

f.平泳ぎ：キック 25m×4本，コンビ 25m×4本

g.バタフライ：コンビ 25m×2本 a.ウォーミングアップ

h.休憩（10分間）

i.出水

j.クーリングダウン

知的障害者(水泳中級者)

a.ウォーミングアップ

b.入水

c.ウォーミングアップ 25m×2本

d.自由泳ぎ（泳力調査）

e.休憩（10分間）

f.ビート板キック 25m×2本

g.クロール（プル練習） 25m×2本

h.背浮き 12.5m×2本

i.出水

j.クーリングダウン

知的障害児者（水泳初級者）

a.ウォーミングアップ

b.入水

c.水中歩行

d.ビート板練習

e.腰に浮き具をつけてクロール

f.休憩（10分間）

g.お腹に浮き具をつけ背浮き

h.補助ありで背浮き

i.出水

j.クーリングダウン

## F. 考察

障害児者の社会支援として参加の機会に関する情報を広く公表し、そしてインターネットを活用することは、障害児者の社会参加の機会を均等に寄与するものと考えられる。

## G. まとめ

障害者のエンパワーメント向上のための施設及び指導体制の提供等のホームページを用いた情報発信は、障害児者の水泳技術の向上に寄与し、スポーツ活動バリアフリーの支援活動として有効であることが示唆された。

## 参考文献

小田兼三,杉本敏夫,久田則夫編著:エンパワーメント実践の理論と技法,中央法規,1999

小川喜道著:障害者のエンパワーメント—イギリスの障害者福祉,明石書店,164-176,1998

清水準一,山崎喜比古:アメリカ地域保健分野のエンパワーメント理論と実践に込められた意味と期待,日本健康教育学会誌,4(1),11-18,1997

伊藤智佳子著:障害をもつ人たちのエンパワーメント—支援・援助者も視野に入れて—,一橋出版,19-25,2002

小川喜道:指定発言—障害児者のエンパワーメント,脳と発達,32,252-254,2000

藤堂博之,末光茂:自閉症児の水泳指導,川崎医療福祉学会誌,3(1),73-79,1993

藤堂博之,末光茂:自閉症児の水泳指導,川崎医療福祉学会誌,3(2),135-142,1993

北村昭子:四肢麻痺者のスポーツ訓練—水泳(背泳)—,総合リハビリテーション,8,558-562,1974

小野寺昇,宮地元彦:水中運動の臨床応用:フィットネス,健康の維持・増進,臨床スポーツ医学,20(3),289-295,2003

## H. 健康危険情報

なし

## I. 研究発表

1.論文発表

なし

## 2.学会発表

●小野寺昇,西村一樹,小坂多恵子,天岡寛,白優寛,野瀬由佳,小野くみ子,中西洋平,川岡臣昭,河野寛,妹尾奈月,関和俊,岡本武志,西岡大輔,星島葉子:障害者の社会参加のための水泳教室の開催とスポーツ活動バリアフリーの支援活動に関する研究 ー平成 15 年度のまとめー. 第 59 回 日本医学会大会予稿集, 336, 2004.

●小野寺昇,西村一樹,小坂多恵子,天岡寛,白優寛,野瀬由佳,小野くみ子,中西洋平,川岡臣昭,河野寛,妹尾奈月,関和俊,岡本武志,西岡大輔,星島葉子:障害児者の社会参加のための水泳教室の開催とスポーツ活動バリアフリーの支援活動に関する研究 ー平成 15 年度のまとめー. 第 59 回日本体力医学会大会予稿集, 336, 2004.

## J. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合）研究事業  
（分担）研究報告書

自閉症児の社会参加のためのスポーツ活動バリアフリーの構築に関する研究  
—養護学校生徒のエンパワメント向上のための地域支援基盤づくりに関する研究—

（分担）研究者	小野寺 昇	川崎医療福祉大学	教授	学科長
研究協力者	西村 一樹	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	岡本 武志	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	関 和俊	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	西岡 大輔	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	川岡 臣昭	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	河野 寛	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	妹尾 奈月	川崎医療福祉大学大学院	大学院生	
	石井 亨子	倉敷養護学校	教諭	
	浜野 健	倉敷養護学校	教諭	

研究要旨

養護学校生徒のエンパワメント向上をねらった養護学校、行政、大学が連携した地域支援基盤づくりを推進するための実践研究を行うものとした。開催日は平成16年8月15日（水）、平成16年8月19日（木）、平成16年12月9日（木）、平成17年2月10日（木）であった。岡山県内の養護学校中等部在籍の生徒27名を対象者とした。授業プログラムは、準備体操、自由遊び、サーキット、グループ活動、休憩、浮くあるいは泳ぐ練習、水中ダンス、整理体操から構成された。養護学校生とのエンパワメント向上のための支援基盤づくりに関する実践研究を平成15年度と同様に行った。くらしき健康福祉プラザと連携することによって温水プールを夏期だけでなく年間を通じて使用することができた。養護学校と大学が連携することにより、授業プログラムの立案及び実践指導におけるソフト面における継続的な支援が可能となった。地域と大学が養護学校と連携することにより、養護学校生とのエンパワメント向上をねらった支援活動を継続できることが示唆された。

A. 研究目的

養護学校生徒のエンパワメント向上を目的とした水泳水中運動教室を岡山県内の養護学校とくらしき健康福祉プラザ（倉敷市総合福祉事業団）が連携し、開催することとした。

大学が具体的な授業プログラムを立案し、実践活動を継続するものとした。これらの活動を通し、養護学校生徒のエンパワメント向上をねらった養護学校、行政、大学が連携した地域支援基盤づくりを推進するための実践研

究を行うものとした。

## B. 方法

### 1)運営

岡山県内の養護学校中等部教諭 11 名が運営に参加した。川崎医療福祉大学大学院生 13 名が当日、くらしき健康福祉プラザの温水プールにおいて指導を行った。水泳水中教室は、午前 10 から正午までの 2 時間とした。開催日は平成 16 年 8 月 5 日 (木)、平成 16 年 8 月 19 日 (木)、平成 16 年 12 月 9 日 (木)、平成 17 年 2 月 10 日 (木) であった。

### 2)対象

岡山県内の養護学校中等部在籍の生徒 27 名を対象者とした。対象者の延べ参加人数は 89 名であった。

### 3)施設

くらしき健康福祉プラザの温水プールを使用した。水深は 1.2M、水温は 31℃、室温は 29℃であった。

### 4)インフォームドコンセント

ヘルシンキ宣言の趣旨に沿って研究の目的、方法、期待される効果、不利益がないこと、危険性を十分排除した環境にすること、そして救急体制について十分な説明を口頭および書面にて行い、保護者から同意を得た。

## C. 実践記録

資料(養護学校水泳水中運動教室実践記録)に示した授業プログラムに沿って指導を行った。授業プログラムは、準備体操、自由遊び、サーキット、グループ活動、休憩、浮くあるいは泳ぐ練習、水中ダンス、整理体操から構成された。準備体操は全員が同じ体操を 5 分間行った。自由遊びは養護学校生徒、養護教

諭及び大学院生が温水プールに入り自由に行動した。サーキットは、課題を 2 つに分け、人数を調整して 3 班で行った。浮く練習をする生徒泳ぐ練習をする生徒に分かれてビート板及びヌードルを用いて顔つけ等の指導を行った。水中ダンスは、音楽に合わせて水中でのバランス保持姿勢を多く取り入れたアクアエクササイズを行った。

## D. 考察

養護学校生とのエンパワメント向上のための支援基盤づくりに関する実践研究を行った。くらしき健康福祉プラザと連携することによって温水プールを夏期だけでなく年間を通じて使用することができた。養護学校と大学が連携することにより、授業プログラムの立案及び実践指導におけるソフト面における継続的な支援が可能となった。

地域の施設を使用し、水泳水中運動教室等を開催するためには、養護学校教諭にかかる負担が大きく、すべてを行うことには多大な課題が山積する。地域と大学が継続的に支援することが養護学校生のエンパワメントをさらに向上させるものと考えられた。

## E. まとめ

地域と大学が養護学校と連携することにより、養護学校生とのエンパワメント向上をねらった支援活動を継続的に実践できることが示唆された。

## 参考文献

小田兼三, 杉本敏夫, 久田則夫編著:エンパワメント実践の理論と技法, 中央法規, 1999  
小川喜道著:障害者のエンパワーメントーイギリスの障害者福祉, 明石書店, 164・176,

1998

清水準一, 山崎喜比古:アメリカ地域保健分野のエンパワーメント理論と実践に込められた意味と期待, 日本健康教育学会誌, 4(1), 11-18,

1997

伊藤智佳子著:障害をもつ人たちのエンパワーメントー支援・援助者も視野に入れてー, 一橋出版, 19-25, 2002

小川喜道:指定発言ー障害児者のエンパワーメント, 脳と発達, 32, 252-254, 2000

藤堂博之, 末光茂:自閉症児の水泳指導, 川崎医療福祉学会誌, 3(1), 73-79, 1993

藤堂博之, 末光茂:自閉症児の水泳指導, 川崎医療福祉学会誌, 3(2), 135-142, 1993.

北村昭子:四肢麻痺者のスポーツ訓練ー水泳(背泳)ー, 総合リハビリテーション, 8, 558-562, 1974

小野寺昇, 宮地元彦:水中運動の臨床応用:フィットネス, 健康の維持・増進, 臨床スポーツ医学, 20(3), 289-295, 2003.

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

##### 1. 論文発表

なし

##### 2. 学会発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合）研究事業  
（分担）研究報告書

情報バリアフリーと医科学支援のインクルージョン研究  
－競技力向上のための組織的な医科学支援の評価－

（分担）研究者 高橋香代 岡山大学 教授  
研究協力者 西河英隆 岡山県南部健康づくりセンター  
森下明恵 岡山県南部健康づくりセンター  
宮武伸行 岡山県南部健康づくりセンター  
生田悦子 岡山大学教育学部  
佐藤真理子 岡山大学教育学部  
橋本 好 岡山大学教育学部  
宮原公子 岡山大学大学院医歯学総合研究科院生  
後藤清志 岡山県立大学短期大学部  
千田益生 岡山大学医学部附属病院  
犬飼義秀 岡山県立大学短期大学部

研究要旨

障害者スポーツにおける競技力向上のための医科学支援の統合を目的として、岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設とし、障害者スポーツ選手のニーズに応じ、かつ組織的な医科学支援の体制づくりに取り組むために、1)トレーニングの場の統合と障害者スポーツの指導者育成、2)メディカルチェックに基づいた医科学支援の統合について車いす陸上競技を対象に情報収集と実践研究を継続的に行うとともに、オリンピック、パラリンピックの垣根を越えた情報交換と交流を図った。また、車いす競技者の骨密度と身体組成ならびに、筋力の測定等の調査を行い、疾病予防とパフォーマンス能力向上の両面から医科学サポートの成果について検討した。まず、岡山県南部健康づくりセンターのトレーニングジムにレーザー用ローラー一台や上肢エルゴなどの新規機器を増設し、常時、複数の選手の練習が可能な環境をつくるとともに、車いす駅伝競走大会では監督として同行し、支援活動を行った。車いす陸上競技への医科学支援の統合については、健常者トップアスリートに実施してきた DXA 法による身体組成、筋力評価、全身持久力、栄養摂取量調査、心理調査等の測定を行い、その結果に基づいた医科学支援を行なった。車いす競技選手の体脂肪率は高く、特に損傷部位の脚部の体脂肪率が有意に高いが、走り込みができていない国際レベルの選手の体脂肪率は腕部が低く、全身の体脂肪率も低いことが明らかとなった。骨密度は、受傷期間が長くなるとともに障害部位である脚部が低下していた。また、損傷部位が高くなるほど、麻痺部位の骨密度が低下したことから、脊髄損傷が骨密度の低下を促進する要因であることがわかった。しかし、脊

髓損傷非運動群に比べると車いす競技選手の骨密度は高値であり、運動は骨密度低下の抑制に効果があると推測された。筋力は、競技レベルが高いほど高値であり左右及び表裏のバランスもよく、競技成績を上げる上でバランスを考慮した筋力の向上が必要と考えられた。また、損傷部位によって可動領域が異なるが、動く筋肉すべてをトレーニングすることが必要である。さらに競技力向上には、心肺機能の向上とともに、車いすを駆動する技術力と筋力がかみ合うことが必要であり、また車いす競技の特性として、ハンドリムを動かす技術、車いすを駆動し続ける持久力も必要であることから、筋力だけでなく、持久力・技術力などの要素の向上のためのサポートも重要である。加えて、国際レベルで勝つためには栄養面やメンタル面でのサポートも重要で、心技体のトータルサポートの必要性が認識された。本事業において、車いす競技選手に対する医科学支援を行うことにより、岡山県南部健康づくりセンターを医科学支援の拠点施設として充実することが可能となり、健常者、障害者という垣根を越えた情報交換や交流の場が持てるようになり、岡山県南部健康づくりセンターを利用する障害者が増加した。また車いす競技選手のメディカルチェックに基づいた医科学支援の方法の開発と障害者スポーツの指導者の育成が可能となり、医科学支援を継続する組織づくりを果たすことができた。さらに健常者も障害者も一緒にトレーニングを楽しめる環境づくりを積極的に推進するために、本事業の成果をパンフレットとしスポーツの効果や競技力向上のための医科学サポートに関する情報を幅広く発信することで、障害者の健康増進だけでなく自立基盤づくりに役立てたい。

#### A. 研究目的

一昨年度より競技力向上のための医科学支援の統合を推進するために、「アスリート医科学事業」を岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設として展開した。本事業は、障害者スポーツ選手のメディカルチェックに基づいた医科学支援の実施、及び情報収集、講演会の開催を通して、岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設として地域のヒューマンパワーを育成しながら、選手交流と医科学支援の統合を行うものであった。同時に実施した障害者スポーツ選手が要望する医科学支援は、技術サポート、体力づくりサポート、スポーツ障害に対するサポート、栄養・食生活サポート、メンタルサポートの順であった。

昨年度は、以上の障害者スポーツ選手の要望に応じて、またこれまでの取り組みを

組織的な医科学支援とするために、1)トレーニングの場の統合と障害者スポーツの指導者育成、2)メディカルチェックに基づいた医科学支援の統合について車いす陸上競技を対象に情報収集と実践研究を行った。

今年度は、昨年度行った 1)、2) の取り組みを継続的に行うとともに、トップアスリート同士や監督、コーチ陣などオリンピック、パラリンピックの垣根を越えた情報交換と交流を図った。また、車いす競技者の骨密度と身体組成を明らかにし、筋力の測定等の調査を行い、疾病予防とパフォーマンス能力向上の両面から医科学サポートの成果について検討した。

#### B. 研究方法

1. トレーニングの場の統合と障害者スポー

## ツの指導者育成

昨年度にトレーニングの場の統合として岡山県南部健康づくりセンターのトレーニングジムにレーサー用ローラー台を2台設置した。その後も上肢エルゴ、ニューステップ、振動マシンなどの機器を導入し、常時、複数の車いす競技者の練習が可能な環境をつくった。

指導者育成については岡山県南部健康づくりセンタースタッフを中心に車いす競技者のサポートを継続的に行った。また、平成17年2月27日に京都で行われた全国車いす駅伝競走大会に〇県チーム監督として同行した。

## 2. 車いす陸上競技における医科学支援の統合

### 1) 日程及び内容 (表1)

昨年度と同様の車いす陸上競技選手への医科学支援のための測定合宿を岡山県南部健康づくりセンターで平成16年8月21日(土)、22日(日)の日程で実施した。財団法人日本障害者スポーツ協会技術委員(同、スポーツコーチ)指宿立氏に、講演「パラリンピックへの道」、技術指導「世界で勝つための練習方法」を依頼した。

また平成17年2月18日(金)には、シドニーオリンピック女子マラソン7位入賞の山口衛里選手に、「世界で勝つためにやるべきこと」について講演を依頼し、世界を目指し、さらに勝つために何をすべきであるか、活発に意見交換も行った。

表1. 測定合宿日程

	12月5日(金)	12月6日(土)
8:00	岡山県南部健康づくりセンター集合	倉敷陸上競技場集合
9:00	オリエンテーション 問診 食事調査 形態計測 骨密度、体脂肪測定 肺機能測定 運動負荷試験	16,000mビルドアップ走 400mインターバル20本など トラック練習
10:00		
11:00		昼食(栄養指導室)
12:00		指宿立 技術指導 「世界で勝つための練習方法」
13:00	昼食(栄養指導室)	指宿立 講演 「パラリンピックへの道」
14:00	筋力測定 心理テスト	
15:00	結果説明	
16:00	筋力トレーニングなど トレーニング実践	
17:00		
18:00		
19:00		

### 2) 対象

#### 研究1：医科学支援を受けた全選手の検討

対象は、男性車いす競技者28名で、平均年齢は $34.7 \pm 9.3$ 歳である。平均身長は $169.3 \pm 5.8$ cm、平均体重は $64.9 \pm 11.9$ kgであった。平均罹病期間は $14.9 \pm 8.4$ 年、平均練習時間は $9.6 \pm 5.4$ 時間/週であった。障害部位は、頸髄損傷が2名、胸髄損傷が19名、腰髄損傷が7名である。

対象の群分けは、受傷期間を10年未満、10年以上20年未満、20年以上、損傷部位を頸髄損傷、胸髄上部損傷(Th1-7)、胸髄下部損傷(Th8以下)、年齢を20代、30代、40代以降、のそれぞれ3群、競技レベルを国際、全国・地方の2群に分類した。また、筋力の比較においては、頸髄損傷者2名と、胸髄以下の損傷者の中でも障害により右肘の筋力がない者1名を除き25名で比較した。

#### 研究2：医科学支援を継続して受けたトップアスリートの検討

対象は、医科学支援を2003年12月と2004年8月の2回実施した男性車いす陸上競技者4名で、初回測定時の平均年齢は

32.0±7.0歳,受障時の年齢は20.5±3.7歳,障害期間は11.5±7.0年,競技歴は9.0±6.1年であった.そのうち,シドニーパラリンピック出場者2名,アテネパラリンピック出場者1名であった.

### 3) 測定方法

形態は身長,体重及び胸囲,左右の肩・上腕・前腕の周径囲,左右の腕長を測定した.

身体組成はDXA法を用いたX線骨密度測定装置を用いて測定した.用いた身体組成の指標は全身及び左右腕部,左右脚部,体幹の部位別体脂肪率,脂肪量,LBM量,骨塩量,骨密度である.

筋力はCybexNORM-770を用いて等速性筋力を測定した.測定項目は,左右の肩関節内旋・外旋筋力(角速度60°C/秒,角速度120°C/秒,角速度180°C/秒),肘伸展・屈曲筋力(角速度60°C/秒,角速度180°C/秒)とした.筋力の評価尺度としては発揮されたピークトルク値を体重で除したもの(%BW)を用いた.

全身持久力は車いすローラー台と呼気ガス分析装置を用いて最大酸素摂取量を求めた.さらに空腹時の血液,尿検査を実施した.

栄養素・食品摂取量調査は,岡山県南部健康づくりセンターの「健康づくり問診表」を用い週間摂取頻度摂取量法により,各栄養素摂取量と食品群摂取量を算出した.心理検査は,PCエゴグラムを用いた性格検査ならびに心理的競技能力診断検査を実施した.心理的競技能力診断検査は,1 競技意欲(80得点満点),2 精神の安定(60得点満点),3 自信(40得点満点),4 作戦能力(40得点満点),5 協調性(20得点満点)

の5つの因子別プロフィールを用いて評価するものである.

(倫理面への配慮)

測定実施に際して,各選手に対し研究以外には調査結果を用いないことを事前に説明し了解を得ている.

## C. 結果

### 1. トレーニングの場の統合と障害者スポーツ指導者の育成

トレーニングの場として岡山県南部健康づくりセンターのトレーニングジムにレーザー用ローラー台を2台設置し,その後も上肢エルゴ,ニューステップ,振動マシンなどの機器を導入し,常時,車いす陸上競技選手の複数の利用が可能となり,4,5名の車いす選手が同時に練習を実践している姿も多々見られるようになった.そのため,岡山県南部健康づくりセンターの一般の利用者が積極的にサポートをする姿も見受けられるようになった.また,新規に導入した機器は,車いす競技選手だけではなく脳梗塞後遺症の方やパーキンソン病の方,人工股関節術後の方,リウマチの方など障害のある方も使用し,一般の中高齢者も好んで使用している.これらの新規機器は,乗り降りの際,またぐなどの動作がないものばかりで,障害のある方,低体力の高齢者のトレーニング機器として非常に適している.岡山県南部健康づくりセンターでは障害のある方もない方もサポートしあいながら一緒にトレーニングが実施でき,自然に利用者同士の交流が生まれ,場の統合が図れている.同時に岡山県南部健康づくりセンターのスタッフや利用者を中心に指導

者やサポーターの育成ができています。

車いす駅伝競走大会では、O県チーム監督として選手のサポートを行った。O県チームは、全国車いす駅伝競走大会に第1回大会より今回の第16回大会まで連続出場している。これまでの順位は、5位～17位で、最近の3年では、平成15年7位、昨年8位、今回も9位となんとか10位以内を維持することができた。平成15年と平成16年は、ほぼベストのメンバーで出場できたが、今回は2名の選手が、家庭や仕事の都合で出場できず、新たに2名の選手をメンバーに加えて競走にのぞんだ。昨年より確実にメンバー的には劣るチーム事情のため、今年は15位以内を目標としたが、結果は9位と満足のいくものであった。選手一人ひとりが自分の力を十分出し来ることができた結果であると考え、今後は選手一人ひとりの力を上げていくことと同時に、選手層を厚くするため、競技に取り組む選手の発掘も視野に入れ活動していく。来年はO県からは2チームのエントリーを目標に選手強化及び選手の発掘をしていく予定である。

優勝は今年も大分チームで、6年連続6度目の優勝、走者全員が区間賞という完全優勝であった。大分チームがここまで強くなった理由として、指導者体制が確立されている、選手の発掘を継続的に行っているなどが考えられる。大分県の選手及びスタッフの皆さんとは、本事業を通じて交流ができるようになり、今後も情報交換しながら、大分県に追いつくよう努力したい。

また駅伝競走に出場できる者は、各チームから5名で、この5名に入れなかった補欠選手を対象に1500m競走が、駅伝のスタ

ート前に西京極陸上競技場で行われた。O県チームからは、SさんMさん2名の女性選手が出場した。Sさんのタイムは、6分00秒で、一昨年の記録を2分も縮める自己ベストで完走した。Mさんは、競技を始めて3か月、この競走が初レースであった。タイムは、5分48秒と今後の将来性を多いに感じさせる結果であった。この2名はO県代表選手から技術指導を受け、岡山県南部健康づくりセンターで筋力トレーニングを中心に練習に励み、確実に力を付けている二人である。来年は、5名の駅伝メンバーの一員となる可能性もあり、また日本のトップを目指して今後躍進してもらいたい。

## 2. 車いす陸上選手のメディカルチェック

### 研究1：医科学支援を受けた全選手の検討

#### (1) 全身部位別体脂肪率 (図1)

全身体脂肪率は  $24.0 \pm 5.7\%$  であった。部位別体脂肪率は右腕  $19.1 \pm 6.8\%$ 、左腕  $18.3 \pm 6.6\%$ 、体幹  $21.1 \pm 6.6\%$ 、右脚  $34.2 \pm 8.3\%$ 、左脚  $34.0 \pm 8.1\%$  であり、脚部の%Fatは他の部位に比べ、有意に高い結果であった ( $p < 0.01$ )。全身体脂肪率は約24%と一般青年男性の肥満基準25%に近い値を示した。これは脚部の体脂肪率が高い影響と考えられる。

#### (2) 全身・部位別骨密度 (図2)

全身骨密度は  $1.153 \pm 0.132 \text{g/cm}^2$  であった。

部位別骨密度は、右腕  $0.908 \pm 0.063 \text{g/cm}^2$ 、左腕  $0.883 \pm 0.053 \text{g/cm}^2$ 、体幹  $0.985 \pm 0.156 \text{g/cm}^2$ 、右脚  $1.048 \pm 0.190 \text{g/cm}^2$ 、左脚  $1.054 \pm 0.190 \text{g/cm}^2$  であり、脚部の骨密度は腕部に比べ有意に高い結果であった ( $p < 0.01$ )。また、全身の骨密度は腕部、体

幹に比べ有意に高い結果であった ( $p < 0.01$ ). 脊髄損傷者非運動群を DXA 法で測定した松下ら 1) の平均骨密度と比較すると、今回の車椅子競技者の骨密度は腕部、脚部ともに高値の傾向があり、運動が骨密度の低下を抑制できると推測される。

(3) 損傷部位別骨密度 (図 3) ならびに骨密度と LBM の関連 (表 2)

損傷部位別に骨密度を比較すると、損傷部位が高いほど、上下脊柱、骨盤、体幹、脚部の骨密度が低値であった。これは、損傷部位が影響を与えていると言える。麻痺部位においては、筋萎縮のため骨に与えられる刺激が減少し、骨形成が行われにくくなる。また、骨密度と LBM の関連は右腕 ( $r = 0.399$ ,  $p < 0.05$ ), 左腕 ( $r = 0.399$ ,  $p < 0.05$ ), 体幹 ( $r = 0.703$ ,  $p < 0.01$ ), 右脚 ( $r = 0.420$ ,  $p < 0.05$ ), 全身 ( $r = 0.470$ ,  $p < 0.05$ ) で有意の正の相関が認められた。骨密度と LBM には強い関連があったため、麻痺による LBM 低下が骨密度低下に影響を与えていると考えられる。

(4) 受傷期間別骨密度 (図 4)

受傷期間別に骨密度を比較すると、10 年未満と比べて 20 年以上では全ての部位において骨密度が低下する傾向であった。腕部では、平均値に対して約 3% の低下であったが、脚部、体幹、全身においてはそれぞれ 20~27%, 18%, 14% と著しい低下が見られた。また、右脚にのみ有意の差が見られた ( $p < 0.01$ )。受傷期間別対象の身体特性及び栄養・運動状況 (表 3) では、体格、Ca 摂取量、練習時間には有意の差は認められなかったが、年齢は受傷期間 20 年以上と 20 年未満との間に有意の差が認められた。受傷期間 20 年以上の群の平均年齢は 43.8

歳であり、約 10 年の差があるが、男性の 30 歳から 50 歳の時期は最大骨量を示す時期で、10 歳の年齢差が骨密度に影響を与えている可能性は少ないと考える。

骨密度と受傷期間の関連 (図 5) については、腕部では認められなかったが、右脚 ( $r = -0.620$ ,  $p < 0.01$ ), 左脚 ( $r = -0.410$ ,  $p < 0.05$ ), 体幹 ( $r = -0.419$ ,  $p < 0.05$ ), 全身 ( $r = -0.445$ ,  $p < 0.05$ ) において負の相関が見られた。年齢と骨密度 (図 6), 練習時間と骨密度の間には関連がなかった。脚部の骨密度の減少には受傷期間の影響が考えられた。受傷後 2~4 年を観察した Kocina<sup>2)</sup> は、骨密度の減少と受傷期間に関連があることを指摘した。また大澤ら<sup>3)</sup> は、骨密度は受傷直後に著しく減少しその後は緩やかに減少すると述べている。これまでの骨密度低下の研究は、受傷後短期間での研究がほとんどであったが、我々の研究は 10 年単位の横断的に骨密度を比較し、受傷期間が長くなるとともに骨密度が低下していることが明らかとなった。

(5) 損傷部位別筋力 (図 6, 7, 8)

損傷部位別に筋力を比較すると、「胸髄上部損傷群」に比べて「胸髄下部損傷群」は相対的に高値を示した。このことから、腕部の筋力には可動領域が関係しており、特に腹筋の機能の有無が重要であると考えられる。損傷部位によって可動領域が異なるため、損傷部位に応じたトレーニングが必要である。

(6) 競技レベル別体脂肪率 (図 9)

競技レベル別に体脂肪率を比較すると、すべての部位で「国際レベル群」は「全国・地方レベル群」より低値を示し、特に左腕においては有意の差が見られた ( $p < 0.05$ )。

走り込みなど持久的なトレーニングを継続的に行うことで、体脂肪率を低下させることができる。

#### (7) 競技レベル別筋力 (図 10, 11, 12)

競技レベル別に筋力を比較すると、全ての測定項目において、競技レベルが高いほど高値を示した。競技成績を上げるためには、筋力の向上が必要であるといえる。車いす競技においては、握力はグローブを握る際に、肘伸展筋力はハンドリムを回す際に使われるため、特にこれらの筋力を向上させることでさらなる競技力の向上が期待できる。また、肩関節筋力の左右のバランスを見ると、競技レベルに関わらず、対象者の肩関節筋力は利き腕である右腕が高値であった。車いす駆動時には左右対称にハンドリムを回して走行する必要があるため、左右差が生じないトレーニングをすることで、さらに競技力向上が期待できる。以上より、競技成績の向上には十分な筋力が必要とされる。しかし、田島ら<sup>4)</sup>によると、競技力向上のためには心肺機能が基礎となり、車いすを駆動する技術力と精神力、筋力がかみ合っていることが必要であると報告されている。健常者の競技とは異なり、車椅子競技の特性として、ハンドリムを動かす技術、車椅子を駆動し続ける持久力などが必要であることから、筋力とともに他の要素の向上のためのサポートも必要であると言えるだろう。

研究 2 : 医科学支援を継続して受けたトップアスリートの検討

#### (1) 全身・部位別体脂肪率 (図 13)

全身の体脂肪率は、測定 1 回目が  $20.7 \pm 5.8\%$ 、2 回目が  $19.3 \pm 5.8\%$  (以下 1 回目 →

2 回目) であった。部位別体脂肪率は右腕  $15.1 \pm 4.3\% \rightarrow 11.6 \pm 4.8\%$ 、左腕  $13.6 \pm 3.4\% \rightarrow 12.1 \pm 3.8\%$ 、体幹  $17.5 \pm 4.3\% \rightarrow 15.4 \pm 5.0\%$ 、右脚  $32.8 \pm 15.8\% \rightarrow 32.6 \pm 16.2\%$ 、左脚  $31.8 \pm 13.7\% \rightarrow 32.2 \pm 14.5\%$  であった。駆動する腕部の体脂肪率が減少しており、アテネパラリンピックを目指して、練習を積んだことがうかがえる。

#### (2) 筋力 (図 14, 15)

筋力は、角速度  $60^\circ / \text{sec}$  の右肩関節内旋力 (以下 1 回目 → 2 回目) は、 $112.4 \pm 11.4\% \text{BW} \rightarrow 116.9 \pm 21.2\% \text{BW}$ 、右肩関節外旋力  $48.8 \pm 8.5\% \text{BW} \rightarrow 45.8 \pm 10.6\% \text{BW}$ 、左肩関節内旋力  $95.2 \pm 11.5\% \text{BW} \rightarrow 103.2 \pm 12.5\% \text{BW}$ 、左肩関節外旋力  $43.1 \pm 13.7\% \text{BW} \rightarrow 39.9 \pm 10.3\% \text{BW}$  であった。外旋/内旋比は左右とも約 40% 前後で、相対的に外旋力が弱い結果であったが、アテネパラリンピック出場選手は外旋力が強く、内旋と外旋のバランスが優れていた。右肘屈曲筋力は  $87.4 \pm 13.0\% \text{BW} \rightarrow 104.2 \pm 23.4\% \text{BW}$ 、右肘伸展筋力  $106.1 \pm 27.3\% \text{BW} \rightarrow 140.1 \pm 42.7\% \text{BW}$ 、左肘屈曲筋力  $93.3 \pm 10.1\% \text{BW} \rightarrow 108.5 \pm 25.7\% \text{BW}$ 、左肘伸展筋力  $104.8 \pm 30.2\% \text{BW} \rightarrow 114.6 \pm 40.0\% \text{BW}$  であった。この測定でもアテネパラリンピック出場選手のバランスは優れていた。

#### (2) 全身持久力 (図 16)

最大酸素摂取量は、測定 1 回目が  $47.2 \pm 7.1 \text{ml/kg/min}$ 、2 回目が  $48.2 \pm 5.4 \text{ml/kg/min}$  で、アテネパラリンピック出場選手は、測定 1 回目  $53.9 \text{ml/kg/min}$ 、2 回目  $55.4 \text{ml/kg/min}$  であった。車いす陸上競技選手の最大酸素摂取量は、順調に練習できている長距離選手で高値を示し、マラソンなどの長距離種目で勝つためには、高い

値を維持することが重要であると考えられた。

#### D. 考察

大阪市長居障害者スポーツセンターは、日本で最初に設置された障害者スポーツセンターである。歴史が長いハード面では老朽化した部分もあった。しかしながら、改築や増築を実施しより使いやすく改良し、職員の熱意と工夫を感じた。ソフト面では、本来の施設の機能である、スポーツ事業やイベントを活発に実施し一日平均利用者数は900人を超える実績を残していた。最も注目すべき点は、財団法人大阪市障害者スポーツ協会と連携しながらスポーツセンター内でのスポーツクラブやボランティアを育成したり、大阪市障害者スポーツ指導者養成講習会を助成していることである。スポーツセンターの一日平均利用者数が900名という数字を残せていることは、このような活動があってこそできることであろう。

岡山県南部健康づくりセンターはハード面ソフト面ともに、障害者スポーツの拠点施設としての機能を備えている。特に障害者のためだけのスポーツ施設でないという特性を活かして医科学支援の統合を行う施設としては非常に期待できる。今後このソフトとハードを活用しながら、人材育成やスポーツクラブ支援などの体制づくりを展開していくことが必要といえる。

障害者スポーツに関する医科学支援の研究は、多くの研究者があらゆる視点で活発になされている。しかしながら、一般の競技スポーツの研究と比較すると量質的にも質的にも見劣りするのが現実である。そこ

で強化合宿では、車いす種目選手の要望でもあった練習方法や体力づくり、技術的サポートやスポーツ障害に関するサポート、コンディショニングや栄養サポート、メンタルサポートを総合的に実施した。その結果、アテネパラリンピック標準記録Aを突破した選手の腕部体脂肪率は低く、筋力のバランスが優れており、最大酸素摂取量は非常に高かった。今後、さらなる競技力向上には、最大筋力を上げることも重要であるが、それ以上にバランスを良くするための筋力トレーニングがより重要であると考えられる。それに加えて走り込みをすることで、体脂肪率の減少と全身持久力の向上が見込まれる。実際に測定結果を比較するとアテネパラリンピック標準記録Bの選手⑤の肩外旋/内旋比は右35.4%、左41.0%であり、標準記録Aの選手①は右54.1%、左63.5%であった。さらに選手①の肘屈曲/伸展比は右68.6%、左77.1%であり、選手①は右85.5%、左81.6%あり、違いは明らかである。選手⑤に対しては最大筋力を上げるとともに、バランスを意識した筋力トレーニングを実施し、定期的に最大筋力を測定することで、トレーニング効果の確認をするとともに選手のモチベーションの維持、向上を図ることが今後の対策として明らかになった。

今回実施した最大酸素摂取量測定、筋力測定、身体組成、栄養素・食品摂取量測定、心理検査、整形外科的メデイカルチェックは、これまで実業団長距離選手を対象に行ってきたものである。しかし、車椅子マラソンの国内トップ選手においても、このようなメデイカルチェックを総合的に受けた経験はほとんどなく、また選手としての様々な

経験を話し合う機会が刺激的で意欲を増したという感想をえている。今回の経験は指導者育成にとっても非常に有用であったといえる。

今後、障害者スポーツ全般の発展のためにも、障害者がスポーツに取り組むことができる場づくりとヒューマンパワーの育成が重要となってくる。岡山県南部健康づくりセンターでは、医科学支援のインクルージョンを行う場として健常者も障害者も同時に行える筋力トレーニングや水泳などの教室を展開し、その中でヒューマンパワーの育成も同時に行う予定である。また、健常者と障害者が同時に参加できる大会などに積極的に参加し、トップレベルの競技選手の親交やスポーツ愛好家との交流を図るとともに、マスメディアも利用して広くスポーツの振興を図っていく考えである。

#### E. 参考文献

- 1) 松下直史 他：脊髄損傷者の骨塩量に対するスポーツの影響 日本整形外科学会雑誌 77巻4号 s559 2003
- 2) Paula Kocina : Body Composition of Spinal Cord Injured Adults Sports Med.23(1) 48-60 1997
- 3) 大澤傑 他：麻痺を伴う患者における骨粗鬆症について リハビリテーション医学 39巻 793-796 2002
- 4) 田島文博 他：車椅子陸上競技におけるスポーツ医学的検討 日本臨床スポーツ医学会誌 Vol.9 No.2 2001

#### F. 学会発表

- 西河英隆, 森下明恵, 藤井昌史, 千田益

生, 指宿立, 犬飼義秀, 高橋香代：車いす陸上選手の全身持久力と筋力の評価. 第28回岡山スポーツ医科学研究会抄録集：5-6,2004.

- 橋本好, 生田悦子, 佐藤真理子, 高橋香代, 西河英隆, 森下明恵, 宮原公子, 犬飼義秀：車椅子競技者の骨密度と身体組成, 第54回日本体力医学会中国四国地方会第24回運動生理バイオメカニクス中四国セミナー合同大会, 2004

- 西河英隆, 森下明恵, 千田益生, 指宿立, 犬飼義秀, 高橋香代：車いす陸上選手の身体組成と筋力及び全身持久力の評価. 第14回日本障害者スポーツ研究集会プログラム・抄録集：4,2005

#### G. 知的所有権

なし

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合）研究事業  
（分担）研究報告書

障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究

（分担）研究者 三浦 孝仁 岡山大学 教育開発センター 教授

研究要旨

平成 15 年度の調査方法や情報提供の方法等の評価を行い、情報バリアフリーにおける問題点等を把握し改善策を講じた。その結果、県内情報を点字訳し配布した。また、（財）岡山市ふれあい公社とともに「ふれあいスポーツ・フェスティバル in おかやま」を開催し、広く県民に情報提供を促すことになった。さらに、県内情報の再調査をおこない、HP を更新した。また、現地調査及び Web 上から国内における障害者スポーツに関する協会・団体・施設を収集し、国内におけるネットワーク形成の準備を行った。

A. 研究目的

障害者のための情報バリアフリー構築のため情報の収集と提供方法について検討するための組織作りを行い、さらに国内外情報のネットワークを形成することを目的とした。

B. 研究方法

平成 14 年・15 年に収集した国内外の障害者スポーツ情報を聞き取り調査より再調査し HP を更新し、情報提供における問題点を整理した。さらに、車椅子バスケットボールに焦点をあて、特性及び心理的競技能力診断を行った。

また、Web 上及び現地調査により国内外における障害者スポーツのネットワーク形成のための資料を収集した。

これらを継続させるために障害者スポーツネットワークの特定非活動営利法人格を取得した。

（倫理面への配慮）

なお、対象者が障害者であるため、以下の点について倫理的配慮を行った。

1、プライバシーに対する配慮：調査における匿名、写真撮影の不可、また不必要な質問を行わない等、プライバシーに関する基本的な事は遠くに留意した。

2、調査目的・内容の明確化：調査においては、調査目的を明確化し誤解の内容にする。また調査目的に賛同できないものに対しては、無理に調査を行わない。障害の程度、種類によっては、筆記が不可能な場合があり、口頭によるインタビューとなるケースがある。したがって、対象者の意見が調査員の主観に影響されないように、調査目的内容について配慮する。

3、障害の程度、種類に応じた調査方法を行い、また言葉遣いや態度など調査に当たるものに対しての事前指導を徹底した。

4、ホームページのリンクについては、リンク先の許可を必ず得ることや、インターネッ

トに関するマナーやルールについては熟知する。

### C. 研究結果

平成14年・15年に引き続き、障害者スポーツネットワーク誌を作成し、関係各所に配布した。しかしながらこれら情報の多くは、随時更新されるためHPを充実させた。県内情報に関しては再調査により、連絡先及び担当者の更新を行った。また、HPのアクセス件数は1年間で4万件を越え、メール及び封書による情報提供も数多く寄せられた。

Web上及び提供された情報、文献、現地調査により、特に国外における障害者スポーツ関連情報を収集し、障害者スポーツネットワーク誌の内容を充実させた。同時に北欧、米国、日本における障害者スポーツの発展②に関する歴史的経緯を年表として整理した。

これらの活動を継続させるために「岡山県障害者スポーツネットワーク」を特定非活動営利法人申請を行い、平成16年5月に認可を得、9月には設立総会を開催した。

これらの状況は、山陽新聞12月27日号にて紹介された。定款を資料として添付した。

日本代表選手11名を含む、全国の車椅子バスケットボール選手187名と韓国代表車椅子バスケットボール選手16名を対象にその特性、食生活調査、心理的競技能力検査を実施した。この結果については平成16年度修士論文にまとめ、別紙資料に示した。競技歴に関しては、競技水準との関連はなく9から10年程度であったが、日本代表選手の障害年齢は、 $11.6 \pm 3.7$ 年であり、下位チームほど障害年齢が高くなっていた。日本代表選手と韓国代表選手では、日本代表選手が体格を上回り、競技歴でも2年ほど長い結果となった。障害年齢は11～12年と変わりは見られなかった。食生活に関しては、平成16年度岡山体育学会にて報告した。日本代表選手は意

識も知識も高いが、それ以外の選手では個人差が多く見られた。心理的競技能力検査も同様に、競技水準と比例して高値を示した。

平成17年度には第5回全国障害者スポーツ大会が岡山県で開催されるため、岡山市ふれあい公社職員にたいし「障害者スポーツの基礎理解」として講演を行った。さらに全国大会後の障害者スポーツ発展のための方策について岡山県及び岡山市に対し提言を行った。

平成15年度に引き続き今年度も、広く県民に情報の提供及びバリアフリーの実際を提供するため、岡山市と協議の結果、「子供から高齢者・障害者まで全ての市民が参加できるスポーツ大会を開催し、障害スポーツの発展を図る」ことを目的とした「ふれあいスポーツフェスティバルinおかやま」を開催することになった。実行委員会及び当日の資料は別紙添付した。

岡山市障害福祉課、岡山市国体・障害者スポーツ大会局、財団法人岡山市ふれあい公社、岡山県障害者スポーツネットワークさらに今年度は岡山県障害者団体連合会の共催により半年間に渡る会議を経て平成17年3月6日（日）岡山ドーム及びアクションスポーツパークを会場にして開催された。資料は別紙通りである。今年度の大きな特徴は、準備から障害者団体の代表者等150名が参加し、自分たちにできることを率先して検討し、参加することになったことである。例えば、肢体不自由者が館内放送を行う、知的障害者がゴミ収集等を行うなど、昨年の一般参加から自主的運営へと変化したことは大きな進展であった。また今年度は、1万5千人を越す参加者が訪れ、当初の目的が達成された。

### D. 考察

障害者の不動化（Immobilization）予防また、生活の室の向上を目指してのスポーツの参加は、実際に行う、見る、支援する、とい

った参加方法がある。

昨年に引き続き開催された「ふれあいスポーツフェスティバル in おかやま」では、昨年以上に協力スタッフ、参加者が増え、この傾向は益々増加するであろう事が予測された。昨年同様に点字による情報提供や新たに按摩コーナーも設けられ、1日5時間の開催であったにもかかわらず、子供から高齢者、肢体不自由者、視覚障害者、知的障害者など1万5千人を越える参加者が訪れ、全く違和感の無いふれあいが行われた。

情報の提供及び収集によるバリアフリーの構築を目標にしたが、それ以上に誰もが違和感無くスポーツにふれあえることの重要性が再認識された。今後も定着した行事として広げたい。

#### E. 結論

障害者のための情報バリアフリー構築のため情報の収集と提供方法について検討する。さらに国内情報のネットワークを形成することを目的として、岡山県内の障害者スポーツの現状調査からスタートし、国内情報のネットワーク形成、点字による情報提供を実施した。さらに、情報提供の問題点を解決し広く市民に情報提供及びバリアフリーの実際を提供するためふれあいスポーツフェスティバル in おかやまを開催した。その結果、情報の提供及び収集によるバリアフリーの構築を目標にしたが、それ以上に誰もが違和感無くスポーツにふれあえることの重要性が再認識された。単一の団体では、不可能であったが、協力して実施することがノーマライゼーションの実現及び障害者のエンパワメント向上に重要であることが示された。

#### 研究協力者

・岡山県保健福祉部障害福祉課

- ・岡山市身体障害者体育センター
- ・岡山県障害者スポーツネットワーク
- ・(財)岡山市ふれあい公社
- ・岡山市障害福祉課
- ・岡山市国体・障害者スポーツ大会局
- ・岡山大学「障害者スポーツ論」履修学生

#### F. 健康危険情報

なし

#### G. 研究発表

なし

#### H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合）研究事業  
（分担）研究報告書

障害者スポーツにおけるノーマライゼーションへの支援研究に関する研究

（分担）研究者 末光 茂 川崎医療福祉大学 教授  
研究協力者 天岡 寛 川崎医療福祉大学大学院 大学院生  
小野 くみ子 川崎医療福祉大学大学院 大学院生  
関 和俊 川崎医療福祉大学大学院 大学院生  
小柳 えり 川崎医療福祉大学大学院 大学院生  
（主任）研究者 小野寺 昇 川崎医療福祉大学 教授 学科長

研究要旨

座位でチューブを用いた下肢伸展運動ができる環境を整え、障害者スポーツにおけるノーマライゼーションへの支援を実践した。対象は、O県T市の身体障害者療護施設に入所している40歳の男性1名であった。平成16年1月から毎週水曜日の午後に約30分間の運動処方プログラムを展開した。輪にしたチューブを椅子の脚と対象者の足関節に通し、下肢伸展運動を行った。運動処方プログラム開始後、3ヶ月でプログラム終了の平均時間が減少した。このことから、チューブを強度の高いものに交換し、運動強度を増加させた。対象者や施設関係者への日常生活に関する聞き取り調査で、チューブを用いた筋力トレーニングによって日常生活内にリズムができたこと、運動処方プログラム実践後、転倒することが減少したこと、運動処方プログラムに自ら積極的に参加するなど、自己意志を表現できるような機会が増加したことが明らかになった。対象者自ら運動処方プログラムの資料を記録するなど、今回の運動処方の実践がQOLの向上に効果的であったことが示唆された。以下の具体的な成果を得た。①運動処方プログラムにかかる平均時間が減少した。②運動負荷量が増加した。③日常生活における転倒が減少した。④自己意志表現ができるようになった。以上のことから、施設入所者に対する運動処方プログラムの実践は、日常活動量増加に効果的であることが示唆された。またこのことがスポーツ活動参加へのステップになるものと考えられた。

A. 研究目的

Hoffman DM (1986) は、施設に入所している車椅子使用者の多くは、日常活動量が低く、心臓血管系を良好な状態に維持することが難しいことを指摘している。一方では、寝たきり重症身体障害者は、心臓迷走神経の基

礎活動が低下すること、重症心身障害児・者の交感神経機能は、年齢に関係なく低下し日内変動にも周期のずれが生じることが報告されている(満留ら1998, 1999, 中野ら2001)。これらのことは、施設入所型車椅子使用者の日常活動量の減少に伴う心臓自律神経系活動

低下を示唆する。さらに、低体力者の臥床などによる身体・精神活動の抑制は、廃用症候群をもたらす内部障害や運動障害を悪化させる(上月 2003)。日常活動量の減少は、生活習慣病罹患率を高める要因となり、さらに日常活動量を減少させる要因になるものと考えられる。これらの悪循環を改善するために、施設入所型車椅子使用者の日常活動量の増加、生活の質を維持・増進させるための運動処方が急務であると考えられる。

そこで、障害者スポーツにおけるノーマライゼーションへの支援として椅子に座った状態でチューブを用いた下肢伸展運動ができる環境を整え、支援研究を実践した。

## B. 方法

### (1)対象者

対象は、O 県 T 市の身体障害者療護施設に入所している 40 歳代の男性 1 名であった。

### (2)対象者の ADL 等

更衣、排泄、洗面等自立レベル、移動は歩行器にて自立レベルであった。

### (3)運動処方プログラムの実践

運動処方プログラムは、平成 16 年 1 月から毎週水曜日の午後およそ 30 分間の運動を展開した。現在も継続である。輪にしたチューブを椅子の脚と対象者の足関節に通し、下肢伸展運動を行った。プログラムは 1 回当たりの伸展回数を設定し、運動開始から終了までの時間を計測した。プログラム実践において対象者に運動負荷以上の負担がかからないように注意した。また同時に、日常生活内にチューブを用いた筋力トレーニングを取り入れた。

### (4)インフォームドコンセント

本研究の対象者および施設については、ヘルシンキ宣言の趣旨に沿って研究の目的、方法、期待される成果、不利益がないこと、危

険性を十分排除した環境とすることなど十分な説明を行い、参加の同意を得た。また、運動処方を行う上で施設と提携している医師との連携を保ち、施設常勤の看護師から対象者の状況として血糖値、障害の状況、日常の様子を把握した。

## C. 結果及び考察

対象者は、平成 16 年 1 月 28 日から平成 16 年 3 月 30 日まで、施設の行事等の理由により実践不可能であった日を除いて運動処方プログラムを欠席することはなかった。

運動負荷部位が下肢であることから、100 回を 1 セットとした合計 1000 回として開始した。運動処方プログラム開始後、3 ヶ月の実施で 1 回当たりにかかる平均時間が減少した。そこで、次のプログラムとして、1 セットにおける回数を 100 回および 150 回の複合とした(平成 14 年 4 月 14 日)。さらに、チューブの交換により、運動強度が増加した。このことは、筋力向上を目的としたチューブを用いたトレーニングが日課として定着した効果であると考えられた。

日常生活における対象者や施設関係者の聞き取り調査では、チューブを用いた筋力トレーニングによって日常生活内にリズムができたこと、運動処方プログラム実践後、転倒することが減少したこと、運動処方プログラムに自ら積極的に参加するなど、自己意志表現ができるようになった。また、対象者が実践日である毎週水曜日を心待ちにしていることや対象者自ら運動処方プログラムを記録するなど、今回の運動処方の実践が QOL の向上だけでなく精神面においても効果的であったことが示唆された。

## D. まとめ

椅子に座った状態でチューブを用いた下肢

伸展運動ができる環境を整え、実践した。

1. 運動処方プログラムにかかる平均時間が減少した。
2. 運動負荷量が増加した。
3. 日常生活における転倒が減少した。
4. 自ら積極的に参加するなど、自己意志表現ができるようになった。

以上のことから、施設入所者に対する運動処方プログラムの実践は、日常活動量増加に効果的であることが示唆された。またこのことがスポーツ活動参加へのステップになるものと考えられた。

#### 参考文献

Hoffman DM (1986) Cardiorespiratory fitness and training in quadriplegics and paraplegics: Sports Medicine, 3, 312-330.

#### E. 健康危険情報

なし

#### F. 研究発表

##### 1. 学会発表

●天岡寛, 西村一樹, 岡本武志, 関和俊, 西岡大輔, 西村正広, 小野寺昇: 足浴ハンドエルゴメーター運動における水温の違いが生体に及ぼす影響. 第59回日本体力医学会大会, 2004年9月14日-16日. 埼玉.

#### G. 知的財産権の出願・登録状況

なし