

技能教育用ピクトグラム導入における留意点

職業能力開発総合大学校能力開発研究センター 本 多 浩
福岡女学院大学 金 藤 完三郎

The study of pictograms for skill education

Hiroshi HONDA, Kanzaburo KANETO

Summary

The pictogram is a simple figure, and it is kind of the figure sign. The pictogram is different from a language, a letter and has possibility of new communication means. Because we can let the meaning of a sentence shortened in the figure be inherent. In addition, we can express a phenomenon and the state that we cannot express in the sentence. We can understand regardless of nationality / age / sex, besides. We make use of the characteristic of this pictogram by this study and aim at using it in means of the skill transmission. We decide to express the know-how of a skill called tacit knowledge to be concrete.

1. はじめに

科学技術が発達した現在、情報は各種コードに変換され、媒体として光や電波を用い、広域に短時間で伝送されるようになった。電話、テレビ、FAX、メールなどがその例である。しかし、これらも直接人から人へのコミュニケーションあるいはそれに近い形における原始的な情報の伝達と同様、最終的には人が理解できるための言語、文字、図記号に変換して出力される必要がある。さらに大脳中枢の理解において、「言語」の場合の情報処理は鼓膜が受信するシリアル信号の解読であるとはいえ、これに対し網膜を通して入る信号の対象が文字及び図記号といえる。網膜そのものはパラレル（2次元）入力装置であるため、一般的には情報の質、量、伝達効率が向上することが考えられる。ただ「文字」は言語の視覚化という位置付けである限り、入力装置の機能を十分に生かしきれていない。これに対し「図記号」は、情景・態様・形状等の説明・表現等、情報伝達の量と速さにおいて優位性を持っているといえる。

近年この図記号の利用が急激に拡大し、公共施設・設備の案内から個人的なメールにいたるまで様々な分野で散見されるようになってきた。だが残念ながら、その使用形態があまりに不統一・散発的であり、共通性が疑問視される状況も多々見受けられるところである。

本研究においては、この図記号についてデザイン性や個性を尊重しつつも、ある程度のルールと方向性を与えることで、新しい分野における情報伝達手段としての可能性の有無を検討することとした。特に一般図記号が持つ多様性の中において、識別力に重点をおき、コミュニケーションツールを主たる用途とした『ピクトグラム』と云われる図記号の一種を、技能教育へ導入する際の考慮すべき点を紹介し、今後の国際化対応を意識したテキスト作成等の一助となることを目指した。この研究活動の背景としては、技能に係わる分野において以下のような課題が挙げられることにある。

- 1) 技能分野においては言語・文字で表現しにくいといわれる「暗黙知」を理解するための表現
- 2) 活字離れが著しいといわれる若年世代の図記号への関心度を利用した技能教育への切り口
- 3) 社会・産業構造の変化に伴う国際的な労働形態など言語の壁を越えた教育訓練への適応
- 4) 技能に係わる国際的な行事・交流に際してのスムーズな情報の共有化

ピクトグラムを導入することにより以上の課題が解決されるものではないが、いずれかの項目において多少なりとも改善・前進の可能性を求めるものである。

もうひとつ本研究を進める上での注意点として、ISO（国際標準化機構）で制定されている各種図記号等との整合性を持たせるということである。すでにISOは工業関係の規格の標準化のみならず多くの産業分野の他、公共・一般施設、交通関係、商業関係、観光、文化、スポーツの分野および取り扱い・行動指針の一部において図記号に関わる国際標準化を進めている。

我が国においても同様な分野でISOに準じた図記号をJIS（日本工業規格）で制定するようになったことから、本研究においてはISOをはじめとする既制定の図記号等に関わる要点や注意点を抽出し、併せて未開拓の分野（ここでは技能教育）における図記号の導入についても国際化に乖離しないことを念頭に置いた。

2. 図記号について

2.1 記号と図記号の関係

もともと図記号は言語や文字と異なり、歴史的、学術的に体系化がなされてきたわけではなく、創作者・使用者の自由な発想で便宜的に利用されてきた経緯がある。このため研究者間でさえ分類や解釈が若干異なってくる。研究対象の前提となる名称についても言語辞典「大辞林」「広辞苑」には「図記号」という項目は無い。ここへきて上述した科学技術の発達と国際的な標準化の広がりに伴い、ようやくISO加盟のわが国においてJISで当該用語の定義づけがなされるようになったところである。このように図記号という言葉は使用頻度の割に、これについての説明が一般化されていない。しかし図記号を研究の対象とする限りにおいて用語の定義については整理しておく必要がある。

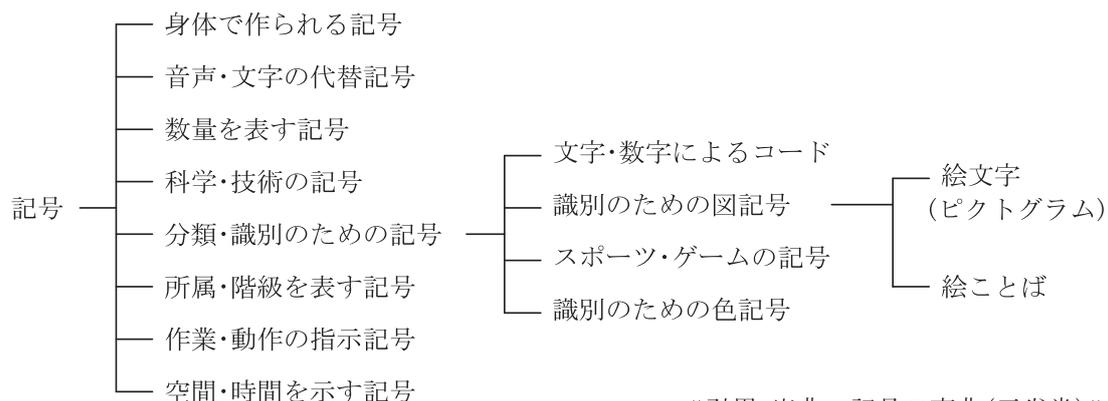
「記号」については「大辞林」が「一定の事象や内容を代理・代行して指し示す働きをもつ知覚可能な対象」、「広辞苑」が「一定の事柄を指し示すために用いる知覚の対象物」という文言を用い、この中に言語や文字その他を含ませるという非常に広義な設定をしている。

これに対し技術者、デザイナーなどの実務者レベルにおいては記号を文字、言語とは独立したメディアと位置づけ、この中に図記号を包含させている。彼らを編著者とした「記号の事典」では「記号は文字や言葉に代わる情報伝達手段であり、発信者の意図を正確に受信者に伝えなければならない」とされ

ている。

次に「図記号」であるが、JIS8210（案内用図記号）では「言語から独立して情報を伝える一つの意味を持つ、視覚的に知覚される図形」と定義づけている。ただしJISでは記号に対する定義づけはされていないため、記号との位置関係は明確ではない。これについて「記号の事典」では位置関係を明記していないものの、目次、編集構成から演繹的解釈をするならば表1のような体系にまとめられる。

表1 記号の分類



《引用・出典：記号の事典(三省堂)》

この分類も歴史的・学術的に体系化された分類というわけではなく、編集上の便宜的な分類ではないかと思われる。ただこの中にピクトグラムとともに図記号という言葉が見られ、両者とも記号に含まれることは妥当であろう。他の記号の分類については、その是非を論ずるのは本研究の意図するところではないので割愛する。

2.2 図記号の作用

JIS Z 8210では図記号の定義のほかに関連項目として、表2に示す用語の定義をしている。この中で図記号の作用として「表示事項」と「図材」という要素（用語）を持っていることを述べている。同様のことは前述の言語辞典にも記号の表意作用として別の言葉を用いて説明がなされている。すなわち発信者から受信者に伝えるものとして

記号表現（言語辞典）—図記号そのものの形状，図形デザイン，図材（JIS）

記号内容（言語辞典）—当該図記号によって伝達される内容，表示事項（JIS）

の2つの要素があるということで一致している。

表2 図記号関連用語の定義 (JIS Z 8210)

図記号	: 「言語から独立して情報を伝える一つの意味を持つ, 視覚的に知覚される図形」
案内用図記号	: 「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, 専門的または職業訓練なしでも理解される図記号」
表示事項	: 図記号によって表そうとする概念, 意味または対象~図記号によって伝達しようとする内容
図材	: 図記号で表そうとする視覚的要素とその配置関係~図記号の図案, デザイン
機能	: 図記号を使用する意図または目的

2.3 我が国における図記号の普及

図記号がコミュニケーションツールとしての有意性を高めたのが, オリンピック競技種目案内への導入である (図1)。従来は文字による各国語対応 (併記) だったものが図記号により, 国籍・性別・年齢に関わりなく理解可能となったことである。図は一番左側が東京オリンピック時のデザインで, 2番



目がメキシコ開催時のものである。このメキシコ図案が特徴的なのは他が人体形状で競技種目を表しているのに, 当該種目で使用される器具等で象徴化させようとしたことである。しかしその後のミュンヘン大会以降は人体形状に戻っている。

表示事項によって適確な図材の選択の難しさを示しているといえる。

2.4 図記号利用の現状

このような利用はその後急速に広まってきたおり, 近年では形状のみでなく色を加えることにより表現力・識別力を高め, さまざまな態様となってきている。それらの図記号を JIS の図材と表示事項という区分けで整理してみる。

ただし体系化・分類を意図したものではなく, 身の周りでのどのような使い方をされているか, 単なる調査結果を順不同で並べてみたものであり, また使用態様を全て網羅しているわけではない。

図1 オリンピック競技種目案内<出典: 記号の辞典>

<図材からの分類>

図材のパターンは細分化すればきりが無いが、図2で示すように大きく3通りに分けられる。文字・言語もそうであるが、経験、学習履歴により分類の境界値は多少ずれてくる。例えば= information の略字に過ぎないと捉える人もいれば、英語を理解できない人から見れば一種の幾何・抽象的形状である。

- | |
|---|
| ① 幾何図材：幾何学的・抽象的形状をもって図材が構成されているもの |
| ② もの図材：物体・事象（人間以外の動植物含む）の簡略形で構成されているもの |
| ③ ひと図材：人体（一部含む、顔、目、手足など）及び人体+ α で構成されているもの |



① 幾何図材

② もの図材

③ ひと図材

図2 図材の分類

<表示事項からの分類>

- 1) 【施設等の案内】：図材で表す表示事項が常に1対1で特定化されることが多い。言い換えれば当該対象物を指し示すための文字（名前・名称）の代替表示（例：地図記号、施設・観光の案内、その他有形物の表示）。
- 2) 【行動操作指示】：表示事項が禁止・注意・指示などの行動指標・指針となるものや、特性、機能、使用手順などの説明（例：信号機、禁煙表示、ウォッシュレット・コピー機などの操作盤・取り扱いなど）
- 3) 【意思・感情表現】：意思や感情の表現、あるいは感情に限らず文言表現が困難なものの補足、強調に用いている。（顔文字、ハートマークなど）
- 4) 【意味不明】：文字通り意図が解らないもの、非常にマイナーなもの（暗号も含む）、現在では意味の失われたと思われるもの。

などが挙げられる。もちろんこれ以外の使われ方もあり、ここでの紹介はごく一部となる。要は図記号を用いての情報発信・受信は特定の人たちのものではなくなったということである。

2.5 図記号の変遷

このように現状は様々な使用態様があり、これと合わせて図記号の他にサイン、シンボル、ピクトグラムなどの呼び名が存在する。この理由として、図記号については歴史的・学術的にそれほど体系化・整理がなされてこなかったこと、一時的、便宜的に使うことがあっても、言語・文字のように記録の手段としての持続性を重視してこなかったことが考えられる。

言語・文字の場合は情報伝達手段として早くから位置付け、文法、語彙など計画的・強制的に規格化を図ってきた結果であろう（もっとも象形文字の発生から現代までの流れを見れば、図記号が図形（原型）としての位置付けであっても規格化されれば「文字」となってしまうのかもしれない）。

むしろ図記号については、個々人あるいはグループ間における自由な表現方法として存在意義のあることであり、時代や世代に合わせて流行や変遷があつてしかるべきである。もっとも文字や言葉についても不変であるわけでもない。歴史的資料を見れば、時代とともにずいぶん変遷を重ねてきていることが分かる。要は変化の大きさと時間的間隔である。あまりに短すぎると、情報伝達が不完全となり社会の混乱を招き、文化・文明の発達を阻害するということがある。

2.6 広域通信手段としての図記号

従来は情報・通信の手段や種類が少なく、その（たとえば言語、極論を言えば方言）使用が人間関係や地域関係において限定的であり、そのなかでの相互理解が成立すれば良いとされた。仮に曖昧さが残っても（家庭内でのコミュニケーションと同様）短期間における修正や補足による確認が可能であった。

しかし広域・高速化に伴い、また国際性、公共性が重視される現代では、先に挙げたオリンピックや国際的な行事の際に限らず、日常の社会活動においても、何らかの対策を施すことによって共通認識できるようにしないと不都合な場合が生じてきた。確かに英語は国際語になりつつあるが、まだ万人向きとは言い難い。またエスペラント語のように合理性を持たせたとしても、最低限の取り決め（単語の暗記や文法の理解）が必要なこと、言語・文字は歴史や風土という背景から生まれる側面もあるなど、造語の限界を感じられる。



図3 注意書きピクトグラム

3. ピクトグラムについて

3.1 図記号との関係

図記号に分類されるものの一つにピクトグラムがある。前掲「記号の事典」によると「ピクトグラム」は通常絵文字と同義語とみなされ、その定義は「物体や作業・場所・情景などを、言葉や文字に代わって示すための象徴化された絵画的記号」とされている。また別の定義によると「グラフィックシンボルの典型であつて、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」としているものもある。実際この言葉を用いて従来の図記号と趣を異にした使われ方が目に付くようになった。例えば図3に海外

の公園入口の標識例（右側）を掲げるが、その意は左側の看板に近いものであり、明らかに単純な単語の置き換えでなく文章的な使い回しとなっている。

また表1（記号の分類）で示したように、図記号にはさまざまな呼び名と使用態様をもつものが包含されている中で独立した呼称を用いていることから、コミュニケーションツールという位置づけを意識していることは明らかである。しかしながら他の図記号と一線を画して存在するものではなく、また外形デザインだけで区別されるものではない。ただ本研究における目的が図記号を用いての概念伝達に比重を置いていることの意味合いをこめて、本文中の図記号を「ピクトグラム」と称して用いることとする。ただ参考資料、引用文献等の説明上、当該文献の中で用いられている用語は正確を期する意味で、そのまま表記する。

3.2 ピクトグラム利用の可能性

文字は語彙・熟語・文章を含めるとその数はピクトグラムと比較にならないほど多く、膨大な情報表現が可能である。しかしながら今後ピクトグラムの利用が文字に代わって、あるいは文字と併用され増大する理由として以下のことが挙げられる。ただしピクトグラムだけでなく、一般図記号に適用されるものも含む。

- 1) 言語・文字を理解するための前提知識が不要
- 2) 言語・文字に比べ、より直視的・近似的であるため具体的事象までの変換（連想）が容易
- 3) 色彩・形状との組み合わせにより使い分け、分類・管理が容易
- 4) 色彩・形状の工夫により、文字に比べ視認性・認識力を高めることが出来る
- 5) 対応する言語・文字表現が無い場合の象徴的表現が可能

4. ピクトグラムの要件

ピクトグラムが備えていなければならない要件として、以下の6項目をあげることができる。分野、目的、伝達される情報の種類によって、優先度は異なってくるがコミュニケーションツールとして利用・導入するうえで、いずれも欠かせないものばかりである。

- 1) 意味理解度：意味・内容の想起・伝達力
特に説明を要しなくとも、不特定多数(老若男女・国籍を問わず)に分かりやすい、想起しやすいデザインであること。
- 2) 距離認識度：距離にかかわる視認性
離れていても(視力の弱い人であっても)認識しやすいデザインであること。色彩を効果的に組み合わせること
- 3) 時間認識度：時間にかかわる視認性、短時間に認識できるもの。
- 4) 記憶定着度：長期記憶曲線に載るもの
一度覚えると忘れにくい、印象に残るデザインであること
- 5) 快適好感度：嫌悪感、不快感を生じさせない
- 6) 応用発展度：基幹度、普遍度、広分野度、シリーズ化への考慮

一連の文言に置き換えれば「離れていても短時間に認識できるデザインであり、何を表現しているのか分かりやすいこと。心地良い印象をもたせ、再度出会ったときの連想が容易であること」となる。この視点から考えると既に使われている図記号の中には幾何図材を多用するなど、ピクトグラムに適さないものが少なからず存在することがわかる。それが道路交通法、消防法に基づくものなど、公共性の高い図記号であればなおさら万人が理解できるものでなければならぬし、同時に教育・指導・広報に努めることが必要である。

5. JIS にみる案内用図記号の分類と実施状況

現在図記号の導入が進んでいるのは、公共用施設（主として国土交通省所管）、民間施設、サービス団体およびスポーツ団体等（文科省所管）と、これらの機関発行による資料、ガイドブックの類となっている。ピクトグラムも記号に属する以上、ピクトグラムの導入において既に普及している他の図記号と齟齬が生じないように、ある程度の統一性を図ることが必要である。特にJISで既に規定されている案内用図記号関係の諸規則を準用することが望ましいと考え本項を設けた。

5.1 基本分類（JIS Z 8210）

普及がはかられている図記号については工業標準化法に基づいて、「日本工業標準化調査会」の審議を経た後、経済産業大臣が指定した案内用図記号【JIS Z 8210】がある。またこれ以外の図記号については標準案内用図記号ガイドライン（推奨図記号）として一般案内用図記号検討委員会（事務局：交通エコロジー・モビリティ財団）で策定したものである。この案内用図記号は表3のとおり分類されている。なお○内数字（①～⑧）は図記号の小分類番号（カテゴリー No.）となっている。

表3 案内用図記号の分類

案内用図記号—施設など	①公共・一般施設図記号	不特定多数の人々が利用する施設、サービス等を表す図記号
	②交通施設図記号	交通に関わる施設、サービスなどを表す図記号
	③商業施設図記号	商業に関わる施設、サービスなどを表す図記号
	④観光・文化・スポーツ施設図記号	観光・文化・スポーツに関わる施設、サービスなどを表す図記号
案内用図記号—安全など	⑤安全図記号	安全確保のための防火、危険誘導設備及び場所を表す図記号
	⑥禁止図記号	一般の行動において禁止事項を表す図記号
	⑦注意図記号	一般の行動において注意事項を表す図記号
	⑧指示図記号	一般の行動において指示事項を表す図記号

具体的な図例等を以下に掲げる。直接策定等に関わった上記財団からの引用（一部抜粋）であるため、JIS案内用図記号と同等と考えて良い。この中ではJISで規定していない項目（形状、色彩等を含めた作成要領）についても補足説明がなされている。

<施設など>：先頭数字は上記分類に対応したカテゴリーを表す



①公共・一般施設



②交通施設



③商業施設



④観光・文化・スポーツ施設



＜安全など＞：先頭数字は上記分類に対応したカテゴリーを表す



⑤安全（非常口，避難場所，非常ボタン，非常電話，消火器等（消防法の規定によるものを含む））



⑥禁止（禁煙・電子機器禁止等）

⑦注意（一般注意，感電注意）

⑧指示（一般指示，静粛）

《参考：エコロジーモビリティ財団ホームページ（標準案内用図記号目次）》

5.2 色彩・形状による分類（JIS Z 9101：2005）

JIS Z 9101は産業環境及び一般（公共）案内用安全標識を製作・使用する場合の遵守事項である。我が国においては前述団体等により提唱されたもの及びISOで定められている図記号に基づいて、標識に係わる諸条件を【JIS Z 9101：2005】で定めている。これは主に人への危害及び財物への損害を与える事故の防止・防火，健康上有害な情報並びに緊急避難を目的として，産業環境及び一般（公共）案内用安全標識の安全識別色並びにデザイン原則について規定したものである。表4にその一覧を，図4に対応する具体的な形状を掲げる。なお対応国際規格は【ISO 3864-1：2002】である。

表4 幾何学的形状，安全色及び対比色一覧（JIS Z 9101）

幾何学的形状	意味	安全色 (主色)	対比色 (背景・地の色)	図記号の色	使用例
①円形及び斜線	禁止	赤	白	黒	禁煙 立ち入り禁止
②円形	指示	青	白	白	保護具着用 保護めがね着用
③三角形	警告	黄	黒	黒	高温注意 高電圧注意
④正・長方形	安全状態	緑	白	白	非常口 避難場所
⑤正・長方形	防火	赤	白	白	火災警報機 消火器
⑥正・長方形	補助情報	白	黒または適切な安全標識の対比色	適切な安全標識の図記号色	図記号で示すメッセージの補足

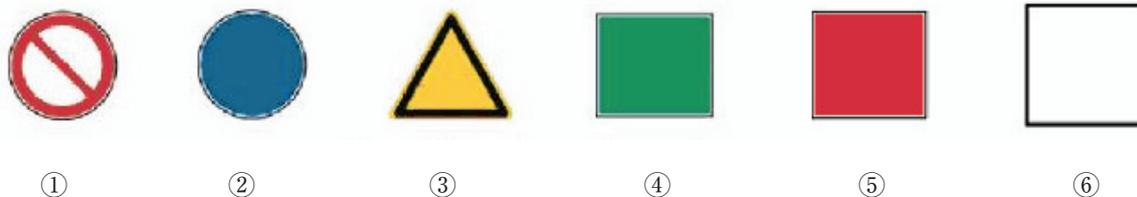
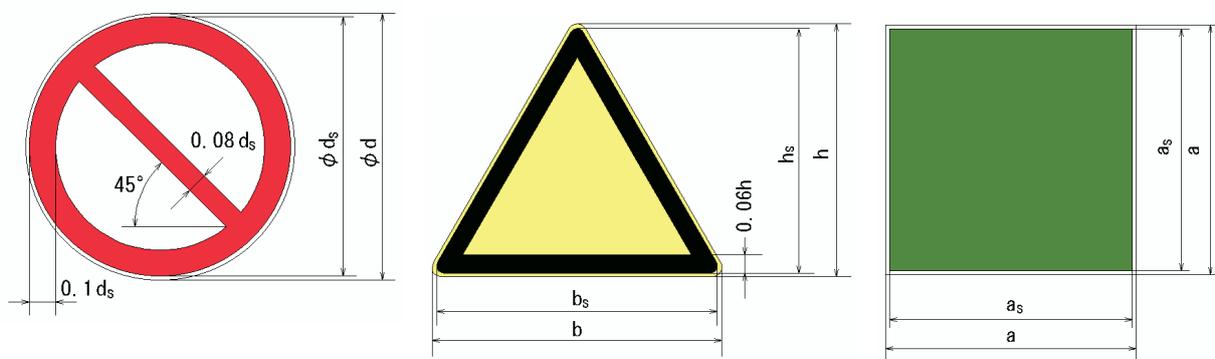


図4 表4に対応した安全等の標識の形状と色

例えば表3「案内用図記号の分類」による図例（⑤安全）を見るとおり，避難（危険誘導）が図4の④緑，防火関係が⑤赤の2種類の色表現に分かれることが分かる。

5.3 各標識レイアウト必要条件

安全に関わる標識は図に示されたレイアウト必要条件に従わなければならない。（JIS Z 8210）これを図5に示す。



* 地色は白，中に書き込む図記号は黒．数値は別途

図5 各標識のレイアウト必要条件

JIS Z 8210は案内用図記号の分類と用途目的に応じた具体的な登録図形で，表3におけるカテゴリー①～④は主として施設案内，⑤～⑧は安全等に関する図記号である．またJIS Z 9101は案内用安全標識に係わる通則であり，JIS Z 8210カテゴリー⑤～⑧の使用に際しての遵守事項である．これは人命や健康に関わるものであるため，厳密に規定している。

なおカテゴリー①～④の施設案内については特に規定していない．案内用図記号として使用を推奨しているにとどめており，ネガ・ポジ反転，色変更は自由である．図6に案内用図記号のアレンジ例を掲げる．なお形状の変更は必要最小限にとどめる。



図6 案内用図記号アレンジの例

6. ピクトグラムの創作・導入に際して

6.1 ピクトグラム創作上の留意点

ピクトグラムが内在している機能，特質を最大限生かし，コミュニケーションツールとして新分野への導入を図る場合，留意点がいくつか挙げられる．一般的なデザイン力が必要なほか，前項までに述べた項目を含めて以下のとおりとなる．

○ピクトグラム要件を備えること

ピクトグラムの要件で掲げた意味理解度，距離認識度など項目の比重は導入目的，分野などにより異なってくるが，ピクトグラムとしての体をなすことは最低条件である．

○JISとの整合性をとること

すでに普及が図られているJIS図記号の通則に反し，矛盾や混乱を生じさせないこと．一部前項でとり上げたものもあるが，以下のJISに関わる諸通則に精通しておく必要がある．

JIS Z 8210（安全用図記号の分類）：記号集である

JIS Z 9101（産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則）：形状寸法と色彩の用途別分類

JIS Z 9103（安全色－一般的事項）：安全色の仕様

JIS T 0103（コミュニケーション支援用絵記号デザイン通則）：高齢者，障害者対応図案集

○色彩学

色彩の持つ特性と効果についての知識を持っていること．一般的な知識のほか，色彩が与える心理的効果や色覚に障害のある人でも識別できる配色法などを知っておく必要がある．

一般色彩学，色覚対応配色，色彩心理学

○福祉工学・人間工学

どのようなピクトグラムを施すかによって当該施設，設備の機能や使い勝手が異なってくる．現状表示・案内方法を見直すだけでもユニバーサルデザインの改善に関わることになる．

その他必要に応じて以下の知識も要求される場所である．

○教育工学

○産業分野別知識

6.2 JIS図記号および文字との混用について

最終的にピクトグラムは文字などの補足的説明なしで理解できるのが理想と言えるかもしれない．しかしこれは文字や他の図記号との併用を否定するものではなく，あくまで発信者の意図がよりわかりやすく受信者に伝わるのが重要である．一組の伝達情報においてピクトグラムが主役となれば補助手段となることもある．また戸外の標識からテキスト・ガイドブックに至るまで既存の図記号が使われている場合もある．これも他の図記号との整合性・調和を図りながら導入を進めて行けばよい．以下に具体例を挙げ，問題点や注意点を検討してみる．



図7 Example.1 同じ意味の表現



図8 Example.2 文字との組み合わせ

< Example.1 >

図7は同じ意味での表示である。一方はJIS規定に基づくもの、他方は特に拘束されずに創作されたものである。JIS案内用図記号は使用を強いるものではないから、どちらを採用するかは自由である。地域、景観、理解度（禁止マークを知っているか、通常の発想力で十分か）が選択基準となる。

< Example.2 >

図8に掲げるように国際化対応として文字との併用も効果的である。来場者等の人的構成を考慮して言語の種類を選ぶ。統一感を持たせるために図形・文字比率を定めておく。またピクトグラムの部分の色彩は自由であるが、色覚対応を考慮すること、いたずらに混乱を招く配色等はさける。

6.3 基幹ピクトグラムの考え方

相互に関連する情報群の伝達においては、関連や類似性を想起しやすいように、当該ピクトグラム中に共通のデザインを部分的に取り入れることもある。結びつきの強さにより共通デザインの大きさ・比率が異なってくるが、この結びつきを重視したものが基幹ピクトグラムである。

ただしその後の転用・発展度を考えて、初期段階で基幹ピクトグラムを慎重に選択・運用する必要がある。このことは4.「ピクトグラムの要件」の項目6)において述べている。以下に例を挙げて問題点等を指摘する。

< Example.3 >



図9 トイレ表示の変遷および紛らわしい図記号

図9の上段に掲げたものは、今ではおなじみの図記号である。これが『トイレ施設』であると認識されるまでには矢印のような変遷をたどってきたわけであるが、当該図記号の使用をトイレ施設とのセットアップで行ったこと、文字を併記したことでようやく認知されることになった。ただこのような人型がトイレ標識として認知されたことは感心した結果になったとは思えない。何故なら、この図記号は人間あるいは人間が直接関わる事象の基幹ピクトグラムとすべきであり、必要に応じて性差を表すための

ものとするのが都合の良い状況となってきたからである。

この具体例として図9下段にJIS8210より抜粋した図記号(a)(b)(c)を掲げる。図9上段最右端のトイレ施設表示と対比するとどのように解釈できるだろうか。

- (a) →男子トイレは上階にも下階にもあります
- (b) →男子トイレ使用禁止、あるいは男子禁制
- (c) →女子トイレ内はハンガーが備えてあります

かなり曲解まがいの解答であるが、正解は(a)エレベータ (b)立ち入り禁止(男女に関わらず) (c)女子更衣室である。しかし本当に誤解されかねない。そこで現在JISにおいては左の図記号で示すように



男女図形の間に仕切り線を入れてトイレ表示とすることにした。また左図において通常右側のみの人型(男性型)の場合は性差のない人間を表すことにし、性差を設ける必要ある時のみ(c)のように当該箇所、例えば入り口ドアに表記する形にした。

7. ピクトグラムの新分野への展開—技能表現の難しさ

ピクトグラムの導入は文字・言語とは異なった効果が期待できることから、どのような分野への展開が考えられるか検討を行うこととした。最初の項で述べたとおり、さまざまな分野での導入が進んでいの中で教育・訓練と医療・福祉分野においては、これに関わる検討がほとんどなされていないという結果がでてきた。

まず医療・福祉現場においてであるが、患者・被介護者に対して人的な支援はもちろん、設備・機器の充実など直接的な改善・向上は確かに図られてきている。しかしながら主対象となる疾病・障害などに対し、声が聞こえにくい、文字が読みにくいなど当事者が副次的に持っている不自由さにおける間接的なサポートが図られているのか。また高齢者から幼児、外国の人たちが出入りする状況は、他の公共施設(空港・ホテル・競技・娯楽等)と比較しても差異がなくなりつつある。にもかかわらず医療・福祉施設におけるピクトグラムの普及は殆ど図られていない。

これについて医療分野の事象は表現しにくく、特に医療行為はピクトグラム表現が難しいからではないかという意見が医師たちの間から一部あった。しかし医療現場の環境改善は可能なところから進めるべきであるということから試行的に導入が検討されることとなった。



図10 福祉・医療用ピクトグラムの例

図10は金藤らによる病院の診療科目案内の創成ピクトグラムである。医療技術・技能に関わる部分の視覚表現は困難ではあるが、診療科目のようなカテゴリーや検査項目のような表記は可能であると認識された。

これとは別に、経済産業省においても近年ようやく生活環境の改善のための施策を重点的に支援してくるようになった。それが先に述べた高齢者・障害者支援用絵記号JIS T 0103の制定である。ただ本来は厚生労働省が率先して福祉環境改善プログラムの施策として行なうべきものであろう。

8. 職業訓練・技能教育への展開

8.1 現時点での導入状況

職業訓練をはじめとする技能教育等へのピクトグラム導入による効果を示すものについては、残念ながら先行する技術資料・研究論文が殆ど見あたらない。JIS分類においても職業訓練・技能教育関連の図記号は調査した限りでは制定されていない。その理由として前項にも触れたが、

1. 職業訓練, 技能関連の事象が表現しにくい
2. 職業訓練, 技能関連の国際化対応・標準化の認識が浸透していない
3. 職業訓練, 技能関連の図記号を検討する組織・機関・団体が無い

などが挙げられる。したがってこの項では今後技能教育へのピクトグラム化を進める上での手順について検討することとした。

8.2 ピクトグラムの対象項目

現在の職業訓練体系は機械系, 電気・電子系, 情報・通信系, 居住系, 管理・事務系などの専門技術分野別の分類となっており, さらに技術要素別にコース設定がなされている。どちらかといえば大学における専門科目修得というスタイルに通ずるところである。

一方, 日本産業分類における業種別の中分類, さらには専門領域ごとの各部門における職務分析から, 当該職務を遂行する上での技能・技術は, 企業内において段階的に習得・形成されて行くという形もとられている。この両者の突合せについては調査していないが, いずれにしる「ものづくり」という流れの中で, 必要なもの, 身に付けなければならないものとピクトグラムを結びつけるため, 機械系—精密機械製造業を例に表5のとおり整理をしてみた。

表5 ピクトグラム化の対象項目としての整理

機械仕事～設計～設計図面～製図記号			
～加工～機械加工～NC加工機～NC旋盤, マシニングセンタなど			
～汎用加工機～旋盤, フライス盤, ボール盤など			
～手加工	～やすり	～押す, 引く	—研磨, 研削
	～スパナ, レンチ	～回す	—締結
	～ペンチ, ニッパ	～挟む, 鋏む	—圧着, 切断
	～ハンマー	～たたく	—鍛造
～組立～手組立	～組立道具	～手指動作	
～調整	～調整道具	～手指動作	
～検査～数値化できない感覚項目～滑らかさ・ぬめり・つや			
～安全管理～JIS規定のほか各生産現場固有の管理			

この表は当該業種に関わるすべての項目を掲げているわけではない。ものづくりに必要な要素を「知っている」「できる」あるいは技能・技術という面から簡易分類したものである。この表において文字通り図記号化されているのは設計に関わる部分（製図記号）であり, それ以外の項目はピクトグラムの対象となり得る。

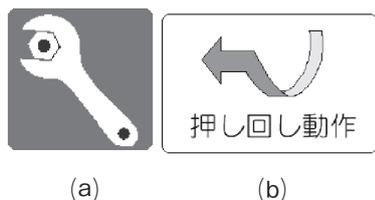


図 11 機械関連の例

例えば旋盤，フライス盤のような機械類やレンチその他の工具類に適用するのは困難な問題ではないと思われる。またこれらに関わる技術も図記号化は可能である。実際，市販の教科書，解説書においても図説，図解表現しているものも多々ある。ただそれぞれ独自表現・標記であるため工作機械類その他の統一表現が望まれる。図11(a)は工具の場合の一例であるが，このようにピクト

グラム化が容易なところから進めて行くべきである。

次に動作態様についての援用図記号・ピクトグラムを揃えるかというのも今後の課題である。表5の中で工具・道具の使用に伴う動作を「～」に続けて掲げ，対応する加工法も示したが，このうち押し回し動作の一例を図11(b)に掲げるがこのような表記法の検討が必要である。

この動作・操作の表現については国内の各企業等も深刻な問題のようで，産業界ではISO7001で規定されているピクトグラム，及び同3864の色による表示の意味づけに従い国際的な標準化に合わせる動きが出てきている。さらに困難なのは表5の中で，検査に掲げた数値化ができない感覚項目の表現である。例えば「滑らか」に仕上げるといっても「滑らか」の指標はない。「表面粗さ」は被加工物の表面を顕微鏡あるいは表面粗さ計で測定すれば検出できるが，滑らかさについてはJISにも技術用語にも規定がなく記号も単位もない。これは滑らかさの検出が人間の触感を基準にしているためである。だがいづれこれらについても指標化が望まれるところである。

8.3 ピクトグラム導入手順—ユニバーサル技能五輪を対象として

ピクトグラム化対象項目として精密機械製造業を例に，ものづくりの流れに沿った職務分類の形で説明したが，もうひとつ身近なものとしてユニバーサル技能五輪を例に導入手順を検証してみる。対象として，技能の中身よりもまず競技種目そのもののユニバーサル表現を試みしてみる。2007年度の静岡大会に限らないがスポーツ五輪と異なり，いずれの種目も図形表現化がなされていない。前述のように技能表現の難しさは有るとしても，試みがなされていないのは不思議なところである。

一般案内用図記号の場合，基幹ピクトグラムは人型が適しているが，ユニバーサル技能五輪のように来場者にある程度の絞込みがされている（例えば自動車職種に興味のある人）場合は，表6に示すとおり，技能関連分野ごとの分類が考えられる。こうすると34職種を5系統にすることができる。機械系を例にとると業種分類からメカニカル，加工，自動車の3つに中分類し，さらに小分類で技能職種とする。これをもとに図12のように当該業種（例えば自動車）をイメージする基幹ピクトグラムを作成し，小分類での技能職種を表示するとグルーピングされたデザインの展開が行える。そのデザインも参加者，関係者が当該項目に精通していればいるほど，象徴化されたピクトグラムでも良いということになる。

表6 ユニバーサル技能五輪競技職種分類

機械系－メカニカル－ポロメカニクス －製造チームチャレンジ －メカトロニクス －機械製図／CAD －加工 －CNCマシニング －溶接 －配管 －冷凍 －自動車 －自動車工 －自動車板金 －車体塗装	建築系－居住 －建築大工 －建具 －家具 エクステリア －造園 －れんが積み －タイル張り －石工
デザイン系－平面 －広告美術 －グラフィックデザイン －ウェブデザイン －立体 －貴金属装身具 －フラワー装飾 －洋裁 －人体 －美容／理容 －ビューティセラピー	電気系－電気 －電工／電気工事 －工場電気設備 －電子機器組立 情報 －情報技術 －ITPCネットワークサポート
	料理系－ －西洋料理 －レストランサービス －洋菓子製造



図12 ユニバーサル技能五輪ピクトグラムの展開例

この職種ピクトグラムに五輪ロゴを加え、競技種目が表現できれば理想であるが、文字を適宜に組み合わせることにより、信頼性を高めることも必要である(図13)。表記文字については英語、独語、仏語がユニバーサル技能五輪の公用語とされている。その他の大会によっては主要参加国を考慮して組み合わせを変えることも出てくる。また類似職種が無いものについては特徴的なものが多いので、むしろデザイン化は容易と思われる。



図13 ピクトグラムの国際化対応例

9. まとめ

ピクトグラムは視覚的情報伝達の有効手段として、様々な分野に利用されるようになってきた。これは国際化、コンピュータ化にともなって情報伝達が高速、広範囲になってきたこと、高齢者、障害者を考慮したユニバーサルな環境作りが進んできたことと足並みをそろえた様相である。この波はもちろん労働環境、生産現場においても例外ではなく、これに対応したインフラ整備は進めて行かなければならない。この観点からピクトグラムの技能への導入ということをテーマにその有意性の検証を目的としたが、この類の研究資料、文献が極めて少なく、稚拙な分析力とあいまって十分な結論に達することができなかった。



ただ、あえて言えばISO およびそれに準じたJIS 図記号との整合性に重点を置きながら技能の分野に対しピクトグラム利用の提唱と国際化対応に取り組もうとした意義を感じとっていただければ幸いである。特にユニバーサル技能五輪については、開催歴が長くなったにもかかわらず、視覚表現への試みが全くなされていらないため、提言の意味も込めている（参考図は静岡大会時の日本語と英語のみで構成された競技種目案内）。

もとよりこの類の研究・検証は個人の域を超える部分が多いことも承知しており、そのためピクトグラムの概念、特質の一端および関連規則等を紹介し、今後この分野での興味をもたれた諸兄諸氏の参考になるよう必要最小限ではあるが、ピクトグラム作成・利用の手引きとしての項目に注意を払った次第である。

[参考文献]

- (1) 「記号の辞典」, 1996, 三省堂
- (2) JIS Z 8210: 案内用図記号の分類
- (3) JIS Z 9101: 産業環境及び案内用安全標識のデザイン通則
- (4) JIS Z 9103: 安全色—一般的事項
- (5) JIS T 0103: コミュニケーション支援用絵記号デザイン通則
- (6) JIS D 9311: 自転車組み立て作業方法
- (7) 「既存建築物の視覚情報改善マニュアル」ユニバーサルデザインネット, 熊本県総合政策局 企画課 特定政策推進室 (<http://www.pref.kumamoto.jp/ud/index.html>)
- (8) 「標準案内用図記号」エコロジーモビリティ財団, (<http://www.ecomo.or.jp/symbols/>)
- (9) 「JIS 検索ガイド」日本工業標準調査会ホームページ (<http://www.jisc.go.jp/>)
- (10) 「標識 Q&A」日本標識工業会ホームページ (<http://signs-nsa.jp/index.html>)
- (11) 宍戸日香里: 「ピクトグラムに見る視覚的情報伝達の歴史」, 専修大学ネットワーク情報学部プロジェクト報告, 2006, 専修大学
- (12) 真下, 本多: 「操作性向上を目指した自動研削盤のプログラム開発」, 精密工学会東北支部講演論文集, 2000, p 52, 精密工学会
- (13) 本多, 真下: 「モンテリオール技能五輪国際大会派遣・調査報告」群馬職業能力開発短期大学校紀要, 2000, p 8, 群馬職業能力開発短期大学校
- (14) 波多江, 本多: 「離転職者のための能力再開発訓練の学習における達成動機と理解度について」, 日本産業技術教育学会講演論文集, 2001, p66, 日本産業技術教育学会
- (15) 本多, 波多江, 真下: 「ピクトグラムの医療・福祉現場への導入効果」, 2001年度日本福祉工学会講演論文集, p 8, 日本福祉工学会
- (16) 真下, 波多江, 本多: 「中高年の再就職訓練におけるピクトグラムの活用研究」, 2001年度日本福祉工学会講演論文集, p 12, 日本福祉工学会
- (17) 本多, 金藤: 「病院等における診療科目案内のデザイン研究」, 2002年度日本感性工学会講演論文集, p174, 日本感性工学会
- (18) 金藤, 本多: 「福祉環境改善とピクトグラムの役割に関する研究」, 2005年春季感性工学会講演論文集, p115, 日本感性工学会
- (19) 金藤, 本多: 「大学内サイン環境におけるピクトグラムの導入」, 2005年度秋季感性工学講演論文集, p204, 日本感性工学会
- (20) 本多, 金藤: 「情報伝達手段としてのピクトグラム研究」, 技能と技術 Vol.41, 雇用問題研究会

出典・引用

各図に出典・引用の記載