

## 報告

## 日本理学療法学術大会における筋力測定機器の使用状況

川瀬 紘平<sup>1)</sup>, 山崎 裕司<sup>2)</sup>, 中屋 久長<sup>2)</sup>, 山本 双一<sup>2)</sup>  
 平賀 康嗣<sup>2)</sup>, 片山 訓博<sup>2)</sup>, 重島 晃史<sup>2)</sup>, 高地 正音<sup>2)</sup>

Situation of utilization of sthenometry equipments in the Congress of the Japanese  
 Physical Therapy Association

Kouhei Kawase<sup>1)</sup>, Hiroshi Yamasaki<sup>2)</sup>, Hisanaga Nakaya<sup>2)</sup>, Souichi Yamamoto<sup>2)</sup>  
 Yasushi Hiraga<sup>2)</sup>, Kunihiro Katayama<sup>2)</sup>, Koji Shigeshima<sup>2)</sup>, Kochi Masato<sup>2)</sup>

## 要 旨

日本理学療法学術大会における演題の中から，筋力測定機器が使用された演題を調査し，筋力測定機器の利用状況について分析した．対象とした学術大会は，第20回（1985年），第25回（1990年），第30回（1995年），第35回～41回（2000～2006年）であり，計7,954件の演題があった．

筋力測定機器を利用した演題は経年的に増加傾向にあり 2005年の時点で1985年時の約5倍に到達していた．総演題数に占める筋力測定機器の利用は，10%前後であり，経年的な変化を認めなかった．等速性筋力測定器を用いた演題数は1985年から2001年にかけて増加傾向であったが，2002年に減少し，以降は経年的変化を認めなかった．ハンドヘルドダイナモメーター（以下，HHD）を用いた演題数は1985年以降，増加傾向が続いた．そして，2004年以降は，等速性筋力測定器の演題数を上回った．固定用ベルトを併用したHHDを用いた演題数は2001年以降に出現し，経年的に急速に増加していた．そして，2003年からは従来型のHHDを利用した演題数を上回った．

以上の結果から，筋力測定機器としては等速性筋力測定装置にかわって，HHDの利用が増加していることが明らかとなった．

キーワード：等速性筋力測定機器，ハンドヘルドダイナモメーター，筋力測定

## 【はじめに】

筋力トレーニングは理学療法の中で，もっともポピュラーな運動療法である．当然のことながら，その実施に当たっては，現在の筋力値，目標となる筋力値，トレーニング効果などについてのインフォームド・コンセントが必要となる．しかし，臨床現場

では徒手筋力テストが用いられることが多かった<sup>1)</sup>．

徒手筋力テストは3<sup>+</sup>以上のGradeにおいて，筋力が検者の主観によって判断されるため，検査結果がどの程度の筋力低下を意味するのかについて判断できないという欠点を持つ<sup>2,3)</sup>．よって，筋力トレー

1) 虹ヶ丘病院 リハビリテーション部

Department of Rehabilitation, Nijigaoka Hospital

2) 高知リハビリテーション学院 理学療法学科

Department of Physical Therapy, Kochi Rehabilitation Institute

ニングにおいて十分なインフォームド・コンセントを行うためには、客観的な筋力測定機器を利用した筋力評価の普及が必要不可欠である。

本研究では、日本理学療法学会大会において発表された演題の中から、筋力測定機器が使用された演題を調査することで、筋力測定機器の利用状況について分析した。

【方法】

第20回(1985年),第25回(1990年),第30回(1995年),第35回~41回(2000年~2006年)日本理学療法学会大会の抄録集に掲載されている,計7,954件の演題を対象とした。

筋力測定機器を用いて筋力評価を行った演題を抽出し,その内容から使用された筋力測定機器を等速性筋力測定器, Hand Held Dynamometer (以下HHD), その他の筋力測定機器の3種類に分類した(表1)。等速性筋力測定器の中には,固定用の台座を有するような大型の等尺性筋力測定装置も含めた。さらにHHDは,従来の徒手固定によるもの(従来型)と,固定ベルトを併用したタイプ(固定型)に分類した(図1)。

なお,本研究では握力計や背筋力計は除外した。

そして,筋力測定機器を利用した演題数が総演題数に占める割合,利用されている筋力測定機器のタイプおよびその変遷について分析した。

表1 筋力測定機器の分類方法

		代表的な筋力測定機器
等速性筋力測定器		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cybex (Cybex社)</li> <li>• ByodexSystem3 (ByodexMedicalSystem社)</li> <li>• Myoret Rz-450 (川崎重工業社)</li> </ul>
H H D	固定型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• μTAS MF-01 (アニマ社)</li> <li>• μTAS MT-1 (アニマ社)</li> </ul>
	従来型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PowerTrack II (JTECH社)</li> <li>• MicroFet II (Hoggan社)</li> </ul>
その他		• 体重計,ばね計りなど



図1 固定型HHD

【結果】

図2に総演題数と筋力測定機器を利用した演題数の推移を示した。また,図3に筋力測定機器を利用した演題数が総演題数に占める割合を示した。筋力測定機器を利用した演題数は,1985年以降,右肩上がりに増加していたが,総演題数に占める割合は,増加傾向を示さなかった。

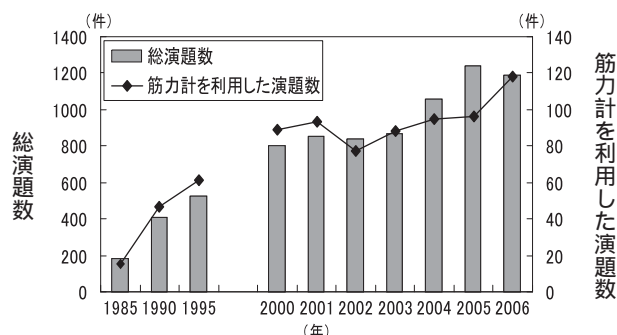


図2 総演題数と筋力計を利用した演題数の推移

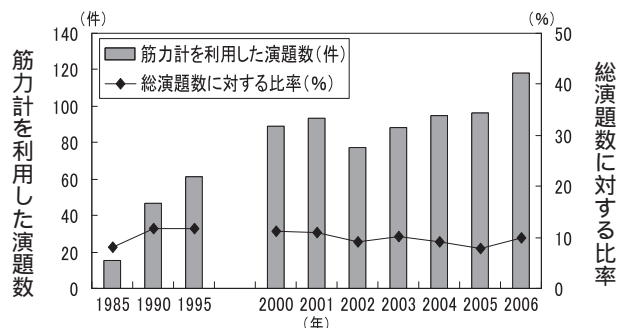


図3 筋力計を用いた演題数の総演題数に対する比率

図4に等速性筋力測定機器とHHDおよびその他の筋力計の推移を示した。等速性筋力測定器を用い

た演題数は1985年から2001年にかけては経年的に右肩上がりの増加傾向が認められたが、2002年以降は経年的変化を認めなかった。一方、HHDを用いた演題数は1985年以降、経年的に右肩上がりで、2004年度以降は、等速性筋力測定器の演題数を上回っていた。

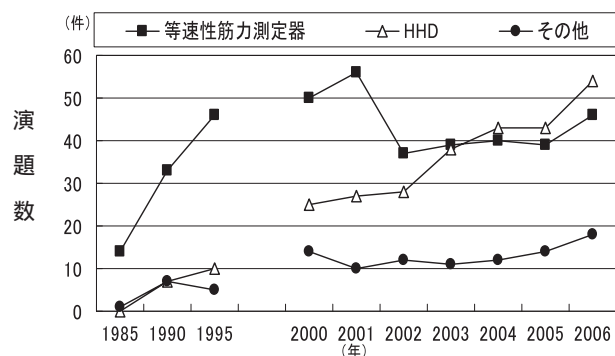


図4 等速性筋力測定器，HHD，その他の推移

図5には固定型のHHDと従来型のHHDの年度別推移を示した。固定型のHHDを用いた演題数は2001年以降に出現し経年的に急速に増加していた。そして、2003年からは従来型のHHDを利用した演題数を上回った。一方、従来型のHHDを利用した演題数は1985年から2000年にかけて右肩上がりの増加傾向が認められるが、2000年から2002年にかけて減少し、それ以降は経年的変化を認めなかった。

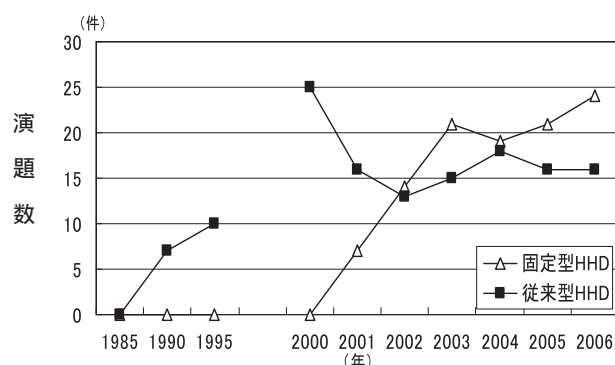


図5 固定型HHDと従来型HHDの推移

#### 【考察】

今回、第20回（1985年）、第25回（1990年）、第30回（1995年）、第35回～41回（2000年～2006年）日

本理学療法学会大会の抄録集に掲載されている、計7,954件の演題を対象として、筋力測定機器を用いた演題を調査し、最近の筋力測定機器の利用状況について検討した。

1985年以降、筋力測定機器を用いた演題数は増加傾向にあった。一方、全体の演題数に対する割合は経年的変化を認めなかった。以上のことは、客観的な筋力測定を実施する人数は増加しているものの、筋力測定機器の利用者の割合が変化していないことを示唆している。一部のHHDでは、低価格化が進んでいることを考慮すると、客観的な筋力評価の重要性については未だ十分には理解されていないかもしれない。

等速性筋力測定機器とHHDの推移を比較すると、2004年以降は等速性筋力測定機器よりもHHDを用いた演題数が上回っていた。等速性筋力測定機器は、より信頼性のある筋力測定装置である反面、高価、操作が煩雑、携帯できないなどの欠点を有している。一方、HHDは信頼性以外では等速性筋力測定機器に比較して優れている。これらのことは研究発表の施設が高価な装置を使用できる研究施設から、理学療法現場へ転換されてきていることを示唆する結果ではないだろうか。

HHDの中で、従来型と固定型を比較すると、2000年以降、従来型に比べ固定型のHHDを使用した演題数が飛躍的に増加していた。従来型のHHDの演題数に変化がないことから、HHDを利用した演題数の増加は、固定型のHHDの増加によるものである。従来型のHHDは被験者の筋力が大きい場合や検者の固定力が不足した場合、その信頼性は低下する事が報告されている<sup>4-7)</sup>。一方、固定型のHHDの特徴は、携帯性、簡便性など従来型の良い点はそのままに、固定用ベルトの使用で信頼性ある測定を可能にしている。その検者間再現性は等速性筋力測定機器と差がなく、測定値はそれらの機器と良好な同時的妥当性を有することが報告されている<sup>8-10)</sup>。よって、従来型のHHDよりも固定型のHHDは現場の筋力評価のニーズにこたえているとも言えるだろう。そして、このことが機器の利用につながって

いるものと考えられた。

#### 【まとめ】

日本理学療法学会大会抄録集に掲載されている計7,954件の演題を対象として、筋力測定機器を用いた演題を調査し、最近の筋力測定機器の利用状況について検討した。

1. 客観的な筋力評価を行った演題数は増加していたが、全体の演題数に対する割合には変化がなかった。
2. 等速性筋力測定機器に比較して、HHDを用いた筋力評価が増加傾向にあった。
3. 従来型のHHDよりも固定型のHHDを使用した演題数が飛躍的に増加していた。

#### 【資料】

- 1) 日本理学療法士協会：理学療法学12 (Suppl, No.2), 1985
- 2) 日本理学療法士協会：理学療法学17 (Suppl, No.2), 1990
- 3) 日本理学療法士協会：理学療法学22 (Suppl, No.2), 1995
- 4) 日本理学療法士協会：理学療法学27 (Suppl, No.2), 2000
- 5) 日本理学療法士協会：理学療法学28 (Suppl, No.2), 2001
- 6) 日本理学療法士協会：理学療法学29 (Suppl, No.2), 2002
- 7) 日本理学療法士協会：理学療法学30 (Suppl, No.2), 2003
- 8) 日本理学療法士協会：理学療法学31 (Suppl, No.2), 2004
- 9) 日本理学療法士協会：理学療法学32 (Suppl, No.2), 2005
- 10) 日本理学療法士協会：理学療法学33 (Suppl, No.2), 2006

#### 【文献】

- 1) 吉村茂和, 相馬正之・他：徒手筋力テストに関するアンケート調査. PT ジャーナル39(1): 87-92, 2005.
- 2) 中山彰博：理学療法から見た計る. 理学療法科学11: 137-143, 1996.
- 3) 板場英行：筋力測定—筋力評価の問題と今後の課題— . 理学療法学17: 236-237, 1990.
- 4) 加藤宗規, 山崎裕司・他：ハンドヘルドダイナモメーターによる等尺性膝伸展筋力の測定, —固定用ベルトの使用が検者間再現性に与える影響, 総合リハ29(11): 1047-1050, 2001.
- 5) Wikholm JB, Bohannon RW: Hand-held dynamometer measurements: Tester strength makes a difference. JOSPT 13: 191-198, 1991.
- 6) Agre JC, MagnessWK, et al: Strengths testing with a portable dynamometer: reliability for upper and lower extremities. Arch Phys Med Rehabil 68: 454, 1987.
- 7) 山崎裕司, 長谷川輝美：固定用ベルトを装着したダイナモメーターによる等尺性膝伸展筋力の測定. 高知リハビリテーション学院紀要 3: 7-12, 2002.
- 8) 山下隆則, 山崎裕司・他：固定用ベルトを併用したハンドヘルドダイナモメーターによる等尺性膝伸展・屈曲筋力測定方法, 高知県理学療法12: 29-32, 2005.
- 9) 平澤有里, 長谷川輝美・他：ハンドヘルドダイナモメーターを用いた等尺性膝伸展筋力測定の妥当性, 総合リハ33(4): 375-377, 2005.
- 10) 山崎裕司, 長谷川輝美・他：固定用ベルトを装着したハンドヘルドダイナモメーターによって測定した膝伸展筋力値の妥当性, 高知県理学療法10: 7-11, 2003.