

平成 7 年度調査報告書

NEDO-MW-9502

# 福祉機器ニーズ・シーズ適合調査研究

MASTER

DISTRIBUTION OF THIS DOCUMENT IS UNLIMITED

RB

平成 8 年 3 月

新エネルギー・産業技術総合開発機構  
技術研究組合 医療福祉機器研究所

## **DISCLAIMER**

**Portions of this document may be illegible  
in electronic image products. Images are  
produced from the best available original  
document.**

## 目 次

はじめに.....	1
調査実施責任者.....	5
概要.....	7
1. 平成5年度及び平成6年度における調査研究の概要.....	10
1.1 平成5年度における調査研究の概要.....	10
1.2 平成6年度における調査研究の概要.....	14
2. 福祉機器開発推進環境の現状.....	16
2.1 総論.....	16
2.2 生産体制.....	18
2.2.1 生産の現状.....	18
2.2.2 生産における課題.....	31
2.2.3 今後の方針性.....	32
2.3 標準化.....	33
2.3.1 標準化の現状.....	33
2.3.2 標準化の必要性.....	36
2.3.3 今後の方針性.....	37
2.4 評価・技術指導.....	43
2.4.1 福祉機器評価の段階と体系からみた現状.....	43
2.4.2 現在実施されている福祉用具評価の例.....	49
2.4.3 評価・技術指導に関わる施策の現状.....	54
2.4.4 医薬品開発時の評価ステップ.....	55
2.5 普及・流通.....	57
2.5.1 普及・流通の現状.....	57
2.5.2 普及・流通上の課題.....	61
2.5.3 今後の方針性.....	68
2.6 基礎的開発環境.....	69
2.6.1 基礎的開発環境の現状.....	69
2.6.2 基礎的開発環境の課題.....	82

3. 福祉機器開発推進上の課題と対応施策	83
3.1 総論	83
3.2 生産体制	86
3.2.1 生産体制における当面の技術研究開発支援に関する施策	87
3.2.2 生産体制における課題・対応策一覧	92
3.3 標準化	95
3.3.1 標準化における当面の技術研究開発支援に関する施策	96
3.3.2 標準化における課題・対応策一覧	100
3.4 評価・技術指導	104
3.4.1 評価・技術指導における当面の技術研究開発支援に関する施策	105
3.4.2 評価・技術指導における課題・対応策一覧	113
3.5 普及・流通	122
3.5.1 普及・流通における当面の技術研究開発支援に関する施策	123
3.5.2 普及・流通における課題・対応策一覧	130
3.6 基礎的開発環境	135
3.6.1 基礎的開発環境における当面の技術研究開発支援に関する施策	136
3.6.2 基礎的開発環境における課題・対応策一覧	141
4. 福祉機器市場の推計	146
4.1 個別福祉用具市場の推計	146
4.1.1 推計の前提	146
4.1.2 推計の流れ	150
4.2 福祉機器市場全体の把握	152
4.2.1 業界による認識値	152
4.2.2 通商産業省による推計値	152
4.2.3 その他文献	153
おわりに	161

#### 【資料編】

資料 1. 「研究成果報告会」実施報告

資料 2. 福祉用具評価基盤の整備（「福祉用具センター」構想）について

資料 3. 福祉機器情報提供システム事例

資料 4. 福祉機器適用マニュアル事例

資料 5. 異業種連携の事例

## はじめに

本格的な高齢社会がまもなく到来する。そのときになっても、我々の社会が前向きの姿勢と活力を維持できるだろうか。そのためには、数多くの社会問題を急いで解決しなければならない。老人医療費の増大や介護専従者の不足などが、当面差し迫った問題になるが、本質的には社会が多くの中高齢者を抱えつつ、活力を持って前進するにはどうすればよいかということである。問題が緊急なことは広く一般に理解されており、我々がこれから努力すべき方向についても、多くの議論がなされている。しかしそれらの議論は、状況を定量的に正確に把握していかなかったり、従来通りの考え方から脱け出していくところが多い。この程度の問題意識で進んだのでは、我々の社会は早晚行き詰まってしまう危険がある。

次世紀の始めには、人口の1／4が高齢者によって占められる。元気な人は社会のために働いてほしいし、少し不自由な人は日常生活において自立してほしい。また全く不自由な人には生きる元気を出してほしいし、介護に当たる人の労働を助けなければならない。推計資料によれば、これらのいずれの場面においても、人手だけでは充分でなく、機械の助けが必要になる。

ところで現在の社会においては、さまざまな分野で多数のハイテク機器が活躍して、我々の社会活動を支えてくれている。高齢者と福祉の分野においても、人間の思う通りに動きつつ活動を助けてくれる知的な機械が、将来は当然出現するものと予想される。実際、将来は素晴らしい機械が開発されるものとして、多くの夢物語が語られている。また一部の工学研究者は、先端技術を駆使して機械を開発すれば、高齢者が幸せになると思いこみ、開発に熱中している。

しかし問題は、高齢化の危機が目の前にきているということである。たとえば2015年という目標を設定したとき、それまでに我々の生活を支える機械が、どの程度まで開発でき、実際に高齢者が受け入れてくれるだろうか。機械がどこまで我々の生活を支えることができるか、またそうするのがよいことなのかどうか、わが国の研究資源でどれだけの技術開発ができるのか、また機器をどこまで広く普及させることができるのか、国はどこまで開発・普及の面倒を見る能够であるのか、国と民間がどのように開発と普及を分担すればよいのか。こういった問題が掘り下げて考えられていない。実際、次のような言葉がしばしば聞かれた。

「宇宙開発でできている技術が、高齢者のために使えないはずがない。」

「ハイテクを使えば何でもできる。」

「国は開発リスクの大きな問題を引き受けるべきである。」

「国の開発ではプロトタイプを1つ作ればよい。あとは民間の活力でやるべきだ。」

「大量生産をすれば安くなる。最初からコストなど心配しなくてもよい。」

「役に立つものを作れば必ず普及する。」

少しでもこの分野の研究開発に関係した人から見れば、これらの発言はきわめて皮相的なものである。

しかしこのような発言が多く聞かれたのが実情である。安い考え方でアピール度が高いだけの技術開発計画が立てられ、浮ついた開発プロジェクトに多くの研究開発資源を浪費してきた例が、今までのわが国の歴史には多くみられる。

機械の開発を始めてから実用段階に到達するまでには、10年程度の年月がかかる。次世紀初頭に高齢化社会のピークを予想するとき、いまから新規な開発を始めたり、安い試行錯誤を繰り返している余裕はない。高齢化のピークを乗り切るのに必要な技術、基本的な技術、鍵となる技術に焦点を定め、開発に全力を集中しなければならない。優雅な研究は、ピークを乗り切った後にするべきである。

今回のニーズ・シーズ調査作業は、以上のような立場に立ち、近未来の福祉機器のあり方に焦点を当てるものである。工技院、NEDOからの委託により、医療福祉機器研究所において、平成5～7年度にわたり、委員会形式で行われた。これは上で述べたように、真のニーズ（ユーザ側の要請）を体系的に整理し、シーズ（技術の種）を考慮しつつ、技術開発の進路についての提言をしようとするものである。「何か新しい研究開発の課題はないか」などと、宝探しのように潜在的なニーズやシーズを発見して、新しい課題を見つけようというものではない。

調査の第一段階は、高齢者の活動、生活、介護などの現状を分析し、それに基づいて近未来の社会における高齢者像を予想することであった。この種の統計、意識調査、問題点の解析などについては、世間で実際に多数の例がある。データの信頼性に問題のあるもの、掘り下げの足りないものなども多いが、このプロジェクトの中では、あらためて調査を行う必要はないと考えた。しかしそのような資料からの外挿をするだけでは、2010年の社会像を描くことは難しい。主観を交えた予測も必要である。

しかしわゆる技術評論家や社会評論家が思いつくままに意見を出したのでは、さらに誤差が大きくなる。福祉技術に精通した人の感覚を入れなければ、予測の精度を高めることはできない。また一人でなく多数の専門家が、同じ一つの技術を、技術の開発、普及、ユーザの気持など、いろいろな角度から眺めて、意見を総合することが必要である。今回

はこの作業を、平成5年度から6年度にかけて行った。

高齢社会の像が描けると、それに必要な機器技術は、ある程度論理的に想定することができる。もちろん生活様式、機械に対する感覚、社会のインフラストラクチャなど、これから社会の変化について大胆な推測が必要になる。結果としてある程度の幅を持った推定になる。

必要な機器と技術が結論できれば、どの程度の技術仕様であれば、それが目標時期までに開発可能であるかを検討しなければならない。研究者陣容、開発費用、開発期間、普及の可能性などが、検討の要因になる。また技術的目標が決定しても、どのような段階を踏んでそこまで到達するかが、一つの戦略的な問題である。ここでもシナリオを描く必要がある。多くの場合、技術開発といつてもゼロから始まるのではなく、現存の技術や研究者の意識を背景にして、円滑な発展をするための方策を考えなければならない。個々の技術によって状況は異なるが、代表的ないくつかの例について、技術開発戦略のシナリオを描いて見れば、方策をまとめるきっかけが得られるのではないかと考えた。

平成6年度の主な作業は、近い将来の社会で必要になる重要な技術、基本的な技術を、数十程度の研究開発テーマの形で拾い上げることであった。技術は、在宅生活支援、施設生活支援、社会参加支援の3分野に分けて選別した。この分類は必ずしも適切ではなく、分野間に共通な技術も存在する。重複はあるが、大きな脱落はないように注意しつつ作業を行った。また高齢化社会になれば、すべての工学技術が社会を支えなければならぬのだが、既存の産業機器を高齢者向きに見直すといった就労関係の技術などは、ここでは取り上げなかった。別途検討すべき重要問題だと考える。

必要となると予想される多数の技術の間で優先順位をつけるということは、感覚的な話でよければ簡単であるが、実際には難しいことである。この委員会では、福祉・介護の実務家、技術の専門家が意見を交換し、開発する意義の大きな技術、国として手がけてほしい技術を選択した。選ばれた課題は、今までの国の開発プロジェクトや国研のテーマに比べると、かなり地味だと思う。これらは「なくてはならない機器技術」である。当事者には、この中から面白そうなものを「つまみ食い」するのではなく、「最も重要なテーマは何か」という眼で眺め、全体にわたって実行を考えてほしい。

技術開発の周辺に重要な問題が多数存在することが、度々指摘されている。技術が単独で走るのでなく、ニーズの把握から始まり、技術評価（テクノロジーアセスメント）、高齢者の心理学的・生理学的特性との整合、多様な個性に経済的に対処する技術、多品種少量福祉機器に対する生産技術、普及を支援するための技術、開発前・中・後の評価、生

産・普及・ユーザ間の情報交流など多数の問題がある。これらは技術開発と同様にあるいはそれ以上に重要な課題であり、早急に解決しなければならない。

平成7年度においては、これら諸問題について検討、討議した。問題は広い範囲にわたり、通産省、工技院の守備範囲を超える面も多くなつたが、それにはこだわらず問題点を整理した。生産、標準化、評価・指導、普及・流通、基礎面の5分野に分類し、それぞれの分野について、現状分析、問題のリストアップ、当面のアクションについて、素案を示した。また5分野にまたがる横断的問題については、別の節を起こして述べた。

通産省や他の省庁においても、少しずつではあるが、単なる技術開発だけでなく、技術の周辺の問題に手を入れて、新しい技術が円滑に社会に受け入れられていくためのレールを敷こうとする努力が始まっている。これは従来の機器開発に重点をおいた姿勢に比べれば画期的なことであり、他の先進諸国の施策と比べても、福祉技術の本質を理解した前向きの姿勢だといえる。

3年間の作業においては、専門家それぞれの立場からの意見を総合して、1つの主張にまとめるという方向で努力した。報告書の内容の大筋については間違いはないと思うが、個々の細かい点については、さまざまな批判や異論がありうると思う。この報告書をもとにして、各方面でさらに議論の起きることを期待している。このプロジェクトにおいて、熱心に討議と作業に参加された委員、関係官庁、担当機関、事務局の各位に感謝の意を表する。

(斎藤正男)

## 調査実施責任者

委員長	斎藤 正男 東京電機大学工学部情報通信工学科 教授
委 員	
	安梅 勅江 国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員
	池田 喜一 工業技術院機械技術研究所ロボット工学部 福祉応用研究室 主任研究官
	石井 岳三 社会福祉法人名栗園 常務理事
	伊福部 達 北海道大学電子科学研究所 教授
	大脇 岩根 (株) ヤマシタコーポレーション 常務取締役
	小澤 邦昭 (株) 日立製作所コンピューター事業本部製品企画本部 情報機器アクセシビリティ推進室 主任技師
	葛西 得男 アップリカ葛西(株) 取締役 副社長
	菊地 真 防衛医科大学校医用電子工学講座 教授
	熊谷 公明 神奈川県総合リハビリテーション研究・研修所 副所長
	坂本 鐵司 東陶機器(株) 生活関連事業開発センター 技術主幹
	高岡 大造 三洋電機(株) 研究開発本部メカトロニクス研究所 メカニカルシステム研究部インテリジェントマシン研究室 室長
	手嶋 教之 国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所 研究員
	土肥 健純 東京大学大学院工学系研究科 精密機械工学専攻教授
	中川 昭夫 兵庫県立総合リハビリテーションセンター 「福祉のまちづくり工学研究所」 主任研究員
	根本 幾 東京電機大学理工学部数理学科 教授
	畠山 卓朗 横浜市総合リハビリテーションセンター企画研究室 主査
	藤元登四郎 社団法人八日会 理事長
	保坂 栄弘 日本光電工業(株) 取締役 R & Dセンター所長
	増田 正 工業技術院生命工学工業技術研究所 人間情報部生理情報研究室 室長
	山田 隆博 松下電器産業(株) 中央研究所 RCC6 チームリーダー
	山根千鶴子 積水ハウス(株) 取締役 技術本部 副本部長

オブザーバー

渡辺 搶 通商産業省工業技術院 医療福祉機器技術企画官 医療福祉機器技術研究開発調整室長
山内 輝暢 通商産業省工業技術院 医療福祉機器技術研究開発調整室 調整班長
金子 明雄 通商産業省工業技術院 医療福祉機器技術研究開発調整室 医療福祉機器技術企画専門官
前田 祐司 通商産業省工業技術院 医療福祉機器技術研究開発調整室 医療福祉機器技術企画官付
寺島 彰 厚生省 社会・援護局更生課 身体障害者福祉専門官
田原 克志 厚生省 薬務局医療機器開発課 課長補佐
瀧村 佳代 厚生省 薬務局医療機器開発課 主査
神谷 典孝 新エネルギー・産業技術総合開発機構 総務参事 (兼) 産業技術研究開発部医療福祉機器センター所長
尾沢 潤一 新エネルギー・産業技術総合開発機構 産業技術研究開発部 医療福祉機器開発課長 (兼) 医療福祉機器センター 開発企画調査室長
早野 幸雄 新エネルギー・産業技術総合開発機構 産業技術研究開発部 医療福祉機器開発課課長代理
角田 克典 新エネルギー・産業技術総合開発機構 産業技術研究開発部 医療福祉機器開発課

事務局

本田 幸雄 技術研究組合医療福祉機器研究所 専務理事
羽鳥 賢一 技術研究組合医療福祉機器研究所 研究開発部長
岡本 克郎 技術研究組合医療福祉機器研究所 研究開発課長
国府田文則 三和総合研究所 研究開発第2部 主任研究員
矢島 洋子 三和総合研究所 研究開発第2部
福井健太郎 三和総合研究所 研究開発第2部
有元裕美子 三和総合研究所 研究開発第2部
油谷由美子 三和総合研究所 研究開発第2部

## **概要**

### **1. 平成 5 年度及び平成 6 年度における調査研究の概要**

#### **1.1 平成 5 年度における調査研究の概要**

平成 5 年度調査研究報告書の概要を示した。

#### **1.2 平成 6 年度における調査研究の概要**

平成 6 年度調査研究報告書の概要を示した。

## **2. 福祉機器開発推進環境の現状**

福祉機器の開発を進めていく上で必要となる周辺環境の現状と問題点を検討した。

検討にあたっては、「a. 生産体制」、「b. 標準化」、「c. 評価・技術指導」、「d. 普及・流通」、「e. 基礎的開発環境」の 5 つのテーマについてワーキンググループを設置した。

### **2.1 総論**

福祉機器開発推進環境全般についての問題点や、5 つに分けたテーマの中で、複数のテーマに共通する現状及び問題点について整理した。

以下、5 つのテーマについては、既存調査や文献データ等をもとに、開発推進環境の現状と、テーマごとの問題の概要を整理している。

### **2.2 生産体制**

### **2.3 標準化**

### **2.4 評価・技術指導**

### **2.5 普及・流通**

### **2.6 基礎的開発環境**

## **3. 福祉機器開発推進上の課題と対応施策**

現状分析の結果に基づき、「福祉機器開発推進上の課題と対応施策」について、調査委員会で検討を行った。検討は、まず、各テーマごとに主な課題を抽出し、その中から「当面の技術研究開発支援」のために重要であると考えられる課題を数点ずつ、選定し、それらの課題について具体的な対応施策を検討した。本報告書にお

いっては、まず「当面の技術研究開発支援に関する施策」を報告し、その後、他の課題一覧を示している。

### 3.1 総論

福祉機器開発推進上の全般的な課題といくつかのテーマにまたがる課題・施策についてまとめている。

以下、5つのテーマについて、先に示した方法で検討を行った課題と対応施策を「当面の施術研究開発支援に関する施策」とその他の「課題・対応策一覧」の順序で整理している。

### 3.2 生産体制

### 3.3 標準化

### 3.4 評価・技術指導

### 3.5 普及・流通

### 3.6 基礎的開発環境

## 4. 福祉機器の市場推計

福祉機器開発推進上の課題を検討するにあたり、前提として、現在及び2010年ににおける福祉機器の市場規模の推計を行った。

## Needs/Seeds Research Committee of Welfare Apparatus

With the request from the Technology Institute of the Ministry of International Trade and Industry and NEDO, the needs/seeds research of welfare apparatus was conducted from 1993 to 1995 in a committee fashion.

The research conducted this time was based on the reflection of previous studies that the true needs of the current welfare apparatus development were not captured accurately. It was aimed at systematically organizing the true user needs and proposing future R&D directions, taking seeds into consideration.

In 1993, such factors as activity, daily-life, and care of present welfare apparatus users were studied and analyzed first. Then, the seeds of industrial technology compatible with those of welfare apparatus that fully satisfy user needs were gathered and organized. Moreover, various problematic points concerning the current welfare apparatus were pointed out by evaluating such themes as production and marketing structures of welfare apparatus.

In 1994, proposals were made for the ground design of welfare apparatus in conjunction with the selection of specific developmental themes. Apparatus image to be developed were proposed and divided into three fields: 1) support for everyday life, 2) support for institutional life, and 3) support for social activities.

In 1995, problems that exist surrounding the technology development of welfare apparatus were categorized into 5 fields: 1)production system, 2) standardization, 3) evaluation and technology supervision, 4) popularization and distribution, and 5) environment for basic development. For each field, analysis of the present condition, listing of problems, and proposing present actions that can be taken was performed. Also countermeasures were stated for cross-relational problems that arise between the 5 fields.

## 1. 平成 5 年度及び平成 6 年度における調査研究の概要

「福祉機器ニーズ・シーズ適合調査研究」は、平成 5 年度から 3 カ年計画で実施されてきた研究会であり、本年が最終年である。ここでは、過去 2 年間の調査研究の概要を示す。

### 1.1 平成 5 年度における調査研究の概要

以下に、平成 5 年度調査研究報告書の目次に従い、概要を示した。

#### 1. はじめに

#### 2. 2010 年における福祉機器を取り巻く環境

##### 2.1 要介護者数の現状と予測

1990 年の高齢者数・要介護者数等をもとに、2010 年における在宅及び施設の要介護高齢者数、痴呆高齢者数、虚弱高齢者数、高齢者のみ世帯数等を推計した。

##### 2.2 介護力（マンパワー）の現状と予測

三世代世帯の割合の変化、同居率の変化、女性の社会進出の動向から、家庭内介護力の減少傾向を把握し、生産年齢人口の減少から社会的な介護労働力の不足状況を把握した。

##### 2.3 福祉機器を取り巻く環境の変化

各省庁の施策をもとに、高齢化対策の動向および障害者対策の動向を整理した。

##### 2.4 2010 年を目指とした福祉機器開発の理念とその開発方針

本調査研究会の前身である「平成 3 年度医療福祉機器の研究開発・普及の在り方に関する調査報告」に基づき、「福祉機器開発理念」及び「福祉機器開発指針（開発の在り方及び生産・流通の在り方）」を整理した。

### 3. 日常生活支援における福祉機器ニーズ

#### 3.1 施設における福祉機器ニーズ

既存調査をもとに、要介護高齢者の主な入所施設である「特別養護老人ホーム」と「老人保健施設」についての「現状と課題」、「今後、開発が期待される機器及

び周辺環境」を整理した。

### 3. 2 在宅における福祉機器ニーズ

既存調査をもとに、「高齢者の生活環境の現状と課題」、「在宅における介護の現状と課題」、「在宅介護の今後の方向性」、「今後、在宅用として開発が期待される機器及び周辺環境」を整理した。

## 4. 社会参加における福祉機器ニーズ

### 4. 1 高齢者・障害者の社会参加の現状と課題

既存調査をもとに、「就労面」、「余暇・スポーツ面」、「社会参加のための施策」から高齢者・障害者の社会参加の現状と課題を整理した。

### 4. 2 高齢者・障害者の社会参加支援機器ニーズ

各障害別に、社会参加にあたって支援が必要と考えられる「移動」と「コミュニケーション」における機器に対するニーズを整理した。

### 4. 3 今後、開発が期待される機器及び周辺環境

高齢者・障害者の社会参加の現状と課題及び社会参加支援機器ニーズをもとに、今後、開発が期待される機器及び周辺環境を整理した。

## 5. 2010年における福祉機器開発の技術シナリオ

### 5. 1 福祉機器の概念構築

シーズサイドの立場から、2010年をターゲットとした「福祉機器の開発シナリオの枠組み」、「機器開発のパターン化」等の試案を示した。

### 5. 2 福祉機器関連技術の将来予測

科学技術庁の行っているデルファイ調査の中から、福祉機器の開発に関連すると考えられる7分野、561課題を抽出し、本調査委員会の委員の意見をデルファイ調査結果に加えて、2010年における技術レベルを予測した。

### 5.3 福祉機器開発シナリオの事例

車いす、聴覚補償機器（補聴器、人工中耳等）、福祉ロボットを例としてとりあげ、開発シナリオの検討を行った。

## 6. 生活支援ニーズに対する技術シーズ

### 6.1 施設における生活支援ニーズに対する福祉機器イメージ

施設における生活支援ニーズに対する福祉機器イメージを「現状立脚型」と「理想型」に分けて、検討した。「現状立脚型」とは、現状のニーズに即し、5、6年後に実用化を目指すタイプの福祉機器であり、「理想型」とは、2010年に実現されていると考えられる施設イメージの中で用いられることを想定した機器イメージである。

### 6.2 在宅における生活支援ニーズに対する福祉機器イメージ

2010年の在宅介護のイメージに関する本調査委員会でのアンケート調査結果及び高齢化社会の様々な予測データに基づき、2010年の在宅における生活支援ニーズに対する福祉機器イメージの検討を行った。

### 6.3 生活支援における施設／在宅福祉機器の相異点

施設と在宅における生活支援のための福祉機器ニーズの違いを検討した。

### 6.4 生活支援における問題点解決に必要な技術シーズ

6.1及び6.2で検討した福祉機器イメージの実現に向けて、技術サイドからみてどのような問題解決が必要であるかを検討した。

## 7. 社会参加支援ニーズに対する技術シーズ

### 7.1 2010年における高齢者・障害者の社会参加のイメージ

2010年における高齢化社会の楽観的シナリオを描き、その展望を基に、高齢者・障害者の社会参加のイメージを検討した。

### 7.2 社会参加支援における機器イメージと技術シーズ

7.1で検討した社会参加イメージに基づき、社会参加を支援する福祉機器の具

体的イメージの例をあげ、科学技術庁のデルファイ調査と本調査委員会での各委員からの指摘から、機器開発に関連すると思われる技術シーズについて検討した。

### 7.3 社会参加支援のための機器開発における留意点

2010年に求められるであろう社会参加支援型の福祉機器について検討する際の留意点を、本調査委員会の委員の意見に基づいてまとめた。

## 8. 福祉機器生産・流通の現状

### 8.1 生産・流通に対しての利用者のニーズ

既存調査をもとに、福祉機器購入時の留意点、福祉機器購入時の希望、福祉機器導入後の問題点、機器の普及・開発に必要と思うもの等の観点から、福祉機器の生産・流通に関する利用者ニーズを整理した。

### 8.2 生産の現状

「車いす」、「療養ベッド」、「補聴器」を例にとり、事業者へのインタビュー調査をもとに、生産台数、参入メーカーの特徴、規格等、福祉機器の生産の現状を整理した。

### 8.3 生産における課題

8.2で整理した「生産の現状」をもとに、福祉機器の生産における課題を整理した。

### 8.4 流通の現状

「公的な給付制度の現状」、「主な福祉機器の流通経路」、「福祉機器販売店の現状」、「レンタル・リサイクルの現状」等の福祉機器流通の現状を、文献調査、事業者へのインタビュー調査をもとに整理した。

### 8.5 流通に関する課題

8.4で整理した「流通の現状」をもとに、福祉機器の流通における課題を整理した。

## 1.2 平成6年度における調査研究の概要

以下に、平成6年度の調査研究報告書の目次に従い、概要を示した。

### 1. 福祉機器の開発課題

#### 1.1 対象領域の設定

福祉機器開発の課題を抽出するにあたって、3つのテーマ（対象領域）を設定し、それぞれ分科会を設置して検討を行った。分科会のテーマは、①日常生活支援：在宅、②日常生活支援：施設、③社会参加支援である。本章では、それらの対象領域をどのように捉えるかを示した。

#### 1.2 福祉機器に対するニーズ

平成5年度のニーズ調査結果に加え、平成6年度は、中間ユーザー層を対象としたアンケート調査を実施した。これらの結果と、各分科会での議論をもとに、3つの領域におけるニーズを整理した。

### 2. 各対象領域において開発すべき福祉機器イメージの選定

各分科会の議論より、福祉機器の開発課題及び具体的な開発機器イメージを抽出し、委員へのアンケート調査により、妥当性の高いと思われる機器に絞り込んだ。

### 3. 開発すべき福祉機器イメージの評価と整理

#### 3.1 優先課題の評価

2. で絞り込んだ優先課題について、①利用効果（自立支援、介護支援）、②対象者数、③開発期間、④技術的波及効果の4つの指標により、評価を行った。

#### 3.2 機器開発を行うまでの総合的な評価視点からの分類

さらに、開発の緊急性といった総合的な観点から、優先課題を評価し、2段階ないしは、3段階に分類した。

### 4. 開発すべき福祉機器イメージの時系列的整理による分析

#### 4.1 将来の高齢化社会のシナリオに基づく時系列的整理

平成5年度の調査を基に作成された「高齢化社会のシナリオ（社会的シナリオ）」に

沿って、優先課題を時系列的に整理し、社会的なニーズに対する適合性を検討した。

#### 4.2 将来の技術シナリオに基づく時系列的整理

平成5年度作成された「技術シナリオ」に沿って、優先課題を時系列的に整理し、同じ開発課題でも開発時期により開発機器の技術レベルが異なるなどの、シーズと課題との適合性を検討した。

#### 4.3 時系列的に整理された福祉機器イメージの各対象領域ごとの評価

分科会の検討結果に基づく、各対象領域ごとの福祉機器開発の考え方や開発機器イメージを抽出・評価するにあたっての留意点等を整理した。

### 5. 共通基盤技術に関する開発課題

対象領域ごとに、個々の開発機器イメージを抽出する過程で明らかになってきた、複数の機器に共通の「開発すべき共通基盤技術」を整理した。

### 6. 福祉機器開発にあたり考慮すべきその他の視点

開発した機器を製品化し流通させるにあたって、必要と考えられる「周辺環境の整理」を中心とした課題を整理した。

### 7. 21世紀における福祉機器開発ビジョン

本年度の調査及び検討会の結果に基づき、福祉機器開発全般についての、将来ビジョンを提示した。

## 2. 福祉機器開発推進環境の現状

### 2.1 総論

将来へ向かっての課題を抽出するために、福祉機器開発推進環境の現状について、検討と分析を行った。生産体制、標準化、評価・技術指導、普及・流通、基礎的開発環境の5項目に分けて、現状を分析した。分析には、統計資料等文献調査のまとめ、委員による討議が含まれる。全体的なまとめと上記項目のいくつかにまたがる課題について、以下に述べる。

福祉機器が本質的に個性対応の性格の強いものであり、市場が小さく、大量生産に向かないことはよく知られている。しかし「個性対応」→「高くつく」→「買えない」→「売れない」→「国の支援を」などという図式を繰り返していたのでは、量的にも経済的にも限界があり、全国民が技術の恩恵にあずかることはできない。実際に現状においては、いままでの「手作り」や「町工場」的な生産方式を守りつつ、生産規模だけを拡大した企業もある。そのようにすれば、採算性が悪く悩むことになる。伝統的な個性対応の福祉機器生産と、近代的な大企業型の大量生産方式を、いかに馴染ませるかが今の段階での1つの鍵である。

コンピュータ技術の積極的導入など、生産技術そのものの研究も必要であろうが、生産コストを高めているのは、生産技術の問題だけではない。設計、流通、普及など、すべての面にわたって個性対応の性格が影響し、コストを高めている面がある。一貫した福祉産業としての立場から、体制と技術を含めて見直してみる必要がある。

企業人が福祉機器産業への参加をためらう理由のもう1つは、製品責任問題である。製品責任問題は、どの産業分野にも起こることであるが、福祉機器は人体に直接接触するものであるから、特に慎重に考えなければならない。個々の事例を想定して裁判の成り行きを予想しても、たいして意味はないが、研究課題ではありうる。しかしあと重要なことは、製品の安全性、信頼性について、メーカー、ユーザー、学識者などが検討し、「当面はこれでいいこう」という一応の目標基準を設けることである。これによって、信頼性設計の経験のない企業には技術指導をし、ユーザーに対しては適切で安全な使用を指導することができる。この意味で評価・指導が重要であり、そのためにマニュアルなどの資料を用意したい。またこの立場からの標準化も重要である。

標準化、モジュール設計は、生産コストを引き下げるのに有効なはずである。このことは古くから主張されてきているが、コストを引き下げるという立場からの標準化は、まだ実行されていない。もちろん標準化には、コスト低減以外にも、信頼性、品質保証など重

要な意味がある。現在わが国でも国際的にも、いろいろな立場から標準化が試みられているが、個々の機器技術でなく、福祉機器全体という立場から、標準化を体系化し、目的意識を持った作業が、必要なように見受けられる。

福祉機器は、単独の機器として有用性や問題点が指摘できるものではない。「だれが、どこで、どのような目的で使うのか」といった使用場面の設定がなければ評価はできない。福祉機器の場合、評価は製品化のあらゆる段階で必要になるし、ユーザーとの整合性をよくするためにも重要である。わが国の場合、特に家屋が機器の使用に適していないことに留意しなければならない。家屋を機器の仕様に合わせて設計し直すことはできないから、機器側では理想的な家屋と現状立脚型での方法を、二本立てで用意しなければならない。

福祉機器の種類が多いこと、一国では市場が小さいことを考えると、国際的分業と輸出入の積極的推進が、必然の勢いのように見えるが、ここでは問題も多い。福祉機器は、国民性との整合が重要であるから、ただ輸出入をするだけでなく、国民性や国情との適合性を評価することが必要である。また国際協力が実行可能になったとすると、北欧の長年の福祉の経験からくる合理的設計や、途上国の安い労働力と個別生産への適応力などを考えるとき、わが国の特徴や国際競争力をどこに求めるのか、考えておかなければならない。

福祉機器のユーザーへの適合、すなわち情報提供、フィッティング、アフターケア、…という過程が重要であり、これが普及の障害になったり、コストを引き上げる原因になることが指摘されている。リース、レンタルなどの態勢も充分ではない。ここでは体制だけでなく、新技術の開発・応用が研究課題になる。

ユーザーに情報を提供し、円滑な普及を図るための情報システムの整備が、必要と考えられる。情報ネットワークだけでなく、CD-ROM、ビデオテープ、マニュアルなどのソフトの整備も重要と考えられる。現在いくつかのシステムが試みられている。情報ネットワークとしては、中間ユーザー、販売店のサポートや、製品改善のための情報収集、事故・苦情情報など、多様な使い方がありうる。また費用、情報提供の動機づけなど、運用面での工夫がないと効果があがらないのだが、まだ掘り下げて考えられていない。

産業化を支える基礎研究の面では、一見多くの研究がなされているようであるが、産業側からみれば、単なる学術的興味に終わっている場合が多い。福祉産業が、「掘り下げた考えのない物作り」から脱皮するためには、人間工学、心理学、最新の工学技術などの学術的底力が、製品開発を支えなければならない。初等的なレベルから高度のレベルにいたるまで、さまざまなレベルで、多数の人材が必要であるが、数、質ともに極めて乏しいのが実情である。

## 2.2 生産体制

### 2.2.1 生産の現状

ここでは、「福祉機器の生産体制に関する現状」の整理を行う。福祉機器の生産については、生産台数や参入企業数等についての定量的な把握が困難なため、現在生産されている代表的な福祉機器である「車いす」、「療養ベッド」、「補聴器」における生産の現状と課題を整理した（「平成5年度福祉機器ニーズ・シーズ適合調査報告書」より）。

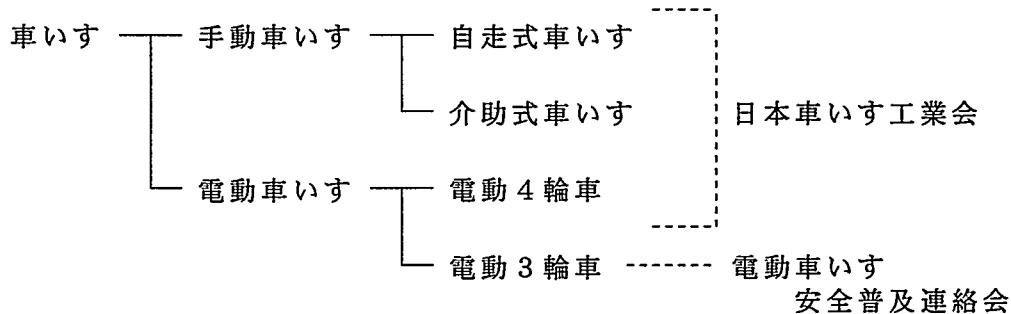
#### (1) 車いす

##### ①車いすの種類と関連メーカー団体

車いすの種類は、以下のとおりである（ほかにリクライニング等の分類もある）。手動車いすと電動車いすの対象者は、基本的に異なると考えられている。福祉法による給付の際の判断規準としては、電動車いすの対象者は、2級以上で両上肢の機能に著しい障害がある人と考えられる。ただし、今後利用が増えるとみられる高齢者については、「車いす」は日常生活用具の一部として支給されることから、対象基準が明確でなく、比較的障害の軽い人にも利用される可能性がある。

また、電動3輪車については、対象者が「虚弱高齢者」であり、手動の車いすや電動4輪とはマーケットが異なっている。

図2.2-1 車いすの種類と関連団体



## ②車いすの売上・生産

平成4年車いすの年間生産台数は、手動、電動をあわせて、約16万台であり、年間売上高は、約126億円である。

表2.2-1 車いすの売上および生産 (平成4年)

種別	売上総数 (台)	生産台数 (台)	年間売上高 (万円)
手動車いす	158,984	150,269	1,004,494
電動車いす	10,273	9,038	252,845
合計	169,257	159,307	1,257,339

(注) 日本車いす工業会に加盟している企業についてのみの数値。

(資料) 日本車いす工業会資料

次に、近年の「車いす生産台数」と「福祉法による給付台数」の推移をみると、生産台数は昭和61年から平成4年の6年で、手動車いすが1.5倍、電動車いすが1.7倍伸びている。給付台数は、常に生産台数の約3割を占めている。

表2.2-2 車いすの生産台数と給付台数の推移 単位:台

	昭和61年度	昭和62年度	昭和63年度	平成元年度	平成2年度	平成3年度	平成4年度
手動車いす (前年比伸び率)	102,684 ( - )	103,691 (1.0)	106,848 (3.0)	113,237 (6.0)	130,321 (15.1)	133,436 (2.4)	150,269 (12.6)
うち福祉法給付 (前年比伸び率) (構成比)	34,901 ( - ) (34.0)	37,571 (7.7) (36.2)	38,946 (3.7) (36.4)	40,539 (4.1) (35.8)	43,609 (7.6) (33.5)	45,359 (4.0) (34.0)	48,650 (11.7) (32.3)
電動車いす (前年比伸び率)	5,445 ( - )	5,880 (8.0)	6,706 (14.0)	6,756 (0.7)	8,032 (18.9)	8,575 (6.8)	9,038 (5.4)
うち福祉法給付 (前年比伸び率) (構成比)	1,451 ( - ) (26.6)	1,484 (2.3) (25.2)	1,640 (10.5) (24.5)	1,826 (11.3) (27.0)	2,019 (10.6) (25.1)	2,259 (11.9) (26.3)	2,471 (9.4) (27.3)

(注) 福祉法による給付台数は、身体障害者および児童福祉法によるもの。老人日常生活用具給付等事業によるものは含まれない。

(資料) ・車いすの生産台数:日本車いす工業会調べ  
(62年度は、自転車振興協会および車いす工業会調べ)

・福祉法給付台数:厚生省調べ

輸出入の状況は、輸入総合計が15,916台で主に東南アジアおよびアメリカからの輸入となっている。アジア生産分は、ほとんどが台湾の自転車メーカー1社の生産分である。輸出総合計は960台で、主に東南アジアおよびヨーロッパへの輸出となっている(日本車いす工業会資料より)。

### ③車いすメーカーの概要

#### ア)日本車いす工業会

日本車いす工業会の会員企業の概要は以下のとおりである。従業員数や売上台数をみると、小規模の企業が多く福祉機器専業メーカーが25社中20社を占めている。

表2.2-3 会員企業概要 25社（うち電動車いす製造3社）平成5年度

従業員数	企業数
10人未満	10社
10人～20人未満	7社
20人～30人未満	4社
50人以上	4社

(資料) 日本車いす工業会

年間売上台数	企業数
2,000台未満	15社
2,000台～5,000台未満	4社
5,000台～10,000台未満	3社
10,000台以上	3社

(資料) 日本車いす工業会

専業・兼業の別	企業数
福祉機器専業メーカー	20社
うち車いす専業メーカー	10社
兼業メーカー	5社

(注) 兼業メーカーの他の取扱い商品  
：医療機器、自動車、自転車等

(資料) 日本車いす工業会

#### イ)電動車いす安全普及連絡会

◎正会員数：14社（メーカーおよび輸入商社）

賛助会員：2社（販売または新規参入予定会社）

電動車いす安全普及連絡会の会員企業は、自動車や農耕機メーカー、電機メーカーが多く、日本車いす工業会に比較して、企業規模の大きなところが多い。

自転車産業振興協会が行った「平成4年度車いすの生産・流通実態調査報告書」によると、電動車いす全体に占める電動3輪の生産割合は、約8割である（アンケートへ回答のあった電動車いすメーカー7社の生産台数の合計は、19,237台であり、そのうち電動3輪を生産しているメーカー4社の生産台数は合計で16,254台であった）。

## ウ)その他

近年では、ベッドメーカーや他の福祉機器メーカー等にも、車いすの製造を行うところが出てきている。しかし、これらのメーカーの生産については、数量的に把握されていない。日本車いす工業会では、今後、車いすを扱うメーカーおよび販売業者全体を車いす業界としてまとめていきたいという意向をもっている。

### ④車いすの規格

JISの規格は、手動車いす、電動車いすとともにあるが、車いすは、JISマークの対象品目にはなっていない。JISマークをとるには、JIS認定工場の設置や工場の管理体制の整備等の必要性があり、業界内の企業の多くはこの条件に対応することが難しいと考えられる。そのため、日本車いす工業会では、業界で独自の規格とマークを設定している。この規格にあった製品については、メンバー間で互いに他社の製品であっても修理を行うことにしており、そのことをPRしている。この自主規格は、JISほど細かな規定はないが、安全性に配慮するなど、実際に使われる場面で良い機器であることを目指している。ただし、JIS規格にあったものでないと、公的給付の対象とならないため、オーダーメイド品を中心にJIS規格は守られている。今後は、揃ってJISマークをつけられるように、工業会を中心に、研修会等を行い、従業員教育などを行っていく。

電動車いすについては、電動4輪と電動3輪について、同じ規格であることに無理がある。電動3輪は、どちらかというと福祉機器のイメージが、販売上はマイナスイメージであるため、電動4輪の車いすとは違うものとしてPRしたいというメーカーの希望がある。しかし、電動車いすは、現在、道路交通法上、歩行者扱いとなっている。この2種類を別々に扱っていくと、電動3輪が道路交通法上、いろいろな制約を受ける可能性がある。どのような位置づけで、規格やマークを設けていくか、難しい課題である。

### ⑤車いすの生産（オーダーメイド・レディメイド）

福祉法による身体障害者への給付については、ほとんどがオーダーである。逆に給付外の一般市場に出回っている車いすや老人日常生活用具給付等事業で支給される車いすは、ほとんどレディメイドである。企業も、オーダーに対応している企業とレディメイドを中心で製造している企業とに分かれてい

る。レディメイドを行っている企業は3社である。電動車いすはレディメイドの割合が高い。

車いすの金属部の素材としては、鉄、ステンレス、アルミニウムと3タイプあり、4～5年前は、それぞれ3割ずつくらいであった。現在は、アルミニウム65%、ステンレス20%、鉄15%と、軽量のアルミニウムの割合が増えている。一方、オーダーメイドの納期は、フレームの材質によって下表のとおり、かなり異なっている。納期を短くするために、オーダーメイドでも、フレームをあらかじめ幾通りも用意しておき、採寸した結果に近いものを採用するという、モジュールに近い形をとっている企業もある。

近年、市場に出回っている、安価な車いす（3万円台～）は、耐久性、重量、デザイン等に問題があるものが多い。

手動の車いすには、保証書をつけていない。電動車いすやレディメイドの手動車いすでは、保証書をついているものもある。オーダーメイドの車いすは、製作時に利用者と事業者の関わりが深いため、保証書がなくとも、故障した場合は対応するという関係ができ上がっている。修理費も、公的給付の中で対応される。

手動車いすの生産における現状や展望は、オーダーメイドで補装具給付を主に生産しているメーカーとレディメイド車を生産しているメーカーとで、かなり異なっている。オーダーメイドメーカーの場合、マーケット（身体障害者数）はあまり伸びないと推測しており、企業規模もかなり小さいことから、レンタルやモジュール化への対応も消極的である。レディメイドメーカーの場合、高齢者を中心にマーケットが伸びていくと考えられるが、工業会に属さない他の福祉機器関連メーカーも車いすの製造に進出してきており、それらのメーカーとの競争が激しくなると予想される。モジュール化を中心とした生産の効率化が課題であり、期待を寄せている。

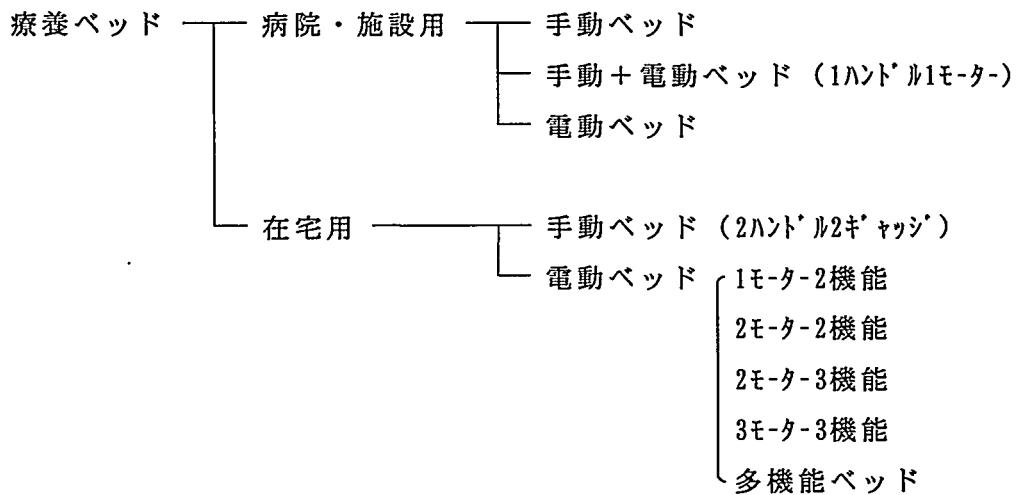
電動車いすメーカーにとっては、健常・虚弱高齢者をユーザーとする電動3輪車が、将来マーケットの拡大が期待できる有望な製品である。普及のためには、電動4輪や手動のいわゆる「車いす」とは、一線を画して、福祉機器というイメージは払拭してPRすることが望ましいと考えられるが、福祉機器ではないとなると道路交通法に触れるという問題があつて、PRがしづらいという面がある。現在も、事故が起きた場合の責任の問題から、市町村などが取扱いに消極的であるという問題もある。

## (2) 療養ベッド

### ① 療養ベッドの種類

療養ベッドの種類を利用場所別にみると下図のような分類ができる。最近は、療養ベッドとして、「背上げ・足上げ・床面の高さ調整（ハイロー）」の3機能が求められているが、市場には、それらを別々に電動で行う「3モーター3機能」のベッドは、まだあまり出回っていない。病院や施設ではコストの問題から、手動と電動を組み合わせ、手動では困難なハイローのみを電動にしたタイプが増えつつある。家庭では、徐々に電動ベッドが浸透しつつあるが、価格や重量の問題から、2モーターのものが中心であり、ハイロー機能がついたものが伸びている。

図2.2-2 療養ベッドの種類



## ②療養ベッドの生産台数

平成3年の療養ベッドの生産台数は、ベッド全体の約1割である。特殊ベッドとあるのが、背上げや足上げ等の機能を持つ、いわゆる「ギャッジベッド」である。一般の療養ベッドが横ばいであるのに対し、特殊ベッドは、昭和58年から平成3年までの8年で2.2倍に生産を伸ばしている。

表2.2-4 療養ベッドの生産台数

単位：台

	昭和59年	昭和60年	昭和61年	昭和62年	昭和63年	平成元年	平成2年	平成3年
ベッド合計	1,283,453 (-)	1,442,895 (12.4)	1,435,792 (-0.4)	1,545,538 (7.6)	1,861,045 (20.4)	1,954,877 (5.0)	1,904,624 (-2.6)	1,935,747 (1.6)
普通ベッド	1,170,563	1,308,210	1,280,540	1,357,885	1,656,467	1,733,703	1,698,169	1,738,252
療養ベッド	112,890	134,685	155,252	187,653	204,578	221,174	206,455	197,495
一般	97,380 (-)	40,132 (7.4)	36,508 (-9.0)	55,693 (52.6)	45,992 (-17.4)	51,397 (11.8)	44,619 (-13.2)	43,963 (-1.5)
特殊	75,510 (-)	94,553 (25.2)	118,744 (25.6)	131,960 (11.1)	158,586 (20.2)	169,777 (7.1)	161,836 (-4.7)	153,532 (-5.1)

（注）・数値は、全日本ベッド工業会に所属している企業の実績

・「普通ベッド」には「二段ベッド」、「ソファベッド」が含まれる

（資料）全日本ベッド工業会資料

## ③療養ベッドメーカーの概要

◎全日本ベッド工業会会員企業は、15社である。

◎ベッド専業メーカーをはじめ、家具や寝装具、医療機器、福祉機器との兼業者からなる。企業規模も、従業員20人足らずの事業者から2000人を超える事業者まで差がある。

## ④療養ベッドの規格

フラットな一般ベッド（ギャッジベッドでないもの）については、JIS規格が10年前からあった。ギャッジベッドのJIS規格については、設定する案もあったが、業界としては大手2社以外は対応が困難であるとして、対応を見送った。将来、競合メーカーが増え、メーカーが競り合う環境ができた場合は、業界としてもJISの導入を求める意向がある。

## ⑤療養ベッドの生産

現在は、規格がないため、さまざまなものが出回っている。ただし、施設や病院で使われるベッドは、耐久性の点などで厳しい仕様が求められることや、在宅で使われるベッドは、大きさや重さの点で制約がある等、自然と制限されるところはある。

病院用では、病院ごとに仕様が異なるだけでなく、病種によって異なる仕様が求められる部分もあるため、病棟ごとに仕様が異なる場合もある。それでも、施設や病院などは、まとめた数が出るため、それらの要望に合わせて生産している。在宅用のベッドの方は、現在は仕様があまり異ならない。

部品については、大手では、自社で企画・開発している。モーターについて、現在のモーターが重いという問題があり、ドイツから輸入しているメーカーや、モーターのメーカーと共同開発しているメーカーがある。

最近の新しいベッドのタイプとしては、背上げの角度等を工夫したもの（起きあがるとき腹部が圧迫されない）、立ち上がり支援のついたもの、ハイローの高さ調節の幅が大きいもの、寝返り支援のついたもの等が生産されている。

療養ギャッジベッドについては、まだ統一規格がないという問題がある。そのため、モジュール化への対応や利用者による機器の選択が困難になっている。

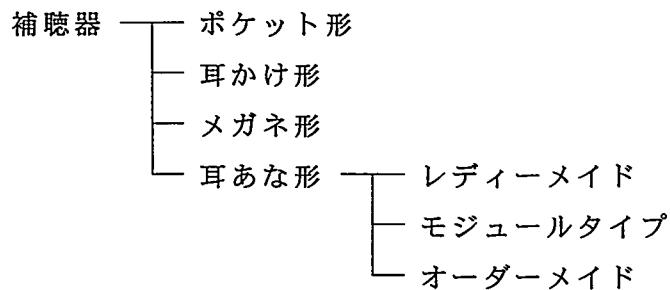
また、在宅用のギャッジベッドとしては、高齢者の身体状況の変化にも対応する目的からも、背上げ・足上げ・ハイロー機能がそれぞれ別作動できる3モーターベッドが一般型として普及することが望ましいと考えられる。普及の障害となるのは、価格と重量の問題である。軽量モーターの開発と同時に、公的給付や業界の規準を3モーターに合わせていき、量産化を図ることが考えられよう。

### (3) 補聴器の生産

#### ①補聴器の種類

補聴器の種類は、形状により、以下のとおり4種類に分けられる。また、耳あな形には、オーダーメイドやモジュールタイプのものがある。さらに、出力タイプや騒音抑制装置、出力制限装置、音質調整器等の種類・組み合わせにより、さまざまな機種が作られており、現在、市場には450～500機種が出回っているとみられている。現在、出回っている補聴器は、ほとんどがアナログ補聴器であるが、一部デジタル補聴器も商品化されており、今後は、デジタル補聴器の開発に業界としての期待が寄せられている。

図2.2-3 補聴器の種類



#### ②補聴器の生産台数

補聴器の生産量を出荷台数ベースでみると、ここ数年の総出荷台数は、ほぼ横ばいであり、1993年の出荷台数は約31万台である。この数字は全国補聴器メーカー協議会会員企業についてのみのものであり、国内で出回っている補聴器としては、会員外の企業で全体の10%くらいが占められている。

内訳をみると、最も出荷台数の多いタイプは、耳かけ形である。ただし、耳かけ形の出荷台数は、ここ数年減少傾向にあり、代わって、耳あな形のオーダーメイドが伸びている。

対象層の高齢者が増加しているにも関わらず、出荷台数が伸びないについて補聴器業界でも、強い問題意識を持っている。欧米の先進国に比して、補聴器の需要は人口割で1/2か1/3といわれる（補聴器販売店協会機関誌より）。

表2.2-5 補聴器の出荷台数

単位：台

	1989年	1990年	1991年	1992年	1993年
総出荷台数	329,351	301,178	314,233	319,943	309,446
ポケット形	83,447	76,485	78,462	72,689	70,259
耳かけ形	163,093	151,501	150,872	149,144	143,744
メガネ形	4,365	4,225	4,104	3,785	3,251
耳あな形	78,447	68,967	80,795	94,325	92,192
レディーメイド*	20,849	12,727	18,411	17,189	15,376
モジュールタイプ*	10,587	15,849	16,827	13,661	9,618
オーダーメイド*	47,011	40,391	45,557	63,475	67,198

(資料) 全国補聴器メーカー協議会 平成6年1月

### ③補聴器メーカーの概要

全国補聴器メーカー協議会の会員会社数は13社である。うち、国内メーカーは4社である。他の会員は、輸入品を扱う輸入代理店や海外メーカーの支社等である。ただし、輸入代理店といっても、輸入品の販売のみを行うのではなく、オーダーメイド品については、加工を行っている。補聴器の製造を行うには、薬事法に基づき認可を受ける必要がある。

会員企業の規模について従業員数でみると、50人未満の企業から1000人以上の企業まで、幅広くなっている。従業員100人以上の企業は、いずれも兼業であり、補聴器専任従業員数は、ほとんどの企業が100人未満である（100人を超える企業は1社のみ）。

表2.2-6 会員企業の従業員数

従業員数	企業数
50人未満	4社
50人～100人未満	3社
100人～1000人未満	2社
1000人以上	2社

(資料) 全国補聴器メーカー協議会

#### ④補聴器の生産

補聴器にもJIS規格があり、この規格にとおらないと、薬事法による製造の許可がでないことになっている。

また、国内で販売されている補聴器は、協議会のメーカーの割合からも見て取れるとおり、外国メーカーの補聴器の方が、国内メーカーのものよりも多い。国内メーカーの商品であっても、外国製の部品がかなり使われているようである。

日本において補聴器の普及が遅れているという問題について、昨年9月に厚生大臣から、補聴器の開発強化が示唆された。10月には、補聴器研究開発強化委員会が発足し、課題が検討されたが、先に述べたように、国内には、外国製品もかなり出回っており、部品も外国製のものが使われていることから、諸外国に比して普及率の低いことが、製品の品質によるものではないという考え方が多く出された。そのため、委員会では、開発委員会と普及委員会を設け、それぞれについて問題整理・対策の検討を行っている。

補聴器の生産上の課題は、車いす同様、多品種少量生産への対応、特に近年伸びているオーダーメイドへの対応である。

補聴器業界全体としては、開発・生産よりも、販売体制の質の向上が一番の課題となっており、メーカー協議会、販売店協会が一体となって取り組んでいる。現在、テクノエイド協会主催の講習会を前提とした認定補聴器技能者の養成を行っており、将来的には販売店を認定するために、全国補聴器専門店認定協会を発足させている。

#### (4) モジュール化の現状

車いすについては、電動車いすはモジュール車いすが生産されており、手動車いすでは、厚生省の委託研究により、試作機が作られている。

モジュール化の目的は、主に、製造コストの削減と納期の短縮である。また、手動車いすのオーダーメイドでは、熟練工の長年のカンや技術に頼った製造を行っているため、今後そうした人材の不足に伴い、利用者にあった車いすを作ることが難しくなってしまうという問題に対応する目的もある。

車いすは、手動の場合で、約20種類の部品からなっている。オーダーメイドの場合、フレームのサイズがさまざまであり、このフレームを対象者に合ったサイズに溶接するところで、時間がかかり、熟練工の技術も必要となる。そこで、このフレームを14～15個のパイプに分け、さまざまな長さのパイプをモジュール専用の部品（ジョイント樹脂・金具）で組み合わせていく。このため、通常の車いすよりも多い約50の部品が必要となる。当然、部品の在庫負担は大きなものとなる。

ただし、モジュール化したことにより、製作日数が短縮化され、仕上がりも均一化されるというメリットがある。また、使用中に対象者の状態が変わった場合にも、部品の交換で対応できる余地ができる。

現在は、大手2社がモデル機を作り、パンフレットにも載せているが、ほとんど販売していない。現状のマーケットでは、採算が合わないというのがメーカーの見方である。また、公的な給付制度の受託報酬の規準が、オーダーメイドあるいはレディメイドで設定されており、モジュールに対応して規準を設けるか等を厚生省で現在検討中である。

電動車いすの場合は、車輪および駆動部とシート部とが上下で分割することができる。また、重いバッテリーやフットレスト、アームレストも取り外せて、コンパクトに持ち運びができる（次頁分解図参照）。

また、モジュール化による利用者の身体状況への適応は、現状では充分ではないため、実際の利用場面では、かなり改造されていることもある。そうした必要性がある場合にも、このように分割できることで、従来の一体型のものよりも改造しやすくなっているようである（ただし、メーカー側としては、製品に対して責任が持てないので、こうした改造には何らかの対応が必要である）。

ベッドについては、規格もまだないことから、モジュール化の動きは、まだ出ていない。

補聴器のオーダーメイド品は、耳の形に合わせて、外形を樹脂で作り、聞こえ方に合わせて組み合わせ・調整等を行った部品のを組み込む。耳の形をとることや聞こえ方をはかるのは、販売店である。販売店の中には、部品や

樹脂を輸入し、独自に加工設備を持ち、オーダーメイドを行う事業者も出てきている。モジュールは、耳栓部分だけを、オーダーメイドで作るものである。従って、機能面での調整の範囲は、レディメイドのものと変わらない。

補聴器においても、元来の機種の多さに加え、近年増えているオーダーメイドに対応することが、部品の在庫負担となっている。

モジュール化の最大の問題は、部品の在庫負担である。また、オーダーメイド並みの適合性を持たせるための、調整・加工を行う場が、利用者の身近なところに設けらるなどの仕組みづくりが必要である。

### (5) 異業種連携の事例

近年の福祉機器開発・生産における異業種連携には、資料編の資料5にあげたような事例がみられる。それらの事例を大きくタイプ別に分けると以下のようなパターンがある。

#### ◆異業種連携タイプ分類

- ①中小企業間連携
- ②中小企業・大企業連携
- ③大企業間連携
- ④企業・研究機関連携

今回、抽出した事例の中では、④の「企業・研究機関連携」と①の「中小企業間連携」が多くみられた。今後、福祉機器市場の拡大に伴い、既存の開発・生産ノウハウを持った中小企業と大規模な生産力を持つ大企業の連携（連携タイプ②）の必要性が高まってくると考えられるが、こうした連携を促進するしくみや連携上の課題への対応策が検討される必要があろう。

## 2.2.2 生産における課題

### (1) マーケットが小さい

- 現在の市場は障害がある人に限られる
- 高齢者の利用はまだ少なく、ニーズがどこにあるかもつかみにくい
- 特に在宅のロットが、現状では小さい  
=採算に合わない、価格が高くなってしまう

### (2) 多品種少量生産

- マーケットが小さい上、細分化しているニーズへの対応が求められる
- 病院や施設のニーズは、在宅よりもさらに細分化されているが、受注ロットが大きいため、何とか対応できる
- モジュール化をしても、部品在庫負担が大きすぎる

### (3) 業界内の企業規模の多様性

- 足並みを揃えるための制限がある→ J I Sマークへの対応
- モジュール化への対応  
(大手しかできない)
- 公的な施策への対応 / 等

### (4) 國際的な競争力がない

- 性能では北欧にかなわない=経験の差  
→ただし、歐米は日本向けに商品を改良しようとはしないため、日本では使えないものが多いう→日本企業が改良して持ち込む
- 価格(コスト)ではアジア諸国にかなわない

### (5) モジュール化の課題

- 部品の在庫負担の軽減
- C A D・C A Mと、組み合わせることにより熟練工でなくとも、利用者にあった機器が作れるようになる
- 利用者の身近なところで、調整・加工ができるようになる

## 2.2.3 今後の方向性

福祉用具製造メーカー等が、業界団体「日本健康福祉用工具業会（仮称）」を設立する動きがある。すでに設立準備事務局が設立されている。商品の規格づくりや独自の福祉用具センターの設立もめざしている。

○平成8年3月6日（水）朝日新聞より

「高齢化社会の新産業に育ちつつある福祉用具のメーカー約八十社と研究機関が四月、業界団体「日本健康福祉用工具業会（仮称）」を設立する。中小企業も多い業界内での情報交換を進め、福祉用具の普及や規格の統一を行政機関に働きかける。将来は、独自の福祉用具センターの設立も目指す。

設立の母体となるのは昨年十月に発足した「健康福祉用具産業化フォーラム」ベッドなど医療福祉関連が本業の企業だけでなく、自動車部品、通信、建築など、幅広い分野の企業が参加する。企業規模も上場企業から工房のような少人数の会社まで様々。

一般商品以上の安全性が求められるため、勉強会会報発行とともに、業界の要望をまとめて商品の規格作りを行政に働きかける。将来設立を目指す福祉用具センターでは、会員企業の商品を展示即売しながら、相談業務を充実させて消費者との接点作りを進める。

事務局は視覚障害者用のつえを手がけるシースター・コーポレーション（本社・東京）を中心に、東京都渋谷区に設ける。最初は任意団体だが、将来は社団法人化をめざす。

介護用ベッドや移動補助具などの福祉用具は高齢化の進展で需要が急増している。統計はないが、市場規模は年間八百億円から三千億円といわれる。」

(4) 今後、我が国は技術書、福祉用具機器の標準化に向けた標準基盤研究を強化・実施していくと共に、階段昇降機、リフタ等、国際標準化の動向を踏まえつつ、JIS化を行っていきたい。

#### ・ JIS/TC173 (介助式トイレ機器の手洗い)、等

#### ・ JIS/TC168 (義肢及び器具)

○福祉用具の国際標準化活動の例  
加えてみる。

(3) 国際的検討、ISO (国際標準化機構) 及びIEC (国際電気標準会議) 检討会、医療福祉用具の国際標準化活動が行なわれて、我が国も工業会等を中心化して

#### ・ 福祉機器の操作性、安全性等の評価手法、等

#### の以下の点)

・高齢者の身体機能変化の測定方法 (高齢化比率、色覚変化、上下肢の動作機能  
・床の滑り易さの評価方法

○標準基盤研究の例

参考を得て実施したもの。

(2) また、高齢者の特性が認識する基礎の一との収集と使いこなすまでの評価測定方法  
の開発等、福祉用具の標準化に向けた標準基盤研究工業標準化の一 (日本立研会所の  
ISO等) 中心化製品評価技術センター (日通商産業販賣所) 全国立研会所の  
の開発等、福祉用具の標準化に向けた標準基盤研究工業標準化の一 (日本立研会所の  
ISO等) 中心化製品評価技術センター (日通商産業販賣所) 全国立研会所の

がてみる。

(1) 廉い中古車の配慮から見直しの方で実施が福祉機器の中でもそれを給付と認めた  
5、医療福祉機器全般に関する JIS (日本工業規格) は現在294規格制定がなれて  
ある、そのうち、特に福祉用具に関する JIS が JIS/T 173 (介助式トイレ機器)  
の規格等、福祉用具の標準化に向けた標準基盤研究工業標準化の一 (日本立研会所の  
ISO等) 中心化製品評価技術センター (日通商産業販賣所) 全国立研会所の

### 2.3.1 標準化の現状

#### 2.3 標準化 (通産省工業技術院標準部資料より)

<参考：標準基盤研究の概要>

近年、工業標準の役割の重点は、高齢化・福祉社会対応、消費者対応、地球環境対応、先端技術対応等、豊かでゆとりある国民生活を実現するための分野にシフトしている。これらの分野の標準化を推進するためには、その前提として、関連技術に関する標準化のための基礎的データや評価手法等の関連情報が必要であるが、産業界を中心とした民間においてはこれらの分野のデータ等が不足しているか、ノウハウに属するようなものであって標準化の資料として活用出来ない場合が多い。

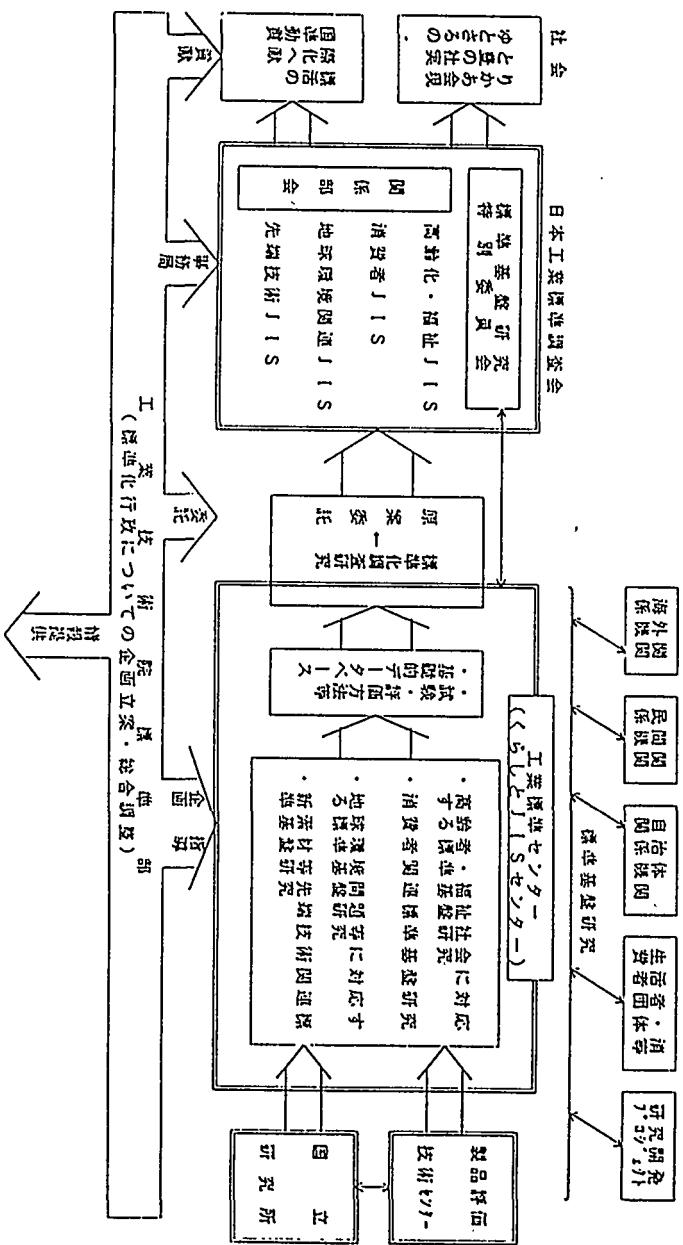
このため、国が中心となつて人間・生活関連技術、地球環境技術、先端技術に関する基礎的データの収集・蓄積・体系化や、試験評価方法の確立の基礎となる評価データの取得・分析等の標準基盤の整備（標準基盤研究）を推進することが必要不可欠である。

表 2.3-1 研究テーマ数と予算の推移

	平成5年度	平成6年度	平成7年度
研究テーマ数	11	15	17
予算(千円)	71,243	102,415	136,475

標準基盤研究は、製品評価技術センター（旧通商産業検査所）と工業技術院の研究所が共同して実施しており、工業標準センター（くらしとJISセンター）を中心として、海外・国内の試験研究機関、消費者団体等とも連携して推進していく予定である。

図 2.3-1 標準基盤研究の実施体制



<参考：福祉関連機器の既存規格体系>

(共通規格)

T 0101  
福祉関連機器用語（義  
肢・装具部門）

T 0102  
福祉関連機器用語（リ  
ハビリテーション機器  
部門）

(個別規格)

①車いす関係

T 9201 手動車いす  
T 9203 電動車いす

②義足関係

T 0111 義足構造強度試験方法通則  
T 9211 骨格構造義足パイプ  
T 9212 義足足部  
T 9213 義足ひざ（膝）部

③下肢装具関係

T 9214 金属製下肢装具用足継手  
T 9215 金属製下肢装具あぶみ  
T 9216 金属製下肢装具ひざ（膝）継手

④義手関係

T 9217 能動フック  
T 9218 能動ハンド  
T 9219 能動ひじ（肘）ブロック継手  
T 9220 能動ひじ（肘）ヒンジ継手  
T 9221 コントロールケ-ブルシステム  
T 9222 手継手  
T 9223 義手用装飾手袋  
T 9224 義手用装飾ハンド

⑤その他

T 9204 木製松葉づえ  
T 9205 病院用ベッド  
C 5512 補聴器  
T 9231 収尿器  
T○○○○○ ストーマ用品用語（案）  
T○○○○○ ストーマ用品の試験方法（案）  
T○○○○○ じょく（褥）創防止用クッション（案）

- 今後の高齢化の急速な進展に伴い、高齢者の自立支援や介護負担の軽減化を図る医療福祉制度の活用及び標準化のための標準基盤研究が必要である。本分野における標準化のためには、各分野の標準化促進（客觀的な評価基準の提供）、互換性の確保、量産化などを柱とした標準化が求められる。
- (1) 生産・消費の合理化
- ・取引の競争促進（客觀的な評価基準の提供）
  - ・互換性の確保
  - ・量産化などを柱とした標準化
- (2) 品質の保証
- ・社会的要請の実現（便りやすさ、安全性、統一性など等）
  - ・新技術・新製品の適切な評定及
  - ・生産者の品質管理手法の導入
  - ・適切な購入判断の基準の提供
- (3) 貿易における品質の標準化
- ・国及び自治体の技術基準・輸入仕様を定める際のJIS算定期定
  - ・取引の公正化
- (4) 業事法上の審査の簡略化 (JIS適合品)
- (5) 税付制度の対象化

### 2.3.2 標準化的必要性 (課題)

### 2.3.3 今後の方向性

#### (1) 福祉機器標準化の推進

高齢化社会に向け一層の福祉機器・介護用具等の良質かつ安価供給が望まれることから、補装具の給付制度とも連携しつつ、福祉機器の標準化の積極的推進が必要。

##### (例) ①個別機器の標準化

リフター、車椅子、歩行補助器、障害者用案内、スロープ、点字ブロック等の積極的な標準化とJISマーク表示制度の活用による品質保証による導入促進

##### ②製品横断的な規格・ガイドラインの策定

高齢者の身体的機能低下に配慮した視点、指針

情報処理機器の身体障害者のためのアクセシビリティ指針等

#### (2) 國際標準化の重視

ISO（国際標準化機構）及びIEC（国際電気標準会議）の活動に対し、我が国唯一の窓口である日本工業標準調査会（工業技術院標準部が事務局）が、厚生省とも連携しつつ国際標準化審議に積極的に参加するとともに、国際規格をベースとした国内標準化を推進。

ISO/TC173（リハビリテーション機器システム）、IEC/TC（医用電気機器）等

#### (3) 標準化の基盤的データの収集

使いやすさ、高齢者の身体機能特性等の試験・評価方法等民間企業に依存していくは、収集しにくいデータの収集、蓄積、体系化のための標準基盤研究の推進。

#### (4) 新技術・新製品の市場参入のための標準化

医療福祉機器、特に高度医療機器（ME機器）については、薬事法上の製造承認の関係からJIS化されることにメリットがあるため、新技術・新製品の積極的なJIS化を迅速に進めることが必要。

また、研究開発成果の普及の観点からも、機情局、医療室（NEDO）等の研究開発プロジェクトの成果を積極的にJIS化をはかっていくことが有効。

##### (例) ・光断層イメージシステム、定位的ガン治療装置、等

・パーソナル医療用ICカードシステム、個人医療用情報管理システム、等

・デジタル補聴器、排泄自立支援システム、尿失禁防止装置、介護ロボット、

在宅介護機器、等

## ○標準化のベースとなる分類法について

以下に、「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）より、「海外で用いられている福祉用具分類（大分類のみ）」と「我が国の代表的な福祉用具分類（大分類のみ）」を示す。同報告書によると、ヨーロッパでは、ISO分類が主流となりつつあり、今後は、ISOを基軸とし、各国の事情に応じた補足分類を付加したデータベースが構築されると予想される。日本については、テクノエイド協会がISO分類を採用しており、障害者職業総合センターもISO分類を基軸とした分類を採用している。東京都社会福祉協議会、総合せき損センターでは、ISO分類との両立を念頭に置いているということである。

表 2.3-2 海外で用いられている福祉用具分類（大分類のみ）

I S O 9 9 9 9	A b l e d a t a	D L F Database	D L F Handbook	I N D I S
03 治療訓練	・建築用品	01 ベッドと附属品	1A ベッドと附属品	・歩行補助器
06 義肢装具	・コミュニケーション	02 除圧	1B 除圧	・建築備品
09 パーソナルケア	・コンピュータ	03 椅子	2 椅子	・コミュニケーション
12 移動機器	・制御機器	04 姿勢・立位保持	3A コミュニケーション	・コンピュータ
15 家事用具	・教育用機器	05 家具	3B 電話、警報器、インターホン	・制御機器
18 家具・家庭設備品	・家事用品	06A コミュニケーション	4 飲食用具	・機器設計
21 コミュニケーション・シグナル	・装具	06B 電話、警報機、インターホン	5 リフター	・評価
24 ハンドリング機器	・パーソナルケア	07 飲食用具	6 レジャー用品	・家事用品
27 環境改善機器・工具	・義肢	08 リフター	6A スポーツ用品	・移動機器
30 レクリエーション	・レクリエーション	09 レジャー	7A 個人用便器	・装具
	・座位保持	10A 個人用便器	7B パーソナルケア	・パーソナルケア
	・感覚障害	10B パーソナルケア	8 乗りもの	・義肢
	・治療器具	11 乗りもの	9 立位、歩行補助具	・レクリエーション
		12 歩行補助機器	10A 手動車椅子	・座位保持
		13 手動車椅子	10B 動力車椅子	・感覚障害
		14 動力車椅子	11A 家事用具	・治療器具
		16 家事用具	11B 住宅用機器	・移動補助機器
		17 住宅用機器	12 失禁	・教育・就労用機器
		18 失禁	13 衣類	

(出典) 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」

表 2.3-3 我が国の代表的な福祉用具分類（大分類のみ）

公的給付から見た補装 具 (身体障害者福祉法)	日常生活用具 (公的給付制度)	モニター機器の分類 (財) テクノエイド 協会	JIST0102 福祉関連機器用語 [リハビリテーション 機器部門]
1. 義肢	(肢体不自由者)	1. ベッド関連機器 (1) 電動ベッド (2) 手動ベッド (3) ベッド付属機器 (4) 床擦れ予防機器	(1) リハビリテーション 機器に関する一般用 語
2. 装具	1. 浴槽 2. 湯沸器 3. 便器 4. 特殊便器 5. 特殊マット 6. 特殊寝台 7. 電動タイプライター 8. ワードプロセッサー 9. 電動歯ブラシ 10. 特殊尿器 11. 入浴担架 12. 体位変換器 (盲人)	2. ポータブルトイレ (1) トイレ 3. 入浴機器 (1) 入浴機器 (2) 入浴補助用具 4. 車椅子補助用具 (1) 車椅子 (2) 電動車椅子 5. リフト、移動器 (1) 移動リフト (2) 離床機器 (3) 升降機、スロープ	(2) 治療・訓練機器に關 する用語 (3) 身体補てん(顎) 器 具に関する用語 (4) 身体処理機器に關 する用語 (4. 1) 食事用機器に關 する用語 (4. 2) 入浴・整容機器に 關する用語 (4. 3) 更衣機器に關する 用語 (4. 4) 排せつ(泄)機器 に關する用語 (5) 個人用移動機器に 關する用語 (6) 家事に關する用語 (7) 家具・住宅用設備に 關する用語 (8) コミュニケーション ・情報・シグナルに 關する用語 (9) 入力・操作装置に 關する用語
3. 盲人安全杖		6. 歩行機器 (1) 歩行器 (2) 介護車 (3) ステッキ、杖	
4. 義眼		7. 在宅医療療養機器 (1) 医療機器 (2) 治療用品 (3) 空気清浄器	
5. 眼鏡		8. リハビリテーション 機器 (1) リハビリ機器	
6. 点字器		9. 徘徊緊急通報装置 (1) 通報システム (2) 徘徊機器	
7. 補聴器		10. コミュニケーション 機器 (1) 意思伝達装置 (2) 捕聴器 (3) コミュニケー ション機器	
8. 人工喉頭			
9. 車椅子			
10. 電動車椅子			
11. 座位保持椅子			
12. 起立保持具			
13. 歩行車			
14. 頭部保護帽			
15. 排便補助具			
16. 収尿器			
17. ストマ用装具			
18. 歩行補助杖			

東京都社会福祉協議会 データベース	総合せき損センター福祉 機器データベース	(財) 大阪府地域福祉推 進財団データベース	障害者職業総合センター 環境デザイン機器情報 データベース
03 パーソナルケア	・パーソナルケア	1. つえ	09 パーソナルケア
06 ホームマネージメン ト	・家事用品	2. 歩行器	12 移動機器
09 職業・教育	・移動機器	3. 車いす	18 家具・家庭設備品
12 移動	・座位保持	4. 身障者用運転自動車	21 コミュニケーション ・シグナル
15 コミュニケーション ・シグナル	・移動補助機器	5. 手すり	24 ハンドリング機器
18 治療・訓練	・コミュニケーション	6. リフト（入浴専用も 含む）	27 環境改善器具
21 義肢・装具	・歩行補助機器	7. トイレット	90 環境改善情報
24 レクリエーション	・建築備品	8. 入浴	
27 操作・管理	・コンピュータ	9. ベット	
99 その他	・制御機器	10. 寝具・マット	
		11. 衣類	
		12. 靴・サポーター	
		13. 訓練用具	
		14. 自助具	
		15. 捕聴器	
		16. 視覚障害者用具	
		17. 伝達機器	
		18. 介護用品	
		19. 緊急通報装置（端 末）	
		20. 計測機器	
		21. その他	

自助具・機器 (日本作業療法士協 会)	福祉機器レンタル事業 における機器分類
1. 起居／床上	1. ベッド・関連機器
2. 移動	2. ポータブルトイレ
3. 入浴	3. 入浴機器
4. 整容	4. 車椅子関連機器
5. 排泄	5. リフト・移動器
6. 更衣	6. 歩行機器
7. 食事	7. 在宅医療療養機器
8. 家事	8. リハビリテー ション機器
9. コミュニケー ション	9. 徘徊緊急通報装置
10. 余暇活動	10. コミュニケー ション機器
11. その他	

230000 二一·五一五七 機器	·郵便 ·郵局 ·國際保險福社機器展 ·(財) 保險福社公報 ·聯合會	1. 電 2. 行李器 3. 車椅子 4. 贈勵車椅子 5. 自動車 6. 袋 7. 日常生活用具 8. (財) 保險福社公報 9. 品類 10. 家具 · 家庭設備 11. 手提袋 12. 手提包 13. 手提箱 14. 其他 15. 食具 · 筷子 · 勺子 · 汤匙 · 鍋 16. 衣類 17. 雜 18. 手巾 · 方巾 19. 自助具 20. 糖罐器 21. 飲食應需用具 22. 保溫器 23. 蒸餃 · 制麵機器 24. 分裝用品 25. 烘干機器 26. 鋼鐵用具 27. 口才一少用品 28. 船釘用機器
260000 穗勵機器類 280000 家事用具類 320000 家具 · 家庭設備 350000 二三二二一·二 380000 二二五二二六機 230000 二一·五一五七 機器	·廚具 ·茶几子 ·人浴 ·移動架 ·自動車 ·電 ·日常生活用具 ·(財) 保險福社公報 ·聯合會	1. 電 2. 行李器 3. 車椅子 4. 贈勵車椅子 5. 自動車 6. 手提包 7. 手提箱 8. 移動架 9. 人浴 10. 烤面機 11. 大浴缸 12. 手提包 13. 手提箱 14. 其他 15. 食具 · 筷子 · 勺子 · 汤匙 · 鍋 16. 衣類 17. 雜 18. 手巾 · 方巾 19. 自助具 20. 糖罐器 21. 飲食應需用具 22. 保溫器 23. 蒸餃 · 制麵機器 24. 分裝用品 25. 烘干機器 26. 鋼鐵用具 27. 口才一少用品 28. 船釘用機器
神奈川県福祉力事 二一·五一五七 機器	家庭保險福社機器展 ·(財) 保險福社公報 ·聯合會	1. 電 2. 行李器 3. 車椅子 4. 贈勵車椅子 5. 自動車 6. 手提包 7. 手提箱 8. 移動架 9. 人浴 10. 烤面機 11. 大浴缸 12. 手提包 13. 手提箱 14. 其他 15. 食具 · 筷子 · 勺子 · 汤匙 · 鍋 16. 衣類 17. 雜 18. 手巾 · 方巾 19. 自助具 20. 糖罐器 21. 飲食應需用具 22. 保溫器 23. 蒸餃 · 制麵機器 24. 分裝用品 25. 烘干機器 26. 鋼鐵用具 27. 口才一少用品 28. 船釘用機器
230000 二一·五一五七 機器	家庭保險福社機器展 ·(財) 保險福社公報 ·聯合會	1. 電 2. 行李器 3. 車椅子 4. 贈勵車椅子 5. 自動車 6. 手提包 7. 手提箱 8. 移動架 9. 人浴 10. 烤面機 11. 大浴缸 12. 手提包 13. 手提箱 14. 其他 15. 食具 · 筷子 · 勺子 · 汤匙 · 鍋 16. 衣類 17. 雜 18. 手巾 · 方巾 19. 自助具 20. 糖罐器 21. 飲食應需用具 22. 保溫器 23. 蒸餃 · 制麵機器 24. 分裝用品 25. 烘干機器 26. 鋼鐵用具 27. 口才一少用品 28. 船釘用機器

福祉機器ガイド (社) 福祉機器情報センター	福祉機器情報誌 (大阪市立心身障害者リハビリセンター)	リハビリテーション機器の適応と選択 (医学書院)	絵で見る補装具 (兵庫県身体障害者更生相談所)
<p>1. 生活用具</p> <p>(1) 着脱</p> <p>(2) 整容</p> <p>(3) 入浴</p> <p>(4) 食事</p> <p>(5) 用便</p> <p>(6) 移動</p> <p>(7) 床上動作</p> <p>(8) コミュニケーション</p> <p>(9) 家事</p> <p>(10) 被服</p> <p>(11) 設備（入浴・用便・移動・その他）</p> <p>(12) その他</p> <p>2. 補装具</p> <p>(1) 義肢</p> <p>(2) 装具</p> <p>(3) 眼鏡</p> <p>(4) 点字器</p> <p>(5) ストマ用器具</p> <p>(6) その他</p> <p>3. リハビリ機器</p> <p>(1) 水治療法</p> <p>(2) 温冷熱療法</p> <p>(3) 電気・光線療法</p> <p>(4) 運動療法</p> <p>(5) 作業療法</p> <p>(6) 言語訓練</p> <p>(7) 知能訓練</p> <p>(8) その他</p>	<p>1. 食事・調理</p> <p>2. 衣類・整容</p> <p>3. 排泄</p> <p>4. 入浴</p> <p>5. 寝具等</p> <p>6. コミュニケーション</p> <p>7. 移動</p> <p>8. その他</p>	<p>1. 日常生活用品</p> <p>(1) ベッド</p> <p>(2) 補装予防具</p> <p>(3) 椅子</p> <p>(4) 便器・便座</p> <p>(5) 採尿器・排泄自助具</p> <p>(6) ストマ用装具</p> <p>(7) おむつ</p> <p>(8) 浴槽・入浴用具</p> <p>(9) リフター</p> <p>(10) 食事</p> <p>(11) 整容</p> <p>(12) 更衣</p> <p>(13) リーチャー</p> <p>2. ホームマネージメント</p> <p>3. 移動用機器</p> <p>(1) 杖</p> <p>(2) 歩行器</p> <p>(3) 車椅子</p> <p>(4) 障害者用自動車</p> <p>4. スポーツ・レクリエーション機器</p> <p>(2) スキー</p> <p>(3) 水泳用機器</p> <p>(4) 自動車</p> <p>(5) リコータ</p>	<p>1. 義肢</p> <p>2. 装具</p> <p>3. 車椅子</p> <p>4. 歩行車</p> <p>5. 電動車椅子</p> <p>6. 歩行補助杖</p> <p>7. 収尿器</p> <p>8. 補聴器</p> <p>9. 人工喉頭</p> <p>10. 矯正眼鏡</p> <p>11. 点字器・盲人用安全杖</p> <p>12. その他</p>

（出典）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」

## 2.4 評価・技術指導

開発と評価は優れた福祉機器を世の中に送り出すための車の両輪であり、的確な評価は開発自体と同様に重要である。特に福祉用具の開発においては、できるだけ多くの試作と評価のサイクルを繰り返すことが重要であると従来より指摘されており、そのためにも開発の節目節目で的確な評価を下すことが必要になる。また、いったん製品化され世の中に送り出された福祉機器をユーザーの立場から評価し、取捨選択し、問題点を指摘して改良につなげることも重要である。

このように重要な福祉機器の評価であるが、従来より、特に公的な資金援助を受けて行われた開発の場合には厳正な評価が行われることは少なく、委員会形式の評価を中心のこと多かった。また、製品評価についても、リハビリテーションセンターなどにおいて実施されてはいるが、車いすなど一部を除いて試験機器も十分に整備されておらず、体系的な評価はなされていなかった。さらに、最近の製造物責任法（PL法）の施行など、製品一般の安全性に対する要求も一段と厳しくなっており、福祉機器市場への参入を躊躇する企業や、試作品の製品化を断念する企業も出てきている。

以上のような背景をもとに、本節では評価に関する現状を整理し、3.4において問題点と今後必要になると考えられる施策をまとめた。また、評価と同様に、福祉機器開発製造企業に対する働きかけという観点から技術指導の問題もまとめて取り上げた。すなわち、ここでいう技術指導とは、公的機関あるいは大学などから企業に対するものを指しており、福祉機器の使用者である要介護者や介護職員に対する技術指導という意味ではない点に注意していただきたい。

### 2.4.1 福祉機器評価の段階と体系からみた現状

評価・技術指導といつても、評価を実施する側の立場によって事情は大きく異なる。また、福祉機器の開発のどの段階で評価を行うかによって内容は違ってくる。今後の議論が混乱しないように、まず、福祉機器評価の段階と体系に沿った評価の内容、実施者、形式を整理した。ここでいう評価には、個別用具の評価だけでなく、ニーズの把握から開発テーマの選定、開発途中の技術指導等の幅広い問題を含んでいる。

福祉用具を評価する側としては、図2.4-1に示すように3つに分かれる。

図 2.4-1 福祉用具評価の体系と分類



※増田委員作成

三編卷之二

第1條 職業技能鑑定工作由社會企事業單位、企事業組織和個人按照國家規定的職業標準進行評定。評定結果由社會企事業單位、企事業組織和個人向社會公布。評定結果由社會企事業單位、企事業組織和個人按照國家規定的職業標準進行評定。評定結果由社會企事業單位、企事業組織和個人向社會公布。

## (2) ニーズ提示

これは、1つには福祉用具を開発しようとする企業が、福祉用具の実務家を訪ね、開発すべき福祉用具についての技術指導をうける場合であり、もう1つには、福祉用具の研究を行った大学や研究機関が、その研究成果の実用化を企業に働きかける場合である。また、福祉用具の使用者である障害者あるいは介護職員が、企業に対して新規な福祉用具の開発や既存の用具の改良を働きかける場合も含まれる。

具体的には、個別的な要請を中心であるが、マスコミや出版物を通した要請もある。

## (3) 課題選定

研究開発資金を提供する行政機関等が、資金の提供先の選定を行うために実施するものである。評価の形式としては、担当職員によるヒアリングの後、専門家による委員会という形式で実施されることが多い。

## (4) 可能性評価

福祉用具の試作に入る前に、設計段階で、用具の有効性や安全性、コスト、知的所有権等を事前に評価するものである。有効性に関しては、従来、開発後の想定図を使用者に提示して、その意見を聞くといった手法がとられることがある。

## (5) 進捗度評価

研究開発資金の提供機関が、提供先の企業に対して、開発を継続するか否か、開発方向を変更するか否かを判断するための評価である。評価の形式としては、課題選定と同様に、担当職員におけるヒアリングの後に、学識経験者・専門家による委員会で実施されることが多い。

## (6) 試作品評価

試作段階の機器を評価し、改良に役立てるための評価であり、実際には、技術的なアドバイスや実際場面における試用として実施される。

## (7) 達成度評価

開発終了時に当初の目的を達成したかどうかを評価し、場合によってはさらに研究開発を継続するための評価である。通常は、担当職員によるヒアリングの後に、専門家による

委員会で実施される。

#### (8) 完成品評価

試作が完了した段階で、実用化に移ることができるかどうかを最終的に判断するための評価である。評価の内容としては、試作品評価と同様であるが、より大規模かつ系統的な評価になる。

#### (9) 製品評価

製品の安全性などを商品化前に点検し認定を与えるため、ならびに、販売された製品に対して試験装置などを使用して効果や安全性などを確認するための中立的な機関による評価である。具体的には、製品評価技術センター（旧通産検査所）、くらしとJISセンター（機械技術研究所敷地内、つくば市）、製品安全協会、リハビリテーションセンター、自転車研究所（車いすについて）、ユーザー団体等が実施するが、強度などの物理的な特性については試験器による測定が中心になる。一方、患者に対する効果については、使用結果の判定と統計的処理が行われることになる。

#### (10) 試用評価

製品の効果や効率、使い勝手、安全性など、実際に福祉用具を使用して検証するための評価である。具体的には、有償あるいは無償で、特定の使用者に福祉用具を貸与し、実際に使用してた上で、その効果を調査する。調査の方法としては担当者による聞き取りやアンケートが中心である。直接的な評価者は、選定された高齢者・障害者自身あるいは介護者等の一般ユーザーであるが、中間的には、その評価の結果を解析する企業の研究員、あるいはリハビリセンターなどの公的機関の研究員である。なお、外国の例としてスウェーデンでは、1つの機器に対して、25名のユーザーで試用しており、その結果は国際的に通用するといわれる。

#### (11) 一般使用者評価

市販された製品を、一般使用者が購入あるいは公的給付によって入手し、使い勝手や効果を実地に判定する評価である。モニター調査と内容的には類似しているが、評価者が不特定である点と、評価のための中間的な指導者がいない点が異なる。評価の実施者は、直接的には不特定の一般ユーザーであるが、中間的には、福祉用具の販売員や、メーカーの

聞き取り調査員、福祉用具紹介窓口が該当する。したがって、計画的な評価を実施することはできない。これに関連した評価の一例として、テクノエイドによる事故調査等もある（財団法人テクノエイド協会「福祉用具に係わる事故事例に関する調査研究事業報告書」平成7年3月）。

## 2.4.2 現在実施されている福祉用具評価の例

現在実施されている福祉機器の評価のうち、開発資金提供者によるものと、公的機関による製品評価の代表例を以下にまとめた。

### (1) 開発資金提供機関による評価

#### ①通商産業省工業技術院および新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

通商産業省では産業技術研究開発制度の下でNEDOに出資し、医療福祉機器の研究開発を行っている。NEDOは研究開発目標を提示し、目標とする機器の開発を受託する企業を公募し、審査選定の後開発を委託している。現在実施中のテーマは技術研究組合医療福祉機器研究所が受託している。対象とした機器としては、「モジュール型電動車椅子」、「高齢者体調監視システム」、「障害者対応マルチメディアシステム」等がある。

これとは別に、平成5年度に施行された「福祉用具の研究開発及び導入普及に関する法律」に基づいて、NEDOは福祉用具の研究開発に対して補助金を交付している。これは毎年1回公募を行い、審査選定を経た後、研究開発費の2／3を企業に対して補助するものである。対象とした機器としては、「家庭用入浴介護支援リフト」、「高齢者用腕時計式緊急無線送受信機」、「座位保持装置脚部機構」等がある。

#### ②財団法人テクノエイド協会

財団法人テクノエイド協会は、昭和62年4月、福祉用具の研究・開発等の推進、福祉用具の試験評価、情報の収集と提供、義肢装具士の養成等を通じ、障害者及び高齢者の福祉増進に寄与することを目的として設立された。

福祉機器の開発研究を、「福祉用具開発改良研究事業」と「在宅介護機器開発研究事業」の2本立てで実施してきたが、平成5年10月「福祉用具の研究開発及び普及の促進に関する法律」に基づき、厚生大臣の指定法人として指定されたのを機会に、平成6年度から事業を一本化し、福祉用具開発研究事業として実施することにした。

福祉機器開発改良研究事業ならびにモニター事業の概要は次のようにになっている。

#### 【福祉機器開発改良研究事業ならびにモニター事業の概要（平成5年度）】

この事業は、障害者や高齢者の自立の促進と介護にあたる方々の負担の軽減に資する福

祉機器の実用化を目標とし、既存の福祉機器の改良、改善及び新規の機器開発等で実現性の高いものを対象に、3年以内で研究成果が得られる見通しにある研究課題に対して研究委託を行っている。

本事業においては、実施方針の審議、開発研究課題の選考、及び研究遂行についての指導助言並びに開発試作品のモニター評価事業の対象の選考等を目的とする研究委員会を設置し、平成5年度には、全4回開催された。

対象としている機器としては、「高齢者長期療養用の為の多機能ベッド」、「リフトアップチェア」、「床からの電動式座面昇降機能付室内用電動車椅子」等がある。

### ③社団法人シルバーサービス振興会

社団法人シルバーサービス振興会とは、シルバーサービスを提供するわが国の企業等がシルバーサービスの健全な発展を期するために昭和63年4月に設立した団体である。

シルバーサービスの質的向上に必要な研究および指導、調査、情報提供、シルバーサービスに関する国際交流等を行っている。また、良質なシルバーサービスを確保するため、同振興会が定める一定の基準に該当するサービスに対し、マークの表示を認める「シルバーマーク制度」が実施されている。福祉機器の開発は介護支援システム開発研究事業として実施されており、その概要は次のようにになっている。

#### 【介護支援システム開発研究事業の概要（平成5年度）】

開発主幹メーカーによる開発研究が実施され、学識者、福祉施設関係者、機器メーカー関係者等からなる開発研究委員会が設置されている。また、開発主幹メーカーごとに開発状況を詳細に報告し、それに対し、委員から適切な指示を行うためのフォローアップ委員会も設置している。平成5年度は、委員会が2回、フォローアップ委員会が2回開催された。

対象としている機器としては、「A.I歩行訓練システム」、「移乗・移載介助装置」、「介護用多機能ベッド～在床管理支援・床ずれ防止装置」等がある。

## (2) 製品評価

実用化された製品あるいは市販品を試験する製品評価を実施している代表的な機関は以下の通りである。

## ①通商産業省地方通産局及び沖縄総合事務局通商産業部／日本工業規格

日本工業規格に基づいて製品が規格に適合しているかどうかを審査認定する。福祉機器のうち、対象としている機器は、手動車いすと電動車いすで、実際の試験設備は、自転車産業振興協会技術研究所に整備されている。評価結果は、車いすの寸法の統一、一定水準の品質と性能の確保と維持、車いす製造業者の意識の啓発等に活用される。

具体的な評価対象項目は次のようになっている。

### ＜評価対象項目＞

- 1) 技術的生産条件について：製造設備、検査設備、検査方法、品質管理方法等
- 2) 製品について：  
(手動車いす)
  1. 適用範囲、2. 用語の意味、3. 各部の名称、4. 性能、5. 構造、6. 寸法及び形状、  
7. 外観、8. 表面処理、9. 試験条件、10. 試験方法、11. 検査、12. 製品の呼び方、  
13. 表示、14. 取扱説明書
  - (電動車いす)
    1. 適用範囲、2. 用語の意味、3. 種類及び記号、4. 性能、5. 構造、6. 寸法及び形状、  
7. 外観、8. 表面処理、9. 試験条件、10. 試験方法、11. 検査、12. 製品の呼び方、  
13. 表示、14. 取扱説明書

## ②製品安全協会

市販品を基準にしたがって審査し、SGマークを発行する。対象となっている機器は、手押し型車いす、歩行補助車、棒状つえ、簡易便器及び簡易腰掛け便座である。

認定基準は、SGマークの対象品目ごとに設けられた委員会で原案が作成、その後、専門部会で審議された後、さらに安全管理委員会で検討が加えられ、通商産業大臣の承認を得たものである。

検査制度としては、ロット認定と工場等登録・形式確認の2つの方法がある。製品の検査は（財）日本文化用品安全試験所（対象品目：歩行補助車、棒状つえ、簡易便器及び簡易腰掛け便座）、（財）日本車両検査協会（対象品目：手押し型車いす）等の当協会が指定する検査機関で行われる。

基準に適合していると認定されると、安全性に優れた製品であることを表すことになり、事業者にとって販売戦略上有利になる。また、SGマークの表示された製品に万が

一欠陥があり、その欠陥により人身事故が発生した場合には当協会により賠償措置が実施され、被害者救済が可能であるとともに事業者も安心して事業活動に専念できる利点がある。

具体的な評価対象項目は次のようになっている。、

＜評価対象項目＞

1) 安全性品質を規定

(手押し型車いす)

構造、外観及び寸法・耐荷重・耐縛返し衝撃性・安定性・材料・付属品

(歩行補助車)

構造、外観及び寸法・耐荷重・ストッパーの固定強度・ハンドブレーキの性能・

耐縛返し衝撃性・耐落下衝撃・走行性・安定性・材料・付属品

(簡易便器及び簡易腰掛け便座)

構造、外観及び寸法・耐荷重・安定性・落下衝撃・滑り抵抗・付属品

2) 表示、取扱説明書の内容を規定

③日本車いす工業会

業界団体である日本車いす工業会では業界独自の規格とマークを設定している。対象機器は使用者の自力走行を目的とした車いすと介助用の車いすとしている。この規格にあつた製品については、メンバー間で互いに他社の製品であっても修理を行うことにしており、この自主規格によって、安全性に配慮し、実際に使われる部分で良い機器であることを保証することを目指している。

具体的な基準は次のようになっている。

＜基準＞

1. 外観、2. 表面処理、3. 駆動システム、4. 車輪、5. シートユニット、6. 強度・性能（A. 路面抵抗前引力／B. 変位量／C. 静荷重変形量）

④通商産業省、財団法人日本産業デザイン振興会（医療・健康・福祉部門）

デザインの優れた商品及び施設を選定基準にしたがって選定する。対象機器は、特に限定しておらず、申請を受け付ける。これまでの申請商品の代表的なものは、車いす・電動車いす、身体障害者用入浴装置、歩行補助器、電動リフト等である。審査は、デザインの専門家、人間工学、建築、技術等の学識経験者からなる選定審査会で行っている。品質・

安全性については、基本的には申請者が責任を負うものとし、書類審査が中心となる。該当商品について必要とされる書類等については生産技術や品質検査の専門家である専門委員によって個別に検討されている。

Gマークの選定にあたっては、客観的評価がなされることで、企業のデザイン開発力の向上を図るための情報手段として有効に働くことが期待され、また、企業の社会的信頼性が向上すると考えられる。

#### <選定基準>

- ・外観（形状、色彩、模様等外観を構成する要素が総合的に美しく構成され、かつ、独創性があること）
- ・機能（商品の使用目的の達成に適切な機能性、使用上の便利性、維持及び管理の容易性を十分具備していること）
- ・品質（適切な材料を有効に使用し、当該商品に要求される品質水準を十分に満たしていること）
- ・安全性（安全性について十分に考慮されていること）
- ・その他（量産に適し、合理的価格であること）

卷之二十一

施行之初，福祉用具への政府の取組みが根本的に失敗した。この点で本質的には、利用者の背景の違い、利用者の保護、優先化用具の積極的配備を目的とした福祉用具は、構想段階（「福祉用具化の一」）構想段階中止から、利用者、専門職・機関、産業界、行政等の関係者の協力、地域との連携などを、非常に過合性）を客觀的に評価する上で効率的と見ていい。しかし、福祉用具の「安全性・信頼性」は「利用者の適合性」を客觀的に評価する上で効率的と見ていい。しかし、福祉用具の「安全性・信頼性」は「利用者の適合性」を客觀的に評価する上で効率的と見ていい。

平成5年10月1日以降産業厚生省の共管の「福利用具の開発と普及及応用に関する法律」が

(2) 「福社用具乙之分一」 檜櫈

（八九六）《整蠶基本圖畫》

**【資料】**遼寧省工業技術學院「先端的及在電子儀器」太子河分校（太子河工力子力）

### ③新ルバビュアル機器開発の成果確認の場としての活用

用語〇二

②住民が住宅内蔵機器に直接触る、動作音等機器との機会の場

①地域の福祉機器研究開発拠点としての活用

今後の活用の方向を乙、次の3点が参考となり、福祉機器の評価の観点の1点として  
実施行う。

(HLM) ヤツルカニヤツルカニ (I)

#### 2.4.3 特徴・技術指掌による施設の現状

## 2. 4. 4 医薬品開発時の評価ステップ

ここでは、福祉用具の評価システムを構築していく際の参考とするため、医薬品開発時の評価ステップについて整理した。（以下、熊谷委員による。）

新薬開発とそれに関連した政府機関での新薬審査のプロセスは、米国、ヨーロッパ、日本では各国とも独自の規定と審査機関が存在し、品質の規格、安全性、有効性を示す非臨床試験、臨床試験に基づくデータを関連政府機関に提出しなければならない。

近年、日米欧による医薬品規制に関する国際的な枠組みの検討が始まっている。

### FDAの新医薬品開発と審査プロセス

#### 第1段階：非臨床試験

対象疾患に安全かつ有効であると思われる化学物質の探索に重点。

次いで、比較的安全であると分かれば、急性毒性、発ガン性、薬理毒性効果、容量範囲内の安全面が動物実験で検討される。

#### 第2段階：臨床試験

治験薬申請（Investigational New Drug: IND）をFDAに提出。

全ての臨床試験には、インフォームド・コンセントが義務づけられている。

第Ⅰ相：治験薬の安全性を耐用性被験者数、連続投与量と投与期間に関する詳細な記述、安全性に対する重要な要因項目の明記、非盲検法による用量増加法で行う試験。

第Ⅱ相：充分に考慮された試験計画のもとで、治験薬の臨床的有効性と安全性を確立する。プロトコールに忠実に実施。

プロトコールには、明瞭な目的、試験実施者の経歴と資格、治験実施医療機関、被験者選択基準、統計的根拠に基づく被験者数、試験計画、主要エンドポイント（評価項目）の明確な定義、統計解析手法、インフォームド・コンセントが明確に記述されなければならない。

試験終了後、第Ⅱ相試験終了会議を行い、第Ⅰ相、第Ⅱ相での副作用、薬効用量範囲、剤型などを審査する。

第Ⅲ相：治験薬が実際に使用されるのに近い状態で、実施し、プロトコールの審査は医師と統計学者が綿密に行う。

ここでは、臨床的有効性に重点がおかれている。

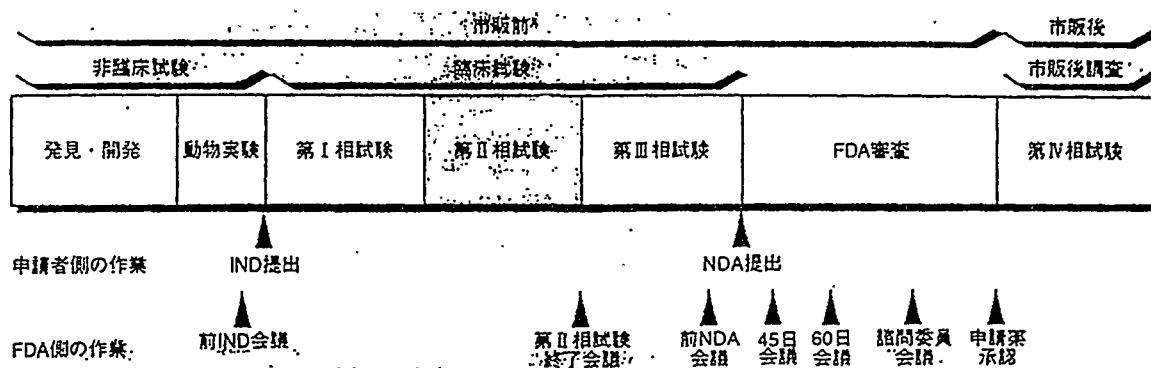
新薬許可申請（NDA : New Drug Application）：以上の試験終了後、データとともに申請

する。

#### FDAの審査 諮問委員会

#### 第IV相：市販後調査

図 2.4-2 FDAの新医薬品承認審査



資料：メディカル朝日 1995年10月

## 2.5 普及・流通

### 2.5.1. 普及・流通の現状

#### (1) 販売の現状

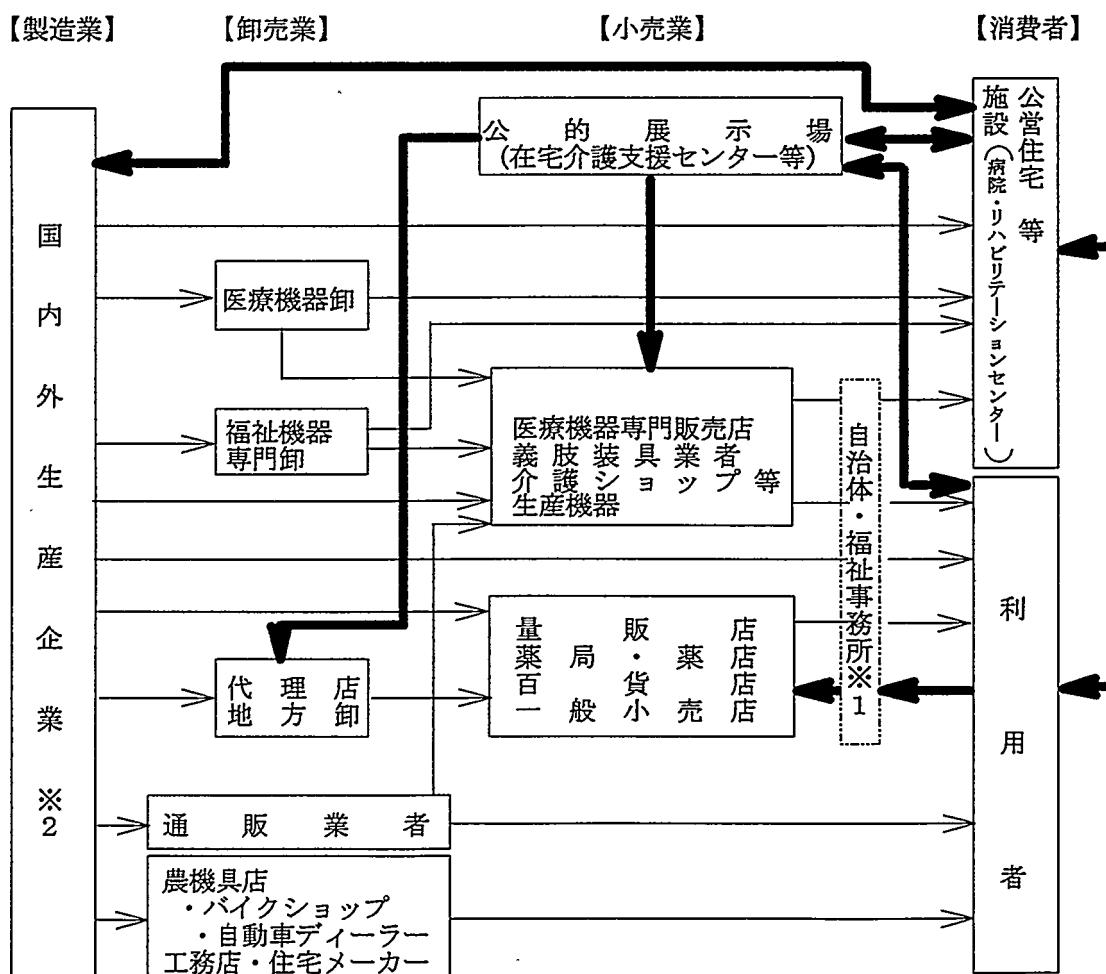
##### ①機器流通のしくみ

ベッド・車いすなどの主な福祉機器の販売経路は以下のようにになっている。

福祉機器の販売経路は、メーカー、卸売業者、施設・エンドユーザーなどの各者の二つから自然発的に生じたものである。その結果、複雑であり、かつ、産業として未成熟な段階にとどまっている。

図 2.5-1 機器流通チャネルと情報の流れ（ベッド・車いすなどの場合）

<基本的な機器流通チャネル>



— : 主な情報の流れ

※1 : 日常生活用具給付等事業の場合

※2 : 輸入も含む

## ②普及の状況（主要機器の販売台数）

主要機器の販売台数およびそれらを金額換算したものは、以下のとおりとなる（詳細は第4章参照）。

表2.5-1 生産・販売台数（1994年の頃在市場）

対象機器	台数	金額
	百台	百万円
●車いす	1,814	14,103
車いす（手動）	1,685	10,796
車いす（電動4輪）	128	3,307
電動3輪車	—	—
●電動補助力付自転車	410	5,617
●ホームエレベーター	21	7,600
●階段昇降機	—	3,400
●段差解消機	156	8,590
●移動用リフト	—	9,400
床走行式	—	—
天井走行式	—	—
●療養ベッド		
特殊	2,078	11,400
●補聴器	3,338	14,358
計（参考値）	—	74,467

- 注) ・電動補助力付自転車の1994年の頃在需要（金額）は台数に単価13.7万円を乗じたもの  
 ・頃在需要：メーカー出荷ベース  
 ・車いす（電動4輪）の頃在市場：電動3輪と電動4輪の合計値

- 出所) ・1994年の車いす：車いす工業会  
 ・1994年の電動補助力付自転車（台数）：インタビュー調査  
 ・1994年のホームエレベーター（設置台数）：（社）日本エレベーター協会  
 ・1994年の特殊ベッド（台数）：全日本ベッド工業会。ただし、生産台数  
 ・1994年の階段昇降機、ホームエレベーター（金額）、移動用リフト、特殊ベッド（介護ベッド）（金額）  
 : 矢野経済研究所「1994年版介護用品・機器マーケットの将来性と事業機会」  
 ・1994年の補聴器：全国補聴器メーカー協議会

## (2) レンタルの現状

### ①レンタルのしくみなど

レンタルの申込み方法には、利用者が、公的助成制度の窓口を通して申し込む場合と、レンタル事業者に直接申込む場合の2つとおりがある。なお、現在実施されている公的助成制度には、日常生活用具給付など事業、政府管掌健康保険などの各種健康保険の在宅介護支援事業によるレンタル助成制度がある。

主なレンタル事業の参入事業者は、医療品製造業者、医療機器・医療販売業者、互助会、リネン・リース業者、販売・レンタル業者、機器製造業者、在宅サービス事業者（入浴サービス事業者）などである。

業界団体としては、日本福祉用具供給事業者協会が設立されており、これらの会員企業のほとんどは、シルバーサービス振興会が設置しているシルバーマークの取得を目的に、当会の機器の快適性・安全性などに関する自主規制に従っている。

### ②普及の状況（主要機器のレンタル台数）

日本福祉用具供給事業者協会によると、福祉機器のレンタル市場の規模は以下のとおりである。最も多いのは特殊ベッド、次いで、おむつ、車いすとなっている。

なお、同協会に加入している大手事業者によると、福祉機器のレンタル市場は、この2～3年の間、20～30%ずつ拡大しているということである。

表 2.5-2 福祉機器レンタル売上高（平成6年度分）

	売上高	構成比
特殊ベッド	42億7,087万円	56.20%
ベッド補助用具	7億 10万円	9.21%
車いす	8億8,405万円	11.63%
移動用リフト	1億 292万円	1.35%
歩行補助用具	1億 119万円	1.33%
おむつ	8億5,314万円	11.23%
排泄補助用具	5,409万円	0.71%
入浴補助用具	4,582万円	0.60%
痴呆性老人徘徊感知機器	503万円	0.07%
衣類・靴	4,331万円	0.57%
補聴器	373万円	0.05%
その他	5億3,512万円	7.04%
合計	75億9,938万円	100.00%

注) ・調査対象は日本福祉用具供給事業者協会正会員企業 506 社

・品目内容は次頁に掲載

出典) 日本福祉用具供給事業者協会「福祉用具の販売・レンタル実態に関する調査」

(前頁表 2.5-2 の品目内容)

品目分類	品目例
1.特殊ベッド(電動型・手動型)	電動背上げベッド、電動ギャッチベッド、電動背膝運動ベッド 電動ハイロー背膝運動ベッド、電動ハイローギャッチベッド、電動移動介助ベッド 電動多機能型ベッド、据え置き型ベッド、手動背上げベッド 手動ギャッチベッド、手動背膝運動ベッド、手動ハイローギャッチベッド など
2.ベッド補助用具	褥そう防止エアーマット用空気発生器、褥そう防止エアーマット、体位変換用パッド 円座、ビーズクッション・マット、ムートンパッド、体位変換用用具 マットレス、ベッドサイドレール、ベッド用介助手すり、ベッド用テーブル など
3.車いす(電動型・手動型)	普通型電動車いす、介助型電動車いす、電動三輪車、電動四輪車 特殊型電動車いす、普通型自走車いす、軽量普通型自走車いす、介助型車いす 軽量介助型車いす、片手駆動型車いす、特殊型車いす リクライニング型車いす、モジュール型車いす など
4.移動用リフト(電動型・手動型)	台座用電動リフト、床走行懸吊型電動リフト、据置型電動リフト 設置型電動介護リフト、台座用手動リフト 床走行懸吊型手動リフト、簡易移乗器 など
5.歩行補助用具	歩行車、歩行器、スロープ、設置型手すり、簡易型手すり、杖、段差解消器 など
6.おむつ	おむつ、おむつ用カバー、失禁用パンツ など
7.排泄補助用具	据置型変換便座、腰上げ便座、多機能便座、便座昇降器、特殊便座 差込便器、ポータブルトイレ、コモード型ポータブルトイレ ベッド固定型ポータブルトイレ、トイレ用キャリー、トイレチェアー 便器用手すり、トイレ用フレーム、トイレ用手すり、採尿器、自動採尿器 など
8.入浴補助用具	簡易移動型浴槽、浴槽用ボード、浴槽用チェア、浴槽台、入浴台 シャワーチェア、浴室用手すり 浴槽用簡易手すり、入浴用移動用具、洗髪器、簡易シャワー、浴室用マットなど
9.痴呆性老人徘徊感知機器	設置型痴呆性老人徘徊感知機器、携帯型痴呆性老人徘徊感知機器 など
10.衣類・靴	寝巻き・パジャマ、下着、室内着、靴下、食事用エプロン、車いす用衣料 介護作業衣、靴 など
11.補聴器	補聴器、補聴用具 など
12.その他	上記以外の福祉用具全て

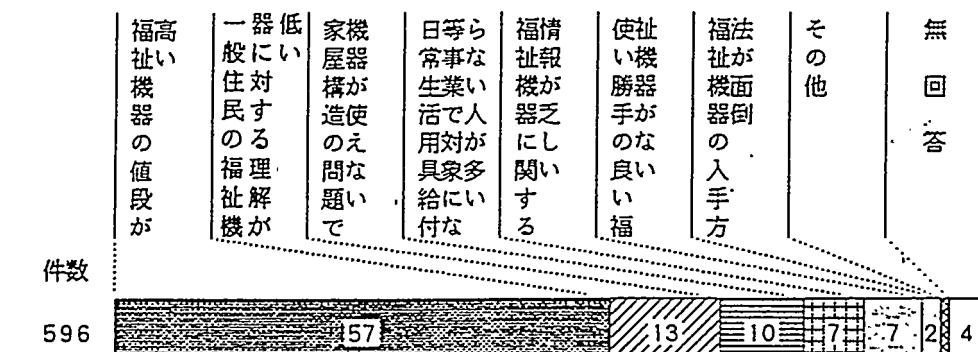
## 2.5.2 普及・流通上の課題

### (1) 販売上の課題

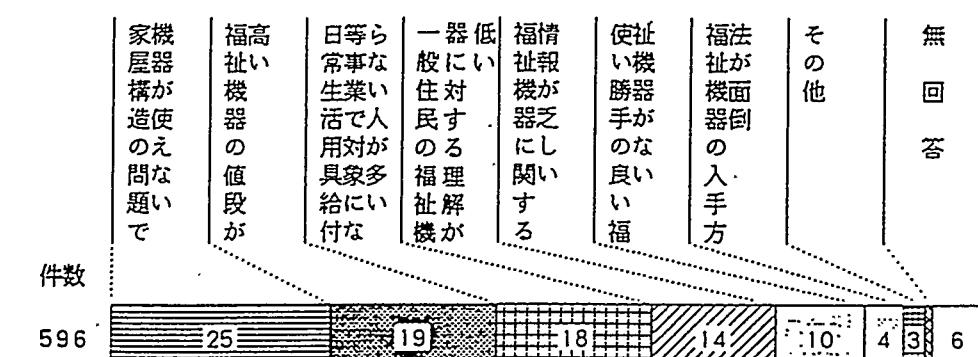
ここで、在宅介護支援センターに対するアンケート結果によると、福祉機器の普及促進上の課題として最も多くあげられていたのは、第1位に機器の価格（57%）、第2位、第3位には家屋構造（25%、24%）である。

図2.5-2 福祉機器の普及促進上の問題（複数回答、3つまで）

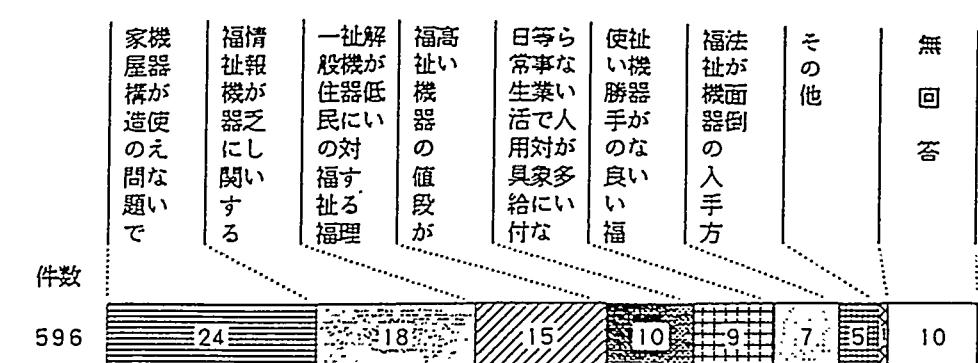
<第1位>



<第2位>



<第3位>



(出典)技術組合医療福祉機器研究所「福祉機器など普及促進に関する調査研究報告書」平成6年度

その他、上記報告書および本調査ワーキンググループにおける検討結果などによると、以下の課題があげられている。

- ・P L法の施行にともなう責任の所在の明確化

現在は販売業者・医療福祉機器関係者などが、機器と利用者のフィッティング・改造を行っているが、P L法施行後は、事故責任などの問題により、改造を行うことが困難となることが予想されている。

- ・アフターケアの徹底

機器製造メーカー・販売店などが、専門的知識が不足している場合があり、利用者の問合せに対応できないだけでなく、アフターケアも十分に行えないなどの問題が生じている。

その結果、機器に対するイメージの低下などを招いている。

- ・機器情報の提供体制の充実

図 2.5-1 のように、利用者にとっては複雑な入手経路となっているため、機器に関する情報の入手先・購入窓口などがわかりにくいものとなっている。

また、利用者は身体的障害をもつなど、情報提供者との意思疎通が図りにくい場合もあり、その結果として機器情報が不足するなどの状況が発生している。

- ・福祉機器イメージの向上

福祉機器、介護ショップなど、製品・販売チャネルの名称などに関して「弱者が利用するもの」というイメージが強いため、必要であっても心理的抵抗により利用されていない場合がある。

## (2) レンタルにおける課題

上記報告書および本調査ワーキンググループにおける検討結果などによると、以下の課題があげられている。

### ○採算をとりにくい

レンタルは以下のような費用が発生するため、採算のとれにくい構造となっているといわれている。

- ・配送費

レンタル料金と比較して、その配送に係わる人件費などのコスト比率が高い。

- ・メンテナンス負担

- ・在庫負担（在庫コスト・在庫場所の確保）

- ・先行投資負担

- ・機器購入・保管施設の確保・整備などに要する投資額が大きい。

- ・原価回収に時間がかかる。

### ○認知度が低い

### ○在庫管理が困難である

### ○利用者の抵抗感

- ・中古品に対する抵抗感が、肌に直接触れないものといった、対象機器の限定にもつながる。

- ・所有への要望

### ○衛生管理やその検証が困難である

### ○機種が限定されている

コストなどの問題より、ニーズの高い、スタンダードな機器に限られてしまう。

### (3) 情報提供上の課題

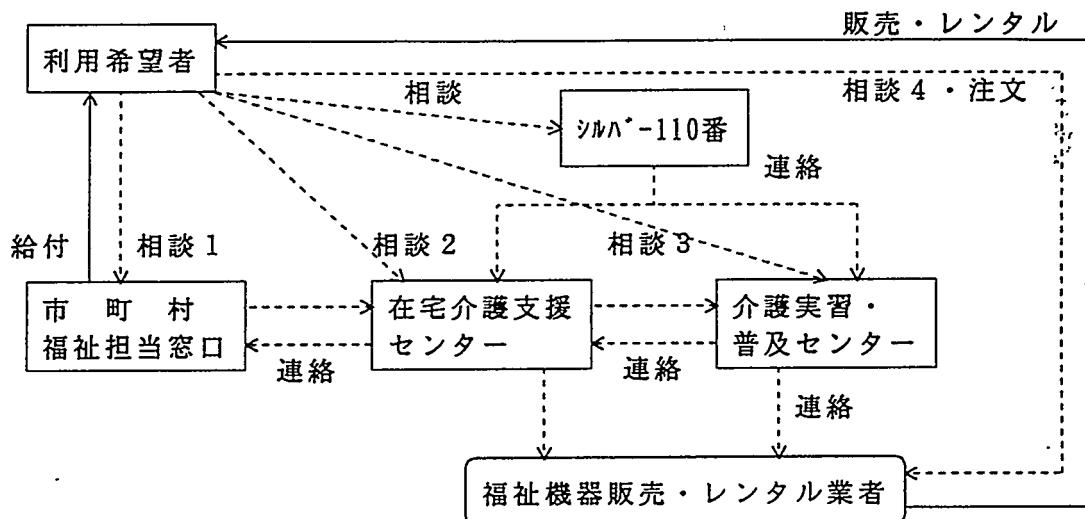
専門家によると、福祉機器の流通に係わる課題としては、物流システムの他、それにともなう情報提供に係わる問題があげられる場合が多い。なかでも、福祉機器情報提供システムと福祉機器のマニュアルの整備に関しては、販売・レンタルを問わず、その重要性が指摘されている。従って、ここでは、物流および情報提供の関連を概観した後、福祉機器情報提供システムと福祉機器のマニュアルの整備について、その現状を整理する。

#### ①流通経路と情報入手経路の不一致

以下は利用者の視点による福祉機器の物流・情報入手経路である。

福祉機器の流通経路は機器の種類によって様々であり、かつ、物流と情報のルートが一致していない。その結果、利用者にとっては、理解しにくく、普及の障害となっている。

図 2.5-3 福祉機器利用希望者からみた機器入手経路



(出典) 技術研究組合医療福祉機器研究所「福祉機器ニーズ・シーズ適合調査研究報告書」平成5年度

## ②福祉機器情報提供システムの整備

現在、福祉機器普及のために各種団体が取り組んでいる課題の1つとして、機器のデータベース化を始めとする情報提供システムの整備があげられる。

以下に主な団体によるオンライン・オフライン双方のデータベース化の取り組みをあげる（詳細は参考資料参照）。

表 2.5-3 カタログなど取組事例

設置主体	カタログ名	対象商品など
社団法人シルバーサービス振興会	高齢者のための介護機器カタログ※	排泄関連、入浴関連、移動リフト関連（添付資料無）
コープ東京・とちぎ コープ・さいたまコープ・コープひろしま等	ふれあい通信（または、ふれあい専科）	低周波治療費、電話拡声機、寝具、肌着、トイレ関連、食器など介護機器・生活補助具・健康用品の販売、レンタル
グリーンコープ事業連合会（福岡市）	しあわせ生活自由自在	車いすなどの福祉・介護用品、健康を維持するためのグッズ、ベビー用品
ウエルネット	ADL カタログ・日本版	米国製の自助具
内田洋行	福祉・保健・養護カタログ	当社の製品 5,000 点

※（財）長寿社会開発センター「高齢者のための介護機器などマニュアル＜車いす編＞＜ベッド編＞」と対応している。

（出典）各種新聞・雑誌など記事による

表 2.5-4 データベースシステム取組事例

設置主体	デ-タベ-ス名	内容
財団法人テクノエイド協会	T A I S	福祉機器情報の検索システム。800 の企業情報からの機種・企業情報などを収集しており、年数回、企業に対してアンケートを行い、情報を更新している。
社会福祉法人 AJU 自立の家 わだちコンピューターハウス	k i k i	パソコン用福祉機器電子辞書。国際福祉機器展展示品をデータベース化している。（国際保健福祉機器展では、日本をはじめ米国、デンマークなど 11 方国約三百社が参加しており、車いす、ベッド、入浴用品、補聴器、衣類、特殊車両など 1 万点が展示されている。）
安田火災海上 保険	S A R A	公的機関を対象とした介護機器用品、福祉サービス・ボランティア情報・社会補償制度などの情報を提供している。
大阪府地域福祉財団	介護機器用品情報システム	800 種類余りの製品リストと販売・レンタル店の情報
宝塚市	シルバーネット	高齢者を対象とした通信ネットワークサービスの中に、市・福祉施設・介護機器メーカーなどが情報提供する「データベース」などのメニューも設ける予定である。他に電子掲示板もある。

（出典）各種新聞・雑誌など記事による

### ③福祉機器マニュアルの整備

ここでは、現在、取り組まれている以下の福祉機器適用マニュアルの例について、その作成にあたっての考え方などを整理する。

○日本リハビリテーション学会：「～ホイストを活かす～吊具の選び方・使い方」

○日本リハビリテーション学会：電子機器（パソコンなどコミュニケーション機器）に関するマニュアル

○(財)テクノエイド協会「福祉用具アセスメントマニュアル」

#### ◆マニュアル作成の背景

- ・これまで、機器の使い方に関する知識を集約する努力がなされてこなかった結果、知識を網羅的・体系的に持っている人は少ないとから、マニュアルの作成に着手した。
- ・機器の普及のためには、（開発よりもむしろ）機器選択・使用方法が大事であるという観点から、選び方・使い方を中心としたマニュアルを作成することとなった。

#### ◆マニュアル作成の考え方

○機器選定など

- ・機器の「使い方」については、身体機能・利用場面を整理することで、ある程度示すことが可能であるが、「選び方」は、立場によって機器に対する考え方方が著しく異なるなど、とりまとめは難しい。
- ・個々の機器に関するノウハウだけでなく、「どういう生活を実現するのか」という観点が重要である。

その点、テクノエイドが作成した「福祉用具アセスメントマニュアル」では、まず、機器選定の際の「考え方」を示し、生活ごとに使い方を記述している。

○提供情報の種類・制限

- ・マニュアルには「どういう人がどのような場面で使うのが有効か（危険か）」という情報が必要である。
- ・デンマークでは、国立機関で使い方を中心に機器の試験を行いメーカーなどに提供している。提供情報は欠陥のあるもの（ネガティリスト）のみであり、あとは現場で判断する方式をとっている。一方、スウェーデンでは、良い製品（ポジティブリスト）のみ公開している。現場では制限の少ないデンマーク方式が望ましい。制限が増えると、代替品があるのに提供されなかったり、レアケース（一般的には良くないがその機器でないと効果がない人もいる）への対応が困難となる。

## ○障害者と高齢者の区別

障害者は障害が固定しているが、高齢者は障害が変動するため、選定が困難な上、機器の利用が一時的である。また、高齢者に関してはノウハウが蓄積されておらず、車いすなどに関しては障害者に適したものはあっても高齢者に適したのものは市場にはない。

## ◆マニュアルの形態など

(財)テクノエイド協会「福祉用具アセスメントマニュアル」は、購買対象層によって、CD-ROM・書籍と、形態・内容を変えている。

### ・ CD-ROM

対象は、エンドユーザー・ホームヘルパーなどである。

端末もTVと一体型のものが発売されることを念頭に、双方向性があり、質問しながら使い方などがわかるCD-ROMにしている。なお、内容的にも、簡潔でわかりやすいものとなっている。設置方法としては、中間ユーザーが説明した上で、10日間程度試用してもらうやり方を考えている。

CD-ROMは、使い方の確認の他、リフトなどの居宅に持ち込めない機器、つまり、試用ができない機器のイメージの形成にも有効であると考えている。

### ・書籍

対象は、ディーラー、在宅介護支援センター、リハビリテーションセンターなどの中間ユーザーなどである。

中間ユーザー用には、より専門的・詳細な内容のものとなっている。中間ユーザーであれば、独力で「書籍」という形の中から、情報を読みとれると考えられる。

## ◆今後の課題

### ○メーカーへの機器情報のフィードバック方法

- ・メーカーへの情報のフィードバック方法は確立されていない。物・情報は一方通行である。また、携わる人の知識も重要があるので、使い方などの習得機会を作る必要がある。
- ・インターネットのホームページなどを利用するといったことも考えられるが、その様なユーザーベースでの情報蓄積は、情報の真偽・質などのチェックが大変である。  
理想としては、

①在宅介護支援センター・リハビリテーションセンターなどで現場の情報を収集す

る。

②都道府県単位でのテクノエイドセンターなどで、①で収集された情報を整理する。

③国で、②で整理した情報を蓄積して、エンドユーザーに提供する。

※なお、メーカー、ディーラー、ユーザーなどはどの段階でも閲覧可能とする（書き込みは不可能にする。）

#### ◆今後の予定

- ・3冊分冊となっているテクノエイドのマニュアルを、全体を再構成しながらとりまとめる。
- ・個々の機器に関しては、各方面の専門家の知識を集約しながら、高齢者用車いす、排泄機器、ベッドも対象としたい。

（出典）東京都補装具研究所へのヒアリング調査

#### 2.5.3 今後の方向性

新ゴールドプランでは、「Ⅱ. 介護基盤整備のための支援施策の総合的実施」の中で、福祉用具の開発・普及の推進を掲げている。

具体的には、「福祉用具の普及促進」の中で以下をあげている。

- ①福祉用具の普及促進を図るため、介護実習・普及センターを全国 59 力所に整備するとともに、福祉用具の相談・情報提供・展示などの事業を推進する。
- ②在宅介護者の自立を支援する観点から日常生活用具給付など事業を抜本的に見直し、自立支援を必要とするすべての高齢者が個々のニーズに見合った適切な福祉用具を選択することのできるシステムを構築する。
- ③施設・病院における介護業務の省力化などを通じた施設機能の近代化やリハビリーションの充実などによる入所者の自立支援機能を進めていくため、施設・病院への福祉用具の積極的導入を図る。

また、情報システムに関しては、別途、「国民に利用しやすいサービス提供体制の総合的整備」として、在宅介護支援センターの整備とともに、その情報提供機能の強化を明言している。

## 2. 6 基礎的開発環境（大学および国立研究所の現状と課題）

福祉機器の「基礎的開発環境」の現状に関しては、大学および国立研究所における福祉機器の基礎的な研究開発への取り組みの現状について、現在の研究テーマをもとに今後取り組むべき研究開発課題をまとめた。大学については、「文部省科学研究費補助金」で補助対象となった研究課題をもとに整理し、国立研究所については、「工業技術院研究所研究計画」等の各種資料を参考にした。

### 2. 6. 1 基礎的開発環境の現状

大学と国立研究所における福祉機器関連の研究開発の傾向は、以下のとおりである。

また、大学と国立研究所の間で、福祉機器の基礎的研究開発分野における研究開発への取り組みについて、とくにきわだった傾向の違いは認められない。

#### ①セルフケア

食事および寝具関係については、基礎から応用まで幅広く研究開発が行われているが、入浴および更衣に係わる研究開発については、あまり行われていない。

#### ②排泄

排泄に関する研究はほとんど行われていない。

#### ③社会参加

高齢者および障害者の社会的交流に関する研究開発が行われているが、主に障害者が中心になっている。

記憶に関する研究は殆どなされていないのが現状である。

#### ④運動機能

移動障害、余暇・スポーツなどに関して、数多くの研究機関で、基礎から応用まで幅広く研究開発が行われている。

#### ⑤コミュニケーション機能

福祉機器関連の研究開発の中で、最も充実している分野であり、視覚障害、聴覚障害、言語障害、筆記障害、痴呆性等について、多数の基礎および応用研究がなされている。

#### ⑥その他

国立研究所では、人間の身体機能とロボット制御に関する研究を中心に行っており、大学では、主に、高齢者の身体機能、高齢者の心理面および高齢者のための住環境（在宅、施設）に関する研究開発がなされている。

福祉機器関連の具体的な大学の研究課題については、以下の「表 2. 6-1 文部省科学研究費補助金の補助対象福祉関連研究開発課題」において、また、国立研究所の研究課題については、「表 2. 6-2 国立研究所の福祉関連研究開発課題」において示す。

表 2.6-1 文部省科学研究費補助対象福祉関連研究開発課題

《セルフケア》

大 学	種 別	研 究 課 題
東北大学工学部	食事	圧電素子をアクチュエータとする小型把持機構の微細力制御に関する共同研究
昭和大学歯学部	食事	老化防止における補綴装置の役割に関する研究(高齢者の口腔機能の評価法)
東京医科歯科大学歯学部	食事	頸運動の動的制御機構の定量的解析を目的とする咀嚼ロボットの開発
新潟大学工学部	食事	自律頸運動ロボットの開発
富山商船高等専門学校	食事	膜電位感受性色素膜光ファイバセンサと人工味覚・嗅覚器への応用
三重大学国立大学併設短期大学部	食事	高齢者における食事摂取障害の病態解明とその看護について
大阪大学歯学部	食事	人工頸関節の開発
岡山県立大学	食事	高齢者栄養教育における指針作成と効果判定に関する研究
鳥取大学医学部	食事	高齢者の食生活及び生活活動度に関する調査研究
九州大学歯学部	食事	食生活が歯科疾患に与える影響に関する調査研究
	食事	総義歯における咬合力と咀嚼筋活動を指標とした咬合機能解析
	食事	高齢者歯科治療における咀嚼機能の客観的評価法について
群馬大学国立大学併設短期大学部	入浴	高齢者の入浴環境と入浴の温熱効果及び睡眠に及ぼす影響
東京医科歯科大学医用器材研究所	入浴	高齢者のためのホームヘルスモニタリング：入浴時の健康管理機器の開発
岐阜市立女子短期大学	更衣	高齢軽度障害者の衣服に関する研究
京都工芸絹維大学絹維学部	更衣	スーパー絹維と先進複合材料の圧縮挙動に関する研究
安田女子短期大学	ベッド	要介護老人の快適寝環境に関する衛生学的研究
金沢大学国立大学併設短期大学部	ベッド	褥瘡発生リスクの高い集中治療室入室患者における褥瘡発生予防
金沢大学短大	ベッド	褥瘡形成に関する「ずれと摩擦」要因の実証的研究
大阪信愛女学院短期大学	ベッド	高齢者のための快適保温補助具に関する研究－下腿部保温補助具レッグウォーマーの実用化とその評価－
	ベッド	高齢者のための快適保温補助具に関する研究
兵庫県立看護大学看護学部	ベッド	高齢者の睡眠覚醒リズムに及ぼす床内暖房器具の影響

《排泄》

大 学	種 別	研 究 課 題
東北大学医学部	排便調節	便失禁に対し生理的肛門括約筋機能を賦与しうる自己制御システム(人工神経節)の開発

### 《社会参加》

大 学	種 別	研 究 課 題
北海道教育大学教育学部	社会的交流	高齢者の社会的空间の広がり
宮城教育大学教育学部	社会的交流	重度障害者の生涯教育としての学校卒業後の生活の自立と社会参加に関する実践的研究
お茶の水女子大学生活科学部	社会的交流	老人と若者の生活行動における身体機能・意識・行動・関わる物の統合的研究
千葉大学教育学部	社会的交流	重症心身障害者における生体内情報モニタリングに基づくコミュニケーション指導の研究
愛知教育大学教育学部	社会的交流	重度・重複障害児の反射学習と認知学習に関するノード階層性の体系化
兵庫教育大学学校教育学部	社会的交流	コミュニケーション困難児・者の事象関連電位による認知機能検査に関する基礎的研究
(財) 東京都老人総合研究所	記憶	認知・記憶の情報処理過程におよぼす加齢の影響についての実験的研究

### 《運動機能》

大 学	種別	研 究 課 題
旭川医科大学医学部	移動障害	脳性麻痺者の車椅子駆動に関する生体力学的研究
北海道大学工学部	移動障害	人工関節摺動面の潤滑特性向上に関する基礎的研究
神奈川工科大学工学部	移動障害	不整地移動ロボットの機構と運動制御に関する研究
東京工業大学工学部	移動障害	下肢障害者用歩行型移動装置の試作研究
金沢大学国立大学併設短期大学部	移動障害	入院老人の転倒予防に関する看護的研究
	移動障害	人工股関節全置換術患者の回復過程及び生活の満足度に関する研究
大阪体育大学体育学部	移動障害	中高齢者の歩行動作調整力に関するバイオメカニクス的研究
奈良先端科学技術大学院大学	移動障害	視覚情報と歩行情報を融合するロボット
広島大学教育学部	移動障害	高齢者の歩行詰整機能に関する基礎的研究
鳥取大学医学部	移動障害	高齢者の転倒に及ぼす運動機能の影響
山形県立米沢女子短期大学	余暇関連・スポーツ	高齢者のスポーツ活動に関する研究－スポーツ活動参加者と非参加者の生活構造比較－
茨城大学教養学部	余暇関連・スポーツ	高齢者のレジャー・スタイルに関する価値意識研究－野外・自然志向を中心に－
	余暇関連・スポーツ	生涯スポーツ施策に伴う高齢者の体力及び健康生活の変容
学習院大学文学部	余暇関連・スポーツ	肢体不自由児を対象としたダンスプログラムの実践的研究
国際武道大学体育学部	余暇関連・スポーツ	中高年齢者の健康維持・増進に役立つ運動処方に関する研究
樟蔭女子短期大学	余暇関連・スポーツ	高齢者のQOLとスポーツ志向余暇ライフスタイルの関連について
明治鍼灸大学鍼灸学部	余暇関連・スポーツ	車椅子身体障害者に対するスポーツの有効性に関する研究
奈良女子大学家政学部	余暇関連・スポーツ	高齢化時代、余暇時代における集まり生活と集まり空間システムに関する研究

大 学	種 別	研 究 課 題
姫路獨協大学教養学部	余暇関連・スポーツ	車椅子競技者の運動処方に関する研究
山形県立米沢女子短期大学	就労関連	高齢者の社会参加活動の実態とその社会的問題
淑徳大学社会	就労関連	老人福祉施設等における能力開発が業務遂行に与える効果の測定
関西女学院短期大学	就労関連	加齢による作業行動特性の変化（課題の種類別にみた対応行動の比較）
	就労関連	加齢とともになう作業行動の変化(若年者と高年齢者の課題種類別対応比較)

《コミュニケーション機能》

大 学	種 別	研 究 課 題
北海道大学電子科学研究所	視覚障害	学習障害児における視聴覚刺激に対する内部空間の構成過程に関する研究
山梨大学工学	視覚障害	盲導犬ロボットの開発
早稲田大学人間科学部	視覚障害	中途失明者の歩行訓練過程の解析－新しい知覚システムと空間表象系の獲得に焦点を当てて－
早稲田大学理工学部	視覚障害	視覚系の焦点調節における光学情報処理の研究
筑波技術短期大学	視覚障害	点字によるコンピュータ・プログラミング教育の研究
	視覚障害	視覚障害者のための情報検索インターフェイスの開発
	視覚障害	視覚障害者が情報処理技術者となるための計算機環境とヒューマンインターフェイスの研究－図形・画像の処理およびUNIX計算機利用への発展－
	視覚障害	視覚障害者の静的および動的平衡機能に関する研究
	視覚障害	形態における晴眼者・視覚障害者の触覚的イメージの比較－視覚障害者のための器機操作形態の研究－
	視覚障害	全盲と晴眼者間の文字・図形によるコミュニケーション支援システムの開発
東京工業大学工学部	視覚障害	視覚障害者のための画像処理方式の研究開発および次元グラフィックス処理の基礎研究
	視覚障害	視・聴覚障害者用触覚情報伝達機器の設計支援
	視覚障害	人間の視覚機能をモデルとした高性能イメージングシステムの開発
東京大学教育学部	視覚障害	次世代高品質画像通信システムの研究
	視覚障害	音声合成装置を用いた視覚障害者向け情報検索システムの開発
金沢工業大学工学部	視覚障害	点字図書館における図書館情報問い合わせ応答システムの研究
名古屋大学工学部	視覚障害	盲人のためのマルチモダリティ方式図情報表現システム
名城大学理工	視覚障害	微弱電波を利用した視覚障害者および高齢者の歩行案内・誘導システムに関する研究
大阪教育大学教育学部	視覚障害	視覚障害者が地図から読みとった環境と実際の環境との対応関係の検討
大阪大学医学部 基礎工学部	視覚障害	視覚中枢路再構築の研究
	視覚障害	実時間視覚情報処理の研究(日韓科学協力)
岡山大学工学部	視覚障害	盲人用視覚装置の開発

大 学	種 別	研 究 課 題
広島大学教育学部	視覚障害	マイクロコンピュータによる認知障害者の神経心理学的評価と機能訓練に関する研究
熊本電波工業高等専門学校	視覚障害	視覚障害者を考慮したオンライン手書き入力インター フェースによる感覚代行に関する研究
国立科学博物館	視覚障害	視覚障害者のための植物観察教育プログラム作成に関する基礎的研究
国立特殊教育総合研究所	視覚障害	弱視児に見やすいコンピュータ・フォントの分析と試作
	視覚障害	早期失明児の触認知における潜在能力の評価とその能力開発教材の作成に関する研究
	視覚障害	視覚障害児・者の読書効率を最大限に引き出すための読書環境評価システムの開発
北海道大学歯学部	聴覚障害	ツパイの音声カタログの作成および聴覚系の特異性に関する共同研究
電子科学研究所	聴覚障害	人工内耳を利用した聴神経の時系列信号処理機構の研究
弘前大学医学部	聴覚障害	内耳におけるアミノ酸神経伝達物質に関する共同研究－中枢神経系との比較検討－
東北大学工学部 電気通信研究所	聴覚障害	中耳・内耳病変同時診断装置の開発
	聴覚障害	両耳効果デジタル補聴システムに関する研究
	聴覚障害	高機能デジタル補聴器の開発とそのフィッティング手法の研究
	聴覚障害	可搬型デジタル化補聴器の開発に関する研究
千葉大学工学	聴覚障害	聴覚障害者の日常生活機器に関する情報伝達形態実態調査 および代替情報形態の基礎的研究
早稲田大学人間科学部	聴覚障害	聴覚障害の補償・代行手段の有効性
筑波技術短期大学	聴覚障害	聴覚障害者の学力・コミュニケーションを向上させるためのCAI教材に関する研究－動画映像を活用したマルチメディア型のCAI教材－
	聴覚障害	大学レベルでの聴覚障害者の適性を考慮した数学教育方法の研究
	聴覚障害	補聴器装用効果からみた重度聴覚障害者の補聴器特性の改善に関する研究
	聴覚障害	聴覚障害者のための手話コミュニケーション支援システムに関する基礎的研究
	聴覚障害	技術教育手話データベースとCAI化
	聴覚障害	聴覚障害者に適したビジュアル・インタラクティブな専門教育システムおよび教材の開発
	聴覚障害	聴覚障害者のリズムとボディコントロールに関する研究
	聴覚障害	聴覚障害者の学力・コミュニケーションを向上させるためのCAI教材に関する研究
法政大学社会学部	聴覚障害	聴覚的認識課題における多層的直接プライミング効果の研究

大學	種別	研究課題	大學生
北里大學醫學部	聽覺障礙	高齡者の語音受聽度改善のための補聴器について	の検討
上越教育大學學敎學部	聽覺障礙	聽覺障礙児用語力評価手段の開発	の研究
群圓大學工學部	聽覺障礙	聽覺未梢系の生理学的基礎について	の研究
京都大學教育學部	聽覺障礙	日本手話の文法の聞き取り能力の基礎的研究	の研究
大阪大學醫學部	聽覺障礙	人工内耳創物王による聴覚の可塑性	の検討
立命大學教育學部	聽覺障礙	聴覚障礙児における言語理解能の個人差の研究	の研究
東邦大學教育學部	聽覺障礙	聴覚障礙児の注意の空間的指向性の聞き取り能力の基礎的研究	の研究
東邦技術大學工學部	聽覺障礙	日本手話の文法の聞き取り能力の基礎的研究	の研究
東邦大學醫學部	聽覺障礙	高齢聴障者における聴性障障反射の潜時3 msecの検討	の研究
山形大學工學部	言語障礙	音声対話化技術を用いた一般音声演習支援システムの開発	の研究
東西大學文學部	言語障礙	音声情報処理技術を用いた一般音声演習支援システムの開発	の研究
大阪大學工學部	言語障礙	音声情報を解析するための音声合成技術の開発	の研究
人間科學部	言語障礙	音声知覚自動訓練装置を用いた音声学習過程の比較	の研究
圓山鼎立大學情報工程系	言語障礙	音声対話化技術を用いた現象の説明	の研究
國立特殊教育資源合研究所	言語障碍	障害児の言声情報処理と言語発達過程の解明	の研究
北海道醫療大學看護學部	痴呆	痴呆性徘徊老人の行動の電子記録システムの開発	の研究
医学部	痴呆	老人性痴呆疾患の認知行動療法による健楽計画	の研究
秋田大學國立大學併設短期	痴呆	老人性痴呆疾患の認知行動療法による健楽計画	の研究
國立特殊教育資源合研究所	痴呆	痴呆性徘徊老人の認知行動療法による健楽計画	の研究
北海道醫療大學看護學部	痴呆	痴呆性徘徊老人の認知行動療法による健楽計画	の研究
尼利工業大學工學部	痴呆	痴呆性徘徊老人の認知行動療法による健楽計画	の研究
東邦大學醫學部	痴呆	高齢健忘者の食生活と喫菸生じるハルヒー病の関連性	の研究
東邦大學醫學部	痴呆	痴呆性徘徊老人の認知行動療法による健楽計画	の研究

大 学	種 別	研 究 課 題
岐阜大学医学部	痴呆	老人性痴呆症発症の環境因子の探索と社会的支援のモデル地区設定に関する研究
名古屋市立大学医学部	痴呆	高齢者痴呆症の早期発見を目的とした記銘力低下に関するライフスタイルの研究
関西大学工学部	痴呆	痴呆性老人と高齢精神薄弱者の居住環境構成に関する研究
京都府立大学生活科学部	痴呆	在宅ぼけ老人のための住居的対策に関する研究
宇都短期大学	痴呆	徘徊行動のある痴呆性老人の日常生活とエネルギー消費量
(財)東京都老人総合研究所	痴呆	痴呆性老人の空間認知特性と環境的治療効果に関する研究
北海道大学電子科学研究所	筆記障害・他	感覚フィードバック型ハンドのための触感覚呈示システムの開発
	筆記障害・他	ヒト手指皮膚の温度変化パターンに着目した材質感触覚ディスプレイの試作
成蹊大学工学部	筆記障害・他	人に優しいヒューマンインターフェイスのためのメディア変換技術
聖路加看護大学看護	筆記障害・他	在宅の痴呆性老人と介護者である家族の相互作用の構造および両者の関わりモデルの開発
東京工業大学工学部	筆記障害・他	高度・高齢化社会における人間支援のためのマンーマシン・インターフェース構築の方法論
東京大学教育学部	筆記障害・他	高齢者への情報教育に関する基礎的研究－「先進的」高齢パソコンユーザーの事例研究
長岡技術科学大学	筆記障害・他	人工筋肉による人工現実感用力帰還装置の基礎的研究
長野大学産杜学部	筆記障害・他	重症心身障害児におけるパーソナルコンピュータを用いた意思伝達手段の形成
金沢工業大学工学部	筆記障害・他	眼球と唇の動きを利用したヒューマンインターフェイスの研究
静岡大学工学部	筆記障害・他	身体障害者介助システム用非接触注視点検出法の研究
豊橋技術科学大学工学	筆記障害・他	人工現実感を利用した人間の空間知覚特性の解析に関する研究
九州女子短期大学	筆記障害・他	肢体不自由児・者にとって優しいユーザーインターフェイスに関する調査および装置開発
長崎大学短大	筆記障害・他	視覚探索課題を用いた、図形輪郭の連続／不連続を識別するメカニズムの研究－輪郭欠落部の比率、図形の網膜位置、および図形と背景の輝度勾配の効果－
国立特殊教育総合研究所	筆記障害・他	上肢運動機能障害児がコンピュータを利用するキーボード・マウスエミュレータの開発

### 《その他》

大 学	種 别	研 究 課 題
秋田大学短大	身体機能	要介護老人の離床プログラムの開発に関する基礎的研究
東北大学医学部	身体機能	健全な老化を促進する生活習慣に関するコホート研究
安田女子短期大学	身体機能	寝たきり老人の介護指標としての体動測定基準に関する生理学的研究
茨城大学体育学部	身体機能	高齢者における身体各部動作の協調性に関するバイオメカニクス的研究
聖マリアンナ医科大学難病治療研究センター	身体機能	慢性関節リウマチの病因遺伝子の構造と機能の解析

大 学	種 別	研究 課 題
東京医科歯科大学医学部 難治疾患研究所	身体機能	要介護老人の日常生活動作能力の向上に必要な生体リズムの同調に関する研究
	身体機能	神経系における自律分散制御システムの学際的研究：腸神経系の機能構築の解析
東京女子大学文理学部	身体機能	高齢者の日常身体活動水準と筋出力調整能力
東京大学医学部	身体機能	高齢者のQOL向上を目的とした身体指標、特に末梢循環動態指標の探索について
東京大学先端科学技術研究センター	身体機能	高性能バイオセンサーの開発
日本福祉大学経済学部	身体機能	中・高齢者における脚伸展パワー発揮の際の速度要因の検討
福井工業高等専門学校	身体機能	高齢者の体力に影響を及ぼす生活条件の検討
愛知教育大学教育学部	身体機能	老齢期の骨格筋における退化と瞬発性トレーニングの影響 一筋と支配神経細胞の変化からの研究
京都大学医学部	身体機能	筋萎縮性側喰硬化症 (A.L.S) の病態生理に関する多面的研究
	身体機能	動脈硬化発症及び退縮に関する研究
近畿大学薬学部総合研究所	身体機能	高所住民の発達と老化に関する生理学的研究－環境適応とライフコース－
大阪大学医学部	身体機能	高齢者の心身機能低下予防に関する生活・社会的要因に関する研究
岡山大学国立大学併設短期大学部	身体機能	高齢者の自宅退院時における健康および生活上の問題とその経時的变化に関する研究
高知医科大学医学部	身体機能	高齢者の生活構造と生命予後に關する追跡研究
	身体機能	老年期の包括的機能に影響を及ぼす要因に関する縦断的研究
(財) 東京都老人総合研究所	身体機能	高齢者における筋張力発生のスピード遅延に関する研究
札幌医科大学医学部	心理	高齢者用ストレス尺度の作成
山形大学医学部	心理	地域における高齢者のうつ状態の予防とケアに関する研究
東北大学	心理	人間に心理的脅威を与えないロボットの運動計画法
東京慈恵会医科大学医学部	心理	高齢者の配偶者喪失による悲嘆過程とサポートシステムの影響
東京大学医学部	心理	在宅高齢者の主観的幸福感とソーシャル・サポートの授受
日本社会事業大学社福	心理	高齢者のプライバシーの欲求と住宅・施設計画に関する環境心理学的研究
佛教大学教育学部	心理	老人の自己実現に関する研究－老人の心理特性の解明並びに心理療法の実践的研究－
名古屋大学医学部	心理	高齢者の生きがい感と健康に関わる要因の都市と農村での比較研究
北海道大学短大	在宅・住環境	身体障害者における生活環境整備に関する研究
弘前大学国立大学併設短期大学部	在宅・住環境	家屋改造が障害者の日常生活動作とその家族に与える影響に関する研究
純心女子短期大学	在宅・住環境	高齢者の在宅ケアにおけるケースマネージメントの実践に関する実証的研究
早稲田大学理工学部	在宅・住環境	中高年齢者の環境適応と健康管理に関する地域間比較研究
筑波技術短期大学	在宅・住環境	身体障害者の温熱環境に関する研究

大 学	種 別	研 究 課 題
帝京大学医学部	在宅・住環境	在宅ケアを行う要介護老人の健康状態維持増進に関する要因の分析
東京医科歯科大学医学部	在宅・住環境	在宅高齢者の寝たきり化予防と重度化予防のための地域ケアシステムのあり方
東京学芸大学教育学部	在宅・住環境	高齢者世帯の家事援助ニードに関する研究
東京国際大学教養学部	在宅・住環境	高齢者介護をめぐる社会環境とその変容に関する社会学的研究
藍野学院短期大学	在宅・住環境	老人ケアにおける家族研究－家族評価および家族参加ケアシステムの研究－
関西大学工学部	在宅・住環境	精神障害者(痴呆性老人・知的障害者を含む)の居住環境
大阪市立大学生科学部	在宅・住環境	高齢者にとっての快適な居住環境性能の評価に関する研究
大阪大学工学部	在宅・住環境	身障者の避難行動特性に基づく空間の安全化手法の開発に関する研究
大谷女子短期大学	在宅・住環境	高齢居住者を対象とした分譲共同住宅の修繕・改善・建て替え手法の新開発
奈良女子大学家政学部	在宅・住環境	高齢者の生活実態から見た居住室内における温熱環境と冷暖房設備に関する研究
広島女学院大学生活科学部	在宅・住環境	自宅で高齢者を介護する家族に対し公費を支給する社会的合理性とその給付水準の解明
九州芸術工科大学芸術工学部	在宅・住環境	肢体不自由・高齢者の物的環境形成方法に関する研究
大分大学工学部	在宅・住環境	高齢期における住生活の拠点に関する研究
長崎大学医学部	在宅・住環境	高齢者の在宅医療に家族機能が及ぼす影響と将来予測に関する研究
(財) 東京都老人総合研究所	在宅・住環境	在宅障害老人を抱える介護者の対処(コーピング)行動に関する研究
	在宅・住環境	在宅寝たきり老人のセルフケアに関する質的・量的分析
	在宅・住環境	高齢者の家族介護に影響する諸要因とサービスの最適提供に関する研究
東海大学教養学部 文明研究所	施設・行政 サービス	高齢者向けの各種住居提供サービス事業にみる生活環境と福祉サービスの利用
	施設・行政 サービス	高齢者社会における法的諸問題に関する調査研究
東京医科歯科大学医学部	施設・行政 サービス	在宅高齢者の寝たきり化予防と重度化予防のための地域ケアシステムのあり方
東京都立大学工学部	施設・行政 サービス	通所型高齢者施設の機能的再編成計画に関する研究
日本女子大学人間社会学部	施設・行政 サービス	高齢社会の地域ケアシステムの効果に関する日英比較
長野大学産杜学部	施設・行政 サービス	在宅福祉サービスをめぐる「在宅介護支援センター」の機能研究－社会福祉サービスの相談・援助機能の検討－
金沢工業大学工学部	施設・行政 サービス	高齢者居住空間への日常ケアと被災時救援の為のボランティア活動支援システムの研究
富山大学人文学部	施設・行政 サービス	障害者－介護者関係に関する実証的研究

大 学	種 別	研 究 課 題
愛知教育大学教育学部	施設・行政 サービス	福祉連携型公共住宅(シルバーハウジング)の計画動向と居住者
堀山女子大学生活科学部	施設・行政 サービス	身体障害者療護施設の建築計画に関する研究
静岡大学教育学部	施設・行政 サービス	在宅要介護高齢者のための適所施設の計画に関する研究ー静岡県下市町村を事例としてー
豊橋技術工科大学工学部	施設・行政 サービス	特養ホーム・病院等の共用空間の活気の空間要素に関する研究
共栄学園短期大学	施設・行政 サービス	老親介護を行う雇用労働者のための社会的支援に関する調査研究
大阪大学歯学部	施設・行政 サービス	歯科疾患の治療の必要性に関する判断基準と社会的背景
奈良女子大学家政学部	施設・行政 サービス	老人のための生活支援サービスに関する研究
九州芸術工科大学芸術工学部	施設・行政 サービス	高齢者対応の都市内環境装置のあり方に関する基礎的研究
九州産業大学工学部	施設・行政 サービス	健康な高齢者の生活に対応した施設に関する研究
(財) 東京都老人総合研究所	施設・行政 サービス	老人福祉サービスの費用・効果分析に関する研究ー老人ホーム、老人在宅、在宅サービスの比較ー
愛知県心障者コロニー	施設・行政 サービス	精神薄弱者のショート・ステイ・サービスに関する研究
東京大学工学部	国際共同研究	高齢者用生活・生命支援機器開発に関する国際学術調査

出典：「平成6年度ニーズ・シーズ適合調査研究」

表 2.6-2 国立研究所の福祉関連研究開発課題

《セルフケア》			
研究 所	種 别	研 究 課 題	
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所	食事	食事介助ロボット動作速度の恐怖心への影響	
機械技術研究所	その他	在宅介護機器の評価・計測に関する研究	
生命工学工業技術研究所	その他	生活用品の高齢化社会対応に関する標準基盤研究	
《排泄》			
研究 所	種 別	研 究 課 題	
生命工学工業技術研究所	排便調節	排泄動作の計測と自立支援システムの評価に関する研究	
《社会参加》			
研究 所	種 別	研 究 課 題	
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所	社会的交流	高齢者の社会関連性評価の開発に関する保健福祉学的研究	
	社会的交流	重度障害者向け電子化図書の開発とその使用評価	
	社会的交流	高齢者の生活環境刺激スケールの開発に関する保健福祉学的研究	
生命工学工業技術研究所	記憶	脳機能計測に基づく認知行動の情報処理過程の解明に関する研究	
	記憶	認知課程の計測及びモデル化に関する方法論の研究	
《運動機能》			
研究 所	種 別	研 究 課 題	
機械技術研究所	移動障害	人を考慮した自立ロボットの研究	
	移動障害	四肢運動支援技術の研究	
	移動障害	荷重制御式歩行補助装置の研究	
	移動障害	パワーアシスト装置に関する研究	
	移動障害	車椅子総合支援システムの研究	
	移動障害	自立移動機械の動的ワールドモデル構築に関する研究	
	移動障害	移乗・移動用介助装置の開発	
ーションセンター研究所	移動障害	上肢障害者用洗体装置の開発	
	移動障害	荷重制御式歩行補助装置での杖歩行練習	
	移動障害	頭部操作式電動いすの実用化に関する考察	
	移動障害	歩行開始時の運動分析	
	移動障害	床走行型リフタの静的安定性	
	移動障害	更生援護施設における頸髄損傷者の車椅子乗車時間と疲労	
	移動障害	自覚症状訴え率に関する調査研究	
	移動障害	特別養護老人ホームにおける自動車シートを利用した車いすの導入について	
	余暇関連・スポーツ	自動車シートを利用した車椅子の現状と課題	
	余暇関連・スポーツ	車椅子を使用している高齢障害者の坐位能力と坐位保持装	
	ボーッ	置	

研究 所	種別	研究 課 題 題
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所	余暇関連・スポーツ	高齢障害者のためのいす寸法に関する基礎的検討
機械技術研究所	その他	福祉機器の操作性・安全性等の評価に関する標準基礎研究
	その他	ゆとりを産む機械の研究
	その他	高機能ハンドの遠隔操作に関する研究
電子技術総合研究所	その他	ソフトマニピュレーション技術の研究

### 《コミュニケーション機能》

研 究 所	種 別	研 究 課 題
電子技術総合研究所	視覚障害	盲人による視覚情報獲得に関する研究
生命工学工業技術研究所	視覚障害	視覚の他覚計測・評価技術
国立身体障害者リハビリテーションセンターナー研究所	視覚障害	瞳孔中心点と角膜反射点追跡による視線検出法について
電子技術総合研究所	視覚障害	盲学生の英語学習支援システムとしての電子ブック
資源環境技術総合研究所	聴覚障害	音声の生成と知覚機構の研究
生命工学工業技術研究所	聴覚障害	音響・音響計測の基礎研究
電子技術総合研究所	聴覚障害	音情報伝達におけるヒューマンインターフェイスの研究
機械技術研究所	言語障害	聴覚による障害物知覚メカニズムの解明
生命工学工業技術研究所	聴覚障害	聴覚による障害物知覚メカニズムの解明
電子技術総合研究所	言語障害	言語システムの基礎研究
	言語障害	対話システムの基礎研究
	言語障害	リアルタイム自然言語対話システムの研究
	言語障害	対話音声の認識・理解技術の研究
国立身体障害者リハビリテーションセンターナー研究所	言語障害	次世代オーラルデバイスエンジニアリングシステムの研究
	言語障害	ソフトウェア援用による読話訓練
	言語障害	初心者のための手話学習教材CD-ROMの開発
	言語障害	言語発達遅滞児の予後にについて
	筆記障害・他	筆性麻痺児への意志伝達援助
生命工学工業技術研究所	痴呆	神経系における情報処理機構の研究
電子技術総合研究所	痴呆	神経系による情報処理の基礎研究
	痴呆	脳機能解明のための基礎技術の研究
	痴呆	生体における感覚行動相互作用に関する基礎研究
	痴呆	神経系における情報処理メカニズムの理工学的解析
	痴呆	機能MRIの基礎研究
	痴呆	柔軟な知能情報処理に関する研究
	痴呆	知覚的メディア統合表現技術の研究
	痴呆	知覚認識の基礎研究
	痴呆	行動知能の基礎研究
	痴呆	知能情報処理の調査と基礎研究
	痴呆	脳波ゆらぎと覚醒度及び快適性に関する研究
生命工学工業技術研究所	その他	感覚情報処理様式の研究
	その他	作業環境における感覚適合性の指標化に関する研究
	その他	人間感性の計測・評価及び感性的インターフェイスの構成技術の調査研究
	その他	障害者対応マルチメディアシステムの研究

研究所	種別	研究課題
生命工学工業技術研究所	その他	身体接触感覚の感覚評価技術
	その他	温冷熱感覚の計測・解析・評価技術
機械技術研究所	その他	知覚・認知・運動・行動制御の研究

### 《その他》

研究所	種別	研究課題
生命工学工業技術研究所	身体機能	人間の多元感覚情報伝達機能の研究
	身体機能	人間の行動制御における学習とその計測に関する研究
	身体機能	上肢及び下肢の動作機能計測方法の検討及びデータ収集
	身体機能	運動機能回復訓練のための感覚代行フィードバックシステムの研究
	身体機能	形態特性データの解析・構造化技術
	身体機能	ヒューマンインターフェイスにおける形状操作特性に関する研究
	身体機能	生活動作の生体力学的計測に関する研究
	身体機能	福祉医用技術における人間工学的研究
電子技術総合研究所	身体機能	実環境自立協調システムに関する研究
	身体機能	自立システムの基礎研究
	身体機能	高度自立ロボットの研究
	身体機能	環境適応型自立作業知能視覚ロボットに関する基礎研究
	身体機能	柔らかなロボット技術の研究
機械技術研究所	身体機能	感覚と運動の統合に基づく行動の学習的生成法に関する研究
	身体機能	ロボットの動的摩擦力制御の基礎研究
	身体機能	モデルフリーロボティクスシステムの研究
	身体機能	ホールアームマニピュレーションに関する研究
	身体機能	エージェント志向によるロボット制御の研究
	身体機能	リム・メカニズムに関する研究
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所	身体機能	四肢麻痺者のためのイヤリング型入力デバイスの開発
	身体機能	プラスチック製下肢装具用継手の使用状況調査
	身体機能	マニピュレータを用いた四肢麻痺者の麺類摂食方式の検討
産業安全研究所	身体機能	人工指の試作研究
	身体機能	遠隔操縦ロボットにおけるマンマシン・インターロックシステムの構成
	身体機能	知能移動ロボット制御の基本設計
電子技術総合研究所	心理	脳・心・コンピュータの研究
生命工学工業技術研究所	心理	心身ストレスの生理的計測技術
	在宅・住環境	居住システムにおける形態適合性指標化技術に関する研究
国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所	施設・行政サービス	ソーシャルワーカーの職務と専門性に関する考察
生命工学工業技術研究所	その他	高齢者における注意・動作特性の計測・評価技術の研究
	その他	生活行動理解のための基盤計測技術に関する研究
	その他	人間のエラー発現メカニズムの認知科学的研究
	その他	生活環境評価のための生活システム特性の研究

研究 所	種 别	研 究 課 題
生命工学工業技術研究所	その他	生体機能解明のための非侵襲生理計測に関する研究
	その他	可塑的神経回路による高次脳機能制御
	その他	人工生命アルゴリズムによる動的システムの適合化手法の研究
機械技術研究所	その他	加齢による生体硬組織の力学特性と組織学的变化の解明
	その他	合成的アプローチによる生体機能解明に関する研究
電子技術総合研究所	その他	生体における情報統合プロセスに関する研究

出典：工業技術院関連の研究所は「平成7年度工業技術院研究計画」を参照

厚生省関連の研究所は、「平成5、6、7年度国立身体障害者リハビリテーションセンター研究紀要」を参照

労働省関連の研究所は「平成7年度図書目録」を参照

## 2. 6. 2 基礎的開発環境の課題

- ・入浴および更衣に関するセルフケアについての研究開発は、基礎および応用分野とも今後、さらに拡充していく必要がある。
- ・痴呆性老人の行動等に関する研究開発とは別に、記憶の機能についての研究開発の拡充が必要である。
- ・排泄に関する機能、具体的にはトイレ動作やトイレへの移乗や排尿調節等の排泄機能に関する研究については、国立研究所で一部行われているが、社会的ニーズが強い分野であるので、今後ますます取り組むべき課題であろう。
- ・就労関連の研究開発については、高齢者中心であり、障害者にも広げていく必要がある。
- ・分野に限らず、国際共同研究については、現在、ほとんど取り組まれていないため、今後、充実していく必要がある。

### 3. 福祉機器開発推進上の課題と対応施策

#### 3.1 総論

この章では、現状分析の結果に基づき委員会で討論した結果として、「福祉機器開発推進上の課題と対応施策」を提案する。検討の経過においては、非常に多数の課題があげられたが、その中から各分野につき数題ずつ、当面急いで着手すべき課題を選定し、対応策をまとめた。これらは、将来にわたって福祉機器産業を推進するための緒となるべきものであり、急いで実施することを検討していただきたい。「これができるばすばらしい」というものではなく、「これを解決しなければならない」という意味で選定されたものであるから、この中から適当に「つまみ食い」をして施策に反映されるのでなく、すべてに着手することを望みたい。

まとめ方として以下の各節では、まえおき、緊急の施策提案の詳細、候補として検討された課題一覧表の順に並べてある。以下では、全体のまとめと、いくつかの分野にまたがる重要施策について述べる。

- a. 個性対応とコスト低減の両立を図るためにには、研究すべき多数の課題がある。設計から普及にいたるまでの一貫した立場から企業体制を見直すこと、生産技術自体の研究開発、リサイクルのための技術、コストの立場からの標準化、共用品としての本格的設計体系など、ほとんどが未着手に近い。
- b. 情報ネットワークシステムは、国全体で1つあればよい。国レベルで考えるべきである。情報の流れは、メーカーからユーザーへという一方ではなく、その逆の方向に、また中間ユーザーの支援、事故情報の蓄積など、多様な機能を一元化して扱わなければならない。データベースは、最初に作るときには予算化できるが、その後の定期的運用に大きな予算と人員をつけることは難しいであろう。経済的に無理のない運用方法、入力に対する動機づけ、秘密保持など、体制上考慮しなければならない点は多い。しかしデータベースは、いくらよく考えて作っても、運用を始めれば手直しが必要になる。考えを重ねて実行しないでいるよりも、とにかく実験を始めて経験を積むのがよいと考える。
- c. 医療福祉技術開発全般にわたって言えることであるが、プロトタイプが予定通り開発できても、それを実用品にまで発展させるためには、中間の試作、試用、改良というサイクルを何回も経なければならない。福祉機器においては、人間が機械と共同して動作するために、製作前からは理論的に予測できない面が多く、特に試用による検討が重要である。開発後、実用化までのメーカーの努力を支援する態勢が必要である。

また一方では、この過程における無駄を避けるために、開発前、中、後の評価、技術指導が重要になる。評価は、完成した製品をユーザーに円滑に適応させるためにも、重要である。多角的な評価、指導の機能を集中したセンターの構想を展開することが望ましい。またウェルフェア・テクノハウスのような既存の設備を活用することも、有効である。

- d. 中小企業が福祉産業の中核をなしていることを考えれば、企業の育成、指導などの施策を、その規模の企業にあわせて考えるべきである。開発の支援、試作・試験装置の共有化、助言などの機能を、公共機関が面倒を見ることが当面有効であると考えられる。異業種の連携・協力も重要である。企業側の自主的努力はもちろん必要だが、国や地方自治体が音頭をとってこれを促進することも有効である。
- e. 標準化は、いろいろな意味で重要である。製品のコスト低減、安全性、信頼性などの品質保証、リサイクル、フィッティングの簡易化、国際化など、さまざまな意味がある。標準化を進めるに際しては、福祉機器技術の分類・体系、用語の統一など、基本的な面の手当を忘れてはならない。個々の問題を「思いつき」で処理していると、そのうちに収集がつかない状態になる。また標準化は、JISといった「硬い」形の標準ばかりである必要はない。推奨規格、ガイドラインといった「柔らかい」標準も有効に機能する。標準化については、「いつ何を」という戦略的配慮が重要である。
- f. 企業が福祉分野への参入をためらうのは、採算性と製品責任の二つにつきるといつてよい。この2つに対する不安を取り除くことが、まず重要である。採算性については、分析結果や実例があれば説得力になる。モデルプロジェクトで成功例が示されればよい。製品責任については、事例研究も示唆を与えるが、一応の安全基準を作ることが効果的であると考える。絶対安全というものはありえないが、メーカー、ユーザー、学識者が集まった上で、「今はこれでいこう」という線がでれば、メーカーも少しは楽な気持ちで参入できるであろう。
- g. 適切な機器を開発するためには、技術側と福祉実務側が意思を通じ、協力する態勢が重要である。また小企業が各地に分散していることを考えると、地方自治体レベルで技術側と福祉実務側の協力態勢ができることが望ましい。公設試、リハセンなどの連携が促進されるような体制、催しなどを考えたい。ウェルフェア・テクノハウスを、このような目的に利用することも考えられる。
- h. 中間ユーザーや販売店が、福祉機器についての知識を持つことが重要である。カタログ的な知識だけでなく、機器の基本的な性格を理解して、個々のユーザーが機器を

選択するときに支援ができるとよい。メーカーで開発に当たる技術者は、機械の知識だけでなく、人間の特性やユーザーの気持ちがわかるようにしてほしい。大学・国研の人達には、現実に目を向けて、産業にとって鍵になる技術や知識を供給してほしい。いろいろなレベルで多数の人材を供給し、再教育をすることが必要である。教材の整備など、急ぐことは多い。

- i. 技術開発にあたっては、単に新しい福祉機器を開発するだけでなく、普及・流通を支援する立場の技術開発を促進することが望ましい。メンテナンスを容易にする技術、リサイクルを実現するための技術、機器の事前評価を可能にするバーチャル・リアリティ技術、高齢者に前向きの気持ちを起こさせるための情報技術やデザインなどが、その例である。
- j. 国際社会の中での日本の立場を、検討しておくことが必要がある。先進諸国との協力・協調、途上国が必要とする技術開発、途上国における産業の育成、日本の産業との連携、国際市場における日本産業の特長のあり方など、考えるべき点は多い。

以上は、検討結果の主な論旨である。詳しくは、以下の各節を参照してほしい。

### 3.2 生産体制

「2.2 生産体制の現状」を踏まえ、「生産体制における課題と対応策」について、委員会にて、以下の3つのテーマについて検討を行った。

#### (1) 業界の具体的誘導策（中小企業・大企業それぞれの誘導策）

民間企業の福祉機器研究開発への積極的な参入を促すための具体策を提示する必要がある。その際、既存のメーカーである中小企業の振興をはかる観点と新規に業界の活性化のために大企業の参入を促す策を検討する必要がある。

##### ①多品種少量生産への対応

- ・多品種少量生産における採算性を検討していくことで、大企業、中小企業それぞれの誘導策を明確にしていく必要がある。

##### ②共用品

- ・大企業が参入するには健常者と身障者の両方をマーケットとする共用品でないと参入意欲が沸かない。

#### (2) 異業種連携

##### ①大企業と中小企業の連携パターンと新しい可能性

- ・異業種連携は、主に中小企業と大企業がそれぞれの特色を生かして行われる。  
(中小企業が参加するにはパテント等の強みが必要)
- ・中小企業が開発したものを大企業が買い取って生産、販売をするパターンがみられる。  
→中小企業が開発したものを大規模に生産、販売しようとした場合どうなるか。

##### ②国内と国外の連携パターンと新しい可能性

- ・大企業が国内中小企業を使って生産するということはまずない。  
→ 東南アジアに出ていく。

#### (3) 法的問題（企業が福祉機器生産を行う上でのP.L法以外の法的問題）

福祉機器の開発および生産に際し、どのような法的規制等がかかってくるのかという情報の提供や、検討すべき法的課題を整理する必要がある。

これらのテーマに関する議論により抽出された課題の中で「当面の技術研究開発支援に関する課題」として重要と考えられるもの4課題を選び、具体的な対応施策をまとめた。

以下では、3.2.1で4課題のまとめを示し、3.2.2でほかの「生産体制における課題と対応策一覧」を示す。

### 3. 2. 1 生産体制における当面の技術研究開発支援に関する施策

「当面の技術研究開発支援」において重要と考えられる以下の4課題を取り上げ、次ページ以降に具体的な対応施策を提案した。

- ① ニーズ及び具体的なビジネス対象の把握（市場の魅力度の提示）
- ② 異業種間、大企業・中小企業間、国内外企業間の連携による開発を促進するための場・スキームの整備
- ③ 多品種少量生産の効率化のための基盤技術の研究開発
- ④ 連携の基盤をなす技術の研究開発（国と民間の役割分担について）  
②で示したシステム以外の「技術開発」の必要性

課題①：ニーズ及び具体的なビジネス対象の把握（市場の魅力度の提示）

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>大企業の市場への参入、異業種間の連携など企業側の積極的な活動が少ない。</li> <li>福祉技術、医療技術共に専門家でないと手が出せないという先入観がある。</li> <li>中小企業主体の業界であり、あまりシステムaticな調査、検討が行われていないために、システムaticな具体策もない。</li> <li>福祉機器の市場は国内の数字しか出ておらず、海外もひっくるめた市場として捉えなければ、企業は参入できない。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政がガイドラインや市場を作れば、企業が参入してくる。 また、成長した市場から誘導する方法もある。</li> <li>国内外市場のどの分野が市場性があるか、また、何が障害となっているかを具体的に示す必要がある。</li> <li>早急にシステムの構築と運用をはかる必要がある。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>ユーザー側から企業側へのニーズの発信の促進と情報伝達のやり方を検討中。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>なんらかの形で情報サービスネットワークの構築が必要。できれば財団かまたは国立の福祉機器に関するセンターが理想とされ、その中にユーザー側からのニーズが吸い上げられる仕組みを構築する。（福祉用具センター構想）</li> <li>国内外市場のどの分野が市場性があるか、また、市場拡大のために何が障害となっているかを調査し、企業誘導策の具体的提案を行う。</li> <li>上記調査・検討結果から具体的な技術開発課題を抽出する。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国　　・民間団体</li> <li>企業</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該世界市場の少なくとも30%以上を確保するための施策が必要。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ol style="list-style-type: none"> <li>企業誘導策　短期</li> <li>福祉用具センター構想　中長期</li> </ol>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>行政と企業との強い連携が不可欠。</li> </ul>

課題②：異業種間、大企業・中小企業間、国内外企業間の連携による開発を促進するための場・

スキームの整備

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業の得意とするところ、欲しているところの情報が部分的にしか流れない。</li> <li>企業間だけでは難しく、金も出にくい。積極的に推進するために、錦の御旗が必要。</li> <li>必要性が認められているが、具体的手法がない。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<p>(福祉用具産業化シンポジウムでの議論)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>大企業・中小企業間の連携には、中小企業が足手まといにならないように、知恵を授ける必要がある。</li> <li>税制負担軽減や開発費の援助という方法もあるが、足腰を固めるための援助が必要。</li> <li>今後望まれる福祉技術は、多数の複合的技術になることが予測される。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、産業界内部で自然発生的に生じる場合が多く、組織的かつ戦略的見地に立った積極推進策の実施は少ない。(NEDOで一部実施しているのか不明)</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業が有するアイデアや特許を基盤にして、大企業が製品化する場合と大企業が発信する各種要望(福祉機器に関するラインアップ等)を複数の中小企業が、小回りの利点を生かして具体化する場合などのパターンがあり、その斡旋作業や適正なパートナーシップを維持・促進するために補助金等を出して、その作業を通じて進める。</li> <li>これまで経験のない企業や中小企業が海外の共同相手企業も探すことを援助するための情報窓口が必要である。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の関連部署の業務を拡大することで、部分ごとに実現が可能となる。</li> <li>民間団体が総括的に行うなどのいくつかのケースが考えられよう。</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉技術の1/3程度も異業種交流等の共同型生産タイプとして育成することを目標とする。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期継続(短期で立ち上げて、以後継続的に実施することが重要)。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続させて、ある種のデータベースを構築していくことが必要。</li> </ul>

### 課題③：多品種少量生産の効率化のための基盤技術の研究開発

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>大企業、中小企業が各自担うべき対象が明らかにされていない。</li> <li>モジュール化も製品ごと、メーカーごとであり、業界あるいは、国としての統一された指針が示されていない。</li> <li>従来の多品種少量生産とは、オーダーをするときから異なるので、物が製造される工程を全部つなげて考える必要がある。</li> <li>ヒトと機器のインターフェイス部分は、従来のマンマシンインターフェイスと異なり、福祉機器の場合、オーダーメイドが前提。その上でどう効率的にするか、また、生産性とニーズをいかにマッチさせるかが問題である。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界の分担が重要（中小企業：地域に密着し、オーダーの取り方および仕様書を標準化。メンテナンス業務、大企業：標準化された仕様書をもとに生産）。</li> <li>自社製品のモジュール化ではだめで、製品ごとに統一のモジュール化が必要。</li> <li>すべての部分を統一モジュールにする必要はなく、共通部分とそれぞれの会社のオリジナリティの部分を分ければよい。</li> <li>従来の大量生産、大量販売による低コスト化にかわる革新的な技術開発が必要。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>車いすのモジュール研究の助成</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国主導で本課題を本格的に研究、推進、実施するための会合を設け、その中で具体案を提案するとともに、迅速に補助金をつけて、産業界の中でいくつかのモデルケースを実施させる。 上記モデルケースについては、オーダーを取るところから始めることが必要。カスタムメイド部分、共用品、コスト等を勘案した流れ全体のモデルを研究開発すればいいのではないか。</li> <li>カスタムメイド、共用品等の部品分類は、ある一種類の福祉機器にとどめるのではなく、福祉機器全体あるいは他業種にわたった検討を行い、モジュール化の可能性を広げる。（例えば車いすと自転車、階段昇降機とエスカレータ等では多くの共用部品があるように思える。）</li> <li>部品製造を従来の大企業の組立てラインで行い、組立て調整を小回りのきく中小企業が行うなどの生産システムの分業化を考える。（新しい生産体制の基本理念を専門家集団に依頼して創出する必要がある。）</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国</li> <li>企業</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器により異なるが、高機能機器でも施設用として5百万円以下。</li> <li>在宅用で50万円以下。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>一種類の機器について中長期</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>1つの生産システムを開発するために一社のみに委託し、研究させるのではなく、複数企業に委託し、分業も考え研究を行わせる。 (大企業と中小企業、異業種ほか)</li> </ul>

課題④：連携の基盤をなす技術の研究開発（国と民間の役割分担について）

(②で示したシステム以外に「技術開発」の必要性はないか)

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>必要性が認められているが、具体的手法がない。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>ニーズ・シーズ調査などにおける基礎技術に関する議論。</li> <li>連携を促進するためのベース（基盤）技術が育成されれば、そのシーズを核として急速に連携業務が浸透することが期待できる。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、連携促進の観点ではなく、純技術的視点から基盤技術研究への各種助成が行われている。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>いわゆるシーズ・オリエンティドで基盤技術を掘り起こすのではなく、あくまでもニーズ・オリエンティドあるいはニーズ想定型の基盤シーズ起こしを考えなければならない。</li> <li>そのために、これらを具体的に検討するプロジェクト、または委員会、シンクタンク等を構成する。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国の指導による各種プロジェクト</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>年次的系列も勘案しつつ、毎年2～3の重点領域を決めてプロジェクトを構成。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>1プロジェクトごとに短期間で完了する。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記プロジェクトにより検討、答申された基盤技術そのものの研究開発は別途、より大規模に行うこととし、その先導研究としてターゲットの絞り込みに重点をおく。</li> </ul>

### 3.2.2 生産体制における課題・対応策一覧

3.2.1で取り上げた4つの課題以外の「生産体制における課題・対応策」を以下に示す。

#### ● 業界の具体的誘導策

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他
共用品の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>福社機器は多品種少量生産であるため、市場規模が小さく、採算性や市場の魅力に欠ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>多品種少量生産や現在の市場規模の小ささからの脱却が必要である。</li> <li>広く高齢者、障害者も対象とする必要がある。</li> <li>標準化などと絡めて公的な後押しが必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>バリアフリーの拡大として着実に進行中である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>産業界が共用化を推進しやすくなるよう補助金、または税制上の優遇措置を講ずる必要がある。</li> </ul>
低価格化	<ul style="list-style-type: none"> <li>福社機器の生産コストは一般量生産に比較して高い水準にある。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>消費税を免除することを検討する。</li> <li>国、自治体による補助制度の確立が重要である。</li> <li>優遇税制の導入を検討する必要がある。 →福祉機器の売上げ高に応じた税の減免の検討。</li> <li>→専業メーカーにおける生産設備の償却期間の短縮等。</li> </ul>
外国企業の誘致	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内企業参入もおぼつかない状態であるため、有効な誘致手段が取られない。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>国内企業の参入を刺激するため、外国のベンチャーエンタープライズを利用する。</li> </ul>

● 異業種連携

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他の (対応策、今後の見通し等)
大企業と中小企業の連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>連携の必要性は認められているが、具体的な手法がない。</li> <li>企業間では福祉機器開発そのための連携が難しく、資金も出にくいので、連携をするにあたっては、錦の御旗が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>税制負担軽減や開発費の援助という方法もあるが、足腰を固めるための連携が必要である。</li> <li>今後望まれる福祉技術には、多数の複合的技術になることが予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、産業界内部で自然発生的に生じる場合が多く、組織のかつ戦略的見地に立った積極推進策の実施は少ない。</li> <li>NEDOの福祉用具実用化開発助成により、一部実施している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>中小企業が有するアイデアや特許を基盤にして、大企業が製品化する場合と大企業が発信する各種要望（福祉機器に関するライアンアップ等）を複数の関係する企業が、小回りの利点を活かして具体化する場合などのパターンがあり、その斡旋作業や適正なパートナーシップを維持・促進するために補助金等を出して、その作業を通じて進めることが求められる。</li> <li>適用面での行政（国）の施策が必要である。</li> </ul>
国内企業と海外企業との連携	<ul style="list-style-type: none"> <li>連携の必要性は認められているが、具体的な手法がない。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、産業界内部で自然発生的に生じる場合が多く、組織のかつ戦略的見地に立った積極推進策の実施は少ない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本的に各企業間で進めるべき事項とを考えられるが、これまで経験のない企業や中小企業が、海外の連携相手となる企業探しを補助するための情報窓口が必要となる。</li> <li>福祉用具国際対応委員会の発展・拡充を進め、上記国内組織とリンクした組織を設置することが求められる。</li> </ul>
異業種間のニーズ・シーズ情報の交換	<ul style="list-style-type: none"> <li>各企業の得意とするところ、欲しているところの情報が部分的にしか流れない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器に関する情報（データベース）についての研究と施行が必要である。</li> <li>今後望まれる福祉技術には、多数の複合的技術になることが予測される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現状では、産業界内部で自然発生的に生じる場合が多く、組織のかつ戦略的見地に立った積極推進策の実施は少ない。</li> <li>NEDOの福祉用具実用化開発助成により、一部実施している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>健康新福祉用具産業化フォーラムを母体に、各企業の福利用具関連の情報を収集、分類し、組合員企業がそれに自由にアクセスできる組織の設置が求められる。将来的には、必要とされる福祉用具の企画やコンサルティングを実施する部門の設置についても検討が必要である。</li> </ul>

● 法的問題

課題	背景・問題状況	課題をめぐる 既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
生産・販売に関する 国内の法規制の調査 検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器の中で、法的規制の範囲内にあるものとないものが明確になっていない。 →薬事法（厚生省） 電気用品取締法、計量法（通産省） 電波法（郵政省）／等</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>現状における不都合な法規制について調べて、必要であれば規制緩和の動きをする。</li> <li>機器によって関係する法律が異なるが、明らかなものは調べる必要がある。</li> </ul>
生産・販売に関する 海外（米国、欧州） の法規制の調査検討	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外の法規制の現状が明確になっていない。 【米国】 →FDA Medical Device Amendmentとの関係が不明確である。 【欧州】 →医療機器におけるMDD(Medical Device Directive)のようなものが福祉機器にあるかどうかの調査検討が必要である。 →CEマーキングの必要性およびその範囲の調査検討が必要である。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>関連する法律と代表的な適応例を調べ、企業向けの情報を1ヶ所に集中する必要がある。</li> </ul>

### 3. 3 標準化

「3. 3 標準化の現状」を踏まえ、「標準化における課題と対応策」について、委員会にて、以下の3つのテーマについて検討を行った。

#### (1) 標準化へのステップ

- ・まず、分類・規格化と進め、その後リサイクルやモジュールなどの応用分野を検討すべきである。
- ・標準化の問題は、技術だけでなく、制度と合わせて検討する。
- ・福祉用具、補装具、介護機器、リハビリ機器等いろいろな言葉の整理が、ます必要である。範囲を明らかにし、どこに位置づけられる機器なのかをはっきりして、制度と規格をリンクさせることが必要である。（身障法や厚生法等給付のシステムもいろいろあり、重複する部分もあると考えられる）

#### (2) 標準化のベースとしての分類法

##### ①既存の分類とその課題

- ・身障者用リハビリ機器の分類はあるが、福祉用具全体の分類がない。

##### ②現在、検討されている分類とその課題

- ・ISOを基礎として考える。
- ・大学の研究者や医学会等よりも、メーカーが主体となり、エンドユーザーも交えて、関連ある団体を集めて検討する。

#### (3) 規格・ガイドライン等

##### ①既存の規格・ガイドラインとその課題

- ・規格を作るのは、安全の確保と普及（新規参入の促進）のためで、規制のためではない。
- ・既存の規格はバラバラであり、リンクさせる必要がある。
- ・規格は、共用品にもかけた方がよい。
- ・給付の機器と購入する機器は、考え方方が異なる。

##### ②P L法対策の視点からみた規格・ガイドライン策定の課題

- ・P L法、その他関連法規の整備と影響力に対する対応ができていない。  
〈その他留意点〉
  - ・統一的な取り組みを、今始めなければ、個別の動きがますます進んでしまい、とりまとめようがなくなる懸念。
  - ・モジュールやリサイクルのような具体的な規格・ガイドラインを検討する前に、「人に触れる機械についての特別な安全規格」のようなシステム指針となるものから着手すべきである。

これらのテーマに関する議題により提出された課題の中で「当面の技術研究開発支援に関する課題」として重要と考えられるもの3課題を選び、具体的な対応施策をまとめた。

以下では、3. 3. 1 で3課題のまとめを示し、3. 3. 2 でほかの「標準化における課題と対応策一覧」を示す。

### 3. 3. 1 標準化における当面の技術研究開発支援に関する施策

「当面の技術研究開発支援」において重要と考えられる以下の3課題を取り上げ、次ページ以降に具体的な対応施策を提案した。

#### ①モジュール化に関する研究開発

福祉機器の多くは多品種少量生産のものが多く、大量生産等に向かずコスト高になる。その生産性を少しでも上げ、多品種少量生産のものを安価に供給するには、福祉機器のユニット化やモジュール化が不可欠である。

#### ②リサイクル技術の研究開発

資源の有効活用には、リサイクルの考え方を取り入れなければならない。とくに高齢者が使用する福祉機器の中にはその人の身体的精神的状態により、短期間しか使用できないものも多い。このようなものはとくにリサイクルにより、安価で多くの人に供給できる。このリサイクルは、製品の段階から部品の段階までさまざまであり、これを有効に活用することが望まれる。

#### ③標準化のベースとしての分類法の確立

福祉機器の安全確保や新規参入者の促進には、そのガイドラインとなる標準化が必要である。

また、国際化時代においては、諸外国とも共通な標準化が必要である。しかしながら、従来の福祉機器の多くは、リハビリテーション機器の考え方に基づいた用語分類があるのみで、生産者にとって役に立つものではない。そのため、広範囲な福祉機器の立場に立って、標準化のベースとなる分類法を確立する必要がある。

## 課題①：モジュール化に関する研究開発

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器のユニット化、モジュール化が遅れている。</li> <li>モジュール化の必要性は高いが、対象となる業界の特殊性についても検討が必要であるので、取り上げるべきものの選択が重要。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>モジュール化と呼ぶ用語に、1) 単一の機器を構成する部品を標準化することによってモジュール構造とするという概念（例、自転車）と、2) さまざまな機器に応用可能な基礎要素部品を標準化して製造、提供するという概念（例、油空圧機器等）があり、整理されずに議論されている。</li> <li>ユーザーに適合した機器を提供するためには、基礎要素部品モジュールの組み合わせが有効。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>開発助成制度等により、一部のモジュール化の研究が行われてきた。しかし、前項の概念を把握せずに運用されているために、福祉機器全般に対するインパクトとはなり得ていない。たとえば、手動車いすのモジュール化が単一の会社の独占企画となって普及が妨げられた。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的な技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>モジュール化のみを対象とした新たな研究助成制度が必要。</li> <li>本助成制度は業界組合のみが応募可能とする。その成果はオープンとして、新規の参入者にも応用可能とする。</li> <li>研究の最終段階に、実際に製造し応用試験を行うためのパイロットプラントを立ち上げるだけの予算が必要。</li> <li>モジュール化の完成と同時に J I S 規格が完成するよう作業を行う。可能ならば I S O 規格にも提案を行うことを前提とする。</li> <li>完成されたモジュールを応用した製品には表示制度を作成。（例、Gマーク等）</li> <li>各種支給・普及制度において、本モジュール化を応用した製品を優先する。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>1年当たり 2 件程度募集。2010 年までに約 20 件完成。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 件当たりは中期で行う。そのうち、研究開発段階、パイロットプラントによる応用試験期間をそれぞれ短期で完了する。</li> <li>また、その後、継続的に応用試験期間に規格や制度を整備する。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>運用の容易な助成制度とする。</li> <li>当初からの各省庁、関係団体の連携が必要。</li> </ul>

## 課題②：リサイクル技術の研究開発

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>リサイクル（の目的）の理解が曖昧である。</li> <li>リサイクル=レンタルという誤解がある。</li> <li>こうした状況であるから、リサイクルの問題把握も不十分。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>リサイクル=レンタルという意識から、「日本人の生活習慣に馴染まない」という意見だけが目立つ。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記理由から、とくに取り組まれていない。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>まず、福祉機器におけるリサイクルの目的を明確にすることが必要。一般論としては、商品の低価格化と適切な事業利益の両立であるが、個々の商品の事業規模と商品寿命等の調査・把握結果を当てはめる。</li> <li>リサイクルの概念整理が必要。これに上記の調査・把握結果をあてはめる。ここでは、リサイクルをつぎのように3種に仮分類した。 <ul style="list-style-type: none"> <li>① リサイクルα：廃棄商品を素材の加工段階に戻すリサイクル。</li> <li>② リサイクルβ：廃棄商品を部品の組立段階に戻すリサイクル。</li> <li>③ リサイクルγ：廃棄商品を商品の販売段階に戻すリサイクル。</li> </ul> </li> <li>健康老人が使用した商品ならば、γリサイクルも可能。</li> <li>障害老人が使用した商品ならば、βリサイクルが有力。</li> <li>βリサイクルが有効に働くためには、 <ul style="list-style-type: none"> <li>① 福祉機器の市場規模が大ならば、部品の再利用はその商品だけでも有効。</li> <li>② 福祉機器の市場規模が小ならば、さまざまな商品に使用される共用部品が多いことが必要。共用部品が多くなければ、部品の再利用の機会が増す。さらに、共用部品の種類が多くなれば、福祉機器を構成する部品を安価に購入できるので、新製品の低価格化が促進される。 <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 結局、福祉分野に限定せず、幅広い市場における各種機器の部品が共用化できれば、商品価格も安くなり、リサイクルの有効活用も可能になる。</li> <li>→ そうした視点に立って、部品の標準化・規格統一を推進することが必要。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国。</li> <li>一分野の枠を越えた標準化・規格化の指針作成（ただし、多様化の可能性を考慮）</li> <li>指針に沿った部品メーカー等の奨励施策方法。</li> <li>標準化・規格化の評価期間（民間）の設立。</li> <li>リサイクル関連の科学および技術の振興（専門研究機関等）。</li> <li>福祉機器における標準化部品・規格化部品の指針作成と推進。</li> <li>福祉関連施設間を結ぶネットワーク環境の構築。</li> </ul>
定量的目標	<p>対象機器－家庭用の福祉機器で需要の多いもの10～20点程度。</p> <p>共用部品－他分野の部品の流用もしくはわずかな修正を施した部品のリストアップ</p> <p>価格目標－従来製品の1/2（この価格でも事業が成立すること＝研究開発の目標）</p>
目標達成に要する期間	<p>調査・立案－短期（調査・立案部隊とデータベース構築部隊の併行作業）。</p> <p>開発・評価－短期（この期間で終了しないものは時期尚早と判断）。</p> <p>事業引継－短期。</p>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>海外で標準化・規格化された部品候補があれば、積極的に利用する。</li> </ul>

### 課題③：標準化のベースとしての分類法の確立

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な機関が個々に、それぞれの見方で分類法を検討している。</li> <li>製造者の視点からの考察が欠けている。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>複数の省庁が十分な連携をとらずに進めると重複が生じる可能性がある。</li> <li>大きく分けて、対象者に注目した分類と既存の機器の種類に注目した分類がある。</li> <li>社会参加を目的とした機器については、まだあまり議論されていない。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>様々な機関がそれぞれに分類を検討している。テクノエイド協会等</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>分類自体は、ISOにまかせる。国内では、国情にあわせて手を加え、分類を確立する。そのため、日本の固有の問題を整理する。</li> <li>ISO、JIS、日本リハビリテーション医学会、日本整形外科医学会、テクノエイド等がそれぞれに用語や分類を整理しているが、連携がとれていない。連絡協議会のようなものが必要ではないか。</li> <li>メーカーを分類の検討に参加させる。</li> <li>とくに社会参加を目的とした機器については、利用者の身体状況の分類だけでは、うまくいかない。目的・場面別、機器のメカニカルな側面からみたタイプ別の分類を検討する。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国。</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>用語の分類・安全性</li> <li>・アメリカとのすりあわせ</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期継続（中期で体制作り。その後実質的な検討）。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の医師またはリハビリセンター中心に陥らないようにする。</li> <li>高度な技術を理解する人が主体となり、ユーザーも構成員にする。</li> </ul>

### 3.3.2 標準化における課題・対応策一覧

3.3.1で取り上げた3つの課題以外の「標準化における課題と対応策」を以下に示す。

#### ● 標準化へのステップ

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
標準化を進めることによるテクニカルエイドの推進	・福祉機器が全国展開できるものか、地方分担が必要なのか定説がない。 ・個々人を対象とするテクニカルエイドの必要性に関する議論が不足している。	・地域に根ざしたテクニカルエイドが必要であり、そのためには寸法や規格の標準化が必要である。		<ul style="list-style-type: none"> <li>現在、通産省の主導の下、テクニカルエイドサービスを行うところが出始めている。(目標としては人口30万人から50万人に1箇所を目指すに、整備が必要とされる。)</li> <li>少人数により効率的な対応を可能とするために、標準化が必要であり、また、標準化された設計やモジュール化された部品を使用した機器は、優先的に支給やレンタルされる制度が必要である。</li> <li>すべての機器について、きっちりと分類・規格をつくらうとせず、ISOの分類にのつとり、徐々に作りやすい分野から進めていけばよいのではないか。また、検討も中央ですべてするのではなく、テクノハウスやくらしとJISセンター等を民間に利用してもらい、それぞれに研究して、成果をとりまとめていくような方法も考えられる。</li> <li>テクニカルエイドに関する経済的な観点からの分析も必要である。</li> </ul>
制定された規格の応用方針の検討	・規格が制定されても利用されないことが多かった。 ・中小企業では試験などができるのが現状である。	・規格をどのように活用するかについての検討がなされていないので、今後、検討していく必要がある。	<ul style="list-style-type: none"> <li>通産省に医療機器福祉機器産業室が設置された。</li> <li>通産省では試験評価を行う予定である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>通産省は福祉用具に関するJIS規格制定を進める意向であるが、これまでには制定された規格がいかされない事が多かつた。従って、公的な試験機関の必要性と何らかの認定マークの認定基準に対するJIS規格合致の条件を含ませる必要がある。</li> </ul>

● 標準化のベースとしての分類法

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他の対応策、今後の見通し等
現在、各機関で検討されている分類・体系化の連携	・テクノエイド協会等の用語の体系化と通産省等の動きをうまく連携する必要がある。	・複数の省庁が十分な連携をとらずに進めると重複が生じる可能性がある。連絡協議会のようなものが必要である。	・ISO、JIS、日本リハビリテーション医学会、日本整形外科医学会、テクノエイド等がそれぞれに用語や分類を整理しているが、連携がとれていない。	・分類自体は、ISOにまかせる。国内では、国情にあわせて手を加え、分類を確立する。そのため、日本の固有の問題を整理する。 ・業務分担と相互利用を目指した連携が必要である。
用途別分類・対象者別分類、メカニカルな視点からの分類の統合化				・メーカーとユーザーを、分類の検討に参加させることが望まれる。 ・継続的に開催される臨床評価委員会が必要とされる。そこでエンジニア、医師、保健師他の総合的なメンバによる適応、安全性等についての客観評価を行うことが必要である。
社会参加を目的とした機器の分類				・利用者の身体状況の分類だけでは、うまくいかない。目的・場面別、機器のメカニカルな側面からみたタイプ別の分類の検討が望まれる。 ・福祉機器に限らず、一般向けを含めた機器の情報収集と整理を行い、これらを使用した社会活動の創造と支援を行うことが期待される。

● 規格・ガイドライン等  
(1) 現存の規格・ガイドライン等に関する課題  
[手押し車いすの認定基準及び基準確認方法について]

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
操作に関わるソフトの仕様や基準の策定	<ul style="list-style-type: none"> <li>操作に関わるソフトの仕様や基準がない。</li> <li>①「容易に段差を乗り越えられる構造であること」という表現に関して：</li> <li>・目標値や仕様基準が不明である。</li> <li>・ハードとしての部品強度等が中心であり、使い勝手にふれていない。</li> <li>②「前輪持ち上げ動作時の後方転倒防止機能を有すること」という表現に関して：</li> <li>・具体的な仕様の提示がない。</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>・給付の対象になるものは、特殊性がある。また、製品についての規格と製造工程にかかる規格などは、業界の特性にあわせて、段階的に適用させていければよいと考えられる。</li> <li>・機器評価センターの設置と広範な臨床評価の実施が望まれる。</li> <li>①：段差を乗り越える具体的な構造を指示するか、段差を解消する法的規制を検討する等具体的な対応が必要。</li> <li>特別な操作（ウイリー走法等）の訓練で対応しており、この操作を自動化する研究開発が必要である。</li> <li>②：転倒防止機能の具体的な提示又は設計指針等の提示が必要である。</li> </ul>

「福祉用具に係る事故事例に関する調査研究事業報告書」より  
[福祉用具取り扱い説明書について]

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
福祉用具の取り扱い説明書の個別ユーザー向け対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>取り扱い説明書に対して、個々のユーザーに対応させることは難しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉用具の安全確保、使用者や使用方法の制限が必要である。</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>統一のガイドラインがある。また、説明書の作成も容易になる。また、共通の規格にあつた部分についてには、標準的な説明書の雛形が業界等で作られれば、メーカーのコスト負担を軽減でき、ユーザーにとってもなると考えられる。</li> <li>いくつかの分類に対する標準的な取扱い説明書のサンプルを作成、公開し、利用を呼びかける必要がある。</li> <li>パソコン通信等で必要な説明書の入手や質問ができるようにするとともに有効と考えられる。</li> </ul>

(2) 既存の規格・ガイドラインの変化およびPL法対策に関する規格・ガイドライン策定の課題

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他(対応策、今後の見通し等)
福祉機器の規格に関する情報収集	<ul style="list-style-type: none"> <li>国内では品質の維持のための情報収集から始まり、ユーザーの安全の保証、更にPL法との関連で、規格に関する情報収集の必要性がでてきた。</li> <li>各國において、既存の規格および審議中の規格、また、その目的が変化しつつある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS規格の見直しの際に、JIS規格に対応するようにならなければならない。情報の一元化するとともに、相互の重複と矛盾を避ける必要がある。</li> <li>・通産省が広範な福祉用具について規格を定めようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>JIS規格の見直しの際に、マーク等々、全体を把握している人は少ない。情報の一元化するとともに、相互の重複と矛盾を避ける必要がある。</li> <li>・福祉用具や機器として安全を保ちつつ、過剰な規制がかからないような全規格の検討が必要とされる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ISO、JIS、製品安全協会、Gマーク等々、全体を把握している人は少ない。情報の一元化するとともに、相互の重複と矛盾を避ける必要がある。</li> <li>・通産省が広範な福祉用具について規格を定めようとしている。</li> </ul>
人に触れる機械についての特別な安全規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>機械は、そもそも人に接触してはいけないものとされている。必要な機器にだけ、特例で人に触れることが認められ、特別の基準を適用されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器についても、一定の標準的な基準が必要である。稼働領域の制限や、緊急時にリスクを最小限に留めらるための規格が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「福祉機器による事故の防止のために、福祉機器の評価センターの設立が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「福祉用具センター」の構想が検討されており、安全性や信頼性について客観的に評価する体制整備を検討中である。</li> <li>・JIS規格制定の促進や業界での統一した見解の決定、取扱い説明書の標準化サンプルの作成及び業界による安全指導協会の設立が望まれる。</li> <li>・まず、機器の使い方を明示する必要があるが、規格・ガイドラインを統一することにより、規格・ガイドラインの単位で、標準的な説明書を検討することが望まれる。</li> <li>・PL法対策の視点からみた規格・ガイドラインの策定等の早急な対応が必要である。</li> </ul>
PL法対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>PL法やその他の関連法規の整備と影響力に対する対応ができるない。</li> </ul>			

### 3.4 評価・技術指導

「2.4 評価・技術指導の現状」を踏まえ、「評価・技術指導における課題と対応策」について、委員会にて検討を行った。ここでは、福祉機器の評価・技術指導における課題と対応策を、以下のような2つの視点から、整理・検討を行った。

#### (1) 福祉機器の開発段階

ここでは、福祉機器の開発段階に沿って、評価・技術指導における課題・対応策を整理する。

- ①開発指針提示
- ②ニーズの提示
- ③課題選定
- ④可能性評価
  - ・モニターを活用した設計・評価方法
  - ・福祉機器シミュレータの開発
- ⑤進捗度評価
- ⑥試作品評価
- ⑦達成度評価
- ⑧完成品評価
- ⑨製品評価
- ⑩試用評価
  - ・モニターを活用した既存機器の評価
- ⑪一般使用者評価
  - ・福祉機器開発コンテスト
  - ・中間的な解釈を加える機器評価システム

#### (2) 福祉機器の使用場面

福祉機器はその使用場面から、在宅機器、施設機器、社会参加機器に分類されると考えられる。これらの使用場面の相違からくる評価・技術指導における課題・対応策を検討する必要がある。

- ・在宅機器
  - ・在宅福祉機器を受け入れる住宅側からみた評価
- ・施設機器
  - ・機器をとりまく介護システムまでも視野に入れた機器の開発と評価
- ・社会参加機器

これらのテーマに関する議論により抽出された課題の中で「当面の技術研究開発支援に関する課題」として重要と考えられるもの4課題を選び、具体的な対応施策をまとめた。以下では、3.4.1で4課題のまとめを示し、3.4.2で他の「評価・技術指導における課題と対応策一覧」を示す。

### 3.4.1 評価・技術指導における当面の技術研究開発支援に関する施策

最近、わが国の人口の高齢化に対応して福祉機器の市場が拡大すると予想され、従来、福祉機器と関係が薄かった企業の中にもこの市場へ参入しようとする意欲が高まっている。一方で、PL法に代表されるように機器の安全性に対する要求も厳しくなっており、このためにせっかく試作した福祉機器の実用化を断念する企業も見られるようになってきた。このような状況に対処するためには、企業の参入意欲の障害を除くような施策がまず必要になる。この方策の1つとして挙げられるのが「①評価・技術指導に関するガイドラインの整備」である。これは、医薬品あるいは医療機器と類似した開発試作評価のガイドラインを国が策定し、これに沿って研究開発を進めることで事前に安全性を確保しようとするものである。

次に、企業に参入意欲があつても、新規参入しようとする場合にはどのように対処していいか分からぬ場合も、特に地方の中小企業には多いと考えられる。そこで「②福祉用具開発企業と技術指導機関との情報流通の促進」を取り上げた。同様に、適切な指導助言を受け研究開発に乗り出した企業を支援するための「③地域における評価・技術指導体制の整備」を取り上げた。

最後に、以上の問題とは方向は異なるが、福祉機器においてよく見られる多品種少量生産あるいは個別生産の問題はじめ、多様な福祉機器を的確に評価するための「④福祉機器シミュレータの開発」を取り上げた。

## 課題①：評価・技術指導に関するガイドラインの整備

背景・問題状況	P L法に代表されるように機器の安全性に対する要求が厳しくなっており、このためにせっかく試作した福祉機器の実用化を断念する企業も見られるようになってきた。これに対処するためには開発された福祉機器の安全性を開発後に評価するだけでは不十分であり、開発中の試用に対しても十分な安全策を講じ、被験者の同意を得ることが必要がある。そのためには、医薬品あるいは医療機器と類似した開発試作評価のガイドラインを国が策定し、これに沿って研究開発を進めが必要になってくると考えられる。そして、ガイドラインに沿って開発を進めた機器が事故を起こした場合には、なんらかの保障の対象にするといった措置が考えられる。
課題をめぐる既存議論	医薬品の評価の手順（ガイドライン）を福祉機器に適用できないか。エンドユーザーが安心して機器を使用するまでの安全性を保証するガイドラインを作っていくには時間がかかる。
施策の実施状況	医薬品に対しては開発の段階において必要な評価手順が定められているが、福祉機器に関しては製品の標準化も十分にはなされておらず、開発段階については体系的なガイドラインはこれまで作られていない。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第1段階として比較的簡単なものであっても、とにかく策定することが必要である。このためには関係機関の経験者を集め、福祉機器に関する情報交換の委員会を設置し、ガイドライン案を審議することから始める。</li> <li>・次に、事故事例等を集めてガイドラインの不備を補い、より完備されたものに改訂していくことになる。</li> <li>・開発資金提供機関としては、委託あるいは補助した研究開発がこのようなガイドラインに沿って進められることを要求するようになる。</li> <li>・内容的には、例えば、試作段階での強度試験から開始し、人体ダミーを用いた評価、健常者での評価、要介護者での評価と進む際に、それぞれの段階で、何程度の評価を行うかを決めておく必要がある。また、製品化の際には、マニュアルの整備なども含まれることになる。対象としては、例えば安全性が特に問題になる在宅高齢者に焦点を絞り、在宅サービスに関連する人々を集め、サービスの内容を分析し、それに沿ってガイドラインを整備することも考えられる。</li> </ul>
想定される担当主体	国が中心となって整備を検討することが適当と考えられる。国の監督の下に、リハビリ施設などの専門グループ、医療機関の専門家、開発メーカー、在宅サービスを行っている企業などが参加する。事前の検討の場としては、民間団体等を事務局とする委員会も考えられるであろう。

定量的目標	評価・技術指導のガイドラインの作成が目標であるが、福祉機器の中でも在宅や施設での介護機器と、コミュニケーション支援機器などでは安全性に対する要求も異なるので、いくつかの分野ごとに策定することになる。
目標達成に要する期間	ガイドラインは企業が実際の開発に取り組む前に必要なものであるから早急に必要であるが、とりあえず簡単なものを中長期的に策定し、ある程度確定したものを長期的に整備してはどうか。
その他留意点	必要な試験のガイドラインを策定しても、企業にその試験を実施する能力がなければ、そこで開発を断念することになりかねないので、公的な試験機関で必要な試験を受託できるようにし、その試験に対しても、必要ならば資金援助する体制が必要であろう。

課題②：福祉用具開発企業と技術指導機関との情報流通の促進

背景・問題状況	福祉用具を開発製造したい企業は近年急速に増加しているが、特に地方の中小企業においては、参入の糸口が分からぬ企業が多いものと予想される。
課題をめぐる既存議論	異業種が連携して福祉機器開発のプロジェクトチームを作った場合でも、それぞれの企業が製品化を考えて利害が対立すると、情報の持ち帰りのみとなって、うまくいかないことがある。
施策の実施状況	福祉機器は多様なものが開発販売されているが、どの機器にどのような問題点があるのか公になったデータがない。テクノエイド協会で製品データベースを作成しているが、これを見ても開発の参考になる点は少ない。機器の問題点を集めたデータベースや開発に失敗した機器、販売したが普及しなかった機器に関するデータがあれば参考になるのではないか。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	大学などでの研究成果をもとに、福祉機器市場に参入しようとする企業を援助し、指導を行うためには、次のような方法が考えられる。まず、大学内に産業支援センターを設置し、大学内研究室と開発企業間の窓口として機能させる。また、国内1カ所に機器開発に関する情報センターを設置し、企業ならびに産業支援センターに対し、国内の機器開発動向の情報を流す。企業はこれらの情報をもとに大学の研究室と連絡を取り、技術指導を受ける。
想定される担当主体	国内1カ所の情報センターの運営主体としては国が考えられる。大学内の産業支援センターはそれぞれの大学が設置運営する。
定量的目標	産業支援センターは県単位で1カ所とし、それぞれのセンターに複数の専門職を配置する。
目標達成に要する期間	国の体制整備は中期を目標とする。 大学については第1段階として福祉機器に関連の深い大学数カ所を中期で整備し、その他の大学は順次整備していく。
その他留意点	国が主体となるのであれば、福祉用具の実用化補助金等と関連づけて企業と大学などの連携を促進させることになるであろう。

### 課題③：地域における評価・技術指導体制の整備

背景・問題状況	福祉用具の製造に参入しようとする企業にとっては、ニーズの把握やノウハウの提供、また、最終の製品化におよぶまでの一貫したアドバイス・技術指導が必要である。
課題をめぐる既存議論	ウェルフェアテクノハウスを核として、研究者、企業、福祉機器ユーザーが討議の場を持つことにより、企業に対する指導も自然にできるようになると考えられる。
施策の実施状況	ウェルフェアテクノハウスの本来の目的の1つに在宅福祉機器の測定・評価が含まれているが、実際にはモデルハウス的になっており、活用が不十分である。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的な技術課題)	<p>例えば、ウェルフェアテクノハウスを中心として知識の蓄積を行うとともにメーカー等を中心としたコミュニティを作り、地域の育成を行う。</p> <p>施設と人員を配備した3年～5年のプロジェクトチームを作ることも1発すべき具体方法であると考えられる。</p> <p>(1)評価・開発対象機器：汎用性のある標準的機器、特殊な状況に適用される個別機器、地域性・実用性の高い機器等、どれかに絞って進める。</p> <p>(2)製作：内部開発、共同開発、試作機あるいは製品原型機にとどめる。製品化は参加企業にまかせる。</p> <p>(3)評価結果：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器性能や適応について記述（基準や規格に基づく判断ではない）</li> <li>・開発・評価機器の価値判断（標準機器、個別機器など）</li> <li>・開発機器の順位選択（実用化の容易さ、財源確保の容易さ、市場性、希少性など）</li> <li>・評価依頼機器の順位選択（ニーズの多さ、評価判定の難易性など）</li> </ul> <p>(4)評価内容</p> <p>○衛生面 塗装、材質、電磁気、紫外線などの人体への影響。</p> <p>○機能面 機器信頼性、故障頻度。修理、改造の容易さ。使いやすさ（特別な訓練の必要性）。住居、生活様式への適合性。障害者および介助者に対する安全性への配慮。デザイン。代替品あるいは代替方法の有無。メーカーのアフターサービス。マニュアルの有無。</p> <p>○コスト面 高度技術利用の有無。開発の難易度。使用対象者の予測数。流通システムの効率。耐用年数の設定状況。給付対象とした場合の費用対効果。</p>
想定される担	ウェルフェアテクノハウスの関係者が担当する。また、これとは別に福

当主体	祉用具センター構想の中でも検討されている。評価主体としては、大学などの研究者の他に、例えば戸建て住宅に住む高齢者夫婦（夫が高齢障害者で、妻が主たる介護者）を考え、それに加えて、個々の障害者に適正な福祉機器を選定する高齢者・障害者を地域で支援する福祉関係者、ならびに高齢者・障害者のための福祉機器開発・販売を行う業者が参加する。
定量的目標	全国に設置されたウェルフェアテクノハウスごとに開発グループを育成するとともに、グループ相互間の連絡を取るために組織を整備する。
目標達成に要する期間	中長期で開発グループを育成することを目標とするが、活動の内容により中期的に見直しをする必要があると考えられる。
その他留意点	それぞれの地域で福祉機器を評価することにより、企業の技術力の向上だけでなく、次のような効果も期待できる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・機器開発や改良の問題点が明確になる。</li> <li>・個人や施設、行政が機器評価に関与することにより、的確に機器を選択できるようになる。</li> <li>・同様に、価格が適正であるかどうかを判断できるようになる。</li> <li>・その結果、粗悪品が駆逐される。</li> <li>・評価の結果をデータベース化すれば広域での情報利用が可能になる。</li> </ul>

#### 課題④：福祉機器シミュレータの開発

背景・問題状況	障害の種類や程度の多様性が福祉機器生産の1つの大きな障壁となっている。この対策の1つの大きな可能性として、シミュレーション技術の駆使によって、適用性の試験を経た後に生産に入るという方法が考えられる、また、福祉機器の使用訓練のためのシミュレータも考えられる。シミュレーションの対象は、障害者、福祉用具、住宅なども含めた使用する環境など、福祉用具に関わる全ての要素に及ぶ。
課題をめぐる既存議論	福祉機器や環境のシミュレーションに通じるような考え方は時々議論される。しかし、障害のシミュレーションは、まだ使用に耐えるものがないのではないか。
施策の実施状況	車いすに関してはモジュール化の研究開発が行われており、工業技術院のプロジェクトでも「車椅子総合支援システム」の中で、CAD技術の適用が検討されているが、シミュレーションに関しては、まだほとんど手がつけられていない。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・シミュレーション技術の研究課題として適切なものを選択する。あらゆる要素、状況がシミュレーションの対象となり得るので、その中から実用性、有用性、他への経済的波及効果などを考えて適當なものを数種類選択する。</li> <li>・既存のシミュレーション技術の利用の可能性の研究（主に福祉用具のシミュレーションを目的として）：各種CADの検討。</li> <li>・バーチャルリアリティ：例えば、車いすに乗って生活し、町を歩き、電車に乗るというような過程をシミュレートして訓練に用いたり、車いす設計にフィードバックしたりできるのではないか。</li> <li>・住宅と機械とのマッチングのシミュレーション：比較的簡単で、現在でも行われているのではないか。</li> <li>・さらに高度な人間の動作解析の研究：動作解析は従来から行われているが、福祉用具のシミュレーションという目的に適合した方法論の研究。</li> </ul>
想定される担当主体	既存のシミュレーション技術のサーベイ、利用可能性の調査などは、民間団体等が中心となる。テーマによっては国立研究所、リハビリーションセンター、大学等が参加し、具体的な開発は企業が行うことになる。
定量的目标	<p>例えば、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・患者移動装置：全国の典型的な数例の建物、設備の詳しいデータを用い、それらに最適な患者移動装置を設計する。</li> <li>・車いす：特定の1平方キロメートル位の領域の詳しい環境状態をシミュレートし、車いすで移動するための問題点、改良方法（車いす、環</li> </ul>

	<p>境条件の両方) を具体的に明らかにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・動作解析：障害の種類、程度を十分にシミュレートするために必要なパラメータとその振る舞いを明らかにする。</li> <li>・住宅と機械のマッチング：住宅の平面図と各部屋の使用状況を写真撮影した画像のデータから、機械の実装状態をシミュレートする実用的なソフトの開発。</li> </ul>
目標達成に要する期間	選択した課題によるが、上の移動装置の研究ならば、1つのプロジェクト研究として中長期で完了する。
その他留意点	

### 3.4.2 評価・技術指導における課題・対応策一覧

3.4.1 で取り上げた4課題以外の「評価・技術指導における課題・対応策」を以下に記述する。

まず、福祉機器の開発段階に沿った評価・技術指導の内容は 2.4.1 にまとめた通りであるが、ここではそれぞれの段階での問題点とその対策を取り上げる。

次に、平成6年度の「福祉機器ニーズシーズ適合調査研究」では福祉用具をその使用場面から、在宅機器、施設機器、社会参加機器の3つに分類した。これらは厳密なものではなく、便宜的なものではあるが、これらについて使用場面の相違からくる評価の問題点と解決方法をまとめた。

また、効果的な評価・技術指導を行っていくために検討すべき総合的な課題として、海外福祉機器評価システムの海外事情と海外福祉機器の導入上の課題の検討（特に特許、安全性に関して）を取り上げた。

なお、※は表3.4-1に提示してある具体的課題である。

#### A. 開発段階に沿った評価・技術指導の課題と対応策

##### (1) 開発指針提示

福祉用具に関する開発指針を提示するといつても、福祉機器に対するニーズの質および量など、市場規模の大きさが推定できるような統計的な調査が少ない。さらに、調査報告書などの形で公にされた場合には、一般的には入手の困難な資料が多く、広範囲の企業の目に触れることが少ない。

これに対しては、専門の市場調査と容易にアクセスできるデータベースの整備などが考えられる。

##### (2) ニーズ提示

大学等での研究成果は広く一般企業に知られることが少なく、また大学などから見ても、研究成果を実用化する企業を見つけるのに苦労することが多い。これは介護の実務に携わっている担当者から見た場合も同様で、問題点の指摘や改良などをどこに持つていけばよいかが分からない場合が多い。福祉用具の調査研究では、通常、読者として特に開発企業を対象としている訳ではないので、福祉用具に関する問題点が指摘されていても、一般

的に「使い勝手が悪い」「操作が複雑」「身体に合わない」「高価である」等の記述が多く、具体的な問題点が指摘されていないためにメーカーから見ると開発に役立つ情報が少ない。

これに対しては、評価の各段階、特にモニターによる評価と一般ユーザーによる評価の結果を、工学技術の理解ができる調査員が体系的、継続的に調査を実施し、出版物の他にデータベースに登録し、広く福祉用具に取り組もうとする企業に情報を提示することが望まれる。

### (3) 課題選定

継続的に評価を行える専門家が行政機関に少なく、従来の開発における問題点をいかしきれてない。これに対しては、常置の評価担当職員の設置と、ニーズ情報や、従来の開発における問題点の継続的な蓄積が望まれる。

### (4) 可能性評価

想定したものと、実際に開発されたものとの相違が大きい場合が多い。

わが国では開発普及の問題に視点が集中し、既存の内外の特許権や海外進出の場合 P L 法との関連等が十分に調査されていない場合がある。開発後に、関連企業、特に中小企業が悩まないような検討が必要である。

これに対しては、福祉用具のシミュレータを開発し、実際の試作に入る前にある程度の見当をつける。このためには障害のシミュレーション、機器のシミュレーション、環境のシミュレーションの3方面から迫れるものがあるとよい。（3.4.1 課題④福祉機器シミュレータの開発、参照）

※モニターを活用した設計・評価方法

### (5) 進捗度評価

行政機関の頻繁な人事異動により、開発の経緯について十分な把握がなされていない場合があることが問題である。

### (6) 試作品評価

大規模な評価を系統的に実施できる機関が少ないと、開発のための資金はあっても評価のための研究資金が十分に供給されていないことが問題としてあげられる。また、試

作品の評価についても大学の研究者のパワーをいかして欲しいという希望もある。

#### (7) 達成度評価

評価結果を対外的に公表する場合に、明確な成功失敗の判定を下すと問題を生じる場合がある。したがって、開発の間に生じた問題点、例えば、そもそも開発内容に問題があった、開発担当者の能力が不足していた、開発資金が不足していた、等が明確にならず、将来の開発評価にいかすことができない。

これに対しては、評価の専門職員を育成し、客観的で継続的な評価の蓄積を行うことが必要である。

#### (8) 完成品評価

試作品評価と同じ問題点が指摘できる。

これに対しては、機械的な試験については、特定の機関を指定して、試験装置などを整備する。また、人体に対する効果を判定するためには、評価を系統的に実施できる大学や研究機関に付属した介護施設を整備する。

#### (9) 製品評価

福祉用具によっては、一般化された評価方法が確立されていないため、試験法の確立から取り組む必要がある。ユーザー団体等には、一般的に試験機械などが不足しており、高度な試験はできない。一方で、効果の判定に高齢者や障害者の被験者を用いる場合には病院やリハビリテーションセンターの協力が必要であり試験機関だけでは対応できない。また、人体に対する効果を統計的に判定する必要がある場合には、大規模な試験となり、実施できる機関が少ない。

評価項目は大きく安全性と適用性に分けられるが、これら同時に扱おうとすると問題が複雑になるため、分けて検討することが望ましい。一方で、機器が世の中に受け入れられるためには安全性だけでは不十分であり、効果についてもユーザーが納得する情報が必要である。

個別の機器について適用評価を行っても、結果を集約する場がなく、その結果を最終ユーザーや中間ユーザーに伝える方法がない。評価の結果だけではなく評価の過程で得られたノウハウも一緒にユーザーへの教育に使えるようにすることが望まれる。

#### (10) 試用評価

一般ユーザーに、単に製品を手渡しただけでは、機能を十分に引きだすことができない可能性がある。また、介護職員等で、既に確立された介護技術がある場合には、新規な機器を受け入れることができない場合がある。また、そもそも、現在の介護は人手が中心であり、機器に対する不信感から、これを福祉機器に移行すること自体が拒絶されることが多い。特に、介護者は主として女性であり、いかにして機器をなじませるかが問題になる。さらに、使用に当たっては被介護者や家族のインフォームドコンセントも必要であり、不幸にして事故が起きた場合の対策も講じておく必要がある。

テクノエイド協会でもモニター評価をやっているが、個別機器ごとの評価になり一般的な問題点を指摘することが困難である。そのため、機器毎に評価を繰り返す必要がある。

これに対しては、リハビリセンターや研究機関と提携した介護職員に、モニター実施経験を積ませ、種々の福祉用具をうまく最終ユーザーに導入できるような人材を育成する等により、開発側と被介護者の間に立って中間評価を実施できる専門組織を作る。

#### ※モニターを活用した既存機器の評価

#### (11) 一般使用者評価

介護用ベッド等の特定の福祉用具に関わる特定の企業を除いて、不特定一般ユーザーからの意見を系統的に収集する仕組みがない。すなわち、使用者が不具合を感じても、それを開発した企業や販売した窓口に苦情を言うことくらいしかできない。家電製品などでは、苦情処理の窓口が整備されており、それをもとに新製品の開発を行っているが、福祉用具の場合には中小企業が多いために、このような窓口がほとんど整備されていない。

これに対しては、「開発指針提示」と重複するが、福祉用具相談窓口、在宅介護支援センター等に集まった要望や、アンケート調査の結果、パソコン通信等を通して得られた一般使用者からの意見等を収集し、データベース化して公表することが考えられる。また、優れた用具を積極的に普及させるという意味から、一般使用者からの意見を集約したうえで、福祉用具コンテストを行い、一般の人の関心を高めるとともに、技術力のある企業の宣伝にもなるような企画も望まれる。この結果、思わぬところに既存技術の応用方法があることの発見につながる可能性も考えられる。

#### ※福祉機器開発コンテスト

#### ※中間的な解釈を加える機器評価システム

## B. 使用場面による課題と対応策

### (1) 在宅機器

#### (a) 背景

今後、要介護高齢者の急増に対して在宅介護重視の方向が示され、在宅介護を支えるためのデイケアセンター、ショートステイ、在宅介護支援センターなどの整備が進められている。

#### (b) 問題点

在来住宅がスペースの制限と段差などから介護に適していない。

最近の新築住宅は、長寿社会対応住宅設計マニュアル（戸建住宅論・集合住宅論）が指針として出されており、高齢化の問題に対して配慮がなされるようになってきているので問題は少なくなっているが、高齢者の居住として増えるであろう狭小で古い既存住宅にどのように対応するか、検討が進んでいない。特に、市営住宅および古い公団住宅を検討対象とすることが必要である。

#### (c) 解決方法

在来住宅に適した介護機器の開発とそのための評価施設の整備が望まれる。

※在宅福祉機器を受け入れる住宅側から見た評価

### (2) 施設機器

#### (a) 背景

介護施設では恒常的な人手不足とデイケア、ショートステイの普及などの需要の急増から、種々の機器を利用した介護負担の低減が必要となっている。

#### (b) 問題点

それぞれの施設では、これまでに確立された介護方法があり、新しい福祉用具の導入に對して消極的な場合が多い。また、日常業務が多忙で新しい福祉用具の評価を試みる余裕がない。

#### (c) 解決方法

新しい福祉用具や介護システムを試験的に導入するための実験的な介護施設を大学や研究機関に付属して設置し、福祉用具の有効性を判定して一般の施設に紹介することが望まれる。

※機器をとりまく介護システムまでも視野に入れた機器の開発と評価

(3) 社会参加機器

(a) 背景

移動のための機器やコミュニケーション支援機器が該当する。これらには個人で使用する機器と事務所、商業施設、交通機関等の公共施設に設置する機器の両方が含まれる。

(b) 問題点

移動にしてもコミュニケーションにしても、単一の機器の普及だけでは効果がない場合が多くなってきており、社会システムとの関係や社会での受容が難しい。

(c) 解決方法

「米国障害者法（ADA）」のような関係省庁における法的整備が望まれる。

表 3.4-1 評価・技術指導における課題・対応策

課題	背景・問題状況	既存議論	課題をめぐる 既存議論	施設の実施状況	(対応策・今後の見通し等)	その他
モニターを活用した設計・評価方法（最適設計とそれからの許容範囲の研究）	特定の機器につき、特定の使用者に最高の状態でマッチングさせることにかかるコストとそのパフォーマンスを知っておくべきであると考えられる。	徹底したマッチングの研究は補装具以外にはあまりなされないのではないか。 (例：浴室の手すりの最適な位置の実験)	住宅メーカー等では、健最適な状態とそれからの隔たりとパフォーマンスの関係が明確にすればよいのか／等)。 (例：浴室の手すりの最適な位置の実験)	研究者は、メーカーの研究者を中心とし、設備や人件費は国から予算をつける。被験者も委員に含まれ、年当が支給されるとおもしろいかもしない。	バーチャルリアリティによる模擬体験も活用できるようになるのではないか。	（対応策・今後の見通し等）
モニターを活用した既存機器の評価	機器のパフォーマンスを決定するバラメータを探すため、数人のタイプの異なる使用者に技術者の指導の下、定量的なモニタリングをしてもらう。	簡単なアンケートのようなものはないが、あまり定量的な情報を得られない。 事故時の対応を保証するシステムがない場合、モニターを受ける側の負担が大きく、施設では受け入れが困難である。	テクノエイド協会等で実施されている。地方公共団体等においてもレンタサイル事業の一貫として行わ れれているものもある。	機器のパフォーマンスを決定するバラメータが明確になれば、設置費用・評価の指針として役立つ。 在宅のための機器が開発されたらモニターの契約を結び、機器を貸与し、モニター料を支払い、評価を受け、改善に結びつける。 WTHで行うこととも考えられる。また、民間の在宅サービス機関が担当することもある。	医学部附属病院のように、研究機関に付属の施設のよう位置づけで、QOLが高いことを保障するかわりに、実験が許されるようなところがあつてもよいのではないか。	モニター制度を商品化の前に義務づけることはできないだろうか。スウェーデンでは、給付品目は国が買い上げて、モニター調査を行っている。

福祉機器開発コンテスト	<p>人気とり目的ではあるが、一般の人の関心を高め、技術力のある企業の宣伝にもなるような企画が欲しい。 思わぬところに既存技術の応用方法があることの発見につながるのではないか。</p>	<p>専門組織による環境や条件、残存機能が多様な使用のシス템を加える機器評価システム</p>	<p>専門組織による中間評価機器開発は行わる。使用者（エンドユーチャー）における普遍的な評価の難しさ、妥当性の問題がある。</p>	<p>機器をとりまく介護システムでも視野に入れた機器の開発／評価方法</p>	<p>高専のロボットコンテストがヒント。</p>	<p>既に実施されているが、広く知られてはないようである。</p>	<p>現在既に行われているものの中と一般に知られるようにする。また、ウエルフェアテクノハウス（以下、WTH）を拠点として行うことも考えられる。</p>
						<p>各種補助金等による福祉機器開発は行わる。</p>	<p>今後、専門組織による中間評価システムを構築し、エンドユーザーの評価も解釈した上で、機器自体の評価を行う必要がある。</p>

<p>在宅福祉機器を受け入れる住宅側からみた評価</p> <p>今後、高齢者の居住として増えるであろう狭小で古い住宅において使用される機器の評価にどのように対応するか。</p>	<p>モジュール論・寸法論の長寿社会対応住宅設計マニュアル（戸建住宅論・集合住宅論）が指針として出されているので、これから的新設住宅については問題ないと思う。</p> <p>標準プランが限定されておりやり易い課題と考えられる。移動、入浴、排泄行為を中心テーマとする。</p> <p>福社型住宅を公社によって整備していくことも必要である。</p>
<p>福祉機器評価システムの海外事情と海外福祉機器の導入上の課題（特に特許、安全性に関して）</p>	<p>わが国での福祉機器も開発・普及されつつある。中で、議論がされつつある。わが国では開発普及の問題に視点が集中し、既存機器には長い歴史があり、の内外の特許権、海外進評価、特に安全性についても検討がなされている可能性がある。開発後に、関連企業の必要がある。</p> <p>福祉機器の標準化や機械のないようにする検討が必要である。</p> <p>評価は通産省の所管、製品の安全性や給付などは厚生省所管であるので、早く一體化すべきと思う。</p>
	<p>従来のような既存技術の利用による障害者を中心とする小規模の生産から、普及が進み、大量生産によつては早急な対策が必要である。</p> <p>海外福祉機器のリストアップや代表的なものをテストする機関が必要である。また、日本製が外国の基準をクリアするか、確認が必要である。センター構想の中でどこまでフォローしていくか。</p> <p>米国でのFDAの機構はまだ不十分である。</p>

### 3.5 普及・流通

「2.5 普及・流通の現状」を踏まえ、「普及・流通における課題と対応策」について、委員会にて検討を行った。

福祉機器の普及・流通は、価格（コスト）、標準化、評価など、他の分野と密接な関連を有するものであり、本来的には、「福祉機器提供システム」全体としてとらえられるべき、広範な課題を含むものである。

ここでは、福祉機器の普及・流通上の課題を、以下のように3分野に大別し、整理・検討を行う。

#### (1) 福祉機器情報提供システム

ここでは、情報提供体制ではなく、ツールとしての情報提供システムに限定して、現在問題となっている以下の3点について検討を行った。

- ・情報システムの構築
- ・提供情報フォーマットの統一
- ・インターネットの活用

#### (2) 福祉機器の物流

##### ①メンテナンス技術の確立

ここでいうメンテナンス技術とは、メンテナンスを容易にするための標準化・部品の共通化・モジュール化・機構・材料の工夫などを指す。

- ・機器のメンテナンス技術の確立

##### 機器のメンテナンス体制の確立

##### ②レンタル・中古機器の活用

- ・福祉機器のレンタル・リースサービス事業の育成

##### ③機器の試用制度の充実・展示場における機器の販売

- ・展示場における機器の販売
- ・福祉機器アドバイザーの育成・設置
- ・在宅サービスとの連携

#### (3) 福祉機器の教育（情報提供体制を含む）

##### ①機器流通に携わる人材（メーカー・中間ユーザーなど）を対象とした教育・情報提供

- ・適応技術マニュアルの整備
- ・中間ユーザーの教育

##### ②エンドユーザーを対象とした教育・情報提供

- ・公的機器展示場における情報提供機能の強化
- ・福祉機器に対する認識（特殊なもの）の打破

以下では、3.5.1 でこれらのテーマに関する議論により抽出された課題の中で「当面の技術研究開発支援に関する課題」として重要と考えられる3課題を選び、具体的な対応施策を提示し、3.5.2 で他の「生産体制における課題と対応策一覧」を示す。

### 3.5.1 普及・流通における当面の技術研究開発支援に関する施策

2.5 あげた、福祉機器の普及・流通上の課題は、メーカー、中間ユーザー、エンドユーザーにとって、切実なものが多い。それらを解決するためには、上記各主体と機器の間に介在する、情報および提供体制の整備とその共有化、また、既にユーザーが保有している機器を有効に活用するための技術の整備が重要である。なお、それらの課題を解決することは、普及・流通上の問題解決にとどまらず、福祉機器の産業化にも資するものである。

このような視点から、「当面の技術研究開発支援」において重要と考えられる、以下の3課題を取り上げ、次ページ以降に具体的な施策の検討結果を示す。

- ①地域における情報提供体制の整備
- ②福祉用具導入・利用時の技術マニュアルの整備
- ③メンテナンス技術の研究開発

## 課題①:地域における情報提供体制の整備

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>パソコン通信などで独自のデータ構築は一部なされているが、以下のような問題点が指摘されている。           <ul style="list-style-type: none"> <li><b>【利用者側からの視点】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>オンライン方式などの場合、特定の場所の専用端末からの利用しかできない。</li> <li>データが古く、数が少ない。</li> <li>本当に欲しいデータ（ノウハウ情報など）が入っていない。</li> </ul> </li> <li><b>【開発者側からの視点】</b> <p>上記の原因により、利用されない結果、情報が更新されず、ますます使われなくなる。</p> </li> <li><b>【情報提供者側からの視点】</b> <p>各D. B. のフォーマットが異なり、情報提供の障害となっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>時期をみてインターネットなどの情報通信ツールの導入も検討すべきである。ただし、導入に当たっては以下のような課題がある。               <ul style="list-style-type: none"> <li>現状ではインターネットのユーザーに偏りがあり一般的ではない。</li> <li>パソコンの購入など初期投資の他、情報通信利用の教育を行うためのサポート体制が必要となってくる。</li> <li>管理・運営などのメンテナンスも問題である。</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>欧米などでは、オンライン検索からCD-ROM検索（年4回程度）に移行する傾向にある。これは我が国にとっても解決策の1つとして参考になる。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>IBMでは、インターネット上に福祉機器のホームページ「こころweb」を香川大の中邑氏らとボランティアで設置している。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>中間ユーザー向け支援システムとしての臨床経験のある専門家による福祉機器相談ホットラインの構築。</li> <li>中間ユーザー向けおよび利用者向け福祉機器カタログ情報のファックス・サービス提供体制の整備。</li> <li>フォームを統一し各企業より福祉機器情報を提出してもらい、とりまとめ公開する。（各団体の住所の公開、フォームの公開）</li> <li>ウエルフェアテクノハウスの相談員は、オンライン検索、CD-ROM検索ができるように教育する。</li> <li>インターネットのホームページを開き各企業から新製品の入力ができる場を開く。</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウェルフェアテクノハウスからインターネットを参照できるようになる。</li> </ul>
<b>想定される担当主体</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・医福研、テクノエイド協会</li> <li>・公的リハビリテーション機関の専門家</li> <li>・ウェルフェアテクノハウス</li> </ul>
<b>定量的目標</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県1カ所の福祉用具センター（テクニカルエイドセンター）に情報提供のための窓口を設ける。</li> <li>・スペシャル・ニーズに対しては国内の数カ所の福祉用具センターあるいは国レベルのセンターで対応する。</li> </ul>
<b>目標達成に要する期間</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2010年前には情報提供体制の整備が全国規模で完了する。</li> </ul>
<b>その他留意点</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コンピュータ化情報システムの構築が最終目的ではなく、人的資源を核とした情報提供支援体制の確立が肝要である。</li> </ul>

## 課題②：福祉用具導入・利用時の技術マニュアルの整備！（導入時）

背景・問題状況	機器の機能・使い方を示した取り扱い説明書がわかりにくいという問題もあるが、それ以上に、機器利用の目的に応じて、障害者に適応した機器を選ぶための指針がない。機器利用の目的、障害の程度（残存機能）・機器を使う環境などを指定すれば、その障害に適応した機器あるいは機器を組み込んだシステム構築が出来る技術マニュアルの作成が望まれる。
課題をめぐる既存議論	福祉機器がうまく使われるのは機械が使えないのではなく、機械のび方に問題がある」という議論がある。 リハビリテーションセンターなどの福祉現場では以前から議論されています。
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コミュニケーション機器、リフターなどに関しては、日本リハビリテーション学会を中心に、マニュアル（ただし、適応マニュアル）を作成。</li> <li>・住宅改造では、建設省「高齢者対応型住宅」が参考になるが、より容易なものが需要である。</li> <li>・障害をもつ人のコンピュータへのアクセス方法については、香川大学教育学部で研究が進んでいる。</li> <li>・残存機能の計測と適応機器のマッピングを検討する委員会が日本リハビリテーション学会に設置されている。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ベッド、移動機器、コミュニケーション機器などに機器を分け、各々の機器分野で適応技術マニュアルを作成。そのための委員会を設置し、マニュアル作成だけでなく評価、普及まで実施する。研究開発項目は以下のとおりである。       <ul style="list-style-type: none"> <li>- 残存機能計測（可動域、回転域など）装置の開発。</li> <li>- 機器を扱う操作（必要な可動域、圧力など）の計測装置の開発。</li> <li>- 残存機能と機器とのマッピングマニュアルの作成。</li> <li>- このマニュアルの評価と改善、普及。</li> </ul> </li> <li>・技術、対応などの他に、各販売企業の連絡先も記載するべき。</li> <li>・販売員への総合マニュアルを作成し、品名、金額、連絡先などの一覧表（全国販売品リスト作成）を掲載する。</li> </ul>
想定される担当主体	国レベルの行政機関を主管として、マニュアル整備委員会を設置し、これに大学、メーカー、公的研究所、メーカーなどが協力する体制
定量的目標	ベッド、移動機器、コミュニケーション機器などの分野別マニュアル各1冊。
目標達成に要	まず、ある機器分野を定めて、3年間で計測機器の開発とマニュアル

する期間	作成する。マニュアルの研究が先行している機器分野がよい。
目標達成に要する費用	3年間で5～6千万円程度。
その他留意点	

課題②：福祉用具導入・利用時の技術マニュアルの整備Ⅱ（利用時）

背景・問題状況	高齢者の特性に応じたわかりやすい福祉用具の取り扱い説明書に対する必然性から、現在の用具の一部については、大きな文字、わかりやすい文章、図解によりわかりやすくするなどの改善が図られているが、高齢者自身が使いこなすケース、介護者が介護負担の軽減で使うケース、中間ユーザーが相談業務のために使うケースなど状況に応じた技術マニュアルが必要である。
課題をめぐる既存議論	福祉用具の利用時に用いる技術マニュアルには、使用中のトラブル発生に対する迅速な故障診断も含める必要がある。また、マニュアルとともに、可能な限り高齢者と相談者が対話しながら解決できる仕組みとするべきである。
施策の実施状況	厚生省、テクノエイド協会では、利用者用のマニュアルと相談者用のマニュアルの標準化事業に着手している。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	福祉用具の技術マニュアルの視点は 1) 高齢者の自立促進への対応 …高齢者の残存機能対応型マニュアル 2) 介護負担の軽減型用具への対応 a. 介護者が若年者のケース b. 介護者が高齢者のケース 3) ハイテク機器への対応 …専門家による長期訓練型マニュアル 4) 故障診断への対応 a. 高齢者自身が使用するケース b. 若年者が使用するケース 相談者と同一のものを使用して双方が対応診断する方法を含める。
想定される担当主体	ガイドラインに関しては行政が主導して作成し、かつ、普及も図る。 個別機器に関しては、製造メーカーが自主的に対応する。
定量的目標	全国の地方自治体へ提供する。 基本的にすべての福祉用具に添付する。
目標達成に要する期間	可能な限り早期に原案を作成し、現場などからの評価により、さらに改良する。（車いす、ベッドなど主要機器 10 品目程度について 2 年程度で原案を作成する）
目標達成に要する費用	原案作成にあたり、数千万円程度
その他留意点	新しい機能をもつ福祉用具に適切に対応できるよう、技術開発動向に合わせた対応が必要である。

### 課題③：メンテナンス技術の研究開発

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在は機器を製造したメーカーが担当する場合が多いが、その場合、メンテナンス費がコストに反映し高価になる。</li> <li>人手がかかるので、ある程度の販売台数がないと成立しない。</li> <li>販売・レンタル、リースなどの流通機能と合わせて考えることが必要である。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>既存流通システムへ組み込む場合と、新規システムを構築する場合がある。</li> <li>大企業の場合は、その企業の流通システムへの組込みが可能であり、既に実現されている場合もある。必要なのは、中小企業における、製品のメンテナンス技術（方法）の研究である。</li> </ul>
施策の実施状況	産業界および福祉現場（介護者・施設など）の努力に依存している状況である。
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器のメンテナンス技術の現状と問題点を福祉機器ごとに実態調査を行い、現状に即した対応策を検討する（メンテナンスサービス産業の育成など）。</li> <li>修理可能範囲および原因ぐらいは、つきとめられるようなメンテナスマニュアルを作成する。</li> <li>現場担当者などによるメンテナンスを可能とするための、機構の単純化などの技術開発を行う。（規格化による、機種に依存しないメンテナンス技術の確立）</li> </ul>
想定される担当主体	実施担当主体はメーカーとし、行政が指導・支援を行う形が望ましい。
定量的目標	全国の地方自治体などへの情報提供を行う。 すべての個別対応機器に導入する。
目標達成に要する期間	普及率が高いものから実施する。（3～5年）
目標達成に要する費用	1機種につき、数千万円程度
その他留意点	適宜見直しを継続的に実施する。

### 3.5.2 普及・流通における課題・対応策一覧

3.5.1で取り上げた3課題以外の「普及・流通における課題・対応策」を以下に記述する。

#### (1) 福祉機器情報提供システム

(3.5.1にすべて記載)

#### (2) 福祉機器物流システム

#### ①メンテナンス技術の確立

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	(対応策、今後の見通しなど)
機器のメンテナンス体制の確立	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現在は、メンテナンス専門の業者が存在しないため、機器を製造したメーカーが担当する場合が多い。その場合、メンテナンス費用がコストに反映し、価格が高価になる場合が多い。</li> <li>・メンテナンス業は、人手がかかるので、ある程度の販売台数がないと成立しない。(パソコンの場合、メーカーに拘わらず、一律500円で修理を行っている業者がある)</li> <li>・販売・レンタル、リースなどの流通機能と合わせて考えることが必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・メンテナンスサービス業の育成</li> <li>・既存流通システムへの組み込みか新規システムの構築か。</li> <li>・モノの情報だけでなくサービスなどの利用者の立場に立つた視点の情報を伝達する仕組みを確立する必要がある。(ニーズ・シーズ適合調査研究報告)</li> <li>・市場原理を導入し企業間競争を高める必要がある。(高齢化社会における健康新システムの产业化に関する調査研究報告書)</li> </ul>		

## ②レンタル・中古機器の活用

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況		その他 (対応策、今後の見通しなど)
			普及機器設立は「福祉用具センター構想」に含まれる。	レンタルサービスおよび福祉機器リサイクル事業は普及には不可欠である。	
福祉機器のレンタル・リースサービス事業の育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>高齢者用福祉機器は身体状況の変化に伴い異なるった機種が必要となる。その時々において症状に合つたものを購入するよりレンタルサービスなどを利用する方が利用者の負担が軽くなる。</li> <li>ベッドなど大きな物は個人で持てにくく、(機器が利用者に適合していないといふことではなく)死亡・再入院などの理由により機器は、購入後3ヵ月で使われなくなる。という情報もある。</li> <li>厚生省でレンタルの促進を行っているが、ユーザーの抵抗感、在庫場所の確保・在庫コスト、衛生管理・検証システムの確立などの問題を抱えている。</li> <li>レンタル・中古機器への流用を考えると、スタンダードな機器でないと難しい。リサイクルよりも、新しく作る方が安い場合もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>機器を買い上げユーザーに安くレンタルする普及機器の設立。</li> <li>レンタル事業者の大部分は福祉選定のできる体機器を選定できる体制がある。人材の確保が問題である。</li> <li>厚生省でレンタルの促進を行っているが、ユーザーの抵抗感、在庫場所の確保・在庫コスト、衛生管理・検証システムの確立などの問題を抱えている。</li> <li>レンタル・中古機器への流用を考えると、スタンダードな機器でないと難しい。リサイクルよりも、新しく作る方が安い場合もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>普及機器設立は「福祉用具センター構想」に含まれる。</li> <li>レンタル事業者のシルバーサービスの提供に当っては使用者の状況に応じ適切な機器を選定する必要がある。機器を整える必要がある。人材の確保が問題である。</li> <li>厚生省でレンタルの促進を行っているが、ユーザーの抵抗感、在庫場所の確保・在庫コスト、衛生管理・検証システムの確立などの問題を抱えている。</li> <li>レンタル・中古機器への流用を考えると、スタンダードな機器でないと難しい。リサイクルよりも、新しく作る方が安い場合もある。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>レンタル事業は(レンタルもあら米のメディケアでは(レンタルもあら期間以上となると、購入するよりも高額となってしまう状況を受けて)15ヶ月間レンタルの後、レンタルか購入か選択ができる。</li> <li>米に「Good Way Industry」という、リサイクル団体がある。利用者は、機器に限らず知らないものをお金を出して引き取つてもらい、そのかわりに寄付証明をうけるしくみとなつていて。今後は日本の機器の東南アジアへの輸出の可能性もある。</li> <li>左記のような問題には事業者によって克服可能なものも多い。</li> <li>厚生省、通産省などにより米国のレンタルサービスの実態調査を行う。日本で実施できるところから導入する。介護ショッピングなどによる購入した製品の下取りシステムを構築する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>レンタルサービスおよび福祉機器リサイクル事業は普及には不可欠である。</li> <li>米のメディケアでは(レンタルもあら期間以上となると、購入するよりも高額となってしまう状況を受けて)15ヶ月間レンタルの後、レンタルか購入か選択ができる。</li> <li>米に「Good Way Industry」という、リサイクル団体がある。利用者は、機器に限らず知らないものをお金を出して引き取つてもらい、そのかわりに寄付証明をうけるしくみとなつていて。今後は日本の機器の東南アジアへの輸出の可能性もある。</li> <li>左記のような問題には事業者によって克服可能なものも多い。</li> <li>厚生省、通産省などにより米国のレンタルサービスの実態調査を行う。日本で実施できるところから導入する。介護ショッピングなどによる購入した製品の下取りシステムを構築する。</li> </ul>

## ③機器の試用制度の充実・展示場における機器の販売

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況		その他 (対応策、今後の見通しなど)
			大福祉機器ショッピングセンターなど成功例をつくり、突破口としてはどうか。	民間の展示場・介護ショップと連携して、相談の段階で、緊急性の高いと判断されたものに關しては、その場で入手出来る様な仕組みをつくる。	
展示場における機器の販売	<ul style="list-style-type: none"> <li>商品情報の入手商品の試用、商品の購入が同一場所でできる事が重要である。</li> <li>在宅介護普及センターは窓口の紹介を行うだけで、直接購入はできない。</li> <li>現在、公的展示場に民間企業が展示品の提供を行っているが、公的展示場で適合</li> </ul>				

	都道府県レベルに1カ所はテクノエイドセンターが必要)。 ・市町村の福祉課および各病院施設など、商品の試用、購入、経路の確立などをを行う。	
	・全国10,000カ所整備計画の在宅介護支援センターの機器展示場に高機能高額用具の標準機種を設置OT、PTなどの指導により適用・効用の試しを行い、地域の介護ショップとの連携で有料試用レンタル・販売・改造などを振り分ける。 ・福祉用具センター、介護実習普及センター、在宅介護支援センターなどによる設置機種は地域特性や対象地域の利用者の状況などを考え、展示機種の入替えが可能になる様にレンタルで整備し、費用は補助金を当てる。 ・各地域の介護機器ショップなどによる推計定量目標は1センター一定額3,00,000円相当分の用具をレンタル予算で整備すると概算で、年間10,000カ所整備費240億円=10,000カ所×1カ所平均月額レンタル料24,000円程度となる。 ・ウェルフェアテクノハウスでは直接機器を販えないでも、メーカーと直接連絡が取れるようとする。	
福祉機器アドバイザーの育成・設置	・展示場の相談員が福祉機器の取り扱いに精通したことが多い。 ・生活場面での福祉機器に関する経験がないため、適切な指導ができないことが多い。 ・21世紀のテクニカル・エイド研究フォーラムにおける福祉機器供給システム・モデル。	・21世紀のテクニカル・エイド研究フォーラムにおける福祉機器供給システム・モデル。
在宅サービスとの連携	・在宅訪問サービスなどとの連携システムがないため、在宅での機器の紹介、適合評価、アフターフォローができないことが多い。 ・福祉機器の場合は、メーカー・販売店が担当していることが多いが、うまく適合できない場合がある。	・21世紀のテクニカル・エイド研究フォーラムにおける福祉機器供給システム・モデル。

(3) 福祉機器教育（情報提供体制を含む）

①機器流通に携わる人材（メーカー・中間ユーザーなど）を対象とした教育・情報提供

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通しなど)
中間ユーザーの教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>中間ユーザーの教育が最も必要かつ効果的である。在宅介護支援センターなどは職員の機器についての専門性が低いため、機器の普及に対する効果はあまり期待できない。</li> <li>個別の機器については、各メーカーによって個別に教育が行われているが、全機器共通で、かつ、体系的なカリキュラムが必要である。</li> <li>各教育制度におけるカリキュラムの連携が図られていない（都道府県実施のホームヘルパー3級講習、シルバーマーク制度の介護ヘルパー、シルバーマーク制度の福祉用具相談者など）。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉用具を有効活用するための、本人、家族、環境条件などを加味した適合判断が可能なタップが必要である。</li> <li>・大学などにおける福祉教育は文部省が管轄している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国立リハビリテーションセンターで講師の養成に取り組んでいる。</li> <li>・メーカー、医療職への対策は設備途上で、介護職への施策が今後期待される。</li> <li>・中間ユーザーの教育は「福祉用具センター構想」に含まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・介護職が必要とする福祉用具適合性評価の内容を整理する。</li> <li>・ホームヘルパーなど中間ユーザーの教育システムの必要性がある。</li> <li>・各カリキュラムの共通のものについての受講免除処置を講じるなどの一体化をはかり、介護現場の専門家に出来るだけ福祉用具選定相談者の機能が發揮出来る様にする。</li> <li>・ベテランの相談員をウエルフェアテクノハウスに配置するのが理想であるが、人材不足で現実には難しいので、まずはエンドユーザーの相談を、中間ユーザーに仲介できる人（相談員）を育てて行く。</li> <li>・ウエルフェアテクノハウスの相談員を全国から集めて、定期的に教育する。</li> <li>・在宅サービスを行う機関に相談できる体制を整える。</li> <li>・ヘルパー、OT、PTなどに対して企業は展示機器の操作が一とおりできるように説明会を実施する。</li> <li>・相談員には、定年退職した（技術系の）高齢者を雇用することが考えられる。</li> <li>・教育カリキュラムの見直しをする（医学一般、老人福祉論、介護技術リハビリテーション技術など）。國立身体障害者リハビリテーションセンターなどによる機器適合や試用効果については供給のシステムの過程に於ける教育であるため、中間ユーザーの特性により学習すべき点が異なると思われる。従つて、当面急がれるのは中間ユーザーの特性に關係なく共通に必要な教育カリキュラムとして用具の安全性、技術論、応用、将来の動向などである。</li> </ul>

②エンドユーザーを対象とした教育・情報提供

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通しなど)
公的機器展示場における情報提供機能の強化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉機器、介護ショップの存在は知っているものの、購入先がわからぬユーチャーが多い。</li> <li>・リハビリ病院退院後の身体状況の変化に対し、どのような機器を使用すべきかわからないユーチャーが多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公的相談窓口の整備と認知活動をするべきである。</li> <li>・福祉機器情報センターの設立が必要である。（二子・シーズ適合調査研究報告）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「福祉用具センター構想」に含まれる。 ・在宅介護支援センターの増設と福祉機器の展示を行つていい。（ゴールドプラン）</li> <li>・シルバーサービス展、福祉機器展の開催が推進されている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ウエルフェアテクノハウスで、パソコンを教えている機関・内容・費用などを把握し、エンドユーザーに紹介する。国では、「ウエルフェアテクノハウスをとした情報提供」を考えているのだから、ウエルフェアテクノハウスを機器展示場とする。</li> <li>・その場合、多数の機器から、どのように展示機器を選ぶか、その方法は再検討する。都道府県レベルでのテクノエイドセンターを設置する。</li> <li>・通産省、福祉機器産業室などによる展示場確保の検討をし、各市町村レベルで1カ所は設置できるようにする。（展示場が無理であればカタログのみの設置を含む）</li> <li>・地方自治体などによる迎嘗費、人件費の確保を行う。</li> <li>・自治体などによりデータベースを活用する。</li> <li>・ウエルフェアテクノハウスに展示した機器は、メーカーと協力して、常に最新の機器を展示する。</li> <li>・商品情報の入手商品の試用、商品の購入が同一場所でできる事が重要である。</li> </ul>
福祉機器に対する認識（特殊なもの）の打破				<ul style="list-style-type: none"> <li>・呼称・名称（「福祉用具」「福祉機器」「介護用品」「介護ショップ」など）を改善する。</li> <li>・福祉機器のもたらす効果、利便性をアピールする。</li> </ul>

### 3.6 基礎的開発環境

「3.6 基礎的開発環境の現状」を踏まえ、「基礎的開発環境における課題と対応策」について、委員会にて、以下の2つのテーマについて検討を行った。

ここでは、特に、福祉機器開発の基礎的・基盤的研究を考える視点として、(1)大学・国研における福祉機器研究開発の取り組みの現状と課題、(2)福祉機器研究に必要とされる基礎的・基盤的研究の一つの重要な分野である「人と機械とのインターフェイス」について整理・検討を行った。

#### (1) 研究開発環境の基盤整備（大学・国研の福祉機器への取り組みの現状と課題）

- ・大学や国研で福祉機器に関連してどのようなセクションを設け、どのような体制で何を研究テーマとしているかを調べ、そこから課題を抽出する必要がある。
- ・福祉機器関係の研究を行っている国立研究所等については、テーマごとに、どこの大学の研究室で研究しているかマトリクスを整理することで、どの部分の研究が抜けているかが分かる。

#### (2) ヒトと機器とのインターフェイス

- ・ヒトと機器とのインターフェイスについては、他省でも研究開発を実施しているため、他省の研究内容を調べ、通産・国研ではどこにポイントを置くかを検討する必要がある。

#### ＜その他留意点＞

- ・研究開発のための人材及び技術指導人材の育成も重要であり、そのための制度の策定が必要である。
- ・研究開発だけではなく、福祉概念の教育、普及、広報が重要である。専門の技術者を育成するのではなく、子供の頃から福祉の概念に触れていれば、少し教育するだけで、人材が育つと考えられる。

そのために、一般の人を啓蒙する人材が必要である。

- ・福祉機器使用における心理学的研究も必要ではないか。

これらのテーマに関する議題により提出された課題の中で「当面の技術研究開発支援に関する課題」として重要と考えられるもの4課題を選び、具体的な対応施策をまとめた。

以下では、3.6.1で4課題のまとめを示し、3.6.2で他の「基礎的開発環境における課題と対応策一覧」を示す。

### 3. 6. 1 基礎的開発環境における当面の技術研究開発支援に関する施策

「当面の技術研究開発支援」において重要と考えられる以下の4課題を取り上げ、次ページ以降に具体的な対応施策を提案した。

- ①基礎的及び基盤的課題の取り組みに関する国研の能力の活用
- ②技術普及及び情報発信に関する国研の能力の活用
- ③公的研究施設として必要な機能の整備
- ④研究開発及び技術指導人材の育成

**課題①：基礎的及び基盤的課題の取り組みに関する国研の能力の活用**

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国研で優先的に取り組むべき基礎的な課題及び研究テーマが、明確になっていない。</li> <li>・他省における研究開発との整合性がとれていない。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉分野の研究を考えると、上流から下流までの幅広い技術が必要になり、必ずしも上流への基礎シフトに拘わることはない。</li> <li>・研究スタッフの確保が必要である。すなわち、部単位の増設も考えるべきである。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・通産系の研究所では、高齢化社会を考え福祉部門の充実を図っている。具体的には、機械技術研究所や生命工学工業技術研究所に福祉関連の研究室が増設された。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉のニーズが高いことから、場合によっては、工業技術院サイドからの研究の要請も考えられる。</li> <li>・福祉機器開発において、どの分野の研究が不足しているかを明確にし、国研が取り上げられる範囲で、現場に密着、かつ、メーカーからの賛同も得られるようなテーマを優先して研究開発を行う。</li> <li>・国、国研では、ヒトと機器との重要なインターフェイスとして、福祉機器研究開発のどこにポイントを置くかを検討し、国全体の施策の整合性をはかる。</li> <li>・障害者、高齢者の特性に関する定量的なデータベースを構築することが必要。</li> <li>・今まであまり研究されていなかった分野（福祉機器の安全性技術、福祉機器の使用における心理的問題等）の研究についても重点的に行う。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国では福祉機器開発に必要な技術を調査し、国研・大学ではそれらの内容を含んだ技術を（NEDOで行った）提案公募方式で募集しその技術の確認を行う。応用可能な技術については企業等に提供する。（技術指導、共同研究等）</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要な技術としておおよそ100件（工技院での調査を優先）程度の目標を立てはいかがか。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期継続的に推進。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定量的目標の件数により、費用等は多少変わる。</li> </ul>

課題②：技術普及及び情報発信に関する国研の能力の活用

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉機器の開発においては、国研の過去の技術をうまく利用することで対応できるものがあるのに、それらの技術が広く知られていないために、あまり利用されていない。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>研究成果を普及及び情報発信するためには、各種媒体を用いて発信できる体制作りが必要である。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術指導や共同研究を通して、基礎技術の普及はある程度図られている。また、</li> <li>論文、研究発表、特許等の情報発信は行っている。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的な技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>国研で、福祉機器開発のための情報を分かりやすく、かつ、応用に結びつける体制作り（一般への技術普及、情報発信）が必要であり、現在の情報発信としてのシンポジウム、発表会、また、技術普及としての技術指導、共同研究を新しい体制の中で拡大していく必要がある。</li> <li>くらしとJISセンター等で、福祉機器に対する標準化の推進及びその操作性に関する基盤研究を行う必要がある。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国研</li> <li>大学</li> <li>国</li> <li>メーカー</li> <li>技術相談窓口の拡大、技術情報の発信については国研の努力に期待する。</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>福祉関連の研究を行っている国研の技術相談窓口の拡大（特に、福祉関連のスタッフを加える）、具体的な目標についてはどの位にすればよいか検討が必要。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>中長期的に完了</li> </ul>
その他留意点	

### 課題③：公的研究施設として必要な機能の整備

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場やメーカーとの共同研究の必要性やメーカーの研究に対する国の支援等の必要性が認められているが、実際にはあまり行われていない。</li> <li>公的研究施設として福祉機器を対象にした評価・計測が自由に行えるセンターが必要である。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>メーカーが、福祉機器の開発によって利益を得られるよう国からの支援が必要。</li> <li>国研や大学では基礎研究だけで終わらず、少なくとも試作器まで作るようにするために国からの支援が必要。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>通産省関連で、「医療福祉機器技術研究開発制度」「福祉用具実用化開発費助成制度」があり、厚生省関連で、「福祉用具研究開発事業助成金制度」が進められている。しかし、これらはメーカーを対象にしたものであり、基礎研究を行う国研や大学への予算措置は少ない。</li> <li>公的研究施設としてウェルフェアテクノハウスやくらしとJISセンター等の施設が作られ始めている。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場と研究開発機関の橋渡しになるようなセンターを設立し、現場への指導を行えるような環境を整備する。</li> <li>国研予算の用途の制限を緩くすることにより、メーカーとの共同研究を促進し、また、現場も国研予算の利用を可能にする。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>国</li> <li>国研</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>肢体不自由者のための介助支援ロボット、感覚機能低下を補助するコミュニケーション技術などの確立。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>長期継続的に推進。</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>通産省、厚生省に関連する財団等が主体となって、福祉用具に関する詳細な情報を提供したり、機器の適用基準を明確にすることも重要である。</li> </ul>

課題④：研究開発及び技術指導人材の育成

背景・問題状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国研の福祉関係研究室の規模がまだまだ小さい。</li> <li>・現場の分かる研究者及び医学、工学の分かるP.T.、O.T.が少ない。</li> <li>・一般の人々の福祉に対する理解が浅い。</li> </ul>
課題をめぐる既存議論	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要性は以前より指摘されている。</li> </ul>
施策の実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・少しずつ福祉関連の大学、専門学校は増えてきたが、研究開発まで行う人を養成する学校はほとんどない。いまだ福祉の意識が高くなく、今後の高齢化社会の進展により、高齢者を邪魔者扱いする人が増える可能性もある。</li> </ul>
対応施策 (必要なシステムまたは開発すべき具体的な技術課題)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・人材育成のための制度を作ることが先決。</li> <li>・研究開発だけではなく、概念の普及が重要。子供の頃から福祉の概念に触れていれば、少し教育するだけで、人材が育つのではないか。 子供のうちから、障害者、高齢者に慣れ親しむ環境を作るために、統合教育の推進、老人施設附属の学校、広報テレビ番組（障害者や高齢者の出るトレンディドラマ等）が必要。</li> <li>・一般の人を啓蒙する人材が必要。</li> <li>・省庁間の縦割的な人材の活用をなくす。（相互交流）</li> <li>・研究テーマについて、全省庁で横断的テーマ、システムを考える。</li> <li>・民間会社や現場で既に働いている人に対する研修システム又は国家資格の新設。</li> </ul>
想定される担当主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国　　・国研</li> <li>・大学</li> </ul>
定量的目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・都道府県レベルの自治体に5～10名程度（専門職）</li> <li>・一般人の啓蒙は定量的目標に乗りにくい。</li> </ul>
目標達成に要する期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>・長期的に継続</li> </ul>
その他留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単発ではなく、継続した長期間の施策が必要。</li> </ul>

### 3.6.2 基礎的開発環境における課題・対応策一覧

3.6.1で取り上げた4つの課題以外の「基礎的開発環境における課題・対応策」を以下に示す。

#### ● 研究開発環境の基盤整備（大学、国研の福祉機器への取り組みの現状と課題）

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他の (対応策、今後の見通し等)
国研の福祉機器基盤技術に対する対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>国研に対する基礎技術の要求は高まつていいが、開発技術の対応が難しく、管理者が期待する高い技術水準になつていな。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基礎研究に対する基礎技術の要求は高まつていい。 →機械技術研究所において、福祉応用研究室を設立し、研究開発を行つていい。</li> <li>→生命工学工業技術研究所において、福祉医学研究室を設立し、研究開発を行つていい。</li> <li>・しかしながら、応用研究に関しては対応できていない。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の福祉関係研究室の10倍程度の規模に研究室や人的資源を充実させる必要がある。</li> <li>・福祉機器の開発技術は必ずしも高いものは要求されず、国研の過去の技術を上手く利用することで対応できる。</li> <li>そのためには、国研の内部で、そのための情報を作りやすく、かつ、応用に結びつける体制作り（一般への技術普及、情報発信）が必要である。また、現在の技術相談室の機能を拡大していくことも望まれる。</li> <li>・学会レベル、報道レベルで評価されば状況の改善が期待できる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>現在の福祉関係研究室の10倍程度の規模に研究室や人的資源を充実させる必要がある。</li> <li>・福祉機器の開発技術は必ずしも高いものは要求されず、国研の過去の技術を上手く利用することで対応できる。</li> <li>そのためには、国研の内部で、そのための情報を作りやすく、かつ、応用に結びつける体制作り（一般への技術普及、情報発信）が必要である。また、現在の技術相談室の機能を拡大していくことも望まれる。</li> <li>・学会レベル、報道レベルで評価されば状況の改善が期待できる。</li> </ul>
現場との共同研究のあり方	<ul style="list-style-type: none"> <li>現場には現場の方法論があるため、新しい機器の導入が難しい。そのためには現場との共同研究もスムーズにいくつてもいい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>技術などの基盤と大学や国研の研究者の持つ基盤や価値観が異なる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場の人達の知識、技術などの基盤と大学や国研の研究者の持つ基盤や価値観が異なる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場のわかる研究者の育成と医学、工学のわかるPT、OT等の育成が必要である。</li> <li>・現場と研究開発機関の橋渡しになるようなセンターを設立し、現場への指導を行えるような環境を整備することが望まれる。</li> <li>・じっくり時間をかけて相手の立場を理解した上で、少しずつ福祉機器の導入を進めめる必要がある。</li> <li>・現場の人達の価値観の変化を促すこと必要である。（教育の問題）</li> </ul>

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
メーカーとの共同研究のあり方	<p>・福祉機器は多品種少量なので採算があわない。大学が機器を開発するところまで行く必要がある。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利益のあがるような共同研究の方法論を見出すことが必要である。</li> <li>・行政による指導や対策が必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大学で開発した機器について、科研費の一部なども費用してもらうことにより、実用器の設計に協力してもらっている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現場のわかる研究者の育成と医学、工学のわかるPT、OT等の育成が必要である。</li> <li>・メーカーが、福祉機器の開発によって利益を得られるように国からの支援が必要とされる。</li> <li>・国研や大学では基礎研究だけで終わらず、少なくとも試作器まで作るようにするために国からの支援が必要である。</li> <li>・少品種大量生産から多品種少量生産への移行の促進が必要である。</li> </ul>
他省庁における研究開発との整合性		<p>・福祉機器に関する同じような研究課題をいろいろな省庁で取り組んでいる。 →郵政省では高齢者や障害者の通信のためのインターフェイスの開発を行っている。 →労働省では障害者の就労機器インターフェイスの研究を実施している。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省庁間における情報交換をもっと積極的にすべきである。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・他省庁の福祉機器関連の研究内容を調べ、通産省・国研ではなくどこにポイントを置くかを検討する必要がある。</li> <li>・研究会等における省庁間の縦割的な人材の活用をなくし、相互交流をすることが望まれる。</li> <li>・研究テーマやシステムを考える必要がある。</li> <li>・福祉機器は住環境や都市環境に依存するものもある点も考慮し、もっと広い視点から検討すべきである。</li> </ul>

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
研究テーマの設定のあり方	・福祉機器の開発研究は学問として扱いづらく、研究者の業績になりにくい。	・福祉工学に学問体系をどう構築するかが重要である。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉機器関連の研究に対する課題に和極的に支援することが期待される。</li> <li>・特に目標が明確で現場に密着し、メーカーからの賛同も得られるようなテーマを優先し、設備・施設の拡充を行うことが望まれる。</li> <li>・国研が取り上げられるようなテーマを考えることが必要である。</li> <li>・福祉機器を広くとらえて、健常者でも使い易い機器へ発展させることが望まれる。</li> <li>・大学研究者の価値観の変化を促すこと有必要である。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・福祉機器関連の研究に対する課題に和極的に支援することが期待される。</li> <li>・特に目標が明確で現場に密着し、メーカーを優先し、設備・施設の拡充を行うことが望まれる。</li> <li>・国研が取り上げられるようなテーマを考えて、健常者でも使い易い機器へ発展させることが望まれる。</li> <li>・大学研究者の価値観の変化を促すこと有必要である。</li> </ul>
大学における研究費の貧困さ	・メーカーは、施策上、重要な割合がないものには興味を示さない。従つて、大学が機器を開発するところまで行っては、研究費が貧困なためできない。	・ニーズはあるが利益にならないような福祉機器の開発にはあたつては、文部省等も積極的に予算を配分することが望まれる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状では、基礎研究にのみどまり、論文にまとめることがで福祉工学研究は終わっている場合が多い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国研予算の用途の制限を緩くすることにより、メーカーとの共同研究を促進し、また、現場も国研予算の利用を可能にすることが望まれる。</li> <li>・ヒトと機器との重要なインターフェイスとして福祉機器の開発研究を位置付け、予算配分の増額を要求することも検討する必要がある。</li> <li>・大学の研究費で中小企業を援助し、基礎研究を製品に結びつけることができるようになります。</li> </ul>

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	その他 (対応策、今後の見通し等)
マニュアル作りやアフターケアの必要性	・多額のお金をかけて開発されたものの、実用化されずに眠っている福祉機器が多数あります。	・機器の使い方にに関するアフターケアが徹底しないため現場からのフィードバックも得られない。		<ul style="list-style-type: none"> <li>・高齢者や障害者にとって理解しやすいマニュアルであるかをチェックする体制や介護者やメーカーも定期的に福祉機器の点検を義務づける制度を設けることが必要である。</li> <li>・まずマニュアルの添付を勧行することが必要であるが、そのためにはマニュアルの書き方についての教育機関、指導機関を作ることが望まれる。特に欧米は、契約書やマニュアルなどの書き方のトレーニングに力を入れており、日本でももっと力を入れる必要があると考えられる。</li> <li>・極めて重要な課題であるので、国研、大学などが積極的に取り組む必要がある。</li> <li>・マニュアル作りなども業績の一部とみなしてもらう仕組みを作ることが望まれる。</li> </ul>
障害者、高齢者の特性に応じたデータベースの構築	・障害者、高齢者の人間工学的特性はまだ分かっておらず、機器開発の際に多大な労力をかけて調査や実験を行っている。		<ul style="list-style-type: none"> <li>・データベースを構築する動きが一部で行われている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安価又は無料で利用できるデータベースを構築するには、まずデータの蓄積が必要とされる。</li> <li>・どのような障害で、何に困っている人が、全国で（又は全世界で）どのくらいいるのか、また、高齢者の特性はどうなのかを定量的に明らかにする必要がある。</li> </ul>

課題	背景・問題状況	課題をめぐる既存議論	施策の実施状況	(対応策、今後の見通し等)
福祉機器の安全性技術の確立	・安全性に関する基礎的技術はほとんど確立されていない。今後、P.L法の問題もあり、早急な確立が必要不可欠である。			・福祉機器の安全性をいかに確保すべきかについて、基礎技術を明らかにするための研究を推進する必要がある。例えば、労働省産業安全研究所のような福祉機器安全研究所を作ることが考えられる。
福祉機器使用における心理学的研究	・心理面から見て、使いやすい機器、意欲のわく機器等を明らかにする必要がある。			・心理学者、工学者、デザイナー等が共同で、心理的問題を早急に明らかにするための研究を重点的に行う必要がある。
福祉概念の教育、普及、広報	・広く一般の人々が福祉についての理解を深めれば、機器の使用も容易になり、開発・普及等にも多くの利益が生まれる。			・子供のうちから、障害者、高齢者に慣れ親しむ環境を作ることが望まれる。そのためには統合教育の推進、老人施設附属の学校、広報テレビ番組（障害者や高齢者のあるトレンディドラマ等）が必要である。

## 4. 福祉機器市場の推計

### 4.1 個別福祉用具市場の推計

#### 4.1.1 推計の前提

##### (1) 推計の範囲

推計対象はデータなどの制約により、以下のとおりとする。

##### 【推計の対象】

- ・車いす（手動・電動4輪・電動3輪）
- ・電動補助力付自転車
- ・移動用リフト（床走行式、天井走行式、（固定式は除く））
- ・ホームエレベーター
- ・階段昇降機、段差解消機
- ・療養ベッド（特殊ベッド）
- ・補聴器

##### (2) 潜在市場と顕在市場

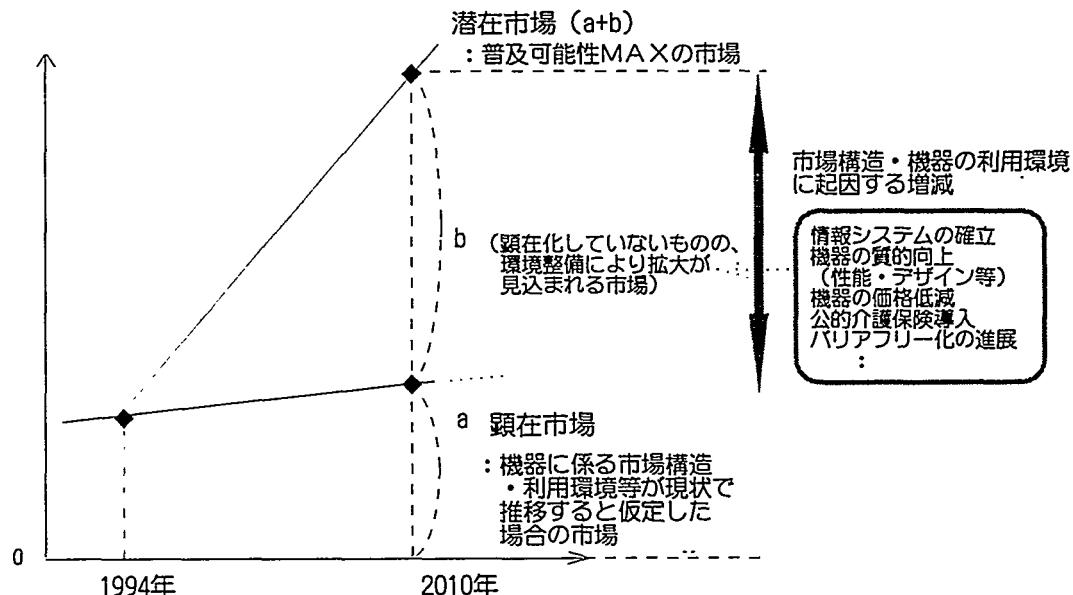
各機器別市場に関して以下の2種類の市場を定義し、算出する。

###### ①潜在市場（下図a+b）

ここでは、「移動能力」をベースに他の身体状況を加味し、個別機器における「仮想利用対象層」を設定し、これらの各層に機器が100%（階段昇降機・ホームエレベーター、電動3輪・電動補助力付自転車については50%）普及したと仮定した場合の市場規模（次頁(3)参照）を算出する。

###### ②顕在市場（下図a）

- 1994年：現在、実際に市場に流通している機器の台数、金額を指す。実績値。
  - 2010年：1994年現在の個別機器をとりまく環境および市場構造が今後も継続すると仮定した場合、市場に流通することが予想される機器の台数、金額。
- ※いずれもメーカーの生産・出荷ベースの金額・台数で捉える。



### (3) 仮想利用対象層について

2010年における高齢者の個別福祉機器に対する潜在需要の算出にあたって、以下のような利用状況を想定する。（推計の経過などはP 8～P 14参照）

#### 【福祉機器の仮想利用対象者セグメントの指標】

- ・移動能力別対象者（自立・House-bound・Chair-bound・Bed-bound（P 15参照））
- ・居住場所（施設・在宅）
- ・家屋の状況（戸建持家、その他）
- ・聴力（耳の聞こえにくい人（P 11参照））

#### 【2010年の福祉機器利用対象者に係る仮説】

##### 1) 移動関連に係わる機器利用シナリオ

屋外	<p>一自立 自立した高齢者の屋外への外出時には身体状況に応じて、「電動3輪」の車いすや「電動補助付自転車」が用いられるようになるが、これらは、機能的に競合しているため、どちらかを選択して利用することとなる。ここではそれぞれ50%ずつ普及すると仮定している。</p> <p>—House-bound、Chair-bound これらの高齢者の外出時には「電動車いす（4輪）」が100%（1人1台）普及する。</p>
屋内	<p>一Chair-bound ・屋内の移動においても、「車いす（自走式、介助式）」が利用され、100%（1人1台）普及する。ただし、狭い場所での小回りの必要性や、スピードをそれほど必要としないことから、「手動」を主とする。</p> <p>・なお、車いすの導入にともない「段差解消機」も普及する。</p> <p>・戸建持家では「階段昇降機」や「ホームエレベーター」も普及するが、これらは機能的に競合しているため、どちらかを選択して所有することとなる。在宅では実態が明らかでないため50%ずつと仮定するものの、施設では、エレベーターなどの設備が備わっていることから、「階段昇降機」は利用しない。</p> <p>—Bed-bound ・座位が保てないため、車いすは使用できず、その結果、段差解消機・階段昇降機・ホームエレベーター（家庭に普及しているものは車いす対応型が多い）も利用されない。そのかわりに「床走行式・天井走行式のリフト」が普及する。</p>

\*戸建持家：高齢者の約8割

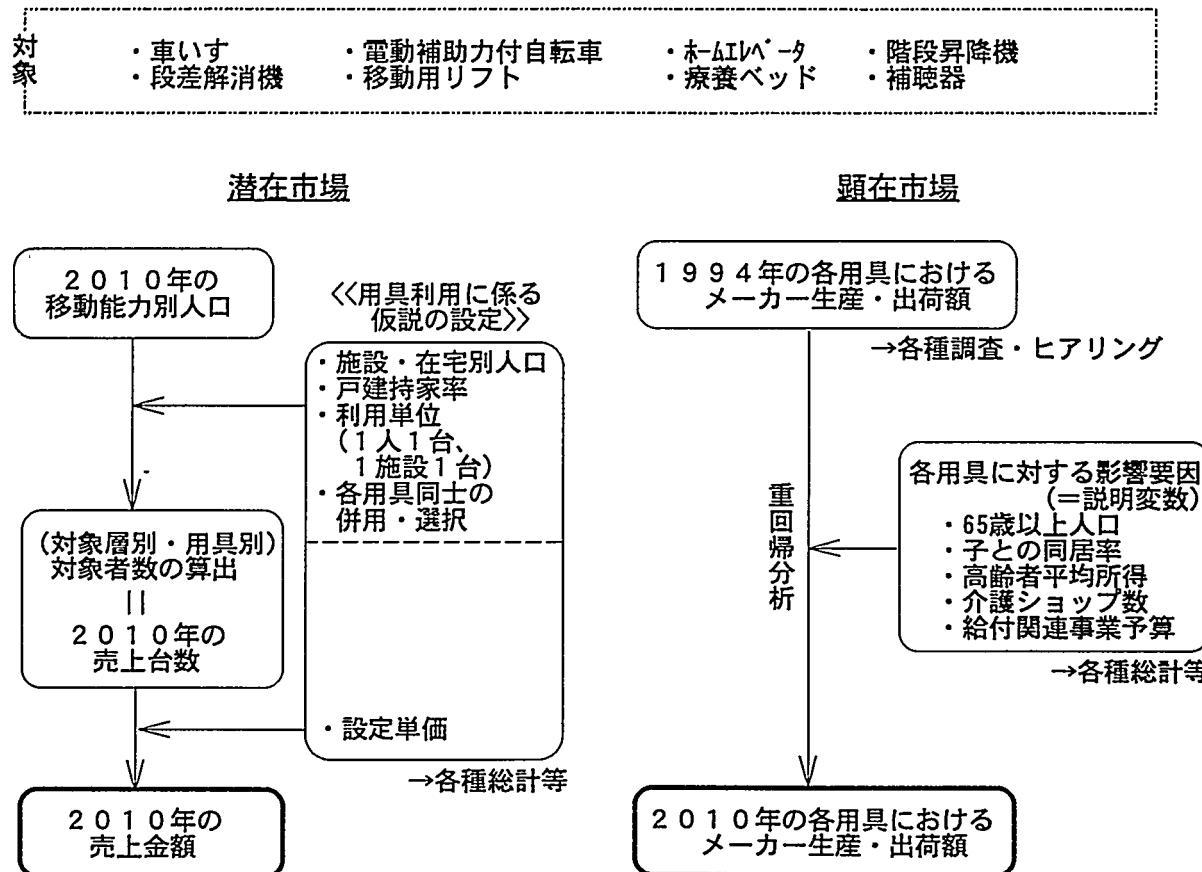
前頁 1) の移動関連について個別機器別に整理し、ベッド、補聴器についての対象層を加えたものが、下表である。

## 2) 個別機器に係わる仮想利用対象層の想定

		対象者	利用場面など
移動関連	車いす（手動）	Chair-bound	在宅および施設の屋内での移動に利用
	車いす（電動 4 輪）	House-bound Chair-bound	在宅および施設からの外出に利用
	車いす（電動 3 輪）	自立	在宅からの外出に利用 (電動補助付自転車と競合)
	電動補助付自転車	自立	在宅からの外出に利用 (電動 3 輪と競合)
	床走行式リフト	Bed-bound	在宅および施設での移動に利用
	天井走行式リフト	Bed-bound	在宅（取付けが可能な戸建持家）および施設での移動に利用 (在宅では 1 人 1 台、施設では 1 施設 1 台)
	段差解消機	Chair-bound	在宅および施設で車いす（手動）とともに利用
	階段昇降機	Chair-bound	在宅で利用 (ホームエレベーターと競合)
	ホームエレベーター	Chair-bound	在宅（取付けが可能な戸建持家）および施設で利用 (在宅では 階段昇降機と競合) (在宅では 1 人 1 台、施設では 1 施設 1 台)
ベッド	ベッド（一般）	自立	在宅および施設で利用 *ただし、自立のベッドは福祉機器の範疇に含めず、推計対象から外している
	療養ベッド（特殊）	House-bound Chair-bound Bed-bound	
	補聴器	自立 House-bound Chair-bound Bed-bound	在宅および施設で耳の聞こえにくい人（P 11 参照）が利用

#### 4.1.2 推計の流れ

2010年の個別福祉機器における潜在市場・顕在市場を以下の手順で推計する。



※移動能力別人口：自立・House-bound・Chair-bound・Bed-bound（P.15参照）

#### 4.1.3 推計結果

対象機器	1994年		2010年			
	顕在市場		顕在市場		潜在市場	
	台数 百台	金額 百万円	台数 百台	金額 百万円	台数 百台	金額 百万円
●車いす	1,814	14,103	3,351	28,092	182,190	6,936,330
車いす(手動)	1,685	10,796	3,213	22,620	16,950	119,328
車いす(電動4輪)	128	3,307	137	5,472	57,250	2,519,000
電動3輪車	—	—	—	—	107,990	4,298,002
●電動補助力付自転車	410	5,617	647	8,862	107,990	1,479,463
●ホームエレベーター	21	7,600	67	22,242	4,274	1,410,574
●階段昇降機	—	3,400	—	7,409	4,210	780,602
●段差解消機	156	8,590	272	14,965	59,424	583,226
●移動用リフト	—	9,400	—	18,556	4,421	323,645
床走行式	—	—	—	—	2,990	173,420
天井走行式	—	—	—	—	1,431	150,225
●療養ベッド	—	—	—	—	—	—
特殊	2,078	11,400	2,124	33,806	61,470	978,602
●補聴器	3,338	14,358	5,267	22,654	76,021	326,985
計(参考値)	—	74,467	—	156,586	500,000	12,819,427

- 注) • 電動補助力付自転車の1994年の顕在需要(金額)は台数に単価13.7万円を乗じたもの  
 • 顕在需要:メーカー出荷ベース  
 • 車いす(電動4輪)の顕在市場:電動3輪と電動4輪の合計値  
 • 2010年の車いす・療養ベッドの顕在市場:台数に潜在市場で用いた設定単価を乗じて算出  
 • 2010年の電動補助力付自転車の顕在需要:1994年に販売が開始されたため、重回帰分析を用いることが不可能であるため高齢者人口増加分で引き伸ばしている  
 • 2010年のホームエレベーターの顕在市場(金額):重回帰分析で算出した台数に、潜在市場で用いた単価(330万円)を乗じて算出  
 • 段差解消機の顕在需要:実績値が入手不可能であるため、  
 (社)全国社会福祉協議会「高齢者用福祉機器に関するニーズ調査」を基に利用率を算出し、人口・施設数に乘じる。  
 なお、設定単価は日常生活用具給付の基準額(江戸川区)の55万円としている(P13御参考)  
 • 特殊ベッド:ギャッジ、背あげ、上下機構等何らかの機能が付与されているもの  
 • 2010年の補聴器の顕在需要:高齢者人口増加分で引き伸ばしている

- 出所) • 1994年の車いす:車いす工業会  
 • 1994年の電動補助力付自転車(台数):インタビュー調査  
 • 1994年のホームエレベーター(設置台数):(社)日本エレベーター協会  
 • 1994年の特殊ベッド(台数):全日本ベッド工業会。ただし、生産台数  
 • 1994年の階段昇降機、ホームエレベーター(金額)、移動用リフト、特殊ベッド(介護ベッド)(金額):矢野経済研究所「1994年版介護用品・機器マーケットの将来性と事業機会」  
 • 1994年の補聴器:全国補聴器メーカー協議会

なお、市場への影響要因として、本推計では考慮していないものの、今後の検討が望まれる課題に、以下の項目があげられる。

#### 【今後の課題】

- 施設向け市場と在宅向け市場、公助市場と個人負担市場の区別
- リース・レンタルの普及による市場への影響
- 市場規模と価格設定の間の関係(出荷台数の増加に伴って価格は下落する)
- 機器利用環境(屋外・屋内の住環境など)の整備による影響
- 中間ユーザーの助言による影響

## 4.2 福祉機器市場全体の把握

すべての福祉機器についての市場が明らかとなっているわけではないため、各種既存予測値などにより福祉機器市場全体を把握する。従って、Iを積み上げた値ではなく、Iの各値との整合性はない。

### 4.2.1 業界による認識値

日本福祉用具供給事業者協会によると、福祉機器全体で、1994年の売上は

900～1,000億円程度

との認識をもっている。

なお、1993年度（平成5年度）の本調査における全国介護用具販売店協会へのヒアリング結果によると、1992年の時点では800億程度との見解であり、その内訳は以下のとおりである。

表4.2-1 福祉機器市場規模（販売金額）

総額	約800億円
ベッド	約150億円
車いす	約150億円
おむつ	約250億円
エアマット	約35億円
入浴機器用品	約120億円
その他	約100億円

出所) (技)医療福祉機器研究所「平成5年度 福祉機器など普及促進に関する調査研究報告書」

### 4.2.2 通商産業省による推計値

通商産業省「新規市場の創造に向けてー新規市場創造プログラム」によると、「福祉機器・介護用品産業」の市場規模は

1992年は1,400億円であり、2000年には2,500億円に達する  
と見込まれている。

なお、「福祉機器・介護用品産業」の範囲は以下のとおりである。

①利用者の能力、状況に適合した福祉用具の開発、製造

身体機能代行機器、自立支援用具、介護支援機器 など

②高齢者用住宅および住宅設備の開発、製造

階段昇降機、ホームエレベーター、移動用リフト など

③駅舎、公共施設、大規模商業施設などにおける高齢者・身障者対応施設の整備

エレベーター、エスカレーター、スロープ、動く歩道 など

#### 4.2.3 その他文献

ある民間調査機関の主要企業（下表「参入業界と主要企業」）へのインタビューを中心とした調査によると、福祉機器全体で1994年は約1,459億円と推計されている。

表 4.2-2 機器別市場規模

(単位：百万円)

分類	1991年	1992年	1993年	1994年
移動用	車いす（手動）	8,500	9,600	10,468
	車いす（電動）	1,200	1,350	1,500
	電動三輪車	3,500	4,000	5,000
	ホームエレベーター	4,900	5,600	6,400
	階段昇降機	2,300	2,600	2,900
	リフター	5,900	6,500	8,200
	その他移動機器	550	600	650
小計		26,850	30,250	35,118
起床・床上げ用	介護ベッド	5,400	6,600	8,800
	エアーマット	2,500	2,700	3,200
	他起床用機器等	500	800	1,000
	小計	8,400	10,100	13,000
入浴用	シャワー、バーチャー、入浴装置等	750	770	800
排泄用	排泄用品・用品	2,500	3,000	3,300
	おむつカバー等	2,500	3,500	4,000
	紙おむつ	23,000	30,000	37,200
	小計	28,000	36,500	44,500
環境	消臭剤・機器	5,500	6,200	7,000
衣類等	シーツ	1,000	1,000	1,500
	肌着・ねまき・他	2,000	3,000	4,000
	小計	3,000	4,000	5,500
その他	情報関連機器他	1,000	1,500	2,000
	食器・その他	300	350	500
	補聴器	14,940	15,400	16,100
	小計	16,240	17,250	18,600
合計		88,740	105,070	124,518
145,925				

(矢野経済推定含む)

出所) 矢野経済研究所「1994年版 介護用品・機器マーケットの将来性と事業機会」

表 4.2-3 参入業界と主要企業

対象品目	参入業界	摘要
寝具 ベッド マットレス シーツ ベッド関連商品他	ベッドメーカー 寝具・寝装製造卸	バラマウントベッド、フランスペッド、ケブロジャパン 等
移動器具・移動補助用品 車いす・車いす関連用品 電動車いす 電動三輪・四輪車 移動介助機器 リフト・エレベーター 階段昇降機 その他	エレベーターメーカー 各種機械メーカー 自動車メーカー 家電メーカー	三菱電機、日本オースチンエレベーター、日本エレベーター工業、松下電工、クマリフト、東芝、日立製作所、明電興産、大邦機電、中央エレベーター工業、スズキ、クボタ 等
バス・トイレタリー用品 便器 浴槽	衛生機器メーカー 家庭用プラスチックメーカー	積水化学、アロン化成 等
衣類・おむつ 紙おむつ おむつカバー 衣類(肌着・ねまき) その他	衛生材料メーカー 肌着メーカー	P & P、白十字、花王、光洋、トヨー衛材、ユニチャーム 等 神戸生絲、グンゼ、片倉工業、レナウン 等
補聴器	専業メーカー、電視系、眼鏡系	リオン、松下通信工業、ニュージャパン 等
情報関連機器 その他(食品・消臭剤他)		リコーエレメックス、コニカメディカル、日本化薬 等

## 参考 | 2010 年の個別福祉機器市場の推計の経過

### 1. 潜在市場

2010 年における移動能力別に個別機器の利用場面およびそれらを取り巻く状況の変化を想定しながら、具体的には以下の順序で推計を行う。

①以下の指標を基に仮想利用対象者層を設定する

#### 【機器の対象者セグメント指標】

- ・移動能力別人口（自立・House-bound・Chair-bound・Bed-bound（P 15 参照））
- ・居住場所（施設・在宅）
- ・戸建持家率
- ・耳の聞こえにくい人（P 11 参照）

②それぞれの各対象層の人数を推計する

③それらの対象人口に機器が 100%（ホームエレベーター・階段昇降機、電動 3 輪車・電動補助力付自転車については 50%）普及したと仮定し、単価を乗じる。

### ●2010 年の機器利用に係る仮説例および推計の経過

#### A. 移動関連（車いす、リフト、段差解消機・階段昇降機、ホームエレベーター）

P 147「1) 移動関連に係わる機器利用シナリオ」にそって個別機器市場を推計すると、

次頁の結果が得られる。

#### 【設定単価】

- ・手動車いす：7.04 万円
- ・電動車いす（4 輪）：44 万円
- ・電動 3 輪車：39.8 万円
- ・電動補助運動力付自転車：万円
- ・段差解消機：55 万円
- ・階段昇降機：185.4 万円
- ・ホームエレベーター：330 万円
- ・床走行式リフト：58 万円
- ・天井走行式リフト：105 万円

表 移動関連機器に関する市場推計

移動施設別対象者		戸内										戸外				
		対象戸 対象者数 在宅 (下段：施設 数)	施設 人	利用機器	既定 車両 (X)	利川率 (A)	在宅 件及率 (B)	利川率 (D-A+B+C)	施設 台	件及率 (C) (B)	利川率 (Y=B+C)	在宅 (X×Y)	利川率 (A <sup>*</sup> )	既定 車両 (Z)	利川機 器	既定 車両 (B <sup>*</sup> ) × 先人高 (Z×W)
自立	21,598,000	21,598,000	0	-	-	-	-	-	-	-	-	21,598,000	50	10,799,000	429,800,200	
House-bound	4,030,000	3,691,000	339,000	-	-	-	-	-	-	-	-	13.7	21,598,000	50	10,799,000	147,946,300
Chair-bound	1,695,000	1,054,000	641,000	併用 手動(いす 一 段差昇降機)	7.04	1,054,000	人	-	100	1,054,000	641,000	人	100	641,000	1,695,000	11,932,800
			6,410	直段 階段昇降機 ホームエレベーター	55	1,054,000	人	-	100	1,054,000	6,410	施設	100	6,410	1,060,410	58,322,550
Bed-bound	422,000	176,000	246,000	床走行式リフト 天井走行式リフト	185.4	1,054,000	人	79.89	50	421,037	6,410	施設	0	0	421,037	78,060,201
			2,460	天井走行式リフト	330	1,054,000	人	79.89	50	421,037	6,410	施設	100	6,410	427,447	141,057,406
					58	176,000	人	-	100	176,000	246,000	人	50	123,000	299,000	17,342,000
					105	176,000	人	79.89	100	140,612	2,460	施設	100	143,072	15,022,547	

注) ①：本推計の対象用具を利用していない

・施設では段差昇降機、エレベータ、天井走行式リフト等大型の機器は比較的多く利用されるものとし、1施設に1個設置されると仮定

・施設数は全員が100床施設へ入所するとして仮定して算出

・施設外縁機 ホームエレベーターに限る。その場合、戸建て特有のいる戸建て専用機の世帯数が継続すると考え、戸建て専用機約80%

(65歳以上の世帯数がいる世帯総数11806400世帯のうち65歳以上の世帯数9435500世帯の割合)と仮定

・対象者数：シルバーサービス振興会「シルバーサービス振興会「シルバーサービス振興会」

・既定車両 (介助 (手動)) : 日常生活用具給付の基準額 (円)

・既定車両 (介助 (段差昇降機)) : セルモ「セルモカー (DXタイプ)」の場合

・既定車両 (介助 (直段)) : 今仙技術研究所「EMC-100」の場合

・既定車両 (直段 階段昇降機) : YAMAHA「PAS」の場合

・既定車両 (併用 手動 (曲線型)) : 日常生活用具給付の基準額 (豊島区、荒川区、港区)

・既定車両 (併用 手動 (直段)) : 日常生活用具給付の基準額 (江戸川区)

・既定車両 (天井走行式リフト) : 岐阜日本アビリティーズ社の電動走行タイプ「ダンボースタッフ」の場合

・既定車両 (床走行式リフト) : 酒井医療機械の手動タイプ「FL-10」の場合

・既定価格 (ホームエレベーター) : ㈱日本アビリティーズ社の「いす用垂直昇降機「バーチカルヘルパー」の場合 (取付工事費は含まれない)

・戸建て専用機：総務省「住宅統計調査」

## B. 療養ベッド

### 【機器利用のシナリオ】

#### ①自立

一般的のベッドやふとんを利用することが多いため、福祉機器の対象には含めない。

#### ②House-bound、Chair-bound、Bed-bound

ベッド上での生活が中心となるため、特殊ベッドを使うものとし、100%（1人1台）普及すると考える。

○設定単価：15.92万円の場合

表 療養ベッドに関する市場推計

移動能力別対象者 対象層	対象者数 人	利用機器					売上高(X×C) 万円
		推計対象 機器	設定 単価 (X) 万円	普及率 (A) %	利用単位 (B) 人	利用数 (C=A*B) 台	
自立	21,598,000	—	—	—	—	—	—
House-bound	4,030,000	特殊	15.92	100	人	4,030,000	64,157,600
Chair-bound	1,695,000	特殊	15.92	100	人	1,695,000	26,984,400
Bed-bound	422,000	特殊	15.92	100	人	422,000	6,718,240

出所) ・対象者数：シルバーサービス振興会「シルバーサービス振興長期構想検討事業」

・設定単価：日常生活用具給付の基準額（国）

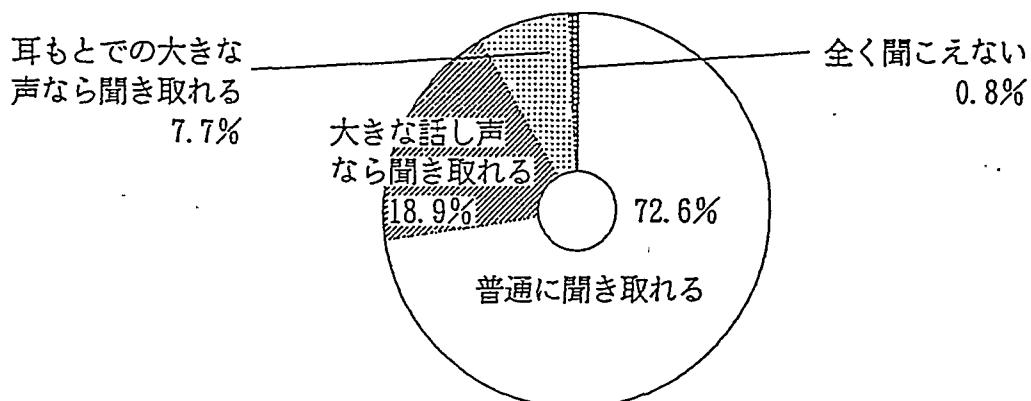
### C. 補聴器

#### 【機器利用のシナリオ】

移動能力に関らず、高齢者のうち、耳の聞こえにくい人（※）の出現率 27.4%を乗じて普及率を算出する。

※耳の聞こえにくい人：社会福祉法人全国社会福祉協議会「高齢者用機器に関するニーズ調査研究報告書」より、以下の「全く聞こえない（0.8%）」「耳元での大きな声なら聞き取れる（7.7%）」「大きな話し声なら聞き取れる（18.9%）」の合計とする。

図 聞く能力の分布（有効回答 979）



注) 対象者は在宅の 65 歳以上の高齢者

○設定単価：4.3 万円の場合

表 補聴器に関する市場推計

対象層	移動能力別対象者		利用機器					売上高(X×C)
	対象者数	耳の聞こえにくい人率(A)	設定単価(X)	普及率(B)	利用単位(C)	利用数(D=A*B*C)		
	人	%	万円	%		台	万円	
自立	21,598,000	27.4	4.3	100	人	5,917,852	25,454,004	
House-bound	4,030,000	27.4	4.3	100	人	1,104,220	4,749,497	
Chair-bound	1,695,000	27.4	4.3	100	人	464,430	1,997,617	
Bed-bound	422,000	27.4	4.3	100	人	115,628	497,342	

注) 耳の聞こえにくい人率：移動能力に関らず一定と仮定

出所) ・対象者数：シルバーサービス振興会「シルバーサービス振興長期構想検討事業」

・設定単価：全国補聴器メーカー協議会売上高14358百万円を売上台数333812台で除したもの

## 2. 顕在市場

### ①個別機器における利用構造の把握（1994年）

#### －市場への影響要因の抽出

各機器の利用環境・市場構造などをふまえ、以下の様な市場への影響が大きいと思われる要因を抽出する。

- ・需要側：対象者数、介護者数
  - ・供給側：価格、品質、流通チャネル
  - ・社会環境：新ゴールドプラン、日常生活用具給付（高齢者・障害者）、  
バリアフリー
  - ・競合品：ホームエレベーターと階段昇降機
- ／など

#### －市場（目的変数）の捉え方

出荷台数ベース（不可能な場合は生産台数ベース）、出荷金額ベース（生産金額ベース）で捉える。

金額のみが把握されている機器については、金額ベースで予測を行った。金額と台数がともに把握されている場合は、今回の調査では「台数」について、より信頼性の高いデータが得られたため、台数ベースで予測を行った。機器ごとに単価を設定し、台数に乗じて最終的には金額ベース（名目値）で市場の算出を行う。ただし、単価については、平均金額が明らかでない場合は実際の販売価格とした。

## ②重回帰分析（2010年）

2010年も1994年現在の福祉機器の市場構造が継続すると考え、過去から1994年までの実績値をもとに重回帰分析を行う。

### 1) 利用データの収集

推計対象機器および①において抽出した項目に関して、各種統計・業界団体へのヒアリングなどにより、影響要因となっているデータを収集する（次頁参照）。

### 2) 説明変数の決定および回帰式の設定

重回帰分析を行い、決定係数の高いものを説明変数として決定し、それらを用いて回帰式を設定する。以下に各機器の説明変数をあげる。

各機器（目的変数）	主な影響要因（説明変数）
手動車いす（売上台数）	65歳以上人口
電動車いす（売上台数）	電動車いす給付台数、高齢者世帯平均所得
移動用リフト（売上金額）	日常生活用具給付事業予算、65歳以上人口
階段昇降機（売上金額）	65歳以上人口
ホームエレベーター（設置台数）	65歳以上人口
特殊ベッド（生産台数）	高齢者世帯平均所得

なお、他の機器に関しては、データが明らかでないなどの理由により、重回帰分析が行えなかつたため、以下の方法で算出した。

- ・電動補助力付自転車、補聴器：1994年の実績を65歳以上の人口増加率で延長
- ・段差解消機：既存のアンケート調査結果をもとに算出

(社)全国社会福祉協議会「高齢者用福祉機器に関するニーズ調査」結果を用いるが、在宅の場合、調査対象者が要介護者に偏っている「自立で歩く」以外の「その他」がすべて段差解消機利用層と仮定し、自立以外の層における段差解消機利用率を算出する。

(社)全国社会福祉協議会「高齢者用福祉機器に関するニーズ調査」結果

段差解消機の利用	有効回答者	自立	自立以外	
総数	985	345	640	
現在使用している	14	0	14	← 2.2%
現在使用していない	971	626		

※対象者：在宅の高齢者（要介護者に偏りがある）

上記で算出した「自立」以外の高齢者における利用率（約2.2%）を、各年のChair-bound、Bed-boundの合計に乘じる

	1994年			2010年				
	対象数	利用率	利用台数	頭在市場	対象数	利用率	利用台	頭在市場
在宅	706,000人	2.2	15,439	849,144	1,230,000人	2.2	26,898	1,479,387
施設	5,100施設	3.5	179	9,818	8,870施設	3.5	310	17,075
計	-	-	15,617	858,962	-	-	27,208	1,496,462

※在宅対象数：(社)介護サービス振興会「介護サービス長期構想検討事業報告書」。1994年には1995年の値を使用（自立を除く）

※施設対象数：すべて100床規模の施設に入所していると仮定し、上記報告書による施設人口を100で除している

### 3) 市場規模の算出

1994年の説明変数に過去(1982～1994年)の平均伸び率を乗じることにより、趨勢的に2010年の説明変数を予測する。

2)で求めた回帰式に、それらの値を代入することにより、2010年の各機器の頭在市場を算出する（次頁参照）。

	目的変数								説明変数								
	車いす売上台数	手動	電動	電動補助力付自転車売上高	移動用リフト売上高	階段昇降機売上高	ホームエレベーター設置台数	特殊ベッド生産台数	補聴器出荷台数	65歳以上人口	高齢者世帯平均所得	介護ショップ数	給付関連事業予算	車いす給付台数計	手動	電動	
単位	台	台	台	百万円	百万円	台	台	台	千人	万円	店	千円	台	台	台	台	
期間	年	年	年	年度	年	年	年	年	10月1日	年	年度	年	年度	年	年	年	
1982	35,599	31,061	4,528	—	1,459	113	—	55,727	—	11,349	68.0	318	137	432,993	30,871	29,685	1,186
1983	91,628	86,710	4,915	—	1,704	831	—	67,239	—	11,672	66.8	311	150	444,684	32,017	30,696	1,321
1984	98,086	92,752	5,334	—	1,990	924	—	75,510	—	11,956	65.3	315	164	453,578	33,002	31,675	1,327
1985	105,004	99,215	5,390	—	2,324	1,053	—	94,553	—	12,473	64.6	239	139	464,464	34,445	33,100	1,345
1986	112,412	106,128	6,284	—	2,715	1,159	—	118,744	—	12,869	64.3	259	196	474,218	36,352	34,901	1,451
1987	112,828	106,325	6,503	—	3,171	1,386	—	131,960	—	13,322	63.3	261	214	481,805	39,055	37,571	1,484
1988	123,198	115,824	7,374	—	3,703	1,558	327	158,586	—	13,784	61.9	273	234	572,866	40,586	38,946	1,640
1989	129,838	122,419	7,419	—	3,325	1,772	598	169,777	329,351	14,309	60.0	275	258	601,853	42,365	40,539	1,826
1990	149,972	141,073	8,899	—	3,022	2,019	956	161,836	301,178	14,928	59.7	290	280	814,994	45,628	43,609	2,019
1991	152,859	143,147	9,712	—	5,900	2,300	1,240	153,532	314,233	15,582	57.6	305	322	1,151,578	47,618	45,359	2,259
1992	169,257	158,984	10,273	—	6,500	2,600	1,577	156,349	319,943	16,242	57.1	316	322	1,376,819	51,121	48,650	2,471
1993	175,180	163,040	12,140	—	8,200	2,900	1,717	169,872	309,446	16,900	56.4	325	361	1,766,460	53,638	50,898	2,740
1994	181,364	168,549	12,815	41,000	9,400	3,400	2,100	207,833	333,812	17,585	56.4	338	400	3,435,454	55,412	53,455	2,957
2010	335,059	321,311	13,748	64,688	18,556	7,409	6,740	212,351	526,677	27,745	54.5	350	437	4,082,656	59,318	56,140	3,191

(注) \* 検掛け部分：推計値

- ・1985年以前の車いすの売上台数については1986～1994年の平均伸び率を乗じて算出
- ・1986年、1987年、1988年における車いすの売上台数の調査時点についてはそれぞれ7月1日、9月1日、12月1日
- ・電動補助力付自転車売上高：94年4月発売しているため、それ以前のデータは無い。従って、2010年に関しては65歳以上の人口増加分を乗じて算出
- ・ホームエレベーター設置台数：1994年度は見込み
- ・2010年の療養ベッド（一般）台数：療養ベッドより特殊ベッド分を差し引いて算出
- ・2010年の補聴器売上台数：65歳以上の人口増加分を乗じて算出。
- ・2010年の補聴器売上金額：2010年の売上台数に1994年の実績単価4.3万円を乗じて算出。
- ・1992年以降の高齢者世帯平均所得については1982～1991年の平均伸び率を乗じて算出
- ・介護ショップ数は、下記資料に掲載されていたショップ数の合計値
- ・車いす給付台数は障害者・児童の福祉法に基づく給付台数の合計。1994年度については1993年以前の平均伸び率を乗じて算出
- ・給付関連事業予算：1993年度までは、日常生活用具給付事業予算のみ。1994年度以降は福祉用具普及モデル事業予算が加わる

- (出典)
- ・大人用紙おむつの生産量：日本衛生材料連合会「日衛連ニュース①～⑯」、「暮らしの中の紙おむつ」
  - ・車いすの売上台数・売上金額：日本車いす工業会
  - ・電動補助力付自転車売上高：インタビュー調査
  - ・階段昇降機売上高、ホームエレベーター売上高、情報関連機器売上高、移動用リフト売上高、介護ベッド出荷台数、特殊浴槽売上高：矢野経済研究所資料
  - ・ホームエレベーター設置台数：エレベーター協会
  - ・療養ベッド売上高（※生産）：全日本ベッド工業会
  - ・補聴器売上高（※出荷台数）：全国補聴器メーカー協議会
  - ・65歳以上人口：総務省統計局「推計人口」（各年10月1日現在の値）
  - ・高齢者世帯所得：厚生省「国民生活基礎調査」
  - ・介護ショップ数：シルバー新報「全国介護ショップ情報」
  - ・車いす給付台数：厚生省

## 参考II 高齢者の移動能力別区分

本推計では、高齢者を機器の利用状況別に区分するために、移動能力別区分を用いる（「シルバーサービス振興長期構想」で用いられた区分）。以下に日常生活自立度判定基準対象者区分と比較しながら移動能力別区分を示す。

表 介護関連サービスの対象者区分

地方老人保健福祉計画での定義		日常生活自立度判定基準		本推計における呼称	
健常な高齢者					
障害を有する高齢者		ランクJ	・何らかの障害などを有するが日常生活は自立しており独力で外出する。	自立	
要援護老人	虚弱老人	ランクA	・心身の障害または疫病などにより移動、入浴などの基本的な日常生活動作について必ずしも介助を要する状態ではないが、一人で行うには困難がともないまたは相当時間がかかる。	House-bound	・屋内歩行が可能な者。
要援護老人	寝たきり老人	ランクB	・屋内の生活は何らかの介助を要し、日中もベッド上での生活が主体であるが座位を保つ（ランクB）。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・一日中ベッドで過ごし、排泄、食事、着替において介助を要する。（ランクC）</li> <li>・特別老人ホームに入所中の高齢者。</li> <li>・特別養護老人ホームに入所中の高齢者。</li> <li>・老人保健福祉に入所中の高齢者。</li> <li>・医療機関に6月以上入院している高齢者。</li> </ul>	Chair-bound	・ベッドで体を起こせる（座位を保てる）。
		ランクC	・一日中ベッド上で過ごし排泄、食事、着替、において介助を要する。	Bed-bound	・常に寝たきり（座位を保てない）車いすの使用不可能。

出所：厚生省「地方老人保健福祉計画作成指針」

厚生省「寝たきりゼロをめざして—寝たきり老人の現状分析並びに諸外国との比較に関する研究」

社団法人シルバーサービス振興会「シルバーサービス振興長期構想検討事業」平成5年3月

## おわりに

3年間にわたる学識経験者の作業の結果、近未来におけるわが国の福祉機器の像と、関連施策の提案がまとめられた。行政面に精通していない識者の意見をまとめたものであるから、現実の行政施策との整合性については不完全な考察が多い。しかし現段階においては、これ以上掘り下げた分析と考察は望めないといってよいと思う。

福祉機器の分野においては、ニーズ・シーズという言葉は、実はあまり適切ではない。両者は対等ではなく、ニーズを優先させて技術開発をしなければ、失敗する確率が極めて高い。このことは、過去の事例から明確に示されている。そして本当のニーズを把握することは実は困難なことである。今回の作業では、従来と同じように統計資料、ヒアリング、分析、専門家の意見という形をとった。専門家群の構成には十分に注意を払ったが、これは決して完全な方策ではない。福祉分野におけるニーズ把握のための方法や技術自体が、将来研究すべき課題である。大学や国研で持続的な研究がなされることを期待する。

福祉機器は、機器単体が存在する状態で評価できるものではない。したがってその将来像も、未来の社会の状態と無関係に論じることはできない。逆にいふと、機器の開発に関する施策は、それに関連する周辺の施策を同時に伴わなければ、実際には効果を生じえない。関連する施策とは、ニーズ把握の方法論から、評価、技術指導、普及、情報流通、知識の支援、人材の育成など、多様な面を意味する。中小企業が中核となるこの分野では、中小企業に欠けている機能を補いつつ、中小企業の長所が発揮できるように配慮すべきである。そのためには、現在いくつかの方面で検討されているセンター構想が、できるだけ広い範囲の機能をカバーするように望みたい。

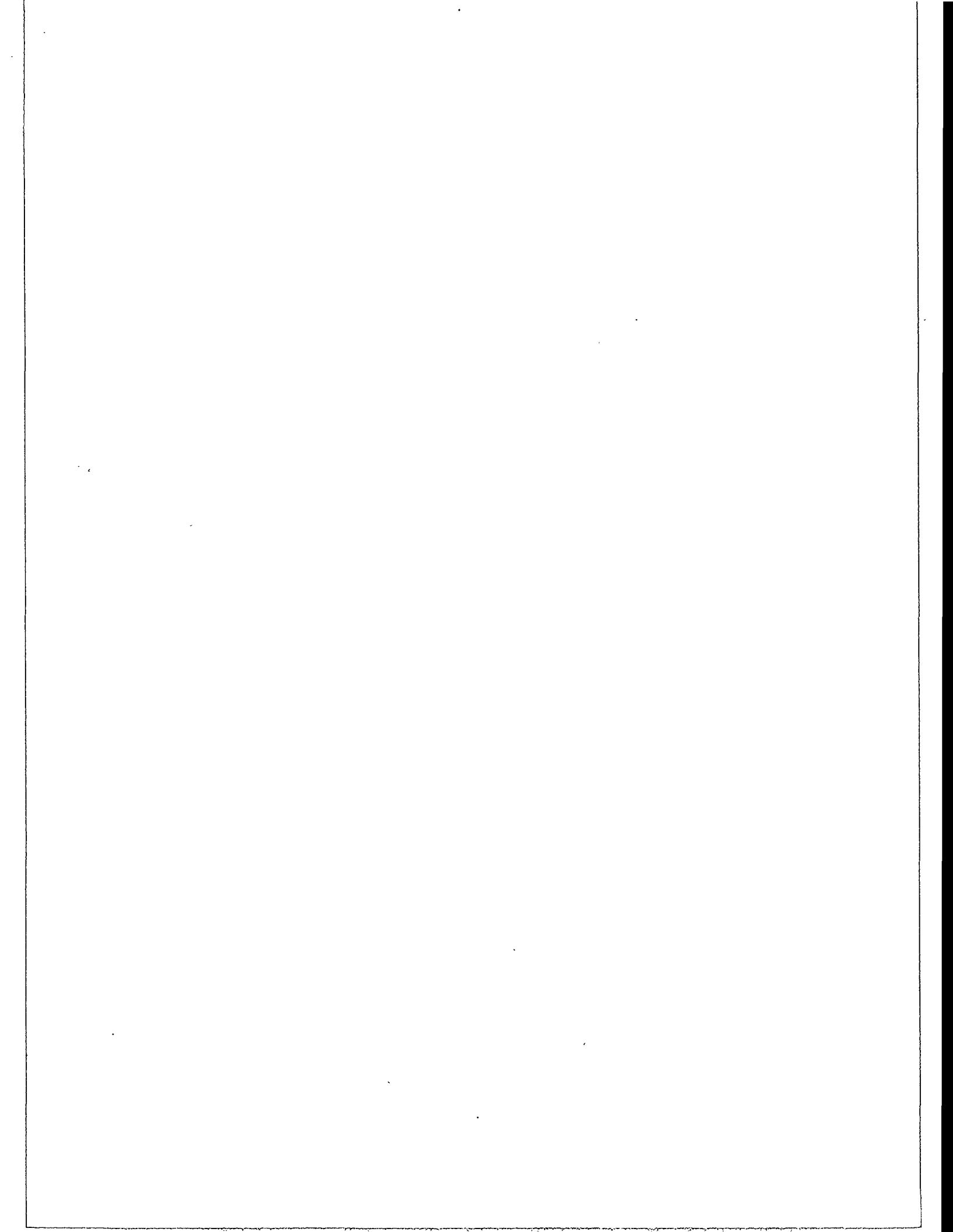
福祉機器の場合、機器を製造する側ももちろん重要であるが、ユーザーとの仲立ちの役をする中間ユーザー（福祉実務者、販売店など）の役目が極めて重要である。ここでの知識を充実し、判断や実働の支援を図るために、体制を工夫し、支援技術を開発することが重要である。上記のセンターも、中間ユーザーの活動を支援して始めて任務が果たせたといえよう。

この報告においては、緊急に必要と考えられる施策を、いくつか指摘した。その中でも種々の硬さの標準化に向かっての努力、機器の安全性と信頼性、多方向の情報流通のための構想と試行、人材の供給、国際社会の中での役割りなど、ただちに考えておかないと手遅れになる課題がいくつかある。機器単体の技術開発を進めることも重要だが、これらの施策にも重点をおいて検討をすることを、関係当局に望みたい。

この報告書をまとめるに当たっては、委員の方々の並々ならぬ努力があったし、NEDO、医療福祉機器研究所、三和総合研究所の方々の努力も大きかった。これらの方々が、わが国の危機を乗り切るために示した熱意と、将来を見通す高い意識を、この報告書からぜひひくみとていただきたい。

(斎藤正男)

# 資 料 編



## 資料1. 「研究成果報告会」実施報告

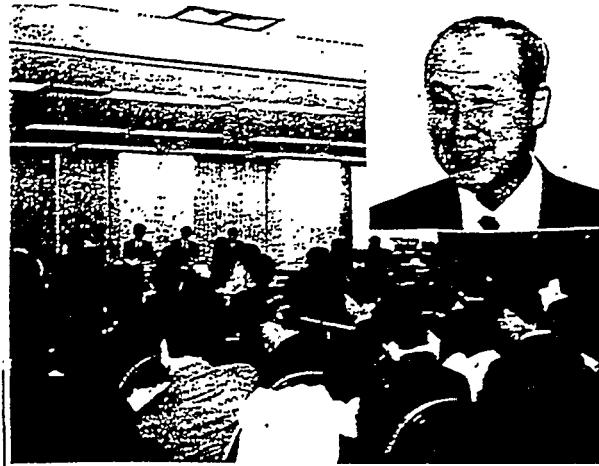
## 1. 保健産業事報 平成8年3月1日

(1) 箱: 654号

平成3年(1996年)3月1日

福建產業字報

(昭和25年4月1日創刊)



基調講演を行う賀茂委員長(右上)と「報告会」会場の様子

## 機器は“人手”と考慮を

JIS規格の決定は慎重に

「うーん、おまえのことは、おまえがどう思っていいか、わからん。でも、おまえのことを、おまえがどう思っていいか、わからん。」  
「うーん、おまえのことは、おまえがどう思っていいか、わからん。でも、おまえのことを、おまえがどう思っていいか、わからん。」

介護者に隠れ手を貸す機器を

## 二、 把握 方法の確立が大切

卷之二十一

## 関係各界から研究者一堂に研究、開発の方向を議論

保健産業事報

発行日・1・10・20日

免行所  
株式会社保健産業事務所  
東京都墨田区両国3-14  
TEL(03)3988-1859(代表)  
FAX(03)3988-3433  
免行人 三枝武士  
眞理科12年秋月ED0001



NEDO

## 福祉機器シーズ適合 調査研究で報告会

新エネルギー・産業技術

総合開発機構（NEDO）は、十六日に「福祉機器シーズ・シーズ適合調査研究成果報告会」を開催した。

NEDOは、福祉機器に関する研究開発を行っていが、適合調査は平成五年から七年度にかけて、ユーザーやメーカー、研究者らが集まり、福祉機器のシーズと開発した機器の技術面が合致しているかを調査したもの。

同研究会の委員長で、東京電機大学の森慶正男教授

の講演に続き、在宅福祉機器について、工業技術院機械技術研究所の池田喜一・主任研究官が報告した。池田氏は、現場からみて開発した福祉機器が失敗する要因として、本人の能力を過小評価していることや使用場面の配慮不足をあげた。また、機器開発を二〇一〇年を目指にスケジュールを立てた場合、研究・実用化・普及に各五年として現在がタイムリミットになると提案。一方で、既存機器の

問題点を洗い出し、電池などの部品や素材を適用するだけで、即普及が見込める点も望ましいとしている。

## 資料2. 福祉用具評価基盤の整備（「福祉用具センター」構想）について

MITI-23L3-5N05/MWI0-07MC3-5N05

### 福祉用具評価基盤の整備（「福祉用具センター」構想）について

平成7年11月

通商産業省機械情報産業局

#### 1. 背景（現状と問題点）

- (1) 少子・高齢社会を迎え、福祉サービスの充実は、喫緊の社会的課題。
- (2) 特に、介護力支援、高齢者・障害者の自立や社会参加の支援といった今日的なニーズを考えると、福祉用具の役割への期待が、一層拡大。
- (3) ①利用者が弱者であり、かつ、②業界構造が脆弱であること、③P.L法の施行等利用者保護への社会的要請の高まりを考えると、安全性・信頼性の確保は、今後の極めて重要かつ緊急の課題。

#### 2. 福祉用具評価基盤整備（「福祉用具センター」）構想

- (1) よって、安全性・信頼性、利用者への適合性を「客観的」に評価する体制を整備する。
- (2) 加えて、福祉用具の展示、相談・助言、加工、情報提供、リサイクル、人材育成等を「総合的」に実施できる体制を整備（現状は、各機能が細切れに存在）
- (3) (1)～(2)を、全国レベル＝地域（自治体）レベルで、「連携」しつつ展開。

#### 3. 「福祉用具センター」の体制

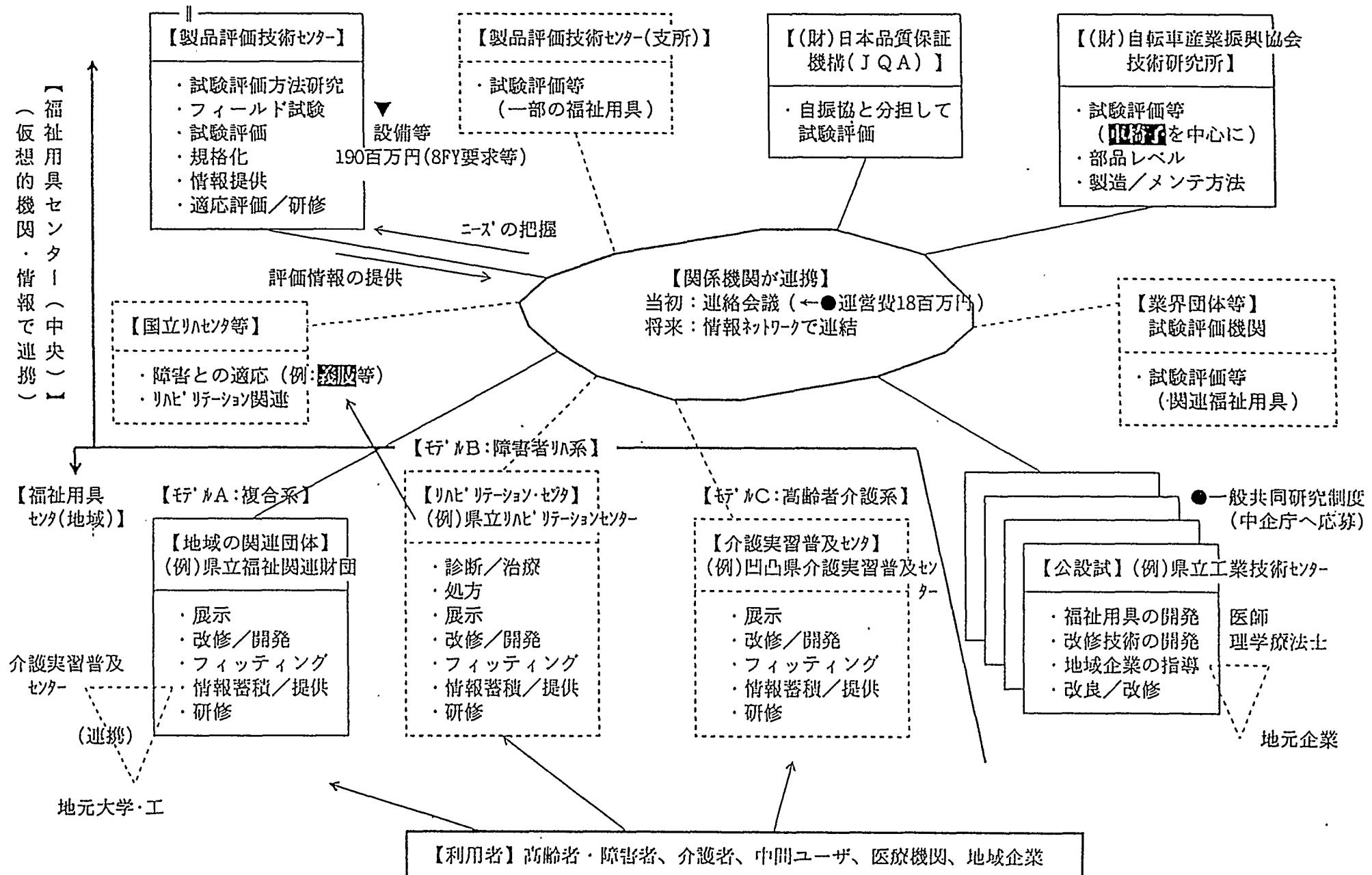
- (1) 中央センター：製品評価技術センター（旧通産検査所）を中心に、福祉用具関連研究所などの公的機関等が、評価・測定「方法」を検討、標準化。  
②の各機関へ、福祉用具の安全性・信頼性、適応性等の情報提供を行う。
- (2) 地方センター：自治体の設置するリハビリテーションセンター等が、①からの情報をもとに、個別の最終ユーザ（高齢者・障害者）に（要すれば、一部改造する等により）最適な福祉用具を提供する。  
展示、相談、改造、フィッティング、情報の蓄積、研修等の機能を集約化し、ワンストップで総合的に対応できる体制をめざす。  
一部の自治体には、平成8度中に発足するほか、構想を検討中のものもある。

#### 4. 予算（要求）

この構想（「中央センター」の立ち上げ）につき、平成8年度予算概算要求等に、2.1億円を要求中。  
(うち1.4億円は、7年度2次補正で予算化された)

【「福祉用具センター」構想のイメージ（平成7年9月末現在）】（—（実線）：直ちに着手、---（破線）：将来構想）  
 （旧通商産業検査所）

MW10-03WD1-5102  
 MITI-34VA1-5102



資料3. 福祉機器情報提供システム事例

1. 社団法人シルバーサービス振興会「高齢者のための介護機器等カタログ」

# 高齢者のための 介護機器等カタログ

車いす編



1992年3月

社団法人シルバーサービス振興会

# C・O・N・T・E・N・T・S

## 手動車いす

標準  
※照べー

### 普通型車いす

5



特長等

現在最も利用されている種類で、自力で自走したり、介助者によって操作することができます。

### 介助型車いす

29



利用状況等

ハンドルの付いた大輪がなく、小輪になっています。グリップには介助者用にキャリバーを付けることができます。

### 前輪駆動型車いす

43



歩行能力が永続的に障害されたり、外傷などによって一時的に体重を足にかけられない等、足(下肢)に障害がある方々。

また、加齢による筋力低下、関節可動域の制限が著しく、歩行困難となった高齢者の方々も。

### 片手駆動型車いす

45



上肢の機能障害があり、車いすの操作が困難な方々。

また、全身の耐久性、歩行が伴う易疲労性が著しい疾患や高齢者の方々も。

### 片手片足駆動型車いす

49



ハンドルがついている大きな駆動輪が前方のフロントバイブについています。

片手で車いすを運転できます。このため、右または左の駆動輪が、ダブルハンドルまたはハーバーの構造になっています。

このタイプの車いすには、比較的高度な操作技能が要求されます。

運動麻痺・四肢などにより、三肢(片手と両足)に障害があり、片手でしか車いすを運ぶない方々に。主に室内用として用いられます。

片麻痺の方々で、国内歩行は不能(介助歩行レベル以下)であるが、椅子坐位がどれ、健側上下肢で車いすを運転できる場合に。

### 足駆動型車いす

56



足で床を蹴って進むため、足底が楽に接地できるよう、座面が低くなっています。車輪は4つともキャスターの場合は多い。

リウマチなどで、股関節・膝関節の痛みや屈曲拘縮があり、立体・歩行が困難かつ、上肢にも変形・拘縮・筋力低下などがあり、車いすが手で運けない方々に。

### スタンダップ型車いす

57



それぞれのスポーツを楽しむことができるよう開発された車いす。

レバーをフッショアップすることによって、座った姿勢から立った姿勢までを補助します。立ち上がることができ(固定)、作業空間が広げられる効果があります。

### 座席昇降型車いす

59



座面の高さが変わる車いす。座面から座位面の間を昇降するタイプと座位面から立位面の間を昇降するタイプがあります。

座面の高さを昇降することにより、さらに立ち上がることができる(固定)、作業空間が広げられる効果があります。

活用しやすくした車いす。

## ■ 手動車いす

種類 参照ページ

特長等

利用対象等

### リクライニング型車いす

61



高い背もたれと、可動式のフットレストをもつ。背もたれを後方に倒し、フットレストを挙上することで、シートは水平に近い状態まで可動できます。

長期臥床、内部疾患などで、易疲労性が著しく坐位の耐久性が低下している方々。  
運動麻痺、股関節の屈曲制限などで、通常の車いすでは良好な姿勢が保持出来ない場合。  
頸髄損傷、長期臥床などに合併する起立性低血圧が問題となる場合。

### ストレッチャー兼用車いす

67



介助者の操作により、座った状態と完全に水平にしたフルリクライニングが可能で、どちらの場合でも移動が可能。

永続的に全身の機能が著しく障害されたり、長期臥床後の病状に合わせた身体管理が必要な場合。

### 特殊型車いす

70



入浴用、座敷用など特殊目的、特殊仕様の車いす。

それぞれの目的、仕様によって異なります。

## ■ 電動車いす

### 普通型電動車いす

71



現在最も利用されている種類で、コントロールレバーの操作で方向を決めます。  
手での操作が無理な場合は、足、あご、ひたいを使って操作することもあります。  
最高時速はおよそ4.5~6キロ。

腕の力の弱い人、高齢者等で体力が弱く疲労しやすい方々。

手動の車いすを上手に操作できない方々。

### 座席昇降型電動車いす

75



電動車いすと電動式のリフトが一体化されたもので、車いすに乗ったまま、シートの高さを上下に変えることができます。

慢性関節リウマチで重度の拘縮がみられたり、骨形成不全などで上肢の到達範囲が制限されている方々。筋ジストロフィーなどのため、わずかな指の動きだけで作業を行なっている方々、また歩行障害だけの人で、いずれも活動性の高い方々に向いています。

### 電動三輪車・四輪車

77

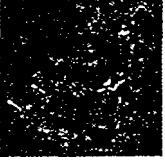


3輪あるいは4輪のスクーター型電動車いす。ハンドルの形状はループや一文字ハンドルで、ハンドル操作で直接車いすの向きを変えることができます。ハンドルポストが長く、前に買い物カゴなどもつけられます。

関節リウマチや変形性膝関節症などで下肢の機能障害があり、歩行能力が低下した場合。あるいは加齢により筋力などが低下し、歩行の耐久性が低くなってきた方々。

### 介助型電動車いす

79



現在使用している介助型車いすに電動ユニットを取り付ける事により、車いすの推進に要する力を電動で補助することができます。

介助者の身体的、心理的負担を軽減するための物で、現在車いすを押すことに負担を感じている介助者の方々。

### 特殊型電動車いす

80



階段昇降など特殊目的、特殊仕様の電動車いす。

それぞれの目的、仕様によって異なります。

## 車いす付属用品

81

## 2. テクノエイド協会「T A I S」

テクノエイド協会では、国立身体障害者リハビリテーションセンター、兵庫県立総合リハビリテーションセンターとの間で、福祉機器情報の検索システム「T A I S (=Technical Aid Information System)」を開設している。

「T A I S」は、企業情報や商品仕様などの検索システムである。

### 〈使用例〉

- ・特定の地域を指定した場合、その地域で福祉機器を扱っている企業の社名や所在地、取扱商品の種類が検索できる。
- ・「車いす」と入力した場合、全国で販売されている商品の種類とその企業名、商品の仕様、価格が出力される。

そもそもは、92年度～93年度までの2年間に行われたモデル事業である。

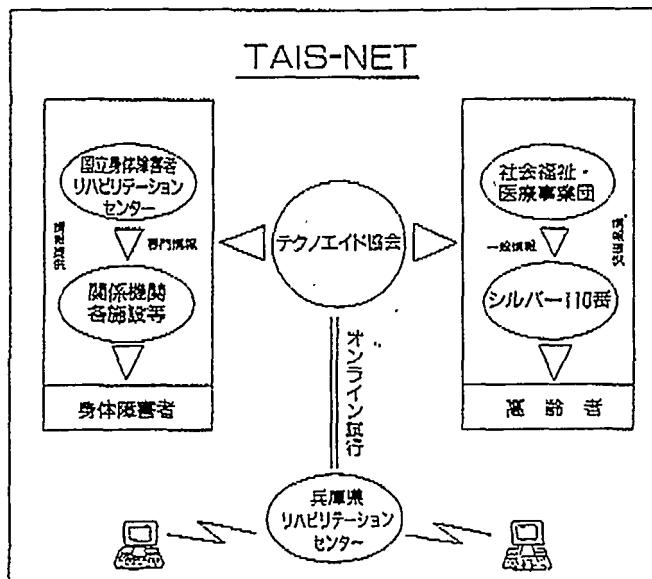
各種記事検索等によると、92年度の時点では、協会が蓄積した企業情報を、リハビリテーションセンターに設置したコンピューターに送り、センター内の各部署を結ぶパソコン網づくりを実験的に進めており、その後は、センターと兵庫県内の各市町を結ぶパソコン網を構築して、末端ユーザーが幅広く情報を利用できるシステムづくりを目標としていた。

また、兵庫県でのモデル事業の結果を見極めた上で、協会は全国の都道府県のリハビリテーションセンターなどでも同様のシステムを作る方針である。協会と各拠点のデータ交換を進め、協会自身の情報収集能力も強化するということであった。

(出典：テクノエイド協会、各種記事検索等)

## テクニカルエイド情報システム (TAIS)

TAISでは、福祉機器を必要とする障害者・高齢者等の方々のニーズに応えるため、これまでに約800社の企業情報を収集し、社会福祉・医療事業団の福祉・保健情報サービスを通じて全国の高齢者総合相談センター（シルバー110番）等に提供しています。



このTAISは7,000とも10,000ともいわれる福祉機器に関する情報（業者及びその取扱い機器）をデータベース化し、オンライン又はFAXで情報が必要とする機関・施設などに提供するシステムです。

3. 社会福祉法人AJU自立の家 わだちコンピュータハウス  
「国際福祉機器展展示品データベース k i k i」

パソコン用福祉機器電子辞書

# KIKI誕生

## —第22回国際福祉機器展展示品データベース—

いつでもどこでも必要な時、場所を選ばず検索可能なデータベースです。ここに組み込まれているデータは第22回国際福祉機器展に展示された福祉機器が中心となっています。このデータベースを起動し、データを検索するシステムは、利用する人の立場に立って構築したオリジナルです。使い勝手も、サブノート型(B5サイズより小さい)パソコンのハードディスクにインストールすれば持ち運び自在、電源もバッテリーでOK。もちろんテスクトップ型のパソコンでも起動します。

収集データ数国内外 約300社 約2,000点  
お届け予定日 平成8年3月下旬  
価格 3,000円（送料別途）

提供メディア：3.5インチFD 1.2MBまたは1.44MBフォーマット

推奨機種：i486SX25MHz以上でWindows3.1が動作可能な機種（Windows95は対応予定）。  
最小可能メモリ6MB、推奨8MB。HDD空き容量10MB以上。

ビデオ：640×480ドット256色以上表示可能なディスプレイ。

①サブノートパソコンでの使用が可能（いつでも、どこでも、持ち運び自在）  
②データはISO9999をベースに研究を進められている財団法人テクノエイド協会がまとめられた福祉用具分類コード95(CCTA95)に準じた福祉機器の分類を行っています。  
③機器の検索は(1)CCTA95に基づく大・中・小分類による検索はもちろん、検索条件の指定によっては類似した福祉機器を含めて抽出することができます。また、類似した福祉機器のコードは頒布した状態でも使用できますがユーザー自身でも登録できます。  
さらに、(2)それぞれの機器の特徴を示すキーワードでの検索も可能です。キーワードは頒布した状態のままで検索できますが、ユーザー自身でも登録でき、(1)とあわせオリジナル辞書を作ることができます。

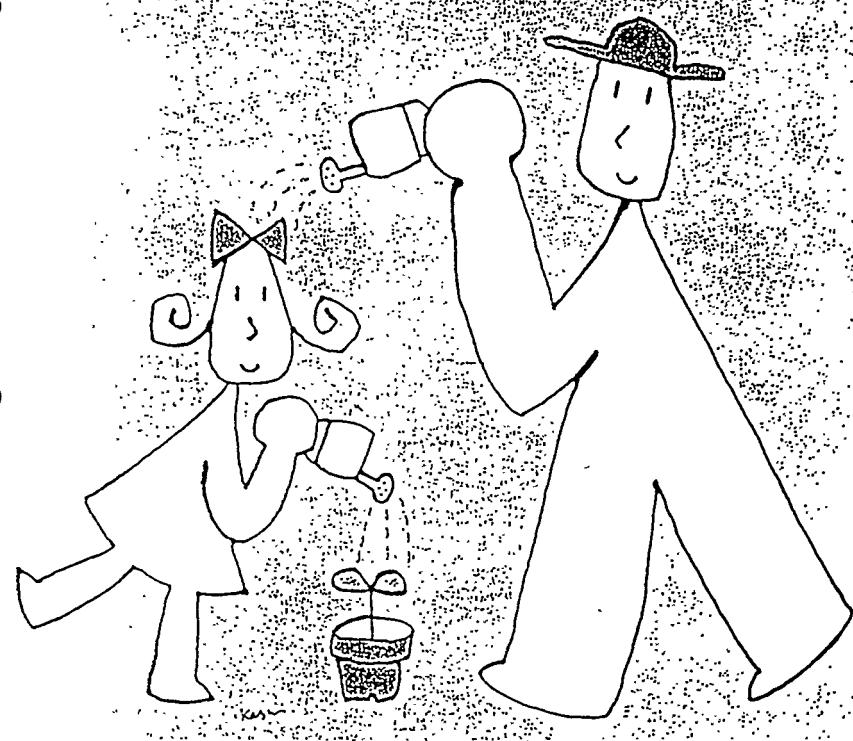
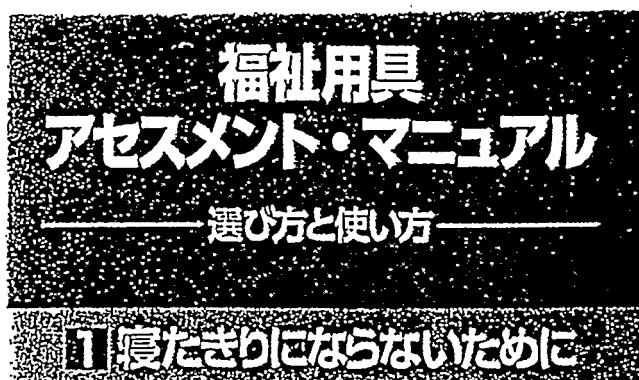
問い合わせ先：社会福祉法人AJU自立の家 わだちコンピュータハウス  
名古屋市昭和区恵方町2-15 TEL.052-841-7811 FAX.841-3788

※このシステムは離島バージョンアッスを打ちます。決済のバージョンアッスでは対応、書き、  
価格によって検索できるようになります。決済のバージョンアッスでは対応、書き、

このデータベース化は、財団法人保健福祉広報協会の協賛および社会福業事業団の助成により行っている研究事業です。

資料4. 福祉機器適用マニュアル事例

財団法人テクノエイド協会「福祉用具アセスメント・マニュアル」



# 目 次

まえがき

ご利用にあたって

在宅生活を支援する基本原則 .....	8
機器支援の位置づけ .....	8

## 相談の流れ ..... 10

総 論	基礎情報の確認 .....	12
	現状の確認と全体像の把握 .....	13
	現在の状況の要因分析と阻害因子 .....	14
	到達像（目標像）のイメージ .....	15
	ケアの総合的状態 .....	16

## 具体的な機器支援にあたって ..... 18

機器支援の原則 .....	18
機器支援の手順 .....	19

## 寝具での生活が中心の人のために ..... 22

寝具から離れられますか? .....	22
寝具中心の生活になっている要因を考えよう .....	23

## 寝具中心の生活にならざるを得ない状況での機器支援 ..... 24

寝具の選び方 .....	24
ベッドの導入ができない場合の機器支援 .....	31
コミュニケーション .....	32
保清 .....	34
食事 .....	36
排泄 .....	40
寝たきり状態の人の衣類 .....	52

## 寝具から離れるための機器支援 ..... 56

自分で、あるいは少しの介助で寝具から離れられる人のために .....	56
移乗が自分でできない人のために .....	62

## 資料5. 異業種連携の事例

- ① 栃木県今市市の中小企業15社（段ボールメーカー、電気・空調設備工事、精密板金、金属加工、建築業、電子機器メーカー、製缶板金、塗装業、配線設備工事、土木建設業）
  - 在宅介護機器開発研究会を発足
  - 通産省のウェルフェアテクノハウスの誘致が決定済み
- ② 京都府中小企業総合センター、京都リサーチパーク
  - 福祉用具産業化研究会を開催
- ③ 日本エコマテリアル、ラインプラスチック、誠和通信システム、アサヒ産業
  - 高齢者、患者用の呼び出しコールやおしめ取り替えと離床通報用センサーを接続した製品を開発
- ④ 長崎超音波誘導機器開発共同組合（異業種4社）
  - 超音波を利用して視覚障害者を誘導するシステムの試作品を開発
- ⑤ ティ21協同組合（山口県周南地区の企業を中心とした異業種交流グループ）
  - メンバー：建設業、機械メーカー、商事会社、婦人服縫製業、医師、保健婦、理学療法士、リーシャルワーカー
  - 車いす用昇降装置を開発
- ⑥ 神奈川県総合リハビリセンター、東京大学、東海大学、日本石油、オーテックジャパン、神奈川中央交通、日産ディーゼル
  - 新型車いす（六輪型、超軽量携帯用、マウンテンバイクタイプ）を開発
- ⑦ 東北大学、小野測器（自動車計測器）、ホシデン
  - 完全デジタル型補聴器を開発
- ⑧ ウェルビーイング（福祉機器開発・販売）
  - 大学、病院の研究者と福祉機器関連企業関係者の交流サロン開設
- ⑨ 茨城県工業技術センター、茨城大学、筑波大学、日立製作所
  - 高齢者向けの軽量電動車いす、緊急通報のためのPHS用ソフトを開発
- ⑩ いうら（介護機器開発）、ダイヤアルミ（アルミ鋳物メーカー）
  - 事業提携してアルミ製介護機器の製造、販売を目指す
- ⑪ ラ・ベル・クリアション（パソコンシステム開発）、学習研究社
  - 言語障害者用意志伝達装置システムを開発
  - 学研が販売活動、ラ・ベルがソフトのインストール及びアフターサービス

- ⑫ 中国電力、テンパール工業（漏電遮断器メーカー）  
→ 屋外、屋内兼用の電動車いすを開発
- ⑬ 日本道路、NEC 環境エンジニアリング  
→ 視覚障害者用の誘導システムを開発
- ⑭ フランスベッドメディカルサービス、ミクニ（自動車部品メーカー）、日本システムインテグレーション（画像システム）、キャノン、クボタコンピュータ  
→ バーチャル・リアリティーを使ったリハビリ機器の試作品を開発
- ⑮ 松下電器産業、松下通信工業  
→ デジタル信号技術を取り入れた高機能補聴器を開発
- ⑯ テクノエイド協会、リオン（医療機器メーカー）  
→ 防水型補聴器を開発
- ⑰ 横浜市総合リハビリテーションセンター、ワコム（ソフトウェア開発）  
→ 視聴覚障害者のためのOHP用筆記通訳支援システムを開発

本報告書の内容を公表する際はあらかじめ  
新エネルギー・産業技術総合開発機構  
医療福祉機器センターの許可を受けて下さい。

電話 03-3987-9353