

# 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

林 文博<sup>1</sup>、柳 泰久<sup>2</sup>、北神慎司<sup>3</sup>、井上智義<sup>4</sup>

- 1 オフィス・スローライフ／悠紀会病院 リハビリテーション部、  
熊本県荒尾市菰屋1908-62／熊本県玉名市上小田1063
- 2 アット・スタイル、熊本県荒尾市川登1981番地22
- 3 名古屋大学大学院環境学研究科社会環境学専攻心理学講座、  
愛知県名古屋市千種区不老町
- 4 同志社大学社会学部、京都府京都市上京区新町通今出川上ル

---

## アブストラクト

世界中の誰もがどこでも、最小限の学習で、誰とでもコミュニケーションをとることが可能な視覚シンボルによるコミュニケーションシステムを提案した。この非言語コミュニケーションシステムは社会的弱者である言語障害者の視覚認知力をベースにし、健常児3～5歳レベルのコミュニケーション能力を目安とする。言語的障壁を超えた真のユニバーサルなコミュニケーションシステムを目指すものである。

このための視覚シンボルに、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)として規格化されたピクトグラムデザインを利用する。ピクトグラムは欧州各国が共有できる交通サインとして発達し、屋内外の案内サインとしても世界へ広まったグラフィックシンボルであり親近性が高い。これまでに言語障害の分野でもPIC(Maharaj, 1980)として各国で豊富な臨床利用と研究成果やメディアへの応用、製品化の実績がある。さらに本邦ではJIS化を契機に銀行や駅、交番など公共スペースで各種絵記号を利用したコミュニケーションボードの利用も急速に広まっている。

日常会話はどの言語においても基本語彙3～5000語ほどと固有名詞で9割が成り立っている。本システムでは、これら基本語彙をピクトグラム化し、語彙選択方法にピクトーク(オフィス・スローライフ, 2006)のカテゴリファイルを利用、文法はひとつに線形として人工言語であるエスペラントやLoCoS(太田, 1971)を参考に新たに作る。並行して絵の長所を生かした2次元の状況図、絵文(伊藤, 2006)として表現する。これらを統合したソフトウェアとしてネット上で働かせ、コミュニケーションの場を提供する。

この10年のインターネット普及は著しく、コミュニケーションツールとしても目を見張るものがある。しかし言語的コミュニケーションの壁は依然として高く、研究やビジネスの分野を除くと利用者の多くは挨拶レベルのコミュニケーションに留まっている。ネットの普及が異文化・異言語コミュニケーションにおける公平性を保障していない。言語障害者を基準にした非言語コミュニケーションシステムをウェブ上に作ることは、生活空間での支援と併せると相乗的に言語障害者のノーマライゼーション、さらに一般的なコミュニケーション弱者の交流を促進すると考える。

## キーワード

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

## 1. はじめに：新しい世紀のコミュニケーションシステム創出に向けて

### 1.1. ピクトグラムから始まるコミュニケーションシステム

絵単語としてのピクトグラムは一方方向性の案内用サインとして発展してきたが、相互にピクトグラムを指差して文レベルでも意味情報を伝達し合うという試みが1980年にカナダの

Maharaj によって始められ、世界各国へ広まった。それはピクトグラム・イデオグラム・コミュニケーション(PIC:Pictogram Ideogram Communication)と呼ばれ、知的障害児のコミュニケーション援助のために考案されたものである。本論ではこの方法論をノーマライゼーションとUD(Universal Design)の思想に沿って発展させ、ネット上で働くシステムを前提にその骨格を提示する。この視覚シンボルによるコミュニケーションシステムは3～5歳児の認知発達と能力に基盤を置き、直観的操作が可能なコミュニケーションツールである。ヒトは基礎的な音声言語習得に5年、習慣的な差異の把握にさらに5年、有用な語彙の獲得にその後10年を必要とする(エイチスン, 1996)。この労力に比較すると、健常者の場合はほとんど時間を要せずその場で参加が可能なコミュニケーションツールの存在は、多くの人に異言語コミュニケーションが求められるグローバル化のこの時代において価値あるものになるであろう。また何よりも言語障害児・者と健常者を結ぶツールという役割を持たせたい。このシステムがどの程度機能しうるかその可能性を判断していただきたい。

## 1.2. 人工視覚言語と AAC への利用研究

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.ブリスが漢字に出会い人類の共通言語を目指して創った世界初の人工視覚言語である。30年後には太田(1971)によってロコス LoCoS(図2)が開発された。これはブリス同様に絵素の組み合わせで多くの概念を表出することを目指しており、文法は英語に従い音声体系持つなど独自性が高い。ロコスは重度の失語症者への利用研究(浅野, 1988)があり有効性が確認されている。研究では四症例の内二例はこれを学習し、他二例は失語症とは本質的に異なる随伴症状のために学習が困難であった。重度の失語症者でもロコスレベルの抽象的なシンボルを学習できるという事実は、成人の言語障害者である失語症者の抽象的理解力と非言語的思考力という視点から今回提案するシステム構築の前提ともなっている。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範疇へ至らなかったのは、著者が考察した語彙選択の問題だけでなく、現実のコミュニケーション場面では障害を受けて不十分となった音声言語から新しい AAC ツールへ伝達方法を転換すること、つまり方略変更の困難というメタ認知の問題(林, 1996)があるためと考える。



図1 ブリスシンボル 「私は映画館へ行きたい」 (<http://ja.wikipedia.org/>より)

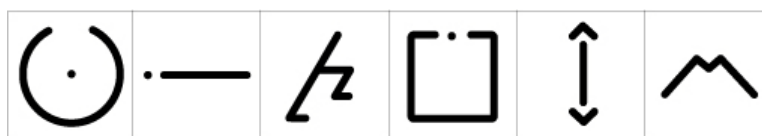


図2 ロコス LoCoS 「私はあの高い山に登りました」(「記号の事典」より)

ブリスやロコスの開発はデジタル技術到来前の時代であったために手描きが前提である。誰もが描けるように図形として単純にせざるを得ず、結果として抽象性が高い。また数にも限界があると推測される。ところが、コンピュータ時代の今は手描きという前提は不要であり、数も制作工数の問題に過ぎなくなった。より具象的な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、PCのモバイル化、タッチパネル技術、拡大や読み上げ機能など多くの AT (Assistive Technology)も開発され AAC アプローチをサポートしてくれる。

## 1.3. 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

現在 AAC のためのコミュニケーションシンボルは多種多様である。PIC の他にも、後に

AAC として息を吹き返したブリス、またカラーイラストの PCS、マカトン、S&S、日本ではピコットなどがあるが、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、その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、転校でシンボルの変更を余儀なくされるケースなども起こってきた。また、幼児向けにかわいらしく描かれたシンボルは成長後には馴染まなくなる等の理由からバリアーを除くべくシンボルの標準化が望まれていた(二井, 2003、藤沢, 2004)。このような機運と UD 思想の普及より日本において PIC 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」(日本規格協会, 2005)として標準化され、語彙分類表と原則に基づいてデザインされた参考例 3 1 3 個のピクトグラム(以下 JIS 絵記号 図 3)を伴って公表された。



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)

標準化後は JIS 絵記号を基に多くの AAC ツールが、印刷物やソフトウェア CD、ネット上のプログラムとして供給されている(林・井上, 2006、オフィス・スローライフ, 2007、明治安田こころの健康財団, 2006、Droplet project, 2007、交通エコロジー・モビリティ財団, 2009、他)。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、コンビニなど地域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(明治安田こころの健康財団, 2009)では、総数 1 2 0 0 件中 7 0 %が外国人、2 0 %が障害者、他が高齢者と幼児であり、正に異言語と非言語コミュニケーションの分野で役立っていることが分かる。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。なぜなら、言語障害児や失語症者が現実の生活場面で AAC を十分に使えないのは使用環境と無関係ではなく、個人と環境の双方から捉えた方法論が必要とされるからである(Beukelman and Mirenda, 1992)。双方が初めてのコミュニケーション場面では利用方法を習った健常者がリードすることで成立するのである。また先述したように、一旦言語を獲得した後の喪失である失語症者の場合はメタ認知の問題があり、自らコミュニケーションボードを指し示すという手段範化のためには 2 3 回におよぶ訓練とそれに伴う自然状況下での体験的訓練が必要だったとの事例研究の報告(Garrett and Kimelman, 2001)もある。シンボルコミュニケーションのノーマライゼーションのためには、シンボル普及と共にコミュニケーション方法・スキルの普及、さらには言語障害児・者の認知能力や行動様式についての知識啓蒙も望まれるであろう。

## 2. ピクス (PICS :Pictogram Ideogram Communication System 仮称)の考え方

上記に述べたような歴史的背景と現況や知見に基づいて、筆者が提案する、視覚シンボルによるコミュニケーションシステムであるピクス(以下 PICS)について基本的な考え方を述べる。

### 2.1. ピクトグラムの利点を生かしたシステム

視覚イメージ情報は、概念図、図表、ピクトグラム、イラスト、絵画、写真、動画に分けられる(海保, 1992)。この中でピクトグラムは見る側の体験に応じて直観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しやすい。いわば最も言語に近い視覚イメージと言える。その優れた利点は、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知覚のメカニズムに適合したデザイン形態である(太田, 1987、林, 2003)等の点にもある。必要な時にだけ素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。さらに 1.3.で述べた他のイラスト絵記号のもつ社会的、長期的視点から被る不利益

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いと言える。このようなピクトグラムをコミュニケーションの中心にしたピクス PICS(仮称)の構成要素から成る概念図を下図に示す。

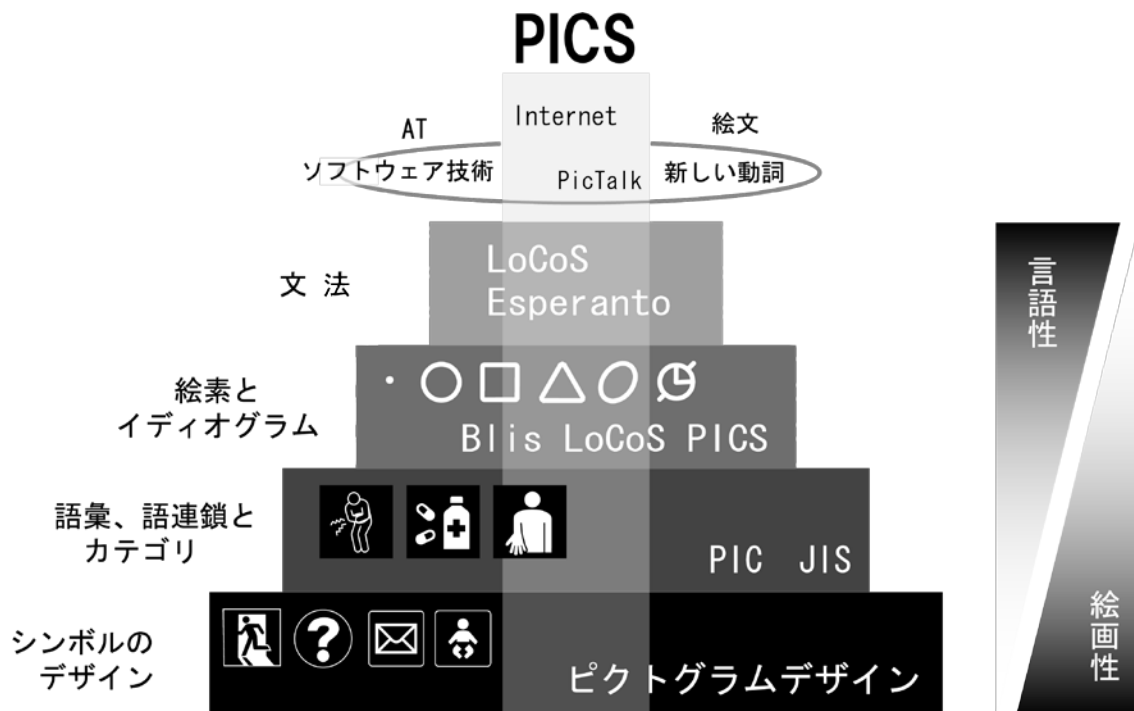


図4 P I C Sの基本的な構成

## 2.2. 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にある。従い「薬」のピクトグラム1個で「薬を下さい」という伝達も許容される。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身になり何を伝えたいかを察する「間主観的」態度(鯨岡, 1989)によって補われなければならない。その思想の下で、伝達者は逐次的な線形文と同時的な絵文(伊藤・橋田, 2006)という2つの方法(図10)で視覚イメージを生成する。また線形文・絵文上の各シンボルから個人の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。線形文では後述するように言語体系も参照するがその対照は緩やかなものとする。PICS は、しゃれや細やか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在って独自のシステムを目指すものである。

## 3. PICS の構成

### 3.1. シンボルデザインの土台

人間が事物を認知するときは必ず空間・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 一部改変)の考え方(コッホ, 1970)に拠った。例えば、被験者の前に紙を置いて「あなたはどこにいるか。またどこから来てどこへ向かって進むか」と尋ねると、真ん中が現在地であり左下Fを過去として右上G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の、また対象物を分かりやすく捉える視点依存 viewpoint-dependent でデザイン(林, 2003)するときの基準となる。デザイン技術はJIS 絵記号作図原則に準ずるが、一方でこのような一定の土台的な考え方は、自然語彙数に相当する多数のシンボルを産出する時には必要と考える。

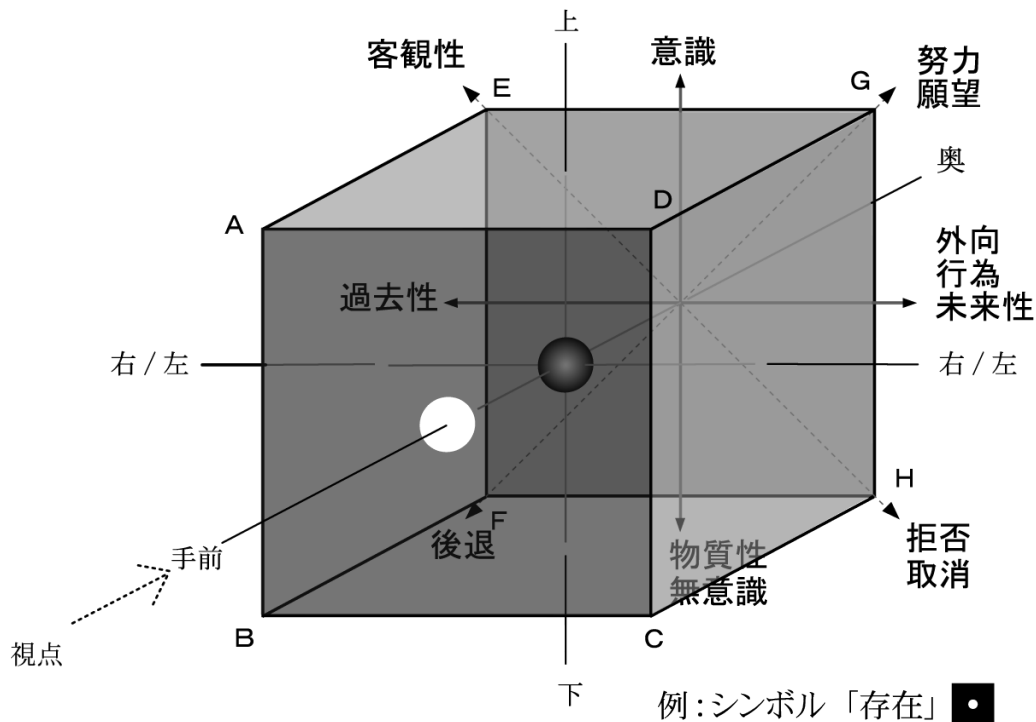


図5 シンボルデザインのための空間図式と二次元への投影

### 3.2. カテゴリ分類と語彙

PICSの語彙はJIS絵記号作図原則で採用された発達心理学ベースの語彙分類に準じ、ピクブック(林・井上, 2006)の「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、筆者によって言語発達と日常生活で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(林, 2007)に基づいて増量する。見積られる数は健常児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。これを基本的な造語法とすることで名詞については高度な抽象名詞以外は利用可能となる。一方、シンボル化が難しい動詞については、認知言語学に知見を借りた表現(瀬戸, 1995)やグレーの線画を加えた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。

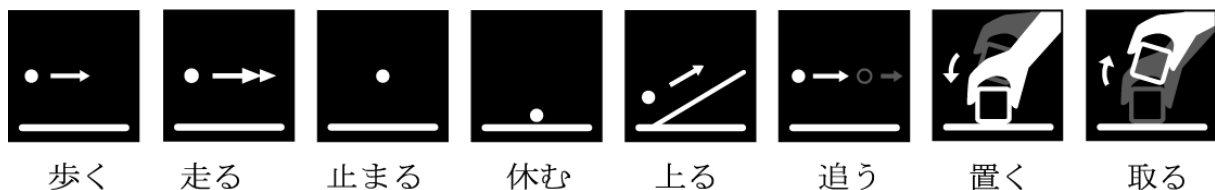


図6 認知言語学的シンボル(瀬戸, 1995)と2階調の動作表現シンボル

### 3.3. 絵素とイディオグラム

絵素とは図7のような、「存在」「もの」「加工物」「事・考え」「食べ物」「動き」「時」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り限られた数とする。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。これらは、形容詞、付置詞などのイディオグラムとともにブリスやマカトン、ロコスシンボルなどこれまでの人工視覚言語も参考に示す。下に一部を示す。

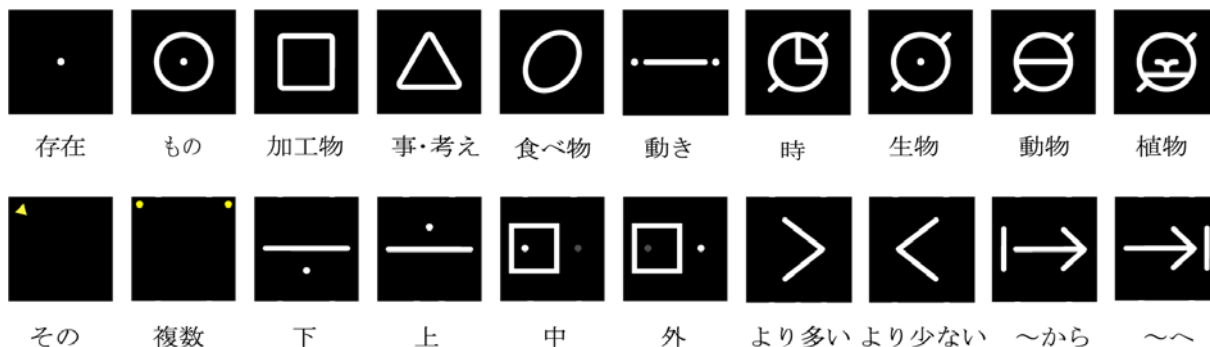


図7 絵素とイディオグラム例

### 3.4 文法

#### 3.4.1. 文章枠

PICSは線形文と状況図の絵文という二つの形式を持つ(図10)。線形文は上下二段であるが、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支援する。枠に余りがあれば全てを一行で表現しても良い。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。ロコスには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線形文の短所となる曖昧さを軽減する。7個は健常者のレベル、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。基本的には未明な語の使用、また過剰にシンボルを詰め込むことはない。問題は理解面であり、言語障害者にとっては処理すべき情報量としては多いかもしれないが、音声言語と違い視覚言語は短期記憶を必要としないという利点より負荷を軽減できるメリットがある。

#### 3.4.2. 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文でのSとOが生物である時の可逆性の排除も考慮した。例えば日本語文での「娘をお母さんが叩く」では「を」「が」の助詞の存在で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なされれば「母 叩く 娘」で関係を限定することができる。エスペラントとの主な相違点は、PICSでは単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。これらは他の文型で表現が可能であり、一文内のシンボルの関係をできる限り一義的にする。図8にエスペラントの主な表現と文法機能(エスペラント伝習所須恵, 2004)に応じた例文を、図9に抽象度が高く言語運用的な相関詞を提示する。

##### (1) 名前・返事

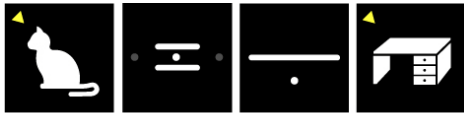


Kiu vi estas? あなたは誰ですか。 Mi estas Ichiro. 私は、一郎です。

##### (2) 人称・前置詞・目的語



Kio ŝi estas? 彼女は何ですか。 Ŝi estas flegistino. 彼女は看護師です。

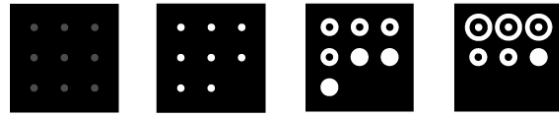


La kato estas sub la tablo.  
 (その)猫は(その)机の下にいます。



Mi redonis la libron al li.  
 私は、その本を彼にかえました。

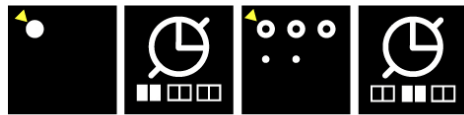
(3) 数・序数・時間



nulo 0 ok 8 74 365



748,264 dek-năua 19 番目

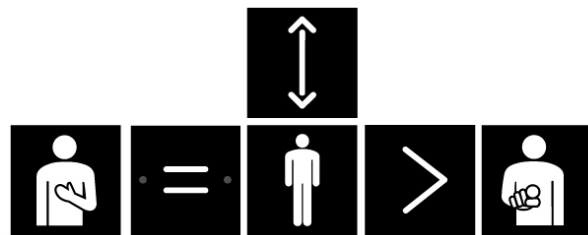


La deka kaj tridek kvin minutoj  
 10時35分

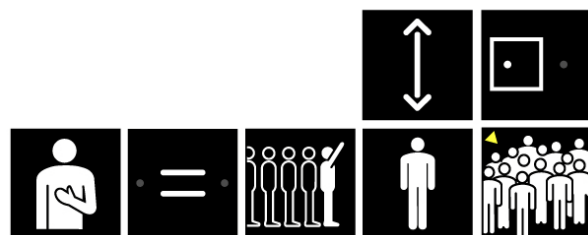


Mi naĝis unu horon 私は1時間泳ぎました。

(4) 比較

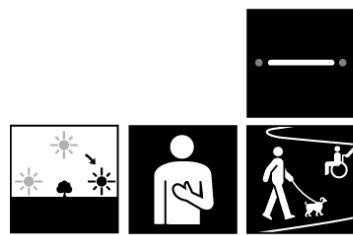


Mi estas pli alta ol vi.  
 私はあなたよりも背が高い。

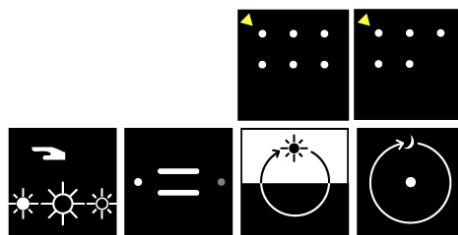


Li estas la pleje alta el ili.  
 彼は彼らの中で最も背が高い。

(5) 一日・月日



Vespere mi promenas.  
 夕方、私は散歩します。



Hieŝrau estis la sesa tagao de majo.  
 昨日は、5月6日でした。

(6) 家族・複文



Mi havas tri filojn kaj unu filinon.  
 私は息子3人と娘1人をもっています。



Kiu laboris, kiam mi ripozis.  
 私が休憩したとき、彼は働いた。

図8 PICS 例文(日常会話文)







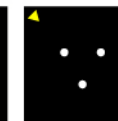









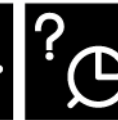
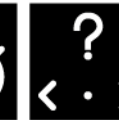






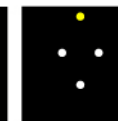




















	物・事 - o	人・物 - u	形状・性質 - a	所有 - es	場所 - e	方法・状態 - el	理由 - al	時 - am	数量 - om
指示 ti-	 tio そのもの・こと	 tiu その人	 tia そんな	 ties その人の	 tie そこに	 tiel そのように	 tial だから	 tiam その時	 tiom それほど
疑問 ki-	 kio なに・なにごと	 kiu だれ	 kia どんな	 kies だれの	 kie どこに	 kiel どうやって	 kial なぜ	 kiam いつ	 kiom どれほど
不定 i-	 io あるもの・こと	 iu ある人	 ia ある種の	 ies ある人の	 ie どこかに	 iel どうにかして	 ial なぜか	 iam いつか	 iom いくらか
全般 ci-	 cio 全てのもの・こと	 ciu おのおの・みな	 cia あらゆる種類の	 cies みんなの	 cie いたる所に	 ciel あらゆる方法であらゆる理由で	 cial いつも	 ciam すっきり	 ciom すっきり
否定 neni-	 nenio 何(事)も ..ない	 neniu 誰も ..しない	 nenia どんな・も ..しない	 nenies 誰の・も ..ない	 nenie どこにも ..ない	 neniel どうしても ..ない	 nenial どんな理由も ..ない	 neniam 決して ..しない	 neniom 少しも ..ない

図9 関連詞シンボル(理解が難しい抽象的概念のシンボル化例)

### 3.5. PICS インターフェイスと絵文

PICS(図10)はネット上で働くことを前提とし、多様な検索技術や画像の重ね合せ技術など現在のソフトウェア技術を最大限に利用する。例えば、冠詞1a「その(猫)」(図10)はインターフェイスの文章枠に「猫」シンボルをドロップした後に左上隅をクリックし、複数(図8-例文6)は右上隅をクリックすることで重ね合わせて作る。数や時刻もインターフェイス上で作り、これらベーシックな機能は常時露出させ、呼び出すという記憶負荷を軽減させる。中央には文具ファイルをメタファーとしたカテゴリファイルおよび文字入力での検索窓を配置し、シンボルへの基本的なアクセス方法を提示しておく。またピクトーク(オフィス・スローライフ, 2006)でも採用し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、左サイドは絵文の履歴へのアクセス域、右方はシンボル加工・修正などカスタマイズ支援やマイカテゴリーの領域とする。文章枠にドロップしたピクトグラムは図地が反転された加工可能な形式の画像データとして絵文のパレット上に落とされた後、分解や付加、伝達意図に応じた拡大・縮小化、色付けなどの修正後、適切な位置関係へと操作することで絵文を作る。ペイント機能で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線形枠に落として文章化する相互性も持たせる。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「～の下」を学ぶというような文法学習もできるようになる。さらに先述したように、絵文・線形文上の各ピクトグラムへは過去の絵文や線形文、さらにはウェブ上の関連ページやデータへリンクを貼付することを可能とし重層的な視覚イメージの伝達をサポートする。現在のソフトウェア技術を使えばイメージ情報をより正確にまた豊かにするこのような多くの機能を持たせることが可能である。



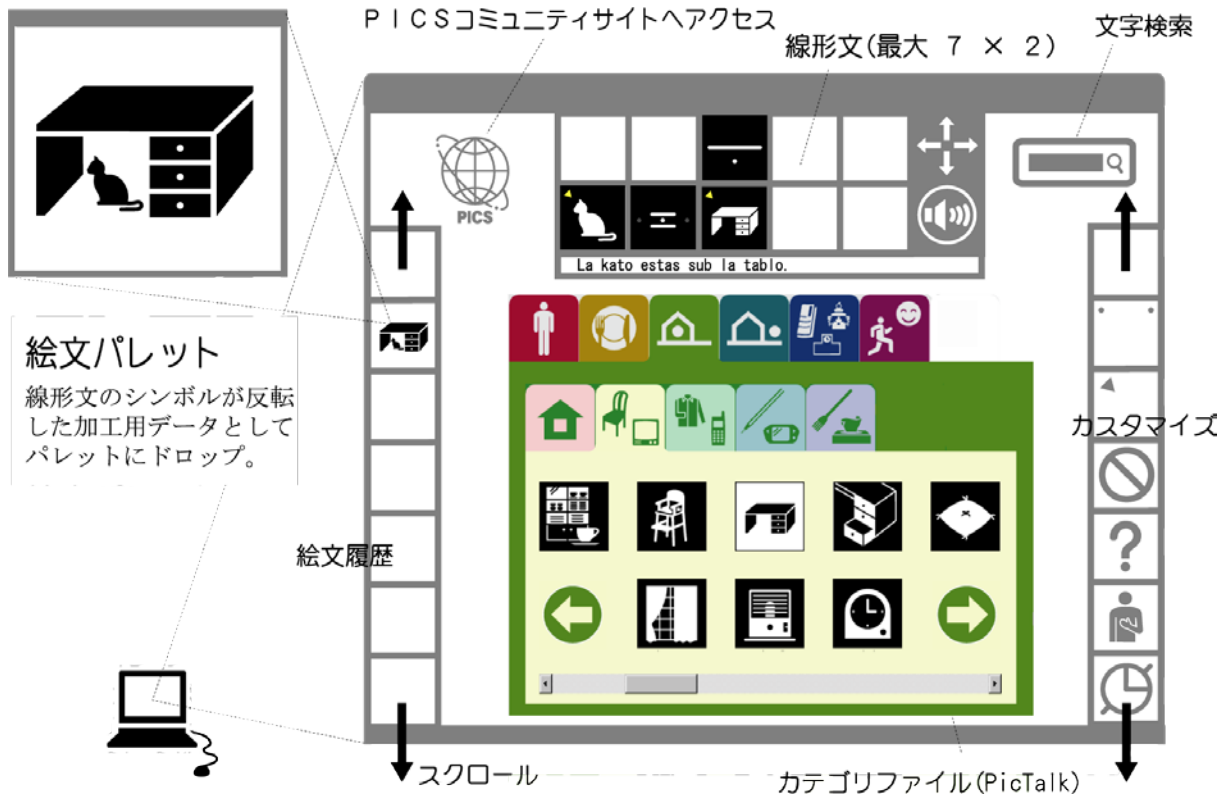


図10 PICSのインターフェイス

#### 4. おわりに

ピクトグラムを利用した視覚シンボルによるコミュニケーションシステムの骨格を提案した。過去の人工言語が普及しなかったのは畢竟自然言語が持つ民族的背景を持ち得なかったからであり、基本的にシステム自体の問題ではない。コミュニティが無ければ共通言語は存在し得ないし、個人の内的な理由が無い限り労力を要する第二言語の学習意欲は起きない。ところが現在私たちは第3次産業革命とも言われる情報通信革命の只中にある。パソコンとインターネットというこれまでになかった道具とインフラをもった。ネット上の教育プログラムサイト「南極キッズ」(NHK, 2007)がピクトグラムによる世界初のコミュニティサイトとして成功を収めたことは時代性であろう。環境をテーマに各国の子供たちがピクトグラムを並べコミュニケーションを楽しんだのである。PICSはこの発展形と言えよう。

ロナルド・メイスが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、能力の如何に関わ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」に当てはめた時に本論のシステム提案に至った。2001年に改訂されたWHOの国際生活機能分類(ICF)では、周囲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の重要性を示した。PICSは言語障害児・者と健常者間のAAC、また健常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、健常者はほとんど学習を必要としないところ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をもつ人々である。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も必要である。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児・者の外出や社会参加の支援に結びつくであろう。世界のインターネット利用人口が10億を超えたと言われるこの時代こそユニヴァーサルな世界共通言語の創出の時代ではないだろうか。

## 参考文献

- 浅野紀美子 滝沢透 波多野和夫 浜中淑彦 1988. 重度失語症における「絵言葉」学習 ～LoCoS による visual communication therapy の試み～ 失語症研究 Vol.8, No.4, pp267-273
- Beukeleman,D.R and Miranda,P. 1992. “Augmentative and Alternative Communication –Management of Severe Communication Disorders in Children and Adults” Baltimore:Paul H Brookes Publishing Co.
- Blissymbolics Communication International. <http://www.blissymbolics.org/>
- C.コッホ著(林 勝造 国吉政一 一谷 彊訳) 1970. バウムテスト—樹木画による人格診断法— pp137-138 日本文化科学社
- Droplet project 2007. <http://droplet.ddo.jp/>
- 江川清 青木隆 平田嘉男編 1993. 記号の事典 p100 三省堂
- エスペラント伝習所須恵 2004. 橋渡しの言葉エスペラント 1906-2006 第4版
- 藤沢和子 2004. コミュニケーション支援用絵記号の標準化について 発達人間学論叢 第7号 pp51-59 大阪教育大学教養学科
- 藤巻謙一 2001. まるごとエスペラント文法 財団法人日本エスペラント学会 東京
- Garrett,K.L. and Kimelman,M.D.Z. 2000. “AAC and Aphasia, Augmentative and Alternative Communication for Adults with Acquired Neurologic Disorders” pp339-374 Paul H.Brookes Publishing Co.,Inc.
- 林 文博 1996. 視覚シンボルによるコミュニケーション～失語症者への適応の可能性について～ 熊本 <http://www9.ocn.ne.jp/~slowlife/kouchi-riha.htm>
- 林 文博 2003. 視覚シンボルの認知 ～PIC シンボルの視知覚特性～ 視覚シンボルの心理学(清水寛之編著) pp21-46 ブレーン出版
- 林 文博 井上智義 2006. ピックブック PICBOOK ブレーン出版
- 林 文博 2007. ピクトグラム&コミュニケーション ～PIC システムの紹介「語彙の選択」～ 熊本 [http://pic-com.jp/05\\_picsystem.htm](http://pic-com.jp/05_picsystem.htm)
- 伊藤一成 橋田浩一 2006. 絵文字の利用と理解を促進するためのオントロジーマッピング日本データベース学会論文誌 DBSJ Letters, Vol.5 No.2, pp93-96
- ジーン・エイチスン著(今井邦彦訳) 1996. ことば始まりと進化の謎を解く pp52 新曜社
- 海保博之 1992. 一目でわかる表現の心理技法 p23 共立出版(株).
- 鯨岡 峻 1989 初期母子関係における間主観性の領域「母と子のあいだ」 pp277-312 ミネルバ書房
- Maharaj,S.C. 1980. “Pictogram Ideogram Communication. The George Reed Foundation For the handicapped” Regina, Saskatchewan, Canada
- 明治安田こころの健康財団 2006. コミュニケーション支援ボード 東京 <http://www.my-kokoro.jp/communication/index.shtml>
- 明治安田こころの健康財団 2009. 「警察版コミュニケーション支援ボード」の活用状況について 東京 <http://www.my-kokoro.jp/communication/pdf/police02.pdf>
- 二井 るり子 2003. 知的障害に有効な福祉用具 知的障害のある人のためのバリアフリーデザイン pp125-152 彰国社
- 日本規格協会 2005. JIS T 0103 コミュニケーション支援用絵記号デザイン原則
- 交通エコロジー・モビリティ財団 2009. コミュニケーション支援ボード 東京 [http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/comboard/comboard\\_top.html](http://www.ecomo.or.jp/barrierfree/comboard/comboard_top.html)
- NHK 2007. 南極キッズ <http://www.nhk.or.jp/school/nankyoku-kids/ja/>
- 太田幸夫 1974. 新しい絵言葉 LoCoS 講談社
- 太田幸夫 1987. ピクトグラム絵文字デザイン 柏書房
- オフィス・スローライフ 2006. ピックトーク(PicTalk) CD-ROM 熊本
- 瀬戸賢一 1995. メタファー思考 p101 講談社現代新書
- ウィキペディア ブリスシンボル <http://ja.wikipedia.org/>