

# Hypocatalasemia の出現頻度に関する 昭和38年度調査報告

岡山大学医学部耳鼻咽喉科学教室

高原 滋夫・小倉 義郎

高越 良明・森谷 研介

大上 浩・堀 興雄

(昭和40年1月16日受稿)

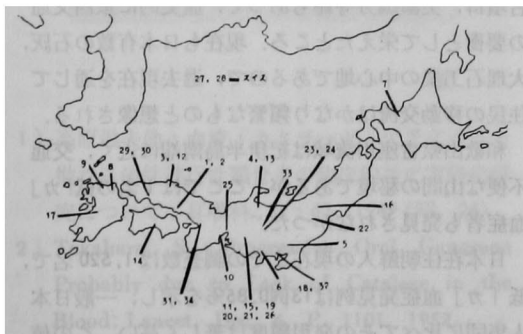
## 緒 言

体内カタラーゼ生成に関する異常遺伝子のホモ接合体である無カタラーゼ血液症(以下、無「カ」血症と略記する)は、最初、日本人に発見され<sup>1)2)</sup>、その後、朝鮮人<sup>3)</sup>、スイス人<sup>4) 5)</sup>にも存在することが認められた。昭和38年末までの無「カ」血症家系の報告例は表1および図1の通りであり、本症の遺伝子は日本国内に広く分布していると考えられる。

表1 無「カ」血症家系および症例数  
(昭和38年12月31日現在)

	家系数	症 例 数		
		男	女	計
日 本 人	31	28	37	65
朝 鮮 人	1	1	2	3
ス イ ス 人	2	3	5	8
計	34	32	44	76

図1 無「カ」血症家系の分布—数字は家  
系番号 (昭和38年12月31日現在)



このような劣性の異常遺伝子をヘテロの形で保有する個体は、遺伝子の保因者 carrier として人類遺

伝学上重大な役割りを演ずるのであるが、この保因の状態は一見、正常者と変りないので、両者を区別し得る異常症の例は少いのである。

ところが無「カ」血症の遺伝子については、そのヘテロ接合体の血液のカタラーゼ活性値が正常者の約半量を示すということから、比較的簡単な生化学的検査で検出できることが分つた<sup>6)</sup>。この方法で集団検査を行なえば、従来は不正確な計算式により推定するに留つていた特定人口集団 population の遺伝子頻度を実測することも可能となつてくる。

これは人類遺伝学上極めて重要な問題であるので我々は昭和34年以来、このヘテロ接合体—低カタラーゼ血液症(以下、低「カ」血症と略記する)の集団選別検査を日本各地において行なつてきた<sup>7)</sup>。

調査の対象としては、その目的によつて種々の人口集団が選ばれる。まず、日本人全体における低「カ」血症者の出現頻度を知るためには、大都市の一般市民、大学生を、次に各地域の地理的位置と出現頻度の関係を知る目的で日本各地の山間僻地の住民を対象とし、また無「カ」血症例の多発地帯や日本在住の朝鮮人学童も屢々調査の対象となつた。

以下、昭和38年度に行なつた調査の実態と成績について述べる。

## 検査方法および成績

表2および図2に示す各地各集団、総計10,358人について検査を行なつた。学校身体検査に準じて、耳鼻咽喉検診を含む全身諸検査に併せて、静脈より採血した。採取した血液については ABO 式の血液型判定を行なうと同時に、カタラーゼ活性について Herbert 法<sup>8) 9)</sup>を応用した簡便法(Kobara)<sup>10)</sup>を用いて選別検査 screening test を行つた。選別された

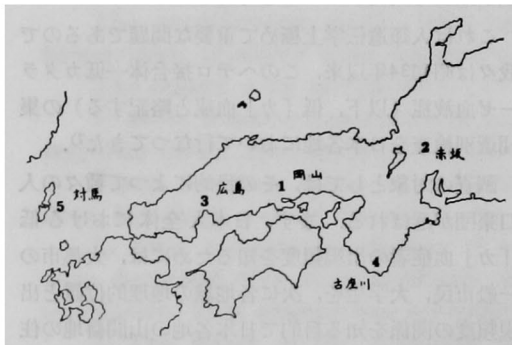
個体には改めて Herbert 法によるカタラーゼ活性値定量を行ない、低「カ」血症者であることを確認した。

表 2 昭和38年度 Hypocatalasemia Screening Test 成績

期 間	対 象	検査人員	Hypo.	%
1 4月 11~13日	岡山大学新入生	1050	0	0
2 4月 17~23日	岐阜県赤坂町 中小学校児童	2363	3	0.13
3 4月27日 5月2日	広島市周辺 朝鮮人学校児童	* 598	4+	0.67
4 7月 8~23日	和歌山県古座川 流域一般人及び中 小学校児童	2109	0	0
5 8月 1~17日	長崎県対馬 中小学校児童	4238	17	0.40
	日本人 20/9760(0.2%), 朝鮮人*	10358	24	

+ 内 2 例は昭和37年以前の選別検査で摘発されたものの再摘発例

図 2 昭和38年度 Hypocatalasemia Screening Test 施行地区



検査成績は表 2 のように、岡山大学新入生 1,050 名と和歌山県古座川流域住民 2,109 名では 0 例 0%, 岐阜県赤坂町学童 2,363 名では低「カ」血症者 3 例 0.13%, 広島市周辺朝鮮人学童 598 名中、低「カ」血症者 4 例 0.67% を得た。最後の朝鮮人 4 例のうち 2 名は昭和37年以前、岡山市周辺で行なつた選別検査<sup>7)</sup>で既に摘発されたものが、進学のため広島に移住し、再選別されたものである。

対馬の学童 4,238 名の調査では低「カ」血症者 17 例を発見した。この比率は 0.40% となるが、学童を日本々土よりの移住者の多い畿原地区と、本来の対馬島民からなると考えられる他の諸地区の二つに分けて整理を行うと表 3 のように、他地区は畿原地区

より 10 倍も高い出現頻度を示している。

表 3

	被 検 者	低「カ」血症	
		例 数	%
畿原 他地区	1,596 2,642	1 16	0.06 0.61
計	4,238	17	0.40

### 考 按

現在までに我々の行なつてきた Acatalasemia, Hypocatalasemia の調査については既に発表したが<sup>7)</sup>, その成績と今年度の調査成績を総合すると表 4 のようになる。

表 4 昭和38年末までに行つた Hypocatalasemia Screening Test 成績

	昭和38年度		過去 4 年の総合 成績	
岡 山 大	0/1050	0(%)	6/3655	0.17%
岐 阜 赤 坂	3/2363	0.13		
広 島 朝 鮮 人	4/598	0.67	13/1520	0.85
和 歌 山 古 座	0/2109	0		
長 崎 対 馬	17/4238	0.40		
長 野 伊 那			38/3296	1.15
島根出雲大東			10/1385	0.72

まず、岡山大学新入生では、この集団が岡山市に局在する一般住民と異り、全国各地の出身者の集りであることから、今年度を含む過去 4 年間の集計 3,655 名中 6 例 0.17% は日本人全体の平均値に比較的近い値を示すものと考えられる。

次に、0.13% の値を示した岐阜県赤坂町は、大垣市の西北郊、関ヶ原古戦場の東側に位置し、多くの古墳群、美濃国分寺跡もあつて、歴史的に東西交通の要衝として栄えたところ。現在も日本有数の石灰、大理石工業の中心地であるので、過去現在を通じて住民の移動交流はかなり頻繁なものと想像される。

和歌山県古座川流域は紀伊半島南端に近く、交通不便な山間の秘境であるが、ここでは 1 名の低「カ」血症者も発見されなかつた。

日本在住朝鮮人の現在までの調査数は 1,520 名で、低「カ」血症発見例は 13 例 0.85% を示し、一般日本人集団に比べてその発現頻度は著しく高い。この値は、日本人集団のうち、無「カ」血症者多発地(表 4、長野県伊那地方および島根県出雲大東地区)の

それと略々同程度である。朝鮮人のこの調査値、無「カ」血症とよく似た臨床症状を呈する noma が朝鮮人の間に多く見られたという日本の朝鮮統治時代の記録、その他の材料から考えて朝鮮半島の朝鮮人にも本症の遺伝子はかなり濃厚に分布していると推察してよいのではないか。

これに関連して長崎県対馬で得られた調査成績は甚だ興味深い。対馬は壹岐と共に朝鮮半島と日本々土の中間に飛び石状に位置し、古来、日韓交通の中継点の役を果たしてきた。その地理的位置から考えて歴史的事実以上に長期間、かつ頻繁な朝鮮半島との交渉があつたことは想像に難くない。

ここでは島内 8 地区の 13 小中学校 (図 3) の学童 4,238 名を調査した。その検出例数は 17 例 0.4% であつた。しかも、検査成績の部の表 3 に掲げたように、日本々土よりの外来者、移住者の多いと思われる厳原地区と、本来の対馬島民からなると考えられる他

地区に分けて観察すると、後者は 0.61% と更に高くなり、一般日本人と朝鮮人との中間値を示しているのは甚だ示唆的である。

以上のように、日本各地の各集団における Hypocatalasemia の出現頻度は、現在のところ、かなりの差異があり、日本人全体の頻度としての精確な数値を得るに至っていない。今後、検査例数を増してより精確な日本人値を得るべく、また、日本の辺地、近隣諸邦に調査の手を伸ばして、諸民族の本症遺伝子の発現頻度を探ることは、民族の移動という人類遺伝学上の大きな問題についても何かの手掛かりとなる将来の課題であろう。

附記。緒言で述べた昭和 38 年末における無「カ」血症家系および症例 (表 1) 中、昭和 38 年中に追加報告されたものは 6 家系、10 症例<sup>10)11)12)</sup>である。

## 結 語

昭和 38 年中に行なつた Hypocatalasemia の調査成績を述べた。

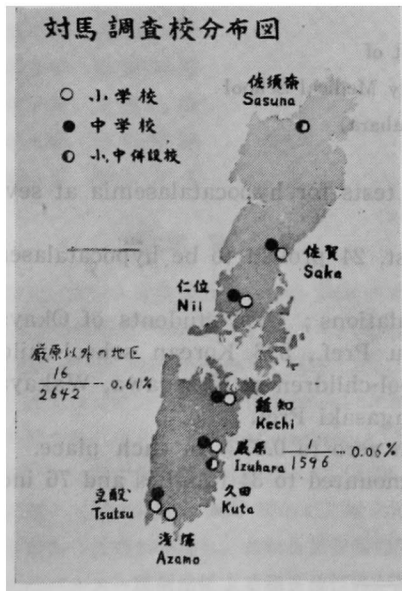
調査は 5 地区、10,358 名について行なわれ、24 名の低「カ」血症者を検出したが、その出現頻度は各地区により異り、一様でなかつた。

昭和 38 年末までに発見報告せられた Acatasemia は 34 家系、76 例に達している。

本論文の要旨は昭和 38 年 10 月、第 8 回日本人類遺伝学会総会ならびに昭和 38 年 11 月、第 73 回岡山医学会総会において発表した。

尚、本調査に当り、御協力と御援助を頂いた和歌山医科大学解剖学教室、半田順俊教授、東京医科歯科大学人類遺伝学研究室、大倉興司助教授、金沢大学医学部解剖学教室、松田健史助教授、岡山大学医学部衛生学教室、康逸雄医員、調査地の地元当局の方々に深甚の感謝を表します。

図 3



## 文

- 1) 高原滋夫他：血液「カタラーゼ」欠乏に因ると推れる歯性進行性顎骨炎の臨床的並に実験的研究について；耳喉科., 21 : 53, 1949 (昭. 24).
- 2) Takahara, S. : Progressive Oral Gangrene Probably due to Lack of Catalase in the Blood; Lancet, Dec. 6, P. 1101, 1952.
- 3) 矢田晴次：稀有なる無カタラーゼ血液症の 1 症例；日歯評論, 204 : 7, 1959 (昭, 34).

## 献

- 4) Aebi, H. et al : Two Cases of Acatasemia in Switzerland ; Experientia, 17 : 466, 1961.
- 5) Aebi, H. et al : Observations in Two Swiss Families with Acatasemia ; Enzymol. biol. clin., 2 : 1, 1962.
- 6) Nishimura, E. T. et al : Carrier State in Human Acatasemia ; Science, 130 : 333, 1959.
- 7) 高原滋夫他：昭和 37 年度までの Acatasemia,

- Hypocatalasemia** 調査集計；日耳鼻., 67 : 1421. 1964(昭. 39).
- 8) 藤森春樹他：無カタラーゼ血液症の3症例；耳鼻喉科., 34 : 213, 1962(昭. 37).
- 9) Takahara, S. et al : Hypocatalasemia-A New Genetic Carrier State; J. Clin. Invest., 39 : 610, 1960.
- 10) Hamilton, H. B. et al : 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).
- 11) Hamilton, H. B. et al : 人の無カタラーゼ症の遺伝的異質性；人類遺伝誌., 9 : 46, 1964(昭. 39).
- 12) 中辻清重：無カタラーゼ血液症の1例；布施市医師会誌., 2号, 1963(昭. 38).

## Report of Field Survey on Hypocatalasemia in 1963

by

Shigeo TAKAHARA, Yoshio OGURA,  
Yoshiaki TAKAGOSHI, Kensuke MORIYA,  
Hiroshi OHUE and Tatsuo HORI

from the Department of  
Otolaryngology Okayama University Medical School  
(Director : Prof. S.Takahara)

The authors reported the results of screening tests for hypocatalasemia at several places in Japan during the year of 1963.

Among 10,358 individuals submitted to the test, 24 proved to be hypocatalasemia, i.e., the state of acatalasemic gene carrier.

The examinee consisted of five different populations ; 1,050 students of Okayama University, 2,363 school-children at Akasaka, Gifu Pref., 598 Korean school-children around Hiroshima City, 2,109 people including school-children at Kozagawa, Wakayama Pref. and 4,238 school-children at Tsushima Is., Nagasaki Pref.

The rate of hypocatalasemic cases varied from zero to 0.67% in each place.

Concerning acatalasemia, the reported cases amounted to 34 families and 76 individuals by the end of 1963.