

# 福祉におけるシステムインテグレーション

小野 栄一\*

\* 独立行政法人 産業技術総合研究所 知能システム研究部門  
茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第 2

\* Intelligent Systems Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Umezono 1-1-1, Tsukuba, Ibaraki, Japan

\* E-mail: e.ono@aist.go.jp

キーワード：福祉機器 (technical aid), 障害者 (the disabled), 連携 (cooperation).

JL0011/05/4411-0771 © 2005 SICE

## 1. はじめに

筆者は、今まで特定の福祉機器開発に直接関わった経験はありません。しかしロボット技術が福祉関連に活用されるようになるためには何に配慮すべきかと、11年ほど前から勉強を始め、そのおかげで特定の領域に留まらず幅広い福祉関連分野の方々と接する機会を得て、多くのことを学ばせていただきました。その縁で福祉技術部会<sup>(注1)</sup>の設立当初から関わり幹事をしており、現在当 SICE の福祉工学部会主査です。第一線で活躍されて深い知識・経験をもつ方々に話を伺うと、特定の福祉機器開発における特有の配慮すべき具体的な課題は多くありますが、それら配慮すべき点の底に流れる共通的な考えがあることに気づきました。また、福祉機器の開発、普及には、技術的な課題以外の影響も多くあり、現在にいたる経緯も意外な歴史があることがわかってきました。

新しい福祉システムを開発・インテグレーションする際に、どのような問題について考慮しないといけないのか、今までに教えていただいたこと、歴史的経緯、感じたことを含め、その一端をご紹介しますと思います。

## 2. 福祉関連システム開発の極意

### 2.1 違いのわかる男

極意の1つは「障害のみを知るのではなく、その人、その環境をよく知る」と思います。障害も気がつきにくいときがありますが、これは、きわめて大事なことです。

旧東京都補装具研究所勤務で高齢者や体の不自由な人の衣服作りに長年係わってきた岩波君代(福祉技術研究所(株))は、「『服を作る』ことは『人を知る』こと、「体・生活・気持ちの3つを知る」こと」とよく話されます。実践的な長年の経験を通じて出てきた言葉であると思います。その証拠に、日本ロボット学会の特別セッション「福祉の現場の声とロボット技術—誰もが生き易い社会を支えるために—」

<sup>(注1)</sup> 福祉技術部会は経産省産業技術連携推進会議の下に、福祉技術の公的研究機関のみでなく、行政、福祉関連現場(当事者含む)、研究・開発で福祉に関心ある人が情報交流する場の1つとして設けられた。おもにメーリングリストを介した活動、シンポジウム、国際福祉機器展出展をしている。どなたでもご関心ある人は参加無料の集まりである。

の際に作成された資料<sup>(注2)</sup>で、福祉関連のさまざまな分野の方々が、異なった観点から寄稿してくださっていますが、その共通的なところは、障害だけでなく、その人、その人の生活環境を知らないと、役立つ、喜んでもらえるサポートに、往々にしてつながらないということでした。この極意を心得ていれば、デマンドとニーズの違いにも気づきやすくなると思います。上記資料にいくつも例がありますが、一例をあげれば、「最近お尻が赤くなるのが時々ある、床ずれが心配だから、よいエアマットレスはないか」という相談で、最適なエアマットレスを紹介した。しかし、あとで訪問してみると、ベッド端座位がとれる程度の身体機能がある。床ずれは寝ていることによって起こっているであり、生活を変えてベッドから離れる時間を長くしたら、まったく心配は不要になったし、元気にもなってきた。」というケアプランが適切に考えられていなかった体験が書かれています<sup>2)</sup>。

最近再出版された本で、「私は三年間老人だった 明日の自分のためにできること」があります。当時26歳だった女性工業デザイナーが高齢者のニーズを追求するうえで、メイクアップアーティストの力を借りて顔も体も80歳を越えた老婦人に変身し、社会で体験したさまざまなことを記録した本で、とても示唆に富み、障害や人の気持ちを知らるのに参考になります<sup>3)</sup>。

### 2.2 障害(者)の分類から、健康状態の分類に

障害を視覚障害、聴覚障害、肢体障害などと分類し、視覚障害者、聴覚障害者、肢体障害者のように人を分類してきました。しかし、同じ視覚障害(法的には視力と視野に一定以上の障害がある場合を6級に分類している)でも全盲から弱視までさまざまな障害レベルがあり、暗いところではまったく見えないのに明るい問題なく見える人、明るいところでもまぶしくて(散乱して)少し暗い方が見やすい人、視野が狭く一部しか見えない人などさまざまです。さらに同じ障害をもっている、その人の生活環境によっても不自由さが異なります。重複障害の方もいます。実際に目の不自由な障害者団体の方々と話をした際、聴覚に障害がある方が多いのに驚きました。

<sup>(注2)</sup> 講演要旨と30名以上の福祉現場の方々、福祉に関心あるロボットエンジニアの方々の寄稿およびリンク資料など。

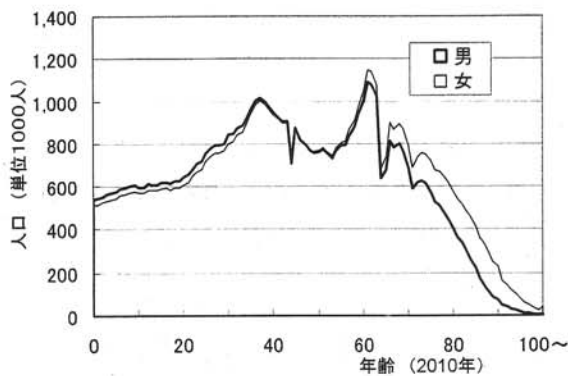


図1 日本の年齢別将来人口構成(2010年)。総務省統計局「国勢調査報告」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口(平成14年1月推計)」による。

従来から日本では障害者手帳をもっている人を障害者と数えていますが、国によって障害の捉え方が異なり、日本は欧米に比較し障害者の割合が少ないように表示されています。オーストラリアは総人口の約18% (1996)、オランダは人口の約3人に1人 (1990年代初期)、日本では20人に1人以下 (人口約12600万、障害者約580万人、平成8年) が障害者と言われています。これは、障害者の数え方(定義)が違うためです。たとえば、学習障害、人間関係障害(西ドイツ)、交通機関利用時に不便を感じずる人(スウェーデン)、米国では、4分の1マイル(0.4km)歩くのに問題ある人、買い物袋程度の重さの持ち上げ・移動に問題ある人、階段を休まずに昇るのに問題ある人、新聞読むのに問題ある人まで障害者に数えている調査もあります。障害者をハンディキャップと考えると、また社会福祉のレベルの違いを考えると理解しやすいです。

日本では認定された聴覚障害者の数は、約34万6千人(2001年身体障害者実態調査、5年ごとに調査)で、実際は加齢による難聴もあるし、本などによっては耳の不自由な人は600万人とも書かれています。英国、スウェーデンでは約1割が聴覚障害者と公式発表されているそうです<sup>4)</sup>。同様に視覚も、認定された視覚障害者は、約30万1千人ですが、加齢による白内障、老眼なども考えれば、実際に目の不自由な人の数も多く、40歳後半から老眼が増えますが、乱暴な計算で単純に55歳以上が老眼と考え、視力の補助を必要とすると考えたときの人の数は、3800万人(2000年、55歳以上)となり、国民の3分の1位になります(図1参照)。

国際的に障害の分類として、世界保健機関(以下「WHO」)が1980年に「国際疾病分類(ICD)」の補助として発表した「WHO国際障害分類(ICIDH)」が用いられてきました。その結果、医学の中でもよく用いられている3つのレベルの障害分類(機能障害(impairment)、能力障害(disability)、社会的不利(handicap))が広く認

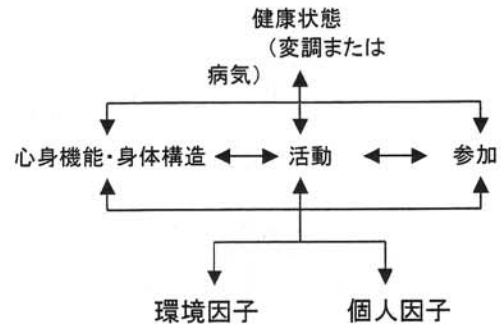


図2 ICFの構成要素間の相互作用

知されるようになりました。しかし、国によって障害の捉え方が異なることや、体に不自由が多少あっても、日常生活に影響がない場合も障害と呼ぶのかなど、定義の限界・問題点が出てきました。WHOでは、2001年5月の第54回総会において、その改訂版として「ICF(International Classification of Functioning, Disability and Health)」を採択しました<sup>5)~7)</sup>。

ICFは、人間の生活機能と障害について「心身機能・身体構造」「活動」「参加」の3つの次元および「環境因子」等の影響を及ぼす因子で構成されており、約1500項目に分類されています(図2参照)。

「ICIDH」が身体機能の障害によるマイナス面を分類する考え方が中心であったのに対し、ICFはプラス面や環境因子という観点を加え、多くの人に共通するものを基準としており、健康状態に関連する生活機能と障害を分類しています。なお、病因論的な枠組みに立った健康状態(病気<疾病>、変調、傷害など)はおもにICD-10(国際疾病分類第10版)によって分類され、ICFと相互補完的です。

### 2.3 有名な米国のADA(障害をもつアメリカ人法)

米国では、障害による差別をしてはならないとADA(Americans with Disabilities Act)があり、それをきっかけとし福祉関連環境が進んでいるようによく伝聞します。ちなみにADAを発行したジョージ・ブッシュ大統領は福祉政策に関心なく消極的でしたが、景気後退もあって福祉受給者数が急膨張し、福祉改革論議は非常に活発になりました<sup>8)</sup>。1990年7月26日のADAの署名式での大統領演説では、「多くの障害者団体、全米4300万人の障害をもった人々に感謝したい、みなさんがこの法を作ったのです。」と述べています<sup>9)</sup>。

ADAは

1. 雇用において有資格者に対する差別禁止を保障する、
  2. レストラン、ホテル、ショッピングセンターなどの公共施設におけるアクセスの保障をする、
  3. 輸送機関のアクセスを保障する、
  4. 言語および聴覚障害者に対して、障害のない人と同等の電話サービスを保障する、
- がおもな約束事です。

4. は米国ではテレタイプと音響カプラを使ったシステム (TDD, Telecommunication Device for the Deaf) で 1970 年代から、音声メッセージを TDD で聴覚障害者につたえるボランティアサービスが始まり、現在は ADA によってサービス (リレーサービスという) が普及しています。ちなみに聴覚障害関連では、1990 年からは 13 インチ以上のテレビは字幕データを表示するデコーダを内蔵するようになっています。

リハビリテーション法 508 条の改正版<sup>10)</sup> が 2001 年 6 月 21 日に施行されました。それまでは罰則規定がなく実行力がありませんでしたが、以後、政府で購入する IT 機器は障害者にアクセシブルでなくてはならず、ソフトや Web サイトも障害者が使えないと、職員や市民に提訴されるようになりました。ちなみに米国総人口 28000 万人 (2000 年)、障害者 5400 万人 (1995 年)、連邦政府の障害をもつ職員は 176000 人であり、多くの障害者が連邦政府で勤務しています。

### 3. 必要は発明の母、熱意ある人の連携は育ての親

#### 3.1 電話リレーサービス

2.3 で出てきた TDD は、Robert Weitbrecht (聴覚障害者) が電話を使ってコミュニケーションをできるように音響カプラ (1963 年) を発明したことに始まります。当時、直接電話機に細工することが許されませんでした。音響カプラは TTY (テレタイプライター、文字の入出力ができるもの、図 3 参照) からの電気信号を音に変換し、それを電話で送ったり、電話で受けた音を TTY が受け付け可能な電気信号に変換したりします。

現在インターネットが広まっていますが、米国では、リレーサービスはかなり浸透しており、日本でも電話リレーサービスが方々で始まっています。

タイプライターの元祖もヘンリー・ミル (Henry Mill 英国) によって、目の不自由な人が文章を書く道具として考案 (1714 年) されました。

他にも、電話、ライター、現在身近に利用している便利な機器の中には、もともと障害者のために考案されたものが意外とあります。



図 3 TTY (テレタイプライター)

#### 3.2 ギャローデッド大学 (Gallaudet University)

世界で唯一聾者のみの教養系の大学としてギャローデッド大学 (米国) は有名です。1864 年にリンカーン大統領 (Abraham Lincoln) が設置法に署名してできた聾啞大学が、のち名称変更しギャローデッド大学となりました。この大学は、もともとアメリカに移住した家族に聾児ができ、その家族が聾児をもつ親のグループを結成し、州議会に働きかけたり、宗教家ギャローデッドと協力を得たりして、アメリカ聾学校を設立し、さらに時を経てもっと広い知識や世界の賢人と肩を並べることができるまで聾者を励まし仕向けるものがほしいという発想のもと、ギャローデッドの末子、M・ギャローデッドと聾関係者の努力でできたものです。日本のように中央政府の意向でまず公立学校が作られたということと設立の経緯がかなり異なります<sup>9)</sup>

当事者や被介護者、さまざまな要望からの確なニーズを判断できるプロ、それを作り出すプロ、この 3 つの連携が本当に必要とされるものを作り出すのだらうと思います。ニーズを判断できるプロは、理学療法士、作業療法士、リハエンジニアなどが、実現するプロを構成するメンバーは、1 つのことを目的に集まった異業種・異分野の研究・開発者、生産技術者、流通・販売や経営、行政のプロが含まれると思います。

福祉技術部会や福祉工学部会など、さまざまな立場の人が情報交流する場が、連携の一助になると思います。

必要は発明の母といいますが、では父は? 私は熱意ある人との連携かなと思っています。

### 4. 福祉のシステム

先駆的で好評な福祉システムを見ると、当事者中心に考えているように思われます。その代表的なものが保険・医療・福祉の連携によるサービスであり、経済的なメリットがあります。高齢化が進み、寝かせきりや医療費の負担を減らそうと切実な問題を抱えた地域が先駆的に、保険・医療・福祉の連携を始めました。

よく考えれば、利用する人を中心に考えるのが当然ですが、従来の縦割りのシステムの統合はそう簡単ではありません。書類手続き 1 つをとっても、建物が異なる窓口 (病院や関連行政窓口) に行く必要がありました<sup>8)</sup>。

広島県御調町のみつぎ総合病院は、1983 年、病院内に健康管理センター、町住民課福祉担当部門と社会福祉協議会のホームヘルパー、厚生課保険担当部門の保健婦が、1988 年には国民健康保険担当部門が移管され、関連部門が病院内に統合し、病院長がセンター長を兼任するなど、身障者手帳や手当の交付、車いすやベッドなど機器類の貸与、ホームヘルパーの派遣などをスムーズに行い在宅支援を容易にし、在宅サービスの一元化、ケアの向上、寝かせきり老人の削減、コストの抑制に成功しています。

山形県西川町では、老人ホームは福祉事務所、ホームへ

ルパーやデイサービスは社会福祉協議会、病院入院は健康保険課の縦割り行政だったのを1993年4月に保険、医療、福祉の各行政の窓口を1つの窓口で統合しました。

愛知県高浜市では、1996年4月に「いきいき広場」が開設され、市の福祉課、社会福祉協議会、在宅介護支援センター、福祉機器ショールーム、住民課・印鑑証明・戸籍謄本などの窓口を集め、午前7時30分より午後9時まで業務を行い、福祉に関して「いきいき広場」に行けば良いということになっています。

東京都江戸川区では、日常生活で介助を必要とする熟年者のために、また車いすなどを使い、暮らしやすいように住まいを改造する場合、費用を全額助成しています。住み慣れた住居で暮らしたいという希望と、施設に入居した場合の区の負担費用を考えると、住宅改造で在宅できるようにする費用の方が安く済み、本人にも喜ばれるとのことで、助成額に上限がありません。平成8年度の助成実績は299件、平均助成額約32万円で、平成15年度151件です。英国では、このような改造をハウスアダプテーションと呼び、以前は費用の上限なしでしたが、今は上限があります。しかし、最初に上限なしで行ったため、通常本当に必要で喜ばれる物を開発・リフォームするのに適当な上限設定になっているそうです。使う人の使い勝手や気持ちより、日本の旧措置制度の時代によく見られた補助される金額内に納まるレベルの機器開発が優先で、質が悪くても多少致し方ないというのと大違いです。

福祉システムの進んだ国は、システムの連携や働く人のチームワークが良いように思われます。文化・風土の違いもあるし、政治との兼ね合いもあるでしょう。しかし、北欧のように目的が明確で、安心で平等で幅広い福祉サービスを受けられるよう、政治的にも市民に合意形成促進の努力が払われているからだと思います。

人命救助という合意目的のためカーレーシング場では、カーレース中どこで事故が起きても、30秒以内に駆けつけられる体制を取っていると聞きます（国際モータースポーツ競技規則付則では、15秒以内に駆けつけ、30秒以内に消火配置すべきとされている）。米国、英国、デンマークなどでは、自動車事故などの場合、一刻を争うので救急車（緊急車両）が病院まで一気にいけるよう信号を制御しており、日本でも検討が進んでいます<sup>11)</sup>。

## 5. おわりに

外国の具体的な福祉システムは、紙面の都合で書ききれないので、参考文献や一覧したい方は、古くは「世界の社会福祉」(23カ国、学苑社、小島蓉子・岡田徹編著、1994)、どんどん状況が変わりつつあるので、新しくは「世界の社会福祉年鑑2004」や「世界の社会福祉」(全12冊26カ国

以上、旬報社)などを参考にされたいと思います。

福祉におけるシステムインテグレーションでは、

1. それを利用する人の障害だけでなく、その人自身、生活環境を知ること
2. その人は何ができるか、その人の状態を知ること
3. 利用者の立場で総合的な効果を考え、良い連携を目指すこと

の考慮が重要で、当事者も含め、福祉関係者のみでなく幅広い異業種の熱意ある連携が、より良い成果を期待できるものと思います。

(2005年8月6日受付)

### 参考文献

- 1) 福祉技術部会, <http://www.aist.go.jp/renraku-kaigi/fukushi/>
- 2) 日本ロボット学会 特別セッション 別冊資料集「福祉の現場の声とロボット技術—誰もが生きやすい社会を支えるために—」, 資料集目次 <http://staff.aist.go.jp/e.ono/session9999.htm>, 日本ロボット学会 (1999.9.9)
- 3) パット・ムーア 著, 木村治美 訳: 私は三年間老人だった 明日の自分のためにできること, 朝日出版社 (2005)
- 4) イギリス・スウェーデンの聴覚障害者向け番組, [http://www.nhkk.or.jp/backnumber/column/c\\_17.html](http://www.nhkk.or.jp/backnumber/column/c_17.html)
- 5) 国際生活機能分類—国際障害分類改訂版—(厚労省), <http://www.mhlw.go.jp/houdou/2002/08/h0805-1.html>
- 6) ICF イラストライブラリー—日本語版, <http://www.soc.nii.ac.jp/jpta/icf.jp/>
- 7) ICF ホームページ, <http://www3.who.int/icf/icftemplate.cfm>
- 8) 新井光青: アメリカの福祉国家政策, 九州大学出版会 (2002)
- 9) 久塚純一, 岡沢憲美: 世界の福祉 その理念と具体化, 第2版, 早稲田大学出版部 (2001)
- 10) リハビリテーション法 508 条, <http://www.udit-jp.com/Section508/508/background.html>
- 11) 消防車両緊急走行支援システム検討報告書(概要版), 平成15年度, 日本消防設備安全センター, [http://www.fesc.or.jp/gyoum/pdf/20040406\\_01.pdf](http://www.fesc.or.jp/gyoum/pdf/20040406_01.pdf)

### [著者紹介]

小野 栄一 君(正会員)



1956年4月17日生。80年東京工業大学制御工学科卒業, 83年同大学院制御工学専攻修了, 通産省繊維高分子材料研究所, 物質工学工業技術研究所, 電子技術総合研究所を経て, 2001年より産業技術総合研究所知能システム研究部門, 主任研究員。「柔軟な布のハンドリングロボットの研究開発」で93年日本機械学会ロボ・メカ部門第1回業績賞。柔軟物のハンドリングの研究に従事。

日本ロボット学会, 日本機械学会, 日本リハビリテーション工学協会各会員。99年より経産省産業技術連携推進会議福祉技術部会幹事。以前本会ロボティクス部会委員で当学会編「ロボット制御の実際」共著, 04年より本会 SI 部門福祉工学部会主査。