

- 3) 座位姿勢計測結果に基づく車いす適合技術について
- 4) 福祉機器適合における分析手法(ベイジアン・ネットワーク研究の動向)について
- 5) 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
- 6) 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について

C. 研究結果と考察

平成 21 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. 福祉機器の適合体制に関する調査研究

義肢・装具の支給制度を大別すると、疾病や受傷に対して製作する訓練用仮義肢や治療用装具の治療用、治療の完了後に日常生活で使用する更生用があり、さらに義肢・装具が必要となった原因によって細分化している。制度により、義肢・装具の処方から適合確認までの流れが異なり、それぞれの制度を十分に理解することが重要であることから、この研究では、義肢・装具の取扱いがある治療用と更生用の違い、さらに、更生用を扱うそれぞれの制度の中で、義肢・装具の適合体制の現状を調査報告すると共に、これまでに発生した経験課題について報告した。【山崎:義肢・装具の適合体制の現状と課題】

座位保持装置や車いすは身体寸法によって機器側の寸法を決定する際に一致した状態を適合とされていたが、今回、その機器を使用するとき、使用者にとって事故や傷害が起こらないことを確認し、その上で目的を達しているかを確認したものを適合とする提案について報告した。【廣瀬:車いす、座位保持装置の適合体制の現状と課題】

国立障害者リハビリテーションセンターでは、病院(リハビリテーション科、耳鼻科)と研究所が連携し、意思伝達装置適合システムの構築を目指しているが、この適合システムでは、病院リハビリテーション科から理学療法部門(PT)、作業療法部門(OT)、耳鼻科言語聴覚部門(ST)が各専門分野を担当し、研究所から福祉機器開発部・障害工学部、補装具製作部が協力するという体制を取っている。これまでに対応してきた意思伝達装置適合の現状を報告した。【伊藤:意思伝達装置の適合体制の現状と課題】

医療機器である補聴器の適合や供給について日本における現状と今後の課題を報告した。補聴器の適合に係わる日本耳鼻咽喉科学会認定の補聴器相談医、(財)テクノエイド協会認定の認定補聴器技能者、認定補聴器専門店の認定資格を説明し、現在の補聴器供給体制の問題点を提示し、今後の難聴者の QOL を向上するためにはどのような方策が必要かを報告した。【田内:補聴器の適合体制の現状と課題】

2. 海外の福祉機器供給制度に関する調査研究

保健医療サービス法に基づき、県および市町村が福祉機器の供給を行っているスウェーデンの福祉機器供給制度と適合体制について、スウェーデン国内における機器の利用者群を明らかにした上で、供給を行う県・市町村の各種機関、サービスを紹介する。スウェーデンにおける福祉機器の最大の利用者グループは機器利用者の 70%を占める高齢者であり、高齢者への機器の処方、使用訓練、

サポートは、主に、県の保健サービスと市町村の保健医療サービスで実施している。また、障害者への機器の処方は、県や地域の専門のクリニックで実施されていることを報告した。【石渡:スウェーデンの福祉機器供給制度と適合体制】

海外の義肢装具支給制度は、各国が様々な形態を持っており、その義肢装具を支給するスタッフの育成も独特のシステムが存在するが、オーストラリアにおける義肢装具士の養成と義肢装具供給制度を中心に調査した。その結果オーストラリアでは国家資格は存在せず、大学卒の義肢士と装具士が、それぞれが医師と共に適合チェックを行っており、各州により制度が異なる公的資金による義肢装具供給制度を報告した。【三ツ本、中村:オーストラリアの福祉機器供給制度と適合体制】

ドイツにおける義肢装具を提供する義肢装具士の養成と義肢装具支給制度について調査し、マイスター制度と呼ばれる伝統的なシステムが存在し、技術者の養成に力が注がれていることに加え、日本の義肢装具支給制度の基礎となったドイツの支給制度について報告する。【三ツ本、中村:ドイツの福祉機器供給制度と適合体制】

3. 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

定性的であった座位姿勢評価に関して ISO16840-1 にて用語・表現方法が定義されたことにより、現在の課題は計測手法の確立へと次の臨床応用の段階に移行している。本研究では適合技術に関する基礎的研究として現在行われている 3 つの計測手法の妥当性と信頼性について、主に 3 次元位置計測器を用いた方法を主体に報告した。【星野、廣瀬: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】

4. 福祉機器適合における分析手法 —ベイジアン・ネットワーク研究の動向—

福祉機器などの生活者に提供される製品やサービスなどを個人や使用状況に合わせて適合する技術が望まれており、こうした個人適合を実現する方法の一つとして、実際の生活中に観測される大規模なデータから、変数間の関係を確率ネットワークで表し、それを計算モデルとして活用するベイジアンネットワーク技術についての概要と生活中的サービスとして応用する事例について報告する。【本村:福祉機器適合における分析手法 —ベイジアン・ネットワーク研究の動向—】

5. 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数が少なく、具現化できる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。本年度は、昨年度提案した原案を元に、有識者のヒアリングを行い、その結果に基づき、更生相談所を巻き込む形のネットワーク構想を提案した。【井上:補装具制度における福祉機器適合システムの提案】

6. 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

福祉機器・支援機器の開発における課題の調査分析によって、従来あまり正面から検討されてきていなかった問題点を明らかにした。一つは、「売れていない福祉機器・支援機器の問題」であり、もう一つは、「遊休状態の福祉機器・支援機器の問題」である。さらに「ハイリスク・ローリターン」の技術分野であるとの認識が、技術開発と商品開発の関係者のインセンティブを大きく損なっていることによる問題、ならびに当事者からこれから出現する技術による支援への「ニーズを引き出すことの困難さ」等を明らかにした。

これらの問題点を踏まえ、福祉機器・支援機器の利活用を促進し“使われる”福祉機器・支援機器の開発目標を達成するための基本戦略を検討し、福祉機器・支援機器の“開発－利活用サイクル”の(再)構築を目指す実践的研究の必要性を示し、研究計画の事例を提案した。このサイクルは、福祉機器・支援機器の進化を促す効果も期待できることを示した。【諏訪：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】

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、福祉機器の適合技術の観点から 4 つの福祉機器を取り上げて現状の調査を行うと共に、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、並びに利活用を促進するための方策について重点をおいて調査を行った。さらに、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、および、利活用を促進するためのあり方検討体制の提案を行った。

調査の結果、適合の重要性が明らかになったが、評価手法やニーズの抽出手法に多くの研究課題が存在することが明らかになった。ベイジアン・ネットワーク・モデルを用いたデータ・マイニング手法は、福祉機器の利活用を促進する上で解決すべき問題点を多数のエビデンスから抽出して解析する作業や、類似の課題の解決事例から手元の課題を解決する方策の候補を推定する作業において有望なツールであることが明らかになった。さらに 2 年間の調査研究の結果から、補装具制度における福祉機器適合システムに関する提言、および福祉機器利活用促進体制のあり方検討の具体的提言が得られた。

E. 研究発表

①学会発表

- 1) Motoi SUWA. Current and Future Rehabilitation Research in Japan, Proceeding of International Conference for the First Anniversary of NRC Research Institute. 2009.
- 2) Takenobu INOUE. Current and Future Rehabilitation Research in Japan, Proceeding of International Conference for the First Anniversary of NRC Research Institute. 2009, p. 99 - 100 .

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

協力研究者 山崎伸也

要旨 義肢・装具の支給制度を大別すると、疾病や受傷に対して製作する訓練用仮義肢や治療用装具の治療用と、治療が完了した後、日常生活で使用する更生用とがある。さらに義肢・装具が必要となった原因によって適応となる制度が細分化する。制度により、義肢・装具の処方から適合確認までの流れが異なり、それぞれの制度を理解することが重要である。本稿では、義肢・装具の取扱いがある治療用と更生用の違いや更生用を扱うそれぞれの制度の中で、義肢・装具の適合体制の現状、および、これまで発生した経験課題について調査報告する。

1. はじめに

1-1 はじめに

義肢・装具の製作修理の適合を行う専門職として義肢装具士の資格がある。これは国家資格であり義肢装具士法の第38条の中で「義肢装具士は、医師の具体的な指示を受けなければ、厚生労働省令で定める義肢及び装具の装着部位の採型並びに義肢及び装具の身体への適合を行ってはならない。」とされている。義肢装具士が、病院や更正相談所で医師の指示を受け、義肢・装具の適合作業を行っている。

義肢で言えば、身体(切断端)と義肢の間のインターフェースに当たるソケット部と断端との嵌め合いで、痛みがない、適切に体重支持、義足の懸垂が行える。装具では、さまざまな目的の中で体重支持や変形予防、変形の矯正、付随運動のコントロールなどの条件を満たす必要がある。

しかし、今回の適合に関しては、義肢・装具の装着に関する適合だけではなく、義肢・装具の処方から適合チェック、そして、生活の中で使用する。この一連の流れについてそれぞれの制度を利用した場合に、どの様な形で義肢・装具が処方、適合されていくかをまとめる。

ここで適合しているとは、真意での適合していることを証明することは不可能であり、実際には不適合がないかを確認し、不適合が見つからない場合に、適合していると判断している。

1-2 義肢・装具の適合体制

1-2-1 義肢・装具の支給体制の中での処方、適合チェックの流れ

どの義肢・装具支給体制を用いても適合体制は、義肢・装具の処方、仮合せ、適合チェックと変わらない。しかし、どの制度を使うかにより、どこで処方を受け適合チェックを受けるかが異なってくる。

1-2-2 治療用と更生用による給付

製作する義肢・装具の製作目的が「治療用」か「更生用」か、さらには使われる制度が何かにより、製

作を進める際の流れが大きく異なり、処方や判定を行う医師も変わってくる。

「治療用」は、治療用装具や訓練用仮義肢が対象となり、治療を受けている医師の処方、適応チェックにより完結する。「更生用」は、症状固定後に日常生活や職業上必要とするものが対象となる。該当する制度によって、誰が判定し、適合チェックを行うかが異なってくる。義肢装具の「治療用」「更生用」の分類を表1にまとめる。

表1 「更生用」と「治療用」の違い

事項	更生用	治療用
関係法	自立支援用 戦傷病者特別援護法 船員保険法 労働者災害補償保険法 国家公務員災害補償法 地方公務員災害補償法	国民健康保険法 健康保険法 老人保健法 船員保険法 私立学校教務職員共済法 国家公務員共済組合法 地方公務員等共済組合法 労働災害補償保険法 国家公務員災害補償法 地方公務員災害補償法 生活保護法
目的	症状固定後の日常生活および職業 生活上の利便の向上	治療段階における症状の回復及び 改善

「治療用」の場合

「治療用」として製作される義肢・装具は、医師の指示のもと製作を開始し、リハビリ訓練を行い、仮合せ、完成時に医師のチェックを受ける。

入院や外来で、病院を受診するたびにその都度適合チェックが入り、訓練に携わるスタッフからも不適合のチェック、本人からの訴えや、病棟における看護師のチェックなどが随時はある。

「更生用」の場合

「更生用」ではそれぞれの制度間で仕組みが大きく異なり、大きく2つに分かれる。1つは、国家公務員災害補償法、地方公務員災害補償法、船員保険法、労働者災害補償法保険法の様に、指定された病院を受診して製作できるもの、1つは自立支援法の指定された身体障害者更生相談所で判定を受けるものに分かれる。(表2)

表2 「更生用」で用いられる制度

制 度	処方・適合検査その他の適用等
自立支援法	身体障害者更生相談所 指定育成医療機関等
国家公務員災害補償法 地方公務員災害補償法	実施機関に一任
船員保険法	船員保険、社会保険病院
戦傷病者特別援護法	都道府県知事への委任
労働者災害補償保険法	労災病院 義肢採型指導医

1-2-3 労働災害補償法

労働者災害補償保険では社会復帰促進等事業として義肢等の支給が行われています。義肢等の支給または修理を受けたい方は、「義肢等支給/修理申請書」に必要事項を記入し事業場の所轄の都道府県労働局に提出する。労働局から本人へ承認書が、病院へは採型指導依頼書が出され、本人は承認書をもって義肢装具製作所に製作の申し込みを行う。製作開始のときは本人と製作事業者が採型指導医に採型指導を受ける。このとき、どの様な義肢・装具を製作するのかを打つ合わせて製作事業者から労働局に見積書を発行する。義肢・装具完成時に採型指導を受けた医師に適合チェックを受け適合証明をもらい義肢・装具は本人に納品される。

採型指導医の申請をするためには、補装具適合判定医師研修会を受講していることが必要である。

1-2-4 障害者自立支援法

障害者自立支援法で義肢・装具を製作する場合、独自の適合判定の仕組みが出来上がっている。使用者が製作を希望した場合には、まず身体障害者更生相談所にて、その場で直接判定を受ける「直接判定」が必要なものと、補装具支給意見書を提出し身体障害者更生相談所では意見書に基づく判定で、書類上で補装具の判定を決める「文書判定」がある。

表3 「直接判定」が必要なものと「文書判定」で良いもの

判定方法	義肢	装具	座位保持装置	眼鏡	補聴器	車いす	電動車いす	特例補装具
直接判定	○	○	○			○(オーダーメイド)	○	○
文書判定				○	○	○(レディーメイド)		

義肢・装具に関しては新規製作をする場合、「直接判定」をするようになっている。ただし、身体障害児、18歳未満の児童の場合は、原則として指定育成医療機関または療育の指導等を行っている保健

所の医師の作成した補装具支給意見書によって市町村が判断する「文書判定」である。ただし、市町村から身体障害児に対しての補装具の構造、機能等に関して技術的助言が必要な場合には、身体障害者更生相談所が助言することができる。他の身体障害者の義肢・装具と特例補装具では、全て「直接判定」が必要である。

(1) 新規交付の判定方法

[嘱託専門医]

直接判定を行う義肢・装具の医学的判定は基本的に身体障害者更生相談所の専任医師が行うが、身体障害者更生相談所の組織、設備条件等で不可能な場合、15条指定医または、身体障害者福祉法第19条の2第1項に基づく更生医療指定機関において当該医療を主として担当する医師のなかから関係医療学会等の意見に基づいて選定した嘱託専門医に委嘱される。

また、遠隔地に住む者等の利便を考慮する必要があるときは、上記嘱託専門医に準じて選定した専門医に委嘱できる。重度の障害者や遠隔地に住む者等は、身体障害者更生相談所が委嘱した専門医の医学的判定をうける。身体障害者更生相談所は、「委嘱した専門医のいる医療機関」が発行した処方等に基づき要否の処方や判定を行い、適合判定の結果についても報告を受けることになる。重度の障害者は遠隔地に住む者等であっても、医学的判定に加えて社会環境上の調査がきわめて重要となる特例補装具については、身体障害者更生相談所の直接判定が必要となる。

全国の身体障害者更生相談所の充実状況をみると、義肢・装具は直接判定になっているが、義肢装具について一番情報を持っている義肢装具士が、22名しかいないこともわかる。

表4 全国の身体障害者更生相談所の充実状況

医師:常勤11名、兼務45名
理学療法士:常勤51名、兼務13名
作業療法士:常勤33名、兼務7名
言語療法士:常勤18名、兼務8名、非常勤8名
義肢装具士:常勤9名、兼務4名、非常勤9名
義肢装具製作施設の併設 12か所:県立県営3、県立民営7、その他2

(特例補装具等研究シンポジウム配布資料より引用)

[文書判定]

身体障害者更生相談所が文書判定でも可能と判断した義肢・装具や、市町村が身体障害者更生相談所の判定を要せずに交付できると特に定められた義肢・装具は補装具支給意見書により医学的判定等を行うが、この意見書を作成する医師は15条指定医または、身体障害者福祉法第19条の2第1項に基づく更生医療指定機関において当該医療を主として担当する医師から関係医療学会等の意見に基づいて選定して専門医や公的機関が実施する類装具判定医師研修会を終了した者等十分な専門知識、技能及び経験を有する医師に限定されている。

(2) 再交付、修理の判定

再交付や修理に関しては、特に医学的判定を要しない場合があるとされている。具体的にどのようなものが判定を要するかの判断は、身体障害者更生相談所の裁量にまかされている。

再交付、修理についても身体障害者更生相談所が関与している方法は次の4つが考えられる。

- ① 基本的な障害の状況に変化がなく前回と同一のものを製作する場合は適合判定のみを身体障害者更生相談所が行う。
- ② 障害の状況に変化があり前回交付のものと同一のものでは対応できないと判断する場合は処方段階から関与する。
- ③ ソケットの形状や完成用部品が年々改良開発されている義足については処方から関与する。
- ④ 同一規格の部品の交換や軽微な調整については、身体障害者更生相談所の判定は要しない。身体障害者更生相談所は市町村に対し、あらかじめ判定を要するか要しないかの判断について具体的に周知しておくことが必要である。

(3) 処方および適合判定

身体障害者更生相談所で行う義肢・装具の処方および適合判定は処方、仮合せおよび適合判定にわけることができる。

表5 処方および適合判定の概要

補装具の支給品目	医学的評価と処方	仮合せ・適合判定における評価内容
義肢	身体機能評価、断端評価を行い、義肢の選定および処方を行う	義肢が処方通りに製作されているかおよび外装、部品調整の状態、(継手、懸垂など)、動作(以上歩行の有無など)断端の状態(傷、発赤など)、ソケットの適合状態について
装具	身体機能評価を行い、装具の選定および処方を行う。	装具が処方どおりに製作されているか確認する。また、形状、動作(異常歩行の有無など)、皮膚の状態(傷、発赤など)について

a) 処方判定

判定医が、障害者の身体特性と中心に現症を診断したうえで、日常生活、社会的、職業的条件などを参照して義肢・装具の必要性を確かめて選定される。判定医の経験による意見や障害者の経験からくる希望、義肢装具士のもつ情報から、いくつかの部品候補がある場合、試用評価が可能なものについては実際に装用してもらい調整を行い、補装具支給意見書を作成する。

義肢・装具の選定や調整は、使用する障害者の生活様式をも含めて判断されるべきであり、単に医学的な適応のみで判断することはできない。そのための情報収集が必要である。

b) 仮合せ

構造上、基本工作物として製作されているソケットや身体との接合部について身体との適合を評価し、アライメント、材質、工作法、操作法について検査する。また、試用評価を行った場合には、その結果から処方内容を決定する。

c) 適合判定

補装具費の支給に当たっては、適合判定を実施することとなっている。

適合判定を行う際は、義肢・装具の支給を受ける者、医師、理学療法士、作業療法士、義肢装具士、補装具業者、市区町村の補装具担当職員、身体障害者福祉司等の関係者の立会いのもとに実施する。

義肢・装具の適合判定は、義肢・装具が最終的に処方どおりに作製されているかどうかを確認、さらに、完成したものをユーザー本人に装用してもらい、軸位および切断端とソケットの適合状況、又は固定、免荷、矯正等装具装着等の目的に対する適合状況、安定した姿勢の保持状況、さらに使用材料、工作法、操作法の確実性について検査し、身体と補装具の適合性、義肢・装具の物理的構造と部品調整の具合、義肢・装具の操作性などを確認する、併せて外観、重量および耐久力についても考慮する。

適合判定の結果、当該補装具が申請者に適合していないと認められたが場合、処方箋どおりに製作されていないと判断された場合等については、補装具業者に対し不備な個所の改善を指示し、改善がなされた後に補装具の引き渡しを行わせることとされている。

(4) 特例補装具と判定

特例の義肢・装具は身体障害者更生相談所の判定を経て交付される。特例補装具については、以前は、国との協議と承認が必要とされたが、地方分権一括法との関係で平成12年度から身体障害者更生相談所の判定で交付が可能となった。このような経緯があるため、特例補装具の判定は補装具判定の中でもきわめて重要な判定と位置づけられている。

特例補装具に該当するものは、補装具種目に該当するものであって別表に定められた名称、型式、基本化構造によることができない補装具とされている。また、交付要件も障害状態、生活環境その他真にやむ追えない事情により交付の必要がある場合、と限定されている。他に代替する補装具がなく、それがないと仕事ができない場合や日常生活能力を含めた生活の質が多分に向上する場合等である。

判定の際には、障害状況を確認し失われた身体機能を補完し、又は代替するものとなるか評価して、本当に必要なものであるかを判断する。ただ単に、欲しい機能であったり、あれば便利では対象とならない。これでは使えないという理由が必要である。

近年、義肢については高額な完成用部品が流通するようになっているが、本当にその部品でなければ生活できないのか、もっと低額な部品でも代替品として使えないか。ものの機能についてのみではなく費用も含めて検討が必要となってきている。

判定を行うに当たり困難とされる内容として、義肢・装具では高額な完成用部品の扱いがあげられる。

義足の膝継手で完成用部品のリストにある高額な部品は支給額836,500万円がある。この部品については、更生相談所長協議会でQ&Aという形で支給例を提示し、判定で必要か不必要か検討しやすいよう情報提供がされている。

また、高額な義肢・装具としては他にも筋電義手がある。筋電義手は特例補装具として扱うものであるが、完成用部品に関しては、平成6年に殻構造義手のその他に筋電義手の部品が掲載されるようになった。身体障害者更生相談所等で部品についての情報を得やすいようにするための配慮である。

質問： ハイブリッドニー (NABTESCO 社製) が平成 20 年 6 月から支給可能となったが、高機能部品であることから、適応の参考とするため、部品の特徴や支給対象者の例、メーカー保証期間をご教示いただきたい。

< 回答 >

a) ハイブリッドニーの特徴

ハイブリッドニーは、立脚相を油圧/MRS(床反力位置検知システム)、遊脚相を空圧/マイコンによってそれぞれ独立制御しており、立位の高い安定性と幅広い速度変化への対応が可能であり、以下の特徴を持つ。

- ・ 坂道や階段での交互下りが可能。
- ・ 杖あり歩行であった者が杖なしでの歩行可能。
- ・ 椅子への着座時に義足側に体重をかけられることで安心して楽に座れる。
- ・ 膝折れの不安感がなく諸動作を安心して出来る。
- ・ 歩行時の脚の振り出しの際、腰や断端を強く振らずに歩行出来るため、腰や断端への負担が軽減。
- ・ 油圧抵抗の設定を変えることで、切断初期の訓練時期から適応可能。
- ・ 切断初期などに立脚期の安定を増すために油圧抵抗を強く設定しても遊脚相には影響しない。

b) ハイブリッドニーの支給対象者例

上記特徴及び公費支給の観点を踏まえ、以下に適応性が高いと思われる例を列挙する。

- ・ 立ち仕事や荷物の運搬作業等を職業とされている者。
- ・ 健脚の膝関節全置換術を行っているなど、健脚への負担を軽減する必要がある者。
- ・ 日常生活環境下で坂道や階段、不整地等を頻繁に歩行する必要がある者。
- ・ プロゴルファー等、プロのスポーツ選手。
- ・ 安定感と歩行時の振り出しの軽さによる、腰への負担軽減が必要な股義足の者。

c) 耐用年数及び定期点検

- ・ メーカー保証期間:3年 ※ただし、2年経過後に定期点検(無償)要

1-1-3 義肢・装具の適合体制の課題

義肢・装具の情報の不足

- ① 初めて製作した義肢・装具では、「もっといいものがあるはず」、「こんなものか」などユーザーの思いは様々である。ユーザー本人が納得して義肢・装具の適合をすすめていける体制が整っていないのではないかと。製作している義肢装具士に任せっきりになっているのではないかと。
- ② ユーザーからは義肢・装具の名称や日常の取扱いについてなど、義肢・装具についての情報の不十分さの訴えがある。義肢・装具に問題が発生した場合の対処法や、電話等で不具合を伝える際の義肢・装具の細部の名称(足部、ソケット、ライナー、ピン、力源ゴム、等)を記載されたものが必要ではないかと。
- ③ インターネットなどの書き込みを読み、そこに書かれていた内容がそのまま自分に当てはまると思ってしまうユーザーがおられる。義肢・装具についての限られた情報しか入らないため、ユーザーは今使っているものが自分に一番良いものかの判断ができないことが多い。
- ④ 義肢・装具の部品は大変高価なものも数多く存在し、高価なものほど良いものと考えるユーザーもおられる。実際は、それぞれのユーザーの身体状態、生活環境を考え適したものを選んでいくことが必要である。

使用する制度について

- ⑤ 義肢・装具を製作で、慣れない手続きをすすめていくことは大変であるが、本人が理解して手続きを進めていけない場合、手続きを進めていくためのキーパーソンが必要となる。近年高齢化社会と言われるようになり、高齢で切断に至った方が増加している。高齢になるほど、しっかりとしたキーパーソンとなれる方を見つけておく必要がある。
- ⑥ 見ていく際には、本人の義肢・装具に対する理解が不可欠である。製作した義肢・装具が本人にとって良いものであることが分かるよう比較してそれぞれ自分の基準を持つことが大切である。

適合について

- ⑦ 義肢・装具を製作する制度が治療用から更生用へ変わると、窓口も変わり、時には別の場所で医師が処方、適合判定をすることもある。このとき、本人が、義肢・装具に関する問題点をだせるよう義肢・装具について勉強する場が必要である。
- ⑧ 太平洋戦争中に陸軍軍医少佐、保利清が著した“義肢に血の通うまで”がある。義肢に血が通うほど義肢・装具を使いこなすための訓練が記録されている。訓練が必要であることを再認識することが大切である。
- ⑨ 義肢・装具の適合は、本人の身体的能力の変化によって変わる。歩行能力の低下、不安定感の増加、義肢・装具に対する変わってくる。本人の身体能力をどこまで伸ばしていけるかにより、ソケットの適合や必要とする部品が異なる。十分なリハビリテーション訓練を進めていけるかにより、必要な義肢・装具の仕様が変わってくる事が考えられる。
- ⑩ 「治療用」段階で製作した義肢・装具と、「更生用」として家庭生活の中で必要な義肢・装具が異な

る場合もあるが、ユーザーの生活の中で、どのようなものが必要であるかを判断し、実際の製作につなげていける機会が少ない。(全ての人に)。

- ⑪ 判定の中で、どの様な基準で義肢・装具の適合を判断しているのか。何ができるようにしたいのかなど、具体的判断を明確にしていくことが必要である。

現制度を使いこなすための必要な情報がない

- ⑫ 義肢・装具を製作する際には、たくさんの部品の中からそれぞれの義肢・装具ユーザーに対して適当と思われるもの選択し提供していくことが必要である。現在登録されている補装具完成用部品の数は多く、全ての部品を網羅する一覧はない。唯一テクノエイドのホームページで公開されている完成用部品の一覧が存在するが、古くからある部品については欠落して情報が多い。
- ⑬ 全国の都道府県にある総合リハビリテーションセンターは13箇所しかなく、全ての都道府県、政令都市で十分に判定を行える体制を整えられているとはいえない。更生相談所で判定を行っているが日本中どこでも同じ様な体制がとれているわけではない。
- ⑭ 機能を選ぶことも開発されてきている。その中から、本当にその患者に対して適切なものが使われているのか、部品選択には、豊富な知識が必要である。
- ⑮ 特例補装具の場合、更生相談所で判断する判定基準が、義肢・装具を使用している利用者と義肢装具士、現場の医師、そして周りを取り巻くスタッフへなかなか伝わっていない。特例補装具という制度があり、真に必要なとすれば、高価な部品であったとしても支給の対象となる可能性がある。しかし、特例補装具ということで、申請を諦めているかたもいる。現場の、医師、義肢装具士、理学療法士、作業療法士がユーザー本人に説明をして、必要な情報を集め、手続きまで行えるようになることが必要。
- ⑯ 「治療用」義肢・装具については、病院内で、処方適合チェックが行われるため、義肢・装具に関する問題が発生した場合にも病院を受診し、医師に問題点を訴えることができる。しかし、日常使用している「更生用」義肢・装具に問題が発生した場合、ユーザーが相談するのは、まず補装具を製作した担当義肢装具士であることが多い。

参考文献

1. 伊藤利之, 補装具費支給事務マニュアル, 中央法規, 2007.
2. 特例補装具等研究シンポジウム配布資料, 財団法人テクノエイド協会, 2009.
3. 飯田勝, 更生相談所事務マニュアル, 中央法規, 2003.
4. 障害者保健福祉制度研究会, 身体障害者福祉関係法令通知集, 第一法規, 2004.
5. 川村次郎, 義肢に血の通うまで(Neural prosthesesのすすめ), バイオメカニズム学会, 東京大学出版会, 1984.

II. 分担研究報告

II-1-2 車いす、座位保持装置の適合体制の現状と課題

研究協力者 廣瀬秀行

要旨 座位保持装置や車いすは身体寸法によって機器側の寸法が決定することに一致した状態を適合としていたが、今回、その機器を使用するときに、使用者にとって事故や傷害が起らないことを確認し、その上で目的を達しているかを確認したものを適合と提案した。

1. 適合とは

広辞苑によれば、うまくあてはまること。よくかなうこと。と定義されています。ここでは実際に機器を使用する段階で、どのように機器とその使用者や関係者、そして環境について、具体的にどのような点を見ていくべきなのかを解説する。

一般的には、義肢装具での定義や福祉用具適合技術者協会などの適合の判断基準があるが、全体として適合の構成が出来ていない。

ここでは文献からの適合について解説し、最後に適合手法について提案する。

2. 車いす座位姿勢と寸法のチェックアウト

車いすは単によい姿勢をとることが目的ではない。移動や介護、食事動作などそれぞれの目的があった場合、それらは矛盾するといつてよい。ここでは各寸法が大きい場合や小さい場合で、利点と欠点を示していく。

2-1 背支持の高さ

高い：・ハンドリム操作時の背支持による肩甲骨やバックサポートパイプによる上腕の動きを阻害する。

・背の安定性を増加させる。

・車いすが高くそして重くなり、収納・持ち上げなどに影響。(背が高い場合には背支柱を折りたたみで対応できる。)

・介護者が前方が見えにくいので車いす介助が困難。

低い：・背の後方安定が低下する。後方へ倒れると同時に円背を起こす可能性をもつ。

・車いすが低くなり、収納が容易。

・ハンドリムの操作を行うには、肩甲骨が自由に動かせる。

最良：・車いす操作では肩甲骨や上腕の運動を可能にするため、背支持は肩甲帯を外す必要がある。

・休息時の安楽性を得るためには、胸椎・腰椎を支持するとよい。

・体幹が不安定でも脊柱全体を支持できる。

2-2 足部支持と座支持間の距離

- 短い：**
- ・大腿が上がり、坐骨部への荷重が増加（褥瘡の危険増大）。
 - ・大腿が外旋または内旋し、足部が内反または外反を起こす。
 - ・足部の負担増加。
 - ・低いと臀部への圧力が上昇し、大腿部への過重分布を変化させる。大腿に荷重がかからないことは不安定性をおこす。
- 長い：**
- ・大腿下部の圧迫。
 - ・身体全体のすべりを起きやすい。
 - ・尖足になりやすい
 - ・下腿の長さで高いと不安定となり、足を床に着けようとして、安定を得る。その結果、骨盤の後傾を起こす。
 - ・これらから騒ぎ、循環障害、脚の浮腫、活動減少、悪化する座位姿勢、増加する身体拘束、痛みの発生。
- 最良：**
- ・膝を左右に動かしてみて、少し動く程度。大腿下部が軽く圧迫される。

2-3 坐幅

- 広い：**
- ・ハンドリムの操作困難。
 - ・車いす全体幅が大きくなり通路幅の広さが必要。
 - ・安定を得ようと、骨盤が片側に傾く。
 - ・皮膚への剪断力の増加。移動能力の低下。
 - ・低下する姿勢と循環、増加する身体拘束、移動能力の低下、痛み
- 狭い：**
- ・臀部や大腿部が接触し、褥瘡や不快感を起こす。
 - ・クッションの性能が低下する可能性あり。
 - ・車いす全体幅も小さくなり、狭い場所を通過できる。
 - ・トランスファを困難にする。
- 最良：**
- ・クッションの幅またはそれ以上あり、身体が接触しない幅。

2-4 坐背角度

- 大きい：**
- ・視線が上を向き、正面を見るとき、頭頸部を屈曲しなければならない。
 - ・食事や机等動作が困難となる。
 - ・頭部支持が必要になる。
- 小さすぎる：**
- ・腹部、そして呼吸の圧迫。
- 最良：**
- ・坐骨部で受ける。
 - ・体幹後方に沿う。
 - ・マット評価での大腿下部とマット表面間の角度
 - ・骨盤の位置を維持するための股関節屈曲角度の大きさ。

2-5 アームサポート高さ :

高い : ・ハンドリムへの操作を困難にする。

・肩があがり、不快感を示す。

低い : ・米国ではアームサポートがなく、大腿上に手を置く場合もある。

最良 : ・肩部が中間位。

2-6 座奥行き :

長い : ・長時間の座位で仙骨坐りへの移行。

・車いす長さが大きくなり、回転半径が大きくなる。

・シート前縁が下腿部に接触し不快感の発生

・膝後部への圧迫や組織への損傷、神経圧迫を起こす。

短い : ・坐骨部に圧力集中し、褥瘡のリスク高くなる。

・車いすの全長が短くなり、車いすの回転半径が小さくなる。

・安定性の低下。

・滑り坐りの防止。

最良 : ・奥まで坐り、下腿後面にシートに接触しない。

・下腿後面から 2-3 横指、2-3cm。

・マット評価による。

2-7 坐角度

大きい : ・大腿が屈曲し、体幹が後方に倒れ、坐が安定する。

・体幹は後方に倒れるが、頭を直立位にするため、背が円背になる。

小さい : ・滑り落ちやすい。

・足が床に着きやすいと同時に、足での操作効率をあげる。

・体幹が不安定では座位維持が困難である場合がある。

最良 : ・大腿部が水平で骨盤中立位では脊柱が垂直になりやすい。

2-8 座面高 :

高い : ・車いす全体の転倒の可能性が高い。

・タイヤが大きくなり、車いす重量が重くなる。

・机のアプローチが困難。

・床のものが取りやすい。

・車いすへのトランスファが容易だが、その逆は困難になる。

低い : ・前輪キャストへ緩衝する。

・適切な座位姿勢がとれない。

・床へのアプローチが容易。

・机に入りやすい。

最適：・前輪キャスタに緩衝しない。

・最適な姿勢がとれる。

2-9 走行

表を参照。

表 最適な位置からずれた影響(Clifford Brubaker: Ergonomic Considerations, Technical Considerations, Choosing a Wheelchair System, JRRD Clinical Supplement No.2,37-48, 1990)

部位	状態	起こりうる結果
座位置 (前後)	前過ぎ	RR と SS の増加、PE、PAC、YAC の減少
	後ろ過ぎ	上記結果の反対
坐高さ/ 軸位置	高すぎ、低すぎ	推進効率の減少と運動性の制限; PAC 減少
坐高さ/ 足部支持	短い	足(踵)と臀部(坐骨結節)の圧増加、褥瘡のリスク増加
	長い	脚と足部での循環減少と血栓のリスクの可能性を持った膝窩面の圧増加
坐幅	狭い	褥瘡の可能性を持った軟部組織への圧増加; 車輪への接近困難
	広い	坐幅の大きさは車いすのアクセスを困難にさせる。姿勢変位(側彎)の可能性を持つ側方不安定性、制御と PE の困難。
坐奥行き	短い	臀部と足部(坐高さ参照)の圧集中
	長い	膝窩部圧迫(坐高さ参照)
背幅	狭い	シートパイプに対する側方身体面の圧迫
	長い	脊柱変形(側彎)を増加させる側方不安定性
背高さ	高い	制御や運動を減少させる肩の運動制限 PAC を減少させる体幹後方回旋の制限
	低い	脊柱変形(側彎、後彎、前彎)のリスクを持つ前後、側方体幹の不安定性
坐角度	ゆるい	姿勢悪化や脊柱変形のリスクを持つ前方変位(滑り)
	きつい	臀部での圧集中; ハムストリングスへのストレス増加
背形状	平ら	脊柱変形のリスクを持つ側方支持力の減少
	凹しすぎる	問題を起さないが、機能的な坐奥行きや水平坐位置に影響する。

RR: 車いすを後ろから押して、離れた時の進み具合で転がり抵抗という。

DTT: 斜めになった道路を進む時、下へ進みやすくなっていく性質を指す。前進するためにはより大

きな力が必要である。

YAC: 車いすを回転させやすさを示す性質。介助者が回転させると、搭乗者は振られる感じを持つ。

PAC: 車いすがキャスタ・アップまたは後方への転倒のしやすさを示す性質。

PE: 推進効率。ハンドリムを操作し、エネルギーを少なく効率的に車いすを前進できる性質。

SS: 静的安定性

3. 座位保持装置を中心とした適合時の判断基準

3-1 福祉用具適合技術者協会での適合

資料: 福祉用具適合技術者協会 TAF A から引用

Q: 適合ってどういうことですか。

A: 福祉用具が使う人の身体の状態や使う環境、使用目的に合っていることを適合しているといいますが。

1) 身体の状態に合わせる

近視の人で度の合わないめがねを使い続けると見えにくいばかりでなく、頭痛や肩こりを引き起こすことがあります。また近視を進行させることがあります。これと同じように福祉用具も身体に合っていないければ、たとえば椅子などの場合、支援という本来の目的から大きく外れ、姿勢が大きく崩れたり痛みが出たり、褥瘡を作ったり、身体の変形を強めたりと使う人を苦しめることとなります。また、本来持っているその人の能力までも奪い取ることとなります。

2) 使用環境に合わせる

使用する環境には

- 屋内 ↔ 屋外
- 学校、職場 ↔ 自宅
- 広い場所 ↔ 狭い場所
- 寒いところ ↔ 暑いところ
- ひとり住まい(介助者がいない) ↔ 介助者がいる
- 和風の生活 ↔ 洋風の生活
- 介助者の身体条件

その他、たくさんあります。使用する環境を考慮されない機器は大変使いづらく、まったく使われないことがしばしばあります。

3) 使用目的に合わせる

私たち健常者が目的に応じて様々な道具を使い分けるように、身体の不自由な人にとっても私たち以上に使用目的に合わせる必要があります。

例えば椅子の場合であれば

- 食事のときの椅子
- くつろぐときの椅子
- 移動のときの椅子
- 排泄するときの便座椅子
- 入浴のときの椅子

使用目的により、形や材質など大きく異なります。目的に合わせたデザインが必要になります。

適合のポイント	
●ポイントその1 → 使用目的を明確にすること。	
1)日常生活	
食事	学習、保育
遊び、レクリエーション	移動(車いす、カーシート、歩行器)
排泄	入浴
その他	
2)廃用性の予防	
3)呼吸の改善	
4)誤嚥の改善	
5)意識レベルの向上	
6)介護の軽減	
7)その他	
●ポイントその2 → 身体状況を把握し、姿勢保持の注意点を明確にすること。	
1)低緊張の場合	
2)過緊張の場合	
3)変形のある場合	
4)呼吸に問題がある場合	
5)誤嚥がある場合	
●ポイントその3 → 本人の能力を把握し、使用方法を確認すること。	
1)筋力	
意欲	
知的レベル(理解度)	
作業能力	

2) 過度の緊張(痙性)

変形

持続時間(使用時間)

過用

誤用

3-2 新たに提案する適合

提案する適合は機器を使うことで、マイナスとならないこと、そして以前の車いすと比較して同等かまたは利益となるプラスの要素からなる。

3-2-1 安全性

1) 挟み込み：

本人または他者の体または身体の一部が通常の使用で、挟まれ、傷害を負う。

(障害者施設で他の方の身体が挟まる場合)

部位: 頭部、指、足、腕、陰部

対応手法: 観察。介護への教育。→ 機器規格

目視評価基準 (資料 相川)

以下の基準は、欧州規格 EN12182:1999 Technical aids for disabled persons - General requirements and test methods に準拠している。

可動部・固定部の安全性

- ・ 可動部品を使用している場合は表2に示される安全間隔を満たすこと。

表2 可動部の安全間隔

避ける対象	成人での安全距離	子供での安全距離
指の挟み込み	8mm 未満もしくは 25mm を超える	4mm 未満もしくは 25mm を超える
足部の挟み込み	35mm 未満もしくは 120mm を超える	25mm 未満もしくは 120mm を超える
頭部の挟み込み	120mm 未満もしくは 300mm を超える	60mm 未満もしくは 300mm を超える
生殖器の挟み込み	8mm 未満もしくは 75mm を超える	8mm 未満もしくは 75mm を超える

- ・ 固定部で挟み込みの可能性がある場合は表3に示される安全間隔を満たすこと。

表3 固定部の安全間隔

避ける対象	成人での安全距離	子供での安全距離
指の挟み込み	8mm 未満もしくは 25mm を超える	5mm 未満もしくは 12mm を超える
足部の挟み込み	35mm 未満もしくは 100mm を超える	25mm 未満もしくは 45mm を超える
頭部の挟み込み	120mm 未満もしくは 250mm を超える	60mm 未満もしくは 250mm を超える
生殖器の挟み込み	8mm 未満もしくは 75mm を超える	8mm 未満もしくは 75mm を超える

2) 転倒

:通常使用で、乗車者が機器ごと、または本人が転倒する。

規格:JIS、ISO、アクセス

転倒を誘引する要因:重心位置の上昇

ティルト・リクライニング時

走行優先時

使用環境

対応手法:環境調査、実地試験、介護者・本人への教育。

資料 座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法

(<http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/12/s1225-8.html>)

静的安定性試験	静的安定性は 10 度の斜面上で前方、後方及び左右方向に安定であること。	JIS T9201 に定める静的安定性試験により確認すること。ティルト・リクライニング機構がある場合は、背部を後方に最も倒した状態と背部角度が垂直またはそれに近い角度の 2 条件で実施すること。
---------	--------------------------------------	---

3) 破壊 :

規格:JIS、ISO

破壊を誘引する要因:乗車者の重さ、環境、活動、軽量化

対応:規格のものを使う。

4) 褥瘡

5) 自動車安全性

6) 他

折りたたみ・調節機構が組み込んである場合の安全性

- ・ 固定して使用する場合は、確実に固定できる機構を有すること。
- ・ 次のいずれかの機能を有すること。
 - 1) 挟み込みなどの危険性のある箇所からの保護機構を有すること。
 - 2) 可動部分に触れることが可能な構造においては、表2の値を満足すること。
 - 3) 機器の性能上やむを得ない場合には、警告と取り扱い方法を取扱説明書に明示すること。

(例 義足の膝継手)

- 4) 危険の表示マークを危険部位に表示すること。(例 座位保持装置部品)

※JIS Z9104-1995 「安全標識—一般的事項」参照

表示例

