

障害者用情報処理機器の分類法に関する検討

4 T-4

小林 巖<sup>12</sup> 岩本 正敏<sup>3</sup> 布川 博士<sup>4</sup> 宮崎 正俊<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本学術振興会特別研究員 <sup>2</sup> 東北大学大学院情報科学研究科  
<sup>3</sup> 東北学院大学工学部 <sup>4</sup> 宮城教育大学理科教育研究施設

1. 問題と目的

近年、障害者の生活の質(Quality of Life; QOL)を高める役割を果たすものとしてコンピュータが注目を集めている。彼らに適した情報処理システムを構築するには、ユーザの抱える機能的な障害を補い、情報へアクセスできるようにするための機器（イコライザ）やソフトウェアを選択する必要がある。

しかし実際の福祉の現場では、情報や人材が不足しているためか、必要な製品を組み合わせ、対象者に適切なシステムを構築することが必ずしもうまく出来ていないようである。この状況を改善するため、ユーザの障害様相やシステムの構築を考慮した上で、現在入手できる機器を整理し分類することが必要であると思われる。

従来、これらの製品は以下の3点から整理されている。すなわち、1)障害者が情報処理機器を利用する際に生じうる障害とその対策を示した指針（米国・リハビリテーション法第508条、北欧・コンピュータのアクセシビリティに関する北欧ガイドライン、日本・情報処理機器アクセシビリティ指針）。2)福祉用具としての分類（北欧・ノルディック分類、ISO/DP 9999 国際規格、ABLEDATA分類）。3)情報誌類（こころリソースブック、伊藤(1994)、坂爪(1994)）である。これらは、障害者用機器の製作や機器の選択などにおいて基準とすべき資料である。

しかしこれらの分類には、実際にシステムを構築する上で少なくとも以下の3点の問題がある。1)シス

テム系の問題：補助装置の分類や紹介が中心であり、実際に利用する際のシステムの構成の方法や利用例が紹介されていない。2)人間系の問題：障害者にはどのようなタイプの者がいるのかについて統括的に示されておらず、特に重複障害に対する説明が不十分である。また、障害の進行状況への対応が不足している。3)人間-システムの相互作用の問題：コンピュータシステムを利用する際、どのような点に差し障りがあり、それに対してシステム全体の側から具体的にどのように対応し、構築していくべきかを体系的にまとめたものがない。

以上から、障害者の抱える情報アクセスの障害に関する分析とそれへの対応の体系化が求められる。すなわち、コンピュータを利用する上でのバリア（障壁）と、それへの対応について検討する必要があると思われる。そこで本研究では、上記の分析を踏まえ、障害者のシステムを構築し利用する際に役立つための分類のプロトタイプを作成を検討する。

2. 分類のプロトタイプ

1) 対象者

障害者の分類には、損傷部位からみた医学的なものや、福祉的な援助のため障害の部位や程度をもとに厚生省が定めたものがあるが、情報処理機器の利用を検討するために利用できるとは必ずしも言えない。ここで取り上げるべき機能的な障害は、大別すると、動作巧遅障害を含む感覚系の障害と、学習または知的な障害および精神的な障害の2点がある。

表1 障害のレベルとデバイスに対応するバリア

情報環境	障害様相											
	肢	聴	言	視	肢+聴	肢+言	肢+視	聴+言	聴+視	言+視	肢+聴+言+視	その他
入力装置												
キーボード	■	▲			■	▲	■	■	▲	▲		▲
マウス	■	▲			■	▲	■	■	▲	▲		▲
出力装置												
ディスプレイ		▲	▲	▲	■	▲	▲	▲	▲	▲		▲

×…対象者が汎用のデバイスを全く利用できないレベル  
 ▲…何らかの形で利用できるが、利用において差し障りが生じるレベル  
 ■…対応が必須であるレベル  
 ▲…ほどではないが対応が必要であるレベル

A research of the classification of computer systems for the disabled

Iwao Kobayashi<sup>12</sup>, Masatoshi Iwamoto<sup>3</sup>, Hiroshi Nunokawa<sup>4</sup>, and Masatoshi Miyazaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Research Fellow of the Japan Society for the Promotion of Science, <sup>2</sup>Graduate School of Information Sciences, Tohoku University, <sup>3</sup>Faculty of Engineering, Tohoku Gakuin University, <sup>4</sup>Institute for Science Education, Miyagi University of Education

表2 バリアへの対応策の例

情報機器	障害様相		規	
	×	△	×	△
入力装置				
キーボード	エミューレータ・スイッチ	エミューレータ・スイッチ キーガード	点字入力 キー識別テープ	キー識別テープ
マウス	エミューレータ・スイッチ	エミューレータ・スイッチ キーガード	エミューレータ・スイッチ	エミューレータ・スイッチ
出力装置				
ディスプレイ	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">                     ポイント                      ・ 可動部位の数・単軌 or 複軌                      ・ 可動部位                      ・ 標、足、頭、口、目、顔面、その他                 </div>		音声出力 点字出力 觸覚出力	拡大表示 表示色変更 音声出力

このうち本研究では前者のみを取り上げる。具体的には、視覚障害、聴覚障害、音声言語障害（情報の伝達に関わる障害であり、情報の受容の障害は該当しない）、肢体不自由（上肢障害）、およびこれらの重複障害である。彼らに共通する情報処理機器へのアクセス障害は、アクセスメディアが根本的な原因として関係しているものと思われる。

2) 分類の方針

分類は次の3点を方針としている。すなわち、1) 障害者の抱える機能的な障害や能力障害と汎用コンピュータを利用する際のバリアとの対応を明らかにする。2) それぞれのバリアへの対応するために用いる製品をピックアップする。3) それぞれの対応策の組み合わせについて検討する。

3) 分類のプロトタイプ

3-1) 障害とバリアとの対応

それぞれの障害は、少なくとも次の2つのレベルに区分される。1) 対象者が汎用のデバイスを全く利用できないレベル。2) 対象者が汎用のデバイスを何らかの形で利用できるが、利用において差し障りが生じているレベルである。汎用のデバイスとしては、入力装置としてキーボードおよびマウス、出力装置としてディスプレイを扱うことにする。表1に障害のレベルとデバイスに対応するバリアを示した。バリアについても、少なくとも2つのレベルが考えられる。すなわち、1) 該当する項目において対応が必須であるレベルと、2) 1)ほどではないが対応が必要であるレベルである。

3-2) バリアへの対応策

それぞれのバリアへ対処できる製品を示す。表2には上肢障害および視覚障害の例を示した。上肢障害におけるスイッチのように、それぞれの製品でチェックすべき動作の条件についてもここで検討できるようにすることが必要である。

3-3) 対応策の組合せ

実際に障害者が活用しているシステムの組み合わせ

の例や、動作環境をこの段階で示す。通産省の情報処理機器アクセシビリティ指針に準拠して最近よく作成されるようになった障害者用情報処理システムもこの段階で記述することが可能である。

3. おわりに

分類の基本方針とプロトタイプを作成を試みた。現在、実際に市販されている機器をこの分類に対応させる作業やデータの集計を行っている。この分類により、情報アクセスの障害への対応策について、システム系、人間系、システムと人間の相互作用の踏まえながら体系的に整理することが可能になると思われる。実際にシステムを構築する時の指標のみならず、システムの構築という観点から検討すべきバリアも明らかになるものと思われる。

今後の課題としては、今回の対象者の情報処理機器の利用をより多角的に分析するためにも、また従来ほとんど検討されていない、学習または知的な障害および精神的な障害を抱える者の利用を考察するためにも、用途など他の要因についても検討し、より体系的に分類を行っていきたい。

参考文献

- 1) 福祉機器分類コード体系化調査研究委員会：ABLEDATA 分類用語集，財団法人テクノエイド協会（1994）。
- 2) 伊藤英一：身体障害者（肢体不自由）が利用可能なパソコン入力装置（改訂94-10版）（1994）。
- 3) ころりリソースブック編集会：ころりリソースブック，ころりリソースブック編集会（1995）。
- 4) 野村みどり編：バリア・フリーの生活環境論，医歯薬出版（1992）。
- 5) Nordiska Namnden for Handikappfragor（奥英久監訳）：コンピュータのアクセシビリティに関する北欧ガイドライン，財団法人テクノエイド協会（1994）。
- 6) 坂爪三津・坂爪新一：手・指の不自由な人達のためのコンピュータ入力補助用ソフト／ハードウェア一覧(XI版)（1994）。
- 7) 社団法人日本電子工業振興協会：ヒューマニティエレクトロニクスに関する調査報告書，社団法人日本電子工業振興協会（1995）。
- 8) 財団法人テクノエイド協会：福祉機器分類コード体系化調査研究報告書，財団法人テクノエイド協会（1994）。