

全国レベルにある高校陸上競技選手の特徴

山田 康太¹⁾ 渡邊 將司¹⁾ 森丘 保典²⁾ 須永 美歌子³⁾ 酒井 健介⁴⁾ 山本 宏明⁵⁾
杉田 正明⁶⁾

- 1) 茨城大学教育学部 2) 日本大学スポーツ科学部 3) 日本体育大学児童スポーツ教育学部
4) 城西国際大学薬学部 5) 北里大学メディカルセンター 6) 日本体育大学体育学部

Characteristics of national-level high school track and field athletes

Kota Yamada¹⁾ Masashi Watanabe¹⁾ Yasunori Morioka¹⁾ Mikako Sunaga²⁾ Kensuke Sakai⁴⁾
Hiroaki Yamamoto⁵⁾ Masaaki Sugita⁶⁾

- 1) College of Education, Ibaraki University
2) College of Sports Science, Nihon University
3) Faculty of Childhood Sport Education, Nippon Sport Science University
4) Faculty of Pharmaceutical Sciences, Josai International University
5) Kitasato University Medical Center
6) Faculty of Sport Science, Nippon Sport Science University

Abstracts

The purpose of this study was to clarify the differences between high school track and field athletes who had competed in national championships (hereinafter referred to as the national-level group) and those who had not (hereinafter referred to as the non-national-level group). The subjects were athletes who participated in training camps, including the U19 National Training Camp held from 2021 to 2024. Data collection was conducted by requesting them to complete a questionnaire survey. A total of 2,769 responses were obtained. The competitive level of the subjects was 1,160 for the national-level group and 1,609 for the non-national-level group. The questionnaire items primarily covered past athletic and competitive history, attitudes toward training and mental toughness, training volume and quality, physical condition and dietary habits, and overall physical and mental state. For nominal scale items, chi-square tests were performed. For ordinal scale items, scores were converted and rank sum tests were conducted. Continuous variables, such as training hours, were analyzed using independent t-tests. Compared to the non-national level group, the national level group began competition earlier and had a significantly higher proportion of individuals participating in track and field at the elementary school level. Furthermore, approximately half of the national level group had competed in national tournaments during junior high school, indicating they possessed a high competitive level from that stage. The national level group also exhibited significantly higher daily practice frequency and duration, suggesting that early specialization and high-intensity training underpin their high competitive level. Regarding dietary habits, significant differences were observed in food intake patterns and supplement use, indicating the national-level group tended to have better dietary habits. However, a higher proportion of the national-level group practiced while carrying injuries, and a lower proportion practiced without injury or other issues. For menstrual-related items, significant differences were found in menstrual abnormalities, with a higher proportion of the national-level group experiencing amenorrhea. These results indicate that the national-level group began serious track and field training earlier and achieved better results compared to the non-national-level group. In daily life, they spent more time training and paid attention to supplements and diet. However, concerns were identified in the national-level group regarding the high training volume, the low proportion of athletes able to train without injury, and the high frequency of energy drink consumption among male athletes.

I 緒言

日本中学校体育連盟（2025）によると、令和7年度における陸上競技の加盟人数は186,573人で全競技の中で4番目に多い。また、全国高等学校体育連盟（2025）によると、同年の加盟人数は92,550人で全体の5番目であった。このように、陸上競技は中高生において興味・関心の高いスポーツの一つであり、陸上競技に取り組む中高生の中には、日本代表となることを目標にする選手もいるだろう。

Bezuglov et al. (2022) は、陸上競技でのU18及びU20のカテゴリーにおいて、世界ランキング上位100位までに入った者のシニア期での成績について軌跡調査を実施した。U18の段階でランキング上位100位以内であった者のうち、シニア期においてもランキング上位100位以内であった者の割合は3.5%だった。また、U20の段階でランキング上位100位以内であった者のうち、シニア期においてもランキング100位以内であった者の割合は35.4%だった。U18からU20、そしてシニア期まで一貫してランキング上位100位以内であった者の割合は20%であった。それに対して、U18及びU20のいずれのカテゴリーにおいて、一度もランキング上位100位に入らなかったが、シニア期で100位以内に入った者は18,823人であり、その割合は約68.5%であった。このことから、青年期に好成績を収めている者が、その後もハイパフォーマンスを維持できるのは一部であることがわかる。

国際オリンピック委員会の声明によると、U18のユースオリンピックに出場した者のうち、シニア期への移行後にオリンピックに出場した者の割合は30%であった。この背景として、トレーニングの不適切な負荷や怪我、精神的プレッシャーなどの複数の要因が関係していると示されている。特に、思春期のアスリートは成長や成熟度、オーバーユースにおける障害の影響を受けやすい。このことから、オーバーユースや慢性的な障害は、バーンアウトや再障害を引き起こすことにつながり、選手としてのキャリアを断念することにつながることを示している (Bergeron et al., 2024)。したがって、高校生期に高いパフォーマンスを発揮している者であっても、シニア期での競技継続には課題がある。

日本において、鈴木・渡邊 (2022) は、日本代表選手のうち、高校生期に全国大会へ出場した選手は全体の91.6%であり、そのうち86.5%が入賞以上の成績を収めていたことを明らかにした。また、中学生期の競技レベルを比較したところ、全国大会に出場

したのは全体で45.1%であり、多くの選手が高校生期に全国レベルに達していた。これは、日本代表選手を目指すうえで、必ずしも中学校期に全国レベルに達している必要はないものの、高校生期に比較的高い競技レベルに到達していることが、将来において日本代表選手になるための一つの指標となる可能性を示唆している。また、大学生陸上競技選手を対象とした軌跡調査では、関東学生陸上競技対校選手権大会の参加標準記録を突破した選手（以下、上位群）と突破していない選手（以下、下位群）を比較し、スポーツ歴や全国大会出場歴の有無について分析が行われた (三上ほか, 2018)。年齢別大会における競技成績に着目すると、U13では、全国大会に出場している割合は、上位群より下位群の方が多かった。それに対してU19では、上位群のうち全国大会で入賞以上の成績を収めた者は40.9%、全国大会に出場した者が29.7%であり、上位群の約7割の者が全国大会に出場していた。下位群で全国に出場していた者は30.5%であった。これは、多くの高校生選手が出場するU19における全国大会出場や入賞といった競技成績は、U23での高い競技レベルにつながりやすいことを示唆している。このことから、日本の選手が国際的な声明や事実とやや異なる傾向を示しているのは、各国の競技パフォーマンスの発達特性が異なる可能性が考えられる。

また日本では、青年期の選手育成及び強化に関する有益な情報を得るための調査が行われている。日本陸上競技連盟科学委員会は、2004年から高校陸上競技選手を対象に毎年質問紙調査を実施している。当初はインターハイ入賞選手を対象として調査が行われたが、2004年から2019年での調査結果から、インターハイ入賞選手の実態が多角的に報告されている。競技経験に関する調査報告によると、陸上競技を除いた競技経験を持つ者は69.1%であり、3種目以上の経験者は27.0%であった。このことから、他競技を経験している傾向はハイパフォーマンスと関係している可能性があることを示している (渡邊, 2020)。食生活や体調に関する調査報告によると、朝食の摂取頻度は95.3%であり、一般の高校生と比べて朝食の摂取頻度が高い一方で、精神的な不調を訴える選手もいることが示された。また女子選手の月経異常は、中・長距離走を専門としている者が19.0%で最も高いが、短距離走などの種目でもみられ、月経異常は全種目共通の課題である (須永・山田, 2020)。サプリメントの摂取状況に関する調査報告によると、男女別でみたサプリメントの摂取状況は、男子で64.0%、女子で56.2%の選手が現在摂

取していた。また、男子の使用率は、一定して64%前後で推移しているのに対し、女子は年々減少傾向であることが示された(酒井, 2020)。睡眠と練習時間の関連性に関する調査報告によると、男女別の練習時間は、男子で平均3.36時間、女子で3.51時間であり、睡眠時間は、男子で平均6.91時間、女子で6.76時間であった。これは、女子は睡眠時間が比較的短い中で練習を行っている傾向にあることを示唆している(山本, 2020)。以上の調査報告から、対象となったインターハイ入賞選手は、他競技の経験を有し、高い朝食摂取率やサプリメントの使用で自己管理を行っているが、精神的不調や女子選手の月経異常、練習時間の多さなどの課題が示された。しかし、2019年まで行われた調査で対象となっているのはインターハイ入賞選手のみで、異なる競技レベルの選手と比較していない。つまり、インターハイ入賞選手の特性であるかはわからないことを指摘した(渡邊, 2020)。また、有効回答率の低さも課題であるとし(渡邊, 2020; 山本, 2020)、幅広い競技レベルの選手に対して調査が行われる必要性を提言した(渡邊, 2020; 酒井, 2020)。

2021年の調査からは、対象をU19強化研修合宿等に参加する選手に変更された。質問項目は、現在の競技成績や専門種目、身長、体重などの基本情報に始まり、過去の運動経験や競技成績、現在の練習状況、体調や食習慣、心身の状態など多岐にわたる(渡邊ほか, 2021)。しかし、これらの調査は年度ごとの単純集計が主に報告されているにとどまり、競技レベルに影響を及ぼす要因を十分に明らかにしていない。海外の知見と異なり、高い競技レベルを有している日本の高校陸上競技選手の背景を解明することは、日本独自の成長過程を明らかにするうえで重要である。

そこで本研究は、全国大会レベルにある高校陸上競技選手における過去の運動経験や食習慣、心身の状態などの傾向を明らかにすることを目的とする。これらを明らかにすることは、今後高校陸上競技選手が競技レベルを向上させるための有益な情報になるだけでなく、シニア期へ移行する際に、バーンアウトなどによって競技離脱を防ぐための有益な情報をもたらすと考える。

II 方法

1. 対象

対象は、2021—2024年度に開催された次の合宿に参加した選手である。一つは、日本陸上競技連盟

が開催しているU19強化全国研修合宿に参加した選手である。本合宿には参加標準記録が設定されており、全国大会出場レベルに相当する選手がおもに参加する。もう一つは、ブロックごとに開催されるU19強化研修合宿に参加した選手である。この合宿に参加する選手の多くは県大会入賞以上の競技レベルを有している。なお、2021年はブロック別合宿が開催されなかったため、茨城県と栃木県で開催された強化練習会に参加した選手を対象にした。

これらの合宿に参加した選手に対してアンケートへの回答を依頼した。アンケートはMicrosoft Formsにて作成され、依頼文書に記載したQRコードを各自のスマートフォンで読み取って回答する仕組みであった。これらの合宿には選手が重複して参加していることもあり、同一年度にすでに回答があった場合には最初の回答を採用した。ただし、同一回答者でも年度が異なった場合には両方とも採用した。データスクリーニングを行った結果、延べ2769名(男子1427名、女子1342名)から有効回答を得た。なお、本研究は茨城大学教育学部研究倫理委員会の承認を得て実施された(許可番号: 21P1900)。

2. 質問項目

質問項目は、現在の専門種目、高校期の最高成績などの基本情報の項目に加え、過去の運動経験や競技成績等に関する項目、体調や食習慣に関する項目、サプリメントに関する項目、そして心身の状態に関する項目であった(渡邊ほか, 2021)。

過去の運動経験や競技成績等に関する項目は、小学校高学年時の身長や体型のみならず、走・跳・投能力が周りの子どもと比べての優劣を尋ねた。また、当時行っていたスポーツ種目数や陸上競技を開始した時期などの運動歴を尋ねた。中学校時に関する項目は、所属していた部活動やその部活動での最高成績を尋ねた。加えて、練習に対する意識、周囲のサポート、メンタルタフネスに関して15項目尋ねた。これは順序尺度で「全くない」から「非常にある」までの5つの選択肢で構成された。練習に関する項目では、練習の日数、時間、頻度、強度を尋ねた。

体調に関する項目は、筋肉痛の有無や食欲低下などの体調に関して19項目尋ねた。これは、順序尺度で構成されており、「全くない」を1点、「非常にある」を5点とし、合計得点が小さいほど、良い体調であることを表す。食習慣に関する項目は、三食の摂取状況や食生活の変容段階について尋ねた。「穀物」「肉・加工肉」などの食品ごとの摂取状況に関

して9項目尋ねた。「毎日毎食食べる」を1点、「1週間で食べない日が多い」を5点とし、合計得点が小さいほど、良好な食事摂取状況を表す。また、エナジードリンクの摂取頻度やサプリメントの摂取状況も尋ねた。

心身の状態に関する項目は、怪我の有無や精神状態を尋ねた。加えて、女子選手には月経に関する質問を尋ねた。心身の状態は、「体重を気にしていますか」「食べ物があなたの生活を支配していると思いますか」など、名義尺度の質問を10項目尋ねた。「はい」を1点、「いいえ」を2点とし、合計得点が小さいほど、精神状態が良いことを表す。

2024年度調査では質問項目の一部が修正されたため、質問項目の中には、2021年度調査から2023年度調査まで実施されていた項目や2024年度調査のみ実施された質問項目があった。

3. 統計分析

収集したデータから、全国大会に出場した経験のある者(以下、全国レベル群)と出場経験のない者(非全国レベル群)を男女別に比較した。回答が名義尺度の質問に関してはクロス集計を行い、割合の差の検定にはカイ2乗検定を行い、有意差のあった項目間の分析には残差分析を用いた。また、順序尺度に関する項目では得点化をし、その合計点の比較には、ノンパラメトリック検定であるWilcoxonの順位和検定を行った。練習時間などの連続変数で回答された項目に関しては、Welchの対応のないt検定を用いた。統計処理にはJMP Student Edition19を主に利用したが、残差分析はjs-STARで行った。なお、統計的有意水準は5%未満とした。

III 結果

1. 対象者の特徴

表1は学年分布や専門種目などの対象者の基本情報である。学年分布は、全体で2年生が68.4%で最も多く、次いで1年生が29.9%、3年生が2.7%であった。

対象者の専門種目は、全体で跳躍が26.4%(730名)と最も高い割合を占め、短距離走が22.8%(631名)、投てきが21.0%(568名)、ハードルが14.6%(405名)と続いた。一方で、長距離走は1.0%(26名)と、最も低い割合であった。

対象者の全国大会出場経験の有無は、全体で全国レベル群が41.9%(1,160名)、非全国レベル群は58.1%(1,609名)であった。

高校期での最高成績は、全体で全国大会出場が25.8%(714名)と最も高い割合を占め、地方大会8位以内が24.3%(674名)、地方大会出場が22.4%(621名)と続いた。

2. 過去の運動歴、競技歴

表2は小学校高学年における主観的な体格、運動能力、運動習慣である。小学校高学年時の体格及び運動能力に関する質問項目のうち、「身長」「体型」の項目は全体では有意差はみられなかった。しかし男女別でみると、男子は、「身長」の項目で有意差がみられた。項目間の差をみると、「高い」と回答する者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった($AR=3.088, p<.01$)。女子は「体型」の項目で有意差がみられた。運動能力は、全体では全ての項目において有意差がみられた。「速かった」または「高かった」と回答した者の割合は、「短距離走」($AR=5.728, p<.01$)「長距離走」($AR=4.336, p<.01$)「跳能力」($AR=5.401, p<.01$)「投能力」($AR=3.41, p<.01$)のそれぞれの項目において、全国レベル群の方が有意に高かった。男女別でみると、男子では全体と同様な有意差がみられ、女子では「投能力」を除いた項目において有意差がみられた。また、小学校高学年時における放課後での運動遊びの習慣では、全体および男女別のいずれにおいても有意差はみられなかった。

表3は過去の運動歴、競技歴である。小学生の頃に指導者の下で取り組んだスポーツ数は、全体、男女別のいずれにおいても有意差はみられなかった。陸上競技の開始時期は、全体および男女別ともに有意差がみられた。項目間の差をみると、「小学校3-4年」と回答した者の割合は、全国レベル群で有意に高かった($AR=2.775, p<.01$)。

中学校期に活動していた部活またはクラブ活動は、全体で全国レベル群における中学校期での陸上競技部所属率が、非全国レベル群と比較して有意に高かった。項目間の差をみると、「陸上」は全国レベル群の方が有意に高かった($AR=5.636, p<.01$)。また、男女別でも同様の傾向であった。

中学校期に所属していた部活動やクラブでの最高成績は全体および男女ともに有意差がみられた。また、項目間の差をみると、「全国上位入賞」($AR=10.313, p<.01$)、「全国下位入賞」($AR=9.491, p<.01$)、「全国大会出場」($AR=8.793, p<.01$)は全国レベル群の方が有意に高かった。

表1 対象者の基本情報

項目	項目	全体 (2769名)		男子 (1427名)		女子 (1342名)	
		人数	割合	人数	割合	人数	割合
学年	高校1年	800	29.9	384	26.9	416	31.0
	高校2年	1894	68.4	1007	70.6	887	66.1
	高校3年	75	2.7	36	2.5	39	2.9
専門種目	短距離走 (100m—400m)	631	22.8	333	23.3	298	22.2
	中距離走 (800m—1500m)	136	4.9	69	4.8	67	5.0
	長距離走 (3000m—10000m)	26	1.0	16	1.1	10	0.7
	ハードル (100mH—400mH)	405	14.6	197	13.8	208	15.5
	跳躍	730	26.4	384	26.9	346	25.8
	投てき	568	21.0	294	20.6	274	20.4
	混成	141	5.1	64	4.5	77	5.7
	競歩	132	4.8	70	4.9	62	4.6
全国大会経験の有無	全国レベル	1160	41.9	542	38.0	618	46.1
	非全国レベル	1609	58.1	885	62.0	724	53.9
高校期の最高成績	全国大会1—3位	250	9.0	117	8.2	133	9.9
	全国大会4—8位	196	7.1	90	6.3	106	7.9
	全国大会出場	714	25.8	335	23.5	379	28.2
	地方大会8位以内	674	24.3	375	26.3	299	22.3
	地方大会出場	621	22.4	334	23.4	287	21.4
	都道府県大会8位以内	203	7.3	110	7.7	93	6.9
	都道府県大会出場	70	2.5	46	3.2	24	1.8
	地区大会, 記録会出場	41	1.5	20	1.4	21	1.6

表2 小学校高学年時における主観的体格, 運動能力, 運動習慣

項目	選択肢	全体 (2346名)				χ^2 値	p値	男子 (1206名)				χ^2 値	p値	女子 (1140名)				χ^2 値	p値
		全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル			
		人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合		
身長	高い	491	53.0	687	20.2			214	49.4	311	40.2			244	49.4	321	49.7		
	普通くらい	254	27.4	446	29.8	5.443	ns	136	31.4	281	36.4	10.62	**	140	28.3	189	29.3	0.278	ns
	低い	182	19.6	286	20.0			83	19.2	181	23.4			110	22.3	136	21.0		
体型	太っている	109	11.8	133	9.4			67	15.5	89	11.5			42	8.5	44	6.8		
	普通くらい	404	43.6	671	47.3	4.996	ns	186	43.0	339	43.9	4.013	ns	218	44.1	332	51.4	6.089	*
	やせている	414	44.7	615	43.3			180	41.6	345	44.6			234	47.4	270	41.8		
短距離走	速かった	718	77.5	943	66.5			327	75.5	480	62.1			391	79.2	463	71.7		
	普通だった	170	18.3	369	26.0	33.93	**	78	18.0	215	27.8	22.59	**	92	18.6	154	23.8	9.702	**
	遅かった	39	4.2	107	6.2			28	6.5	78	10.0			11	2.2	29	4.5		
長距離走	速かった	518	55.9	663	46.7			214	49.4	311	40.2			304	61.5	352	54.5		
	普通だった	286	30.9	498	35.1	20.69	**	136	31.4	281	36.4	9.632	**	150	30.4	217	33.6	7.308	*
	低かった	123	13.3	258	18.2			83	19.2	181	23.4			40	8.1	77	11.9		
跳能力	高かった	544	58.7	671	47.3			271	63.6	358	46.3			273	55.3	313	48.5		
	普通だった	331	35.7	626	44.1	30.53	**	128	29.7	337	43.6	29.77	**	203	41.0	289	25.6	8.551	*
	低かった	52	5.6	122	8.6			34	7.9	78	10.0			18	3.6	44	6.8		
投能力	高かった	316	34.0	390	27.5			170	39.3	229	29.6			146	29.6	161	24.9		
	普通だった	337	36.4	538	37.9	12.87	**	161	37.2	294	38.0	15.18	**	176	35.6	244	37.8	3.058	ns
	低かった	274	29.6	491	34.6			102	23.6	352	32.3			172	34.8	241	37.3		
小学校高学年時における放課後での運動遊び習慣の有無																			
	よくやっていた (週4日以上)	757	81.7	1141	80.4			380	87.8	656	84.9			377	76.3	485	75.0		
	まあまあ (週2—3日)	136	14.7	226	15.9	0.682	ns	43	9.9	93	12.0	1.979	ns	93	18.8	133	20.6	0.664	ns
	あまりやらなかった (週1日以下)	34	3.7	52	3.7			10	2.3	24	3.1			24	4.9	28	4.3		

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

表3 過去の運動歴, 競技歴

選択肢	全体 (2769名)				男子 (1427名)				女子 (1342名)			
	全国レベル		非全国レベル		全国レベル		非全国レベル		全国レベル		非全国レベル	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
小学校時に取り組んでいたスポーツ数												
0種目	259	22.3	393	24.4	110	20.3	201	22.7	149	24.1	192	26.5
1-2種目	736	63.5	1040	64.6	350	64.6	585	66.1	386	62.5	455	62.9
3-4種目	142	12.2	155	10.0	71	13.1	88	9.9	71	11.5	67	9.3
5種目以上	23	2.0	21	1.3	11	2.0	11	1.2	12	2.0	10	1.4
陸上競技の開始時期												
小学校1-2年	123	10.6	155	9.6	65	12.0	67	7.6	58	9.4	88	12.2
小学校3-4年	231	19.9	255	15.9	96	17.7	129	14.6	135	21.8	126	17.4
小学校5-6年	150	12.9	192	11.9	59	10.9	87	9.8	91	14.7	105	14.5
中学校	547	47.2	733	45.6	261	48.2	428	48.4	286	46.3	305	42.1
高校	109	9.4	274	17.0	61	11.6	174	19.7	48	46.3	100	13.8
中学校時の所属部活動												
陸上	991	85.4	1236	76.8	461	85.1	676	76.4	520	85.8	560	77.4
陸上以外	110	9.5	276	17.2	61	11.3	171	19.3	49	7.9	105	14.5
他の部活動との掛け持ち	59	5.0	97	6.0	20	3.7	38	4.3	39	6.3	59	8.2
中学校での最高成績												
全国上位入賞	121	10.4	25	1.6	56	10.3	19	2.2	65	10.5	6	0.8
全国下位入賞	135	11.6	43	2.7	71	13.1	28	3.2	64	10.4	15	2.0
全国大会出場	370	31.9	282	17.5	156	30.6	153	17.3	204	33.0	129	17.8
地方大会入賞	93	8.0	134	8.3	33	6.1	65	7.3	60	9.7	69	9.5
地方大会出場	123	10.6	205	12.7	62	11.4	101	11.4	61	9.9	104	14.4
都道府県大会入賞	161	13.9	456	28.3	81	14.9	253	28.6	80	12.9	203	28.0
都道府県大会出場	83	7.2	228	14.2	41	7.6	125	14.1	42	6.8	103	14.2
地区・市町村大会出場	68	5.9	218	14.6	27	5.0	129	14.6	41	6.6	89	12.3
試合等の出場経験なし	6	0.5	18	1.1	5	0.9	12	1.4	1	0.2	6	0.8
中学生からの専門種目変更の有無												
変更あり	387	33.4	577	35.9	180	33.2	301	34.2	207	33.5	274	37.9
変更なし	773	66.6	1032	64.1	362	66.8	582	65.8	411	66.5	450	62.3

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

3. 練習に対する意識, 周囲のサポート, メンタルタフネス

表4は練習に対する意識, 周囲のサポート, メンタルタフネスである。練習に対する意識は、「日常の練習が楽しい」、「練習環境に恵まれている」の項目において全体で有意差がみられた。2つの項目において、「強くそう思う」と回答した者の割合は全国レベル群の方が有意に高かった。男女別でみると、女子では全体と同様の傾向がみられたものの、男子では「日常の練習が楽しい」の項目のみ有意差がみられた。

周囲のサポート等は、5つの項目全てにおいて全体で有意差がみられた。全国レベル群は全ての項目において、「強くそう思う」と回答する者の割合が有意に高かった。男女別でみると、男女ともに同様の傾向がみられたものの、男子の「指導者に支えられている」の項目においては有意差がみられなかった。

メンタルタフネスに関する項目は、5つの項目全てにおいて全体及び男女ともに有意差がみられ、「強くそう思う」と回答した者の割合は全国レベル群の方が有意に高かった。

4. 練習量と強度

表5は1週間の練習量と強度である。平日における練習日数, 及び1週間での高強度な練習日数における「かなりきつい練習」の練習数については有意差がみられなかった。しかし、休日の練習数では有意差がみられ、全国レベル群は平均1.3日で練習日数が多かった。1週間の練習回数では有意差がみられ、全国レベル群は平均6.9回で練習回数が多かった。

1週間の合計練習時間を比較すると、平日、休日の練習時間ともに有意差がみられた。全国レベル群は平日で平均11.2時間、休日で平均4.5時間と有意に高かった。加えて、1週間における「きつい」と感じる高強度の練習日数では、全国レベル群は平均2.9回で有意に高かった。

5. 現在の体調, 食習慣

表6は食事の摂取状況である。2024年度調査における欠食の有無に関して、全体、男女別のいずれにおいても有意差はみられなかった。2021年度調査から2023年度調査で得られた三食の摂取状況は、全体で朝食, 昼食, 夕食, 補食のいずれの項目においても有意差はみられなかった。男女別でみると、

表4 練習に対する意識, 周囲のサポート, メンタルタフネス

質問項目	選択肢	全体 (2769名)				χ^2 値	p値	男子 (1427名)				χ^2 値	p値	女子 (1342名)				χ^2 値	p値
		全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル			
		人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合		
練習に対する意識																			
日常の練習は楽しい	1	633	54.6	738	45.9	21.16	**	335	61.8	451	51.0	16.10	**	298	48.2	287	39.6	12.54	**
	2	455	39.2	766	47.6			178	32.8	374	42.3			277	44.8	392	54.1		
	3	64	5.5	93	5.8			25	4.6	50	5.7			39	6.3	43	5.9		
	4	8	0.7	12	0.8			4	0.7	10	1.1			4	0.7	2	0.3		
日常の練習は身体的にも精神的にも辛い	1	196	16.9	255	15.9	5.004	ns	108	19.9	149	16.8	7.490	ns	88	14.2	106	14.6	0.993	ns
	2	511	44.1	773	48.0			218	40.2	415	46.9			293	47.4	358	49.5		
	3	380	32.8	498	31.0			171	31.6	266	30.0			209	33.8	232	32		
	4	73	6.3	83	5.2			45	8.3	55	6.2			28	4.53	28	3.9		
練習仲間には恵まれている	1	767	66.1	1118	69.5	5.870	ns	355	36.2	626	70.7	4.816	ns	412	66.7	492	68	2.958	ns
	2	291	25.1	374	23.2			140	25.8	191	21.6			151	24.4	183	25.3		
	3	91	7.8	97	6.0			39	7.2	53	6.0			52	8.4	44	6.1		
	4	11	1.0	20	1.2			8	1.5	15	1.7			3	0.5	5	0.7		
練習環境は恵まれている	1	641	55.3	760	47.2	18.09	**	275	50.7	405	45.8	7.135	ns	366	59.2	355	49	14.75	**
	2	356	30.7	600	37.3			171	31.6	341	35.9			185	29.9	259	35.8		
	3	133	11.5	206	12.8			73	13.5	106	12.0			60	9.7	100	13.8		
	4	30	2.6	43	2.7			23	4.2	33	3.7			7	1.1	10	1.4		
練習仲間は競技成績が高い者ばかりだ	1	394	33.4	528	32.9	6.537	ns	169	31.8	275	31.1	6.692	ns	225	36.4	253	34.9	1.604	ns
	2	469	40.4	709	44.0			217	40.0	391	44.2			252	40.8	318	43.9		
	3	245	21.1	323	20.0			123	22.7	188	21.2			122	19.7	135	18.7		
	4	52	4.5	49	3.1			33	6.0	31	4.0			19	3.1	18	2.5		
周囲のサポート																			
指導者に支えられている。	1	846	77.9	1072	66.6	12.63	**	384	70.9	579	65.4	5.439	ns	462	74.8	493	68.0	8.335	*
	2	240	20.7	409	25.4			116	21.4	236	26.7			124	20.0	173	23.9		
	3	54	4.7	95	5.9			29	5.4	51	5.8			25	4.1	44	6.0		
	4	20	1.7	33	2.0			13	2.4	19	2.1			7	1.1	14	1.9		
家族に支えられている	1	1047	90.2	1332	82.7	31.46	**	483	89.1	717	81	18.20	**	564	91.8	615	84.9	13.61	**
	2	102	29.0	249	15.5			53	9.9	147	16.6			49	7.9	102	14.1		
	3	9	0.8	25	1.6			4	0.7	19	2.2			5	0.8	6	0.8		
	4	2	0.2	3	0.2			2	0.4	2	0.2			0	0	1	0.1		
記録向上のために陸上競技に関することを自ら学んでいる	1	616	53.1	653	40.6	45.22	**	342	63.1	399	45	47.67	**	274	44.3	254	35.1	12.57	**
	2	469	40.4	793	49.3			176	32.5	401	45.3			293	47.4	392	54.1		
	3	66	5.7	145	9.0			18	3.3	73	8.3			48	7.8	72	9.9		
	4	9	0.8	18	1.1			6	1.1	12	1.4			3	0.5	6	0.8		
自分の伸びしろは、まだまだある	1	877	75.6	1062	66.0	29.82	**	429	79.2	614	69.4	16.56	**	448	72.5	448	61.9	19.24	**
	2	250	21.6	487	30.3			96	17.7	231	26.1			154	24.9	256	35.4		
	3	30	2.6	53	3.3			14	2.6	35	4			16	2.6	18	2.5		
	4	3	0.3	7	0.4			3	0.6	5	0.6			0	0	2	0.3		
将来は日本代表選手になりたい	1	458	39.5	281	17.5	224.4	**	285	52.6	223	25.2	138.9	**	173	28.0	58	8.0	138.5	**
	2	283	24.4	331	20.6			134	24.8	213	24			149	24.1	118	16.3		
	3	300	25.9	622	38.7			92	17.0	300	34			208	33.7	322	44.5		
	4	119	10.3	375	23.3			31	5.8	149	16.8			88	14.2	226	31.2		
メンタルタフネス																			
精神的な強さを持っている	1	289	24.9	276	17.2	30.03	**	171	31.6	191	21.6	30.03	**	118	19.1	85	11.7	16.52	**
	2	505	43.5	682	42.4			240	44.3	372	42.0			265	42.9	310	42.8		
	3	306	26.4	548	34.1			108	20.0	276	31.2			198	32.0	272	37.6		
	4	60	5.2	103	6.4			23	4.2	46	5.2			37	6.0	57	7.9		
やるべきことを終えるまで、持続的に取り組むことができる	1	486	41.9	495	30.8	25.36	**	236	43.5	280	31.6	25.36	**	250	40.5	215	29.7	18.06	**
	2	533	46.0	870	54.1			248	45.8	465	52.5			285	46.1	405	55.9		
	3	126	10.9	223	13.9			48	8.9	128	14.5			78	12.6	95	13.1		
	4	15	1.3	21	1.3			10	1.9	12	1.4			5	0.8	9	1.2		
試合に向けて、調子上げることができる	1	507	43.7	515	32.0	20.47	**	276	50.9	350	39.6	20.47	**	231	37.4	165	22.8	41.11	**
	2	549	47.3	852	53.0			222	41.0	419	47.3			327	52.9	433	59.8		
	3	97	8.4	223	13.9			40	7.4	104	11.8			57	9.2	119	16.4		
	4	7	0.6	19	1.2			4	0.7	12	1.4			3	0.5	7	1.0		
不安に対処することができる	1	295	25.4	272	16.9	34.71	**	174	32.1	184	20.8	34.71	**	121	19.6	88	12.2	24.69	**
	2	558	48.1	738	45.9			253	46.7	408	46.1			305	49.4	330	45.6		
	3	271	23.4	530	32.9			100	18.5	265	29.9			171	27.7	265	36.6		
	4	36	3.1	69	4.3			15	2.8	28	3.2			21	3.4	41	5.7		
マイナスの考えをプラスに変えることができる	1	376	32.4	414	25.7	27.10	**	216	39.9	255	28.8	27.10	**	160	25.9	159	22.0	14.04	**
	2	508	43.8	658	40.9			214	39.5	351	39.7			294	47.6	307	42.4		
	3	237	20.4	477	29.7			98	18.1	249	28.1			139	22.5	228	31.5		
	4	39	3.4	60	3.7			4	2.6	30	3.4			25	4.0	30	4.1		

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

1:強くそう思う, 2:まあまあ思う, 3:あまり思わない, 4:全くそう思わない

表5 1週間の練習量と強度

項目	全体 (2769名)				男子 (1427名)				女子 (1342名)						
	全国レベル		非全国レベル		p値	全国レベル		非全国レベル		p値	全国レベル		非全国レベル		p値
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		M±SD	M±SD	M±SD	M±SD						
1週間の練習日数	平日	4.4±0.6	4.4±0.6	ns	4.4±0.6	4.4±0.6	ns	4.4±0.6	4.4±0.6	ns	4.4±0.6	4.4±0.6	ns		
	土日	1.3±0.4	1.2±0.4	**	1.2±0.4	1.2±0.4	*	1.3±0.4	1.2±0.4	*	1.3±0.4	1.2±0.4	*		
1週間の練習回数		6.9±2.2	6.6±2.0	**	6.7±2.1	6.6±2.0	ns	7.0±2.1	6.7±2.1	**	7.0±2.1	6.7±2.1	**		
1週間の合計練習時間	平日	11.2±3.3	10.6±3.1	**	11.1±3.4	10.6±3.1	**	11.2±3.3	10.7±3.2	**	11.2±3.3	10.7±3.2	**		
	土日	4.5±2.1	4.0±1.7	**	4.4±2.2	4.0±1.6	**	4.5±2.1	4.1±1.7	**	4.5±2.1	4.1±1.7	**		
1週間の中での高強度な練習を行う日数	きつい練習	2.9±1.4	2.8±1.3	**	2.9±1.4	2.8±1.3	*	2.9±1.3	2.8±1.2	ns	2.9±1.3	2.8±1.2	ns		
	かなりきつい練習	2.0±1.3	2.0±1.2	ns	2.1±1.3	2.0±1.3	ns	2.0±1.2	2.0±1.1	ns	2.0±1.2	2.0±1.1	ns		

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

表6 食事の摂取状況

項目	選択肢	全体 (423名)				χ ² 値	p値	男子 (219名)				χ ² 値	p値	女子 (202名)				χ ² 値	p値
		全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル			
		人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合		
欠食はなし		215	92.7	172	91.0			102	94.4	97	87.4			113	91.1	75	96.2		
1週間に2-3回		10	4.3	10	2.4	3.219	ns	2	1.9	8	7.2	5.305	ns	8	6.5	2	2.6	2.959	ns
1週間に4-5回		4	1.7	1	0.5			2	1.9	1	0.9			2	1.6	0	0		
ほぼ毎日		3	1.3	6	3.2			2	1.9	5	4.5			1	0.8	1	1.3		
三食の摂取状況		全体 (2346名)						男子 (1206名)						女子 (1140名)					
	1	828	89.3	1234	87.0			392	90.5	649	84.0			436	88.3	585	90.6		
朝食	2	72	7.8	126	8.9	3.861	ns	26	6.0	82	10.6	10.47	*	46	9.3	44	6.8	2.477	ns
	3	18	1.9	43	3.0			10	2.3	31	4.0			8	1.6	12	1.9		
	4	9	1.0	16	1.1			5	1.1	11	1.4			4	0.8	5	0.8		
昼食	1	895	96.6	1370	96.6			424	97.9	748	96.8			471	95.3	622	96.3		
	2	30	3.2	46	3.2	0.837	ns	8	1.9	23	3.0	2.144	ns	22	4.6	23	3.6	0.628	ns
	3	2	0.2	2	0.1			1	0.2	1	0.1			1	0.2	1	0.2		
4	0	0	1	0.1	0			0.0	1	0.1	0			0	0	0			
夕食	1	907	97.8	1368	96.4			431	99.5	755	97.7			476	96.4	613	94.9		
	2	18	1.9	47	3.3	4.365	ns	2	0.5	16	2.0	6.026	ns	16	3.2	31	4.8	3.145	ns
	3	1	0.1	3	0.2			0	0	1	0.1			1	0.2	2	0.3		
4	1	0.1	1	0.1	0			0	1	0.1	1			0.2	0	0			
補食	1	243	26.2	329	23.2			120	27.7	193	25.0			123	24.9	136	21.0		
	2	314	33.9	534	36.2	7.161	ns	150	34.6	284	36.7	2.616	ns	164	33.2	250	38.7	5.854	ns
	3	312	33.7	490	34.5			136	31.4	259	33.5			176	35.6	231	35.8		
4	58	6.3	66	4.7	27			6.2	37	4.8	31			6.3	29	4.5			

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

1:毎日食べる, 2:時々食べない, 3:食べる日の方が少ない, 4:毎日食べない

男子の朝食の摂取状況において有意差がみられ、「毎日食べる」と回答した者の割合は全国レベル群の方が有意に高かった (AR=3.186, p<.01)。

表7は、体調、食習慣、エナジードリンク、サプリメントの摂取状況である。体調は値が小さい程、良好な体調であることを示している。全体では有意差がみられ、全国レベル群は体調が良好である結果となった。男女別でみると男子のみ有意差がみられた。

食生活の変容段階は、全体および男女ともに有意差がみられた。項目間の差をみると、「現在望ましい食生活を継続してできている」と回答した者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった (AR=5.679, p<.01)。また、食品を購入する際に、栄養成分の表示を参考することに関して、全体で有意差がみられた。項目間の差をみると、「いつもし

ている」と回答する者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった (AR=2.311, p<.01)。しかし、男女別でみると有意差はみられなかった。

食品の項目ごとの摂取状況は、値が小さいほど、良好な食事摂取状況であることを示している。全体および男女ともに有意差がみられ、全国レベル群は非全国レベル群と比較して良好な食事摂取状況であった。

日常、試合時におけるエナジードリンクの摂取頻度は、全体での日常時および試合時の摂取頻度において有意差がみられなかった。一方で、男女別でみると、男子の日常時、試合時の摂取頻度ともに有意差がみられた。項目間の差をみると、日常時に「週1-2缶飲む」と回答する者の割合は全国レベル群で有意に高かった (AR=2.05, p<.05)。加えて、試合時にエナジードリンクを「毎日飲む」と回答した

表7 食習慣，エナジードリンク，サプリメントの摂取状況

項目	選択肢	全体 (2769名)				χ^2 値	p値	男子 (1427名)				χ^2 値	p値	女子 (1342名)				χ^2 値	p値			
		全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル						
		中央値	IQR	中央値	IQR			中央値	IQR	中央値	IQR			中央値	IQR	中央値	IQR					
現在の体調		30	22-37	32	23-38	**		29	24-36	31	26-37.5	**		31	26-39	32	27-39	ns				
食品ごとの摂取スコア		24	19-28	25	21-29	**		24	19-28	25	21-29	*		24	20-28.3	26	21.3-30	**				
現在の食生活		人数 割合		人数 割合				人数 割合		人数 割合				人数 割合		人数 割合						
私は現在、望ましい食生活をしていない。これからするつもりがない		37	3.2	59	3.7			21	3.9	39	4.4			16	2.6	20	2.8					
私は現在、望ましい食生活をしていない。しかし関心はあるので、近い将来何かしてみたい		165	14.2	316	17.4	39.60	**	84	16	166	18.8	17.60	**	81	13.1	150	20.7	24.83				
私は現在、望ましい食習慣をしている。しかし、習慣的ではない		294	25.3	498	31.0			130	24	270	30.5			164	26.5	228	31.5					
私は現在、望ましい食習慣をしている。(6ヶ月未満)		150	12.9	194	12.1			70	12.9	117	13.2			80	12.9	77	10.6					
私は現在、望ましい食習慣をしている。(6ヶ月以上継続)		514	44.3	542	33.7			237	43.7	293	33.1			277	44.8	249	34.4					
1		219	24.3	219	20.0			84	19.9	88	14.8			135	28.1	131	26.2					
2		359	39.8	428	39.1	8.596	*	154	36.5	216	36.2	6.366	ns	205	42.7	212	42.4	1.237				
3		195	21.6	287	26.2			105	24.9	180	30.2			90	18.8	107	21.4					
4		129	14.3	162	14.8			79	18.7	112	18.8			50	10.4	50	10.0					
エナジードリンクの摂取頻度		週3回以上		週1~2回以上		月1~3回		月1回未満		飲んだことがない		毎回飲む		時々飲む		飲んだことがない						
日常時でのエナジードリンクの摂取頻度		24	2.1	26	1.6	192	16.6	268	16.7	3.130	ns	457	39.4	648	40.3	427	36.8	603	37.5			
試合時でのエナジードリンクの摂取頻度		22	4.1	21	2.4	138	25.5	227	25.7	9.702	*	234	43.2	385	43.6	100	18.5	199	22.5			
		48	8.9	53	6.0	182	33.6	217	24.5			171	31.6	303	34.2	14.11	**	110	17.8	107	14.8	3.881
		2	0.3	5	0.7	45	7.3	42	5.8			463	74.9	575	79.4							
サプリメントの摂取状況		現在摂取している		過去に摂取していたが現在は摂取していない		これまで摂取したことはない																
		523	45.1	559	34.7	286	52.8	326	36.8	237	38.4	233	32.2	280	24.1	347	21.6	49.80	**			
		280	24.1	347	21.6	102	18.8	181	20.5	38.78	**	178	28.8	166	22.9	20.40	**					
		357	30.8	703	43.7	154	28.4	378	42.7	203	32.9	325	44.9									

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

1:いつもしている, 2:時々している, 3:あまりしない, 4:いつもしない

表8 過去1年間での怪我の有無，怪我や病気があった期間の練習状況，精神状態

項目	全体 (2346名)				χ^2 値	p値	男子 (1206名)				χ^2 値	p値	女子 (1140名)				χ^2 値	p値	
	全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				全国レベル		非全国レベル				
	人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合			人数	割合	人数	割合			
過去1年間での怪我の有無		あり		なし															
		513	55.3	735	51.8	2.827	ns	242	55.9	406	52.5	1.265	ns	271	54.9	329	50.9	1.734	
怪我や病気があった期間の練習状況		痛みや不具合を感じながら、通常の練習をしていた		痛みや不具合等を、ほとんど感じないメニューで練習していた		通院や治療等で、ほとんど練習に参加できなかった		怪我や病気はなかったため、通常の練習をした		その他									
		120	12.9	192	13.5	447	48.2	589	41.5	11.24	*	268	28.9	487	34.3	5	0.5	5	0.6
		66	15.2	105	13.6	197	45.5	327	42.3	47	10.9	88	11.4	6.065	ns	40	8.1	55	8.5
		54	10.9	87	13.5	250	50.6	262	40.6	40	8.1	55	8.5	12.88	*	148	30	235	36.4
		2	0.4	7	1.1	2	0.4	7	1.1										
精神状態に関する質問の得点		17	16-18	17	15-18	ns	18	17-19	18	17-19	ns	17	16-18	17	15-18	ns			
肉ばなれ、疲労骨折の受傷回数		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD		M±SD					
		0.7±1.1		0.7±1.0		0.6±0.9		0.6±1.0		0.8±1.2		0.8±1.1		0.4±0.7		0.4±0.7			
		ns		ns		ns		ns		ns		ns		ns		ns			

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった (AR=3.701, p<.01)。

現在のサプリメントの摂取状況は、全体および男女ともに有意差がみられた。項目間の差をみると、「現在摂取している」と回答する者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった (AR=5.504, p<.01)。

6. 心身の状態

表8は、過去1年間での怪我の有無，怪我や病気があった期間の練習状況，精神状態である。2021年度調査から2023年度調査で実施された怪我の有無は、全体、男女のいずれにおいても有意差はみられなかった。

疲労骨折及び肉ばなれの受傷回数は、疲労骨折、肉ばなれの両項目において全体で有意差がみられなかった。男女別でも、全体同様に両項目の有意差はみられなかった。

怪我や病気のあった期間で行っていた練習状況は、全体で有意差がみられた。項目間の差をみると、怪我や病気がなかった者の割合は有意に低かった (AR=2.777, p<.01)。

2021年度調査から2023年度調査までに行われた、心身の状態に関する項目は、得点が高い程、より良い健康状態であることを示す。結果として、全体、男女のいずれにおいても有意差がみられなかった。

表9は、女子選手を対象とした月経に関する質問である。初めて月経があった時の年齢に、有意差が

表9 月経に関する項目

項目	全国レベル		非全国レベル		χ^2 値	p値
	人数	割合	人数	割合		
初めて月経があった時期						
9歳以下	3	0.5	4	0.6		
10歳	28	4.5	56	7.8		
11歳	88	14.2	128	17.7		
12歳	178	28.8	216	29.9		
13歳	136	22.0	145	20.1	18.86	*
14歳	115	18.6	115	15.9		
15歳	44	7.1	46	6.4		
16歳	11	1.8	7	1.0		
17歳	7	1.1	1	0.1		
まだない	8	1.3	5	0.7		
規則的に月経はあるか						
はい	405	68.0	521	72.8	3.628	ns
いいえ	191	32.1	195	27.2		
月経周期によって、コンディションに変化を感じるか						
はい	455	73.7	553	76.6	1.451	ns
いいえ	162	26.3	169	23.4		
3ヶ月以上月経が止まったことはあるか						
ない	406	66.0	503	69.7		
過去にそうであった	159	25.9	185	25.6	6.844	*
今がそうである	50	8.1	34	4.7		
無月経の治療を受けたことがあるか						
はい	27	5.5	22	3.4	2.888	ns
いいえ	467	94.5	624	96.6		
無月経の治療経験はあるか						
治療せず	561	90.8	651	90.0		
治療中	13	2.1	12	1.7		
時々再発する	8	1.3	8	1.1	5.536	ns
完治した	30	4.9	50	6.9		
経験あり	6	1.0	2	0.3		
ホルモン調整薬の使用経験はあるか						
現在飲んでいる	16	2.6	31	4.3		
以前は飲んでいて	24	3.9	17	2.6	5.462	ns
使用を検討中	32	5.2	34	4.7		
使用予定なし	546	88.4	642	88.7		

ns:no significance, *p<0.05, **p<0.01.

みられた。また、無月経に関しては、「3ヶ月以上月経が止まったことがあるか」に関して有意差がみられた。項目間の差をみると、「今がそうである」と回答する者の割合は、全国レベル群の方が有意に高かった (AR=2.569, p<.05)。

IV 考察

本研究は、高校陸上競技選手を対象として、全国レベルにある選手の特徴を明らかにすることを目的とした。

1. 過去の運動歴、競技歴

小学校高学年時の体格および主観的運動能力に関する項目については、男子で身長が「高かった」、女子で体型が「やせている」と回答した者の割合は全国レベル群の方が高く、各運動能力において、全ての項目で全国レベル群の方が優れていると自覚する者の割合が有意に高かった。ユース陸上競技選手を対象とした研究によると、成熟度が進んでいるの方がスプリント能力、跳能力、投能力において、有意に優れたパフォーマンスであった (Cruz et al., 2019)。本研究においても、全国レベル群の方が身体に早熟な者が多かった可能性がある。

放課後での運動遊びの習慣や小学生の頃に指導者のもとで取り組んだスポーツ数に関して、有意差はみられなかった。一方、Côté et al. (2007) は、6歳から12歳の期間に運動遊びを行うことや多種多様なスポーツに取り組むことは、多様なスキルを獲得し、長期的なスポーツ参加の基盤を築く上で有効であると述べているため、先行研究とは異なる結果となった。尋ね方が同じではないので正確に比較することはできないが、小学校期での運動遊びの習慣及び経験したスポーツ数については、さらなる調査が必要だと考える。

陸上競技を本格的に開始した時期をみると、小学校期の段階で始めている者の割合は全国レベル群で高く、中学校期の段階では全国レベル群の約9割が専門的に競技に取り組んでいた。先行研究によると、スポーツの早期専門化はオーバーユースなどの傷害リスクを高める (Côté et al., 2007; Jayanthi et al., 2019)。加えて、Côté et al. (2007) の研究では、スポーツの早期専門化は高い競技レベルからの離脱に関連しており、早期での過度なトレーニングを行うことは長期的なスポーツ参加及び専門性の向上に悪影響を及ぼす可能性があることを示している。全国レベル群は陸上競技の開始年齢が早いことから、先行研究で示されたリスクをもった者が多く存在する可能性は十分に考えられる。

中学校期での最高成績に着目すると、全国レベル群の方が全国大会に出場以上の成績を残している者が有意に高い割合を示した。これは、中学校期でのパフォーマンスが高校期においても維持されている選手が多いことを意味する。また、専門種目の変更割合に有意差はみられなかったが、全国レベル群でも種目変更を行った者は33%を超えていた。高校期では、400mHやハンマー投げ等の種目が追加されるため、トランスファーによって高い競技レベルを獲得する可能性は十分に考えられる。

これらのことから、高校生陸上競技選手は、成熟度や身体に応じた取り組みを行っていくことが重要であろう。また、高校期までの競技成績は相対年齢効果の影響を受けている可能性もあるため、高校期までの競技成績がその後の競技成績を保証するものではない。これまでの競技成績と長期的な競技育成および発達に関して、今後切り分けて議論する必要があると考える。

2. 練習に対する意識、周囲のサポート、メンタルタフネス

練習に関する意識の質問項目では、2つの項目で有意差がみられ、全国レベル群は練習を肯定的に捉え、良好な練習環境で競技に取り組んでいることが示された。また、社会的サポートを含む5つの項目全てにおいても有意差がみられ、全国レベル群は家族や指導者からより社会的サポートを受けているようであった。さらに、メンタルに関する質問項目は全て有意差がみられ、全国レベル群のメンタルタフネスが高い傾向にあった。クロスカントリーの選手を対象とした先行研究では、メンタルタフネスが高いほどパフォーマンスが高いことを示した (Mahoney et al., 2014)。また、オーストラリアンフットボール選手を対象にした研究では、メンタルタフネスが高いほどシャトルランの成績が優れていた (Gucciardi et al., 2016)。つまり、本研究においても、メンタルタフネスの高さが競技成績に関連している可能性がある。

これらのことから、良好な環境と周囲のサポートの中で、競技に取り組むことが重要であると言えよう。加えて、指導者は選手のメンタルタフネスを高めることを意識したアドバイスやサポートをすることで、競技レベル向上につなげていけると考える。しかし、本研究は横断調査のため、メンタルタフネスの高さによって高い競技成績が得られている可能性と並んで、高い競技成績によって自信やメンタルタフネスが培われた可能性が考えられる。

3. 練習量と強度

練習頻度についての項目では、練習時間などの5つの項目で有意差がみられ、全国レベル群は非全国レベル群と比べて、練習時間が長いもしくは練習量が多かった。練習量が多く、トレーニング負荷が過剰になってしまうと受傷リスクが高まる。Mountjoy et al. (2008) は、推奨トレーニング頻度として、有酸素系トレーニングであれば週3-4回の頻度が望ましいと示している。さらに、過剰なトレーニン

グ負荷はオーバーユース等の障害を誘発する可能性がある。Yamamoto et al. (2024)によると、週あたりの練習時間が1時間増加することで疲労骨折のリスクも高まることが示されており、具体的には、疲労骨折の既往歴がある者の週あたりの練習時間は平均15.6時間であり、既往歴のない者は平均14.6時間であった。本研究での全国レベル群の練習時間は、1週間で15時間であり既存の報告とほぼ同様であった。適正な練習頻度と時間については、練習効果と障害発生率のほか、勉強や他の体験機会の逸失や心理的疲労による燃え尽きリスクなど、多くの要素を考慮する必要があるだろう。

4. 現在の体調，食習慣

体調に関する項目では、全国レベル群の方が非全国レベル群と比べて、負の指標を示す総得点が有意に低く、全国レベル群は良好な体の状態であることが明らかとなった。体調を崩しにくい選手ほど高い競技成績を発揮しやすいことは想像に難くないが、個人の素因によるものか、日常的なコンディショニングの取り組みによるものかは今後調査する価値があるものと考えられる。また全国レベル群は、食習慣に関する項目において望ましい食習慣や、栄養成分表示の活用において高い割合を示していた。先行研究でも、バランスの取れた食事は競技力向上において重要であることが示されている (Bergeron et al., 2024)。食習慣に関心を持ち、バランスの取れた食事を行っていることは、高い競技成績の一助となっている可能性が高い。

エナジードリンクの摂取頻度では、男子において日常時及び試合時ともに有意差がみられ、全国レベル群の方がエナジードリンクの摂取頻度が多かった。先行研究によると、エナジードリンクはカフェイン含有量が多く、身体的依存症のリスクがある (Committee on nutrition and the council on sports medicine and fitness, 2011)。加えて、興奮剤の影響で心血管系や神経系への影響も少なくない。そのため、エナジードリンクの摂取は青年期において控えるべきであることを示している。男子では、過度なエナジードリンクの摂取に注意したい。

サプリメントの摂取状況では、全国レベル群で現在も摂取している者が有意に高い割合を示した。Bergeron et al. (2024)は、サプリメントの使用は競技力向上と回復において重要としながらも、栄養摂取をサプリメントに依存してしまうことを懸念している。本研究の全国レベル群は、望ましい食習慣やバランスの取れた食事を摂取している傾向では

あったが、疲労回復や体作りといった様々な目的の達成に向けてサプリメントに依存している者もいるに違いない。

5. 心身の状態

怪我に関する項目では有意差はみられなかったものの、怪我などの不具合なく練習を継続できた者の割合は、全国レベル群の方が有意に低かった。先行研究では、怪我などの不具合になって練習を修正した者は、目標としていた大会において、ベストパフォーマンスを発揮できる可能性が低くなることを示した (Raysmith and Drew, 2016)。そして、1年を通して、怪我などで不具合による練習を中断及び修正を最小限に抑えることがパフォーマンスを発揮するには重要であることを示した。本研究の結果を踏まえると、怪我をした際の練習よりも怪我なく練習を継続できる者の割合を増やすような配慮をする必要があるだろう。

女子に関する質問項目では、初経が遅れて現れる割合と月経異常の割合は全国レベル群の方が有意に高かった。Bergeron et al. (2024)によると、3ヶ月以上月経が止まる無月経状態であることは、疲労骨折などの傷害リスクを高めてしまうことを示している。そして、先行研究では、ユースアスリートの月経異常を引き起こす要因の一つとして、利用可能エネルギー不足であることを示している (Bergeron et al., 2024; Fortuna et al., 2025)。したがって、全国レベル群は、月経異常のみならずエネルギー不足状態などの健康リスクを抱えている可能性があることが考えられる。Fortuna et al. (2025)は、エネルギー不足状態の改善として、選手はバランスの取れた食事を摂ることに加え、個々に応じた必要な栄養素を摂取することを示した。また、トレーニング負荷の調整を行い、エネルギーバランスを整えることも重要であることを示した。

本研究において、全国レベル群は非全国レベル群と比べて練習量が多く、怪我により練習を継続できない経験をしている者の割合が高く、女性では月経異常の割合が高かった。この結果から、心身への過度の負担と引き換えに高い競技成績を獲得している状況が生じているのではないかという重要な懸念が浮かび上がる。心身ともに成長過程にある高校生期の競技活動が、健康を犠牲にして成績を追求するものであってはならないことは言うまでもない。高校生期の競技者が過剰なトレーニングにより健康を害することのないよう、また、高校生期にピークパフォーマンスを求めて将来の可能性を摘んでしまう

ことのないよう、指導者や周囲の人々が選手の健康を守るための適切な支援を提供することが重要であろう。

V 研究の限界

本研究は中長距離や競歩選手の回答が少なかった。種目特性による違いも考えられるため、種目による差については回答数を獲得し次第、今後種目間での比較を行う必要があると考える。

また、一部の項目は2024年度調査のみで実施されたため、2021年度調査から行っている項目と比較してデータ量が限定的であった。今後も調査を継続していき、データの蓄積を行うことで、追加された項目においても高校陸上競技選手の特徴がより多角的に明らかになっていくことが考えられる。

VI 要約

本研究の目的は、高校陸上競技選手を対象として、全国大会に出場経験のある者（以下、全国レベル群）と出場経験のない者（以下、非全国レベル群）の違いを明らかにすることであった。

対象は2021年から2024年に実施されたU19強化全国研修合宿を含む強化合宿に参加した選手であった。彼らに質問紙調査を依頼し、データ収集を行った。得られた回答は延べ2,769名であった。対象者の競技レベルは、全国レベル群が1,160名、非全国レベル群が1,609名であった。質問項目は、おもに過去の運動歴及び競技歴、練習に対する意識やメンタルタフネス、練習量と質、体調及び食習慣、心身の状態であった。これらの項目のうち、回答が名義尺度の項目ではカイ2乗検定および残差分析を行い、順序尺度の項目は得点化した後、順位和検定を行った。また、練習時間などの連続変数の項目は対応のないt検定を行った。

競技歴について、全国レベル群は非全国レベル群と比較して小学校期で陸上競技に取り組んでいる者の割合が有意に高く、中学校期で全国レベル群の約半数が全国大会へ出場していた。練習面では、全国レベル群は日々の練習日数や練習時間が有意に高かった。健康面では、食物の摂取状況などの項目で有意差がみられ、全国レベル群は良好な食習慣である傾向が示された。しかし、全国レベル群は、怪我等の不具合なく練習できていた者の割合は低い傾向にあり、無月経である者の割合は有意に高かった。

全国レベル群は非全国レベル群と比べて、競技開

始が早く、早い段階で高い競技レベルを有していた。また、練習量が多いことから早期専門化と強度の高いトレーニングに耐えることのできる選手が高校生期に高い競技レベルを示すのかもしれない。その一方で、早期専門化は健康上のリスクを伴うことが示唆された。普段の生活において、全国レベル群は練習に費やす時間は多く、サプリメントや食事に気をつけながら日々生活をしていた。しかし、全国レベル群で練習量の多さ、怪我無く練習をできている者の少なさ、男子におけるエナジードリンクの摂取頻度の高さにおいて、懸念があることが明らかとなった。

文献

- Bergeron, M. F., Côté, J., Cumming, S. P., Purcell, R., Armstrong, N., Basilico, L., Burrows, K., Charrin, J.-B., Felix, A., Groesswang, H., Iwasaki, Y., Kocher, M. S., Martowicz, M., McConnell, K., Moran, J., Moseid, C. H., Mountioy, M., Soligard, T., Tetelbaum, E., Thiel, A., Vertommen, T., Viseras, G., Budgett, R., Engerbretsen, L., Erdener, U. (2024) IOC consensus statement on elite youth athletes competing at the Olympic Games: essentials to a healthy, safe and sustainable paradigm. *Br. J. Sports Med.*, 58: 946-965.
- Bezuglov, E., Emanov, A., Waškiewicz, Z., Semeniuk, N., Butovsky, M., Shoshorina, M., Baranova, D., Volodina, K., and Morgans, R. (2022) Successful young athletes have low probability of being ranked among the best senior athletes, but this is higher when compared to their less successful peers. *Front. Psychol.*, 13, 869637.
- Committee on nutrition and the council on Sports Medicine and Fitness. (2011) Sports drinks and energy drinks for children and adolescents: Are they appropriate? *Pediatrics*, 127 (6): 1182-1189.
- Côté, J., Baker, J., and Abernethy, B. (2007) Practice and play in the development of sport expertise. In: Singer, R. N., Hausenblas, H. A., and Janelle, C. M. (Eds.) *Handbook of sport psychology* (2nd ed.) Wiley: New York, pp. 184-202.

- Cruz, R., Alves, D. L., Domingos, P. R., Freitas, J. V., Werneck, F. Z., Bertuzzi, R., De-Oliveira, F. R., and Lima, J. R. P. (2019) Do biological maturity and performance influence the training load of track and field athletes? *Rev. Bras. Cineantropom. Desempenho Hum.*, 21: e60662.
- Fortuna, M., Hetnar, P., Kiper, S., Toczek, S., Tomala, M., Jastrowicz-Chęć, K., Koryszko, K., Pokrywka, N., Suwała, D., and Polak, M. (2025) Relative energy deficiency in sport (RED-S): A systematic overview of mechanisms, effects, and clinical implications. *Quality in Sport*, 42: 60506.
- Gucciardi, D. F., Peeling, P., Ducker, K. J., and Dawson, B. (2016) When the going gets tough: Mental toughness and its relationship with behavioural perseverance. *J. Sci. Med. Sport*, 19: 81-86.
- Jayanthi, N. A., Post, E. G., Laury, T. C., and Fabricant, P. D. (2019) Health consequences of youth sport specialization. *J. Athl. Train.*, 54(10): 1040-1049.
- Mahoney, J. W., Gucciardi, D. F., Ntoumanis, N., and Mallett, C. J. (2014) Mental toughness in sport: Motivational antecedents and associations with performance and psychological health. *J. Sport Exerc. Psychol.*, 36: 281-292.
- 三上なつき・繁田進・横山巧機. (2018) 陸上競技選手におけるスポーツ歴の特徴—学生選手に対する U19 までの軌跡調査—. *陸上競技研究紀要*, 14: 56-66.
- Mountjoy, M., Armstrong, N., Bizzini, L., Blimkie, C., Evans, J., Gerrard, D., Hangen, J., Knoll, K., Micheli, L., Sangenis, P., and Van Mechelen, W. (2008) IOC consensus statement: “training the elite child athlete”. *Br. J. Sports Med.*, 42(2): 163-166.
- 日本中学校体育連盟 (2025) 令和 7 年度加盟校・加盟生徒数調査集計表.
- Raysmith, B. P. and Drew, M. K. (2016) Performance success or failure is influenced by weeks lost to injury and illness in elite Australian track and field athletes: A 5-year prospective study. *J. Sci. Med. Sport.*, 19: 778-783.
- 酒井健介 (2020) エリートジュニア陸上選手のサプリメント使用状況の変遷: 16 年間 (2004—2019 年) のインターハイ入賞者を対象とした調査より. *陸上競技研究紀要*, 16: 14- 28.
- 須永美歌子・山田満月 (2020) 全国高等学校総合体育大会入賞選手における食生活とコンディションの関連性 及び女子選手の月経状況について. *陸上競技研究紀要*, 16: 8-13.
- 鈴木万裕・渡邊將司 (2022) 陸上競技の日本代表選手における青少年期の競技レベルと相対年齢効果—2010 年から 2022 年の選手を対象にして—. *陸上競技研究紀要*, 18: 48-60.
- 渡邊將司 (2020) インターハイ入賞者のスポーツ経験と陸上競技の開始理由. *陸上競技研究紀要*, 16: 4-7.
- 渡邊將司・森丘保典・須永美歌子・酒井健介・山本宏明・杉田正明. (2021) 高校陸上競技選手を対象にした質問紙調査の実施計画. *陸上競技研究紀要*, 17: 229-236.
- 山本宏明 (2020) 高校生エリートアスリートの睡眠習慣の変化: 2004 年—2019 年全国高等学校総合体育大会入賞選手調査より. *陸上競技研究紀要*, 16: 29-3.
- Yamamoto, H., Watanabe, M., Sakamaki-Sunaga, M., Morioka, Y., Sakai, K., and Sugita, M. (2024) Prevalence and associated factors of stress fractures, menstrual dysfunction, and eating disorders in high school athletes. *Sports Psychiatry*, 69: 357-370.
- 全国高等学校体育連盟 (2025) 令和 7 年度 (公財) 全国高等学校体育連盟 加盟・登録状況【全日制 + 定通制】.