医学的に隠された水俣病被害の実態を明らかにして来た47年間の取り組み

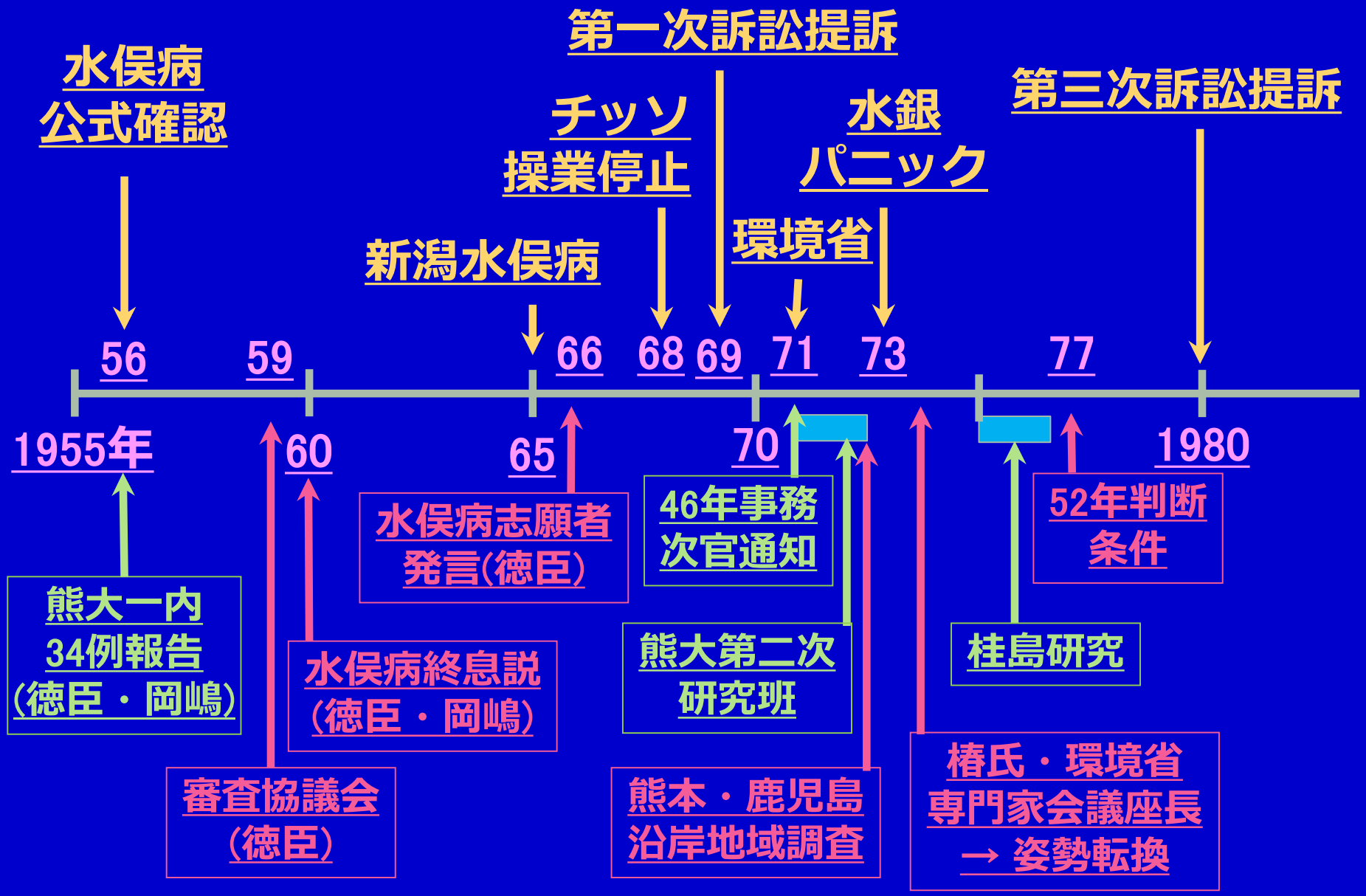
水俣病訴訟支援・公害をなくする県民会議医師団
菊陽病院・水俣協立病院
熊本学園大学水俣学研究センター　客員研究員
藤野　糺

2017.11.16
熊本学園大学水俣学研究センター
水俣学講義

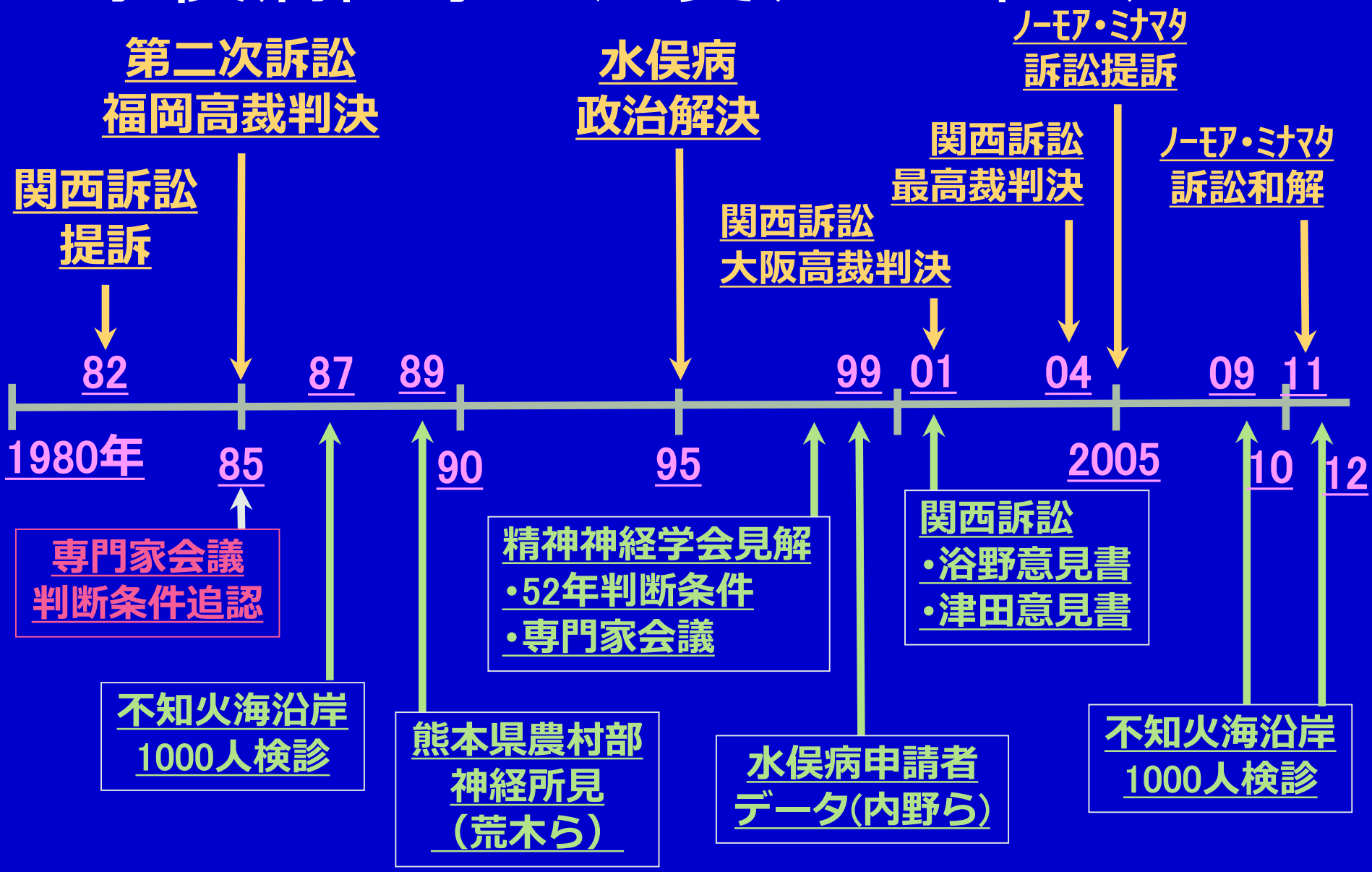
水俣市風景

撮影　山本達雄氏

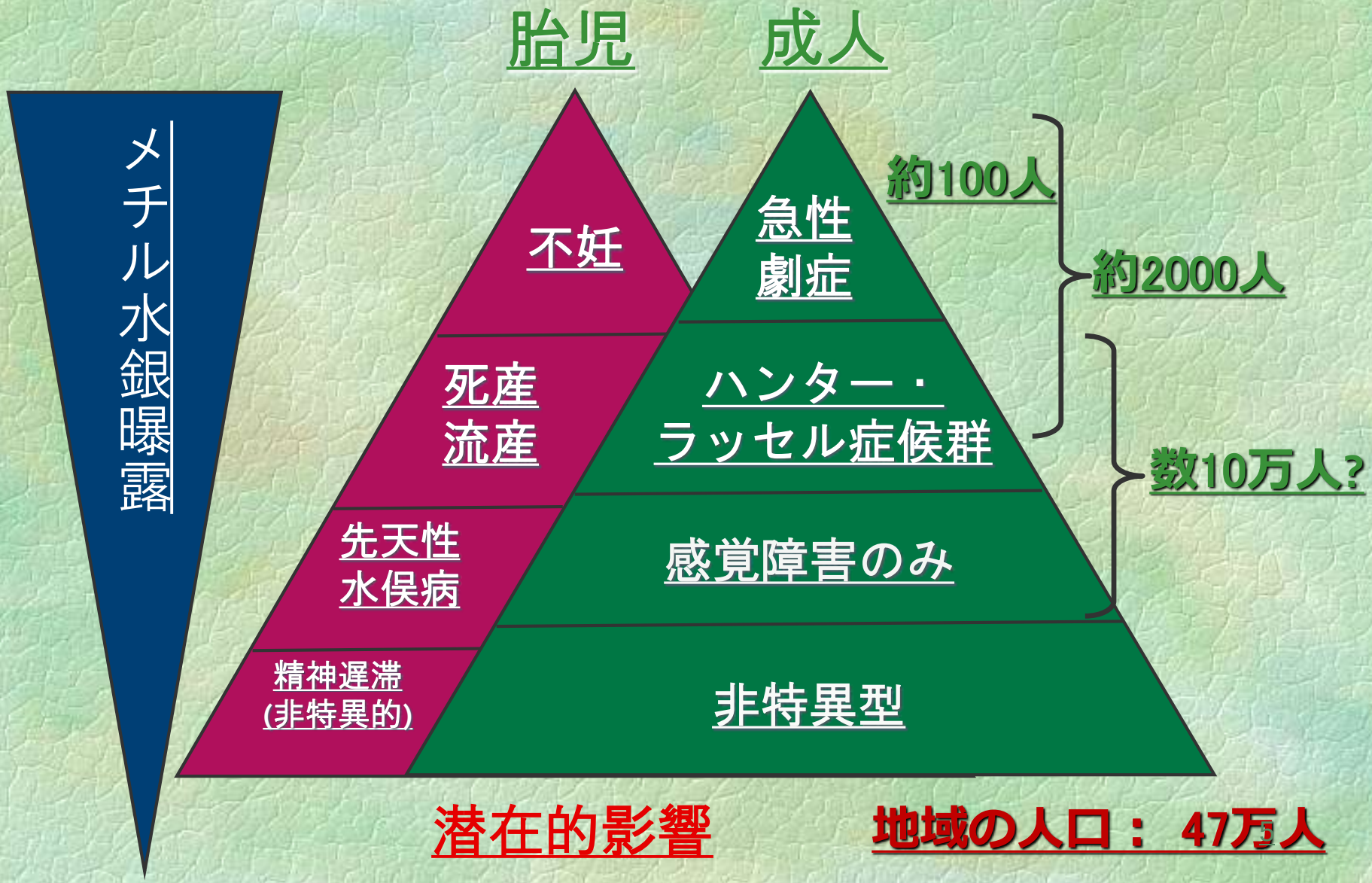
水俣病医学の歴史(1956～1980年)



水俣病医学の歴史(1980年～)



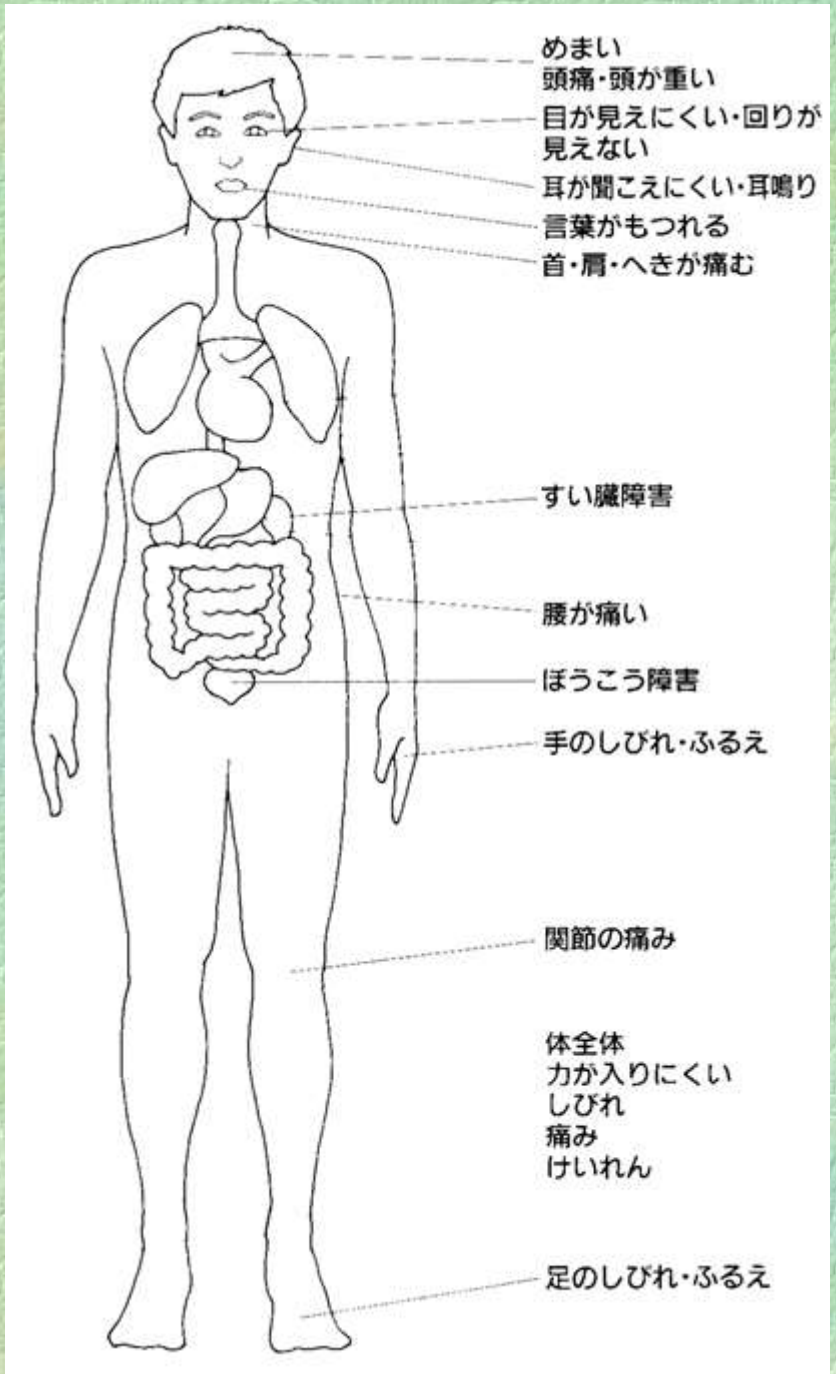
原田ピラミッドの解明の歴史



水俣病の症状

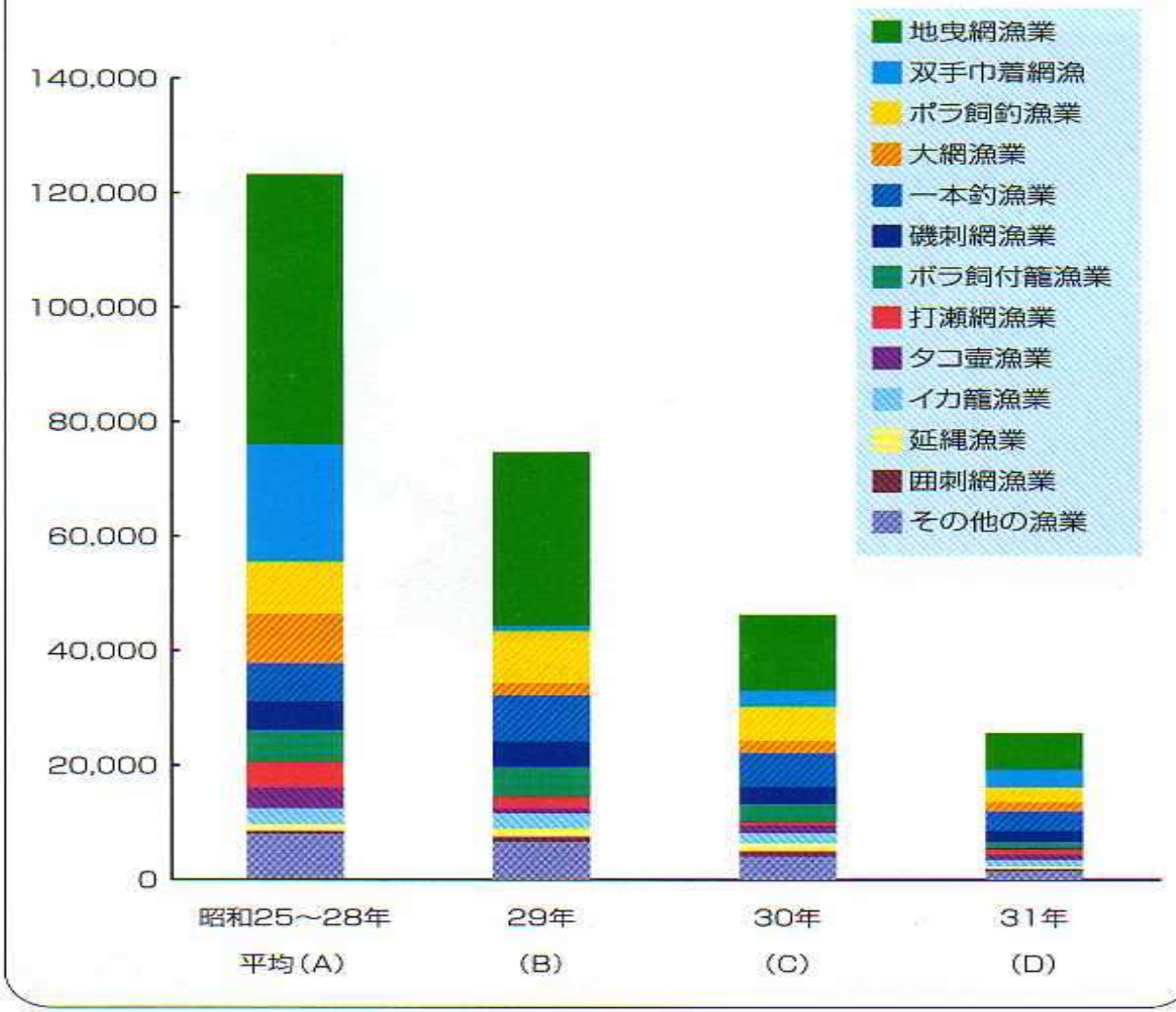
- 感覚の障害
  - 皮膚感覚障害、視野狭窄
  - 聴覚、嗅覚、味覚などの異常
- 運動の障害
  - 運動失調、脱力感、話しづらい
- 精神機能・知的機能障害
  - 記憶・判断・集中力の低下など
- その他の症状
  - 関節や筋肉の痛み、こむらがえり
  - 不定愁訴
  - 運動器障害

ハンター・ラッセル症候群（５徴）



当時のチッソ水俣工場(北岡秀郎氏提供)

図1.漁業種類別漁獲高調査表（単位貫）



この図では、昭和29年以降、漁獲高が激減していることがわかります。

出典：原田正純「水俣病」岩波書店 p.12より作成

Ⅰ－1　水俣奇病の発生と原因究明

1956年5月　細川一　チッソ付属病院院長

「**原因不明の中枢神経疾患**が多発」

1959年7月　熊本大学研究班

「**原因は有機水銀**」

1959年11月　厚生省食品衛生調査会 水俣食中毒部会

「ある種の有機水銀中毒」

厚生省　翌日解散

Ⅰ－2　　水俣病認定制度の発生

1959年12月30日　　チッソの見舞金契約

第３条：「今後見舞金を受けられるのは、診査協議会が認定した者」

1960年2月3日　水俣病患者診査協議会　第１回会合

委員７名

熊本大学医学部	小児科教授	貴田　丈夫
熊本大学医学部	第一内科助教授	徳臣　晴比古
水俣市立病院院長		大橋　登
水俣市芦北郡医師会会長		浮池　正基
チッソ付属病院嘱託		細川　一
熊本県衛生部長		浜崎　直哉
熊本県水俣保健所長		伊藤　蓮雄

熊本大学医学部

第一内科

徳臣　晴比古　教授

(1917-2014)

有機水銀説

「水俣地方に發生した原因不明の中樞神經疾患」第1、2報

「水俣病に関する研究」第3～5報

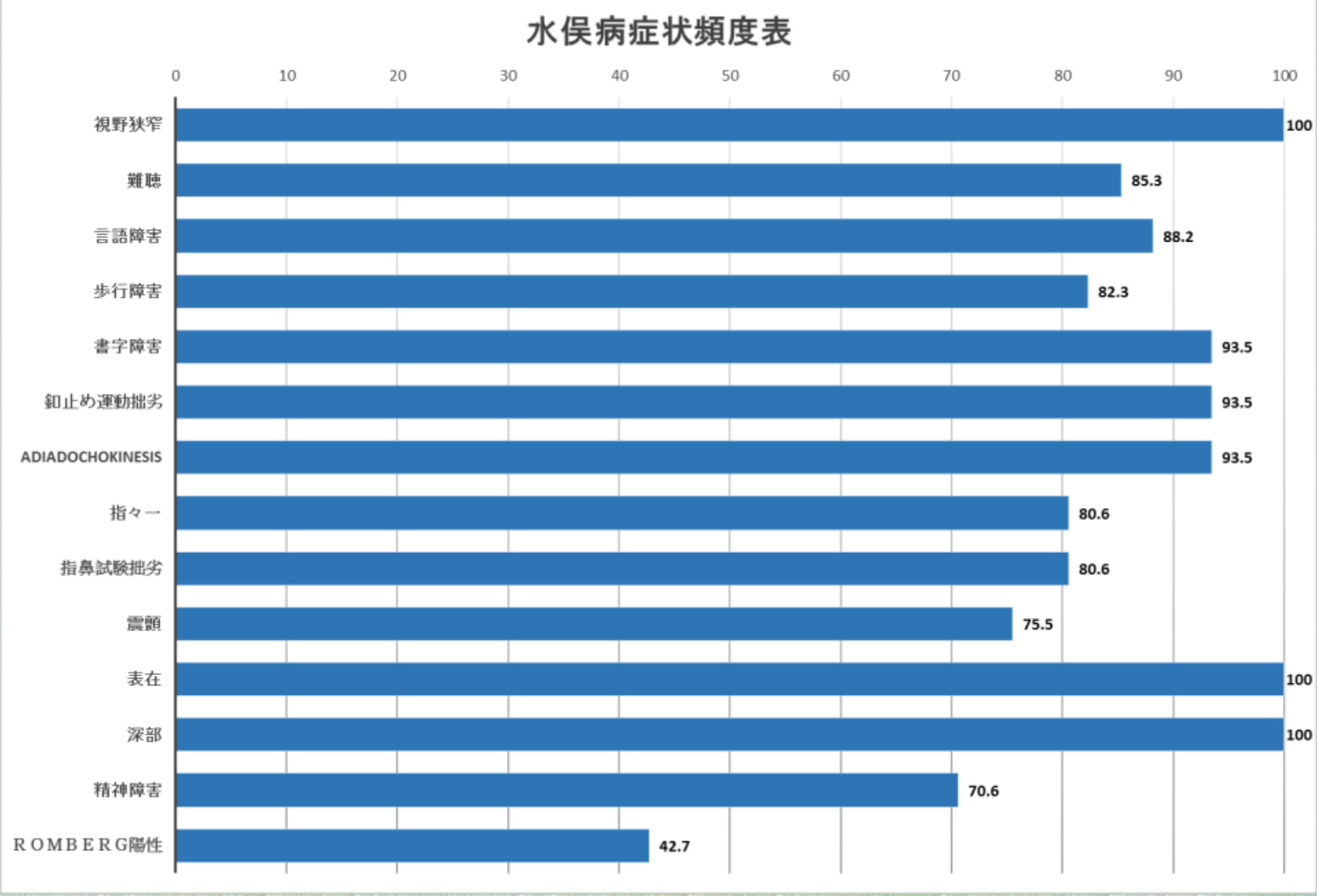
熊本医学会雑誌、第31巻、1957、　33巻、1959

Ⅰ－3　　原因究明をした熊大第１内科

徳臣晴比古 助教授、岡嶋透講師:重症例34人を精査報告

求心性視野狭窄（100%）
難聴（85.3%）
言語障害（88.2%)、歩行障害（82.3%)、その他運動失調：書字障害、釦止め運動拙劣、Adiadochokinesis（93.5%）、指々ー、指鼻試験拙劣（80.6%）
震顫（75.5%）
知覚障害（被験者30人）；表在（触、温、痛覚鈍麻）、深部（圧覚、位置覚、運動覚、振動覚、二点識別覚障害）とも（100%）
精神障害（70.6%）、ほか

徳臣晴比古、岡嶋透、ほか：水俣病に関する研究 **第5報 臨床的及び実験的研究より見た本病の原因について**、熊本医学会雑誌、34,補3,490-510,1959 より作成



徳臣晴比古、岡嶋透、ほか：水俣病に関する研究 第5報
臨床的及び実験的研究より見た本病の原因について、熊本医学会雑誌、34,補3,490-510,1959 より作成

Ⅰ－4　多発地区住民検診と1960年終息宣言

熊大第1内科　徳臣晴比古・助教授、岡嶋透講師らの患者多発地区住民検診

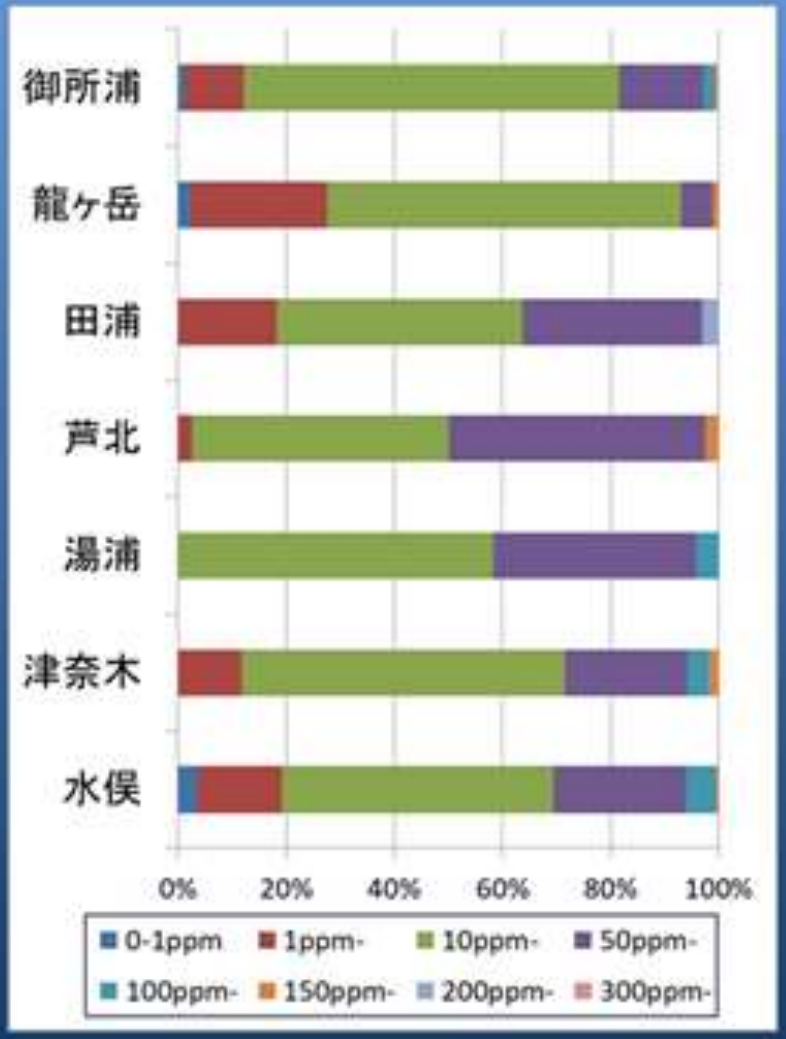
対象：1152名（成人総数1831名の62.9%）
方法：問診により、 審定済8名を除く24名を精査
結果：水俣病3名、要経過観察5名を発見

1953年にはじまり、1960年で終了

徳臣晴比古、岡嶋透、ほか：水俣病の疫学、附水俣病多発地区に認められる脳性小児麻痺患者について、神経研究の進歩、７(２)、276ー289、(1963)

（論文中に**検診時期の記載なく**、新聞報道などより**60年7月**、**60年10月**補完と思われる。また、同論文中に水俣市周辺地区住民毛髪量が報告されているが、その実施時期の記載もなし。原報告書では**60年11月**とされている。）

1960年における毛髪水銀値



最高値は、御所浦での、920ppmと357ppmであった

表3.熊本県不知火海沿岸住民の毛髪水銀値

(ppm)　(1960年11月中旬)

	~1	1~	10~	50~	100~	150~	200~	300~	合計
水俣市	7	31	100	49	11	1			199
津奈木町		12	61	23	4	2			102
湯浦町			14	9	1				24
芦北町		1	19	19		1			40
田浦町		6	15	11			1		33
龍ヶ岳町	2	22	57	5		1			87
御所浦町	6	53	334	75	11	1		2	482
合計	15	125	600	191	27	6	1	2	967

毛髪水銀の最高値は、御所浦町の920ppm、357ppm

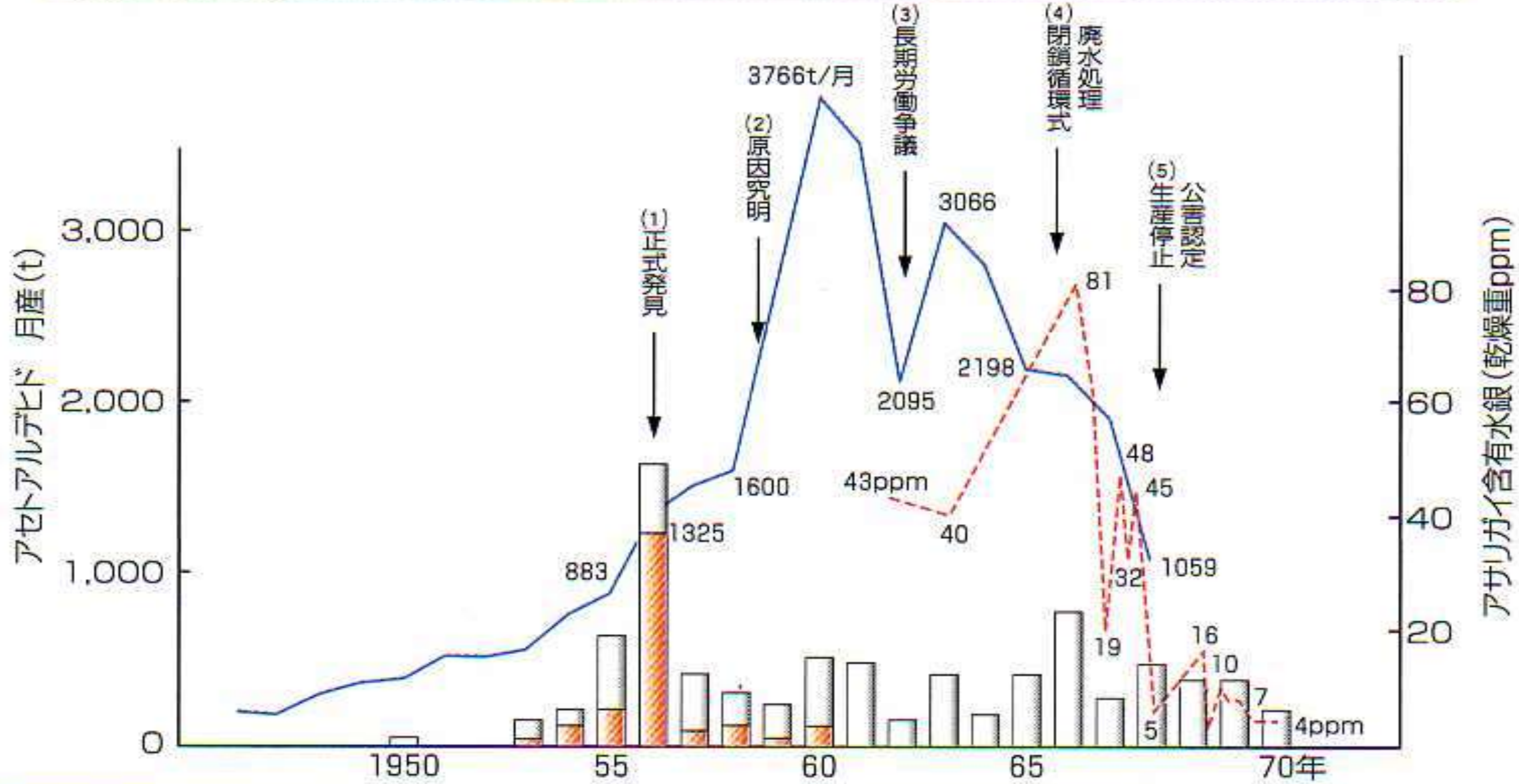
表4.鹿児島県出水市周辺地域住民の毛髪水銀値

(ppm) (昭和35年4月~36年3月)

	~20	20~50	50~100	100~200	200~300	300~	合計
出水市（米ノ津）	185	117	105	32	5	1	445
出水市（米ノ津以外）	10	1					11
阿久根市	26	4	1	1		1	33
高尾野町	2	3	5				10
東町	18	32	23	2			75
合　計	241	157	134	35	5	2	574

毛髪水銀の最高値は、米ノ津の624ppm、阿久根市の338ppm

図2.チッソ工場アセトアルデヒド生産量、水俣病患者発生数、水俣湾産アサリガイ水銀含有量の年次推移



1971年までに認定された患者(赤)　1 3 6 37 2 3 1 3

2次研究班の検査で見出された患者(白)　1　3 3 13 12 10 6 6 12 14 4 12 5 12 23 8 14 11 11 6

註　貝は恋路島(乾重量)藤木氏による測定。患者の数は月ノ浦、出月、湯堂地区のみ

† 原田:ジュリスト、No579:44、1975

Ⅰ－4　　徳臣晴比古教授の病像論

「ハンター・ラッセル(H.・R.　)症候群とは求心性視野狭窄、言語障害、運動失調をtrias(３主徴）として呼んでいるものであり、言語障害も運動失調の部分現象にすぎないのであって、臨床を解しない者の命名であろう。」

「私どもは精細に本病を検討して求心性視野狭窄、難聴、運動失調（言語障害、歩行障害などを含む）、末梢知覚障害、精神障害などが
認められることを再三報告している。」

「この中でも運動失調はきわめて重要な症候の一つであり、これを欠くアルキル水銀中毒が存在するかどうか疑わしいと考えている。

徳臣晴比古：有機水銀中毒とその他の疾患にみられる小脳症状の比較、神経進歩、19、4、706－713、1975

Ⅰ－5　脳性小児麻痺患者の多発(１)

1959年10月20日(14人)

熊大研究班、水俣市奇病研究委員会合同会議

「奇病に関係ないと言えるように思う。病理解剖によるほかなし」

(細川一ノート)

1960年6月8日

第2回診査協議会,小児科貴田丈夫教授(60年の検診に不参加)委員長

「髪の毛や爪の水銀を調べて結論を出したい」

「毛髪水銀量は決定的因子になりえない」(柿田俊之：脳性小児麻痺に関する調査研究，熊医会誌，35，3　1961年3月)

1961年(患児の発見が続き　計17人)

3月21日 Ⅰ．R.氏死亡，解剖

7月8日　熊本医学会、第2病理学松本英世助教授，成人のと同様

8月7日　診査協議会　その1人のみは認定、あとの16人は保留

立津政順　教授

1961年4月着任

立津政順教授　近影

Ⅰ－5　脳性小児麻痺患者の多発(２)

1961年7月　立津政順教授、原田正純医師初めて水俣訪問

1962年5月　立津政順教授の指導下で、**原田正純医師が患児調査研究を開始**

1962年8月　**市立病院にて一斉検診**

原因不明の脳性小児麻痺の子供達, 1962

Ⅰ－5　脳性小児麻痺患者の多発(3)

1962年9月15日　患児が亡くなり2例目の解剖。結果1例目と同じ

原田正純医師熊本医学会総会にて発表

直前に貴田教授より発表を控えるように圧力

1962年11月25日 第2病理学教室2例の発表

1962年11月29日 診査協議会　16人全員を胎児性水俣病と認定

(延々と7時間の議論，小児科が慎重)

Ⅰ－6　立津政順教授着任(1961年)後のとりくみ

井上　孟文：水俣病の精神症状,精神神経学雑誌,65,1-14,(1963)

高木　元昭：水俣病の神経症状,精神神経学雑誌65,163-172, 1963)

原田　正純：水俣地区に集団発生した先天性・外因性精神薄弱
－母体内で起こった有機水銀中毒による神経精神障害
“先天性水俣病”－,精神神経学雑誌,66,429-468,(1964)

「水俣では、**軽い症状の患者を見落としているのではないか**という可能性を考えている」

第4回脳のシンポジウム，討論

神経研究の進歩，13(１)、p93　(1969)

Ⅰ－7　終息させられた水俣病

1964年2月

熊本県議会「水俣病患者審査会設置条例」議決

1964年3月

水俣病患者審査会

その後の胎児性、小児性患者を合わせて6人認定

総患者数111人。

過去の病気とされる

Ⅱ－１　新潟水俣病の発生と椿忠雄教授

新大脳研内科　椿教授
(1921－1987)

1965年1月　新潟水俣病発生

（5月31日公式発表）

住民検診（当初2,913人、後に2万人）

毛髪水銀検査、妊娠規制

病状は感覚障害を基礎に運動失調、

求心性視野狭窄などを重視

はじめは感覚障害だけでも水俣病、

後に他の症状の組合せを要求

水俣病診断要項（椿、1972）

（a）神経症状発現以前に阿賀野川の川魚を多量に摂取していたこと
（b）頭髪（または血液、尿）中の水銀量が高値を示したこと*
（c）下記の臨床症状を基本とすること**
　　①知覚障害（しびれ感、知覚鈍麻）
　　②求心性視野狭窄
　　③聴力障害
　　④小脳症候（言語障害、歩行障害、運動失調、平衡障害）
（d）類似の症候を呈する他の疾患を鑑別できること***

*　この値は水銀摂取を止めれば、数カ月以内に正常に復するので、川魚摂取時期との関連において考慮すること。また、その時期の水銀量が不明な場合、できるだけ情勢判断を行なうこと。例えば同一家族で食生活を共にしていたものの中に水俣病患者があったり、頭髪などの水銀量の高値を示したものがあれば重視すること。

**　以下の四症候をすべて具備しなければならないわけではない。また知覚障害は最も頻度が高く、特に四肢末端、口囲、舌に著明であること。またこれが軽快し難いことを重視する。

***　糖尿病などによる末梢神経障害、脳血管障害、類推症、心因疾患は、特に注意を要する。ただし、上記の疾患を持っていても、患者の症候がそれのみで説明し難い場合は、水俣病と診断することができる。

Ⅱ－2　第63回日本内科学会講演会での討論(１)

新潟大学椿忠雄教授

新潟水俣病を報告

九州大学勝木司馬助･教授(当時熊大第1内科教授)の質問を受けて、

「水俣病の症例の中には、**知覚障害のみのもの**も含まれている」

「**必ずしも定型的 Hunter－Russell の症状を呈しない**ことを強調したい」

熊本大学徳臣晴比古教授の返答

「この問題は、補償問題が起こった際に**水俣病志願者**が出現したので、過去において我々は、**H.・R.症候群を基準にする**ことにして処理した」

日本内科学会誌，55(６)　p.648
(1966年9月10日)

Ⅱ－2　第63回日本内科学会講演会での討論(２)

「毛髪中、尿中水銀量が正常の数倍に達し、わずかに知覚障害を伴うだけといった症例を如何に取り扱うか問題である。
われわれは、**水俣地区で900名の住民の毛髪Ｈｇ量を検査し、50ppm以上のものが23%に認められ、ほとんど臨床症状は認めなかった**」　　日本内科学会誌，55(６)　p.648　(1966年9月10日)

付、「熊本大学医学部の第一内科学教室は、**毛髪水銀調査の結果をもとに、御所浦地区**の80ppm以上の住民に**調査票を送り**自覚症状の調査を行った。
その結果は『時々しびれる』というくらいで、高濃度の人たちにもほとんど症状が無いということであった」
「御所浦島まで確認に行くことは行われなかった」

国立水俣病総合研究センター「水俣病に関する社会科学的研究会」報告書，「水俣病の悲劇を繰り返さないために - 水俣病の経験から学ぶもの」,p.108－109，(1999年12月)

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き(１)

1967年6月　新潟の患者、日本ではじめての
公害裁判に立ち上る

1968年5月　チッソを最後として7社8工場の
アセトアルデ ヒド工場操業停止

1968年9月　政府は水俣病を公害病と認定

1969年5月　水俣病訴訟支援・公害をなくする県民会議 発足、
再開審査会　5人認定(認定患者計116人)

1969年6月　水俣病患者とその家族29世帯112名
チッソ相手の裁判を提訴（水俣病第一次訴訟）

1969年12月　公害被害者救済法公布
認定審査会の発足 (会長　徳臣晴比古教授)

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き(２)

県民会議医師団の活動

1. 支援者の患者発掘

当初は風呂屋や釣りの現場で

毛髪水銀データ入手後は高値者を中心に

2. 三軒に一軒は急用で断られる

3. 忘れえぬ人々

T.J.さん･･･坪谷の最初の患者。

I.C.　I.W.夫妻･･･小児水俣病のI.Y.の両親。T.J.さんの50m先に居住。

I.Y.さん･･･T.J.さんの200m先の出月に居住。

H.B.さん･･･津奈木町赤崎の大工。診断後間もなく死亡。病理解剖。

S.T.さん･･･中学生のときの発病。12年間寝たきり。短歌。小児性。

H.T.さん･･･1963年生まれの胎児性患者。

他

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き(3)

認定基準はH.・R.症候群を重視，すべてそろえば水俣病
発症時期は1953年から1960年までを重視

1970年2月：認定審査会　「公害補償を考慮して慎重を要する」

1970年6月：認定審査会　5人認定(認定患者計121人)

：棄却患者が続出し、川本輝夫氏ら9人が行政不服審査請求を行なう。

：県民会議医師団(団長上妻四郎医師)活動開始(正式発足は71年１月）

1971年4月：認定審査会　胎児性2人を含む13人を認定(計134人)

1971年8月：環境庁(大石武一長官)が熊本県の処分取り消しを命じ、

認定についての事務次官通知：「H.・R.症候群を重視するも症状が1つでも水俣病、疑わしきは水俣病」

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き(4)

1971年9月3日認定審査会，委員12人中

7人が辞意表明	5人は表明せず
徳臣晴比古会長(熊大第１内科教授)	武内忠男(熊大第２病理学教室教授)
原田義孝(熊大体研小児科教授)	立津政順(熊大神経精神医学教室教授)
神原武(熊大医学部中毒研病理学教授)	大橋登(水俣市立病院長)
荒木淑郎(川崎医大神経内科教授)	熊本県衛生部長
三嶋　功(水俣市立病院副院長)	鹿児島県衛生部長
朝隈貞光(水俣市・芦北郡医師会会長)	
来仙人隆(鹿児島県出水郡医師会会長)	

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き(5)

1972年3月：任期切れで徳臣晴比古審査会長辞任

1972年4月：認定審査会長に武内忠男教授、**副会長に**

立津政順教授が選ばれ、患者救済は前進

県民会議医師団は1973年7月までに800人の住民を診察、

553人が認定申請

202人が認定

8人が棄却

(他は処分保留)

Ⅱ－3　政府の公害病認定とその後の動き（6）

芦北町女島地区(大の浦、京泊、牛の水)検診

県民会議医師団が行った最初の地域ぐるみ検診(1973年2月～3月)

同地区には当時13歳の胎児性認定患者1人、成人の生存認定患者1人が存在。K.区長、T.民生委員の協力。

目的：県の一斉調査との比較

対象：38世帯、　122人(16歳以上で上記の認定の1人を除く全住民)

受診：36世帯、　87人(受診率71.3%)

結果：

医師団：水俣病　82人　　県調査：水俣病疑われた者14人

水俣病疑　5人

1987年3月現在

認定　64人

棄却　17人

{ 他に認定されていた人などを加えると16歳以上の54%(全人口比では38.3%)が認定患者

Ⅲ　熊大神経精神医学教室の新たなとりくみ

１．胎児性水俣病患者多発地区中学生の一斉検診

熊大公衆衛生医学教室とともに生徒の保健調査とし実施

背景：胎児性水俣病患者22人中14人が発生、うち11人が同世代、うち9人が生存の水俣市袋中学校区

対照：天草郡維和中学

時：1970年11-12月

対象：223人(1955年4月2日－1958年4月1日までの出生者)

結果：　39人(17.5%)に精神発達遅滞があった。これらのうち、32人(82.1%)は外因性であった。

結論：この精神発達遅滞はメチル水銀によって、引き起こされたものと考えられた。

Ⅲ　熊大神経精神医学教室の新たなとりくみ

2．水俣病多発地区住民の悉皆調査（１）

1971年8月12日～9月22日

1972年10月25日～1973年3月14日

熊本大学医学部10年後の水俣病研究班

いわゆる「二次研究班（1971年6月発足）」として実施

(初年度360万円，次年度1000万円の予算)

※カーランドの示唆と財政的支援(ＮＩＨ）の申し入れあり

※1971年2月県知事が寺本広作氏より沢田一精氏に代わり
　熊本県の受託事業となる。

Ⅲ－2．水俣病多発地区住民の悉皆調査（2）

対象地区

①濃厚汚染地区（水俣市　湯堂、出月、月浦）

（生存37人、死亡21人、計58人の認定患者）

②ネコが狂死し、毛髪水銀高値者が存在した天草郡

御所浦町、嵐口地区。

③対照地区（天草郡有明町）

※厳密な意味で、水銀の非汚染地区ではなかったが、

調査前にはそう考えられていた。

初めから対象者全員を医師が直接診察する

Ⅲ-2. 水俣病多発地区住民の悉皆調査（3）

結論

①受診者965人中、生存認定患者37人の他に238人を新たに水俣病と診断。全住民の28.5%が水俣病。

②汚染源操業停止の1968年以後も患者発生が続いており、慢性微量中毒の発生が考えられる。

③「不知火海の漁獲は禁止さるべきである。」と提言。

④対照の有明地区にも水俣病類似患者が発見され、「第三水俣病」発生の可能性が考えられる。

第三水俣病問題　1973年

朝日新聞　昭和48年（1973年）6月8日　金曜日　3302

水俣病 症状の患者

大牟田でも見つかる

河口の魚類を常食

男58歳の子 40年春から変調

有明全沿岸に潜在の恐れ

水銀使用工場（1950～60年代）

Ⅳ 国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする（１）

1973年3月、水俣病裁判で原告勝利

見舞金契約は公序良浴に反する.賠償金1600～1800万円

5月22日、熊大第二次水俣病研究班(班長武内忠男教授)

慢性微量中毒と第三水俣病問題を提起。第三水俣病の

汚染源には稼動中の苛性ソーダー工場あり

6月　1日、武内教授　宇土市の剖検例2例を水俣病と発表

6月　7日、熊大原田正純助教授　大牟田市の1例を水俣病と

同一症状の患者と発表

6月17日、徳山湾新南陽市で第四の水俣病発見(藤野)

6月25日、山大中村教授　徳山湾の1例は水俣病の疑いが濃い、

他の2例も疑いがぬぐいきれないと発表

7月　5日、新潟県関川でも類似患者発見(斉藤恒医師)

全国で水銀パニック

Ⅳ 国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする（２）

国の第三水俣病潰し：熊本・新潟ではこれ以上認めない

環境庁、「健康調査部会」(班長**椿忠雄**新大教授)による

類似患者のシロ判定(1973年7月～1974年７月)

通産省、ソーダー業界に**製法転換**を指導

二次研究班の三教授の認定審査会からの**排除**

1974年2月　「水俣病認定業務促進検討委員会

(座長：九大黒岩義五郎教授)」による大量棄却処分

1974年9月　「公害健康被害補償法」施行

1977年7月　**感覚障害をベースにその他の症状の組合せを要求する「判断条件」**の作成

1978年7月　上記に高度の蓋然性をつけ加えた**「新次官通知」**への格上げ

Ⅳ　国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする（３）

1973年1月　水俣病第二次訴訟提訴、医学論争となる

1979年3月　棄却患者など原告勝訴、チッソは控訴

1985年8月　福岡高裁判決、原告勝訴、確定

異例の行政批判、病像でも医師団の主張を認め

汚染と四肢末梢タイプの感覚障害あれば水俣病

国は「司法と行政とは別だ」と異例の居なおり

特別医療事業の開始（救済基準は県民会議医師団の基準）

1980年5月　国・県の行政責任を問う水俣病第三次訴訟

提訴、全国化

椿忠雄・1974年・神経進歩誌

水俣病の診断に対する最近の問題点*

椿　　忠　　雄**

この小著は，水俣病（著者の場合は，いわゆる新潟水俣病）の患者の診断に当たってきた1人の医師の苦しい体験の記録である。神経学の最新最高のレベルの研究を目標とする本誌に，このような小論を書くことが適当か否か迷わないでもなかった。しかし，考えてみれば，医学界一般ではメチル水銀中毒の臨床症状はすでに確定されたと考えているのではなかろうか。そして，その診断も一定の基準に従って容易にできると考えているのではなかろうか。著者は，このような考えに至った時，公害病としての水俣病の診断について現時点での考え方を記録に残すべきだと考えたのである。

I. メチル水銀中毒症と水俣病

水俣病の名は，水俣におこった原因不明の中枢神経疾患「水俣奇病」に由来しているが，現在では「魚介類に

候群（以下 H.R. 症候群と略す）として知られている。H.R. 症候群は，1）運動失調，2）言語障害，3）視野狭窄の3徴候と定義されたことがあるが，実際には4）難聴，5）知覚障害，6）精神症状を伴った例が多く，また水俣病（熊本）の例でも，これら6徴候の頻度が高く，これらのすべてを含めて，H.R. 症候群または定型的メチル水銀中毒症の症候と呼ぶことは妥当であろう。

さて，新潟水俣病の疫学調査をするに当たり，まず診

表1　新潟水俣病の診断要項

（a）　神経症状発現以前に阿賀野川の川魚を多量に摂取していたこと。

（b）　頭髪（または血液，尿）中の水銀量が高値を示したこと*。

1974年椿論文

I. メチル水銀中毒症と水俣病
II. 新潟における水俣病診断の経緯
III. 臨床診断についての考え方
IV. 診断の実際
V. 頸椎症の神経症状－水俣病との鑑別診断を中心に
VI. 糖尿病に合併する神経症候
VII. 一般老年者の知覚障害
VIII. 鑑別診断の小括
IX. 新しい検査法
X. 患者の認定
XI. 汚染地域以外の地域における患者の診断
XII. むすび

1974年神経進歩誌・椿論文の問題点（高岡　滋医師）

- メチル水銀被曝露者あるいは水俣病患者に関するデータを何ら提示することなく、水俣病の診断において、医師に解決不能な因子が存在すると断定し、その因子に、詐病、ヒステリー、合併症などが含まれることを暗に示そうとした。
- 水俣病の医学的診断の責任が医師にあることを曖昧化した。自らの診断に際しての葛藤を語り、申請時診断医に対する非難をおこなったが、その具体的内容に触れもせず、解決策も示さず、解決不可能性を暗に示唆した。
- 科学的妥当性を欠いたこの論文を日本の神経学専門誌に掲載させた。
- 水俣病は、通常の医学の土俵の外に位置づけられることとなった。

「水俣病は公害病または社会病である」

Ⅰ. メチル水銀中毒症と水俣病

すなわち，以上述べたことより，水俣病はメチル水銀中毒の一つであるが，メチル水銀中毒症と水俣病は同一ではないということになる。上記の定義は純粋に医学的ともいえるが，そのほかに重要なことは水俣病は公害病または社会病であるということである。このことは水俣病の診断に当たっていろいろの問題を提起しつつ，今日に及んでいる。そして，その問題は現在でも解決していない。

椿教授の過ちの本質

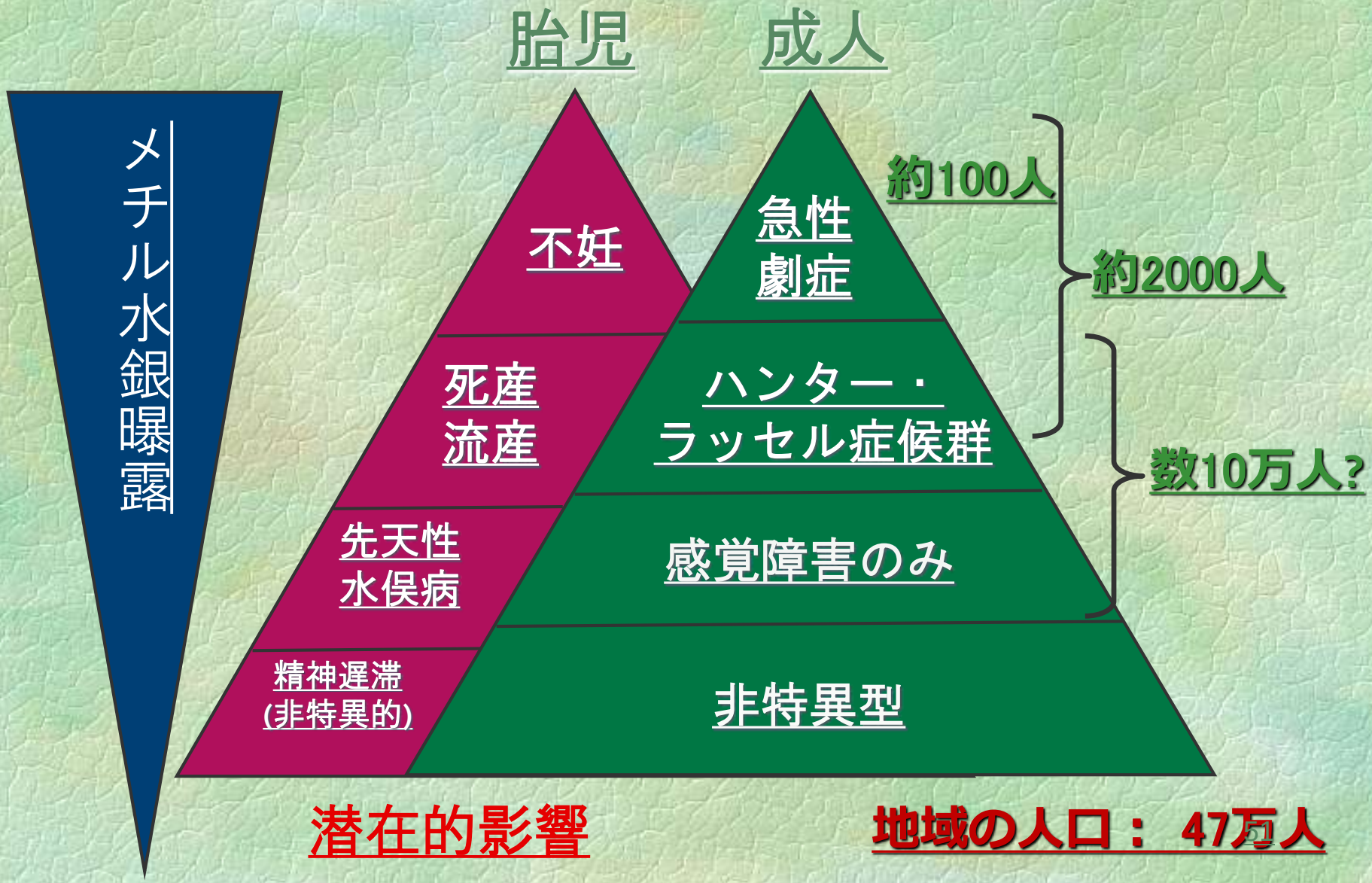
XII. むすび

著者は水俣病の診断に当たり，重症から軽症まで，継続している患者をいかに取り扱うべきかを述べた。とくに，頸椎症，糖尿病，老年性神経障害との類似性について述べた。新しい検査法の出現も希望するが，やはり従来からある公害病認定に対する哲学が確立されなければ解決できない点が多いと思う。

Ⅳ　国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする（4）

水俣診療所の建設　　1974年1月

原田ピラミッドの解明の歴史



Ⅳ 国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする（5）

表3．水俣病熊本県民会議医師団と水俣協立病院による住民検診　1996.7.31

年　月	地域	検診数	医師により水俣病と診断された数
1970.6～1973	不知火海一円	800	553
1973.7	田浦町一斉検診	194	115
1973.8～1974	水俣市周辺（水俣診療所建設委員会時代）	158	64
1974.10	出水市桂島 （鹿児島県で初めての地域ぐるみ検診）	65	61
1974.10～1975	出水市名古（5回）・牛深港（3回）	319	153
1976	芦北町計石・鶴木山、水俣市鮮魚商組合 出水市福ノ江港、高尾野町野口・東辺田	126	96
1977	高尾野町野口・東辺田、東町獅子島幣串、 出水市名古、芦北町花岡、田浦町田浦・井牟田、 御所浦町大浦・嵐口（2回）・外平（2回）	377	304
1978	御所浦町嵐口、芦北町計石、御所浦町横浦	188	153
1979	芦北町計石、八代市二見、津奈木町赤崎、 芦北町鶴木山、御所浦町横浦・牧本、天草郡竜ヶ岳町	140	130
1980	御所浦町嵐口	43	35
1981	東町獅子島御所浦	89	89
1982	御所浦町嵐口	25	25
1983	御所浦町古屋敷（5回）、出水市今釜、 出水市天神（2回）、津奈木町赤崎、芦北町計石、 田浦町舟江（2回）、御所浦町本郷、出水市名古、 水俣市南袋（3回）、東町獅子島御所浦、水俣市百間	194	193
1984	田浦町舟江、御所浦町古屋敷（2回）、 田浦町海浦（2回）、出水市名古（2回）、 御所浦町長浦、津奈木町赤崎、御所浦町本郷	102	99
1986	天草郡新和町大多尾（2回）、津奈木町浜	30	21
1987.11	不知火海一円１９ヶ所（１０００人大検診）	1,088	858
1988.6	熊本市	15	10
1988.8	津奈木町福浦・平国・赤崎・浜・他	123	59
1989.1	御所浦町本郷・唐木崎・大浦・元浦・牧本	28	23
1991.7	水俣市、芦北町計石、御所浦町嵐口・大浦	39	37
	小計	4,143	3,078
1974.1～1978.2	水俣診療所外来		1,375
1978.3～1990.3	水俣協立病院外来		3,576
1990.4～1996.7	水俣協立病院外来		97
1990.4～1996.7	水俣協立理学クリニック外来		667
	小計		5,715
	合計		8,793

Ⅳ　国の攻撃を排し、汚染の実態を明らかにする
（6）桂　島　研　究

それまで、鹿児島大学により、「水俣病患者はいない」とされていた桂島の住民のほとんどを検診

1974年11月2日
読売新聞

私達の調査までの桂島の状況

1956年　水俣病第1号患者の確認。

1957~61年　桂島周辺で魚が浮く現象を確認。

1958~62年　桂島での猫、犬、豚などの動物の行動異常が指摘される。

1959年　水俣病がメチル水銀中毒の一種であるという報告

1960~63年　鹿児島県による桂島住民の毛髪水銀濃度調査。1960年に、最高126.0ppm。1961年に88.4ppm、1962年に60.0ppm、1973年に71.1ppm

1968年　日本政府が、水俣病が公害病と認定。

1971~74年　メチル水銀の影響をみるための、鹿児島県による桂島を含む出水周辺居住住民の集団検診（先任者：鹿児島大学医学部井形昭弘教授）。検診の結果、116人の桂島住民のうち3人が水俣病と疑われた（1974年11月2日、読売新聞）。

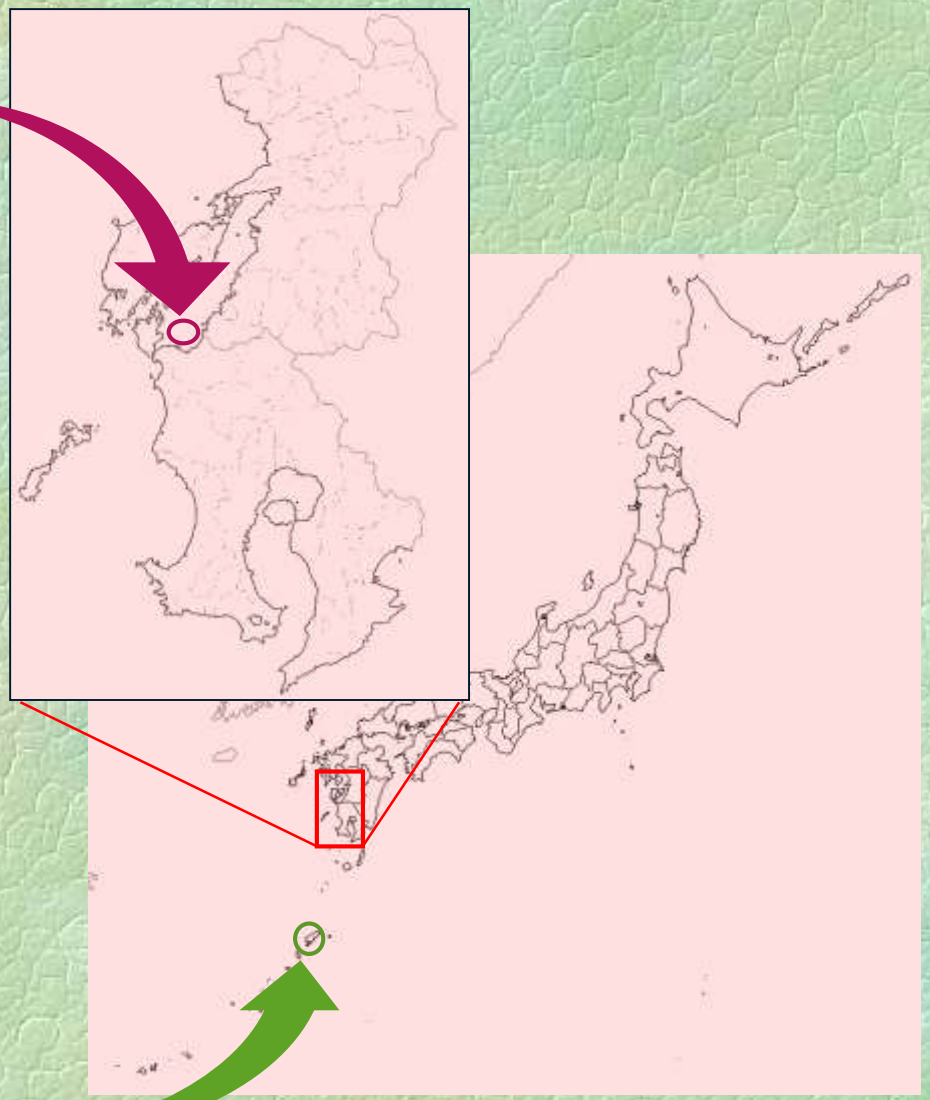
1974年9月　私達は、鹿児島県が調査した30歳以上の桂島住民の65人を診察(出水市本土側に移住した人々を含む)。私達は61人を水俣病と診断、残りも水俣病の疑いありと診断。患者らは政府に認定申請。

1975年5月　鹿児島県水俣病認定審査会が、5人を認定、9人を棄却。(委員長：鹿児島大学井形昭弘教授)。この時、夫婦で同一症状があるにもかかわらず、妻が認定され、夫が棄却されるケースあり。

汚染地域と非汚染地域の比較

汚染地域：
桂島

非汚染地域：
奄美



内　容

1．汚染地域住民の医学的調査

(1) 疫学的調査：居住歴、環境の変化、栄養状態、魚介類摂取状況、毛髪水銀値

(2) 診察（精神神経科、内科、整形外科、眼科）、血液・尿検査

(3) 女性の異常妊娠

2．対照地域の医学的調査

(1) 上述1．(1)に同じ

(2) 上述1．(2)に同じ

3．詳細な検査

(1) 振動覚検査、感覚伝導速度、ペインメーターによる閾値測定※、電気閾値

(2) 眼底カメラ、ゴールドマン視野計、Electrooculogram（EOG）、フリッカーテスト

(3) オージオメーターによる聴力検査、脳波、ディアドコメーターによる手の巧緻運動※

(4) 頚椎および腰椎単純X線検査、頭部CT※

(5) 血液生化学検査、50gブドウ糖負荷検査

(6) 尿中β$_2$ミクログロブリン※

※　汚染地域でのみ測定

方　法

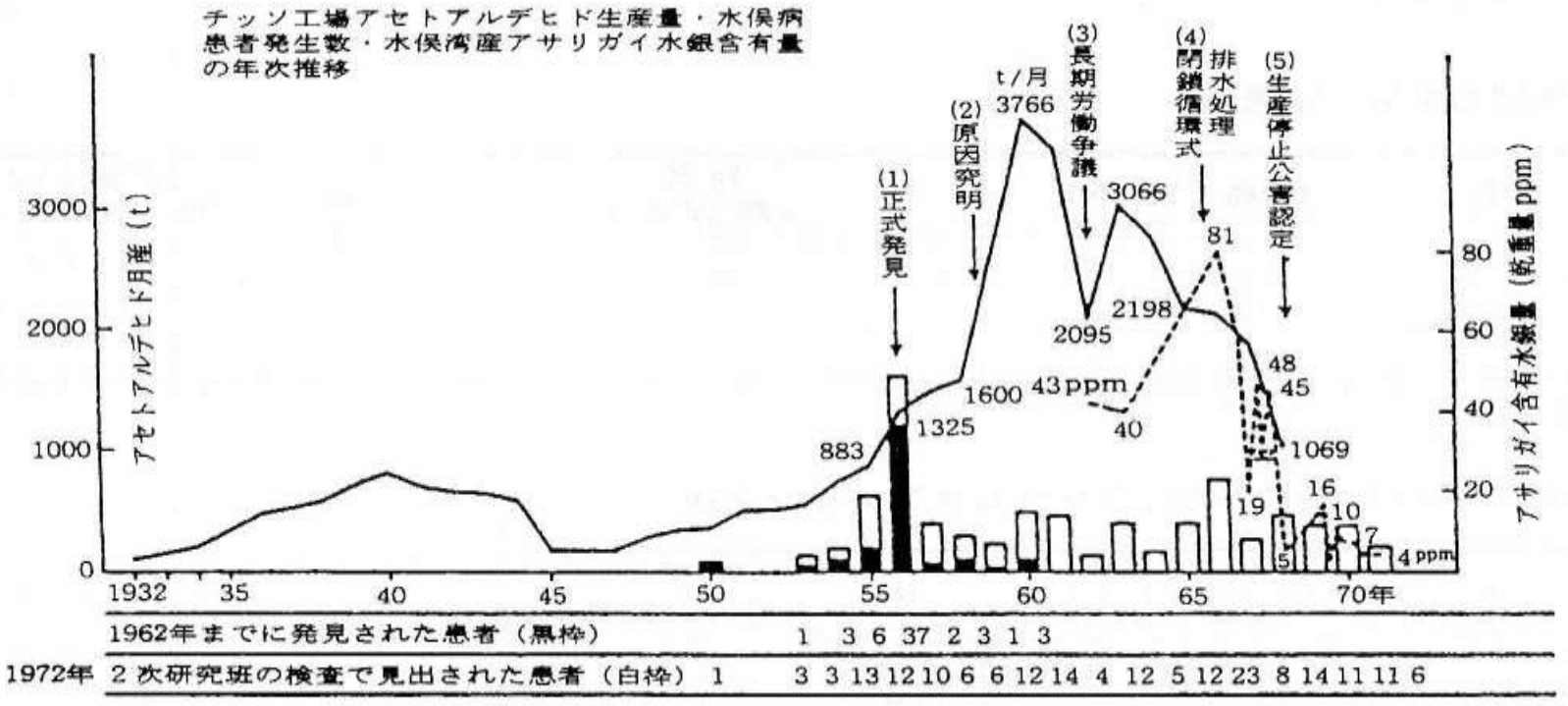
期　間：1975年7月（汚染地域），1976年8月（対照地域），（30歳以上の住民について）
1977年12月（汚染地域），（1975年時の年齢30歳未満，2歳未満を除く）
1979年3月（汚染地域），（1975年時の年齢20歳以上の女性）
1980年11月（汚染地域），（1975年時の年齢20歳以上）

スタッフ：医師（精神科、内科、整形外科、眼科、公衆衛生）、薬剤師、保健婦、臨床検査技師、栄養士、医療ソーシャルワーカー、事務職員

1974年11月(掘り起こし検診)～1980年まで
6年がかりで実施した。

四肢末梢性（優位、手袋・足袋状）感覚障害だけの慢性水俣病の存在を **KUMAMOTO MEDICAL JOURNAL,44(4), 139－155、1994** に**6年がかり**で掲載する。

Ⅳ　桂島精密検診　(1)対象の分類



Ⅳ　桂島精密検診　　(2)毛髪中水銀濃度

	N：桂島（1975）		N：対象（1976）（鹿児島県大口）		N：対照（1976）（鹿児島県奄美大島）	
男性	２８	11.69±7.51*	１１	5.17±1.68	２１	7.94±4.86
女性	２９	7.94±6.82**			３４	3.78±2.20
合計	５７	9.78±7.41**			５５	5.37±3.98

*p＜0．０１（桂島＞大口）、p＜0．０５（桂島＞奄美）

**p＜0．００１（桂島＞奄美）

毛髪中水銀濃度(ppm)　年齢・性対照のためにランダムサンプリング後

	N　桂島（1975）		N　対照（1976）（鹿児島県奄美大島）　（ppm）	
男　性	１３	13.20±10.19	１４	7.69±4.86
女　性	１８	10.02±7.75*	１９	4.29±2.46
合　計	３１	11.35±8.99*	３３	5.73±4.04

*p＜0．０１

Ⅳ.　桂島精密検診　　（3）栄養調査(1975，76年）

一日当たりの魚介類摂取量とメチル水銀摂取量

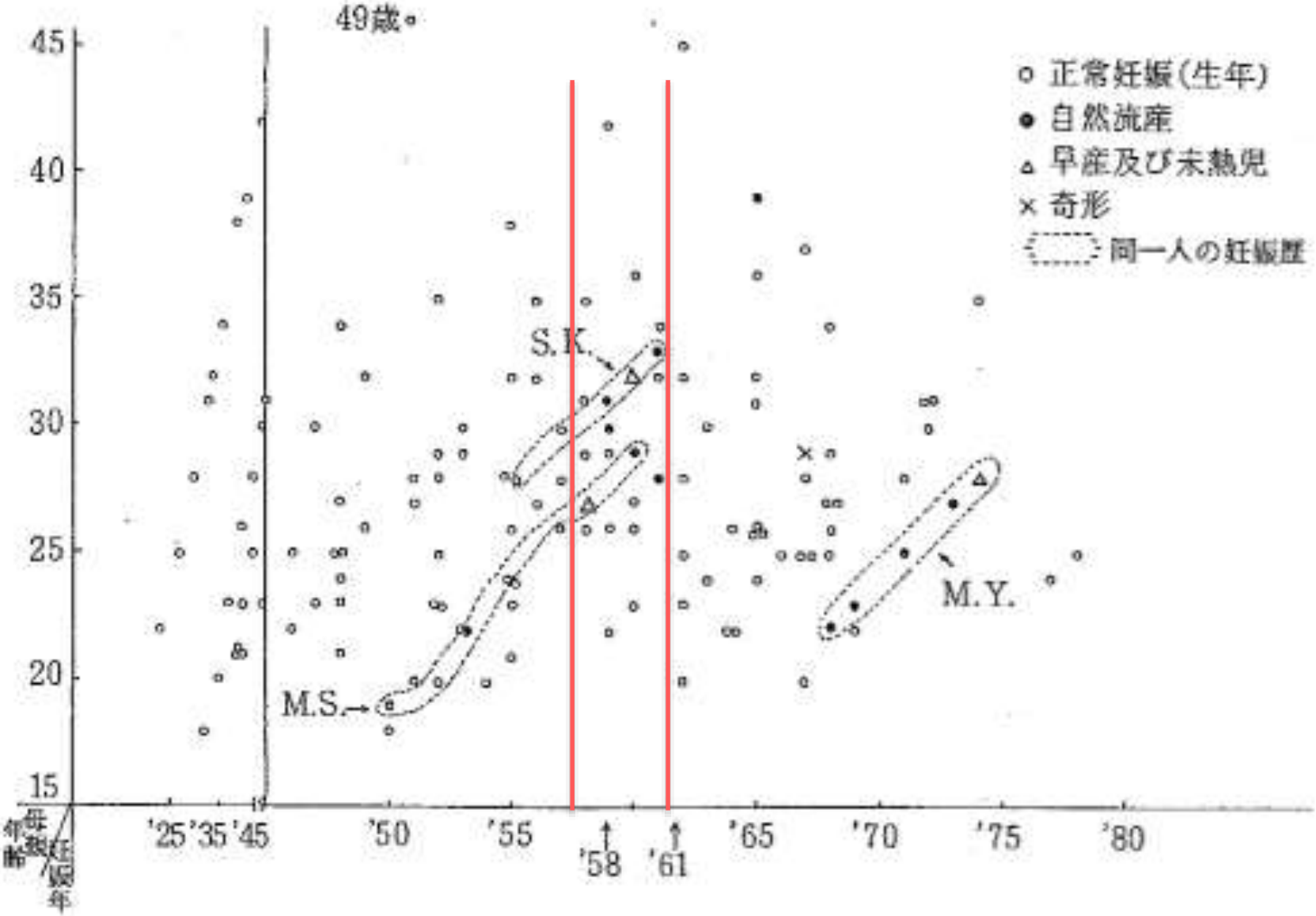
	桂　島　住　民 １１	対　照　地　域 6
年　　齢	２４～７９歳（平均48歳）	４２～６５歳（平均52歳）
体　　重	４８～６６ｋｇ（54.8ｋｇ）	３８～５９ｋｇ（49.5ｋｇ）
1日あたりの 魚介類摂取量*	９１～８４２ｇ（333.6ｇ）	６８～４２０ｇ（200.0ｇ）
1日当たりの メチル水銀摂取量**	０．０２８ｍｇ***	

*日本の平均（１９７４）は９１．０ｇ

**厚生省による一日摂取許容量は０．０２５ｍｇ

***メチル水銀含有量は総水銀量の６０％として計算した

（４）桂島における正常妊娠と異常妊娠



Ⅳ．桂島精密検診（5）神経精神学的所見の比較

（ ）%

	桂島 31	対照 33	OR
感覚障害	31 (100.0)	5 (15.2)	138.67 (15.68-225.92)
四肢末梢 (glove and stocking type)	30 (96.8)	0	527.00 (45.51-103.08)
口周囲	14 (45.2)	0	63.75 (7.31-556.03)
視野狭窄	31 (100.0)	2 (6.1)	341.33 (33.69-458.22)
聴力障害	22 (71.0)	8 (25.0)	7.64 (2.51- 23.21)
失調	19 (61.3)	0	52.31 (6.36-430.43)
構音障害	8 (25.8)	0	12.75 (1.51-107.41)
振戦	8 (25.8)	1 (3.0)	11.13 (1.30- 95.25)
知能障害	24 (77.4)	1 (3.0)	109.71 (12.64-952.43)
情意障害	23 (74.2)	1 (3.0)	92.00 (10.75-787.31)

Ⅴ　桂島精密検診

(6)桂島で生まれ、ひき続き居住している住民の感覚障害　(　):%

対象を出生年で分類	成　人	若　　年　　者			
	A0	A1	A2	A3	A4
	1945年以前	46~53年	54~60年	61~66年	67~72年
対象者	46	12	9	11	13
受診者	46(100.0)	12(100.0)	7 (77.8)	8(72.7)	13(100.0)
感覚障害	46(100.0)	1 2 (100.0)	6 (85.7)	3 (37.5)	1 (7.6)
四肢末梢優位	44(95.7)	1 2 (100.0)	6 (85.7)	3 (37.5)	1 (7.6)
口周囲	23(50.0)	8 (66.7)	1 (14.3)	0	0
全身性	8 (17.4)	0	0	0	0

Ⅳ　桂島精密検診

(7)若年者の特徴ある症例

1977年12月、1979年3月調査

A3群　　1962年～1964年生まれの男児3例
　　手指・足趾のみの感覚障害

A4群　　1968年11月生まれの女児
　　手・足関節に及ぶ四肢末梢優位の感覚障害

これらをメチル水銀の「比較的少量」の汚染の影響と考えた（1980年）

Ⅳ　桂島精密検診　　(8)　結　　論

桂島検診で医師団の診断基準確立

「魚介類多食の疫学条件に
四肢末梢優位の感覚障害あれば
水俣病と診断できる」

Ⅴ　国相手の第三次訴訟と政府解決策（１）

第三次訴訟(1980年5月)の発展

全国規模の闘い

新潟水俣病第二次訴訟(82年6月)

水俣病東京訴訟(84年5月)

水俣病京都訴訟(85年11月)

水俣病福岡訴訟(88年3月)

原告数を増やす(マンモス訴訟)

熊本　　1400名

1000名検診(87年11月)

国民世論に対するアピール、現地調査

各県知事・県内自治体への要請キャラバン,

学者・文化人の支援声明

国連人権救済センターへの申し立て

100万人医療救済請願署名

Ｖ　国相手の第三次訴訟と政府解決策（2）

学際的追求

京都シンポジウム(88年6月)

水俣国際フォーラム(88年11月）

60年前の「水俣病」証言

有機水銀中毒に関する文献的考察

京都訴訟弁護士　　浅岡　美恵＊

水銀中毒の中で、アセトアルデヒド工場内に発生した新たな有機水銀中毒を解明したＺａｎｇｇｅｒ(1930年)

四肢の疲労感、心臓障害(不安定)、時々おこる四肢の重圧感、頭痛、抑うつ、目まい、嘔吐、不安感、発汗傾向、軽微の体重減少、不眠、性欲減退、紅斑

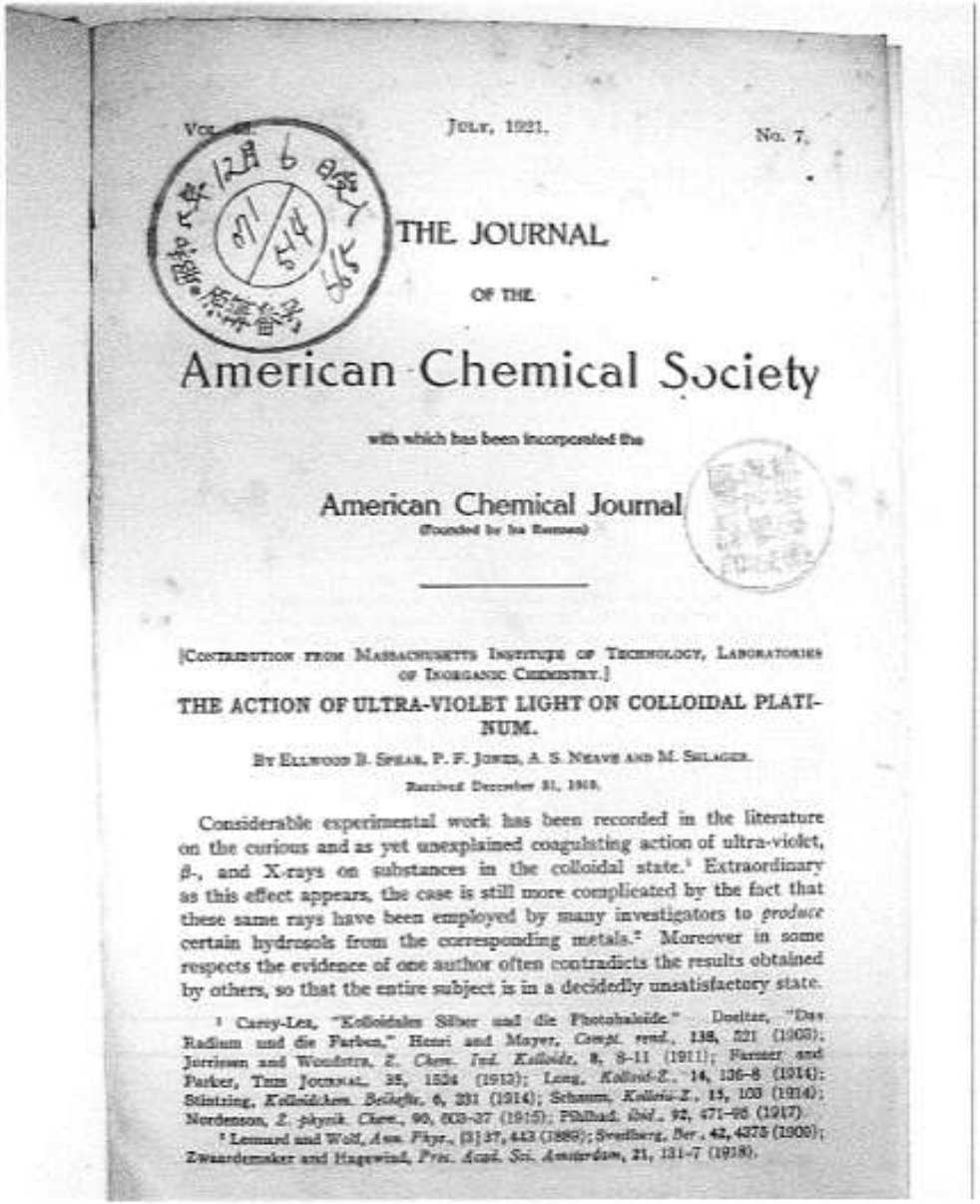
＊ 浅岡美恵: 熊精協会誌, Ｎo.54, 1988年

チューリヒ大学　1916年

ヨーロッパでは、1916年にコンソルティウム社（後のワッカーケミー社）がブルクハウゼンの森で世界最初にアセトアルデヒドの生産を始めた。チューリヒ大学のツァンガー教授は直ちに有機水銀が副生することと、現実に従業員に中枢神経系障害が出ていることをその1916年にコンソルチウム社と従業員に知らせた（1930年ツァンガー論文）。その結果、廃液が近くのツァルツァハ川に流されることはなく、地中に埋められた。

ツァンガー教授は廃液の化学分析を行った訳でない。20年後にイギリスで起きる「ハンター・ラッセル症候群」（1937年）のことも知らなかった。
『聖バーソミュー病院報告書』（1865-1866年）、「ヘップ論文」（1887年）、「ホフマン・ザンド反応」（1900年）、「ニューランド論文」（1906年）を根拠にしたと推定される。

Heinrich Zangger（1874-1957）
ハインリヒ・ツァンガー



Vol. [illegible] July, 1921. No. 7.

THE JOURNAL

OF THE

American Chemical Society

with which has been incorporated the

American Chemical Journal

(Founded by Ira Remsen)

[Contribution from Massachusetts Institute of Technology, Laboratories of Inorganic Chemistry.]

THE ACTION OF ULTRA-VIOLET LIGHT ON COLLOIDAL PLATINUM.

By Ellwood B. Spear, P. F. Jones, A. S. Neave and M. Shlager.

Received December 31, 1919.

Considerable experimental work has been recorded in the literature on the curious and as yet unexplained coagulating action of ultra-violet, β-, and X-rays on substances in the colloidal state.[1] Extraordinary as this effect appears, the case is still more complicated by the fact that these same rays have been employed by many investigators to *produce* certain hydrosols from the corresponding metals.[2] Moreover in some respects the evidence of one author often contradicts the results obtained by others, so that the entire subject is in a decidedly unsatisfactory state.

[1] Carey-Lea, "Kolloidales Silber und die Photohaloide." Doelter, "Das Radium und die Farben," Henri and Mayer, *Compt. rend.*, 138, 521 (1903); Jorrissen and Woudstra, *Z. Chem. Ind. Kolloide*, 8, 8-11 (1911); Farmer and Parker, This Journal, 35, 1524 (1913); Long, *Kolloid-Z.*, 14, 136-8 (1914); Stintzing, *Kolloidchem. Beihefte*, 6, 231 (1914); Schaum, *Kolloid-Z.*, 15, 103 (1914); Nordenson, *Z. physik. Chem.*, 90, 603-37 (1915); Philhad. *ibid.*, 92, 471-95 (1917).

[2] Lennard and Wolf, *Ann. Phys.*, [3] 37, 443 (1889); Svedberg, *Ber.*, 42, 4375 (1909); Zwaardemaker and Hagewind, *Proc. Acad. Sci. Amsterdam*, 21, 131-7 (1918).

米国化学会誌(1921年)
熊大附属図書館
1930年12月6日収蔵

Ⅴ　国相手の第三次訴訟と政府解決策（3）

1987年3月　熊本地裁、第三次訴訟一陣（相良甲子彦裁判長）判決

国の水俣病の発生・拡大に対する責任を断罪

水俣病の病像においても、県民会議医師団の主張をほぼ全面的に認める。棄却者34人を含む全員を 水俣病とする。

1992年6月　国はボーダーライン層として、1986年6月医療費だけの特別医療事業を実施していたが、それに通院費を加えた総合対策医療事業で糊塗する　(救済基準は県民会議医師団の基準)。

Ⅴ　国相手の第三次訴訟と政府解決策（4）

1993年 5月　福岡高裁（友納治夫裁判長）**和解案**
（**救済基準は県民会議医師団の基準**）
４00万円を基本として減額200万円，
増額最高400万円加算

1995年12月　**政府解決策**と内閣総理大臣談話
（ **救済基準は県民会議医師団の基準**）

1996年 5月　原告団苦渋の選択で受け入れ、裁判を取り下げ、チッソと協定書締結
解決策は原告患者の5倍以上の12,371人(1997年3月)を救済対象とする

国の責任が曖昧、「水俣病」とはっきり表現されていない、一時金が260万円と低額などの不十分な面あり

Ⅴ　国相手の第三次訴訟と政府解決策（5）

政府解決策までの認定申請者（熊本・鹿児島県）

延べ　21,021人

救済された者

うち行政認定　2,265人（1,577人死亡）

95年政治解決で補償　11,537人（保健手帳

1,184人含む）

（2006年3月末現在）

Ⅵ　日本精神神経学会のとりくみ

日本精神神経学会・研究と人権問題委員会

水俣病問題小委員会　『資料集水俣病問題』

精神神経学雑誌，99，p1142-1153,1997

『環境庁環境保健部長通知』(昭和52年環境保業262号)『「後天性水俣病の判断条件について」に対する見解』

精神神経学雑誌，100，p765-790,1998

昭和60年10月15日付『「水俣病の判断条件に関する医学専門会議の意見」に対する見解』

精神神経学雑誌，101，p539-558,1999

『水俣病問題における認定制度と医学専門家の関わりに関する見解－平成3年11月26日付け中央公害対策審議会「今後の水俣病対策のあり方について(答申)」(中公審302号)』

精神神経学雑誌，105，p809-834,2003

Ⅶ　最高裁判決とその後の動き(1)

最高裁判決（2004年10月、水俣病関西訴訟）

国と熊本県の行政責任確定

現行の認定基準より幅広い救済基準確定

「感覚障害だけでも水俣病」，賠償金450～850万円

環境省：水俣病の診断基準を変えない。

熊本県：環境・住民(両県で47万人)調査を国に要求

救済対象者が2万7千人がいることを示唆

国：2007年4月認定申請者、保健手帳交付者対象に全員

のアンケート調査、５％の症状調査

あらたな認定申請者が急増　　5,680人

あらたな保健手帳希望者が急増　15,409人（交付者　13,217人）

（2007年10月31日現在)

Ⅶ　最高裁判決とその後の動き(2)

2005年10月：溝口訴訟義務づけ追加提訴

2005年10月：ノーモア・ミナマタ国賠訴訟提訴

原告患者　1472人　(2007年10月末)

2007年 4月：新潟三次訴訟

原告患者　13人　(07年11月8日)

2007年 5月：関西訴訟勝訴患者81歳女性提訴

2007年 5月：関西訴訟勝訴患者川上敏行夫妻提訴

2007年10月：水俣病互助会提訴(胎児性被害焦点)

原告患者　9人

Ⅶ　最高裁判決とその後の動き(3)

1）2005年10月　新保健手帳の新設

・従来の医療手帳の格下げ

・汚染指定地域の狭隘化

・汚染年の限定化

新保健手帳の取得資格を、1968年までの出生、かつ1 年以上居住に限定

2）2008年8月 治療研究手帳の資格を1968年までの出生、かつ5年以上の居住に限定

3）2009年7月 チッソ救済の水俣病特措法強行成立

・救済対象地域と年代（1969年11月までの出生）の制限

Ⅶ　2004年最高裁判決とその後の動き（4）

2009年9月不知火海沿岸住民1044名検診

（第2回大検診、実行委員長原田正純教授）

全国から医師140名を含む710名のスタッフ

指定対象地域の内外に差なく93%に共通診断の水俣病症状有

1969年以降の出生者や転入者も86%に同症状有

2010年1月熊本地裁　ノーモア･ミナマタ訴訟で

和解勧告　国は史上はじめて受け入れ

共通診断書の診断基準　（2006年4月）

魚介類を介したメチル水銀の曝露歴があり、
以下の症候を有するもの。

(A) 四肢末梢優位の表在感覚障害
(B) 全身性表在感覚障害
(C) 舌の二点識別覚の障害
(D) 口周囲の感覚障害
(E) 求心性視野狭窄

ノーモア・ミナマタ訴訟で主張した診断基準

上記(A)～(E)に示す身体的な異常所見を認めないものの、魚介類を介したメチル水銀の濃厚な曝露歴があり、メチル水銀によるもの以外に原因が考えられない、大脳皮質障害と考えられる知的障害、精神障害、または運動障害を認めるもの。

これまでの水俣病のひろがりの認識

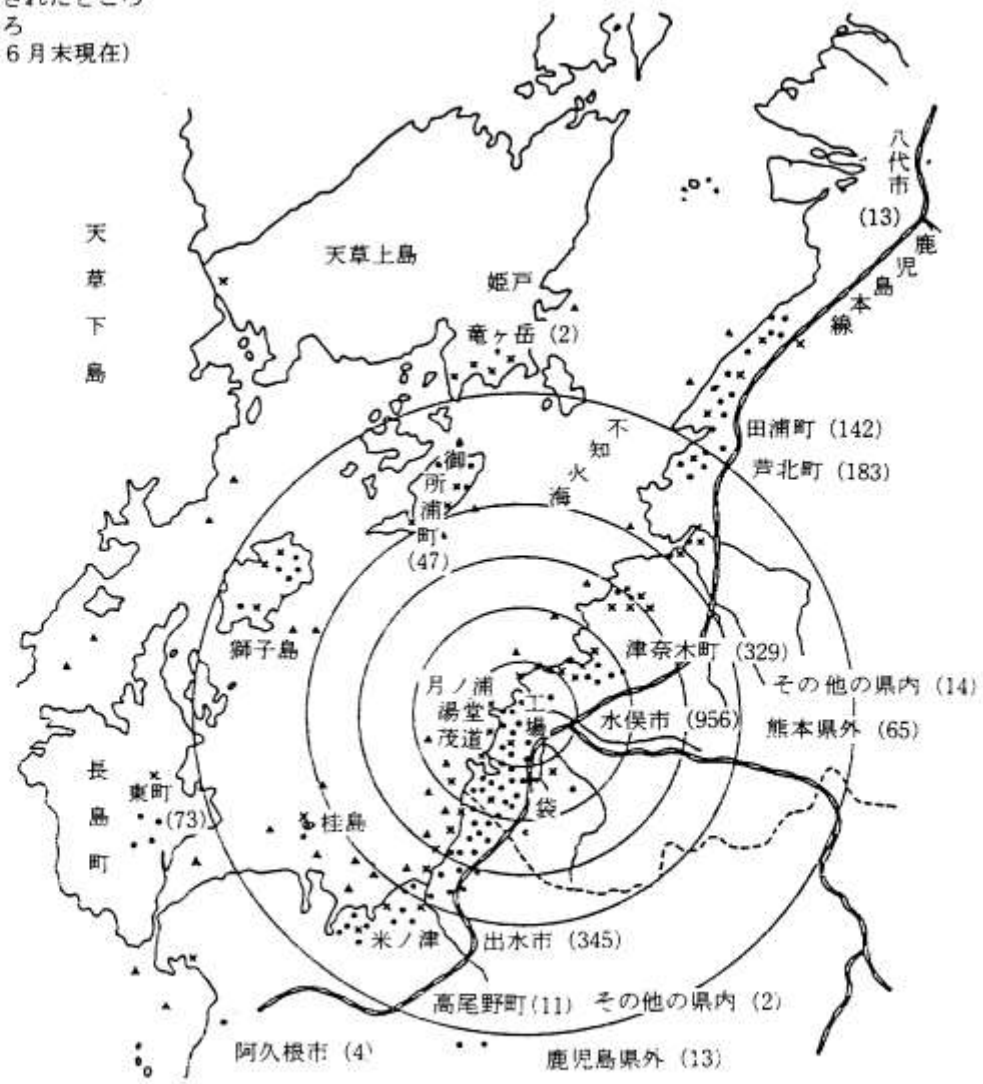
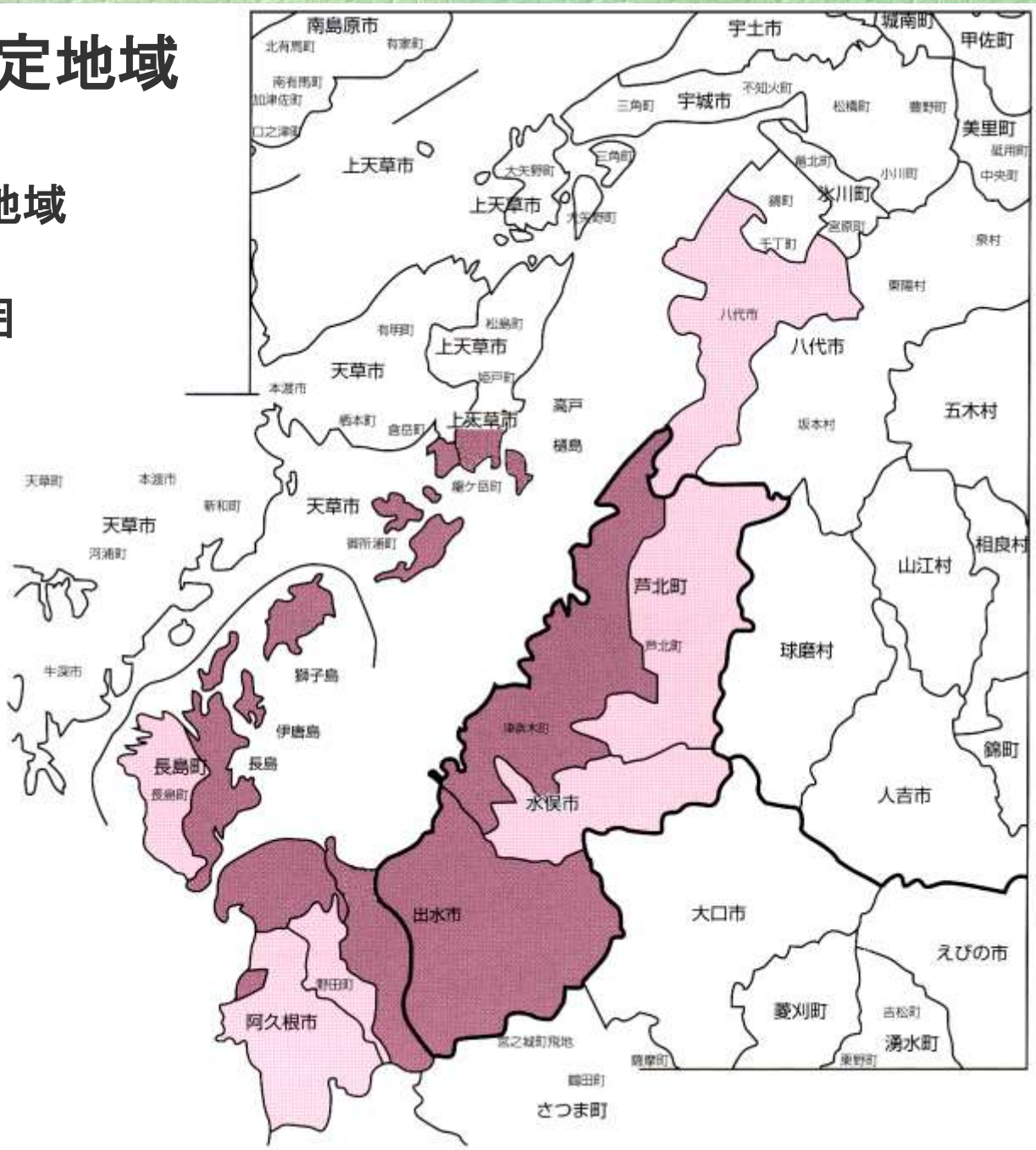


図1　汚染のひろがり－水俣病認定患者及びネコの狂死，魚の浮上の地域分布

太枠：公健法上の指定地域

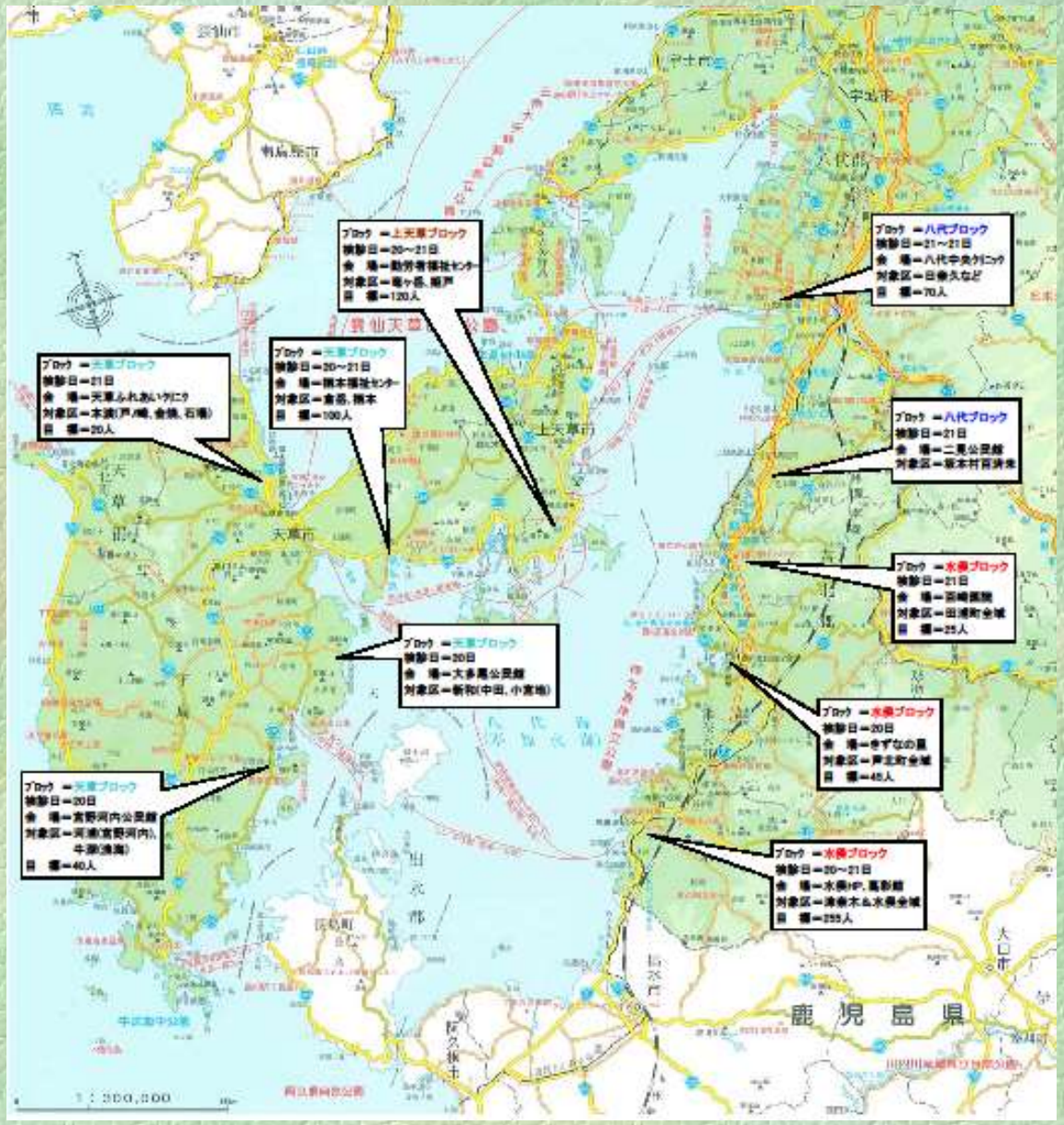
：特措法上の対象地域

：治研手帳交付範囲

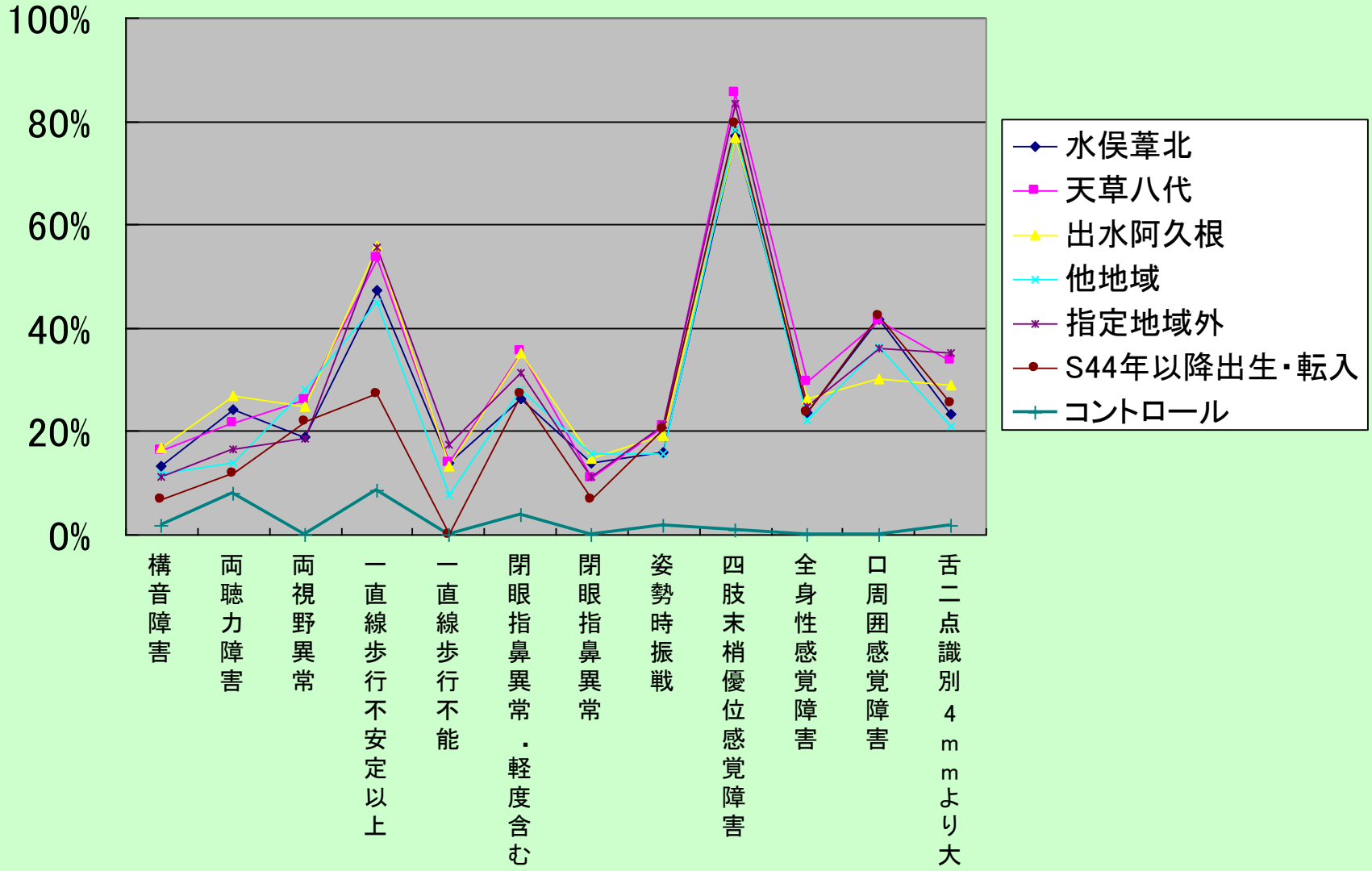


2009年大検診対象地域

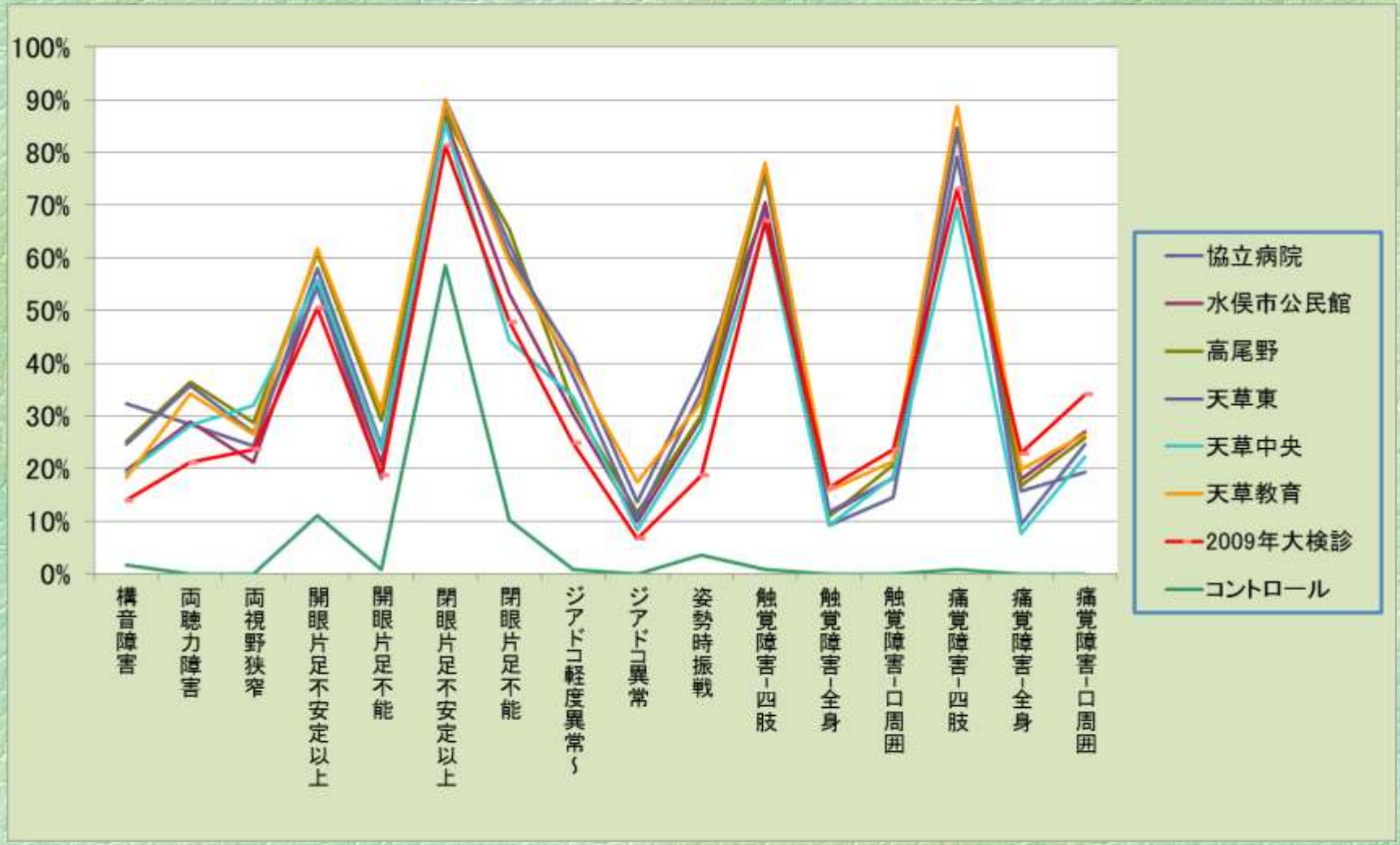
対象地域(6市2町：17会場)



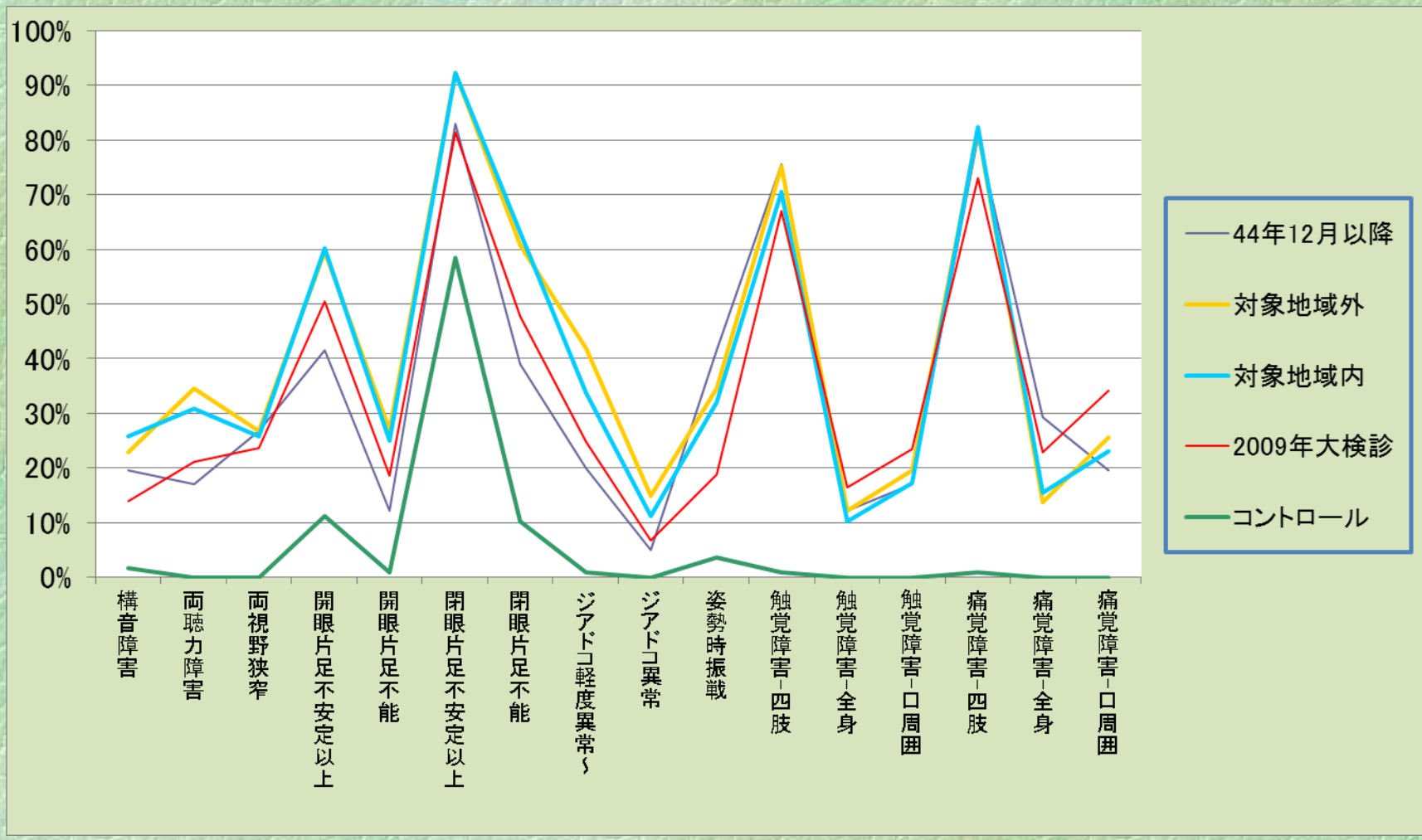
2009年大検診　神経所見(地域別)



2012年大検診　神経所見（検診会場別）



2012年大検診　神経所見



2012年大検診　診断結果

四肢感覚障害：四肢末梢優位又は全身性

( ) : %

協立病院	279 (83)
市公民館	239 (87)
高尾野	259 (91)
天草東	152 (89)
天草中央	106 (81)
天草教育	178 (91)
計	1213 (87)

	2012年	2009年
救済対象地域内	665 (86)	(91)
救済対象地域外	504 (88)	(88)
救済対象年外	35 (85) 昭和44年12月以降出生者	(83) 昭和44年1月以降出生者
合計	1204 (87) ※不明の9を除く	(90)

芦北町山間部の住民検診から見える水俣病の地域ぐるみ汚染の実態

水俣協立病院　藤野　糺
神経内科リハビリテーション協立クリニック　高岡　滋

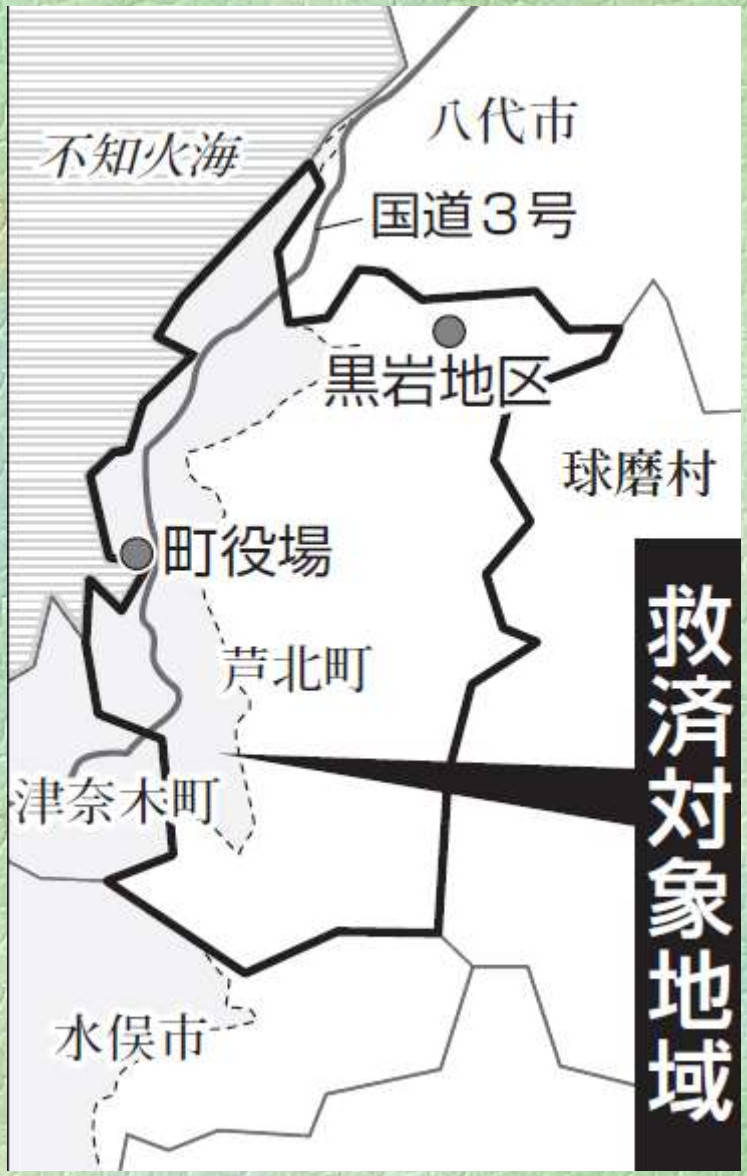
2012.2.18 第85回熊本精神神経学会

対象地と魚介類摂取状況

芦北町大字黒岩

雲海、標高　514ｍ
田浦漁港から　15kｍ

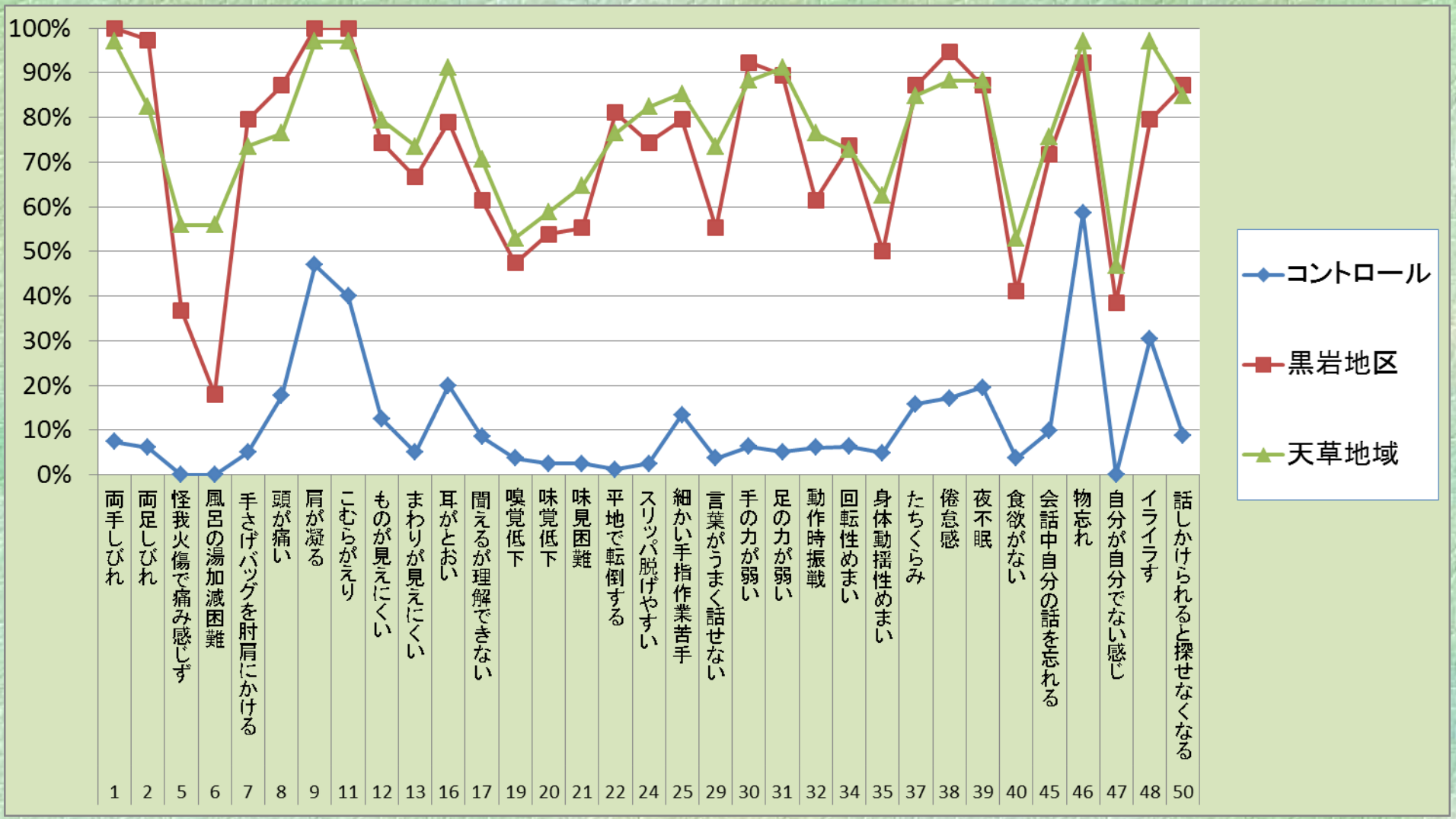
1961年まで山道
“めご”　での魚行商
その後砂利道が出来、
鮮魚店開店
71年までは行商も来る
その後舗装され、行商はなし
魚介類を多食



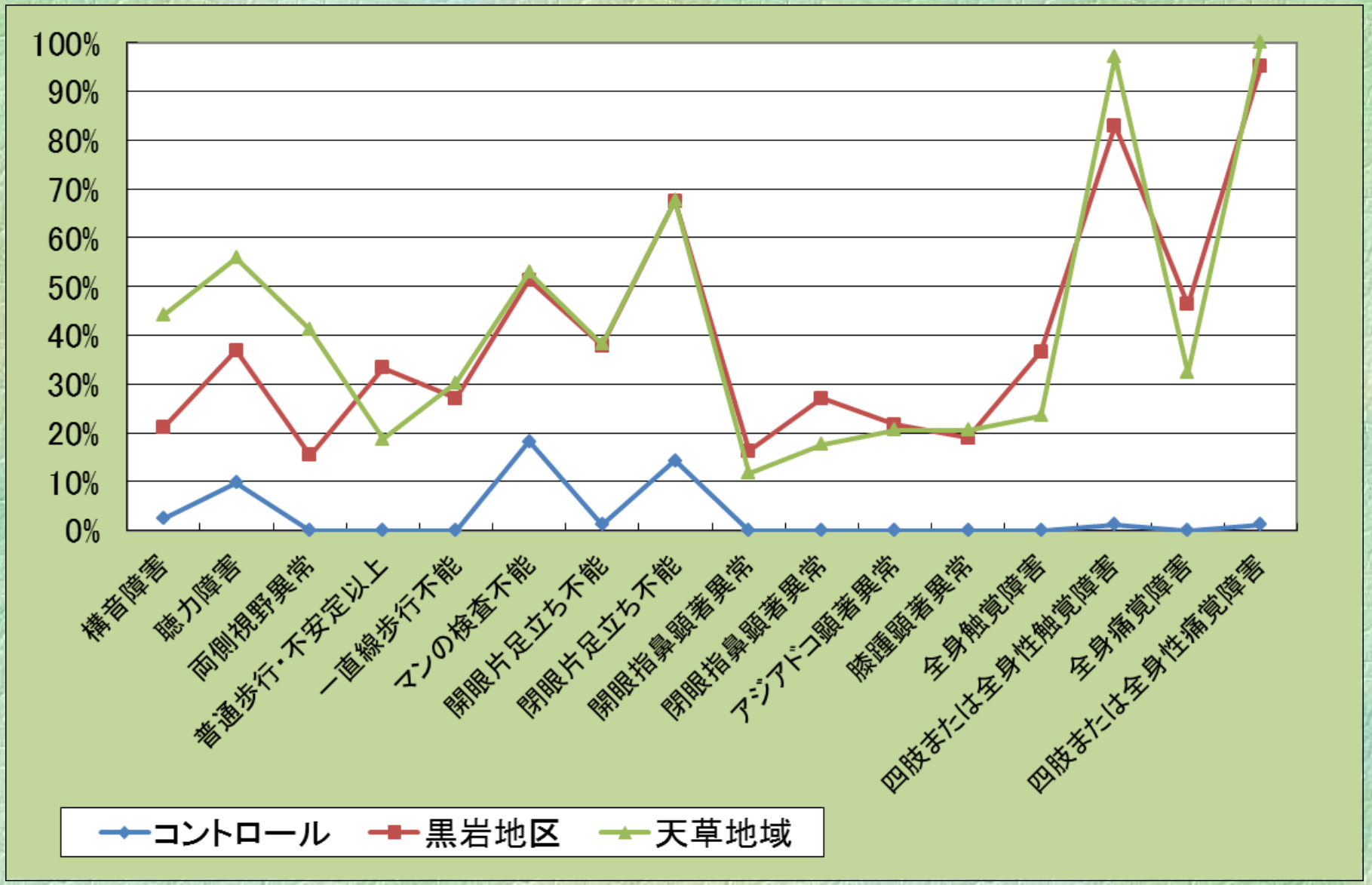
黒岩地区の雲海

自　覚　症　状

「いつも」または「時々」ある症状



神 経 所 見


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
構音障害
聴力障害
両側視野異常
普通歩行・不安定以上
一直線歩行不能
マンの検査不能
開眼片足立ち不能
閉眼片足立ち不能
開眼指鼻頸著異常
閉眼指鼻頸著異常
アジアドコ頸著異常
膝踵頸著異常
全身触覚障害
四肢または全身性触覚障害
全身痛覚障害
四肢または全身性痛覚障害
コントロール
黒岩地区
天草地域

フォン・フライの触毛検査

ゼメス-ウェインシュタイ

モノフィラメントを使用

20種類のフィラメント

(0.008-300g)

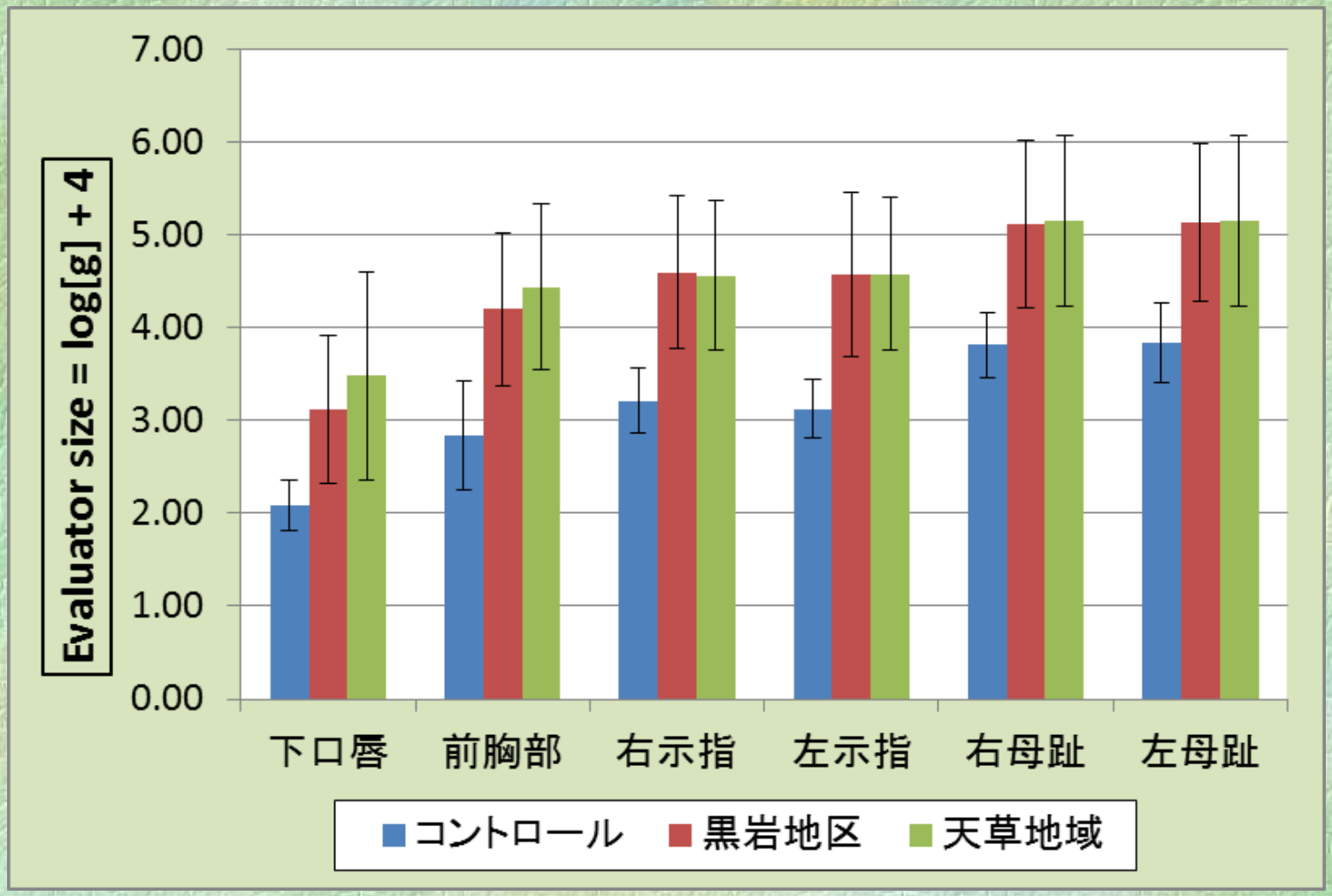
検査する部位を教え、被検者の目を閉じさせる。

フィラメントが約90°　曲がる程度に皮膚に押さえつける。

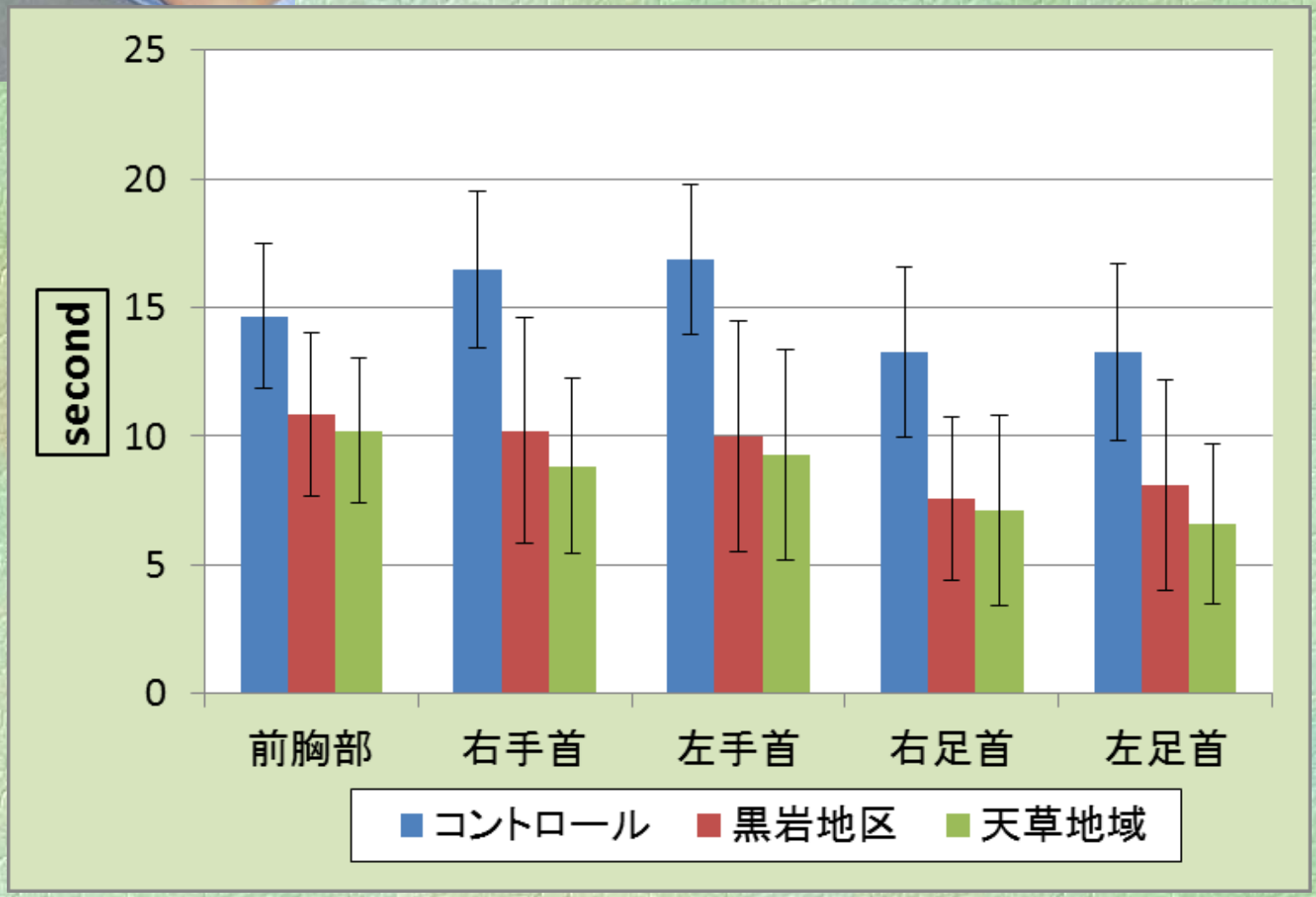
閾値は、被検者が感じることができる最も細いフィラメントのサイズ（あるいは重さ）である。

施行する場所は、下口唇、胸骨部、両示指の腹側、両拇趾の腹側である。

von FREY触毛による触覚閾値

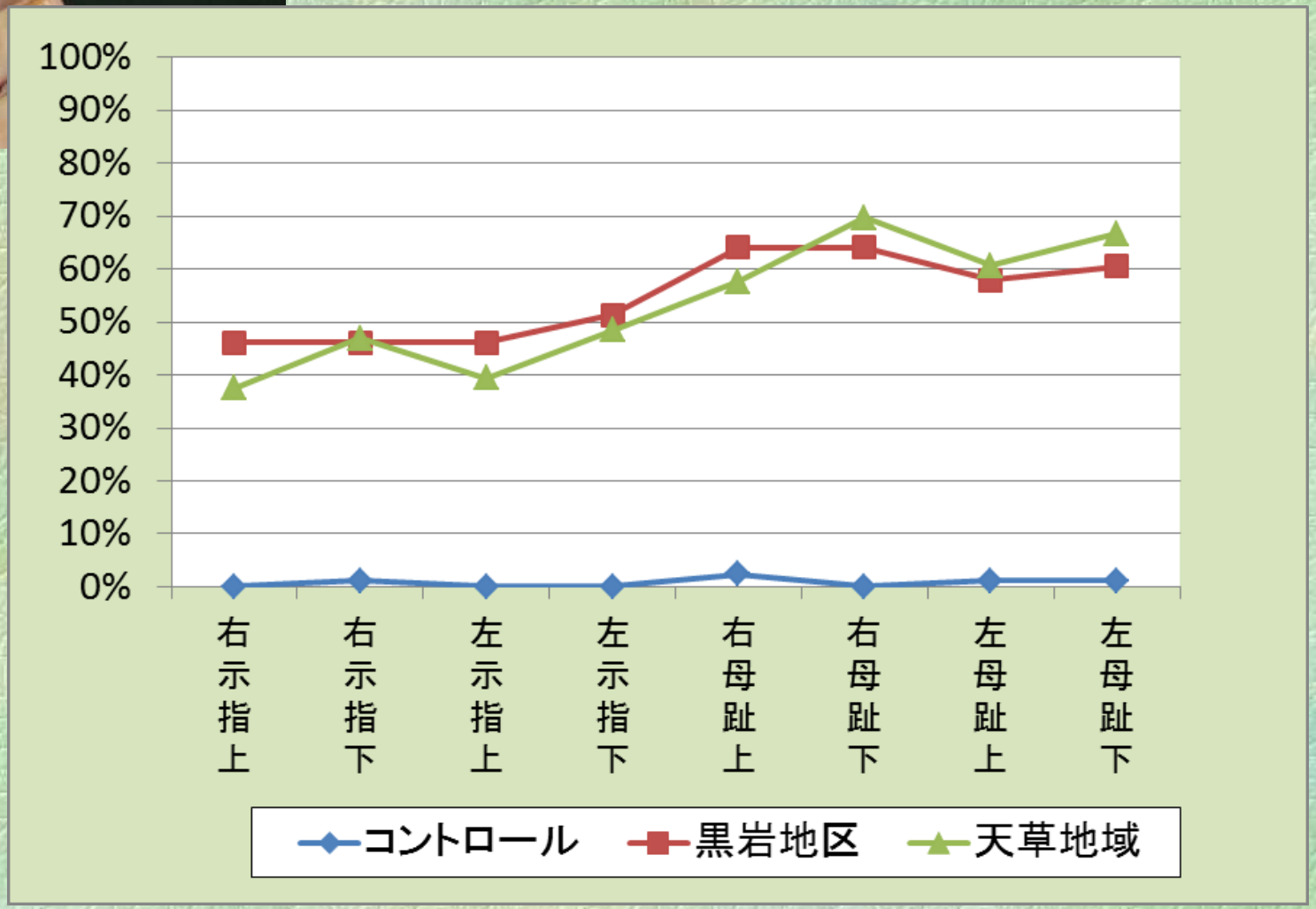


振 動 覚 閾 値



位 置 感 覚 閾 値

(5㎜が判別不能の割合)



二点識別覚検査

製図用コンパスを使用。

被検者の目を閉じさせる。

皮膚に対して30～45°の角度、

　1～2mm の深さで約1秒当てる。

二肢強制選択法またはYes-No法を用いる。

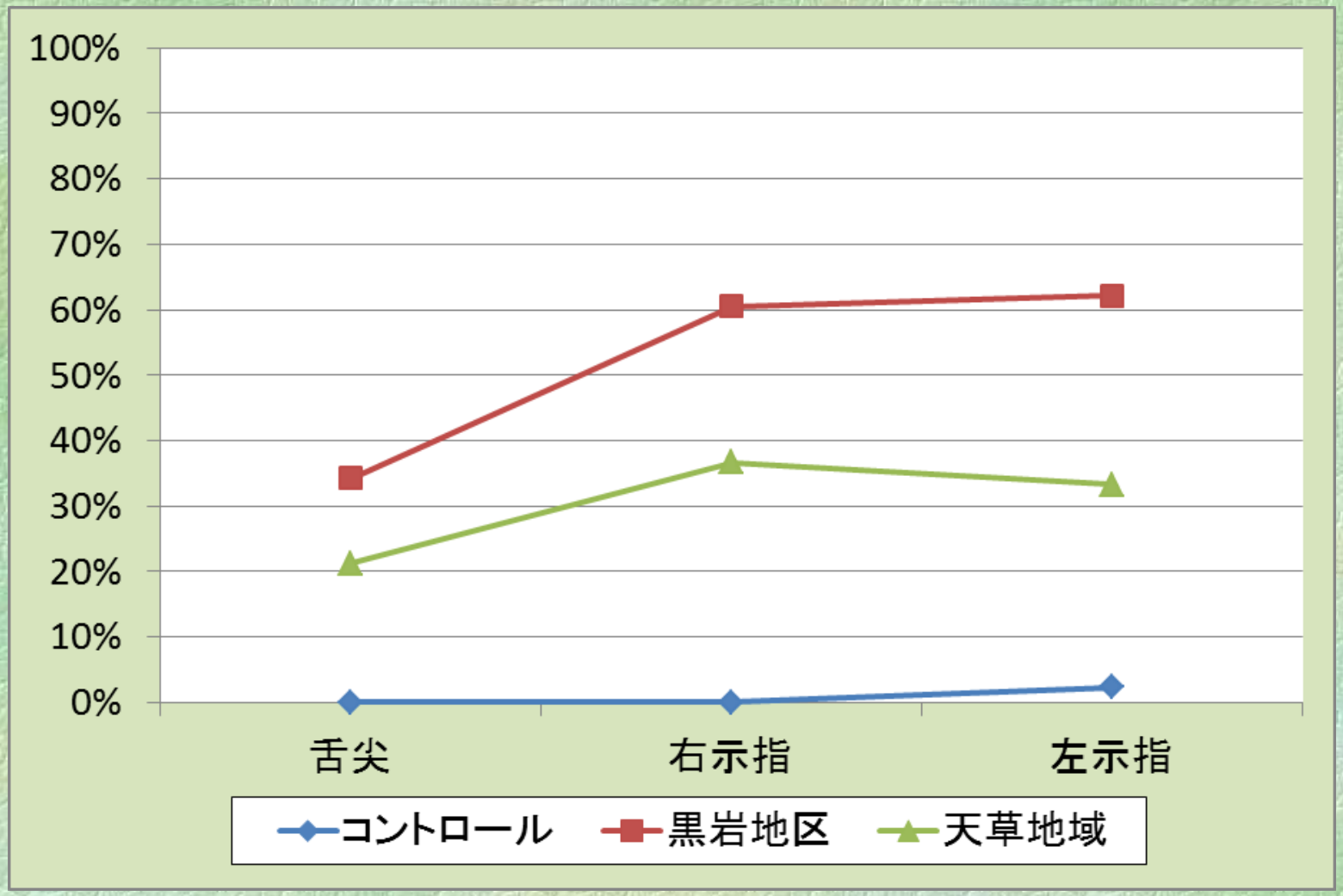
正しく回答した最小距離を閾値とする。

検査する距離は、1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 20, 25, 30, 36mmである。

検査部位は、下口唇と舌、両示指腹側。

二 点 識 別 覚 閾 値

(6㎜より大の割合)



水俣市山間部の住民検診から見える
水俣病の地域ぐるみ汚染の実態

くまもと青明病院･水俣協立病院　　藤野　糺

2012.7.14　第86回熊本精神神経学会

対象地と魚介類摂取状況

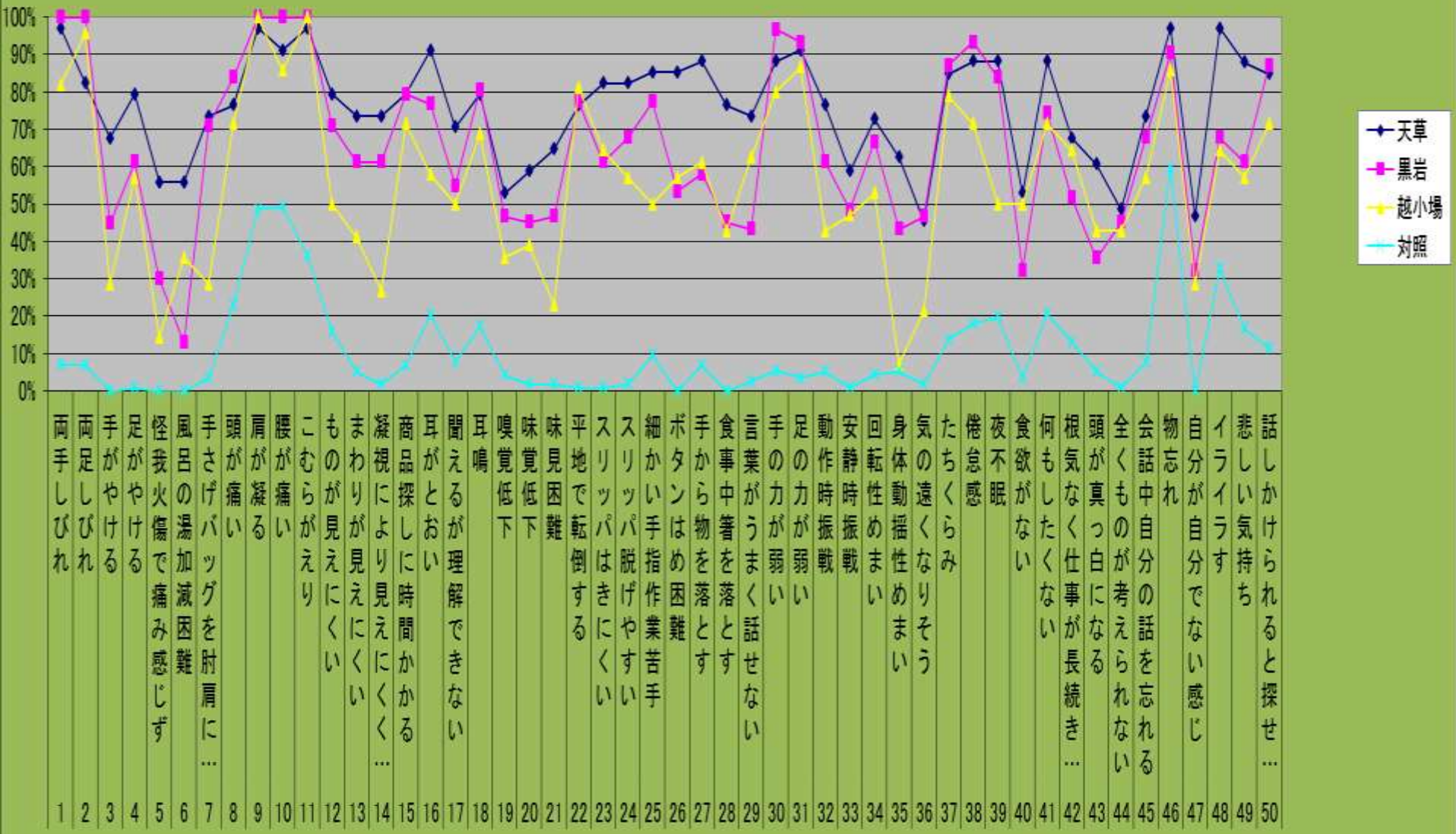
水俣市大字越小場

県境、標高　300m の山間部、丸島漁港から　13.3km

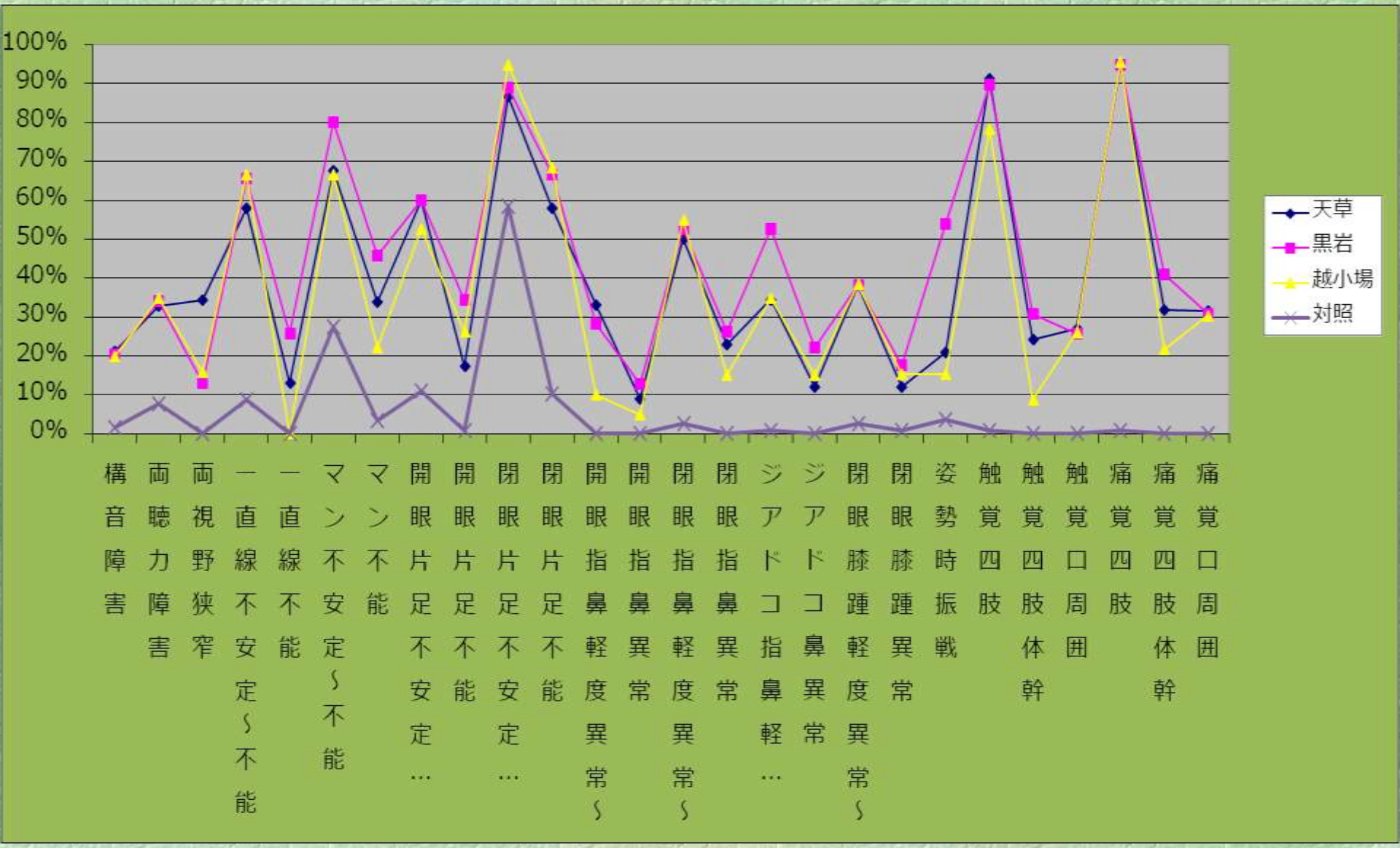
1950~70年代まで山野線や車での魚行商、魚介類を多食

自　覚　症　状

「いつも」または「時々」ある症状



神　経　所　見


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
天草
黒岩
越小場
対照
構音障害
両聴力障害
両視野狭窄
一直線不安定～不能
一直線不能
マン不安定～不能
マン不能
開眼片足不安定…
開眼片足不能
閉眼片足不安定…
閉眼片足不能
開眼指鼻軽度異常～
開眼指鼻異常
閉眼指鼻軽度異常～
閉眼指鼻異常
ジアドコ指鼻軽…
ジアドコ鼻異常
閉眼膝踵軽度異常～
閉眼膝踵異常
姿勢時振戦
触覚四肢
触覚四肢体幹
触覚口周囲
痛覚四肢
痛覚四肢体幹
痛覚口周囲

伊佐（旧大口）市山間部の住民検診から見える
水俣病の地域ぐるみ汚染の実態

くまもと青明病院・水俣協立病院　藤野　糺
神経内科・リハビリテーション協立クリニック　高岡　滋

2013.7.20　第88回熊本精神神経学会

南日本

S35.2.26 (金)

栗野にも水俣病？

ネコ30匹が急死

安売りの魚類が原因か

"症状は水俣病に似ている"

きょう現地を調査

南日本新聞

1960年2月26日

甲第45号証

南日本

3.35.2.29 (2)

ネコの死亡50匹に 栗野

全町にひろがる

"水俣病"まだ断定できず

鹿大で死因の究明へ

南日本新聞

1960年2月27日

南日本新聞

1960年2月27日

南日本 S35.2.27 (土)

大口でもネコの奇病

33匹死ぬ 栗野と同じ症状

1960年3月12日

南日本 S35.3.12 (土)

サッパリ売れぬ魚屋

大口 伊佐 水俣病さわぎで青息

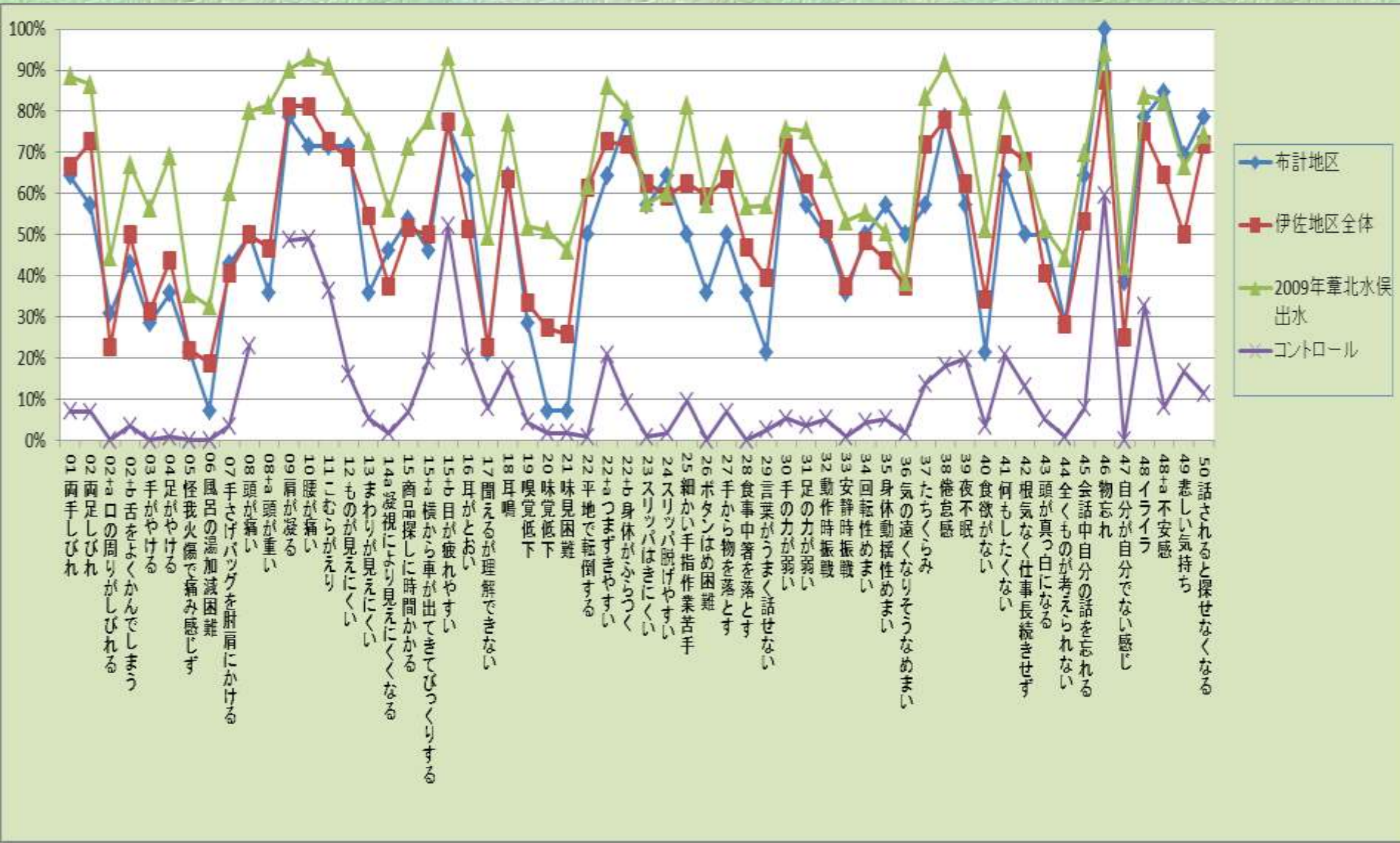
対象地と魚介類摂取状況

伊佐（旧大口）市大字山野小字布計、周辺地区

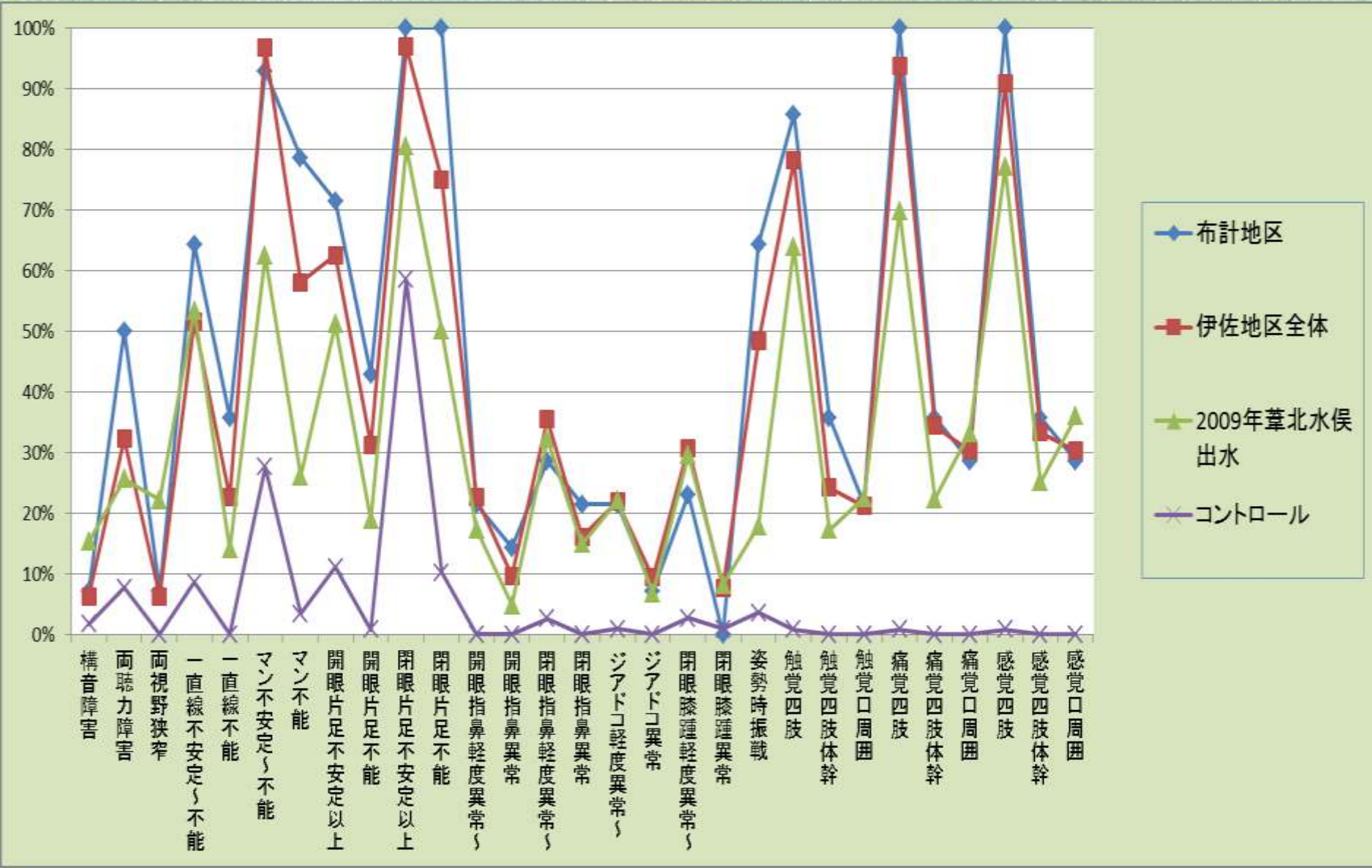
布計：県境、標高460m の山間部、丸島漁港から23km~44km）

1940~70年代まで旧国鉄山野線や車での魚行商、魚介類を多食

自覚症状出現頻度（いつも+時々）



神　経　所　見


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
構音障害
両聴力障害
両視野狭窄
一直線不安定～不能
一直線不能
マン不安定～不能
マン不能
開眼片足不安定以上
開眼片足不能
閉眼片足不安定以上
閉眼片足不能
開眼指鼻軽度異常～
開眼指鼻異常
閉眼指鼻軽度異常～
閉眼指鼻異常
ジアドコ軽度異常～
ジアドコ異常
閉眼膝踵軽度異常～
閉眼膝踵異常
姿勢時振戦
触覚四肢
触覚四肢体幹
触覚口周囲
痛覚四肢
痛覚四肢体幹
痛覚口周囲
感覚四肢
感覚四肢体幹
感覚口周囲
布計地区
伊佐地区全体
2009年葦北水俣出水
コントロール

天草・水俣病救済対象外地域における神経症候

藤野　糺：くまもと青明病院・水俣協立病院
高岡　滋：神経内科リハビリテーション協立クリニック
赤木健利：桜が丘病院

2015.7.18　第92回　熊本精神神経学会

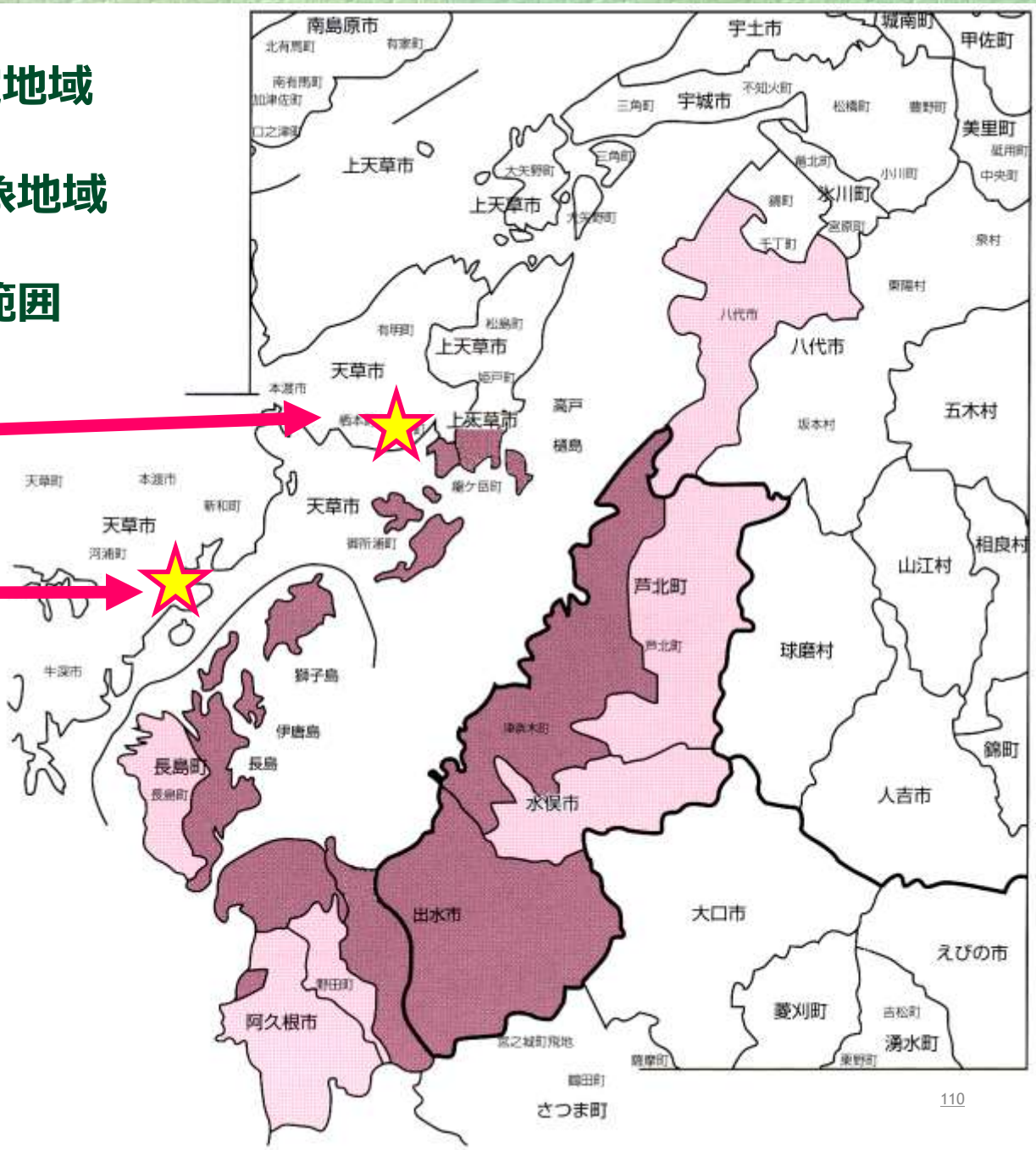
太 枠　：公健法上の指定地域

：特措法上の対象地域

：治研手帳交付範囲

倉岳地区

宮野河内地区



原因確率

$$\text{原因確率} = \frac{\text{汚染地区有症率} - \text{対照地区有症率}}{\text{汚染地区有症率}}$$

汚染地区有症率

藤野（桂島、1977）36.7%、原田（袋、1983）52.8%、原田（湯ノ口、1983）30.6%

対照地区有症率

藤野（1977）0%、二宮（1995）0.7%、徳臣（1976）1.1%、熊本（1993）0.2%、納（1993）1.0%

例　　汚染地区＝25%、対照地区＝1%→原因確率＝（25-1）/25＝96%

倉岳　汚染地区＝31.8%、対照地区＝1%→原因確率＝（31.8-1）/31.8＝96.9%

倉岳地区における感覚障害の原因確立

2005年11月～2014年4月

調査地域の四肢末梢の感覚障害のある対象者が水俣病である確率（**原因確率**）（調査地域では、対象者以外は四肢末梢の感覚障害はゼロ、と仮定）		非汚染地域の四肢末梢感覚障害の有症率	
		1%の場合	2%の場合
検診対象者で四肢末梢の感覚障害を認めたもの	211/663 (31.8%)	96.9%	93.7%
上記＋検診非対象者で救済されたもの（47）	258/663 (38.9%)	97.4%	94.9%
救済対象者のみ（行政の判断が基準）	213/663 (32.1%)	96.9%	93.8%

天草市宮野河内地区の触痛覚のいずれもが障害された時の感覚障害の有病率および蓋然性（原因）確率2015年10,11月

割合	天草地区 (対調査数比)	天草地区 （対人口比）	奄美地区 (対調査数比)
四肢優位の感覚障害	61.1%	32.0%	1.4%
全身性感覚障害	21.3%	11.2%	0.0%
四肢の感覚障害	75.9%	39.8%	1.4%
口周囲感覚障害	37.0%	19.4%	0.0%
上記いずれかあり	75.9%	39.8%	1.4%

触覚と痛覚がいずれもが 障害されている場合の蓋然性確率	天草地区(対調査数比) 対奄美地区	天草地区（対人口比） 対奄美地区
四肢優位の感覚障害	97.7%	95.5%
全身性感覚障害	100.0%	100.0%
四肢の感覚障害	98.1%	96.4%
口周囲感覚障害	100.0%	100.0%
上記いずれかあり	98.1%	96.4%

メチル水銀の濃厚汚染地域における異常妊娠の発生推移についての疫学的研究

くすのきクリニック　板井八重子
水俣協立病院　藤野糺

第6回水銀国際会議　2001年10月

6th International Conference on Mercury as a Global Pollu
October 15~19, 2001 Minamata, Japan
第6回地球環境汚染物質としての水銀に関する国際会
Definition of
Abnormal Pregnancy Ratio
The Ratio = The Number of Abnormal Pregnancy / The Number of All Pregnancies
•Abnormal pregnancy : stillbirth, and spontaneous abortion
•Artificial abortion was excluded.

Fig. 2 Association between the Outbreak of Fetal MD and the Incidence of Abnormal Pregnancy. Cont.

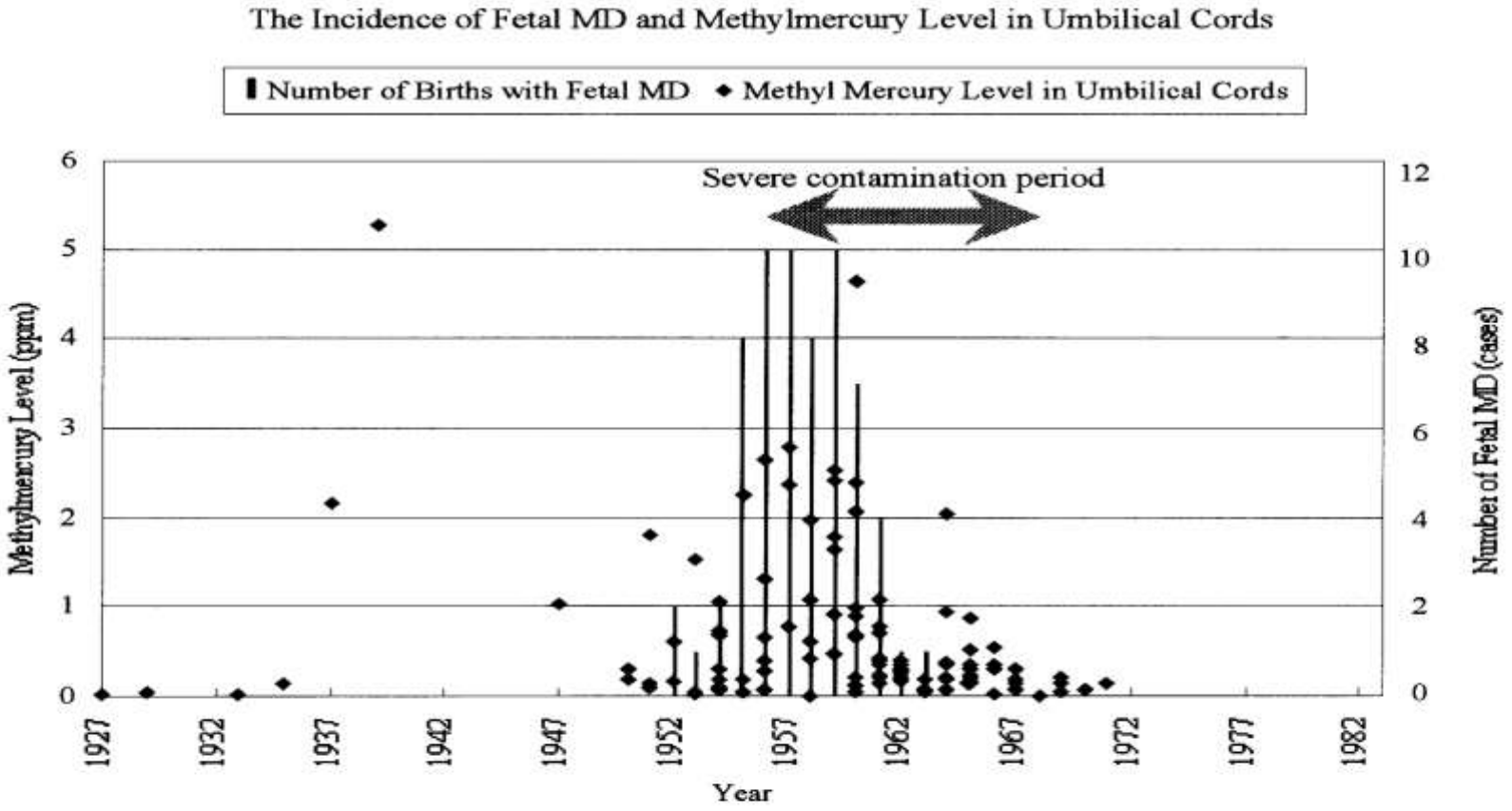
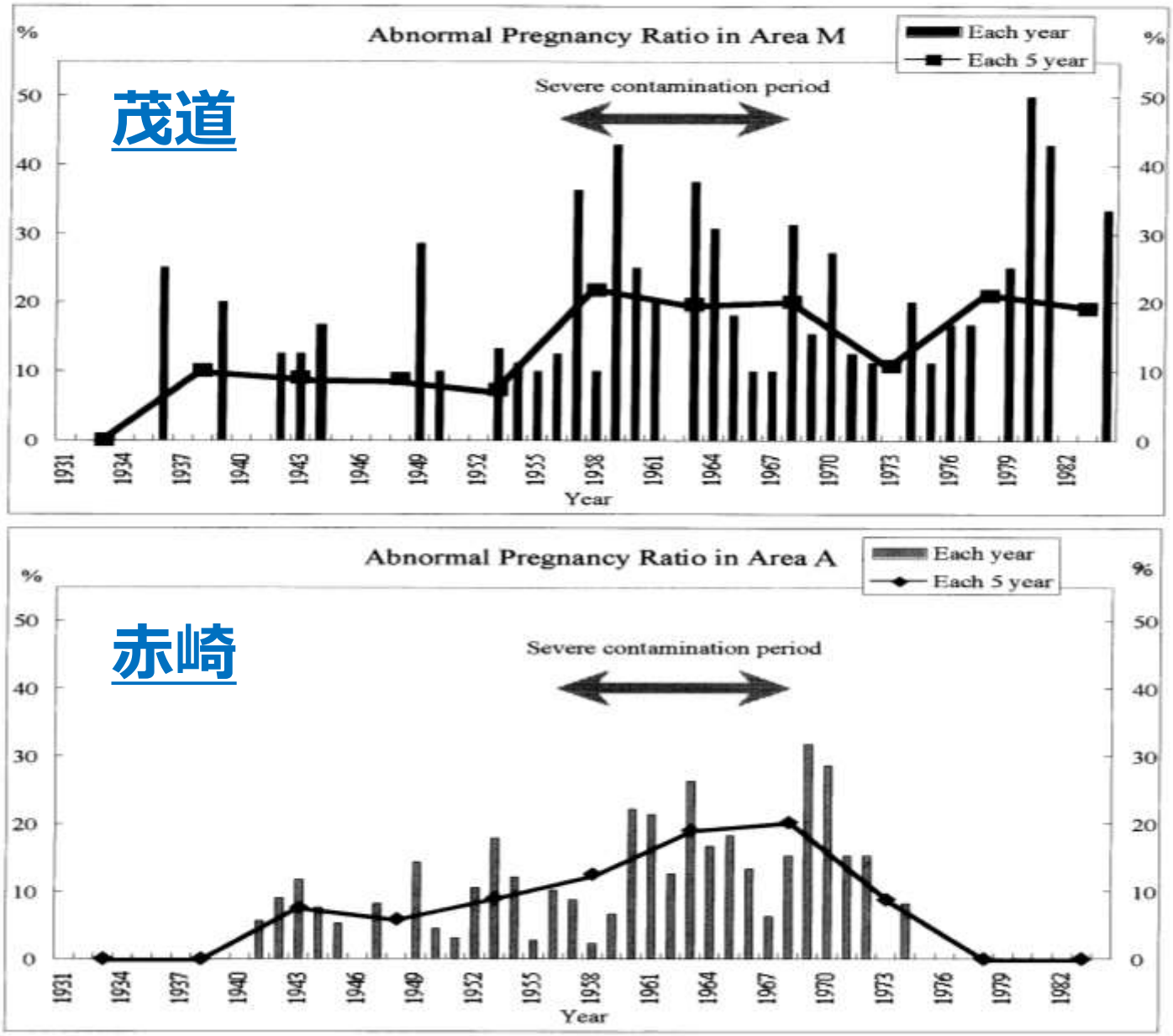
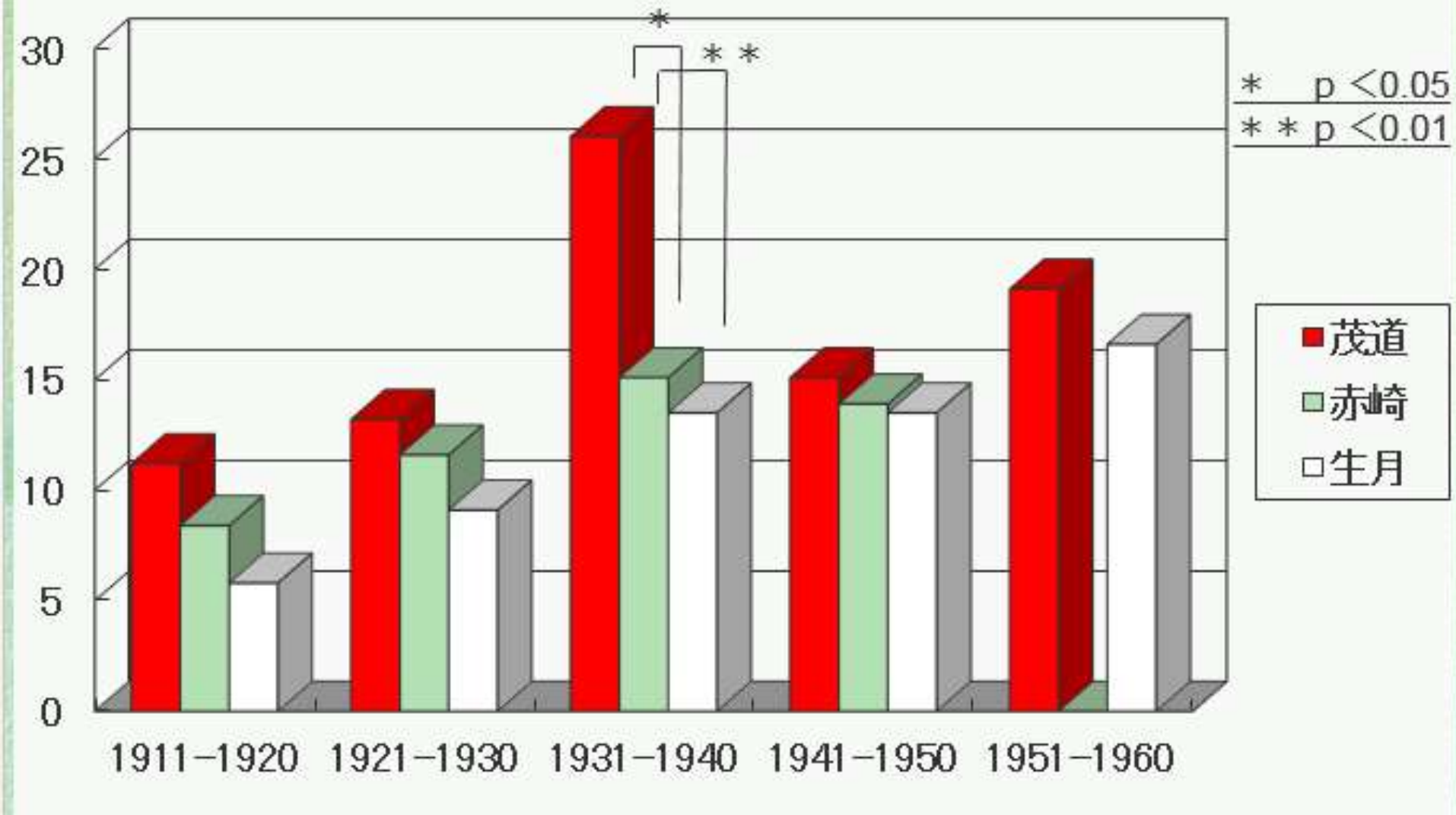


Fig. 2 Association between the Outbreak of Fetal MD and the Incidence of Abnormal Pregnancy



異常妊娠率
二地域と非汚染地域の比較



チッソ・アセトアルデヒド工場操業停止（1968年5月18日）後の出生者の症状

第2報　症例の追加報告

(特に1969年11月以後の出生者の症状)と臍帯メチル水銀濃度

水俣協立病院
熊本学園大学客員研究員　　藤野　糺

2011．1．8
第６回水俣病事件研究交流集会

Ⅱ　対象と方法（１）

対象:1968. 5.18　アセトアルデヒド工場操業停止後の 出生者
不知火海一円にて在胎後出生し、一定期間居住

生年月	男	女	計
A群： 1968年5月～1969年11月	33	21	54
B群： 1969年12月～1986年5月	36	27	63
計	69	48	117

検診期間　：　2005年6月～2010年11月
検診場所　：　水俣協立病院 神経内科ﾘﾊﾋﾞﾘﾃｰｼｮﾝ協立ｸﾘﾆｯｸ

II　対象と方法（2）

暦年齢　　(2010年10月末)

A群　　41.5±0.5（40～42歳）
B群　　36.8±3.8（24～40歳）

診察年齢

A群　　39.1±1.6（35～41歳）
B群　　34.6±4.4（19～40歳）

Ⅱ　対象と方法(3)

問診

1．居住歴
2．学歴、職歴
3．嗜好、食習慣
4．家族歴
5．既往歴
6．現病歴
7．自覚症状
8．その他
　（水俣病に関すること）

診察

1．血圧・脈拍
2．精神症状
3．脳神経
4．頚部
5．運動系
6．反射
7．知覚系
　触覚（筆）
　痛覚（痛覚針）
　定量検査

Ⅲ　結果(1)

1・居　住　歴（1）　　出　生　地　（　　）：％

出 生 地	
水俣市	34 (29.1)
旧芦北町	28 (23.9)
津奈木町	4 (　3.4)
旧田浦町	6 (　5.1)
八代市	1 (　0.9)
旧龍ヶ岳町	5 (　4.3)
旧御所浦町	14 (12.0)
旧出水市	18 (15.4)
旧高尾野町	1 (0.9)
旧東町	4 (3.4)
旧長島町	2 (1.7)

Ⅲ　結果(2)

1.　居住歴　　(2) 汚染地居住年数

A群	30.7±9.4	（ 9～41年）
B群	28.6±7.6	（10～40年）
計	29.6±8.5	（ 9～41年）

Ⅲ　結果(3)

2.　家族歴

人数　　(　　):%

（ 行政認定、医療手帳、保健手帳、認定申請中）

	あり	なし	計
A群	50 (92.6)	4 (8.4)	54(100)
B群	57 (90.5)	6 (9.5)	63(100)
計	107 (91.5)	10 (8.5)	117(100)

Ⅲ　結果(4)

表1　自覚症状 :「いつも」と回答　　%

		A群(%)	B群(%)	計(%)	未記入数
1	こむらがえりがある	93	100	97	2
2	体がだるい	96	97	96	8
3	肩が凝る	96	97	96	9
4	目が疲れやすい	91	97	94	12
5	腰が痛い	87	98	94	11
6	イライラする	91	95	93	15
7	たちくらみがする	89	97	93	7
8	頭が痛い	89	95	93	10
9	物忘れをする	85	98	93	10
10	何もしたくない気分になる	87	90	88	14
11	両方の手がしびれる	89	87	88	1

Ⅲ　結果(5)

表1　自覚症状:「いつも」と回答　(つづき)　　%

		A群(%)	B群(%)	計(%)	未記入数
12	不安感がある	89	86	87	30
13	夜眠れない	83	89	86	15
14	舌をよくかむ	78	91	85	35
15	両方の足がしびれる	81	90	85	8
16	耳鳴りがする	72	＊91	82	9
17	会話の最中に自分の話を忘れる	74	86	80	16
18	つまづきやすい	71	88	80	22
19	指先の細かい作業が苦手である	67	**91	80	18
20	道を歩いていて横から車が来てびっくりする	72	86	79	21
21	悲しい気持ちになる	74	84	79	16
22	物をとり落とす	65	89	78	7

*P<0.05　　**P<0.11

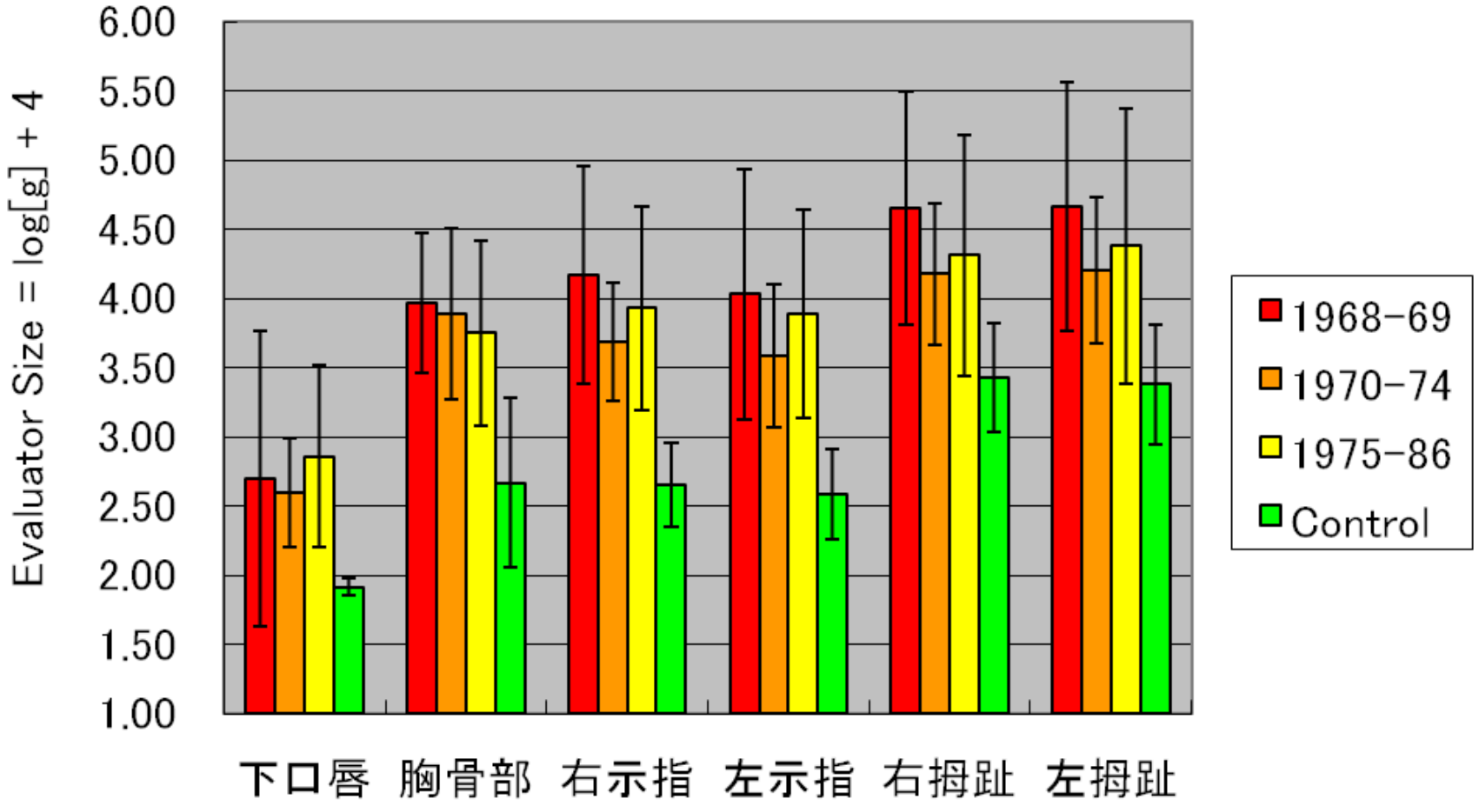
Ⅲ　結果(6)

表2　神経所見

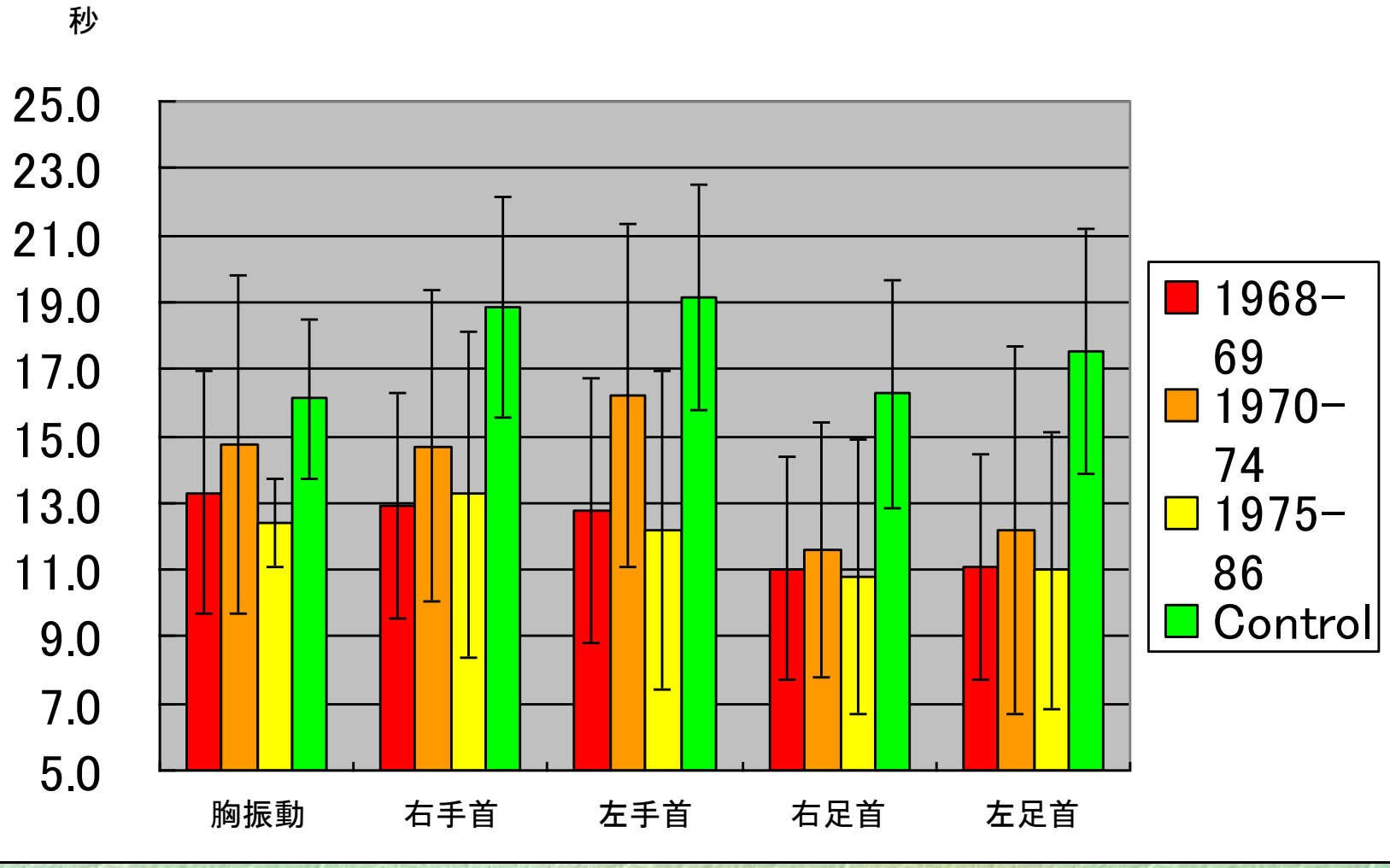
	A. 68.5.18～ 69.11の出生者	B 69.12～ 86.5の出生者	計
感覚障害	54(100.0)	53(84.1)	113(96.6)
全身性タイプ	12(22.2)	15(23.8)	27(23.1)
四肢末梢性タイプ	42(77.8)	38(60.3)	80(68.4)
口周囲	8(14.8)	**) 21(33.3)	29(24.8)
体幹失調	13(24.1)	13(20.6)	26(22.7)
視野狭窄	9(11.1)	7(11.1)	16(13.7)
上肢失調	5(9.3)	*1) 5(8.1)	*1) 10(8.6)
構音障害	6(11.1)	2(3.2)	8(6.8)
難聴	＊1) 4(7.5)	2(3.2)	*1) 6(5.2)
振戦	＊2) 5(12.2)	*3)13(22.4)	*4) 18(18.2)
計	54(100.0)	63(100.0)	117(100.0)

＊1)未検1　＊2)未検13　＊3)未検5　＊4)未検18　**P<0.05

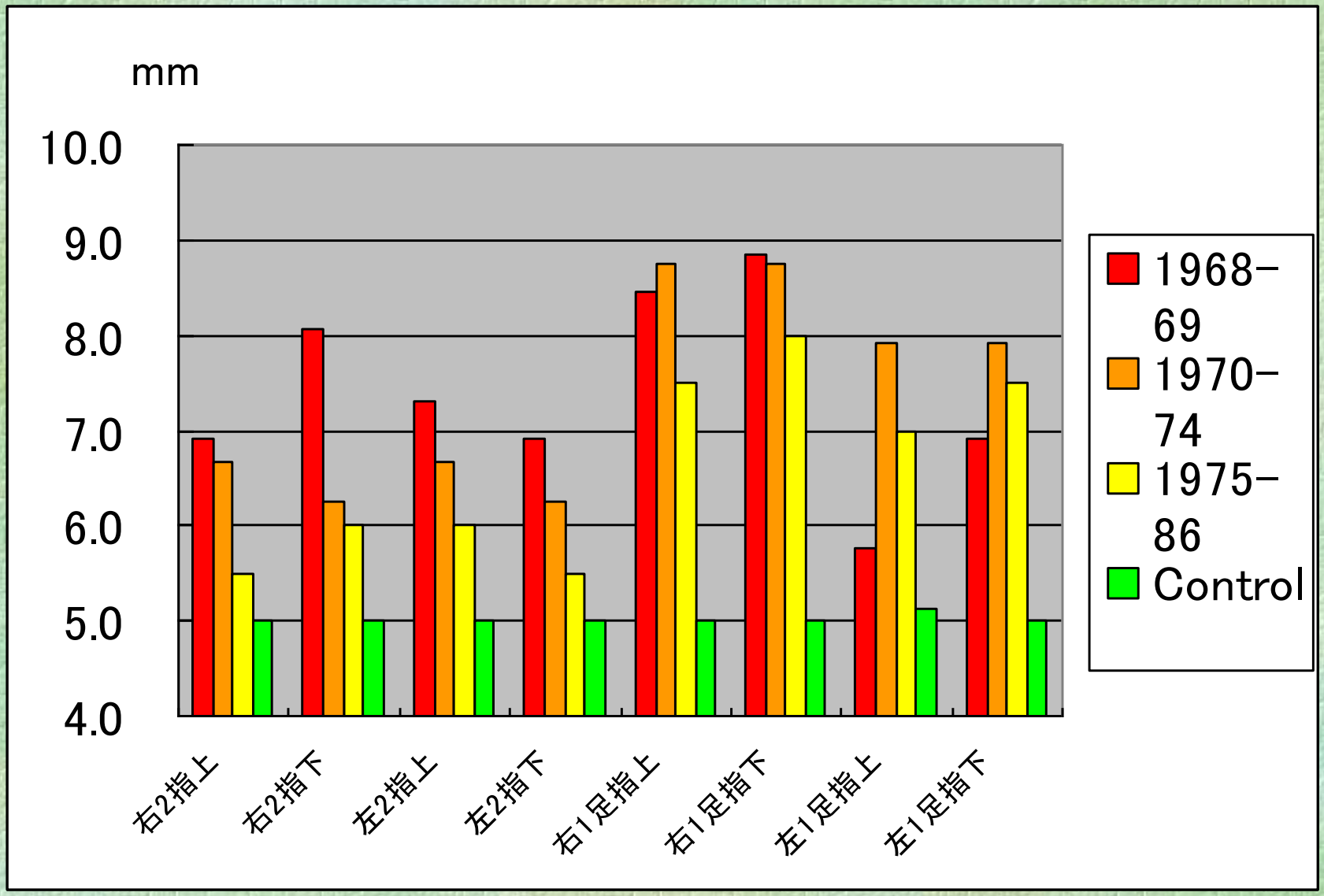
出生年代別フォン･フライの触毛検査



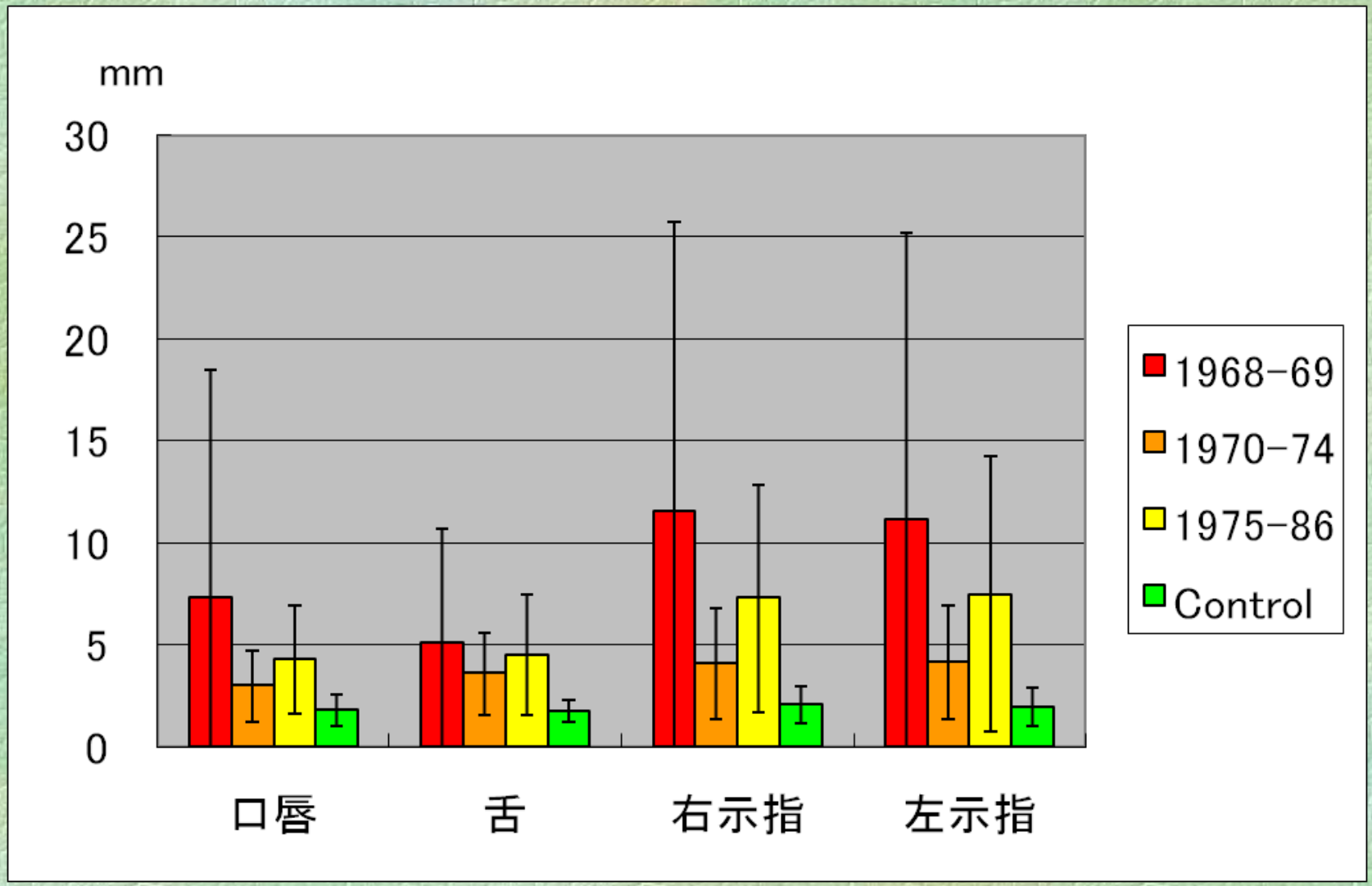
出生年代別振動覚閾値


秒
25.0
23.0
21.0
19.0
17.0
15.0
13.0
11.0
9.0
7.0
5.0
胸振動
右手首
左手首
右足首
左足首
1968-69
1970-74
1975-86
Control

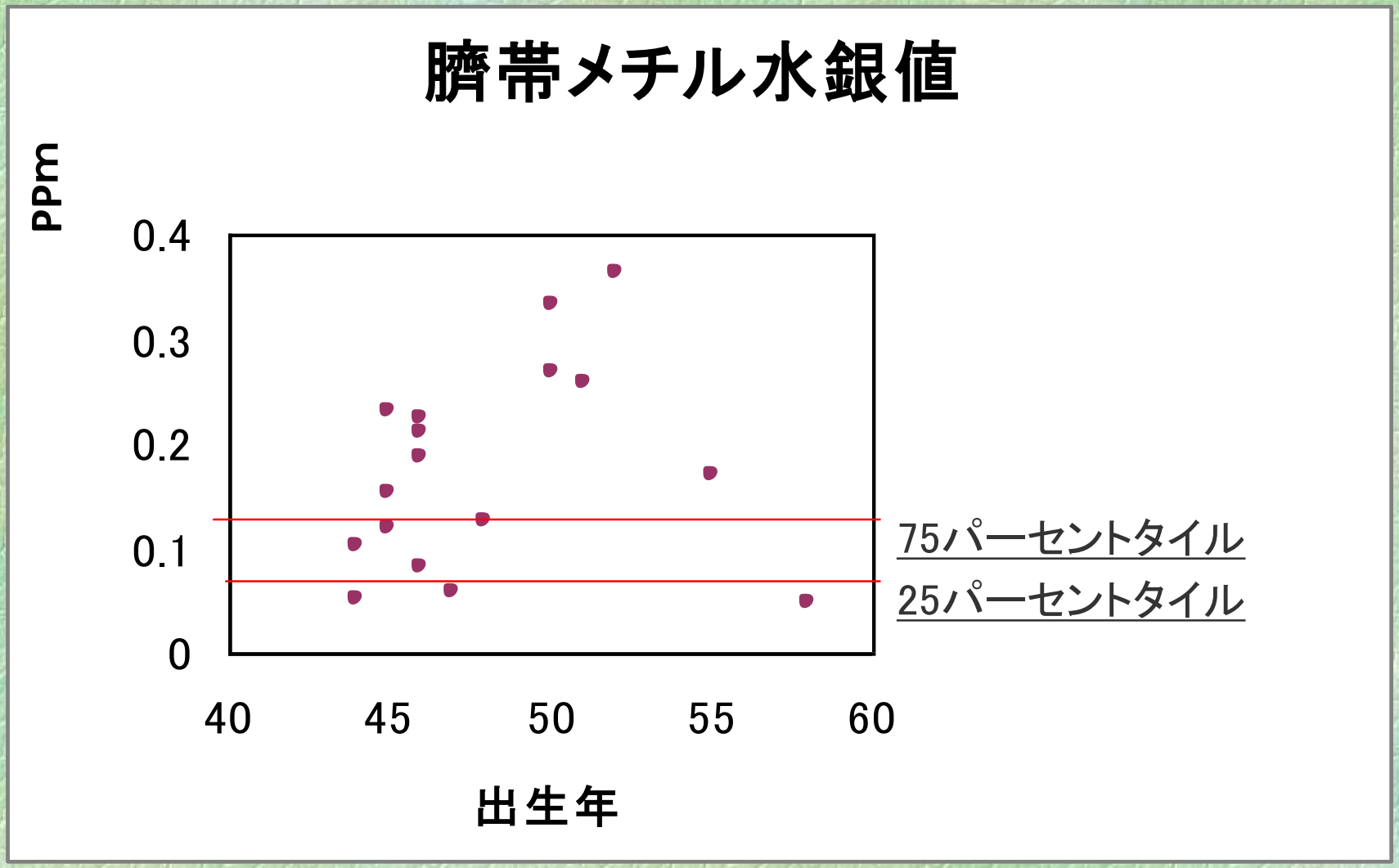
出生年代別位置感覚閾値



年代別二点識別覚閾値



Ⅲ　結果（7）


臍帯メチル水銀値
PPm
0.4
0.3
0.2
0.1
0
40
45
50
55
60
出生年
75パーセントタイル
25パーセントタイル

Ⅳ　考察

低濃度（長期微量）汚染問題について

(1)1968年以降の汚染の事実

ｲ)水俣湾内外の魚介類･海底土壌などの水銀汚染

ﾛ)臍帯･毛髪中の水銀汚染

ﾊ)1973年生まれのネコの胎児性水俣病の確認

ﾆ)人体解剖脳中の水銀濃度

ﾎ)その他

(2)1997年7月水俣湾安全宣言、仕切り網撤去

水俣湾内カサゴの総水銀濃度の変化

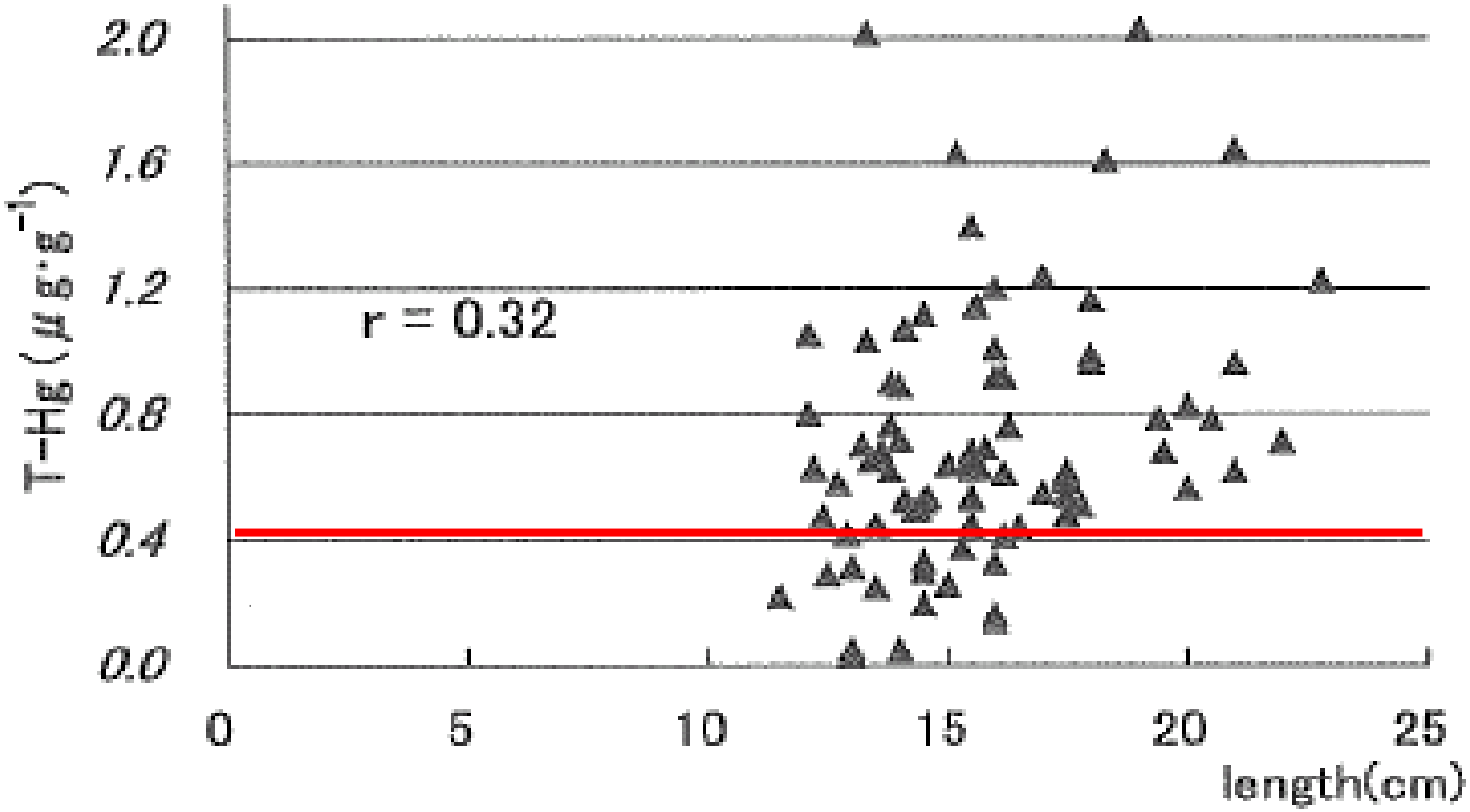


Fig. 5 rock fish
period I (1978～1989)

Ⅰ．水俣湾浚渫・埋立工事開始直後から終了まで

式典　金田一充章*、松山明人*：過去26年間に亘る水俣湾生息魚の総水銀濃度に関する変化
水環境学雑誌、ｖｏｌ.28、ｎｏ．8、ｐｐ．529－533（2005）（ｐ．531、ｐ．532）より作成

*環境省・国立水俣病総合研究センター

水俣湾内カサゴの総水銀濃度の変化

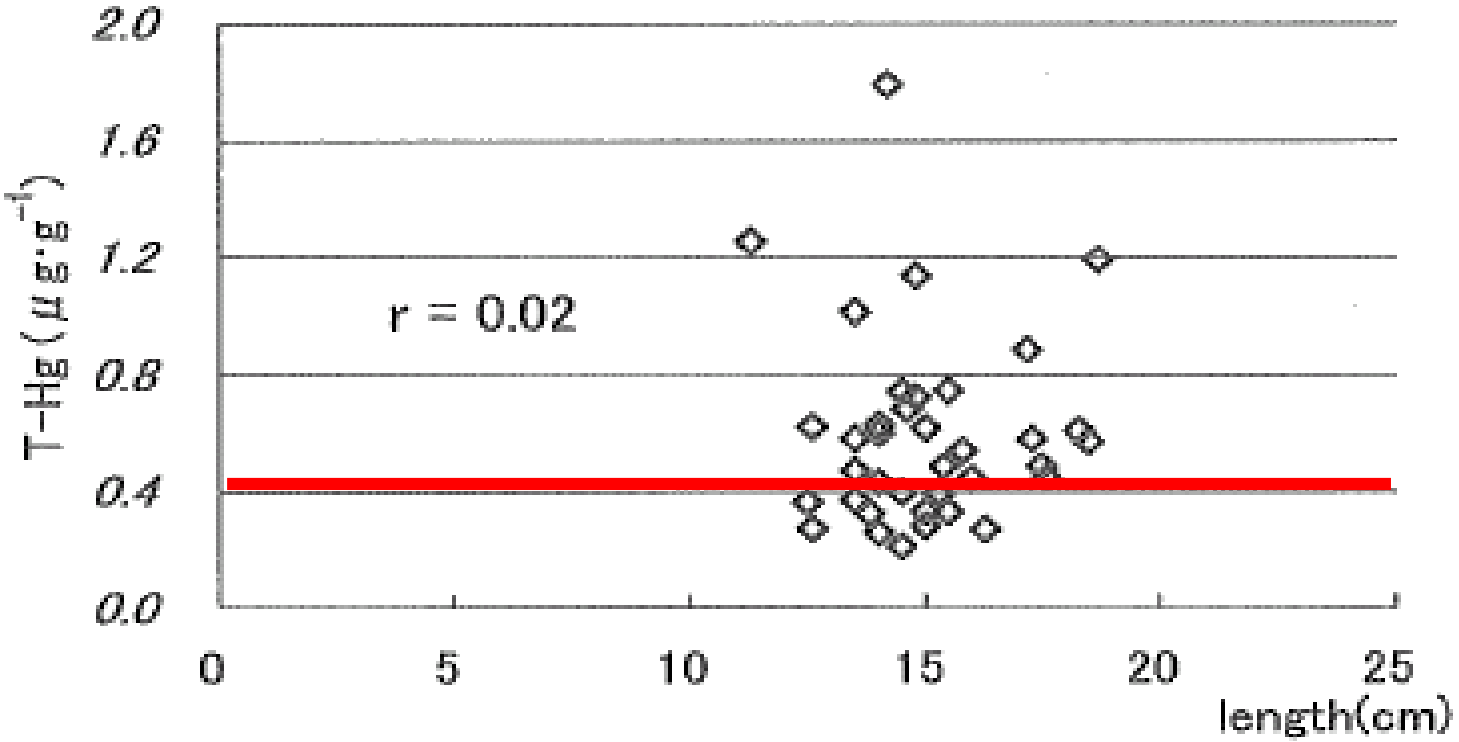


Fig. 6 rock fish
period II (1990～1997)

Ⅱ．浚渫工事終了から熊本県による仕切網撤去前まで

式典　金田一充章*、松山明人*：過去26年間に亘る水俣湾生息魚の総水銀濃度に関する変化
水環境学雑誌、ｖｏｌ.28、ｎｏ．8、ｐｐ．529－533（2005）（ｐ．531、ｐ．532）より作成

*環境省・国立水俣病総合研究センター

水俣湾内カサゴの総水銀濃度の変化

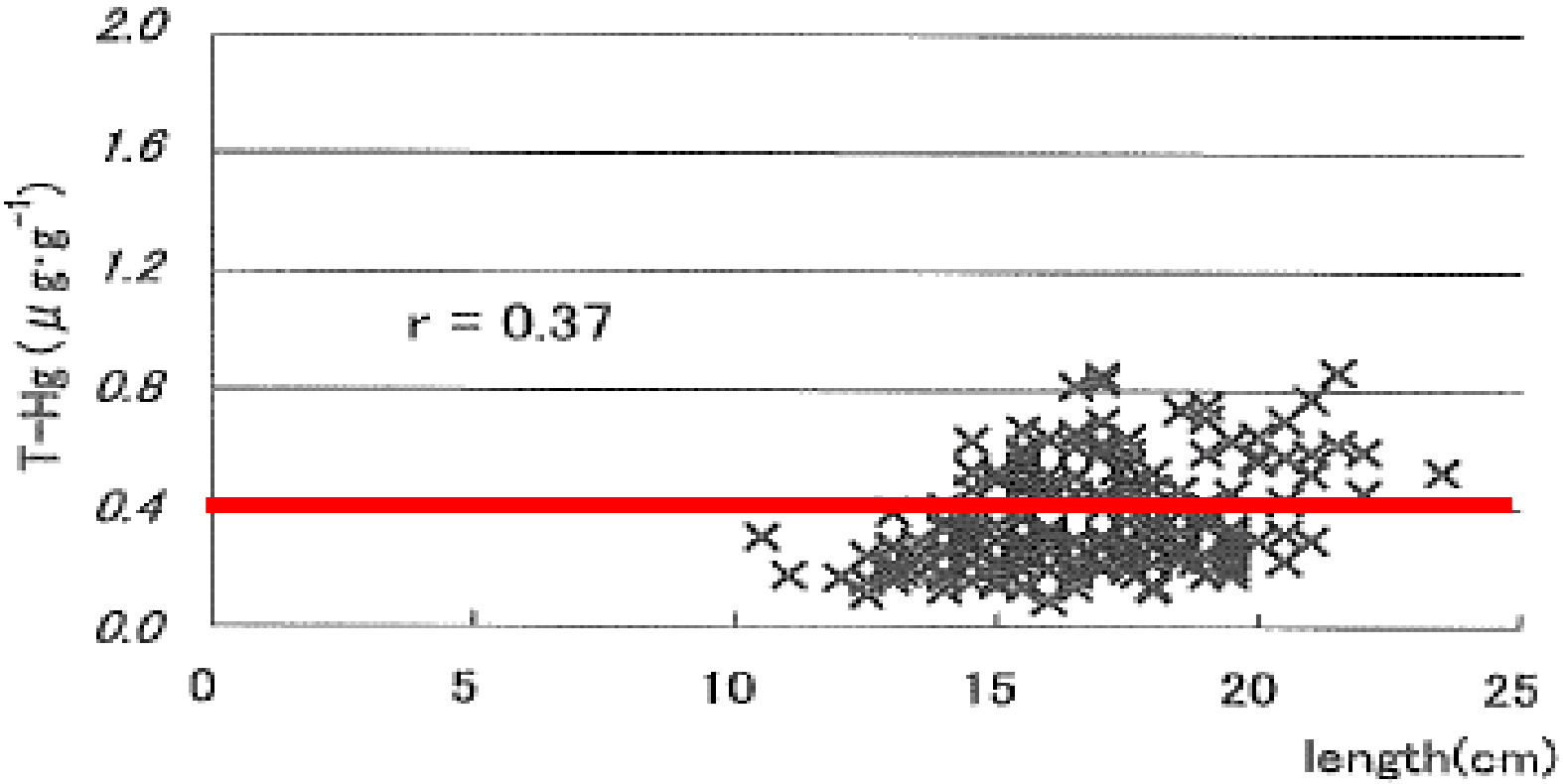


Fig. 7 rock fish
periodIII (1998～2004)

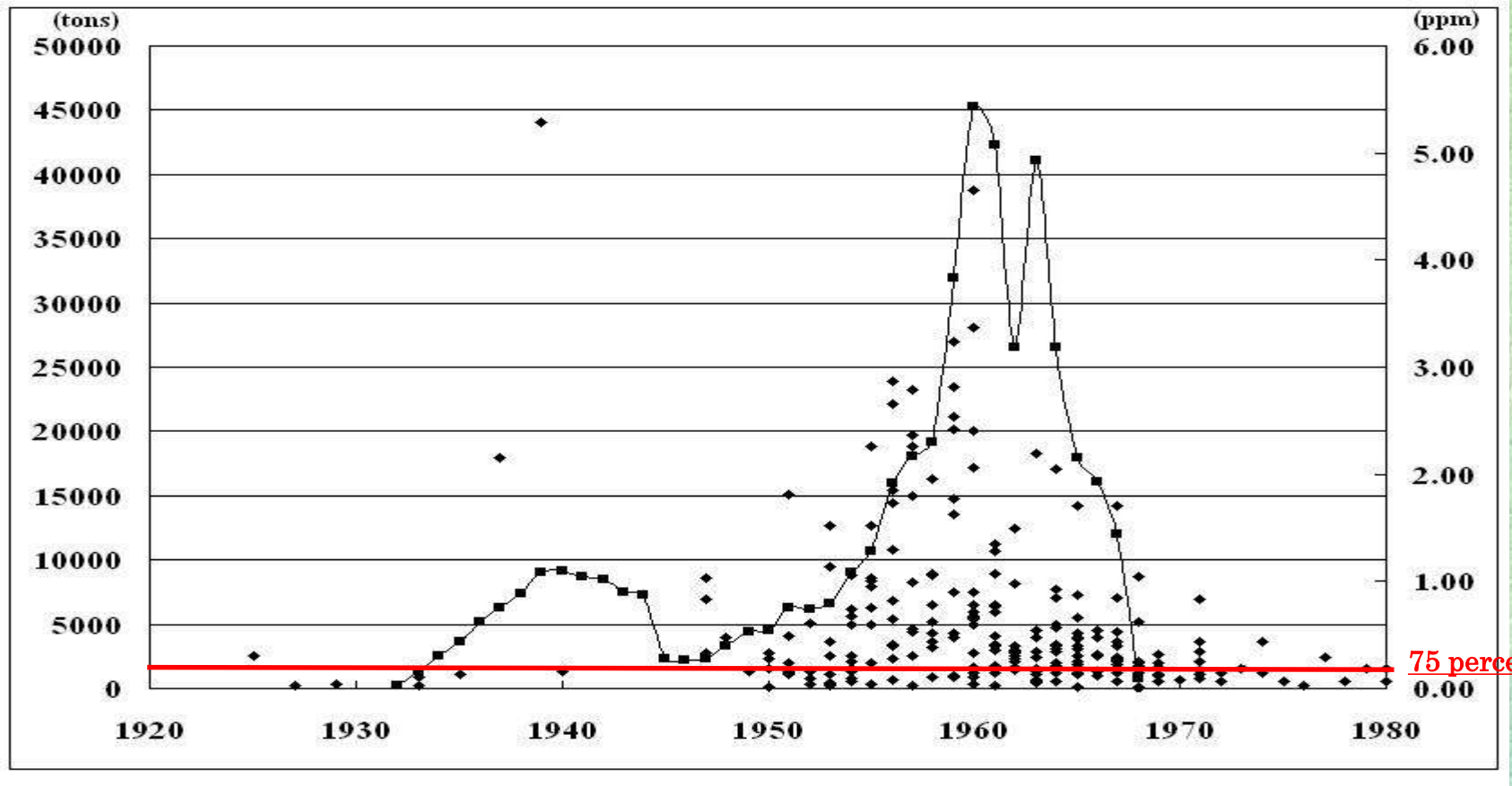
Ⅲ．仕切網撤去後～現在まで

式典　金田一充章*、松山明人*：過去26年間に亘る水俣湾生息魚の総水銀濃度に関する変化
水環境学雑誌、ｖｏｌ.28、ｎｏ．8、ｐｐ．529－533（2005）（ｐ．531、ｐ．532）より作成

*環境省・国立水俣病総合研究センター

Ⅳ. アセトアルデヒド生産高と臍帯中メチル水銀濃度

FIGURE2
AMOUNTS OF ACETALDEHYDE PRODUCTION (TONS) BY THE CHEMICAL FACTORY DURING THE PERIOD 1932 - 1968 ARE SHOWN BY THE LINE, AND METHYLMERCURY CONCENTRATION IN THE UMBILICAL CORDS OF PARTICIPANTS (PPM) ARE SHOWN AS DOTS.



Yorifuji,T.,Harada,M. et al:What has methylmercury in umbilical cords told us ?-Minamata disease-,science of the total environment, submitted

Ⅳ．考察

1968年5月22日以降出生者の臍帯中メチル水銀濃度

生年	N	最高値
1968.5.22~	9	1.05
1969.	8	0.32
1970.	1	0.0743
1971.	7	0.83
1972.	2	0.15
1973.	1	0.18
1974.	2	0.43
1975.	1	0.06
1976.	1	0.026
1977.	1	0.29
1978.	1	0.06
1979.	1	0.19
1980.	2	0.18
対照（東京）		0.11±0.03

出典：原田正純、頼藤貴志：不知火海沿岸住民の保存臍帯のメチル水銀値、水俣学研究、Vol. 1、No.1、March、2009

Table 2
Median and 25–75 percentiles of methylmercury concentrations (μg/g dry weight) in preserved umbilical cords from Miyazaki, Akita and Tottori, and those in dried umbilical cords from Tsushima (Nagasaki), Fukuoka and Tokyo, Japan.

Population	n	Median (μg/g)	25–75 Percentiles
Miyazaki	106	0.060	0.039–0.068
Akita	91	0.080[a]	0.040–0.133
Tottori	45	0.098[a]	0.062–0.148
Tsushima	30	0.054[b]	0.038–0.072
Fukuoka	68	0.088[b]	0.076–0.121
Tokyo	17	0.131[b]	0.096–0.197

[a] Data are from Murata et al. (2006).
[b] Medians are calculated from our previous report (Sakamoto et al., 2007).

Ⅳ．考察

低濃度（長期微量）汚染問題について

水俣以外の地域におけるメチル水銀汚染

1）1970年　　カナダオンタリオ州水銀汚染問題
2）1971～1986年　　中国第2松花江水銀汚染問題
3）1973年　　熊大二次研究班の第三水俣病問題
有明海（有明町、宇土市、大牟田市）、
徳山湾、関川、ほか
4）1973～78年　　**鹿児島湾奥とトカラ列島の自然界での水銀汚染問題**（鹿児島大学井形昭弘教授）
5）1992年　　アマゾン水銀汚染問題
その他（インドネシア、フィリピン、カンボジア、ベトナム、アフリカビクトリア湖周辺ほか）

Ⅳ．考察　　低濃度（長期微量）汚染問題について

低濃度汚染の立証の道のり

1) 1973年　徳山湾沿岸住民調査
2) 1975年　カナダ水銀汚染調査
3) 1983年　御所浦町同一住民304名の
　　6年~6年半後の臨床症状の推移
4) 1986年　同一検者による1971~86年間の
　　510名の臨床症状の推移
5) 1986年　徳山湾沿岸住民の再調査（計54名）
6) 1987年　汚染源排水停止後の転入者7名の臨床症状
7) 1992年　アマゾン水銀汚染問題調査
8) 1998年　原田正純医師らによるアマゾン川流域住民50名の調査
9) 1999年　中国松花江流域住民調査（196名）
10) 2002年　カナダ水銀汚染再調査（57名）
11) 2004年　カナダ水銀汚染再々調査（ 延べ198名、うち27名を経年調査）
12）2010年　カナダ水銀汚染4回目調査　（198名）

Ⅴ．結論

（1）水俣湾周辺の沿岸で、1968年5月18日以降に生まれ育った住民にみられる四肢末梢優位の感覚障害は、メチル水銀の影響と考えられる

（2）桂島では、1975年の栄養調査で当時の厚生省による1日摂取許容量を超えるメチル水銀摂取があったと推計された

(3) 1969年11月までの出生者とそれ以降の出生者との間の自覚症状・神経所見の出現頻度に大きな差はない

(4) 特措法の救済年代を1969年11月までとしていることに医学的根拠は認めない

Ⅷ．最近の話題

１．低濃度汚染の影響

世界の妊婦や小児に対する魚介類の摂取制限勧告

(日本：2003．6月)

2．世界の水銀削減の取り組み

マジソン宣言：「魚を持続的に食べ続けるためには大気中の水銀削減が急務」　(2006．8月11日)

3．水銀に関する水俣条約

2020年目標に人為的な水銀の排出削減を進める

（2014. 11月）

Ⅷ-１　低濃度汚染の影響(１)

厚生労働省の妊婦に対する魚介類摂取制限勧告

表6.世界各国での魚介類摂取制限勧告の比較

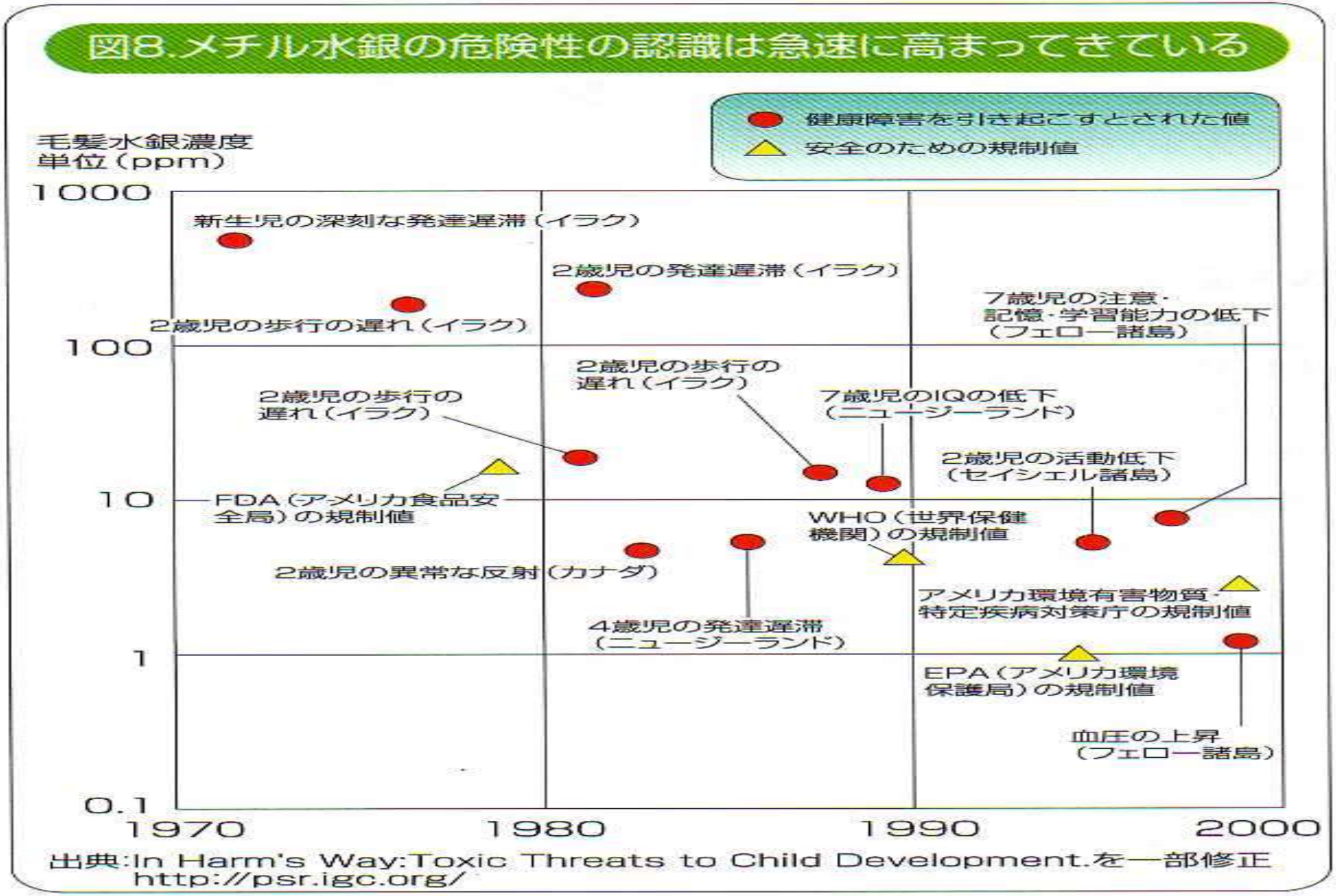
年	2001.1.12		2001.1	2002.5		2002.5	2003.2	2003.5		2003.6.3
国	アメリカ合衆国 食品医薬局 (FDA)	環境保護局 (EPA)	オーストラリア ニュージーランド 食品基準局(FS)	カナダ 食品監督局 (FIA)		イギリス 食品基準局 (FSA)		ノルウェー 食品衛生監視局 (SNT)		日　本 厚生労働省 薬事・食品衛生審議会
対象	妊　婦 授乳中の母親 幼　児	妊　婦	妊　婦 妊娠希望女性	一　般	妊　婦 幼　児 妊娠可能女性	妊　婦 妊娠希望女性 乳　児 16歳以下小児	妊　婦 授乳中の母親 妊娠希望女性	妊　婦	授乳中の母親	妊　婦
制限内容	摂取禁止 サメ メカジキ あまだい さわら 週に12オンス(約340gまで) その他の魚種	週に8オンス(約226gまで) 淡水での釣魚(魚種を問わず)	週に4回まで サメ エイ メカジキ バラマンディ 銀サワラ オレンジラフィー リング ミナミマグロ 地熱水域の魚	週に1回 メカジキ サメ 生鮮及び冷凍マグロ	月に1回	摂食禁止 サメ メカジキ マカジキ	週にマグロ缶詰(140g)2個 又は マグロステーキ 1枚まで	摂食禁止 鯨 川カマス カマス パーチ マス イワナ サメ メカジキ エイ マグロ	摂食禁止 鯨	2ヶ月に1回以下 バンドウイルカ ツチクジラ コビレゴンドウ マッコウクジラ サメ(筋肉) 週に2回以下 メカジキ キンメダイ
備考	1オンス:28.35g 1人前:3～6オンス		1回分は約150g				正常人の量の5分の1が安全基準			1回分は60～80g 日本人の1日平均魚介類摂取量は約90g

Ⅷ-１　低濃度汚染の影響(２)

第6回国際水銀会議

開会総会＜水俣市文化会館＞2001年10月15日

Ⅷ-１　低濃度汚染の影響(４)安全基準・規制値の強化



Ⅷ-１　低濃度汚染の影響(5)　現在の日本人の毛髪水銀値

表5.国内各地での毛髪水銀値

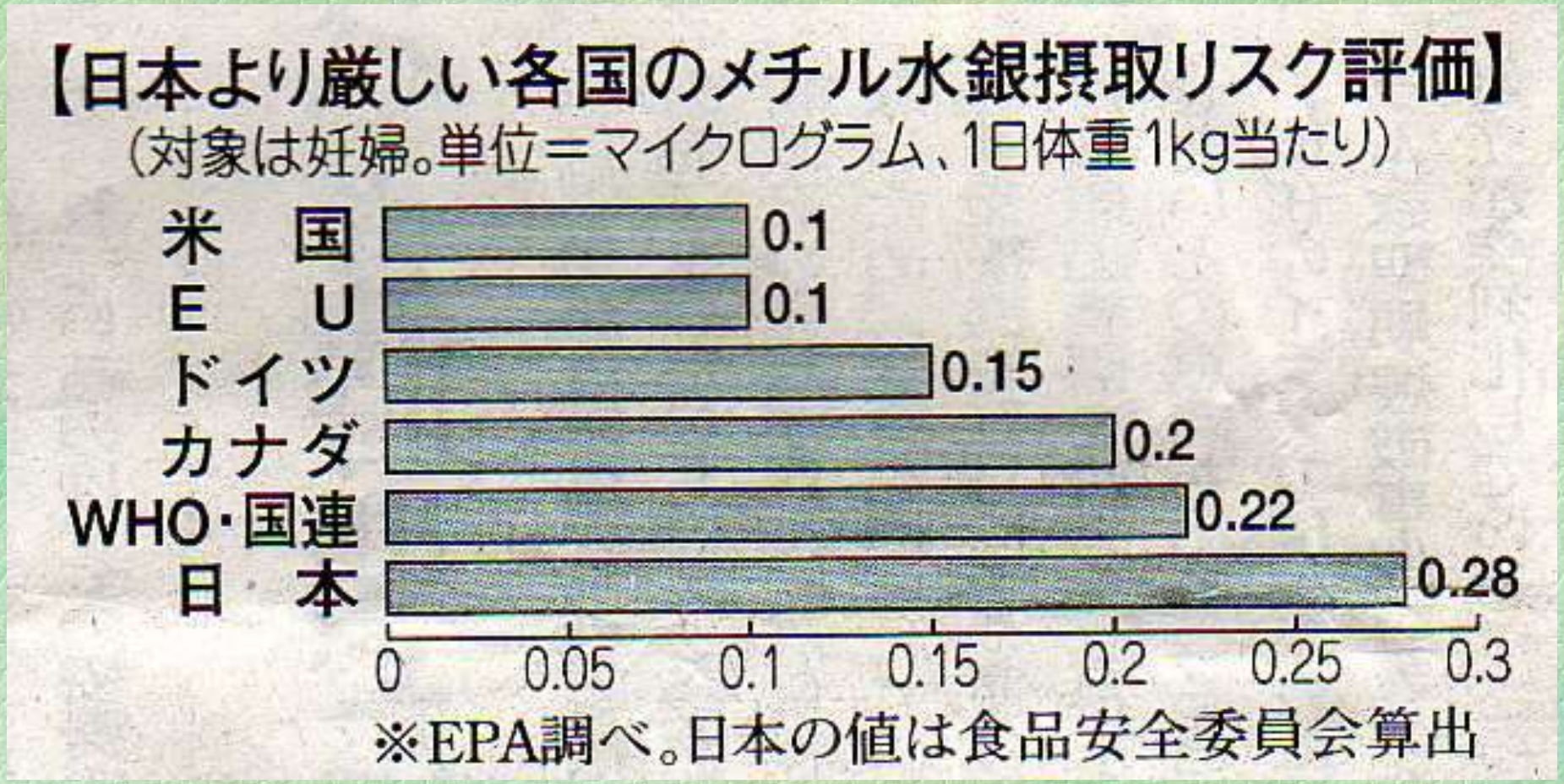
（国立水俣病総合研究センター・安武ほか、2004年）

県名	性別	N	毛髪水銀値（ppm）		
			幾何平均	最低値	最高値
宮城県	女	624	1.77	0.05	10.14
	男	561	3.31	0.25	26.57
	合計	1185	2.38	0.05	26.57
千葉県	女	232	2.29	0.14	25.75
	男	253	4.75	0.26	26.76
	合計	485	3.35	0.14	26.76
長野県	女	311	1.76	0.10	7.05
	男	342	2.97	0.28	21.36
	合計	653	2.32	0.10	21.36
和歌山県	女	299	1.46	0.09	8.09
	男	413	2.37	0.10	20.66
	合計	712	1.93	0.09	20.66
鳥取県	女	207	1.40	0.26	12.52
	男	611	2.30	0.28	10.21
	合計	818	2.04	0.26	12.52
広島県	女	561	1.07	0.07	7.47
	男	440	2.02	0.34	29.37
	合計	1001	1.41	0.07	29.37
福岡県	女	570	1.09	0.02	8.67
	男	474	1.67	0.17	10.35
	合計	1044	1.33	0.02	10.35
熊本市	女	326	1.33	0.14	6.20
	男	385	2.23	0.20	19.18
	合計	711	1.76	0.14	19.18
水俣市	女	648	1.24	0.09	7.33
	男	389	2.17	0.22	10.56
	合計	1037	1.53	0.09	10.56
沖縄県	女	613	1.29	0.08	7.16
	男	406	2.14	0.26	15.50
	合計	1019	1.58	0.08	15.50
合計	女	4391	1.37	0.02	25.75
	男	4274	2.42	0.10	29.37
	合計	8665	1.82	0.02	29.37

出典:Journal of Health Science,50(2)120-125(2004)

Ⅷ-１　低濃度汚染の影響(6)

世界のメチル水銀摂取許容量



水俣病検診1万人のまとめ

神経内科リハビリテーション 協立クリニック
（熊本県水俣市）
高岡　滋

2016年10月

（平成28年）10月3日　月曜日　朝日新聞　1992年3月17日第三種郵便物認可　©朝日新聞社 2016年　46831号（日刊）

朝日新聞

2016年（平成28年）
10月3日
月曜日

天気	6	9	12	15	18	21時	
東京	○	○	●	●	●	70	[illegible]
横浜	○	○	●	●	●	60	[illegible]
千葉	○	○	●	●	●	60	[illegible]
浜松	○	○	●	●	●	50	[illegible]
札幌	○	●	●	●	●	70	[illegible]
仙台	○	○	○	○	○	30	[illegible]
名古屋	○	●	●	●	●	80	[illegible]
大阪	○	○	●	●	●	70	[illegible]
福岡	●	●	○	○	○	10	[illegible]

朝日新聞東京本社　本日の編集長＝佐野哲夫
〒104-8011 東京都中央区築地5-3-2 電話03-3545-0131 www.asahi.com

水俣病 救済地域外も症状

1万人検診記録 医師団と本社分析

水俣病被害者の救済対象地域から外れた熊本県天草地方や鹿児島県内臨部で暮らした人々に、対象地域の人々と酷似した症状が出ている。民間医師団の検診記録1万人分を、医師団と朝日新聞が共同で分析し、明らかになった。水俣病の公式確認から今年で60年。政府の線引きが実態に合わず、今も被害者が取り残されている可能性が高い。

▼2面＝線引きに疑問符、34面＝水俣の魚食べたのに

政府は救済対象を、熊本県、鹿児島県に面する不知火海へのチッソの水銀排出が止まった翌年の1969年11月までに生まれ、認定患者が多発した地域に1年以上住んだ人に原則として限定。2012年7月に申請を締め切った。

医師団は、04年11月～今年3月に水俣病の検診を受けた1万人余の記録を分析。感覚障害などの症状28項目、水俣病に特徴的な手足のしびれなどの自覚症状37項目の現れ方を調べた。

熊本、鹿児島両県を中心とした1万人余のうち居住歴が確認できた3千人余について、救済対象地域に1年以上居住歴がある1854人と、居住歴なし（1年未満も含む）の1619人を比べると、症状の現れ方はほぼ同じだった。

居住歴ありの84%、なしの88%で両手足の触覚の障害を医師が確認。見える範囲が狭い障害も居住歴あり、なしともに27%で確認した。両手、両足のしびれは居住歴ありの5割強、なしの6割余に自覚症状があった。いずれも不知火海から離れた福岡市などの非汚染地域に住む107人は1～3%だった。

救済策では、汚染魚を多く食べたか確認するため、居住歴のない人に自身や家族の漁業従事歴などを求めた。だが、分析では従事歴が「ある」3563人と、「ない」4721人も、症状の現れ方はほぼ同じだった。

また、救済策が原則、対象外とした60年12月以降生まれの175人も、非汚染地域より明らかに高い割合で症状が見られた。

医師団は両県の医師約15人が中心。患者家族が起こした訴訟の支援を目的に70年から活動を始め、潜在被害を調べてきた。分析した協立クリニック（水俣市）の高岡滋院長（神経内科）は「不知火海産の魚介類が日常的に流通し、汚染された魚を食べていた地域では、漁業に従事していなくても水俣病を発症しうる影響を受けてきたといえる。水俣病は対象地域や職業、年代を超えて広がっており、行政の救済範囲は意味をなさない」と話す。

環境省特殊疾病対策室の佐々木孝治室長は「検診の手法や記録を確認しておらず、分析を評価するのは困難だ」とした。（斎藤靖史）

水俣病

チッソ水俣工場（熊本県水俣市）が不知火海に流した廃水のメチル水銀が原因で生じた公害病。手足のしびれや視野狭窄（きょうさく）などの症状がある。9月26日時点の認定患者は2282人（うち1889人死亡）。未認定の場合でも国の救済策や訴訟で約7万人の被害が認められたが、今も2140人が患者認定を求め、約1400人が裁判で損害賠償などを求めている。

100年をつくる会社
鹿島
www.kajima.co.jp

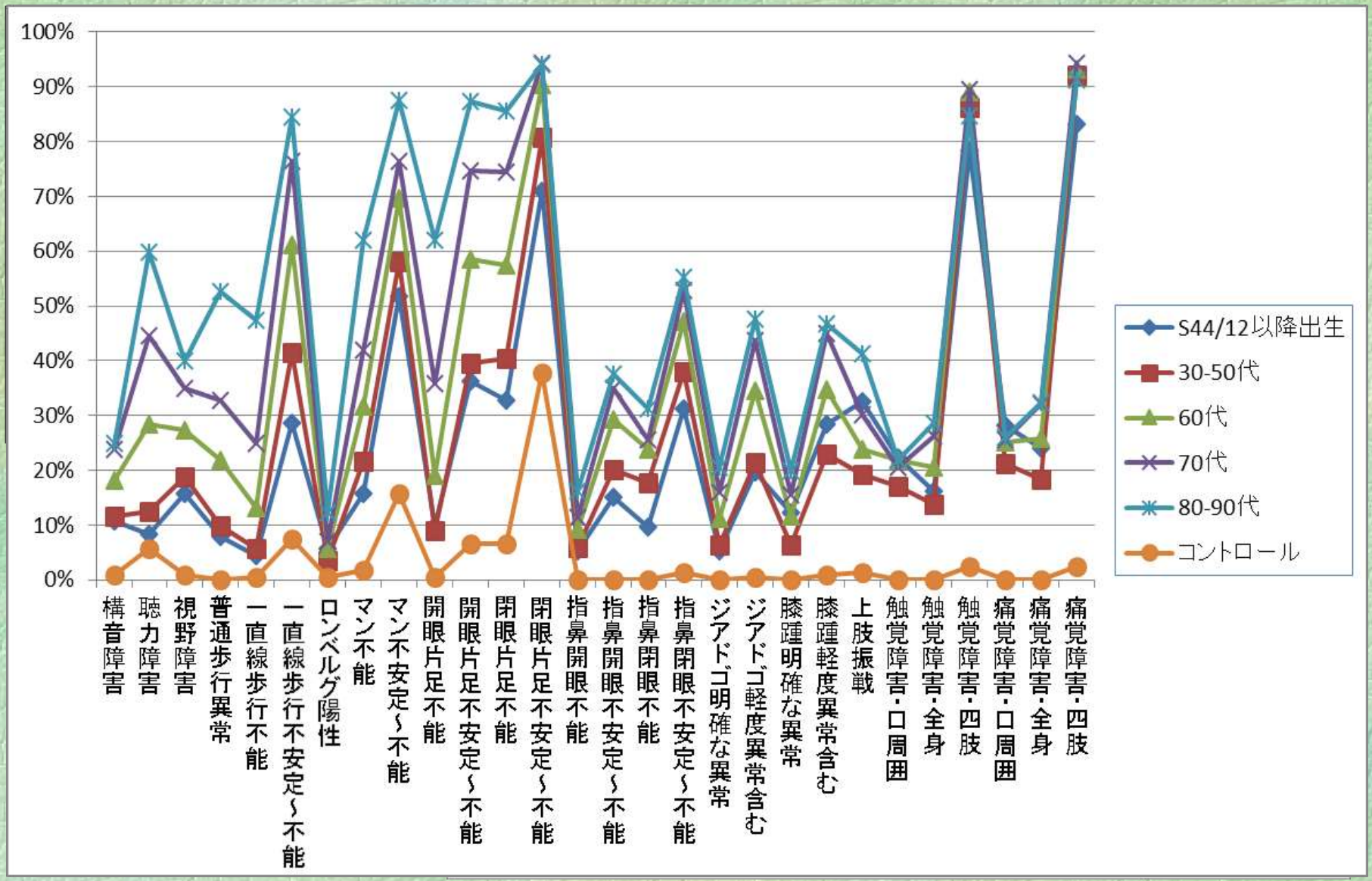
オピニオン＆フォーラム・社説・声
社説　TPPと国会審議／ヘイト判決の意味
フォーラム　小さないのち　10.11面

感染症 伍代夏子の覚悟

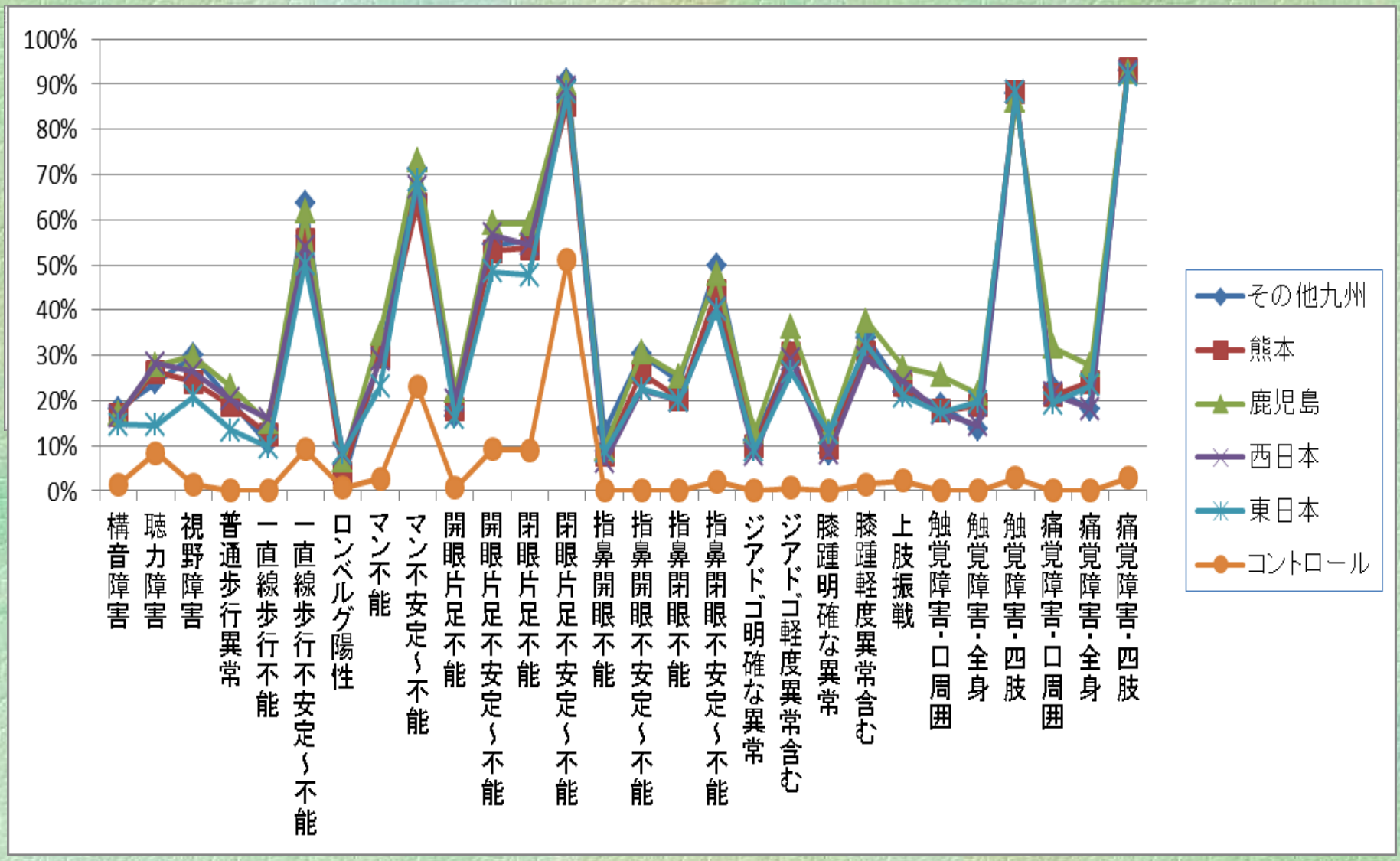
32歳でC型肝炎と判明した歌手の伍代夏子さん(54)は病気とどう向き合ったのか。「患者を生きる」の新シリーズで紹介します。　21面

日弁連「20年までに死刑廃止」
「2020年までの死刑制度廃止」を目指し、日

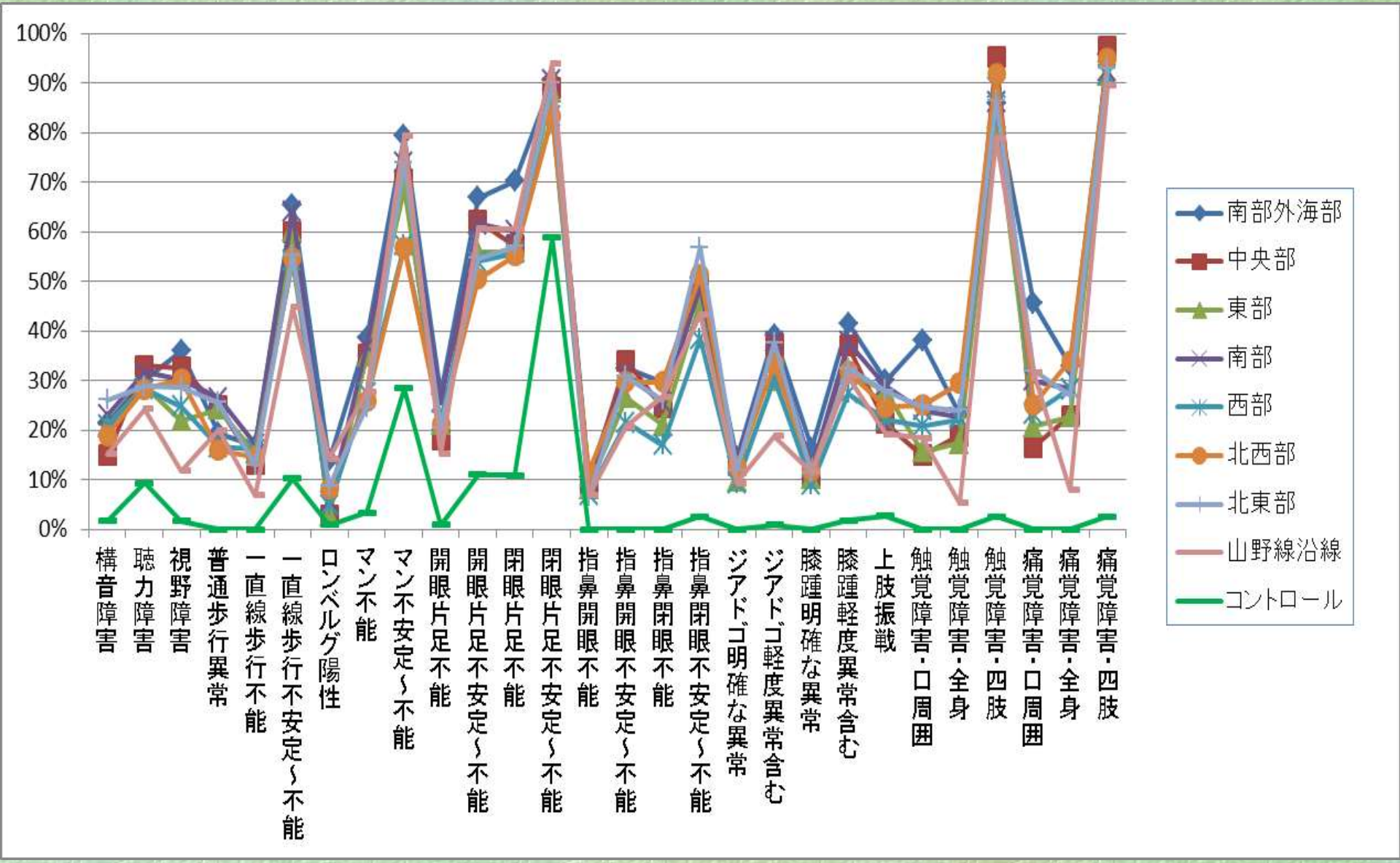
年代別の症候比較


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
構音障害
聴力障害
視野障害
普通歩行異常
一直線歩行不能
一直線歩行不安定～不能
ロンベルグ陽性
マン不能
マン不安定～不能
開眼片足不能
開眼片足不安定～不能
閉眼片足不能
閉眼片足不安定～不能
指鼻開眼不能
指鼻開眼不安定～不能
指鼻閉眼不能
指鼻閉眼不安定～不能
ジアドゴ明確な異常
ジアドゴ軽度異常含む
膝踵明確な異常
膝踵軽度異常含む
上肢振戦
触覚障害・口周囲
触覚障害・全身
触覚障害・四肢
痛覚障害・口周囲
痛覚障害・全身
痛覚障害・四肢
S44/12以降出生
30-50代
60代
70代
80-90代
コントロール

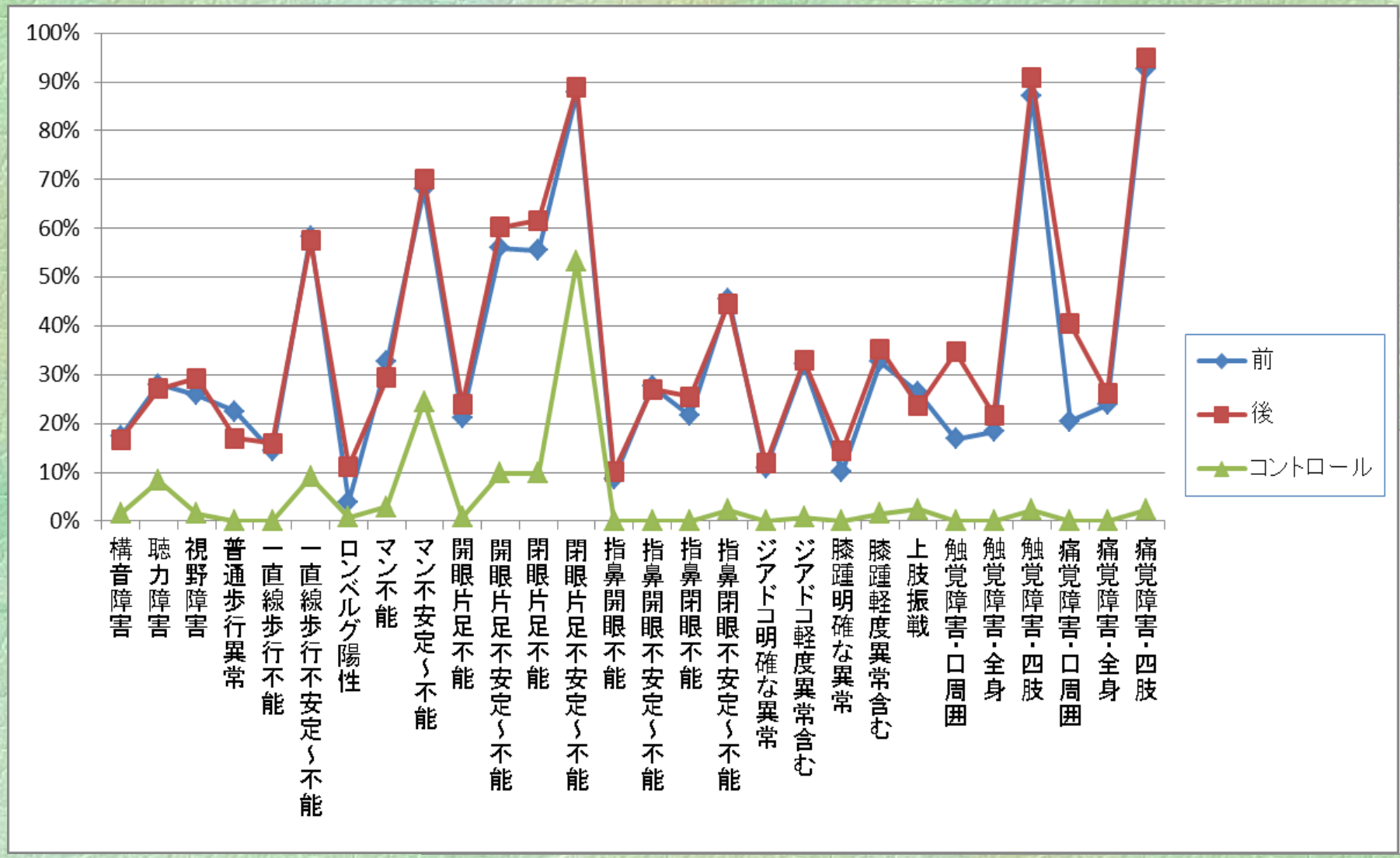
居住地別の症候比較


100%
90%
80%
70%
60%
50%
40%
30%
20%
10%
0%
構音障害
聴力障害
視野障害
普通歩行異常
一直線歩行不能
一直線歩行不安定～不能
ロンベルグ陽性
マン不能
マン不安定～不能
開眼片足不能
開眼片足不安定～不能
閉眼片足不能
閉眼片足不安定～不能
指鼻開眼不能
指鼻開眼不安定～不能
指鼻閉眼不能
指鼻閉眼不安定～不能
ジアドゴ明確な異常
ジアドゴ軽度異常含む
膝踵明確な異常
膝踵軽度異常含む
上肢振戦
触覚障害・口周囲
触覚障害・全身
触覚障害・四肢
痛覚障害・口周囲
痛覚障害・全身
痛覚障害・四肢
その他九州
熊本
鹿児島
西日本
東日本
コントロール

汚染地域居住地別の症候比較



救済期限（2012/7/31）前後の症候の比較



10月10日 月曜日 朝日新聞 48443号（日刊）

朝日新聞

2016年（平成28年）
10月10日
月曜日
体育の日

天気	0	3	6	9	12	15	21	24
福岡							91	通行
山口							0	通行
大分							0	通行
佐賀							0	通行
長崎							0	通行
熊本							0	通行
宮崎							12	通行
鹿児島							0	通行
東京							15	通行

朝日新聞西部本社 東京都千代田区有楽町1-1-1 電話 [illegible] www.asahi.com
福岡本部 〒812-[illegible] 福岡市[illegible]1-1 電話 [illegible]

12年救済期限後に検診受診

1500人に水俣病症状

本紙・医師団分析

水俣病被害者救済策の申請期限が過ぎた2012年8月以降に、潜在被害を調べる民間医師団の検診を受けた1500人余りに水俣病の典型症状が現れていた。水俣病の公式確認から今年で60年となったのを機に、不知火海周辺住民ら1万人分の検診記録を医師団と朝日新聞が共同で集計・分析し、明らかになった。

▼35面＝続く苦しみ

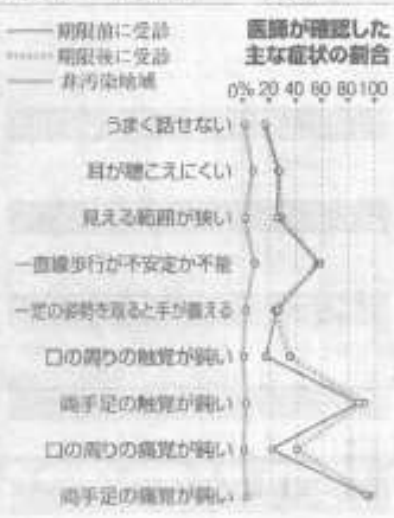
1500人余の受診者は水俣病の認定や救済策を受けていなかった。被害者を「あたう限りすべて救済」（水俣病被害者救済法）することを掲げた救済策の申請受け付けは10年5月から始まった。だが、症状が出ていながら情報不足や差別・偏見への恐れから申請できず、12年7月末の申請期限後も被害者が取り残された可能性が高い。

最高裁が国の水俣病認定基準より広く被害を認め、認定を求める人が急増した04年11月以降の1万人余の検診記録を医師団は分析。申請期限後の受診者1588人中1542人に両手足か全身の痛覚や触覚が鈍くなる感覚障害を確認した。

また、比較のため平均年齢をそろえた期限前の受診者8330人と期限後の1370人について、感覚障害などの症状28項目「けがややけどをしても痛みを感じない」といった自覚症状37項目を分析。二つの集団で症状の見られた割合が酷似していた。例えば両手足の触覚や痛覚の鈍さは、期限前後のいずれも90％前後に症状が見られた。一方、不知火海から離れた福岡市など非汚染地域に住む133人は2％にとどまった。

医師団の高岡滋・協立クリニック（熊本県水俣市）院長（神経内科）は「申請の締め切りで多くの被害者が取り残され、不十分な救済となった」と指摘。環境省特殊疾病対策室の佐々木孝治室長は「猶予を設けて周知を図った。救済を望んで取り残された人はいないと考えている」と話した。

（斎藤靖史、田中久稔）


医師が確認した主な症状の割合

「いつも」あると回答した主な自覚症状の割合

わたし遺産
私が贈る、未来に伝える物語。
第4回作品募集中
詳しくは「わたし遺産」で検索
三井住友信託

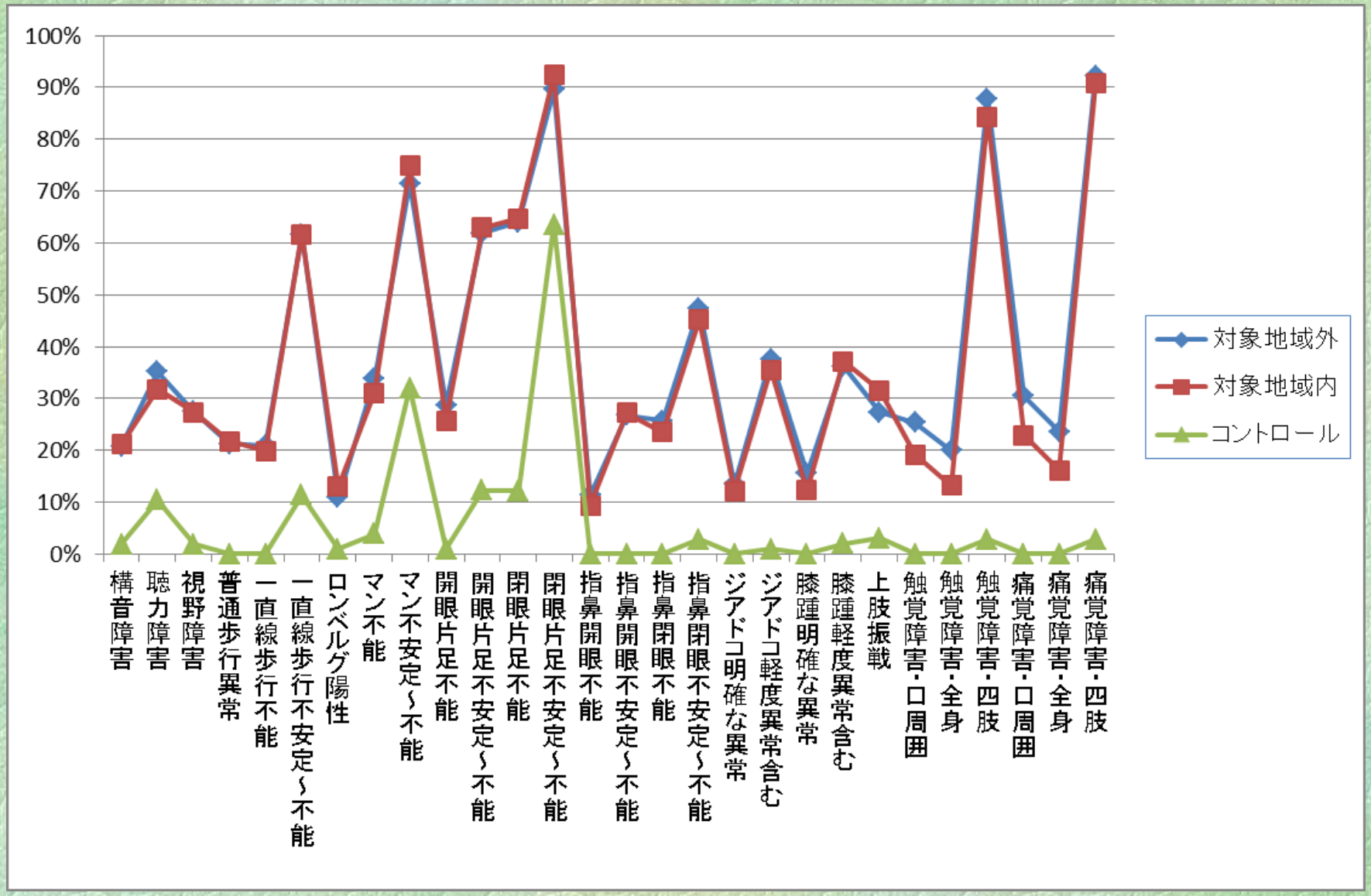
オピニオン＆フォーラム・社説・声
社説 パリ協定乗り遅れ／輸入米問題
フォーラム 中学校の制服 8.9面

ホークス、第1ステージ突破

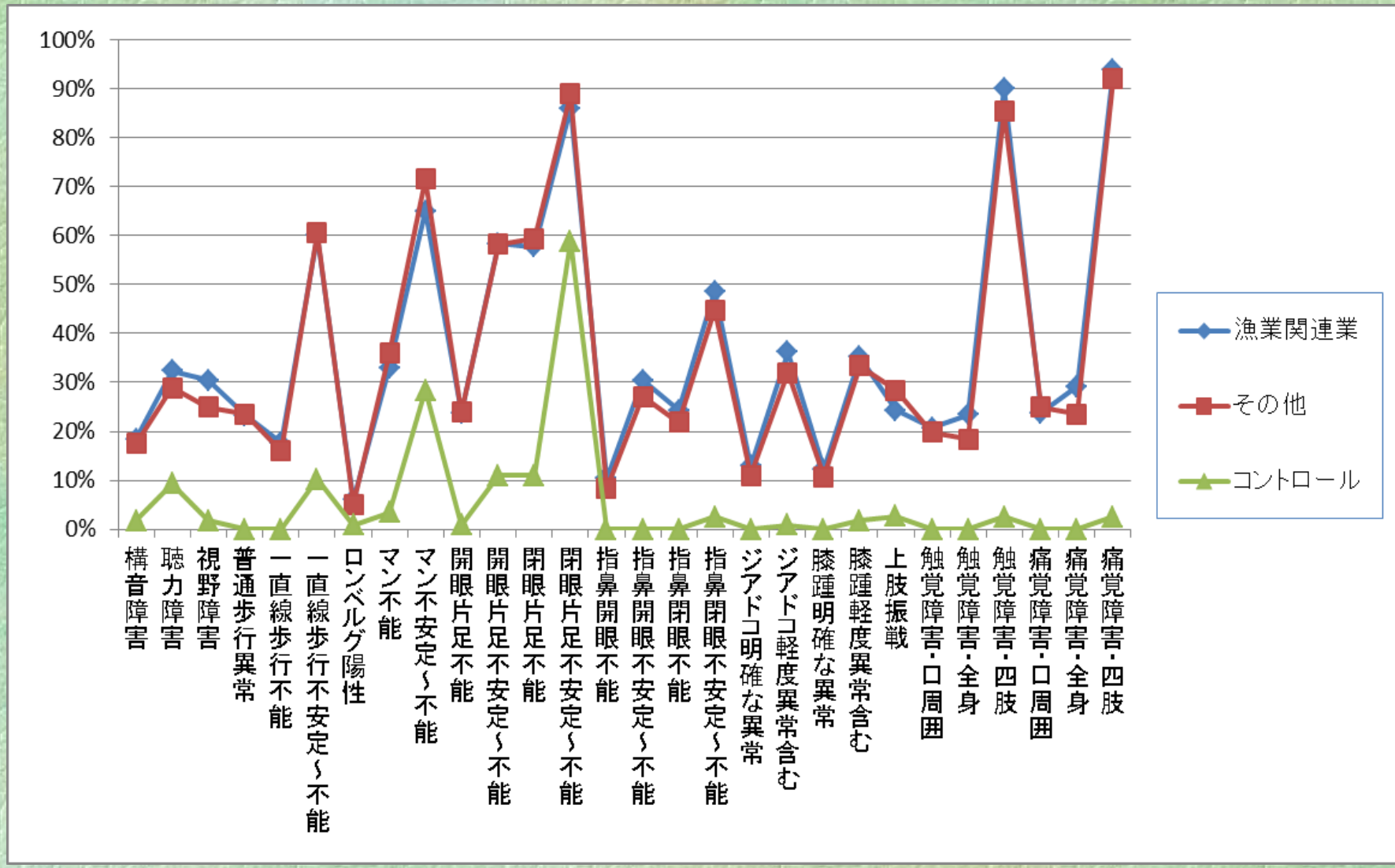
プロ野球のソフトバンクがロッテに連勝し、パのクライマックスシリーズ第1ステージ突破を決めた。12日から日本ハムに挑む。 14.34面

日本の音楽 海外配信拡大へ
音楽のネット配信の権利を扱う非営利の国際

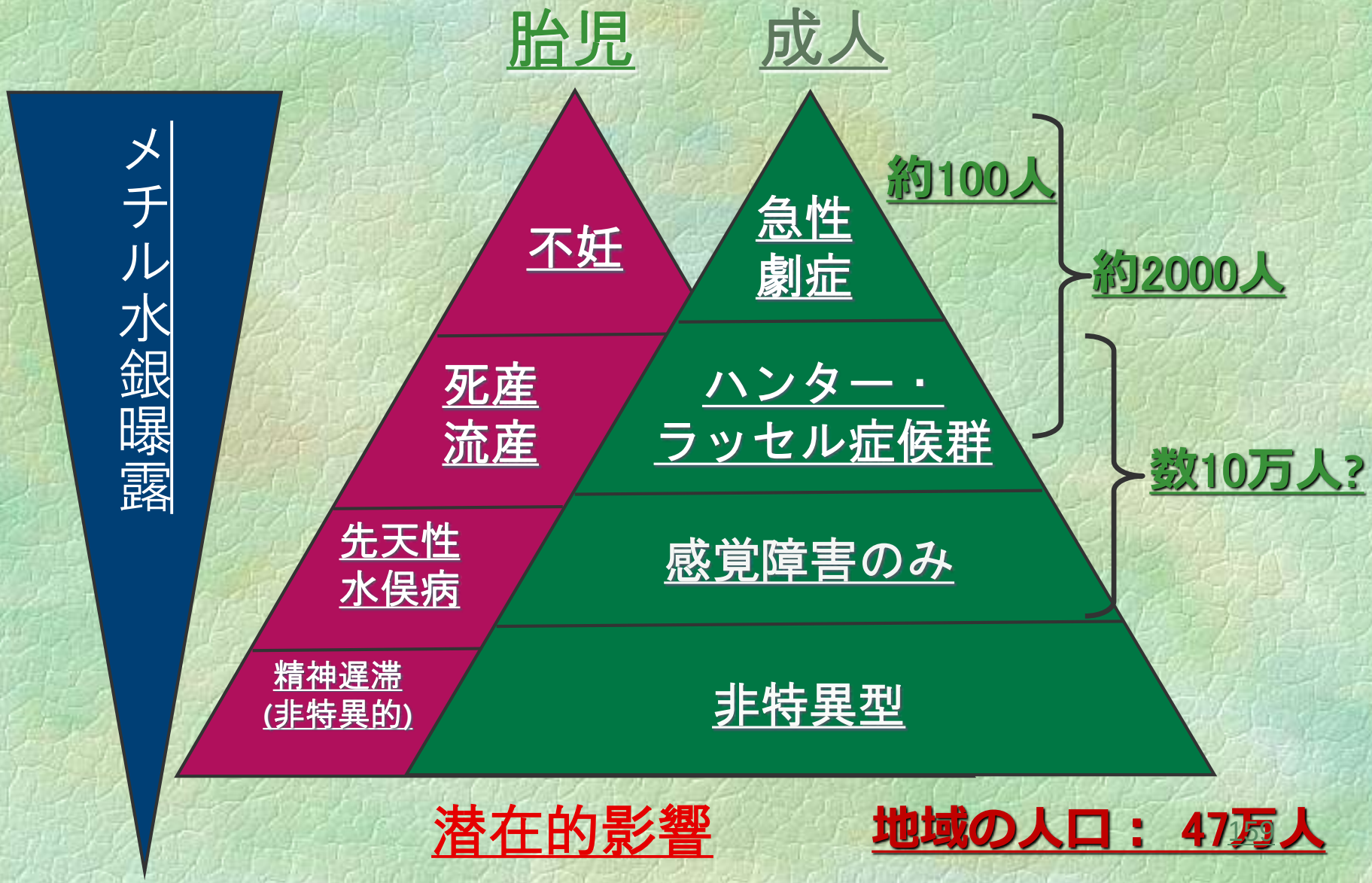
対象地域内外での他症候の比較



漁業従事の有無による症候の差



原田ピラミッドの解明の歴史



共通診断書の診断基準

魚介類を介したメチル水銀の曝露歴があり、
以下の症候を有するもの。

(A) 四肢末梢優位の表在感覚障害
(B) 全身性表在感覚障害
(C) 舌の二点識別覚の障害
(D) 口周囲の感覚障害
(E) 求心性視野狭窄

ノーモア・ミナマタ訴訟で主張した診断基準

上記(A)～(E)に示す身体的な異常所見を認めないものの、魚介類を介したメチル水銀の濃厚な曝露歴があり、メチル水銀によるもの以外に原因が考えられない、大脳皮質障害と考えられる知的障害、精神障害、または運動障害を認めるもの。

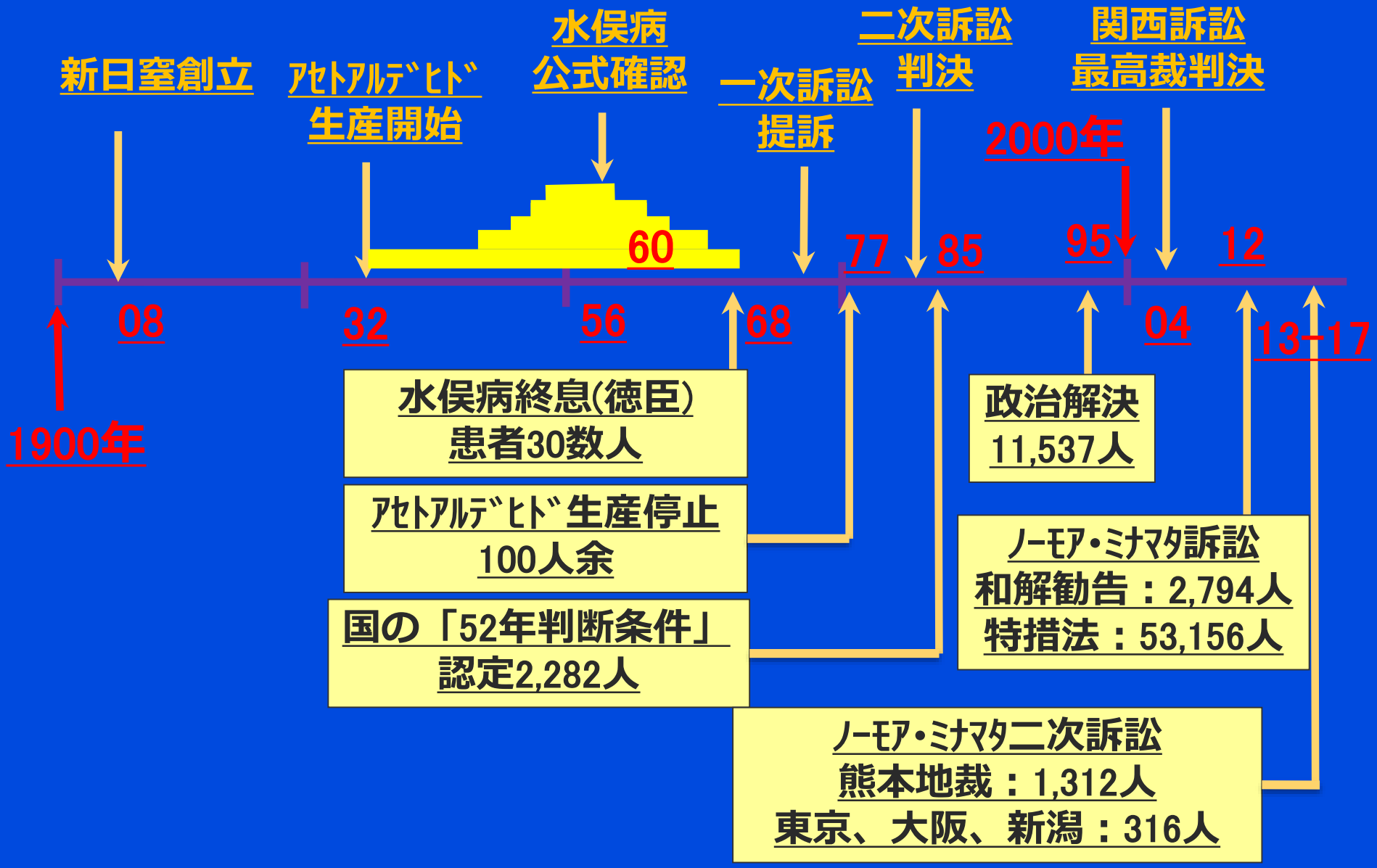
これまで表に出た水俣病被害者の総数
熊本県、鹿児島県の合計

行政認定患者（2017 年9月末現在）	2,282人
同上却下**14,416**（1996年7月末現在）	
1995年政治解決策による救済	11,537人
同　　上　　却下	2,266人
（一部は特措法に申請）	
ノーモア･ミナマタ訴訟原告患者	2,992人
水俣病特措法申請者（2012年7月末締切現在）	63,043人
取り下げ315人,救済53,156人（2014年8月環境省発表）	
公健法に申請中（未処分者, 17年9月末現在）	2,006人
同上で却下（04年10月後, 17年9月末現在）	1,201人
合　　計	**85,327人**

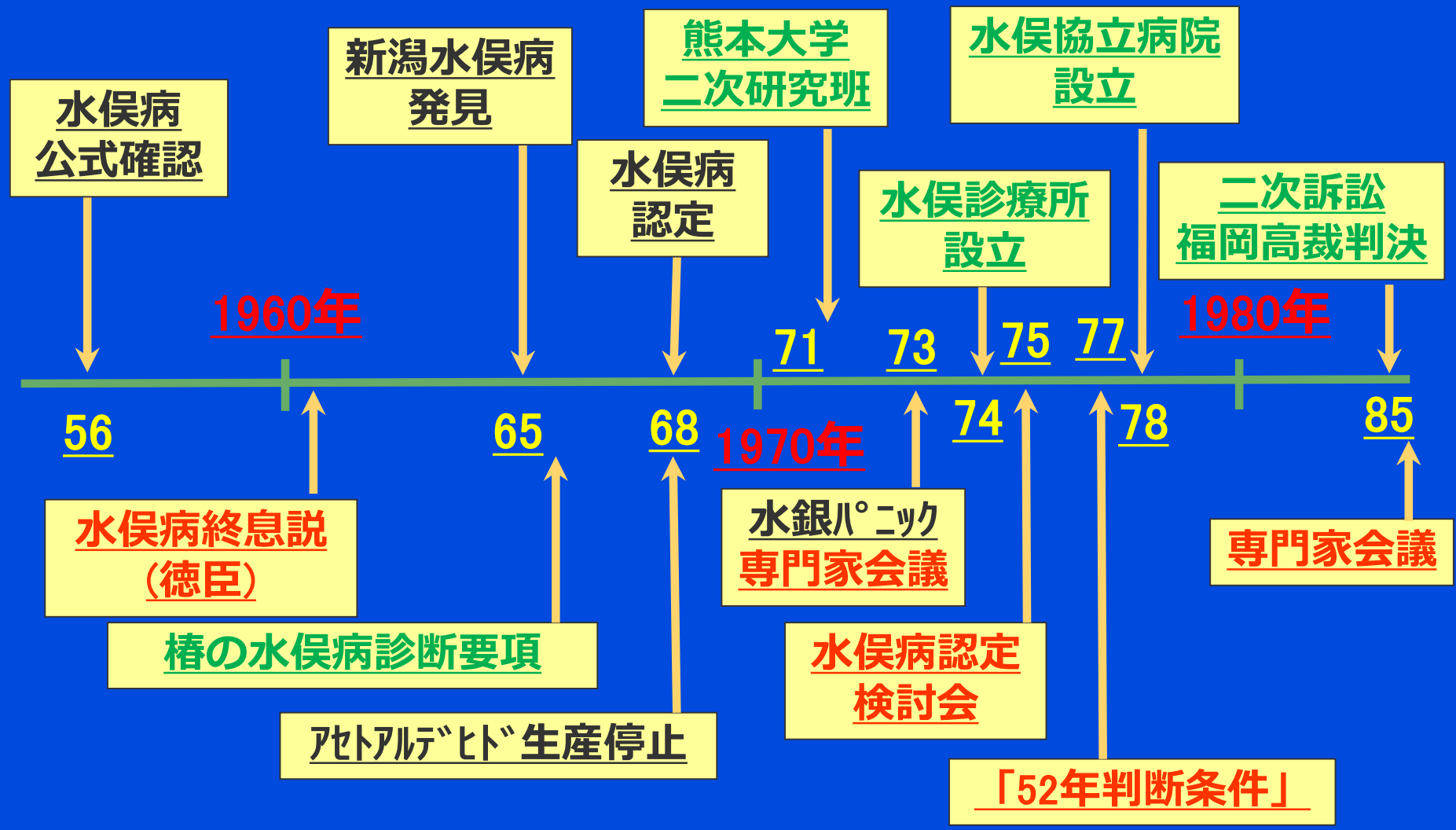
ご清聴ありがとうございました

撮影　山本達雄氏

水俣病救済の歴史


新日窒創立
ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ生産開始
水俣病公式確認
一次訴訟提訴
二次訴訟判決
関西訴訟最高裁判決
2000年
60
77
85
95
12
08
32
56
68
04
13-17
1900年
水俣病終息(徳臣)
患者30数人
政治解決
11,537人
ｱｾﾄｱﾙﾃﾞﾋﾄﾞ生産停止
100人余
ﾉｰﾓｱ・ﾐﾅﾏﾀ訴訟
和解勧告：2,794人
特措法：53,156人
国の「52年判断条件」
認定2,282人
ﾉｰﾓｱ・ﾐﾅﾏﾀ二次訴訟
熊本地裁：1,312人
東京、大阪、新潟：316人

1956～85年の水俣病の動き



医師団が水俣病医学に果たした役割

- メチル水銀中毒被害者を診療し、有毒物質の健康影響を解明してきた
- 毒性物質の環境影響の解明における、疫学の重要性を実践によって証明してきた。
- 診断基準のあり方を解明し、水俣病の診断基準を定めた。
- 日本の神経内科学の体系が有する盲点を解明してきた。

目標：水俣病の医学を確立する

- 環境疫学、環境被害の診断基準の意義を、多くの医師に理解してもらい、発展させていく。
- 日本の医学、神経内科学のもつ弱点を克服していく取り組みをおこなう。
- 残された被害者、被曝露者の調査を継続し、メチル水銀中毒の全容を解明する。
- 日本における放射線被曝による健康影響の追求に役立つための遺産を残す。

水俣病の特徴
ー症状の発症･進行ー

- 高濃度曝露では、潜伏期が短い急性発症
- 低濃度暴露では、潜伏期が長い緩徐な発症
- 曝露が止まっても症状が続く
- 正常から重症まで連続的な分布をする
- 症状の動揺や軽度の改善があるが、劇的に改善する事はほとんどない
- 中等症以下では、脳機能が廃絶することはない

慢性水俣病
ー神経所見の種類の特徴ー

- メチル水銀曝露直後には健康障害は起こらない。
- 正常から高度異常まで連続的な重症度をもつ
- 感覚系の異常がもっとも出現しやすく、
- 次に、体幹の運動失調がみられ、
- より悪化してくると、手足の運動失調や構音障害、視野狭窄などがみられるようになる。
- 大脳感覚野、大脳視覚野、小脳等、メチル水銀曝露による機能低下を生じやすい中枢神経の部位と一致している。
- 個人差による例外も存在する。

水俣病からみた医学のあり方

- 国の主張する水俣病は40年前で停止。
- データに基づかない固定した疾患像を主張し続けるのは医学ではない。
- それを医学に押しつけてきた行政の責任。
- 行政の押しつけを受け入れた医学者の責任。
- 調査・研究を妨害するための主張と手法。

世界の水銀汚染

国立水俣病総合研究センターHP:
http://www.nimd.go.jp/archives/tenji/d_corner/d02.html

低濃度メチル水銀の健康影響

Review

Evidence on the Human Health Effects of Low-Level Methylmercury Exposure

Margaret R. Karagas,[1] Anna L. Choi,[2] Emily Oken,[3] Milena Horvat,[4] Rita Schoeny,[5] Elizabeth Kamai,[1] Whitney Cowell,[6] Philippe Grandjean,[2] and Susan Korrick[2,6]

[1]Section of Biostatistics and Epidemiology, Geisel School of Medicine at Dartmouth, Hanover, New Hampshire, USA; [2]Department of Environmental Health, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, USA; [3]Department of Population Medicine, Harvard Pilgrim Health Care Institute and Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, USA; [4]Department of Environmental Sciences, Jožef Stefan Institute, Ljubljana, Slovenia; [5]U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC, USA; [6]Channing Laboratory, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, USA

Background: Methylmercury (MeHg) is a known neurotoxicant. Emerging evidence indicates it may have adverse effects on the neurologic and other body systems at common low levels of exposure. Impacts of MeHg exposure could vary by individual susceptibility or be confounded by beneficial nutrients in fish containing MeHg. Despite its global relevance, synthesis of the available literature on low-level MeHg exposure has been limited.

Objectives: We undertook a synthesis of the current knowledge on the human health effects of low-level MeHg exposure to provide a basis for future research efforts, risk assessment, and exposure remediation policies worldwide.

Data sources and extraction: We reviewed the published literature for original human epidemiologic research articles that reported a direct biomarker of mercury exposure. To focus on high-quality studies and those specifically on low mercury exposure, we excluded case series, as well as studies of populations with unusually high fish consumption (e.g., the Seychelles), marine mammal consumption (e.g., the Faroe Islands, circumpolar, and other indigenous populations), or consumption of highly contaminated fish (e.g., gold-mining regions in the Amazon).

Data synthesis: Recent evidence raises the possibility of effects of low-level MeHg exposure on fetal growth among susceptible subgroups and on infant growth in the first 2 years of life. Low-level effects of MeHg on neurologic outcomes may differ by age, sex, and timing of exposure. No clear pattern has been observed for cardiovascular disease (CVD) risk across populations or for specific CVD end points. For the few studies evaluating immunologic effects associated with MeHg, results have been inconsistent.

Conclusions: Studies targeted at identifying potential mechanisms of low-level MeHg effects and characterizing individual susceptibility, sexual dimorphism, and nonlinearity in dose response would help guide future prevention, policy, and regulatory efforts surrounding MeHg exposure.

Key words: birth outcomes, cardiovascular disease, epidemiology, health outcomes, low-level exposure, metals, methylmercury, neurologic outcomes. *Environ Health Perspect* 120:799–806 (2012). http://dx.doi.org/10.1289/ehp.1104494 [Online 24 January 2012]

- § 胎児の成長・発達
- § 知的機能への影響
- § 心血管系リスク
- § 免疫系への影響

as well as risk–benefit assessment and exposure remediation policies, worldwide.

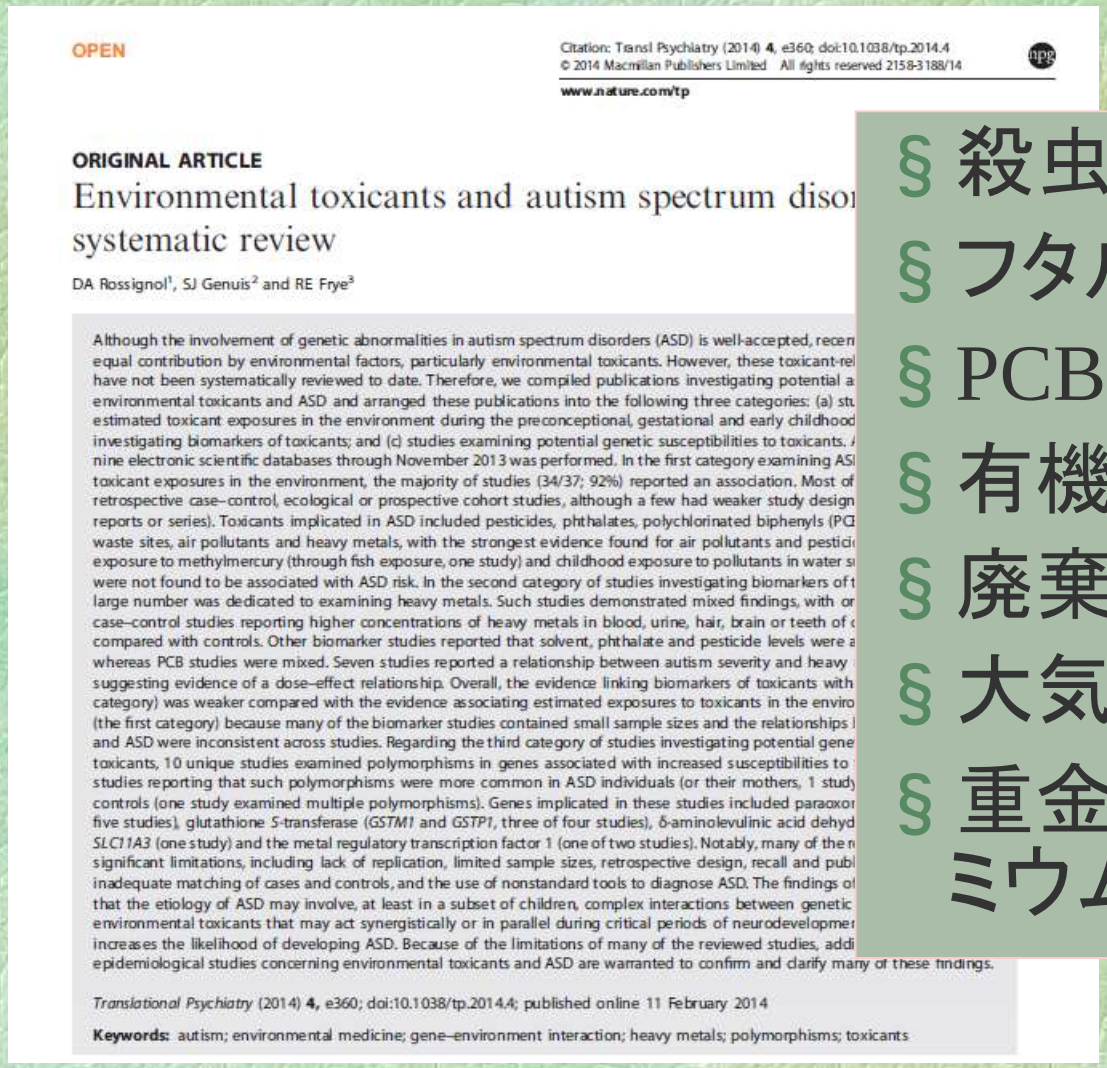
Biomarkers of MeHg Exposure

Biomarkers of MeHg exposure, such as total mercury levels in hair or blood, are regarded as more accurate measures of human exposure than dietary assessment (i.e., of fish con-

発達障害

- 自閉症スペクトラム障害
  - 社会的（対人的）コミュニケーション及び対人的相互交流の障害
  - 限局された反復する行動、興味、活動
  - 感覚過敏、鈍感性、運動が苦手
- 注意欠陥多動性障害
  - 不注意
  - 多動性
  - 衝動性

水銀を含む環境毒性物質と自閉症スペクトラムの関連



OPEN

Citation: Transl Psychiatry (2014) 4, e360; doi:10.1038/tp.2014.4
© 2014 Macmillan Publishers Limited All rights reserved 2158-3188/14
www.nature.com/tp

ORIGINAL ARTICLE

Environmental toxicants and autism spectrum diso
systematic review

DA Rossignol[1], SJ Genuis[2] and RE Frye[3]

Although the involvement of genetic abnormalities in autism spectrum disorders (ASD) is well-accepted, recen
equal contribution by environmental factors, particularly environmental toxicants. However, these toxicant-re
have not been systematically reviewed to date. Therefore, we compiled publications investigating potential a
environmental toxicants and ASD and arranged these publications into the following three categories: (a) stu
estimated toxicant exposures in the environment during the preconceptional, gestational and early childhood
investigating biomarkers of toxicants; and (c) studies examining potential genetic susceptibilities to toxicants.
nine electronic scientific databases through November 2013 was performed. In the first category examining AS
toxicant exposures in the environment, the majority of studies (34/37; 92%) reported an association. Most of
retrospective case–control, ecological or prospective cohort studies, although a few had weaker study design
reports or series). Toxicants implicated in ASD included pesticides, phthalates, polychlorinated biphenyls (PC
waste sites, air pollutants and heavy metals, with the strongest evidence found for air pollutants and pestici
exposure to methylmercury (through fish exposure, one study) and childhood exposure to pollutants in water s
were not found to be associated with ASD risk. In the second category of studies investigating biomarkers of t
large number was dedicated to examining heavy metals. Such studies demonstrated mixed findings, with or
case–control studies reporting higher concentrations of heavy metals in blood, urine, hair, brain or teeth of
compared with controls. Other biomarker studies reported that solvent, phthalate and pesticide levels were a
whereas PCB studies were mixed. Seven studies reported a relationship between autism severity and heavy
suggesting evidence of a dose–effect relationship. Overall, the evidence linking biomarkers of toxicants with
category) was weaker compared with the evidence associating estimated exposures to toxicants in the enviro
(the first category) because many of the biomarker studies contained small sample sizes and the relationships
and ASD were inconsistent across studies. Regarding the third category of studies investigating potential gene
toxicants, 10 unique studies examined polymorphisms in genes associated with increased susceptibilities to
studies reporting that such polymorphisms were more common in ASD individuals (or their mothers, 1 study
controls (one study examined multiple polymorphisms). Genes implicated in these studies included paraoxo
five studies), glutathione *S*-transferase (*GSTM1* and *GSTP1*, three of four studies), δ-aminolevulinic acid dehyd
SLC11A3 (one study) and the metal regulatory transcription factor 1 (one of two studies). Notably, many of the
significant limitations, including lack of replication, limited sample sizes, retrospective design, recall and publ
inadequate matching of cases and controls, and the use of nonstandard tools to diagnose ASD. The findings o
that the etiology of ASD may involve, at least in a subset of children, complex interactions between genetic
environmental toxicants that may act synergistically or in parallel during critical periods of neurodevelopme
increases the likelihood of developing ASD. Because of the limitations of many of the reviewed studies, addi
epidemiological studies concerning environmental toxicants and ASD are warranted to confirm and clarify many of these findings.

Translational Psychiatry (2014) **4,** e360; doi:10.1038/tp.2014.4; published online 11 February 2014

Keywords: autism; environmental medicine; gene–environment interaction; heavy metals; polymorphisms; toxicants

- 殺虫剤
- フタル酸
- PCB
- 有機溶剤
- 廃棄物
- 大気汚染
- 重金属（水銀、鉛、カドミウム、アルミニウム）

自閉症スペクトラム障害との関連

- 妊娠初期の喫煙
- 水銀
- 有機リン酸系農薬
- ビタミン等の栄養素
- 親の高齢
- 妊娠週数
- 出産時の状況
- 夏の妊娠
- 生殖補助医療による妊娠

藤原武男ほか、保健医療科学 59巻 4号 p.330-7. 2010年

医師団が水俣病医学に果たした役割

- メチル水銀中毒被害者を診療し、有毒物質の健康影響を解明してきた
- 毒性物質の環境影響の解明における、疫学の重要性を実践によって証明してきた。
- 診断基準のあり方を解明し、水俣病の診断基準を定めた。
- 日本の神経内科学の体系が有する盲点を解明してきた。

目標：水俣病の医学を確立する

- 環境疫学、環境被害の診断基準の意義を、多くの医師に理解してもらい、発展させていく。
- 日本の医学、神経内科学のもつ弱点を克服していく取り組みをおこなう。
- 残された被害者、被曝露者の調査を継続し、メチル水銀中毒の全容を解明する。
- 日本における放射線被曝による健康影響の追求に役立つための遺産を残す。

ご清聴ありがとうございました

撮影　山本達雄氏