

# 昭和60年までの Acatalasemia, Hypocatalasemia 調査集計

岡山大学医学部耳鼻咽喉科学教室

高原 滋夫・小倉 義郎・増田 游  
西岡 慶子・西崎 和則・杉浦 友昭  
古川 勝朗・水河 幸夫・黒田 泰生

岡山大学医学部公衆衛生学教室

緒 方 正 名

東京医科歯科大学難治疾患研究所人類遺伝学部門

大 倉 興 司

(昭和61年4月24日受稿)

## 緒 言

無カタラーゼ血液症 acatalasemia<sup>40), 48), 57)</sup>,  
62) (以下, 無「カ」血症と略記する) は体内カタラーゼ生成に関与する異常遺伝子のホモ接合体の体質異常者であり, 昭和21年(1946), 高原により発見されて以来, 今日まで53家系108例が報告されている(表1).

一般に, ある形質について劣性遺伝子のヘテロ接合体を対立する優性遺伝子のホモ接合体と識別することは困難であるが, 無「カ」血症においては本症の異常遺伝子をヘテロの型で保有する個体を血液中のカタラーゼ量の定量という酵素化学的方法により比較的, 簡単な方法で検出できる. すなわち, 無「カ」血症の異常遺伝子のヘテロ接合体は血中カタラーゼ量が正常値の半量であり, この個体は低カタラーゼ血液症 hypocatalasemia (以下, 低「カ」血症と略記する) と名付けられる(図1参照). 従って, 血中カタラーゼ量の定量による低「カ」血症者検出の集団選別検査 screening test を行なうことにより, 特定の人口集団 population 中の本症遺伝子頻度の実測を行なうことは, 人類遺伝学上, 極めて有意義な研究手段と考えられる. このこ

表1 無「カ」血症者家系および症例数

	家系数	症例数		計
		男	女	
日 本 人	46	43	47	90
朝 鮮 人	1	1	2	3
ス イ ス 人	3	5	6	11
イスラエル人	1	1	0	1
ド イ ツ 人	1	1	0	1
ペ ル ー 人	1	2	0	2
計	53	53	55	108

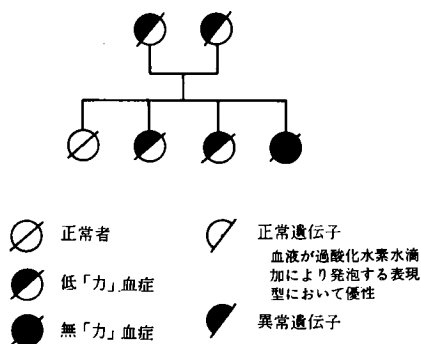


図1. 無「カ」血症の一般遺伝形式

表2 各地域における集団選別検査成績

地 域	被 検 者 数	低「カ」血症者数		遺 伝 子 頻 度 %	検 査 年 度
		例 数	%		
伊那 (長野県)	3,296	38	1.15	0.58	1959~1960
千葉県	11,875	37	0.31	0.16	1965~1967
赤坂町 (岐阜県)	2,363	3	0.13	0.07	1963
和歌山市	269	0	—	0	"
古座川 (和歌山県)	2,109	0	—	0	"
若桜町 (鳥取県)	1,801	0	—	0	1965
大東 (島根県)	1,385	10	0.72	0.36	1960~1961
隠岐 ( " )	4,831	7	0.14	0.07	1967
祖谷 (徳島県)	1,921	0	—	0	1964
対馬 (長崎県) 厳原町	1,596	1	0.06		1963
他地区	2,642	16	0.61		1963
	(4,238)	(17)	(0.40)	0.20	
岡山市	10,336	11	0.11	0.06	1960~1968
長島 (岡山県)	272	0	—	0	1967
因島 (広島県)	1,717	0	—	0	1968
青海 (新潟県)	3,765	5	0.13	0.07	1968
笠岡列島 (岡山県)	2,154	14	0.65	0.33	1969
鶴岡 (山形県)	2,208	6	0.27	0.14	1969, 1971
三重県	573	0	—	0	1970
女木島, 男木島 (香川県)	170	0	—	0	1970
門前 (石川県)	188	0	—	0	1970
坂出沖島嶼 (香川県)	513	1	0.20	0.10	1970
丸亀沖 " ( " )	473	2	0.42	0.21	1971
多度津沖島嶼 ( " )	299	0	—	0	1971
小豆島 ( " )	1,546	2	0.13	0.07	1972, 1973
北海道	225	0	—	0	1971
広島市	10,679	10	0.09	0.05	A B C C の調査
長崎市	2,969	1	0.03	0.02	"
沖縄県	14,681	1	0.007	0.004	1965~1967
朝鮮人	1,603	13	0.81	0.41	1960~1967
中国人	20,439	59	0.29	0.15	1966
台湾山地住民	1,350	1	0.07	0.04	"
オアフ島 (ハワイ群島)	7,475	17			1972~1973
マザンダニア族(イラン)	1,043	7	0.67	0.34	1972
グイラニア族 (イラン)	993	5	0.50	0.25	1972

表3 各地域における低「カ」血症者の頻度

	被検者数	低「カ」血症者数	頻度%
日 本			
(本州, 四国, 九州)	72,175	181	0.25
(沖 縄 地 区)	14,681	1	0.007
朝 鮮	1,603	13	0.81
台 湾			
(漢 民 族)	20,439	59	0.29
(山 地 住 民)	1,350	1	0.07
ハ ワ イ	7,475	17	
イ ラ ン	2,036	12	0.59
計	119,759	284	

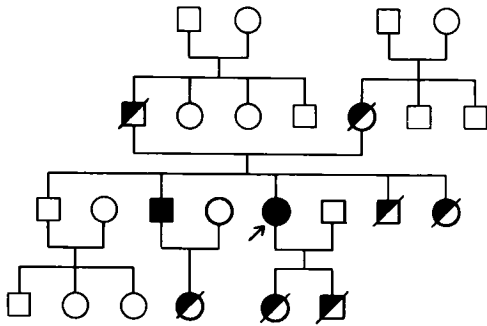


図2. 家系 48<sup>73)</sup>

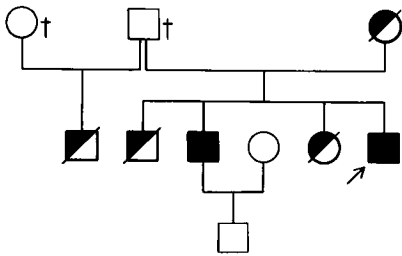


図3. 家系 49<sup>74)</sup>

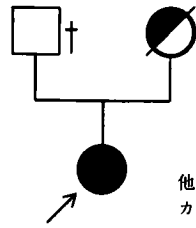


図4. 家系 50<sup>75)</sup>

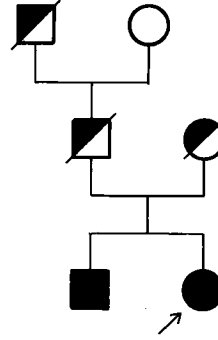


図6. 家系 53<sup>78)</sup>

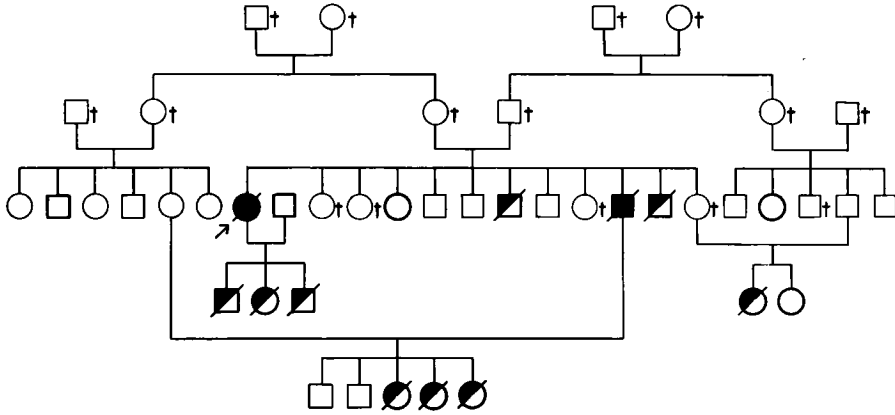


図5. 家系 52<sup>77)</sup>

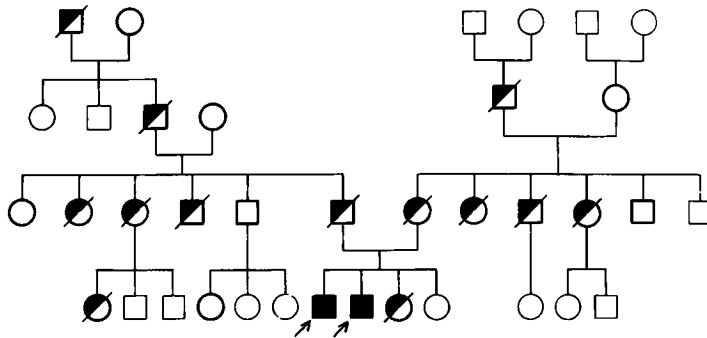
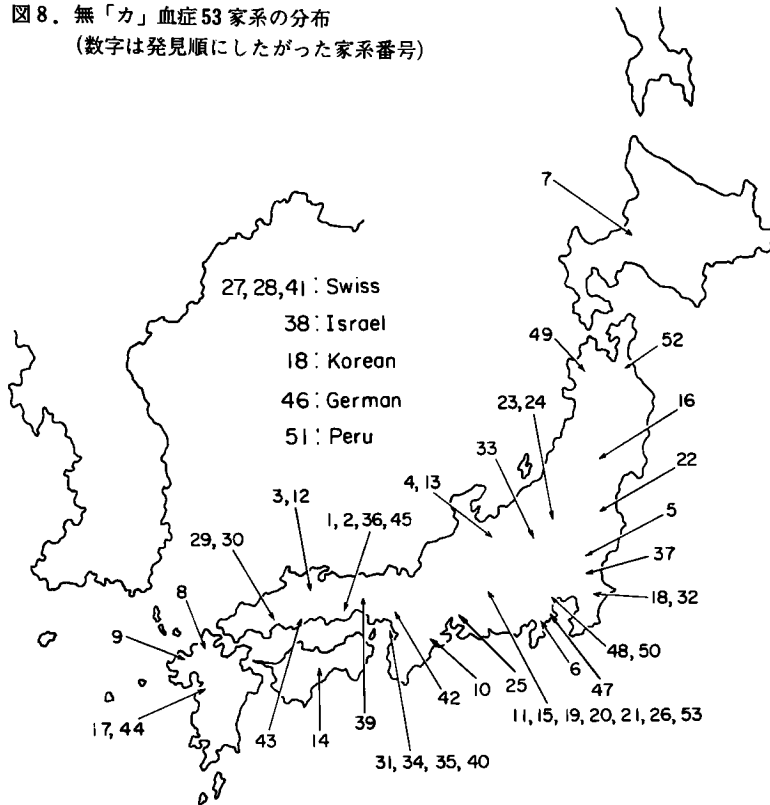


図7. 家系 51<sup>76)</sup>

表4 無「カ」血症家系一覧(昭和60年末現在)

発見時 住 所	被 検 者 数	正 常			低「カ」 血 症			無「カ」 血 症			発端者の両親 の血縁関係	発見動機			報告者 専門科	文 献	
		男	女	計	男	女	計	男	女	計		手術 外傷	口腔 疾患	家系 調査			
1. NAK	岡山	14	2	1	3	5	2	7	1	3	4	いとこ半	—	1	3	耳 鼻	1~7), 9)
2. FUK	"	14	4	6	10	0	3	3	1	0	1	いとこ(2代連続)	—	1	—	"	2)~7)
3. ABE	島根大東	21	2	4	6	7	4	11	2	2	4	いとこ	1	—	3	"	2), 4)~7)
4. YOS	富 山	2			—			—	1	1	2	"	—	2	—	口 腔	10)~11), 13)
5. KAN	埼 玉	2			—			—	0	2	2	"	—	2	—	"	11), 13)
6. SAI	沼 津	2			—			—	2	0	2	"	—	1	1	"	14)
7. KAZ	札 幌	3			—			—	1	2	3	不	—	1	2	"	15)
8. YAN	八 幡	2			—			—	1	1	2	いとこ(2代前に ふたいこと)	—	1	1	"	16)
9. MOM	福 岡	2			—			—	1	1	2	いとこ	1	—	1	耳 鼻	17)
10. ISH	三 重	2			—	0	1	1	0	1	1	"	1	—	—	"	18)
11. MIY	長野伊那	22	2	3	5	6	8	14	3	0	3	(4代目前に血縁)	1	—	2	"	19), 20)
12. NAG	島根大東	19	6	2	8	5	4	9	1	1	2	半いとこ	1	—	1	"	21)
13. MYM	富 山	21	10	10	20			—	1	0	1	いとこ	1	—	—	"	22)
14. KNZ	高 知	16	5	5	10	3	2	5	1	0	1	いとこ	1	—	—	外, 耳鼻	24)
15. HAY	長野伊那	8	0	2	2	2	1	3	2	1	3	"	—	—	3	口 腔	26)
16. YOK	山 形	19	3	1	4	7	6	13	0	2	2	"	—	—	2	"	48)
17. SAK	熊 本	3			—			—	0	3	3	いとこ半(祖先に 更に連続)	—	1	2	"	27), 28)
18. BOK△	藤 沢	3			—			—	1	2	3	いとこ	—	1	2	"	29)
19. KOB+																	20)
20. ITO	長野伊那	10	1	1	2	2	4	6	1	1	2	ふたいとこ	—	—	2	耳 鼻	20)
21. OSA	"	9	4	3	7	1	0	1	0	1	1	な	—	1	—	"	31)
22. WAT	福 島	8	1	0	1	3	1	4	1	2	3	いとこ半	—	1	2	口 腔	35)
23. TAK	長野小諸	11	2	1	3	0	3	3	2	3	5	いとこ	—	2	3	"	36)
24. INA	"	10	3	0	3	2	3	5	1	1	2	ふたいとこ半	2	—	—	"	36)
25. KIT	名 古 屋	5			—	0	2	2	1	2	3	な	—	—	2	耳 鼻	37)
26. KOH	長野伊那	32	6	12	18	6	7	13	0	1	1	不	—	—	1	"	48)
27. V+	ス イ ス	37	12	4	16	8	8	16	1	4	5	"	—	—	5	血 液	38), 39)
28. B+	"	35	12	6	18	8	6	14	2	1	3	"	—	—	3	"	38), 39)
29. TEX	広 島	4	0	1	1	1	1	2	1	0	1	"	—	—	1	遺 伝	41)
30. OHH	"	116	49	47	96	10	7	17	2	1	3	いとこ	—	—	3	" 耳鼻	42)
31. XXX	布 施	1			—			—	1	0	1	(近 親 結 婚)	—	1	—	耳 鼻	43)
32. YKT	藤 沢	1			—			—	0	1	1	不	—	1	—	口 腔	48)
33. WAK	長 野	9	1	2	3	1	2	3	1	2	3	いとこ	—	1	2	遺伝口腔	44)
34. TAN	大 阪	11	4	2	6	2	2	4	0	1	1	不	—	1	—	口 腔	48)
35. YAM	"	17	6	4	10	1	4	5	2	0	2	いとこ	1	—	1	" 耳鼻	47)
36. GIO	岡 山	19	6	6	12	4	2	6	0	1	1	半いとこ	1	—	—	"	47)
37. SHI	水 戸	24	8	12	20	1	2	3	0	1	1	いとこ	—	1	1	口 腔	48)
38. S#	イスラエル	39	9	14	23	7	8	15	1	0	1	血縁関係あり	—	—	1	遺 伝	50)
39. IMA	兵庫中町	7	0	1	1	2	2	4	1	1	2	いとこ	1	—	1	耳 鼻	51)
40. MYT	大 阪	14	3	2	5	5	2	7	1	1	2	"	—	1	1	口 腔	52)
41. U+	ス イ ス	10			—			—			3	不	—	—	—	血 液	53)
42. NKM	滋賀長浜	110	36	45	81	14	13	27	1	1	2	な	—	1	1	耳 鼻	54), 60)
43. FUJ	福 山	24	6	10	16	4	3	7	1	0	1	"	1	—	—	外	55)
44. KNE	熊 本	7	2	2	4	1	0	1	2	0	2	いとこ	1	—	1	耳	58)
45. MTO	岡 山	7	1	1	1	2	0	2	1	1	2	"	—	—	—	"	66)
46.	東ドイツ	1			—			—	1	—	1	不	—	—	—	小	64)
47. MIM	川 崎	3			—		2	2	1	—	1	"	1	—	—	外, 内	69)
48. SAS	東 京	11	1	1	2	3	4	7	1	1	2	な	—	1	1	口 腔	73)
49. SUS	青森五所川原	6				2	2	4	2	0	2	いとこ	—	—	1	耳 鼻	74)
50.	東 京	2					1	1	1	1	1	な	—	—	—	耳 鼻	75)
51.	ベルー	22	2	5	7	6	7	13	2	0	2	な	—	2	—	口 腔	76)
52. KAW	青森八戸	16	2	3	5	4	5	9	1	1	2	な	—	1	1	口 腔	77)
53.	長野伊那	6			1	1	2	1	3	1	1	な	1	—	1	形 成	78)
合 計		807	211	219	430	137	132	269	53	55	108						

図8. 無「カ」血症53家系の分布  
(数字は発見順にしたがった家系番号)



とから、岡山大学医学部耳鼻咽喉科では無「カ」血症症例の発見・収集と低「カ」血症者摘発の集団選別検査を国内、国外にわたって広く行なってきた。(45), (46), (49), (59), (65), (66), (67), (68), (72))

本論文では昭和60年末現在における無「カ」血症報告例、および低「カ」血症集団選別検査成績を整理報告する。

#### 調査方法および成績

低「カ」血症者集団選別検査には Herbert 法<sup>12)</sup>を改変した簡易法 Kobara 法<sup>34)</sup>を用いた。この方法により選別された個体について本人およびその家族の血液カタラーゼ値を Herbert 法により測定して最終的判定を行なった。

無「カ」血症例については自験例および報告例文献について可能な限り詳細な分析を行なった。無「カ」血症例の発見は、主として歯科口腔患者の、いわゆる、オキシフルテストによっていたが、昭和30年頃から無症候型の報告例が

現われ、歯科、耳鼻科臨床における偶然の機会の発見例が増加した。またスクリーニングで発見された家系の家族中より無「カ」血症の発見された例も存在した。<sup>66)</sup>

#### 低「カ」血症集団選別検査

昭和49年以後に報告された選別検査の報告例は次のとおりである。

- 1) イラン国マザンダニア族  
被検者数1043名中、低「カ」血症者7名(0.67%)
- 2) イラン国グイラニア族  
被検者数993名中、低「カ」血症者5名(0.50%)

以上の成績を昭和34年以降、当教室が行なった集団選別検査の成績、および広島、長崎 ABCC の実施した検査成績に加えれば表2、および表3のようになる。

無「カ」血症者は前回の昭和47年度および昭和48年度調査集計以後、6家系11症例が新たに報告された。

このうち、本邦における報告例は5家系9症例である。昭和48年東京で発見された福島県郡山市出身の26歳女性を発端者とする家系49<sup>74)</sup>。昭和52年東京で発見された31歳女性を発端者とする家系50<sup>75)</sup>。昭和55年青森県八戸市で発見された53歳女性を発端者とする家系52<sup>77)</sup>。昭和57年長野県伊那市の1歳女児を発端者とする家系53<sup>78)</sup>。それぞれの家系図を図2から図6までに示す。

また、1979年(昭和54年)にはペルーより10歳と11歳男児の同胞症例が報告された。これは南アメリカ州における最初の報告例である<sup>76)</sup>。その家系図を図7に示す。

表4、および図8に、昭和60年末における無「カ」血症家系の一覧、および分布図を示した。

### 考 察

前回の調査集計までに日本国外における低「カ」血症の集団選別検査は東アジアと米国ハワイ州のオアフ島において行なわれた。オアフ島における調査の結果17名の低「カ」血症例がみいだされた。しかしながら人種別の集計には到らなかった。

1972年にイランで大倉らが行なった低「カ」血症の集団選別検査は東アジア以外で行なわれた単一民族の最初の報告である。イラン人に属するマザングラニア族とグイラニア族における

コーカソイドと新モンゴロイドの遺伝的影響を調査するための血液検査の一つとして低「カ」血症の集団選別検査が行なわれた。イランのカスピ海南岸の中東部にマザングラニア族が、中西部にグイラニア族が居住している。大倉らは諸種の血液検査の結果から両族は新モンゴロイドとコーカソイドの影響をともに受けているとし、「無「カ」血症遺伝子の分布は新モンゴロイドに近似していると報告している。

ペルーで発見された無「カ」血症の同胞2例<sup>76)</sup>は南アメリカ州における最初の報告例である。この兄弟はインディオと白人の混血のメスティソである。インディオは人類学的に旧モンゴロイドに属するので、この発見は無「カ」血症遺伝子が新モンゴロイドのみならず旧モンゴロイドにも分布していることを示していると思われる。

### 結 語

昭和60年末までに行なわれた、無「カ」血症者、低「カ」血症者摘発の集団選別検査成績の報告の集計を行なった。

昭和60年末における無「カ」血症の報告例は53家系108名であり、低「カ」血症は調査人員119759名中284名である。

なお、本調査の経費は昭和60年度文部省科学研究費特定疾患(2)によった。

### 文 献

1. 高原滋夫, 宮本久雄: 血液「カタラーゼ」欠乏に因ると惟れる歯性進行性壊疽性顎炎の臨床的並びに実験的研究について。耳喉, 21, 53, 1949.
2. Takahara, S.: Progressive oral gangrene probably due to lack of catalase in the blood, *Lancet*, 2, 1101, 1952.
3. Takahara, S.: Progressive oral gangrene due to acatalasemia. *Laryngoscope*, 64, 685, 1954.
4. Takahara, S.: Acatalasemia (lack of catalase in blood) and an oral progressive gangrene. *Proc. Jpn. Acad.*, 27, 295, 1951.
5. Takahara, S., Mihara, S., Tsugawa, K. and Doi, M.: Acatalasemia II. Contents of catalase in blood and tissue of men and animals. *Proc. Jpn. Acad.*, 28, 383, 1952.
6. Takahara, S., Sato, H., Doi, M., and Mihara, S.: Acatalasemia III. On the heredity of acatalasemia. *Proc. Jpn. Acad.*, 28, 585, 1952.
7. 高原滋夫: 無カタラーゼ血液症並びに夫に因ってきたと惟える新疾患の提唱。岡山医学会誌, 63, 8, 1951.
8. 高原滋夫: 無カタラーゼ血液症並びに夫に因る新しい歯性口腔疾患について。公衆衛生, 12, 18, 1952.

9. 宮本久雄：血液カタラーゼ欠除に因る歯性進行性壊疽性顎炎について。岡山医学会誌, 64, 817, 1952.
10. 吉屋勝：御茶の水会学誌, 3, 63, 1951.
11. 古屋勝：無カタラーゼ血液症について。口腔病, 19, 18, 1952.
12. Herbert, D. : *Catalase from bacteria (Micrococcus lysodeikticus) in method of enzymology*, ed. S.P. Colowick and N.O. Kaplan, Academic Press, New York, 2, 784, 1955.
13. 上代皓三：無カタラーゼ症。総合医学, 12, 915, 1955.
14. 吉屋勝, 向井健郎：極めて軽症な経過をとった「無カタラーゼ症」の1例について。口腔病, 20, 277, 1953.
15. 林一, 尾崎精一, 石塚武, 植田清八郎：無カタラーゼの一症例。日口腔科, 3, 254, 1954.
16. 久原勝之, 山田長敬：兄妹に現れた無カタラーゼ症追加。臨歯, 205, 12, 1954.
17. 調賢哉：「無症状型無カタラーゼ血液症」について。耳喉, 28, 121, 1956.
18. 北尻金三郎, 桑原昌也：アカタラセミアの1症例。(演) 日耳鼻, 57, 97, 1954.
19. 竹内和夫：無症状型無カタラーゼ血液症症例。耳喉, 29, 121, 1957.
20. 藤森春樹, 折田洋造, 大崎勝一郎, 小西静雄：無カタラーゼ血液症の3症例。耳喉, 34, 213, 1962.
21. 菊地洋至, 小倉義郎, 土井勝三郎：腎炎を合併した無カタラーゼ血液症の2症例。耳喉, 30, 20, 1958.
22. 米丸年也, 三野勇：無カタラーゼ血液症。十全医学会誌, 60, 40, 1958.
23. 高原滋夫, 土井勝三郎：文献に見られた無カタラーゼ血液症35例に就ての統計的観察。日耳鼻, 61, 1727, 1958.
24. 大西長昇, 久持秀臣：無症状型無カタラーゼ血液症の一例。治療, 41, 771, 1959.
25. Nishimura, E.T., Hamilton, H.B., Kobara, T.Y., Takahara, S., Ogura, Y. and Doi, K. : Carrier state in human acatalasemia. *Science*, 130, 333, 1959.
26. 今川与曹, 木下四郎, 中島善仁, 大西正男, 立花好, 近藤亘, 藤森春樹, 小坂直也, 藤原邦也：無カタラーゼ血液症の2例について。口腔病, 29, 22, 1962.
27. 栃原義人：無カタラーゼ血症の1例。歯学報, 58, 401, 1958.
28. 栃原義人：無カタラーゼ血症患者に初見参。西海医報, 119, 3, 1958.
29. 矢田晴次：稀有なる無カタラーゼ血液症の一例。日歯評論, 204, 7, 1959.
30. Takahara, S., Hamilton, H.B., Neel, J.V., Kobara, T.Y., Ogura, Y. and Nishimura, E. T. : Hypocatalasemia. A new genetic carrier state. *J. Clin. Invest.*, 39, 610, 1960.
31. 清水俊雄：進行性壊疽性上顎炎の1例(演)。日耳鼻, 59, 1155, 1956.
32. 高原滋夫, 藤森春樹：無カタラーゼ血液症とその遺伝。耳喉, 33, 377, 1961.
33. Hamilton, H.B. : 無カタラーゼ血症と低カタラーゼ血症。広島医学, 15, 185, 1961.
34. Hamilton, H.B., Neel, J. V., Kobara, T.Y. and Ozaki, K. : The frequency in Japan of carriers of the rare "recessive" gene causing acatalasemia. *J. Clin. Invest.*, 40, 2199, 1961.
35. 今川与曹, 松江一郎, 末田武, 宮奈秀夫, 岡田通夫, 菅原信一, 内田紀年男, 藤森春樹, 田村実, 森田善雄：無カタラーゼ血液症の一家系について。口腔病, 29, 34, 1962.
36. 今川与曹, 川崎仁, 杉山正彦, 林幸一, 小池ちよ江, 藤森春樹, 田中徹, 城戸信行, 無カタラーゼ血液症の二家系について。口腔病, 29, 28, 1962.
37. 西村善三郎：無カタラーゼ血液症の一家系2症例について。(演) 日耳鼻, 64, 353, 1961.
38. Aebi, H., Heiniger, J.P., Butler, R. and Hassig, H. : Two cases of acatalasemia in Switzerland. *Experientia*, 17, 466, 1961.
39. Aebi, H., Jeunet, F., Richterich, R., Suter, H., Butler, R., Frei, J., and Marti, H.R. : observations in two Swiss families with acatalasemia. *Enzymol. Biol. Clin.*, 2, 1, 1962.
40. 高原滋夫：無カタラーゼ血液症。人類遺伝, 7, 37, 1963.

41. Hamilton, H.B., Neel, J.V., Kobara, T.Y. and Ozaki, K.: 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.
42. Hamilton, H.B., Neel, J.V., Matsushima, M., Yamashita, T., Ozaki, K. and Nishizawa, T.: 人の無カタラーゼ症の遺伝的特異性. 人類遺伝誌, 9, 46, 1964.
43. 中辻清重: 無カタラーゼ血液症の1例. 布施市医学会誌, 2, 70, 1963.
44. 大倉興司, 河村正昭: Nomaと診断された無カタラーゼ血液症の1例(演) 人類遺伝. 8, 293, 1963.
45. 高原滋夫, 小倉義郎, 折田洋造, 中川嘉人, 小西静雄, 森谷研介: 昭和37年度までのAcatalasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 目耳鼻, 67, 1421, 1964.
46. 高原滋夫, 小倉義郎, 高越良明, 大上浩, 堀興雄: 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.
47. 小倉義郎, 小野田元男, 佐野恭平, 高畑万寿恵: 歯科診療により発見された無カタラーゼ血液症の2家系, 口腔病, 32, 313, 1965.
48. 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, 287, 1965.
49. 高原滋夫, 小倉義郎, 岡崎英生, 安原皓三, 貞本昌規, 大島昭夫: 昭和39年度Acatalasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 岡山医学会誌, 77, 717, 1965.
50. Szeinberg, A., de Vries, A., Pinkhas, J., Dialectti, M. and Ezra, R.: A dual hereditary red blood cell defect in one family. *Acta Genet. Med. Gemellol*, 12, 247, 1963.
51. 細見英, 細見英男, 小倉義郎, 貞本昌規: 副鼻腔手術により発見された無カタラーゼ症症例. 耳鼻臨床, 59, 396, 1966.
52. 大阪齒大: 私信
53. Aebi, H.: 私信
54. 沢田正道: 無カタラーゼ症の1家系, 内科宝函, 13, 515, 1966.
55. 多田暁: 私信.
56. 小倉義郎, 小山高司, 堀興雄, 住田昭三, 三谷恭夫, 黒田泰生: 琉球宮古群島における小中学校児童の医学的調査について. 岡山医学会誌, 78, 513, 1966.
57. 高原滋夫: 無カタラーゼ血液症. 日本血液学全書, 4, 781, 1965.
58. 福永武之: 鼻甲介切除時に発見された無カタラーゼ血液症. 耳鼻, 12, 56, 1966.
59. 高原滋夫, 小倉義郎, 森田善雄, 小坂直也, 瀬戸卓, 遠藤洋一, 大倉興司: 昭和40年度Acatalasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 目耳鼻, 70, 69, 1967.
60. 脇坂行一, 山本俊夫, 山本泰猛, 坂本克也, 岩崎良文, 井貫平, 小島弘, 小林清基, 沢田正道, 弓削正士: 一地域に多数発見された無カタラーゼ血液症例について. 内科宝函, 14, 151, 1967.
61. 小倉義郎, 折田洋造, 旭晋, 千葉和夫, 近藤稜, 菅田薄: 隠岐諸島小中学校学童の医学的調査について. 岡山医学会誌, 79, 721, 1967.
62. 高原滋夫, 小倉義郎: 無カタラーゼ血液症. 診療, 20, 2262, 1967.
63. 高原滋夫, 小倉義郎, 折田洋造, 増田游, 斉藤竜介, 瀬戸卓, 三谷恭夫, 黒田泰生, 岡本かね子, 大倉興司: 台湾住民の無カタラーゼ血液症遺伝子分布に関する調査. 岡山医学会誌, 80, 1275, 1968.
64. Polster, von H., Beyreiss, K. und Nostiz, H.J.: Akatalasie bei einen vierjahrigen Jungen. *Kinderarztl. Prax*, 8, 367, 1968.
65. 高原滋夫, 小倉義郎, 小山高司, 岸本浩之, 千葉和夫, 貞本昌規, 竹久亨, 三谷恭夫, 黒田泰生, 笠井英夫. 大倉興司: 昭和41年および42年度 Actalalasia, Hypocatalasemia 調査集計. 岡山医学会誌, 81, 135, 1969.
66. 小倉義郎, 妹尾一信, 松原浄, 黒田泰生: 集団選別検査により発見された無カタラーゼ血液症の一家系,



- 耳鼻と臨床, 15, 208, 1970.
67. 高原滋夫, 小倉義郎, 小野田元男, 大島昭夫, 住田昭三, 滝口峻, 尾関安英, 笠井英夫, 黒田泰生, 大倉興司: 昭和43年度および44年度 Acatlasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 岡山医学会誌, 83, 259, 1971,
  68. 高原滋夫, 小倉義郎, 三谷恭夫, 笠井英夫, 川崎康一郎, 黒田泰生, 大倉興司: 昭和45年および46年度 Acatlasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 岡山医学会誌, 85, 607, 1973.
  69. 伊礼正剛: 私信.
  70. Paul, K.G. and Engstedt, L.M.: Individual variation in blood catalase activity. *San, J. Clin. Lab. Invest.*, 12, 502, 1960.
  71. Saldivar, A.A., Carrasco, R. M. D. and Reyes, G.R.: Deficiency of erythrocytic catalase activity in the city of Puebla, Mexico. *Rev. Invest. Clin.*, 26, 47, 1974.
  72. 田中徹, 高原滋夫, 小倉義郎, 増田游, 荒川清, 笠井英夫, 谷互, 芝 侃司, 黒田泰生, 岡本かね子: 昭和47年度および48年度 Acatlasemia, Hypocatalasemia 調査集計. 岡山医学会誌, 88, 527, 1976
  73. 新井誠四郎, 内田稔, 東江良昭, 園山昇: 無カタラーゼ血液症の一家系について. 日本口腔外科学会雑誌, 21, 323, 1975.
  74. 鈴木義人: 私信.
  75. 三邊武右衛門, 三邊武幸, 三邊幸子: 無カタラーゼ血液症の1例. 耳喉, 53, 179, 1981.
  76. Wilson Delgrado A. and Rose Calderon.: Acatlasia in two Peruvian siblings. *J. Oral Patlol.*, 8, 358, 1979.
  77. 島田隆夫: 私信.
  78. 嘉藤田進, 広瀬毅, 松尾清, 佐藤れい子: 顔面切創より発見された無カタラーゼ血液症の1例. 形成外科, 27, 418, 1984.
  79. Ohkura, K., Miyashita, T., Nakajima, H., Matsumoto, H., Matusmoto, K., Rahabar, S. and Hedayat, S.: Distribution of polymorphic traits in Mazandaranian and Guilanian in Iran. *Hum. Hered.*, 34, 27, 1984.

**Field survey of acatalasemia and hypocatalasemia****from 1949 through 1985****Shigeo TAKAHARA, Yoshio OGURA, Yu MASUDA, Keiko NISHIOKA,****Kazunori NISHIZAKI, Tomoaki SUGIURA, Katsuro FURUKAWA,****Yukio MIZUKO, and Yasuo KURODA****from the Department of Otolaryngology,****Okayama University Medical School****(Director: Prof. Y. Ogura)****Masana OGATA****Department of Public Health,****Okayama University Medical School****Koji OHKURA****Institute of Human Genetics,****Tokyo Medical and Dental University**

The authors reported the results of a field survey of acatalasemia and hypocatalasemia conducted from 1949 through 1985. Six families and eleven cases of acatalasemia and twelve hypocatalasemia cases were added to the statistics reported in 1976. As a result, the total number of reported acatalasemias became 108 cases in 53 families as of the end of 1985.