

研究報告

ボッチャに取り組んでいる筋ジストロフィの児童に対する研究

～担当教員の指導方法～

宮本靖義¹⁾、加藤美尋¹⁾、小林莉子¹⁾、酒井菜摘¹⁾、坂井美緒¹⁾、高味愛¹⁾、
森美沙紀¹⁾、戸田香¹⁾

¹⁾中部大学生命健康科学部理学療法学科

要 旨

【目的】本研究では、ボッチャを実施している筋ジストロフィ児に関わる教員の指導方法や内在する課題を明らかにする。【方法】特別支援学校で筋ジストロフィ児童の担当教員1名に対し聞き取り調査を行う。【結果】ボッチャの指導は教員が行っており、活動におけるリスク管理や運動制限は、主治医や医療関係者からの指示を受けていた。進行性疾患であるためスポーツ活動を行うにあたりリスク管理の重要性が問われるが、教員が行っているリスク管理の内容は曖昧であり、具体的な回答は得られなかった。【考察】近年、筋ジストロフィのような進行性疾患を有する児童であっても特別支援学校に通学することが可能となった。特別支援学校には医療従事者が常勤配置されておらず、学校教員がリスク管理を行わざるを得ない状況を強いられている。今後は、特別支援学校における本来の目的達成のため、啓蒙活動を行っていくべきだと考える。

I. はじめに

近年、平均寿命の伸びや出生率の低下により少子高齢化が進行している。少子高齢化に伴い障がい※児数も同時に減少傾向にある。その反面、医療技術の発展により重度な障がいを持って生まれた児の救命率が上がり、重度障がい児の割合は増加している（図1,2）。社会環境面では、平成16年に改正された障がい者基本法により、都道府県及び市町村に障がい者福祉法の立案が義務づけられ、障がい児者の自立や社会参加が拡大された。このようなことを背景に、重度な障がいを有する子供であっても特別支援学校に通学することが可能となった。

特別支援学校とは、視覚障がい者、聴覚障がい者、知的障がい者、肢体不自由者、または病弱者（身体虚弱者を含む）に対して、幼稚園、小学校、中学校または高等学校に準ずる教育を施すとともに、障がいによる学習上または生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授け

ることを目的とする場であり、運動機能の向上を図るための指導が特色として挙げられる（文科省）。

平成23年8月に施行されたスポーツ基本法において、「スポーツは、障がい者が自主的かつ積極的にスポーツを行うことができるよう、障がいの種類及び程度に応じ必要な配慮をしつつ推進されなければならない。」とされている。スポーツ基本法に基づき、平成24年3月にスポーツ基本計画を策定し、「年齢や性別、障がい等を問わず、広く人々が、関心、適性等に応じてスポーツに参画することができる環境を整備すること」を基本的な政策課題として、障がい者スポーツの推進を図っている（文科省）。

障がい者スポーツは、視覚障がい者が行うブラインドサッカー、下肢切断者が行う陸上競技、脊髄損傷患者が行うバスケットボールなどがある。障がい者スポーツは症状が安定している場合に可能とされる。進行性疾患は症状が安定しないた

めに、スポーツ等には不向きと考えられている。しかし、進行性疾患の中にも年齢・環境・疾患の程度などを考慮した中でスポーツ活動が可能となる時期も存在する。例えば、デュシャンヌ型筋ジストロフィは知的能力も安定しており、車椅子上で活動可能な時期はボッチャに取り組むことが可能となる。20歳を超えると能力が著しく低下するが、それまでは上肢機能は残存しているため、車椅子上でボールを投げて競い合うボッチャなどが推奨されている。

デュシャンヌ型筋ジストロフィとは、2～5歳で歩行異常がみられ、10歳代で車いす生活となる例が多い。日常生活に影響を与える原因は血清クレアチンキナーゼ（以下：CK値）の上昇である。CK値とは骨格筋・心筋・平滑筋・脳などに多く含まれる酵素であり、CK値の上昇は、筋細胞が破壊されていることを意味する。デュシャンヌ型筋ジストロフィ患児は、安静時でもCK値の上昇が認められるため、スポーツ活動は避けられてきた。しかし、全てのスポーツ活動を禁止するのではなく、国際生活機能分類（以下：ICF）の考えに基づき、障がいによる制限がある中でも可能な活動として、ボッチャをスポーツ活動に取り入れる筋ジストロフィ患児が増加している。

ボッチャとは、ヨーロッパで生まれた重度脳性麻痺者もしくは同程度の四肢重度機能障がい者のために考案されたスポーツで、現在パラリンピックの正式種目となっている。ジャックボール（目標球）と呼ばれる白いボールに、赤・青のそれぞれ6球ずつのボールを投げる、転がす、他のボールに当てるなどして、いかに近づけるかを競いあう。障がいによりボールを投げるができなくても、勾配具（ランプ）を使い、自分の意思を介助者に伝えることができれば参加可能である。競技は男女の区別のないクラスに別れて行われ、個人戦と団体戦（2対2のペア戦と3対3のチーム戦）がある。クラス分けは障がいの程度によりBC1～4の4クラスに分けられる。この4ク

ラスがパラリンピック等の国際大会の対象となっている。

K特別支援学校には、筋ジストロフィ児が複数名在籍している。彼らの中には小学生からボッチャの競技を開始し、中学校に進学した現在もボッチャを継続している。

K特別支援学校では、ボッチャの指導に関して学内の教員が行っている。しかし特別支援学校には医師・看護師などの医療従事者の常勤配置が義務付けられておらず、筋ジストロフィのリスク管理も同教員がその役割を担っている。担当の児童は2020年東京パラリンピックの強化選手にも指定されており、同教員は身体機能の低下に反比例して競技技術の向上に努めなければならない。

今回我々は、ボッチャを実施している筋ジストロフィ児に関わる教員の指導方法を明らかにする。

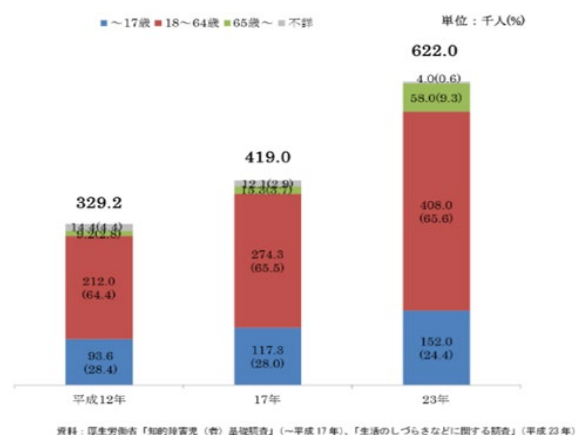


図1 年齢階層別障がい者数の推移：厚生労働省¹⁾

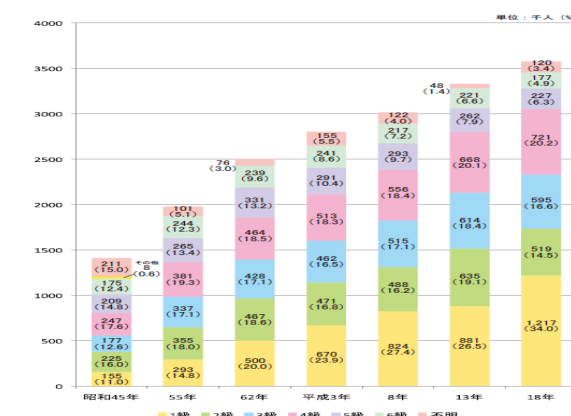


図2 程度別障がい者数の推移：厚生労働省¹⁾

II. 対象と方法

1. 対象施設・対象者

対象施設は愛知県の K 特別支援学校とする。対象者は小牧特別支援学校の筋ジストロフィ児を担当する教員 1 名を対象とする。

2. 方法

日常生活動作（以下 ADL）のチェックと筋ジストロフィの分類を確認するため（分類には厚生労働省の筋ジストロフィ分類を用いる）、ボッチャの指導に直接参加する。また、調査が実施可能である筋ジストロフィ児童の担当教員 1 名に対し聞き取り調査を行う。調査項目は、ボッチャの活動概要、個別の教育支援計画、リスク管理、活動における課題についての 4 項目とする。

3. 危険性・不利益の考慮

危険・不利益は予測されない。聞き取り調査の実施については、K 特別支援学校から承諾を得ている。聞き取り内容については学校側に開示しないことから協力者への不利益は生じないと考えられる。

IV. 結果

今回は特別支援学校に通学する筋ジストロフィ児の担当教員に対し聞き取り調査を行い、ADL 及び筋ジストロフィ分類においては、ボッチャ指導に直接参加し評価を行った。（表 1）

聞き取り調査の結果より、ボッチャの指導は特別支援学校の教員が行っており、ボッチャの活動におけるリスク管理や運動制限は、主治医や医療関係者からの指示を受けている。現在の機能的自立度評価法（以下：FIM）は 77/126 点（表 2）、機能的評価（以下：BI）は 55/100 点（表 3）であり、車椅子上的での ADL は自立している。しかし担当教員によると身体機能は年々低下しているとのことである。

K 特別支援学校では数か月に 1 回、主治医や医療関係者が直接児童の身体機能をチェックすることで疾患の進行度を確認している。主治医によると今後もボッチャ活動の継続は可能であり、練

習における制限は特にないとのことである。

- ・日本のボッチャの環境

1997 年 11 月 日本ボッチャ協会設立

2015 年 4 月 一般社団法人日本ボッチャ協会設立

現在は会員 800 名程度で、登録に関しては健康者障がい者問わず可能である。

障がいの程度により BC1~4 の 4 クラスに分かれており、この 4 クラスがパラリンピック等の国際大会対象クラスである。（図 3）

 BC1 対象:脳原性疾患 投球:可(足蹴り可) 勾配具:× アシスタント:○ 車椅子を固定してもらう、ボールを渡してもらうなどの介助が必要	 BC2 対象:脳原性疾患 投球:可 勾配具:× アシスタント:× 上肢での車椅子操作がある程度可能
 BC3 対象:脳原性疾患 非脳原性疾患 投球:不可 勾配具:○ アシスタント:○ 自身の投球ができないため、アシスタントによるサポートにてランプ(勾配具)を使用する	 BC4 対象:非脳原性疾患 投球:可(足蹴り可) 勾配具:× アシスタント:△ (足蹴り選手のみ可) BC1・BC2と同等の四肢運動機能障害を有する(頭頸部損傷、筋ジストロフィーなど)

図 3 クラス別選手権：日本ボッチャ協会²⁾

- ・ボッチャの指導方法

対象児童は幼少期からボッチャを行っているため、技術的な指導は行っていない。学校での主な活動は、競技ルールに従って試合形式で練習を行っていることである。自立活動の指導内容については、ボッチャを行うために必要な運動機能に関して医療関係者と相談し、維持もしくは低下の予防に努めている。

ボッチャ指導、練習内容の計画は養護学校の体育教員が行っている。練習頻度は週に 1~2 回、1 回の練習時間は約 30 分である。また、授業外でのボッチャ練習は行っていない。

- ・個別の教育支援計画とは

乳幼児期から学校卒業後までの長期的な視点に立って、医療、保健、福祉、教育、労働等の関係機関が連携し、障がいのある子ども一人一人のニーズに対応した支援を効果的に実施するための計画である。その内容として、障がいのある子

どものニーズ、支援の目標や内容、支援を行う者や機関の役割分担、支援の内容や効果の評価方法などが考えられる。(文科省)平成11年、特別支援学校において個別の教育支援計画を設定することが義務化された。

K特別支援学校では進行疾患の筋ジストロフィー児に対し、進行を仮定した適当な目標を立てることが課題となっている。

表1 ボッチャ開始時と現在の身体機能の比較

	約10年前	現在
上肢	日常生活動作においてほぼ問題なし。	反動を利用して肩関節屈曲90°以上可。肘関節屈曲可。
下肢	筋力低下により独歩不可。つかまり立ち可。	つかまり立ち不可。
移乗	車椅子からの乗り換え自立。	車椅子からの乗り換え不可。
移動	四つ這い移動、車椅子自走可。	座位で尻いざりにより、短距離移動可。車椅子自走可。
姿勢	座位保持可。四つ這いからあぐら座位への姿勢変換可。	座位保持可。

〈補足説明〉

現在の四肢機能：ボッチャにおいては下投げであれば投球可。

表2 FIM (77/126)

項目	評価結果
1.食事	7/7 点
2.整容	4/7 点
3.清拭	2/7 点
4.更衣・上半身	4/7 点
5.更衣・下半身	3/7 点
6.排尿管理	6/7 点
7.排便管理	6/7 点
8.ベッド・椅子・車椅子移乗	1/7 点
9.トイレ移乗	1/7 点
10.浴槽・シャワー移乗	1/7 点
11.歩行	1/7 点
12.車椅子移動	4/7 点
13.階段	1/7 点
14.理解	7/7 点
15.表出	6/7 点
16.社会的交流	6/7 点
17.問題解決	6/7 点
18.記憶	7/7 点
合計点数	77 点

表3 BI (55 / 100 点)

項目	評価結果
1.食事	10/10 点
2.車椅子からベッド間移動	5/10 点
3.整容	3/5 点
4.トイレ動作	5/10 点
5.入浴	2/5 点
6.歩行	5/15 点
7.階段昇降	0/10 点
8.着替え	5/10 点
9.排便コントロール	10/10 点
10.排尿コントロール	10/10 点
合計点数	55/100 点

〈BI：補足説明〉

3.整容：歯磨きは可。腕を振り上げればできるが、常時腕を上げるのは難しい。

5.入浴：椅子に座ったり洗ったりするのに介助が必要。

8.着替え：靴を履くのは介助が必要。ズボン自分ではける。上着は形によって介助が必要。

・リスク管理

1コマ（45分）の授業時間において練習過多にならないようにしている。大会などの場合は6時間で4試合を行うケースもある。その場合は、1ゲーム（30分）毎にストレッチを行ったり、可能であれば車椅子から降りて体を休めたりしている。特に長時間車椅子に座った状態は体への負担が大きいため、なるべく避けるようにしている。技術練習ではおおよその投球回数を決め、一球一球大切に投げるよう言葉がけし、質の高い練習ができるようにしている。

・ボッチャの指導を行う上での課題

学習集団上、さまざまな障害のある生徒が一緒に授業を受けているため、一人一人の障害を配慮した授業展開が難しいことである。

※例1：筋ジストロフィの生徒で、投球距離が最大でクロス位置（図4）までしか届かない生徒がいる。

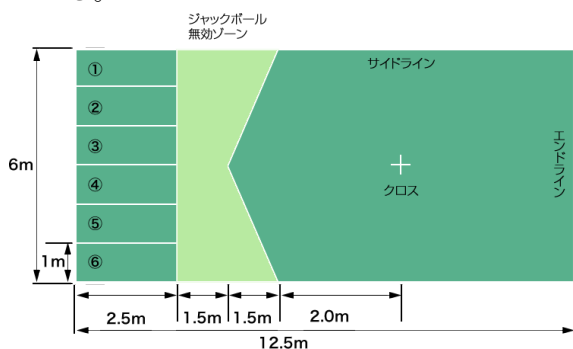


図4 ボッチャ競技コート：日本ボッチャ協会²⁾

このような場合、ジャックボールがエンドライン寄りになったとき、ランプの使用を可能とする等の特別なルールを設定しなければならない。そのため、障がいの進行を否定するようなことに繋

がってしまうのではないかと考えると、慎重に対応しないといけない。

※例2：知的能力の違いで、ルールの理解が難しい生徒がいる場合。

競技としてのルールをどこまで追求するかという点に関しては、知的能力の違いでルールの理解が難しい生徒がいるため、簡易的なルールで授業を行っている。一方で、大会出場を目指す生徒にとっては、正式なルールのもとで適切な指導をしないといけないのではないかという課題が生じる。

競技は、12.5m×6mのコートで行われる。（図4）選手は2.5m×1mのスローイングボックス内でプレーをする。個人戦ではボックス③④（③が赤、④が青）、ペア戦ではボックス②～⑤（②④が赤、③⑤が青）、チーム戦ではボックス①～⑥（①③⑤が赤、②④⑥が青）を使用する。

IV. 考察

近年、平均寿命の延びや出生率の低下により少子高齢化が進行している。少子高齢化に伴い障がい児数も同時に減少傾向にある。その反面、医療技術の発展により重度な障害を持って生まれた児の救命率が上がり、重度障がい児の割合は増加している。社会環境面では、障がい児者の自立や社会参加が拡大され、重度な障がいを有する子供であっても特別支援学校に通学することが可能となった。

特別支援学校とは、視覚障がい者、聴覚障がい者、知的障がい者、肢体不自由者、または病弱者（身体虚弱者を含む）に対して、幼稚園、小学校、中学校または高等学校に準ずる教育を施すとともに、障がいによる学習上または生活上の困難を克服し自立を図るために必要な知識技能を授けることを目的とする場であり、運動機能の向上を図るための指導が特色として挙げられる。特別支援学校には、医師・看護師などの医療従事者の常勤配置が義務付けられていないため、重度障がい

児や進行疾患を患う児童に対しての指導やリスク管理は、教員がその役割を担っている。今回我々は、ボッチャを実施している筋ジストロフィ児に関わる教員に対し聞き取り調査を行い、内在している課題について検討した。

聞き取り調査の結果より、ボッチャの指導は特別支援学校の教員が行っており、ボッチャの活動におけるリスク管理や運動制限は、主治医や医療関係者からの指示を受けていることが分かった。

教員が担当している児童は、パラリンピック強化選手に指定されており、2020年の東京パラリンピックを目指している。進行疾患である筋ジストロフィにより身体機能は低下するが、競技技術は向上させなければならないという矛盾が発生している。

ボッチャ開始時と現在の身体機能を比較すると、上下肢の筋力低下を認め、移乗・移動能力も低下している。しかし現在でも車椅子上的ADLは自立している。デュシャンヌ型筋ジストロフィは20歳までに身体機能が著しく低下するとされているため、現在17歳である患児は今後さらなる身体機能の低下が予測される。

K特別支援学校では数か月に1回、主治医や医療関係者が直接児童の身体機能を確認している。ボッチャの活動におけるリスク管理や運動量は主治医からの指示を仰ぐが、実際に指導するのは教員であり、その過程において問題が発生しても直接主治医に相談出来る環境が整っていない。さらに主治医からの指示は生徒本人や保護者から教員に伝えられており、主治医と教員がどのような連携を取っているかは明確ではない。ボッチャの活動において主治医からは、練習における制限は特になく、今後もボッチャ活動の継続は可能であるといわれている。そのため、教員が行っているリスク管理も「練習過多にならないようにする」という曖昧な返答であった。筋ジストロフィは、運動によりジストロフィンが破壊されCK値が上昇する。CK値の上昇は日常生活にも影響を及ぼし、今後かなりリスクが高くなることが予測

されるため、医学的情報は重要である。しかし、特別支援学校には医療従事者が常勤配置されておらず、リスクの高い状態でありながら、学校教員がリスク管理を行わざるを得ない状況を強いられている。外部の医療従事者からの支援もあるが、その頻度は少なく十分ではない。また、緊急を要する場合を考えると、ボッチャ指導を行うK特別支援学校の体育教員にも、医療的知識を身に付けてもらわなければならない。そのため、医療従事者と教員との連携がより重要になると考える。

文部科学省による2003年の「今後の特別支援教育の在り方について」の中では、障害のある児童の多様な教育ニーズに応じた指導を行うために、理学療法士や作業療法士などの専門家の活用が必要であると指摘されている。また、特別支援学校の学習指導要綱の中では、自立活動を個々の生徒の障害の状態や発達の段階等に即して指導を行うことが基本であるとし、この中では、医師をはじめ、理学療法士等の専門家との連携協力を図ることで、特別支援教育の充実と改善を図ることを推奨している。

実際に理学療法士が特別支援学校の教員として働く2つの方法がある。特別免許状（教員免許状を持っていない、優れた知識や経験を有する理学療法士を教員として、都道府県が採用するための免許）の取得、自立活動教諭免許（教員資格認定試験を合格することによって与えられる免許）の取得である。これらの方法があるにも関わらず、特別支援学校に医療従事者が常勤配置されていない背景には、都道府県が自立活動教諭として理学療法士を採用するケースが少ないことや、認定試験の難易度が高いことが挙げられる。神奈川県などでは積極的に校内専門家として理学療法士を導入しているが、全国的には外部専門家として理学療法士と連携しているケースが多く、都道府県によって差が生じている。また、文科省で推奨されているものの、理学療法士が特別支援学校で働くことが可能だということが広く認知されて

いないことも要因であるといえる。そのため、まずは理学療法士が特別支援学校で働くための啓蒙活動が求められると考える。

近年、理学療法士の職域は広がり、特別支援学校のような 24 時間医療的措置が必要ではない施設においても、医療従事者が常勤配置されることで特別支援学校における本来の目的が達成されることが考えられる。

V. 結語

本研究では、ボッチャに取り組むリスクの高い児童に対する教員の指導法を明らかにすることを目的とした。

今回の調査結果を踏まえ、我々、理学療法士は医療機関及び介護施設以外にも活躍する場が拡大していることを理解するとともに、それに伴う法整備が遅延していることも再確認することができた。

VII. 謝辞

本研究を行うにあたり調査にご協力いただいた対象者の皆様方に心から感謝いたします。

引用文献

- 1) 厚生労働省：「身体障害児・者実態調査」(図 1, 2)
- 2) 一般社団法人日本ボッチャ協会：「ボッチャについて」(図 3, 4)

参考文献

- 1) 文部科学省：「今後の特別支援教育の在り方について」 2003
- 2) 安藤隆男，特別支援教育基礎論，一般社団法人 放送大学教育振興会，2017
- 3) 柘植雅義ほか，特別教育支援総論，一般社団法人 放送大学教育振興会，2017