

## 2017年度 全国高等学校総合体育大会 陸上競技入賞者におけるサプリメント摂取状況

酒井 健介<sup>1)</sup> 須永 美歌子<sup>2)</sup> 貴嶋 孝太<sup>3)</sup> 森丘 保典<sup>4)</sup> 真鍋 知宏<sup>5)</sup> 山本 宏明<sup>6)</sup>  
杉田 正明<sup>7)</sup>

- 1) 城西国際大学 薬学部 2) 日本体育大学 児童スポーツ教育学部 3) 大阪体育大学 体育学部  
4) 日本大学 スポーツ科学部 5) 慶應義塾大学 スポーツ医学研究センター  
6) 北里大学 メディカルセンター 7) 日本体育大学 体育学部

### 1. はじめに

本稿では、2017年度全国高等学校総合体育大会陸上競技入賞者を対象に実施した「高校生陸上競技選手における体調・食生活・心身の状況、スポーツ障害及びサプリメント摂取に関する調査」から、サプリメント摂取状況に関する結果を報告する。

### 2. 方法

#### 対象者および調査票

2017年度全国高等学校総合体育大会陸上競技入賞者424名を対象に、石井らの作成した調査票(石井, 2005)を一部改編したものを配布した。配布した調査票は選手の特性に関する項目(5項目)、過去の運動歴に関する項目(3項目)、体調・食生活に関する項目(11項目)、心身のコンディショニングに関する項目(1項目)、スポーツ障害に関する項目(16項目)、サプリメントに関する項目(8項目)から構成されている。回収は郵送法により行い、169名(39.9%)の回収を得た(男子選手82名、女子選手87名)。

#### 解析

回収した調査票のうち、未記入を確認したものについては、当該箇所のみを欠損扱いとしそのまま解析対象とした。また複数種目での競技実施が確認された選手に関しては、それぞれの種目で入賞したものととして扱った。離散変数についてはクロス集計の後カイ二乗検定を行い、連続変数については一元配置分散分析を施し、群間の比較はTukey's testにより検定した。等分散性が確認されない連続変数に

関しては、Kruskal-Wallisの検定を行い、群間の比較はMann-Whitney検定にボンフェローニの不等式で調整を行い実施した。サプリメントに関する項目については、性別および競技種目別に解析した。サプリメント摂取状況(摂取・非摂取)と障害の有無については性別にクロス集計を行った。体調・食生活に関する項目(11項目)の1つ、日常的に感じる愁訴に関しては、構成される下位23項目中の該当する項目の合計得点(最小:0~最大:23)を体調得点とした。毎日摂取する食品群に関しては、穀類、肉類、魚類、色の濃い野菜類、果物類、乳製品の6つの食品群のうち、該当する項目の合計得点(最小:0~最大:6)を食品構成得点とし、また11の下位項目から構成される望ましくない食習慣に関しては、該当する項目の合計得点を食習慣得点とし(最小:0~最大:11)、それぞれの得点に関してサプリメントの摂取状況(摂取・非摂取)を独立変数とした $t$ -検定を施した。統計解析にはSPSS Windows Ver. 12.0を用い、危険率5%未満を有意水準とした。

### 3. 結果および考察

対象者の特性を表1に示す。男子選手の平均身長では、投擲選手が競歩選手に比べて有意な高値を示し、平均体重については男女いずれも投擲選手が他の選手に比べ有意な高値を示した。競技歴に関しては中学生時には、ほとんどの選手が既に競技を始めているが、小学生での競技実施は対象者の約半数程度に留まり、また男子選手においては投擲、混成、競歩の競技実施者の割合が低値を示した。

表2に、競技種目別・性別のサプリメント摂取

表 1 対象者の特性

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value	
		男子選手:n=87	女子選手:n=94	男子選手:n=16	女子選手:n=25	男子選手:n=22	女子選手:n=20	男子選手:n=20	女子選手:n=19	男子選手:n=18	女子選手:n=20	男子選手:n=2	女子選手:n=2	男子選手:n=4	女子選手:n=6	男子選手:n=5	女子選手:n=2		
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD		
平均学年	男子	2.7 ± 0.5	2.6 ± 0.5	2.8 ± 0.5	2.8 ± 0.4	2.7 ± 0.7	3.0	3.0	2.8 ± 0.4 <sup>ns</sup>	0.840									
	女子	2.5 ± 0.7	2.4 ± 0.8	2.6 ± 0.6	2.4 ± 0.7	2.6 ± 0.5	3.0	2.5 ± 0.8	3.0	0.575									
平均身長, cm	男子	175.7 ± 5.7	174.6 ± 5.7 <sup>ab</sup>	173.2 ± 5.3 <sup>ab</sup>	177.1 ± 5.3 <sup>ab</sup>	180.2 ± 4.6 <sup>b</sup>	173.8 ± 1.1 <sup>ab</sup>	176.4 ± 3.4 <sup>ab</sup>	169.4 ± 3.1 <sup>a</sup>	<0.001									
	女子	162.5 ± 4.7	162.3 ± 4.6	159.9 ± 4.5	163.7 ± 4.2	163.7 ± 5.2	160.5 ± 2.1	165.5 ± 4.0	159.5 ± 0.7 <sup>ns</sup>	0.047									
平均体重, kg	男子	67.9 ± 16.8	63.8 ± 5.2 <sup>a</sup>	56.4 ± 12.6 <sup>a</sup>	64.3 ± 5.3 <sup>a</sup>	94.6 ± 12.9 <sup>b</sup>	64.5 ± 7.8 <sup>a</sup>	63.0 ± 2.7 <sup>a</sup>	55.6 ± 2.7 <sup>a</sup>	<0.001									
	女子	53.2 ± 8.6	51.3 ± 3.8 <sup>a</sup>	45.5 ± 4.0 <sup>a</sup>	51.8 ± 3.8 <sup>a</sup>	66.2 ± 7.5 <sup>b</sup>	47.0 ± 1.4 <sup>a</sup>	53.5 ± 4.1 <sup>a</sup>	46.5 ± 4.9 <sup>a</sup>	<0.001									
平均競技年数, 年	男子	6.1 ± 2.1	7.1 ± 2.0	6.0 ± 2.0	6.5 ± 2.1	4.7 ± 1.9	7.5	6.3 ± 0.5	5.0 ± 1.2	0.016									
	女子	6.1 ± 2.0	6.5 ± 2.0	6.4 ± 2.1	6.5 ± 2.2	4.9 ± 1.5	6.0	5.3 ± 0.8	7.0 ± 2.8	0.090									
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)										
小学生時 競技経験あり	男子	38 (43.7)	10 (62.5)	9 (40.9)	13 (65.0)	4 (22.2)	1 (50.0)	1 (25.0)	0 (0.0)	0.031									
	女子	51 (54.3)	15 (57.7)	11 (52.4)	11 (57.9)	10 (50.0)	1 (50.0)	2 (33.3)	1 (50.0)	0.964									
中学生時 競技経験あり	男子	81 (93.1)	16 (100.0)	20 (90.9)	19 (95.0)	16 (88.9)	2 (100.0)	4 (100.0)	4 (80.0)	0.730									
	女子	92 (97.9)	25 (96.2)	19 (90.5)	18 (94.7)	20 (100.0)	2 (100.0)	6 (100.0)	2 (100.0)	0.824									

表 2 競技種目別・性別サプリメント摂取状況

		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		摂取したことがない	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
全数	男子	50 (75.0)	13 (15.9)	19 (23.2)			
	女子	50 (52.6)	19 (20.0)	26 (7.4)			
短距離	男子	9 (60.0)	2 (13.3)	4 (26.7)			
	女子	15 (57.7)	5 (19.2)	6 (23.1)			
中長距離	男子	15 (75.0)	4 (20.0)	1 (5.0)			
	女子	16 (76.2)	0 (0.0)	5 (23.8)			
跳躍	男子	6 (33.3)	3 (16.7)	9 (50.0)			
	女子	6 (31.6)	5 (26.3)	8 (42.1)			
投擲	男子	13 (72.2)	2 (11.1)	3 (16.7)			
	女子	7 (36.8)	7 (36.8)	5 (26.3)			
障害	男子	1 (50.0)	0 (0.0)	1 (50.0)			
	女子	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)			
混成	男子	3 (75.0)	1 (25.0)	0 (0.0)			
	女子	4 (66.7)	0 (0.0)	2 (33.3)			
競歩	男子	3 (60.0)	1 (20.0)	1 (20.0)			
	女子	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)			

男子選手:  $\chi^2=15.0, p=0.242$       女子選手:  $\chi^2=18.3, p=0.107$

状況を示した。男子選手で 75.0% が、女子選手で 57.7% の選手が現在サプリメントを使用していると回答した。宮崎らの 2004 年度から 2012 年度までの同大会入賞者を対象にした報告では、男子選手で 62.3%、女子選手で 62.1% のサプリメント使用が認められ (宮崎, 2013), 男子選手では増加傾向, 女子選手では減少傾向にあることが確認された。種目別では跳躍男女および投擲女子選手の摂取割合が低い傾向にあった。一方, 摂取経験が無い選手は男子選手で 23.2%, 女子選手で 7.4% であった。宮崎らの報告では男子選手 16.1%, 女子選手 15.9% であったことから (宮崎, 2013), 女子選手のサプリ

メント摂取機会の増加しているもののその使用の定着が必ずしも高くないことが示唆される。また, 具体的に摂取しているサプリメントの種類を表 3 に示した (表 3-1: 男子選手の結果, 表 3-2: 女子選手)。男女ともにプロテイン (男子選手 52.7%, 女子選手 52.9%), クレアチン (男子選手 29.1%, 女子選手 19.6%), アミノ酸 (男子選手 44.1%, 女子選手 43.1%), 鉄 (男子選手 21.8%, 女子選手 35.3%), マルチビタミン (男子選手 10.9%, 女子選手 15.7%) の使用率が高かった。女子選手ではカルシウムおよびビタミン C の使用率も 10% を越えていた (それぞれ 11.8%)。男子選手におけるプロテインの使用は

表 3-1 男子選手における競技種目別サプリメント摂取状況とその主観的効果（成分別）

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
プロテイン	使用	29	(52.7)	5	(50.0)	5	(29.4)	5	(62.5)	12	(92.3)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	0.027
	効果	8	(11.8)	0	(0.0)	1	(4.8)	3	(27.3)	4	(26.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.145
クレアチン	使用	16	(29.1)	2	(20.0)	4	(23.5)	2	(25.0)	6	(46.2)	0	(0.0)	2	(66.7)	0	(0.0)	0.396
	効果	9	(13.2)	1	(8.3)	3	(14.3)	1	(9.1)	3	(20.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.892
コラーゲン	使用	2	(3.6)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	<0.001
	効果	1	(1.5)	1	(8.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.578
アミノ酸	使用	25	(44.6)	3	(30.0)	7	(41.2)	5	(55.6)	6	(46.2)	1	(100.0)	0	(0.0)	3	(100.0)	0.187
	効果	13	(19.1)	1	(8.3)	6	(28.6)	2	(18.2)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(50.0)	0.413
カルシウム	使用	8	(14.5)	2	(20.0)	0	(0.0)	1	(12.5)	2	(15.4)	1	(100.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	0.097
	効果	2	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.172
鉄	使用	12	(21.8)	3	(30.0)	7	(41.2)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	0.161
	効果	7	(10.3)	0	(0.0)	5	(23.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	1	(25.0)	0.105
マルチミネラル	使用	2	(3.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(15.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.349
	効果	1	(1.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.732
ビタミンA	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンB	使用	1	(1.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.772
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンC	使用	5	(9.1)	2	(20.0)	1	(5.9)	0	(0.0)	1	(7.7)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.042
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンD	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンE	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
マルチビタミン	使用	6	(10.9)	0	(0.0)	3	(17.6)	0	(0.0)	2	(15.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0.505
	効果	2	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.296
糖質(炭水化物)	使用	2	(3.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(15.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.349
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
知らされていない	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
覚えていない	使用	2	(3.6)	1	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.812
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
その他	使用	4	(7.1)	1	(10.0)	1	(5.9)	1	(11.1)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.988
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—

表 3-2 女子選手における競技種目別サプリメント摂取状況とその主観的効果（成分別）

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)			
プロテイン	使用	27	(52.9)	8	(53.3)	6	(37.5)	2	(33.3)	7	(87.5)	1	(100.0)	2	(50.0)	1	(100.0)	0.232
	効果	7	(10.0)	2	(10.0)	1	(6.3)	0	(0.0)	3	(20.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.598
クレアチン	使用	10	(19.6)	4	(26.7)	2	(12.5)	3	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.319
	効果	7	(10.0)	3	(15.0)	1	(6.3)	2	(18.2)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.846
コラーゲン	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
アミノ酸	使用	22	(43.1)	7	(46.7)	6	(37.5)	4	(66.7)	1	(12.5)	1	(100.0)	3	(75.0)	0	(0.0)	0.208
	効果	8	(11.4)	1	(5.0)	4	(25.0)	3	(27.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.151
カルシウム	使用	6	(11.8)	2	(13.3)	2	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.116
	効果	2	(2.9)	1	(5.0)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.920
鉄	使用	18	(35.3)	6	(40.0)	8	(50.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(50.0)	1	(100.0)	0.138
	効果	11	(15.7)	3	(15.0)	4	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	2	(50.0)	1	(50.0)	0.043
マルチミネラル	使用	3	(5.9)	1	(6.7)	0	(0.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.122
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンA	使用	2	(3.9)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.544
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンB	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンC	使用	6	(11.8)	3	(20.0)	1	(6.3)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.731
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンD	使用	1	(2.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.874
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
ビタミンE	使用	2	(3.9)	1	(6.7)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.969
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
マルチビタミン	使用	8	(15.7)	2	(13.3)	3	(18.8)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	0.469
	効果	5	(7.1)	0	(0.0)	3	(18.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	0.006
糖質(炭水化物)	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
知らされていない	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
覚えていない	使用	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
その他	使用	1	(2.0)	0	(0.0)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.897
	効果	3	(4.3)	1	(5.0)	2	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.652

表 4-1 男子選手における競技種目別サプリメント摂取目的とその主観的効果

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value		
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)			
体重増量	目的	8	(14.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(25.0)	6	(46.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.010
	効果	1	(1.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.511
減量	目的	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
筋肉増量	目的	25	(44.6)	5	(50.0)	2	(11.8)	5	(55.6)	13	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	<0.001
	効果	6	(8.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(18.2)	4	(26.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.082
瞬発力向上	目的	18	(32.7)	4	(40.0)	4	(23.5)	2	(25.0)	6	(46.2)	0	(0.0)	2	(66.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.459
	効果	8	(11.8)	0	(0.0)	2	(9.5)	2	(18.5)	3	(20.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.615
持久力向上	目的	2	(3.6)	0	(0.0)	1	(5.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.167
	効果	2	(2.9)	0	(0.0)	1	(4.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	1	(25.0)	0.213
疲労回復	目的	32	(58.2)	5	(50.0)	11	(64.7)	5	(62.5)	5	(38.5)	1	(100.0)	2	(66.7)	3	(100.0)	3	(100.0)	0.461
	効果	15	(22.1)	2	(16.7)	7	(33.3)	1	(9.1)	2	(13.3)	0	(0.0)	1	(25.0)	2	(50.0)	2	(50.0)	0.468
抗酸化作用	目的	3	(5.5)	1	(10.0)	1	(5.9)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.966
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
貧血予防・改善	目的	7	(12.7)	1	(10.0)	6	(35.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.063
	効果	4	(5.9)	0	(0.0)	4	(19.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.147
コンディショニング維持	目的	15	(27.3)	2	(20.0)	5	(29.4)	0	(0.0)	4	(30.8)	1	(100.0)	1	(33.3)	2	(66.7)	2	(66.7)	0.207
	効果	1	(1.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(9.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.511
疾病予防	目的	4	(7.3)	1	(10.0)	2	(11.8)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.937
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
活力向上	目的	2	(3.6)	0	(0.0)	1	(5.9)	0	(0.0)	1	(7.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.937
	効果	1	(1.5)	0	(0.0)	1	(4.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.893
安眠	目的	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
不足栄養素の補給	目的	11	(20.0)	3	(30.0)	2	(11.8)	1	(12.5)	3	(23.1)	1	(100.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	0.341
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
その他	目的	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	8	(11.8)	1	(8.3)	2	(9.5)	0	(0.0)	3	(20.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	1	(25.0)	1	(25.0)	0.654

表 4-2 女子選手における競技種目別サプリメント摂取目的とその主観的効果

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value		
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)			
体重増量	目的	4	(7.8)	1	(6.7)	1	(6.3)	0	(0.0)	2	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.628
	効果	2	(2.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.273
減量	目的	3	(5.9)	1	(6.7)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.722
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
筋肉増量	目的	14	(27.5)	4	(26.7)	2	(12.5)	1	(16.7)	4	(50.0)	1	(100.0)	2	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.221
	効果	4	(5.7)	1	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(13.3)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.393
瞬発力向上	目的	10	(19.6)	3	(20.0)	1	(6.3)	2	(33.3)	3	(37.5)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.581
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
持久力向上	目的	4	(7.8)	1	(6.7)	2	(12.5)	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.031
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
疲労回復	目的	34	(66.7)	10	(66.7)	11	(68.8)	6	(100.0)	3	(37.5)	1	(100.0)	2	(50.0)	1	(100.0)	1	(100.0)	0.269
	効果	11	(15.7)	1	(5.0)	5	(31.3)	3	(27.3)	2	(13.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.293
抗酸化作用	目的	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
貧血予防・改善	目的	20	(39.2)	6	(40.0)	10	(62.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(75.0)	1	(100.0)	1	(100.0)	0.009
	効果	13	(18.6)	3	(15.0)	3	(37.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	2	(50.0)	1	(50.0)	1	(50.0)	0.019
コンディショニング維持	目的	14	(27.5)	5	(33.3)	3	(18.8)	2	(33.3)	0	(0.0)	1	(100.0)	2	(50.0)	1	(100.0)	1	(100.0)	0.112
	効果	1	(1.4)	1	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.864
疾病予防	目的	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
活力向上	目的	2	(3.9)	0	(0.0)	1	(6.3)	0	(0.0)	1	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.822
	効果	1	(1.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(6.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.715
安眠	目的	2	(3.9)	1	(6.7)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.969
	効果	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
不足栄養素の補給	目的	11	(21.6)	6	(40.0)	4	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.273
	効果	1	(1.4)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.010
その他	目的	1	(2.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.265
	効果	6	(8.6)	3	(15.0)	1	(6.3)	2	(18.2)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.594

表5 競技種目別・性別サプリメント摂取中止理由

		不要と感じた (効果を感じない)		面倒になった		身体異常を發した (アレルギー等)		治療を優先させた		目的が達成された		期間限定使用		理由なし		その他	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
全数	男子	6	(42.9)	2	(14.3)	1	(7.1)	0	(0.0)	2	(14.3)	1	(7.1)	0	(0.0)	2	(14.3)
	女子	4	(33.3)	1	(8.3)	1	(8.3)	1	(8.3)	1	(8.3)	2	(16.7)	2	(16.7)	0	(0.0)
短距離	男子	2	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	1	(2.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(2.5)	2	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
中長距離	男子	3	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	1	(16.7)	0	(0.0)	1	(16.7)
	女子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
跳躍	男子	1	(50.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(66.7)	0	(0.0)
投擲	男子	0	(0.0)	1	(33.3)	1	(33.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(33.3)
	女子	2	(50.0)	1	(25.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
障害	男子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
混成	男子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
競歩	男子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	4	(50.0)	1	(12.5)	1	(12.5)	1	(12.5)	1	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

男子選手: $\chi^2=41.4, p=0.081$  女子選手: $\chi^2=27.5, p=0.491$

競技種目間で有意差を確認し ( $p=0.027$ ), 短距離 (50.0%), 跳躍 (62.5%), 投擲 (92.3%) 選手での高い使用率が確認された。宮崎らの2004年度から2012年度までの9年間のサプリメント使用報告に比べると (宮崎, 2013), 男子選手においてはビタミンBおよびCの使用率低下が, 女子選手ではコラーゲンおよびビタミンBの使用率低下が認められた。また同表には, 過去および現在使用しているサプリメントの摂取により「効果」を感じた選手の割合を示した。効果を実感していると回答した選手は男子選手で34.4%, 女子選手で61.5%であった。使用率の高いサプリメントは, 同様に効果を感じている選手の割合も高い結果を示したが, 男女におけるマルチビタミン, 女子選手におけるカルシウム, ビタミンCに関しては, 効果を感じる選手の割合は低値を示した。一方, サプリメントの摂取目的別に主観的に感じる効果について検討したところ, 男子選手では筋肉増量で8.8%, 瞬発力向上で11.8%, 疲労回復で22.1%, その他で11.8%の選手が効果を感じていた。一方女子選手では, 疲労回復で15.7%, 貧血予防・改善で18.6%の選手が効果を感じていると回答した。男子選手に比べ女子選手の方が効果を感じる選手の割合が高かった理由の一つに, 貧血予防・改善に対する効果を実感しやすいことが推測される。

IOCは「サプリメントには必須栄養素 (ビタミンやミネラル, タンパク質やアミノ酸) が含まれる製品や, ハーブ類や植物性の製品, また健康の保持増進やスポーツパフォーマンスの最適化に貢献する製品など幅広い製品が含まれる。」と定義している (IOC, 2017) が, わが国では, 「サプリメント」に

関する明確な定義が示されていない。また, その効果 (本来は薬機法および食薬区分の観点から「効果」という表記は適切ではないが) や安全性に関する情報は, 国立研究開発法人 医薬基盤・健康・栄養研究所が「健康食品」の安全性・有効性情報として発信しているものの, スポーツに特化したものとは言い難い現状にある。オーストラリアでは国立スポーツ研究所 (AIS) が, サプリメントおよびスポーツフーズをその含有成分の科学的根拠と安全性, 合法性そしてスポーツパフォーマンスへの効果に基づきA~Dの4段階に分類している。最もエビデンスレベルの高いAにはスポーツフーズと医学的サプリメント, パフォーマンスサプリメントが含まれている。スポーツフーズにはスポーツドリンクやスポーツバー, ホエイプロテインなど含まれ, 医学的サプリメントには鉄サプリメントやカルシウムサプリメント, マルチビタミンやマルチミネラルなどが含まれ, パフォーマンスサプリメントにはカフェインや $\beta$ -アラニン, クレアチンなどが含まれている (AIS)。本調査結果で使用率が高く, また効果を感じている選手の多いサプリメントは, いずれもAIS分類におけるAに属するものであった (ビタミンCはカテゴリーBに属する)。

一方で, 過去にはサプリメントを摂取していたが現在は摂取していない選手を対象としたサプリメント摂取中止理由に関する結果を表5に示した。男女とも効果を実感できないためサプリメント摂取を不要と考える選手の割合が最も高かった (男性選手: 42.9%, 女子選手33.3%)。また男女それぞれ1名ではあるものの, サプリメント摂取に伴い身体異常を

表6 競技種目別・性別サプリメント摂取に対する考え

		積極的に摂取すべき		食事で不足する栄養素のみ摂取すべき		パフォーマンス向上に役立つもののみ摂取すべき		できるだけ摂取すべきでない		絶対に摂取すべきでない		自分の考えに あたるものはない	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
全数	男子	13	(15.5)	15	(17.9)	37	(44.0)	10	(11.9)	0	(0.0)	9	(10.7)
	女子	10	(11.0)	28	(30.8)	34	(37.4)	17	(18.7)	0	(0.0)	2	(2.2)
短距離	男子	0	(0.0)	5	(35.7)	6	(42.9)	2	(14.3)	0	(0.0)	1	(7.1)
	女子	4	(16.0)	8	(32.0)	9	(36.0)	3	(12.0)	0	(0.0)	1	(4.0)
中長距離	男子	5	(23.8)	5	(23.8)	9	(42.9)	0	(0.0)	0	(0.0)	2	(9.5)
	女子	3	(15.0)	5	(25.0)	6	(30.0)	6	(30.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
跳躍	男子	2	(10.0)	2	(10.0)	8	(40.0)	4	(20.0)	0	(0.0)	4	(20.0)
	女子	1	(5.3)	6	(31.6)	8	(42.1)	4	(21.1)	0	(0.0)	0	(0.0)
投擲	男子	3	(16.7)	2	(11.1)	8	(44.4)	3	(16.7)	0	(0.0)	2	(11.1)
	女子	1	(5.6)	6	(33.3)	6	(33.3)	4	(22.2)	0	(0.0)	1	(5.6)
障害	男子	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	0	(0.0)	1	(50.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
混成	男子	1	(25.0)	0	(0.0)	3	(75.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	1	(20.0)	1	(20.0)	3	(60.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
競歩	男子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	4	(50.0)	1	(12.5)	1	(12.5)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

男子選手:  $\chi^2=41.4, p=0.081$       女子選手:  $\chi^2=27.5, p=0.491$

表7 サプリメント摂取状況別のサプリメント摂取に対する考え

		積極的に摂取すべき		食事で不足する栄養素のみ摂取すべき		パフォーマンス向上に役立つもののみ摂取すべき		できるだけ摂取すべきでない		絶対に摂取すべきでない		自分の考えに あたるものはない	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
男子	摂取	14	(26.4)	5	(9.4)	28	(52.8)	4	(7.5)	0	(0.0)	2	(7.1)
	非摂取	1	(2.9)	11	(32.4)	9	(26.5)	6	(17.6)	0	(0.0)	7	(20.6)
女子	摂取	9	(19.6)	14	(30.4)	19	(41.3)	4	(8.7)	0	(0.0)	0	(0.0)
	非摂取	2	(4.2)	14	(29.2)	17	(35.4)	13	(26.5)	0	(0.0)	2	(4.2)

男子選手:  $\chi^2=23.4, p<0.001$       女子選手:  $\chi^2=12.3, p=0.032$

感じる選手が確認された。

サプリメントの摂取に関しては様々な考えがある。表6には競技種目別・性別のサプリメント摂取に対する考えについて示した。「絶対に摂取すべきでない」と回答した選手は存在しなかったが、「積極的に摂取すべき」と考える選手と「できるだけ摂取すべきでない」と考える選手は同程度であった。男女ともに大半の選手は状況や目的に応じて摂取することを推奨する考えを有していた。また、現在のサプリメントの摂取状況別に解析したところ(表7)、男女いずれも現在摂取している選手ほどサプリメント摂取に肯定的であることが示され、統計的有意差も確認された(男子:  $p<0.001$ , 女子:  $p=0.032$ )。表8にはサプリメント摂取状況別の障害の発症割合および体調得点, 食品構成得点, 食習慣得点の結果を示した。障害に関して統計的有意差を示したのは、男子選手における疲労骨折の発症割合がサプリメント非摂取者で有意な高値を示し、女子選手においては無月経がサプリメント摂取者で有意な高値を示した。サプリメント摂取と障害発症の因果関係については本調査では明らかとすることはで

きない。一方、サプリメントの摂取が体調および食生活に及ぼす影響に関して、女子選手においてはサプリメントを摂取している選手の食品構成数がサプリメントを摂取していない選手に比べて有意な高値を示した。女子選手においては貧血の予防・改善を目的にサプリメントを使用する選手の割合も高く、またその効果を実感する選手も多かったこと(表4-2)を鑑みても、サプリメントの摂取を体調管理の一環として考えている選手が多いことが推察される。

近年のスポーツ科学の進展は、サプリメントの摂取がスポーツパフォーマンスに貢献することを示しているものの(Thomas DT, 2016)、国際陸上競技連盟は2007年の声明で、「ある種のサプリメントはパフォーマンスに貢献するものの、食事こそが重要でありスポーツサプリメントが食事の代わりをするものではなく、また若年選手は使用すべきではない」ことを発表し(IAAF, 2007)、2013年の声明においても引き続き同様の内容を記した(IAAF, 2013)。2010年のIOCスポーツ栄養に関する声明(IOC, 2010)や2017年のIOCサプリメント部会の発した

表8 サプリメント摂取状況別の障害・体調・食生活

	男子				p-value	女子				
	摂取		非摂取			摂取		非摂取		p-value
	n	(%)	n	(%)		n	(%)	n	(%)	
貧血	13	(24.5)	5	(24.5)	0.183	13	(27.1)	17	(30.4)	0.301
オーバートレーニング	13	(25.5)	7	(20.6)	0.401	14	(29.8)	9	(20.5)	0.217
無月経	—	—	—	—	—	19	(39.6)	10	(20.0)	0.028
筋損傷(肉離れ)	27	(50.9)	11	(32.4)	0.068	26	(53.1)	18	(35.3)	0.056
腱の損傷・炎症	16	(30.8)	10	(30.0)	0.580	16	(34.8)	13	(36.5)	0.258
疲労骨折	8	(15.1)	13	(36.1)	0.021	14	(28.6)	14	(28.0)	0.563
骨折	23	(45.1)	15	(42.9)	0.507	13	(27.1)	16	(31.4)	0.403
	Mean ± SD		Mean ± SD			Mean ± SD		Mean ± SD		
体調得点	3.1 ± 2.8		2.5 ± 2.6		0.314	3.0 ± 2.9		3.4 ± 3.3		0.576
食品構成得点	4.3 ± 1.1		3.9 ± 1.4		0.144	4.0 ± 1.4		3.4 ± 1.2		0.028
食習慣得点	2.0 ± 2.0		1.6 ± 1.7		0.433	1.1 ± 1.2		1.6 ± 2.5		0.433

声明も同様の内容となる (IOC, 2017). 実際に若年スポーツ選手のサプリメントの摂取の是非については議論されることが多いが, いかなる目的のための使用であっても, 少なくともサプリメントの使用の前に食生活や栄養素等摂取状況について専門家に評価を求めることが望ましい (Braun H, 2009). また, サプリメントの摂取は同時にドーピングのリスクも高める. アンチドーピングコード掲載の禁止薬物が, 製品の食品成分表に記載されないままサプリメントに混入されていた事例も報告されており, サプリメントの使用に関しては安全面から慎重性を期す必要があることは言うまでもない.

表9にはサプリメントや栄養・食事に関する情報の入手状況についての結果を示した. 男女ともに半数以上の選手が十分に得られていると回答した. また表10にはサプリメントのみならず栄養・食事に関する情報の入手先に関する結果を示した. 指導者が男女ともに最も高かった (男子選手: 52.9%, 女子選手: 58.3%). 続いてインターネットが高値を示した. 宮崎らの2004年度から2012年度までの同大会入賞者を対象にした報告では, インターネットからの情報入手は男女ともに10%前後であった. 保護者, 友人, サプリメント販売店およびサプリメントメーカーからの情報入手は宮崎らの報告と同様に高い数値を示した (宮崎, 2013). また, サプリメントや栄養・食事に関する相談相手に関する結果を表11に示した. 男子選手で62.2%, 女子選手で80.2%

に相談者がいることが示された. 相談相手も, 情報入手先と同様に指導者 (男子選手: 36.8%, 女子選手: 42.7%) と家族 (男子選手: 19.5%, 女子選手: 36.5%), 友人 (男子選手: 19.5%, 女子選手: 9.4%) が高値を示した. 一方で, 主治医 (男子選手: 2.3%, 女子選手: 1.0%) や栄養士 (男子選手: 4.6%, 女子選手: 6.3%) といった専門家が低い値を示した. Nieper は英国高校陸上選手を対象とした調査で, 75%以上の選手がスポーツ栄養士に不定期であるが接触していることを報告している (Nieper, 2005). わが国においても公認スポーツ栄養士が制度化されたものの, 選手からの接触あるいは相談といった側面からは十分に活かされていないことが示唆される. 高校生年代のスポーツ選手においては陸上競技に関わらず, 指導者の影響力が大きい. しかしながらサプリメントに関してその効果や安全性に関して十分な知識を有しているのかについては, 個人差が大きいことが推測される. 禁止薬物に関してはスポーツドクターやスポーツファーマシストなどの専門家に相談することも望まれる.

## まとめ

- ・本調査対象者のうち, 男子選手で75.0%が, 女子選手で57.7%の選手が現在サプリメントを使用していた
- ・使用サプリメントの種類として, プロテイン (男

表9 競技種目別・性別 サプリメントや栄養・食事に関する情報入手

		十分得られている		あまり得られていない		全く得られていない		どちらとも言えない	
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)
全数	男子	43	(51.8)	25	(30.1)	2	(2.4)	13	(15.7)
	女子	47	(51.6)	17	(18.7)	4	(4.4)	23	(25.3)
短距離	男子	4	(30.8)	7	(53.8)	0	(0.0)	2	(15.4)
	女子	15	(60.0)	5	(20.0)	1	(4.0)	4	(16.0)
中長距離	男子	14	(66.7)	4	(19.0)	0	(0.0)	3	(14.3)
	女子	11	(55.0)	4	(20.0)	3	(15.0)	2	(10.0)
跳躍	男子	9	(45.0)	8	(40.0)	1	(5.0)	2	(10.0)
	女子	8	(42.1)	4	(21.1)	0	(0.0)	7	(36.8)
投擲	男子	10	(55.6)	3	(16.7)	1	(5.6)	4	(22.2)
	女子	6	(33.3)	4	(22.2)	0	(0.0)	8	(44.4)
障害	男子	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)
	女子	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)
混成	男子	3	(75.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
	女子	4	(80.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	#####
競歩	男子	2	(40.0)	2	(40.0)	0	(0.0)	1	(12.5)
	女子	2	(100.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)

男子選手:  $\chi^2=14.1, p=0.723$  女子選手:  $\chi^2=20.0, p=0.334$

表10 競技種目別・性別 サプリメントや栄養・食事に関する情報入手先

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
指導者	男子	46	(52.9)	8	(50.0)	15	(68.2)	9	(45.0)	10	(55.6)	1	(50.0)	2	(50.0)	1	(20.0)	0.562
	女子	56	(58.3)	17	(65.4)	15	(71.4)	8	(42.1)	9	(45.0)	2	(100.0)	4	(66.7)	1	(50.0)	0.303
友人	男子	21	(24.1)	2	(12.5)	5	(22.7)	7	(35.0)	2	(11.1)	2	(100.0)	1	(25.0)	2	(40.0)	0.084
	女子	16	(16.7)	5	(19.2)	4	(19.0)	2	(10.5)	4	(20.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0.946
保護者	男子	21	(24.1)	4	(25.0)	4	(18.2)	5	(25.0)	6	(33.3)	0	(0.0)	1	(25.0)	1	(20.0)	0.924
	女子	27	(28.1)	7	(26.9)	5	(23.8)	7	(36.8)	5	(25.0)	1	(50.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	0.884
兄弟	男子	2	(2.3)	0	(0.0)	1	(4.5)	0	(0.0)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.874
	女子	2	(2.1)	0	(0.0)	1	(4.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0.206
サプリメント販売店	男子	10	(11.5)	3	(18.8)	2	(9.1)	5	(25.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.217
	女子	10	(10.4)	2	(7.7)	0	(0.0)	6	(31.6)	1	(5.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.011
サプリメントメーカー	男子	11	(12.6)	2	(12.5)	2	(9.1)	4	(20.0)	2	(11.1)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.829
	女子	18	(18.8)	3	(11.5)	7	(33.3)	3	(15.8)	2	(10.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	2	(100.0)	0.029
雑誌	男子	5	(5.7)	2	(12.5)	1	(4.5)	1	(5.0)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.910
	女子	4	(4.2)	1	(3.8)	2	(9.5)	1	(5.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.824
本	男子	3	(3.4)	1	(6.3)	0	(0.0)	2	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.573
	女子	5	(5.2)	1	(3.8)	1	(4.8)	0	(0.0)	2	(10.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	0.691
広告・パンフレット	男子	7	(8.0)	3	(18.8)	1	(4.5)	2	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0.422
	女子	7	(7.3)	2	(7.7)	4	(19.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(50.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.037
テレビ	男子	8	(9.2)	2	(12.5)	0	(0.0)	3	(15.0)	1	(5.6)	1	(50.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0.196
	女子	9	(9.4)	3	(11.5)	2	(9.5)	2	(10.5)	2	(10.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.976
インターネット	男子	37	(42.5)	7	(43.8)	7	(31.8)	8	(40.0)	8	(44.4)	2	(100.0)	1	(25.0)	4	(80.0)	0.303
	女子	35	(36.5)	7	(26.9)	10	(47.6)	9	(47.4)	5	(25.0)	1	(50.0)	3	(50.0)	0	(0.0)	0.419
得られていない	男子	6	(6.9)	0	(0.0)	1	(4.5)	2	(10.0)	3	(16.7)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.523
	女子	2	(2.1)	1	(3.8)	1	(4.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.903
その他	男子	5	(5.7)	0	(0.0)	2	(9.1)	1	(5.0)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(20.0)	0.718
	女子	3	(3.1)	1	(3.8)	0	(0.0)	1	(5.3)	1	(5.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.955

子選手 52.7%, 女子選手 52.9%), クレアチン (男子選手 29.1%, 女子選手 19.6%), アミノ酸 (男子選手 44.1%, 女子選手 43.1%), 鉄 (男子選手 21.8%, 女子選手 35.3%), マルチビタミン (男子選手 10.9%, 女子選手 15.7%) の使用率が高かつ

た

- ・2004～2012年度と比べて男子選手においてはビタミンBおよびCが、女子選手ではコラーゲンおよびビタミンBの使用率低下が認められた
- ・サプリメント使用に伴い、その効果を実感する選



表 11 競技種目別・性別 サプリメントや栄養・食事に関する相談相手

		全数		短距離		中長距離		跳躍		投擲		障害		混成		競歩		p-value
		n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	n	(%)	
相談者の存在	男子	51	(62.2)	10	(71.4)	14	(66.7)	12	(60.0)	10	(62.5)	2	(100.0)	2	(50.0)	1	(20.0)	0.425
	女子	73	(80.2)	22	(88.0)	17	(85.0)	15	(78.9)	11	(61.1)	2	(100.0)	4	(80.0)	2	(100.0)	
指導者	男子	32	(36.2)	7	(43.8)	8	(36.4)	5	(25.0)	8	(44.4)	2	(100.0)	1	(25.0)	1	(20.0)	0.394
	女子	41	(42.7)	13	(50.0)	11	(52.4)	8	(42.1)	5	(25.0)	2	(100.0)	2	(33.3)	0	(0.0)	
学校教員(保健教員)	男子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	—
	女子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
主治医	男子	2	(2.3)	1	(6.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.782
	女子	1	(1.0)	0	(0.0)	1	(4.8)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
栄養士	男子	4	(4.6)	0	(0.0)	3	(13.6)	0	(0.0)	1	(5.6)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0.380
	女子	6	(6.3)	3	(11.5)	1	(3.6)	0	(0.0)	1	(5.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	
家族	男子	17	(19.5)	3	(18.8)	5	(22.7)	4	(20.0)	4	(22.2)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.919
	女子	35	(36.5)	10	(38.5)	6	(28.6)	11	(57.9)	7	(35.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	
友人	男子	17	(19.5)	1	(6.3)	5	(22.7)	5	(25.0)	2	(11.1)	2	(100.0)	1	(25.0)	1	(20.0)	0.076
	女子	9	(9.4)	4	(15.4)	2	(9.5)	0	(0.0)	2	(10.0)	0	(0.0)	1	(16.7)	0	(0.0)	
その他	男子	1	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(25.0)	0	(0.0)	0.002
	女子	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	

手は男子選手で 34.4%，女子選手で 61.5% であった

- 主要な効果として男子選手では筋肉増量 (8.8%)，瞬発力向上 (11.8%)，疲労回復 (22.1%)，女子選手では，疲労回復 (15.7%)，貧血予防・改善 (18.6%) であった
- サプリメントや栄養・食事に関する情報入手は指導者が男女ともに最も高かった (男子選手：52.9%，女子選手：58.3%)
- 男子選手で 62.2%，女子選手で 80.2% にサプリメントや栄養・食事に関する相談相手がいた
- 栄養・食事に関する相談相手として主治医 (男子選手：2.3%，女子選手：1.0%) や栄養士 (男子選手：4.6%，女子選手：6.3%) といった専門家が低い割合を示した

## 参考文献

Australian Institute of Sport. Supplements. [https://www.ausport.gov.au/ais/sports\\_nutrition/supplements/classification](https://www.ausport.gov.au/ais/sports_nutrition/supplements/classification)

Braun H, Koehler K, Geyer H, Kleiner J, Mester J, Schanzer W. (2009) Dietary supplement use among elite young German athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab.* 19(1):97-109.

Nutrition for athletics: The 2007 IAAF Consensus Statement (2007) <https://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/medical>

International Olympic Committee Expert Group Statement on Dietary Supplements in Athletes (2017) [https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/News/2017/05/2017-05-09-IOC-Expert-Group-Statement-on-Dietary-Supplements-and-Elite-Athletes-eng.pdf#\\_ga=2.242187521.241613481.1508988661-1497758786.1414391830](https://stillmed.olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/News/2017/05/2017-05-09-IOC-Expert-Group-Statement-on-Dietary-Supplements-and-Elite-Athletes-eng.pdf#_ga=2.242187521.241613481.1508988661-1497758786.1414391830)

[olympic.org/media/Document%20Library/OlympicOrg/News/2017/05/2017-05-09-IOC-Expert-Group-Statement-on-Dietary-Supplements-and-Elite-Athletes-eng.pdf#\\_ga=2.242187521.241613481.1508988661-1497758786.1414391830](https://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/medical)

IOC Consensus Statement on Sports Nutrition 2010. (2011) *J Sport Sci*, 29(S1): S3-S4

石井 好二郎，鳥居 俊，杉浦 克己 (2005) 2004 年度全国高等学校総合体育大会入賞陸上競技選手におけるサプリメント摂取状況. *陸上競技研究紀要*, 1: 95-102

Nieper A (2005) Nutritional supplement practices in UK junior national track and field athletes. *Br J Sports Med*, 39(9):645-9

Nutrition for ATHLETICS; A practical guide to eating and drinking for health and performance in track and field. (2013) <https://www.iaaf.org/about-iaaf/documents/medical>

Thomas DT, Erdman KA, Burke LM (2016) American College of Sports Medicine Joint Position Statement. *Nutrition and Athletic Performance. Med Sci Sports Exerc*, 48(3), 543-68.

宮崎 志帆，石井 好二郎，山崎 史恵，鳥居 俊，杉浦 克己，持田 尚，杉田 正明，阿江 通良 (2013) 高校生トップレベル陸上競技選手におけるサプリメント摂取状況の種目による分析. *陸上競技研究紀要*, 9: 136-140