

ジュニアアイスホッケー選手の体力特性評価に向けた取り組み

著者	中島 千佳, 吉田 昌弘, 小西 達也, 石川 凌, 吉田 真
雑誌名	北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所年報
号	13
ページ	41-44
発行年	2023-03-15
URL	http://doi.org/10.24794/00003508

ジュニアアイスホッケー選手の体力特性評価に向けた取り組み

Efforts to Evaluate Physical Fitness Characteristics of Junior Ice Hockey Players

中島千佳¹⁾²⁾ 吉田昌弘³⁾ 小西達也⁴⁾
石川凌⁵⁾ 吉田真³⁾

NAKAJIMA Chika¹⁾²⁾ YOSHIDA Masahiro³⁾ KONISHI Tatsuya⁴⁾
ISHIKAWA Ryo⁵⁾ YOSHIDA Makoto³⁾

キーワード：フィールドテスト, スポーツ外傷・障害予防, 間欠的持久力

I. はじめに

本研究グループは令和4年度に開始された清水町教育委員会とメディカルフィットネスとかちとの連携事業である「メディカルスポーツ教室」の一環で行ったフィールドテスト測定会について報告する。令和3年度よりスポーツ活動を行う少年を対象に外傷や障害の発生を防ぐ身体の使い方や効果的なトレーニング等をスポーツ医学の観点から指導する目的で行なっている。令和4年度はメディカルフィットネスとかちから北翔大学北方圏生涯スポーツ研究センターに依頼をし、大学機関と連携して今回のフィールドテストの実施に至った。

今回対象としたアイスホッケー競技は、高強度で間欠的なスケートと頻回なボディコンタクトが特徴的な冬季スポーツである¹⁾。競技は6名のフィールドプレイヤーで行われるが、体力の消耗が激しいため1分程度の間隔で選手が交代できるのが特徴である。そのため、アイスホッケーは休息を挟みながらも高いパフォーマンスを発揮できるような間欠的持久力を必要とする。

しかしながら、本邦においてアイスホッケー選手を対象とした間欠的持久力を含む体力特性についての研究は少なく、なかでもジュニアアイスホッケー選手を対象とした体力特性の報告は管見の限りない。そのためアイスホッケー競技に必要な体力要素を検討の上、令和4年度に実施したフィールドテスト測定会の概要を報告する。

II. 実施内容

1. 対象者

対象は某アイスホッケー部に所属する男子中学生14名とした。対象者のポジションはフォワード11名、ディフェンス2名、ゴールキーパー1名であった。被験者には、体力測定の趣旨や測定方法、安全性について説明を行い、研究協力への同意を得て、2022年6月26日にフィールドテストを実施した。

1. フィールドテスト

実施したフィールドテストは、「20m走」, 「20m×12本走」, 「Y-Balance test (以下, YBT) (左右)」, 「Modified upper quarter Y balance test (以下, M-YBT-UQ) (左右)」, 「反復横跳び」, 「プロアジリティテスト」, 「パーシャルカールアップテスト」, 「プッシュアップテスト」, 「トリプルホップテスト (左右)」, 「片脚立ち (左右)」, 「長座体前屈」, 「膝最大屈曲角 (以下, HBD: Heel Buttock Distance) (左右)」, 「ショルダーモビリティ (左右)」, 「しゃがみ込みテスト」である。

1) 20m走

スピードの評価項目とした20m走の測定は、光電管(BROWER TIMING社製)を用い、スタートの合図により全力で20mスプリントしたタイムを計測した。記録は1/100秒単位とし、測定回数は1回とした。

1) 北翔大学北方圏生涯スポーツ研究所
2) 医療法人社団愛和会メディカルフィットネスとかち
3) 北翔大学生涯スポーツ学部スポーツ教育学科
4) 北翔大学大学院生涯スポーツ学研究科学生
5) 北翔大学スポーツ科学センタースポーツクラブ

2) 20m×12本走

間欠的持久力の評価項目とした20m×12本走²⁾の測定は、光電管（BROWER TIMING社製）を用い、スタートの合図により全力で20mスプリントし、10秒間の休息を挟み12回繰り返した（図1）。20mの各タイムおよび12回の合計タイム、12本中のタイム低下率を記録した。タイム低下率の算出にはGlaisterら³⁾の計算方法を用いた。式は $[(\text{合計タイム}/\text{最速タイム} \times 12) - 1] \times 100$ とした。記録は1/100秒単位とし、測定回数は1回とした。



図1 20m×12本走の準備風景

3) YBT

下肢の動的バランス能力の評価項目としたYBTの測定は、Yバランステストキット（Perform Better社製）を用いてボックス上の線につま先を合わせて片脚立ちになり、3方向のボックスをリーチ脚のつま先で最大限遠くへ押した後、開始姿勢に戻り3秒保持できた場合を成功とし、各方向の到達距離を測定した（図2）。片脚立位を保持できない、支持脚が床から離れる、支持脚の踵が床から離れる、リーチ途中に脚が床につく、リーチ脚を開始姿勢に戻せない場合は再測定とした。記録は1cm単位とし、各方向の到達距離を下肢長で標準化した測定値とした。練習は各方向1回とし、測定は2回までやり直し可能とした。



図2 Y-Balance test 測定風景

4) M-YBT-UQ

上肢の動的バランスの評価項目としたM-YBT-UQの測定⁴⁾はFMSキット（Perform better社製）を用い、テストキット上で肩幅の腕立て伏せ姿勢を取り、テスト側上肢で支えた状態から対側上肢で水平内転方向へボックスを押し、開始肢位まで戻った（図3）。リーチ側が床につく、リーチ後に開始姿勢に戻れない場合には再度計測した。記録は1cm単位とし、到達距離を上肢長で標準化した測定値とした。練習は各方向1回とし、測定は2回までやり直し可能とした。



図3 Modified upper quarter Y balance test 測定風景

5) 反復横跳び

敏捷性の測定項目とした反復横跳びの測定は、100cm間隔で引かれた3本の線の中央を跨いで立ち、スタートの合図により、右側の線を越えるまでサイドステップし、さらに左側の線を越えるまでサイドステップをした。これを20秒間続け、線を越えた回数を計測した。測定回数は1回とした。

6) プロアジリティテスト

方向転換能力の測定項目としたプロアジリティテストの測定では、5m間隔に引かれた3本の線を5m、10m、5mの順にできるだけ素早く方向転換動作を2回行った時のタイムを計測した。方向転換時に足でラインを越えてから手でラインをタッチした。測定はスタート方向を左右各1回実施し、最高値を採用した。

7) カールアップテスト

体幹筋力の測定項目としたカールアップテストの測定は、マット上に膝を90度に曲げて仰向けとなり、指先がテープに触れるように両腕は体の横に伸ばした姿勢から、肩甲骨がマットから離れるように10cm先のテープに触れた。40bpmのペースでカールアップを行い、継続不能になるまでの回数を計測した（最大75回）。肩甲骨がマットから離れていない、リズムに合わない場合は終了とした。測定回数は1回とした。

8) プッシュアップテスト

上肢の筋持久力の測定項目としたプッシュアップテストの測定は、2秒に1回のペースでプッシュアップを行い、継続不能になるまでの回数を計測した。肘が90度曲がっていない、リズムを維持できない場合も終了とした。測定回数は1回とした。

9) トリプルホップテスト

下肢の筋パワーの測定項目としたトリプルホップテストの測定は、スタートラインに片脚で立ち、片脚で前方に3回跳躍し、跳躍距離を計測した(図4)。手を床につけてしまった場合は再測定とした。測定は左右各2回実施し、最大値を採用した。



図4 トリプルホップテストの測定風景

10) 片脚立ち

静的バランスの測定項目とした片脚立ちの測定は裸足になり、腰に手を当て片足で立つ(最大2分)。足をついた時、支持足がずれた時、手が離れた時までの時間を測定した。測定は左右各2回実施し、最大値を採用した。

11) 長座体前屈

柔軟性の測定項目とした長座体前屈の測定は壁に頭、肩、殿部をつけて座り、肘を伸ばして手のひらを測定器に置き、膝が曲がらないように前方へ測定器をスライドさせた。測定は2回実施し、最大値を採用した。

12) HBD

柔軟性の測定項目としたHBDの測定は靴を脱ぎ、うつ伏せに寝た状態から自力で膝を最大限曲げた時の膝の屈曲角度を計測した。測定は左右各1回実施し、最大値を採用した。

13) ショルダーモビリティ

柔軟性の測定項目としたショルダーモビリティの測定は親指を中に入れて拳を握り、片手を頭の後ろから下へ

さげるのと同時に、もう一方の手を背中から上にあげ、両拳間の距離を測る。測定は左右各1回実施し、最高値を採用した。

14) シャガみ込みテスト

柔軟性の測定項目としたシャガみ込みテストの測定は裸足で足と膝つけて立ち、踵が床から離れないようにシャガみ込み3秒キープ後立ち上がった場合に成功とする。手を後ろに組んでできれば3点、胸の前で手をクロスしてできれば2点、手を前に伸ばしでできれば1点、全てできなかったら0点とした。測定回数は1回とした。

2. フィードバック

体力測定の結果を選手個別にフィードバックシートを作成し、後日全体でフィードバックを行った(図5)。



図5 フィードバックシート

Ⅲ. まとめと今後

本研究はジュニアアイスホッケー選手の体力特性を明らかにするためにフィールドテストを実施した。今回のフィールドテストはアイスホッケーの競技特性を考慮し、競技者のフィジカルレベルの把握とスポーツ外傷・傷害予防に必要な柔軟性や筋力などの情報収集を目的として行なった。中学生年代は成長期に起こる急激な体の

変化とスポーツの専門化による運動強度の増加によりスポーツ外傷・障害が起りやすくなる。そのため、傷害発生前に傷害発生の原因やリスクを評価し、改善していくことが必要である⁵⁾。今後もフィールドテストによりアイスホッケーに多いスポーツ外傷・障害の予防とアイスホッケーに必要な体力特性を調査して競技力向上に繋げていきたいと考えている。しかしながら、十勝のような地方では専門的知識の不足や測定のためのマンパワー不足が生じてしまう。今後も北翔大学と連携を取り、地方の競技スポーツの発展に貢献していきたい。

謝辞

本研究の調査にご協力いただきました選手の皆様・監督、清水町教育委員会の皆様に感謝申し上げます。

付記

本研究は、令和4年度清水町教育委員会委託事業により行なったものである。

利益相反

本論文に関連した、開示すべき利益相反はない。

文献

- 1) Montgomery DL : Physiology of ice hockey. Sports Med, 5: 99-126, 1988.
- 2) Meckel Y, Machnai O, Eliakim A : Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. J Strength Cond Res, 23: 163-169, 2009.
- 3) Glaister M, Howatson G, Pattison JR, et al.: The reliability and validity of fatigue measures during multiple-sprint work:an issue revisited. J Strength Cond Res, 22: 1597-1601, 2008.
- 4) 吉田昌弘, 山下泰功, 野村勇輝他: 上肢機能評価を目的としたスクリーニングテストの有用性. 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 10: 113-118, 2019.
- 5) 村田健太郎, 広瀬統一: 成長期アスリートにおける傷害総論. 日本アスレティックトレーニング学会誌, 4: 11-17, 2018.