

2024年度 ハイパフォーマンスセンター 活動報告書



はじめに

2024 年度のハイパフォーマンスセンター活動報告書をお届けいたします。

本年度は、各部門からの活動報告に加え、AD 重点強化種目支援プロジェクト（駅伝）の概要、ハイパフォーマンス研究 4 件の成果報告などを掲載しています。また、ハイパフォーマンススポーツセンター（HPSC）との共催で東京 2020 大会からパリ 2024 大会に至る取り組みと今後の展望を共有する場として、本年 3 月 12 日に本学で開催した「日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム 2025」の内容も収録しています。ハイパフォーマンス領域における連携の方向性や仕組みづくりについて、示唆に富む講演や活発なディスカッションが展開されましたので、ぜひご覧ください。

ハイパフォーマンスセンターは、その名の通りアスリートの競技力向上に特化した組織です。多様な専門領域が連携し、多角的かつ直接的に日本体育大学アスリートサポートシステム（NASS）の運営、ならびにハイパフォーマンスに関する教育・研究に取り組んでいます。本学独自の体制でアスリートの競技力向上を支援する NASS は、多くのスポーツ科学の専門家と優れた指導者を擁する本学だからこそ実現可能な唯一無二のサポートシステムであり、本学のブランド力を高める重要な機能でもあります。

パリオリンピック・パラリンピック終了後、NASS のサポートを受けた選手・指導者を対象にアンケート調査を実施した結果、24 運動部（選手 560 名、指導者 42 名）から回答を得ました。その結果、NASS のサポートが競技力向上に役立ったと回答した選手は約 64%、指導者では約 86%、今後もサポートが必要と回答した選手は約 75%、指導者では約 90% に上り、東京 2020 後に実施した同様の調査結果を上回る良好な評価が得られました。これは、各運動部のニーズに対し、NASS の取り組みが一定の成果を上げていることを示唆しています。

これらの成果は、パフォーマンス分析、トレーニング、心理、栄養、女性アスリート、メディカル、コーチングの 7 部門の部門長の先生方をはじめ、AD 助教、ワーキングメンバー、協力メンバーの皆さまの日々の真摯な取り組みの賜物です。ここに深く感謝申し上げます。

一方で、質の高い持続可能なサポートを展開するためには、支援に関わる人材の育成、NASS の効果的活用を促すきめ細やかなフォローアップ、そして HPSC（JISS）との有機的な連携が今後の重要課題です。引き続き、スポーツ医・科学支援体制とその内容の充実に努めてまいります。

本報告書が、2024 年度の成果と多岐にわたる活動の理解に資するものとなれば幸いです。ぜひご高覧賜りますようお願い申し上げます。

ハイパフォーマンスセンター長
杉田 正明

2024 年度

ハイパフォーマンスセンター活動報告書

はじめに	1
1 2024 年度ハイパフォーマンスセンターについて	3
2 ハイパフォーマンス研究	
2-1 大学運動部活動における組織文化の醸成に関する実践的な研究	6
2-2 科学サポートの高度化に資するコンディショニング関連バイオマーカーの迅速・網羅的解析基盤の構築	10
2-3 大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響について	17
2-4 大学男子駅伝選手における上り坂走行時のパフォーマンス向上に関する研究	20
3 Nittaidai Athlete Support System (NASS) について	
3-1 医・科学サポート	24
(1) パフォーマンス分析部門	26
(2) トレーニングサポート部門	33
(3) メディカルサポート部門	38
(4) 心理サポート部門	46
(5) 栄養サポート部門	50
(6) 女性アスリートサポート部門	53
3-2 コーチングサポート部門	56
3-3 AD 重点強化種目支援プロジェクト	63
3-4 NASS に係る学外発表・雑誌掲載	68
3-5 システム構築（視察）	77
4 東京 2020 大会からパリ 2024 大会までの取り組みと今後の展望	
4-1 日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム 2025 ～日体大アスリートサポートシステム(NASS)と ハイパフォーマンススポーツセンター(HPSC)の成果と今後について～	94
4-2 パリオリンピック・パラリンピック大会の成果報告	141
4-3 東京 2020 大会からパリ 2024 大会までのサポート件数の推移 ..	142
4-4 NASS 利用者の声（アンケート調査結果）	143
業績一覧（AD 助教）[2020.4. ～ 2025.3.]	157
編集後記	164

1. 2024 年度ハイパフォーマンスセンターについて

はじめに

2024 年度、日本体育大学アスリートサポートシステムは、本学の使命である「体育・スポーツを通じた人材育成と社会貢献」の一環として、在学生および卒業生アスリートに対する医・科学的支援を計画的に実施した。

本年度は、パリ 2024 オリンピック・パラリンピック競技大会において、多くの本学関係選手が出場し、世界の舞台で顕著な成果を挙げた。また、世界選手権大会においてもレスリング、柔道、水球などで好成績が報告され、女子ラグビーワールドカップにおいてはサポートを受けている本学ラグビー部女子の選手らが世界トップレベルでの競技が展開された。34 年ぶりに東京で開催された世界陸上でも本学卒業生の斎藤みう選手が 3000 メートル障害レースで 17 年ぶりに日本新記録を樹立するなど輝かしい成績を収めた。日本学生選手権大会（インカレ）においては多数の学生が優勝や入賞を果たすなど、大学スポーツ界における本学の存在感を一層際立たせた。

同時に、2024 年は国内外において多様な出来事が相次いだ年であった。年初の能登半島地震は甚大な被害をもたらし、被災地の生活やスポーツ活動に深刻な影響を及ぼした。夏には各地で豪雨災害が発生し、合宿や大会運営に支障を来す事例もみられた。国際的にも、地球温暖化に起因する異常気象が世界規模で頻発し、加えてウクライナ情勢や中東情勢などの地政学的緊張が続いた。このような社会的・環境的困難の中にあっても、アスリートが挑戦を重ね、その姿を通して多くの人々に勇気と希望を与えたことは、スポーツの持つ普遍的な力を改めて示すものであった。

本活動報告書においては、2024 年度に実施した本学アスリートサポートシステムによる医・科学的支援活動の概要と成果を整理し、今後の発展に向けた課題についても言及する。本学は引き続き、スポーツ科学と医・科学の知見を基盤として、アスリートの競技力向上と健康保持を支援するとともに、社会に貢献し得る人材の育成に尽力していく所存である。

本学ハイパフォーマンスセンターは日体大アスリートサポートシステム（Nittaidai Athlete Support System 以下：NASS）の運用を通して、2024 年度も本学学生及び卒業生を対象に競技力向上を目的としたサポート事業を継続している。

NASS サポートの概要

1. 3つのプロジェクトについて

2024 年度は昨年度と同様、「重点強化種目強化プロジェクト」「オリ・パラ・国際プロジェクト」「日体大生競技力向上プロジェクト」の3つのプロジェクトを基盤とした体制で支援を行った。なお 2024 年度の重点強化種目強化プロジェクトは、引き続き陸上競技部駅伝ブロック（男子、女子）にサポートを提供した。

<p>重点強化種目強化 プロジェクト</p> <p>◆AD重点強化種目Sランクの団体を対象に、オリ・パラ・国際ABランクと同等のサポートを提供します。</p>	<p>オリ・パラ・国際 プロジェクト</p> <p>◆NASSランクA～Dを付与し、ランクの高い選手から順に質の高いサポートを提供します。2020年度からすべての国際大会出場者が対象に加われました。</p>	<p>日体大生競技力向上 プロジェクト</p> <p>◆NASSランクE～Fを付与し、セミナーを中心とする競技力向上に必要な情報提供を行っています。</p>
--	--	---

図 1 NASS サポートにおける 3つのプロジェクト

また、2018年から引き続き、オリンピック・パラリンピックに出場する可能性が高い順から、A～FのNASSランクを設け、ランク上位の選手から優先的に各サポートを受けることができる仕組みになっている。

2. サポートシステムの構成

昨年度に引き続き、ハイパフォーマンスセンター、コーチングエクセレンスセンター、スポーツ・トレーニングセンターが連携し、HPC兼任所員、各部門を構成する教員、AD助教のメンバー構成でNASSのサポート事業を展開している（図2）。

2024年度NASS構成メンバー

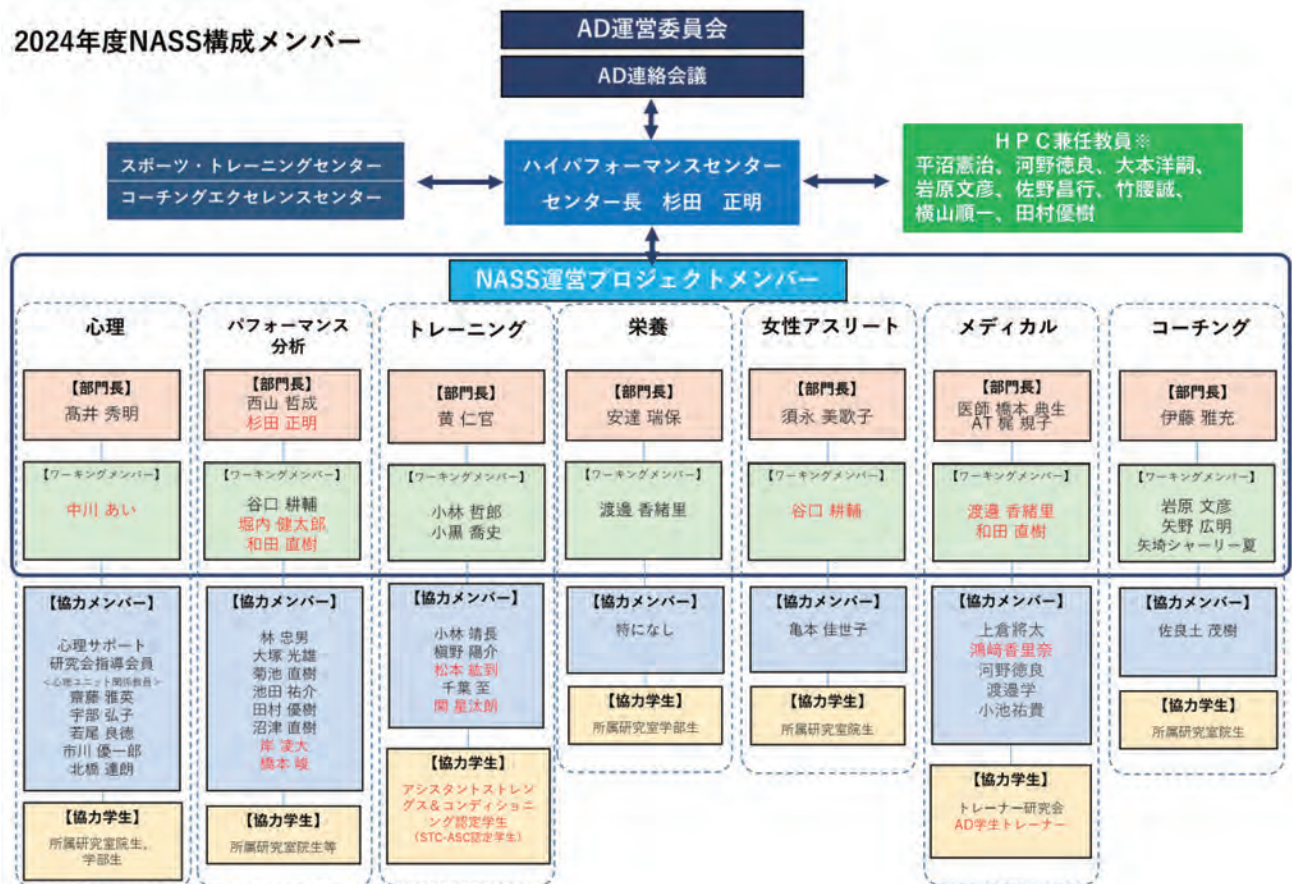


図2 2024年度NASS構成メンバー

赤字は昨年度からの変更箇所

○医・科学サポート

パフォーマンス分析、トレーニング、メディカル、心理、栄養、女性アスリートサポートの6領域で構成されている。

○パラアスリートサポート

本学と東京工業大学の連携協定などを活かして、障がいの特性を踏まえながら選手のニーズに応じたサポート行うものである。

○コーチングサポート

各クラブの学生首脳陣や学生コーチ、または将来コーチを目指す学生を対象とし、特に競技力向上に焦点をあてたコーチングスキルの開発を支援する。

※本サポートはコーチングエクセレンスセンター(CCE)が実施する。CCEは学内の部長やコーチのコー

チングスキル向上の支援外コーチ等の専門的能力開発支援も行っている。

○ハイパフォーマンス研究

本研究はハイパフォーマンスセンター兼任教員個人または兼任教員を含むグループにより、ハイパフォーマンススポーツにおける競技力向上への医・科学的貢献を目指すものである。強化現場に直結する応用的実践的な内容やエリート競技者のような特異的な対象者に焦点を当てた主として実践研究を対象としている。

○大会視察（システム構築）

NASS サポートにおけるサポート力の向上・改善を目的としたものである。新たなサポート方法の展開や、測定装置使用の検討・調査、各競技に特化したサポート、そして競技場において指導者・選手と意思疎通を図り、より円滑なサポートを提供するための大会視察などを行うものである。

3. 2024 年度（2025 年度分）NASS 利用申請について

翌年度のサポート申請は前年度 12 月～1 月末までにクラブ単位で申請することとなっている。申請されたサポートの決定プロセスは、「オリ・パラ・国際プロジェクト」を優先的に決定し、その後、「日体大生競技力向上プロジェクト」を決定した。これにより選手、チーム並びに選手のシーズンスケジュールに合わせたサポートが可能になる。

「AD 重点強化種目支援プロジェクト」対象チームである陸上競技部駅伝ブロックについては、各競技団体からの要望に応じて、チーム単位でサポートを展開している。

○「オリ・パラ・国際プロジェクト」の新規申請手続きの流れ

- | | |
|---------------------------|-----------|
| 1. 利用申請提出 | 12 月 |
| 2. NASS ランク決定に関する書類審査 | 12 月 |
| 3. 利用者・専任教員・AD 助教によるヒアリング | 1 月 |
| 4. 各部門におけるサポート内容の検討 | 1 月から 2 月 |
| 5. 各センターにおけるサポート内容の検討・確認 | 2 月中旬 |
| 6. 予算決め・HPC 会議承認 | 3 月 |
| 7. 決定通知書の送付 | 3 月中旬 |

○「日体大生競技力向上プロジェクト」の利用申請

- | | |
|-------------------------------------|-----------|
| 1. 利用申請および希望サポートのヒアリングをアンケート形式で実施 | 12 月 |
| ※ 2024 年度分より、Microsoft Forms を使用 | |
| 2. 各クラブの利用申請が完了次第、必要に応じて各部門のヒアリング実施 | 1 月 |
| 3. 各部門におけるサポート内容の検討・決定 | 1 月から 2 月 |
| 4. 決定通知書の送付 | 3 月中旬 |

2. ハイパフォーマンス研究

2-1. 大学運動部活動における組織文化の醸成に関する実践的な研究

研究題目：大学運動部活動における組織文化の醸成に関する実践的な研究

研究責任者：矢野 広明

1. はじめに

大学運動部における持続的な競技力向上には、組織文化の醸成が重要である。特に指導者が、チームの固有の文脈に適した文化を戦略的に醸成することが、チームパフォーマンスの維持・向上に不可欠とされる。優れた組織文化は、部員のエンゲージメントを高め、一体感を醸成し、目標達成行動を促進すると考えられる。しかし、文化醸成は指導者のみでは難しく、大学当局、卒業生、保護者といった多様なステークホルダーの理解と支援も重要となる。これまでの研究は文化の類型や測定に偏っており、指導者の具体的な「言動」が文化醸成プロセスに「どのように」影響するかは未解明な部分が多い。

2. 本研究の目的と組織文化の定義

本研究は、特定の大学運動部を事例に、指導者の取り組みが組織文化にどう作用したかを実証的に調査・分析する。これにより、指導者の言動と文化形成の関係性の理解を深め、効果的な組織マネジメントへの知見を得ることを目指す。本研究では、組織文化をホフステードら（2024）の定義に基づき、表層的で観察可能、かつマネジメントによって変化させやすい「慣行」と操作的に定義する。「慣行」は、「ヒーロー（模範となる人物）」「シンボル（象徴的な言葉や物）」「儀式（集団的な習慣・行事）」などを通じて組織内で共有される行動様式や認識のあり方を指し、深層の「価値観」（幼少期から内面化され変容しにくいとされる）と比較して変化させやすい側面を持つとされる。この「慣行」レベルに着目することで、比較的短期間である本研究の調査期間内で指導者の介入効果を分析しやすく、また、具体的な行動変容に関心を持つ指導者の実践的な意向にも合致すると判断した。

3. 研究方法

量的調査（プレ・ポストの組織文化診断）と質的調査（指導者への定期的ヒアリング）を組み合わせた混合研究デザインを採用した。組織文化測定には、ホフステード（Hofstede, 2011; Warter, 2019）によって開発された組織文化診断モデル「マルチフォーカスモデル」（以下、MFM）を用いた。MFMは組織文化の「慣行」を6つの独立した次元（表1）から多角的に測定する質問紙であり、各次元は両極性を示し、スコアの高低が単純な良し悪しを意味しない点に特徴がある。MFMを採用した理由は、①多次元的な診断により文化の様相を詳細に把握できる点、②診断結果が指導者の具体的な改善策検討の思考の幅を広げ、アクションプラン策定に貢献すると考えられた点、③本研究が焦点とする「慣行」レベルの変化を次元ごとに比較・検討する上で適している点にある。また、MFMではこれらに加え、組織内で文化的な認識がどの程度共有されているか（メンバー間の認識のばらつき）を示す「組織の同質性」や、メンバーが現行のリーダーシップスタイルをどの程度受け入れているかを示す「リーダーシップの受容度」についても評価を行う。受容度は4つのスタイル（①独裁者型：トップダウン、②家父長型：指示・説明+配慮、③助

言型コーチ型：意見聴取＋最終決定、④民主型：議論＋多数決）について現状と理想を測定した。

表 1：ホフステード組織文化モデル（マルチフォーカスモデル）の 6 次元（参考文献をもとに筆者編集）

各次元とその内容		測定内容の要約
D1:組織の効率性	手段重視 or 結果重視	仕事の進め方(How)重視か、達成すべき結果(What)重視か。
D2:内外の志向性	内部志向 or 外部志向	組織内部の規則優先か、外部ステークホルダーへの対応優先か。
D3:統制	緩い規律 or 厳格な規律	組織内の規律の順守は緩やかか、厳格か。
D4:メンバーの関心	上司の意図 or 個人の意思	メンバーの関心は上司に向いているか、自分たちの意思を優先するか。
D5:外部の受入	開放的 or 閉鎖的	組織は社内外に開かれた環境か、秘密主義か。
D6:マネジメント哲学	メンバー志向 or 組織志向	組織が意思決定する際の重点はメンバーか、組織の利益か。

調査は、①プレ診断（7月中旬、夏合宿等の集中的な強化活動や共同生活の影響を受ける前の日常的な文化状態を把握するため）→②目標設定（プレ診断結果に基づき指導者と研究者が、目指す理想像や重点改善次元について協議）→③指導者ヒアリング（8～12月、月1～2回、介入内容やチーム状況、選手の反応等を半構造化インタビューで聴取）→④ポスト診断（年度末の主要活動終了後）の手順で実施した。MFM アンケートは株式会社ホフステード・インサイツ・ジャパンが提供する WEB システムを使用し（所要時間約 20 分）、選手が率直に回答できるよう匿名性を確保した。企業向けの用語は大学運動部の文脈に合わせて慎重に修正した（例：「顧客」→「対戦相手」、「ビジネス倫理」→「スポーツマンシップ」など）。診断結果は統計的妥当性の厳密な検証より、指導者との対話や考察の出発点として活用することに主眼を置いた。

なお、本研究における規則、個人情報保護及び倫理的配慮については日本体育大学倫理審査委員会の承認を得たものである（承認番号：第 024-H036 号）

4. 結果と考察

（ア）組織文化の量的変化（MFM 診断結果）

6次元のプレ・ポスト診断の結果及びリーダーシップスタイルへの受容度の結果を表3に示す。D5が最も大きく変化し（1→12、差分+11）、極端な開放性から、より焦点化・秩序化されたコミュニケーションへの質的転換が示唆された。D2とD4も+5、+4と上昇し、目標達成や組織全体を意識する方向への変化が僅かに見られた。D1、6、3はわずかに低下し、極端な結果志向や厳格な統制が緩和されプロセスや人間関係、柔軟性への配慮が相対的に増した可能性が示唆された。

リーダーシップの受容度については、現在のリーダーシップスタイルとして「家父長型」（指示・説明と配慮を併せ持つ）の認識が大幅に増加（34%→54%）し、「民主型」（多数意見を重視）が大きく減少（21%→7%）した。理想とするスタイルとしては、「助言型コーチ型」（意見を聞き考慮した上で決断）への期待が一層高まった（38%→50%）。

また、組織文化の同質性は「強い」から「平均」へ変化し、認識の多様性が増した。

表 3：組織文化診断結果（プレ・ポスト比較）

次元	プレ	ポスト	変化	リーダーシップ				
				スタイル	プレ		ポスト	
D1	90	86	-4	現在 (%)	理想 (%)	現在 (%)	理想 (%)	
D2	31	36	+5	独裁者型	3	3	0	0
D3	63	61	-2	家父長型	34	24	54	29
D4	68	72	+4	助言型 コーチ型	34	38	39	50
D5	1	12	+11	民主型	21	34	7	21
D6	33	30	-3					

(イ) 介入①：リーダーへのメンタリングと目標達成志向の変化

指導者はプレ診断結果（主に D2 と D6）と普段の観察から「個々の当事者意識と責任感の欠如」を課題視し、学生リーダー陣へのメンタリングを導入した。外部専門家の協力のもと、目標の意味やリーダーの役割について対話が行われた。当初、責任を外部に求めているリーダーたちが、問題の本質が目標への意識の低さやリーダーシップ不足といった内部要因にあると痛感し、目標を公に語ることへのためらいがチームのエネルギーを削いでいると気づいた。この内省が行動変容につながり、リーダーたちは自発的に目標「日本一」を部室などに掲示し、目標の可視化を行なった。このリーダーの意識・行動変容により、形骸化していた目標が再定義・可視化され、指導者の観察では、これ以降、リーダーたちは練習中に目標達成を意識した声かけを増やし、互いに厳しく要求し合う姿が見られるようになった。

(ウ) 介入②：全員での「本音の対話」とコミュニケーションの質的転換

プレ診断での D5 のスコア 1（極めて開放的）を、指導者は単なる「風通しの良さ」ではなく、建設的議論や規律ある行動を阻害する「馴れ合い」、「仲良しクラブ」状態の本質と解釈した。この課題認識に基づき、介入期間中の敗戦を機に、指導者は全員参加での「本音の対話」の場を設定した。目的は、表面的な関係性を超え、目標達成に向けて互いへの要求や不満も含めた本音を責任を持って表明し、受け止めることで、コミュニケーションの「質」を転換することにあった。ミーティングでは多くの選手が涙ながらに学生リーダー陣へのリーダーシップへの不満、練習態度への不満、目標意識のズレなどをぶつけ合った。感情的な対立も伴ったが、互いの真剣さに触れ、相互理解を深める契機となった。これは単なるガス抜きではなく、目標達成という共通目的に向かうための建設的で率直なコミュニケーションの重要性を再認識する場となった。この対話以降、練習中の声かけは具体的で要求レベルが高くなり、選手間での自主的ミーティングが増えたと指導者は観察している。これは「何でも言える（が責任は伴わない）」状態から、「目標達成のために言うべきことを言い合える（責任ある）」状態への移行を示唆している。このコミュニケーションの質的变化、すなわち無秩序な開放性から目標達成に焦点化された建設的な対話への移行が、D5 のスコア上昇（1 → 12）の主要因と解釈できる。

(エ) リーダーシップ受容度と全体的な文化バランス・多様性の変化に関する考察

現在のリーダーシップとして「家父長型」認識が増加したのは、目標達成に向けた規律重視や全員対話

を促した指導者のリーダーシップが影響した可能性がある。一方、「助言型コーチ型」への期待の高まりは、明確な方向性を持ちつつもプロセスではメンバーの意見や主体性を尊重してほしいという、より高度なバランスを求める期待の変化を示唆している。6次元スコア全体の変化は、コミュニケーションプロセスや目標達成意識が強調された結果、極端な結果至上主義や厳格すぎる管理が緩和され、プロセス、人間関係、柔軟性といった側面への配慮が増し、文化がよりバランスの取れた方向へ変化した可能性を示唆している。同質性の低下（「強い」→「平均」）は、「本音の対話」などを通じて多様な意見や感情が表明・受容される経験を経たことで、認識のばらつきが生まれ、より健全な多様性を許容する文化への移行を示唆している。

5. 本研究の意義

本研究は、大学運動部において、指導者が意図的な介入（リーダーへのメンタリング、全員対話）を行うことで、組織文化（慣行レベル）に多面的な変化（コミュニケーション質向上、目標志向向上、リーダーシップ受容度変化、多様性増加）をもたらしうることを実証的に示した点に学術的貢献がある。チームは「仲良しクラブ」から脱却し、目標達成志向で建設的対話と多様性を許容する、バランスの取れた文化へ移行しつつある可能性が示された。また、MFMのような多次元測定ツールを、観察などの質的データと組み合わせることで解釈することの重要性や、指導者の具体的な働きかけが文化醸成プロセスに与える影響メカニズムの一端を明らかにした点に意義がある。実践的には、組織文化の多角的把握の重要性、指導者の働きかけによる文化変容の可能性、コミュニケーションの質への着目、リーダー育成の有効性といった示唆を提供する。

6. 本研究の限界と今後の課題

本研究は単一の大学運動部を対象とした事例研究であり、結果の一般化には限界がある。また、介入効果の評価において、指導者の言動以外の要因（例：選手間の自律的な動き、対戦成績の変動、学業や就職活動など外部環境の変化）の影響を完全に統制できていない点も限界である。今後の課題としては、まず、異なる競技種目、レベル、指導体制を持つ複数の大学運動部での同様のアプローチによる検証が求められる。次に、組織文化の変化がチームパフォーマンス（競技成績、目標達成度、定着率など）や個々の部員の成長（スキル、人間的成長）、ウェルビーイングといったアウトカム指標に長期的にどう影響するか追跡調査することが重要である。

7. 参考文献

- Hofstede, G. (2011) Dimensionalizing Cultures: The Hofstede Model in Context. Online Readings in Psychology and Culture, 2(1)
- Warter, L. (2019) The impact of organizational culture in higher education. Case study. Journal of Intercultural Management and Ethics, (2), 173-200.
- G・ホフステード, G・J・ホフステード, M ミンコフ (2024) 多文化世界 - 違いを学び共存への道を探る. 第3版. 岩井紀子・岩井八郎 (訳), 東京: 有斐閣.

2-2. 科学サポートの高度化に資するコンディショニング関連バイオマーカーの迅速・網羅的解析基盤の構築

研究題目：科学サポートの高度化に資するコンディショニング関連バイオマーカーの迅速・網羅的解析基盤の構築

研究責任者：田村 優樹

1. 緒言

国際競技力の向上を図る上で、「科学的根拠に基づく」トレーニングおよびコンディショニングの重要性は論を俟たない。これら科学的支援を真に機能させるためには、アスリートの生理的状态ならびに介入効果を「精緻かつ正確に評価」する技術の確立が不可欠である。研究代表者は2023年度末に、超高速液体クロマトグラフ (Ultra-High Performance Liquid Chromatography, UHPLC) および質量分析計 (Mass Spectrometer, MS) を導入した。これらの装置は当初、マウス体内における薬物動態解析を主目的として整備されたものである。しかしながら、UHPLC-MS システムは理論上、運動応答性の代謝物およびコンディショニング関連バイオマーカーの定性・定量解析にも十分に応用可能である。とりわけ、UHPLC-MS を用いた解析は、30 分程度という短時間で 100 種類以上のターゲットを一斉に定量できるといった特長を有している (メタボローム解析)。当該装置を活用することにより、複合的かつ迅速にアスリートの生理的状态を把握できる可能性が示唆される。もっとも、こうしたバイオマーカー解析を実装するためには、UHPLC-MS に適した最適な分析条件を個別に確立することが前提となる。しかしながら、2024 年 4 月の本研究計画立案時点においては、未だその基盤整備は十分とは言えない状況にあった。以上を踏まえ、本研究では、将来的なアスリート支援体制の高度化を見据え、「バイオマーカーの迅速かつ網羅的定量解析技術の基盤構築」を目的とした。なお、本研究の目的を達成するために設定した具体的な課題は、高極性代謝物を中心とする 200 種以上の代謝物ならびに潜在的コンディショニング関連バイオマーカーについて、UHPLC-MS による定性・定量分析条件 (溶出時間、イオン化特性、質量情報、フラグメントパターン等) を系統的に確立することであった。

2. 方法

1. UHPLC-MS 装置構成

化合物の分離には、島津製作所製の超高速液体クロマトグラフ (LC-2060C) を用いた (図 1)。カラムには、Intakt 社製 Intrada Organic Acid カラム、Intakt 社製 Intrada Amino Acid カラム、島津製作所製 Shim-Pack GIST PFPP カラム、同 Shim-Pack C18 (ODS) カラムを使用した。UHPLC により分離された化合物は、島津製作所製のシングル四重極型質量分析計 (LCMS-2050) により検出を行った (図 1)。

2. UHPLC による分離条件

分析法の確立にあたっては、固定相および移動相の組成を多様に組み合わせ、最適条件の探索を行った。以下に、最終的に確立した分離条件を示す。

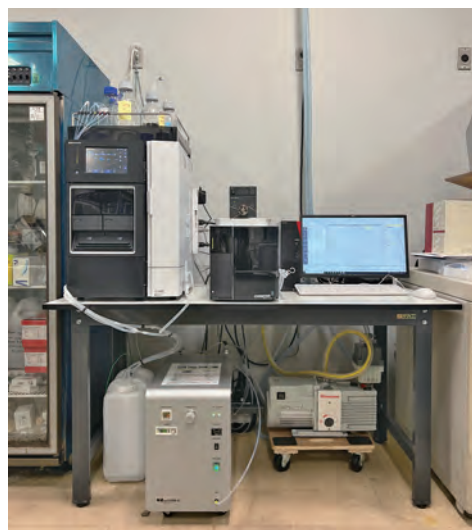


図 1. 超高速液体クロマトグラフィおよび質量分析計

条件 1. イオン交換クロマトグラフィー（カチオン交換）

- ・カラム：Intakt 社製 Intrada Organic Acid カラム
- ・移動相 A：アセトニトリル／超純水／ギ酸 = 10 / 90 / 0.1
- ・移動相 B：アセトニトリル／ 100mM ギ酸アンモニウム水溶液 = 10 / 90
- ・グラディエント条件：0%B (0 – 2 分) → 0 – 100%B (2 – 14 分) → 100%B (14 – 20 分)
- ・主たる分析対象：有機酸類

条件 2. 親水性相互作用クロマトグラフィー（有機酸）

- ・カラム：Intakt 社製 Intrada Organic Acid カラム
- ・移動相 A：アセトニトリル／超純水／ギ酸 = 74.5 / 24.5 / 1
- ・移動相 B：アセトニトリル／ 100mM ギ酸アンモニウム水溶液 = 10 / 90
- ・グラディエント条件：0%B (0 – 2 分) → 0 – 12%B (2 – 10 分) → 12%B (10 – 14 分) → 12 – 16%B (14 – 16 分) → 16 – 25%B (16 – 20 分) → 25 – 100%B (20 – 26 分)
- ・主たる分析対象：糖リン酸類

条件 3. 親水性相互作用クロマトグラフィー（アミノ酸）

- ・カラム：Intakt 社製 Intrada Amino Acid カラム
- ・移動相 A：アセトニトリル／ギ酸 = 99.7 / 0.3
- ・移動相 B：アセトニトリル／ 100mM ギ酸アンモニウム水溶液 = 20 / 80
- ・グラディエント条件：20%B (0 – 10 分) → 20 – 100%B (10 – 25 分) → 100%B (25 – 30 分)
- ・主たる分析対象：アミノ酸類

条件 4. 逆相クロマトグラフィー（PFPP）

- ・カラム：島津製作所製 Shim-Pack GIST PFPP カラム
- ・移動相 A：超純水／ギ酸 = 99.5 / 0.5
- ・移動相 B：アセトニトリル／ギ酸 = 99.5 / 0.5
- ・グラディエント条件：0%B (0 – 2 分) → 0 – 25%B (2 – 5 分) → 25 – 35%B (5 – 11 分) → 35 – 50%B (11 – 12.5 分) → 50%B (12.5 – 16 分)
- ・主たる分析対象：高極性代謝物

条件 5. 逆相クロマトグラフィー（C18）

- ・カラム：島津製作所製 Shim-Pack C18 (ODS) カラム
- ・移動相 A：超純水／ギ酸 = 99.5 / 0.5
- ・移動相 B：アセトニトリル／ギ酸 = 99.5 / 0.5
- ・グラディエント条件：0%B (0 – 3 分) → 0 – 64%B (3 – 22.5 分) → 64%B (22.5 – 36 分) → 64 – 82.5%B (36 – 57 分)
- ・主たる分析対象：遊離脂肪酸

3. 質量分析計の測定条件

質量分析計における主な設定パラメータは以下のとおりとした。

- ・ネブライザーガス流量：2.5L/min
- ・ドライイングガス流量：5.0L/min
- ・ヒーティングガス流量：7.0L/min

- イオン化インターフェイス：DUIS (ESI および APCI 併用)
- 脱溶媒温度：500°C
- DL 温度：250°C
- インターフェイス電圧：+2.0kV / - 2.0kV
- インターフェイス電流：1.2 μ A
- 検出器電圧：1.08kV
- プローブガス真空度 (PG Vacuum)：320Pa

フラグメントイオンの生成は、Qarray 電圧を ± 10 V から ± 100 V まで 10V 刻みで変化させ、in-source fragmentation を誘導することで得た。

4. 試料調製

標準試料：市販標準試薬は、富士フイルム和光純薬工業、東京化成工業、ナカライテスク、Sigma-Aldrich 等から購入した。各標準試料は 0.1% ギ酸を含む質量分析グレード超純水に溶解し、1mg/mL の濃度とした後、0.22 μ m シリンジフィルターを通過させて最終分析試料とした。

in-house 酵素反応生成物：市販されていない標準試料については、実験室内で化学的または生化学的合成を行った。例えば、 α -Ketoisocaproate はロイシン、 NAD^+ およびロイシン脱水素酵素を反応させて生成した (図 2)。反応液に質量分析グレードメタノールを 3 倍量加えた後、12000 \times g、4°C、20 分間の遠心処理によりタンパク質を沈殿除去した。上清を遠心エバポレーターで乾固後、0.1% ギ酸を含む超純水に溶解し、0.22 μ m シリンジフィルターでろ過したものを分析試料とした。

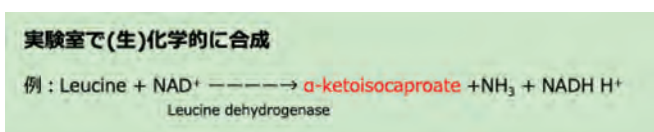


図 2. 実験室で化学・生化学的に代謝物を生成させる例

細胞モデル生成物：標準試料が市販されていない代謝物については、細胞工学的手法により合成を行った。例えば、マウス骨格筋由来の培養細胞株 C2C12Myotube に対してミトコンドリア ATP 合成阻害剤 (Oligomycin) を処置し、解糖系代謝産物の代償的な亢進を誘導した (図 3)。細胞試料は、質量分析グレードのメタノールを 3 倍量加えて 12000 \times g、4°C、20 分間遠心後、除タンパク処理を行い、乾固後、0.1% ギ酸含有の超純水に溶解、0.22 μ m シリンジフィルターを通過させた。

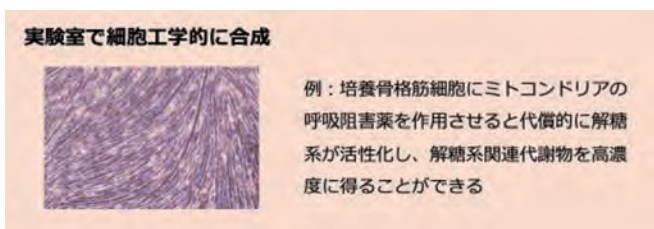


図 3. 実験室で化学・生化学的に代謝物を生成させる例

5. データ処理および代謝物ライブラリの構築

データ処理は島津製作所製 LabSolutions LCMS ソフトウェアを用いて行った。市販標準資料、in-house 酵素反応生成物、細胞モデル生成物を用い、各化合物の UHPLC 保持時間、分子イオンの質量電荷比 (m/z)、ならびにフラグメントイオンの質量電荷比 (m/z) パターンを取得した。得られたマススペクトルデータは、MassBank および PubChem 等のデータベースと照合し、化合物同定を行った。

3. 結 果

典型例として、グルコースの分析結果を示す。グルコースは、条件 1 (イオン交換クロマトグラフィー)

において保持時間 3.1 分に検出された (図 4)。観測された分子イオンは、脱プロトン化体 ($[M - H]^-$) であり、質量電荷比 (m/z) は 179 であった (図 4)。

得られたマスペクトルは、MassBank データベースとの照合により、フラグメントイオンパターンが一致していることが確認された (図 5)。

同様の手法により、主に高極性代謝物を中心とする 212 種類の代謝物に関して、液体クロマトグラフィーにおける保持時間、分子イオンの質量電荷比 (m/z)、およびフラグメントイオンの質量電荷比 (m/z) パターンを実験的に取得することに成功した。

一方、分析対象には、分子イオンの質量電荷比 (m/z) およびフラグメントイオンの質量電荷比 (m/z) パターンが同一である異性体が多数含まれていた。このような異性体については、質量分析計単独では区別が困難であり、クロマトグラフィーによる分離が不可欠であった。本研究当初は異性体を分離するための条件の最適化には難航したものの、最終的には多くの異性体をベースライン分離可能な分析条件を確立するに至った。具体例として、ミトコンドリア TCA 回路の中間代謝物であり、また食品中にも多く含まれるクエン酸とイソクエン酸を示す (m/z は、いずれも $191[M-H]^-$)。条件 1 のクロマトグラフィーにおいて、クエン酸は保持時間 6.5 分、イソクエン酸は 5.5 分にそれぞれ検出され、ベースラインレベルでの分離が達成された (図 6)。

さらに、条件 3 (親水性相互作用クロマトグラフィー) では、必須アミノ酸であるロイシンとイソロイシンの分離、また条件 2 (親水性相互作用クロマトグラフィー) では、一般に分離が困難とされる解糖系中間代謝物である糖リン酸異性体 (グルコース 6 リン酸、グルコース 1 リン酸、フルクトース 6 リン酸) の分離にも成功した。

以上の取り組みを通じて、UHPLC-MS により網羅的に分析可能となった代謝物カテゴリーは、高エネルギーリン酸化合物、ヌクレオチド補酵素、クレアチン代謝、解糖系、グリセロール代謝、ペントースリン酸経路、TCA 回路、アミノ酸、ビタミン、脂肪酸代謝、ケトン体代謝、核酸代謝、メチオニン代謝、カテコラミン代謝に及ぶ。各代謝物の詳細については、表 1 に示した。

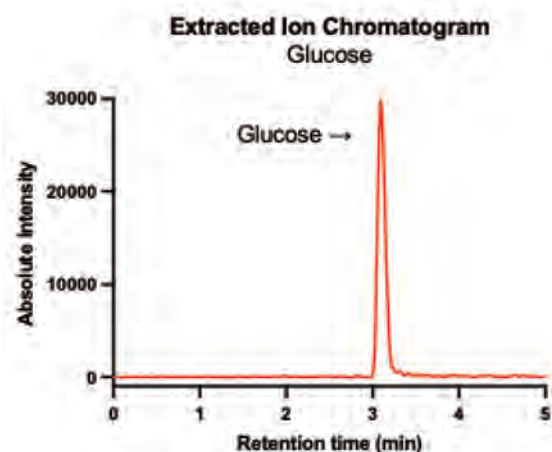


図 4. グルコース (Glucose) のマスキロマトグラム (m/z : 179 $[M-H]^-$)

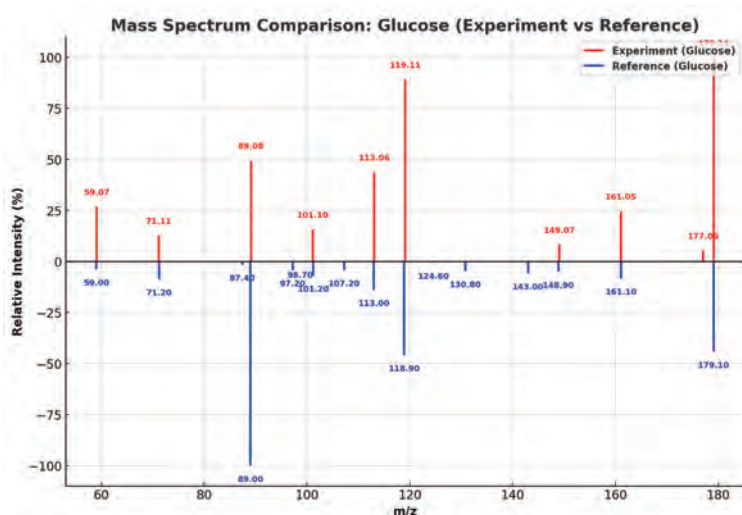


図 5. グルコースのフラグメントイオンのマスペクトル

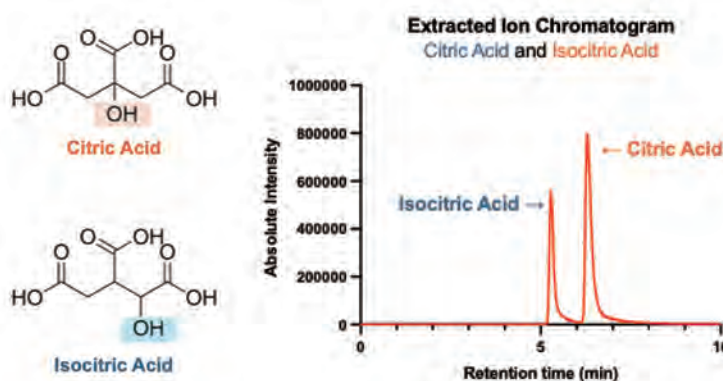


図 6. クエン酸 (Citric Acid) および異性体のイソクエン酸 (Isocitric Acid) のマスキロマトグラム (m/z : 191 $[M-H]^-$)

表 1. 測定可能となった代謝物

No.	代 謝 物	生物学的カテゴリ	No.	代 謝 物	生物学的カテゴリ
1	Adenosine triphosphate (ATP)	高 エ ネ ル ギ ー リ ン 酸 化 合 物	55	Glutamine (Gln)	ア ミ ノ 酸
2	Adenosine diphosphate (ADP)		56	Serine (ser)	
3	Adenosine monophosphate (AMP)		57	Aspartic acid (Asp)	
4	Phosphoric acid		58	Glutamic acid (Glu)	
5	Nicotinamide dinucleotide (NAD)	ヌ ク レ オ チ ド 補 酵 素	59	Valine (Val)	
6	Reduced nicotinamide dimononucleotide (NADH)		60	Proline (Pro)	
7	Nicotinamide dinucleotide phosphate (NADP)		61	Tyrosine (Tyr)	
8	Reduced nicotinamide dimononucleotide phosphate (NADPH)		62	Methionine (Met)	
9	Nicotinamide mononucleotide (NMN)		63	Leucine (Leu)	
10	Nicotinamide Riboside (NR)		64	Isoleucine (Ile)	
11	Nicotinamide (NAM)		65	Tryptophan (Trp)	
12	Flavin mononucleotide (FMN)		66	Phenylalanine (Phe)	
13	Flavin adenine dinucleotide (FAD)		67	Threonine (Thr)	
14	Creatine (Cr)	クレアチン代謝	68	Alanine (Ala)	
15	Phosphocreatine (PCr)		69	Glycine (Gly)	
16	Creatinine (Crn)		70	Cysteine (Cys)	
17	Glucose	解 糖 系 代 謝	71	Ornithine (Orn)	アミノ酸関連代謝
18	Glucose 6-phosphate (G6P)		72	Carnosine (Car)	
19	Fructose 6-phosphate (F6P)		73	Hydroxyproline (Hyp)	
20	Fructose 1,6-bisphosphate (F1,6BP)		74	Anserine (Ans)	
21	Glyceraldehyde 3-phosphate (GADP)		75	1-Methylhistidine (1-Mehis)	
22	Dihydroxyacetone phosphate (DHAP)		76	3-Methylhistidine (3-Mehis)	
23	Glyceric acid 1,3-bisphosphate (1,3-BPG)		77	5-Hydroxylysine	
24	3-Phosphoglyceric acid (3-PG)		78	2-aminoethanol (EtOHNH ₂)	
25	2-Phosphoglyceric acid (2-PG)		79	Cystathionine (Cysthi)	
26	Phosphoenolpyruvic acid (PEP)		80	5-Aminolevulinic acid	
27	Pyruvic acid (Pyr)		81	Cystine ((Cys) ₂)	
28	Lactic acid (Lac)		82	o-Phosphoethanolamine	
29	Glucose 1-phosphate (G1P)	グリコーゲン代謝	83	5-Aminovaleric acid	
30	Glucose 1,6-bisphosphate (G1,6BP)		84	o-Phosphoserine (Ser(P))	
31	UDP-glucose		85	Citrulline (Cit)	
32	Glycerol 3-phosphate (G3P)	グリセロール代謝	86	Sarcosine (Sar)	
33	Glycerol		87	Beta-alanine (Beta-Ala)	
34	Glyceric acid		88	o-Methylserine	
35	6-Phosphogluconic acid	ペ ン ト ー ス リ ン 酸 経 路	89	allo-Threonine (allo-Thr)	
36	Ribulose 5-phosphate (Ru5P)		90	Methionine sulfone	
37	Ribose 5-phosphate (R5P)		91	Alpha-amino adipic acid (Alpha-Aaa)	
38	Xylulose 5-phosphate (X5P)		92	Theamine	
39	Erythrose 4-phosphate (E4P)		93	Urea	
40	Sedoheptulose-7-phosphate (S7P)		94	Taurine	
41	Acetyl coenzyme A	T C A 回 路	95	DL- α -aminobutyric acid	B C A A 代 謝
42	Citric acid		96	DL-3-Aminoisobutyric Acid	
43	cis-Aconitic acid		97	2-Aminobutyric Acid	
44	Isocitric acid		98	4-Aminobutyric Acid (GABA)	
45	2-Ketoglutaric acid		99	Alpha-ketoisovaleric acid (KIV)	グルタチオン代謝
46	Succinyl coenzyme A		100	Alpha-keto-beta-methylvaleric acid (KMV)	
47	Succinic acid		101	Alpha-ketoisocaproic acid (KIC)	
48	Fumaric acid		102	β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB)	
49	Malic acid		103	Reduced Glutathione (GSH)	水 溶 性 ビ タ ミ ン
50	Oxaloacetic acid		104	Oxidized glutathione (GSSG)	
51	Arginine (Arg)	ア ミ ノ 酸	105	Thiamine (Vitamine B1)	
52	Lysine (Lys)		106	Thiamine pyrophosphate (TPP)	
53	Histidine (His)		107	Riboflavin (Vitamine B2)	
54	Asparagine (Asn)		108	Niacin (Vitamin B3)	
			109	Pantothenic acid (Vitamin B5)	
			110	Pyridoxine (Vitamine B6)	
			111	Pyridoxal phosphate (PLP)	

No.	代 謝 物	生物学的カテゴリ	No.	代 謝 物	生物学的カテゴリ
112	Biotin (Vitamin B7)	水 溶 性 ビ タ ミ ン	162	Adenylsuccinic acid	核 酸 代 謝
113	Folic acid (Vitamin B9)		163	AICA ribonucleotide	
114	Cobalamin (Vitamin B12)		164	Allatoxin	
115	Ascorbic acid (Vitamin C)		165	Cytidine	
116	Retinol (Vitamin A)	脂 溶 性 ビ タ ミ ン	166	Cytidine 3',5'-cyclic monophosphate (cCMP)	
117	Beta-Carotene (Vitamin A)		167	Cytidine monophosphate (CMP)	
118	Ergosterol (Vitamin D2)		168	Cytidine diphosphate (CDP)	
119	Cholecalciferol (Vitamin D3)		169	Cytidine triphosphate (CTP)	
120	25-hydroxycholecalciferol (Vitamin D3)		170	Cytosine	
121	1,25-dihydroxycholecalciferol (Vitamin D3)		171	Guanine	
122	Alpha-tocopherol (Vitamin E)		172	Guanosine	
123	Phylloquinone (Vitamin K1)		173	Guanosine 3',5'-cyclic monophosphate (cGMP)	
124	Menaquinone-4 (Vitamin K2)		174	Guanosine monophosphate (GMP)	
125	Ubiquinone		175	Guanosine diphosphate (GDP)	
126	Acetic acid (C2:0)	短 鎖 脂 肪 酸	176	Guanosine triphosphate (GTP)	
127	Propionic acid (C3:0)		177	Hypoxanthine	
128	Butyric acid (C4:0)		178	Inosine	
129	Isobutyric acid (C4:0)		179	Inosine monophosphate	
130	2-Methyl-butyric acid (C5:0)		180	Tyrimidine	
131	Valeric acid (C5:0)		181	Thymidine monophosphate (TMP)	
132	Isovaleric acid (C5:0)		182	Thymidine diphosphate (TDP)	
133	Caproic acid (C6:0)		183	Thymidine triphosphate (TTP)	
134	Enanthic acid (C7:0)		184	Thymine	
135	Caprylic acid (C8:0)	中 鎖 脂 肪 酸	185	Uracil	
136	Capric acid (C10:0)		186	Uric acid	
137	Lauric acid (C12:0)		187	Uridine	
138	Myristic acid (C14:0)		188	Uridine monophosphate (UMP)	
139	Palmitic acid (C16:0)		189	Uridine diphosphate (UDP)	
140	Stearic acid (C18:0)		190	Uridine triphosphate (UTP)	
141	Oleic acid (C18:1)		191	Xanthine	
142	Linoleic acid (C18:2)		192	Deoxyadenosine triphosphate (dATP)	
143	Linolenic acid (C18:3)		193	Deoxyguanosine triphosphate (dGTP)	
144	Arachidic acid (C20:0)		194	Deoxythymidine triphosphate (dTTP)	
145	Arachidonic acid (C20:4)	長 鎖 脂 肪 酸	195	Deoxycytidine triphosphate (dCTP)	
146	Eicosapentaenoic Acid (C20:5/EPA)		196	Dimethylglycine	メチオニン代謝
147	Behenic acid (C22:0)		197	Asymmetric dimethylarginine	
148	Docosahexaenoic Acid (C22:6/DHA)		198	Homocysteine	
149	Coenzyme A		199	Methionine sulfoxide	
150	Palmitoyl carnitine		200	Symmetric dimethylarginine	
151	Octanol carnitine	脂 質 代 謝	201	5-Glutamylcysteine	
152	Carnitine		202	5-Adenosylhomocysteine	カ テ コ ラ ミ ン
153	Acetyl carnitine		203	5-Adenosylmethionine	
154	Acetoacetyl CoA		204	Dopamine	
155	3-Hydroxybutyric acid (3-HBA)	ケ ト ン 体 代 謝	205	Epinephrine	
156	Acetoacetic acid (AcAc)		206	Norepinephrine	
157	Acetone		207	Serotonin	
158	Hydroxy-methylglutaryl coenzyme A (HMG-CoA)		208	Melatonin	
159	Adenine	核 酸 代 謝	209	5-Hydroxytryptophan (5-HTP)	
160	Adenosine		210	Dihydroxyphenylalanine (L-DOPA)	
161	Adenosine 3',5'-cyclic monophosphate (cAMP)		211	Acetylcholine	
			212	5-Hydroxyindole 3-phosphate (5HIAA)	

4. 考 察

1. 本研究で得られた分析基盤の意義

本研究においては、超高速液体クロマトグラフ質量分析法 (UHPLC-MS) を用い、高極性一次代謝物 212 種について、保持時間、分子イオンの質量電荷比 (m/z)、およびフラグメントイオンの m/z パターンを実験的に計測し、定性・定量解析に必要な十分な感度および直線性を確保することに成功した。対象とした代謝物群は、エネルギーリン酸化合物、糖リン酸、TCA 回路中間体、アミノ酸、ビタミン類などから構成されており、これらは代謝物の網羅的解析を扱う先行研究においても、ヒトの生理状態の把握に広く活用されてきた分子群である。実際、近年のアスリート研究においても、運動負荷前後あるいは回復期におけるこれらの代謝物濃度変動が、パフォーマンス指標や疲労関連バイオマーカーと有意に関連することが報告されている。加えて、本研究における分析基盤の整備により、代謝物群を多角的かつ包括的に捉えることが可能となり、従来のような単一あるいは限定された測定項目では見落とされていた可能性のある生理的变化を、新たに検出する可能性も示唆された。したがって、本研究で構築した分析手法は、アスリートのトレーニング状態およびコンディションの評価において、信頼性が高く、実用的な情報を提供しうる有用な分析基盤となり得ると考えられる。

2. 脂溶性代謝物・ステロイドホルモン解析における課題

一方で、脂溶性分子、特にステロイドホルモン群については、競技パフォーマンス、ストレス応答、リカバリー過程のモニタリング指標として極めて重要であるにもかかわらず、本研究における分析条件下では保持時間の再現性およびイオン化効率に課題を残した。近年の研究では、誘導体化を組み合わせる前処理手法により、血漿中ピコグラムレベル (pg/mL) の高感度・多項目同時定量が可能であることが示されている。今後、脂溶性代謝物を対象とするターゲットパネル拡張のためには、(i) 逆相 C18 / PFPP カラムを用いた脂質・極性代謝物の二元グラディエント最適化、(ii) デュアルイオンソース (DUIS) における APCI バイアス条件の調整による疎水性分子のイオン化効率向上、(iii) 安定同位体内部標準を利用したマトリクス効果補正などの戦略的改良が不可欠である。

3. フィールド応用に向けた実践的課題

本研究は、分析プロトコルの樹立を主目的としたラボスケール研究であり、フィールドにおける迅速評価への応用に向けては、さらなる実装技術の確立が求められる。具体的には、①採血量および搬送負荷を最小化するサンプリング手法 (ドライドブロッドスポット (DBS)、マイクロキャピラリー採血、指尖穿刺法) の確立、②ターンアラウンドタイム短縮を目的とした解析工程の自動化、③測定結果を即時フィードバック可能とする体制の整備が急務である。さらに、運動負荷試験等における時間連続サンプリングを想定し、装置の定量再現性を維持しつつ、より短時間での分析完了を可能とするワークフロー設計も、今後のハイパフォーマンスサポート体制の構築に不可欠である。

5. 結 語

以上により、本研究は、高極性代謝物 212 種に対する迅速かつ網羅的な定量手法を確立し、アスリートの生体状態解析に資する分析基盤の構築に成功した。一方、脂溶性分子群の網羅的解析については、追加的な手法開発が依然として必要であり、フィールド応用に向けては、サンプリング技術およびオペレーションフローの更なる高度化が求められる。今後、これらの課題を克服し、分析対象を多層化することで、ハイパフォーマンスアスリートに対する科学的支援において、高精度かつ高頻度のバイオマーカー解析が実現可能となると考えられる。

2-3. 大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響について

研究題目：大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響について

研究責任者：渡邊 香緒里

研究協力者：谷口 耕輔、杉田 正明

1. 研究目的

アスリートは日々のトレーニングによる疲労や心理的ストレスなどから、下痢や腹痛、便秘など「おなかの調子」の不良に悩まされることがあり、その要因の一つに腸内細菌叢が考えられている。腸内細菌叢は宿主であるヒトの生理機能（病原体の排除、食物繊維の消化、短鎖脂肪酸・ビタミン類の産生、神経伝達作用のある物質の合成、免疫制御）などに関連していることが明らかになってきている（Human Microbiome Project Consortium, 2012）。

このような腸内細菌叢は、様々な環境要因によって影響を受けることが知られている。食事においては、蛋白質や動物性脂肪（高飽和脂肪酸）の多い食事や、高炭水化物食、低食物繊維食は大きな影響を及ぼすとされており、長期の食習慣と関連することが示唆されている（宮地, 2023）。

激しい運動も腸内細菌叢の構成に変化を生じさせる。日常的に激しい運動を行っているアスリートにおいて、食欲の低下などにより運動に見合った食事が摂取できていない場合、腸内細菌叢の変化が生じている可能性が考えられる。鬼澤ら（2013）によれば、学生陸上競技長距離選手においては、「おなかの調子」が健康な選手は食物繊維や乳酸菌製品の摂取頻度が高いことが観察されたことを報告している。一方で、腸内細菌叢の変化は短時間では顕著ではなく、また、個人差も大きいことが指摘されている（Hagio et al., 2010）。

腸内細菌叢乱れにより、腸内で炎症性サイトカインを産生させる。腸内で産生される炎症性サイトカインによって、ヘプシジンの分泌も高まることが示唆されている。したがって、腸内細菌叢乱れが、ヘプシジンの分泌応答が上昇させ、慢性的に鉄代謝を抑制している可能性も考えられる（石橋, 2021）。

これらのことから、腸内環境が改善することにより鉄代謝の抑制を防ぎ、鉄栄養状態の改善へつながる可能性が考えられる。そこで本研究では、大学生駅伝選手を対象に、年間を通じて検便による腸内細菌叢の測定結果を基に、腸内環境を整える食事内容への介入を行うことで、鉄栄養状態などコンディション管理に関する知見を得ることを目的とした。

2. 研究方法

本学陸上競技部男子駅伝ブロックに所属する選手を対象に、2024年4月から2025年1月の箱根駅伝本選までの期間を調査期間とし、血液検査、腸内細菌叢検査、食物摂取頻度調査を4月、7月、9月、12月の計4回実施した。対象人数は4月13名、7月～12月は21名で実施した。得られた検査結果を基に個別に栄養指導を行い、寮で提供されている食事内容に腸内環境を整える食材を取り入れるだけでなく、腸活目線での栄養セミナーを実施し、選手の知識レベルを高め、選手自身が必要となる食材をどのような環境でも取り入れられるようにアプローチを行った（図1）。なお、本研究は、日本体育大学に帰属する倫理委員会の承認を得て実施した（第023-H079号）。

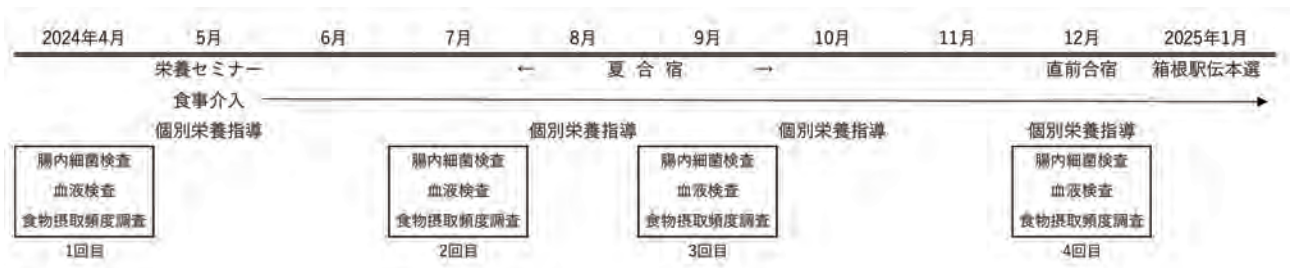


図1. 本研究のスケジュール

3. 結果および考察

食物摂取頻度調査では有用菌とされる短鎖脂肪酸産生菌を増やすために有用である水溶性食物繊維を多く含む食品の摂取量は1回目もしくは2回目と4回目とで変化はなく、ヨーグルトの摂取頻度は「週に5～6回」から「毎日1～3回」に増加しており、2回目以降は全員ビフィズス菌入りのものを選択するようになっていた。

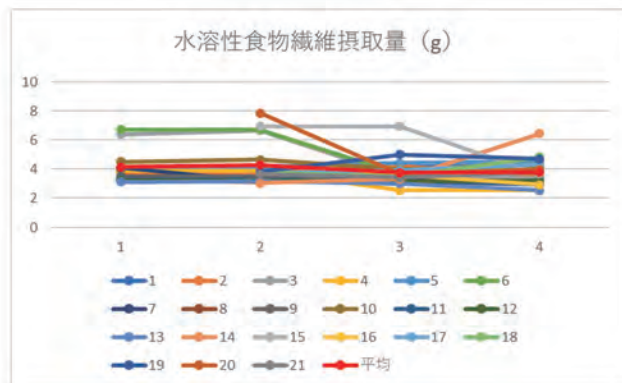


図2. 水溶性食物繊維摂取量の変化

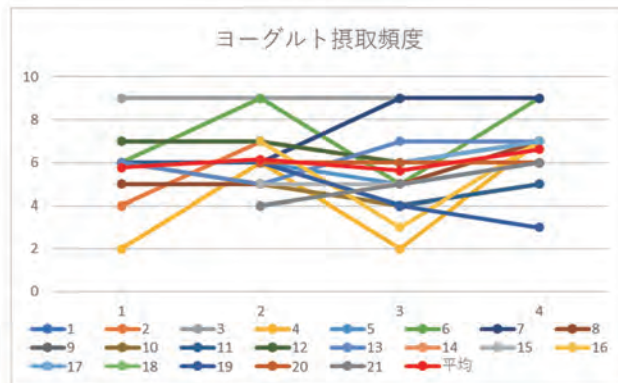


図3. ヨーグルト摂取頻度の変化

腸内細菌叢の結果では多様性スコアには変化は見られなかったが、ビフィズス菌の割合は1回目もしくは2回目と4回目とで約198%の増加、酪酸産生菌の割合は1回目もしくは2回目と4回目とで約153%の増加が見られた。

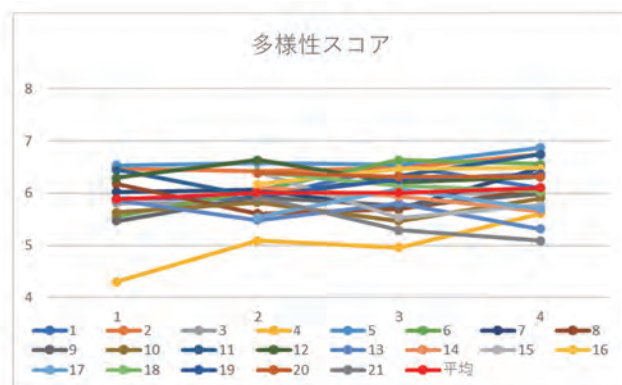


図4. 多様性スコアの変化

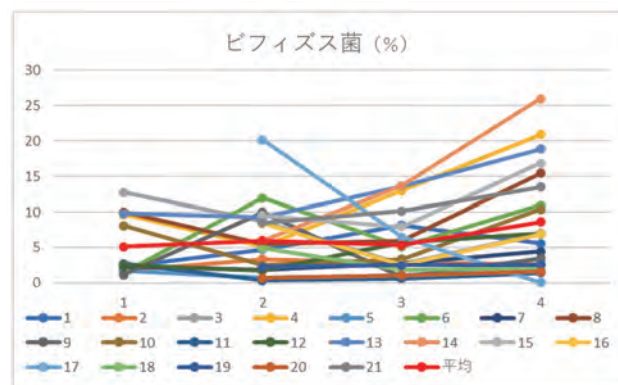


図5. ビフィズス菌の割合の変化

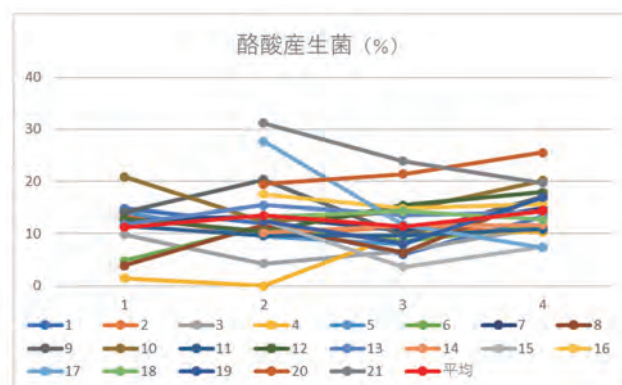


図6. 酪酸産生菌の割合の変化

また、血液検査結果においては1回目もしくは2回目と4回目とでヘモグロビンに変化は見られなかったがフェリチンで約114%の増加が見られた。

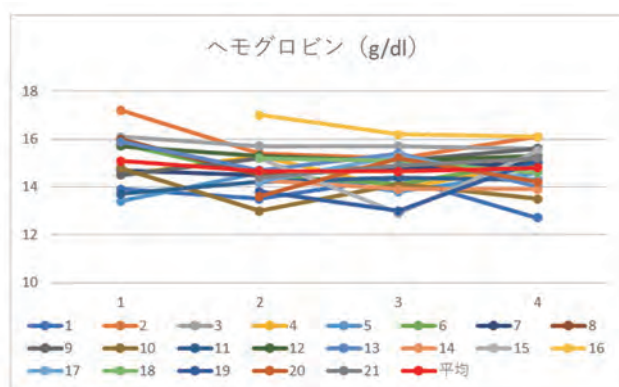


図 7. ヘモグロビンの変化

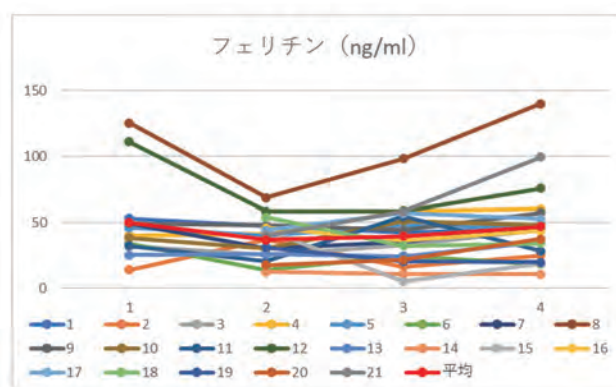


図 8. フェリチンの変化

これらの結果から、一部の対象者の行動変容には繋がったものの、全体的な習慣的な行動変容にはまだ時間がかかると考えられる。特にビフィズス菌の増加を目的としたヨーグルトの摂取頻度と内容の変化は食事介入や個別栄養指導により個々人でも対応がしやすかったことから行動変容につながった選手が多く、有用菌の割合増加につながったと考えられる。さらにこの影響により IBS スコアが増加したものの症状を訴える者の割合が減少したことに繋がったと考えられる。一方、水溶性食物繊維を多く含む「海藻類」や「きのこ類」などは個人の好き嫌いも影響し、寮での食事と思うように摂取量を増やせず、個人での対応にも限界があったため、摂取量の増加に繋がらなかったと考えられる。また、夏合宿や実習などで食事環境が不安定となる時期（2 回目・3 回目調査）において、腸内環境の数値や鉄栄養状態も一時的に悪化していたが、その後の 4 回目の調査では食事環境が戻り、腸内環境やフェリチンの数値が改善されていたことから、食事環境が腸内環境に影響を及ぼし、その結果がフェリチンにも影響する可能性が示唆された。

4. 結 論

腸内環境が改善されることで鉄栄養状態が改善されるのではないかと考えていたが、今回の結果からはフェリチンではその可能性が示唆されたが、ヘモグロビンではそのような変化は見られなかった。今後は、寮以外での食事環境における選手個々の対応策を強化し、腸内環境の長期的安定化を図ることで、フェリチンを含めた鉄栄養状態への影響を改めて検討する必要がある。

5. 参考文献

- Human Microbiome Project Consortium (2012) Structure,function and diversity of the healthy human microbiome.Nature., 486,207-214, doi:10.1038/nature11234
- 宮地元彦（2023）腸内細菌叢とスポーツ栄養. 日本スポーツ栄養研究誌,16:12-17.
- 鬼澤秀典, 松本 恵（2013）陸上長距離種目における走行中の 下腹部トラブルについて. 陸上競技研究, 93, 38 – 41.
- Hagio M, Matsumoto M, Yajima T, et al. (2010) Voluntary wheel running exercise and dietary lactose concomitantly reduce proportion of secondary bile acids in rat feces. J Appl Physiol, 109, 663 – 668.
- 石橋 彩（2021）競技者における腸内環境の違いがヘプシジンを中心とした鉄代謝に及ぼす影響. 科学研究費助成事業 研究成果報告書.

2-4. 大学男子駅伝選手における上り坂走行時のパフォーマンス向上に関する研究

研究題目：大学男子駅伝選手における上り坂走行時のパフォーマンス向上に関する研究

研究責任者：和田 直樹

研究協力者：西山 哲成、谷口 耕輔、堀内 健太郎

1. 研究目的

陸上競技における長距離走は、レース中に疲労状態が進行していく。これにより、疲労前と比較して生理学的指標や疾走動作が変化することが予想される。男子陸上競技選手 34 名を対象とした 10000m 走レースの研究では、レースの進行に伴い選手の多くに疾走動作タイプの移行がみられたことが報告されている（黒崎ほか、2023）。ことから、長距離走ではレースの進行に伴い蓄積した疲労の影響で身体各関節における運動が変容し、ピッチおよびストライドの大きさや両者の関係性に変化がみられる可能性が高いと考えられる。先行研究は、足部接地時の膝関節屈曲角度や下腿の加速度の増加、下肢スティフネスの低下などがみられたことを報告している（Apte et al., 2021; Zandbergen et al., 2023）。また、疲労に伴う滞空期の膝関節最大屈曲角度および股関節屈曲時の大腿部最大角度の増加（Williams et al., 1991）なども報告されているが、これらの結果は平地走での変化であり、傾斜地での疾走は平地走とは異なる変化を引き起こす可能性がある。そこで、本研究では傾斜地で長距離走をおこない、疲労前後の疾走動作の変容から疾走速度の低下を抑制するための運動学的提言に資する所見を得ることを目的とした。

2. 研究方法

大学陸上競技部男子駅伝選手 10 名（年齢 19.6 ± 1.4 歳、身長 1.66 ± 0.05 m、体重 53.3 ± 3.8 kg）を対象に 800m の上り坂において往復インターバル走をおこなった。設定タイムは上り（往路）が 3 分 12 秒、下り（復路）が 6 分 48 秒とし、これをインターバル走の 1 周回とした。上りのゴールである 800m 地点にて設定タイムを 20 秒以上超過した時点で選手ごとにインターバル走を終了した。また、インターバル走の各周回において、上り完走後にゴール地点付近で血中乳酸値の測定（ラクテートプロ 2、アークレイ社製）をおこなった。さらに、ハイスピードカメラ（FDR-AX700、SONY 社製）を用いて 1 秒間に 120 フレームのサンプルレートでゴール手前 10m の範囲で選手の右側方より疾走動作の撮影をおこなった。分析対象局面は図 1 に示す。

動作解析ソフトウェア（Frame-DIAS6、DKH 社製）を用いて分析対象時点における矢状面上の下肢関節角度、各局面の角度変位を算出し、関節角度の変位を時間で数値微分することで関節角速度を算出した。本研究では撮影画角の関係上、右脚を分析脚とした。さらに、ランニング指標として、ピッチ（1 分間あたりの歩数）、ストライド（接地時の支持脚の踵から遊脚の次の接地時の踵までの距離）、疾走速度（ピッチとストライドの積）、ストライド身長比、ピッチストライド比、疾走速度、滞空時間、接地時間をそれぞれ算出した。

各選手のインターバル走 1 周回目を疲労前、設定タイム超過でのインターバル走最終周回目を疲労後として Wilcoxon の符号付き順位検定をおこなった。また、ランニング指標間、ランニング指標と下肢キネマティクス変数、および疲労前後におけるそれぞれの変化率の関係性について Spearman の順位相関係数（ ρ ）を算出した（SPSS Statistics 25.0、IBM 社製）。

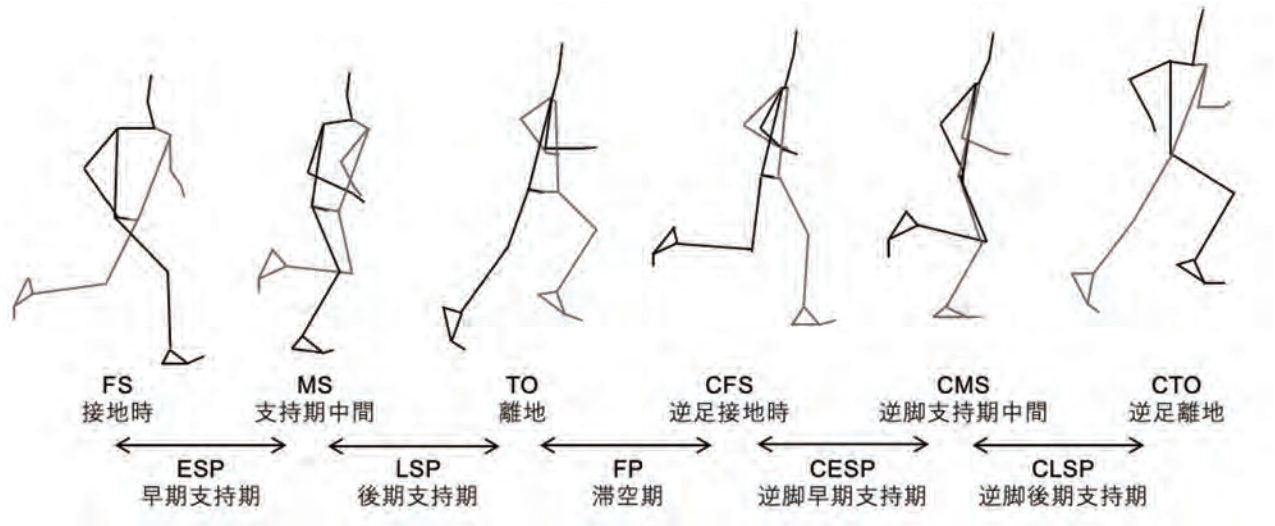
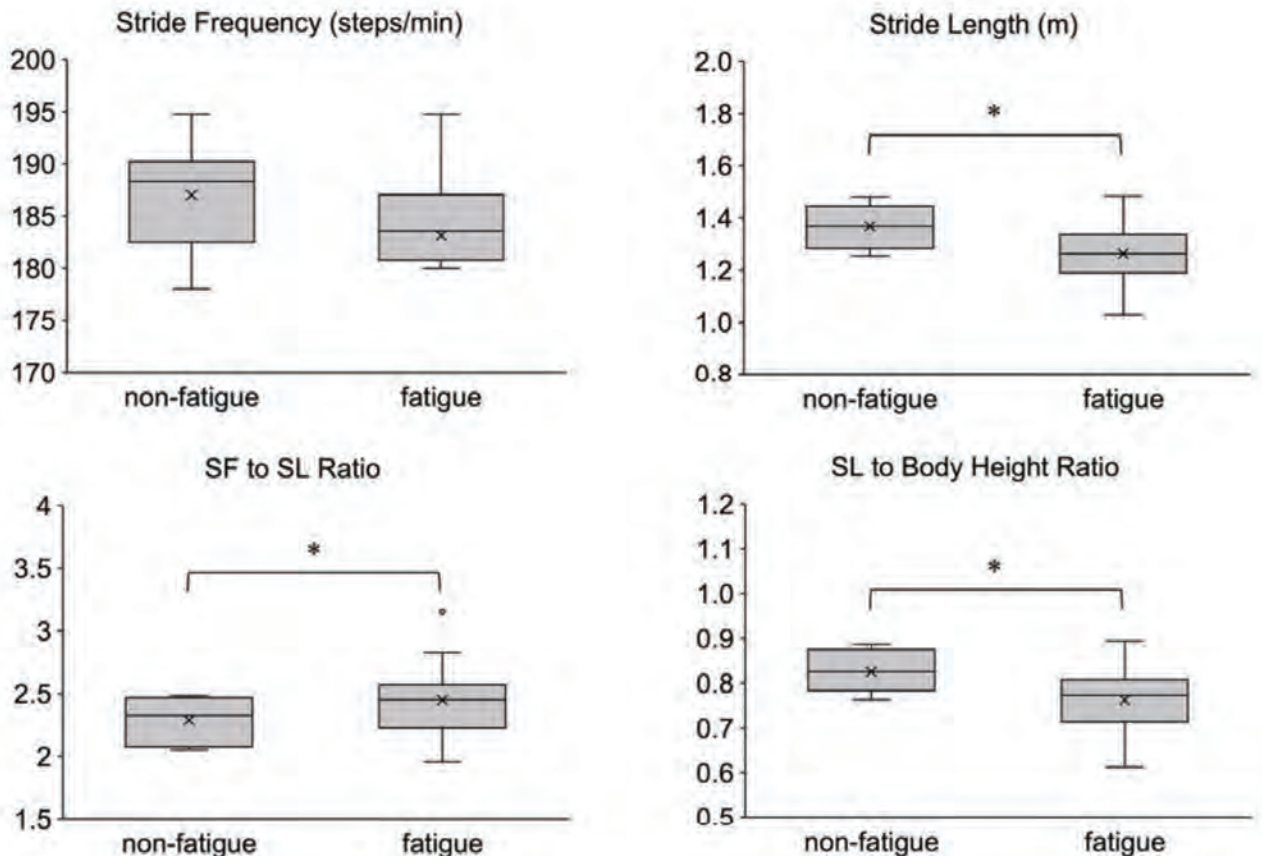


図 1. 時点および局面の定義

3. 結果および考察

疾走速度、ストライド、ストライド身長比、ピッチストライド比、疾走速度、各接地局面の所要時間、総接地時間は疲労前後で有意差が認められた（図 2、表 1）。疾走速度の変化率はストライドの変化率およびストライド身長比の変化と有意な正の相関関係（それぞれ $\rho = 0.95$ 、 $\rho = 1.00$ 、 $p < 0.01$ ）を、ピッチストライド比の変化とは負の相関関係（ $\rho = -0.96$ 、 $p < 0.01$ ）を示した。疲労後、TO における股関節および膝関節角度、滞空期における膝関節角度変位、CLSP における股関節角度変位は有意に小さく、CFS および CMS における膝関節角度、CTO における股関節角度は有意に大きかった（表 2）。また、ESP における足関節背屈角速度、LSP における股関節伸展角速度、膝関節伸展角速度、および足関節底屈角速度、滞空期における膝関節屈曲角速度、CESP および CLSP における股関節屈曲角速度は有意に低かった（表 3）。疲労前後におけるストライド身長比の変化と MS および LSP における股関節角度の変化率、CMS における膝関節角度の変化率に有意な負または正の相関関係（それぞれ $\rho = -0.64$ 、 $\rho = 0.70$ 、 $\rho = -0.70$ 、 $p < 0.05$ ）がみられた。



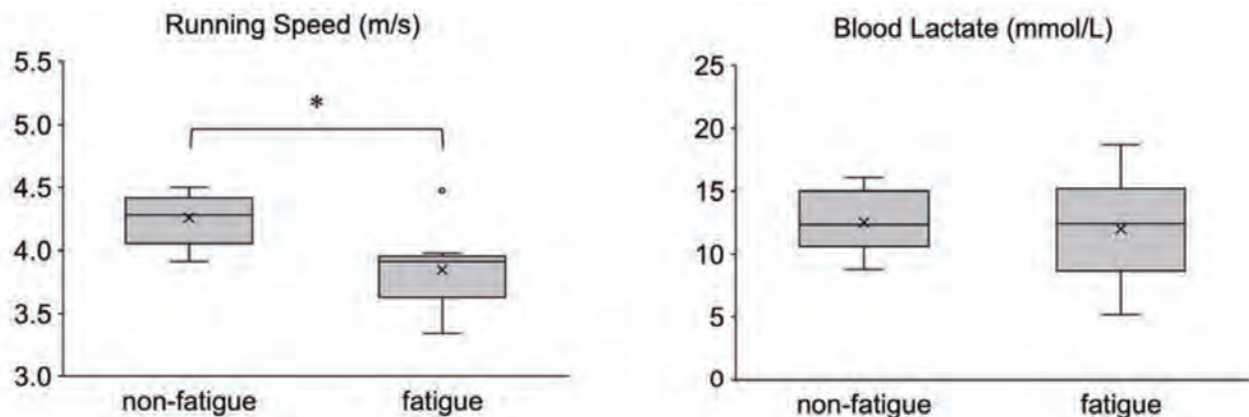


図 2. ストライド頻度 (SF), ストライド長 (SL), SF/SL 比, 身長による正規化ストライド長, 走行速度, 血中乳酸値について, 疲労前と疲労後の差を示す. アスタリスク (*) は, 疲労前が疲労後と統計的に有意に異なる ($p < 0.05$) ことを示す.

表 1. 疲労前と疲労後における時間変数の平均値, 標準偏差, 変化率, 差の統計的有意差 (単位: sec)

	Non-fatigue	Fatigue	$\Delta\%$	p-value
Contact phase	0.400 (0.020)	0.438 (0.021)	+9.50	< 0.01
ESP	0.103 (0.006)	0.112 (0.004)	+8.98	< 0.01
LSP	0.098 (0.006)	0.109 (0.006)	+12.0	< 0.01
CESP	0.101 (0.006)	0.111 (0.007)	+9.92	< 0.05
CLSP	0.099 (0.006)	0.106 (0.007)	+6.65	< 0.05
Flying phase	0.126 (0.011)	0.118 (0.014)	-6.60	n.s.

表 2. 疲労前と疲労後の右脚股関節, 膝関節, 足関節角度の平均値と標準偏差, 変化率, および統計的有意差 (単位: deg)

Instant / Phase	Role	Joint	Non-fatigue	Fatigue	$\Delta\%$	p-value
TO	Support	Hip	187.28 (3.41)	183.96 (4.14)	-1.77	< 0.05
		Knee	166.28 (3.74)	162.86 (5.28)	-2.06	< 0.05
Flying phase		Knee	-74.18 (8.55)	-60.2 (9.82)	18.84	< 0.05
CFS		Knee	92.11 (6.3)	102.66 (6.56)	11.45	< 0.05
CMS		Knee	55.04 (4.74)	60.4 (5.03)	9.74	< 0.05
CLSP	Swing	Hip	-10.56 (5.19)	-5.59 (5.03)	47.07	< 0.01
CTO		Hip	124.45 (4.39)	130.7 (4.46)	5.02	< 0.01

表 3. 疲労前と疲労後の右脚股関節, 膝関節, 足関節角速度の平均値と標準偏差, 変化率, および統計的有意差 (単位: deg/sec)

Phase	Role	Joint	Non-fatigue	Fatigue	$\Delta\%$	p-value
<i>ESP</i>	Support	Ankle	-167.96 (55.71)	-130.79 (30.3)	22.13	< 0.05
<i>LSP</i>		Hip	318.92 (39.82)	272.13 (40.62)	-14.67	< 0.05
		Knee	307.77 (48.46)	257 (39.44)	-16.50	< 0.05
		Ankle	476.02 (75.14)	375.61 (57.44)	-21.09	< 0.05
<i>Flying phase</i>	Swing	Knee	-589.06 (35.81)	-512.92 (62.6)	12.92	< 0.01
<i>CESP</i>		Hip	-342.06 (43.43)	-293.32 (41.82)	14.25	< 0.01
<i>CLSP</i>		Hip	-106.87 (52.8)	-52.96 (47.03)	50.44	< 0.01

本研究結果から、走者は疲労によりストライドおよび疾走速度を維持できなくなり、よりピッチ型の走法へと移行したと推察される。これは、高校生走者のマラソンにおいても類似した結果が報告されている (deJong Lempke et al., 2024) ことから、走者は長距離レースの終盤に疾走速度を維持し順位の向上を図るためには走路や斜度に関わらずストライドが大きく接地時間が短い疾走をする必要があると考えられる。

疲労後に滞空期の膝関節屈曲角度および角速度、右脚の振り出し終盤に股関節屈曲角度および角速度が有意に低値を示したことから、傾斜地で疲労に伴う疾走速度の低下を防ぐためには、膝関節および股関節をより屈曲位に保ち脚の前方への振り出し速度を高く維持する必要があると考えられる。また、支持期後半では疲労後の股関節および膝関節の伸展は有意に小さく、下肢のすべての関節において伸展角速度が有意に低下していた。この結果は先行研究 (Quan et al., 2021) の結果と類似しており、疲労に伴う下肢関節伸展筋力の低下により離地時に脚が十分に伸展できなくなったと推察される。

さらに、本研究の結果から、疲労に伴いピッチ型に移行し疾走速度が低下してしまう走者は支持脚股関節の大きな伸展を用いた後方への振り戻しと遊脚の膝関節をより屈曲させた状態での前方への振り出しをおこなうことでランニング効率を低下させずに疾走速度の維持が達成される可能性が示された。

4. 結 論

大学陸上長距離選手において、疲労に伴うストライドの低下を抑制することが上り傾斜のある走路における走行時のパフォーマンス向上に寄与する可能性が示唆された。また、長距離走終盤においても大きく速い脚の後方への振り戻し、引きつけ、および前方への振り出しを維持することが重要であると考えられる。

5. 参考文献

- 黒崎渥矢・阿江通良・新垣太世・沼津直樹・杉田正明 (2023) 10000m レースにおける男子長距離走者の走動作タイプの変化について. 日本体育大学紀要, 52.
- Apte, S., Prigent, G., Stöggl, T., Martínez, A., Snyder, C., Gremeaux-Bader, V., and Aminian, K. (2021) Biomechanical response of the lower extremity to running-induced acute fatigue: A systematic review. *Frontiers in Physiology*, 12: 646042.
- Zandbergen, M.A., Marotta, L., Bulthuis, R., Buurke, J.H., Veltink, P.H., and Reenalda, J. (2023) Effects of level running-induced fatigue on running kinematics: A systematic review and meta-analysis. *Gait & posture*, 99: 60-75.
- Williams, K.R., Snow, R., and Agruss, C. (1991) Changes in distance running kinematics with fatigue. *International Journal of Sport Biomechanics*, 7(2): 138-162.
- Quan, W., Ren, F., Xu, D., Gusztav, F., Baker, J. S., and Gu, Y. (2021) Effects of fatigue running on joint mechanics in female runners: A prediction study based on a partial least squares algorithm. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9: 746761.
- deJong Lempke, A.F., Hunt, D.L., Willwerth, S.B., d'Hemecourt, P.A., Meehan, W.P., 3rd, and Whitney, K.E. (2024) Biomechanical changes identified during a marathon race among high-school aged runners. *Gait & Posture*, 108: 44-49.
- 門野洋介・榎本靖士・鈴木雄太・芦澤宏一・法元康二・小山桂史 (2010) 世界一流男子中距離走者のレースパターンと走動作. 世界一流陸上競技者のパフォーマンスと技術: 第11回世界陸上競技選手権大阪大会: 日本陸上競技連盟バイオメカニクス研究班報告書, 105-121.

3. NASS について

3-1. 医・科学サポート

競技レベル（NASS ランク A～F）に応じた医・科学サポート内容

サポート内容 NASS ランク	パフォーマンス分析			トレーニング		メディカル	心 理	栄 養	女性アスリート
	フィットネスチェック	映像・情報技術 戦術分析 動作分析		ストレングス	フィットネス	アスレティック トレーニング	個別サポート	個別サポート	個別サポート
A：オリンピック・パラリンピックレベル	○	○	○	○	○	○	○	○	○
B：国際レベル（世界選手権、ワールドカップ）	○	○	○	○	○	○	○	○	○
C：国内トップレベル	△	△	△	△	△	△	△	△	△
D：国内学生トップレベル	△	△	△	△	△	△	△	△	△

※○：サポート実施可 △：A,B ランクへのサポート実施件数によりサポート実施の可否や内容を検討

サポート内容 NASS ランク	パフォーマンス分析			トレーニング	メディカル		心 理		栄 養	女性アスリート
	フィットネスチェック	機器貸出	セミナー (育成含む)	セミナー (育成含む)	セミナー	学生トレーナー派遣	セミナー	カウンセリング	セミナー	セミナー
E：学友会クラブ参加レベル	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
F：一般学生	○	○	○	○	○	—	○	—	○	○

※○：サポート実施可

2024 年度 NASS 利用実績

オリ・パラ・国際プロジェクト		パフォーマンス分析	トレーニング	メディカル	心 理	栄 養	女性アスリート支援	
利用者数（人）	194	150	93	148	105	99	63	
日体大生競技力向上プロジェクト		パフォーマンス分析	トレーニング	メディカル	心 理	栄 養	女性アスリート支援	コーチング
利用団体数	36	24	25	25	18	25	17	12

各部門の活動件数および活動日数

パフォーマンス分析

オリ・パラ・国際プロジェクト

- フィットネスチェックサポート
活動件数：20 件
活動日数：105 日
- 映像・情報技術サポート
活動件数：8 件
活動日数：18 日

日体大生競技力向上プロジェクト

- NASS 測定項目によるフィットネスチェック
活動件数：14 件
活動日数：49 日
- 機器貸出
件数：22 件
- パフォーマンス分析セミナー
件数：1 件

トレーニング

オリ・パラ・国際プロジェクト

活動件数：48 件
活動日数：1424 日

日体大生競技力向上プロジェクト

活動件数：28 件
活動日数：1712 日

メディカル

オリ・パラ・国際プロジェクト

- AT 的メディカルチェック
活動件数：3 件
活動日数：3 日
- 血液検査
活動件数：27 件

日体大生競技力向上プロジェクト

- 学生トレーナーの派遣
派遣人数：51 名
活動件数：3399 件
平均活動日数：118.8 日

心 理

オリ・パラ・国際プロジェクト

- 個別サポート
活動件数：29 件
活動日数：175 日

日体大生競技力向上プロジェクト

- 個別サポート
活動件数：1 件
活動日数：8 日
- 心理セミナー
活動件数：6 件
活動日数：26 日

栄 養

オリ・パラ・国際プロジェクト

- 個別面談
活動件数：23 件
活動日数：33 日

日体大生競技力向上プロジェクト

- 栄養セミナー
活動件数：19 件
活動日数：32 日

女性アスリート

オリ・パラ・国際プロジェクト

日体大生競技力向上プロジェクト

- 女性アスリートセミナー
活動件数：2 件
活動日数：2 日

各サポート領域の報告

(1) パフォーマンス分析部門

西山 哲成¹・杉田 正明¹・谷口 耕輔²・和田 直樹²・堀内 健太郎²
¹ 日本体育大学 体育学部
² 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

パフォーマンス分析部門では、トレーニング効果の評価やパフォーマンスの予測、パフォーマンスに関与する要因を分析・評価し、各種データ提供（フィードバック）を通じて、競技力向上に貢献することを目指している。

主な内容としては、①フィットネスチェックサポートと②映像・情報技術サポートを提供しており、①フィットネスチェックサポートでは、有酸素性作業能（最大酸素摂取量：VO₂max、乳酸性作業閾値：LT）、身体組成（InBody、DXA）、骨密度（DXA）、等速性筋力（BIODEX）、持久性フィールドテスト（30－15 Intermittent Fitness テスト）などの測定を行い、データの取集・フィードバックを行っている。さらに、コンディショニングチェックの一環として生化学検査も実施している。②映像・情報技術サポートでは、試合や練習のビデオ撮影・分析、分析ソフト（スポーツコード）の使用方法に関するセミナー、動作解析システム（Frame-DIAS6）を用いた2次元・3次元動作分析データの提供を行っている。これらの測定・分析データの提供に加え、指導者とのデータディスカッション、関連機器・装置の貸出も実施している。

本稿では、パフォーマンス分析部門の支援内容に関して、トレーニング部門などの他部門との連携も図りながらサポートに取り組んだ内容を中心に報告する。

2. NASS パフォーマンス分析部門スタッフ

西山 哲成、杉田 正明、谷口 耕輔、和田 直樹、堀内 健太郎
協力メンバー
林 忠男、大塚 光雄、菊池 直樹、池田 祐介、田村 優樹、沼津 直樹、
岸 凌大、橋本 峻、所属研究室大学院生等

3. 活動件数および日数

2024年度のAD重点強化種目支援プロジェクト、オリ・パラ・国際プロジェクト、日体大生競技力向上プロジェクトでは、以下の活動を実施した。

- ・フィットネスチェックサポート：活動件数26件、活動日数（測定、フィードバックの実施等）247日
- ・映像・情報技術サポート：活動件数8件、活動日数（撮影帯同・動作分析、フィードバックの実施等）37日
- ・パフォーマンス分析セミナー：活動件数1件、活動日数1日
- ・各団体への機材貸出：貸出件数10件

各サポート項目における活動件数、日数、延べ人数の詳細は表1に示す。

表1 サポート件数・日数・延べ人数の一覧

	フィットネスチェックサポート								映像・情報技術サポート		パフォーマンス 分析セミナー
	年 度	体組成測定 (DXA)	筋力測定 (BIODEX)	最大酸素摂 取 量 測 定	乳酸カーブ テ ス ト	最大無酸素パワーテスト /ウィングゲートテスト	フィールド※1	生化学検査※2	映像撮影 / 編集	動作分析	
サポート 依頼件数 (件)	2021	4	1	2	1		3		1	2	1
	2022	5	2	3	2		6		1	3	2
	2023	6	2	1	4		11	1	2	6	6
	2024	6	2	2	3	2	9	2	3	5	1
サポート 実 施 日 (日)	2021	15	8	21	2		5		6	17	5
	2022	44	11	30	14		21		8	22	2
	2023	48	5	6	26		91	11	12	28	10
	2024	37	7	8	16	9	90	80	23	14	1
サポート 延べ人数 (名)	2021	59	14	41	9		42		62	27	32
	2022	285	55	61	35		196		113	82	5
	2023	317	43	28	230		663	44	160	186	132
	2024	216	38	29	164	44	623	67	212	118	9

※1 合宿帯同・トレーニング（低酸素トレーニング等）時の生理的測定を含む
※2 血糖値、フェリチン等の測定

4. 活動内容

① フィットネスチェックサポート

〔目的〕 フィットネスチェックは、指導者や選手自身が現在の身体能力を把握し、トレーニング効果の評価ないしパフォーマンスの予測やパフォーマンスに関与する因子を抽出することにより競技力向上につなげることを目的としている（図1）。

〔内容〕 主なサポートの流れは、(1) ベースラインの測定実施（シーズン前等）、(2) 測定結果からの現状評価、(3) 目標設定、(4) 測定項目の再検討となっており、年間を通してのサポートを実施している（図2）。



図1 フィットネスチェックサポートの目的

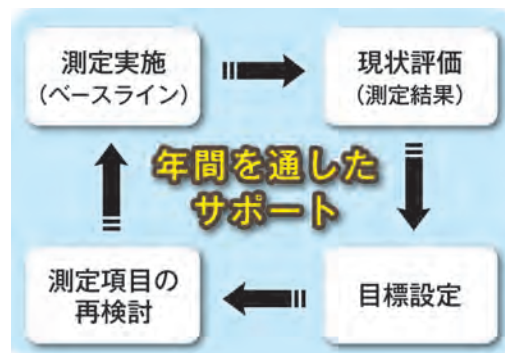


図2 フィットネスチェックサポートの流れ

② 映像・情報技術サポート

〔目的〕 映像分析や動作分析は、スポーツパフォーマンス（ゲームパフォーマンス）分析の手法を用いて、クラブの依頼内容に合わせた分析データを抽出することを目的としている。

〔内容〕 動作分析測定は、(1) 測定依頼の上がった競技団体に対するヒアリング、(2) 課題へのアプローチに向けて科学論文を用いた勉強会などの実施による分析項目の選定、(3) 測定場所での事前の環境確認・撮影エリアの決定などの予備測定、(4) 予備測定で得られたデータを用いて本測定に向けた検討会の実施、(5) 本測定の実施、(6) データ分析、(7) フィードバック、コーチとの勉強会、(8) 分析項目の見直しや新たな課題への取り組みを行うというサポートの流れとなっている（図3）。その他にも競技・トレーニング現場での映像撮影・フィードバックの支援や練習環境における映像システムの構築支援なども実施している。

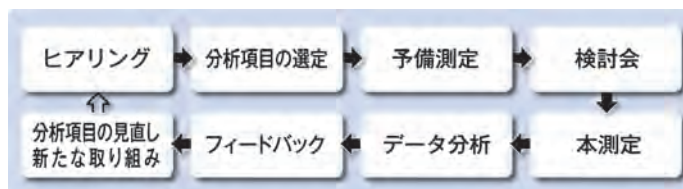


図3 映像・情報技術サポートの流れ

③ パフォーマンス分析セミナー

〔目的〕 パフォーマンス分析セミナーは、動作分析・ゲーム分析ソフトウェアの使用方法などについて、セミナーを開催することで、パフォーマンス分析に興味を持ってもらうことや学内のスポーツアナリストを育成することを目的としている（図4）。

〔内容〕 各種サポートの要望に合わせて競技団体内スタッフ（コーチ、部員等）またはNASS協力者（大学院生等）を対象とした測定方法、分析ソフトの使い方について学内外の専門家による講義、実習を実施している。

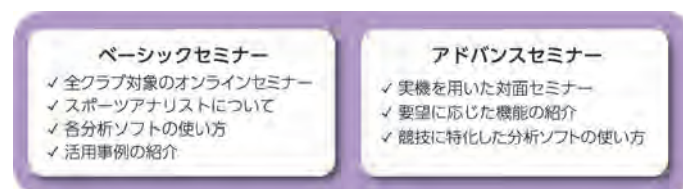


図4 パフォーマンス分析セミナーの内容

5. 今後の展望

各サポート項目における活動件数および日数、延べ人数をみると、件数が増加した2023年度と同程度のサポート数を本年度も継続して提供できた。特に、フィールドテストや映像撮影・編集については、トレーニング部門を中心に他部門とも連携しながら進めることができた。パフォーマンス分析で得られたデータをトレーニ

ング担当者と協議し、実際のトレーニング処方に活用する取り組みを進めた（例：バレーボール部男子、ソフトテニス部女子）。これらの取り組みは一定の成果を上げたと考えられるが、一方で、競技現場における課題が明確でなかったり、サポートの成果目標が定まっていなかったりするケースも見受けられた。そのため、体力要素の客観的な評価や動作分析を基にした課題抽出を、より精査する必要がある。今後は、競技現場でのコミュニケーションを強化し、個々のニーズに応じたさらなるサポートの充実を図っていきたい。

6. 具体的なサポート例

▶ 陸上競技部パラアスリートブロック（オリ・パラ・国際プロジェクト）

サポート期間：2024年4月20日～2025年3月31日（低酸素トレーニングの回数：20～24回）

【サポート内容】

陸上競技部パラアスリートブロックへのサポートとして、主に 400m 種目を専門とする選手を対象に実施した低酸素トレーニング時の生理的測定および定期的なパフォーマンス評価の事例について報告する。

陸上競技の 400m 走における競技パフォーマンスには、無酸素性能力と有酸素性能力の両方が重要である (Duffield R・Dawson B, 2003)。これらの能力を向上させるトレーニング手法の一つとして低酸素トレーニングを導入し、定期的なパフォーマンス評価を実施した(表 2)。低酸素トレーニングの内容は、最大無酸素パワーテストおよびウィングートテスト (40 秒間) の測定結果をもとに、運動時間や負荷を設定した。選手ごとに処方は若干異なるが、15 ～ 25 秒の全力ペダリング運動を 30 ～ 50 秒の休息を挟みながら 5 ～ 8 本×2 セット行う高強度インターバルトレーニングを実施した(運動と休息の比率は 1: 2 ～ 3、写真 1)。低酸素室の設定は酸素濃度 14.5% (標高 3000m 相当) とした。また、トレーニング処方の最適化を図るため、低酸素トレーニング中の生理的測定 (心拍数、動脈血酸素飽和度、血中乳酸濃度) を実施した。さらに、毎回のトレーニング時に低負荷 (1.0kp) での全力ペダリング運動 (10 秒間) を行い、無酸素性パワーの縦断的評価を継続して行った。

表 2 測定および低酸素トレーニングの実施日

[illegible]

2024年9月～11月は、パリパラリンピックや海外・国内レース出場のため、トレーニング休止期間であった。



写真 1 低酸素トレーニング時の様子

【結果（抜粋して掲載）および今後の展望】

A・C選手の最大無酸素パワーは、低酸素トレーニング開始当初の値と比較し、2025年2月にかけて改善傾向を示した（表3）。一方、B選手の最大無酸素パワーには変化がみられず、ウィングートテストにおける平均パワーおよび最高パワーについても、3選手ともに改善は確認されなかった。無酸素性パワーの縦断評価として実施した全力ペダリング運動の結果をみると、A選手の最高および平均回転数は、2024年8月のパリパラリンピック前の期間にかけて2～30%の顕著な向上が認められた（図5）。B・C選手も年間を通じて改善傾向を示し、B選手は2024年シーズン中に自己ベストを更新する成績を収めた。このことから、今回の低酸素トレーニングは競技パフォーマンス向上に一定の効果があったと考えられる。これら測定データは即時的に選手へフィードバックし、トレーニングの進捗確認に活用した。定期的な測定評価を行いながら低酸素トレーニングを処方したことで一定の成果が得られたものの、平均パワーや最高パワーには変化がみられず、さらなる効果を引き出すための分析・評価や総合的なサポートが十分ではなかったと考えられる。対象選手は、競技練習やストレングストレーニングも日ごろから並行して実施しており、それらによる疲労の影響も考えられる。今後は、トレーニングスケジュールの調整をより綿密に行い、コーチやトレーニング担当者との情報共有・連携を強化することで、測定評価を通じたより効果的なサポートを目指していきたい。

表3 最大無酸素パワーテストおよびウィングートテストの測定結果

	最大無酸素パワー / 体重 (W/kg)					平均パワー / 体重 (W/kg)					最高パワー / 体重 (W/kg)				
	2024年4月	2024年6月	2024年7月	2024年11月	2025年2月	2024年4月	2024年6月	2024年7月	2024年11月	2025年2月	2024年4月	2024年6月	2024年7月	2024年11月	2025年2月
A選手	10.5	—	—	9.5	11.1	7.7	7.2	7.7	6.6	7.2	10.2	9.8	10.3	8.9	9.6
B選手	14.9	—	—	12.7	14.8	9.2	8.5	8.1	8.2	8.3	12.2	11.2	10.4	10.9	11.7
C選手	—	—	—	13.3	14.5	—	—	8.6	8.3	8.5	—	—	12.3	11.1	11.7

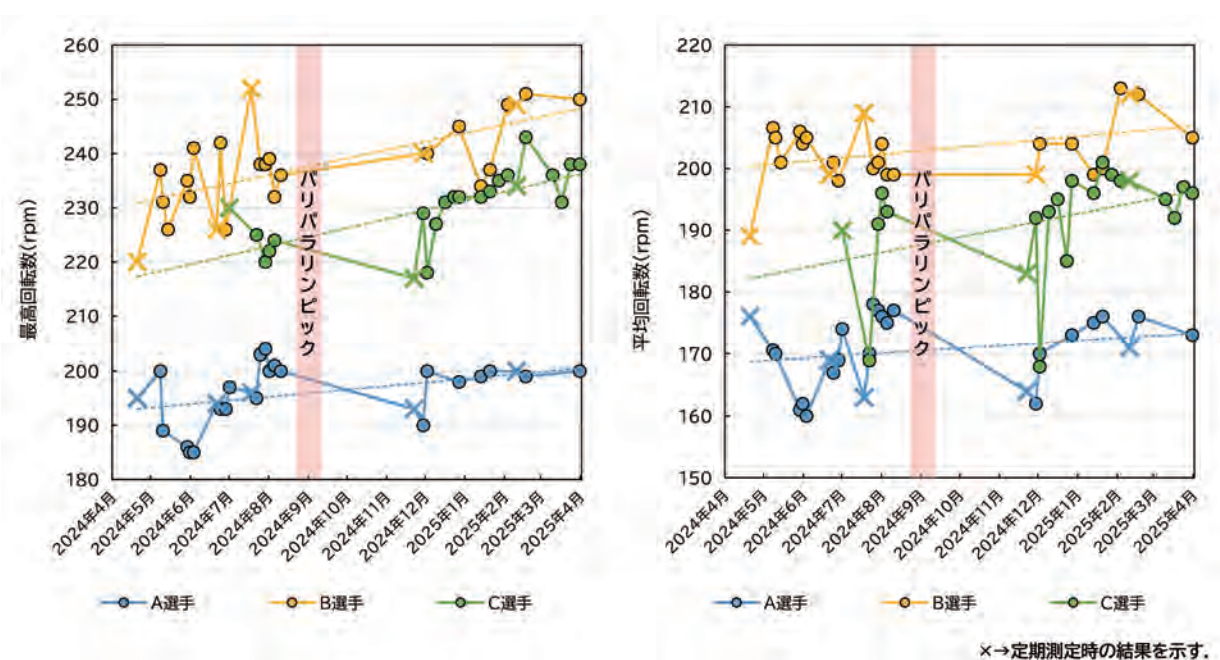


図5 低負荷(1.0kp)での全力ペダリング運動(10秒間)時における最高回転数(左)および平均回転数(右)の推移

▶ バレーボール部男子（オリ・パラ・国際&日体大生競技力向上プロジェクト）

サポート期間：2024 年 5 月～ 2024 年 11 月

【サポート内容】

本サポートでは、バレーボールのスパイクにおいて重要となる高い打点や跳躍高の獲得に跳躍前の助走動作（重心速度やストライドなど）がどのように関係しているかを調査し、「高く跳ぶためには」というテーマでチーム全体の特徴や各選手の改善点をフィードバックすることを目的とした。オリ・パラ・国際選手を含む 21 名を対象に、スパイク時の打点高および重心の最高到達点と、跳躍前の助走時のストライド長および重心水平速度（以下、進入速度）の関係性を調査した。ビデオカメラ 1 台を用いて矢状面から撮影し、撮影した映像を動作解析ソフト Frame-DIAS6 を用いて 2 次元 DLT 法により分析を行った。フィードバックは 2 回に分けて行われ、1 回目に指導者、2 回目に参加選手へのフィードバックを行った（図 6）。



図 6 「高く跳ぶためには」をテーマにした選手へのフィードバック

【結果及び今後の展望】

分析の結果、スパイクの打点高および重心の最高到達点が高かった選手ほど助走の最後 1 歩における最高進入速度が高く（それぞれ $r=0.53$ 、 0.67 ； $p<0.05$ 、 0.01 ）、着地直前の進入速度も高かった（それぞれ $r=0.51$ 、 0.52 ； $p<0.05$ ）ことが明らかになった（図 7）。また、進入速度が高かった選手は助走の最後 1 歩におけるストライド長が大きかったことから、高い跳躍を用いたスパイクをおこなうためには、跳躍前に水平方向の助走終盤でストライドを大きくし進入速度を高めることが重要である可能性が示された。

今後は下肢や体幹の姿勢角、上肢の腕振り運動を定量的にデータ化し評価することでより高い位置でスパイクを打つための助走および跳躍動作の獲得が期待される。また、トレーニング部門と協力して技術要素に加えて助走中の加速や跳躍前の踏み切りに必要な力・パワー発揮能力の向上にも取り組みたい。指導者や選手からは、チーム内でより競技力の高い選手とそうでない選手の比較、選手個人の縦断的な変化の比較なども要望もあり、今後さらに分析を進めていきたい。

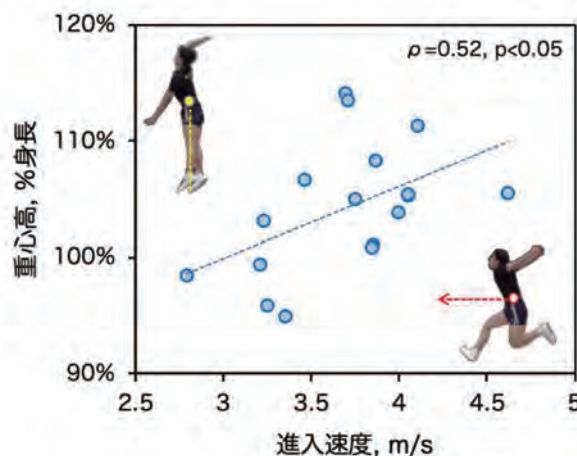


図 7 スパイクにおける重心高(最高到達点)と進入速度の関係

▶ ソフトテニス部女子（オリ・パラ・国際&日体大生競技力向上プロジェクト）

サポート期間：2024年4月30日・12月16日

【サポート内容】

女子部員6～8名が20mスプリント走および505テストを2本実施した（写真2）。20mスプリント測定では光電管を5m間隔で配置し、5mごとのタイムを計測した。505テストでは、切り返し前一步および切り返し後一步の動作を撮影した。

得られた映像から切り返し一步前接地、切り返し足接地、切り返し足離地、切り返し一步後離地の画像を分析し、簡易的な動作分析を行った。得られたデータおよび知見はトレーニング部門で精査し、フィードバックに使用された。



写真2 505テストの切り返しの連続写真

▶ トランポリン競技部（オリ・パラ・国際&日体大生競技力向上プロジェクト）

サポート期間：2024年6月29日

【サポート内容】

男子部員5名がストレートジャンプ20回跳躍を実施した（写真3）。得られた映像の中から、選手の内省の良かったものを抽出し、三次元動作分析を行った。「より高く跳躍するためには、どのような動きが重要であるか」という目的で分析を行い、それぞれの選手のキネマティクスパラメータから、①上脛・股関節を大きく動かすこと、②足の接地面積を狭めることなどの示唆が得られた。これらの示唆を後日合宿中にオンラインにてフィードバックした。

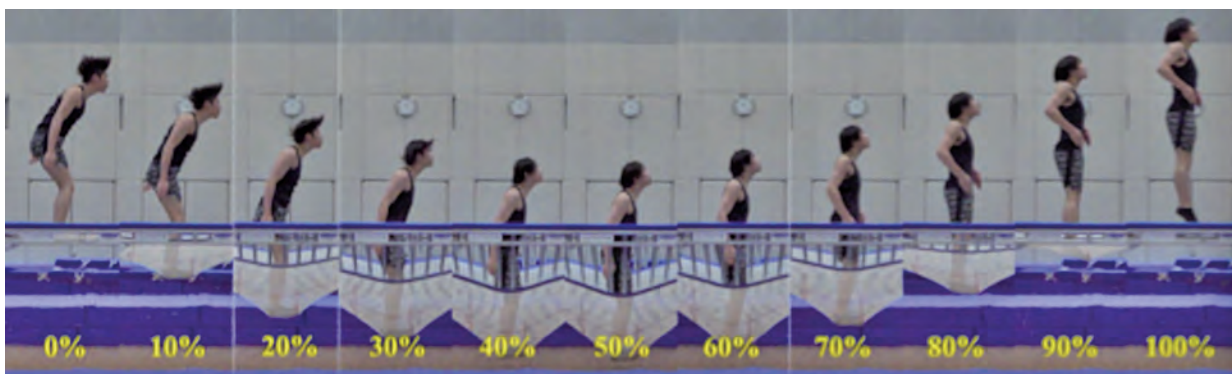


写真3 マット接地から離地までの連続写真

▶ レスリング部（オリ・パラ・国際&日体大生競技力向上プロジェクト）

サポート期間：2024年5月23～26日、12月19～22日

【サポート内容】

令和6年度明治杯全日本選抜レスリング選手権大会（5月23～26日、東京・東京体育館）および令和6年度天皇杯全日本レスリング選手権大会（12月19～22日、東京・国立代々木競技場第2体育館）において、本学在学および卒業生の出場試合全試合を撮影した（写真4）。得られた映像を試合ごとに編集し、レスリング部の指導者へフィードバックした。



写真4 撮影時の様子

[パフォーマンス分析セミナー（スポーツコード）]

▶ 水泳部水球ブロック（男子）部員9名

担当講師：細川 聡 氏（Hudl Japan 株式会社 様）

開催日時：2024年6月19日

実施方法：対面（健志台キャンパス8号館8305教室）

【セミナーの目的】ゲーム分析アプリ（スポーツコード）を用いた映像データの分析方法や簡易的なフィードバック資料の作成をクラブ内で実施していくためのポイントを学習し、ゲーム分析アプリの有用性を体感するとともに既存の映像データを活用することを目的とした。

【内容】サンプルデータをもとにどのような編集や分析の機能が備わっているかをご紹介いただいた上で、実際にクラブ内で保管している練習および試合の映像データを用いてシュートの位置やスコアの分析をおこなった。

【実施時の様子】参加した学生は徐々に興味を示し、最終的にはクラブに持ち帰ってどのような活用ができるか自主的にアイデアを出し合っていた。

(2) トレーニングサポート部門

黄 仁 官・小林 哲郎・小黒 喬史・小林 靖長
 榎野 陽介・千葉 至・関星 汰朗・松本 紘到
 日本体育大学 スポーツ・トレーニングセンター

1. はじめに

2024年度は、これまで新型コロナウイルスによって生じていた一部制限などが完全になくなり、それ以前の活動ができた最初の年度となった。そのため、各キャンパススポーツ・トレーニングセンター（トレセン）の利用者数が増加し、環境の整備が課題として挙げられてきた。このことに対応するべく、トレセン内のリニューアルを実施し（機器の充実およびトレーニングスペースの拡大）、より多くのアスリートが同時にトレーニングできる環境へと整備された。

トレーニング部門においては、昨年度に引き続き挙上速度に基づくトレーニング（velocity based training: VBT）を用いた指導を積極的に行ってきた。トレーニングにおける強度のモニタリング指標としてバーベル挙上速度やジャンプ高などについてトレーニング用加速度計（OUTPUT）を用いて計測してきており、データの蓄積が進んでいる。昨年度から蓄積されたデータを用いて、競技種目および競技レベル間における跳躍パフォーマンスの特徴を検討し、学会にて発表している（詳しくは、6.3 トレーニング関連研究紹介の頁を参照）。現在、蓄積されたデータをトレーニング現場に還元する準備を進めている。

本稿では、トレーニング部門におけるオリ・パラ・国際プロジェクト及び日体大生競技力向上プロジェクトのサポート実績を中心に報告する。また、NASS トレーニングサポート学生を育成し、学生の指導力向上およびサポート現場の指導体制を強化することを目的として実施している学生指導スタッフ育成研修についても紹介する。

2. トレーニング部門のスタッフ紹介

トレーニング部門に関しては、表1で示した通り、8名の先生方にご協力いただきながらトレーニングサポートにあたっている。これに加え、学生指導スタッフ育成研修を修了した現場指導資格者もトレーニング部門の協力メンバーとして活動している。学生指導スタッフ育成研修修了生の動向については、本項2)で詳細に説明する。

No.	氏 名	NASS 内での役職	学内での役職
1	黄 仁 官	部 門 長	教 授
2	小 林 哲 郎	ワーキングメンバー	A D 助 教
3	小 黒 喬 史	ワーキングメンバー	A D 助 教
4	小 林 靖 長	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター業務委託
5	榎 野 陽 介	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター業務委託
6	千 葉 至	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター助教
7	関 星 汰 朗	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター助教
8	松 本 紘 到	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター助手

表 1. トレーニング部門メンバー

3. 活動件数および活動日数

1) オリ・パラ・国際プロジェクト

活動件数：48 件

延べ活動日数：1424 日

2) 日体大生競技力向上プロジェクト

活動件数：28 件

延べ活動日数：1712 日

4. 活動内容

1) オリ・パラ・国際プロジェクト

本プロジェクトでは、マンパワーの関係により、NASS ランク A と B の選手に関しては、マンツーマンでの個別サポートを、NASS ランク C と D の選手に関しては、2 ～ 3 人程度の小集団を形成してのグループサポートを展開している。

主な活動内容としては、各選手に入念なヒアリングを実施し、年間スケジュールを考慮したオーダーメイド式のサポートを実施している。前年度に引き続き OUTPUT を用いた VBT を活用するなど最新のテクノロジーを積極的にサポートに組み込んでいる。以下に、本プロジェクト対象者の事例を基に具体的な活動内容について説明する。

図 1 は、レスリング選手 A の年間トレーニングスケジュールを示している。選手 A は NASS ランクが C となっているが、昨シーズンに怪我で離脱を余儀なくされたため出場機会に恵まれなかったことが影響している。これまでの実績からアスレティックデパートメントの重点強化選手にも指定されている次世代のオリンピック候補生である選手 A は、怪我によって生じたパフォーマンスの低下を段階的に回復させ、さらに高いレベルまで引き上げていくことがミッションとなった。結果的には U23 の世界選手権を、オリンピック非階級ながら本来より一つ上の階級で制覇するに至った。残念ながらシニアの世界選手権では怪我によって思うようなパフォーマンスは発揮できなかったものの、世界の舞台で渡り合えたことがひとつの成果として選手とともに一定の手応えを感じている。

2024年度

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
試合/合宿	合宿 アジア選手権 明治杯		合宿		イタリア遠征			U23世界選手権世界選手権					
トレーニング期	試合期Ⅰ		一般の準備期		専門の準備期			試合期Ⅱ		休養期	一般の準備期		
フィジカルファクター	筋力・筋パワー期		筋肥大期		基礎筋力期	Deload	最大筋力期	筋力・パワー期		Deload	筋肥大期	最大筋力期	パワー期
測定目的	都度加速度計を用いたパワー測定を実施												

図 1. A 選手の年間スケジュール

また、毎回のトレーニングセッションの中で OUTPUT を用いたバリスティック種目のバーベル挙上速度を計測して、コンディション把握の一助とした。3 種類の負荷（軽負荷、中程度負荷、高負荷）にて実施された結果からピークパワーを計測し、そこから回帰式を用いて推定の最大ピークパワーを算出した。コンディション調整を目的とした最大努力下での計測や機器の不具合などによるデータを排除し、図 2 に経時的な推移をまとめた。

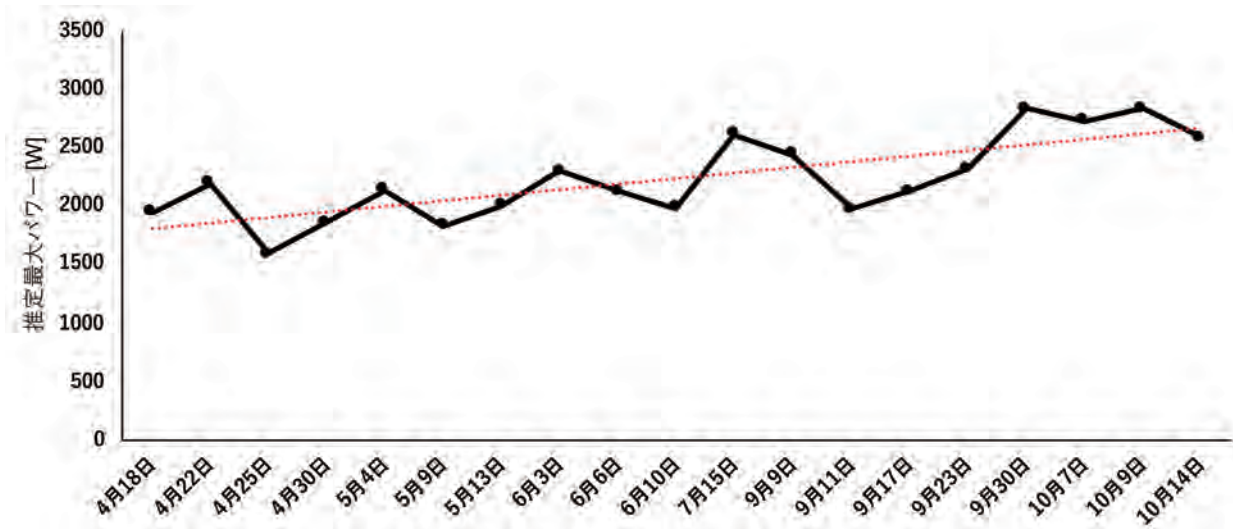


図 2. バリスティック種目の挙上速度に関する経時的推移

4 月から世界選手権直前の 10 月までの推移の中で、オリンピックのサポート役としての活動等もあり 8 月頃は一時的にトレーニングセッションが実施できなかった状況もありながら、主要大会に向け

て徐々にコンディションを上向きにさせていったことが見て取れる結果となっている。レスリング競技においてより短い時間の中で大きな力を発揮する能力は非常に多くの場面で必要となる重要な体力要素の一つであると言える。このような指標を随時取得しながらターゲットとなる大会に向けてトレーニングを積み重ねることができるのはNASSトレーニングサポートの大きな強みであると言える。今回のサポート事例においてはサポートスタッフが計測された数値を解釈して選手へ提供するプログラムを調整する目的で用いていたが、測定されたデータを選手と共有しながらディスカッションを深め、リテラシーを高めていくことも、若いアスリートと関わる大学アスリートサポートならではの役割として今後求められていくだろう。

2) 日体大生競技力向上プロジェクト

本プロジェクトでは、週2回90分を基本ベースとし、各競技団体の要望に対して可能な範囲でサポートを展開している。主な活動内容としては、基本的なトレーニング種目のフォームを習得する中で、筋肥大・最大筋力向上・パワー向上等を目指したトレーニングを実施している。競技種目によって、養いたい能力が異なることから、可能な範囲でヒアリングを行い、それぞれの競技にあったトレーニング種目、強度、量を選択しながら進めている。以下に、本プロジェクト対象団体の事例を基に具体的な活動内容について説明する。

図3は、団体Aの年間スケジュールを示している。この団体は、春に団体戦、夏から秋にかけて個人戦および団体戦というスケジュールであった。

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
試合/合宿	団体都予選		全日本学生団体	都Jr.	都学全日本Jr.		全日本学生個人	全日本団体	講道館杯	Yawara杯		
トレーニング期	専門的準備		移行	一般的準備		専門的準備		試合		専門的準備	移行	一般的準備
フィジカルファクター	最大筋力	パワー	測定	筋肥大		最大筋力	維持	筋力	維持	最大筋力	積極休養	解剖学的適応・筋肥大
測定項目	1 RM				1 RM				1 RM			

図3. 団体Aの年間スケジュール

昨年度、東京都予選を勝ち上がり、全日本学生個人戦に出場した選手は2名であったが、本年度は5名にまで増加した。そのうちの1名は競技連盟の強化指定選手となった。全体的な競技力向上の要因は、トレーニング担当スタッフと選手および指導者との密な連携によるトレーニング内容の検討、すなわち競技種目特異的なトレーニングプログラミングと考えられる。本対象団体は、一般的なストレングスにおける目標として掲げられるパワー発揮の向上ではなく、完全に筋肥大および最大筋力の向上に特化したプログラミングを組み、トレーニングを実施してきた。これが、種目特性によく噛み合い、選手のパフォーマンス向上に貢献できたと推察している。

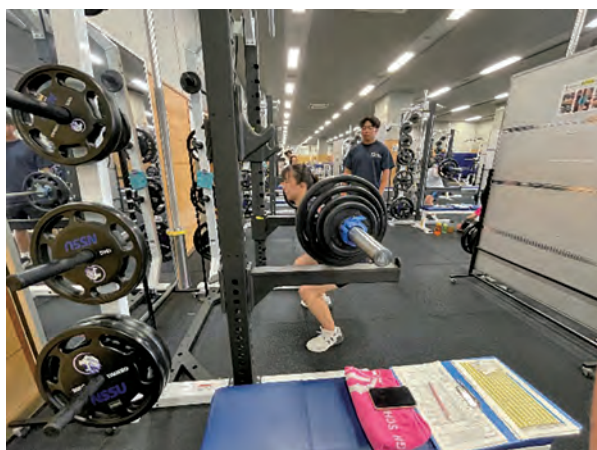


写真1 トレーニング指導の様子

本項ではページの関係により、各プロジェクトにつき一事例のみの掲載となるが、本大学のスポーツ・

トレーニングセンターからの報告書では、すべての対象個人及び団体に対して報告を記載している（日本体育大学スポーツトレーニングセンターホームページ：<https://www.nittai.ac.jp/about/facility/sportstraining.html>）。

3) アシスタントストレングス&コンディショニング (ASC) 育成研修

トレーニング部門では、サポート希望の選手個人あるいは競技団体の増加にともない、NASS トレーニングサポートに従事できる人材の拡充が急務となっている。そのため学生スタッフのトレーニング指導者育成に関して、長期的な育成研修制度を展開している。本プロジェクトは2016年度から開始され、今年度においては8名の学生が新規で参加しており、これまでのメンバーを含めると総勢30名の学生が本研修を受講している。昨年度以前に研修を修了した学生スタッフは今年度12団体に対してトレーニング時の指導補助業務に就くこととなった。複数の指導者の目があることでトレーニング内容をニーズごとに分けられたり、安全性を担保した中でより細かな問題に対処できたりといった好影響がみられた。



写真2 ASCの活動風景

ASCについてより周知が重要との考えから、本年度から学生に対して説明会を実施することとなった。説明会は全4回実施し、合計21名の学生の参加があった。参加者の中には育成研修に興味を持っているものの、部活動との兼務が難しいという相談を複数受けたことから、学友会団体に対するトレーニング指導者育成プログラムの提供なども検討していきたい。



写真3 説明会の実施風景

本研修の実施に際して事前にトライアウトを実施し、規定の体力レベルを有している学生を受講対象者とした。本研修は実技編と指導編の2つのチームから構成されている。実技編では約8週間でトレーニングの基本種目のフォーム習得と自身の挙上可能な重量を向上していく。規定のエクササイズテクニック、サポートテクニック、そして最大挙上重量をクリアすることで指導編へ進むことができる。



写真4 実技編の活動風景

指導編ではメンター制にて 20 時間以上の現場実習を行う。実際の NASS トレーニングサポートの現場に立ち、観察・巡視からエクササイズ指導実践、全体のマネジメントに至るまで指導に関わる様々な要素について経験していく。同時に専門テキストによって指導方法、指導内容、対象者の学習に関する知識を学びながら理論と実践をリンクさせる試みを実施した。指導編の現場実習後には課題を課し、指導編に対する理解度の把握と今後トレーニング指導者として NASS トレーニングサポートに関わるために必要な要件についてフィードバックを与えた。



写真 5 指導編の活動風景

すべての過程を履修した学生には認定が付与され、実際の現場でトレーニングサポートにあたる事が可能となる。今年度実技編と指導編をクリアした 8 名の学生に関しては、2025 年度より実際の現場で NASS のトレーニングサポートメンバーとともに学生アスリートのサポートにあたる。

5. 今後の展望

昨年度と同様な傾向として、トレーニング部門のサポート希望数に関しては横ばいである一方、一個人あるいは一団体あたりの活動日数は増加し、年間を通じた安定的なトレーニングサポートを提供できる環境が求められている。活動日数のさらなる増加にともなって ASC の存在が重要性を増してきている。今後は研修内容のブラッシュアップだけでなく、ASC として活動していく中で段階的により高度なサポートが実施できるような仕組みづくりを検討していく必要がある。

また OUTPUT によるデータ収集速度の向上は目覚ましく、標準化された測定フォーマットに基づいた測定データが急速に集まってきている。収集されたデータを精査し、日本体育大学独自のデータプラットフォームを形成してトレーニングサポートへ還元していくとともに、競技間比較、競技レベル比較など NASS の環境だからこそできる情報の発信を学外に対してもおこなっていききたい。

2024 年度に開催されたパリオリンピック・パラリンピックでは出場選手に対してトレーニングの立場から少なからず貢献することができた。このノウハウを次の大会に向けて活かしていくとともに、日本体育大学全体の競技力向上に還元するべく上記プロジェクトを推進していきたい。

(3) メディカルサポート部門

梶 規子¹⁾・河野 徳良¹⁾・橋本 典生¹⁾・渡邊 香緒里²⁾・和田 直樹²⁾

¹⁾ 日本体育大学 健康医療系

²⁾ 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

今年度もこれまでと同様に多くの選手・クラブに対しサポートを実施した。サポート内容としては、14 種目 18 チームに対し学生トレーナーの派遣を行い、3 団体に対しアスレティックトレーニング(以下、AT) 的メディカルチェック、6 団体に対し血液検査を行った。

また、今年度よりアスレティックデパートメント(以下、AD) アスリートサポートスタッフ養成セミナーを修了した4名の学生を協力者として加え、学生トレーナーとして1団体へ派遣した。

2. NASS メディカル(アスレティックトレーニング) 部門スタッフ

梶 規子、渡邊 香緒里、和田 直樹

NASS メディカル(血液検査) 部門スタッフ

橋本 典生、渡邊 香緒里

協力団体・協力者

日本体育大学学友会トレーナー研究会

AD 学生トレーナー

上倉 将太、鴻崎 香里奈、河野 徳良、渡邊 学、小池 祐貴

3. 活動件数および平均活動日数

① 学生トレーナー派遣

派遣人数：51 名

活動件数：3, 399 件

平均活動日数：188.8 日

② AT 的メディカルチェック

実施件数：3 件

③ 血液検査

実施件数：27 件

4. 活動内容

① 学生トレーナー派遣

14 種目 18 チームに対し学生トレーナーの派遣を行った。いずれも合宿、試合など宿泊を伴う遠征帯同もあり、常に選手・チームとともに行動しサポートを行った。

② AT 的メディカルチェック

3 団体(自転車競技部、トランポリン競技部、スポーツクライミング部) 計 13 名に対し実施した。

③ 血液検査

6 団体(自転車競技部、トランポリン競技部、スポーツクライミング部、ラグビー部女子、柔道部女子、ボクシング部) 計 27 件に対し実施した。検査結果は医師からのコメント入りで返却し、希望者には栄養部門と連携し栄養指導を実施した。

5. 今後の展望

今年度も多くのクラブから学生トレーナーの派遣依頼を受けた。これまで協力団体であるトレーナー研究会の会員数や学生トレーナーの活動状況を考慮し、全てのクラブに派遣することができなかったが、今年度より AD 学生トレーナーが協力者として加わった事により希望団体への派遣が増加した。引き続き、現場でのサポート活動を希望する学生の育成を進め、学生トレーナーの派遣を継続できるよう、人材育成にもさらに力を入れていきたい。

昨年度に引き続き、AT 的メディカルチェック、コンディショニングセミナーの実施件数が減少している。担当者とクラブとの日程調整がスムーズに行えず実施できなかったものが多かったため、次年度は早期より計画的に実施できるよう調整をしていきたい。

6. 具体的なサポート例

学生トレーナー派遣

▶ アーチェリー部

担当学生トレーナー：3 名

サポート期間と頻度：2024 年 4 月 2 日～ 2025 年 3 月、週 3 回

＜サポート内容＞ストレッチング、アイシング、テーピング、トレーニング補助

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞アーチェリー部は部員数が多く、トレーナーによる選手 1 人 1 人に対するストレッチ時間が多く取れないため、セルフケアの促進を行った。ケア中に伸ばしたい部位を聞き、その部位のストレッチ方法を教えた。また、練習後にストレッチ講義を行って選手全員がセルフストレッチをできるようにした。その結果、選手からコンディションが良くなったという声が増え、ケア中にも感謝を伝えてくれる学生が多くなったことにやりがいを感じた。



▶ アルティメット部男子

担当学生トレーナー：2 名

サポート期間と頻度：2024 年 5 月 2 日～ 2025 年 3 月、週 3 回

＜サポート内容＞W-up、C-down、テーピング、ストレッチング、アイシング、急性対応

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞症状に対してストレッチングやテーピングの処置を行った後、選手から痛みが軽減したり、楽になったと言われることや、脱臼や骨折など大きな外傷を実際に見ることができ、先輩の応急処置を見たり、処置の補助を経験することができることはとてもやりがいに繋がった。また、選手からの質問に答えられるよう、身体のことについてもっと詳しくなろうと勉強のモチベーションに繋がった。実際に現場に出てみないとわからない肌感覚を感じられ、競技特性に応じたウォーミングアップやトレーニングメニュー、解剖学について考える時間が増えたことなど現場での多くのことがやりがいとなった。



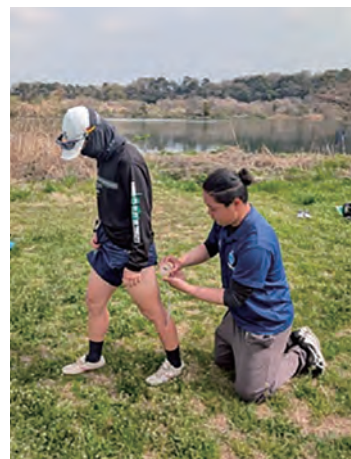
▶ アルティメット部女子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年5月2日～2025年3月、週3回

＜サポート内容＞W-up、C-down、テーピング、ストレッチング、急性対応、アスレティックリハビリ、傷害予防のエクササイズ指導

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞活動を通して練習前のテーピングや急性外傷の応急処置、競技復帰へのサポートなどでコミュニケーションをとることの必要性を学ぶことができた。活動の中で上手くコミュニケーションを図ることにより選手の求めているサポートをより効果的に行うことができたと思った。例えばテーピングを巻く時にもコミュニケーションをとることによりその時の選手に合わせた対応を行うことができた。また、外傷発生時には応急処置を考えるためにも情報を整理するだけでなく選手の主訴を理解するためにもわかりやすい言葉遣いを気に掛けるなどコミュニケーション能力は多くの場面で必要になると感じた。



▶ カヌー部

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月6日～2025年3月、週4回

＜サポート内容＞ストレッチング、アイシング、トレーニング指導・補助、テーピング、ホットパック

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞カヌーという競技が自分にとって新鮮で、カヌーについて勉強をすること、選手とコミュニケーションをとりながら選手から競技について教えてもらう機会が多かった。その中でも、トレーニングメニューを作る機会があり、強度の設定や時間の設定を提示されたときに、重量や回数ではなくタイムを指標にしたトレーニングメニューを考えて欲しいと要望があり、メニューを考案した際に選手から「良いメニュー」と言われたことにやりがいを感じた。



▶ ゴルフ部男子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年4月9日～2025年3月、週3回

＜サポート内容＞ストレッチング、トレーニング指導、障害予防のためのトレーニング、アスレティックリハビリテーション

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞リーグ戦時の帯同で選手が良い結果を残した際やケアの後、又は相談にのった際に選手から感謝の言葉をもらったこと。



▶ ゴルフ部女子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年4月8日～2025年3月、週3回

＜サポート内容＞ストレッチング、トレーニング指導、障害予防のためのトレーニング、アスレティックリハビリテーション

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞リーグ戦時の帯同で選手が良い結果を残した際やケアの後、又は相談にのった際に選手から感謝の言葉をもらったこと。



▶ サッカー部女子

担当学生トレーナー：5名

サポート期間と頻度：2024年4月2日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞W-up、テーピング、アイシング、ホットパック、水管理、アスレティックリハビリ補助、C-down

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞選手が安心してプレーできる環境を整えることです。女子サッカー部は選手数が多く、一人ひとりの状態を把握するのが難しいため、コンディションチェックを導入しました。これにより、監督や学生トレーナーだけでなく、選手自身が自身の身体の状態を把握し、セルフケアを促進することができました。さらに、今季からフィジカルトレーナーの方のサポートが加わり、練習強度が上がったことで筋肉系の怪我が増える傾向があったため、セルフアップやウォームアップ前のストレッチ、動作改善メニューを取り入れました。その結果、傷害数を抑えることができ、選手がより良いコンディションで試合に臨めるようになりました。また、女子サッカー部は年間を通して試合や遠征が多いため、グラウンド内外での健康管理にも力を入れています。移動中の体調管理や、近隣の病院の受診可否を事前に把握することで、急な怪我や体調不良にも迅速に対応できる体制を整えました。選手が安心して全力を尽くせる環境を提供できることに、大きなやりがいを感じています。



▶ 自転車競技部

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月4日～2025年3月、週4回

＜サポート内容＞W-up、C-down、TR補助、ストレッチ、テーピング、アイシング

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞選手に対するストレッチなどのケアをし、そのストレッチが選手のコンディション向上につながったことです。選手の現病や既往歴を考慮し、自転車競技の競技特性を考えながらストレッチを行いました。例えば、自転車競技は股関節を素早く強く屈曲伸展を繰り返すため、腸腰筋を多く使います。腸腰筋が固まると股関節の詰まり感や腰痛に繋がることが多くあり、選手から多くの相談を受けました。そのため、腸腰筋をストレッチすることで自転車に乗る際やトレーニングの際にコンディションが良くなり、明確に効果を実感してもらうことができました。加えて、漕ぐ際に左右に重心がずれてしまう選手が腰痛を抱えてしまうことがあり、その際は、大腿筋膜張筋をストレッチするなどして対応しました。このように選手にあったストレッチをし、選手のコンディションが良くなった時にやりがいを感じました。



▶ 柔道部男子

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞ストレッチング、アイシング、トレーニング指導・補助、テーピング、ホットパック、W-up

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞柔道では、慢性障害、急性外傷ともに発生し慢性障害に対しては、障害の原因の発見、改善を行うこと。また、急性外傷に対しては、応急処置を行い早期復帰に向けてサポートをしている。また、日々の活動の中では選手との会話を大切にし状態の把握をし、外部の治療院の柔道整復師や日体クリニックの理学療法士との情報共有を徹底し、復帰の最適なタイミングを逃さないようにすること、また、復帰後は受傷前よりもフィジカルレベルを向上させて復帰できるようにアスレティックリハビリテーションの作成を行なっている。そうした活動を通して、選手から状態が改善されたという報告を受けると、さらに頑張ろうと思える。



▶ 柔道部女子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞W-up、C-down、ストレッチング、アイシング、テーピング、障害予防のためのエクササイズ指導、急性対応

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞障害に対して関節可動域の確認や筋タイトネスなどの確認し問題のある部位に対してアプローチかけることや選手に自身でできるコンディショニング調節方法を指導することがやりがいだと思える。選手が肩に痛みを訴えていた際は、どこに痛みがあるのか、またどの動作で痛いのかを確認して、自身の中で考えられる外傷・障害を考え、それに対するアプローチを実践し選手に感謝されたときはとてもやりがいを感じた。



▶ スキー部

担当学生トレーナー：1名

サポート期間と頻度：2024年4月22日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞ストレッチング、テーピング、アイシング、W-up、C-down、補強トレーニング指導、障害予防のエクササイズ指導

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞やりがいがあったことは、選手の反応だ。スキー部の選手たちは冬季になると、大学を離れ、それぞれの場所で大会に臨むため、セルフコンディショニングが大切になる。そのため、私が活動の中で特に意識したのが、「私がいなくても、ある程度同じ効果を得られるか」という点だ。シーズン中にトレーナーをはじめスタッフが少ない可能性も考えられる。行った取り組みとしては、セルフストレッチングの動画作成、テーピングの指導・動画作成だ。このような取り組みを選手に提示すると、選手から多くの反応が返ってきた。その反応が私にとって、やりがいであり、モチベーションであった。また、全日本学生スキー選手権にも帯同させていただいたが、実際に競技をする選手たちを見て、私が行ってきたサポートがどこに生きているのかを見ることができ、取り組みの効果を実感できた。



▶ ソフトテニス部男子

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞ストレッチング、アイシング、テーピング、W-up、C-down、外傷・障害への対応、トレーニング指導、アスレティックリハビリ、救急処置

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞ソフトテニス部は週に2回テニスコートでフィールドトレーニングを行います。テニスに必要な動作や筋肉のトレーニングメニューを考え、競技力向上に努めています。また、新入生の既往歴、ポジション、体調などを把握するためにGoogleホームでアンケートを作成しました。新入生が加わると部員が60名になるので練習中に何もしていない人が出ないように、サイドラインなどでトレーニングを行う予定です。今後も選手の競技力向上のための環境作りに努めていきます。



▶ ソフトテニス部女子

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞W-up、C-down、テーピング、アイシング、ストレッチ、ホットパック、アスレティックトレーニング、補強トレーニング指導、外傷障害予防のエクササイズ指導

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞週3回補強トレーニングを行なっております。トレーニング内容については、監督、選手と話し合い決めました。繰り返し動作の速度向上を目的とした、アジリティトレーニングや体力向上を目的としたインターバルトレーニング等を行いました。結果としては、まだ出ていないのですが、トレーニングを重ねることにより、ブラッシュアップされてより質の高い補強トレーニングを行うことができていることです。



▶ トランポリン競技部

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞ストレッチング、アイシング、トレーニング指導・補助、テーピング、体重管理、アスレティックリハビリ、急性外傷対応

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞選手のコンディショニングの把握、セルフコンディショニングの促進の工夫に対して成果を得ることができ、やりがいを感じた。選手のセルフコンディショニングの促進では、トレーニング種目・エクササイズ・セルフケア・ストレッチングの視覚化、クールダウンでのペアストレッチ種目の追加を行った。視覚化により、選手自身がメニューを把握することや、練習に制限がついている選手が自らメニューを組むなどが可能になった。選手から、「帰ってからストレッチング・エクササイズを行っている」や、「前日のエクササイズを意識して練習している」、「体重・体脂肪や睡眠時間の自己管理をするようになった」等の声を得られ、トレーナー自身も、選手の身体の不活動域の拡大や、エクササイズやトレーニングがスムーズになった等の成果を得ることができ、やりがいを感じる事ができた。



▶ バドミントン部

担当学生トレーナー：6名

サポート期間と頻度：2024年4月3日～2025年3月、週3回

＜サポート内容＞ストレッチング、テーピング、アイシング、トレーニング補助、アスレティックリハビリ

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞男女バドミントン部のサポートは週3回のため、セルフケアや怪我をしている選手に対してのアスレティックリハビリテーション、テーピング指導に重点を置いてサポートしています。また、挨拶のほかに簡単なコミュニケーションを選手みんなととることを意識しており、身体について些細なことでも相談してもらえるような環境を作れるよう努めています。このように積極的に声かけを行ったことにより、選手から「身体が軽くなって、調子が良い」などの声があがり、とてもやりがいを感じました。そして、選手の変化にいち早く気づき、早めの対処をすることができました。サポート日以外で怪我が起こってしまうこと、外部のトレーナーさんが来てくださることもあるので、選手、監督さん、そしてトレーナーさんと密な情報交換を行い、最大限のサポートができるよう心がけています。



▶ フェンシング部

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞W-up、C-down、ストレッチ、アイシング、アスレティックリハビリ、テーピング、ホットパック、補強トレーニング指導、障害予防のエクササイズ指導

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞種目ごとにトレーニングが異なるため、工夫してサポートを行った。フルーレは、優勢権があり、激しい攻防が特徴的であるため、アジリティ促進のためラダーやピストの距離を利用したシャトルランの実施をした。また、エペは、全身が有効面であるが優勢権はないのが特徴的で探り合いが多く長時間ステップを踏むため、縄跳びやラダートレーニングの中でも細かいステップメニューを中心に行い、サーブルは、上半身が有効面でスピード勝負の種目で、他の種目に比べ短時間に高強度のプレーが多いため、サーキットトレーニングやラダーではスプリントを中心にメニューを作成した。また、トレーニングを行う中で、柔軟性やケア十分ではないことによる外傷・障害があったため、アップの改善やエクササイズ指導、セルフケアの促進に力を入れていきたいと思っています。



▶ ボクシング部

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2024年4月4日～2025年3月、週3回

＜サポート内容＞ W-up、C-down、ストレッチング、アイシング、テーピング、トレーニング補助、アスレティックリハビリ、ホットパック

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞一つは、セルフストレッチの促進を行い、選手にストレッチの効果を伝え、個別にセルフケアの方法を指導した。その結果、練習後のケアを依頼されることが増え、自主的に取り組む選手も増加し、個人差を補うためペアストレッチの導入も進めることができた。もう一つは、メディカルチェックを実施し、減量方法や目標体重を事前にアンケートで把握した上で個別にサポートを行なった。水抜きを行う選手には脱水症状のリスクを伝え、食事制限をする選手には栄養管理のアドバイスをを行った。また、女性選手の生理不順についても、専門的な対応はできないが、体調管理のサポートに努めた。



▶ ラグビー部女子

担当学生トレーナー：5名

サポート期間と頻度：2024年4月1日～2025年3月、週6回

＜サポート内容＞ W-up、C-down、テーピング、アイシング、ストレッチング、ホットパック、トレーニング補助、障害予防のためのエクササイズ指導、急性対応

＜サポートにおいてもっともやりがいがあったこと＞女子ラグビー部は、他の部活動と比べると、テーピングを巻く選手が多いことが特徴である。そのため、テーピングを巻く際に選手とよりコミュニケーションを取り、その日のコンディションに合わせてより良いテーピングを巻くことができるよう努力している。その後、選手が良いパフォーマンスを発揮できたときや選手から良いフィードバックをもらえたときにやりがいを感じた。今後も、選手が最善の力を発揮できるよう、コミュニケーションを取ることを継続し、選手のコンディショニングに努めていきたい。



AT 的メディカルチェック

▶ 自転車競技部

▶ トランポリン競技部

▶ スポーツクライミング部

学生トレーナー学外派遣費用の補助

9団体に対し、NASS ランク A の選手が参加する合宿、試合等への学生トレーナーの派遣に対し、交通費、宿泊費の補助を行った。

(4) 心理サポート部門

高井 秀明¹・中川 あい²

¹ 日本体育大学 心理ユニット

² 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

2024年度はパリオリンピック・パラリンピックが開催され、日本はオリンピックで20個の金メダル、12個の銀メダル、13個の銅メダル、合計45個のメダルを獲得している。今大会では多くの本学の関係者（卒業生を含む）の活躍がみられ、本学はオリンピックに38名、パラリンピックに10名の選手を輩出した。そのうち、NASS（Nittaidai Athlete Support System）のサポート対象選手は合計29名であり、6個の金メダル、2個の銀メダル、1個の銅メダルを獲得している。NASS心理サポート部門においても、上記の結果に多少なりとも貢献できたのではないかと振り返っている。特に、メンタルヘルスの不調や受傷に伴う心理的コンディショニング、他者とのコミュニケーションの課題等に対応することが求められた。本活動報告書では、NASS心理サポート部門の活動に協力していただいたスタッフの紹介、サポートの活動件数・活動日数、オリ・パラ・国際プロジェクトと日体大生競技力向上プロジェクトのいくつかのサポート内容について報告する。

2. NASS心理サポート部門スタッフ

2024年度のNASS心理サポート部門は、部門長の高井秀明（心理ユニット）とハイパフォーマンスセンターの中川あい助教が中心となり、活動を進めることになった。また、これまでと同様に、NASS心理サポート部門の活動には、学友会心理サポート研究会が協力団体として携わっている。同研究会は、スポーツ心理学を専門とする教員・職員、大学院博士後期課程・前期課程の在学生とその修了生を中心として構成されている。その構成員には、北橋達朗助教、管理部会計課の大久保瞳職員、期限付一般研究員の坂部崇政氏、本郷由貴氏、堀彩夏氏、松井花織氏、本学大学院の体育科学研究科博士後期課程に所属している折茂紗英氏、松原旭飛氏、博士前期課程に所属している人羅美帆氏、山本築氏、帝京平成大学現代ライフ学部 of 園部豊准教授、帝京平成大学健康医療スポーツ学部の平山浩輔講師、福山平成大学福祉健康学部の藤本太陽講師、関西学院大学人間福祉学部の相川聖助教、環太平洋大学体育学部の浦佑大助教、法政大学大学院博士後期課程の飯田麻紗子氏、本学非常勤講師の岩崎宏次氏、株式会社マクロミルの内川義弘氏が含まれている。

3. 活動件数および活動日数

2024年度のオリ・パラ・国際プロジェクトにおいては、個別サポートの活動件数が29件、活動日数が175日であった。また、日体大生競技力向上プロジェクトにおいては、心理セミナーの活動件数が6件、活動日数が26日であり、個別サポートの活動件数が1件、活動日数が8日であった。また、AD重点強化種目支援プロジェクトにおいては、個別サポートの活動件数が6件、活動日数が73日であった。特に、活動日数では2023年度と比較すると30日から73日へと2倍以上の増加がみられている。したがって、重点強化種目における心理サポートのニーズが高まっていることがわかる。この結果には、これまでの心理サポートの提供に伴う信用・信頼の積み重ねが少なからず関係しているものと考えられる。また、重点強化種目の選手に対する心理的なプレッシャー等が影響している可能性もある。そのため、重点強化種目の選手を取り巻く環境・状況・対人関係については、引き続き、慎重に様子をうかがう必要があ

るだろう。なお、表 1 においては、NASS 発足後から現在に至るまでの NASS 心理サポート部門の活動件数及び対象者数を示している。

表 1 NASS 発足後から現在までの活動件数及び対象者数

年度	対象クラブ数	心理セミナー 実施回数	個別サポート対象者数	個別サポート件数	視察・帯同回数
2015	3 部	27 回	5 名	19 回	5 回
2016	12 部	53 回	8 名	74 回	14 回
2017	13 部	55 回	12 名	82 回	44 回
2018	13 部	57 回	25 名 (16 名、9 名)	169 回 (117 回、52 回)	15 回
2019	17 部	71 回	33 名 (25 名、8 名)	198 回 (165 回、33 回)	24 回
2020	22 部	148 回	27 名 (18 名、9 名)	191 回 (145 回、46 回)	3 回
2021	24 部	117 回	31 名 (24 名、7 名)	243 回 (200 回、43 回)	5 回
2022	18 部	36 回	46 名 (34 名、9 名、3 名)	299 回 (234 回、47 回、18 回)	15 回
2023	26 部	23 回	36 名 (29 名、3 名、4 名)	242 回 (204 回、8 回、30 回)	13 回
2024	23 部	6 回	36 名 (29 名、1 名、6 名)	256 回 (175 回、8 回、73 回)	3 回

(オリ・パラ・国際プロジェクト、日体大生競技力向上プロジェクト、AD 重点強化種目)

4. 活動内容

4-1. オリ・パラ・国際プロジェクト

カウンセリング

2024 年度は、オリ・パラ・国際プロジェクトの対象選手 29 名に対して 175 回のカウンセリングを提供した。2024 年度は、パリオリンピック・パラリンピックの開催年度であったため、その準備（例：自己分析、心理的コンディショニング、指導スタッフとのコミュニケーションのあり方）やその大会後に自分自身の課題に直面し、心理サポートを希望する一定数の選手がみられた。これらの選手には、スポーツメンタルトレーニング指導士の有資格者が対応し、選手の心理的課題を解決するために必要な心理的スキルの獲得を目指して協働した。個別サポート対象者は、2023 年度と同数の 29 名であった。また、精神疾患に近い状態と思われる選手も多数みられ、その対応には細心の注意が必要であった。このような選手には、臨床心理士・公認心理師であるハイパフォーマンスセンターの中川あい助教にはじめに対応していただいた。次に、中川あい助教には選手や指導スタッフの許可を得て学内の相談機関（健康管理センター、学生相談室）と情報共有を図ってもらうなど、選手にとって丁寧且つ迅速な対応ができるようにサポート体制の構築と推進に努めていただいた。2025 年度は、これまで以上に学内・学外の専門家との連携・協働を図り、より良いサポート体制を構築したい。

4-2. 日体大生競技力向上プロジェクト

心理セミナー

2024 年度は多数のクラブより、各クラブの競技特性や課題に応じた心理セミナーの要望をいただいた。しかしながら、対応できるサポートスタッフの人数には制限があり、いくつかのクラブに限定して心理セミナーを提供することとなった。本活動報告書では、その中の 2 クラブで提供したサポート内容を「6. 具体的なサポート例」で参照していただきたい。

カウンセリング

2024 年度は、NASS 心理サポート部門に日体大生競技力向上プロジェクトの申請があった 1 クラブの 1 件に対して 8 回のカウンセリングを提供した。対応できるサポートスタッフの人数に鑑み、現在のところ、日体大生競技力向上プロジェクトの選手に対してはサポート回数に制限があること、復帰を目処にサ

ポートを終結（経過観察）することを予め伝え、それでも NASS 心理サポート部門での対応を希望される場合はカウンセリングを提供した。上記の説明を行ない、NASS 心理サポート部門を利用しない場合には、学生相談に情報提供し、リファールの手続きを進めるというサポートフローを導入した。重篤な状態にある選手ほど迅速且つ柔軟な判断が求められるため、医学的な観点によるアセスメントは重要である。したがって、NASS 心理サポート部門では、臨床心理士・公認心理師に限らず、スポーツメンタルトレーニング指導士やその資格の取得を目指す大学院生をはじめとしたサポートスタッフにおいても医学的な観点を学び、様々なケースに対して検討できるように努めたい。

4-3. カンファレンス

【定期カンファレンス】

表 3 定期カンファレンス実施日

No	定期カンファレンス	日 程
1	第 1 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 4 月 25 日
2	第 2 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 5 月 28 日
3	第 3 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 6 月 25 日
4	第 4 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 7 月 22 日
5	第 5 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 8 月 22 日
6	第 6 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 9 月 17 日
7	第 7 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 10 月 24 日
8	第 8 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 11 月 25 日
9	第 9 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2024 年 12 月 16 日
10	第 10 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2025 年 1 月 27 日
11	第 11 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2025 年 2 月 26 日
12	第 12 回 NASS 心理サポート部門カンファレンス	2025 年 3 月 27 日

【インテークカンファレンス】

表 4 インテークカンファレンス実施日

No	インテークカンファレンス	日 程
1	第 1 回 インテークカンファレンス	2024 年 4 月 25 日
2	第 2 回 インテークカンファレンス	2024 年 5 月 28 日
3	第 3 回 インテークカンファレンス	2024 年 6 月 25 日
4	第 4 回 インテークカンファレンス	2024 年 9 月 17 日
5	第 5 回 インテークカンファレンス	2024 年 10 月 24 日
6	第 6 回 インテークカンファレンス	2024 年 12 月 16 日
7	第 7 回 インテークカンファレンス	2025 年 3 月 27 日

5. 今後の展望

2024 年度の NASS 心理サポート部門は、サポートスタッフに対して資質向上を目指した十分な研修の機会を提供することができなかった。この点は、サポートスタッフの育成を図る上で停滞状態を招くため、反省すべきことであり、2025 年度は改進しなければならない。また、現在のところ、定期的なミーティングがマンネリ化しており、初心の参加者が興味・関心をもって積極的に発言できるような状況ではない。以上のことを考慮し、2025 年度は、NASS 心理サポート部門に関係する学内・学外の有識者に協力していただき、選手や指導スタッフにとって少しでも心理面で支えになれるサポートスタッフの育成環境の構築を図りたい。

6. 具体的なサポート例

▶ トランポリン競技部

担当スタッフ：2 名（相川聖、柴田大地）

サポート期間と回数：2024 年 4 月～ 2025 年 3 月、セミナー 5 回、ミーティング 6 回

活動内容としては、5 回の心理セミナーを提供した。第 1 回は、昨年度から引き続いて選手にマンダラチャートを用いて行動目標を設定させた。また、ここでは練習で行動目標を振り返るためのワークシートを活用した。第 2 回は、インカレまでのチームワークの向上を目指して個人のパフォーマンス・練習におけるフォーマルおよびインフォーマルな役割を考えさせた。ここでは個人で考えた役割を付箋に書いて模造紙に貼り、練習場に掲示させることで、日々の練習で意識できる機会を提供した。第 3 回は、

インカレまでのチームおよび個人の取り組みを振り返り、「なぜそうなったのか」を考えるワークを実施させた。第4回は、次シーズンに向けて、目標達成に活かせるサポート資源を認知させ、自分のサポートマップを作成させた。第5回は、チームワークと競技力向上をねらいとしたコミュニケーションに関するワークを実施させ、チームワークと競技力向上に必要なコミュニケーションについて考えさせた。



写真1 第5回心理セミナーの様子

▶ ソフトテニス部

担当スタッフ：2名（堀 彩夏、松原旭飛）

サポート期間と回数：2024年4月～2025年3月、セミナー5回、ミーティング12回

活動内容としては、心理セミナーをオンライン形式で4回、対面形式で1回実施した。また、監督・コーチとのミーティングおよび幹部学生とのミーティングを計12回実施した。心理セミナーでは、#1は「試合に向けて」として自信を高めることについて、#2は「試合に向けた思考」として思考や認知について、#3は「コミュニケーション」としてアサーティブコミュニケーションについて、#4は「自分について考える」として自身と競技の関わりについてオンデマンド形式で実施し、#5は「新チームに向けて」として#3のコミュニケーションについて体験的に学ぶことを目的に対面形式で実施した。今年度は、自分自身と向き合うだけでなく、チームやペアとのコミュニケーションについて考える心理セミナーを実施したことにより、#5では自分も相手も大切にコミュニケーションであるアサーティブコミュニケーションを自然と行っていた様子が窺えた。今後も、チームの状況や心理的課題を聞き取り、その内容に応じた心理セミナーを提供していく必要がある。



#3 ジェスチャーで好きな食べ物を相手に伝えるワークを実施している様子



#5 グループで価値観を共有し合うワークを実施している様子

(5) 栄養サポート部門

安達 瑞保¹・渡邊 香緒里²

¹ 日本体育大学 体育学部

² 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

栄養サポートは、対象者の競技目標達成のために、栄養からの支援が可能な課題について、医・科学サポートに位置づけられている栄養以外の5部門（パフォーマンス分析、トレーニング、メディカル、心理、女性アスリート）との連携を図り実施した。2024年度は、これまでのサポート内容から大きな変化はなく、オリ・パラ・国際プロジェクト、日体大生競技力向上プロジェクト及び、重点強化種目強化プロジェクト（Athletic Department: (以下 AD) 重点強化種目 S ランクの団体を対象に、オリ・パラ・国際プロジェクト同等のサポートを提供）を継続的に実施した。オリ・パラ・国際プロジェクトでは、NASS ランク A、B および C ランクの選手を対象に、アセスメントの結果から抽出された課題解決に向け、栄養サポート部門としては、レスリング、フェンシング、トランポリンの選手を対象に、医・科学の包括的サポートも提供した。また、第33回オリンピック競技大会（パリ／2024）・第17回パラリンピック競技大会（パリ／2024）に出場する選手に対しては、代表選手選考に係る大会や本戦に向け、サポートを個別に実施した。

本章では主に、オリ・パラ・国際プロジェクト、日体大生競技力向上サポートについて報告する。サポートは、対面形式だけでなく、コロナ禍に確立した非対面（オンライン）形式も併用して実施した。

2. NASS 栄養サポート部門スタッフ

栄養サポートは、安達瑞保 助教と渡邊香緒里 助教の2名体制で実施した。

3. 活動件数および日数

オリ・パラ・国際プロジェクトは、6競技種目23名に対し、延べ33回実施した。日体大生競技力向上プロジェクトは、19競技種目に対し、延べ32回実施した。

4. 活動内容

4-1 オリ・パラ・国際プロジェクト

NASS ランク A、B および C の選手より、要望としては個別相談とメディカルチェックとして血液検査結果に対する対応が挙げられた。血液検査結果に対しては、医師の所見に基づき対応した。対象選手は、体重階級制の競技種目をはじめ、トレーニングによる体づくりが重要になる選手が多く、ヒアリングを実施し、トレーニング状況などを考慮しながら定期的にモニタリングを行った。

4-2 日体大生競技力向上プロジェクト

サポート申請のあった競技種目に対するヒアリング内容、トレーニング計画や主要な大会日程を考慮し、年間のセミナー実施計画を立て実施した。バレーボール（男子）では、強化合宿時に体重が低下することが課題であったため、合宿に帯同し、栄養補給状況を確認した上でセミナーを実施し、食事の際には個々の食事状況を確認しながら体重管理を支援した（表1）。セミナーを実施する前には、事前アンケートから食状況について確認した。栄養教育を行った内容を食行動へとつなげるため、くり返し学習することが可能な動画教材も作成し、オンデマンドで配信した。動画教材のテーマは、「食事の基本」「トレーニング期の食事」「水分補給」「貧血対策」で、いずれも各10分間程度にまとめ、希望者が自由に閲覧できるよう NASS の YouTube に格納した。セミナー実施後には事後アンケートを実施し、セミナーの評価を行った。但し、事後アンケートについては、回答率が高くなかったため、次年度以降に改善を図りたい。事後アンケートへの回答（n=84）では、「栄養セミナーの前は食事（栄養）に興味があっ

たが、セミナー後に興味が出た」が26名(31.0%)、「今までも興味はあったが、セミナー後に更に興味が出た」が57名(67.9%)と、食事(栄養)への興味が高くなったことが確認できた。セミナーの内容については、「役に立った」が38名(45.2%)、「とても役に立った」が45名(53.6%)と回答した。選手が特に印象に残った内容としては、主食の摂取目標量、補食の適切な内容と摂取量、アルコール摂取時の注意点などが挙げられた。

表1 栄養セミナー実施一覧

対象競技種目	参加選手 (人数)	実施日	対象競技種目	参加選手 (人数)	実施日
アーチェリー	32	2024年 5月27日	トランポリン	15	2024年 8月 6日
	28	2025年 2月 3日		20	2025年 3月18日
カヌー	14	2024年 4月29日	バスケットボール(女子)	39	2024年11月 9日
	15	2024年 9月28日		34	2025年 1月29日
自転車(短距離)	7	2025年12月25日	バドミントン	75	2025年 3月17日
	6	2025年 2月 6日	バレーボール(男子)	32	2024年 8月21～23日
	7	2025年 3月 5日		27	2024年7月15日
自転車(長距離)	11	2025年12月26日		29	2024年10月23日
自転車(長距離・短距離)	21	2024年10月17日	バレーボール(女子)	23	2025年 2月 5日
自転車(長距離・短距離)	19	2024年11月30日		7	2025年12月20日
水球(女子)	22	2024年 4月25日		15	2024年 4月28日
ソフトテニス(女子)	19	2024年 5月22日	フェンシング	15	2024年 4月28日
	23	2025年 2月26日	ボクシング	36	2024年 4月27日
ソフトテニス(男子)	15	2025年 2月24日	ラグビー(女子)	8	2024年 8月17日
ソフトボール(女子)	30	2024年 5月23日		30	2024年10月 5日
硬式テニス	38	2024年 5月30日	レスリング(女子)	14	2024年 5月11日
	38	2024年 7月26日			

5. 今後の展望

選手の栄養的課題を改善するためには、目標に合わせた適切な食生活の継続が必要になる。栄養セミナーの機会は限られており、知識や態度の改善に留まらず、食行動の改善につなげるために、くり返し学習可能なオンデマンド配信による栄養教育のコンテンツの充実化を図る。

6. 具体的なサポート例

6-1 オリ・パラ・国際プロジェクト

対象競技種目：レスリング部

担当スタッフ：1名(AD助教：渡邊 香緒里)

サポート期間：4月1日～8月2日

約5か月後の重要な国際大会での優勝を目指し、怪我からの早期復帰および試合に向けた体づくりと減量における食事調整をしてほしいとの要望を受けてサポートを行った。また、試合に向けてはこれまで「急速減量」を行ってきたが、その方法に対しても無理が生じていたことから、減量法についても「ゆっくり減量」に切り替えてパフォーマンス向上を図った。

始めにZoomアプリを用いたヒアリングにて選手へのアセスメントを実施し、課題を抽出し、課題改善のための個人目標の設定と目標達成のためのサポート計画を立案した。日々の体重および食事確認等のやり取りはLINEアプリを用い、必要に応じてアドバイスをを行った。食事管理は選手が以前より活用していたアプリを活用し、毎日共有してもらう方法を用いた。

怪我からの早期復帰⇒体づくり⇒減量という流れで、試合から逆算して栄養補給量を算出した。患部

は腱の損傷であり手術も行ったため、軟骨成分やコラーゲンの他、たんぱく質やビタミンCを積極的に取り入れるようにアドバイスをを行った。体づくりの点では、食事のバランスを整えることに注力し、ベースとなる食事基本形をどのような場面でも揃えられるように徹底し、練習量や体調に合わせてそれぞれの必要量を調整した。減量においては「食べながらトレーニングを積んで減量する」方法となるため、活動量と摂取量とのバランスに日々注力した。時々イレギュラーな練習や合宿等が入る時は事前に教えてもらい、その場合の対処法も事前に伝えるようにした。

結果、比較的早期に復帰し、身体づくりも順調に行うことができた。減量法を変えたことにより、食べながら徐々に減量することができたため、筋肉量を落とすことなく減量することができ、重要な国際大会では金メダルを獲得することができた。選手からは「通常減量を始める時期にはある程度減量ができていたことで、減量に対するストレスが少なく済み、気持ちが軽くなり、試合に集中することができた。」との感想を得た。



項目	残り栄養素	昨日	今日
炭水化物 (g)	-2	3	-8
脂質 (g)			-11
タンパク質 (g)			
カロリー			
朝食			428
昼食			576
夕食			
牛挽肉 赤身 88%			170
コストコ, 100 g			
玄米			228
玄米, 150 g			
生卵			85
日本食品標準成分表 2020 年版 (八訂), 60 g			
アボカド			94
50 gram			

図 1 食事内容報告の様子

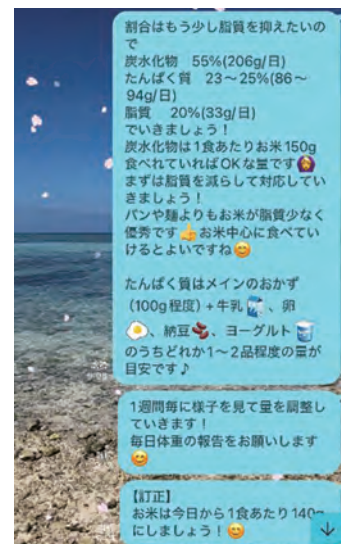


図 2 アドバイスの様子

6-2 日体大生競技力向上プロジェクト

対象競技種目：女子ソフトボール部

担当スタッフ：1名 (AD 助教：渡邊 香緒里)

サポート期間：5月23日

チームからの要望により「食事摂取方法及び内容について」をテーマに、対面にてセミナーを実施した。新入生もいたため、はじめに基本的な食事と身体づくりのための栄養のポイントをまとめて情報提供を行い、次に応用編として、コンビニや外食での食品の選び方まで選手にも考えてもらう演習を取り入れた。さらに自宅から通っている選手もいたため、補食の重要性についても伝え、普段の練習時に自身が用意できる補食の内容と取り入れられるタイミングについて検討し、理想と現実の溝を埋める作業を取り入れた。

これまで約2年間セミナーを実施してきて、知識はあるが行動に移せない選手が多い原因として、理想と現実の溝が大きく関係している様子であったため、その溝を埋める作業がセミナー内で実施できないかと模索していた。その方法として、今回取り入れた演習は有効的であったため、今後も積極的に演習を取り入れると同時に、バリエーションを増やして様々な状況でのシミュレーションができるようにしていきたい。



図 3 セミナーの様子



図 4 セミナー中の演習の様子

(6) 女性アスリートサポート部門

須永 美歌子¹・谷口 耕輔²

¹ 日本体育大学 体育スポーツ科学系

² 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

女性アスリートサポート部門は、女性アスリートが直面する特有の課題に対応し、競技力向上と健康維持をサポートすることを目的としている。女性アスリートは、月経周期や栄養状態など、男性アスリートとは異なる要因に影響を受けることが多いため、より専門的かつ個別化された支援が求められる。

本部門は、そのニーズに応えるため、主に運動生理学、トレーニング科学、スポーツ栄養学の専門家が連携し、主にセミナーによる知識の提供や個別相談による情報の共有、さらに実践的なアドバイスをを行うことによって、コンディショニングひいてはパフォーマンス向上に貢献することをめざしている。

2. 部門スタッフについて

2024年度のNASS女性アスリートサポート部門は、体育スポーツ科学系の須永美歌子教授が部門長を務め、ハイパフォーマンスセンターの谷口耕輔助教が運営に携わった。その他、管理栄養士・公認スポーツ栄養士の資格を有する亀本佳世子助教の協力を得て活動に取り組んだ。

3. 活動件数および日数

2024年度の活動実績は以下のとおりである。

セミナー日数：2日/年

4. 活動内容

4-1. 競技力向上プロジェクト

1) 女性アスリートセミナー

前学期（2024年5月24日）および後学期（2024年10月1日）の計2回女性アスリートセミナーを開催した。セミナーの参加者は、前学期：6名（学生4名、教職員2名）、後学期：15名（学生14名、教職員1名）であった。セミナーの参加者は本学の学生または教職員（男女不問）とし、希望者を募った。募集にあたっては、次の4つの条件のうちどれかに当てはまるようであれば参加を促すというかたちとした。①これまで生理について特に考えたことがない。②しばらく生理が来てないけど、病院に行った方がいいのかよくわからない。③生理痛がひどいけど、特に対策せずがまんしている。④生理前の食欲増加が止まらなくて、体重管理に困っている。

女性アスリート特有の健康課題と月経周期に伴うコンディションの変化について、須永部門長は、約20分の講義を行った。本セミナーでは、女性アスリートの三主徴（Female Athlete Triad）が生じる要因や、それを予防するための対策について解説した。女性アスリートの三主徴とは、利用可能エネルギー不足、視床下部性無月経、骨粗鬆症の三つの要素が相互に関連しながら健康に影響を及ぼす状態を指す。この概念は1990年代にアメリカスポーツ医学会（American College of Sports Medicine:ACSM）によって提唱され、女性アスリートの健康管理において重要な課題の一つとされている。このような状態は競技パフォーマンスの低下だけでなく、長期的な健康リスクをもたらすため、早期の発見と介入が不可欠である。また、現在の月経状態を把握するために、チェックリストを活用したスクリーニングを

実施した（図1）。

月経周期に伴うコンディションの変動については、月経困難症や月経前症候群（PMS）の症状を紹介し、それらが競技パフォーマンスに与える影響について説明した。月経困難症とは、月経に伴う強い下腹部痛や腰痛を主な症状とし、場合によっては頭痛、吐き気、倦怠感、下痢などの全身症状

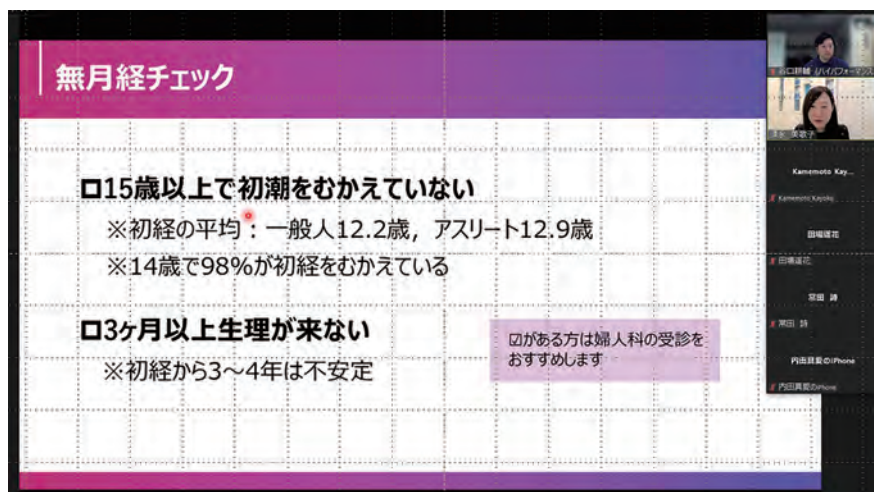


図1 無月経に関するチェックリスト

を伴う状態を指す。この症状は大きく、特定の病気が関与しない機能性月経困難症と、子宮内膜症や子宮筋腫などの疾患が原因となる器質性月経困難症の二つに分類される。機能性月経困難症は、子宮の過剰な収縮を引き起こすプロスタグランジンというホルモン様物質の影響が大きいとされており、その治療には非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）や低用量ピルが有効とされる。一方、器質性の場合、原因疾患に応じた適切な治療が必要となる。

また、PMSは、月経前に心身にさまざまな不調が生じる症候群である。具体的には、乳房の張り、むくみ、頭痛などの身体的症状に加え、イライラ、抑うつ、不安感といった精神的症状が現れることが多い。特に症状が重く、日常生活に支障をきたす場合は月経前不快気分障害（PMDD）と診断されることもある。PMSの原因には、女性ホルモン（エストロゲンやプロゲステロン）の変動に加え、神経伝達物質の影響が関与していると考えられており、治療にはホルモン療法、抗うつ薬の使用、さらには適切な食事や運動などの生活習慣の見直しが有効とされる。月経周期によるコンディションの変化は個人差が大きく、症状が現れる時期や強さが一様でないことを強調した。その上で、アスリートが自身の月経周期と向き合い、指導者や医師と協力しながら適切な対策を講じることの重要性を伝えた。講義終了後には個別相談の時間を設け、月経中や月経前の不快な症状が日常生活やトレーニングに影響を及ぼしている場合には、健康管理センターの婦人科医による健康相談を受けることを推奨した。

続いて、亀本助教が月経周期を考慮した体重管理について約20分間の講義を行った。女性は月経周期に伴うホルモンの変動により、体重を一定に保つことが難しいとされる。その背景として、月経前（黄体期）には、プロゲステロンの分泌が増加し、その影響で体内にナトリウムと水分が保持されやすくなる。その結果、むくみが生じ、体水分量の増加によって体重が増えることがある。さらに、エストロゲンも水分貯留作用を持っているため、黄体期後半から月経開始前にかけての体重増加に関与する。これは一時的なものであり、月経が始まるとホルモンバランスが変化し、余分な水分が排出されることで体重が元に戻ることを解説した（図2）。このよ



図2 女性ホルモンとむくみの関連性

うな体重変動の影響を抑えるためには、塩分（ナトリウム）の摂取量を適切に管理することが有効であるとし、実践的なアドバイスを提供した。また、講義後には個別相談を実施し、体重管理や月経に関する不安を抱える学生に対して、個別の対応を行った。



図3 セミナー後の質疑応答の様子

2) アンケート調査

セミナーに参加した選手および指導者を対象にアンケート調査を実施した。「今回のセミナーで特に良かったトピック（内容）があれば、お書きください。」の問いに対する回答を表1に示した。月経随伴症状に悩む選手が多く、特に生理前の食欲増加および体重増加に悩んでいる選手が多いことが明らかになった。

「今後の女性アスリートセミナーで取り上げてほしいトピック（内容）があれば、お書きください。」の問いに対して、「様々な競技の現場の声（対応、対策）をお聞きしたいです」、「月経と怪我の関係性について」、「何ヶ月で何kg減量するために何をすれば良いか教えてほしい」、「イライラなど精神的な不調に対しての管理方法を教えてほしい」などの回答があった。今後は、これらのトピックを取り入れるようにセミナーの内容を調整していく必要がある。

表1 今回のセミナーで特に良かったトピック

今回のセミナーで特に良かったトピック（内容）があれば、お書きください。

生理痛の我慢について

ビルについても最新の情報を知ることができたので、大変参考になりました。

正常なのか異常なのかをチェックすることができたのは、とても分かりやすかったです。

ビルの服用について服用している方の生の声を聞くことができ、服用を考えやすくなってよかった。

月経痛への対処やPMSへの対応を詳しく知ることができた。

生理不順や月経前のイライラについて詳しくしれたのが良かった。

栄養、原因

生理痛は痛くなる前に薬を飲む

月経前の食欲について

生理が来る時はイライラしてもしょうがないということが分かった。

生理前の体重増加について

生理前の食欲の抑え方が知れて良かった。

学生の生の声を知ることができ、非常に勉強になりました。

生理前の食欲を抑える方法がとくに良かったです。

話が分かりやすく、自分の体が少し問題あると思ったがそんなに問題では無いことがわかった。

体調管理の方法（食事系）

生理の時の食事についてしれたのがよかった。

自分自身もPMSで食欲や気分など困ったことがあったため、楽に考えていいんだと改めて思えました。

5. 今後の展望

本部門は、女性アスリートの競技力向上と健康管理を支援するために活動を続けてきた。アンケート調査の結果からも、セミナーによる情報提供が有効であることが確認されており、今後もより個々のニーズに応じたサポートを充実させていきたいと考える。具体的には、アスリートが自身の健康状態を適切に把握し、競技生活と両立できるよう、指導者やトレーナーとの連携を強化していく。また、継続的な学習の機会を提供することで、アスリート自身が適切な知識を身につけられる環境を整えていく。本部門の取り組みを通じて、女性アスリートが安心して競技に打ち込める環境を整え、持続可能な競技生活を支援していくことをめざしたい。

3-2. コーチングサポート部門

伊藤 雅充¹・矢崎シャーリー夏²・矢野 広明²

¹ 日本体育大学 体育学部体育学科コーチング系

² 日本体育大学 コーチングエクセレンスセンター

1. はじめに

本サポートは各クラブの学生首脳陣や学生コーチ、または将来コーチを目指す学生を対象とし、サポート希望のあったクラブがニーズとして挙げた内容をもとに以下の3つの活動を行った。

➤各種セミナー動画配信、セミナー実施（対面）

➤実践コミュニティ（CoP）実施

➤そのほか個別で追加依頼のあったサポート

依頼のあったクラブは、柔道部女子、バドミントン部男子、ラグビー部女子、フェンシング部、ソフトテニス部、ラクロス部、テニス部、新体操部、水球女子、バレーボール部女子、駅伝男子の計13クラブであり、それぞれ依頼のあったサポート内容を提供した。以下活動内容の詳細である。

2. NASS コーチングサポート部門スタッフ

伊藤 雅充、矢野 広明、矢崎シャーリー夏。

3. 活動件数および日数

活動件数：36

活動日数：27日

4. 活動内容

I. 動画配信

昨年度作成した以下セミナーの動画配信をおこなった。

i. リーダーシップ

リーダーとリーダーシップの定義に加え、リーダーシップ研究の変遷（特性論、行動論、状況適合理論）、様々なリーダーシップの種類を紹介する中で、内発的動機付けやチームの集団的有能感を向上などとスポーツ現場で有効とされている変革型リーダーシップ（Transformational Leadership:TFL）についての説明を行った。TFLはフォロワーに力を与え、鼓舞し、挑戦させることで、フォロワーがその潜在能力を最大限に発揮できるように設計された行動であるとされており、Idealized influence（ロールモデル）、Inspirational motivation（動機付け）、Intellectual stimulation（知的刺激）、Individualized consideration（個別対応）の4I'sで構成されている（Bass&Riggio, 2006）。

ii. コミュニケーションスキル

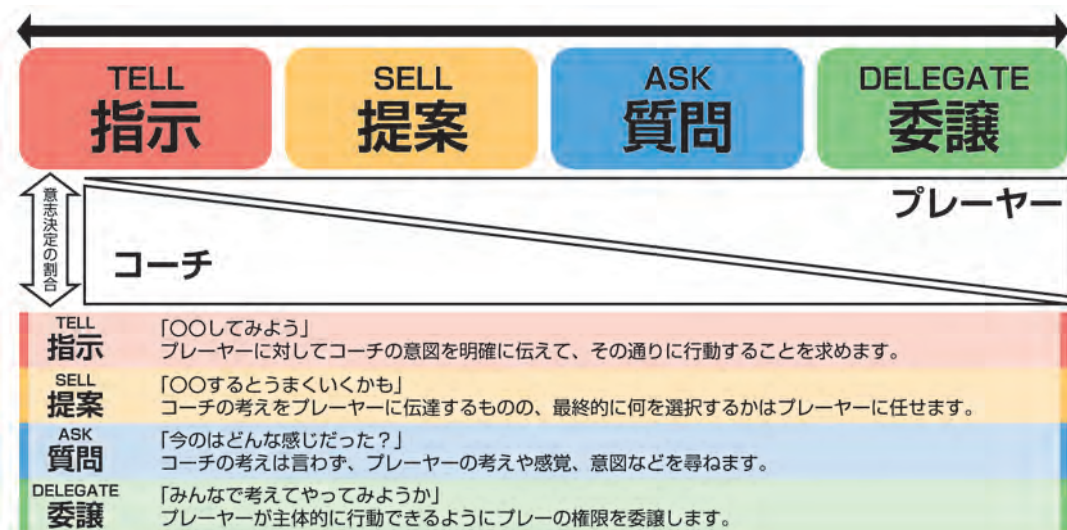
伝えるスキル、傾聴スキル、クエスチョニングスキルの3つのコミュニケーションスキルに加え、ラグビーの4つのアプローチ、サッカーの3つのアプローチとそれぞれの協会が推奨している事例も紹介した。

伝えるスキル：話し言葉や文章などの言語メッセージ（バーバル）と表情やボディランゲージ、間の取り方などの非言語メッセージ（ノンバーバル）の2種類のコミュニケーションスキル。

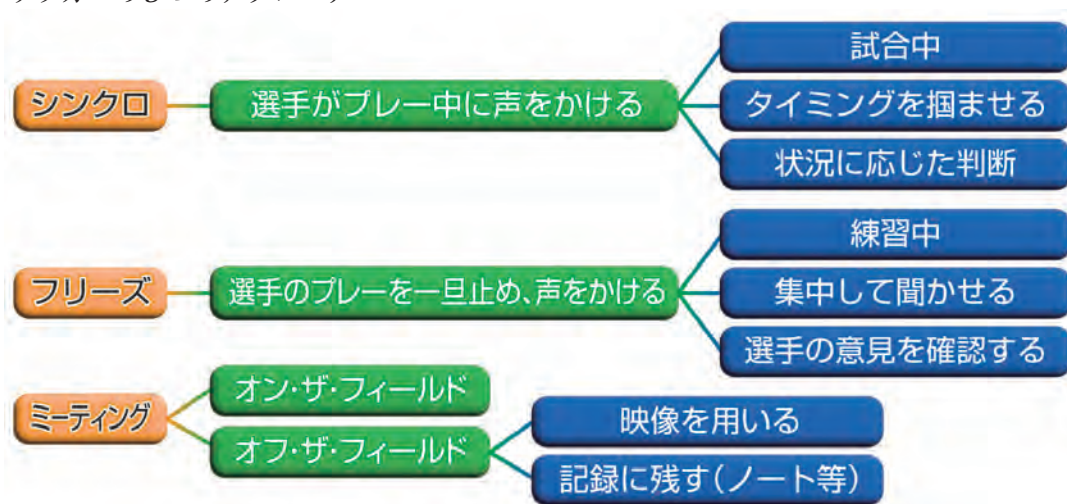
傾聴スキル：積極的に耳を傾け、相手への興味や共感を抱きながら聴くアクティブリスニングスキル。

クエスチョニングスキル：「はい、いいえ」で答えられるクローズドクエスチョンと、「5W1H」を使用したより相手に考えさせ話を引き出すオープンクエスチョン。

ラグビーの4つのアプローチ：



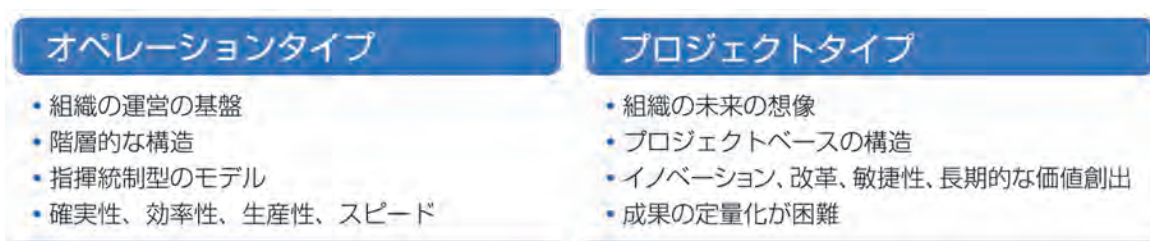
サッカーの3つのアプローチ：



iii. マネジメントスキル

本学では、学生主体・中心に部活動を運営しているクラブが多く、主に主務などを対象にマネジメントサポートの依頼があった。

マネジメントとは、組織に成果を上げさせるための道具、機能、機関であると定義されており (Drucker, 1999)、業務の見える化と共有の重要性、マネジメント方法の以下の2つのタイプを紹介した。



iv. 実践コミュニティ

実践コミュニティ（CoP）とは、あるテーマに関する関心や問題、熱意などを共有し、その分野における知識や技能を、持続的な相互作用を通じて深めていく人々の集団である（Wenger et al, 2002）。CoP は、アメリカ疾病対策予防センター（Centers for Disease Control and Prevention:



CDC) でも活用されており、CDC で働くメンバーが共通の問題解決に協力し、国内外における人々の健康と安全の保護を強化するために取り入れられている。このように同じ立場にあるリーダー陣が、それぞれの経験や課題解決策などを共有し、共に学び合い刺激し合うことはリーダーシップスキルの開発に効果的である。

II. リーダーシップ、コミュニケーションスキルセミナー（対面）

リーダーシップとコミュニケーションセミナーは、依頼のあったラグビー女子、水球女子、ソフトテニス男女の3クラブに配信した動画と同様の内容を対面でも実施した。

両セミナーは、レクチャーとアクティブラーニングを組み合わせた形式で実施し、事後アンケートでは大半の参加者が「内容は非常に分かりやすかった」と回答した。

リーダーシップの事後アンケートからは、リーダーシップには複数のタイプがあり、状況に応じて柔軟にスタイルを変えることの重要性が多く学びとして挙げられ、目指すべきリーダー像や今後の行動が明確になったことも記載された。

コミュニケーションスキルのセミナーにおいては、クローズドとオープンクエスションの使い分けや非言語コミュニケーションの重要性、ポジティブフィードバック（結果、行動、存在、可能性）の方法が学びとして挙げられた。中でも単に褒めるだけでなく次の行動を促す承認が大切であることや、相手の気持ちを考えながらコミュニケーションを取ることの重要性を述べている。

III. 実践コミュニティ実施

CoP はソフトテニス男女とフェンシング部男女でバディを組み、お互いのリーダーシップ観察を行い、リーダーシップスキルの向上及びコミュニティ構築を目的とした。

観察するメンバーは、フェンシング部主将がソフトテニス部主将の観察とできるだけ同じ役割・立ち位置のメンバーとペアを組むよう事前にグループ分けを行った。

練習前：観察される側は練習でのリーダーシップ目標・パーソナルゴールを宣言。

練習中：集合時の話し合いや練習中の声がけを中心に観察し、気になる点（良い点、改善点、自身のクラブとは異なる点）をメモ。

練習後：初めに観察された側からパーソナルゴール達成の有無と全体の振り返りを述べてもらい、その後観察した側からのフィードバックを行い、残りの時間はフリートークとした。

CoP におけるコーチング部門スタッフの役割は、主に場のセッティング（スケジュールリングとプログラム作成）と当日のファシリテーションであった。その他観察のポイントやタイミングのアドバイスなど必要に応じて行なった。

IV. 個別追加サポート

i. 年間計画ワーク

ソフトテニス部女子より年間計画の改善について依頼があったため、学生リーダー陣が作成した年間計画をもより機能的なものに改善することを目的にサポートを実施した。

実施スタイルはワーク形式で進め、「なぜ年間計画が必要なのか？」といった基本的な問いを個人で考えることからスタートし、その後、年間計画に含まれる各項目を一つずつ確認し、実際の活用状況や必要な追加項目について、全員でディスカッションを行った。また、一部の項目は既に他のツールで管理されていることが判明し、それらについては大枠のみの表示で十分であることや、計画通りに進行しているかどうかを定期的に確認する必要性を助言した。議論を進める中で、チームの目標や段階的な目標の振り返りが十分に行われていないという課題が浮かび上がった。この改善策の一つとして、年間計画を部室など目に見える場所に掲示することが提案された。また、チーム力および個人の意識向上を図るため、チームスローガンを練習中に意識できるよう、大きな旗を自作するというアクションも挙げられた。

ii. 個別メンタリング

依頼のあった2つのクラブの学生コーチ及び主務を対象に、それぞれのリーダーシップ能力向上を主な目的とし、月に一度のメンタリングを通じてサポートを行った。細部内容については個人情報管理のため割愛する。

5. 今後の展望

これまでリーダーシップセミナーは新年度が始まってから実施していたが、一部のクラブでは10月など早い段階で新チームへ移行するため、可能な限り新チーム発足時点で実施するよう努めた。これまでのサポートの中で、リーダーシップの取り方が分からず悩む学生がいたことから、早期実施は効果的であると考えられる。次年度もこの方針を継続し、より適切なタイミングで実施していきたい。

CoP については、これまでは希望するクラブ同士でペアを組んで行っていたが、今年は学生から「自分たちの種目と類似するクラブを見学したい」という要望があった。そのため、来年度はCoPを希望していないクラブにも声をかけ、できるだけ異なるクラブや学生同士をつなぎ、コミュニティの拡大を図っていききたい。

6. 具体的なサポート例

▶ CoP

担当スタッフ：2名（矢野広明、矢崎シャーリー夏）

サポート日程：2024年7月24、26日

クラブ：ソフトテニス部男女&フェンシング部男子 CoP

リーダー陣が練習開始前に設定したパーソナルゴールには、「周りをよく見て自分から声をかけ、チー

ムの雰囲気をよくする」「一人でも多くの選手に声をかける」「ゲーム後に後輩へフィードバックを行う」「考えさせるような質問を交えたフィードバックを行う」などが挙げられた。目標を達成できたメンバーもいれば、「自分のプレーに集中しすぎて周囲への気配りが不足していた」「個々へのアプローチにももう少し時間を割く必要がある」といった課題も指摘された。また、ソフトテニス部は大きな大会直後であったため、集中力の低下やミスの多さが課題として挙げられ、特にこうした状況での切り替えの重要性が認識された。

観察者からのフィードバックでは、両クラブともポジティブな声かけやハイタッチを積極的に行うことで良い雰囲気が作られ、リーダーシップが発揮されている点が評価された。一方で、雰囲気づくりだけでなく、技術的なアプローチの強化も求められた。

フリートークでは、コミュニケーションの工夫やリーダーとしての意識について意見交換が行われた。今年度は新たな試みとして、互いの種目を実際に体験する機会を設けたことで、参加者同士の距離が縮まり、活発な会話が交わされるようになり、良好な雰囲気が生まれた。

今回の大きな成果として、昨年と同様のサポートを受けたリーダー陣が、以前は「声掛けが少なく、静かに淡々と練習している」と指摘されていたが、今年は積極的に声を出し、後輩にも働きかけながら良い雰囲気づくりに取り組んだ点が挙げられる。その行動変容が、今回のCoPにおいて相手からのフィードバックを通じて認められたことも、大きな成果の一つである。

他クラブ同士で意見交換を行い、特に改善点を伝えることは決して簡単ではない。しかし、これまでのCoPを通じて、良い点を伝えることがクラブの取り組みを承認し、モチベーション向上につながる事が確認された。また、改善点の指摘は、今回のように行動の変容を促す効果があることも確認された。



フェンシング男女がソフトテニスの体験



ソフトテニス男女がフェンシングの体験



お互いの練習・リーダーシップ観察



▶ コミュニケーションスキルセミナー

担当スタッフ：2名（矢崎シャーリー夏、矢野広明）

サポート日程：2024年6月26、7月1日

クラブ：ラグビー女子、ソフトテニス男女、フェンシング男女

本セミナーは、学生自身がコミュニケーションの癖や改善点を認識し、具体的なスキルを高めることを目的として実施した。

セミナー冒頭では「普段コミュニケーションで意識していること」について Mentimeter を用いて意識づけを行い、「相手の目を見る」「話を最後まで聞く」「相手の気持ちを尊重する」などの回答が寄せられ、表情や言葉遣いに注意し、相手に配慮しながら会話を進める姿勢が重視されていることが伺えた。参加者自身の価値観を可視化したうえで、レクチャーと実践を組み合わせた形式で進行した。

主な内容：

- コミュニケーションの定義と錯覚（Oxford Dictionary / ジョージ・バーナード・ショー）
- コミュニケーションスキルの種類、バーバル、ノンバーバル、パラバーバル 3 要素の重要性（Albert Mehrabian, 1967）
- アクティブリスニング（C. Rogers & R. Farson, 1957）
- 聞き手としての自己評価（Australian Sports Commission のチェックリスト）
- クエスチョニングスキル（オープン、クローズドクエスチョン）
 - 「はい／いいえ」で答える質問と、5W1H を活用した



質問アクティビティを体験して比較

- 指示・提案・質問・委譲の4つのアプローチ（ラグビー協会）
 - 文脈に応じた適切な使い分けについての検討
- ポジティブフィードバックと4つの承認（ヴィランティ, 2022）
 - 結果承認、行為承認、存在承認、可能性承認の実例共有

「聞き手」としての自己評価からは、「話を聞いているつもりでも、実際は自分の次の発言ばかり考えていた」や「話の途中で口を挟んでしまう癖に気づいた」といった声があがり、傾聴の重要性について具体的な気づきを得るきっかけとなった。クエスチョニングのアクティビティでは、「はい／いいえ」で答える質問と、5W1Hを活用した質問を含んだ2種の質問ゲームを行い、問いかけ方や質問の質が相手の答えやすさや情報量に大きく影響することを実感してもらった。リスニングスキルでは、二人組で話し手と聞き手に分かれ、共感と質問のバランスを実践するアクティビティを行った。

事後アンケートからは、「傾聴やフィードバックの仕方を見直すきっかけになった」「表情や姿勢も含めた伝え方を振り返ることができた」といった声が多く寄せられ、中でもアクティブリスニングやクエスチョニングスキルのアクティビティを通じて、「聞いているつもりでも実は話す準備をしていたことに気づいた」「オープンクエスチョンは相手を深く知るのに有効だと実感した」など、具体的な気づきが見られた。さらに、「褒めるだけでなく、相手の存在や努力を承認することの大切さ」や、「伝え方を工夫することで受け取り方も変わる」といった気づきが多く見られ、コミュニケーションの小さな工夫が信頼関係の構築につながるという理解が深まったことが伺えた。自身の関わり方を振り返る中で、「リーダーとしてどうチームに関わるか」を考える機会となり、今後の実践に活かしたいという前向きな意欲も多く寄せられた。



3-3. AD 重点強化種目支援プロジェクト

西山 哲成¹・杉田 正明¹・伊藤 雅充¹
 谷口 耕輔²・中川 あい²・堀内 健太郎²・和田 直樹²・渡邊 香緒里²
¹ 日本体育大学 体育スポーツ科学系
² 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

1. はじめに

2022 年度に新たに設定された「AD 重点強化種目支援プロジェクト」は、3 年目を迎えた。2024 年度は、昨年度に引き続き、陸上競技部男子駅伝ブロックおよび女子駅伝ブロックを対象にサポートを展開した。本報告書では、サポート活動の内容および、男子駅伝ブロックを中心とした具体的なサポート事例について報告する。

2. 活動内容

2-1. 男子駅伝ブロック

【パフォーマンス分析】

パフォーマンス分析部門では、2022 年度から引き続き、有酸素性能力の評価およびトレーニング強度の最適化を目的として、乳酸カーブテスト（1000m 走×5～6 本）を 2024 年 5 月・9 月、ならびに 2025 年 3 月に実施した。主に、乳酸カーブテストで得られた 2・4mmol/L 時の走速度を基に、トレーニング時のタイム設定や、夏合宿前後のトレーニング効果判定に活用した。また、夏合宿にも帯同し、走動作の映像撮影および簡易分析、起床時の尿分析によるコンディションチェック、距離走時の生理的測定（体重変動・心拍数・血中乳酸濃度）など、多岐にわたるサポートを通じて、効果的な合宿となるよう支援した（写真 1）。さらに、4～5 月および 10～11 月には、DXA 法を用いた体組成および骨状態の測定を実施した。箱根駅伝本戦に向けた期間（10～12 月）には、5 区を想定した登り坂トレッドミル走行時の生理的指標の測定を行い、5 区対策に向けた支援も展開した。日常的なサポートとしては、One Tap Sports アプリケーションを活用し、主観的コンディションおよびトレーニング状況の分析・把握を行い、総合的なコンディション管理にも取り組んだ。



写真 1 夏合宿時におけるサポートの様子

【栄養】

栄養部門では、血液検査結果を基に貧血傾向にある選手に対しての個別対応（個別カウンセリングや集団セミナー等）、腸内細菌叢検査の実施者へ個別対応（結果のフィードバック、対策の検討）を行った（写真 2）。これらは合宿寮の調理スタッフとも密に連携しながら日ごろ合宿寮で提供される食事の鉄摂取量を一定量確保するほか、腸活を意識した食事メニューの調整などを行うことで選手の問題解決につ

ながるよう心掛けた。また、これまで行っていた試合前の食事調整も継続して行っており、箱根駅伝予選会および本戦において安定したサポートを展開した。



写真 2 腸内細菌叢検査の全体フィードバック（左）および個別フィードバック（右）の様子

【メディカル】

メディカル部門では、血液状態（体調改善・貧血予防）を確認するため、年4回の定期的な血液検査を実施した。検査結果は適宜フィードバックを行い、貧血傾向にある選手を抽出することで、栄養部門と連携しサポートを展開した。

【心理】

心理部門では、夏合宿帯同および年間を通じた個別サポート（カウンセリング）を実施した。個別サポートは、3名の選手に対して行った。対象者のサポート内容に関しては、選手の許可を得た上でチームスタッフに報告し進捗状況を伝え、情報共有を図りながら、サポートを展開した。

【コーチング】

コーチング部門では、新チーム発足後から1名の学生スタッフに対して個別サポート（コーチング）を実施した。サポート内容に関しては、選手の許可を得た上でチームスタッフに報告し進捗状況を伝え、情報共有を図りながら展開した。

【トレーニング】

トレーニング部門では、DNS（Dynamic Neuromuscular Stabilization）のコンセプトを中心に体幹部の安定性の確保を目的としたトレーニングサポートを選手個人のコンディションをみながら個別に実施した。

2024年のサポート活動(箱根駅伝まで)

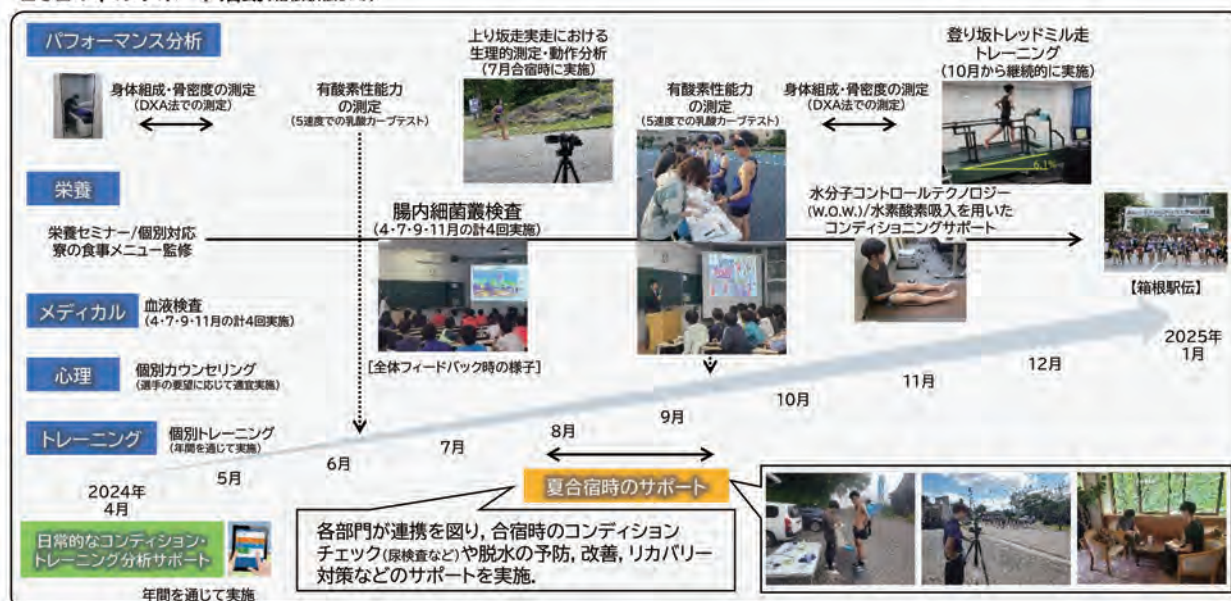


図 1 2024 年のサポート活動【男子駅伝ブロック】

2-2. 女子駅伝ブロック

【パフォーマンス分析】

パフォーマンス分析部門では、シーズンインとなる4月および夏合宿後の10月に、DXA法を用いた体組成および骨状態の測定を実施した。また、One Tap Sportsアプリケーションを活用し、主観的コンディションや怪我の状況把握に向けた支援を行ったほか、試合前には水分子コントロールテクノロジー(W.O.W.)を用いたコンディショニングサポートも実施した。

【メディカル】

メディカル部門では、血液状態の確認（体調改善・貧血予防）のため、年3回の定期的な血液検査を実施した。血液状態の把握に役立ててもらうため、検査結果については必要に応じてフィードバックを行った。

【心理】

心理部門では、年間を通じた個別サポート（カウンセリング）を実施した。個別サポートは、3名の選手に対して行った。対象者のサポート内容に関しては、選手の許可を得た上でチームスタッフに報告し、サポートを展開した。また定期的にチームスタッフとミーティングを行い、サポートの方針およびチームの意向について情報共有を行った。

【女性アスリート】

女性アスリート部門では、全学を対象とした年2回開催されている女性アスリートセミナーに関する情報提供を行い、選手の知識向上に役立ててもらった。本セミナーを通じて、選手の知識向上だけでなく、選手とスタッフ間の相互理解を深める機会を提供した。

2-3. 具体的なサポート事例：男子駅伝ブロック箱根駅伝5区対策に向けたサポート

▶サポート実施期間：2024年10月～12月

2024年10月から12月にかけて、箱根駅伝5区対策に向けた支援を行った。主な取り組みは、5区試走時における生理的指標の測定、コース勾配の分析、およびトレッドミルを用いた登り坂走トレーニングの実施である。本報告では、実際に5区を出走した選手を対象に実施したトレッドミル走トレーニングの内容を中心に述べる。

▶サポート内容（抜粋して掲載）および今後の展望

箱根駅伝5区対策として、出走候補選手を対象に計5回の登り坂トレッドミル走トレーニングを実施した（表1）。トレーニングメニュー立案にあたり、5区のコース情報を収集するとともに、試走時には対象選手にGPSウォッチを装着してもらい、詳細なペースおよび勾配データを取得した（図2）。5区は、箱根湯本駅（3km地点）から国道1号線最高地点（16.3km地点）まで続く長い登り坂区間であり、この区間の平均勾配は約6.1%であることが確認された。これを踏まえ、トレーニングでは斜度6.1%に設定したトレッドミルを使用した。事前に、傾斜6.1%での乳酸カーブテストを実施し、2および4mmol/L時のペース（図3）や試走時の平均ペースを参考に、指導者と協議の上、ペース走を「1kmあたり4分」と設定した。走行距離は、5区の標高最高地点に合わせ、16,000mとした。加えて、傾斜8.0%でのインターバル走（12分間×3本）も併せて実施した。実際のトレーニングデータを確認したところ、血中乳酸濃度は設定強度（2～4mmol/L）内に収まり、心拍数も試走時と同程度の水準で推移していた（図4）。これにより、計画通りのトレーニング負荷が確保できたと考えられる。試走は限られた回数しか実施できないことから、今回のように5区を想定したトレーニングを複数回実

表1 登り坂トレッドミル走トレーニングの内容

実施日	トレーニング内容	タイム設定 (1km当たりのペース)	傾斜の設定
10月4日	ペース走:8,000m	4:00/km	6.1%
10月16日	ペース走:16,000m	4:00/km	6.1%
11月13日	ペース走:16,000m	4:00/km	6.1%
11月20日	インターバル走:12分間×3本	3:50～4:00/km	8.0%
12月17日	ペース走:12,000m	4:00～4:20/km	6.1%

施できたことは、選手にとって大きな成果となった。実際、選手本人からも「登り区間ではトレッドミル走時の感覚でペースを維持でき、下り区間においてもペース変動に適切に対応できた」との振り返りがあった。これらの取り組みが本戦に向けたトレーニングとして有効であったと考えられる。なお、当該選手は箱根駅伝において、日体大記録となる“1時間12分19秒（区間11位）”の好成績を取めた。

今回の5区対策への取り組みは、2023年度に着手した登り坂適性評価の内容から始まり、上述した実際のトレーニング現場での取り組みに繋がった。今後は、5区と同様に特殊区間である6区（下り坂区間）対策として、下り坂走パフォーマンス向上に向けた支援にも取り組むことが課題である。

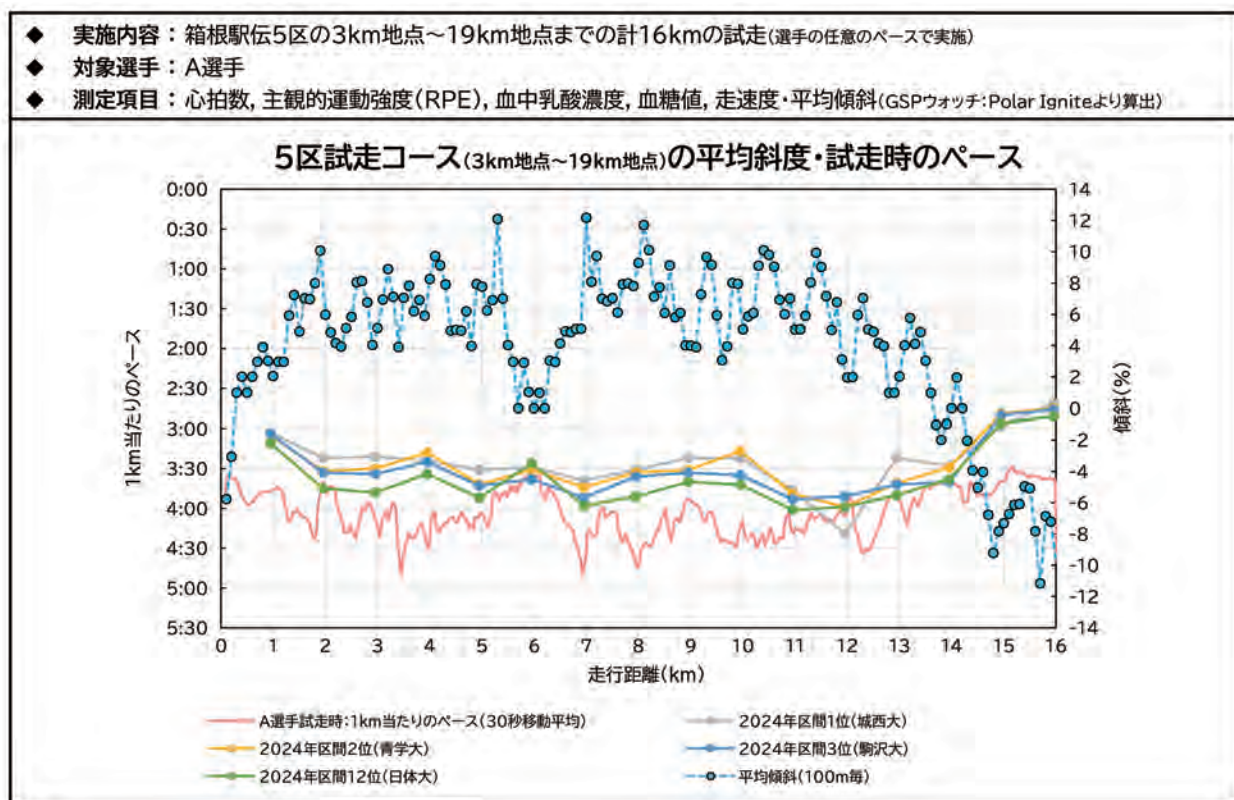


図2 5区試走コースの平均傾斜・試走時のペース

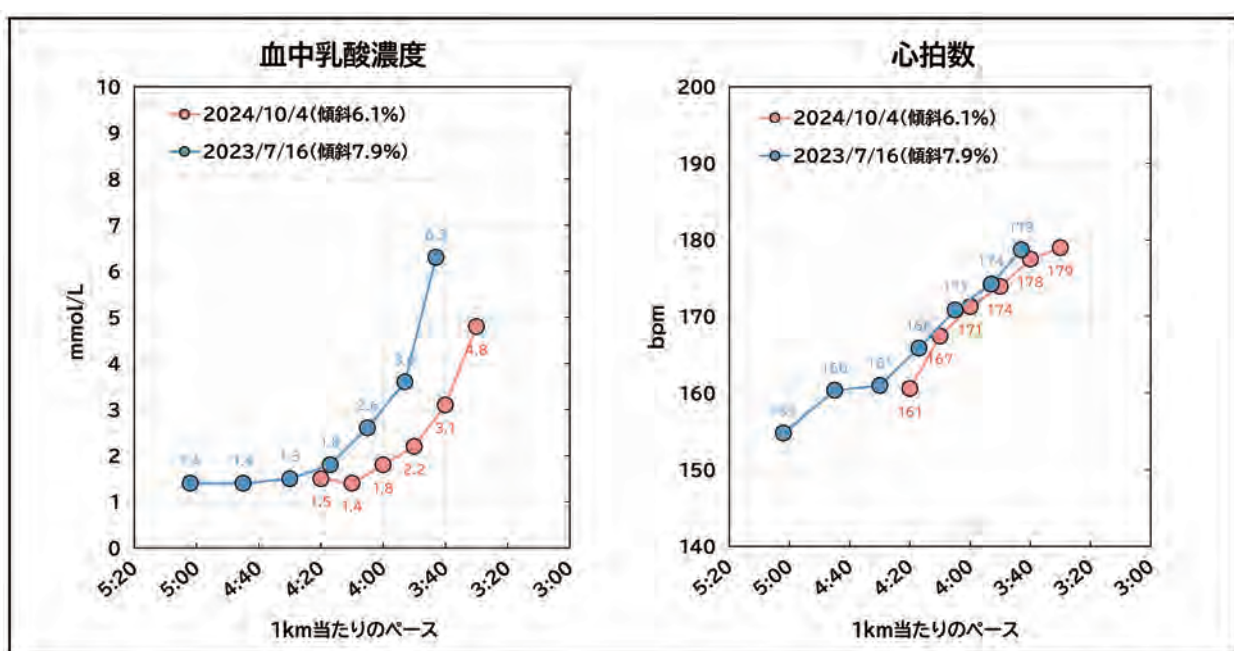


図3 登り坂トレッドミルを用いた乳酸カーブテストの測定結果

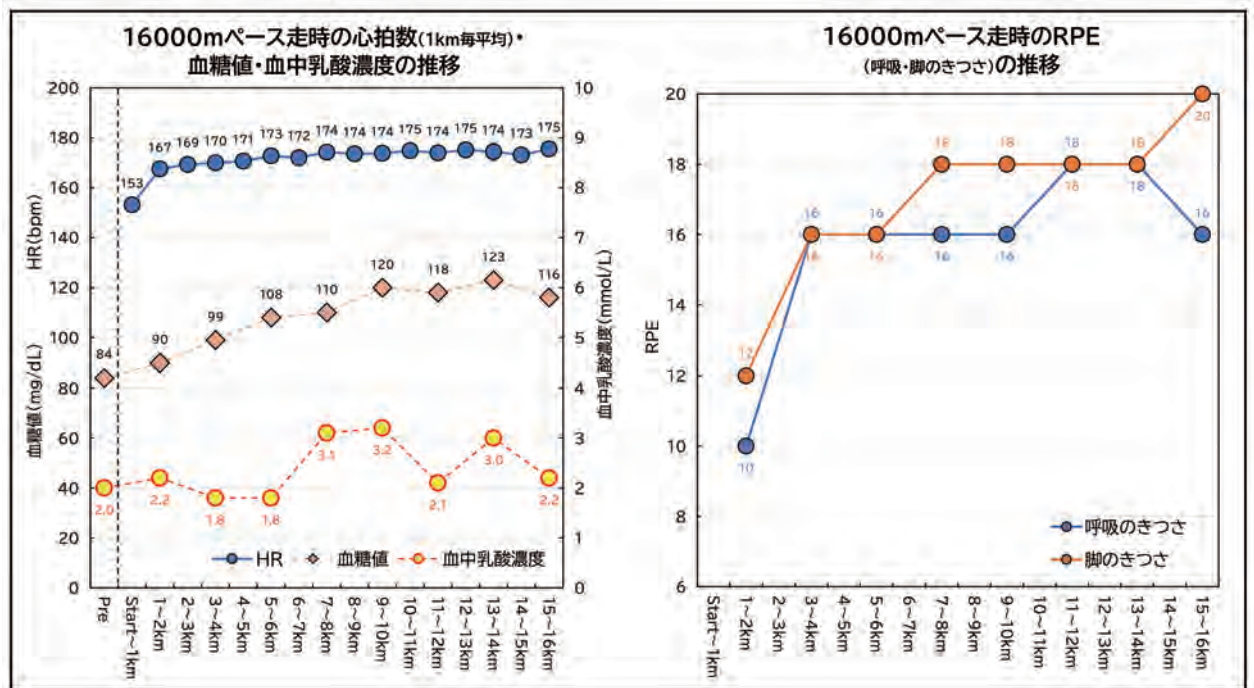


図4 ある日の登り坂トレッドミル走トレーニング中の生理的指標の測定結果

3. 今後の展望

男子は、2024年10月に開催された第101回東京箱根間往復大学駅伝競走（以下、「箱根駅伝」）予選会を4位で通過し、本戦出場記録を77年連続77回に更新した。2025年1月に行われた箱根駅伝本戦では総合12位となった。総合記録に加え、4区間（4区・5区・7区・8区）で日体大記録を更新するなど、惜しくもシード権獲得はならなかったものの、次回大会に繋がる成果を挙げた。女子は、2024年10月に開催された第42回全日本大学女子駅伝対校選手権大会において9位となり、シード権を逃した。しかし、同年12月に開催された2024全日本大学女子選抜駅伝競走（以下、「富士山女子駅伝」）では3位と健闘し、好成績を収めた。

パフォーマンス分析部門では、本プロジェクトが開始された2022年度より継続的に乳酸カーブテストを実施し、有酸素性能力の評価およびトレーニング強度の最適化に取り組んでいる。また、上述した箱根駅伝5区対策に向けた支援においては、実際にトレッドミルを用いた登り坂走トレーニングを実施するなど、測定・分析で得られたデータを基にトレーニング場面での活用にも繋がってきている。一方で、年間を通じて怪我による離脱者も少なくないことから、今後は動作分析の観点からメカニカルな要素を評価し、障害予防に繋げるアプローチも有効と考えられる。また、5区と同様に特殊区間である6区（下り坂区間）におけるパフォーマンス向上に向けた支援にも取り組んでいくとともに、暑熱や寒冷といった環境要因への対応も競技特性上重要であることから、今後はこれらへの対策も含め、支援の幅を一層広げていきたい。

栄養部門では、主に男子チームに対して個別カウンセリングや集団セミナーなどを継続的に実施してきた。その結果、選手自身の意識改善や行動変容に繋がってきていると感じる。しかしながら、鉄栄養状態に関しては、貧血傾向が年間を通じて改善しないケースもあり、本年度新たな取り組みとして腸内環境の改善に向けたアプローチを実施した。結果としては鉄栄養状態の改善にはさらなる時間が必要であると感じられるが、体調面などは1年間の取り組みでも効果が見られた。そのため、今後も継続的なアプローチを行い、より長期的な取り組みを行うことで腸内環境の安定化を図っていきたい。

心理部門では、男女合わせて6名の選手を対象に個別サポートを提供した。また、定期的にチームスタッフとのミーティングを実施し、サポートの方針およびチームの意向について情報共有を図った。個別サポートは、男女駅伝ブロックを対象に次年度も継続する予定であり、これまで以上に指導スタッフとのコミュニケーションを深め、丁寧に連携を進めていきたい。

AD重点強化種目支援プロジェクトの3年目となる2024年度を総括すると、支援内容の充実が着実に進んでいることが伺える。一方で、チーム目標達成に向けては、現状の把握と課題抽出を行い、サポートの成果を明確にすることが必要である。今後も、関係者と密にコミュニケーションを重ね、選手やチームが抱える課題に的確に対応できるサポートを提供できるよう尽力していきたい。

3-4. NASSに係る学外発表・雑誌掲載

Strength and Conditioning Journal Japan (2024) 論文掲載

低身長クラスのパラバドミントン選手への6ヵ月間のストレングストレーニング介入が筋力および跳躍パフォーマンスに与える影響

千葉 至¹⁾・大東 忠司^{1),2)}・小林 靖長¹⁾・榎野 陽介¹⁾・小黒 喬史³⁾・小林 哲郎³⁾・橋本 瀬成⁴⁾・関 星汰朗¹⁾・黄 仁官^{1),2)}

- 1) 日本体育大学スポーツトレーニングセンター 2) 日本体育大学体育学部
3) 日本体育大学アスレティック部門 4) 横浜 TKM

掲載誌：Strength and Conditioning Journal Japan, 2024年31巻7号 p. 12-22

Keyword：障がい者スポーツ、バドミントン、プログラムデザイン

要旨

パラバドミントン低身長クラスの男性選手1名を対象に実施した6ヵ月間のストレングストレーニングが筋力および垂直跳躍指標に与える影響を報告することを目的とした。本報告期間のストレングストレーニングプログラムには、バドミントン競技の競技特異性を考慮し、Day1に両側性の種目を、Day2に片側性の種目を採用した。6ヵ月間のトレーニング介入により、バックスクワット、ベンチプレスの最大挙上重量がそれぞれ15kg (14.3%)、7kg (11.5%) 増加し、背筋力が9kg (15.9%) 増加した。垂直跳躍について、最大挙上重量測定セッション時の3種類の垂直跳躍高すべてがベースライン値よりも高値であった一方、修正反応筋力指数はモニタリング期間中ベースライン値を上回ることにはなかった。本報告は選手1名のみを対象としているためさらなる知見の集積が求められるが、競技特異的な動作パターンを考慮したプログラムが最大挙上重量や垂直跳躍高の向上に有効であることが示唆された。

■ 第78回日本体力医学会大会 (2024.9.4) //

持久系競技者における持続血糖モニタリングを用いたコンディション管理に関する研究

第78回 日本体力医学会大会

**持久系競技者における持続血糖モニタリングを用いた
コンディション管理に関する研究**

谷口 耕輔¹⁾, 渡邊 香緒里¹⁾, 恵良 友也²⁾, 西山 哲成¹⁾, 杉田 正明¹⁾

¹⁾ 日本体育大学
²⁾ (公財) 岐阜県スポーツ協会 岐阜県スポーツ科学センター

**第78回日本体力医学会大会
COI 開示**

演題名: 持久系競技者における持続血糖モニタリングを用いた
コンディション管理に関する研究

筆頭著者名: 谷口 耕輔
共著者名: 渡邊 香緒里, 恵良 友也, 西山 哲成, 杉田 正明

演題発表内容に関連し、
開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

背景

- 現在、医療現場では血糖値を連続的に測定することが可能な持続血糖測定器 (FGM: Flash Glucose Monitoring) の「FreeStyle リブレ」(Abbott) が医療機器として導入されている。
- FreeStyle リブレは一度センサーを上肢に装着すれば、2週間ほど連続的に血糖値を測定することができ、夜間入眠中や運動時などでも持続的に血糖値をモニタリングすることが可能な装置である。そのため、糖尿病治療目的の使用のみならず、アスリートの補食タイミングの判断や代謝マーカーとしても有用であるとされている。

(Bowler 4-130 et al., 2022)

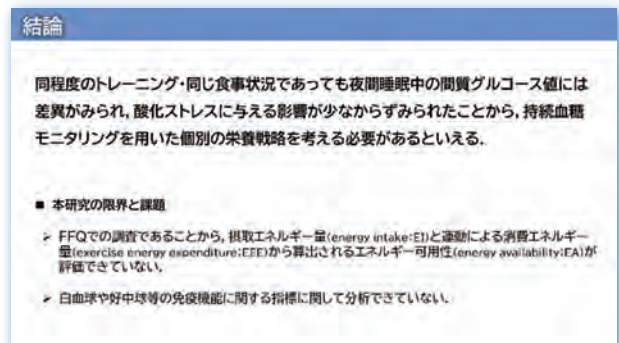
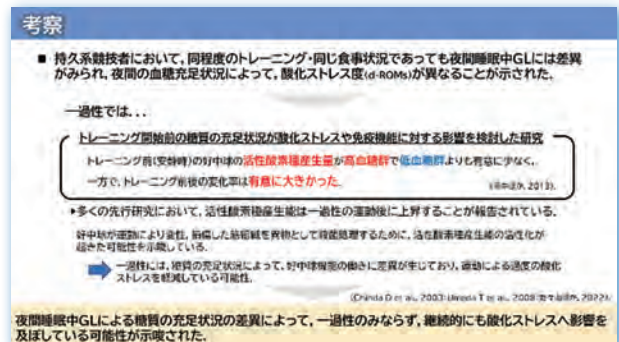
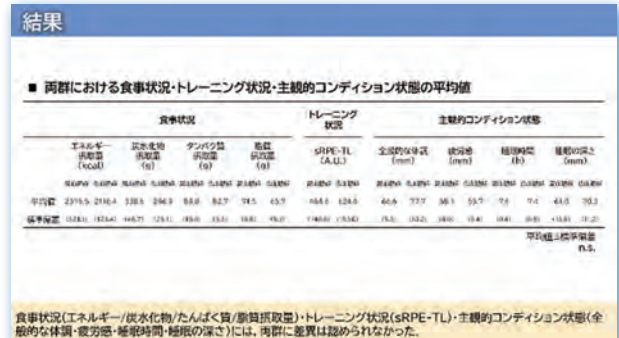
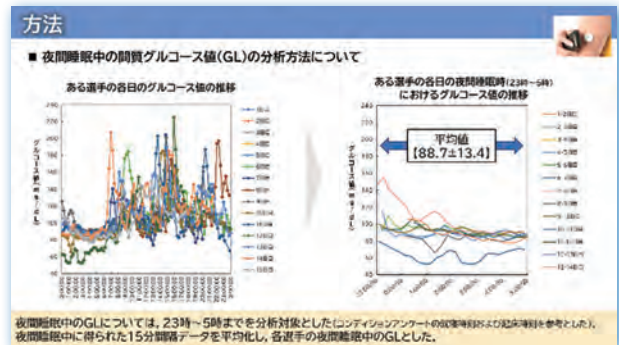
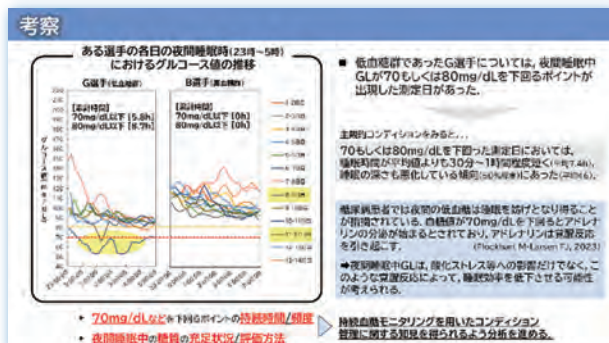
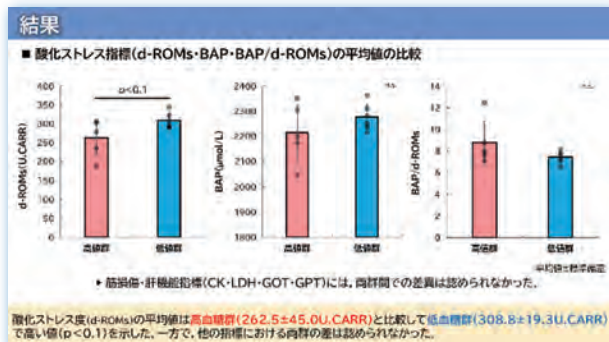
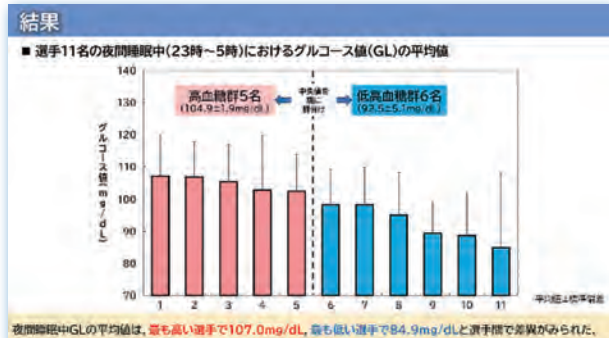
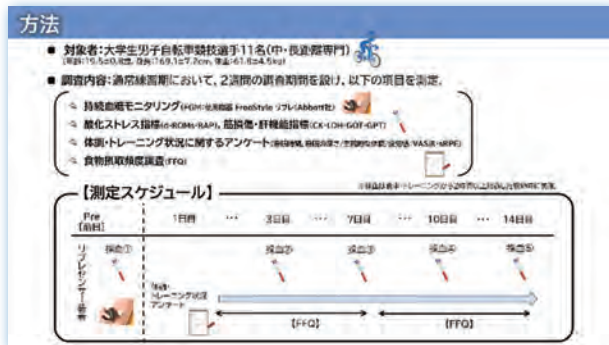
トレーニング開始前の糖質の充足状況による一過性の影響
血中糖質と比較し、血中糖質では運動開始による糖質ストレスの影響が少なく、運動終了に対し好中粒機能は正常に機能する。
(2023年, 2013)

低身長選手を対象にFGMを用いた事例
深夜から早朝にかけては低血糖のリスクである70mg/dLを下回るポイントが多くみられることを確認。
(山崎さん, 2022)

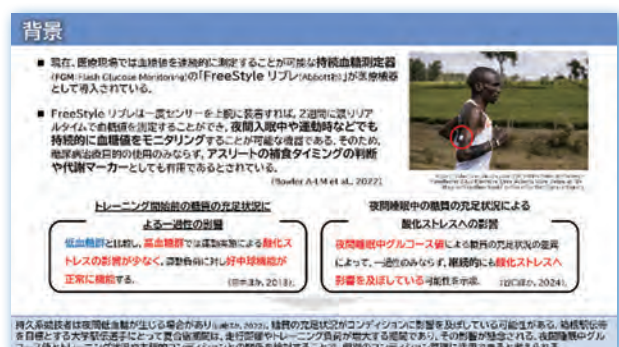
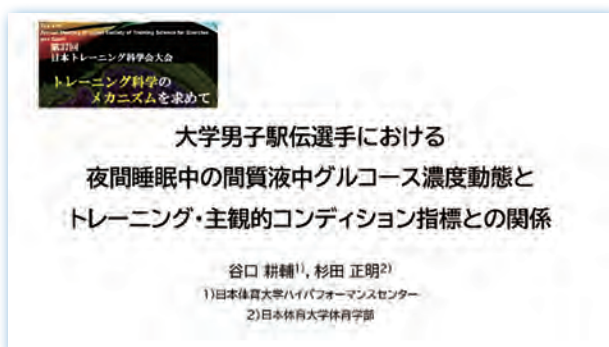
持久系競技者の早朝練習時など、電解質の充足状況が十分でない状態で日々のトレーニングを行っていることが予想され、過度な身体ストレスが慢性的に生じてしまっている可能性も考えられる。

目的

持久系競技者における夜間睡眠中の血糖状態が酸化ストレス指標や筋損傷・肝機能指標に与える影響を検討すること。



■ 第37回日本トレーニング科学学会大会 (2024.11.2) 大学男子駅伝選手における夜間睡眠中の間質液中グルコース濃度動態とトレーニング・主観的コンディション指標との関係



■ 第37回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会 (2024.12.14) //////////
 大学男子駅伝選手における夏合宿期間中の高濃度水素酸素吸入によるコンディション管理に関する研究

第37回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会

BMFSA

大学男子駅伝選手における
夏合宿期間中の高濃度水素酸素吸入による
コンディション管理に関する研究

谷口 耕輔¹⁾, 大石 健二²⁾, 杉田 正明^{1,2)}

1) 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター
2) 日本体育大学 体育学部

NASS

演題発表の場を通じて、関係すべきCOI関係にある企業等はありません。

目的

大学男子駅伝選手を対象に夏合宿期間における高濃度水素酸素ガスの吸入が酸化ストレス指標や筋損傷・肝機能指標に与える影響を検討すること。

方法



結果 トレーニング状況・主観的コンディション状態

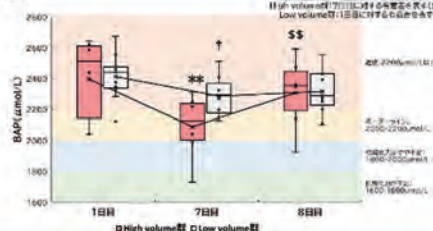
■ 両群におけるトレーニング状況・主観的コンディション状態の平均値

トレーニング状況				主観的コンディション状態							
全体的な体調				疲労感		寝不足感		食欲		体重	
項目	単位	High volume群	Low volume群	項目	単位	項目	単位	項目	単位	項目	単位
走行距離	km	25.0	25.0	疲労感	0-10	睡眠不足感	0-10	食欲	0-10	体重	kg
心拍数	b/min	150.0	150.0	疲労感	4.5	睡眠不足感	4.5	食欲	4.5	体重	70.0
心拍数	b/min	150.0	150.0	疲労感	4.5	睡眠不足感	4.5	食欲	4.5	体重	70.0

トレーニング状況(走行距離・sRPE・TL)・主観的コンディション状態(全体的な体調・疲労感・睡眠不足感・食欲・体重)には、両群に差は認められなかった。

結果 酸化ストレス指標

■ 抗酸化力(BAP)の推移



抗酸化力(BAP)はHigh volume群およびLow volume群で1日目と比較して7日目に有意な低下を認めた($p < 0.05$)。一方で、High volume群でのみ8日目に有意な上昇が認められた($p < 0.05$)。

背景

■ トレーニングや運動、特に激しい身体活動(高強度運動)においては...



箱根駅伝等を目標とする大学男子駅伝選手にとって夏合宿期間は、走行距離やトレーニング負荷が増大する期間である。通常とは異なる運動実施環境下においては、運動誘発性の酸化ストレスの影響によるコンディション悪化が懸念される。このような運動誘発性ストレスを抑える効果が期待されている。水素酸素吸入を酸化ストレスや筋損傷等の指標から検討することは、今後のコンディション管理に活用できる知見となり得る。

方法

■ 対象者: 大学男子駅伝選手17名

■ 調査内容: 夏合宿期間中において、8日間の調査期間を設け、以下の項目を測定。

① 酸化ストレス指標(d-ROMs-BAP)、筋損傷・肝機能指標(CK-LDH-GOT-GPT)

② トレーニング状況・体調に関するアンケート

③ トレーニング指標 (走行距離 / sRPE / TL)

④ 主観的コンディション指標 (全体的な体調 / 疲労感 / 睡眠不足感 / 食欲 / 体重) → VAS法

■ 高濃度水素酸素ガス(HHOガス)吸入:

高濃度水素酸素吸入器 my mother L (my mother L)

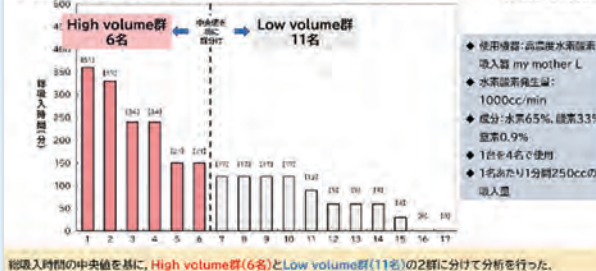
■ 水素酸素発生量: 1000cc/min

■ 成分: 水素65%、酸素33%、窒素0.9%

▶ 対象選手は、同じ食事内容・生活スタイルであった。

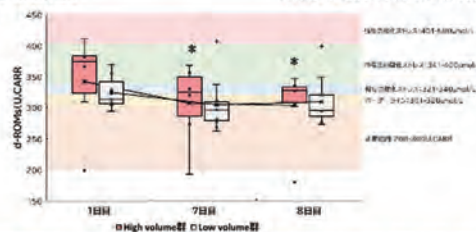
方法

■ 調査期間中における各選手のHHOガス総吸入時間



結果 酸化ストレス指標

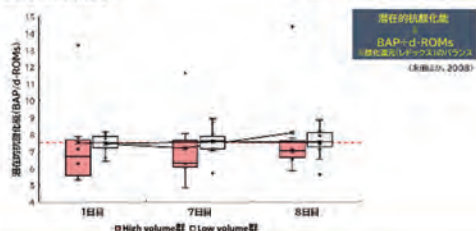
■ 酸化ストレス度(d-ROMs)の推移



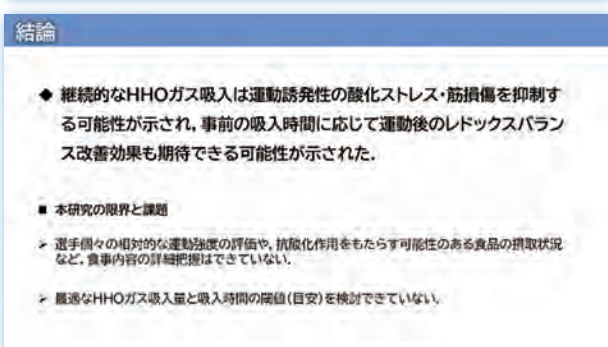
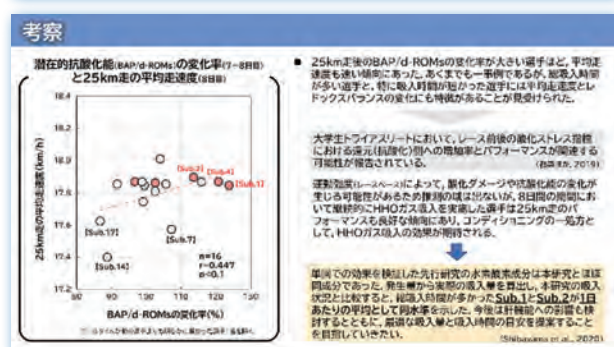
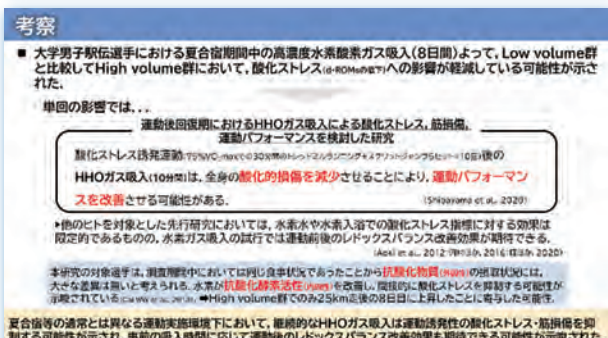
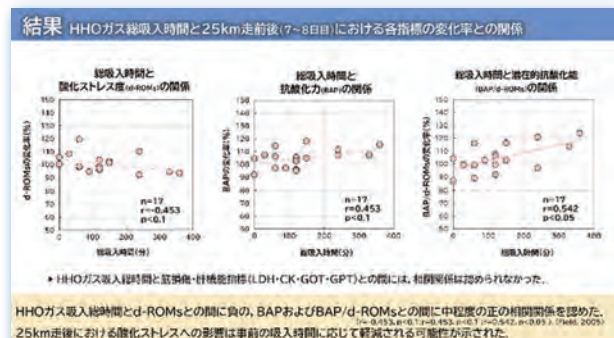
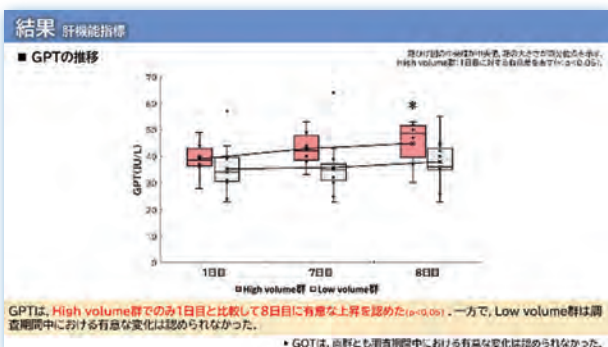
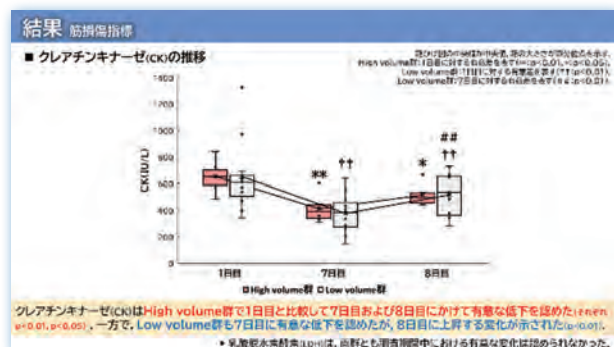
酸化ストレス度(d-ROMs)はHigh volume群でのみ1日目と比較して7日目および8日目に有意な低下を認めた($p < 0.05$)。一方で、Low volume群はどの測定日との間にも有意な変化は認められなかった。

結果 酸化ストレス指標

■ 潜在的抗酸化力(BAP/d-ROMs)の推移



潜在的抗酸化力(BAP/d-ROMs)は両群とも調査期間中における有意な変化は認められなかった。



■ 第37回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会 (2024.12.14) //

大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響

第37回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会

大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響

波邊 香緒里¹, 谷口 耕輔¹, 杉田 正明¹

¹日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業・団体等はありません。

背景

これまで約2年間にわたり食事介入によって鉄栄養状態を改善させるため様々な取り組みを行ってきた。しかし、鉄剤を取り入れても貧血が改善されない選手がいたため、鉄の摂取以外の問題について検討した。

鉄の吸収: 良好 (元気の腸) vs 鉄の吸収: 悪い (元気がない腸)

(石橋, 2021)

目的

腸内環境が改善することにより鉄代謝の抑制を防ぎ、鉄栄養状態の改善へつなげる可能性がある

↓

大学生駅伝選手に対し腸内環境を整える食事内容への介入を行うことで、腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響を検討することを目的とした。

方法

- 対象者
大学生男子駅伝ブロックに所属する選手12名
- 方法
2024年4月から2025年1月の箱根駅伝本選までの期間を調査期間とし、血液検査、腸内細菌叢検査、食物摂取頻度調査を2～3か月に1回の頻度で計4回実施。

検査結果を基に個別に栄養指導を行い、寮で提供されている食事内容に腸内環境を整える食材を取り入れるだけでなく、腸内環境を改善するための栄養セミナーを実施し、行動変容につなげるようアプローチを行った。

方法詳細

- 寮の食事への介入(1回目の検査以降)
 - ①有用菌「**ビフィズス菌**」の増加
⇒ヨーグルトの種類を変更(ビフィズス菌入りのものへ)
 - ②有用菌「**酪酸産生菌**」の工サの増加
⇒**水溶性食物繊維**を含む食品(海藻類、きのこ類など)の導入頻度と量の増加
 - ③有用菌「**ビフィズス菌**」の工サの増加
⇒**オリゴ糖**を含む食品(はちみつ、バナナ、玉ねぎ、にんにく、大豆製品など)の導入頻度と量の増加
- 個別栄養指導
1回目、2回目それぞれの検査結果を基に現状の確認と今後の対策を具体的に指導した。

食物摂取頻度調査

- 食物摂取頻度調査(栄養Plus 食物摂取頻度調査票 FFQ NEXT)
検査時期の習慣的な食事内容を確認。
短縮版(66食品項目)と詳細版(172食品項目)があるが、腸内環境に影響するとされる食材の摂取頻度や量の変化を確認するため、『詳細版』を使用した。

腸内細菌叢検査

- 腸内細菌叢検査(株式会社サイキンソー)
採便しポスト投函→検査会社にて解析
総合評価:「**多様性スコア**」
有用菌評価:「**ビフィズス菌**」「**酪酸産生菌**」
- ※イルミナ社「MiSeq System」などの解析装置で腸内細菌を遺伝子検査にかけ、腸内フローラの菌構成をゲノムレベルで正確に把握。ビッグデータを用いたAI解析により、個人の腸内フローラのDNA解析結果から、腸内フローラの状態などを判別
- セミナー(1回目の検査終了後)
検査会社の管理栄養士により、腸内細菌に関する基礎知識の提供と腸内環境を整えるために必要な対策についての工夫やアドバイスを全体に対し実施した。

結果～摂取量の変化～

水溶性食物繊維摂取量 (g)

12名中3名増加
12名中5名減少
n=12
n.s.

- 増加した3名のうち1名はわかめの摂取量が増加、もう1名はきのこ類の摂取量が増加していた。
- オリゴ糖など有用菌の工サとなるその他の栄養素についても変化はなく、有意差は認められなかった。
- エネルギー、三大栄養素、鉄の摂取量も変化はなく、有意差は認められなかった。

結果～食品群別の変化～

漬物類摂取量 (g)

12名中4名増加
12名中8名変化なし
n=12
n.s.

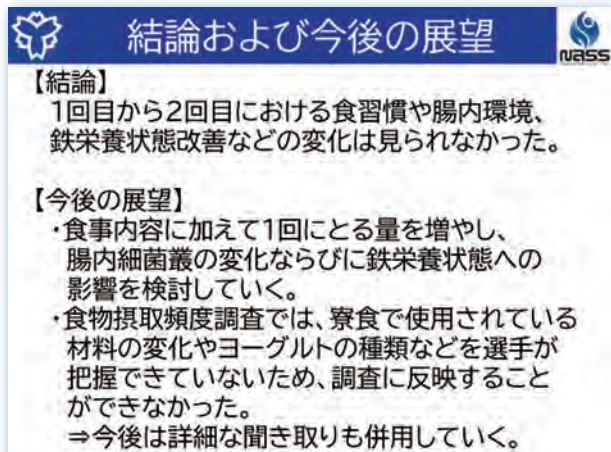
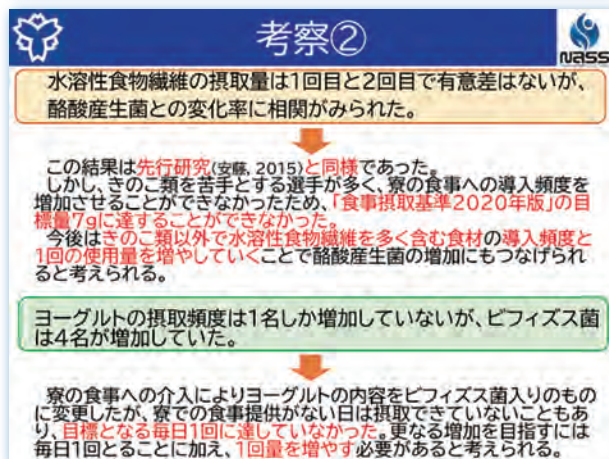
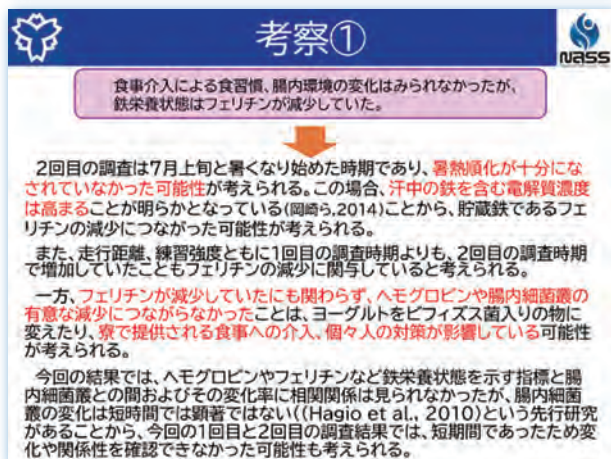
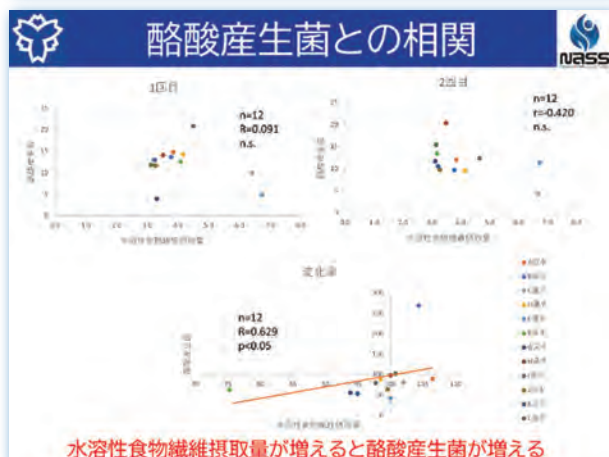
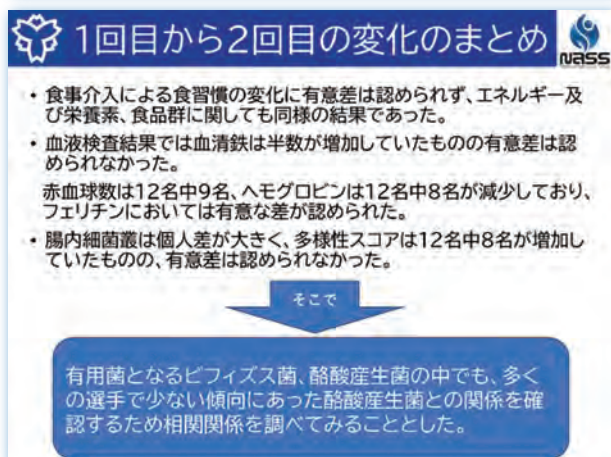
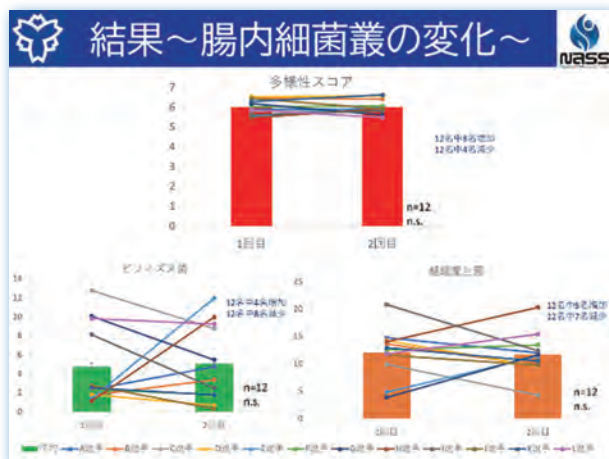
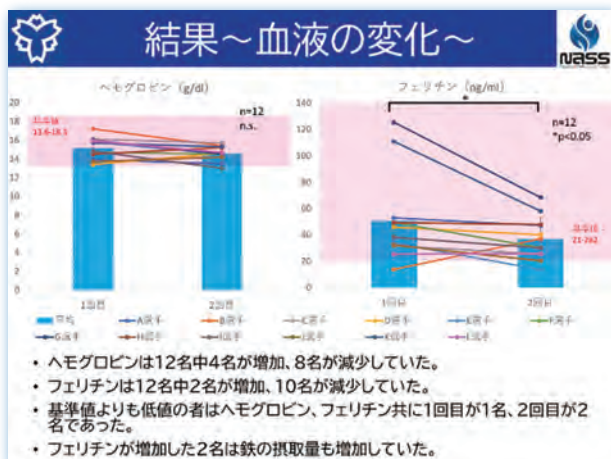
- 増加した4名全員が寮の食事で提供される漬物に乾燥わかめを追加していた。
- 有用菌となるヨーグルトやチーズなどの乳製品、納豆などの豆類は増加傾向にあったものの、有意差は認められなかった。
- 有用菌の工サとなるバナナを含む果物には変化はなく、有意差は認められなかった。

結果～食習慣の変化～

ヨーグルト頻度(1週間あたり)

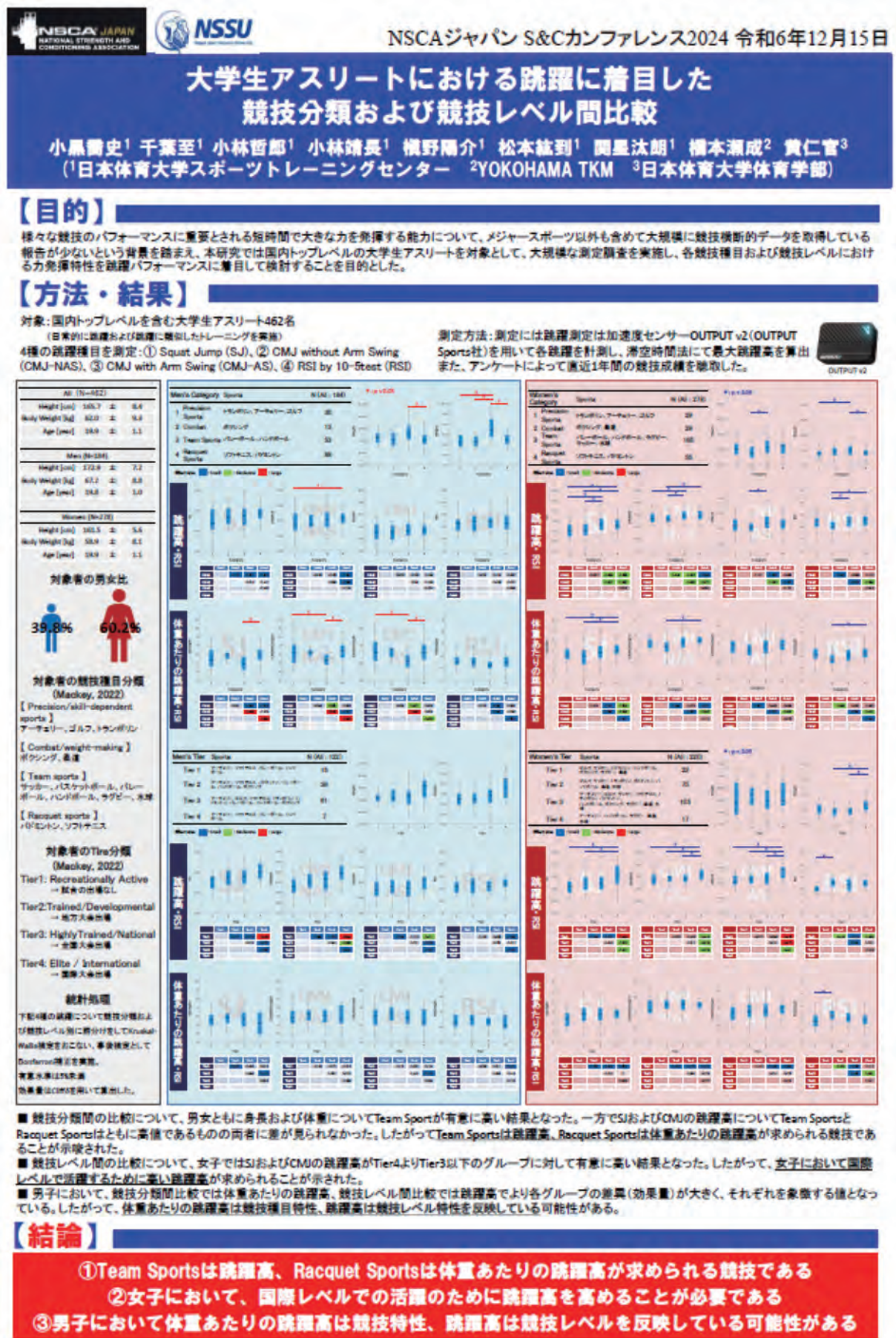
12名中1名増加
12名中3名減少
n=12
n.s.

- 増加した1名は1週間に4回だった頻度を毎日とるようになっていた。
- 有用菌となる納豆や漬物などの発酵食品、有用菌の工サとなるバナナなどの摂取頻度についても大きな変化はなく、有意差は認められなかった。
- ヨーグルトの頻度に変化は見られなかったが、2回目では全選手がビフィズス菌入りのヨーグルトを取るようになっていた。



■ NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024 (2024.12.15) //

大学生アスリートにおける跳躍に着目した競技分類および競技レベル間比較



■ NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024 (2024.12.15)

低身長パラバドミントン選手のバックスクワット中の負荷速度関係

NSCA JAPAN NATIONAL STRENGTH AND CONDITIONING ASSOCIATION NSSU

NSCAジャパン S&Cカンファレンス2024 令和6年12月15日

低身長パラバドミントン選手のバックスクワット中の負荷速度関係

千葉至¹ 大東忠司² 小林靖長¹ 横野陽介¹ 小黒壽史¹ 小林哲郎¹ 関星汰朗¹ 松本祐到¹ 黄仁官^{1,2}
(¹日本体育大学スポーツトレーニングセンター ²日本体育大学体育学部)

【背景&目的】

★トレーニング状況や競技練習を含む心身のコンディションによって、最大挙上重量(1RM)は変動する ⇒ 相対挙上重量による負荷設定の問題点

★レジスタンスエクササイズ中の負荷と挙上速度から負荷速度関係を作成することで、挙上速度を変数としてトレーニング負荷設定を行うことができる

★レジスタンスエクササイズにおける挙上速度は、一般的にはバーベルの移動距離が短いと低くなり(Mann et al., 2015)。

身長と挙上速度が正の相関関係を示す(Fahs et al., 2018, 2019)

→ 低身長者は一般化された挙上速度よりも低値を示すことが考えられ、個別性に基づく負荷速度関係から予測値を算出することが望ましい

しかしながら…

- 低身長者のバックスクワット時の挙上速度が明らかとなっていない
- 重量と挙上速度から得られる回帰式と予測値の妥当性が明らかとなっていない

- (1) バックスクワットの最大挙上重量と挙上速度を報告すること
(2) 回帰直線式から算出される予測最大重量と実測値を比較すること

【方法】

対象

- 低身長クラス(Short stature: SH6)のバドミントン選手1名
- 競技レベルはMcKay et al., 2022)

表1. 身体的特徴

項目	値
身長	150.0 cm
体重	65.0 kg
体脂肪率	12.0 %
骨密度	0.950 g/cm ³
骨質	0.000 g/cm ³
骨質	0.000 g/cm ³
骨質	0.000 g/cm ³
骨質	0.000 g/cm ³
骨質	0.000 g/cm ³

対称骨の位置関係

バックスクワットの1RM及び挙上速度の測定方法

- 49%, 60%, 81%, 88%, 95%, 100% 1RMを実施(回数はそれぞれ3回、3回、2回、2回、1回、1回)
- 安全なハーフラック内にて、大腿骨が床と平行になる時のバーベル高に合わせたゴム線を設置し、バーベルがゴム線に触れた場合を成功試行と判定

リニアポジショントランスデューサー(Gymnaware Power tool: Kinetics社)を使用し、各試行の上昇局面の平均速度(Mean velocity: MV)と最大速度(Peak velocity: PV)を計測



統計解析

- 挙上速度は各セット間の最高速度を代表値とする
- 各重量と挙上速度から直線回帰式を算出(100%1RMを含む6点、100%1RMを除く5点、100%と95%1RMを除く4点)
- Pearsonの積率相関係数と推定の標準誤差(Standard error of estimate: SEE)
- 回帰直線の相関係数の差の検定
- FisherのZ変換
- 直線回帰式に、100%1RMでのMVとPVを内挿・外挿し、予測最大挙上重量(1RM predicted: 1RMp)を算出
- SPSS ver. 28.0 (IBM社)及び表計算ソフトExcel(Microsoft社)を使用
- 有意水準は危険率5%未満とした

【結果】

表2. 挙上重量と挙上速度

%1RM(%)	挙上重量(kg)	MV(m/s)	PV(m/s)
49	70	.39	.61
60	85	.30	.49
81	115	.15	.25
88	125	.12	.24
95	135	.11	.20
100	142.5	.08	.14

%1RM: 相対挙上重量; MV: 平均速度; PV: 最高速度

表3. 予測最大挙上重量と実測値との差

条件	1RMp(kg)	実測値との差(kg)
MV(6-point)	137.6	4.9 (3.4%)
PV(6-point)	140.0	2.5 (1.8%)
MV(5-point)	136.2	7.3 (5.1%)
PV(5-point)	138.6	3.9 (2.8%)
MV(4-point)	130.1	11.7 (8.2%)
PV(4-point)	134.4	8.0 (5.6%)

1RMp: 予測最大挙上重量

- ◆相関係数は“practically perfect”であった
- ◆相関係数の比較について、どの係数の比較においても有意差を認めなかった。

【考察&結論】

★健康成人を対象とした先行研究のバックスクワット中の平均速度は24から26、最大速度は82から84

→ 最大挙上重量での挙上速度は身長と正の相関がある先行研究結果を支持し(Fahs et al., 2019)、個別的な速度設定の重要性を示唆(Banyard et al., 2018, Thompson et al., 2021)

★PVで作成された回帰直線式から算出された1RMpは実測値と近似

→ PVはセッション間変動が少なく(Banyard et al., 2018)、MVよりも適切に重量設定を行える可能性

低身長者のバックスクワット中の挙上速度は健康者よりも低値
回帰直線式からの1RMの予測にはPVが有効である可能性

表4. 先行研究におけるバックスクワット中の挙上速度

	MV (m/s)	PV (m/s)
Banyard et al., 2017	24 ± .06	-
Banyard et al., 2018	24	.82-.84
Fahs et al., 2019	26	-

MV: 平均速度; PV: 最大速度

直線回帰式内訳に誤差は表示せず、各回帰式にある企業等はありません

3-5. システム構築（視察）

報告日：2024 年 5 月 23 日

報告者：小 黒 喬 史（トレーニング部門）



NASS 視察報告書



対 象	オリパラ国際プロジェクト 陸上部パラアスリートブロック
期 間	2024 年 5 月 23 日
場 所	神戸総合運動公園ユニバー記念競技場

1 目 的

神戸 2024 世界パラ陸上競技選手権大会にて、NASS トレーニングサポート対象者である兎澤朋美選手（NASS ランク A）、湯口英理菜選手（NASS ランク B）の試技を視察することで、今後のトレーニングサポートにおける改善点を見出すこととした。

2 内 容

2.1 大会結果について

2024 年 5 月 17 日（金）～ 25 日（土）の期間で行われる本大会で、兎澤選手は 5/21（火）に 100mT63 へ出場し自己ベストに 0.01 秒と迫る 15.76 秒で銀メダル、5/23（木）に走り幅跳び T63 へ出場し 4.66m で銀メダル、湯口選手は 5/23（木）に走り幅跳び T63 へ出場し自己ベストを大幅更新する 4.05m で 6 位という結果となった。

2.2 選手のタイムスケジュール

23 日（木）は 18 時過ぎにフィールドへ入り、助走や跳躍の専門的ウォーミングアップをおこない、18 時半より第一試技、6 名の選手が順番に跳躍をおこなっていき、19 時 20 分頃最終第六試技が終了した。なお、選手と観戦者とが明確に区画分けされていたことから会場外の動きを確認することはできなかった。

2.3 大会の視察ポイントについて

パラアスリートにおける身体操作特性を直接目にする事で今後競技パフォーマンスを高める上で何が必要になっていくのかという点と、日々のトレーニングで実施している種目で、特に下肢の伸展による垂直あるいは水平方向の出力が適切に競技中に発揮されているかという点について注視して視察をおこなった。

2.4 選手のコンディション

兎澤選手については 10 日前から現地入りして調整を図っている中で、疾走および跳躍の感覚が良好であることの連絡は受けていた。現地での会場内ウォーミングアップでは助走の歩数を合わせるのに苦戦しているように感じられたが助走そのものの調子は悪くなかった。湯口選手については 23 日のみの出場ということもあって大会期間中に現地入りとなった。直前のトレーニングサポートではスケジュールや疲労度の関係から予定変更が多く生じていたが、会場内ウォーミングアップでは集中しているように見受けられ自身での調整を万全にしていることが感じられた。

3 視察を行って感じたこと

NASS のトレーニングサポートでカバーしている下肢の垂直・あるいは水平方向の出力発揮については、幅跳びの助走や踏切時に重要な役割をしていると改めて感じたが、適切な出力方向や出力タイミングに関しては毎回の試技で微妙に異なり、状況によって調整することが重要である。特にパラアスリートは少しのズレが大きな結果の変化として現れるためより繊細な出力調整が必要と感じられた。

また、普段のトレーニングサポートでは比較的運動速度が遅く出力を高める種目が多いため、高速度下での身体操作によって初めて観察することができる課題を見出すことができた。ジムセッションでそれらを直接的にアプローチすることは安全上の観点から難しい点もあるが、課題解決の土台となる運動制御について改善できる部分も十分にあると感じられた。

さらに、当該選手だけでなく同種目の他国の選手や別カテゴリーや別種目の選手の競技動作を見ることが跳躍や疾走の動作そのものの原理を考える貴重な機会となった。これはパラアスリートはもちろん、パラ以外の競技種目のアスリートに対しても応用できる内容であると感じた。

4 今後の課題

今回の視察を経たことで、トレーニングにおいて全身の垂直・水平方向への押すあるいは引く動作を高い出力でできることをベースとして備えていることが世界の舞台で結果を残していくために重要であると強く感じた。その上で一般的におこなわれているストレングス種目に必ずしも拘り過ぎることなく、個々人の身体状況に合わせてトレーニングをカスタマイズし、結果として基本的な出力発揮が高まるようにプログラムしていくことが求められる。

また実際の競技パフォーマンスにおいては同じ動作をいかに継続できるかというよりも、異なる環境下の中でいち早く適応し、その都度最適な動作を遂行していくことが必要となるため、トレーニングにおいても様々な環境やタスクの変化をつけながら素早い適応を促すアプローチをしていくことも今後の課題となっていくであろう。

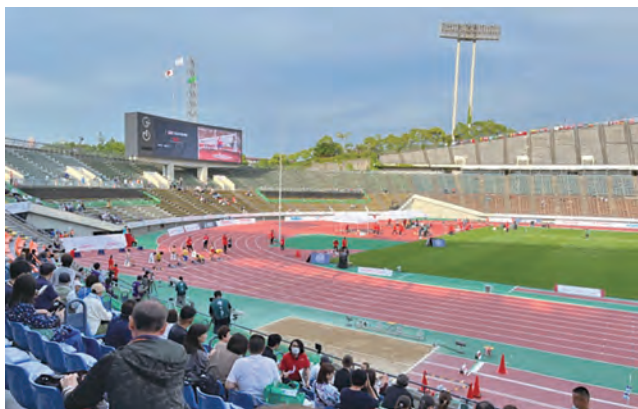


写真 1 神戸総合運動公園ユニバー記念競技場の様子



写真 2 選手の本番試技

報告日：2024 年 8 月 26 日（月）

報告者：関 星汰朗（トレーニング部門）



NASS 視察報告書



対 象	日体大生競技力向上プロジェクト トランポリン競技部
期 間	2024 年 8 月 23 日（金）～ 2024 年 8 月 25 日（日）
場 所	滋賀県大津市上田上中野町 779 番地 滋賀ダイハツアリーナ（滋賀アリーナ）

1 目 的

本視察は、各選手のパフォーマンス状況および高い競技レベル者との違いを把握し、NASS サポートにおけるトレーニングの方向性やアイデア（トレーニング種目）の獲得を目的とした。

2 内 容

2.1 試合について

今回の全日本インカレは前日練習を含め、8/23～25 の日程で行なわれた。日程の都合上、24～25 の 2 日間（予選・決勝）の視察であった。競技結果は下記の通りである。

- ・男子総合 2 位、女子総合 2 位
- ・男子団体 A クラス 3 位、女子団体 A クラス 2 位、男子・女子団体 B クラス 1 位
- ・男子個人：A クラス 6 位、B クラス 3 位・4 位、C クラス 2 位
- ・女子個人：A クラス 5 位、B クラス 4 位・6 位、C クラス 6 位
- ・男子シンクロ：B クラス 1 位・2 位
- ・女子シンクロ：A クラス 5 位、B クラス 1 位
- ・藤田敢闘賞：男子 C クラス個人選手が授与

2.2 選手のタイムスケジュール

選手は、競技開始の 2 時間ほど前から競技場入りをし、各自ウォーミングアップを開始した。競技会は 10 時開始であり、それに合わせて個人で調整し、試合に臨んだ。

2.3 試合期間中の体力的側面（トレーニング部門の注目ポイント）について

トランポリン競技は、本試技における 10 回跳躍を対象に技の難易度、演技の質、跳躍時間の長さ、水平移動量の 4 つの要素に基づき点数がつけられる。競技時間に関しては、予備跳躍も含め約 40 秒行っていることから、主に ATP-CP 系および解糖系のエネルギー供給の依存度が高いものと考えられる。トレーニング部門からのアプローチとしては、下肢筋力発揮の向上や体幹部および股関節周りの安定性の向上を目的としたトレーニング内容で進めていた。また、連続跳躍を何度も繰り返すことから、基本的な体力レベルの向上にも重点を当て、取り組んだ。

2.4 選手のコンディション

本大会では、総合優勝を狙っていたこともあり、選手たちの試合への意気込みは、高いように感じられた。また、トレーニング部門としては、選手個人をはじめ、監督・コーチ陣ともコミュニケーションを取り、試合前のトレーニング実施等についても調整しながら行った。

3 視察を行って感じたこと

本視察を行うことで、これまでイメージがつきにくかった競技パフォーマンスの改善に必要なトレーニング種目等の方向性や必要と思われる体力的要素を第3者の視点から考えることができた。また、今大会は、全日本インカレということもあり、競技レベルの高い選手が多数出場していることから、本学の選手との違いを理解する良い機会となった。

今回視察を行い、競技レベルの高い選手との明確な違いは、基本（体力面・姿勢・技の入り方）の徹底にあると第一に感じた。技の難易度にも違いはみられるが、それ以上に演技の質そして跳躍時間の長さが明確に違う点であった。日本トップレベルの選手たちは、安心した試合運びをしており、一つ一つの技に余裕をもって入ることができていた。一方で、本学の選手においては、跳躍高の獲得も一つの要因と考えられるが、どうにかして技をかけにいく様子が見られた。

練習場では、把握できない細かい部分や試合時の雰囲気など今回の視察を通して感じられたことは、今後のサポートを行う上で、重要な情報源の一つとなった（選手とのコミュニケーションがより明確となる）。

4 今後の課題

トレーニング部門における今後の課題は、浅い屈曲角度でのトリプルエクステンションおよびトリプルフレクションの強化が必要と感じた。それに加え、飛び立つ・踏み込む瞬間には、両腕を挙げ、跳躍方向を指すことからミッドサイパワースナッチ等の種目も今後取り入れてみようと考えている（両腕を挙上した状態（肩周辺の強化・肩甲骨周りの安定性）での、体幹部の安定性および運動性）。なお、あらゆる方向での体幹部の安定性（技中）も今後の課題と感じられた。プレパレーションも徹底し行い、自身の身体をうまくコントロールする能力の改善が必要である。



写真 1 試合後・全体集合の様子

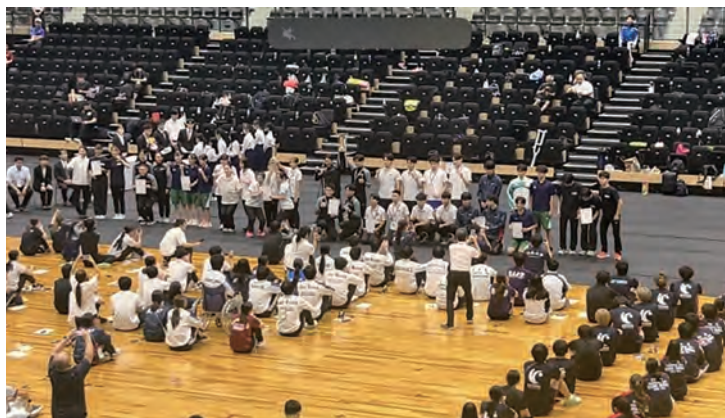


写真 2 男女総合表彰式の様子

報告日：2024 年 9 月 12 日

報告者：千葉 至（トレーニング部門）



NASS 視察報告書



対 象	オリパラ国際プロジェクトおよび重点強化種目 水泳部水球ブロック女子
期 間	2024 年 8 月 30 日～ 2024 年 8 月 31 日
場 所	東京都江東区辰巳 2-2-1 東京アクアティクスセンター

1 目 的

第 100 回日本学生選手権水泳競技大会水球競技において、NASS でサポートしている水球選手の競技パフォーマンスを把握し、トレーニングにおける改善点を見出すこととした。

2 内 容

2.1 試合について

8 月 29 日から 8 月 31 日の大会スケジュールのうち、女子は 8 月 30 日、8 月 31 日のみであった。日程の都合上 8 月 31 日の 3 位決定戦のみを視察した。当初は決勝戦を視察予定であったが、前日に敗退したため 3 位決定戦を視察した。対戦校は東京女子体育大学であった。

2.2 選手のタイムスケジュール

タイムスケジュールは次の通りである。

- 10 時 40 分 入場
- 10 時 50 分 個別ストレッチ
- 11 時 10 分 全体アップ開始（プールでの泳動作～パス、シュート）
- 11 時 55 分 招集（試合前準備）、セレモニー
- 12 時 15 分 試合開始

2.3 試合期間中の体力（トレーニング部門としての注目ポイント）について

水球競技は「水球の格闘技」呼ばれるように、激しい水中でのコンタクトプレーと、水上でのパスやシュートを含む投動作が特徴の競技である。そのため、ボールゲームを有利に進めるための戦術はさることながら、泳力と対人強度、投動作のための筋量・筋力・柔軟性が包括的に要求され、年間を通じて全身の筋肥大・筋力強化・パワー強化のためのプログラムを実施してきた。さらに、水泳競技の特徴である足部非接地での動作を踏まえた、足部非接地下での筋力・パワー強化運動を採用してきた。これらの運動が競技動作や身体能力へ転移しているかを確認することが重要であると感じている。本視察での対戦校は、昨年のインカレと同じ対戦カードであり、春季リーグでは勝利を収めているものの、前日の準決勝で心身ともにタフな試合をしているため、選手のコンディションに不安を抱える一戦である。

8 月 18 日まで合宿を実施し、8 月 26 日までウェイトトレーニング・競技練習、8 月 29 日までは競技練習での調整のみであった。20 日前後はかなりの疲労度があり、ウェイトトレーニング中にも精彩を欠いていたが、そこから徐々に疲労が抜けてきている印象であった。

3 今後の課題

水球競技では、1クォーター当たり8分の4クォーター制の中でコンタクトプレー強度、泳動作、投動作の質を維持するための筋持久力が要求される。昨年度の課題であった、4クォーター目でのプレー強度や動作の質が落ちてしまうことについては解決されていると感じている。視察をした東京女子体育大学との3位決定戦において、最終クォーターにかけて動きのキレやコンタクト強度が維持されるどころか増したことから明らかである。

一方、指導者との対話の中で、今大会30日に対戦し優勝した秀明大学とは技術と体力の差があるようである。日頃のトレーニング中の動作を観察した私の主観やトレーニングでの重量変化においても、筋力や筋パワーには一定以上の改善の余地がある。さらに、東京女子体育大学との試合では試合序盤での油断や慢心等の精神的未熟さが課題として挙げられた。以上から、水球競技全般に必要な体力要素と技術要素がまだまだ未熟であると結論づけられる。10月に開催される全日本選手権に向けてさらに良いプログラムを提供できるよう尽力していきたい。



写真1 試合風景

黄色キャップである本学学生が、向かって右ゴールに向かって速攻中である。



写真2 試合風景

黄色キャップである本学学生が、向かって右ゴールに向かって遅攻中である。

報告日：2024 年 10 月 7 日

報告者：中 川 あ い（心理サポート部門）



NASS 視察報告書



対 象	オリパラ国際プロジェクトおよび競技力向上プロジェクト フェンシング
期 間	2024 年 9 月 15 日
場 所	香陵アリーナ沼津市総合体育館（静岡県沼津市御幸町 15-1）

1 目 的

フェンシング全日本選手権大会において、NASS でサポートをしているフェンシング選手の大会前後の心理的緊張、不安感など心身状態を把握し、更に心身の状態を良くしていくため、また、モチベーションを高めていくためにどのような取り組みが考えうるかを見い出すこととした。

2 内 容

2.1 大会について

9 月 15 日に行われた全日本選手権大会において、大会初戦であるテーブル 64 から視察を行った。当該選手はスーパーシード権を有しているため、実際に本人の試合を観戦したのはテーブル 32 からであり、最終結果は、22 位であった。開催地は、沼津市総合体育館（通称、香陵アリーナ）及び多目的アリーナであった。

2.2 選手のタイムスケジュール

帯同できる関係者が限られているため、近くでサポートを行うことはできず、当日の本人の行動を細かく追えたわけではないが、把握しうる範囲において報告を行う。本人は試合のために前泊をして試合に臨んでいた。会場から少し離れたところに選手控室などの用意はあるが、場所が限られているため、コールで呼ばれる前は試合会場を兼ねている多目的アリーナの一角で過ごしていた様子である。スーパーシードの選手の呼び出しがあった 11 時半頃に観客前に姿を見せ、テーブル 32 に出場、のち、13 時半頃に行われたテーブル 16 に出場した。試合終了後、16 時半頃に観客席に足を運び、報告者に試合の感想を述べた。オリンピックのメダル候補になりうる仲間の応援をしてから帰るとのことで、18 時近くまで会場で過ごした様子である。

2.3 大会中の視察ポイントについて

本人は、「フェンシング競技は自身のコンディションも大切ではあるけれども、試合で相手の動きを何手先まで読めるかが重要であり、攻め込む姿勢一点だけでは難しく、前のめりになり過ぎても隙を突かれるため危険である。思考をクリアにし、余計なことを考えず、いかに集中状態を作れるかが大切である。心理戦である」と報告者に考えを伝えてくれていた。観客席から観察できることは限られているが、本人がサポートにおいて日頃語っていることを想起しながら、語りに基づいた目標とされる考え方、動きがどのくらいできていそうか、または、そうでないかを可能な限り観察できるように注目した。

2.4 選手のコンディション

試合の 2 週間前にサポートを行った時点から状態自体は大きく変わらない様子であったが、試合中の

初動が遅れる様子が見られる動きが何度か観察された。しかしながら、急性外傷の発生などはなかった。

3 視察を行って感じたこと

個人情報保護の観点から、本人の語りを詳しく記載することは差し控えるが、本人は試合があってもなくても変わらずに過ごし、オフシーズンでも大会がある時期と同様、弛みなく過ごすことを心掛けている。試合2週間前のサポートにおいても、当日の試合後も、日頃と大きく違った様子を見せず、大会だからと昂ぶり過ぎることもなく、あくまでも普段の延長線上にいる感じがあり、落ち着いてみえることがとても印象的であった。

4 今後の課題

前述の通り、フェンシングは相手の動きを何手先まで読めるかが重要となり、試合中の相手の心身の動きを鋭敏に読み取り、駆け引きすることが求められる。そのためには大会時に思考をクリアにし、集中力を欠くような要素をなるべく少なくした状態で臨むことが必要となる。大会だからとはいえ、昂ぶり過ぎず、いかに平常心でいられるか、いかに静かにモチベーションを維持し、高めていけるかが、これまでの、そして、今後の課題といえる。

日頃の日常生活の連続線上に大会があり、その先に本人の歩む長い人生、道のりがあることを意識し、報告者自身も目先の結果に囚われないよう、長期的な視座に立ち、特別なことをしようと力んでしまうこと、緊張感を与えてしまうことないようよう平常心でサポートにあたりたい。



写真 1 沼津市総合体育館会場入り口の風景

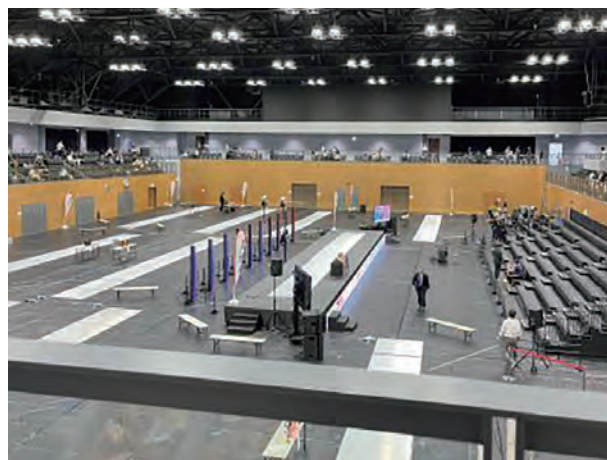


写真 2 試合開始前の風景

報告日：2024 年 10 月 31 日

報告者：堀内 健太郎（パフォーマンス分析部門）

NASS 視察報告書

対 象	重点強化種目 陸上競技部男子駅伝ブロック
-----	----------------------

期 間	2024 年 10 月 19 日
-----	------------------

場 所	陸上自衛隊立川駐屯地・国営昭和記念公園
-----	---------------------

1 目 的

第 101 回東京箱根間往復大学駅伝競走予選会において、NASS でサポートしている男子駅伝選手のレースを視察することで、今後のパフォーマンス分析サポートにおける改善点を見出すことを目的とした。

2 内 容

2.1 大会結果について

本大学は、総合タイム 10 時間 55 分 58 秒の 4 位で、第 101 回東京箱根間往復大学駅伝競走本戦進出を決めた。個人成績ではチーム内 1 位の山崎丞選手（3 年）が 1 時間 3 分 56 秒で全体 16 位、2 位の平島龍斗選手（3 年）が 1 時間 4 分 12 秒で全体 19 位、田島駿介選手（3 年）が 1 時間 4 分 41 秒で全体 33 位の好成績を残した。一方で、チーム内 8 位以降が 100 位以内に入ることができず、チーム内 10 位は全体 201 位とかなり順位を落とす結果であった。

2.2 選手のタイムスケジュール

出走選手は 3 時 30 分ごろ起床し、朝練習を行い、朝食後、マイクロバスで試合会場へ向かい、6 時過ぎに会場入りした。その後 7 時 40 分からウォーミングアップエリアでアップを開始し、スタートに備えた。スタートまでは、戦略についての打ち合わせを行い、9 時 35 分にスタートした。11 時過ぎにほぼすべての大学がゴールし、11 時 20 分ごろに昭和記念公園広場にて順位発表を聞いた。なお、選手と観戦者は明確に区分けされており、競技前の選手の動向を窺うことはできなかったため、スケジュールについては男子駅伝チームの嶋野コーチから後日聞き取りをした。

2.3 大会の視察ポイントについて

パフォーマンス分析部門の中でも特にバイオメカニクス部門では、性質上、競技の一部分を切り取った分析となってしまう。そのため、より現場に活かせるデータ分析を行うためには、本予選会のような大規模な大会で競技の全体像を把握することが重要である。そのため、本視察では、実際に走っているシーンを目視しつつ、目視できない区間はテレビ放送をモニタリングし、競技会の全体像および本学選手のレース展開を注視して視察を行った。

2.4 選手のコンディション

予選会 1 週間前に新横浜で行った 5 キロ走のポイント練習では、1 キロ 3 分切りのペースで出走メンバー全員が 5 キロを走り切り、状態は良好であるとの報告を受けていた。2 週間前から当日早朝の尿比重と体重減少率を分析してきたが、脱水状況は出走メンバーのほとんどが良好といえる水準であった。

3 視察を行って感じたこと

NASS のバイオメカニクスサポートでは、高強度練習の際の映像を提供する映像フィードバックをしているが、現場へ提言できるほどの成果は挙げられていない。今回の予選会全体を見ると、下位になるにつれて、重心の上下動が大きくなり、それに伴い前方への推進力が小さくなっている様子が窺えた。そのため、今後の分析の着眼点として、重心の上下動を小さくすることが前方への推進力を獲得することにつながるのか、重心の上下動を小さくできるような走動作がどのような動作であるか検討することが重要であるように感じた。

また、今回イレギュラーへの対応力が課題として挙げられたように思う。当日は前日や例年より気温が 10 度程度も高かったことや、序盤 10 キロ地点で集団走が崩れてしまったことや、17 キロ地点での転倒などのイレギュラーが立て続けに起こり、選手の本来の力が発揮できていなかったと感じた。すべてのイレギュラーに対応することは困難であるかもしれないが、暑熱対策や脱水対策のような生理学的アプローチや走動作分析やレースパターン分析などのバイオメカニクスのアプローチなど、選手の本来の力を発揮できるようなためのサポートも今後重要となってくるように感じた。特にバイオメカニクスサポートにおいては、10 キロから 15 キロの区間でのペースダウンが顕著であったことから、レースパターンの分析が役に立つのではないかと感じた。

4 今後の課題

今回の視察を通して、本戦シード権獲得を目指すうえで、予選会と大きく異なることは、集団走ができないことであると考え。予選会を通過するうえで集団走は手堅い戦術ではあるが、一方で本戦でシード権を獲得するためには、選手個人のタイムを縮める必要がある。そのため、選手個々の持つ特性や潜在能力を最大限活かしたレースをするために、今あるデータからレースパターンを分析し、ペース配分などの戦略について考えていくことが重要であると考え。



写真 1 チーム 1 位山崎丞の走動作



写真 2 レース後の集合風景

報告日：2024 年 11 月 21 日

報告者：千 葉 至（トレーニング部門）



NASS 視察報告書



対 象	競技力向上プロジェクト
-----	-------------

期 間	2024 年 11 月 15 日～ 2024 年 11 月 17 日
-----	------------------------------------

場 所	群馬県前橋市関根町 800 番地 ALSOK ぐんま総合スポーツセンター
-----	--------------------------------------

1 目 的

第 75 回全日本学生バドミントン学校対抗戦において、NASS でサポートしている男子および女子バドミントン選手の競技パフォーマンスを把握し、トレーニングにおける改善点を見出すこととした。

2 内 容

2.1 試合について

11 月 15 日から 11 月 17 日の大会スケジュールのうち、11 月 16 日の 3 回戦および準決勝を視察した。男子は 3 回戦および準決勝、女子は 3 回戦の視察となった。男子の 3 回戦の対戦校は筑波大学、準決勝の対戦校は明治大学であった。女子の 3 回戦の対戦校は龍谷大学であった。結果として、男子は明治大学に敗北し 3 位、女子は龍谷大学に敗北しベスト 8 という結果であった。

2.2 選手のタイムスケジュール

3 回戦のタイムスケジュールは次の通りである。

9 時 00 分コート内アップ開始

9 時 50 分コート内アップ終了

10 時 00 分第 1 シングルスおよび第 2 シングルの対戦開始

以後、対戦が終わり次第第 1 ダブルス、第 2 ダブルス、第 3 シングルの対戦が開始されるため、各自ウォームアップを継続する。5 つの対戦枠のうち、3 勝した大学が勝利となるため、第 2 ダブルス、第 3 シングルの対戦が実施されないこともあるが、女子は第 3 シングルス、男子は第 2 シングルス途中まで対戦が行われた。

また、準決勝のタイムスケジュールは次の通りである。

12 時 30 分コート内アップ開始

13 時 00 分第 1 シングルスおよび第 2 シングルの試合開始

以後、対戦が終わり次第第 1 ダブルス、第 2 ダブルス、第 3 シングルの対戦が開始されるため、各自ウォームアップを継続する。準決勝においては、第 3 シングルスまで対戦が行われた。

2.3 試合期間中の体力（トレーニング部門としての注目ポイント）について

バドミントン競技は、ネット隔てて分けられたコートに選手が位置し、シャトルコックをラケットを用いて打ち合い、得点を奪い合う競技である。運動休息比が 1：3、ラリーあたりの平均移動距離は 15m で平均時間は 10 秒ほど、更にランジや跳躍が頻回に発生することから、短時間高強度運動が間欠的に行われる非常に激しい競技である。そのため、持久力はもちろんのこと、頻回に発生するランジや跳躍に耐える筋力、スマッシュ動作などでのパワーが包括的に要求される。

トレーニング部門としては、年間を通した上下肢の筋力やパワー醸成を実施し、更に本大会に向けてトレーニング強度を維持しながら量を低減させるテーパリング戦略も実施した。結果として、筋力強化を年間通じて行い成長した選手が大会メンバーに選出、試合に出場し、多くの試合で活躍をした。大会後に男子第1シングルスで出場した選手から話を伺えたが、試合直前まで高強度でのトレーニングを実施したことでの良好なコンディションを実感していたようである。また、部長の大束先生より、勝敗は残念であったがフィジカル的には戦えていた、というお言葉も頂戴でき、トレーニング指導者冥利に尽きるというものである。

3 今後の課題

バドミントン競技は、高強度運動でのコート内移動が間欠的に行われるため、下肢の筋力強化を重点的に行ってきた。一方で、打速不足による得点機会の損失が散見され、これは上肢筋力やパワー不足の一面がある。この点においては、部長である大束先生とも共有し、鍛錬期から取り組む予定である。

また、慢性的な障害により十分な競技トレーニングを行うことができず、能力を高めることができなかった主力選手もいる。本質的にメディカル部門が中心となって改善策を提示するものではあるが、部長からトレーニング部門への要望もあり、トレーニング部門から障害予防プログラム、種目を提案、実施する予定である。



写真1 女子試合前風景

写真左下の水色ユニフォームが日体大女子である。この後、龍谷大学との3回戦に挑む。



写真2 男子準決勝の試合風景

写真中央は第1シングルス、手前が第2シングルスである。第1シングルス馬屋原選手は、インカレ優勝経験者に勝利するという金星をあげた。

報告日：2024 年 12 月 2 日（月）

報告者：松本 紘 到（トレーニング部門）



NASS 視察報告書



対 象	日体大生競技力向上プロジェクト 男子バレーボール競技部
期 間	2024 年 11 月 29 日（金）～ 2024 年 12 月 1 日（日）
場 所	千葉県船橋市習志野台 7 丁目 5-1 船橋市総合体育館（船橋アリーナ）

1 目 的

競技力向上プロジェクトのサポート対象である男子バレーボール部の秩父宮全日本バレーボール大学選手権大会（準々決勝～決勝）におけるチームパフォーマンスを視察する事でこれまで実施してきたトレーニング効果の確認及びチーム、各選手の課題を抽出し今後のトレーニングの方向性を見極めることを目的とした。

2 内 容

2.1 試合について

本大会は 11/26（火）から 12/1（日）までの 6 日間におけるトーナメント方式の試合である。今回の視察は 11/29（金）から 12/1（日）までの準々決勝（4 回戦）から決勝戦（6 回戦）までとなった。準々決勝の対戦相手は明治大学となり、最終スコア 3-0 で勝利。準決勝の対戦相手は早稲田大学となり、最終スコア 3-2 で勝利。決勝戦の対戦相手は専修大学となり、最終スコア 1-3 で敗北。

2.2 選手のタイムスケジュール

準々決勝（vs 明治大学）のタイムスケジュールは下記の通りである。

13：20 - 公式ウォームアップ開始

14：05 - 試合開始

15：25 - 試合終了

15：35 - クールダウン開始

準決勝（vs 早稲田大学）のタイムスケジュールは下記の通りである。

10：10 - 公式ウォームアップ開始

11：00 - 試合開始

13：10 - 試合終了

13：00 - クールダウン開始

決勝（vs 専修大学）のタイムスケジュールは下記の通りである。

17：00 - 公式ウォームアップ開始

17：30 - 試合開始

19：10 - 試合終了

19：30 - クールダウン開始

2.3 試合期間中の体力要素（トレーニング部門の注目ポイント）について

バレーボールはコート中央をネットで隔て相手コートにボールを落とし、得点を争う競技である。また、スパイク、サーブ、レシーブ、ディグ、ブロック、トスといった競技専門的技術を遂行するための動作としてジャンプ、短スプリント、アジリティ、着地、上肢の爆発的伸展といった高強度運動を間欠的な休息を挟み反復する。加えて上述した動作を効率よく遂行するための体力要素として肩甲帯、胸椎、股関節等の可動性、安定性の重要性も挙げられる。

以上のことから、トレーニング部門としては今年度の主たる目的を上肢・下肢の筋力、爆発的筋力、主に胸郭周りの可動性の向上と定めた。

本学男子バレーボール部の試合期のトレーニング頻度は伝統的に週一回であることから春リーグ戦と東日本インカレ期間中は同様に週1回のサポートとした。その後、秋リーグ戦に向けた準備期では徹底的に基礎エクササイズのフォーム修得から基礎筋力、最大筋力、パワー向上を段階的に押し進めた。また、準備期で高めたフィットネスを高い水準で維持するため、試合期のトレーニング頻度を週2回にすることを山本監督に提案し、今シーズンの秋リーグ戦から実施した。秋リーグ戦は5位で終幕したが監督や選手からはポジティブな意見が多く、今後も試合期のトレーニング頻度を週2回で継続していく予定である。具体的な内容としては、準備期で高めた筋力・パワーを維持するため強度は維持しつつも試合前日のトレーニングではボリュームを調整し、翌日への疲労を考慮して試合に臨んだ。

今回の全日本インカレはリーグ戦方式とは異なり、トーナメント方式の連戦となる。そのため、初戦の2週間前までは一時的に強度・ボリューム共に増加させ、その後は強度を保ちながらも段階的なテーパリング戦略を実施した。

2.4 選手のコンディション

7月から OUTPUT（VBT デバイス）を用いた CMJ 測定をトレーニング前に実施しており、チーム又は各選手のコンディション指標とするためモニタリングを行ってきた。チーム平均は着実に向上し、テーパリングを実施したインカレ前最後のトレーニングでは過去最高値を更新した。（図1）山本監督曰く、CMJの動態と選手のコンディション状態が一致しているように感じるとの意見もいただいた。選手達のコンディションに関しては「いつも通り」という意見が多かったが、普段から「調子がいい」「最高である」という風な誇張した表現を減多に使用しない集団であるため主観的な意見としては具体性に欠けた。しかしながらフロアスタッフ（マネージャー）達からは非常にポジティブな意見を受けた。以上のことからチーム状態を間近で観ている人物達からの印象や CMJ 動態から推察される客観的なコンディションは非常にいいと言える。

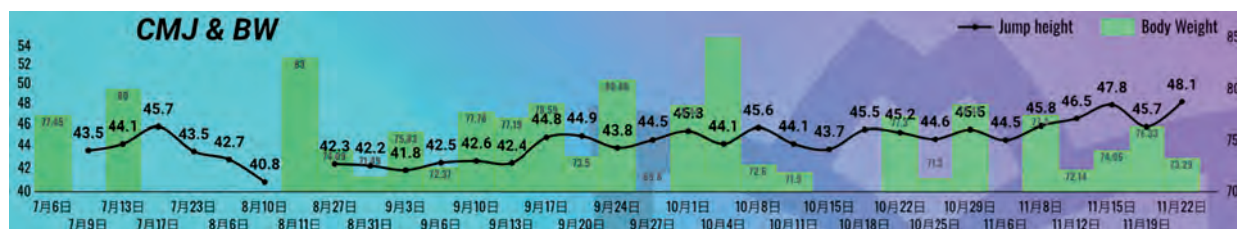


図1 CMJ チーム平均の推移

3 視察を行って感じたこと

今回の視察は全日本インカレの準々決勝から3位決定戦、決勝までを対象とした。ベスト8以上の強豪校が集い非常にレベルの高い試合内容であった。本学が他大学に勝っていた点としてはセッターのス

キルバリエーション、高い打点からスパイクを打てる選手層、サーブ効果率、リベロのレシーブ、ディグであると感じた。一方、他大学と比較してブロックの高さと成功率の低さ、サーブミスが目立つように感じた。ただ、本学の特徴としてサーブを「枠に入れる」よりも「強いサーブを打つ」ことを信条とする選手が多いことからサーブミスが多いことは必然とも言える。サーブ効果率は本学のストロングポイントとも言えるため、より成功率の底上げ、またブロックの高さや成功率向上のためにも更なる跳躍高の向上が必須であると感じた。加えて、遠くに跳ね返ったボールに反応した方向変換後の短スプリントに関しては改善の必要性があると感じた。競技性を鑑みるに縦横9メートルの自陣コート内でのプレーがほとんどであるため短スプリントに対してのアプローチは費用対効果的の観点から低いと考えられるがあと一步のところで回避できた失点を防ぐことは拮抗した試合展開を勝ち切るためにも重要であると思直した。

4 今後の課題

本視察を通して見えてきた課題は上述した通り「①更なる跳躍高の向上」「②短スプリントの向上」であると感じる。まだエクササイズフォームが拙いことや体格の割にストラクチャルエクササイズの使用重量が低い選手、線が細い選手が多いため、来シーズンに向けた準備期ではこのような基礎的な土台部分の拡張を図る方針である。また、準々決勝戦後に選手と話した際、連戦の疲労により肩部に違和感を感じるといった内容の話を聞いた。元々何人かの選手は時折利き腕の肩甲骨周囲筋群・肩部に違和感を感じる選手がいたため「③肩甲骨周囲及び肩部への障害予防」にも焦点を当てたエクササイズを通年で実施していく必要性が高いと感じた。



写真1 準々決勝(vs明治大学)前の公式ウォームアップの様子



写真2 決勝戦後の集合写真

報告日：2025 年 3 月 31 日

報告者：小 黒 喬 史（トレーニング部門）

NASS 視察報告書

対 象	オリパラ国際プロジェクトおよび競技力向上プロジェクト 自転車競技部
期 間	2025 年 3 月 29 日～ 2025 年 3 月 30 日
場 所	日本サイクルスポーツセンター（静岡県伊豆市大野 1826 番地 TEL0558-79-0001）

1 目 的

2024 年度自転車競技部合宿において、競技練習場面から競技パフォーマンスを把握し、トレーニングにおける改善点を見出すことを本視察の目的とした。

2 内 容

2.1 合宿について

3 月 28 日から 3 月 31 日の合宿スケジュールのうち、3 月 29 日および 30 日の 2 日間に帯同した。3 月 28 日と 3 月 31 日は移動を含んでいるため、時間的に最も余裕を持って臨めたのが 29 日、30 日であった。今回は日本競輪養成所の外バンクを使用しての練習となった。28 日の温暖な気候から一転、29 日午前は雨、気温 8℃、午後は曇時々雨、気温 5℃、30 日午前は曇り、気温 12 度、午後は晴れ、気温 15 度と、寒さを強く感じる状況であった。また今回は OB・OG を中心としてプロ競輪選手も練習に参加する等、選手のモチベーションを強く刺激する取り組みがいくつか設定されていた。



写真 1. 今回使用したバンク

2.2 選手のタイムスケジュール

29 日は 9 時集合、9 時 15 分陸アップ（自転車に乗車しないアップ）、9 時 30 分からローラー上で自転車に乗車してのアップを経て 10 時よりバンクでの実走となった。午前は 12 時まで、午後は 14 時から 16 時半までの練習となった。練習後夕食、ミーティングを実施して就寝となった。30 日は 9 時集合、9 時 15 分陸アップ、9 時 30 分からバンクでの自転車走行アップを経て 10 時より本練習開始となった。29 日と同様、午前は 12 時、午後は 16 時半までの練習であった。今回の視察は以上となり、全体の動きから離れた。

2.3 合宿期間中の視察ポイントについて

自転車競技は、短距離、中距離、長距離と走行距離の長さによって競技部門が異なるが、今回は短距離部門の視察を中心に行った。自転車競技の短距離では短い時間の中でいかに大きな力発揮をするか、そしてその力を道具（自転車）に効率よく伝達することができるかが重要な競技である。オフシーズンのトレーニングでは大きな力を発揮できるようになること（最大筋力向上）と、タスクに対して適切な方向へ力発揮をすること（フォームの改善）にフォーカスを当てて強化をしてきた。オフシーズン終盤

となるこの時期に対して、①実際にパフォーマンスの中で強化された部分がどのように表出されるのか、またこれからプレシーズンに入っていくにあたり、②さらなるパフォーマンス向上のために何が必要なのかという2点が主な視察ポイントとなった。

2.4 選手のコンディション

視察を行った2日間にかけて、身体的・精神的疲労の蓄積により徐々に動きに鈍重さが見られ、一部慢性的な痛みを訴える選手も見られたが、急性外傷の発生など大きなトラブルは見られなかった。合宿の中での各々のモチベーションは高く、積極的に自身のパフォーマンス向上のための課題に向き合っていた印象であった。

3 視察を行って感じたこと

競技パフォーマンスについて、今回はプロ選手との比較の中でどのくらいトップに迫ることができているかについて考察する。これまでトレーニングを積んできた最大筋力の側面に関しては一部の選手では通用するレベルにあるのではないかという印象があったものの、それらの発揮速度や力発揮の安定感についてはまだ明確な差があると感じた。またこれまでは下肢伸展筋力に注力していたが、上肢・体幹部の安定性、取り分け上肢の引く力の強さと発揮方法については見直しの必要性を感じた。

さらに競技練習中だけでなく、その前後での過ごし方についても改善できる余地があると思われられた。全体練習開始前は自身のバイクの調整に多くの時間が必要となるが、練習計画として切迫したタイムスケジュールで動いているわけではないため、自分自身のメンテナンスやセルフコンディショニングにも時間を充てるようになればより練習の質が高まるものと考えられる。

4 今後の課題

今回の視察を経て、取り組んできたトレーニングに対する一定の成果は出ているものの、競技として結果を残していくためにはさらにもう一段階の成長が必要であると感じるとともに、その成長に必要なトレーニングプランを構築していく上で重要なヒントが得られた。今後はプレシーズン、そしてインシーズンに向けて競技を想定した力発揮特性を獲得していく方針である。

またバンクでしか得られない技術・戦術が多く存在していることも実感した。自由にバンクを使用することができない現在の状況下において、限られた実走練習をベストコンディションで行うことも求められる能力である。メディカル部門との協力体制を強固にすることや競技練習も加味したトータルワークロードを調整することも今後必要となっていくだろう。



写真2 29日の練習風景（追い抜き）



写真3 30日の練習風景（スタート）

4. 東京 2020 大会からパリ 2024 大会までの取り組みと今後の展望

4-1 日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム 2025

日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム 2025

～日体大アスリートサポートシステム（NASS）と
ハイパフォーマンススポーツセンター（HPSC）の成果と今後について～

本学のアスリート支援を目的とした NASS は 2014 年に発足し、2016 年から医・科学サポートが本格スタートし、これまで精力的に活動を展開しています。パリオリンピック・パラリンピック出場者における NASS サポート対象者は 29 名にのぼりメダル獲得 9 個、入賞多数と大きな成果につなげることができました。

本学は独立行政法人日本スポーツ振興センター（JSC）と包括連携協定を結んでおり、両者が人的・知的資源の交流等を図り、相互に連携及び協力することで我が国のスポーツ推進及びスポーツ医科学等の発展による社会貢献を果たすことが求められています。本シンポジウムは、2021 年度に引き続き、今後のアスリートの医・科学支援と研究の在り方や効果的な連携方策について理解を深め、もって我が国のスポーツの推進に資することを目的として、JSC と共催にて開催いたします。

【共 催】日本体育大学アスレティックデパートメント
独立行政法人日本スポーツ振興センター

【期 日】2025 年 3 月 12 日（水）13：00 ～ 17：05（開場 12：30）

【会 場】対面：日本体育大学記念講堂（教育研究棟地下 1 階）（東京都世田谷区深沢 7-1-1）

【プログラム】

13:00 ～ 13:05	開会挨拶 石井 隆 憲 学長
13:05 ～ 13:25	日体大アスレティックデパートメント（AD）の取り組み 西山 哲 成 アスレティックデパートメント長
13:25 ～ 13:50	日体大アスリートサポートシステム（NASS）の取り組み 杉田 正 明 ハイパフォーマンスセンター長
13:50 ～ 14:20	NASS におけるサポート事例紹介 1) ラグビー部女子への包括的サポートについて～ラグビー7人制における持久力向上に向けた取り組み～ 谷口 耕 輔 ハイパフォーマンスセンター AD 助教（パフォーマンス分析部門） 2) アシスタントストレングス&コンディショニング(ASC)の育成プログラムについて～硬式野球部の事例～ 小黒 喬 史 スポーツトレーニングセンター AD 助教（トレーニング部門）
14:35 ～ 15:15	基調講演 HPSC におけるスポーツ医学・科学、情報による今後のサポートについて 久木留 毅 JSC 理事（ハイパフォーマンス・研究担当） ハイパフォーマンススポーツセンター長／国立スポーツ科学センター所長
15:15 ～ 15:45	事例紹介（JSC） HPSC における連携・協働の取組 中村 有 紀 JSC ハイパフォーマンススポーツセンター・国立スポーツ科学センタースポーツ科学研究部門研究員 連携・協働推進部産学協働推進課専門職
15:45 ～ 16:30	国際大会で活躍するオリパラ対象選手によるパネルディスカッション テーマ：日体大で NASS のサポートを受けて（成果と要望） パネリスト：藤波 朱 理（レスリング）、堤 ほの花（ラグビー）、 尾上 胡 桃（ソフトテニス） モデレーター：高井 秀 明 心理サポート部門部門長
16:30 ～ 17:00	全体ディスカッション （アスリートの医・科学支援・研究の在り方や効果的な連携方策について）

開会挨拶

石井 隆 憲
日本体育大学 学長

本日は「日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム」にお越しいただきまして、誠にありがとうございます。本学といわゆる JISS との関係というのは、もともとはそれぞれ教員として、また研究者としてのつながりというところであったんでしょうけども、大学間での連携というのは 2021 年に行われまして、その後、本学との間で、さまざまな形でいろいろな活動をしているというところであります。

日体大の売りは何かと言うと、実は今日、ここに、これからいろいろな発表がある NASS という組織だと思っています。アスリートをさまざまな形でサポートしていく、そうしたシステムというのは、間違いなくいろんな大学でありますよという話は聞くのですが、これほどまでに充実した組織というのは日体大を除いてないのではないかなというのは、手前みそかもしれませんが、本音のところであります。しかし、こうした組織をより充実させていくためには、やはりいろいろな組織との関係性を強めていって、お互いに刺激をどんどんもらいながら進めていくっていうのは、やはりスポーツ科学全体を発展させることにつながるのだろうと思います。

くしくも本学と JISS との間でこうした連携が結ばれるっていうことは、日本を代表するような、そうした組織と本学が結び付くということで、うまくいけば本学がこれまで培ってきたさまざまな知見を提供することもできますし、あるいは、本学が全くこれまで手を付けることができなかったような新しい知見を本学の中に入れ込んで、そして、さらなる発展をする機会をいただいた、あるいは、そうしたチャンスを与えてもらっているというようなことでもあると思います。今日のこのシンポジウムが、より皆さんにとって刺激のあるもので、なおかつ、明日からの研究に大いに、またエネルギーをいただけるような、そうしたシンポジウムになることを願っています。最後になりますけども、このシンポジウムが皆さまにとって本当に素晴らしいシンポジウムであることを願ひまして、私からの挨拶とさせていただきます。



日体大アスレティックデパートメント（AD）の取り組み

西山 哲成

日本体育大学 アスレティックデパートメント長

皆さん、こんにちは。紹介いただきましたアスレティックデパートメントの西山です。このシンポジウムは、先ほど学長から説明ありましたように NASS と HPSC が主役です。ただ、その NASS の組織上、アスレティックデパートメントが関係しますので、アスレティックデパートメントの紹介をさせていただきます。

アスレティックデパートメントは競技強化部門とキャリア支援部門とマーケティング部門と三つの部門と、三つのセンター、ハイパフォーマンスセンター、コーチングエクセレンスセンター、スポーツトレーニングセンター。この3部門、3センターでアスレティックデパートメントが組織づくりられています。各センターのセンター長がいて、この三つのセンターで NASS が展開されていて、そのリーダーとしてハイパフォーマンスセンターがあるという立ち位置があります。私の今からの話は、アスレティックデパートメント全体の話でして、NASS の話は後の杉田先生にお任せするということになります。

自己紹介をさせていただきますのは私が今までやってきたことが、このアスレティックデパートメントを運営すること発想に関係しているからです。私は日体大卒業生で、大学院も日体大、スポーツバイオメカニクス、運動生理に関連することを学んできました。その後、縁があって医学部の基礎生理学の研究室に8年ほど助手・講師として、研究者として過ごすことができました。そこでは体温調節生理学とか自律神経生理学とか、マイクロニューログラフィーっていう神経活動を記録する方法を使って、こういうことをやってきました。

日体大からお声掛けいただいて、2001年にバイオメカニクスの教員として着任しました。そのときは、日体大に戻るなら、オリンピックに、世界に直接関係するような選手をつくったりサポートしたりするのをやろうと思って戻ってきました。その後、縁があって自転車競技部の監督をやって、この活動をしていく中で、国立スポーツ科学センターの方々ともかなり親しく付き合いさせていただいて、また、支援していただいて競技指導者の立場からの学びがここでもありました。

2008年から自転車競技の監督として、世界に通じるような選手を、というようなことは、これ、日体大にいなかったら思い付くこともできないことだったわけです。自転車競技をやったことないわけですから、科学をふんだんに使ってやろうと考えて、いろんなことをやりました。当時、JISSの生理学部門にいた前川さんとか高嶋さんとか、今、日体大に来られてる池田先生とか、そういう方々に支援していただいたからこそ、いろんな実績を出すことができました。

競技指導に本当に突っ込んだので選手と一緒に走りたいと思ってバイクの免許を取って、バイク、買いましたし、サポートカーの車のナンバーは2020（東京大会）で、また、マイクロバスの免許取って、選手連れ回すっていうふうに、本当に競技に没頭した時を過ごしていた時期がありました。

これは2008年に監督になってから、日体大自転車競技部からナショナルチームの強化指定選手になる選手がどう増えていったかを示しています。マークの色は種目を表していて、自転車競技のオリンピック種目の



BMX、マウンテン、ロード、トラックとなっていて、パラ選手もいました。最初の頃は当然、インターハイにも出たことがない選手たちばかりでしたので、ナショナル選手は一人もいないところから6年ぐらいしたらこのように増えてきたんですね。東京大会の直前になると、かなり狙えるぞっていうような選手たちが育ってきてくれたっていうことになりました。

監督、始めて最初の3年。先ほども紹介しましたが、医・科学サポートで国立スポーツ科学センターを使わせていただいたり、その研究員の方々に手厚くサポートしていただきました。これがなかったら、この今の日体大の自転車競技部はなかったなと思っています。その後は、これから紹介されます NASS の支援を受けています。

東京大会で、目標にしていたオリンピックにやっと到達することができ、日体大の自転車競技部からは初めて五輪の内定選手が出ました。内定いただいたのは6人でした。そのうち2人、この中村選手と畠山選手が出場することができました。パリ大会にも2名の選手が出場することができて、畠山選手が2回目で、マウンテンバイクの川口選手が初オリンピック参加という成果を得ました。

いろんな競技で日体大もいろんな選手が活躍するわけですが、ここから大学の話になっていきます。学部、これ、昨年度の学生人数ですけど、約8000人の学生がいて、大学院の学生が180人ぐらい、です。学友会の所属する人数を見ると5000人を超えるくらいで、学内では両輪の輪と言われるわけですが、どちらも大事で。クラブは課外活動って言われますけど、日体大の場合はとても大事な組織です。

日体大のアスリートとオリンピックについて大学のホームページに載っていますが、日本のメダル獲得数の4分の1を日体大関係者が獲得している。日本人がこれまで獲得した総メダル数、588個だそうですけれども、このうちの約25パーセントを占めていて。金メダルが51、銀メダルが60、銅メダルが57という成果を誇っています。パリ大会、東京大会、あるいは北京、オリンピックの金メダリストの写真です。ちょっと前の大会になりますけれども、こういう非常に華やかな選手たちが日体大を盛り上げてくれています。

ここから、アスレティックデパートメントの紹介をさせていただきます。こういったオリンピックでの活躍や、オリンピックにない種目ももちろんですけど、国際的に活躍する選手たちが多くいて、でも、それはクラブや選手や、いわゆる競技クラブに所属する方々の努力で得てきた実績だったと思います。1998年、そういったことを背景にして、大学を通る学生たち、選手たちを支援しよう、そういう仕組みを持ちましょうということからスポーツ局が創設されました。これがアスレティックデパートメントの前身です。ここでは強化指定種目を決めたり、強化選手を決めたり、専門職コーチだったり、栄養の専門家だったり、トレーナーの専門家だったり、また、広報しよう、スポーツ振興に寄与しようっていうことがミッションだったわけです。

その後、東京大会2020が決まって、それをきっかけに大学の中ではNASSが結成されました。日体大の中のパワーで、科学者を集めてサポートするシステムを作ろうということですね。今、会場にいらっしゃる中里先生と一緒にNASSをつくりはじめたんですね。盛り上げるためには一つは、これ、JISSは大事っていうことで連携協定を結ぶことをやりました。その後、だいぶ時間が経って2017年、大学スポーツに対する社会の価値ですとか意味付けとかが変わってきて、組織改編しようってことになりました。スポーツ局はアスレティックデパートメントと改名し再スタートしました。

ここでのミッションも、そんなに大きくは変わらないんですけど、新しくできたのは医・科学支援で、これを競技強化支援の一部に加えました。NASSがあったので、そうすることができました。大学生アスリートをいかに支援するのかを考えると、競技だけでなくキャリア支援と学習支援とか必要だということが追加されています。医・科学支援を有効に進めるためにNASSを盛り立てていこう、となり、それが今ではAD助教さん9人のポストを得てサポートの仕事をしてもらうことになりました。

2021年から、アスレティックデパートメント長を仰せつかってるんですけど、この時から、大学、法人から抜本的改革せよ、ポスト東京をにらんでもう1段階改革してくれ、バージョンアップしてくれというオーダーを受けました。新たなミッションとしてはスポーツを支える側の人材を育成するしくみが、今後の高い競

技力を持続させるためには重要だということで追加しました。もう一つ、オーダーがあったのは、強化指定種目とか選手を選んだり、専門職を選んで各種目に配置するわけですが、これについての客観的評価方法がなかった。これも今後、大事なことであるので評価方法の開発に取り組みました。

それまで、取りまとめて何かを示したことがなかったわけですが“AD ビジョン 2030”冊子を作って、ミッション、目標、計画を示す指針を作り示しました。これはその表紙なんですけども、中をほんの一部紹介しますと、ミッションはさっき言ったとおりですけども、継続的な強化を図り、国際的に活躍するトップアスリートを排出し続ける。AD は学友会とは別組織で、これまで優れた成果を収めてきた、その競技力をもっと尖がらせていく、極端にそっちに振ろうという組織ミッションを持って計画を立て、進めるようになりました。

ミッションは四つ。競技強化とキャリア支援、選手強化を支える人材育成、そしてマーケティング、マネジメントがあって、また、財源は必要なわけですから新たな収益を得る努力ももちろん必要ですし、限られた財源をいかに工夫して有効に使うかということも大事な仕事だと認識して進めています。

三つの部門がありまして、これ、岩原先生と亀山先生、横田先生が各部門長をやっているわけですけども、強化部門はどういうことをやってるかと言うと、強化指定種目、強化指定選手の評価、選定だったり、専門職の配置だったり、リクルートを含む環境整備だったり、スポーツ医・科学支援ですね。キャリア支援部門、マーケティングに関しては、さっき申し上げたとおりです。

これは今年度の強化種目なんですけど、カテゴリが三つあって選考、評価します。重点強化種目が 18 種目とは、多過ぎるのではないかと考えていますが、これも課題の一つです。この中で一つだけ、モデル種目、特別強化モデルとして駅伝男子を指定しています。これによって、例えば NASS 医・科学支援を重点的に手厚く提供できるきっかけになりました。

このモデルは、この種目だけが強くなればいいというものではなく、その集中的な支援の中から開発された支援方法をやがては他の種目にも振りまいていくためのモデルとしても考えています。専門職は現在、14 名、強化指定種目に合わせて配置し、重点強化選手は今年度は 25 名、こういう種目からです。団体種目と個人種目とを分けてみながら支援しようということになってます。

AD の支援の成果の一つとして、支援してきた選手が、どれだけ国際的に活躍できたのかをデータで並べてみました。まず、東京大会とパリのオリンピック、パラリンピック大会に出場した種目が並んでいて、この数字は出場人数を表しています。例えば水球では、男女、合わせて 15 名出場している、また獲得したメダル数が記されています。

この表の一番下には、東京大会出場した日体大の関係者数が 59 名、と示されています。そのうち 47 人が在学中に強化指定種目や強化指定選手として支援されていた選手たちということを示しています。パリ大会では、この確率が大幅高くなって、AD の強化指定の選考や支援は妥当かつ適切に行われているようになってきていると思えるわけです。最近では、これに加えて五輪に出場するようなエリートトップ選手に対する支援だけでなく、それに準ずるようなレベルの選手たちにも支援をしようということで、強化指定の枠を広げて支援し始めています。

さっき、評価方法を開発したというお話をしましたが、例えば重点強化種目の評価については、こんなことをやってます。各種目の部長、指導者と面談して、先の強化目標を決めて、これに基づいた評価を 1 年に 1 回するわけですけども、競技結果とトップアスリートの輩出が評価項目になっていて、その対象は現役の大学生だけでなく卒業生の活躍も評価の中を含めます。これらの情報は、提出してもらった競技成果書と AD による情報収集とを合わせ、面談では本当にこの評価でよいかについて種目と合意の上で評価を決定する。

この評価の行程は、アスレティックデパートメントだけではやりきれないので、コーチングエクセレンスセンターにも尽力してもらっています。伊藤先生がセンター長ですけど、今、矢野先生が AD 助教でいて 2 年越しで完成させました。

最後の項目です。スポーツを支える人材の育成は、これも昨年度から、かなり力を入れてやり始めたところ です。狙っているのは国際的に活躍するアスリートを継続的に排出していくことなんだと。そのためには優秀 な選手が続けて来てくれる必要がありますが、指導者も支える者も常にレベルアップを図っていかないと いけないというところで、育成のターゲットは、マネジメントスタッフ、トレーナー、コーチ、スポーツ科学者、 トレーニング指導者であって、NASS で実際に支援する人たちが、NASS を運営しながら育成されていく、と いうことを図っています。

スライドの一番上には学友会で組織されてるクラブが並び、これらに河野先生が率いるトレーナー研究会で 鍛えられた学生トレーナーが NASS を通じて各クラブに学生トレーナーとして配置されるんですね。ここだけ でも優れた競技強化と学生トレーナーの学ぶ場っていうのが重なっていますので、すでにもう、意図したこと にはなっているのですが、これ以外にも、AT の先生方がそれぞれに有しているゼミとかサークルとかに所属 している指導学生たちを教育する場として強化に関わるようなつながりを演出しようとしている訳です。

真ん中にある層はアスレティックデパートメントとか NASS に所属して支援する人たちですが、また、契 約してる AD トレーナーというレベルの高いトレーナーさんがいて、強化指定種目の選手は無償でこのレベル の高い施術を受けることができる仕組みをもっています。この方々を選考したり、この中で学生トレーナーを どう指導するか、どう現場に送り込むかなどを含め、この仕組み全体をスーパーバイズするのはこの最下段の AT 教員が司る構造になっています。

来年度からは AT センターが AD の中の 4 センター目としてできますが。それができると、現場にとってよ り良いコンディショニングの仕組み、仕掛けが、強化されることになります。これができるのも強いクラブ、 優れた競技現場があるからこそ、緊張感ある学生トレーナーや支える人材を育成する優秀なフィールドになる。 この展開を非常に大事に思っているところです。本学の建学の精神にもありますように、スポーツを使っ て人を育てる、がこの大学の目指すところですので、これを外さないことも大切にして進めています。

大学スポーツとオリンピックについて考えると、雑誌にこんなデータが載ってまして、東京大会に出場し た日本代表選手は 583 人いたそうなんですけども、このうち大学出身者は、中退も含んで、414 人だったそう です。つまり 71 パーセントが大学に通っていたということになります。この雑誌では大学ごとの出場人数とかも まとめて示してくれています。

これはパリ大会のデータですけど、出場した日本選手 409 人のうち、同じく大学に通ってる、通っていた選 手が 282 人、やっぱり 70 パーセントぐらいで。このことは国際競技力向上にとって、大学の存在ってすごい 大事だということ。大学におけるアスリート支援っていうのは国の国際競技力向上にとって非常に重要。 合わせて考えると、大学はアスリートを育てるだけじゃなくて、アスリートを支えていく人たちを大学で育て るってことも同じぐらい大事ではないかというふうに認識するわけです。

最後になりますけれども、前回、2 年前ですかね。久木留先生に来ていただいて実施したハイパフォーマン スセンターのシンポジウムでもお話ししたんですけども、アスレティックデパートメントがあって、NASS があって、学内外の組織、機構と協力しながらやっていきたいんだっていう中に HPSC との協力は極めて重要 である、と“AD ビジョン 2030”にも図示させていただいています。今後ともさらにつながりを深めていける よう、と思っております。

この写真は、去年の 5 月 23 日に私が担当した大学院の授業の 1 コマとして大学院生 37 名と JISS にお邪魔 して、施設を視察したり研究員の方とディスカッションしたり、させていただきました。授業も含めて、今後 のつながりをさらに深めていただけることを重ねてお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。

日体大アスリートサポートシステム（NASS）の取り組み

杉田 正明

日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター長

皆さん、こんにちは。本日は本シンポジウムにお集まりいただきまして、ありがとうございます。2022年の3月に次いで2回目のこのハイパフォーマンスセンターシンポジウムで、HPSCの久木留センター長と研究員の方をお迎えして開催させていただけることを大変ありがたく思っております。よろしくお願いいたします。今、西山先生の方から、自己紹介から始まるプレゼンでしたので、僕、自己紹介、入れてなかったんですけども、慌てて今、追加をして自分のコンピューターで発表させていただきます。

ハイパフォーマンスセンター長って、どんな人間なのかっていうの、確かに自己紹介、必要だなと思ひまして、簡単に自己紹介させていただきます。私は1991年、日本陸上競技連盟の科学委員会の委員として、現在は委員長ですけれども、約35年目の科学委員会の委員となります。その間、特に陸上競技を主に、トップアスリートの科学的な支援をずっとやってまいりました。その後、JOCの方での情報科学サポート部門長ということで、東京とパリのオリンピックでは日本代表選手団の本部役員を務めさせていただきました。主に陸上競技が専門ですけれども、トップアスリートのハイパフォーマンスを科学的に研究し、競技力向上に資するサポートに従事してまいりました。これは女子マラソンですね、高地トレーニングでの様子です。写真は野口みずきさん、アテネのオリンピックの金メダリストと、福士加代子さんですね。

2010年、南アフリカのサッカーワールドカップでは標高の高い所で試合を行うということで、高地トレーニングの研究者が必要だということで当時の岡田監督から命を受けて40日間、サポートをさせていただきました。私はその当時、三重大学に勤めておりまして、東京オリンピック・パラリンピックの開催が決まった後、2017年の4月からこちらでお世話になっております。これはワールドカップの時の、朝、起きた時の選手の尿を採って分析をしまして、脱水度合いとか、いろんな老廃物が出てるわけですけども、そういったものを頼りにコンディションのチェックをし、岡田監督に毎日、朝、選手のコンディションをお伝えしておりました。スタッフからはおしっこソムリエと呼ばれておりましたが、決して飲んではおられません。27人、毎日、計測をしました。

これは東京オリンピック・パラリンピックが非常に暑い所で行われるということで、暑さ対策をマラソンをはじめ、いろんな競技の選手の特に汗に注目をして、汗の成分を採ってどんなものが排出されるのかというようなことを調べ、そして、その成分に基づいたスペシャルドリンクですね、スポーツドリンクを作ったりしました。これは当時、東京でマラソンや競歩が行われることを想定して、同じ時期の同じ時間に長距離を走ったときのデータを取ってる様子です。それが限られたトップアスリートのスペシャルドリンク、そして、手のひらや首を冷やすものだけではなくて、一般の方へもきちんと提供しようということで市販化されております。特許も取っております。こんなようなことをいろんな競技の選手を対象にコンディションや暑さ対策、高地対策、やってまいりました。



それが私の簡単な自己紹介ですけれども、現在、西山先生がアスレティックデパートメント長を務める、この三つのセンターの一つのハイパフォーマンスセンター長を仰せつかっておりまして、日体大アスリートサポートシステム、NASS の運営に携わらせていただいております。これ、ハイパフォーマンスセンターだけが独自でやってるわけではなくて、コーチングエクセレンスセンターのセンター長の伊藤先生、スポーツトレーニングセンターのセンター長の黄先生、そして西山先生、いろんな先生方との連携、コミュニケーションの中で、より良い医・科学情報サポートに努めています。こういったさまざまな専門家の先生方に関わっていただいております。

石井学長のほうからも、これだけ充実した医・科学サポートの体制を大学で整えているのは本学だけだというようなお話がありましたけれども、本当にそう思います。後ほど詳しくメンバーの先生方、紹介しますが、27 名の専任の先生方で主に構成されています。具体的なそれぞれ七つの分野のサポートの内容については、この QR コードを携帯から取っていただいて、このパンフレット、リーフレットがホームページから開くことができますので、ぜひ、携帯から QR コードを読み取っていただいて、ご覧いただければと思います。細かい具体的なサポート内容は、そこで確認できるかと思います。先ほど西山先生の方からも少し歴史的な経緯の説明がありました通り、2017 年にアスレティックデパートメントが発足し、3 センターが本格的に活動を始めております。パリが終わって、来年、ミラノ・コルティナのオリンピックに向けて冬季の選手もサポートを進めているところです。

どんな選手たちをサポートしているのかという、その対象者についてですけれども、その競技レベルごとに A から F まで。A というのはオリンピック・パラリンピックに出場するレベルの選手。B はその下、世界選手権とかワールドカップとか、そういったところに出る選手。C は国内トップレベル。D は国内学生トップレベルということで。オリ・パラ国際プロジェクトの、この特に A とか B という辺りの選手には包括的なサポートができるように、なるべく要望に応じて多彩なサポート活動を行っています。日体大競技力向上プロジェクトという、この E と F については、セミナーとかオンデマンドのビデオを視聴していただいたりして基礎的な知識を提供する、そういう形でサポートを行っています。

そして、AD 重点強化種目、強化プロジェクト、これはモデル事業だということで、現在、男子と女子の駅伝のチームを、このオリ・パラ国際プロジェクトの A に相当するような、そういう手厚いサポートを行っています。これまでの利用者ですね、ABCD、そして日体大生競技力向上プロジェクト、個人の数と団体の数ということで、ご覧の通りなんですけれども、もう少し分かりやすくグラフにしてみますと、大体、この数年、オリ・パラ国際プロジェクトは 180 から 190 ぐらいですね。ここはこれ以上、増えると、なかなかマンパワーが十分でないために手厚いサポートができないという、実はジレンマも抱えています。今がぎりぎりのところで先生方に頑張ってサポートしていただいているという状況です。下の部の数は、大体、30 後半から 40 ぐらいの団体をサポートしています。

具体的にどんなふうに、その利用申請のスケジュールがなっているのかということなんですけれども、これ、見ていただくと、ちょっと分かりにくくて申し訳ないんですが、12 月の大体、2 日から 20 日までの間に、それぞれの部から NASS のサポートを受けたいクラブは選手のそれぞれの実績、成績、あるいはランキングといったものと併せて提出をしていただいて、年内ぐらいに NASS のランク、ABCDEF と、それを AD の助教さんの方で取りまとめていただいて、ヒアリングをさらにに行いまして具体的なサポートの内容を明確化していくということになります。そして、1 月下旬から 2 月の中旬にかけて受け入れの検討。そして、2 月中旬から下旬にかけて予算案と決定通知書案の作成。3 月中に決定通知書の作成・送付という、こういった流れになっております。

パリのオリンピック・パラリンピック大会で NASS のサポートを受けて出場した選手たちの成績の、これは一覧ですけれども、まず、個人情報ということもありまして、選手名と種目はあえてブラインドにしてありますけれども、NASS のサポートの申請者っていうのはパリの場合、48 名の選手が日体大の出身というこ

とで出場しましたが、そのうち 29 名が NASS のサポートを受けていた選手だということになります。そして、パリのオリンピックでは金が 5 つ、銀が 1 つ、入賞、2 という形になっています。これはパリのパラリンピックの選手ですね。金銀銅、それぞれ 1 つ、そして入賞、7 ということであります。従いまして、東京大会と比べますとメダルの総数はオリンピック、パラリンピックとも同等か、それ以上ということになります。

これがオリンピックの閉会式の直前に、この写真の湯元先生ですね、レスリングの。日体大の関係者、全員、集まってくれて、みんなで撮った写真です。選手村でも、日体大の OB・OG、現役の先生・選手、いろんな方たちと交流もできました。日体大の先生でよかったなと思えた、そういう瞬間でもあります。これがいわゆる NASS、日体大アスリートサポートシステムの運営に関わっていただいている先生方の一覧です。それぞれ心理からコーチングまで、7 つの部門があります。心理では部門長に高井先生、パフォーマンス分析はバイオメカニクスを西山先生、運動生理学を私が担当し、トレーニングはトレーニングセンター長の黄先生。栄養は安達先生。女性アスリートは須永先生、今日もお越しいただいてるかと思います。ありがとうございます。

そしてメディカルは、いわゆるドクターと AT の先生方。ドクターには橋本先生、AT には梶先生。コーチングは、コーチングエクセレンスセンターのセンター長の伊藤先生という、実績も経験も十分な先生方に部門長に入っていて、その下に赤字で書いてある、それぞれの人たちが AD 助教ということで、主に運営を下支えしてくれている人たちが 9 名おります。さらにその下には、それぞれの先生方の研究室、あるいは研究会といった関係者の方々に下支えをしてもらっていると、こういうような構成で。専任教員は 27 名と、あと、兼任教員の先生方には大所高所から、いろんなアドバイス、ご指導をいただいております。今日も田村先生と横山先生にお越しいただいております。ありがとうございます。

では、簡単にですけども、どんなサポートをしてきているのかということを紹介したいと思います。今日、この後、登壇していただきますが、尾上選手ですね。ソフトテニスの今、コーチですけども。2023 年 10 月に開催されましたアジア大会、ここでの金メダル獲得をターゲットとして体力面の強化、疲労回復への意識向上、勝つために必要なメンタリティーの獲得、目的とした探索型のアプローチを行ったということになります。従いまして、トレーニング、心理、栄養、パフォーマンス分析、メディカル、こういった分野から包括的にサポートを行いました。

特に分かりやすい形で言いますと、15 メートル、走って、折り返して、また 5 メートル、走るといったような俊敏性を伴う動きの変化。6 月と 8 月、見ますと、かなり鋭角に切り返しできて、こども膝が、きゅっと締まった形で動きだすことができていたということで、こういった動きの改善が素早く動けるようなことになったんじゃないかということです。最終的には、目標としたアジア大会で金メダルを団体戦で獲得されております。

続いてモデル事業というお話がありました男子駅伝のサポート事例です。駅伝ブロックのサポートはモデル事業ということもありまして、AD 長の西山先生と私、そして部長の横山先生と監督の玉城先生と、4 人で定期的に戦略会議を行いながら、いろんなサポートについて要望を受けたり、改善等を話し合ったりということを行ってきております。特に基盤的な強化ということで言いますと、医・科学サポートが、もう、ここに入ってきております。このサポートをスタートしたのは 2022 年度からですけども、当初、選手は、ちょっと言い方が乱暴になりますけど、やれと言われてるから嫌々、データを提供してる、データを取っている、時間を割いているという雰囲気が見られましたけれども、年々、こうした科学的なデータに理解を示し、興味を示すようになって、特に今年度は積極的にわれわれの測定等に協力をしてくれるようになりました。

これが去年の 4 月から今年の 1 月の箱根駅伝までの流れを示したものですけれども、あまり細かく話しますと、他大学、ライバル校ですから知られたくない情報もありますので、さらっと説明させていただきます。パフォーマンス分析、栄養、メディカル、心理、トレーニングという、こういった部門でいろんなサポートを展開しております。夏合宿には、われわれスタッフ、西山先生や AD 助教の先生方、私も何度か出向いて、

いろんなデータを取って選手の疲労度合いとか脱水状況、その他、運動強度の把握など、いろんなデータフィードバックを行っております。1 例ですけれども、35 キロ走、行ったときの心拍数。黄色と赤については 2 ミリモルと 4 ミリモルのところの心拍数の線を入れてあります。右側は、フリースタイルリブレと呼ばれる随時血糖が測れる、そういうものを腕の後ろに付けて、35 キロ、走ってるときに血糖値がどんなふうに変化しているかといった、そういう生理学的な情報をフィードバックしています。

これは全日本大学駅伝の関東予選会までの 2 カ月間にわたるトレーニングとコンディションデータですね。これは ONE TAP SPORTS という、そういうアプリを使って入力をしたものをデータ化したものです。重要な試合の 2 週間前からは、朝、起きたときの尿をしっかりと計測し、さらに体重の減少率も求めて、脱水の予防・改善に努めております。これは坂道対策ですね。やはり箱根は特に上り下り、5 区と 6 区って非常に重要な区間になりますので坂対策ですね。具体的にはご覧くださいということなんですけれども、今年の 1 月の箱根駅伝は 10 人の選手、それ以外の選手たちも本当に一生懸命、走ってくれまして。結果はここに示してあるとおりで、シード権は取れなかったんですけれども、従来の日体大記録を 10 分 8 秒、短縮ということで、本当によく走ってくれました。また来年に向けて、われわれのサポートも、より一層、ブラッシュアップしながら取り組みをさせていただきたいと思っています。

これは今年度、NASS の取り組みに関する成果と課題を抽出するために、NASS のサポートを受けている全選手、それから全指導者にアンケートを取った結果の紹介です。今後の NASS をさらに充実させるための方向性を見出すために行いました。これは 2021 年度、東京オリンピック・パラリンピックが終わった後にも実施しておりますので、今回で 2 回目になります。Google フォームを使いました。今回、24 の運動部から選手 560 名、指導者 42 名から回答を得ました。ご覧の 24 の運動部です。サポートは競技力向上に役立ちますか、8、9、10 ですね、約 64 パーセント、選手、皆さんが役に立ったと。サポートはこの後も引き続き必要ですかという問いに対しては、75 パーセントの方が 8、9、10 を付けた。NASS におけるサポートで、どんなサポートが役立ちましたか、これは非常に多岐にわたっているサポートが展開されておりますので、多少の多い、少ないっていうのは見えるかもしれませんが、全ての専門分野のサポートが役立っているというふうに認識をしております。

これも今後、サポートをしてもらいたい内容ということで、特に、言うなればパフォーマンス分析部門に関する需要が多いように見受けられます。NASS への要望、これは特に下の 3 つですね。頻度を上げてもらいたい、多くの学生をサポートしてもらいたい、この辺りが割合で言うと 2 割から 3 割ぐらいですけれども、課題と言えるかなと思います。これは今度、指導者の方々ですけれども、選手と同じですけれども、選手よりも、より多くの指導者がとても役立ったと感じてくれていますし、今後必要だというふうに回答をいただいております。

また、指導に役立ったもの、全てチェックしてくださいということですが、競技力向上に役立ったという回答が 9 割。その他、筋力の向上。その他、6 割ぐらい栄養面、心理面、選手の体力レベルの把握といったところです。要望について指導者からは、やはり頻度ですね、人員を増やしてもらいたい。それほど多くはないんです。2021 年度に比べて、2024 年度は減っていることが分かります。つまり、これまで活動を重ねる中で、ある一定のニーズには答えられてきているのかもしれないというふうには見えています。これが、ただサポートしてよかったというだけではなくて、スタッフや学生にどんな意識の変化が現れたかということなんですけれども、選手自身で振り返りや分析考察力が向上している、そういったところに役立っているというのが 7 割ぐらいありますので、こういったところは非常に重要なと思いますし、やはり選手やスタッフ間での話し合いが増えたというのも非常に良い効果を生み出していると思います。

これは競技種目の分類ということで、15 の個人競技と、今度、チーム競技に分けて、少し違いが見られるのかどうかっていうところなんですけれども、基本的に個人競技と団体競技、チーム競技では、傾向が若干、異なっている、統計的に優位な差が見られたということです。例えば 2021 年度は、チーム競技のほうが割

と役立ちましたか、サポートは必要かといったところの 10 点が多かったんですけど、2024 年度は逆に個人のほうが高かった。これは指導者も全く同じでした。個人競技とチーム競技で、この差があったところにはアスタリスクっていうのを付けています。個人競技では、比較的いろんなところに団体競技よりも高い割合を示しています。

団体競技で、個人競技よりもニーズが高かったのはここですね、ストレングストレーニング。ですから、個人で行う競技とチーム競技では分けてサポートの内容を考える必要があるのかなっていうところが伺えます。今後もサポートしてもらいたいのも同じです。やはり若干、個人競技とチーム競技では傾向が異なるということですね。特にチーム競技では栄養部門のセミナーとか女性アスリート部門、こういったところは個人競技でも高かったということです。あと、要望については、サポートの質を上げてもらいたいっていうのは、個人競技でチーム競技よりも多かった。その他は、それほど個人競技と団体競技では差がありません。さっと流します。どれも同じぐらい重要だということです。

JISS と積極的な連携を進めていく中で、要望、期待したいこと書いてください、自由記述ですね。これ、テキストマイニングで処理をしたものですけども。ここから見えることは、NASS と JISS、言ってみれば JISS に対してミニ JISS のような機能を持つ大学のサポートシステム。日体大はやはり強化選手が非常に多いですから、競技団体の。NASS でやることと JISS でやることの役割を明確にして、より良い充実したサポートができるようにする必要もあるのかなというふうに感じたことと、インターンシップなどの人的な交流ですね。役割分担で言うと、例えば普段の練習は日体大で行ってますから、日体大の練習時のデータを NASS が取って、実際の試合とか JISS でしか行えない測定は JISS でやるとか、いろんな組み合わせで包括的にサポートができる体制っていうのも考える必要があるのかなというふうに感じました。

これがまとめになります。もう、読み上げませんが。非常に競技力向上、意識向上に大きく貢献しているということが分かったということで、今後、要望が増えた、もっと頻度を上げてほしい、人数を増やしてほしいっていうニーズに対しては、先ほど西山先生の方からもお話、ありました通り、支える人材の育成、これがやはり急務であるかと思います。これらの課題解決に向けた取り組みを次年度以降、また検討していきたいと思います。

NASS の運営に、この赤字の AD 助教の方々にはいろんな所で尽力していただいております。9 名の若い先生方、今日もあちこちで役割を担っていただいて、運営できてるんですけども、こうした人たちは任期があります。3 年プラス 1 年プラス 1 年。5 年任期ですから、ずっといられないんですよ。パーマネントではありませんので。過去の AD 助教の人たちが、ずらっと一覧を載せてるんですけども、例えばここ、終えて JISS に行く。あるいは、JISS で経験がある人が、今、いてくれる。いろんな形で循環していきながら、最終的にはハイパフォーマンスを支える人材として大学や研究機関で活躍をしてほしい。そういう願いも、われわれは持っております。こういったところのいい循環っていうものをぜひ、JISS とともに連携をしながら、改善が図れればと思っています。

これ、最後ですけども。日体大と HPSC の密接な連携の下に、継続的な支援を図りながらトップアスリートを排出し続ける。そのための NASS という機能がありますけれども。そのためには、やはりハイパフォーマンススポーツ、支える人材の育成というのが課題だということと、NASS でサポートはやりますけども、やはりハイパフォーマンスの研究をもっと日体大としては推進していく必要があるんじゃないかというふうに、私自身は課題としてここに挙げさせていただいております。ちょっと時間がオーバーしてしまったようで、申し訳ありませんでした。私からのお話は以上となります。ご清聴ありがとうございました。

NASS におけるサポート事例紹介

1) ラグビー部女子への包括的なサポートについて

谷口 耕輔

ハイパフォーマンスセンター AD 助教（パフォーマンス分析部門）

よろしくお願いいたします。日本体育大学ハイパフォーマンスセンター、パフォーマンス分析部門を担当しております AD 助教の谷口です。本日、私の方からは、ラグビー部女子への包括的なサポートについてご説明させていただきます。初めになんですけども、時系列に追って説明をしたいと思います。ラグビー部女子への NASS サポートとしまして、2021 年度から前もって説明させていただきますが、こちらにお示ししているスライドに関しましては、2021 年度のこのハイパフォーマンスセンターのシンポジウムで女子ラグビーのヘッドコーチであります古賀さんの方から説明いただいたスライドを頂戴いたしました。



その際、女子ラグビーに関しましてはトレーニングサポートやメディカルサポート、パフォーマンス分析、心理、コーチングといった、さまざまな部門のサポートを取り入れておりまして、年間を通じてサポートが展開されていまして。ただ一方、古賀さんの方で、この一つ一つのサポートを要望いただいて、それぞれ年間、通じて要望に応える形でサポートを展開していたというような形になります。次に、2022 年に入りまして、こちらに関しましては 2021 年と同様に、さまざまな部門のサポートを取り入れていただいております。年間を通じてサポートが展開されておりました。

特にパフォーマンス分析に関しましては、有酸素性の能力の評価としまして最大酸素摂取量の測定であったり、実際のフィールドでのラグビーの練習試合の中での血中乳酸の測定であったり心拍数の測定を実施いたしております。また、スプリント能力の評価であったり、その走動作の分析などのサポートも行っております。

では、その 2022 年のところに関してなんですけども。先ほど杉田先生からご紹介いただきましたように、次年度の NASS の申請を 12 月頃から受け付けるような形となっております。その際、サポートを受け付けてまして、1 月頃からヒアリングを実施するんですけども。古賀コーチの方から、その 2022 年のヒアリングの際に、課題としましてセブンスに関する選手の持久力向上に関するところがすごく課題だと。

また、2022 年の翌年が 2023 年のシーズンになりますが、そこで日体大にいます日本代表候補選手の活躍がすごく重要で、そこで活躍できれば翌年の 2024 年のパリオリンピックの代表にもなれる可能性があるというところがありまして、そこに対するサポートを強く希望されておりました。こういった課題に対して、われわれ NASS としましては、先ほど説明させていただきましたようにクラブと部門が一对一のような形でサポートを進めておりましたが、横の連携、部門間の連携を踏まえたサポートを取り組みたいと考えておりましたし、また、目標達成に向けたダイレクトなサポートにつなげたいというところで包括的なサポートということでサポートに着手させていただきました。

こちらが実際に古賀コーチの方に包括的なサポートの提案書ということでプレゼンをさせていただいた資料

となります。15 人制の選手もいますが 7 人制をメインとする選手に対して、持久力向上に対してどのようなサポートができるかっていうのを展開したいということを提案させていただきました。本日の発表に関しましては、セブンスの時期であります 4 月から 8 月の期間に関してトレーニング、パフォーマンス分析、メディカル、栄養等のサポートを行った内容についてご説明させていただきます。

まずサポートを展開する上で、何を始めようかというところだったんですけども。実際のセブンスが行われる中での生理的な応答であったり、どのぐらい走行距離、走るかというところをしっかりと把握してサポートにつなげたいというところで分析を進めました。こちらは実際に日体大のキャンパスで行われていた練習試合の中での評価を行いました。心拍数計を用いて、GPS を用いた上で走行距離を求めたり、7 分ハーフの 14 分間、行いますが、その間に血中乳酸を測定するなどの評価を行いました。

実際にある選手の練習試合における測定結果としましては、血中乳酸濃度が前半で 7.6、後半で 8.0 というところの数値でありましたし、心拍数において最高心拍数の 90 から 100 パーセントに当たる時間に関しましては、3 分程度、その時間で運動していることが分かりました。また、走行距離に関しましては、1500 メートル程度、走っていることも分かり、そのぐらい 1 試合では負荷がかかるということを把握いたしました。

続きまして、では、間欠的持久力を評価しようというところで行い入れたのは、30-15 インターミットテストというものを実施いたしました。実施時期としましては、2023 年の 2 月に実施いたしました。こちらに関しては 40 メートルの区間を一定の速度で走っていただいて、だんだん速度が上がっていくんですけども、それに追いつけなくなった地点をこの 30-15 インターミットテストの最終走速度ということで vIFT というものを算出しております。この数値を用いて、有名なものとユーロフィットメソッドというのがありまして、15 秒、運動、15 秒、レストというようなインターバルの shortHIIT というものをプログラムとして立てられます。

では、その後に高強度のインターバルトレーニングを実施しようといったときに、こういった内容で評価しようかというところを考えまして、ある 1 個の考え方なんですけども、 $T@VO_2\max$ という指標があります。こちらは $VO_2\max$ の 90 パーセント以上での運動蓄積時間のことを示しておりまして、非持久系の競技者に関しましてはその時間が 5 分以上になることが、その適応を示すだけの刺激になるというふうに考えられています。実際には $VO_2\max$ を呼気で測ることはしませんでした、最高心拍数の 90 から 92 パーセント以上である時間をそれに達してる時間なんじゃないかというふうに算出して、各トレーニングを評価いたしました。

では、実際にトレーニングを始めていったんですけども。HIIT に関しましては、4 月から 7 月中にかけて週 1 回から 2 回の頻度で計 15 回、行いました。練習後のランのトレーニングとして行いまして、試合や練習の状況も鑑みまして、コーチであったりトレーニングの担当の先生と一緒に相談し、処方いたしました。実際、行ったものは、20 秒、運動して、20 秒、レスト。それ、7 本を 2 セット行うというものです。強度としては 90 パーセントの設定で行いました。少し 15 秒とはアレンジを加えたんですけども、女子ラグビーと男子ラグビー、同じコートで練習する機会がありまして、ハーフコートで折り返すというところの 20 秒という運動時間がちょうどよかったのと、折り返して、またスタートラインから次、スタートできるという便宜上の部分はありましたが、このトレーニングを行いながら評価を行っていきました。実際にグループ間で強度を分けて実施してもらったという形です。

選手には毎回、Polar Team Pro を着けまして、心拍数ゾーンであったり走行距離を算出しております。実際の結果としましては、少し見づらいんですけども、ハートレートのゾーン 5 になる地点が 90 から 100 パーセントの時間となりますので、こちらの結果ですと 8 分、7 分。少ない選手でも 4 分、3 分ぐらい、その最高心拍数の 90 パーセント以上の時間を身体に負荷できたということを確認しています。こういったデータはトレーニングが終わってすぐに選手に見ていただいて、選手ごとの適応の状態をデータで分析し、その最適を図っていかうということを取り組んでいました。

実際に選手には、先ほど申し上げたように 5 分以上、かけようといったようなトレーニングの明確化を示して、

このデータもすぐ見ましょうというところで取り組んだ結果、本当は走りたくないフィットネスのトレーニングを積極的に取り組んで、自分がいいトレーニングになるようにというふうに取り組んでいただいたことの姿勢の変化が見受けられました。

先ほど示しましたが、練習試合の結果としましては血中乳酸濃度や心拍数が 90 パーセント以上の時間はこの程度でしたけども、HIIT の時の時間も同程度、もしくは、それ以上の負荷がかけられてることも確認いたしました。選手ごとに異なる結果でしたので、それぞれのデータを見まして強度設定の目安といたしました。また、同時期、HIIT を始めた 4 月に血液検査を実施いたしまして、結果を基に個別の栄養指導も行いました。脂肪酸 4 分画であったりビタミン D の数値も参考にしまして、食事による介入を行いましてパフォーマンス向上に努めました。その後も定期的な血液検査や、栄養指導も実施いたしました。

では、持久力がどのように変化したかということなんですけども、本来は 30-15 のテストを適宜やりたいということで要望してたんなんですけども、チームの中では月に 1 回程度、20 メートルのシャトルランであったり、ブロンコっていうテストであったり、1km を走るワンケーというテストを行っていて、30-15 やるには負荷が高過ぎるからできないというふうに言われました。ですので、選手によってはシャトルランやる選手、ブロンコやる選手、ワンケーやる選手とさまざまなので、こちらに示したデータは限りがあるんですけども、シャトルランをやった選手のトレーニングの結果を見ていただきますと、特にこの F の選手を見ていただきますと、チーム内でも特に持久力の向上が見受けられた選手でした。選手からは今回の取り組みによって試合中のパフォーマンス向上もしたよというふうに内省報告をいただいています。実際に 2023 年シーズンに関しましては、セブンスの太陽生命杯の結果としましては準優勝ということで、昨年、一昨年よりも結果が向上したことも確認できました。

次に指導者の声と選手の声を取りましたので、その内容について説明させていただきます。指導者の声としましては古賀ヘッドコーチからお声はいただきましたが、この包括的なサポートの導入をしまして、「即時的なフィードバックを受けることで選手のモチベーションが向上したよ」と。また、選手の意識が変わりましたという話もしましたが、「積極的な姿勢に変化した。また、食事の意識の向上もしましたし、この他部門の連携によってチーム全体のフィットネスレベルが向上した」というお声掛けをいただきました。

また、選手としましては、向來選手に声を聞きまして。「心拍数や血中乳酸濃度、測定しながら実施し、質の高いトレーニングを実施できてるというのを実感できた」という声をいただいています。また、モチベーションの面でも前向きに取り組めたっていうことであったり、試合中、苦しい場面で、積み重ねたトレーニングを思い出して頑張ることができたというふうに聞いてます。また、血液検査を実施、活用しまして自己理解が高まったというところであったり、栄養サポートに関しましては代表活動でチームを離れることがあっても継続して食生活を改善できたということをお声掛けいただいています。

最後になりますが、成果と課題をお示しさせていただきます。今回、取り組んだ内容に関しまして、サポートを受けていただいた選手のうち 2 名がパリオリンピックに出場いたしました。このように個人、チームの競技成績の向上に寄与できた可能性があると考えています。また、客観的な指標に基づく強度管理であったり、即時のフィードバックが選手の取り組みの変化につながったものと感じています。課題になりますが、選手ごとの適用には差異が見られまして、より個別化したアプローチが必要であると考えられました。また、トレーニングと栄養といったサポートに関しては、それぞれが独立して行われていまして、より一層の連携が望まれます。

また、今回、取り組んだサポートに関しまして、持続的に取り組んでいくためには、こういった取り組みの内容をパッケージ化しまして、より支援内容を明確化して継続して取り組めるような取り組みも必要だと考えています。最後になんですけども、フィジカル面の強化にはつながりましたが、どうしても、怪我で離脱する選手が多くて、やはりメディカル面との連携、そして、サポートを充実させることが、こういったサポートに必要な不可欠であると感じております。このようなサポートを通じまして、成果と課題が挙がりました。今後のサポートにも生かしていきたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

NASS におけるサポート事例紹介

2) アシスタントストrengths&コンディショニング (ASC) の育成プログラムについて

小黒 喬史

スポーツトレーニングセンター AD 助教（トレーニング部門）

ただ今、ご紹介にあずかりました NASS トレーニング部門の小黒喬史です。よろしくお願いいたします。私からは育成事業に関する事例のご紹介をさせていただきます。私自身、この育成事業というものに非常に思い入れが強くて。

非常にスライドの中でもたくさん思いを詰め込んだせいで、たくさんのスライドになってしまったので、時間の関係で割愛させていただくところがありますので、その旨、ご了承いただければと思います。それでは、よろしくお願いいたします。

まず、NASS のトレーニング部門のサポート体制、2024 年度に関してなんですけれども。こちら、NASS のトレーニング部門というのは、スポーツトレーニングセンターが担っているというものになっております。なので、そのトレーニング部門に関して、私たち AD 助教が 2 名、協力メンバーとして STC のスタッフが 5 名、そして、そこにひも付く形で協力学生が 10 名という形でサポートをさせていただいておるという状況になっております。

次に、グラフを示させていただいているんですけども。こちらは棒グラフのほうが実際に NASS のトレーニングサポートの申請があった件数になっております。そして、この折れ線グラフが実際にサポートを行ったセッションの総数ですね、延べ数になっております。グラフでお示ししたとおり、年度を経るに従って、その稼働率というものが非常に高まっているということになっております。それを踏まえた上で 2016 年度から、NASS の試験運用から育成セミナーとして人材育成事業のほうを開始していくというものが始まりました。

しかしながら、翻って見てみると、われわれ STC のスタッフが学生に対して教えるという側面が強かったなというところがありまして。この昨今の稼働率の上昇に伴いまして再編成をする必要があるという形でセンター長から命を受けまして、育成研修として、より NASS のトレーニングサポートに参加することができる、そういった学生を育てるという側面を強調した活動にしていくべきだということで転換期を迎えております。そういった一環の中で、アシスタントストrengths&コンディショニングという認定を設立するに至りました。こちら、現在、スポーツトレーニングセンター認定という形でやらせていただいているんですけども。今後の展望としては、より他部門との連携であったりとか、アスレティックデパートメント全体の一部となるような、そういった展望も描いております。

次に人材育成のシステムを構築していく上で、いろんなメリットがありましたよというスライドになるんですけども。すいません。こちら、割愛をさせていただきます。具体的な育成研修の概要になるんですが、大きく実技編と指導編という二つから構成をしています。こちらはそれぞれの規定がございまして、それを全てクリアすることによって認定が得られるという仕組みになっております。具体的に実技編に関しては標



準化されたエクササイズテクニックの習熟、そして、主要種目の 1RM の向上、パフォーマンスの向上というものを目指して、自分自身がトレーニングを行ってもらおうというものになっております。対して指導編に関しては、実際の NASS のトレーニングサポートの現場に帯同してもらって、実地での指導に関するさまざまな知識、経験というものを学び得るというものを主眼に置いて指導編のほうをさせていただいています。

こうして 2023 年度の研修を経て、本年度、実際に ASC として活動してくれた学生がどのような活躍を見せてくれたかというところで言うと、メリットとしては多様なニーズに対して柔軟に対応できるようになったというのが、われわれ NASS をやっていく上で大きなメリットになったかなと思います。対して、学生に対しては何かメリットがあったのかというところ言えば、将来、トレーニング指導者を目指す学生に対して支援ができたんじゃないかなというふうなメリットを挙げさせていただきます。

1 番目の実務経験支援というのはもちろん、指導していく上でもうちょっとこういった指導をしたほうがいいのか、こういう連携をしていこうとかっていうような支援ができたんじゃないかというところなんです。下の資格取得支援であったり就職支援っていうものは、それを希望する学生に対して、われわれが良き相談相手として振る舞って支援をするという形で。実際にこういった事例もあったというところで、これからもこの辺りが展開していくのかなというふうに考えております。

こういった形で ASC の育成プログラムというものを活用して、今回、硬式野球部のほうに横展開をしているといった事例になっておりますので、ご紹介させていただきます。本学、硬式野球部、先ほどにもありました重点強化種目の 1 団体でもあります。部員は約 300 名、在籍しており、首都大学連盟の 1 部に所属しています。そして、競技成績で言えば、直近のところで言うと 2024 年の秋季リーグで優勝するというところで、競技レベルとしても非常に高い集団なのかなというふうに思います。こちらの NASS による学生 S&C コーチ育成事業というものは、2019 年から展開しているというところになります。

そして、ここの野球部のところが非常に独特なのは、この組織体制なのかなというふうに考えておりまして。ホームページのほうを拝借させていただいたんですけども。こちら、見ていただくと、一番下の所に選手というのがありまして、それ以外は学生のスタッフになっております。非常に学生のスタッフが多い組織体制になっておりまして、部内で独自のルールを設けて、選手からスタッフにコンバートするといったようなルールを設けている部になっております。非常に独特な組織体制、組織づくりをしているところかなと思います。

実際に野球部に対して育成システムをどういうふうに展開していったかというお話になるんですけども。9 月から 3 月の中で、年末年始を除く 24 週間を活用しながら部内で研修を完結できるようなシステムというものを構築しております。まず、育成 1 年目の学生に関しては先ほどの実技編と同じものを提供しています。さらに育成 2 年目に関しては先ほどの指導編なので、この 1 年目の学生に対して 2 年目の学生が指導を行うという体制になっています。そして、3 年目以降に関しては全体の取りまとめ役という形で学生統括として動いてもらうといった形で構成をしています。

そして、われわれ STC のスタッフは何をしているかというと、それぞれに対してプログラムを提供し、フィードバックを行うというような形で支えているというところになります。ASC の育成研修と違って、その組織にずっと在籍しているので、毎年、育成を受けることができるというシステムがこういった形で同時並行的に育成プログラムを展開するということが可能になったという背景でございます。

実際の実施例のところで動画を見ていただきたいんですけども、野球部に対してはストレングスセミナーとランニングセミナーという二つを実施しています。このストレングスセミナーというのは ASC の実技編で行っているものとほぼ同じような内容になっているんですけども、野球部のニーズに合わせてフィールドでのムーブメントスキル、走る技術、テクニックっていったものも一緒に教えてほしいということの要望がありましたので、ランニングセミナーのところもこういった形で実施をしている。見ていただくと、トレーニングを実行している学生、そして、それを教えてる学生という形で、学生が学生に対して教えているとい

うものをわれわれがふかん的に見て、トレーニングを行っている選手だけではなくて、それを指導している学生に対してもフィードバックを行うという形式で育成のところを展開させていただいています。

そして、育成の循環的改善という形になって。これは期せずしてというか、意図的に作ったものではないんですけども、こんなメリットがありましたというご紹介です。ASC の研修というものは実技編の後に指導編というものになっていて、対して野球部に関してはそれが同時並行的に展開しているという作りになっておりまして。ラグが存在するということで、ASC での実技編が完了したタイミングで、そこでの課題を野球部のほうに展開していく、そしてブラッシュアップする。そして、野球部の指導編で出た課題を ASC の指導編のほうに展開して、さらにブラッシュアップした形で提供できるといった形で、非常に PDCA のサイクルが加速することができたということが、偶然できたメリットだったかなと思います。

最後に課題と展望に対してお話をさせていただければなと思います。一番の課題として、まとめるとすれば組織内での育成を行うに当たって、組織のご理解、ご協力が絶対的に必要であるということになります。これは当たり前といえば当たり前なんですけども、実際に行っていく上で、この 1 番目、特に重要になってくるかなと思うんですが。毎年、安定的に受講生を組織内で捻出できる仕組みということが非常に難しいというものに課題として突き当たってしまう。

実際のところ、野球部以外にも他の団体の中でこういった活動を行いたいという部は多々、あるんですけども。その中で継続してこれだけの長さ、できているのは実際、野球部のみという状況になっているのは、この 1 番目の部分が一番鍵になっているという部分になりますので、先ほどお話しした組織づくりのところが非常に鍵になってくるのかなと思います。それ以外のところに関しても、非常に組織内でのご理解、ご協力をいただきながら。トレーニングに対して時間とか場所とか、そういったものを割いていただけるということのご協力をいただかなければ、これだけ組織立って育成ということを進めることができないということなので。これをまず、やっていただけるように、どのように展開していくかということが課題になるかなと思います。

そして今後の展望としては、より多くの活動の機会を創出する必要があるなというふうに感じています。今現在、スタッフ間では、この育成事業というのは共有されていることではあるんですけども。学生の間で ASC と野球部の学生コーチの交流というものが実際、ないので、そういった交流を設けるであったり。部内、あるいは部外の中での活動の幅、もっとこういうことができるんじゃないかっていう提案だったり、それに向けての行動っていうものを促していければなというふうに考えています。実際に野球部の中で、スキル指導として系列の高校に出向いて指導を行うということを行っているのです。その中でストレングス&コンディショニングに関してもそういった展開ができると、さらに広がりを見せていくんじゃないかなというふうに考えています。

最後になるんですが、トレーニングに対するリテラシーを高めるために、こういった部から捻出するというふうになると、どうしても選手から指導者に転換するところで基礎知識を補う何かが必要だということになりますので。昨今、コロナ以降、オンデマンド等の活用が取り沙汰されてるので、そういったものを活用しながら基礎知識の提供というものができたらなというふうに考えております。以上で、私の発表を終わりとさせていただきます。ご清聴ありがとうございました。

基 調 講 演

HPSC におけるスポーツ医学・科学、情報による今後のサポートについて

久木留 毅

JSC 理事（ハイパフォーマンス・研究担当）

ハイパフォーマンススポーツセンター長／国立スポーツ科学センター所長

ありがとうございます。まずは、ここにお招きいただきました西山先生、杉田先生、本当に、ありがとうございます。日頃から日体大と私たちハイパフォーマンススポーツセンターはさまざまな取り組みを行っていますし、今後もいろいろな新しいチャレンジをしたいというふうに思っています。その中で、今日はこのタイトルで、特に国立スポーツ科学センターは今、様々なことを新しくしていくチャレンジを研究員、専門スタッフと一緒にやっていますということをお話しします。

私は、いろいろなことをやらせていただいていたんですけども、競技の分野が長くて、レスリングという競技の中で、約 10 年間、ナショナルチームのコーチをやっておりました。大学の教員も長かったんですけども、その他に日本オリンピック委員会であったり、日本パラリンピック委員会、さらには日本スポーツ協会、3 統括団体の中でさまざまな仕事をさせていただいてきました。そういった関係で、研究者という側面と教員という側面、そして実践者という側面、様々なことを今もやらせていただいています。

本日はこのバックキャストिंगという、要は未来から今を見ていくという考え方と、そして支援と研究の一体化。杉田先生からもありましたけども、私はハイパフォーマンススポーツ研究というものがとても大事だと考えてます。そこについてもお話をしたいと思ってます。そして、まとめのところでは「ハイパフォーマンスハブ」ということを構想していますので、そのことについてお話をしていきたいというふうに思います。

ただ、今日、アスリートの方も 3 名、いらっしゃってますけども、少し振り返っていくとパリ大会、もう、半年から 10 カ月、過ぎていくわけですけども。私、今回は本当に選手が大活躍をしてくれた。東京大会であれだけの活躍をした後に自国を離れて開催される大会としては、オリンピックでは金メダルランキング 3 位。これは、選手の頑張り以外にないと思います。そして、総メダル数で 45 個。そして、パラリンピックでは金メダル 14 個、これは東京大会の 13 個を超えているわけですね。そして、メダル総数 41 個。つまり、オリもパラも自国を離れて、自国だから勝てたのではないかという声を払拭して、大活躍をしてくれた。

これは来年、行われるミラノ・コルティナ、冬季大会ですけども、ここにもつながりますし、また、東京からパリ、パリからロスという形でつながっていくんだろなというふうに思ってます。その中で、この 7 競技において 19 の世界新記録が出たというのは、今、完成されてるわけではなくて、常に高速化と高度化が進んでいる。高速化と高度化がアスリートに負担をかけているということは間違いないわけで、そうすると、いかにスポーツ医学・科学、情報面からのサポートが必要か。これはアスリート自身もやはりしっかりと理解しておく必要があると思います。それがリカバリーにつながっていくわけですね。そういった観点で大会に側面からサポート



をさせていただいていました。

実は今回、競技の課題の中で私、大事だと思ってるのは、いろいろな流れがありますけどもセーフガーディング、まさに安全を守るというのはどういうことかと言うと、アスリートの指導環境がさまざまな安全を阻害している可能性があるというのが世界中でいわれていました。ですから、このセーフガーディング、アスリートが安全な環境の中で実際にトレーニングができて、試合ができることが大事だということが世界中でいわれています。また、国際オリンピック委員会も、ここを重んじているんですね。

そして、もう一つはアスリートヘルス。メンタル面でアスリートが極めて高いプレッシャーの下に置かれている状態になっている可能性が高い。その中で、このアスリートヘルスという考え方がとても重要になってきている。このセーフガーディングとアスリートヘルスというところを実は「ウィンウェル (Win Well)」という考え方をイギリスであったりカナダであったりオーストラリア、また、ニュージーランド等では行ってるんですね。これを我々はいろいろな人に聞いていくなかで、勝ち方を追求して勝ち続けることにこだわる、と訳しています。アスリートの安全を守ることに重視し過ぎると、今度は強化が、追い込みができなかったりすることもある。

メンタルヘルス、アスリートヘルスは大事けれども、そのことに注力し過ぎると、今度は練習強度が落ちて、質の低下を招く可能性がある。このバランスを取りながら、常にアスリートを高みに導いていくことが大事。そういった意味から、この「ウィンウェル」という言葉が英国連邦を中心としたネットワークの中で、大事だといわれています。これは、二律背反ではなく、これをどう融合させていくかが私は重要だと思っていますし。私の領域で言うと、ここにスポーツ科学が大事な役割を果たすのではないかと考えてる次第です。

バックキャストिंगという考え方で言うと、私は 2022 年にこのシンポジウムに呼んでいただきました。そのときにこのスライドを示したんですけども、実は今、オリンピック・パラリンピックは 7 年前に決まっていたのが、10 年前に、もう決まるんですね。そうすると、この先、またどんどんいろいろなことが変わっていく可能性が出てくる。2020 年の頃、実は 2032 年のブリスベン大会が決まっていたんです。ということは、私たちが考えなければいけないのは、10 年先から今を見て、アスリートのためにどんなことができるのか、どんな研究をしていくことが必要なのかということを考えていくことが今、ハイパフォーマンススポーツの領域の中に求められています。

そうした観点で、私たちは「JISS プラン 2034」を作りました。これは私が所長になって作ったわけではなくて、私がこういうものが必要だよね、こういう考え方が必要だよね、という中で、HPSC のスタッフが全員で、2032 年に中心になる人たちがこの JISS プランを作っていったんですね。その中でビジョン、ミッションを考えて、戦略を考えていくわけです。この戦略 4 つは、当然といえば当然だと思います。エビデンスに基づくスポーツ医・科学、情報による支援。そして、パフォーマンスに焦点を当てたハイパフォーマンススポーツ研究。さらには JISS でしかできない支援と研究を蓄積して、地域に、社会に還元していく。さらに四つ目に、ハイパフォーマンススポーツに貢献できる人材の活用と育成。この戦略に基づいて、7 つの中項目を作ったわけです。こういった考え方をしながら、私たちは今、進んでいっています。

その中で私は、世界最高水準のスポーツ医・科学研究所になっていくんだ、そのことがアスリートを支える上で大事なんだ、と考えています。その中で一つずつ、落とし込みながら取り組む、バックキャストिंगですよね。私たちは独立行政法人なので。今、中期目標の 5 期目ですけども、第 5 期の 2 年目が終わります。そして残り 3 年。その先に、新たな 5 年があります。そこから考えて、今、何をしていかなければいけないのか、何が足りないのかを私たちは考えていくわけです。こういったことを実際に進めながら、今、国立スポーツ科学センターは進んでいる。ハイパフォーマンススポーツセンターは進んでいるということをご理解ください。

その上で、具体的にはどんなことをやってるんだろうか。これまで学会であったり大学側に伝えるということが私たち、十分にできなかったんですね。ですから、そのことをしっかり伝えることを今、考えていますし、それをもちろんアスリートに届けていくということをいろいろな形でやっています。まずは私が JISS に来て考

えたのは、要は一番大事なことは、どこで何が行われていて、何が課題なのかという構造が全く見えなかったんですね。その構造をしっかりと見極める。

つまり、機能の構造をしっかりと把握することができれば、その機能をさらに高めていくためには何をしなければいけないのか、機能を高めるための人材はどこにいるのか、その人材はどうやって使っていくことが大事なのかということが分かってきます。その先にあるのが仕組み化なんですね。この仕組み化ができないと、結局、属人的で、例えば誰々さんがいなくなったらこのサポートができなくなりました、誰々さんがいなくなったらこの研究はできませんでした、誰々さんがいなくなったらアスリートが育ちませんでした、ということになる。いろいろな仕組みがあるわけですね。このことを一つずつ実施していきながら、構築を進めているのが今の JISS になります。

国立スポーツ科学センターの中には3つの事業があるんですけども、今、この事業についても見直すことが必要という議論を始めています。その中で私は研究、特にハイパフォーマンス研究、この重要性ということを常に考えています。その中で、ここに書いたように JISS の研究は現場に役立つ研究でなければいけない。そのためには国際競技力向上に寄与する研究。これ、当たり前ですよ。出口の明確化というところで、要は研究のための研究ではなくて、支援で課題になったものを研究に回していくことをやるのが国立スポーツ科学センターだと思ってます。そういった意味では、ハイパフォーマンススポーツ研究は必ずハイパフォーマンス支援に返っていくんですね。そのことを明確に考えていますし、また、出口という点では競技団体を明確に意識しています。

また、ポイントとしては現場に役立つということと、時間軸がありますよね。どの大会でそのサポート、その研究を使えるようにしていくのか。そして体制は、やはり内部だけでは駄目なので、日体大との連携も必要になります。他の大学との連携も必要になってくる。そして、もう一つは探索の研究という、さらに先を見据えた研究というものも考えておかないといけないと思ってます。この国際競技力向上に寄与するという言葉を今年からもっと分かりやすくするために、「世界一を目指すアスリートを支援する」、これが国際競技力向上に寄与するんだとすると、私たちのハイパフォーマンススポーツ研究は世界一を目指すアスリートを支援する研究であるべきだというふうに考えている次第です。この構造化、そして仕組み化を進めています。

私たちはこの研究の柱が不明瞭だということをいろいろなところで言われてきましたので、今、この6つ。この総合型サポートから始まって社会的背景を考慮した社会学系の研究も踏まえて、6つをまず研究の柱として立てました。その上で中項目・小項目を立てていってるんですね。今、JISS の研究員は、例えば若い研究員でも論文をたくさん出していたり、支援に寄与するような研究をする人を室長としていくという制度を昨年から始めました。

その中で、まず1名が室長に任命されたんですね。その室長はスポーツ情報処理技術の研究室をつくっています。彼は今、JISS の中で2018年以降、6本の特許を取ってるんです。さらに、また2本出願中になってます。そういった優れた研究員をどんどん表に出してく仕組みをきっちりと作っていく必要があります、その研究室をつくって、どんどん外に出していくことも進め始めています。

これは『Journal of High Performance Sport』です。これは、もともと違う名前だったのを、要はハイパフォーマンススポーツという名前をきっちり入れていこうよ。私は2016年に、一帯をハイパフォーマンススポーツセンターにするべきと考えていて、国でもそのことを推進していただきました。この『Journal of High Performance Sport』も2019年に名前を変えたんですね。ただ、世の中は、よく見ていくと、今、ハイパフォーマンススポーツという言葉がいろいろなところで使われ始めてます。サッカーで、ラグビーで、日体大で、そして早稲田大学で、さまざまところで使われ始めてる。そういったことを考えたときに、このジャーナルは私は大きな意味を持つのではないかというふうに思ってます。

あとは、自分たちが実施してきたことを書籍化していく。これは、とても重要です。このトップアスリートのデータを競技団体の許可を得て発信しています。また、「トータルコンディショニング」という言葉を一

つのキーワードにして、書籍も出しています。また、この『スポーツ栄養』という書籍は、『Clinical Sports Nutrition』の著者で世界的に有名なスポーツ栄養ではトップを走っているルイズ・バークさんに直接会って、この版權の交渉をして大修館から出ささせていただきました。その他、さまざまなガイドブックを出しています。

ただ、ここでとどまるだけではなく、どんどんやっていくというところで、「アスリート支援ハンドブック」なんですけども。これは今まで私たちが実施してきた支援を大学の先生にも協力してもらいながらメソッド化をしたほうがいい、自分たちで持ってるものを外へ公開するべきだ、ということで、これを今、作って、この4月、5月には販売することが決まっています。さらにその先にはメディカルチェックのハンドブックも、この秋を目途に作っていくことを考えてます。

つまり、国立スポーツ科学センターのナレッジは、自分たちだけのナレッジではなくて国のナレッジだと。なぜならば、国立という名前が付いてるわけですね。ですから、日体大の皆さんに使っていただいても構わないし、早稲田大学、筑波大学、東京大学、さまざまな大学で使っていただきたいと思ってるんですね。だから、メソッドの公開を今、どんどんやっていっています。これも仕組み化の一つになります。

さらに、学会カレンダー会議を行ってます。競技をやっている人は分かると思いますが、4年後、8年後の計画を立てて、バックキャストしながら、いろいろなことを考えていくわけですね。この1年、どうやって過ごしていこう。この1年を四半期に分けて進めていこう。それ、当たり前なんですね。ただ、そういった考え方は、残念ながらわれわれの中にはなかった。私たちは2年に1回、オリ・パラがあることを前提にして4年後にいろいろなサポートをしていくわけですから、必ずそのことを発表していきましょと。支援は、先ほど私が申しましたように現場に必ずいろいろな課題があります。この課題を解決するのがハイパフォーマンススポーツ研究です。これを研究しただけでは駄目なんですね。これを必ず支援に返していく、ここが重要な点だと思います。

先ほど NASS の事例もありました。実際に支援したことを研究に落として、研究から今度また支援にいつて。この循環をさせながら、スパイラルをどんどん高いものにしていかなければいけない。アスリートは日々、進化しているわけですね。ですから、これで完成、というサポートはないと思っていますので、そのことをきっちり伝えていく。ハイパフォーマンスで得た知見を学会という場で、いつ、どこで、誰が、どのように発表していくかということを決めていくのが、この学会カレンダー会議です。これを実際に始めています。そういった中で私たちの知見をどんどん広めていきたいというふうに考えてる次第です。これも仕組み化です。

支援と研究の一体化ですけども。西山先生や杉田先生のゼミ生であつたり授業に参加する学生にはハイパフォーマンススポーツセンターへ来ていただけてますけども、さまざまな機能があるんですね。ハイパフォーマンススポーツセンターは国が設置してくれているものですから、ここをうまく使っていく設えを考えるべきだというふうに私は考えています。その中でトータルコンディショニングという概念を私たちは大塚製薬さんと共同で考え、この研究をずっと続けてまいりました。アスリートを真ん中に据えながら、ただ、そのアスリートを支える人は1人ではないですよ、また、アスリートによっては要るものがそれぞれ違います。

それをどう組み合わせていくかということを考えたときに、やはり分野を横断しなければいけない。栄養のスタッフは心理のことも、心理のスタッフは S&C のことも、S&C のスタッフはバイメカのことも理解して、そういったように各エキスパートが高いレベルで話し合いができることが私は大事だと考えてます。そういった観点の中でキーポイントを整理しながら、本の中に書いていって、さらにこれを推し進めていくことを考えています。

このトータルコンディショニングという考え方は、今、私はアスリートを中心に話をしましたけれども。1人のアスリートだけではなくて、例えば選手村という場所。そして村外拠点、村の外の拠点という場所。そして試合会場、ベニューという場所。それらのトライアングルを一つにするという考え方もトータルコンディショニングだと思っています。そういった意味でトータルコンディショニングの考え方も、やはりどんどん変えていかなければいけないということを考えながら、我々のメンバーと話をしています。

さらにスポーツ科学の支援というところでは、私たちは今、総合型サポートを始めています。統一した基準に基づいて外部の目を入れて、そして組織として承認をして、国立スポーツ科学センターとして推進していく。ここが重要な点で、この総合型サポートに選んだ競技が、今、夏季、冬季、合わせて7つあったわけです。そのうち5つは既にパリ大会を経ましたので、今、見直しを行ってます。大事なことは、自分たちが進めている事業を常にモニタリングと評価、エバリュエーションを繰り返して、常に改善を加えていく。そこに外部の目を入れるということをやっていくことを今、みんなで話し合いながら進めています。これも仕組み化になります。

これは、このサポートの中で実際に単眼カメラを使いながらスポーツクライミングの選手を世界チャンピオンと日本の選手を比べた映像なんですね。この映像と折れ線グラフを見ながら、実際に何がどう変わっているかを見ます。アスリートの競争は、本当に、わずかな差なんですね。わずかな差をこのトラッキングシステムとAIを組み合わせて、これをフィードバックするという仕組みをHPSCのスタッフが作っているわけです。これを今、カーリングであったり、他の冬の種目も含めて展開していこうとしています。もう既に東京大会から始まっていたんですけども、パリ大会では一気にAIを導入するという国が増えています。ですから、AIを導入することで何がどう変わっていくのかを私たちは考えていかなければいけないというふうに思ってます。

ただ、このAIについては、実はIOC、国際オリンピック委員会もAIアジェンダを作ってるんですね。このIOCのオリンピックAIアジェンダは、昨年4月に出了。5つの項目がありますけども、その1番目に競技力向上についてのさまざまな分野が書かれています。ですから、IOCはそこに予算を投下していきます。つまり、先進国だけではなくて開発途上国にもAIを入れていく、そしてサポートをしていくということをやっているんですね。日本は、私はまだまだAIを活用したサポートは少ないと思ってます。ですから、HPSCの研究員がやっていることも含めて、どんどん学会等で発表しながら、どうやってAIを使ったらいいのかを考えていくべきだというふうに思ってます。

話をトータルコンディショニングに戻しますけども、私たちのスタッフがパフォーマンス構造分析という形で、クライミングという競技はこういうパフォーマンスの構造ですということを競技団体の方々と話し合いながら見ていくんですね。その中で、今回の世界チャンピオンとの差はスタートタイムだということが分かりました。重心鉛直速度をどう変えていくべきなのか、その方向はどうなのか、四肢の出力はどうなのか、下肢出力がどうなのかを考えていったときに、大事なことは、トータルでトレーニングを見る人、栄養を見る人、映像を見る人、そして、このチームをまとめる人が必要になってくるわけですね。まさにトータルコンディショニングは、さまざまなところで使える概念だと私は考えています。こういったことを総合型サポートの中でやっています。

コンディショニングに関しては、現場の中でさまざまな問題があります。日体大の中で実施しているものもあります。ただ、今後を考えたときに、先ほど私が言った2026年のミラノ・コルティナであったりロサンゼルス大会というのは、パリ大会と同じように長距離移動があるんですね。東回り、西回り、どちらが楽なのか。これはもう言うまでもなく、皆さんがたも知ってる方、たくさんいると思います。そこで私たちが今、ここに関するコンディショニングの知見についても特許出願をしています。この辺りをいろいろな視点から考えながら、どんなことができるかを常にアップデートしながら、アスリートの課題を解決するための方法を考えたいというふうに思っています。この循環がうまく回ると、アスリートに対していいサポートを提供することが私にはできるのでないかなというふうに考えています。

実際に暑熱順化については、アイススラリーを活用したり、sIgAのようなコンディショニングの指標というところを考えながら、実際にHPSC内にコンディショニングスペースをつくりましたので、この場でさまざまなアスリートへ知見の提供、そしてセミナーの開催、さらには奥でアスリートが休養できる場所もつくりながら、とにかくコンディショニングをどうしていくべきかということに重きを置きました。さらには、こういった知見を論文投稿しています。

そういったおかげで、この5年間で論文数は間違いなく増えていますし、英語の論文も含めて約2倍になっ

ているんですね。ですから、エビデンスに基づく支援をやるためには、やはりハイパフォーマンス研究が必要になってくるわけです。ただし、ハイパフォーマンス研究は論文化するだけではなく。いかに現場で使ってもらえるか、これをセットにする必要があるんですね。この辺りを考えながら、今、いろいろな議論をしているところです。

もう一つ、探索の研究を一つ、ご紹介したいと思います。私たちはワールドローイングと包括連携協定を結び、国際共同研究を実施しています。2023 年、2 年前に実は IOC はオリンピック e スポーツウィークをシンガポールで行いました。そして IOC は、サウジアラビアと 12 年間の契約をしてオリンピック e スポーツゲームズを行うことを大々的に発表しました。それが 2027 年から、まずはサウジアラビアで、その次は違う国で。

そうした中で私たちは、このオリンピック e スポーツウィークの中でターゲットを決めました。このワールドローイングにターゲットを絞って、実際、私は同年の 9 月にアジア大会の際に、ジャン・ローランさんというワールドローイングの会長と話をして。私たちはワールドローイングと実際に共同研究をやりたいんだ、バーチャルスポーツという中で共同研究をやりたいんだ、私たちのコンセプトは「ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへ」なんだということを伝えたんですね。この言葉が心に響いたと、彼は後で言ってくれました。

つまり、ハイパフォーマンス領域でメダル獲得を支援する知見には社会に還元できるものがあり、それに科学をキーワードに置きながら私たちは展開してるんです。ワールドローイングの例えばインドアローイングというローイングマシンを引っ張る運動を世界にどう広めていくか。そこにもし、関心を寄せる企業があれば、予算を拠出したいと言うかもしれない。そうすると、ハイパフォーマンス領域の何をライフパフォーマンスに展開していくかを整理して説明し、実際に包括連携協定に至ったわけです。

ワールドローイングは、実は IOC の中でも力を持っているんです。一つは、ワールドローイングには IOC 委員が 8 名いるんですね。私たちは、この後、また紹介しますけど、いろいろなことを考えています。例えば IOC のリサーチセンターに手を挙げようと思ってます。これは 4 年に 1 回、チャンスが回ってくるんですね。

この IOC のリサーチセンターは、「プリベンション」、「インジュアリー」、「イルネス」がキーワードになってきてます。私たちは大学と組んで IOC のリサーチセンターにアプライする可能性も、今、考えてます。IOC の医・科学委員長は、カナダのローイングの元オリンピックなんです。選考プロセスを考えたときに、ワールドローイングとつながっていることは、実はいろいろな可能性があるんですね。ただし、これまでワールドローイングにつながろうと誰も思わなかった。

ただ、バーチャルスポーツということが一つのキーワードになって、先読みをする、つまりバックキャストすれば、もしかしたらいろいろなことが見えてくるかもしれないという考え方が私は大事だと思っていて、バーチャルスポーツフォーラムの第 1 回を行いました。そして、今年は第 2 回、バーチャルスポーツフォーラムを行って、IOC の e スポーツのトップを連れてくることに成功したんですね。実際に 3 月 26 日にバーチャルスポーツフォーラムの第 2 回を行います。

こういったところで情報交換をしながら、今、IOC がどこに向かっていこうとしてるのか、世界がどのようなサポートをしようとしてるのか、何を欲してるのか。それを日本から発信するということをきっちりやっていく設えが私は必要だというふうに考えています。そういった意味で探索の研究は、私は重要と考えています。

まとめにスライドを 4 枚ほど用意しました。ハイパフォーマンススポーツセンターは、ナショナルトレーニングセンターウエストとイースト、これは味の素さんにネーミングライツをやっていただいています。この二つがあるからこそ、国立スポーツ科学センターが活きるんですね。そう考えていくと、今日、ずっと話をさせていただいてる、この NASS の取り組み、日体大の取り組みに、私は多くのヒントがあると思いますし、多大な可能性があるというふうに思っています。

私たちだけで、ハイパフォーマンスセンターにはなれないと思ってます。ですから、アスリートをどう支えていくか。それも、オリもパラのアスリートも支えていく設えをどう考えて、それをどう科学という観点の中で切って、そして、それを支援に回し、それをさらに地域に展開していくことができれば、ハイパフォーマンス

スポーツセンターはいろいろな形でトップランナーで居続けるというふうに考えてます。

そうした中で、先ほどから話してるハイパフォーマンスとライフパフォーマンスの循環ですけども。私たちはこう考えてます、どちらが上で、下で、要するに 2 軸で考えてくと、どうしてもこういう絵になるんですけど、ハイパフォーマンスとライフパフォーマンスは常にコンディショニングというものを一つのキーワードにしながら循環しています。ですから、ライフパフォーマンスが上があればハイパフォーマンスも上がるし、ハイパフォーマンスでさまざまな知見を培えば、それをライフパフォーマンスに回すことができる。

つまり、国民の健康に関与できる可能性を考えながら話を進めています。ライフパフォーマンスの向上に向けた目的を持った運動・スポーツの推進について、今、スポーツ庁の中でいろいろな取り組みをしている一つです。私が座長として今、取りまとめをしています。この中でもハイパフォーマンスからライフパフォーマンス、そしてトータルコンディショニングが一つのキーワードになっていっています。この循環を上げることができれば私たちは間違いなく、ハイパフォーマンスになぜ予算を投下するのかというところから、ハイパフォーマンスに予算を投じることが国民の健康につながる可能性があるという考え方に転換できるのではないかとこのように考えています。

パラ競技は、2014 年まで厚生労働省の管轄でした。そこから文部科学省管轄になりました。ただ、このときにパラ競技のサポートを私たちはしていませんでした。でも、私はこのパラ競技を絶対に支援すべきだという話をしたんですね。賛否両論ありました。我々の中でもいろいろな意見がありました。ただ、世界的には、この分野の研究は、まだ発展途上だと。IOC にいきなりコミットしていくことは難しい。国際競技連盟にコミットしていくことは難しい。しかしながら、パラ競技への支援がもし、発展途上であったならば、IPC へのコミットはできる可能性がある。つまり、世界のトップランナーになれる可能性があるという話をしていきました。

今、10 年経って私たちは、いろいろな競技のパラのメダリストのサポートをしています。それが蓄積されてきてるんですね。英国のラフバラ大学の中にピーター・ハリソンセンターがあるんです。私、ラフバラ大学に 1 年間、留学したことがあるんですけども、ここの中で彼ら、彼女たちのサポート、支援、研究を見ている中で、こういうやり方があるのかということをつぶさに感じていました。それをうまく入れていけば間違いなく、世界の中でも私たちはトップランナーに、パラ研究の中であっていいだろうと確信しています。

オリ研究ですけども。オリンピック競技の支援は、やはり世界的にも均衡状態で、せめぎ合い。まさにレッドオーシャンなんですね。その中で大事なことは、選択と集中をして本当にアスリートの必要として、わずかな差をどう埋めるかということをやっとなければいけない。そのためには、先ほど話をした AI の活用は絶対に必要なんですね。ただし、間違っってはいけないのは、AI を入れれば何でもできるというのは絶対ないです。コーチングでも、アスリート自身のセルフコンディショニングでも、アスリート自身も AI を使ったとしても、AI は勝たせてくれませんから。強くしてくれるヒントはくれますけど、勝たすことは私はできないと思っています。

そういった意味では、支援も含めて、この AI をどうやって使っていくかをこれから外部の人たちも交えて更に研究していかなければならない。それができれば、世界トップクラスになる。私が世界トップクラスにこだわってるのはなぜかというと、アスリートは世界一を目指してるわけですよ。アスリートが世界一を目指してるのであれば、われわれ科学者、医学者、そして研究者は、やはり同等の世界一を目指すアスリートを支援する世界一のサポートスタッフであるべきだというのが私の持論です。そういった意味では、私たちも世界のトップになっていかなければいけないというふうに思っています。

先駆的な試みというところでは、やはり研究というのはいろいろな形でやっていくべきです。オリもパラも研究はやっていくべきだと私は考えていますし、深掘りする研究もあれば、探索をして 10 年先に生きるかもしれない研究をやっていくことも大事だと思っています。日体大との連携もそうですし、他大学、企業との連携もそうなんですけど、最も大事なことは役割分担なんですね。日体大には何をしてもらうのか、ハイパフォーマンススポーツセンター側には何をしてもらうのか、企業には何をしてもらうのか、私たちは何ができるのか。

自分たちの役割分担の中でいろいろなことができると、連携と協力ができます。

連携と協力は、耳障りのいい言葉なんです。でも、連携と協力のためには、役割分担をして自分たちが何者であるかをしっかりと構造分析していかないと、間違いなく連携は、包括連携協定もそうなんですけど、紙だけの連携になってしまいます。ですから、何をやるかということを明確に示していきたいというふうに考えてます。その中で私たちは、ハイパフォーマンスハブ構想を持っています。国立を冠するスポーツ医・科学研究所である国立スポーツ科学センター、そして、このハイパフォーマンススポーツセンターをいろいろなかたがたに、最大限活用してもらおうという考え方。もちろん専用練習場はアスリートのためのものです。でも、施設や海外とのネットワークは、どんどん使ってもらえればいいと思ってるんですね。

そういった意味で私たちは、大学とは今、15 の包括連携協定を結んでいます。もちろん日体大とも強いつながりを結んでいます。ただ、私たちは、先ほど企業の話もしましたが。大塚製薬さんの名前を出させていただきました。ただ、このハイパフォーマンススポーツセンターに特化していくと、ネーミングライツでももちろん味の素さんにも入っていただいている。ただ、JSC というくくりで言うと、実はドコモさんともつながりができた。さらには、私たちは多くの企業と連携しながら共同研究をやりたいというふうに思っています。

それはなぜかという、やはり 1 業種 1 社ではないですけども、その企業に得意なところ、推していきたいところはあるわけですね。でも、私たちはいろいろなところとやっていくことで、10 年先、20 年先、30 年先までトップランナーであり続けることが必要だと考えています。ですから、そのことを考えたときに、私たちは世界とのネットワークも持っています。さらには、ワールドローイングを含めて IOC へのコミットも考えている。さらに、大学のメンバー、大学院生含めて、我々のプラットフォームを使っていただいて、海外のさまざまな所に留学する機会もこれからつくっていききたいと思っています。

一番、私がやっていきたいと考えていることは、大学に所属してハイパフォーマンススポーツセンター、ナショナルトレーニングセンターを使ってるトップアスリートが、ここの中の知見を使って IF であったり IOC であったり IPC であったり、場合によっては国連を含めて世界のさまざまな組織と連携することだと思っています。今年、万博があります。大阪・関西万博の中で、私たちは UN のブースの中で取り組みを発表します。スポーツ庁も発表します。そこでも私たちの取り組みを発表します。

私たちはさまざまな形で、いろいろなチャンネルをもって、様々なことを発信していきたいと思っています。つまり、このハイパフォーマンスハブというハブを日体大にも使ってほしいし、トップアスリートにも使ってほしいし、さまざまなことを考えてます。もちろん企業にも使ってほしい。そのことができれば、このハイパフォーマンスハブというのは、さまざまなことを生み出せる日本の財産になっていくと考えています。

最後に、先日、JAXA とスポーツ庁が連携協定を結びました。その場に私もいて、プレゼンテーションをさせていただきました。これから先、宇宙環境でのさまざまな運動、宇宙飛行士のコンディショニングに関わるトライアルもやっていくことになります。こういったことにもトライしてるのがハイパフォーマンススポーツセンターです。そのハイパフォーマンススポーツセンターの核になっているところが国立スポーツ科学センターです。国立スポーツ科学センターは国立ですから、皆さんがたにもさまざまな形で関わっていただいて、これからいろいろなものを出していきたいというふうに思っています。

私たちはヒトゲノム・遺伝子解析研究に関するポジションステートメントを出しました。襟を正して、それを出しました。今後は暑熱対策であったり、女性アスリート支援であったり、脳しんとうであったり、さまざまなポジションステートメントであったり、ポジションペーパーを出していこうと考えています。こういった試みをハイパフォーマンスセンターではやっていますので、ぜひ、いろいろなご意見をいただければというふうに思います。ご清聴ありがとうございました。

事例紹介 (JSC)

HPSC における連携・協働の取組

中村 有紀

JSC ハイパフォーマンススポーツセンター 連携・協働推進部産学協働推進課専門職／
国立スポーツ科学センタースポーツ科学研究部門研究員

皆さま、こんにちは。ハイパフォーマンススポーツセンターから参りました、中村と申します。本日はこのような機会をいただきまして、ありがとうございます。今日、最初のセッションからずっと拝聴してきましたけれども、いまさら私がこの連携・協働についてお話しするまでもないと思うぐらい、皆さまからいろいろな示唆をいただきました。今、久木留センター長が話しましたものとも、かなり内容がかぶっていますが、その点もご容赦いただければと思います。



今日のこのお話をいただいたときに、非常に難しいなと感じまして、誰向けにメッセージを届ければいいのかというところも考えておりました。今日ご参加の皆さまは、中学生から大学生、そして教員の先生方という、すごく幅広い対象に、なぜ私がここで話しているのかということも含めて、スポーツを支える人の中には皆さまのイメージしているのと少し違う働き方をしている人もいるというお話をできたらなと思っています。

初めに私の自己紹介も兼ねて、HPSC でどんな人が働いているのかというお話、そして、お題としていただきました連携・協働の取り組みについてと、大きく二つに分けてお話しさせていただきます。特に、外部機関との連携・協働と、内部の連携・協働という大きな二つの観点でお話ししたいと思います。

初めに、これまでもいろいろとご紹介がありましたが、HPSC (ハイパフォーマンススポーツセンター) は、東京都北区西が丘にございます。ナショナルトレーニングセンターと国立スポーツ科学センターという研究機関、そしてアスリートビレッジなどもありまして、アスリートがそこに来ればトレーニング環境があり、科学者がいて支援をする環境があります。国立スポーツ科学センターの中にはクリニックも入っておりますので、内科、整形外科、婦人科、歯科というようにトータルでサポートしていける施設となっています。この環境というのが一つの大きな強みで、2001 年に国立スポーツ科学センターが開所して以来、国際競技力向上にこの施設や環境が貢献してきたといわれています。

ハイパフォーマンスというキーワードをセンター長が何度も申し上げましたが、ハイパフォーマンスというのは「世界一を競い合うレベルのアスリートが発揮する高度で卓越したパフォーマンス」と定義しています。私たちのように、そこで働く人間にはさまざまな職種の人間がおりますが、そこにおける共通理解として、いかにこのハイパフォーマンスを支え、高めていくかが課題となります。パフォーマンスを一番に考えるという、「パフォーマンスファースト」という考え方を全ての職員が持って働いています。

実際にどのような人間が働いているかというと、ハイパフォーマンススポーツセンターの組織の中には大きく三つの部署がございます。右側に一般職、研究職、医療職というふうに分けています。職員数は 325 名

おります。恐らく皆さまがハイパフォーマンススポーツセンターで働く人としてイメージされるのは、多くはこの研究職や、医療職、専門職の人ではないかと思います。

私も体育系の大学などで、トータルコンディショニングの話をさせていただいたり、ハイパフォーマンススポーツセンターの紹介をするような機会があるんですけども、必ず、「卒業後はこのような場所で働くことが目標です」と言ってくれる学生さんがいらっしゃいます。そのような学生さんたちがイメージする働く自分というのは、こういった研究職だったり医療職であることが多いです。もちろんこういう方たちがあってこそハイパフォーマンススポーツセンターなんですけど、実は職員 325 名中、研究員というキャップをかぶっているのは 66 名で、その 4 倍ほどの職員、一般職の人間が働いています。

私が所属しているのは、この連携・協働推進部の産学協働推進課ですが、実はここは新しくつくられた部署です。ここには、いわゆる一般職の職員が 12 名ほどおり、それに加えて、研究員のキャップを持っている者が 5 名(併任 2 を含む)いるのが特徴です。この連携・協働を担う部署がこのような形になっているのは、その必要性があるからです。

皆さま自己紹介をされていたので、私もごく簡単に、自分がなぜここで働いているのかというお話をさせていただきたいと思います。私は博士号を持っています。研究分野としては、日体大の須永先生と同じで、女性アスリートの研究をずっと大学時代からしてきました。月経周期とかコンディショニングというのがキーワードになっています。そういった関係で、今、職場でも女性アスリート研究・支援プロジェクトのメンバーの一人としても活動しています。

それ以前は 19 年ほど大学で教員として働いていました。スポーツ系の大学ではなく、一般の大学のいわゆる一般体育の教員というような立場でした。もともと女性アスリート分野のフィールドを持っていたので、女子大などで働くことが多かったのですが、そこで女子学生の健康とか運動というものをテーマにほぼそとやっていました。その後、JSC / HPSC で 4 年前から働いています。ちょうど 1 年目の終わりのとき、2022 年にこの日体大のカンファレンスが開催されたときには、こちらに勉強に來させていただきました。今の立ち位置は、この連携・協働推進部産学協働推進課の専門職というのが本務になっていて、併任として国立スポーツ科学センタースポーツ科学研究部門の研究員という形でやらせていただいています。

普段、こういったことをしているかと言いますと、改めてこうやってまとめてみて、本当にいろいろなことをさせていただいてるなと自分でも思いました。例えば、コロナのときは一時ストップしていましたが、またこの数年、いろいろな団体から視察の依頼などがあります。そういったときに施設の案内や、ハイパフォーマンススポーツセンターの紹介をしたりしています。また、いろいろな展示会や学会にハイパフォーマンススポーツセンターの展示ブースを設けて、私たちの知見を展開したり、活動を紹介したりというようなことを行っています。

左下に示したように、HPSC では毎年、ハイパフォーマンススポーツカンファレンスを開いて HPSC の活動の報告や、最新の知見の紹介をしています。その企画、運営などを行っています。さらには、先ほどのお話の中でもありましたが、今「トータルコンディショニング」を推進しており、それに関する共同プロジェクトにも関わらせていただいています。

また右側に示したように、研究員というキャップで、こういった生理学的な実験のようなことをやったりもしています。アンケート調査やインタビュー調査をして学会で報告したり、あるいは、それらのデータを元に選手に対して啓発、研修を行ったりもしています。どちらかといえば、今まで自分がライフワークとしてやっていたことが、この研究員としての仕事になるんですけど、これがあってこそ今、この左側の連携・協働の仕事に結び付いていると考えています。

HPSC における連携・協働の取り組みの事例紹介ということで、外部機関との連携・協働ということをお話ししたいと思います。まずは、もう既に初めの杉田先生や石井学長のお話でもありましたが、今回のシンポジウムはこのプログラムの紹介にもあります通り、JSC と日体大との包括連携協定(MOU)に基づいて

行われているということです。JSC は様々な大学と MOU を結んでいます、日本体育大学とは 2015 年から MOU を結んでいます。西山先生からもご紹介がありましたが、今年度 1 年間でも西山先生、杉田先生、そして渡邊先生がそれぞれ学生さんを JSC / ハイパフォーマンススポーツセンターに連れてきてくださり、一緒に施設見学をしたり、研究員と意見交換を行ったりさせていただきました。

大学や企業と連携する目的について改めて考えると、一つは研究活動の活性化ということがあると思います。当然ですが、JISS にしかできない研究というのがある一方で、大学だからこそできる研究というものもあります。先ほどお昼にお話をしている中でもあったのですが、私たち JISS だったりハイパフォーマンススポーツセンターというのは、そこに所属する選手や抱える選手はいないわけです。よく展示会などで、いろいろな企業の方が「是非、共同研究を」と名刺を持って訪れてくださるのですが、その方たちは、そこに行けばトップアスリートがいて、トップアスリートのデータで研究ができるとイメージして来られます。ですが実際には、JISS では日本代表のようなハイパフォーマンスの選手たちを集めて実験をすることはなかなかできません。

逆にそういう面では、日本体育大学のように学生さんがいて、さらにハイパフォーマンスでやっている選手がいるという大学のほうが圧倒的に有利なわけです。そういう意味でも、お互いに持っているリソースをうまく出し合うということが、こうやって連携していくことの意味かなと思っています。

今日、先ほどお会いしたのですが、日体大を卒業して、以前 JISS で研究員として勤務されていた方が、退職後、別の所でお仕事をされながら引き続き私たちの女性アスリート研究・支援プロジェクトで共同研究者として一緒に活動することになっています。これによって日体大の学生さんの協力を得られたり、他の研究での交流や、人材育成にもつながっていくと考えています。

他に、HPSC 内外への情報発信という目的もあります。実はハイパフォーマンススポーツセンターはこの情報発信があまり得意ではないと私は感じているのですが、大学や企業と連携していくことによって、より効率的、効果的に情報を発信できるだろうとも考えています。特に、他のセッションの中でもお話がありましたが、人材育成、人事交流というところでは、このスポーツ医・科学、情報による支援、研究を担う人材の安定的で継続的な育成と確保という点も、この連携の目的の一つと考えています。それがひいては HPSC の機能強化につながりますし、もっと先のアウトカムとして持続的な国際競技力の向上というところにつながると考えています。

そして、先ほどの話にも出てきましたが、こうしてハイパフォーマンス研究の知見を還元していくことがライフパフォーマンスというところに循環して行って、国民のウェルビーイングの維持や増進につながっていく。今回のこのシンポジウムのパンフレットにも書かれていますが、最終的な目的としては、わが国のスポーツ推進およびスポーツ医・科学等の発展による社会貢献を果たすということが掲げられると思っております。

次に事例の二つ目として、産学協働というところをご紹介します。先ほどの話にもありましたが、私たちは、2016 年から Total Conditioning Research Project というものを大塚製薬さんと一緒に進めてまいりました。これは、2020 年の東京オリ・パラを目指して、いろいろな研究をしていきたいと思いますということで始まった共同プロジェクトです。そして、2023 年からは、Total Conditioning Research Project NEXT という形でその後続く第 2 段のプロジェクトが開始しています。

この事例は、HPSC における産学協働の取り組みにどんな意味があるかということであげましたが、私たちは国立スポーツ科学センター（JISS）として、最終的には国際競技力の向上を目的として、日々、支援と研究を推進していくということがミッションとしてあります。一方で企業のほうとしては、例えば大塚製薬さんですと、製品・サービスの質等の向上というものがありますけれども、基本的な企業理念として健康をエビデンスベースで支えるということがございます。

そういったエビデンスを基に健康を支えるとか、あるいはスポーツの国際競技力を向上させるというような共通項を基にトータルコンディショニングという考え方を推進していきましょうということで進められて

います。私たちにとっては資金面であつたりだとか、あるいは企業側が持っているリソース、それからフィールドというメリットがございます。そして企業側としては、自分たちの企業理念と一緒にスポーツというものを通して推進していくということで共同プロジェクトを推進しています。

今日、皆さまには、こういったチラシを配布させていただいています。トータルコンディショニングの『ガイドライン』という形で 2023 年の夏に発刊いたしました。今、私たちとしては、このトータルコンディショニングという考え方を推進していくために、日々、いろいろなコンテンツを作ったりとか啓発活動を行っています。このガイドライン、日体大の杉田先生にも書いていただいておりますけれども、実はすごく分厚くて、値段も 1 万円近くして、なかなか手が出にくい本ではあります。今年度は、このガイドラインをよりかみ砕いて、選手の方だったりとか一般の方に使っていただきやすくするためにハンドブックというものを作りました。この中のエッセンスを取り出して、コンパクトに手に取りやすくしたものです。

こうして、こういうものを作るために、この本を本当に隅々まで読み込みました。宣伝になりますけれども、とても使いやすいというか勉強になります。私はこれをバイブルのようにしていて、今、何か資料を作るときとか、プレゼンをするときに必ずこの本では何て言っていたかなというのを確認しながら進めています。その意味合いというのは、後の内部連携というところにも通じてくるのですが、今までこういったバイブル的な書籍がなかったために、例えばコンディショニングという考え方だったりだとか、トータルコンディショニングという考え方だったりだとか、人によって解釈がさまざまで、定義がはっきりされていなかったりというところがあったんです。

内部でもそうでした。ハイパフォーマンススポーツセンターの中でも、今でも人によってさまざまなコンディショニングという用語の使い方をしたりしています。それをしっかり定義付けることによって、内部がまずは共通の理解をしっかりとって、同じような言葉の使い方であったり、同じような考え方でそれぞれの仕事をしていくというところにつながってきます。

私たちの目指すところとしては、それをももちろん内部からスタートしますけれども、広く日本のスポーツに、ハイパフォーマンススポーツ、それから、もっと地域レベルのスポーツに関わる人にも同じような考え方で、このトータルコンディショニングという考え方を進めていってほしいという思いがあります。皆さんも、ぜひ、お手に取っていただければと思います。こちらのほうは、この QR コードから中身が全て PDF でダウンロードすることができますので、ぜひ使っていただければと思います。

企業連携というところでは、この共同プロジェクトの中で、この赤い『アスリートのためのトータルコンディショニングハンドブック』をベースに、一般のライフパフォーマンスの方向けに書き換えた『ウェルビーイングのためのハンドブック』というものを大塚製薬さんのほうから出すということで、この共同プロジェクトの企業連携という目的を推進しているところです。

このトータルコンディショニングの話については、先ほど久木留センター長のほうからもありました。ポイントを少し詳しくお話ししますと。この中央にアスリートがおりまして、いろいろな人がコンディショニングを支える人として関わっています。この体制は、日体大の NASS のほうでも取り組まれているという話が先ほどもありました。この人たちが連携をして包括的な活動を行うことというのが非常に重要です。

先ほどのお話の中にもありましたけれども、やはりこの連携がなかなか難しいということです。ポイントとしては、この全ての専門家の人たち一人一人がエキスパートになるということ。それから、その専門家の人たちが他分野の知識、横の人の活動に対する知識や技術に対する理解が必要であるということ。そして、何より必要なのが、このジェネラリストという考え方だと思っています。私自身もジェネラリストになればいけないというふうに、今、思っていますが、これらの専門家をマネジメントできる人材というものが大変重要になってきます。加えて、この中央にいるアスリート自身が、セルフコンディショニングができるリテラシーを高めるということがとても重要になってきます。

内部の連携・協働についてこれまで話してきましたけれども、解決すべき課題として、やはり属人的に進

められてきたということがあります。ハイパフォーマンスに特化しているため、結局、そこはハイパフォーマンスの日本代表選手しか使えないんですよねということで、情報発信が苦手で、閉鎖的であったという問題点がありました。それを解決するために標準化、仕組み化ということを今、進めております。閉鎖的な環境ではなく、より大学連携だったり、産学連携というものを推し進めることによって目的を達成していきたい。そして、知見を還元するというのがポスト 2020 のスポーツ施策として、課題として挙げられました。そこで、この連携・協働推進部というものがつくられたというところです。

この内部連携、この国立スポーツ科学センターにいる専門職や医療職の人たちと、外部の機関をつなぐ窓口として私たちの仕事があると思っています。やはり組織だと、恐らく皆さん、感じられているところだと思うんですけども、意外と大変なのがこの内部の連携・協働だというふうに思ってます。私は最初に紹介しましたとおり、研究員というキャップを持たせてもらっていることで、研究員として内部の人たちに対していろいろ物を申ししているというところです。

本当に煙たがられることもあります。カンファレンスをするときに、こういう言葉を皆さんで統一して使いましょうとか、ここの著作権の確認は取っていますかというように、口うるさくいろいろなことを言ってきました。各研究員だったりドクターの人には煙たがられることもあるんですけども、そういう人材がこの連携・協働を推し進める人間として必要という認識で、私も鈍感力を発揮して仕事をしているというところです。

あらためて、この内部の連携・協働ということも含めて、このトータルコンディショニングという話がいろいろな領域で使えるんじゃないかということが久木留センター長の話でもありましたが、やはりこの HPSC における連携・協働を推進する上でもトータルコンディショニングという考え方は共通しています。全ての職員だったり専門家というものが、自分の仕事に対してエキスパートであること。そして、他の専門職の仕事について、しっかり知識や技術を持っているということ。そして、連携・協働を担う人間としてはジェネラリストであるということが非常に重要なポイントになってくるだろうというふうに考えております。

非常に難しい連携・協働とはという課題だったんですけども、私としては今、こういう形でまとめさせていただきたいと思います。ご清聴ありがとうございました。

国際大会で活躍するオリパラ対象選手によるパネルディスカッション

テーマ：日体大で NASS のサポートを受けて（成果と要望）

パネリスト：藤波 朱理（レスリング）、堤 ほの花（ラグビー）、尾上 胡桃（ソフトテニス）

モデレーター：高井 秀明 心理サポート部門 部門長

高井 これより、私がモデレーターとして担当させていただきます。本日は、今、ご紹介にありましたように 3 名のアスリート、また、今現在、コーチを務めていらっしゃる方にお越しいただいております。簡単に私から 3 名の方を紹介させていただきます。

まず 1 人目ですけれども、藤波朱理さんです。パリオリンピック女子レスリング、フリースタイルの 53 キロ級で金メダルを獲得されています。本学の体育学部体育学科、現在、3 年生ですね。また、さらには、幼少期からレスリングを始められて。そして、今現在で言うと 139 連勝中というところですね。また階級もこの後、上げられて、2 階級制覇をオリンピックでは目指している、そういった選手であります。本日はよろしくお願いいたします。

続きまして、東京オリンピック、そしてパリオリンピック 7 人制ラグビーの代表で、本学の体育学部体育学科を 2020 年に卒業された堤ほの花さんです。本日はよろしくお願いいたします。2017 年の女子ラグビーワールドカップの 15 人制の日本代表で初選出されてから今現在に至るという経緯であります。2 大会のオリンピックを経験されたということでもありますので、そういったことも含めながら、本日はお話しいただければと思います。お願いします。

そして、3 人目になります。尾上胡桃さんになります。よろしくお願いいたします。尾上さんはアジア競技大会、団体金メダリスト。2018 年と 2023 年ですね。ソフトテニスの選手で活躍されています。世界選手権の国別対抗でも金メダルを 2019 年に獲得されて、本学の体育学部体育学科を 2019 年、卒業。その後は大学院にも進学し、2021 年に修了されています。選手を経験しながら、またコーチ学も学ばれて。今現在においては本学のソフトテニス部のコーチも兼務されているという話であります。本日はよろしくお願いいたします。この 3 名で、本日のパネルディスカッションを行っていただければと考えております。皆さま、よろしくお願いいたします。

あまり堅苦しく話を展開していると、息苦しく 3 名の方もなってしまう可能性もありますので。初めはアイスブレイクの簡単な質問から、私からさせていただければと思っております。まず 3 名にお伺いしたいところ、一つ目の質問になりますけれども。日体大の学生生活をこれまで、振り返ってみて。藤波さんは今、まだ学生なんですけども、今日に至るまでの学生生活を振り返っていただいて。楽しかったことや大変だったこと、どういったものがあつたのか、過去を思い返していただいて話をしてもらえませんか。よろしいでしょうか。では、藤波さんからいきますか。お願いします。

藤波 本日はよろしくお願いいたします。大変だったことって言われて、ぱっとは思いつかばなかったんですけど



ど。楽しかったことと言えば、自分は先月にスキー実習に行って。普段の授業でも他の生徒の人たちとの関わりっていうのあるんですけど、より深い関わりっていうのが実習とかでできるので、スキー実習だったり、昨年では海浜実習っていう、そういう実習はすごく楽しかったなっていうふうに思います。

高井 ありがとうございます。日体大ならではの实習っていうものは、かなり自分の競技以外の他者と関わる機会もできますし、楽しいですね。けがは、なかったですか。よかったです。続きまして堤さん、お願いします。

堤 堤です。よろしくお願いします。よかった、楽しかったことは、実技の授業とかで、なかなか高校とかは女子でも、あまり全力で取り組まないとかあったんですけど。体育学生は全力でやってくの、そこはすごい楽しかったなっていう思い出があります。大変だったことは、学校生活じゃないかなとは思う、自分、健志台のほうにいたので坂道が多くて、いつも自転車でこいでいくのが大変で。寮がもっと近くにあればいいのになって思いながら行ってたのが大変だったなっていうふうに思っていました。以上です。

高井 ありがとうございます。それもトレーニングですね。日々の生活がうまくラグビーに生きてくるっていう感じもあるのかなと思うんですけども。確かに一理あるなと思いつつ、そこは日体大の、また、運営部と相談しながら。環境は変わってくるかもしれませんね。ありがとうございます。続きまして尾上さん、よろしいですか。

尾上 尾上です。よろしくお願いします。2人と違って、私は大変な思い出しかなくて。ソフトテニス部、私が学生のときはルールがちょっと厳しくて。まず、睡眠時間の確保と。あと、先輩から、どう逃れるか。どこのルートを使えば先輩に会わないように学校を行き来できるかっていうことばかり考えていました。以上です。

高井 ありがとうございます。伝統的な日体大ならではの学生生活の話かなと、私自身は今、聞いてて思いました。もちろん、それぞれのクラブごとに特色はあるのかなと思うんですけども、学生自治をしていくために積み上げられたルールなんでしょうね。今はどうなんですか、その辺りは。

尾上 今、篠原監督に。ソフトテニス部の監督、いらっしゃってるんですけど。篠原監督が監督に就任してからは、すごくルールの改正だったりとか。学生の中でも、ルールよりも勝つこと。みんながどうやっていい学生生活を送れるかっていうことを考えてルールの改正をかなりしていて、今は私みたいにどのルートを使えばとか考えずに。学生間、上下関係、すごく良くなってるなと思います。

高井 幸せですね。ありがとうございます。もちろん人間教育っていう視点であったりとか、大学を卒業した後のキャリア形成を考えていく中で、いろんなこのルールっていうのはあるのかもしれないですけども。それで学生生活がままたらなくなってしまうたら、よくないですもんね。ありがとうございます。

というような流れで、話を皆さんに聞いていきたいなと思っております。続きまして、学業と競技をする上で、この両立って結構、大変だったんじゃないかなと思うんです。どちらかに力を入れることができれば、ある種、一本化して楽なところもあると思うんですけども、両方ともにバランスを取りながら行うことって、やっぱり苦慮することもあるんじゃないかなと思います。その中で、ご自身がどういった工夫をされてきたのか、その他について伺いできればなと思います。そうしたら、今度は反対側からいきましょか。尾上さん、お願いします。

尾上 学業との両立は、なるべくソフトテニスの競技に絡めて授業を聞くようには努力してました。やっぱり全然、違う。日体大に入学したのはソフトテニスで日本一だったりとか、代表として活躍したいって

いう強い意志があって入学させてもらってたので、ソフトテニスとかけ離れた授業だったりすると、眠たくなっちゃったりとかあったので。なるべくソフトテニスにつながるように自分の中で解釈して授業を聞くようにはしていたなと思います。

高井 ありがとうございます。堤さん、いかがですか。

堤 私の場合は、もちろんラグビーにつながる話だったりとかを、授業とかはすごいいろんな意味で深い話ができるようになったっていうところはあるんですけど。クラスメートの頭のいい子とかと仲良くなって、もう、聞いたりとか。自分、クラスにラグビー部がいなくて、他の子と仲良く。いろんな競技の子とか、その時々で得意な競技の子とかに聞いて、見てっていうふうにして何とか乗り切ったっていう形ですね。

高井 でも、重要ですよ、そういったところも。まず競技にうまく照らし合わせるということ、自分自身の研鑽を積む場であるというような理解を求めるということ。さらには、人的ネットワークですよ。うまく社会心理学的なコミュニケーションを巧みに使いながらやってくのは大切ですよ。また、代表活動等でいなくなってしまうこともあるでしょうね。ありがとうございます。藤波さん、いかがですか。

藤波 自分も学業と競技を全く切り離して考えるのではなく、学業の中で競技にどう生かすかっていうのを考えながら聞くことで、より身になったなっていうふうに思いますし。本当にさっきも言ってもらったんですけど、テストとか課題とか、大変なことは多くあったので。合宿とか遠征でいなくなる時も多かったんで、やっぱり友達に教えてもらったりとか、そういう人とのつながりも大切にしました。

高井 ありがとうございます。藤波さんが授業を受けてるときの様子を見て、レスリング以外の専門とする方とか、部活に関わってないなっていう方とコミュニケーションを巧みにとっている様子も見ていたっていうのを勝手に今、伝えてます。お許してください。続きまして、今度は日体大ならではの環境。ある種、一般の総合大学とは特殊な環境だと思うんですね。そういったとを背景にしながら、例えば今、話にあったような仲間とか指導者の部分であったりとか、時に授業の形態、さらには、この施設っていうことも含めながら、特にそれぞれのかたがた、印象に残っていることが、もし、ありましたら教えていただければなと思いますが、いかがでしょうか。堤さん、いいですか。

堤 やっぱり高い競技力を持った方、トップレベルの方が友達にいらっしゃるっていうのは、自分自身のモチベーションにつながったし。質の高い授業だったりとか、教え方がすごいまいなっていうところも感じて、そういったところでは自分自身もすごいためになったなと思うことが多いです。あと、競技自体に専念できる場所が確保されてあったりとか、そういったところはすごい日体大の魅力だなっていうふうには感じました。

高井 この授業、面白かったなって、なんかありますか。

堤 すごい嫌だったんですけど。機能解剖学は、やっぱりけがも多いので、ラグビー自体が。ここが痛いんですけどっていうのをピンポイントにトレーナーと密になってコミュニケーションがとれるっていうのは、すごい勉強にはなりましたね。

高井 そういった基礎知識をある程度、ご自身の中で持っていて。であるからこそ、トレーナーとのリハであったりとか PT の方との連携であったりとかって生まれてきますよね。

堤 そうですね。すごい勉強になりました。

高井 ありがとうございます。

堤 ありがとうございます。

高井 続きまして、藤波さん、いきますか。

藤波 私も同じクラスに、全然、競技は違うんですけど、スキーマの世界チャンピオンの三木つばきちゃんだったりとか、そういう同じ目標を持った子たちがいるっていうのはすごく刺激にもなりましたし。そこで友達になれるっていうのは、やっぱり日体のいいところだなぁっていうふうに思ったのと。あとはトレーニングセンターの充実も、ちょっと走りたいなとかトレーニングしたいなってときにすぐ使えるのは本当にありがたいなぁっていうふうに思います。

高井 ありがとうございます。三木さん、私のスポーツ心理学研究室のゼミ生なんですけど。この間、ワールドカップの総合で優勝したんですけど。また応援してあげてください。お願いします。でも、先ほどお話にあったように身近に運動できる環境とかがあってというのは、まさに日体大ならではの長所ですよね。ありがとうございます。尾上さん、よろしいですか。

尾上 私は施設とかよりも、人とのつながりがすごく印象的というか。日本体育大学の尾上ですって言うだけで OB の方だったり OG の方がすごく反応してくれるというか、親身になってサポートして下さったので。日本代表に入ったときもコーチが日体大の OB の方だったりとかしてて。そのときは気付かなかったりとかしたんですけど、今、思うと知らないところで助けてくれてたんだなぁっていうふうに感じているので。日本体育大学って、やっぱ、すごいなぁっていうふうに思ってます。

高井 ありがとうございます。創立 134 年だと思うんですね、それだけ OB、OG がいていただける。それがソフトテニス部であっても、なかったとしても、この大学というものが大きな支援に携わる。さらに言うならば、そこには人が関わりますので、ソフトの部分ですね。これ、自分の身になって、時に後輩のためっていうような視点っていうのは、うちならではの長所なのかもしれませんね。ありがとうございます。

続きまして、より競技にフォーカスしながら話を展開できればなぁと思っているんですけども。オリンピックやアジア大会、それを迎えるに当たって特にこれ、大変だったなとか、乗り越えるために一生懸命、これ、取り組んだなっていったことがあれば、その具体的な内容も含めて、言える範囲で話していただければと思います。そうしましたら、藤波さん、お願いしていいですか。

藤波 オリンピックもアジア競技大会も 4 年に 1 度っていうことで。その 4 年に 1 度の大会に自分のピークを持っていくっていうのはすごく大変なことだなぁっていうふうに思いました。自分自身もオリンピックの 5 カ月前ぐらいに肘の脱臼、手術をして、オリンピックっていう形になったんですけど。本当にその 4 年に 1 回に、どう自分の最高のパフォーマンスを出す準備をしていくかっていうのの大変さを感じました。

高井 ありがとうございます。やっぱり決められた大会、毎年とか毎月、あるわけではないですから、余計に本当に苦労することはありますよね。特に体の部分に関しては大きいんじゃないかなっていうのは、話、聞いてて思いました。そうしましたら、堤さん、お願いしてよろしいですか。

堤 自分はチームスポーツなので全員が出れるわけじゃなくて、やっぱり天秤にどうしても掛けられながらメンバー選考をされてしまうっていうところのモチベーションがすごく難しかったり。一生懸命、一緒に頑張ってきた仲間が全員、出れないっていうところは、すごく心苦しいなぁっていうところがあるか

なっているところはあるんですけど。あと、そういったときに自分、どうしても体重が減ってしまったりだとか、そういった食事管理のところが難しくなってきた。そういったところでは、けがが増えてしまうところもあるんで、そこは日体大で学んだことだったりとかを生かして維持していたっていうところはあるですね。

高井 ありがとうございます。どちらかというと、個人でというよりは専門家とつながってるところもあるんですか、そこは。

堤 その時に付いてもらってたわけじゃないんですけど、元、付いてもらっていた方とかの言葉を思い出したりとか。自分、こうなりやすいですっていうところは、こう改善したほうがいいっていうのを思い出して、自分の中で、こうしなきゃっていうふうになりながらやってたって感じです。

高井 ありがとうございます。

堤 ありがとうございます。

高井 それでは尾上さん、お願いします。

尾上 私は学生の大会、一般の大会と代表での大会の両立というか、どのように計画して実行していくかというのがすごく大変でした。ソフトテニス、国内の大会は砂入り人工芝っていう芝のコートがメインで試合をするんですけど。国際大会、私のときはハードコートっていうコンクリートみたいな硬いコートで試合をしていたので。そのサーフェイスの練習での使い分けが大変でしたね。インカレも勝ちたいし、日本代表でも勝ちたいし、今日はどっちを優先しようとか、そういうところが大変だったなと思います。

高井 これ、具体的にその辺りはどういうふうに調整をしたんですか。

尾上 メインはやっぱり学生の練習。みんなと一緒に練習するっていうのをメインで考えるようにして。ソフトテニスって個人競技なんですけど、団体に重きを置いてやるので。個人競技でありながら、ちょっと団体スポーツみたいな、曖昧なところがあるんですけど。なので、学生の大会にピーキング、置きながら、合間でやれるときにハードコートでの練習、日本代表のための練習を入れていくっていう感じです。

高井 結構、大変ですね。時間的な部分に関しても、調整が追加で必要になってくるってことですね。あと、このままの流れで尾上さんに質問したいところは、お二人とは違って、先ほど紹介のところでもお伝えしたと思うんですけど、選手から指導者に移行されてると思うんですね。そういった部分で、経験してよかったなと思うこととか。これ、難しいな、困ったなと思うこととか、その部分っていかがですか。

尾上 実際には、コーチだけやってたのはラスト1年、去年、1年間だけで。2022年までは自分の競技と両立して、コーチングもっていう形で取らせていただいていた。学生も試合に出れば、私にとってはライバルであって、敵なので。どこまでみんなに教えればいいのかとか、どこまで会話をすればいいのかとか。弱みを見せたくないけど、コーチとしてはもっと話をしなきゃいけないという、もやもやしながら練習して。

コーチと自分の競技を両立してるときは、もう、全然、コーチングには携われてなかった。そっちにすぐには携われてなかったなって反省してるんですけど。引退してからは、自分に矢印、向けてたものを全て一気に学生に向けることができたので、こうすればよかったんだなっていうか。引退したおかげで自分なりの、自分らしいコーチングスタイルをやっと見つけられたっていう感じです。

高井 だীব視野は広がりますよね、それは。また、先ほどの選手である自分自身と指導者である自分自身、現実的に時間を分けるかとか、期間をどう調整するかとか、かなり苦労されたこともあるんじゃないかなと思いますけど。今はだীবそういう部分では、すっきりとしてるんですね。

尾上 すっきりしてます。

高井 ぜひとも学生指導、引き続きお願いします。

ここから、日体大のアスリートサポートシステム、NASS を利用されてきた方々が、この3名なんですけども、実際にどういったサポートを受けられたのか。さらには、そういったサポートを受けたことによってどういった変化があったのか。総合的に感想も含めてお話しいただければなって思います。よろしいですか。そうしましたら、堤さん、いいですか。

堤 自分はまず、先ほどお話しされた谷口先生によるコンディショニングだったり。あとはもう、定期的にウェイトトレーニング。あとは血液検査とか、いろいろそういったサポートを活用させてもらったんですけど。谷口先生、いないかな。顔、見たくないなって思いながら、いつも、また、この時間、来たわとか思いながらやってたんですけど。データだったり分析だったり、そういったところはすごい自分自身も新たな発見だったり。自分自身のブラッシュアップにもなったので、すごいよかったなっていうふうに思ってますし。

血液検査のほうでは、自分がフェリチンだったりビタミンDが足りないとか、こういったところで食事、改善していけばいいんだっていう。きのこ類だったりとか、そういったところが見直せたっていうのは、すごいNASSならではのこともなんじゃないかなっていうふうには思っています。

高井 生きてますね。

堤 生きてます。

高井 尾上さん、いかがですか。

尾上 私、包括的サポートを受けさせてもらったのが最後のアジア競技大会の年だったんですけど。その前まではトレーニングと栄養と心理、やらせてもらってて。ただ、包括的サポートとは違って、自分的にはトレーニングはトレーニング、栄養は栄養、心理は心理みたいな感じで、ばらばらに受けてるっていう感覚だったんですね。包括的サポートにしてもらってからは、一つのチームとして活動してる気持ちになれた。実業団とか所属してるわけじゃなかったんで、個人で心細い中、そういう包括的サポートっていう形でサポートしてもらったおかげで私にもチームができたなっていう感覚にもなれて、すごく最後の年はありがたかったし。欲を言えば、もっと長く、もうちょっと早くからやりたかったなっていうふうに思ってます。

高井 ありがとうございます。コーチとしての悩みはあったにせよ、選手としては全然、違うんですね、そこは。やっぱり自分を中心にしながら、人が人と呼んで、うまく携われる関係性をつくれたっていうのが大きかったですね。ありがとうございます。藤波さん、いかがでしょうか。

藤波 私はトレーニングのサポートと栄養のサポートと心理のサポートを受けていました。心理のサポートは実際に高井先生にサポートしていただいたんですけど。本当に自分のずっと目標であったオリンピックでの金メダルを獲得するために、そのオリンピックの舞台に立ったときに、ああしとけばよかったなとか、あのとき、あれをしとけばよかったなっていうのをなくすために、もう、やれることは全てやろうっていう気持ちでいたので、本当にこの日体大のNASSっていうサポートを受けさせていただいて。

実際にオリンピックの舞台では心と体の準備をやることは全てやったっていうふうに思って、自信を持って戦うことができたのは本当にこの NASS のサポートのおかげだっていうふうに、あらためて感じています。

高井 ありがとうございます。けがのところから、大変な状況からどういうふうに、もともと持ってる力を引き出してくかっているところでは、まさに専門の方々の連携もそうですけども、ご自身が最終的には本当に頑張ったからの成果かなと思いますんで、ぜひ、あらためてご自身を褒めてあげていただければと思います。

ここから終末に入っていければと思っております。この NASS と、今日、お話、3 名も聞いていただいたと思うんですけども。久木留センター長から話もあったと思います、この JISS、HPSC のところのサポートに関してになるかと思うんですけども。これまで受けた経験がある方もいれば、そうじゃない方もいると思うんですよね。どうしたらよりよくアスリートが活躍できる体制になっていくのか。この辺り、それぞれに、簡単でも構いませんのでコメントをいただければと思います。

NASS ではこういうことをしてほしいとか、例えば JISS ではこういうことをしてほしいとか、場合によって。どちらでもいいんじゃないかなっていうのでも構いませんし、その辺りの差別化も含めながら話ができるのであれば、お願いしたいなと思います。ここは、もし、話してもいいよっていう方がいれば、教えてください。いかがですか。はい、堤さん、お願いします。

堤 NASS の方も JISS の方も受けたっていうか、あるんですけど。自分はどちらかといえば NASS の方はグラウンドのほうで受けることが多くて。JISS の方では、ちょっと高そうな器具だったりとか。これ、なんに使うんだろうみたいな感じの器具を見たり触れたりすることで専門的な、こういうことに使いますっていうふうに、なるほどみたいな発見がすごい JISS は多かったなっていう印象があって。NASS の方では、専門的な先生が出された課題だったりとかをどんどん自分たちがどうやって課題に取り組んでいくかっているところもあるので。そういった違いがあったなっていうふうには感じています。

高井 ありがとうございます。

堤 ありがとうございます。

高井 それぞれの特色ですね。選手や競技種目、さらには組織の特色っていうものをうまく理解しながら連携・協働の仕方を見つけていくっていうことは必要なのかもしれませんね。ありがとうございます。そうしましたら、もう時間にもなっておりますので。あと残り一つ、質問をさせていただければと思っております。最後に、日体大に期待すること。すごい抽象的ですね、日体大に期待すること。時に NASS に期待することでも構いません、それをお話していただきたいのと。あとはご自身の今後の目標について述べていただければと思います。よろしいでしょうか。そうしましたら、藤波さんから順番にお願いします。

藤波 今まで、これからも、日本だけでなく世界に活躍するアスリートが。自分もちろん世界を目指していきますし、世界で活躍するアスリートがたくさん日体大から出ればなっていうふうに思います。私自身の目標としては、今、一番に思うのは来年の夏に行われるアジア競技大会での優勝。自分が、地元が三重ということもあって、近いので。地元の人に実際にレスリングを見てもらいながら、そこで優勝するというのが今の一番の目標です。

高井 ありがとうございます。堤さん、お願いします。

堤 お願いします。まずは、自分自身も今、まだ日体大の方に所属をしているので、NASS の継続的なサ

ポートは欲しいなってふうには思っているところです。あと、自分自身の目標としては、先月、行われた女子ラグビー世界最高峰であるセブンスワールドシリーズっていうところがあるんですけど。そこで初めて4位に入ることができて、女子ラグビーとしてもメダルが見える位置にやっと食らいつけてきているっていうところがあるので、まずはいろんな大会でメダルを獲得できるようなチームになるように頑張っていきたいなってふうには思っています。

高井 ありがとうございます。では、最後に尾上さん、お願いします。

尾上 ソフトテニスはオリンピック競技ではないので。そのオリンピック競技以外の競技スポーツもオリンピックと同じようにサポートしていただけると、すごくうれしいなと思いますし。正門の所に飾ってあるじゃないですか、オリンピック。

高井 そうですね、

尾上 私も飾ってほしかった、同じように。あれ、ちょっと憧れてました、ずっと。

高井 学長に伝えます。

尾上 お願いします。私としての今後の目標は、今年度から全日本のアンダー 17 女子のスタッフとして就任したんですけど、将来は全日本ナショナルチームのコーチスタッフとしてソフトテニスに携わっていったらいいなと思ってます。

高井 ありがとうございます。3 名のパネリストの皆さんに、これまでのサポートに関わる経験であったりとか、時にオリンピックやアジア大会に臨むに当たってのメンタリティーの部分であったりとか、具体的に今後のキャリアのことも含めて話をさせていただきました。もう、早いもので時間は超過しておりますので。今日、改めて3名、来て、話をいただきました、ぜひ、拍手をもってお礼をいただければと思います。ありがとうございました。

では、これをもちましてパネルディスカッションについては閉幕したいと思います。ありがとうございました。

全体ディスカッション

登壇者：日本スポーツ振興センター 久木留 毅
中村 有紀
日 本 体 育 大 学 西山 哲成
高井 秀明
尾上 胡桃
進 行：杉田 正明

杉田 ありがとうございます。皆さん、今日はありがとうございました。いろいろなお立場でご参加いただきまして、大変、勉強になりました。この後、30 分ほど時間を使って、アスリートの医・科学支援と研究の在り方、そして効果的な連携・協働の在り方について、少し相互理解をさらに深める時間にしたいと思います。われわれ、大学の中での学生支援の枠組みの中の医・科学、情報サポートという本日の情報提供と、HPSC のほうのいろんな取り組みのお話を聞いて、やはり大学と国立の機関が行ってるものとは広さと深さが随分、違うかなというふうに感じました。



最初、少しお互いの情報提供をいただいた感想っていうんでしょうかね。どういうふうに HPSC の、まず、取り組みについて、西山先生、高井先生が感じられたか。そして、われわれ本学の取り組みについて、久木留センター長と中村研究員がどんなふうに感じられたか。尾上さんは話を聞いてもらって、要は日体大の NASS と JISS の関係性みたいなところで何か感じるものがあれば、お話しいただけますか。では、西山先生から、ざっくばらんをお願いします。

西山 今、杉田先生、上手にまとめていただいたとおりのこと、僕も感じました。まさにスケールが違うって、当然だと思うんですね。インターナショナルな話と競技力向上を目指していくっていうところは共通点で、そのために、その組織の中で何ができるのかっていう。先を見ながら計画立てて進むんだけど、やっぱり使えるツールというか支援の方法が違うっていうところを非常に強く感じました。競技力向上を支援するために、日体大の場合はコーチを支援するとか選手を支援するとか、支援する仕組みを作るとかっていうところがやっぱり材料になっていて、となると、いわゆる HPSC さんと協働していくときには、どんなふうなつながり方、はまり方ができるのかなっていうのを明確に見せていただいたような感じを持ちました。

杉田 ありがとうございます。明確になったということですけど、もう少し具体的にご説明いただいてもいいですか。

西山 終わっちゃいませんか。明確になる答えが出るような感じがしました。

杉田 ということですね、分かりました。これ以上は深掘りしないでおきます。高井先生、お願いします。

高井 ありがとうございます。先ほどの久木留センター長からの話の中で、私自身も心理サポート部門に属して日体大のアスリートのサポート活動に従事している背景もありますので。そういった点から今の国の実情、特にアスリートのヘルス、メンタルヘルスに関わる部分は当然、われわれ大学のアスリートをサポートするでも必要要件かなというふうに思いました。さらに言うならば、このウィンウェルですね。ただ単にメンタルヘルスって言って競技から離せば、アスリートを。それでメンタルヘルスはうまく安定化を図ることはできるんですけども、まさに勝ちにこだわるっていうところは、私自身もすごく痛感しているところであります。

さらに言うならば、やっぱりわくわくしたのはハイパフォーマンスのハブ構想ですね。大学とどういうふうに関連化を図っていくのかっていうところも、私自身としては、うまく役割分担等を明確にしながら、どういうふうに協働していくのか。その辺りは当然のことながら西山先生であったり杉田先生、中心にして枠組みを作っていただけるのかなと思うんですけども。この辺りの情報の共有化も含めて、より推進していくことができるんだったら面白いなと、個人的に思いました。ありがとうございます。

杉田 ありがとうございます。ハイパフォーマンスハブ構想、15の大学と連携をしてる。その中で日体大が、どう他の大学に先んじて、より密接な連携・協働ができるか。こういうことがわれわれ、恐らく今日の答えとなるような示唆をいただきたいというのが本音のところの趣旨だと思うんですけども。久木留センター長、いかがでしょうか。まず、感想からでも。

久木留 ありがとうございます。今、西山先生、高井先生から、ご意見いただいたんですけど。私は逆に、やっていることは同じだなと思いました。なぜかというと、西山先生が最初に重点強化種目のミーティング、面談をやってるという話があったんですけど。実はハイパフォーマンススポーツセンターは、2016年から各競技団体に強化戦略プランを作ってもらうようになったんですね。それが4年、8年プランなんです。これに基づいてJOC、JPC、JSCが一緒になってコンサルテーションをしていくという形を採ってるんですね。

私、2016年から今まで約8年間の中で、約600件のミーティングをやってるんですけど、そこで大事なことは、競技団体が何を求めているかということ把握しないとサポートはできない。個々のサポートスタッフについて言うと、最も大事なことはアセスメントだと思うんですね、どの分野でも。要は自分たちがどんなパフォーマンスをやりたいかということが、まずスタート地点になっている点は、今日のNASSの事例を聞いて、全く一緒だなと思いました。

そこに対して、私たちは専門家集団として測定をするわけですね。これがフィットネスチェックであったりメディカルチェック。次に大事なことは、それに併せてパフォーマンスと測定結果から、そのギャップをきっちり測って把握して、そこを埋めるためのさまざまな手法を提供していく。それを定期的に追っていき、さらに改善していくというのは、全く同じことをやってるんだろうなというふうに思いました。私はいろいろな形での連携はでき得る可能性が十分、あると考えます。また、われわれとしても学ばなければいけない点が多々あると、今日、感じました。

私のコメントの最後に、今日、中村の方からもありましたけど。国立スポーツ科学センターは、研究員だけで見ると70名弱しかいないんですね。ということは、自分たちの得意な分野は限られている可能性がある。だからこそ、例えば西山先生や高井先生、杉田先生に入ってもらわないと、本当にトップのアスリートを支援していくときには、もしかしたら不十分なものになる可能性があるというところで、私は連携がもっとできるんじゃないかなというふうに感じました。以上です。

杉田 ありがとうございます。きょうのセンター長のお話の中で、パフォーマンス構造分析に基づいて、いろんな専門家の連携が取られてるという。このパフォーマンス構造分析っていうのは、JISSならではの

の手法という理解でいいですか。

久木留 はい。ありがとうございます。これ、もともとパフォーマンス構造分析を入れていこうと思ったのは、JISS の研究員の中に衣笠研究員がいます。全日本柔道連盟と一緒にパフォーマンス構造分析をやっていた論文を見て、これはぜひ、うちに入れるべきだと思って、まず衣笠研究員に話をさせました。ただし、パフォーマンス構造分析の最も大事な観点は、要は競技団体のコーチと、我々のスタッフが、まずそのパフォーマンス構造分析をしたものが、本当に合っているかという話をして初めてハイパフォーマンスの構造が把握できるんですね。

ただ、次のステップとして最も大事なことは、課題がどこにあるかという点を見抜かなければいけないんですね。私、今、実はパフォーマンスカルテというものが必要だと考えていて、これを構想しているところです。

杉田 ありがとうございます。このパフォーマンス構造分析の全体像っていうんですかね、それぞれの競技種目の。そういったものっていうのは、公表はされていないですか。

久木留 これは先ほど話をしたように、まず、私たちは自分たちの力を最大限に発揮でき得るであろう競技を絞って。七つに、まず絞ったんですね。そこに対してパフォーマンス構造分析を作っています。ですから、全ての競技に対してパフォーマンス構造分析をしているわけではないので、ここについては今、公開というのは基本的に考えていないところです。

杉田 ありがとうございます。考え方として、われわれもそういうようなメソッドをうまく NASS の中に入れていくことが大事なということですね。ありがとうございます。中村研究員、いかがですか。

中村 今、久木留センター長からも初めにありましたけれども、本当に日本体育大学にはエキスパートが十分にいるんだと、まず思いました。やっぱり各先生方の話の中に、人材育成とか人材の循環というお話がありましたけれども、この HPSC が何をしているところとか、どういう人が働いているかというイメージが恐らく学生さんの中にはない中で、今、授業などで学生さんに来ていただいている。その中から 1 人でもエキスパートが私たちの仲間になってくれるような循環というのが生まれてくるといいなと本当に感じています。

知見の展開という意味では、今日のセッションはハイパフォーマンスセンターのシンポジウムですので、どうしてもこのハイパフォーマンスというのが中心だとは思いますが、日体大の中には、よりライフに近い専門家もいらっしゃると思います。ですので、ハイパフォーマンス、私たちや、日体大のハイパフォーマンスの知見をこのライフに展開していけるというのは、そこは大学の強みだというふうに思います。そういう意味でも連携していくのが望ましいなというふうに思っております。

杉田 ありがとうございます。全体像、最初、久木留センター長がセンター長になられたときに、JSC の中にどういう資源がいて、どんな枠組みになってるか。そこから切り込んで、いろいろな改組、苦労されて改組していった、今のかなり理想的な形になってるというふうに、今日、理解をしました。そういう意味で言うと、われわれの組織、日体大の中の組織も、どういう人材がいて、どのような形で、AD だったりセンターの中に人材を配置するかっていうことは、もう一度、あらためて考えてもいいのかなというふうに思いましたし、その内部連携ですかね。ですから、われわれのセンターとか AD だけでなく、例えば体育研究所だとか他にいろんなセンターがあって、学部もあって、大学院もあって、その中でどういうふうにもっと密接ないい形をつくることができるのか、できないのかって辺りは、今日はお話、聞いて勉強になったなというふうに感じていました。ありがとうございます。

尾上さん、JISS のサポートっていうのは、ソフトテニスは基本的に受けられていますか。アジア大会

のときだけは受けられるんですかね。

尾上 JISS のサポートは、アジア大会の前のメディカルチェックだけで。

杉田 派遣前チェックですね。

尾上 はい、それ以外は何もなかったです。

杉田 今、何となくお話を聞いて、NASS と JISS って構造的には同じようなことをしていて、サポートの成果なんかもしっかり競技力向上につながってるっていうふうに感じられたと思うんですけども。スポーツ医・科学、情報サポート全般に関して、何か尾上さんが思うことがあれば。コーチの立場でも、選手の立場でも結構です、教えてください。

尾上 私が今、コーチという立場なので、こういう授業があるとか、こういうところであの先生がこんなに頑張ってるんだっていうのを見ることができてるんですけど。私が学生のときは、そういう姿を見れなかったし、感じるができなかったので、ただ、こういうことがあるからやりなさいみたいな、受動的、やらされてる感があったっていうふうに振り返ると感じているので。言い方、難しいですけど、こういうことをやってますとか、こういうふうに裏では連携してますっていうのを学生たちが知る機会をもっとつくったら、私も頑張ろうとか、ここ、つながってるんだっていうふうに感じることもできるので、もっと競技力が上がるんじゃないかなって思います。

杉田 ありがとうございます。きょうのスライドの中で、われわれの大学院生の授業で HPSC を訪問して、いろんな施設を見学したり、今後、どんな連携ができるか考えましようみたいな、そういうディスカッションをしたりしたんですけど。感想の中に、学部のあるときにもっとここに来て、いろいろ知りたかったって、結構、あるんですね。今、尾上さんが言ってくれたように、まさに最初から日体大とこういうところが連携してて、われわれが頑張れば、そこの研究員になれるかもしれないとか、ここに来てサポートしてもらいたいとか、そういうモチベーションアップになる。そんなきっかけがもっとあったほうがいいってことですかね。ありがとうございます。

きょうのお話の中で標準化とか仕組み化、連携・協働の中で。そこがすごく大事だったというお話で。あと、内部連携ですね、こういうキーワードはあったと思うんですけども。西山先生、その辺りはいかがでしょうか。

西山 最初に話したとおり、スケール、違うんですけども。やっぱり目標に向かって何か組織づくりだったり授業をやっていく上でモデルケースっていうか、試してみようって実践をやりながら感触を見て固めていくっていう作業、当然、最初は必要だと思うんですけども。その後、いわゆる得意技とする人がいなくなっても、その仕組みが組織の中に残っていったって転がっていくというのが、持続させて強くなり続けるってことにはとても重要だと思いますので。一般論にも近いんですけど、そのことは同じようにやられてるんだっていうところと。久木留センター長を筆頭にして、狙ってるところを積極的に、かなりアグレッシブにつかんでいきながら進めていくっていう姿勢に関してはすごい感銘、受けましたし。それは組織の中での連携だったり、ミッションの共有だったりするのはすごい重要だとは思いました。

中村先生、お話しされたジェネラリスト、欲しいなって、すごい思ったんですよ。僕もお話しましたが、競技の監督としての立ち位置を経験させていただいて。日体大だからこそオリンピックに選手が送ることができたっていう、ここまで経験させてもらった。一方で医学部にも 8 年間、いたりして、研究者っていう面も持っていますので。研究者と競技指導者との間に立って、都合がいいときはこっちいたり、こっちいたりするんですね。でも、そういう立ち位置の人間がいると、つなぎ役には当然、

なりやすいので、そのジェネラリストみたいなやつも育成することができるかな。日体大の中ではそういうことにモチベーション、持つ学生さん、すごく多くいるので。人材育成を意図して、そういうジェネラリストも意識したような育成を考えたいなと思いました。

杉田 ジェネラリストっていった場合に、研究のことが分かるっていうのと強化の現場が分かる、そういう形もあれば、研究の中でいろんな専門性が理解できる、いろんなジェネラリストがあると思うんですよね。やっぱりその競技の、僕は陸連の科学で携わって合宿に行くと、結局、全部の質問が来るわけですよね。そうすると自分の専門性は持ちつつも、栄養だとか心理だとか、いろんなことを勉強せざるを得なくなるんですよね。そういうフィールドに学生をどんどん送って、自分はまだ、もっと勉強しなきゃいけないんだなっていう環境を整えてあげるっていうことは、僕は大事なかなと思ってます。そういう理解でいいですかね。ありがとうございます。高井先生、いかがですか。

高井 私事になってしまいますけども、心理サポートの領域に関しては、かなり一般化されてる科学から、場合によって別離されるような状況もあると思うんですね。専門性があるが故に。ただ、そうなってくると、当然、指導者であったり、他のサポート部門との情報の共有化、理解をしてもらうっていうことも難しいんじゃないかなと思うんです。そういう部分で、ある程度、開かれた関係性を構築すること自体は必要なかなと思ってまして。そういう部分で、われわれのことも知ってもらうような機会をつくるっていうことを先進的に行っていくことをしなければいけないかなと思ったのが、まずあります。

さらに言うと、専門性をより深めていくために、例えば JISS との今度、連携を図るというところで言うならば、人材の交流ですね。単純明快にそういった部分が必要かなと。かなりそこに付随して言うならば、インテークカンファレンスであるとか、ケースカンファレンスであるとか、対象になってくる選手におけるサポートの在り方についてを検討する場であったりと。さらには、ハイパフォーマンス研究を推進するために協働し、目的を明確にした上で最新の研究に励むっていうことも必要なんじゃないかなって、勝手ながら期待を持って話をさせていただいております。以上です。

杉田 ありがとうございます。具体的な連携・協働の形を提案いただきましたけども、いかがでしょうか。

久木留 ありがとうございます。今、高井先生が言われたこと、すごく大事だと思います。大学であっても JISS であっても、実は違う分野のことをあまり知らない。エキスパートというのは、いろいろな方々と国内外で話をしますと、やはり相手を受け入れようという気持ちはあると思います。私、よく分からなかったんですけど、最初、JISS に行ったときに、分野ごとで独立してるようなイメージがあって、心理のことは分からない、バイメカのことは分からない、栄養のことは分からないっていうのがすごい多かったんですね。

でも、面白いなと思ったキーワードが一つあって。今日はハイパフォーマンスがキーワードだと思うんですけど、パフォーマンスといったときに私、「パフォーマンスファースト」が全てのサポートの基本だと思っています。パフォーマンスを見て栄養のスタッフが語る、パフォーマンスを見て心理のスタッフが語る、パフォーマンスを見てバイメカ、運動生理、生化学の人が語れば、多分、共通言語って生まれてくるんですね。

今日、イギリスの話をしました。、イギリスの UK Sports Institute、いわれる世界トップレベルの支援の研究所では、スポーツニュートリションではなくてパフォーマンスニュートリション、スポーツ心理ではなくてパフォーマンスサイコロジー、パフォーマンスというのをキーワードにしてるんですよね。これにはヒントがあると思います。そうすると、それぞれのエキスパートが培った能力を最大限に、まさに尾上さんたちに費やすことができる。

もう一つは、ジェネラリストの点で言うと、20 年前に何になりたいかを問われたときに究極のジェ

ネラリストになりたいですと言った人が3人いたんです。1人はアスレティックトレーナーのトップランナーになった。もう一人はハンドボールの女子の監督になった。私はまだ究極にはなってないと思いますが、6代目の所長なんですね、JISSの。

JISSの所長というのは、やはり究極のジェネラリストを目指さなければならないと思います。各分野を見定めて、時代とともに何をアスリートのために、パフォーマンスを上げるためにやっていくかという指示を、大枠を見据えて各分野に振っていくのが、私はJISS所長の役割だと思っています。そこを目指しながら、まさに西山先生や高井先生、杉田先生からもご指導いただいて、パフォーマンスファーストを追求していければというふうに思う次第です。

杉田 ありがとうございます。その上で国際戦略をという大きな俯瞰した目で、いろんなネットワークを築かれてるっていう、そういうわれわれの理解でいいかなと思ってます。ありがとうございます。中村研究員、いかがでしょうか。連携・協働というところで、もう一言、二言、いただけますか。

中村 昨年12月にハイパフォーマンススポーツ・カンファレンスがありました。その中で、今のセンター長の話を受けて思い出したんですが、イニゴ・ムジカさんという研究者がセッションの中で話をしていたときに、「僕はあの分野の人は嫌いなんだ」と。ある研究分野のことを指して、あの分野の研究は嫌いなんだけど、エキスパートとして彼らの持っている能力だったりだとか、そういう力に対してはリスペクトを持っているというふうにおっしゃっていました。だから、人は嫌いだけど、リスペクトがあったら彼らの持っている能力だったりだとかツールっていうものは、十分、チームとして連携していけるんだというふうにおっしゃっていたのをすごく今、思い出しました。

杉田 ムジカさんはテーパリングの権威で、皆さん、よく知られた研究者ですけど。そういったところと、嫌いだけど連携しながら成果を上げてるって、そういうことですか。

中村 そのようにおっしゃっていたので、非常に私は印象に残っていて。いいこと言うなっていったら、変な言い方ですけども、なるほどっていうふうに思いました。それが結局、パフォーマンスを高めるためにっていう共通の目的を持ってすれば、分野であっても構造として必要な要素だからこそ連携していくんだっていうふうなことをおっしゃってました。

杉田 ありがとうございます。尾上さん、いかがですか。

尾上 皆さんの話とつながってるかどうか分かんないんですけど。最後のアジア競技大会の包括的サポートを受けさせてもらって。栄養と心理とトレーニングと、いろいろなサポートを受けたんですけど。それぞれ別の日に別の場所でやってるじゃないですか。だけど、その中でも、私に携わってくださってた先生方が一緒にお昼ご飯を食べてるっていう光景を見たことがあって。それを見たおかげで、勝手なんですけど、私のために話してくれてるのかなとか、チームとして動いてくれてるんだなって生で感じる事ができたおかげで、先生方への信頼度も上がったし、やってること、間違っていないんだなって感じる事ができたので。

別の分野でいろいろな角度からサポートしていただいていると思うんですけど、やっぱりチームとしてアスリートのことを考えてるよっていう、ちょっと上からですけど、そういう姿勢が見られると、アスリート側もすごくやりがいだったりとか、やる気だったりとかが生まれるんじゃないかなって思います。

杉田 ありがとうございます。ハイパフォーマンスセンター長として、心に受け止めたいと思います。ありがとうございます。

尾上 すいません、お願いします。

杉田 AI の活用、時代の流れとともにサポートの形も当然、変わっていくという久木留センター長のお話、ありました。AI の活用っていうのは、これから大きな、恐らくこの医・科学サポートを展開する上で非常に大事なキーコンテンツになると思うんですけども、今のところで何か話せる内容っていうのはありますか。

久木留 ありがとうございます。われわれは AI について、先ほど話をしたようにクライミングやカーリングで AI の活用を考えて、今、進めています。それだけではなくて、いくつかあるんですけども。他の国は、大きいのは、これはもう有名ですけど、オーストラリアは実際に競泳という種別の中でリレーの選手の選択を AI がやっていたり、実際に泳ぐスピードをハイスピードカメラで撮って、それをクラウドに上げて分析してコーチに返すということを既にやっています。あと、タレント発掘でも使っているってことは、よく理解しています。

今後、私が思うのは、この AI を介した DX 化について、デジタルトランスフォーメーションをどうやっていくかを考えたときに一番の課題は、実はデジタイゼーション、つまりデジタル化ですよ。このデジタル化を日体大と HPSC が同じものを使えば、それは進む可能性がある。デジタイゼーションができるとデジタライゼーション、つまり、それを高速道路を造るのと同じようにつなげていけると思うんです。この辺りを省庁を含めて統一してデジタライゼーションをできないと、DX は進まないということをもっと多くの人にアピールしていったほうがいいと思うんですよ。

それがないと、他の国は Amazon がサポートしていたり、Google がサポートしていたり、例えば違うところがサポートしていたりするので、この辺りをどうするかというのは、私はスポーツだけではなくて、実は日本の大きな課題だと思っています。ChatGPT は今、4.5 が出ましたし、DeepSeek といわれる中国の AI も出てきました。使えるものはたくさんあるので、どんどん試してみるということは大事だと思います。その AI を介して何ができるかというところで私たちは今、大学連携も検討していますので、それをぜひ、日体大の先生方とも共有できるようにしたいというふうに思っています。

杉田 ありがとうございます。貴重な情報をいただいたと思います。そこはわれわれ、今のところ、まだ手付かずで、これからだと思っていますので、ぜひ、勉強させていただければと思います。ありがとうございます。そろそろ時間にもなりましたので、最後、一言ずつ、いただいて締めたいと思うんですけども。現状、日体大と JSC さんとで、できていることっていうのは、このシンポジウムを 2 回、開催した。そして、大学院の授業を昨年度と今年度、一緒にやらせていただいたということで。あと、ちょっとしたプロジェクトが今、走ってるのはあるんですけども、そこから例えば、いきなり人事交流とかってなかなか難しいですよ。

高井先生、おっしゃったように、少しケーススタディーを共有しながら、何かコミュニケーションをとる機会を増やしてけばみたいなお話があったんですけども。今後の連携・協働、これについて最後、一言ずつ、いただきたいんですけども。繰り返しになってしまうかもしれないんですけども、それぞれの立場で締めの言葉をいただけますか。お願いします。

西山 今日、いただいたことの中で、一つ、今、DX 化の話なんですけど。研究もそうなんですけど、ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスって話をしてくださっていて。ハイパフォーマンスが先頭を走って、それ以外の領域が付いてくるって、これ、組織の中でも使える方法だと思っていまして。例えば DX 化も、例えば日体大の中で言うと NASS がハイパフォーマンス、追求するのに AI、必要だっていうふうになって。

それを先頭、走らせて、例えば大学の学生が使うツールに置き換えていくような、そういう働かせ方

があるからハイパフォーマンスからオフィスパフォーマンスみたいな。そういう使い方ができるよなっていうこととハイパフォーマンスに特化してやること自体が、どういうふうに社会に還元できるかっていうところって大学の中でも組めることがきっとあると思いますので。

中村先生も言ってくださったハイパフォーマンスからライフパフォーマンス。ライフパフォーマンスに関する研究者が、この中にはいっぱいいるんじゃないかっていうふうに言ってくださったので。国際レベルだったり、HPSC さんが扱うような素材、材料とか選手だとかを研究する私たちのグループと、それが大学の組織を良くすることだったり、人材育成につながることであったりっていうつながり方ができるといいのかなって。材料としては研究が入りやすいから、研究から入って行って、その先の広がりが見えてくるといいんじゃないのかなっていうのを今日、お話、聞かせていただいていたと思います。

杉田 ありがとうございます。新たなアイデアを提案いただきました。ありがとうございます。高井先生、お願いします。

高井 ありがとうございます。具体的にケースカンファレンスだとかっていうところが、情報の共有化の部分でなかなか制限かかって難しいというのであれば、それぞれの研究員の方、特に日体大に関わっている教員であったり大学院生であったり、また研究員の方の交流の場は必要かなと思いました。もちろん今、HPSC には日体大出身の心理のスタッフも3名いますし、そういった方とのつながりはあるんですけども。やはり立ち位置の関係で全て情報をお互い、出すこと難しいこともあるかなと思うんです。

なので、そういったとこに関しては制限、あるにせよ、自分たち自身の選手に対してハイパフォーマンスを求めていくためのアプローチの仕方については、情報を共有することが可能かなと思うんです。そういった部分でのそれぞれの専門性を発信していくような小グループのようなコミュニケーションの場の設定っていうところからでもスタートとしてはいいんじゃないかなっていうふうに話を聞いてて思いました。ありがとうございます。

杉田 ありがとうございます。センター長は最後で。中村研究員、お願いします。

中村 繰り返しになりますが、今年度なり昨年度なり、私たちの現場を見てくださった学生さんが興味を持っていただいて、私たちの仲間になっていただくということが、まず第一歩かなというふうに思っております。

杉田 ありがとうございます。尾上さん、いかがですか。JISS と日体大がどうなればいいのかみたいな。夢物語でもいいので、何かありますか、感想。

尾上 JISS との連携とはちょっと違うんですけど。コーチとしてやんなきゃいけないなって思ったのは、やっぱり目的を話さなきゃいけない。例えばウェイトトレーニングとかも、こういう目的でやってるよとか、ここがつながってるよとか。サポートを、先ほども言ったんですけど、やらされてるっていう感覚が学生は強いと思うので。こういう場も学生に見に来てもらったりとか、日本体育大学でやっている全てのことにに関して、ソフトテニス部の部員に流さないと気付かないと思うので。コーチとして、もっと良さだったりとか、やってくださっていることを目的と一緒に伝えていきたいなって思いました。

杉田 われわれの広報の仕方も考えないといけないですね。ありがとうございます。とてもコーチの立場でいい意見、いただきました。ありがとうございます。最後に、お願いできますか。

久木留 ありがとうございます。私たちもたくさんヒントをいただきましたし、やっていることは方向性としては間違いのないということも確信できました。ハイパフォーマンスハブという話をしましたけども、ハイパフォーマンスハブは、必要に応じてバーチャルであってもいいと思っているんですね。私たちに

は、さまざまなこれまでの蓄積もあります。使っていただいているアスリートやコーチの知見もあります。ここに高井先生がおっしゃったようなカフェをつくっていくというような、要はコミュニケーションをとれる場をつくっていくということもできます。

あとは西山先生がおっしゃったように、具体的な例ですよね。ハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへというときに、成果物を見せていくことがとても大事だと私は思っています。例えば産総研は「冠ラボ」をやっています。企業に入ってもらって、自分たちの知見を企業と組んで事業化に向けて連携していくことをやっている。

HPSC は教育機関ではないので学位を出すことができない。とするならば、日体大と組んで、この分野の学位は一緒に共同で出していきましょうよとか、例えば先生がおっしゃったような中で言うと、ジェネラリスト育成のためのプログラムを提供していきましょうよなど、ジェネラリストやハイパフォーマンスディレクター育成・養成するためのプログラム、カリキュラムを一緒に作っていくというのは頭の中にあります。

それを日体大と一緒に話し合いながら、具現化できるものから始めていくということをぜひ、このハイパフォーマンスハブで、企業の方も巻き込みながら一緒にやっていると日本というのは常にトップランナーで居続けられるのではないかな。それをハイパフォーマンスからライフパフォーマンスへ展開していくことができれば、やはりスポーツは必要だ、through sport やハイパフォーマンス領域のスポーツは重要だ、というふうになっていくんじゃないかなと思っていますので、引き続き、この包括連携協定をさらに進めていけるようにアドバイス、ご指導いただければというふうに思います。

杉田 ありがとうございます。これ以上、私が何か述べる必要もなく、うまくまとめていただきました。大学院連携も含めて、NASS、AD という立場もありますけれども、今後も定期的なミーティングをお願いできればと思います。いずれにしても、われわれはハイパフォーマンススポーツに関わる人間だという自覚と誇りと責任を持って、今後もサポートと教育、研究に携わっていかねばならないなという思いを新たにしました。

本日は『日本体育大学ハイパフォーマンスセンターシンポジウム 2025』に、皆さん、お越しいただきましてありがとうございました。ちょっと時間もオーバーしましたが、これで閉じさせていただきますと思います。ありがとうございました。皆さん、拍手をお願いします。ありがとうございました。

4-2 パリオリンピック・パラリンピック大会の成果報告

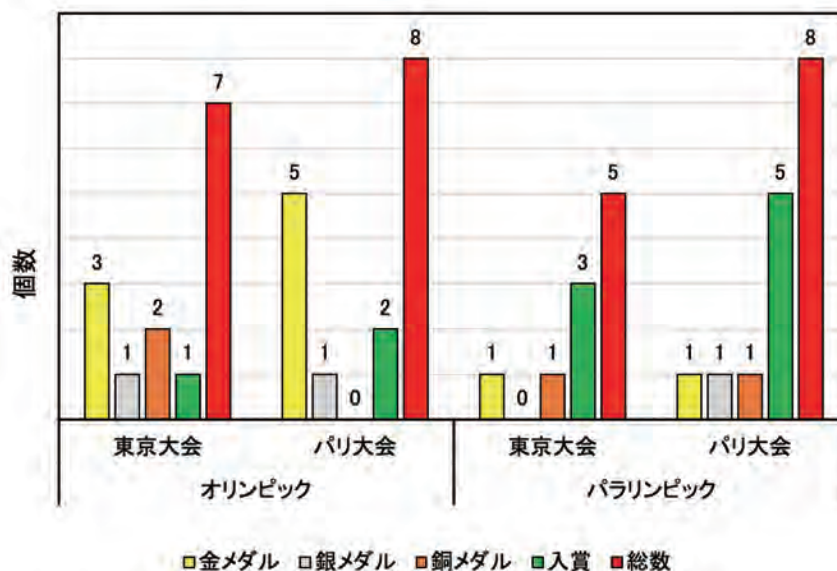
パリオリパラ大会出場者数とその成績

(NASS サポート申請者 / 全出場者数 : 29 名 / 64 名 (東京大会時 : 36 名 / 67 名))

大会名	競技名	種目 / 階級	金	銀	銅	パリオリンピック大会成績詳細
オリンピック	アーチェリー (男子)	個人・団体				個人 2 R 敗退 団体 ベスト 8
	柔 道 (女子)	女子 52kg 級 / 混合団体		1		女子 52kg 級 2 R 敗退 混合団体 2 位
	自転車競技 (女子)	BMX レーシング				16 位
		MTB XCO				32 位
	水 球 (男子)					11 位
	ラ グ ビ ー (女子)	7 人制				9 位 (過去最高順位)
	バレーボール (男子)					ベスト 8
	レスリング (男子)	フリースタイル	2			57kg 級 1 位 65kg 級 1 位
		グレコローマン	2			60kg 級 1 位 67kg 級 1 R 敗退 77kg 級 1 位
	レスリング (女子)	フリースタイル	1			53kg 級 1 位
合 計			5	1	0	入賞 2 名

大 会 名	競 技 名	種 目 / 階 級	金	銀	銅	パリオリンピック大会成績詳細
パラリンピック	馬 術					9 位
	バドミントン	シングルス 混合ダブルス				5 位 7 位
		シングルス ダブルス	1		1	1 位 3 位
	陸 上 (男子)	400m 走幅跳		1		2 位 7 位
		円盤投				4 位
	陸 上 (女子)	100m 走幅跳				予選敗退 5 位
		400m ユニバーサルリレー				7 位 4 位
	合 計			1	1	1

東京大会とパリ大会における成績比較 (NASS サポート申請者)



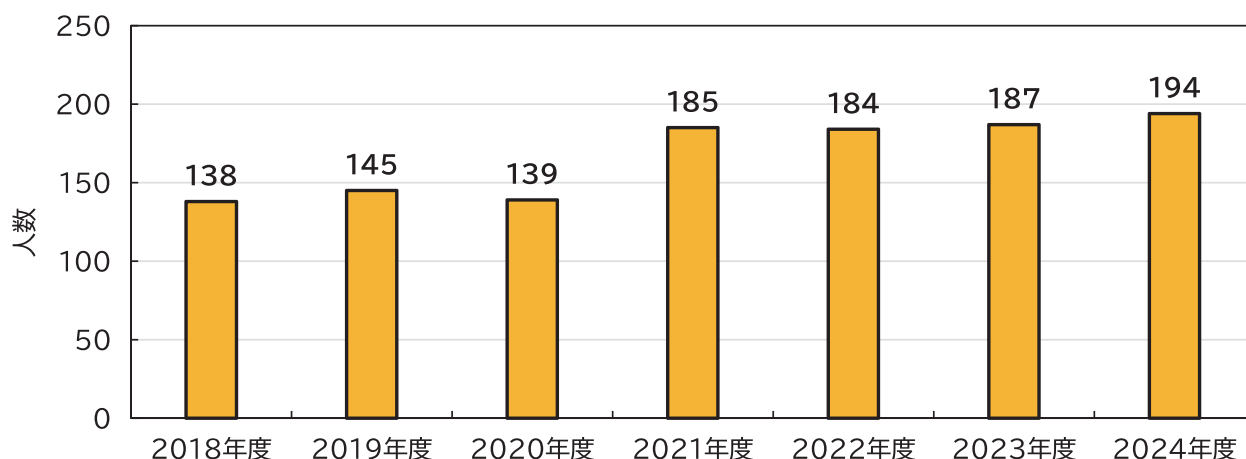
4-3 東京 2020 大会からパリ 2024 大会までのサポート件数の推移

NASS 利用者および団体の一覧表

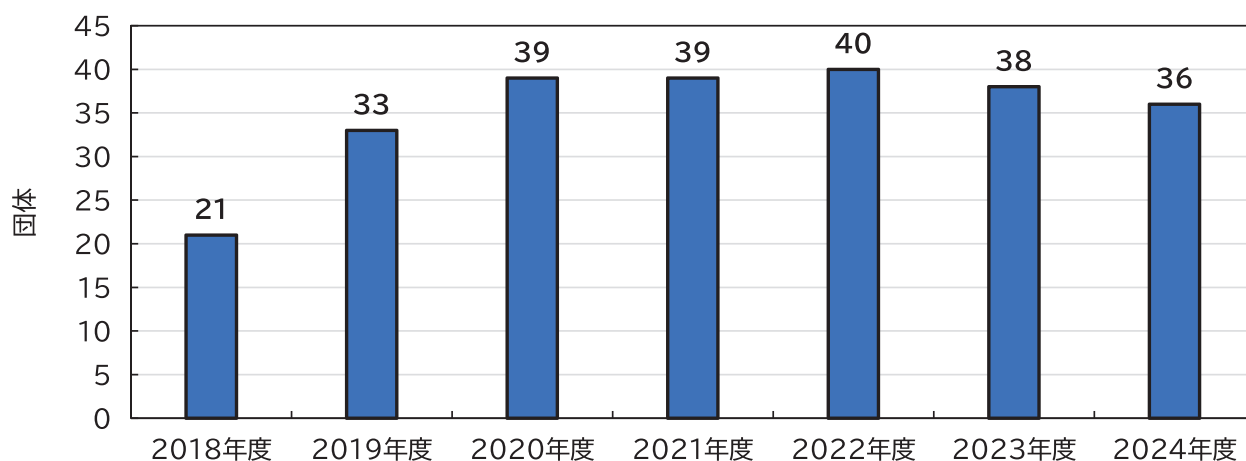
	NASSランク	2018 年度	2019 年度	2020 年度	2021 年度	2022 年度	2023 年度	2024 年度
オリ・パラ・国際プロジェクト利用者人数の推移	A	44	49	56	46	45	51	31
	B	40	36	28	44	28	32	50
	C	24	34	27	47	56	45	62
	D	30	26	28	48	55	59	51
	計	138	145	139	185	184	187	194
日体大生競技力向上プロジェクト利用団体の推移	E ~ F	21	33	39	39	40	38	36

※ 2022 年度からは、重点強化種目の陸上競技部男女駅伝ブロックに対し、サポートを開始。

オリ・パラ・国際プロジェクト利用者人数の推移



日体大生競技力向上プロジェクト利用団体の推移



4-4 NASS 利用者の声（アンケート調査結果）



NASSアンケート調査 (選手・指導者)

～これまでのNASSの取り組みに関する成果と課題～

2024年度

目 次



1. アンケート調査の目的
2. 調査方法
3. 結果と考察(選手)
4. 結果と考察(指導者)
5. 個人競技とチーム競技の比較
6. 自由記述
7. まとめ

1. アンケート調査の目的



NASSによる本格的なサポート活動が開始してから7年以上が経過し、利用者数は年々増加傾向にある。東京オリンピック・パラリンピックで活躍できる本学学生の医・科学サポートを目的としたNASSは、学内である一定の評価を得ており、東京2020以降も継続したサポート活動を展開してきている。

そこで、東京2020大会後に続き、パリ2024大会後に当たる本年度においてもNASSのサポートを受けている選手、指導者に対して、東京2020大会後と同様のアンケート調査を実施し、前回の結果と比較しながらNASSの取り組みに関する成果と課題やニーズを正しく把握し、今後のNASSをさらに充実させるための方向性を明らかにすることを目的とした。

2-1. 方法



方法

NASSの利用申請を提出している利用者を対象とする。
アンケートは-googleフォームを使用して実施し、選手用と指導者用の2種類を用意し、それぞれの対象に回答を得る。

期間

2024年9月23日(月)～10月31日(木)17:00まで

※パラリンピック終了後に実施

2-2. 方法



回収状況

本アンケートはGoogleフォームにより実施され、以下に示す**24の運動部(選手560名, 指導者42名)**からアンケート結果を回収した。

1	アーチェリー部	11	ソフトテニス部	21	ラグビー部(男女)
2	アルティメット部	12	ソフトボール部(女子)	22	陸上競技部(男女駅伝ブロック)
3	カヌー部	13	テニス部	23	陸上競技部(パラスリートブロック)
4	ゴルフ部	14	トランポリン競技部	24	レスリング部
5	サッカー部(女子)	15	バスケットボール部(女子)		
6	自転車競技部	16	バドミントン部		
7	柔道部	17	パラ馬術		
8	水泳部水球ブロック(男女)	18	バレーボール部(男女)		
9	スキー部	19	ハンドボール部(男女)		
10	スケート部アイスホッケー女子	20	フェンシング部		

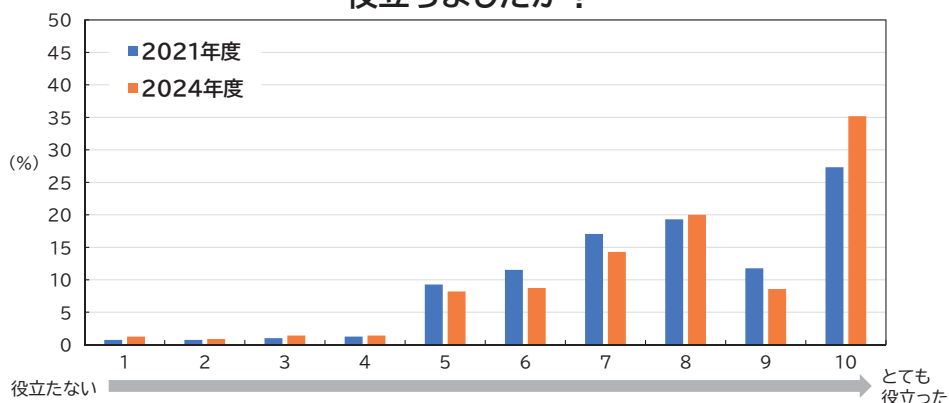
選 手

3-1. 結果および考察

2021年度:選手399名
2024年度:選手560名



NASSのサポートは競技力向上に
役立ちましたか？



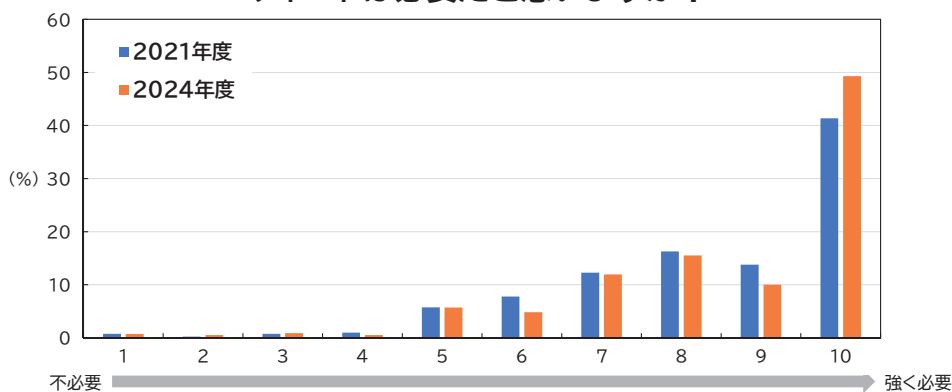
8~10と回答した人は2021年度は399人中233人(58%), 2024年度は560人中357人(64%)と増加したことから、**より多く(64%)の選手がNASSのサポートが競技力向上に役立ったと感じていることがうかがえた。**

選 手

3-2. 結果および考察

2021年度:選手399名
2024年度:選手560名

今後も引き続きNASSによる
サポートは必要だと思いますか？



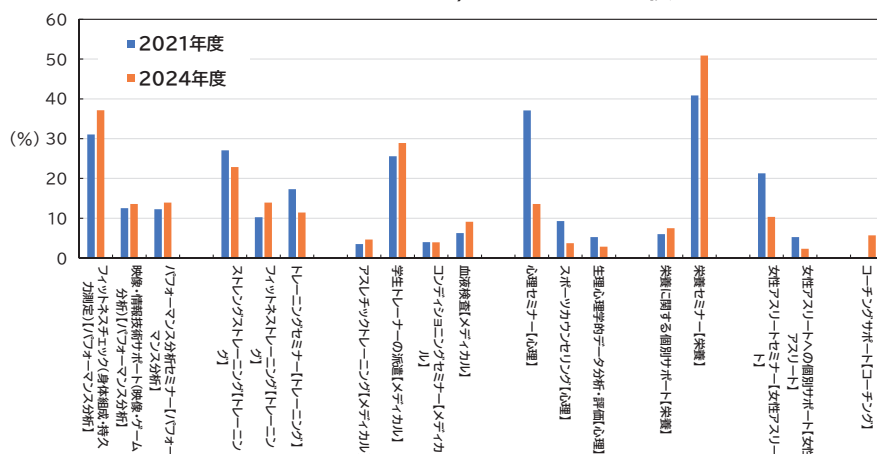
8～10と回答した人は2021年度では399人中285人(71%)で2024年度では560人中419人(75%)であったことから、2024年度ではより多く(75%)の選手が今後も引き続きNASSによるサポートを必要だと感じていることがうかがえた。

選 手

3-3. 結果および考察

2021年度:選手399名
2024年度:選手560名

NASSにおけるサポートで、どのサポートが役立ちましたか？



「NASSサポートの中で、どのサポートが役立ちましたか？」という質問をした結果、上記の結果が得られた。2021年度から比べて、パフォーマンス分析・メディカル・栄養サポートの貢献度が高まっていることがうかがえるが、全ての専門分野でのサポートが役立っているといえる。

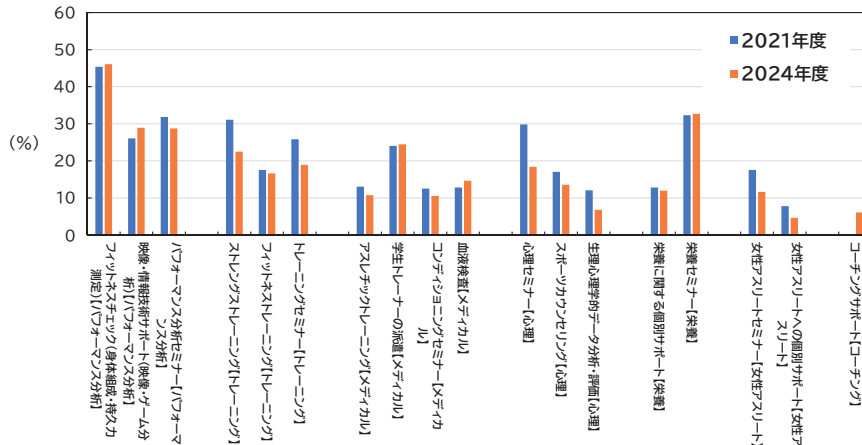
※各部門に関連する詳細なサポートを一つにまとめて算出している。

選手

3-4. 結果および考察

2021年度:選手399名
2024年度:選手560名

NASSで今後もサポートしてもらいたい内容をお教えてください



「今後もサポートしてもらいたい内容」の質問では、2021年度から引き続き、**パフォーマンス分析部門に関するサポート需要が高いが全ての専門分野でサポートが望まれているうかがえた。**

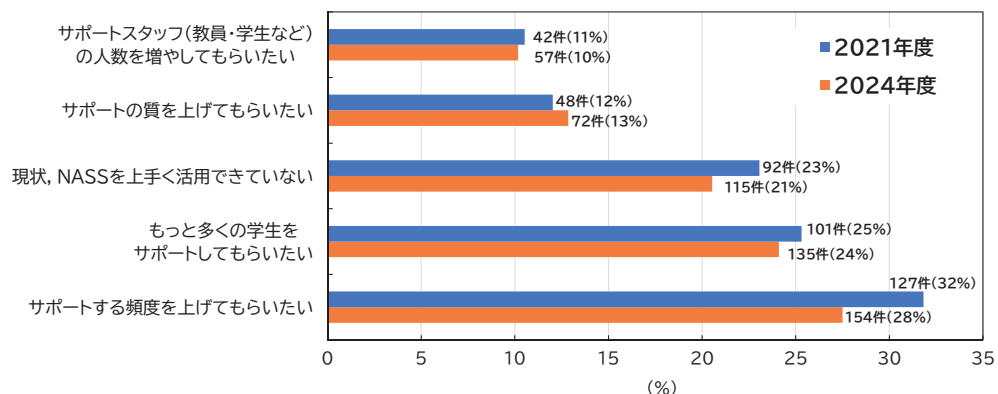
※各部門に関連する詳細なサポートを一つにまとめて算出している。

選手

3-5. 結果および考察

2021年度:選手399名
2024年度:選手560名

NASSへの要望をお教えてください



2021年度と同様に約3割の選手は、**サポート頻度、対象学生のサポート数を増やしてほしい**と望んでいることがわかった。2024年度の要望は全体として減少傾向にあるが、活動を重ねる中で一定程度のニーズに応えられたことの表れである可能性が考えられる。また、2021年度から変わらず「現状NASSを上手く活用できていない」という回答が2割みられたことを踏まえると、**支える人材の育成とNASSの活用方法の案内やより積極的なフォローアップの必要性が推察される。**

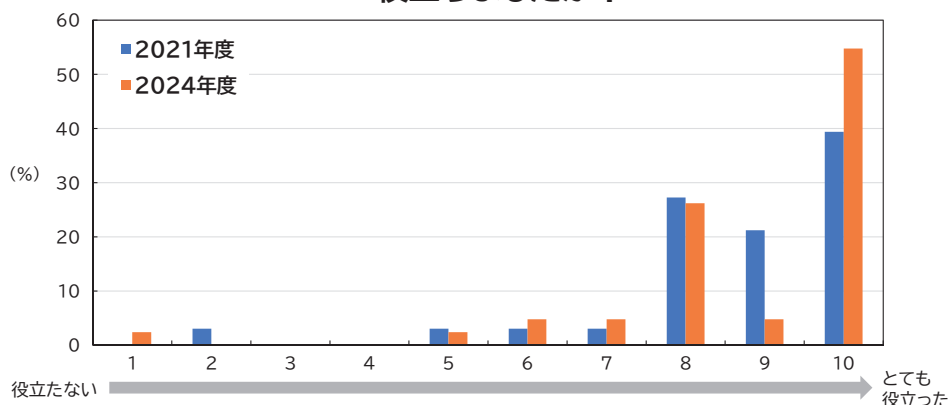
指導者

4-1. 結果および考察

2021年度:指導者33名
2024年度:指導者42名



NASSのサポートは競技力向上に
役立ちましたか？



8～10と回答した人は2021年度では33人中29人(88%), 2024年度では42人中36人(86%)であったことから、**指導者の多く(約9割)は、NASSのサポートが競技力向上にとても役立ったと感じていることがうかがえた。**

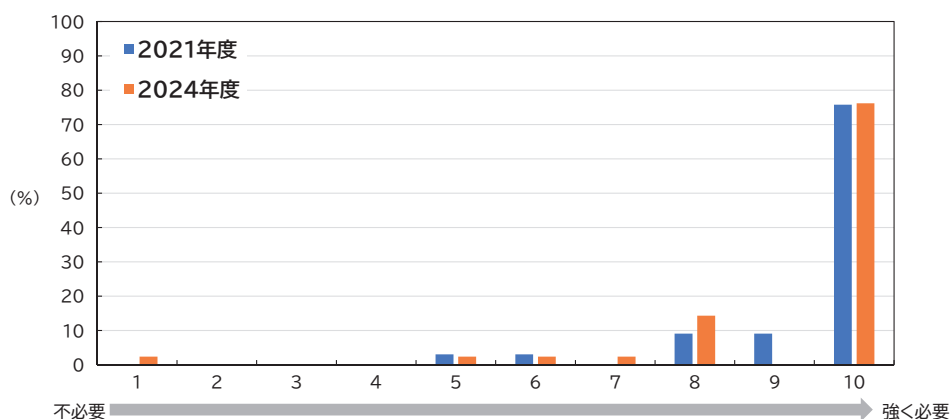
指導者

4-2. 結果および考察

2021年度:指導者33名
2024年度:指導者42名



今後もNASSのサポートは必要だと思いますか？



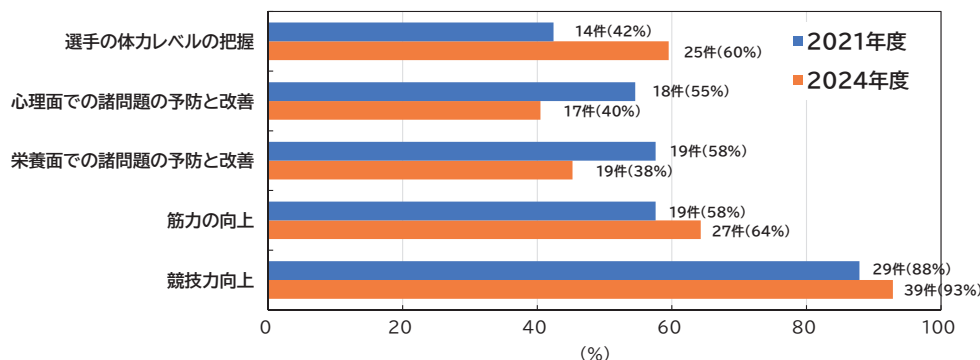
8～10と回答した人は2021年度で33人中31人(94%), 2024年度では42人中38人(90%)であったことから、**ほとんどの指導者(約9割)は、今後もNASSによるサポートを強く必要だと感じていることがうかがえた。**

指導者

4-3. 結果および考察

2021年度:指導者33名
2024年度:指導者42名

NASSのサポートによって指導に役立ったもの
すべてにチェックして下さい



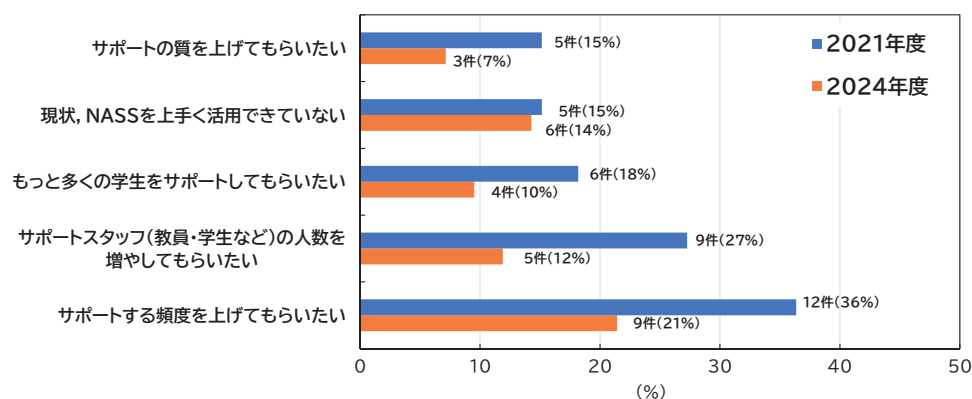
指導者の多く(約9割)は、NASSのサポートが競技力向上に役立ったと感じており、特に、約6割程度が選手の体力レベル把握、筋力の向上にNASSサポートが役立っていると回答した。

指導者

4-4. 結果および考察

2021年度:指導者33名
2024年度:指導者42名

NASSへの要望を教えてください



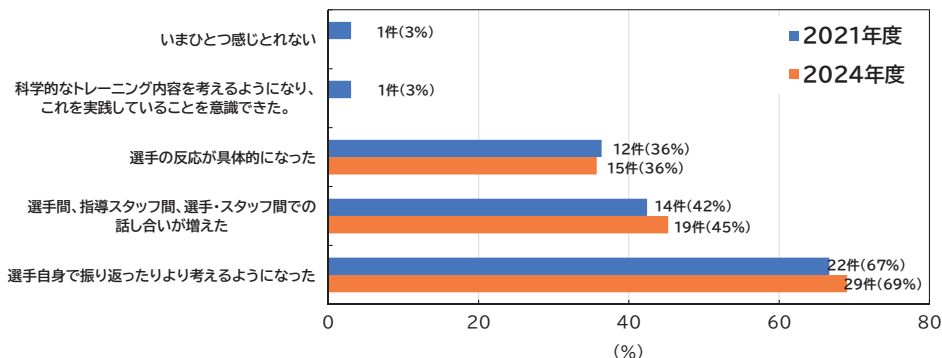
2024年度の要望は選手と同様に全体として減少傾向にあり、活動を重ねる中で一定程度のニーズに応えられたことの影響である可能性が考えられる。約2割の指導者は、サポートの頻度を上げて欲しいと望んでいることがわかった。「現状NASSを上手く活用できていない」という回答が2021年度とほぼ同等の14%みられたこと等を踏まえるとサポートの頻度を高めることとサポートのフォローアップが課題であるといえる。

指導者

4-5. 結果および考察

2021年度:指導者33名
2024年度:指導者42名

NASSの活動を通じて、指導スタッフや学生に
どのような意識の変化が生じましたか？



約7割の指導者は、NASSサポートによって選手の競技力向上だけでなく、**選手自身の振り返りや分析・考察力の向上にも役立っている**と認識していることがうかがえた。また、意識の向上だけでなく、選手間や選手とスタッフ間のコミュニケーション活性化につながり、チームづくりにも貢献している可能性が示唆された。**2021年度と2024年度とも同様の傾向を示していた。**

競技種目の分類



アンケート回答が得られた運動部の内、**15の個人競技**と
10のチーム競技とで分類し、各項目に関して、カイ二乗検定を行った。

【個人競技】

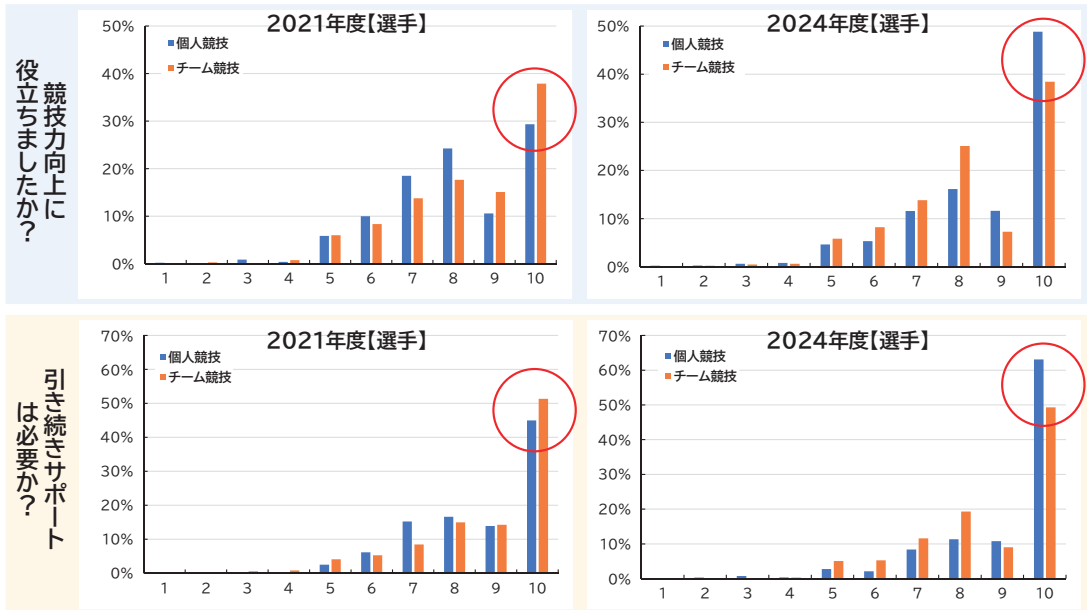
1	カヌー部	11	フェンシング部
2	ゴルフ部	12	ソフトボール部(女子)
3	自転車競技部	13	陸上競技部(男女駅伝ブロック)
4	柔道部	14	陸上競技部(パラアスリートブロック)
5	スキー部	15	レスリング部
6	ソフトテニス部		
7	テニス部		
8	トランポリン競技部		
9	バドミントン部		
10	パラ馬術		

【チーム競技】

1	アーチェリー部
2	アルティメット部
3	サッカー部(女子)
4	水泳部水球ブロック(男女)
5	スケート部アイスホッケー女子
6	ソフトボール部(女子)
7	バスケットボール部(女子)
8	バレーボール部(男女)
9	ハンドボール部(男女)
10	ラグビー部(男女)

5-1. 個人競技およびチーム競技での比較結果

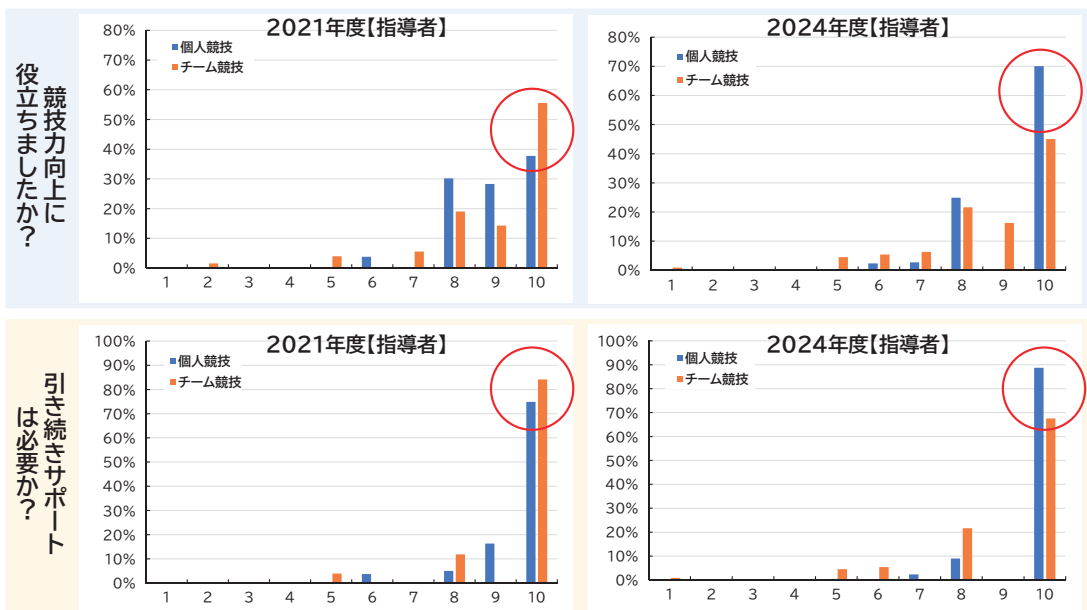
2021年度：個人競技135名，チーム競技264名
2024年度：個人競技307名，チーム競技253名



個人競技とチーム競技におけるカイニ乗検定を実施した結果、**回答結果と競技の種類には関連がある**ことが示された。2021年度では、“10”と回答した割合がチーム競技で高かったのに対し、2024年度では個人競技でその割合が高くなることが明らかになった。

5-2. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度：個人競技18名，チーム競技15名
2024年度：個人競技28名，チーム競技14名

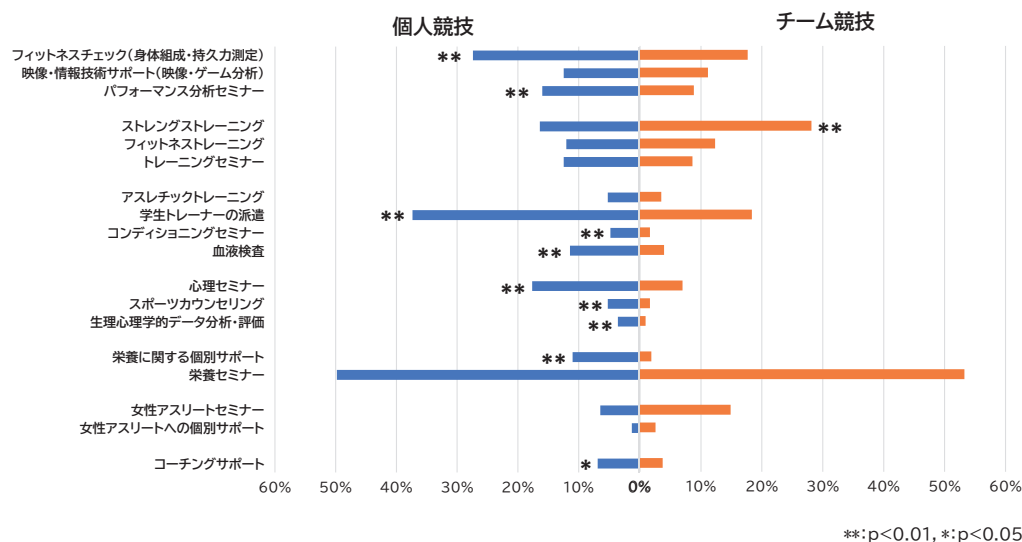


選手のアンケート結果と同様に、個人競技とチーム競技におけるカイニ乗検定を実施した結果、**回答結果と競技の種類には関連がある**ことが示された。2021年度では、“10”と回答した割合がチーム競技で高かったのに対し、2024年度では個人競技でその割合が高くなることが明らかになった。

5-3. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度：個人競技135名，チーム競技264名
2024年度：個人競技307名，チーム競技253名

NASSにおけるサポートで、どのサポートが役立ちましたか？：2024年度【選手】

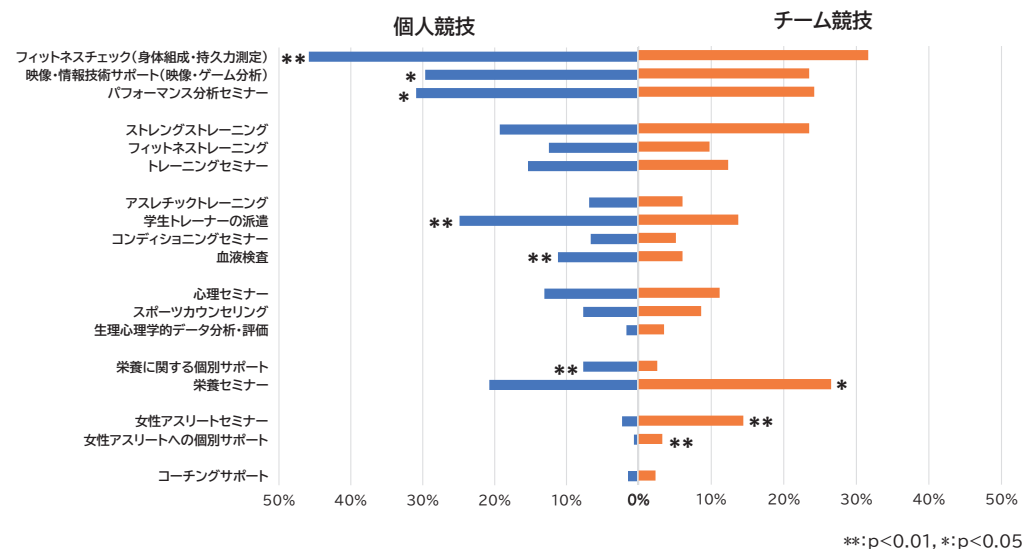


「NASSにおけるサポートについて、どのサポートが役立ちましたか？」という質問に対し、競技別に分析したところ、パフォーマンス分析・メディカル・心理・栄養・コーチングの各部門では、個人競技の選手の方が役立ったと回答する割合が高かった。一方で、トレーニング部門のストレングストレーニングに関しては、チーム競技の選手の方が高い割合を示した。

5-4. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度：個人競技135名，チーム競技264名
2024年度：個人競技307名，チーム競技253名

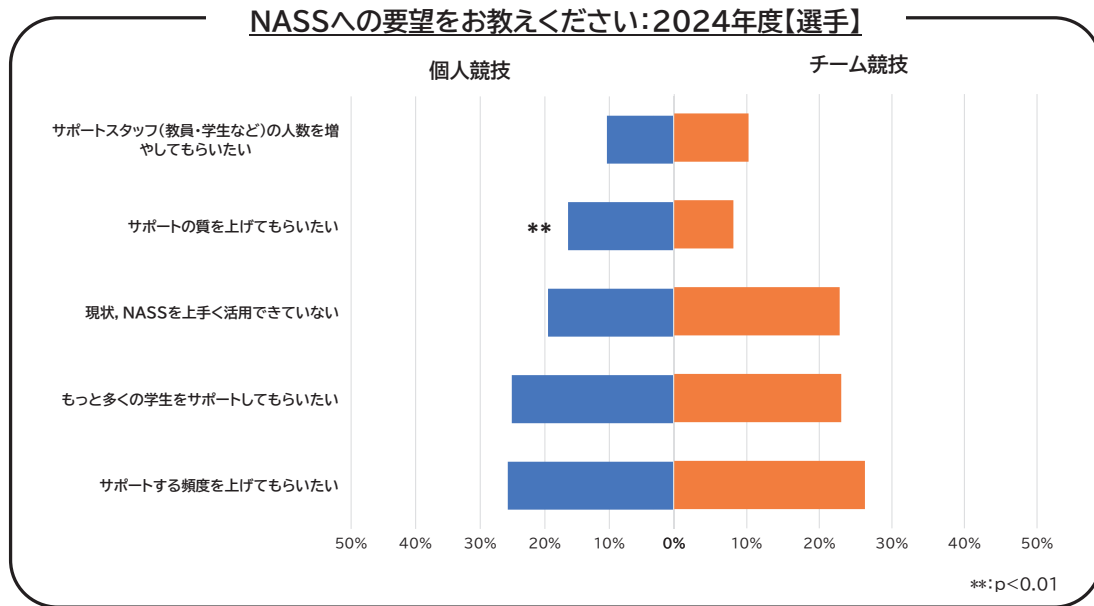
NASSで今後もサポートしてもらいたい内容をお教えてください：2024年度【選手】



「NASSで今後もサポートしてもらいたい内容をお教えてください」という質問に対し、競技別に分析したところ、パフォーマンス分析・メディカル・栄養(個別サポートの項目)の各部門では、個人競技の選手の方が役立ったと回答する割合が高かった。一方で、栄養部門のセミナー・女性アスリート部門に関しては、チーム競技の選手の方が高い割合を示した。

5-5. 個人競技およびチーム競技での比較結果

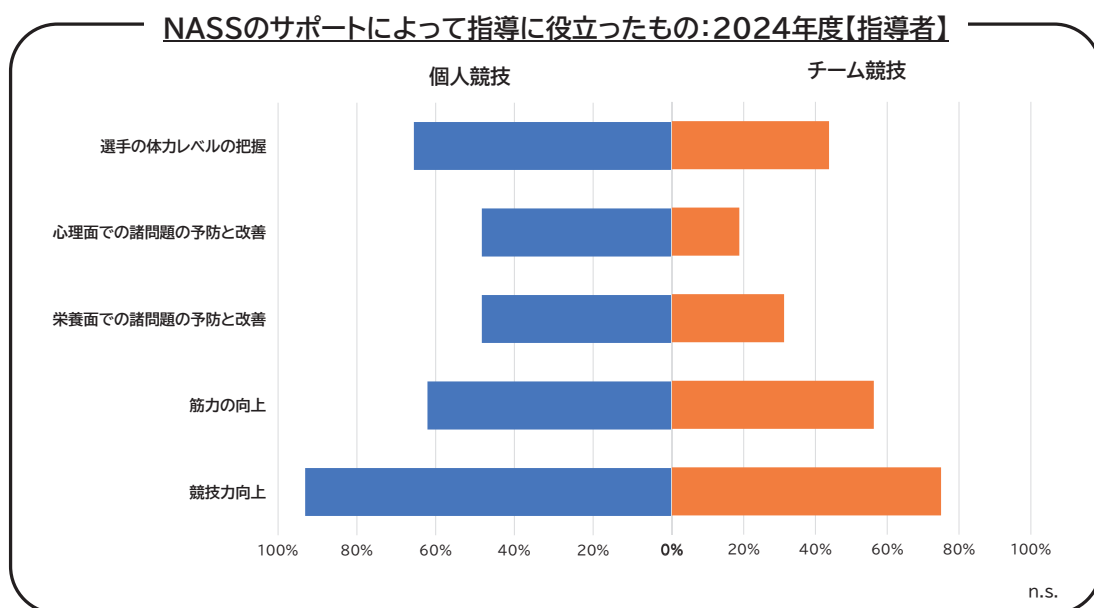
2021年度:個人競技135名, チーム競技264名
2024年度:個人競技307名, チーム競技253名



「NASSへの要望をお教えてください」という質問に対し、競技種目別に分析したところ、「サポートの質を上げてもらいたい」の項目で、個人競技の選手の方が要望する割合が高かった。

5-6. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度:個人競技18名, チーム競技15名
2024年度:個人競技28名, チーム競技14名

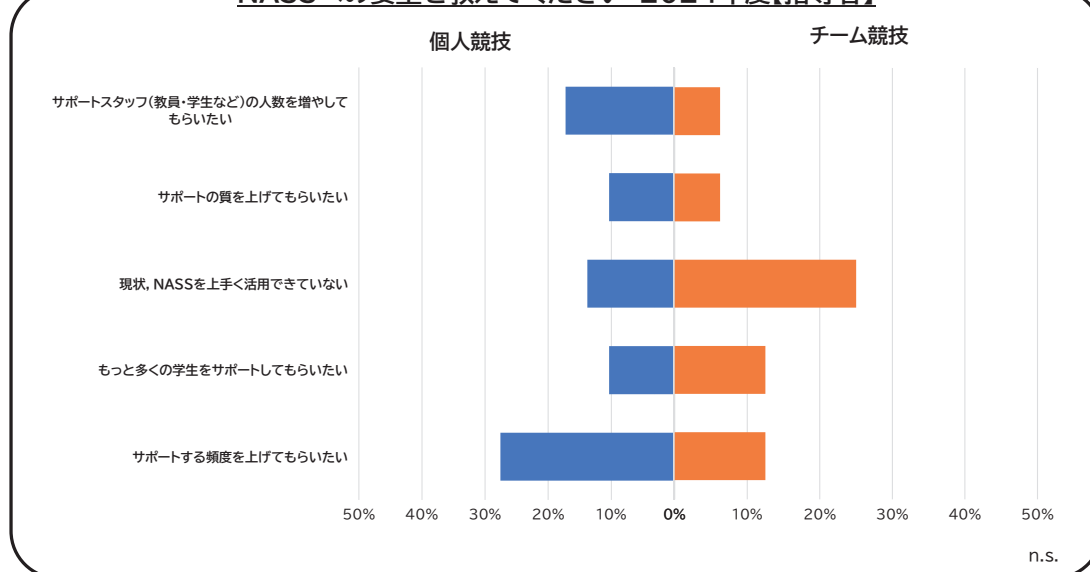


「NASSのサポートによって指導に役立ったのもの」という質問に対し、競技種目別に分析したところ、競技間での関連は認められなかったが、心理面および栄養面に関しては、個人競技の方が高い傾向にあることがうかがえた。

5-7. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度：個人競技18名、チーム競技15名
2024年度：個人競技28名、チーム競技14名

NASSへの要望を教えてください：2024年度【指導者】

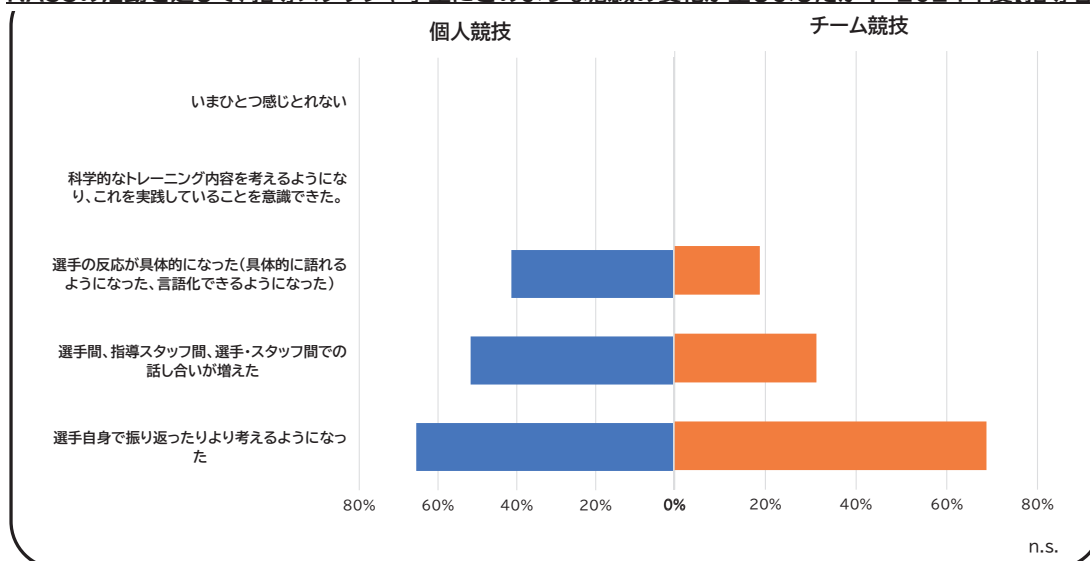


「NASSへの要望を教えてください」という質問に対し、競技種目別に分析したところ、競技間での関連は認められなかったが、NASSの活用面ではチーム競技、サポート頻度に関しては個人競技の方が高い傾向にあることがうかがえた。

5-8. 個人競技およびチーム競技での比較結果

2021年度：個人競技18名、チーム競技15名
2024年度：個人競技28名、チーム競技14名

NASSの活動を通じて、指導スタッフや学生にどのような意識の変化が生じましたか？：2024年度【指導者】



「NASSの活動を通じて、指導スタッフや学生にどのような意識の変化が生じましたか？」という質問に対し、競技種目別に分析したところ、競技間での関連は認められなかった。

6-1-1. JISS(国立スポーツ科学センター)と積極的な連携を進めて いく中で要望、期待したいことがあれば教えてください(指導者42名)



- ・クラブ内に科学サポート班を作るため、大学院生、学部生で意欲のある部員や、サポートに関わる学生(部員以外でも)に対するJISSセミナーやインターシップ的活動の場が欲しい。
- ・JISSスタッフとの交流の場を提供してほしい。
- ・NF強化指定を受けている学生が複数在籍しているため、データなどの連携をしてほしい。
- ・あらゆる競技の代表選手のデータ共有をして欲しい。
- ・日体大が持つNASSサポートは、実際の現場での実践的なトレーニングや、選手との密接なコミュニケーションが非常に図れることが強みであるとする。JISSとNASSがお互いの強みを活かし、明確に役割を分担することで、より質の高いアスリート支援が実現できることを期待している。

JISSとの連携をより強化していくための具体的な要望が寄せられ、今後のNASSとJISSとの連携へ高い期待が寄せられた。

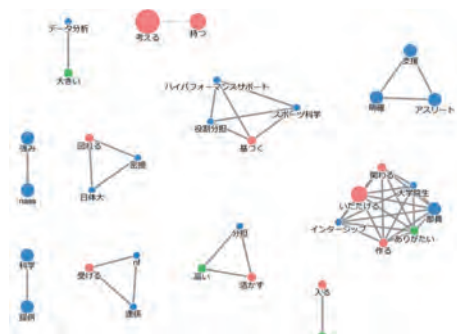
6-1-2. JISS(国立スポーツ科学センター)と積極的な連携を進めて いく中で要望、期待したいことがあれば教えてください(指導者42名)



User Local AI テキストマイニング使用



自由回答のワーククラウド



自由回答の共起キーワード

JISSとの連携をより強化していくためには、NASSとJISSの役割分担を明確にしてアスリートのハイパフォーマンス支援を進めていくこと、インターンシップなどの人的な交流の連携も望まれていることがうかがえる。



6-2. その他、何かございましたら記述してください(指導者42名)

- ・ NASSとの交流を要望したいが、JISSとの交流を含め、これらの企画を実現できるマネジメント、コーディネートシステム構築が必要ではないか。
- ・ 風神雷神やパルスオキシメーターを借用して部内での測定やトレーニングの実施の際に役立った。
- ・ 人工気候室での暑熱トレーニングに関する支援を受けた。
- ・ 強化クラブに所属するレギュラークラスの選手の基礎体力がクラブ全体のどの位置にあるのか知りたい。また、基礎体力の測定項目を用いて、本当に強化選手、アスリートがいるのか調べたい。
- ・ 引き続きスポーツサイエンスを活用させていただきたく、現場も含め様々な場面で携わっていただけると幸いです。
- ・ 日頃よりサポートいただき感謝申し上げます。いつもありがとうございます(他、多数)

JISS、NASSと学生が交流するための仕組みづくりに関する提案に始まり、機材の貸し出し、日頃のサポートに対する感謝のコメントが多数寄せられた。また、所属する選手が相対的にどのくらいの位置にあるかを知りたいという具体的な要望があげられ、今後のNASSの活動に対する示唆が得られた。

7. まとめ



選手560名、指導者42名からの回答結果の総括は以下の通りである

- 選手と指導者ともに、2024年度の方が2021年度よりもNASSによるサポートは競技力向上に役立っていること、今後もNASSのサポートの継続を強く望んでいる割合が高いことが明らかとなった。
- サポート対象学生数やサポートの頻度の増加とNASSの活用を促すための積極的なフォローアップが望まれており、支える人材の育成が今後の課題であるといえる。
- パフォーマンス分析・メディカル・栄養部門の貢献度やサポート需要がより高まっている傾向にあるが、全ての専門分野によるサポートが役立っていることがうかがえ、個人競技と団体競技でも傾向が異なっていた。
- NASSのサポートは、選手の分析力や考察力の向上、チームづくりに貢献している可能性が示唆され、2021年度とほぼ同じ傾向がうかがえた。
- 指導者からは、JISSとの密接な連携や、学生への学びの場(インターンシップ的活動)を提供して欲しいなどの具体的な要望内容がみられた。

以上より、NASSのサポートは本学アスリートの競技力向上や意識向上に大きく貢献していること、質の高い持続可能なサポートの更なる充実には、支える人材の育成、NASSの効果的な活用を促すためのきめ細かなフォローアップ、JISSとの有機的な連携が課題といえる。

次年度以降これらの課題解決に向けたマネジメント、コーディネートシステム構築が望まれる。

業績一覧 (AD 助教) [2020.4. ~ 2025.3.]

小 黒 喬 史 (スポーツ・トレーニングセンター /AD 助教)

〈著書〉

なし

〈学術論文〉

- 千葉至, 大束忠司, 小林靖長, 榎野陽介, 小黒喬史, 小林哲郎, 橋本瀬成, 関星汰朗, 黄仁官: 低身長クラスのパラバドミントン選手への6ヵ月間のストレングストレーニング介入が筋力および跳躍パフォーマンスに与える影響, *Strength and Conditioning Journal Japan*, 31(7): 12-22, 2024.

〈学会発表〉

- 千葉至, 大束忠司, 小林靖長, 榎野陽介, 小黒喬史, 小林哲郎, 松本紘到, 関星汰朗, 黄仁官: 低身長パラバドミントン選手のバックスクワット中の負荷速度関係, *NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024*, 大阪, 2024, 12.
- 小黒喬史, 千葉至, 小林哲郎, 小林靖長, 榎野陽介, 松本紘到, 関星汰朗, 橋本瀬成, 黄仁官: 大学生アスリートにおける跳躍に着目した競技分類および競技レベル間比較, *NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024*, 大阪, 2024, 12.
- 小林哲郎, 関星汰朗, 劉夢蓉, 千葉至, 小黒喬史, 榎野陽介, 小林靖長, 松本紘到, 黄仁官: 大学女子アスリートにおけるレジスタンストレーニング経験の有無が骨密度および疲労骨折に及ぼす影響, *NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024*, 大阪, 2024, 12.

小 林 哲 郎 (スポーツ・トレーニングセンター /AD 助教)

〈著書〉

- 田中秀治, 助友裕子, 樋口敏幸, 都築稔, 黄仁官, 小林哲郎, 三本木温, 森実由樹, 久保山和彦, 服部辰広, 松田康宏: 体育指導者のための国民の健康寿命を延ばす取り組みー理論から実践報までー, 株式会社叢文社: 1-91, 2021

〈学術論文〉

- Shotaro Seki, Tetsuro Kobayashi, Kenji Beppu, Manabu Nojo, Kosaku Hoshina, Naoki Kikuchi, Takanobu Okamoto, Koichi Nakazato, Inkwan Hwang: Association Among MCT1 rs1049434 Polymorphism, Athlete Status, and Physiological Parameters in Japanese Long-Distance Runners, *Genes*, 15(12): 1627, 2024.
- 小林哲郎, 小林広大, 関星汰朗, 長谷孝治, 黄仁官: 男子陸上長距離選手の持久走時における走行位置の違いが心拍数, 血中乳酸濃度及び運動学的変数に及ぼす影響, *運動とスポーツの科学*, 30 (1): 43-50, 2024.
- 千葉至, 大束忠司, 小林靖長, 榎野陽介, 小黒喬史, 小林哲郎, 橋本瀬成, 関星汰朗, 黄仁官: 低身長クラスのパラバドミントン選手への6ヵ月間のストレングストレーニング介入が筋力および跳躍パフォーマンスに与える影響, *Strength and Conditioning Journal Japan*, 31 (7): 12-22, 2024.
- 金善淑, 関星汰朗, 黒崎渥矢, 小林哲郎, 鈴木温子, 鄭泰應, 黄仁官: 大学女子バドミントン選手を対象とした身体能力とショットスキルとの関連性, *運動とスポーツの科学*, 29 (2): 91-101, 2024.
- 松本慎吾, 小林哲郎, 関星汰朗, 湯元健一, 山本貴裕, 黄仁官: 男子軽量級レスリング選手における筋力発揮の特徴: 競技スタイル及び競技レベル別による検討, *運動とスポーツの科学*, 29 (2): 83-90, 2024.
- Tetsuro Kobayashi, Shotaro Seki, Inkwan Hwang: Effects of resistance training on bone mineral density and resting serum hormones in female collegiate distance runners: a randomized controlled pilot trial, *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 63(6): 765-772, 2023.

- **小林哲郎**, 関星汰朗, 松井花織, 黄仁官: 大学女子アスリートにおける月経状況, 骨密度及び疲労骨折調査に関する報告, 運動とスポーツの科学, 28 (2): 93-98, 2023.
- **Tetsuro Kobayashi**, Shotaro Seki, Inkwan Hwang: Relationship of muscle power and bone mineral density with the α -actinin-3 R577X polymorphism in Japanese female athletes from different sport types: An observational study, Medicine, 101(45): e31685, 2022.
- 笹森康平, 鄭 泰應, **小林哲郎**, 黄仁官: 男子大学卓球選手における競技パフォーマンスと身体能力及び卓球パフォーマンステストとの関係, 運動とスポーツの科学, 28 (1): 61-67, 2022.
- **小林哲郎**, 関星汰朗, 松井花織, 黄仁官: 大学女子アスリートにおける低骨密度のリスクファクターとビタミン D 受容体及びエストロゲン受容体 α 遺伝子多型が 1 年間の骨密度変化に及ぼす影響, 運動とスポーツの科学, 28 (1): 41-50, 2022.
- 堀内正子, 相良篤信, 吉田梨紗, 小林百代, 竹ノ谷文子, 琉子友男, **小林哲郎**, 仲間若菜, 黄仁官, 里史明, 湯本哲郎: 体育系大学生を対象としたサプリメント摂取およびアンチ・ドーピングに対する意識調査, 医療薬学, 47 (12): 659-666, 2021.
- 堀内正子, 相良篤信, 吉田梨紗, 小林百代, 竹ノ谷文子, 琉子友男, **小林哲郎**, 仲間若菜, 黄仁官, 里史明, 湯本哲郎: 体育系大学生を対象とした薬剤師の職能向上に関する調査研究～アンチ・ドーピングの意識向上に向けて～, 社会薬学, 40 (1): 27-35, 2021.
- **Tetsuro Kobayashi**, Inkwan Hwang: Association Between Low Bone Mineral Density Risk Factors and Estrogen Receptor α Gene Polymorphisms in Japanese Female Athletes, Women's Health Reports, 2 (1): 11-19, 2021.
- 関星汰朗, **小林哲郎**, 小林史明, 阿江通良, 黄仁官: 女子走幅跳競技者における助走速度の変化とパフォーマンスの関係, 陸上競技研究, 124: 31-37, 2021.

〈学会発表〉

- **小林哲郎**, 関星汰朗, 劉夢蓉, 千葉至, 小黒喬史, 榎野陽介, 小林靖長, 松本紘到, 黄仁官: 大学女子アスリートにおけるレジスタンストレーニング経験の有無が骨密度および疲労骨折に及ぼす影響, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024, 大阪, 2024, 12.
- 小黒喬史, 千葉至, **小林哲郎**, 小林靖長, 榎野陽介, 松本紘到, 関星汰朗, 橋本瀬成, 黄仁官: 大学生アスリートにおける跳躍に着目した競技分類および競技レベル間比較, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024, 大阪, 2024, 12.
- 千葉至, 大束忠司, 小林靖長, 榎野陽介, 小黒喬史, **小林哲郎**, 松本紘到, 関星汰朗, 黄仁官: 低身長パラバドミントン選手のバックスクワット中の負荷速度関係, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2024, 大阪, 2024, 12.
- **小林哲郎**, 仲間若菜, 山下道生, 辻昇一, 塩田清二, 竹ノ谷文子: クラリセージ精油の芳香浴が女性アスリートの月経前症候群及び月経困難症に関連する症状に与える影響, 第 27 回日本アロマセラピー学会学術総会 第 10 回日本ハーブ療法研究会学術講演会 (合同開催), 東京, 2024, 11.
- 関星汰朗, **小林哲郎**, 黒崎渥矢, 木下晴生, 牛 坤, 保科光作, 黄 仁官: MCT1T1470A 多型別にみられる短期間のインターバルトレーニング介入が乳酸代謝能力に及ぼす影響, 日本運動・スポーツ科学学会第 31 回大会, 東京, 2024, 6.
- 山下道生, 平林敬浩, **小林哲郎**, 千葉義彦, 塩田清二, 竹ノ谷文子: 各医療分野における臨床研究の文献リサーチ, 第 26 回日本アロマセラピー学会学術総会, 神奈川, 2023, 11.
- 関星汰朗, **小林哲郎**, 黒崎渥矢, 能條学, 保科光作, 黄仁官: 陸上長距離ランナーにおける MCT1 遺伝子 T1470A 多型と生理的指標との関連性, 日本運動・スポーツ科学学会第 30 回大会, 福岡, 2023, 6.
- **小林哲郎**, 関星汰朗, 黄仁官: 大学女子長距離ランナーにおける一過性レジスタンストレーニングが血中ホルモンに及ぼす影響—月経周期に着目して—, 日本運動・スポーツ科学学会第 30 回大会, 福岡, 2023, 6.
- 関星汰朗, **小林哲郎**, 山田昂平, 黄仁官: MCT1 遺伝子 T1470A 多型の AA 型は日本人陸上長距離ランナー

の有用な遺伝子多型になりえるのか？, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2022, 東京, 2023, 2.

- 山田昂平, 小林哲郎, 関星汰朗, 黄仁官: Forced Repetition が筋パワーに与える影響, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2022, 東京, 2023, 2.
- 山下道生, 平林敬浩, 小林哲郎, 黄仁官, 塩田清二, 竹ノ谷文子: アスリートを対象としたイミダゾールペプチド「バレニン」の機能性評価, 第 77 回日本体力医学会大会, オンライン, 2022, 9.
- 関星汰朗, 小林哲郎, 古謝将大, 松井花織, 黄仁官: 陸上長距離選手における MCT1 遺伝子 T1470A 多型間の血中乳酸レベルの違い, 第 77 回日本体力医学会大会, オンライン, 2022, 9.
- 小林哲郎, 関星汰朗, 山田昂平, 古謝将大, 松井花織, 黄仁官: レジスタンストレーニングによる骨密度増加効果は CYP19A1 遺伝子多型によって異なるか?, 第 77 回日本体力医学会大会, オンライン, 2022, 9.
- 小林哲郎, 関星汰朗, 山田昂平, 古謝将大, 松井花織, 黄仁官: 大学女子長距離ランナーにおける高強度レジスタンストレーニングが骨密度, 血中ホルモン及び骨代謝マーカーに及ぼす影響, 日本運動・スポーツ科学学会第 29 回大会, 東京, 2022, 6.
- 小山蒼生, 小林寛人, 井上智徳, 山下道生, 平林敬浩, 黄仁官, 小林哲郎, 千葉義彦, 塩田清二, 竹ノ谷文子: バレニン給餌による抗疲労効果の生理・生化学的解析, 日本薬学会第 142 年会, 愛知, 2021, 12.
- 山田昂平, 小林哲郎, 黄仁官: 一過性 Forced Repetition がクレアチンキナーゼ動態に与える影響, NSCA ジャパン S&C カンファレンス 2021, 東京, 2021, 12.
- 小林哲郎, 関星汰朗, 黄仁官: 女性アスリートの競技タイプ別にみられる身体能力及び骨密度と ACTN3R577X 多型との関連性, 第 76 回日本体力医学会大会, オンライン開催, 2021, 9.
- 山下道生, 木村愛, 柴藤淳子, 福本勘太, 千葉義彦, 平林敬浩, 小林哲郎, 竹ノ谷文子, 塩田清二: レモンガラス芳香成分の生理作用に及ぼす機能解析, 第 23 回日本アロマセラピー学会学術総会, 東京, 2020, 12.
- 小林哲郎, 黄仁官: 女性アスリートにおける低骨密度リスクファクターとエストロゲン受容体遺伝子多型との関連性, 第 75 回日本体力医学会大会, オンライン, 2020, 9.

谷口 耕輔 (ハイパフォーマンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

- 杉田正明, 内丸仁, 岡崎和伸, 荻田太, 片山訓博, 河合季信, 今有礼, 谷口耕輔, 禰屋光男, 本田亜希子, 伊藤穰, 前川剛輝: 選手・指導者のための高地トレーニング利用の手引き 第 2 版, 岐阜文芸社, 2020.

〈学術論文〉

- 谷口耕輔, 橋本峻, 杉田正明: 短期間反復型高地トレーニングに対する酸化ストレス指標を用いたコンディショニング評価に関する事例研究—日本人一流長距離走選手 2 名を対象として—, 陸上競技学会誌, 23, 65-74, 2025.
- 谷口耕輔, 平山満敬, 菊池日出子, 富川理充: 高地におけるランニングの乳酸カーブテストとそのトレーニングへの応用—パラトライアスロン選手の事例報告—, 岐阜県スポーツ医科学研究, 4, 27-32, 2024.
- 後藤晴彦, 谷口耕輔, 黒澤亮介, 中宗一郎, 西谷和也: 高校生男子中長距離選手における下肢 SSC 能力とパフォーマンスとの関係, 体育学研究, 68: 425-437, 2023.
- 橋本峻, 大森由理, 谷口耕輔, 杉田正明: Core Control を用いた運動前の手掌冷却が暑熱環境下一定負荷運動時の生理応答に及ぼす影響, トレーニング科学, 35 (2): 215-223, 2023.
- 谷口耕輔, 平山満敬, 杉田正明: 飛騨御嶽高原高地トレーニングエリアにおける医・科学サポート (寄稿), 日本ストレングス & コンディショニング協会機関誌, 30 (3), 13-22, 2023.
- 谷口耕輔, 橋本峻, 後藤晴彦, 杉田正明: 国内高地トレーニング時における SpO₂/ 脈拍比を用いたコンディショニング評価に関する研究—日本人一流長距離走選手を対象として—, トレーニング科学, 34: 323-334, 2022.
- 橋本峻, 山下奈瑠美, 谷口耕輔, 杉田正明: 暑熱環境と中性温環境における同一負荷での持続的運動中の

発汗成分の比較, 体力科学, 71 (4) : 333-343, 2022.

- 後藤晴彦, 黒澤亮介, 中宗一郎, **谷口耕輔**, 西谷和也: 高校生男子中長距離選手における接地パターンによるジャンプ能力の違い, 岐阜県スポーツ医科学研究, 2, 1-7, 2022.
- Michihiro Kon, **Kosuke Taniguchi**, Yoshiko Ebi, Kohei Nakagaki : Effects of high-intensity interval exercise under hyperoxia on HSP27 and oxidative stress responses, Respiratory Physiology & Neurobiology, 283, 103544, 2021.
- **谷口耕輔**, 影山絢子, 西谷和也: 御嶽濁河高地トレーニングセンターにおける医科学サポートの取り組み, 岐阜県スポーツ医科学研究, 18-22, 2021.
- **谷口耕輔**, 杉田正明: 安静時における一過性の高濃度酸素吸入が心拍変動及び酸化ストレスに与える影響, 運動とスポーツの科学, 26 (1), 11-20, 2020.

〈学会発表〉

- **谷口耕輔**, 山本健之, 荘司優空, 杉田正明, 大石健二: 大学男子バレーボール選手における高濃度水素酸素ガス吸入を用いたコンディション管理に関する研究, 日本体育測定評価学会第 24 回大会, 東京, 2025, 3.
- **谷口耕輔**, 大石健二, 杉田正明: 大学男子駅伝選手における夏合宿期間中の高濃度水素酸素吸入によるコンディション管理に関する研究, 第 37 回バイオメディカル・ファジィ・システム学会年次大会, 東京, 2024, 12.
- **谷口耕輔**, 杉田正明: 大学男子駅伝選手における夜間睡眠中の間質液中グルコース濃度動態とトレーニング・主観的コンディション指標との関係, 第 37 回日本トレーニング科学会大会, 岡山, 2024, 11.
- **谷口耕輔**, 渡邊香緒里, 恵良友也, 西山哲成, 杉田正明: 持久系競技者における持続血糖モニタリングを用いたコンディション管理に関する研究, 第 78 回日本体力医学会大会, 佐賀, 2024, 9.
- **谷口耕輔**, 橋本峻, 影山絢子, 堀島有紗, 斉藤裕子, 杉田正明: 実業団男子ハンドボールチームにおける短期間高地トレーニングの効果およびコンディションに関する事例報告, 第 36 回日本トレーニング科学会大会, 静岡, 2023, 10.
- Yuta Yamaguchi, **Kosuke Taniguchi**, Kanae Koguchi, Naoki Wada, Tetsunari Nishiyama : Quantification of external work using mechanical crank power with a bicycle ergometer underestimates the net external work exerted by a human, ISB_JBS2023, Fukuoka, 2023, 7.
- 生田目颯, 石倉恵介, **谷口耕輔**, 稲井勇仁, 森谷直樹: World Triathlon Championship Series Yokohama での海外選手と国内選手におけるランニング動作の比較, 第 12 回トライアスロン・パラトライアスロン研究会, オンライン, 2023, 2.
- 富川理充, **谷口耕輔**, 菊池日出子: 高地におけるランニングの乳酸カーブテストとそのトレーニングへの応用—パラトライアスロン選手の事例報告—, 第 12 回トライアスロン・パラトライアスロン研究会, オンライン, 2023, 2.
- 佐藤桃子, 川崎有紀, **谷口耕輔**: 女子フィールドホッケー選手における試合中の身体活動量分析—ポジションによる比較—, NSCA カンファレンス 2022, 東京, 2022, 2.
- 佐藤桃子, 川崎友紀, **谷口耕輔**, 西谷和也, 清水卓也: 実業団女子フィールドホッケー選手における外傷・障害発生に関する前向き調査, 第 33 回日本臨床スポーツ医学会学術集会, 北海道, 2022, 11.
- 後藤晴彦, 黒澤亮介, 中宗一郎, **谷口耕輔**, 西谷和也: 高校生男子長距離選手における接地パターンによるジャンプ能力の違い, 第 34 回ランニング学会大会, オンライン, 2022, 2.
- 後藤晴彦, 黒澤亮介, 中宗一郎, **谷口耕輔**, 西谷和也: 高校生男子長距離選手における RJ index と自己記録および有酸素性能力との関係, 第 34 回日本トレーニング科学会大会, オンライン, 2021, 11.
- **谷口耕輔**, 橋本峻, 杉田正明: 実業団男子長距離走選手における高地トレーニング中のコンディショニングに関する研究—酸化ストレスと腸内環境の変動について—, 第 76 回日本体力医学会大会, オンライン, 2021, 9.

中川 あい (ハイパフォーマンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

なし

〈学術論文〉

なし

〈学会発表〉

なし

堀内 健太郎 (ハイパフォーマンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

なし

〈学術論文〉

- **堀内健太郎**, 杉田正明, 沼津直樹, 河鱈真世, 阿江通良: 試合における大学男子硬式テニス選手のサーブ動作の分析 ―スタンス別ラケットスピード上位群と下位群の比較―, コーティング学研究, 38 (2), 2025.
- 篠原秀典, 高橋和孝, **堀内健太郎**, 沼津直樹, 阿江通良: ソフトテニス選手のファーストサービスのキネマティクスの分析 ―性差に着目して―, 日本体育大学紀要, 52, 1057-1068, 2023.
- **Kentaro Horiuchi**, Michiyoshi Ae, Naoki Numazu, Mayo Kawabata : ANALYSIS OF THE SERVING MOTION OF MALE COLLEGE TENNIS PLAYERS IN MATCHES, ISBS Proceedings Archive: Vol. 40: Iss. 1, Article 68, 2022, 7.
- **Kentaro Horiuchi**, Michiyoshi Ae, Naoki Numazu, Sayaka Aarii, Rieko Harigai : ANALYSIS OF THE SERVING MOTION OF MALE COLLEGE TENNIS PLAYERS IN A SIMULATED MATCHES, ISBS Proceedings Archive: Vol. 39: Iss. 1, Article 22, 2021, 9.

〈学会発表〉

- **堀内健太郎**, 杉田正明, 沼津直樹, 阿江通良: 試合中のサーブ動作の分析にもとづく技術的課題の抽出, 第 35 回テニス学会大会, 大同大学, 2023, 12.
- **堀内健太郎**, 杉田正明, 沼津直樹, 阿江通良: 日本大学男子選手の試合におけるサーブ動作の技術的課題の抽出, 第 73 回日本体育・スポーツ・健康学会大会, 同志社大学, 2023, 9.
- **堀内健太郎**, 沼津直樹, 阿江通良: 大学男子テニス選手の試合におけるサーブ動作の改善点の抽出の試み: 第 34 回日本コーチング学会大会, 日本体育大学, 2023, 3.
- **堀内健太郎**, 小林育斗, 沼津直樹, 阿江通良: 大学男子選手のサーブ動作の標準動作モデルについて, 第 72 回日本体育・スポーツ・健康学会大会, 順天堂大学, 2022, 9.
- **Kentaro Horiuchi**, Michiyoshi Ae, Naoki Numazu, Mayo Kawabata : ANALYSIS OF THE SERVING MOTION OF MALE COLLEGE TENNIS PLAYERS IN MATCHES, ISBS Conference, Liverpool, 2022, 7.
- **堀内健太郎**, 沼津直樹, 河鱈真世, 阿江通良: 大学男子選手の試合中のサーブ動作の分析に基づく改善点の究明: 第 33 回日本コーチング学会大会, 鹿屋体育大学, 2022, 3.
- **堀内健太郎**, 沼津直樹, 有井さやか, 針谷理栄子, 阿江通良: 大学男子テニス選手のサーブ動作の評価および技術的課題の抽出, 第 71 回日本体育・スポーツ・健康学会大会, オンライン, 2021, 9.
- **Kentaro Horiuchi**, Michiyoshi Ae, Naoki Numazu, Sayaka Aarii, Rieko Harigai : ANALYSIS OF THE SERVING MOTION OF MALE COLLEGE TENNIS PLAYERS IN A SIMULATED MATCHES, ISBS Conference, Online, 2021, 9.
- **堀内健太郎**, 堀内昌一, 沼津直樹, 阿江通良: 大学男子テニス選手のサーブ動作の分析にもとづく技術的課題の抽出, 第 32 回日本コーチング学会大会, オンライン, 2021, 3.

- **堀内健太郎**, 森井大治, 小口貴久, 牧野瑞輝, 阿江通良: 大学男子テニス選手のサーブ動作の分析: 指導法を考えるために, 第 31 回日本コーチング学会大会, オンライン, 2020, 3.

矢野 広明 (コーチングエクセレンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

- ラグビー研究協議会編, **矢野広明**, 中川昭, 他 34 名: ラグビーのコーチング学_第 3 章 1 節 2 項のコーチング過程, 大修館書店, 2024.
- 関根正美, 他 5 名編, **矢野広明**, 廣岡大地, 富永梨紗子, 他 27 名: 大学体育スポーツ学への招待ワークブック_第 14 章スポーツとコーチング, 有限会社ナップ, 2022.
- 関根正美, 他 5 名編, **矢野広明**, 富永梨紗子, 他 22 名: 大学体育スポーツ学への招待_第 14 章スポーツとコーチング, 有限会社ナップ, 2021.

〈学術論文〉

- **矢野広明**, 廣岡大地, 玉田理沙子, 伊藤雅充: アクションリサーチがスポーツコーチの学習に与える影響 大学ラグビーコーチによる選手の自律を促すアプローチの実践, 日本体育大学紀要, 53: 1001-1013, 2024..
- 根本研, 吉紀明, 藤野健太, **矢野広明**, 伊藤雅充: ‘受けた’コーチングが‘する’コーチングに与えた影響 アスリートからコーチへの移行期に着目して, 日本体育大学紀要, 51: 1091-1103, 2022.
- 千葉剛, **矢野広明**, 嶋崎達也, 鷺谷浩輔, 小柳竜太, 廣瀬恒平: ラグビーにおけるタックラーのタックル後の体勢に着目した起き上がりの分析 タックラーのリロード向上に取り組んだチームに焦点を当てて, 神奈川体育学会機関誌 体育研究, 54: 1-8, 2021.
- 山本巧, 中山光行, 下園博信, 梶山俊仁, 大石徹, 千葉剛, **矢野広明**, 佐々木康: Rugby World Cup における日本代表の軌跡 World Rugby Game Analysis Report から, ラグビー科学研究, 32: 4-31, 2021.
- 九鬼靖太, 明石光史, 竹澤健介, **矢野広明**, 山本巧, 谷川聡, 千葉剛: 2 年間の継続的なトレーニングが身体組成, 筋力, スプリントおよびスプリントモーメントに及ぼす影響: 学生ラグビー選手における事例, Strength & Conditioning Journal, 27 (3): 13-24, 2020.

〈学会発表〉

なし

矢崎シャーリー夏 (コーチングエクセレンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

なし

〈学術論文〉

なし

〈学会発表〉

なし

和田 直樹 (ハイパフォーマンスセンター /AD 助教)

〈著書〉

なし

〈学術論文〉

- **Wada N.**, Otsuka M., Yamaguchi Y., Tsuji T., Kojo T., Kono T., Nishiyama T. : The association among ball speed and the rotation of pivot leg, pelvis, and trunk separation in collegiate baseball pitchers, Heliyon. 11(3): e42314, 2025.

- Yuta Yamaguchi, Mitsuo Otsuka, **Naoki Wada**, Tetsunari Nishiyama : Power production strategy during steady-state cycling is cadence dependent, Journal of Biomechanics, Volume 158, 2023.
- Y. Yamaguchi, M. Otsuka, K. Watanabe, **N. Wada**, T. Nishiyama : The relationship between pedal force application technique and the ability to perform supramaximal pedaling cadences, Frontiers in Sports and Active Living, 4, p.58827, 2022.
- **和田直樹**, 大塚光雄, 山口雄大, 福田渉, 辻孟彦, 古城隆利, 河野徳良, 西山哲成 : 野球投手における体幹部三次元的動作と球速の関係 : 個人間および個人内分析からのアプローチ, 野球科学研究 6:60-71, 2022.

〈学会発表〉

- 岸凌大, 山口雄大, **和田直樹**, 山崎博和, 西山哲成 : トランポリン競技における後方伸身 2 回宙返り 3 回捻りの捻り動作に関する研究－踏切局面に着目して－, 第 23 回日本体育測定評価学会, 2024.
- Yuta Yamaguchi, Kosuke Taniguchi, Kanae Koguchi, **Naoki Wada**, Tetsunari Nishiyama : Quantification of external work using mechanical crank power with a bicycle ergometer underestimates the net external work exerted by a human, ISB_JBS2023, Fukuoka, 2023, 7.
- Takuya Sekiguchi, Yuta Yamaguchi, **Naoki Wada**, Tetsunari Nishiyama : Relationship between ball velocity and kinematics of pelvis and upper torso in female collegiate baseball players, 50th International Society of Biomechanics, 2023.
- **Naoki Wada**, Yuta Yamaguchi, Tetsunari Nishiyama, Mitsuo Otsuka : The relationship between three-dimensional trunk kinematics and ball speed in collegiate baseball pitchers: Inter- and intra-subject comparisons, 第 5 回韃ひろば, オープン部門 (英語), 2023.
- **和田直樹**, 山口雄大, 大塚光雄, 西山哲成 : 野球の投球動作における体幹部キネマティクスが球速に与える影響, 第 28 回日本バイオメカニクス学会大会, 2022.
- **Naoki Wada**, Mitsuo Otsuka, Yuta Yamaguchi, Wataru Fukuda, Tetsunari Nishiyama : Trunk rotational kinematics and ball velocity in baseball pitchers: Inter- and intra-subject comparisons, 9th World Congress of Biomechanics, virtual poster presentation (sports biomechanics), 2022.
- **Naoki Wada**, Yuta Yamaguchi, Wataru Fukuda, Takehiko Tsuji, Takatoshi Kojo, Tokuyoshi Kono, Tetsunari Nishiyama : Correlation of kinematics with ball velocity in baseball pitchers during maximal effort pitches: between- and within-subject comparison, European College of Sport Science 26th Annual Congress, virtual presentation, 2021.
- Yamaguchi, Y., **Wada, N.**, Fukuda, W. and Nishiyama, T. : The relationship between instantaneous crank angular velocity and crank torque at high cadence cycling, European College of Sport Science Virtual Congress, 2021.

渡邊 香緒里 (ハイパフォーマンスセンター / AD 助教)

〈著書〉

- **渡邊香緒里** : 特集 視覚障害アスリートのスポーツ医科学活用最前線—視覚障がいアスリートの栄養面での活用事例と解説—, 月刊『視覚障害』その研究と情報, 423 : 7-12, 2023.

〈学術論文〉

なし

〈学会発表〉

- **渡邊香緒里**, 谷口耕輔, 杉田正明 : 大学生駅伝選手における腸内環境の改善が鉄栄養状態へ及ぼす影響, 第 37 回バイオメディカル・ファジー・システム学会年次大会, 東京, 2024, 12.
- **渡邊香緒里** : ブラインドマラソン選手に対する栄養サポート, 日本スポーツ栄養学会第 9 回大会, 滋賀, 2023, 9.

編集後記

NASS は、東京 2020 オリンピック・パラリンピック大会の開催決定を受け、翌 2014 年に発足し、2024 年度で 11 年目を迎えました。本学の専門家の知見と力を結集し、学生アスリートへのサポート実践や競技スポーツ研究の拠点として歩みを進めてまいりました。

2024 年 7 月下旬から 9 月上旬にかけて開催されたパリ 2024 オリンピック・パラリンピック大会では、本学学生および卒業生 48 名が日本代表として出場し、金メダル 6 個、銀メダル 2 個、銅メダル 1 個という大きな成果を挙げました。その内、29 名が NASS による医・科学サポートを受けており、発足以来 11 年間にわたる取り組みと、多くの方々のご尽力が実を結んだものと感じております。

ハイパフォーマンスセンターでは、毎年 1 回活動報告書を作成し、本学教職員や学友会クラブ、関係部署・施設へ配布しております。本活動報告書は、NASS やハイパフォーマンス研究など当センターの活動を広く知っていただくことを目的とする一方で、我々自身がサポート業務や活動を振り返る貴重な機会ともなっております。今後も、ハイパフォーマンスセンター兼任所員の先生方をはじめ、学内の研究室や附置機関と連携しながら、より充実したサポートを展開してまいります。本活動報告書を通じて「NASS のサポート活動に携わりたい」と思ってくださいの方が増えれば幸いです。

最後に、本活動報告書の作成にあたり原稿執筆にご協力いただいた皆さまに、心より感謝申し上げます。

ハイパフォーマンスセンター長 杉田 正明

ハイパフォーマンスセンター AD 助教 谷口 耕輔

編集

杉田 正明 谷口 耕輔

執筆者

杉田 正明 西山 哲成 黄 仁官 伊藤 雅充

梶 規子 須永美歌子 橋本 典生 高井 秀明 安達 瑞保 田村 優樹

小黒 喬史 小林 哲郎 堀内健太郎 中川 あい 谷口 耕輔 矢野 広明 矢崎シャーリー夏

和田 直樹 渡邊香緒里



日本体育大学

ハイパフォーマンスセンター