

ピクトグラムを利用した視覚シンボルコミュニケーションシステムの提言

The proposition of the visual symbol communication system which utilizes pictograms

オフィス・スローライフ / 悠紀会病院 林 文博、アツスタイル 柳 泰久、
名古屋大学大学院環境学専攻社会環境学専攻心理学講座 北神慎司、同志社大学社会学部 井上智義

Keywords : ピクトグラム、人工視覚言語、AAC、JIS絵記号、ノーマライゼーション

人工視覚言語と AAC への利用研究



図1 ブリスシンボル Blissymbol (私は映画館へ行きたい)



図2 ロコス LoCoS (私は高い山に登りました)

ブリスやロスはデジタル技術到来前の時代であったため手書きが前提である。コンピュータ時代の今は手書きという前提は不要である。シンボルを予め用意しておけば様々な検索技術で即座にモニター上に表示させることができる。さらにコミュニケーションの補助手段として、多くのAT (Assistive Technology) も開発されAACアプローチをサポートしてくれる。

第二次大戦後の1942年に生まれたブリスシンボル Blissymbol (図1)はC.K.ブリスが創った世界初の人工視覚言語である。30年後には太田田によってロコス LoCoS (図2)が開発された。これはブリス同様絵画の組み合わせで概念を表し、文法は英語に従い音声体系を持つなど独自性が高い。ロスは重度の失語症患者への利用研究があり有効性が確認されている。残念ながらAAC (Augmentative & Alternative Communication 補助代替コミュニケーション)として日常生活への応用には至らなかった。

絵素とイデオグラム

絵素とは図7のような、「存在」「もの」「加工物」「事・考え」「食べ物」などの他、形容詞シンボルや複数表現などの構成部分となる単純なシンボルである。概念上、重要なものや抽象性の高いもの、他のシンボルとの組み合わせで繰り返し利用されるものである。記号性が高いものは学習が必要であるが、単純な図のため一度理解すれば定着は容易である。

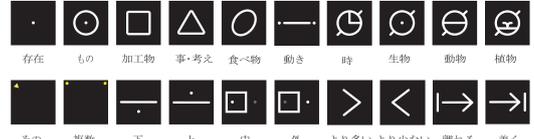


図7 絵素とイデオグラム例

文法

(1) 名詞-動詞
Kia vi estas? あなたは誰ですか。 Mi estas Ishiro. 私は、一郎です。

(2) 名詞-前置詞-目的語
Kia ĉi estas? 何処にいますか。 Ĝi estas Ĝisjio. 彼女は、吉島です。

(3) 数詞-序数-時間
La kato estas sub la tablo. 私は、その本棚にいました。

(4) 比較
Mi estas pli alta ol vi. 私はあなたよりも背が高い。

(5) 一日-曜日
Vespere mi promenas. 私は、夕方に散歩します。

(6) 家族-親文
Mi havas tri filojn kaj unu filinon. 私は3人の子と1人の子をもちます。

図8 PICS例文(日常生活文)

文章枠

PICSは絵素と状況の絵文という二つの形式を持つ(図10)。絵文は上下二段で、下段を名詞や動詞を中心に実質語のみを並べた語連鎖レベルとし、上段に機能語を加えて正確な表現を文にする。絵文の並びがすべてを列挙して表現して良い上下は概念として近い距離にあり句として成立しやすい関係となる。動詞の上は時制や副詞のシンボルが、名詞の上には形容詞、副詞、数詞や付置詞等を置いて句を作る。ロスは3段だがPICSでは2段×最大7個の枠を採る。語数を制限することで絵文の短縮となる曖昧さを軽減する。7個は通常のレベル、言語障害者は導入時にAACの専門家等に能力に応じた設定をしてもらう。

エスペラント文法との対照

PICSは視覚イメージ優先の体系であるが、世界共通言語として機能させるために人工言語であるエスペラントの文法と対照性を持たせた。英語でなくエスペラントであるのは、エスペラントがより単純化された言語体系であるためである。また、語順のルール化によるSVO文のSが生物である時の可逆性の排他も考慮した。例えば日本語で「娘をお母さんが叩く」では「お母さんが娘を叩く」という関係が正確にイメージできる。文法によって動作主体である主語(S)は文頭に来るというルール化があれば「娘を叩く」で関係を規定することができる。エスペラントとの主な相違点は、PICSでは絵文での表現を基本とし重文、受動態、および関係詞を使う複文の表現方法をもたないという点である。これは絵文での文型で表現が可能であり、一文内のシンボルの関係はできる限り一義的にする。図9にエスペラントの主な表現と文法機能に似た例文を、図8に抽象度が高くなる言語的な相関語を提示する。

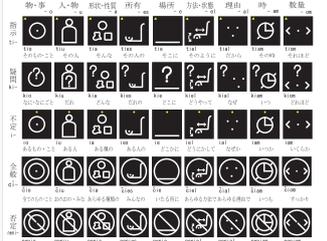


図9 相関語シンボル(理解しやすい抽象的概念のシンボル化例)

PICSインターフェイスと絵文

PICSはネット上で動くことを前提とし、多様な検索技術や画像の重ね合わせ技術は現在のソフトウェア技術を利用する。例えば、副詞「その(誰)」はインターフェイスの文章枠に「誰」シンボルをドロップした後に左上隅をクリックし、絵文(図8-例文6)右上隅をクリックすることで重ね合わせを作る。数や時刻はインターフェイス上で作り、これらベシク機能は常時露出させ、呼び出すという記憶負担を軽減させる。中央にはほかファイルおよび文字入力での検索窓を配置し、シンボルのアクセス方法を提示しておく。また使用頻度による表示順の並べ替えや履歴からの検索機能も持つ。上部に文章枠を、左サイドは絵文へのアクセス域、右サイドはカスタマイズ支援やマイカゴリ領域とする。文章枠にドロップしたピクトグラムは絵文のバレットにも落し、分解や付加、伝達意図に応じた拡大・縮小、色付けなどの修正は、適切な位置関係へと操作することで絵文を作る。自ら描画することも可能とする。また反対に、絵文を先に作成し、そこで使用したピクトグラムを絵素庫から落として文章化する機能も持つ。これによってシンボルの関係を規定する機能語(例えば図10では「～の」)を学ぶというような文法学習もできるようにする。

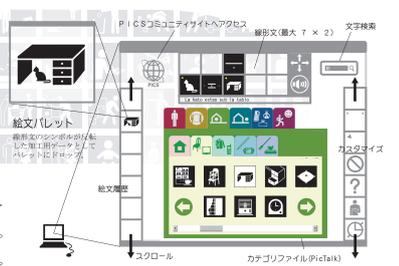


図10 PICSのインターフェイス

おわりに

ロナルド・メイが1985年に提唱したユニヴァーサルデザインの思想は、ノーマライゼーションから生まれたバリアフリー運動を進化させた。能力の如何に関らず施設や製品また情報の設計において原則として全ての人々が利用できるものをデザインしようというものである。これを「コミュニケーション」に当てはめると本論のシステム構築に至った。2019年に改訂されたWHOの国際生活機能分類(ICF)では、障害がどのような支援をしたら個人が社会参加できるかという考え方を示した。PICSは言語障害者や健康者間のAAC、また健康者間の異言語コミュニケーションのツール。さらに全ての人を対象にした、ネットコミュニティでのメディア提供を目指すものである。障害や個人の能力に応じた最低限の学習は必要だが、健康者はほとんど学習を必要としないことに大きな特徴がある。コミュニケーション活動における真の弱者は言語障害者もつたのである。そうした人々を基準にした人工言語システムはコミュニケーション保障という観点から必要である。屋外でのネット利用環境が拡大すればするほど、ツールの存在は言語障害者への外出や社会参加の支援に結びつてであろう。世界のインターネット利用人口が10億を超えたとされるこの時代こそユニヴァーサルデザイン世界共通言語の創出の時代ではないだろうか。

コミュニケーションシンボルの標準化とノーマライゼーション



図3 コミュニケーション支援用絵記号デザイン原則 JIS T0103の参考例(JIS絵記号)

AACのためのコミュニケーションシンボルは多様多岐であるが、シンボルを指差して伝えるという使用方法に本質的な違いは無く、違いはシンボルデザインに過ぎない。どのシンボルを利用するかは教授者の任意によるため、軽微な変更を余儀なくされるケースなども起こってきた。また、幼児向けにわかりやすく描かれたシンボルは成長後は馴染まなくなる等の理由からバリアを除くべくシンボルの標準化が望まれてきた。このような機運とUD思想の普及より日本においてPICSシンボルを元に「コミュニケーション支援用絵記号デザイン原則JIS T0103」として2005年に標準化され、語彙分類表と原則に基づいてデザインされた参考例313個(図3)のピクトグラムを併せて公表された。

*PICシンボル: Pictogram Ideogram Communicationで使われるシンボル。PICは1980年にカナダのSP (Speech Therapist)、Maharaj氏によって知的障害児にAACとして考案された。

標準化後は多くのAACツールが、印刷物やソフトウェア、ネット上のプログラムとして供給されている。とりわけ全国養護学校校長会が作成したコミュニケーション支援ボードは、学校や施設といった現場を飛び出して駅、交番、コンビニなど各地コミュニティで使われるようになった。警察庁での半年間の利用状況調査では、総数1200件中70%が外国人、20%が障害者、他が高齢者と幼児である。異言語と非言語コミュニケーションの分野で設立している。すなわちノーマライゼーションの視点からは標準化を契機にして大きな一歩を踏み出したと言える。

ピクス (PICS : Pictogram Ideogram Communication System) の考え方



図4 PICSの基本的な構成

ピクトグラムの利点を生かしたシステム

ピクトグラムは見る側の体験に応じて直感的な理解を可能にする特異なグラフィックシンボルである。適切な単純化は程よい抽象性を生み出し、言語との対照も成立しやすい。いわば最も言語に近い視覚イメージを生成する。その際小児・小児・小児・成人の別やサイズを問わない、色覚障害への配慮など視覚的メカニズムに適合したデザイン形態である。必要な時に自ら早く認知されるピクトグラムは概念の運び手として、またコミュニケーションシンボルのUDとして最も適切である。他のJIS絵記号のものや社会的・長期的理由から従って不利益をもたらさない、共通視覚言語のシンボルとしてこれほど優れた視覚イメージ情報はなくと言える。

視覚イメージ優先と二つの表現方法

PICSは視覚イメージの交換や表現を目的とした記号体系でありプライオリティは言語でなく絵である。従い「業」のピクトグラム1個で「業を下い」という伝達も許される。コミュニケーションは元来相補的であり、不足や不確実な情報はその時の場や流れから相手の手になり何を伝えたいかを察する。「間主観的」態度によって補われなければならない。その上で、伝達者は流れた絵文と同時的な絵文という2つの方法(図10)で視覚イメージを生成する。また絵文・絵文上の各シンボルの個人画像データやネット上のデータへのリンクも可能とする。絵文では言語体系も参照するが対照は絵やかなのものとする。PICSは、しなやかで繊細な感情の表現には適さないが、言語と視覚イメージとの間にあって独自のシステムを自指すものである。

PICSの構成

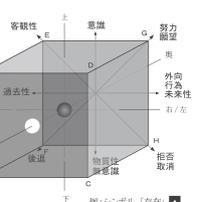


図5 シンボルデザインのための空間図式と二次元への投影

シンボルデザインの土台

人間が物事を認知するときは空間・時間が背景にあることより、シンボルのデザインベースになる地の捉え方を空間図式(図5のEFHG)の考え方に拠った。例えば、線画者の前に紙を置いて「おたはたごにいますか。来たごから来たごへ向かって進むか」と尋ねると、真ん中が現在地であり下を過去として右に未来に向かう。即ち、人間のイメージとしての時間軸は(FG-BD)である。さらにこれに立方体の空間を置き前後(奥)を加えた。空間・時間に関連する概念はこれを生かしてデザインする。空間枠組みは動きを表現するとき、また対象物分りやすく捉える視点依存viewpoint-dependentでデザインするときの基となる。デザイン技術はJIS絵記号作原則に準るが、一方でこのような一定の考え方は、多数のシンボルを産出する時に必要と考える。

カテゴリ分類と語彙

PICSの語彙は発達心理学ベースの語彙分類に準じ、「人・動物」「食べ物」「家の中」「家の外」「文化・社会」「様子・動作」の大カテゴリに分ける。現在約1500個のシンボルは、発表者によって言語発達と日常生活の使用頻度等の視点で約17000語から重要度順にデータベース化された資料に基づいて増量する。見られる数は健常児5歳レベルの語彙力に相当する3~5000語である。固有な名詞は利用者が個別に画像データを取り込んでシンボル化(例: 図8-例文1)する。これを基本的な語彙とすることで名詞については高度な抽象名詞以外では利用可能となる。一方、シンボルが欲しい動詞については、認知言語学に知見を借りた表現やグレイの線画を加えた2階調での表現(図6)などを検討する。前置詞や後置詞といった付置詞等の機能語の数は少数であり、コミュニケーションシステムとしては語彙の圧倒的多数を占める名詞と動詞を質量ともに充実させることが重要である。



図6 認知言語学のシンボルと2階調の動作表現シンボル