

表2 耐荷重試験装置の負荷の仕様

負荷値荷重 範囲	0N～最大1000N (引張および圧縮)
負荷の方向	水平軸回りに水平方向から鉛直下 向き+15° まで (0° ～105° )
ストローク	最大150mm
負荷のかけ方	設定値の負荷を設定時間加えるこ とが可能なこと。負荷、除荷の繰り返し 返して指定回数加えることができること。
設定時間	1～20s
指定回数	1～100回

また、設置場所を固定しないで使用可能なことが必要であり、以下の仕様が要求された。

- ・可搬型とし、移動が可能なこと。
- ・家庭用電源で使用可能なこと  
(100V20A以内)。
- ・冷却水等は使用しないこと。

また、試験時には荷重負荷を行うため、試験サンプルを何らかの方法で固定する必要がある。可搬型にしたため、それぞれの測定場所での対応が必要になるが、通常の設置場所では標準的な試験サンプル固定用治具があると便利であり、安価に製作が可能になる。そこで、研究所に設置してある「車椅子耐衝撃試験装置」のフレームを試験装置及び試験サンプルの固定用フレームとして使用することを考え、これが可能な様な仕様になることを含めた。

## 2. 耐荷重試験装置の開発

耐荷重試験装置は以上の仕様を満たすように設計され、開発された。製作は、衝撃試験

機の試作経験があり十分な技術力がある株式会社フィクスターズに委託した。完成した耐荷重試験装置を、図1に示す。試験装置は、油圧駆動によるシリンダーにより、規定荷重を試験対象物に負荷することが可能である。加圧部シリンダーには、精密計測用ロードセルが設置され、試験対象物を負荷した時の荷重を正確に測定可能である。装置の制御は、このロードセルの荷重信号をフィードバックすることにより指定荷重での繰り返し試験を可能にしている。

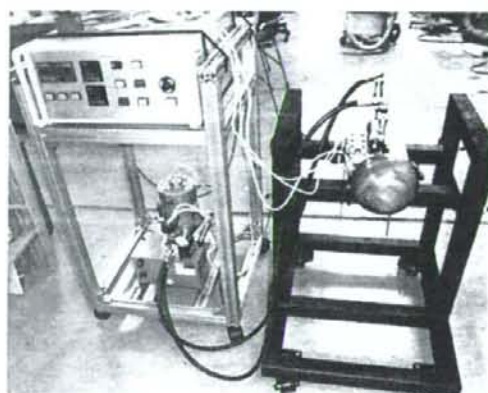


図1 座位保持装置耐荷重試験装置

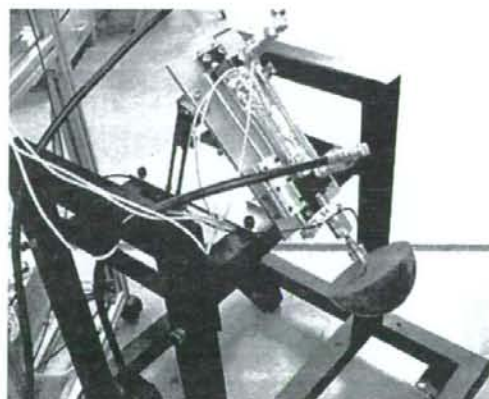


図2 試験加圧部本体フレーム

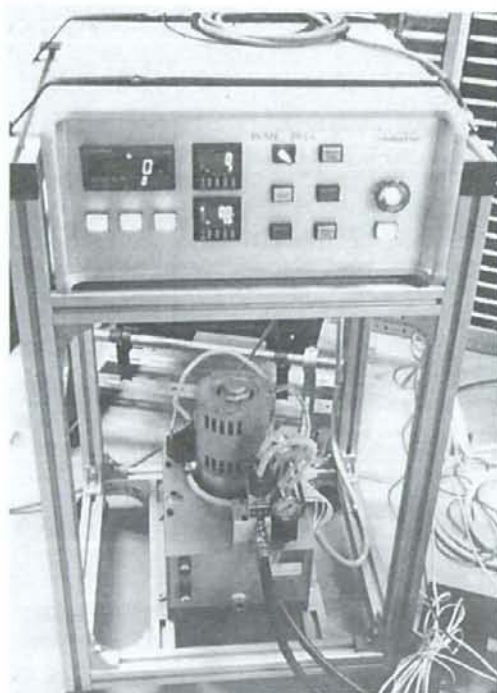


図3 油圧源およびコントローラー設置フレーム

本試験装置は、試験加圧部本体フレーム（図2）と、油圧源およびコントローラー設置フレーム（図3）の二つから構成されている。試験加圧部本体には、試験対象物を固定し、対象物の加圧角度により水平（ $0^\circ$ ）から下へ最大（ $105^\circ$ ）まで、無段階に角度の設定と固定が可能である。高さ方向には、加圧部シリンダーベースを両側のフレーム垂直柱に50mmピッチにあけたネジ穴に固定し高さ調整が出来るようになっている。

また、負荷部へ取り付ける荷重パッドについては、75mm半球荷重パッド、凸型円筒荷重パッド、凹型円筒荷重パッドを製作した（図4～7）。

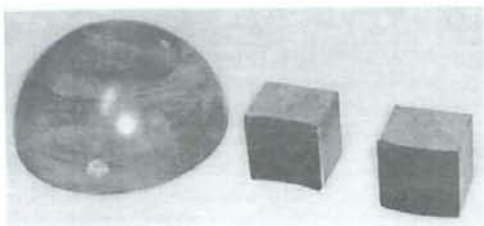


図4 75mm半球荷重パッド、凹型円筒荷重パッド、凸型円筒荷重パッド

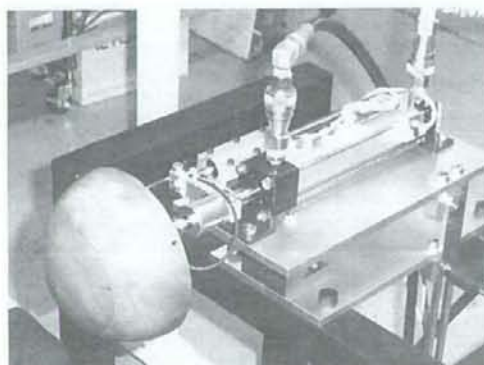


図5 75mm半球荷重パッドを取り付けた試験装置

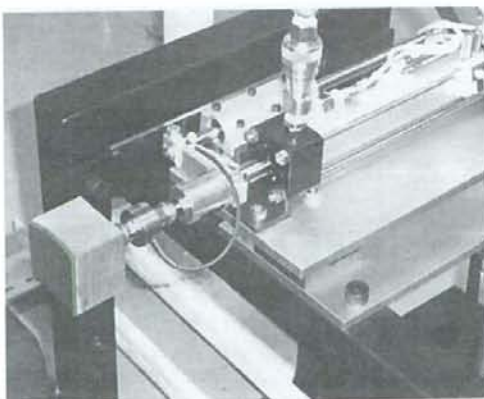


図6 凹型円筒荷重パッドを取り付けた試験装置



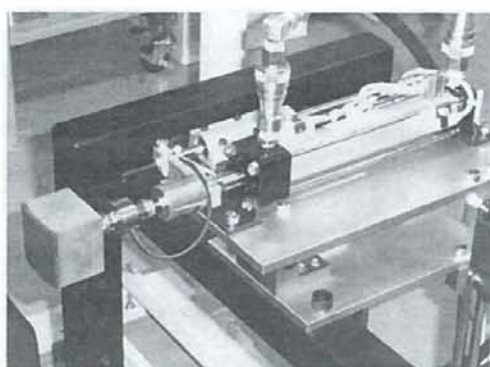


図7 凸型円筒荷重パッドを取り付けた試験装置

### 3. 耐荷重試験装置の設置

耐荷重試験装置の動作確認を行うために、研究所に設置してある「車いす耐衝撃試験装置」のフレームを試験装置及び試験サンプルの固定用フレームとして使用するための改造を行った。試験サンプルの車いすや座位保持装置が固定出来るような構造の取付部品を製作して追加した（図8）。

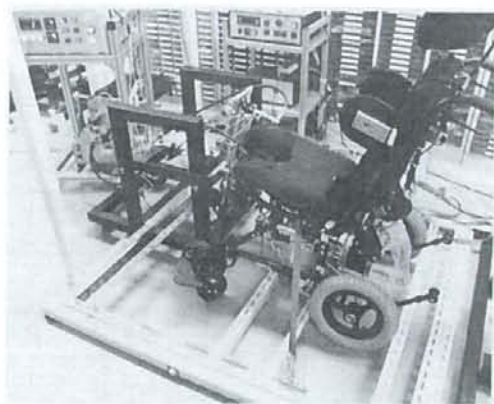


図8 試験サンプル固定用治具

実際の試験が実施可能かどうか確認するために、足部支持部の下方静荷重試験と上方

耐荷重試験について試験装置を設置して荷重負荷を実施してみた。足部支持部の下方静荷重試験における試験装置の取り付け状態を図9に示す。図では分かりにくいですが、試験サンプルとして、長時間計測用の座位保持装置を用いて取り付け、足部支持部への負荷が設定出来た。



図9 足部支持部の下方静荷重試験



図10 引張試験治具取り付け

また、引張試験が出来る様にベルト取り付け治具を製作（図10）した。今回、足部支持部の上方耐荷重試験について確認しようとしたが、今回の試験サンプルでは設定がうまくできなかった。これは、幅50mmのベルトで引っ張る形になるが、今回の足部支持部のサンプルでは幅が狭いものしか取り付けができない構造であった。なお、試験サンプルは、同様に長時間計測用の座位保持装置を用いた。

## D. 座位保持装置用完成用部品の指定申請における工学的試験結果の検討

### 1. 概要

平成20年度の補装具の完成用部品の指定申請の受付が行われ、座位保持装置の完成用部品についても、多くの部品が申請された。今回は補装具の全申請数が203件で、座位保持装置は72件が申請された。この指定申請には、原則として工学的試験評価結果の提出が義務づけられている。提出された工学的試験評価結果について、試験評価基準に問題点がないかどうかについてを主眼に検討した。個々の試験方法については、試験報告書だけでは分かりにくいいため、内容によっては、直接、試験施設に問い合わせ、基準内容の問題点や試験方法の問題点等についても確認した場合もある。

### 2. 工学的試験結果の検討

座位保持装置の工学的試験評価の実施のためには、規格もしくは基準が必要になる。現在、座位保持装置関係の規格・基準として参照可能なものは、①座位保持装置の認定基準、②ISO16840-3、③JIS T9201、④ISOの車いす関係の規格、が挙げられる。これらのうち、①と②が座位保持装置について、③と④が車いすのフレームについての試験規格・基準になる。これら以外にも⑤として、自社基準、が挙げられるが、ここでは内容が検討不可能なため、触れない。

座位保持装置の認定基準について、基準内容が妥当かどうかの検討をしているが、今回の試験結果を参考にして、基準内容確認の優先順位を付けることにする。即ち、これらの試験項目の中で不合格が多いもの

について、今後、検討を進めていく。不合格が多い原因としては、基準の値が厳しすぎるか、製品の強度が弱いことが考えられる。これらの内容の検討から、試験の問題点の抽出を行いたい。

座位保持装置部品の認定基準による報告書の件数は、一部JIS T9201による試験も含まれるが、13件であった。平成19年度は18件で、平成19年度と20年度を合計すると31件になる。各報告書の試験数は複数個あるため、実施試験数はこの数字よりはもっと多くなる。

試験実施施設は、表1に示されるが、日本福祉用具評価センターが31件中19件と約6割を占めている。第三者機関が多いが、自社試験も31件中6件と約2割を占めている。

表1 試験実施施設

試験実施施設	平成19年度	平成20年度	合計
日本福祉用具評価センター(JASPEC)	11	8	19
自転車振興協会技術研究所	1	0	1
(株)九州テクノリサーチ	1	0	1
墨田中小企業センター	1	1	2
日本車輛検査協会東京検査所	1	0	1
東京都立産業技術研究センター	1	0	1
自社試験	2	4	6
合計	18	13	31

工学的試験評価の試験実施部品、実施試験の概要については以下のように整理される。ここで、件数は2年間の合計について（合格



件数/全試験数)の形式で表示してある。また、改定する前の旧基準で試験してあるものについては、(旧)と記載した。

◎頭部支持部

後方静的荷重試験 11件/12件

◎背支持部

後方衝撃試験 6件/6件

繰り返し荷重試験 5件/5件

後方静的荷重試験 7件/8件

前方静的荷重試験 5件/8件

◎座支持部

衝撃試験 5件/5件

繰り返し荷重試験 6件/6件

◎側方支持部（胸部、大腿外転・内転、下腿）

(旧) 静的荷重試験 1件/1件

外側方向負荷静的荷重試験 3件/3件

内側方向負荷静的荷重試験 3件/3件

◎大腿内転防止支持部

(旧) 前方静的荷重試験 1件/1件

内側方向静的荷重試験 2件/2件

◎前方体幹支持部

前方静的荷重試験 4件/4件

◎前方骨盤支持部

前方静的荷重試験 1件/1件

◎足部支持部

(旧) 下方静的荷重試験 1件/2件

下方静的荷重試験 6件/9件

上方静的荷重試験 7件/7件

◎構造フレーム

(旧) バックレスト斜め耐衝撃性試験  
1件/1件

バックサポート斜め耐衝撃性試験

7件/8件

静的安定性試験 10件/10件

◎屋外車輪付構造フレーム

走行耐久性試験 6件/9件

静止力試験 5件/5件

◎屋内車輪付構造フレーム

走行耐久性試験 なし

◎ティッピングレバー

ティッピングレバー耐荷重試験 5件/5件

◎グリップ

(旧) グリップ部上方耐荷重試験

1件/1件

手押しハンドル上方耐荷重試験

7件/8件

(旧) グリップ耐離脱性試験 なし

グリップ耐離脱性試験 5件/6件

◎アームレスト

アームレスト下方耐荷重試験 8件/10件

アームレスト上方耐荷重試験 7件/8件

これらの試験結果について内容を検討した。大部分の部品の試験は製品の全てが合格していたが、一部の部品における試験では、不合格の製品があった。これらの試験の中で、不合格があるものについて、試験条件について再検討した。不合格の件数は1件のものが大部分であるものの、4種類の試験では不合格が2～3件となっている。これらの試験は、背支持部の前方静的荷重試験、足部支持部の下方静的荷重試験、屋外車輪付構造フレームの走行耐久性試験、アームレスト下方耐荷重試験の4種類の試験である。

不合格が比較的多いこれらの4種類の試験を除けば、一般的に問題なく試験が実施出来て合格しているため、試験の規定についての問題はないと考えられる。不合格の原因としては、一部の製品のみが破損して

おり、報告書の内容の確認を行った結果、結論としては試験基準が厳しいのではなく、該当部品の強度が不十分であったと考えられる。

屋外車輪付構造フレームの走行耐久性試験は平成19年度では4件中1件しか合格してなかったが、平成20年度には5件中5件が合格しており、平成19年度の段階では検討が必要であると考えられたものの、平成20年度の段階では特に問題ないように見受けられる。走行耐久性試験の規定は、手動車いすの規定を流用したものであり、走行距離が多いことを前提にしているが、座位保持装置のフレームとして使用される車いすは、走行距離が車いすとしての使用に比較して多くないことが想定される。従って、走行耐久性試験の規定は、座位保持装置部品としての試験条件としては厳しい規定であると考えられたが、特に規定の見直しが必要ではないかも知れない。

また、試験により破損した部品があった試験結果内容の詳細な検討により、以下の5種類の試験について規定内容の確認が必要であると考えられた。規定内容の確認が必要な試験としては、背支持部の後方静的荷重試験、屋外車輪付構造フレームの走行耐久性試験、手押しハンドル上方耐荷重試験、グリップ耐離脱性試験、クッションの試験である。

背支持部の試験では、ボルト固定部位判断基準が検討された。構造フレームでは、平成19年度に不合格例が多くあった。手押しハンドルでは、JISとISO（JISの2倍）の基準が異なることが検討された。グリップ耐離脱性試験ではJISと基準の値が異なることが検討された。クッションの試

験では、規定がないことがあげられた。これらについては、今後、個別に基準見直しを実施する予定である。

また、実際の試験実施時の問題として、ボルト固定部位の締め付け力の規定、試験部品の固定方法、木製フレームの試験条件についての再検討が必要とされた。

これらの結果の他に、破損データベースの情報についても、試験結果との対比を行っているが、実際にどの部品がどの様な壊れ方をしているかという破損データベースのデータも試験基準の見直しに使用することが可能であり、今後、データを追加収集していきたい。

## E. 座位保持装置の破損情報の収集と解析

執筆者 相川孝訓

長谷川典彦

### 1. 概要

座位保持装置の試験評価基準を決めるのに有効な手段として、破損した座位保持装置部品を収集して、破損原因を推定することが挙げられる。工学的試験評価基準により試験評価を実施した製品が破損した場合、破損状態が収集された破損部品と近い場合には、その工学的評価基準に妥当性があると考えられる。逆に、破損状態が全く異なる場合には、その工学的評価基準は基準としては妥当ではないと言える。

データベースが作成できる程度にデータの収集ができればよいが、現状では、そのような体制ができていない。前回、破損した座位保持装置部品の回収品について、破損原因の推定を行ったので、概要を以下に示す。

### 2. 破損部品の概要

側方支持部破損

使用者：20代男性、CP



図1 側方支持部



図2 側方支持部（固定部拡大）

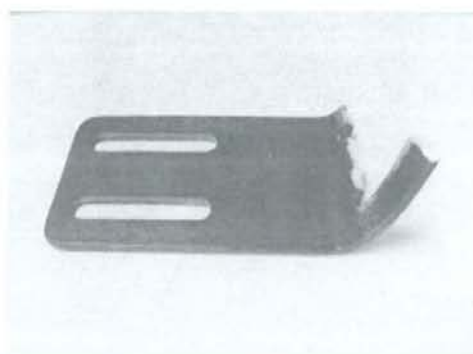


図3 破損した側方支持部

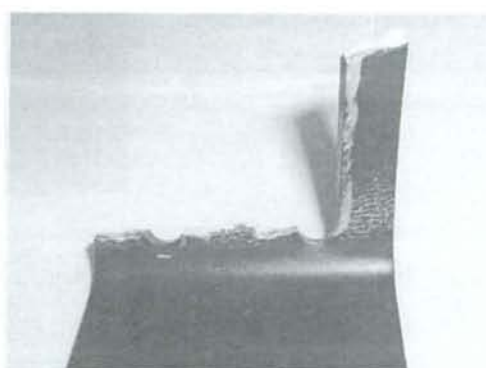


図4 破損した側方支持部（拡大）

### 3. 破損原因の推定

破損した側方支持部の破断面について、走査型顕微鏡（SEM）により破面解析を行った。作業は岐阜大学の長谷川先生に協力して頂き、岐阜大学で実施した。

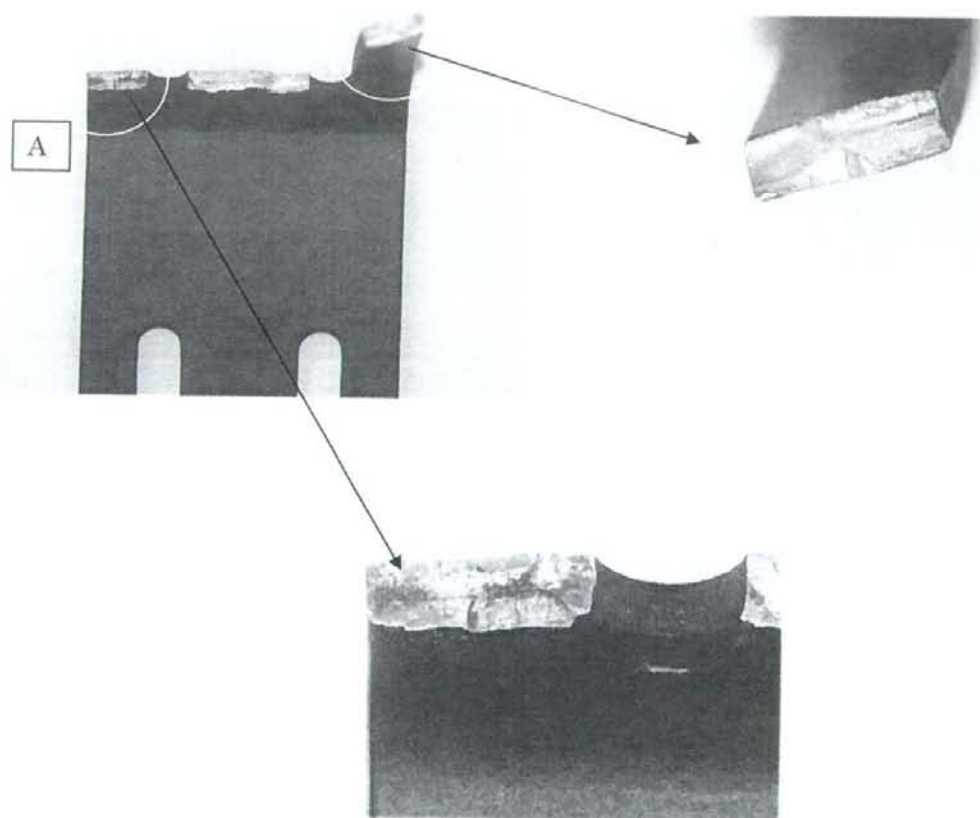


図5 上左図の破壊箇所Aの破面について、走査型電子顕微鏡(SEM)により破面解析を実施



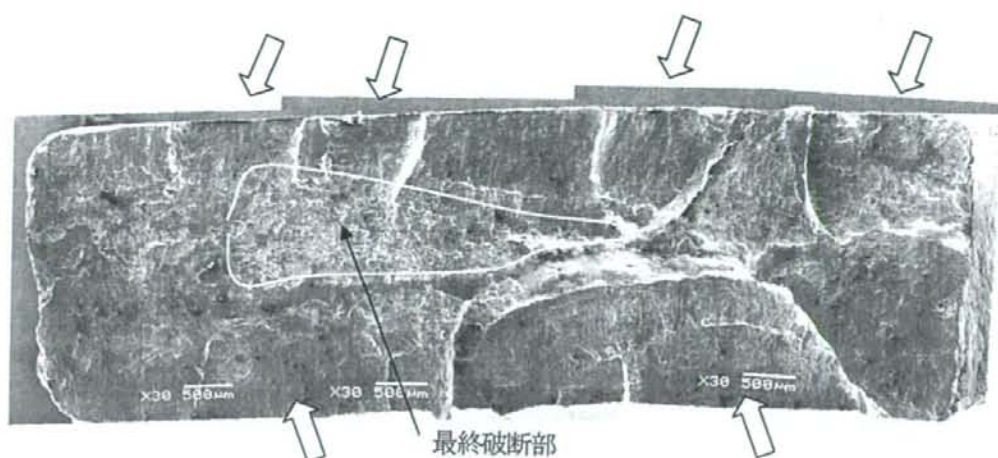


図6 A箇所 の走査型電子顕微鏡写真

サンプルには何カ所かの破断面があるが、図5上左図の破壊箇所Aの破面について、走査型電子顕微鏡(SEM)により破面解析を行った。A箇所の走査型電子顕微鏡による写真は図6のように示される。この写真から、この破面の破壊原因は、両振り曲げによる疲労破壊と考えられる。参考までに、図7に破面の模式図を示す。模式図は、丸棒の曲げで、表面の一カ所から疲労破壊が進行したものである。支持具は、板状であり数カ所からき裂が発生し繰返しに伴い長さを増し破断に至る。半楕円状のき裂進展面が数カ所観察される。

また、図8の中央部分を拡大したものが、図9である。疲労破面特有のシェルマークが観察されている。荷重の繰返しにより、き裂面の面積が増大しリガメントが減少し最終破断に至っている。

丸棒の曲げ 疲労破面の様相



図7 種々の負荷による疲労破面の模式図 (ASM Handbook Volume 11 p.632)

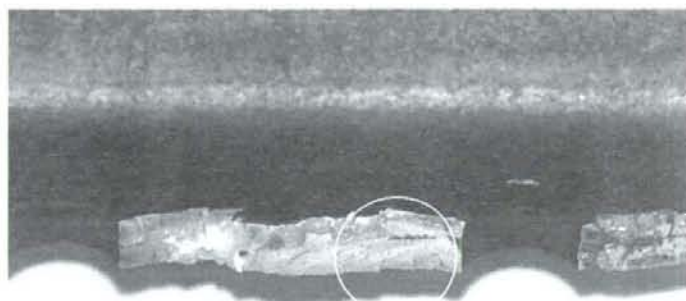
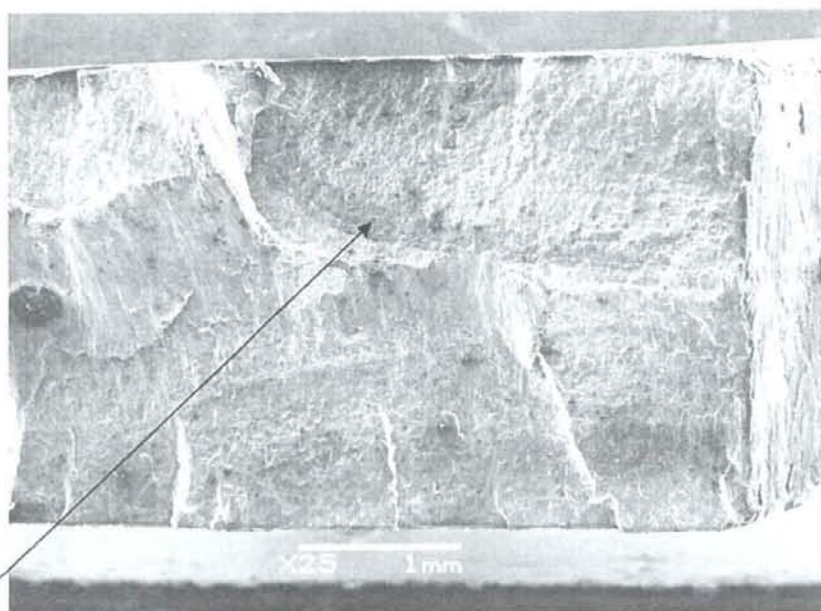


図8 中央部破面様相



疲労破面特有のシェルマークが観察される。荷重の繰返しによりき裂面の面積が増大しリガメントが減少し最終破断に至っている

図9 中央部分の破面の走査型電子顕微鏡写真

## F. 破損に関するアンケート調査の実施

### 1. はじめに

破損に関するアンケートは、ISO/TC173 (Assistive products for persons with disability) / SC1 (Wheelchairs) / WG11 (wheelchair seating) が世界的に実施したものである。

### 2. 方法

日本では、オリジナルの英語版アンケート用紙から日本語版を作成して2008年の8月に実施した。対象は、日本車いすシーティング協会加盟の座位保持装置扱い製作事業者の方にお願ひし、68件に郵送し、郵送により回収した。

調査対象部品は、以下の6種類になる。

①頭部支持、②足部支持、③胸ベルト、胸受けパッドなどの体幹前方支持、④骨盤ベルト、骨盤パッドなどの骨盤前方支持、⑤座位支持面、⑥背支持面

調査内容は、大きく、1. 提供している製品のタイプについて、2. 故障、破損、調整のずれなどの発生頻度、3. 使用中の怪我などの発生状況、4. 破損原因の推定、として、統一的内容にしているが、調査対象部品により多少異なっている場合もある。

### 3. 結果

最終的に26件から回答があり、回収率は38.2%になった。

回収されたデータは集計された。この結果を付録に示す。これらのデータの中で、特徴的と思われる項目について検討した。

### 3. 1 年間に提供する製品数量

年間に提供する製品数量について、個々の調査対象部品毎に、回答26件の合計についてグラフを作成したものを以下に示す。個々の会社の規模により製作件数は異なるが、全体的な傾向を掴むために合計を求めた。

年間に提供する製品数量の①頭部支持では、固定頭部支持143、取り外し可能、高さ前後調整可能頭部支持2105、多方向調整可能頭部支持930、ビニールとフォームパッド208、布製パッド1660、フォームのみ180多パッド（複数のパッド）50、その他450になる。①頭部支持では、「取り外し可能、高さ前後調整可能頭部支持2105」が最も多く、次に「布製パッド1660」が多く、3番目の「多方向調整可能頭部支持930」までが多く、他は少ない。

②足部支持では、靴固定装置364、足首周囲支持193、角度調節型足部板295、屈曲角度調整足部支持、402、内反屈曲調整足部板75、足部ボックス、103、左右一体型足部板2066、その他125になる。②足部支持では、「左右一体型足部板2066」が大部分である。

③体幹前方支持では、取り外し可能平面板背支持498、取り外し可能背形状支持1341、取り外し可能挿入タイプ背支持91、取り外し可能クッション固定715、調整可能ベルト調整式背支持1858、取り外し可能短背支持31、モールドプラスチック分離可能クッション、56、側方支持付きディープ形状背支持、675になる。③体幹前方支持では、「調整可能ベルト調整式背支持1858」が最も多く、次が「取り外し可能背形状支持1341」になる。上位から5種類ぐらいが比較的多く製作されている。



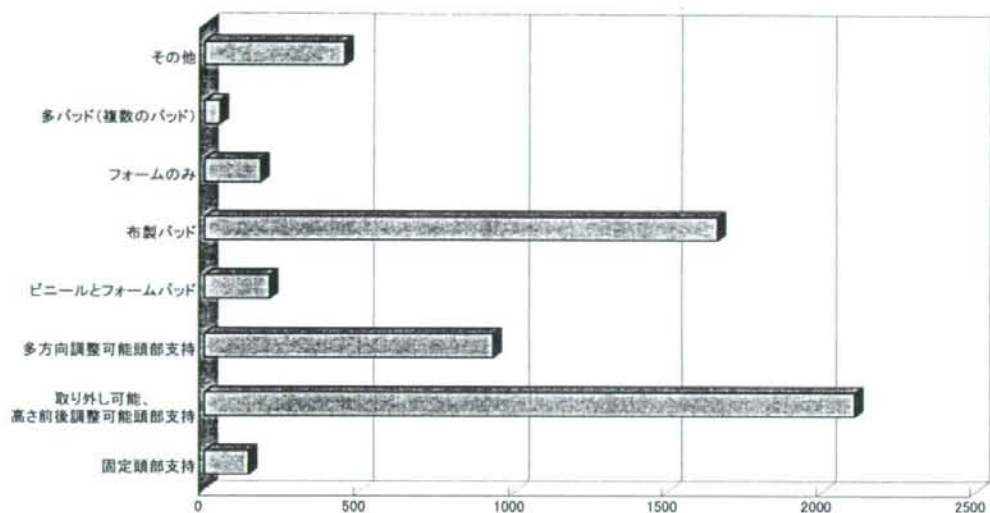


図1 年間に供給する製品数量 (合計) ①頭部支持

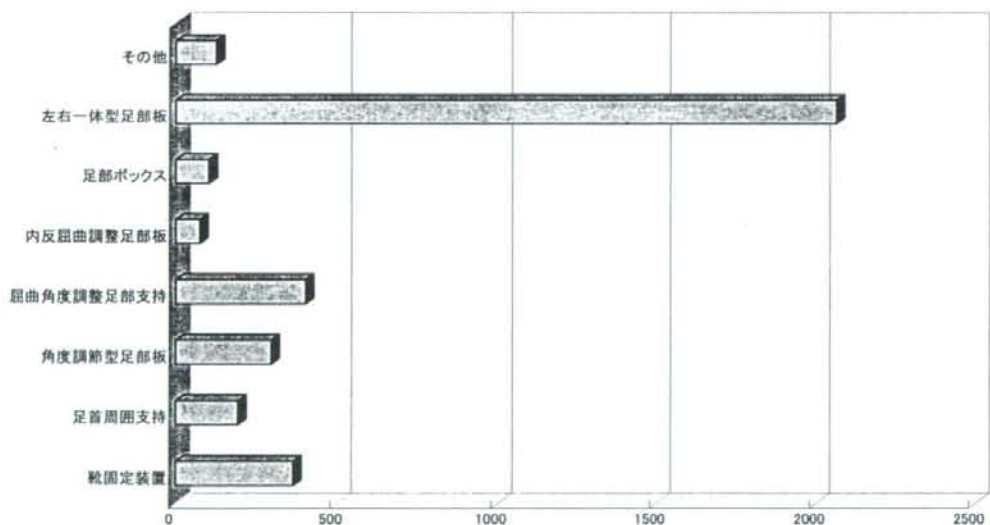


図2 年間に供給する製品数量 (合計) ②足部支持

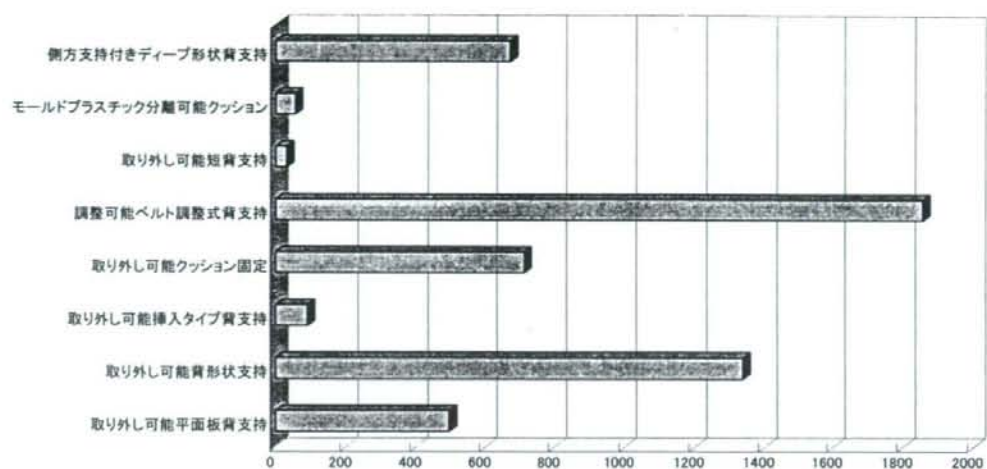


図3 年間に供給する製品数量 (合計) ③体幹前方支持



図4 年間に供給する製品数量 (合計) ④骨盤前方支持

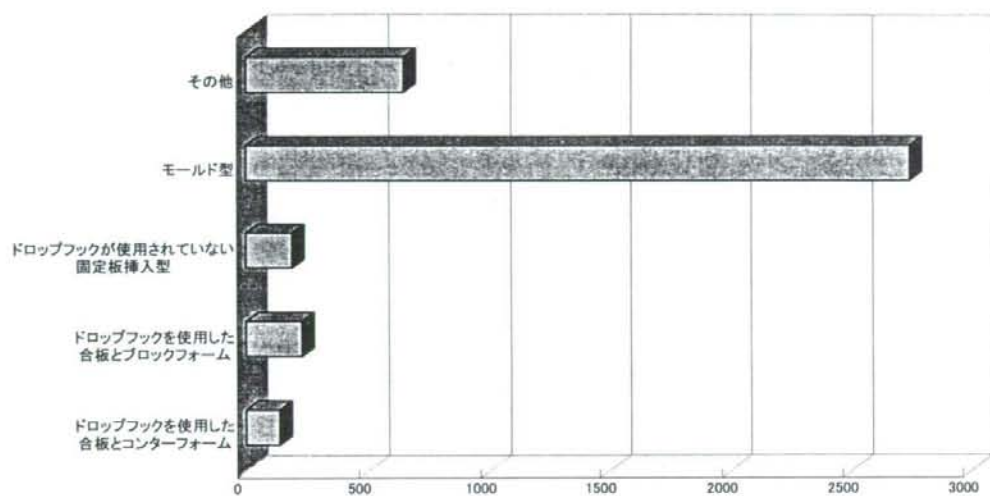


図5 年間に供給する製品数量（合計）⑤座位支持面

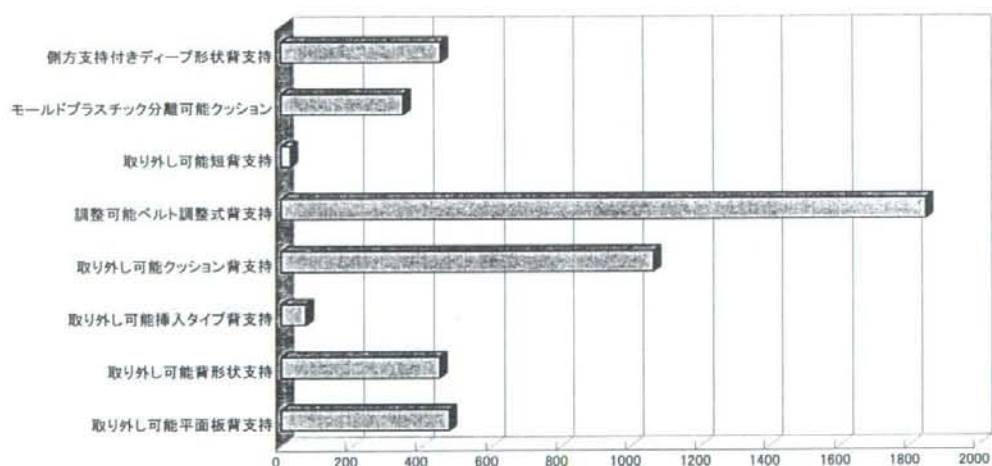


図6 年間に供給する製品数量（合計）⑥背支持面



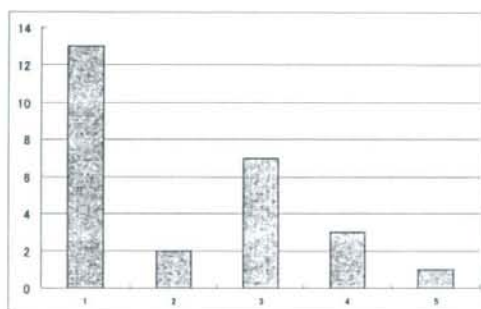
④骨盤前方支持では、車いす装着のパッドの付いていない布製のベルト765、車いす装着のパッドの付いていない終端長さ調節可能な布製のベルト1142、パッドとはと目がすべる布製のベルト1、パッドとはと目が縫われている布製のベルト258、パッドとはと目が縫われている終端長さ調節可能な布製のベルト393、ラッチバックル57、押しボタン式バックル481、側方外し式バックル1267、その他475になる。④骨盤前方支持では、「側方外し式バックル1267」、「車いす装着のパッドの付いていない終端長さ調節可能な布製のベルト1142」が多く、「車いす装着のパッドの付いていない布製のベルト765」がこれらに続いている。「パッドとはと目がすべる布製のベルト1」と「ラッチバックル57」を除けば、各ベルトとも製作されている。

⑤座位支持面では、ドロップフックを使用した合板とコンターフォーム136、ドロップフックを使用した合板とブロックフォーム228、ドロップフックが使用されていない固定板挿入型188、モールド型2743、その他650になる。⑤座位支持面では、「モールド型2743」が大部分になる。

⑥背支持面では、取り外し可能平板背支持480、取り外し可能背形状支持453、取り外し可能挿入タイプ背支持70、取り外し可能クッション背支持1066、調整可能ベルト調整式背支持1847、取り外し可能短背支持26、モールドプラスチック分離可能クッション350、側方支持付きディープ形状背支持456となる。⑥背支持面では、「調整可能ベルト調整式背支持1847」が多く、「取り外し可能クッション背支持1066」が続いている。

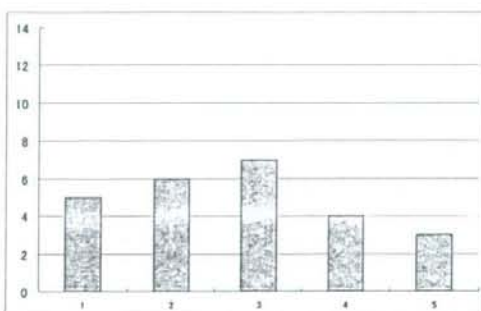
### 3.2 故障、破損、調整のずれなどの発生頻度

次は、故障、破損、調整のずれなどの発生頻度についての結果で、①頭部支持に関するグラフである（図7～11）。以下のグラフは頻度を五段階で表している、左の端が「めったにない」から、右の端が「しばしばある」に段階的に変化しているものである。以下のグラフは、「しばしばある」の頻度が比較的高い項目についてピックアップして示しているものである。グラフの縦軸は件数で、最大14件に合わせた。ここでピックアップしたものでは、「調整のずれ」が比較的多く問題になっていることが分かる。



めったにない ← → しばしばある

図7 背支持に固定の高さ調整可能な頭部支持「調整のずれ」



めったにない ← → しばしばある

図8 背支持から取り外し可能な高さ・前後調整可能な頭部支持「調整のずれ」

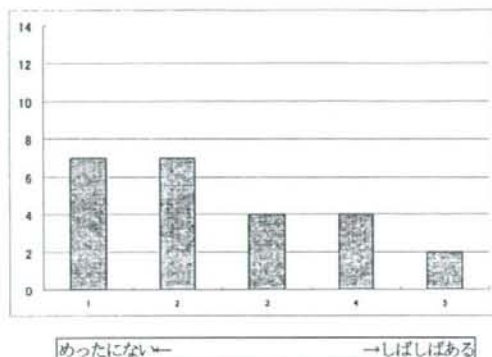


図9 多方向調整可能な頭部支持「調整のずれ」

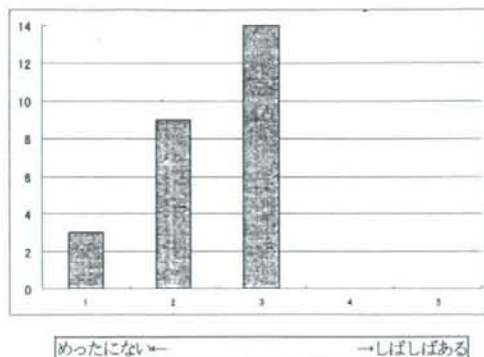


図12 ①頭部支持、パッドフォーム「圧縮性能の低下」

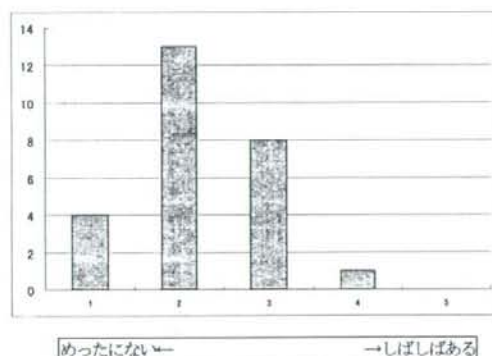


図10 ①頭部支持、パッドカバー「パッドフォームの擦り切れ」

また、パッドフォームの擦り切れやパッドカバーの表面の劣化、パッドフォームの圧縮性能の低下なども、しばしばはないものの少しは問題になっている様である。

図13は、②足部支持の足首周囲支持「縫い目のほつれ」について、グラフ化したものである。めったにない場合が比較的多い。

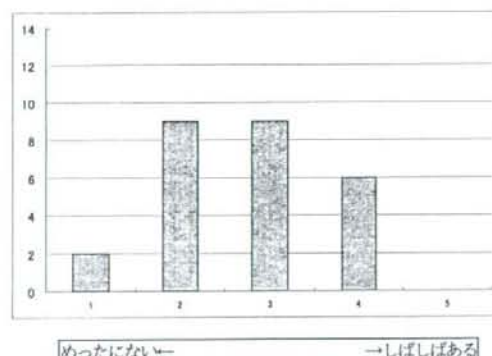


図11 ①頭部支持、パッドカバー「表面の劣化」

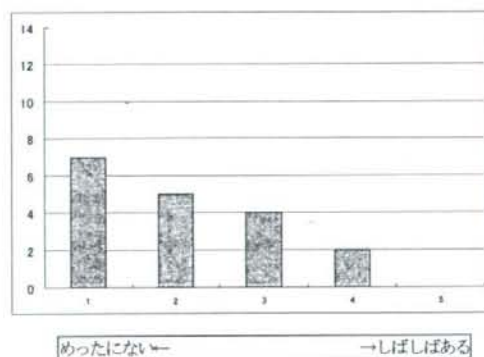


図13 ②足部支持、足首周囲支持「縫い目のほつれ」

図14～18は④骨盤前方支持の設問について、結果をグラフ化したものである。全般的に、めったにないが多いものの、しばしばあるも少ないながらも存在しており、問題がある場合もある様である。

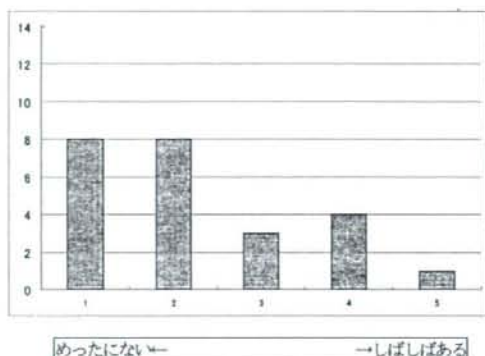


図14 ④骨盤前方支持、装着時に調整がずれる

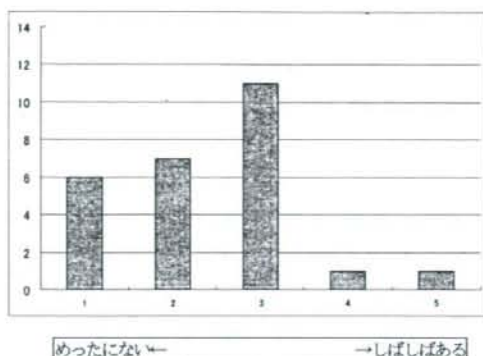


図17 ④骨盤前方支持、パッドの柔らかさや形状の変化

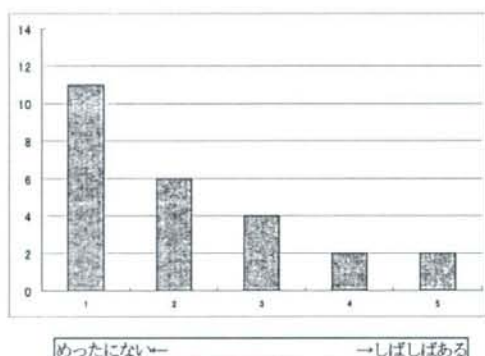


図15 ④骨盤前方支持、締め付け困難か、時間とともに緩む

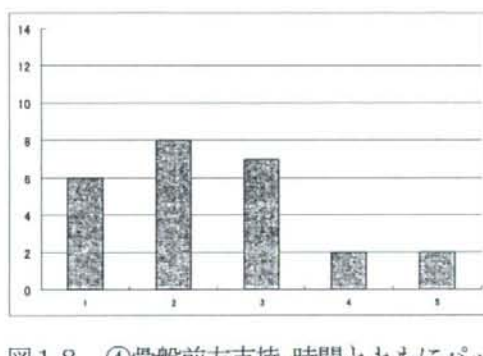


図18 ④骨盤前方支持、時間とともにパッドがずれる

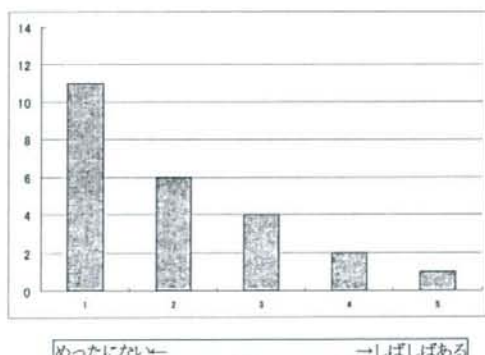


図16 ④骨盤前方支持、人間をベルトで必要位置に固定できない

### 3.3 破損原因の推定

破損原因の推定である。破損原因について、1. 製品の不適切な使用、2. 誤用または製品寿命、3. 製品の設計、のどれに当てはまるかを推定して貰った結果を纏めたものである（図19）。全般的な傾向としては、部品により、破損原因は多少異なっているようであるが、全ての部品について、誤用および製品寿命が高い値を示している。製品の不適切な使用が次に多く、製品の設計は比較的少ない。また、頭部支持では全体の件数が他の部品に比較して多いが、製品の不適切な使用が比較的高い値を示している。また、製品の



設計も比較的高い値になっていることから、  
頭部支持が他の部品に比較して問題がある  
ことが推定される。

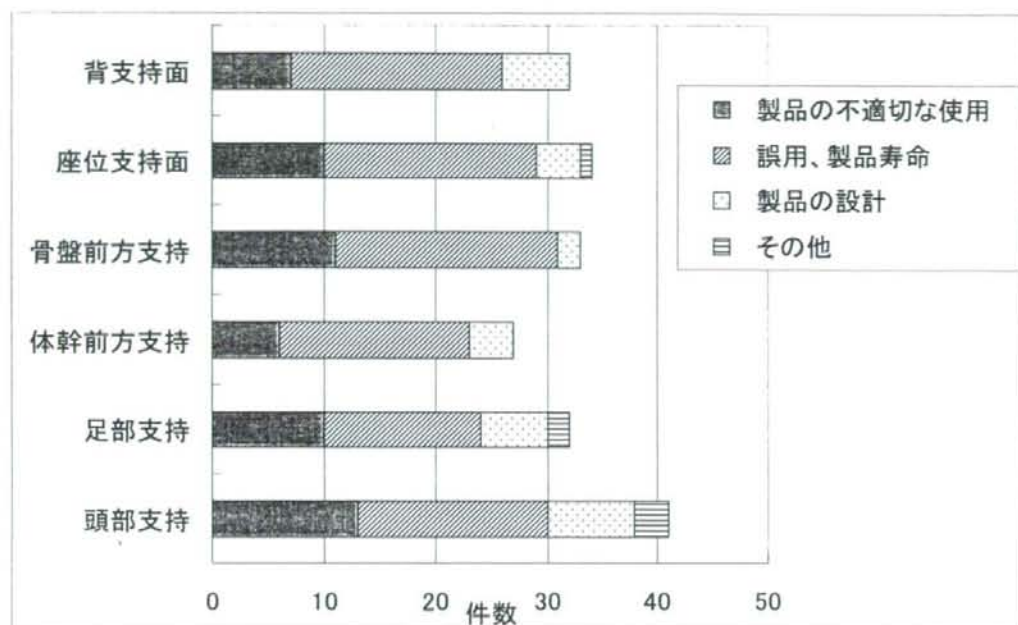


図19 破損原因の推定

## G. 結論

座位保持装置部品の試験評価法の開発においては、厚生労働省の「座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法」に規定された試験のうち、試験装置が無かった静的荷重試験と耐荷重試験が実施可能な耐荷重試験装置を開発した。ほぼ当初の目的通りの仕様を満たす試験装置が開発されたことが確認出来た。

次に昨年度に引き続いての完成用部品の指定申請における工学的試験データの検討から、早急に確認すべき試験項目を選出した。結果は昨年度と同様ではあるが、一部、傾向が異なる結果が得られた。全体としては、こ

れらの試験基準は、試験基準としての問題はないと考えられた。また、2年間の確認でデータ数は増えており、より信頼性が高い結果になっていると考えられる。

座位保持装置の破損情報の収集については、データがなかなか得られないため、積極的にデータ数を増やしていく必要がある。現在集まったデータからは、各個人固有の使い方に関連した破損を確認しており、データ収集の必要性が示唆されている。

収集出来た破損部品による破損原因の推定では、走査型電子顕微鏡により破損原因の推定が可能であった。今後、データを増やしていき、データの信頼性を増していくことが必要である。

破損に関するアンケート調査では、数は少ないものの、実際に座位保持装置を製作している製作事業者に対してアンケート調査を実施することが出来た。破損に関する一般的なデータが得られたものと考えられる。今後、日本以外でのデータが得られれば、国別の比較なども可能になり、より詳細な分析が出来る様になるのではないかとと思われる。

最終的に厚生労働省の「座位保持装置の認定基準及び基準確認方法」の見直し、改定に貢献するとともに、国際規格 ISO / TC173 (Assistive products for persons with disability) / SC1(Wheelchairs) / WG11(Wheelchair seating) の審議に活用、反映していきたい。

#### H. 研究発表

- 1) 相川孝訓, 廣瀬秀行. 座位保持装置用部品の衝撃試験条件についての検討. 第23回リハ工学カンファレンス講演論文集. 2008. p.149-150.
- 2) 相川孝訓, 廣瀬秀行. 座位保持装置の工学的試験評価基準. 第24回日本義肢装具学会学術大会講演集. 2008. p.128-129.
- 3) Hirose, H., Aikawa, T., Nakai, K. Measurement of the User's Load on the PSDs for a Long Period of Time, 24th International Seating Symposium, Vancouver, BC Canada, 2008-03-06/03-08. Syllabus, 2008. p.279.
- 4) 相川孝訓. 平成18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）座位保持装置の評価基準の作成に関する研究 総括・分担研究報告書. 国立身体障害者リハビリテーションセンター, 2007-03.
- 5) 相川孝訓. 平成19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）座位保持装置の評価基準の作成に関する研究 総括・分担研究報告書. 国立身体障害者リハビリテーションセンター, 2008-03.
- 6) 座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法の策定について <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2003/12/s1225-8.html>
- 7) 座位保持装置部品の認定基準及び基準確認方法の策定について <http://www.mhlw.go.jp/shingi/2007/03/s0323-11.html>
- 8) ISO/CD16840-3 Wheelchair seating- Part3: Postural support devices-test methods for static, impact and repeated load strength.
- 9) ISO16840-3:2006 Wheelchair seating - Part3: Determination of static, impact and repetitive load strength for postural support devices.
- 10) ISO7176-8:1998 Wheelchairs- Part.8 Requirements and test methods for static, impact and fatigue strengths
- 11) JIS T9201:1998 手動車いす
- 12) JIS T9201:2006 手動車いす
- 13) JIS D4606:1994 自動車乗員用ヘッドレストレイント

## （資料） 座位保持装置の破損に関するアンケート調査

### 1. 集計用紙

- ①頭部支持
- ②足部支持
- ③胸ベルト、胸受けパットなどの体幹前方支持
- ④骨盤ベルト、骨盤パットなどの骨盤前方支持
- ⑤座位支持面
- ⑥背支持面