

インターハイ陸上競技入賞選手の体調・食生活に関する8年間の調査(短報) ～サプリメント摂取、スポーツ障害、 および体調・食生活状況に関するプロジェクト調査より～

杉浦 克己¹⁾ 酒井 健介²⁾ 竹並 恵里³⁾ 石井 好二郎⁴⁾ 鳥居 俊⁵⁾ 杉田 正明⁶⁾
1) 立教大学 2) 城西国際大学 3) 東京大学大学院 4) 同志社大学 5) 早稲田大学
6) 三重大学

1. はじめに

陸連科学委員会では、2004年からインターハイ入賞者に対し、サプリメント摂取、スポーツ障害および体調・食生活状況に関する調査を行っている^{1,2)}。本報告では、そのうちの体調・食生活状況について、2004～2012年の8年分(2009年は実施せず)を分析した結果を示す。

2. 対象

各調査年度における対象者数と性別の分布は図1の通りである。

3. 食事環境

「食事は毎日しっかり摂っていますか」という質問に対する回答を、男女別に朝食・昼食・夕食・間食を「毎日食べる」者の割合で図2に示す。朝食を「毎日食べる」者の割合は、男子選手に比べ女子選手で高い傾向であった。間食を「毎日食べる」者の割合は、女子選手に比べ男子選手で高い傾向であった。

4. 体調

普段の体調について、22項目の体調に関する項目を3件法(選択肢は、1: はい、2: どちらともいえない、3: いいえ)で回答してもらった。22項目は以下のとおりである。

- cond 1: 低血圧である
- cond 2: 下痢気味である
- cond 3: 口内炎が起きやすい

- cond 4: カゼを引きやすい
- cond 5: アレルギーがある
- cond 6: 体調を崩しやすい
- cond 7: 慢性的疲労感を感じる
- cond 8: イライラすることがある
- cond 9: 練習・試合中に集中力に欠ける
- cond 10: 立ちくらみをよく起こす
- cond 11: めまいをすることがある
- cond 12: バテやすい
- cond 13: 疲れがとれにくい
- cond 14: 太りやすい
- cond 15: ストレスがたまっている
- cond 16: 気分にもらがある
- cond 17: 不眠気味である
- cond 18: 過食気味である
- cond 19: 筋肉痛を起こしやすい
- cond 20: 腰痛もちである
- cond 21: ケイレン・足つりを起こしやすい
- cond 22: ケガをしやすい

これら22項目を最尤法にて因子分析を行い、スクリープロットの減衰状況から1因子構造を決定した。その後、因子負荷量0.4以上の項目を選定した結果、以下の11項目が抽出された(寄与率32.6%、cronbach's $\alpha=0.831$)。

- cond 7: 慢性的疲労感を感じる
- cond 8: イライラすることがある
- cond 9: 練習・試合中に集中力に欠ける
- cond 12: バテやすい
- cond 13: 疲れがとれにくい
- cond 14: 太りやすい
- cond 15: ストレスがたまっている
- cond 16: 気分にもらがある
- cond 17: 不眠気味である
- cond 18: 過食気味である
- cond 19: 筋肉痛を起こしやすい

そこで、この11項目の合計得点で解析を行い、

種目別（図 3-a）では、有意差が確認され、全体では競歩選手の主観的体調が中長距離選手に比べ低値を示した（二元配置分散分析）。性別（図 3-b）では、有意差が確認され、女子選手の主観的体調が男子選手に比べて低値を示した（二元配置分散分析）。

5. 食生活

食生活に関連する 19 項目の質問に対し、3 件法（選択肢は、1: はい、2: どちらともいえない、3: いいえ）で回答してもらった。19 項目は以下のとおりである。

- habit 1: 好き嫌いがある
- habit 2: ハンバーガーやフライドポテトをよく食べる
- habit 3: スナック菓子やポテトチップスをよく食べる
- habit 4: チョコレートやケーキをよく食べる
- habit 5: カップラーメンやインスタント食品をよく食べる
- habit 6: ジュースや炭酸飲料を 1 日何回も飲む
- habit 7: アイスcreamをほとんど毎日食べる
- habit 8: ファーストフードをよく利用する
- habit 9: お腹一杯になればいいという食事をする
- habit 10: 食事を丼物や麺類だけで済ませてしまう
- habit 11: 食事が不規則で食べ方にムラがある
- habit 12: おかずを残すことが良くある
- habit 13: 小食である
- habit 14: 野菜は嫌いなのでほとんど食べない
- habit 15: とんかつ・ショウガ焼きなどの豚肉料理をよく食べる
- habit 16: 唐揚げ・カツ・てんぷらなどをよく食べる
- habit 17: 食欲があり、2 人前以上簡単に食べてしまう
- habit 18: 夕食をたっぷり食べる
- habit 19: 肉は脂がのったものが好きだ

これら 19 項目（3 件法）を最尤法にて因子分析を行い、スクリープロットの減衰状況から 2 因子構造を決定した。その後、因子負荷量 0.4 以上の項目を選定した結果、以下の 11 項目が抽出された（寄与率 37.7%、cronbach's $\alpha=0.720$ 、 $\alpha=0.737$ ）。

因子抽出された項目（因子 1: ジャンクフード因子）

habit 2: ハンバーガーやフライドポテトをよく食べる habit 3: スナック菓子やポテトチップスをよく食べる habit 4: チョコレートやケーキをよく食べる habit 5: カップラーメンやインスタント食品をよく食べる habit 6: ジュースや炭酸飲料を 1 日何回も飲む habit 8: ファーストフードをよく利用する

因子抽出された項目（因子 2: がっつり食事因子）

habit 15: とんかつ・ショウガ焼きなどの豚肉料理をよく食べる habit 16: 唐揚げ・カツ・てんぷらなどをよく食べる habit 17: 食欲があり、2 人前以上簡単に食べてしまう habit 18: 夕食をたっぷり食べる habit 19: 肉は脂がのったものが好きだ

そこで、この 11 項目の合計得点で解析を行った。

各調査年度における競技種目別の抽出食生活総得点（因子 1: ジャンクフード因子、図 4-a.）では、競技種目別で有意差が確認され、全体では投擲選手が中長距離選手、障害選手、競歩選手に比べ低値（ジャンクフードが多い）を示した（二元配置分散分析）。中長距離選手は、短距離選手、投擲選手、混成選手に比べて有意な高値（ジャンクフードが少）を示した。

各調査年度における性別の抽出食生活総得点（因子 1: ジャンクフード因子、図 4-b.）では、性別で有意差が確認され、女子選手の主観的食生活は男子選手に比べ良好であった（二元配置分散分析）。調査時期による差は確認されなかった。

各調査年度における競技種目別の抽出食生活総得点（因子 2: がっつり食事因子、図 5-a.）では、競技種目別で有意差が確認され、全体では投擲選手が短距離選手、中長距離選手、競歩選手に比べ低値（がっつり系の食事傾向）を示した（二元配置分散分析）。

各調査年度における性別の抽出食生活総得点（因子 2: がっつり食事因子、図 5-b.）では、性別で有意差が確認され、女子選手の主観的食生活は男子選手に比べ良好であった（二元配置分散分析）。調査時期による差は確認されなかった。

6. まとめ

①調査年度による経年的変化は認められなかった。

- ②調査項目によっては、性別・種目によって統計的な有意差が認められ、性別では女性、種目では中長距離が比較的健全のようではあるものの、この差は、学校の環境、指導者の方針、種目的な性格によって決まる部分が多い可能性がある。
- ③本調査は、トップ選手同士での調査なので、施設や教育のレベルは高いことが考えられる。一般高校生やインターハイ予選落ちチームなどと比較しないと大きな差は認められないことが予想される。
- ④しかし、短距離、中長距離以外の種目では、さらに綿密な食生活指導が必要であろう。
- ⑤食生活ガイドラインは作成できるが、栄養摂取量がわからないので、やや一般論的なものになることが予想される。

参考文献

- 1) 仲尾ら (2008) 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 - 科学委員会プロジェクト研究 : 2004 ~ 2007 年度全国高校お総合体育大会での調査結果 -. 陸上競技紀要, 4, 85-88.
- 2) 鳥居ら (2010) インターハイ入賞選手に対するスポーツ障害に関する質問紙調査. 陸上競技紀要, 6, 148-152.

		男子	女子	総計
2004年	N	59	49	108
	%	54.6	45.4	100.0
2005年	N	34	24	58
	%	58.6	41.4	100.0
2006年	N	32	30	62
	%	51.6	48.4	100.0
2007年	N	37	49	86
	%	43.0	57.0	100.0
2008年	N	51	50	101
	%	50.5	49.5	100.0
2010年	N	66	63	129
	%	51.2	48.8	100.0
2011年	N	59	46	105
	%	56.2	43.8	100.0
2012年	N	41	32	73
	%	56.2	43.8	100.0
総計	N	379	343	722
	%	52.5	47.5	100.0

$\chi^2(7)=5.41, p=0.61$

図1 各調査年度における対象者の性別分布

(朝食)		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2010年	2011年	2012年	総計
男子	N	60	32	33	35	47	70	59	41	377
	%	95.2	88.9	97.1	83.3	82.5	97.2	95.2	91.1	91.7
女子	N	60	27	30	58	53	71	51	35	385
	%	98.4	96.4	93.8	98.3	100.0	98.6	98.1	97.2	98.0
総和	N	120	59	63	93	100	141	110	76	762
	%	96.8	92.2	95.5	92.1	90.9	97.9	96.5	93.8	94.8
(昼食)		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2010年	2011年	2012年	総計
男子	N	63	36	34	42	55	72	62	43	407
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	96.5	100.0	100.0	95.6	99.0
女子	N	61	28	32	58	53	72	51	36	391
	%	100.0	100.0	100.0	98.3	100.0	100.0	98.1	100.0	99.5
総和	N	124	64	66	100	108	144	113	79	798
	%	100.0	100.0	100.0	99.0	98.2	100.0	99.1	97.5	99.3
(夕食)		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2010年	2011年	2012年	総計
男子	N	63	36	34	42	57	71	62	45	410
	%	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
女子	N	61	28	32	58	53	72	50	36	390
	%	100.0	100.0	100.0	98.3	100.0	100.0	96.2	100.0	99.2
総和	N	124	64	66	100	110	143	112	81	800
	%	100.0	100.0	100.0	99.0	100.0	100.0	98.2	100.0	99.6
(間食)		2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2010年	2011年	2012年	総計
男子	N	10	9	6	7	14	16	12	8	82
	%	16.4	25.7	18.2	17.1	25.0	22.9	19.4	17.8	20.3
女子	N	9	3	3	8	5	11	7	1	47
	%	15.0	10.7	9.7	13.8	9.6	15.3	13.5	2.8	12.1
総和	N	19	12	9	15	19	27	19	9	129
	%	15.7	19.0	14.1	15.2	17.6	19.0	16.7	11.1	16.3

*：統計的有意差 (chi-square test)

図2. 男女別の朝食・昼食・夕食・間食を「毎日食べる」者の割合

	2004年			2005年			2006年			2007年			2008年		
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD
短距離	27	27.33	± 5.70	20	25.85	± 3.96	13	28.08	± 3.20	24	25.71	± 5.26	28	26.93	± 5.62
中長距離	25	25.76	± 4.59	13	28.46	± 5.11	16	27.75	± 4.78	17	25.59	± 6.37	15	25.73	± 4.53
跳躍	26	25.88	± 5.33	9	27.44	± 4.39	15	26.40	± 4.36	20	26.50	± 5.14	19	27.89	± 4.58
投擲	16	25.88	± 4.81	7	25.29	± 4.54	9	25.56	± 5.94	11	23.45	± 6.46	24	26.67	± 4.82
障害	11	26.18	± 5.00	8	26.13	± 4.64	9	24.33	± 3.87	10	26.10	± 4.28	11	25.82	± 5.00
混成	5	26.40	± 7.20	1	22.00	± .	4	28.25	± 5.19	2	26.50	± 6.36	3	27.00	± 2.65
競歩	11	24.64	± 4.72	4	25.50	± 6.14				11	23.27	± 5.64	5	24.40	± 4.62
総和	121	26.12	± 5.13	62	26.52	± 4.54	66	26.77	± 4.52	95	25.37	± 5.51	105	26.64	± 4.88

	2010年			2011年			2012年			総計		
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD
短距離	44	26.30	± 4.61	33	27.09	± 4.89	17	29.00	± 2.50	206	26.87	4.79 ab
中長距離	20	28.45	± 3.91	21	28.76	± 4.82	16	27.19	± 5.50	143	27.18	5.00 a
跳躍	23	27.74	± 4.90	13	26.15	± 4.47	10	28.60	± 4.43	135	26.96	4.78 ab
投擲	26	25.04	± 5.79	19	24.63	± 6.70	12	27.08	± 5.14	124	25.51	5.54 ab
障害	17	26.65	± 3.43	14	27.36	± 3.18	8	27.00	± 4.69	88	26.28	4.11 ab
混成	5	23.40	± 6.02	7	26.29	± 1.98	5	22.40	± 5.55	32	25.44	4.96 ab
競歩	7	25.57	± 5.32	4	25.75	± 4.35	8	25.50	± 6.16	50	24.74	5.09 b
総和	142	26.51	± 4.84	111	26.81	± 4.94	76	27.25	± 4.87	778	26.46	4.95

競技種目別; $p=0.011$, 調査時期; $p=0.854$, 競技種目別 x 調査時期; $p=0.941$

図 3-a. 各調査年度における競技種目別の抽出体調総得点

	Male			Female			ALL		
	N	Mean	SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD
2004年	61	27.18	± 4.57	61	25.00	± 5.43	122	26.09	± 5.12 ns
2005年	36	27.08	± 4.53	28	25.64	± 4.52	64	26.45	± 4.55
2006年	34	27.41	± 4.29	32	26.09	± 4.73	66	26.77	± 4.52
2007年	39	25.79	± 5.56	57	25.09	± 5.46	96	25.38	± 5.48
2008年	56	26.88	± 5.07	51	26.37	± 4.72	107	26.64	± 4.89
2010年	72	27.86	± 4.49	71	25.03	± 4.84	143	26.45	± 4.86
2011年	63	28.13	± 4.65	51	25.29	± 4.82	114	26.86	± 4.91
2012年	44	27.09	± 5.34	36	27.06	± 4.67	80	27.08	± 5.02
総計	405	27.27	± 4.81	387	25.57	± 4.97	792	26.44	± 4.96

性別; $p<0.001$, 調査時期; $p=0.474$, 性別 x 調査時期; $p=0.276$

図 3-b. 各調査年度における性別の抽出体調総得点

	2004年			2005年			2006年			2007年			2008年		
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD
短距離	28	15.64	± 3.03	20	14.70	± 3.40	13	16.69	± 3.28	26	15.81	± 2.58	30	14.90	± 3.48
中長距離	25	16.44	± 1.78	13	16.85	± 1.34	16	16.06	± 2.21	17	17.12	± 1.54	14	16.43	± 2.17
跳躍	26	15.00	± 2.14	9	15.78	± 2.68	15	14.67	± 2.87	21	16.14	± 2.29	19	15.95	± 2.91
投擲	15	15.27	± 2.71	7	13.71	± 4.35	9	14.33	± 4.15	11	14.45	± 2.94	24	14.88	± 2.58
障害	11	17.00	± 0.89	8	15.13	± 3.04	9	15.67	± 2.40	11	16.36	± 2.11	11	14.73	± 4.31
混成	6	16.00	± 2.37	1	18.00		4	17.00	± 2.00	3	16.00	± 1.73	3	12.33	± 5.13
競歩	11	16.09	± 2.39	4	16.25	± 1.71				11	16.18	± 1.25	5	16.00	± 1.00
総和	122	15.80	± 2.38	62	15.40	± 3.02	66	15.64	± 2.95	100	16.06	± 2.27	106	15.25	± 3.13

	2010年			2011年			2012年			総計		
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD
短距離	44	15.64	± 2.60	33	15.52	± 2.80	17	16.00	± 2.40	211	15.54	± 2.92 ab
中長距離	21	17.57	± 0.98	21	16.81	± 1.47	16	17.00	± 1.10	143	16.80	± 1.63 c
跳躍	23	16.17	± 2.01	13	16.54	± 2.03	11	15.45	± 2.46	137	15.70	± 2.41 abc
投擲	26	14.08	± 3.85	19	14.37	± 3.27	12	15.50	± 2.15	123	14.59	± 3.19 a
障害	17	15.24	± 2.86	14	16.64	± 1.39	8	15.63	± 4.10	89	15.82	± 2.77 bc
混成	5	15.80	± 1.92	8	14.25	± 3.65	5	15.80	± 2.28	35	15.40	± 2.91 ab
競歩	7	17.57	± 0.79	4	15.25	± 2.06	8	15.63	± 2.77	50	16.18	± 1.89 bc
総和	143	15.78	± 2.77	112	15.72	± 2.63	77	15.96	± 2.40	788	15.71	± 2.69

競技種目別; $p<0.001$, 調査時期; $p=0.471$, 競技種目別 x 調査時期; $p=0.644$

図 4-a. 各調査年度における競技種目別の抽出食生活総得点 (因子 1: ジャンクフード因子)

	Male			Female			ALL			
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	
2004年	63	15.57	± 2.73	60	16.02	± 1.93	123	15.79	± 2.37	ns
2005年	36	14.83	± 3.31	28	16.18	± 2.37	64	15.42	± 2.99	
2006年	34	15.35	± 3.14	32	15.94	± 2.76	66	15.64	± 2.95	
2007年	42	15.19	± 2.46	59	16.66	± 1.91	101	16.05	± 2.26	
2008年	55	14.69	± 3.30	53	15.75	± 2.82	108	15.21	± 3.11	
2010年	72	14.79	± 3.24	72	16.79	± 1.71	144	15.79	± 2.77	
2011年	63	15.16	± 2.80	52	16.46	± 2.16	115	15.75	± 2.60	
2012年	45	14.98	± 2.72	36	17.17	± 1.11	81	15.95	± 2.41	
総計	410	15.07	± 2.97	392	16.39	± 2.14	802	15.71	± 2.68	

性別; $p < 0.001$, 調査時期; $p = 0.442$, 性別 x 調査時期; $p = 0.197$

図 4-b. 各調査年度における性別の抽出食生活総得点 (因子 1: ジャンクフード因子)

	2004年			2005年			2006年			2007年			2008年		
	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD	N	Mean	± SD
短距離	28	11.46	± 2.49	20	10.90	± 2.85	13	11.69	± 2.59	26	11.92	± 2.74	30	11.63	± 2.63
中長距離	25	11.60	± 2.55	13	12.85	± 2.58	16	11.63	± 2.78	17	13.12	± 2.15	15	11.40	± 3.29
跳躍	26	11.50	± 2.30	9	11.67	± 2.24	15	11.67	± 1.99	21	11.29	± 3.21	19	12.21	± 2.74
投擲	15	11.00	± 2.42	7	10.43	± 2.51	9	10.78	± 3.03	10	10.70	± 3.40	24	10.79	± 2.73
障害	11	12.18	± 2.44	8	10.25	± 2.76	9	11.78	± 2.44	11	11.91	± 2.59	11	11.91	± 2.30
混成	6	12.33	± 2.16	1	10.00		4	12.25	± 2.75	3	10.33	± 2.31	3	9.00	± 2.65
競歩	11	10.91	± 1.92	4	11.75	± 0.96				11	12.09	± 2.47	5	11.00	± 3.81
総和	122	11.50	± 2.36	62	11.32	± 2.62	66	11.59	± 2.49	99	11.84	± 2.79	107	11.44	± 2.80

	2010年		2011年		2012年		総計		
	N	Mean ± SD	N	Mean ± SD	N	Mean ± SD	N	Mean ± SD	
短距離	44	12.20 ± 2.43	33	12.36 ± 2.22	17	11.94 ± 2.86	211	11.84 ± 2.55	b
中長距離	21	12.24 ± 2.47	21	12.05 ± 2.44	16	12.06 ± 2.82	144	12.08 ± 2.62	b
跳躍	23	12.04 ± 2.14	13	9.92 ± 2.10	11	12.00 ± 2.19	137	11.58 ± 2.46	ab
投擲	26	9.35 ± 2.92	19	10.21 ± 2.76	12	11.33 ± 2.42	122	10.44 ± 2.78	a
障害	17	11.53 ± 2.83	14	11.07 ± 2.37	8	12.50 ± 2.20	89	11.63 ± 2.49	ab
混成	5	12.00 ± 2.35	8	11.00 ± 1.85	5	9.00 ± 1.87	35	10.97 ± 2.35	ab
競歩	7	13.71 ± 1.50	4	11.25 ± 1.26	8	11.13 ± 2.70	50	11.70 ± 2.35	b
総和	143	11.65 ± 2.71	112	11.36 ± 2.45	77	11.66 ± 2.59	788	11.55 ± 2.60	

競技種目別; $p < 0.001$, 調査時期; $p = 0.560$, 競技種目別 x 調査時期; $p = 0.310$

図 5-a. 各調査年度における競技種目別の抽出食生活総得点 (因子 2: がっつり食事因子)

	Male			Female			ALL			
	N	Mean	± SD	N	Mean	SD	N	Mean	SD	
2004年	62	11.23	± 2.39	61	11.79	± 2.30	123	11.50	± 2.35	ns
2005年	36	10.94	± 2.54	28	11.61	± 2.82	64	11.23	± 2.67	
2006年	34	10.41	± 2.12	32	12.84	± 2.26	66	11.59	± 2.49	
2007年	41	10.56	± 2.88	59	12.75	± 2.35	100	11.85	± 2.78	
2008年	56	10.66	± 2.65	53	12.15	± 2.78	109	11.39	± 2.81	
2010年	72	11.07	± 2.82	72	12.18	± 2.52	144	11.63	± 2.72	
2011年	63	10.54	± 2.49	52	12.48	± 1.96	115	11.42	± 2.45	
2012年	45	11.22	± 2.78	36	12.42	± 2.22	81	11.75	± 2.60	
総計	409	10.86	± 2.60	393	12.27	± 2.41	802	11.55	± 2.61	

性別; $p < 0.001$, 調査時期; $p = 0.931$, 性別 x 調査時期; $p = 0.106$

図 5-b. 各調査年度における性別の抽出食生活総得点 (因子 2: がっつり食事因子)