

隠岐諸島小中学校学童の医学的調査について

岡山大学医学部耳鼻咽喉科学教室（主任：高原滋夫教授）

小倉 義郎 折田 洋造
 旭 晋 千葉 和夫
 近藤 稜 菅田 溥

〔昭和42年8月18日受稿〕

緒 言

隠岐諸島¹⁾は島根半島の北方44kmから80kmにわたる日本海上に散在する火山性の群島で、4つの住民島と百数十の小島²⁾からなり、西の島前と東の島後に大別される。島前は西ノ島、中ノ島、知夫里島の3島からなり、18kmの海峡を隔てて島後と相対する。島後は群島中最大の島で、その中心地は西郷港である。

往時、隠岐は日本海上の産業と交通の要衝として栄え朝鮮半島とも交通があり、また中世には後鳥羽、後醍醐両帝をはじめ日本の文化圏からの政治犯などの流刑の地として歴史的特殊性をも有した。現在は島根県に属しているが、なにぶん本土とは風雪波浪の多い海路数時間の距離で隔てられ、交通は不便かつ困難であるため、その僻地性は近年にいたってもかなり強いものがある。

岡山大学医学部耳鼻科教室では、かねてよりの研究課題である無カタラーゼ血症³⁾ acatalasemia（以下、無「カ」血症と略記する）の人類遺伝学的研究調査計画に従い、昭和42年4月、約2週間にわたり隠岐諸島において諸種の医学的調査を行ったので、その概要を報告する。

調査目的および対象

隠岐諸島住民における無「カ」血症遺伝子保有者 acatalasemic gene carrier の分布を知るため、隠岐全域の小中学校児童生徒約5千名を対象に血液検査を行い、あわせてABO式血液型判定、および耳鼻咽喉科学的検診を行った。

検査学童の内訳は表1の通りで、各学校の所在地を図1に示す。

調査方法および成績

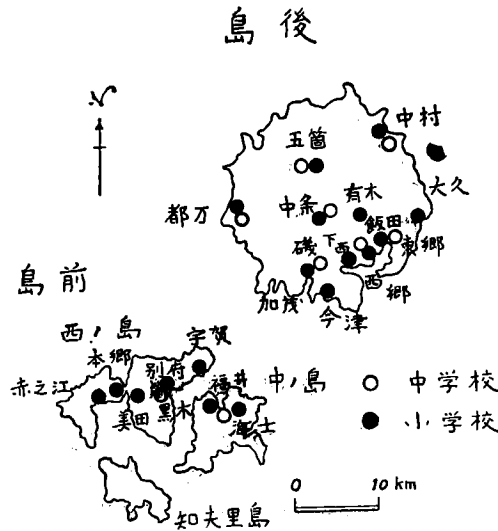
上記小中学校学童4,858名について各学校に赴き、耳鼻咽喉検診を行うと同時に肘静脈より約1cc採血し、ABO式血液型判定をその場であわせ行つた。

採取血液は岡山まで輸送し、岡大耳鼻科研究室においてHerbert氏法²⁾を応用した簡便法(Kobara)³⁾により無「カ」血症遺伝子保有者すなわち低カタラーゼ血症 hypocatalasemia（以下、低「カ」血症と略記する）検出を目的とする選別検査を行つた。この方法で選別された個体については、さらにHerbert法によつてカタラーゼ活性値を測定し低「カ」

表1 各校検査児童数

	小 学 校		中 学 校		
島 後	西郷	584	西郷	477	3,486
	中条	189	中条	149	
	有木	65			
	飯田	135	東郷	124	
	大久	57			
	下西	69	磯	180	
	今津	94			
	加茂	100			
	中村	230	中村	161	
	都万	171	都万	171	
五箇	288	五箇	242		
島 前	別府	94	黒木	161	1,372
	宇賀	77			
	美田	173			
	本郷	194			
	赤之江	62			
	海士	123	海士	373	
	福井	115			
	2,820		2,038	計 4,858	

図1 隠岐諸島調査校地図



血症者であることを確認した。

1. 耳鼻咽喉科検診成績

耳鼻咽喉科検診における病名と判定規準は、日本耳鼻咽喉科学会編集の「小中学校における耳鼻咽喉科の保健指導について」に従った。

検診成績は表2～4に示す通りで、疾患としては扁桃肥大、鼻炎および副鼻腔炎、耳垢、中耳炎の順に多く、小学校中学校別に患者数を比較すると全般的に小学校児童に罹患率が高い(表2)。また、男女別の罹患率について比較を行つたが、特定の傾向や差異は認められなかつた(表4)。

表2 耳鼻咽喉科疾患罹患率および小学校中学校の比較

	小学校 2820名		中学校 2038名		計 4858名	
	例数	%	例数	%	例数	%
耳垢	235	8.3	119	5.8	350	7.4
中耳炎	69	2.4	44	2.1	113	2.3
難聴の疑い	64	2.2	37	1.8	103	2.1
鼻炎	442	15.6	66	3.2	508	10.2
副鼻腔炎	339	12.0	163	7.9	402	8.2
鼻中隔彎曲症	18	0.6	3	0.1	21	0.4
扁桃肥大	619	21.9	356	17.4	975	20.0
扁桃炎	23	0.8	1	0.04	24	0.4
アデノイド	2	0.07	0	0	2	0.04
音声言語異常	0	0	0	0	0	0
その他特別な疾患	54	1.9	30	1.4	84	1.7

2. 血液型検査成績

島前島後の2地区について、それぞれ男女別に統計し、全島についても整理した(表5)。

3. 低「カ」血症選別検査

本検査の可能であつた4,831名中7例の低「カ」血症者を検出した。すなわち本調査による隠岐諸島の低「カ」血症出現率は0.15%である。

また採血した全例中より無作為に選び出した31例について Herbert 氏法によりカタラーゼ活性値の定量を行い Kcat 513 を得た。

考 按

島根県隠岐諸島における学童約5千名についての医学調査は、1) 低「カ」血症選別を目的とした人類遺伝学的調査と、2) これにあわせ行つた耳鼻咽喉科検診および血液型検査とを内容とする。

以下、各調査成績についてその意義を考按する。

1. 耳鼻咽喉科検診について

さきに述べたように、隠岐は本土と海路数時間の距離で隔てられその離島性はかなり強く、全島に34,000の住民があるにも拘わらず耳鼻咽喉科専門医は1名も在島していない。

表3 その他特別な疾患(表2)の内訳

	小学校	中学校	
副 耳	1	1	
袋 耳	1	0	
垂 れ 耳	4	0	
小耳症, 先天性外耳道閉鎖症	1	0	
先 天 性 耳 瘻 孔	6	5	
鼓 膜 穿 孔	2	3	
鼓 膜 陷 凹	6	0	
鼓 膜 癒 着	1	0	
外 耳 道 炎	7	1	
外 耳 道 湿 疹	0	1	
外 耳 道 異 物	4	2	
鼻前症炎および湿疹	1	2	
鼻 出 血	2	0	
咽 頭 炎	7	2	
口 蓋 垂 裂	11	8	
兔 唇 (術 後)	0	3	
蓋 裂	0	1	
舌 リ ン パ 管 腫	0	1	
	54	30	84

表 4 学童耳鼻咽喉科疾患罹患率男女別比較

	小 学 校		中 学 校		計	
	男 1396名	女 1424名	男 1022名	女 1016名	男 2418名	女 2440名
耳 垢	例数 95 率 6.8	例数 136 率 9.5	例数 69 率 6.9	例数 50 率 4.9	例数 164 率 6.7	例数 186 率 7.6
中 耳 炎	36 2.5	33 2.3	26 2.5	18 1.7	62 2.5	51 2.1
難 聴 の 疑 い	34 2.4	30 2.1	23 2.2	14 1.3	57 2.3	44 1.8
鼻 炎	227 16.2	215 15.1	30 2.9	36 3.5	257 10.6	251 10.3
副鼻腔炎, 鼻たけ	128 9.3	111 7.8	63 6.1	100 9.9	191 7.8	211 8.4
鼻 中 隔 彎 曲 症	12 0.8	6 0.4	2 0.1	1 0.1	14 0.5	7 0.24
扁 桃 肥 大	312 22.3	307 21.6	169 16.7	187 18.4	481 19.8	494 20.2
扁 桃 炎	14 1.0	9 0.6	0 0	1 0.1	14 0.5	10 0.4
アデノイド	2 0.1	0 0	0 0	0 0	2 0.08	0 0
音 声 言 語 異 常	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	0 0
その他特別な疾患	31 2.3	23 1.6	18 1.7	12 1.1	49 2.0	35 1.4

表 5 血液型検査成績

		O	A	B	AB		p	q	r
島 前	男	202	272	161	53	688	0.28	0.18	0.54
	女	199	258	156	71	684			
	和 (%)	401 29.1	530 38.7	317 23.1	124 9.1	1372			
島 後	男	500	622	416	192	1730	0.28	0.20	0.52
	女	467	671	410	208	1756			
	和 (%)	967 27.7	1293 37.0	826 23.8	400 11.5	3486			
全 島	男	702	894	577	245	2418	0.28	0.19	0.53
	女	671	917	572	280	2440			
	和 (%)	1373 28.2	1811 37.4	1149 23.6	525 10.8	4858			

表中 O は血液型 O の個体を
 A は " A "
 B は " B "
 AB は " AB " それぞれ示す。

また p は A 遺伝子の頻度を
 q は B " "
 r は O " " それぞれ示す。

しかし今回得られた耳鼻検診成績を従来の日本々土各地の成績⁴⁾⁵⁾(表6)と比較して見ると全く遜色のないことが分る。つぎに隠岐と自然および人文地理学的諸条件のよく似ている長崎県対馬における学童調査の成績⁶⁾と比較すると(表7), 隠岐学童は対馬学童にくらべ中耳炎, 耳垢などの耳疾患罹患率が低く, 逆に鼻炎, 副鼻腔炎, 扁桃肥大などの鼻, 咽頭の罹患率が高いという興味ある結果が得られた。この差の生じた原因としては, 両島の気候の相違や

衛生状態の差異が考えられるがさらにまた, 対馬が夏, 隠岐が春という検診時期の違いがある程度影響をおよぼしていると思われる。

2. 血液型検査について

島前, 島後の2地域に分けて検査成績を整理した。その成績より各地域の A, B, O 各遺伝子の頻度を Steffan-Wellisch の計算式⁷⁾により算出すると表5の通りである。これは東京で得られた値⁸⁾とほとんど同じく A, B 両遺伝子頻度のいずれもが高い型で

表6 日本々土学童耳鼻咽喉検診成績

	鶴 木 ⁴⁾	新井 ⁵⁾
中 耳 炎	1.7—11.9 (5.43)	4.3
中耳カタル	1.0—12.0	
耳 垢 栓 塞	14.4—42.3 (26.21)	26.4
鼻 カ タ ル	5.8—59.0	
肥厚性鼻炎	(8.00)	
鼻中隔彎曲症	0.9—38.1	19.0
副 鼻 腔 炎	7.7—16.1	
扁 桃 肥 大	10.7—46.1 (24.60)	
アデノイド	7.7—39.0	14.0

表7 長崎県対馬学童耳鼻咽喉検診成績(昭.38)

	小学校 2,568		中学校 1,613		計 4,181	
中 耳 炎	例数 82	% 3.2	例数 53	% 3.3	例数 135	% 3.2
中耳カタル	59	2.3	19	1.2	78	1.9
耳 癩	4	0.2	3	0.2	7	0.2
汎外耳道炎	2	0.08	2	0.1	4	0.09
外 耳 湿 疹	7	0.3	1	0.06	8	0.2
耳 垢 栓 塞	365	14.2	174	10.8	539	12.9
外耳道異物	5	0.2	1	0.06	6	0.1
副鼻腔炎	149	5.8	99	6.1	248	5.9
鼻カタル	93	3.6	37	2.3	130	3.1
肥厚性鼻炎	1	0.04	4	0.2	5	0.1
扁桃炎及肥大	360	14.0	213	13.2	563	13.5
その他	6		6		12	

ある。また島前島後2地域の間に認めるべき差異はなかつた。

3. 低「カ」血症選別検査について

無「カ」血症 acatalasemia は最初、歯性進行性壞疽性顎骨炎の原因となる先天性血液異常症として発見せられた⁹⁻¹³⁾。本症についてその後臨床医学的研究が続けられると同時に、血液学、生化学、免疫学、遺伝学と広く生物学の基礎的な部分にわたつても研究が進められ数多くの知見が加えられている¹⁴⁾¹⁵⁾。

特に本症が人類遺伝学上に重要な位置を占めるのは、多くの場合、劣性遺伝子をヘテロの形で保有する個体 gene carrier を正常者から明確に区別することは不可能に近いのであるが、本症においてはかようなヘテロの個体である低「カ」血症 hypocatalasemia²⁾ を、その血液カタラーゼ活性値が正常者の約

半量であることから、カタラーゼ活性測定という比較的簡単な生化学的検査により検出できる点にある。この方法を応用して集団選別検査 screening test を行うことにより、他の多くの場合には計算式による推測しか許されない、人の集団 population の遺伝子頻度を実測することが可能となる。

このような調査を日本国内各地各集団について行い、またこれを近隣諸邦に押し進めることができれば、それぞれの地域、民族における低「カ」血症発現頻度をものさしとして日本国内、国外にわたる民族の移動、近隣諸邦との近縁関係などの諸問題にふれてくる。

この目的からわれわれは各地において選別検査を行い興味ある知見を得た¹⁵⁻²¹⁾。表8に見られるように各地の低「カ」血症発現頻度には0から1.15%にわたる地域差がある。無「カ」血症多発地である長野県伊那、島根県大東の高率なのは理解されるが、日本在住朝鮮人値は人種的な発現率の高さを示唆して興味深い。また長崎県対馬、沖縄各地の値も各地域の特徴を示していると思われる。今回得られた隠岐の数値0.15%は、むしろ日本人平均値に近いものと見なされる。

表8 本邦各地における低「カ」血症発現率(昭40年末まで)

	%	調査年度
長野県伊那地区	1.15	1959, 1960
島根県大東	0.72	1960, 1961
岐阜県赤坂	0.13	1963
和歌山県古座川	0	1963
徳島県祖谷	0	1964
鳥取県若桜	0	1965
長崎県対馬	0.40	1963
岡山市 岡山大学生および市民	0.12	1960~1965
沖 縄	0.01	1965
日本在住朝鮮人	0.82	1960~1964

総 括

島根県隠岐諸島の小中学校学童4,858名について、耳鼻咽喉科検診、ABO式血液型判定、低「カ」血症選別検査を内容とする医学的調査を行った。

検出低「カ」血症者は4,831名中7例で、その発現率は0.15%であつた。

稿を終るに当り、御懇篤なる御指導と御校閲を賜
わつた恩師高原滋夫教授に深甚なる謝意を表すると
同時に、本調査に際し御援助と御協力を頂いた各位
に対し感謝の意を表します。

研究協力者（敬称略）

島根県厚生部長	津田信夫
島根県教育長	脇田 裕
鳥取大学教授	佐藤 暢
鳥取大学産婦人科	佐野正治
西郷保健所長	齊藤正継

西郷教育事務所長	高梨武雄
西郷町厚生課長	松浦千足
隠岐病院長	石田公男
隠岐医師会	堤 貞夫
“	中尾源造
“	勝部 玄
“	小笹康子

本調査の経費は主として米国 NIH 研究基金によ
つた。

文 献

- 1) 世界大百科事典（平凡社） 4：171, 1956（昭31）.
- 2) Takahara, S. et al: Hypocatalasemia A new genetic carrier state; J. Clin. Invest., 39: 610, 1960.
- 3) Hamilton, H. B. et al: The frequency in Japan of carriers of the rare 'recessive' gene causing acatalasemia; J. Clin. Invest., 40: 2199, 1961.
- 4) 鷗木秀二: 学校衛生における耳鼻咽喉科, 久保耳科全書, 1巻の2: 135, 1933（昭8）.
- 5) 新井信義: 小学児童における耳鼻咽喉科疾患の統計的観察, 耳喉 6: 544, 1937（昭12）.
- 6) 小倉義郎: へき地校学童と耳鼻咽喉科医, 学校保健研究, 6巻2号34頁, 1964（昭39）.
- 7) 古畑種基: 血液型学（医学書院）13頁. 1957（昭32）.
- 8) Neel-Schull（大倉他訳）: 人類遺伝学 314頁, 医歯薬出版 1957（昭32）.
- 9) 高原滋夫他: 血液「カタラーゼ」欠乏によると思われる歯科進行性壊疽性顎骨炎の臨床的並に実験的研究について, 耳喉, 21: 53, 1949（昭24）.
- 10) Takahara, S.: Progressive oral gangrene probably due to lack of catalase in the blood: Lancet, Dec. 6, p.1101, 1952.
- 11) Takahara, S.: Progressive oral gangrene due to acatalasemia, Laryngoscope, 64: 685, 1954.
- 12) 高原滋夫: 無カタラーゼ血液症並にそれによつてきたと思える新疾患の提唱, 岡山医学会誌, 63: 8, 1951（昭26）.
- 13) 宮本久雄: 血液カタラーゼ欠除による歯科進行性壊疽性顎骨炎について, 岡山医学会誌, 64: 817, 1952（昭27）.
- 14) 高原滋夫: 無カタラーゼ血液症, 人類遺伝, 7: 37, 1962（昭37）.
- 15) 高原滋夫, 大倉興司: 無カタラーゼ血液症の遺伝学と生化学—シンポジウム, 医学のあゆみ, 54巻5号287頁, 1965（昭40）.
- 16) Hamilton, H. B. 他: まれな劣性遺伝病, 無カタラーゼ血症保因者の日本における頻度, 人類遺伝誌, 8: 163, 1963（昭38）.
- 17) 高原滋夫他: 昭和37年度までの Acatalasemia Hypocatalasemia 調査集計, 日耳鼻, 67: 1421, 1964（昭39）.
- 18) 高原滋夫他: Hypocatalasemia の出現頻度に関する昭和38年度調査報告, 岡山医学会誌, 77: 365, 1965（昭40）.
- 19) 高原滋夫他: 昭和39年度 Acatalasemia Hypocatalasemia 調査集計, 岡山医学会誌, 77: 717, 1965（昭40）.
- 20) 小倉義郎他: 琉球宮古群島における小中学校学童の医学的調査について, 岡山医学会誌, 78: 513, 1966（昭41）.
- 21) 高原滋夫他: 昭和40年度 Acatalasemia, Hypocatalasemia 調査集計, 日耳鼻, 70: 69, 1967（昭42）.

Medical Examinations on School-Children of Oki Islands

By

Yoshio OGURA Yozo ORITA

Noboru ASAHI, Kazuo CHIBA

Yutaka KONDO, and Hiroshi SUGATA

From the Department of Otorhinolaryngology Okayama University Medical School
(Director: Prof. S. Takahara)

A series of medical examinations was performed on school-children of Oki Is., Shimane Pref. in April, 1967.

The investigations consisted of screening tests for acatalasemic gene carriers, ABO blood type tests, and ENT examinations.

Results obtained are as follows:

1. ENT examinations and blood type tests showed average grade and value as those of other places of Japan.

2. Screening tests: Seven hypocalasemic cases were found out among 4,831 children examined. Then, emergence of hypocalasemia on Oki Is. was 0.15%, near to already known Japanese mean value.
