

凍瘡の研究 (その VIII)

沖縄の凍瘡 (学童の調査から)

神村瑞夫 神村真木子 中杉 勇

札幌医科大学皮膚科学講座 (主任 神村瑞夫教授)

Studies on Pernionis (VIII)

Pernionis in Okinawa: Investigation and
Observation on Primary Schoolchildren

Mitsuo KAMIMURA, Makiko KAMIMURA
and Isamu NAKASUGI

Department of Dermatology, Sapporo Medical College
(Chief: Prof. M. Kaminura)

The direct observation and a questionnaire survey were carried out on primary school children of northern Okinawa, and the following conclusions were obtained.

- 1) We observed 7 patients, 5 were M-type and 2 were T-type.
- 2) As a result of 244 questionnaires, 15% had a history of perniois amounting to 36 children. (In Nago 7% in children, in Genka 19% and in Izumi 31% had a history.)
- 3) The month of contraction was September to April and many children had signs of perniois in December and January.
- 4) There was a relationship of children and their families with regards to perniois, especially in Nago and Izumi.
- 5) In eruption type, M-type was numerous, amounting to 75% of the total cases.
- 6) The percentage of perniois in children in Okinawa were less than in the Kanto area, but in the eruption type M-type was numerous, the time of onset was closer to the Hokkaido-type.

(Received July 22, 1980 and accepted August 25, 1980)

1 緒 言

凍瘡の発症機序については既に多くの報告がある。とくに小血管系を中心にした体質的な条件は凍瘡発症に欠かれないものであるが、直接発症や疹型の基本となるものは寒冷浸襲であることは否定しえない¹⁾。著者²⁾は古くから凍瘡の発症温度条件として平均気温 15°C 前後、日較差 10°C 前後をあげており、気温 4~5°C、日較差はなお明瞭ではないが 10°C 内外が発症に最も好条件であると推定していた。

Fig. 1 に示すごとく沖縄北部名護市では 1967~1976 年の統計では年間を通じて月別平均最高気温は 15°C 以下のことはないが、月間平均最低気温は 12, 1, 2, 3 月が 15°C 以下となり、月別日較差は 7.2, 7.3, 7.1, 7.4°C であるが、晴天日では日較差が大きくなるという。勿論他の月の日較差 5.3~7.0°C に較べて冬季間ははるかに大きい値を示す。また日別最低気温 10°C 未満を 1 カ月中に示す日数は 12 月

5.0 日、1 月 11.3 日、2 月 9.2 日、3 月 6.6 日であり、他の月は 1 日以下である。さらに日較差も旬別平均では 7°C 台であるが、今回調査しえなかった 1 日毎のものをとると 10°C 台に達する日は当然あるはずで、したがって名護市では気象条件から考えて、当然凍瘡患者が存在しうると推定された。そこで学童を対象として凍瘡患者の調査を行い、推定を裏づける成績をえたので報告する。

2 調査方法

2.1 調査対象および調査期間

調査場所は Fig. 2 に示すように沖縄北部に所在する名護市と北向に海を控えた低地が広がる源河、山峡に存在する伊豆味の各学童を対象とした。名護市は沖縄北部としては比較的温暖であるが、源河は冬季源河ビーサと称する北からの河風の強いところであり、とくに朝方は温度が低下するところとして知られている。伊豆味は山峡であり、しかも北の河風が入り、また「ガス」の発生が強く、沖縄で

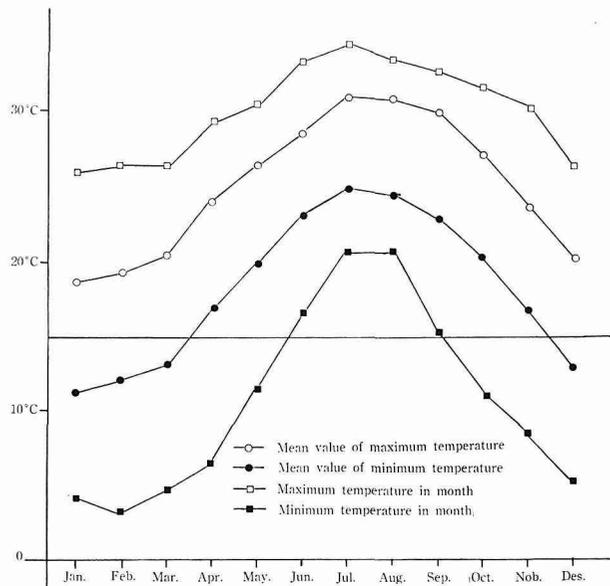


Fig. 1 Temperature in Nago.

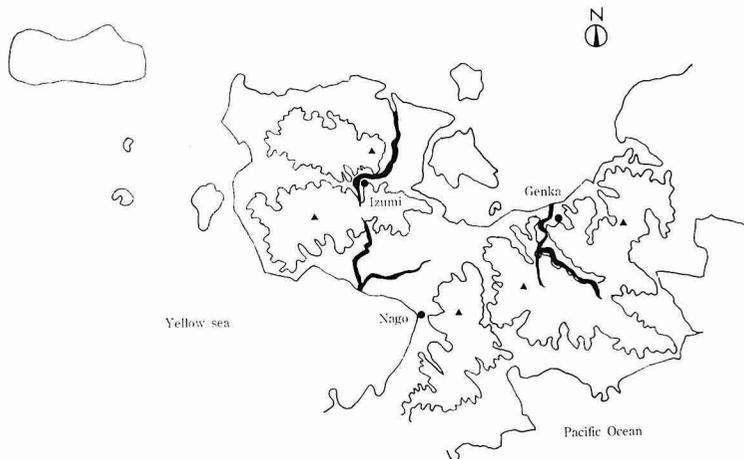


Fig. 2 Investigative zone.

は代表的な寒いところ、かつ寒暖の差のあるところとして知られている。調査時期は昭和54年1月29～31日に至る間である。調査対象数はTable 1にみるごとく、名護小学校193名、源河小学校68名、伊豆味小学校58名計319名の学童で、いずれも5,6学年生である。男女別では男子166名、女子153名である。

2.2 実施方法

まず現地に赴き、各学校を訪ね、保健婦、関係職員とともに各教室を廻り、裸足と手を1名ずつ検診して、凍瘡患者の発見に努めた。同時に保健婦、関係職員の凍瘡症状に

対する認識の程度を確かめるとともに、凍瘡を再認識させるように努力した。

さらに「しもやけ」に関するアンケート用紙 Fig. 3を配り、保健婦の指導により、後日記入の上提出させ、その結果を総合し判定した。

3 調査結果

調査結果をまとめると以下のごとくである。

3.1 凍瘡罹患患者実数

1月30,31日調査したときの学童実数は319名である

Table 1 The subject of investigation and prevalence of pernio

School name	Number of school children		Number of patients		Prevalence rate (%)
			M Type	T Type	
Nago	M	95	1	0	1.1
	F	98	1	0	1.0
	Sub total	193	2	0	1.0
Genka	M	42	1	1	4.8
	F	26	0	0	0
	Sub total	68	1	1	2.9
Izumi	M	29	2	0	6.9
	F	29	0	1	3.4
	Sub total	58	2	1	5.2
Total	M	166	4	1	3.0
	F	153	1	1	1.3
	Sub total	319	5	2	2.2
	Total	319	7		2.2

- 1 がくねん 1 2 3 4 5 6 ねん
 2 1 おとこ 2 おんな
 3 しもやけにかかったことが 1 ある 2 ない
 4 かかったことのないひとで
 かぞくのなかにしもやけにかかったひとが 1 いる 2 いない
 5 かかったことのあるひとで
 5-1 かぞのなかにしもやけにかかったひとが 1 いる 2 いない
 5-2 なんねんのときからかかっている
 0 がっこうにはいるまえから 1 2 3 4 5 6 ねん
 5-3 しもやけにかかるところは
 1 て 2 あし 3 みみ 4 そのほか
 5-4 しもやけのかたちは
 1 あかいてん 2 あかくはれる 3 むらきいろになる 4 つぶれる
 5-5 しもやけにかかるときは
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 がつ

Fig. 3. しもやけ○でかこんでください

が、そのとき罹患していたものは Table 1 のごとく男子 5 名、女子 2 名計 7 名である。学校別に罹患率をみると名護小学校（以下小学校を略す）1.0%、源河 2.9%、伊豆味 5.2% となり、平均では 2.2% である。一応気温が低く、かつ日較差の大きいと言われるところで患者が多いとの数字

であるが、Table 2 のごとく各学校間の患者数の有意差は見られなかった。罹患型は Fig. 4 の例を含め M 型 5 名、Fig. 5 を含め T 型 2 名である。

3・2 アンケート調査結果

アンケートは検診した 319 名に提出を求めたが、回答の



Fig. 4 M-type pernio.



Fig. 5 T-type pernio.

Table 2 Tests of chi-square on pernio in 3 schools

School name	Patients	Healthy	Total
Nago	2	193	195
Genka	2	68	70
Total	4	261	265

0.5 < P < 0.7

School name	Patients	Healthy	Total
Nago	2	193	195
Izumi	3	58	61
Total	5	251	256

0.1 < P < 0.2

School name	Patients	Healthy	Total
Genka	2	68	70
Izumi	3	58	61
Total	5	126	131

0.8 < P < 0.9

Table 3 Pernio in anamnesis

School name	Number of Schoolchildren	Patients in anamnesis
Nago	149	11
Genka	37	7
Izumi	58	18
Total	244	36

Table 4 Tests of chi-square on anamnesis of pernio

School name	Contracted	Non contracted	Total
Nago	11	138	149
Genka	7	30	37
Total	18	168	186

0.025 < P < 0.05

School name	Contracted	Non contracted	Total
Nago	11	138	149
Izumi	18	40	58
Total	29	178	207

P < 0.001

School name	Contracted	Non contracted	Total
Genka	7	30	37
Izumi	18	40	58
Total	25	70	95

0.1 < P < 0.2

Table 5 *Patients in month of year*

School name	Sex	Month								Total
		Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Eeb.	Mar.	Apr.	
Nogo	M			1	2	2				5
	F	1	1	1	4	5	1	1	1	15
Genka	M			1	1	3	2			7
	F			1	2	1	1		1	6
Izumi	M			2	5	3	2		1	13
	F			2	3	1	2		1	9
Sub total	M			4	8	8	4		1	25
	F	1	1	4	9	7	4	1	3	30
Total		1	1	8	17	15	8	1	4	55

えられたものは名245名(77%)N. A. 1名であった。

3・2・1 罹患経験者数: 凍瘡罹患経験者はTable 3に示すごとく36名15%, 未経験者203名85%であった。学校別にみると罹患経験者は名護7%, 源河19%, 伊豆味31%となる。これを検定するとTable 4のごとく, 名護と源河, 名護と伊豆味の間には著明な有意差があるが, 源河と伊豆味の間には有意差はない。

3・2・2 罹患月: Table 5にみるごとく9月から4月に到る間8カ月に亘って発症をみるが, 概して11月から2月までに多く, ピークは12月, 1月で最も低温の時期の少しく前におきる。また4月には一旦減少したものが増加し,

Table 6 *Relationship between children and their families on anamnesis of pernio*

	Families	Children	Number (%)
Anamnesis	+	+	20 (8.6)
	+	-	8 (3.4)
	-	+	10 (4.3)
	-	-	194 (83.6)
Total			232

$P < 0.001$ (chi-square)

Table 7 *Relationship between children and their families on anamnesis of pernio*

School name	Anamnesis			Fisher's test
	Families	Children	Number (%)	
Nago	+	+	7 (4.8)	$P = 0.00002\%$
	+	-	4 (2.7)	
	-	+	3 (2.1)	
	-	-	132 (90.4)	
Genka	+	+	4 (11.1)	$P = 1.6\%$
	+	-	3 (8.3)	
	-	+	3 (8.3)	
	-	-	26 (72.2)	
Izumi	+	+	9 (18.0)	$P = 0.00026\%$
	+	-	1 (2.0)	
	-	+	4 (8.0)	
	-	-	36 (72.0)	

Table 8 Exanthem type

School name	Red fleck	Red papule	Cyanosis	MT type	Not clear	Test of significance between M and T type pernio (binomial distribution)
Nago	1	3	3	0	4	0.1<P
Genka	2	3	0	1	1	P<0.1 M>T
Izumi	2	10	1	2	3	P>0.005 M>T
Total	5	16	4	3	8	P<0.005 M>T

4名となっている。

3・2・3 家族関係：家族と学童との罹病関係をみると3校の総数では Table 6 に示すごとく学童、家族ともに罹患歴のあるもの20名(8.6%)、家族に罹患歴はあるが学童には罹患歴のないもの8名(3.4%)、家族には罹患したものがないが、学童に罹患歴のないもの10名(4.3%)、家族、学童ともに罹患歴のないもの194名(83.6%)であった。したがって本症罹患に関して学童とその家族の間には明らかな相関が認められた。Fisher の直接確率計算法で学校別の上記の関係をみると、Table 7 のごとく名護と伊豆味は家族、学童の罹患歴の相関性がみられ、源河でも相関性が認められた。

3・2・4 発疹型：発疹型についてみると Table 8 のごとく、M型凍瘡に属する赤い斑点が主徴のもの5名、同じく赤い腫脹のみられるもの16名、T型凍瘡に属する鬱血を主徴とするもの4名、MT型凍瘡に属する重症凍瘡は3名、調査表のうえから型を判別しえないもの8名となった。M型、T型両者の差を検定すると、名護では有意差を認めえなかったが、源河では10%の有意水準で、伊豆味では0.5%の有意水準でM型が多く、合計すると0.5%水準でM型が多いという結果となった。

4 考 按

古くから、かつ多くの成書には「凍瘡は自律神経不安状態を素因として、これに0~5°C内外の寒冷が作用して惹起された機能的、器質的の血行障害である」と記載されている。しかしそれは経験的推定に基づくものであり、計画的臨床観察や統計的観察に裏付けられたものではない。

著者は既に多くの臨床観察や薬物治験から「凍瘡は主として遺伝的素因を持つものに較差の大きい寒冷が繰返し負荷して惹起した血液と微小循環系の機能失調とくに余力の減退が、これらへの順応性が高度に要求される局所に表現されたものである」と説明した²⁾。そして青年集団1,632名の調査¹⁾で凍瘡罹患率を関東在住者10%、東北・関西

19%、九州23%、北海道27%の結果をえ、わが国では凍瘡は関東に最も少く、南北に多発する傾向のあることを提言した。しかも彼等が北海道へ渡道したあとは出身地別の発症率が不明瞭となることも示した。その結果各地の気温条件中、平均最低気温や低極気温が低く、平均日較差の大きいことが、凍瘡発症の主要条件であることを示した。また国内の多くの報告者が平均気温15°C、日較差10~15°C位で凍瘡の発症があると述べたが、著者²⁾はそれより低く10°C前後で充分であると推定した。

また沖縄の凍瘡については未だ述べるものがなく、一方沖縄の最低気温極値が3.4°C(1967年2月5日)で氷点下にならないことから凍瘡は沖縄を除くわが国全土に発症すると述べるものもあった。しかし日最低気温が10°C未満の日が年間33.2日もあるこの土地で、かつ Fig. 1 のごとく10年平均月別日最低気温が、12, 1, 2, 3月が15°C以下であり、日較差は日別の資料は入手し得なかったが、半月別平均日較差は11月の6.97°Cから4月の7.08°Cに到る間は7°C以上で他の5月から10月まで5, 6°C台である。これは10°Cに及ばないが、日最高気温の月最高値と最低気温の月最低値を Fig. 1 でみると10月~4月の間は20°C以上の較差があり、夏季の較差とは全く異なった大きな差が認められる。以上なお具体性を欠くが沖縄北部には凍瘡が発症しうる気候条件があるとして今回の調査の根拠となったのである。

気温の調査は沖縄北部名護測候所の気候表を基本とした。先に述べたごとく調査は名護を含め3地区で行ったが、南西に入江を控え、北方に山を廻らし比較的沖縄北部では温暖な名護と、名護より北にあり、冷たい川風が冬季には吹き、より寒冷地である源河、さらに山峽地にあり、川風が吹き込み、日較差が大きいという伊豆味の特徴は見逃せない。気象条件に関する情報は主として小学校教員からえたが、幸い三校にとも勤務した人々の意見が全く一致したことによって、具体的数字は得られなかったが、かなり高い確度がある気象条件と推定された。

調査結果は明らかに現症の患者を発見しえ、推定どおりであった。その比率は気候条件から予想されたとおり、検査児童数に対して名護 1.0%、源河 2.2%、伊豆味 5.2%であったが、患者数が7名という少数の為有意差検定は行えなかった。M型が5名、T型2名で、M型が多かった。これは関西、関東、九州などと異なり、むしろ北海道型を示すといえるが少数例のため確かめえない。

更に凍瘡に対する理解度が高いことを確かめ、学校保健婦の指導の下にアンケート調査を行ったが、回収しえたものは245名で、回収率は77%である。うち1名は回答が不的確であり、除外して結局244名について解析した。

罹患経験者数は36名15%であり、かつての各地での学童凍瘡発生頻度すなわち京都の68~83%³⁾、福岡37%⁴⁾、仙台45~54%⁵⁾、新潟43~1.5%^{6,7)}、札幌42%⁸⁾に較べるとはるかに少ないのは事実であるが、伊豆味の31%は決して少ない数字ではない。また学校別では名護と源河、名護と伊豆味の間には発生数に明らかに有意差があり、気候的に名護と他の2校との間には大きな差があると同時に、名護の7%という罹患率と他2校の罹患率の開きは、名護が凍瘡罹患可能地区として限界に近いとの感否めない。同時に寒冷度に較べて日較差の大きさが、凍瘡発生の主要条件であることも推定された。

罹患月をみると9月から4月に到る間であり、罹患率の高い月は12、1月であり、沖縄以外の地区の発生頻度と同様である。しかし4月の所謂春季凍瘡が明らかに多く、より北海道型に似る。

凍瘡は遺伝傾向の極めて強い疾患⁹⁾であるが、本調査でも学童と家族の罹患傾向には有意の相関が認められ、とくに名護と伊豆味では高度の学童と家族との相関性が認められ、在来の本疾患の遺伝性の強さが示唆された。

発疹型をみると判別し難いものも少なくないが、M型に属すると思われるもの21名、T型に属すると思われるもの4名、MT型に属すると思われるもの3名で、M、T両型の差の存在は、源河では10%水準であるが、伊豆味では明らかに認められ、全例では0.5%水準でM型が多いとの結果となった。以上は九州、関東、関西に較べてより日較差の強い土地にM型が多発するという北海道のパターンに近い。1953年の著者の調査ではM型は北海道では全凍瘡患者の54%であり、今回の調査では75%であった。この点日較差が北海道以上に大きいとも推定される。

5 結 語

平均温度15°C、日較差10°C内外の気温条件で凍瘡は発生しうるとの推定から、この条件をほぼ満たす沖縄北部には、凍瘡患者は存在しうると推定し、沖縄北部名護市とそこよりも寒冷、かつ日較差の大きい源河、伊豆味の三校学童5、6年生を昭和54年1月末に調査し以下の結果をえた。

1. 学童凍瘡患者は7名、うちM型5、T型2名が存在した。
2. アンケート調査244名の結果では罹患経験36名15%で、名護7%、源河19%、伊豆味31%であった。
3. 罹患月は9~4月に到る間でピークは12、1月であった。
4. 遺伝関係が明らかに認められ、特に名護、伊豆味で著明であった。
5. 発疹型はM型が著明に多く、全凍瘡患者の75%を占めた。
6. 発症数は関東に比しやや劣るが、発疹型はM型が多く、発症時期とともにより北海道型であった。

謝 辞

この稿を終るにあたり、種々御協力を頂きました県立名護病院院長金城幸喜博士当時沖縄担当エーゼイ青木課長、名護測候所員その他関係者に感謝いたします。

文 献

1. 神村瑞夫：凍瘡の研究(其のV)日本各地における凍瘡発生状況と発生要因に対する考察。札幌医誌 **8**, 313-321 (1955)。
2. 神村瑞夫：凍瘡の発生機序、臨皮 **29**, 234-241 (1975)。
3. 六鹿鶴雄：凍傷ノ成立ト皮膚温度ノ関係。国民衛生 **19**, 626-743 (1942)。
4. 傍島 亘：福岡地方ニ於ケル児童ノ凍瘡ニ就テ。九州医報 **1**, 81-84 (1927)。
5. 富田雅雄：凍瘡の研究。日皮会誌 **56**, 27-30 (1946)。
6. 飯野喜典：凍瘡の研究。通信医学 **3**, 369-382 (1952)。
7. 杉山静也：下越2、3小中学校に於ける凍瘡の統計的観察とヘスナ内服による治験について。臨床皮泌 **13**, 1390-1394 (1959)。
8. 神村瑞夫：凍瘡の研究(其のII)発疹型とその末梢血管抵抗性について。札幌医誌 **6**, 144-143 (1954)。
9. 神村瑞夫：凍瘡の研究(其のI)凍瘡における末梢血管透過性。札幌医誌 **4**, 143-147 (1953)。