



琉球大学学術リポジトリ

University of the Ryukyus Repository

Title	長期の無人島キャンプにおける児童・生徒の疲労の推移
Author(s)	金城, 昇; 平良, 勉; 浦崎, 猛
Citation	琉球大学教育学部紀要 第一部・第二部(44): 299-306
Issue Date	1994-03-31
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/1018
Rights	

長期の無人島キャンプにおける児童・生徒の疲労の推移

金城 昇* 平良 勉* 浦崎 猛**

The change of the subjective symptoms of fatigue of school-children during Frontier Adventure Camp in an inhabited island.

Noboru KINJO, Tsutomu TAIRA, Takeshi URASAKI

(Received October 29)

1. はじめに

1988年度より文部省は「自然生活へのチャレンジ推進事業（フロンティア・アドベンチャー事業）」を実施している。これは、「物質的な豊かさや便利さの中で失われてきている青少年のこころの豊かさやたくましさなどを取り戻すために、大自然の中での生活原体験を提供し、青少年のこころと体を育てる教育の一層の推進を図る」ことを目的としている。

本県でも「年齢を異にする児童・生徒を、無人島で長期の原始的な共同生活を体験させ、青少年のこころの豊かさやたくましさ育てる」ことを目的に「自然生活へのチャレンジ推進事業（無人島アドベンチャー）」を同年より実施している。この「無人島アドベンチャー」は、表1に示したように現地までの移動を含め11日間の長期にわたるものであり、そのプログラム内容も自然生活に近い状態で行われる。

ところで、これまでのこのような長期キャンプに関する調査研究は、自主性の変化¹⁾、集団生活における配慮（社会性・相互意識化）²⁾、自己概念の向上^{3) 4) 5)}等といった教育的効果の面からの報告や長期キャンプの実態⁶⁾、問題点を把握するための管理・運営・内容等⁷⁾の面からの報告が多いにもかかわらず、長期のキャンプ中の健康管理の面からの研究はみあたらない。

このように自主性の変化等長期キャンプが参加

者に及ぼす効果についての検討が多い中、土方ら²⁾は、「長期的プログラムでの教育的効果を高めるためのプログラムの妥当性や安全管理（学習者の健康管理を含む）・安全教育については、今後多くの課題を解決し、プログラムの改善が必要であり、一般化にあたっては危険性が内在しているといえる」とし、まだまだ多くの面からの追求が必要であることを述べている。

したがって、児童・生徒のキャンプ中における疲労の推移について把握することは、長期のキャンプのプログラム作成やキャンプ期間中の参加者の健康管理にとって重要であり、また、長期のキャンプにおける心身の健康面からの教育的効果を分析していくことにもつながると考える。

そこで、本稿では、長期無人島キャンプ中における参加者の健康管理面からの資料を得るため、今回長期キャンプ中の疲労自覚症状調査を行ったので、その変化の特徴と傾向について報告する。なお、本研究の一部は第40回九州体育学会にて報告した。

2. 調査方法

(1) 調査対象および時期

調査対象は、平成元年度沖縄県教育委員会社会教育課主催の「無人島アドベンチャー」に参加した小学生男子20人、小学生女子21人、中学生男子12人、中学生女子10人の計63人であった。

* Phys., Edu., Coll., Edu., Univ. of the Ryukyus

** Okinawa Prefectural Univ. of Arts

表1 「無人島アドベンチャー」日程表¹⁰⁾

		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1	7月30日 (日)	各自運天港へ							運天港集合	出会の集い	乗船	出(船中)	伊是名村移動	伊是名村内見学	夕食	伊是名村祭り見学	ス班タ別会ッ議フ	就寝
2	7月31日 (月)	起床	朝の集い	朝食	出準備	伊是名村内花へ(バスで移動) 無人島具志川島へ	開村式	昼食	弁当	フリータイム	サイト地作り準備 住まい作り		夕食準備	夕食	ミーティング	ス班タ別会ッ議フ	就寝	
3	8月1日 (火)	起床	朝の集い	住まいづくり・トイレづくり・火づくり まきの確保・物干し台・食卓づくり							<台風> 水泳	フリータイム	前夜祭 キャンプファイヤー		ス班タ別会ッ議フ	就寝		
4	8月2日 (水)	起床	朝の集い	島めぐり探検 泉氏の具志川島について講話							<台風>	フリータイム	洞穴にて就寝体験		ス班タ別会ッ議フ	就寝		
5	8月3日 (木)	起床	朝の集い	スポーツレク・文化財調査 (島めぐり探検)							フリータイム		洞穴にて就寝体験		ス班タ別会ッ議フ	就寝		
6	8月4日 (金)	起床	朝の集い	フリータイム 水泳・追い込み泳体験 (海の幸料理法)							伊是名小学校との交流会	海の幸山の幸との交流感謝の夕べ	キャンプファイヤー(洞穴にて就寝体験)	ス班タ別会ッ議フ	就寝			
7	8月5日 (土)	起床	朝の集い	1日食事抜き							自分達コーナー				ス班タ別会ッ議フ	就寝		
8	8月6日 (日)	起床	朝の集い	自分達コーナー (イカダ作り・ツリ・垣づくり・星の観察など)									体験交流の場		ス班タ別会ッ議フ	就寝		
9	8月7日 (月)	起床	朝の集い	潮干狩	海の幸採集へ	魚ツリ	村祭り準備			村祭りフェスティバル ～ファイヤー・ストーム～		ス班タ別会ッ議フ	就寝					
10	8月8日 (火)	起床	朝の集い	サイト地撤収							サイト地撤収・後片づけ		キャンプファイヤー ～火を囲んで思い出を語ろう～		ス班タ別会ッ議フ	就寝		
11	8月9日 (水)	起床	朝の集い	閉村式	具志川島から内花へ(移動)	内花から伊是名・仲田港へ徒歩移動おわかれ会	伊是名船中	運天港	解散	～解散～	なつかしの我が家へ→							

調査時期は、平成元年度7月30日から8月9日まで実施された中、特に伊是名村の具志川島（無人島）での期間の7月30日と8月9日の二日間を除いた9日間であった。

(2) 調査方法

無人島キャンプ中の9日間について、その日の終わりに産業疲労研究会選定の「疲労自覚症状調べ」用紙を、班リーダーが配布、各人に記入させ回収する方法をとった。

(3) 結果の処理

参加者の疲労自覚症状を分析するにあたり、選択率および訴え率（T）を算出した。

$$\text{選択率} = \frac{\text{一項目における総訴え数(○印の総数)}}{\text{対象集団の人数}} \times 100 (\%)$$

$$\text{訴え率 (T)} = \frac{\text{その対象集団の総訴え数(○印の総数)}}{\text{項目の数} \times \text{対象集団の人数}} \times 100 (\%)$$

3. 調査結果および考察

(1) 「無人島アドベンチャー」の概要

キャンプは10泊11日の日程で伊是名村具志川島で大学・高校教師、医師、養護教諭、学生を含む34人のスタッフと63人の児童生徒の参加者で実施された。

グループ編成は、各班7人ないし8人編成の8グループで、各班の班付けリーダーとして大学生1人があつた。

キャンプ生活は、テントでの就寝を含め、4日目から6日目の3日間は洞窟での就寝も体験した。なお、3日目、4日目には台風の接近もあり、プログラムの変更を余儀なくされるというハプニングもあり、まさに自然の中での生活体験であった。

キャンプは「自然に親しみ、自然への理解を深める」など5つのキャンプ理念のもと、火のおこし方、ご飯の炊き方、住まいづくりなどができるようになることなど十項目の達成目標を目指したプログラム構成であった(表1)。

プログラムの内容は、住まい・トイレ・火づくりからはじまり、島めぐり探検、洞窟での就寝、文化財調査、追込み漁体験、海の幸料理法、絶食の体験、イカダ作り、塩作り、豆腐作りなど日頃

体験できないような内容がいっぱいである。このような活動を通して参加者の交流はもちろん地域との交流も含まれている。

(2) 学年別男女別各項目群の経日的変化

図1から図4は各学年男女別に各項目群のキャンプ期間中における疲労自覚症状訴え率を示したものである。

まず小学生についてみると、3群ともにキャンプ期間中を通して全体的に女子に訴え率の高い傾向がみられる。3群別の訴え率では男女ともにI群（ねむけとだるさ）の訴え率が高くなっている。

特に女子のI群の変化をみると、訴え率が25%を越えている日が9日間の内3日間みられ、残りの6日間についても高い傾向にある(図2)。これは、「訴え率の一応の目安として25%を越えると訴えが高いとされている」⁸⁾ことから女子の訴え率が高いことがわかる。

II群（注意集中の困難）、III群（局在した身体違和感）の訴え率の変化では、男子でキャンプの前半II群よりIII群の訴え率が高い傾向がみられる

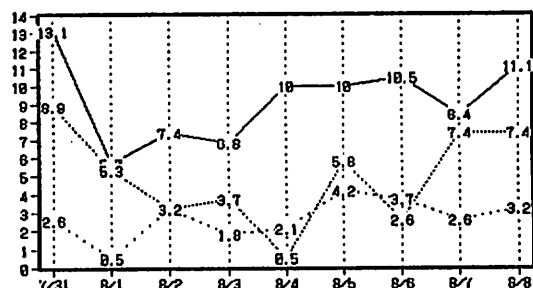


図1 小学男子の自覚症状別訴え率の変化

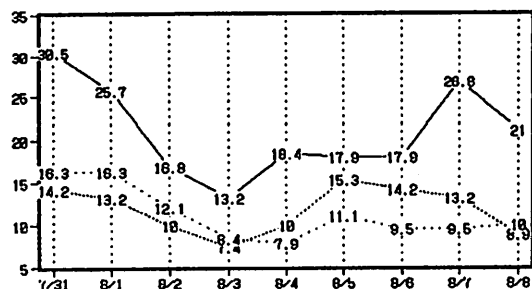


図2 小学女子の自覚症状別訴え率の変化

が、女子ではその逆に、前半Ⅱ群が高く後半Ⅲ群が高くなる傾向がみられた。このことについては次の訴え率の順序関係で考察する。

また、経日的変化では男女ともにキャンプの前半に訴え率が高く、中盤では低くなり、後半に高くなる傾向がみられる。

次に、中学生についてみると、小学生の変化と異なり全体的に男子に訴え率の高い傾向がみられ、特に8月3日以降男子では3群とも訴え率の高い傾向が伺える。女子ではⅠ群が他のⅡ・Ⅲ群に比べてキャンプ期間中高い傾向を示しているのは小学生と同様であるが、経日的変化では日によって高くなったり、低くなったりの変化である。

一方男子では上述のようにキャンプ5日目から急激に訴え率が上昇し、6日目、7日目と続き、他の学年にはみられない変化であるのがわかる(図3)。これはプログラムの内容(肉体的作業)が多くなっていることと、中学生男子がそれをリードして率先していかなければならない役割を担っていることが影響したのではないかと予想される。

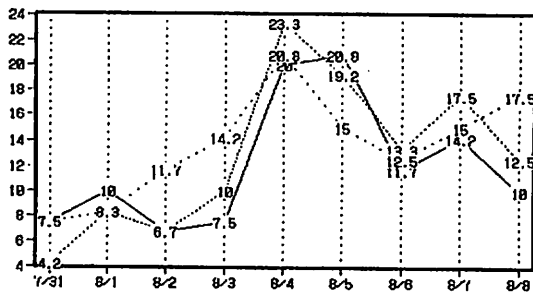


図3 中学男子の自覚症状別訴え率の変化

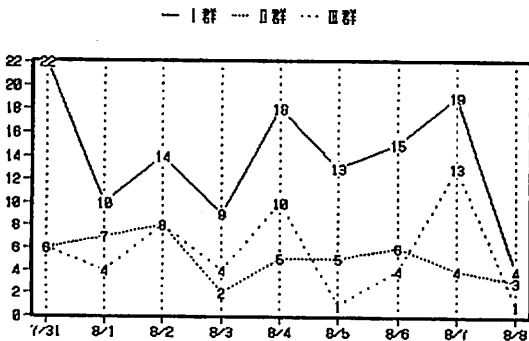


図4 中学女子の自覚症状別訴え率の変化

(3) 各項目別訴え率の経日的変化

次に、各項目群の個々の項目別に訴え率の変化をみる。

まず項目群別にキャンプ期間中9日間の平均でその訴え率の高い項目をあげると、Ⅰ群(ねむけとだるさ)では、「6、ねむい(29.9%)」・「4、あくびがでる(22.9%)」・「10、横になりたい(14.9%)」の3項目が高い訴え項目である。これはねむけを中心とした睡眠不足症状が多く訴えられており、普段の生活とは異なったテントの中での就寝というキャンプにおける疲労の特徴を示したものであると思われる。また、25%以上を基準にすると訴え率では低いものの、Ⅱ群(注意集中の困難)では「16、ちょっとしたことが思い出せない(14.0%)」・「13、いらいらする(13.0%)」、Ⅲ群(局在した身体違和感)では「23、腰がいたい(18.5%)」・「25、くちがかわく(14.2%)」・「22、肩がこる(13.3%)」となっており、初めての経験で普段の通りにいかないことや普段やったことのない作業などが影響しているものと考えられ、このⅡ群・Ⅲ群についてもキャンプにおける疲労の特徴として上げられるであろう。特に、Ⅲ群については普段の生活で健康な児童生徒に訴えられる項目ではないことを考えるとそのことが伺える。

特に訴えの高かったこれらの項目について、キャンプ期間中の経日的変化を示したのが図5-1～図5-3である。

— 4、あくびがでる … 6、ねむい … 10、横になりたい

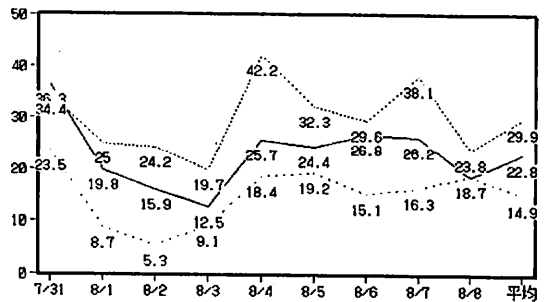


図5-1 Ⅰ群の訴え率の高い項目の変化

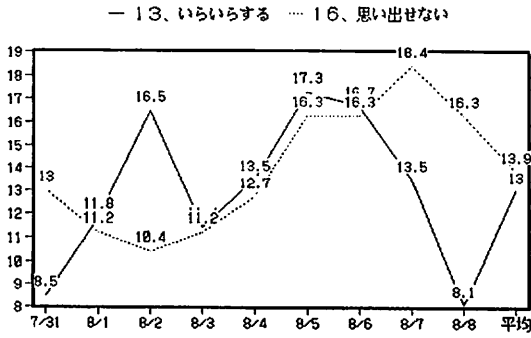


図5-2 II群の訴え率の高い項目の変化

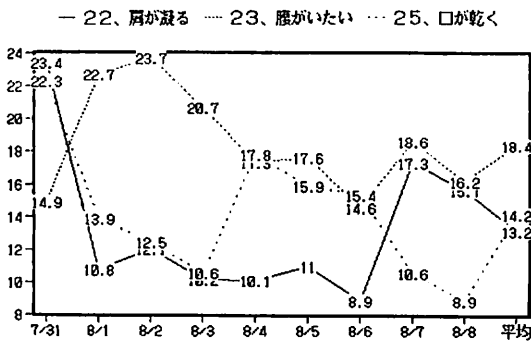


図5-3 III群の訴え率の高い項目の変化

(4) 項目別訴え率の順序関係 (各パターン別)の経日的変化

武藤⁸⁾は、この項目群別訴え率の順序関係(パターン)は「ほとんどの場合は訴え率の順序はI

>III>II(一般型:II-dominant)を示すが、訴え率(T)が大の時はI>II>III(精神作業型・夜勤型:I-dominant)のパターンが多くなり、小さい時はIII>I>II(肉体作業型:III-dominant)をとりやすくなる」としている。一方、西部⁹⁾は疲労症状のパターン別検討の中で、児童の場合は特定のタイプの出現、集中はみられないとし、順序関係によらずI群の訴えの多いものをI型(I群top型)、同様にII型(II群top型)、III型(III群top型)およびO型に分類しているものの、今回は武藤の順序関係を採用した。

本稿での長期キャンプ中の項目群別訴え率の順序関係をみると表2のようになる。表2からわかるように経日的にちょっとした変化はあるものの、小学生男子、小学生女子、中学生女子では、I>II>IIIの精神作業型・夜勤型もしくはI>III>IIの一般型を示している。すなわち小学生男子では8月4日、6日の二日を除いてI>II>III(精神作業型・夜勤型)が優位であり、また中学生女子でも8月3日、4日、7日を除いてI>II>IIIが優位となっている。小学生女子では前半の4日間と最後の9日目にI>III>II(一般型)を示し、残りの4日間はI>II>IIIの精神作業型・夜勤型となっている。全体的に訴え率(T)としては少なかったことから、武藤のいう訴えの大小に関わりなくこの3集団において全体的にII-dominant(精神作業型・夜勤型)であったことはキャンプ中の疲労型として上げられるかも知れ

表2 長期キャンプ中の項目群別訴え率の順序関係

	小学男子	小学女子	中学男子	中学女子	全体
7/31①	I>II>III	I>III>II	I=III>II	I>II=III	I>II>III
8/1②	I>II>III	I>III>II	I>II=III	I>II>III	I>II>III
8/2③	I>II=III	I>III>II	III>I=II	I>II=III	I>III>II
8/3④	I>II>III	I>III>II	III>II>I	I>III>II	I>III>II
8/4⑤	I>III>II	I>II>III	II>III>I	I>III>II	I>III>II
8/5⑥	I>II>III	I>II>III	I>II>III	I>II>III	I>II>III
8/6⑦	I>III>II	I>II>III	II>III>I	I>II>III	I>II>III
8/7⑧	I>II>III	I>II>III	II>III>I	I>III>II	I>II>III
8/9⑨	I>II>III	I>III>II	III>II>I	I>II>III	I>II>III
					I>II>III

表3 長期キャンプ中の各項目別訴え率の変化(%)

項 目		7/30	8/1	8/2	8/3	8/4	8/5	8/6	8/7	8/8
I 群	1. 頭がおもい	6.5	13.8	7.8	1.3	5.9	5.5	2.7	7.2	4.0
	2. 全身がだるい	6.6	6.5	11.0	7.8	13.7	11.8	7.6	9.0	4.0
	3. 足がだるい	19.5	13.8	12.4	11.0	12.7	11.4	11.2	13.7	5.3
	4. あくびがでる	36.3	19.8	15.9	12.5	25.7	24.4	26.8	26.2	18.4
	5. 頭がぼんやりする	12.3	13.3	15.8	16.1	20.4	20.8	15.8	23.7	17.2
	6. ねむい	34.4	25.0	24.2	19.7	42.2	32.3	29.6	38.1	23.8
	7. 目が疲れる	20.5	15.0	10.4	7.3	14.6	12.1	16.0	19.4	15.5
	8. 動作がぎこちなくなる	10.4	8.1	4.6	3.8	6.7	6.8	9.7	6.5	2.6
	9. 足もとがたよりない	12.9	5.1	5.0	2.7	5.9	10.2	3.4	11.2	6.0
	10. 横になりたい	23.5	8.7	5.3	9.1	18.4	19.2	15.1	16.3	18.7
I 群 平均		18.3	12.9	11.2	9.1	16.6	15.4	13.8	17.1	11.6
II 群	11. 考えがまとまらない	10.0	4.7	4.7	4.0	5.9	7.4	5.5	8.2	8.1
	12. 話をするのがいや	6.5	4.7	4.2	4.2	7.6	6.8	5.5	11.4	8.0
	13. いらいらする	8.5	11.8	16.5	11.4	13.5	17.3	16.7	13.5	8.1
	14. 気がちる	2.7	6.0	4.7	7.6	6.3	9.3	6.8	4.7	6.8
	15. 物事に熱心になれない	9.8	15.0	5.2	2.6	8.9	14.2	9.7	10.8	8.7
	16. ちょっとしたことが思い出せない	13.0	11.2	10.4	11.2	12.7	16.3	16.3	18.4	16.3
	17. することに間違いが多くなる	5.3	6.0	6.5	4.7	10.2	11.5	6.0	11.3	7.3
	18. 物事が気にかかる	10.0	11.3	9.7	6.8	15.7	15.5	14.0	18.3	12.8
	19. きちんとしていられない	6.6	4.7	2.6	2.6	8.5	8.1	6.0	5.3	3.4
	20. 根気がなくなる	11.0	9.0	5.2	2.7	8.0	6.8	4.0	3.4	0
II 群 平均		8.3	8.5	7.0	5.8	9.7	11.3	9.0	10.5	8.0
III 群	21. 頭がいたい	4.7	8.7	9.3	6.0	10.6	8.1	6.0	9.3	4.7
	22. 肩がこる	23.4	10.8	12.1	10.2	10.1	11.0	8.9	17.3	15.7
	23. 腰がいたい	14.9	22.7	23.7	20.7	17.3	17.6	14.6	18.6	16.2
	24. 息が苦しい	0	1.3	2.6	3.4	7.2	4.7	1.3	7.6	5.1
	25. 口がかわく	22.3	13.9	12.5	10.6	17.8	15.9	15.4	10.6	8.9
	26. 声がかすれる	1.3	2.6	3.4	5.5	7.6	8.9	7.6	11.9	6.8
	27. めまいがする	2.6	5.1	5.9	5.9	12.2	4.7	9.7	13.0	6.8
	28. まぶたや筋肉がびくびくする	6.8	1.3	2.1	2.1	4.2	2.1	5.5	3.4	5.5
	29. 手足がふるえる	0	1.3	8.5	2.1	3.8	2.7	2.6	1.3	4.7
	30. 気分が悪い	5.3	5.3	7.2	4.0	11.4	2.7	2.6	7.2	4.7
III 群 平均		8.1	7.3	8.8	7.0	10.2	7.8	7.4	10.1	7.9
全 体		11.6	9.6	9.0	7.3	12.2	11.5	10.1	12.6	9.2

ない。

次に、これら3集団とはまったく異なった変化を示したのが中学男子である。上述したようにこの集団は、各班のリーダー的存在として、あらゆる場面で班員をリードしていく存在である。そのことが表2にみられるように、他の3集団とは異なるⅢ-dominant（肉体作業型）も出現する特異な変化を示したことが予想される。この変化も一種のキャンプ中における疲労の特徴として捉えていいのではないだろうか。

全体の平均でこの順序関係をみると、一日～二日目がⅡ-dominant（精神作業型・夜勤型）、三日目～五日目までⅠ-dominant（一般型）となり、その後九日目までⅡ-dominant（精神作業型・夜勤型）に戻っている。このことから全体的にⅡ-dominantとなっているのはキャンプ中の寝不足状態の継続が影響していることが予想される。

4. まとめにかえて

以上、平成元年度に実施された沖縄県教育委員会社会教育課主催の「無人島アドベンチャー」に参加した小学生・中学生の男女63人について、長期キャンプ中の疲労自覚症状調査を行った結果、次のようなことが明らかとなった。

- (1) キャンプ中の訴え率の経日的変化をみると、小学生では男女ともに前半に訴えが高く、中盤低くなり、終盤にまた高くなる傾向を示した。中学生では男女に違いがみられ、男子では中盤に最も訴え率が高く、女子では日毎に高くなったり低くなったりする傾向がみられた。
- 訴え率が高かったのは小学生女子であった。
- (2) 各項目群の項目別にキャンプ期間中9日間の平均でその訴え率の高い項目をあげると、Ⅰ群（ねむけとだるさ）では、「6、ねむい（29.9%）」・「4、あくびがでる（22.9%）」・「10、横になりたい（14.9%）」であり、Ⅱ群（注意集中の困難）では「16、ちょっとしたことが思い出せない（14.0%）」・「13、いらいらする（13.0%）」、Ⅲ群（局在した身体違和感）では「23、腰がいたい（18.5%）」・

「25、くちがかわく（14.2%）」・「22、肩がこる（13.3%）」となっており、キャンプ中の自覚疲労症状の特徴としてあげられた。

- (3) 小学生男女および中学生女子で同様な傾向を示し、Ⅱ-dominant（精神作業型・夜勤型）が優位であった。また、中学生男子では、この3集団とは違った傾向を示し、途中Ⅲ-dominant（肉体作業型）を示した。いずれもキャンプ中の疲労の変化として考えられた。

今回の報告は1回のキャンプ中における自覚疲労の変化について分析したものである。したがって、プログラム内容による影響をみれなかったことや調査が一日の内1回であったことなど課題が多くあり、今回の変化そのものが必ずしもキャンプ中における自覚疲労の変化の全てではないことを考慮する必要があるだろう。幸い各小学校では「自然教室」が実施されているし、このアドベンチャー事業はいくつかの市町村に受け継がれている。あらゆる機会を通じて、健康管理面からの教育的効果も含め、さらに追求していく必要があるだろう。

参考文献

- 1) 平野吉直他：「長期キャンプ参加者の自主性の変化について」、日本体育学会大会号
- 2) 土方幹夫他：「フロンティア・アドベンチャーによる教育効果について」、日本体育大会号
- 3) 飯田 稔：「冒険キャンプ参加児童の不安と自己概念の変容」、筑波大学体育科学系紀要、11、78-86、1988
- 4) 影山義光他：「大学女子キャンプ参加者に対する因子分析を用いた自己概念の変容」筑波大学体育科学系紀要、11、139-144、1988
- 5) 飯田 稔他：「登校拒否中学生に対する冒険キャンプの効果」、筑波大学体育科学系紀要、11、81-90、1988
- 6) 吉田 彰：「“自然教室”を事例とした我が国における野外教育活動の実態に関する調査」、筑波大学体育科学系紀要、11、45-50、1988
- 7) 井村 仁：「フロンティア・アドベンチャー事業に関する評価研究」、筑波大学体育科学系紀要、11、90-112、1988
- 8) 武藤考司：「疲労自覚症状調査」、保健の科

学、33 (10)、1991

9) 西部ベン他：「児童の疲労自覚症状調査と生活調査との関連」、学校保健研究、23 (11)、1960

10) 沖縄県教育委員会：平成元年度「無人島アドベンチャー実施報告書」、1991