現象」、「性質・状態」、「数量・程度」、「場の様子」、「時間・季節」など12種類の表示概念である。

#### 2.4.3 図記号が表している表示概念と画材の関係

##### (1) 「主体」を表す図記号

「主体」を表す図記号は〈指示・操作〉、〈安全・衛生〉、〈教育・会話〉など3つの機能分野に見られる。「主体」の表示概念を表す場合、「主体」で「主体」そのものを表す手法、「道具」で「主体」を表す手法、「身体動作」で「主体」を表す手法など3つの表現手法が見られる（表 2-4）。

表2-4 「主体」を表す図記号

表示概念と画材の関係	例	
「主体」で「主体」を表す	 警察	 患者
「道具」で「主体」を表す	 操作管理者呼出し	 メンテナンス呼出し
「身体動作」で「主体」を表す	 私	 あなた

・「主体」で「主体」を表す手法

 「患者〈指示・操作〉」は「人（主体）」で「人（主体）」を表し、 「子供の手の届くところに保管してはいけない〈安全・衛生〉」は「赤ちゃん（道具）」で「赤ちゃん（主体）」を表し、 「警察〈教育・会話〉」は「警察官（主体）」で「警察（主体）」を表している。これらの例は「主体」の画材で「主体」の表示概念を表していると考えられる。

- ・「道具」で「主体」を表す手法

 「操作管理者呼出し〈指示・操作〉」は「管理者（主体）」がよく使う「カギ（道具）」で「管理者（主体）」を表し、「道具」の画材で「主体」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

- ・「身体動作」で「主体」を表す手法

 「私〈教育・会話〉」は「自分を指す（身体動作）」で「私（主体）」を表し、「身体動作」の画材で「主体」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

## (2) 「場所」を表す図記号

「場所（施設）」を表す図記号は〈安全・規制〉、〈案内・規制〉などの機能分野に見られる。「場所」を表す場合、「主体」で「場所」を表す手法、「建物」で「場所」を表す手法、「道具」で「場所」を表す手法、「抽象物」で「場所」を表す手法、「行為」で「場所」を表す手法など5つの表現手法があげられる（表2-5）。

表2-5 「場所」を表す図記号

表現手法	例	
「主体」で「場所」を表す	 女性用施設	 動物園
「建物」で「場所」を表す	 体育館	 博物館
「道具」で「場所」を表す	 バス乗り場	 バス乗り場
「抽象物」で「場所」を表す	 郵便局	 会計施設
「行為」で「場所」を表す	 プール	 託児所

- ・「主体」で「場所」を表す手法

 「動物園〈教育・会話〉」は「獅子（主体）」で「動物園（場所）」を表し、 「女性用施設〈案内・規制〉」は「女性（主体）」で「女性用施設（場所）」を表している。これらの図記号は「主体」の画材で「場所」の表示概念を表していると考えられる。

- ・「建物」で「場所」を表す手法

「体育館〈教育・会話〉」は「体育館（建物）」で「体育館（場所）」を表し、博物館〈案内・規制〉」は「（博物館）建物」で「博物館（場所）」を表している。これらの図記号は「建物」の画材で「場所」の表示概念を表していると考えられる。

・「道具」で「場所」を表す手法

「床屋〈教育・会話〉」は「はさみとシャンプーの容器（道具）」で「床屋（場所）」を表し、「バス乗り場〈案内・規制〉」は「バス（道具）」で「バス乗り場（場所）」を表している。これらの図記号は「道具」の画材で「場所」の表示概念を表していると考えられる。

・「抽象物」で「場所」を表す手法

「郵便局〈教育・会話〉」は「郵便マーク（抽象図形）」で「郵便局（場所）」を示し、「会計施設〈案内・規制〉」は「通貨マーク（抽象物）」で「会計（場所）」を表している。これらの図記号は「抽象物」の画材で「場所」の表示概念を表していると考えられる。

・「行為」で「場所」を表す手法

「託児所〈教育・会話〉」は「子供をあやす（行為）」で「託児所（場所）」を表し、「水泳施設〈案内・規制〉」は「水泳をしている人の姿（行為）」で「水泳施設（場所）」を表している。これらの図記号は「行為」の画材で「場所」の表示概念を表していると考えられる。

### (3) 「身体の一部」を表す図記号

「身体の一部」を表す図記号では、「身体の一部」の表示概念を表す場合、「身体の一部」で「身体の一部」そのものを表す手法、「身体全体」で「身体の一部」を表す手法が見られる（表2-6）。

表2-6 「身体の一部」を表す図記号

表現手法	例	
「身体の一部」で「身体の一部」を表す	 足	 腕
「身体全体」で「身体の一部」を表す	 目	 首

- ・「身体の一部」で「身体の一部」を表す手法

 「足〈教育・会話〉」は「足（身体の一部）」で「足（身体の一部）」を表し、「身体の一部」の画材で「身体の一部」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

- ・「身体の一部」で「身体の一部」を表す手法

 「目〈教育・会話〉」は「顔（身体の一部）」で「目（身体の一部）」を表し、「身体の一部」の画材で「身体の一部」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

#### (4) 「道具・物」を表す図記号

「道具・物」を表す図記号は〈指示・操作〉、〈教育・会話〉に見られる。「道具・物」を表す画材は「身体の一部」と「道具・物」などが挙げられる。「道具・物」の表示概念を表す場合、「道具」で「道具」そのものを表す手法、「道具」の例で「道具」の集合概念を表す手法が見られる（表 2-7）。

表 2-7 「道具・物」を表す図記号

表現手法	例	
「道具」で「道具」を表す	 バッテリー	 はさみ
「道具」の例で「道具」の集合概念を表す	 玩具	 昆虫

- ・「道具」で「道具」を表す手法

 「バッテリー〈指示・操作〉」は「バッテリー（道具）」で「バッテリー（道具）」を表し、 「はさみ〈教育・会話〉」は「はさみ（道具）」で「はさみ（道具）」を表している。これらの図記号は「道具」の画材で「道具」の表示概念を表していると考えられる。

- ・「道具」の例で「道具」の集合概念を表す手法

 「玩具〈教育・会話〉」は「玩具の例（道具）」で「玩具（道具）」を表し、「道具」の例で「道具」の集合概念を表す図記号であると考えられる。

#### (5) 「抽象概念」を表す図記号

表2-8 「抽象概念」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「抽象概念」を表す	 ニュース	 音楽
「抽象物」で「抽象概念」を表す	 同じ	 圧縮率

「抽象概念」を表す場合、「具体物」で「抽象概念」を表す手法、「抽象物」で「抽象概念」を表す手法が見られる（表2-8）。

- ・「具体物」で「抽象概念」を表す手法

 「ニュース〈教育・会話〉」は「テレビ画面（具体物）」で「ニュース（抽象概念）」を表し、「具体物」の画材で「抽象概念」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

- ・「抽象物」で「抽象概念」を表す手法

 「圧縮率〈指示・操作〉」は「矢印や四角形（抽象物）」で「圧縮率（抽象概念）」を表し、 「同じ〈教育・会話〉」は「文字記号（抽象物）」で「同じ（抽象概念）」を表している。これらの図記号は「抽象物」の画材で「抽象概念」の表示概念を表していると考えられる。

#### (6) 「行為・感情」を表す図記号

「行為・感情」の表示概念を表す場合、「具体物」で「行為・感情」を表す手法、「動作」で「行為」を表す手法などが挙げられる（表2-9）。

表2-9 「行為・感情」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「行為・感情」を表す	 プロテクト	 好き
「動作」で「行為」を表す	 起きる	 手動

- ・「具体物」で「行為・感情」を表す手法

 「好き〈教育・会話〉」は「ハート（具体物）」で「好き（感情）」を表し、 「プロテクト〈指示・操作〉」は「鍵（具体物）」で「プロテクト（行為）」を表し、 「留守

〈指示・操作〉は「人と家（具体物）」で「留守（行為）」を表している。これらの図記号は「具体物」の画材で「行為・感情」の表示概念を表していると考えられる。

・「動作」で「行為」を表す手法

「手動〈指示・操作〉」は「手の動き（動作）」で「手動（行為）」を表し、「挟まれ注意〈安全・衛生〉」は「手の動き（動作）」で「挟まれる（行為）」を表し、「起きる〈教育・会話〉」は「起きる（動作）」で「起きる（行為）」を表し、「走るな／かけ込み禁止〈案内・規制〉」は「走っている人の姿（動作）」で「走るな／かけ込み（行為）」を示している。これらの図記号は「動作」の画材で「行為」の表示概念を表していると考えられる。

(7)「出来事・変動」を表す図記号

「出来事・変動」の表示概念を表す図記号は〈指示・操作〉に最もよく見られる。「出来事・変動」の表示概念を表す場合、「具体物」で「変動」を表す手法、「具体物と抽象物の組合せ」で「変動」を表す手法、「状態」で「出来事」を表す手法などが挙げられる（表2-10）。

表2-10 「出来事・変動」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「変動」を表す	 消去	 故障
「具体物と抽象物の組合せ」で「変動」を表す	 拡大	 出力
「状態」で「出来事」を表す	 故障	 爆発

・「具体物」で「変動・出来事」を表す手法

例えば、「消去〈指示・操作〉」は「ゴミ箱（具体物）」で「消去（変動）」を表し、「故障〈指示・操作〉」は「壊れた工具（道具）」で「故障（出来事）」の意味を表している。これらの図記号は「具体物」の画材で「変動」の表示概念を表していると考えられる。

・「具体物と抽象物の組合せ」で「変動」を表す手法

例えば、 「出力（指示・操作）」は「丸と矢印（抽象物）」で「出力（変動）」を表し、 「拡大（指示・操作）」は「紙の形と矢印（具体物と抽象物）」で「拡大（変動）」を表している。これらの図記号は「具体物と抽象物」の画材で「変動」の表示概念を表していると考えられる。

・「状態」で「出来事」を表す手法

 「故障（安全・衛生）」は「車が衝突した姿（状態）」で「事故（出来事）」を表し、 「爆発（安全・衛生）」は「爆発した姿（状態）」で「爆発（出来事）」を表している。これらの図記号は「状態」の画材で「出来事」の表示概念を表していると考えられる。

(8) 「自然現象」を表す図記号

「自然現象」の表示概念を表す場合、「具体物」で「自然現象」を表す手法、「自然現象」で「自然現象」を表す手法などが挙げられる（表 2-11）。

表 2-11 「自然現象」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「自然現象」を表す	 晴れ	 雪
「自然現象」で「自然現象」を表す	 火	 雨

・「具体物」で「自然現象」を表す手法

例えば、 「晴れ（教育・会話）」は「太陽（具体物）」で「晴れ（自然現象）」を表し、 「雪（教育・会話）」は「雪だるま（具体物）」で「雪（自然現象）」を表している。これらの図記号は「具体物」の画材で「自然現象」の表示概念を表していると考えられる。

・「自然現象」で「自然現象」を表す手法

 「火（教育・会話）」は「炎（自然現象）」で「火（自然現象）」を表し、 「雨（教育・会話）」は「雨が降る現象（自然現象）」で「雨（自然現象）」表している。これらの図記号は「自然現象」の画材で「自然現象」の表示概念を表していると考えられる。

(9) 「性質・状態」を表す図記号

「性質・状態」の表示概念を表す場合、「具体物」で「性質」を表す手法、「人間活動」

表2-12 「性質・状態」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「性質」を表す	 熱い	 水が飲用できる
「人間活動」で「状態」を表す	 寒い	 有害な煙
「形状」で「状態」を表す	 大きい	 紙の厚さ (薄い)

で「状態」を表す手法、「形状」で「状態」を表す手法が挙げられる (表 2-12)。

・「具体物」で「性質・状態」を表す手法

例えば、 「水が飲用できる (安全・衛生)」は「水の入ったコップと蛇口 (具体物)」で「水が飲用できる (性質)」を表し、 「熱い (教育・会話)」は「湯気の出る容器と温度計 (具体物と具体物)」で「熱い (性質)」を表している。これらの図記号は「具体物」の画材で「性質」の表示概念を表していると考えられる。

・「人間活動」で「性質・状態」を表す手法

 「有害な煙 (安全・衛生)」は「煙を吸い込んだ人の姿 (人間活動)」で「有害な煙 (性質)」という性質を表し、 「寒い (教育・会話)」は「ふるえる姿 (人間活動)」で「寒い (状態)」を表している。これらの図記号は「人間活動」の画材で「状態」の表示概念を表していると考えられる。

・「形状」で「性質・状態」を表す手法

 「大きい (教育・会話)」は「大きい丸と小さい丸 (形状)」で「大きい (状態)」を表し、 「紙の厚さ (厚い) (指示・操作)」、 「紙の厚さ (薄い) (指示・操作)」は「厚い紙と薄い紙 (形状)」で「厚さ (性質)」を表している。これらの図記号は「形状」の画材で「状態」の表示概念を表していると考えられる。

(10) 「数量・程度」を表す図記号

「数量・程度」の表示概念を表す場合、「抽象物」で「数量」概念を表す手法、「抽象物」

表2-13 「数量・程度」を表す図記号

表現手法	例	
「抽象物」で「数量」概念を表す	 片面原稿	 両面原稿
「抽象物」の対比で「程度」を表す	 超高精細画質	 標準画質

の対比で「程度」を表す手法が挙げられる（表 2-13）。

- ・「抽象物」で「数量」概念を表す手法

 「片面原稿（指示・操作）」は「紙に記した数字（抽象物）」で「片面（数量）」を表し、「抽象物」の画材で「数量」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

- ・「抽象物」の対比で「程度」を表す

 「標準画質（指示・操作）」、 「超高精細画質（指示・操作）」は「割り込み線（抽象物）の対比」で「画質の違い（程度）」を表し、 「濃度（指示・操作）」は「白と黒（抽象物）の対比」で「濃度の違い（程度）」を表している。これらの図記号は「抽象物」の画材の対比で「程度」の表示概念を表していると考えられる。

(11) 「場の様子」を表す図記号

「場の様子」の表示概念を表す場合、「具体物」で「場の様子」を表す手法、「動き」で「場の様子」を表す手法、「抽象物」で「場の様子」を表す手法が挙げられる（表 2-14）。

表2-14 「場の様子」を表す図記号

表現手法	例	
「具体物」で「場の様子」を表す	 表原稿	 裏原稿
「動き」で「場の様子」を表す	 力は上からかかる	 力は横からかかる
「抽象物」で「場の様子」を表す	 上	 前後移動

・「具体物」で「場の様子」を表す手法

「場の様子」の表示概念を表す場合、例えば、 「表原稿〈指示・操作〉」、 「裏原稿〈指示・操作〉」は「紙の外観（具体物）」で「表と裏（場の様子）」を表し、 「外線〈指示・操作〉」は「家の外（具体物）」で「外線（場の様子）」を表している。これらの図記号は「具体物」の画材で「場の様子」の表示概念を表していると考えられる。

・「動き」で「場の様子」を表す手法

 「力は上からかかる〈安全・衛生〉」は「人の姿/重し/矢印（動き）」で「力は上からかかる（場の様子）」を表し、「動き」の画材で「場の様子」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

・「抽象物」で「場の様子」を表す手法

 「前後移動〈指示・操作〉」、 「上〈教育・会話〉」は「矢印の向き（抽象物）」で「上（場の様子）」を表し、「抽象物」の画材で「場の様子」の表示概念を表す図記号であると考えられる。

## (12) 「時間・季節」を表す図記号

「時間・季節」の表示概念を表す場合、自然に関する具体物で時間・季節を表す手法がよく見られる（表 2-15）。

表 2-15 「時間・季節」を表す図記号

表現手法	例	
「自然物」で「季節」を表す	 春	 秋
「自然現象」で「時間」を表す	 朝一回飲む	 今日

・「自然物」で「時間・季節」を表す手法

 「春〈教育・会話〉」は「木に咲く花（自然物）」で「春（季節）」を表し、 「秋〈教育・会話〉」は「木に落ちる葉（自然物）」で「秋（季節）」を表し、 「朝一回飲む〈安全・衛生〉」は「日の出（自然物）」で「朝（時間）」を表し、 「今日〈教育・会話〉」は「太陽（自然物）」で「今日（時間）」を表している。これらの図記号は「自然物」

の画材で「季節」の表示概念を表していると考えられる。

## 2.5 まとめ

本章では、図記号の使用目的を指示・操作、安全・衛生、教育・会話、案内・誘導など4つの項目に区分した。それらの使用目的区分を基に1009種類のサンプルを収集した。各サンプルに対し、図記号が表している表示概念と表示概念に応じた画材についての分析から、図記号が表している表示概念の種類を整理し、図記号が表している表示概念と画材の関係を見出した。

### (1) 図記号が表している表示概念の種類

図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「場所」、「身体の一部」、「道具・物」、「抽象概念」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「自然現象」、「性質・状態」、「数量・程度」、「場の様子」、「時間・季節」など12種類の表示概念である。

### (2) 図記号が表している共通の表示概念と画材の関係

上述した図記号における表示概念と画材の関係を概観することによって、以下の共通の表示概念と画材の関係をまとめた。

表2-16 図記号における共通の表現手法

共通の表示概念と画材の関係	例
表示概念と画材の意味が一致する図記号	 警察  体育館
表示概念と画材の関係が部分と全体の関係になっている図記号	 目  玩具
表示概念と画材の意味が異なり、両者の間を何らかの関係で結びつけている図記号	 床屋  女子施設
抽象的な画材で表示概念を表している図記号	 会計  高音調節

#### ・表示概念と画材の意味が一致する図記号

「主体」、「場所」、「具体物」などの表示概念を表すとき、具体物の画材でその具体概念

を表す手法がよく用いられる。例えば、「警察」は「主体」の画材で「主体」の表示概念を表し、「体育館」は「場所の建物」の画材で「場所」の表示概念を表し、「はさみ」は「具体物」の画材で「具体物」の表示概念を表している。

・表示概念と画材の関係が部分と全体の関係になっている図記号

「身体の一部」や「具体物」などの表示概念を表すとき、この表現手法がよく用いられる。例えば、「目」は顔全体を表しながら、白黒対比で目の部分を強調し、「玩具」は数種類の玩具で玩具という集合概念を表している。これらの図記号では、表示概念と画材の関係が部分と全体の関係になっていると考えられる。

・表示概念と画材の意味が異なり、両者の間に何らかの関係で結びついている図記号

「主体」や「場所」、「出来事・変動」、「性質・状態」などの表示概念を表すとき、この表現手法がよく用いられる。例えば、「操作管理者呼出し」は「具体物」の画材で「主体」の表示概念を表している。「女性用施設」は「主体」の画材で「場所」の表示概念を表している。「床屋」は「具体物」の画材で「場所」の表示概念を表している。「託児所」は「人間活動」の画材で「場所」の表示概念を表している。また、「水が飲用できる」は「具体物」の画材で「性質」の表示概念を表している。「消去」は「具体物」の画材で「変動」の表示概念を表している。これらの図記号では、表示概念と画材の意味が異なるが、表示概念と画材の間に何らかの関係で結びついていると考えられる。

・抽象的な画材で表示概念を表している図記号

「郵便局」は「抽象物」の画材で「場所」の表示概念を表している。「高音調節」と「低音調節」は「抽象物」で「程度」の表示概念を表している。これらの図記号は、抽象的な画材で表示概念を表していると考えられる。

以上のように、表示概念と画材の関係を整理すれば、効果的な図記号デザインの条件が導き出せると想定される。

[注及び参考文献]

- 1) 太田幸夫：ピクトグラム[絵文字]デザイン，柏書房，1993
- 2) 日本工業標準調査会：JIS Z 8250 図記号通則，日本規格協会，1985
- 3) 日本工業標準調査会：JIS B 9615 印刷機械—図記号，日本規格協会，1995
- 4) 日本工業標準調査会：JIS A 8312 土木機械—安全標識及び危険表示図記号—通則，日本規格協会，1996
- 5) 日本工業標準調査会：JIS B 0139 複写機—図記号，日本規格協会，2000
- 6) 日本工業標準調査会：JIS T 0307 医療機器—医療機器のラベル、ラベリング及び供給される情報に用いる図記号，日本規格協会，2004
- 7) 日本工業標準調査会：JIS S 0103 消費者用図記号，日本規格協会，2002
- 8) 日本工業標準調査会：JIS Z 8210 案内用図記号，日本規格協会，2002
- 9) 日本工業標準調査会：JIS D 0032 自動車—操作、計量及び警報装置の識別記号，日本規格協会，2001
- 10) 日本工業標準調査会：JIS T 5507 歯科用器械—図記号，日本規格協会，1998
- 11) 日本工業標準調査会：JIS S 0101 消費者用警告図記号，日本規格協会，2000
- 12) 日本工業標準調査会：JIS T 0103 コミュニケーション支援用絵記号デザイン原則，日本規格協会，2005
- 13) 日本工業標準調査会：JIS T 1006 医用電機機器図記号，日本規格協会，1992
- 14) 日本写真機工業会：DSCSG 002 デジタルカメラ操作用図記号，1999年
- 15) 情報通信ネットワーク産業協会：CES-DZ 通信機器の表示用図記号，  
<http://www.ciaj.or.jp>
- 16) 中央労働災害防止協会：JISHA 安全標識／禁止標識，<http://www.jisha.or.jp>
- 17) 薬の適正使用協議会：薬の絵文字，<https://www.rad-ar.or.jp>
- 18) 日本冷凍食品協会：冷凍食品パッケージ用アイコン，  
<http://www.reishokukyo.or.jp/info/pkgicon.html>
- 19) 池原悟，宮崎正弘，白井諭，横尾昭男，中岩浩己，小倉健太郎，大山芳史，林良彦：  
日本語語彙大系 1 意味体系，岩波書店，1997

- 20) 警察庁交通局：交通の教則，財団法人全日本交通安全協会，2000
- 21) 日本工業標準調査会：JIS D 0035 二輪自動車—操作装置，表示装置及び警報装置の識別記号，日本規格協会，1998
- 22) 日本工業標準調査会：JIS L 0217 繊維製品の取扱いに関する表示記号及びその表示方法，日本規格協会，1995

### 第3章

#### 図記号における画材選択法の分類

### 3.1 本論の背景と目的

第2章に行った、図記号の表示概念と画材の関係に関する調査結果から、異なる分野において、図記号の表示概念と画材との間に、共通な関係があり、それらの関係に基づく制作方法が存在していることが示唆された。

楠見 [注1] と清水 [注2] は図記号の生成と理解を支えるのが比喩であり、比喩に基づく表示概念と画材との関係の詳細が分かれば、様々なレベルでの図記号の分類や、分類による分かりやすさの違いを見出すことが期待されると述べた。図記号の表示概念と画材との関係は記号論や比喩によってどう解釈・分類するのか、それらの関係は図記号の分かりやすさにどう影響するのかについて検討する必要があると考えられる。

既往研究では、分かりやすい図記号を作るために、各種の規格やガイドラインは図記号の制作のための基準と分類を規定している。図記号の分類では、使用分野、機能、作り方等様々な視点が挙げられる。例えば、使用分野による分類では、公共案内用、安全用、コミュニケーション用、表示・操作用などに分類され [注3]、機能による分類では、識別、緩和、教示、命令、警告、指示などに分類されている [注4]。具体的な制作に関して、画材の形状、色彩、枠の形状と色彩などが規定されている。例えば、画材の形状について、縦横の比率、対称性、方向性、線の太さ、大きさなどが規定されている [注5]。枠において、円と内部の斜線は規制・禁止に、三角形は注意に、四角形は案内に用いるなど独自の規則を持っている。これらの分類によって、図記号の使用環境や目的、視覚効果の配慮は明確になっているが、図記号の表示概念に応じて、画材の選択やデザインの選定についてあまり言及されていない。分かりやすい図記号を制作するために、表示概念と画材との関係を明らかにすることや、それらの関係を記号論と比喩によって解釈することが必要である。

本章では、記号論と比喩の視点から、表示概念と画材との関係に着目し、図記号の記号化過程を分析することによって、図記号における画材選択法の分類を試みることを目的とする。これらの分類を基にした調査実験により、多くの人に誤りなく分かりやすい図記号デザインの条件を導き出せると考える。

## 3.2 記号論から見た図記号の画材選択法

### 3.2.1 表示概念と画材

ソシュールによれば、記号とは、なにかを意味しているものをいう [注6]。ソシュールは記号が記号内容 (signifié) と記号表現 (signifiant) との連合から生じる全体であると説明した (図3-1)。記号内容とは、その形が表現する概念である。記号表現とは、記号がとる形である。例えば、「Open」という言葉は (店の戸口で、それを見た人によって意味が与えられたとき)、次のような構成の記号である：

記号内容：店は営業中である

記号表現：「Open」という言葉

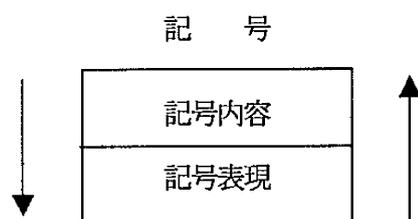


図3-1 記号の記号内容と記号表現

記号内容は記号が表す概念であり、記号を受け取った人また記号を発信する人にとっての意味となる。記号表現は我々の五感、特に視覚と聴覚で感じられるものや心の中で思い浮かべる具体的な表現であり、何らかの形態を持っている。記号内容と記号表現は紙の表と裏のように切り離せない関係にあり、記号内容のない記号表現はなく、記号表現のない記号内容は存在しない。

図記号も言葉と同様に、記号内容と記号表現によって構成されている。図記号の記号内容は、図記号によって伝えようとする意味又は内容であり、図記号分野で「表示概念」と呼ばれている。図記号の記号表現は、図記号そのものであり、図記号に用いる要素及びその配列方法で、「画材」と呼ばれている。例えば、 (図3-2) は、次のように構成されている。

表示概念：食事を提供する場所

画材：フォークとナイフの形

表示概念	
画 材	食事を提供する場所

図3-2 記号の記号内容と記号表現

この図記号がデパートの案内掲示板に描かれているのを見れば、ここは食事を提供する場所であると思う。これが、記号内容であり、画材として用いた「フォーク」や「ナイフ」そのものを示しているわけではない。

### 3.2.2 図記号の分類

パースによれば、記号は記号内容と記号表現の関係によって、類像／類像的、指標／指標的、象徴／象徴的の三つの様態に分けられる [注7]。対象とある性質において何らかの点で似ているのが類似記号、記号が対象と事実的に連結しその対象から影響を受けるのが指標記号、対象と直接的な関係がなく慣例によって結び付けられるのが象徴記号である。

類像／類像的 (Icon/iconic)の記号表現は、記号内容に似ているか、意味されているものを模倣しており、(認識できる表情、音、感覚、味、そのような匂い) そのものが持つある性質を同じように保持していると認められる。例えば、肖像画、風刺画、縮尺モデル、擬声、隠喩、(情景・物語などを描写する)標題音楽の'現実感のある'音、ラジオドラマにおける効果音、吹き替え映画の台詞、物真似等はアイコンである。

指標／指標的 (Index/indexial) の記号表現は、恣意的でなく、ある方法(物理的かまたは因果関係で)で記号内容と直接的に結ばれている。例えば、雨に対する暗雲、火事に対する煙等は、記号表現から、記号内容は示唆され推定可能である。また、自然記号(足跡、エコー、非人造的な匂いと味)、医学的な徴候(痛み、発疹、脈拍)、測定機器(風見鶏、温度計、時計、アルコール水準器)、信号(ドアのノック、電話のベルの音)、指示器(人差し指、方向を指示する道標)、記録写真、映画、ビデオまたはテレビの場面、録音された音声)、個人的商標(トレードマーク)(筆跡、標語)、そして指示語(あの、この、ここ、あそこ)などはインデックスである。

象徴／象徴的 (Symbol/symbolic)の記号表現は、記号内容に似ていず、原則的に恣意的であり、純粋に慣習的でありその関係は学習されなければならない。例えば、一般的な単語や数（加えて特殊言語、アルファベット文字、句読点、言葉、句、文）、モールス信号、交通信号、国旗等はシンボルである。

記号における記号内容と記号表現の関係を考察するとき、文脈に留意することは必要不可欠な視点である。Hawksによれば、記号の三つの様態は、必然的にそれらの一つが、他のものに対して優位を保つという階層的形式で共存する。そして、その優位性は文脈によって決定される。記号が象徴的であるか、類像的であるか、指標的であるのかは、主に記号が使用される方法に依存する。同じ記号表現が、ある文脈では類像的に使われ、異なる文脈では象徴的に使われるかもしれない、例えば、ある女性の写真は、‘女の人’という広い分野を代表するかも知れないし、撮影された特定の女性を表現したものかもしれない。記号は、ある特定の文脈での使用者の目的を考えないと、三つの様態の言葉で分類できない。その結果、記号はある人にとっては象徴的、別の人にとっては類像的、第三の人物にとっては指標的に扱われるかも知れない [注8]。

従って、図記号は使用される方法によって、象徴的であるか、類像的であるか、指標的であるか、が決められる。例えば、が「バス」そのものを示す場合、それは類像的記号として作用している。一方「バス停」を示す場合、バスという具体的な乗り物で、「バス停」という場所の概念を表しているから、画材が記号内容と物理的に結ばれる指標的図記号として作用している。

しかし図記号は、多くの場合使用上の状況を予め想定して作られているので、文脈はある程度特定されていると考えることができる。従って図記号は記号一般と同様に、記号内容と記号表現の関わり方から、類像的図記号、指標的図記号、象徴的図記号の3種に分類できるのである。

この分類を、作図時の画材の選択方法の違いに従って言換えると、伝えたい概念を模写した画材によって表そうとする図記号（模写で表す図記号）、伝えたい概念を示唆するものに置き換えた画材によって表そうとする図記号（比喩で表す図記号）、伝えたい概念を象徴的な画材によって表そうとする図記号（象徴化で表す図記号）の3種に分類できる（表

3-1)。

### (1) 模写で表す図記号

模写で表す図記号は、アイコンである。例えば、上述したでは、「バス」という表示概念はバスを模写した画材で表現され、図記号の表示概念と画材の意味は一致している。

では、「風呂施設」という表示概念は浴槽につかる人で表現され、用具とその使用状況で施設の機能が十分に再現され、模写の画材選択法を使っていると思われる。これらの図記号は指し示すものがそのまま模写されていたり、具体的な使用状況がそのまま再現されたりしていて、表示概念の性質が図上にそのまま保持されている。故に、これらの図記号は表示概念と画材との関係が類像的であり、模写という画材選択法で表されていると考えられる。

### (2) 比喻で表す図記号

比喻で表す図記号は、インデックスである。例えば、は、「ナイフとフォーク」という道具で「ナイフとフォークを使うところ」を意味させ、「食事を提供する施設」という表示概念を示唆している。このような図記号では、表示概念は模写されていないが、表示概念に関係があるほかのものによって表現されている。このプロセスは指標であり、表示概念を連想しやすいほかのものに置換していると考えられる。

こうした図記号の画材選択法はさらに分析的に考察する必要があるので、その詳細は項を改めて記述する。

### (3) 象徴化で表す図記号

象徴化で表す図記号はシンボルである。例えば、では、「案内と相談施設」では、場所という表示概念は疑問符の文字記号で表現され、表示概念と画材との関係は恣意的で、慣例として結びついている。では、「駐車場」という表示概念はアルファベットの大文字“P”で表現されている。これらの図記号では、表示概念と画材との関係は恣意的であり、学習しなければ理解できず、本来かかわりのない二つのものを記号的に関連づけたものであるから、象徴的な関係に基づいていると考えられる。

また「」や「」における、「赤色の帯状の円と内部の斜線」による「禁止」や、「黄色地に黒の帯状の三角形」による「注意」を表す図記号などは、そうした図形をルールとして恣意的に定めたものであるから、象徴的図記号である。

従って本稿で禁止記号や注意記号の表示概念と画材との関係を考察するとき、その「禁止」や「注意」を表す部分を除外した記号内容について言及することとしている。

### 3.2.3 比喩による表現の置換

上述した比喩で表す図記号は、表示概念を直接的に表すのではなく、表示概念が連想できるような画材に置き換えて、例えのように表す。このような記号化過程は言語学の分野では意味の拡張と見られている。「意味の拡張」とは語の元来の意味をそれに似た他のものに比喩的に用いることである。それは大きく分けて、隠喩（メタファー）、提喩（シネクドキ）、換喩（メトニミー）という三つの修辞法に分類されている〔注9〕。これらの言語上の修辞法に基づいて、画材の置換で表す図記号の表示概念と画材との関係を以下に分析する。

#### (1) 隠喩（類似する事物への置換）で表す図記号

隠喩とは、類似性に基づくもので、ある抽象的で分かりにくい対象を、別の具体的で分かりやすい身近なものに置き換えて表す方法である（図3-3）。類似性の種類は、対象の属性（性質）の類似性に着目するもの「特性類似」、対象の動き（作用）の類似性に着目するもの「機能類似」、見た目の形状の類似性に着目するもの「形態類似」に分かれている。一般的に使われる表現において、例えば、「男は狼だ」は、「狼」の「荒々しい」性質が問題になっているので、特性類似と特定できる。「顔が広い」も空間の広さという特性と

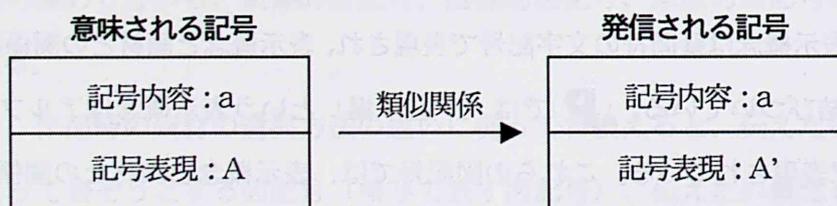


図3-3 隠喩の記号化過程

の類似点に着目している。「夢を捨てる」は「ゴミなど不要なものを捨てる」という行為が持つ機能との類似性に着目している。「メロンパン」は見た目の形状の類似性（丸くて網目の凹凸がついている）から、「メロン」に見立てているので形態類似である（例1）。

例1：「特性類似」

- a. 男は狼だ [→荒々しい性質]
- b. 顔が広い [→空間の広さ]

「機能類似」

- c. 夢を捨てる [→ゴミなど不要なものを捨てるという行為が持つ機能]
- d. 愛が冷める [→愛を温度のあるものとして見立てた上で、その温度が下がる動き]

「形状類似」

- e. メロンパン [→見た目の形状]
- f. 人形焼き [→見た目の形状]

従って、隠喩で表す図記号は、ある表示概念を、それと類似するものごとの画材に置き換えて表す図記号であると整理できる。その記号化過程について言及すれば、「類似する事物への置換」である。例えば、 「システム外と通話」は「空間の内外」という特性の類似性に基づき、具体物である部屋の内外から抽象概念であるシステムの内外を表している。 「画像をプロテクトする」という図記号は、鍵という画材で中身を保護するという行為が持つ機能を暗示し、機能の類似性に基づいて表している。 「二列に整列する」は見た目の形状の類似性に基づき、二列に並んだ人の形から抽象概念である「二列に整列する」を表している（例2）。

例2：「特性類似」

- a.  システム外と通話 [→空間の内外]
- b.  飲料水 [→飲用に適する特性]

「機能類似」

- c.  画像をプロテクトする [→中身を保護するという行為が持つ機能]
- d.  消去モード [→ゴミなど不要なものを捨てるという行為が持つ機能]

「形状類似」

e.  二列に整列する [→二列に並んだ人の姿]

f.  左側にお立ちください [→左に立っている人の姿]

## (2) 提喩（カテゴリー順序の置換）で表す図記号

提喩とは、部分と全体、種と類などの関係に基づく比喩である [注9]。それらの関係は、含む、含まれるというカテゴリーの上下関係である（図3-4）。

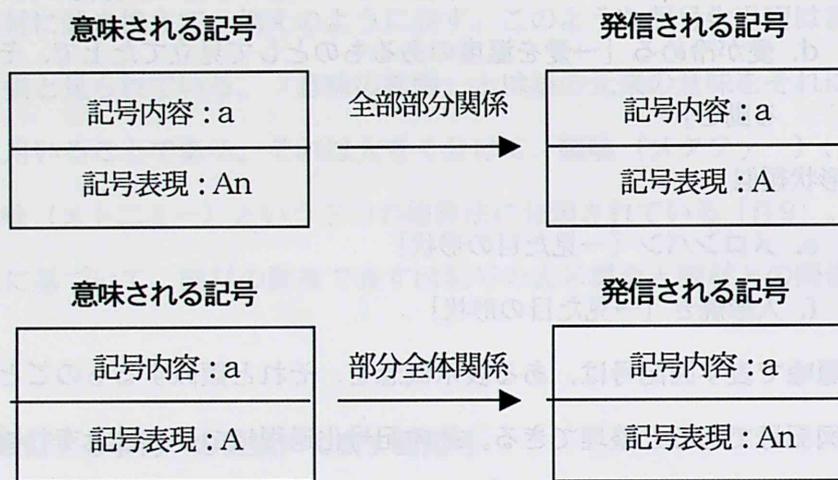


図3-4 提喩の記号化過程

部分と全体の関係は、提喩を特徴づける基本的な関係である。この関係による提喩のなかにも、慣用化した表現と文脈によって創造的にかかわれる表現が見られる。例えば、「車」で「乗り物」、「刃」で「刀」、「青い目」で「外人」などを表す表現は、部分と全体の関係に基づく慣用化された提喩の一種とみなされる（例3）。

例3 : a. 車 [→乗り物]

b. 刃 [→刀]

c. 青い目 [→外人]

d. 白髪 [→老人]

e. 碧眼 [→西洋人]

類と種の関係も、提喩を特徴づける基本的な関係である。例えば、「花見に行く」で「桜見物に行く」、「アルコール」で「お酒」を意味する。この場合には、より一般的で包括的な表現（花、アルコール）が、それぞれその特殊例（桜、お酒）を表現している。「小町」で「美人」、「パン」で「食べ物」を意味する場合、より一般的な種から類への置き換えと言える（例4）。意味的には、集合の大小の関係から見て、類のほうは上位概念であり、種のほうはこの類に対し下位概念の関係にある。従って、意味的にはこれらの両者は包含関係にある。すなわち、一方が他方に含まれる関係にある。この場合、どちらがどちらに含まれるかは、問題の種と類にあたる表現の意味を、外延の関係として捉えるか、内包の関係として捉えるかによって逆になる。

例4 : a. 花 [→桜]

b. アルコール [→お酒]

c. 小町 [→美人]

d. パン [→食べ物]

e. ときわ木 [→松]

従って提喩で表す図記号は、ある表示概念を、それとカテゴリー順序を置き換えた画材で表す図記号であると整理できる。またその記号化過程は「カテゴリー順序の置換」ということができる。例えば、 「送風機」は送風機の部分で送風機全体の意味を表している。「目」では、目と顔は一部と全体の関係であり、表示概念と画材の関係は部分と全体の関係である（例5）。

例5 : a. [送風機の部分→] 送風機



b. [顔→] 目



c. [体→] 背中



また、 「玩具」は数種類のおもちゃで玩具という一般概念を表し、表示概念と画材の関係は種と類の関係である。 「ペット持ち込み禁止」という図記号は、「禁止」概念についての表現への言及は除外すると、犬という同じカテゴリーの下位にある画材で、ペットという上位概念を表している（例6）。

例6 : a. [数種類のおもちゃ→] 玩具



b. [犬→] ペット 

c. [数種類の昆虫→] 昆虫 

### (3) 換喩（近接する事物への置換）で表す図記号

換喩とは、二つのものごとの近接性に基づく比喩である（図3-5）。換喩の基本的な機能



図3-5 換喩の記号化過程

は、あるものをそれに関係した別のものによって表していく点にある。それには空間的な近接性、共存性や時間的な前後関係などいろいろなパターンがある。換喩の典型例では、次のようなものが挙げられる [注9]。

「主体－手段」「主題－場所」「行動－行動全体」「容器－中身」「主－従」等

日常言語の制約に基づく換喩表現の典型例では（例7）、例えば、aの「ペンはつるぎよりも強し」の「ペン」は「文筆活動」を意味し、「つるぎ」は「武器を使って戦うこと」を意味する。すなわち道具によって主体の行動を表している；cの「ハリウッド」は「映画」を意味し、場所で主題を表す；dの「歌いに行く」は、「歌い」すなわち「歌うこと」で「歌うことをする場所」を意味し、前例とは逆に、主題で場所を表している；eの「ハンドルを握る」は「車を運転する」を意味し、ある行動でそれに付随して行われる行動全体を表している；gの「鍋を煮える」は鍋のなかの食べ物が煮えることを意味し、容器で中身を表している；iの「赤帽」はその主体となる駅の荷物の運び屋を意味し、主体の付属物で主体を表している。

例7：「主体－手段」

a. ペンはつるぎよりも強し [→文筆活動は武器よりも強し]

b. 白バイ [→警察]

「主題－場所」

c. ハリウッド [→映画]

d. 歌いに行く [→歌うことをする場所に行く]

「行動－行動全体」

e. ハンドルを握る [→車を運転する]

f. マイクを握る [→歌を歌う]

「容器－中身」

g. 鍋が煮える [→鍋の中身が煮える]

h. 一升瓶を飲みはす [→一升瓶に入っているお酒を飲みはす]

「主－従」

i. 赤帽 [→駅の荷物の運び屋]

j. 黒帯 [→柔道の有段者]

従って換喩で表す図記号は、ある表示概念を、それに近接しているものごとの画材に置き換えて表す図記号であると整理できる。またその記号化過程は「近接する事物への置換」である(例8)。例えば、 aの「飲食禁止」では、「飲み物とハンバーガー」で「食べる・飲む」を意味している。すなわち「ペン」が「文筆活動」を換喩していたように、ある「具体物」の画材で、「行為」概念の意味を伝えようとしている。 cの「プール／海水浴場」では、「泳ぐ姿」の画材で「水泳が行われる場所」を意味している。すなわち「歌うこと」が「歌うことをする場所」を換喩していたように、「行為」の画材で、「場所」の概念の意味を伝えようとしている。 eの「走るな／駆け込み禁止」では、「走っている」画材で、「走ったり、(電車などに)駆け込んだりする行為」を意味している。すなわち「ハンドルを握る」が「車を運転する行為全体」を換喩していたように、特定の「行為」の画材で、同様な「行為」全般の概念の意味を伝えようとしている。 dの「燃料」では、「ガソリンスタント」の画材で、「ガソリンスタントのなかにある燃料」を意味している。すなわち「鍋を煮える」が「鍋の中身が煮える」を換喩していたように、「容器」の画材で、「中身」の概念の意味を伝えようとしている。 iの「理容・美容室」で

は、「くしとはさみ」の画材で、「くしとはさみが付属している理容・美容室」を意味している。すなわち「赤帽」が「駅の荷物の運び屋」を換喩していたように、「付属物」の画材で、「主体」の概念の意味を伝えようとしている。

例8：「主体－手段」

a. [飲み物とハンバーガー→] 飲食（禁止）

b. [キャンプ→] キャンプ行為（禁止）

「主題－場所」

c. [泳ぐ姿→] プール／海水浴場 

d. [くずを入れる姿→] くず入れ 

「行動－行動全体」

e. [走っている→] 走るな／駆け込み（禁止）

f. [荷物を運んでいる→] 整理整頓 

「容器－中身」

g. [ガソリンスタント→] 燃料 

h. [注油容器→] エンジンオイル 

「主－従」

i. [くしとはさみ→] 理容・美容室 

j. [ハンガーとカバン→] クローク 

これまで見てきたように、近接する事物への置換で表す図記号には、伝えようとする概念と置換する画材の近接関係に、バリエーションが存在するようである。この近接関係の全体像を明らかにするために、さらに数多くの事例を分析してみる必要がある。

### 3.3 案内用図記号の画材選択法の分類

記号論及び比喩の理論に従えば、図記号全般における画材選択法は、模写で表す図記号、比喩で表す図記号、象徴化で表す図記号の3種に大別され、そのうち、比喩で表す図記号には、隠喩（類似する事物への置換）で表す図記号、提喩（カテゴリー順序の置換）で表す図記号、換喩（近接する事物への置換）で表す図記号の別がある。

図記号における表示概念と画材の適切な関係を探るために、以下では考察対象を案内用図記号に絞って、分析を進めることとする

### 3.3.1. 分類方法

ここでは公共案内用図記号 [注10] について、115点対象に、その表示概念、表示概念の意味属性、画材の意味素、画材の意味属性を分析し、表示概念と画材の関係が共通するものを同じ類として整理する。

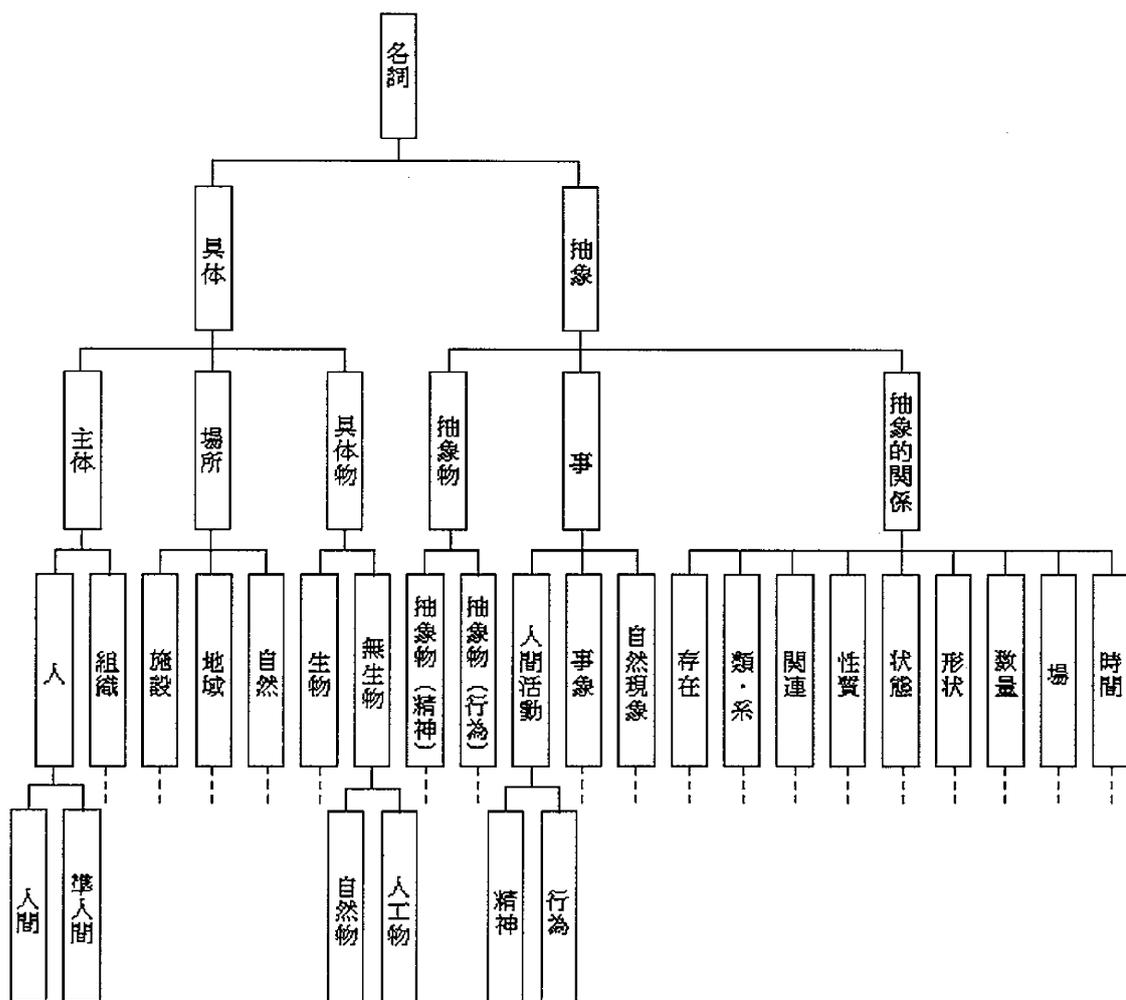


図3-6 意味体系

表示概念： [3.1] に述べたように、図記号によって伝えようとする意味又は内容である。

例えば、の表示概念は「洋食、和食等を含む食事を提供する施設」である。

表示概念の意味属性：意味属性とは、名詞句の性格を示すものである。本論では、意味属性の体系を『日本語語彙大系』に従っている〔注11〕。日本語語彙の体系では、具体と抽象という2つの意味属性から、主体や場所、具体物、抽象物、事、抽象的關係という6つの下位属性を設けて、さらに6つの意味属性の下に、種々の下位属性を設けている（図3-6）。総じてこの体系では、最大12段の構造を構成して、約40万語の名詞を包含している。

表示概念の意味属性は、表示概念の名詞句の属性を示す。例えば、という図記号の表示概念は「食事を提供する施設」であり、具体的な建物等を示すことではなく、施設が持っている機能を表している。従って、表示概念の意味属性は具体概念の「場所」であり、下位属性は「施設」である。

画材の意味素：画材の意味素とは、画材の構成要素が持っている最小単位の意味成分のことである。例えば、の画材の意味素は、「フォーク」と「ナイフ」である。

画材の意味属性：画材の意味属性は、画材の意味素の属性を示す。例えば、「食事を提供する施設」のフォークとナイフの意味属性は「具体物」で、その下位意味属性は「人工物」である。の画材の意味素は「泳いでいる人」であるが、具体的な人でなく泳ぐという行動を表しているので、この画材の意味属性は抽象概念の「事」であり、下位属性は「行為」である。

### 3.3.2 分析結果

#### (1) 模写で表した図記号

表3-2のように、案内用図記号において、模写で表した図記号では、表示概念の意味属性には「具体物」又は「場所」であり、それらの画材の意味属性は「具体物」又は「場所」などであった。例えば、「消火器」は「消火器」という「具体物」の画材で「消火器」の意味を表している。「神社」は「神社」という「場所」の画材で「神社」の意味を表している。

#### (2) 類似する事物への置換で表した図記号

表3-3のように、案内用図記号において、類似する事物への置換で表した図記号では、

表3-2 模写で表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	消火器	具体物 (人工物)	消火器	具体物 (人工物)
	自転車	具体物 (人工物)	自転車	具体物 (人工物)
	バス	具体物 (人工物)	バス	具体物 (人工物)
	船	具体物 (人工物)	船	具体物 (人工物)
	ケーブルカー	具体物 (人工物)	ケーブルカー	具体物 (人工物)
	エスカレーター	具体物 (人工物)	エスカレーター	具体物 (人工物)
			エスカレーターに乗っている人	主体 (人間)
	階段がある場所	具体物 (人工物)	階段	具体物 (人工物)
			人	主体 (人間)
	風呂	具体物 (人工物)	風呂	具体物 (人工物)
			人	主体 (人間)
	神社等	場所 (施設)	対象となる建造物	場所 (施設)
	電話通信設備	具体物 (人工物)	受話器	具体物 (人工物)
	飛行機	具体物 (人工物)	飛行機	具体物 (人工物)
	ヘリコプター	具体物 (人工物)	ヘリコプター	具体物 (人工物)
	電車、地下鉄等	具体物 (人工物)	電車、地下鉄等	具体物 (人工物)
	ロープウェイ	具体物 (人工物)	ロープウェイ	具体物 (人工物)
	エレベーター	具体物 (人工物)	エレベーター	具体物 (人工物)
			エレベーターに乗っている人	主体 (人間)
	車椅子が利用できる スロープ	具体物 (人工物)	スロープ	具体物 (人工物)
			車椅子	主体 (人間)
	博物館、美術館	場所 (施設)	対象となる建造物	場所 (施設)

表3-3 類似する事物への置換で表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	左側にお立ちください	抽象的關係（場）	歩行装置上で左に寄った人	事（行為）
				抽象的關係（場）
	右側にお立ちください	抽象的關係（場）	歩行装置上で右に寄った人	事（行為）
				抽象的關係（場）
	水質が飲用に適する	抽象的關係（性質）	蛇口	具体物（人工物）
			水の入れたコップ	具体物（人工物）
	二列に整列する	抽象的關係（数量）	二列に並んだ人	事（行為）
				抽象的關係（数量）

表3-4 カテゴリー順序の置換で表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	荷物一時保管するために鍵付きのロッカー	具体物	ボックス	具体物（人工物）
			カバン	具体物（人工物）
			鍵	具体物（人工物）
	ペットの持ち込み（を禁止する）	具体物	犬	具体物（生物）

表示概念の意味属性には「抽象的關係（場）」や「抽象的關係（数量）」、「抽象的關係（性質）」があり、それらの画材の意味属性は「抽象的關係（場）」や「抽象的關係（数量）」、「抽象的關係（性質）」などであった。例えば、「二列に整列する」は二列に並んだ人の形から抽象概念である「二列に整列する」を表している。「水質が飲用に適する」は水に入ったコップで「飲用に適する」という水の性質を表している。なお、前述したように、類似性に基づく図記号は特性類似、機能類似、形態類似という3種類があるが、今回調査された図記号は特性類似と形態類似という2種類だけが見られた。特性類似に基づく図記号は「水質が飲用に適する」であり、形態類似に基づく図記号は「左側にお立ちください」、「右側にお立ちください」、「二列に整列する」である。

(3) カテゴリー順序の置換で表した図記号

表3-4のように、案内用図記号において、カテゴリ順序の置換で表した図記号では、表示概念の意味属性には「具体物」であり、それらの画材の意味属性は「具体物」などであった。例えば、「ペット持ち込み禁止」は、「禁止」概念についての表現への言及は除外すると、犬という同じカテゴリの下位にある画材で、ペットという上位概念を表している。

#### (4) 近接する事物への置換で表した図記号

案内用図記号において、近接する事物への置換で表す図記号は、5つの分類が見られた。それらは、行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表した図記号、特定の行為の概念を具体物の画材に置換して表した図記号、場所の概念を行為の画材に置換して表した図記号、場所の概念を主体の画材に置換して表した図記号、場所の概念を具体物の画材に置換して表した図記号の5つである。

##### 1) 「行為」の一般概念を特定の「行為」画材に置換して表した図記号

表3-5のように、案内用図記号において、行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表した図記号では、表示概念の意味属性は「事（行為）」であり、それらの画材の意味属性も「事（行為）」であった。これらの図記号は、ある行為の様子を画材に表すことによって、（それをを用いる文脈のうえでは）同様な行為全般の概念が連想できると想定されて

表3-5 「行為」の一般概念を特定の「行為」画材に置換して表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	水泳（を禁止する）	事（行為）	泳いでいる人	事（行為）
	静かにすること（を指示する）	事（行為）	人差し指を口に添えた人	事（行為）
	特定の場所に触ること（を禁止する）	事（行為）	開いた手	事（行為）
	ゴミを捨てる行為（を禁止する）	事（行為）	紙くずを捨てる手	事（行為）
	走るな／駆け込み乗車（を禁止する）	事（行為）	走っている人	事（行為）
	立入り（を禁止する）	事（行為）	立っている人	事（行為）

いると考えられる。例えば、上述した  「走るな／駆け込み乗車禁止」では、「走る」という行為の様子の画材で、「走る」ことであったり、「（電車などに）駆け込む」ことであったり、同様な行為全般の概念を表している。

## 2) 「行為」の概念を「具体物」画材に置換して表した図記号

表3-6のように、案内用図記号において、行為の概念を何らかの具体物の画材に置換して表した図記号では、表示概念の意味属性は「事（行為）」であり、それらの画材の意味属性は「具体物」であった。これらの図記号は、具体物のうちの何らかの人工物を画材に表

表3-6 「行為」の概念を「具体物」画材に置換して表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	携帯電話の使用（を禁止する）	事（行為）	携帯電話	具体物（人工物）
	火気使用（を禁止する）	事（行為）	火のついたマッチ	具体物（人工物）
	飲食（を禁止する）	事（行為）	ハンバーガー	具体物（人工物）
			飲み物	具体物（人工物）
	電子機器の使用（を禁止する）	事（行為）	パソコン	具体物（人工物）
	写真撮影（を禁止する）	事（行為）	カメラ	具体物（人工物）
	喫煙（が許可される）	事（行為）	煙が出ているタバコ	具体物（人工物）
	キャンプ行為（を禁止する）	事（行為）	テント	具体物（人工物）
	自転車の乗り入れ及び駐輪（を禁止する）	事（行為）	自転車	具体物（人工物）

すことによって、（それをを用いる文脈のうえでは）特定の行為の概念が連想できると想定されていると考えられる。例えば、上述した  「飲食禁止」では、「飲み物とハンバーガー」という具体物の画材で、「食べる・飲む」という特定の行為の概念を表している。

## 3) 「場所」の概念を「行為」画材に置換して表した図記号

表3-7のように、案内用図記号において、場所の概念を何らかの行為の画材に置換して表した図記号では、表示概念の意味属性は「場所（施設）」であり、画材の意味属性は「事

表3-7 「場所」の概念を「行為」画材に置換して表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	水泳が行われる場所	場所（施設）	泳いでいる人	事（行為）
	スキー施設	場所（施設）	スキーをする人	事（行為）
	スキーリフト	場所（施設）	スキーをはいた人 T型リフト	事（行為）
	テニス競技施設	場所（施設）	ラケットを振る人	事（行為）
	待ち合わせ場所	場所（施設）	カバンを持つ人 握手する人	事（行為）
	水飲み機のある場所	場所（施設）	水飲み機 水を飲んでいる人	事（行為）
	受付カウンターのある施設	場所（施設）	カウンター 相談する人 係員	事（行為）
	展望地及び景観のよい場所	場所（施設）	望遠鏡を持つ人 望遠鏡	事（行為）
	下り段差のある箇所に対する注意	場所（施設）	下り階段 たたずむ人	事（行為）
	滑りやすい床面又は路面に対する注意	場所（施設）	足を滑らせた人 滑った軌跡	事（行為）
	空港における出発動線及び出発施設	場所（施設）	降下する飛行機 滑走路	事（行為）
	空港における到着動線及び到着施設	場所（施設）	上昇する飛行機 滑走路	事（行為）
	サッカー競技施設	場所（施設）	ボールをける人	事（行為）
	野球競技施設	場所（施設）	バットを振る人	事（行為）
	腰掛け式リフト	場所（施設）	リフト 腰掛けている人	事（行為）
	避難口、避難経路	場所（施設）	出口 走り出る人	事（行為）
	休憩したり待つために座ることのできる施設	場所（施設）	ベンチ 座っている人たち	事（行為）
	宿泊が可能な施設またはその案内所	場所（施設）	ベッドに寝ている人 フロアスタンド	事（行為）
	自動券売機、有人窓口、精算機及び精算所	場所（施設）	券売機 切符を持つ人	事（行為）
	障害物に注意する	場所（施設）	床に置かれた物 足をぶつけた人 衝撃波	事（行為）
	上り段差のある箇所に対する注意	場所（施設）	上り階段 上る人	事（行為）
	転落の可能性がある場所に対する注意	場所（施設）	床の端 落ちそうな人	事（行為）
	頭上の突起物に対する注意	場所（施設）	天井の突起物 頭をぶつけた人 衝撃波	事（行為）

（行為）」であった。これらの図記号は、ある行為を画材に表すことによって、（それを用いる文脈のうえでは）特定の場所の概念が連想できると想定されていると考えられる。例えば、上述した  では、「泳ぐ」という行為の画材で、「水泳が行われる場所」の概念を表している。 では、ベッドに寝ている人やフロアスタンド等複数の画材で表現されているが、画材の意味属性は「寝る／宿泊する」という「事（行為）」である。この行為の画材で「宿泊が可能な施設またはその案内所」という場所を表している。

#### 4) 「場所」概念を「主体」画材に置換して表した図記号

表3-8のように、案内用図記号において、場所の概念を誰か主体の画材に置換して表した図記号では、表示概念の意味属性は「場所（施設）」であり、画材の意味属性は「主体（人間または準人間）」であった。

これらの図記号は、場所の使用者である主体を画材に表すことによって、（それを用いる文脈のうえでは）特定の場所の概念が連想できると想定されていると考えられる。例え

表3-8 「場所」の概念を「主体」画材に置換して表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	女性用施設	場所（施設）	女性	主体（人間）
	女性用更衣室	場所（施設）	ハンガーを使う女性	主体（人間）
	税関等の荷物検査施設	場所（施設）	スーツケースを見る警察官	主体（人間）
	出入国手続き等の書類審査施設	場所（施設）	書類を見る警察官	主体（人間）
	動植物の保護のための特別地域	場所（地域）	鹿	主体（準人間）
			樹木	主体（準人間）
	男性用施設	場所（施設）	男性	主体（人間）
	男性用更衣室	場所（施設）	ハンガーを使う男性	主体（人間）
	警察署、派出所、交番等の警察官詰め所	場所（施設）	警察官	主体（人間）
	授乳、おむつ交換等乳幼児のために使用する施設	場所（施設）	赤ちゃん	主体（人間）

ば、では、赤ちゃんという主体（人間）の画材によって、「授乳、おむつ交換等乳幼児のための施設」を表している。

#### 5) 「場所」概念を「具体物」画材に置換して表した図記号

表3-9のように、案内用図記号において、場所の概念を何らかの具体物の画材に置換して表す図記号では、表示概念の意味属性は「場所（施設）」であり、画材の意味属性は「具体物（人工物）」であった。

これらの図記号は、具体物（人工物）のうちの何らかの人工物を画材に表すことによって、（それをを用いる文脈のうへでは）特定の場所の概念が連想できると想定されていると考えられる。例えば、「食事を提供する場所」では、食事をする人工物の画材で、食事を提供する場所の概念を表している。では、3.2.2に述べたように「バス」を表す場合、模写で作られているが、「バス輸送施設及び停留所」を表す場合、表示概念の意味属性は「場所（施設）」であり、画材の意味属性は「具体物（人工物）」だから、場所の概念を具体物（人工物）である人工物の画材に置き換えて表している。このようにして、バスという道具で「バス輸送施設及び停留所」という場所を意味する。

#### (5) 象徴化で表した図記号

表3-10のように、象徴化で表した図記号では、表示概念の意味属性は「場所」や「行為」、「出来事」、「抽象的關係（状態）」であり、画材の意味属性は「具体物」や「行為」、「抽象物」などである。

例えば、では、「有人案内と相談施設」では、場所という表示概念は疑問符の文字記号で表現され、表示概念と画材との関係は恣意的で、慣例として結びついている。では、「駐車場」という表示概念はアルファベットの太文字“P”で表現されている。これらの図記号では、表示概念と画材との関係は恣意的であり、学習しなければ理解できず、本来かかわりのない二つのものを記号的に関連づけたものであるから、象徴的な関係に基づいていると考えられる。

表3-9 「場所」の概念を「具体物」画材に置換して表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	理髪室、美容室等	場所（施設）	はさみ	具体物（人工物）
			くし	具体物（人工物）
	喫茶等の軽食を提供する施設	場所（施設）	カップ	具体物（人工物）
			受皿	具体物（人工物）
	バス輸送施設及び停留所	場所（施設）	バス	具体物（人工物）
	航空輸送施設および空港	場所（施設）	航空機	具体物（人工物）
	水上交通施設及び港	場所（施設）	船	具体物（人工物）
	ケーブルカー輸送施設	場所（施設）	ケーブルカー	具体物（人工物）
			軌道	具体物（人工物）
	キャンプ施設	場所（施設）	テント	具体物（人工物）
	自動車用燃料が入手できる施設	場所（施設）	給油機	具体物（人工物）
	公園	場所（施設）	ベンチ	具体物（人工物）
			樹木	具体物（植物）
	カート置き場及びカートが利用できる場所	場所（施設）	カート	具体物（人工物）
			スーツケース	具体物（人工物）
	宅配サービス、荷物の配送、荷物受付施設等	場所（施設）	配達用車両	具体物（人工物）
			スーツケース	具体物（人工物）
	スポーツ活動のための場所及び施設	場所（施設）	3種類のスポーツ用具	具体物（人工物）
	食事を提供する施設	場所（施設）	ナイフ	具体物（人工物）
			フォーク	具体物（人工物）
	シャワー施設及びシャワーを構えた部屋	場所（施設）	シャワーヘッド	具体物（人工物）
			水	具体物（自然物）
	自転車に関する施設	場所（施設）	自転車	具体物（人工物）
	ヘリコプター輸送施設	場所（施設）	ヘリコプター	具体物（人工物）
	軌道系交通施設及び鉄道駅	場所（施設）	電車	具体物（人工物）
	ロープウェイ輸送施設	場所（施設）	ロープウェイ	具体物（人工物）
			ケーブル	具体物（人工物）
	アルコール飲料を提供する施設	場所（施設）	カクテルグラス	具体物（人工物）
	郵便局	場所（施設）	封筒	具体物（人工物）
	デパート、ショッピングエリア、土産品売り場等	場所（施設）	手下げ袋	具体物（人工物）
			ギフトボックス	具体物（人工物）
	荷物一時的に保管するための施設	場所（施設）	2段の棚板	具体物（人工物）
			4個の荷物	具体物（人工物）
	上着、手荷物等を預かる施設	場所（施設）	ハンガー	具体物（人工物）
			カバン	具体物（人工物）
	薬局、ドラッグストア等	場所（施設）	薬のダブレット	具体物（人工物）
			薬剤の入った容器	具体物（人工物）

表3-10 「象徴化」で表した図記号

図記号	表示概念	表示概念の意味属性	画材の意味素	画材の意味属性
	タクシー輸送施設及びタクシー乗降所	場所 (施設)	タクシー 文字のTAXI	具体物 (人工物)
	会計施設	場所 (施設)	金銭 (円の通貨記号)	抽象物
	ATM及びキャッシング機器	場所 (施設)	円の通貨記号のついた紙幣 機器の紙幣出入口	具体物 (人工物) 具体物 (人工物)
	銀行及び両替施設	場所 (施設)	金銭 (通貨記号) コインと紙幣	抽象物 (行為) 具体物 (人工物)
	情報提供を主とした施設及び設備	場所 (施設)	情報を表す文字I	抽象物
	応急処置施設	場所 (施設)	救急 (十字形) 指に包帯をした手	抽象物 具体物 (生物)
	温泉施設	場所 (施設)	だ円枠 湯気	抽象物 具体物 (自然物)
	乗り継ぎ動線および施設	場所 (施設)	飛行機 軌跡	具体物 (人工物)
	リフトに乗ったらすぐに安全バーを閉める	事 (行為)	リフトに座りバーを持って下ろそうとする人 矢印	事 (行為)
	スキーの先端を上げなければならない位置	事 (行為)	リフトに座ってスキー道具を着用した人 矢印	事 (行為)
	一般的な注意	抽象的關係 (状態)	注意 (! 符号)	事 (行為)
	高圧電力による感電の注意	事 (出来事)	感電 (折線)	事 (出来事)
	通話による緊急通報装置	場所 (施設)	文字のSOS 受話器	抽象物 具体物 (人工物)
	ファックス通信設備を表示	場所 (施設)	文字のFAX 受話器	抽象物 具体物 (人工物)
	駐車場	場所 (施設)	文字のP	抽象物
	物販施設、コンビニエンスストア	場所 (施設)	文字のNEWS 新聞と雑誌	抽象物 具体物 (人工物)
	車両貸し出し施設	場所 (施設)	乗用車 レンタカーを表す文字R	具体物 (人工物) 抽象物
	遺失物を取扱う施設	場所 (施設)	疑問符 傘とカバン	抽象物 具体物 (人工物)
	有人案内及び相談施設	場所 (施設)	疑問符	抽象物
	病院全般	場所 (施設)	建物 救急 (十字形)	具体物 (人工物) 抽象物
	リサイクル品を回収する設備及び施設	場所 (施設)	リサイクル (三つの曲がった矢印)	抽象物
	指定された広域避難場所	場所 (施設)	場所 走る人	事 (行為)
	乗車位置付近で安全バーを上げる	事 (行為)	リフトに座りバーを持って上げようとする人 矢印	事 (行為)
	降りる位置	事 (行為)	リフトから降りている人 矢印	事 (行為)
	人、車両等の進入を禁止する	事 (行為)	進入 (横棒)	抽象物 (行為)
	発光写真撮影を禁止する	事 (行為)	発光 カメラ	事 (自然現象) 具体物 (人工物)
	押ボタンによる緊急通報装置	場所 (施設)	緊急 (SOS) ボタンを押す手	抽象物 事 (行為)

### 3.4 まとめ

以上、記号論と比喩の視点から図記号における画材選択法を分析した。これらの結果は以下のようにまとめられる（表3-11）。

(1) 記号論の観点によって、記号の一種とする図記号では、表示概念と画材との関係は記号内容と記号表現との関係である。記号は記号表現と記号内容の関係によって、類像／類像的、指標／指標的、象徴／象徴的の三つの様態に分けられる。記号が象徴的であるか、類像的であるか、指標的であるのかは主に記号が使用される方法に依存する。従って、図記号の表意様式はそれを使用する文脈によって、類像的、指標的、象徴的の三つの様態に変化する。そのような図記号の特徴から、図記号の画材選択法は「模写で表す図記号」、「比喩で表す図記号」、「象徴化で表す図記号」に分類されている。

「模写で表す図記号」はアイコンである。これらの図記号は表示概念が具体概念であり、表示概念そのものの画材で模写されて作られる。表示概念と画材の意味属性が一致している。

「比喩で表す図記号」はインデックスである。これらの図記号は、表示概念に関係があるほかのものによって表現されている。表示概念と画材の意味属性が異なり、両者の間を

表 3-11 図記号の画材選択法の分類

記号論的分類	図記号の表示概念と画材の関係（制作時の画材の選択方法）から見た分類		
類像的図記号	A. 表示概念をそのまま画材に模写して表す図記号（模写で表す図記号）		
指標的図記号	B. 表示概念を何らかの画材に例えて表す図記号（比喩で表す図記号）	1. 類似する事物への置換で表す図記号（隠喩図記号）	
		2. カテゴリー順序の置換で表す図記号（提喩図記号）	
		3. 近接する事物への置換で表す図記号（換喩図記号）	1) 「行為」の一般概念を特定の「行為」画材に置換して表す図記号
			2) 特定の「行為」概念を「具体物」画材に置換して表す図記号
			3) 「場所」概念を「行為」画材に置換して表す図記号
4) 「場所」概念を「主体」画材に置換して表す図記号			
5) 「場所」概念を「具体物」画材に置換して表す図記号			
象徴的図記号	C. 表示概念を恣意的な画材に象徴化して表す図記号（象徴化で表す図記号）		

何らかの関係で結びついている。

「象徴化で表す図記号」はシンボルである。これらの図記号は、表示概念と画材との関係がなく慣例によって結び付けられている。抽象的な画材で表示概念を表している。

(2) 比喩の観点によって、「置換で表す図記号」は、表示概念を直接に伝えなく、他の関連する画材で例えのように表す。隠喩（メタファー）、提喩（シネクドキ）、換喩（メトニミー）という三つの修辞法に基づいて、画材の置換で表す図記号の表示概念と画材との関係は「類似する事物への置換え」、「カテゴリー順序の置換」、「近接する事物への置換え」に分類される。

隠喩で表す図記号は、ある表示概念を、それと類似するものごとの画材に置き換えて表す図記号であると整理できる。その記号化過程について言及すれば、「類似する事物への置換」である。これらの図記号は、表示概念の意味属性は抽象概念であり、画材の意味属性は具象概念である。表示概念と画材は類似性に基づき、抽象的な表示概念を別の具体的なものの画材で表す。

提喩で表す図記号は、ある表示概念を、それとカテゴリー順序を置き換えた画材で表す図記号であると整理できる。またその記号化過程は「カテゴリー順序の置換」ということができる。

換喩で表す図記号は、ある表示概念を、それに近接しているものごとの画材に置き換えて表す図記号であると整理できる。またその記号化過程は「近接する事物への置換」である。表示概念と画材は空間的な近接性、共存性や時間的な前後関係などいろいろな関係に基づいている。

(3) 近接する事物への置換で表す図記号では、表示概念と画材の関係は多様であり、事例における表示概念の意味属性と画材の意味属性の分析から、行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号、特定の行為の概念を具体物の画材に置換して表す図記号、場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号、場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号、場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号の5つに分類できた。

(4) 案内用図記号の表示概念を表すために用いた画材選択法が以下のように整理できる(図3-7)。例えば、「具体物」の表示概念を表す場合、「模写」や「カテゴリー順序」などの画材選択法が利用されている。「場所」の表示概念を表す場合、「模写」や「場所の概念を行為の画材に置換」、「場所の概念を主体の画材に置換」、「場所の概念を具体物の画材に置換」、「象徴化」などの画材選択法が利用されている。「行為」の表示概念を表す場合、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」や、「特定の行為概念を具体物画材に置換」、「象徴化」などの画材選択法が理容されている。

次章において、これらの画材選択法が理解度を与える影響を検証する。

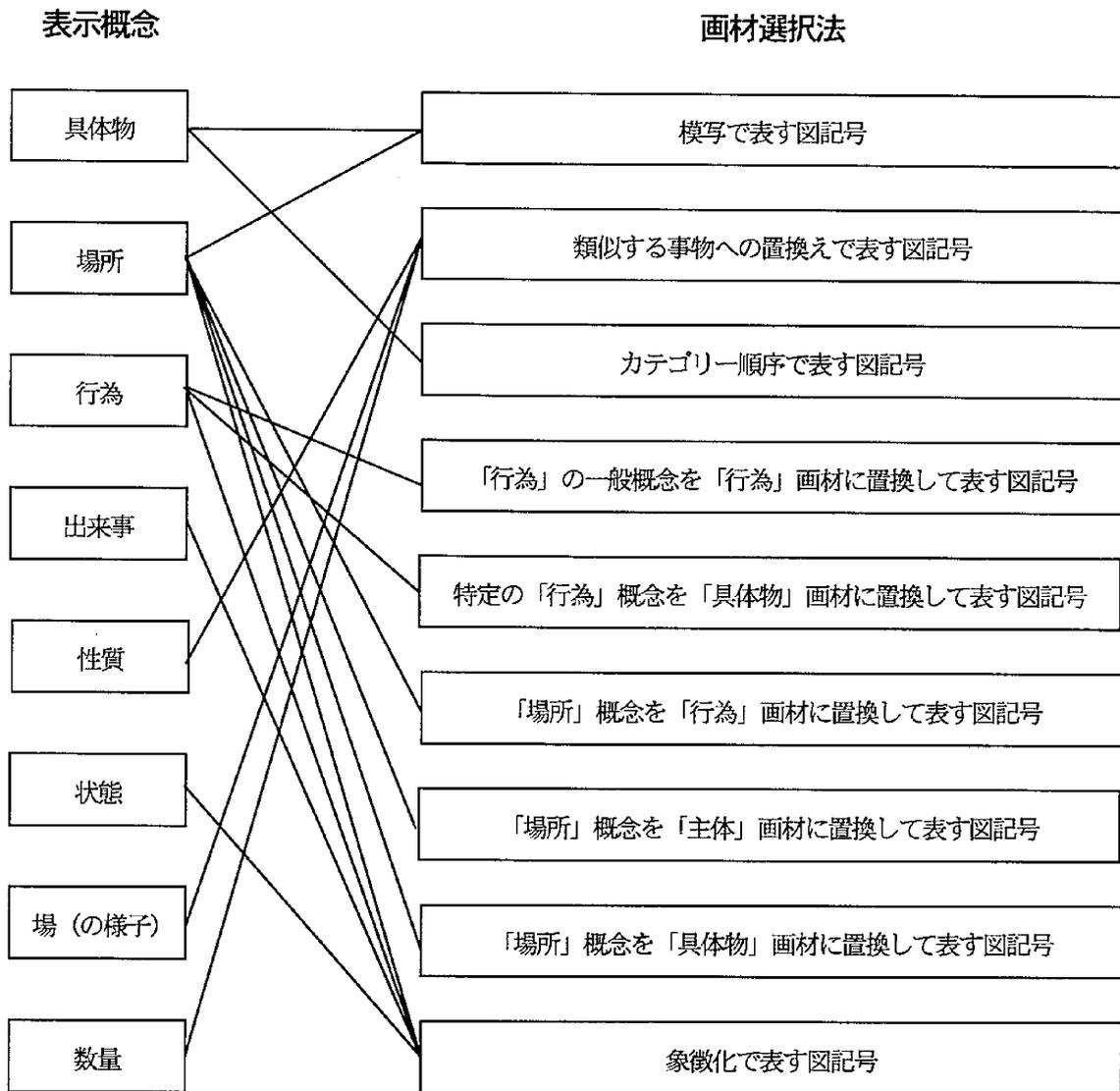


図 3-7 案内用図記号において表示概念を表すために用いた画材選択法

## 参考文献

- 1) 楠見孝：比喩の処理過程と意味構造，風間書店，1994
- 2) 清水由美子：ピクトグラムの文法構造，武蔵工業大学環境情報学部情報メディアセンタージャーナル 2002.4 第3号
- 3) 太田幸夫：ピクトグラム [絵文字] デザイン，柏書房，1993
- 4) 日本工業標準調査会：JIS Z 8250図記号通則，日本規格協会，1985
- 5) ISO/TR7239公共案内用図記号を使用するための制作及び原則，1984
- 6) Saussure, Ferdinand de : Course in General Linguistics(trans. Wade Baskin). London: Fontana/Collins, 1974
- 7) 米盛裕二：パースの記号学，勁草書房，1995
- 8) Hawkes, Terence : Structuralism and Semiotics. London: Routledge, 1977
- 9) 山梨正明：比喩と理解，東京大学出版会，1988
- 10) 日本工業標準調査会：JIS Z 8210案内用図記号，日本規格協会，2002
- 11) 池原悟，宮崎正弘，白井諭，横尾昭男，中岩浩己，小倉健太郎，大山芳史，林良彦：日本語語彙大系 1意味体系，岩波書店，1997
- 12) Daniel Chandler，田沼正也訳：初心者のための記号論オンライン版，  
<http://www.wind.sannet.ne.jp/masa-t/index.html>
- 13) 脇阪豊，高橋由美子，川島 淳夫：記号学小事典，同学社，1994年

## 第4章

### 図記号の画材選択法が理解度に与える影響

## 4.1 研究の背景と目的

第 3 章の図記号の記号化過程に関する分析から、記号論と比喩の観点によって、図記号の表示概念と画材との関係に基づく画材選択法を分類し、模写で表す図記号で表す図記号、類似する事物への置換で表す図記号、カテゴリ順序の置換で表す図記号、行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号、特定の行為の概念を具体物の画材に置換して表す図記号、場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号、場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号、場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号、象徴化で表す図記号など 9 つの画材選択法を見出し、各画材選択法の分類における表示概念と画材との関係を明らかにした。

これらの分類を用いて、図記号の理解度調査を行えば、画材選択法が理解度に与える影響について把握でき、その結果、分かりやすい図記号のデザイン条件の一つを導き出すことができると思われる。

楊・堀田は、2002 年から 2003 年にかけて、日中の大学生と日本の高齢者を対象に公共案内用図記号の理解度調査を実施した [注 1]。案内用図記号は不特定の使用者を対象に作られているため、先の調査結果から各種の使用者の理解度が分かり、より客観的に、分かりやすい図記号のデザイン条件を見出すことができると考えられる。

本章では、先の調査結果を利用して、画材選択法と理解度の関係を改めて整理し、画材選択法の違いが図記号の理解度の違いに与える影響について分析することを目的とする。

## 4.2 研究の流れ

本章では、先の調査結果を利用して、画材選択法と理解度の関係を改めて整理し、画材選択法の違いが図記号の理解度の違いに与える影響について分析した。具体的に以下の手順で行った。

### (1) 理解度調査

公共案内用図記号の表示概念と枠の意味について、日本人大学生、中国人大学生、日本

人高齢者を対象に質問紙調査を実施した。

#### (2) 調査結果と分析

表示概念の正答率結果によって、各画材選択法で表す図記号の平均正答率や正答率の高いものと低いものに関する分析を行った。

#### (3) 考察

各種の画材選択法で作られた図記号の平均正答率の結果から、画材選択法による表示概念と画材との関係の強さ、各画材選択法で表す正答率が高い図記号と正答率が低い図記号の特徴を明らかにした。

### 4.3 理解度調査概要

2002年2月から2003年8月までの間に、日本人大学生53名に1回、中国人大学生47名に2回、日本人高齢者88名に1回の質問紙調査を実施した。調査用サンプルはJISによって標準化された115の案内用図記号である〔注2〕。被調査者は各図記号の表示概念を解答欄に自由記述式に記入し、「赤色の帯状の円と内部の斜線」や「黒の帯状の三角形」などの枠の意味について、案内、安全、注意、禁止、指示等の5つのうち一つを選択した。

### 4.4 調査結果と分析

JISが設定した表示概念、枠の意味を正答として、日本人大学生、中国人大学生、日本人高齢者、被調査者全体、それぞれの各図記号における表示概念の正答率、枠の正答率を算出した(表1、表2)。なお、表現が異なっても、図記号の機能を理解していれば、正答とした。また、ISO9186〔注3〕によって、図記号の正答率は66.7%以上である場合、当該図記号は正答率の高い図記号として認められると判断した。

表 4-1 枠の正答率

枠の意味	被調査者の正答率			
	全体	日大	中大	日高
案内	90.4	98.1	95.7	83.0
安全	91.5	98.1	97.9	84.1
注意	93.6	100.0	100.0	86.4
禁止	94.7	100.0	100.0	88.6
指示	89.4	96.2	95.7	81.8

表 4-1 は各被験者グループと被調査者全体における枠の正答率を示す。表 4-2 は各被験者グループと被調査者全体における各図記号の正答率を示す。これらの結果によって、各グループの被調査者は枠の意味について共に高い正答率を得たが、表示概念において、正答率が高い図記号と正答率が低い図記号との差が多く見られる。例えば、「理容／美容」の全体正答率は 98.9%であるが、「自然保護」の全体正答率は 8.9%しかない。この結果から、図記号の表示概念の正答率は枠によってほとんど影響されていないが、枠の中の画材によって大きく影響されていると考えられる。なお、本稿に論じる画材は枠の中の画材である。

#### 4.4.1 各画材選択法で作られた図記号の平均正答率

各画材選択法で表す図記号の平均正答率を表 4-3 に示す。被験者全体の結果において、「特定の行為の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」の平均正答率は最も高く、80%である。その次、「模写で表す図記号」は 76%、「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」、「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」は 67%の平均正答率がある。「カテゴリー順序の置換で表す図記号」、「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」、「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」、「象徴化で表す図記号」、「類似する事物への置換で表す図記号」の平均正答率は 55%、53%、53%、49%、40%しかない。

表2 各図記号の正答率

携帯電話使用禁止 96.3 96.2 95.7 96.6	消火器 95.7 100.0 100.0 90.9	タクシー/タクシー 94.7 100.0 93.6 92.0	電話 94.7 100.0 95.7 90.9	遊泳禁止 94.1 100.0 100.0 87.5	海水浴場/プール 93.6 100.0 91.5 90.9
レストラン 91.5 100.0 89.4 87.5	喫茶・軽食 91.0 84.9 89.4 95.5	自転車乗り入り禁止 91.0 96.2 85.1 90.9	シャワー 90.4 100.0 93.6 83.0	スキー場 89.1 92.5 97.9 83.0	喫煙所 88.2 96.2 85.1 85.2
火気禁止 88.2 100.0 89.4 80.7	浴室 87.8 96.2 97.9 75.0	バス/バス乗り場 87.2 96.2 89.4 80.7	自転車 85.6 92.5 91.5 78.4	飛行機/空港 85.6 88.7 78.7 87.5	テニスコート 84.6 100.0 78.7 78.4
非常電話 83.5 90.6 95.7 72.7	車椅子スロープ 82.4 92.5 74.5 80.7	駐車場 81.4 96.2 61.7 83.0	飲料水 80.9 88.7 85.1 73.9	歴史の建築1 80.9 96.2 72.3 76.1	滑面注意 79.3 96.2 85.1 65.9
階段 79.3 92.5 72.3 75.0	ヘリコプター/ヘリポート 78.7 100.0 60.0 76.1	撮影禁止 78.2 96.2 68.0 72.7	船舶/フェリー/港 77.7 92.5 78.7 68.2	エレベーター 77.1 100.0 85.1 59.0	捨てるな 75.5 100.0 74.5 61.3
野球場 74.5 96.2 70.2 63.6	非常口 74.5 100.0 61.7 65.9	温泉 73.4 96.2 8.5 94.3	静かに 73.4 96.2 74.5 59.1	鉄道/鉄道駅 72.9 92.4 78.7 58.0	腰掛け式リフト 72.9 100.0 60.0 63.6
更衣室 72.9 86.8 85.1 85.0	銀行/両替 72.9 98.1 85.1 51.1	キャンプ禁止 72.3 92.5 61.7 65.9	ファックス 71.8 100.0 46.8 68.2	キャンプ場 69.7 96.2 29.8 75.0	非常ボタン 68.6 88.7 46.8 68.2
走る/かけ込み禁止 68.1 79.2 74.5 58.0	下り段差注意 67.6 88.7 61.7 58.0	上り段差注意 66.5 92.5 53.2 58.0	薬局 64.4 96.2 63.8 46.6	ガソリンスタンド 64.4 88.7 21.3 72.7	飲食禁止 64.4 92.5 74.5 42.0
フラッシュ撮影禁止 63.8 88.7 36.2 63.6	水飲み場 63.3 100 21.3 63.6	ロープウェイ 63.3 75.5 85.1 44.3	税関/荷物検査 63.3 83.0 83.0 42.0	郵便 62.8 47.2 83.0 61.4	新聞/雑誌 60.1 92.5 53.2 44.3
警察 59.6 60.4 78.7 48.9	展望地/景勝地 59.0 79.2 61.7 46.6	天井注意 58.0 88.7 53.2 42.0	スポーツ活動 57.4 73.6 78.7 36.4	公園 56.4 79.2 36.2 53.4	救護所 55.3 71.7 57.4 46.6
休憩所/待合室 52.7 60.4 51.1 48.9	到着 52.1 88.7 57.4 27.3	男子 50.0 47.2 59.6 46.6	徒歩客は降りる 49.5 84.9 46.8 29.5	一般注意 48.4 84.9 74.5 12.5	触る禁止 47.9 67.9 51.1 34.1
店舗/売店 47.3 71.7 51.1 31.8	カート 46.8 56.6 31.9 48.9	忘れ物取り扱う所 46.3 83.0 25.5 36.4	乳幼児用設備 45.2 62.3 0.0 58.0	手荷物一時預かり所 44.1 77.4 42.6 25.0	キャッシュサービス 44.1 52.8 74.5 21.6
ベビーカー使用禁止 43.1 64.2 17.0 43.2	進入禁止 42.6 52.8 10.6 53.4	リサイクル品回収施設 41.0 84.9 38.3 14.8	ケーブル鉄道 39.4 35.8 2.1 61.4	転落に注意 39.4 77.4 46.8 12.5	コインロッカー 39.4 43.4 68.1 21.6
安全バーを閉める 38.8 71.7 38.3 19.3	チェックイン/受付 37.8 28.3 51.1 36.4	スカッシュコート 36.7 49.1 46.8 23.9	手荷物宅配 33.5 71.7 25.0 14.8	案内所 31.4 39.6 48.9 17.0	スキーの先を上げる 28.2 60.4 85.0 19.3
出入国手続き/免疫/書類 27.7 52.8 31.9 10.2	クローク 27.1 28.3 36.2 21.6	ホテル/宿泊施設 26.6 39.6 21.3 21.6	右側にお立ちください 26.6 50.9 31.9 10.2	左側にお立ちください 26.6 50.9 36.2 6.8	二列並び 25.0 52.8 4.3 19.3
会計 22.9 47.2 64.0 17.0	ミーティングポイント 19.1 35.8 4.3 17.0	博物館/美術館 18.1 9.4 10.6 27.3	情報コーナー 15.4 43.4 4.3 4.5	乗り継ぎ 11.7 32.1 6.4 2.3	広域避難場所 11.2 24.5 8.5 4.5
レンタカー 9.6 18.9 0.0 9.1	自然保護 8.9 7.5 14.9 0.0				

表 4-3 各画材選択法で表す図記号の平均正答率

図記号の画材選択法の分類	図記号の数	平均正答率			
		全体	日大	中大	日高
模写	17	76%	86%	75%	71%
類似する事物への置換	4	40%	61%	39%	27%
カテゴリー順序の置換	2	55%	68%	35%	49%
「行為」の一般概念を特定の「行為」の画材に置換	7	67%	84%	55%	64%
特定の「行為」概念を「具体物」の画材に置換	8	80%	95%	80%	72%
「場所」の概念を「行為」の画材に置換	23	53%	69%	51%	44%
「場所」の概念を「主体」の画材に置換	9	53%	65%	59%	44%
「場所」の概念を「具体物」の画材に置換	26	67%	81%	64%	61%
象徴化	27	49%	71%	43%	39%

平均正答率の結果から、「模写で表す図記号」や、「特定の行為概念を具体物画材に置換して表す図記号」、「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」、「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」は 67%以上の平均正答率を得て、これらの画材選択法で表す図記号は相対的理解されやすいと考えられる。一方、「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」、「カテゴリー順序の置換で表す図記号」、「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」、「象徴化で表す図記号」、「類似する事物への置換で表す図記号」は平均正答率が 53%以下であり、相対的理解され難いと考えられる。

また、日本人大学生、中国人大学生、日本人高齢者の結果を比べると、各画材選択法で表す図記号において、日本人大学生の平均正答率は最も高く、日本人高齢者の平均正答率は最も低い。日本人高齢者を日本人大学生と比べ、「類似する事物への置換で表す図記号」（日本人高齢者は 27%、日本人大学生は 61%の平均正答率で、34%の差がある）、「象徴化で表す図記号」（日本人高齢者は 39%、日本人大学生は 71%の平均正答率で、32%の差がある）において、両グループの平均正答率の差は特に大きい。以上の結果から、高齢者は若者より全般の図記号を理解し難いことが明らかになった。また、高齢者は類似する事物への置換で表す図記号や、象徴化で表す図記号に対して特に理解し難いと考えられる。

#### 4.4.2 画材選択法で表す図記号における正答率の高いものと低いもの

各画材選択法で表す図記号において、正答率が高いものと正答率の低いものが見られる。特に、平均正答率が低い図記号は一番問題になる図記号であるため、被験者の誤答内容によって図記号はどう理解されているのかを推定した。例えば、表 4-13 のように、「模写で表す図記号」で表した 「博物館／美術館」が「歴史の建造物」と解釈される場合、異なるものの「模写で表す図記号」として理解されると推定した。「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」で表した 「ガソリンスタンド」が「ピアホール」と解釈される場合、「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」ではなく、ものの「模写で表す図記号」として理解されると推定した。このように、各画材選択法で表す図記号において、正答率の高い図記号と低い図記号の特徴を対比し、分析した。なお、1、2人の被験者だけ間違った回答は代表性が少ないため、本章では分析しなかった。

以下、各画材選択法で表す図記号について、正答率の高い図記号と低い図記号の分析結果である。

##### (1) 模写で表した図記号

表 4-4 に示す「模写」で表した正答率が高い図記号では、日常生活の中によく使われている生活施設や交通道具に関する表示概念は多い。このような表示概念は明確な画材との対応関係を持つため、推測されやすいと考えられる。

「模写」で表した正答率が低い図記号では、異なるものの「模写で表す図記号」として解釈されることが多い（表 4-4）。例えば、「ロープウェイ」や 「ケーブルカー」はほかの交通道具として解釈されることが多く、これらの表示概念は日常生活にあまり使われていないため、画材から大まかな意味が分かるが、詳細な機能が分からなく、身近な概念として解釈しやすいと思われる。これらの表示概念について、外形の特徴を強調する必要があると思われる。「博物館・美術館」が「パルテノン神殿」や「政府機関」等と解釈される場合、異なる場所（施設）の「模写で表す図記号」として解釈することが多いため、当該建造物の外形を模写で表す図記号した画材から、当該施設の機能性が分から

ないと、解釈できないと思われる。

表 4-4 模写で表した図記号

正答率が高い図記号

図記号							
正答率	95.7	94.7	93.1	87.8	87.2	85.6	85.6
表示概念	消火器、消火設備	電話通信設備	上りエスカレーターのある場所	風呂施設、浴室	バス	自転車	航空輸送施設
表示概念の意味属性	具体物	具体物	具体物	具体物	具体物	具体物	具体物
図記号							
正答率	82.4	80.9	79.3	78.7	77.7	77.1	72.9
表示概念	車椅子スロープ	神社等	階段がある場所	ヘリコプター輸送施設	水上交通施設	エレベーター	地下鉄
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	具体物	具体物	具体物	具体物

以上の対比と分析によって、「模写」で表した図記号は画材と表示概念との類縁性にも正答率が低い図記号

図記号			
正答率	63.3	39.4	18.1
表示概念	ロープウェイ	ケーブルカー	博物館、美術館
表示概念の意味属性	具体物	具体物	場所
誤答内容	電車/リフト/ケーブルカー	斜面列車/登山電車/モノレール	神殿/国会議事堂/大学/遺跡等
誤答内容の意味属性	具体物	具体物	場所
誤答の理解の仕方	模写	模写	模写

つとも強いので、日常生活によく使われている道具を表すときに、有効な作り方であると考えられる。「模写」で表した図記号は誤答される場合、異なるものの模写で表す図記号として解釈されることが多い。そのため、日常生活に親しまない道具等を表すとき、形が類似する身近なものとの区別を望ましい。また、画材の解釈の多様性を配慮する必要がある。

(2) 類似する事物への置換で表した図記号

表 4-5 に示す「類似する事物への置換」で表し、正答率が高い図記号は  「水質が

表 4-5 類似する事物への置換で表した図記号

正答率が高い図記号

図記号	
正答率	80.9
表示概念	水質が飲用に適する
表示概念の意味属性	抽象的關係（性質）

正答率が低い図記号

図記号								
正答率	26.6			26.6			25	
表示概念	右側にお立ちください			左側にお立ちください			二列に整列する	
表示概念の意味属性	抽象的關係（場）			抽象的關係（場）			抽象的關係（数量）	
誤答内容	端によれ/ 片側をあける	右側通行/ 右側歩け	エレベーター	左側通行/ 左側歩け	端によれ/ 片側をあける	エレベーター	集合場所/ 団体入口/ 待合室	並んでく ださい/ 通行可
誤答内容の意味属性	抽象的關係（場）	事（行為）	場所（施設）	事（行為）	抽象的關係（場）	場所（施設）	場所（施設）	事（行為）
誤答の理解の仕方	類似	行為-行為	場所-行為	行為-行為	類似	場所-行為	場所-行為	行為-行為

飲用に適する」という図記号である。この図記号では、「水を入ったコップ」によって水の性質を表し、表示概念と画材は性質の類似性を持っている。

「類似する事物への置換」で表し、正答率が低い図記号は  「二列に整列する」、 「右側にお立ちください」、 「左側にお立ちください」である。それらの図記号は画材の配置によって抽象的關係を表し、表示概念と画材は形態の類似性を持っている。誤答の場合、別の「類似する事物への置換で表す図記号」、「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」、「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」と解釈されることがある。

別の「類似する事物への置換で表す図記号」と解釈される場合、例えば、 「右側にお立ちください」が「端によれ」と解釈され、「端」という概念が理解されても、「右」という「抽象的關係（場）」の概念が解釈されていない。このような解釈では、表示概念と画材間の類似性は十分に理解されていなく、画材を見たときに生じた表現の問題である。

「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例えば、 「二

列に整列する」が「集合場所」や「待合室」、「団体入口」と解釈される。「整列する」という「事（行為）」が理解されているが、「二列」という「抽象的關係（数量）」概念との類似性が解釈されていない。このような解釈では、表示概念と画材間の類似性は十分に理解されていなく、画材を見たときに生じた表現の問題である。

「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例えば、「右側にお立ちください」を「右側通行」や「右を歩け」と解釈され、「右」という概念が理解されているが、人の行動が間違っ理解されている。このような解釈では、表示概念と画材間の類似性は理解されているが、身体動作は多様な解釈を持っている。

上述した例では、「飲料水」のように、性質の類似性に基づく図記号は機能性が明確である画材を利用するとき推測されやすい。「二列に整列する」等形態の類似性に基づく図記号は、画材間の配置によって表示概念との類似性を表し、表現の強さは相対的弱く、理解されにくい。そのため、類似概念の置換えで表す図記号は類似性を強調する必要があると考えられる。なお、今回調査された「類似する事物への置換」で表した図記号の数は少ないため、検討する必要がある。

### (3) カテゴリー順序の置換で表した図記号

表 4-6 に示す「カテゴリー順序の置換」で表した図記号は、全て正答率が低いものである。この画材選択法で表した図記号は部分で全体を表す画材選択法と、全体で部分を表す画材選択法という二つの画材選択法がある。部分の概念で全体の概念を表すとき、画材の「模写で表す図記号」として解釈することがある。例えば、「ペット持ち込みを禁止

表 4-6 カテゴリー順序の置換で表す図記号

正答率が高い図記号

図記号		
正答率	59.6	39.4
表示概念	ペット持ち込み禁止	コインロッカー
表示概念の意味属性	具体物（ペット）	具体物（全体）
誤答内容	犬だめ	キー/ボックス/鍵付きカバン 鍵や/貴重品預かり/金庫
誤答内容の意味属性	具体物（犬）	具体物（部分） 具体物（部分）
誤答の理解の仕方	模写	模写 場所-具体物

する」が「犬禁止」と解釈される。全体関係によって部分の概念を表すとき、画材全体の意味として解釈しやすい。

以上の結果から、「カテゴリー順序の置換」で表した図記号は「カテゴリー順序の置換」より「模写」やほかの「概念の置き換え」として推測しやすいと考えられる。部分の概念で全体の概念を表すとき、画材の選択を配慮する必要がある。

#### (4) 比喩で表す図記号

##### 1) 行為の一般概念を特定の行為画材に置換して表した図記号

表 4-7 行為の一般概念を特定の行為画材に置換して表す図記号

正答率が高い図記号

図記号				
正答率	94.1	75.5	73.4	68.1
表示概念	水泳（禁止）	ゴミを捨てる（禁止）	静かに	駆込み/走る（禁止）
表示概念の意味属性	行為	行為	行為	行為

正答率が低い図記号

図記号					
正答率	47.9	44.1	44.1	43.2	43.2
表示概念	触ること（禁止）	立入り（禁止）	立入り（禁止）	ベビーカー使用（禁止）	ベビーカー使用（禁止）
表示概念の意味属性	行為（一般）	行為（一般）	行為（一般）	行為（ベビーカーを使う）	行為（ベビーカーを使う）
誤答内容	押すな/ストップ/通行禁止/立入禁止	歩行/進入/横断禁止/ここでまつな	男子（禁止）	親子（禁止）	子供連れ/通行/横断禁止
誤答内容の意味属性	行為（特定）	行為（特定）	主体（男子）	主体（親と子）	行為（子供連れ）
誤答の理解の仕方	行為-行為	行為-行為	模写	模写	行為-行為

表 4-7 に示す「行為の一般概念を特定の行為画材に置換して表す図記号」において、正答率が高いものが多い。これらの図記号では、時間的な前後関係であり、画材で表した行動は全体行動の一部であり、相対的に画材と表示概念の関係が強いと考えられる。

理解度が低いものでは、例えば、「触ることを禁止する」が「押すな」や「通行禁止」と解釈され、身体部分、特に手で動作を表すとき、ジェスチャーとして解釈されやす

いと考えられる。また、「立入り禁止」が「男子禁止」と解釈される場合、立っている人という画材は「男子」という表示概念としてよく利用されたため、この画材に禁止マークを重ねると「男子禁止」と解釈されやすい。これらの例のように、画材は身体動作であるとき、ジェスチャーとして解釈されやすく、慣用されている概念からの影響を考える必要がある。

## 2) 特定の行為概念を具体物画材に置換して表した図記号

表 4-8 特定の行為概念を具体物画材に置換して表す図記号

### 正答率が高い図記号

図記号						
正答率	96.3	91.0	88.2	88.2	78.2	72.3
表示概念	携帯電話使用(禁止)	自転車乗入れ/駐輪(禁止)	喫煙が許可される場所	火気使用(禁止)	写真撮影(禁止)	キャンプ行為(禁止)
表示概念の意味属性	行為	行為	行為	行為	行為	行為

### 正答率が低い図記号

図記号			
正答率	64.4	63.8	
表示概念	飲食を禁止する	電子機器の使用を禁止する	
表示概念の意味属性	行為	行為	
誤答内容	ハンバーグ禁止/マックじゃない	テレビ禁止	internet禁止/ パソコン持ち込み不可
誤答内容の意味属性	具体物	具体物	別の行為
誤答の理解の仕方	模写	模写	行為-具体物

表 4-8 に示す「特定の行為の概念を具体物の画材に置換」で表した図記号は、正答率が高いものが多い。例えば、「写真撮影を禁止する」という図記号は「カメラ」で「撮影」を表し、「撮影」という行為は「カメラ」という道具に付着し、両者は共存している。このように、一つの道具において、その道具を使って行う行為は唯一で明確である場合が多いため、道具と行動との隣接性は相対的には強く、作り手の画材選択法と受け手の理解

方法は一致しやすいと考えられる。

これらの正答率が低い図記号では、例えば、「飲食を禁止する」は「ハンバーグ禁止、マクドナルド禁止」等と解釈され、画材自体の模写で表す図記号として想定されている。このような画材は特定されている概念を持ち、制作するとき、特定されている概念からの影響を考える必要がある。「電子機器の使用を禁止する」は「インターネット禁止」と解釈され、画材が持つ異なる機能と想定されている。また、これらの図記号は高齢者にとって、特に解釈されにくい結果から、高齢者に親しくない画材が使われていると考えられる。

### 3) 場所概念を行為画材に置換して表した図記号

表 4-9 が示す、「場所の概念を行為の画材に置換」における正答率が高い図記号では、画材と表示概念との対応関係は唯一であるものが多い。例えば、「水泳をしている姿」という行動で「水泳施設」という場所を表すように、水泳という行動に対応する場所は「水泳施設」しかない。

表 4-9 が示す、正答率が低い図記号は、別の「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」と「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」と多く解釈される。

別の「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、「宿泊施設及び案内所」が「寝室、病室」と解釈され、「待ち合わせ場所」が「社交場、会議室」等と解釈され、「握手」や「寝ている」などの行為は他の場合にも行われるため、別の場所と解釈される可能性がある。これらの例のように、一般的な行動について大まかな意味が分かるが、行動と場所との詳細な関係が分からない。行動と場所との関係を高める表現が必要となる。また、「水飲み場」が「洗面所、手洗い」と解釈され、「転落可能な場所に注意」が「滑面注意」等と解釈され、ほかの身体動作として解釈されている。これらの図記号は大まかな身体動作で表す時や、動作開始の様子で表す時に、ほかの動作として解釈されやすい。詳細な動作の表現や進行中の動作の表現が必要である。

「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例え

ば、「宿泊施設及び案内所」が「寝中」と解釈され、「休憩室／待合室」が「けんか中／一緒に坐って」等と解釈され、「場所」として解釈されていない、「事（行為）」として解釈されている。これらの図記号では、画材によって表した行動は明確であるが、一般的な行動であるため、特定の場所との関係が相対的に弱いと考えられる。

表 4-9 場所概念を行為画材に置換して表す図記号

正答率が高い図記号

図記号											
正答率	93.6	89.1	88.2	84.6	79.3	75.5	74.5	74.5	72.9	67.6	66.5
表示概念	水泳施設	スキー施設	ゴミを捨てる設備	テニスコート	滑面注意	サッカー場	野球場	避難口又は避難経路	腰掛け式リフト	下り段差注意	上り段差注意
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所						

正答率が低い図記号

図記号										
正答率	63.3	59.0	58.0	53.7	52.7	52.1	39.4	38.8		
表示概念	水飲み機	展望地	頭上の突起物注意	障害物注意	休憩所／待合室	到着施設	転落注意	出発施設		
表示概念の意味属性	場所	場所								
誤答内容	洗面場／手洗い	野鳥観察／講演／チェック	触るな	段差注意／荷物注意	けんか中／一緒に坐って	アライバル	空港	滑面注意／段差注意等	加速中／出発注意	空港／滑走路
誤答内容の意味属性	別の場所	行為	行為	別の場所	行為	行為	別の場所	別の場所	状態	別の場所
誤答の理解の仕方	場所-行為	行為-行為	行為-行為	場所-行為	行為-行為	行為-行為	場所-行為	場所-行為	類似	場所-行為

図記号										
正答率	37.8	28.2	26.6	19.1	10.6					
表示概念	受付カウンター	スキーリフト設備	宿泊施設／案内所	待ち合わせ場所	切符売り場／精算所					
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所					
誤答内容	ナンバ	案内所／預かり所等	スキー／水上スキー	リフトをゆらす	就寝中	寝室／休憩室	社交場／会議室／玄関	なかなかおり	カード可	公衆電話／自動販売機
誤答内容の意味属性	行為	別の場所	別の場所	行為	行為	別の場所	別の場所	状態	状態	別の場所
誤答の理解の仕方	行為-行為	場所-行為	場所-行為	行為-行為	行為-行為	場所-行為	場所-行為	類似	類似	場所-行為

以上の分析によって、「場所の概念を行為の画材に置換」で表した図記号では、「水泳」のように、画材と表示概念との対応関係が唯一である場合、理解されやすいと考えられる。誤答の結果によって、この種の図記号は多様な解釈を持つ身体動作や大まかな身体動作、動作開始の様子で表すとき、一般的な行動で表すとき、行動と場所との対応関係を把握しにくい。行動と場所との関係を高める表現、詳細な動作の表現や進行中の動作の表現が必要である。

#### 4) 場所概念を主体画材に置換して表した図記号

「場所の概念を主体の画材に置換」における正答率が高い図記号は、「女子用施設」や 「女性用更衣室」のような性別特徴を表す図記号である（表 4-10）。

「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」における理解度が低い図記号は「模写で表す図記号」、別の「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」と解釈されることが最も多い。

「模写で表す図記号」や別の「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例えば、「警察署等」が「駅員」や「車掌室」、「乳幼児ための施設」が「赤ちゃん」や「託児所」と解釈される。「警察署」の例では、服装で表現される画材は警察や駅員等様々な「主体」として見え、様々な主体の「模写で表す図記号」や「場所の概念を主体の画材に置換して表す図記号」と解釈される可能性が大きい。「乳幼児ための施設」の例では、「乳幼児」という「主体」は様々な「場所」との対応関係があるため、「場所概念を主体画材に置換して表す図記号」と解釈される可能性がある。「動植物相の保護のための特別地域」では、「鹿がいる」と解釈されるとき、鹿の画材だけが注目され、「公園／動物園」と解釈されるとき、画材によって動植物に関する場所の意味が理解されているが、保護地域が表現されていないため、生活におなじみの概念として解釈されやすいと考えられる。

「場所の概念を行為の画材に置換して表す図記号」や「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例えば、「男性用施設」が「歩道」や「進入禁止」と解釈され、「出入国手続き等の書類審査施設」が「案内所」や「危険

告知」と解釈される。前者の例では、人の画材は交通標識にもよく使われているため、交通道路規則に強く影響されていると考えられる。異なる分野でよく使われている画材を使うとき、慣用化されている概念からの影響を考える必要がある。後者の例では、主体の職業に関して様々な解釈があるため、異なる行動として見える。

「場所の概念を主体の画材に置換」で表した図記号では、性別特徴が強調される表示概念を表すとき、主体と場所との関係は強く、理解されやすいと考えられる。誤答の結果から、職業を強調する「主体」で表すとき、服装による職業の区別は望まれる。人間の姿な

#### 4-10 場所概念を主体画材に置換して表す図記号

##### 正答率が高い図記号

図記号			
正答率	83.5	72.9	72.9
表示概念	女性用施設	女性用更衣室	男子用更衣室
表示概念の意味属性	場所	場所	場所

##### 正答率が低い図記号

図記号									
正答率	63.3			59.6			50.0		
表示概念	税関等			警察署/交番等			男性用施設		
表示概念の意味属性	場所			場所			場所		
誤答内容	車掌/駅員/警察	駅/改札/受付	駅員の扶助あり/捨てるな	駅員	車掌室/案内	人がいます	進入禁止/歩行者禁止	歩道/待合室/歩行者用通路	個人入口
誤答内容の意味属性	主体	別の場所	行為	主体	別の場所	状態	行為	別の場所	別の場所
誤答の理解の仕方	模写	場所-主体	行為-行為	模写	場所-主体	模写	行為-行為	場所-行為	場所-主体

図記号								
正答率	45.2		27.7			8.9		
表示概念	乳幼児用施設		書類審査施設			動植物保護のための地域		
表示概念の意味属性	場所		場所			場所		
誤答内容	赤ちゃん	託児所/幼稚園	駅員/警察	危険告知	交番/駅/駅員室	案内所/拾得物置場/郵便/情報コーナー	鹿がいる/鹿注意	公園/動物園
誤答内容の意味属性	主体	別の場所	主体	行為	別の場所	別の場所	状態	別の場所
誤答の理解の仕方	模写	場所-主体	模写	行為-行為	場所-主体	場所-行為	模写	場所-主体

ど、異なる分野でよく使われている画材を使うとき、慣用化されている概念からの影響を考える必要がある。また、一般的な主体の画材は多様な対応関係を持つため、主体と場所との関係を高める表現必要である。

#### 5) 場所概念を具体物画材に置換して表した図記号

表 4-11 が示す、「場所の概念を具体物の画材に置換」における正答率が高いものは、「バス輸送施設及び停留所」、「航空輸送施設および空港」などの交通用具や、「理髪室、美容室等」、「洋食、和食等を含む食事を提供する施設」、「喫茶等の軽食を提供する施設」等明確で単一の機能を持つ画材で表すものが多い。それらの画材によって、道具の機能を実現する場所は推測されやすいと考えられる。

これらの正答率が低い図記号は、別の「模写で表す図記号」や「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」と解釈されることが多く、「カテゴリー順序の置換で表す図記号」や「象徴化で表す図記号」と解釈されることもある。

「模写で表す図記号」と解釈される場合、例えば、「ガソリンスタンド」が「ピアホール」と解釈され、画材がシンプルすぎるため、異なるものの模写で表す図記号として見える。このような解釈では、画材を別のものとして見えるため、画材の特徴を強調する必要はある。

「類似概念への置換え」と解釈される例では、「郵便局及びポスト」は「メール」と答えられ、画材の表現は問題がないが、画材の慣用化されている意味として解釈した。

別の「場所の概念を具体物の画材に置換して表す図記号」と解釈される場合、例えば、「 店舗／売店」が「荷物預かり所、ラッピング」と解釈され、「宅配サービス等」が「旅行案内、観光バス乗り場」等と解釈される。前者では、画材自身は「荷物」や「ギフト」等様々な「道具」として見え、後者では、画材はシンプルすぎるため、「運搬車」が「バス」として見える。これらの例のように画材自身が様々な「道具」として見える場合、「道具」から「場所」への解釈は間違える可能性が大きい。また、「クローク」の例では、「更衣室、カバン売り場」等と解釈され、「ハンガーとカバン」のようなほかの場所にも使われている道具で表現した場合、道具と場所との関係は不明確になる。「カート

表 4-11 場所概念を具体物画材に置換して表す図記号

正答率が高い図記号

図記号							
正答率	98.9	91.5	91	90.4	87.2	85.6	85.6
表示概念	理髪店、美容室	食事を提供する施設	軽食を提供する施設	シャワー施設	バス輸送施設	自転車に関する施設	航空輸送施設/空港
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所	場所	場所

図記号							
正答率	78.7	77.7	72.9	72.9	72.9	69.7	68.6
表示概念	ヘリコプター輸送施設	水上交通施設/港	鉄道駅	女性用更衣室	男子用更衣室	キャンプ施設	アルコール飲料を提供する施設
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所	場所	場所

正答率が低い図記号

図記号									
正答率	64.4	64.4	63.3	62.8	57.4	56.4	46.8		
表示概念	ガソリンスタンド	薬局/ドラッグストア等	ロープウェイ輸送施設	郵便局及びポスト	スポーツ活動の場所	公園	カート置き場		
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所	場所	場所		
顧客内容	ビアホール/飲み物等	病院/保健所/救急場所等	電車/リフト等	封筒	メール	スポーツ用品	スポーツ用品レンタル所	ベンチがあり	荷物預かり/荷物到着
顧客内容の意味属性	具体物	別の場所	具体物	具体物	行為	具体物	別の場所	具体物	別の場所
顧客の理解の仕方	模写	場所-具体物	模写	模写	類似	順序	場所-具体物	模写	場所-具体物

図記号									
正答率	47.3	44.1	33.5	27.1	39.4				
表示概念	店舗/売店	荷物を一時預かり所	託配受付	クローク	ケーブルカー施設				
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所				
顧客内容	荷物	荷物預り/荷物検査	カバン、荷物	カバン売り場/荷物検査	大きい荷物	旅行案内所/観光バス乗り場	衣類用品	休憩所/更衣室	地下鉄/登山電車/バス等
顧客内容の意味属性	具体物	別の場所	具体物	別の場所	具体物	別の場所	具体物	別の場所	具体物
顧客の理解の仕方	模写	場所-具体物	模写	場所-具体物	模写	場所-具体物	順序	場所-具体物	模写

置き場」が「荷物預かり、荷物到着」等と解釈される例では、「カート」という図記号の画材は「カート」より「荷物」の部分が大きく、注目されやすいので、画材の一部によって解釈されやすい。

「カテゴリー順序の置換で表す図記号」と解釈される例では、「スポーツ活動の場所」が「スポーツ用品」と解釈される。

「場所の概念を具体物の画材に置換」で表した図記号では、場所に関連する道具は明確で単一の機能を持つ場合、その道具で表す図記号は理解されやすいと考えられる。また、多様な機能を持つ道具という画材や、画材がシンプルさ、画材間のバランス等に対して、注意する必要がある。

#### (5) 象徴化で表す図記号

これらの図記号では、抽象的な符号や文字、矢印などの画材によって表したため、画材と表示概念の規約性を学習する必要があり、理解度は使用経験により強く影響されている。象徴化で表す図記号された部分の意味が分からないと、図記号全体の表示概念が解釈できない。

「象徴化」で表した正答率の高いものでは、例えば、「タクシー輸送施設及びタクシー乗降所」や 「通話による緊急通報装置」、「車両が駐車してもよい施設及び場所」などの図記号において、日常生活の中に普及されている英語のイニシャルや、符号はよく使われている。

表 4-12 に示す「象徴化」で表した図記号はほかの「象徴化で表す図記号」概念として解釈されることが多い。例えば、「レンタルカー輸送施設」は「右曲がる、赤信号」等と解釈され、「R」という英語のイニシャルを「右、赤」として解釈される。このような符号や文字の縮写は学習しやすいものを選ぶ必要がある。「スキーの先を上げる」は「スキー板を上げる、リフトで上がる」等と解釈される場合、矢印とほかの画材との関係が不明確であり、ほかの関係として解釈されやすい。また、「リサイクル品を回収する設備及び施設」は「曲がる道」等と解釈される。抽象的な画材で表した図記号は交通規制標識として解釈しやすく、交通規制標識はつよく印象づけられていることが分かった。

表 4-12 象徴化で表した図記号

正答率が高い図記号

図記号								
正答率	94.7	83.5	81.4	79.3	73.4	72.9	71.8	68.6
表示概念	タクシー乗り場	緊急電話	駐車してもよい場所	病院全般	温泉施設	銀行及び両替施設	ファックス	緊急ボタン
表示概念の意味属性	場所	場所	場所	場所	場所	場所	場所	場所

正答率が低い図記号

図記号									
正答率	55.3	49.5	47.9	46.3	44.1	42.6			
表示概念	救護所/保健室	リフト降り場	安全バーを開ける		遺失物取扱う施設	キャッシュサービス	進入禁止		
表示概念の意味属性	場所	行為	行為		場所	場所	行為		
誤答内容	手をふれるな	リフト/椅子	リフト	座れます	安全バーを閉める	案内所	支払い口	会計/有料トイレ	駐車禁止/とまれ
誤答内容の意味属性	行為	具体物	具体物	行為	別の行為	別の場所	別の場所	別の場所	別の行為
誤答の理解の仕方	行為-行為	模写	模写	行為-行為	象徴化	象徴化	模写	象徴化	象徴化

図記号									
正答率	41.0	38.8	31.4	28.2					
表示概念	リサイクル品回収	安全バーを閉める		案内所	スキーの先を上げる				
表示概念の意味属性	場所	行為		場所	行為				
誤答内容	迂回路/右まわり/回転ドア/方向	エコロジー	安全バー	座れます	リクライニングなし	情報、救急	スキーの乗るやつ	坂になっています	スキー板を上げる等
誤答内容の意味属性	性質	状態	具体物	行為	状態	抽象物	場所	状態	別の行為
誤答の理解の仕方	類似	象徴化	模写	行為-行為	象徴化	象徴化	模写	類似	象徴化

図記号									
正答率	24.5	22.9	15.4	11.7	11.2	9.6			
表示概念	感電(注意)	会計施設	情報を提供する施設	乗り継ぎ施設	広域非難場所	車両貸し出し施設			
表示概念の意味属性	出来事	場所	場所	場所	場所	場所			
誤答内容	下り曲り道/急カーブ注意/前に行く	落雷注意/フラッシュ	銀行/両替	幼児	インターネット/IT電話	左旋回/時刻表/航空路線	グランド/水たまり/穴に注意	車	右側走行/右曲がる/赤信号等
誤答内容の意味属性	性質	別の出来事	別の場所	主体	抽象物	状態/形状	形状/状態	具体物	言語/形状
誤答の理解の仕方	類似	象徴化	象徴化	模写	象徴化	象徴化	象徴化	模写	象徴化

#### 4.5 考察

以上、異なる年齢・文化の利用者を対象に案内用図記号の理解度調査を行い、表示概念と画材との関係という視点から調査結果を分析し、以下のようにまとめた。

(1) 異なる利用者の正答率結果から、外国人と高齢者は一般利用者より図記号の意味が分かりにくく、特に高齢者は身体動作や人間活動で表す図記号や、類似性に基づく図記号、象徴化で表す図記号された図記号に対して特に理解し難いと考えられる。

(2) 各画材選択法で表す図記号の平均正答率の結果から、画材選択法の違いが図記号の理解度の違いに与える影響が明らかになった。「特定の行為の概念を具体物の画材に置換（換喩）」、「模写（類像）」、「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換（換喩）」、「場所の概念を具体物の画材に置換（換喩）」などの画材選択法は相対的に正答率が高い。「カテゴリー一順序の置換（提喩）」、「場所の概念を行為の画材に置換（換喩）」、「場所の概念を主体の画材に置換（換喩）」、「象徴化（象徴）」、「類似する事物への置換（隠喩）」などの画材選択法は相対的に正答率が低い。

第3章では、記号論と比喩の視点から画材選択法を分類した。上述した結果によって、「類像的図記号」や一部の「換喩図記号」の正答率は相対的に高く、「隠喩図記号」や、「提喩図記号」、一部の「換喩図記号」、「象徴的図記号」の正答率は相対的に低いことが分かった。

記号論の観点から見れば、「類像的記号」は、記号内容と記号表現の関係は最も強い。そのため、類像的关系に基づき、「模写で表す図記号」が分かりやすいと考えられる。

「指標的記号」は、記号内容と記号表現が何らかの関係で結ばれている。それらの関係は比喩の観点から見れば、「隠喩」的关系、「提喩」的关系、「換喩」的关系が挙げられる。今回の調査結果から、一部の「提喩」に基づき表す図記号が分かりやすく、「隠喩」や「提喩」、一部の「提喩」に基づき表す図記号が分かりにくいことが分かった。

「象徴的記号」は、記号内容と記号表現が恣意的であり、その関係は学習されなければならぬ。そのため、象徴的关系に基づき、「象徴化で表す図記号」が分かりにくいと考えられる。

(3) 各画材選択法における正答率の高いものと低いものの分析から、各々の画材選択法

を生かす一定の留意点がうかがえる。

今後、これらの分析結果を生かし、より効果的なデザイン方法を考察する必要がある。

参考文献：

- 1) 楊莉, 堀田明博 : A Study of Universal Design for Public Signs: A Comparative Study of the Comprehension of Public signs among Chinese students, Japanese students and the Japanese aged, 6th Asian Design International Conference, 2003
- 2) 日本工業標準調査会 : JIS Z 8210 案内用図記号, 日本規格協会, 2002
- 3) ISO9186, Graphical symbols. Test methods for judgedcomprehensibility and for comprehension, 2001
- 4) ISO/TR7239 公共案内用図記号を使用するための制作及び原則, 1984
- 5) 日本工業標準調査会 : TR Z 0009 図記号の理解度評価方法, 日本規格協会, 2000
- 6) Martin Bocker : 「A multiple index approach for the evaluation of pictograms and icons」, Computer Standards & Interfaces, 18 (1996) 107-115

## 第5章

### 案内用図記号の表示概念に適した画材の選択方法

## 5.1 研究の背景と目的

本研究は、図記号全体の表示概念と画材の関係を調査し、表示概念と画材の関係を概観し、記号論と比喩の理論に基づいて表示概念と画材との関係を分析して、表示概念と画材との関係に基づく画材選択法の分類を試みることで、理解度調査を通して、画材選択法が理解度に与える影響を明らかにし、画材選択法が理解度に与える影響の違いを踏まえて、優れた図記号のデザイン指針を得ることを目的とした。第2、3、4章では、図記号の表示概念と画材との関係に着目し、17分野の図記号に対する表示概念と画材の意味属性の調査を行い、記号論と比喩の観点から図記号の表示概念と画材との関係を分析し、それぞれの関係に基づく画材選択法の分類を提案し、図記号の理解度調査を通じ、それぞれの画材選択法で作られた図記号の分かりやすさの違いや、分かりやすい図記号と分かりにくい図記号の特徴を抽出した。

本章では、優れた案内用図記号のデザイン指針を得ることを目的に、表示概念に適した画材選択法と画材制作のチェックリストを探ることを試みた。

## 5.2 案内用図記号に適した画材選択法

### 5.2.1 高い正答率を示していた画材選択法

第4章では、理解度調査を通して、画材選択法別の平均正答率が分かった。高い正答率を得た画材選択法は下記の表示概念に対応している（図5-1）。

「模写」の画材選択法は「具体物」と「場所」の表示概念を表している。「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」と「特定の行為概念を具体物画材に置換」は「行為」の表示概念を表している。「場所概念を具体物画材に置換」は「場所」の表示概念を表している。すなわち、高い正答率が示された表示概念は「具体物」、「場所」と「行為」である。

「具体物」、「場所」と「行為」の3つの表示概念に用いた画材選択法では、理解度が高い選択法と理解度が低い選択法が見られた。「出来事」や「状態」、「性質」などの表示概念に用いた画材選択法では、今回の調査によって、理解度が高い選択法が見られなかった。これらの結果によって、本研究では「具体物」、「場所」、「行為」の3つの表示概念に適し

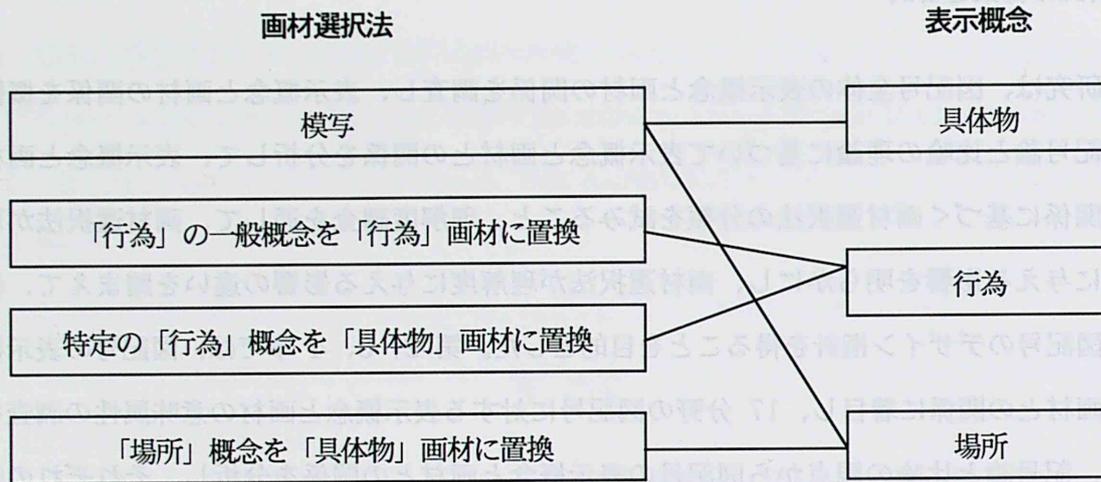


図5-1 高い正答率を示していた画材選択法とそれらを用いた表示概念

た画材選択法を提案する。

### 5.2.2 「具体物」の表示概念に適した画材選択法

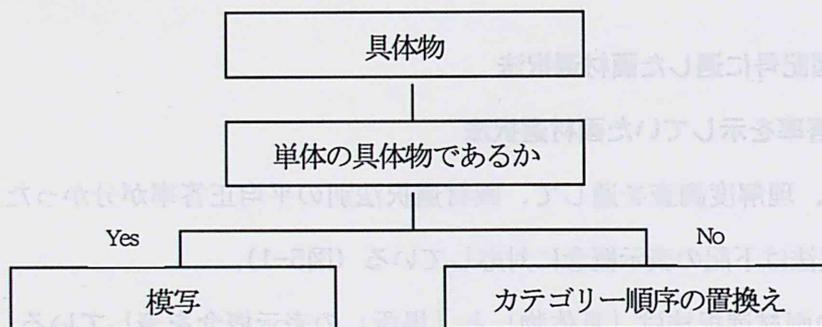


図5-2 「具体物」の表示概念に適した画材選択法

図 5-2 に示すように、「具体物」の表示概念に適する画材選択法は「模写」と「カテゴリ一順序の置換」がある。具体物の表示概念は単体の具体物である場合、「模写」の画材選択法が適する。例えば、「消火器」を表す場合、消火器の「模写」が適する。具体物の表示概念は集合概念である場合、「カテゴリ一順序の置換」の画材選択法が適すると考えられる。例えば、「玩具」という集合概念を表す場合、数種類の玩具の「カテゴリ一順序の置換」が適する。

### 5.2.3 「場所」の表示概念に適した画材選択法

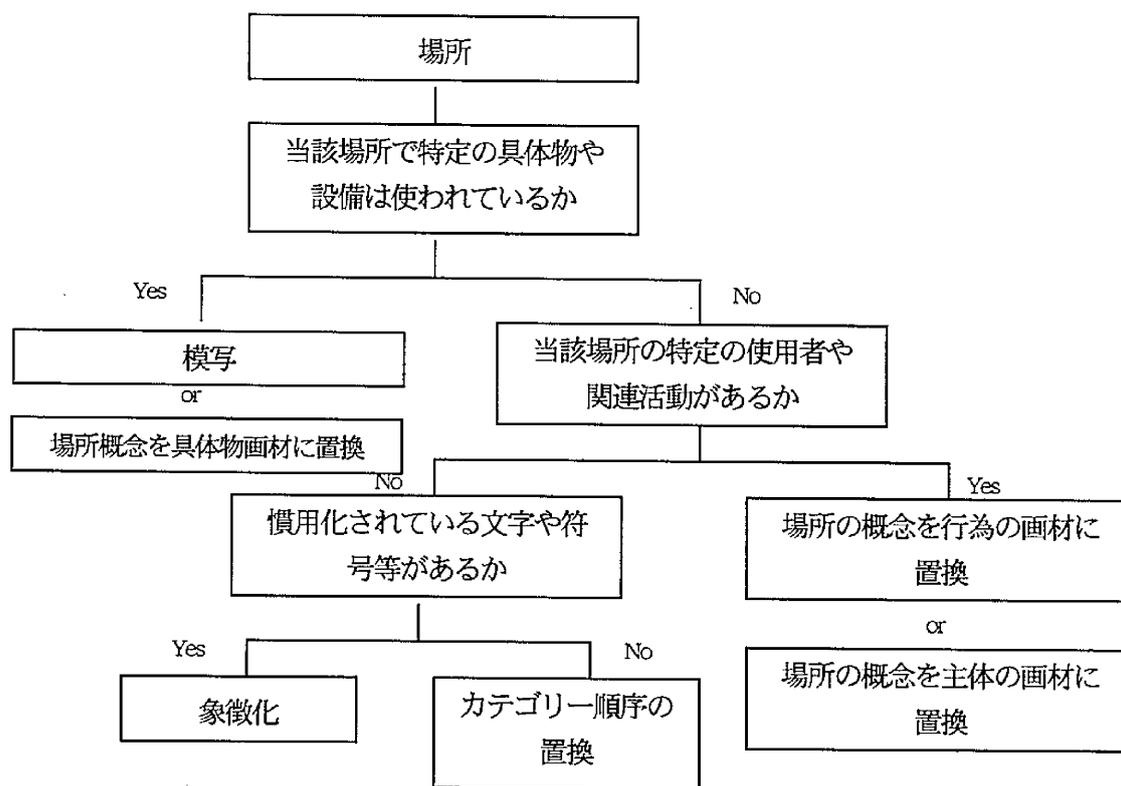


図 5-3 「場所」の表示概念に適した画材選択法

図 5-3 に示す、「場所」の表示概念を表す画材選択法は「模写」と「場所概念を具体物画材に置換」、「場所概念を行為画材に置換」、「場所概念を主体画材に置換」、「象徴化」、「カテゴリ順序の置換」がある。それぞれの理解度の違いや分かりやすいものの特徴によって、当該場所で特定の具体物を使っている場合、「模写」や「場所概念を具体物画材に置換」の画材選択法は最もすすめられる。例えば、「風呂施設」を表す場合、風呂の使用状況がそのまま再現される「模写」が適する。「理容・美容施設」を表す場合、当該施設に使われている具体物があり、「場所概念を具体物画材に置換」が適する。そして、特定の使用者や関連活動がある場合、「場所概念を行為画材に置換」、「場所概念を主体画材に置換」の画材選択法が適する。例えば、「水泳施設」を表す場合、当該施設における特定の活動があり、「場所概念を行為画材に置換」が適する。「女子用施設」を表す場合、当該施設における特定の使用者がおり、「場所概念を主体画材に置換」が適する。慣用化され

れている文字や符号等がある場合、「象徴化」の画材選択法が適する。例えば、**P**「駐車場」を表す場合、慣用化されている文字があり、「象徴化」が適する。「カテゴリ順序の置換」の画材選択法の理解度はもっとも低かったため、最後の選択肢であると考えられる。

#### 5.2.4 「行為」の表示概念に適した画材選択法

図 5-4 のように、「行為」の表示概念を表す画材選択法は「特定の行為概念を具体物画材に置換」や、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」、「象徴化」が挙げられる。「行為」の表示概念は特定の具体物で行われる場合、「特定の行為概念を具体物画材に置換」は最も適する。例えば、**禁止**「携帯電話の使用を禁止する」を表す場合、当該行為に対応する特定の具体物があり、「特定の行為概念を具体物画材に置換」が適する。また、「行為」の表示概念を特定の行為で表せる場合、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」が適する。例えば、**静かに**「静かに」を表す場合、当該行為に対応する特定の身体動作があり、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」は適する。「行為」の過程を表す場合、矢印が利用でき、「象徴化」の画材選択法が適する。

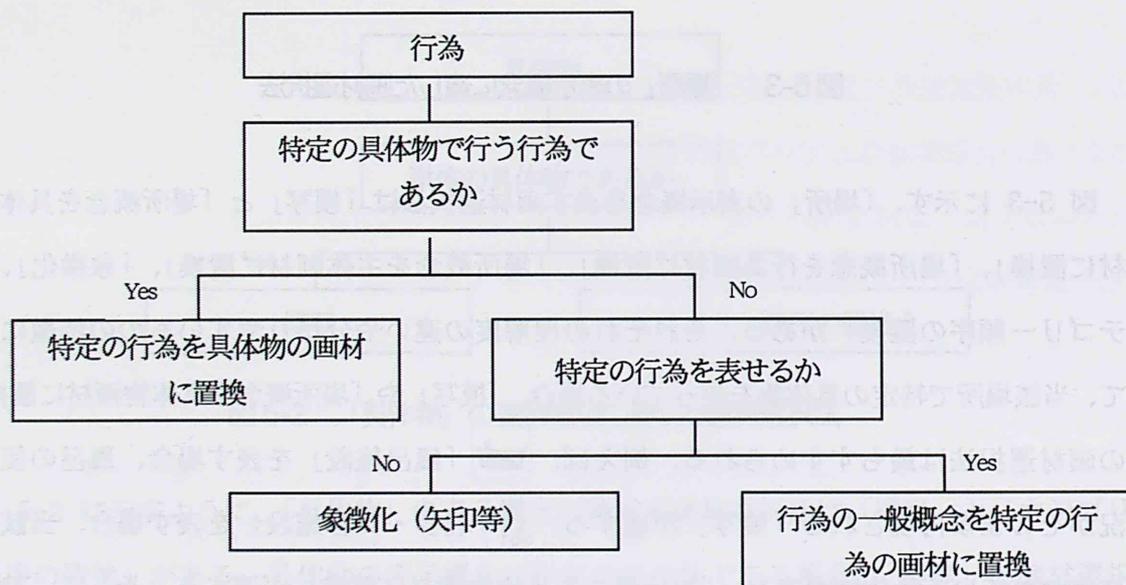


図 5-4 「行為」の表示概念に適した画材選択法

### 5.3 画材制作のチェックリスト

第4章では、各画材選択法で表した図記号の分かりやすいものと分かりにくいものの特徴について分析した。それらの結果によって、以下の画材選択法時の留意点を指摘できる。

#### (1) 模写

- ・ 日常生活でよく使う具体物や場所を表すとき有効である。
- ・ 日頃使いなれないものを表すときは、身近なものとの違いをはっきりと示す必要がある。

#### (2) 類似する事物への置換

- ・ 「飲料水」の例から見ると、ある性質を示す図記号には、性質を類推しやすい具体物の画材を用いることが有効のように思われる。
- ・ 「右側立ち」や「二列整列」のように、「位置関係」や「数量」などの抽象的な関係は例示した図記号では表している内容が理解されにくい。

#### (3) カテゴリー順序の置換

- ・ 「ペット」や「コインロッカー」の例からみると、カテゴリー順序を置き換えた画材であることが理解できない。

#### (4) 行為の一般概念を特定の行為画材に置換

- ・ 「水泳禁止」など、この画材の選び方はよく理解される。
- ・ ほかの意味によく用いられている画材を選ぶと、誤答が増える。

#### (5) 特定の行為概念を具体物画材に置換

- ・ 例えば、「カメラ」で「撮影」を表すなど、この画材選択法は理解されやすい。
- ・ 「ハンバーガー」のように具体物を模写した図記号と誤解する例もある。

#### (6) 場所概念を行為画材に置換

- ・ 「水泳施設」のように、行為の姿から、唯一の場所を連想できる場合は理解度が高い。
- ・ 「待ち合わせ場所」のように、行為の姿から場所以外の概念が連想できたり、「水飲み機」のように、大まかな行為で表すと別の行為を想像でき、誤解が起きる。

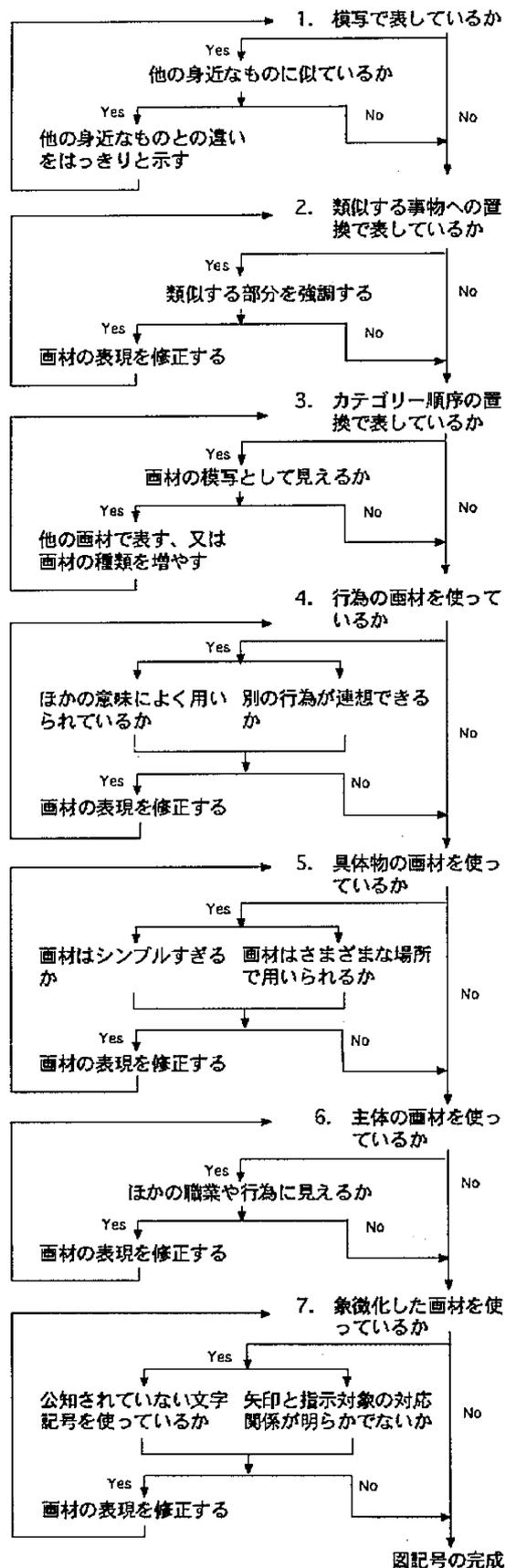


図5-5 画材制作のチェックリスト

#### (7) 場所概念を主体画材に置換

- ・「女性用施設」のように、主体の姿から、場所の機能が連想できる図記号もある。
- ・「男性用施設」ほか多くの「主体」画材は、いろいろな職業や行為に見えるため誤解が起こる。

#### (8) 場所概念を具体物画材に置換

- ・「美容室」のように、具体物が施設の特徴を示す例は多いので、この画材選択法の理解度は概して高い。
- ・「宅配受付」のように、さまざまな場所で用いられる具体物の画材や、「ガソリンスタンド」のように表現の単純化をしすぎた画材は、理解されにくい。

#### (9) 象徴化

- ・「タクシー」や「SOS」のように、正解的に知られた言語を挿入した図記号の理解度は高い。
- ・「レンタカー」のように、公知されていない文字記号を用いたり、「スキーの先を上げる」のように、日常的には、動きを伴わない行為に、矢印を用いることは理解されにくい。

以上、各画材選択法時の留意点を画材制作のチェックリストとしてまとめ直すと、図 5-5 のように示すことができる。

「模写」という画材選択法の留意点では、日頃使いなれないものを表すときに、身近なものとの違いをはっきりと示すということで、画材を作成するとき、この画材選択法で表す図記号に対して、ほかの身近なものに似ているかどうかをチェックする必要がある。

「類似する事物への置換」で表す図記号では、表示概念と画材との類似性が分かりにくいので、類似する部分を強調しているかどうかをチェックする必要がある。

「カテゴリー順序の置換」で表す図記号では、画材の模写として理解されやすいかどうかをチェックする必要がある。

「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」と「場所概念を行為画材に置換」という二つの画材選択法は、ともに行為という画材を使用するため、共通の留意点がある。行為という画材で作成するとき、画材はほかの意味によく用いられているか、別の行為と解釈できるかをチェックする必要がある。

「特定の行為概念を具体物画材に置換」と「場所概念を具体物画材に置換」という二つの画材選択法は、ともに具体物という画材を使用するため、共通の留意点がある。具体物という画材で作成するとき、画材はさまざまな場所で用いられているか、表現の単純化をしすぎるかをチェックする必要がある。

「場所の概念を主体の画材に置換」で表す図記号では、主体という画材はほかの職業や行為に見えるかどうかをチェックする必要がある。

「象徴化」で表す図記号では、公知されていない文字記号や、細かい動作と矢印との関係が分かりにくいいため、象徴化した画材は公知されているかどうか、矢印と指示対象との対応関係が明らかであるかどうかをチェックする必要がある。

また、図記号の制作手順とこれらの指針との関係では、図記号を制作する前に、図記号表示概念に応じて、表示概念に適した画材選択方法を参考にし、適する画材が選択できる。図記号を制作する時、各画材選択方法の留意点とチェックリストを参考にし、誤解が起きやすい画材のデザインを避けることができると考えられる。

## 5.4 図記号デザイン指針の検証

### 5.4.1 実験目的

以上の考察で得られた、案内用図記号に適した画材選択法と画材制作のチェックリストが、本論文が提案する案内用図記号のデザイン指針である。本節では、第4章で取り上げた図記号の理解度調査のうち正答率の低い図記号について、前節で考察した案内用図記号に適した画材選択法と画材制作のチェックリストに従ってリ・デザインを行い、その有効性を検証する。

### 5.4.2 実験手順

実験は以下の手順で行った。最初に理解度が低い図記号を選んで、表示概念に適した画材選択方法と画材制作のチェックリストに従って、これらの図記号の改善案を作成した。次に被験者に質問紙調査を実施し、被調査者は各図記号の表示概念を解答欄に自由記述式に記入した。その後、解答の結果を集計し、改善案と原案の理解度を対照しながら、デザ

イン指針の有効性を検討する。最後に、図記号デザイン指針を修正し、有効な画材選択法と画材制作のチェックリストを確定する。

### 5.4.3 図記号原案の改良

第4章の理解度調査によって、標準化されている図記号の中に、理解度が低いものが存在していることが分かった。今回の検証実験では、それらの理解度が低い図記号の中から6種類の図記号を選び、表示概念に適した画材選択方法と画材制作のチェックリストをもとに、理解度を向上させるために改良を加えた。具体的な方法は以下のとおりである。

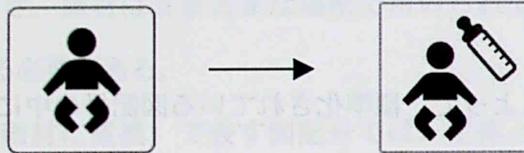
#### (1) 表示概念に適する画材選択法による改良

表示概念に適する画材選択法による改良したものに「乳幼児のための施設」、「自然保護」、「ベビーカー使用禁止」などがある(図5-6)。

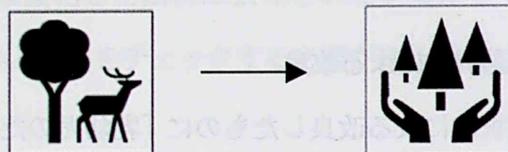
「乳幼児のための施設」は、当初「場所の概念を主体の画材に置換」で表したが、“保育所”や“幼稚園”などと読む人が多く、平均正答率が45.2%しかなかった。この図記号は「場所」の表示概念を表すため、「場所」の表示概念に適する画材選択法を参考にした。当該場所で特定の具体物が使われている場合、「模写」や「場所の概念を具体物の画材に置換」の画材選択法を優先にすすめるため、乳幼児が使う哺乳瓶という画材を描き加えた。

「自然保護地域」は、「乳幼児のための施設」と同様に、鹿と樹木という主体的な生物(準人間)によって「場所」の表示概念を表したが、“鹿がいる”、“野生動物園”などと読む人が多く、平均正答率が8.9%しかなかった。「場所」の表示概念に適する画材選択法を参考にし、まず、当該場所は特定の具体物や設備があるかをチェックすると、特定の具体物がないため、「模写」と「場所の概念を具体物の画材に置換」の画材選択法が選択できなかった。次に、当該場所の特定の関連活動や使用者がある場合、「場所の概念を行為の画材に置換」、「場所の概念を主体の画材に置換」の画材選択法をすすめるが、原案は“鹿”の意味が強調されているため、「場所の概念を主体の画材に置換」の画材選択法を廃棄し、「場所の概念を行為の画材に置換」を選んだ。そのため、改善案は両手を広げるという行為の画材を入れ替え、“保護”の意味を強調し、何株の木で“自然”の意味を表す。また、これらの画材によって「自然」と「保護」との能動と受動の関係を表現した。

### 乳幼児のための施設



### 自然保護地域



### ベビーカー使用禁止



図5-6 原案と改善案

「ベビーカー使用禁止」は、当初「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換」で表したが、「子供連れ禁止」や「子供禁止」などと読む人が多く、43.1%の平均正答率がしかなかった。この図記号は「行為」の表示概念を表すため、「行為」の表示概念に適する画材選択法を参考にした。特定の具体物で行う行為である場合、「特定の行為を具体物の画材に置換」という画材選択法が優先にすすめるため、ベビーカーという具体物の画材を入れ換えた。

## (2) 画材制作のチェックリストによる改良

画材制作のチェックリストによる改良したものに「展望地」、「手荷物宅配」、「案内所」

などがある（図5-7）。

「展望地」は、「場所の概念を行為の画材に置換」で表し、“飲み物”や、“不明”などの答えが多く、平均正答率が59%しかなかった。この図記号は「場所」の表示概念を表しているが、当該場所で使われている特定の具体物や、当該場所の特定の使用者、慣用化されている文字などがなかったため、当初の「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法を基に、画材制作のチェックリストを参考にした。また、この図記号は「行為」の画材を使っているため、「行為」の画材におけるチェックリストを参考にした。当該図記号では、行為に付属する具体物の画材はシンプルすぎ、行為と具体物との関係が分からないため、別の行為として連想しやすかった。それを改良するため、展望という行為に付属している望遠鏡という具体物を大きく見えるように表現した。

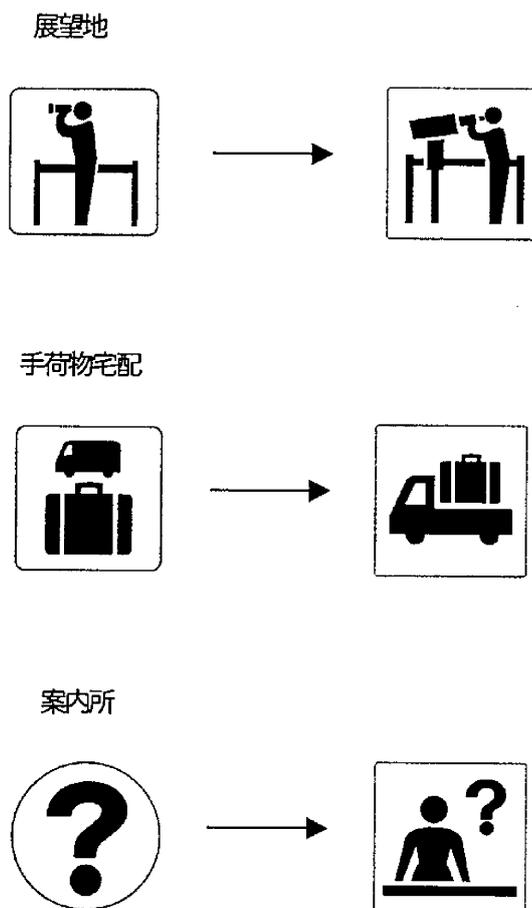


図5-7 原案と改善案

「手荷物宅配」は、「場所の概念を具体物の画材に置換」で表し、“観光案内”や“旅行バス”などの答えが多く、平均正答率が 33.5%しかなかった。この図記号は「場所」の表示概念を表し、当該場所における特定の具体物の画材を優先にすすめるため、当初の画材選択法を基に、画材制作のチェックリストを参考にした。また、この図記号は「具体物」の画材を使っているため、「具体物」の画材におけるチェックリストを参考にした。当該図記号の「車」という画材はシンプルすぎて、“観光案内”や“旅行バス”などと解釈しやすいと考えられる。それを改良するため、「車」という画材を大きく見えるように表現し、「スーツケース」という画材を小さくなるように調整した。また、「車でスーツケースを運ぶ」という表現によって、「車」と「スーツケース」の能動と受動の関係を表現した。

「案内所」は、「象徴化」で表し、“不明”などの答えが多く、平均正答率は 15.4 しかなかった。この図記号を表すため、「疑問符」という抽象画材が国際的に使われているが、あまり慣用化されていないため、「案内する」という行為を描き加えた。

#### 5.4.4 実験概要

本実験は 2008 年 6 月に、日本人大学生 30 名、中国人若者 20 名、日本人高齢者 10 名に質問紙調査を実施した。調査用サンプルは JIS によって標準化された案内用図記号のうち、本研究で提案したデザイン指針に沿って、改良された 6 種類の図記号である。被験者は各図記号の表示概念を解答欄に自由記述式に記入した。なお、中国人の被験者は 20 代前半の大連に在住する大学新卒社員で、電子メールを通して、質問紙調査の回答を得た。

#### 5.4.5 実験結果と分析

JIS が設定した表示概念を正答として、日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者、被験者全体、それぞれの各図記号サンプルにおける表示概念の正答率を算出した。なお、表現が異なっても、図記号の機能を理解していれば、正答とした。

表 5-1 では、図記号の原案と改善案において、各被験者グループと被験者全体における平均正答率を示す。

表5-1 原案と改善案の正答率

図記号	被験者の正答率							
	全体		日大		中大		日高	
	原案	改善案	原案	改善案	原案	改善案	原案	改善案
乳幼児のための施設	45.2	88.3	62.3	96.7	0.0	70.0	58.0	100.0
自然保護地域	8.9	95.0	7.5	90.0	14.9	100.0	0.0	100.0
ベビーカー使用禁止	43.1	90.0	64.2	100.0	17.0	70.0	43.2	100.0
展望地	59.0	66.7	79.2	58.3	61.7	80.0	46.6	65.0
手荷物宅配	33.5	65.8	71.7	76.7	25.0	60.0	14.8	45.0
案内所	31.4	85.0	39.6	100.0	48.9	85.0	17.0	40.0

「乳幼児のための施設」は被験者全体の平均正答率が 45.2%から 88.3%になって、43 ポイント改善された。日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者の平均正答率は 34、70、42 ポイントも改善された。この図記号は「場所」の表示概念に適する画材選択法によって新たにデザインされ、「場所の概念を具体物の画材に置換」と「場所の概念を主体の画材に置換」という二つの画材選択法で表現されている。改善案の結果から、哺乳瓶という具体物の画材を描き加えたことによって、当該図記号の理解度はかなり改善された。「場所」の表示概念を表すとき、当該場所における特定の具体物や設備がある場合、「場所の概念を具体物の画材に置換」を優先にすすめる条件は有効であることが検証された。特に、中国人若者の被験者は、原案に対して 0%の正答率であったが、改善案に対して 70%の正答率であり、特に理解度が改善された。当該図記号が中国であまり普及されていないため、赤ちゃんという様々な解釈を持っている画材で表すと、誤解しやすいが、哺乳瓶という画材を描き加えたことによって、場所の機能を制限し、正答率が改善されたと考えられる。

「自然保護地域」は被験者全体の平均正答率が 8.9%から 95.0%になって、86%ポイント改善された。日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者の平均正答率は 83、85、100 ポイントも改善された。この図記号は「場所」の表示概念に適する画材選択法によって新たにデザインされ、「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法で表現されている。改善案の結果から、広げた両手と樹木の画材を入れ替えたことによって、当該図記号の理解度は

かなり改善された。「場所」の表示概念を表すとき、当該場所における特定の使用者や関連活動がある場合、「場所の概念を行為の画材に置換」と「場所の概念を主体の画材に置換」をすすめるが、この改善案から、主体の画材は様々な意味として解釈される場合、「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法をすすめると考えられる。

「ベビーカー使用禁止」は被験者全体の平均正答率が 43.1%から 90.0%になって、47 ポイント改善された。日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者の平均正答率は 36、53、57 ポイントも改善された。この図記号は「行為」の表示概念に適する画材選択法によって新たにデザインされ、「特定の行為概念を具体物画材に置換」で表現された。改善案の正答率の結果から、ベビーカーだけの具体物の画材で表現することによって、当該図記号の理解度はかなり改善された。「行為」の表示概念を表すとき、当該行為に対応する特定の具体物がある場合、「特定の行為概念を具体物画材に置換」を優先にすすめる条件は有効であることが検証された。

「展望地」は被験者全体の平均正答率が 59.0%から 66.7%になって、7 ポイント改善された。中国人若者、日本人高齢者の平均正答率はともに 18 ポイントも改善されたが、日本人大学生の平均正答率は 21 ポイント落ちた。この図記号は展望という行為に付属している望遠鏡という具体物を大きく見えるように表現した。改善案の正答率の結果から、望遠鏡の画材を大きく表現することによって、当該図記号の理解度は全体的に改善された。「行為」の画材を使っているとき、当該行為に付属する具体物がシンプルすぎる場合、修正する必要があると考えられる。

「手荷物宅配」は被験者全体の平均正答率が 33.5%から 65.8%になって、32 ポイント改善された。日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者の平均正答率は 5、45、30 ポイントも改善された。この図記号は車という具体物を大きくして、車とスーツケースの能動と受動の関係を見えるように表現された。改善案の正答率の結果から、上述した表現によって、当該図記号の理解度はかなり改善された。「具体物」の画材を使っているとき、具体物がシンプルすぎる場合、修正する必要があるというチェックポイントは有効であると考えられる。また、複数の具体物で表す場合、画材間の能動と主動の関係を明示することによって、図記号の表示概念を解釈したいと考えられる。

「案内所」は被験者全体の平均正答率が 31.4%から 85.0%になって、54 ポイント改善された。日本人大学生、中国人若者、日本人高齢者の平均正答率は 60、36、23 ポイントも改善された。この図記号は「象徴化」の画材選択法を基に、さらに「行為」という画材を描き加えた。改善案の正答率の結果から、案内するという行為の画材を描き加えたことによって、当該図記号の理解度はかなり改善された。「象徴化」の画材選択法を利用するとき、抽象的な画材は公知されていない場合、具体的な画材を描き加えることによって解釈しやすくなると考えられる。

また、原案と改善案の有意差の検定を行った（危険率 5%）。結果として、「乳幼児のための施設」、「自然保護地域」、「ベビーカー使用禁止」、「案内所」において、有意差が見られた。「展望地」、「手荷物宅配」において、有意差がなかった。

#### 5.4.6 図記号デザイン指針の再検討

##### (1) 画材選択法とチェックリストの修正

図記号デザイン指針の検証実験に基づき、以下の検討を行った。

各改善案の結果から、今回の検証実験では、表示概念に適する画材選択法と画材制作のチェックリストによって作られた改善案は原案より理解度が高かった。また、有意差検定の結果によって、「乳幼児のための施設」、「自然保護地域」、「ベビーカー使用禁止」、「案内所」の図記号は特に改善されたと考えられる。

また、「乳幼児のための施設」、「自然保護地域」、「ベビーカー使用禁止」、「展望地」、「手荷物宅配」、「案内所」の改善案における被験者の平均正答率は 88.3%、95.0%、90.0%、66.7%、65.8%、85.0%であった。前述したように（4.5）、図記号の正答率は 66.7%以上である場合、当該図記号は正答率の高い図記号として認められると判断する。そのため、「手荷物宅配」以外の改善案は正答率の高い図記号であると考えられる。

しかし、「展望地」と「手荷物宅配」の正答率はほかの改善案より正答率が低かった。「展望地」は「望遠鏡がある」などと読む人がいる。被験者が述べている意味は意図しているものではないが、実際に図記号を使用するとき、多分理解できるだろうと考えられる。「手荷物宅配」は「トラック専用車」、「トラック貸し出し」や「不明」などと読む人がいる。

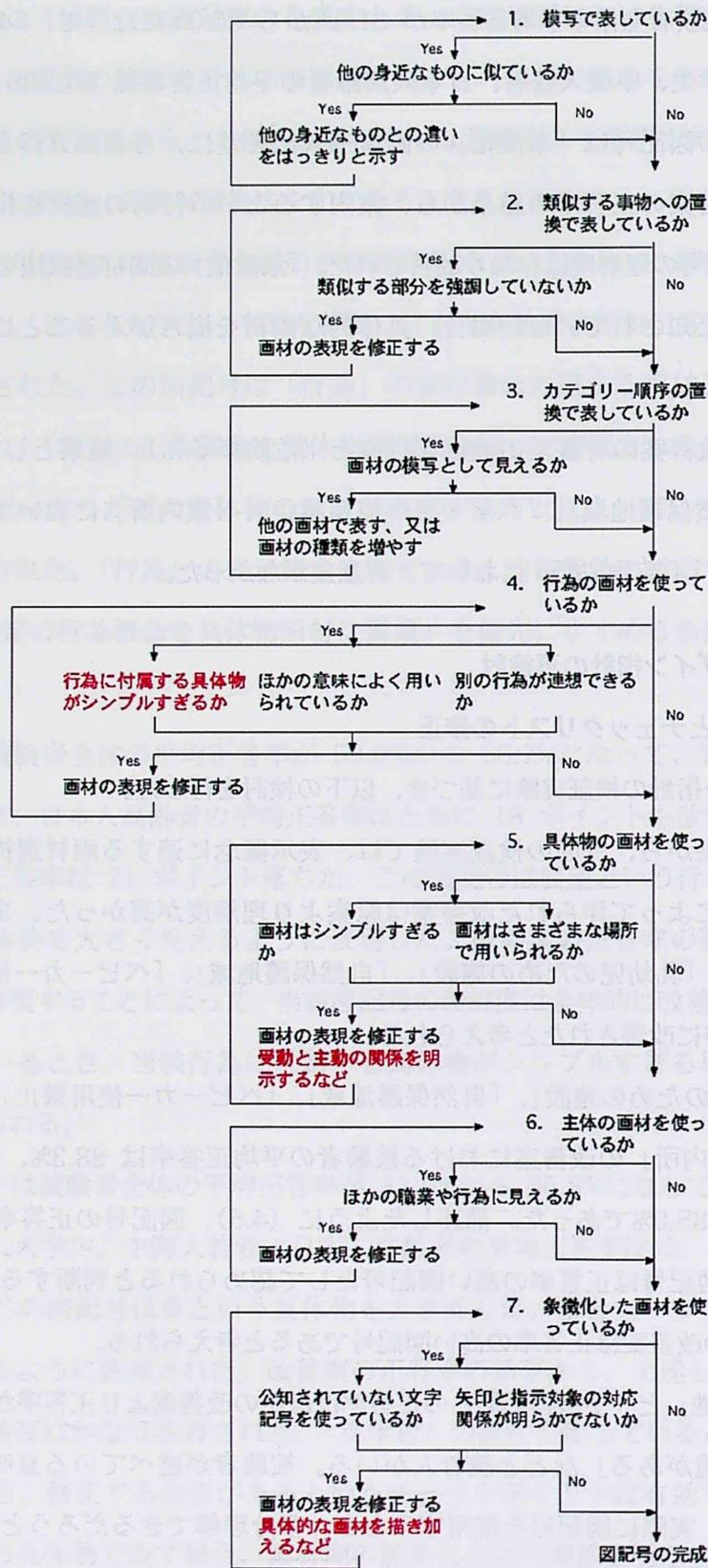


図5-8 修正した画材制作のチェックリスト

トラックの画材はさまざまな場所に用いられるため、車の画材を工夫する必要があると考えられる。

「乳幼児のための施設」、「自然保護」、「ベビーカー使用禁止」などの改善案によって、「場所」、「行為」の表示概念に適する画材選択法の有効性を検証し、これらの表示概念に適する画材選択法の優先順位を確認した。また、主体の画材は様々な意味として解釈される場合、「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法をすすめると考えられる。

「展望地」、「手荷物宅配」などの改善案によって、「行為」と「具体物」の画材におけるチェックリストの有効性を確認した。また、複数の「具体物」で表す場合、画材間の能動と受動の関係を明示することによって、図記号の表示概念を解釈したいと考えられる。「行為」の画材を使っているとき、当該行為に付属する具体物がシンプルすぎる場合、修正する必要があると考えられる。「象徴化」の画材選択法を利用するとき、抽象的な画材は公知されていない場合、具体的な画材を描き加えることによって解釈しやいと考えられる。

これらの修正結果の図 5-8 にまとめた。

## (2) 図記号デザインのその他の留意点

文献によれば、単純性、明瞭性、連続性、統一性、システム性などが図記号をデザインするうえで考慮しなければならない基本的な原則である [注 1]。今回、検証実験に用いた図記号の原案と改善案を対照することによって、上述した原則のほか、次の留意点が明らかになった。

### ・文法的な構成方法を画材の配置に用いること

「手荷物宅配」と「自然保護」の改善案では、画材間の文法的な能動と受動の関係を明示することによって、理解度が改良された。これらの原案は“車”と“スーツケース”、“樹木”と“鹿”のように、上下、左右の配置で表現され、画材と画材との関係が明示されていない。改善案は、“スーツケースを運んでいる車”、“樹木を両手の中に保護している”のように、画材の配置から能動と受動の関係が明示されている。文法的な構成方法を画材の配置に用いることによって、図記号を解釈しやすくなると考えられる。

特に、「手荷物宅配」や「自然保護」のように、表示概念自身は能動と受動の関係を含む

場合、この方法は有効となると考えられる。

#### ・重要な部分を大きく見せること

「ベビーカー禁止」と「展望地」の改善案では、強調したい画材を大きく見えるように修正することによって、理解度が改良された。これらの原案は“ベビーカー”より“ベビーカーを使っている親子”が強調され、“望遠鏡”が小さすぎて、強調したいことが明示されていない。重要な部分を大きく見せることによって、図記号を解釈しやすくなると考えられる。

#### ・図記号化しにくい表示概念が存在していること

今回の実験に用いられた図記号は新たにデザインされて、理解度が改善されたが、その以外、いくら修正しても表現にくい図記号が見られた。例えば、「博物館」や「乗り継ぎ」、「ミーティングポイント」などの表示概念を表している図記号挙げられる。これらの図記号の共通点はシンプルに表現できる特定の事物や場面がないことである。しかし、図記号の特徴はシンプルで、一目で分かることであるため、上述した特徴を持つ図記号を表現しにくいと考えられる。また、第4章の理解度調査の結果によって、「出来事」や「性質」、「状態」、「場（の様子）」、「数量」などの表示概念を表す図記号において、理解度が低かったため、これらの表示概念は図記号化しにくい概念であると考えられる。

## 5.5 まとめ

本章では、第2、3、4章の調査結果を基に、案内用図記号における表示概念に適した画材選択方法と画材制作のチェックリストを提案した。図記号を制作する前に、図記号表示概念に応じて、表示概念に適した画材選択方法を参考にし、適する画材が選択できる。図記号を制作する時、各画材選択方法の留意点とチェックリストを参考にし、誤解が起きやすい画材のデザインを避けることができると考えられる。上述した画材選択方法とチェックリストによって、理解度調査から見られた正答率が低い図記号を新たにデザインした。これらの図記号の理解度実験を通して、図記号デザイン指針の有効性を検証した。最後に、図記号デザイン指針を修正し、有効な画材選択法と画材制作のチェックリストを確定し、

図記号の表現に関する共通の考え方を整理した。それらの結果を以下にまとめた。

(1) 案内用図記号では、「具体物」、「場所」、「行為」の3つの表示概念に適した画材選択法を示すことができる。

「具体物」の表示概念に適する画材選択法は、具体物の表示概念は単体の具体物である場合、「模写」の画材選択法が適し、具体物の表示概念は集合概念である場合、「カテゴリー一順序の置換」の画材選択法が適すると考えられる。

「場所」の表示概念に適する画材選択法では、「模写」や「場所概念を具体物画材に置換」の画材選択法は最もすすめられる。次に、特定の使用者や関連活動がある場合、「場所概念を行為画材に置換」、「場所概念を主体画材に置換」の画材選択法が適する。なお、主体の画材は様々な意味として解釈される場合、「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法をすすめると考えられる。そして、慣用化されている文字や符号等がある場合、「象徴化」の画材選択法が適する。「カテゴリー一順序の置換」の画材選択法はもともと理解されにくいいため、最後の選択肢であると考えられる。

「行為」の表示概念に適する画材選択法では、「行為」の表示概念は特定の具体物で行われる場合、「特定の行為概念を具体物画材に置換」は最も適する。次に、「行為」の表示概念を特定の行為で表せる場合、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」が適する。そして「行為」の過程を表す場合、矢印が利用でき、「象徴化」の画材選択法が適すると考えられる。

(2) 画材制作には以下のチェックのプロセスが必要である。

「模写」で表す場合、画材を作成するとき、この画材選択法で表す図記号に対して、ほかの身近なものに似ているかどうかをチェックする必要がある。

「類似する事物への置換」で表す場合、表示概念と画材との類似性が分かりにくいので、類似する部分を強調しているかどうかをチェックする必要がある。

「カテゴリー一順序の置換」で表す場合、画材の模写として理解されやすいかどうかをチェックする必要がある。

「行為」の画材を使用する場合、画材はほかの意味によく用いられているか、別の行為

と解釈できるかをチェックする必要がある。また、当該行為に付属する具体物がシンプルすぎる場合、修正する必要があると考えられる。

「具体物」の画材を使用する場合、画材はさまざまな場所で用いられているか、表現の単純化をしすぎるかをチェックする必要がある。また、複数の具体物で表す場合、画材間の能動と受動の関係を明示することによって、図記号の表示概念を解釈したいと考えられる。

「主体」の画材を使用する場合、主体という画材はほかの職業や行為に見えるかどうかをチェックする必要がある。

「象徴化」した画材を使用する場合、象徴化した画材は公知されているかどうか、矢印と指示対象との対応関係が明らかであるかどうかをチェックする必要がある。抽象的な画材は公知されていない場合、具体的な画材を描き加えることによって解釈しやいと考えられる。

(3) 図記号デザインのその他の留意点として以下のことが指摘できる。

文法的な構成方法を画材の配置に用いることによって、図記号を解釈しやすくなると考えられる。特に、表示概念自身は能動と受動の関係を含む場合、この方法は有効であると考えられる。

重要な部分を大きく見せることによって、図記号は解釈しやすくなると考えられる。

図記号の表示概念に対して、シンプルに表現できる特定の事物や場面がない場合、表現しにくいと考えられる。

#### 注及び参考文献

- 1) 交通エコロジー・モビリティ財団標準案内用図記号研究会：一目でわかるシンボルサインー標準案内用図記号ガイドライン，2006
- 2) 公共案内用図記号を使用するための制作及び原則，ISO/TR 7239，1984
- 3) 公共案内用図記号の制作及び試験の手順，ISO 9186，1989
- 4) 共用品推進機構：駅のサイン計画，都市文化社，1999
- 5) Rayan Abdullah, Roger Hubner : Pictograms Icons & Signs, Thames & Hudson, 2006
- 6) Peter Barker, June Fraser : Sign Design Guide, JMU and the Sign Design Society
- 7) Public Information Symbols, ISO 7001, 1990
- 8) Safety signs and colours, BS 5378



## 第6章

## 結 論

## 6.1 まとめ

本研究では、分かりやすさの要件やその根底にある様々な要因を明らかにする目的で、図記号の理解の鍵を握る表示概念と画材との関係に着目して検討を行い、表示概念の分類と画材選択法の分類を試みた。また、理解度調査を通じ、案内用図記号の表示概念に適した画材選択方法、各画材選択方法を生かす留意点、画材選択のチェックリストを提案した。以下、各章についてのまとめを概説する。

### 第1章 序論

本章では、研究の背景、目的を述べ、既往研究における本研究の位置付けを示した。また、本論文中に用いられていた用語の定義を行った。

### 第2章 図記号における表示概念の分類

本章では、図記号の使用目的を指示・操作、安全・衛生、教育・会話、案内・誘導など4つの項目に区分した。それらの使用目的区分を基に1009種類のサンプルを収集した。各サンプルに対し、図記号が表している表示概念と表示概念に応じた画材についての分析から、図記号が表している表示概念の種類を整理し、表示概念ごとに用いられている画材の傾向を見出した。

図記号が表している表示概念の種類は「主体」、「場所」、「身体の一部」、「道具・物」、「抽象概念」、「行為・感情」、「出来事・変動」、「自然現象」、「性質・状態」、「数量・程度」、「場の様子」、「時間・季節」など12種類の表示概念である。

表示概念ごとに用いられている画材の傾向では、具体概念の画材でその具体概念を表す手法や、表示概念と画材が部分と全体の関係である表現手法、表示概念と画材の間に何らかの関係で結びついている表現手法、抽象的な画材の慣用化された意味で表す手法などが見られた。

それらの結果によって、表示概念と画材の関係を整理すれば、効果的な図記号デザインの条件が導き出せると想定された。

### 第3章 図記号における画材選択法の分類

本章では、記号論と比喩の観点からこの表示概念と画材との関係を整理し、表示概念を表す画材選択法の分類を提示した。

- A. 類像的図記号（アイコン）／模写で表す図記号
- B. 指標的図記号（インデックス）／比喩で表す図記号
  - 1. 類似する事物への置換で表す図記号（隠喩図記号）
  - 2. カテゴリー順序の置換で表す図記号（提喩図記号）
  - 3. 近接する事物への置換で表す図記号（換喩図記号）
    - 1) 「行為」の一般概念を特定の「行為」画材に置換で表す図記号
    - 2) 特定の「行為」概念を「具体物」画材に置換で表す図記号
    - 3) 「場所」概念を「行為」画材に置換で表す図記号
    - 4) 「場所」概念を「主体」画材に置換で表す図記号
    - 5) 「場所」概念を「具体物」に置換で表す図記号
- C. 象徴的図記号（シンボル）／象徴化]

#### 第4章 図記号の画材選択法が理解度に与える影響

本章では、日中の大学生と日本の高齢者を対象に行った公共案内用図記号の理解度調査の結果を利用し、画材選択法と理解度の関係を改めて整理し、画材選択法の違いが図記号の理解度の違いに与える影響について分析した。また、各画材選択法における正答率の高いものと低いものの特徴を明らかにした。それらの結果を以下にまとめた。

(1) 異なる使用者の正答率結果から、外国人と高齢者は一般使用者より図記号の意味が分かりにくく、特に高齢者は身体動作や人間活動で表す図記号や、類似性に基づく図記号、象徴化で表す図記号された図記号に対して特に理解し難いと考えられる。

(2) 各画材選択法で表す図記号の平均正答率の結果から、表示概念と画材との関係の強さが明らかになった。「特定の行為の概念を具体物の画材に置換して表す」、「模写で表す」、「行為の一般概念を特定の行為の画材に置換して表す」、「場所の概念を具体物の画材に置換して表す」などの画材選択法は相対的に正答率が高い。「カテゴリー順序の置換で表す」、「場所の概念を行為の画材に置換して表す」、「場所の概念を主体の画材に

置換して表す」、「象徴化で表す」、「類似する事物への置換で表す」などの画材選択法は相対的に正答率が低い。

(3) 各画材選択法における正答率の高いものと低いものの分析から、各々の画材選択法を生かす一定の留意点がうかがえる。

## 第5章 案内用図記号の表示概念に適した画材の選択方法

本章では、第2、3、4章の調査結果を基に、案内用図記号における表示概念に適した画材選択方法、各画材選択法を生かす留意点、画材制作のチェックリストを提案した。図記号を制作する前に、図記号表示概念に応じて、表示概念に適した画材選択方法を参考にし、適する画材が選択できる。図記号を制作する時、各画材選択法の留意点とチェックリストを参考にし、誤解が起きやすい画材のデザインを避けることができると考えられる。上述した画材選択方法とチェックリストによって、理解度調査から見られた正答率が低い図記号を新たにデザインした。これらの図記号の理解度実験を通して、図記号デザイン指針の有効性を検証した。最後に、図記号デザイン指針を修正し、有効な画材選択法と画材制作のチェックリストを確定し、図記号の表現に関する共通の考え方を整理した。それらの結果を以下にまとめた。

(1) 案内用図記号では、「具体物」、「場所」、「行為」の3つの表示概念に適した画材選択法を示すことができる。

「具体物」の表示概念に適する画材選択法は、具体物の表示概念は単体の具体物である場合、「模写」の画材選択法が適し、具体物の表示概念は集合概念である場合、「カテゴリー順序の置換」の画材選択法が適すると考えられる。

「場所」の表示概念に適する画材選択法では、「模写」や「場所概念を具体物画材に置換」の画材選択法は最もすすめられる。次に、特定の使用者や関連活動がある場合、「場所概念を行為画材に置換」、「場所概念を主体画材に置換」の画材選択法が適する。なお、主体の画材は様々な意味として解釈される場合、「場所の概念を行為の画材に置換」の画材選択法をすすめると考えられる。そして、慣用化されている文字や符号等がある場合、「象徴化」の画材選択法が適する。「カテゴリー順序の置換」の画材選択法はもっとも理

解されにくいいため、最後の選択肢であると考えられる。

「行為」の表示概念に適する画材選択法では、「行為」の表示概念は特定の具体物で行われる場合、「特定の行為概念を具体物画材に置換」は最も適する。次に、「行為」の表示概念を特定の行為で表せる場合、「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」が適する。そして「行為」の過程を表す場合、矢印を利用し、「象徴化」の画材選択法が適すると考えられる。

(2) 画材制作には以下のチェックのプロセスが必要である。

「模写」で表す場合、画材を作成するとき、この画材選択法で表す図記号に対して、ほかの身近なものに似ているかどうかをチェックする必要がある。

「類似する事物への置換」で表す場合、表示概念と画材との類似性が分かりにくいので、類似する部分を強調しているかどうかをチェックする必要がある。

「カテゴリー順序の置換」で表す場合、画材の模写として理解されやすいかどうかをチェックする必要がある。

「行為」の画材を使用する場合、画材はほかの意味によく用いられているか、別の行為と解釈できるかをチェックする必要がある。また、当該行為に付属する具体物がシンプルすぎる場合、修正する必要があると考えられる。

「具体物」の画材を使用する場合、画材はさまざまな場所で用いられているか、表現の単純化をしすぎるかをチェックする必要がある。また、複数の具体物で表す場合、画材間の能動と受動の関係を明示することによって、図記号の表示概念を解釈したいと考えられる。

「主体」の画材を使用する場合、主体という画材はほかの職業や行為に見えるかどうかをチェックする必要がある。

「象徴化」した画材を使用する場合、象徴化した画材は公知されているかどうか、矢印と指示対象との対応関係が明らかであるかどうかをチェックする必要がある。抽象的な画材は公知されていない場合、具体的な画材を描き加えることによって解釈しやいと考えられる。

(3) 図記号デザインのその他の留意点として以下のことが指摘できる。

文法的な構成方法を画材の配置に用いることによって、図記号を解釈しやすくなると考えられる。特に、表示概念自身は能動と受動の関係を含む場合、この方法は有効であると考えられる。

重要な部分を大きく見せることによって、図記号は解釈しやすくなると考えられる。

図記号の表示概念に対して、シンプルに表現できる特定の事物や場面がない場合、表現しにくいと考えられる。

## 6.2 本研究の成果

本研究は記号論と比喩の観点から、図記号の画材の選択方法を分析した。現状では、記号としての図記号の構造は、これまであまり研究されていなかった。

そこで、本研究は記号論と比喩などの理論を参考して図記号の表示概念と画材との関係を分析し、それに基づく画材選択法の分類を提案した。方法論として、図記号の制作方法において、成果があると考えられる。

本研究は図記号の分かりやすさの根底となる表示概念と画材との関係に着目した。現状では、図記号の分かりやすさについての研究は主に図形の配置や、色彩、文字、空間位置などについて検討されているが、どんな表示概念をどんな画材によって表せば分かりやすいのか、その関係についてはあまり研究されていなかった。

そこで、本研究では、図記号の画材選択方法と分かりやすさとの関係を検討し、表示概念に適した画材選択方法や画材制作のチェックリストなどを作成した。今後、新しい図記号を作成するとき、又は既存している図記号の分かりやすさを検討するとき、これらのデザイン指針によって、より分かりやすい図記号が作成できると考えられる。図記号による分かりやすい表現に対する希求が高まっている現代社会のなかに、これらの画材選択方法と画材制作のチェックリストは、有効な図記号のデザイン指針を提示し、図記号デザインにおける重要な成果であると考えられる。

### 6.3 今後の展望

本研究は図記号全般の表示概念と画材の関係を概観したが、それらの適切な関係を探るために、考察対象を案内用図記号に絞って、分析を進めることとした。そのため、今回提案した表示概念に適する画材選択法と画材制作のチェックリストは案内用図記号にめぐって作成した。

第2章に言及したように、図記号は使用目的によって指示・操作、安全・衛生、教育・会話、案内・規制など4つの項目に区分されている。図記号が各分野に普及されている現代社会に、案内用図記号におけるデザインの指針はほかの分野でどう生かさせるのは今後の課題であると思われる。

従って、今後では、案内用図記号を用いて考察した画材選択法の分類をより幅広い分野で検証すること、案内用図記号を用いて考察した画材選択の指針をより幅広い分野で検証すること、案内用図記号を用いて考察した画材作成のチェックリストをより幅広い分野で検証することが必要である。

また、分かりやすい図記号のデザイン要素には、適切な画材を選択することの他に、適切な表現を工夫する課題がある。今後、図記号の図形表現に関する詳細な検討が行われることを期待する。

## 謝 辞

本研究をまとめるにあたり、非常に多くの方のご指導、ご助力があったことを記したいと思います。

まず、本研究について、熱心にご指導を賜り、研究全般に渡るご助言をいただいた、堀田明博先生、赤瀬達三先生、青木弘行千葉大学工学部デザイン工学科教授に、深い感謝を申し上げます。

堀田先生には、デザイン及び研究に対する柔軟かつ使命感に深い感銘を受け、多くのことを学ぶことが出来ました。また、長い間、私に研究の場を与えてくださったこととあわせて、心より感謝致します。

赤瀬先生には、図記号の専門家としての実践的な視点から、具体的な研究の進め方について、多くの指導をいただきました。ご退官後にあっても、以前と変わらず、ご指導を続けていただきました。先生の深い学識を尊敬しつつ、多くのことを学んで出来ました。深く感謝致します。

青木先生には、研究全般の考え方や、調査及び検証実験に関して貴重な助言をいただきました。加えて執筆にあたり、暖かい励ましをいただき、本当に感謝致します。

学位論文審査にあたっては、矢口博久千葉大学工学部情報画像学科教授、日比野治雄千葉大学工学部デザイン工学科教授、渡辺誠千葉大学工学部デザイン工学科教授により、それぞれの専門的な立場から、的確且つ有意義なご指摘、及びご意見をいただきました。深く感謝致します。

デザイン造形教育研究分野に所属した間、いろいろお世話になった田内隆利助手には、感謝致します。また、研究室の先輩および後輩諸君には多くのご助力をいただきました。特に、糸川美紀さんには、大学院の同期として長い時間を共にし、その間にいろいろお世話になりました。心より感謝を申し上げたいと思います。

そして、被験者の皆様、調査へのご協力ありがとうございました。

最後に、いつも研究を理解し、惜しみない協力をしてくれた夫戴震原及び家族に感謝致します。

付属資料

付属資料1

分析用図記号サンプル (第2章)

〈指示・操作のための図記号〉

操作管理者呼出し	患者	患者名称	ナースコール	メンテナンス呼出し	親展	記録及び再生
アンテナ	シート状記録紙補給	ズーム	スピーカ	テープレコーダ	バッテリーチェック	充電中
ビデオテープレコーダ	フィルム送り	フィルム濃度	プリンタ	プリントアウト	ベッド	基線位置調節
イヤホン	ロール状用紙送り装置	ファクシミリ	照明	シートベルト	燃料	警報
圧縮率	プラス	マイナス	音楽	心電図	不整脈	緊急警報
濡れ手禁止	30℃弱い手洗い	しり洗淨	接触禁止	コンセントから抜け	弱く手絞り	高速走行
入力	出力	減速回転	拡大	給紙トレイ上昇下降	転送	次ページ
メニュー表示	ロックする	ロック解除	一方向移動	遠隔操作	画像シフト	受話
画像垂直シフト	画像水平シフト	画面選択	開く	閉じる	巻き取りマガジン	供給マガジン
濃度	標準画質	超高精密画質	片面原稿	エンジンオイル液量	紙合わせ	紙合わせ解除
遠隔操作	直接操作	裏面原稿	外線	中心設定	方向指示	受話音量

〈指示・操作のための図記号〉

両方向回転	両方向移動	面積	面積測定取消	繰返し	複数画像表示	日付
動画像選択	電子画像黒白反転	電子画像上下反転	電子画像左右上下反転	電子画像左右反転	電子画像モニター	電子画像の標準状態
電子画像の回転	情報伝送系からの再生	情報伝送系からの消去	情報伝送系への記録	設定点からのUタン移動	小検出野	大検出野
設定点からの高速走行	設定点までの高速走行	設定点からの通常走行	設定点までの通常走行	設定点からの直線移動	設定点までの直線移動	足踏みスイッチ
イヤホン	ガス漏れ	カラン	電源プラグをコンセントから抜け	シャワー	スタンバイ	スピーカ音量
タイマー	ヘッドホン	ベル	マイクロホン	メール	一時停止	一般指示
運転中	火災	回転物注意	外線	感電注意	換気	携帯通信末端
呼出音量	高温注意	再生	時計	主電源切り	主電源入切り	取出し
受話音量	水ぬれ禁止	早送り	宅配着荷	直流出力	停止	電源入力
内線	濡れて禁止	非常呼出	分解禁止	防犯	留守番	録音録画
スタート	ストップ	登録	クリア	コピー	等倍	拡大
縮小	自動変倍	標準画質	精細画質	超高精細画質	中間調	標準濃度

〈指示・操作のための図記号〉

濃度	薄く (濃度)	濃く (濃度)	受信	送信	同報	部分送り
電話	ファクシミリ	中継	ポーリング	ロール紙裁断	スタンプ	通話入
通話切	通話予約	リダイヤル	短縮ダイヤル	オンフックダイヤル	保留	ドアホン
転送	親展	音質	ミュージック	呼出音量	番号非通知	ロック
ロック解除	不在着信	電話帳	レーザー光注意	接触禁止	火中投下注意	紙づまり
紙補給	ロール紙	ロール紙補給	ロール状用紙供紙装置	液トナー	液トナー補給	粉体トナー
粉体トナー廃棄	粉体トナー補給	メンテナンス呼出	表原稿	裏原稿	用紙	1コマ消去
プロテクト	プロテクト付き画像	圧縮率	一覧表示	音声記録	音声付き画像	カード無し警告
記録画質数	再生モード	撮影記録モード	消去モード	全消去	通信モード	画質
カラー	ヒータ	プリンタ	割り込み	緊急ストップ	準備完了	露出補正
節電	コピー枚数	サイズ混在原稿	ブック原稿	液体現象剤	繰返し	準備中
厚い (紙の厚さ)	薄い (紙の厚さ)	自動用紙選択	写真原稿	用紙	カセット切り替え	シート用紙カセット

〈指示・操作のための図記号〉

自動濃度調整 	シート状用紙補給 	ページ連写 	原稿紙づまり 	片面コピー 	両面コピー 	エリア指定 
エリア指定 	センタリング 	移動 	合成 	自動倍率選択 	独立変倍 	黒白反転 
余白 	アウトサイドミラーヒータ横型 	アウトサイドミラーヒータ縦型 	アウトサイドミラー調整横型 	アウトサイドミラー調整縦型 	下側の通風 	上側の通風 
高調 	高調用ファン 	室内暖房 	外気導入 	上下側の通風 	内気循環 	内気循環トラック 
シートのリクライニング調整 	シートの前後調整 	シート後部の上下調整 	シート前部上下調整 	パワーウィンド 	エアバッグ 	シートベルト 
ダイヤの異常 	半ドア 	パワードアロック 	バッテリーの液量 	バッテリーの故障 	バッテリーの充電状態 	エンジン 
エンジンオイル 	エンジンオイルの液量 	エンジンオイルの温度 	エンジン故障 	エンジン冷却液の温度 	エンジンオイルフィルタ 	エンジンヒーター 
燃料 	燃料の温度 	燃料の消費状況 	シートヒータ 	ヘッドレストの上下調整 	ライター 	トラックの車高調整 
荷台あおりのロック解除 	荷台あおりのロック解除トレーラ 	荷台の傾斜 	荷台の傾斜トレーラ 	カブラの上下調整 	トラック後部の車高調整 	トレーラの連結 
集中注油 	除雪装置 	チャイルドロックの施錠 	チャイルドロックの解除 	パワーウィンドロック 	盗難防止装置 	二重ロック 
非常警報 	トラックバス 	取扱説明書 	乗用車 	椅子の下降 	椅子の後傾 	椅子の後退 
いすの上昇 	いすの前傾 	いすの前進 	オートセット 	オートリセット 	患者支持台の下降 	患者支持台の上昇 

〈指示・操作のための図記号〉

フットレストの上昇	ヘッドレストの後傾	ヘッドレストの前傾	フットレストの下降	全開	データの書き込み	高音調節
サウンド	低音調節	音楽	逆時計方向回転	時計方向回転	減速回転	増速回転
コップ給水機	空気冷却	スピットン洗浄装置	スプレー冷却	一方向移動	一方向回転	高速走行
照度	吹き出し	遠隔操作	手動	足踏みスイッチ	足踏み操作	手動スイッチ
段階調節	低速走行	無段階調節	電子画像	データの読取	データの読取と書込	パイル
パイル下降	パイル上昇	リフト下降	リフト上昇	ロール終了	安全カバー開	安全カバー閉
加速	回転寸動逆時計回り	回転寸動時計回り	緩動	逆寸動回転運動	逆寸動直線運動	吸引
警報	減速	自動	寸動直線運動	逆寸動回転運動	送風	通常速度
低速	片圧調整左手	片圧調整右手	温度の下限	温度の上限	温度の制限	割れ物注意
再使用不可	使用期限	取扱説明書参考	水ぬれ注意	製造年月日	直射日光	放射線
閉入	閉抜	非常閉抜	方向指示	光学系の絞り開け状態	光学系の絞り閉め状態	カメラの焦点調節
カメラの焦点ズーム調節	波形振幅	視野深度	視野幅	巻き取りマガジン	警報一時切り	BF形機器

〈指示・操作のための図記号〉

CF形機器 	セクタスキャン 	電極 	手絞りは弱く 	石油系ドライクリーニング 	30℃手洗い 	40℃洗濯 
40℃弱水流 	中温 	日陰平干し 	60℃ 	高温 	低温 	かけ禁止 
手洗い 	水洗不可 	交信不良 	通信記録印紙 	トーン 	バッテリーチェック 	フロントフードロック解除 
リヤフードロック解除 	エンジン始動 	エンジン停止 	ラジエータの液量 	ラジエータヒータ 	ラジエータ吸入フィルタ 	カラー 
充電中 	同報 	制作年月日 	使用期限 	運転中 	間接照明 	線密度 
ゼロー設定 	ゼロー点移動 	彩度 				



〈案内・規制のための図記号〉

理容/美容 	携帯電話使用禁止 	消火器 	タクシー/タクシー 	電話 	遊泳禁止 	海水浴場/プール 
エスカレーター 	レストラン 	喫茶・軽食 	自転車乗り入り禁止 	シャワー 	スキー場 	喫煙所 
くず入れ 	火気禁止 	浴室 	バス/バス乗り場 	自転車 	飛行機/空港 	テニスコート 
女子 	非常電話 	車椅子スロープ 	駐車場 	飲料水 	歴史の建築 	滑面注意 
病院 	階段 	ヘリコプター/ヘリポート 	撮影禁止 	船舶/フェリー/港 	エレベーター 	捨てるな 
サッカー競技場 	野球場 	非常口 	温泉 	静かに 	鉄道/鉄道駅 	腰掛け式リフト 
更衣室(女子) 	更衣室 	銀行/両替 	キャンプ禁止 	ファックス 	キャンプ場 	非常ボタン 
バー 	走る/かけ込み禁止 	下り段差注意 	上り段差注意 	薬局 	ガソリンスタンド 	飲食禁止 
電子機械使用禁止 	フラッシュ撮影禁止 	水飲み場 	ロープウェイ 	税関/荷物検査 	郵便 	新聞/雑誌 
ペット持込み禁止 	警察 	展望地/景勝地 	天井注意 	スポーツ活動 	公園 	救護所 
障害物注意 	休憩所/待合室 	到着 	男子 	徒歩客は降りる 	一般注意 	触る禁止 
安全バーを開ける 	店舗/売店 	カート 	忘れ物取り扱所 	乳幼児用設備 	手荷物一時預かり所 	キャッシュサービス 

〈案内・規制のための図記号〉

立入禁止 	ベビーカー使用禁止 	進入禁止 	リサイクル品回収施設 	ケーブル鉄道 	転落に注意 	コインロッカー 
出発 	安全バーを閉める 	チェックイン/受付 	スカッシュコート 	手荷物宅配 	案内所 	スキーの先を上げる 
T/バーリフト 	出入国手続き/免疫/書類 	クローク 	ホテル/宿泊施設 	右側にお立ちください 	左側にお立ちください 	二列並び 
感電注意 	会計 	ミーティングポイント 	博物館/美術館 	情報コーナー 	乗り継ぎ 	広域避難場所 
きっぷうりば/精算 	レンタカー 	自然保護 	サービスエリア 	非常電話 	並行可 	横断歩道 
駐車場 	歩行者専用 	追込み禁止 	自転車と保護者専用 	自転車専用 	車とバイク通行止め 	自転車通行止め 
二人乗り通行禁止 	下り急勾配あり 	上り急勾配あり 	合流交通あり 	路面凹凸あり 	ロータリーあり 	踏切あり 
落石恐れがあり 	右方曲折あり 	道路工事中 	滑りやすい 			



〈安全・衛生のための図記号〉

ゴーグル着用 	さわらな 	挟まれ注意 	安全確認 	安全帯着用 	安全第一 	飲料水 
飲用不適 	運転禁止 	火気禁止 	開口部注意 	開閉注意 	開放注意 	巻き込まれ注意 
感電注意 	危険 	危険物注意 	喫煙所 	救急箱 	禁煙 	故障 
高温注意 	合図確認 	作業手順確認 	酸欠注意 	指差称呼励行 	耳栓着用 	手洗い励行 
手袋使用禁止 	修理中 	昇降禁止 	消火器 	整理整頓 	清掃清潔 	騒音がある職場 
足下注意 	駐車禁止 	通行禁止 	点検中 	点検励行 	土足禁止 	頭上注意 
保護帽子着用 	有害物注意 	立入禁止 	バケットからの転落 	バケットから離れる 	ロック装置で固定する 	安全ロックをかける 
安全停止するまで待つ 	機械との距離をとる 	高圧液体身体への侵入 	高圧液体肉体への侵入 	高温表面 	高所からの転落 	指手の切断 
指手の切断 	押しつぶさせる 	支持装置を取り付ける 	車に引かれる 	車に引かれる 	正しい手順 	全身押しつぶさせる 
足が巻き込まれる 	電気ショック 	電線との距離 	爆発 	飛散物 	有害煙 	腕が巻き込まれる 
腕が巻き込まれる 	うがい薬 	塗り薬 	内服薬 	点眼薬 	点耳薬 	点鼻薬 
坐薬 	舌下錠 	眼薬膏 	食間に飲む 	食後30分に飲む 	食前30分に飲む 	水と一緒に飲む 

〈安全・衛生のための図記号〉

朝一回飲む 	朝昼夜三回飲む 	朝夜二回飲む 	夜一回飲む 	昼一回飲む 	点鼻する前後に手を洗う 	症状が出たときだけ飲む 
食事のすぐ前に飲む 	パッケージからカプセルを取出す 	ボトルをよく振って飲む 	液剤 	冷蔵庫に保管 	多めの水で飲む 	起床時飲む 
説明書をよく読んでください 	牛乳と一緒に飲めない 	カプセルを壊してはいけません 	眼にさしてはいけません 	一緒にカフェインを飲んではいけません 	子供の手が届かない場所に保管する 	就寝前に飲めない 
一緒にチーズを食べてはいけません 	他の薬と一緒に飲めない 	一緒にグレープジュースを飲んではいけません 	一緒に納豆を食べてはいけません 	吸湿させないでください 	飲む薬ではありません 	紫外線はさけてください 
ふらふらすることがある 	眠くなることがある 					



〈教育・会話のための図記号〉

あなた 	おじいさん 	おばあさん 	医者さん 	看護師 	教師 	警官 
友達 	私 	消防士 	魚 	血 	犬 	昆虫 
おしり 	心臓 	おなか 	ひざ 	背中 	鳥 	猫 
耳 	手 	首 	足 	髪の毛 	鼻 	目 
顔 	口 	指 	歯 	腕 	まずい 	おいしい 
幸せ 	つまらない 	面白い 	好き 	分からない 	はい 	いいえ 
静かに 	怒る 	悲しい 	怖い 	がっかり 	寒い 	熱い 
ほしい 	やめて 	難しい 	易い 	歯が痛い 	お腹が痛い 	かゆい 
吐気がある 	頭が痛い 	同じ 	上 	下 	そして 	暗い 
明るい 	小さい 	大きい 	熱い 	冷たい 	汚い 	きれい 
柔らかい 	硬い 	安価 	高価 	死ぬ 	寝る 	走る 
生まれる 	疲れている 	幼い 	老いた 	飲む 	起きる 	見る 

〈教育・会話のための図記号〉

買い物をする 	働く 	聞く 	歩く 	与える 	立つ 	話す 
座る 	食べる 	もらう 	開ける 	顔を洗う 	靴を抜く 	取る 
手を洗う 	脱ぐ 	置く 	着る 	風呂に入る 	閉める 	履く 
引く 	押す 	休む 	結む 	行く 	降りる 	捨てる 
拾う 	乗る 	探す 	来る 	落ちる 	こんにちは 	さよなら 
歌う 	会う 	感謝する 	謝る 	書く 	知っている 	読む 
描く 	勉強する 	遊ぶ 	いつ 	叱る 	どこ 	運ぶ 
結婚する 	鍵をかける 	助ける 	切る 	燃やす 	台所 	庭 
おにぎり 	ケーキ 	ご飯 	だれ 	パン 	何 	食事洋食 
中華 	弁当 	野菜 	和食 	お酒 	お茶 	しょうゆ 
ソース 	ドア 	ビール 	塩 	家 	牛乳 	水 
シャワー 	トイレ 	階段 	観葉植物 	手洗い 	食堂 	洗面所 

〈教育・会話のための図記号〉

鋤り 	救急箱 	灯り 	風呂 	郵便受け 	いす 	エアコン 
テーブル 	テレビ 	パソコン 	ビデオ 	ベット 	洗濯機 	電子レンジ 
電話 	毛布 	冷蔵庫 	お金 	コート 	シャツ 	ジャンパー 
スカート 	ズボン 	めがね 	靴 	靴下 	鍵 	財布 
手袋 	傘 	カバン 	カメラ 	タバコ 	はさみ 	鉛筆 
玩具 	紙 	消しゴム 	切符 	本 	カップ 	コップ 
スプーン 	タオル 	箸 	フォーク 	皿 	歯ブラシ 	
石鹸 	茶碗 	ティッシュ 	トイレペーパー 	バイク 	体温計 	薬 
鏡 	皿 	時計 	自転車 	バス 	店 	薬局 
救急車 	車 	車椅子 	消防車 	信号機 	新幹線 	船 
地下鉄 	電車 	飛行機 	福祉車両 	バス停 	レストラン 	駅 
横断 	喫茶店 	事故 	銀行 	交差点 	郵便局 	ガソリン 

〈教育・会話のための図記号〉

公衆電話 	床屋 	中学 	病院 	役所 	託児所 	エレベータ 
	スーパー 	映画館 	学校 	公園 	デパート 	花 
駐車場 	動物園 	遊園地 	道路 	山 	川 	海 
坂 	火 	木 	太陽 	雨 	台風 	雪 
春 	夏 	秋 	冬 	地球 	教室 	図書館 
ゲートボール 	ニュース 	音楽 	新聞 	体育館 	保健室 	野球 
前 	後ろ 	昨日 	今日 	明日 	朝 	昼 
夕 	日曜日 					

付属資料2

正答率が低い図記号の誤答原因における分析（第4章）

「模写」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	被験者の解釈に基づく画材意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	ロープウェイ輸送施設	ロープウェイ ケーブル	①ロープウェイとケーブル	①ロープウェイのある場所	①ロープウェイ	全体：63.3 日大：75.5 中大：85.1 日高：44.3	①使用率は低いと、身近な概念として解釈しやすい
			②リフト	②リフトがある場所	②リフト		
			③ケーブル	③ケーブルがある場所	③ケーブル		
			④モノレール	④モノレールがある場所	④モノレール		
	ケーブルカー	ケーブルカー 軌道	①斜面上で走るケーブルカーと軌道	①ケーブル鉄道である	①ケーブル鉄道	全体：39.4 日大：35.8 中大：2.1 日高：61.4	①使用率が低い概念では、画材から大まかな意味が分かるが、詳細な機能が分からない。
			②列車と軌道	②列車と軌道を利用する交通工具	②地下鉄		
			③同上	③同上	③電車		
			④バス	④バスである	④バス		
			⑤斜面上で走る列車	⑤登山する列車	⑤登山電車		
			⑥高所で走る列車	⑥高所で走る交通工具	⑥モノレール		
			⑦同上	⑦同上	⑦リフト		
	博物館、美術館など	博物館／美術館	①建造物の正面図	①博物館／美術館のような建造物	①博物館／美術館	全体：18.1 日大：9.4 中大：10.6 日高：27.3	①建造物の外形を模写した画材から、当該施設の機能性が分からないと、解釈できない
			②同上	②議会等のような建造物	②政府機関		
			③同上	③同上	③国会議事堂		
			④同上	④神殿のような建物	④観光地		
			⑤同上	⑤同上	⑤歴史の建造物		
			⑥同上	⑥同上	⑥世界遺産		

「類似する事物への置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	二列に整列することを指示する	二列に並んだ人 指示	①二列に並んだ人を指示マークに入れる	①二列に並ぶことを指示する	①二列並び	全体：25.0 日大：52.8 中大：4.3 日高：19.3	①並ぶことは理解されているが、二列という数量の概念は理解されていない
			②並んでいるように見える	②並ぶことを指示する	②並んでください		
			③人が集まっているように見える	③道路規制標識に従って、通行と理解する	③通行可		
			④同上	④集まる所	④集合場所		
			⑤同上	⑤人が待ち合う所	⑤待合室		
			⑥同上	⑥団体行動に関する所	⑥団体入口		
			⑦同上	⑦意味不明	⑦不明		
	立ち止まる場合は左に寄ることを指示する	人 歩行装置 指示	①歩行装置上で左に寄った人を指示マークに入れる	①左に寄ることを指示する	①左側にお立ちください	全体：26.6 日大：50.9 中大：36.2 日高：6.8	①位置の類似性がよく分かるが、動作の機能は多様な解釈を持っている
			②同上	②同上	②左側通行、左を歩け		
			③歩行装置上で端に寄った人を指示マークに入れる	③端に寄ることを指示する	③端によれ		
			④エレベーターに乗っている人	④エレベーターがある場所	④エレベーター		
	立ち止まる場合は右に寄ることを指示する	人 歩行装置 指示	①歩行装置上で右に寄った人を指示マークに入れる	①右に寄ることを指示する	①右側にお立ちください	全体：26.6 日大：50.9 中大：31.9 日高：10.2	①位置の類似性がよく分かるが、身体動作は多様な解釈を持っている
			②同上	②同上	②右側通行、右を歩け		
			③歩行装置上で端に寄った人を指示マークに入れる	③端に寄ることを指示する	③端によれ		
			④エレベーターを	④エレベーターがある場所	④エレベーター		

「象徴化」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	発光写真撮影を禁止する	カメラ	①発光したカメラの正面図に禁止マークを重ねる	①フラッシュ撮影を禁止する	①フラッシュ撮影禁止	全体：63.8 日大：88.7 中大：36.2 日高：63.6	①折線は多様な解釈がある ②全体の関係によって部分の意味を表すとき、画材全体として解釈することがある
		フラッシュ	②同上	②撮影することを禁止する	②撮影禁止		
		禁止	③同上	③爆発するものが見える	③爆発しやすい物禁止		
			④同上	④意味不明	④不明		
	救護所、保健室などの応急処置施設	手	①指に包帯をした手に白抜き十字形	①けがを処置するところ	①救護所	全体：55.3 日大：71.7 中大：57.4 日高：46.6	①大まかな意味が分かる
		包帯	②同上	②同上	②病院		
		救急	③同上	③同上	③外科		
			④同上	④けがをした	④けがをしますよ		
			⑤同上	⑤意味不明	⑤不明		
	飲食物販売を含む物販施設、コンビニエンスストア等	新聞	①新聞と本	①新聞、雑誌を販売するところ	①新聞／雑誌の販売所	全体：60.1 日大：92.5 中大：53.2 日高：44.3	①高齢者は英語の意味が分からない ②画材自身の意味が分かるが、画材と場所の対応関係は多様である
		新聞	②同上	②新聞や書籍に係る施設	②新聞機関		
		本	③同上	③同上	③出版社		
			④同上	④同上	④閲覧室		
			⑤同上	⑤意味不明	⑤不明		
	一般注意	“！”マーク	①“！”マークと注意	①注意	①注意	全体：48.4 日大：84.9 中大：74.5 日高：12.5	①高齢者は抽象的な画材に対して解釈しにくい
		注意	②不明	②意味不明	②不明		
	進入禁止	赤い円形	①横棒	①禁止	①禁止	全体：42.6 日大：52.8 中大：10.6 日高：53.4	①高齢者は抽象的な画材に対して解釈しにくい
		横棒	②禁止マーク	②不明	②不明		
	有人案内及び相談施設	案内	①疑問符“？”	①不明なことを案内する場所	①案内所	全体：31.4 日大：39.6 中大：48.9 日高：17.0	①象徴化された画材は普及していないと、解釈しにくい
			②不明	②意味不明	②不明		
	会計施設	通貨記号	①日本円を表す通貨記号	①金額を計算する施設	①会計施設	全体：22.9 日大：47.2 中大：64.0 日高：17.0	①大まかな意味が分かるから、現場で理解度はアップする
			②同上	②金融に関する施設	②銀行		
			③同上	③同上	③両替		
			④同上	④同上	④金融サービス		
	避難口又は避難経路	走る人	①白地に緑色の走る人の姿と出口の枠	①安全に係る出口である	①避難口／非常口	全体：74.5 日大：100 中大：61.7 日高：65.9	①大まかな意味が分かるが、避難の抽象的な概念が分かりにくい
		出口	②同上	②出口である。緑色の意味が分からない	②出口		
		安全誘導	③同上	③入口である。緑色の意味が分からない	③入口		
			④同上	④同上	④走って進入		
			⑤道央	⑤入口である。緑色は禁止の意味と理解する	⑤進入禁止		
			⑥同上	⑥道路交通信号に従って青信号であることと理解する	⑥信号歩いてよし		

「象徴化」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	リフト乗客の降りる位置を指示する	人	①リフトから降りている人と矢印	①リフトから降りる	①徒歩客は降りる	全体：49.5 日大：84.9 中大：46.8 日高：29.5	①使用経験がない人に対して、リフトのことは理解されているが、動作の意味は理解されていない
		リフト	②リフトと人	②リフトの意味が分かるが、動作の意味が分からない	②リフト		
		降りる	③不明	③意味不明	③不明		
	乗客に対して、降車位置付近で安全バーを上げようとする人を指示する	乗客	①リフトに座りバーを持って上げようとする人と上向き矢印	①安全バーを上げようとする人を指示する	①安全バーを開ける	全体：47.9 日大：88.7 中大：38.3 日高：27.3	①使用経験がない人に対して、リフトのことは理解されているが、動作の意味は理解されていない
		リフト	②同上	②リフトのリクライニングを調整する	②リクライニングなし		
		バー	③リフトに座る人、矢印の意味が分からない	③リフトに乗る	③リフト乗り場		
		上げる	④同上	④同上	④座れます		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		
	銀行及びキャッシング機器	紙幣	①円の通貨記号のついた紙幣と機器の紙幣で入	①金融に関する自動サービス	①キャッシュサービス	全体：44.1 日大：52.8 中大：74.5 日高：21.6	①画材と場所との関係は多様である
		円	②同上	②料金の支払い口	②有料トイレ		
		機器の入口	③同上	③料金の支払い口	③支払い口		
			④不明	④意味不明	④不明		
	スキーの先を上げる	リフトに座ってスキー道具を着用した人の姿	①リフトに座ってスキー道具を着用した人とスキー先端の上向き矢印	①スキーの先を上げる	①スキーの先を上げる	全体：28.2 日大：60.4 中大：85.0 日高：19.3	①部分の概念は全体の概念として解釈することがある ②矢印と画材の関係は明示されていない（矢印とスキー板）
		リフト	②同上	②スキーを上げる	②スキー板を上げる		
		上向き矢印	③同上	③リフトに乗って上に行く	③リフトを上げる		
			④同上	④同上	④リフトで上がります		
		⑤同上	⑤同上	⑤リフトスタート			
		⑥同上	⑥リフトを乗ろう	⑥リフト乗り場			
		⑦同上	⑦スキーができる場所	⑦スキー場			
	情報提供を主とした施設及び設備	情報	①アルファベット小文字“i”	①“i”はinformation	①情報コーナー	全体：15.4 日大：43.4 中大：4.3 日高：4.5	①英語のイニシャルは普及されていないと、様々な解釈として推測する
			②同上	②“i”はinternet	②インターネット		
			③同上	③“i”はinternet電話	③IT電話		
			④同上	④“i”の意味は不明である	④不明		
			⑤“！”に似ている	⑤注意する	⑤注意		
			⑥幼児の形に似ている	⑥幼児に関する施設	⑥幼児		

「象徴化」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	車両貸し出し施設	乗用車 標識 貸し出す	①乗用車と“R”の標識	①“R”は貸し出し (rent) の標識	①レンタカー	全体：9.6 日大：18.9 中大：0 日高：9.1	①英語のイニシャルは普及されていないと、様々な解釈として推測する ②車に関する画材と標識画材の組合せは交通規制標識を連想しやすい
			②同上	②標識のある場所	②タクシー乗り場		
			③同上	③同上	③車の乗り降り		
			④同上	④同上	④料金所		
			⑤同上	⑤“R”は右 (right) の指示	⑤右側走行		
			⑥同上	⑥同上	⑥右に曲がる		
			⑦同上	⑦“R”は赤 (red) 信号	⑦赤信号		
			⑧乗用車と“P”と同様	⑧“R”は“P”と同様	⑧駐車場		
	リサイクル品を回収する設備及び施設	リサイクル	①三角形を形成するお互いに追いかける3つの曲がった矢印	①リサイクルのマークである	①リサイクル	全体：41.0 日大：84.9 中大：36.3 日高：14.8	①抽象化された画材を学習した経験がないと、分からない ②交通規制標識はつよく印象づけられている
			②同上	②交通規制標識の影響で曲がる道路を解釈する	②曲がる道		
			③同上	③回転すること	③回転ドア		
			④同上	④意味不明	④不明		
	高圧電力による感電の注意	電力	①下方に向けたジグザグの矢印を注意マークに入れる	①ジグザグの矢印は高圧電力である	①感電注意	全体：24.5 日大：24.5 中大：61.7 日高：4.5	①抽象化された画材で抽象的な概念を表すとき、両者間の規約性は社会的な文脈によって異なることがある ②注意マークと一緒に使うときに、交通規制標識として連想しやすい
		注意	②同上	②ジグザグの矢印は落雷である	②落雷注意		
		③同上	③ジグザグの矢印は急カーブである	③急カーブ注意			
	乗客に対して、リフトに乗ったらすぐに安全バーを閉めることを指示する	手を上げた人	①リフトに座り頭上のバーを持っておろそうとする人と下向きの矢印	①バーをおろす必要がある	①安全バーを閉める	全体：38.8 日大：71.7 中大：38.3 日高：19.3	①場所は特定できるが、使用経験が少ないユーザーに対して、動作の意味が分からない。
		リフト	②同上	②リフトに関すること	②リフト		
		バー	③同上	③リフトに関すること	③リフトサポート		
		下ろす	④手を上げた人と下向きの矢印	④ものが落ちて、頭を保護する	④落下注意		
		⑤同上	⑤同上	⑤同上	⑤頭上注意		
		⑥同上	⑥同上	⑥意味不明	⑥不明		
	遺失物を取扱う施設	案内	①疑問符“?”、傘及びカバン	①忘れ物について案内するところ	1.忘れ物取扱う所	全体：46.3 日大：83.0 中大：25.5 日高：36.4	①抽象化された画材の意味は普及されていないため、画材の関係を推測できない
		傘	②同上	②案内するところ	②案内所		
		カバン	③同上	③荷物の預かるところ	③一時預かり所		
		④同上	④道具の一つである傘に関する施設	④傘売り場			
		⑤同上	⑤道具の一つである傘に関する施設	⑤傘預かり所			
	空港における乗り継ぎ動線及び乗り継ぎ施設	飛行機	①飛行機と飛行機をつなぐ点線	①飛行機に乗る場所の強調	①乗り継ぎ	全体：11.7 日大：32.1 中大：6.4 日高：2.3	①抽象化された画材（その規約性は普及されていない）は抽象的な意味素を表すとき、分かりにくい
		移動状態	②同上	②飛行機に乗る場所の強調	②飛行機の搭乗口		
		③同上	③飛行機が複数ある場所	③空港			
		④同上	④同上	④飛行場の案内			
		⑤同上	⑤円形の点々は時計らしい	⑤時刻表			
		⑥同上	⑥意味不明	⑥不明			

「場所の概念を行為の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	水飲み機のある場所	水飲み機	①水飲み機から水を飲んでいる人の側面図	①水を飲む施設	①水飲み場	全体：63.3 日大：100 中大：21.3 日高：63.6	①画材自身はほかの動作として解釈しやすい
		水	②手を洗うように見える	②手を洗う場所	②手洗い所		
		水を飲んでいる人	③目を洗うように見える	③目を洗う場所	③洗眼所		
			④不明	④不明	④不明		
	頭上の突起物に対する注意	突起物	①片手を上げた人と頭上の突起物のある天井を注意マークに入れる	①頭は突起物にぶつかった人	①天井注意	全体：58.0 日大：88.7 中大：53.2 日高：42.0	①身体動作、折線の解釈は多様性が残っている
		突起物にぶつかった人		②上からものは落ちた	②落下注意		
		状態	②片手を上げた人と電力を表す折線を注意マークに入れる	③電力に触った	③感電注意		
		注意		④同上	④触るな		
	障害物に注意する	障害物	①障害物につまずいている人を注意マークに入れる	①障害物があり、注意する	①障害物に注意	全体：53.7 日大：47.2 中大：74.5 日高：46.6	①高齢者は身体動作の画材に対して解釈しにくい
		地面					
		状態	②段差につまずいている人を注意マークに入れる	②段差があり、注意する	②段差注意		
		注意		⑤意味不明	⑤不明		
	空港における到着動線及び到着施設	飛行機	①滑走路に着陸する下向きの空港機と前輪	①飛行機の着陸に関する場所	①到着	全体：52.1 日大：88.7 中大：57.4 日高：27.3	①飛行機に関する大まかな意味が分かるが、動きの意味が分からない
		前輪	②着陸する飛行機	②飛行機に関する場所	②空港		
		滑走路	③不明	③意味不明	③不明		
	転落の可能性がある場所に対する注意	転落しかけた人	①転落しかけた人を注意マークに入れる	①高所から転落する可能性がある	①転落注意	全体：39.4 日大：77.4 中大：46.8 日高：12.5	①動作を表す画材自身は多様な解釈が残っている ②動作開始の様子で表す時ほかの動作として解釈されやすい ③高所という表現は不十分である
		転落場所	②同上	②段差によって転落する可能性がある	②段差注意		
		注意	③転倒しかけた人を注意マークに入れる	③転倒する可能性がある	③滑面注意		
	空港における出発動線及び出発施設	離陸した飛行機	①離陸した飛行機と滑走路	①飛行機が出発することに係る施設	①出発動線、出発施設	全体：38.8 日大：60.4 中大：59.6 日高：14.8	①飛行機、空港に関連していることはよく理解されている
		滑走路	②同上	②同上	②空港		
			③同上	③同上	③滑走路		
			④同上	④同上	④出発注意		
	スキーリフト設備	ロープ	①スキー道具を着用しロープを握った人	①スキー場に登るための施設	①スキーリフト	全体：28.2 日大：37.7 中大：10.6 日高：31.8	①使用経験が少ないユーザに対し、動きのプロセスが分からない
		スキー板	②同上	②同上	②水上スキー		
		スキーヤー	③ロープを握った人	③高い所に登る施設	③ジャンプ台		
			④スキー道具を着用した人	④スキーをする場所	④スキー		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		

「象徴化」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	車両貸し出し施設	乗用車 標識 貸し出す	①乗用車と“R”の標識	①“R”は貸し出し(rent)の標識	①レンタカー	全体：9.6 日大：18.9 中大：0 日高：9.1	①英語のイニシャルは普及されていないと、様々な解釈として推測する ②車に関する画材と標識画材の組合せは交通規制標識を連想しやすい
			②同上	②標識のある場所	②タクシー乗り場		
			③同上	③同上	③車の乗り降り		
			④同上	④同上	④料金所		
			⑤同上	⑤“R”は右(right)の指示	⑤右側走行		
			⑥同上	⑥同上	⑥右に曲がる		
			⑦同上	⑦“R”は赤(red)信号	⑦赤信号		
			⑧乗用車と“P”と同様	⑧“R”は“P”と同様	⑧駐車場		
	リサイクル品を回収する設備及び施設	リサイクル	①三角形を形成するお互いに追いかける3つの曲がった矢印	①リサイクルのマークである	①リサイクル	全体：41.0 日大：84.9 中大：36.3 日高：14.8	①抽象化された画材を学習した経験がないと、分からない ②交通規制標識はつよく印象づけられている
			②同上	②交通規制標識の影響で曲がる道路を解釈する	②曲がる道		
			③同上	③回転すること	③回転ドア		
			④同上	④意味不明	④不明		
	高圧電力による感電の注意	電力 注意	①下方に向けたジグザグの矢印を注意マークに入れる	①ジグザグの矢印は高圧電力である	①感電注意	全体：24.5 日大：24.5 中大：61.7 日高：4.5	①抽象化された画材で抽象的な概念を表すとき、両者間の規約性は社会的な文脈によって異なることがある ②注意マークと一緒に使うときに、交通規制標識として連想しやすい
			②同上	②ジグザグの矢印は落雷である	②落雷注意		
			③同上	③ジグザグの矢印は急カーブである	③急カーブ注意		
	乗客に対して、リフトに乗ったらすぐに安全バーを閉めることを指示する	手を上げた人 リフト バー 下ろす	①リフトに座り頭上のバーを持っておそうとする人と下向きの矢印	①バーをおろす必要がある	①安全バーを閉める	全体：38.8 日大：71.7 中大：38.3 日高：19.3	①場所は特定できるが、使用経験が少ないユーザーに対して、動作の意味が分からない。
			②同上	②リフトに関すること	②リフト		
			③同上	③リフトに関すること	③リフトサポート		
			④手を上げた人と下向きの矢印	④ものが落ちて、頭を保護する	④落下注意		
			⑤同上	⑤同上	⑤頭上注意		
			⑥同上	⑥意味不明	⑥不明		
	遺失物を取扱う施設	案内 傘 カバン	①疑問符“?”、傘及びカバン	①忘れ物について案内するところ	1.忘れ物取扱う所	全体：46.3 日大：83.0 中大：25.5 日高：36.4	①抽象化された画材の意味は普及されていないため、画材の関係を推測できない
			②同上	②案内するところ	②案内所		
			③同上	③荷物の預かるところ	③一時預かり所		
			④同上	④道具の一つである傘に関する施設	④傘売り場		
			⑤同上	⑤道具の一つである傘に関する施設	⑤傘預かり所		
	空港における乗り継ぎ動線及び乗り継ぎ施設	飛行機 移動状態	①飛行機と飛行機をつなぐ点線	①飛行機に乗る場所の強調	①乗り継ぎ	全体：11.7 日大：32.1 中大：6.4 日高：2.3	①抽象化された画材(その規約性は普及されていない)は抽象的な意味素を表すとき、分かりにくい
			②同上	②飛行機に乗る場所の強調	②飛行機の搭乗口		
			③同上	③飛行機が複数ある場所	③空港		
			④同上	④同上	④飛行場の案内		
			⑤同上	⑤円形の点々は時計らしい	⑤時刻表		
			⑥同上	⑥意味不明	⑥不明		

「場所の概念を行為の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	水飲み機のある場所	水飲み機	①水飲み機から水を飲んでいる人の側面図	①水を飲む施設	①水飲み場	全体：63.3 日大：100 中大：21.3 日高：63.6	①画材自身はほかの動作として解釈しやすい
		水	②手を洗うように見える	②手を洗う場所	②手洗い所		
		水を飲んでいる人	③目を洗うように見える	③目を洗う場所	③洗眼所		
			④不明	④不明	④不明		
	頭上の突起物に対する注意	突起物	①片手を上げた人と頭上の突起物のある天井を注意マークに入れる	①頭は突起物にぶつかった人	①天井注意	全体：58.0 日大：88.7 中大：53.2 日高：42.0	①身体動作、折線の解釈は多様性が残っている
		突起物にぶつかった人		②上からものは落ちた	②落下注意		
		状態	②片手を上げた人と電力を表す折線を注意マークに入れる	③電力に触った	③感電注意		
		注意		④同上	④触るな		
	障害物に注意する	障害物	①障害物につまずいている人を注意マークに入れる	①障害物があり、注意する	①障害物に注意	全体：53.7 日大：47.2 中大：74.5 日高：46.6	①高齢者は身体動作の画材に対して解釈しにくい
		地面					
		状態	②段差につまずいている人を注意マークに入れる	②段差があり、注意する	②段差注意		
		注意					
	空港における到着動線及び到着施設	飛行機	①滑走路に着陸する下向きの空港機と前輪	①飛行機の着陸に関する場所	①到着	全体：52.1 日大：88.7 中大：57.4 日高：27.3	①飛行機に関する大まかな意味が分かるが、動きの意味が分からない
		前輪	②着陸する飛行機	②飛行機に関する場所	②空港		
		滑走路	③不明	③意味不明	③不明		
	転落の可能性がある場所に対する注意	転落しかけた人	①転落しかけた人を注意マークに入れる	①高所から転落する可能性がある	①転落注意	全体：39.4 日大：77.4 中大：46.8 日高：12.5	①動作を表す画材自身は多様な解釈が残っている ②動作開始の様子で表す時ほかの動作として解釈されやすい ③高所という表現は不十分である
		転落場所	②同上	②段差によって転落する可能性がある	②段差注意		
		注意	③転倒しかけた人を注意マークに入れる	③転倒する可能性がある	③滑面注意		
	空港における出発動線及び出発施設	離陸した飛行機	①離陸した飛行機と滑走路	①飛行機が出発することに係る施設	①出発動線、出発施設	全体：38.8 日大：60.4 中大：59.6 日高：14.8	①飛行機、空港に関連していることはよく理解されている
		滑走路	②同上	②同上	②空港		
			③同上	③同上	③滑走路		
			④同上	④同上	④出発注意		
	スキーリフト設備	ロープ	①スキー道具を着用しロープを握った人	①スキー場に登るための施設	①スキーリフト	全体：28.2 日大：37.7 中大：10.6 日高：31.8	①使用経験が少ないユーザに対し、動きのプロセスが分からない
		スキー板	②同上	②同上	②水上スキー		
		スキーヤー	③ロープを握った人	③高い所に登る施設	③ジャンプ台		
			④スキー道具を着用した人	④スキーをする場所	④スキー		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		

「カテゴリ順序の置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	荷物を一時的に保管するために自分で出し入れする鍵付きのロッカー	鍵	①ボックスに入ったカバンと鍵	①鍵付きで、荷物の保管する場所	①コインロッカー	全体：39.4 日大：43.4 中大：68.1 日高：21.6	①場所の機能について、大まかな意味が分かるが、類似する機能を持つ場所に対し判別しにくい
		カバン	②同上	②荷物をプロテクトする	②金庫		
		ボックス	③同上	③同上	③貴重品預かり		
	ペット持ち込み禁止	犬	①犬と禁止マーク	①犬などのペット持ち込み禁止	①ペット持ち込み禁止	全体：59.6 日大：92.5 中大：42.6 日高：48.9	①種概念で類概念を表すとき、画材の「模写」として解釈することがある
		禁止		②犬持ち込み禁止	②犬持ち込み禁止		
				③意味不明	③不明		

「行為の一般概念を特定の行為画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	許可された人以外の立入りを禁止する場所及び施設	人	①人に禁止マークを重ねる	①立入りを禁止する	①立入り禁止	全体：44.1 日大：83.0 中大：10.6 日高：38.6	①人間の画材は道路規制標識として連想しやすい
		禁止	②男子に禁止マークを重ねる	②男子を禁止する	②男子禁止		
			③同上	③道路規制標識に従って、横断/歩道/進入禁止と理解する	③横断/歩行/進入禁止		
	特定の場所に触ることを禁止する	手	①手のひらに禁止マークを重ねる	①手で触ることを禁止する	①触るな	全体：47.9 日大：67.9 中大：51.1 日高：34.1	①身体部分、特に手で動作を表すとき、ジェスチャーとして解釈されやすい
		禁止	②同上	②手で拒否する	②進入禁止		
			③同上	③禁止マークを通行とめと理解する	③通行禁止		
			④同上	④同上	④立入り禁止		
	ベビーカーの使用を禁止する	母親	①ベビーカーに乗った子供を押す母親と禁止マーク	①ベビーカーに乗った子供と母親の図形を単なる子供連れの意味と理解する	①子供連れ禁止	全体：43.1 日大：64.2 中大：17.0 日高：43.2	①全体関係によって部分の概念を表すとき、画材全体の意味として解釈しやすい ②中国ではそのような規制を受けることが極めて少ないため想像できない ③人間の画材と禁止マーク一緒に使うときに、交通規制標識として連想しやすい
		歩けない子供	②同上	②同上	②幼児進入禁止		
		ベビーカー	③同上	③禁止マークを道路規制標識に従って進入禁止と理解する	③横断禁止		
		禁止	④同上	④禁止マークを通行とめと理解する	④通行禁止		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		

「場所の概念を具体物の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	自動車用燃料が入手できる施設	給油機	①給油機	①給油機がある場所	①ガソリンスタンド	全体：64.4 日大：88.7 中大：21.3 日高：72.7	①使用経験がないユーザーに対して、単体の道具から場所の機能を想定しにくい ②シンプルすぎる画材は多様な解釈を想定しやすい
			②形の意味が分からない	②意味不明	②不明		
			③ピアホールのように見える	③ビールを提供する場所	③ピアホール/ビル園		
			④同上	④同上	④飲み物		
	ロープウェイ輸送施設	ロープウェイ	①ロープウェイの側面図とケーブル	①ロープウェイのある場所	①ロープウェイ	全体：63.3 日大：75.5 中大：85.1 日高：44.3	①使用率は低いと、ほかの意味として解釈されやすい
		ケーブル	②リフトとケーブル	②リフトがある場所	②リフト		
			③ケーブル	③ケーブルがある場所	③ケーブル		
			④モノレールとケーブル	④モノレールが見える	④モノレール		
	郵便局及びポスト	角封筒	①角封筒の裏面図	①封筒を郵送する施設	①郵便局	全体：62.8 日大：47.2 中大：83 日高：61.4	①慣用化されている意味として解釈されやすい
			②同上	②メールである	②メール		
	公園	樹木	①樹木とベンチ	①休憩するところ	①公園	全体：56.4 日大：79.2 中大：36.2 日高：53.4	①大まかな意味が分かる
		ベンチ	②同上	②ベンチがある	②ベンチがあり		
			③同上	③意味不明	③不明		
	デパート、ショッピングエリア、土産品売り場など	手提げ手袋	①手提げ紙袋とギフトボックス	①買い物するところ	①デパート	全体：47.3 日大：71.7 中大：51.1 日高：31.8	①画材と場所との関係は多様である ②画材自身は多様な解釈がある
		ギフトボックス	②同上	②買い物をラッピングするところ	②ラッピング		
			③同上	③買い物を配送する施設	③配送		
			④同上	④荷物を預かるところ	④荷物預かり		
			⑤不明	⑤荷物を検査するところ	⑤荷物検査		
	荷物を一時的に保管するための施設	4つのカバン	①複数のカバンが棚板に置いている	①荷物を置いてくれる場所	①手荷物一時預かり所	全体：44.1 日大：77.4 中大：42.6 日高：25.0	①画材と場所との関係は多様である ②画材自身は多様な解釈がある
		棚板	②同上	②カバンを販売する場所	②カバンの売り場		
			③複数のカバンが運送台に置いている	③荷物の安全検査を受けている	③安全検査		
			④同上	④荷物を運送している	④荷物運送		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		
	ケーブルカー	ケーブルカー	①斜面で走るケーブルカーと軌道	①ケーブル鉄道である	①ケーブル鉄道	全体：39.4 日大：35.8 中大：2.1 日高：61.4	①使用率が低い概念では、外形の模写は大まかな意味が分かる ②使用経験が少ないユーザーは外形の模写から道具の機能が分からない。
		軌道	②列車と軌道	②列車と軌道を利用する交通工具	②地下鉄		
			③同上	③同上	③電車		
			④バス	④バスである	④バス		
			⑤斜面で走る列車	⑤登山する列車	⑤登山電車		
			⑥高所で走る列車	⑥高所で走る交通工具	⑥モノレール		
			⑦同上	⑦同上	⑦リフト		
	託配サービス、荷物の配送、荷物受付施設	車	①運搬車と旅行カバン	①運搬車で荷物を運ぶ	①荷物宅配	全体：33.5 日大：71.7 中大：25.0 日高：14.8	①道具の模写に対して間違っ解釈する可能性がある ②画材と画材の関係が分からない
		旅行カバン	②バスと旅行カバン	②荷物を持ってバスを乗る	②旅行案内所/観光バス乗り場		
			③同上	③荷物を持ってバスを乗る	③バス停/駐車場		
			④荷物	④荷物に関する場所	④荷物預かり所		

「場所の概念を行為の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	受付カウンターのある施設	カウンター	①係員とカウンターを挟んで向き合う人	①受付の場所	①受付	全体：37.8 日大：28.3 中大：51.1 日高：36.4	①動作について大まかな意味が分かるが、動作と場所との詳細な関係が分からない
		係員	②同上	②案内する場所	②案内所		
		人	③同上	③同上	③カウンター		
	宿泊が可能な施設及び案内所	ベッド	①ベッドに寝ている人とフロアスタンド	①寝室を提供する所	①ホテル	全体：26.6 日大：39.6 中大：21.3 日高：21.6	①動作について大まかな意味が分かるが、動作と場所との詳細な関係が分からない
		寝ている人	②同上	②寝室である	②寝室		
		布団	③同上	③患者用寝室である	③病室		
		フロアスタンド	④不明	④意味不明	④不明		
	待ち合わせ場所	握手する二人	①カバンを持った人と握手する人	①握手する行為を行う公共場所	①待ち合わせ場所	全体：19.1 日大：35.8 中大：4.3 日高：17.0	①握手を行う場所は唯一ではない
		カバン	②同上	②同上	②会議室		
			③同上	③同上	③出迎え場所		
			④同上	④同上	④集合場所、社		
	展望地及び景観のよい場所	人	①双眼鏡を持つ人と手すり	①景色を見えるところ	①展望地	全体：59.0 日大：79.2 中大：61.7 日高：46.6	①身体動作と道具自身は多様な解釈を持っている
		双眼鏡	②飲んでいる姿に見える	②飲み物	②飲み物		
		手すり	③講演している姿に見える	③講演する場所	③講演		
			④双眼鏡を持つ人と手すり	④動物を観察できる場所	④野鳥観察		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		
	休憩したり待つために座ることのできる施設	坐っている二人	①背中合わせに椅子に坐っている二人	①椅子を提供する場所	①休憩所	全体：52.7 日大：60.4 中大：51.1 日高：48.9	①当該行為は普遍性があるため、特定な場所を推測しにくい
		椅子	②同上	②同上	②ロビー		
			③不明	③二人が一緒に座ることと理解する	③一緒に座ってください		
			④不明	④意味不明	④不明		
	自動券売機、有人窓口、精算機及び精算所	機器	①手に切符を持つ人と機器	①切符を求められる施設	①切符売り場、精算所	全体：10.6 日大：18.9 中大：0 日高：11.4	①道具の模写は多様な解釈が持っているため、画材自身の解釈は間違ふことがある ②中国では、自動券売機の使用は極めて少ないため、連想できない ③使用経験がないユーザーに対して、場所の機能（結果）を明示しないと、意味が分からない
		人	②手にカードを持つ人と機器	②カードを使う機器である	②公衆電話		
		切符	③手にお金を持つ人と機械	③お金を支払い、機器から買い物を求められる施設	③ガソリンスタンド		
			④同上	④同上	④自動販売機		

「場所の概念を主体の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	税関などの荷物検査施設	検察官	①制服を着ている人の上半身と開いたスーツケース	①検察官は荷物を検査する場所	①税関/荷物検査	全体: 63.3 日大: 83.0 中大: 83.0 日高: 42.0	①身体動作より主体の服装から推測する傾向がある
		スーツケース	②同上	②駅員がいるところ	②駅員		
			③同上	③警察は荷物を検査する場所	③警察		
	警察署、派出所、交番などの警察官詰め所	警察	①制服を着ている人	①警察がいる場所	①警察/交番	全体: 59.6 日大: 60.4 中大: 78.7 日高: 48.9	①ユーザの文脈によって服装について様々な解釈が残っている
			②同上	②駅員がいる場所	②駅員/車掌室		
			③同上	③係員がいる場所	③案内		
			④同上	④係員がいる場所	④警備員		
	男性用施設	男子	①男性の正面図	①男性に関する施設	①男性用施設	全体: 50.0 日大: 47.2 中大: 59.6 日高: 46.6	①人間の画材は道路規制標識として連想しやすい
			②同上	②道路規制標識に従って、歩道と理解する	②横断歩道		
			③同上	③同上	③歩道		
			④同上	④立入りと理解する	④入口		
			⑤同上	⑤待ち合うと理解する	⑤待合室		
	授乳、おむつ交換など、乳幼児のために使用する施設	おむつをした乳児	①おむつをした乳児	①外出するとき、赤ちゃん専用の施設	①乳幼児のための施設	全体: 45.2 日大: 62.3 中大: 0 日高: 58.0	①画材自身の意味が分かるが、使用経験が少ないユーザーに対して場所の機能性を伝えていない
			②同上	②乳幼児を預かる施設	②託児所・幼児園		
			③同上	③赤ちゃんのこと	③赤ちゃ		
			④不明	④意味不明	④不明		
	出入国手続きなどの書類審査施設	検査官	①書類を持つ検査官	①書類を審査するところ	①出/入国手続き、書類審査	全体: 27.7 日大: 52.8 中大: 31.9 日高: 10.2	①服装の解釈は多様性を持っている ②使用経験が少ないと、当該動作の意味が分からない
		書類	②書類を持つ駅員	②駅員がいるところ	②駅員室		
			③書類を持つ警察	③警察がいるところ	③交番		
			④書類を持つ係員	④係員は案内図を持って説明する	④案内所		
	植物相、動物相の保護のための特別地域の場所	鹿	①鹿と木	①鹿と木がいる場所	①鹿がいる、奈良公園	全体: 8.9日 日大: 7.5 中大: 14.9 日高: 0	①種々の概念で類の概念を表すとき、画材の「模写」として解釈することがある
		木	②動物と木	②動物がいる場所	②動物園		
			③動物と植物	③動物がいる自然な場所	③自然公園		
			④同上	④同上	④野生動物園		

「特定の行為の概念を具体物の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	飲食を禁止する場所	飲み物	①飲み物と食べ物(ハンバーガー)に禁止マークを重ねる	①飲食することを禁止する	①飲食禁止	全体: 64.4 日大: 92.5 中大: 74.5 日高: 42.0	①高齢者は複雑な形が分かりにくい ②画材自身は推測されにくい
		ハンバーガー	②ハンバーガー	②ハンバーガーに関する行動	②ハンバーグ禁止		
		禁止	③同上	③意味不明	③不明		
	電子機器の使用を禁止する	ノートブックパソコン	①ノートブックパソコンの正面図に禁止マークを重ねる	①パソコンの使用を禁止する	①パソコン禁止	全体: 63.8 日大: 88.7 中大: 83.0 日高: 38.6	①高齢者は通信情報製品の意味が分からない
		禁止	②同上	②インターネット使用禁止	②インターネット禁止		
			③不明	③意味不明	③不明		

「場所の概念を具体物の画材に置換」で表した図記号

図記号	表示概念	画材の意味素	画材の意味素の理解	被験者の解釈に基づく意味の想定	表示概念の想定	分析結果の評価	
						理解度	コメント
	薬局、ドラッグストアなど	容器	①薬剤の入った容器と薬のダブルット	①薬を提供するところ	①薬局	全体：64.4 日大：96.2 中大：63.8 日高：46.6	①高齢者は薬から医療機関を連想しやすい ②画材自身の意味は明確であるが、ユーザーの文脈によって、多様な解釈が残っている
		ダブルット	②同上	②医療に関する施設	②保健所		
		医療的	③同上	③同上	③救護所		
			④同上	④薬に関するところ	④薬の保管所		
			⑤不明	⑤意味不明	⑤不明		
	スポーツ活動のために区分されたある特定の場所及び施設	ラケット	①3種類の明確なスポーツ用具	①スポーツに関すること	①スポーツ運動	全体：57.4 日大：73.6 中大：78.7 日高：36.4	①「概念順位の置換え」として解釈することがある。
		サッカーボール	②同上	②スポーツ用品である	②スポーツ用品売り場		
		ゴルフアイアン	③不明	③意味不明	③不明		
	カート置き場及びカートが利用できる施設	スーツケース	①スーツケースを乗せたカート	①カートのある場所	①カート	全体：46.8 日大：56.6 中大：31.9 日高：48.9	①「概念順位の置換え」として解釈することがある。
		カート	②同上	②カートで荷物を運ぶ	②荷物到着		
			③同上	③カートで荷物を運ぶ	③荷物運搬		
			④同上	④荷物に関する場所	④荷物預かり		
	上着、手荷物などを預かる施設	ハンガー	①ハンガーとカバン	①預かるために、上着とカバンを保管する所	①クローク	全体：27.1 日大：28.3 中大：36.2 日高：21.6	①当該道具の機能性は明確ではない ②画材と画材の関係が分からない（特に高齢者の場合）
		カバン	②同上	②預かるために、荷物を保管する所	②荷物預かり所		
			③同上	③上着とカバンを販売するところ	③スーパーデパート		
			④同上	④試着のために、上着とカバンを預ける所	④更衣室		

公共情報絵文字に関する調査

この調査は日本エコモ財団で標準化された 125 種類の公共用絵文字がどのように理解されているかを明らかにすることを目的としています。それでは、よろしく申し上げます。

調査の前に、個人的な情報を記入してください。

年 齢：	_____	歳
性 別：	<input type="radio"/> 男	<input type="radio"/> 女
職 業：	_____	
国 籍：	_____	

サンプルのように、公共場所に以下の絵文字を見る時、どのように理解するか、あなたの判断を各絵文字の右の解答欄に書いてください。それぞれの絵文字に対して、四つの機能の意味（案内機能、注意機能、禁止機能、指示機能）のうち一つを選択して、カッコに記入してください。



お手洗い

例：

( A )

_____ ( )	_____ ( )	_____ ( )
_____ ( )	_____ ( )	_____ ( )
_____ ( )	_____ ( )	_____ ( )
_____ ( )	_____ ( )	_____ ( )
_____ ( )	_____ ( )	_____ ( )

A. 案内機能

B. 注意機能

C. 禁止機能

D. 指示機能

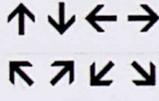
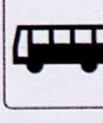
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )

A. 案内機能

B. 注意機能

C. 禁止機能

D. 指示機能

 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )

A. 案内機能

B. 注意機能

C. 禁止機能

D. 指示機能

 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )
 ( )	 ( )	 ( )

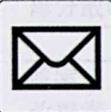
A. 案内機能

B. 注意機能

C. 禁止機能

D. 指示機能

(第3課) 通関士補試験

 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )
 _____ ( )	 _____ ( )	 _____ ( )

各分科の試験時間と解答

第一分科

科目

時間

第二分科

科目

各分科の試験時間と解答

科目

時間

科目

時間

試験時間と解答

### 案内用図記号の理解度調査

この調査は日本 JIS で標準化された案内用図記号の改善案がどのように理解されているかを明らかにするために行うものです。よろしくお願ひ致します。

調査の前に、以下の情報を記入してください。

性別： 男 女

年齢： 10代 20代 30代 40代 50代 60代 70代

調査員：楊莉

所 属：千葉大学大学院 自然科学研究科博士後期課程 人間・環境デザイン科学専攻

時 間：2008年6月

図記号	以下の図記号は、公共施設や交通施設などで使用されます。 あなたが考える図記号の意味を枠の中に記入してください。
	
	
	
	
	
	

ご協力をありがとうございました。

### 展望地

#### 母分散の比の検定と推定

	データ数	平均値	不偏分散	標準偏差	標準誤差
原案	188	0.59042553	0.2431164	0.4930683	0.035960705
改善案	60	0.66666667	0.2259887	0.4753827	0.061371641

#### F検定

	分散比	分子自由度	分母自由度	F値	P値(上側確率)	F(0.95)
原案,改善案	1.07579	187	59	1.0757901	0.379704809	1.4447927

#### 母分散の比の区間推定

信頼度	95%
下限値	0.69292572
上限値	1.59563693

### 自然保護地域

#### 母分散の比の検定と推定

	データ数	平均値	不偏分散	標準偏差	標準誤差
原案	188	0.09042553	0.08268859	0.2875562	0.020972194
改善案	60	0.95	0.04830508	0.2197842	0.028374015

#### F検定

	分散比	分子自由度	分母自由度	F値	P値(上側確率)	F(0.95)
原案,改善案	1.711799	187	59	1.7117988	0.008641314	1.4447927

#### 母分散の比の区間推定

信頼度	95%
下限値	1.10258451
上限値	2.53898002

### 手荷物宅配

#### 母分散の比の検定と推定

	データ数	平均値	不偏分散	標準偏差	標準誤差
原案	188	0.33510638	0.22400159	0.4732881	0.03451808
改善案	60	0.66666667	0.2259887	0.4753827	0.061371641

#### F検定

	分散比	分子自由度	分母自由度	F値	P値(上側確率)	F(0.95)
原案,改善案	0.991207	187	59	0.991207	0.5312596	1.4447927

#### 母分散の比の区間推定

信頼度	95%
下限値	0.63844508
上限値	1.47018144