

### 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す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。十分なり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

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、どのような基準で義肢・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を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、真に必要であるとすれば、高価な部品であったとしても支給の対象をなる可能性がある。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、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：・前輪キャストに緩衝しない。

・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 TAFa 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。

##### 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

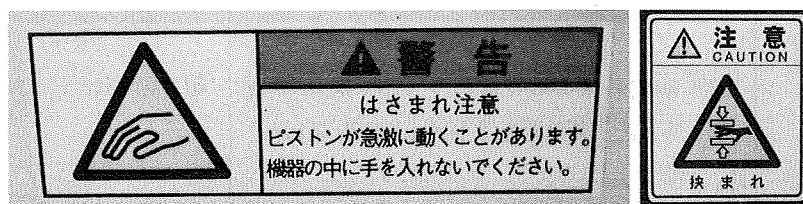
- ・ 固定して使用する場合は、確実に固定できる機構を有すること。
- ・ 次のいずれかの機能を有すること。
  - 1) 挟み込みなどの危険性のある箇所からの保護機構を有すること。
  - 2) 可動部分に触れることが可能な構造においては、表2の値を満足すること。
  - 3) 機器の性能上やむを得ない場合には、警告と取り扱い方法を取扱説明書に明示すること。

(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



材料

- ・ 引火性のある材料は使用しないこと。
- ・ もし使用する必要がある場合は、予防措置について記述するのと抗炎性を持たない旨の表記を行うこと。

外観

- ・ 人体に触れる部分には、鋭い突起又は角がないこと。
- ・ 金属材料の表面に、著しいさび、さび及び汚れがないこと。
- ・ ゴム、プラスチックに著しい変色、ひび割れ及び亀裂がないこと。
- ・ 組み立てにおける緩み、がた、変形などがないこと。

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>)

項目	認定基準	基準確認方法
外観及び構造	<p>座位保持装置部品の外観及び構造は次のとおりとする。</p> <p>(1)仕上げは良好で、各部に変形、がた、亀裂、溶接不良などがなく、組み立てを含め、人体に触れる部分には、鋭い突起又は角部などがないこと。</p> <p>(2)表面処理をしている面には、素地の露出、はがれ、さびなどの不良がなく、安全性を損なわないこと。</p> <p>(3)調節機構を有するものにあつては調節が容易で、使用中容易に緩まない構造であること。</p> <p>(4)折りたたみ式のものにあつては、操作は容易で、使用中に容易に外れたり、折りたたまれない構造であること。</p> <p>(5)座面を有するものにあつては、使用中容易に外れたり折りたたまれない構造であること。</p>	<p>(1) 目視及び触感により確認すること。</p> <p>(2) 目視及び触感により確認すること。</p> <p>(3) 操作などにより確認すること。</p> <p>(4) 操作などにより確認すること。</p> <p>(5) 操作などにより確認すること。</p>

	<p>(6)可動部や調節機構を有する部分などにおいて、指、手、足、頭などの体の一部が挟まれない構造になっていること。</p> <p>(7)ベルトとの取り付け部などは容易に外れないこと。</p> <p>(8)頭部側方パッドなど比較的小さなパッド類は容易に外れないこと。</p>	<p>(6) 目視及び操作などにより確認すること。</p> <p>(7)操作などにより確認すること。</p> <p>(8)操作などにより確認すること。</p>
--	---	---

### 3-2-2 シーティングの目的

Raderら<sup>1)</sup>は座り心地の改善と長時間の座位、皮膚損傷の防止、自身によるケア能力の改善、限られたエネルギー効率のよい使用と持久性の改善、社会性の改善、QOLの改善、介護の容易さなどを挙げている。特に、不良姿勢は痛みを招き、それが情動不安や興奮などを招くと述べている。また、Ward<sup>2)</sup>は呼吸、循環、消化、持久力の改善などの健康、ADLや仕事などの機能的改善、いす内の正常からのずれによる危険性や吸引の頻度などの安全性、身体的、知覚的、認知、感情など他との接触する能力、リーチ、移動、環境へのアクセスなどの環境と接触する能力をあげている。

Letts<sup>3)</sup>はシーティングの目的として、安楽、機能性、生理的、実用性、移動、外観をあげ、廣瀬はこれに介護を加えている。最後の「介護」および「介護者」は日本では特に重要と考える表 1)。これらの目的を理解しておくことは、初期評価での現状の把握と同時にシーティングアプローチ後に評価することで、機器の有効性やアウトカム<sup>4)</sup>の把握に有効である。いま、使ってられる車いすで高齢者がどのような状態になっているか観察してみることは重要である。

最良な車いすを含むいすとはこれらの目的がすべて合格点になることであるが、現実はそのようではない。生理的を追求すると、介護性が失われていくように、ひとつの目的を得ると、他の目的を失う可能性がある。例は各目的で示す。個人の必要性のなかで、生活の中でどれを優先するか検討していく。

#### 1) 安楽性

利用者の希望する時間、無理がなく、痛みがなく、安楽に長く座れる機能である。リハ専門職が適合したいすでも、無理に坐っていても、坐るのに苦痛を伴っていたのでは、QOLの向上は望めない。急にまったく異なったいすを使用して嫌がる場合もある。姿勢を矯正しようとするときよくおこる。姿勢の矯正が可能である場合、少しずつ矯正力を増加させていくことが必要である。

よって、希望する、または身体に負担の来ない最大の時間、安楽に坐ってられるかが評価する点である。古い車いすでの安楽に座れる時間と新しい座位保持装置での安楽で過ごせる座位時間を比較することも良い方法である。また、痛みが出てきたり、不快になったら、その時点で、姿勢を変換する必要があるであろう。

## 2) 機能性

上下肢や頭部、そして嚙下などの運動が十分にそして機能的に出来ることを指す。体幹の支持で上肢または下肢の動きがし易くなることは非常に多く経験する。Hoffer の座位能力分類での手の支持の方が体幹を安定化させると、体幹を支持していた上肢が解放され、機能的な、例えば、車いす移動や食事動作などが活発化する。座面の適切な高さは下肢での移動動作を活性化する。また、頸部・頭部の適切なアライメントは誤嚥を少なくする可能性を持つ。

## 3) 生理的

座位姿勢が崩れると褥瘡の発生や脊柱変形を起こすが、適切な座位は褥瘡や脊柱変形を予防する。これを最初に考えるべきで、基本的な事項である。しかし、生理的適合を追求すると、安楽性や介護性を犠牲にする可能性がある。無理して使用して、途中で止めてしまっただけでは元も子もなくなる。同時に、座位保持装置の矯正力効果と安楽性や介護で問題がおきやすい事に対して介護者への十分な説明をすることが必要である。

また、適切な座位は関節可動域訓練や筋力強化に役立つ。臨床例として、仙骨坐りの使用者が前方が厚く後方が薄めのエッジのついたクッションに座ったところ、毎日、長時間の股関節屈曲方向への無理のない矯正力が股関節屈曲を可能にした。また、骨盤を起こして、骨盤の上に脊柱と頭部を位置つけることで低下した体幹筋群で体幹を動かすことが出来る。これは筋力維持と同時に除圧動作も可能となる。

## 4) 移動能力

上肢や下肢による自力での移動はもちろん、介護者の移動、そして電動車いすでの移動が考えられなければならない。例えば、片麻痺者での下肢走行はハムストリングスを使用するため、骨盤が後傾しやすくなり、その結果姿勢が崩れていく。

## 5) 実用性

各種機能がついた座位保持は折りたたみにくく、重い。どのようにいすを使用していくかは重要な課題である。靴がサンダルと運動靴があるように、長時間の座位では坐るいす中心で、短時間での移動であれば今まで通りの折りたたみ車いすで使い分ける必要がある。

これは自動車やトイレ、風呂などでの使用や移動・トランスファ手法などを検討する。

## 6) 外観

晒して縛られた姿や例えば円背で上目使いの姿は、第三者の心証を低下させる。例えば、脊椎円背で座背角度が狭く、車いす奥行きが短いと、顔が下を向く。そのとき、座背角度を広くすると顔が上を向くようになる。立った人と話すとき、上眼使いになる。あくまでも尊厳のある、そして経験豊かな高齢者たる姿勢を維持することは重要なことである。

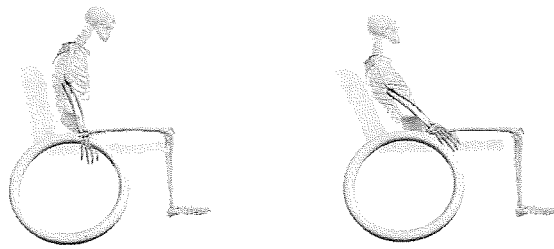


図1 円背での対応の違い(左は顔が下向きになり、右は顔が上向きになる)

## 7) 介護

適切な座位姿勢は介護を容易にする。仙骨坐りの方を例として考えると、ベッドから起きて、ベッドサイドに坐ったとき、仙骨坐りでは体幹や頭部がすぐに後方に倒れ、それを維持するために介護者が後ろからもう一人支える必要がある。ところが、股関節 90 度屈曲で坐れるようになると、ベッドサイドで前方からの介護者一人だけでトランスファ介護が出来るようになる。股関節が屈曲することで座位が安定し、座位から立位への移動がしやすくなる<sup>4)</sup>。しかし、身体的支持性を増すために座位保持装置などを密着させると、手が入りにくくなり介護しにくくなる場合がある。

## 3. 個人そして社会への適合

適合には二種類ある。一つは個人への適合であり、使用者個人が最大限に座位保持の恩恵を得られる状態である。もう一つは社会への適合である。使用者にはいろいろな生活環境、建築物や道路、自動車などが影響し、家族や介護者、また例えば自動車に搭乗する時限りの介助者などが関係する。それらに対応しないと生活することはできない。二つの状態の適合を確認する必要がある。同時に、これは座位保持装置の目的がどの程度成立したかを確認するものである。

それらをより円滑に進めるには適合のためのシステムと適切な評価が必要である。座位保持装置を決定していく過程はいろいろな矛盾の間の了解点を探りながら決定していかなければならない。座位保持は通常思っているよりはるかに重く、折りたたみも困難である。社会生活の中での使用が多くの困難を伴う。それを理解していただくことは重要であるが、現実の問題もある。それらを十分把握する必要がある。

### 1) 個人への適合

個人への適合とは期待通り何ができるかという部分と身体の挟み込み、褥瘡、転倒など安全性の確認がある。この適合の有無は希望する時間座っていただき、目的での評価因子で評価をして、その時間、目的としたことが可能で座位がとることができたかである。

これを60分座ることが目標なら60分座ってみないとわからない。8時間座るなら8時間座って様子を見る事が出来る環境が必要である。よく、専門家が独善的に決定し、その結果できたものが1日しか使用しない例がある。座位とは長時間見ていくものであり、それができない者はいす製作作業に加わるべきでない。

### 2) 社会への適合

病院や施設は空間的に余裕があり、座位保持の大きさに違和感はないかもしれない。しかし、自宅

に帰るとそれはまったくことなる。本人や介助者のいろいろな操作は自宅に帰ると異なる。施設でもい  
ずに関わる介護者は多い。機器の操作が十分把握できるように、必要であれば操作方法を明確にす  
ることや利用者・介護者への教育は必要である。特に、ティルトやリクライニング、そしてブレーキ操作  
は危険になる場合がある。また、環境でも同様である。なるべく関係するすべての環境に入って、その  
機器が使用できるか見る必要がある。最低1週間社会での適合を見るべきである。その為には、機器  
の貸し出しシステムがあるとよい。

また、日本では個人の概念がすくない。まして、障害や高齢であると自己の決定権は少なくなり他者  
の決定権が強くなる。また、それを気にし過ぎる。座位保持装置はそれが大きく影響する。本人にとつ  
てよいことと、他者はとってよいことが異なる。よって、情報を獲得する上でのキーパーソンの確認する  
ことはトラブルを最小にする。

#### 4. 給付体制への適合

##### 1) 身体障害者福祉法

資料 補装具等の見直しに関する検討委員会中間報告書 平成 17 年 6 月

補装具への適合

- 1) 身体の欠損又は損なわれた身体機能を補完・代償するもの。
- 2) 身体に装着(装用)して常用するもの又は作業用に使用するもの。
- 3) 給付等に際して医師の意見書(身体障害者更正相談所に来所の場合は判定書)を必要とする。

以上の3つの要件を満たすものを補装具と考えるべきである。

資料平成 15 年度版 補装具の種目、受託報酬の額等に関する基準

義肢・装具等取扱要領 より

義肢、装具及び座位保持装置の適合判定は、軸位及び切断端とソケットとの適合状況又は固定、  
免荷、矯正等装具装着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、併せて外観、重量及び耐久力について考慮し適合判定を行う。  
また、他の種目についてもこれに準じ検討を行い、申請者の使用目的に照らしてきごうしているかを  
判定する。

**基準内交付：完成用部品**

**基準外交付**

#### 5. まとめ

本項目では車いすの適合から座位保持装置の適合について概略を述べた。今後は機器も高価で  
あることからコスト・パフォーマンスとしての適合も考えられる。

参考文献

1. Susan C. Hallenborg: Wheelchair Needs of the Disabled, Therapeutic Considerations for the Elderly, edited by Osa Littrup Jackson, Churchill Livingstone, USA, 1987, 93-111
2. Fiona Collins: Use of pressure reducing seats and cushions in a community setting, British Journal of Community Nursing, 7-1, 15-22, 2002
3. Joanne Rader, Debbie Jones, Lois Miller : The importance of individualized wheelchair seating for frail older adults, Journal of gerontological nursing, November 2000, 24-32
4. Adrienne F.B.: Positioning for Function, Valhalla Rehabilitation Publication, 24-25, 1990,
5. Clifford Brubaker: Ergonomic Considerations, Technical Considerations, Choosing a Wheelchair System, JRRD Clinical Supplement No.2, 37-48, 1990



## Ⅱ. 分担研究報告

### Ⅱ-1-3 意思伝達装置の適合体制の現状と課題

研究協力者 伊藤和幸

**要旨** 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。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、という態勢を取っている。以下は、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する。

#### 1. はじめに

国立障害者リハビリテーションセンター(以下、当センター)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。

適合システムは、図1のように病院リハビリテーション科から、理学療法部門(PT)がスイッチ操作に結びつけるための姿勢保持の検討を、作業療法部門(OT)がスイッチ操作に向けた動作訓練およびスイッチの選定を、耳鼻科から言語聴覚部門(ST)が言語能力の評価を行っている。

研究所からは、福祉機器開発部・障害工学部、補装具製作部が協力し、最適なスイッチ選択のための試用品提供や新規スイッチの開発、装具の製作、判定のサポートなどを行う、という体制を構築している。

症例により関わるべき部門が異なってくるが、対策として当センター内の情報共有システムに各部門の担当者を登録し、各担当者からの所見を共有して見られるシステムを構築している。この機能により、各部門における対応状況の確認、受診時に担当者が欠席した場合でも対応内容の把握が可能となっている。情報共有システムには登録者のみアクセスが可能であり、セキュリティの確保を行っている。

2008年4月以降、意思伝達装置の適合として対応してきた症例は4件(脳性まひ:3件、ALS患者1件)で、各症例に対する対応部門は下記の通りとなっている。

症例1:OT、ST、研究所、補装具製作部

症例2:PT、研究所(福祉機器開発部、障害工学部)

症例3:研究所(福祉機器開発部)

症例4:研究所(福祉機器開発部)

研究所はどの症例にも関わり、関連する部署との連携を図り取りまとめを行っている。

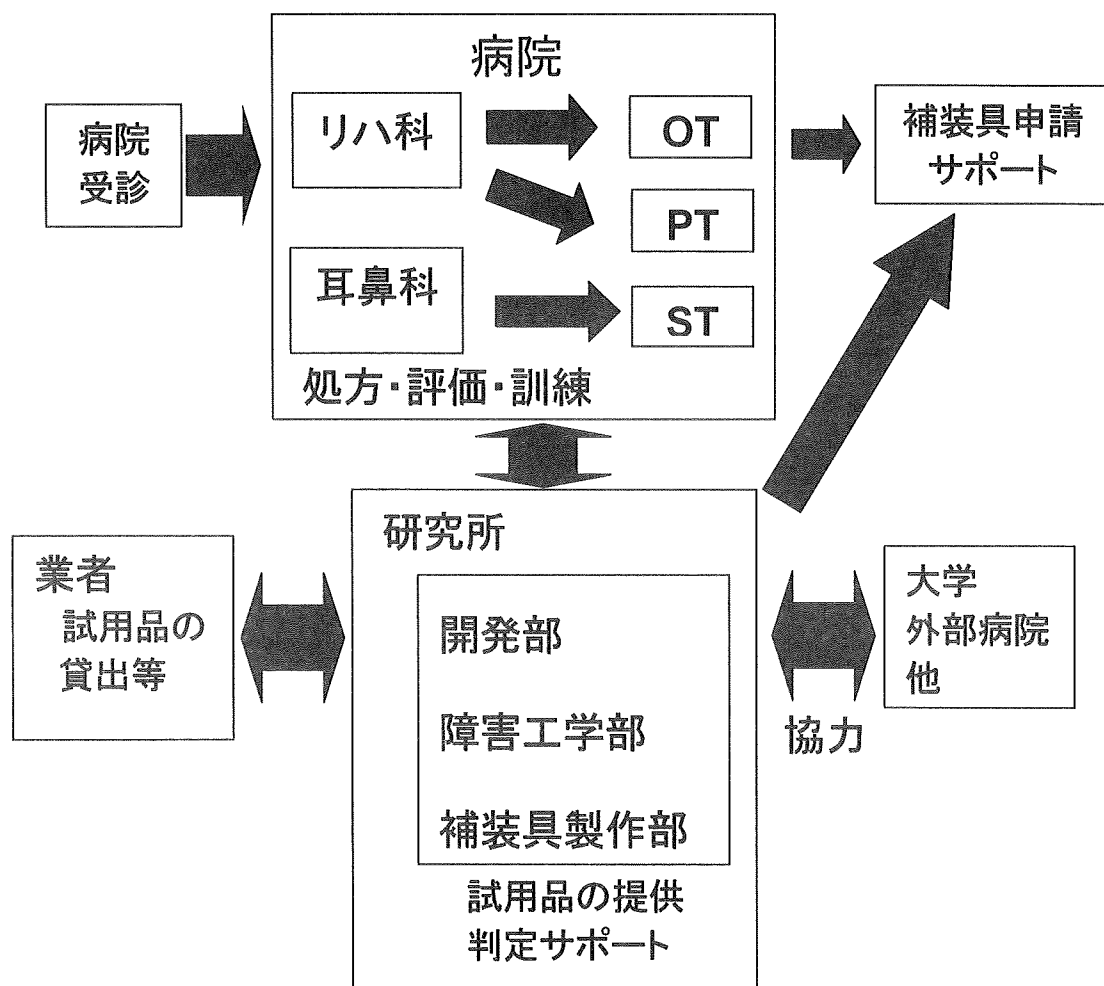


図1 国立障害者リハビリテーションセンター 意思伝達装置適合システムイメージ

## 2. 適合の現状

以下、各症例における意思伝達装置の適合状況を記述する。

### 2-1. 症例1

脳性まひ、40歳代、女性(2008年9月～)

所見:

東京小児療育病院などに30歳後半から通所。ショートステイ、リハビリテーションを受けており、ST訓練は1回/月程度で継続中。家族の要望は文字によるコミュニケーションの獲得であるが、訓練は困難な状態が継続している。ビッグスイッチにてパソコン画面上のスキャン速度に合わせてスイッチ操作を練習しているが、スキャン速度に合わせてタイミングよく押すことは困難。

家庭では仰臥位が多く、床上での移動はしない。介助者による手動車いすでの移動となるが、全体的に座位での体幹は不安定で、一定以上傾くと立ち直り困難となる。基本的使用手は右上肢だが不随意運動、失調症状が顕著に見られ実用手としての随意性は低い。頸部の不随意運動、舌の不随意的突出も終始認められる。

視機能に関しては両眼ともに、追試、注視は可能だが両眼の協調運動は不可能であり、両眼視は困難と推測される。

### 2-1-1. ST評価

家族の要望が文字によるコミュニケーションであり、STによる言語能力評価を行う。構音に関しては、下顎、口唇、舌に随意的運動機能弱く、特に舌の不随運動強く、随意的な構音能力はない。

絵カードによる名詞単語、音韻分析により

- ・名詞単語の理解は良好
- ・属性・大小の理解 可能
- ・属性・色名の理解 不可
- ・語連鎖 2語連鎖レベルは生活レベルで可能な範囲
- ・かな文字に関して(推測レベル) 身近な単語列の理解は可のものもある

仮名一文字、および合成能力は 現時点では推測困難

という所見があり、生活年齢(46歳0ヶ月)と語彙年齢(11歳4ヶ月)との差が大きく、

- ① 理解語彙力としては 単語～簡単な生活レベルでの2語連鎖の理解程度は可能。
- ② 生来よりコミュニケーション経験自体が少ないため、また知的発達段階としてはゆつくと、また知的発達段階としては低い段階にとどまっていることもあり、論理的思考経験が少なく、情動に左右される部分が多い。
- ③ 表出手段が限られているため、状況、および慣れた者の推測による意図伝達に限定されている。

との判断から、文字コミュニケーションによる意思伝達は困難ではないかとの結論を提示した。

### 2-1-2. OT訓練

普段本人の使用しているビッグスイッチを用いてスイッチ入力訓練を行う。文字を対象としたコミュニケーションは困難であるため、スイッチ操作を音楽演奏や家電品の操作に関連させるものとして訓練を進めた。

本人の興味を引くため、当初はテレビチャンネルを操作対象としたが、ボタンの連続押しや不随意運動によりチャンネルを押し進めてしまうことなど、思うような操作結果にならない場合には情動が激しく、訓練とならないため、まずは音楽演奏を対象とした。

訓練としては、

- ・2つのスイッチの押し分け(それぞれのスイッチに対応する音楽が演奏される)、
  - ・情緒を安定させた上でのタイミングを合わせたスイッチ入力(OTの指示に合わせた入力操作)、
- の2つ訓練を行っている。

訓練の過程で、主な入力手である右肘を保持した方が体感も保持され入力が正確であることが判明したので、図2にあるような肘の保持具を作成した。図3は保持具を作成するためのトライアル状態を示している。肘保持用のパッドを当て、角度と固定のための位置を検討している場面である。

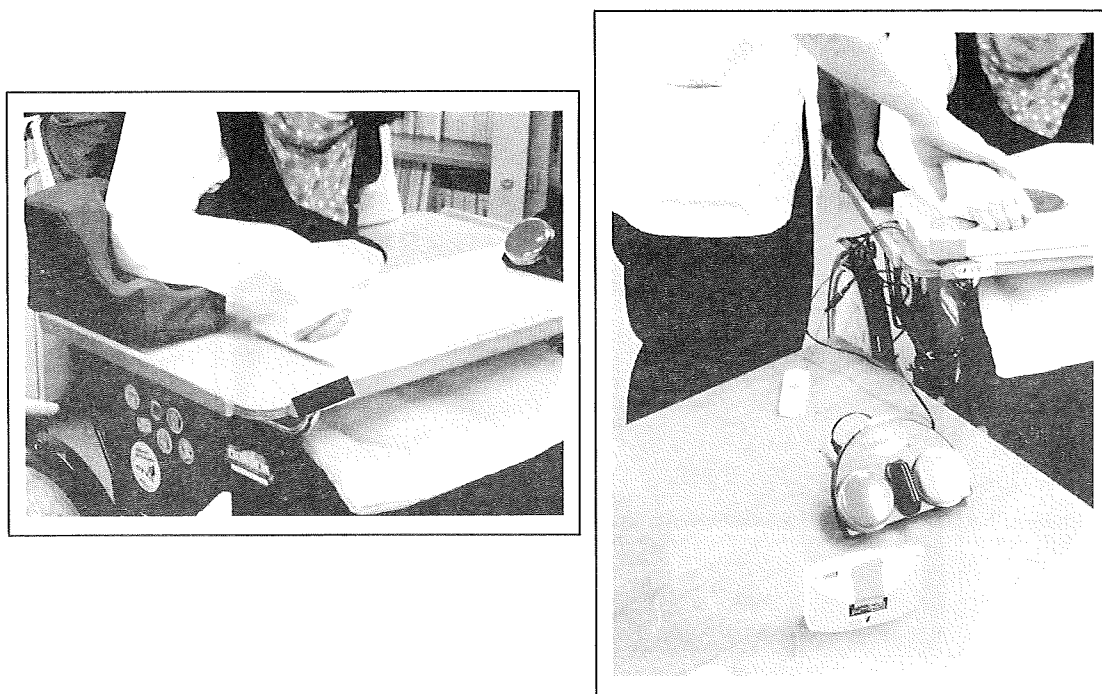
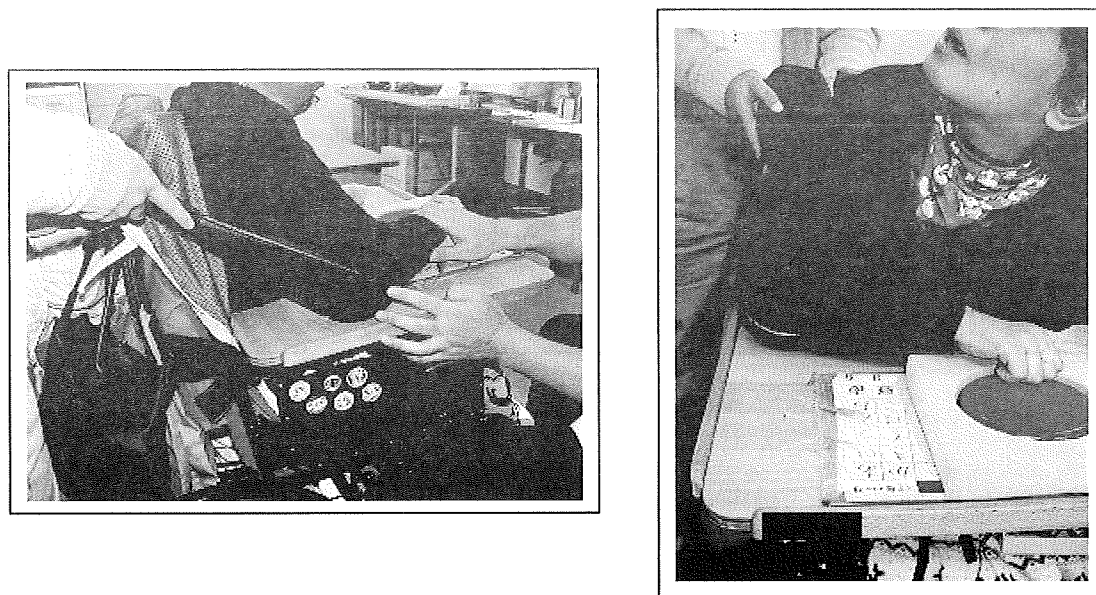


図2 肘固定用の保持具(写真右はVOCAとコールを接続した例)



(側面)

(正面)

図3 肘保持用のパッドによる検討

日常生活での実用場面を考え、家庭での家族の呼び出しを目的に、スイッチベース、ナースコールを貸し出し、家庭内での訓練を同時に進行させた。まずは1スイッチの操作を目標とし、ボタンを押すことで呼び鈴が鳴るものとした。

スイッチはビックスイッチを試用し、硬質ウレタンフォームにてスイッチを埋め込むようなマウントを作