

広島体育学会

広島体育学研究

第 44 卷

事例報告

- 尾崎 雄祐, 上田 毅, 福田 倫大, 足立 達也
高校生男子の400m ハードル走におけるレースパターンと主観的努力度の関係について：全国規模の競技会において記録が向上した選手に着目して 1
- 小島 史子, 鬼塚 純玲, 長谷川 博
女性若手ゴルフ選手を対象とした暑熱順化トレーニングによる体温調節反応及び発汗機能の変化10
- 川口 諒, 明石 智, 齊藤 一彦, 白旗 和也
青年海外協力隊体育隊員候補生の「リフレクション」の実態に関する事例研究
—技術補完研修における模擬授業に着目して—19

研究資料

- 石川 峻
わが国のバスケットボールにおける競技者育成システム構築のための基礎的研究
—地域クラブと学校運動部の二重登録に焦点を当てて—29
- 服部 宏治, 東川 安雄, 迫 俊道
社会的機能を高める中学校運動部マネジメントのあり方に関する一考察37

書評

平成29年度広島体育学会 研究発表例会・奨励賞授与式及び講演会

2018

「広島体育学研究」投稿規定

昭和45年10月11日 制定
昭和53年7月25日 改正
平成6年6月25日 改正
平成7年3月4日 改正
平成23年6月3日 改正
平成28年5月19日 改正

1. 本誌に投稿できるのは、本学会員（正会員、準会員）および編集委員会が認めた者とする。
2. 論文は、体育・スポーツに関するものであり、総説、原著、実践研究、事例報告、研究資料、書評に区分し、完結した未発表のものであり、他誌に投稿中でないものに限る。
3. 総説は、特定の研究領域に関する主要な文献内容の総覧であるが、その内容は、単なる羅列ではなく、特定の視点に基づく体系的なまとまりを持つことが必要である。
4. 原著論文は、科学論文としての内容と体裁を整えているもので、新たな科学的な知見をもたらすものであることが必要である。ただし、人文系と自然系の論文構成には違いがあるので、論文の構成や見出しはそれぞれの研究領域に応じて適切なものを用いること。
5. 研究資料は、調査や実験の結果を主体にした報告であり、体育学の研究上、客観的な資料として価値が認められるものである。この場合、原著論文に必要な見出しや、それに相当する内容のすべてを含む必要はないが、関連研究とのつながりの中で、その資料を提出することの意義が明らかであり、資料そのものの説明が十分になされていることが必要である。
6. 実践研究は、現場からの貴重な情報を基にした研究で、指導法に関する実用的研究や、総合的に分析した研究などが含まれる。
7. 事例報告は、特定の少数の事例を詳細に調査・研究し、その結果を報告することによって、体育学の発展に寄与できるものである。
8. 書評は、新たに発表された内外の著書・論文を紹介・批評したものである。
9. 論文は、別に定める執筆要領に準拠して作成し、総説・原著論文・実践研究・事例報告・研究資料・書評などの区分を指定して、「広島体育学研究」編集委員会あてに提出するものとする。
10. 投稿論文は、編集委員会が審査し、掲載の可否を決定する。
11. 本誌の発行は年1回とし、各年度の投稿の締切りは9月末日とする。ただし、投稿の受付と審査は年間を通して行う。
12. 投稿論文は1部提出する。投稿の際、本文、図表、写真、その他の資料（付録などを含む）が記録されたファイルも提出する。標準のファイル形式はWord、Excel、PowerPointとする。またテキスト、PDFといったファイル形式でも提出可とする。本誌に掲載された論文の原稿は、原則として返却しない。返却希望があれば、投稿時にその旨申し出るものとする。
13. 著者校正は初校のみとする。校正は誤植など印刷上のミスによるものにとどめ、文章などの加減は認められない。
12. 別刷りは著者校正時に希望部数を申し出るものとし、費用は著者の負担とする。
13. 本誌に掲載された論文の著作権は、広島体育学会に帰属するものとする。

「広島体育学研究」執筆要領

平成7年3月4日 改正
平成23年6月3日 改正
平成28年5月19日 改正

1. 投稿論文の長さは図・表などを含め、総説は12ページまで、原著は10ページまで、実践研究、事例報告、研究資料は8ページまで、書評は2ページまでとする（1ページの文字数は刷り上り全角約1600文字）。
2. 原稿の執筆にあたっては、下記の点を厳守すること。
 - (1) 原稿は文書作成ソフトで作成する。A4版縦置き横書きとし、全角40字30行（英文綴りおよび数値は半角）で、フォントの大きさは10.5ポイントとする。本文は現代かなづかいとし、外国語をかな書きする場合はカタカナで表記すること。
 - (2) 原稿は、1枚目に論文の区分、論文題目、2枚目に著者名および所属機関名とその所在地（和文および欧文）ならびに投稿者の連絡先（郵便番号、住所、電話番号、E-mailアドレス）を、3枚目に欧文要約（250語以内）を、4枚目に欧文要約の和訳を記載する。5枚目以降に本文、参考文献、表、図を、この順に書くこととする（書評については、欧文要約は不要）。なお、原稿のページには通し番号を、各ページには行番号をつけること。
 - (3) 外国人名・地名等の固有名詞には、原則として原語を用いること。固有名詞以外は訳語を用い、必要場合は初出のさいにだけ原語を付すること。
 - (4) 文献表の見出し語は「文献」とする。文献の記載は、原則として著者名のアルファベット順とする。定期刊行物の書誌データは、著者名、発行年、論文題目、誌名、巻（号）、ページの順とする。また、単行本の場合は、著者名、発行年、書名（版数、ただし初版は省略）、発行所、発行地、引用ページ（p.またはpp.）の順とする。書式は下記の例に従うこと（書式等の詳細は、体育学研究『投稿の手引き』を参照のこと）。
「定期刊行物の例」
Neumann, M. and Eason, D. (1990) Casino world: Bringing it all back home. Cult. Stu., 4 (2): 45-60. 関 修 (1990) ストレスを癒すフィジカル・エクササイズ。イマージョ, 1 (3): 172-181.
「単行本の例」
Moony, J. (1983) The Cherokee ball play. In: Harris, J.C. and Park, R.J. (Eds.) Play, games and sports in cultural contexts. Human Kinetics: Champaign, pp. 259-282. 新島龍美 (1990) 日常性の快楽。市川浩ほか編 技術と遊び。岩波書店：東京。pp. 355-426.
- (5) 図と表は1枚の用紙に1つだけ書き、それぞれに連番番号をつけること。また、挿入箇所は、本文の欄外に赤字で指定すること。
3. 研究の遂行に当たっては、人権の尊重と安全の確保を最優先し、かつ法に基づき研究が行われることに十分な配慮がなされなければならない。また、動物を対象とする研究においても、動物愛護の精神に基づいて、同様の倫理的配慮がなされなければならない。

〔事例報告〕

高校生男子の 400m ハードル走におけるレースパターンと主観的努力度の関係について：全国規模の競技会において記録が向上した選手に着目して

尾 崎 雄 祐*

上 田 毅*

福 田 倫 大*

足 立 達 也*

Relationship between race patterns and subjective effort among high school 400-m hurdles runners with regard to improvement in records in national-level competitions

Ozaki Yusuke

(Hiroshima University, Graduate School of Education)

Ueda Takeshi

(Hiroshima University, Graduate School of Education)

Fukuda Tomohiro

(Hiroshima University, Graduate School of Education)

Adachi Tatsuya

(Hiroshima University, Graduate School of Education)

Abstract

Abstract: The purpose of this study was to discuss the changes in race pattern and subjective effort among high school 400-m hurdles runners with regard to improvements in records from inter-high school competitions (IH) to national sports festivals (NS) in Japan. The races in IH and NS in the years 2008, 2009, 2011, 2012, and 2015 were videotaped, panning from start to finish. The touchdown time immediately after hurdling from the start of the race and the number of steps in each section were obtained. Furthermore, we surveyed the subjective efforts of the 11 runners who had improvements in records from IH to NS with the use of questionnaires and discussed the subjective efforts corresponding to the race pattern and number of steps.

As a result, several runners increased their subjective efforts during the first half of the race, and the velocity was increased along with the efforts. In addition, some runners with low subjective effort during the first half of the race increased their running velocity during the second half where the velocity was remarkably decreased in IH. These results indicate that the improvement in the section where the speed was relatively lower than other players' race pattern and the section where the velocity was remarkably decreased is important and may be influenced by subjective pacing.

* 広島大学大学院教育学研究科

I. 緒言

陸上競技における400mハードル走（以下、400mH）はセパレートレーンに35m間隔で設置された10台のハードル（高さ 男子：0.914m, 女子：0.762m）を越えながら走る種目であり、曲走路でのハードリング、歩幅の調節、逆足でのハードリングなど、直線ハードル種目の110mハードル走とは異なる技術を要する。また、この種目は男子で50秒程度、女子で60秒程度の時間を要し、スタートからゴールにわたって最大速度を維持することは困難である。したがって、400mHで高パフォーマンスを達成するためには効率的なペース配分（以下、可視化された客観的なレース中の速度推移を「レースパターン」、選手自身の主観的な出力のコントロールについては「ペース配分」と表記する）が重要である（Abbiss and Laursen, 2008; Hirvonen, 1992; Sprague and Mann, 1983）。400mHのレース分析では、通常、各地点の通過タイム、および速度変化を基にした「レースパターン」が用いられ、発達段階やパフォーマンスレベルによって特徴がみられる。初心者レベル（63.11 ± 3.64 秒）では、後半の速度維持能力がパフォーマンスに強く関係し（長澤, 1995）、日本の高校生トップレベルでは、日本の社会人トップ、世界トップレベルと比較して、レース全体の速度低下が小さい後半型が多い傾向がある（渡邊, 2013）。世界トップレベル（47 秒台）で活躍するためには中盤（第5ハードルから第8ハードル）の速度維持能力が重要である（森丘ほか, 2005）。さらに、400mHのレースパターンは、個人の体力特性に影響を受け（苅部ほか, 1999）、同じトラックを1周する競技であっても、個人によって理想的なペース配分は異なることが示唆されている。また、400mHのレースパターンは個人の疾走速度の絶対値や相対値を基に分析されており、個人の運動制御に関わる意識下でのペース配分は異なると考えられる。そのため、個人内で記録やレースパターンが変化する場合、競技者の意識下でのペース配分は変化している可能性がある。したがって、記録やレース

パターンの変化と意識下でのペース配分の変化を対応させて比較検討することは、現場でのコーチングに資する有益な情報を提供するものと考えられる。

400mHは高校から導入される種目である。そのために、高校生ハードラーは、技術的、体力的な発達が著しいと考えられ、他の種目と比較して、同一のシーズン内であっても大きな記録の向上や、レースパターン、および意識下でのペース配分の変化が期待できる。そこで本研究では、多くのハイパフォーマンスが期待できる高校生の全国規模の大会として、全国高校総体（インターハイ：以下、IH）と国民体育大会（以下、国体）に着目した。IHは夏季に行われ学校対抗である。一方、国体は秋季に行われ、県対抗である。また、国体は種目数が少ないために、それまでのトレーニングを含め、自身の種目に集中する環境が整いやすく、更なる記録の向上とともに、レースパターン、意識下でのペース配分の変化が予想できる。そこで本研究では、IHから国体において記録の向上がみられた選手におけるレースパターン、および意識下でのペース配分の変化について、事例的に検討することを目的とした。

II. 方法

1. 対象者と撮影

対象者は、2008, 2009, 2011, 2012, 2015年のIHと国体、両試合の400mHに出場した選手とした。対象者のIHと国体の400mH走のレースを出発信号からゴールまで、ハードルクリア後の着地の瞬間が映るよう数台のビデオカメラを用いて追従撮影した（撮影速度：60 field/s）。予選、準決勝、決勝と複数記録のある者は、最も記録の良かったレースを扱った。本研究では、IHで自己最高記録に近いそれ以上の記録をマークし、かつIHと比べ国体において記録が向上した選手を研究の対象とした。そのため、IH以前の自己最高記録に対し、IHでの記録達成率が98%未満だった選手、および国体においてIHよりも記録が低下した選手は、分析の対象から除外した。ま

た、ハードルクリア後の着地の瞬間が鮮明にビデオに映らなかった選手、アンケート調査（後述）の回答において欠損や不備があった選手も除外し、残った11名を分析対象とした。

2. 測定項目

1/100 sec ごとの時刻を付したレース映像をコマ送りし、出発信号から各ハードルのタッチダウンタイムを計測した。それをもとに、スタートから第1ハードル（以下、それぞれH1、H2…H10）まで（Approach）、各ハードル間（インターバル）のタイムを算出した。H10からゴールまで（Run in）のタイムは公式タイムからH10のタッチダウンタイムを減じて求めた。区間距離を要した区間タイムで除すことで、区間速度を求めた。

レース中の主観的な努力度の調査は、Survey Monkey（Survey Monkey, online）を用いて、選手に回答用URLを送信し、筆者らが作成した調査ページへ移動させ、当時のレースを想起させることで実施した。対象者には、本研究の目的、および回答は任意であり、レース当時を鮮明に想起させることができない場合は、回答を取りやめることができること、得られた情報公開時の匿名性は確保されること、アンケートへの回答をもって、被験者として用いられることに同意したとみなすことを説明した。調査項目は以下の通りであり、調査期間は2015年10月から2015年11月までであった。

- ・IHと国体で最も記録の良かったレースの各区間における主観的な努力度の推移

スタートから最大スピードに達するまでのH3、歩数の切り替えが多く発生するH5-H8（安井，2009）を基準に、それぞれApproach-H3、H3-H5、H5-H8、H8-Run inの4区間に区間分けをした。その区間において、最大努力を100%としたとき、感覚としてそれぞれ何%の努力度で走ったかを、70%未満、70-80%、80-90%、90-95%、95%-最大努力の5段階評価で選択させた。

- ・IHから国体までの期間で、特に優先したトレ

ニング

スピードを高めるトレーニング、持久力を高めるトレーニング、ハードリングの技術トレーニング、その他の4項目から選択させた。

- ・具体的なトレーニング例

自由記述で回答させた。

Ⅲ. 結果および考察

1. 各選手の主観的な努力度とレースパターンの変化、およびトレーニングについて

本研究では、IHから国体にかけてのレースパターンの変化において、主に前半の速度が向上した選手が6名（以下、前半向上群）、後半の速度が向上した選手が4名（以下、後半向上群）、前半と後半ともに特定の区間で速度が向上した選手が1名（選手11）みられた。Fig.1-2にそれぞれの選手のIHと国体における速度変化と使用歩数、Table 1にIHと国体における主観的な努力度の変化、優先したトレーニングとトレーニング例を示した。

1.1. 前半向上群について

これらの選手は主にレース前半の速度が向上し、レース終盤はIHと比較して大きな速度低下がみられながらも、レース全体の記録は向上していた。高校生は、世界トップレベルの選手や日本の社会人トップレベルの選手と比較し、後半巻き返すイーブンペース型が多い傾向があり（渡邊，2013）、記録向上においてはレース序盤の最大速度を高めることの重要性が指摘されている（森田ほか，1994）。本事例では、選手1-5でH5までの主観的な努力度の増加がみられ、前半から意識的にペースを速めたことがレース前半の速度の向上、および記録の向上につながったものと推察された。

また、選手2においてはApp.-H3までの努力度は増加していたが、H3-H5では低下していた。この選手は国体において前半インターバルでの使用歩数が減少したことを考慮すると、スタートからの努力度を増加させ、より高い速度を

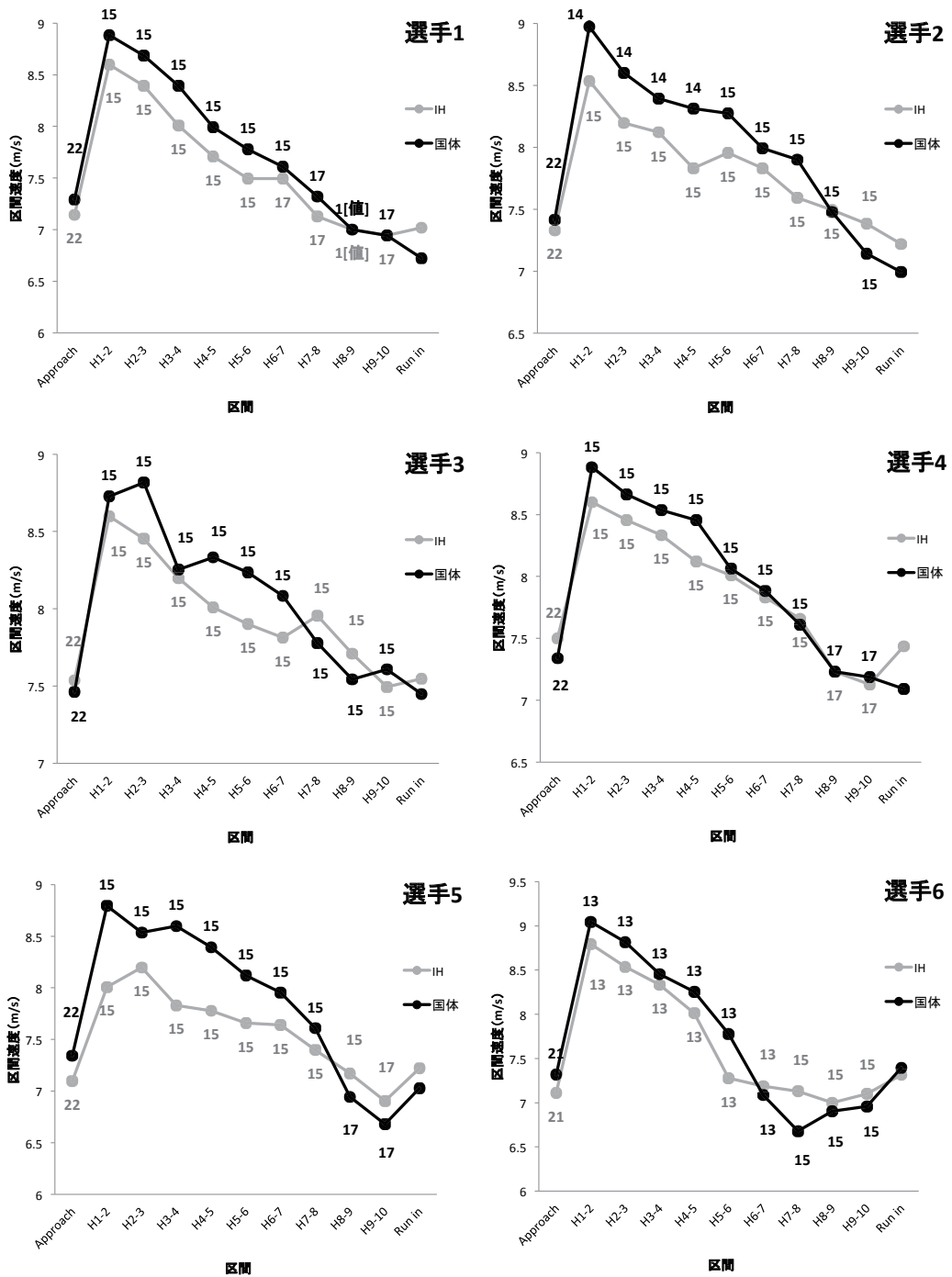


Figure 1 前半向上群（選手1-6）におけるIHと国体のレース中の速度変化と使用歩数

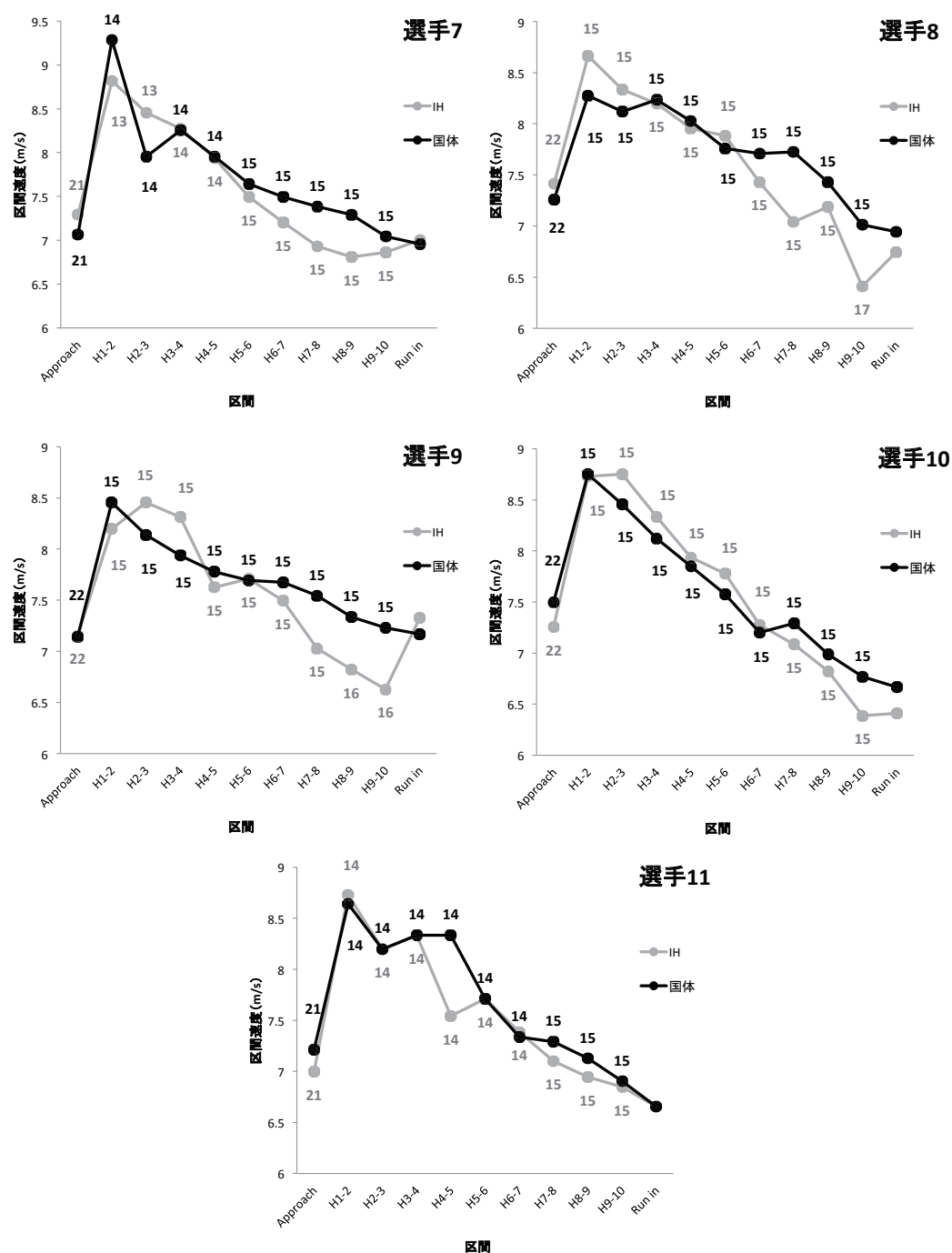


Figure 2 後半向上群（選手7～10）と選手11におけるIHと国体のレース中の速度変化と使用歩数

Table 1 IHと国体におけるレース中の主観的な努力度の変化と優先させたトレーニング、およびトレーニング例

群	選手	レース	記録(秒)	主観的な努力度				IHから国体までの期間で優先したトレーニング	トレーニング例
				App-H 3	H 3-H 5	H 5-H 8	H 8-Run in		
前半向上群	選手1	IH	54.14	90-95%	80-90%	90-95%	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	500m
		国体	52.56	90-95%	<u>90-95%</u>	90-95%	95%-最大努力		
	選手2	IH	51.72	70% 未満	80-90%	80-90%	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	150m × 5 rest : 150m walk
		国体	50.76	<u>70-80%</u>	<u>70% 未満</u>	80-90%	95%-最大努力		
	選手3	IH	50.64	80-90%	70% 未満	95%-最大努力	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	300mH+100mH
		国体	50.17	80-90%	<u>70-80%</u>	95%-最大努力	95%-最大努力		
	選手4	IH	51.26	80-90%	90-95%	95%-最大努力	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	ハードルドリル、(350m+300m+300m)の全力走 rest:20', 150m × 5 など
		国体	51.08	<u>90-95%</u>	90-95%	95%-最大努力	95%-最大努力		
	選手5	IH	53.32	70-80%	80-90%	80-90%	95%-最大努力	スピードを高めるトレーニング	200m+200m
		国体	51.73	<u>80-90%</u>	<u>90-95%</u>	<u>90-95%</u>	95%-最大努力		
	選手6	IH	52.97	80-90%	70-80%	70-80%	95%-最大努力	スピードを高めるトレーニング	200mH
		国体	52.56	80-90%	70-80%	70-80%	95%-最大努力		
後半向上群	選手7	IH	53.45	90-95%	70-80%	80-90%	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	200m+200m+200m
		国体	52.69	90-95%	<u>80-90%</u>	80-90%	95%-最大努力		
	選手8	IH	53.36	80-90%	90-95%	95%-最大努力	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	200mH, 120m × 2
		国体	52.39	<u>70-80%</u>	<u>70-80%</u>	<u>90-95%</u>	95%-最大努力		
	選手9	IH	53.56	80-90%	70% 未満	90-95%	95%-最大努力	持久力を高めるトレーニング	テンボ走 (300m-300m-500m-500m-500m-300m-300m)
		国体	52.59	80-90%	70% 未満	90-95%	95%-最大努力		
	選手10	IH	53.92	70-80%	70-80%	80-90%	95%-最大努力	その他	5台目から8台目までをスピードを落とさず行けるように、200mHを力を使わずに行く練習
		国体	53.47	70-80%	70-80%	80-90%	95%-最大努力		
	選手11	IH	53.92	80-90%	90-95%	90-95%	95%-最大努力	ハードリングの技術トレーニング	8歩ハードル, 120m
		国体		90-95%	90-95%	95%-最大努力	95%-最大努力		

下線部はIHから国体で主観的な努力度に変化がみられた区間

獲得することでより少ない歩数で疾走し、その速度をできるだけエネルギーを使わずに維持することで、記録を向上させていたものと考えられた。しかし、選手6のように主観的な努力度に変化がみられなかった選手もいた。この選手は国体までのトレーニングにおいて、スピードを高めるトレーニングを優先しており、このことが前半の速度向上につながったものと考えられた。

1.2. 後半向上群について

これらの選手は、国体で主にレース後半の速度の改善がみられた。また、この群においても主観的な努力度に変化がみられた選手（選手7, 8）、みられなかった選手（選手9, 10）の双方が存在

した。

選手7は、IHよりも国体で、H1-3の使用歩数が増加していた。また、国体ではH3-5での努力度が増加していたが、その区間でIHよりも顕著な速度の向上はみられなかった。しかし、H5以降はIHよりも速度が維持できており、このレース後半の速度の改善が記録の向上につながったと考えられた。一方、選手8では、App-H 8までのレース前半から中盤までの努力度の低下がみられた。速度推移をみると、国体ではレース中の最大速度がIHより低下していた。しかし、IHで大きな速度低下が起きていたH6以降は顕著な速度の改善がみられ、最後まで歩数を増加させずに疾走することができていた。したがって、

この選手はレース前半からの努力度を抑え、より後半型のレースパターンにすることで、記録の向上につながったと推察できた。

主観的な努力度に変化がみられなかった選手9は、IHでH8-9、H9-10において16歩で疾走していたが、国体では歩数を増やさず15歩で走りきることができており、持続的なトレーニングを優先したことがこの区間での速度維持につながったと推察された。同じく主観的な努力度に変化がみられなかった選手10は、トレーニングにおいてH5-8の速度低下を防ぐためにレース前半を効率的に走る練習をしていた。このことが、H7付近の速度低下を小さくし、レース終盤までの速度を向上させることができた理由であったと考えられた。

1.3. 選手11について

この選手では、App.-H3、およびH5-8での努力度の増加がみられた。しかし、実際のレースでは対応する区間の速度改善はみられなかった。一方、IHで速度が大きく低下していたH4-5やレース終盤のH7-10において速度の改善がみられた。この選手はトレーニングにおいて、8歩ハードル（インターバルを偶数歩で疾走し、ハードルごとに踏み切り足が変わるため、逆足でのハードリングを含めた技術トレーニングとなると考えられる）を採用しており、レース前半の14歩での疾走技術を向上させようと試みたことが伺える。そのことが、14歩での疾走区間であるH4-5や、14歩から15歩への歩数の切り替え区間を含むH7-10の速度改善につながったものと考えられる。

2. コーチングへの示唆

400mHは各ハードルの着地の瞬間を基にしたタッチダウタイムを活用することで、簡易的に選手のレースパターンを評価することができる。しかし、レースパターンや記録には選手の体力特性（荻部ほか, 1999）のみならず、技術レベル、レーンや風力、風向（Quinn, 2010）、気温、さらには

選手自身の主観的なペース配分、心理状態、複数のラウンドによる疲労状態など様々な要素が影響すると考えられる。そのため、レースパターンを評価し、さらなるレベルアップのためのトレーニング課題を抽出する際には、選手個人におけるそれらの外的、内的要因を十分に考慮する必要がある。

本研究では、それらの要因の一つとして、選手の主観的な努力度の推移を取り上げ、IHから国体にかけて記録の向上がみられた選手について、レースパターンの変化と対応させて事例的検討を行った。その結果、主観的な努力度に変化がみられた選手と、みられなかった選手の双方が存在した。努力度の変化がみられた選手では、レース前半の主観的な努力度が増加した者が多く、それに応じて速度の向上がみられた。また、前半からの主観的な努力度が低下し、レース前半の速度はIHより低下しながらもレース後半の速度が改善し、記録が向上した者も存在した。山元ほか（2016）は、400m走の記録向上の際、レース全体の速度低下の小さい後半型の選手は、前半から中盤における速度が向上し、逆に前半型の選手は、中盤から後半における速度が向上することを示し、他選手のレースパターンと比較して相対的に劣る局面の速度改善が、パフォーマンス向上に繋がることを明らかにしている。本研究では、選手のレースパターンのタイプ分類は行っていないが、顕著な速度低下がみられる区間での速度の改善や、後半型が多いとされる高校生（渡邊, 2013）で、前半速度の改善がみられ、対応する区間で主観的な努力度の変化があった選手が複数いた。これらのことから、400mHにおいてもレース中、他選手のレースパターンと比較して相対的に速度が劣る局面や、顕著な速度低下がみられる区間での速度改善が重要であると同時に、それらには主観的な努力度によるペース配分が影響する可能性が示唆された。

また、一般にレース全体の歩数は少ないほど記録は良い（岩壁ほか, 1993；森丘ほか, 2005；宮下, 1991）。本研究ではレース前半、レース後半

の歩数が減少し、記録が向上した選手がみられた。一方、レース前半の歩数が増加し、後半での速度改善がみられた選手や、主観的な努力度の増加とともにレース前半で速度が向上し、後半はIHよりも歩数が増加しながらも記録が向上した選手もみられた。さらに高いレベルを目指すためには、より少ない歩数で疾走するための体力、技術を身に付けることが必要だと考えられる。しかし、これらの事例のように、課題のある局面の速度を改善させるための手段としてならば、特定区間の歩数増加につながるようなペース配分の試みも否定はできないと言える。

IV. 総括

本研究の目的は、高校生男子の400mハードルにおける記録向上に伴うレースパターンと主観的な努力度の変化との関係を事例的に検討することであった。2008, 2009, 2011, 2012, 2015年の全国高校総体(IH)と国民体育大会(国体)のレースをスタートからゴールまで追従撮影し、スタートからハードリング後の着地の瞬間をもとに、各区間の所要タイム、歩数を計測した。さらに、IHから国体において記録を向上させた選手を対象に、レース中の主観的な努力度に関するアンケート調査を実施した。得られたデータについて、記録したレース映像にハードルクリア後の着地の瞬間が鮮明に映らなかった選手や、アンケート調査において欠損や不備のあった選手を除く11名を分析対象とし、レース中の主観的な努力度とレースパターン、歩数の変化を対応させて検討した。その結果、努力度の変化がみられた選手では、レース前半の主観的な努力度が増加した者が多く、それに応じて速度の向上がみられた。また、レース前半の努力度が低下し、IHでは顕著に速度が低下した後半での速度が改善したものもみられた。これらのことから、400mHにおいてもレース中、他選手のレースパターンと比較して相対的に速度が劣る局面や、顕著な速度低下がみられる区間の速度改善が重要であると同時に、それらには主観的な努力度によるペース配分が影響する可

能性が示唆された。

V. 文献

- Abbiss, C. R. and Laursen, P. B. (2008) Describing and understanding pacing strategies during athletic competition. *Sports Med.*, 38(3) : 239-252.
- Hirvonen, J., Nummela, A., Rusko, H., Rehnun, S., and Härkönen, M. (1992) Fatigue and changes of ATP, creatine phosphate, and lactate during the 400m sprint. *Can. J. Sports Sci.*, 17(2) : 141-144.
- 岩壁達男・前川洋一・山本利春(1993) 400mHにおけるハードル間のスプリットタイムとステップ数の関係. 陸上競技マガジン 6月号. ベースボール・マガジン社: 東京, pp. 207-213.
- 菊部俊二・尾縣貢・安井年文・山崎一彦・関岡康雄(1999) 国内トップの400mハードラーのレースパターンと体力特性との関係. 陸上競技研究, 37(2) : 2-7.
- 宮下憲(1991) 最新陸上競技入門シリーズ ハードル. ベースボール・マガジン社: 東京, pp. 74-88.
- 森丘保典・榎本靖士・杉田正明(2005) 陸上競技400mハードル走における一流男子選手のレースパターン分析. バイオメカニクス研究, 9(4) : 196-204.
- 森田正利・伊藤 章・沼澤秀雄・小木曾一之・安井年文(1994) スプリントハードル(100mH, 110mH)および男女400mHのレース分析. 佐々木秀幸・小林寛道・阿江通良 監修 世界一流陸上競技者の技術—第3回世界陸上競技選手権大会バイオメカニクス研究班報告書—. ベースボール・マガジン社: 東京, pp. 50-65.
- 長澤光雄(1995) 初心者への400mハードル競走に関する一考察. 秋田大学教育学部研究紀要 教育学部部門, 48 : 49-60.
- Quinn M. D. (2010) External efforts in the 400-m hurdles race. *J. Appl. Biomech.*, 26(2) : 171-179.
- Sprague, P. and Mann, R. V. (1983) The effects of

muscular fatigue on the kinetics of sprint running. Res. Q. Exerc. Sport, 54(1) : 60-66.

Survey Monkey. <https://jp.surveymonkey.com/>,
(参照日 2015 年 10 月 25 日)

渡邊諒 (2013) 400mH の競技発達の段階の違いによるレースパターン. 日本コーチング学会大会予稿集, 25 : 25.

安井年文 (2009) 400m ハードル走の特性における実践的把握についての検討. 陸上競技研究, 79(4) : 2-16.

山元康平・内藤景・宮代賢治・関慶太郎・上田美鈴・木越清信・大山卞圭悟・宮下憲・尾縣貢 (2016) 男子 400m 走におけるパフォーマンス向上に伴うレースパターンの変化. 陸上競技学会誌, 14 : 9-18.

〔事例報告〕

女性若手ゴルフ選手を対象とした暑熱順化トレーニングによる 体温調節反応及び発汗機能の変化

小 島 史 子 *

鬼 塚 純 玲 *

長谷川 博 *

Changes in thermoregulatory response and sweating function
by heat acclimation training in young golf female player.

KOJIMA FUMIKO

(Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University)

ONITSUKA SUMIRE

(Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University)

HASEGAWA HIROSHI

(Graduate School of Integrated Arts and Sciences, Hiroshima University)

Abstract

The aim of this study was to improve the thermoregulatory response and sweating function by 10-days heat acclimation training for young female golf player (age: 21yr, height: 157 cm, weight: 63 kg, BMI: 25.6). The subject performed the maximum load test (Test) by the bicycle ergometer before the heat acclimatization training (Test 1), after 5 days of the heat acclimatization training (Test 2) and after the 10-days heat acclimatization training (Test 3). Heat acclimatization (HA) was cycling for 60 minutes at 55% of the maximum workload (Wattmax) in the heat (room temperature 32°C, 60% relative humidity). The maximum oxygen uptake in Test 3 (39.4 ml/min/kg) increased compared with Test 1 (33.9 ml/min/kg) and Test 2 (33.1 ml/min/kg). In Day 1 and Day 10 of HA (HA1 and HA10, respectively), T_{re} at rest increased from 37.49°C (HA 1) to 37.79°C (HA 10), but the rate of increase in T_{re} was lower in HA 10 (0.84°C) than in HA 1 (1°C). The sweat rate at HA10 (605 g) was larger than HA 1 (505 g). The female amateur golf player used in this study showed that the thermoregulatory and cardiovascular responses, and the sweating function were improved by the 10-days heat acclimatization training.

* 広島大学総合科学研究科

1. はじめに

暑熱環境下での運動は、過度な体温の上昇により、発汗量や心臓循環系ストレスの増大、脱水などの生体負担を増加させ、その結果パフォーマンスの低下や、ひいては熱中症の発生につながる。しかしながら、近年の競技会は、厳しい暑熱環境下で行われているため、このような環境下でも十分なパフォーマンスを発揮させるために、いかに良いコンディションで試合に望めるかが重要となる。

近年の競技現場での暑さ対策の一つとして、暑熱順化が注目されている。暑熱順化とは、暑熱環境における繰り返しの曝露や持久性トレーニングを継続することにより、暑熱ストレスに対する抵抗力（暑熱耐性）が高くなり、暑さに身体が適応することをいう。暑熱順化による身体の変化として様々な効果が報告されている。暑熱順化は、安静時体温や運動時の体温上昇度の抑制をもたらし、体温調節機能を改善させる。また、皮膚血流や発汗反応の改善による熱放散機能の向上、血漿量や体水分量増加による体液バランスの改善、さらに心臓循環系の改善などの身体の様々な機能が向上するため、持久性運動能力は向上し、熱中症の危険性も少なくなると考えられている（長谷川及び小島, 2017; 安松, 2015; Lorenzo et al, 2010; Periard et al, 2015）。Nilsen ら（1993）は、暑熱環境下で疲労困憊に至るまでの自転車運動を10日間連続して行くと、日数の増加とともに運動前の深部体温が低下し、運動継続時間が延長することを報告した。Lorenzo ら（2010）は、10日間の暑熱順化後において、暑熱順化前と比較してタイムトライアルパフォーマンスが向上したと報告した。また、Castle ら（2011）は同じような暑熱環境下における中程度の持久性運動による10日間の暑熱順化により、間欠的運動パフォーマンスが向上したと報告した。さらに Mee ら（2015）は、女性においても10日間の90分間の自転車運動により、運動前の深部体温の低下や発汗量の増加を報告した。このように暑熱順化は、

様々な運動パフォーマンスを向上させ、女性においても効果的である可能性がある。

暑熱順化を開始すると、3日前後から発汗量の増加、心拍数の低下、体温上昇度の抑制といった生理学的反応がみられる。しかしながら、競技アスリートが暑熱環境下で最適な運動パフォーマンスを発揮するには、7から10日必要とされており（Maughan, 2010）、また、暑熱順化により獲得した機能は、暑熱順化終了後、約1週間から1ヶ月間保持される（安松, 2015）。実際の競技現場において、2014年のFIFAワールドカップブラジル大会に向けたサッカー日本代表は、暑熱順化トレーニングを兼ねて、ブラジルに入る10日前から気温30℃以上の米国マイアミで事前合宿を行っている。このようなスポーツにおける暑さ対策は、他のスポーツにとっても重要である。ゴルフは、他のスポーツと比較して運動強度は高くないが（井奈波ら, 2011）、屋外の暑熱環境下で長時間プレーをするため、ゴルフ事故は夏季に最も多く、ゴルフ選手のみならずゴルフ場で働くキャディーの脱水や熱中症も多数報告されている（吉原ら, 2008）。アマチュア選手が受験する最終プロテストは、毎年7月末の環境条件が厳しい中で行われている。また対象者は過去の最終プロテストにおいて熱中症を発症しており、運動強度が高くないゴルフ競技においても実践的な暑さ対策を積極的に行う必要があった。

そこで本研究は、女性若手ゴルフ選手を対象に、2017年7月25日から28日に富山県で実施される最終プロテストに向けて、体温調節反応及び発汗機能の向上を目的とした暑熱順化トレーニングを行った。

2. 方法

2-1. 対象者

女子アマチュアゴルフ選手1名（年齢：21歳、身長：157cm、体重：63kg、BMI：25.6）を対象とした。

2-2. 実験期間

2017年7月3日から18日の15日間実施した。

2-3. 実験手順

最大負荷テスト (Test)

最大負荷テストはトレーニング初回の前日 (Test1), トレーニング5日後 (Test2) 及びトレーニング10日後 (Test3) の計3回行われた。被験者が研究室に到着後、看護師が前腕の静脈から採血を行った。最大負荷テストでは、被験者が室温23℃及び相対湿度50%に設定された人工気象室に入室後、漸増負荷法による自転車エルゴメーター (コンビ社製, AEROBIKE710) 運動によって、走行時間 (Time), 最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2\max$) 及び最大運動強度 (Wattmax) を測定した。3分間の安静後, 20Wで5分間のウォーミングアップを行い、その後60Wに負荷を上げ、1分ごとに10Wずつ負荷を上げた。被験者には疲労困憊に至るまでペダル回転数60回転を維持するように伝え、60回転を10秒以上維持できないとき、もしくは推定最大心拍数 (220-年齢) に達したときに運動を終了させた。

暑熱順化トレーニング (HA)

トレーニングは計10回行った。トレーニング時の体調を整えるために、被験者には毎日の日誌や基礎体温を記入してもらい、また、研究室に同じ時間帯に訪問するように伝えた。被験者は研究室に到着後、10cmのVisual Analog Scale (VAS) により当日の体調を記入し、その後、尿比重及び全裸体重を測定し、直腸温、心拍数計及び局所発汗量プローブを装着した。被験者は室温32℃、相対湿度60%に設定された人工気象室に入室し、自転車エルゴメーター (コンビ社製, AEROBIKE710) 上で、5分間座位安静を保ち、その後60分間の自転車エルゴメーター運動を55% Wattmaxの強度で行った。強度は、1から5回目のトレーニング時 (HA1からHA5) においては、Test1の最大運動強度を採用し、6から10回目のトレーニング時 (HA6からHA10)

においては、Test2の最大運動強度を採用した。運動中、冷蔵庫で冷やされたミネラルウォーター (コカコーラ社製, いろはす) 555mlを自由摂取し、60分間ですべて摂取するよう指示した。また、運動中の音楽を許可し、すべてのトレーニングで同じ音楽を再生するよう指示した。運動終了後、汗を拭いた後に、全裸体重及び尿比重を測定した。

2-4. 測定項目

生理的指標として、直腸温 (T_{re}), 局所発汗量 (LSR), 心拍数, 尿比重, 全裸体重を測定した。直腸温は、直腸温測定用潤滑剤ヌルゼリー (Teimoku Medix社製) をサーミスタープローブ用ゴムカバー (日機装サーモ株式会社製) を装着したサーミスタープローブ (日機装サーモ株式会社製) の先に塗り、肛門括約筋から10~12cm挿入して測定した。

局所発汗量は、局所発汗計2チャンネルタイプ (有限会社スキノス技研社製) を用いて、換気カプセル法により、胸部と前腕部において測定した。心拍数はハートレートモニター (POLAR社製, V800) を用いて測定した。直腸温, 局所発汗量, 心拍数は、実験中5分毎に測定した。

また3回のテスト時においてのみ採血し、以下の式を用いて各項目について算出した。血漿量は、ヘマトクリット (Hct%) とヘモグロビン (Hb mg/dL) から評価した (Dill, 1974)。

$$BVA = BVB (HbB/HbA)$$

$$CVA = BVA (HctA)$$

$$PVA = BVA - CVA$$

$$PVB = BVB - CVB$$

$$PVA = BVA - CVA$$

BVBは100に設定し、BはTest1, AはTest2, 3としてそれぞれTest1と比較して計算した。BV, CVとPVはそれぞれ血液量, 赤血球量と血漿量を示した。

3. 結果

3-1. 最大負荷テスト

3回のテストの最大酸素摂取量 ($\dot{V}O_2\max$) は、

Test 2 において, Test 1 と比較し低値を示したが, Test 3 において, Test 1 及び Test 2 と比較し, 高値を示した (Test 1, Test 2 及び Test 3 それぞれ 33.9, 33.1 及び 39.4 ml/kg/min)。また, 最大運動強度 (Wattmax) は, Test 3 において, Test 1 及び Test 2 と比較し, 高値を示した (Test

1, Test 2 及び Test 3 それぞれ 160, 180 及び 190W)。

3-2. 暑熱順化トレーニング

暑熱順化トレーニング 10 日間の直腸温及び心拍数の経時的变化を Fig. 1 と Fig. 2 に示した。

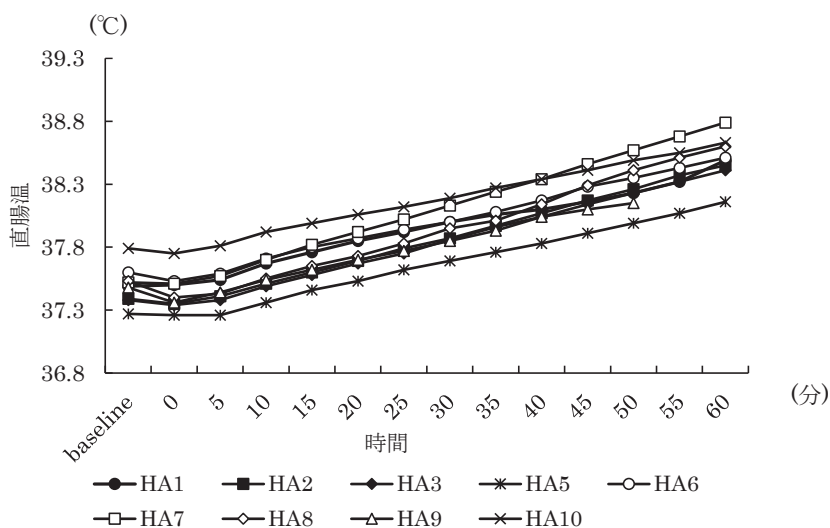


Fig. 1 10 日間の暑熱順化トレーニング中の直腸温の経時的变化

HA : 暑熱順化トレーニング

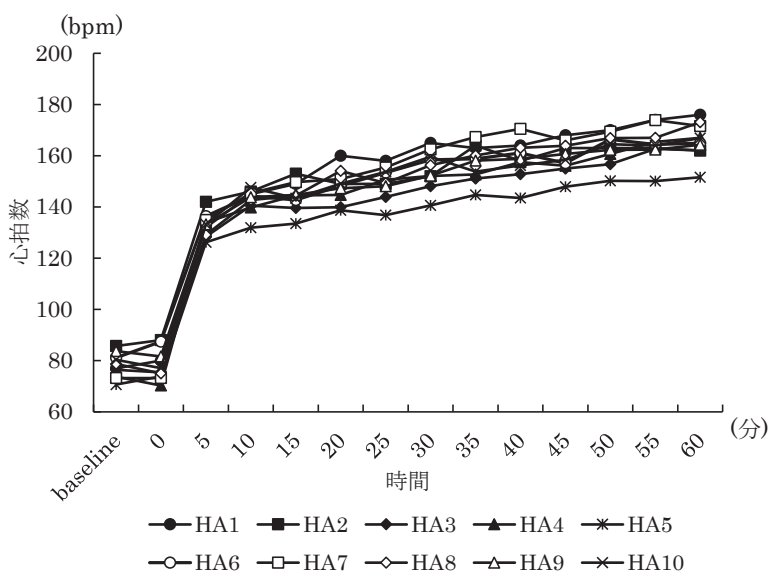


Fig. 2 10 日間の暑熱順化トレーニング中の心拍数の経時的变化

HA : 暑熱順化トレーニング

Table. 1 3回の暑熱順化トレーニング中の生理的反応

	HA 1	HA 5	HA10
T _{re} rest (°C)	37.49	37.27	37.79
T _{re} peak (°C)	38.49	38.16	38.63
T _{re} change (°C)	1.00	0.89	0.84
HR rest (bpm)	77.0	70.7	80.4
HR peak (bpm)	176.0	151.6	166.9
Sweat rate (g)	505	555	605
Local sweat rate (chest) (mg)	96.9	100.5	133.3
Local sweat rate (forearm) (mg)	69.5	91.8	106.6

HA1：暑熱順化トレーニング1日目，HA5：暑熱順化トレーニング5日目，
HA10：暑熱順化トレーニング10日目，T_{re}：rectal temperature，HR：heart rate

なお、4日目のトレーニング（HA4）の直腸温は測定不備により除外した。さらに、1回目のトレーニング（HA1）、5回目のトレーニング（HA5）及び10回目のトレーニング（HA10）の直腸温、心拍数、発汗量及び局所発汗量の結果をTable.1に示した。HA1と比較し、HA5において、安静時及び運動終了時の直腸温、直腸温上昇度は低値を示し、安静時及び運動終了時の心拍数もまた低値を示した。さらに、総発汗量、胸部及び前腕部の発汗量は高値を示した。HA1と比較し、HA10において、安静時及び運動終了時の直腸温が高値を示し、さらに、総発汗量、胸部

及び前腕部の発汗量は増加した。

直腸温と各部位の局所発汗量の相関関係をそれぞれFig.3-1とFig.3-2に示した。回帰直線の傾きをa、切片をbとし、発汗開始深部体温閾値（ $-b/a$ ）を求めると、胸部において、HA1は36.59℃、HA5は36.90℃、HA10は36.65℃となり、前腕部において、HA1は36.36℃、HA5は36.73℃、HA10は37.20℃となった。回帰直線の勾配は、胸部と前腕部ともに、HA5及びHA10においてHA1と比較して増大した。

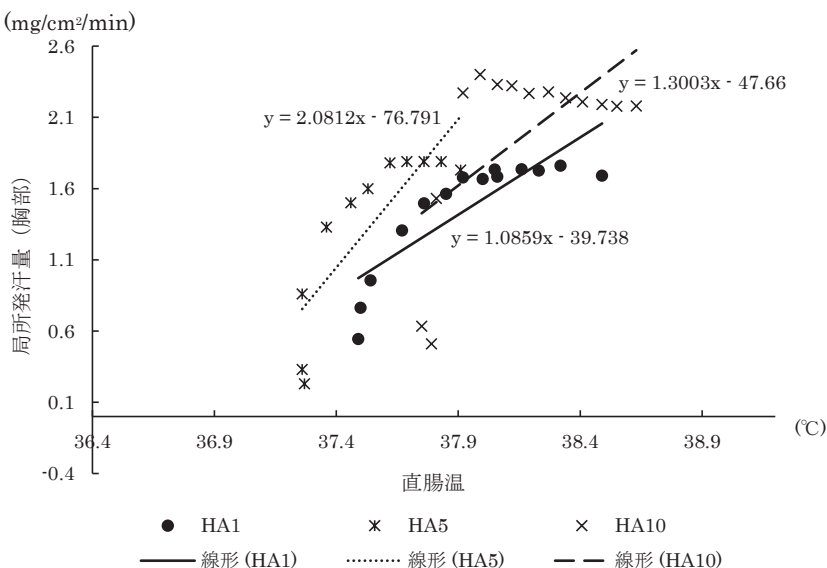


Fig. 3-1 3回の暑熱順化トレーニング中の直腸温と局所発汗量（胸部）の関係

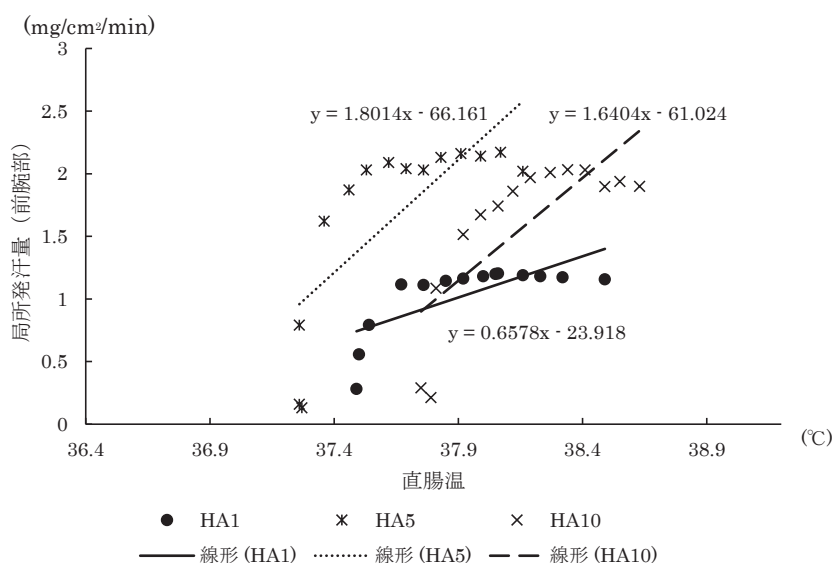


Fig. 3-2 3回の暑熱順化トレーニング中の直腸温と局所発汗量（前腕部）の関係

3-3. 血液分析

血液量は、Test 1 と比較し、Test 2 において 6.1%，Test 3 において 13.9%増加した（Test 1，Test 2 及び Test 3 それぞれ 100，106.1 及び 113.9mL）。同様に、血漿量は、Test 1 と比較し、Test 2 において 12.6%，Test 3 において 20.7%増加した（Test 1，Test 2 及び Test 3 それぞれ 59，66.4 及び 71.2mL）。

4. 考察

本研究は、女性若手ゴルフ選手を対象に体温調節反応及び発汗機能の向上を目的とし暑熱順化トレーニングを行った。暑熱順化トレーニングの最終日の安静時の直腸温及び心拍数は低下しなかったが、発汗量や循環血液量の増加、心循環系ストレスの低下といった暑熱順化による生理的反応の改善が観察された。

本研究における暑熱順化トレーニングにおいて、運動開始前の直腸温は HA 1 では 37.49℃，HA 5 では 37.27℃，HA10 では 37.79℃であり、HA10 において暑熱順化トレーニング後の安静時の体温は上昇した。したがって、これらの結果は

暑熱順化後に安静時の体温が低下するという Nielsen ら（1993）の研究と一致しなかった。この原因として、性周期が影響している可能性がある。本研究は 15 日間にかけて行われたため、2 つの性周期段階が存在したと考えられる。性周期の黄体期中のプロゲステロンの上昇は、安静時深部体温を～0.34℃，発汗開始閾値を 0.29℃そして、皮膚血管拡張体温閾値を 0.23－0.30℃それぞれ上昇させる（Inoue et al., 2005）。対象者の自己報告や基礎体温の結果から、HA 1 及び HA 5 は卵胞期、一方で HA10 は一般的に基礎体温が高い黄体期であった可能性が高い。そのため、HA10 において安静時深部体温が高値を示した可能性がある。しかしながら、運動終了後の直腸温は、HA 1 では 38.49℃，HA10 では 38.63℃であり、安静時から運動終了時までの直腸温の上昇温度は、HA 1 では 1℃，HA10 では 0.84℃であった。よって、HA10 の直腸温の上昇度は、HA 1 よりも低いことが観察され、暑熱順化による運動時の体温の上昇度が低下するという意見を支持する（Périard et al., 2015）。安静時直腸温は低下しなかったが、運動時の体温上昇度の低下により体温調節機能が改善した可能性がある。

HA5及びHA10において、暑熱順化の指標となる発汗量の増加がみられ、さらに胸部及び前腕部の局所発汗量の増加が観察された。暑熱順化により、発汗量の増大や深部体温の上昇に対する発汗量の増加度も大きくなることが明らかにされている(山崎, 2002)。さらに山崎ら(2007)は、胸部と前腕部の発汗量を測定し、発汗量の増加とともに発汗が開始される体温閾値の低下を報告した。しかしながら、本研究の結果において、HA5及びHA10はHA1と比較し、発汗開始閾値の上昇が観察された。発汗の深部体温閾値の低下は、安静時体温の低下が主な原因であると考えられているが、本研究のHA10において、運動開始前の直腸温の低下は観察されず、発汗開始閾値も低下しなかった。Meeら(2015)は、女性を対象とした5日間の暑熱順化トレーニングを行い、安静時の深部体温は低下しなかったにもかかわらず発汗機能が向上したと報告した。このメカニズムとして、エクリン汗腺のコリン作動性感受性の増加及び腺肥大の増加(Buono et al., 2009)によるエクリン汗腺の温度応答に対する末梢性の変化が考えられている。本研究において、回帰直線の勾配が増大したことから、発汗の感受性が改善した可能性がある。暑熱順化により発汗の感受性も改善することが報告されているため(Périard et al., 2015)、本研究の発汗量の増加は、発汗の感受性の改善に伴う末梢性の変化が影響した可能性が考えられる。

また、Meeら(2015)の研究では血液量を測定していなかった。本研究のTest時の血液分析において、暑熱順化トレーニングによる血液量及び血漿量の増加がみられた。循環血液量は運動トレーニングによって約10%、血漿量においては最大で約20%増加することが報告されている(Sawka et al., 2000)。暑熱負荷による血液量増加のメカニズムは明らかにされていないが、アルブミンの増加が関与していると考えられている(Senay et al., 1976)。さらにTylor(2014)は、暑熱順化に関連する発汗量の増加や心臓循環ストレスの低下の維持には、血漿量の変化が貢献する

と報告した。循環血液量の増加は、心臓血管系の安定を助ける一回拍出量や動脈血圧の増加などの血管充満圧を増加させるため、皮膚血流量や発汗量を増加させる可能性がある。また、本研究では、最大負荷テスト時の最大酸素摂取量の増加や、トレーニングにおける運動終了時の心拍数の低下により心臓循環系機能が改善した。循環血液量は最大酸素摂取量と正の相関を示すため(Yoshida et al., 1997)、最大負荷テスト時の最大酸素摂取量の増加は、循環血液量の増加と関連すると考えられる。以上のことから、本研究における循環血液量の増加が、発汗量や心臓循環系ストレスの改善に貢献した可能性が考えられる。

女性の暑熱順化に関する研究は少なく、暑熱順化に性周期が関与するかどうかはまだ明らかにされていない。本研究において安静時直腸温の上昇は、性周期が関与する可能性があるが、一方で、発汗量や循環血液量の増加には性周期が関与しない可能性がある。高温環境下での運動時は、性周期が発汗の感受性に関与せず、血漿量は黄体期に低下することが明らかにされている(Stachenfeld et al., 2001)。したがって、女性の性周期に関連するプロゲステロンの変動が暑熱適応に及ぼす影響は小さい可能性がある(Inoue et al., 2005; Mee et al., 2015)。しかしながら、本研究の被験者は、月経不順に陥りやすい長距離ランナーや表現系競技種目選手より体脂肪率が高いため、性ホルモンの影響が大きい可能性がある。したがって、今後さらに女性の性周期や体組成を考慮し、暑熱順化の影響を検討する必要がある。

結論として、本研究により、普段から持久性運動を行っていない女性アマチュアゴルフ選手においても、10日間の暑熱順化トレーニングにより、暑熱順化の指標である運動時の体温上昇度の低下、発汗量の増加及び心臓循環系の改善が観察された。しかしながら、本研究の被験者は1名であり、さらに皮膚温や皮膚血流量を測定していないため、暑熱順化による生理的反応の改善に関して議論の余地がある。女性の暑熱順化に関して、実験の統制や被験者の人数を増やすなどさらなる研

究が必要である。

5. 文献

- Buono MJ, Martha SL, Heaney JH (2009) Peripheral sweat gland function is improved with humid heat acclimation. *J Therm Biol*. 34 (3): 127-130.
- Castle P, Mackenzie RW, Maxwell N, Webbhorn AD, Watt PW (2011) Heat acclimation improves intermittent sprinting in the heat but additional pre-cooling offers no further ergogenic effect. *J Sport Sci*. 29 (11): 1125-1134.
- Dill DB, Costill DL (1974) Calculation of percentage changes in volumes of blood, plasma, and red cells in dehydration. *J Appl Physiol*. 37(2): 247-248.
- 長谷川 博, 小島 史子 (2017) 暑熱環境におけるコンディショニング. *トレーニング科学*. 28 (4): 161-166.
- 井奈波 良一, 広瀬 万宝子 (2011) ゴルフ場コース管理従事者の夏期の自覚症状と暑熱対策. *日本職業・災害医学会誌 JJOMT*. 59 (2): 63-68.
- 井上 芳光, 近藤 徳彦 (2010) 体温Ⅱ—体温調節システムとその適応—ナッパ: 東京, 186-192.
- Inoue Y, Tanaka Y, Omori K, Kuwahara T, Ogura Y, Ueda H (2005) Sex- and menstrual cycle-related differences in sweating and cutaneous blood flow in response to passive heat exposure. *Eur J Appl Physiol*. 94 (3): 323-332.
- Lorenzo S, Halliwill J, Sawka MN, Minson CT (2010) Heat acclimation improves exercise performance. *J Appl Physiol*. 109 (4): 1140-1147.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, Ozguen KT, Kurdak SS, Ersoz G, Binnet MS, Dvorak J (2010) Living, training and playing in the heat: challenges to the football player and strategies for coping with environmental extremes. *Scand J Med Sci Sports*. 20 (3): 117-124.
- Mee JA, Gibson OR, Doust J, Maxwell NS (2015) A comparison of males and females' temporal patterning to short- and long-term heat acclimation. *Scand J Med Sci Sports*. 25 (1): 250-258.
- Nielsen B, Hales JR, Strange S, Christensen NJ, Warberg J, Saltin B (1993) Human circulatory and thermoregulatory adaptations with heat acclimation and exercise in a hot, dry environment. *J Physiol*. 460: 467-485.
- Périard JD, Racinais S, Sawka MN (2015) Adaptations and mechanisms of human heat acclimation: applications for competitive athletes and sports. *Scand J Med Sci Sports*. 25: 20-38.
- Sawka MN, Convertino VA, Eichner ER, Schnieder SM, Young AJ (2000) Blood volume: importance and adaptations to exercise training, environmental stresses and trauma sickness. *Med Sci Sports Exerc*. 32: 332-348.
- Senay LC, Mitchell D, Wyndham CH (1976) Acclimatization in a hot, humid environment: body fluid adjustments. *J Appl Physiol*. 40: 786-796.
- 瀬尾 京子, 梅田 孝, 高橋 一平, 檀上 和真, 松坂 方士, 中路 重之 (2011) 女性アスリートにおける栄養摂取と体脂肪の蓄積状況が性ホルモン及び好中球機能に及ぼす影響について. *弘前医学*. 62: 44-55.
- Stachenfeld NS, Keefe DL, Palter SF (2001) Estrogen and progesterone effects on transcapillary fluid dynamics. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 281: R1319-R1329.
- Taylor NAS (2014) Human heat adaptation. *Compr Physiol*. 4 (1): 325-365.
- 安松 幹展 (2015) 競技アスリートに対する暑熱順化の重要性と応用. *トレーニング科学*. 26 (3): 133-138.

- 山崎 文夫 (2002) 運動トレーニングと暑熱順化による修飾作用. ナップ. 東京. 146-155.
- 山崎 文夫, (2007) 汗の拍出頻度よりみた短期暑熱順化による発汗機能の変化. 産業医大誌. 29: 431-438.
- Yoshida T, Nagasima K, Nose H, Kawabata T, Nakai S, Yorimoto A, Morimoto T (1997) Relationship between aerobic power, blood volume, and thermoregulatory responses to exercise-heat stress. Med Sci Sports Exerc. 29: 867-873.
- 吉原 紳, 山本 唯博, 加藤 象二郎, 北 徹朗 (2008) ゴルフの安全対策: ゴルフ場へのアンケート調査による事故 (外傷・障害) の実態と予防対策についての検討. 臨床スポーツ医学. 25 (4): 383-391.

〔事例報告〕

青年海外協力隊体育隊員候補生の「リフレクション」の実態に関する事例研究 —技術補完研修における模擬授業に着目して—

川 口 諒 *
明 石 智 **
齊 藤 一 彦 ***
白 旗 和 也 ****

A Case Study on Reflection of the Candidate of
Japan Overseas Cooperation Volunteers in the Field of Physical Education
: Focus on Trial Lesson in “Technical Training”

Ryo KAWAGUCHI

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Tomo AKASHI

(Himeji City Aboshinishi Elementary School)

Kazuhiko SAITO

(Graduate School of Education, Hiroshima University)

Kazuya SHIRAHATA

(Faculty of Sport Science, Nippon Sport Science University)

Abstract

The purpose of this study was to clarify reflection of the candidate of Japan Overseas Cooperation Volunteers (JOCV) in the Field of Physical Education. Furthermore, it was aimed to obtain suggestions for improving the quality of trial lessons in “Technical Training”. We categorized the description on reflection sheet of eleven candidate inductively. As a result, it became clear that the candidate reflection by the following five perspectives: “Teaching skill”, “Lesson plan”, “Management”, “Device of teaching material and instructional equipment” and “Content of learning and method of learning”. Especially, viewpoint of reflection of the candidates were focused on “Teaching skill”. Then, the following two points were suggested as a viewpoint of improvement in quality of trial lesson at “Technical Training”. First, it is easy to acquire the topics as a viewpoint of candidate by the content that the lecturer wants to let the candidates learn becomes the central topic at case conference. For the reason, it was suggested that if the lecture could purposefully present the content that the lecture wanted candidate to learn as a central issue at case conference, it would be able to efficiently promote the growth of candidate. Second, it is necessary for the candidate of JOCV to unlearn and reconsider how physical education lesson should be practiced in their countries of assignment. Therefore, it was suggested that lecturer who conduct “Technical Training” is required instruct and advice based on the premise that JOCV conduct physical education lesson in developing countries.

* 広島大学大学院教育学研究科, ** 姫路市立綱干西小学校, *** 広島大学大学院教育学研究科,

**** 日本体育大学体育学部

1. はじめに

日本政府は2014年1月より、2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催を見据え、スポーツを通じた国際貢献事業であるスポーツ・フォー・トゥモロー (Sport for Tomorrow) を実施している。そして、スポーツ・フォー・トゥモローとして推進されているわが国のスポーツを通じた国際協力の中で、最も実績があるのが青年海外協力隊事業である (齊藤, 2015)。2017年7月31日現在で、派遣中の隊員の約半数を占める「人的資源」部門で「体育」が4番目に派遣数が多い職種となっている (国際協力機構, online1)。この「体育」という職種は、多くの隊員が学校現場において一教員として体育の授業を担当したり、現地と同僚たちに体育授業の教授法を紹介したりする職種である (国際協力機構, online2)。

ところで、青年海外協力隊員として海外へ派遣されるためには、1次選考及び2次選考を通過し派遣前訓練を受講しなければならない。しかし、2次選考において、専門分野の技術・知識水準は合格レベルに達しているものの、受入国からの要請に的確に応えるための実践的な技術や教授法等を事前に習得する必要があると判断された場合には、技術補完研修を受講しなければならない (国際協力機構, online3)。対象となった隊員候補生 (以下、候補生と略記) は、この技術補完研修を終了することが派遣前訓練を受講できる条件となっている。2017年度秋募集における「体育」の要請情報を参照すると、その応募資格にある程度の実務経験を要するものが多くある一方で、中学校及び高等学校の保健体育の教員免許を取得しているだけでも応募資格のある要請も多くある (国際協力機構, online4)。このことから考えれば、「体育」に関しては、保健体育の教員免許を持っているものの、実務経験のない (もしくは少ない) 候補生が技術補完研修を受講しているものと推察される。そして、この「体育」の技術補完研修においては、国内外の体育科教育に関する理論的な内容の講義とともに、実践的な指導力を身につけ

させる目的として研修内容に模擬授業が組み込まれている。

他方、白石 (2015) は、技術補完研修に関して4名の隊員へのインタビュー調査を行っており、「体育」の技術補完研修の期間が3日間と他の職種に比べて短期間であることから、候補生の質向上のために技術補完研修の期間を延長することを提案している。しかし、技術補完研修の期間を延長して「量的」な改善を行っても、それによって技術補完研修の「質的」な改善につながるのかは別の問題であると考えられる。そのため、まずは現在行われている研修の内容を改善することが優先事項であろう。そもそも、技術補完研修は、「受入国からの要請内容に的確に対応するため、その協力活動の分野において必要とされる実務的な技術・技能などの向上を図ることを目的 (傍点筆者)」 (国際協力機構, online5) として行われている。この「技術・技能」を向上させるためには、実践的な活動を伴った研修内容が求められるであろう。「体育」の技術補完研修においては模擬授業が取り入れられており、この模擬授業が実践的な活動を伴った研修に当たると考えられる。そのため、模擬授業の質を改善することで、技術補完研修に求められる「技術・技能」の向上につながるのではないだろうか。

模擬授業は、教師の教授内容ではなく、教師の教授技術の向上を図るために考慮された方法である (笹本, 1978)。実際に模擬授業がわが国に紹介され、教授技術の向上に焦点を当てた実践報告がなされている (藤田, 2015)。一方で、近年では模擬授業において教授技術だけにとどまらず、「リフレクション」という視点から検討がなされている。「リフレクション」とは、「反省的实践家 (reflective practitioner)」という教師の専門職のパラダイムシフトを提案した、ショーン (2007) が用いた概念である。また、日本教育大学協会 (2004) によって、今後の教員に求められる「実践的指導力」について、「大学で教員を養成する」ということの原点に立ち返り、「教育実践を科学的・研究的に省察 (reflection) する力」を中軸

に据えることが提案された。これを契機に、教員養成課程においてカリキュラムの中に「リフレクション」の概念を組み込むようになっていった。そしてこのような背景から、教員養成課程の学生の「リフレクション」を育成する手法として模擬授業が用いられるようになった (e.g., 木原ら, 2007; 岩田ら, 2010)。「リフレクション」は自らの思考の枠組みを問い直す思考であり (坂本, 2007), そのためには基盤となる経験や知識が必要となってくる。そのように考えれば、経験を得ることのできる模擬授業だけでなく、知識を得るための理論的な内容の講義についても検討する必要性があるだろう。しかし、本研究においては、より実践的に「リフレクション」が促されると考えられる模擬授業に限定して研究を進めていくこととする。

以上より、「体育」の技術補完研修における模擬授業の質を向上していくために「リフレクション」の視点から検討していく必要があるだろう。そして、模擬授業において候補生に「リフレクション」を促すための方略を設定することが必要であると考えられる。

岩田ら (2010) は、教員養成課程の学生が行った模擬授業の振り返りとして自由記述させたシートの記述をもとに、「リフレクションシート」を開発した。そして、その「リフレクションシート」を用いることで学生の「リフレクション」の視点が拡大することが報告されている (岩田ら, 2010)。他方で、模擬授業を実施するには生徒役や観察者という役割が生まれてくる。ショーン (2007) は、あくまでも「リフレクション」の主体を実践者自身としているため、このような生徒役や観察者は「リフレクション」の主体とはなりえないことになる。しかし、久保・木原 (2013) は、「リフレクション」の対象を自己の実践のみならず、他者の実践や理論へも対象を拡大することを提案している。そうすることで、生徒役や観察者も「リフレクション」の主体となりえると述べている。ただし、他者の実践や理論を対象として「リフレクション」を行う場合は、単なる感想や批評

だけでなく代案を提示し、自身の実践に結びつけるような思考ではないと指摘している。そのため、本研究においては、岩田ら (2010) の「リフレクションシート」を参考にしながら、久保・木原 (2013) の指摘をもとに「改善策」の提示までを含めた記述を促すためのリフレクションシートを用いることとする。

そこで本研究では、技術補完研修での模擬授業において候補生の「リフレクション」を促すための方略としてリフレクションシートを用いることとする。その際に、リフレクションシートに「改善策」の欄を設けることで、代案を提示しながら「リフレクション」するように促す方略を設定した。そして、技術補完研修での模擬授業における候補生の「リフレクション」の実態を明らかにすることを目的とする。さらに、その知見をもとに技術補完研修における模擬授業の質の向上のための示唆を得ることを目的とする。

2. 方法

2.1. 調査対象

調査対象は、平成 28 年 9 月 2 日から 9 月 4 日の 3 日間で行われた「体育」の技術補完研修に参加した 13 名の候補生である。事前に技術補完研修の責任者に調査の許可を得て、対象となった候補生にも調査への参加の有無は自由であり、その有無によって選考には一切の影響がない旨を伝え、全員から調査協力の同意を得た。

今回の技術補完研修では、日本の体育科教育や世界の体育・スポーツ事情、世界の体育科教育、最終日の模擬授業に向けた指導案作成についての講義などが行われた。そして、最終日には 11 名の候補生が 4 グループに分かれ、各グループが 1 回ずつ授業者として、40 分間の模擬授業を行った。対象とした技術補完研修の日程を表 1 に示している。また、表 2 は模擬授業のグループ及び模擬授業の目標と内容を示している。そして、模擬授業終了後には、毎回 15 分程度の協議会が行われた。なお、調査対象である 13 名の候補生のうち、

候補生 L と候補生 M は模擬授業の講義ではなく、イベント開催の講義に出席していたため、生徒役として4時間目の模擬授業と4回目の協議会のみに参加した。そのため、最終的に調査対象としたのは、候補生 L と候補生 M を除く、模擬授業を行った11名の候補生とした。

また、模擬授業を担当したのは講師 X と講師 Y の2名であった。この2名の講師は体育科教育を専門としており、教員養成に従事している。なお、主に日本における体育科教育について研究を行っているため、講師自身が青年海外協力隊として国際協力に参加した経験はない。

2.2. 調査内容と調査方法

調査内容は、候補生が模擬授業を実施した際に、それらを候補生が「リフレクション」した内容である。それらを調査するために、模擬授業を行った11名の候補生に協議会も含めた全ての模擬授業の日程が終了した後に、10分程度模擬授業の反省をリフレクションシートに記入させた。本研究で用いたリフレクションシートは図1のとおりである。このリフレクションシートは、岩田ら(2010)が開発した「リフレクションシート」の様式を参考にしながら、「リフレクション」の視点となる項目を改変した。加えて、目的でも述べたように「改善策」まで提示させるために「リフ

〈表1 平成28年度3次隊・4次隊体育隊員候補生の技術補完研修内容〉

日付	タイトル	内 容
9/2	スポーツ分野（体育）派遣の意義	体育の派遣の必要性、 創意工夫・活動展開・安全指導。
	日本の体育科教育	最近の教育の動向、日本の体育科教育システム。
	体育科教育の教材構成・評価（1）	体育科教育の教材構成について、
	体育科教育の教材構成・評価（2）	授業評価のポイント。
	体力調査	体力測定実施についての要点、統計処理の仕方。
9/3	世界の体育科教育	海外の体育科教育、 スポーツ開発教育の現状と動向について。
	「派遣国の現状と活動報告」	派遣国の現状、活動成果、問題点、今後の課題。
	学習指導案作成	学習指導案作成のポイント、 イベント開催についての要点。
9/4	模擬授業・イベント開催	模擬授業及び検討会、イベント開催企画・運営。
	本研修のまとめ	本研修のまとめと振り返り。

〈表2 模擬授業の内容と目標〉

時間	対象 学年	教材 (授業者)	本時の目標
1	中1	ダブルセットバレー (A, B, C)	チーム内で互いに協力し、的確なポジションを把握できる
2	小5	体づくり運動 (D, E, F)	どのような運動を行うと体力が高まるのか分かっている
3	中3	バスケットボール (G, H, I)	パスを出した後に次のパスを受ける動きをできるようにする
4	中1	マット運動 (J, K)	マット運動に積極的に取り組もうとしている

	事実と評価	原因（要因）	改善策
授業展開 (スムーズな流れ, 時間配分, 移動の仕方など)			
教師行動 (観察の場所, 言葉かけ, 示範, 声の大きさなど)			
教材 (ゲームの工夫, 用具の工夫, 学習内容の明確化など)			
場の工夫 (用具の配置, 練習の場所, 安全確保など)			

〈図1 本研究で用いたリフレクションシートの様式〉

レクション」の段階を区別した。また、候補生が記入したリフレクションシートの記述を解釈するための補助資料として、協議会における参加者の発言内容をICレコーダーで記録した。なお、協議会は、授業者の候補生がそれぞれ反省を述べた後に、2名程度の生徒役の候補生がコメントをして、最後に、体育科教育を専門とする講師のX氏とY氏が助言を行うという流れで展開された。

2.3. 分析の手続き

11名の候補生が全ての模擬授業が終了した後に記入したリフレクションシート11枚の記述を分析対象とした。候補生がどのような視点で「リフレクション」を行っているのかを明らかにするために、リフレクションシートの記述を帰納的に分類した。その際に、リフレクションシートの「改善策」の欄の記述に限定することとした。なぜならば、「リフレクション」は、教師が問題に直面した時にそれまでの経験や自身の実践的知識を駆使して試行錯誤する問題解決的な思考（木原，2008）であるため、リフレクションシートの「改善策」の記述において、その「問題解決的な思考」が端的に表れていると考えられるためである。

帰納的に分類する際には、対象とした記述にその内容を表す項目名を付け、小項目とした。さらに、それぞれの小項目の内容が類似しているもの

を集め、それらの内容を表す項目名を付け、大項目とした。なお、リフレクションシートの記述の分析は結果の内的妥当性を高めるために、筆頭執筆者と体育科教育学を専門とする大学教員（教員養成に9年間従事）と協議しながら行った。

3. 結果

分析対象とした記述は合計で44個であり、それらを帰納的に分類した結果、「教授行為（14）」、「授業計画（10）」、「マネジメント（8）」、「教材・教具の工夫（7）」、「学習内容・方法（5）」の5つの大項目が最終的に生成された（表3）。「教授行為」は、「フィードバック（8）」、「説明（2）」、「観察（2）」、「臨機応変な対応（2）」の4つを下位項目として含んでいる。「授業計画」は、「生徒の実態の考慮（7）」、「予行練習（1）」、「教材研究（1）」、「準備（1）」の4つを下位項目として含んでいる。「マネジメント」は、「安全管理（5）」、「時間配分（3）」の2つを下位項目として含んでいる。「教材・教具の工夫」は、「教具の工夫（2）」、「場の工夫（2）」、「学習カードの活用（1）」、「教材の工夫（1）」、「ボードの活用（1）」の5つを下位項目として含んでいる。そして、「学習内容・方法」は、「学習内容の明確化（2）」、「学習内容の選別（1）」、「学習内容の簡略化（1）」、「目的に応じた学習方法の工夫（1）」の4つを下位項目を含んでいる。

〈表3 リフレクションシートにおける記述の分類とその具体例〉

大項目 (個数)	小項目 (個数)	具 体 例
教授行為 (14)	フィードバック (8)	ゲームを止めてでも、アドバイスをするときは丁寧に教える。
	説明 (2)	最低限必要な情報はどのようなことなのかを軸に説明を行う。
	臨機応変な対応 (2)	生徒の状況に応じて臨機応変に対応できるようにする。
	観察 (2)	生徒をよく観察し、指導する。
授業計画 (10)	生徒の実態の考慮 (7)	体づくり運動の教材を理解し、生徒の実態に即した授業を行う。
	予行練習 (1)	自分で運動をしてみても見えてくることがあると思うので、一度頭の中でもデモンストレーションを行うことで整理される。
	教材研究 (1)	いろいろな教材研究。ものがなかった時の事を考え、柔軟に対応できるようにする。
	準備 (1)	授業前の準備を早めしておくこと。
マネジメント (8)	安全管理 (5)	安全第一なので、ガムテープで固定したり、手のあいている生徒に押さえさせるなどする。
	時間配分 (3)	グループで話し合う時間を○時までと伝えてもよかった。
教材・教具の工夫 (7)	教具の工夫 (2)	ビブスではなく、タオルや帽子で工夫できるようにする。
	場の工夫 (2)	ネットを低くしたり、コートを狭くしたりと、できる環境でいろいろなシチュエーションを作る。
	学習カードの活用 (1)	良い動き、訂正すべき動きなど、シートに記録するなど形に残るようにする。
	教材の工夫 (1)	人数などの把握をしてできるだけ全員が参加できる教材にする。
	ボードの活用 (1)	練習時間や子どもたちの目安になるものはボードなどに書き出しておく。
学習内容・方法 (5)	学習内容の明確化 (2)	授業の中で今日伝えたいことは何なのかを理解させたいのかを明確にする。
	学習内容の選別 (1)	学習内容は分かりやすくしたいという気持ちが強く、そのせいで情報量が少なかった。
	学習内容の簡略化 (1)	バスケットボールを今までやったことがない生徒に教える気持ちで、内容をできるだけ分かりやすくすること。簡略化することで工夫につながると思う。
	目的に応じた学習方法の工夫 (1)	トスで終わらず、アタックまで行ける練習方法にする。

4. 考察

4.1. 他者との協働による「リフレクション」の視点の獲得

教員養成課程で行われる模擬授業における学生の「リフレクション」の視点が教師の行動に多く集中することが報告されている (e.g., 木原ら, 2007; 日野・谷本, 2009; 岩田ら, 2010)。本研究においても、「教授行為」や「マネジメント」といった教師の行動に関する項目が全体の半数を占める結果となっている。その中でも、「フィードバック」に関する記述が多く見られた。これは1時間目のバレーボールの模擬授業とその協議会が要因となっていることが推測される。授業者の候補生Cがゲームの途中で一旦ゲームを止めてフィードバックをする場面があった。そして、その後の協議会でその出来事について、候補生Bや候補生Kから候補生Cの「フィードバック」に関する話題が提供された。加えて、講師Yからもその場면을称賛するコメントがなされている。10分という短い協議会の中で、中心的な話題になったことで候補生にとっては印象的な視点となったと考えられる。その証拠に、2時間目の体づくり運動の協議会においても、授業者である候補生Dや候補生Eが自評として「フィードバック」に関する発言をしている。

これらの協議会における発言が「フィードバック」に関する記述が多くなった要因であると考えられる。本研究においては、協議会を含めた模擬授業の全日程が終了してからリフレクションシートを記述している。そのため、模擬授業を通して候補生が印象に残った事柄をリフレクションシートに記述していると考えられる。これは、1時間目の協議会で候補生にとって印象的な話題となり、2時間目の協議会における自評でもその話題が表出したことから、候補生にとって「フィードバック」という視点が印象的であったことが推察される。つまり、講師が候補生に学ばせたい内容を意図的に協議会の中心的な課題として提示することができれば、より効率的に候補生の成長を

促すことができると示唆される。そのためには、講師が「リフレクション」の視点を与えたりするなどの協議会の運営方法の工夫が求められるだろう。

4.2. 開発途上国において実践するという立場からの「リフレクション」の重要性

教員養成課程で行われる大学生同士の模擬授業の限界性が指摘されている (日野・谷本, 2009)。その1つに、対象と想定している児童生徒がリアルなものではないことによる、その対象の実態把握の困難さが挙げられる。本研究において対象としている候補生たちは、実践的な経験が少ないため技術補完研修に参加している。それゆえに、教員養成課程の学生と同様に児童生徒の実態把握に困難さを抱えていることが考えられる。その証拠に、「生徒の実態の考慮」という項目に多くの「リフレクション」の焦点が集中していた。その要因となったのが4時間目の器械運動の模擬授業が関係していると考えられる。この模擬授業においては、1分～2分の長さでマット運動の集団演技の構成を考えて発表するという学習課題が設定されていた。そして、実際に授業者が模擬授業を実践してみると、この学習課題が、実際の中学生には少し難易度の高いものであったとの気づきがあった。その気づきについて、授業者である候補生Jと候補生Kは自評で反省点として述べている。さらに、この点について講師Xも、演技構成の活動の全てを児童生徒に一任するのではなく、児童生徒の実態に合わせて、一定の拍で区切って考えさせるような視点を与えたり、ある程度の規定演技を指定したりという工夫が必要であると指摘している。

これらから、授業者の2名の候補生は、協議会において実際の児童生徒を対象にする場合の視点に立って「リフレクション」していることが窺える。つまり、候補生にとって授業を計画する段階においては、その学習課題が児童生徒にとって適切なかどうかを判断することが難しい一方で、実際にやってみると自身を基準にして児童生徒に

とってどのような難易度であるかの判断が出来るようになったと考えられる。

しかし、開発途上国において体育・スポーツ活動を行うということを考えれば、より計画段階から対象となる児童生徒の実態というものを考慮していく必要があるだろう。また、開発途上国においては環境面の課題もあり（木村ら、2015）、多くの面で日本の文脈とは異なる環境で実践を行っていかなければならない。そのように考えれば、候補生にとって未知に近い世界に向けた視点というものを持つべきではないだろうか。リフレクションシートの記述を見てみると、開発途上国で実践を行うという前提に立って解決策を思考しているものは以下の2つのみであった。

「ものがなかった時のことを考え、柔軟に対応できるようにする」（候補生C）

「ビブスではなく、タオルや帽子で工夫できるようにする」（候補生H）

長期間行われる派遣前訓練において、それぞれが派遣される国の言語や文化、習慣を前提とした訓練が実施されるものと推測される。しかし、この派遣前訓練は様々な職種の候補生が集まり訓練を受けることとなる。そのため、同じ職種の候補生だけで行われる技術補完研修においても開発途上国での実践を志向した視点に重点を置いてもいいのではないだろうか。先にも述べたように、協議会において他者と協働して協議を行うことによって候補生は新たな「リフレクション」の視点を得ることが期待できる。そのため、指導案を計画する段階から開発途上国における実践を想定するようにしたり、リフレクションシートにそのような記述欄を設けたり、協議会における講師の振り返りのコメントにそのような視点に立った指摘を入れたりなどの工夫をすることが必要と思われる。そのようにすれば、この技術補完研修における模擬授業は、候補生たちが開発途上国で実践を行うために必要な現地の体育施設や子どもの実態

を理解するための支援の役割を果たすと考えられる。

5. おわりに

本研究では、「体育」の技術補完研修における模擬授業を対象として研究を行った。しかし、3日間という短期間での研修であったため、模擬授業の振り返りに多くの時間を確保することができず、それぞれの模擬授業終了後に協議会を設けたものの、リフレクションシートを記入したのは4時間の模擬授業が全て終わった後であった。そのため、実際に何が要因となって候補生が「リフレクション」の視点を得たのかを明確にすることには限界があると考えられる。

また、本研究は対象者も少なく、あくまで1つの技術補完研修を事例として取り上げただけであるため、今回得られた知見を一般化することは困難であると考えられる。今後はより多くの対象者を確保しつつ、候補生の「リフレクション」の実態を広く捉えていく必要があるだろう。

文献

- ドナルド・A・ショーン：柳沢昌一・三輪健二監訳(2007)省察的实践とは何か—プロフェッショナルの行為と思考—。鳳書房：東京。
- 藤田育郎（2015）大学における模擬授業の手法とその成果。岡出美則ほか編 新版体育科教育学の現在。創文企画：東京、pp.210-223。
- 日野克博・谷本雄一（2009）大学の模擬授業並びに教育実習における省察の構造。愛媛大学教育学部保健体育紀要、6：41-47。
- 岩田昌太郎・久保研二・嘉数健悟・竹内俊介・二宮亜紀子（2010）教員養成における体育科目の模擬授業の方法論に関する検討—「リフレクション」を促すためのシート開発—。広島大学大学院教育学研究科紀要第二部、59：329-336。
- 木原成一郎（2008）中学・高等学校の保健体育教師に求められる「実践的指導力」をどう育成するのか—テーマ設定の趣旨—。体育科教育学研究、24（2）：31-32。

- 木原成一郎・村井潤・坂田行平・松田泰定（2007）
教員養成段階の体育科目における模擬授業の意義に関する事例研究. 広島大学大学院教育学研究科紀要第一部, 56 : 85 - 91.
- 木村寿一（2015）教育とスポーツⅠ. 齊藤一彦ほか編 スポーツと国際協力—スポーツに秘められた豊かな可能性—. 大修館書店：東京, pp.92-108.
- 国際協力機構（online1）青年海外協力隊派遣実績.
<https://www.jica.go.jp/volunteer/outline/publication/results/jocv.html>,（参照日：2017年11月8日）.
- 国際協力機構（online2）「体育」ってどんなシゴト？.
https://www.jica.go.jp/volunteer/application/pdf/job_info/physical_training.pdf,（参照日：2017年11月8日）.
- 国際協力機構（online3）合格から派遣まで.
<https://www.jica.go.jp/volunteer/application/seinen/training/index.html>,（参照日：2017年12月10日）.
- 国際協力機構（online4）要請・職種情報 職種別一覧〈2017年度秋〉.
<http://www.jocv-info.jica.go.jp/jv/?m=BList>,（参照日：2017年11月8日）.
- 国際協力機構（online5）技術補完研修の手引き.
https://www.jica.go.jp/volunteer/qualifier/seinen/skill_complement/pdf/tebiki.pdf,（参照日：2017年11月8日）.
- 久保研二・木原成一郎（2013）教師教育におけるリフレクション概念の検討：体育科教育の研究を中心に. 広島大学大学院教育学研究科紀要第一部学習開発関連領域, 62 : 89-98.
- 日本教育大学協会（2004）教員養成の「モデル・コア・カリキュラム」の検討—「教員養成コア科目群」を基軸にしたカリキュラム作りの提案—. 会報, 88 : 253-352.
- 齊藤一彦（2015）ODAによるスポーツを通じた国際協力. 齊藤一彦ほか編 スポーツと国際協力—スポーツに秘められた豊かな可能性—. 大修館書店：東京, pp.41-61.
- 坂本篤史（2007）現職教師は授業経験から如何に学ぶか. 教育心理学研究, 55 : 584-596.
- 笹本正樹（1978）マイクロ・ティーチングの理論と効用. 香川大学一般教育研究, 13 : 1-14.
- 白石智也（2015）青年海外協力隊における体育隊員の技術補完研修の質向上に向けた事例研究—隊員へのインタビュー調査から—. 平成26年度広島大学卒業論文.

〔研究資料〕

わが国のバスケットボールにおける
競技者育成システム構築のための基礎的研究
—地域クラブと学校運動部の二重登録に焦点を当てて—

石 川 峻*

A Study on Construction for Athlete Development System
in Japan's Basketball:
Focus on Duplicate Registration of Regional Sports Club and School Sports

Shun ISHIKAWA
(Ashiya University)

Abstract

In Japan's basketball, future establishment of a new athlete development system centering around regional sports club would be taken into consideration. However, research related the athlete development systems for basketball in Japan, had not always being sufficient. Therefore, further study would be needed. In this study, we took up the Aichi Junior Basketball Federation as a case. And the purpose of this study was aimed to obtain the materials for constructing future athlete development system. The results of this research were as follows.

In the Aichi Junior Basketball Federation, club members selected clubs freely. So it seemed them to be widen the possibility to select the leaders and colleagues freely. In relation to the registration system, the most of club members wished to have duplicate registration in the future and the directors of federation also regarded them as merit. However, it was found that there were many troubles due to allow the duplicate registration. In addition, there were few convention where regional sports club could participate and some of them were complained this situation. In constructing a new athlete development system in the future, it was thought to solve the issues that were duplicate registration and number of competitions where regional sports club can participate.

* 芦屋大学

I. はじめに

日本の各中央競技団体への個人登録者数で、バスケットボールはサッカーに次いで多く63万6,987人、登録チーム数では軟式野球に次いで多く、3万4,302チームとなっており（笹川スポーツ財団, 2017）、多くの人々に親しまれている。しかし、男子日本代表は自国開催を除くと、世界選手権、オリンピック共に長らく出場できていない。この現状をふまえ、日本バスケットボール協会は、「『JABBA 変革21』：中長期強化計画『20年構想』」の3本柱の一つとして、底辺の拡充と選手の発掘・育成を掲げ、一貫指導による普及及び選手の発掘育成に取り組もうとしている。また、2016年9月に開幕した日本男子プロバスケットボールの新リーグである通称「Bリーグ」では、リーグ加入のライセンス発行の条件として「ユースチーム」の保有を設けている（BLEAGUE, 2017）。今後はわが国のバスケットボール界でもサッカーのような地域クラブを中心とした新たな競技者育成システムの構築が視野に入れられており、指導現場からの強い要請もうかがえる（長谷川, 2015；佐古, 2015）。

ところで、日本の多くの競技における育成年代の選手は学校運動部に所属して活動しており、学校運動部はわが国の競技力向上に果たすことが歴史的に運命づけられており、その役割を企業とともに果たしてきたと言っても過言ではない（三本松, 2008）。しかし、日本体育協会（2015）の調査で明らかにされたように、学校運動部では顧問教師の専門指導力不足等の問題が顕在化しており、日本バスケットボール協会が目指す「底辺の拡大と選手の発掘・育成」という観点から見ると、学校運動部も視野に入れながら、新たな競技者育成システムの構築が急務であると思われる。

日本のバスケットボールにおける競技者育成システムを検討した研究として、一貫指導システムを検討した蔵元・鈴木（2013）や鈴木・蔵元（2013）の研究がある。しかし、これは日本バスケットボール協会が実施している「エンデバーシステム」を

検討したものであり、わが国の地域クラブにおけるバスケットボールの競技者育成システムに関する研究は、管見の限り見当たらず、ほとんどされていないのが現状である。

本研究では、学校運動部の枠を超えて活動を展開している愛知ジュニアバスケットボール連盟（以下、愛知ジュニア連盟）を事例として取り上げた。愛知ジュニア連盟は、愛知県バスケットボール協会の中に位置づけられており、多くの地域クラブを統括し、大会等を企画している。今後の地域クラブを中心とした競技者育成システムとして一つのモデルになる可能性があると考えられる。そこで愛知ジュニア連盟に所属している地域クラブのクラブ員の志向性や苦悩等の意識の実態から、特にジュニア期（中学生）を中心とした競技者育成システムを構築する上での課題等を探ることを目的とした。

II. 研究方法

1. 調査対象

愛知ジュニア連盟に加盟している地域クラブに所属するクラブ員165名を対象に調査票を用い、配票法により調査を行い、146名の有効回答が得られた（有効回答率88.5%）。調査期間は2015年10月から11月にかけてである。また、連盟理事（1名）を対象とした半構造化インタビュー調査を行った。

愛知ジュニア連盟には本研究の趣旨を連盟理事のS氏に事前に面会した際に口頭で説明し、調査への協力を得た。調査対象のクラブ員には配票調査前に本研究の趣旨を口頭で説明し、了承を得て調査を実施した。

愛知ジュニア連盟は、愛知県内のジュニア（中学生）バスケットボール競技の進歩的普及発展をはかるとともに、競技を通じ少年少女の健全な育成に寄与することを目的として、1993年に愛知県バスケットボール協会によって立ち上げられた。そして、目的を達成するために、①各種大会、競技会の開催、②各種講習会の開催、③その他目的達成のために必要な事業を行い、現在に至って

いる。

2. 質問項目

クラブ員への配票調査では下記①～⑥の質問項目を設定した。質問項目の設定理由に関して、①については、地域クラブは住んでいる地域とは関係なく、自由に行きたいクラブを選択できるので、クラブ員は何を基準でクラブを選択しているのか、クラブ員の志向性やニーズを把握するために設定した。②については、学校部活動と違い、クラブ員が通う中学校の体育館で練習していない可能性があり、また、それには親の送迎等の親の理解、協力が必要の場合も多いと考えられ、そのことを把握するために設定した。③、④については、愛知ジュニア連盟の現在のシステムの課題を検討するために設定した。⑤、⑥については、サッカー等と違い、愛知ジュニア連盟が認めている二重登録について検討するために設定した。

- ①地域クラブへの加入理由
- ②地域クラブの練習への移動手段と時間
- ③地域クラブにおけるクラブ員の悩み
- ④クラブ員の退部意思とその理由
- ⑤クラブ員が望む今後の活動環境
- ⑥二重登録の是非についての自由記述

Ⅲ. 結果

1. 愛知ジュニア連盟の概要

連盟設立の契機について、連盟理事のS氏は「学校の部活を社会体育へ移行するアイデアから」と語っており、中澤（2011）が区分したわが国の部活動議論の「1990年代～2000年代」にあたる。この年代は生涯スポーツ論・子どもの権利保障・教師の負担・「生きる力」育成との関連や、競技

力向上のために一貫指導が必要であるという議論から「開かれた運動部活動」が求められ、多様化＝外部化の推進が図られようとしていた時期であった。加盟クラブ数及び登録者数については、表1のように、設立当初は男女合わせて16クラブ235人であったが、その後年々増加傾向にあり、現在は男子73クラブ1166人、女子78クラブ1097人である（加盟クラブ数は2015年度、登録者数は2014年度）。クラブへの加入については特に制限は設けられてはならず、複数の中学校の生徒が加入しているクラブも相当数存在する。また登録に関しては、愛知県中学校体育連盟と愛知ジュニア連盟への二重登録が認められている。日本協会登録選手数（中体連と愛知ジュニア連盟の二重登録）は男子1001人、女子931人、日本協会未登録選手数（愛知ジュニア連盟のみ登録）は男子165人、女子166人であり、クラブ員全体の8割以上が二重登録者であった（2014年度）。

2. 所属クラブ員の意識と実態

1) 地域クラブへの加入理由

図1は、現在の地域クラブに加入した主な理由の結果を示したものである。11項目から複数選択で回答を得た。図1に示すように、最も割合が高かったのは「良い仲間がいるから」56.2%、次いで「良い指導者がいるから」55.5%、「練習内容がいいから」26.7%、「強いから」17.1%であった。

2) 練習への移動手段と移動時間

地域クラブの練習への移動手段に関して、最も割合が高かったのは「自家用車」74.7%、次いで「自転車」14.4%、「徒歩」8.2%であった。また、地域クラブの練習への移動時間に関して、最も割合

表1 加盟クラブ数と登録者数の推移

	1993 年	1995 年	2005 年	現在
加盟クラブ数（クラブ）	男子 8 女子 8	男子 16 女子 16	男子 53 女子 46	男子 73 女子 78
登録者数（人）	男子 124 女子 111	男子 191 女子 195	男子 895 女子 802	男子 1166 女子 1097

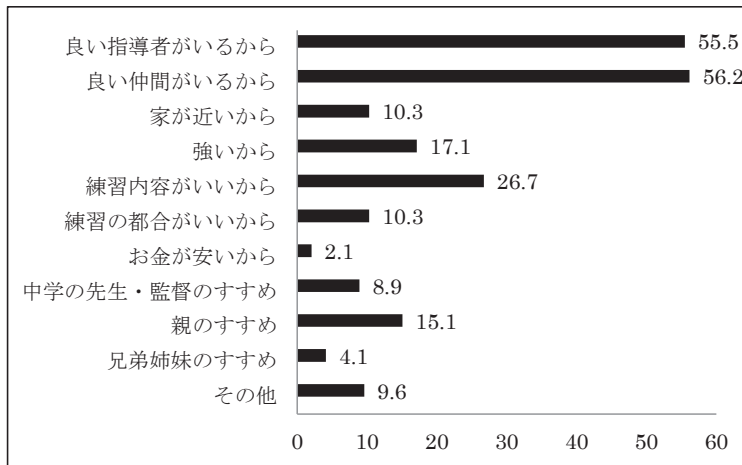


図1 地域クラブへの加入理由 (%)

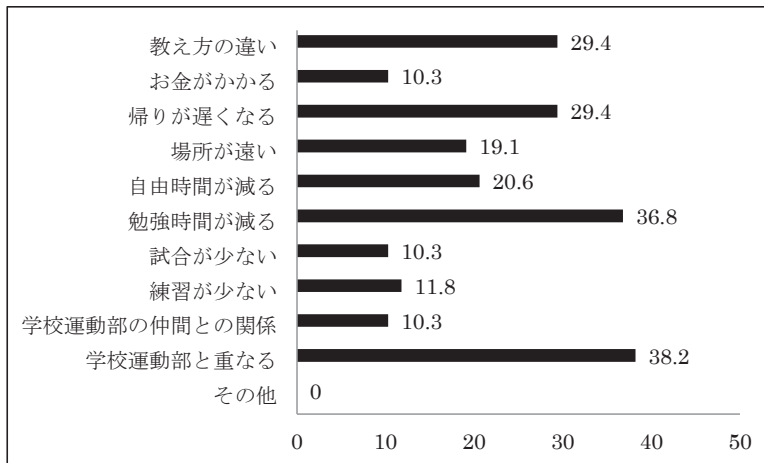


図2 地域クラブにおける悩み (%)

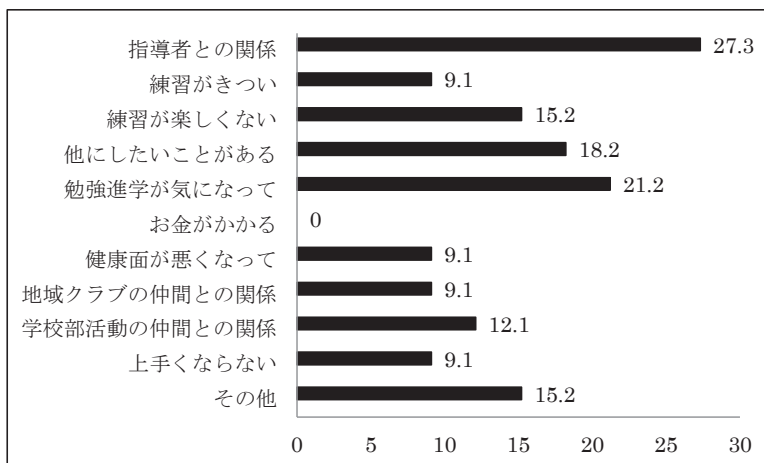


図3 退部意思の主な理由 (%)

が高かったのは「15分～30分」58.2%、次いで「15分未満」22.6%、「30分～1時間」16.4%であった。

3) 地域クラブにおける悩み

地域クラブに加入していることでの悩みの有無について質問したところ、「ある」と答えたクラブ員が53.4%、「ない」が46.6%であり、悩み事のかかえているクラブ員とかかえていないクラブ員の割合は半々程度であった。「ある」と答えたクラブ員に、その内容を11項目から複数選択で回答を得た。図2に示すように、最も割合が高かったのが「学校運動部と練習・試合が重なる」38.2%、次いで「勉強時間が減る」36.8%、「学校運動部の指導者と教え方が違う」29.4%、「帰宅時間が遅くなる」29.4%であった（図では設問を省略して記述している）。

4) 退部意思とその理由

地域クラブに対する退部意思については、「よくある」と答えたクラブ員が4.8%、「少しある」が17.8%であり、この2つを合わせると約2割のクラブ員がやめたいと思ったことがあることがわかった。一方、「あまりない」は26.7%、「まったくない」は50.7%であった。

「よくある」、「少しある」と答えたクラブ員に、その主な理由を11項目から2つまで選択してもらった。図3に示すように、退部意思の主な理由として最も割合が高かったのは「指導者との関係」27.2%、次いで「勉強や進学が気になって」21.2%、「他にもしたいことがある」18.2%であった。

5) 今後の活動環境

地域クラブ員が今後どのような環境でバスケットボールをすることを望んでいるかという質問に関して、「地域クラブと学校運動部の両方」が87.0%と最も高く、次いで「地域クラブのみ」10.3%、「部活動のみ」2.7%であった。

IV. 考察

1. 地域クラブの可能性

愛知ジュニア連盟に加盟しているクラブの場合、学校運動部との二重登録が可能である。質問項目①の結果より、中学校区というエリアにこだわらず、「指導してもらいたい指導者」や「一緒にプレーしたい仲間」を求めて自分が活動したいクラブを選択している。連盟理事のS氏も「指導の内容や指導者の人格に選手が集まり、同じ中学校の選手も違う地域クラブに行くことも普通である。」と述べている。質問項目②の結果より、全体の約8割のクラブ員が30分以内と居住地から比較的近くの地域クラブに加入しているが、全体の約7割の者が保護者などに自家用車で送迎してもらっており、練習会場への親の送迎等、保護者の理解や協力が必要ではあるが、学校運動部で問題となっている専門的指導を受けられないという課題はクリアしていると思われる。日本では学校の約7割以上が公立学校であるため、自分が進学した中学校に専門性のある教師が勤務しているかは生徒にとっては運次第であり（関，2013）、たとえ専門性がある教師がいたとしても、その教師の指導法が自分に合うかどうかは分からない。学校運動部の退部理由を調査した先行研究では指導者や仲間との人間関係の問題が理由の一つとして指摘されている（青木，1989；稲地・千駄，1992；桑野，1984）。学校運動部を退部すると、他の学校に転校という選択は容易ではなく、バスケットボールを日常的に行う環境を失ってしまう。しかし、地域クラブが普及していけば、他のクラブに移籍することも可能となり、バスケットボールを続ける環境が残される。このような点でも地域クラブの普及はジュニア競技者の選択の可能性を広げられる。

2. 二重登録の可能性

質問項目③～⑤の結果より、様々な悩みが存在しているものの、約9割のクラブ員が地域クラブと学校運動部の両方に所属した二重登録で活動し

ていくことを望んでおり、質問項目⑥のクラブ員の二重登録の是非に関しての自由記述においても、「他の人より多く練習できる」、「練習時間が増えてよい」という練習時間の増加、「試合に出る機会が増えた」、「いっぱい試合ができる」という試合機会の増加、「上手な人とやれる」、「いろんなプレーができる仲間とできる」という仲間の質の向上といった肯定的な記述がみられ、地域クラブと学校運動部の両方に所属することの相乗効果をうかがうことができる。S氏も地域クラブに加入することのメリットとして二重登録ができることを挙げている。そして、二重登録により、クラブ員に練習する機会を増やすこと、幅広い指導者やクラブ員との交流による社会性の向上、クラブ員の選択肢の拡大等をメリットとして捉えている。

一方で、中学生・高校生のスポーツ活動に関する調査研究協力者会議(1997)の調査では、地域スポーツクラブに加入しているクラブ員の悩みについて、「疲れがたまる」35.6%、「活動場所が遠すぎる」21.6%、「思うほどうまくならない」15.6%、「練習時間が短すぎる」15.0%等であったと報告している。今回の調査では、「学校運動部との関係」、「勉強や自由時間との関係」という二重登録ゆえの悩みが上位であった。また、退部意思の主な理由としても「他にしたいことがある」、「勉強進学が気になって」がそれぞれ約2割を占め、いずれも学校運動部と地域クラブの両方に加入していることによる課題であると考えられる。

今後も二重登録を望んでいるクラブ員が多く存在していること、ジュニア連盟理事のS氏の意見等をふまえると、この活動形態は当面維持されるものと思われる。しかし、二重登録によるクラブ員の負担の課題は依然残ることとなる。また、学校運動部の顧問を務める教師の勤務時間が問題視されている現状を考慮すると、内田(2017)が提案するように学校運動部活動の総量を規制し(例えば週3日)、これ以外は地域クラブにおいて展開し、競技者を育成していくシステムを検討することも考えられる。愛知県では審判や運営でお

互いの大会に参加する等、ジュニア連盟と中体連の連携も積極的であるようだが、他県では地域クラブが強引に選手を囲い込み、トラブルになったケースも存在する。このような現状をふまえると、強引な地域クラブへの移行は、学校運動部と地域クラブとの間に「選手を獲った、獲られた」という軋轢を生むことになりかねない。2016年度の天皇杯を制したBリーグ所属の千葉ジェッツ(2017)は、2018年度から傘下のユースチームに入部する新中学1年生の二重登録の禁止を決定した。一つの方策と思われるが、日本バスケットボール界として今後の競技者育成システムを構築する上で、この二重登録をどうするかは慎重に議論されるべき重要課題と思われる。

また、地域クラブ数が増えてきているものの、地域クラブが参加できる大会は少ない。今回のクラブ員の調査においても、「試合が少ない」ことを悩みとして訴えるクラブ員がいた。悩みの中で最も割合が高いのは「学校運動部の練習・試合と重なる」であり、地域クラブが参加できる試合が少ないにも関わらず、その試合が学校運動部の練習・試合と重なるクラブ員も多いことが考えられる。ジュニア連盟と中体連という大枠では連携に積極的なものかもしれないが、各学校運動部の指導者には二重登録していてもクラブ員が自分の行きたい方に行ける雰囲気を作ることも必要ではないかと思われる。また、クラブ員の二重登録の是非に関しての自由記述において、「クラブで教えてもらったことを部活動で活かせる」、「クラブのことが部活動で役に立っている」、「クラブで上手になれるので、部活でもプレーが上手いく」という記述を確認することができた。これは専門的な指導や仲間の質等から地域クラブの環境の方が上達できるが、それは試合数の多い学校運動部の試合で活躍するために必要ととらえているのではないかと考えられる。したがって、地域クラブの試合が増加すると、地域クラブだけに専念したいと思うクラブ員も増える可能性が推察される。日本バスケットボール協会(2016)は、U-15、U-18の年代で「各種大会の整理・見直しを行う」とも

に、リーグ戦導入の推進、競技レベルに応じた試合数の増加や各年代での試合出場機会の創出、クラブチームが参加できる公式大会の新設を推進していく」方針であるが、地域クラブの発展には、日本バスケットボール協会やBリーグ、都道府県バスケットボール協会、中学生バスケットボール連盟、愛知ジュニア連盟のような地域クラブの組織が協力して地域クラブが出場できる大会を増加させて行くことが急務であろう。

V. まとめ

愛知ジュニア連盟所属のクラブ員は、指導者や仲間から自分が行きたいクラブを選択しており、専門的指導が受けられていると考えられる。学校運動部で問題となっている専門的指導を受けられないという課題をクリアできており、また学校運動部と違い移籍等も可能であることから、地域クラブの普及はクラブ員の選択の可能性を広げることに繋がると思われる。したがって、日本バスケットボール協会やBリーグが視野に入れているように、地域クラブを中心とした新たな競技者育成システムの構築は、「底辺の拡大と選手の発掘・育成」の観点から必要なことであり、愛知県だけでなく他の地域でも適用されていくべきであろう。

しかし、現在の愛知ジュニア連盟の地域クラブと学校運動部との両方に登録ができるというシステムに関して、今後も二重登録を望むクラブ員が多く、ジュニア連盟側もメリットととらえているが、今回の調査で二重登録が認められているが故の悩みが多いことがわかった。また、地域クラブが参加できる大会は少なく、そのことを悩みとして抱えている者も存在した。わが国のバスケットボールにおける今後の競技者育成システムを構築する上で、特にジュニア期において地域クラブを中心としたシステムが必要だが、二重登録の扱いの検討と、地域クラブが出場できる大会の増加が課題である。

文献

- 青木邦男（1989）高校運動部員の部活動継続と退部に影響する要因。体育学研究, 34(1): 89-100。
- 愛知ジュニアバスケットボール連盟。http://ajbf.aichibasketball.jp/, (参照日 2017 年 9 月 2 日)。
- B.LEAGUE (2017) B リーグクラブライセンス交付規則。
https://www.bleague.jp/about/pdf/r-35_2017.pdf, (参照日 2017 年 9 月 5 日)
- 千葉ジェッツ (2017) 地域クラブチーム, ジュニアユースチーム設立のお知らせ。https://chibajets.jp/news/26089.html, (参照日 2017 年 9 月 10 日)。
- 中学生・高校生のスポーツ活動に関する調査研究協力者会議 (1997) 運動部活動の在り方に関する調査研究報告書。
- 蔵元彩・鈴木淳 (2013) バスケットボールにおける一貫指導システムの現状と課題—サッカーの一貫指導システムとの検討—。福岡教育大学紀要 第 5 分冊, 62: 111-118。
- 桑野裕文 (1984) 運動部と文化部における退部・転部についての調査研究。日本体育学会 大会号, 35: 704。
- 長谷川健志 (2015) 「組織の成功は苦しまないと生まれない」長谷川 HC に聞く若手育成(後編)。Sportsnavi, http://sports.yahoo.co.jp/, (参照日 2017 年 9 月 3 日)。
- 稲地裕昭・千駄忠至 (1992) 中学生の運動部活動における退部に関する研究: 退部因子の抽出と退部予測尺度の作成。体育学研究, 37 (1): 55-68。
- 中澤篤史 (2011) 学校運動部活動の戦後史 (下)—議論の変遷および実態・政策・議論の関係—。一橋社会科学, 3: 47-73。
- 日本バスケットボール協会。http://www.japanbasketball.jp/, (参照日 2017 年 9 月 8 日)。
- 日本バスケットボール協会 (2016) 「登録料改定内容」と「競技環境充実に向けた新たな取り組み」。

- み」について。<http://www.japanbasketball.jp/news/20190>, (参照日 2017 年 9 月 10 日)。
- 日本体育協会 (2015) 学校運動部活動指導者の実態に関する調査報告書。
- 佐古賢一 (2015) 日本バスケットボール再生への道「#CHENGES_JBA」vol. 10。ABOVE BASKETBALL CULTURE MAGAZINE, <http://above-mag.com/>, (参照日 2017 年 8 月 25 日)
- 三本松正敏 (2008) 変わりゆく日本のスポーツ。世界思想社：京都, pp. 14-18。
- 笹川スポーツ財団 (2017) 中央競技団体現況調査。<http://www.ssf.or.jp/>, (参照日 2017 年 9 月 1 日)。
- 関朋昭 (2013) 戦後の学校スポーツ胎動。北海学園大学大学院経済学研究科研究論集, 11: 15-27。
- 鈴木淳・蔵元彩 (2013) バスケットボールにおける一貫指導体制の再検討—エンデバーシステムの課題—。福岡教育大学紀要 第5分冊, 62: 119-123。
- 内田良 (2017) ブラック部活動。東洋館出版社：東京

〔研究資料〕

社会的機能を高める中学校運動部マネジメントの あり方に関する一考察

服 部 宏 治 *
東 川 安 雄 **
迫 俊 道 ***

A Study of Ideal States Concerning Management of Sports Circles in Junior High School for Enhancing Social Function

Koji HATTORI

(Hiroshima International University)

Yasuo HIGASHIKAWA

(Hiroshima University)

Toshimichi SAKO

(Osaka University of Commerce)

Abstract

In this study, we aimed to explore how the activities of junior high school sports clubs today demonstrate social functioning; we divided junior high school sports club activities into scenes with actual bodily movement and other activities (such as meetings and [other] scenes with mingling with fellow club members outside of practice). Regarding research methods, we carried out questionnaire surveys with 936 junior high school students and analyzed 636 who were members of sports clubs. Our analysis identified what makes club activities “fun” and assessed a high level of sports club adjustment in club members who experienced “fun” in both practice and club activities outside of practice.

The results showed that, regarding club activities in junior high schools today, club members with a higher level of adjustment (they found both practice and activities outside of practice to be fun) were in better mental and physical condition and were more stably integrated in their family, school, and local community; as a result, they tended to be more aware of delinquency, even regarding some acts carried out by people of the same generation. Further, many of those highly adjusted club members responded “yes” to questions about the existence of scenes of mingling with fellow club members outside of practice or teaching each other as well as scenes with routine meetings. It can be surmised that the state of club activities outside of classes is one factor in “fun” and heightened awareness of delinquency.

* 広島国際大学

** 広島大学

*** 大阪商業大学

1. はじめに

近年、学校運動部は勝利至上主義による過熱した指導や体罰、顧問教師の身体的精神的負担など様々な問題を抱えながらも学校教育の一環として、また生徒たちのスポーツ環境の「場」として大きな影響を与えてきた。そして、運動部活動はスポーツの楽しさや喜びを味わい、生涯スポーツの実践者としての能力を育てると共に、その教育的効果として自主性や協調性、責任感などの育成を通して人間形成に貢献すると認められてきた。また、青少年を取り巻く状況は、いじめ、不登校、非行といった社会問題を引き起こし、このような状況に対しての予防、軽減対策としての効果も運動部には期待されている。つまり、生徒たちの心身の状態を安定させると同時に学校生活や地域、家庭での生活を安定させ、公正さや規律を尊ぶ力を育てる社会的機能としての期待である。

学校運動部の教育的・社会的効果に関連する先行研究・調査には、植村ら(1994)や郡司ら(2010)、文部科学省調査(2013)などがある。しかし、これらの研究や調査では、中学生に直接非行など問題行動に関する項目を聞いて言及したものではなかった。その中で、荒井ら(1999)の研究では、運動部、文化部を含めた部活動が子ども達の学校生活や地域での生活を安定させ、秩序を維持しようとする意識を強化する機能を発揮し、部活動にうまく適応している者ほど学校生活や自分の住む町に満足感を抱く割合が高く、さらに非行認識のボーダーが高いことなどを明らかにした。また、服部ら(2001)の研究では、スポーツ志向性の高い者(やるのもみるのも好き)ほど心身ともに安定した状態を保つ傾向が高いことなどがわかった。しかし、中学校運動部の部員のみを対象とした分析や、適応度の高い部員のいる部の状況については、明らかにされていなかった。

本研究は、運動部活動に焦点を絞り、中学生にとって普段の学校生活の中で社会的効果を発揮する「場」となっているのかを検証し、また、効果を発揮するための運動部活動のあり方を探ること

を目的とする。つまり、中学校運動部が、部員たちの学校生活や地域での生活を安定させ、秩序を維持しようとする意識を強化し、部員たちと同年代の人たちが行う問題行動に対する予防効果が期待できると捉え、効果を期待できる中学校運動部活動のあり方を具体的に探っていく。

2. 研究方法

(1) 調査方法並びに調査対象者

本調査は、2016年5月より、広島県内の中学校5校に対しアンケートを依頼した。アンケート用紙は、1校当たり250部(1学年80部×3+予備10部)とし、調査方法は各学校に一任した。調査期間は、約1ヶ月とし、7月までに中学校5校より回答があり、有効回答数936人であった。

調査対象者の基本的特性は、以下の表の通りである。

表1 調査対象者の基本的特性(%)

全体	性別		学年		
	男子	女子	中1	中2	中3
930人	50.6	49.4	32.9	32.8	34.2
学内部活動加入率					
運動部加入率		文化部加入率		非加入率	
69.2		23.9		6.9	

また、今回分析対象とする運動部加入者(643人)の内訳は以下のとおりである。性別では、男子58.5%、女子41.5%と若干男子の割合が多くなっている。学年別では、1年生34.4%、2年生33.4%、3年生32.2%であった。

表2 中学校運動部加入者(%)

運動部	性別		学年		
	男子	女子	中1	中2	中3
643人	58.5	41.5	34.4	33.4	32.2

(2) 分析の視点及び方法

分析にあたっては、まず、運動部員たちの所属する部活動へどの程度適応しているか調べた。部活動への適応度については、部の活動を実際の練習場面とそれ以外での部員同士の関わり合い活動(ミーティングや教え合いの場、一緒に食事する場など)に分け、練習の楽しさと練習以外の部員

同士の交流による楽しさに焦点をあてた。つまり、「練習も練習以外の部も楽しい」「練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない」「練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい」「練習も練習以外の部も楽しくない」の4つの選択肢から一つを選び、「練習も練習以外の部も楽しい」と答えた部員の部活動への適応度が高いとして評価した。そして、これら4パターンの適応度の違いと部員自身の心身の状態、学校生活や地域での生活安定度の関連を調べ、また同年代の人たちが行う行為に対する非行認識レベルに違いがあるか分析を行った。さらに、部活動適応度の違いが部員たちの練習以外での交流場面に差があるか調べ、考察を試みた。

分析は、SPSS 統計解析ソフト (ver22) を使用し、クロス集計および χ^2 乗検定により目的に迫った。また、データ量が少ないテーブル等がある場合は正確確率を行った。さらに、必要に応じて、分散分析、多重比較により平均の差が0.05で有意を示すもの、サブグループに分類できるものによって、各グループ間の差をみた。

3. 結果と考察

(1) 運動部員の部活動適応度と適応度別心身の状態と生活安定度

1) 運動部所属の部活動適応度

1日の約3分の1の時間を費やす学校の中で、部活動に所属している者にとってその活動は肉体的にも精神的にも大きな影響を与えるものと思われる。まず、はじめに学校の運動部に所属している部員たちがどの程度その活動に適応しているか、楽しさをキーワードとして運動部の実際の活動(練習)とそれ以外の活動に分け調べた。表3は、その結果である。

表3 運動部活動の楽しさ (%)

	練習も練習以外の部も楽しい	練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	練習も練習以外の部も楽しくない
男子	83.8	9.0	4.1	3.0
女子	78.9	10.5	3.8	6.8

これをみると、運動部所属の約8割が「練習も

練習以外の部も楽しい」と答えており、運動部に対する部員の適応度の高さを示している。

2) 適応度別心身の状態

①からだの調子

運動部に所属していると一般的にからだの調子は良く、健康的な生活を送っているものと考えられがちである。表4は、運動部所属者のこの1年間のからだの調子はどうかを運動部適応度との関連でみている(表4-1、表4-2)。「練習も練習以外の部も楽しい」とする部員の「からだの調子のいい」割合(74.8%)は7割を超え、また、「練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい」(69.4%)と「練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない」(68.0%)は、「練習も練習以外の部も楽しくない」とする部員(26.7%)に比べ高い割合を示している。また、練習も練習以外の部も楽しくない」部員は、他の部員と比べからだの調子の悪い割合が多いといえる。

表4-1 運動部適応別からだの調子 (%)

	いい	ふつう	わるい
練習も練習以外の部も楽しい	74.8	22.0	3.3
練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	69.4	25.8	4.8
練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	68.0	16.0	16.0
練習も練習以外の部も楽しくない	26.7	53.3	20.0

$$\chi^2 = 45.722 \quad p < 0.001$$

表4-2 運動部適応度とからだの調子

Tukey HSD^{a,b}

部活加入	度数	$\alpha = .05$ のサブグループ ^a	
		1	2
練習・練習以外も楽しい	519	1.29	
練習楽しくない練習以外楽しい	62	1.35	
練習楽しい練習意外楽しくない	25	1.48	
練習・練習以外も楽しくない	30		1.93
有意確率		.340	1.000

② 友達の受け入れ

表5-1, 5-2は運動部員たちに日頃友達に受け入れられていないと思うことがあるか聞き、運動部適応度との関連を調べたものである。

表5-1 運動部適応度別友達の受け入れ (%)

	よくある	ときどきある	あまりない	まったくない
練習も練習以外の部も楽しい	6.4	23.1	38.7	31.8
練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	8.1	24.2	51.6	16.1
練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	4.0	12.0	60.0	24.0
練習も練習以外の部も楽しくない	16.7	43.3	26.7	13.3

$$\chi^2 = 24.924 \quad p < 0.01$$

表5-2 運動部適応度別友達の受け入れ

Tukey HSD^{ab}

部活加入	度数	$\alpha = .05$ のサブグループ ^a	
		1	2
練習・練習以外も楽しくない	30	2.37	
練習楽しくない練習以外楽しい	62	2.76	2.76
練習・練習以外も楽しい	519		2.96
練習楽しい練習意外楽しくない	25		3.04
有意確率		.165	.444

統計的には「練習も練習以外の部も楽しくない」と思う部員と「練習も練習以外の部も楽しい」、「練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない」部員の間には差が認められる。運動部の適応度の高い部員は友達とのコミュニケーションにも良好な関係を保っている傾向がみられる。

3) 適応度別生活安定度

① 親の理解度

家庭における安定度をみるために親が子どものことをわかっていると思っているか聞き、運動部適応度別に関連を調べた。

全体的に親の理解度は8割以上（「よくわかってくれる」と「わかってくれる」の合計）と高い。その中で、「練習も練習以外の部も楽しい」部員は、「練習も練習以外の部も楽しくない」部員に比べ、「よくわかってくれる」割合が高く（56.3%）、理解度の高さを示している。運動部適応度の高さと家庭生活の安定度には関連性が認められる。

表6-1 運動部適応度別親の理解 (%)

	よくわかってくれる	わかってくれる	わかってくれない	全くわかってくれない
練習も練習以外の部も楽しい	56.3	35.3	6.9	1.5
練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	38.7	51.6	9.7	0.0
練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	48.0	40.0	8.0	4.0
練習も練習以外の部も楽しくない	23.3	60.0	10.0	6.7

$$\chi^2 = 23.441 \quad p < 0.01$$

表6-2 運動部適応度別親の理解

Tukey HSD^{ab}

部活加入	度数	$\alpha = .05$ のサブグループ ^a	
		1	2
練習・練習以外も楽しい	519	1.54	
練習楽しい練習意外楽しくない	25	1.68	1.68
練習楽しくない練習以外楽しい	62	1.71	1.71
練習・練習以外も楽しくない	30		2.00
有意確率		.656	.140

② 学校適応度

表7-1, 7-2は運動部の適応度と1日の学校生活の満足度との関連を調べたものである。ここでは、学校生活を授業と授業以外の場面に分け、その満足度を「楽しさ」として聞いている。「授業もわかるし学校も楽しい」を学校適応度が最も高いと判断し、「授業もわからないし、学校も楽しくない」を適応度が最も低いとした。

これをみると、「練習も練習以外の部も楽しい」部員の「授業もわかるし、学校も楽しい」とする割合は7割を超え（71.5%）、学校適応度の高さ

表7-1 部活動適応度と学校生活 (%)

	授業もわかるし学校も楽しい	授業はわからないが学校は楽しい	授業はわかるが学校は楽しくない	授業もわからないし学校も楽しくない
練習も練習以外の部も楽しい	71.5	24.1	3.5	1.0
練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	46.8	40.3	12.9	0.0
練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	52.0	24.0	20.0	4.0
練習も練習以外の部も楽しくない	43.3	30.0	20.0	6.7

$$\chi^2 = 53.452 \quad p < 0.001$$

表7-2 部活動適応度と学校生活

Tukey HSD^{a,b}

部活加入	度数	$\alpha=.05$ のサブグループ ^a	
		1	2
練習・練習以外も楽しい	519	1.34	
練習楽しい練習以外楽しい	62	1.66	1.66
練習楽しい練習意外楽しい	25		1.76
練習・練習以外も楽しくない	30		1.90
有意確率		.088	.302

を示している。また、「練習も練習以外の部も楽しい」部員と「練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない」、「練習も練習以外の部も楽しくない」部員の間には統計的な差がみられ、運動部適応度を高めることは学校生活の適応度を高めることと関連性があると思われる。

③地域適応度

運動部適応度別に自分たちの住んでいる町の好感度を調べ、地域社会への適応度（帰属意識）を明らかにしようとした。

表8-1 運動部適応度別町の好感度（％）

	好き	どちらともいえない	きらい
練習も練習以外の部も楽しい	74.4	22.7	2.9
練習は楽しくないが練習以外の部は楽しい	59.0	36.1	4.9
練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない	44.0	44.0	12.0
練習も練習以外の部も楽しくない	48.3	41.4	10.3

$$\chi^2 = 26.054 \quad p < 0.001$$

表8-2 運動部適応度別町の好感度

Tukey HSD^{a,b}

部活加入	度数	$\alpha=.05$ のサブグループ ^a	
		1	2
練習・練習以外も楽しい	515	1.29	
練習楽しい練習以外楽しい	61	1.46	1.46
練習・練習以外も楽しくない	29		1.62
練習楽しい練習意外楽しくない	25		1.68
有意確率		.438	.225

運動部への適応度と住んでいる町への好感度とは、統計的に関連があり、「練習も練習以外の部も楽しい」とする部員が自分の住んでいる町を好

きとする割合は7割を超え、「練習は楽しいが練習以外の部は楽しくない」「練習も練習以外の部も楽しくない」部員が町を好きとする割合（44.0％、48.3％）を大きく上回っている。このことは、運動部への適応度を高めることと住んでいる町への好感度を高めることには大きな関連があり、町への帰属意識を高めるために所属する運動部への適応度をいかに高めるかを考える必要性がでてくるものと思われる。

以上、運動部員の部活動適応度と適応度別心身の状態ならびに生活安定度との関連性を見てきた。荒井ら（1991）の調査では、運動部・文化部を含めた中学生の部活動加入者全員を対象としていたため、本研究の運動部のみの部活動加入者との経年比較は単純にできないが、今回調査した結果、現代の中学校の運動部は、荒井ら（1991）の分析結果と同様に運動部員たちの生活に影響を与え、生活を安定させ、一定の秩序をもたらす可能性があることが確認された。具体的には、運動部活動の「練習も練習以外の部も楽しい」部員（適応度の高い部員）は、「練習も練習以外の部も楽しくない」部員（適応度の低い部員）に比べ、身体の調子、友達の受け入れ、親の理解、学校への適応度、町の好感度に対して安定的な状態を保っていることが明らかになった。その中で、運動部の活動の楽しさは練習の場だけでなく、練習以外の部の楽しさも学校適応度や町の好感度に関して影響を与えていることが確認された。

（2）運動部適応度別非行認識レベル

次に、同世代が行う22の行為（表9）について、その行動が非行にあたる行為だと思いかを聞き、

表9 同年代の人が行う行為

1.たばこをかう	2.酒を飲む	3.登下校中の買い食い	4.家出	5.いじめ
6.服装違反(制服)	7.金銭の貸し借り	8.授業をさぼる	9.バイクにのる	
10.深夜に街をふらつく	11.友達と喫茶店に行く	12.無断外泊	13.万引き	
14.パーマ・髪を染める	15.化粧	16.金銭の持ち出し	17.暴力	18.セックス
19.スマートフォン	20.カラオケ	21.ゲームセンター	22.シンナー	

運動部適応度の高い部員（「練習も練習以外の部も楽しい」）と低い部員（「練習も練習以外の部も楽しくない」）とで比較してみた。

統計的に差があるのは、「服装違反（制服）」「深夜に街をふらつく」「パーマ・髪を染める」のみであった。もともと「タバコ」や「酒」、「いじめ」「バイク」「万引き」「暴力」「シンナー」などは部の適応度と関係なく非行にあたるという認識は高く、差はみられない。また、「友達と喫茶店に行く」や「スマホ」「カラオケ」「ゲームセンター」は、中学生にとって非行にあたる行為ではなく、日常的な行為となりつつあると思われる。

表10 運動部適応度別非行認識（％）

行動項目	運動部活動 適応度	非行認識度％			χ ² 二乗検定
		非行にあたる	非行ではないがよくない	悪くない・わからない	
たばこ	適応度高	94.8	4.1	1.2	N. S
χ ² =1.704	適応度低	89.7	6.9	3.4	
酒	適応度高	92.2	5.6	2.1	N. S
χ ² =0.311	適応度低	89.7	6.9	3.4	
買い食い	適応度高	53.9	27.0	19.1	N. S
χ ² =3.474	適応度低	37.9	31.0	31.0	
家出	適応度高	42.9	31.5	25.6	N. S
χ ² =1.820	適応度低	31.0	34.5	34.5	
いじめ	適応度高	94.8	3.3	1.9	N. S
χ ² =1.587	適応度低	93.1	6.9	0	
服装違反	適応度高	51.6	34.2	14.2	p<0.05
χ ² =6.224	適応度低	44.8	24.1	31	
金銭貸し借り	適応度高	50.9	34.6	14.6	N. S
χ ² =1.273	適応度低	41.4	37.9	20.7	
授業さぼり	適応度高	63.9	24.9	11.3	N. S
χ ² =4.331	適応度低	55.2	20.7	24.1	
バイク	適応度高	88.0	6.8	5.2	N. S
χ ² =5.503	適応度低	86.2	0	13.8	
深夜ふらつき	適応度高	66.0	25.6	8.3	p<0.05
χ ² =8.815	適応度低	48.3	27.6	24.1	
喫茶店	適応度高	19.7	24.4	55.9	N. S
χ ² =1.749	適応度低	20.7	13.8	65.5	
無断外泊	適応度高	61.5	23.7	14.8	N. S
χ ² =5.525	適応度低	48.3	20.7	31.0	
万引き	適応度高	97.7	1.7	0.6	N. S
χ ² =0.691	適応度低	100	0	0	
パーマ・髪染	適応度高	71.8	18.4	9.7	p<0.05
χ ² =9.720	適応度低	44.8	34.5	20.7	
化粧	適応度高	41.7	26.4	31.8	N. S
χ ² =0.801	適応度低	44.8	31	24.1	
金銭の持ち出し	適応度高	54.4	23.7	21.9	N. S
χ ² =5.866	適応度低	41.4	17.2	41.4	
暴力	適応度高	88.2	9.7	2.1	N. S
χ ² =0.238	適応度低	86.2	10.3	3.4	
セックス	適応度高	54.1	10.4	35.5	N. S
χ ² =2.059	適応度低	41.4	10.3	48.3	
スマホ	適応度高	11.3	14.4	74.4	N. S
χ ² =2.496	適応度低	20.7	10.3	69.0	
カラオケ	適応度高	21.0	22.3	56.7	N. S
χ ² =3.129	適応度低	31.0	10.3	58.6	
ゲームセンター	適応度高	18.6	20.4	61.0	N. S
χ ² =0.598	適応度低	24.1	17.2	58.6	
シンナー	適応度高	91.6	2.1	6.2	N. S
χ ² =2.702	適応度低	86.2	6.9	6.9	

（3）運動部適応度と部活動環境

適応度の高い部員がいる部活動と適応度の低い部員がいる部活動では、部活動の運営やマネジメントにどのような差があるのか。本研究では、部活動の方向性やリーダーを決めるのと同様に練習以外の部員同士の交流の重要性を想定し、運動部適応度との関連性を調べてみた。質問に設定した「場」及びリーダーの存在、部の目標、部への貢献度、地域との関わりは、以下の通りである。①部員同士で意志決定できる場。②部員同士が教え合う場。③自分の欠点や失敗を話せる場。④部員同士が雑談する場。⑤役職の引き継ぎができる場。⑥練習以外の部員同士の交流の場。⑦食事をする場。⑧全員が発言する場。⑨定期的なミーティングの場。⑩リーダーの存在。⑪部の目標がある。⑫自分自身の部への貢献。⑬地域との関わり。

適応度の高い部員（「練習も練習以外の部も楽しい」）は、高い割合で部の目標が設定されていると答え、リーダーの存在や、自分が部に貢献しているという意識が、適応度の低い部員（「練習

表11 運動部適応度別部活動環境

部活動環境	運動部活動 適応度	選択肢項目（％）				有意差 検定
		ある	少しある	あまりない	全くない	
意思決定の場	適応度高	54.7	33.3	9.7	2.3	※※※
χ ² =87.766	適応度低	24.1	31.0	6.9	37.9	
教えあう場	適応度高	76.4	18.1	4.8	0.6	※※※
χ ² =104.502	適応度低	36.7	30.0	6.7	26.7	
失敗話せる場	適応度高	54.4	29.5	14.1	1.9	※※※
χ ² =93.379	適応度低	30.0	20.0	13.3	36.7	
雑談する場	適応度高	66.8	21.0	9.7	2.5	N. S
χ ² =5.781	適応度低	63.3	20.0	6.7	10.0	
引継ぎの場	適応度高	54.2	30.9	9.7	5.2	※
χ ² =8.184	適応度低	30.0	43.3	13.3	13.3	
交流の場	適応度高	64.1	22.0	9.8	4.1	※※
χ ² =17.679	適応度低	43.3	30.0	6.7	20.0	
食事の場	適応度高	28.0	14.5	24.8	32.7	N. S
χ ² =4.542	適応度低	16.7	23.3	16.7	43.3	
発言の場	適応度高	44.9	27.1	23.0	5.0	※※※
χ ² =73.704	適応度低	16.7	16.7	20.0	46.7	
ミーティングの場	適応度高	51.4	23.4	16.9	8.3	N. S
χ ² =7.495	適応度低	33.3	33.3	13.3	20.0	
リーダーがいる	適応度高	95.2	3.3	0.8	0.8	※※
χ ² =15.194	適応度低	80.0	10.0	3.3	6.7	
目標がある	適応度高	77.5	14.6	5.4	2.5	※※※
χ ² =24.370	適応度低	46.7	20.0	20.0	13.3	
部に貢献	適応度高	40.2	39.4	16.0	4.5	※※※
χ ² =61.668	適応度低	16.7	23.3	20.0	40.0	
地域との関わり	適応度高	24.4	25.3	32.9	17.4	※※
χ ² =13.737	適応度低	13.8	20.7	20.7	44.8	

※ p<0.05 ※※ p<0.01 ※※※ p<0.001

も練習以外の部も楽しくない」)に比べ高い傾向がみられる。こういった自己有用感が「楽しい」感情に繋がっていくものと思われる。一方、意志決定の場やお互いが教え合う場、自分の欠点や失敗を話せる場、練習以外の交流の場、発言の場が適応度の高い部員に多く存在しており、このことは練習以外の活動のあり方やマネジメントの仕方が「楽しさ」にとって重要な要因になっていることを示唆しているといえる。しかし、部員同士で食事をする機会をつくることは、中学生にとってはむしろ難しいのかもしれない。また、差が見られなかった「雑談をする場」は、適応度の高い部員も低い部員も「ある」「少しはある」を合わせると8割以上あり、いずれの部員にとっても重要な時・空間となっていることが伺える。

4. まとめ

青少年を取り巻くスポーツ環境の中で、中学校運動部は生徒たちの身体と心を安定させると同時に家庭や学校生活、地域での生活を安定させ、公正さや規律を尊ぶ力を育てる社会的機能を発揮する「場」として期待されてきた。しかし、単に運動部に入っていれば自動的に身に付くものではなく、社会的機能を効果的に発揮する「場」として機能するための部活動への関わり方やマネジメントの仕方があるものと思われる。

本研究では、現在の中学校運動部が社会的機能を発揮する「場」として機能しているかを検証し、その機能を効果的に発揮するための活動のあり方(マネジメントの仕方)を探ることを目的とした。

結果、現在の中学校運動部において、適応度の高い部員(「練習も練習以外の部も楽しい」)は適応度の低い部員(「練習も練習以外の部も楽しくない」)に比べ、心身の状態や生活の安定度について高い割合を示していたことが確認された。また、一定の行為に対して非行認識レベルが高くなることが確認された。さらに、「楽しさ」に繋がる運動部活動のあり方として、実際の練習以外の部員同士の交流の「場」が重要な意味を持っていることが示唆された。

文献

- 荒井貞光・東川安雄・平松携・小谷寛二・服部宏治・迫俊道(1999), 現代スポーツの社会的機能に関する基礎研究(1), 広島県体育協会スポーツ科学委員会。
- 植村典昭・伊藤正信・野崎武司・西山徹(1994), 中学校運動部活動の教育的効果に関する調査研究, 香川大学教育学部研究報告, 第1部/香川大学教育学部編。
- 運動部活動の在り方に関する調査研究協力者会議,(2013), 運動部活動の在り方に関する研究報告書～一人一人の生徒が輝く運動部活動を目指して～, 文部科学省, www.mext.go.jp/a_menu/sports/.../05/.../1335529_1.pdf (2017年9月1日参照)。
- 郡司惇史・伊藤裕子(2010), 部活動への関与による問題行動傾向の抑制効果, 文京学院大学人間学部研究紀要 Vol. 12, 133-140。
- 内閣総理大臣官房広報室(1998), 「青少年の非行等問題行動に関する世論調査」
- 服部宏治・荒井貞光・東川安雄・迫俊道(2001)「中学生のスポーツ志向性と非行認識との関連性」, 広島体育学研究, 27: 35-43。
- 広島県社会教育委員の会議提言(2000), 21世紀初頭に向けた社会教育の振興方策—心豊かな青少年を育む家庭・学校・地域社会の連携の在り方について—, 広島県教育委員会, <http://www.pref.hiroshima.lg.jp/site/kyouiku/kyouiku-gakushu-syakyo-index.html> (2017年8月27日参照)。

〔書評〕

Choi, E.C. 著 What is Coaching ? An Inquiry into Humanities-Oriented Sports Coaching

金炫勇（広島大学）

1. はじめに

最近のコーチングは、単にスポーツの仕方のティーチングや超越した技能を目指してのトレーニングにとどまらず、全人的立場から選手とコーチがともに成長するコーチングを考えている。たとえば、久保（1998）は、コーチングを「哲学」「計画」「組織化」「経営」「評価」の回路として捉え、「評価」から「哲学」へとフィードバックしなければならないとしている。またコーチングの実践は、「哲学」の段階に存在価値があり、「哲学を喪失したコーチングの実践は、本来目的であったはずの子どもたちを、その計画実現のための手段にしてしまう」と指摘している。つまり、コーチングは、事（技能、自然科学）と理（心、人文科学）をともに成長させるものである。今回は韓国のソウル大学体育教育学科の教授でスポーツ教育およびスポーツコーチングにおいて人文科学の必要性を提唱する Choi, E.C. (2013) What is Coaching? An Inquiry into Humanities-Oriented Sports Coaching を紹介したい。

著者は、これまでのコーチング学の研究を3世代に分けている。第1世代は、主にトレーニングの方法やスケジュールを中心に研究した時期である。第2世代は、スポーツ科学の発達とともに生理学、バイオメカニクス、栄養学、力学、心理学など、自然科学をととして競技力の向上を図ろうとした時期である。そして第3世代は、選手とコーチの全人的な本質に注目し、コーチングを社会科学および人文科学的観点から見直そうとする時期である。90年代末からスタートした、この第3世代の研究は、2012年学会誌『Sports Coaching

Review』の出版と2013年『The Routledge Handbook of Sports Coaching』の発刊をととして定着したと述べている。

2. 本書の内容

2.1 コーチングとは

コーチングとティーチングの概念を取り上げ、コーチングよりティーチングが上だと思ふ固定観念を捨てる必要があるとしている。これは、コーチングを訓練志向的に、ティーチングを教育志向的に捉えることに基づくものである。ところが、コーチングにも教育的価値が存在する。たとえば、学校の授業として行われるコーチングは教育的価値の実現を目指している。一般的に専門体育はコーチング、学校体育はティーチング、一般体育はインストラクティングといわれるものの、これらは形が違うだけで同じDNAを共有している。このような考え方から新しいコーチングが生まれると述べている。

2.2 人文科学的コーチング

コーチングは、トレーニングや戦略・戦術という技法にとどまらない。技を上手く発揮させるためには心の修練も必要である。自然科学はコーチングを「技」を教える「術」として捉えているが、コーチングは「心」を伝授する「道」でもある。著者は、東西の哲学を取り上げ、コーチングにおける事（技）理（心）一致の必要性を述べている。このようなコーチングの両面性を「コーチングの科学と人文」と名づけ、「人間に焦点を当てたコーチング」「人格形成のためのコーチング」「人文科学によるコーチング」を提案している。コーチン

グの対象は、生物的存在であると同時に、五性（体性、知性、感性、徳性、霊性）をもつ人格的存在でもある。つまり、正しいコーチングは、全人的存在の人間を理解し、人格形成のために努力する教育であると述べている。

2.3 競争とは

著者は、従来のコーチングを「CAF (citius, altius, fortius)」すなわち、「より速く、より高く、より強く」なる方法を教える「技」中心のコーチングであると指摘したうえで、「技」と「心」を同時に追求する「アレート（徳性）スポーツ (arete sport)」を提案している。また競争 (competition) の語源を取り上げ、善意の競争 (eucompetition) にならなければならないと述べている。つまり、コーチングとは、正しいスポーツマンシップを教えることである。

2.4 コーチとは

正しいコーチングは、「CAF」と「アレートスポーツ」を融合したコーチングである。著者は融合したコーチングを「全人コーチング (whole coaching)」と名づけている。そして、東洋哲学から「君子」を取り上げ、コーチは「君子 (whole person)」にならなければならないといっている。コーチは選手にとって教育者 (mentor, pedagogue) である。

2.5 運動素養

近年、スポーツは人々の日常生活に欠かせない一部分となり、スポーツを職業とする人も増えつつある。そのため、スポーツは「文化資本 (cultural capital)」として捉えられている。つまり、スポーツはその国の経済、文化、福祉などを支える財産である。そのため、著者は、政府は国民の「運動素養 (sport literacy)」を育てる政策を立てるべきだと述べている。「運動素養」とは、スポーツを享有する能力で、「運動能」「運動智」「運動心」がある。つまり、スポーツを享有するためには、技能的能力、スポーツに対する知識、情緒的能力

が必要である。著者は、国の役割の重要性を述べたうえで、「運動素養」の増進を正しく行う哲学や法案が至急であると指摘している。

また学校の体育についても言及し、授業は「運動素養」を教える内容にならなければならないと述べている。また「運動素養」は、音楽、美術のように人の教養にもなると述べ、体育を教養として展開していくべきであるといっている。

おわりに

著者は、従来の技能中心のコーチングだけでは人間を成長させるコーチングにならないと捉え、コーチングに新たな哲学的基盤が必要だと提案している。そして人文科学、特に東西の哲学に着目して新しい言葉と考え方を示している。それに基づいたコーチングは、プラトンやアリストテレスがいう「智徳体」のバランスとれたコーチングであり、ジョン・ロックが『子どもの教育』でいう「健全な身体に宿かれし健全な精神が」（『世界子ども学大事典』, p.774）という格言に似通っている。また日本の伝統的な身体観・価値観がいう「事（技）理（心）一致」の世界とも共通点がある。著者は、これからのコーチングは、「人間に焦点を当てたコーチング」「人格形成のためのコーチング」になるべきであり、その方法として人文科学に注目している。

このように本書は、心技体をともに成長させる教育として、コーチングを捉える研究の端緒をなすものとして高く評価できる。今後、翻訳され、多くの方が読まれることを願っている。(Rainbow Books, 2013年2月28日発行, 226頁)

参考文献

- 久保正秋 (1998) 『コーチング論序説』, 不昧堂出版, pp.70-73.
 日本体育学会監修 (2006) 『最新スポーツ科学事典』, 平凡社, pp.317-318.
 ポーラ・S・ファス偏・北本正章監訳 (2016) 『世界子ども大事典』, 原書房, p.774.

平成29年度広島体育学会講演会および研究発表例会

- ◆ 日時：平成29年12月9日(土) 13:45～17:10
- ◆ 場所：広島文化学園大学 坂キャンパス 第1大講義室(2309教室)
- ◆ 13:45～ 開会挨拶

- ◆ 14:00～15:00 特別講演
座長：長谷川 博(広島大学大学院総合科学研究科)
演者：高橋英幸(国立スポーツ科学センタースポーツ研究部・主任研究員)
演題：東京2020オリンピック・パラリンピックに向けた国立スポーツ科学センターにおける科学的支援
- 【休憩10分】
- ◆ 15:10～17:10 一般研究発表(発表時間10分, 質疑応答5分)
座長：森本吾郎(広島文化学園大学)
 1. 岡井理香(広島大学)
中等教育期における運動不振生徒のグレーディング能力に関する研究 ―筋出力調節の正確性に着目して―
 2. 丸山啓史(呉工業高等専門学校), 一箭フェルナンドヒロシ(松江工業高等専門学校), 佐賀野 健(呉工業高等専門学校), 房野真也(広島文化学園大学)
サッカーにおける育成年代ゴールキーパーがゲーム中に展開する「指示」の実態調査 ―山陽地区のU-11年代ゴールキーパーの事例報告―
 3. 寺戸綾祐, 一箭フェルナンドヒロシ, 堀内 匡(松江工業高等専門学校), 丸山啓史(呉工業高等専門学校)
テスト休みのトレーニング休止が身体および体力に及ぼす影響
 4. 尾崎雄祐, 上田 毅, 足立達也, 橋本 真(広島大学)
主観的な努力度の変化が400mHのアプローチ区間におけるステップ長の変化と, 第1ハードルのハードリング動作に及ぼす影響
 5. 橋本 真, 上田 毅, 福田倫大, 足立達也, 尾崎雄祐(広島大学)
バスケットボールにおける椅子座位シュートトレーニングについての研究 ―シュート成功率, 遠投能力に着目して―
 6. 坂口雅哉, 黒坂志穂, 志方 葵, 家頭 慈(広島大学)
学校体育におけるダンス種目の生体負担度 ―5種目のダンスの比較―
 7. 志方 葵, 黒坂志穂, 坂口雅哉, 家頭 慈(広島大学)
女子大生の骨密度と運動機能の関係性
 8. 家頭 慈, 黒坂志穂, 坂口雅哉, 志方 葵(広島大学)
体幹トレーニングが大学競泳選手のけのび姿勢に及ぼす影響

4から8までは学生優秀発表賞の候補発表であり, 7. 志方らが受賞した。

〔特別講演要旨〕

東京 2020 オリンピック・パラリンピックに向けた 国立スポーツ科学センターにおける科学的支援

高橋英幸（国立スポーツ科学センター・スポーツ研究部）

国として、医・科学的視点からスポーツの国際競技力向上を支援する組織として、2001年に国立スポーツ科学センター(JISS)が設立され、2008年に味の素ナショナルトレーニングセンター(NTC)が設置された。さらに、2016年からは、JISSとNTC、その他関連部署がハイパフォーマンスセンターとして一体化し、さらなる機能向上に向けた取り組みが行われている。

JISSでは、スポーツ医・科学支援事業、スポーツ医・科学研究事業、スポーツ診療事業を中心として、最先端の医・科学・情報機能を活用した国際競技力向上支援活動が行われている。さらに、スポーツ庁からの受託事業である「ハイパフォーマンス・サポート事業」も合わせて、2016年に開催されたりオデジャネイロ2016オリンピック・パラリンピック競技大会においても各競技の支援を実施するとともに、現地の支援拠点としてハイパフォーマンスサポート・センターを設置した。

スポーツ医・科学研究事業では、①競技研究、②特別プロジェクト研究、③主要研究の3分類での研究が中心に行われている。①では、支援事業と密に連携しながら、各競技種目における課題を解決し、競技力向上に直接的かつ即時的に貢献する研究を行っている。②は、主にオリンピック・パラリンピックで想定される課題解決のための研究であり、現在は、2020年の東京大会対策の研究として、暑熱対策に関する研究及び心理学的研究が実施されている。③では、JISSの有するハード面、ソフト面の強みを生かしながら、トレーニングやコンディション評価などの観点から、新たな方策を強化現場に応用するために必要となるエビデンスを得るための研究を行っている。演者も、世界でも限られた施設でしかできない、磁気共鳴分光法を用いた非侵襲的な筋グリコーゲン評価方

法を活用し、生理・生化学グループと栄養グループで連携しながら、高いパフォーマンス発揮や素早いリカバリーに有用なる栄養摂取方法策定のための研究を行っている。

競技力向上のために応用されうる「科学」の種類・レベルは、競技種目や競技者自身の特性、競技レベルにより異なる。JISSでは、広範囲の分野の研究員を配置するとともに、最先端の分析・測定機器を完備し、強化現場だけでは得られないデータ、感覚的なものを客観的に示すデータの提供を可能としている。これらのデータは、競技者・コーチに新たな「気付き」を与え、その後のトレーニングやコンディショニング計画の立案、戦略策定等に活用されている。また、常に競争の世界におかれる競技者にとっては、得られた科学的データ・知見をいかに早くフィードバックできるかも重要となる。強化現場で科学をより有効活用するためには、科学者は、強化現場スタッフと連携しながら、各々の競技者が有する課題を的確に見出し、それを解決するための最適な「科学」を提供できる能力を、そして、競技者・コーチは、「科学」を理解し、上手く利用する能力を高めることが重要である。

〔一般研究発表要旨〕

中等教育期における運動不振生徒の グレーディング能力に関する研究 —筋出力調節の正確性に注目して—

岡井理香（広島大学）

【目的】

運動技能の学習場面では、提示された課題を次々と達成し、各単元における合目的な動きを身につけていく者がいる一方で、技能の習得に困難さを抱える学習者が見受けられる。このような学習者は“運動不振”と呼ばれ、体育科教育においては彼ら（彼女ら）をどのように上達させるかということが重要な課題のひとつとして挙げられる。しかしながら、運動不振生徒の運動制御に焦点を当てた研究はこれまでにほとんど行われておらず、主観的な努力度と客観的な出力を一致させるグレーディング能力については明らかにされていない。そこで本研究では、握力を指標とし、要求された出力レベルに対する誤差から、運動不振生徒の筋出力調節における正確性を評価することを目的とした。

【方法】

K 中等教育学校の体育授業で実施した各単元のスキルテストの評価が A もしくは B、かつ学期末評価における運動技能の達成度が 60-90% の生徒を Control 群、前者の評価がすべての単元において C、かつ後者の評価が 30% に満たない生徒を Target 群とし、各群 8 名（ 17 ± 0.6 歳）を無作為に抽出した。各被験者は前方に設置された視覚刺激に可能な限り素早く反応し、0%MVC（maximum voluntary contraction；最大随意筋力）から 50%MVC まで出力を増加させる Generation 課題と、100%MVC から 50%MVC へと出力を減少させる Relaxation 課題の 2 種の出力調節課題を行った。各被験者の発揮張力について、要求した出力レベルに対する恒常誤差（CE）、絶対誤差（AE）および変動誤差（VE）を算出し、筋出力調節の正確性を評価した。これ

らのデータに基づき、各課題および群間の誤差を比較した。

【結果および考察】

Generation、Relaxation の各課題で要求した出力レベルの変化量は、両課題ともに 50%MVC であったにも関わらず、Control および Target の両群において、Generation よりも Relaxation で出力が小さく（ $p < 0.001$ ）、恒常誤差が大きかった（ $p < 0.001$ ）。このことから、出力調節の正確性について、出力を増加するよりも、減少する方が課題の難易度が高いことが明らかとなった。また、Control および Target の群間比較においては、Relaxation においてのみ群間に有意な差が認められ、Target は Control よりもさらに出力レベルが小さく（ $p < 0.001$ ）、絶対誤差が大きい結果が得られた（ $p < 0.001$ ）。

以上の結果から、運動不振の生徒はそうでない生徒と比較して、より難易度の高い「一定の出力を保持した状態」から出力を減少する際の正確性が低く、MVC に対する主観的な筋出力レベルの“ズレ”が大きい可能性が示唆された。

〔一般研究発表要旨〕

サッカーにおける育成年代ゴールキーパーが ゲーム中に展開する「指示」の実態調査 —山陽地区のU-11年代ゴールキーパーの事例報告—

○丸山啓史（呉工業高等専門学校人文社会系分野）・

一箭フェルナンド ヒロシ（松江工業高等専門学校人文科学科）・

佐賀野健（呉工業高等専門学校人文社会系分野）・房野真也（広島文化学園大学健康福祉学科）

【目的】

サッカーにおけるゴールキーパー（GK）は直接プレーに関与しない時間が長く、この時間を上手く活用し、味方への指示でチームに貢献することが求められている。GKに必要な資質としても、味方に指示する能力が重要とされている。しかしながら、GK育成に関わる指導教本や資料の中でGKが具体的に指示するコーチングの内容について明記されたものは管見の限り少ない。そこで本研究は、GKの戦術的な役割の全容を把握する基礎的資料を得るために、育成年代におけるGKの戦術的思考が集約されて現れる「指示」に着目し、その実態を明らかにすることを目的とした。

【方法】

山陽地区の少年サッカークラブ8チームに所属する少年GK20名を調査対象者とし、GK経験群11名、GK未経験群9名を抽出した。調査は2016年12月に実施し、定点カメラにて16試合を撮影した。また、各チームのGKにミニICレコーダーを装着し、音声を収録した。試合終了後には構造化した面接法にてプロフィール、GK経験、GK好意度の質問と、試合に出場していたメンバーの背番号と呼び方が一致するよう回答を得た。分析対象試合は得点差が3点差以内の試合で無作為に選出した前半または後半15分間とした。次に、撮影した映像と収録した音声データを同期して分析素材を作成し、分析素材からGKの発語音声の逐語記録を作成した。発語の特定はJFA公認コーチングライセンス保持者2名で行った。

【結果】

GKの総発語数1513語を分類（KJ法）したと

ころ、11項目に分類された。その中でも、「指示」（70.5%）が高い割合であった。平均発語数はGK経験群（108回）がGK未経験群（36回）と比較して高い値を示した（ $p<0.05$ ）。

攻撃に関わるGKの指示（総数441語）は「パスコースの提示」（25.9%）と「直接的プレーの要求・促進」（21.3%）が高い割合を示した。守備に関わる指示（総数626語）は「アプローチ」（30.7%）、「ポジションの修正・確認」（20.8%）、「マークの確認」（19.6%）が高い割合を示した。GK経験の有無と指示の関係をみると、GK経験群の平均指示数（72回）はGK未経験群（22回）と比較して高い値を示した（ $p<0.05$ ）。また、GK経験群と比較してGK未経験群は指示対象がディフェンダーや（ $\chi^2=30.65$ $df=3$ $p<0.001$ ）、ディフェンディングサード（ $\chi^2=26.07$ $df=2$ $p<0.001$ ）に集中した。攻撃に関わる指示内容の関係では、GK経験群は「直接的プレーの要求・促進」が高い値を示し、GK未経験群は「GKへのバックパス要求」が高い傾向であった（ $\chi^2=39.77$ $df=10$ $p<0.001$ ）。守備に関わる指示内容の関係では「ポジション修正・確認」はGK経験群がやや高い値を示し、「マークの確認」はGK未経験群がやや高い値を示した（ $\chi^2=24.94$ $df=9$ $p<0.01$ ）。

【考察】

U-11年代では、発語の中で「指示」の割合が高く、ボールに直接関与している選手への指示が多い実態であった。GK経験群とGK未経験群を比較すると、GK経験群の方が指示の量が多く、指示内容の分散も多面的で、守備では「ボールに

直接関与していない」選手への指示も多くみられた。これは、選手が保有している GK の経験量が影響していることも考えられたが、GK 未経験者は GK プレーに対して消極的であったことが影響していた可能性もあった。サンプル数の少なさも手伝い、今回の調査では統計上の問題や他の育成年代との比較といった課題も残された。

〔一般研究発表要旨〕

テスト休みのトレーニング休止が身体および体力に及ぼす影響

寺戸 綾佑 (松江工業高等専門学校)・一箭 フェルナンド ヒロシ (松江工業高等専門学校)・
堀内 匡 (松江工業高等専門学校)・丸山 啓史 (呉工業高等専門学校)

【目的】

運動部活動を行うことによって体力、身体組成、技能などに与える影響に関する研究は多数報告されている。その多くは運動部活動の体力的効果や技能の上達などを認めている。しかし、学校現場では長期休暇以外に年に4回ほどの定期試験によってトレーニング休止をすることがある。このトレーニング休止が身体および体力に及ぼす影響について、着目した研究がほとんどない。

そこで本研究では、テスト期間におけるトレーニング休止が身体および体力に及ぼす影響について検討することを目的とする。

【方法】

被験者は同じ高専のボート競技部に所属している男子1～2年生の選手11名(平均年齢 16.2 ± 0.7 歳)とした。身体および体力測定は2回行った。1回目の測定(Pre)は、テスト期間に入る前の最後のトレーニングに行った。2回目の測定(Post)は、テスト期間が終了し、最初のトレーニングに行った。身体的指標は身長、体重、体脂肪量とした。体力的指標は握力、立ち幅跳び、有酸素性作業負荷試験とした。有酸素性作業負荷試験では、各セットの仕事率、心拍数、主観的運動強度を測定した。各測定項目によって得られた値を平均値 $\pm$ 標準偏差で示した。統計方法は対応のあるT検定を用いた。有意水準は、5%以下とした。

【結果】

表1はトレーニング休止の前(Pre)と後(Post)における身体的指標および体力的指標の値を示したものである。体重はPreと比較して、Postで有意($p < 0.05$)な増加が認められた。最大下運動時の心拍数はPreと比較して、Postで有意($p < 0.001$)な増加が認められたが、主観的運動強

表1. トレーニング休止による身体、体力の変化

測定項目	Pre	Post
身長(cm)	172.6 ± 5.1	172.6 ± 5.4
体重(kg)	61.0 ± 4.7	61.6 ± 5.1 *
体脂肪量(kg)	9.59 ± 0.47	9.64 ± 0.50
握力(kg)	41.9 ± 4.6	41.6 ± 4.6
立ち幅跳び(cm)	221.3 ± 17.1	224.8 ± 14.1
最大下運動時(bpm)	153.8 ± 8.8	160.5 ± 12.1 * * *
最大下運動時(RPE)	7.8 ± 1.7	8.3 ± 1.1
最大運動時(bpm)	193.6 ± 8.9	197.8 ± 8.3 *
最大運動時(PeakW)	254.9 ± 30.5	244.8 ± 25.9 *

* : $p < 0.050$ (Pre vs Post)

* * * : $p < 0.001$ (Pre vs Post)

度の差は見られなかった。最大運動時の心拍数はPreと比較して、Postで有意($p < 0.05$)に増加した。仕事率はPreと比較して、Postで有意($p < 0.05$)に低下した。

【結論】

運動部活動の指導における学校現場への還元として、以下の2点に関する知見・考察を得ることができた。

運動部に所属している成長期の選手がテスト期間で約2週間のトレーニング休止を行うことにより、筋力の変化は見られなかった。これらのことから、筋力トレーニングを再開する際には強度を落とさずに行うことが可能と考えられる。一方で、持久的運動パフォーマンスは低下した。最大下運動時を見ると主観的運動強度は同一であったが、心拍数は増加した。また、最大運動時では仕事率は低下したが、心拍数は増加した。したがって、トレーニングを再開する際には選手本人が想像している以上に生理的な負担がかかっており、コーチはトレーニングの強度の指定に配慮する必要があると考えられる。

〔一般研究発表要旨〕

主観的な努力度の変化が 400mHのアプローチ区間におけるステップ長の変化と、 第1ハードルのハードリング動作に及ぼす影響

尾崎雄祐・上田 毅・足立達也・橋本 真（広島大学大学院教育学研究科）

I. 目的

本研究の目的は、陸上競技の400mハードル走において、最高速度に達するための重要な加速区間であるアプローチ局面に着目し、主観的な努力度の変化が、そこでの疾走様態、ハードリング動作に及ぼす影響を明らかにすることである。

II. 方法

被験者は、大学陸上競技部に所属し、400mHを専門とする7名とした。スタートから第2ハードルまで、通常レース時に用いる任意の努力度、それより低い努力度と高い努力度で各1回疾走させた。曲走路円弧中心から競技者を1台のハイスピードカメラでパンニング撮影し、曲走路縁石上に2.5m間隔で配置したマーカーを基準に、2次元4点実長換算法を用いて、曲走路の2次元座標を再構築した。踏み切り動作の撮影のため、第1ハードル周囲に4台のハイスピードカメラを設置し、3次元DLT法を用いて3次元座標を構築した。得られた映像から被験者の各計測基準点の座標を取得し、以下の分析項目を算出した。

- ・各ステップ長（各ステップのつま先接地位置から次のつま先接地位置の差分）
- ・ハードル踏み切り接地瞬時から着地足離地瞬時までの支持脚、遊脚の股関節、膝関節、足関節角度、脚全体の角度（身体重心と支持脚のつま先を結ぶ線が鉛直方向となす角度）
- ・踏み切り接地距離、および踏み切り離地距離（踏み切り接地時と踏み切り離地時のつま先と身体重心との水平距離）

III. 結果および考察

ステップ長はアプローチ区間序盤において高い努力度で有意に小さく、ハードル踏み切り手前では有意に大きかった。それに伴い、踏み切り6歩

前の累積ステップ長は高い努力度で有意に大きく、低い努力度と比較して約1mの差があったが、踏み切り時では0.2m程度の差がみられた。踏み切り動作は、努力度が高い試技ほど接地距離が大きく、脚全体を大きく伸展させる特徴がみられた。これらのことから、努力度の違いによってアプローチ区間中盤までの累積ステップ長の差は広がりやすく、その差を補償するためのステップ長の調整動作が、第1ハードルでの踏み切り動作に影響する可能性が示唆された。

〔一般研究発表要旨〕

バスケットボールにおける 椅子座位シュートトレーニングについての研究 —シュート成功率、遠投能力に着目して—

橋本 真・上田 毅・福田倫大・足立達也・尾崎雄祐（広島大学大学院教育学研究科）

I 研究目的

本研究では長距離シュートについて、椅子座位シュートトレーニングが有効性について検討した。椅子座位トレーニングを行う群と、長距離シュートを練習する群、2つのグループで分析を行った。分析項目をシュートパフォーマンス、遠投距離とし、内省を取りつつ行った。これらを検討することで、椅子座位シュートトレーニングの、長距離シュートの練習法としての有効性を明らかにすることを目的とした。

II 研究方法

被検者は、全国大学バスケットボール選手権大会出場のチームに所属するH大学男子バスケットボール選手12名であった。被検者は左右での誤差などがないよう全員右利きとし、トレーニング群6名、コントロール群6名に分類した。

椅子座位シュートトレーニングはトレーニング群、トップから3ポイントシュートを練習する群をコントロール群とした。また、それぞれ量を30本とし、トレーニング頻度を週4日、期間を4週間行うこととした。分析項目としては、トレーニング前後の通常距離と、7.25mでのシュートパフォーマンス、そして立位と椅子座位での遠投距離とした。シュートの評価を良い順に、「swish」「touch the rim」「miss」とした。

III 結果

シュートパフォーマンスでは、二つの条件ともに、どの項目においても有意な差はみられなかった。しかし、シュート成功率では、トレーニング群では30%増加し、シュートの質も向上する結果となった。また遠投距離ではトレーニング群において、preとpostで交互作用がみられ、有意に遠投能力が伸びた。また内省報告から、トレー

ニング後は「シュートを楽に打てるようになった」、「飛距離が増し、安定感が出てきた」など多くの肯定的な回答を得られた。

IV まとめ

椅子座位シュートトレーニングにより、トレーニング群はコントロール群と比べ有意な差とはなかったが、シュート本数およびswishの本数が増加した。また7.25mでも、シュート本数とswishにおいて増加傾向にあった。しかし、どの項目においても、有意な差は見られなかったことから、トレーニングの強度、頻度などもっとより良い方法を考えていくべきであった。また遠投距離においては、立位での遠投距離に有意な差がみられた。これは、トレーニングによる筋力的強化と、技術的アプローチがあったと考えられる。

〔一般研究発表要旨〕

学校体育におけるダンス種目の生体負担度 — 5 種目のダンスの比較 —

坂口雅哉・黒坂志穂・志方 葵・家頭 慈（広島大学大学院教育学研究科）

【目的】

平成20年の学習指導要領改訂で中学校第1・第2学年においてダンス領域が男女共に必修化となった。ダンス種目の選択の際には中学校学習指導要領の目標を達成するためにダンスの生理的・心理的効果といった特性を考慮することが望まれる。本研究では、学校体育におけるダンス種目の生理的・心理的指標（生体負担度）を5種目のダンスについて比較し、体育授業におけるダンス種目選択のための一助を得ることを目的とした。

【方法】

被験者は、H大学学生13名とした。ダンス種目は、創作ダンス、フォークダンス（オクラホマミキサー、コロブチカ）、現代的なリズムのダンス（ヒップホップ、ボールルームダンス）の5種目を実施した。各ダンス実施前後に被験者の生理的指標としてHRおよびRPE、心理的指標としてPOMS短縮版およびWASEDAを測定した。生理的・心理的指標の差の検定にはそれぞれ一要因・二要因の分散分析対応ありを用いた。

【結果】

各ダンス種目実施後の%HRmaxは創作ダンス $40.3 \pm 5.8\%$ 、オクラホマミキサー $47.6 \pm 6.2\%$ 、コロブチカ $50.7 \pm 7.5\%$ 、ヒップホップ $51.2 \pm 8.6\%$ 、ボールルームダンス $46.9 \pm 6.7\%$ であった。分散分析の結果、オクラホマミキサーはコロブチカに比較して有意に低い値であった。RPEは全種目平均が 10.9 ± 1.8 で種目間での有意差は認められなかった。心理的指標において実施前と比較して実施後に有意に得点に変化した項目は創作ダンスでは、緊張—不安、抑うつ、怒り—敵意、活気、TMD、高揚感。オクラホマミキサーでは、怒り—敵意、活気、TMD、高揚感、コロブチカでは、怒り—敵意、TMD、高揚感、ヒップホッ

プでは、怒り—敵意、活気、高揚感、ボールルームダンスでは、活気、高揚感であった。

【考察】

1. 生理的指標

5種目すべての生理的運動強度は低—中等度であり、値が最も低いのは創作ダンス（ $40.3 \pm 5.8\%HRmax$ ）、最も高いのはコロブチカ（ $50.7 \pm 7.5\%HRmax$ ）、ヒップホップ（ $51.2 \pm 8.6\%HRmax$ ）であった。体力を高めるために効果的とされる50–85%HRmaxの運動強度に相当したダンス種目はコロブチカとヒップホップであった。

2. 心理的指標

ダンスの心理的効果として全種目で共通していたのは高揚感の向上であり、ダンスを踊ることで活発な気分になることが明らかとなった。また、多くのダンス種目で怒り—敵意の感情の緩和も期待ができると考えられる。

〔一般研究発表要旨〕

女子大学生の骨密度と足底圧分布の関係性

志方 葵・黒坂 志穂・坂口 雅哉・家頭 慈（広島大学大学院教育学研究科）

【目的】

骨粗鬆症が原因の大腿骨骨折は、年間175,000件発生しており、寝たきり要因の第1位となっている。世界でも男性の5人に1人、女性の3人に1人が骨粗鬆症であること明らかとなっており、骨粗鬆症は大きな問題となっている。男性に比べ女性は、閉経後、女性ホルモンであるエストロゲンが急激に減少するため骨粗鬆症になりやすい。そのため予防が必要であるが、中高年期での予防は限界があるため、近年は若年期のうちに獲得最大骨量を高める予防法が重要視されている。しかし、最近の若年者は足の退化が問題となっており、若年者の約7割に浮き趾や扁平足がみられ、足部機能と歩行機能が低下している。これらのことから、若年期の足部機能及び歩行機能と骨密度の関係性が認められれば、歩き方や足の形状を改善することで、若年期に予防が必要な骨粗鬆症の問題にアプローチできるのではないかと考えた。したがって、本研究では、女子大学生を対象に、骨密度と歩行時の足底面圧分布の足底を行い、関係性を明らかにすることを目的とした。

【方法】

H大学女子学生19名（年齢：20.6 ± 5.8, 身長：158.7 ± 5.7, 体重：51.9 ± 8.5）を被験者とした。骨密度測定は、右足踵骨で骨密度の指標であるT偏差を測定した。また、T偏差の分類には、WHO骨密度による診断カテゴリーを用いた。足底圧分布は、右足3歩、左足3歩の計6歩で測定した。そして、足底の各9ポイント（親指、母指球、人差指球、中指球、薬指球、小指球、踵内側、踵外側、前足部）で以下の足圧指標の平均値を測定した。①接地開始時間②接地期間③離地時間④ピーク圧力⑤ピーク圧力時間⑥ピーク圧力期間

【結果】

T偏差を測定した結果、低骨量群63.2%、正常

群36.8%であった。T偏差と前足部における接地期間には、有意な正の相関関係が認められた（ $r=0.50$, $p>0.05$ ）。親指における接地開始時間とは、有意な負の相関関係が認められた（ $r=-0.71$, $p>0.01$ ）。踵内側におけるピーク圧力とは、有意な負の相関関係が認められた（ $r=0.65$, $p>0.01$ ）。

【結論】

若年期の骨密度と足底圧分布に関係性があることが明らかとなった。低骨密度者は、前足部が弱化しており、踵の負荷が増大するため、骨のテコ機能が上手く機能していないと考えられる。そのことから、若年期の低骨密度者は、短時間で疲労するため、将来、下半身が弱化する危険性が高まる。したがって、身体活動量の低下と骨粗鬆症のリスクを回避するために、若年期における足部機能改善の重要性が示唆された。

〔一般研究発表要旨〕

体幹トレーニングが大学競泳選手のけのび姿勢に及ぼす影響

家頭 慈・黒坂志穂・坂口雅哉・志方 葵（広島大学大学院教育学研究科）

【目的】

けのび姿勢は、その後の泳速度に大きな影響を及ぼすことから、競泳選手にとって最も重要な水中局面の一つである。熟練泳者と非熟練泳者のけのび姿勢を比較した結果、熟練泳者の方が抵抗が小さく、到達距離が長いことが明らかになっている。その理由の1つに、体幹の強さが挙げられ、トップレベルほど体幹周辺の筋力が高いことが明らかになっている。このことから、水中で体幹を強化できるトレーニングを行えば、けのび姿勢のパフォーマンスが向上すると考えられる。しかし、1年中使用できる屋内プールを保有している大学は少数であり、十分な水中練習の期間を確保できる環境にある選手は限られている。そのため、陸上で体幹を強化するトレーニングを行えば、水中練習が少なくとも、けのび姿勢の質を上げ、競技パフォーマンスの向上が可能であると考えられる。したがって、本研究では、陸上における体幹トレーニングが競泳選手のけのび姿勢に及ぼす影響を検討することを目的とした。

【方法】

H大学体育会水泳部に所属する選手11名が、水中トレーニングを2週間、その後従来のトレーニングに体幹トレーニングを2週間行った。体幹トレーニングは週3回、2週間実施した。トレーニングは、インナーユニットに焦点を当てたものを3種目、体幹部全体を鍛えるものを7種目行った。なお、双方のトレーニング前後においてけのびを行い、頭部到達距離と10mの頭部通過時間を測定した。

【結果】

被験者がけのびを行った際の頭部到達距離のトレーニング前後の比較の結果、体幹トレーニング前後の主効果は有意であり（ $F=24.0$, $p<.001$ ）、トレーニング後はトレーニング前に比較して、

1.45m有意に増加した。次に、統制後とトレーニング後の主効果も有意であり（ $F=7.4$, $p<.022$ ）、トレーニング後は統制後に比較して、1.33m有意に増加した。また、有意な交互作用も認められた（ $F=24.0$, $p<.001$ ）。10mの頭部通過時間のトレーニング前後の比較の結果、体幹トレーニング前後で0.38秒短縮されたが、有意な主効果は認められなかった。次に、統制後とトレーニング後の主効果は有意であり（ $F=0.004$, $p<.002$ ）、トレーニング後は統制後に比較して、0.78秒有意に短縮された。また、有意な交互作用は認められなかった。

【結論】

本研究の成果として、以下の2点が挙げられる。1）本研究では、体幹トレーニングを2週間実施した結果、けのび姿勢の到達距離は有意に増加した。そのことから、体幹トレーニングはけのび姿勢の技術力向上に有効であると考えられる。2）けのび姿勢の通過時間について、トレーニング群の時間短縮は認められなかったが、統制群において、時間が増加したことから、体幹トレーニングを行わなければ、通過時間は増加すると考えられる。

編 集 委 員 会

長谷川 博（委員長） 山 崎 昌 廣
関 矢 寛 史 木 庭 康 樹

Editorial Committee

H. Hasegawa (Chief Editor) M. Yamazaki
H. Sekiya K. Kiniwa

2018年3月31日発行

発 行 所 広 島 体 育 学 会

非 売 品

〒739-8521 東広島市鏡山1丁目7番1号

広島大学大学院総合科学研究科内

TEL (082) 424-6592

振替 広島01330-4-16226

編集発行者 東 川 安 雄

印 刷 所 株式会社ニシキプリント

〒733-0833 広島市西区商工センター7丁目5-33

HIROSHIMA JOURNAL OF PHYSICAL EDUCATION

CONTENTS

Case Study

- Yusuke OZAKI, Takeshi UEDA, Tomohiro FUKUDA, Tatsuya ADACHI
Relationship between race patterns and subjective effort among high school 400-m hurdles runners with regard to improvement in records in national-level competitions 1
- Fumiko KOJIMA, Sumire ONITSUKA, Hiroshi HASEGAWA
Changes in thermoregulatory response and sweating function by heat acclimation training in young golf female player.10
- Ryo KAWAGUCHI, Tomo AKASHI, Kazuhiko SAITO, Kazuya SHIRAHATA
A case study on reflection of the candidate of Japan overseas cooperation volunteers in the field of physical education: Focus on trial lesson in “technical training”19

Material

- Shun ISHIKAWA
A study on construction for athlete development system in Japan’s basketball:
Focus on duplicate registration of regional sports club and school sports29
- Koji HATTORI, Yasuo HIGASHIKAWA, Toshimichi SAKO
A study of ideal states concerning management of sports circles in junior high school for enhancing social function37

Book Review

Proceeding of the Meeting of Hiroshima Society of Physical Education in 2017

Edited by
Hiroshima Society of Physical Education