

200929022A

厚生労働科学研究費補助金
障害保健福祉総合研究事業

座位保持装置の安全で適切な流通の促進に関する研究
平成21年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 廣瀬 秀行
国立障害者リハビリテーションセンター
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

座位保持装置の安全で適切な流通の促進に関する研究
平成21年度 総括・分担研究報告書

研究代表者 廣瀬 秀行
国立障害者リハビリテーションセンター
平成22(2010)年3月

目次

I	概要	1
	1. 研究概要	1
	2. 研究組織	1
II	課題の導出	2
	1. 個人のニードとリハからの提案	2
	2. 車いすや座位保持装置の決定	2
	1) 古い場合	2
	2) 新規手法	3
	3) 課題	3
	3. (旧) 身体障害者福祉法での判定	3
	4. 適合と完成	3
	5. 維持管理	4
III	身体評価から製作へつなぐ手法および駆り合わせいすの開発	4
IV	強度	5
	1. 頭部支持	5
	A. はじめに	5
	B. 規定した締め付け力による確認試験	6
	C. 結果	10
	2. 背フレーム	10
	A. 現況	10
	B. 方法	10
	C. 次年度	10
	3. ブレーキ (足部)	10
	A. 現況	10
	B. 規格	10
	C. 次年度	11
	4. 足部支持	11
V	車いすクッションぬれ消散測定装置の開発	11
	A. 背景	11
	B. 試験原理および装置	11
	C. 試験方法	13
	D. 結果	13
	E. 結論	13
VI	車いすの維持・管理	14
	A. はじめに	14

	B.	方法	14
	C.	結果	15
VII		研究分担	18
		強度を中心とした座位保持装置の信頼性評価および非破壊検査の予備調査	
	A.	研究目的	18
	B.	研究方法	18
	C.	試験結果	19
	D.	研究結果	20
	E.	次年度の計画	20
VIII		研究分担 構造解析	21
	A.	研究目的	21
	B.	研究方法	22
	C.	座位保持装置頭部・頸部支持部品の構造調査	22
		1. 座位保持装置頭部・頸部支持部品	22
		2. 座位保持装置頭部・頸部支持部品の構造調査結果	27
	D.	計測システムの整備	30
		1. 簡易計測システムの整備	30
		2. 携帯型計測システムの開発	31
	E.	座位保持装置の認定基準の改定案の作成	32
	F.	結論	32
	G.	文献	33
IX		総括	34
X	資料	座位保持装置頭部・頸部支持部品の構造調査結果	35
XI	資料	厚生労働省認定基準の改定（案）	47

I 概要

1. 研究概要

長時間車いす座位となる障害者は座位保持を必要とする場合がある。それに対応するため、自立支援法に補装具の種目、受託報酬の額等に関する基準があり、運用されている。基本的に、障害者の使用する座位保持装置は完成用部品を使用したモジュール作成と障害者個人に合わせて製作する個別製作手法がある。

平成18-20年度まで、完成用部品の規格強度の基礎研究を行ってきた。本研究は障害者が座位保持装置をどのように使用し、座位保持装置にどのような負荷がかかり、そして破損していくのかを中心に座位保持装置に必要な機械的条件を決定していった。その結果、座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法やISO16840-3 姿勢保持装置の機械強度に反映することができた。

付随して、強度を確保するにはこのような製作手法という、提案の可能性ができ、これは車いすや座位保持装置の流通の特徴である個別作成手法に応用することが可能であることがわかった。座位保持装置の作成はリハ現場、製作現場、そして適合現場からなり、製作手法への提案はリハ専門職が機器をチェックするためのツールとなる可能性もでてきた。これによって今まで経験と勘で製作され、流通されてきた車いすや座位保持装置などの流通に対して、臨床から製作現場まで一貫した機械工学に基づいた、そして現場で使用できる設計基準やチェック表などへの応用の可能性を持っていることがわかった。

本研究の目的は個別製作される座位保持装置の製作事業者に対して、設計・製作基準や臨床家への機械的安全性に関する基本ガイドラインを開発することである。これにより、安全で合理的な流通システムの構築に貢献できる。

2. 研究組織

研究代表者 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
総括、機械強度および現状調査

研究分担者 相川孝訓 国立障害者リハビリテーションセンター研究所
試験および非破壊検査、構造調査と設計指針

研究分担者 長谷川典彦 岐阜大学地域科学部（機械工学）
非破壊検査、信頼性評価

II 課題の導出

流通（りゅうつう）とは、生産者などから商品（物質的なものとそうでないものがある）を消費者へ販売するための物・貨幣・情報の流れである。今回のテーマでは、製品が個別製作を中心とした車いすおよび座位保持装置となり、その大まかな流れを図で表した。

1. 個人ニードとリハからの提案

「困っている」ことが、福祉機器、特に今回の対象である車いすや座位保持装置のニードになる。しかし、車いすは一般的に周知されているが、座位保持装置は周知されていない現状がある。そこで、リハビリテーション医療（リハ医療）からの提案をすることになる。

リハ専門職として、リハビリテーション医（リハ医）、理学療法士（PT）、作業療法士（OT）などがあるが、その教育は十分ではない。

リハ医は補装具の指定医の研修により、2コマ程度の車いすと座位保持装置の研修を受けている。これは適合と種類などが主となる。

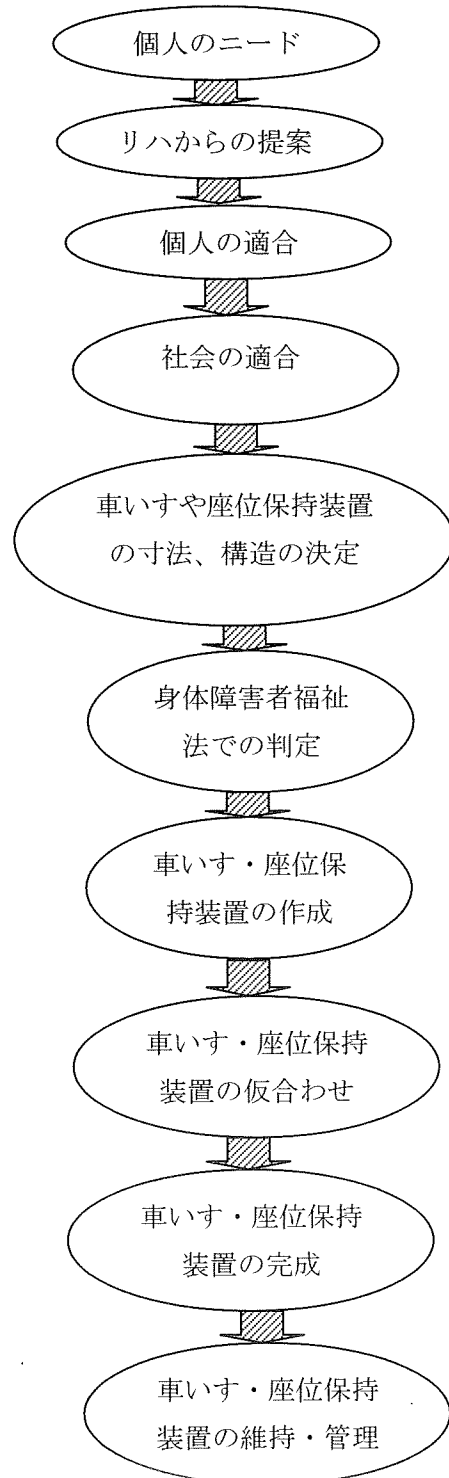
PTやOTは車いすでは寸法決定や種類について1コマ（90分以下）も授業がほとんどとなる。よって、実地での経験が主となる。これらを加味して、車いす製作中心か座位保持製作中心かで製作業事業者を決定する。

一方、直接、座位保持装置や車いすの事業者へ相談する場合も多々あり、このケースの方が多い。

2. 車いすや座位保持装置の決定

1) 古い場合

車いすの座部に関して、
座幅＝座位臀部幅＋2.5cm



座奥行き＝臀部膝窩長-2.5cm

背高さ＝肩甲骨下端

アームレスト高＝肘90度屈曲、肩リラックス

などがある。

2) 新規手法

シーティングの目的を見極め、身体状況を評価し、仮のものがあれば個人の適合や自宅に貸し出して社会との適合を評価する流れとなる。

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、介護をあげている。これらの要素が最良になるようにしていくことがシーティングでは重要となる。

実際に身体評価して、物の構造、寸法などを決定していくことになる。時に、近年、Hoffer 座位能力分類やマット評価により、上記の寸法、角度を決定する手法が一般化されてきた。

しかし、その角度が人体計測値であり、車いす等の角度との関連は薄かった。いわゆる、今までリハ専門職と製作者側に共通の物差しがなく、製作者は独自に評価し、極力リハ専門職の目標に適合させる手法をとってきた。そして、シミュレーション機器または製作開始し、途中で仮適合として、個人の適合や社会との適合を確認する流れになる。また、使用者は軽量化や個別性を求めるため、要求者である患者やリハ専門職が主張し、車いす座位保持事業者はそれに合わせて構造や寸法を決定することになり、反面強度などがおろそかになる可能性があった。

3) 課題

- リハ専門職と製作者側に共通の物差しがなく、製作者は独自に評価し、極力リハ専門職の目標に適合させる手法をとってきた。そこで、共通の物差しを作成することが重要である。
- 軽量化や個別性を求める場合の強度の関係を明確にし、製作事業者、リハ専門職に処方時の情報や個別作成を前提とした規格改善を図る。

3. (旧) 身体障害者福祉法での判定

機器が決定すると、以前の車いすとの比較が可能になり。有効性を把握できる。そこで、見積もりや車椅子の有効性を含め、福祉事務所、更正相談所で判定を受けることになる。

ここでも、構造や寸法が決定されるので、軽量化や個別性を求める場合の強度の関係についての情報が必要となる。

4. 適合と完成

適合とは患者への事故を最小限にし、そして目的にどの程度適合しているか

を確認することである。

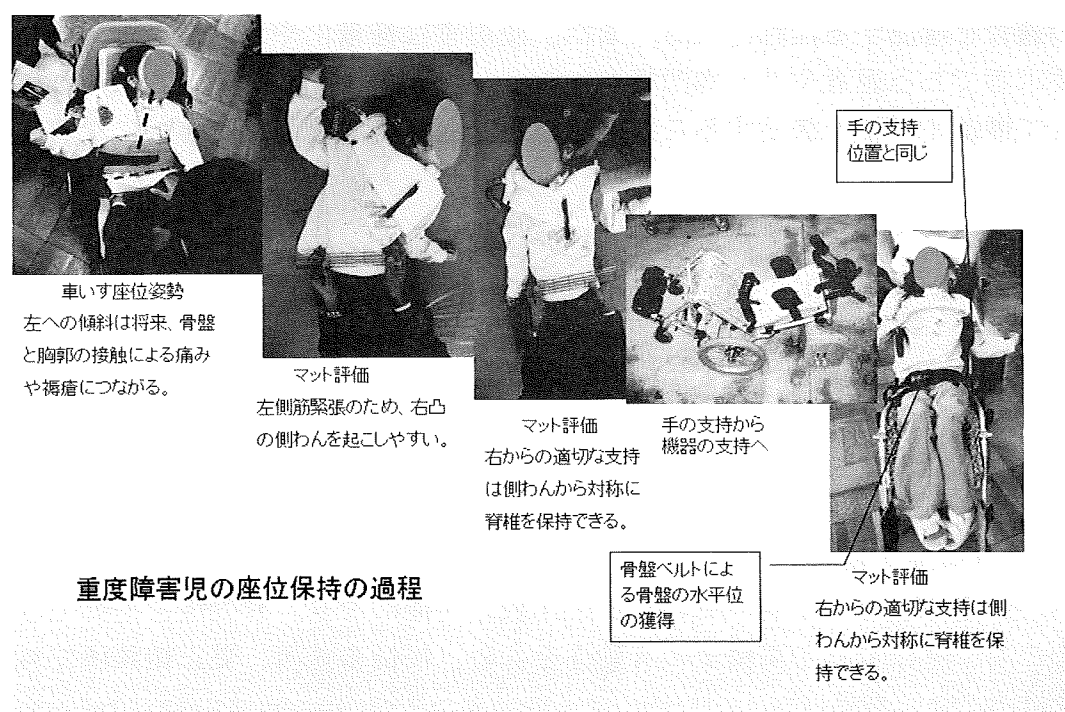
5. 維持管理

車いすや座位保持装置は維持管理が必要である。特に車いすは空気チューブでは空気の管理を定期的にしなければならない当たり前のことである。ところが近年、それが車いす事業者の仕事になっている。課題として、

- 車いす事業者の業務を見直し、どのような問題があるのか、そしてその対応を提案する。

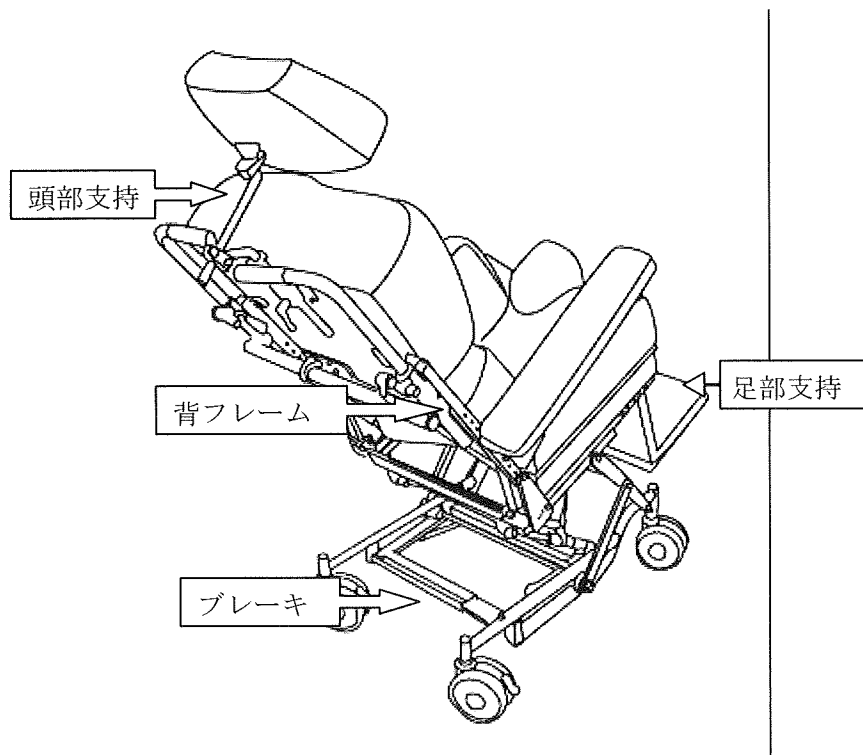
Ⅲ 身体評価から製作へつなぐ手法および駆り合わせいすの開発 手法および仮合わせいすの開発

下記にマット評価から仮合わせ椅子を使用した座位保持装置決定手法の流れを説明する。マット評価では臥位で骨盤を固定し、胸郭を支持し、それによりどの程度骨盤や脊椎が対称を維持するのかを検討していく過程である。そこで、仮合わせ椅子を90度倒して、その位置でマット評価と同一条件を作る。骨盤はベルト、手の支持は側方支持となる。その後、起こし始めて少しずつ重力下に持っていく手法をとった。これにより、マット評価と車いす座位保持装置製作手法が一致した方法となった。



この手法により、リハ専門職が行なうマット評価と座位保持装置の関係が一致してくる。これらによって、リハ専門職と製作事業者のコミュニケーションが容易化すると同時に、製作の短縮化もできる可能性を持つ。これらの確認が課題である。

IV 強度



強度はその製品が使用する環境、使い方、人によって変化する。その上で、規格は安全性や機能性を評価しながら機器を決定する上で手助けとなる。車いす・座位保持装置では ISO 規格、そして JIS 規格があるが、座位保持装置に関しては厚生労働省の座位保持装置の強度規格もある。しかし、今回対象となる個別作成に関わる車いすではその規格試験を行って供給するシステムにはなっていない。車いすや座位保持事業者の経験だけが便りである。

課題として、機器製作に関する基本事項や機器製作者の技量の統一化などが挙げられる。ここでは、前項の機器製作に関する基本事項について検討することにする。同時に、一般を見据えた規格も個別への対応を意識することが必要であり、規格の改良を含め検討を行う。

そこで、破損が起きそうなまたは起きている部位を挙げ、それらについての検討を重ねる。このため、相川研究分担者には座位保持装置のそれぞれ部品群のデータベース化を行ない、長谷川研究分担者には破損を中心に解析システムを構築することを行なった。

今回、対象となっている座位保持装置は頭部支持、足部支持、背フレーム、ブレーキ、ベルトである。現状を報告する。

1. 頭部支持

A. はじめに

頭部支持は頭部および頸部を支え、背支持や車いす本体がその固定部位にな

る。障害者児の頭部位置は変化しやすく、頭部と位置を合わせることができる調節機構がついている。調節は子供の母親が家庭で行なう場合が多く、グリップがついて調節し、固定する機構になる。その結果、固定具合が強度に反映する可能性がある。そこで座位保持装置の評価基準の作成に関する研究報告書（平成18-20年度）で理論を構築した。今年度はその理論の確認を行なうことであり、調整力で既存の頭部支持装置を実験した。また、ISOと厚生労働省案が頭部パッドの負荷位置で異なるので、その差も確認を行なった。

B. 規定した締め付け力による確認試験

適用規格

「厚生労働省座位保持装置基準確認方法」及び「新ISO案」

試験項目：頭部支持部の後方静的荷重試験

試験品：頭部支持部（型番は表1に示す）

表 1 試験品

	備 考
A	クイックバー固定 (写真1) 2個
B	バンドバー固定 (写真2) 2個
C	クイックバー及びフグ固定 (写真3) 2個
D	フグ固定 (写真4) 2個



写真1 試験品A

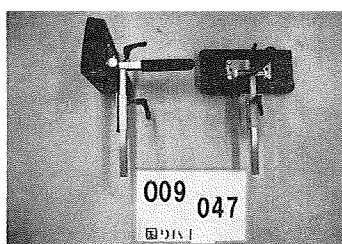


写真2 試験品B

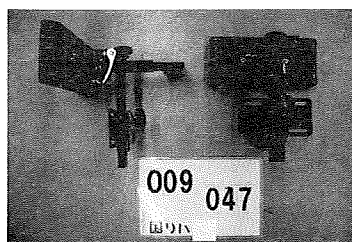


写真3 試験品C

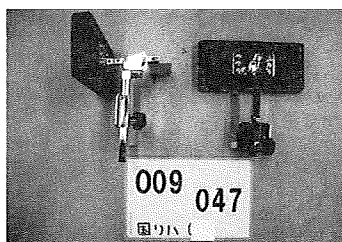


写真4 試験品D

試験室内温度と湿度 温度： 19℃～21℃ 湿度 34%～42%

頭部支持部の強度試験結果

試験概要

頭部支持部の強度試験には、支持部における固定操作力は規定されておらず、試験員がそれぞれの力で支持部の取付けを行なっている。そこで、4種類の試験品についてハンドレバー、ノブによる固定操作力をそれぞれ統一し、厚生労働省座位保持装置基準確認方法（以下：認定基準）にある頭部支持部の後方静的荷重試験及び現在ISOで検討中の、荷重負荷点を頭部支持部中央から35mm側方へオフセットさせて負荷を加える（以下：ISO案）静的荷重試験の2種類を行う。



写真5 操作力設定状況

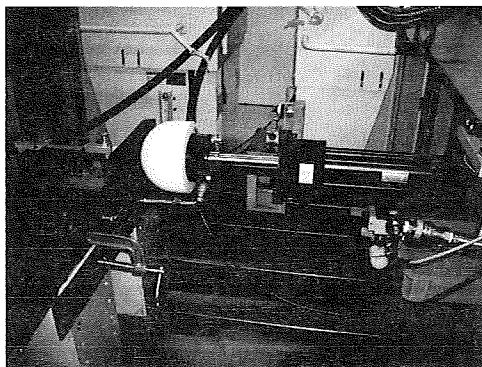


写真6 試験状況(認定基準)

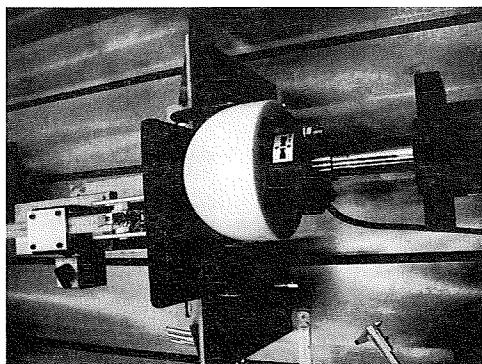


写真7 試験状況(ISO案)

1. 頭部支持部後方静的荷重試験

1.1 頭部支持部固定操作力の設定

試験品の奥行き及び高さ等調整は、ハンドレバー、ノブ、クイックレバーそして、ボルトにより行なわれる。ボルトにより頭部支持部が固定されているものについては、試験者が任意の力で工具を使い締付ける。ハンドレバー及びノブで固定されているものについては、表2に示す力及びトルクが加えられるように、ノブ等をボルトに交換した操作部にレンチを取付け、写真5に示すように力(F)を加え調整を行なう。

表2 頭部支持部の固定操作力

形式	力/トルク
ノブ	2.3 N・m
ハンドレバー	6.6 N
クイックレバー	*1

*1:ねじ調整後レバー操作力が6.6Nになるように設定

なお、クイックレバー部の固定は、レバー部分の操作力が6.6Nになるようにレバー端部のねじ操作力を調整しながら行なう。

1. 2 試験内容

頭部支持部の長さ調節（高さ、奥行き右オフセットなど）については、写真6に示すように最大限に伸ばし、荷重負荷は頭部支持面中央部分に対し直角にかかるように設定し、頭部支持部中央に衝撃を与えない速度で200Nの力を加え、機能不全が起こらないことを確認する。

また、ISO案での試験については写真7に示すように負荷点を頭部支持面中央より35mm右方向にオフセットさせ、認定基準同様に200Nまで力を加える。

認定基準及びISO案とも200Nまで破壊、機能不全が起こらない場合には、破壊または機能不全状態等が確認される最大荷重まで負荷を加え、使用者の身体に損傷を与えるような鋭利な状態にならないことを確認する。

なお、負荷点における変位は初期荷重10Nを試験品に加えたアクチュエータの位置を基準にして計測している。

1. 3 試験結果

1. 3. 1 認定基準による結果

試験品A～Dとも200Nの負荷力では、機能不全の状態には至らなかった。その後、再度負荷を加え試験品の奥行き可動部等が負荷後に初期位置より大きく移動又は機能不全状態が起こるまで試験を行ったところ、表3に示すように試験品Aでは奥行き可動部が最大600Nの負荷力で10mm、試験品Bは最大825Nの負荷力で18mm、試験品Cは最大313Nで10mm、試験品Dは1000Nの負荷力で10.3mm変位した。写真8に負荷試験後の試験品の状況を示す。

3 負荷力点における負荷力と変位量

試験品	A	B	C	D
200N負荷時	0.8mm	0.7mm	0.7mm	0.8mm
最大負荷力と 負荷力点変位量	600N 10mm	825N 18mm	313N 10mm	1000N 10.3mm

*試験品Bは、奥行き可動部可動域の限界間際まで力を加えた。

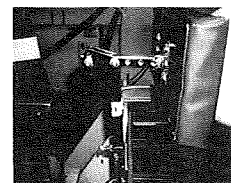
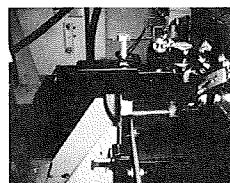
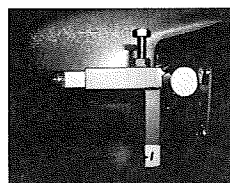


写真8 負荷試験後の状況（左より；試験品A、B、C、D）

1. 3. 2 I S O案による結果

試験品A～Dとも200Nの負荷力では、機能不全の状態には至らなかった。その後、認定基準同様に再度負荷を加え試験を行ったところ、写真9に示すように試験品には奥行き支持部に曲げの力が働き、ヘッド部が傾いた。なお、負荷力点における変位は、表4に示すように試験品Aでは奥行きの可動部が1000Nの負荷力で9.1mm、試験品Bは1000Nの負荷力で19mm、試験品Cは最大450Nの負荷力で12.3mm、試験品Dは1000Nの負荷力で9.9mmであった。また、試験品Dについては、試験品Dの右下写真に示すように支持装置の取付け板部での変形が見られた。

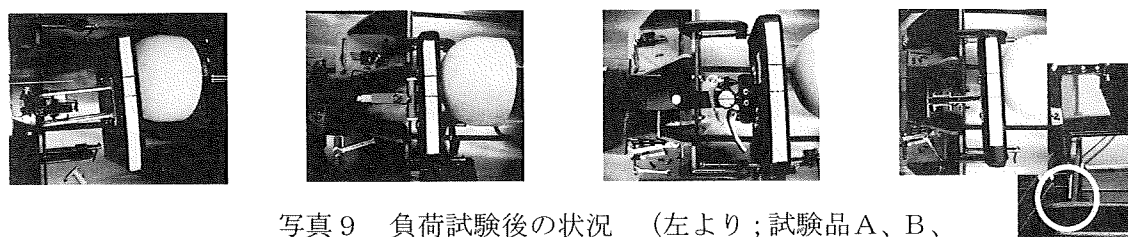


写真9 負荷試験後の状況（左より；試験品A、B、

表4 負荷力点における負荷力と負荷点での変位量（単位：mm）

試験品	A	B	C	D
負荷力				
200N負荷時	0.9mm	1.6mm	1.4mm	1.2mm
最大負荷力と 負荷力点変位量	1000N 9.1mm	1000N 19mm	450N 12.3mm	1000N 9.9mm

*試験品Bは、奥行き可動部可動域の限界間際まで力を加えた。

2. まとめ

- ① 認定基準方式及びI S O案方式とも200N負荷試験では奥行き可動部における変位はほとんど見られなかった。
- ② 認定基準方式の試験では、力が試験品の奥行き可動部の中央で後方に働くのに対し、I S O案方式では、力が奥行き可動部中央より35mmオフセットさせた負荷力点に加えられるため、可動部を後方へ動かす力より大きな曲げの力が負荷点に働き、ヘッド部が傾く傾向が見られた。
- ③ 試験品Aは、奥行き可動部における後方への変位量が認定基準方式では10mm、I S O案方式では3mmであった。I S O方式では、奥行き可動部における移動量が少ないため、最大荷重負荷力が大きくなったものと思われる。
- ④ 試験品Bは、2方式とも最大荷重負荷力を奥行き可動部可動域の限界間際まで加えたため、変位量がほぼ同じとなったが、負荷点におけるオフセットの

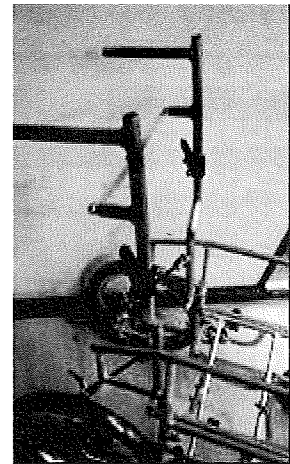
影響で、負荷力はISO案方式の場合1000Nとなったものと思われる。

⑤ 試験品Cは、奥行き可動部がノブ固定品で、試験2方式とも他の試験品に比較し、最大荷重負荷力が小さな値となり奥行き固定部が移動した。クイックレバー方式で角度調整を行なっている部分においては、初期位置からの移動はほとんど確認されなかった。

⑥ 試験品Dは、ノブによる調整部が上下可動部のみであったため、奥行き可動部における移動は見られず上下フレーム部の後方への変形が主であった。

C. 結果

頭部パッドが水平方向で調節機構がある場合、頭部への荷重をそのまま受け、その影響を受けた。しかし、垂直であると撓みに影響するためほとんど影響がなかった。よって、この調整力を規定することは得策であると考えた。この要因については座位保持装置の強度について規定している国際規格ISO16840-3の改定CD案に入れる予定である。



2. 背フレーム

A. 現況

背フレームは身体の体幹部を支持すると同時に、リクライニング機構や自動車への積み込み時、折りたたみの機構などが付加される。これが強度と関係し、これらの機構が強度を低下させると仮定し、またそれがどの程度の影響か検討する。今年度は試験品を作成することで、実際の試験は次年度とする。写真は折りたたみ機構がついた車いすである。

B. 方法

負荷方法は静的試験、後方負荷繰り返し試験、前後負荷繰り返し試験を実施する。後方負荷試験は車いすの使用状態を想定することと、前後負荷繰り返し試験は座位保持装置体幹ベルト装着等の負荷を想定した。

C. 次年度

3種のフレームでの試験で試験を実施し、比較する。⇒長谷川分担研究者

3. ブレーキ（足部）

A. 現況

厚生労働省座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法では現在静止力の試験がある。しかし、JISのように耐久試験の規定がない。これに関する磨耗が問題となった。

この耐久試験の実施については上肢でのブレーキの耐久試験は可能であるが、下肢は実施できていない。

B. 規格

JIST9201 ではブレーキは手動車いすを対象とし、車いすを制御するための制動用ブレーキと車いすを停止させておく駐車ブレーキに分け、また主として上肢で作動するものと下肢で作動するものに分けている。駐車ブレーキの耐久試験として、0.5Hzを超えない周波数で、ブレーキを掛けてから外す一連の操作を、60000回繰り返す、目視、触感などによって確認する。ブレーキの操作は車輪を少し回転させてから次の操作を行なう。

一方、ISO7176-3ではISOに規定されたダミーを使用し、使用者の操作に合わせて、表に合わせた最大操作力を与えるようにブレーキを調整する。回数や方法はJISと同じである。

C. 次年度

足部ブレーキの耐久試験の実施について検討を加える。

4. 足部支持

脳性麻痺者で足部支持の破損が多発している症例がいる。原因として、体幹伸展の緊張が強く、その荷重が破損と結びつく可能性を持つ。よって、どの程度の荷重がかかるか、使用している車いすおよび座位保持装置での測定が可能なシステムを開発する。⇒相川分担研究者

V 車いすクッションぬれ消散測定装置の開発

(第30回バイオメカニズム学術講演会2009抄録より)

A. 背景

ISO16840-7では皮膚と車いすクッション間の微小気候特性として水蒸気温度蒸散試験を開発している。これは褥瘡の発生原因の一つとして皮膚への湿潤があり、また、坐り心地への影響として皮膚への温度湿度制御が重要となるためである。

同ISOではゴアテックスを通した水蒸気を発生させ、クッションによる影響を温度湿度センサーで測定する手法が提案されている。その試験を米国、英国、独国、そして日本での研究所間での実験として、実施した結果、相対湿度が40から80%程度までの範囲となっている¹⁾。一方、日本国内で脊髄損傷者の夏季時の微小気候を測定した結果、容易に臀部下は相対湿度100%となり、その水分量は1時間で10gあり、皮膚がぬれてしまうことがわかっている²⁾。

そこで、より湿度の高い、汗が液体として存在する状況で、その液体がいかに早く蒸散するかが測定対象となる試験方法が開発する必要があり、現ISO16840-7は不感蒸発と位置づけ、新たな試験手法の開発が必要である。

2. 試験原理および装置

原理として、皮膚からの汗の代わりとなる液体をダミー外に注出し、その液体が時間とともに蒸散するクッションは有効であると仮定した。そのためには、抽出した液体が蒸散する経過をモニタリングできる必要がある。

1) 電流と電極

蒸散の機能測定としては電気抵抗を対象とし、臀部下に二つの電極を設置し、その間の電気抵抗を測定する。その電極の間に液体が介在すれば、電気抵抗は小さくなり、液体がなくなれば電気抵抗は大きくなると考えた。

ここでは電気分解をまず考慮し、電極は錆びにくく、電気分解が起こりにくい、手に入れやすいステンレス(SUS430)とし、電圧±50mV程度の交流とした。同時に、外部からの外乱を最小にするように、電極近くまで、シールド線を使用した。

2) 電極の位置

チューブから液体を流し、クッションが吸収する面積に関与する。そこで10ccの水道水を流してクッションの拡散状況を調べた。

対象は、ROHO、PROFORM、RIDEである。

結果は

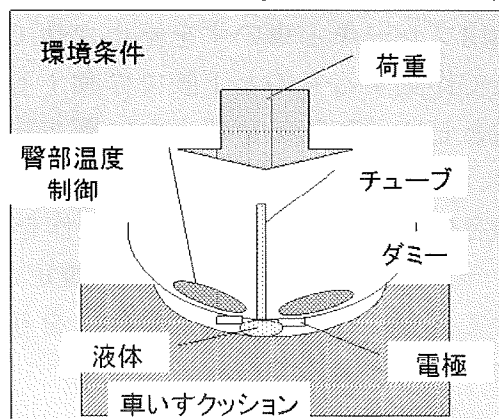


図1 試験原理

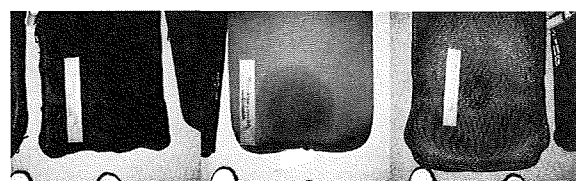


図2 ROHO幅10cmの浸み,PROFORM幅20cmの浸み,RIDE10cmの浸み

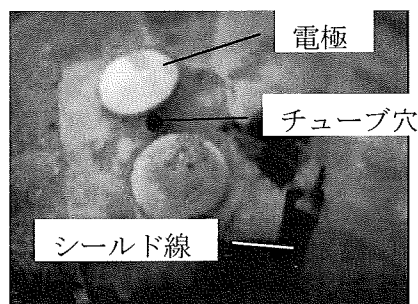


図3 電極部

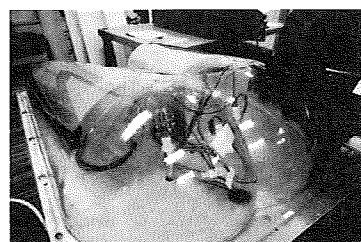


図4 ダミー

図2のようにクッションによって広がり、拡散するものと、浸み込んでしまうものがあり、電極間の幅を狭めることやチューブ出口を電極のそばに持つてくる必要がある。

これらより、電極は臀部ダミーの最下端である坐骨結節部とし、電極間は5mmとした(図)3。

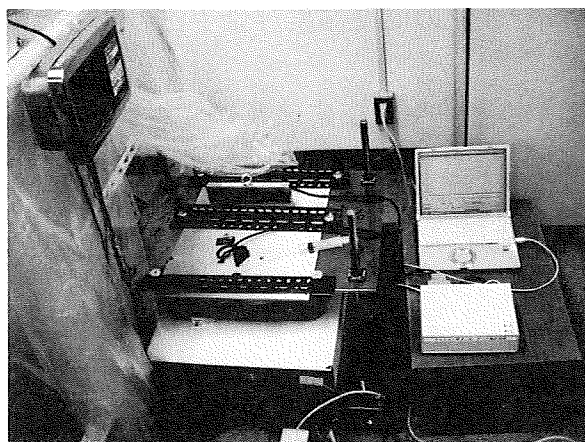


図5 実験装置 (左: 温度湿度調整、中央: 負荷装置およびダミー、右: インピーダンス測定装置)

3) 使用する液体

ISO 化を目指すことや、電気分解が起きにくいことを考え、現段階では蒸留水(バッテリー液)を使用した。

4) ダミー・負荷・環境

これらはISOで規定されており、温度23℃、相対湿度50%、ダミー負荷500N、ダミーISO16840-2(図4)で規定されたものを使用した。

C. 試験方法

代表的車いすクッション(厚さ、形状、主材質)を選択した。CLOUD(10cm、ブロック、ゲル)、ニコニコクッション(10cm、ブロック、フォーム)、PROFORM(10cm、カンツア、空気)、RIDE(10cm、カンツア、フォーム)、ROHO(10cm、ブロック、空気)の5種類のクッションを対象とした。

23度、相対湿度50%環境下で、無負荷状態で計測を初め、計測は1時間5秒おきとし、計測開始1分後500N負荷、更に1分後10ccの蒸留水注入した。これを1週間後に再度実験を、行い信頼性を確かめた。なお、信頼性算出には12分おきのデータを使用した。

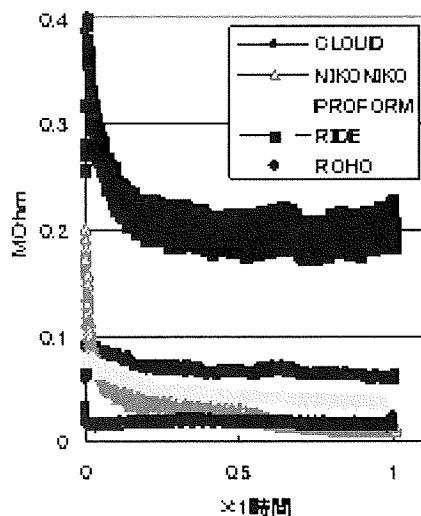


図6 結果

D. 結果

ブレが大きいものの、それぞれのクッションの濡れ蒸散機能を指していた。特に、RIDEはシートカバーやフォームも容易に液体を通す機構になっていると同時に、ROHOは沈み込みが大きいと同時に、一度液体を維持したら濡れが分散しにくいことがわかった。

2回での実験信頼性ではCronbachのアルファ係数が0.9以上を示し、信頼性があるこ

とを示した。

5. 結論

実験の信頼性が確認され、今後カバーの影響等や皮膚統合性の評価等を実施していく予定である。

文献

- 1) 廣瀬：ISO16840 を目指した車いすクッションの温度湿度評価手法の紹介と問題点、第3回シーティング・シポジウム, 2007
- 2) 廣瀬：夏季自然環境下での脊髄損傷者の温熱生理反応に及ぼす影響、第20回リハ工学カンファ、2005

VI 車いすの維持・管理

A. はじめに

車いすの日常的な維持・管理で重要なことはタイヤの空気管理である。近年、適切なタイヤ空気管理が出来ない話を聞く。ここでは、タイヤの管理、それも使用者やその周りの介助者や介護者が可能な日常管理について検討した。

タイヤに空気が十分入っていないと、車いすの走行が重くなり、ブレーキの利きが悪くなり、タイヤのパンクにも影響する。

B. 方法

調査日 10月9日

方法 聞き取り

対象者 車いす事業者の営業の1ヶ月の状況を聞き取り調査を行なった。

その結果は以下である。

9月1ヶ月での納品以外での個人宅へ訪問理由

往復時間は車いす会社営業所から自宅までの自動車での往復時間

対応内容とはそこで行なった業務

対応内容の時間とはその業務にかかった時間となる。

往復時間	対応内容	対応内容の時間
60分	パンク	30分
60分	クロスバー調整	30分
80分	虫ゴム	10分
120分	座高調整	120分
60分	虫ゴム	10分

他の車いす事業者に聞いても同様な問題があり、場合によってはタイヤの空

気入れをするために呼ばれる場合がある。これは車いす流通にあたり事業者の大きな負担である。そこで、日常的タイヤの空気圧チェックと空気入れ作業を含む管理と虫ゴム交換については、タイヤの管理として衆知する必要があるので、その原案を www で作成した。

C. 結果

第1画面

車いすタイヤのお話

車いすタイヤのお話

基本的には自転車や自動車のタイヤと構造は同じです。自転車や自動車のタイヤの空気が抜けている状態で走行したらどうなるでしょうか？
自転車をこぐのにより大きな力が必要になったり、自動車では燃費が悪くなったり、いろいろな問題が出てきます。また、それが事故の原因になる可能性があります。
車いすでも同じことなのです。
車いすタイヤの空気圧が適切でないと、車いすの操作性やブレーキのかけがわり具合に問題が起こります。
空気が抜けている状態で走行していると、タイヤ自体の破損につながったり、ブレーキに関してはロックができなくなって、車いすが動いてしまい事故の原因となります。
タイヤに磨耗や亀裂はないか、空気圧は適正かどうかは常に気をつけましょう。

⊙ タイヤの空気圧を適切に保つには、適切な空気の入れ方を知る必要があり、
タイヤのバルブをチェックしましょう。
ほとんどが英式バルブか米式バルブのどちらかだと思います。
それぞれ空気の入れ方や注意すべき点が異なるので気をつけましょう。

>>> 米式バルブとは？

>>> 英式バルブとは？

第2画面

米式バルブ

米式バルブとは？

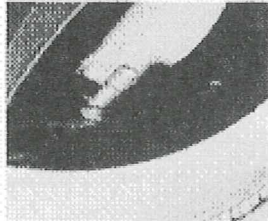


図1

図1のような形状の物を米式バルブといいます。構造が単純で扱いやすく、また増丈で空気も漏れにくいものです。自動車やバイクなどに良く使われています。また、取付ボトム(米式バルブとはご参照)の定期的な交換は必要ありません。バルブの穴の中央にある突起部(空気抜きボタン)を押すと空気を排出することができます。

空気の入れ方は？

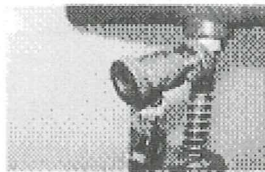


図2



図3

図2が「ねじり式」、図3が「ワンタッチタイプ」といわれる米式バルブ用の空気入れです。
※取り外し可能な抜き具がついている場合は取り外してから(下記参照)

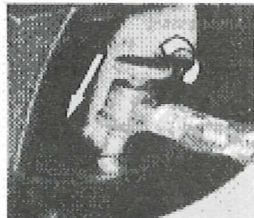


図4

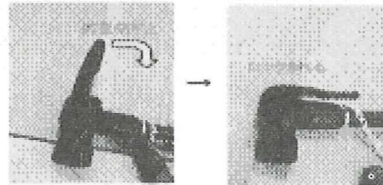
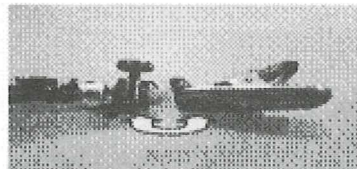
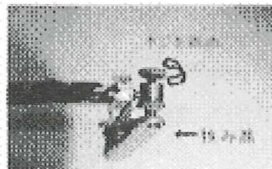


図5

図4のように
①空気入れを奥まで差し込み
②背面にあるネジ式のつまみを回して固定し空気を入れます。
(ワンタッチタイプの場合は、図5のように背面についているレバーを90度倒すとロックされる。)

※抜き具は取り外し可能です。下記のように背面にあるネジ式のつまみを回して緩めると抜き具が取り外せる仕組みです。
(ワンタッチタイプの場合は、背面についているレバーを90度起こすと取り外せます。)



[ホームページTOPへ](#)