

200929009B

厚生労働科学研究費補助金  
障害保健福祉総合研究事業

確かな適合に基づく福祉機器の供給に  
関する調査研究

平成20－21年度 総合研究報告書

主任研究者 諏訪 基

(国立障害者リハビリテーションセンター研究所)

平成22(2010)年3月

厚生労働科学研究費補助金  
障害保健福祉総合研究事業

確かな適合に基づく福祉機器の供給に  
関する調査研究

平成20－21年度 総合研究報告書

平成22(2010)年3月

## 目 次

総合報告書サマリー	1
平成20年度	
報告書サマリー	5
I. 総括研究報告	
確かな適合に基づく福祉機器の供給に関する調査研究	7
主任研究者 諏訪 基	
II. 分担研究報告	
II-1 福祉機器の効用の評価手法に関する調査研究	
II-1-1 福祉機器の評価手法の調査	12
分担研究者 井上剛伸	
II-1-2 エビデンスに基づく評価手法(国リハ・シーディング・クリニックの事例を基に)	24
協力研究者 廣瀬秀行	
II-2 福祉機器適合におけるニーズ抽出手法に関する調査研究	33
協力研究者 中山剛	
II-3 福祉機器の適合に役立つ技術動向に関する調査研究	44
協力研究者 石渡利奈	
II-4 福祉機器供給制度に関する調査研究	
II-4-1 補装具費支給制度	52
協力研究者 山崎伸也	
II-4-2 日常生活用具給付制度	57
分担研究者 井上剛伸	
II-4-3 介護保険制度	60
協力研究者 武澤友広	
II-4-4 労働者災害補償保険制度	70
協力研究者 山崎伸也	
II-5 重度障害者用意思伝達装置適合体制に関する調査研究	80
協力研究者 伊藤和幸	
II-6 補装具制度における福祉機器適合システムの提案	86
分担研究者 井上剛伸、研究協力者 星野元訓	

## 平成21年度

報告書サマリー	93
I. 総括研究報告	
確かな適合に基づく福祉機器の供給に関する調査研究	95
主任研究者 諏訪 基	
II. 分担研究報告	
II-1. 福祉機器の適合体制に関する調査研究	
II-1-1 義肢・装具の適合体制の現状と課題	101
協力研究者 山崎伸也	
II-1-2 車いす、座位保持装置の適合体制の現状と課題	110
協力研究者 廣瀬秀行	
II-1-3 意思伝達装置の適合体制の現状と課題	124
協力研究者 伊藤和幸	
II-1-3 補聴器の適合体制の現状と課題	135
協力研究者 田内光	
II-2. 海外の福祉機器供給制度に関する調査研究	
II-2-1 スウェーデンの福祉機器供給制度と適合体制	145
協力研究者 石渡利奈	
II-2-2 オーストラリアの福祉機器供給制度と適合体制	153
協力研究者 三ツ本敦子、中村隆	
II-2-3 ドイツの福祉機器供給制度と適合体制	163
協力研究者 三ツ本敦子、中村隆	
II-3. 適合技術・分析手法の調査研究	
II-3-1 座位姿勢計測結果に基づく車いす適合技術に関する研究	167
協力研究者 星野元訓、廣瀬秀行	
II-3-2 福祉機器適合における分析手法ーベイジアン・ネットワーク研究の動向ー	174
協力研究者 本村陽一	
II-4. 政策提言に関する研究	
II-4-1 補装具制度における福祉機器適合システムの提案	181
分担研究者 井上剛伸	
II-4-2 調査結果に基づく福祉機器利活用促進体制のあり方検討の提案	189
主任研究者 諏訪 基	
総合研究成果の刊行に関する一覧表	201
総合研究成果の刊行物・別刷り	203

## 総合報告書サマリー

本報告書は平成 20 年度から平成 21 年度の 2 年間に渡り厚生労働科学研究費補助金障害保健福祉総合研究事業により実施された「確かな適合に基づく福祉機器の供給に関する調査研究」の報告である。調査研究の目的は、障害者施策にかかわる情報を収集、整理し、厚生労働省における障害者施策の企画・立案が円滑かつ効率よく行われることに資することにある。本研究では、特に福祉機器の供給制度を取り上げ、その効率的かつ効果的な利活用を促進するための政策立案に資する調査研究を実施した。

この目的を達成するために、国立障害者リハビリテーションセンターの専門スタッフを中心に研究協力者として動員し(末尾の“調査研究体制”を参照)、福祉機器の適合に関わる情報の収集、整理・分析を実施した。平成 20 年度は、福祉機器の評価やニーズの抽出手法、関連する技術動向、福祉機器の供給制度について重点をおいて調査を行った。また、福祉機器の適合体制に関する予備調査や全国レベルでの適合システムの提案も行った。平成 21 年度は、福祉機器の種類を 4 点(義肢・装具、車いす・座位保持装置、意思伝達装置、補聴器)に絞って現状と課題の調査し、課題の分析を深化させると共に、海外における福祉機器供給制度に関する調査を実施した。政策提言として、補装具制度における福祉機器適合システムの提案、ならびに、調査結果に基づく福祉機器利活用促進体制のあり方検討の提言を取りまとめた。2年間にわたる調査研究結果の概要は以下の通りである。

### 平成 20 年度の研究結果の概要

#### 1) 福祉機器の効用の評価手法に関する調査研究

利用者の生活機能や心理面への福祉機器の効果を測定する手法は多く存在することがわかった。また、社会的な側面から経済性を評価する手法は 2 例抽出され、今後さらなる手法の確立が必要であることが指摘された。また、座位姿勢の客観的評価手法について実践例も含めて報告した。

#### 2) 福祉機器適合におけるニーズ抽出手法に関する調査研究

これまで数多く実施されてきたニーズ抽出結果や関連するデータベースの情報をまとめた。また、近年試みられている定量的なニーズ抽出法や質的なニーズ抽出法を利用した調査研究についても報告した。

#### 3) 福祉機器の適合に役立つ技術動向に関する調査研究

多様性への対応に役立つ機器適合支援技術として、大量データの処理により有用な知見を見出す「データマイニング手法」が注目される。本稿では、中でも探索的なモデル構築に適した「ベイジアンネットワーク」を取り上げ、同モデルに期待される機器適合への応用についてまとめて報告した。

#### 4) 福祉機器供給制度に関する調査研究

補装具費支給制度、日常生活用具給付等事業、介護保険制度、労働者災害補償保険制度における福祉機器の供給制度の概要と課題についてまとめ、報告した。

#### 5) 福祉機器適合体制に関する調査研究

2つの自治体の組織、重度障害者用意思伝達装置給付に関する判定の流れを整理するとともに、その状況下における適合体制を調査し報告した。

#### 6) 補装具支給制度における福祉機器適合システムの提案

全国10ヶ所程度の補装具適合拠点センターとして、既存のリハセンターや病院等を位置付け、高度な適合サービスを提供できるモデルを提案した。拠点センターはナショナルセンターを核としてネットワークで連携がとられ、地域で問題となる難渋ケースや、更生相談所で判断に困るケースなどを積極的に受け入れ、対応する機能を有する。専門家との意見交換を通じ、総論ではこの必要性が認められるものの、具現化する段階での課題が抽出された。

以上の調査の結果、評価手法やニーズの抽出手法については、ある程度の手法が存在することが明らかになったが、実際の適合場面で効果的に活用するには至っていない点が問題として抽出された。また、これらの手法により得られる膨大な情報を、効果的に活用するための技術として、ベイジアン・ネットワーク・モデルを用いたデータ・マイニング手法の活用可能性が示された。我が国では、福祉機器の供給システムが複数存在し、なおかつ地方への権限委譲が進む中、供給システムに混乱が生じている。情報をキーワードとした、新たな技術の活用と、全国レベルでの新たな適合体制の構築により効率的かつ効果的な福祉機器の適合が実現する可能性を示すことができた。

### 平成21年度の研究結果の概要

#### 1) 福祉機器の適合体制に関する調査研究

福祉機器を効果的に利活用するためには、利用者のニーズに適応する機種を選択したのち、個々の利用者の特性に適合させなければならない。福祉機器の種類によって、適合の体制や技術的問題点が異なる。本調査研究では、義肢・装具、車いす・在保持装置、意思伝達装置、補聴器を取り上げて、適合体制の現状を調査した。

#### 2) 海外の福祉機器供給制度に関する調査研究

海外の福祉機器供給制度に関する動向調査は、スウェーデン、オーストリア、ドイツを対象として実施した。

#### 3) 適合技術および適合における分析手法に関する調査研究

適合技術に関しては、一つの事例として座位姿勢計測に基づく車いす適合技術に関する研究の動向に関して調査を実施し、また、福祉機器適合における分析手法として、ベイジアン・ネットワーク研究の動向を調査した。

#### 4) 政策提言に関する研究

2年間にわたる調査に基づき、福祉機器の供給に関する政策提言の研究を行い、補装具制度における福祉機器適合システムのあり方の研究、ならびに、福祉機器利活用促進体制のあり方検討の研究を実施し、提言を取りまとめた。

2年間の調査研究によって、高齢者・障害者のQOLの維持向上を支援するために福祉機器・支援機器が一層効果的に利活用され、自立と社会参加を推進する上での課題の抽出と分析を深めること

ができた。技術的な課題としては、開発した福祉機器・支援機器の適応を明確にしたうえで、適応する対象者に対する適合を十分に図ることが基本であるにもかかわらず、現状はこの点が不十分であることに起因して効果的な利活用が進んでいない事例が多く見受けられることが判明した。また、福祉機器・支援機器の場合、技術の進展を促進するうえで重要な役割を果たす市場原理と企業原理の相互連携作用が効果的に機能していないなど、一般の生活用機器と比べると特殊な技術分野であることも再確認された。さらに、この分野の実用的な技術を開発するためには、適合技術の開発や臨床評価等、活用面での配慮が特に重要であることも明らかになった。調査研究で抽出した問題点を解決するためには、個々の問題を解決するための取り組みでは解決に限界があることが問題構造から明らかになったために、俯瞰的、総合的な視点からの解決策の検討が必要であるとの仮説に基づき、福祉機器利活用促進体制のあり方検討の取り組みの提言を結論とした。

今後、本調査研究の提言を具体的に早急に実施することが望まれる。

調査研究体制		担当年度	
主任研究者	諏訪 基	国立障害者リハビリテーションセンター研究所所長	(全)
分担研究者	井上剛伸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所部長	(全)
研究協力者	伊藤和幸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所室長	(全)
	石渡利奈	国立障害者リハビリテーションセンター研究所員	(全)
	田内 光	国立障害者リハビリテーションセンター病院副院長	(21)
	武澤友広	国立障害者リハビリテーションセンター研究所流動研究員	(20)
	中村 隆	国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具士	(全)
	中山 剛	国立障害者リハビリテーションセンター研究所員	(20)
	廣瀬秀行	国立障害者リハビリテーションセンター研究所室長	(全)
	星野元訓	国立障害者リハビリテーションセンター学院教官	(全)
	本村陽一	独立行政法人 産業技術総合研究所チーム長	(21)
	三ツ本敦子	国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具士	(21)
	山崎伸也	国立障害者リハビリテーションセンター研究所主任義肢装具士	(全)

平成20年度



## 報告書サマリー

本報告書は平成 20 年度厚生労働科学研究費補助金障害保健福祉総合研究事業により実施された「確かな適合に基づく福祉機器の供給に関する調査研究」の報告である。調査研究の目的は、障害者施策にかかわる情報を収集、整理し、厚生労働省における障害者施策の企画・立案が円滑かつ効率よく行われることに資することにある。本研究では、特に福祉機器の供給制度を取り上げ、その効率的かつ効果的な利活用を促進するための政策立案に資する調査研究を実施した。

この目的を達成するために、国立障害者リハビリテーションセンターの専門スタッフを研究協力者として動員し(末尾の“調査研究体制”を参照)、福祉機器の適合に関わる情報の収集、整理・分析を実施した。平成 20 年度は 2 年計画の 1 年目として、福祉機器の評価やニーズの抽出手法、関連する技術動向、福祉機器の供給制度について重点をおいて調査を行った。また、次年度の研究計画を前倒しし、福祉機器の適合体制に関する予備調査や全国レベルでの適合システムの提案も行った。平成 20 年度の研究結果の概要は以下の通りである。

### 1. 福祉機器の効用の評価手法に関する調査研究

利用者の生活機能や心理面への福祉機器の効果を測定する手法は多く存在することがわかった。また、社会的な側面から経済性を評価する手法は 2 例抽出され、今後さらなる手法の確立が必要であることが指摘された。また、座位姿勢の客観的評価手法について実践例も含めて報告した。

### 2. 福祉機器適合におけるニーズ抽出手法に関する調査研究

これまで数多く実施されてきたニーズ抽出結果や関連するデータベースの情報をまとめた。また、近年試みられている定量的なニーズ抽出法や質的なニーズ抽出法を利用した調査研究についても報告した。

### 3. 福祉機器の適合に役立つ技術動向に関する調査研究

多様性への対応に役立つ機器適合支援技術として、大量データの処理により有用な知見を見出す「データマイニング手法」が注目される。本稿では、中でも探索的なモデル構築に適した「ベイジアンネットワーク」を取り上げ、同モデルに期待される機器適合への応用についてまとめて報告した。

### 4. 福祉機器供給制度に関する調査研究

補装具費支給制度、日常生活用具給付等事業、介護保険制度、労働者災害補償保険制度における福祉機器の供給制度の概要と課題についてまとめ、報告した。

### 5. 福祉機器適合体制に関する調査研究

2 つの自治体の組織、重度障害者用意思伝達装置給付に関する判定の流れを整理するとともに、その状況下における適合体制を調査し報告した。

### 6. 補装具支給制度における福祉機器適合システムの提案

全国 10 ヶ所程度の補装具適合拠点センターとして、既存のリハセンターや病院等を位置付け、高

度な適合サービスを提供できるモデルを提案した。拠点センターはナショナルセンターを核としてネットワークで連携がとられ、地域で問題となる難渋ケースや、更生相談所で判断に困るケースなどを積極的に受け入れ、対応する機能を有する。専門家との意見交換を通じ、総論ではこの必要性が認められるものの、具現化する段階での課題が抽出された。

以上の調査の結果、評価手法やニーズの抽出手法については、ある程度の手法が存在することが明らかになったが、実際の適合場面で効果的に活用するには至っていない点が問題として抽出された。また、これらの手法により得られる膨大な情報を、効果的に活用するための技術として、ベイジアン・ネットワーク・モデルを用いたデータ・マイニング手法の活用の可能性が示された。我が国では、福祉機器の供給システムが複数存在し、なおかつ地方への権限委譲が進む中、供給システムに混乱が生じている。情報をキーワードとした、新たな技術の活用と、全国レベルでの新たな適合体制の構築により効率的かつ効果的な福祉機器の適合が実現する可能性を示すことができた。

#### 調査研究体制

主任研究者	諏訪 基	国立障害者リハビリテーションセンター研究所所長
分担研究者	井上剛伸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所部長
研究協力者	伊藤和幸	国立障害者リハビリテーションセンター研究所室長
	石渡利奈	国立障害者リハビリテーションセンター研究所員
	武澤友広	国立障害者リハビリテーションセンター研究所流動研究員
	中村 隆	国立障害者リハビリテーションセンター研究所義肢装具士
	中山 剛	国立障害者リハビリテーションセンター研究所員
	廣瀬秀行	国立障害者リハビリテーションセンター研究所室長
	星野元訓	国立障害者リハビリテーションセンター学院教官
	山崎伸也	国立障害者リハビリテーションセンター研究所主任義肢装具士

## I. 総括研究報告

### 確かな適合に基づく福祉機器の供給に関する調査研究

主任研究者 諏訪 基 国立障害者リハビリテーションセンター研究所長

**要旨** 本研究の目的は、厚生労働省における福祉機器供給に関する施策の企画・立案が円滑かつ効率よく行われるための情報を提供することにある。研究手法としては、①情報収集、②情報の整理・分析、③情報の再構成・提示という調査研究のプロセスを踏み、政策の策定に資する情報を提示するという方法を採用した。今年度は、福祉機器の評価やニーズの抽出手法に重点をおいて調査を行った。調査の結果、これらの手法は多く存在するものの、実際の適合場面で効果的に活用するには至っていない点が問題として抽出された。得られる膨大な情報を、効果的に活用するための技術として、ページアン・ネットワーク手法の活用が示された。我が国では、福祉機器の供給制度が複数存在し、なおかつ地方への権限委譲が進む中、制度に混乱が生じている。情報に関する新たな技術の活用と、全国レベルでの新たな適合体制の構築により効率的かつ効果的な福祉機器の適合が実現する可能性が示された。

#### A. 研究目的

本研究は、障害者施策にかかわる情報を収集、整理し、厚生労働省における障害者施策の企画・立案が円滑かつ効率よく行われることに資することを目的とする。2年間の調査研究では、新たな技術によって開発される福祉機器が確かな適合に基づいて利用者へ供給されることによって新技術の効果的かつ効率的な利活用を図る方策を得ることを目標とする。初年度は福祉機器の効用と利用者のニーズおよび特性の評価手法等の動向に関する調査、第2年度は福祉機器供給における適合体制の動向に関する調査を実施する。

新しい展開を図りつつある障害保健福祉施策において、有効な障害者施策の企画・立案ならびに実施のためには我が国の障害者の実情に関する客観的な認識を基礎とするべきであり、このために、障害者施策に直接関連した情報を厚生労働省に集積していることが重要である。しかし、諸外国や隣接関連領域の最新の動向に関する情報までは手が回りにくいのが実情である。このような情報としては、リハビリテーション技術をはじめとする関連技術シーズの進歩と動向、内外における関連学会の動向、諸外国の障害者施策から研究開発施策に関する情報などがある。また、障害者権利条約には障害者に適した新たな技術に関し研究開発を促進することはもとより、妥当な費用であること、並びにその新たな技術の利用可能性及び使用を促進することを国の義務として規定しており、さらに、障害者自立支援法の円滑な運用の観点からも、今後これらの技術による福祉機器の効果的かつ効率的な利活用を図る方策が必要となっている。

福祉機器の効果的かつ効率的な利活用を図る上で、障害者の障害特性との適合を図ることがポイントであり、そのためには、福祉機器の効用と利用者のニーズおよび特性の評価手法に関する技術に基づく福祉機器供給における適合体制の整備が不可欠である。

これまで国立障害者リハビリテーションセンター研究所では、福祉機器の利用効果について障害特性、生活機能、満足度、心理的効果などの評価技術の研究開発を進めてきており、また、シーティング・クリニックなど福祉機器の適合に関しても実践的な取り組みを通して知見を蓄積してきている。当該調査研究では、福祉機器の利活用を可能とする技術基盤の動向を調査するとともに、エビデンスに基づく新しい提案のフィージビリティの検証並びに海外の事例との比較検討を実施し、財政面での制約の下での適正かつ効率的な福祉機器運用体制の確立ならびに適切な福祉機器の供給を維持する方策の策定に資する。

## B. 研究方法

本研究は主として障害者施策に関わる分野について、実地調査、文献調査、ヒヤリング等を通して、①情報収集、②情報の整理・分析、③情報の再構成・提示という調査研究のプロセスを踏んで政策の策定に資する情報の提示という目的を達成する。研究推進体制は、国立障害者リハビリテーションセンターの更生訓練所、病院、研究所、学院の専門スタッフを研究協力者とする。調査研究期間を2年として、福祉機器の効果的かつ効率的な利活用を図る方策を調査研究する。初年度は福祉機器の効用と利用者のニーズおよび特性の評価手法等の動向に関する調査、第2年度は福祉機器供給における適合体制の動向に関する調査を実施する。

### 1. 福祉機器の効用と利用者のニーズおよび特性の評価手法等の動向に関する調査（20年度）

これまで国立障害者リハビリテーションセンター研究所にて研究を進めている障害特性、生活機能、満足度、心理的効果などの福祉用具の利用効果についての研究等をベースに、福祉機器に対するニーズの評価手法の研究動向を調査するとともに、利用者の障害特性と福祉機器に対する利用者のデマンド並びに実際に行われているニーズ評価結果との関係に関する事例を調査し分析を試み、福祉機器の適合をより確かなものとする方策を技術的観点からの提言を行う。

### 2. 福祉機器供給における適合体制の動向に関する調査（21年度）

1年目の調査結果に基づき、福祉用具サービス充実を図る方策の提案を目的に、欧米各国の福祉用具の供給制度を、適合評価の技術基盤と人材養成の観点から再度精査することによって、福祉用具供給に関する運用体制のあり方について調査研究を実施する。

本年度は、上記1. の評価手法の動向調査として、以下の項目に関する調査を行った。

- 1) 福祉機器の効用の評価手法について
  - ・海外も含めた評価手法の包括的調査について
  - ・シーティング・クリニックにおけるエビデンスに基づく評価手法について
- 2) 福祉機器適合におけるニーズ抽出手法について
- 3) 福祉機器の適合に役立つ技術動向について
- 4) 我が国の福祉機器供給制度について
  - ・補装具費支給制度
  - ・日常生活用具給付等事業

- ・介護保険制度
- ・労働者災害補償保険制度

また、次年度に予定していた上記2. の適合体制について、先行して以下の項目に関する予備的な調査も実施した。

- 5) 福祉機器適合体制について
- 6) 補装具制度における福祉機器適合システムの提案について

## C. 研究結果と考察

平成 20 年度の研究結果および考察の概要は以下のとおりである。

### 1. 福祉機器の効用の評価手法に関する調査研究

福祉機器の適合手法の評価において重要となる福祉機器の利用効果の評価手法について現状を把握し、適合における評価の体系を提案することを目的とした。研究手法としては、文献調査を主として行い、その結果と福祉機器の関連領域の知見をあわせることにより評価体系を提案した。文献調査の結果、利用者の生活機能や心理面への福祉機器の効果を測定する手法は多く存在することがわかった。また、社会的な側面から経済性を評価する手法は 2 例抽出され、今後さらなる手法の確立が必要であることが指摘された。さらに、福祉機器に関連する企業や中間ユーザを含めた評価の体系を提案した。【井上:福祉機器の評価手法の調査研究】

EBM の重要性が高まるなか、福祉機器におけるエビデンスの現状は不十分であり、その構築にむけて様々な取り組みがなされている。中でも、車いす／電動車いすおよび座位保持装置に関するものについて、国リハ・シーティング・クリニックの事例を基に評価手法についてまとめた。また、座位姿勢評価が定性的評価に留まっている現状に対し、本邦では筆者らが中心となり作成に携わった 2006 年刊行 ISO16840-1 について座位姿勢計測の説明、問題点と対案、そして計測手法について動向をまとめた。加えて、臨床場面である程度の精度と測定の容易さを目標に、測定手法およびシステムの開発を行ってきた取り組みについて報告した。【廣瀬:エビデンスに基づく評価手法(国リハ・シーティング・クリニックの事例を基に)】

### 2. 福祉機器適合におけるニーズ抽出手法に関する調査研究

福祉機器適合において利用者である障害者や高齢者、介護者などのニーズを的確に把握することは極めて重要である。これまで数多く実施されてきたニーズ抽出結果や関連するデータベースの情報をまとめた。また、近年試みられている定量的なニーズ抽出法や質的なニーズ抽出法を利用した調査研究についても報告した。さらに重度の肢体不自由者が手指によるスイッチの押下動作を例として身体特性の計測方法やそれに基づくニーズ把握に関する研究についても報告した。【中山:福祉機器適合におけるニーズ抽出手法に関する調査研究】

### 3. 福祉機器の適合に役立つ技術動向に関する調査研究

認知障害分野ではユーザの多様性のために、適合性のエビデンス構築や経験に基づく適合技術

の向上が難しい。多様性への対応に役立つ機器適合支援技術として、大量データの処理により有用な知見を見出す「データマイニング手法」が注目される。本稿では、中でも探索的なモデル構築に適した「ベイジアンネットワーク」を取り上げ、同モデルに期待される機器適合への応用についてまとめて報告した。【石渡:福祉機器の適合に役立つ技術動向に関する調査研究】

#### 4. 福祉機器供給制度に関する調査研究

補装具費支給制度は、平成 18 年 9 月 29 日告示で、補装具の種目、購入又は修理に要する費用の額の算定等に関する基準を定め 10 月 1 日から適用となった。制度変更により、「利用者」、「補装具事業者」、「市長村」に混乱が走るなか補装具支給制度は動きだし、2 年半が経つ今では、ほぼ定着しているといえるだろう。ただし、今の制度が十分に理解し、運用されているのか現状把握が重要であり、今の自立支援法による補装具支給制度についてまとめて報告した。【山崎:補装具費支給制度】

障害者を対象とした日常生活用具支給等事業の定義、制度の目的、給付種目等についてまとめた。本制度は、障害者自立支援法における地域生活支援事業に位置付けられている。そのため、地域格差の問題も指摘されているが、国としてはサービスの質の底上げと、各自治体独自のサービス向上の両面を考慮した政策が必要である。【井上:日常生活用具給付等事業】

介護保険制度の導入により、わが国において福祉用具の貸与サービスが開始されてから 9 年が経過しようとしている。本稿では、これまでに行われた貸与サービスの実態に関する調査研究を利用者のニーズ、用具の利用期間、用具の選定と適合、貸与価格という 4 つの観点から概観した。その結果、サービスの目標設定の難しさ、用具の適合評価の不足、貸与価格における市場原理の機能不全、等の課題が明らかになった。【武澤:介護保険制度】

労働者災害補償保険制度は、昭和 22 年に労働基準法による災害補償制度とあいまって施行され、施行時には労働者の業務上の災害補償を確保するための制度としてはじまった。その後、さまざまな内容が追加され、労働基準法の災害補償を大きく上回る内容を備えるようになった。補装具に関しては、業務上の事由又は通勤により負傷し、又は疾病にかかった方のうち、一定の欠損障害又は機能障害が残った方に対して、社会復帰を目的に、社会復帰促進等事業として義肢等補装具を支給している。障害者自立支援法とは異なった支給種目、支給方法で運用されており、補装具についての取扱についてまとめて報告した。【山崎:労働者災害補償保険制度】

#### 5. 福祉機器適合体制に関する調査研究

これまで日常生活用具給付の対象であった「重度障害者用意思伝達装置」が補装具費支給の対象に変更となり、支給の際、身体障害者更生相談所における判定が必要となったが、意見書の様式や判定基準が必ずしも統一されていないこと、また、技術的知識を有する専門家が全更生相談所に配置されていないことなどから、判定に困難をきたしているのが現状である。そこで、2 つの自治体の組織、重度障害者用意思伝達装置給付に関する判定の流れを整理するとともに、その状況下における適合体制を調査し報告した。【伊藤:重度障害者用意思伝達装置適合体制に関する調査研究】

#### 6. 補装具制度における福祉機器適合システムの提案

福祉機器の適合については長年議論が行われ、多くのモデルが提案されている。しかし、実現に至ったものは少なく、具現化可能モデルの提案が望まれている。本研究では、全国 10 ヶ所程度の補装具適合拠点センターとして、既存のリハセンターや病院等を位置付け、高度な適合サービスを提供できるモデルを提案した。拠点センターはナショナルセンターを核としてネットワークで連携がとられ、地域で問題となる難渋ケースや、更生相談所で判断に苦慮するケースなどを積極的に受け入れ、対応する機能を有する。専門家との意見交換を通じ、総論ではこの必要性が認められるものの、具現化する段階での課題が抽出された。【井上・星野:補装具制度における福祉機器適合システムの提案】

#### D. 結論

本研究では、障害者施策にかかわる情報を収集、整理し、厚生労働省における障害者施策の企画・立案が円滑かつ効率よく行われることに資することを目的とし、福祉機器の供給制度を取り上げ、その効率の良かつ効果的な利活用を促進するための政策立案に資する調査研究を実施した。今年度は、福祉機器の評価やニーズの抽出手法、関連する技術動向、福祉機器の供給制度について重点をおいて調査した。また、福祉機器の適合体制や全国レベルでの適合システムの提案も行った。

調査の結果、評価手法やニーズの抽出手法については、ある程度の手法が存在することが明らかになったが、実際の適合場面で効果的に活用するには至っていない点が問題として抽出された。また、これらの手法により得られる膨大な情報を、効果的に活用するための技術として、ベイジアン・ネットワーク・モデルを用いたデータ・マイニング手法の活用可能性が示された。我が国では、福祉機器の供給システムが複数存在し、なおかつ地方への権限委譲が進む中、供給システムに混乱が生じている。情報をキーワードとした、新たな技術の活用と、全国レベルでの新たな適合体制の構築により効率的かつ効果的な福祉機器の適合が実現する可能性を示すことができた。

来年度は、本邦における福祉機器の適合体制について調査を進めるとともに、福祉機器適合システムの実現可能性を検証すべく、技術支援のモデルケースの実践と、専門家による検討チームを構成し、具体的かつ実現可能な体制構築にむけた提案をつめていく予定である。

#### E. 研究発表

##### ①学会発表

1) INOUE,T.,KAMIMURA,T., SASAKI,K., MORI,K.,SAKAI,N.,FUJITA,Y., NIHEI,M., TSUKADA,A.,Standardization of J-PIADS (Psychosocial Impact of Assistive Devices Scale),Proceedings of the 23rd JCAART,145-146,2008

## II. 分担研究報告

### II-1 福祉機器の効用の評価手法に関する調査研究

#### II-1-1 福祉機器の評価手法に関する調査

分担研究者 井上剛伸

**要旨** 本研究では、福祉機器の適合手法の評価において重要となる福祉機器の利用効果の評価手法について現状を把握し、適合における評価の体系を提案することを目的とした。研究手法としては、文献調査を主として行い、その結果と福祉機器の関連領域の知見をあわせることにより評価体系を提案した。文献調査の結果、利用者の生活機能や心理面への福祉機器の効果を測定する手法は多く存在することがわかった。また、社会的な側面から経済性を評価する手法は2例抽出され、今後さらなる手法の確立が必要であることが指摘された。さらに、福祉機器に関連する企業や中間ユーザを含めた評価の体系を提案した。

#### 1. はじめに

福祉機器の利用効果に関する研究は、1990年代の後半から盛んに行われるようになった。その後10あまりの間に、利用効果の評価手法としていくつかの手法が開発され、実用に至っているものも多々ある。その背景には、福祉機器の購入に公的な資金が導入されていることが大きく影響している。お金を使っただけの効果が本当に得られているのかどうか。経済性だけではなく、生活場面で役に立ち、心理的な側面も含めて効果が上がっているのかどうかを確かめる必要が生じたのである。また、医療の現場においても、エビデンス・ベースド・メディシン(EBM)が提唱され、客観データに基づいた治療方針の決定が求められていることも、福祉機器の利用効果研究の促進に大きな影響を与えたといえる。

福祉機器の適合手法の確立において、この利用効果の評価する手法は重要なポイントとなる。本研究では、福祉機器の利用効果について文献による調査を行い、福祉機器の適合における評価の体系を提案することを目的とする。

#### 2. 福祉機器の定量的利用効果に関する歴史的経緯

福祉機器の定量的効果の評価手法について、1999年にオスロで開かれたInternational Conference on Outcome Assessment in Assistive TechnologyでのMarcus Fuhrerの講演<sup>1)</sup>にその経緯がわかりやすくまとめられている。

ここでは主に、救急医療、リハビリテーション医療、退院後サービスの分野でその効果測定に関する研究に、15年前から携わっていた。これらの分野において、福祉用具は常に必要不可欠な存在であったにもかかわらず、これまで注目されていなかった問題であった。しかし、アメリカのNIH(National Institutes of Health)において、福祉用具に関する研究予算が増大するにつれ、福祉用具の利用効果に関する研究への興味が高まったとしている。

医療分野での効果測定の研究をしていたFuhrerから見て、福祉用具の効果測定の研究の始まり



は、非常に遅いものであったとの見解を示している。その原因として、福祉用具の QOL に対する効果は、利用者、専門職、製作者にとって、明らかに感じる事ができたことを挙げている。さらに、一つ一つの用具が低価格であったことも、取り立てて利用効果を研究する必要性が認められなかった要因である。しかし、電動車いすやロボット、人工内耳、筋電義手など高価な機器が登場するにつれて、利用効果の研究に関する必要性が増してきた。

利用効果に関する研究の進展において、アメリカ政府の福祉機器開発に対する研究費の制度の影響も指摘されている。申請された研究のうち、利用者に対するベネフィットを検証するための計画ができていないものは、すべて不採択となったとのことである。また、福祉用具の適合から支給までのプロセスにおいても、特に高額な機器では、利用効果の予測が重要視されるようになった。このプロセスでは、(a) 機器の使用が適切であるかどうかの評価、(b) 機器と利用者の適合、(c) 機器の使用に向けた訓練、(d) メンテナンスや修理のサポート について、一つ一つ確認していくことが重要である。これにより、期待される利用効果は確実なものとなっていく。

一方、供給された福祉用具を使用しなくなることにに関する研究も多く行われ、利用効果の研究に大きな影響を与えた。Scherer は、福祉用具を使用しなくなる人が 30%~50% いることを調査から明らかにした<sup>2)</sup>。この不使用率は、利用者の不満足を示す純粋な指標とはいえないが、公的資金でまかなわれている福祉用具の不使用の問題は、解決すべき課題となった。Wessels らは、それらの不使用に関する研究をレビューすることにより、個人因子、福祉機器に関連する因子、使用者の環境に関連する因子、介入に関連する因子にその原因を分類し、不使用を提言するための戦略をまとめている<sup>3)</sup>。また、Scherer は不使用を低減するために、MPT (Matching person and technology) モデルを構築し、福祉用具の選択時に役立つツールを作成している<sup>4)</sup>。

福祉用具の利用効果に関する研究で、大きな転機となった論文として、Frank DeRuyter の論文<sup>5,6)</sup>と Roger Smith の論文<sup>7)</sup>を挙げる事ができる。DeRuyter は、福祉用具の利用効果に関する研究は、他のリハビリテーション関連分野と比較して遅咲きであり、その緊急性を指摘した。彼は、その遅れの原因として以下の 2 つの理由を挙げている。一つは、政策担当者や支払者が福祉用具の目新しさや魅力に取り憑かれ、説明責任や性能評価を見落としてしまったためであり、もう一つは、福祉用具のコミュニティーがリハビリテーション傘下に隠れてしまったためである。Smith は、効果に関する信用できる情報により、重要な決定をすることを強調し、この分野を進展させることを試みた。彼は、決定のための 4 つのレベルを言及した。最初のレベルは社会的レベルの決定であり、特定の用具を購入しサービスとして提供する行政担当者の決定が例としてあげられる。2 番目のレベルは、サービス提供を継続する特定のプログラムレベルでの決定である。さらに個人的な提供者の決定が 3 番目のレベルであり、最後に用具の効果を評価するような研究における決定について言及している。DeRuyter も Smith も、次のステージに向けて大きな貢献をし、自ら超えるべき課題に対して挑戦もしている。Smith は、例として、福祉用具がしばしば偶然同様の機能的な目的に対して他のリハビリテーション介入とともに提供されることを指摘した。そのため、研究デザインは、評価される機器の特定の貢献を区別して扱う必要性に直面する。Smith により明らかにされたもう一つの挑戦は、多くの福祉用具に関する大きな可変性から分岐する。その可変性は、一人一人異なる利用者の特徴や、多様な使用環

境、それらに対する適合の多様性を含んでいる。DeRuyterは、利用効果研究を進める上での潜在的な困難さを強調するために骨を折っている。専門職や販売会社が潜在的な発見におそれを感じることで、評価に対する明白な抵抗が起こるかもしれない。専門職の教育プログラムは、彼らが提供する製品についての説明責任に対して倫理的責任を持つことを強調しないかもしれない。利用効果研究の推進は、多くの専門性と多様なサービス提供を必要とする福祉用具に対して、一貫した標準が無いことにより、阻害されることも起こる。これらの課題をいかに克服するかが、利用効果の研究の問題となっている。

以上が、Fuhrerの講演の内容から引用した定量的な利用効果による福祉用具評価の必要性である。本邦では、著者らが、1990年代後半から心理的效果に関する定量的評価スケールの開発を行っている<sup>9)</sup>。また、米崎らは「障害のある人への支援工学技術利用効果測定手法」を提案し、車いす利用者の満足度評価を行っている<sup>8)</sup>。最近では、巖淵らが科学的根拠に基づいた福祉用具の評価の重要性を指摘し、海外を中心に定量的評価を行うためのツールに関する調査を実施している<sup>9,10)</sup>。

### 3. 生活機能への利用効果の測定手法

#### (1) 国際生活機能分類(ICF)

WHO活機能分類(ICF)<sup>11)</sup>は、生活機能を心身機能と構造、活動、参加の構成要素に分け、背景因子として環境因子、個人因子を考慮し、それぞれの構成要素の関係を示している。また、それらの構成要素を細かく分類している。ICFのもう一つの特徴として、それぞれの生活機能について、点数化した評価を可能としている点にある。活動と参加については、以下のように点数を付す。

XXX.0	困難なし	0-4%
XXX.1	軽度の困難	5-24%
XXX.2	中等度の困難	25-49%
XXX.3	重度の困難	50-95%
XXX.4	完全な困難	96-100%

ここで示される大まかなパーセント表示は、「実行状況」上の問題あるいは「能力」の制限を数量的に判定できる場合のためのものと示されている。また、以下のような4桁のコードにより、活動と参加を評価する方法もガイドラインとして示されている。

#### dXXXX.ABCD

- A: 実行状況の評価点
- B: 支援なしでの能力の評価点
- C: 支援ありでの能力の評価点
- D: 支援無しでの実行状況の評価点

ここでは、できる最大の能力と、している実行上の能力をあわせて表記している。このような評価点を、福祉用具を使用した場合と、しない場合で比較することにその効果を測定することができる。

棟方<sup>12)</sup>は、ICFの評価点を用いて、子供用の電動スクータの使用による対人関係や、運動・移動、コミュニケーションに関する活動レベルの変化を示している。ここでは、d310 話し言葉の理解、d3150

ジェスチャーの理解、d3350 ジェスチャーによる表出、d4150 臥位の保持、d4100 横たわること、d4106 体の重心を変えること、d4400 つまみあげることd4402 操作すること、d4453 手や腕を回しひねること、d7100 対人関係における敬意と思いやり、d7101 対人関係における感謝、d7104 対人関係における合図の12項目について、使用前、2週目、4週目、8週目のICF評価点を測定し、その傾向を分析した。その結果、操作すること、対人関係における合図は使用開始の2週間以降、話し言葉の理解は4週間後、対人関係における敬意と思いやり、対人関係における感謝は8週間後に実行状況の評価点で困難度の軽減が見られた。このように、移動を支援する福祉用具が対人関係やコミュニケーションに効果を発揮することを示した。

著者らは、股義足の使用者に関連するICFの項目を抽出し、股義足使用者に評価点を着けてもらうことにより、股義足の利用効果を測定する研究に応用している。

ICFを用いた評価では、評価点の妥当性がまだ十分に得られていない点が問題点として指摘されている。現在、既存の評価指標とICFの評価点の整合性をとるためのプロジェクトが各国で進められている。

## (2) 機能的自立度評価表(FIM)

ADL(日常生活動作あるいは活動: Activities of daily living)も福祉用具の利用効果を評価するツールとなる。ここでは、福祉用具の利用も考慮に入れた機能的自立度評価表(FIM: Functional Independence Measure)<sup>13)</sup>について解説する。FIMは食事や移動などの“運動ADL”13項目と“認知ADL”5項目から構成され、以下の7点で介助量を点数化する。

- 7:完全自立(時間, 安全性を含めて)
- 6:修正自立(補装具などを使用)
- 5:監視または準備
- 4:最小介助(患者自身で75%以上)
- 3:中等度介助(50%以上)
- 2:最大介助(25%以上)
- 1:全介助(25%未満)

FIMの一つの特徴は、福祉用具の使用を考慮している点であり、用具を使用して自立している場合を修正自立(6点)として評価する。

ジョンソン・エンド・ジョンソン(アメリカ)から発売された、新しいタイプの電動車いすiBOT<sup>14)</sup>のアメリカのFDAの臨床評価においても、FIMによる利用効果の測定が行われている。

## (3) MPT モデル

Schererにより提唱されているMPT(Matching person and technology)モデル<sup>4)</sup>は、福祉用具の利用者を中心に考えた評価法であり、能力、ニーズ・目標、好みと性格、予想される効果について本人が回答する方法をとる<sup>10)</sup>。MPTは日常生活における福祉用具の選択に役立つATD PA(Assistive Technology Device Predisposition Assessment)、教育支援用具に関するET PA(Educational Technology Predisposition Assessment)、就労支援用具に関するWT PA(Workplace Technology Predisposition Assessment)、介護者に役立つHCT PA(Health

Care Technology Predisposition Assessment)、さらに、新たな機器を使用したときの快適性や効力感を予測するSOTU(Survey of Technology Use)の5つのフォームからなる。また、子供と福祉用具の適合を評価するMATCH(Matching Assistive Technology & Child)も用意されている。

日常生活における福祉用具を評価する ATD PA では、本人の機能に関して 9 項目、健康、移動、教育参加、就労など、生活における重要度に関して 12 項目の質問があり、それぞれ5段階での評価を行う。また、性格に関する 33 項目から当てはまるものを選択する。さらに対象となる福祉用具の利用に関して、使いやすさなどについての12の質問に対して、5 段階で回答する。

これまでに頸髄損傷者を対象にした研究<sup>15)</sup>や、高齢者への補聴器の適合に関する研究<sup>16)</sup>など、多くの研究に用いられている。

#### (4) OTファクト

OTファクトは、ウイスコンシン大学のSmith らにより開発されたスケールである<sup>17)</sup>。身体的機能と障害に関する評価分類を基にした質問項目により構成され、OT FACT version2.0 では、950 以上の項目が含まれる<sup>18)</sup>。コンピュータソフトウェアを開発の初期段階から利用し、多くの項目の中から、質問項目の分岐を設け、各個人に関係する項目のみを質問する方式をとっているTTS(Trichotomous Tailored Sub-branching Scaling)。また、TSCD(Time Series Concurrent Differential)と呼ばれる測定方法を導入し、福祉用具の利用を含む場合、含まない場合に分けて、ある期間繰り返して測定することにより福祉用具の機能と本人のパフォーマンスを分離して評価することができる。

データは、その個人に関係する全分類に関して、身体的機能低下を点数化し、正常値に対する 0 ~100%の割合を得点として算出する。これまでに、多発性硬化症の人、発達障害の人、脳卒中の人などを対象に多くの研究に用いられてきた。

#### (5) カナダ作業遂行測定(COPM)

カナダ作業遂行測定(COPM: Canadian Occupational Performance Measure) は、Mary Lawらによって開発された作業の遂行度と満足度を評価するスケールである。作業療法士による使用を、明示している点に特徴がある。日本語版は吉川と上村により作成されている<sup>18)</sup>。まず、セルフケア、生産活動、レジャーの各分野で、クライアントがしたいと思う、する必要がある、することを期待されている活動を列挙し、重要度を 10 段階で評定する。次に、重要度の高かった作業について、遂行度と満足度をそれぞれ 10 段階で評定する。同様な評価をもう一度行い、その間の変化を見ることができる。福祉用具に特化したスケールではないが、その介入の有無により点数を比較することにより、福祉用具の利用効果を測定することができる。

#### (6) 生活行動の計測手法

電子情報技術の発展により、福祉用具の利用状況を電子データとして記録・分析することが可能となっている。ここでは、コミュニケーションエイドの利用状況を記録する LAM 機能と手動車いすの走行履歴の記録装置について紹介する。

LAM(Language Activity Monitor)は、コミュニケーションエイドの入力履歴を自動的に保存する機能である。コミュニケーションエイドのEBP(Evidence Based Practice)のためのツールとして開発されたものである。アメリカのAAC Institute では、そのためのツールをそろえ、EBPの普及と推進