



Japanese Paralympic
Committee



アスリートチェック 成果報告書

平成26年度～令和2年度

日本パラスポーツ協会 科学委員会

JPC医・科学・情報サポート事業 フィジカルチェック領域

アスリートチェック成果報告書
(平成 26 年度～令和 2 年度)

日本パラスポーツ協会

科学委員会

JPC 医・科学・情報サポート事業 フィジカルチェック領域



JPC 医・科学・情報サポート事業フィジカルチェック領域メンバー

小林 裕央 (領域リーダー・執筆責任者・測定担当・測定データ管理・データ整理)

東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻・特任研究員

桜井 伸二 (JPSA 科学委員会委員・執筆協力者・測定担当)

中京大学スポーツ科学部スポーツ教育学科・教授

植木 章三 (JPSA 科学委員会委員・執筆協力者・測定担当)

大阪体育大学教育学部教育学科・教授

梅崎 多美 (執筆協力者・測定担当)

国立障害者リハビリテーションセンター学院リハビリテーション体育学科・主任教官

曾根 裕二 (執筆協力者・測定担当)

大阪体育大学教育学部教育学科・准教授

馬淵 博行 (執筆分担者・測定担当)

京都トレーニングセンター・センター長

小坂井 留美 (執筆協力者・測定担当)

北翔大学生涯スポーツ学部健康福祉学科・教授

佐藤 広之 (執筆協力者・測定担当)

目白大学保健医療学部理学療法学科・教授

鈴木 宏哉 (執筆協力者・測定担当)

順天堂大学スポーツ健康科学部スポーツ科学科・前任准教授

佐藤 敬広 (執筆協力者・測定担当)

東北福祉大学総合福祉学部社会福祉学科・准教授

小幡 博基 (執筆分担者・測定担当)

九州工業大学教養教育院人文社会系・教授

山本 真史 (執筆分担者・測定担当・測定データ管理・データ整理)

日本福祉大学スポーツ科学部スポーツ科学科・准教授

成相 美紀 (執筆分担者・測定担当)

京都先端科学大学健康医療学部健康スポーツ学科・准教授

日本パラスポーツ協会(JPSA)科学委員会

中澤 公孝 (JPSA 科学委員会委員長・前フィジカルチェック領域リーダー・報告書監修)

東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻・教授

目 次

対象の競技団体(NF)一覧	1
はじめに	2
1. アスリートチェック事業について	3
1-1 アスリートチェックとは	3
1-2 アスリートチェック事業の目的と意義	3
1-3 アスリートチェック事業の変遷	5
1-4 フィジカルチェックの測定項目	7
1-5 測定マニュアルの策定	11
2. アスリートチェック事業実施実績	12
2-1 年度別フィジカルチェック実施実績	12
2-2 アスリートチェック事業実施実績総括	23
3. アスリートチェック成果報告	32
3-1 障がい分類の定義について	32
3-2 各競技の障がい分類別基礎体力平均値	32
3-3 レーダーチャートによる基礎体力の障がい・競技特性の視覚化	51
3-4 フィードバックシートの構築	66
3-5 メダリストの体力データ	67
4. パラアスリートの体力評価に関する課題と今後の展望	71
4-1 パラアスリートを対象とした基礎体力測定で生じた課題	71
4-2 パラアスリートを対象としたフィジカルチェックの今後の展望	83
あとがき	91
巻末付録	92
(付録 1) 測定風景	92
(付録 2) 測定マニュアル	94
(付録 3) フィジカルチェックフィードバックシート	109

対象の競技団体(NF)一覧

競技名

アーチェリー(AR-ph)
身体陸上(AT-ph)
知的陸上(AT-ID)
バドミントン(BD-ph)
ブラインドフットボール(BF-ph)
ブラインドマラソン(BM-ph)
ボッチャ(BO-ph)
カヌー(CA-ph)
自転車(CY-ph)
馬術(EQ-ph)
ゴールボール男子(GB-ph-m)
ゴールボール女子(GB-ph-f)
視覚柔道(JU-ph)
パワーリフティング(PO-ph)
ローイング(RO-ph)
射撃(SH-ph)
身体水泳(SW-ph)
知的水泳(SW-ID)
テコンドー(TK-ph)
トライアスロン(TR-ph)
身体卓球(TT-ph)
知的卓球(TT-ID)
バレーボール男子(VS-ph-m)
バレーボール女子(VS-ph-f)
車いすバスケットボール男子(WB-ph-m)
車いすバスケットボール女子(WB-ph-f)
車いすフェンシング(WF-ph)
車いすラグビー(WR-ph)
車いすテニス(WT-ph)
パラアイスホッケー(IS-ph)
アルペンスキー(AS-ph)
クロスカントリースキー・バイアスロン(NS-ph)
スノーボード(SB-ph)
車いすカーリング(WC-ph)

競技連盟

日本身体障害者アーチェリー連盟
日本パラ陸上競技連盟
日本知的障がい者陸上競技連盟
日本パラバドミントン連盟
日本ブラインドサッカー協会
日本ブラインドマラソン協会
日本ボッチャ協会
日本障害者カヌー協会
日本パラサイクリング連盟
日本障がい者乗馬協会
日本ゴールボール協会(男子)
日本ゴールボール協会(女子)
日本視覚障害者柔道連盟
日本パラ・パワーリフティング連盟
日本ローイング協会
日本障害者スポーツ射撃連盟
日本パラ水泳連盟
日本知的障害者水泳連盟
全日本テコンドー協会
日本トライアスロン連合
日本肢体不自由者卓球協会
日本知的障がい者卓球連盟
日本パラバレーボール協会(男子)
日本パラバレーボール協会(女子)
日本車いすバスケットボール連盟(男子)
日本車いすバスケットボール連盟(女子)
日本パラフェンシング協会
日本車いすラグビー連盟
日本車いすテニス協会
日本パラアイスホッケー協会
日本障害者スキー連盟(アルペンスキー)
日本障害者スキー連盟(ノルディックスキー)
日本障害者スキー連盟(スノーボード)
日本車いすカーリング協会

はじめに

日本パラスポーツ協会科学委員会
委員長 中澤 公孝

本報告書は、アスリートチェック事業の一環として実施されたフィジカルチェックの結果、つまりパラアスリートの体力を調査してきたこれまでの結果のまとめである。7年間にわたる体力データの収集によって、私が知る限り我が国では初めて、そして国際的にも例を見ない大規模データを得ることができた。

フィジカルチェックは日本パラリンピック委員会による医・科学・情報サポート事業の一環として2014年度から開始された。それまでも障がい者スポーツ協会(2014年当時、現・日本パラスポーツ協会)科学委員会が中心となってパラリンピック実施競技団体に所属するアスリート(以下、パラアスリート)の体力データの収集は行われていた。それらは大学や研究機関の実験室で、例えば有酸素性を調べるのであれば、トレッドミルや自転車エルゴメータと呼吸ガス分析装置を用いて行うような、いわば設備と専用機材、人手そして時間がかかる測定であった。言うまでもなくそのような実験室測定によって得られたデータは精度、信頼性が高く、これを継続することの意義はあった。しかしどうしても大人数を測定するには限界があった。現在の国立スポーツ科学センターのような測定拠点が無かったこともその限界を作る大きな要因であった。そのため、当時の関係者で話し合い、精度が多少落ちても多くのデータを得ることで利用価値の高いデータベースを構築する方向に舵を切ろうということになったのである。それはアスリートのトレーニング拠点や合宿地に赴いて、現地で種々の体力測定を実施するという、いわゆるフィールド測定である。これは思い切った方針転換であり、有効なデータが測定できるのか、誰もが確信を持てるものではなかった。当時のフィジカルチェック領域内で測定方法の選定、測定のマニュアル作成など入念な準備を重ねて測定を始めたことが思い出される。その後は同グループメンバーがそれぞれの勤務近隣地域を中心に多くのフィールドに赴いて測定に従事した結果、本報告書に示される7年間で828人のデータを得ることに成功したのである。

これらのデータは今後データベース化され公表されることになる。当初の予想を超えて極めて貴重なデータとなった。いずれの測定項目も本格的装置を用いずに測定可能な項目である。各競技団体で今後、簡便に測定してこのデータベースの数値と比較することもできる。タレント発掘で候補者の体力の現在地がわかるであろう。そして何より、パラアスリートの体力特性は障がい特性と合わせてみることでリハビリ領域にも重要な情報をもたらすことになる。パラアスリートの身体データは障がいがある人のリハビリテーションにとって生きたお手本ともいえよう。本報告書で公表するパラアスリートの体力データがこれを契機に様々な場で有効利用されることを願ってやまない。

1. アスリートチェック事業について

1-1 アスリートチェックとは

アスリートチェックとはパラアスリートを対象に、選手を医学的および科学的にサポートするために必要となるデータ収集ならびにその分析を行う事業である。アスリートチェック事業は選手の障がいの状態、身体面や健康面のコンディションのアセスメントを行うメディカルチェック、そして、選手の基礎体力を測定するフィジカルチェック(開始当初はフィットネスチェック)の2部門で構成され、平成26年度(2014年度)から開始された。メディカルチェックは各種競技大会へ派遣される選手のコンディションや障がいの状態を把握するために実施され、医師によるアセスメントを定期的に行うことで選手をより安全に競技大会へ派遣するために行われた。一方、フィジカルチェックは日本パラリンピック委員会(以下、JPC という)医・科学・情報サポート事業のサポートとして行われ、令和2年度(2020年度)までの7年間、主にフィジカルチェック領域のサポートスタッフが担当して実施された。本報告書は、このアスリートチェック事業の中で行われたフィジカルチェックの実施実績、成果、そして本事業を実施する中で見られた課題や今後の展望についてまとめたものであり、4つの章で構成されている。なお、本報告書はアスリートチェック事業として実施したフィジカルチェックの成果報告をまとめたものであり、メディカルチェックやアスリートチェック事業以外で実施したフィジカルチェックサポートについては本報告書では触れないものとする。

1-2 アスリートチェック事業の目的と意義

アスリートチェック事業はJPC強化事業の一環として実施され、「わが国の障がい者アスリートの国際競技力向上のために、競技団体が定める強化指定選手の健康情報などの医学的情報や基本的な体力の特性を収集・管理し、競技団体や選手自身に測定結果を継続的にフィードバックすることによって、国際競技力の向上に必要な科学的データの収集・分析の方法を周知すると共に、競技団体が行う日常の選手強化のための健康管理および強化活動を推進させることを目的とする。本チェック事業は、国際総合大会の開催の有無に関わらず毎年実施することとし、チェック対象となる選手が本チェックを受けることは、強化指定選手としての義務として定める」と荒木雅信医・科学・情報サポート事業推進委員会委員長(当時)によって定義された。この定義に基づき、本チェック事業のフィジカルチェック部門では①パラアスリートの体力データの収集、分析を進め、基礎体力のデータベースを構築すること、②データベースと照らし合わせることで個々の選手の基礎体力特性を把握すること、そして③その把握に活用してもらうためのフィードバックシステムを確立することを目的とした。開始当初はパラ団体重点強化AおよびBに指定された競技団体に所属する強化指定選手を対象に行われたが、最終的には全競技団体の国際競技大会出場選手や育成選手も対象となったことで多くの選手がこのアスリートチェックに参加することとなり、この目的を果たす上で十分となるデータを収集、分析することが可能となった。以下に、このアスリートチェック事業で得た基礎体力データの活用方法および本チェック事業を通じて得られる意義についてまとめた(図1-1)。

アスリートチェック事業の意義

- ・選手自身や競技団体スタッフに対して、選手の基礎体力の特性を知ってもらうことができる
- ・基礎体力の障がい特性を知ることができる
- ・継続的に同一項目を測定することで、選手の体力レベルの経年変化を把握することができる
- ・競技間で基礎体力の比較を行うことで、競技への理解をより深めるための一助となる
- ・競技力向上の基盤となる基礎体力の重要性を改めて認識してもらうことができる
- ・メダリストの基礎体力レベルなど体力強化の目標値を提示することができる
- ・パラアスリートの基礎体力レベルを可視化することで選手発掘や競技間トランスファーを行う際の指標のひとつを提供することができる

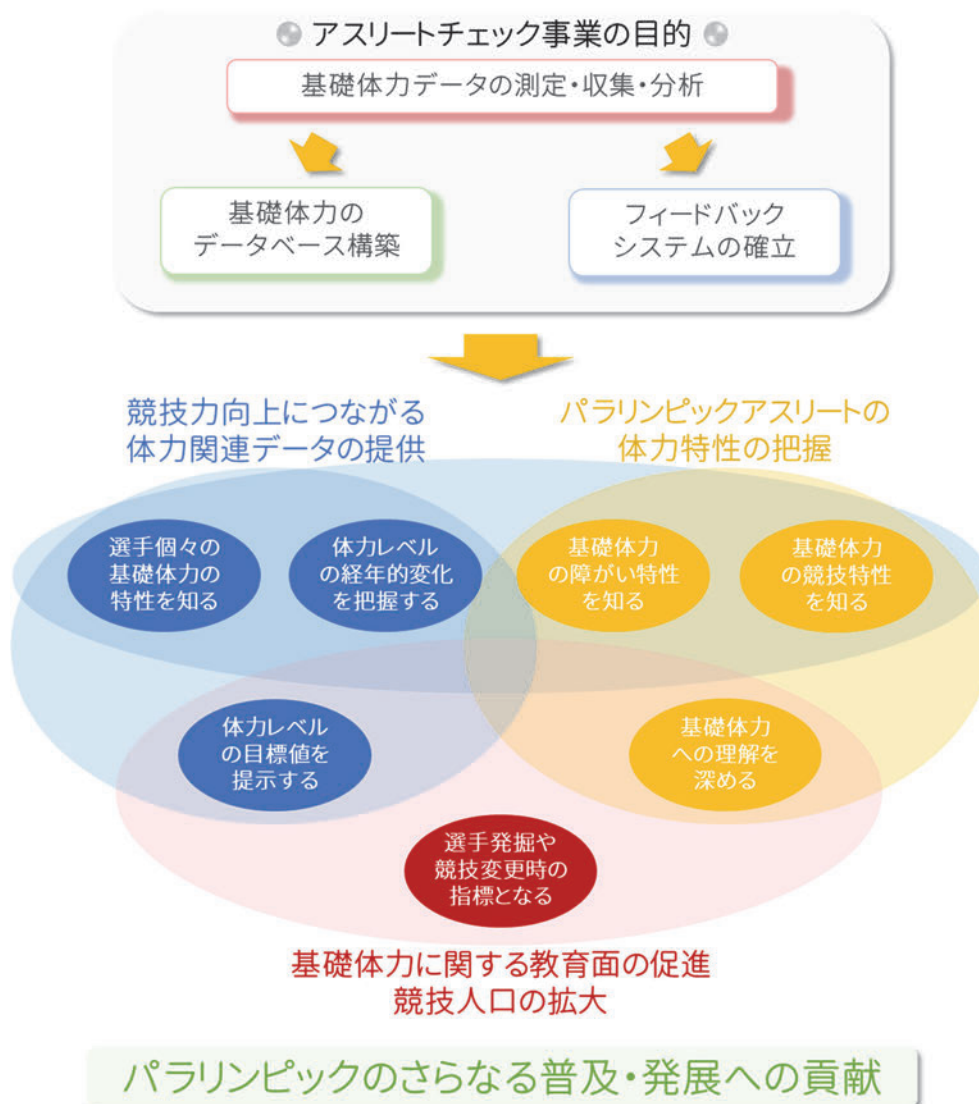


図 1-1 アスリートチェック事業の目的と意義

1-3 アスリートチェック事業の変遷

アスリートチェック事業として実施したフィジカルチェックは平成 26 年度(2014 年度)にその取り組みが開始され、東京 2020 パラリンピック開催の前年度となる令和 2 年度(2020 年度)までの 7 年間に渡って行われた。開始当初に設定された本事業の目的そのものは最後まで不変だったが、実施方法や位置付けについては適宜、変更しながらの実施となった。

対象選手について

アスリートチェック事業の対象となる選手は、平成 26 年度の開始当初は前述したように重点強化 A および B の 18 競技団体に所属する強化指定選手のみだった。その翌年(平成 27 年度)には重点強化 A~D の競技団体にバドミントンを加えた 35 競技団体の強化指定選手に対象が拡大され、強化指定については前年度は各競技団体が指定した選手がその対象だったが、平成 27 年度からは JPC が指定した選手が対象となった。さらに翌平成 28 年にはスノーボードの強化指定選手も対象となっただけでなく、この辺りから育成選手や強化指定からは外れていた国際競技大会出場選手もアスリートチェック事業に参加するようになり、最終的にはパラリンピック出場を目指すパラアスリート全体がアスリートチェック事業の対象となった。

アスリートチェック事業への参加の義務化について

アスリートチェック事業は前述の定義にあるように、強化指定選手に対して毎年アスリートチェックに参加することが義務付けられていた。そのため、義務化されていた平成 29 年度(2017 年度)までの 4 年間は毎年多くの選手がフィジカルチェックに参加した。平成 30 年度からは義務化が解除され、フィジカルチェックを希望する競技団体に所属する選手のみが対象となったため徐々に参加人数は減少していったが、義務化の影響が大きかったこと、選手や競技団体の協力や理解もあって最終的には非常に多くの選手に参加してもらうことができた(詳細は「2. アスリートチェック事業実施実績」にて)。

実施方法について

開始初年度、フィジカルチェックの実施方法は各競技団体が実施している合宿地に赴き、体力測定を行う「合宿帯同型」形式のみだったが、翌平成 27 年度からはより多くの選手がフィジカルチェックに参加できるよう、測定実施拠点を東北、関東、中部、関西の 4 地域、計 6 ヶ所に設置して「合同測定会」を行うようになった。平成 28 年度からは競技団体(NF)が独自にフィジカルチェックの測定を実施する「NF 対応」も始まったことで実施方法のバリエーションは徐々に増えていった。義務化が解除された平成 30 年度(2018 年度)以降は、基本的に競技団体が独自でフィジカルチェックを実施するべきという議論もなされたが、最終的にはフィジカルチェック領域のサポートスタッフが 1 名以上帯同する形で競技団体が主体となって測定を実施するという形になった(表 1-1)。

表 1-1 アスリートチェック事業の変遷

	対象選手		実施方法	義務化	パラリンピック
	強化指定	その他			
H25年度 (2013年度)	—	—	—	—	ソチパラ(冬季)
H26年度 (2014年度)	重点強化 A・B	×	合宿帯同型	○	
H27年度 (2015年度)	重点強化 A~D +バドミントン	×	合宿帯同型 合同測定会	○	
H28年度 (2016年度)	重点強化 A~D +スノーボード	○	合宿帯同型 合同測定会 NF対応	○	リオパラ(夏季)
H29年度 (2017年度)	重点強化 A~D	○	合宿帯同型 合同測定会 NF対応	○	平昌パラ(冬季)
H30年度 (2018年度)	重点強化 A~D	○	合宿帯同型	×	
R1年度 (2019年度)	重点強化 A~D	○	合宿帯同型	×	
R2年度 (2020年度)	重点強化 A~D	○	合宿帯同型	×	
R3年度 (2021年度)	—	—	—	—	東京パラ(夏季)

※ バドミントンおよびスノーボードは平成 29 年度から重点強化競技に指定されたが、指定前からアスリートチェック事業の対象となっていた。

※ その他には、強化指定以外の国際競技大会出場選手および育成選手が含まれる。

※ 平成 30 年度からはアスリートチェック事業参加の義務化が解除されたため、パラリンピック実施競技団体が任意で実施するようになった。

1-4 フィジカルチェックの測定項目

アスリートチェック事業のフィジカルチェックで実施する測定項目は、本事業開始初年度の平成 26 年 4 月～7 月上旬にかけて JPC およびフィジカルチェック領域を中心に検討された。本チェック事業ではパラアスリートの基礎体力を広く測定して大規模なデータ収集を行うことを主目的としたため、ある程度の測定環境や比較的安価な測定機材さえ整えば実施できるフィールドテストを採用した。フィールドテストは文部科学省の「新体力テスト」を参考に検討し、将来的にはパラアスリートを対象とした測定だけでなく、学校やスポーツ施設等で障がい児や一般成人障がいの者の体力評価にも応用できることを想定して測定項目の選定が行われた。

フィジカルチェックは「身体組成測定」と「運動機能測定」の 2 つで構成され、それぞれの測定項目には以下の候補が挙げられた。

身体組成測定項目候補 ※赤字は除外項目

- ・身長
- ・体重
- ・体脂肪
- ・周囲径
- ・ROM テスト

運動機能測定項目候補

(筋力指標)

- ・握力
- ・肩腕力
- ・背筋力

(無酸素性パワー指標)

- ・垂直跳び
- ・立幅跳び
- ・メディシンボール投げ

(柔軟性指標)

- ・立位体前屈
- ・長座体前屈
- ・肩関節柔軟性

(敏捷性指標)

- ・反応時間

(平衡性指標)

- ・閉眼片脚立ち

(筋持久力指標)

- ・上体起こし

(全身持久力指標)

- ・20 m シャトルラン
- ・車いす 5 分間走

身体組成項目のうち、身長についてはメディカルチェックのデータを共有できること、ROM テストについては測定にかかる時間や測定者間誤差の懸念から除外となった。また、運動機能項目では肩腕力は握力と高い相関があること、背筋力、上体起こし、閉眼片脚立ちの 3 項目については障がいによって実施できない場合が多いという判断から除外され、柔軟性評価については長座体前屈の方が安全かつ高い再現性で測定できると判断したため立位体前屈も除外された。以上を踏まえ、本チェック事業で実施する測定項目を以下の内容で決定した。なお、運動機能測定項目は大きく「立位測定項目(立位障がい・視覚障がい・知的障がい選手用)」と「座位測定項目(主に車いすを使用する下肢障がい選手用)」の 2 つに分けられ、身体組成項目については全選手共通とした。

フィジカルチェック測定項目(最終決定項目)

※ 詳細な測定方法については巻末付録の「測定マニュアル」を参照

身体組成測定項目

① 体重

立位が可能な選手はヘルスメーターを用い、義足選手は義足の重量を差し引いた重さを体重として計測した。車いすを使用している選手や立位姿勢を保持することが困難な選手は「車いす体重計」を用いて計測し、車いすの重量を差し引いた重さを体重として計測した。

② 周囲径(図 1-2 上段)

周囲径は巻尺を使用して全身 10 ヶ所の周囲径を計測した。計測箇所は上腕部、前腕部、大腿部、下腿部(いずれも左右)、胸囲、腹囲で上腕部、前腕部、下腿部は最大膨隆部、大腿部は膝蓋骨上縁から 5 cm 上方の位置を計測位置とした。また、胸囲は乳頭と肩甲骨下角を結んだ高さ、腹囲は臍部の高さとした。

③ 皮脂厚(図 1-2 下段)

皮脂厚は栄研式皮下脂肪厚測定器(キャリパー)を用いて「上腕背部」と「肩甲骨下部」の 2 ヶ所の皮脂厚を計測した。また、上腕筋囲および上腕筋面積(いずれも推定値)を以下の推定式から算出し、フィードバックした。

上腕筋囲推定式

$$\text{上腕筋囲 (cm)} = \text{上腕周囲長 (cm)} - [0.314 \times \text{上腕背部皮脂厚 (mm)}]$$

上腕筋面積推定式

$$\text{上腕筋面積 (cm}^2\text{)} = [\text{上腕周囲長 (cm)} - 0.314 \times \text{上腕背部皮脂厚 (mm)}]^2 / 4\pi$$

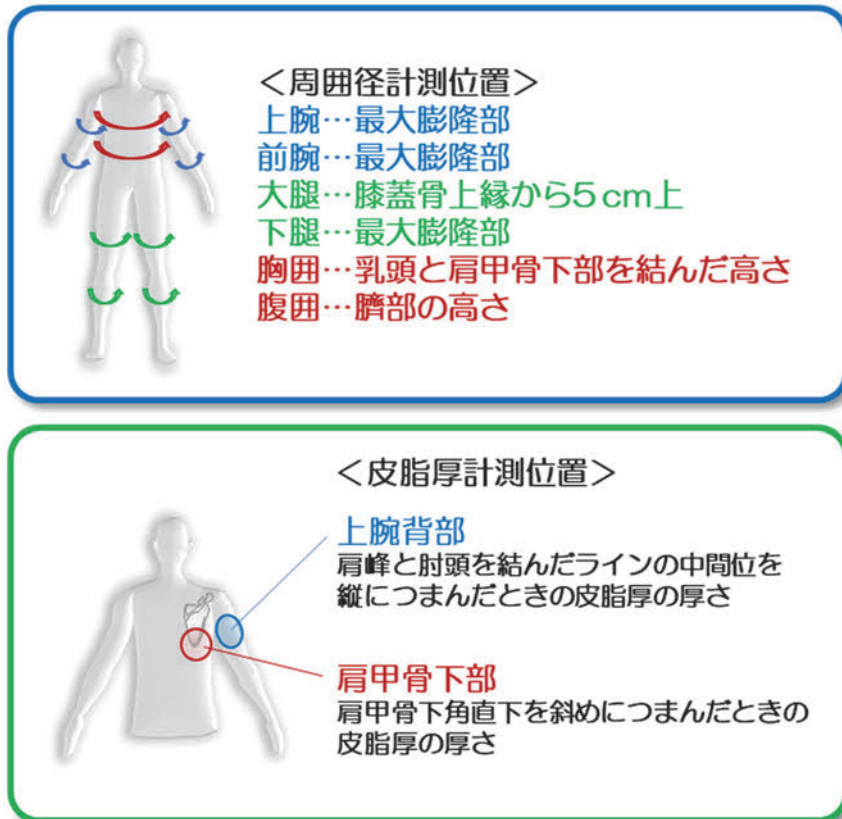


図 1-2 周囲径および皮脂厚の計測位置

運動機能測定項目(図 1-3)

筋力評価

① 握力(立位・座位共通測定項目)

握力計を用いて左右の握力を 2 試行ずつ計測し、左右それぞれの最高値を計測値とした。握力は体側で計測し、車いすを使用している選手は車いすに乗ったまま車輪の外側で握力計を持って計測した。

無酸素性パワー評価

② 垂直跳び(立位測定項目)

垂直跳びは垂直跳び測定器を用い、立位の状態から鉛直上方に向かって全力でジャンプしてもらったときの値を計測した。計測値は 2 試行のうちの最高値とした。

③ 立幅跳び(立位測定項目)

立幅跳びは踏み切り位置から両脚で前方に全力で跳んでもらい、踏み切り位置の中央点から後方に着地した踵までの直線距離を計測した。計測値は 2 試行のうちの最高値とした。

④ メディシンボール投げ(座位測定項目)

下肢障がい選手の四肢無酸素性パワーの指標として 2 kg のメディシンボールを両手チェストパスの要領で前方に投てきした際の距離を計測した。計測値は 2 試行のうちの最高値とした。基本的には座位測定項目だが、競技団体の要望があった場合には立位、視覚、知的障がい選手にも実施した。なお、メディシンボールを両手で投げるができない場合には参考記録として片手でバレーボールを投げてもらった。

柔軟性評価

⑤ 長座体前屈(立位測定項目)

長座体前屈は長座体前屈計を用いて計測した。選手には脚を伸ばした状態で座ってもらい、計測器を前方にスライドさせながら前屈動作を行ってもらった。計測値は 2 試行のうちの最高値とした。

⑥ 肩関節柔軟性(座位測定項目)

上半身(肩部)の柔軟性評価として肩関節柔軟性を計測した。選手には座位で右腕が上、左腕が上それぞれの状態で背部で両手を触れるようにしてもらった。両手で握ることができる(A)／指先が触れることができる(B)／触ることができない場合には両手先間の距離に応じて 3 段階に分け(C～E)、距離と合わせて A～E の 5 段階で柔軟性を評価した。計測は左右 1 試行ずつとし、左右それぞれの値を記録した。

敏捷性評価

⑦ 反応時間

(1) ボタン押し反応時間(立位・座位共通測定項目):光刺激もしくは音刺激が呈示されたらできる限り早く反応してボタンを押してもらい、その反応時間を計測した(単純反応時間)。計測は 5 試行行い、最小値と最大値を除外した中間 3 試行の値の平均値として光／音それぞれの反応時間を評価した。

(2) 全身反応時間(立位測定項目):ボタン押し反応時間と同様、単純反応による光刺激と音刺激両方を計測し、抜重を使わないように指示をした上でそれぞれの刺激が呈示されたらできる限り早く測定マット上で素早くジャンプしてもらい、その際の反応時間を計測した。計測は 5 試行行い、最小値と最大値を除外した中間 3 試行の値の平均値として光／音それぞれの反応時間を評価した。

※ 反応時間測定は下肢障がいや視覚障がいの選手に対しても統一的に行える「音刺激に対するボタン押し反応時間」の計測を最優先とし、その他の計測(ボタン-光、全身-音、全身-光)については可能な限り計測を行うとした。

全身持久力評価

⑧ 20 m シャトルラン(立位測定項目)

20 m シャトルランは新体力テストの方法に従い、1 回のみ計測とした。走距離は回数で評価し、運動前および運動後心拍数も併せて評価した。視覚障がいの選手が走る際には走行ラインにガイドラインを設けるなどの工夫は行ったが、統一した測定基準は設けなかった。

⑨ 車いす 5 分間走(座位測定項目)

20 m の区間を車いすで往復してもらい、5 分間の走行距離を計測した。計測は 1 回のみとし、運動前および運動後心拍数も併せて評価した。なお、車いすは競技や日常で選手自身が普段使用しているものを使用した。

※ 運動後心拍数の計測は平成 30 年度までは必須としたが、それ以降は任意での実施とした。

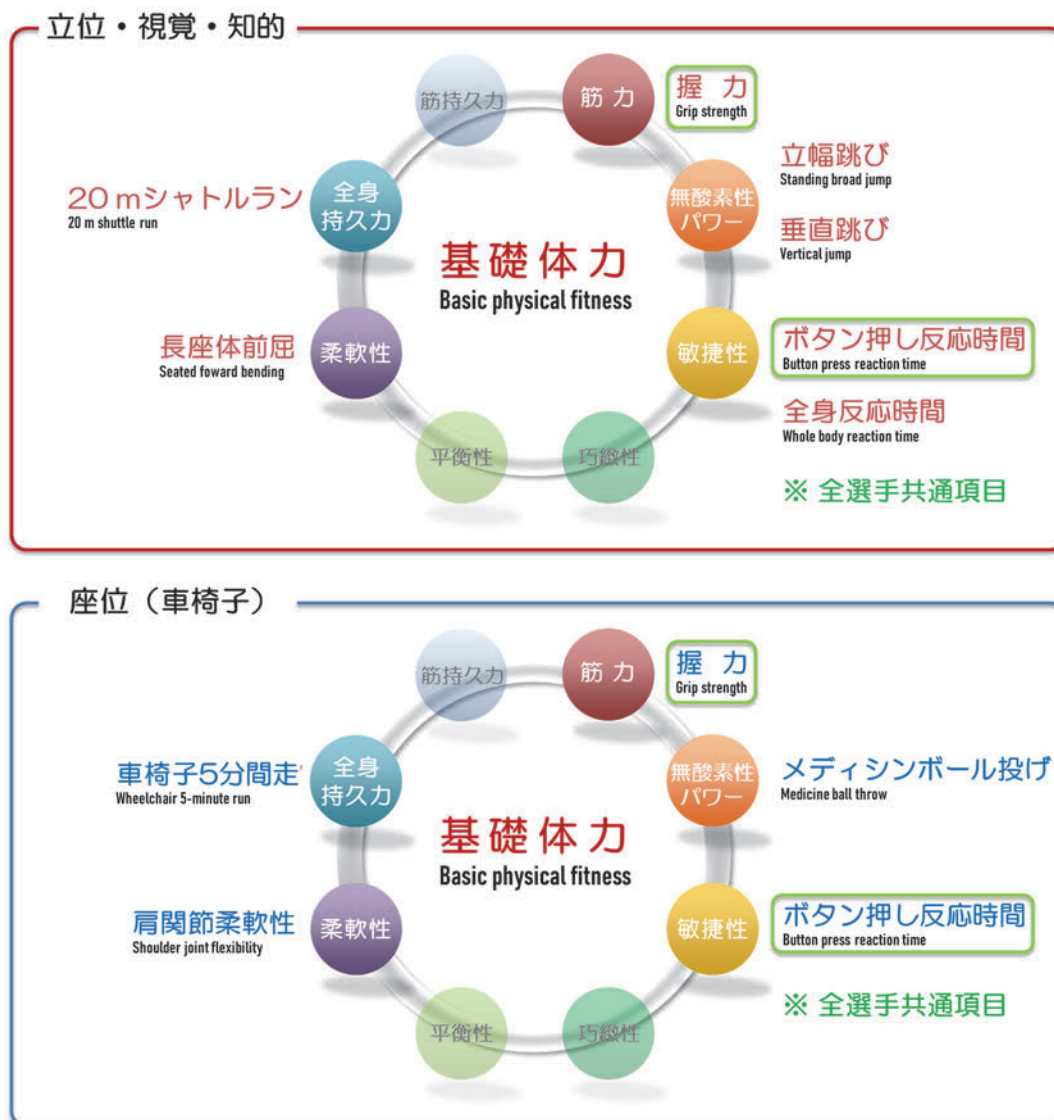


図 1-3 立位測定項目(上)と座位測定項目(下)

1-5 測定マニュアルの策定

フィジカルチェックで実施する測定を統一的行えるよう測定マニュアルが策定された。策定はアスリートチェック事業開始初年度の平成 26 年 4 月から 6 月の期間でフィジカルチェック領域のサポートスタッフが中心となって行い、平成 26 年 7 月 1 日に測定マニュアルの第 1 版が完成した。翌平成 27 年度には第 2 版が策定され、部分的な修正が行われたものの大幅な変更はなかった。さらに、翌年の平成 28 年度に第 3 版では測定時の留意点が追記され、また、過去 2 年間の測定時の課題を基にさらなる統一が図れるように改訂された。以降はこの第 3 版を用いて測定が実施され、この第 3 版を参考に J-STAR プロジェクト^{※1}で行われている基礎体力測定の測定マニュアルも策定された(巻末付録 2)。

※1 平成 28 年 10 月にスポーツ庁が策定した「競技力強化のための今後の基本方針(鈴木プラン)」および平成 29 年 3 月に文部科学省が策定した「第 2 期スポーツ基本計画」でアスリートの発掘が重要な課題と位置付けられたことを受け、平成 29 年度より「競技力向上事業」の一環として全国の将来性豊かなアスリートを発掘するためのプロジェクト「ジャパン・ライジング・スター・プロジェクト(J-STAR プロジェクト)」が開始された。J-STAR プロジェクトは独立行政法人日本スポーツ振興センターが関連各所と連携して進めており、全国各地で発掘プログラムが展開されている。

2. アスリートチェック事業実施実績

2-1 年度別フィジカルチェック実施実績

次にフィジカルチェックの実施実績について報告する。アスリートチェック事業の一環として平成 26 年度(2014 年度)から開始したフィジカルチェックはその後、令和 2 年度(2020 年度)まで 7 年間に渡り実施された。本チェック事業のようなパラアスリートを対象とした大規模な基礎調査は我が国においてこれまであまり例を見ない試みであったため、対象となる選手や競技団体、そして本チェック事業の実施方法はこの 7 年間で様々な試行錯誤を繰り返したが、パラアスリートの基礎体力特性を捉えるという目的に対しては十分な実績を積み上げることが出来た。以下に、各年度の実施報告および 7 年間の実施実績についてまとめた。

平成 26 年度(2014 年度)

アスリートチェック事業実施元年となった平成 26 年度(2014 年度)は、重点強化 A および B に指定された競技団体に属する強化指定選手を対象にフィジカルチェックを実施した。対象となった競技団体は重点強化 A が 13(夏季:10、冬季:3)、重点強化 B が 5(全て夏季)の計 18 団体で、平成 26 年度は「知的卓球」と「自転車」を除く 16 の競技団体でフィジカルチェックが行われた。強化指定選手については、各競技団体で強化指定として提出された選手を対象とし、測定は全て合宿帯同型(各競技団体の合宿地を訪問して測定を実施する形態)での実施となった。

平成 26 年度フィジカルチェック実施実績

平成 26 年度は、16 競技団体 220 名(男子:145 名、女子:75 名)の強化指定選手が測定に参加した。表 2-1 は平成 26 年度におけるフィジカルチェックの実施実績をまとめたものである。フィジカルチェックの実施回数は 17 回であり、視覚柔道のみ 2 回の合宿での実施となった。各選手は基本的に所属する競技団体が実施する合宿で測定に参加したが、測定地域や日程の影響により車いすテニス選手 3 名は車いすバスケットボール女子の合宿地、車いすバスケットボール女子の女子選手 2 名はアルペンスキーの合宿地で測定に参加した。

平成 26 年度を振り返っての所見

平成 26 年度は 200 名を超えるパラアスリートの基礎体力を測定することができ、実施 1 年目としては一定の成果を得られたが、一方で様々な課題も見られた。まず、実施環境については各競技団体の合宿会場や競技団体が指定した会場での実施であったため、統一した形式で実施することができなかった。そのため、特にシャトルランや車いす 5 分間走といった広いスペースを必要とする測定項目が複数の会場で実施できず、反応時間については測定機器を全会場で用意することができなかった。これらの影響により、筋力(握力)および柔軟性(長座体前屈もしくは肩関節柔軟性)以外の運動機能については会場によって実施できなかった項目も多く見られた。また、実施初年度ということもあり、専用の測定機材を準備することができずに代用品での実施となったため、測定の手順や測定方法をサポートスタッフや補助スタッフ間で統一しきれなかった。なお、合宿に帯同する形での実施となったため、合宿に不参加だった選手については測定に参加してもらうことができなかった。

また、アスリートチェックに関する事前の説明が不十分だったこともあり、その目的や意義を十分に伝えきれなかった。そのため、NF や選手間で測定参加に対する温度差が大きく、特にアスリートチェックで実施している基礎体力の測定が競技力向上にどう繋がるのか、何を目的に測定に参加しなければならないのかという疑問

に対して十分な理解が得られていなかったことが大きかったと考える。基礎体力を測定評価することの重要性や基礎体力データの有効的な活用方法といった教育的側面の充実度を高めなければならないという課題も生じた。一方、基礎体力の測定を通じて競技団体間や選手間で体力に対する認識に差があることも分かってきた。基礎体力のレベルを知ることや体力を向上させることに意欲的な選手や競技団体もあれば、その意識がまだ十分でない競技団体もあり、このアスリートチェック事業を通じて選手の基礎体力の重要性について改めて認識してもらう必要性を感じた。

測定方法に関する課題も様々生じ、各種障がいのあるパラアスリートを対象とした際に統一的基準で測定を実施することの難しさを実感する初年度となった。例えば、立位、視覚、知的障がいの選手を対象に実施した20 m シャトルランでは、視覚障がい選手の誘導方法について統一できず、NF の協力や助言をもらいながら手探りで実施する結果となった。また、同じ持久力評価として座位選手を対象に実施した車いす5分間走は車いすを統一することができないため、車いすによる差やターン方法の違いなどが実施会場や選手間で生じた。それ以外にも体組成の計測方法が測定者によって違いが生じたことなど、今後に向けて検討しなければならない課題が多く抽出された。

表 2-1 平成 26 年度(2014 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数		
		実施形態	会場	男子	女子	計
2014.01	7月19日	合宿帯同型	ブラインドフットボール 筑波技術大学(茨城つくば市)	11	0	11
2014.02	7月20日		視覚柔道 大正大学(東京都豊島区)	12	6	18
2014.03	8月4日	合宿帯同型	視覚柔道 浜松市武道館(静岡県浜松市)	12	1	13
2014.04	8月23日		知的陸上 裾野市運動公園陸上競技場(静岡県裾野市)	11	8	19
2014.05	10月2日	合宿帯同型	車いすテニス 長良川テニスプラザ(岐阜県岐阜市)	8	3	11 ^{*1}
2014.06	10月11日		クロカン・バイアスロン 妙高高原スポーツ公園陸上グラウンド(新潟県妙高市)	1	2	3
2014.07	11月9日	合宿帯同型	アルペンスキー 日本体育大学世田谷キャンパス(東京都世田谷区)	5	1	6
2014.08	11月22日		バレーボール女子 ルネス花北体育館(兵庫県姫路市)	0	8	8
2014.09	11月23日	合宿帯同型	身体水泳 和歌山県立医科大学(和歌山県和歌山市)	12	3	15
2014.10	11月29日		車いすバスケットボール女子 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	0	23	23 ^{*2}
2014.11	12月6日	合宿帯同型	ゴールボール女子 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	0	5	5
2014.12	12月21日		パラアイスホッケー ホテルクラウンヒルズ岡谷(長野県岡谷市)	17	0	17
2014.13	12月21日	合宿帯同型	ボッチャ 大阪府立大学(大阪府羽曳野市)	5	0	5
2014.14	1月11日		ブラインドマラソン 富津岬荘(千葉県富津市)	7	2	9
2014.15	1月24日	合宿帯同型	車いすラグビー 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	17	1	18
2014.16	1月24日		知的水泳 古橋廣之進記念浜松市総合水泳場 ToBiO(静岡県浜松市)	24	9	33
2014.17	3月6日	合宿帯同型	身体陸上 読谷村陸上競技場(沖縄県読谷村)	3	3	6
測定実施回数:17回 / 実施競技団体:16団体				測定参加選手総数		
				145	75	220

※1...車いすバスケットボール女子の測定会場で実施した3名も含む。

※2...アルペンスキーの測定会場で実施した2名も含む。

平成 27 年度(2015 年度)

平成 27 年度は実施方法について前年度からいくつか変更点があった。まず、アスリートチェック事業の対象となる競技団体が重点強化 A から D に拡大し、バドミントンも加えて夏季・冬季合計 35 競技団体となった。そして、平成 26 年度は合宿帯同型として各競技団体の合宿地で測定を実施したが、平成 27 年度はそれに加えて複数の競技団体の選手が集まって測定に参加する合同測定会を開催し、所属する競技団体の合宿以外でも測定に参加できるようになった。合同測定会の会場は東北文化学園大学(東北地区)、東京大学駒場キャンパス(関東地区①)、国立障害者リハビリテーションセンター(関東地区②)、至学館大学(中部地区①)、中京大学(中部地区②)、大阪体育大学(関西地区)の 6 ヶ所で年間 10 回の測定日を計画した(表 2-2)。参加する選手がいなかった会場は開催を見送ったため最終的には 5 会場で計 7 回の開催となったが、対象選手の拡大や合同測定会の実施によって、前年度よりも多くの選手がフィジカルチェックに参加できるようになった。また、平成 27 年度からは測定機材も専用のものが用意されたため、より統一的に測定を実施できるようになった。

平成 27 年度フィジカルチェック実施実績

平成 27 年度は最終的に 28 競技団体(前年度比+12 団体)、計 382 名(男子:246 名、女子:136 名、前年度比+162 名)の選手がアスリートチェックに参加した。詳細な実績については表 2-3 にまとめた。10 月 31 日の大阪体育大学での合同測定会を皮切りに、平成 27 年度に実施した合同測定会では 5 会場、計 7 回の実施で 86 名(男子:65 名、女子:21 名、参加率:全参加者の 22.5 %)の選手が参加した。合同測定会を活用した競技団体はアーチェリー、知的陸上、車いすバスケットボール女子、身体卓球、知的卓球、車いすテニス、トライアスロン、ゴールボール男子、ブラインドフットボール、テコンドーの 10 団体だった。前年度と同形態の合宿帯同型は 20 回の実施で計 296 名(男子:181 名、女子:115 名、参加率:全参加者の 77.5 %)が参加した。なお、バレーボール女子、バレーボール男子、ブラインドマラソンの 3 競技団体については測定機材を貸し出し、競技団体が独自で測定した後、測定結果を郵送してもらう形で実施した(表 2-3)。

平成 27 年度を振り返っての所見

平成 27 年度はフィジカルチェックの開始時期が夏以降となったことで実施期間が短くなり、競技団体や選手に対し短期間でのスケジュール調整をお願いする形となってしまったことが大きな反省点として挙げられる。また、前年度に引き続き様々な課題点も確認された。特に、20 m シャトルランでは義足選手が継続して走り続けるのは困難であるため、走る際の痛みや走りにくさなど、心肺機能とは別の要因が記録に影響を及ぼす形となってしまった。一方、視覚障がい選手のシャトルランについては走路にロープを張って両端の折り返し地点を触覚で認識できるようにマーキングし(ロープを結ぶ、テープを巻くなど)、軍手などをはめた状態でそのロープを辿ってもらったり、筒のようなものをロープに通してそれをガイドとして走方向を確認してもらうことに加え、両端から声をかけてガイドすることで一定の効果は得られた。しかしながら、車いす 5 分間走で使用する車椅子を統一できないことなど、各地の様々な環境下で実施する現状のフィールドテストではパラアスリートの持久力評価には限界点があり、個人間、競技間での比較を行う場合には注意を要する形となった。また、平成 27 年度から実施された合同測定会は実施日や会場、参加方法などの周知が十分でなかった影響からか、会場によっては参加者なし、あるいは数名という結果となった。合同測定会への参加率が 22.5 %という結果からも基礎体力を計測することの重要性や合同測定会への参加のしやすさを向上させる工夫など、このような大規模測定を実施する上で検討すべき課題も見られた。その一方で、初めて実施した取り組みにも

かかわらず、各会場では特に大きな問題は発生せず、また、競技間の交流の場にもなったことから次年度(平成 28 年度)も合同測定会の実施を継続することとなった。

なお、過去 2 年間で延べ人数 500 名を超える選手のフィジカルデータが蓄積されたため、翌年の平成 28 年度にフィジカルチェックを実施した NF に対し、障がい別および競技団体別の体力特性について 1 回目のデータフィードバックを実施した。

表 2-2 平成 27 年度アスリートチェック合同測定会会場と日程

No.	日時	会場	地区	所在地
1	H27.10.31 (土)	大阪体育大学	関西地区	大阪府泉南郡
2	H27.11.1 (日)	大阪体育大学	関西地区(中止)	大阪府泉南郡
3	H27.11.15 (日)	至学館大学	中部地区①	愛知県大府市
4	H27.11.15 (日)	東京大学駒場キャンパス	関東地区①	東京都目黒区
5	H27.11.22 (日)	中京大学	中部地区②	愛知県豊田市
6	H27.12.5 (土)	東北文化学園大学	東北地区(中止)	宮城県仙台市
7	H27.12.6 (日)	東北文化学園大学	東北地区(中止)	宮城県仙台市
8	H27.12.6 (日)	東京大学駒場キャンパス	関東地区①	東京都目黒区
9	H27.12.19 (土)	国立障害者リハビリテーションセンター	関東地区②	埼玉県所沢市
10	H28.1.23 (土)	国立障害者リハビリテーションセンター	関東地区②	埼玉県所沢市

表 2-3 平成 27 年度(2015 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数		
		実施形態	会場	男子	女子	計
2015.01	8月1日	合宿帯同型	ポッチャ 大阪府立大学(大阪府羽曳野市)	9	2	11
2015.02	9月12日	合宿帯同型	身体水泳 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	10	13	23
2015.03	9月13日	合宿帯同型	車いすバスケットボール男子 千葉ポートアリーナ(千葉県千葉市)	2	0	2
2015.04	9月19日	合宿帯同型	車いすラグビー 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	15	2	17
2015.05	9月22日	NF 対応	バレーボール女子(※1) 姫路市市役所別館(兵庫県姫路市)	0	13	13
2015.06	10月10日	合宿帯同型	知的卓球 大阪市舞洲障がい者スポーツセンター アミティー舞洲(大阪府大阪市)	8	7	15
2015.07	10月14日	合宿帯同型	アルパンスキー 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	5	1	6
2015.08	10月31日	合同測定会	アーチェリー 大阪体育大学(大阪府泉南郡)	1	0	1
2015.09	10月31日	合宿帯同型	パワーリフティング 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	10	1	11
2015.10	11月6日	合宿帯同型	クロカン・バイアスロン 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	5	2	7
2015.11	11月8日	NF 対応	バレーボール男子(※1) こうべ市福祉交流センター(兵庫県神戸市)	12	0	12
2015.12	11月15日	合同測定会	知的陸上、車いすバスケットボール女子 至学館大学(愛知県大府市)	13	10	23
2015.13	11月15日	合同測定会	アーチェリー 東京大学駒場キャンパス(東京都目黒区)	2	1	3
2015.14	11月21日	合宿帯同型	身体陸上 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	1	6	7
2015.15	11月22日	合同測定会	身体卓球、アーチェリー 中京大学(愛知県豊田市)	4	1	5
2015.16	11月27日	合宿帯同型	車いすバスケットボール女子 茨城県立医療大学(茨城県稲敷郡)	0	26	26
2015.17	11月30日	合宿帯同型	車いすテニス シーガイアテニスアカデミー(宮城県宮崎市)	4	0	4
2015.18	12月5日	合宿帯同型	知的水泳 古橋廣之進記念浜松市総合水泳場 ToBiO(静岡県浜松市)	19	9	28



2015_19	12月6日	知的卓球、身体卓球、車いすテニス、トライアスロン、ゴールボール男子 合同測定会	東京大学駒場キャンパス(東京都目黒区)	17	2	19	
2015_20	12月9日	車いすバスケットボール男子 合宿帯同型	焼津市総合体育館(静岡県焼津市)	26	0	26	
2015_21	12月12日	ゴールボール女子、ゴールボール男子、車いすバスケットボール女子(※2) 合宿帯同型	サン・アビリティーズ城陽(京都府城陽市)	3	8	11	
2015_22	12月19日	車いすテニス、アーチェリー、車いすバスケットボール女子 合同測定会	トライアスロン、身体卓球、ブラインドフットボール 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	6	6	12	
2015_23	12月20日	自転車 合宿帯同型	伊豆ペロドローム(静岡県伊豆市)	6	1	7	
2015_24	1月9日	ブラインドマラソン(※1) NF 対応	富津岬荘(千葉県富津市)	14	6	20	
2015_25	1月17日	バドミントン 合宿帯同型	千葉県障害者福祉センター(千葉県千葉市)	14	9	23	
2015_26	1月23日	ブラインドフットボール、テコンドー、アーチェリー、身体卓球 合同測定会	国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	22	1	23	
2015_27	2月8日	カヌー 合宿帯同型	東京都障害者総合スポーツセンター(東京都北区)	5	3	8	
2015_28	2月14日	視覚柔道 合宿帯同型	講道館(東京都文京区)	7	4	11	
2015_29	2月19日	車いすカーリング 合宿帯同型	カーリングホールみよた(長野県北佐久郡)	3	1	4	
2015_30	2月23日	車いすカーリング 合宿帯同型	みちぎんドリームスタジアム(青森県青森市)	3	1	4	
測定実施回数: 30 回 / 実施競技団体: 28 団体				測定参加選手総数	246	136	382

※1...バレーボール女子、バレーボール男子、ブラインドマラソンの 3 競技団体については測定機材を貸し出して競技団体に測定を実施してもらった。測定結果については後日、郵送で回収した。

※2...車いすバスケットボール女子の選手 1 名がゴールボール女子、ゴールボール男子の合宿帯同型の測定に参加した。

平成 28 年度(2016 年度)

平成 28 年度は測定マニュアルの一部改訂はあったものの、実施方法については前年度とほぼ同じ形態となった。対象となる競技団体も重点強化 A~D と変更はなかったが、平成 28 年度からスノーボードもアスリートチェック事業の対象となった。平成 28 年度はリオパラリンピックが開催されたこともあり、フィジカルチェックの実施が 10 月以降に集中してしまった。その影響もあって合同測定会は国立障害者リハビリテーションセンターおよび大阪体育大学の 2 会場、計 3 回の実施に留まったが(表 2-4)、これまでに引き続き競技団体や選手の協力もあって円滑に実施することができた。また、平成 27 年度までの 2 年間の測定データをまとめてフィードバックを実施した。

平成 28 年度フィジカルチェック実施実績

平成 28 年度は、26 競技団体(前年度比-2 団体)、計 389 名(男子:261 名、女子:128 名、前年度比+7 名)のフィジカルチェックを実施し、7 年間の中で最も多くの選手が測定に参加した(表 2-5)。特徴的だったのは選手の住んでいる地域や競技日程に応じて複数回の合宿の中で日程を調整する競技団体が増え、ブラインドフットボール、車いすテニス、射撃、車いすカーリングといった競技団体は合同測定会を上手く活用するなどして柔軟に対応してくれた。また、身体陸上においてはブロック別で行われている合宿で測定を実施することで効率的に実施することができた。その効果もあって合同測定会 3 回を含む計 39 回の実施で最多の測定人数となった。なお、バレーボール男子、バレーボール女子、カヌー、ブラインドマラソンの 4 団体については測定機材を貸し出して競技団体独自で行ってもらった。

平成 28 年度を振り返っての所見

アスリートチェック事業も 3 年目となり、この事業の目的や基礎体力を継続的に計測、評価する必要性が徐々に浸透してきていることを実感する年となった。アスリートチェック事業への参加が義務化されている中でも、積極的に取り組んでもらえる競技団体や選手が増えてきていることを測定会場で実感することが多くなった。実際、メディシンボール投げを上半身の無酸素性パワー測定項目として立位競技の選手たちにも実施してほしいという要望が競技団体側から挙がったことから、この事業の取り組みを有効活用しようとする意識が高まったことが伺える。一方、この事業に対して否定的な意見もあったことから、引き続き研修等で基礎体力を評価することの重要性を説明していく必要性も感じた。なお、このような否定的な意見の根底には測定したデータが迅速かつ効果的にフィードバックされていないこと、測定データをどう読み取り、活用していけば良いのかという問いに対して十分に対応できていなかったことが要因として大きい。より、意義のあるフィードバックシステムを確立し、基礎体力データを有効活用してもらうための仕組みの構築が次年度の大きな課題となった。

表 2-4 平成 28 年度アスリートチェック合同測定会会場と日程

No.	日時	会場	地区	所在地
1	H28.12.4 (日)	国立障害者リハビリテーションセンター	関東地区	埼玉県所沢市
2	H29.1.14 (土)	国立障害者リハビリテーションセンター	関東地区	埼玉県所沢市
3	H29.2.26 (日)	大阪体育大学	関西地区	大阪府泉南郡

表 2-5 平成 28 年度(2016 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数		
		実施形態	会場	男子	女子	計
2016.01	5月13日	合宿帯同型	パワーリフティング 太陽の家・サンスポーツセンター(大分県別府市)	8	1	9
2016.02	7月2日	合宿帯同型	バドミントン グローバルアリーナ(福岡県宗像市)	22	12	34
2016.03	7月4日	合宿帯同型	身体陸上 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	2	2	4
2016.04	7月22日	合宿帯同型	アルパンスキー 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	6	1	7
2016.05	10月9日	NF 対応	バレーボール女子(※1) たなかスポーツプラザ(東京都台東区)			
2016.06	10月16日	合宿帯同型	スノーボード 東京都障害者総合スポーツセンター(東京都北区)	7	0	7
2016.07	10月27日	合宿帯同型	馬術 三木ホースランドパーク エオの森研修センター(兵庫県三木市)	6	5	11
2016.08	10月29日	合宿帯同型	身体卓球 鈴鹿医療科学大学 千代崎キャンパス(三重県鈴鹿市)	12	3	15
2016.09	10月30日	NF 対応	バレーボール男子(※1) たなかスポーツプラザ(東京都台東区)			
2016.10	11月2日	合宿帯同型	クロカン・バイアスロン 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	5	1	6
2016.11	11月7日	合宿帯同型	身体陸上(※2) 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	2	2	4
2016.12	11月8日	合宿帯同型	身体陸上 田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)	1	3	4
2016.13	11月12日	合宿帯同型	知的陸上 静岡県卓球陸上競技場(静岡県静岡市)	17	11	28
2016.14	11月12日	合宿帯同型	知的卓球 岐阜市民総合体育館(岐阜県岐阜市)	10	8	18
2016.15	11月21日	合宿帯同型	車いすフェンシング 京都トレーニングセンター(京都府船井郡)	4	1	5
2016.16	11月30日	合宿帯同型	車いすバスケットボール女子 震ヶ浦文化体育会館(茨城県土浦市)	0	17	17
2016.17	12月4日	合同測定会	ブラインドフットボール 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	10	0	10



2016.18	12月5日	車いすバスケットボール男子(※3)	焼津市総合体育館(静岡県焼津市)	18	0	18	
2016.19	12月16日	車いすテニス	シーガイアテニスアカデミー(宮崎県宮崎市)	4	2	6	
2016.20	12月17日	知的水泳	古橋廣之進記念浜松市総合水泳場 ToBio(静岡県浜松市)	24	10	34	
2016.21	12月22日	身体陸上	沖縄市陸上競技場(沖縄県沖縄市)	5	2	7	
2016.22	12月25日	身体陸上	読谷村陸上競技場(沖縄県読谷村)	0	7	7	
2016.23	1月7日	車いすラグビー	国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	21	2	23	
2016.24	1月10日	ブラインドフットボール	北翔大学(北海道江別市)	1	0	1	
2016.25	1月13日	ボッチャ	大阪市舞洲障がい者スポーツセンター アミティ舞洲(大阪府大阪市)	17	5	22	
2016.26	1月14日	ブラインドフットボール、車いすテニス	国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	6	1	7	
2016.27	1月21日	身体陸上	障害者スポーツ文化センター横浜ラポール(神奈川県横浜市)	3	0	3	
2016.28	1月21日	カヌー(※1)	東京都障害者総合スポーツセンター(東京都北区)	8	3	11	
2016.29	1月28日	身体陸上	味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	1	2	3	
2016.30	2月5日	射撃	スポーツ・パル高根の郷(静岡県藤枝市)	6	1	7	
2016.31	2月12日	身体陸上	石垣市中央運動公園陸上競技場(沖縄県石垣市)	3	0	3	
2016.32	2月18日	車いすカーリング	北翔大学(北海道江別市)	3	2	5	
2016.33	2月19日	自転車	伊豆ペロドローム(静岡県伊豆市)	3	2	5	
2016.34	2月21日	身体陸上	宮古島市陸上競技場(沖縄県宮古島市)	1	0	1	
2016.35	2月25日	車いすカーリング	御代田町 B&G 海洋センター体育館(長野県北佐久郡)	4	2	6	
2016.36	2月26日	車いすテニス	大阪体育大学(大阪府泉南郡)	1	0	1	
2016.37	3月11日	ゴールボール女子	京都府立城陽支援学校体育館(京都府城陽市)	0	10	10	
2016.38	3月12日	射撃	浜村石材(島根県出雲市)	7	2	9	
2015.39	月日	ブラインドマラソン(※1)	富津岬荘(千葉県富津市)	13	8	21	
測定実施回数:39回 / 実施競技団体:26団体				測定参加選手総数	261	128	389

※1…バレーボール女子、バレーボール男子、カヌー、ブラインドマラソンの4競技団体については測定機材を貸し出して競技団体に測定を実施してもらった。測定結果については後日、郵送で回収した。

※2…7月4日に測定に参加した車いすブロックの選手の2回目の測定を実施した。

※3…12月22日に東北文化学園大学で1名追加測定を実施した。

平成29年度(2017年度)

平成29年度は競技団体が主体となってフィジカルチェックを実施するという方向性が打ち出されたが、最終的には測定方法の統一性の維持やデータ管理などの課題を考慮した結果、競技団体側が実施できる環境にある場合にはサポートスタッフ1名以上が現場帯同して測定を実施する、実施可能な環境でない場合にはこれまで通りサポートスタッフが全て担当するという形になった。測定は年間を通してコンスタントに実施され、多くの競技団体で毎年測定を実施する流れが定着してきた。また、平成29年度からはフィードバックシステムが本格稼働となり、これまでよりもスムーズに測定後のデータフィードバックが可能となった。

平成 29 年度フィジカルチェック実施実績

平成 29 年度は、25 競技団体(前年度比-1 団体)、計 384 名(男子:280 名、女子:104 名、前年度比-5 名)のフィジカルチェックを実施し、最多の測定実施者数を記録した平成 28 年度に迫る人数となった(表 2-6)。身体陸上については前年度に引き続きブロック別での実施となり、年間で 6 回の実施となった。合同測定会は 1 回のみの実施にとどまり、視覚柔道、バレーボール女子、バレーボール男子は測定機材を貸し出して独自に実施してもらった。なお、車いすバスケットボール男子は競技団体側からの要望により、運動機能項目は測定せず、体組成のみ測定した。

フィードバックシステムについて

平成 28 年度までの 3 年間で蓄積したデータを基に、パラアスリートの基礎体力に関するデータベースを構築し、過去の自身の測定結果やレーダーチャートを用いた自身の体力レベルの確認が行えるフィードバックシステムの運用を開始した。データベースは男子、女子をそれぞれ立位、座位、座位重度、視覚、知的の 5 分類に分け、延べ人数ではあるが 991 人(男子:652、女子:339 人)のデータを基に作成した。これにより、初めてパラリンピックアスリートの基礎体力に関する大規模なデータベースの第一段階を構築することができた。障がい特性に関してはまだ細かい分類はできないが、上記 5 分類それぞれにおいて自身の体力レベルを把握したり、基礎体力の競技特性、同一競技内における基礎体力の比較、個人内における基礎体力の経年変化を可視化できるようになったことは大きな進歩となった。なお、測定時も専用のフィードバック用紙を用いることで過去の数値との照らし合わせによる測定精度の確認が可能となり、測定終了後に上記データを含むフィードバックが可能となった。

<フィードバックシステムによって可能となったこと>

- ・自身の基礎体力の経年変化の確認
- ・該当する分類内(立位、座位、座位重度、視覚、知的)における体力レベルの確認
- ・基礎体力の競技特性の把握(5 段階レーダーチャートによる得点化)
- ・同一競技内における自身の基礎体力レベルの位置付けの確認
- ・測定時、過去のデータとの照らし合わせによる測定精度の確認

表 2-6 平成 29 年度(2017 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数		
		実施形態	会場	男子	女子	計
2017.01	5月27日	合宿帯同型	スノーボード 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	6	0	6
2017.02	5月28日	NF 対応	視覚柔道 横浜市スポーツ医科学センター(神奈川県横浜市)	0	4	4
2017.03	6月3日	合宿帯同型	身体陸上 水前寺陸上競技場(熊本県熊本市)	9	1	10
2017.04	6月10日	合宿帯同型	パワーリフティング サン・アビリティーズ城陽(京都府城陽市)	8	2	10
2017.05	6月17日	合同測定会	ローイング、テコンドー 東京大学駒場キャンパス(東京都目黒区)	6	2	8
2017.06	6月24日	合宿帯同型	ボッチャ 国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)	12	6	18
2017.07	6月24日	合宿帯同型	パワーリフティング サン・アビリティーズ城陽(京都府城陽市)	7	1	8
2017.08	7月8日	合宿帯同型	バドミントン グローバルアリーナ(福岡県宗像市)	24	14	38
2017.09	7月24日	合宿帯同型	身体陸上 仙台市陸上競技場(宮城県仙台市)	4	5	9
2017.10	7月29日		身体卓球	9	4	13



		合宿帯同型	大阪市舞洲障がい者スポーツセンター アミティ舞洲(大阪府大阪市)				
2017.11	7月30日		ブラインドフットボール	8	0	8	
		合宿帯同型	国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)				
2017.12	8月12日		テコンドー	4	0	4	
		合宿帯同型	筑波大学(茨城県つくば市)				
2017.13	8月15日		車いすフェンシング	6	0	6	
		合宿帯同型	京都トレーニングセンター(京都府船井郡)				
2017.14	8月25日		知的陸上	19	15	34	
		合宿帯同型	裾野市運動公園陸上競技場(静岡県裾野市)				
2017.15	8月28日		身体陸上	3	0	3	
		合宿帯同型	びわこ成蹊スポーツ大学(滋賀県大津市)				
2017.16	10月8日		ゴールボール男子	11	0	11	
		合宿帯同型	国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)				
2017.17	10月27日		身体陸上	3	0	3	
		合宿帯同型	味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)				
2017.18	10月28日		自転車	4	2	6	
		合宿帯同型	伊豆パロドローム(静岡県伊豆市)				
2017.19	11月4日		知的卓球	8	6	14	
		合宿帯同型	岐阜市もえぎの里多目的体育館(岐阜県岐阜市)				
2017.20	11月6日		車いすテニス	6	0	6	
		合宿帯同型	筑豊ハイツ(福岡県飯塚市)				
2017.21	11月8日		馬術	6	2	8	
		合宿帯同型	三木ホースランドパーク(兵庫県三木市)				
2017.22	11月13日		身体陸上	12	2	14	
		合宿帯同型	田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)				
2017.23	11月21日		車いすバスケットボール女子	0	19	19	
		合宿帯同型	茨城県立医療大学(茨城県稲敷郡)				
2017.24	12月2日		身体陸上	2	0	2	
		合宿帯同型	味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)				
2017.25	12月2日		身体卓球	4	1	5	
		合宿帯同型	スポーツの森鈴鹿(三重県鈴鹿市)				
2017.26	12月9日		ブラインドフットボール	1	0	1	
		合宿帯同型	北翔大学(北海道江別市)				
2017.27	12月18日		車いすバスケットボール男子(※1)	41	0	41	
		合宿帯同型	千葉ポートアリーナ(千葉県千葉市)				
2017.28	1月15日		知的水泳	23	10	33	
		合宿帯同型	浜松市総合水泳場 ToBiO(静岡県浜松市)				
2017.29	1月17日		車いすラグビー	15	1	16	
		合宿帯同型	渋谷区スポーツセンター(東京都渋谷区)				
2017.30	1月19日		カヌー	7	1	8	
		合宿帯同型	東京都多摩障害者スポーツセンター(東京都国立市)				
2017.31	2月10日		射撃	7	2	9	
		合宿帯同型	スポーツ・バル高根の郷(静岡県藤枝市)				
2017.32	2月10日		バレーボール女子				
		NF 対応	たなかスポーツプラザ(東京都台東区)				
2017.33	2月10日		バレーボール男子				
		NF 対応	たなかスポーツプラザ(東京都台東区)				
2017.34	3月4日		知的陸上	3	0	3	
		合宿帯同型	日本福祉大学(愛知県知多郡)				
2017.35	3月10日		ブラインドフットボール	6	0	6	
		合宿帯同型	ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA(千葉県千葉市)				
測定実施回数: 35 回 / 実施競技団体: 25 団体				測定参加選手総数	280	104	384

※1...車いすバスケットボール男子は NF の要望により運動機能の項目は測定せず、周囲径と皮脂厚のみをアスリートチェックとして実施。

平成 30 年度(2018 年度)

アスリートチェック事業が開始されてから 5 年目となった平成 30 年度は取り組みに大きな変化があった。これまでは毎年アスリートチェック事業への参加が義務化となっていたが、平成 30 年度からは義務化ではなく、フィジカルチェックを希望する競技団体のみに対して実施する形となった。前年度から運用を開始したフィードバックシステムはその後もデータの蓄積が進み、また、前年度よりもさらに円滑に運用できるようになった。

平成 30 年度フィジカルチェック実施実績

平成 30 年度は、14 競技団体(前年度比-11 団体)、計 298 名(男子:234 名、女子:64 名、前年度比-86 名)のフィジカルチェックを実施した(表 2-7)。義務化でなくなったことから合同測定会は実施されず、全て合宿帯同型での実施となった。前年度までと同様、身体陸上はブロック別での実施となったため年間で 4 回の実施となったが、その他の競技団体は 1 回の実施となった。なお、車いすバスケットボール男子は前年度と同様、競技団体側からの要望により運動機能項目は測定せず、体組成のみ測定した。

表 2-7 平成 30 年度(2018 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数			
		実施形態	会場	男子	女子	計	
2018.01	5月3日	合宿帯同型	視覚柔道 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	13	7	20	
2018.02	5月19日	合宿帯同型	身体陸上 田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)	5	1	6	
2018.03	5月26日	合宿帯同型	身体陸上 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	3	0	3	
2018.04	6月2日	合宿帯同型	身体卓球 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	14	6	20	
2018.05	6月20日	合宿帯同型	身体陸上 田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)	10	1	11	
2018.06	7月7日	合宿帯同型	バドミントン グローバルアリーナ(福岡県宗像市)	20	11	31	
2018.07	7月14日	合宿帯同型	ブラインドフットボール ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA(千葉県千葉市)	15	0	15	
2018.08	7月14日	合宿帯同型	ローイング 東京大学駒場キャンパス(東京都目黒区)	5	2	7	
2018.09	9月15日	合宿帯同型	射撃 スポーツ・パル高根の郷(静岡県藤枝市)	4	1	5	
2018.10	11月10日	合宿帯同型	知的卓球 岐阜市民総合体育館(岐阜県岐阜市)	8	5	13	
2018.11	11月23日	合宿帯同型	ゴールボール男子 所沢市民体育館(埼玉県所沢市)	13	0	13	
2018.12	11月24日	合宿帯同型	身体陸上 田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)	7	2	9	
2018.13	11月27日	合宿帯同型	車いすバスケットボール女子 元気フィールド仙台(宮城県仙台市)	19	15	34	
2018.14	12月17日	合宿帯同型	車いすバスケットボール男子(※1) 千葉ポートアリーナ(千葉県千葉市)	55	0	55	
2018.15	1月19日	合宿帯同型	知的水泳 郡山しんきん開成山プール(福島県郡山市)	18	8	26	
2018.16	1月22日	合宿帯同型	車いすラグビー 日本財団パラアリーナ(東京都品川区)	17	1	18	
2018.17	1月26日	合宿帯同型	カヌー 東京都障害者総合スポーツセンター(東京都北区)	8	4	12	
測定実施回数:17回 / 実施競技団体:14団体				測定参加選手総数	234	64	298

※1...平成 29 年度に続き、車いすバスケットボール男子は NF の要望により運動機能の項目は測定せず、周囲径と皮脂厚のみをアスリートチェックとして実施。また、強化指定選手 44 名に加えて 11 名の選手の測定も実施。

令和元年度 [平成 31 年度](2019 年度)

令和元年度は前年度から引き続きアスリートチェックは義務化せず、また、結果的には 1 年延期となったが東京パラリンピック大会の前年だったこともあり、ごく限られた競技団体のみの実施となった。アスリートチェックも 6 年目を迎え、大多数の選手が少なくとも 1 度は測定に参加しており、パラアスリートの基礎体力データ

の蓄積という点においてはほぼ役割を果たせたと言える。一方、基礎体力を経年的に記録し続けることの意義や重要性、その活用方法については理解が浸透しきれていないことも露呈する形となった。

令和元年度フィジカルチェック実施実績

令和元年度は、8 競技団体、計 102 名(男子:81 名、女子:21 名)の体力測定を実施した(表 2-8)。前年度と比べると実施競技団体数は 6 団体減少し、測定に参加したパラアスリートの数も 196 名減少した。令和元年度はアスリートチェックの義務化も解除されてから 2 年目となったこと、また、この頃には独自でフィジカルチェックを行う競技団体も増えてきたこともあり、本チェック事業の基礎体力測定を実施する団体は一気に少なくなった。

表 2-8 令和元年度(2019 年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数			
		実施形態	会場	男子	女子	計	
2019.01	6月29日	合宿帯同型	射撃 スポーツ・パル高根の郷(静岡県藤枝市)	7	1	8	
2019.02	7月13日	合宿帯同型	身体陸上 国立スポーツ科学センター(東京都北区)	13	2	15	
2019.03	7月14日	合宿帯同型	ローイング 神奈川県立相模湖漕艇場(神奈川県相模原市)	5	3	8	
2019.04	10月5日	合宿帯同型	ゴールボール男子 所沢市民体育館(埼玉県所沢市)	9	0	9	
2019.05	11月9日	合宿帯同型	知的卓球 岐阜市民総合体育館(岐阜県岐阜市)	7	5	12	
2019.06	12月21日	合宿帯同型	ブラインドフットボール ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA(千葉県千葉市)	11	0	11	
2019.07	1月13日	合宿帯同型	車いすラグビー 味の素ナショナルトレーニングセンター(東京都北区)	14	1	15	
2019.08	1月25日	合宿帯同型	知的水泳 ダイエープロビスフェニックスプール(新潟県長岡市)	15	9	24	
測定実施回数:8回 / 実施競技団体:8団体				測定参加選手総数	81	21	102

令和2年度(2020年度)

令和2年度は、最終的には1年延期となったが東京パラリンピックの開催年であったこと、そして、新型コロナウイルスの感染拡大の影響もあり、ゴールボール男子が7月に1回、身体陸上は8月と2月に2回の計3回の実施のみとなった。翌年は東京パラリンピックが開催されたこともあり、この年度をもってアスリートチェックの稼働は終了することとなった(表 2-9)。

表 2-9 令和2年度(2020年度)アスリートチェック実施内容

No.	月日	競技団体		測定実施者数			
		実施形態	会場	男子	女子	計	
2020.01	7月11日	合宿帯同型	ゴールボール男子 所沢市民体育館(埼玉県所沢市)	11	0	11	
2020.02	8月2日	合宿帯同型	身体陸上 田辺スポーツパーク陸上競技場(和歌山県田辺市)	4	0	4	
2020.03	2月11日	合宿帯同型	身体陸上 屋島レクザムフィールド(香川県高松市)	6	1	7	
測定実施回数:3回 / 実施競技団体:2団体				測定参加選手総数	21	1	22

2-2 アスリートチェック事業実施実績総括

ロンドンパラリンピックが終了してから 2 年後の平成 26 年度に開始したアスリートチェック事業は、リオパラリンピックを挟んで令和 2 年度までの 7 年間に渡って実施された。パラアスリートの基礎体力特性の把握やそのデータベース化を目的に実施されたフィジカルチェックは、開始当初は 18 競技団体の強化指定選手を対象に展開されたが、最終的には全競技団体の強化指定選手および育成選手も含めた形で横断的および縦断的に測定が行われた。ここでは過去 7 年間で実施された事業内容について総括する。

アスリートチェック参加選手数および測定実施に関する統計データ

・アスリートチェック参加者数

表 2-10 は令和 2 年度までの 7 年間でアスリートチェックに参加した選手の延べ人数をまとめたものである。延べ人数では男子 1268 名、女子 529 名、計 1797 名のパラアスリートがフィジカルチェックに参加した。初年度こそ 220 名であったが、その後 3 年間(平成 27 年～平成 29 年度)は毎年 380 名を超えるパラアスリートに参加してもらうことができた。一方、アスリートチェック実施の義務化が解除された平成 30 年度は実施回数が 17 回と減少し、全て合宿帯同型での実施となった。車いすバスケットボール男子については、競技団体側からの要望に伴い体組成のみの測定だったためアスリートチェックとして項目全体を行うことはできなかったものの、その人数を差し引いても初年度の 220 名を超える人数が測定に参加した。令和元年度は 8 競技団体からの要望によりアスリートチェックを実施したが参加人数は 102 名にとどまり、当初、東京パラリンピックが開催される予定だった令和 2 年度になると測定を実施したのはゴールボール男子と身体陸上の 2 団体のみとなり、この年でアスリートチェックとしての役割を終えた。

表 2-10 アスリートチェック(H26～R2 年度)実施内容

実施年数 (年目)	年度 (年)	実施回数 (回)	実施形態(回)			実施競技 団体数	参加者数(人) ※ 延べ人数		
			合宿帯同型	合同測定会	NF 実施		男子	女子	総数
1	H26(2014)	17	17	0	0	16	145	75	220
2	H27(2015)	30	23	7	3	28	246	136	382
3	H28(2016)	39	33	3	4	26	261	128	389
4	H29(2017)	35	31	1	3	25	280	104	384
5	H30(2018)	17	17	0	0	14	234	64	298
6	R1 (2019)	8	8	0	0	8	81	21	102
7	R2 (2020)	3	2	0	0	2	21	1	22
Total		149	131	11	10	119	1268	529	1797

次に参加選手の実数について見てみると、男子は総数で 584 名、女子は 244 名がアスリートチェックに参加し、7 年間で計 828 名のパラアスリートの基礎体力を測定することができた(表 2-11)。全体総数に対する参加者数の男女比は男子 70.5 %、女子 29.5 %と男子選手の参加が圧倒的に多かった。障がい分類別で実数を比較すると、男女ともに座位が 306 名(男子:216 名、女子 90 名)と最も多く、座位重度と合わせると 374 名(男子:273 名、女子:101 名)だった。次いで立位 173 名(男子:120 名、女子 53 名)、視覚 137 名(男子:97 名、女子 40 名)、知的 133 名(男子:83 名、女子:50 名)の順で参加選手数が多かった。表 2-12 および表 2-13 は男子、女子それぞれで競技団体ごとの参加者の実数を障がい分類別にまとめたものである。7 年間で男子は 30 競技団体(夏季:25 団体、冬季:5 団体)に協力してもらい、最多は車いすバスケットボール男子の 68 名、次いで身体陸上の 55 名だった。その他でも知的陸上、バドミントン、視覚柔道、知的水泳で 30 名を超え、実施した競技団体全てで 6 名以上が参加した。女子は 27 競技団体(夏季:24 団体、冬

季:3 団体)に協力してもらい、最多は車いすバスケットボール女子の 35 名だった。次いで身体陸上(24 名)、知的水泳(21 名)、知的陸上(19 名)、バドミントン(18 名)の順で参加者数が多かったが、17 の競技団体で 10 名未満だった。

表 2-11 アスリートチェック参加選手(※ 実数を基にした統計データ)

性別・総数	障がい分類						総数
	立位	座位	座位重度	視覚	知的	健常者	
男子	120	216	57	97	83	11	584
女子	53	90	11	40	50	0	244
総数	173	306	68	137	133	11	828

表 2-12 競技団体別アスリートチェック参加選手(男子)※ 実数

競技団体名	障がい分類						総数
	立位	座位	座位重度	視覚	知的	健常者	
アーチェリー	2	5	2	0	0	0	9
身体陸上	25	25	0	5	0	0	55
知的陸上	0	0	0	0	34	0	34
バドミントン	21	13	0	0	0	0	34
ブラインドマラソン	0	0	0	17	0	0	17
ボッチャ	0	0	21	0	0	0	21
カヌー	0	14	0	0	0	0	14
自転車	6	0	0	2	0	1	9
馬術	5	3	0	0	0	0	8
ブラインドフットボール	0	0	0	17	0	10	27
ゴールボール男子	0	0	0	17	0	0	17
視覚柔道	0	0	0	35	0	0	35
パワーリフティング	0	17	0	0	0	0	17
ローイング	1	3	0	2	0	0	6
射撃	9	5	0	0	0	0	14
身体水泳	14	0	0	2	0	0	16
知的水泳	0	0	0	0	34	0	34
テコンドー	9	0	0	0	0	0	9
身体卓球	11	5	1	0	0	0	17
知的卓球	0	0	0	0	15	0	15
バレーボール男子	0	11	0	0	0	0	11
車いすバスケットボール男子	0	68	0	0	0	0	68
車いすフェンシング	0	6	0	0	0	0	6
車いすラグビー	0	0	29	0	0	0	29
車いすテニス	0	10	4	0	0	0	14
パラアイスホッケー	0	17	0	0	0	0	17
アルパンスキー	2	4	0	0	0	0	6
クロカン・バイアスロン	6	0	0	0	0	0	6
スノーボード	9	0	0	0	0	0	9
車いすカーリング	0	10	0	0	0	0	10
Total	120	216	57	97	83	11	584

表 2-13 競技団体別アスリートチェック参加選手(女子)※ 実数

競技団体名	障がい分類						総数
	立位	座位	座位重度	視覚	知的	健常者	
アーチェリー	0	2	1	0	0	0	3
身体陸上	18	5	0	1	0	0	24
知的陸上	0	0	0	0	19	0	19
バドミントン	9	9	0	0	0	0	18
ブラインドマラソン	0	0	0	8	0	0	8
ボッチャ	0	0	7	0	0	0	7
カヌー	0	6	0	0	0	0	6
自転車	3	0	0	0	0	0	3
馬術	4	1	0	0	0	0	5
ゴールボール女子	0	0	0	12	0	0	12
視覚柔道	0	0	0	14	0	0	14
パワーリフティング	0	1	1	0	0	0	2
ローイング	1	2	0	0	0	0	3

射撃	1	2	0	0	0	0	3
身体水泳	9	0	0	4	0	0	13
知的水泳	0	0	0	0	21	0	21
トライアスロン	1	0	0	1	0	0	2
身体卓球	5	2	0	0	0	0	7
知的卓球	0	0	0	0	10	0	10
バレーボール女子	0	14	0	0	0	0	14
車いすバスケットボール女子	0	35	0	0	0	0	35
車いすフェンシング	0	1	0	0	0	0	1
車いすラグビー	0	0	2	0	0	0	2
車いすテニス	0	4	0	0	0	0	4
アルパンスキー	0	1	0	0	0	0	1
クロカン・バイアスロン	2	0	0	0	0	0	2
車いすカーリング	0	5	0	0	0	0	5
Total	53	90	11	40	50	0	244

・アスリートチェック実施会場と各競技団体のアスリートチェックへの参加回数

最後に過去7年間の各競技団体のアスリートチェック参加回数および実施会場についてまとめた。表2-14は各競技団体の年度別参加回数およびその総数を示したものである。年度別実施回数を見てみると身体陸上が唯一、アスリートチェック開始年度(平成26年度)から令和2年度までの7年間全てで参加し、ブラインドフットボール、知的水泳、車いすラグビーが最終年以外の6年間でアスリートチェックに参加した。1年のみの参加となった競技団体もいくつかあったが、全体では平均で3.5年の参加となった(表2-14)。また、各年度で参加した競技団体数を比較すると、アスリートチェックが義務化されていた平成29年度までがやはり多く、平成27年度は合同測定会への参加競技団体数が21と最多で合宿帯同型を合わせると45回、平成28年度、29年度は合同測定会への参加数は減少したが、合宿帯同型および競技団体が独自で行った回数が35回前後と多かった。なお、7年間の合計で合宿帯同型および競技団体独自でのアスリートチェック実施回数が139回、合同測定会への参加が27回だった(表2-14)。

また、図2-1に各実施会場の位置を示したマップ、そして表2-15から2-21に各地域の実施会場をまとめた。実施会場の分布を見ると1都1道2府23県で測定が行われ、地区別では関東地区が24会場で最も多く、次いで中部地区の15会場、関西地区の13会場の順となり、この3地区でアスリートチェックの実施が集中していた。都道府県で比較すると、東京都が11会場で34回の実施と最も多く、次いで静岡県が7会場17回の実施となった。

表2-14 年度別各競技団体のアスリートチェック参加回数 ※1

競技団体名	年度							実施年数	総数
	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2		
アーチェリー	-	(5)						1	0(5)
身体陸上	1	1	9	6	4	1	2	7	24(0)
知的陸上	1	(1)	1	2				4	4(1)
バドミントン	-	1	1	1	1			4	4(0)
ブラインドマラソン	1	1	1					3	3(0)
ボッチャ	1	1	1	1				4	4(0)
カヌー	-	1	1	1	1			4	4(0)
自転車	-	1	1	1				3	3(0)
馬術	-		1	1				2	2(0)
ブラインドフットボール	1	(2)	1(2)	3	1	1		6	7(4)
ゴールボール男子	-	1(1)		1	1	1	1	5	5(1)
ゴールボール女子	1	1	1					3	3(0)
視覚柔道	2	1		1	1			4	5(0)
パワーリフティング	-	1	1	2				3	4(0)
ローイング	-			(1)	1	1		3	2(1)
射撃	-		2	1	1	1		4	5(0)
身体水泳	1	1						2	2(0)

知的水泳	1	1	1	1	1	1		6	6 (0)
テコンドー	-	(1)		1 (1)				2	3 (2)
トライアスロン	-	(2)						1	0 (2)
身体卓球	-	(4)	1	2	1			4	4 (4)
知的卓球		1 (1)	1	1	1	1		5	5 (1)
バレーボール男子	-	1	1	1				3	3 (0)
バレーボール女子	1		1	1				3	3 (0)
車いすバスケットボール男子	-	2	1	1	1			5	5 (0)
車いすバスケットボール女子	1	2 (2)	1	1	1			5	5 (2)
車いすフェンシング	-		1	1				2	2 (0)
車いすラグビー	1	1	1	1	1	1		6	6 (0)
車いすテニス	1	1 (2)	1 (2)	1				4	3 (4)
パラアイスホッケー	1							1	1 (0)
アルパンスキー	1	1	1					3	3 (0)
クロカン・バイアスロン	1	1	1					3	3 (0)
スノーボード	-	-	1	1				2	2 (0)
車いすカーリング	-	2	2					2	4 (0)
Total	17	24 (21)	36 (4)	34 (2)	17	8	3	3.5	139 (27)

※1...カッコ内の数字は合同測定会でのアスリートチェック実施数を示しており、カッコがない数字は合宿帯同型および競技団体が独自で実施した回数を示している。

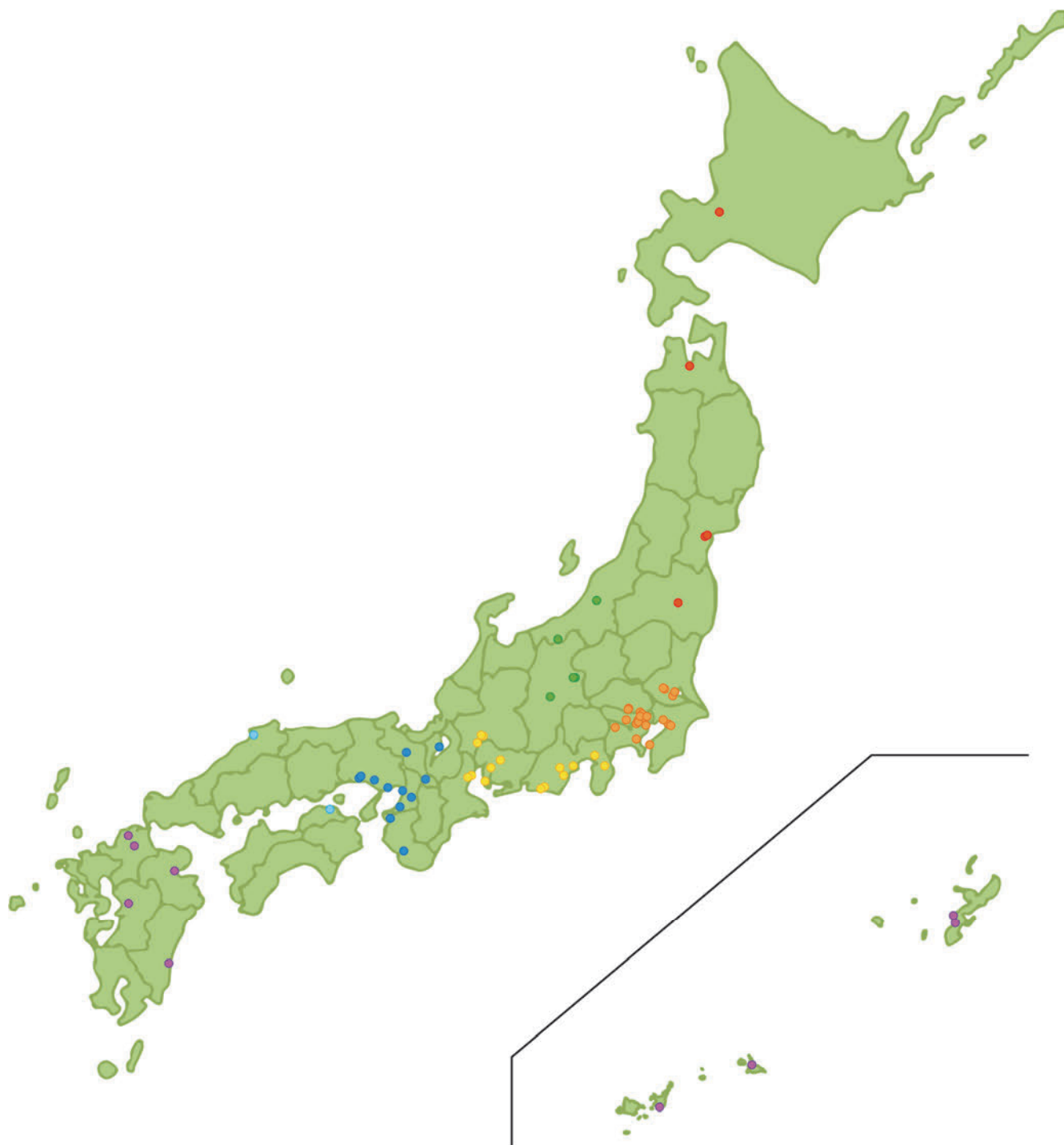


図 2-1 アスリートチェック実施会場分布

表 2-15 アスリートチェック実施会場(北海道・東北地区)

No.	地域 No.	会場	実施競技団体	場所	実施回数	実施形態
1	1-1	北翔大学	実施競技団体	北海道江別市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		ブラインドフットボール、車いすカーリング				
2	1-2	みちぎんどリームスタジアム	実施競技団体	青森県青森市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすカーリング				
3	1-3	仙台市陸上競技場	実施競技団体	宮城県仙台市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体陸上				
4	1-4	元気フィールド仙台	実施競技団体	宮城県仙台市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール女子				
5	1-5	郡山しんきん開成山プール	実施競技団体	福島県郡山市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的水泳				

表 2-16 アスリートチェック実施会場(関東地区)

No.	地域 No.	会場	実施競技団体	場所	実施回数	実施形態
6	2-1	筑波大学	実施競技団体	茨城県つくば市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		テコンドー				
7	2-2	筑波科学技術大学	実施競技団体	茨城県つくば市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		ブラインドフットボール				
8	2-3	茨城県立医療大学	実施競技団体	茨城県稲敷郡	2回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール女子				
9	2-4	霞ヶ浦文化体育会館	実施競技団体	茨城県土浦市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール女子				
10	2-5	国立障害者リハビリテーションセンター	実施競技団体	埼玉県所沢市	14回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール女子、ゴールボール女子、車いすラグビー、パワーリフティング、車いすテニス、アーチェリー				
11	2-6	所沢市民体育館	実施競技団体	埼玉県所沢市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		トライアスロン、身体卓球、ブラインドフットボール、テコンドー、スノーボード、ボッチャ、ゴールボール男子				
12	2-7	国立スポーツ科学センター	実施競技団体	東京都北区	6回	合宿帯同型/合同測定会
		身体水泳、アルパンスキー、クロカン・バイアスロン、視覚柔道、身体陸上				
13	2-8	味の素ナショナルトレーニングセンター	実施競技団体	東京都北区	10回	合宿帯同型/合同測定会
		身体陸上、クロカン・バイアスロン、身体卓球、車いすラグビー				
14	2-9	東京都障害者総合スポーツセンター	実施競技団体	東京都北区	4回	合宿帯同型/合同測定会
		カヌー、スノーボード				
15	2-10	たなかスポーツプラザ	実施競技団体	東京都台東区	4回	合宿帯同型/合同測定会
		バレーボール男子、バレーボール女子				
16	2-11	大正大学	実施競技団体	東京都豊島区	1回	合宿帯同型/合同測定会
		視覚柔道				
17	2-12	講道館	実施競技団体	東京都文京区	1回	合宿帯同型/合同測定会
		視覚柔道				
18	2-13	東京大学駒場キャンパス	実施競技団体	東京都目黒区	4回	合宿帯同型/合同測定会
		アーチェリー、身体卓球、知的卓球、車いすテニス、トライアスロン、ゴールボール男子、ローイング、テコンドー				
19	2-14	渋谷区スポーツセンター	実施競技団体	東京都渋谷区	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすラグビー				
20	2-15	日本体育大学世田谷キャンパス	実施競技団体	東京都世田谷区	1回	合宿帯同型/合同測定会
		アルパンスキー				
21	2-16	日本財団パラアリーナ	実施競技団体	東京都品川区	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすラグビー				
22	2-17	東京都多摩障害者スポーツセンター	実施競技団体	東京都国立市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		カヌー				
23	2-18	障害者スポーツ文化センター横浜ラポール	実施競技団体	神奈川県横浜市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体陸上				
24	2-19	横浜市スポーツ医科学センター	実施競技団体	神奈川県横浜市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		視覚柔道				
25	2-20	神奈川県立相模湖漕艇場	実施競技団体	神奈川県相模原市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		ローイング				
26	2-21	千葉ポートアリーナ	実施競技団体	千葉県千葉市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール男子				
27	2-22	千葉県障害者福祉センター	実施競技団体	千葉県千葉市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		バドミントン				
28	2-23	ZOZOPARK HONDA FOOTBALL AREA	実施競技団体	千葉県千葉市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		ブラインドフットボール				
29	2-24	富津岬荘	実施競技団体	千葉県富津市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		ブラインドマラソン				

表 2-17 アスリートチェック実施会場(中部地区)

No.	地域 No.	会場	実施競技団体	場所	実施回数	実施形態
30	3-1	裾野市運動公園陸上競技場		静岡県裾野市	2回	合宿帯同型/合同測定会
		知的陸上				
31	3-2	伊豆ペロドローム		静岡県伊豆市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		自転車				
32	3-3	静岡県草薙陸上競技場		静岡県静岡市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的陸上				
33	3-4	焼津市総合体育館		静岡県焼津市	2回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすバスケットボール男子				
34	3-5	スポーツ・パル高根の郷		静岡県藤枝市	4回	合宿帯同型/合同測定会
		射撃				
35	3-6	浜松市武道館		静岡県浜松市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		視覚柔道				
36	3-7	古橋廣之進記念浜松市総合水泳場 ToBiO		静岡県浜松市	4回	合宿帯同型/合同測定会
		知的水泳				
37	3-8	中京大学		愛知県豊田市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体卓球、アーチェリー				
38	3-9	至学館大学		愛知県大府市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的陸上、車いすバスケットボール女子				
39	3-10	日本福祉大学		愛知県知多郡	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的陸上				
40	3-11	長良川テニスプラザ		岐阜県岐阜市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすテニス				
41	3-12	岐阜市民総合体育館		岐阜県岐阜市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		知的卓球				
42	3-13	岐阜市もえぎの里多目的体育館		岐阜県岐阜市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的卓球				
43	3-14	鈴鹿医療科学大学千代崎キャンパス		三重県鈴鹿市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体卓球				
44	3-15	スポーツの森鈴鹿		三重県鈴鹿市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体卓球				

表 2-18 アスリートチェック実施会場(北陸・甲信越地区)

No.	地域 No.	会場	実施競技団体	場所	実施回数	実施形態
45	4-1	ダイエープロビスフェニックスプール		新潟県長岡市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		知的水泳				
46	4-2	妙高高原スポーツ公園陸上グラウンド		新潟県妙高市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		クロカン・バイアスロン				
47	4-3	御代田町 B&G 海洋センター体育館		長野県北佐久郡	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすカーリング				
48	4-4	カーリングホールみよた		長野県北佐久郡	1回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすカーリング				
49	4-5	ホテルクラウンヒルズ岡谷		長野県岡谷市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		パラアイスホッケー				

表 2-19 アスリートチェック実施会場(関西地区)

No.	地域 No.	会場	実施競技団体	場所	実施回数	実施形態
50	5-1	びわこ成蹊スポーツ大学		滋賀県大津市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		身体陸上				
51	5-2	京都トレーニングセンター		京都府船井郡	2回	合宿帯同型/合同測定会
		車いすフェンシング				
52	5-3	サン・アビリティーズ城陽		京都府城陽市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		ゴールボール女子、ゴールボール男子、車いすバスケットボール女子、パワーリフティング				
53	5-4	京都府立城陽支援学校体育館		京都府城陽市	1回	合宿帯同型/合同測定会
		ゴールボール女子				
54	5-5	大阪市舞洲障がい者スポーツセンター アミティ舞洲		大阪府大阪市	3回	合宿帯同型/合同測定会
		知的卓球、ボッチャ、身体卓球				
55	5-6	大阪府立大学		大阪府羽曳野市	2回	合宿帯同型/合同測定会
		ボッチャ				
56	5-7	大阪体育大学		大阪府泉南郡	2回	合宿帯同型/合同測定会
		アーチェリー、車いすテニス				
57	5-8	こうべ市福祉交流センター		兵庫県神戸市	1回	合宿帯同型/合同測定会

58	バレーボール男子	三木ホースランドパーク	兵庫県三木市	2回	合宿帯同型/合同測定会
	馬術				
59	バレーボール女子	ルネス花北体育館	兵庫県姫路市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	バレーボール女子				
60	バレーボール女子	姫路市市役所別館	兵庫県姫路市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	バレーボール女子				
61	身体水泳	和歌山県立医科大学	和歌山県和歌山市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体水泳				
62	身体陸上	田辺スポーツパーク陸上競技場	和歌山県田辺市	6回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				

表 2-20 アスリートチェック実施会場(中国・四国地区)

No.	地域 No.	会場	場所	実施回数	実施形態
63	6-1	浜村石材	島根県出雲市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	射撃				
64	6-2	屋島レクザムフィールド	香川県高松市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				

表 2-21 アスリートチェック実施会場(九州・沖縄地区)

No.	地域 No.	会場	場所	実施回数	実施形態
65	7-1	グローバルアリーナ	福岡県宗像市	3回	合宿帯同型/合同測定会
	バドミントン				
66	7-2	筑豊ハイツ	福岡県飯塚市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	車いすテニス				
67	7-3	太陽の家・サンスポーツセンター	大分県別府市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	パワーリフティング				
68	7-4	水前寺陸上競技場	熊本県熊本市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				
69	7-5	シーガイアテニスアカデミー	宮崎県宮崎市	2回	合宿帯同型/合同測定会
	車いすテニス				
70	7-6	読谷村陸上競技場	沖縄県読谷村	2回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				
71	7-7	沖縄市陸上競技場	沖縄県沖縄市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				
72	7-8	宮古島市陸上競技場	沖縄県宮古島市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				
73	7-9	石垣市中央運動公園陸上競技場	沖縄県石垣市	1回	合宿帯同型/合同測定会
	身体陸上				

統計データを基にした本チェック事業の総括

平成 26 年度から開始した本チェック事業では最終的に延べ人数で 1797 名、実数で 828 名というこれまでにない規模でパラアスリートの体力データを蓄積することができた。特に、開始から 2 年目となる平成 27 年度からの 3 年間で延べ人数 1000 名を超える測定を実施したことで、データベースを作成するための十分なデータを収集することができた。これだけの規模でデータを蓄積できた要因としては、①本チェック事業への毎年の参加が義務化されていたこと、②平成 27 年度からは本チェック事業の対象となる競技団体が増え、強化指定に関係なく全ての選手が対象となったこと、③合同測定会や NF が独自で測定を担うなど測定を実施するためのバリエーションが増えたこと、④本チェック事業に対する NF や選手の理解が高まったこと、そして⑤部分的ではあるが本チェック事業への参加を通じて基礎体力を知ることの必要性を知ってもらえたことが挙げられる。中でも本チェック事業への参加を義務化したことが大きく、また、開始当初は本チェック事業の対象は強化指定選手のみだったが、育成選手など全てのパラアスリートへと対象が広がったことが大きかった。実際、義務化されていた平成 29 年度までの 4 年間で延べ人数全体の 77.1 %となる 1375 名のパラアス

リートが参加しており、要因の①と②はこれだけの体力データを蓄積する上で大きな影響を及ぼしたことは間違いない。一方、この期間でこれだけ多くのパラアスリートに参加してもらえたのは義務化だけではなく、本チェック事業に対する理解や選手の体力レベルを定期的を知ることの重要性への認識が高まったこともまた大きな要因となったであろう。それを示すように平成 30 年度には義務化が解除されたものの、298 名のパラアスリートに参加してもらうことができた。全ての競技団体とはいかなかったが、定期的に基礎体力を評価するというルーティーンが確立できたことは本チェック事業を進める上で非常に大きかったと言える。

一方、平成 27 年度から始めた合同測定会は本チェック事業への参加者数を増やす目的で実施されたが、その役割を十分に果たすことはできなかった。実施 1 年目となる平成 27 年度こそ、5 会場で 7 回の測定会を行い 86 名の選手に参加してもらったが、翌平成 28 年度は 3 回の測定会で 18 名、29 年度は 1 回の測定会で 8 名の参加にとどまり、30 年度以降は 1 度も実施されなかった。その要因としては、実施会場が東北(宮城)、関東(東京、埼玉)、中部(愛知)、関西(大阪)に限られてしまったこと、測定会の日程を決定する際、特に各競技団体の要望を反映していなかったことから時間的、物理的に多くの選手が参加しやすい形にはなっていなかったことが考えられる。また、強化合宿以外で選手を測定会に派遣することの難しさもあったのかもしれない。その結果、実施 2 年目の平成 28 年度からは測定会自体へのニーズが減少し、義務化の解除と共に実施されなくなってしまった。合同測定会のような仕組みをもっと活用してもらうためには、もっと選手が参加しやすい実施方法を検討していく必要がある。

次に測定会場について総括すると、関東での実施が明らかに多く、全体の半数に迫る 67 回の測定が実施された。これは国立障害者リハビリテーションセンター(埼玉県所沢市)や国立スポーツ科学センター、ナショナルトレーニングセンター、東京都障害者総合スポーツセンター(東京都北区)といった強化合宿が頻繁に行われる施設が含まれていることが要因であり、それ以外にも実施会場が他の地区と比べると多かった。また、関東地区以外では中部、関西地区が多く、この 3 地区だけで大部分の測定が実施されたことになる。本チェック事業は合宿帯同型での実施が大半だったため、それだけ強化合宿がこの 3 地区に集中していた結果であるが、一方で全国各地からパラアスリートが強化合宿の地へ赴き、基礎体力測定に参加してもらったことを考えると会場や人員の確保、コストなどの課題はあるが、合同測定会もしくはそれに代わる形の測定会を各地で実施できるようになれるとより良いのかもしれない。

最後に、本チェック事業では参加選手の性別や年齢層などについては特に指定や要望をすることはなかったが、最終的な実施人数を振り返ると女子の測定参加者数は男子の半数にも満たなかった(男子:584 名、女子:244 名)。この男女間の差はおそらく元々女子選手の人数が少ないことが理由であろう。女子選手の基礎体力データは競技団体によっては 1~3 名とデータベース化を進める上ではまだまだ少ないため、今後、女子選手の基礎体力データを蓄積するためにも、女子選手の発掘および育成を積極的に行っていく必要があり、本チェック事業で構築したデータベースを発掘事業などに積極的に活用することで発掘の一助となれるようにしていきたい。

3. アスリートチェック成果報告

パラアスリートを対象に実施した本チェック事業は、最終的に 828 名もの基礎体力データを収集、蓄積し、体系的なデータフィードバックを可能とするデータベースの構築を実現することができた。本章ではこれまでに蓄積したデータを障がい別、競技別にまとめその平均値を可視化すると共に、レーダーチャートによる基礎体力の得点化、フィードバックシステムについて紹介したい。また、メダリストの体力の特徴など基礎体力を見ることの意義について一部述べていきたい。

3-1 障がい分類の定義について

本チェック事業では、測定に参加したパラアスリートを「立位」、「座位」、「座位重度」、「視覚」、「知的」の 5 つに分類して基礎体力データをまとめた。下肢に障がいがあるパラアスリートについては取り組んでいる競技に応じて立位か座位に分類した。また、座位選手のうち、頸髄損傷等の障がい要因で上肢に障がいのある選手については座位重度としてさらに分類し、平均値やレーダーチャートを座位選手とは分けてまとめ、座位選手と座位重度選手の特徴を分けて比較できるようにした。座位重度に分類される競技はボッチャ、車いすラグビー、車いすテニス(クアッドクラス)の 3 競技(クラス)であり、そこにアーチェリー、身体卓球、パワーリフティングの一部該当選手を加えた。

なお、本来であればこの 5 分類よりもさらに詳細な障がいの分類を行い、基礎体力の障がい特性が分析できるようになるのが望ましいが、現状では本チェック事業に参加した選手の障がい情報を収集できていないため、今後の課題としたい。

3-2 各競技の障がい分類別基礎体力平均値

表 3-1 と 3-2 に男子各競技の基礎体力平均値、表 3-3、3-4 に女子各競技の基礎体力平均値を示した。また、表 3-5 に男子、3-6 に女子の全体平均および障がい分類別平均値を示し、表 3-7 に男子、女子それぞれの障がい分類別の各体力項目最良値をまとめた。表 3-1～3-4 の表内の選手数は各競技の選手を障がい別に分類したときに該当する選手の人数を示しており、その障がい分類ごとに平均値を算出した。なお、記載がない項目については該当する選手が 1 人も測定を実施しなかったことを示しており、男子の自転車とブラインドフットボールについては健常選手の平均値も記載した。男子は 30 競技団体 584 名の選手に測定に参加してもらい、障がい別に選手を分類した後も 5 名以上の体力データを蓄積できた競技が多く見られた。一方、アーチェリー、自転車、馬術、ローイング、身体水泳、身体卓球、アルペンスキーでは 3 名を下回る障がい分類もあり、個々の結果が平均値により大きな影響を及ぼす形となっている。同様に、女子については 27 競技団体 244 名の選手に参加してもらったが、12 の競技団体で障がい分類後に 2 名以下の平均もしくは個人の数値となってしまっており、4～5 名いる競技においても項目によってはその人数よりも少ない選手数から算出した平均値となっている。したがって、測定データの蓄積が少人数となっている競技については他競技と比較する際には注意が必要だが、概ね各競技の基礎体力特性を障がい分類別に比較できるようになっている。これらの結果を基に各測定項目の競技間および障がい分類間の比較をした。

握力:

男子の握力は概ね 40.0 kg 台が多く並ぶ中、アーチェリー、バドミントン、パワーリフティング、車いすバスケットボール、車いすテニスの座位選手、スノーボードの立位選手は平均で 50.0 kg を超える値を示した。ローイング、アルペンスキーに関しては障がい分類別に関係なく 50.0 kg を超えていた。障がい分類間の比較では座位選手の握力が 48.7 kg で最も高く、次いで視覚障がい選手が 46.0 kg だった。

女子の握力は 20 kg 台中盤から 30 kg 台に平均値が集中し、選手数は 1 人だが最高値はアルペンスキーの 40.5 kg だった。5 名以上データが蓄積した競技間で比較すると、平均値で 30 kg を超えているのは身体陸上(立位、座位)、バドミントン(座位)、カヌー(座位)、ゴールボール(視覚)、視覚柔道(視覚)、車いすバスケットボール(座位)、車いすテニス(座位)であった。障がい分類間で比較すると男子同様、座位選手が 31.7 kg で最も高く、視覚障がい選手が 30.0 kg で続いた。

結果を踏まえての所見

握力は全体力項目の中でも測定に参加したパラアスリート数が最も多く、幅広い競技別データを蓄積することができた。男子の全体平均は 43.7 kg であり、多くの競技で平均値が 40 kg 台だった。その中で平均値が 50.0 kg を超える競技は筋力レベルが高く、選手個々で見れば 60.0 kg を超えると筋力がトップレベルに位置付けられると言っていいだろう。女子については全体平均で 29.2 kg であり、30.0 kg を越えてくると競技間では比較的握力が高い競技と言えるだろう。個人によっては 45.0 kg を超える選手も存在し、40.0 kg を超えてくるとトップレベルの筋力があると言える。国立スポーツ科学センターのフィットネスチェックマニュアルを参照すると、男子シニアの平均が 56.4 kg、女子シニアが 38.9 kg であり、平均値を比較すると男子で 12.7 kg、女子で 9.7 kg の違いがあり決して差は小さくはなかった。今回、握力は上肢筋力の指標として採用したが、握力は全身の筋力とも高い相関があると言われている。もちろん身体各部位の筋力は競技特性があるものの、今回の握力の結果はパラアスリートの筋力をまだまだ底上げできることを示しており、筋力強化を進めていく上で簡易に計測ができる握力を自身の筋力の目安として用い、本報告書のデータを有効活用していただきたい。一方、トップレベルの握力を記録したパラアスリートは、国立スポーツ科学センターのフィットネスチェックの 5 段階評価基準と照らし合わせても決して引けを取らない握力だったと言える。これは間違いなく日々のトレーニングの積み重ねによるものであり、パラアスリートの競技者としてのレベルの高さを物語る結果であった。

障がい分類間の比較では、男子、女子共に座位選手の平均値が最も高く、次いで視覚障がい選手の平均値が高かった。座位選手は普段、車いすを操作したり上肢に高い負荷がかかる競技に取り組んでいる選手が多いことから、握力など上肢筋力が発達しやすいと考えるのが妥当である。実際、車いすバスケットボール、車いすテニス、バドミントン、アルペンスキーなど高強度な車いす操作等を必要とする競技で全般的に握力が高かった。一方、立位選手は座位、視覚障がい選手と比べると平均値が低かった。これに関しては立位に分類される選手の中には手指の欠損や上肢機能障害がある選手が含まれていることが影響していると言えよう。また、知的障がい選手については男子、女子共に 3 競技全てにおいて男子もしくは女子全体の平均値を下回った。これについては全力で握力計を握るという課題自体が十分に遂行できない選手も含まれている可能性も考えられ、測定時の教示やサポートについても検討していく必要がある。

垂直跳び・立幅跳び:

垂直跳び

次に無酸素性パワーの指標として実施した垂直跳びと立幅跳びの平均値について競技間、障がい分類間で比較した。まず男子の垂直跳びについて競技間で比較してみると、身体陸上(立位、視覚)、ブラインドフットボール、ゴールボール、ローイング(立位、視覚)、射撃(立位)、知的水泳の各競技で 50.0 cm を超える値を記録した。障がい分類間の比較では、垂直跳びは立位:42.3 cm、視覚:51.6 cm、知的:49.6 cm と視覚、知的、立位の順で平均値が高く、男子全体平均の 47.6 cm と比べると立位選手の平均値が低かった。女子では身体陸上(視覚)1名の垂直跳びの値が 57.0 cm と飛び抜けて高いが、5名以上の競技間比較ではゴールボール(41.3 cm)と知的陸上(40.8)が 40.0 cm を超える結果を示しており、30 cm 台後半で身体陸上(立位)、知的水泳、視覚柔道が続いた。障がい分類間の比較では全体平均が 36.1 cm だったのに対し、視覚障がい選手が 38.5 cm、知的障がい選手が 38.1 cm だった。立位選手は 32.3 cm だった。

立幅跳び

男子の立幅跳びは身体水泳(視覚)が2名の平均値ではあるが 240.0 cm で最も高い記録であり、それと並ぶように身体陸上(視覚)、ゴールボール、ローイング(視覚)、アルペンスキー(立位)が 235.0 cm を超える値を示した。身体陸上(立位、視覚)、ブラインドフットボール、ゴールボール、ローイング(立位、視覚)、知的水泳は垂直跳びおよび立幅跳び共に全競技の中で上位 10 位以内に位置し、一方、視覚柔道、射撃は垂直跳びは 50.0 cm を超えたが、立幅跳びは視覚柔道が全体の 13 番目、射撃の 18 番目とやや低い値だった。反対に、アルペンスキーは垂直跳びの平均値は全体で 15 番目の記録だったが、立幅跳びは全体の 5 番目の記録だった。障がい分類間の比較では立幅跳びも同様に視覚障がい、知的障がい選手が男子全体平均(209.1 cm)よりも高く、立位障がい選手は 189.7 cm だった。女子の立幅跳びでは、5名以上の平均値で比較するとゴールボールと知的陸上を筆頭に視覚柔道、身体陸上(立位)、知的水泳が上位に並んだ。障がい分類間比較では女子全体平均(163.3 cm)に対して男子と同様に立位選手の平均値が低く、垂直跳びと同様の傾向だった。

結果を踏まえての所見

視覚障がい、知的障がい選手と比べると立位選手の跳躍力は低い値を示したが、これについては立位選手の中に下肢の欠損や切断選手が含まれていることが要因であると考えられる。特に大腿切断の選手については跳躍運動自体を実施するのが困難な選手も含まれていたため、立位選手の平均値は下方に引き下げられていると考えるべきであろう。実際、男子の障がい分類間で最良値を比較すると、垂直跳び、立幅跳び共に立位選手が全体の中で最も高い数値を示している(表 3-7)。ある程度の人数を基に算出した平均値はその属性の特徴を反映するが、立位選手の場合、20 m シャトルランも含めた下肢運動の測定項目については障がいによる個人差がかなり大きいことから平均値の扱いには注意が必要であり、個々の数値を評価する程度に留めた方が妥当なのかもしれない。一方、この課題を解決するためにも今後、選手の詳細な障がい情報を調査、収集して障がい特性を踏まえた立位選手の特徴をよりの確に捉えていく必要がある。

また、男子、女子共に共通して言えることは垂直跳びで上位の記録を示した競技は立幅跳びでも同じように高い値を示していた。垂直跳びと立幅跳びという跳躍方法の違いで障がい特性や競技特性が見られるのかを調べるために、例えば男子の垂直跳びはローイングの視覚障がい選手が 65.5 cm で全体の 1 位、ゴールボール男子選手が 2 位、立幅跳びは身体水泳の視覚障がい選手が 240.0 cm で全体の 1 位、ローイングの視覚障がい選手が 239.5 cm で 2 位というようにそれぞれの跳躍で平均値を順位付けすると、射撃とアルペン

スキーの立位選手のみ垂直跳びと立幅跳びで跳躍間で 9 ランク以上の開きはあったが、全体的に両跳躍がほぼ同じ順位を示しており、垂直跳びと立幅跳びでは障がい特性や競技特性に大きな差はないことが見て取れる。実際、垂直跳びの平均値と立幅跳びの平均値の相関を調べると、男子: $r = 0.824$ 、女子: $r = 0.821$ とかなり高い相関を示した。この結果を踏まえると、垂直跳びと立幅跳びではほぼ同じ特徴を見出すことができると考えられるため、今後は障がいの程度や競技特性に応じて実施したい方を測定してもらうという選択肢も検討していきたい。ただし、垂直跳びに関しては国立スポーツ科学センターが実施しているフィットネスチェックマニュアルや測定機材を参考にして垂直跳び、CMJ(カウタームーブメントジャンプ)、スクワットジャンプといった形で鉛直方向への跳躍運動のバリエーションを増やして反動や全身協調性の評価を行えるように改善すれば、現状よりもさらに様々な要望に対して応えることができるため検討を重ねていきたい。

メディシンボール投げ:

次に、上肢の無酸素性パワーの指標として用いられたメディシンボール投げ(表中の表記は MB 投げ)について競技間で比較した。メディシンボール投げは本チェック事業を進める過程で座位選手、座位重度選手以外の選手に対しても実施するようになったため、その他の分類の選手の平均値も表には記載されている。男子の中で最も平均値が高かったのはローイングの視覚障がい選手の 735.0 cm であり、握力、垂直、立幅跳びも含め、ローイングの選手は筋力、無酸素性パワーのいずれの項目も平均値が上位に位置付けていた。この記録とほぼ並ぶように高い数値を示したのがアルペンスキー座位選手(728.0 cm)と車いすバスケットボール男子(725.2 cm)でいずれも 7 m を超える値を記録した。6 m 台を記録したのはローイング(座位)、身体水泳(視覚)、車いすフェンシング、車いすテニス(座位)であり、その他の多くは 4~5 m 台だった。座位重度に焦点を当ててみると、アーチェリーが 228.5 cm、ボッチャが 130.1 cm、身体卓球が 280.0 cm(1 名のみ)、車いすラグビーが 391.1 cm、そして車いすテニスが 340.0 cm だった。中でも、車いすラグビーや車いすテニス(座位重度)は 3 m 台の平均値を示し、上肢や体幹に障がいを抱えつつも高いパワー発揮能力を有していることを示唆する結果となった。

女子では身体陸上の視覚障がい選手の 600.0 cm が最も高く、続いて身体陸上(立位)が 562.3 cm、クロスカントリースキー・バイアスロンが 500.0 cm を記録した。しかしながら、これらの競技はメディシンボール投げ測定に参加した選手の人数がそれぞれ 1 名、4 名、2 名と少ないため、競技間比較をする上では参考程度に留めた方が良い。5 名以上の平均値で比較すると、車いすバスケットボール女子が 480.1 cm で最も高く、次いでカヌーが 415.0 cm と 400 cm を超える投てき距離を記録し、バレーボールが 398.2 cm で続いた。個人の記録ではあるが、トライアスロン(立位、視覚)とアルペンスキーも 400.0 cm を超える記録を示した。

結果を踏まえての所見

障がい分類間での比較では、男子の全体平均が 508.1 cm だったのに対し、座位が 569.6 cm、視覚が 583.9 cm と全体平均を大きく上回った。女子も同様に全体平均の 383.9 cm に対して座位が 410.5 cm、視覚が 389.5 cm と上回った。座位選手の中には脊髄損傷等の中枢神経障害を有する選手も存在し、発生部位によっては下肢だけでなく体幹機能にも障がいがある。したがって、メディシンボールを投てきする際の体幹機能の影響は選手間で大きく異なるため、今後、損傷高位などの障がい情報を組み合わせることでより詳細な特性を見出していく必要がある。それでも、座位選手は男女共に全体の中で高い記録を示しており、今回の結果は日々のトレーニングの成果や競技特性を反映していると言えよう。一方、立位選手については上肢の欠損や切断の選手も含まれているため、両手で 2 kg のメディシンボールを投げるという課題自体が適してお

らず、該当する選手の上肢無酸素性パワーを十分に評価できていない面も考えられる。同様に、座位重度選手も頸髄損傷などによって上肢や手指に障がいがある場合、メディシンボールを両手で持って投げることも体が難しい。メディシンボール投げはボール、椅子もしくは車いす、そしてメジャーがあればどこでもできる点で極めて汎用性が高いが、様々な障がいに対応するためには現状のマニュアルをさらに改善させていく必要がある。

長座体前屈・肩関節柔軟性:

長座体前屈

柔軟性評価は長座体前屈と肩関節柔軟性を採用した。本チェック事業の開始当初は長座体前屈は立位、視覚、知的障がいに分類された選手、肩関節柔軟性は座位、座位重度障がいに分類された選手を対象に設定された項目だったが、長座体前屈は座位競技でも長座位姿勢がとれる選手には実施し、肩関節柔軟性についてはほぼ全ての競技団体で実施した。男子の長座体前屈の結果を競技間で比較すると、一部で 40.0 cm を下回る値も見られるが、大半が 40.0 cm を上回っていた。上位の記録を見てみると、ローイングが座位と視覚で 60.0 cm を超え、カヌーが 55.6 cm と続いた。それ以外にも身体陸上(視覚)、自転車(視覚)、ゴールボール、知的水泳、車いすフェンシングが 50.0 cm を超えていた。障がい分類間の比較では全体平均で 45.3 cm であり、視覚障がい選手が 48.7 cm で最も高く、次いで知的障がい選手が 47.7 cm だった。

女子の長座体前屈も同様に、大半の競技で 40.0 cm を上回る記録を示しており、カヌーが唯一、平均で 60.0 cm を超える 60.5 cm を記録し、身体卓球(座位)、トライアスロン(立位)、ゴールボール、ローイング(立位)が 50 cm 台で続いた。障がい分類間の比較では全体平均が 45.9 cm だったのに対し、座位選手が 47.5 cm と最も高く、次いで知的障がい選手が 46.7 cm と全体平均を上回った。

肩関節柔軟性

肩関節柔軟性は A~E の 5 段階で評価をしており、最も高い A は背面で両手の指を組める柔軟性を有しており、B は両手の指が接すること、C 以下は両手間の距離が 5 cm 以内(C)、10 cm 以内(D)、10.1 cm 以上(E)という基準を設けている。A を 5 点、E を 1 点として 1 点刻みで配点し、数値が高いほど肩まわりの柔軟性が高いということになる。なお、表の値は左右で高い方の値を各選手の肩関節柔軟性の得点とし、その平均を各競技障がい分類別に算出した数値を示している。男子の競技間比較をしてみると、身体陸上の視覚障がい選手については肩関節柔軟性を測定した選手が 5 名中 1 名だったため他の競技との比較は難しいが、視覚柔道を除く視覚障がいおよび知的障がい競技の肩関節柔軟性の得点が軒並み高かった。

それ以外にもバドミントン、自転車(立位)、ローイング(座位)、身体卓球(座位重度)、車いすバスケットボール、車いすテニス(座位)、アルペンスキー(座位)も得点が 3.5 点を超えていた。障がい分類間で比較すると、男子全体平均が 3.1 点だったのに対し、視覚障がい選手が 3.5 点、知的障がい選手が 3.9 点と高かった。

女子も男子と同様、ほぼ全ての競技で肩関節柔軟性の測定を行った。選手数が 3 名以下と少ないが、アーチェリー、身体陸上(視覚)、自転車、ローイング(座位)、射撃(立位)、身体卓球(座位)、車いすフェンシング、アルペンスキーで 4 点を超える結果を示した。5 名以上の平均値では身体陸上(座位)、知的陸上、バドミントン(座位)、ブラインドマラソン、カヌー、知的水泳、車いすバスケットボールで 4 点を超えており、また、身体陸上の立位選手は 3.9 点とやや 4 点を下回ったが、身体陸上は障がい分類に関係なく高い得点を示した。障がい分類間の比較では、全体平均が 3.8 点だったのに対して座位選手と知的障がい選手が 4.0 点と上回る結果であった。

結果を踏まえての所見

長座体前屈は男子、女子共に全体平均が 45 cm 台で男子の座位選手を除いて全ての障がい分類で 40 cm 台だった。新体力テストの長座体前屈の年齢別平均値と比較してみると、男子は 17 歳の 51.1 cm を筆頭に 13 歳～45-49 歳で平均値が 40 cm 台であり、女子は 19 歳の 47.7 歳が最も高く、12 歳～65-69 歳と幅広い年代で 40 cm 台だった。また、国立スポーツ科学センターのフィットネスチェックの長座体前屈平均値においても男子(シニア:45.2 cm、ジュニア:49.5 cm)、女子(シニア:49.1 cm、ジュニア:48.2 cm)といずれも平均値が 40 cm 台だった。これらの結果を踏まえると、パラアスリートの長座体前屈は概ね健常者とも遜色がない数値であると言える。その中でもカヌー(座位)、ローイング(座位、視覚)、車いすフェンシング(座位)の選手は他と比べて高い値を示しており、何らかの競技特性を反映しているのかもしれない。

肩関節柔軟性は男子と比べると女子の方が 3.8 点と全体平均が高く、男子、女子共に視覚障がい選手、知的障がい選手の得点が他の障がいと比べて比較的高い傾向にあった。その中で、男子のゴールボールは 3.8 点と高い値を示したが、ゴールボール女子、視覚柔道(男子、女子)は他の視覚障がい競技と比べると肩関節柔軟性の得点がやや低かった。ただし、ゴールボールは男女共に肩関節柔軟性を測定した選手の数が 2 名と少ないこと、視覚柔道では 4 点(B 以上)を記録した選手と 2 点(D 以下)を記録した選手が混在しており、現状でこの 2 競技が肩まわりの柔軟性が低いと述べることはできない。また、長座体前屈も肩関節柔軟性も柔軟性が高かった競技には顕著な競技間の共通性や障がい特性は見られず、水/陸、球技/球技以外などバリエーションに富んでいた。今後、詳細な障がいや競技に関するデータが集まれば特性を明らかにできるかもしれないが、現状において柔軟性の結果は競技や障がい特性が反映されているというよりは、個々の特性がより数値に反映されていると考えられる。それ以外では、立位選手の得点が座位重度を除く他の障がいと比べると明らかに低い値だった。おそらくこれは上肢に切断や欠損のある選手の得点が平均値に影響を及ぼしたと考えられる。また、座位選手については値が高い競技とそうでない競技が混在しており、推測の域は超えないが、選手によって車いすの形状や測定時の体幹姿勢の保持機能といった肩まわりの柔軟性とは別の要因が数値に大きく影響したのかもしれない。座位重度障がいの選手においても上肢を身体の背面に動かすことができない選手も多数存在したため、柔軟性を評価する方法についてはマニュアルの改訂や別の測定方法の開発など検討の余地がある。

全身反応時間・ボタン押し反応時間:

敏捷性の指標として測定した反応時間課題は全身反応とボタン押し反応の 2 種類を用い、さらに呈示する刺激は音と光の 2 種類を設定した。座位選手、座位重度選手、視覚障がい選手も同様の条件で行える音刺激に対するボタン押し反応時間を基本としたが、可能な限り全ての反応時間課題を行ってもらった。

全身反応時間

まず男子の全身反応時間だが、音刺激の結果を比較してみるとローイング(視覚)、身体水泳(立位)、アルペンスキー(立位)が 300 ミリ秒(0.3 秒)よりも早い反応時間を示した。また、それに次ぐ値としてブラインドフットボールとゴールボールがそれぞれ 305 ミリ秒、306 ミリ秒だった。さらに身体陸上(立位)、バドミントン(立位)、ローイング(立位)、知的水泳、テコンドー、知的卓球、車いすラグビー、クロスカントリースキー・バイアスロン、スノーボードで刺激に対する反応が 350 ミリ秒よりも早かった。光刺激については音刺激と比べるとほぼ同じくらいの値かやや遅い反応時間を示す競技が多く、アルペンスキー(立位)が唯一 300 ミリ秒よりも早かった。全体平均では光刺激が 335 ミリ秒、音刺激が 342 ミリ秒とほぼ同じだったが、わずかに光刺激が早

かった。立位、視覚、知的の障がい分類間で比べると音刺激では視覚障がい選手の平均値がやや早く、光刺激では知的障がい選手がやや早かった。

音刺激に対する女子の全身反応時間の大部分は 330 ミリ秒～470 ミリ秒あたりに分布していた。その中で最も早かったのはクロスカントリースキー・バイアスロンの 331 ミリ秒でゴールボール、身体水泳(立位、視覚)も 350 ミリ秒よりも早い反応時間だった。光刺激も同様にクロスカントリースキー・バイアスロンが 329 ミリ秒で最も早く、知的水泳が 338 ミリ秒で続いた。なお、ローイング(立位)とバレーボールの全身反応時間が他と比べると遅かったが、ローイングにおいては選手 1 名であること、また、本チェック事業開始 1 年目に実施したバレーボールにおいては長座位での測定結果であることを踏まえ参考値とすべきである。障がい分類間での比較だと光刺激の女子全体平均は 369 ミリ秒、音刺激は 408 ミリ秒だった。音刺激では障がい分類間でほとんど差はなく、光刺激では立位選手と比べると知的障がい選手の方がやや早かった。

ボタン押し反応時間

次にボタン反応時間の結果を競技間で比較した。まず男子の音刺激ではローイング(視覚)と身体水泳(立位)がそれぞれ 141 ミリ秒、143 ミリ秒とかなり早い反応時間を示した。他にもバドミントン(座位)、ブラインドフットボール、身体卓球(座位重度)、アルペンスキー(座位)が 150 ミリ秒台を記録した。光刺激ではバドミントン(座位)が 160 ミリ秒で最も高く、身体卓球(立位、座位)、バレーボールが 160 ミリ秒台で続いた。光刺激と音刺激間で比較してみると、アーチェリー(立位、座位、座位重度)、身体陸上(座位)、知的陸上、射撃(立位)は光刺激に対する反応時間が音刺激のときよりも 10 ミリ秒(0.01 秒)以上早かったが、身体陸上(立位、視覚)、ローイング(立位、視覚)、射撃(座位)、身体水泳(立位)、身体卓球(座位重度)、車いすラグビー、車いすテニス(座位重度)、アルペンスキー(立位、座位)、クロスカントリースキー・バイアスロンは音刺激の方が 10 ミリ秒以上早かった。障がい分類間比較では、全体平均は光刺激が 184 ミリ秒で音刺激の 191 ミリ秒よりもやや早かった。また、光刺激、音刺激共に立位選手と座位選手が他の障がい分類よりも平均値が早かった。

音刺激に対する女子のボタン押し反応時間は、クロスカントリースキー・バイアスロンが 138 ミリ秒で最も早く、アルペンスキーが 141 ミリ秒と早い反応時間を示した。ゴールボールは 153 ミリ秒でやや遅かったが、上記の冬季 2 競技はそれぞれ 2 名、1 名の数値であり、ある程度の人数がいる競技の平均値の中では最も早かった。バドミントン(座位)、カヌー、車いすバスケットボールが 160 ミリ秒台を記録した。光刺激ではアルペンスキーが 158 ミリ秒で最も早く、バドミントン(座位)、カヌー、身体卓球(身体)が 160 ミリ秒台、車いすバスケットボール、車いすテニスが 170 ミリ秒台だった。障がい分類間で比較すると、光刺激の全体平均が 194 ミリ秒、音刺激が 201 ミリ秒だった。また、座位選手が光刺激、音刺激共に反応時間が最も早かった。

結果を踏まえての所見

光刺激では LED を光らせて視覚刺激を呈示し、音刺激ではブザー音を発して聴覚刺激を呈示してそれに対する反応時間を評価した。反応時間は主に提示された刺激に対して素早く反応する単純反応時間、刺激に対して反応する／しないの判断を必要とする Go/NoGo 反応時間、そして刺激によって反応する選択肢が複数ある選択反応時間といった課題が用いられる。本チェック事業では光刺激、音刺激共に単純反応時間課題を採用し、いかに呈示された刺激に対して素早く反応できるかの能力を評価した。反応時間は、①刺激が呈示されてから反応するまでの時間(反応時間)と②反応してから運動(全身反応:測定マットから素早く跳躍する、ボタン押し反応:指でボタンを押す)を遂行するまでの時間(運動時間)を合算した総反応時間(①反応時間+②運動時間)で構成され、本報告書も含め、一般にはこの総反応時間が反応時間と表現される。全身反応時間課題では

跳躍時の関節間の協調性や筋力といった要素が反応時間に大きく影響を及ぼし、ボタン押し反応時間課題ではボタンを押すという最小限の運動しか行わないため、運動にかかる時間の個人差が非常に少ない。そのため、ボタン押し反応時間の方が反応に関与する神経系の機能を評価することに長けている。

音刺激に対するボタン押し反応時間では、男子、女子共に 170 ミリ秒よりも反応が早い競技が複数見られた。ヒトの音刺激に対する単純反応時間は発育発達と共に早くなり 15 歳前後でほぼ頭打ちとなる。それ以降は 60 歳代までほぼ同等の反応時間を示し、成人の反応時間は概ね 180~200 ミリ秒あたりに分布する (Andersen et al. 1984)。それと比べるといくつかの競技は反応時間が早い分類に位置付けられ、①球技系競技、②素早いスタートが要求される競技、③視覚障がい系競技、そして④座位競技の反応時間の早さが見受けられる。球技系の競技では光刺激に対する反応時間も早い傾向にあり、視覚情報に対する反応の早さを反映した競技特性が考えられ、陸上、水泳、水上競技、スキーといった素早いスタートが要求される競技では多くの競技で音刺激に対する反応時間の方が早かった。一方、視覚障がい系競技については全ての競技で音刺激に対する反応時間が早いという障がい特性は見られなかった。ただし、ブラインドフットボールとゴールボールは全競技の中でもかなり早い反応時間を示しており、視覚情報が遮断された中で鈴の音を頼りにボール位置の認識を要求される競技特性を反映しているかもしれない。最後に、4 つ目の特性として全体的に座位選手の反応時間が早い傾向にあった。現状ではこの理由については明確に述べられないが、脊髄損傷の下肢機能障がいに対する上肢機能の代償的適応なども影響として考えられ、今後、詳細な障がい情報と照らし合わせて検証していきたい。

全身反応時間においても概ねボタン押し反応時間と同じような傾向を示しており、全身反応時間の結果は全身を協調させ素早く反応(=跳躍)する機能よりも、提示された刺激に対してどれだけ素早く反応できるかに関する機能が結果により反映していたと考えられる。今後も継続してパラアスリートの反応時間を評価するならば、例えば、ボタン押し反応時間で反応に関与する神経系の機能を評価し、それぞれの競技に特化した動作や Go/NoGo 反応もしくは選択反応といった異なる課題を組み合わせることで、より詳細な競技特性や選手の特徴を分析できる可能性があるため、検討を重ねていくと良いだろう。

20 m シャトルラン・車いす 5 分間走:

20 m シャトルラン

全身持久力評価として立位、視覚、知的障がい選手には 20 m シャトルラン、座位および座位重度障がい選手には車いす 5 分間走を行ってもらった。男子の 20 m シャトルランはクロスカントリースキー・バイアスロンの 126.5 回を筆頭に、知的陸上が 118 回、身体水泳(視覚)が 105 回と 100 回を超える結果を示した(健常者の記録を除く)。続いて知的卓球が 97.1 回、身体陸上(視覚)が 91.4 回を記録したが、それ以外は 90 回を下回る結果だった。障がい分類別では全体平均の 77.2 回に対し、知的障がい選手が唯一 100 回を超える 107.9 回の平均値だった。視覚障がい選手は 72.8 回、立位選手は 66.1 回だった。女子は知的陸上が 86 回で最も高く、クロスカントリースキー・バイアスロンが 77 回だった。障がい分類別で比較すると、全体平均の 54.6 回に対して、男子同様、知的障がい選手のみが 70.6 回で上回り、視覚障がい選手が 50.7 回、立位選手が 48.7 回だった。

車いす 5 分間走

折り返し回数を比較した 20 m シャトルランに対し、車いす 5 分間走は 20 m の走路を往復した際の総距離を比較した。最も総距離が長かったのは車いすバスケットボールの 954.1 m で唯一、平均で 900 m を上回

る走行距離を記録した。次いで車いすテニス(座位)が 892.2 m、バドミントン(座位)が 829.1 m で続き、車いすテニス(座位重度)が 724.3 m を記録し、それ以外では身体陸上(座位)、カヌー、ローイング(座位)、アルペンスキー(座位)が 600 m 台を記録した。なお、男子の全体平均は 695.5 m だった。女子も同様に車椅子バスケットボールが 853.6 m で最長距離を記録し、車いすテニスが 806.4 m、バドミントン(座位)が 778.8 m、アルペンスキーが 700.0 m、カヌーが 680.0 m を記録した。女子の全体平均は 738.4 m で柔軟性(長座体前屈、肩関節柔軟性)と車いす 5 分間走のみ、男子の全体平均値を上回った。

結果を踏まえての所見

20 m シャトルランでは知的障がい選手が唯一、平均で 107.9 回を記録した。文部科学省の新体力テストの年齢別平均値と比較すると男子では 17 歳の 90.2 回が最高であり、一般健常者よりは全身持久力が高かった。一方、国立スポーツ科学センターのフィットネスチェックの結果との比較では男子シニアの平均が 109 回、ジュニアの平均が 112 回であり、それと比べるとやや下回るがほぼ同じ値だった。知的水泳の選手にはシャトルランを実施してもらわなかったが、知的陸上と知的卓球の選手の全身持久力については健常アスリートと遜色ないことが分かった。女子においても知的障がい選手の平均値が最も高く、新体力テストの 14 歳平均(60.9 回)を上回る 70.6 回だった。国立スポーツ科学センターの女子シニアの 86 回、ジュニアの 84 回と比べるとやや下回るが、知的陸上は健常アスリートと遜色ない回数を記録した。一方、立位選手と視覚障がい選手の平均値は上記平均値と比べると大きく下回る結果になったが、この要因としては義足の選手、特に大腿義足の選手が継続して走り続けることが困難だったこと、また視覚障がい選手は走路が認識しづらい、もしくはできなかったという障がいの影響が考えられ、この 2 つの障がい分類においては個々の持久力レベルを十分に評価できなかったと考えるべきである。現状ではシャトルランに代わる全身持久力評価法を見出すことはできていないが、パラアスリートの全身持久力評価は大幅な見直しの必要と考える。競技別ではクロスカントリースキー・バイアスロンが平均で 126.5 回とかなり高い値を示し、国立スポーツ科学センターのフィットネスチェックの数値と比較しても、健常アスリートの中でも高いレベルに位置していた。女子では男子同様、クロスカントリースキー・バイアスロンが高い記録を示したが、知的陸上をそれを上回る 86 回を記録した。知的陸上は男子も平均で 118 回を記録しており、全身持久力の高さを伺える結果であった。

車いす 5 分間走は男女共に車いすバスケットボールが最も高く、車いすテニスとバドミントンが続いた。本チェック事業で実施した車いす 5 分間走は車いすを規定せず、各選手が競技や日常で使用している車いすで行ってもらった。そのため、競技用車いすを用いたこの 3 競技の総距離については、車いすの差が大きく影響していることは否めない。それでも、この 3 競技の選手は他の項目においても高い値を示しており、日々のトレーニングなどによって高い体力レベルを維持、向上できていると考えて良い。より正確にこれらの選手の全身持久力を評価できるようにするためにも測定方法の見直しはすべきである。一方、この 3 競技よりはやや下回るが、身体陸上、カヌー、ローイング、アルペンスキーも高い値を示した。これらの競技の選手は 5 分間走を測定した際、普段使用している常用車いすを用いて走行したため上位 3 競技と比べると総距離はやや下回るが、それでもこれだけの総距離を記録したことは高い全身持久力を有していると考えても良いだろう。車いすの影響を極力小さくできるような工夫をすることが、座位選手、座位重度障がい選手の全身持久力を評価する上では必要となる。また、座位重度障がい競技の総距離を見てみると、男子車いすテニスの 724.3 m を筆頭に、高い記録を示す競技もいくつかあった。上肢や体幹部に障がいがある中で他の座位選手と遜色ない総距離を記録したことは、重度障がいがある中でも高い体力レベルを達成できていることを示す結果となった。

表 3-1 男子各競技の障がい分類別平均値

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性	敏捷性				持久力			
				握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)		長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	車いす5分間走 総距離 (m)
											光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
アーチェリー	立位	2	43.3	36.0	182.0	—	40.5	2.0	—	—	173	196	35.0	—		
	座位	5	50.0	—	—	528.4	22.0	3.0	—	—	183	251	—	510.8		
	座位重度	2	21.0	—	—	228.5	—	1.0	—	—	172	191	—	380.5		
身体陸上	立位	25	43.8	52.2	219.0	—	49.9	2.2	346	324	186	165	87.7	—		
	座位	25	45.1	—	—	504.3	—	2.8	—	—	197	211	—	667.4		
	視覚	5	45.3	55.1	238.4	—	54.6	1.0	354	351	250	171	91.4	—		
知的陸上	知的	34	40.8	49.0	217.9	—	44.4	4.5	347	384	203	225	118.0	—		
バドミントン	立位	21	45.2	38.0	171.7	502.7	45.7	2.4	331	335	172	171	49.7	—		
	座位	13	52.9	—	—	592.3	—	4.3	—	—	160	156	—	829.1		
ブラインドマラソン	視覚	17	39.9	36.9	201.0	—	34.7	4.2	—	360	—	370	—	—		
ボッチャ	座位重度	21	12.4	—	—	130.1	—	—	—	—	—	263	—	—		
カヌー	座位	14	45.0	—	—	534.5	55.6	3.1	—	—	177	169	—	675.7		
自転車	立位	6	46.2	41.5	164.8	396.7	43.9	3.7	415	408	182	195	25.3	—		
	視覚	2	47.3	47.0	212.0	—	50.5	4.5	—	—	—	194	58.0	—		
	健全者	1	66.9	56.0	236.0	—	43.0	1.0	—	—	187	—	103.0	—		
馬術	立位	5	41.5	23.4	108.0	457.5	27.1	1.8	523	606	251	250	—	—		
	座位	3	24.3	—	—	216.7	36.0	—	—	—	213	214	—	—		
ブラインドフットボール	視覚	17	41.7	53.8	223.7	—	48.5	4.0	—	305	—	155	80.2	—		
	健全者	10	48.2	59.8	252.0	—	53.4	—	318	325	175	176	110.6	—		
ゴールボール	視覚	17	49.1	59.9	238.2	510.0	53.2	3.8	—	306	—	162	76.4	—		
視覚柔道	視覚	35	48.4	50.1	212.5	594.7	49.4	2.6	—	374	178	180	61.0	—		
パワーリフティング	座位	17	54.1	—	—	557.7	—	2.3	—	—	184	187	—	—		
ローイング	立位	1	54.3	56.0	225.0	—	43.5	1.0	331	317	191	178	82.0	—		
	座位	3	52.9	—	—	622.0	65.5	4.5	—	—	175	176	—	674.3		
	視覚	2	61.8	65.5	239.5	735.0	61.5	5.0	315	264	196	141	86.0	—		

表 3-2 男子各競技の障がい分類別平均値

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性	敏捷性				持久力			
				握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)		長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	車いす5分間走 総距離 (m)
											光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
射撃	立位	9	48.7	51.0	188.0	—	41.3	1.7	367	384	211	228	33.3	—		
	座位	5	41.4	—	—	456.0	44.0	2.3	—	—	198	174	—	372.9		
身体水泳	立位	14	31.4	35.6	179.9	411.5	40.7	1.9	330	298	171	143	42.9	—		
	視覚	2	38.6	—	240.0	662.0	47.3	—	—	284	—	—	105.0	—		
知的水泳	知的	34	40.6	52.5	218.2	—	51.7	3.6	303	326	—	—	—	—		
テコンドー	立位	9	36.9	44.1	192.3	—	46.4	—	324	332	170	170	84.1	—		
身体卓球	立位	11	41.5	34.3	162.3	360.4	37.8	2.8	360	363	169	173	59.0	—		
	座位	5	43.5	—	—	439.4	40.3	2.2	—	—	162	169	—	596.9		
	座位重度	1	6.3	—	—	280.0	—	5.0	—	—	172	155	—	500.0		
知的卓球	知的	15	39.0	44.9	207.1	463.3	45.7	4.6	328	324	183	188	97.1	—		
バレーボール	座位	11	48.8	—	—	591.4	48.9	2.4	—	—	163	166	—	—		
車いすバスケットボール	座位	68	54.4	—	—	725.2	—	3.5	—	—	173	170	—	954.1		
車いすフェンシング	座位	6	43.6	—	—	602.2	58.8	2.0	—	—	173	178	—	—		
車いすラグビー	座位重度	29	27.1	—	—	391.1	—	2.7	—	313	192	182	—	486.0		
車いすテニス	座位	10	52.0	—	—	660.9	—	4.6	—	—	172	170	—	892.2		
	座位重度	4	15.3	—	—	340.0	—	2.3	—	—	183	165	—	724.3		
パラアイスホッケー	座位	17	46.5	—	—	523.5	14.8	1.0	—	—	198	—	—	—		
アルペンスキー	立位	2	56.1	43.5	237.5	480.0	49.3	2.0	298	282	195	182	55.5	—		
	座位	4	56.5	—	—	728.0	—	4.0	—	—	170	157	—	671.8		
クロカン・バイアスロン	立位	6	37.6	43.6	217.7	580.0	38.8	3.0	309	339	186	174	126.5	—		
スノーボード	立位	9	50.5	47.3	213.6	—	48.1	—	319	331	175	174	50.0	—		
車いすカーリング	座位	10	43.5	—	—	426.7	—	1.3	—	—	185	184	—	560.4		

表 3-3 女子各競技の障がい分類別平均値

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力		無酸素性パワー		柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン (回)	車いす5分間走 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
アーチェリー	座位	2	24.3	—	—	299.5	28.5	4.5	—	—	207	184	—	521.0
	座位重度	1	11.0	—	—	290.0	—	3.0	—	—	194	—	—	552.0
身体陸上	立位	18	30.2	38.1	168.9	562.3	47.1	3.9	383	381	217	197	52.0	—
	座位	5	33.8	—	—	356.6	—	4.4	—	—	200	200	—	592.4
	視覚	1	28.0	57.0	216.0	600.0	43.0	5.0	367	393	217	186	—	—
知的陸上	知的	19	29.0	40.8	184.5	—	48.3	4.0	363	354	208	213	86.0	—
バドミントン	立位	9	29.5	30.7	147.0	361.7	41.1	1.5	353	358	193	203	53.4	—
	座位	9	32.7	—	—	368.9	48.5	4.1	—	—	168	163	—	778.8
ブラインドマラソン	視覚	8	25.2	29.7	138.0	—	35.6	4.8	—	423	—	419	—	—
ボッチャ	座位重度	7	10.0	—	—	68.1	—	—	—	—	—	368	—	—
カヌー	座位	6	31.3	—	—	415.0	60.5	4.4	—	—	167	160	—	680.8
自転車	立位	3	31.0	28.3	147.7	—	34.2	4.0	386	411	208	204	9.0	—
馬術	立位	4	27.4	24.0	100.7	253.8	39.6	3.7	512	467	265	222	—	—
	座位	1	16.1	—	—	150.0	4.5	2.0	—	—	367	456	—	—
ゴールボール	視覚	12	32.1	41.3	185.4	—	52.9	3.0	—	348	—	153	51.3	—
視覚柔道	視覚	14	32.4	36.8	170.6	378.5	44.2	3.2	441	413	—	194	54.2	—
パワーリフティング	座位	1	28.2	—	—	360.0	—	1.0	—	—	273	242	—	—
	座位重度	1	7.4	—	—	295.0	—	2.0	—	—	193	177	—	—
ローイング	立位	1	31.1	33.0	153.0	—	52.0	—	585	702	186	212	41.0	—
	座位	2	30.5	—	—	361.5	—	4.0	—	—	211	203	—	557.0

表 3-4 女子各競技の障がい分類別平均値

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力		無酸素性パワー		柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン (回)	車いす5分間走 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
射撃	立位	1	30.3	—	—	—	43.5	5.0	—	—	205	201	—	—
	座位	2	26.3	—	—	287.5	—	2.5	—	—	215	233	—	434.2
身体水泳	立位	9	28.3	25.3	145.7	312.6	46.7	2.7	362	339	209	171	48.9	—
	視覚	4	26.2	—	148.0	342.0	46.1	—	447	340	—	—	35.3	—
知的水泳	知的	21	26.5	37.2	164.2	—	46.6	4.1	338	389	—	—	—	—
トライアスロン	立位	1	38.2	—	120.0	400.0	53.5	—	409	378	195	190	9.0	—
	視覚	1	27.7	33.0	—	443.0	47.0	—	—	—	204	—	60.0	—
身体卓球	立位	5	23.7	27.8	135.5	—	42.9	2.6	355	373	167	177	34.8	—
	座位	2	30.6	—	—	310.0	57.0	5.0	—	—	184	191	—	528.9
知的卓球	知的	10	25.9	34.4	156.8	—	44.1	3.8	396	438	187	193	52.1	—
バレーボール	座位	14	27.9	—	117.5	398.2	48.6	3.9	—	633	216	—	—	—
車いすバスケットボール	座位	35	34.4	—	—	480.1	42.0	4.1	—	—	174	165	—	853.6
車いすフェンシング	座位	1	33.1	—	—	—	—	5.0	—	—	183	159	—	—
車いすラグビー	座位重度	2	—	—	—	131.5	—	3.0	—	—	180	174	—	388.0
車いすテニス	座位	4	33.0	—	—	379.0	—	3.8	—	—	178	177	—	806.4
アルペンスキー	座位	1	40.5	—	—	427.0	—	4.0	—	—	158	141	—	700.0
クロカン・バイアスロン	立位	2	35.0	34.0	169.5	500.0	47.5	—	329	331	196	138	77.0	—
車いすカーリング	座位	5	26.9	—	—	311.0	—	3.2	—	—	184	176	—	524.2

表 3-5 男子全体平均および障がい分類別平均値

平均値 (H26- R2)	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン (回)	車いす5分間走 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
全体	584	43.7	47.6	209.1	508.1	45.3	3.1	335	342	184	191	77.2	695.5	
立位	120	42.9	42.3	189.7	458.5	43.9	2.3	345	345	183	180	66.1	-	
座位	216	48.7	-	-	569.6	35.5	3.0	-	-	181	181	-	757.3	
座位重度	57	15.4	-	-	301.8	-	2.6	-	313	189	208	-	507.0	
視覚	97	46.0	51.6	221.8	583.9	48.7	3.5	335	334	198	203	72.8	-	
知的	83	40.4	49.6	216.1	463.3	47.7	3.9	322	346	194	214	107.9	-	
健常者	11	49.9	59.5	250.5	-	52.4	1.0	318	325	177	176	109.9	-	

表 3-6 女子全体平均および障がい分類別平均値

平均値 (H26- R2)	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン (回)	車いす5分間走 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
全体	244	29.2	36.1	163.3	383.9	45.9	3.8	369	408	194	201	54.6	738.4	
立位	53	29.3	32.3	150.6	365.9	44.5	3.1	377	378	206	196	48.7	-	
座位	90	31.7	-	117.5	410.5	47.5	4.0	-	633	186	179	-	751.1	
座位重度	11	9.8	-	-	140.0	-	2.8	-	-	187	295	-	442.7	
視覚	40	30.0	38.5	172.6	389.5	45.8	3.8	419	385	211	224	50.7	-	
知的	50	27.3	38.1	170.5	-	46.7	4.0	359	387	200	206	70.6	-	

表 3-7 男子/女子全体および障がい分類別各体力測定項目最良値

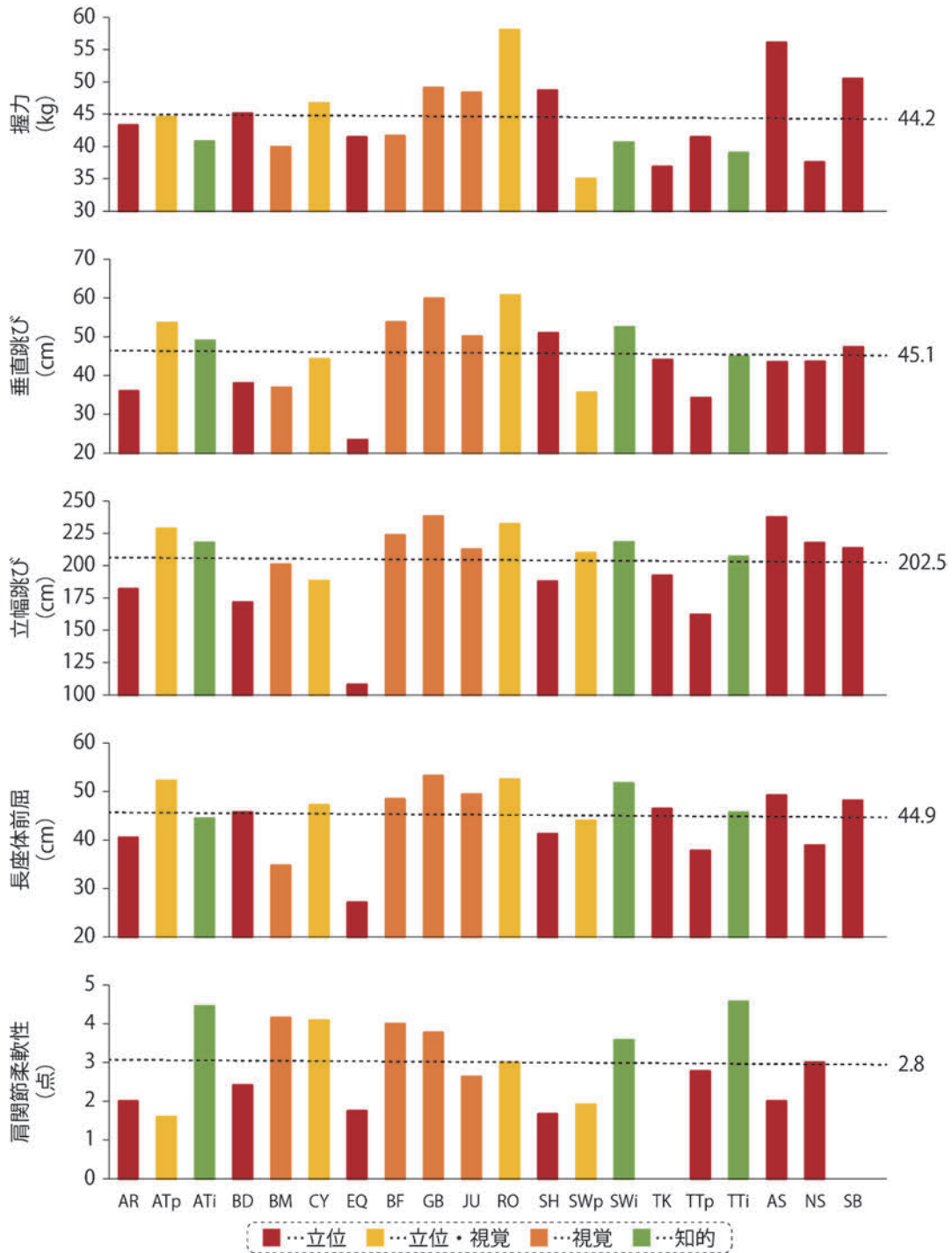
各種項目最良値 (上段:男子) (下段:女子)	障がい分類				
	全体	立位	座位	視覚	知的
握力 (kg)	81.0	65.6	71.9	81.0	65.0
垂直跳び (cm)	84.0	84.0	-	74.0	74.0
立ち幅跳び (cm)	271.0	271.0	-	271.0	269.0
メティンボール投げ (cm)	900.0	-	900.0	-	-
長座体前屈 (cm)	76.0	66.0	74.0	76.0	76.0
全身反応時間 [光] (ms)	228.7	228.7	-	-	230.3
全身反応時間 [音] (ms)	226.0	235.3	-	226.0	243.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	133.0	133.0	133.3	-	151.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	118.7	129.3	132.0	118.9	137.0
20 mシャトルラン (回)	153	153	-	132	153
車いす5分間走 (m)	1118.0	-	1118.0	-	-
握力 (kg)	50.7	50.7	47.5	38.7	46.0
垂直跳び (cm)	57.0	50.0	-	57.0	52.0
立ち幅跳び (cm)	216.0	208.0	-	216.0	215.0
メティンボール投げ (cm)	700.0	700.0	685.0	600.0	-
長座体前屈 (cm)	77.0	77.0	70.0	65.5	61.5
全身反応時間 [光] (ms)	246.0	301.7	-	-	246.0
全身反応時間 [音] (ms)	250.0	280.0	369.3	269.3	250.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	139.3	160.7	139.3	-	160.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	131.7	131.7	136.0	136.3	147.0
20 mシャトルラン (回)	120	103	-	87	120
車いす5分間走 (m)	1000.0	-	1000.0	-	-

総合基礎体力の競技間比較

第 3 章ではここまで、測定項目別に基礎体力の競技特性および障がい特性について述べてきたが、ここでは全測定項目の結果を基に各競技の障がい分類別総合基礎体力を数値化し、体力レベルの違いについて紹介したい。総合基礎体力の算出方法だが、まず男子、女子それぞれを立位測定項目(立位、視覚、知的)と座位測定項目(座位、座位重度)に分け、それぞれで測定項目ごとに平均値を基に順位付けを行い、各競技障がい分類別にその順位の平均値を算出し、それを平均順位として表した。図 3-1 は男子立位測定項目、図 3-2 は男子座位測定項目、図 3-3 は女子立位測定項目、図 3-4 は女子座位測定項目の競技障がい分類別平均値の比較および平均順位を図示化したものであり、各測定項目の棒グラフに記されている横の点線は平均値(※ 図 3-1 の男子立位測定項目であれば、男子の立位、視覚、知的障がい各競技の障がい分類別平均値[表 3-1 と 3-2 に記載されている値]を平均化した値)を示している。なお、データの蓄積数や競技特性を踏まえ、身体陸上(ATp、※ 図中では各競技名を-ph、-ID、-ph-m、-ph-f を簡略化して表記。ただし、陸上競技(AT)、水泳(SW)、卓球(TT)は身体と知的をそれぞれ p と i で区別し、アーチェリー、卓球、パワーリフティング、車いすテニスの重度障がい選手は q で区別した。本文中の表記も図に対応させている)、自転車(CY)、ローイング(RO)、身体水泳(SWp)、トライアスロン(TR)については立位と視覚で平均化し橙黄色で表している。平均順位の値が小さいほど各測定項目で上位の体力レベルであったことを示しており、例えば、図 3-1 で 3.9 と最も低い平均順位の値を示したゴールボール(GB)は、握力が全体の上位 4 番目、垂直跳びが 2 番目、立幅跳びと長座体前屈が 1 番目、肩関節柔軟性が 6 番目、音刺激全身反応時間が 5 番目、ボタン押し反応時間が 4 番目、20 m シャトルランが 8 番目といずれも上位 10 番以内の高い体力レベルだった。この平均順位の値を基に競技障がい分類間で比較すると、男子の立位測定項目ではゴールボール(GB)を筆頭に、ローイング(RO)が 4.1、ブラインドフットボール(BF)が 5.5、知的水泳(SWi)が 6.6 で続いた。障がい分類間で比較すると、視覚障がい競技や知的障がい競技と比べると立位競技に平均順位の高い値が多く見られる。おそらくこれは四肢の切断や欠損選手が障がいの影響によって十分なパフォーマンスを発揮できていない選手が含まれていることが要因と考えられる。その辺りを考慮した上でこの平均順位の値を参考にしてもらいたい。

座位測定項目ではバドミントン(BD)が 3.3、アルペンスキー(AS)が 3.5、車いすバスケットボール(WB)と車いすテニス(WT)が 4.7 と平均順位の値が 5.0 を下回っており、座位競技の中ではかなり高い体力レベルであることが伺える。カヌー(CA)やローイング(RO)、バレーボール(VS)も平均順位が 8 点台以下であり体力が高いレベルにあると言える。座位重度障がい競技を見ると、身体卓球(TTpq)はデータ数が 1 だが、座位競技全体の中でも中間位に位置し、車いすラグビー(WB)も 11.3 と全体の真ん中あたりに位置しており重度障がいがある中で高い体力レベルを有していることが示唆される結果となった。

女子の立位測定項目はクロスカントリースキー・バイアスロン(NS)が 3.1 と平均順位が最も低く、ゴールボール(GB)が 3.9、知的陸上(ATi)が 5.7、身体陸上(ATp)が 5.9 で続いた。女子も男子同様、視覚障がいや知的障がい競技の方が相対的に平均順位の値が低かった。座位測定項目では 1 名のデータではあるがアルペンスキー(AS)が 2.8 と最も平均順位が低く、車いすバスケットボール(WB)、車いすフェンシング(WF)、カヌー(CA)、バドミントン(BD)、車いすテニス(WT)の順で続いた。



AR…アーチェリー ATp…身体陸上 ATi…知的陸上 BD…バドミントン BM…ブラインドマラソン CY…自転車
 EQ…馬術 BF…ブラインドフットボール GB…ゴールボール JU…視覚柔道 RO…ローイング SH…射撃
 SWp…身体水泳 SWi…知的水泳 TK…テコンドー TTp…身体卓球 TTi…知的卓球 AS…アルペンスキー
 NS…クロスカントリースキー・バイアスロン SB…スノーボード

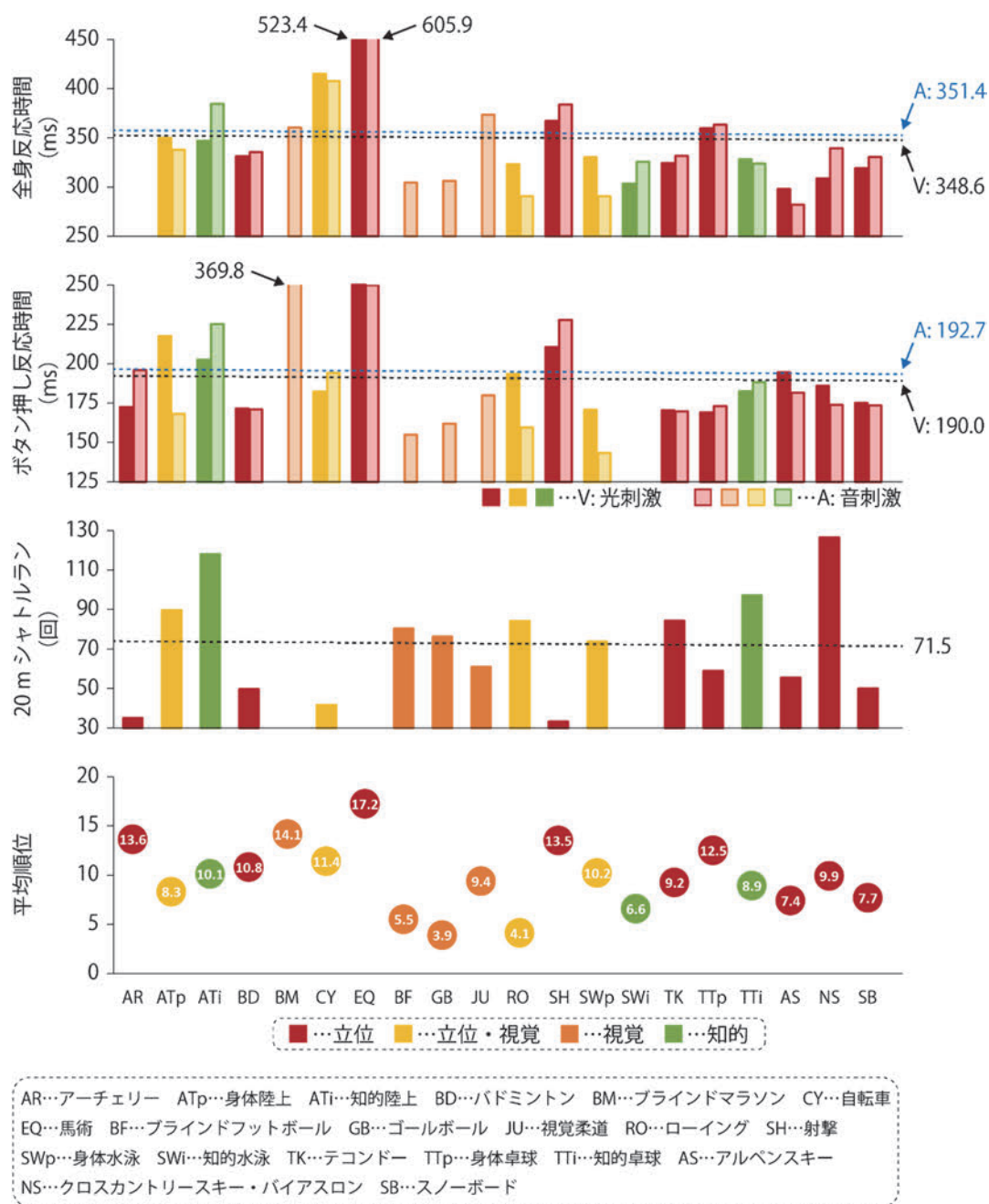


図 3-1 男子立位・視覚・知的障がい選手の各測定項目の競技間比較と平均順位

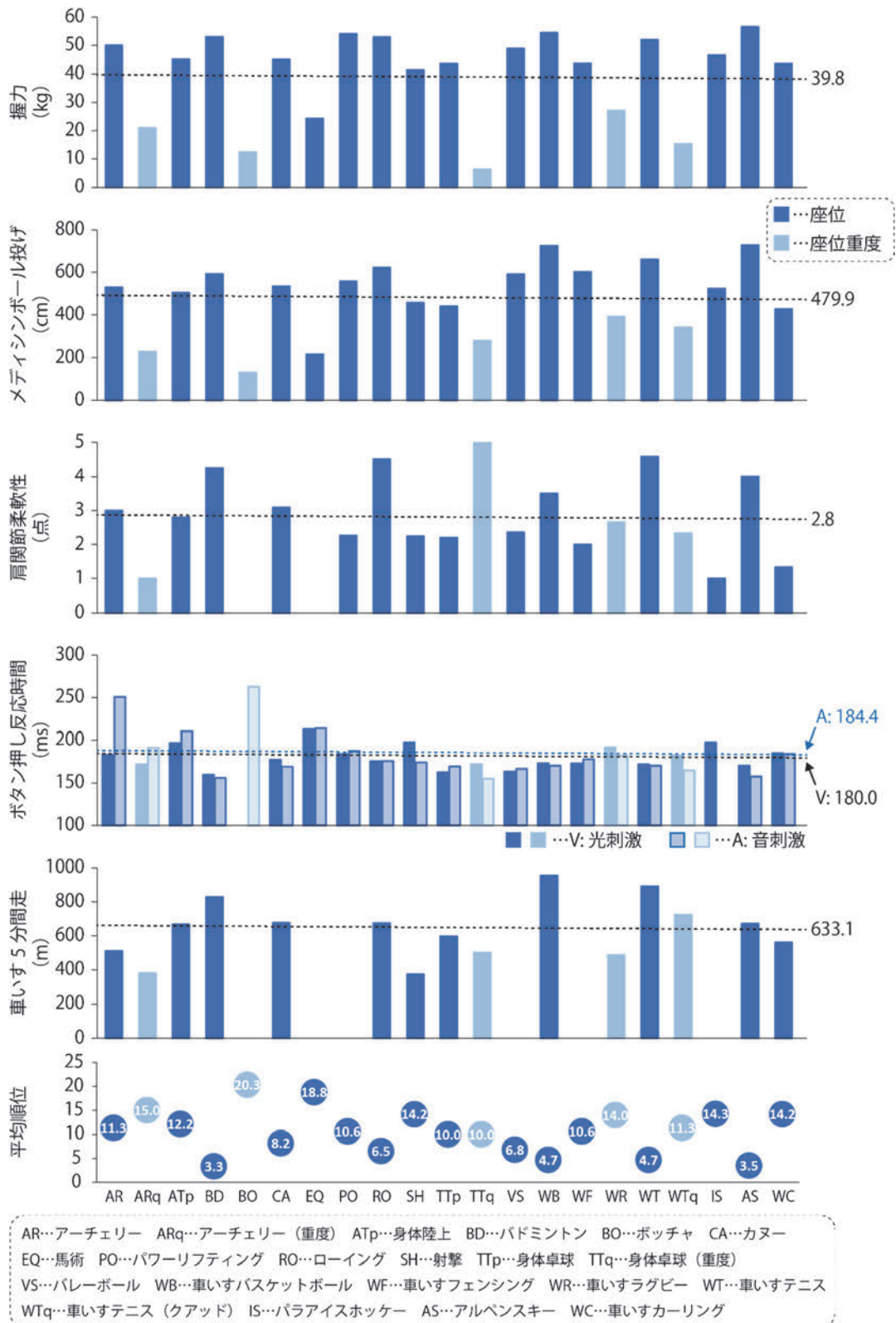
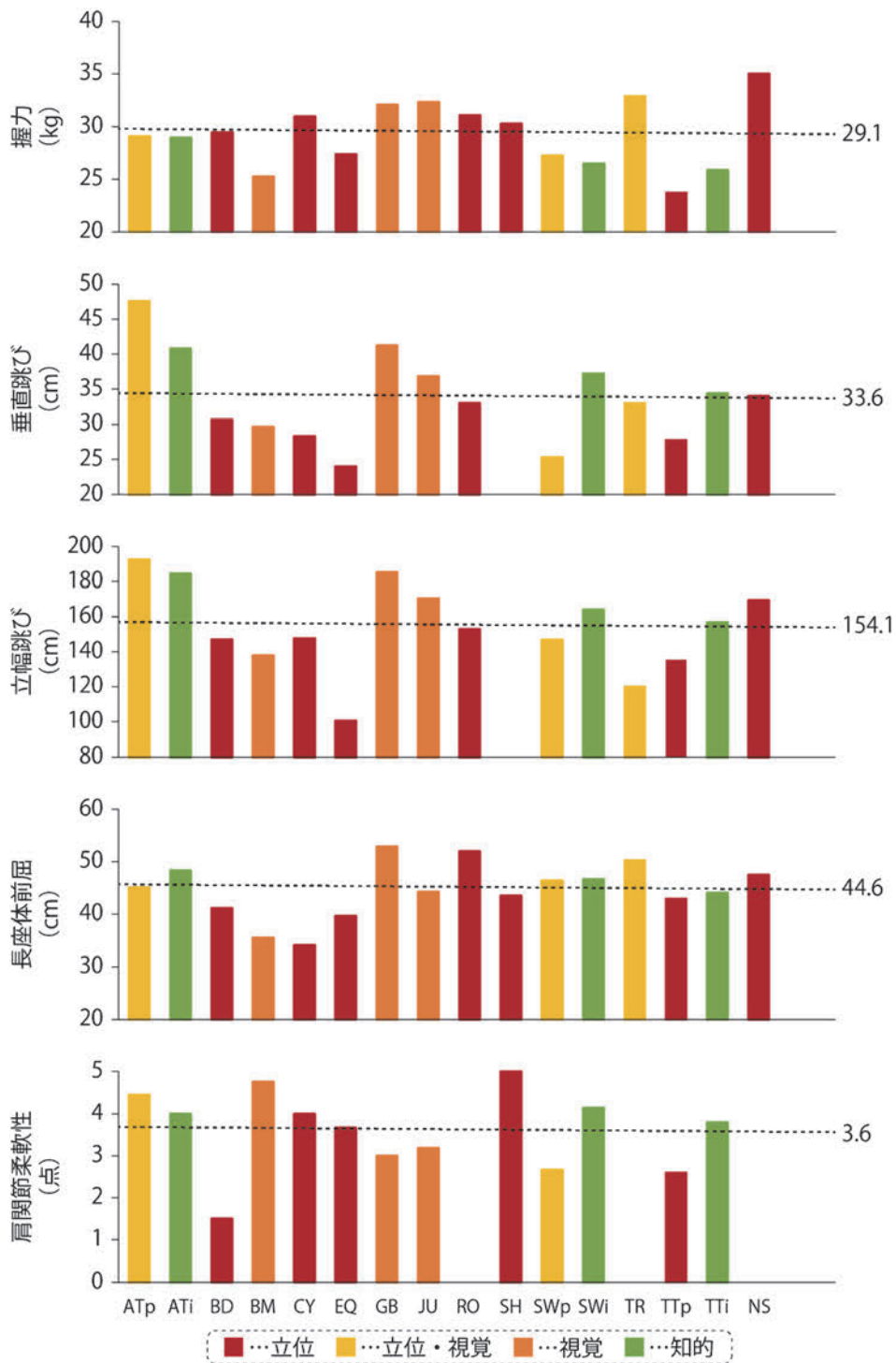
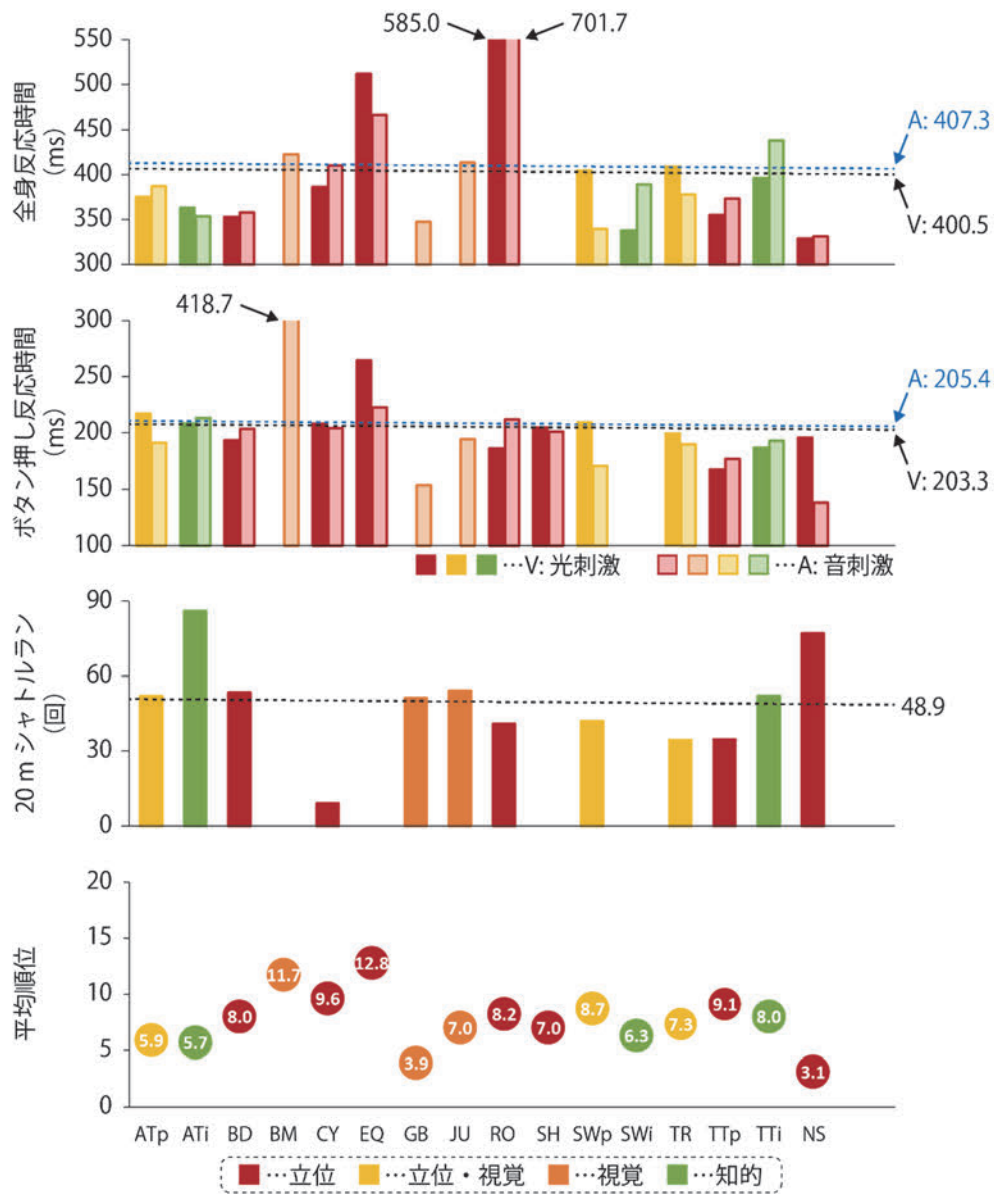


図 3-2 男子座位・座位重度障がい選手の各測定項目の競技間比較と平均順位



ATp…身体陸上 ATi…知的陸上 BD…バドミントン BM…ブラインドマラソン CY…自転車 EQ…馬術
GB…ゴールボール JU…視覚柔道 RO…ローイング SH…射撃 SWp…身体水泳 SWi…知的水泳
TR…トライアスロン TTp…身体卓球 TTi…知的卓球 NS…クロスカントリースキー・バイアスロン



ATp…身体陸上 ATi…知的陸上 BD…バドミントン BM…ブラインドマラソン CY…自転車 EQ…馬術
 GB…ゴールボール JU…視覚柔道 RO…ローイング SH…射撃 SWp…身体水泳 SWi…知的水泳
 TR…トリアスロン TTp…身体卓球 TTi…知的卓球 NS…クロスカントリースキー・バイアスロン

図 3-3 女子立位・視覚・知的障がい選手の各測定項目の競技間比較と平均順位

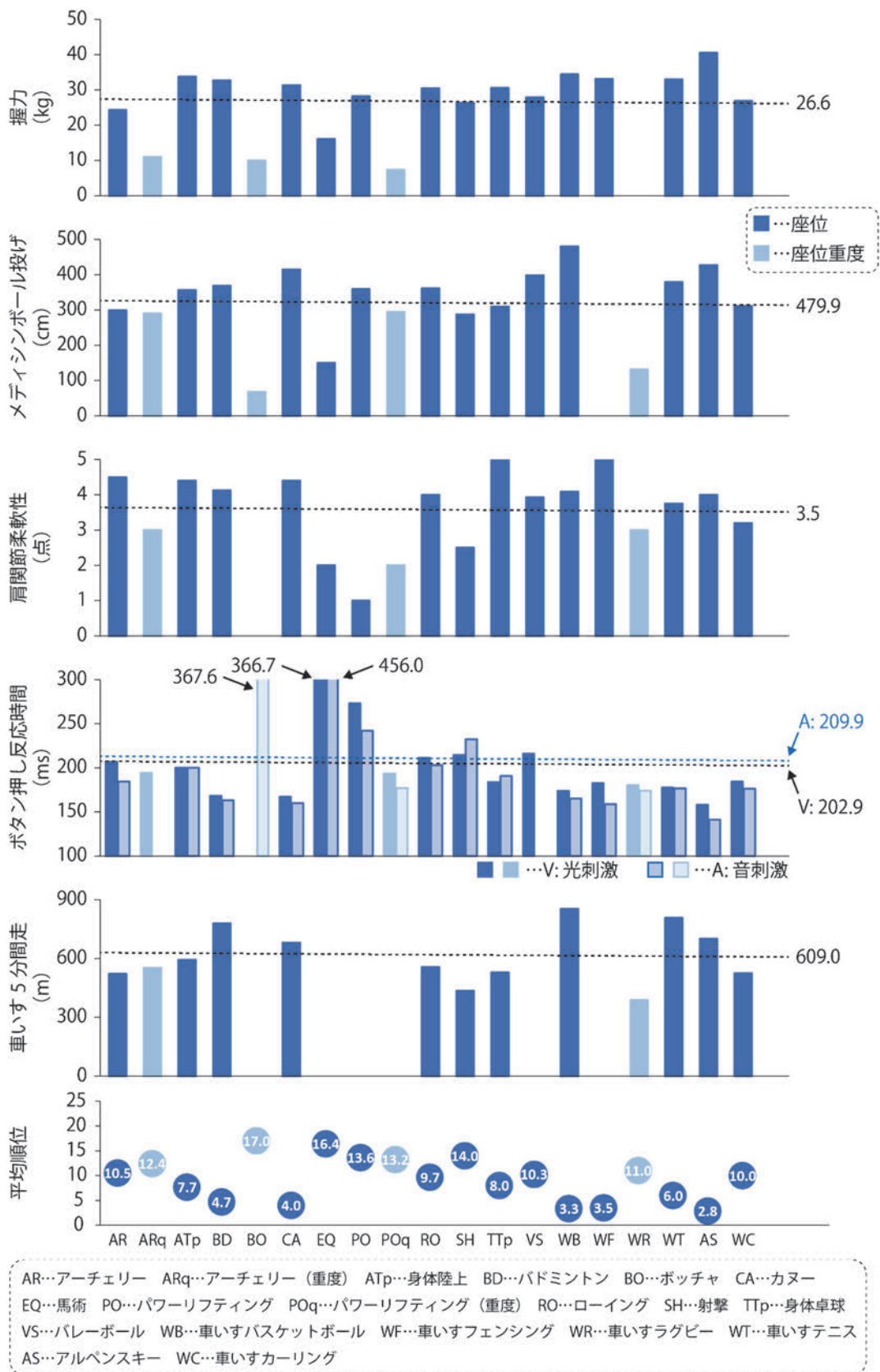


図 3-4 女子座位・座位重度障がい選手の各測定項目の競技間比較と平均順位

3-3 レーダーチャートによる基礎体力の障がい・競技特性の視覚化

蓄積した基礎体力データは、ただ単に成果として残すだけでなく、いかに様々な場面で有効活用できるかがその価値を高める上で重要となる。その方法のひとつとして、他者の体力データとの相対的比較から自身の体力レベルがどの位置付けにあるのかを知ることができるレーダーチャートがある。レーダーチャートは設定した基準で体力データを得点化し、数値の羅列だった体力データを得点という形で知ることができるため、各測定項目に関する専門的知識がなくても自身の体力が同じ属性(今回で言えばパラアスリート)の中で高いのか低いのかを視覚的に認識しやすいことが最大の利点である。また、異なる単位で測定された各体力項目の結果を得点という同一基準で並べて比較できるため、自身の体力レベルに加えて体力の障がい特性や競技特性をより明確に示すことができる。このレーダーチャートを構築するためには一定数以上の測定データが必要となるが、本チェック事業で蓄積したデータはパラアスリートの基礎体力のレーダーチャート化を実現するためにまさに打って付けの財産であり、本チェック事業の成果を幅広く活用してもらうために必ず形にしなければならない課題であった。既に、基礎体力のレーダーチャートは平成 29 年度から運用を開始したフィードバックシステムに活用しており、パラアスリートの体力の特徴を視覚的に示せたことは大きな成果となった。ここではレーダーチャート得点の基準値や分類方法について紹介し、最後に各競技の障がい分類別レーダーチャートを掲載したい。3-2 で基礎体力の障がいおよび競技特性について述べているため改めての考察はしないが、競技特性を見比べるなどして参考にしていきたい。

レーダーチャート得点の基準値について

レーダーチャートの得点は立位、座位、視覚、知的それぞれの障がい分類ごとに基準値を設定して算出した。座位重度障がいの選手の体力データについては、蓄積したデータ数が十分でなかったことから座位の選手の体力データと統合した。選手の体力データは各障がいに分類してその順位付けをした。本チェック事業で用いたレーダーチャートでは、立位、視覚、知的障がい選手を対象に共通で実施した「立位測定項目」と座位、座位重度障がい選手を対象に実施した「座位測定項目」それぞれで測定項目ごとに蓄積した各選手の体力データを順位付けして 5 つのランクに分類した。ランクは全体の上位 10 %以下を最高ランクの 5 点とし、次いで 10.1 ~30.0 %をランク 4、30.1~60.0 %をランク 3、60.1~80.0 %をランク 2、そして 80.1 %以上をランク 1 とし、表 3-8~3-11 に男子の各障がい分類別レベル区分、3-12~3-15 に女子の各障がい分類別レベル区分、そして男子全体、女子全体の基準値も設定し、そのレベル区分を表 3-16(男子)と表 3-17(女子)にまとめた。立位、視覚、知的障がい選手は筋力(握力)、無酸素性パワー(垂直跳び、立幅跳び)、柔軟性(長座体前屈)、敏捷性(全身反応時間 [光・音刺激])、敏捷性(ボタン押し反応時間 [光・音刺激])、有酸素性(全身)持久力(20 m シャトルラン)の 6 項目の各得点を六角形のレーダーチャートで視覚化し、座位重度を含む座位障がい選手は筋力(握力)、無酸素性パワー(メディスンボール投げ)、柔軟性(肩関節柔軟性)、敏捷性(ボタン押し反応時間 [光・音刺激])、有酸素性(全身)持久力(車いす 5 分間走)の 5 項目の各得点を五角形のレーダーチャートで視覚化した。レーダーチャートは障がい分類別に競技間の比較ができるように図示化した。また、その平均得点を表 3-18・3-19(男子)と表 3-20・3-21(女子)にまとめた。

表 3-8 男子立位障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・立位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	59.9 以上	59.8 - 51.6	51.5 - 42.1	42.0 - 32.0	31.9 以下
垂直跳び (cm)	60.0 以上	59.9 - 48.0	47.9 - 34.0	33.9 - 28.0	27.9 以下
立ち幅跳び (cm)	240.0 以上	239.0 - 220.0	219.0 - 177.0	176.0 - 147.0	146.0 以下
長座体前屈 (cm)	57.5 以上	57.4 - 49.0	48.9 - 42.5	42.4 - 28.0	27.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	281.0 以下	281.1 - 304.7	304.8 - 337.0	337.1 - 371.3	371.4 以上
全身反応時間 [音] (ms)	273.0 以下	273.1 - 297.7	297.8 - 334.3	334.4 - 363.3	363.4 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	165.0 以下	165.1 - 172.0	172.1 - 189.0	189.1 - 200.7	200.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	149.3 以下	149.4 - 169.3	169.4 - 187.3	187.4 - 205.3	205.4 以上
20 mシャトルラン (回)	128 以上	127 - 95	94 - 37	36 - 17	16 以下

表 3-9 男子座位(座位重度含む)障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・座位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	62.2 以上	62.1 - 54.7	54.6 - 43.3	43.2 - 31.2	31.1 以下
メディンボール投げ (cm)	760.0 以上	759.0 - 618.0	617.0 - 465.0	464.0 - 338.0	337.0 以下
長座体前屈 (cm)	61.0 以上	60.9 - 50.5	50.4 - 23.0	22.9 - 14.5	14.4 以下
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	155.0 以下	155.1 - 168.7	168.8 - 183.0	183.1 - 201.7	201.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	147.0 以下	147.1 - 164.0	164.1 - 181.7	181.8 - 210.7	210.8 以上
車いす5分間走 (m)	993.0 以上	992.9 - 852.0	851.9 - 605.0	604.9 - 506.0	505.9 以下

表 3-10 男子視覚障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・視覚)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	58.8 以上	58.7 - 47.4	47.3 - 41.7	41.6 - 38.0	37.9 以下
垂直跳び (cm)	63.0 以上	62.9 - 56.0	55.9 - 49.0	48.9 - 40.0	39.9 以下
立ち幅跳び (cm)	248.0 以上	247.0 - 230.0	229.0 - 213.0	212.0 - 195.0	194.0 以下
長座体前屈 (cm)	58.5 以上	58.4 - 53.0	52.9 - 44.0	43.9 - 37.7	37.6 以下
全身反応時間 [音] (ms)	255.6 以下	255.7 - 295.7	295.8 - 319.0	319.1 - 351.7	351.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	137.0 以下	137.1 - 168.0	168.1 - 201.3	201.4 - 334.0	334.1 以上
20 mシャトルラン (回)	92 以上	91 - 82	81 - 63	62 - 51	50 以下

表 3-11 男子知的障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・知的)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	48.4 以上	48.3 - 44.2	44.1 - 37.5	37.4 - 33.9	33.8 以下
垂直跳び (cm)	63.0 以上	62.9 - 54.0	53.9 - 48.0	47.9 - 43.0	42.9 以下
立ち幅跳び (cm)	253.0 以上	252.0 - 232.0	231.0 - 210.0	209.0 - 193.0	192.0 以下
長座体前屈 (cm)	62.5 以上	62.4 - 52.5	52.4 - 46.5	46.4 - 39.0	38.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	243.5 以下	243.6 - 292.7	292.8 - 314.3	314.4 - 332.5	332.6 以上
全身反応時間 [音] (ms)	278.7 以下	278.8 - 304.5	304.6 - 329.7	329.8 - 358.7	358.8 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	151.7 以下	151.8 - 170.0	170.1 - 186.7	186.8 - 225.7	225.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	159.0 以下	159.1 - 172.0	172.1 - 196.7	196.8 - 212.0	212.1 以上
20 mシャトルラン (回)	152 以上	151 - 129	128 - 114	113 - 97	96 以下

表 3-12 女子立位障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・立位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	37.0 以上	36.9 - 32.4	32.3 - 28.5	28.4 - 26.0	25.9 以下
垂直跳び (cm)	48.0 以上	47.9 - 40.0	39.9 - 33.0	32.9 - 21.0	20.9 以下
立ち幅跳び (cm)	198.0 以上	197.0 - 176.0	175.0 - 154.0	153.0 - 110.0	109.0 以下
長座体前屈 (cm)	53.5 以上	53.4 - 49.0	48.9 - 43.0	42.9 - 37.0	36.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	309.3 以下	309.4 - 338.0	338.1 - 358.7	358.8 - 393.7	393.8 以上
全身反応時間 [音] (ms)	283.0 以下	283.1 - 332.3	332.4 - 361.7	361.8 - 393.3	393.4 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	174.0 以下	174.1 - 193.3	193.4 - 213.0	213.1 - 253.3	253.4 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	138.3 以下	138.4 - 168.0	168.1 - 201.0	201.1 - 230.3	230.4 以上
20 mシャトルラン (回)	88 以上	87 - 79	78 - 42	41 - 20	19 以下

表 3-13 女子座位(座位重度含む)障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・座位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	37.2 以上	37.1 - 34.8	34.7 - 29.1	29.0 - 25.0	24.9 以下
メディシンボール投げ (cm)	540.0 以上	539.0 - 440.0	439.0 - 356.0	355.0 - 300.0	299.0 以下
長座体前屈 (cm)	63.5 以上	63.4 - 55.5	55.4 - 50.5	50.4 - 43.5	43.4 以下
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	156.7 以下	156.8 - 170.0	170.1 - 192.7	192.8 - 203.7	203.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	141.7 以下	141.8 - 162.0	162.1 - 184.3	184.4 - 210.7	210.8 以上
車いす5分間走 (m)	905.0 以上	904.9 - 842.0	841.9 - 725.4	725.3 - 582.0	581.9 以下

表 3-14 女子視覚障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・視覚)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	36.0 以上	35.9 - 32.7	32.6 - 28.8	28.7 - 25.9	25.8 以下
垂直跳び (cm)	49.0 以上	48.9 - 44.0	43.9 - 38.0	37.9 - 33.0	32.9 以下
立ち幅跳び (cm)	201.0 以上	200.0 - 188.0	187.0 - 167.0	166.0 - 150.0	149.0 以下
長座体前屈 (cm)	62.5 以上	62.4 - 54.5	54.4 - 47.5	47.4 - 38.0	37.9 以下
全身反応時間 [音] (ms)	290.0 以下	290.1 - 314.7	314.8 - 349.3	349.4 - 424.0	424.1 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	140.0 以下	140.1 - 146.0	146.1 - 180.0	180.1 - 295.0	295.1 以上
20 mシャトルラン (回)	83 以上	82 - 62	61 - 39	38 - 34	33 以下

表 3-15 女子知的障がい選手の体力データのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・知的)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	33.5 以上	33.4 - 29.9	29.8 - 27.1	27.0 - 23.1	23.0 以下
垂直跳び (cm)	52.0 以上	51.9 - 44.0	43.9 - 38.0	37.9 - 32.0	31.9 以下
立ち幅跳び (cm)	198.0 以上	197.0 - 183.0	182.0 - 167.0	166.0 - 155.0	154.0 以下
長座体前屈 (cm)	57.5 以上	57.4 - 53.5	53.4 - 46.5	46.4 - 36.5	36.4 以下
全身反応時間 [光] (ms)	268.7 以下	268.8 - 302.3	302.4 - 325.3	325.4 - 376.0	376.1 以上
全身反応時間 [音] (ms)	298.0 以下	298.1 - 338.0	338.1 - 369.3	369.4 - 435.3	435.4 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	163.7 以下	163.8 - 175.0	175.1 - 194.0	194.1 - 228.7	228.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	150.3 以下	150.4 - 206.0	206.1 - 221.7	221.8 - 264.7	264.8 以上
20 mシャトルラン (回)	120 以上	119 - 97	96 - 62	61 - 48	47 以下

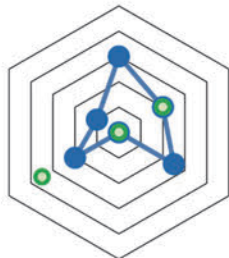
表 3-16 男子全体の体カデータのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・全体)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	59.3 以上	59.2 - 50.6	50.5 - 41.5	41.4 - 34.6	34.5 以下
垂直跳び (cm)	61.0 以上	60.9 - 54.0	53.9 - 42.0	41.9 - 32.0	31.9 以下
立ち幅跳び (cm)	250.0 以上	249.0 - 228.0	227.0 - 201.0	200.0 - 180.0	179.0 以下
メディシンボール投げ (cm)	725.0 以上	724.0 - 595.0	594.0 - 460.0	459.0 - 345.0	344.0 以下
長座体前屈 (cm)	58.5 以上	58.4 - 51.5	51.4 - 43.0	42.9 - 31.5	31.4 以下
全身反応時間 [光] (ms)	267.3 以下	267.4 - 298.7	298.8 - 330.0	330.1 - 351.7	351.8 以上
全身反応時間 [音] (ms)	274.0 以下	274.1 - 303.0	303.1 - 331.3	331.4 - 361.0	361.1 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	156.7 以下	156.8 - 170.0	170.1 - 184.7	184.8 - 202.0	202.1 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	147.0 以下	147.1 - 165.3	165.4 - 186.0	186.1 - 216.7	216.8 以上
20mシャトルラン (回)	133 以上	132 - 102	101 - 65	64 - 37	36 以下
車いす5分間走 (m)	993.0 以上	992.9 - 852.0	851.9 - 605.0	604.9 - 506.0	505.9 以下

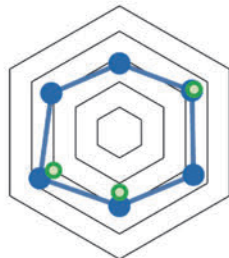
表 3-17 女子全体の体カデータのレベル区分

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・全体)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	36.5 以上	36.4 - 32.9	32.8 - 28.4	28.3 - 24.7	24.6 以下
垂直跳び (cm)	49.0 以上	48.9 - 42.0	41.9 - 34.0	33.9 - 28.0	27.9 以下
立ち幅跳び (cm)	198.0 以上	197.0 - 181.0	180.0 - 162.0	161.0 - 138.0	137.0 以下
メディシンボール投げ (cm)	540.0 以上	539.0 - 440.0	439.0 - 350.0	349.0 - 285.0	284.0 以下
長座体前屈 (cm)	58.5 以上	58.4 - 52.0	51.9 - 46.5	46.4 - 37.0	36.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	292.3 以下	292.4 - 312.7	312.8 - 356.0	356.1 - 393.7	393.8 以上
全身反応時間 [音] (ms)	295.3 以下	295.4 - 333.0	333.1 - 393.3	393.4 - 456.7	456.8 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	160.0 以下	160.1 - 174.3	174.4 - 195.3	195.4 - 213.0	213.1 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	143.3 以下	143.4 - 163.7	163.8 - 194.3	194.4 - 234.0	234.1 以上
20mシャトルラン (回)	97 以上	96 - 67	66 - 44	43 - 29	28 以下
車いす5分間走 (m)	905.0 以上	904.9 - 842.0	841.9 - 725.4	725.3 - 582.0	581.9 以下

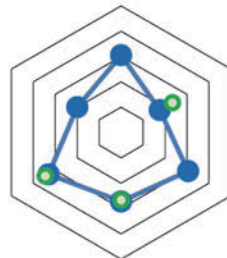
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 男子・立位 】



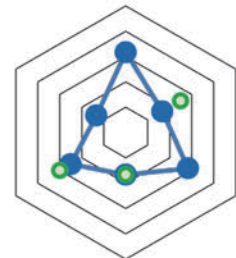
アーチェリー
(N = 2)



身体陸上
(N = 25)



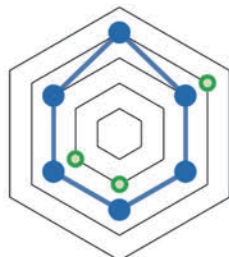
バドミントン
(N = 21)



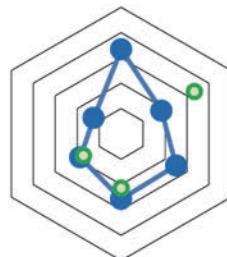
自転車
(N = 6)



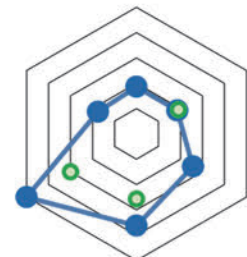
馬術
(N = 5)



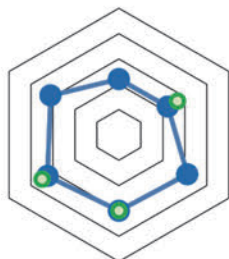
ローイング
(N = 1)



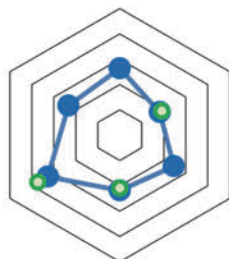
射撃
(N = 9)



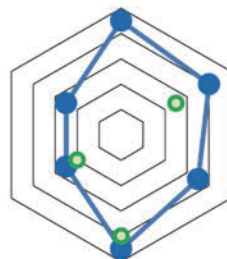
身体水泳
(N = 14)



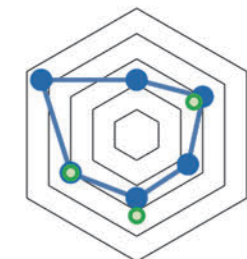
テコンドー
(N = 9)



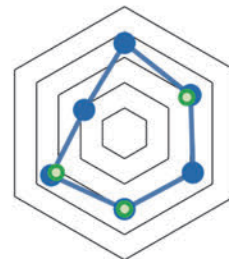
身体卓球
(N = 11)



アルペンスキー
(N = 2)

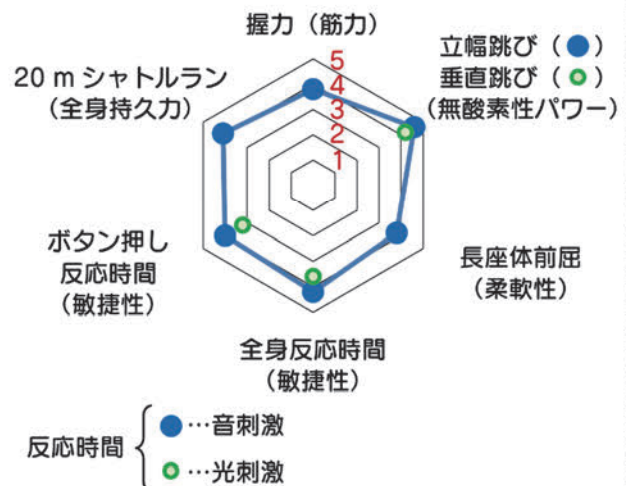


クロスカントリースキー
・バイアスロン
(N = 6)

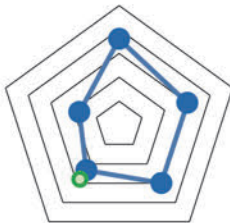


スノーボード
(N = 9)

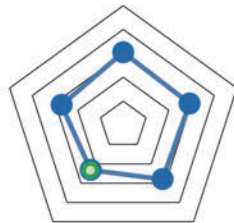
<レーダーチャートの見方>



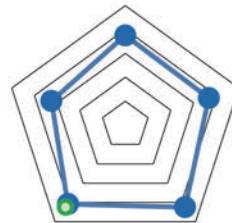
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 男子・座位 】



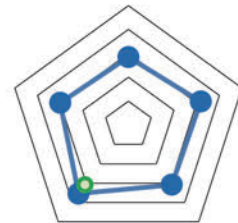
アーチェリー
(N = 5)



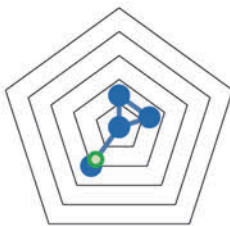
身体陸上
(N = 25)



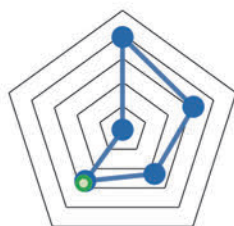
バドミントン
(N = 13)



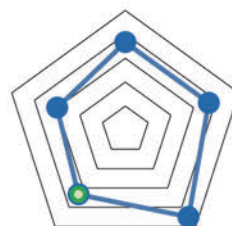
カヌー
(N = 14)



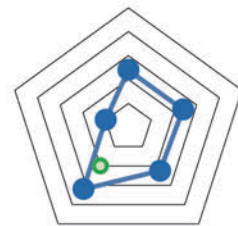
馬術
(N = 3)



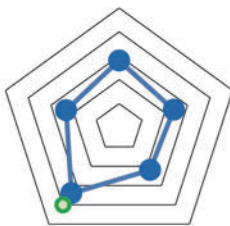
パワーリフティング
(N = 17)



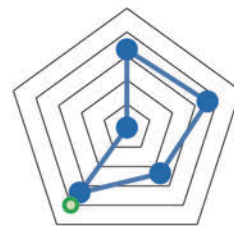
ローイング
(N = 3)



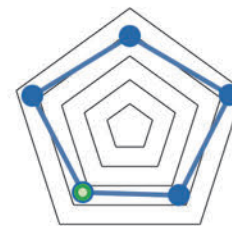
射撃
(N = 5)



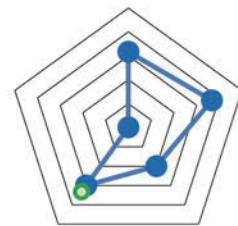
身体卓球
(N = 5)



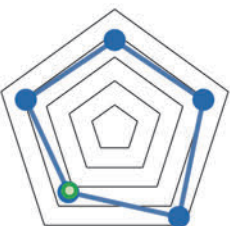
バレーボール
(N = 11)



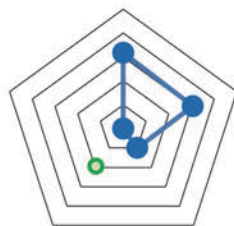
車椅子バスケットボール
(N = 68)



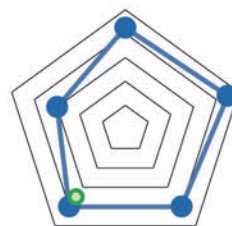
車いすフェンシング
(N = 6)



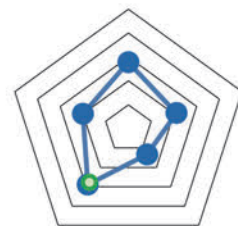
車いすテニス
(N = 10)



パラアイスホッケー
(N = 17)

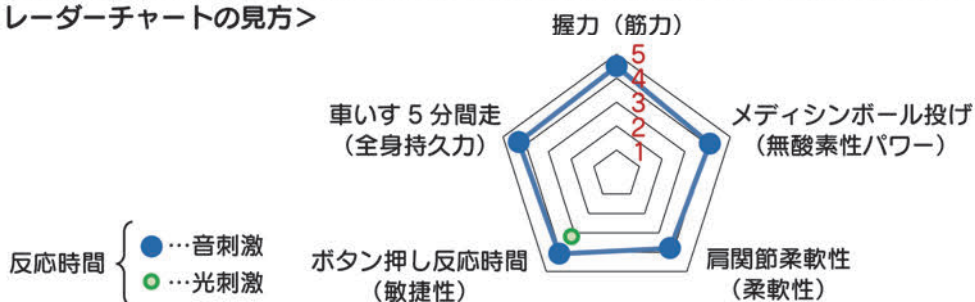


アルペンスキー
(N = 4)

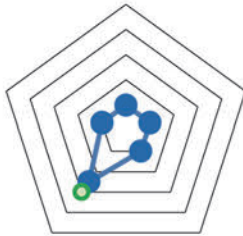


車いすカーリング
(N = 10)

<レーダーチャートの見方>



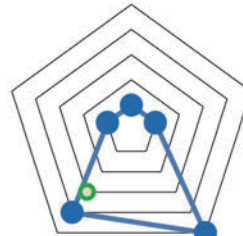
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 男子・座位重度 】



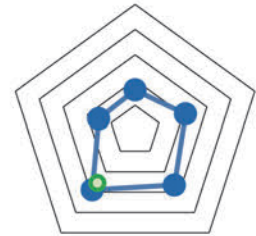
アーチェリー
(N = 2)



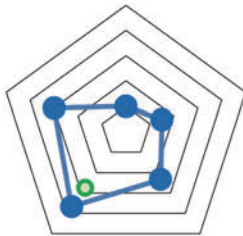
ボッチャ
(N = 21)



身体卓球
(N = 1)

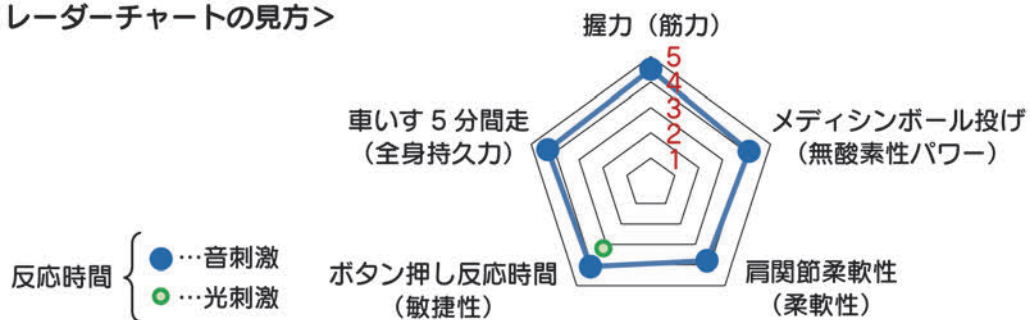


車いすラグビー
(N = 29)

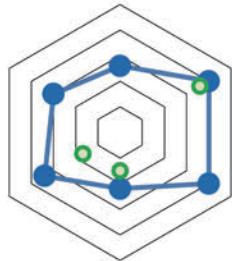


車いすテニス
(N = 4)

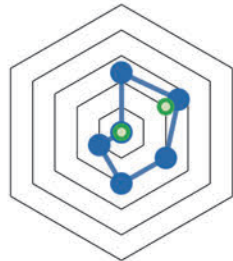
<レーダーチャートの見方>



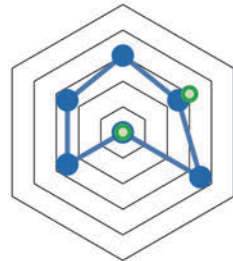
各競技障がい分類別レーダーチャート **【男子・視覚 / 知的 / 健常者】**



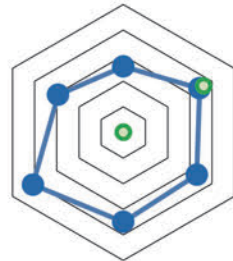
身体陸上 (視覚)
(N = 5)



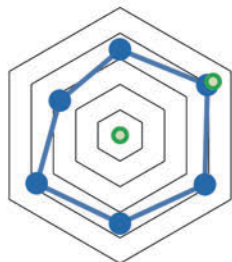
ブラインドマラソン
(N = 17)



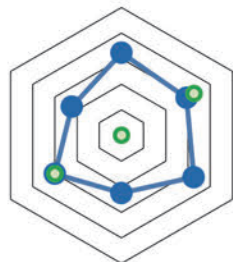
自転車 (視覚)
(N = 2)



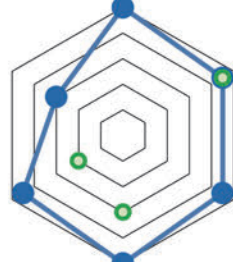
ブラインドフットボール
(N = 17)



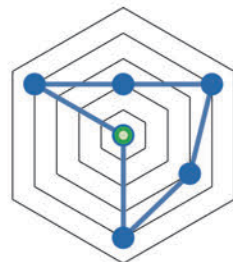
ゴールボール
(N = 17)



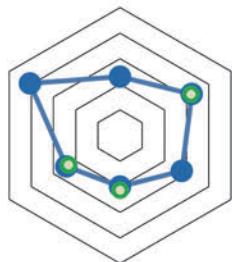
視覚柔道
(N = 35)



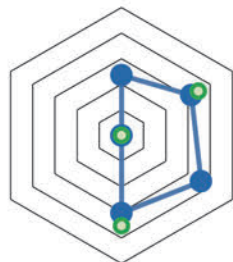
ローイング (視覚)
(N = 2)



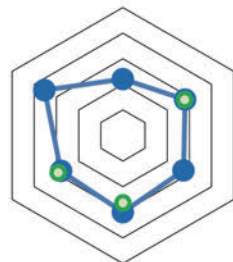
身体水泳 (視覚)
(N = 2)



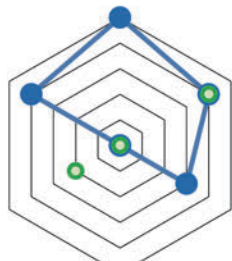
知的陸上
(N = 34)



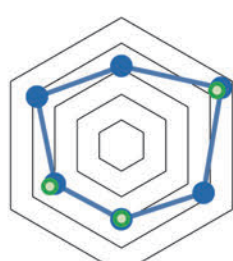
知的水泳
(N = 34)



知的卓球
(N = 15)

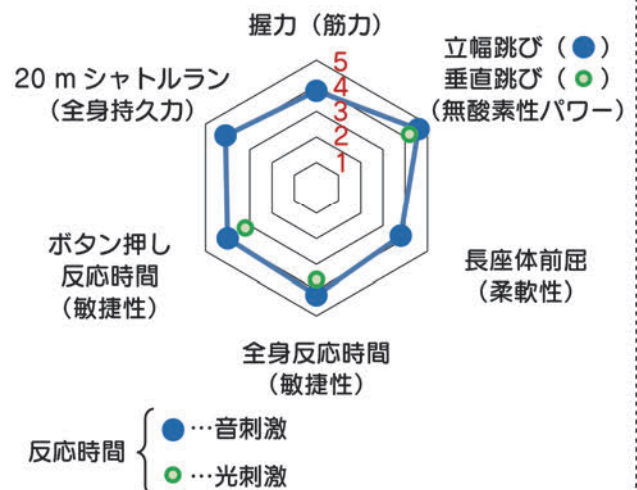


自転車 (健常者)
(N = 1)

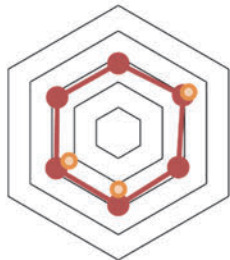


ブラインドフットボール
(健常者)
(N = 10)

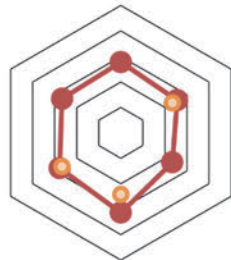
<レーダーチャートの見方>



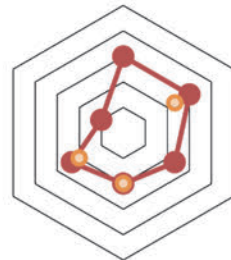
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 女子・立位 】



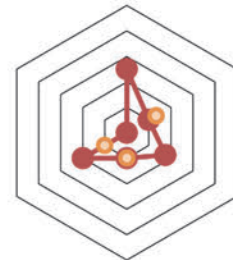
身体陸上
(N = 18)



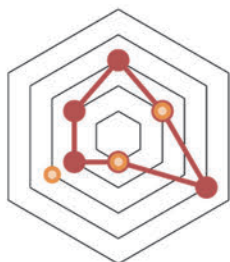
バドミントン
(N = 9)



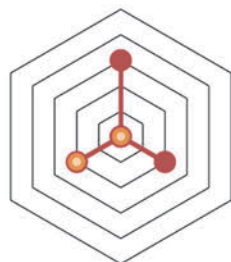
自転車
(N = 3)



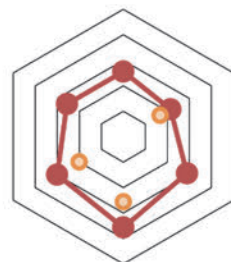
馬術
(N = 4)



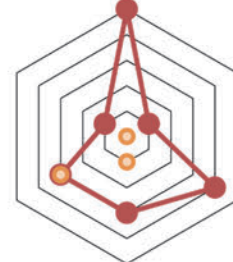
ローイング
(N = 1)



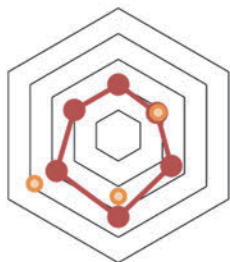
射撃
(N = 1)



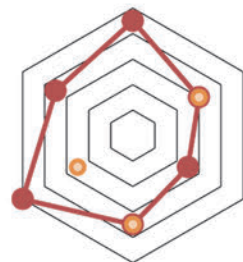
身体水泳
(N = 9)



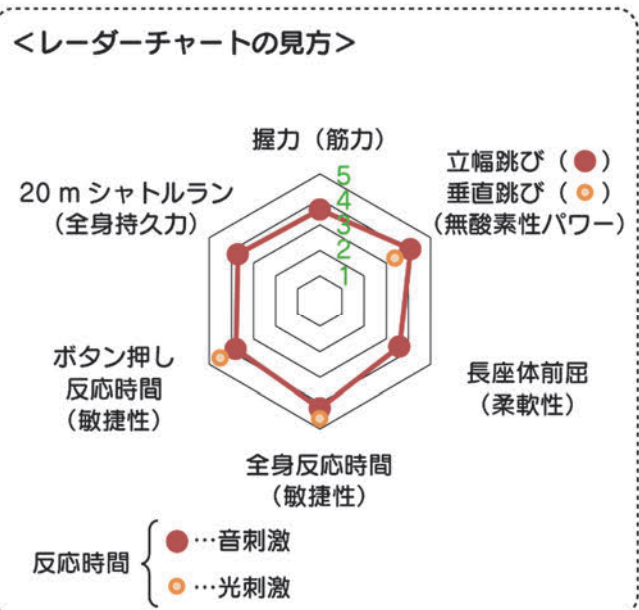
トライアスロン
(N = 1)



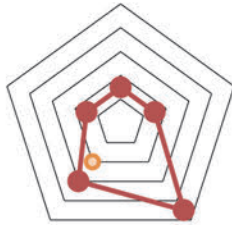
身体卓球
(N = 5)



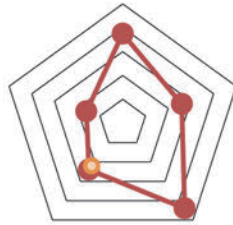
クロスカントリースキー
・バイアスロン
(N = 2)



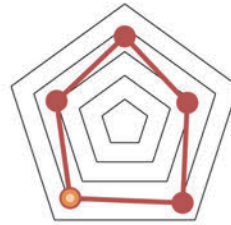
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 女子・座位 】



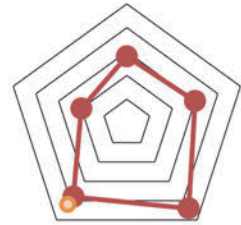
アーチェリー
(N = 2)



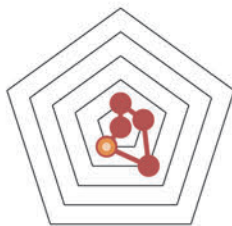
身体陸上
(N = 5)



バドミントン
(N = 9)



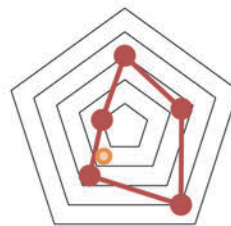
カヌー
(N = 6)



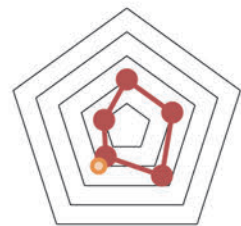
馬術
(N = 1)



パワーリフティング
(N = 1)



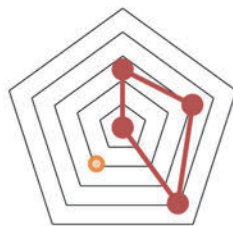
ローイング
(N = 2)



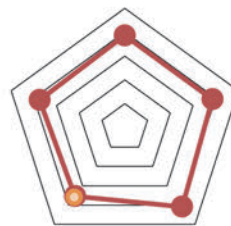
射撃
(N = 2)



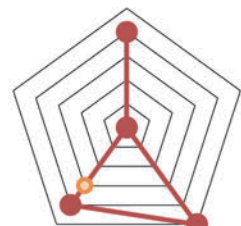
身体卓球
(N = 2)



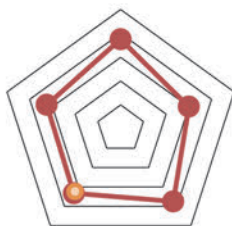
バレーボール
(N = 14)



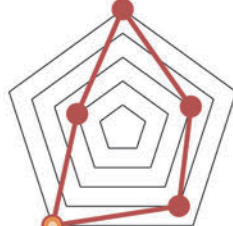
車椅子バスケットボール
(N = 35)



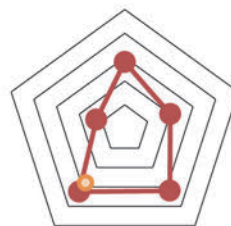
車いすフェンシング
(N = 1)



車いすテニス
(N = 4)

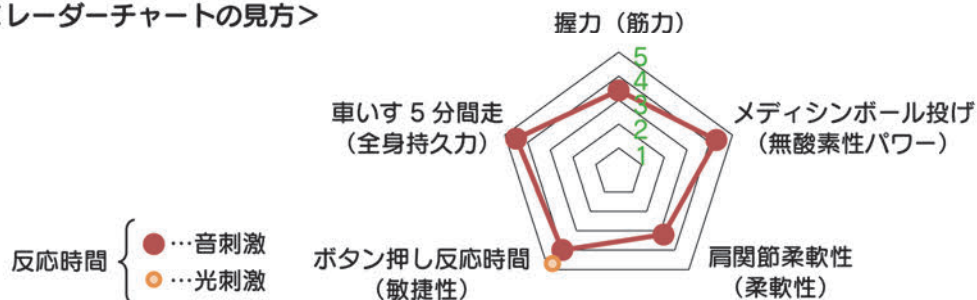


アルペンスキー
(N = 1)

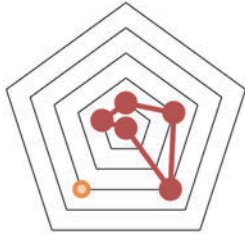


車いすカーリング
(N = 5)

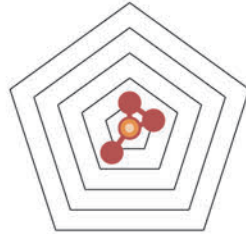
<レーダーチャートの見方>



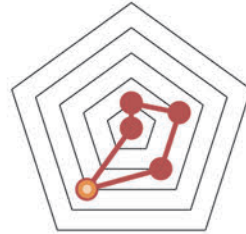
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 女子・座位重度 】



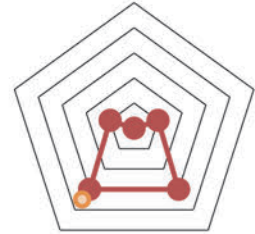
アーチェリー
(N = 1)



ボッチャ
(N = 7)

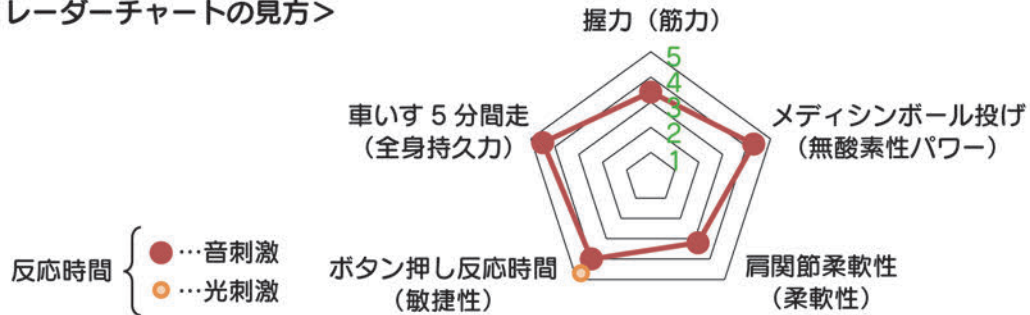


パワーリフティング
(N = 1)

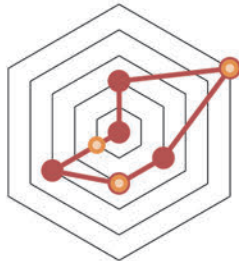


車いすラグビー
(N = 2)

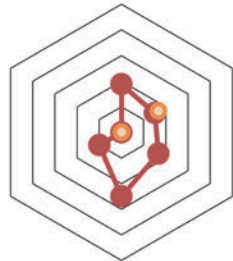
<レーダーチャートの見方>



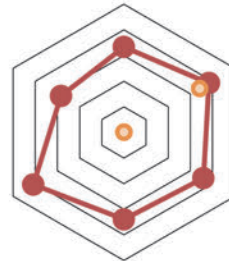
各競技障がい分類別レーダーチャート 【 女子・視覚 / 知的 】



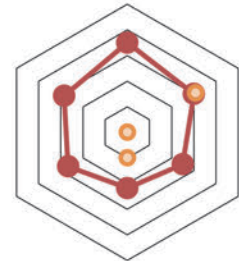
身体陸上 (視覚)
(N = 1)



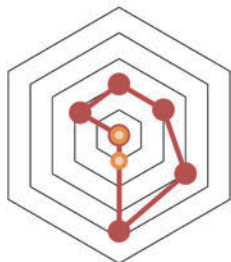
ブラインドマラソン
(N = 8)



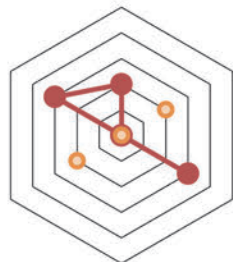
ゴールボール
(N = 12)



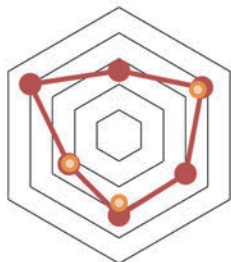
視覚柔道
(N = 14)



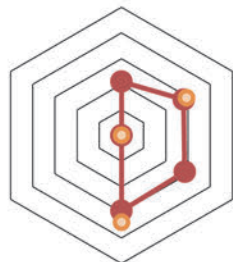
身体水泳
(N = 4)



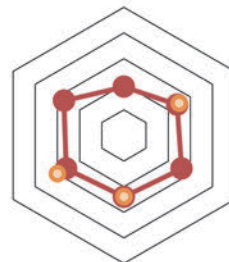
トライアスロン
(N = 1)



知的陸上
(N = 19)



知的水泳
(N = 21)



知的卓球
(N = 10)

<レーダーチャートの見方>

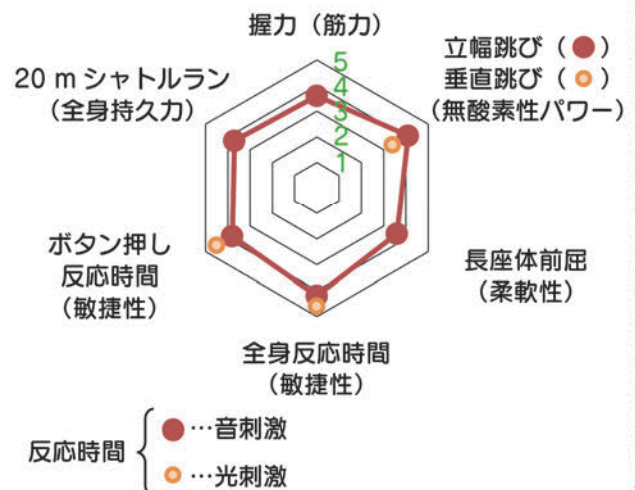


表 3-18 各競技の障がい分類別レーダーチャート得点(男子)

評価平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力						柔軟性				敏捷性				持久力			
			握力		垂直跳び		立ち幅跳び		MB投げ		長座体前屈		肩関節柔軟性		全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン	車いす5分間走
			握力	垂直跳び	立ち幅跳び	MB投げ	長座体前屈	肩関節柔軟性	光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	折返し数	総距離				
アーチェリー	立位	2	3.0	2.0	2.0	—	2.5	2.0	—	—	3.5	2.0	1.0	—						
	座位	5	3.6	—	—	3.0	1.0	3.0	—	—	2.8	2.3	—	1.8						
	座位重度	2	1.0	—	—	1.0	—	1.0	—	—	3.0	2.5	—	1.0						
身体陸上	立位	25	2.7	3.4	3.3	—	3.4	2.2	2.4	2.9	3.0	3.6	3.1	—						
	座位	25	3.0	—	—	2.9	—	2.8	—	—	2.3	2.3	—	2.7						
知的陸上	立位	5	2.6	3.6	4.0	—	4.0	1.0	1.5	2.2	1.7	3.4	3.0	—						
	知的	34	2.3	3.2	3.2	—	2.8	4.5	2.1	2.0	2.3	2.4	4.1	—						
バドミントン	立位	21	3.0	2.3	1.8	2.7	3.0	2.4	2.7	2.7	3.5	3.3	2.0	—						
	座位	13	3.8	—	—	3.7	—	4.3	—	—	4.3	4.1	—	3.3						
ブラインドマラソン	視覚	17	2.3	2.0	2.6	—	2.0	4.2	—	2.0	—	1.0	—	—						
ボッチャ	座位重度	21	1.0	—	—	1.0	—	—	—	—	—	1.1	—	—						
カヌー	座位	14	2.8	—	—	3.2	4.0	3.1	—	—	3.1	3.5	—	3.0						
自転車	立位	6	3.2	2.5	1.7	2.3	2.8	3.7	1.7	1.7	3.0	2.5	1.3	—						
	視覚	2	3.0	3.0	2.5	—	3.5	4.5	—	—	—	2.5	2.5	—						
	健常者	1	5.0	4.0	4.0	—	3.0	1.0	—	—	2.0	—	4.0	—						
馬術	立位	5	2.6	1.4	1.0	2.5	1.2	1.8	1.0	1.0	1.2	2.2	—	—						
	座位	3	1.3	—	—	1.3	2.0	—	—	—	1.7	2.0	—	—						
ブラインドフットボール	視覚	17	2.6	3.6	3.4	—	3.3	4.0	—	3.5	—	4.1	2.9	—						
	健常者	10	3.1	4.3	4.5	—	3.7	—	2.9	2.9	3.2	3.0	3.8	—						
ゴールボール	視覚	17	3.4	4.2	3.9	2.9	3.8	3.8	—	3.4	—	3.8	2.7	—						
視覚柔道	視覚	35	3.2	3.3	2.9	3.6	3.3	2.6	—	2.3	3.0	3.0	2.2	—						
パワーリフティング	座位	17	3.9	—	—	3.1	—	2.3	—	—	2.8	2.6	—	—						
ローイング	立位	1	4.0	4.0	3.0	—	3.0	1.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	—						
	座位	3	3.7	—	—	3.7	5.0	4.5	—	—	3.3	3.3	—	3.0						
	視覚	2	5.0	4.5	4.5	4.5	4.5	5.0	3.0	5.0	2.0	4.5	3.0	—						

表 3-19 各競技の障がい分類別レーダーチャート得点(男子)

評価平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力						柔軟性				敏捷性				持久力			
			握力		垂直跳び		立ち幅跳び		MB投げ		長座体前屈		肩関節柔軟性		全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン	車いす5分間走
			握力	垂直跳び	立ち幅跳び	MB投げ	長座体前屈	肩関節柔軟性	光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	折返し数	総距離				
射撃	立位	9	3.3	3.3	1.8	—	2.5	1.7	2.1	2.6	1.7	1.9	1.3	—						
	座位	5	2.4	—	—	2.4	2.5	2.3	—	—	2.0	3.2	—	1.0						
身体水泳	立位	14	1.9	1.9	1.9	2.3	2.6	1.9	2.6	3.6	3.0	5.0	1.8	—						
	視覚	2	2.0	—	4.0	4.0	3.0	—	—	4.0	—	—	4.0	—						
知的水泳	知的	34	2.4	3.5	3.1	—	3.6	3.6	3.5	3.0	—	—	—	—						
テコンドー	立位	9	2.2	2.7	2.2	—	3.1	—	3.0	3.0	3.5	3.3	3.1	—						
身体卓球	立位	11	2.6	1.9	1.8	2.0	2.5	2.8	2.1	2.2	3.7	3.3	2.3	—						
	座位	5	2.8	—	—	2.4	2.3	2.2	—	—	4.0	3.4	—	2.3						
	座位重度	1	1.0	—	—	1.0	—	5.0	—	—	3.0	4.0	—	1.0						
知的卓球	知的	15	2.2	2.8	2.8	2.3	2.7	4.6	2.6	3.0	2.9	2.8	3.5	—						
バレーボール	座位	11	3.3	—	—	3.5	3.2	2.4	—	—	4.0	3.4	—	—						
車いすバスケットボール	座位	68	3.8	—	—	4.4	—	3.5	—	—	3.4	3.3	—	4.3						
車いすフェンシング	座位	6	3.2	—	—	3.7	4.0	2.0	—	—	3.3	3.0	—	—						
車いすラグビー	座位重度	29	1.6	—	—	2.1	—	2.7	—	3.0	2.6	2.9	—	1.5						
車いすテニス	座位	10	3.7	—	—	3.9	—	4.6	—	—	3.2	3.3	—	3.9						
	座位重度	4	1.0	—	—	1.5	—	2.3	—	—	2.8	3.7	—	3.0						
パラアイスホッケー	座位	17	3.2	—	—	3.1	1.1	1.0	—	—	1.9	—	—	—						
アルペンスキー	立位	2	4.5	2.5	4.0	3.0	3.5	2.0	4.0	4.5	2.0	2.5	2.5	—						
	座位	4	4.3	—	—	4.5	—	4.0	—	—	3.5	4.0	—	3.0						
クロカン・バイアスロン	立位	6	2.2	2.6	3.0	3.2	2.3	3.0	3.2	2.5	3.0	3.0	4.3	—						
スノーボード	立位	9	3.6	2.8	3.0	—	3.1	—	3.0	3.0	3.1	3.3	1.8	—						
車いすカーリング	座位	10	2.8	—	—	2.1	—	1.3	—	—	2.8	2.9	—	2.0						

表 3-20 各競技の障がい分類別レーダーチャート得点(女子)

評価平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力				柔軟性			敏捷性				持久力	
			無酸素性パワー				長座体前屈	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン	車いす5分間走	
			握力	垂直跳び	立ち幅跳び	MB投げ			光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	折返し数	総距離	
アーチェリー	座位	2	1.5	—	—	1.5	1.0	4.5	—	—	2.0	3.0	—	1.5	
	座位重度	1	1.0	—	—	2.0	—	3.0	—	—	3.0	—	—	1.0	
身体陸上	立位	18	2.7	3.2	2.9	4.3	2.7	3.9	2.2	2.8	2.2	2.8	2.8	—	
	座位	5	3.8	—	—	2.6	—	4.4	—	—	2.2	2.4	—	1.6	
	視覚	1	2.0	5.0	5.0	5.0	2.0	5.0	2.0	2.0	1.0	3.0	—	—	
知的陸上	知的	19	2.5	3.6	3.7	—	3.0	4.0	2.6	3.1	2.2	2.3	4.0	—	
バドミントン	立位	9	2.8	2.3	2.6	2.5	2.3	1.5	2.4	3.1	2.7	2.8	2.7	—	
	座位	9	3.6	—	—	2.8	3.4	4.1	—	—	3.9	3.9	—	3.0	
ブラインドマラソン	視覚	8	1.9	1.7	1.5	—	1.7	4.8	—	2.5	—	1.0	—	—	
ボッチャ	座位重度	7	1.0	—	—	1.0	—	—	—	—	—	1.2	—	—	
カヌー	座位	6	2.8	—	—	3.0	4.7	4.4	—	—	4.2	3.8	—	2.0	
自転車	立位	3	3.0	2.3	3.0	—	2.3	4.0	2.0	2.0	2.0	2.3	1.0	—	
馬術	立位	4	2.5	1.3	1.0	1.5	1.8	3.7	1.0	1.0	1.0	2.0	—	—	
	座位	1	1.0	—	—	1.0	1.0	2.0	—	—	1.0	1.0	—	—	
ゴールボール	視覚	12	3.3	3.4	3.8	—	3.6	3.0	—	3.4	—	4.1	2.8	—	
視覚柔道	視覚	14	3.5	3.1	3.0	2.8	2.5	3.2	1.0	2.2	—	2.7	2.8	—	
パワーリフティング	座位	1	2.0	—	—	3.0	—	1.0	—	—	1.0	1.0	—	—	
	座位重度	1	1.0	—	—	2.0	—	2.0	—	—	3.0	3.0	—	—	
ローイング	立位	1	3.0	2.0	2.0	—	4.0	—	1.0	1.0	3.0	2.0	2.0	—	
	座位	2	3.0	—	—	2.5	—	4.0	—	—	1.5	2.5	—	1.0	

表 3-21 各競技の障がい分類別レーダーチャート得点(女子)

評価平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力				柔軟性			敏捷性				持久力	
			無酸素性パワー				長座体前屈	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン	車いす5分間走	
			握力	垂直跳び	立ち幅跳び	MB投げ			光刺激	音刺激	光刺激	音刺激	折返し数	総距離	
射撃	立位	1	3.0	—	—	—	2.0	5.0	—	—	2.0	2.0	—	—	
	座位	2	2.0	—	—	2.0	—	2.5	—	—	2.0	1.5	—	1.0	
身体水泳	立位	9	2.6	1.7	2.1	1.8	2.9	2.7	2.6	3.6	2.0	3.0	2.6	—	
	視覚	4	2.0	—	2.0	2.3	3.0	—	1.0	3.8	—	—	1.8	—	
知的水泳	知的	21	2.1	2.9	2.8	—	2.9	4.1	3.4	3.0	—	—	—	—	
トライアスロン	立位	1	5.0	—	1.0	3.0	4.0	—	1.0	3.0	3.0	3.0	1.0	—	
	視覚	1	2.0	2.0	—	4.0	3.0	—	—	—	2.0	—	3.0	—	
身体卓球	立位	5	2.0	1.8	1.8	—	2.4	2.6	2.4	3.2	3.8	2.8	2.0	—	
	座位	2	3.0	—	—	2.0	4.0	5.0	—	—	3.0	2.5	—	1.0	
知的卓球	知的	10	1.9	2.5	2.4	—	2.6	3.8	2.4	2.4	3.0	2.6	2.7	—	
バレーボール	座位	14	2.4	—	1.5	3.1	3.1	3.9	—	1.2	1.9	—	—	—	
車いすバスケットボール	座位	35	3.9	—	—	3.9	2.0	4.1	—	—	3.6	3.5	—	3.7	
車いすフェンシング	座位	1	4.0	—	—	—	—	5.0	—	—	3.0	4.0	—	—	
車いすラグビー	座位重度	2	—	—	—	1.0	—	3.0	—	—	3.5	3.0	—	1.0	
車いすテニス	座位	4	3.8	—	—	3.0	—	3.8	—	—	3.3	3.3	—	3.3	
アルペンスキー	座位	1	5.0	—	—	3.0	—	4.0	—	—	5.0	5.0	—	2.0	
クロカン・バイアスロン	立位	2	4.5	3.0	3.0	4.0	2.5	—	3.5	3.5	2.5	5.0	3.5	—	
車いすカーリング	座位	5	2.8	—	—	2.0	—	3.2	—	—	2.8	3.3	—	1.3	

3-4 フィードバックシートの構築

本チェック事業の大きな成果のひとつとしてフィードバックシステムの運用がある。平成 26 年度の開始以降、3 年間で蓄積した体力データを基にレーダーチャートを作成し、過去のデータとの照らし合わせも含めたフィードバックシートを平成 29 年度から本格的に稼働させた。過去の体力データや他者との比較をしながら現状の基礎体力レベルを把握できることは目標設定やモチベーションの維持向上に対して大きく寄与できるものであり、今後、発掘事業や選手育成といった多方面でも有効活用できる成果となった。平成 29 年度以降も体力データを継続して蓄積し、また、フィードバックシートも改訂を重ねてさらに活用しやすい内容へと改良を重ねた。将来的には測定項目が改変されることで、現状よりも競技力向上に活かすことのできるフィードバックシステムの確立も目指していきたいが、ここではまず、現状のフィードバックシートについて紹介していきたいと思う。

フィードバックシートの構成について ※ 巻末付録 3 参照

フィードバックシートは表面、裏面の 2 ページからなり、表面は体組成(付録 3 フィードバックシート表面左側)と基礎体力(表面右側)が最新の体力値に加え、測定した当時からの過去 5 年間(計 6 年間)の数値の変化を追えるようになっている。また、測定時の記録用紙も兼ねることで測定者が過去のデータと測定値との照らし合わせができるようになったため、特に体組成の測定精度が高められる結果となった。裏面については男子もしくは女子全選手の体力データを基に構築した各体力のレベル区分、各障がい分類別にまとめた体力データから構築したレベル区分、そして、各測定項目の最高値(最良値)を左側にまとめ(裏面左側)、右側には選手全体および障がい分類別のレーダーチャートを過去最高値と最新の測定値の 2 種類を比較できるようにした(裏面右側)。フィードバックシートの裏面は 4 つの障がい分類ごとに作成し、該当する障がい区分の中で自身の体力レベルがどの程度なのかを見える化した。

3-5 メダリストの体力データ

第 3 章の最後に、競技力と基礎体力との関連について、本チェック事業で体力測定に参加したパラリンピックメダリストの基礎体力データについて紹介していきたい。メダリストは北京(2008)、ロンドン(2012)、リオ(2016)、東京(2020)[以上、夏季]、バンクーバー(2010)、ソチ(2014)、平昌(2018)、北京(2022)[以上、冬季]でメダルを獲得した選手を該当とし、団体競技も含め男子 76 名、女子 21 名のパラアスリートをメダリスト、それ以外のパラアスリートを非メダリストとした。本来であればメダルを獲得した年やその前後の年のメダリストの体力データを採用し、パラリンピックでメダルを獲得する際の選手の基礎体力について紹介できるのが望ましいが、残念ながらそのような定義では対象がごく少数に限られてしまうため、今回は過去にメダルを獲得した履歴のある選手の基礎体力が最高でどの程度だったかを抽出して平均し、メダルを獲得できたパラアスリートの基礎体力の高さについて検証してみた。

表 3-22 に男子の全体および障がい分類別の各体力項目の平均値、およびメダリスト、非メダリストの平均値、表 3-23 に女子の同様の平均値をまとめた。選手数は各分類における総数を示しており、メダリストと非メダリストの総数を合算すると男子全体および各障がい分類別の人数となる。今回はメダリストの体力レベルがそれ以外のパラアスリートと違いがあるかを見るために、以下のような基準を設けた。非メダリストの平均値の $\pm 3\%$ および $\pm 5\%$ の基準値を算出し、メダリストの平均値が非メダリストの平均値 $+3\%$ を超えた場合には背景を桃色、平均値 $+5\%$ を超えた場合には赤色、反対に平均値 -3% を下回った場合には水色、平均値 -5% を下回った場合には青色で示した。したがって、赤系の色の測定項目の数が多いほど非メダリストと比べてメダリストの体力レベルが高いということになる。この基準に照らし合わせて男子の結果を比較すると、立位、座位、座位重度障がいを中心にメダリストの方が全般的に体力レベルが高いことが見てとれる。視覚および知的障がいのメダリストについては無酸素性パワー、長座体前屈、反応時間の一部で非メダリストを下回る結果となり、障がい分類によってやや傾向が異なることが分かった。

続いて女子を比較してみると、同様に立位、座位、視覚障がいでは多くの項目が非メダリストよりもメダリストの平均値が上回っており、体力レベルの高さを伺える結果となった。座位重度障がいメダリストは筋力、無酸素性パワー、柔軟性、全身持久力で非メダリストの平均値を下回る結果となったが、これはおそらく障がいによる影響と考えていいだろう。一方、知的障がいのメダリストについては全ての項目で非メダリストの平均値を下回る結果となった。このように、全ての項目ということはなかったが、立位、座位障がいを中心にパラリンピックメダリストの体力レベルが比較的高いことが示唆される傾向が示された。もちろん、非メダリストに分類された選手の数の数が圧倒的に多く、その分、幅広い競技レベルや障がいのある選手が含まれるため、基本的にはメダリストの平均値の方が高い傾向にはなってしまう。特に女子のメダリストについては視覚障がい以外は全て一桁であり、個々の体力レベルがより反映される形となっていることは踏まえておかなければいけない。それでもなお、メダリストの体力レベルは高い位置にあることは間違いなく、競技力向上という観点からも基礎体力を見つめ直すひとつのきっかけとなってほしい。

なお、参考データとして各競技のメダリストの平均値を表 3-24、3-25 にまとめた。選手数については 4 名を下回る場合には「 <4 」と記載しており、その場合には 1 名のみの数値が記載されている場合もあることを前提に参照してほしい。

表 3-22 パラリンピックメダリストの障がい分類別体力平均値(男子)

平均値 (H26-R2)		選手数	筋力		無酸素性パワー		柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	走いす5分間走 総距離 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
全体	男子全体	584	43.7	47.6	209.1	508.1	45.3	3.1	335	342	184	191	77.2	695.5
	非メダリスト全体	508	43.8	47.5	208.4	503.7	44.9	3.0	334	344	185	190	76.8	692.6
	メダリスト全体	76	42.7	48.2	215.5	528.9	49.3	3.3	340	321	177	197	81.6	703.9
立位	立位全体	120	42.9	42.3	189.7	458.5	43.9	2.3	345	345	183	180	66.1	-
	非メダリスト立位	105	42.7	41.3	185.4	447.4	42.6	2.3	349	352	184	181	63.5	-
	メダリスト立位	15	44.3	50.2	215.6	532.5	53.0	2.6	318	294	178	172	81.3	-
座位	座位全体	216	48.7	-	-	569.6	35.5	3.0	-	-	181	181	-	757.3
	非メダリスト座位	192	48.5	-	-	554.8	35.5	2.9	-	-	181	181	-	735.2
	メダリスト座位	24	50.5	-	-	675.2	-	3.5	-	-	175	179	-	850.9
座位重度	座位重度全体	57	15.4	-	-	301.8	-	2.6	-	313	189	208	-	507.0
	非メダリスト座位重度	35	13.4	-	-	262.1	-	2.2	-	-	196	217	-	493.1
	メダリスト座位重度	22	19.6	-	-	358.5	-	3.1	-	313	182	196	-	522.5
視覚	視覚全体	97	46.0	51.6	221.8	583.9	48.7	3.5	335	334	198	203	72.8	-
	非メダリスト視覚	86	46.2	52.4	222.6	576.1	49.4	3.4	335	337	207	194	72.0	-
	メダリスト視覚	11	44.9	45.1	215.2	625.8	43.0	3.8	-	307	167	280	82.2	-
知的	知的全体	83	40.4	49.6	216.1	463.3	47.7	3.9	322	346	194	214	107.9	-
	非メダリスト知的	79	40.2	49.7	216.1	463.3	47.5	3.9	317	342	194	214	107.9	-
	メダリスト知的	4	43.9	47.8	216.0	-	51.1	4.3	406	424	-	-	-	-

表 3-23 パラリンピックメダリストの障がい分類別体力平均値(女子)

平均値 (H26-R2)		選手数	筋力		無酸素性パワー		柔軟性		敏捷性				持久力	
			握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	走いす5分間走 総距離 (m)
									光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
全体	女子全体	244	29.2	36.1	163.3	383.9	45.9	3.8	369	408	194	201	54.6	738.4
	非メダリスト全体	223	29.1	35.7	160.8	385.7	45.4	3.8	369	414	194	204	54.2	742.3
	メダリスト全体	21	30.7	38.2	181.9	361.8	50.8	3.0	383	356	191	177	57.0	671.5
立位	立位全体	53	29.3	32.3	150.6	365.9	44.5	3.1	377	378	206	196	48.7	-
	非メダリスト立位	49	29.1	31.9	148.5	353.0	44.2	3.2	379	380	207	198	48.2	-
	メダリスト立位	4	32.4	36.1	180.0	460.0	47.5	1.5	350	353	193	179	55.0	-
座位	座位全体	90	31.7	-	117.5	410.5	47.5	4.0	-	633	186	179	-	751.1
	非メダリスト座位	87	31.6	-	117.5	410.8	47.1	4.0	-	633	186	180	-	749.9
	メダリスト座位	3	35.5	-	-	400.7	57.5	4.7	-	-	178	165	-	777.7
座位重度	座位重度全体	11	9.8	-	-	140.0	-	2.8	-	-	187	295	-	442.7
	非メダリスト座位重度	9	10.6	-	-	144.0	-	3.3	-	-	186	323	-	487.5
	メダリスト座位重度	2	4.0	-	-	128.0	-	1.0	-	-	190	212	-	353.0
視覚	視覚全体	40	30.0	38.5	172.6	389.5	45.8	3.8	419	385	211	224	50.7	-
	非メダリスト視覚	29	29.3	37.7	166.1	389.4	43.3	3.9	419	402	211	261	45.7	-
	メダリスト視覚	11	32.0	39.8	185.7	390.0	52.0	3.4	-	341	-	168	60.9	-
知的	知的全体	50	27.3	38.1	170.5	-	46.7	4.0	359	387	200	206	70.6	-
	非メダリスト知的	49	27.5	38.3	171.1	-	46.8	4.1	356	385	199	205	72.8	-
	メダリスト知的	1	21.1	29.0	145.0	-	43.5	1.0	481	502	227	240	24.0	-

表 3-24 競技別パラリンピックメダリストの障がい分類別体力平均値(男子)

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性		敏捷性				持久力	
				握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	車いす5分間走 総距離 (m)
										光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
身体陸上	立位	5	50.3	58.2	242.2	—	53.1	3.0	333	315	184	169	99.0	—	
	座位	5	36.1	—	—	471.2	—	1.8	—	—	185	228	—	636.8	
バドミントン	立位	<4	60.4	54.0	235.0	720.0	56.0	1.0	313	295	164	155	32.0	—	
	座位	<4	61.3	—	—	675.0	—	3.5	—	—	164	160	—	840.5	
ブラインドマラソン	視覚	5	39.4	37.8	199.7	—	31.3	4.0	—	336	—	359	—	—	
ボッチャ	座位重度	5	13.0	—	—	126.6	—	—	—	—	—	263	—	—	
自転車	立位	<4	52.1	35.5	161.5	—	53.8	4.0	—	—	172	205	37.0	—	
視覚柔道	視覚	4	54.8	52.5	214.5	601.7	52.6	3.3	—	304	167	175	76.5	—	
身体水泳	立位	4	30.5	36.5	187.0	465.0	52.4	3.0	330	290	—	—	50.0	—	
	視覚	<4	38.6	—	240.0	662.0	47.3	—	—	284	—	—	105.0	—	
知的水泳	知的	4	43.9	47.8	216.0	—	51.1	4.3	406	424	—	—	—	—	
車いすバスケットボール	座位	12	51.2	—	—	757.8	—	3.9	—	—	172	165	—	998.4	
車いすラグビー	座位重度	16	32.8	—	—	417.4	—	3.2	—	313	182	176	—	506.6	
車いすテニス	座位	<4	57.7	—	—	677.0	—	5.0	—	—	183	164	—	981.0	
	座位重度	<4	13.0	—	—	345.0	—	1.0	—	—	188	180	—	776.0	
アルペンスキー	座位	<4	55.7	—	—	766.7	—	4.0	—	—	172	152	—	685.0	
クロカン・バイアスロン	立位	<4	31.8	46.0	228.5	540.0	45.5	1.0	308	299	174	161	153.0	—	
スノーボード	立位	<4	63.1	71.0	260.0	—	65.0	—	239	235	172	182	86.0	—	

表 3-25 競技別パラリンピックメダリストの障がい分類別体力平均値(女子)

平均値 (H26-R2)	分類	選手数	筋力	無酸素性パワー				柔軟性		敏捷性				持久力	
				握力 (kg)	垂直跳び (cm)	立ち幅跳び (cm)	MB投げ (cm)	長座体前屈 (cm)	肩関節柔軟性	全身反応時間		ボタン押し反応時間		20mシャトルラン 折返し数 (回)	車いす5分間走 総距離 (m)
										光刺激 (msec)	音刺激 (msec)	光刺激 (msec)	音刺激 (msec)		
身体陸上	立位	<4	32.4	44.0	170.0	—	48.5	5.0	338	333	174	153	17.0	—	
バドミントン	立位	<4	32.4	39.3	164.0	—	47.0	5.0	420	369	213	178	36.5	—	
	座位	<4	32.7	45.5	175.0	700.0	51.5	5.0	359	400	219	178	67.0	—	
ブラインドマラソン	視覚	<4	26.0	—	—	360.0	—	5.0	—	—	194	255	—	580.0	
ボッチャ	座位重度	<4	4.0	16.0	109.0	—	26.5	1.0	503	465	393	352	—	—	
ゴールボール	視覚	11	32.3	36.0	172.6	471.0	48.4	5.0	374	382	194	186	58.6	615.0	
視覚柔道	視覚	<4	33.9	35.0	170.0	—	49.0	5.0	424	410	192	169	60.5	—	
知的卓球	知的	<4	21.1	—	—	185.0	—	5.0	—	—	206	186	—	546.0	
車いすラグビー	座位重度	<4	—	42.0	208.0	—	50.5	1.0	336	332	331	310	42.0	—	
車いすテニス	座位	<4	33.3	44.5	—	675.0	47.5	—	—	—	—	—	—	—	
アルペンスキー	座位	<4	40.5	50.0	177.0	450.0	45.5	2.0	309	322	198	173	63.0	—	

また、メダリストの体力レベルという観点に関連付けて車いすラグビーの基礎体力の経年変化について紹介したい。車いすラグビーは2016年のリオパラリンピックで銅メダルを獲得し、その後も2018年の世界選手権優勝、2021年に実施された東京パラリンピックでも2大会連続で銅メダルを獲得するなど大きな成果を遂げている。図3-5はその前段階である2014年からリオパラリンピック後の3年間にかけて実施した体重および基礎体力の経年変化を示したものである。フィジカルが強化されたことを示唆する体重の有意な増加だけでなく、無酸素性パワーの指標であるメディシンボール投げの投てき距離、そして車いす5分間走の走行距離についても有意に向上していった。タックルやパス技術、戦術面も当然重要だが、フィジカルの強化もまた競技成績に反映していることを示す結果となった。競技能力に対するフィジカルの重要性は他の国でも報告されており、例えば毎回のようパラリンピックで金メダル争いをするアメリカ合衆国の車いすラグビー選手の代表候補選手を対象にフィジカルチェックを実施した結果、最終的に代表選手に選ばれた選手は代表から漏れた選手と比べると、パス能力や車いす操作技術といったスキル系の項目では有意な差はなかったのに対し、持

久力やスプリント能力といったフィジカル面で明らかな差があったことを報告している (Barfield and Malone 2012)。基礎体力は競技パフォーマンスに直結しないというイメージがどうしても先行してしまうことが少なくないが、全ての体力、スキル、戦術要素のベースとなっていることは言うまでもない。本チェック事業で構築したデータベースやレーダーチャートをどう有効活用するかを今後、パラスポーツ界全体で議論することで、発掘や育成だけでなく競技力向上も含めた総合的なパラスポーツの底上げにどう貢献できるかを示すことは極めて重要と言えよう。

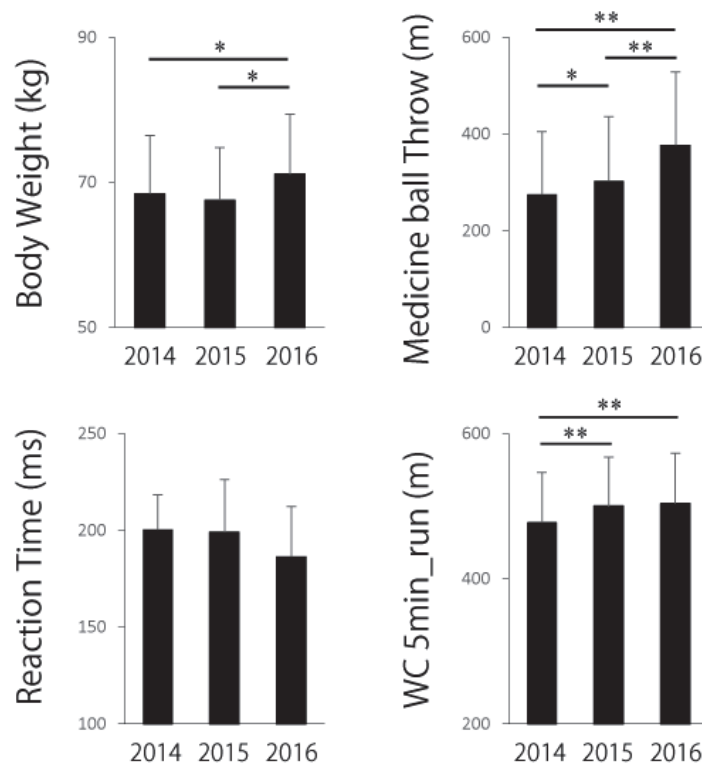


図 3-5 車いすラグビー選手の体重および基礎体力の経年変化(平成 26 [2014]~28 [2016]年度)

引用文献

Andersen A, Starck L, Rosen I, Svensson E (1984) The development of simple acoustic reaction time in normal children. *Dev Med Child Neurol* 26 (4): 490-494.

Barfield J and Malone LA (2010) Performance test differences and Paralympic team selection: pilot study of the United States national wheelchair rugby team. *Int J Sports Sci Coach* 7 (4): 715-720.

4. パラアスリートの体力評価に関する課題と今後の展望

本報告書では平成 26 年度(2014 年度)から取り組んだアスリートチェック事業のフィジカルチェックについて、7 年間の実施実績およびその成果についてここまでまとめてきた。パラアスリートの基礎体力を横断的および縦断的に計測してきた本チェック事業は、149 回の測定サポートを実施する中で実に 828 名の基礎体力データを蓄積し、それを基にパラアスリートの基礎体力に関するデータベースを構築することができた。また、このデータベースを活用したフィードバックシステムを確立したことにより、パラアスリートの体力レベルを可視化して経年変化を追うこともできるようにもなった。このようなパラアスリートの基礎体力に関する大規模な調査は類を見ないものであり、本成果を挙げることができたのは選手や競技団体スタッフの方々の多大なる協力と理解の賜物に他ならない。一方、今後は選手強化だけでなく発掘事業やパラスポーツの普及など多方面への活用を目指し、これまでの取り組みで見られた本チェック事業の課題や問題点をどのように解決して更なる発展を遂げていくことができるのかを検討していかなければならない。第 4 章では本チェック事業を実施する中で見られた課題や問題点、そして今後の展望について述べていく。

4-1 パラアスリートを対象とした基礎体力測定で生じた課題

体力評価は実験室測定とフィールドテストの 2 つに大別できるが、本チェック事業は第 1 章でも述べたように、大規模なデータ収集や将来的に幅広い方面で測定データを活用することを想定してフィールドテストを採用した。フィールドテストは実施環境の制約が少なく計測機器も比較的安価で揃えやすく、さらには測定方法も簡便であることから特殊な測定技術を必要としないため汎用性が高いのが特徴である。また、実験室測定と比べると制限や制約が少ないため、測定時に実際の競技動作やスキルを発揮しやすいという利点がある。しかしながら、フィールドテストは実施場所によって環境が大きく異なるために会場間で統一的な測定基準を保つことが難しい。また、実験室での測定と比べると測定方法が厳格でないこと、そして測定者の測定スキルや経験が計測値に大きな影響を与えやすいことから測定者間の誤差も生じやすい。そして何より、多種多様な障がいのあるパラアスリートを対象とする場合、その障がい特性から健常者と同一の方法を単純に導入できないことも多い。4-1 では(1)各測定項目を実施する上で生じた課題と(2)アスリートチェック事業を実施・運営する過程で生じた課題の 2 つのテーマに分けて本チェック事業を見直し、今後の発展や展開に活かせるよう、抽出された課題点に対する改善案や検討事項についてまとめた。

(1) 各測定項目を実施する上で生じた課題

文部科学省の新体力テストをベースに作成した本チェック事業の測定マニュアルは、パラアスリートを対象に実施することを想定して策定されたものの、実際に測定を実施する過程で様々な課題が生じ、改めてパラアスリートを対象に統一的基準で測定することの難しさを実感する形となった。特に、上肢障がい、切断・欠損、視覚障がい選手は他の障がいを持つ選手と同一条件での実施が困難な項目が多く、また、義足や車いすといった使用する道具の影響も大きかった。本チェック事業では、データの蓄積を行うという目的から抜本的な測定方法や項目の変更はできなかつたため、測定を重ねる中で測定マニュアルの改善を図っていくという取り組みに留まったが、今後、幅広い対象に基礎体力測定を実施して構築したデータベースを活用してもらうためにも、各測定項目の課題点を抽出して改善、検討を推し進めて本チェック事業の取り組みを発展させていかなければ

ばならない。そのために必要な各測定項目の課題点と改善案について以下にまとめた(図 4-1)。

形態測定(周囲径・皮脂厚):

形態測定では、パラアスリートの身体情報として全身 10 ヶ所の周囲径および上腕と背部 2 ヶ所の皮脂厚を計測した。周囲径は計測部位の筋量の間接的評価が可能だが、その値は筋だけでなく骨や脂肪量によっても変動してしまう。骨については成長期の選手を除けば経年変化はほとんどないが、脂肪量については食事やトレーニング量などによって日々変動する。そのため、本チェック事業ではキャリパーによる皮脂厚測定を併せて実施し、脂肪量を加味した上で周囲径の値を評価できるようにした。キャリパーを用いた体脂肪測定は皮脂厚から体脂肪率を推定することができ、上腕背部と肩甲骨下部の 2 ヶ所の皮脂厚を用いる推定式と、そこに腹部(臍部横)を加えた 3 ヶ所の皮脂厚を用いる推定式がある。健常者を対象とした場合、これらの皮脂厚の値から体脂肪率の推定が可能だが、下肢麻痺や欠損、切断があるパラアスリートを対象とした場合、健常者と同じ推定式を用いて体脂肪率を算出することはできない。そのため本チェック事業では 2 ヶ所の皮脂厚の値をフィードバックし、さらに上腕部の皮脂厚と周囲径の値から上腕筋囲と上腕筋面積(いずれも推定値)を算出してフィードバックシートに記載するようにした。これにより、巻き尺とキャリパーがあればどこでも筋量や脂肪量を一定の基準で評価できるようにした。一方、周囲径や皮脂厚計測は測定者間の誤差が大きく、特に本チェック事業開始当初は測定基準が徹底できていなかったこともあって同一選手内でも大きな誤差が生じることも少なくなかった。具体的には、周囲径を計測する位置(最大膨隆部の検出や基準点から測定位置までの距離)に誤差が生じたこと、巻き尺を計測部位に巻き付ける際の力の入れ具合に個人差が出たこと、また、皮脂厚の計測は計測位置や皮下脂肪のつまみ方が人によってバラつきが生じてしまい、これらが測定の精度を低下させる要因となった。フィードバックシステムが確立して以降は前年度までの測定結果を確認しながら実施できるようになったため、測定位置のズレなどを認識しやすくなり測定のやり方が適切かどうかを即座に見直せるようになった。これにより測定値の変動は小さくなったが、体組成データは一定の誤差が含まれることを前提として測定した数値を評価するのが望ましい。また、欠損や切断選手における患側の測定位置についても当初から厳格な定義化ができず、事業を進める過程で検討を重ねていく形となった。そして、車いす競技選手の形態測定は各自の車いすに座った状態で測定することがほとんどであり、個人間で姿勢や測定肢位が統一できない中での実施となった。可能な限り選手間の誤差を少なくするためにマッサージベッドを使用した仰臥位での測定も検討されたが、全国の様々な測定環境でマッサージベッドを揃えることが困難であるという判断からベッドでの測定を徹底することはできなかった。以上を踏まえると、測定方法を詳細にマニュアル化して測定前研修を徹底すること、事前研修や測定の練習機会を充実化させることでさらに測定精度を高められる可能性はあるが、それでも測定の不慣れ等で生じる誤差を解消するまでには恐らく至らず、また、この環境を整備するコストを考慮すると実現可能性は低い。したがって、形態測定については環境が大きく変動するフィールド測定で実施するよりも、ある程度統一した環境(ex. 診察ベッドが必ず設置されている医療機関)で医師や理学療法士といった計測経験が豊富な医療従事者が測定した方がより妥当性の高い測定値を得られるため、メディカルチェックで測定を実施してもらい、かつその測定値を共有する仕組みを検討する方がより現実的であると考えられる。ただし、医療機関との連携などの測定環境の整備には様々なハードルも考えられるため、ひとまずは測定マニュアルを詳細に至るまで見直しつつ、測定方法や測定の際の注意点などを動画や資料でより正確に共有できるようにするといった対策から始めるのが良さそうである。

握力:

全身の筋力と高い相関関係がある握力は、最も簡便な形で選手の筋力を評価することができる。そのため、握力計の把持部の幅を適切に調節することや体側で計測することが一部の測定者で徹底できなかったものの、測定を実施する中で特に大きな課題は生じなかった。一方で、本チェック事業で使用した握力計が 5 kg 未満を計測できないことにより、頸髄損傷や脳性麻痺といった上肢に重度機能障害がある選手の中には握力が計測できない選手もいた。今後は 5 kg 未満も検出可能な小児用握力計を用意したり、水銀血圧計を利用した握力測定なども検討することで、重度障がい選手の計測にも対応できるようにしていく。また、本チェック事業では肩腕力は握力と高い相関があるという理由で測定項目から除外したが、手指の障がいや前腕から先の切断や欠損によって握力計を把持できない選手の上肢筋力の測定に関しては、肩腕力計を改良したり車いすに着座したまま肘屈曲／伸展筋力を測定できる機器の開発なども検討材料の一つとなる。もしくは、握力計測時に単に握力の値のみを評価するのではなく、把持の可否や多少なりとも力が入るのか否かといった手指の障がいの程度を間接的に評価する指標として握力測定を応用するのも有効かもしれない。

立幅跳び・垂直跳び:

立幅跳びおよび垂直跳びは下肢無酸素性パワーの指標として実施した。概ね新体力テストの測定マニュアルに基づいて実施することで大きな問題は生じなかったが、第 3 章でも触れたように大腿義足の選手については実施できない、もしくは選手本人の跳躍力以上に障がいの程度が測定結果に影響を及ぼすケースが見られた。実際、何人かの大腿義足の選手は義足を外して片脚での跳躍を行っており、バランスを取りながら片脚で跳躍する時点で他の選手の測定結果と比較をすることは難しいと言える。また、視覚障がいの選手は視覚情報がない分、着地時の転倒や怪我のリスクが低くないため全力を発揮しづらい状況にあった。これらを考慮すると、器具を用いて安全に脚伸展動作が行える測定方法の開発やエルゴメータを用いたパワー発揮能力測定の導入も視野に入れてもよいが、今後、本チェック事業のデータベースを活用して基礎体力評価を幅広く実施してもらうことを目指すならば、やはり立幅跳びや垂直跳びのように簡易に実施できる測定方法を採用した方が妥当である。立幅跳びで使用する測定マットを選定したり、周囲に補助者を配置する方法を検討するなどしてより安全に実施できるようマニュアル化する必要がある。

メディシンボール投げ:

上肢無酸素性パワーの指標として独自に実施したメディシンボール投げは、事業の開始当初は座位選手、座位重度選手のみを対象に実施していたが、最終的には立位、視覚、知的障がいの選手も含めた全選手が対象となった。個々の障がいによって車いすもしくは椅子を使用するかの違いはあったが、障がいに関係なく座位での上肢無酸素性パワーの測定項目として確立することはできた。今後、立位、視覚、知的障がいの選手たちの測定データをさらに蓄積してデータベースを更新していきたい。今回、本チェック事業で実施したメディシンボール投げはチェストパスの要領でメディシンボール(2 kg)を両手で投げたときの投てき距離を評価したが、手指の欠損や上肢に麻痺等がある選手の中には両手での投てきができなかったり、2 kg の重量のボールを持って投てきすることが困難な選手もいたため、重度障がい選手の上肢無酸素性パワー評価の難しさも露呈する結果となった。その代用として片手でのバレーボール投げを実施し、個人内や同一競技内での比較は行えるように工夫を行ったりしたが、他の障がいの選手に対して実施しなかったため幅広い選手間比較は現状できない。メディシンボールの重量、投げ方、ボールの種類について改めて検討を行い、様々な障がいに対して対応可能な上肢無酸素性パワー評価を確立し、データを蓄積していくことができるかが重要となってくる。

長座体前屈:

長座体前屈は新体力テストの測定マニュアルに基づき実施された。障がいの程度により姿勢保持や前屈動作が困難な選手もいたり、上肢切断・欠損の選手については、片側での前屈によって上半身が回旋してしまうケースもあったが、概ね測定方法に対する大きな課題は生じなかった。

肩関節柔軟性:

上半身の柔軟性指標として実施した肩関節柔軟性は、一般に「ショルダーモビリティテスト」と呼ばれる新体力テストにはない測定項目だった。柔軟性の評価は両手の指間距離を A~E の 5 段階で独自に設定した基準を用いた。関節可動域測定との比較や基準値の妥当性の検証を行う必要はあるものの、投てきや打撃動作、車いす駆動等に影響を及ぼす肩関節周辺の柔軟性を評価する方法としては汎用性も高く、簡易に測定を実施することができた。一方で、上肢に何らかの障がいがある選手においては上肢を背面にまわすこと自体が困難な場合が多かったこと、同様に上半身の姿勢を保持することが難しい場合には車いすの座面や背面の形状によって測定肢位に差異が生じた。このような選手も含めた幅広い上半身の柔軟性指標へと発展させていくためにも、測定基準の追加(測定肢位を取ることができる／できないの評価や片側のみで評価する基準の確立など)や見直しなどを行っていく必要がある。

ボタン押し反応時間(光刺激/音刺激):

敏捷性の指標として実施したボタン押し反応時間は数十ミリ秒という極めて繊細な時間差の中で差を比較しなければならないため、測定の実施方法や呈示する刺激の違いが反応時間の値に大きな影響を及ぼしてしまう。そのため、測定方法(インストラクション、ボタンの位置など)や刺激の種類、刺激を呈示する機器からの距離などを厳格に定義した上で実施しなければならない。今回使用した反応時間測定器は光刺激、音刺激共に 3 段階で提示する刺激を変更できるが、この設定が本チェック事業開始初期の頃は統一できていなかった。最終的には光刺激は 3 色(黄・赤・青)の中から赤色、音刺激は 1 kHz に決定したが、音刺激については 3 kHz というさらに刺激強度が高い設定があったにもかかわらず中程度の刺激強度の設定となった。必ずしも刺激強度が高い必要はないが、様々な環境で測定を実施することを想定するならば、よりはっきりと聞こえる刺激を呈示した方が良いかもしれない。また、今回のチェック事業では 1 度の測定で 5 試行反応時間を計測し、その中間 3 試行分の平均値を反応時間としたが、これは反応時間を評価する上ではかなり少ない試行数である。事前の練習もほとんどの場合、数回しか行われなかったため、選手によっては反応時間測定に慣れていなかった可能性も捨てきれず、測定値の妥当性を欠いていた可能性もある。さらにデータを蓄積していくためには、試行数などの測定方法について先行研究を参考に再検討をしていかなければならない。それでも本チェック事業で蓄積したパラアスリートの反応時間データは非常に貴重であり、今後、詳細な障がい特性(ex. 脊髄損傷の損傷高位による反応時間の差など)やクラス別の反応時間について障がいデータと照合せながら分析を進めていきたい。また、測定マニュアルの改善や球技系競技で打球に対する選択的反応の早さを評価する指標として、選択反応時間や Go/NoGo 反応時間の導入についても検討するののも一つの対策となる。

全身反応時間(光刺激/音刺激):

ボタン押し反応時間と同様、敏捷性の指標として実施した全身反応時間は、刺激が呈示されたら出来る限り素早く反応して測定マットから足を離す必要があるが、このときの跳躍動作のインストラクションや正しく反応動作ができているかの見極め方に関する情報の共有が十分に徹底できていなかった。特に、抜重のような動作は反応時間を早めてしまうため、反応時間に関与する機能とは関係のない要素が結果に大きく反映してしま

う。本チェック事業ではこの抜重を行わないように測定マニュアルで注意喚起を促していたが、抜重の明確な定義はないため測定者によってその判断が異なってしまう傾向が見られた。抜重動作を動画にするなどして確認する工夫は一つの検討材料である。また、ボタン押し反応と同様、試行数は検討事項であるため、今回の取り組みを今後活かしていくためにも改善策を検討していかなければならない。

20 m シャトルラン:

立位、視覚、知的障がい選手の全身持久力評価として 20 m シャトルランを実施した。20 m シャトルランもまた新体力テストの測定項目に含まれており、回数に応じて最大酸素摂取量を推定することができる。しかしながら、麻痺による著しい筋量の低下や切断・欠損による筋の欠如があるパラアスリートの場合、健常者のデータを基に算出された最大酸素摂取量の推定値をそのまま応用するのは難しい。そのため、本チェック事業では折り返し回数とシャトルラン前後の心拍数を評価することとした。心拍数は運動前の安静状態の確認と運動後にどの程度運動強度を高めることができたかを確認するための参考値として用いた。レーダーチャートの得点は折り返し回数を基に設定したが、第 3 章でも触れたように障がいの種類によっては個々の有酸素能力を十分に評価できなかった。例えば、義足の選手の中でも特に大腿義足の選手は本人の心肺機能の限界に迫るかなり手前の段階で筋持久力の限界を迎えてしまったり、走り続けることで生じる装着部の痛みによって走れなくなるといった問題が生じた。実際、義足選手には運動後心拍数が年齢から推定される最大心拍数を大きく下回る選手が多数見られた。同様に、脳性麻痺等による関節機能障害のある選手も走ること自体が困難であること、また、競技特性上、普段あまり走ることがない選手においては心肺機能が限界を迎えるほど高強度で走ること自体が難しかった。もちろん、これらの課題は実施前からある程度は想定していたが、残念ながら具体的対策や抜本的な改善策を早期に見出して対処することはできなかった。20 m シャトルランは、健常者を対象とする場合は簡便に全身持久力を評価できる指標だが、パラアスリートを対象とする場合には統一的基準で選手の全身持久力評価を行うには妥当性に著しく欠けること、そして何より選手のケガのリスクを考えると全身持久力評価については根本から見直さなければならない。その代替案として、下肢障がい選手も実施可能な上肢エルゴメータを用いた持久力評価も考えられるが、下肢と比較して筋量が低い上肢運動では下肢より早く筋疲労による影響が発生してしまうこと(Yasuda et al. 2008)、立位、視覚、知的障がいの選手にとってはあまり慣れていない運動であることから個々の有酸素能力を測る方法としてはやはり妥当性に欠ける。今後、現状よりも汎用性の高いパラアスリート向けの全身持久力の評価方法について開発、検証をしていかなければならない。

視覚障がい選手のシャトルランの実施は走路や折り返し位置の確認をするために様々な対策を講じた。走路にビニール紐を張らせて、手袋をはめるかガイドを設置してそれに触れながら走ることで走路を確認してもらったり、両端の折り返し位置の延長線上で手を叩いたり声をかけることで音による誘導を行ったりした。折り返し位置についても声によるガイドや、ビニール紐に折り返し位置が確認できる工夫を行うなどして可能な限りスムーズに走り続けられるように取り組んだ。本チェック事業を実施する過程で試行錯誤を繰り返す中で徐々に実施方法は確立していったものの、その他の障がいを持つアスリートとの比較といった検証までは実施できず、最終的にはマニュアル化には至らなかったが実施方法については引き続きの検討が必要である。

車いす 5 分間走:

車いす 5 分間走は座位選手および座位重度障がい選手の全身持久力を評価する項目として実施した。選手には個々で使用している車いすを用いてもらい、片道 20 m の走路を 5 分間走行した際の総距離と運動前後の

心拍数を評価し、心拍数はシャトルランと同様に運動強度を確認するための参考値として用いた。車いすで走行した際の距離から選手の持久力を評価できるという点ではシンプルな測定項目だが、実施する中で大きな課題も抱えた。最大の課題は選手間で使用する車いすが統一できなかった点である。車いすは日常で 사용되는常用車いすに加え、競技用車いすがある。種類の差はあるとしても競技用車いすの方が圧倒的に折り返し位置でのターンが有利になり(陸上のレーサーは除く)、加速にも優れている。また、ターン動作や直線での速度を上げるためのスキルや筋力要素が走行距離に与える影響も大きいため、個々がどのような車いすを使用しているかが結果に及ぼす影響は非常に大きい。本チェック事業では専用の車いすの開発や使用する車いすを基準化することができなかつたため、残念ながら現状では競技を越えての個人間比較は限界があると言わざるを得ない。今後、個々の全身持久力がより反映したレーダーチャートを構築していくためにも統一的基準を設けて実施できるようにしていかなければならない。最も簡易な対策としては上肢エルゴメータを用いて回転数を計測することが想定される。上肢エルゴメータを用いた有酸素能力の評価手法は既に確立されており、測定環境によっては呼気ガスの計測も行いやすい。ただし、今後はパラアスリートだけでなく、幅広く障がいがある人たちを対象に測定を行っていくことを目指すならば、使用する機材や測定環境を考慮すると現実的ではない。より安価で簡便に回転数を計測できる専用装置を開発することも候補としてあるが、汎用性を求めて今後の改善を検討すると、やはり車いすを使用した持久力評価が妥当のように思われる。先述したように使用する車いすを定義することも一つの案だが、走路の再検討も改善の方向性の一つである。例えば、既に2002年に報告されている方法として、八角形のコース(1周 60 m)を横に2つ並べてそれぞれの周囲を車いすで走行し、2つのコース間をまたぐ際に交差することで8の字を描くように走行することができる。このコース設定であれば直線が少なくターン動作も含まれないため現状よりは車いすの操作スキルの影響を少なくすることができる(Vanderthommen et al. 2002)。また、コース間をまたぐ際に交差するため右回りも左回りもできることから偏りもない。

また、その他の問題点としては、ターンの方向を統一して指示できなかったことが挙げられる。8の字を描くように20 m間を走行し、ターン時は右回り、左回りの両方が含まれる形が適切であると考えるが、選手によっては一方向のターンのみで往復していたため、少なからず結果には影響を及ぼした。マニュアル内でターン方法を図示化するなどしてさらなる統一を図るようにしていかなければならない。一方、ウォッチ型の心拍計測器も以前よりはかなり普及し機能も向上してきているため、シャトルランも含めて心拍数を用いた心肺機能の評価法の検討も有意義なものになるかもしれない。頸髄損傷や損傷レベルが高位の脊髄損傷の場合、自律神経障害による心拍上昇の上限が低くなるため、最大心拍数の評価には限界もあるが、運動後心拍数の低下率なども持久力評価の一助となるかもしれない。

引用文献

- Vanderthommen M, Francaux M, Colinet C, Lehance C, Lhermerout C, Crielaard JM, Theisen D (2002) A multistage field test of wheelchair users for evaluation of fitness and prediction of peak oxygen consumption. *J Rehabil Res Dev* 39(6): 685-692.
- Yasuda N, Gaskill SE, Ruby BC (2008) No gender-specific differences in mechanical efficiency during arm or leg exercise relative to ventilatory threshold. *Scand J Med Sci Sports* 18 (2): 205-212.

● アスリートチェックを実施する中で見られた各測定項目の課題点と改善案 ●

<p>形態 (周囲径・皮脂厚)</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定者間誤差が大きく、根本的な改善を図ることができなかった 切断部位の測定位置の定義が曖昧となり、明確な基準を確率できなかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 個人内における測定間誤差を減らすには前年度の数値を参考にしてから測定を実施する 視差の生じやすいポイントなど、測定マニュアルを細分化してそれを共有しやすくする 形態評価についてはメディカルチェックで行ってもらい、データを共有する 	<p>握力</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 上肢に重度障がいがある選手の場合、発揮筋力が低いため握力を測定することが難しかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 小児用握力計を導入し、5 kg 未満の握力も評価できるようにする
<p>立幅跳び・垂直跳び</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 大腿義足選手の中には片脚で試技を行ったり、跳躍ができない選手もいた 視覚障がい選手の着地時の転倒やケガのリスクがある中での実施となった <p>⇒ 選手間、障がい間での比較やレーダーチャートの再検討が必要</p> <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 立位、視覚、知的障がい選手に対し共通して行える跳躍以外の下肢筋パワー計測方法や機器の開発 立幅跳び、垂直跳びを実施する際の安全面の強化、マニュアルの整備 	<p>メディシンボール投げ</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 上肢に麻痺や欠損がある選手は 2 kg のメディシンボールを両手で投げることができず、障がいに応じて投げ方やボールを調整したが、方法の統一的基準は確立できなかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 片手での投げ方やボールの種類のパリエーションを増やしてマニュアルを確立することで幅広い障がいに対応できるようにする
<p>長座体前屈</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 障がいの程度によって測定部位や前屈動作が困難な選手もいたが、方法的には大きな課題は生じなかった <p>改善案・検討事項</p>	<p>肩関節柔軟性</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 両側の手を背面に持っていくことができれば評価することができないため、特に頸髄損傷や脳性麻痺の選手においては計測ができない選手もいた 上半身を起こせない選手の場合、車いすの形状によって測定部位に差が生じた <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 評価基準の見直しや片側ずつ柔軟性を評価できる指標を開発するなどして、重度障がいの選手にも対応できるようにする
<p>ボタン押し反応時間</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 特に本チェック事業開始当初は刺激の提示方法が確立できていなかった 刺激の提示方法の検討が十分に行えなかった 試行数が 5 回と反応時間の評価には回数が少なすぎた <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 刺激の提示方法を再度検討し、試行数については抜本的に見直す必要がある 単純反応時間以外の試技 (選択反応、Go/NoGo 反応など) の導入についても要検討 	<p>全身反応時間</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 抜重を行っていないかなどのマットから足を離す動作の確認や細部に渡るマニュアル化を徹底することができなかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ボタン押し反応時間と同様、試行数や提示する刺激の内容について検討が必要
<p>20 m シャトルラン</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 大腿義足の選手などは障がいの影響により全身持久力を評価するには妥当性が欠けた 障がいや競技によって普段ほとんど走らない選手は高強度まで追い込むことが難しかった 視覚障がい選手向けの実施方法について検討およびマニュアル化が徹底できなかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 下肢運動を用いた全身持久力評価方法を開発、検証してある程度の障がいがあっても高い汎用性を保てる指標を確立する 	<p>車いす 5 分間走</p> <p>課題点</p> <ul style="list-style-type: none"> 選手間、競技間で使用する車いすを統一できなかった ターン方法の詳細なマニュアル化が徹底できなかった <p>改善案・検討事項</p> <ul style="list-style-type: none"> 走路の再検討や専用の車いすを選定することで、より統一的基準で実施できるようにする 上肢エルゴメータを用いることも方向性のひとつだが、様々な場所や環境でも実施できることを求めると、コスト的にも車いすを使用した測定の開発、検証を行うべきである

図 4-1 各測定項目の課題と改善案

(2) アスリートチェック事業を実施・運営する過程で生じた課題

次に、本チェック事業を実施・運営する上で生じた課題についてまとめた。パラアスリートを対象としたこの取り組みは測定方法以外にも様々な課題が見出された。ここでは測定環境、重度障がい選手への対応、基礎体力を評価することの意義、他のサポート体制との位置付けについてそれぞれで見られた課題を挙げていく。

会場間で生じる測定環境の違いの影響について

本チェック事業は各競技団体の合宿地など様々なフィールド環境で測定を実施した。そのため、会場によって芝生、タータントラック、体育館といった地面(床面)のタイプや測定スペースの違いによって同一条件で測定を実施することはできず、また、会場によって測定者も異なったため、測定のやり方や注意点などが測定者間で異なることで生じる誤差をどうしても拭いきることができなかった。測定者間の誤差については(1)でも述べたような周囲径や皮脂厚を測る際の細かい注意点、反応時間の測定前インストラクション、車いす 5 分間走のターン方法など、少なからず測定値に影響を及ぼすこれらの要因を会場間で統一することが徹底できなかった。フィールド測定は様々な環境で簡便に実施できるという長所がある一方、その中で生じる測定誤差をどれだけ許容の範囲内に留めることができるかが重要となる。そのための対策として、推奨される実施会場条件の提示、測定マニュアルの改善、そして測定者に対する事前研修(測定マニュアルの確認、測定者間での測定方法や注意点の共有など)や web 動画を使った学習ツールの充実化などを進めていきたい。一方、フィードバックシステム運用以降は前年度までの測定値をその場で確認しながら測定できるようになったことで、許容できない測定誤差が生じるリスクを減らすことができた。フィールド測定の長所や汎用性を損なわないようにしつつ、あらゆる環境でも同等の精度で測定が行われるような対策と仕組みづくりが今後に向けた大きな課題となる。

重度障がい選手の測定方法について

重度障がいの選手に対する測定方法の改善は一定の工夫はできたものの、抜本的な対策を講じるまでには至らなかった。本チェック事業では車いす競技選手の中でも頸髄損傷や脳性麻痺といった上肢に障がいがあるパラアスリートを「座位重度障がい選手」と定義して平均値を分類した。実際、重度障がいの選手を対象に測定を実施してみると、重度障がい選手特有の測定上の課題点がいくつか見られた。例えば、握力が 5 kg 未満の選手は計測が出来なかったこと、バレーボールの片手投げなどの対応はしたもののメディシンボールを両手で投げられない選手の上肢無酸素性パワーの評価方法を確立できなかったこと、上肢を挙上させたり背面に移動させることができない選手は柔軟性を評価できなかったことが改善すべき課題として見られ、また、ボッチャではほとんどの測定項目が実施できなかった選手も少なくなかった。何らかの障がいがある人々を対象にした基礎体力測定の充実化を目標とするならば、可能な限り競技間、障がい間の比較が行える中で障がいの程度に応じた測定項目や測定方法の整備を進めていかなければならない。しかしながら、重度障がい選手だけでなく大腿義足や視覚障がい選手も含め、障がい間の汎用性を保ちつつ個々の障がい特性を踏まえた測定方法や専用機材の開発、検討は決して簡単なことではない。関係者間で様々な知恵を出し合ってパラスポーツ界全体で取り組んでいかなければならない取り組むべき価値のある課題である。

本チェック事業に対する認識について

基礎体力は専門的体力やスキルの下支えになるものであり、自身の基礎体力の把握や向上は競技力を高めていく上で極めて重要となる。しかしながら、数センチ、数ミリ秒を競うパラアスリートにとって、基礎体力評価のために貴重な強化合宿の時間を費やすことは、見方によっては無意味なものに捉えられても仕方がない。その

対応として、体力の重要性や事業の目的等に関する説明や情報発信を充実させる必要があったが、残念ながら不十分なところがあったのは否めない。実際、平成 26 年に本チェック事業を開始して以降の数年間には本チェック事業の意図がほとんど伝わっておらず、競技団体からの十分な協力を得ることができなかった。本チェック事業が開始されて 3 年目となる平成 28 年頃にはこの事業の取り組みが徐々に浸透してきたこと、リオパラリンピックが終わり東京パラリンピックに向けた強化が進む中で、基礎体力の底上げも含めた選手のレベルアップ、新人選手の発掘への意識が高まったこともあって測定を実施する競技団体の数も増えていったが、競技団体によっては競技に関係性の低い項目は除外されてしまうことも少なくなかった。本チェック事業の開始当初から説明等をより積極的に行えていれば、測定データの蓄積量もさらに増えたかもしれない。この反省点を次に活かすためにも、課題点とその対策について①～⑤にまとめてみた。

① NF や選手に対する本チェック事業の重要性に対する啓発不足

この点が本チェック事業を振り返ると、フィジカルチェック領域だけでなく JPC も含めた全体として最も欠如していた点だったかもしれない。測定を実施するにあたり説明文書や同意書を使用した説明は行われていたものの、その手前に本チェック事業への参加を積極的に捉えてもらうための説明が必要だった。NF と顔を合わせることでできた全体会議等で説明は行っていたが、それこそ一方通行的な説明だけでなく、対話による理解の掘り下げをもっと徹底すべきだったと言える。また、本チェック事業を開始するまでの準備期間は決して十分ではなかったが、測定項目を検討、決定する段階から意見交換の場を設けるなどして NF とのコミュニケーションが図れていれば、より納得した形で基礎体力測定に取り組んでもらえたかもしれない。何故、基礎体力を知ることが必要なのかについて体系的な説明や積極的な情報の発信は、今後、同様の取り組みを行う際の理解を得ていくために極めて重要と言える。

② フィードバック方法の改善

平成 29 年度より過去 3 年間のデータを基に構築したフィードバックシートを導入し、測定終了後、体力データをフィードバックするシステムが確立した。これにより、選手やスタッフは過去の測定データと比較しながら測定結果を確認することが可能となった。このフィードバックシステムが確立できたことは大きな成果となったが、さらなる改善として測定サポート後のフィードバックの際、結果の説明や解釈、基礎体力とどう向き合うか、競技力向上にどう繋げていくかといったアドバイスや検討会を行うことで基礎体力への理解がより深まるだけでなく、本チェック事業のような取り組みへの積極的な参加を促すことができるだろう。これは①で述べた選手や NF とのコミュニケーションを図ることの一環でもあるが、フィードバックデータの有効活用は基礎体力を知ることに対するモチベーションの向上にも繋がる。

また、現状のフィードバックシステムでは障がいの区分けが立位、座位、座位重度、視覚、知的の 5 つの分類に分けるだけに留まっており、障がいの分類をより詳細にすることで基礎体力データの活用方法やフィードバックする内容も変わってくる。現状では各選手の詳細な障がい情報を得ることができていないため、今後、障がいに関するアンケートを実施するなどして障がいとのさらなる関連を検証できるようにしていきたい。一方、詳細な障がい情報に基づいて選手のカテゴリーを細分化し過ぎると、結果としてデータの個別化が進み、障がい特性が掴みにくくなる可能性があるだけでなく、現場での活用を踏まえると現状の 5 分類程度の方が分かりやすいかもしれない。パラアスリートの特性に関するより詳細な科学的検証を行う側面と、現場での有効活用方法を検討する側面の両方のバランスを考慮しながら障がい情報の詳細化、そしてフィードバック方法について検討していきたい。

③ 基礎体力に関する教育・研修の充実化

基礎体力の重要性を知ってもらうための教育・研修の充実化は、本チェック事業の説明や NF、選手とコミュニケーションを図ることと同様に取り組んでいかなければならない課題であった。本チェック事業を実施した期間の中で行われた研修会は集中開催教育プログラム、医・科学・情報サポート研修会、大研修会、小研修会、複数領域型研修会、新人アスリート研修会であり、各研修会にてフィジカルチェックの目的や基礎体力に関する情報発信を行ってきた。発信の頻度としては決して少なくなかったが、意見交換の場や NF からの意見や考えを聞く機会がもっとあるべきだった。これらの研修会とは異なる形態での教育・研修の場を設けることで、より効果的に基礎体力を知ることの重要性を伝えられたかもしれない。実際、過去にいくつかの NF からは測定データや基礎体力に関する講義の要望があり、競技と絡めた基礎体力の重要性や体力データの活用方法、体力の捉え方など、多数の参加者が集う研修会では特化して話すことが難しい内容について、スタッフや選手に対して具体的に伝えたり意見交換を行えたため非常に効果的であった。こういった個別研修の充実もまた、選手や NF の動機付けのきっかけとなるであろう。

④ 本チェック事業の目的の明確化とその共有

本チェック事業の取り組みへの理解を深めてもらうための意見交換やコミュニケーション、そして教育研修を充実させることを課題として挙げたが、そもそも本チェック事業がどんな目的で実施されているのかが明確になりきれておらず、選手や NF との間で共通の認識を持てなかったことも課題として挙げられる。本チェック事業は、(1)選手の基礎体力特性やその経年変化の把握、(2)場所や測定者に関係なく基礎体力測定が実施できる仕組みの構築、(3)測定機材を貸し出して各 NF が単独で基礎体力測定ができるようになる、そして(4)パラアスリートの基礎体力データベースを構築し、競技力向上だけでなくパラスポーツのさらなる発展や選手発掘、育成に寄与するといった目的やビジョンがあったが、おそらくこの(2)～(4)については NF や選手に十分伝わっていなかったものと思われる。実際、測定サポートを実施した際に選手やスタッフが期待するものとのズレを感じることもあった。パラスポーツ全体の普及、向上に寄与するという本チェック事業の重要な目的をもっと明確に提示し、認識してもらうことが不十分だったこともまた本チェック事業を通じて実感した課題であった。そもそもとして、本チェック事業開始初期の頃は JPC とフィジカルチェック領域のサポートスタッフの間でもこれらの共有が徹底できていなかったことは大きな問題である。何のために本チェック事業のような取り組みを行うのか、その目的や方針を明確にして共有することは、積極的に協力してもらうためにも極めて重要となる。

また、NF や選手間でも本チェック事業に対する認識の温度差が見られた。この背景には NF によって独自に基礎体力や専門的体力を測定、分析していたり、反対にそのような取り組みを全く行っていなかったりといった差や、パラリンピックでメダルや上位を目指す選手と育成段階の選手、既に継続的に体力測定を受けている／いないといった差が影響していると考えられる。このような差があることを踏まえ、本チェック事業の目的やビジョンについて明確に説明し、十分に理解をしてもらった上で実施しなければならなかった。本チェック事業の取り組みは様々な目的があったからこそ、競技力向上に繋がるか否かという一面だけで本チェック事業を捉えられてしまった点は反省材料であり、今後、同様の取り組みを行う際には十分に留意すべきである。

⑤ 測定機会や実施環境に関する柔軟な対応の強化

本チェック事業では、強化合宿地で現場帯同型の測定サポートとフィジカルチェック領域で設定した会場で実施する合同測定会の 2 つの方法で本チェック事業を展開した。強化合宿では一度に多くの選手が集まり、また

合同測定会では一度に複数の競技団体が参加したことから多くの選手を一度に測定できるという点で効果的であった。一方、身体陸上ではブロック別で測定を実施したり、1年で複数回の測定を実施した競技団体もあるが、基本的には各NFで年間1回ずつの測定サポートを実施することが大半だった。そのため、対象となる強化合宿に参加できなかった選手については測定が実施できず、一部、他の競技団体の測定に参加してもらうことで対応していたが、もう少し測定機会を柔軟に提供できる形を模索しても良かったように思われる。実際、いくつかのNFからは年間で複数回の測定サポートを要望されたり、全員でなくても特に優先順位の高い選手のみを対象に基礎体力の変化を追ってほしいという要望もあったが、日程や場所などのスケジュール調整の難しさから実施はできなかった。外部機関との連携や測定人員を育成、充実させるなどしてNFや選手の時間的、場所的なストレスを少しでも緩和することで、より多くの測定データが蓄積できるような仕組みを検討していく必要がある。また、今回のチェック事業では測定に参加した回数が7年間で1度のみという選手も少なくなかった。基礎体力を経年で追うことに意義を見出してもらえていなかったという側面も考えられるが、測定機会や環境が改善されることで選手が自身の体力の経年変化を追いやすくなるのかもしれない。以上の5点の課題点を検討し、本チェック事業のような取り組みに対する認識を改善していくことで今後、同様の取り組みを実施する際に有効となるであろう。「選手の基礎体力を知る」ことの重要性をより確かな形で認識してもらうためにも測定に参加、協力してもらう方々への対応は極めて重要となる。

医・科学・情報サポートにおける他領域との連携について

本チェック事業で得られたパラアスリートの基礎体力データは、体力的側面からだけでなく他の専門領域でのサポートや測定データと照らし合わせることでさらなる有効活用が見込めるが、その具体的取り組みを実施するまでには至らなかった。日本パラリンピック委員会の医・科学・情報サポート事業はフィジカルチェック領域も含めた心理、栄養、トレーナー、バイオメカニクス、映像技術の6領域で構成され(後にトレーナー領域は外れて5部門になった)、各領域の専門的視点からパラアスリートの競技力向上を目的に現場サポートや科学的データの提供を行っている。基本的には領域別に高い専門性を発揮してパラアスリートのサポートが実施されているが、本チェック事業で蓄積した体力データのような基礎データを領域間で共有すればこれまでになかった新たなサポートの形も創出できる可能性がある。しかしながら、これまでの経緯において残念ながらそのような他領域との連携は実現できなかった。もちろん、他領域で実施しているサポートや収集したデータは、より競技に特化した内容である場合が多く、本チェック事業で測定したような基礎体力データとどう組み合わせるか、分析、解釈するかは難しいことも考えられるため、まずは過去の測定データを用いるなどして他領域でどのように有効活用してもらえるかのトライアル的検証を行っても良いかもしれない。

他機関との位置付けについて

本チェック事業が開始された平成26年度の時点では、パラアスリートの体力測定サポートは今と比べると充実されておらず、それこそ医・科学・情報サポート事業以外で目立ったサポートはほとんどなかった。その後、日本スポーツ振興センターのハイパフォーマンス・サポート事業、国立スポーツ科学センターの科学サポート、そしてNFが独自に大学などの外部機関と連携して測定や分析のサポートを受けるなど、本チェック事業の取り組みが進む中でパラアスリートの科学的サポートも多様化していった。これらのサポート活動の大部分は競技力向上を目的に取り組みされたものであったため、その中における本チェック事業の位置付けを明確に理解してもらうためには、やはりもっと丁寧な説明が必要だった。「競技力向上」に加えてパラリンピックや障がい者スポーツのさらなる普及に寄与する「財産の蓄積」として本チェック事業のような取り組みを実施していくことの重

要性を知ってもらうことは、様々な体力測定サポートをどのように有効活用するか判断にもまた影響してくるであろう。

また、今後はこれまでに蓄積した測定データを他機関にも積極的に提供し、連携を深めていくことが必要だろう。長期的視点で見れば、現在の J-STAR プロジェクトのような選手発掘の取り組みにもっと活かしてもらえるような取り組みを行っていかねばならない。これまでに蓄積された本チェック事業の財産をどのように有効活動していくかは、次のステップへ進む布石としてパラスポーツ界全体で検討を重ねていきたい。

以上のような課題が本チェック事業を通して得られたが、これらの課題はまさにこのチェック事業を実施したことで初めて見出された課題であり、得られた課題を今後どのように改善し、次に繋げていくかが蓄積された財産の有効活用へと繋がっていく。この先にどのようなビジョンを描けるかが、課題も含む本チェック事業の成果の価値をより高めていくことになるであろう。一方、本チェック事業を実施する過程で、独自に体力評価を行い始めた NF の数が増えたり、基礎体力の重要性を改めて認識してくれた選手や NF も少なくなかった。さらには試行錯誤の中で測定マニュアルが改善され、測定の質が段階的に高まっていったことを評価する意見も見られた。その結果、競技力向上に特化した測定評価にしか視点がなかった中に、基礎体力も含めた幅広い視野で選手のフィジカルを評価するという考えも広まっていったことは実感できた。様々な課題は生じたが、このチェック事業で取り組んだことは極めて意義深いと言える。

4-2 パラアスリートを対象としたフィジカルチェックの今後の展望

パラアスリートの体力を知ること为目标に、各選手の基礎体力特性やその経年変化の分析・評価、そして競技別、障がい分類別の基礎体力に関するデータベースの構築を進めてきた本チェック事業は、この成果報告書をもって一つの区切りとなる。今後は、本チェック事業で得られた成果や課題を基に、次の取り組みへと発展していくことでパラスポーツに対してさらなる貢献を果たすことができる。ここではその展望について提言していく。

4-2-1 基礎体力のデータベースの発展について

本チェック事業で蓄積したパラアスリートの基礎体力データベースの構築により、過去のデータと照らし合わせながら測定結果をフィードバックすることが可能となった。体力測定値は性別、年齢などの基本属性に加え、競技力やトレーニング量によっても大きく異なるが、パラアスリートの場合、そこに障がいの種類や程度も考慮する必要がある。しかしながら、現状のデータベースは測定に参加した選手の詳細な障がいや競技に関する情報が連動されておらず、障がい情報に関しては立位、座位、座位重度、視覚、知的の5つのカテゴリーにしか分類できておらず、競技に至ってはクラスや競技年数も含めてほぼ情報が揃っていない。身長、年齢の基本情報はかろうじて収集できているが、選手の競技歴や障がいに関する情報とのリンクを強化させることでより詳細な分析やフィードバックができるよう発展させていく必要がある。本来であれば、測定時に合わせて情報を収集すべきだったが、今後、以下のような対策を実施することで現状のデータベースをさらに発展させ、様々な場面で活用できるようにしていく。

① 個々の障がいや競技に関するアンケート調査の実施

アンケートは年齢等の基本情報に加え、競技に関する情報(競技名、クラス・持ち点、種目、競技年数、過去の競技歴等)、障がいに関する情報(障がい名、受傷原因、受傷年月日、部位、障がいの程度等)、そして身体活動量や既往歴に関する調査項目で見込んでいる。このアンケート調査を実施することで例えば、脊髄損傷を有するパラアスリートは損傷高位によって体力レベルにどのようなグラデーションが見られるのかを検証することができ、また、先天性と後天性の影響の比較や競技歴、競技年数との照らし合わせも分析することができる。障がいの種類や部位によっては対象となる選手数がごく少数となってしまうため、どこまで分類を細分化するかはアンケート結果を踏まえて検討しなければならないが、現状よりも詳細な障がいと基礎体力との関連が分析できるようになれば、今後、パラアスリートの体力評価や選手発掘を行う上でより貴重な情報を提供できるようになる。

② パラアスリートを対象とした基礎体力データのさらなる蓄積

本チェック事業は選手に対して毎年フィジカルチェックを受けることを義務化し、NF や選手の協力の下に継続して測定を実施してきた。実際は多くの選手が1~2度の参加に留まったこと、平成30年度からは任意での実施となったため毎年の測定参加は徹底されなかったが、競技力向上を目的に日々の鍛錬に取り組むパラアスリートに毎年の基礎体力の測定を要求することは適切ではないことが本チェック事業の取り組みを通じて確認できた。しかしながら、競技によってはデータの蓄積量が選手1~2人分と著しく少ないこと、今後もパラアスリートの基礎体力の変化を捉えていく必要があることを踏まえると、何らかの方法で引き続き継続してデータを蓄積していくべきである。実施方法についてはJPSA/JPC、JPSA科学委員会/医学委員会、JPC強化本部、NF、その他関係機関等、そしてフィジカルチェック領域間で検討を重ねる必要があるが、例えば選手の負担も考慮してパラリンピック終了後1~2年以内にフィジカルチェックに参加してもらい、4年に1度は基

礎体力を測定評価することや、今後、後述するようなフィジカルチェックの発展版の項目も含めて「必須項目」と「選択項目」を設定し、現状よりは競技レベルや競技特性を配慮してフィジカルチェックに参加してもらうこと、そして育成選手やジュニア選手に関してはもっと頻度を高めて体力の経時変化を追っていくといった形で強化、育成といった選手の位置付けに応じた柔軟な対応ができるよう改善を図っていきたい。測定の実施形態については基本的に NF が測定を担い、NF 単体では対応できない場合については測定サポートが入ることで、本チェック事業の目的のひとつであった NF が独自で基礎体力の測定評価を行う仕組みや環境を整えることを今後も変わらずに促進できればと考えるが、そのためにも測定環境や測定者間誤差が大きく結果に影響しないよう整備していかなければならない。また、地域のスポーツ医科学センターや障がい者スポーツセンターといった障がい者スポーツ関連施設の活用や各施設のスタッフとの連携を促進して協力の輪を広げていくことは、これまでよりもさらに取り組みやすい環境を整えていく上では重要となるだろう。「基礎体力データの蓄積とデータベースの整備」や「体力データを発掘や育成に有効活用するシステムの構築」といった具体的なテーマを掲げ、今後も引き続きデータベースが発展し続ける仕組みを構築していきたい。

③ 競技種目とクラスの組み合わせによる障がい者アスリートの基礎体力マトリクスの作成

選手発掘時や競技間トランスファーを検討する際、適正競技を見極めるための判断材料の一つとして基礎体力を「競技×クラス(もしくは持ち点)」の行列(マトリクス)に分類し、同程度の障がいであっても競技間でどの程度の体力レベルの差があるのか、あるいは体力特性にどのような違いが見られるのかの視覚化を目指したい。各競技のクラスを障がいの程度に合わせてどのように横並びにするか、また、どの程度クラスを統合して障がいの程度や範囲を合わせるべきかについてはフィジカルチェック領域のみでは対応できないため、クラシファイアーの方々と連携してマトリクスを作成し、そこに該当する選手たちの体力の平均値、最高値を当てはめていくのが良いと考えられる。適正競技を見極める際の選手自身の判断や各 NF の経験や判断、そして競技間トランスファーの際の一助となるようなデータの提供を目指す。

④ フィードバックシートの改訂

現状のフィードバックシートはパラアスリートを立位、座位、座位重度、視覚、知的の 5 分類に分けて基礎体力を得点化し、レーダーチャートを用いて視覚的に表している。アンケートの調査結果を基に、この分類をより細分化することで現状よりもさらに有意義な体力データの提供を目指す。どこまで細分化してフィードバックするかは検討しなければならないが、選手が自身の障がいの程度と対応させながら体力レベルを把握できるように改訂を進めたい。これらの対策を進め、現状よりも洗練されたデータベースを構築させることで様々な場面で活用できるよう発展させていきたい。このデータベースの発展がすぐに競技力向上に直結することはないが、選手が自身の体力を知ること、後進にとってのひとつの目標値になること、そして適正競技の見極めや発掘・育成時の参考値の提供という点においては確実に有意義なものとなるだろう。

4-2-2 データの蓄積と将来的な活用の方向性について

データベースの発展はより詳細な障がい情報との照らし合わせだけでなく、蓄積されるデータ数に応じてその妥当性や汎用性が高まっていく。トップアスリートも含めたパラアスリートに対して現状と同じ形でデータを蓄積することは現実的ではないが、データの蓄積は蓄積方法を変更して引き続き継続することが望ましいと考える。そして、データのフィードバックも含めた基礎体力の測定評価システムを今後、どのように活用していくかもまた、本チェック事業の成果をより有益なものとするために検討を重ねていかなければならない。次のステップをどのように歩んでいくと良いのかについて、本報告書として以下に提言する。

① 選手発掘事業への体力データベースの提供

選手を発掘して育成し、パラ競技者全体の底上げを図ることは、中長期的に見ればパラスポーツ界全体を活性化させるだけでなく、競技レベルの向上にも繋がっていく。最終的には各競技で必要とされる専門的体力やスキル、戦術を高めていかなければならないが、その下支えとなる基礎体力のレベルや特性を見極め、強化することがいかに重要であるかは言うまでもない。本チェック事業で構築した体力データベースは測定の簡易さからも選手発掘時の基礎資料として極めて有効であり、今後、様々な発掘事業の場面で有効活用してもらえるよう測定マニュアルや体力データベースを発展させ、提供していきたい。

発掘事業での活用を想定した場合、測定データの収集やフィードバックをどうするか、その作業をどの組織、機関が連携して担うかといったシステム整備の課題が生じる。このシステムが整備できれば、様々な自治体や施設とも広く連携することができ、現状よりもさらにパラスポーツに取り組みたいと思う人々が競技に参加しやすくなっていくだろう。何より、発掘事業への参加の利便性を向上させ、地域との連携がさらに強化できることは育成にも好影響となっていく。本チェック事業を成し遂げた先駆者として JPC が中心となって全国の発掘事業との連携が強化できるよう、基礎体力の測定評価という側面から貢献ができるようにしていきたい。なお、既に現時点で J-STAR プロジェクトによる選手発掘事業にはフィジカルチェック領域として関わっており、測定項目やマニュアルの検討、および測定会場での測定統括を担っている。そのため、J-STAR の測定項目は本チェック事業での取り組みがベースとなっているが、測定したデータについてはまだ具体的な分析や連動ができていない。今後は、この点についても検証を進め、パラアスリートと発掘事業に参加する障がい者の人たちとの体力レベルの差や特性の違い等についても情報を発信して相乗効果を目指していきたい。また、情報発信の方法の一つとしてこれまでに蓄積した体力データやパラアスリートの基礎体力に関する情報をホームページ上に掲載することについても検討していきたい。データ量が膨大なため、どのような形でどこまでのデータを掲載するか、あるいはデータの内容によっては閲覧権限を設けるかどうかについての検討は必要だが、広く本チェック事業の成果を有効活用してもらうための工夫は進めていかなければならない。

② 障がい特性を考慮した体力テストの整備に向けたシステム構築

本チェック事業はパラスポーツ界で最高峰に位置付けされる選手たちを対象に実施した取り組みだったが、一方でこの成果は障がい者の基礎体力の実態把握や健康増進といった一般障がい者の裾野へと広がっていくかもしれない。その具体的展望として、障がい特性を考慮した体力テストの整備に向けたシステムの構築を提案したい。現状、基礎体力を知る一般的な方法として広く用いられているのは、本チェック事業の測定項目のベースにもなっている文部科学省の「新体力テスト」である。新体力テストは学校教育機関を中心に全国規模で実施されており、障がいの有無に関係なく小学生から高齢者に至る幅広い年齢層を対象に性別、年齢別の大規模な統計データが構築されている。この統計データを基に国民の体力レベルの特徴や推移が視覚化されることで、スポーツ活動の推進や日常活動の改善、健康増進など我々のライフスタイルに大きな影響を及ぼす政策や取り組みが決定されている。とりわけ障がい者においては、障がいの有無や程度、部位によって体力レベルにどのような影響を及ぼしているのか、あるいは基礎体力が日常での身体活動量や二次障害とどういった関連があるのかといった健康面に対し、基礎体力データは重要な基礎的情報となる。しかしながら、現状の新体力テストの統計データからは障がい者の基礎体力に関する情報を抽出することはできず、また言うまでもなく、特に肢体不自由者や視覚障がい者においては障がいの影響により健常者と同一条件で基礎体力を計測することはできない。障がいに応じた測定項目で評価し、障がい者の基礎体力特性を把握するための統計デ

一々の構築は、今後の障がい者のライフスタイルに関する様々な対策を進める上で重要な知見となり得る。その構築に向けた具体的なロードマップについては関係機関との検討を重ねて一つひとつ大きな課題を乗り越えていかなければならないが、そのためにもまず取り組むべき課題としては①今後パラアスリートを対象に実施する障がい特性に関するアンケートから、障がいと基礎体力とのより詳細な関係性を明らかにすること、②測定方法の改善、現状の測定項目の改変、追加も踏まえた見直し、そして③障がいの分類(現状は5分類)をどこまで細かく分けるべきかといった点があり、これらについては現状の体制でも十分対応が可能であるため、まずは第一歩として取り組んでいきたい。これらの検証がある程度進んだ段階でデータの収集、分析、統計データの構築を進めるための関係機関や自治体、全国の特別支援学校や障がい者施設、スポーツ施設等との連携を進められるようにしていきたい。測定機材、測定フィールド、人材の確保、データの共有・収集システムの整備など乗り越えなければならない課題は山積しているが、トライアル的な取り組みからのスタートも含め検討を重ねていく。最終的にはこの取り組みが選手発掘のためのシステムへと発展していくのも良いが、まずは大きな展望として障がい特性を考慮した体力テストの整備に向けて検討していきたい。パラスポーツのさらなる発展や普及を遂げていくためにはもちろん、パラリンピックでのメダル獲得がもたらす社会的インパクトが何よりも大きいですが、パラスポーツ全体の基盤の拡大や底上げもまた、中長期的な視点で見るとやはり重要である。本チェック事業の取り組みはまさにそのきっかけとなるものであり、令和4年3月25日に策定された「第3期スポーツ基本計画」で示された①スポーツを「つくる／はぐくむ」、②「あつまり」、スポーツを「ともに」行い、「つながり」を感じる、そして③スポーツに「誰もがアクセスできる」という施策に対し、「体力を知る」という側面から障がい者の方々がもっとスポーツに取り組めるような仕組みづくりを進め、社会貢献に繋げていきたい。

4-2-3 今後のパラアスリートの体力評価について

パラアスリートの基礎体力を知るための第一歩の取り組みとして、本チェック事業は基礎体力を調べたが、競技力向上へのさらなる貢献を踏まえると、今後は測定方法を見直した上で「パラアスリート版フィジカルチェック advanced version(仮)」のような発展の形も検討しても良いのかもしれない。このような方向性を模索するならば、アドバンスド版(仮)では現状の基礎体力項目と各競技の専門的体力との中間位として「基礎・応用体力」を想定し、専門性が高まりすぎて汎用性が失われないようにしつつ、現状の測定項目よりは競技力向上に直結しやすい測定内容を見据えると、現状よりもさらに有効的に競技現場で活用してもらえない(図4-2)。

○フィジカルチェック advanced version (仮) の位置づけ

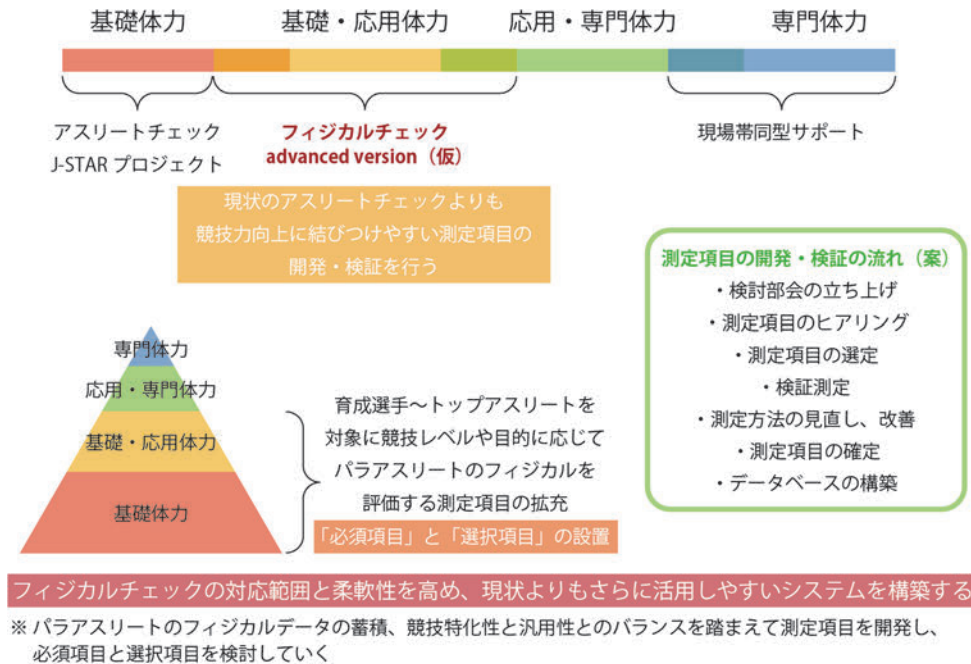


図 4-2 フィジカルチェック advanced version(仮)の位置付け

例えばこのような取り組みを進めていくなれば、検討部会の立ち上げや NF や選手に対して測定項目に関するヒアリング、意見交換等を行い、これまでの測定項目をどの程度踏襲するのか、新たな測定項目として何を追加すべきなのかを検討し、ある程度候補を選定した上で測定検証を実施するという流れが想定される。検証については JISS のような専用施設がないため協力機関と連携しながらの取り組みとなるが、全国各地で活動しているパラアスリートの移動問題も考慮すると、如何に測定検証を実施できる環境を全国規模で整えられるかが成功の鍵となるだろう。また、高価な測定機材を全国各地に万遍なく揃えるということも非現実的であることから、あまり高価な機材を用いなくても測定が実施でき、フィールド環境やラボ環境に囚われない形で実施できるのが望ましい。ちなみに、現状の測定項目からの踏襲は例えば握力、長座体前屈、メディスンボール投げ、立幅跳び、反応時間などについてはある程度の修正、改善をした上で現状からの継続で導入できる可能性は高い。一方、持久力系の測定項目などについては抜本的な見直しや新たな方法の開発・検証が必要となるだろう。そして、先述したように育成やトップレベルなど選手のレベルに応じて「必須項目」と「選択項目」のような形で各測定項目を分類し、競技に応じて必ずしも測定しなくても良い項目を設定することでシステムの柔軟性を高めることもまた、積極的に取り組んでもらうための重要な検討課題となるであろう。検証を進める中で測定方法の見直しや専用機材の開発要素は生じるが、検証を積み重ねながら測定項目の決定、測定方法およびマニュアルの確立、そしてデータベースの構築を目指していきたい。特に、このアドバンスド版(仮)では関係各位や NF、選手とも積極的に意見交換を行いながら取り組みを進めることを重視し、パラスポーツ界全体で取り組むことで長く有効活用してもらえるような仕組みを構築していきたい。このプロセスについて具体的な期間を提言する段階にはまだないが、5 年を目途に進められるとロサンゼルス 2028 パラリンピックまでにアドバンスド版(仮)を構築という具体的な目標が設定できる。JISS がオリンピックアスリートや健常選手に実施しているフィジカルチェックに近い形で活用できることを目指し、そして、非常に壮大なビジョンでは



あるが、構築されたフィジカルチェックを世界のパラスポーツ協会に発信し、障がいを考慮した日本発の世界規模のフィジカルデータのデータベース構築まで進めていきたいと思う。

○ アスリートチェック事業での取り組みを発展させた今後の展望 (案)

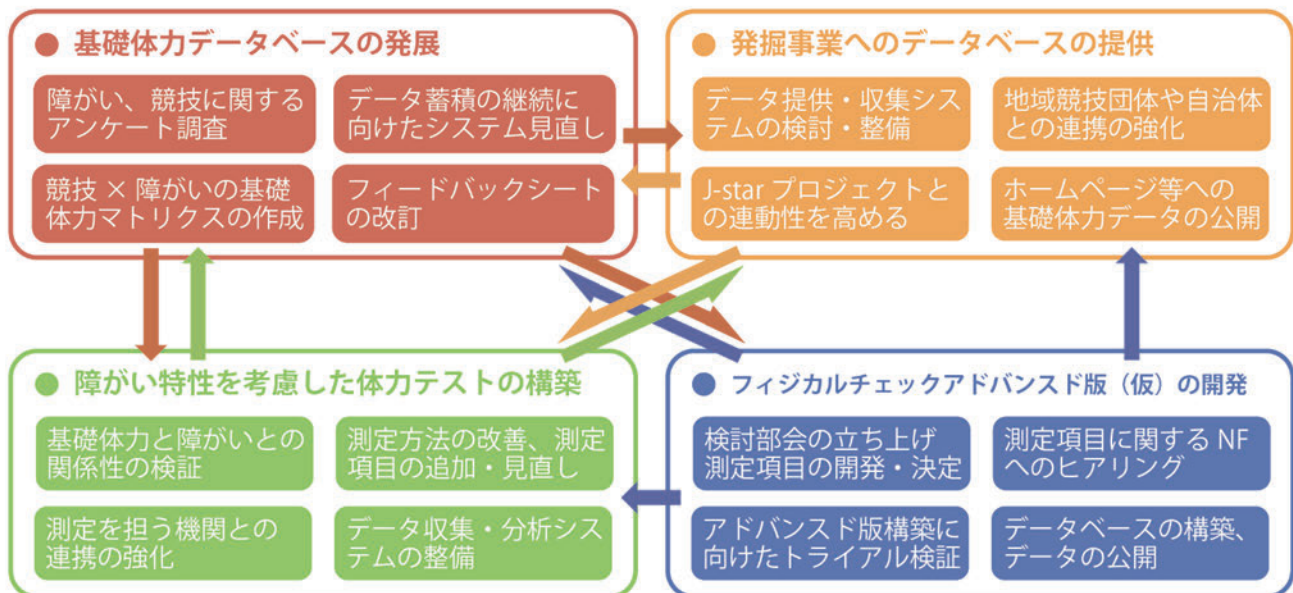
アスリートチェック (パラアスリートを対象とした基礎体力測定) [H26 ~ R2]

本チェック事業で得られた主な課題

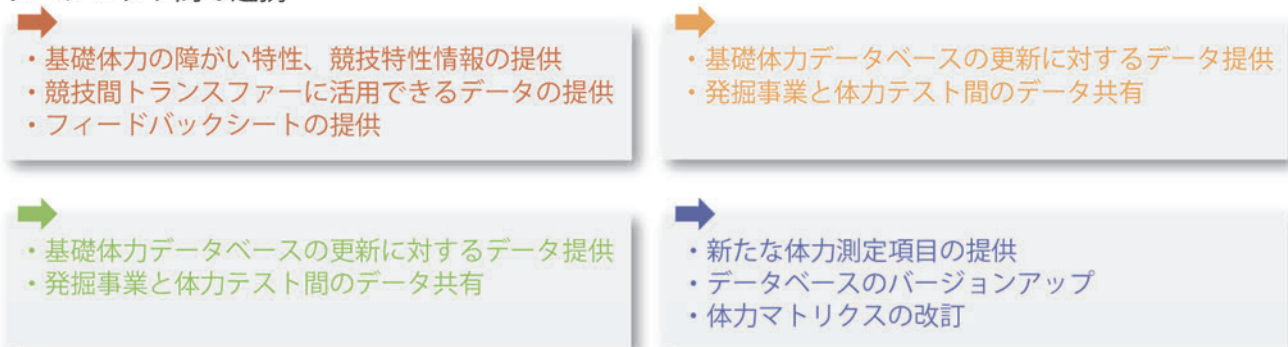
- ◆ 測定方法の改善・測定マニュアルの改訂
- ◆ 重度障がい選手の測定項目の検討・開発
- ◆ 目的や意義の明確化と共有
- ◆ 説明会・教育研修の拡充
- ◆ フィードバックシステムの改善
- ◆ 測定環境の整備

これらの課題を改善し、以下の方向性への発展を目指す

今後の展望 (アスリートチェックを基に展開したいプロジェクト案)



プロジェクト間の連携



フィジカルチェック領域の今後の役割

JPSA/JPC、JPSA 科学委員会 / 医学委員会、JPC 強化本部、NF、その他関係機関等との連携をさらに強化し、開発・検証、測定、データ収集・分析、データベース構築、データ提供を軸にパラスポーツ界全体に貢献できるよう活動していきたい

まとめ

以上のような展望を見据えつつ、本チェック事業で生じた課題を一つひとつ乗り越えていながらパラスポーツ界の発展に対する貢献につながる取り組みを今後も継続していきたい。本チェック事業のこれまでの取り組みは本報告書で一つの大きな成果としてまとめあげることができたが、得られた成果はむしろ今後どのように発展させられるかでその価値が決まってくると言っても過言ではない。思えばパラスポーツは戦後わずか75年の間に我々が想像する以上に目覚ましい発展を遂げてきた。1948年7月、脊髄損傷者16名を対象にイギリスのストーク・マンデヴィル病院内でパラリンピックの発祥とされるアーチェリー大会が開催された。大会の開催を提唱したのはパラリンピックの父とされるルートヴィヒ・グットマン卿(Sir Ludwig Guttman)であった。当初、障がい者スポーツはリハビリテーションの一環として行われたものだったが、グットマン卿はこの大会を通じて脊髄損傷のような重度の障がいを抱えてもなお、スポーツに取り組むことができるという大きな意義を社会へ発信し、後のパラスポーツの発展へと繋がる礎を築いた。その後、パラスポーツは国際化、競技化が進み、1952年には初の国際競技大会(第1回国際ストーク・マンデヴィル競技大会)が開催され、そして第1回パラリンピックとして位置付けられる1960年のローマ大会は23ヶ国から400名の選手が参加するまでになった。直近の東京2020パラリンピックでは162ヶ国から4,403名もの選手が参加するまでに拡大し、パラリンピックはオリンピックやサッカーのW杯に次ぐ国際的な競技大会として位置付けられるまでになった。この発展にはグットマン卿をはじめとするパラスポーツに尽力した方々の想いや理念が根底にあるのは間違いないが、競技力向上や道具の進化に対する科学的エビデンスやサポートもまた発展の一助となっただろう。本チェック事業のフィジカルチェックは「基礎体力」という観点からパラアスリートの特性を科学的に捉えるための取り組みであり、これまでのパラスポーツの歴史の中で構築することができたパラアスリートの基礎体力データを未来のパラスポーツの発展に繋げていく役割を引き続き果たしていきたい。また、本報告書が人々にとって障がいやパラスポーツに対する認識や理解を高めるためのひとつのきっかけとなれば幸いである。

あとがき

本報告書は、JPCによるアスリート強化事業の一環として行われたアスリートチェック事業の総括報告である。フィジカルチェック部門として掲げられた以下の三つの目的は大方達成されたといえよう。

- ① パラリンピックを目指す障がい者アスリートの体力データの収集、分析を進め、基本的体力のデータベースを構築すること
- ② データベースと照らし合わせることで個々の選手の基礎体力特性を把握すること
- ③ その把握に活用してもらうためのフィードバックシステムを確立すること

総計 828 人から得られたデータからは様々な情報を読み取ることができるし、それらは様々に利用することができるであろう。その意義は本文中にまとめられていたように疑いなく大きいものであり今後有効活用されることが望まれる。同時に、アスリートの体力および他の身体情報を含めたデータをさらに収集蓄積することで、既存データの価値は一層高くなる。今後も同様のデータを継続的に収集する必要があるだろう。

この報告書でまとめられた成果は、報告書作成の中心的役割を担った小林裕央リーダーをはじめとするフィジカルチェック領域の方々の並々ならぬご尽力と JPSA、JPC のサポート、そして何より 800 名を超える選手のご協力の賜物である。この場を借りて関係者に心より御礼申し上げる次第である。

日本パラスポーツ協会科学委員会委員長
フィジカルチェック領域前リーダー
東京大学スポーツ先端科学連携研究機構
中澤公孝

巻末付録

(付録1) 測定風景

・ 周囲径(上段)／皮脂厚(下段)



・ 握力



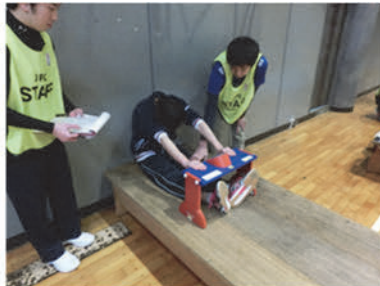
・ 立幅跳び／垂直跳び



・ メディシンボール投げ



・長座体前屈



・肩関節柔軟性



・反応時間



・20 m シャトルラン



・車いす 5 分間走



(付録 2) フィジカルチェック測定マニュアル(平成 28 年度策定 [第 3 版])

フィジカルチェック 測定マニュアル (第3版)

JPC 医・科学・情報サポート
フィジカルチェック領域
サポートスタッフ

フィットネスチェックにあたって

- 本マニュアルは、JPC医・科学・情報サポートにおけるフィットネスチェック時に使用する。
- 測定に際し、皮脂厚測定、周囲径測定など、身体接触を伴うものに関しては、同性での測定を原則とする。
- 障害種によっては、測定不可の項目、配慮を要する項目があるが、その都度、記録用紙のメモ欄に記載しサポートスタッフ間で情報を共有する。

項目	座位	立位	測定単位
形態(体重)	○	○	1/10 kg
形態(周囲径)	○	○	1/10 cm
形態(皮脂厚)	○	○	1/10 mm
握力	○	○	1/10kg(0.5kg単位)
垂直跳		○	cm
立幅跳		○	cm
メディシンボール投げ	○		cm
長座体前屈		○	1/10cm(0.5cm単位)
肩関節柔軟性	○		A~E(C,D,Eは距離も書く)
反応時間	○	○	音-ボタンを基本とするが種目によって音-全身、光-ボタン、光-全身も測定可 1/1000秒
20mシャトルラン		○	折り返し回数
5分間シャトルラン	○		m(1m単位 切り捨て)

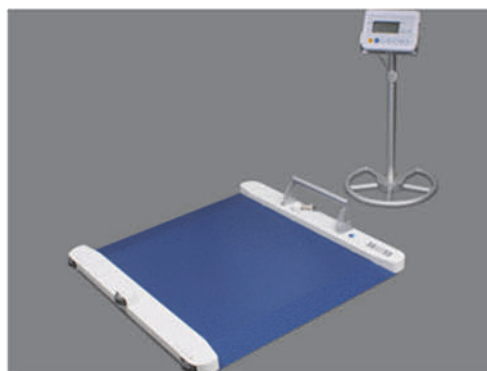
体重

測定の準備

○立位が可能な者



○車いす使用者



測定手順

- | | |
|---|---|
| ① | 選手は薄着になり、待機する。皮脂厚測定も実施するため、上半身が圧迫されるようなものはできるだけ避ける。 |
| ② | 体重計の表示を確認し、ゆっくり体重計に乗る。 |
| ③ | 体重を記録するとともに、可能なら衣服の状況も記載する。
ex)Tシャツ、パンツ、ユニフォーム等 |

測定の留意点

車いす使用者が複数の場合、車いすに乗った状態で測定し、後で車いすのみの重量を測定し、減ずる方が効率的。

義足、義手等を使用している場合は外した状態での体重も記録する。

立位の選手も車いす用体重計での測定可とする。

左図の体重計を使用する場合不安定になりやすいので、長机を利用したり、両腕を支える等、体重計の乗り降りに配慮する。

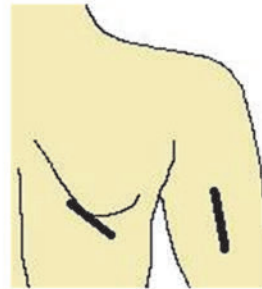
皮脂厚(上腕背部・肩甲骨下部)

測定の準備

○キャリパー(栄研式皮下脂肪厚測定器 TK-11258:左図)



※測定前に校正を行う。



測定部位

上腕背部	両腕を体側に自然に下げた状態で計測する。上腕三頭筋の中線上で、肩峰と肘頭突起の中間位とする。測定部位より約1cm上方を鉛直方向につまみ、その下部をキャリパーで計測する。
肩甲骨下部	肩や腕の力を抜き、まっすぐ前方を見た姿勢で計測する。測定部位は肩甲骨下部直下1~2cmとする。測定部位より1~2cm上方をつまむ。肩甲骨内側縁と肩甲骨下角を結ぶ対角線上につまみ上げる(斜め45度程度)。

測定方法

①	皮膚と皮下脂肪のつまみから計測までを2~3回繰り返し、数値が一致することを確認する。一致しない場合は3回程度計測し、平均値を求める。
②	衣服の上から測定する場合は、服の厚さを記入する。

周囲径

(胸部、上腕囲、前腕囲、大腿囲、下腿囲、腹囲)

測定の準備
○布メジャー



測定手順

胸部	乳頭の直上の高さと同肩甲骨下角の直下の高さを通る水平面で測定
上腕囲	上肢下垂位、肘伸展位で上腕中央部の上腕二頭筋の最大膨隆部で測定
前腕囲	上肢下垂位で前腕近位側の最大膨隆部で測定
大腿囲	膝蓋骨上縁より5cm上部を水平面で測定
下腿囲	膝関節伸展位で最大膨隆部を測定
腹囲	臍位の高さを通る水平面で測定

測定の留意点

切断者は、最大膨隆部とする。その際、測定部位を大転子からの距離(cm)で控えておく。

基本的に立位、伸展時の測定とする。車いす使用者は座位での測定とする。

腹囲測定について、座位選手は任意とする。

測定部位の確定が困難な場合は写真等で記録を残す。

皮脂厚、周囲径は同性での測定とする。

握力

測定の準備
○握力計



測定手順

- | | |
|---|---|
| ① | 握力計の表示部が外側を向くように持ち、人差し指の第2関節がほぼ直角になるようにグリップの幅を調整する。 |
| ② | 立位で両足は自然に開く、腕は自然に下げ握力計を身体や衣服に触れないようにして握りこむ。この際、握力計を振り回さないようにする。
車いす利用者は座位にて行うが、車いす等に触れないようにする。 |
| ③ | 左右交互に2回ずつ実施し、記録はキログラム以下を小数点第一位までとする。左右それぞれ良い方の記録を測定値とする。
切断者等、片側しか測定できない場合は連続で測定するが、十分に間隔を取って測定する。 |

測定の留意点

測定不可の場合は、0kgではなく、「測定不可」と記載する。握力計を握ったが数値が表示されない(5kg未満)場合に0kgとする。

握力が5kg未満の場合、アナログ式の握力計も使用する。

垂直跳び

測定の準備
○測定器



測定手順

①	測定ベルトは腸骨稜上端に締め、ずり下がらないようにする。
②	黒い台上に両足を揃えて立ち、ひもを巻きとった状態でリセットボタンを押す。
③	黒い台の上に着地できるように、垂直にジャンプする。 ※手の反動を用いても良いが上方にジャンプすることを心がける。斜めにジャンプしない。
④	同様に2回目の測定を行い、良い方を測定値とする。

測定の留意点

前方に跳躍した場合は、記録が高く出る場合があるため、再測定とする。

視覚障がい、知的障がい選手などで垂直跳びが難しい場合などは、何度か練習を行う。

義足の場合は、本人の意思によるが義足破損の可能性もあることも伝え、安全に配慮して実施する。

立ち幅跳び

積極的な推奨はしない

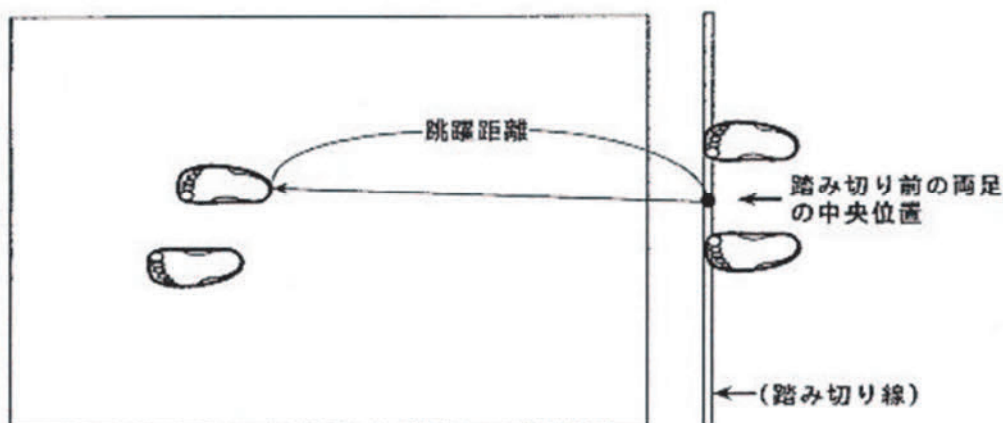
測定の準備

- 巻尺(30m)
- 立ち幅跳び用マット



測定手順

①	体育館にあるラインを踏切線として利用する。既存のラインがない場合はラインテープで踏切線を作成。
②	両足を軽く開いて、つま先が踏切線の前端にそろうように立つ。両足で同時に踏み切って前方へ跳ぶ。
③	身体が床に触れた位置のうち、最も踏切線に近い位置と踏切前両足の中央の位置(踏切線の前端)とを結ぶ直線の距離を計測する。
④	記録はcm単位とし、cm以下は切り捨てる。
⑤	2回計測し、良い方の記録を立ち幅跳びの測定値とする。



文科省体力テストマニュアルより

メディシンボール投げ

車いす使用者の上肢筋パワー測定

測定の準備

- メディシンボール2kg(左図)
- 巻尺(右図)



測定手順

①	体育館にあるラインを利用する。既存のラインがない場合はラインテープで投擲ラインを作成する。
②	日常用車いすの前輪の接地点とラインの後端を合わせる。ブレーキをかけ、補助者は車いすが動かないように後方が支える。その際、被測定者の身体に触れないようにする。
③	車いすに乗車した状態でメディシンボールを胸部前方に構え、チェストパスの要領で思い切り前に投げ出す。
④	メディシンボール落下地点に目印を置き、同様に計2回投擲した中の最長距離を測定する。
⑤	測定は落下地点と、投擲ラインの後端で車いすの左右車輪の中間点とを結ぶ直線の距離を計測する。 斜めに投げた場合は斜め方向に距離を測定する。

測定の留意点

- 落下地点を見失わないように複数名で確認する。
- 記録は1cm単位とする。

長座体前屈

測定の準備

○長座体前屈計



測定手順

①	靴を脱ぎ、壁に背中と臀部をつけ、両脚を測定器の下に入れ長座の姿勢を取り、壁に背・尻をぴったりとつける。
②	被測定者は胸を張って、両肘を伸ばしたまま両手を機器に乗せる。 手を機器から離さずゆっくりと前屈し、機器をできるだけ前方、遠くに押し滑らせる。
③	測定時は膝を曲げないように留意し、最大前屈時の値を読み取る。単位は0.5cmとする。
④	2回測定し、良い方の測定値をとる。

測定の留意点

義足使用選手は、可能なら外した状態で測定を行う。

床面が平らでなかったり、少し引いてから前方に滑らせると正しく測定できない場合があるため、気を付ける。

肩関節の柔軟性評価

測定の準備

○メジャー、定規



測定手順

- | | |
|---|--|
| ① | 下図のように右腕を上から、左腕を下から背部に回し、左右の手を握るように指示する。 |
| ② | 両手間の最短距離をメジャー・定規で測定し、下表を参考に評価及び測定値を記載する。 |
| ③ | 左右の腕を入れ替え、同様に測定する。 |

評価	両手間の距離
A	両手を握ることができる。
B	両手の指先が触れる。
C	両手間の距離が5cm以内
D	両手間の距離が10cm以内
E	両手間の距離が10cmを越える



測定の留意点

肩関節周辺の柔軟性評価項目であるが、同時に関節弛緩性の評価でもあるので、A=良い評価とはならない。左右差、前回との変化等を継続的に見ていくことを被測定者に説明する。

評価がC、D、Eの場合、両手間の最短距離を記載する。

反応時間測定

測定の準備

○全身反応測定器



測定手順

①	音刺激を基本とし、刺激発生装置とボタンの距離は2.5mで設置し2, 3回練習する。(マットの場合は、マットの中心) 測定者は、手元が被測定者から見えないように隠す。また、タイミングを予測されないように刺激を発生する時間を調整する。
②	測定は5回行うことを原則とするが、明らかに被測定者が刺激を予測して動作を開始していたり、著しく反応が遅い場合は、その試行を破棄し、合計5試行測定する。
③	5試行の結果のうち最も高い値と低い値を除いた3試行の平均値を反応時間とする。

測定の留意点

測定の単位は1/1000秒とする。

音－ボタンでの測定を必須とするが、種目特性に応じて音－全身、光－ボタン、光－全身での測定を実施しても良い。

ただし、全身での実施の際には抜重を利用しないように注意する。

音刺激の場合、1kHzの周波数を選択する

光刺激の場合、呈示色は原則として赤を選択する

20mシャトルラン

文科省体カテストマニュアルより

測定の準備

○シャトルラン用CD(中央図) ○ラジカセ等音響機器 ○バトン
○巻尺 ○ストップウォッチ(右図) ○コーナーポイント(左図)



測定手順

①	コーナーポイントを20mの間隔で配置する。ラインテープでスタートラインと20mラインを引いておく。
②	スタートラインに立ち、CD再生後のカウントダウン、電子音によりスタートする。
③	一定の間隔で電子音が鳴る。次の電子音が鳴るまでに20m先のコーナーポイントまで到着する。電子音前に到着した場合は向きを変え電子音が鳴った後に再スタートする。
④	1分ごとに電子音の間隔は短くなる。CDにより設定された速度を維持できなくなるか、2回続けて電子音までにコーナーポイントに到達できなかったときにテストは終了とする。
⑤	テスト終了時の折り返しの総回数を記録とする。ただし、2回続けて到達できなかった場合は最後に到達できた時点を記録とする。(最大酸素摂取量の推定表は次ページに記載)

測定の留意点

視覚障害者の測定時は、体育館にスズランテープを張り、リレーのバトンを通しておく。バトンを持ち、スズランテープを滑らせながらガイドとして実施する。その他、選手やNFに意見を聞きながら実施する。

5分間シャトルラン(車いす競技用)

測定の準備

○巻尺 ○ストップウォッチ ○コーナーポイント



測定手順

①	コーナーポイントを20mの間隔で配置する。(車いすで使用 する為、左右の間隔を十分に確保する)
②	スタートのコーナーポイント横にスタート準備する。スタート 前に測定の概要を説明し、最初から全力で走るように促す。
③	「5秒前、3、2、1、スタート」のカウントダウンでスタートする。
④	5分間全力でコーナーポイントの外側を回り、往復し続ける。
⑤	測定者「1分経過」「2分経過」「3分経過」「4分経過」「30秒 前」のアナウンスをする。 5分経過時「終了」のアナウンスをし、選手はその場で静止 する(惰性があるので、測定者は5分時点での位置を把握し ておく)。
⑥	テスト終了時の位置を計測し、総走行距離を算出する。 ※スタート前、直後、2分後、3分後とHRを測定し、記録する。

※基本的には競技用の車いすでの計測とする。陸上競
技選手の場合は日常用車いすとするが、記録用紙にそ
の旨を記載しておく。

[参考]20mシャトルラン(往復持久走) 最大酸素摂取量推定表

平成12年3月改訂

折り返し数	推定最大酸素 摂取量 (ml/kg・min)	折り返し数	推定最大酸素 摂取量 (ml/kg・min)	折り返し数	推定最大酸素 摂取量 (ml/kg・min)
8	27.8	46	36.4	84	44.9
9	28.0	47	36.6	85	45.1
10	28.3	48	36.8	86	45.4
11	28.5	49	37.0	87	45.6
12	28.7	50	37.3	88	45.8
13	28.9	51	37.5	89	46.0
14	29.2	52	37.7	90	46.3
15	29.4	53	37.9	91	46.5
16	29.6	54	38.2	92	46.7
17	29.8	55	38.4	93	46.9
18	30.1	56	38.6	94	47.2
19	30.3	57	38.8	95	47.4
20	30.5	58	39.1	96	47.6
21	30.7	59	39.3	97	47.8
22	31.0	60	39.5	98	48.1
23	31.2	61	39.7	99	48.3
24	31.4	62	40.0	100	48.5
25	31.6	63	40.2	101	48.7
26	31.9	64	40.4	102	49.0
27	32.1	65	40.6	103	49.2
28	32.3	66	40.9	104	49.4
29	32.5	67	41.1	105	49.6
30	32.8	68	41.3	106	49.9
31	33.0	69	41.5	107	50.1
32	33.2	70	41.8	108	50.3
33	33.4	71	42.0	109	50.5
34	33.7	72	42.2	110	50.8
35	33.9	73	42.4	111	51.0
36	34.1	74	42.7	112	51.2
37	34.3	75	42.9	113	51.4
38	34.6	76	43.1	114	51.7
39	34.8	77	43.3	115	51.9
40	35.0	78	43.6	116	52.1
41	35.2	79	43.8	117	52.3
42	35.5	80	44.0	118	52.6
43	35.7	81	44.2		
44	35.9	82	44.5		
45	36.1	83	44.7		

文科省体カテストマニュアルより

(付録3)フィジカルチェックフィードバックシート[立位・座位]見本(平成29年度より使用)

・立位選手用フィードバックシート(表面)

Athlete's Information

氏名： JPC 太郎 選手 選手ID： JPC_0001 種別： 立位

競技： 陸上 性別： M (M…男子 / F…女子)

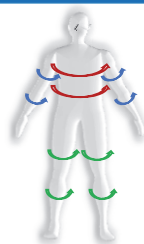
Body Composition

Measurements	2014	2015	2016	2017	2018	2019
体重 (kg) Body Weight	75.2	74.8	76.2	75.9	76.6	75.9
Circumference -周囲径-						
右上腕 (cm) Right Upper Arm	38.2	38.4	38.6	38.7	38.7	38.3
左上腕 (cm) Left Upper Arm	37.8	38	38	37.9	38.2	38
右前腕 (cm) Right Forearm	30.4	30.6	30.5	30.2	30.7	30.8
左前腕 (cm) Left Forearm	29.8	29.9	29.9	29.6	29.6	30
右大腿 (cm) Right Thigh	43.4	43.2	43.8	44.2	44	44.4
左大腿 (cm) Left Thigh	43.8	44.2	44.1	44.4	44.6	44.5
右下腿 (cm) Right Lower Leg	29.8	29.9	30.3	30.6	30.4	30.6
左下腿 (cm) Left Lower Leg	30.1	30.5	30.7	30.8	30.8	30.4
胸部 (cm) Chest	105.6	104.8	105.2	105.8	106.2	106
腹部 (cm) Abdominal	83.6	83.8	84	84.2	83.9	84
Skinfold -皮脂厚-						
上腕背部 (mm) Upper Arm	5	5.5	5.5	6	5	5.5
肩甲骨下部 (mm) Back	7	7.5	8	7	7.5	8
皮脂厚合計 (mm) Total Skinfold	12	13	13.5	13	12.5	13.5
上腕筋囲 (cm) Arm Muscle Circumference	36.6	36.7	36.9	36.8	37.1	36.6
上腕筋面積 (cm ²) Arm Muscle Area	106.8	107.0	108.2	107.9	109.7	106.4

※ 上腕筋囲および上腕筋面積は上腕背部皮脂厚と上腕周囲径の値から算出した推定値になります

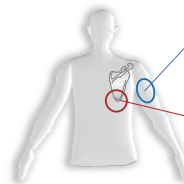
＜周囲径の計測箇所＞

- 上腕…最大膨隆部
- 前腕…最大膨隆部
- 大腿…膝蓋骨上縁から5 cm上
- 下腿…最大膨隆部
- 胸囲…乳頭と肩甲骨下部を結んだ高さ
- 腹囲…臍部の高さ



＜皮脂厚の計測箇所＞

- 上腕背部
肩峰と肘頭を結んだ
ラインの中間位
- 肩甲骨下部
肩甲骨下角直下



・立位選手用フィードバックシート(裏面)

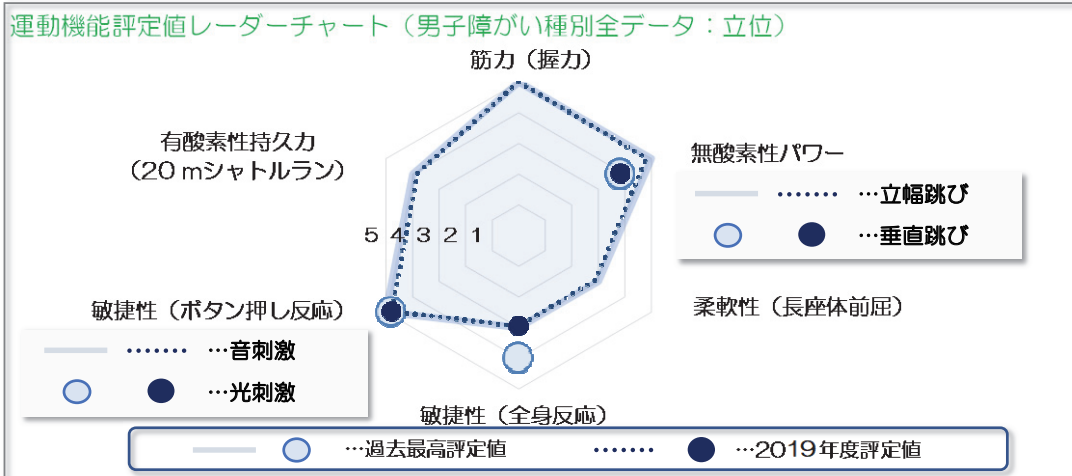
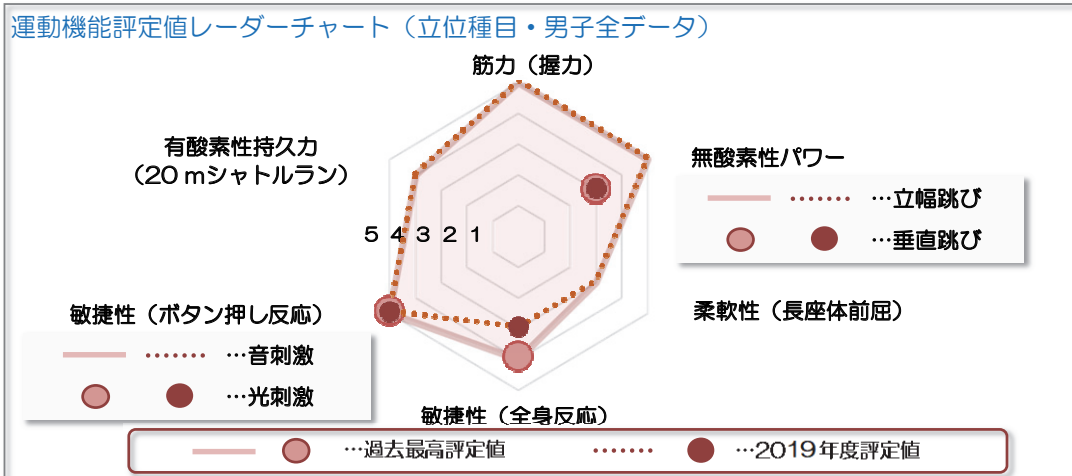
Paralympic Athlete's Physical Fitness Data

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・全体)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	59.3 以上	59.2 - 50.6	50.5 - 41.5	41.4 - 34.6	34.5 以下
垂直跳び (cm)	61.0 以上	60.9 - 54.0	53.9 - 42.0	41.9 - 32.0	31.9 以下
立ち幅跳び (cm)	250.0 以上	249.0 - 228.0	227.0 - 201.0	200.0 - 180.0	179.0 以下
メディシンボール投げ (cm)	725.0 以上	724.0 - 595.0	594.0 - 460.0	459.0 - 345.0	344.0 以下
長座体前屈 (cm)	58.5 以上	58.4 - 51.5	51.4 - 43.0	42.9 - 31.5	31.4 以下
全身反応時間 [光] (ms)	267.3 以下	267.4 - 298.7	298.8 - 330.0	330.1 - 351.7	351.8 以上
全身反応時間 [音] (ms)	274.0 以下	274.1 - 303.0	303.1 - 331.3	331.4 - 361.0	361.1 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	156.7 以下	156.8 - 170.0	170.1 - 184.7	184.8 - 202.0	202.1 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	147.0 以下	147.1 - 165.3	165.4 - 186.0	186.1 - 216.7	216.8 以上
20 mシャトルラン (回)	133 以上	132 - 102	101 - 65	64 - 37	36 以下
車いす5分間走 (m)	993.0 以上	992.9 - 852.0	851.9 - 605.0	604.9 - 506.0	505.9 以下

運動機能各種項目 レベル区分 (男子・立位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	59.9 以上	59.8 - 51.6	51.5 - 42.1	42.0 - 32.0	31.9 以下
垂直跳び (cm)	60.0 以上	59.9 - 48.0	47.9 - 34.0	33.9 - 28.0	27.9 以下
立ち幅跳び (cm)	240.0 以上	239.0 - 220.0	219.0 - 177.0	176.0 - 147.0	146.0 以下
長座体前屈 (cm)	57.5 以上	57.4 - 49.0	48.9 - 42.5	42.4 - 28.0	27.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	281.0 以下	281.1 - 304.7	304.8 - 337.0	337.1 - 371.3	371.4 以上
全身反応時間 [音] (ms)	273.0 以下	273.1 - 297.7	297.8 - 334.3	334.4 - 363.3	363.4 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	165.0 以下	165.1 - 172.0	172.1 - 189.0	189.1 - 200.7	200.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	149.3 以下	149.4 - 169.3	169.4 - 187.3	187.4 - 205.3	205.4 以上
20 mシャトルラン (回)	128 以上	127 - 95	94 - 37	36 - 17	16 以下

各種項目最良値 (上段：男子) (下段：女子)	障がい分類				
	全体	立位	座位	視覚	知的
	握力 (kg)	81.0	65.6	71.9	81.0
垂直跳び (cm)	84.0	84.0	-	74.0	74.0
立ち幅跳び (cm)	271.0	271.0	-	271.0	269.0
メディシンボール投げ (cm)	900.0	-	900.0	-	-
長座体前屈 (cm)	76.0	66.0	74.0	76.0	76.0
全身反応時間 [光] (ms)	228.7	228.7	-	-	230.3
全身反応時間 [音] (ms)	226.0	235.3	-	226.0	243.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	133.0	133.0	133.3	-	151.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	118.7	129.3	132.0	118.9	137.0
20 mシャトルラン (回)	153	153	-	132	153
車いす5分間走 (m)	1118.0	-	1118.0	-	-
握力 (kg)	50.7	50.7	47.5	38.7	46.0
垂直跳び (cm)	57.0	50.0	-	57.0	52.0
立ち幅跳び (cm)	216.0	208.0	-	216.0	215.0
メディシンボール投げ (cm)	700.0	700.0	685.0	600.0	-
長座体前屈 (cm)	77.0	77.0	70.0	65.5	61.5
全身反応時間 [光] (ms)	246.0	301.7	-	-	246.0
全身反応時間 [音] (ms)	250.0	280.0	369.3	269.3	250.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	139.3	160.7	139.3	-	160.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	131.7	131.7	136.0	136.3	147.0
20 mシャトルラン (回)	120	103	-	87	120
車いす5分間走 (m)	1000.0	-	1000.0	-	-

Physical Fitness Characteristics



基礎体力評価値 -Physical Fitness Score-

※ 最高値：これまでに測定された中での最高値

項目	男子全体		男子・立位		項目	男子全体		男子・立位	
	最高値	#N/A	最高値	#N/A		最高値	#N/A	最高値	#N/A
握力	5	5	5	5	全身反応 (光)	4	3	4	3
垂直跳び	3	3	4	4	全身反応 (音)	4	3	3	3
立ち幅跳び	5	5	5	5	ボタン押し反応 (光)	5	5	5	5
メディシンボール投げ	—	—	—	—	ボタン押し反応 (音)	5	5	5	5
長座体前屈	3	3	3	3	20 m シャトルラン	4	4	4	4
肩関節柔軟性	—	—	—	—	車いす 5分間走	—	—	—	—
					評価値平均	4.2	4.0	4.2	4.1

・座位選手用フィードバックシート(表面)

Athlete's Information

氏名： JPC 花子 選手 選手ID： JPC_0002 種別： 座位
 競技： 車いすテニス 性別： F (M…男子 / F…女子)

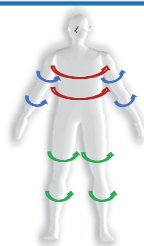
Body Composition

Measurements	2014	2015	2016	2017	2018	2019
体重 (kg) Body Weight	57.8	56.4	56.6	57.4	54.7	55.6
Circumference -周囲径-						
右上腕 (cm) Right Upper Arm	26.8	26.2	25.8	26	26.8	26.4
左上腕 (cm) Left Upper Arm	26.8	27	26.6	26.4	26	26.6
右前腕 (cm) Right Forearm	23.6	23.8	24.2	24	23.4	24
左前腕 (cm) Left Forearm	23.6	23.4	23.2	23.2	23.6	23.4
右大腿 (cm) Right Thigh	49.6	48.8	49.2	49.4	49	48.8
左大腿 (cm) Left Thigh	48.8	48.8	48.4	48	48.8	48.6
右下腿 (cm) Right Lower Leg	34	33.4	33.4	33.2	33	33.4
左下腿 (cm) Left Lower Leg	32.8	32.6	33	32.6	32.7	32.8
胸部 (cm) Chest	85.6	86	86.2	86.4	86.2	87.6
腹部 (cm) Abdominal	62.4	62	62.5	62.7	62.8	63.2
Skinfold -皮脂厚-						
上腕背部 (mm) Upper Arm	10	11	11.5	11	10.5	10
肩甲骨下部 (mm) Back	9.5	9	8.5	9	9.5	8.5
皮脂厚合計 (mm) Total Skinfold	19.5	20	20	20	20	18.5
上腕筋囲 (cm) Arm Muscle Circumference	23.7	22.7	22.2	22.5	23.5	23.3
上腕筋面積 (cm ²) Arm Muscle Area	44.5	41.2	39.2	40.5	44.0	43.1

※ 上腕筋囲および上腕筋面積は上腕背部皮脂厚と上腕周囲径の値から算出した推定値になります

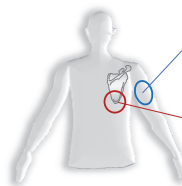
＜周囲径の計測箇所＞

- 上腕…最大膨隆部
- 前腕…最大膨隆部
- 大腿…膝蓋骨上縁から5 cm上
- 下腿…最大膨隆部
- 胸囲…乳頭と肩甲骨下部を結んだ高さ
- 腹囲…臍部の高さ



＜皮脂厚の計測箇所＞

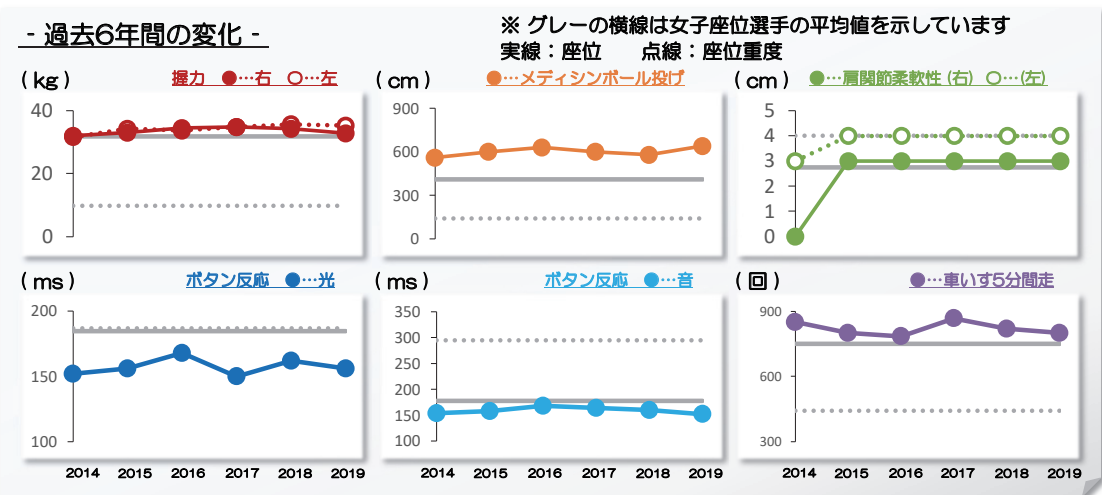
- 上腕背部
肩峰と肘頭を結んだ
ラインの中間位
- 肩甲骨下部
肩甲骨下角直下



JPC Medical・Science・Information Support's Athletes Check 2019 April
Physical Fitness Data Feedback Sheet Page 2

Physical Fitness

Measurements	2014	2015	2016	2017	2018	2019	計測値入力欄	
							1回目	2回目
Muscle Strength -筋力-								
右握力 (kg) Right Hand Grip Strength	32.0	33.0	34.4	34.8	34.2	32.8		
左握力 (kg) Left Hand Grip Strength	31.6	34.2	33.6	34.8	35.6	35.2		
Anaerobic Power -無酸素性パワー-								
垂直跳び (cm) Vertical Jump	-	-	-	-	-	-		
立幅跳び (cm) Standing Broad Jump	-	-	-	-	-	-		
メディシンボール投げ (cm) Medicine Ball Throw	560	600	630	600	580	640		
Flexibility -柔軟性-								
長座体前屈 (cm) Seated Forward Bend	-	-	-	-	-	-		
右肩関節柔軟性 (cm/評価) Right Shoulder Joint Flexibility	3 / C	4 / C	4 / C	5 / C	4 / C	4 / C	距離 (cm)	評価
左肩関節柔軟性 (cm/評価) Left Shoulder Joint Flexibility	0 / B	0 / B	0 / B	0 / B	0 / B	0 / B	距離 (cm)	評価
※ A:両手を握ることができる (0 cm)/B:指先が触れる (0 cm)/C:両手間距離5 cm以内/D:10 cm以内/E:10.1 cm以上								
Agility -敏捷性-								
全身反応時間・光 (ms) Whole Body Reaction Time (Vision)	-	-	-	-	-	-		
全身反応時間・音 (ms) Whole Body Reaction Time (Audio)	-	-	-	-	-	-		
ボタン反応時間・光 (ms) Button Press Reaction Time (Vision)	152.0	156.0	168.0	150.0	162.0	156.0		
ボタン反応時間・音 (ms) Button Press Reaction Time (Audio)	154.0	158.0	168.0	164.0	160.0	152.0		
※ HK (heart rate) : 運動後心拍数 (bpm)								
Endurance -全身持久力-								
20mシャトルラン (回/HR) 20m Shuttle Run	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	回数 (回)	HR (bpm)
車いす5分走 (m/HR) 5 Minutes Wheelchair Run	850 / 176	800 / 184	785 / 170	868 / 186	820 / 188	800 / 180	総距離 (m)	HR (bpm)



・座位選手用フィードバックシート(裏面)

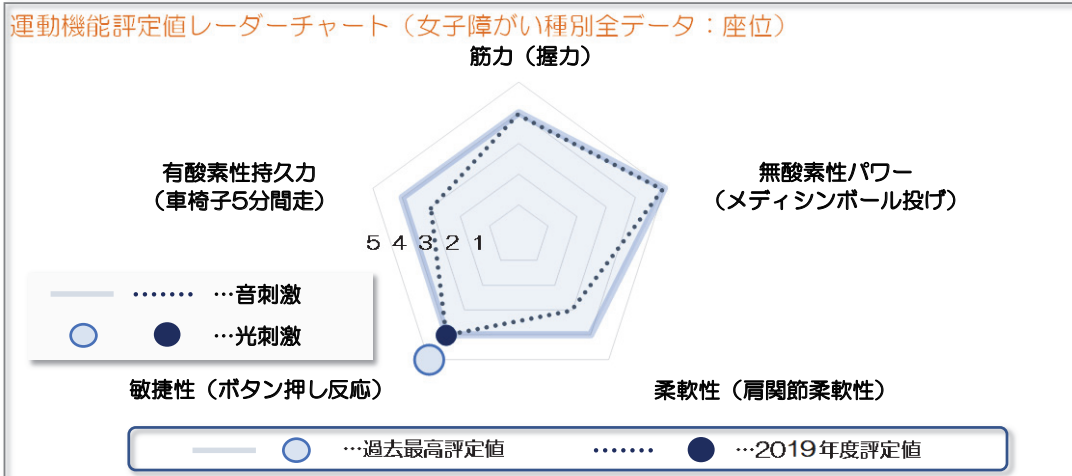
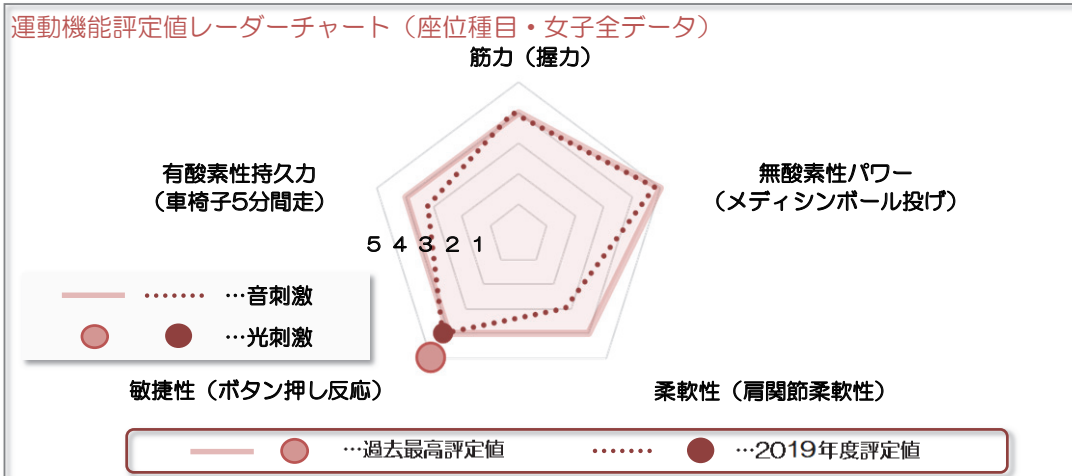
Paralympic Athlete's Physical Fitness Data

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・全体)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	36.5 以上	36.4 - 32.9	32.8 - 28.4	28.3 - 24.7	24.6 以下
垂直跳び (cm)	49.0 以上	48.9 - 42.0	41.9 - 34.0	33.9 - 28.0	27.9 以下
立ち幅跳び (cm)	198.0 以上	197.0 - 181.0	180.0 - 162.0	161.0 - 138.0	137.0 以下
メディシンボール投げ (cm)	540.0 以上	539.0 - 440.0	439.0 - 350.0	349.0 - 285.0	284.0 以下
長座体前屈 (cm)	58.5 以上	58.4 - 52.0	51.9 - 46.5	46.4 - 37.0	36.9 以下
全身反応時間 [光] (ms)	292.3 以下	292.4 - 312.7	312.8 - 356.0	356.1 - 393.7	393.8 以上
全身反応時間 [音] (ms)	295.3 以下	295.4 - 333.0	333.1 - 393.3	393.4 - 456.7	456.8 以上
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	160.0 以下	160.1 - 174.3	174.4 - 195.3	195.4 - 213.0	213.1 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	143.3 以下	143.4 - 163.7	163.8 - 194.3	194.4 - 234.0	234.1 以上
20 mシャトルラン (回)	97 以上	96 - 67	66 - 44	43 - 29	28 以下
車いす5分間走 (m)	905.0 以上	904.9 - 842.0	841.9 - 725.4	725.3 - 582.0	581.9 以下

運動機能各種項目 レベル区分 (女子・座位)	運動機能レベル				
	5	4	3	2	1
	上位10.0%以下	10.1~30.0%	30.1~60.0%	60.1~80.0%	80.1~100.0%
握力 (kg)	37.2 以上	37.1 - 34.8	34.7 - 29.1	29.0 - 25.0	24.9 以下
メディシンボール投げ (cm)	540.0 以上	539.0 - 440.0	439.0 - 356.0	355.0 - 300.0	299.0 以下
長座体前屈 (cm)	63.5 以上	63.4 - 55.5	55.4 - 50.5	50.4 - 43.5	43.4 以下
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	156.7 以下	156.8 - 170.0	170.1 - 192.7	192.8 - 203.7	203.8 以上
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	141.7 以下	141.8 - 162.0	162.1 - 184.3	184.4 - 210.7	210.8 以上
車いす5分間走 (m)	905.0 以上	904.9 - 842.0	841.9 - 725.4	725.3 - 582.0	581.9 以下

各種項目最良値 (上段：男子) (下段：女子)	障がい分類				
	全体	立位	座位	視覚	知的
	握力 (kg)	81.0	65.6	71.9	81.0
垂直跳び (cm)	84.0	84.0	-	74.0	74.0
立ち幅跳び (cm)	271.0	271.0	-	271.0	269.0
メディシンボール投げ (cm)	900.0	-	900.0	-	-
長座体前屈 (cm)	76.0	66.0	74.0	76.0	76.0
全身反応時間 [光] (ms)	228.7	228.7	-	-	230.3
全身反応時間 [音] (ms)	226.0	235.3	-	226.0	243.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	133.0	133.0	133.3	-	151.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	118.7	129.3	132.0	118.9	137.0
20 mシャトルラン (回)	153	153	-	132	153
車いす5分間走 (m)	1118.0	-	1118.0	-	-
握力 (kg)	50.7	50.7	47.5	38.7	46.0
垂直跳び (cm)	57.0	50.0	-	57.0	52.0
立ち幅跳び (cm)	216.0	208.0	-	216.0	215.0
メディシンボール投げ (cm)	700.0	700.0	685.0	600.0	-
長座体前屈 (cm)	77.0	77.0	70.0	65.5	61.5
全身反応時間 [光] (ms)	246.0	301.7	-	-	246.0
全身反応時間 [音] (ms)	250.0	280.0	369.3	269.3	250.0
ボタン押し反応時間 [光] (ms)	139.3	160.7	139.3	-	160.3
ボタン押し反応時間 [音] (ms)	131.7	131.7	136.0	136.3	147.0
20 mシャトルラン (回)	120	103	-	87	120
車いす5分間走 (m)	1000.0	-	1000.0	-	-

Physical Fitness Characteristics



基礎体力評価値 -Physical Fitness Score-

※ 最高値：これまでに測定された中での最高値

項目	女子全体		女子・座位		項目	女子全体		女子・座位	
	最高値	#N/A	最高値	#N/A		最高値	#N/A	最高値	#N/A
握力	4	4	4	4	全身反応 (光)	—	—	—	—
垂直跳び	—	—	—	—	全身反応 (音)	—	—	—	—
立ち幅跳び	—	—	—	—	ボタン押し反応 (光)	5	4	5	4
メディシンボール投げ	5	5	5	5	ボタン押し反応 (音)	4	4	4	4
長座体前屈	—	—	—	—	20 m シャトルラン	—	—	—	—
肩関節柔軟性	4	3	4	3	車いす5分間走	4	3	4	3
					評価値平均	4.3	3.8	4.3	3.8



令和5年3月発行

アスリートチェック成果報告書（平成26年度～令和2年度）
日本パラスポーツ協会 科学委員会
JPC 医・科学・情報サポート事業 フィジカルチェック領域
発行：公益財団法人日本パラスポーツ協会
日本パラリンピック委員会

アスリートチェック 成果報告書

平成26年度～令和2年度

日本パラスポーツ協会 科学委員会
JPC医・科学・情報サポート事業 フィジカルチェック領域



Japanese Paralympic
Committee

