

研究論文

カナダ・オンタリオ州先住民地区における水銀汚染

—カナダ水俣病の35年間—

原田 正純^{※1} 花田 昌宣^{※1} 田尻 雅美^{※1} 井上ゆかり^{※1}
堀田 宣之^{※2} 藤野 紘^{※3} 高岡 滋^{※4} 上田 啓司^{※5}

要約

1969（昭和44）年、カナダ・オンタリオ州の河川が上流にある苛性ソーダ工場から流された水銀によって汚染されていることが明らかになった。この水系のケノラ市近郊の2つの居留地の先住民が水銀に汚染された魚を食べて水銀に汚染された。1975（昭和50）年、われわれは汚染された住民の臨床的調査を行い水銀汚染が住民の健康に影響をおよぼしていることを明らかにした。その後、2002（平成14）年、2004（平成16）年にもその後の経過を追跡調査した。今回は2010（平成22）年3月に2つの居留地を訪れ再度臨床的調査を行った。

調査対象は20歳以上のGNの73人、WDの87人計160人であった。自覚症状としては多彩であった。見えにくい（38.1%）、不眠（37.5%）、脱力と視力障害（各37.5%）、倦怠感（36.1%）、手足のしびれ感（35.6%）などが認められた。前回（2004年）はしびれ感（72.0%）、四肢痛（61.1%）が高率であったので自覚症状に変化が見られた。

神経症状では四肢の感覚障害が43.7%、全身の感覚障害16.2%、口周囲の感覚障害が16.8%であった。聴力障害35.0%、視野狭窄16.2%、振戦28.1%、運動失調15.0%が認められた。その他にアジアドコキネーゼ17.5%、直線歩行時動揺39.3%、指・鼻試験障害20.6%、膝・踵試験障害9.3%、言語障害9.3%、眼球運動障害6.8%などが目立つ症状であった。今回の調査結果の特徴は、症状が変動しやすく判定困難な例が比較的多かったことである。とくに、視野狭窄、全身性知覚障害、起立・平衡障害などに変動が強く判定困難な例が目立った。それを裏付けるように今回は精神症状が著名であった。すなわち、知的障害11.8%、感情・意欲障害20.6%、その中でも抑うつ状態が13.1%と前回に比較して顕著であった。これらの精神症状は事件発生から長時間経過していること、認定されず何の補償もない状態が続いていること、検査に対する理解が悪いことなどがあげられる。

われわれが水俣で行っている診断基準にもとづき判定すると、水俣病と診断された者が33.7%で、症状が変動したり、症状が軽度で水俣病疑いとした者が25.0%で、合計58.7%で

※1 熊本学園大学水俣学研究センター

※2 桜が丘病院

※3 水俣協立病院

※4 協立クリニック

※5 くまもと青明病院

あった。いずれにしても汚染された住民の中になお水俣病と診断できる住民がいることを明らかにした。そのうち、救済の対象となっていた者は受診者の15%であった。

胎児期の影響については今後の残された問題である。

キーワード：水銀汚染、水俣病、カナダ、臨床疫学的調査

はじめに

カナダの水銀問題が表面化したのはアメリカの五大湖の水銀汚染に触発されてのことであった。1969（昭和44）年、Fimreit, N. がカナダの各地の水銀汚染の調査をして、汚染がひどい1つとしてオンタリオ（Ontario）州のワビグーン（Wabigoon）川とイングリッシュ（English）川の流域を指摘したことに始まる¹⁾。すなわち、この水系の魚、水鳥などの水銀値が高いことが明らかになった^{1, 2, 3, 4, 5)}。汚染源は上流のDryden Chemicalの苛性ソーダ工場であることも明らかとなった。カナダではパルプ産業は主力産業の1つであるが、パルプの漂白に苛性ソーダが使われる。その苛性ソーダ精製の際に触媒として水銀が使われたのであった。

われわれにその情報を伝え、カナダの水銀汚染調査に誘導したのは世界的カメラマンのユージン・スミスとアイリーン・スミス夫妻であった⁶⁾。現場はオンタリオ州ケノラ（Kenora）市周辺のGrassy Narrows（GN）とWhite Dogs（WD）という2つの先住民（かつてインディアンと呼ばれた）の居留地であった。

第1回の調査は1975（昭和50）年3月、原田（当時、熊本大学体質医学研究所）と、宮本憲一（当時、大阪市立大学経済学部）、宇井純（当時、東京大学工学部）、唐木清志（中日新聞）、アイリーン・スミスで行った。事態が尋常でないことを把握したわれわれは同年8月に、原田、宮本、宇井に藤野紘（当時、水俣協立病院）、赤木健利（当時、熊本大学医学部）、中西準子（当時、東京大学工学部）、飯島伸子（当時、東京大学保健学部）を加えて本格的な総合的調査を行った。その後、行政、医学のレベルでも、被害者レベルでも水俣との交流が続けられた。

1975年の臨床・疫学的調査によってわれわれは有機水銀中毒（水俣病）を確認したその結果についてはカナダの行政、研究者、現地住民に報告した^{7, 8, 9, 10)}。

その10年後の1986（昭和61）年になって汚染企業、州政府、連邦政府の3者が資金を出してMercury Disability Board（水銀障害に関する委員会）を立ち上げて、患者に一定の補償金（？）を支払っている¹¹⁾。しかし、「水俣病と認めたわけではない。水銀汚染があり、汚染地区に症状を持つ住民がいるので救済しているのだ」という^{11, 12, 13)}。その認定基準は感覚障害、視野狭窄、難聴、運動失調、聴力障害、振戦、腱反射の低下または消失となっており、それらのポイント制で給付金にランクが付けられていた。それでも、判定委員会の委員長は「水俣病ではない。水銀汚染地区にさまざまな健康障害で困っている住民がいるから、その

救済策だ」という。

その後、2002（平成14）年8月に藤野医師（当時、桜が丘病院）とGNを訪れ、2004（平成16）年8月にはGN、WDの2居留地を藤野医師、鶴田和仁医師（当時、古賀病院、神経内科）、福原明医師（出水病院）、花田昌宣、宮北隆志（熊本学園大社会福祉学部）、荒木千史、田尻雅美、永野いつ香（当時、熊本学園大学大学院社会福祉学研究科）、で訪れ調査した。今回は2010（平成22）年3月22日から3月30日まで2居留地を訪問調査した^{14,15)}。

水俣地区と同じように魚の水銀値は減少し、住民の頭髮水銀値は低下しているが、認定されなかった住民にも明らかにメチル水銀の影響がみられており、未認定の問題は日本と同じである。残念なことは胎児性水俣病に関するデータがなく調査も行われていないことである。救済の対象として脳性まひ患者を認定していたが、その実態は明らかではなかった。

1. 1975年の調査結果

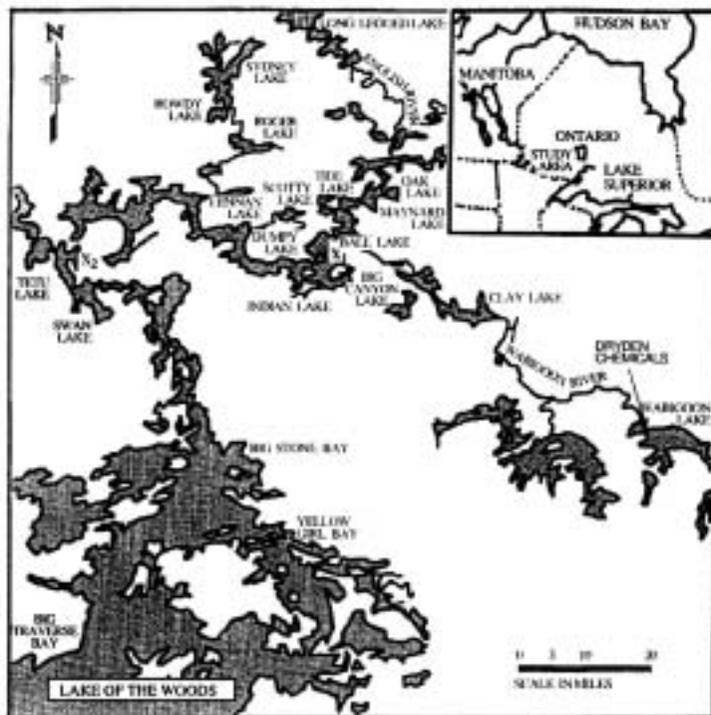
1-1. 環境および生活

イングリッシュ川、ワビグーン川両水域では大小の無数の湖が入り込んでおり、複雑な水系を形成しており、流れもどちらが上流か分からないほどであった。ここから流れが海まで届くのに100年かかるという住民もいたほどである。すなわち、それ程広大で流れが緩慢であることを物語っている（汚染との関係もそのことを考慮にいれなくてはならない）。

この水系にあった2つの居留地のGNは汚染源のパルプ工場から100マイル、WDはさらに100マイル下流にある。彼らの生活手段は漁業、狩猟、ガイド、林業、野生の米（wild rice）の採取などであった。彼らの行動範囲は広くクレー湖、インディアン湖、シドニー湖、ボール湖、テツ湖にまで及んだと言う（第1図）^{7,8,9)}。このような水系であるから当然、魚の摂食量は多い。冬季には水系が凍結するために摂食量は減少するが、それでも氷に穴をあけて魚を釣っていた。1970（昭和45）年以降、魚の摂食量は減少したが、われわれの調査に対して3分の1の住民が「相変わらず食べている」と答えていた。その量も1日1/2から最高2ポンド（902gr）と答えた^{7,12,16)}。

1970年4月、オンタリオ州政府はイングリッシュ川、ワビグーン川両水域の商業的漁業を禁止した。漁業とガイド（観光釣り）が主な仕事であった彼らにとって漁獲禁止は経済的に大きな打撃を受けた。たとえば、GNでは1968（昭和43）年に66人だった生活保護世帯が1973（昭和48）年には346人（全体の推定人口の80%以上）となっている。しかし、支給額は1973年で月額平均35カナダドルと極めて低かった。当時、先住民の年収は白人の最低年所得の4分の1という統計がある¹²⁾。

また、商業的漁業の禁止によって観光業者も打撃を受けて損害賠償訴訟も起こっていたが、先住民に対しては、一部漁業補償を行ったものの、その前提となる納税証明書や仲買人との売買証明が必要であったために、不十分な形でしか行われていなかった^{11,12)}。



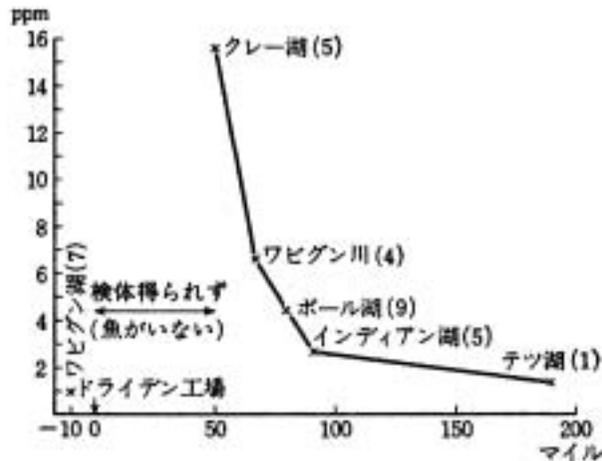
From Finerite, N. and Reynolds, L. M.: *J. Wildlife Management*, 37 (1973), 63
 X₁: Grassy Narrows, X₂: White Dog.

第1図 カナダ汚染地区地図（水系）

1-2. 水銀による環境汚染

当時、オンタリオ州だけでなく隣のマニトバ州でもパルプ工場の水銀汚染事件がおこって州政府が漁業補償をしたが、裁判では証拠不十分とされた事件があった(1975年5月)。現地における汚染源であるドライデンのパルプ工場は、人口密度が低いカナダ・オンタリオ州ケノラ地区においては水俣におけるチッソの状況に類似して、唯一とっていい工場であった。「われわれ工場は政府の規制に従って忠実に操業しているから、その中で被害が発生すれば、それは政府が補償すべきである」とわれわれ調査団に言い切った。そのような意識のもとでカナダ水俣病事件はおこったのである。公開された資料から計算すると最低7トンの水銀がこの水系に流されたことになるという(水俣ではチッソの流失水銀は200~600トンと言われている)。カナダの研究者(Armstrong, F. A. 1973)の計算によると¹⁷⁾、クレー湖の湖底で表層2 cm 以内の泥土で8.4ppm(乾燥重量)、表層6 cmの泥土で7.8ppmなど高い水銀値が検出されており、クレー湖全体で約2,000kgの水銀が残留していると計算されている^{7, 11, 17)}。当時の水銀汚染の状況はかなり深刻なものであった。魚(この地区では貝は食べない、カラス貝がいたが持ち出せなかった)の汚染についての報告は少なくない。1970年にワビゲーン川の魚から16 μg/gの水銀を検出して以来、最高27.8ppmの魚も見つかっている^{1, 3, 5, 7, 8)}。

さらに、1972（昭和47）年にはボール湖の魚から最高19.71ppmの水銀が検出され、クレイ湖の魚から最高9.12ppmの水銀が検出されるなどこの水系の魚が水銀に汚染されていることが明らかになった。さらに汚染源であるドライデンの工場の上流の魚の水銀値は急激に減少して1.0ppm以下0.1ppmのレベルであった。さらに、工場から下流に行くにしたがって魚の水銀値は減少していくことは、汚染源が当該工場であることを明確に示していた（第2図）。



第2図 魚の水銀量と汚染源との関係

(注) 値は平均値。()内は検体数。ヒムライト、レイノルド博士による(1973年)。(3)

水俣では魚が海面に浮上するようになると同時にネコが狂い、水鳥が空から落ち、鶏、犬、豚、イタチまでが発病するのがみられた^{18,19}。この居留地では1970年以前にまずミンク (*Mustela vison*) やカワウソ (*Lutra vison*) が姿を消したことに気づかれた(飼い猫はきわめて少ない)。ついで奇妙な飛びかたをするハゲタカ (*Turkey vulture*) が目撃されたという。ハゲタカの水銀値が報告されているが、肝臓から96.7ppm、胸筋肉から17.4ppmの水銀が検出されている。他にも水鳥の肝臓や筋肉、卵からも高濃度の水銀が検出されている。これだけで証拠は十分であるが、当時は行政も市民も余り緊張感がなかった^{1,3,7}。

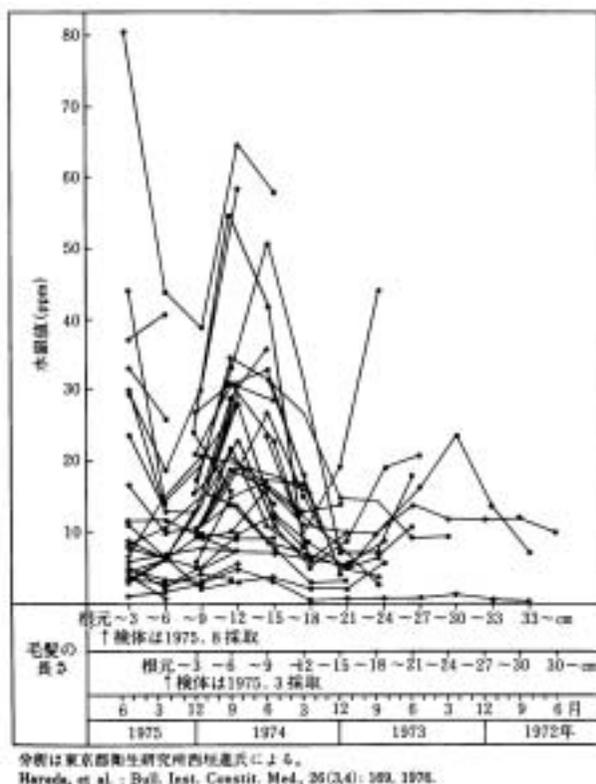
WDに住む、アドルフ・キツカスさんの飼いネコが1973年5月10日に3匹の子ネコを生んだ。1匹はすぐ死亡し、1匹は友人にやったと言う。残った1匹が8月10日頃から奇妙な歩き方や回転運動、流涎、痙攣をおこしたために1974（昭和49）年2月20日に解剖した。その子ネコは8ミリフィルムに撮られており、明らかに失調性歩行を示していた。その脳は熊大の武内忠男教授に送られてネコ水俣病であることが確認された^{7,11,20}。そのネコの水銀値は脳が12.4ppm、血液が17.8ppm、肝臓が、67.1ppm、腎臓が13.4ppm、毛が592.0ppmであった。そればかりでなく、オタワにある食物保護研究所 (Food Research Laboratories, Protection Branch, Ottawa) にわれわれが行って調べたところ、クレイ湖から捕ってきた魚

をネコに投与し実験的にネコ水俣病を発病させることに成功していた^{4, 7, 21)}。

1-3. 住民の頭髪水銀値と臨床症状

水俣病では頭髪水銀値の測定が喜田村正次（熊大公衆衛生学）によって始められ、診断の参考にされた⁴⁾。カナダにおいても頭髪水銀値が1970年から測定されていた^{18, 19)}。頭髪水銀値は1970年で最高がGNで95.77ppm、WDで最高が198ppmであった⁷⁾。魚食禁止以後、住民の頭髪水銀値は明らかに減少傾向を示していた。

1975（昭和50）年のわれわれの調査では、「1970年以来、魚を食べていない」と答えた者の頭髪水銀値は低く、ガイドなどで今も魚を食べていると言った者の頭髪水銀値は高かった。すなわち、最高80.3ppmの頭髪水銀値を検出し、71人中23人が30ppmを超えていた。同時期にアメリカのクラークソンらも最高105ppmの頭髪水銀値を検出している^{7, 8, 22, 23, 24)}。しかも、冬季は湖が氷結するので彼らは夏季に魚を多く食べる。そのことに目をつけて彼らの長い頭髪を3cm毎に切断してそれぞれ水銀を分析したところ、夏季に生えた頭髪の水銀値が高く、冬季に生えた頭髪の水銀値は低かった。すなわち、彼らは夏季に水銀に汚染されていること、魚食由来の汚染ということを示している（第3図）^{7, 8, 22, 23, 24)}。



第3図 頭髪水銀値と季節変動

Environmental Health Service Branch (カナダ) によって両居留地の住民の血中水銀値も測定されていたが最高385ppbを示していたが、1973年からは全体的に減少している^{9, 23, 24)}。しかし、例外的に血中水銀値が100~200ppbを超える者が確認されている。このことは全体的に魚を食べるのを止める傾向にある中で少数だが魚食を止めない人があることを示している。それらは主としてガイドであった。すなわち、職業的漁業は止めても観光ガイドは客を相手に魚食していることを裏付けていた^{8, 9, 15)}。

1975年8月、われわれは無作為に住民(ガイド、漁民が多かった)89人について頭髮水銀値の分析と健康調査を行った。自覚症状として四肢痛40例、しびれ感28例、こむら返り16例など有機水銀中毒(水俣病)に見られる自覚症状を訴えたものが目立っていた。神経症状としては眼球運動異常12例、四肢末梢優位の感覚障害15例、口周辺の感覚障害5例、求心性視野狭窄9例、振戦21例、失調8例、言語障害5例、聴力障害40例などが確認された^{7, 16)}。このうち、他疾患を除外し、家族の状況や生活状況を考察して「最低7例は有機水銀中毒(水俣病)の疑い」と慎重に診断している。しかし、それらの例に限らず「多くの住民に多くの神経症状がみられ、集団的に家族的に視野狭窄や知覚障害が認められる事実は、疫学的な事項を考慮に入れるなら、まさにメチル水銀の影響がすでに人体に現れはじめていると結論づけざるを得ないのである」と他にも疑いのある患者の存在について報告している^{7, 12, 13)}。しかし、この診断に対する慎重さがカナダ側の水俣病診断を躊躇させる一因となったことは否めない。

1-4. 生活文化の破壊

2つの居留地とも道路とダム建設のために先祖伝来の居住地をほぼ強制的に移住させられた。WDは1968年から電気が来たが、GNはわれわれが最初に訪れた1975年3月の時点では電気がなかった、同年8月に訪れた時は電気が来ていたが、使えそうもない洗濯機や冷蔵庫を買わされていた。上下水道は学校と教師の家だけであった。トイレも多くは垂れ流し、溜め穴式であった。もともと大部分が漁師・猟師であったが、副業としてガイド(白人客の釣り、猟)をしていた。彼らの伝統的な生活、習慣や文化が崩壊していく中で、さらなる追い討ちをかけたのが水銀汚染による漁業禁止と観光客の減少であった。失業してしまった彼らはアルコール依存に陥っていった^{11, 12)}。

このケノラ地区の警察担当者から最初の訪問時に面会を求められた。何かと思ったら警察署長?は「水俣は犯罪が多いか」といきなり質問された。意味が分からないわたしに「水俣病ではアルコールを飲んで凶暴にならないか」と言うのだ。「そんなことはない」と答えると、「ケノラの水銀汚染地区の先住民の犯罪が多いのは水銀汚染と関係ないのか」と言って1つの資料を見せてくれた。それによるとこの地区の先住民の変死者数は1970年以来3年半で189人であった。その数、死亡率の高さもさることながら、その内容に驚かされた。

変死は男性が女性の2倍で、10歳未満が24人、その原因は親の暴力、過失、捨て児(置忘れ?)による凍死であった。死亡の原因別の統計をみると溺死、銃殺・刺殺・縊死、焼死、

捨て子などが上位を占め、信じられないデータであった。その他、この統計を見る限りすさまじい状況であることには違いない（第1表）。

第1表 居留地における事故死因（1970-1973年）

	男性	女性	計
自動車事故	9	7	16
焼死	22	8	30
溺死	35	7	42
鉄道事故	7	3	10
子供の事故	2	0	2
捨て子	10	15	25
銃・刺・絞殺	26	12	38
殴殺	3	1	4
アル中毒死	6	6	12
不明	6	4	10

犯罪検挙率も高く、男性で千人中119.6人、女性は千人中55.6人で、他の居留地に比較しても2倍近く2位を引き離していた。「お前は、あんな危険なところによく行くな」といったケノラの医師の言葉が少しは理解できたが、しかし、一方で「アル中で水銀中毒はいない」とか、「お前は神経精神科ならアル中の研究にはもってこいだ」という皮肉をいう医師たちがいて、その偏見・蔑視の強さに唾然とした。それにしても、アルコール依存にしても水銀中毒にしても差別のあるところに発生するという構図がはっきり見えた^{10,11)}。

当時、居留地ではアルコールの持込が禁止されていた。それがかえって悪い効果を与えていた。居留地で献身的に働いていたクエーカー教徒の医師ニューベリーによると、アルコールが欲しくなると、信じられないことだが、ヘアスプレー、香水、殺虫剤まで、アルコール分が含まれていると考えられるあらゆる物が彼らの口に入ったという。

われわれは「公害がおこったので貧困や差別が起こった」と理解していたが、それは逆で、「貧困、差別があるところに公害がおこる」ということだった^{8, 11, 12, 13)}。

2. 2002年、2004年の第二次調査結果

2-1. その後の行政の対策

われわれの調査に触発されてカナダ政府はアメリカの調査団に調査を依頼した。その結果もわれわれの調査とほぼ同じ結果（頭髪水銀値など）が出た。とくに、ロチェスター大学のクラークソン（Clarkson, T.W.）の報告書は胎児性有機水銀中毒（水俣病）発生に対して警

告を発していた²⁵⁾。しかし、クラークソンは臨床医ではないためか、有機水銀中毒患者の有無については結論を出さなかった。その報告書を受けて州政府は汚染地区住民の頭髮水銀値の長期的な調査を行っている^{14, 15, 23)}。

1986 (昭和61) 年には一定の症状をもつ患者に対しては補償金 (?) を支払う制度が作られていた。すなわち、補償金は汚染企業、州政府と連邦政府の3者が分担して基金を創設して支払っている。企業は水銀汚染の責任をとって補償金を分担し、州政府は企業の汚染を注意しなかった監督責任があり、連邦政府は先住民保護責任があるからだという説明を受けた。その支払いの可否、金額の決定は Mercury Disability Board が行っている。Board のメンバーは委員長、医師2人、両居留地から各1人、政府と住民の話し合いによる委員2人によって構成される。検診医は診察結果 (臨床症状) だけを Board に報告するだけで、認定・未認定にも補償金の決定にも直接関与しない仕組みになっている。Board は各症状を点数化して、点数によって月1人当たり250ドル (カナダドル) から800ドルまでランクに応じて支払うという仕組みになっている。

点数化の基準は四肢末梢優位の感覚障害、視野狭窄、運動失調、言語障害、振戦、聴力障害、腱反射消失の症状で、まさに、水俣病の症状そのものである。われわれの過去の誤りであった末梢神経障害説に基いている点でも水俣病のコピーであることは明らかである。それでもわれわれの質問に対して委員長 (医師) は「水俣病を認めたわけではない」という立場をとっている。ある意味、極めて明快な政治的解決法であった。

2-2. 臨床症状

2-2-1. 調査対象^{14, 25)}

2002 (平成14) 年8月31日から9月3日までGNで57人、2004 (平成16) 年8月27日から9月2日までGNとWDで受診希望者156人 (2002年の重複受診者は26人) を検診した。

2002年に行ったGNの57人については2005 (平成17) 年にすでに英文で報告した²⁵⁾。その時の結果は自覚症状ではしびれ感 (66.7%)、四肢の痛み (45.6%)、四肢の痙攣 (こむら返り) (42.1%) などがみられ、神経症状では四肢の感覚障害が (54.4%)、歩行・平行障害 (36.8%)、振戦 (21.1%)、口周囲の感覚障害 (15.8%)、知的障害 (15.8%) などが認められている。

その2年後の2004年に再度GNとWDの2箇所の居留地を訪れ調査した。GNでは2002年と2004年の重複受診者の場合、2004年の所見に統一して報告した。重複受診者数を除くと (重複受診者があったので) 対象者の実数は、男性108人、女性79人、合計187人であった。

年齢は1歳から10歳まで12人、10歳代が12人、20歳代が12人、30歳代が35人、40歳代が27人、50歳代が40人、60歳代が30人、70歳代が13人、80歳以上が6人で最高齢は90歳であった。しかし、年齢についてその誕生日が曖昧な者も何人かいた。

2-2-2. 自覚症状

10歳以下(12人)では自覚症状が不明確であった。10歳以上(175例)では手足のしびれ感を訴える者が最も多く126例(72.0%)、次いで四肢、関節、腰痛などの疼痛が107例(61.1%)、視力低下が70例(40.0%)、聴力障害66例(37.7%)、からす曲がり(こむらがえり)59例(33.7%)、めまい47例(26.8%)、転びやすい39例(22.2%)、物忘れ39例(22.2%)、手指先の運動障害27例(15.4%)、振える21例(12.0%)、言葉がもつれる・出にくい18例(12.0%)など水俣病にみられるのと同じ自覚症状がみとめられた。

2-2-3. 神経症状

感覚障害が最も多く確認され、その特徴からメチル水銀汚染の影響であることは間違いないと確信した。すなわち、四肢末梢優位の感覚障害(Glove and stocking type)が114例(65.1%)、口周辺の感覚障害35例(20.9%)、全身の感覚障害32例(18.2%)など水俣病に特徴的な感覚障害が確認できた(重複例があるので合計は合わない)。運動失調44例(23.7%)、起立・歩行障害は36例(19.2%)、聴力障害47例(25.1%)、振戦37例(19.7%)、視野狭窄19例(10.1%)、眼球運動障害17例(9.0%)、知的障害(認知症も含む)114例、痙攣発作6例、失神発作5例、筋萎縮3例が確認されている。

2-2-4. 合併症(聞き取りのみ)

医療環境が良好とは言えず合併症も多い(そのために、メチル水銀の影響が見え難くなっている場合もある)。すなわち、糖尿病42例、心臓病19例、脳梗塞13例、甲状腺機能障害7例、脊髄性進行性筋萎縮症(Kennedy-Alter-Sung-Syndrom)5例(そのような診断を受けていたが、筋萎縮が確認できなかった)があった。その他、ジストロフィ、脊椎障害、外傷性の骨折、がん、結核、シンナー中毒、肝障害、腎障害、Burger's diseaseなどの疾病も確認された。とくに、糖尿病の多発(10歳代を除くと24.0%、30歳代以上だと25.7%となる)が目された。

2-3. 診断

口周囲、四肢の感覚障害を基本症状とし、さらに運動失調、眼球運動異常、起立平衡障害、視野狭窄、言語障害のいずれかが認められる者を「水俣病」とし、60例(10歳以下を除くと34.2%)にみられた。これらの症状に他の疾病や合併症がある場合を「水俣病+合併症」としたが54例(30.8%)であった。水俣病にみられる症状のいくつかを認めながらも症状が変動したり、理解が不十分だったり症状の確定が難しく「水俣病疑い」としたものが25例(14.2%)いた。10歳未満の小児では脳性まひ、知的発達障害児をそれぞれ7例認めたが、胎児性水俣病かどうかの判定は難しく、診断を保留とした(障害のある子を率先して連れてきているために)。

対象の中で認定を受けている者は54名(28.8%)、棄却された者が77名(41.1%)で、認定

のハードルは高かった。残りは保留（7人）か未申請であった。

われわれの診断で「水俣病」とした者60名のうち21例（35.0%）は認定されていた。「水俣病+合併症」とした54例中27例（50.0%）が認定されていた。「水俣病疑い」とした者25名中認定は5名であった。すなわち、カナダでも認定の壁はかなり厳しいものであることがうかがえた。

1975（昭和50）年に診察した対象者27人を再検することができた。症状は明らかに悪化しており、24例（88.8%）をわれわれは水俣病またはその疑いと診断したが、その21例（77.7%）はすでに認定を受けていた。

1975年当時の頭髪水銀値との関係も検討したが、生存者の対象の中には50ppm以上を示した者はいなかった。ということは、たとえ頭髪水銀値が50ppm以下であっても長期に水銀に汚染され続ければ水俣病が発症する可能性のあることを示唆しているのではないだろうか。

2-4. 頭髪水銀値

診察の際、同時に頭髪水銀値も再度測定した。

GNで83例、WD68例合計151例、200検体を測定した（総水銀）。女性61例、男性90例であった。ドライデン（汚染工場）の労働者5人も頭髪水銀の分析を希望してきた。

一般的に現在の頭髪水銀値は低かったがGNで25.0ppm、11.0ppmを示した2人がいた。

症例1：頭髪水銀25.0ppmを示したのは1935（昭和10）年4月生まれ男性（69歳）。しびれ感、頭痛、倦怠感、脱力、こむら返り、振戦、などの自覚症状があり、口周囲および四肢の感覚障害、振戦、アザアドコキネーゼ、指鼻テスト障害、起立歩行障害、記銘・記憶などの知的障害、心疾患がみられ、認定されていた。

症例2：頭髪水銀値が11.0ppmを示したのは1954（昭和29）年2月生まれ（50歳）の男性。しびれ感、耳鳴、聴力低下、指先がきかない、震えるなどの訴え。左眼失明、聴力低下、起立平衡障害、下肢筋力低下、頭部および四肢の感覚障害がみられたが、未認定であった。

WDでは10ppm以上の頭髪水銀値を示したものはいなかった。さらに、GNで1944（昭和19）年生れの女性で頭髪水銀値が7.1ppm、WDで1977（昭和52）年生れの男性が9.1ppmで、次いで1923（大正12）年生れの男性で7.5ppm、1931（昭和6）年生れの女性で7.4ppm、1935年生れの男性で7.3ppm、1950（昭和25）年生れの男性で7.3ppm、1949（昭和24）年生れの男性で7.1ppmの頭髪水銀値が確認されていたが、GNもWDも共に大部分が低値であった（2.0ppm以下）。ドライデンの労働者も0.18ppmから2.9ppmであった。

1975年の時には毛髪水銀値は明らかな季節変動がみられた（第3図）^{7,8)}。同様に、2004年も10数名に対して長髪を3cm毎に水銀を分析したが、季節による水銀量の変動は小さかった。したがって、現在、住民が湖の魚による水銀汚染の暴露にさらされているとはいえないなかった。しかし、そのことが現在症状において水銀の影響を否定する理由にはならない。すなわち、この時点で進行中の水銀汚染がないとしても、不知火海沿岸部同様、水俣病を否定することにはならない。過去の汚染の結果であると考えれば遅発性の水俣病かまたは見落と

し、潜在性の水俣病と考えられるのである。

3. 2010年の調査結果

その後の経過

われわれが最初にカナダ・オンタリオ州の2つの居留地の水銀汚染問題の調査に行ってから35年の歳月が流れた。日本の水俣、新潟の場合で明らかなように、一度環境を水銀で汚染してしまうとその問題の解決は容易でない。仮に汚染そのものは解消されてもその地域全体の住民の健康や生活（社会的・経済的）における打撃は計り知れないことをわれわれは経験している^{12,16)}。そこで、われわれは再々度、熊本学園大学水俣学研究センター（熊本市）を中心に調査団を編成し、現地住民、バンドオフィスの協力を得て第三次の現地の臨床調査を行った。

3-1. 調査日時、方法、参加者

調査はGN、WD 2つのリザーブ（居留地、集落）で行った。GNは2010（平成22）年3月25日、26日（移動日を除く）、WDは3月28日、29日に、聞き取り調査（予診）と神経・精神医学的調査を行った。この方法は日本でわれわれが水俣病において行っている検診方法と同じで、1975（昭和50）年以来、同じ方法である。さらに、検診医も原田、藤野は1975年以来、その他の医師も水俣において水俣病の検診経験者で、神経・精神科、神経内科専門医師5名、看護師2名、社会学者1名、分析専門家1名、支援者2名、現地支援者3名のメンバー構成であった。検診場所、宿泊所などの提供は現地両居留地のチーフ以下多くの人の支援を受けた。

3-2. 受診者

GNにおける受診者は男性34人、女性39人、合計73人、WDでは男性41人、女性46人、合計87人で、合計は男性75人、女性85人、合計160人であった（第2表）。

家族にすでに認定患者がいる対象者はGNで14人（19.1%）、WDで33人（37.9%）、合計29.3%で、約3分の1近くの受診者の家族に認定（救済対象者）がいることになる。

他に20歳未満で検診を受けたが調査の対象外としてまとめに含めなかった者がGNで11人、WDで14人いた。まとめの対象を20歳以上とした理由は20年前には水銀汚染が終わったと推定したため、明確な根拠があったためではない（あくまで暫定的なものである）。したがって、今回のまとめでは、20歳未満はとりあえず検討から除外した。しかし、その点についてはさらに今後検討が必要である。まとめから除外したのは、1歳未満が1人、1歳から5歳未満が10人、5歳から10歳未満が5人、20歳未満が9人、合計25人であった（3-3-7）。その外に受診希望者で途中で帰った者がGNで5人、WDで6人いた。

第2表 受診者（年齢、性別）

		GN			WD			計		
		計	男	女	計	男	女	計	男	女
受診者数		73	34	39	87	41	46	160	75	85
年 齢	20-30	9	4	5	12	6	6	21	10	11
	31-40	8	3	5	21	9	12	29	12	17
	41-50	21	13	8	22	9	13	43	22	21
	51-60	23	9	14	20	11	9	43	20	23
	61-70	8	2	6	10	5	5	18	7	11
	70-	4	3	1	2	1	1	6	4	2

3-3. 臨床症状

3-3-1. 自覚症状

さまざまな自覚症状が見られた（第3表）。しかも、その症状は水俣病と共通しているものも多かった。しかし、自覚症状の一部は水俣地区の汚染住民と多少異なる様相を呈していた。さらに、GNとWDの両地区間でも異なっている。その理由として病像の変化、社会心理的要因、他疾患との合併など広義の社会的要因が考えられる。しかし、その詳細については今後の研究に待たねばならない。

全体として最も多かった自覚症状は「見えにくい」という視力に関する自覚症状であった（38.1%）。次いで「不眠」、「力がなくなった」、「頭痛」がそれに続いた（37.5%）。さらに「倦怠感」（36.1%）、「手足のしびれ」（35.6%）、「聞こえにくい」、「こむら返り」（31.2%）、「手足の感覚が鈍い」（30.6%）、「視野が狭い」（28.7%）、「振える」（27.5%）と続く。

WDでは「見えにくい」が43.6%で最も多く、次いで「倦怠感」（41.3%）、「頭痛」（40.2%）、「振える」（39.8%）と続く。「力がなくなった」（39.0%）、「不眠」（37.8%）、「視野が狭い」（34.4%）、「手足のしびれ感」（33.3%）、「聞こえにくい」（32.1%）、「肩がこる」（31.0%）の順となっている。WDの自覚症状はかなり独特で特徴があることが分かる。

GNでは「手足のしびれ感」が1位で38.3%にみられ、次いで「力がなくなった」（35.6%）、「頭痛」、「倦怠感」が34.2%と続き、「手足の感覚が鈍い」、「見えにくい」、「聞こえにくい」（31.5%）、「こむら返り」（28.7%）、「不眠」（26.9%）、「耳鳴がする」（26.0%）、「不安感」（26.0%）、「振える」（24.6%）、「つまずきやすい」（23.2%）、「視野が狭い」、「四肢痛」、「言葉が出にくい」、「無欲・無気力」、「いらいら感」（21.9%）となり、GNはお互いがかなり共通の症状を持ち、かつ水俣地区とも類似の自覚症状を持っていることが分かる（第3表参照）。

前回（2002-2004年）は「しびれ感」が72.0%、「四肢痛など」が61.1%と圧倒的に多かったのに対して、今回は35.6%、21.2%と少なかった。前回の「物を手から落とす」15.4%、「つまずきやすい」22.2%、「視力低下」40.0%、「聞こえ難い」37.7%、「こむら返り」33.7%、

「立ちくらみ」26. %、「物忘れ」22.2%などはほぼ同様である一方で、自覚症状は多彩化している。

その一方で精神的な訴えは明らかに出現頻度も程度も悪化（顕著化）していることが注目引いた（第3表）。

第3表 自覚症状

	G N (73例)	WD (87例)	計 (160例)
自覚症状	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
手足のしびれ感	28 (38.3)	29 (33.3)	57 (35.6)
手足の感覚が鈍い	23 (31.5)	26 (29.8)	49 (30.6)
物を手から落とす	6 (9.2)	19 (21.8)	25 (15.6)
口周辺のしびれ感	6 (9.2)	9 (10.3)	15 (9.3)
四肢痛	16 (21.9)	18 (20.6)	34 (21.2)
力がなくなった	26 (35.6)	34 (39.0)	60 (37.5)
肩がこる	11 (15.0)	27 (31.0)	38 (23.7)
振える (手足など)	18 (24.6)	26 (39.8)	44 (27.5)
言葉が出にくい	16 (21.9)	22 (25.2)	38 (23.7)
つまずきやすい	17 (23.2)	14 (15.0)	31 (19.3)
見えにくい (視力低下)	23 (31.5)	38 (43.6)	61 (38.1)
視野が狭い	16 (21.9)	30 (34.4)	46 (28.7)
聞こえにくい	23 (31.5)	28 (32.1)	51 (31.8)
耳鳴がする	19 (26.0)	13 (13.9)	32 (20.0)
味が分からない	13 (17.8)	15 (17.2)	28 (17.5)
匂いが分からない	16 (21.9)	20 (22.9)	36 (22.5)
こむら返り	21 (28.7)	29 (33.3)	50 (31.2)
頭痛	25 (34.2)	35 (40.2)	60 (37.5)
立ち眩み・めまい	7 (9.3)	16 (18.3)	23 (14.3)
物忘れ	12 (16.4)	26 (29.8)	38 (23.7)
無欲・無気力	16 (21.9)	15 (17.2)	31 (19.3)
いらいら感	16 (21.9)	22 (25.2)	38 (23.7)
不安感	19 (26.0)	24 (27.5)	43 (26.8)
不眠	27 (26.9)	33 (37.8)	60 (37.5)
気分が沈む (抑うつ)	14 (19.1)	17 (19.5)	31 (19.3)
倦怠感	25 (34.2)	36 (41.3)	61 (36.1)

3-3-2. 神経症状

神経症状は受診者に高率にみとめられた（何らかの症状がある者が受診希望者であったから）。かつての水銀汚染地区であるからもちろん、有機水銀中毒（水俣病）にみられる症状も多くみられたが、一方で（日本の）水俣病でみられる症状とはやや異なる臨床的特徴もみられた（後述）^{13, 18, 22)}。その一つはGNとWDとの2つの集落で症状の構成（組み合わせ）や出現頻度に差がみられたこと、一つはコミュニケーションがうまくとれず、検査に対する理解が極端に悪い者が比較的多数にみられたこと、一つは精神症状が従来より多く、著明にみられたことなどが挙げられる。

メチル水銀汚染地区であるから、当然のことながら感覚障害が高頻度に見られた。すなわち、水俣病に（比較的）特徴的な四肢末梢優位の感覚障害はGNで50.6%、WDで37.9%、合計で43.7%、口周辺感覚障害はGNで21.9%、WDで17.2%、合計19.3%、全身性感覚障害はGNで12.3%、WDで19.5%、合計16.2%であった。つまり検診を受けた者の半数以上に水俣病によくみられる感覚障害が見られたことになる（第4表）。

両居留地の神経症状で同じような出現率がみられた症状は、眼球運動障害；GNが6.8%、WDが6.9%、合計6.8%、言語障害；GNが9.5%、WDが9.1%、合計9.3%、振戦；GNが28.7%、WDが27.5%、合計28.1%があり、比較的近似値を示すものにマン現象陽性；GNが56.1%、WDが48.2%、合計51.8%、運動失調；GNが13.6%、WDが16.0%、合計15.0%、膝・踵試験陽性；GNが10.9%、WDが8.0%、合計9.3%、視野狭窄；GNが13.6%、WDが18.3%、合計16.2%などがある。さらに注目すべきは視野狭窄においてGNで6.8%、WDで9.1%、合計8.1%に片側のみ、または判定不能な例が認められたことである。

両居留地で著しく差があったのは個々の運動失調の検査であった。すなわち、アジアドコキネーゼ；GNが12.3%、WDが21.8%、合計17.5%、直線歩行障害；GNが28.3%、WDが40.2%、合計39.3%、指・鼻試験陽性；GNが17.8%、WDが22.9%、合計20.6%、聴力障害；GN38.3%、WDが2.2%、合計18.7%、感覚障害の中で半身感覚障害はGNが10.9%、WDが2.2%、合計6.2%およびその他（斑点状や下半身など）の感覚障害ではGNで9.5%、WDで13.7%、合計11.8%と差が認められた。脳梗塞後遺症によると思われる半身麻痺はGNで2例、WDで4例（合計6例）みられた（第4表）。

さらに、留意すべき点は神経症状の検査において所見が不明確な例が見られた点である。例えば視野検査において判定不能な者が8例見られた。さらに、運動失調8例、感覚障害が8例、膝・踵試験6例、マン現象テスト4例、一直線歩行時動揺3例などが神経症状とは判断できなかった。その理由はテストに対する理解の悪さ、精神症状（ヒステリー）などが考えられた。精神症状が高頻度に認められている（3-3-3）ことから裏付けられる。

2002（平成14）年、2004（平成16）年に比較すると、感覚障害や運動失調は出現頻度が減少しているにもかかわらず、直線歩行障害、マン現象陽性、全身性感覚障害、視野狭窄などが増加している。とくに、視野狭窄などの検査において判定不能（保留）が増加していたのが今回の調査の特徴とも言える^{14, 15)}。

第4表 神経症状

	GN (73例)	WD (87例)	計 (160例)
症 状	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
眼球運動障害	5 (6.8)	6 (6.9)	11 (6.8)
聴力障害 (両側)	28 (38.3)	2 (2.2)	30 (18.7)
(片側)	6 (9.2)	9 (10.3)	15 (9.3)
言語障害	7 (9.5)	8 (9.1)	15 (9.3)
視野狭窄 (両側)	10 (13.6)	16 (18.3)	26 (16.2)
検査不能、片側	5 (6.8)	8 (9.1)	13 (8.1)
振戦	21 (28.7)	24 (27.5)	45 (28.1)
アジアドコキネーゼ	9 (12.3)	19 (21.8)	28 (17.5)
直線歩行障害	28 (28.3)	35 (40.2)	63 (39.3)
マン現象陽性	41 (56.1)	42 (48.2)	83 (51.8)
指・鼻試験陽性	13 (17.8)	20 (22.9)	33 (20.6)
膝・踵試験陽性	8 (10.9)	7 (8.0)	15 (9.3)
運動失調 (総合)	10 (13.6)	14 (16.0)	24 (15.0)
感覚障害 (四肢)	37 (50.6)	33 (37.9)	70 (43.7)
(口周囲)	16 (21.9)	15 (17.2)	31 (19.3)
(四肢+口)	14 (19.1)	13 (14.9)	27 (16.8)
全身	9 (12.3)	17 (19.5)	26 (16.2)
半身	8 (10.9)	2 (2.2)	10 (6.2)
その他	7 (9.5)	12 (13.7)	19 (11.8)
半身麻痺 (脳梗塞)	2 (2.7)	4 (4.5)	6 (3.7)
発作性症状	2 (2.7)	5 (5.7)	7 (4.3)

3-3-3.

精神症状の捉え方はかなり困難であった。とくに、知的障害については言葉の壁があり、明確なものだけを取り上げた。例えば、当日の月日、曜日、生年月日、年齢など、さらに検査指示に対する理解度など大まかなものにならざるをえなかった。すなわち、GNで13.6%、WDで10.3%、合計11.8%であった。それに対して感情や意思・意欲など情意面の障害（性格障害）は表情、態度、問診でのやり取り、本人の訴えなどから比較的容易に把握できた。その結果、感情・意思の障害と考えられた者が20%に見られた。さらに抑うつ状態が21例（13.1%）、不安状態8例、心氣的訴えが多く神経症的色彩がみられた者4例、表情硬く、寡言、無関心、受動的、消極的など情意減弱状態9例などが認められた（第5表）。リストカッ

トはGNで男性1人、女性3人、WDで男性1人にみられた、いずれも20歳から30歳台で若年層であった。

以上のような精神面での症状が目立ったことは今回の調査の特徴でもあった。それは事件の解決が長期にわたったこと、その結果、重症な脳性まひ児以外最近は新たな認定がほとんどないことなども影響しているものと考えられた。

第5表 精神症状

	GN (73例)	WD (87例)	計 (160例)
症 状	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
知的障害	10 (13.6)	9 (10.3)	19 (11.8)
情意障害	15 (20.5)	18 (20.6)	33 (20.6)
抑うつ状態	11 (15.0)	10 (11.4)	21 (13.1)
不安状態	2	6	8 (0.5)
心氣的	3	1	4
情意減弱	2	7	9
多幸症	2	1	3

3-3-4. 水俣病（有機水銀中毒）の診断

本調査の目的は当該地区が水銀に汚染されたことから、その汚染住民の長期影響の一部を明らかにすることと、そのことに関する行政の対応にあった（行政の対応については本論文では考察しない）。したがって、今回調査でも、調査協力者（汚染地区住民）に水銀汚染の影響がどの程度みられるかを調べることがその主な目的で、一般の健康調査ではなかった。すなわち、水俣（日本）における水俣病の検診経験をもとに、受診してきた住民にどの程度のメチル水銀の影響がみられるかを明らかにすることを目的とした。

四肢末梢優位の感覚障害があり、口周囲の感覚障害、および全身性感覚障害が明らかに確認された者、加えて視野狭窄や共同運動障害、構音障害がみられた者を水俣病とした。GNで30例（41.0%）、WDで24例（27.5%）であった。

四肢または全身の感覚障害が認められる者で、精神症状が顕著であったり、その他の症状に矛盾があったり、他の疾患のために症状の確認が困難であった例などを水俣病の疑いとした。GNで12例（16.4%）、WDで28例（32.1%）であった。そのうち、20歳以上で胎児性が疑われた者が5例あった。いずれも発達障害と思われる症状を確認した。

水俣病または水俣病疑いとした者のうち行政認定（補償金取得者）者はGNで14例（受診者の19.1%）、WDで10例（受診者の11.4%）で、これは、われわれが水俣病または疑いとした者のうちGNで33.3%、WDでは19.2%が行政認定されていることになる。われわれが水俣病または疑いとした者で行政認定されていない者（未認定）はGNで28例で66.6%（全

受診者の38.3%)、WDで42例80.7% (全受診者の48.2%) であって、認定の厳しさ、(とくにWDにおいてより厳しい) を読み取ることができた (第6表)。

行政認定された1例は明らかに水俣病でないと思われた。

第6表 水俣病に関する診断

	GN (73例)	WD (87例)	計 (160例)
診 断	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
水俣病	30 (41.0)	24 (27.5)	54 (33.7)
水俣病疑い	12 (16.4)	28 (32.1)	40 (25.0)
合 計	42 (57.5)	52 (59.7)	94 (58.7)
(うち行政認定)	14 (33.3)	10 (19.2)	24 (25.5)
(うち胎児性)	1	4	5
(うち未認定)	28 (66.6)	42 (80.7)	70 (74.4)
(MDを否定)	1	0	1
家族内認定	14 (19.1)	33 (37.9)	47 (29.3)

(行政認定、胎児性、未認定はわれわれが水俣病または疑いとした例の内の例数%)

対象者の家族に水俣病認定患者がいる例も少ない。すなわち、GNでは14例 (受診者の19.1%)、WDでは33例 (受診者の37.9%)、合計で47例 (受診者の29.3%) に家族内認定者がいたことになる (第6表)。ただし、行政は認定者を救済の対象としながらも水俣病とは認めていない (先述)。

水俣病またはその疑いとした者は40歳代から50歳代が多かった。20歳代は少数ではあったがこの年齢層でも認められた (第7表)。しかしながら、今回の調査から、いつまで汚染が続き、いつまで患者が発生したかという問題は解明し得なかった。それを明らかにするためには全住民 (汚染者) の悉皆調査が必要である。

第7表 水俣病に関する診断

年代別	受診者数	GN	WD	計 (%)
21~30	21	3	3	6 (28.5)
31~40	29	4	12	16 (55.1)
41~50	43	15	16	31 (75.6)
51~60	43	12	13	25 (58.1)
61~70	18	6	6	12 (66.6)
71~80	6	2	2	4 (66.6)
計	160	42	52	94 (58.7)

(計における%は各年齢の受診者に占める割合)

受診者別の水俣病（疑いも含む）の割合をみると、20歳代は受診者が21名で6名が水俣病（疑い）で28.5%であった。同様に年齢別にみると、30歳代が29例中16例（55.1%）、40歳代が43例中31例（72.0%）、50歳代が43例中25例（58.1%）、60歳代が18例中12例（66.6%）、70歳代が6例中4例（66.6%）であった。すなわち、受診者の30歳代以上に高率に水俣病が認められていることになる。これから判断すると、（われわれの対象者から見ると）30歳以上に有機水銀の影響が顕著であったと言える。なお、受診者全体からみると、半数以上（58.7%）が水俣病またはその疑いとされたことが分かる。

3-3-5. 水俣病と症状の程度（症度）

受診者にはそれぞれさまざまな症状が認められた。しかし、最重症者はすでに死亡したであろうし、われわれの検診を受けることが出来なかった（検診場まで来られなかったか、入院中）と考えられる。したがって、かなり限定された対象であることが前提であるが、われわれの受診者がどの程度の障害度を持っていたかの一応の目安にはなる。しかし、調査は限られた時間であり、しかも、先述のように診察会場まで来れる者に限られていたために最重症度（1度）がわずか1例であったのはやむを得ないことであったし、実態の全貌を必ずしも捉えているとは考えられない（第8表）。

症（状）度は水俣病調査で日頃使用しているものを使用した。

- 1度；移動、食事、用便、更衣などのそれぞれに他人の助力が100%前後必要な者。
- 2度；上記のことのそれぞれに50%前後の他人の助力が必要で、常に目を離されず、放置されると危険がある者。
- 3度；身の回りのことは一応出来るが、職業に就くことは不可能か至って困難で、日常生活にも指導が必要な者。
- 4度；簡単な職には就けるが、能率に目立った低下がみられる者。
- 5度；軽作業なら、ほぼ正常の能率と考えられる者。

第8表 症度（受診者全体）

	GN (73例)	WD (87例)	計 (160例)
症度	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
1	0	1	1
2	4 (5.4)	2 (2.2)	6 (3.7)
3	18 (24.5)	20 (22.9)	38 (23.7)
4	8 (10.9)	11 (12.6)	19 (11.8)
5	21 (28.7)	30 (34.4)	51 (31.8)
6	22 (30.1)	23 (26.4)	45 (28.1)
計	73 (100)	87 (100)	160 (100)

6度；普通作業にほとんど支障がない者。

症度2は6例（3.7%）、症度3は38例（23.7%）、症度4は19例（11.8%）、症度5は51例（31.8%）、症度6は45例（28.1%）で比較的軽症者が多く受診したことが分かる。

受診者は希望者であることからさまざまな健康上の問題を持っている者が多いことはいうまでもない。そこで、受診者の水俣病、および水俣病疑いという診断と症度との関係を検討してみた（第9表）。

第9表 水俣病と症度

症度	GN（例数）		WD（例数）		計（例数）	
	水俣病	疑い	水俣病	疑い	水俣病	疑い
1	0	0	1	0	1	0
2	3	1	2	0	5	1
3	11	1	8	6	19	7
4	6	2	6	4	12	6
5	6	7	7	16	13	23
6	4	1	0	2	4	3
計	30	12	24	28	54	40

GNの水俣病では、最重症度1はいず、症度2が疑いも含めて4例であった。これはGNからの受診者の症度2は全て水俣病、その疑いであったということである。同様にWDの症度1、症度2の3例とも水俣病であった（第9表）。水俣病またはその疑いとした者はGNでは症度3と症度5が最も多く（12例と13例）、症状がより明確なもの（水俣病と診断された）ほど症状が重かった。すなわち、GNでは症度3では疑いは1例であったのに対して症度5では疑いは7例であった。WDで水俣病とその疑いが最も多かったのは症度5で23例、次いで症度3の14例であった。加えて、GNでは水俣病疑いが症度5で最も多数を示していた。すなわち、調査対象では症状の重い者（症度1、2は100%）、中等度（症度3、4）ではそれぞれ高い頻度で水俣病またはその疑いであった。すなわち、症度3では受診者38例中26例（68.4%）、症度4では受診者19例中18例が水俣病または疑いであった。すなわち、重症者ほどわれわれの診断でも水俣病としており、軽症化するほど水俣病の疑いとした例が増加している。すなわち、比較的軽症例の診断が困難なことを示しているとも言える。

今回の調査における特徴の一つは前述のように“水俣病疑い”が40例（全調査対象者の25.0%、水俣病とその疑いとした者の42.5%）で、“水俣病”と診断した者54例（全調査対象者の33.7%）に近い数であった点である。前回（2002、2004年）の調査では水俣病疑いは139例中25例（17.8%）であった。すなわち、症状の捉え方が困難な例が従来の調査より多かった点が特徴的であったといえよう。それ以外にも判定困難な例が少なからずみられた。例え

ば9例は、視野検査時に理解できなかつたり、極端に変動したり、極端に視野狭窄が強かつたり矛盾が見られた。運動失調に関しても、検査時に極端に障害されているにも拘らず日常動作は円滑であつて所見がとれない例が8例あつた。感覚障害に関しても、変動が激しく、あるいは感覚が全脱出など日常生活との間に極端な乖離がある者8例などが見られた。これらの例は判断保留として統計から除外した。このような状況の理由と考えられることは、検診対象者が比較的若年者が多かつたこと、比較的軽症者が多くなつてきたこと、認定が厳しく新しく認定される者が少なくなつてきたことなど、心因性反応を起こす条件が増したことが挙げられる。

3-3-6. 合併症（既往歴も含む）

対象者にはさまざまな合併症が確認されたが、これらはいくまで聞き取り調査の結果であり自ずとその限界があつた¹⁴⁾。

最も多かつた合併症は高血圧でGN、WD合せて60例（37.5%）であつた。次いで糖尿病が総数30例（18.7%）と多かつた（第10表）。

検診の目的が有機水銀の影響（神経症状）に焦点がしぼられていたために内科的疾患に関しての情報や検査は十分であつたとはいえない。本人の申告による疾病だけに限つたが、それでも高血圧、糖尿病が目立っていた。今後に残る問題である（糖尿病に関しては2002～2004年にも問題になつたが診断基準に差がある問題もあつた）。

第10表 合併症

	GN (73例)	WD (87例)	計 (160例)
既往歴	例数 (%)	例数 (%)	例数 (%)
高血圧	30 (41.0)	30 (34.4)	60 (37.5)
糖尿病	12 (16.4)	18 (20.5)	30 (18.7)
心障害	1	5 (5.7)	6 (3.7)
甲状腺	1	2	3 (1.8)
脳梗塞	3 (4.1)	2	5 (3.1)
腎障害	1	2	3 (1.8)
外傷	2	1	3 (1.8)

3-3-7. 若年者の問題

有機水銀は胎盤を通過して胎児に影響を与えることは広く知られている。すなわち、胎児性水俣病の発生である。その後、アメリカ、イラク、スウェーデンなどで同様な胎児性水俣病（有機水銀中毒）が報告された。しかし、その後、国際的には水俣で報告されたような重症な胎児への影響の報告はなく、より低レベルの汚染が胎児にどのような影響を与えるかが注目

を浴びてきた²⁶⁾。すなわち、イラク^{27, 28)}、カナダ²⁹⁾、ニュージーランド^{30, 31)}、ファロー島（デンマーク領）³²⁾などで知的レベルの低下などが報告されている。しかし、否定的な調査もあり、まして、最近の水俣で問題になったような脳性まひ型の胎児性水俣病の報告はない。

GNやWDにおいてはどうであったか、おおいに関心のあるところであるが、それに関する調査報告書は見つけることが出来なかった。カナダ政府は水俣病の発生も正式には認めていないのであるから、当然であろう。しかし、一方で当該汚染地区に生まれた重症な脳性まひ、知的障害児に関しては補償（？）を福祉的な意味で行っている。今後、厳密に胎児に関する水銀汚染の調査がカナダにおいても必要である。

今回も20歳未満の受診希望者がGNで11人、WDで14人受診してきた。しかし、20歳以下はわれわれの結果（まとめ）には含めなかった。だからと言って20歳で区切ったことの厳密な科学的な根拠はない。調査の便宜上であることは断わっておく必要がある。今後、厳密に検討される必要がある。

19歳女子で不眠、不安で抑うつ状態、発作性頭痛、全身および四肢に強い感覚障害の患者、16歳女子で脱力、こむら返りの訴えがあり、知能障害があつて歩行不安定（失調）、全身性の感覚障害疑いの2人が補償金（？）の受給者と認定されていた。

それ以外に2歳の女子で、知的機能障害（多動状態）、てんかん性発作、視力障害、聴力障害、言語障害などの重症者が認定をうけており、同様に16歳女子、12歳男子の脳性まひ患者を診察した。

16歳女子で、家族に認定患者がおり、抑うつ・不安状態を示し、振戦を認めた。さらに、11歳の男子、5歳男子にてんかん発作がみられた。

13例はほとんど症状がなく念のための検診であった。

胎児に対する影響については未だ明らかにされておらず、調査も行われた形跡はなかった。また、調査の予定も今のところない。

4. カナダ水俣病事件から学んだこと

4-1. カナダ先住民地区の水銀汚染の背景

最初にこのカナダ先住民の水銀汚染地区、オンタリオ州ケノラ地区を訪れたのは1975（昭和50）年3月と8月であった（先述）。ここに住む先住民はオジブエ族といい、広くスーペリオ湖、ヒューロン湖（五大湖の二つ）周辺から東北アメリカに居住していた種族であった。1867年、カナダ連邦が成立した後、国の形を整えるために、白人の先住民地区への移住を奨励した。そのために各地で先住民と入植者（白人）との間で紛争が起こった。そこで1870（明治3）年から連邦政府は先住民との間に条約を結び、住み分けを謀ったのである。われわれの調査対象となったGN、WDのオジブエ族は3番目に白人との間に条約を結んでおり、彼らは“第三条約の民”（Peoples of treaty three）と呼ばれていた。その契約書を1975年に見せてもらったことがあったが、そこにはサイン（署名）でなく×（ペケ）の記号があるだけ

であった。そのような背景のもとに水銀汚染事件はおこったのである^{10,11,12,16)}。

カナダの水銀汚染は1970（昭和45）年に発見された。オンタリオ州ワビグーン川の魚から16ppmの水銀を含む魚が発見されたことによって明るみに出た。汚染源はパルク工場併設の苛性ソーダ工場であることはすぐに明らかになった^{1,2,3,6)}。カナダにおけるパルプ産業は重要な主幹産業の1つであった。巨大な主幹産業の前に先住民は少数派（マイノリティ）であった。水俣において高度経済成長のまえに少数派の漁民が切り捨てられたように、ここでも少数派が被害を受ける構造は共通するものがあつた。白人対先住民という差別がその根底にあつた。当時、聞き取りに行った医師会も警察もあからさまな差別を口にした。「彼らはアル中だ」、「有機水銀中毒などは存在しない」と。そこで「公害がおこったために差別がおこる」のではなく「差別のあるところに公害がおこる」という事実を思い知らされたのであつた^{10,12,16)}。

最初に訪れた1975年当時は確かに驚くほどのアルコールによる異常酩酊、犯罪を目にした。しかし、彼らの思想や歴史を知るにつれ、それは結果であつて原因ではないと思うようになった。彼らは自然と共に生き、あらゆる生きものの中には先祖の魂があつて（存在していて）、先祖の生まれ変わりだと信じていた。したがって、“生き物を殺す”と言うことは“食べる”ためであり“先祖のいのちを戴く”こと（生きるため）であつた。しかし、白人が来たら、彼らは毛皮のために大量の生き物を殺し、遊び（スポーツ）のために大量に生き物を殺した。そういった事実をわれわれはカナダの水銀汚染現場で学んだ。すなわち、公害がおこって差別が生じるのではなく、差別のあるところに公害がおこることを確信した¹²⁾。

4-2. カナダ水俣病

水俣病の診断に関しては日本においてもなお議論が終わっているわけではない。確かに医学的には未知な部分があるのは当然のことである。しかし、行政が患者の救済に支障があるほど未知ではない。少なくとも汚染の状況（疫学的条件）を調べて状況証拠を集めれば高い確率で正しい診断がつけられるのである。熊本においては最初、病因が不明であつたために診断に必要な証拠、たとえば頭髪水銀値や血中水銀値などが得られず診断が難航した。そのためにその後の診断には状況証拠が必要であつた。また、全身および四肢優位の感覚障害はかなりの確率で水俣病の特徴症状であつた。しかし、行政はそれを診断の根拠とすることを拒んだ。そのために患者の認定は複雑化、長期化してしまつた^{12,33)}。

一方、カナダの例では汚染が進行中であつたために頭髪水銀値、血液中の水銀値が診断に有効なはずであつた。そこで比較的低濃度汚染による有機水銀の人体に対する影響が明らかになれば、わが国における診断も影響を受けるはずであつた。ところが、わが国はカナダやその他の水銀汚染地区の現地調査、住民検診もせず、頑なに従来のわが国の診断基準に固執して救済に壁を作つた。そればかりか、世界の水銀汚染の実態解明に悪影響さえも及ぼした。カナダの行政はそれをいいことに現在に至るまで水俣病の存在を認めていない（前述）^{12,14,15)}。

カナダの汚染地区でも水俣と同様に四肢末梢優位、口周囲、全身性の感覚障害が有機水銀

中毒（水俣病）の基本的症状であることが確かめられた。手袋足袋状、口周囲の感覚障害は他の原因でも起こってはくが、水俣病にかなり特異的でしかも中枢性である点は特徴的である。これらのことが水俣、新潟以外でも確認された意義は大きい。そのことに関する認識は日本もカナダも薄い。カナダの調査団（医師を含む）は水俣を訪れ、われわれの見解を聞いたり、実際に患者を診察したりしたが、われわれ以外に日本の医師や担当者（行政）がカナダの現地を訪れた形跡はない。水俣がこの点で大きく貢献できるものを懈怠してしまった。カナダ政府は日本の面子を立ててか水俣病の診断基準で救済を行っておりながら、公式には水俣病の発生を認めていない。

さらに、残念なことは胎児に及ぼす微量な有機水銀汚染の影響について明らかにされなかったことである。

4-3. カナダ水俣病の診断

先述のようにわれわれは、1975年からカナダの水銀汚染地区の住民の健康調査、とくに水俣病かどうかの調査を継続してきた。その結果、水俣とほぼ同じ症状を住民の中に確認できた。症状の構成（特徴）もほぼ一致する^{7, 14, 25)}。すなわち、四肢の感覚障害、視野狭窄、運動失調、聴力低下、振戦、腱反射低下を点数化し、一定の点数を満たした者を認定し、その症度に合わせてランクをつけ補償金を支払っている（2-1参照）。初期の頃、水俣で感覚障害を末梢性と考え腱反射低下を臨床的な特徴としていたが（そのために多くの患者がニセ患者とされた）、その過ちをそのままポイント化していることは日本のかつての診断基準をそのまま取り入れていることで日本のコピーであることが分かる。ただ、カナダでは日本より合理的、实际的である。それは先に述べたように水俣病の症状を点数化している点、審査に医学者以外、被害者代表も参加させている点などは日本も学ぶ点が多かったのである。このことは医学的判断を基礎にしながら被害者の納得を得やすくするばかりか、補償の透明性を高くしている。日本の行政がしばしば用いた“純粹医学的”などということと比較すれば雲泥の差である。しかし、このように一見進んだように見える制度も現地の被害者に見れば決して満足なものではない。確かに、日常生活の症度とこれらの合理的に見える医学的症度とは必ずしも一致しない。たとえば、軽い視野狭窄より四肢の疼痛の方がはるかに日常生活に支障があるように、症状の多彩さと日常生活の困難さは必ずしも一致しない（水俣病に限らず）のである。

いずれにしても長期にわたるわれわれの調査結果からカナダの当該地区に水俣病が発生したことは間違いのない事実である。ここでの有機水銀汚染は苛性ソーダ工場が原因である。チッソの場合は工場内ですでに有機水銀が生成され排出されたのであったが、カナダの場合、無機水銀が環境内で有機化したと考えられる最初の例であった^{13, 35)}。その意味で重要な事例である。世界中には今なお苛性ソーダ工場で水銀を使用しているところがあり、ブラジルその他各地で金の採掘に無機水銀を使用していることを考えれば、この問題は決して終わっていない^{36, 37)}。

しかし、水俣^{18, 38)}、新潟³⁹⁾、カナダ¹⁵⁾ の例から有機水銀中毒（水俣病）の診断の最低の（最も多い基本的）症状は特徴のある感覚障害であることが確認できた意味は大きい。したがって、有機水銀中毒の診断に貢献した意味は大きいといえる。

4-4. 胎児性に関する影響

後天性水俣病についてはすでに述べたようにかなりの進展が見られている（行政は認めようとしなくてもかかわらず）。しかし、解明が徹底的に遅れてしまっているのは胎児期の汚染の影響である。日本ではあまりにも重症の胎児性水俣病が多発したために、脳性まひ型の重症の例だけが注目された。そのために脳性まひ型の胎児性水俣病の底辺、すなわち、運動麻痺が目立たない胎児期の影響については無視されてきた。したがって、カナダにおいても同様にその実態は明らかにされていない。ただ、行政救済として重症の脳性まひを認定して救済している。そのことは評価できるとしても、汚染の実態が水俣より明らかであったから胎児に対する影響調査がなされなかったことは極めて残念である^{18, 19, 40, 41, 42)}。

国際的にはさらに低レベルの水銀汚染が胎児におよぼす影響について、イラク^{27, 28)}、カナダ²⁷⁾、ニュージーランド^{30, 31)}、ファロー島（デンマーク領）などの報告がある²⁶⁾。それによると、母親の頭髮水銀値が10から20ppm で胎児に一定の影響があると報告されている。カナダのGNやWDで系統的な調査が出来れば貴重な人類の財産になったと悔やまれるのである。1975年に調査したアメリカのクラークソン教授らも同様な指摘をしていたのであるが実現できていない²⁴⁾。

4-5. 水俣病という病名について

水俣病は有機水銀中毒である。したがって、水俣病とせず有機水銀中毒とすべきと言う意見がある。確かに通常は病名に土地の名前をつけることは風土病（その土地に特有の病気）とされる場合が多い。したがって、水俣病は水俣地方におこった特殊な病気ととらえられる危険性がないとも限らない。

有機水銀中毒の歴史は古く19世紀までさかのぼることが出来る。しかし、それは全て職業性であったり事故であったり直接的な中毒であった。水俣病は有機水銀中毒ではあるが環境汚染の結果食物連鎖を介しておこった点、人類史上初めての経験であった。有機水銀中毒としてしまえばその発生の特異性が消えてしまう。したがって、カナダ水俣病でなくてはならないのである⁴³⁾。

本研究の一部は文部科学省科学研究費補助金・基盤研究（B）・課題番号20330118「水俣病半世紀の被害実態の再評価とその社会的影響に関する研究」は文科省オープンリサーチ研究費による。なお、本研究に尽力下さったカナダ在住の大類義氏と現地の皆さんに心より感謝します。この論文が現地の問題解決に多少なりとも貢献できることを願っています。

参考文献

- 1) Fimreite, N.: Mercury contamination of aquatic birds in northwestern Ontario, Report of Univ. Tromsø, Norway, 1972.
- 2) Vermeer, K., Armstrong, F.A.J. & Hatch, D.R.: Mercury in aquatic bird at Clay lake, western Ontario, *Wildl. Manag.*, 37, 58-61, 1973.
- 3) Fimreite, N. & Reynolds, L.M.: Mercury contamination of fish in Northwestern Ontario, *J. Wildl. Manag.*, 37, 62-68, 1973.
- 4) Munro, I.C., Charbonneau, S.M. & McKinley, W.P.: Studies on the Toxicity of methylmercury, Reported by Toxicology Division Food Research Laboratories Health Protection Branch, Health and Welfare Canada, Ottawa, 1974.
- 5) Annett, C.S., D'Itri, F.M., Ford, J.R. & Price, H.H.: Mercury in fish and Waterfowl from Ball lake, Ontario, Michigan State Univ., Agricultural Experiment Station Paper No.6682, 1974.
- 6) ユージン・スミス、アイリーン・M・スミス：カナダ地球の裏側、写真集「水俣」、三一書房、東京、1932.
- 7) 原田正純、赤木健利、藤野紘：カナダ・インディアン水銀中毒事件Ⅱ、疫学的・臨床的調査、公害研究、5(3), 5-13, 1976.
- 8) Harada, M., Fujino, T., Akagi, T. & Nishigaki, S.: Epidemiological and clinical study and historical background of mercury pollution on Indian reservations in northwestern Ontario, Canada, *体質医学研究所報告*, 26, No.34, 169-184, 1976.
- 9) Harada, M., Fujino, T., Akagi T. & Nishigaki, S.: Mercury contamination in human hair at Indian reservation in Canada, *Kumamoto Med. J.*, 30, 57-64, 1977.
- 10) 原田正純：公害病の前兆、伝統的文化の破壊、「水俣病にまなぶ旅」(原田正純著)、pp27-40、日本評論社、東京、1985.
- 11) 原田正純：カナダ・インディアン水銀汚染事件、「世界の公害地図、上」(都留重人編)、pp84-123、岩波新書、1977.
- 12) 原田正純：社会病なるがゆえの難病 — カナダ・インディアンの水銀汚染事件、「水俣が映す世界」(原田正純著)、pp217-234、日本評論社、1989.
- 13) 原田正純：水俣病と世界の水銀汚染、実教出版、pp36-38、1995.
- 14) (原田正純、花田昌宣、宮北隆志、藤野紘、鶴田和仁、福原明、大類義、中地重晴、荒木千史、田尻雅美、永野いつ香：長期経過後のカナダ先住民地区における水銀汚染の影響調査、1975-2004)、環境と公害、34(4), 2-8, 2005.
- 15) 原田正純、宮北隆志：カナダ水俣病、「水俣学講義第3集」(原田正純編)、pp199-240、2007.
- 16) 原田正純：カナダ先住民地区における水銀汚染事件の医学的所見、1975-20029、「カナダの元祖・森人たち」(あん・まくどなど、磯貝浩著)、pp428-443、清水弘文堂、2004.
- 17) Armstrong, F.A.H.J., & Hamilton, A.L.: Pathways of mercury in a pollution Northwestern Ontario lake, Trace metals and metal-organic interactions in natural waters, *Ann. Arbor. Science Pub.*, 131-136, 1973.
- 18) 原田正純：水俣病、岩波新書、1972.
- 19) Minamata disease, Study group of Minamata disease, Medical School of Kumamoto University, 1968.
- 20) Takeuchi, T., D'Itri, F.M., Fisher, P.V., Annett, C.S. & Okabe, M.: The outbreak of Minamata disease

- (methylmercury poisoning) in cats on Northwestern Ontario reserves, *Environ. Research*, 13, 215-228, 1977.
- 21) Charbonneau, S.M., Munro, L.C., Nera, E.A., Willes, R.F., et al: Subacute toxicity of methylmercury in the adult cat, *Toxicology and Applied Pharmacology*, 27, 569-581, 1974.
 - 22) 原田正純：水俣病は終わっていない、岩波新書、1985.
 - 23) Methylmercury in northwestern Ontario, prepared in mid-November 1974. by the Ontario Ministry of Health.
 - 24) Clarkson, T.W.: Exposure to methyl mercury in Grassy Narrows and White Dog reserves. Report, The Medical School, University of Rochester, 1976.
 - 25) Harada, M., Fujino, T., Oorui, T., Nakachi, S., Nou, T., Kizaki, T., Hitomi, Y., Nakano, N. & Ohno, H.: Follow-up study of mercury pollution in indigenous tribe reservations in the Province of Ontario, Canada, 1976-2002, *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, 74, 689-697, 2005.
 - 26) 原田正純：有機水銀研究の最近の動向、IPCS の報告書をめぐって。公害研究、19(2), 12-14, 1989.
 - 27) Marsh, D.O., Clarkson, T.W., Cox, C., Myers, G.J., Amin-Zaki, L., and Al-Tikriti, S.: Fetal Methylmercury Poisoning. *Arch. Neurol.*, 44, 1017-1022, 1987.
 - 28) Amin-Zaki, L., Elhassani, S., Majeed, M.A., Clarkson, T.W., Doherty, R.A., Greenwood, M., & Giovanoli-Jakubczak, T.: Perinatal Methylmercury Poisoning in Iraq. *Am. J. Dis. Child*, 130, 1070-1076, 1976.
 - 29) McKeown-Eyssen, G.E., Cox, C., Myers, G.J., Amin-Zaki, L., and Al-Tikriti, S.: Fetal Methylmercury Poisoning, *Arch. Neurol.*, 44, 1017-1022, 1987.
 - 30) Kjellstrom, T., Kennedy, P., Wallis, S. & Mantell, C. : Physical and Mental Development of Children with Prenatal Exposure to Mercury from Fish. Stage1. Preliminary Tests at Age 4, Solna. National Swedish Environmental Board. 96pp (Report No 3080), 1986.
 - 31) Kjellstrom, T., Kennedy, P., Wallis, S., Stewart, A., Friberg, L., Lind, B., Wutherspoon, P. & Mantell, C.: Physical and Mental Development of Children with Prenatal Exposure to Mercury from Fish. Stage 2. Interviews and Psychological Tests at Age 6, Solna. National Swedish Environmental Board. 112pp (Report No.3642)4, 1989.
 - 32) Granjean, P., White, P., White, R.F., Debes, S., Araki, S., Yokohama, K., Murata, K., Sorensen, Dahl, R. & Jorgensen, P.J.: Cognitive deficit in 7-year-old with prenatal exposure to methylmercury, *Neurotoxicology and Teratology*, 107, 417-428, 1997.
 - 33) 原田正純：水俣病から見た“弱者”の視点、社会福祉学、49(3), 81-88, 2008.
 - 34) Hunter, D. & Russell, R.R.: Focal cerebral atrophy in a human subject due to organic mercury compounds, *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.*, 17, 235-241, 1954.
 - 35) 原田正純：水俣病と世界の水銀汚染、「応用倫理学講義、2 環境」(丸山徳次編)、pp73-96、岩波書店、2004.
 - 36) 原田正純：アマゾン河流域（ブラジル）の水銀汚染、労働の科学、47, 631-635, 1992.
 - 37) 原田正純、中西準子、小沼晋、大野浩一、赤木洋勝：ブラジル、アマゾン水域の採金による水銀汚染調査、公衆衛生、59, 307-311, 1955.
 - 38) Ninomiya, T., Ohmori, H., Hashimoto, K., Tsuruta, K., Ekino, S.: Expansoin of methylmercury poisoning outside of Minamata, An epidemiological study on chronic methylmercury outside of Minamata, *Environmental Reseach*, 70, 47-50, 1995.

- 39) 齋藤恒：新潟水俣病、毎日新聞社、東京、1996.
- 40) 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による神経精神障害 “先天性水俣病”、精神神経誌、66, 429-468, 1964.
- 41) 原田正純：胎児からのメッセージ、実教出版、東京、1996.
- 42) 原田正純、田尻雅美：小児性・胎児性水俣病に関する臨床疫学的研究、メチル水銀が胎児および幼児に及ぼす影響に関する考察、社会関係研究、14(1), 1-66, 2009.
- 43) 井芹道一：MINAMATA に学ぶ、海外 — 水銀削減、成文堂、東京、2008.

Mercury pollution in First Nations groups in Ontario, Canada: 35 years of Canadian Minamata disease

Masazumi Harada, Masanori Hanada, Masami Tajiri, Yukari Inoue,
Nobuyuki Hotta, Tadashi Fujino, Shigeru Takaoka and Keishi Ueda

Abstract

In 1969, the upper watershed of rivers of Ontario, Canada were contaminated with mercury from caustic soda plants. The contamination of the water system was transmitted to fish, which were consumed by a group of First Nations people living on two reservations near the city of Kenora. In 1975, evidence for adverse affects on the health of the residents obtained thru a survey of the clinical population was presented. Subsequently, in 2002 and 2004, follow-up surveys were conducted. This paper discusses the results of the most recent clinical survey, conducted in March 2010.

The survey was conducted in two native reservations, Grassy Narrows and Whitedog, Ontario. 73 people in Grassy Narrows aged 20 and over were surveyed while 87 people in Whitedog were surveyed, making a total of 160 interviewees and clinical examination. The symptoms were varied and included: poor vision (38.1%), insomnia (37.5%), weakness and blurred vision (37.5% each), fatigue (36.1%), numbness in the limbs (35.6%). From the previous survey, numbness (72.0%) as well as pain (61.1%) in the limbs remained unchanged.

Neurological symptoms, including symptoms involving the extremities (glove and stocking type sensory disturbance) were reported at a rate of 43.7%, identical with the previous survey, while sensory disorders of the entire body were 16.2%, and perioral sensory impairment was 16.8%. 35.0% of those surveyed showed some hearing impariment, and 16.2% complained of tunnel vision (constriction of visual field), 28.1% displayed tremors, and 15.0% showed ataxia. 17.5% showed adiadochokinesia, and 39.3% shake while walking straight, while 20.6% are unable to complete a finger-nose test and 9.3% are unable to complete a heel-knee test, 9.3% show impaired language ability and 6.8% show eye movement disability. These findings were rather unstable, requiring difficult judgements to determine. In particular, tunnel vision, generalized paresthesia, difficulties in standing and maintaining balance stood out as a set of difficult to determine symptoms. Moving on to mental symptoms associated with Minamata disease, 11.8% showed signs of intellectual disability, 20.6% showed disorders related to emotional desire, and 13.1% showed symptoms of depression, a marked result in comparison to the previously recorded 13.1% percent last among them depression. These mental symptoms may be the result of the long period of time that has passed, with little acknowledgment or compensation, since the initial contamination, along with a poor understanding of the survey instrument.

33.7% were diagnosed with Minamata disease, based on the criteria used in Minamata, with another 25% displaying fluctuating or mild symptoms that lead us to suspect that they suffer from Minamata disease. This reinforces the conclusion that the residents suffer from the effects of the mercury contamination.

The prenatal effects of such mercury contamination remain an area of future study.

Keywords : mercury contamination, Minamata disease, Canada, clinical epidemiology