

# 2023年度 ハイパフォーマンスセンター 活動報告書







## はじめに

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する組織であり、様々な領域間で連携を図り多角的かつダイレクトな日本体育大学アスリートサポートシステム（NASS）の運営及び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スペシャリストと多くの優れた指導者を有する本学でしか実現することができない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あるともいえます。

本年はパリオリンピック・パラリンピックの年であり、本学関係ではオリンピック 38 名、パラリンピック 10 名の代表選手を輩出し、そのうち NASS サポート対象者は、合計 29 人となっており、金メダル 6 個、銀メダル 2 個、銅メダル 1 個を獲得するなど、スポーツ医・科学面のサポートが大きな成果につながっていることがうかがえます。

それらは、優秀な指導者と心理、パフォーマンス分析、トレーニング、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、ワーキングメンバー、協力メンバーのおかげであり、NASS の活動に際して多大なるご尽力、ご協力を賜り、ありがとうございます。改めまして関係者の皆様に感謝申し上げます。

今以上のサポートの質向上と頻度の増加、より上手く NASS を活用するためのフォローアップへの取組やハイパフォーマンス研究、高大連携、JSC との連携を通じた様々な活動なども積極的に行いながら、今後もスポーツ医・科学、情報に関するアスリート支援（国際的に活躍するアスリートの育成・輩出）や学生の皆さんがスポーツ医・科学の支援を受けられる環境作りにも努めたいと思います。そして、ハイパフォーマンススポーツを支える人材の育成にも尽力していきたいと考えています。

本報告書では、本年度の成果と様々な活動の一端を取り纏めましたので、ぜひご高覧下さい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

# 2023 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 2023 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	
(1) 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 .....	6
(2) 国内トップレベルの大学生アスリートの跳躍およびスクワット動作時 の力発揮特性に関する競技横断的観察 .....	10
(3) オープンウォータースイミングにおけるインターバルトレーニングと ロングディスタンストレーニングのトレーニング効果について .....	14
3 Nittaidai Athlete Support System (NASS) について	
3-1 医・科学サポート .....	16
(1) パフォーマンス分析サポート .....	18
(2) トレーニングサポート .....	23
(3) メディカルサポート .....	28
(4) 心理サポート .....	35
(5) 栄養サポート .....	40
(6) 女性アスリートサポート .....	43
3-2 コーチングサポート .....	46
3-3 AD 重点強化種目サポート .....	54
3-4 NASS に係る学外発表・雑誌掲載 .....	59
3-5 システム構築（視察） .....	61
4 包括的サポート / 利用者の声	
2023 年度 包括的サポート報告 .....	69
(1) ラグビー部女子 .....	70
(2) 柔道部女子 .....	72
(3) ソフトテニス部女子 .....	74
(4) バレーボール部男子 .....	76
(5) トランポリン競技部 .....	78
(6) 陸上競技部パラアスリートブロック .....	80
5 高大連携事業実施報告	
(1) 日体大荏原高等学校（バレーボール部男子） .....	82
(2) 日体大柏高等学校（陸上競技部） .....	84
(3) 日体大桜華中学・高等学校 .....	87
編集後記 .....	91

# 1. 2023 年度ハイパフォーマンスセンターについて

## はじめに

2024 年パリオリンピック・パラリンピックが開催され、日体大現役生並びに卒業生による多くの活躍がみられた。2023 年は、新型コロナウイルス感染症とインフルエンザの同時流行に加え、従来であれば夏季に流行するような感染症が秋季や冬季に蔓延し、新たな対応が求められた。これまでの経過を踏まえると、主要大会の中止に至らなかったことは幸いであるが、コンディション管理に苦慮し戦績に影響を及ぼした選手もいただろう。

2023 年の 1 年間は、パリオリンピック・パラリンピック出場権獲得に向けた熱い戦いが世界各地で繰り上げられていた。沖縄で開催された FIBA バスケットボールワールドカップでは男子代表チームが 48 年振りとなる自力での五輪出場権を獲得し、注目を集めた。またバレーボール男子代表チームは 16 年振りに五輪予選を突破し、自力でのパリ五輪出場権を獲得した。特にバレーボール男子代表チームでは、本学体育学部所属の高橋 藍選手がチームを牽引し、勝利に貢献した。またメジャーリーグで活躍している大谷翔平選手はリーグ史上初 2 度目の満票 MVP を獲得し、陸上競技女子やり投の北口榛花選手は世界陸上競技選手権大会で女子フィールド選手初の世界大会金メダルを獲得するなど、数々の日本人選手が多くの偉業を達成した年でもあった。

本学学生及び卒業生においても、柔道、レスリング、アーチェリー、競泳など、既に複数の競技でパリオリンピック・パラリンピック出場権を獲得している。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、2023 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

2023 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 2023 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><b>重点強化種目強化 プロジェクト</b></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><b>オリ・パラ・国際 プロジェクト</b></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りました。</p>	<p><b>日体大生競技力向上 プロジェクト</b></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。

なお、2023 年度はオリ・パラ・国際プロジェクトの選手を対象に包括的サポートが展開された。本サポートは従来までのサポートに加え、ヒアリング結果を基に利用者が抱えている課題を抽出し、NASS 内と利用者の連携と練習内容の向上・強化を目的としている。

## 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）。

## 2023年度NASS構成メンバー

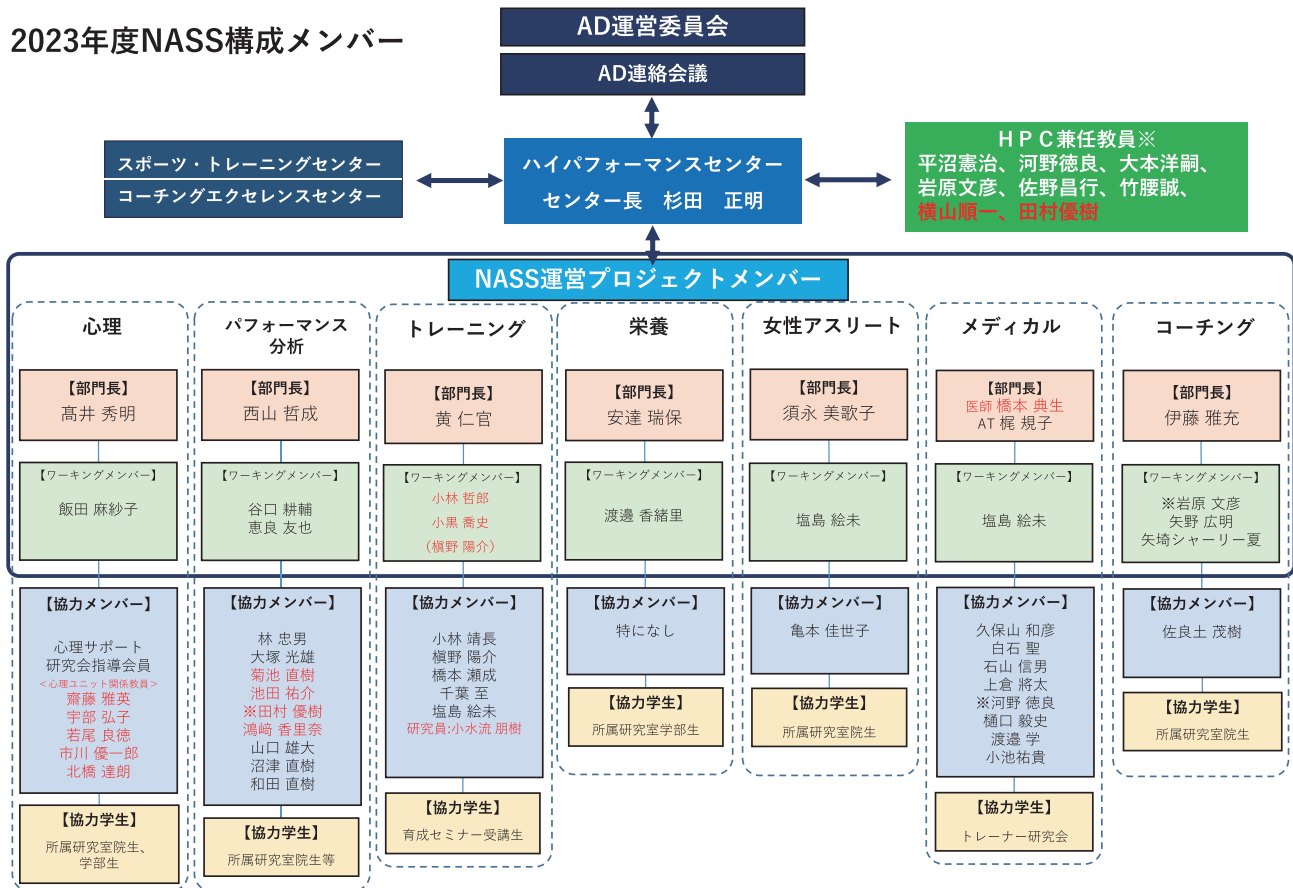


図 2 2023 年度 NASS 構成メンバー

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、学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. 2023 年度（2024 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 ..... 12 月から 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

### 研究題目：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

研究責任者：谷 口 耕 輔

研究協力者：西 山 哲 成・渡 邊 香 緒 里・恵 良 友 也

#### 1. 研究目的

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（Flash Glucose Monitoring：以下 FGM）の「FreeStyle リブレ（Abbott 社）」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腕に装着すれば、2 週間に渡りリアルタイムで血糖値を測定することができ、また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機器である。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 et al., 2023）。これまでにトレーニング開始前の糖質の充足状況が一過性の身体ストレスに及ぼす影響を検討した研究では、低血糖群と比較し、高血糖群では運動実施による酸化ストレスの影響が少なく、運動負荷に対し好中球機能が正常に機能することが報告されている（Tanaka et al., 2013）。また、陸上長距離選手を対象に FGM を用いた事例報告では、特に深夜から早朝にかけては低血糖の目安である 70mg/dL を下回るポイントが多くみられることが指摘されている（山崎ほか, 2022）。このことから、持久系競技者の早朝練習時などにおいては、糖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も予想され、過度な身体ストレスが慢性的に生じている可能性も考えられる。このように夜間血糖値はエネルギー不足の指標となる報告（Flockhart・Larsen, 2023）はあるが、酸化ストレスや筋損傷・肝機能へ及ぼす影響は明らかではない。そこで本研究では、大学トップレベルの持久系競技者を対象に、持続血糖モニタリングを行い、夜間睡眠中における糖質の充足状況による筋損傷・肝機能指標や酸化ストレス指標に対する影響を検討することで、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

本学自転車競技部の中・長距離種目を専門とする男子選手 11 名（年齢：19.5 ± 0.8 歳，身長：169.1 ± 7.2cm，体重：61.8 ± 4.5kg）を対象とした。通常練習期に当たる 11 ～ 12 月の期間に FreeStyle リブレ（Abbott 社）を用いて 2 週間の間質グルコース値（GL）を継続的に評価した。体調・トレーニング状況に関するアンケート（睡眠時間／睡眠の深さ／主観的な体調／疲労感／トレーニング時間／トレーニング時の RPE）を毎日実施し、睡眠の深さ、主観的な体調、疲労感に関しては VAS 法にて測定した。また、トレーニング時間およびトレーニング時の RPE からセッション RPE（sRPE-TL）を算出し、トレーニング状況の評価とした。酸化ストレスや筋損傷・肝機能指標の測定は期間中 3 ～ 4 日に 1 回の間隔で行った。食事およびトレーニングから 2 時間以上経過した安静時に指尖より血液を採取し、酸化ストレス指標は酸化還元分析装置（REDOXLIBRA：ウイスマー社）を用いて酸化ストレス度（d-ROMs）、抗酸化力（BAP）、筋損傷・肝機能指標は乾式臨床化学分析装置（スポットケム EZ SP-4430：アークレイ社）を用いてクレアチンキナーゼ（CK）、乳酸脱水素酵素（LDH）、GOT、GPT を測定した。1 週間毎に食物摂取頻度調査（FFQ）を実施し食事摂取状況の評価した（図 1）。なお、夜間睡眠中の GL はアンケートの就寝時刻および起床時刻を参考とし 23 時～ 5 時までを分析対象とした。夜間睡眠中に得られた 15 分間隔データを平均化し、各選手の代表値とした（図 2）。本研究の規則、個人情報の保護およ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：023 - H085 号）。



### 3. 結果および考察

夜間睡眠中 GL の平均値は、最も高い選手で 107.0mg/dL、最も低い選手で 84.9mg/dL と選手間で差異がみられた (図 3)。そこで中央値を境に高血糖群 5 名 ( $104.9 \pm 1.9$ mg/dL) と低血糖群 6 名 ( $92.5 \pm 5.1$ mg/dL) に群分けし両群間の比較を行った。表 1 に両群における食事状況、トレーニング状況、主観的コンディション状態を示す。食事状況 (エネルギー / 炭水化物 / たんぱく質 / 脂質摂取量)、トレー



表 1. 両群における食事状況・トレーニング状況・主観的コンディション状態の平均値

平均值±標準偏差  
n.s.

ニング状況 (sRPE-TL), 主観的コンディション状態 (全般的な体調 / 疲労感 / 睡眠時間 / 睡眠の深さ) には, 両群に差異は認められなかった。d-ROMs の平均値は高血糖群 ( $262.5 \pm 45.0$ U.CARR) と比較して低血糖群 ( $308.8 \pm 19.3$ U.CARR) で高い値 ( $p < 0.1$ ) を示した (図 4)。一方で, BAP, 潜在的抗酸化能 (BAP/d-ROMs) における両群の差は認められず, 筋損傷・肝機能指標 (CK/LDH/GOT/GPT) にも両群間での差異は認められなかった (表 2)。

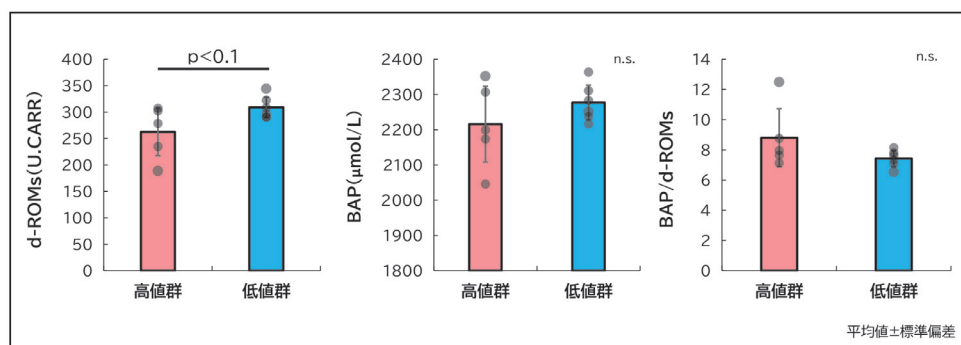


図 4. 両群における酸化ストレス指標 (d-ROMs・BAP・BAP/d-ROMs) の平均値の比較

表 2. 両群における筋損傷・肝機能指標の平均値

	筋損傷・肝機能指標							
	CK (IU/L)		LDH (IU/L)		GOT (IU/L)		GPT (IU/L)	
	高血糖群	低血糖群	高血糖群	低血糖群	高血糖群	低血糖群	高血糖群	低血糖群
平均値	240.0	270.4	144.6	159.0	21.3	21.6	22.0	23.3
標準偏差	(82.9)	(104.1)	(25.3)	(29.3)	(5.0)	(2.2)	(8.9)	(5.1)
平均値±標準偏差 n.s.								

本研究結果から, 同程度のトレーニング・同じ食事状況であっても夜間睡眠中 GL には差異がみられ, 夜間の血糖充足状況によって d-ROMs が異なることが示された。これまでにトレーニング開始前の糖質の充足状況が酸化ストレスや免疫機能に対する影響を検討した研究では, 高血糖群で低血糖よりもトレーニング前後における好中球の活性酸素種産生量の変化率が有意に大きかったことが報告されている (Tanaka et al., 2013)。活性酸素種産生能は一過性の運動後に上昇することが示されており, 運動により変性, 損傷した筋組織を異物として殺菌処理するために, 高血糖群では低血糖群よりも好中球の活性酸素種産生能の活性化が起きた可能性が示唆されている (野々山ほか, 2022; Tanaka et al., 2013)。このように一過性には糖質の充足状況によって, 好中球機能の働きに差異が生じており, 運動による過度の酸化ストレスを軽減している可能性がある。本研究結果と先行研究から, 一過性のみならず夜間睡眠中の糖質の充足状況の差異によっても継続的に酸化ストレスへ影響を及ぼしている可能性が示唆された。

夜間睡眠中 GL には選手間で差異がみられた。このことから選手個々にデータを見ると, 低血糖群であった G 選手の夜間睡眠中 GL は 70 もしくは 80mg/dL を下回るポイントが出現した日が確認された (図 5)。一方で, 高血糖群であった B 選手にはそのようなポイントは確認されなかった。G 選手の主観的なコンディションをみると, 70 もしくは 80mg/dL を下回った日においては, 睡眠時間が平均値よりも 30 分～1 時間程度短く (平均 7.4 時間), 睡眠の深さも悪化している傾向 (50% 程度) にあった (平均 46mm)。糖尿病患者では夜間の低血糖は睡眠の妨げとなり得ることが指摘されており, 血糖値が 70mg/dL を下回るとアドレナリンの分泌が始まりその影響によって覚醒反応を引き起こすとされている (Flockhart・Larsen,



2023)。一つの事例であるため解釈には注意が必要であるが、このように夜間睡眠中 GL の動態は、酸化ストレスへ及ぼす影響だけでなく、覚醒反応による睡眠効率低下への影響を検討する上でも有用な指標となり得ると考えられる。今後、夜間睡眠中 GL の評価方法を確立していくことで、持続血糖モニタリングを用いた個別のコンディショ戦略に活用できるものと考えられる。

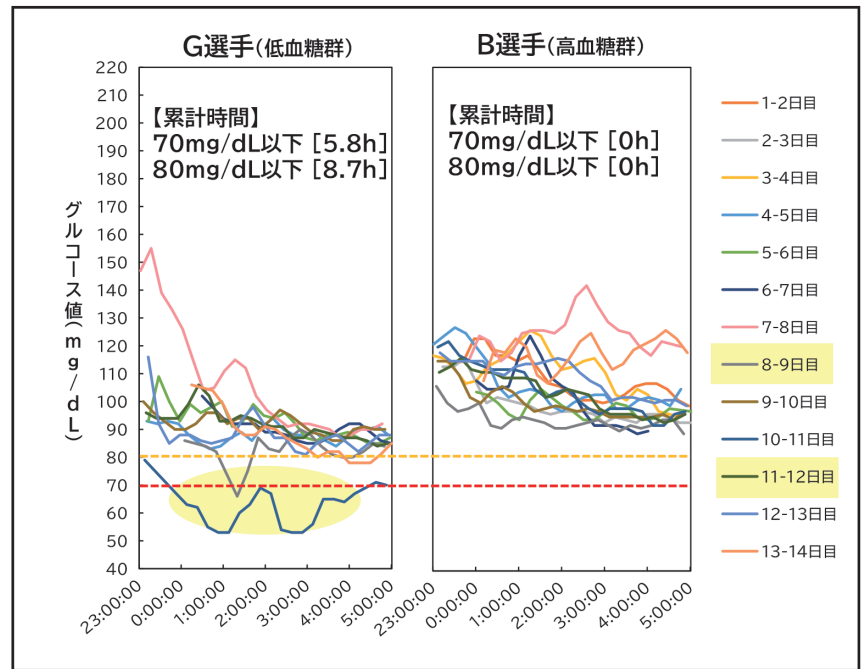


図 5. ある選手の各日の夜間睡眠中における間質グルコース値の推移

#### 4. 結 論

本研究結果は FFQ での調査であることから摂取エネルギー量と運動による消費エネルギー量から算出されるエネルギー可用性が評価できていない点が課題ではあるが、同程度のトレーニング・同じ食事状況であっても夜間睡眠中の間質グルコース値には差異がみられ、酸化ストレスに与える影響が少なからずみられることが明らかとなった。持久系競技者におけるコンディション管理に関して持続血糖モニタリングを用いた個別のコンディショ戦略を考える必要があるといえる。

#### 5. 参考文献

- Bowler, A.-L. M., Whitfield, J., Marshall, L., Coffey, V. G., Burke, L. M., & Cox, G. R. (2023). The Use of Continuous Glucose Monitors in Sport: Possible Applications and Considerations. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 33(2), 121-132.
- Flockhart, M., & Larsen, F. J. (2023). Continuous Glucose Monitoring in Endurance Athletes: Interpretation and Relevance of Measurements for Improving Performance and Health. *Sports Medicine*. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01910-4>
- 野々山陽子, 米田勝朗, 小川武志, 北田典子, 上原優香, 益子俊志. (2022). 女子駅伝選手における 20km 走前の血糖値の違いが免疫機能に及ぼす影響について. *体力・栄養・免疫学雑誌*, 32(1), 37 - 45.
- Tanaka, M., Umeda, T., Takahashi, I., Kasai, R., Matsuda, M., Iwane, K., Okubo, N., Wada, N., Iwabuchi, K., & Nakaji, S. (2013). Effect of initial blood glucose level on transient physical stress. *Hirosaki Igaku = Hirosaki Medical Journal*, 64(1), 71-83.
- 山崎香枝, 上田啓輔, 三本木千秋, 河端恵子, 福田志津可, 中田由夫. (2022). 陸上長距離選手の試合期における運動前のグルコースモニタリングの有用性: 心理的な緊張による運動前のエネルギー不足 (低血糖) が推測された選手 1 名の事例. *日本スポーツ栄養研究誌*, 15, 86 - 90.

# 研究題目：国内トップレベルの大学生アスリートの跳躍およびスクワット動作時の力発揮特性に関する競技横断的観察

研究責任者：小 黒 喬 史

研究協力者：千 葉 至・小林 哲 郎・小林 靖 長・榎 野 陽 介・橋 本 瀬 成・関 星汰朗

## I. 目 的

様々な競技のパフォーマンスに重要とされる短時間で大きな力を発揮する能力について、大規模に競技横断的データを取得している報告が少ないという背景を踏まえ、本研究では国内トップレベルの大学生アスリートを対象として、大規模な測定調査を実施し、各競技種目間および競技レベル間における力発揮特性を明らかにすることを目的とした。

## II. 方 法

対象者は本学学友会に所属し、NASS トレーニングサポートの申請があった学生 397 名（女子 257 名、年齢  $20.0 \pm 1.0$  歳、男子 140 名、年齢  $20.0 \pm 0.9$  歳）とした。対象者には事前に本研究の趣旨と測定内容、得られたデータの利用目的について口頭および書面にて説明し、インフォームド・コンセントを得てから開始した。なお本研究における規則、個人情報の保護およ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：023－H011 号）。

対象者には 4 種の垂直跳躍（①スクワットジャンプ：SJ、②反動あり、かつ腕振りなし跳躍：CMJ-NAS、③反動あり、かつ腕振りあり跳躍：CMJ-AS、④リバウンドジャンプ：RJ）、スクワットの 1RM 測定を実施した。跳躍測定は加速度センサー OUTPUT v2（OUTPUT Sports 社）を用いて①～③の最大跳躍高、④の反応筋力指数（RSI）を取得し、スクワットの 1RM 測定では最大挙上重量および体重で補正したスクワット体重比を得た。また質問紙によって直近 1 年間の競技成績を取得し、McKay ら（2022）の提唱する基準に基づいて競技レベル分類（Tier1：大会に出場していない、Tier2：地方大会出場、Tier3：全国大会出場、Tier4：国際大会出場）をおこなった。

本研究における競技種目間比較および競技レベル間比較として各測定項目について対応のない一元配置分散分析を行い、事後検定として Bonferroni 法による多重比較検定を実施した。全ての値は平均値±標準偏差で示し、いずれの検定も統計解析ソフトウェア IBM SPSS Statistics Version 27（IBM 社）を用いて行い、各検定における有意水準を危険率 5% 未満とした。

## III. 結 果

### III. 1. 競技種目間比較

#### III. 1. 1. 最大跳躍高および RSI スコア

女子および男子の競技種目間における SJ、CMJ-NAS、CMJ-AS の最大跳躍高と RJ の RSI スコアをそれぞれ表 1、表 2 に示した。男女ともにすべての測定項目について主効果が認められた。

表 1. 女子の各跳躍における競技種目間比較

種目	SJ		CMJ-NAS		CMJ-AS		RSI	
	N	[ cm ]	N	[ cm ]	N	[ cm ]	N	[ m/sec ]
ラグビー	13	32.0 (4.5)	13	34.3 (5.7)	13	38.5 (6.0)	13	1.41 (0.23) ‡ §
バドミントン	17	30.3 (3.1)	17	31.0 (3.4)	17	34.4 (3.6)	17	1.41 (0.24) ‡ §
トランポリン	6	29.2 (3.3)	6	31.0 (4.5)	6	33.4 (5.2)	6	1.42 (0.31) ‡ §
ボクシング	12	27.5 (3.3)	12	28.8 (3.7) *	12	32.7 (3.5)	12	1.20 (0.33) ‡
ハンドボール	24	26.9 (2.7) *	24	28.0 (2.6) *	24	31.4 (3.0) *	24	1.15 (0.24) ‡
水球	15	26.2 (4.0) * §	15	27.2 (3.6) *	14	32.1 (3.7) *	14	0.82 (0.26)
ソフトテニス	24	26.0 (3.9) *	24	27.2 (4.1) *	24	30.1 (4.1) *	24	1.18 (0.24) ‡
サッカー	57	25.9 (3.7) * §	57	27.3 (3.9) * §	57	31.1 (4.4) *	56	1.21 (0.26) ‡
ゴルフ	7	25.3 (3.4) * §	7	27.8 (3.9) *	7	32.3 (5.6)	7	1.13 (0.29)
アーチェリー	8	24.7 (3.9) * §	8	27.2 (3.3) *	8	32.6 (3.9)	8	1.18 (0.23)
柔道	11	23.2 (3.8) * §	11	24.7 (3.9) * §	11	29.7 (3.8) *	11	0.95 (0.30)
平均 (SD)	Total 194	26.8 (4.2)	Total 194	28.2 (4.4)	Total 193	32.1 (4.7)	Total 192	1.19 (0.30)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。 p < 0.05 \* : vs ラグビー, § : vs バドミントン, ‡ : vs 水球, § : vs 柔道

表 2. 男子の各跳躍における競技種目間比較

種目	SJ		CMJ-NAS		CMJ-AS		RSI	
	N	[ cm ]	N	[ cm ]	N	[ cm ]	N	[ m/sec ]
バレーボール	11	40.1 (4.9)	11	44.5 (4.3)	11	51.1 (5.4)	11	1.85 (0.38)
トランポリン	8	39.9 (6.6)	8	42.5 (5.9)	8	48.2 (5.1)	8	1.71 (0.38)
ソフトテニス	26	38.0 (4.2)	26	42.0 (4.9)	26	47.9 (5.8)	26	1.45 (0.32) *
バドミントン	25	37.7 (4.3)	25	40.0 (4.9)	25	45.4 (5.9)	25	1.67 (0.33)
ボクシング	11	35.7 (5.3)	11	37.7 (5.4)	11	44.4 (6.2)	11	1.67 (0.39)
ハンドボール	25	35.4 (4.4)	25	37.1 (5.6) * §	25	44.0 (6.0) *	23	1.61 (0.34)
アーチェリー	12	33.2 (5.9) *	12	37.1 (6.7) *	12	45.5 (7.8)	12	1.49 (0.31)
平均 (SD)	Total 118	32.6 (5.2)	Total 118	37.5 (5.9)	Total 118	46.3 (6.5)	Total 116	1.61 (0.36)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。 p < 0.05 \* : vs バレーボール, § : vs ソフトテニス

### Ⅲ. 1. 2. スクワット 1RM 重量およびスクワット体重比

女子および男子の競技種目間におけるスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比をそれぞれ表 3, 表 4 に示した。男女ともにすべての測定項目について主効果が認められた。

表 3. 女子のスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比における競技種目間比較

種目	N	BSQ 1RM [ kg ]	BSQ/BW [ % ]
ラグビー	14	96.3 (14.7)	148.0 (24.5) ｂ
柔道	10	91.5 (11.6)	141.6 (16.3)
バドミントン	20	85.3 (12.5)	146.7 (19.1) ｂ
バスケットボール	29	76.3 (11.8) * §	127.9 (23.7)
ボクシング	12	76.0 (9.8) *	143.2 (23.0) ｂ
ハンドボール	39	75.1 (11.6) * §	128.9 (23.7)
バレーボール	10	73.5 (7.8) *	122.2 (13.8)
トランポリン	7	65.0 (8.0) * § ‡	125.1 (15.9)
ソフトテニス	24	63.6 (14.5) * § ‡ § ｄ	116.0 (25.3)
平均 (SD)	Total 165	77.2 (15.2)	131.9 (24.7)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載  
p < 0.05 \* : vs ラグビー, § : vs 柔道, ‡ : vs バドミントン, § : vs バスケットボール, ｄ : ハンドボール, ｂ : vs ソフトテニス

表 4. 男子のスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比における競技種目間比較

種目	N	BSQ 1RM [ kg ]	BSQ/BW [ % ]
バレーボール	9	132.8 (15.7)	173.6 (24.3)
バドミントン	38	120.1 (21.2)	187.9 (30.3)
ハンドボール	24	111.9 (15.9)	151.3 (22.7) §
ソフトテニス	25	103.3 (27.8) * §	155.0 (39.4) §
トランポリン	4	98.1 (15.9)	143.3 (21.1)
ボクシング	16	94.1 (14.7) * §	148.7 (24.2) §
平均 (SD)	Total 116	111.4 (23.4)	165.2 (34.3)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。p < 0.05 \* : vs バレーボール, § : vs バドミントン

### Ⅲ. 2. 競技レベル間比較

#### Ⅲ. 2. 1. 最大跳躍高および RSI スコア

女子および男子の競技レベル間における SJ, CMJ-NAS, CMJ-AS の最大跳躍高と RJ の RSI スコアをそれぞれ表 5, 表 6 に示した。女子の SJ, CMJ-NAS, CMJ-AS について主効果が認められた一方で、男子はすべての測定項目について主効果は認められなかった。

表 5. 女子の各跳躍における競技レベル間比較

種目	N	SJ [ cm ]	N	CMJ-NAS [ cm ]	N	CMJ-AS [ cm ]	N	RSI [ m/sec ]
Tier1	20	26.3 (3.2) *	20	27.4 (3.5) *	20	31.9 (3.1) *	20	1.08 (0.32)
Tier2	67	26.6 (4.0) *	67	27.9 (4.0) *	67	31.5 (4.4) *	66	1.25 (0.28)
Tier3	90	26.6 (4.1) *	90	28.1 (4.4) *	90	31.7 (4.7) *	90	1.15 (0.30)
Tier4	13	30.6 (5.6)	13	31.8 (5.3)	12	37.4 (5.1)	12	1.27 (0.25)
平均 (SD)	Total 190	26.8 (4.2)	Total 190	28.2 (4.4)	Total 189	32.0 (4.7)	Total 188	1.19 (0.30)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。p < 0.05 \* : vs レベル4

表 6. 男子の各跳躍における競技レベル間比較

種目	N	SJ [ cm ]	N	CMJ-NAS [ cm ]	N	CMJ-AS [ cm ]	N	RSI [ m/sec ]
Tier1	18	35.4 (4.6)	18	38.1 (5.8)	18	44.6 (6.3)	18	1.63 (0.36)
Tier2	39	36.9 (4.8)	39	39.7 (5.2)	39	46.5 (6.0)	38	1.56 (0.39)
Tier3	55	37.6 (5.5)	55	40.5 (6.2)	55	46.5 (6.7)	54	1.65 (0.35)
Tier4	6	40.3 (5.1)	6	44.5 (4.8)	6	50.9 (3.9)	6	1.71 (0.18)
平均 (SD)	Total 118	37.2 (5.2)	Total 118	40.1 (6.0)	Total 118	46.4 (6.5)	Total 116	1.62 (0.37)

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載 N.S.

#### Ⅲ. 2. 2. スクワット 1RM 重量およびスクワット体重比

女子および男子の競技レベル間におけるスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比をそれぞれ表 7, 表 8 に示した。女子のスクワット 1RM 重量について主効果が認められた一方で、男子はすべての測定項目について主効果は認められなかった。

表 7. 女子のスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比における競技レベル間比較

種目	N	BSQ 1RM [ cm ]	BSQ/BW [ % ]
Tier1	19	73.3 (7.7) *	130.8 (19.4)
Tier2	26	77.2 (11.5) *	130.0 (22.2)
Tier3	80	76.5 (16.9) *	133.0 (27.0)
Tier4	8	95.0 (17.6)	140.7 (18.0)
平均 (SD)	<b>Total 133</b>	<b>77.3 (15.7)</b>	<b>132.5 (24.8)</b>

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。p < 0.05 \* : vs レベル4

表 8. 男子のスクワット 1RM 重量およびスクワット体重比における競技レベル間比較

種目	N	BSQ 1RM [ cm ]	BSQ/BW [ % ]
Tier1	12	106.7 (12.1)	157.9 (21.7)
Tier2	40	109.6 (22.5)	168.4 (35.0)
Tier3	51	113.6 (25.2)	165.7 (36.7)
Tier4	6	133.3 (17.0)	164.9 (24.2)
平均 (SD)	<b>Total 109</b>	<b>112.4 (23.4)</b>	<b>132.5 (34.2)</b>

測定結果は平均値（標準偏差）にて記載。N.S.

#### IV. 考 察

競技種目間比較について、女子の各跳躍における最大跳躍高が有意に高値であったラグビーとバドミントンはスクワット体重比においても有意に高い値を示している。これは Keiner らがスクワット体重比と SJ あるいは CMJ とに強い正の相関を示した報告からも支持される。一方で男子についてはバレーボール、バドミントンといった垂直跳躍が競技中に用いられる競技種目がその他の競技種目と比べて跳躍高が大きくなる傾向があるが、スクワット体重比の大小とは必ずしも一致しない。男子については今後さらにデータを取得する対象を増やしていくことが求められるが女子とは異なった要因を内包している可能性がある。RSI スコアは他の 3 種の跳躍とは異なる傾向が見られ、同様に短時間の接地が競技中に頻発するか否かによって影響を受けている可能性がある。競技レベル間比較について、女子の Tier4 と Tier3 以下との間に有意な差があり、これは国際大会への出場の有無が境界線となっている。国際レベルで活躍する選手を育成するために身体的な能力の向上は避けることのできない要因であることが改めて示された形となった。

#### V. 結 論

以上の結果により、競技種目および競技レベルによって力発揮特性に対して異なる傾向が示された。さらなる継続調査によって上記の特性をより明確にしていくことが求められる。

#### VI. 結論及び現場へのアプローチ

競技種目間の力発揮特性の違いが明らかになることで、競技パフォーマンスを高めるために必要な体力要素に関する知見を得ることができる。また、競技レベル間の力発揮特性はトレーニングを行う上で一つのベンチマークとなりうる指標を提示することが可能となる。これらは実際のトレーニング指導現場において重要な知見となりうるであろう。

#### VII. 参考文献

- McKay, Alannah KA, et al. "Defining training and performance caliber: a participant classification framework." *International journal of sports physiology and performance* 17.2 (2022): 317-331.
- Keiner, Michael, et al. "The influence of maximum squatting strength on jump and sprint performance: a cross-sectional analysis of 492 youth soccer players." *International Journal of Environmental Research and Public Health* 19.10 (2022): 5835.



研究題目：オープンウォータースイミングにおけるインターバルトレーニングとロングディスタンストレーニングのトレーニング効果について

研究責任者：岩 原 文 彦  
研究協力者：清 水 咲 子

1. 研究目的

海や湖などの自然環境下にて長距離を泳ぐオープンウォータースイミング（OWS）の人気は、ここ数年で高まっており競技人口の増加にも表れ、年間を通して全 16 戦のシリーズ戦（主催：日本水泳連盟）が行われるまでに至っている。OWS の水中トレーニングは、競泳のトレーニングをベースに組まれており、繰り返し休憩を挟みながら運動強度をコントロールするインターバルトレーニング（IT）が主流である（草薙 .2017）。しかし、競泳種目での最長距離は 1500m で運動時間は約 15 分程であり、OWS のオリンピック種目は 10km, 運動時間は約 120 分（2 時間）前後と比べると 1/8 程と短い。OWS の運動時間は、マラソン種目の約 2 時間とほぼ同一であり、マラソンのトレーニングを参考にすることも重要であると考え。このマラソントレーニングは、IT よりも途中で休憩を挟まなく、長い時間連続して運動を続けるロングディスタンストレーニング（LDT）がメインに行われている（Enoksen.2011）。

そこで、本研究は IT 群と LDT 群とに分け、約 7 週間のトレーニング効果をトレーニングメニュー、生理学的負荷およびストローク指標から OWS のコーチング（トレーニング指標）を検討することを目的とした。

2. 方 法

被験者の特徴を表 1 に示した。被験者は N 大学水泳部競泳部門に所属する大学生であらかじめ研究の目的と内容を説明し、実験参加の同意を得た上で研究に参加した。また、本研究は日本体育大学倫理委員会の承認を得た。（023-H064）

使用したプールは、日本水泳連盟公認 50m（長水路）屋外プール、気温 26 ～ 35℃, 水温 28 ～ 31℃であった。実施期間は、2024 年 8 月 7 日から 9 月 26 日までの 7 週間であった。プールでの水中練習は 1 回当たり 2 時間 30 分以内で構成されており、両群ともに同時間に行われた。

水中練習で行われるメインの LDT メニューは、10 分間以上連続して運動する（泳ぐ）トレーニングとし、1000m, 1500m, 2000m, 2500 m, 3000m, 5000m を 1 ～ 3 本の反復回数とした。IT 群は、最大心拍数で泳ぐ強度で約 2 分間の連続運動となる 50m ～ 200m の反復とし、メインメニューの総泳距離は 2000m 以下で運動時間と休憩時間の比は 1：0.7 ～ 1.5 とした。乳酸性作業閾値（Lactate Threshold:LT）および Onset of Blood Lactate Accumulation(OBLA) の測定は、400m × 5 本の漸増速度泳とし、ラクテートプロ II（アークレイ社製）を用いて血中乳酸濃度を測定した。LT の決定は、得られた各泳速度と血中乳酸濃度の関係をグラフ上にプロットし、泳速が増えるに従い緩やかに乳酸値が増加するフェーズ I と泳速に比例して急激に増えるフェーズ II の 2 つの成分に分け、それぞれに近似直線を回帰式により求めて決定した。その二つの直線の交点を LT とし、フェーズ II の 4mM に相当する泳速度を OBLA とした。また、クリティカルスピード（CV）およびストローク指標のクリ

表1 被験者の特徴

	性別	年齢(歳)	競技歴(年)		主な競技成績
			競泳	OWS	
IT 群	男性	21	11	1	全国大会出場
	男性	21	12	0	全国大会出場
	男性	21	13	0	全国大会出場
	男性	20	12	0	全国大会出場
	男性	20	10	0	全国大会出場
	平均	20.3	11.5	0.2	
	SD	0.8	1.0	0.4	
LTD 群	男性	19	10	1	全国大会出場
	男性	20	12	6	全国大会出場
	男性	21	13	3	全国大会出場
	男性	22	11	6	全国大会出場
	男性	19	11	1	地方大会出場
	平均	20.0	11.3	3.6	
	SD	4.8	2.6	2.5	

ティカリストロークレイト (CSR) の測定は、200m および 400m 全力泳から算出した。CV の推定は、Wakayoshi et al と同様の方法である泳距離と泳タイムとの回帰直線を求めこの傾きを算出して決定した。CSR の推定は Dekerle et al と同様の方法とし泳タイムと総ストローク数との回帰直線を求め、この傾きを算出して決定した。測定は、トレーニング実施期間の前後で実施した。統計処理は、対応のある t-test ( $P<0.05$ ) 及び Pearson の積率相関係数を用いた。

### 3. 結果および考察

表 2 に週毎の水中練習の回数、総泳距離、LTD をメインで行った回数および LTD の距離を示した。

1 週間当たりの水中練習は、両群とも同じ回数で 7 回から 11 回であり、平均回数は  $9.0 \pm 1.2$  回/週であった。水中練習の 1 週間当たりの総泳距離および 1 回の泳距離の平均値は、IT 群と LTD 群の間に有意な差が認められ、1 回当

たりの水中練習の泳距離は約 1000m の差があった。しかし、ウォーミングアップおよびクーリングダウンはほぼ同じ内容で行い、全ての練習において練習時間はほぼ同じ時間であった。

表 3 にトレーニング前後の LT, CSR, OBLA, CV の平均値を示す。トレーニング前 (Pre) の IT 群および LTD 群の各測定項目は有意な差は認められなかった。Pre とトレーニング後 (Post) の間には、LTD 群の LT 泳速度のみ有意な差が認められた。

1 回当たりの練習の平均泳距離の差 (IT 群  $5561 \pm 432.3$  m : LTD 群  $6572.8 \pm 295.9$  m) に有意な差が認められた事や継続して運動を行うトレーニングは筋の酸化能力を高め、連続運動中の血中乳酸値の蓄積を遅らせる効果的があるとする先行研究 (Gorostiaga et al.1991) から 10kmOWS のコーチングを検討した。その結果、1 回の練習の泳距離は 6500 m 以上を維持し、週 2 回もしくはそれ以上の LTD を実施する事が有効なトレーニング指標になり得ることが判明した。

本研究の知見を基にコーチングを受けた女子スイマー 1 名が 2024 年ドーハ世界水泳選手権 OWS 競技 10km (2024 年 2 月 3 日) において 11 位に入る大健闘を収め、第 33 回パリオリンピックの出場権を獲得することができた。

### 4. 参考文献

- 1) 草薙健太 (2017) エリートオープンウォーター選手のコーチング事例. コーチング学研究 31(1)115-125.
- 2) Wakayoshi et al (1993) A simple method for determining critical speed as swimming fatigue threshold competitive swimming. Int. j. Sport Med.13(5):367-371.
- 3) Dekerle et al (2002) Validity and reliability of critical stroke rate, and anaerobic capacity in relation to front crawl swimming performances. Int. J. Sports Med.23(2):93-98.
- 4) Gorostiaga et al (1991) Uniqueness of interval and continuous training at the same maintained exercise intensity. Eur. J. Appl. physiol. 63:101-107.

表2 週毎の練習回数、LTDの回数、総泳距離、1回当たりの泳距離およびLTDの距離

	練習の回数	LTDの回数	総泳距離 (m/週)		1回当たりの泳距離 (m)		LTD距離(m)
			IT	LTD	IT	LTD	
WEEK1	11	2	61130	71860	5557.3	6532.7	1000/3000
WEEK2	9	2	55310	60040	6145.6	6671.1	5000/1500
WEEK3	9	3	43250	56270	4805.6	6252.2	1000/2000/2500
WEEK4	7	2	37715	42950	5387.9	6135.7	3000/1000
WEEK5	9	3	53540	62500	5948.9	6944.4	2000/4000/2500
WEEK6	9	2	48805	61700	5422.8	6855.6	1000/2500
WEEK7	9	2	50930	59560	5658.9	6617.8	5000/2000
平均	9.0	2.3	50097.1	59268.6 *	5561.0	6572.8 *	
SD	1.2	0.5	7781.6	8668.6	432.3	295.9	* : $p<0.05$ vs. IT

表3 トレーニング前後のLT、CSR、OBLA、CVの平均値

		Pre	Post
IT	LT(m/sec.)	$1.43 \pm 0.04$	$1.44 \pm 0.04$
	CSR(cycle/min.)	$33.99 \pm 2.03$	$33.64 \pm 2.07$
	OBLA(m/sec.)	$1.49 \pm 0.06$	$1.51 \pm 0.04$
	CV(m/sec.)	$1.48 \pm 0.04$	$1.49 \pm 0.01$
LTD	LT(m/sec.)	$1.43 \pm 0.06$	$1.45 \pm 0.05 *$
	CSR(cycle/min.)	$35.24 \pm 0.96$	$36.21 \pm 3.61$
	OBLA(m/sec.)	$1.46 \pm 0.04$	$1.47 \pm 0.04$
	CV(m/sec.)	$1.46 \pm 0.09$	$1.47 \pm 0.03$

\* :  $p<0.05$  vs. Pre

## 3. NASS について

### 3-1. 医・科学サポート

#### 2023 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 (名)	187	157	149	121	86	103	67	
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	38	20	27	17	18	26	19	11

#### 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

- ニーズに合わせたフィットネスチェック  
活動件数：25 件  
活動日数：169 日
- 映像・情報技術サポート  
活動件数：8 件  
活動日数：39 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：5 件  
活動日数：19 日
- 機器貸出  
件数：21 件

##### トレーニング

##### オリ・パラ・国際プロジェクト

活動件数：30 件  
活動日数：1185 日

##### 日体大生競技力向上プロジェクト

活動件数：23 件  
活動日数：1586 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：9 日



- アスレティックリハビリテーション

活動件数：2 件

活動日数：2 日

- 血液検査

活動件数：58 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

活動件数：3307 件

平均活動日数：206.7 ± 89.5 日

- コンディショニングセミナー

活動件数：1 件

### 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：204 日

#### 日体大生競技力向上プロジェクト

- 心理セミナー

活動件数：4 件

活動日数：10 日

- カウンセリング

活動件数：3 件

活動日数：8 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：50 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：21 件

活動日数：39 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<sup>1</sup>・谷口 耕輔<sup>2</sup>・恵良 友也<sup>2</sup><sup>1</sup> 日本体育大学 体育学部<sup>2</sup> 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

## 1. はじめに

NASS パフォーマンス分析部門では、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実施している。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：VO<sub>2</sub>max, 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, Yo-Yo テスト）などの測定、データフィードバックを実施している。また、②映像・情報技術サポートでは、試合や練習時のビデオ撮影と分析、および分析ソフト（スポーツコード、ダートフィッシュ）の使用方法に関するセミナー、また動作解析システム（Frame-DIAS 6）を用いた2次元/3次元動作分析データの提供を実施している。いずれも測定、および分析データの提供に加えて、コーチとのデータディスカッションや関連機器、装置の貸出を実施している。また、支援団体内のスタッフがこれらの測定、分析を実施できるようになるための人材育成的支援を実施している。

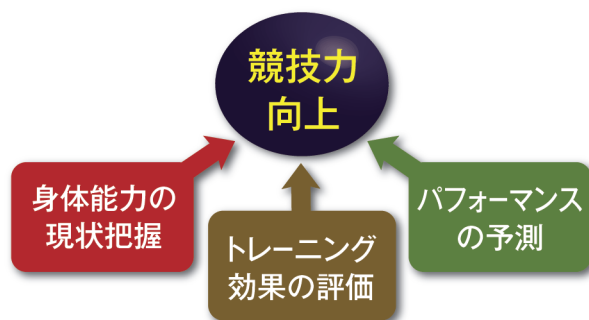


図1：フィットネスチェックサポートの目的

## 2. NASS パフォーマンス分析部門スタッフ

西山 哲成, 谷口 耕輔, 恵良 友也

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, 鴻崎 香里奈, 山口 雄大, 沼津 直樹, 和田 直樹, 所属研究室研究員および大学院生等

## 3. 活動件数および活動日数

2023年度の東京オリ・パラ・国際プロジェクトにおいては、個人ニーズに合わせたフィットネスチェックが25件、活動日数（測定、フィードバック、セミナーの実施等）が169日であった。また、映像・情報技術サポート（撮影帯同・動作分析・セミナーの実施等）の活動件数が8件、活動日数が39日であった。パフォーマンス分析セミナーの活動件数は6件、活動日数が10日であった。各団体への機材の貸出件数は21件であった。最後に、表1に各サポート項目におけるサポート件数、日数、延べ人数の一覧を示す。

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	最大酸素摂取量	乳酸カーブテスト	DXA	BIODEX	フィールドテスト <sup>※1</sup>	生化学検査 <sup>※2</sup>	映像撮影/編集	動作分析	
サポート 依頼件数 (件)	2021年度	2	1	4	1	3		1	2	1
	2022年度	3	2	5	2	6		1	3	2
	2023年度	1	4	6	2	11	1	2	6	6
サポート 実 施 日 (日)	2021年度	21	2	15	8	5		6	17	5
	2022年度	30	14	44	11	21		8	22	2
	2023年度	6	26	48	5	91	11	12	28	10
サポート 延べ人数 (名)	2021年度	41	9	59	14	42		62	27	32
	2022年度	61	35	285	55	196		113	82	5
	2023年度	28	230	317	43	663	44	160	186	132

※1 合宿帯同含む

※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、トレーニング効果の評価、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（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）。

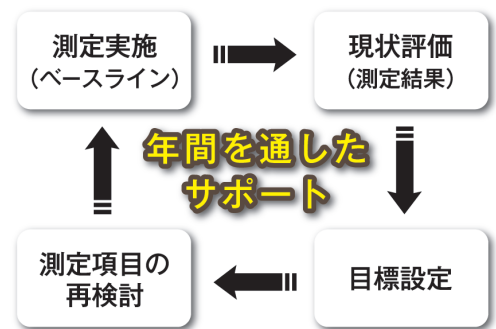


図2：フィットネスチェックサポートの流れ

##### ② 映像・情報技術サポート

〔目的〕 映像分析や動作分析、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。

〔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。

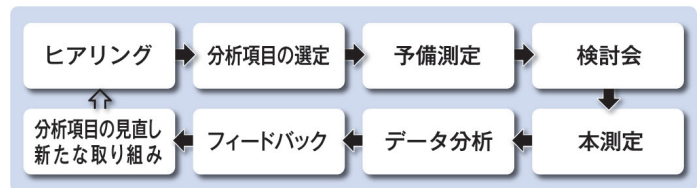


図3：映像・情報技術サポートの流れ

##### ③ パフォーマンス分析セミナー

〔目的〕 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。

〔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。

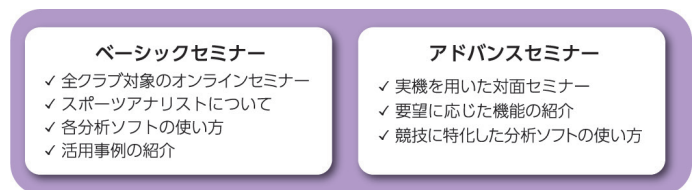


図4：パフォーマンス分析セミナーの内容

#### 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、昨年度から引き続き大きく増加している。特に件数としては、フィールドテストおよび動作解析のサポートを多く展開することできた。本年度は実験室的な測定サポートのみならず、フィールドテストや競技場面の動作分析などに積極的に取り組んできた。また、男子駅伝への上り坂適性把握、柔道女子への上肢エルゴメーターを用いた間欠的持久力の評価やそのトレーニング法の検討、水球男子への水球版フィールドテストの提案など、様々なクラブに対して課題解決に向けた取り組みを進められたことは成果としてあげられる。一方で、今後はオーダーメイド型に取り組んできた内容から他のクラブでも活用できるように測定項目のパッケージ化を図り、トレーニング部門との連携をこれまで以上に進めながら、体力要素の客観的な評価から課題

の抽出や探索的なアプローチに繋がっていきたい。また、年々サポート実施日や延べ人数は増加しているものの、現状のマンパワーで提供できる数には限界があるといえる。サポートの持続化を図るためにも、上記で述べた測定項目のパッケージ化に加えて、学内およびクラブ内の測定スタッフ（大学院生、部員など）の育成を進めることで支える人材の確保に取り組んでいくことが必要である。

## 6. 具体的なサポート例

### ▶ 水泳部水球男子（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2月

#### 【サポート内容】

本サポートでは水球競技におけるフィールドテストを考案し、3つの内容に関する測定を行った。これまでに自転車エルゴメーターを用いた持久力測定などをフィットネスチェックとして行ってきたが、水球競技時の競技特異的な体力要素の把握には繋がっていない課題があった。そのため、より水球競技に特異的な体力要素を抽出することを目的として、15m スプリント泳、水中ジャンプ、間欠的持久力測定を実施した（図5、写真1～3）。15m スプリント泳はコースロープに頭部を着けた状態をスタート姿勢とするなど、指導者と協議しながら競技場面に応じた方法で行った。また間欠的持久力測定については、ランニングで行われる 30-15 Intermittent Test をスイムバージョンに泳距離や泳速を修正し、独自の音源を作成して実施を試みた内容であった。これらは試験的な取り組みでもあったが、シーズンオフに当たる2月にトレーニング効果の判定や日々のトレーニング強度をコントロールするための資料としての活用を目指した。

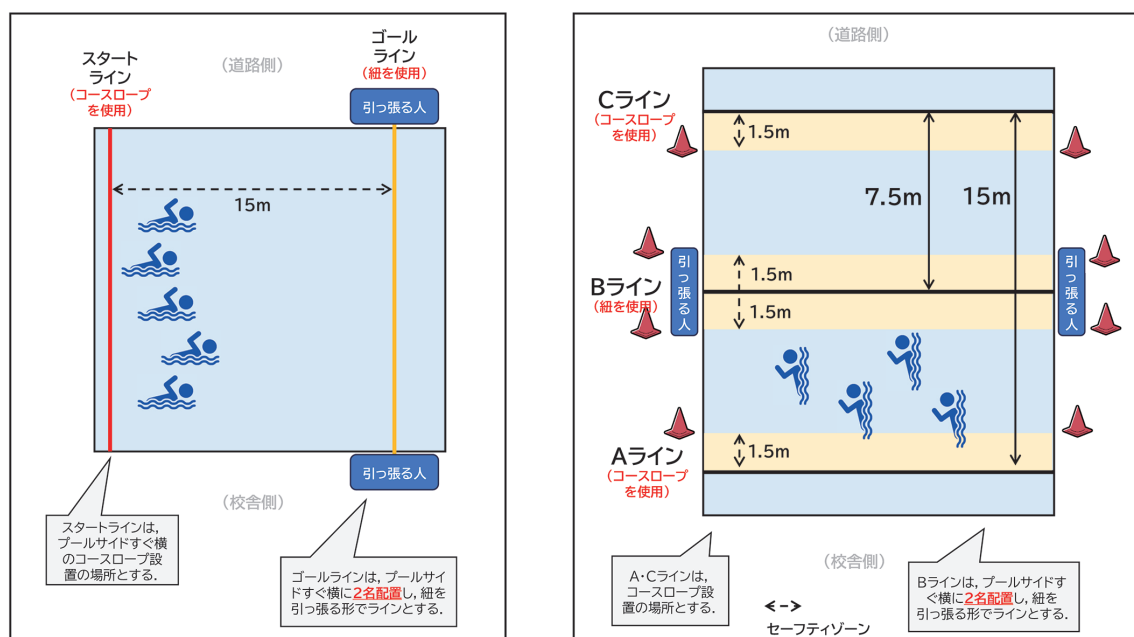


図5 15m スプリント泳（左）および間欠的持久力測定（右）時のフィールド



写真1 15m スプリント泳測定の様子



写真2 水中ジャンプ測定の様子



写真3 間欠的持久力測定の様子



### 【結果（抜粋して掲載）および今後の展望】

図6に15m スプリント泳のタイムを示す。スプリントタイムの平均値は8.50秒であり、最も速い選手で7.97秒、最も遅い選手で9.24秒と1.28秒の差異が見受けられた。また、間欠的持久力測定における30-15IFTの回数とスプリントタイムから、両測定項目の関係を検討した（図7）。今回の平均値を基にこれらのデータの4象限に分類し、各選手におけるチーム内での体力要素の把握に役立てた。今回は試験的な取り組みであったため、オフシーズンの期間中に複数回実施するなどしてトレーニング効果を判定するまでには至らなかった。しかしながら、今回の間欠的持久力測定時に用いた心拍数計測のデバイスをチーム内で取り入れ、日ごろのプールトレーニング時の強度把握に役立てられている。今後フィールドテストの方法論の検討を進め、トレーニング効果判定に活用できるようサポート内容の充実を図りたい。

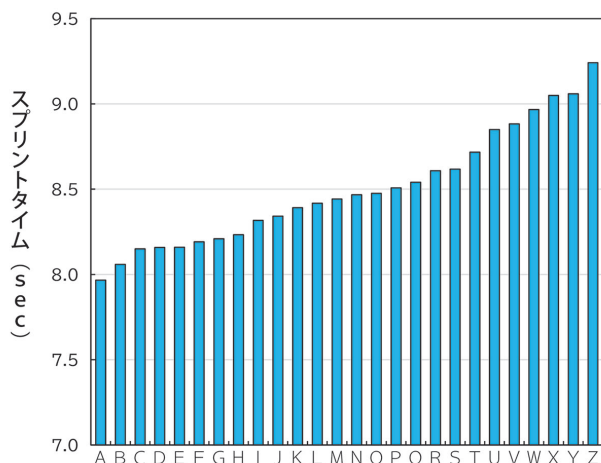


図6 15m スプリント泳のタイム

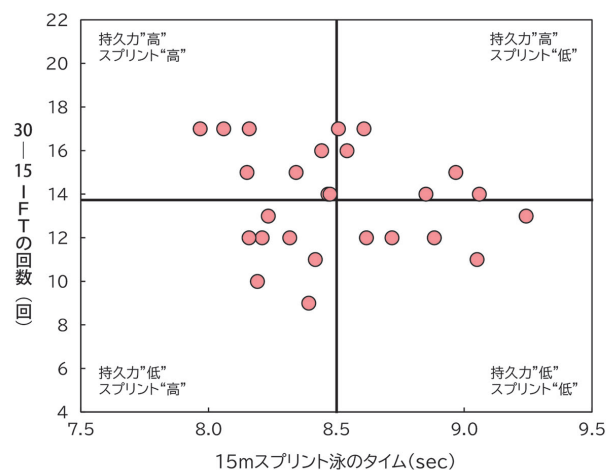


図7 15m スプリント泳と間欠的持久力の関係

### ▶ 男子バレーボール部（オリ・パラ・国際プロジェクト）

サポート期間：2023年12月～2024年2月

#### 【サポート内容】

本サポートでは、現場指導者より、ボールインパクト時のフォームやボールをどこで打っているかをデータで示し、各選手に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4名を対象に、スパイクサーブの特徴を調査した。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（写真4）。

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。また測定中に得られた映像は、高大連携事業において高校生のパフォーマンス向上を目的としたワークショップでも活用された。

#### 【結果及び今後の展望】

今回のサポートでは参加人数の都合上、統計学的な観点から評価は行わず、指導者から見た普段の選手の動き、選手自身が普段意識している内容等を実際のデータの擦り合わせることに重点を置いた。主な結果として、ボールインパクト位置を図8に示す。加えて、トスアップからボールインパクトまでの重心高の変化について図9に示す。図9より、比較的高く跳べるY選手は踏切時の重心が大きく下がっていたことが明らかになった。

今後は打球速度を高めるためにどのようなパラメーターが関連してくるのかを調べることをテーマとし、より幅広いサーブパフォーマンスの選手で分析を行っていく必要がある。今回のフィードバックを経て、参加選手からは「今後の練習で試してみたいことが出てきた」「意識していた部分が数値として見ることができて良かった」など積極的な意見をいただくことができた。



写真4 スパイクサーブ測定の様子

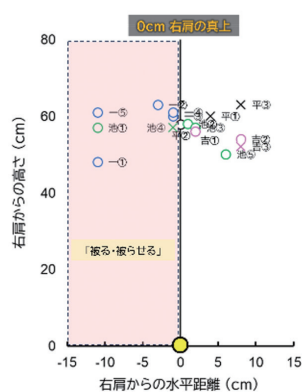


図8 ボールインパクト位置

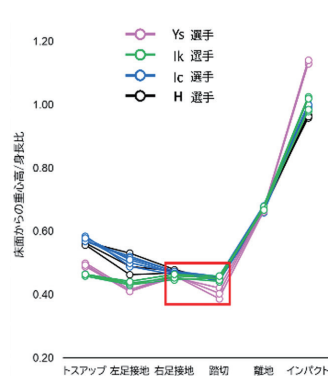
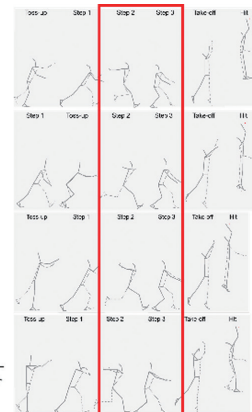


図9 スパイクサーブ中の重心高の変化



### [走速度&走動作分析]

#### ▶ ラグビー部女子 (オリ・パラ・国際&日体大生競技力向上プロジェクト)

サポート協力者：トレーナー研究会学生 2 名

サポート期間：2024 年 2 月 16 日 (金)

サポート内容：女子部員 15 名が 50m スプリント走を 2 本実施した (写真 5)。光電管を 10m 間隔で配置し、10m ごとのタイムを計測した。加速局面 (0-10m) および最大スピード局面 (30-40m) にカメラを 1 台ずつ配置し、矢状面から撮影を行った。

各局面のステップパラメーター (ピッチ・ステップ長・接地時間・滞空時間) を分析し、走速度の推移から各局面特徴的な選手をピックアップし、詳細な動作分析も行った。得られたデータは翌月オンデマンド資料の提供にてフィードバックを行った。



写真5 50m スプリント測定の様子

### [パフォーマンス分析セミナー (ONE TAP SPORTS)]

#### ▶ 男子ラグビー部部長 (松瀬 学先生), トランポリン競技部 1 名 (大嶋諒人コーチ), 大学院生 1 名

担当講師：古賀千尋 氏 (ラグビー部女子監督), 小笠原知也 氏 (株式会社ユーフォリア様)

開催日時：2023 年 9 月 30 日 (土)

実施方法：オンライン (Zoom)

セミナーの目的→コンディション管理アプリ (ONE TAP SPORTS) のデータ活用方法や継続して利用していくための秘訣などを学内に情報発信し、各クラブ内での活発化や導入クラブ拡大を目的とした。

内容→入力項目について、選手のアラートに対する指導者としての調整方法について、クラブ内での役割について。



写真6 ONE TAP SPORTS セミナー参加者の様子

感想や様子など→参加いただいたラグビー部女子の選手からは、ONE TAP SPORTS の利用を通じて、自己管理意識が高まった、自分自身でその日の体調を把握し、練習量をコントロールできるようになったなどのコメントをいただいた。

## (2) トレーニングサポート部門

黄 仁 官・小林 哲郎・小黒 喬史  
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

2023年度は、新型コロナウイルス（コロナ）が5月より指定感染症の2類から5類へ移行されたことを受け、社会的な活動制限の緩和が図られ、コロナ以前の生活に戻りつつある。トレーニング指導現場においては全て対面での実施となり、学生の活気ある姿が見られている。中止や延期される試合もなくなり、ピリオダイゼーションに基づいたトレーニングプログラムの実施が叶うようになった。このようなことから、トレーニング部門では、戦略的なトレーニングプログラムを計画するために選手の定期的な基礎筋力の評価を正確に実施する必要があるものと捉え、トレーニング用加速度計（OUTPUT）を用いた各種ジャンプ運動における跳躍高を評価した。また、日々のトレーニング時におけるコンディション（挙上できる重量や回数）には個人毎にばらつきが見られることから、相対的運動強度をコントロールすることや速度域特異的に向上する筋力を計画的に強化するために、OUTPUTを用いた挙上速度に基づくトレーニング（velocity based training：VBT）を取り入れながらプログラムを進行している。

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、今後スポーツ・トレーニングセンターがアシスタントストレンクス&コンディショニングの認定証を付与するサポート学生の育成を目的として先駆的に実施している学生指導スタッフ育成セミナー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、図1で示した通り、10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セミナーにおける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セミナー受講生の動向については、本項4-3)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	橋 本 瀬 成	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター助教
8	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
9	小水流 朋 樹	協 力 メ ン バ ー	スポーツ・トレーニングセンター研究員
10	塩 島 絵 未	協 力 メ ン バ ー	A D 助 教

図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：39 件

延べ活動日数：963 日



2) 日体大生競技力向上プロジェクト

活動件数：23 件  
延べ活動日数：1287 日（2024 年 2 月末時点）

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。また、今年度より OUTPUT を導入し、本プロジェクト対象選手を中心に VBT を積極的に取り入れていった。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 2 は、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 C ではあるものの、世代別代表に選出され合宿や国際大会へ召集されていた。次世代のオリンピック候補生として長期的視点で基本的な体力レベルの向上を図りながら、年間の重要な大会に向けてメソおよびミクロサイクルでトレーニング計画を立て、適宜修正を加えながら実行していった。結果としてひとつの目標であった国際大会で優勝することができ、その後階級を上げさらに高い体力レベルの獲得に向けてトレーニングを積み上げている。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
試合/合宿	JOCジュニア リーグ 明治杯	U20世界選手権					天皇杯			代表合宿	代表合宿	
トレーニング期	一般準備期	専門的準備期	試合期	専門的準備期	試合期	専門的準備期	試合期	移行期	一般的準備期	専門的準備期		
フィジカルファクター	解剖学的適応	筋力期	パワー期	筋力期	パワー期	筋力期	パワー期	解剖学的適応	筋肥大期	筋力期		
測定目的	随時加速度計による速度計測											

図 2. A 選手の年間スケジュール

またトレーニングセッションの一環でバリスティック種目に関してバーベルの挙上速度を 3 種類の負荷（軽負荷、中程度負荷、高負荷）にて毎回計測した。得られたデータから理論的な最大挙上可能負荷、最大挙上速度、最大パワーを算出しモニタリングしていった。以下に測定結果の一部を提示する。

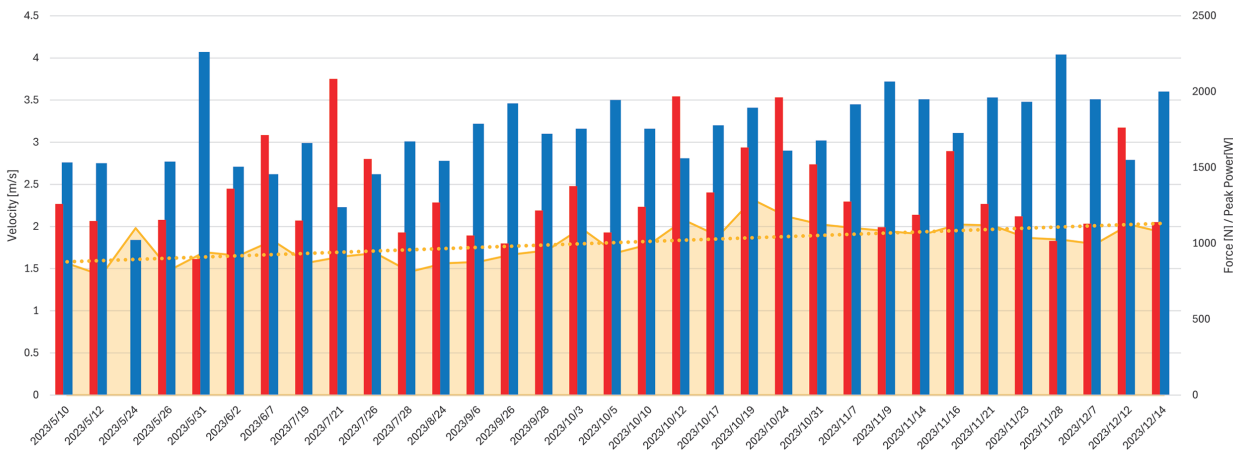


図 3. バリスティック種目の挙上速度に関する経時的推移



このようなトレーニングと並行した測定データのモニタリングは「インビジブルモニタリング」と呼ばれ、測定に関わる時間や労力、さらには傷害発症リスクを軽減しながら選手のパフォーマンスを推し量ることができる手法として注目されており、今回もトレーニング効果の検証材料として一定の効力があるものと考えられる。

## 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・筋パワー向上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。さらにオリ・パラ・国際プロジェクトで導入された OUTPUT を用いたトレーニングサポートのノウハウを活用して、日体大生競技力向上プロジェクト対象の団体に対しても跳躍高や一部の種目での速度計測を通じたサポートを展開することができ、より充実したトレーニング環境の整備が進められている。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 4 は、団体 A の年間スケジュールを示している。この団体は春と秋にリーグ戦が続くことから、試合期におけるトレーニング量の確保が非常に難しい団体であったが、7 年ぶりに日本選手権出場権を獲得し出場を果たした。

日体大生競技力向上プロジェクトにおける対象団体の多くは、大学選手権大会での優勝が競技成績の最終目標であり、大学選手権大会にピーキングすることを重要視した内容となっている。他団体においては、2 シーズン制を導入しているケースもあり、スケジュールがより過密になる場合もある。計画したスケジュールを基に、その場の状況に併せながら微調整を図りつつ、サポートを実施している。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月			
試合/合宿		春リーグ		菅記念春季大会		合宿	都予選	秋リーグ	関東予選	インカレ		日本選手権			
トレーニング期	専門準備	試合	一般準備	専門準備	試合				専門準備		移行	一般準備			
フィジカルファクター	パワー	維持	筋肥大	筋力	パワー	維持			筋力	パワー	維持	休養	適応	筋肥大	筋力
測定項目	1RM				1RM				1RM						

図 4. 団体 A の年間スケジュール

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、詳細な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>）。



写真 1. トレーニング指導の様子

### 3) 学生指導スタッフ育成セミナー

トレーニング部門では、サポート希望の個人あるいは団体の増加にともない、トレーニング指導が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、長期的なセミナーを展開している。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 22 名の学生が本セミナーを受講している。認定を受けた学生スタッフは今年度 14 団体に対してトレーニング時の指導補助業務につくこととなった。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. 認定された学生スタッフの活動風景

本セミナー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。本セミナーは実技編と指導編の 2 つのタ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 3. 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おこなう。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。

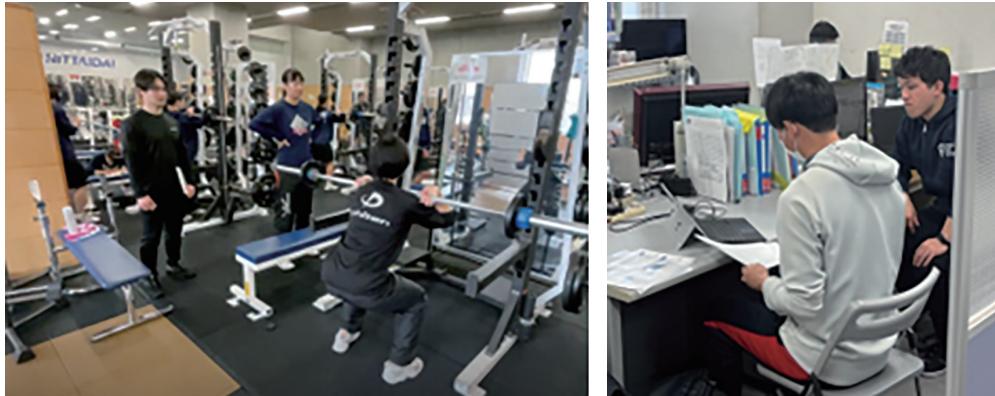


写真 4. 指導編の活動風景

すべての課程を履修した学生にはスポーツ・トレーニングセンターより認定が付与され、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 7 名の学生に関しては、2024 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

トレーニング部門のサポート希望数に関しては昨年度から大きな変化はない一方、一人あるいは一団体あたりの活動日数は増加し、年間を通じてトレーニングをおこなう土壌が確立されていることを実感している。活動日数の増加にともなう学生指導スタッフ育成の重要性が高まっていることを背景に、今年度は育成システムを大幅改訂してより強固なものとした。今後もブラッシュアップを重ねてより優秀な人材を NASS トレーニングサポート現場へ送ることが求められる。

また今年度より導入が開始された OUTPUT の活用実績として、23 団体、合計 279 名にも及ぶアスリートが測定やトレーニング時に本機を活用した。対象選手からの評価も良好であり、大量のデータ蓄積が今後のトレーニングサポートに対しても財産となるであろう。さらにクラウド管理システムを活用することによって遠隔でのトレーニング管理が可能となるため、世界を主戦場として活動するトップアスリートのトレーニングサポート形態についても新たな可能性を見出している。今後さらに活用の場面が増えていくことが予想される。

2024 年度はオリンピック・パラリンピックイヤーとなり、これまで以上に繊細で綿密なコンディショニング管理とトレーニング計画が必要となる。他部門との連携を強化し、NASS が一丸となってサポートを展開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（アスレティックトレーニング）

梶 規子<sup>1</sup>・河野 徳良<sup>1</sup>・塩島 絵未<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 健康医療系

<sup>2</sup> 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、13 種目 16 チームに対し学生トレーナーの派遣を行い、2 団体に対しアスレティックトレーニング的メディカルチェックを、1 団体に対しコンディショニングセミナーを行った。

#### 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，塩島 絵未

協力団体・協力者

日本体育大学学友会トレーナー研究会

石山 信男，伊藤 譲，上倉 将太，久保山 和彦，河野 徳良，白石 聖，

樋口 毅史，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：43 名

活動件数：3307 件

平均活動日数：206.7 ± 89.5 日

##### ② AT 的メディカルチェック

実施件数：3 件

##### ③ コンディショニングセミナー

実施件数：1 件

#### 4. 活動内容

##### ① 学生トレーナー派遣

13 種目 16 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

2 団体（ソフトテニス男子，陸上パラ）11 名に対し実施した。また，陸上パラに関しては，メディカルチェックのフィードバックを個別に実施した。

##### ③ コンディショニングセミナー

各団体からの希望内容をもとに 1 団体（ビーチバレー）に対しセミナーを実施した。

#### 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が，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。引き続き学生トレーナーの派遣を継続できるよう，人材の確保及び教育，育成に当たっていきたい。

昨年度に比べその他のサポート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：2023年4月4日～2024年3月28日、週3回

〈サポート内容〉アイシング、ストレッチング、補強トレーニング指導

〈サポートにおいて工夫したこと〉主な活動内容は、練習中のストレッチングだったため、一人一人の身体的特徴を把握してケアを行うようにしていた。また、一日に何人ものストレッチングを行うことが多く、限られた時間の中で、いかに選手に効果を感じてもらうかを常に意識して行っていた。

全体的にセルフケアを行う習慣がなく、柔軟性が低い選手が多く見られたため、セルフストレッチの動画を作成して提供した。日々のケアとセルフケアの促進によって、徹底した傷害予防を行うことができた。



#### ▶カヌー部

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月30日、週4日

〈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

〈サポートにおいて工夫したこと〉カヌー部は、トレーナー1名に対して選手が50人とかなり多いため、円滑にまた選手を最大限サポートできるよう様々な取り組みを行った。まず選手自身によるセルフケア、エクササイズの促しと習慣化である。自分の身体をしっかりと自分で管理することを目的とし、セルフケアをまずは選手自身で行う取り組みを行った。また、部員内での共通認識をつくることは、エクササイズを選手同士で一緒に行ったり、取り組みやすくする空間作りに繋がった。この取り組みにより、後期には選手自身から自分自身でしっかり管理できるようになったという声が増え、効果が感じられた。次に各選手に応じた補強トレーニングの実施を行った。それぞれ補強しなければならないトレーニングが異なるため、全体でのトレーニングの前後や乗艇前に個々に必要な補強トレーニングを行うことで障害予防に努めた。



#### ▶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：2023年7月1日～2024年1月23日、週2回

〈サポート内容〉ストレッチ、テーピング、トレーニング指導

〈サポートにおいて工夫したこと〉男子もNASSのトレーニングサポートを受けるようになり、月曜日にトレーニングセンターでのトレーニングという今までになかった練習日が追加された。月曜日は男子の練習日でなかったため参加する男子選手は少なかったが、トレーニングを促すことで参加する選手や個人利用でトレーニングをする選手が増えたと感じた。



ゴルフはあまりトレーナーの文化が無いように感じ、距離感が掴めなかった。選手と距離を置きつつもトレーナーとして最低限のことは行えるよう努めた。

### ▶ ゴルフ部女子

担当学生トレーナー：4名

サポート期間と頻度：2023年4月10日～2024年1月29日、週2回

〈サポート内容〉ストレッチング、アイシング、テーピング、外傷・障害への予防、トレーニング指導

〈サポートにおいて工夫したこと〉ストレッチを頼まれることが多く、時間内に全員に対し満遍なく実施できるように時間管理を意識した。

### ▶ サッカー部女子

担当学生トレーナー：4名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月31日、週6回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、クーリングダウン、テーピング、補強トレーニング指導、ストレッチング、アイシング、アスレティックリハビリテーション、急性外傷対応、水管理

〈サポートにおいて工夫したこと〉サッカーは競り合いや接触、繰り返し動作が多い競技であり、今年度は特に内側側副靭帯損傷が多くみられました。そのため、限られたウォーミングアップの時間で内転筋のトレーニングを取り入れるなど、予防できるよう努めた。

また、アスレティックリハビリテーションを必要とする選手が多く、トレーニング指導等を行っている際中に一瞬ピッチから目を離してしまったことで受傷機転の把握ができず、対応に時間が掛かってしまうことがあった。そのため、基本はヘッドトレーナーがピッチを見て、万が一目を離す際はアシスタントとお互い一言声を掛け合うなどコミュニケーションを取るよう対策した。



### ▶ 自転車競技部

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月31日、週4回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、クールダウン、コンディショニングチェック

〈サポートにおいて工夫したこと〉短・中・長距離の部門ごとに練習形態が異なるため、選手の状態把握に力を入れた。日常的に Microsoft Forms を用いたコンディショニングチェックを行うことで、トレーナーやスタッフ間が選手の状態を把握することは勿論、選手自身がパフォーマンスを維持、向上するにはどうすればよいかを考えるきっかけになったと感じる。

また、後期からはトレーニング時に身体を痛める選手が多かったことから、ウォーミングアップの強度や配列を変更した。実際に選手から身体の動かしやすさを感じてもらい、傷害予防に努めることができた。



### ▶ 柔道部男子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉テーピング、アイシング、ストレッチング、ウォームアップ  
 〈サポートにおいて工夫したこと〉急性外傷が発生する現場であるため、さまざまなケガに対する導線の確認や復帰のスケジュール管理を徹底して行った。アイシングに関して近年では否定的な意見も多くなっていたため、選手に確認をとった上でアイシングをしない選択を行うこともした。ケガに関する情報を先生方と密に共有し、無理に稽古を行うことを避けるように心がけた。



### ▶ 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：2023年4月1日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、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テーション

〈サポートにおいて工夫したこと〉主に選手のメンタルケアに関して工夫して取り組んだ。選手間でのトラブルによる集中力の低下や試合前の焦りなどでケガが起ってしまう場面が多くあったため、毎回の練習で選手全員と話しをすることと、監督、コーチやNASSの先生方に選手間の状況を伝えることの2点を意識して取り組んだ。選手の最新の状況を先生方にも知っていただくことで、練習やトレーニングのグループ分けで選手がストレスを感じることを減らし、前期の外傷・障害数から後期は半分以下にすることができた。



### ▶ スキー部

担当学生トレーナー：1名

サポート期間と頻度：2023年4月22日～2024年2月19日、週6回

〈サポート内容〉ストレッチ、テーピング、アイシング、ウォーミングアップ、クーリングダウン、補強トレーニング指導、障害予防のエクササイズ指導

〈サポートにおいて工夫したこと〉私はアルペンスキー部のサポートで選手とのコミュニケーションをしっかりと取る事を意識しました。一方的なサポートにならないように選手の悩みや感覚などを聞いたうえで、トレーニングやストレッチなどのコンディショニングを行うように工夫しました。





### ▶ ソフトテニス部男子

担当学生トレーナー：1名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉急性外傷対応、ウォーミングアップ、クーリングダウン、テーピング、ストレッチ、トレーニング

〈サポートにおいて工夫したこと〉部員が50名近くいたので、全員を見ることを意識してコミュニケーション取った。また、寮で生活しているので、寮での生活も気にかけるようにした。練習中の外傷は少なかったが、練習以外でのケガが多かったので、練習以外でもテーピングを巻いたり、ウォーミングアップを普段からするようにした。試合になると個人戦が多いので、一人ひとりのルーティンを作り個人でW-upできるようにした。



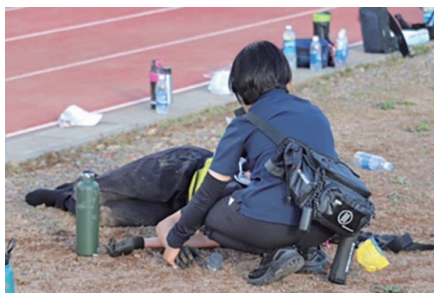
### ▶ ソフトテニス部女子

担当学生トレーナー：3名

サポート期間と頻度：2023年4月2日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、アイシング、テーピング、ストレッチング、トレーニング、ホットパック、クーリングダウン、アスレティックリハビリテーション、急性外傷対応

〈サポートにおいて工夫したこと〉選手の人数がさほど多くないため、毎日選手全員と会話をするように心がけた。また、トレーニングメニューやアスリハのメニューなどを考える際に、選手やスタッフ陣の意見も取り入れながらメニュー作成を行うようにした。その他、トレーニングメニューに対する選手からの反応や意見も参考にし、活かすように工夫した。



### ▶ 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：2023年4月1日～2024年3月30日、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、障害予防のためのエクササイズ指導、クーリングダウン、急性外傷対応

〈サポートにおいて工夫したこと〉トランポリンの競技特性を意識したトレーニングメニューの作成と大会約1ヶ月前から試技会（本番を想定したアップ時間の設定、実際に大会で披露する10本の技を通し、先生方に点数をつけてもらう練習）が増加するため、普段の練習よりもアップ時間が短いことでの障害、外傷が増加したと考えられることからアップを全員が行なっているかの確認の徹底、選手に声をかけて試技会前にストレッチングを行った。





### ▶ 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：2023年4月5日～2024年3月30日、週3回

〈サポート内容〉ストレッチ、アイシング、テーピング、アスレチックリハビリテーション、急性外傷対応、外傷・障害予防のトレーニング指導、コンディションチェック

〈サポートにおいて工夫したこと〉週3のサポートのため、サポート日ではない日にもコンディションをチェックできるように工夫した。その結果、選手のケガの状態やメンタル面の変化を把握することが出来た。また、男女ともにセルフケアの促進を図るために資料の作成や指導を行うようにした。



### ▶ 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：2023年4月1日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、クーリングダウン、テーピング、ストレッチ、アイシング、トレーニングサポート（補助）、トレーニング補強（メニュー提示）、アスレチックリハビリテーション

〈サポートにおいて工夫したこと〉アップメニューを改善し、より競技特性に近い種目を取り入れた。また、授業などで遅れて参加する選手にはアップをしてから入るように徹底して声掛けを行い、怪我の予防に努めた。さらに、自重でできる補強トレーニングメニューを求められることが多かったので定期的に新しい種目、強度を高められる方法を提供できるように情報を集め選手が飽きてしまわないように、できなかったからできるようになりたいと補強トレーニング意欲を高めた。



### ▶ 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：2023年4月1日～2024年3月31日、週3回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、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、アスレチックリハビリテーション、クーリングダウン

〈サポートにおいて工夫したこと〉時期によっては減量もあったので、その期間は選手への声掛けをいつも以上にするように意識した。ストレッチングをする際など、声掛けをより多くすることによって選手の情報を引き出すようにしていた。



## ▶ ラグビー部女子

担当学生トレーナー：2名

サポート期間と頻度：2023年4月1日～2024年3月30日、週6回

〈サポート内容〉ウォーミングアップ、クーリングダウン、テーピング、アイシング、ホットパック、ストレッチ、アスレティックリハビリテーション、急性外傷対応、体重管理

〈サポートにおいて工夫したこと〉監督、外部トレーナーと選手の間に入り、コンディション報告の漏れがないように活動した。試合シーズンに入ると、痛みやケガを隠してしまう選手が多く、監督や外部トレーナーが選手の現状のコンディション状況を把握しにくいいため、週1回行われるスタッフミーティングで些細なことでも報告するようにした。

女子ラグビー部は練習の際に、テーピングを巻く選手および巻く部位が多かった為、コンタクト練習のある日は早めにグラウンドに来てもらいヘッドトレーナーが中心となりアシスタントヘッドトレーナー、アシスタントトレーナーに選手を割り振り円滑にテーピングを巻けるように指示をした。



## コンディショニングセミナー

### ▶ ビーチバレーボール

担当講師：渡邊 学

開催日時：2023年6月29日（木）19時から

実施場所：横浜・健志台キャンパス トレーニングセンター

セミナー内容：コンディショニングについて

- 1) ストレッチングの目的
- 2) ストレッチングの方法（実技）
- 3) 体幹筋トレーニングについて
- 4) 夏場のコンディショニングについて（暑熱循環と水分補給）

所感：セミナーの実施にあたり、ビーチバレーの白鳥先生とセミナーについて確認し、打ち合わせを行った。その中で、指導者や選手の求めている内容をセミナーにて実演するように講義内容を組み立てた。セミナーでは、上記の講習内容を実施した。1時間のなかで、コンディショニングに重要な体幹の収縮ならびにストレッチング方法を指導した。参加した選手全員に十分なアプローチができ、伝えたい内容が浸透したと考える。また、男女一緒に実施したため体幹筋の収縮や弛緩性など、性差による身体特有の差が生じており、選手間での身体的情報を共有できたと考える。その様な中で、個々の選手が積極的に受講していただき、活発にセミナーを実施することができた。また、セミナーでの指導内容が今後の活動において継続的に実施してもらい、その後の経過を再確認することが今後の課題と考える。

今回のセミナーで、コンディショニングを再確認し、選手のパフォーマンス向上の一助になれば幸いである。

## (4) 心理サポート部門

高井 秀明<sup>1</sup>・飯田 麻紗子<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 体育スポーツ科学系

<sup>2</sup> 日本体育大学 ハイパフォーマンスセンター

### 1. はじめに

2023 年度は、新型コロナウイルス感染症やインフルエンザ感染症など、感染症の同時感染が相次いだ。主要大会が中止にならなかった点は幸いであったが、実際は感染症から回復した直後に試合を迎えるなど、選手の多くはパフォーマンスの調整に苦労している様子がうかがえた。また、2023 年度は上記のような状況に加え、様々な要因によって精神疾患に近い状態となり、競技生活や日常生活に支障を来すケースが増加した印象を受ける。これにより、NASS 心理サポート部門は、各関係機関との連携を強化し、これまでのように現場の要望にできる限り応じるよう努めてきた。本活動報告書では、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を中心に報告する。

### 2. NASS 心理サポート部門スタッフ

2023 年度の NASS 心理サポート部門は、部門長の高井秀明（体育スポーツ科学系）と、ハイパフォーマンスセンターの飯田麻紗子助教が中心となり運営している。2022 年度と同様に、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、教育福祉系の北橋達朗助教、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、本学大学院の体育学研究科博士後期課程に所属している折茂紗英氏、博士前期課程に所属している松原旭飛氏、内川義弘氏、小室大地氏、人羅美帆氏、山本 築氏、帝京平成大学現代ライフ学部の園部 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、本学非常勤講師の岩崎宏次氏が含まれている。

### 3. 活動件数および日数

2023 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 204 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 4 件、活動日数が 10 日であり、個別サポートの対象者が 3 名、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、個別サポートの対象者が 4 件、活動日数が 30 日であった。なお、表 1 では、NASS 発足後から現在に至るまでの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

(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

2023 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 204 回のカウンセリングを提供した。2023 年度は、パリオリンピック・パラリンピック出場を左右する重要な年であり、「大事な局面で心理的競技能力を発揮できるようになりたい」とサポートを希望する選手が多くみられた。このような主訴を抱える選手の場合は、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、選手の訴えに寄り添いながら必要な心理的スキルを提供することに努めた。また、個別サポート対象者は 2022 年度の 34 名から減少しているが、様々な要因によって精神疾患に類似した状態像に陥る選手も多く、慎重な判断・対応が求められた。このような緊急対応が必要な選手については、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飯田麻紗子助教がはじめに対応し、その後は選手や指導スタッフの許可を得たうえで学内の相談機関（健康管理センター、学生相談室）と情報共有を図り、円滑な対応・介入が可能になるよう支援体制の確認、強化を図った。事実、このような選手の場合は、臨床心理士や公認心理師といった専門家が医学的な観点で選手をアセスメントし、学内・学外の専門家にリファールすべきか否かについて判断することが求められる。2024 年度以降は、学内・学外専門家との連携をこれまで以上に強化し、より柔軟且つ迅速なサポートが提供できるよう努めたい。

#### 生理心理学的分析・評価

2023 年度は、オリ・パラ・国際プロジェクトの対象選手が所属するクラブの中で希望した 4 クラブ 11 名に対して生理心理学的分析・評価（唾液コルチゾールの測定・分析、知能検査）を提供した。唾液コルチゾールの測定・分析は、2019 年度より開始しており、2023 年度も引き続き 1 クラブから依頼を受けて提供し、測定担当者から指導スタッフや対象選手にその結果を報告している。知能検査は、3 クラブから依頼を受けて 4 名に対して実施した。知能検査の結果は、選手から許可を得て指導スタッフに検査結果報告書を送付、または必要に応じて直接指導スタッフに報告している。

### 4-2. 日体大生競技力向上プロジェクト

#### 心理セミナー

2023 年度は多くのクラブより、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が、2022 年度以降の心理サポート部門の心理スタッフの人数に鑑み、各クラブへの心理スタッフの派遣を制限せざるを得なかった。代替措置として、2023 年度は申請のあった各クラブに対し、月 1 回程度の頻度で NASS オンデマンドセミナーの動画を配信した。オンデマンドセミナーでは、これまで現場からの要望が多かった内容を選定し、NASS 心理サポート部門の心理スタッフ（有資格者）が動画を作成している（例：写真 1）。オンデマンドセミナーのテーマおよび担当者については、表 2 に示すとおりである。次年度は、2023 年度に配信したオンデマンドセミナーの動画をパッケージとして活用して提供するだけでなく、セミナーを希望するチームには年 2 回程度の対面式セミナーを開催する予定である。

写真 1. 第 10 回動画の内容



表2 オンデマンドセミナーテーマおよび担当者

内 容	担 当 者 (資格)
1 自分の特徴を理解する	飯田 麻紗子 (臨床心理士、公認心理師)
2 感情をコントロールする	堀 彩 夏 (臨床心理士、公認心理師)
3 考え方をコントロールする	本 郷 由 貴 (臨床心理士、公認心理師、スポーツメンタルトレーニング指導士)
4 リラクゼーション能力を高める	坂 部 崇 政 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
5 イメージ能力を高める	相 川 聖 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
6 効果的な練習プログラムを立案する	浦 佑 大 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
7 競技意欲を高める	藤 本 太 陽 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
8 集中力を高める	園 部 豊 (スポーツメンタルトレーニング上級指導士)
9 大切な試合に向けて心をピーキングする	平 山 浩 輔 (臨床心理士、公認心理師、スポーツメンタルトレーニング指導士)
10 コミュニケーション能力を高める	松 井 花 織 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
11 チームをまとめる	大久保 瞳 (スポーツメンタルトレーニング指導士)
12 アスリートとしてのキャリアを考える	高 井 秀 明 (スポーツメンタルトレーニング上級指導士)

### カウンセリング

2023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3クラブの3名に対して8回のカウンセリングを提供した。先述のように、対応可能な心理サポート部門の心理スタッフの人数に鑑み、日体大生競技力向上プロジェクトの対象選手には心理スタッフが担当しにくくなっている。しかしながら、オリ・パラ・国際プロジェクトと同様に、身体症状の表出など精神疾患に近い状態像に陥る選手も増加している。選手によっては心療内科や精神科の受診が必要な状態であっても、受診に対して抵抗を示すなど、受診に対する意向は選手各個人によって異なる。先述のように、専門的な観点でアセスメントが可能な学内の心理スタッフが介入・対応することが必要であり、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、日頃から心理サポート部門内では共通認識をもってより多角的な視点からケースを検討できるようになりたい。

### 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	2023年 4月26日
2	第2回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 5月23日
3	第3回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 6月29日
4	第4回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 7月26日
5	第5回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 9月 6日
6	第6回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年10月30日
7	第7回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年11月20日
8	第8回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年12月18日
9	第9回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2024年 1月22日
10	第10回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 2月19日
11	第11回 NASS心理サポート部門カンファレンス	2023年 3月19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と件数

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	2023年 5月23日
2	第2回 インテークカンファレンス	2023年 6月29日
3	第3回 インテークカンファレンス	2023年 7月26日
4	第4回 インテークカンファレンス	2023年 9月 6日
5	第5回 インテークカンファレンス	2024年 3月19日



#### 4-4. 心理スタッフ育成研修

2023年度は、心理スタッフの自己研鑽およびサポートの資質向上を目的とし、心理スタッフを対象とした研修会を開催した。下記にて詳細を報告する。

##### 4-4-1. 第1回心理サポート研修会

研修会テーマ：心理サポートの手続き

開催日時：2023年4月12日、5月9日

心理サポート未経験の学生スタッフを対象とし、心理サポートの種類・内容、心理サポートに必要な手続き、初回心理サポート（以下、「インテーク面接」）で聴取すべき内容について、飯田麻紗子助教が講師として情報提供された（写真2）。特に、本研修会ではインテーク面接の注意点が詳細に伝えられ、参加者同士でディスカッションが行われるなど、サポートに関する理解を深める機会となった。

写真2. 第1回研修会の資料



##### 4-4-2. 第2回心理サポート研修会

研修会テーマ：事例検討における発表、参加の心得

開催日時：2023年11月20日

心理スタッフを対象とし、学会および研修会で行われる事例発表会の資料作成、参加時の姿勢について、飯田麻紗子助教が講師として情報提供された（写真3）。本研修会は、遠方のスタッフも参加できるようハイブリッド方式で開催され、参加したスタッフからは多数の質問が寄せられた。

写真3. 第2回研修会の様子



#### 5. 今後の展望

2022年度以降の心理サポートは、サポートを希望する選手が増えたことや、対応可能な心理スタッフの人数を考慮し、対応する選手およびサポート内容を厳選する必要がある。それに伴い、担当スタッフの育成にも着手する必要がある。その一つの試みとして上記の研修会の開催に至っている。これまでも心理スタッフの人材育成プログラムの提供を試みてきたが、新型コロナウイルス感染症等による活動制限によってあまり推進できなかった。そのため、上記のような実践と研究を結びつけるような研修会の開催を実現できたことは喜ばしいことである。2024年度以降も心理スタッフの育成に励み、そして育成を通じて心理サポート部門内の連携を強化し、選手や指導スタッフに充実した心理サポートを提供できるよう努めたい。

#### 6. 具体的なサポート例

##### ▶ 唾液中コルチゾールの測定

担当スタッフ：5名（大久保 瞳、折茂紗英、松原旭飛、内川義弘、人羅美帆）

活動期間：2023年4月～2023年7月

活動内容は、学友会ラグビー部所属の女子選手7名に対して唾液中コルチゾールの測定を行い、選手の生理心理学的状態について分析した。分析後は、指導スタッフにそれらの結果を報告した。本書ではラグビー部女子への報告内容について示す（写真4、写真5）。

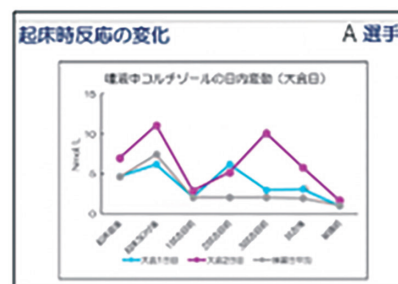
唾液中コルチゾールの測定は、練習時及び試合時の選手のストレス状態や疲労の度合いについて把握することを目的として実施した。唾液中コルチゾールの採取日程は、大会前の練習日（5月11日、5月18日）、大会1日目（5月20日）、大会2日目（5月21日）の4日間であった。採取したポイントと

して、大会前の練習日は起床直後、起床 30 分後、練習前、練習後、就寝前であり、大会当日は、起床直後、起床 30 分後、1 試合目の前、2 試合目の前、3 試合目の前、3 試合目の後、就寝前であった。また、気分に関する調査は、昨年度と同様に Profile of Mood State 2nd Edition 日本語版成人用短縮版(横山ほか, 2015) の下位尺度である【怒り－敵意】【混乱－当惑】【抑うつ－落込み】【疲労－無気力】【緊張－不安】【活気－活力】【友好】に対して 5 件法 (0: まったくなかった－4: 非常に多くあった) で回答を求め、唾液中コルチゾールの採取と同様のタイミングで回答させた。併せて、パフォーマンス評価も昨年と同様に、5 件法 (1: 悪い－5: 良い) で試合終了後に回答させ、試合に対するコメントについて自由記述にて回答を求めた。

写真 4. 唾液中コルチゾール測定結果・フィードバック時の様子



写真 5. 唾液中コルチゾール測定結果・フィードバック資料



各対象選手から採取した唾液中コルチゾールの分析結果については、各選手及び全体の唾液中コルチゾール濃度の平均値、気分に関する調査、パフォーマンス評価の結果を包括的に捉えながら、試合時のストレスや疲労の傾向について検討した。指導スタッフへの結果報告は、指導スタッフからみた大会当日の選手の様子や状況、各選手の性格特性を確認しながら進めた。また、選手へのフィードバックは代表活動等によりセミナー形式での開催が困難であったため、各選手に対する報告は、選手ごとにデータを記載した個別の報告資料を指導スタッフ経由で情報共有した。これらの結果は選手個人ならびに指導スタッフがストレス状態を把握する一助になったものと思われる。

## ▶ 知能検査の実施

担当スタッフ：1 名（飯田麻紗子）

活動期間：2023 年 4 月～ 2024 年 3 月

オリ・パラ・国際プロジェクト対象選手のうち、指導スタッフ及び選手が希望した 3 クラブの 4 名に対してウェクスラー式成人知能検査 (WAIS-4) を実施した。また、検査実施後は選手に検査結果を報告し、選手の希望に応じて指導スタッフにも報告している。検査結果の報告は、検査者が作成したフィードバックシートを用いて、対面または非対面で実施した。報告後、検査を受検した各選手より「自分の特性がわかったので、具体的に何に気をつけたら良いのかわかりやすかった」など、知能検査の結果によって自身の特徴を理解しようとする様子がうかがえた。また、指導スタッフからは、「何かに困っているのはわかっていたが、どうしたらよいのかわからなかった。具体的な声掛けや指導法がわかったので見通しが立った。他の選手が困っていることにも役立てたい」と受検した選手の結果を踏まえ、現場の指導に応用しようとする様子がうかがえた。2023 年度より、WAIS-4 を現場に導入したが、WAIS-4 は従来の検査と比較して所要時間が短く、選手の負担を軽減できる利点がある。一方で、WAIS-3 の検査結果に親しんでいたクラブの指導スタッフには多少の混乱を招いた可能性があることは否定できない。そのため、検査者は検査の内容、特徴を正確に把握し、より現実的な指導場面に即したフィードバックができるよう、研鑽に努めなければならない。

## (5) 栄養サポート部門

安達 瑞保<sup>1</sup>・渡邊 香緒里<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 体育スポーツ科学系

<sup>2</sup> 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、医・科学サポートに位置付けられている他5部門との連携を図り、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改善を目指して実施した。2023年度のサポート内容としては、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として、対象選手と対象競技種目に対し課題や要望を考慮した個別サポートと栄養セミナーを実施したことに加え、Athletic Department（以下AD）の重点強化種目Sランクへの競技種目を対象とする重点強化種目サポートを実施した。また、2023年度から新たなNASSの取組みとして、オリ・パラ・国際プロジェクトA、BおよびCランクの選手を対象とし、ヒアリングなどから抽出した個々の課題解決に向けた包括的サポートが導入された。栄養サポート部門も、柔道、ソフトテニス、トランポリン、ラグビーの選手を対象に、医・科学サポートの部門間の連携を強化しサポートを実施した。本章では主に、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について報告する（AD重点強化種目サポートについては3.3を、包括的サポートについては4.を参照）。2023年度は対面形式でのサポートを主として実施したが、一部については非対面（電話、オンライン形式）も併用し、迅速な対応を図った。

### 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、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

活動件数：オリ・パラ・国際プロジェクト	23名
日体大生競技力向上プロジェクト	21競技種目
活動回数：オリ・パラ・国際プロジェクト	50回
日体大生競技力向上プロジェクト	39回

### 4. 活動内容

#### 1) オリ・パラ・国際プロジェクト

NASSランクAとBおよびCの選手のうち、依頼があった5競技種目23名の選手に対してサポートを実施した。サポートの要望としては、①個別栄養相談（活動中の補食利用状況の確認・改善等）、②メディカルチェック（血液検査）時の対応であった。

個別栄養相談ではアセスメントを実施し、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。選手が実践していく上で問題点等が生じた際にはサポート計画を再考し、目標達成できるよう支援を行った。

## 2) 日体大生競技力向上プロジェクト

サポート申請があった21競技種目に対し、栄養セミナーを実施した(表1)。実施時期は各競技団体が申請時に希望した月とし、実施形態はZoomアプリを用いたオンライン形式と対面形式とを対象競技種目を選択してもらう形で行った。

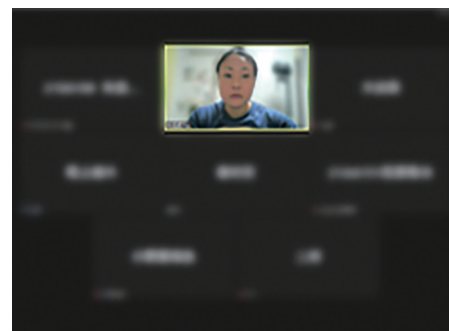


写真1 オンライン形式での実施の様子

表1 栄養セミナー実施一覧

対象競技種目	実施月	参加人数	実施方式	対象競技種目	実施月	参加人数	実施方式
アーチェリー	5月	27名	対面	ソフトボール(女子)	11月	43名	非対面
	1月	27名	非対面	トランポリン	6月	31名	対面
カヌー	4月	6名	対面		10月	24名	対面
	10月	12名	対面	バスケットボール(女子)	7月	40名	対面
近代五種	10月	1名	非対面	バレーボール(男子)	11月	28名	対面
剣道	10月	100名	非対面	バレーボール(女子)	5月	28名	非対面
硬式テニス	4月	31名	対面	ビーチバレーボール	5月	9名	対面
	7月	45名	対面		6月	7名	対面
	10月	35名	非対面		2月	7名	非対面
自転車(中長距離)	6月	19名	対面	ハンドボール(女子)	7月	42名	対面
自転車(短距離)	6月	17名	対面		9月	43名	対面
柔道(男子)	4月	80名	対面	フェンシング	4月	7名	対面
柔道(女子)	4月	11名	非対面	ボクシング	4月	30名	対面
水球(女子)	5月	22名	対面	ラグビー(男子)	4月	80名	対面
ソフトテニス(男子)	5月	42名	対面	ラグビー(女子)	8月	24名	非対面
	7月	33名	対面		9月	23名	非対面
	10月	28名	対面	ラクロス(男子)	5月	35名	対面
ソフトテニス(女子)	5月	27名	対面	ラクロス(女子)	5月	27名	対面
	7月	30名	対面	レスリング(女子)	4月	16名	対面
	10月	26名	対面				

## 5. 今後の展望

2023年度は、オリ・パラ・国際プロジェクトの対象選手が2022年度の2倍近くに増えたことにより、活動回数も大幅に増加した。日体大生競技力向上プロジェクトについては、昨年度と同程度であった。また、新たにオンデマンド配信による栄養教育のコンテンツについて検討を開始した。利便性と栄養教育の効果についても検証し、教材の作成、活用へと展開したいと考えている。

## 6. 具体的なサポート例

### [オリ・パラ・国際プロジェクト]

対象競技種目：男子柔道部

担当スタッフ：1名(AD助教：渡邊 香緒里)

サポート期間：12月7日～1月28日



重要な試合に向けて、筋肉量を増やす事を目標とした体づくりをおこなっているが、現状の食事に不安があったため見直した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疑問があったことから、減量法についても「ゆっくり減量」に切替えてパフォーマンス向上を図った。



写真2 食事内容報告の様子

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は LINE アプリを用い、必要に応じてアドバイスをを行った。練習内容によっては食欲低下することが多々あったことから、その点についても対策を行った。途中試合に向けた減量方法を大きく変更したことによる焦りも見受けられたが、日々状況をリアルタイムで確認することにより、改善点等のアドバイスをすぐに行え、質問等にもすぐに対応できたため、選手が安心して試合に向けた準備が行えていたように見受けられる。結果、見事に優勝し、試合後に選手からは「計画的な減量によりいつもより早めに体重をおとしていたおかげで計量前のストレスも少なく試合を迎えることができた。今後も継続していきたい。」との感想を得た。

### [日体大生競技力向上プロジェクト]

対象競技種目：カヌー部

担当スタッフ：1名（AD 助教：渡邊 香緒里）

サポート期間：4月23日

チームからの要望により「アスリートとして基本的な食事の選択方法について」をテーマに対面にてセミナーを実施した。基本的な情報提供はもちろんのこと、コンビニや外食での食品の選び方や調理が苦手な一人暮らしの選手が活用しやすいように中食や外食を含めて、簡単な調理で済む食材を活用した料理でのバランスのとり方等を「そのまんま料理カード」を用いて選手に選択してもらう演習を行った。選手は実物大の料理カードに目を輝かせながら、実現可能な範囲での理想的な食事を模索している様子が伺えた。さらに、選手同士で意見交換を行うことでセミナーにて得た情報を振り返りながら反省点を各々で見出すことができていたことから、今回のように視覚的に気づきを与えるような方法も十分効果的であると考えられる。一方で、料理カードには数に限りがあったため、大人数のチームに対しては活用することが難しいというデメリットがあるため、今後は大人数のチームに対しても同様の効果が得られる方法を模索していきたい。



写真3 セミナー中の様子①



写真4 セミナー中の様子②



## (6) 女性アスリートサポート部門

須永 美歌子<sup>1</sup>・塩島 絵未<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 体育スポーツ科学系

<sup>2</sup> 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では、女性特有の課題に対応したプログラム構築のための支援を行っており、特に健康障害の予防や改善を目的として活動している。具体的な活動内容は、セミナーによる知識の提供や個別面談による情報の共有、さらにそれぞれの相談に応じたアドバイスを行うことによって、コンディショニングひいては競技力向上に貢献することを目指している。

### 2. NASS 女性アスリートサポート部門スタッフ

2023 年度の NASS 女性アスリートサポート部門では、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塩島絵未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

活動件数：2 件

活動日数：2 日

### 4. 活動内容

#### 4-1. 競技力向上プロジェクト

##### 女性アスリートセミナー

前学期（5月29日16：40～17：40）、後学期（10月26日16：40～17：40）にそれぞれオンライン形式で実施した。参加者数は、前学期146名、後学期30名の計163名であった。

セミナー対象者の募集にあたっては、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。

セミナーの内容は、女性アスリートに多い健康障害、月経周期にともなうコンディションの変化、低用量ピル服用の注意点、月経周期を考慮した体重管理法などであった。また、個人的に気になることや相談したいことがある学生については、セミナー後に個別対応を行った。

#### 4-2. 体重管理に関する実態調査

##### 1) 背景および目的

スポーツを行う女性におけるもっとも深刻な健康問題として「スポーツにおける相対的エネルギー不足」(Relative energy deficiency in sport; REDs) が挙げられる。これは競技レベルに関係なく、運

動部に所属する中学生から大学生に顕著に見られ、幅広い年齢層や競技レベルのアスリートに影響を及ぼしている。REDsは、国際オリンピック委員の専門委員会により、利用可能エネルギー不足（Low Energy Availability; LEA）の状態にあるアスリートが健康とパフォーマンスに悪影響を受ける状況を表す症候群として、2014年に提唱された<sup>1)</sup>。これ以降、REDsに関する科学論文が次々と発表され、概念モデルや体組成評価、臨床評価ツールなどの検討がなされ、2023年に「スポーツや運動に携わるアスリートが経験することがある生理的または心理的な機能の低下が起こる症候群を表す。この状態は、長期間または重度の利用可能エネルギー不足によって引き起こされる。その結果、エネルギー代謝、生殖機能、筋骨格系の健康、免疫、グリコーゲン合成、心血管系および血液系の健康が損なわれる可能性があるが、これらに限定されるわけではない。」と再定義された<sup>2)</sup>（図1）。REDsを誘発する要因のひとつとして厳しい体重管理が挙げられ、本学の学生の体重管理の状況についても懸念される。そこで、セミナー参加者の体重管理の状況について調査することを目的にアンケート調査を実施した。

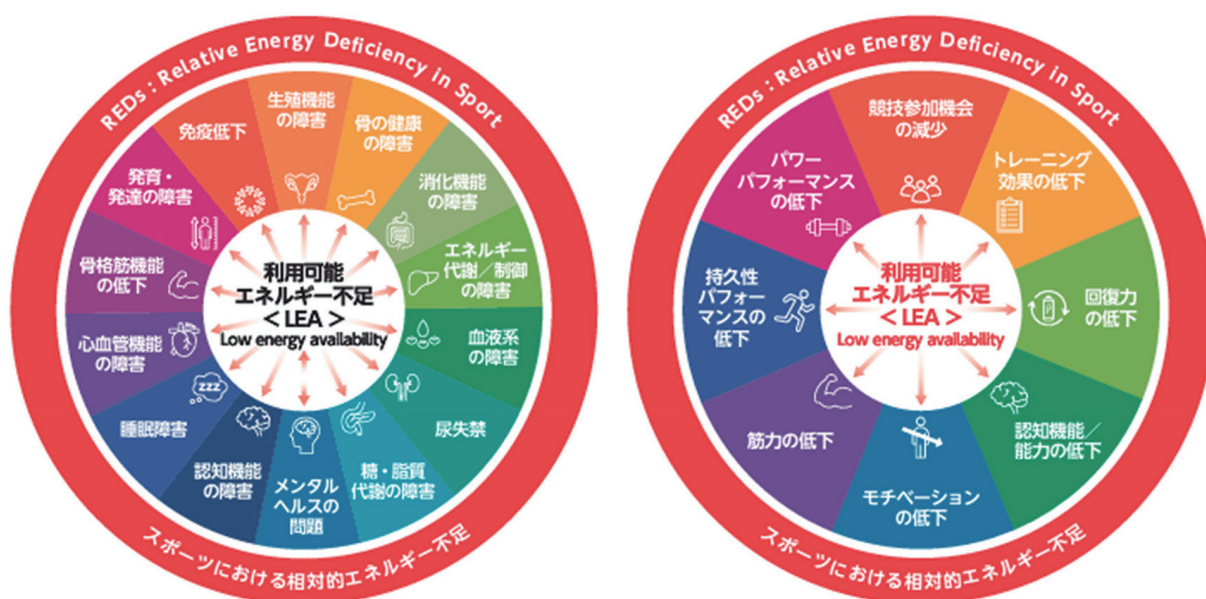


図1 スポーツにおける相対的エネルギー不足の概念図 文献2)および4)より引用

## 2) 方法

5月に実施した女性アスリートセミナーに参加した学生を対象としてアンケートへの協力を依頼し、100名から回答が得られた。

## 3) 結果および考察

体重コントロールの経験について図2に示した。「減量をしたことがある」27%、「増量をしたことがある」10%であり、当初の予想よりも減量経験がある割合は低い値を示した。図3に減量または増量の目的について示した。減量・増量ともに「競技パフォーマンス向上のため」を目的として取り組んでいることがうかがえた。しかしながら、減量の具体的な方法を自由記述によって調査した結果、「夜に白ごはんを抜いた」、「炭水化物をとらない」、「サラダ中心で炭水化物を少なく摂った」など炭水化物（糖質）摂取量を制限する方法を用いている選手が多いことが明らかとなった。アスリートにおける糖質制限は、エネルギー源として

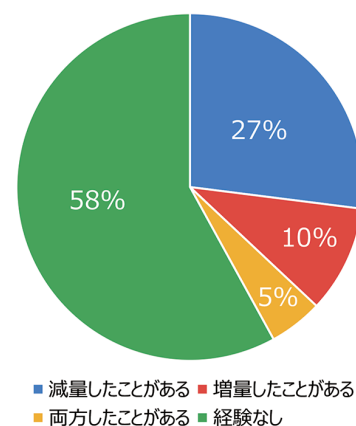


図2 減量または増量の経験

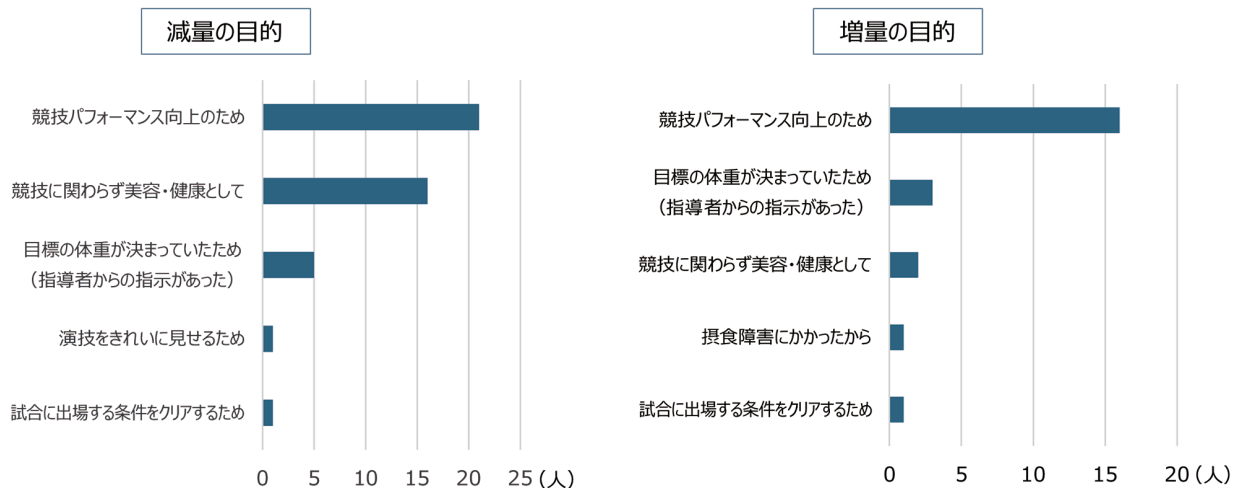


図3 減量または増量の目的

の糖質が不足することでパフォーマンス低下を引き起こす可能性があるため注意しなければならない<sup>1)</sup><sup>-3)</sup>。特に持久性競技では糖質制限によって肝臓や筋肉のグリコーゲン貯蔵量が低下し、エネルギー供給不足をもたらすことによって持久性パフォーマンスが低下すると考えられる。持久性競技以外だとしても、練習時間は長時間にわたることから、アスリートが糖質を多く含む食品を避けることはREDsを予防するためにも重要であるといえる。今後は、栄養サポート部門と連携を図り、体重管理における正しい食事法について情報を発信する必要は高いと考えられた。

## 5. 今後の展望

女性アスリートサポート部門では、これまで部門長が主導してセミナーや個別相談を行ってきた。しかし、今後は学生トレーナーや大学院生を対象に、女性アスリートの生理学的特性を考慮した実践的なサポートが提供できるような知識を身につけるための教育が必要となる。その実現のためには、これまで以上に他部門との連携を強化し、共同で取り組むことが求められる。同時に、アスリート自身への教育も継続的に行うことが重要である。

## 6. 参考文献

- 1) Mountjoy M, et al: The IOC consensus statement: beyond the female athlete triad-relative energy deficiency in sport (RED-S). Br J Sports Med. 48: 491-497. 2014
- 2) Mountjoy M, et al: 2023 International Olympic Committee's (IOC) consensus statement on Relative Energy Deficiency in Sport (REDs). Br J Sports Med. 57: 1073-1097, 2023.
- 3) 東京大学医学部附属病院女性診療科・産科: Conditioning Guide for Female Athletes 1 - 無月経の原因と治療法について知ろう! -, 改訂第2版, 2023, 22-23, 34-35

## 3-2. コーチングサポート部門

伊藤 雅充<sup>1</sup>・矢崎シャーリー夏<sup>2</sup>・矢野 広明<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 体育学部体育学科コーチング系

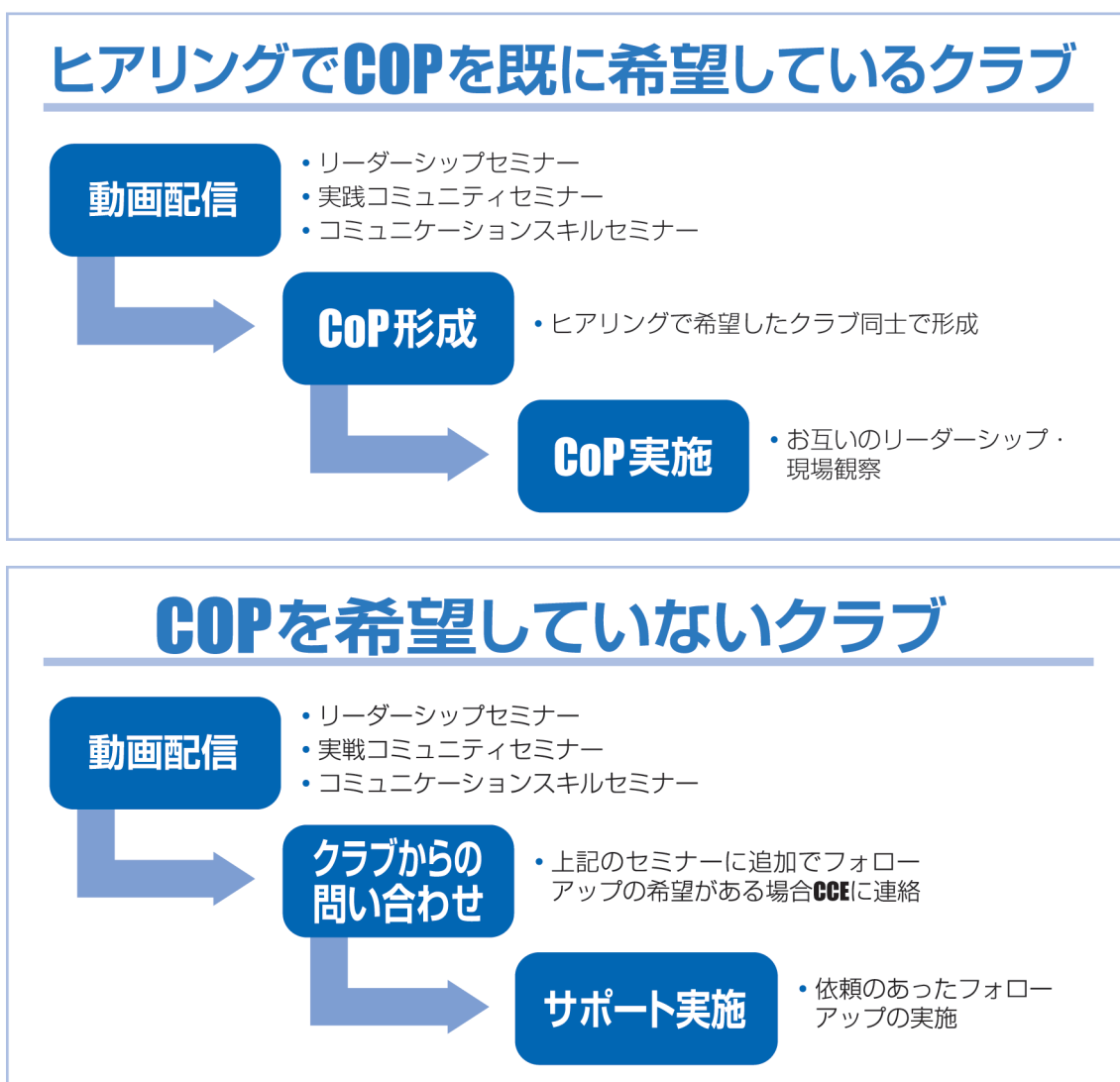
<sup>2</sup> 日本体育大学 コーチングエクセレンスセンター

### 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。

- > 各種セミナー動画作成、配信
- > 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

サポートの流れは主に以下の2種類であった。



依頼のあったクラブは、ラクロス部男子、ソフトテニス部男女、水球部女子、ラグビー部男女、フェンシング部男女、アイスホッケー部女子、バレーボール部男女、ビーチバレー部の計12クラブであり、それぞれヒアリング時に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：19 件

活動日数：16 日

## 4. 活動内容

## I. 動画作成, 配信

今年度から AD 助教の業務負担軽減のため、セミナーはテーマ毎に動画を作成し、オンデマンド配信となった。本部門では以下の動画作成・配信を行なった。

## 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

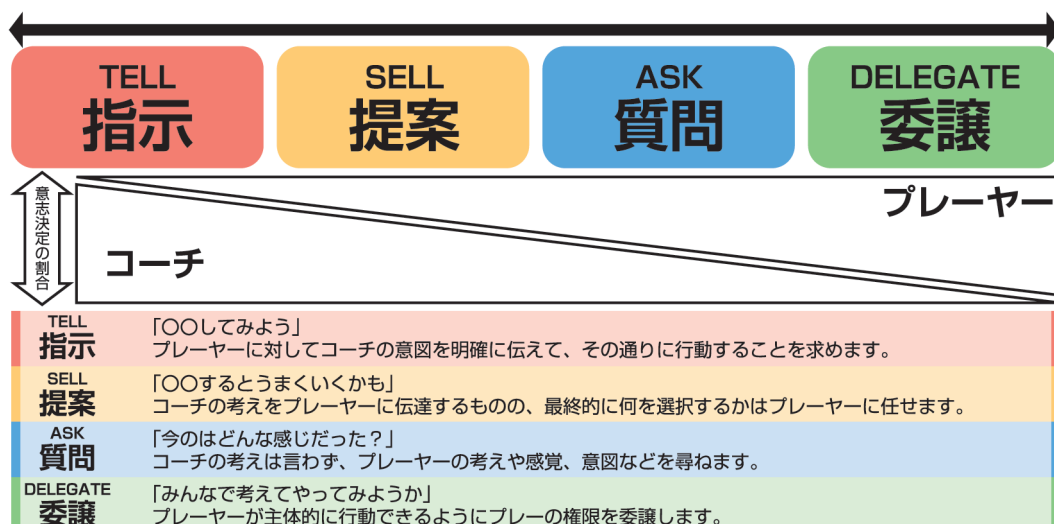
伝えるスキル、傾聴スキル、クエスチョニングスキルの 3つのコミュニケーションスキルに加え、ラグビーの 4つのアプローチ、サッカーの 3つのアプローチとそれぞれの協会が推奨している事例も紹介した。

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。

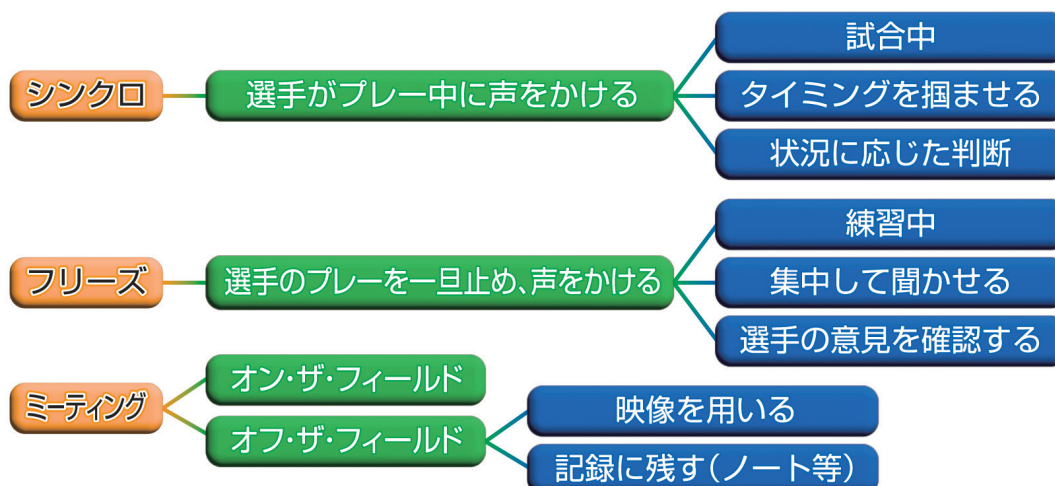
傾聴スキル：積極的に耳を傾け、相手への興味や共感を抱きながら聴くアクティブリスニングスキル。

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。

オペレーションタイプ	プロジェクトタイプ
<ul style="list-style-type: none"> <li>組織の運営の基盤</li> <li>階層的な構造</li> <li>指揮統制型のモデル</li> <li>確実性、効率性、生産性、スピード</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>組織の未来の想像</li> <li>プロジェクトベースの構造</li> <li>イノベーション、改革、敏捷性、長期的な価値創出</li> <li>成果の定量化が困難</li> </ul>

### 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. 実践コミュニティ実施

CoP は2つのクラブでバディを組み、お互いのリーダーシップ観察を行い、お互いの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。

以下、バディ編成と実施の流れである。

- ◇ ラクロス部男子&フェンシング部男子
- ◇ 水球部女子&フェンシング部女子
- ◇ ラグビー部女子&ソフトテニス部男子
- ◇ ソフトテニス部女子&水球部女子

## ◇フェンシング部女子&amp;ソフトテニス部女子

観察するメンバーは、フェンシング部主将がラクロ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した。

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

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スークとした。

パーソナルゴールでは、「ゲーム中は厳しく指摘しても、振り返り時にフォローする」、「答えやすい具体性のある質問をする」、「部員のモチベーションをあげるポジティブな声かけをする」、「特にタイマー管理と選手が集中できる環境づくり」、「プレーで引っ張る」、「先回りした行動をとる」などと具体的な目標が挙げられほとんどのリーダー陣は達成できていた。

フィードバックからは、練習の合間でのコミュニケーション（アドバイスやクエスチョニング）を積極的に取ることで質の高い練習が成り立っているということが多く挙げられた。

フリースーク時には、関係性作りや練習の実施方法などと部全体としての取り組みについての話し合いが多く行われた。以下実際に挙げられたコメントや取り組みである。

「一つの試合をみんなで見てコメントし合い、雰囲気がとてもよかった。」

「(選手主体の取り組みの一つとして) 課題ノートがあり、自身の課題、改善方法、今日の練習で取り組むポイント等を書き、練習を進めている。」

「競技中はフラットな関係を構築して下級生も臆せず物を言えるように心がけている。一番効果があるのは練習や試合の準備を全て3・4年生が担当するところだと思う。1・2年生は大学生活や日体大水球部に慣れてもらいパフォーマンスを発揮することに集中してもらっている。」

## NASS コーチングサポート部門スタッフの役割

CoP における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。

水球部女子がフェンシング部女子の観察



ソフトテニス部女子が水球部女子の観察





ラグビー部女子がソフトテニス部男子の観察



フェンシング部女子がソフトテニス部女子の観察



### Ⅲ. 個別追加サポート

#### i. ソフトテニス部男女

新リーダー陣に向けて動画と同じ内容のリーダーシップスキルセミナーを対面で実施し、追加で非線形的な運動学習理論に基づいた練習メニュー作成のセミナー&ワークショップを実施した。

ソフトテニス部男女リーダーシップセミナー



#### 1. 練習メニュー作成セミナー&ワークショップ

初めに3グループに分かれ「つまらない練習」「楽しい練習」「つならないけどやらなくてはならない練習」についてリストアップしてもらい、現時点のソフトテニス部の練習の分析及び共有を行なった。

その後に練習を楽しくするコツとして、ルール制約を考える際に役立つ STEPS (S: Step, T: Task & Time, E: Equipment, P: Person, S: Speed) と、練習メニューを繰り返す3つのパターンの紹介とアイスブレイクも兼ねたそれぞれのコツの実体験をおこなった。繰り返しの順番を変えてみることやスペースを狭くすること、何かタスク・項目を加えてみるなど工夫をしてつまらなくてもやらなければならない練習を楽しい練習に変えるためのワークショップを行なった。



## ソフトテニス部男女練習メニュー作成セミナー&amp;ワークショップ



## 2. ソフトテニス部女子&amp;駅伝部女子寮長 CoP

お互いが競技力強化に繋げている寮生活での取り組みや工夫を学び合うことを目的に本 CoP を実施した。

はじめに、役割分担、食事管理、部屋割り、ミーティング実施など寮での取り組みを紹介し合い、その後フリートークの場を設けた。両クラブ共通点として、部員同士積極的にコミュニケーションをとり、できるだけ多くのメンバーの意見を取り入れるようにしていることが挙げられた。そのほか、練習後のケアをトレーナーだけに任せるのではなく寮に帰ってからお互いにマッサージしあうことや、補食など回復にも心掛けているとのことであった。また、人間力向上として、フードロス対策、地域周辺の掃除やスポーツ体験会の実施などの地域貢献活動にも取り組んでいる。学びとしては、モチベーション向上としてお互いの強みを伝え合うミーティングの実施や、食事管理の徹底などが挙げられた。

両クラブともより過ごしやすくかつ団結力を高めるため、自分たちで考えた取り組みを実施しており、主体性を大いに感じる事ができた。

## 5. 今後の展望

昨年度に引き続きリーダーシップ及び CoP の効果が得られたことから、このサポートは継続を予定している。CoP の実施期間は、夏季実習期間を除く前学期後半に非常にスムーズに日程調整できたことから次年度も同期間で実施したいと考えている。

セミナー動画配信は、多くの学生が見ていないことが伺えたことから、次年度は可能な限り対面での実施を検討。CoP 時に学生主体で運営しているクラブからコーチングの課題が見られたためその点への考慮も必要である。

新たな取り組みとして、女子学生にフォーカスした将来コーチになりたいまたは、リーダー的存在となり得る人材育成サポートも検討している。

## 6. 具体的なサポート例

## ▶ ラグビー部女子&amp;ソフトテニス部男子 CoP

担当スタッフ：2 名（矢野広明，矢崎シャリー夏）

サポート日程：2023 年 7 月 19 日

ソフトテニス部男子がラグビー部女子の観察

被観察者	パーソナルゴール	自己省察	観察者フィードバック
A さん	全体集合の際は仲間の目を見て話す。	これまでは足元を見ながら話すことが多かったが、今日は目をみて話すことができた。	全員の意識が高い分、リーダーがいい意味で目立っていないと感じた。練習の合間に全員でコミュニケーションを取ることで集中力を維持できているように感じた。 仲間の目を見て話すことができていた。
B さん	今週末の試合のメンバーではないが、発言の量を増やす。	自分がグラウンドの外にいる時に、プレーしている仲間に対してアドバイスや励ましの声かけを多くできた。	短い時間で端的に相手に伝えるコミュニケーション能力が高いと感じ、見習う部分が多かった。
C さん	きつい時でも敢えて厳しい言葉で仲間を鼓舞する声かけをする。	個人的にも全体でも発言を多くすることができた。皆が自分を律して行動できていたので、厳しい言葉で鼓舞する必要がなかった。	話を聞くのが上手く、質問も具体性あって回答する側にとって話しやすいコミュニケーションを取っていた。とても参考になった。
D さん	下級生が答えやすい具体性のある質問をする。	今日の練習の流れ的に質問というよりアドバイスのなコミュニケーションが多かった。(逆に下級生からよく質問を受けていた)	下級生が質問したり発言したり、全体的なコミュニケーションが高いと感じた。

#### パーソナルゴール以外の感想や質問等

見られているということで緊張した。この緊張感は試合に似たものがあった。そういう意味では試合と似た環境で練習できたというメリットも感じられた。

レギュラーや上級生だけでなく、全員がモチベーション高く練習に望むということをチームの目標として取り組んでいるので、客観的に見ていてそれを感じてもらえたということがとても嬉しかった。

ソフトテニス部は上級生が引っ張ろうと頑張っているが、ラグビー部は全員がその意識を持っているように感じる。外から見ていて学年が分からなかった。

自分が思っていることを瞬時に伝えるコミュニケーション能力も高いと感じた。

全体的に高いコミュニケーション能力とモチベーションをどうやって作り出しているのかが知りたい。  
(ラグビー回答)

今週は試合があるということも影響していると思うが、普段からライバルを決めて仲間同士で競争していることが要因だと思う。

学生たちは振り返り後も話し続け、一緒に写真を撮るなど CoP 実施の効果を大いに伺えた。





## ▶ ラクロス部男子&amp;フェンシング部男子 CoP

担当スタッフ：1名（矢崎シャーリー夏）

サポート日程：2023年6月24日

被観察者	パーソナルゴール	自己省察	観察者フィードバック
Aさん	部のスローガンが「ヒーロー」であるため、ラクロス以外でも人間力に心掛けている。カッコいいというアクションを基準に取り組み、ロールモデルとなること。	全体を見て声がけをし、必要に応じてポイントを伝え、プレーごとに意図を聞くなど引き出すこと、聞くこともできた。	テキパキ動いていて、存在感があった。積極的で、ネガティブな発言をしないことがとてもよかった。ゲーム中は集中モード、ゲーム外はいじり合うなど、メリハリがとてもあった。フェンシングにも必要。
Bさん	コミュニケーションを多く取ることを意識。	他大学の選手も来ており、積極的に話、練習できた。	(Bさんは別のところで練習していたため観察を行わなかった)

## パーソナルゴール以外の感想や質問等

フェンシングは個人競技で、ラクロスのように全員で集まって話し合うことがない。一つの試合を全体で見て、全員で話し合うことはとてもよかった。また、話し合いのグループを小中大と分けて段階的に行なっていくことも良いと思った。

フェンシングでは、基本後輩からアプローチをしてもらいアドバイスをするようにしている。また答えもすぐには言わず、自分達で考えられるよう問いかけを行っている。

CCEからフェンシングへの質問：昨年もサポートを受け、その時の課題は自分の競技もあって、後輩をどこまで見ればいいのかその境目が難しいとあったがその点をどうしているのか？

フェンシング：どちらも全力でやるようにした。あれこれ考える時間が勿体無いので、割り切って自分の競技も後輩を見ることも全力で取り組んでいる。4年生は授業も少ないので、効率よくできている。

ラクロス：同じ悩みがあったが、「両方全力」は参考になった。

両主将は、周りの意見を聞くことを大切にしているが、聞き入れすぎてしまい対応が困難であることと、時には必要と考える厳しい発言をあまりうまくできないことを共通点として挙げていた。解決策の案としては、もう少し周りに頼ることやリーダーを増やして下級生にも責任を持たせることが挙げられた。

それぞれお互いの種目を観察することが初めてで、ルールや試合形態を聞くなどリーダーシップ以外のところにも興味を多く寄せていた。フリートーク時には、自ら話し合いを進め交流を深めていたことが非常に印象的であり、CoPの有効性を感じられた。部長からもとても興味深い取り組みで、新しい部員の側面を見たような思いと高評価してくれた。



### 3-3. AD 重点強化種目支援プロジェクト

西山 哲成<sup>1</sup>・杉田 正明<sup>1</sup>・伊藤 雅充<sup>1</sup>・渡邊 香緒里<sup>2</sup>・谷口 耕輔<sup>2</sup>・飯田 麻紗子<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 日本体育大学 体育スポーツ科学系

<sup>2</sup> 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年度より新たに設定された「AD 重点強化種目支援プロジェクト」は2年目を迎えた。2023年度は昨年度と同様に、陸上競技部男子駅伝ブロック、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内容や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、昨年度と同様に有酸素性能力の評価として2・4mmol/L時の走速度を求めるためフィールドでの乳酸カーブテストを6月および10月に実施した。この結果は、トレーニング強度をコントロールするための資料や夏合宿のトレーニング効果判定に役立てるためのデータとしてチームに提供した(図1, 写真1)。また、夏合宿に帯同しコンディションチェックとして起床時の尿分析、距離走時の生理的測定(体重変動、心拍数、血中乳酸濃度、血糖値)、持続血糖モニタリングによる夜間睡眠中の血糖変動把握の取り組みなどを通じて体調管理等に役立ててもらった。さらに、昨年度と同様に体組成および骨状態を把握するため、4～5月および10～11月に身体組成および骨密度の測定をDXA法にて実施した。新たな取

り組みとしては上り坂走強化に向けた適性把握や走動作分析サポートをスタートさせ、上り坂適性が高い選手やその動作特徴などから強化に役立てる知見を得た。One Tap Sportsを用いた主観的なコンディションやトレーニング状況の分析・把握のサポートにも日常的に取り組み、コンディション管理に向けた総合的なサポートを展開した。

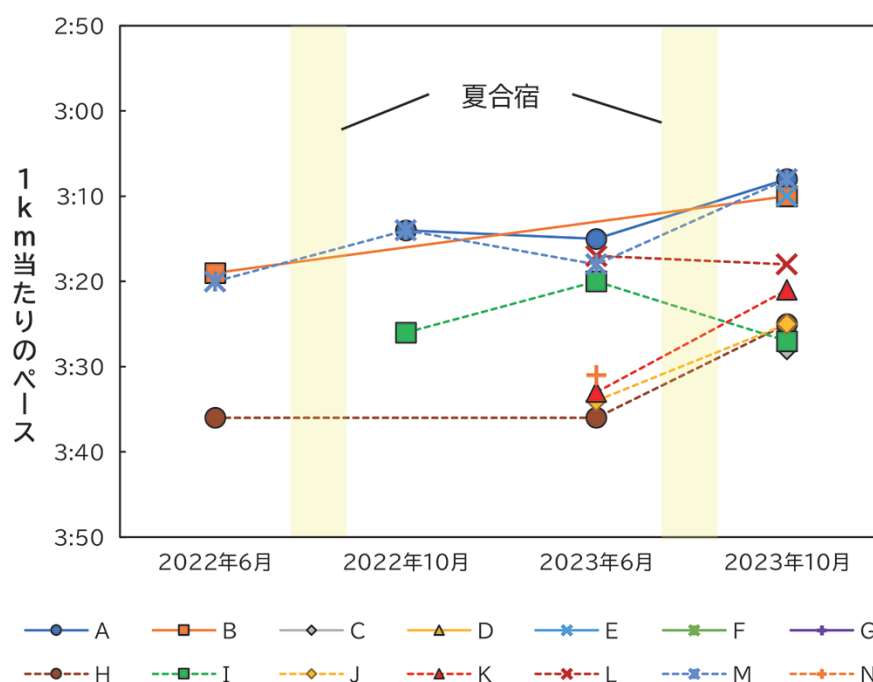


図1 血中乳酸濃度2mmol/L時における1km当たりペースの推移





写真1 乳酸カーブテスト時の様子



写真1 データフィードバックの様子

### 【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）を展開した（写真2）。また、試合前の栄養指導（グリコーゲンローディング等）や合宿寮の調理スタッフとも密に連携しながら食事メニューの調整などを行い、箱根駅伝予選会および本戦に向けたサポートを展開した。

### 【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。



写真2 夏合宿時に行った貧血傾向の選手に対する栄養指導の様子

### 【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、2名の選手と1名の学生スタッフに対して行った。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。また夏合宿帯同時には心理検査を活用した講習会を開催した（写真3）。



写真3 夏合宿時に実施した心理検査および心理セミナーの様子

### 【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。

### 2023年のサポート活動(箱根駅伝まで)

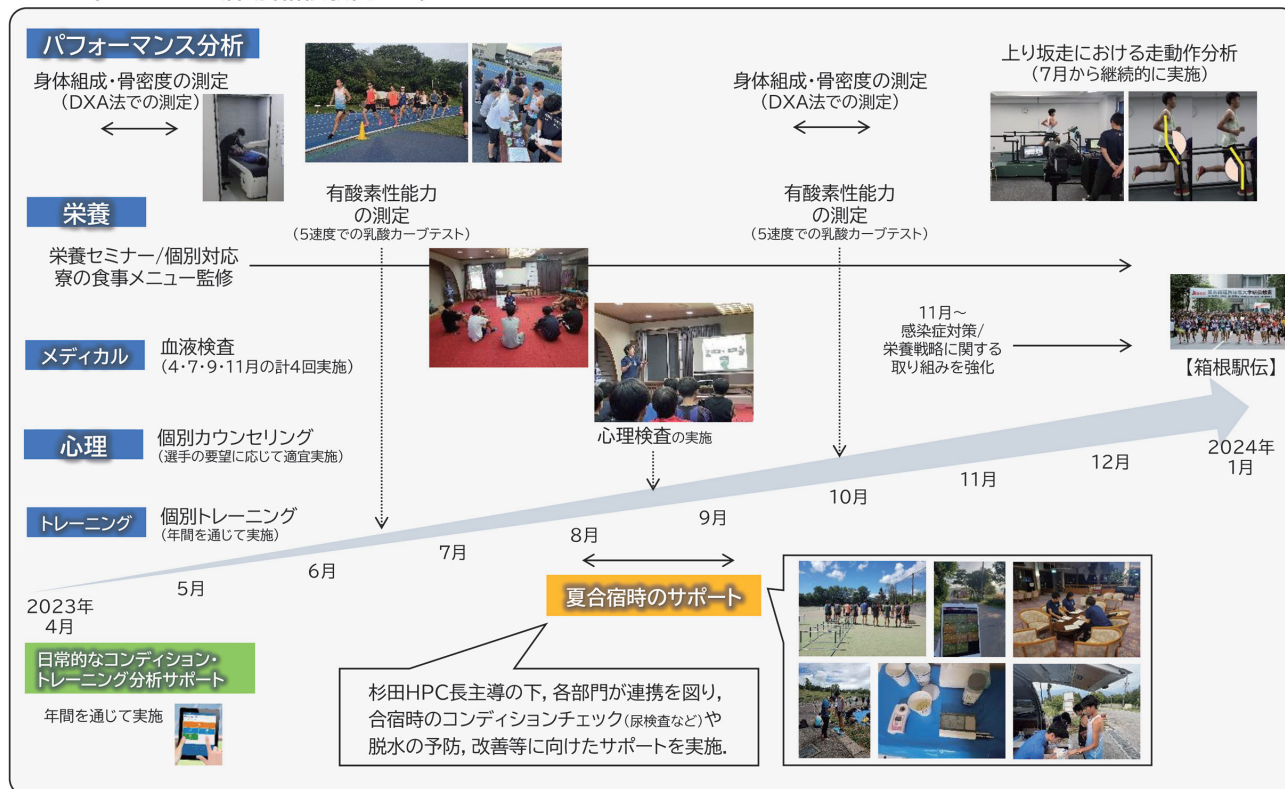


図2 2023年のサポート活動【男子駅伝ブロック】

## 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、体組成および骨状態の把握のため、2023年4月および2023年10月に身体組成および骨密度の測定をDXA法にて実施した。また、One Tap Sportsを用いた主観的なコンディション状況や怪我の状況把握に向けたサポートも展開した。

### 【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、年間を通じて選手の個別サポートを実施した。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を受講し



てもらい、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：男子駅伝ブロック夏合宿時のサポート

#### ▶サポート実施期間：2023年8月～9月

8月から9月にかけて長野県野尻湖周辺および菅平高原にて行われた夏合宿時において、現地に滞在しサポートを実施した。主なサポート内容としては、起床時の尿分析や距離走時の生理的測定（体重変動、心拍数、血中乳酸濃度、血糖値）、持続血糖モニタリング、栄養セミナー、心理セミナーの実施であった。ここでは、持続血糖モニタリングを用いた夜間睡眠中の血糖モニタリングを用いたコンディション管理に向けた取り組みを中心に報告する。

#### ▶結果（抜粋して掲載）および今後の展望

夏合宿が行われた7月28日～9月17日の内、30日間（8月18日～9月16日）において、選手11名に対し持続血糖モニタリング（使用機器：FreeStyle リブレ）を実施した（写真4）。持久系競技者は夜間低血糖が生じる場合が指摘されていること（山崎ほか、2022）や夏合宿は走行距離も増大し消費エネルギー量も増加する可能性があることから合宿中の持続血糖モニタリングのサポートを実施した。得られたデータから夜間睡眠中（23時～5時）におけるグルコース値の平均値を算出すると、最も高い選手で108.0mg/dL、最も低い選手で82.9mg/dLと選手間で個人差がみられた。さらに、グルコース値80mg/dL以下の累計時間および1日あたりの平均時間を算出したところ、累計時間の個人差はより顕著であり特定の選手が夜間睡眠中のグルコース値が低下しやすい

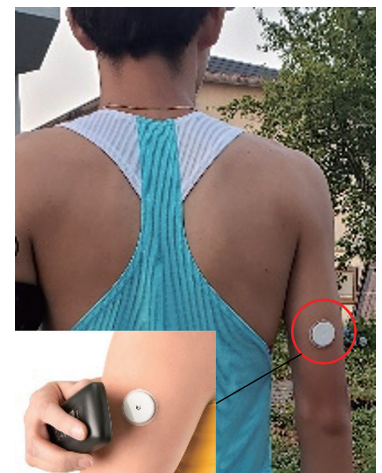


写真4 FreeStyle リブレ装着時の様子

傾向にあることがうかがえた（図3）。このような傾向を示した選手には就寝の1～2時間前の糖質補給を促すとともに、夏合宿後においても持続血糖モニタリングを継続的に実施した。日々のデータを図4のようにフィードバックを行い、トレーニング負荷が大きい練習日の夜には特に注意するようアプローチした。その後、箱根駅伝本戦の当日までモニタリングを行ったのは選手1名のみであったが、当該選手は区間2位の好走をみせた。今回のモニタリングを実施しコンディション管理に役立ててもらった好事例であった。また、夏合宿時の距離走時の血糖動態をみると、ある選手の一事例ではあるが距離走時にGLが200mg/dL以上を示したC選手における夜間睡眠中のグルコース値は平均値と比べて24%程度低値であった（図5）。このように運動時の血糖動態もその後の夜間睡眠中グルコース値の低下を引き起こす要因となり得る可能性も考えられる。今後、運動時の血糖動態とも評価することで個別のコンディション管理に向けた方策を検討していきたい。

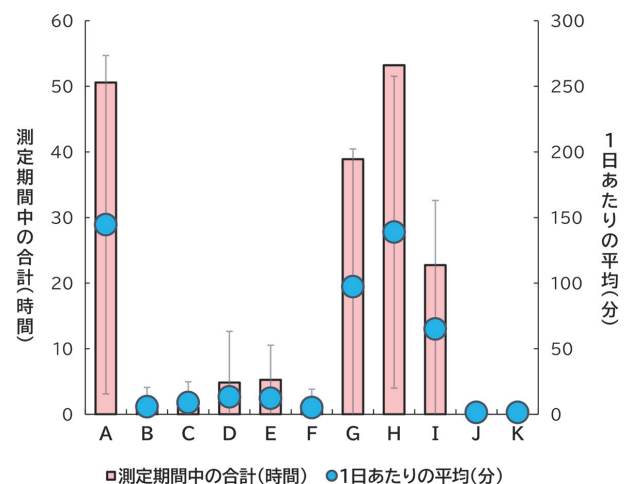


図3 夜間睡眠時(23時～5時)におけるグルコース値80mg/dL以下の累計時間および1日あたりの平均時間

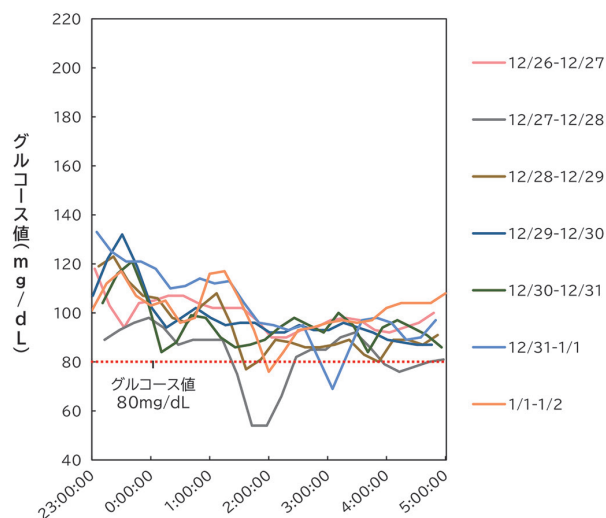


図4 ある選手の夜間睡眠中（23時～5時）におけるグルコース値の推移（12/26～1/2）

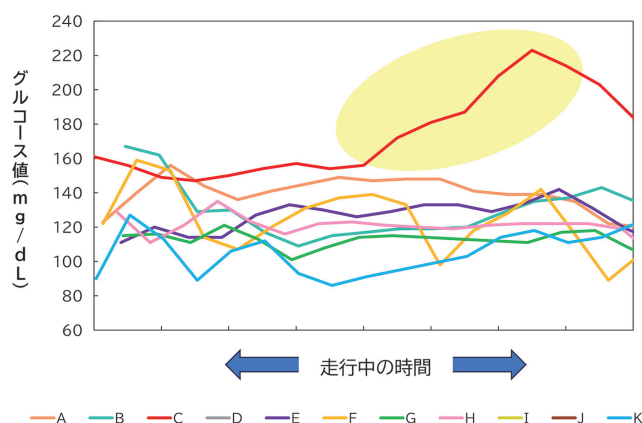


図5 ある日の35km走時におけるグルコース値の推移

### 3. 今後の展望

男子は2023年10月に開催された第100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76年連続76回に更新した。2024年1月に行われた箱根駅伝本選では総合16位という結果であった。8区の分須尊紀選手は区間2位、日体大記録を更新するなど、次回大会に繋がる結果となった。女子は2023年10月に開催された第41回全日本大学女子駅伝対校選手権大会を5位で終え、見事シード権を獲得した。また2023年12月に開催された2023全日本大学女子選抜駅伝競走（以下、「富士山女子駅伝」）では2位入賞を遂げ、歴代最高記録を樹立した。

パフォーマンス分析部門では、昨年度から引き続きフィールドでの乳酸カーブテストや合宿時の生理的測定を継続的に実施することで、トレーニング効果の判定やトレーニング強度のコントロールに向けたデータを提供することができた。さらに、上述した持続血糖モニタリングを用いたコンディション管理や上り坂走強化に向けた適性把握、走動作分析サポートなど、新たな取り組みを実施し現場でのデータの利活用も進めることができた。今後は、これらの取り組んできた内容を男女駅伝ともに幅広く活用できる知見として取りまとめ提供していくことを目指していきたい。

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、更なるアプローチを模索していく必要がある。今後は、腸内環境の改善に向けたアプローチにも取り組み、個々の選手が抱えている課題解決に努めていきたい。

心理部門では、男女合計4名の選手および学生スタッフを対象に個別サポートを提供した。男子駅伝ブロックの夏合宿帯同時には自己理解と他者理解を深めるための講習会を実施した。講習会については選手や指導スタッフの希望に沿った内容を展開できるよう、更なる工夫を施す必要がある。個別サポートについては男女駅伝ブロックを対象に次年度も継続するため、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重ね、丁寧に連携していきたい。

AD重点強化種目支援プロジェクト2年目となる2023年度を総括すると、昨年度と比較し、部門間連携および指導者と支援者の連携は円滑に進むことができたといえる。また男子ブロックを対象とした測定内容、測定回数は大幅に増加したが、上述のような課題も残されている。今後も、関係者と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コミットした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

#### 日本トレーニング科学会 第 81 回カンファレンス 講師 (2023.12.15)

##### 日本体育大学アスレティックデパートメントにおける競技力強化

西山 哲成 教授

###### 要旨

2023 年 12 月に日本トレーニング科学会の第 81 回カンファレンスがオンラインで開催され、アスレティックデパートメントの競技力強化に向けた取り組みを中心に紹介を行った。NASS におけるサポート活動など日体大独自の強化支援体制についての発表を行った。

#### 木原記念横浜生命科学振興財団 2023年度第3回BVA定例会・勉強会 講師(2023.12.15)

##### 大学スポーツの医・科学支援とその仕組み作り

西山 哲成 教授

###### 要旨

2023 年 12 月に木原記念横浜生命科学振興財団の第 3 回 BVA 定例会・勉強会がハイブリット形式で開催され、アスレティックデパートメントの競技力強化に向けた取り組みやそのシステム作りに関する紹介を行った。また、NASS におけるサポート活動など日体大独自の強化支援体制についての発表を行った。

#### 身体動作学研究会 オンライン研究会 講師 (2023.11.4)

##### Nittaidai Athlete Support System(NASS)におけるパフォーマンス分析支援の紹介 — 競技力向上に関する生理学的サポートの実践 —

谷口 耕輔 AD助教

###### 要旨

2023 年 11 月に身体動作学研究会のオンライン研究会が開催され、NASS の活動におけるパフォーマンス分析支援の紹介を行った。研究会の参加者に対し、現在 NASS として取り組んでいるパフォーマンス分析部門のサポート事例を 3 つ取り上げて紹介した。男子駅伝ブロックについては、合宿時を中心としたコンディション管理に向けたサポート、課題解決に向けた包括的サポートとしてラグビー部女子やソフトテニス部女子に対する内容を発表した。

#### 国際バイオメカニクス学会への参加

##### Yuta Yamaguchi<sup>1</sup>, Kosuke Taniguchi<sup>2</sup>, Kanae Koguchi<sup>1</sup>, Naoki Wada<sup>1</sup> and Tetsunari Nishiyama<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nippon Sport Science University, Japan, <sup>2</sup> Nippon Sport Science University, High Performance Center, Japan

###### 要旨

2023 年 9 月に国際バイオメカニクス学会 (International Society of Biomechanics: ISB) の国際学会が福岡で開催され、NASS の活動で計測されたデータの一部を発表した。題目は「Quantification of external work using mechanical crank power with a bicycle ergometer underestimates the net external work exerted by a human」であり、従来の体力評価方法に問題提起をする内容であった。会場では複数人の研究者と人が発揮した外的仕事 (external work) の解釈について議論を行い、発表内容の新規性と欠点を明確化することができた。NASS のアスリートサポートでは一般化されたパフォーマンス測定を行っているため、他グループのデータや過去に報告されたデータとの比較が可能であるが、時にはパフォーマンス評価テストが作成された背景や基本的な概念について再確認することで、より精度の高いパフォーマンス評価を行うことができると考える。

ISB-JSB0910

# Quantification of external work using mechanical crank power with a bicycle ergometer underestimates the net external work exerted by a human.

Yuta Yamaguchi<sup>1</sup>, Kosuke Taniguchi<sup>2</sup>, Kanae Koguchi<sup>1</sup>, Naoki Wada<sup>1</sup>, and Tetsunari Nishiyama<sup>1</sup><sup>1</sup> Nippon Sport Science University, Japan, <sup>2</sup> Nippon Sport Science University, High Performance Center, Japan.

## Introduction

The pedaling exercise has been widely used for the evaluation of endurance performance. Previous studies utilized mechanical crank power to quantify the external work exerted by the rider. However, it is pointed out that this method fails to properly reflect the power exerted by the rider, which may lead to the misunderstanding of the data analysis and evaluation (Cavanagh and Kram, 1985). The mechanical crank power is the sum of the left and right crank powers. In general, the negative crank power is generated during the pulling phase (Sanderson et al, 2000). Therefore, in order to maintain the mechanical crank power, “surplus” positive crank power is required during the pushing phase to compensate for the negative crank power (Sanderson et al, 2000).

## Purpose

The purpose of this study was to investigate the effect of the difference in methods, a conventional method of quantifying work by mechanical crank power and a method of quantifying considers surplus crank power, on endurance performance indices.

## Hypothesis

The magnitude of net crank power considering both side surplus crank power is depended on rider's pedaling technique.

## Results

Table 1 The crank power variable at each relative exercise intensity.

	$P_{\text{Mechanical}}$ [W/BW]	$P_{\text{Net}}$ [W/BW]	$P_{\text{Surplus}}$ [%]
$P_{\text{MAX}}$	$5.0 \pm 0.7$	$5.4 \pm 0.6$	$9.5 \pm 5.0$
$P_{50\%VO_2}$	$1.9 \pm 0.3$	$2.9 \pm 0.3$	$57.0 \pm 15.6$
$P_{80\%VO_2}$	$3.7 \pm 0.5$	$4.3 \pm 0.4$	$20.5 \pm 8.1$

Note:  $P_{\text{MAX}}$  indicates the maximum aerobic power estimated by an incremental exercise test.  $P_{50\%VO_2}$  indicates power at 50%VO<sub>2</sub>peak, and  $P_{80\%VO_2}$  indicates at 80%VO<sub>2</sub>peak.

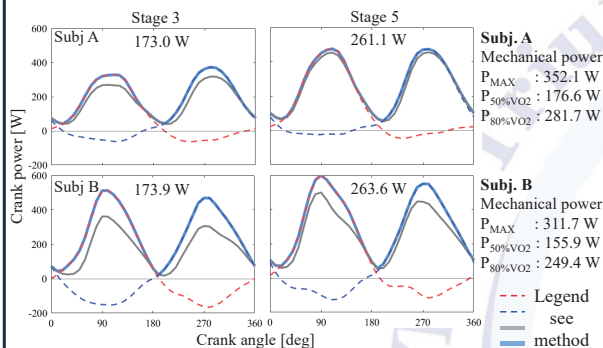


Figure 1 Typical example of crank power data in stages 3 and 5.

## Discussion

### 1) $P_{\text{Net}}$ was higher than $P_{\text{Mechanical}}$ .

The negative crank power is generated during the pulling phase. (Sanderson et al, 2000)

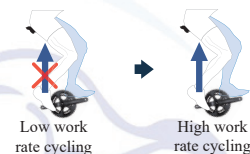
➔ To maintain the mechanical crank power, surplus positive crank power is required during the pushing phase to compensate for the negative crank power.

### 2) $P_{\text{Surplus}}$ decreased with increasing work rate.

In lower work rate, the negative power is compensated by the propulsive leg without active lifting (Sanderson et al, 2000).

➔ Force application strategies changed with increasing work rate.

➔ Quantifying power with  $P_{\text{Mechanical}}$  may underestimate the net power exerted by a rider.



## Conclusion

**When evaluating the power and work exerted by the rider at low intensities, it is recommended that surplus power should be considered.**

## Methods

### • Participants

➢ 20 cyclists

(Age:  $19.7 \pm 1.1$  yr, Height:  $1.69 \pm 0.04$  m, Weight:  $66.6 \pm 7.4$  kg)

### • Protocol

➢ Incremental exercise test

### Equipment

- Electromagnetically braked cycle ergometer (Excalibur Sport, Lode V.B.)
- Respiratory measurement system (AE-310S, Minato medical science Co., Ltd.)
- C-Line glucose meter (BIOSEN, EKF Diagnostics)

### Data collect

2-3 minutes for each load stage (3 minutes stage)

### • Valuables

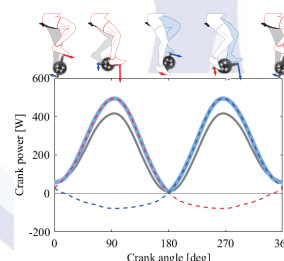


Figure 1 Typical example of the crank power

- Right side crank power
- Left side crank power
- Mechanical crank power ( $P_{\text{Mechanical}}$ )
- Net crank power ( $P_{\text{Net}}$ )

### $P_{\text{Mechanical}}$ [W]

: The sum of the power generated by both side cranks used to rotate the tires or flywheel. In general, it is used to quantify the work done by the rider.

### $P_{\text{Net}}$ [W]

: This study defined the  $P_{\text{Net}}$  exerted by the rider as the sum of the positive power generated by both side cranks.

### $P_{\text{Surplus}}$ [%]

: Relative power generated in surplus in the process of generated crank power. The formula is as follows:

$$P_{\text{Surplus}} [\%] = \frac{P_{\text{Net}} [\text{W}] - P_{\text{Mechanical}} [\text{W}]}{P_{\text{Mechanical}} [\text{W}]} \times 100$$

Presenter: Yuta Yamaguchi (Ph. D)  
E-mail: yuta\_yamaguchi@outlook.jp

ORCID: 0000-0003-4756-9811



### 3-5. システム構築（視察）

報告日：2023 年 6 月 13 日

報告者：谷 口 耕 輔（パフォーマンス分析）



## NASS 視察報告書



対 象	包括的サポート ラグビー部女子
期 間	2023 年 6 月 4 日～ 2023 年 6 月 4 日
場 所	秩父宮ラグビー場

#### 1 目 的

太陽生命ウィメンズセブンスシリーズ 2023 において、試合前のウォームアップ（W-up）や実際の競技パフォーマンス、データ収集の取り組み、試合会場での準備などの現状を把握し、パフォーマンス分析部門として、現場で活用可能な分析について検討することを目的とした。

#### 2 内 容

本大会は全 4 戦のシリーズ戦となっており、2 週に 1 回の頻度で週末の 2 日間にかけて行われ、1 日目は 4 つの予選プールに分かれた総当たり戦、2 日目はその結果を受けて順位決定トーナメントが行われる。今回は第 2 戦の秩父宮大会 2 日目の計 3 試合の W-up や試合内容を確認した。タイムスケジュール【1 試合目：9：30W-Up, 9：59 試合開始, 対戦相手：YOKOHAMA TKM, 試合結果：12-10】、【2 試合目：12：25W-Up, 12：55 試合開始, 対戦相手：東京山九フェニックス, 試合結果：12-10】、【3 試合目：15：15W-Up, 15：39 試合開始, 対戦相手：ながとブルーエンジェルス, 試合結果：22-24】であった。試合結果としては決勝戦で惜しくも敗戦し準優勝となったが、各試合最後まで粘り強いプレーが印象的であった。

#### 3 今後の課題

会場の気象条件は（1 試合目：晴れ / WBGT21.1℃ / 気温 28.7℃ / 湿度 39.0%, 写真 1）であり、1 日中日差しが強く、各試合とも同程度の条件であった。1 試合目の W-up は各自での内容がメインであり、やや短い印象も受けた。2 試合目以降は、チームでの内容（パスなどの連携）がメインであり、対戦相手によって調整していることが伺えた（写真 2）。各試合とも試合開始 10 分前頃までに W-up を終了していた。試合内容としては、3 試合とも後半までもつれる展開が多く体力消耗が大きい試合展開であった。コンタクトの強さはもちろんであるが、前半から後半にかけてプレーを続けられる持久力や集中力も要求されると感じた。また、例年 5 月～7 月に開催される本大会では、暑さ対策の取り組みが必要不可欠であると同えた。今回チームでは、GPS デバイス（ポラールチームプロ）を用いたデータ収集を行っていたが、分析自体は後日行われていた。各試合後リアルタイムに分析し、次試合の戦略に向けたデータの提供（W-up の内容や選手起用など）ができれば、更なる活用に繋がると見受けられた。チームとのコミュニケーションを図りながら、今後必要なサポートを検討・提案していきたい。



写真 1：WBGT / 気温 / 湿度



写真 2：w-up の様子



報告日：2023 年 6 月 12 日

報告者：渡邊 香緒里（栄養）

## NASS 視察報告書

対 象	包括的サポートラグビー部女子
期 間	2023 年 6 月 4 日～ 2023 年 6 月 4 日
場 所	秩父宮ラグビー場

### 1 目 的

公式試合を視察し、当日の動き方や補食・食事のとり方、試合の間隔等を把握し、必要に応じてより良い補食と食事のタイミングや食べ方、水分補給の量とタイミング、内容などをよりの確かかつ具体的に提案することを目的とした。

### 2 内 容

本大会は 2 日間で行われ、各チーム 1 日 3 試合が行われた。1 日目は 4 つの予選プールに分かれた総当たり戦。その結果を受けて 2 日目はリーグ戦が行われた。

2 日間ともに午前中に 1 試合、午後 2 試合というスケジュールであり、試合間の時間は 1 日目が約 3 時間、2 日目が 2 ～ 3 時間であった。お弁当は大会側で用意され、ほとんどの選手が 1 試合目と 2 試合目の間に食べていた。大会結果は残念ながら準優勝であったが、優勝まであと一歩という印象を受けた。

### 3 今後の課題

大学内で行われた練習試合の際には休憩時間が 2 時間程度で 3 試合行っていたこともあり、試合後の補食のタイミングをアドバイスしたことで 2 試合目、3 試合目の集中力や疲労感軽減につながった様子が伺えた。本大会においてはその時よりも試合間隔が長かったが選手は同様の対応を行っており、最後まで集中力は落ちていないように見えた。再度選手にもヒアリングし、支障がなければ継続してもらいたい。

大会前日の台風の影響もあり、試合当日は天候の変化に伴う気温や風速の変化が激しく、それに対応できず、食欲不振になる選手や脱水の選手が見受けられた。今後はそのような場面での対策や予防策を検討し、提案していきたい。



試合の様子



試合後 OS-1 で水分補給している様子



報告日：2023 年 7 月 15 日

報告者：渡邊 香緒里（栄養）

## NASS 視察報告書

対 象	包括的サポート 自転車競技部
期 間	2023 年 6 月 24 日～ 2023 年 6 月 24 日
場 所	日本サイクルスポーツセンター

### 1 目 的

自転車競技のロードレースの試合を視察し、当日の動き方や補食・食事のとり方を確認すること。

### 2 内 容

当日行われた個人ロードレースでは、サイクルスポーツセンター内の 8km 周回コースを U23 男子が 112km (14 周), U23 とエリート選手的女子が 88km (11 周) で行われた。男子のレースが 8:00 スタートで先に行われ、その後女子のレースが 12:30 スタートで行われた。アップはスタートの 1 時間前から行われた。気温、湿度、WBGT は【朝のアップ時：22℃, 77%, 20.5℃】【男子スタート時：26℃, 55.9%, 22.4℃】【女子スタート時：28.6℃, 52.4%, 24.5℃】であり、それほど WBGT は高くなかったが、アスファルトからの照り返しが強く、体感はずっと高く感じられた。選手はボトル 2 本と補食を持った状態でスタートし、必要に応じて 1 周に 1 カ所設けられている補給所にてボトル交換や補食を受け取っていた。

### 3 今後の課題

今回の試合の 1 週間前に栄養セミナーを実施したこともあり、補食のタイミングや内容は選手も気を付けている様子が見られた。一方、チームではテントやクーラーボックス、氷の用意がされておらず、補給所での給水や補給食は常温で保管されており暑熱対策の点では課題が残った。他のチームでは、拠点にテントを張り日陰でアップをおこなっていたり、給水はクーラーボックスに保管されていたり、氷を用意してレース中に活用するチームもあった。特にクーラーボックスがないチームは日体大のみであったため、今後改めて意識付けを行い、行動変容へつなげていきたい。



アップの様子



選手が準備した給水・補給食



給水を渡す様子

報告日：2023 年 8 月 18 日

報告者：渡邊 香緒里（栄養）

## NASS 視察報告書

対 象	競技力向上プロジェクト ソフトテニス部
期 間	2023 年 7 月 11 日（火）
場 所	白子サニーテニスコート（千葉県長生郡白子町中里 5 3 5 7）

### 1 目 的

大会視察により、試合当日の動き方や試合会場の環境を把握し、各選手が行っている暑熱対策の現状を確認すること。

### 2 内 容

#### 2.1 試合について

東日本大学対抗・選手権・シングルス選手権は団体戦、ダブルス、シングルの順に 5 日間連続で行われるトーナメント制の大会である。今回の視察は 4 日目に行った。

<詳細> 1 日目・2 日目：団 体 戦（7 ゲームマッチ）

3 日目・4 日目：ダ ブ ル ス（9 ゲームマッチ）

4 日目・5 日目：シングルス（7 ゲームマッチ）

会場となった白子町はテニスの町で知られており、町内に約 340 面のテニスコートがあるため、予選からスムーズに進行されていた。雨天時はインドアコートも使用することが可能であるが、今大会期間中は天気が良く使用しなかった。また、海が近いため海風が常に吹いており、昼頃は風速 10m を超えるほど強い風が吹いていた。

会場は本部席のみに屋根があり、コンクリートの階段に座って応援する形であった。応援席で WBGT を測定していたところ、午前 11 時の時点で WBGT32.6℃、気温 41.7℃、湿度 34.2%であった。

試合のない選手は日傘をさして応援をしたり、テントを張った拠点にて休憩をしたりして日差しによる体力消耗を防ぐ選手もいたが、そうでない選手の方が大半であった。

1 試合の試合時間はシングルス・ダブルス共に約 30 分間（最長 50 分間）、試合間の休憩は 15 ～ 20 分であった。トーナメント制であるため、勝ち進むだけ試合数が多くなった。視察当日は試合数が一番多い選手で 7 試合であった。

#### 2.2 選手のタイムスケジュール

大会期間中、選手は会場まで徒歩数分の宿に宿泊していたため下記のようなスケジュールであった。

6：00 頃朝食

8：00 会場入り、アップ開始

9：00 ～ 17：00 試合（試合時間 30 ～ 50 分、試合間の休憩 15 ～ 20 分）

時間不明～夕食

#### 2.3 試合期間中の食事について

朝食と夕食は宿泊先でとっていたが、内容は確認できなかった。昼食は大会側が用意したお弁当を試

合間の休憩時に消化の良いものだけを食べたり、自身で補食（ゼリーやバナナ）を用意して対応していた。選手によっては試合が終わるまでは補食でつなぎ、ダブルスで負け、30分以上時間が確保されるシングルスが開始するまでの時間に昼食のお弁当を食べる人もいた。

視察当日のお弁当は比較的良い内容だったが、いつもは揚げ物ばかりで食べるものがないため、白飯のみ食べておかずは残すことも多いとのことであった。

## 2.4 選手のコンディション

連日の試合による疲労感を感じられたが、体調不良等は見受けられなかった。しかし、連日の猛暑と疲労により食欲低下している選手が数名いたため、現地で相談を受け対応した。

パフォーマンスは全体的に良く、篠原部長が想定していた以上の好成績であった。

### 3 視察での気づき

今回視察を行って改めて驚いた点としては、1日の試合数の多さ、試合間の休憩時間の短さ、試合環境であった。

1試合の時間はそれほど長くはないが、試合数が多いためリカバリーは必要となる。試合間にゼリーを飲んでいて選手もいたが、体の熱を下げることに専念している選手が多かったように見受けられた。勝ち進むほどに試合間の休憩時間が短いため、十分にリカバリーを行うことができていないように見受けられた。

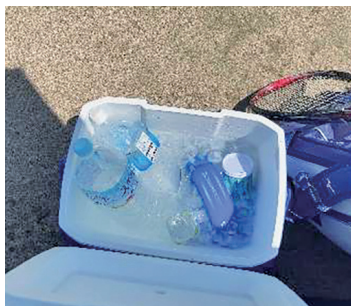
試合中は日差しを遮ることのできない環境であるが、その点も考慮した暑熱対策を意識して行っている様子がうかがえた。しかし、インターバル時に日傘を利用して日陰を作ったり、ベンチと反対側のコートでプレーする際の給水の保管方法などについてはまだ改善できる余地があった。

### 4 今後の課題

試合間のリカバリーについては体の熱を下げながら行えるエネルギー補給法の提案、試合中の暑熱対策については保温機能のある魔法瓶（水筒）を用いた水分補給などを今後の競技力向上プロジェクトにおけるセミナーにて提示していきたい。

さらに、試合間の時間が短いことを受けてのお弁当の食べ方や補食の選び方の他、グリコーゲンローディングについても提案していきたい。

また、食べかけのお弁当が常温のまま放置されているものもあったため、食中毒や衛生管理についても再度徹底していきたい。



試合毎に選手が用意していたクーラーボックス



インターバル中の暑熱対策



昼食のお弁当（大会側が用意）



報告日：2023 年 9 月 12 日

報告者：橋本 瀬成（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 男女ソフトテニス部
期 間	2023 年 9 月 2 日～ 2023 年 9 月 6 日
場 所	男子・石川県七尾市 和倉温泉運動公園テニスコート 女子・石川県能都町 藤波台運動公園能都健民テニスコート

### 1 目 的

全日本学生ソフトテニス選手権大会において、NASS でサポートしているソフトテニス選手の競技パフォーマンスや試合会場での準備などの現状を把握し、現場で考えられる対策や改善点を見出すこととした。

### 2 内 容

#### 2.1 試合について

9 月 2 日から 9 月 6 日の大会スケジュールのうち、日程の都合上 9 月 2 日～ 9 月 3 日の大学対抗選手権大会を視察した。今回は 1 日目に女子、2 日目に男子・女子の視察となった。男子はベスト 8、女子は優勝という結果であった。

#### 2.2 選手のタイムスケジュール

3 ペアの団体殲滅戦トーナメント方式となり 1 日で最大 3 試合行う。試合後は 1 ～ 2 時間ほど空き次の試合となる。試合時間は男女で比較すると、女子の試合時間は長い傾向である。試合の開始時間がペアによって異なるため、W-up はペアごとに行う。

#### 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

ソフトテニスは硬式テニスとは試合の形式が異なり、全ての試合が 1 セットマッチで行われる。試合時間は約 20 分から約 60 分で、硬式テニスに比べると 1 試合の試合時間は短い、一日に数試合行なう。従って、競技体力としてはコート内を素早く移動するためのスピードや一日戦い抜くスタミナなど、幅広い体力が必要である。またより高い競技パフォーマンスの向上を目指すために、アジリティ能力や短時間に大きなパワーを発揮するためのハイパワー発揮能力が重要であり、年間を通じてパワー発揮向上のためのプログラムを実施してきた。

#### 2.4 選手のコンディション

大会 2 週間前までトレーニングを行い、トレーニング頻度と強度を調節した。大会 1 週間前から現地で合宿を実施し調節を行ったため、コンディションは良好な印象であった。

### 3 今後の課題

筋力やパワー、持久力などの体力的要素は他の大学と比べて劣るところはなかった。また昨年度と比較すると静止姿勢から前方と側方への加速は改善がみられた。その一方減速動作においては身体が流れてしまうことが多くみられた。より速く、より短い距離で減速することができる選手は、単により速いだけでなく、ストローク中の身体コントロールがより優れている選手である。ストローク中のコントロールが優れていれば、高いレベルの動的バランスをもたらし、ストロークのより大きなパワー、より確実なラケットとボールのコンタクトとなって現れると考えられる。

今後は減速動作改善に向け、動作練習のほかウエイトトレーニングでも改善を図ることができるためトレーニングプログラムに取り入れていく。



男子団体戦の様子



女子大学対抗選手権優勝



報告日：2023年9月5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	2023年9月1日～2023年9月3日
場 所	神奈川県横浜市 横浜国際プール WATER ARENA

### 1 目 的

第99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

9月1日から9月3日の大会スケジュールのうち、日程の都合上9月2日の準決勝のみを視察した。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

14時30分から泳動作によるW-upを開始し、その後投球や攻防によるW-upを15時25分頃まで実施した。W-up終了から試合開始までセレモニーを含めて時間が空き、試合開始時刻は15時45分であった。

#### 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

水球競技は「水球の格闘技」呼ばれる程激しい水中でのコンタクトプレーと、水上での投動作が特徴的であり、泳力と対人強度、力強い投動作のための筋量・筋力が要求される。そのため、年間を通じて全身の筋肥大・筋力強化のプログラムを実施してきた。本視察での対戦校は、春のリーグ戦において大敗を喫した対戦相手であり、プログラムを含めてどの程度改善したかを図る機会となった。

#### 2.4 選手のコンディション

大会1週間前まで合宿を実施し、そこから練習時間やトレーニング頻度・強度（大会4日前が最後、高強度・低回数）を調整したため、良好な印象であった。

### 3 今後の課題

先述の通り、水中での激しいコンタクトプレーと泳動作、投動作を両立するための筋量・筋力、1クォーター当たり8分の4クォーター制の中でも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。特に4クォーター目になるとプレー強度や動作の質が落ちてしまうため、この点の課題克服のための長期トレーニング計画が重要になるだろう。さらに、水泳競技は足部が非接地の中で行う競技であるため、特異性を配慮した筋力トレーニングメニュー・プログラム立案の重要性を感じたところである。



写真1 試合風景

黄色キャップである本学学生が、向かって左ゴールに向かって攻撃中である



写真2 対戦結果

報告日：2024 年 3 月 14 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競技力向上プロジェクト バドミントン部男子・女子
期 間	2024 年 3 月 9 日～2024 年 3 月 13 日
場 所	益子町総合体育館（栃木県芳賀郡益子町益子 3667-3） 栃木県立県北体育館（栃木県大田原市美原 3 丁目 2-62）

### 1 目 的

2023 年度バドミントン部トレーニング合宿において、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とした。

### 2 内 容

#### 2.1 合宿について

3 月 9 日から 3 月 13 日の合宿スケジュールの全行程に帯同をした。3 月 9 日は移動日であり、実際の競技練習およびトレーニングは 10 日から 13 日であった。10 日は栃木県益子町体育館、11 日から 13 日は栃木県大田原市県北体育館であった。

#### 2.2 選手のタイムスケジュール

9 時からウォームアップおよびエンデュランストレーニング、10 時から 12 時までウェイトサーキットトレーニングと基礎練習、14 時から 16 時半まではシングルス・ダブルス専門に分かれての専門的競技練習であった。13 日は 9 時からウォームアップ、9 時半から 12 時まで男女に分かれてゲーム形式の練習であった。

#### 2.3 合宿期間中の視察ポイントについて

バドミントン競技は、ジャンプスマッシュ、ランジ、素早い多方向への瞬時の移動や方向転換などが間欠的かつ爆発的に実施される競技である。そのため、競技力向上と傷害発生を防ぐために、どの身体部位・体力要素の強化を優先するかに注目していた。

#### 2.4 選手のコンディション

合宿初日から最終日にかけて、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た。しかしながら、急性外傷の発生はなかった。

### 3 視察を行って感じたこと

合宿期間中は極めて練習強度と時間が長く、身体に加わる負荷も極めて大きいと選手・指導者の両者から伺うことができた。極めて高負荷の練習に耐え試合に勝利するためにも、日頃の練習から自身を律して厳しくできるかが重要であると感じた。

### 4 今後の課題

前述の通り、バドミントン競技はジャンプスマッシュや間欠的かつ爆発的な多方向移動が頻回に発生する特徴を有する競技である。そして、スマッシュ精度やコート内移動能力は下肢の疲労により低下することが、指導者の経験則と学術研究から示されている。特にインカレのようなトーナメント形式の大会では勝ち上がるにつれて疲労が蓄積していくため、高い競技力を維持し成績を残すためにも、高い疲労環境下でも精度を維持するための下肢筋力強化や疲労耐性を向上させるトレーニング様式を採用していくことが重要であると考えられる。



写真 1 益子町総合体育館での練習風景



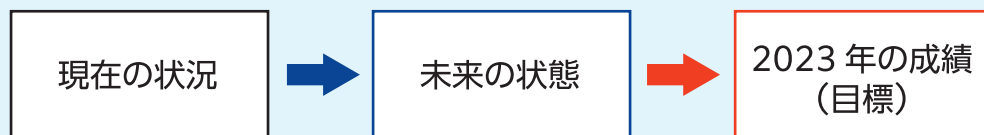
写真 2 県北体育館での練習風景

## 4. 包括的サポート／利用者の声

## 2023 年度 包括的サポート報告

## ～ NASS サポート最大化する連携サポート事例～

NASS では、選手個人の課題に解決に向けて多くのサポート内容を用意しています。競技特性や選手の特徴に応じて専門スタッフが最適なサポート内容を検討し提供します。これまで以上に部門間連携を図り（包括的なサポート）目標達成に寄与します。



NASS 利用申請時の「課題抽出ヒアリング」から、現在の課題を把握し、目標達成に向けた取り組みを明確化することを目指します

NASS



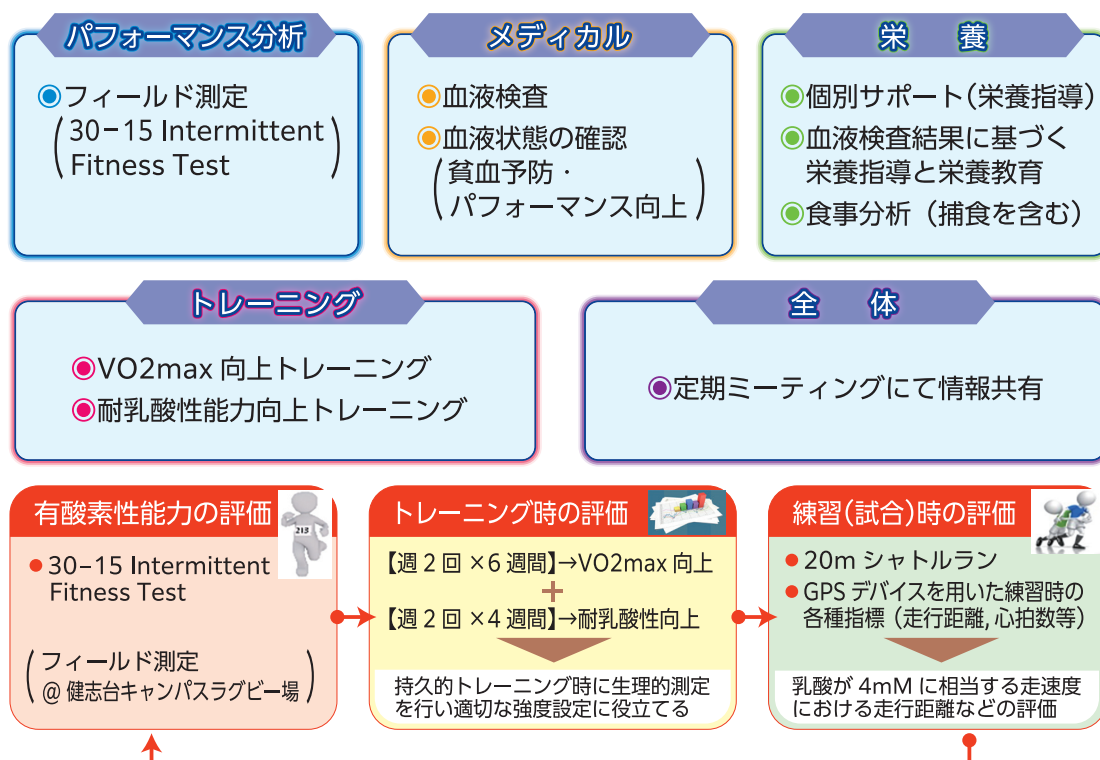
NASS 部門間連携により包括的にサポート内容を展開していく



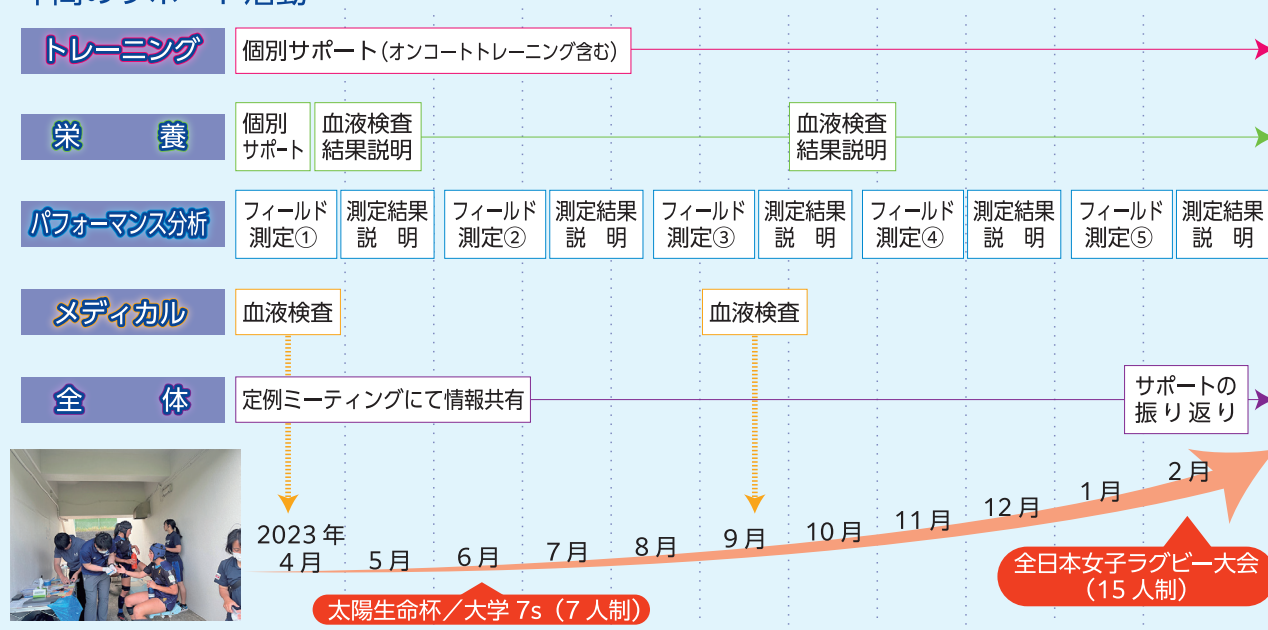
## 女子ラグビー 部

主担当  
AD 助教 渡邊 香緒里

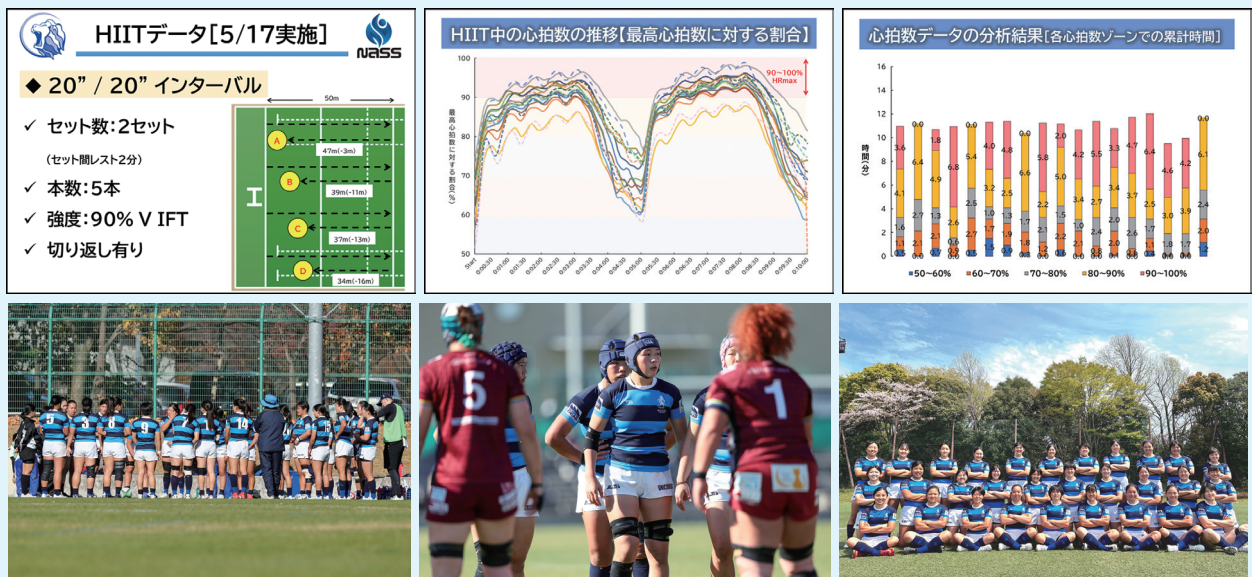
本サポートは、パリ五輪日本代表選手輩出および女子大会2冠を目標とし、7人制も並行する選手3名、15人制メインの選手4名の計7名を対象に実施した。7人制では、1日2試合を2日間行う中での試合中のスプリント回数アップやコンタクトフィットネス向上を目的とし、15人制では、1日40ハーフ×2の80分間における総運動量向上やコンタクトフィットネス向上に向けた、持久力向上を目的とし、6週間、強度管理（心拍数や乳酸値など生理学データを活用）された持久力トレーニングを週2回実施し、その効果を評価した。また、最初の血液検査で得られたデータから栄養指導も行い、トレーニングと並行してリカバリーの質を向上させていけるよう各分野による継続的なサポートを行った。本項では部門間連携によって展開されたサポートについて報告する。



## 年間のサポート活動



## 測定結果および戦績



## 2023年度競技成績

- ★ 2023 太陽生命ウィメンズセブンズシリーズ準優勝
- ★ Women's College Sevens 2023 優勝
- ★ 全国女子ラグビーフットボール選手権 3 位

## 包括的サポート利用者の声

## 女子ラグビー部 向來 桜子 選手



フィットネスメニューは、自分の測定結果と最大心拍数を元にその日のターゲットが決まっています。毎回心拍数や血中乳酸濃度を測定しながら実施する為、質の高い効果的なトレーニングを実施できていると実感できました。きついトレーニングでもモチベーションをあげることができました。試合中、苦しい時には皆で積み重ねてきたトレーニングを思い出して、頑張ることができました。

また、定期的な血液検査で自分の体について詳しく知ることができ、鉄分の不足であったり、EPA/AA 比の数値が低い事やビタミン D が足りていないことがわかったので、栄養サポートで教えて頂いた緑黄色野菜や魚・キノコ類を意識的に多く摂取するように変化し、代表活動でチームを離れた際も継続することができました。

## サポートの振り返り

## 女子ラグビー部 ヘッドコーチ 古賀 千尋



今年度新たな取り組みとして、包括的サポートを利用した。特に、各々のフィットネス測定結果および最大心拍数に基づいて、各自のターゲットを明確に定めた HIIT メニューを作成して頂き、週に 2 回実施して頂いた。GPS で心拍数を見ながら実施するので、最大心拍数に対して 80% 以上の負荷を何分間かけることができたのか、メニュー実施後すぐにフィードバックして頂く事で、フィットネスメニューに対する選手のモチベーションが変化し、ただ走るだけでなく「少しでも効果的なトレーニングにしよう」と、積極的な取り組み方に変化した。

メディカル部門の血液検査では、ヘモグロビンやフェリチン等の貧血チェックに加えて、脂肪酸四分画や 25OHVD もチェックして頂き、血液検査の結果に基づいた栄養指導をして頂く事で、選手の食事に対する意識に変化が見られた。

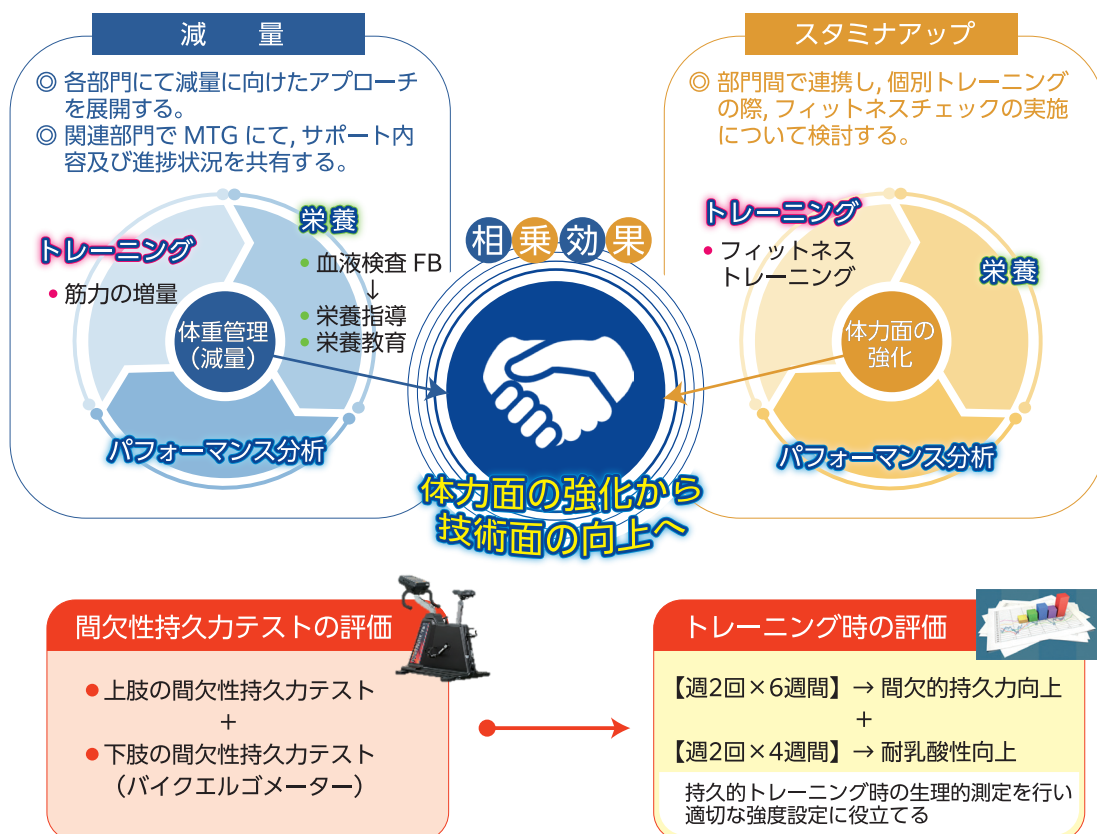
メディカル、栄養、トレーニングと連携してサポートして頂く事で、チーム全体のフィットネスレベルを高めることができた。

NASS

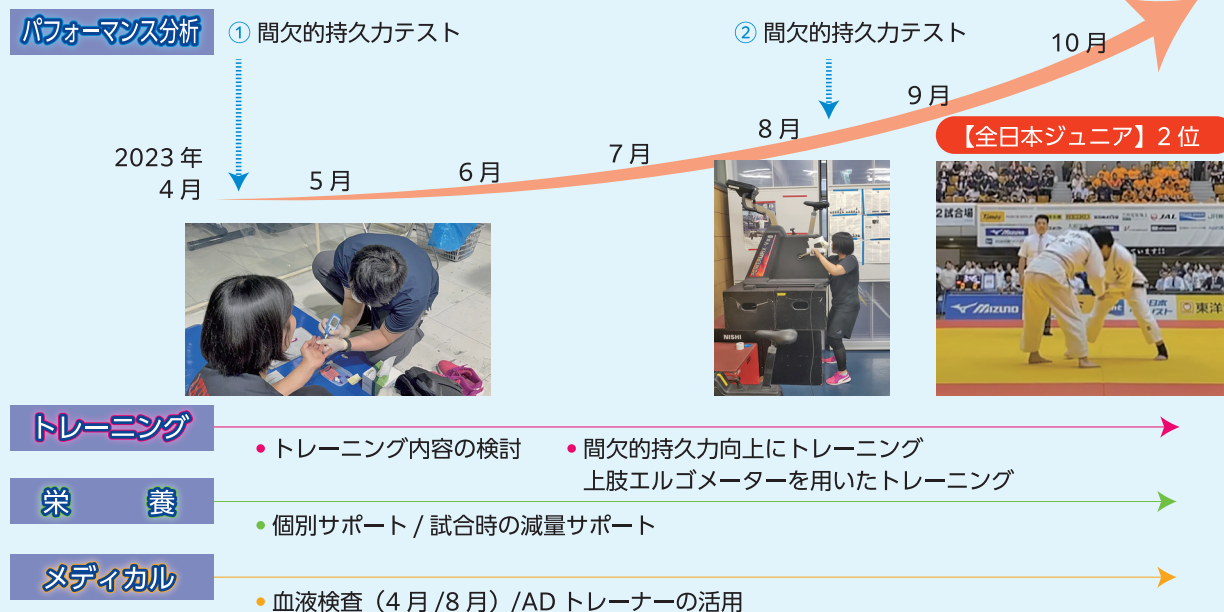
## 柔道部女子（田中輝乃 選手）

主担当  
AD 助教 谷口 耕輔

本サポートでは、ターゲットの試合に向けた「減量」と「体力面の強化（スタミナアップ）」に向けたアプローチを行った。主にトレーニング・栄養・パフォーマンス分析部門の間で連携しながら課題解決に向けたアプローチを実践することで相乗効果を図り、試合時の課題でもあった“技術面の向上（技のキレ）”に寄与できるようサポートを実施した。



## 年間のサポート活動

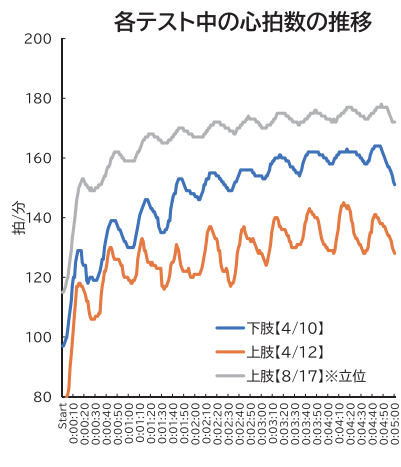
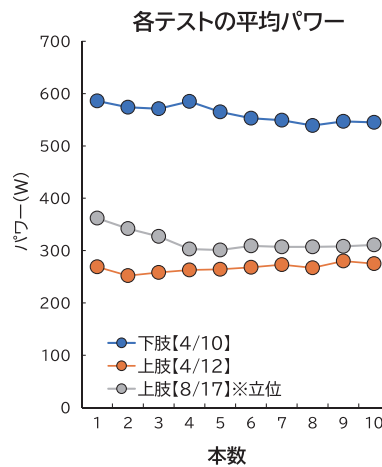
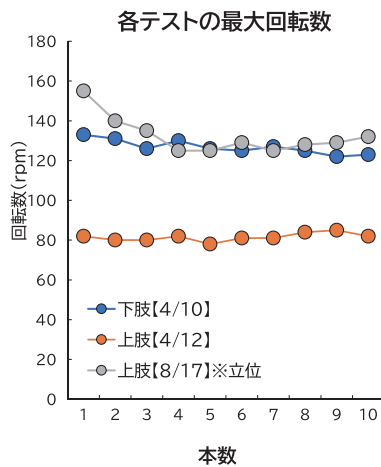




## 測定結果および戦績

## ◆ 上肢インターミットテスト

→Ver1 負荷[体重×6.0%], プロトコル[5秒×10本, レスト25秒]※座位  
 →Ver2 負荷[体重×5.0%], プロトコル[10秒×10本, レスト20秒]※立位

全日本ジュニア  
体重別柔道大会結果

★63kg級 2位

## 包括的サポート利用者の声

柔道部 女子監督 小嶋 新太



包括的サポートによってパフォーマンス・トレーニング・栄養分野の専門の先生方からのサポートを提供していただきました。サポートを通じて、本人の苦手分野であるビシッと決める(一本勝ち)ための身体づくりや、栄養サポートなどを通して試合時のピーキングがうまくできるようになってきました。特に、本人はもともと柔軟性が高いため動きが『ふにゃふにゃ』している感じがあったのですが、体幹が安定してきてしっかり組み合えるようになってきました。それによって、昨シーズンと比較して怪我が少なくなってきています。今後も包括的サポートによって本人のパフォーマンスの最大化を図り、世界ジュニア優勝という目標を達成させたいと思います。

## サポートの振り返り

柔道部 スポーツ文化学部2年 田中 輝乃 選手



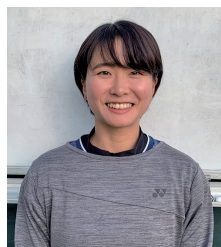
包括的サポートを受けてよかったことは、トレーニングを見て頂けるだけでなく、その時のパフォーマンスを分析・評価していただけることや栄養のサポートなど、多面的にサポート頂けたことです。サポート開始時に、課題として挙げられた『上半身のスタミナの強化』に対して、上半身でエルゴメーターを漕ぐインターバルトレーニングを考えて頂き、実践していただきました。サポートが進むにつれて実際に稽古中や試合中での上肢の疲労感が減り、最後までしっかり戦えるようになっていくことを感じました。今後もサポートをしていただき、目標である世界ジュニア優勝を達成させたいです。

NASS

## ソフトテニス部 (尾上 胡桃 選手)

主担当  
AD 助教 飯田 麻紗子

本サポートでは、2023 年 10 月開催のアジア競技大会 (以下、アジア大会) をターゲットとし、「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の獲得」を目的とした探索型のアプローチを行った。また選手が選手自身の特徴を把握し理解することができるよう、フィールド測定等で抽出した選手の課題に応じた各部門による継続的なサポートを行った。本項では課題抽出型アプローチおよび部門間連携によって展開されたサポートについて報告する。



尾上 胡桃 選手

本学体育学部卒業、体育学研究科修了。在学時より日本代表選手として活躍。在学中に全日本選手権シングルス優勝、アジア競技大会国別対抗戦優勝など、数々の好成績を残す。現在は本学ソフトテニス研究室助教として、同部の指導にも携わりながら競技を継続している。

## パフォーマンス分析

- ゲーム分析
- フィールド測定および測定時の動作分析  
(20mスプリント走, 5-0-5 テスト, 30-15Intermittent Fitness Test)

## 栄 養

- 個別サポート (栄養指導)
- 試合前の栄養サポート
- 食事分析

## メディカル

- 血液検査
- 血液状態の確認  
(貧血予防・パフォーマンス向上)

## トレーニング

- 個別サポート (トレーニング)

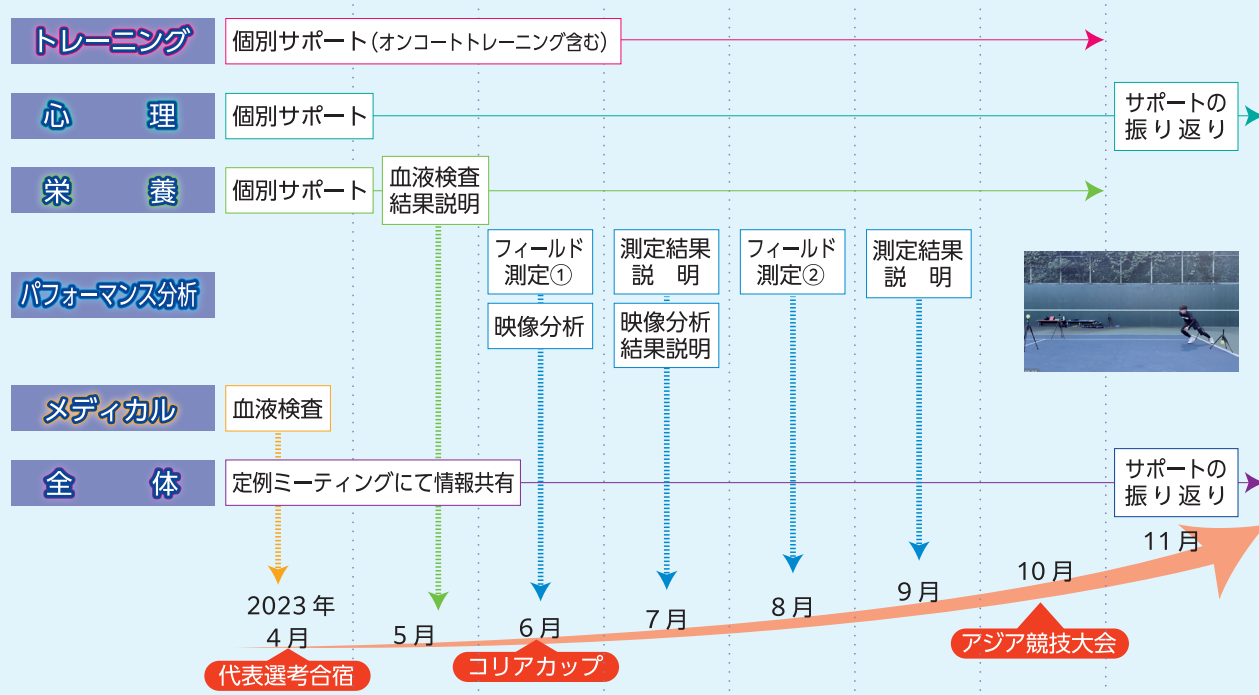
## 心 理

- 個別サポート (カウンセリング)

## 全 体

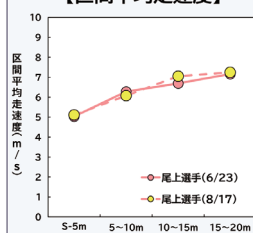
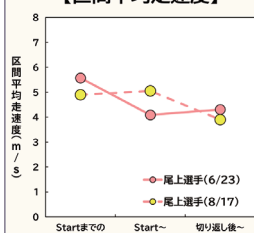
- 定期ミーティングにて情報共有

## 年間のサポート活動

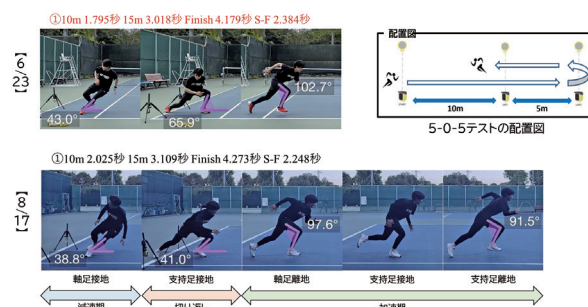


## 測定結果および戦績

## 尾上選手 フィールド測定データ

20mスプリント走  
【区間平均走速度】5-0-5テスト※右脚切り返し  
【区間平均走速度】

## 5-0-5テスト時の動作分析データ



アジア競技大会2022（2023年開催）

★ 国別対抗戦 優勝 / シングルス ベスト8 進出

## 包括的サポート利用者の声

## ソフトテニス部 尾上 選手 選手



パフォーマンス分析部門による測定やトレーニング部門による個別トレーニングをオンコートで実施していただいたことは、実践に繋がる貴重な機会でした。一方でゲーム分析やオンコートでの測定が開始されたのはアジア大会開催まで残り半年の時期で、有意義なサポートであることからもっと早い時期にサポートを受ければよかったという思いが正直なところです。しかしながら、短い期間のなかでも測定結果を確認することによって、自分自身の感覚を再認識することができたのは自信になりました。栄養部門の栄養指導では困った時に担当者と連絡をとることができたこと、心理サポートではその時の調子に応じてサポートの間隔を設定することができたことから、自分の状態に応じて柔軟に調整することができました。学生時代も NASS サポートを受けておりましたが、当時は私自身が受動的な姿勢で取り組んでいたと思います。今日は包括的なサポートの一環として対応していただきましたが、部門を超えて丁寧に連携していただいたことを実感することができ、もっと早く NASS サポートを受けていればよかったという点が悔やまれます。今後は今回のサポートで得た経験を生かし、引き続き NASS の皆様の助言を得ながら本学学生の競技力向上に還元していきたいと思っています。ありがとうございました。

## サポートの振り返り



本サポートは尾上選手個人をターゲットとし、選手の課題抽出を目的とした探索型サポートが展開された。探索型サポートという点では、関係部門が密に連携を図り、測定結果を共有・検討することによってトレーニングメニューの編成・充実化に繋がったといえるだろう。また尾上選手自身が本学教職員という立場であることから、選手を中心に据えた連絡・報告が円滑に進んだ点も効果的なサポートとなった要因の一つといえる。

一方で、10月開催のアジア大会に向けた探索的サポートを展開する場合、中・長期的なサポートを見据えた年単位でのサポート計画の立案が必要であったと思われる。年単位の中・長期的なサポートを設定することにより、測定結果に応じてサポートを調整し、そのサポート結果を再測定することによってサポート前後の結果を比較・検証する機会も設定することができる。このように測定、検証を綿密に重ねることによって、より詳細な課題抽出へと繋がり、各部門の情報共有が発展し、より充実した包括的サポートへと繋がるだろう。部門間連携については円滑に進めることができたため、引き続き連携の強化に努めながら、上述した本サポートの課題を次年度以降のサポートに生かしたい。

NASS



## 男子バレーボール部（6人制）

主担当  
AD 助教 塩島 絵未

## 競技パフォーマンスに繋がるトレーニングと効果測定について

シーズン中の限られたトレーニング頻度においても筋力を維持・向上させることを目標に、トレーニングにおける目的の理解と挙上スピードの可視化を行い、競技パフォーマンスに直結する効果測定を定期的実施することで、トレーニングの有用性を検討した。

## パフォーマンス分析

- ジャンプ能力定期測定の実施  
4月・7月・11月
  - 助走付きジャンプ（ヤードスティック）
  - CMJ・RJの測定（マットスイッチ）
  - スパイク最高打点測定（フレームディアス）
- トレーニング指標づくり
- 持久力向上に向けた呼吸筋測定 / トレーニング
  - パワーブリーズ

## トレーニング

- 期分けに応じたプログラム作成
- トレーニング指導  
“Output”を利用してクイックリフト種目では VBT を実施しバーベルの挙上速度等を管理しながらトレーニングを行った



## 栄養

- AD 助教間の相談
- 個別相談
- 栄養セミナーの実施  
【課題ごとに講義内容を変更】
  - 体重の増量・減量
  - リーグ戦の栄養補給
  - 連戦の栄養補給
  - 試合中の水分・補給について
- 合宿中の栄養指導



## 年間のサポート活動

## パフォーマンス分析

- ① ジャンプ能力定期測定

2023年 4月



- ② ジャンプ能力定期測定

7月

8月

9月  
パワーブリーズ  
週6回 TR

10月



11月

12月



【全日本インカレ 4位】  
【天皇杯】

【シーズン期：春季リーグ 2位】

【準備期：合宿】

【シーズン期：春季リーグ 2位】

【黒鷲旗】【東日本インカレ】

【天皇杯予選】

## トレーニング

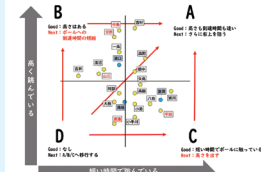
- チームサポート / 個別サポート（※合宿中は休止）

## 最高到達地点とその到達時間の算出方法



一条 太嘉丸 選手  
最大到達高  
327cm  
離地からインパクトまでの時間  
0.39秒

## 最高到達地点とその到達時間の傾向（スパイク）



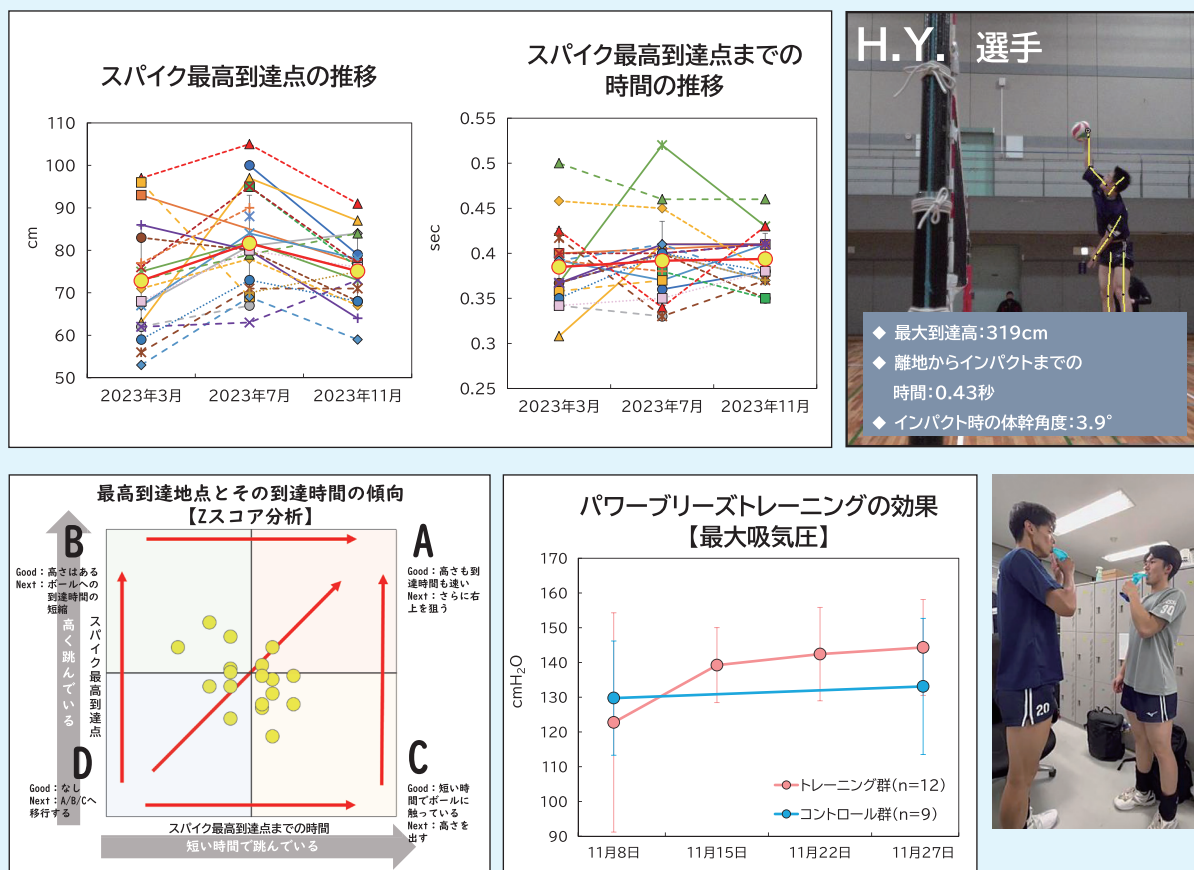
## 栄養

- 毎月1回：Inbody 測定・チェック

- 個別サポート / 栄養セミナー
- 秋合宿：栄養指導

## ADトレーナーの利用

## 測定結果および戦績



## 包括的サポート利用者の声

## バレーボール部長 男子監督 山本 健之



本年度、新たな取り組みとして包括的サポートによって、パフォーマンス分析・トレーニング・栄養部門が連携する形でサポートしていただきました。トレーニング期やシーズン期間中など、時期によって頻度(週一回のトレーニングなど)やサポート内容は変わってきましたが、12月に向けて継続的な支援をいただきました。また、栄養指導も合わせて実施いただけたことで、選手個々の意識向上にも繋がったと思います。

NASS

## トランポリン競技部(対象者 4 名)

主担当  
AD 助教 恵良 友也

本サポートは、コンディション管理に対する意識が低く、選手が自分のからだを知るきっかけを作っていたきたいという課題が挙げたため実施に至った。パフォーマンス分析部門では、コンディション管理アプリ『ONE TAP SPORTS』のデータを分析し、データの見方や活用法について紹介した。メディカル部門では血液検査や全身関節弛緩性テストおよびタイトネステストなどのメディカルチェックを行い、得られた測定値に対して専門家が評価した。栄養部門では、血液検査結果の情報をもとに、採血項目に関連する栄養素の解説や栄養指導を行った。合同セミナーの実施後、選手らのコンディション管理に対する理解度や取り組みがどう変化したのかをアンケート調査によって評価した。本項では部門間連携によって展開されたサポートについて報告する。

トランポリン競技部  
全日本選手権 大会結果

片岡選手 (Dランク)

個人男子Aクラス 予選16位

結城選手 (Dランク)

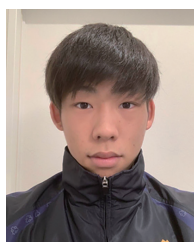
個人男子Aクラス 予選38位

鈴木選手 (Dランク)

個人男子Aクラス 予選63位

小野選手 (Cランク)

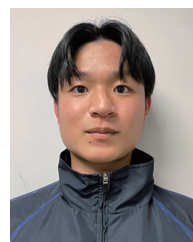
個人女子Aクラス 予選25位



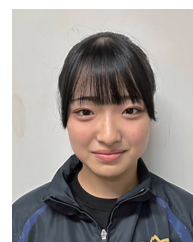
片岡 拓郎 選手(3年)



結城 理輝 選手(2年)



鈴木 蒼太 選手(2年)



小野 晴茄 選手(1年)

## パフォーマンス分析

- ONE TAP SPORTS データの分析
- コンディション項目の検討会の実施

## 栄 養

- 血液検査結果値をもとにした栄養指導

## メディカル

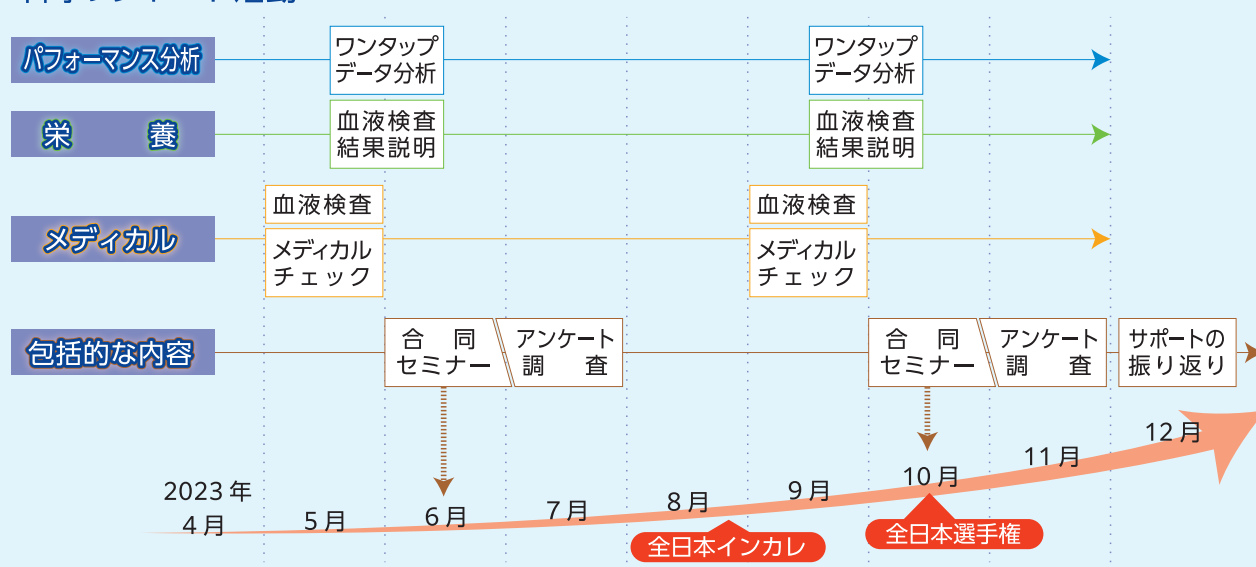
- 血液検査
- AT 的メディカルチェック

## 包括的な内容

- 合同フィードバックセミナーの開催

パフォーマンス分析(谷口先生)『ONE TAP SPORTSデータの見方やコンディションデータの活用法について』  
栄養(渡邊先生)『貧血対策・骨折対策に関わる栄養素のはたらき等について』  
メディカル(河野先生・小池先生)『睡眠や入浴の重要性について、メディカルチェックの目的について』

## 年間のサポート活動





## 合同セミナーの様子および戦績

全日本選手権の演技  
鈴木選手(左)・結城選手(右)

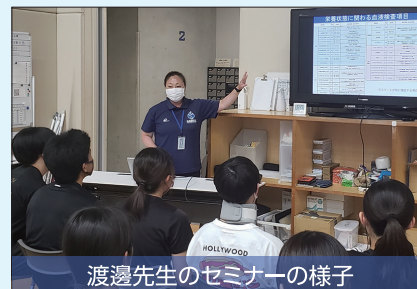
谷野先生・小池先生のセミナーの様子



谷口先生のセミナーの様子



全日本インカレ全体集合写真



渡邊先生のセミナーの様子

全日本  
インカレ結果

★片岡選手 個人男子Aクラス 決勝 6 位 ★小野選手 個人女子Aクラス 決勝 5 位  
★結城選手 個人男子Aクラス 予選16位 ★鈴木選手 個人男子Aクラス 予選14位

## 包括的サポート利用者の声

トランポリン競技部 監督兼部長 山崎 博和 先生



今年度は様々な分野の先生方のご協力のもと、NASS サポートの新たな取り組みとして「包括的サポート」を導入しました。これまでの違いとして多方面からのフィードバックを同時に振りかえることで、課題解決へのヒントや共通点が得られたと思われます。

栄養については中間食や捕食など、数年前から気になっており、昼食後から練習までの時間や練習・トレーニング後、帰宅するまでの時間が長い学生もいます。その中で、しっかりと意識して取り組みれば、かなり身体も変わってくるはずですが。常に意識されるにはどう

うすればよいのかを今後 NASS スタッフの方と検討していければと思っています。

コンディション管理アプリについて、トランポリン競技特性上、試合や試技会において点数で評価されます。ワンタップスポーツの数値を、色々な面で取り入れることができるようなシステムがあると、何と何が関連しているのかが見えてくると感じたので、引き続きサポートをお願いしたいと思っています。

我々の方でも、選手らが計画的に取り組んでいることが日々の練習やミーティングで評価できるように取り組みたいと考えています。また、学内のゼミ生や院生の育成も見据えて、学生同士でサポートができたり、意見を交わすことができるようになると大学にとっても良いと感じました。

## サポートの振り返り

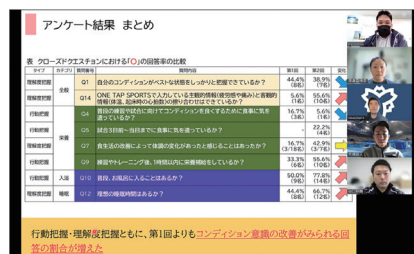
## 【包括的サポートテーマの達成有無について】

本サポートはトランポリン競技部におけるオリパラ国際選手4 名に対して、コンディション意識向上を目標にシーズンを通してサポートが展開された。目標であったコンディション意識の向上は、アンケート結果より行動面および理解度が高まっていたことが確認できた。

一方で、これらの意識向上が対象選手の練習参加率の向上には関与しなかった。また、練習参加率が高い選手でも競技パフォーマンスの低下が見られた。

## 【来年度に向けた取り組みについて】

今年度、血液検査や全身関節弛緩性テストおよびタイトネステストに関しては、対象選手のみ実施し、フィードバックは全体に対して行われた。1 人 1 人の選手が興味を持って取り組ませるために来年度は、クラブ全体で検査を実施し、課題に基づいてグループ分けを行い、各自課題に取り組む期間を与えて、事後検査でどのように改善されたかを評価することが必要だと考えられる。



行動把握・理解度把握ともに、第1回よりもコンディション意識の改善がみられる回答の割合が増えた

NASS

## 陸上競技部 パラアスリートブロック

主担当

AD 助教 塩島 絵未

## ～自主練習の内容決定やケアの方法を明確に～

パラ選手は、障害によって個性の高い練習が実施されている。選手は、指導者の処方するトレーニングのプログラムを理解し、より効率的に自身の身体を操作し競技パフォーマンスを高めていくことが求められる。そこで、選手の自己認識向上を目標に身体の特徴や体力の把握するために、測定・評価の実施意義の説明、指導者・選手にわかりやすいフィードバックを提供することとした。また、その測定結果から専門的な補強トレーニングを提供（指導）する環境の提供を行った。

## 対象選手

▽坂井 陸剛   ▽山手 勇一   ▽古屋 元気   ▽辻 沙絵  
▽兎澤 朋美   ▽新保 大和   ▽鈴木 雄大   ▽湯口 英理菜

## パフォーマンス分析

- DEX 測定
- フィールドテスト  
(400m選手のみ)
- 体組成・骨状態の把握
- 持久カレベルの把握

## メディカル

- AT 的メディカルチェック
- 血液検査
- 個別のトレーニング指導



- 筋のタイトネス及び関節弛緩性の把握
- 血液状態の確認(貧血予防)

## トレーニング

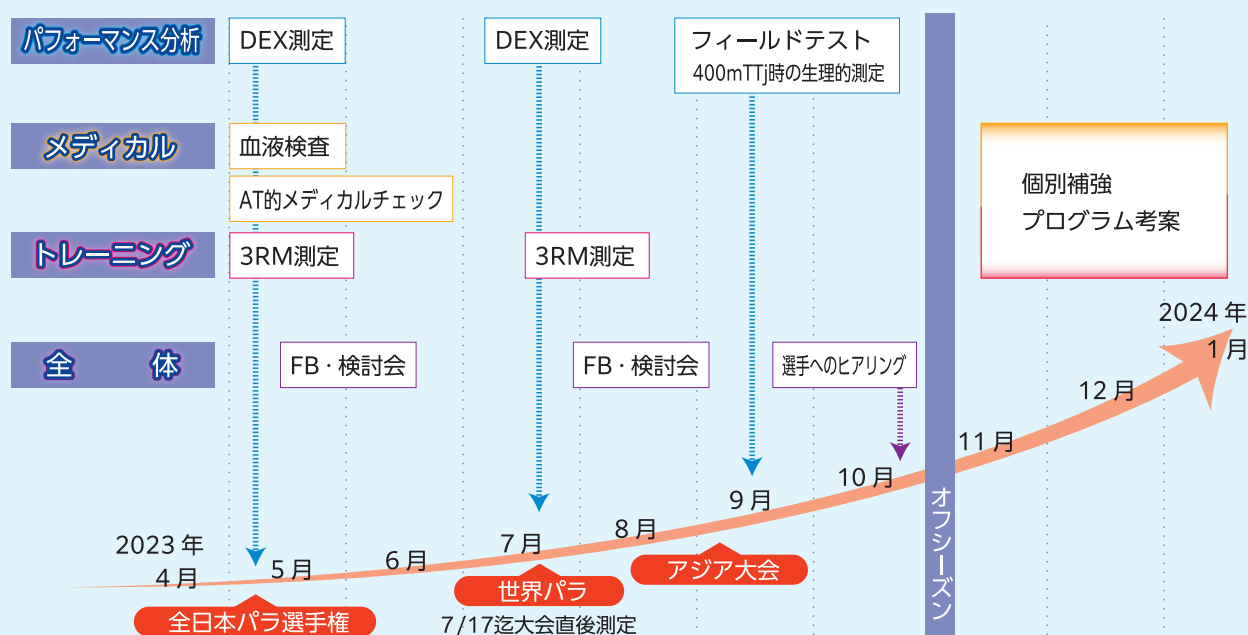
- 3RM 測定
- 個別トレーニング指導



- 筋力の把握(全身のパフォーマンス向上)
- 個別の課題に応じたトレーニング方法の提案とフォーム指導

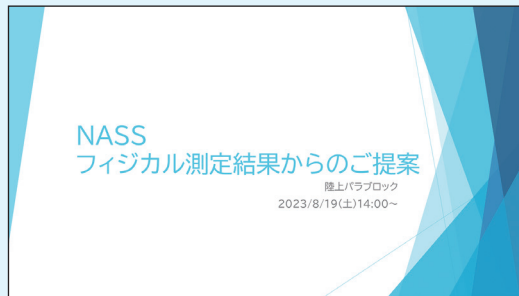
## 年間のサポート活動

※各選手狙いとなる大会は異なるが、チームが日体大で活動する時期に測定を実施

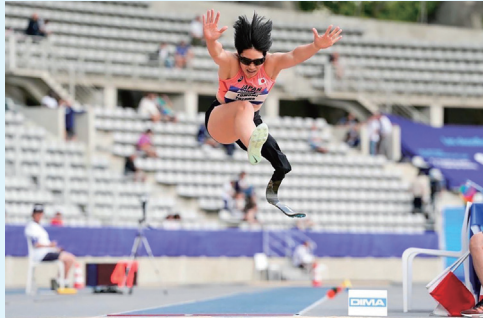




## 測定結果および戦績



2023年度 NASS包括的サポート 陸上競技部パラ部門	
選手名:T.T	種目:走り幅跳び
4. 今後の改善点	<p>1) 身体組成は、筋肉量が維持されていますが、体脂肪率が現在25.1%に増加しています。競技特性上体重が有利に働く場合があると選手から伺いましたが、上半身・健側脚の体脂肪率も24%と高い値となっているので、改善が必要かと思われます。</p> <p>2) 体幹の保持力を向上させると同時に動きの中で腹圧が抜けないように訓練が必要です。</p> <p>3) 患側の臀部の強化方法について検討の余地があります。また、筋肉量が向上していますが、筋力が低下していますので、神経系のトレーニング頻度を増やすことで筋力が向上する可能性があります。</p>



## パリ 2023 世界パラ陸上競技選手権大会結果

辻 沙絵 ★400m 59.27 5位  
★ユニバーサルリレー 47.96  
1位 日本記録タイ

兎澤 朋美 ★走幅跳 4m59(-0.5) 4位

新保 大和 ★円盤投 50m99 4位



## アジアパラ競技大会結果

辻 沙絵 ★400m 60.95 3位  
★200m 27.05 5位

鈴木 雄大 ★400m DQ

新保 大和 ★円盤投げ 49m70 2位



## 2024 年パリ パラリンピック出場選手

卒業生 新保 大和 (所属：アシックス)  
円盤投げ／F37

卒業生 兎澤 朋美 (所属：富士通)  
100m, 走幅跳／T63

卒業生 兎澤 朋美 (所属：日本体育大学)  
400m, UR／T47

## 包括的サポート利用者の声

パラブロック 監督 水野 洋子



本年度、包括的サポートとして選手の自己認識向上を目標としたサポートを提供いただきました。これまでは測定・評価をトレーニングなどに活かしてきいていない課題がありました。今回、選手個々にAT的メディカルチェックや3RM、身体組成の結果からみえてくる課題を抽出し、個別のプログラムを提供してもえたことは選手の自己認識にも繋がったと感じます。今後も各部門を有効に活用できるようにしていきたいです。

NASS



## 5. 高大連携事業報告

### 2023 年度 高大連携事業 実施報告書



#### 1. 実施の詳細

対象：日本体育大学荏原高等学校 男子バレーボール部

##### 【第1回】

日時：2023年10月4日（水）17：00～20：00

方法：対面開催（日本体育大学 健志台キャンパス 米本記念体育館）

併設校参加者：顧問 関野颯馬先生，生徒 17 名

NASS 参加者：山本健之先生（大学男子バレーボール部 監督兼部長），西山哲成先生（AD 長兼パフォーマンス分析部門長），恵良友也（AD 助教），谷口耕輔（AD 助教）

##### 【第2回】

日時：2023年12月13日（水）12：30～16：30

方法：対面開催（日本体育大学荏原高等学校）

併設校参加者：顧問 関野颯馬先生，生徒 16 名，マルチメディアサークル顧問 板垣和希先生，生徒 1 名

NASS 参加者：恵良友也（AD 助教），谷口耕輔（AD 助教）

##### 【第3回】

日時：2024年2月4日（日）10：30～12：00

方法：対面開催（日本体育大学荏原高等学校）

併設校参加者：顧問 関野颯馬先生，生徒 6 名

NASS 参加者：恵良友也（AD 助教），谷口耕輔（AD 助教）

## 2. 題目

### サーブの技術力向上、映像活用法に関する知識の習得

先方からの要望は「サーブの技術力を向上させたい。加えて、普段撮影している映像を活用して競技力向上に繋がるよう知識を習得したい」という内容であった。それらの要望を考慮し、4 か月間にわたって3回のワークショップを実施した。

## 3. 内容

第1回ワークショップでは、健志台キャンパスを練習拠点とする大学男子バレーボール部の練習見学を通じて、各練習メニューの目的や取り組み方をその場で見聞きし、自分たちの課題を明確にすることから始まった。大学男子バレーボール部の学生スタッフに協力いただきながら、練習見学を経て、何を感じたか、どの部分が参考になったかなどの質疑応答を行った。



第2回ワークショップでは、チームの中から選抜された3名の選手に対してスパイクサーブの動作分析測定を行い、チーム全体に対しては動作分析の仕組みについて説明がなされた。また、ワークショップ後半では、教室内で講義を行い、映像比較アプリ「ウゴトル」の紹介やウゴトルを用いた推定跳躍高の計算方法について説明がなされた。



第3回ワークショップでは、ウゴトルを用いて、自分自身のスパイクの映像と大学生の映像を2画面表示機能や重ねて表示機能を用いて比較した。また、今後自分たちで撮影する際に、どのような点に気をつけて撮影しなければならないのかレクチャーを行った。最後に、大学生のジャンプデータと比較を行い、現状把握や目標値設定に関する内容、そして課題を明確するためのデータの見方について説明がなされた。



## 4. 先方からご感想

選手より「今回のワークショップを体験して、自分に足りないものは何なのかを改めて考える良いきっかけとなった」と感想をもらった。また、顧問より「今年度のワークショップに関しては、クラブの抱える課題に対して十分な内容を実施していただきました。来年度はトレーニング部門や栄養部門を交えて、パフォーマンス分析部門と連携していただきながら、より競技力向上に繋がるような内容を実施していただきたい」と感想をいただいた。

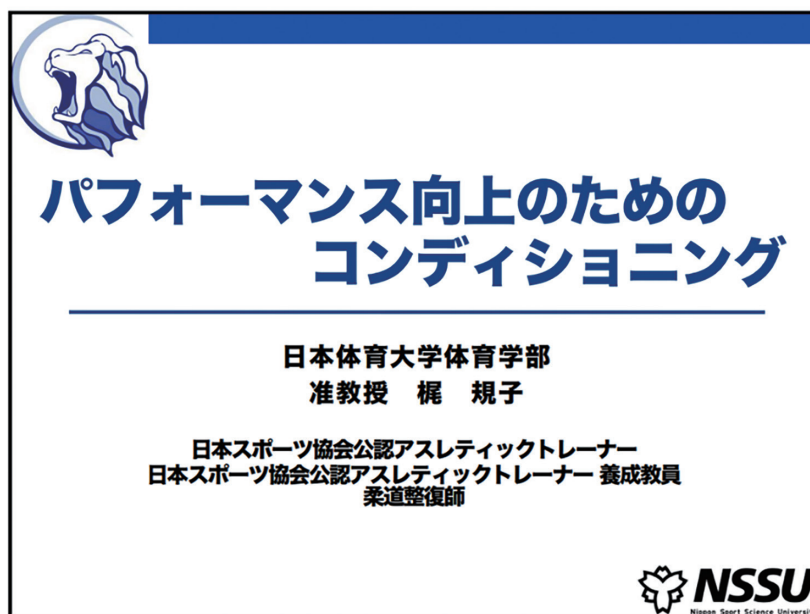
## 5. 今後の展望

今回のワークショップでは、各回の反省点を活かしながら、内容を調整していくことができた。数名ではあったが大学生とのスパイクサーブの動きを比較することができた。今後、このような取り組みを継続することで、生徒1人1人の医科学サポートに対する興味や関心が高まると感じた。

報告日：2023 年 9 月 28 日

報告者：梶 規子，塩島 絵未

## 2023 年度 高大連携事業 実施報告書



### 1. 実施の詳細

対象：日本体育大学柏高等学校 陸上競技部

#### 【1 回目】

日時：2023 年 8 月 28 日（月）13：00～14：00

場所：オンライン（Zoom）

併設校参加者：顧問 2 名，生徒約 30 名

NASS 参加者：メディカル部門長：梶 規子，AD 助教：塩島絵未

#### 【2 回目】

日時：2023 年 9 月 2 日（土）13：00～14：00

場所：日本体育大学柏高等学校

参加者：日本体育大学柏高等学校 陸上競技部 生徒約 30 名

NASS 参加者：メディカル部門長 梶 規子

アシスタント 渡邊さくら（アメリカンフットボール部学生トレーナー，整復医療学科  
3 年，日本体育大学柏高等学校卒業生）

#### 【3 回目】

日時：2023 年 9 月 14 日（木）16：15～17：00

場所：オンライン（Zoom）

併設校参加者：顧問 1 名，生徒約 30 名

NASS 参加者：メディカル部門長：梶 規子，AD 助教：塩島絵未



## 2. 題目「2. 医・科学サポートワークショップ」

### NASS メディカル部門

陸上競技部に所属し競技力向上を目指す生徒を対象に、スポーツを行っていく上で必要となる日々のコンディショニングの重要性や障害予防の方法、怪我をしてしまった際の対応について学べる内容で講義を構成した。また、基礎知識に加えて、日常的に実践できるコンディショニングスキルを体験することを目的とした。

## 3. 内容

事前ヒアリング：講義内容をヒアリングさせていただくところから開始した。特に自宅でのケアに繋がることを顧問の先生方は期待をしていた。

1 回目オンライン講義「パフォーマンス向上のためのコンディショニング」オンラインによる講義を行った。アスレティックトレーナーの仕事が紹介された。選手とスタッフの関係について理解を深めると共に、疲労によって姿勢が崩れパフォーマンスに影響することなどが説明された。また、試合でのパフォーマンスを出すために、日常生活で 2L 以上の水分補給や 8 時間程度の睡眠を確保する重要性が説明された。



写真：1 回目のオンライン講習会風景

2 回目訪問講義「セルフコンディショニング」の一つとして、ストレッチングおよびアイスマッサージの実技を行った。はじめに、自身の身体の特徴を知る目的でタイトネステストを行い、その上でセルフストレッチングを実施した。実施後、明らかな変化を実感しストレッチングの重要性を改めて認識したようであった。その後、パートナーストレッチングを実施し、最後にアイスマッサージを行った。短時間ではあったが、高校生が限られた時間と環境の中でできることを体験し、身体の変化を実感することができたことは有意義であった。

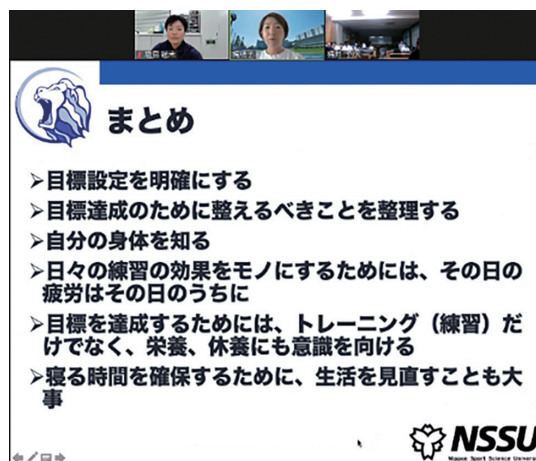


写真：第 2 回目の講義風景

3 回目オンライン講義：最後の講義として、冒頭 1 回目のオンライン講義、2 回目のストレッチング実習講義の振り返りを実施した。講習会で紹介されたセルフコンディショニングの実施調査アンケートによると、多くの選手が交代浴をセルフケアに取り入れ、その効果を実感しているという回答であった。

また、筋膜の役割・ケアの方法について新たに講習を行った。筋膜を正常に保つために有効なコンディショニング器具が紹介され、その使い方について指導があった。

最後に、現在コンディション不良で困っている選手からの質問も受け付け、個別の対応も実施することができた。



写真：第 3 回目のオンライン講義風景

#### 4. 生徒からのご感想

1 回目講義における生徒からの質問は、「交代浴をする上で冷水が苦手なのですが、ほかの方法はありますか?」「昼寝の疲労回復効果はありますか?」「疲労回復に良い食べ物はありますか?」これらの質問に対して回答し、関心の高さが伺えた。

2 回目の訪問講義は、「ウォーミングアップでストレッチングはした方がいいのか?」という質問があった。また、下級生ほど真剣に体験し、身体が変化することを実感していた。自分自身の身体を知ることがまず大事であるということも知ることができたのではないかなと思う。

3 回目のオンライン講義では、「長期的に悩んでいる」「2 週間前に捻挫をしてしまい、時々強い痛みが出る」といった相談が寄せられた。状態をヒアリングし、インソールの検討や痛みが引いてからのリハビリが必要なことが説明された。

最後に部長からの挨拶で「週末に控える県新人戦に向けて各自、コンディションを良くして頑張ります」と力強いコメントがあった。

#### 5. 今後の展望

日本体育大学柏陸上競技部さんは、昨年度に引き続き NASS 高大連携事業を活用してくださいました。参加者は、3 年生が引退され、1 ～ 2 年生が中心であった。今回は、帰宅後にできるセルフコンディショニングに関する内容を講習させていただいた。自宅の環境や手持ちの器具で習ったことを実践するためにはどうすれば良いかなど、より実践的な質問があり、選手として意識の高さを感じた。これから継続してコンディショニングしていくことで、練習の成果が試合の結果に反映できることを期待したい。

顧問の先生方が積極的にチームの課題において事細かにお話下さり講習会の内容決定から実施まで大変スムーズでした。また、選手が学びやすい環境づくりにも感謝申し上げます。

報告日：2023 年 7 月 13 日

報告者：渡邊 香緒里

## 2023 年度 高大連携事業 実施報告書



### 1. 実施の詳細

対象：日本体育大学桜華中学・高等学校

#### 【1回目】

日時：2023 年 7 月 12 日（木）12:40 ～ 13:30

場所：オンライン（Zoom）

併設校参加者：体育課主任 星智晴先生，生徒 127 名（中学 3 クラス・高校 3 クラス），  
教職員約 10 名，保護者約 40 名

NASS 参加者：栄養部門：渡邊香緒里

#### 【2回目】

日時：2023 年 12 月 14 日（木）12:35 ～ 14:05

場所：オンライン（Zoom）

併設校参加者：体育課主任 星智晴先生，生徒 127 名（中学 3 クラス・高校 3 クラス），  
教職員約 10 名，保護者約 40 名

NASS 参加者：栄養部門：渡邊香緒里



## 2. 題目 「2. 医・科学サポートワークショップ」

### スポーツをする上での必要な栄養素。怪我の際に必要な栄養素。女性アスリートに必要な栄養素について

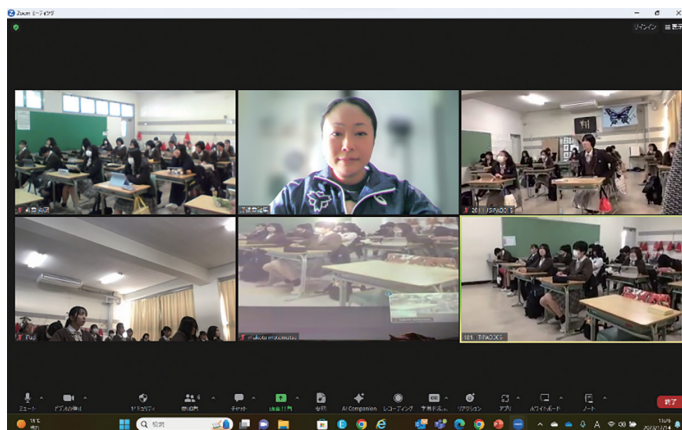
先方からのご希望は、「現時点でスポーツを行っている生徒も多いため、今後スポーツを行っていく上で必要となる基本的な事から怪我をしてしまった際の対応、女性アスリートにとって必要な栄養について教えていただきたい。」であった。その内容を考慮して講義内容を構成した。

## 3. 内容

1 回目オンライン講義では、「食事の基本」として、栄養（食事）の役割を中学生・高校生アスリート対象とした内容で構成した。また、アスリートの故障しやすい症例を提示し、その場合に必要となる食事（栄養）や、女性アスリート特有の障がいと食事面での対策について講義を行った。保護者も参加されていた事より、保護者目線で工夫しやすいポイントについても講義内容に組み込むよう配慮した。



2 回目オンライン講義では、「成長期の食事で気を付けたい点」「バランスの良い食事について」を中学生・高校生アスリート対象とした内容で構成した。特に、1 回の食事量が少ない傾向があったため、「補食」について紹介し、これまで「間食＝お菓子」という認識であった学生も抵抗感なく活用できる和菓子の紹介を含めるよう配慮した。



## 4. 生徒からのご感想

生徒からは、「初めて知ったこととかいろいろあるので聞いてて楽しかったです。」「自分もスポーツをするから高校生のうちから食事に気を配ろうと思った。」「色々わかったし食べ物も見直そうと思いました。とても面白かったです!」といったポジティブな感想が多かったが、一方で「わかりやすかったけど少し長かったような気がしました。」といったネガティブな感想もあった。

## 5 今後の展望

先方からの要望により 1 回目は 50 分、2 回目は 90 分での講義となったが、生徒からは長いと感じる声が上がっていた。実際、普段の授業は 40 分と今回の講義よりも短い時間での実施であったことも要因の一つかと思われる。しかし、2 回目は 1 回目よりも時間が長い分、生徒に考えてもらったり、作業をしてもらう時間を多く設けたことで 1 回目ほど講義時間の長さが指摘されることはなかった。また、今回は中学生と高校生が合同で受講していたため、難易度の設定に難しさを感じたため今後実施するには再検討が必要であると感じた。また、講義内容に関してもボリュームが多かった懸念があったが、生徒からも同様の意見も上がっていた。一方で、回が重なる毎に積極的に質問する生徒が増えていたことから、多少は栄養に対して興味を持つきっかけになったように感じている。

次年度以降も継続したいとの評価をいただいたため、上記の課題を考慮しこれからも継続させていけることを期待する。

報告日：2024 年 3 月 5 日

報告者：高井 秀明

## 2023 年度 高大連携事業 実施報告書

### 日本体育大学 高大連携事業 2023年度 NASSスポーツ医・科学サポート 講義 日本体育大学桜華中学校・高等学校



NASS 医・科学サポート  
心理サポート部門 講義  
2023/7/28 11:40～12:30



#### 1. 実施の詳細

対象：日本体育大学桜華中学校・高等学校

日時：2023 年 7 月 28 日（金）11：40～12：30

方法：対面開催（日本体育大学桜華中学校・高等学校 大講堂）

併設校参加者：生徒 44 名（所属先のクラブは様々である）

NASS 参加者：高井秀明（NASS 心理部門）

#### 2. 題目

##### 自分のことと向き合う

今回のワークショップは、「競技力向上を目指す高校生や中学生のアスリートに求められる、心理面を強化するためのメンタルトレーニングのポイントについて紹介してほしい」という要望によって開催されることとなった。

#### 3. 内容

今回のワークショップでは、はじめに参加者の高校生や中学生のアスリートが普段どのような方法を用いて自分自身の“ところ”をコントロールしようと試みているのかについて、グループディスカッション

ンの場を設定し、生徒間で情報交換を行ってもらった。次に、行動を強化するための課題への動機づけ（競技意欲）を高めるポイントをお伝えし、自己分析することの重要性を訴えた。そして、参加者の皆さんにはJISS 競技心理検査を行ってもらい（自己分析）、アスリートとしての自分自身の心理的な特徴について再考する機会を提供した。最後に、高校生や中学生のアスリートは発展途上であるため、今回の自己分析の結果を踏まえ、自分自身の課題を明確にし、努力を積み重ねていただきたいという願いをお伝えし、今回のワークショップは終了した。

#### 4. 先方からご感想

参加者のみなさんに話しかけ、ワークショップの様子をうかがうと、高校生と中学生では内容の理解度に違いがみられた。したがって、次回以降のワークショップは、高校生と中学生を分けて開催し、それぞれの内容の理解度に合わせて情報提供することが望まれるだろう。

#### 5 今後の展望

まず、今後のワークショップは、高校生と中学生を分けて開催することについて検討したい。また、メンタルトレーニングに関するいくつかのテーマを設定し、そのテーマ毎に興味関心のある参加者を募集すると良いのかもしれない。



## 編集後記

パリ 2024 オリンピック・パラリンピックが、2024 年 7 月下旬から 9 月上旬にかけて開催されました。本学学生および卒業生 48 名が日本代表として選出され、その内 NASS サポートの対象選手が金メダル 6 個、銀メダル 2 個、銅メダル 1 個を獲得する大きな活躍を見せてくれました。代表選考会まで進んだ選手も多く、本学に集うアスリートのレベルの高さを感じる結果となりました。オリ・パラに出場した本学関係の選手のうち 29 名が、日体大アスリートサポートシステム（NASS）による様々な医・科学サポートを受けていました。オリンピックでの選手の活躍は 2014 年の NASS 発足から 10 年、NASS のサポートシステムを構築し、磨き上げてきた成果の表れを感じるものとなりました。国際的に活躍する多くの選手のサポートに携わることができ、スタッフとして貴重な経験をさせて頂けることに感謝を申し上げたいと思います。

重点強化種目支援プロジェクトにおいては陸上競技部男女駅伝ブロックを対象に各部門が様々なサポートを提供し箱根駅伝など主要大会に向けてチームに寄り添い尽力してきました。2022 年度より本格的にスタートしたプロジェクトですが、年々サポートの需要が増え、積極的に活用していただき、成果を上げています。

競技力向上のため、学友会クラブに所属する選手や指導者の方々が様々な方法で NASS を活用していただき、年々サポート申請者や利用者が増加しています。更なるサポートシステムの向上と多くの需要に応えていけるよう、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協力関係を築きながら、今後もより良いサポートを展開して行けるよう尽力していきたいと思います。

最後になりますが、本活動報告書の作成にあたり、原稿作成にご協力いただいた皆様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 橋本 典生

梶 規子 高井 秀明 安達 瑞保 須永 美歌子 岩原 文彦 飯田 麻紗子

恵良 友也 小黒 喬史 小林 哲郎 塩島 絵未 谷口 耕輔 矢野 広明

矢崎シャーリー夏 渡邊 香緒里



日本体育大学

ハイパフォーマンスセンター