

厚生労働行政推進調査事業費補助金（障害者対策総合研究事業）
分担研究報告書

支援機器の ICF 対応表の作成

研究分担者 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
福祉機器開発部 第一福祉機器試験評価室長

研究分担者 浅川 育世 茨城県立医療大学
保健医療学部理学療法学科 教授

研究分担者 清水 如代 国立大学法人筑波大学
医学医療系 准教授

研究分担者 硯川 潤 国立障害者リハビリテーションセンター
福祉機器開発部 福祉機器開発室長

研究協力者 阿久根 徹 国立障害者リハビリテーションセンター
病院 副院長・研究所 義肢装具技術研究部長
企画情報部 支援機器イノベーション情報・支援室長

研究要旨 本分担研究では、リハビリテーション関連医療専門職等が共通して利用できるガイドラインを作成するにあたり、支援機器と利用者の状況の情報を統一された分類等を用いて整理することを目的とし、一年次に、対応表の素案を作成するとともに、支援機器と ISO の福祉用具と用語のコード、ICF の心身機能/身体構造/活動参加のコードの対応付けを行うデータベースを構築した。二年次は、本データベースを改良し、データベースへの支援機器登録、ISO、ICF コードの対応付けを行って各支援機器の対応表を作成した。なお、支援機器の登録においては、小児（肢体不自由児）を対象とした支援機器に関する調査も実施した。また、ICF の心身機能/身体構造、活動参加のコードの第一、第二レベルに、どのように支援機器が対応付けられているかを視覚的に表示する「可視化システム」を構築した。

A. 研究目的

本分担研究は、リハビリテーション関連医療専門職（以下、リハ関連専門職）等が共通して利用できるガイドラインを作成するにあたり、支援機器と利用者の状況の情報を統一された分類（ICF、ISO 等）を用いて整理することを目的とした。

このため、本年度は、昨年度に構築したデータベースの改良、小児を対象とした支援機器に関する調査、同機器および、義肢装具、移動機器、肢体不自由者向け機器の対応表の作成を行うとともに、ICF のコードと支援機器の対応付けを視覚的に表示、閲覧検索を可能とする「可視化システム」を構築した。

このうち、小児を対象とした調査では、肢体不自由児が日常生活上で使用している支援機器（法的な

給付・助成品目以外）について調査を実施し、支援機器の情報の共有および活用するためのコンテンツの開発につなぐことを目的とした。

B. 研究方法

B-1. データベースの改良

一年次に構築したデータベースについて、分担研究者間で運用を行い、データ登録作業の効率化を図る上で望まれる改良点や不具合等の項目を抽出した。これらを元に、第一次、第二次の改良を行った。

B-2. 小児を対象とした支援機器に関する調査

I. 対象

以下の選定基準を設けて募集した。

1) 肢体不自由児を家庭で育てている主たる療育者
(年齢、性別、続柄は問わないが、児の養育に直接
関与している者が望ましい)。

2) 子供の状況；茨城県立医療大学附属病院および筑
波大学附属病院に入院または外来通院し、リハビリ
テーション（理学療法・作業療法・言語聴覚療法・
心理療法）を受診されている肢体不自由児で年齢が
20歳未満の者（性別は問わない）。

なお、募集に当たっては両大学附属病院長の許可
を得て、院内に調査協力募集のポスターを掲示した。

II. 方法

Web上のアンケートフォームに携帯端末より回答
いただき、支援機器の情報収集を行い、それらの支
援機器がどのような状況（児の身体状況および使用
場面、使用目的等）であるのか分析する。

アンケートにて収集する情報としては①児の年齢、
②児の性別、③支援機器の写真、④支援機器の名称、
⑤支援機器を使用する場所・場面・使用方法、⑥屋
内の移動手段、⑦屋外の移動手段の7項目とした。

調査期間は2021年6月22日から2021年12月
31日とした。

B-3. 対応表の作成

データベース上で、小児を対象とした機器、義肢
装具、移動機器、肢体不自由者向けの機器の名称等
を登録した。

また、個別の支援機器に関連すると考えられるISO、
ICFのコード、コード名称を分担研究者が確信度(支
援機器およびユーザーとコードとの関連の強さ、1：
高い～3：低い)とともに登録した(図1参照)。
その際、ISOについては、ISO9999「福祉用具の用
語と分類」の第一、第二、第三レベルのコード(6
桁)と名称を登録した。またICFについては、ICF
国際生活機能分類—国際障害分類改訂版—(初版)の
心身機能、身体構造、活動参加の第一、第二、(第
三、第四)レベルのコード(第二レベルの場合は3
桁のコード)と名称を登録した。

さらに、支援機器の特徴を視覚的に伝えるため、
関連画像を参考に、Adobe Illustratorにより、イラ
ストのデジタルデータを作成した。

以上により作成した支援機器とISO、ICFのコー
ドの関連付けのデータを元に、縦軸をICFの心身機
能・身体構造の第二レベル(3桁のコードと名称)、

The screenshot displays a web-based database registration interface. At the top, there's a navigation bar with '製品' (Products) and '2 (対象レコード数: 697)'. Below this, a '基本情報' (Basic Information) section shows details for a product: 製品ID: A1, 製品名: 仙髌装具, 製品名英文: Sacro-iliac orthoses, 型番, メーカー, カテゴリ: 義肢装具, 価格, 価格税込. A central image shows a person wearing a green sacro-iliac orthosis. To the right, there's a '説明文' (Description) field and a '備考' (Remarks) field. Below the product details, there are two tables: 'ISO' and 'ICF'. The ISO table has columns for '第一レベル', '第二レベル', '第三レベル', '確信度', '登録者', '作成者', and '修正者'. It shows a record with '6 神経筋骨格又は機能に関連する運動を支持' at the first level, '3 髌骨・頸部装具' at the second level, and '3 仙髌装具' at the third level, with a confidence level of 1. The ICF table has columns for '第一レベル', '第二レベル', '第三レベル', '第四レベル', '確信度', '登録者/作成者/修正者', and '変更' (Change). It shows two records: one with '7 神経筋骨格と運動に関連する本質は、運動と可動性の機能' at the first level and 'b710 関節の可動性の機能' at the second level; the other with '7 神経筋骨格と運動に関連する本質は、運動と可動性の機能' at the first level and 'b715 関節の安定性の機能' at the second level. Both ICF records have a confidence level of 1.

図1 データベース支援機器登録画面例

横軸を ICF の活動参加の第二レベル（3 桁のコードと名称）とし、それぞれの項目の交点部分に相当するグリッドに支援機器名称/ISO の 6 桁のコードを配置した対応表を作成した。

B-4. 可視化システムの構築

データ構造を把握し、可視化システムの仕様を決めるため、類似データベース REHADAT のデータ（829 個）を用い、縦軸を活動参加、横軸を心身機能・身体構造の第二レベル（3 桁）のコードとし、各コードに対応付けられた支援機器を二次元ヒストグラムとしてマッピングしたヒートマップを作成した（図 2 参照）。

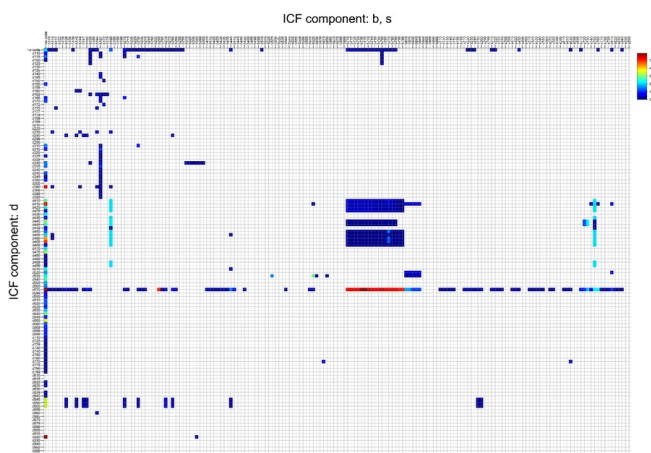


図2 支援機器-ICF のヒートマップ例

ヒートマップから、広範な ICF のコード（心身機能 b : 114、身体構造 s : 56、活動参加 d : 118）に対し、支援機器の分布に偏りがあり、ひとつのグリッドに 50 以上の機器がマッピングされるケースがあることが確認された。

本マップから、第二レベル全体を軸として、マウスオーバー等で機器を表示する方法はわかりづらいたことが示唆されたため、まずは、ICF の第一レベルを軸としてマッピングされる機器数を表示し、関心あるグリッドをクリックすることで、そのグリッド内の機器が、該当する ICF のコードの第二レベルを軸とするマップに数として表示することとした。また、実際の機器は、第二レベルのマップのグリッドをクリックすることで、一覧として表示される仕様とした。

以上より、可視化システムとして、「第一レベルのマップ→1 区画（グリッド）をクリック→該当範囲の第二レベルのマップ→1 区画（グリッド）をクリック→該当区画にマッピングされる機器の一覧」と遷移する GUI を、以下の無料外部サービスを使用して実装した。

1. Bubble
開発ツール。
2. Google スプレッドシート
データベースとして使用。
3. Google App Script
Google スプレッドシートへのデータインポート時に支援機器の Excel データの自動変換に使用。
4. Integromat
データベースに更新があった際（例：ICF コードや機器が追加される）に Google スプレッドシートから Bubble へのデータ送信するために使用。

（倫理面への配慮）

児を対象とした支援機器に関する調査において、写真を撮影する際に児の顔や、周辺環境が映り込み個人を特定できる可能性がある場合には、データを USB に移す際に、ボカシを入れるなど個人が特定できないよう処理を行った。

また、実施に当たっては茨城県立医療大学倫理委員会の承認を得て実施した（承認番号 e905）。

C. 研究結果

C-1. データベースの改良

第一次改良で、以下の改修を行った。

1. 支援機器登録画面に「製品名英文」を表示
2. ICF マスタデータ（ICF 第二見出し）に「見出し英文」を表示
3. 支援機器閲覧画面に「ISO 英文」を表示
4. 支援機器一覧画面に「画像」を表示
5. 第三レベル以下が無い ICF コードの第二レベルまででの対応付けの実現
6. ISO コード検索時に、コード番号順にソート表示

7. ICF の同一コードについて、複数アカウントでの登録の実現（同一コードでも、各自が異なる確信度で、登録できる）

また、第二次改良で、以下の改修を行った。

1. 支援機器登録画面に自動記録されていた登録者の記載を「作成者」に修正（データ「作成者」は入力者と定義、データ「登録者」は入力者がデータ作成を代行した場合、作成を依頼した者として定義）
2. 支援機器閲覧画面にて、全文を表示できない ICF の説明文について、続きがあることが分かるように文章を半分表示してあったが、画面の不具合のように見えるため、半分表示を削除
3. 対応付けした ICF のソート順の優先順位が確信度、コード（数字のみ）だったので、優先順位を①コードの英字（例：b、d、s など）②コードの数字（例：167、260）とした
4. ICF 検索後の表示について、第二レベルまでのコードを最上位に、第三レベルまでのコードをその下に表示
5. 支援機器登録画面の備考欄内で、「Return」キーにて改行ができるよう変更

C-2. 小児を対象とした支援機器に関する調査

12歳から17歳までの肢体不自由児を持つ保護者より回答が得られた。児の性別は男児が4名、女児が1名であった。すべての児の移動レベルは屋内・屋外ともに車いす介助レベルであった。紹介のあった支援機器と使用目的は、福祉車両（移動）、ケアベッド（就寝）、座位保持椅子（食事の際の座位保持）、カーシート（移動および姿勢保持）、バギー（移動）、屋外用座位保持車いす（移動および姿勢保持）であり、試用場所は屋外用座位保持車いすの学校での使用を除き、自宅での使用であった。

C-3. 対応表の作成

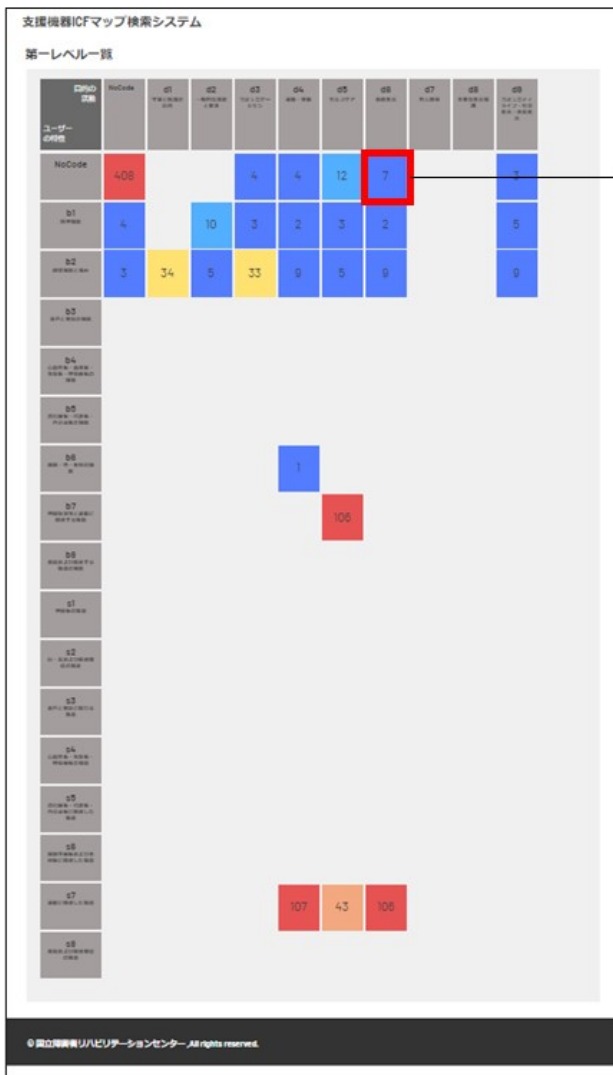
先に挙げた支援機器の代表例について、それぞれ以下の件数をデータベースに登録した。

- 小児を対象とした機器 6件
- 義肢装具 110件
- 移動機器 71件
- 肢体不自由者向け機器 26件

作成した対応表の例（肢体不自由者向け機器）を図3に示す。

活動・参加		5					
		セルフケア					
		d540 更衣	d550 食べる	d560 飲む	d570 健康に注意	d598 その他の特定のセルフケア	
心身機能							
7	神経筋骨格と運動に関連する機能	筋の機能	09 03 48 磁石ボタン（洋服専用） 	09 03 48 磁石ボタン（ズボン専用） 	24 24 03 車椅子用ドリンクホルダー  09 03 51 ワンタッチネクタイ  15 09 16 スーパーロングストロー 	04 24 24 車椅子用体重計  04 24 24 介護用リフト体重計 	09 21 09 自動手指消毒器 
		b730 筋力の機能					
		b735 筋緊張の機能					
		b740 筋の持久性機能					
		b749 その他の特定の、および詳細不明の、筋の機能					
		b750 運動反射機能					

図3 対応表の例(肢体不自由者向けの一部)



第一レベルマップ



第二レベルマップ



機器の一覧

図 4 可視化システム

C-4. 可視化システムの構築

作成した可視化システムを図 4 に示す。第一レベルのマップの 1 区画をクリックすることで、該当範囲の第二レベルのマップが表示され、さらにその 1 区画をクリックすることで、区画に含まれる機器の一覧を表示することができる。

D. 考察

D-1. データベースの改良

運用結果に基づき、ソート順の変更や、検索結果表示等を改良することで、より効率的なデータ登録が可能となった。また、ICF の同一コードを複数アカウントで登録可能とすることで、個人間での確信度の比較検討が可能となった。なお、ICF コードの対応付けについては、当初、最下層のレベル(第三、

第四レベル) を支援機器に対応付ける想定でデータベースを構築したが、実際には、第二レベルでの対応付けを行うことが多く、第二レベルでの対応付けを可能とする必要が生じた。

D-2. 小児を対象とした支援機器に関する調査

調査時期は新型コロナウイルス感染症(以下、Covid-19)の影響により、調査実施施設である筑波大学附属病院は小児の外来診療が完全閉鎖され、茨城県立医療大学附属病院においても小児の外来診療は制限が設けられていた。そのため、十分な回答を得ることができなかった。

紹介のあった支援機器については移動と姿勢保持に関するもののみであった。福祉車両を除くと、全てが姿勢保持に関する支援機器であるとも解釈が可

能である。児の移動レベルについては屋内・屋外ともに全員が車いす介助レベルであり、粗大運動能力分類システム（gross motor function classification system:GMFCS）では最重度のレベルV相当であった。このように移動能力に重度の障害のある肢体不自由児の場合には移動手段として支援機器を使用する際にも姿勢保持機能が付加されていることが必須条件であることが示唆された。

D-3. 対応表の作成

対応表については、対象とする機器により、支援機器と、ICFの心身機能と身体構造、活動と参加のコードとの関係性が異なり、わかりやすい対応表の形式も異なるのではないかとの議論もあったが、基本的には、全体を統一し、昨年度提案した対応表案を踏襲して作成した。

なお、対応表に追加すべき機器を調査するため、昨年度の分担研究「既存の支援機器データを基にした対応表の確認と修正」において、上野らにより、障害当事者アンケート（対象：全国障害者連合、肢体不自由特別支援学校等）、機器選定者用アンケート（対象：日本リハビリテーション病院協会加盟施設、日本福祉用具供給協会加盟事業所等）を実施したが、回答者らが利用していた主な機器は、先に挙げた対応表の機器に含まれることが確認された。また、今年度実施した「小児を対象とした支援機器に関する調査」により、新たな機器として、小児が車に乗るために使用する機器が抽出され、対応表に追加修正を加えた。

D-4. 可視化システムの構築

ヒートマップによるデータ構造の分析により、支援機器の分布の偏りが示唆された。実際に、データベースのデータを流し込んだ可視化システムでは、REHADAT同様、支援機器の分布の偏りが見られた。この偏りは、支援機器の分野によっても異なり、対象ユーザーや支援機器による特徴も可視化して俯瞰できる可能性が示唆された。

今回構築した可視化システムにより、支援機器とICFコードとの関連性の全体概要を把握した上で、

ICFコードにより、関心のある活動や心身機能等から支援機器を絞り込み、閲覧することが可能となった。

支援機器をICFの第一レベル/第二レベルのマップで二段階表示する可視化システムは、項目数が多すぎて、全体を見渡しにくかった対応表に比べ、支援機器とICFとの関連性の把握がしやすくなっていると考えられる。

E. 結論

今回実施したデータベースの改良により、効率的なデータ登録や確信度の比較等が可能となった。

小児を対象とした支援機器に関する調査では、Covid-19の影響により十分な調査が出来なかった。回答のあった肢体不自由児の移動レベルはGMFCSレベルVであり、移動能力に重度の障害のある肢体不自由児については移動の際の支援機器には姿勢保持の機能が付加されているものが必須条件であることが示唆された。

データベースに、小児を対象とした機器、義肢装具、移動機器、肢体不自由者向け機器等を登録し、対応表の素案を元にした対応表を作成した。対応表には、小児を対象とした調査の結果に基づき、車に乗るために使用する機器を追加した。

また、構築した可視化システムにより、支援機器とICFコードとの関連性の全体概要を把握した上で、関心のある活動や心身機能等から支援機器を絞り込み、閲覧することが可能となった。

以上により、支援機器と利用者の状況の情報を統一された分類であるICF、ISOコードにより、整理することが可能となった。本研究で構築したデータベース、支援機器データ、可視化システム等を用い、今後の研究にて、ガイドライン作成を進める予定である。

G. 研究発表

1. 論文発表

記載すべきものなし。

2. 学会発表

記載すべきものなし。

H. 知的財産権の出願・登録状況

記載すべきものなし。

1. 特許取得

記載すべきものなし。

2. 実用新案登録

記載すべきものなし。

3. その他

本研究に関しては申告すべき COI 状態はない。

