

## キャンプ生活での子ども達の健康状態

○正武家重治(札幌市立上野幌東小学校) 川村 協平(山梨大学教育学部)

keywords: 健康チェック イラスト 加速度脈波

### I. はじめに

野外活動・教育は、学校教育の現場で子ども達の学習と成長を保証する重要な体験であるといわれている。授業の中にも野外活動・教育が取り入れられ、生活・保健・安全を配慮しながら子ども達の心やからだを大切にしながら幅広い活動を実践し成果をあげてきている。<sup>1)</sup>

このように野外活動・教育は、子ども達の生活習慣の改善や健康についての意識向上を図ることができる。その野外活動に従事した指導者が、いち早く子ども達の心や健康状態を理解し、プログラム運営に当たるのが望ましいと思われる。

そこで本研究の目的は、宿泊型の野外活動における幼児、児童の健康状態をイラストによる健康チェックを中心に調査・測定を行ない、得られた結果から子ども達の健康状態が野外活動の生活の中でどのような影響を受けているのかを明らかにすることである。加えて、子ども達の健康状態をいち早く理解するための指標の作成を目的とするものである。

### II. 研究方法

#### (1) 対象者および調査・測定日時

山梨県下の幼稚園年長児を対象としたXキャンプおよび、小学校低学年児童を対象としたYキャンプに参加したのべ24名に調査・測定を行った。(第1表)

第1表 X、Yキャンプ被験者の形態一覧表

被験者名 身長(cm) 体重(kg)		被験者名 身長(cm) 体重(kg)		被験者名 身長(cm) 体重(kg)	
(Xキャンプ n=6)		(Yキャンプ n=18)			
K. W	114.0 20.5	N. K	120.0 23.0	S. N	118.0 25.0
H. K	117.0 21.0	M. W	125.0 27.0	R. I	128.0 27.0
S. O	108.0 19.0	Y. W	120.0 18.5	M. K	122.0 24.5
K. M	112.0 20.0	N. I	110.0 17.0	K. G	125.0 25.0
Y. A	113.0 21.0	Y. S	124.0 26.0	S. F	120.0 24.0
K. I	105.0 17.5	Y. N	130.0 32.0	M. M	130.0 35.0
		K. K	115.0 18.0	A. S	120.0 20.0
		S. O	123.0 23.0	H. II	123.0 25.0
		T. K	118.0 21.0	M. O	123.0 28.0
平均	111.5 19.8	平均	121.9 24.4		
標準偏差	4.3 1.4	標準偏差	5.0 4.6		

Xキャンプ:平成5年7月31日-8月3日の3泊4日

Yキャンプ:平成5年7月26日-7月30日の4泊5日

第2表 X、Yキャンプのプログラムと調査・測定時間(※)

Xキャンプ	7/31	8/1	8/2	8/3
6:00		起床 朝食 ※	起床 朝食 ※	起床 朝食 ※
9:00	設営・昼食	クラフト		撤収
12:00	昼食 ※	登山 ※		
15:00	インジゲンゲーム 付近散策 付近散策 班別活動	(本栖湖・ ハノヤ台)	登山 ※ 山梨大到着	
18:00	夕食 ※	夕食 ※	夕食 ※	
21:00	歓迎フイター 就寝	(会食形式) 就寝	キャンプフイター 就寝	
天候	晴	晴	曇り	曇りのち雨

Yキャンプ	7/26	7/27	7/28	7/29	7/30
6:00		起床 朝食 ※	起床 朝食 ※	起床 朝食 ※	起床 朝食 ※
9:00	設営・昼食	インジゲンゲーム クラフト		撤収	
12:00	昼食 ※	登山 ※			
15:00	設営②	付近散策 班別活動	付近散策 お好み活動	登山 ※ (富士大室山)	登山 ※ 山梨大到着
18:00	夕食 ※	夕食 ※	夕食 ※	夕食 ※	
21:00	歓迎フイター 就寝	ハノヤ台 就寝	(会食形式) 就寝	キャンプフイター 就寝	
天候	雨	雨時々曇り	曇り	晴れのち曇り	雨

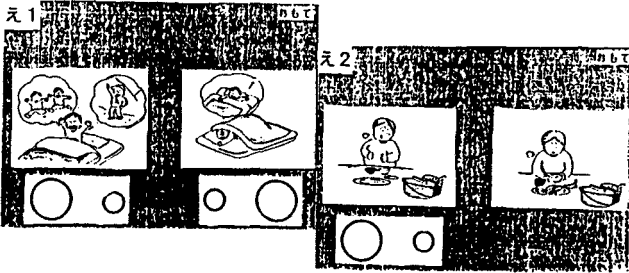
(上: Xキャンプ、下: Yキャンプ)

調査・測定時間は、野外活動のプログラムに影響を及ぼさない範囲で、食後の3回行った。

(第2表-a, -b)

#### (2) 調査内容および結果の処理について

1) イラストによる子どもの健康チェックの得点化および集計イラストについては4項目(①睡眠状況に関して、②食事・食欲に関して、③便通に関して、④活動時の対人関係に関して)6組の絵を選択し、1~5点までの配点を行なった。回答方法については二者比較法を参考に各項目に関して該当するものを選択してもらった。(写真1)

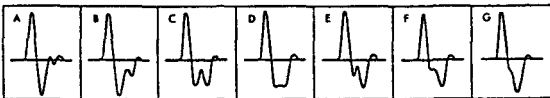
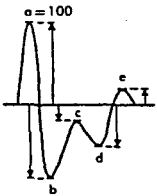


第1図 イラスト調査用紙(睡眠状態、食事・食欲について)



写真1 イラスト調査風景

2) キャンプ中の幼児・児童の血液循環動態の変化を知るために加速度脈波の測定(ブリックラフ社製model-5000Aを使用)を行ない、その定量化として、加速度脈波係数(X)=b-(c+d)を算出した。<sup>2)</sup>



第2図 加速度脈波波形のa, b, c, dの変化点及び波形の分類<sup>2)</sup>

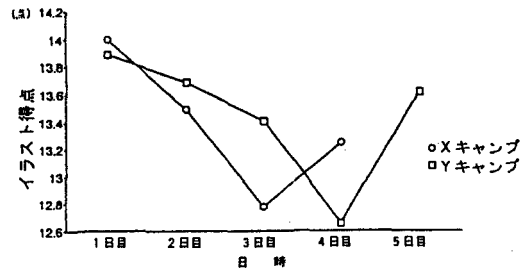
3) 自覚疲労調査<sup>4)</sup>は、個人の訴え数の経日変動をみてみた。(今回は紙面のスペースがないので省略する)

以上のような項目を分析し、イラスト得点と各測定項目における関連性を調べ、本研究で作成したようなイラストを用いた健康チェック指標の有効性や活用の可能性について検討してみた。

### III. 結果および考察

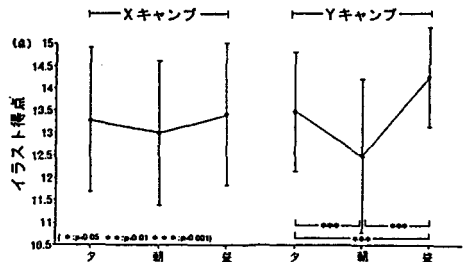
#### (1) イラスト得点について

イラスト得点は、イラストの集計をもとに算出し、以下のような結果が得られた。



第3図 X, Y キャンプでのイラスト得点の経日変動(日別)

第3図のようにイラスト得点の1日平均得点をグラフ化してみるとX・Yキャンプともに1日目から徐々に得点の下がり、最終日の前日にイラスト得点が一番低く落ち込んでいる。この変化の要因は、疲労の蓄積と最終日前日に両キャンプとも登山を行っていることがあげられる。登山は、子どもにストレスを感じやすいプログラム<sup>5)</sup>なので、精神的、肉体的疲労が増加したと考えられる。そして、最終日にイラスト得点が回復しているのは、子ども達が「家に帰れる」とか「お母さんに会える」など意識したり、キャンプ生活に慣れてきたことによって安心したために上昇したと考えられる。



第4図 X, Y キャンプでのイラスト得点の朝昼夕方の変動

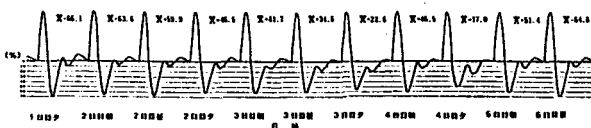
次に、朝・昼・夕方イラスト得点を比較してみると、第4図に示してあるように両キャンプとも得点の高い順に昼・夕方・朝となった。Xキャンプでは、各々に統計的な有意差は認められなかった。Yキャンプでは、夕方と朝の間について、夕方の方が0.1%水準( $t=4.58$ )で有意に高い値を示し、朝と昼の間についても、昼の方で有意に高い値( $p<0.01$ ,  $t=3.58$ )を示した。また、昼と夕方の間についても昼の方が有意に高い値( $p<0.01$ ,  $t=8.16$ )を示した。しかし、今回調査した自覚疲労調査や過去の先行研究<sup>9)</sup>において朝に訴え率が一番低く、夕方に訴え率が高いものと違う結果を示していた。

## (2) 加速度脈波波形について

加速度脈波波形については、第5図-aおよび第5図-bに、X・Yキャンプの被験者の平均した波形の経日変化を示してある。



第5図-a Xキャンプでの加速度脈波波形の変動 ( $n=6$ )



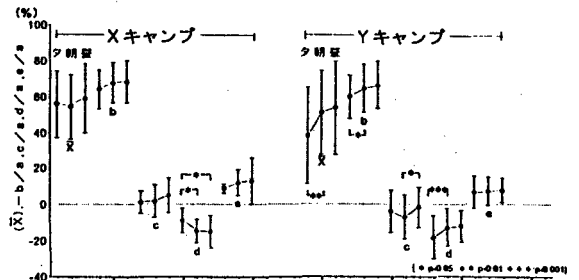
第5図-b Yキャンプでの加速度脈波波形の変動 ( $n=18$ )

Xキャンプの場合は、1日目の夕方および3日目の朝にBタイプの波形を示していたが、それ以外はすべてAタイプであった。Yキャンプの場合は、2日目の夕方から4日目の夕方までBタイプの波形を示していたが、それ以外はAタイプであることが判定できる。

健康度の判定として使われている加速度脈波波形とイラスト得点を比較してみると、第5図-a, -bにみられるように波形タイプの変化に伴いイラスト得点も下がる傾向を示した。これは、子ども達の様々な要因からくる疲労の蓄積がイラスト得点に影響を与えたためと思われる。また、波形の変化点c(第2図)は、基線からの高さが低くなり

Bタイプの波形を示しているの、イラスト得点と同じ様にキャンプの活動から受けた影響があると考えられる。

次に、3日間(Yキャンプは4日間)あわせた夕方・朝・昼の平均値を算出し、その比較を行なった(第6図)。



第6図 X, Yキャンプでの加速度脈波係数と各変化点の朝, 昼, 夕の変動 (\* 各変化点については第1図を参照のこと)

Xキャンプでは、変化点dについて夕方と朝・昼の間にそれぞれ5%水準( $t=2.16$ ,  $t=2.26$ )の有意な差が認められた。しかし、他の変化点に統計的な有意な差が認められず、加速度脈波係数(X)にも大きな変化がなかったことから、Xキャンプの朝・昼・夕方の間には大きな波形変化はみられなかったと考えられる。Yキャンプでは、(X)について夕方と朝の間に1%水準( $t=3.39$ )、変化点bについて夕方と朝の間に5%水準( $t=2.27$ )、変化点cについて朝と昼の間に5%水準( $t=2.12$ )、変化点dにおいて夕方と朝の間に0.1%水準( $t=3.64$ )の有意な差がそれぞれ認められた。

以上のように、イラスト得点と様々な調査・測定との関連性について考えてみると、子ども達の健康状態に及ぼす影響が様々であり、気象状況、班の人間関係、プログラムの内容などの物理的要因が子ども達に与える影響が強いと思われる。

そして、子ども達はそこから受ける精神的、肉体的な変動やストレスによって、自己の体調が変動し、イラスト得点に影響を与えていると考えられる。

#### IV. まとめ

本研究では、以下のようにまとめられる。

1, イラスト得点を集計したことにより、子ども達全体の平均値の変化は、キャンプ最終日前日にイラスト得点が一番落ち込むこと、最終日になるとイラスト得点が上昇する結果となった。また、1日のうち昼の得点が一番高く、次に夕方、朝の順になった。

2, 加速度脈波波形では、キャンプの中盤にBタイプの波形になるものの前半と最終日ではAタイプの波形を示していた。加速度脈波係数(X)の変化は、Yキャンプでは、日数が進むにつれて(X)が減少し、最終日に上昇する結果となった。朝と昼の(X)変化はいったん減少するが次第に増加していく傾向が見られた。夕方の(X)変化は、次第に減少していく傾向が見られた。

以上の結果から、子ども達の健康状態は、様々な要因(気象状況、班の人間関係、プログラムの内容など)から受ける影響が大きいと考えられる。それが子ども達の中でストレスとなったり、疲労となったり、怪我や病気を引き起こす要因となったり、子ども達のキャンプ生活に影響を及ぼしていくと思われる。

したがって、宿泊型の野外活動においてイラストを用いて子ども達の健康状態を評価することは、子どもたちの得点の個人差があるので、今後さらに調査・測定を進めて検討していく必要があると思われる。このイラストのような簡便な指標を用いて指導者がいち早く子ども達の健康状態を把握し、調査後のプログラム活動が円滑に行われることが、野外活動本来の目的を達成するための大きな支えになるとと思われる。

#### 参考文献

- 1) 江橋慎四郎, 「野外教育の理論と実際」, 杏林書院, p. 166, 1987.
- 2) 佐野裕司, 川村協平ら, 「加速度脈波による血液循環の評価とその応用(第2報) - 波形の定量化の試み」, 体力研究, No68, pp. 18-19, 1988.
- 3) 佐野裕司, 小山内博ら, 「加速度脈波による血液循環の評価とその応用」, 労働科学61巻3号, p. 141, 1985.
- 4) 前橋明ら, 「児童版疲労自覚症状しらべ作成への試み」, 運動健康教育研究会, p. 63, 1992.
- 5) 飯田稔, 「キャンプにおける幼児、小学校低学年児童の泣きに関する横断的研究」, 筑波大学体育紀要, pp91-92, 1979.
- 6) 菅谷信, 「小学生における冬の野外活動における疲労調査」, 山梨大学教育学部卒業論文, pp. 106~107, 1985.
- 6) 福満博隆, 「野外活動における児童の疲労に関する研究」, 保健体育専攻学生卒業論文集(1984年度), p. 235, 1984.