

ピクトグラムの文法構造

清水 由美子

イメージ情報の一種であるピクトグラムについて、表現対象と図との関係や枠の形・色・図の役割などから読み取れる“文法構造”を記述する。特に換喩に基づいたピクトグラムでは、表現対象と図との関係がピクトグラムの理解の難易につながる。「ピクトグラムの表現対象」「ピクトグラムの意味」「表現対象の意味素性」「図の出現段階」「図の数」「図の格」「図の意味素性」の記述から、案内用図記号の同じ分野に属するピクトグラム間においても表現対象と図との関係が様々であり、こうした属性を用いることで、関係の違いが明示できることが分かった。分かりやすいピクトグラムの条件を抽出するためには、属性についての記述に基づいて各項目別に細かい条件を設定し、条件ごとの認識の違いを明らかにしていく必要がある。

キーワード：ピクトグラム，文法構造，換喩，意味素性，格

1 はじめに

1.1 目的

国際交流の活発化，高齢化社会への移行などを背景に，異なる言語や年齢などが障壁にならない表現が求められている。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，より端的な，分かりやすい表現に対する希求も高まっている。

表現のいわゆる“ビジュアル化”は，より分かりやすい表現に対する要求と，情報をイメージで受信，発信するのを好み，画像や映像の制作や編集技術を個人レベルで獲得した世代の増加により，今後いっそうの進展を見せるものと思われる。

イメージ情報を，海保[1]は概念図・図表・ピクトグラム・イラスト・絵画・写真・動画に分けている。本稿ではこの中のピクトグラムを対象に，その文法構造の記述を試みる。イメージ情報を“文法構造”という分析可能な形で記述することにより，イメージ情報相互の関係や分かりやすさとの関係を測り，また文字情報とイメージ情報との比較対照を可能にすることを旨とする。

1.2 ピクトグラムとは

「絵文字」「絵ことば」と訳されるピクトグラムを，太田は「グラフィック・シンボルの典型であって，意味するものの形状を使って，その意味概念を理解させる記号」と定義し，「事前の学習なしでも，即時的，国際的にわかる伝達効果を特長とする」と述べる[2]。

1925年，オーストリアの哲学者・教育者であるオットー・ノイラートにより提言された絵文字システム ISOTYPE (International System of Typographic Education) で

は，数値データを分かりやすく表示するためにピクトグラムが用いられた。これ以降，年齢や教育程度に左右されない，分かりやすい表現としてのピクトグラムの有効性が広く認識され，ピクトグラムは道路標識や交通機関などに多くの国で使用されている。

本稿では分析対象とする図記号の「枠の形」「色」「図」の組み合わせ全体を“ピクトグラム”と呼ぶことにする。

たとえば  は四角形の枠と，白の地に黒いグラスの図で成り立っているピクトグラムである。

1.3 比喩の観点から見たピクトグラム

ピクトグラムの生成と理解を支えるのは比喩である。楠見[3]は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たり，目立つ部分をもって全体を表す表現を換喩 (metonymy) に分類し，次のように述べる。

換喩は，場面の空間的・時間的隣接関係に基づく。こうした知識は，シーン (場面) とその連続からなる“スクリプト”ということができる。“スクリプト”とは Schank & Abelson (1977) が提起した概念で，日常繰り返される事象に関する知識を指す。スクリプトには，演劇台本のように，道具，登場人物，行為の順番，行為の系列を区切る場面，結果などが含まれている。

また，楠見は棒グラフの図でグラフ全体を示すような比喩を提喩 (synecdoche) として，換喩とは分けている。従来換喩と提喩の分類基準は曖昧で研究者によって異なっていたが，楠見は提喩を「カテゴリーの意味における上位・下位関係に依拠する」ものとして，スクリプトの意味における隣接性に依拠する換喩と分けた。

1.4 分析方法と分析対象

ピクトグラムの生成・理解は換喩や提喩に支えられているが、対象と図との関係がより問題となるのは換喩の場合である。提喩における両者の関係は“カテゴリの意味における上位・下位関係”として一律に理解できるが、換喩の場合、対象と図との関係は多様である。対象を描く際、スクリプトの何を以って図としているのか、すなわちどんな空間的・時間的隣接関係を利用しているかによって、両者の関係は様々に異なる。たとえば、山梨[4]は換喩的な関係として「容器 - 中身」「材料 - 製品」「主体 - 手段」「主体 - 付属物」「作者 - 製品」「原因 - 結果」を挙げている。

“スクリプトの意味における隣接性”の度合いは、対象と図との関係が多様であることから一定の基準を設けるのが難しく、客観的な測定が困難である。本稿では、対象と図との関係を測るのに“スクリプトの意味における隣接性”以外のいくつかの観点、すなわち、ピクトグラムの表現対象、ピクトグラムの意味、表現対象の意味素性、図の出現段階、図の数、図の格、図の意味素性を用いる。また、対象と図との関係だけでなく、枠の形や色なども含めたピクトグラム全体を対象に、その“文法構造”を記述していく。

分析対象は、 「非常口はあちらです」のような、複数のピクトグラムを組み合わせる文レベルの表現にしたものではなく、ピクトグラム1つ1つとし、国土交通省の関係公益法人交通エコロジー・モビリティ財団によって策定された「標準案内用図記号125種」[5]の中からいくつかを取り上げることとする。「標準案内用図記号125種」の種別と各個数は「公共・一般施設」38個、「交通施設」17個、「商業施設」10個、「観光・文化・スポーツ施設」17個、「安全」5個、「禁止」20個、「注意」8個、「指示」10個である。

2 ピクトグラムの文法構造

2.1 商業施設ピクトグラムの分析

はじめに「標準案内用図記号125種」の「商業施設」10個を対象に分析する。分析の観点はピクトグラムの表現対象、ピクトグラムの意味、表現対象の意味素性、図の出現段階、図の数、図の格、図の意味素性、枠の形、

色である。レストラン  を例に詳述する。

レストラン

表現対象：ピクトグラムの表現対象。レストラン。

ピクトグラムの意味：ピクトグラムが表す意味。文字の補助もあり、このピクトグラムは“レストラン”を意味すると認められる。ただし、この“レストラン”は、

名詞レベルの表現ではなく、表現対象を“レストラン”であると同定していることから、“レストランです”といった文レベルの表現になるものと考えられる。ピクトグラムは、置かれている場所などの文脈によって意味を変える。

表現対象の意味素性：意味素性とは、述語に従属する名詞句の性格を示すものである。ここでは、意味素性の体系を計算機用日本語基本名詞辞書 IPAL [6]に従う。IPALでは、動物の領域[ANI (animate)], 具体物の領域[CON (concrete)], 場所の領域[SPA (space)], 出来事及び動作/作用の領域[PRC (process)], 抽象性の領域[ABS (abstract)]という5つの意味素性とその下位素性を設けている。5領域に対する各下位素性の詳細は下記のとおりである。

ANI / HUM (human)・AML (animal)・ANI (animate)
 CON / AUT (automaton)・EDI (edible)・LIQ (liquid)・PAS (pasty)・SOL (solid)・CON (concrete)
 SPA / LOC (locus)・INT (interior)・ORG (organization)・NET (network)・SPA (space)
 PRC / PHE (phenomenon)・NAT (natural entity)・PLA (plant)・GAS (gaseous)・ELM (element)・POT (potency)・ACT (activity)・EVE (event)・APO (appointment)・PRO (product)・RES (resultant)・PRC (process)
 ABS / PRI (price)・MEA (measure unit)・SOC (social bonds)・GRA (gradable)・ATT (attribute)・REC (reciprocal)・PER (personality)・MIN (mind)・MAN (manner)・FOR (forms/structures)・EVA (evaluation)・CUR (currency)・DUR (duration)・DIS (distance)・ITM (item)・RAT (ratio)・QUA (quantity)・VAL (value)・STA (state)・NOR (norms/rules)・FLD (subfield)・INF (information)・ENT (entity)・ROL (role)・REL (relational terms)・DIR (direction)・PHA (phases)・REF (reference point)・INC (inclination)・QAL (quality)・PRP (proposition)・STG (stage)・APP (appearance)・UNT (unit)・PIT (point in time)・TIM (time)・ORD (ordinal)・NAM (name)・GAT (congregation)・KND (kind)・ABS (abstract)

意味素性は述語に従属する名詞句の性格を示すものであり、“レストランです”という文レベルの表現の述格に立つ表現対象“レストラン”は、この文脈の中では具体的な建物などを指すのではなく、“人が食事をする施設”のような、施設が持っている機能を表している。したがって、表現対象の意味素性は場所の領域 SPA (space) であり、下位素性は“ヒトが活動する場所”である LOC (locus) が適当であろう。

色彩は用いられていない。

商業施設 10 個のピクトグラムの表現対象はいずれも“人が様々な商業活動をする場所”である。人が活動する場所である LOC (locus) の概念をそのまま図にすることは難しいため、“人がする活動”に関わる具体物 CON (concrete) を図化している。図は活動内容と空間的・時間的隣接関係にある要素を抽出して作成されているが、表 1 では表現対象と図との関係をいくつかの観点から記述した。これによると、同じ「商業施設」に分類される 10 個のピクトグラムの表現対象と図との関係が幾通りかに分かれることが見て取れる。

ほぼ同じ性質を持つのが  「店舗 / 売店」、 「新聞・雑誌」、 「薬局」の 3 つである。共に表現対象が“品物を買う”、“新聞・雑誌を買う”、“薬を買う”といった活動をする場所であり、表現対象の意味記述の第 1 段階に図の表すものが出てくる。また、図が担う格が対象をマークする中核的なヲ格であることから、比較的分かりやすいピクトグラムであるといえる。

 「喫茶・軽食」、 「バー」、 「ガソリンスタンド」の 3 つも似た性質を持つ。前述の 3 つに比べると図が表現対象の意味記述の第 2 段階に出ること、また、図が担う格が具格である点から見て、理解するのに説明を要することが予想される。ただし、「喫茶・軽食」「バー」の図を「コーヒーカップ」と「グラス」ととるか、その内容物である「コーヒー」と「酒」ととるかによって、図の意味素性と、意味記述における図の出現段階が変わる。

 「レストラン」と  「理容 / 美容」の 2 つはヲ格に立ち、並列の関係にある 2 つの図を用いている点、さらに図の出現段階が第 2 段階である点で性格を同じくする。「喫茶・軽食」「バー」「ガソリンスタンド」とは、図の数が複数になった点でのみ異なる。

 「手荷物宅配」は「レストラン」「理容 / 美容」と同じく図が 2 個用いられているが、図間の関係が並列ではなく対象と手段を表し、それぞれが現れる意味記述の段階が別である点が特徴的である。「手荷物」は、表現対象の意味記述「手荷物の宅配サービスを提供する所」で既に現れる。これに対してもう 1 つの図「車」は、次の段階「車で宅配する」まで出てこない。異なる格を担う図が複数用いられていること、また、図の出現段階が第 1 段階のものがあることなど、比較的分かりやすいピクトグラムであると考えられる。

 「会計」は「商業施設」10 個の中では 1 つだけ円形の枠を持ち、他とは異なる性質の図を持つ。山梨[4]は記号 (sign) を図標 (icon)、指標 (index)、シンボル (symbol) に分けている。図標 (icon) とは絵や写真のように、その意味するものから意味されるものが推定可能なものをいう。シンボル (symbol) はもっとも抽象的であり、意味するものと意味されるものの関係は恣意的である。指標 (index) は、図標ほどには具象的ではないが、シンボルほどに抽象的でないものであり、意味するものから意味されるものが示唆され、推定可能なものであるとする。この分類によれば、「会計」で用いられている ¥ はシンボルであり、「商業施設」の他の 9 個は図標を用いていることになる。シンボルは学習なしには理解できないが、「お金を支払う所」という表現対象の意味記述においてシンボルはヲ格を担う位置に出現する点、分かりやすいピクトグラムである。円形を規制・禁止に用いるという「道路標識および信号に関する議定書」の規定は広く各種サインにも応用されつつあるが、ここでは円形が「規制・禁止」の意味には用いられていない。

2.2 枠の形と色の文法的役割

「標準案内用図記号 125 種」の「禁止」「注意」「安全」に属するピクトグラムを枠の形と色の文法的役割の観点から分析する。「禁止」では  「携帯電話使用禁止」、 「注意」が  「消火器」と  「非常口」を対象とする。

“携帯電話使用禁止”は、「円形に斜線：一般禁止」+「赤：禁止」+「図：携帯電話」という三種類の要素が複合して表現される。枠の形と色の双方で表現の述部に当たる“禁止”を重ねて言明し、図で“禁止”の対象物を表すという構造になっている。“滑面注意”は「三角形：注意」+「黄：注意」+「図：人が滑る」の複合により表される。ここでも“注意”という述部表現を枠の形と色という異なる手段で重ねて行い、図においてその対象となる行為を記述している。ピクトグラムが“禁止”や“注意”のように、意味素性 PRC (process) - ACT (activity) “出来事及び動作 / 作用の領域であって、人が意志的に行う動作”に属する意図を持つ場合、その意図は枠の形と色の双方で表される。

“消火器”と“非常口”はいずれも案内・指示を表す四角形の枠を持つ。これらのピクトグラムの意味はいずれも名詞レベルではなく、“消火器です”、“非常口です”のような文レベルであり、表現対象に対しピクトグラムを同定していると考えられる。“消火器”ピクトグラムの

表現対象の意味素性は具体物の領域[CON (concrete)]に属する。この場合、図は山梨[4]のいう図標であり、図標の意味するものは表現対象の意味記述の段階を経ることなしに理解される。“非常口”の表現対象の意味素性は場所の領域[SPA (space)]に属し、その意味記述は“(人が) 危急の場合に逃げ出すための出口”となる。ここで用いられている図は“走る人(逃げ出す人)”と“出口”の2つであり、そのいずれもが意味記述の第1段階に出てくる。赤、緑はそれぞれ“防火・停止・禁止”、“安全・救護”の意味に用いられる。“消火器”と“非常口”も「四角形:案内・指示」+「赤:防火」+「図:消火器」,「四角形:案内・指示」+「緑:安全・救護」+「図:逃げ出す人・出口」という複合により成り立っている。

ピクトグラムにおける図以外の要素である枠の形や色の決まりは学習により習得していくほかにないように見えるが、楠見[8]は、例えば黄色が“注意”に、赤が“防火・停止・禁止”の意味に理解されるのは、黄色は目立つといった色刺激の持つ心理的效果と、火から赤を、さらに危険、信号を連想するような換喩的連合によるとしている。こうした認識は誰でもが持つ情緒・感覚的意味の共通性が基盤になっており、新たに学習する必要がないという。

ピクトグラムは枠の形、色、図の組み合わせで成り立っている。ソルソ[9]は、美術作品を対象とした実験から、人間の目はまず美術作品全体を見るというタイプの見方すなわち拡散的探索を行い、続いてより特定のな情報収集を行う特定の探索へ移行していると述べる。ピクトグラムでも枠の形、色といった遠くからでも目につきやすい手段で、「禁止」「注意」などの述部を表す大枠を述べ、続いて図で“携帯電話”や“滑面”のようなその対象を表現する形になっている。

2.3 動きの表現

「標準案内用図記号 125 種」のうち「指示」に属する

10 個は  「二列並び」、 「静かに」、 「スキーヤーは降りる」など、ピクトグラムを見る人を規制し、具体的な動作を要求するピクトグラムである。

“二列並び”の図の意味素性は、PRC (process) - ACT (activity) “出来事及び動作/作用の領域であって、人が意志的に行う動作”である。また、“静かに”では2つの図の位置関係から、これらの図が「静かに」を意味する“人差し指を唇に当てる”ジェスチャーを表現していることがわかり、意味素性は同じく PRC (process) - ACT (activity) となる。

ピクトグラムの図は静的なものであり、これをもって動作を表現することはできないため、その代用として様々な方法が取られている。たとえば、岩間[10]は次の

3 種類を挙げる。

その動作をするもので代用する

動作の前後(結果を含む)または一部で示す

抽象図形にその意味を添付する

は“文書の印刷”を表すのに“プリンタ”の図を示すといった場合であり、は“できあがった文書”で“文書の印刷”を表すようなやり方、はオーディオ機器の操作で  を「再生」に用いるような、シンボルに強制的に意味を与える方法である。また、海保[1]は動作の表現に、動きに関係する身体の一部の絵を使うことを提案し「身体は豊富な情報を含んでいる。われわれは、相手の身体の微妙な動きにも、何かの意味を見て取ることができる」と述べる。

“二列並び”の図は“二列に並ぶ”という動作の結果の図標であり、“静かに”の図は“人差し指を唇に当てる”ジェスチャーの図標である。前者は岩間の挙げの方法の該当し、後者は海保の述べる“人間の身体の表現する意味の利用”である。図で動きを表現することは難しいが、この2つのピクトグラムでは、指標やシンボルではなく「意味するものから意味されるものが推定可能である」図標が使われていること、また“二列並び”の図標はピクトグラムの意味「二列並びをせよ」における中核的な格を占めていること、“人差し指を唇に当てる”ジェスチャーが“静かに”を意味することは国際的に有効であることが認められており[11]、ピクトグラムの意味“静かにせよ”が容易に導けることなどから、分かりやすい表現になっている。

続いて“スキーヤーは降りる”について考察する。ここで用いられている図は“リフト”、“矢印”、“スキーヤー”である。海保[1]は、矢印には「場所を指し示す働き」「時間的な変化を示す働き」「動きを示す働き」「論理的な展開を示す働き」の4つがあると述べる。ここでの矢印は“スキーヤーがリフトから立ちあがる(降りる)”という動きを示している。スキーヤーの図は“リフトから降りたスキーヤー”の図標であり、「降りる」という動作の結果を表す。ピクトグラムの意味「スキーヤーはリフトから降りよ」の“スキーヤー”と“リフト”が図になっていること、それらが主体と動作の始点という、動きの中核となる格を担っていること、本来動きを表現できない図に矢印のようなシンボルを組み合わせることにより動きを示していることなどから、分かりやすいピクトグラムであると言える。

3 おわりに

ピクトグラムを対象に、その文法構造を表現対象と図との関係、枠の形と色と図との関係から考察し、一部記述した。ピクトグラムの表現対象、ピクトグラムの意味、

表現対象の意味素性、図の出現段階、図の数、図の格、図の意味素性の記述から、「標準案内用図記号 125 種」の同じ分野に属するピクトグラム間においても表現対象と図との関係が様々であり、こうした属性の記述によりその違いが明示できることが分かった。枠の形と色を含めた文法構造では、述部の表現を枠の形と色が担当し、次の段階の各格要素を担う部分を図が担当していること、さらに、見る人に動作を要求するピクトグラムでは、図にできるだけ理解が容易な図標を用いているなどの特徴が分かった。

一般的なイメージ表現における「分かる表現」の条件として、海保[1]は「具体性の水準が最適であること」「同型性が保たれていること」を挙げている。イメージ表現が“具体的”であるとは、“現実世界にどれだけ近い表現か”ということである。また“同型性”とは方向や大きさなどの関係を現実とイメージとで同型にすることである。さらに海保は、“たとえられるもの”と部分的に同型なものを“たとえ”に用いるような比喩を「同型性のきわめつけ」とし、比喩表現においては特徴を強調することで、どこをたとえているのかを明示することが大切であると述べる。

ピクトグラムに用いる図が表現対象の図標である場合は、上記の「分かる表現」の条件を満たしていることが分かりやすさにつながる。また、イメージが直喩や隠喩の場合は“特徴を強調し、どこをたとえているのかを明示すること”により分かりやすさが増すが、ピクトグラムの多くで用いられている比喩は換喩であった。換喩の場合、表現対象と図との関係は多様であり、それぞれの関係間における表現の分かりやすさの違いや、ピクトグラム相互の関係を記述するためには、2.1のような属性に関する記述を行った上で各項目について詳細な条件を設定し、条件ごとに認識の違いを明らかにする必要がある。例えばそれは個々の事象において、プロトタイプとして認識される格がどのようなものであるのか、また

それぞれの格要素がどの程度の強さで要求されているのかを始めとし、表現対象の意味素性と図の意味素性との関係による分かりやすさの違いやピクトグラムに用いられている複数の図同士の格関係による分かりやすさの違いなど、多様である。

これらの認識テストを通じて、換喩により成り立っているピクトグラムにおいて、図にどんな空間的・時間的隣接関係を利用すれば学習なしにピクトグラムの理解ができるのかを見出すこと、また、イメージ情報の記述を生かした文字情報との比較対照が今後の課題である。

参考文献

- [1]海保博之：文書・図表・イラスト 一目でわかる表現の心理技法，共立出版，1992
- [2]太田幸夫：ピクトグラム[絵文字]デザイン，柏書房，1993
- [3]楠見 孝：比喩の処理過程と意味構造，風間書店，1994
- [4]山梨正明：比喩と理解，東京大学出版会，1988
- [5]標準案内用図記号ガイドラインについて，
<http://www.ecomo.or.jp/symbols/>
- [6]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
- [7]村越愛策：図記号のおはなし 国際共通語としてのグラフィックシンボル，日本規格協会，1987
- [8]楠見 孝：“認知的インタフェースにおけるメタファの役割”，情報メディア9-5，pp.35-42，1993.1
- [9]ロバート・L・ソルソ：脳は絵をどのように理解するか 絵画の認知科学，新曜社，1997
- [10]岩間美樹：“アイコンの分かりやすさを構成する3つの要素”，通信総合研究所季報，1991
- [11]金山宣夫：世界20カ国 ノンバーバル事典(新装版)，研究社，1999