

# 素足教育の生理学的効果：小学校に おける指導法のデザイン

広島大学 渡部 和彦  
(共同研究者) 同 磨井 祥夫  
同 杉山 貴義  
福山市立神村小学校 壇上 一彦

## **Barefoot Education and its Physiological Effect: Designing of the Introduction to Elementary School**

by

Kazuhiko Watanabe

*Hiroshima University, Faculty of Education*

Sachio Usui

*Hiroshima University, Faculty of Integrated*

*Arts and Science*

Kiyoshi Sugiyama

*Hiroshima University, Faculty of Education*

Kazuhiko Danjoh

*Kamura-Elementary School of Fukuyama City*

### **ABSTRACT**

Recently, so called 'barefoot education' which performing barefoot (without shoes) life style in school became popular. The main purpose of it is to develop the foot arch, and the physical activity of children, etc. In this study, beside the research of actual condition of 'barefoot education' in the all of the elementary schools in Fukuyama city, the cold adaptability was tested as one of the effect of the barefoot. One group of children (n=10) who performed the barefoot more than one month, from the end of October, produced the cold adaptation as

compared with the same class children who ceased barefoot at the end of October. Even in winter season, in some places for example, in gymnasium these children will be able to continue the barefoot education.

## 要 旨

近年、幼稚園あるいは小学校において、靴をはずして素足で運動や生活をさせるところが多いようである。その目的は、土踏まずの形成さらには、運動能力の向上を目ざそうとするものである。

本研究では、小学校での「素足教育」の実態を調査し、素足教育を実践するための参考資料を提供するとともに、素足教育の効果として寒冷環境に対する適応性に注目することにした。広島県福山市内では、多くの学校が、10月末日で素足生活を打ち切るが、さらに一カ月継続するグループについて調査すると、寒冷に対する適応性の向上が認められた。この結果は、素足教育の効果を、防衛体力の面からも評価できるといえよう。

冬季など寒冷時期においては、体育館内での運動は素足で行うなど、実際的な実践継続のデザインが組めるであろう。環境条件の整備（グラウンドなど）が課題としてあげられた。

## I. 緒 言

近年、「素足教育」という言葉が示すように、学校生活の全部あるいは一部を、はだしで行うという実践が話題となっている。素足教育は、これを実践している学校においては、何らかの成果を期待し、またこれを実践していない学校においては、もし何らかの具体的な効果が期待できるならばこれに取り組んでみたいと思っている所もある。

このような状況の中で、素足教育の実践の効果に対して、教育現場が判断材料として利用できる

客観的資料は、まことに乏しいのが現実である。素足教育の目的としては、土踏まずの形成、運動能力の向上、さらには健康増進ということがあげられ、これらが素足教育実践の主要な動機となっているところが多い。

筆者<sup>1)</sup>はすでに、土踏まず形成について、素足教育との関係について調査研究を行い、素足教育は、土踏まず形成ということに関しては効果が認められることを示した。

本研究では、さらに素足教育の目的を健康増進の面からとらえ、とくに、寒冷に対する適応能について調べることにした。また、素足教育を実践する場合に、教育現場で活用できる資料を得るために、広島県福山市内の小学校を対象に、アンケートにより、実態を調査した。これも、各小学校において、素足教育実践のデザインを試みる際の参考になるのではと思われる。

## II. 研究方法

### II. 1 アンケート調査

福山市教育委員会を通じて、福山市内の61校の小学校すべて調査用紙を配布し、57校の回収を得た（回収率93%）。

質問項目の主たるものは、以下のとおりである。まず、現在素足教育を行っている学校について

- 開始年度
- 実施時間、(例) 4月1日～10月31日
- 実施時間、(例) 体育の時間のみ
- 実施区域
- 足洗い場の様式、個数

その他全部で13項目。

次に、現在も過去にも素足教育を行っていない学校について

- 行わない理由
- 行う予定の有無

など全部で4項目。

また、現在は行っていないが以前に行っていた学校について

•実施していた期間(例)昭和57年4月～昭和58年10月

- 実施しなくなった理由
- 今後行う予定の有無
- 実施方法、環境条件等が確立されれば、再び素足教育を取り入れたいと思うかなど全部で6項目。

この他にも、学校の規模、足型測定の有無、体力測定項目、校庭の面積および、土、芝生、コンクリート面積なども調査した。

## II. 2 寒冷適応に対するテスト

対象校、福山市立神村小学校

対象児童、5年生児童20名(男子6名、女子14名)すべての被検者は、5月1日から10月末日までの、全校で実施している素足教育の実践を経験している児童である。20名の被検者のうちの10名

は、10月末日で中止したグループであり、他の10名(児童はすべて女子)は、さらに一カ月余り、測定期日の12月8、9、10日までの約5週間、素足での生活をつづけたグループである。

なお、この小学校では、児童は登校したさい、下校時までのすべての時間および校内の、すべての場所で素足で生活をしているものである。

測定手順：被検者を、外気温5.5°C、表面温度5.0°Cの木製の床面に最初の10分間は椅座位、次の5分間は安静起立させ、足底部(踵部)の皮膚温をサーミスタ温度計(タカラ(KK)製K-923型)により連続記録した(計測時間間隔は30秒)。同時に、学童の寒冷感を、主観的寒冷尺度表<sup>2)</sup>

(RPCS, Rating of Perceived Cold Stress)を用いてその寒冷適応度を評価した。

## III. 調査・研究結果

### III. 1 アンケート調査

アンケート調査によって得られた資料をもとに集計した結果のうち、おもなものを以下に示す。

図1は、福山市内の小学校の素足教育の実施状況である。実施している学校数と実施していない学校数とは、約半数ずつであることがわかる。中

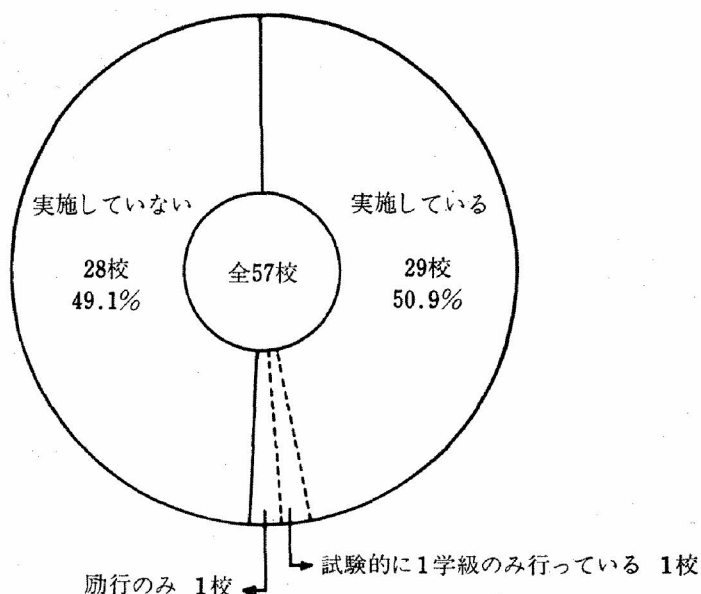


図1 素足教育の実施状況(福山市内の小学校)

には、試験的に1学級のみ行っていたり、励行のみのところもある。

表1は、素足教育の実施の開始年度である。早い所では、昭和52年度からであり、多くは昭和

表1 素足教育を始めた年度（現在素足教育を行っている学校）

校名	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
1. 西				54年度							
2. 霞							57年度				
3. 旭		52年度									
4. 引野										61年度	
5. 津野郷						56年度					
6. 熊野							57年度				
7. 高島					55年度						
8. 駒										61年度	
9. 春日									59年度		
10. 神村						56年度					
11. 本郷						56年度					
12. 東村						56年度					
13. 今津						56年度					
14. 松永											
15. 柳津									59年度		
16. 金江								58年度			
17. 藤江										61年度	
18. 伊勢丘						56年度					
19. 青磨								58年度			
20. 福相									59年度		
21. 広瀬						56年度					
22. 宜山										57年度	
23. 駅家										57年度	
24. 緑丘											試験的に1学級のみ行っている
25. 駅家東		52年度									
26. 西深津				54年度							
27. 野々浜									59年度		
28. 藤山								58年度			
29. 新瀬								57年度			

55, 56年度からである。図2は素足教育の対象で大部分は全校児童である。

図3は、現在素足教育を行っている学校の目標についてである。体力づくり、足の裏の強化、土

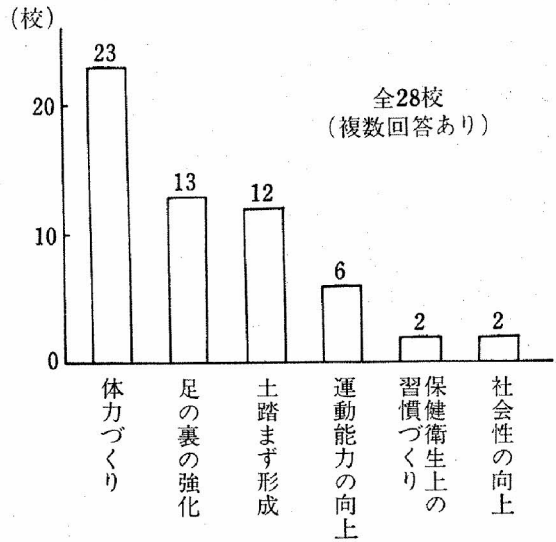


図3 素足教育の目標（現在素足教育を行っている学校）

表2 素足教育を実施している期間（現在素足教育を行っている学校）

校名	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
1. 西						5/1~8/15							
2. 霞						4/10~10/31							
3. 旭						4/10~10/31							
4. 引野										9/9~12/24			
5. 津野郷						5/1~10/31							
6. 熊野						4/20~11/30							
7. 高島						4/1~10/31							
8. 駒						5/12~10/31							
9. 春日						4/1~10/31							
10. 神村						4/10~10/31							
11. 本郷						4/1~12/31							
12. 東村						5/1~10/31							
13. 今津						4/8~10/31							
14. 松永													
15. 柳津						4/10~10/31							
16. 金江						4/20~11/30							
17. 藤江						5/1~10/31							
18. 伊勢丘						4/1~10/31							
19. 青磨						5/1~10/31							
20. 福相						5/1~10/31							
21. 広瀬										10月から2週間程度			
22. 宜山						4/1~11/30							
23. 駅家						5/1~10/31							
24. 緑丘						4/1~10/31							
25. 駅家東						4/1~11/30							
26. 西深津						5/1~10/31							
27. 野々浜						4/20~7/20							
28. 藤山						4/10~12/20							
29. 新瀬						4/1~10/31							

1校 3.4%  
4年生の一部  
(1学級)

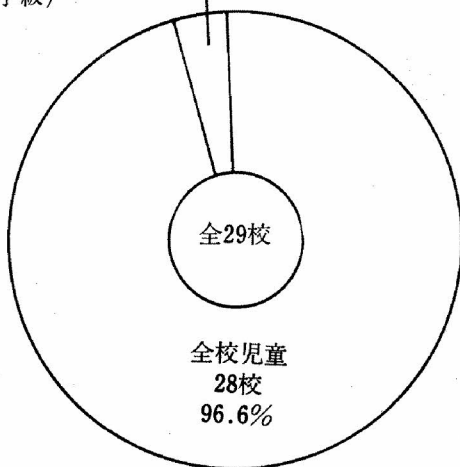


図2 素足教育の対象（現在素足教育を行っている学校）

踏まず形成をあげているところが多い。

表 2 は、素足教育を実施している期間である。大部分は 4 月か 5 月に始って、10 月末日に終る例が多い。中には 12 月末日まで実施する所もある。この実施時期の判断規準となるのが、図 4 に示すものである。気温としているところが多いことが注目される。

図 5 には、素足教育の実施時間が示されており、体育の時間にのみ行っている所も相当多かつ

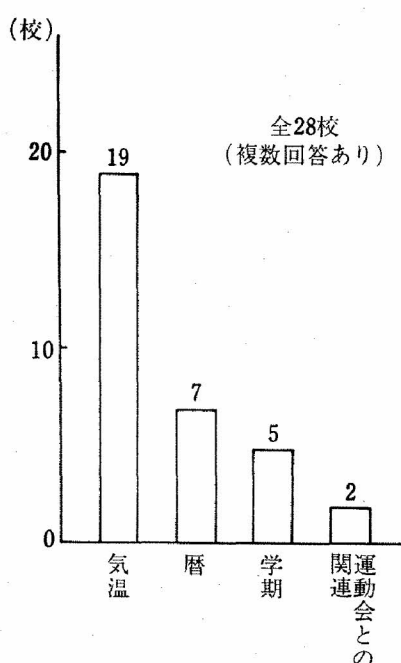


図 4 期間を決める基準 (現在素足教育を行っている学校)

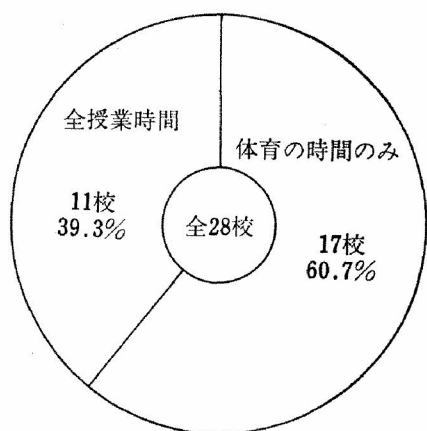


図 5 素足教育の実施時間 (現在素足教育を行っている学校)

た。また、素足教育の実施区域についてみると、グラウンドが最も多く、校内全域が 8 校でそれに次いだ (図 6)。

図 7 は、保護者の反応であり、肯定的であった学校は、全体の 46% であった。とくに、否定的ということは無かった。子供の反応について図 8 に示す。楽しい反面、足の裏が痛いという訴えが認められることは注目したいことである。

図 9 では、素足教育実施の際の工夫点について示した。中でも注目されることは、石拾いの項目が高いことである。

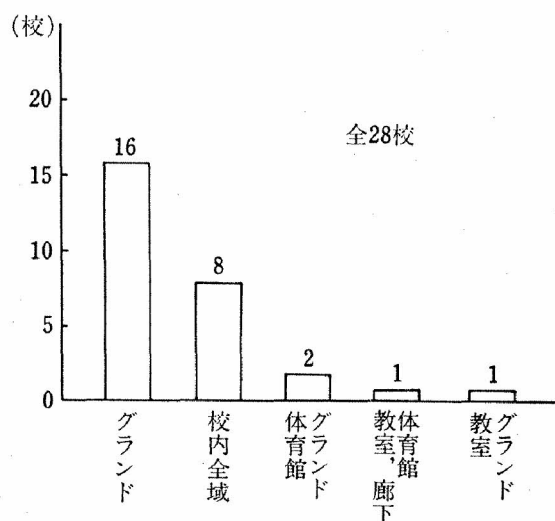


図 6 素足教育の実施区域 (現在素足教育を行っている学校)

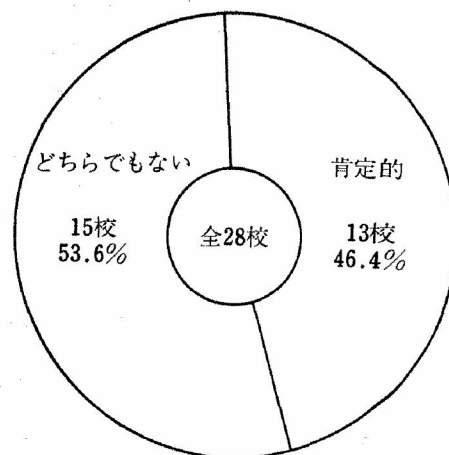


図 7 保護者の反応 (現在素足教育を行っている学校)

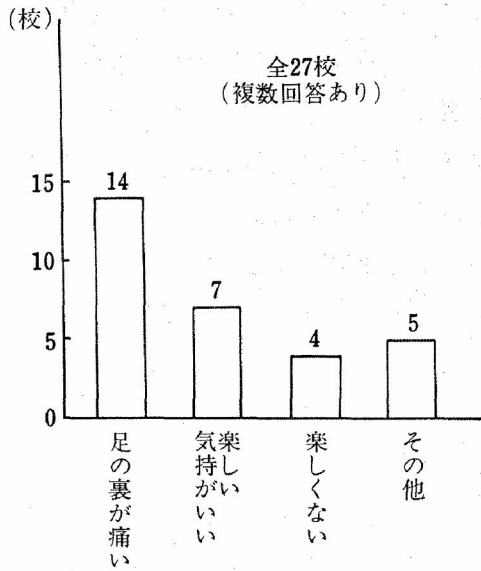


図8 児童の反応 (現在素足教育を行っている学校)

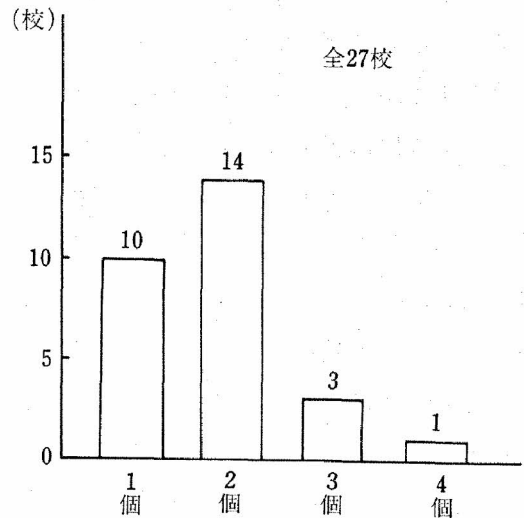


図10 足洗い場の個数 (現在素足教育を行っている学校)

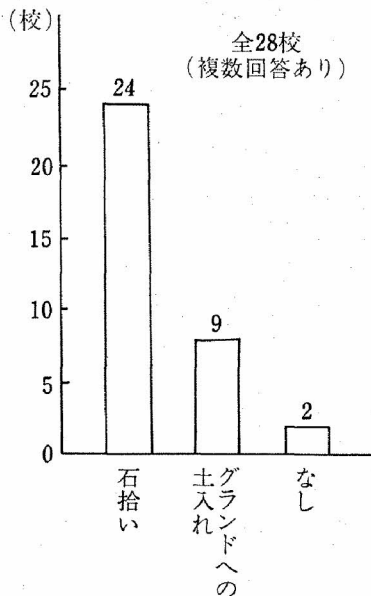


図9 素足教育実施の際の工夫点 (現在素足教育を行っている学校)

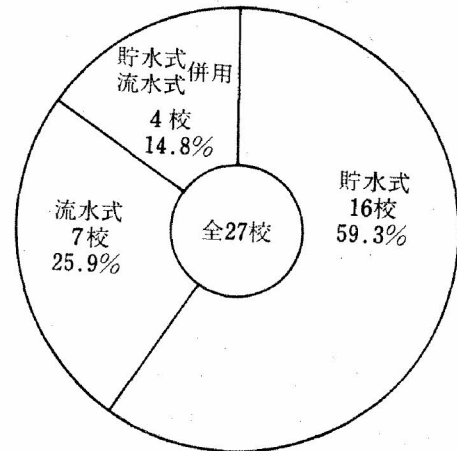


図11 足洗い場の使用方法 (現在素足教育を行っている学校)

次に、足洗い場についての結果である。学校の規模にもよるが、2個程度が多いようである。4個という学校もあるが、この学校は、児童数が全校で600名余りという、神村小学校の例である(図10)。

図11には、足洗い様式についての調査結果である。貯水式が多いようである。

素足教育を以前には行っていたが、現在では行っていない学校についての、感想を含めての調査

結果と素足教育を行っていない学校についての調査結果を、表3および表4に示す。

### Ⅲ. 2 寒冷テスト

図12には、20名の児童について行った寒冷テストの結果を示す。前述のごとく、12月のテスト時の被検者10名は、すべて女子であった。さて、皮膚温についての測定結果を図12および図13に示す。

図12は、10月末日で素足教育を中止したグループであり、図13は継続グループである。横軸は時間を示し、縦軸は、皮膚温を示す。図12と図13ではほとんど差は無く、統計的にも有意差は認め

表 3

(以前行っていたが現在は行っていない学校)  
 素足教育の効果にはどのようなものがありましたか

- はっきりした効果はわからない 3校
- 効果があらわれるまで実施していないが、素足の感触を味あわせることができた 1校
- 短期間であまりわからない 1校
- 保護者の意見として元気になったとか、かぜをひかなくなったなどがあった 1校
- 効果なし 1校

(以前行っていたが現在は行っていない学校)

素足教育実施の際の工夫点

- 石や危険物を拾う 3校
- 靴を清潔にする 1校
- 青竹踏みも一緒にやった 1校
- 砂のうえを50m毎日走らせた 1校
- 足洗い場で足をきちんとふかせた 1校
- 校舎内が汚れないように昇降口に雑巾を置いた 1校

(現在素足教育を行っている学校)

素足教育実施の際の使用器具

- なし 24校
- 青竹 2校
- 一輪車 1校
- その他 1校

表 4

(素足教育を行っていない学校)

素足教育を行わない理由

- 足洗い場の不足 5校
- 運動場の整備不足 2校
- 環境条件が確立されていない 1校
- 今の条件ではかえって児童にマイナス面が多い 1校
- 体力づくりのカリキュラムによってやっているから 1校
- 校舎内のよごれの問題 1校
- 校舎内に1日中ははだしていることは不適当と考えるから 1校
- べたあし矯正との関係において不明瞭であり教育効果の実証もないから 1校
- 特になし 12校

(以前行っていたが現在は行っていない学校)

素足教育を実施しなくなった理由

- 運動場の上が悪い 2校
- 職員間の意識統一が十分でなく、徹底できなかったから 1校
- 臭いがひどいから 1校
- 足洗い場の不足 1校
- 廊下のよごれ 1校
- 学年単位で行っていたため学校全体の統一した取り組みがなかったから 1校
- 効果なしと判断したため 1校
- なんとなく消滅 1校
- コンクリートの上をはだして歩くのは頭や骨にひびきすぎると言われたから 1校

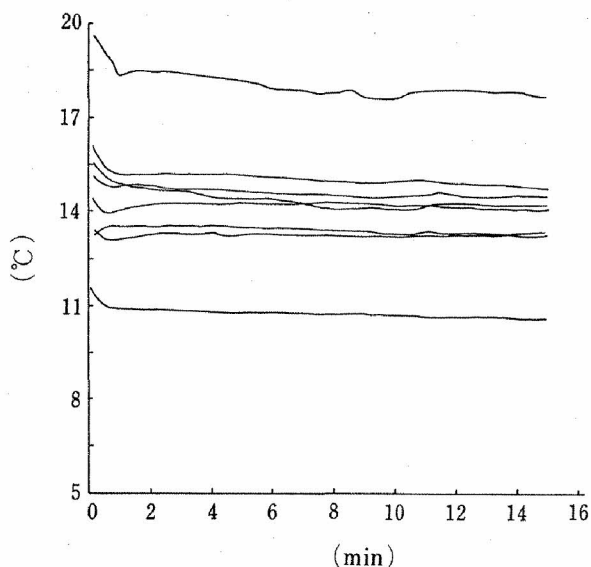


図12 素足中断児童の足底部皮膚温 (12月)

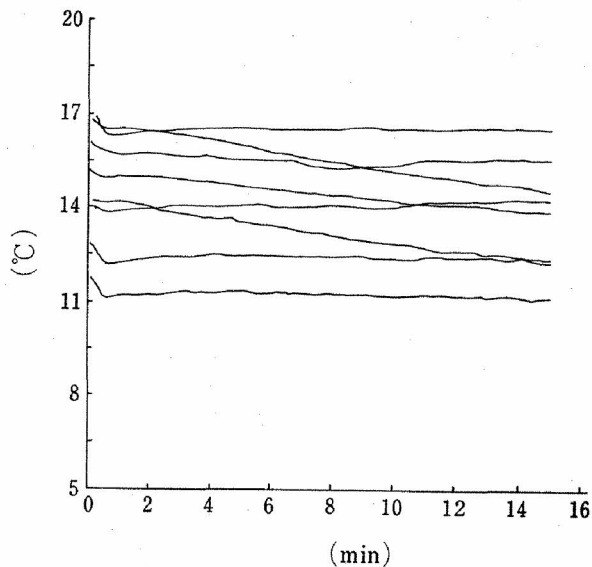


図13 素足継続児童の足底部皮膚温 (12月)

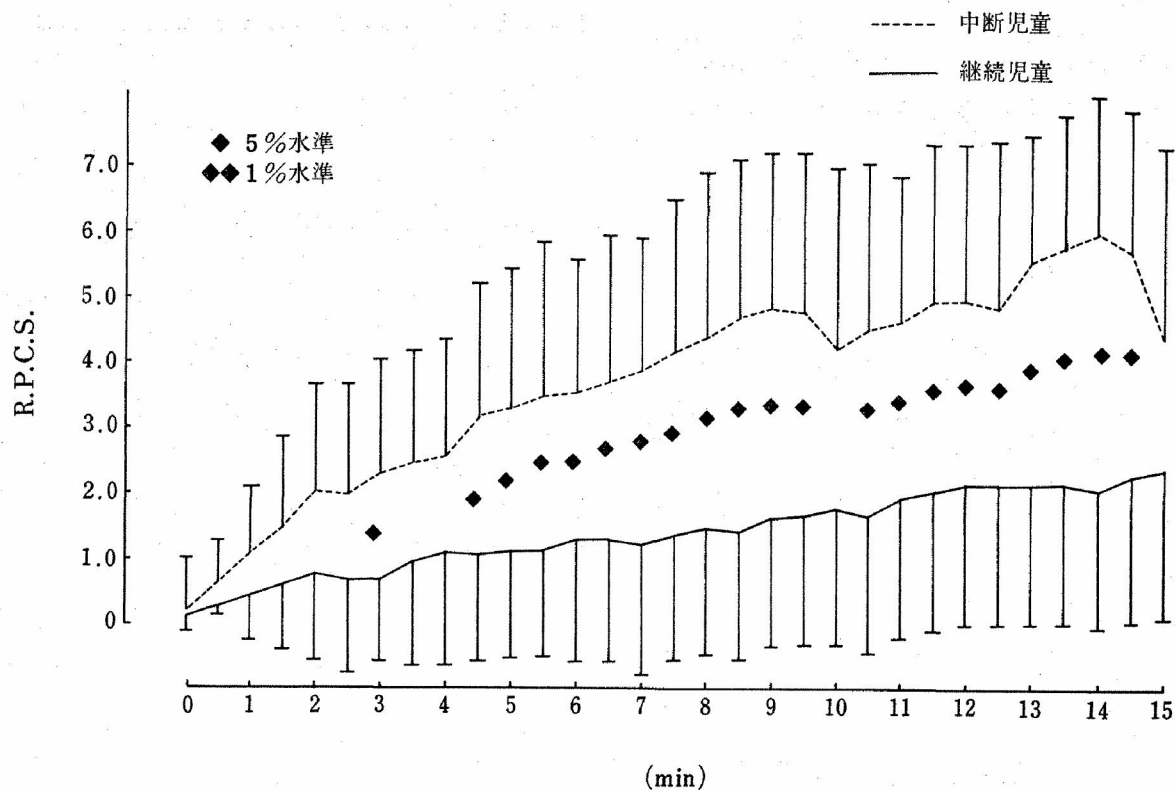


図14 素足継続児童と中継児童との R.P.C.S. の比較

表 5

		月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		年												
福山市	月別平均気温	'81	1.9	3.5	7.6	12.4	16.5	21.6	26.6	25.7	21.2	15.8	9.5	5.5
		'82	3.2	4.0	8.1	12.3	18.5	21.2	23.7	26.2	21.0	16.5	12.6	6.3
		'83	4.3	3.5	7.4	14.8	18.1	21.3	25.0	28.1	23.6	16.5	10.3	5.0
		'84	2.0	1.3	4.8	12.4	17.4	22.7	26.7	28.0	22.5	16.0	11.6	6.0
		'85	2.7	4.6	8.1	13.2	18.2	20.8	26.1	28.3	23.8	17.2	10.7	4.4
		'86	2.0	2.2	6.8	13.2	17.0	22.0	24.9	26.9	22.8	14.8	10.6	—
福山市	月別最高気温	'81	7.0	8.3	12.6	17.9	22.2	25.7	31.1	30.5	25.9	21.1	14.7	11.1
		'82	8.3	8.8	13.6	17.7	24.1	26.1	27.7	30.9	25.1	22.2	17.1	11.7
		'83	9.4	8.7	11.8	19.9	23.5	26.1	29.0	33.2	27.8	21.9	16.1	10.5
		'84	6.8	6.2	10.0	17.6	22.8	26.9	31.2	32.9	27.2	21.7	17.3	10.6
		'85	7.8	9.1	12.5	18.6	23.4	24.8	30.6	33.6	28.3	22.5	16.0	9.4
		'86	7.0	7.7	12.4	18.2	21.6	26.6	29.1	32.1	27.6	20.8	16.1	—
福山市	月別最低気温	'81	-2.7	-1.0	2.8	6.3	10.7	18.2	23.1	21.6	16.9	11.0	4.9	0.6
		'82	-1.5	-0.9	2.6	6.7	13.2	16.3	20.3	22.7	17.3	11.4	8.2	1.4
		'83	-0.1	-1.4	2.9	10.1	12.9	16.8	21.2	24.0	20.0	11.8	5.2	0.0
		'84	-2.2	-3.0	-0.4	7.2	11.9	19.0	23.1	23.8	18.4	10.7	6.6	1.6
		'85	-2.1	0.3	3.7	7.7	12.9	17.2	22.1	23.8	19.9	12.6	5.8	-0.3
		'86	-2.4	-2.6	1.6	7.8	12.2	17.7	21.6	22.5	18.5	9.8	5.4	—



られなかった。

しかしながら、**図14**に示すように、主観的寒冷尺度においては明らかな差を示した。横軸に時間を示し、縦軸は主観的寒冷尺度で、数値の大きい方がそれだけ大きくストレスを感じることを示す。時間の経過に伴って、中断児童と継続児童の差が大きくなることがうかがわれる。

**表5**は、最近6年間の福山市の月別の平均気温と最高気温、最低気温を示したものである。素足継続児童の経験した11月の平均気温は、 $10.6^{\circ}\text{C}$ であり、最高気温が $16.1^{\circ}\text{C}$ 最低気温が $5.4^{\circ}\text{C}$ という状況であった（神村小学校から約2kmの地点にある測候所調べ）。

#### IV. 考 察

##### IV. 1 アンケート調査結果について

福山市内という特定の都市における調査結果ではあるが、素足教育の現状を把握するうえでは十分参考になるとと思われる。素足教育の実践校が、約半数の50%程度であることも注目されよう。

実施方法においても各校の実情の違いを反映していると思われるが、同一ではない。また、保護者の反応（**図7**）や児童の反応（**図8**）によると、必ずしも全面的に賛成というものではないことがわかる。

子供の反応の中で否定的な評価の理由に、足の裏が痛いとする場合が多く、その裏づけともいえるように、学校側の対応としては、**図9**に示した、石拾いが多いこと、次にグラウンドへの土入れが多いことが注目される。つまり、素足教育をグラウンドにおいても実施する場合には、その環境条件の整備がまず第一に必要なことを示すものである。児童が、素足であることの方が気持が良いというほどの環境づくりを目ざすことが理想であろう。

素足教育に否定的な学校の場合、とくに、以前に行っていたが現在は行っていないとする学校で

は、素足教育の効果が確認できなかったことのほかに、環境条件の不備にその理由をもとめることができるようである（**表4**）。

ほとんどの小学校では、芝生の面積が少なく無いと答えた学校がほとんどであった。有ると答えた1校においてもグラウンドの総面積のわずか5.4%（ $400\text{m}^2$ ）である。これは、我国のどこの地域でも普通に見られることであろう。しかしながら、徐々にでも、この面積を大きくすることも一策であろう。

##### IV. 2 実施期間について

本研究の目的とのかかわりについて、素足教育の実施期間について考察しておきたい。素足教育の実施期間の基準を、多くの場合気温においていることは、妥当なことに思われる（**図4**）。福山市の場合、多くの学校では、10月末に中止することが多いわけであるが、体育館での運動など、外気とくに風がなく熱産生を伴う条件では、それ以後でもまったく問題はないと思われる。地域差のある問題なので、一般論として、外気温と床面および地表面温との関係を含めて基準を示せることを次の課題としておく。

##### IV. 3 寒冷適応について

今回のテストでは、生体の生理的防衛反応である、血管開張反応の差異としては認められなかったが、11月という外気温が $10^{\circ}\text{C}$ 前後の期間の実践により、明らかに心理的な寒冷適応を示した資料が得られた。このことは、寒冷環境下における、学童のふるまいにも影響を及ぼす可能性が大きいものである。すなわち、同一寒冷環境において、着衣の量、快適温の相異ということへの影響も十分考えられる。

今回行った調査では、同じ学校の同じ学級の児童間で、しかも、10月末日までは比較グループどうしでは素足教育を経験しているというものであった。素足教育の未実施校との比較は行っていないが、この点についても、今後機会があれば検討

してみたい。

素足教育の効果の一つとして、今回の調査では、寒冷に対する適応性の向上が示されたといえよう。

## V. ま と め

素足教育の実践校は多数あるが、その効果については、客観的資料が乏しい。本研究では、素足教育の効果として、寒冷環境に対する適応能（防衛体力の一つ）の向上を取りあげ検討した。その結果、これまでどおり、10月末日で中止したグループと、それよりも約一カ月余り（5週間）延長して実施したグループの児童の比較では、後者の方に寒冷に対する適応性を示す資料を得た。冷寒時の素足教育の目的は、防衛体力の育成におくことができるのではないかと思われる。

指導現場においては、実際的には寒冷時では実施場所を、体育館に限定して、運動は素足で行うなど配慮することによって、無理がなく効果的であろう。

## 謝 辞

本研究をすすめるにあたり、資料整理等で広島大学、立田真、倉本学両君の御協力を得た。また、福山市教委の長里禧臣氏の御協力を得た。併せて感謝申し上げます。

## 文 献

- 1) 渡部和彦；スポーツ・体育科学の進歩と体育科教育学 (2) 「はだし教育」と土踏まず形成，広島大学教育学部紀要，第2部 (35)，189～195 (1986)
- 2) 渡部和彦；低温環境とスポーツ，*J. J. Sports Sci.*, Vol.6 (1)，10～16 (1987)