

厚生労働科学研究補助金

障害保健福祉総合研究事業

障害者のエンパワメント向上のためのスポーツ活動への
参加および自立基盤づくりの評価に関する支援研究

平成 14 年度 総括研究報告書

主任研究者 小野寺 昇

平成 15 年 (2003) 年 4 月

目 次

I. 総括研究報告書

障害者のエンパワメント向上のためのスポーツ活動への 参加および自立基盤づくりの評価に関する支援研究	・ ・ 2
--	-------

II. 分担研究報告書

1. 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	・ ・ 9
2. 情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン	・ ・ 14
(1) アスリート医科学サポート事業の展開	
(2) 障害者スポーツ選手における部位別身体組成と筋力 ：種目ならびに障害部位別の比較	
(3) 障害者スポーツ選手の食事・サプリメント摂取状況に関する研究	
3. 障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究	・ ・ 30
4. 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	・ ・ 34

III. 研究成果の刊行に関する一覧	・ ・ 40
--------------------	--------

IV. 研究成果の刊行物・別刷

V. 資料

- (自閉症児のための水中運動プログラム)
- (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 打ち合わせ会議 議事録)
- (岡山県障害者スポーツネットワーク)

I. 総括研究報告書

厚生労働科学研究費補助金（障害保健福祉総合）研究事業
（総括）研究報告書

障害者のエンパワメント向上のためのスポーツ活動への参加
および自立基盤づくりの評価に関する支援研究

（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

我々は障害者における人と人との関係、人と組織の関係、人と社会の関係の新たな可能性として、障害者の生涯スポーツと競技スポーツを通じた自立の基盤づくりと評価に関する研究を提案した。研究目標を達成するために以下の課題を設定した。すべての研究課題においてインフォームドコンセントを行い同意を得た。【1.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】自閉症圏の障害をもつ児童と生徒 22 名とその保護者を対象とした。評価の分析から次の点が明らかになった。プログラムの中に集団活動や個別活動を導入することにより、参加者間での競争など社会性に関わりを持つことが出来るようになった。【2. 情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン】(1. アスリート医科学サポート事業の展開) 車椅子種目スポーツ選手 32 名(男性 30 名, 女性 2 名)を対象にスポーツ参加の目的について調査を行なった。

(2. 障害者スポーツ選手における部位別身体組成と筋力：種目ならびに障害部位別の比較) 車いす種目の男性選手 30 名(35.8±10.3 歳)を対象に等速性筋力を測定した。(3. 障害者スポーツ選手の食事・サプリメント摂取状況に関する研究) 車いす種目スポーツ選手 30 名 (男性 30 名 35.8±10.3 歳) を対象に週間食品摂取頻度・摂取量法により栄養素摂取量と食品摂取量を算出した。障害者スポーツ選手 20 名を対象にサプリメントに関する調査を行った。障害者スポーツにおける医科学サポートに関する情報収集から、医科学サポートについては端緒についたばかりで、検査や測定、トレーニング方法など、今後検討及び開発が求められることが理解できた。全体的に望ましい摂取量に比べて、実際の摂取量は少なく、車いす種目選手の食生活はスポーツ選手としては、エネルギーやミネラル、ビタミンの不足が指摘され、スポーツ選手としての栄養サポートの必要性が認められた。【3.障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究】岡山勤労身体障害者体育センターにおいて、アンケート及び聞き取り調査とアンケート調査による改善を試みた。調査の結果、県内数カ所において地道な活動を行っているグループを知ることができた。情報誌の配布とホームページの開設の結果、新たな情報が提供された。横のつながりがなかった団体や行政とのリンクが可能となりより充実した情報ソースとなりつつある。【4.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】O 県 T 市の身体障害者療護施設に入所中の 41 歳の女性 1 名を対象とした。ハンドエルゴメーターを用い、毎週水曜日 30 分間の運動を展開した。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、両上肢の挙上げが頭の後ろまで出来るようになったことや、車椅子上での姿勢が良くなり姿勢変化や身体を

支えることも自分で出来るようになったこと等の効果を得ることができた。以上の研究から、障害者の自立基盤づくりとして①自閉症児のための水中運動プログラムのホームページの公表、②車椅子種目スポーツ選手への医科学サポート事業、③障害者スポーツに関するホームページの作成、④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プログラムの作成と実践、以上4つの成果を具体化した。

分担研究者

高橋 香代 (岡山大学 教授)
三浦 孝仁 (岡山大学 助教授)
末光 茂 (川崎医療福祉大学 教授)

2. 情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン
3. 障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究
4. 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

A. 研究目的

我々は障害者における人と人との関係、人と組織の関係、人と社会の関係の新たな可能性として、障害者の生涯スポーツと競技スポーツを通じた自立の基盤づくりと評価に関する研究を提案した。障害者の社会支援として、参加機会の情報を広く公表することは、障害者の社会参加の機会均等に寄与するものと考え、そのために情報提供手段の整備および情報の選別に関わる評価基準の整備や情報セキュリティの整備の具体化を行った。障害者のための生涯スポーツおよび競技スポーツに関するIT関連事業の整備(使いやすいホームページ)、障害者の生涯スポーツおよび競技スポーツへの参加促進の社会的な支援(障害のある人のためのメディカルチェック:心身機能の評価)、および障害者の生涯スポーツおよび競技スポーツ参加促進のための実践マニュアルの作成および指導者の養成(活動および生活環境の評価)を目的にして研究を具体化した。研究目標を達成するために以下の課題を設定した。

1. 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

B. 研究方法

【1. 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】

自閉症圏の障害をもつ児童と生徒 22 名とその保護者を対象とした。平成 14 年 5 月 11、18、25 日、6 月 8、15、29 日、7 月 6 日の計 7 回を第 1 期、10 月 5 日、11 月 2、9、16、30 日、12 月 6 日の計 6 回を第 2 期、平成 15 年 2 月 1、8、15、22 日、3 月 1、8、15 日の計 7 回を第 3 期(合計 20 回)とし、午前 10 時から正午までおよそ 2 時間、環境への適応を目標としたリハビリテーションプログラムを展開した。実践プログラムをホームページで公開した。第 1 期では、水慣れ、プログラムの流れの習得を目的とした。第 2 期では、個々に課題を設定することを目的とした。第 3 期では、個々の課題をすべてのプログラムに設定した。

【2. 情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン】

(1) アスリート医科学サポート事業の展開

車椅子種目スポーツ選手 32 名(男性 30 名、女性 2 名)を対象に、スポーツ競技をする上

に必要な医科学サポート及び競技への意識レベルを明らかにするためにスポーツ参加の目的について調査を行なった。障害者スポーツにおける医科学サポートに関する情報収集を先進施設である東京都障害者総合スポーツセンター、東京都多摩障害者スポーツセンターにおいて収集した。アスリート医科学サポート事業によるシンポジウム「アテネを目指して」を2003年3月1日に開催し、シドニーオリンピック・パラリンピック参加の指導者およびアスリート医科学事業研究担当者、実業団選手と車いす種目選手、岡山県障害者スポーツ担当者、南部健康づくりセンター運動指導員、栄養士などが参加し意見交換ならびに交流を行った。

(2) 障害者スポーツ選手における部位別身体組成と筋力：種目ならびに障害部位別の比較

車いす種目の男性選手30名を対象にした。平均年齢は 35.8 ± 10.3 歳である。種目は、車いすバスケット16名、車いすテニス10名、車いすマラソン4名である。障害部位は、頸髄・胸髄上部損傷10名、胸髄下部損傷11名、腰髄・仙椎損傷 $n=3$ 名であり、切断・脳性麻痺合わせて5名である。筋力はCybexNORM-770を用いて等速性筋力を測定した。

(3) 障害者スポーツ選手の食事・サプリメント摂取状況に関する研究

車いす種目スポーツ選手30名（男性30名平均年齢 35.8 ± 10.3 歳）を対象に、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、週間食品摂取頻度・摂取量法により栄養素摂取量と食品摂取量を算出した。障害者スポーツ選手20名を対象に、サプリメントに関する調査を行った。

【3.障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究】

岡山勤労身体障害者体育センターにおいて、アンケート及び聞き取り調査により、障害者

スポーツの実施状況及び問題点を明らかにした。さらにこれらを基にスポーツ・ネットワーク誌を発行し、情報収集とアンケート調査による改善を試みた。

【4.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】

対象は、O県T市の身体障害者療護施設に入所中の頸椎後縦靭帯骨化症、頸随損傷による両下肢麻痺、手掌、手指麻痺および糖尿病を罹患している41歳の女性1名であった。対象者の運動機能は、両上肢手関節から末梢までの筋力レベルはZレベル、両手指の関節は進展位拘縮状態のため握力は0kg、下肢もT-Pレベルの不全頸椎損傷であった。車椅子駆動レベルは自立レベルであった。運動処方プログラムは、ハンドエルゴメーターを用い、平成14年11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。また同時に対象者の筋力向上を目的として、日常生活内にチューブを用いた筋力トレーニングを1日2回（朝・晩）の頻度で日常生活の一部として取り入れた。ハンドエルゴメーター運動は、車椅子に座った状態のままで行い、水温を 40°C に維持した足浴状態で行った。

<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。

C. 研究結果および考察

【1.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】

第1期および2期終了後、保護者にアンケートと成果のフィードバックを行った。アンケートにおいて、この水中運動教室に参加したことにより、周りをみることができるようになったことや、指示も入りやすくなったこ

と等があげられた。また、水泳教室が土曜日にあるという曜日感覚が身についた児童もいることが明らかになった。

評価の分析から次の点が明らかになった。プログラムの中に集団活動や個別活動を導入することにより、参加者間での競争など社会性に関わりを持つことが出来るようになった。自由遊びでは、スタッフとコミュニケーションをとる様子がみられた。課題学習は、参加者の動機づけに効果的であったと考えられた。身体活動の課題を習得したこと及びモデルをみて模倣ができるようになった。

【2. 情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン】

(1) アスリート医科学サポート事業の展開

練習方法など技術、体力づくり、スポーツ障害に関するサポートが上位を占めており、医科学サポートの基礎基本が必要な段階といえる。ドーピングについては、まったく意識されていなかった。障害者スポーツにおける医科学サポートに関する情報収集から、医科学サポートについては端緒についたばかりで、検査や測定、トレーニング方法など、今後検討及び開発が求められることが理解できた。競技力向上のための医科学支援をインクルージョンする実践として、車いす種目選手と実業団陸上長距離選手を対象に、「競技力向上と食生活」と題してスポーツ栄養に関する情報提供を行なった。選手によって意識や知識のレベルは異なるが、運動生理と栄養学の基礎を理解しながら、食生活で心・技・体をいかに造っていくのかについて講演を行なった。今回健康科学センターである岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設として、アスリート医科学サポート事業が展開されたことにより、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インクルージョンを少しは進めることが出来たと考える。

(2) 障害者スポーツ選手における部位別身体

組成と筋力：種目ならびに障害部位別の比較

形態は、車いす種目選手全体（ $n=30$ 、年齢 $=35.8\pm 10.3$ 歳）では、身長 169.1 ± 6.5 cm、体重 66.8 ± 11.9 kg、胸囲 99.4 ± 11.1 cmであった。身体組成は、全選手では、全身の体脂肪率 $24.4\pm 5.3\%$ 、右腕脂肪率 $20.2\pm 6.8\%$ 、左腕脂肪率 $19.4\pm 6.4\%$ 、体幹脂肪率 $22.1\pm 6.5\%$ 、右脚脂肪率 $33.0\pm 7.1\%$ 、左脚脂肪率 $33.0\pm 7.2\%$ であり、障害部位の脚部の脂肪率は他の部位に比べ高いことが明らかとなった。全選手の右肩関節内旋力（角速度 60 度） $92.9\pm 27.2\%$ BW（Body Weight）、右肩関節外旋力 $39.1\pm 12.6\%$ BW、左肩関節内旋力 $83.9\pm 24.3\%$ BW、左肩関節外旋力 $37.7\pm 10.9\%$ BWであり、内旋力は右が強く左右の外旋／内旋比は約 44% と相対的に外旋力が弱い結果であった。肩内旋筋は日常生活においてよく使われる筋肉であるため高い値を示したと考えられ、外旋筋力を高めることでさらなる競技力向上が期待できるものと思われる。障害部位別では、両腕の脂肪率が少ない胸髓下部損傷群で筋力が高い値を示していた。競技力の向上ならびに障害予防の面からも、筋力測定の結果を生かしてバランスよく鍛えて行くことが必要である。

(3) 障害者スポーツ選手の食事・サプリメント摂取状況に関する研究

車いす種目選手の栄養素・食品摂取量調査結果を、充足率で評価すると、エネルギー充足率は $73.7\pm 18.7\%$ 、タンパク質充足率 $92.4\pm 28.6\%$ 、糖質充足率 $70.8\pm 20.7\%$ 、脂質PFC $23.1\pm 4.1\%$ 、カルシウム充足率 $67.4\pm 25.4\%$ 、ビタミンB1充足率 89.8 ± 33.8 、ビタミンC充足率 $83.4\pm 36.2\%$ であった。「サプリメントを意識してとっていますか」においては、車いす種目選手「はい」 30% 、「いいえ」 70% 、大学生体育会選手「はい」 67% 、「いいえ」 33% であった。全体的に望ましい摂取量に比べて、実際の摂取量は少なく、

車いす種目選手の食生活はスポーツ選手としては、エネルギーやミネラル、ビタミンの不足が指摘され、スポーツ選手としての栄養サポートの必要性が認められた。サプリメントは、インターネットやコンビニなどで容易に、かつ安価で入手でき、少量で栄養素を補給できることから人気が高まっているが、使い方や目的を間違えると、逆に健康に障害をきたす場合があり、さらに無知のままの使用ではドーピングの恐れがある場合もある。

【3.障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究】

今回の対象者は男性が多く、女性が少なかった。これは参会していた女性障害者の内省報告によると、他人に見られたくない、不自由な体でスポーツができるわけがない、障害のある女性がスポーツをしているのを知らない、などの理由であろうとのことであった。調査の結果、資料に掲載したように実際には県内数カ所において地道な活動を行っているグループを知ることができた。今回の対象者のうち80%以上が、専門的指導者が少ない、また70%以上が仲間やボランティアが少ないと感じているようであった。我々は、情報誌の配布とホームページの開設を行うことにした。その結果、少しずつであるが新たな情報が提供された。横のつながりがなかった団体や行政とのリンクが可能となりより充実した情報ソースとなりつつある。

【4.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】

総回転数の増加と共に連続回転数及びその時の回転速度も向上した。また、運動終了後の脈拍が運動前値に戻るまでの時間が短縮した。運動処方の実践により空腹時血糖値の低下、インスリン皮下注が30単位（運動処方プログラム実践前）から16単位（3月26日現在）に減少し、糖尿病改善に効果的であったと考えられた。下肢血流増加がみとめられ

た。今回の運動処方プログラムにおいても足浴による効果は十分に得られていた可能性が示唆された。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、両上肢の挙げが頭の後ろまで出来るようになったことや、車椅子上での姿勢が良くなり姿勢変化や身体を支えることも自分で出来るようになったこと等があげられた。

D. まとめ

【1.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】

水中運動を通じたQOLの向上が認められ、このことが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に貢献するものと考えられた。

【2.情報バリアフリーと医科学支援インクルージョン】

(1)アスリート医科学サポート事業の展開

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インクルージョンを行うことが出来た。

(2)障害者スポーツ選手における部位別身体組成と筋力：種目ならびに障害部位別の比較

車いす種目選手全体の体脂肪率は、障害部位の脚部の脂肪率が他の部位に比べて高いことが明らかとなった。筋力測定は、全選手において肩内旋力が強く外旋力が弱い結果であった。競技レベルの高い車いすマラソン選手の体脂肪率は他の選手よりも低い値を示し、筋力については有意に高い値を示した。

(3)障害者スポーツ選手の食事・サプリメント摂取状況に関する研究

障害者スポーツ選手の食生活は、スポーツ選手としては、エネルギーやミネラル、ビタミンの不足が指摘され、スポーツ選手としての栄養サポートの必要性が認められた。またサプリメントに対する意識は低く、今後、正し

いサプリメントの知識や情報を整理し指導する必要がある。

【3.障害者スポーツの情報バリアフリー構築に関する研究】

アンケートなどの調査の繰り返しにより、徐々に情報が集約化され、今までにない情報ソースを作り上げることができた。情報バリアフリーが重要課題であることが分かった。

【4.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】

今回の運動処方の実践は、QOLの向上に効果を及ぼし、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。

E. 研究発表

1.論文発表

- 小野寺昇 (2003) 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.
- 杉哉子, 松田真正, 小野寺昇, 眞田敏, 中島洋子, 佐々木正美, 江草安彦 (2002) 自閉症の行動および言語に及ぼす水中運動の影響. 川崎医療福祉学会誌: 12, 133-137.

2.学会発表

- 小坂多恵子, 山口英峰, 高橋康輝, 天岡寛, 白優覧, 杉哉子, 石本恭子, 野瀬由佳, 松田真正, 石井亨子, 星島葉子, 松井健, 西村正広, 宮地元彦, 小野寺昇, 自閉症児の水中運動の実践, 岡山体育学会・日本体育学会岡山支部研究発表会 2002(H14)年度 大会号: 11-12, 2003.
- 小坂多恵子, 山口英峰, 天岡寛, 白優覧, 高橋康輝, 石本恭子, 野瀬由佳, 杉哉子, 松田真正, 西村正広, 星島葉子, 小野寺昇, 自閉症児のエンパワメント向上のための水中運動の実践, 第50回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 34-35, 2002.
- Onodera S, et al. Effects of hydrotherapy

for autistic children. Biomechanics of swimming Saint-Etienne, France: 2002.

- 小野寺昇他, 自閉症児のための水中運動の実践と評価. 第57回日本体力医学会, 2002.
- 小野寺昇他, 水を利用した自閉症児のための水中運動の実践. 第49回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 21-22, 2002.
- 小野寺昇他, 養護学校生徒の平衡能改善に及ぼす身体活動の影響. 第53回日本体育学会, 2002.
- 天岡寛, 西村正広, 小野寺昇, 糖尿病改善のための運動処方に関する実践的研究—頸椎後縦靭帯骨化症による車椅子使用者で糖尿病を罹患しているAさんの一例—, 岡山体育学会・日本体育学会岡山支部研究発表会 2002(H14)年度 大会号: 13-14, 2003.
- 天岡寛, 石本恭子, 白優覧, 小坂多恵子, 西村正広, 小野寺昇, 陸上と水中で比較したハンドエルゴメーター運動時の心拍数と酸素摂取量, 第50回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 36-37, 2002.
- 石本恭子, 天岡寛, 白優覧, 小坂多恵子, 西村正広, 小野寺昇, 水中立位時におけるアームクランク運動が尿中微量アルブミンと $\beta 2$ マイクログラブリンに及ぼす影響, 第50回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 38-39, 2002.
- 三原幸, 石山泰三, 三浦孝仁, 高橋香代, 犬飼義秀, 西河英隆, 森下明恵, 障害者スポーツ選手の食事・サプリメントの摂取状況. 岡山体育学会・日本体育学会岡山支部研究発表会 2002(H14)年度 大会号: 9-10, 2003.

Ⅱ. 分担研究報告書

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

（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	小坂 多恵子	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	山口 英峰	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	高橋 康輝	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	天岡 寛	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	白 優覧	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	杉 哉子	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	石本 恭子	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	野瀬 由佳	川崎医療福祉大学大学院		大学院生
	松田 真正	兵庫教育大学連合大学院		大学院生
	石井 亨子	倉敷養護学校		教諭
	林 司佳子	広島大学大学院		大学院生
	星島 葉子	岡山大学		専攻科生
	松井 健	吉備国際大学		専任講師
	西村 正広	川崎医療福祉大学		非常勤講師
	宮地 元彦	川崎医療福祉大学		助教授

研究要旨

平成 14 年 4 月から平成 15 年 3 月の一年間に発達障害を改善し、自閉症児の社会参加を促進するために水中運動を 20 回開催した。水中運動に対しては、知的障害児の身体意識能力、時間・空間概念の形成や健康増進など様々なエンパワメント向上効果が期待されている。水の特性を利用することによって、常にバランスや筋力など基本的な運動能力の習得が可能となる。そのことが身体運動を通じて諸機能の発達を促し、子どもの心理的・社会的側面を含めた全面的な発達の促進を図るものとの考えに基づき、水中運動の実践を行った。自閉症圏の障害をもつ児童と生徒 22 名とその保護者を対象とした。環境への適応を目標としたリハビリテーションプログラムを展開した。第 1 期では、水慣れ、プログラムの流れの習得を目的とした。第 2 期では、個々に課題を設定することを目的とした。第 3 期では、個々の課題をすべてのプログラムに設定した。評価の分析から次の点が明らかになった。プログラムの中に集団活動や個別活動を導入することにより、参加者間での競争など社会性に関わりを持つことが出来るようになった。自由遊びでは、スタッフとコミュニケーションをとる様子がみられた。サーキットのようなレクリエーション的活動を取り入れることにより参加意欲の向上がみられた。課題学習は、参加者の動機づけに効果的であったと考えられた。身体活動の課題を習得したこと及びモデルをみて模倣ができるように

なったことから、自閉症児に対して水中運動プログラムを実践することは自閉症児のエンパワメント向上に寄与するものと考えられた。

A. 研究目的

自閉症の主な特性として、次の3つがあげられる。①対人関係を形成・維持することが難しい。これは、対人的相互関係における質的障害である。②言葉の理解・使用に困難を持つ。これは、コミュニケーションにおける質的障害である。③興味・関心・活動のレパートリーが狭く、反復的・常同的である。特別な物事にこだわり、環境変化への適切な対応ができにくいといわれている。これらの発達障害を改善し、自閉症児の社会参加を促進するために水中運動を展開した。

水中運動に対しては、知的障害児の身体意識能力、時間・空間概念の形成や健康増進など様々なエンパワメント向上効果が期待されている。浮力や水の抵抗を活用することで、垂直・水平・その中間姿勢での運動が行いやすくなることが明らかになっている。水の特性を利用することによって、常にバランスや筋力など基本的な運動能力の習得が可能となる。そのことが身体運動を通じて諸機能の発達を促し、子どもの心理的・社会的側面を含めた全面的な発達の促進を図るものとの考えに基づき、水中運動の実践を行った。

エンパワメントは普段力をつけていく過程や、力をつけた状態で使われているが、我々は無力な状態にされた人たちの潜在的可能性・能力、人間としての尊厳を引き出し、取り戻すことという意味に注目し、スポーツ活動バリアフリーの構築を具体化するために本研究を行った。

B. 方法

自閉症圏の障害をもつ児童と生徒22名とその保護者を対象とした。平成14年5月11, 18, 25日, 6月8, 15, 29日, 7月6日の計7回を第1期, 10月5日, 11月2, 9, 16, 30日, 12月6日の計6回を第2期, 平成15年2月1, 8, 15, 22日, 3月1, 8, 15日の計7回を第3期(合計20回)とし、午前10時から正午までおよそ2時間、環境への適応を目標としたリハビリテーションプログラムを展開した。主指導者は1名とし1期を通して担当した。参加児童と生徒とほぼ同数の保護者が温水プールに入りプログラムに参加した。

本研究の参加者の保護者には、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行い、研究参加の同意を得た。

C. 実践の手順とプログラムの評価

プログラムを資料に示した。実践プログラムをホームページで公開した。第1期では、水慣れ、プログラムの流れの習得を目的とした。準備体操後、自由遊び、課題学習としてサーキットトレーニング、個別活動、グループ活動を行った。休憩後、課題学習としてキック運動、背浮きを行い、最後に水中でダンスを行った。第2期では、個々に課題を設定することを目的とした。前半のサーキットトレーニングまでは第1期と同様に進めた。その後、キック運動を行った。休憩後、集団活動を行い、グループ活動を行った後、水中ダンスを行った。第2期でのグループ活動は

個々に課題を設定し活動を行った。第3期では、個々の課題をすべてのプログラムに設定した。

第1期から第3期におけるプログラムのそれぞれの目的について以下に示した。

最初に準備体操を行った。自閉症児は模倣が難しいといわれているため準備体操はモデルをおいた。準備体操時の①手を上げて背伸び、②床を交互に叩く、③ジャンプ、④前屈、閉脚・開脚、⑤指折り、⑥○・×、⑦首のストレッチ、⑧斜めの運動(肩・膝)、⑨片足立ち、手足ブラブラ、といったこれらの動きは全て模倣能力を目的とした。①は身体図形の認知、空間認知、②は交互運動、姿勢づくり、③は姿勢づくり、④は交互運動、⑤は微細な運動、⑥は空間認知、微細な運動、正中交線、⑦は身体図形の認知、⑧は正中交線、⑨は交互運動、姿勢づくり、バランスを目的とした。

自由遊びでは、水の世界を知り、他者(保護者・スタッフ・他児)とコミュニケーションを図ることを目的とした。

課題学習1として、サーキットトレーニングを導入した。図2に示した。プールサイドにあるフラフープに並び、陸上にある滑り台からプールに滑り降りフラフープを潜った。水中にある平均台を歩いて渡った後、リングを潜って拾い、プールサイドにいるスタッフに手渡した。その後、トンネルをくぐりプールサイドにいるスタッフからボールを3つ受け取り、1つずつゴールに投げた。これを一連の流れとした。

滑り台は姿勢づくり、水・水深に対する恐怖心の除去を、フラフープは潜る、浮くといった姿勢づくりを、平均台は平衡性、位置の把握、リング拾いは目標物の認識、渡す、潜るといった動作の習得を、トンネルは暗所での恐怖心の除去、姿勢づくりを、玉入れは目標物の認識、投げるといった協調運動をそれぞれの目的とした。

グループ活動では集団活動として、手を繋いで歩くプログラムを導入した。これは、他者(保護者・スタッフ・他児)との関わりを目的とした。個別活動として、顔つけ、ボールふきは水に対する恐怖心の除去、息を吐く動作の習得を、だるま浮き、ふし浮きは浮く感覚の習得を、キック運動は足の交互動作の習得、姿勢の維持、進む感覚の習得、背浮きは浮く感覚の習得、視界のない所での恐怖心の除去をそれぞれの目的として行った。

水中ダンスは、水の中でリズムダンスを行った。これは、模倣能力、音楽やリズムに合わせて体を動かし、陸上では困難な姿勢の保持を目的とした。

これら一連のプログラムは、補助指導員5～8名がチェックシートを用い、プールサイドにて評価した。第1期のチェックシートは項目が少なく、評価が主観的になってしまう傾向が認められた。第2期では客観的評価を行えるよう、各項目毎に「自分でできる・できない」の3段階で評価した。

評価の一例として、第2期におけるサーキット時の評価を図3に示した。

D. 実践の分析結果と考察

第1期および2期終了後、保護者にアンケートと成果のフィードバックを行った。アンケートにおいて、この水中運動教室に参加したことにより、周りをみることができるようになったことや、指示も入りやすくなったこと等があげられた。また、水泳教室が土曜日にあるという曜日感覚が身についた児童もいることが明らかになった。

評価の分析から次の点が明らかになった。プログラムの中に集団活動や個別活動を導入することにより、参加者間での競争など社会性に関わりを持つことが出来るようになった。自由遊びでは、スタッフとコミュニケーションをとる様子がみられた。サーキットのよう

なレクリエーション的活動を取り入れることにより参加意欲の向上がみられた。課題学習は、参加者の動機づけに効果的であったと考えられた。身体活動の課題を習得したこと及びモデルをみて模倣ができるようになったことから、自閉症児に対して水中運動プログラムを実践することは自閉症児のエンパワメント向上に寄与するものと考えられた。

E. まとめ

平成14年4月から平成15年3月の一年間に水中運動教室を20回開催した。実践を通して児童の曜日感覚が明確になったり、他の児童とのコミュニケーションが可能になったり、社会性の向上が認められた。水中運動を通じたQOLの向上が認められ、このことが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に貢献するものと考えられた。

F. 今後の課題

現在のプログラムは保護者と一緒に行うものを多数取り入れている。今後、対象児・生徒だけで参加するレクリエーション的活動をプログラム中に導入し、他者との関わりを持たせることによって社会性を向上させるプログラムの実施を考えている。さらに、課題学習において2方向以上の動きを組み合わせた空間感覚、バランスや身体認識の向上させるプログラムを導入していく予定である。

参考文献

小野寺昇他：水の物理的特性と水中運動。バイオメカニクス研究, 2(1), 33-38, 1998.
小野寺昇他：水中トレッドミル歩行時の水深が心拍数と酸素摂取量に及ぼす影響：体力科学, 48, 433, 1999.
小野寺昇他：ディープウォーターエクササイズにおける心拍数と酸素摂取量の変化。川崎医療福祉学会誌, 10(2), 409-411. 2000.

小野寺昇：水中運動と健康増進。体育の科学, 50(7), 510-516, 2000.

Onodera S. et al. : Effects of water depth on abdominails aorta and inferior vena cava during standing in water. J. Gravitational Physiology, 8(1), 59-61. 2001.

小野寺昇：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.

西村正広, 小野寺昇：仰臥位フローティングが心拍数, 血圧および心臓自律神経活動に及ぼすリラクゼーション効果。宇宙航空環境医学, 37(3), 49-56. 2000.

橋詰努, 河村洋 (1987) 下肢切断者と水泳。総合リハビリテーション, 923-929.

星野仁彦 (1996) 幼児自閉症の臨床, 新典医学出版者。東京。

北村昭子 (1974) 四肢麻痺のスポーツ訓練・水泳 (背泳)。総合リハビリテーション, 8 : 42-46.

中島洋子他 (2000) 自閉症児の運動発達と水泳療育。障害児に対する水中運動プログラムを活用したリハビリテーション・プログラムの開発及び評価に関する実践的研究報告書, 44-53.

G. 健康危険情報

なし

H. 研究発表

1. 論文発表

●小野寺昇 (2003) 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.

●杉哉子, 松田真正, 小野寺昇, 眞田敏, 中島洋子, 佐々木正美, 江草安彦 (2002) 自閉症の行動および言語に及ぼす水中運動の影響。川崎医療福祉学会誌 : 12, 133-137.

2.学会発表

●小坂多恵子, 山口英峰, 高橋康輝, 天岡寛, 白優覧, 杉哉子, 石本恭子, 野瀬由佳, 松田真正, 石井亨子, 星島葉子, 松井健, 西村正広, 宮地元彦, 小野寺昇, 自閉症児の水中運動の実践, 岡山体育学会・日本体育学会岡山支部研究発表会 2002(H14)年度 大会号: 11-12, 2003.

●小坂多恵子, 山口英峰, 天岡寛, 白優覧, 高橋康輝, 石本恭子, 野瀬由佳, 杉哉子, 松田真正, 西村正広, 星島葉子, 小野寺昇, 自閉症児のエンパワメント向上のための水中運動の実践, 第 50 回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 34-35, 2002.

●Onodera S, et al. Effects of hydrotherapy for autistic children. Biomechanics of swimming Saint-Etienne, France: 2002.

●小野寺昇他, 自閉症児のための水中運動の実践と評価. 第 57 回日本体力医学会, 2002.

●小野寺昇他, 水を利用した自閉症児のための水中運動の実践. 第 49 回日本体力医学会中四国地方会研究発表抄録集: 21-22, 2002.

●小野寺昇他, 養護学校生徒の平衡能改善に及ぼす身体活動の影響. 第 53 回日本体育学会, 2002.

I. 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インクルージョン
ーアスリート医科学サポート事業の展開ー

（分担）研究者	高橋香代	岡山大学	教授
（分担）研究者	三浦孝仁	岡山大学	助教授
（分担）研究者	末光 茂	川崎医療福祉大学	教授
（主任）研究者	小野寺昇	川崎医療福祉大学	教授
	犬飼義秀	岡山県立大学短期大学部	
	藤井昌史	岡山県南部健康づくりセンター	
	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	

研究要旨

競技力向上のための医科学支援のインクルージョンを推進するために、「アスリート医科学サポート事業」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。車いす種目選手の要望する医科学支援の内容は、練習方法など技術、体力づくり、スポーツ障害に関するサポートが上位を占め、コンディショニングや栄養、メンタルサポートの要望もあった。先進施設ならびに障害者スポーツ連盟技術委員会からの情報収集を行うと共に、岡山県南部健康づくりセンターでメディカルチェックを実施し、身体組成ならびに筋力測定の結果から体力づくりの指導、食生活調査結果からスポーツ栄養指導を行った。以上の結果をもとに、アスリート医科学サポート事業シンポジウム「アテネを目指して」を開催し、シドニーオリンピック・パラリンピック参加の指導者およびアスリート医科学事業研究担当者、実業団選手と車いす種目選手、岡山県障害者スポーツ担当者、南部健康づくりセンター運動指導員、栄養士などが参加し意見交換ならびに交流を行った。今後岡山県南部健康づくりセンターを拠点として、競技選手へのサポートを行う中から、競技力向上のための医科学支援のインクルージョンを行う場づくり、ヒューマンパワーづくりを行う方向性を確認した。

A. 研究目的

競技力向上のための医科学支援のインクルージョンを推進するために、「アスリート医科学サポート事業」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。「アスリート

医科学サポート事業」は、これまでの取り組みが少なかった障害者スポーツ選手のメディカルチェックや要望調査に基づいた医科学サポートの実施、及び情報収集・シンポジウムの開催を通して、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インクルージョンを行うものである。

B. 研究方法

1. 医科学サポートへの要望調査

車椅子種目スポーツ選手 32 名（男性 30 名、女性 2 名）を対象に、スポーツ競技をする上で必要な医科学サポート及び競技への意識レベルを明らかにするためにスポーツ参加の目的について調査を行なった。医科学サポートの選択項目は、①練習方法など技術サポート、②体力づくりサポート、③スポーツ障害に対するサポート、④コンディショニングづくりのサポート、⑤栄養・食生活サポート、⑥ドーピングに対するサポート、⑦メンタルサポートであり、上位三位までを各々選択した。スポーツ参加理由は、①勝利や記録向上、②競技の面白さ、③目立ちたい、注目されたい、④健康のため、⑤身体機能の向上の五項目から上位三位までを各々選択した。

2. 障害者スポーツにおける医科学サポートに関する情報収集

「アスリート医科学サポート事業」を展開するために、先進施設である東京都障害者総合スポーツセンター、東京都多摩障害者スポーツセンターを、2003 年 2 月 3 日、3 月 27 日に見学した。また 2 月 20 日、財団法人日本障害者スポーツ連盟技術委員会藤原進一郎委員長に、岡山県南部健康づくりセンターの施設視察ならびに日本パラリンピック協会の取り組みについて講演を依頼した。競技スポーツにおける医科学支援に関する情報収集のため、2003 年 3 月 17 日国立スポーツ科学センターで開催されたスポーツコーチサミットに参加した。

3. シンポジウムの開催とサポート事業

アスリート医科学サポート事業によるシンポジウム「アテネを目指して」を 2003 年 3 月 1 日に開催し、シドニーオリンピック・パラリ

ンピック参加の指導者およびアスリート医科学事業研究担当者、実業団選手と車いす種目選手、岡山県障害者スポーツ担当者、南部健康づくりセンター運動指導員、栄養士などが参加し意見交換ならびに交流を行った。

実施したメデイカルチェックの結果については、実施当日に説明するとともに、身体組成ならびに筋力測定の結果から体力づくりの指導、食生活調査結果から食生活指導を行った。

（倫理面への配慮）

アンケート調査実施ならびにメデイカルチェックに際して、協力者に対し研究以外には調査結果を用いない事を事前に説明し了承を得ている。

C. 結果

1. 医科学サポートへの要望調査

医科学サポートへの要望調査の一位には、①技術サポート 19 名（59%）、②体力づくりサポート 8 名（25%）、③スポーツ障害に対するサポート 2 名（13%）、⑤栄養・食生活サポート 2 名（13%）、⑦メンタルサポート 1 名（6%）が上げられていた。二位には②体力づくりサポート 19 名（59%）①技術サポート 8 名（25%）、⑦メンタルサポート 2 名（13%）であった。三位は、③スポーツ障害に対するサポート 11 名（34%）、④コンディショニングサポート 8 名（25%）、⑤栄養・食生活サポート 6 名（19%）であった。練習方法など技術、体力づくり、スポーツ障害に関するサポートが上位を占めており、医科学サポートの基礎基本が必要な段階といえる。ドーピングについては、まったく意識されていなかった。

スポーツの参加理由の一位には②競技の面白さ 17 名（53%）、①勝利や記録向上 8 名（25%）、④健康のため 4 名（13%）があげられており、車いす種目の選手が必ずしも競技志向に限らないことを示していた。二位には、①勝利や記録向上 10 名（31%）、②競技の面白さ 8 名（25%）

に加えて、④健康のため6名(19%)、⑤身体機能の向上4名(13%)が上げられていた。三位には、③目立ちたい、注目されたい、13名(41%)、⑤身体機能の向上8名(25%)、②競技の面白さ3名(9%)であった。

2. 障害者スポーツにおける医科学サポートに関する情報収集

東京都障害者総合スポーツセンターの施設は、体育館、プール、卓球室、トレーニング室などの屋内施設と運動場、洋弓場、庭球場などの屋外施設が設置されていた。競技選手の利用はほとんどなく、一般障害者の利用が主である。施設長から健常者のスポーツ施設は多数設置され選んで利用することができるが、障害者が利用できるスポーツ施設は少なく、スポーツを楽しむことが困難である現状について説明をうけた。障害者が健康を維持し、豊かな生活を営むためにも、既存の施設の中で健常者も障害者も利用できるよう環境整備をする必要性が感じられた。また医科学サポートについては端緒についたばかりで、検査や測定、トレーニング方法など、今後検討及び開発が求められることが理解できた。

東京都多摩障害者スポーツセンターは、東京都障害者総合スポーツセンターより2年前の昭和59年5月に設立され、一般障害者のみならず、競技選手の利用も多数あり、障害者スポーツ大会も開催されている。

トレーニング室の機器は、ローラー台(車いすマラソン用)、ダンベル、筋力トレーニング機器が数台程度であった。一般障害者においては、機能向上のための体操や筋力トレーニングの指導が行われていた。競技選手においては、ダンベルを用いた指導を中心に行い、左右のバランスを意識した筋力トレーニングや上体を安定させるための体幹のトレーニングを重視して指導が行われていた。トレーニングにおける考え方は、動かないから行わないのではなく、動かそうとすることが重要で、それにより機能

が向上し、競技力アップも望めるということである。さらに筋力トレーニングの効果を確認するため、種目に応じたマックステストと詳細な周径囲測定を数ヶ月に一度行っている。ローラー台を用いて運動負荷試験を行い、最大酸素摂取量と乳酸測定を実施していた。健常者と比較して、最大酸素摂取量や乳酸値、心拍数などには差がないようであるが、乳酸値の回復が健常者よりも遅いように感じるため、ストレッチなどでクールダウンを十分に行う必要が指摘されている。

財団法人日本障害者スポーツ連盟技術委員会藤原進一郎委員長による岡山県南部健康づくりセンターの施設視察では、施設設備は充実していること、また障害者スポーツ施設でなく、健康づくりを目的とする健康科学センターであることがインクルージョンを進める上で効果的に働く可能性もあると指摘された。しかし駐車場の幅がせまく、車いすの使用に不便であるので広くすることを要望された。この後、「アテネを目指して…JPCの取り組み」としてIPCとJPCの現状と流れについて講演があり、競技力向上を目指すこれからの方向性を示された。

3. シンポジウムの開催とサポート事業

競技力向上のための医科学支援をインクルージョンする実践として、車いす種目選手と実業団陸上長距離選手を対象に、「競技力向上と食生活」と題してスポーツ栄養に関する情報提供を行なった。選手によって意識や知識のレベルは異なるが、運動生理と栄養学の基礎を理解しながら、食生活で心・技・体をいかに造っていくのかについて講演を行なった。その後4名のシンポジストにより「アテネを目指して」をテーマに、本事業で実施したメディカルチェックから何が分かり、どう支援できるのか、さらにトップレベルの指導者の視点からこれからの取り組みについて意見発表(表1)が行なわれた。アテネオリンピック、アテネパラリン

ピックを目指す準備はもう既に終わっている時期であることも指摘されたが、北京につながるためにもアテネを目指して取り組むことが確認された。2003年パリ世界陸上代表選手や、2002年フェスピック800m4位入賞選手も参加しており可能性は高いと考えている。

実施したメディカルチェックの結果に基づく体力づくり・食生活指導内容については具体的な例を表2に示した。

表1. アスリート医科学サポート事業
シンポジウム「アテネを目指して」

<p>講演：</p> <p>競技力向上と食生活</p> <p>岡山大学教育学部 高橋香代</p> <p>シンポジウム「アテネを目指して」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 西河英隆 (岡山県南部健康づくりセンター) <p>車いす種目選手の体力について</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 三浦孝仁 (岡山大学教育学部) <p>アスリート医科学サポート事業で みえてきたもの</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 指宿 立 (大分県リハビリテーション専門学校) <p>車いす陸上のトレーニング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 武富 豊 (天満屋女子陸上競技部監督) <p>アテネを目指して</p>

D. 考察

障害者スポーツにおける医科学サポートの歴史は浅く、また我が国においては大都市部や大分県など限られた地域でしか期待できない現状である。今回健康科学センターである岡山県南部健康づくりセンターを拠点施設として、アスリート医科学サポート事業が展開されたことにより、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インクルージョンを少しは進めることが出来たと考える。特に、障害者専用スポーツ施設でないところに、

今後の発展性を感じている。

ただ今回参加した車いす種目の選手は、必ずしも競技志向性は高いわけではないので、それぞれのレベルに合わせたサポート内容を考える必要がある。実際のサポート場面でも、表2のように様々なレベルで指導しているのが現実である。

岡山県南部健康づくりセンターは、プール、トレーニング室にはローラー台2台、上肢エルゴメーター1台、筋力トレーニング機器などトレーニングのための設備があり、また運動指導者、栄養士、医師などのスタッフが配置されているとともに、メディカルチェックの機能も備えていることから拠点施設としては十分な機能を持っている。今後は、県行政とも連携して、日常的に障害者スポーツの振興に携わることが可能となるような取り組みを期待する。

E. 結論

「アスリート医科学サポート事業」の展開により、これまでの取り組みが少なかった障害者スポーツ選手のメディカルチェックや要望調査に基づいた医科学サポートの実施、及び情報収集・シンポジウムの開催を通して、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インクルージョンを行うことが出来た。

F. 参考文献

身体障害者スポーツ医学メディカルチェック研究会：身体障害者スポーツにおける医学的サポートとガイドライン、2002

G. 研究発表

なし

H. 知的所有権の取得状況

なし

表2. 体力づくり、食生活指導の具体例

車いすマラソン選手

<p>目標は車いす中距離で「アテネ！」でしょうか。筋力はバランスがとれていますが、うまく競技力に結びつけていく必要があります。筋トレもチューブトレーニングを利用して肩外旋力をつけること、体幹の筋力づくり、また、下肢の脂肪を減らすこと（水中エルゴの利用など）の工夫をしてみましょう。食事面ではタンパク質がやや少ないようです。筋肉のつくりかえには良質のタンパク質が必要です。筋肉の2倍として、100g以上は必要です。牛乳がきらいなら、100%果汁とアミノ酸、クレアチンなどのサプリメントを利用することも考えられます。外食（マクドナルド等）を控えてください。練習だけが先走って食事がついていない状態のようです。一度、貧血検査をしましょう。これからやることは多いけれど一緒にがんばりましょう。</p>	<p>マスターズねらいということですが、ぜひがんばって下さい。週5日も練習していて、大変練習熱心ですね。でも、十分に栄養を摂っていないと疲れがでて、効果的ではありません。練習前にはおにぎりやバナナでカロリー補給、練習後には低脂肪牛乳でタンパク質を補給いたしましょう。食事と練習、休養のバランスがこれから大切な年齢です。</p>
	<p>体脂肪は絞れています。筋力もありますが、左肩の外旋力が内旋力に比べて弱い状態です。バランスをとるようにしましょう。選手としてのピークをむかえて、ここ1～2年が勝負です。菓子、嗜好飲料が多い以外は食事の状態はよいようです。指導者としての素質もありますので、選手として十分な体験をしてください。</p>

車いすバスケット選手

<p>まじめで熱心に練習され、細いけれどもよく動くため、腹筋がきいています。結婚されたばかりで栄養面は良好といえますが、食事は穀類不足気味です。素質、ガッツともがあり、アテネは無理でも5年後に期待できます。筋力は徐々にレベルアップしてきました。これから脂肪を筋肉に変える必要が有ります。左肩外旋力に気をつけて筋トレをしましょう。練習前にはおにぎりや、バナナ、100%果汁で補食し練習後には、牛乳などでタンパク質を補いましょう。</p>	<p>肩内旋筋は一般団体選手と同じくらいですが、左外旋力が少し弱いようですので、注意して筋トレをしてみてください。車いすバスケット選手として練習が週1回では少ないと思います。もっと練習をしていただけたら、強くなる可能性大です。特に、食事量が少なく、タンパク質が足りません。練習後はしっかりとタンパク質を摂って筋肉作りをいたしましょう。ところで筋力が強いのでパワーリフティング種目も一緒に取り組んでパラリンピックをねらいませんか。</p>
	<p>ラグビーをしていた経験があつて、チームに必要な存在です。筋力もバランスよくついています。もっとがんばって全身を使うトレーニングを積んでください。チームが強くなる原動力になります。トライアスロンに挑戦されてみるのはいかがでしょうか。食事もしっかり食べられています。菓子や嗜好飲料をやめるだけでよくなります。期待しています。</p>

車いすテニス選手

<p>体脂肪が多いのでもう少し筋力をつける必要があります。とくに肩内旋力に比べて外旋力が弱いのでチューブトレーニングをしてみてもいいかもしれません。食事は比較的バランスが取れているほうですが、大豆、大豆製品、野菜、ごはん類をしっかり食べて、ビタミンとエネルギー不足にならないように気を付けてください。</p>	<p>一般団体選手と比べても肩内旋力はひげをとりません。さすがですね。ただ外旋力が、おいついてないようです。肩を痛めることを予防するには外旋力をつけるトレーニングをする必要があります。食事面ではバランスは取れているほうですがもう少し、穀類、大豆、大豆製品、野菜類などの摂取を増していただくといいと思います。</p>
--	---