

学位論文

Doctor's Thesis

メチル水銀汚染地域住民の QOL に関する研究

(Quality of Life of the Residents in the
Methylmercury Polluted Area)

牛島 佳代

Kayo Ushijima

指 導 教 官

熊本大学大学院医学研究科公衆衛生学

二塚 信 教授

2003 年度

学 位 論 文
Doctor's Thesis

論文題名：メチル水銀汚染地域住民の QOL に関する研究
(Quality of Life of the Residents in the Methylmercury Polluted Area)

著者名：牛島 佳代
Kayo Ushijima

指導教官名：公衆衛生学・医療科学担当教授 二塚 信

審査委員名：臨床行動科学担当教授 北村 俊則

環境保健医学担当教授 上田 厚

神経内科学担当教授 内村 誠

生体微細構築学担当教授 浴野 成生

2003 年度

目次

要旨

発表論文リスト

謝辞

略語一覧

	研究の背景と目的	.....	1
1	水俣病認定患者における健康状態と生活状況	.....	3
2	メチル水銀汚染地域住民の ADL と自覚症状	.....	18
3	メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の関連要因とその構造	.....	40
3-1	健康状態と psychological distress との関連	.....	45
3-2	社会的要因と psychological distress との関連	.....	54
3-3	メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の性状と構造 ～そのモデル化の試み～	.....	63
	結語	.....	81
	参考文献	.....	83

要旨

これまで、公衆衛生学を含む医学の分野において、メチル水銀に曝露した住民の健康影響に関する報告の多くは水銀曝露による身体的影響に焦点を当て、住民の QOL についてはほとんど注意が払われてこなかった。本研究では、メチル水銀汚染地域住民の精神生活を含む QOL の問題を検討し、健康、生活全般にわたる現在の問題点を指摘し、今後必要とされる支援策を考えることを目的とする。

水俣病認定患者に関する調査では、認定患者は高い受療率と低い ADL をもち、健康面や将来の介護の問題などで多くの不安を抱えていることがわかった。また、水俣病に対する行政や医療機関も含めた周囲の無理解や偏見などを訴えており、水俣病問題に関するこれまでの啓発活動が不十分だったことも伺えた。メチル水銀汚染地域であると考えられる T 町における 65 歳以上全員を対象とした調査では、漁村地区住民、そして認定患者、医療手帳対象者は神経症候に限らず不定愁訴を多く抱えており、高頻度の受療傾向が認められた。しかしながら、介護保険導入に伴う前段階での判定としての寝たきり度判定基準においては、地区間や水俣病補償状況別で有意差は認められなかった。メチル水銀汚染地区であると考えられる 2 つの漁村地区の 40 歳以上全員を対象とした訪問面接による調査では、GHQ-30 によって psychological distress と判定される者の割合は、84.8%であった。また、その重症化の程度は、ADL 以外の自覚的健康評価や有訴数、受療頻度などの健康状態と強く関連しているものの、患者団体への参加の程度、家庭内患者数といった水俣病経験との関連も否定できないことが明らかになった。更に、psychological distress (GHQ-30) の性状について因子分析を用いて検討したところ、メチル水銀汚染地域住民の psychological distress は「抑うつと不安」を中心としていることがわかった。更に共分散構造分析を用いてメチル水銀汚染地域住民の精神状態のモデル化を試みたところ、水俣病経験が現在の自覚的健康評価に影響を与え、それが「抑うつと不安」に

影響しているという仮説モデルが立てられた。

水俣病認定患者以外の曝露住民の健康問題は、ADL の障害のレベルではなく、日々の多彩な愁訴を主としているようであった。また、健康上の問題は精神的に distress な状態を引き起こしている可能性が示された。加えて、長年にわたる水俣病を起因とする差別や偏見、水俣病補償に関連する問題を経験することによる増悪傾向も否定できないと考えられた。

水俣病発生から 50 年が経過し、水俣病に関連する各種の補償体系や医療・福祉事業が整えられているが、未だに地域住民の身体の不調や将来の健康不安、そして差別・偏見、そして怒り、諦めなどは必ずしも改善されず、QOL は低いと考えられた。住民の QOL 向上のためには、行政主導型ではなく、身体的、精神的、社会的側面を包括した住民の立場に立った調査に基づく当地域固有の保健福祉体制を整える必要がある。

発表論文リスト

① 関連論文および、参考論文

1. Fukuda Y, Ushijima K, Kitano T, Sakamoto M, Futatsuka M. Environ. Res. An Analysis of Subjective Complaints in a Population Living in a Methylmercury- Polluted Area. *Environ Res.* 1999; 81; 100-107.
2. Futatsuka M, Kitano T, Shono M , Fukuda Y, Ushijima K. Health Surveillance in the Population living in a Methyl Mercury-Polluted Area over a Long Period. *Environ Res.* 2000; 83; 83-92.
3. Ushijima K, Kitano T, Shono M, Oka T, Miyake Y, Moriyama M and Futatsuka M. Social Factors Associated with Psychological Distress among Inhabitants in a Methyl-Mercury Polluted area in Rural Japan. *Environ Sci.* 2003. In press.

② その他の論文

1. 牛島佳代、北野隆雄、二塚 信、水俣病認定患者の健康と生活の実態に関する調査研究,1999. 日衛誌,2003: 58: 395-400.
2. Futatsuka M, Ushijima K and Kitano T. Activity of Daily Living (ADL) and Quality of Life (QOL) for Residents in a Methylmercury-Polluted Area. Understanding of Minamata disease. Methylmercury poisoning of Minamata & Niigata. Japan ed. Y. Takizawa, M. Osame, Public Health Association (Tokyo) : 2001: pp. 14-19.
3. Futatsuka M, Kitano T, Shono M, Fukuda Y, Ushijima K, Inaoka T, Nagano M, Wakamiya J and Miyamoto K. Trend of morbidity in the population living in a methylmercury polluted area. Understanding of Minamata disease. Methylmercury poisoning of Minamata & Niigata. Japan ed. Y. Takizawa, M. Osame, Public Health Association (Tokyo) : 2001: pp. 7-13.
4. Ushijima K, Inaoka T, Kadono T, Murayama N , Nagano M, Nakamura S, Watanabe C, Ohtsuka R. A.T.M. Bokul. Recognition of Arsenic Contamination by Rural Bangladeshi People. *Environ Sci.* 2001: 8: 449-457.
5. Miyazaki K, Ushijima K , Kadono T, Inaoka T, Watanabe C and Ohtsuka R. Negative Correlation between Urinary Selenium and Arsenic Levels of the Residents Living in an Arsenic-Contaminated Area in Bangladesh. *J Health Sci.* 2003: 49: 239-242.

謝辞

この論文を完成するにあたり、懇切丁寧なご指導を賜った熊本大学大学院医学薬学研究部、公衆衛生・医療科学分野教授二塚 信先生に深く感謝致します。

次いで、数々の有意なご助言を頂くとともに常に私の研究生生活を暖かく見守ってくださった同分野の北野隆雄先生、永野 恵先生、庄野昌博先生、また局限しがちであった研究視点をグローバルな視野からとらえることの重要性についてご教示いただいた現在佐賀大学農学部教授の稲岡 司先生、大学院時代の先輩にあたり、私の社会学的視点を尊重し、その公衆衛生学分野への応用についてご助言頂いた現在東京医科歯科大学大学院健康推進医学助教授の福田吉治先生、福岡大学助手として採用していただくとともに、水俣病研究に深いご理解を頂いた福岡大学医学部公衆衛生学教授守山正樹先生に心より感謝致します。また、水俣病研究へと導いてくださり、その後の調査の過程でも絶えずご助言を頂いた熊本大学文学部社会学教授の丸山定巳教授、多くの資料や有益な情報を与えてくださった水俣病センター相思社、そして水俣病研究会のみなさまにも深く感謝致します。そして長期にわたる現地調査に協力していただいた M 地区、F 地区住民の方々、とりわけ公私にわたりお世話いただいた、故岩本廣喜氏、佐々木清登氏、緒方正人氏、そして村上初子氏、照代氏に心よりお礼申し上げます。

最後に、長年にわたる学生生活にもかかわらず、私の研究を理解し応援してくれた両親に心より感謝致します。

略語一覧

QOL

Quality of Life の略で、生活の質と訳される。QOL の主な領域は、以下のカテゴリーを含むものとして考える。

1. 個人の健康状態
2. 個人の心理的状态と幸福度
3. 個人の社会的関係度
4. 個人の経済的状态を含む社会環境の快適さ

ADL

Activity of daily living の略で、日常生活動作と訳される。普段の生活において必要な動作（食事や排泄、入浴、移動、寝起など）すべてのことを指す。

GHQ

General Health Questionnaire の略で、一般精神健康調査表と訳される。英国の Goldberg によって非気質性非精神病性精神障害のスクリーニングテストとして開発されたものである。

Psychological distress

GHQ において、何らかの精神医学的問題をもつと判断されるような状態を本研究では、psychological distress として表現した。

研究の背景と目的

1953 年、熊本県水俣市のある漁村地区で最初の水俣病患者が公式に確認された。発生当初は、「奇病」とされ伝染病の疑いがもたれたため、早くに発病した患者は地域住民から忌避されるという事態がおきた。しかし、その後研究がすすむにつれ、水俣市の中心にある企業（チッソ株式会社、以下チッソ）が八代海に放出した廃液に含まれる有機水銀による魚介類を介した中毒であることが判明した。

水俣市で操業を開始した 1908 年以来、チッソは日本における重化学工業の成長期の波にのり、瞬く間に日本における屈指の企業と呼ばれるまでになった。当然のことながら、チッソは水俣市のなかで絶大な権力をもち、1950 年頃にはほぼ市税の半分以上をチッソが納めていたとされている。¹そのため、原因企業であるチッソを糾弾することは水俣市の、ひいては日本の経済に打撃を与えることにつながるために、患者は長い間苦しい立場に立たされてきた。

水俣病の認定審査委員会が誕生したのは 1959 年のことである。それから 2003 年の現在までに、メチル水銀に起因すると考えられる身体の不調をもった住民、約 15,000 人が認定申請を行ったが、水俣病に罹患していると判断され補償の対象となったのはわずか 2,200 人強である。水俣病発生から約 50 年が経過し、多くの水俣病認定患者は亡くなり、現在生存している患者は 900 人以下となっている。²

水銀汚染の被害は水俣病認定患者に限られる訳ではない。当時八代海沿岸に住んでいた多くの人々が多かれ少なかれ曝露を受けたと考えられるため、推定曝露人口は 2 万人とも言われている。³水俣病の認定申請をするが棄却されたものの中には、企業、県や国を相手に裁判を起こし「被害民」としての証明と補償を求めた者もいた。これらの闘争は長い間続いたが、ついに 1995 年に、国が解決案を提示、一定の身体的症状をもち、それとメチル水銀汚染との関連が否

定できない者に対して、水俣病認定患者としてではなく 1992 年度からの水俣病総合対策医療事業対象者とあわせて「医療手帳対象者」として認定され、わずかの補償をうけることとなった。医療手帳対象者の総数は、1 万 353 人とされている。

水俣病認定患者の典型的な症状としては、視野狭窄、聴覚障害、震え、運動失調、舌、唇、四肢の知覚障害などの神経症候をもっているとされる。^{4,5}しかし、すべての水俣病患者が同様の症状を持っているわけではなく、慢性期の水俣病患者は subclinical、かつ多様な様相を示していると言われている。^{6,8}また、汚染地域住民を対象とした研究では、肝疾患、動脈硬化、糖代謝異常、腎疾患並びに骨塩量、生物学的加齢等についてメチル水銀との関係を検討したものがある。⁹⁻¹¹我々は、汚染地域住民は非汚染地域住民と比較した場合、さまざまな自覚症状を持っていることを報告している。それは神経症候に関連した症状だけではなく、非特異的な症状も含まれていた。この理由として過去の水銀曝露との関連を示唆しているものの、加齢、そして社会心理的要因などの影響を否定できないとしている。¹²

以上のように、水俣病に関する報告の多くが水銀曝露による身体的影響に焦点をあててきた。しかしながら、水俣病が発生してから 50 年近くがたち、メチル水銀の影響はさまざまな要因によって修飾され、水銀曝露とその身体的影響について明らかにすることは大変難しい。我々は、身体的不調を抱えたまま生活を送る住民の QOL の問題に焦点をあてる研究を進めた。人為的な力によって身体の不調を生じ、その後否応なく水俣病問題に巻き込まれることになった住民は、現在日常生活においてどのような問題を抱えているのか。そのことを詳細に検証することが、日常に根付いた支援策を考えるためのプロセスになると考える。また、そのことは同時に、今や世界的にも環境汚染の原点と言われる水俣病が住民に、そして地域社会にもたらした問題を検証することでもある。

1 水俣病認定患者の健康状態と生活状況

1995 年に出された総合解決案によって水俣病問題は政治的には解決をみたされている。その間多くの認定患者は死亡し、生存者についても高齢化が進んでいる。また、胎児性患者も 40 代半ばに入り、急激な体力低下を指摘する声もある。¹³ これまで、認定患者については死因に関する研究が継続して行われてきた。¹⁴⁻¹⁷ また、今日水俣病認定に関して、その病像論や認定基準といった問題が議論されている。^{18,19} しかしながら生存している認定患者自身の生活や健康状態については初期のわずかの報告²⁰⁻²²を除いてほとんどその実態が把握されていない。本研究は、水俣病に認定された患者が、ある程度の補償をうけたものの、その後ことに社会面、精神面において行政から特別なケアを受けることなく長い間放置されてきた事実を真摯に受け止め、現在、認定患者がどのような状態なのか、何を求めているのかを明らかにすることによって、患者のニーズに見合った支援策策定への道筋を作ることを目的とした。

対象と方法

1999 年 5 月に生存している認定患者 917 名全員について郵送法により「健康状態に関する調査」（以下、健康調査）を行った。主な内容は ADL（日常生活動作能力）や医療機関などの利用状況などである。また同年 7 月に「生活実態に関する調査」（以下、生活調査）を前回と同様の方法を用いて行った。その内容は、家族構成、経済状況、介護に関する希望などである。どちらの調査票とも、自記式を原則としたが本人記入が困難な場合のみ家族、あるいは身近な人からの回答を続柄記入の上お願いした。また、「差し支えなければ」との断り書きをつけて氏名記入欄を設けた。その結果、回収された質問紙の中には、個人名、生年月日、住所、認定ランクなどが記載された水俣病患者名簿と照合できない

ものもあった。

結 果

1) 全生存認定患者の属性

1999 年現在、鹿児島、熊本両県の水俣病認定審査会（以下、審査会）が判定、それぞれの県知事が認定した全水俣病認定患者数は 2265 名に達する。そのうちの 59.5%にあたる 1347 名はすでに死亡し、1999 年 5 月時点での生存患者数は 917 名（40.5%）である。平均年齢は男性 68.0±13.2 歳、女性 71.2±13.0 歳であった。審査会によるランク付けについては、最も重症な A ランクが 35 名（3.8%）、中程度の症状である B ランクが 106 名（11.6%）、軽症の C ランクが 776 名（84.6%）であった（Table 1-1）。

2) 調査対象者の属性

生存認定患者 917 名全員に送った調査票のうち回答が寄せられたものは、「健康調査」「生活調査」、それぞれ 416 人（45.4%）、353 人（38.5%）であった（Table 1-2）。両調査とも、64 歳以下の回収率が 30%前後と低く、75 歳以上の高齢者の回収率が 50%前後と比較的高い傾向があった。また両調査ともに回答した者は判明した分で 142 人（14.8%）であった。

はじめに送付した「健康調査」の回収率に関して、個人を特定できた分（269 人）について地区別にみると、八代海に向かって水俣市の対岸にある、御所浦町で 57.1%、水俣・芦北圏を除く熊本県内が 47.1%、熊本県外が 40.9%と水俣・芦北圏内（27.5%）に比べて高い傾向が見られた。「生活調査」に関しては、個人を特定できた者（222 人）のうち、熊本県内 52.9%、御所浦 42.9%、熊本県外 39.1%であり、「健康調査」同様、水俣・芦北圏内に比べて（27.5%）高い回収率が得られた。

また、個人が特定できた分について水俣病の認定ランク別に回収率をみると、

「健康調査」「生活調査」それぞれ、A ランク 14.3%、17.1%、B ランク 31.1%、19.8%、C ランク 29.8%、25.1%であった。

3) 健康状態

受療状況については、全体の 97.4%が何らかの疾病で受療中であった。治療形態としては、入院・入園中の者が 18.0%、通院中が 76.3%、往診 11.1%、針・灸が 27.6%、あんま・マッサージが 27.2%であった。また、健康状態について、70%以上の者が「悪い」または「非常に悪い」と回答しており自己評価は低かった。ADL に関する性・年齢階級別の自己評価を Table 1-3 に示した。少々の不自由を感じるとしても、他人の力を借りずに独力で出来る者を自立者とみなした時、その自立者割合は、男性では「意思疎通」「歩行」「食事」「排便・排尿」「衣服の着脱」「入浴」の順に、女性では「意思疎通」「食事」「歩行」「排便・排尿」「衣服の着脱」「入浴」「食事」の順に自立割合が低下していた。年齢別では、「75 歳以上」と「49 歳以下」で他の年齢に比べて自立者割合が低い傾向がみられた。

個人を特定できた分について、水俣病認定ランク別に見てみると、すべての項目において自立している者の割合は A ランクで 40.0%、B ランクで 36.4%、C ランクで 70.6%であった (Table 1-4)。

4) 生活状況

性・年齢別に見た家族形態を Table 1-5 に示した。男女とも「49 歳以下」で「家族、あるいはその他の親族との同居」がそれぞれ 64.7%、83.3%と他の家族形態に比べて高い傾向があった。また、住居形態では 85.8%が「持ち家」に住んでいた。

現在、収入のある仕事をしているかとの質問に関しては、80.2%の人が「していない」と答えた。性・年齢別では、「64 歳以下」で働いている者は、男性で 50%以下であり、女性では 5%を下回っていた (Table 1-5)。その理由としては

「体力的に厳しいから」がどの年齢層においてもっとも多かった。また、主な収入源としては、複数回答で「水俣病年金」とする者が 77.1%と最も多く、続いて「年金恩給などの社会保障給付」49.3%、「預貯金の取り崩し」6.5%であった。また、経済状況について 47.9%の者が「食べるのには困らぬ程度」、30.0%の者が「食べるのに精一杯」と回答していた。

5) 介護状況とその希望

現在、あるいは将来介護が必要になった時に介護してくれる者がいるかとの質問に、66.6%が「いる」、18.4%が「いない」と答えた。介護の方法については、48.4%の者が在宅での介護を希望していた。次に「明水園^{*1}入居」(17.3%)、「病院に入院」(13.6%)と続いた。Table 1-6 に示した保健・福祉サービスの利用状況については、12 の項目に対して平均回答率は $52.1 \pm 7.4\%$ であった。回答があった者のうち「利用したことがある」、または「利用中」との回答は $7.6 \pm 5.1\%$ と低率であったが、利用意向については $50.5 \pm 10.5\%$ が「今後利用したい」と回答していた。その内訳は「在宅介護支援センター」(68.2%)、「訪問看護サービス」(61.0%)、「訪問介護」(60.1%)と高く、「国立水俣病総合研究センター」^{*2} (32.2%)、「もやい直しセンター」^{*3} (36.5%)が低かった。

6) 希望すること

望むもの、希望することについては複数回答で上位から「近所に水俣病専門の病院が欲しい」25.5%、「治療法の開発をしてほしい」25.2%、「健康管理の方法を教えて欲しい」12.2%、「友だちや話し相手がほしい」10.8%であった。年齢別にみると「治療法の開発をしてほしい」に関しては、「64 歳以下」では希望するものが多かったのに対し、「65 歳以上」ではその割合が低下した。

また、自由記入欄を設けたところ、「健康調査」では、回答者 416 人中 95 人、「生活調査」では、353 人中 125 人に何らかの記入が見られた。

考 察

この調査を実施するにあたって、認定患者に関するこれまでの社会的な経過を考慮し、患者に接する際には十分な配慮を心がけた。また、国立大学という公的機関に対する嫌悪感や不信感なども予想されたため、調査を実施する前に調査の目的や内容を示す挨拶状を2度送付した後に調査を実施した。調査自体も1度に多くの項目を含む質問表を依頼するのではなく、比較的客観的な状態を記せるADLや通院回数といった健康状態に関する質問表を先に送付した後、1回目の質問表への反応を考慮しながら、より個人のプライバシーに関わる第2回目の生活状態アンケートを送った。しかしながら、回収率は1回目よりも2回目の方が7%近く下回っており、この配慮が功を奏したとは言い難い。また、回答者については75歳以上の高齢者の回収率が約50%前後とほかの年齢層に比べて高く、また個人を特定できた分（健康調査では全回答者の64.7%、生活調査62.9%）について水俣病認定ランク別に見ると、軽度のCランクが30%弱とほかのランクに比べて回収率が高かった。これは、断定はできないものの、本結果は全生存認定患者の中でも比較的軽い症状の者について得られた結果だといえよう。以上のように対象者のバイアスについては、問題がある。しかしながら、ここ数十年認定患者に関するこのような研究がなされてこなかったことを考えれば、認定患者に関する実態を知る上でいくらかの知見を与えると考える。

調査の結果、認定患者の97.2%が何らかの疾病により受療中であった。また、通院、往診、入院、入園以外にも、針・灸やあんま・マッサージなども広く取り入れられていた。これは当然ながら上記の治療法が補償内容に含まれる結果であると同時に、自由記入で見られた「体の全部手足の先まで痛い」「頭がせみのなく山の中みたいについていつもわんわんしています」などに代表される苦痛をどうにか和らげようとの努力だとも解釈される。しかしながら、医療機関に対する感謝の言葉を述べているものがある一方で「苦痛や症状を言っても通り一変

の対応でしかない」「どこの病院でも水俣病の症状の検査をしてくださるお医者さんがいない。症状の現状や進行状態をきちんと診察してもらいたいものです。対症療法しかしてもらえない」といった不満を述べるものも見られた。また、そのことはアンケートの結果の「近所に水俣病専門の病院が欲しい」「治療法の開発をしてほしい」「健康管理の方法を教えてほしい」といった訴えとも対応しており、患者が抱える愁訴や健康不安を解消できない現状にあると考えられる。一方、1974年に六反田らが全認定患者(644名)を対象に行った調査²²では、望む事として81.5%(525名)の人が「治療法の開発をしてほしい」と回答していた。その後25年の月日が経ち高齢化も進む中で、病気そのものを完治することよりも病気を抱えたままいかにその苦痛に対応していくかということに関心が移っているとも解釈される。しかしながら「64歳以下」の男性からは、「治療法の開発をしてほしい」を望むものが40%以上あり、一般的な働き盛りの年代に属しながらも体がままならない苦悩を抱えているとも考えられる。

ADLに関して年齢別に見てみると「49歳以下」「75歳以上」で他の年齢層に比べて自立割合が低い傾向にあった。この結果は、金城ら^{23,24}による1985年度の水俣、本渡、出水保健所の訪問看護記録による報告と同様の結果であった。高齢者に関しては、山川ら²⁵が滋賀県の農村部における65歳以上の在宅高齢者のADLに関する訪問悉皆調査によると完全自立者の割合は94.5%(男性94.9%、女性94.2%)であった。また武田ら²⁶による仙台市の都市部における無作為抽出による70歳以上の高齢者に対する自記式郵送法調査では、ADLの完全自立者割合は88.2%であった。これらの報告は本研究と方法も対象も異なるために単純に比較はできないが、高齢者の水俣病認定患者のADLは一般住民に比べて低い傾向が見られた。また、認定患者の中では軽度に位置づけられるCランクの患者についても完全自立者は70.6%であった。Cランクの患者は、現在生存している患者の84.6%(65歳以上では89.3%)にあたるが、やはり一般住民に比べるとADLは低いということになる。また胎児性水俣病患者について、土井は加齢に伴う急激な体力低下の可能性を指摘している。土井によれば「推論の

域を出ない仮説」との断り書きの上「胎内における大脳皮質神経細胞の減少・低形成があるところへ加齢による神経細胞減少が重なって、通常であればもっと高齢になってから現れる筈の運動機能障害が 40 歳代で出現した」のではないかとしている。¹³ 胎児性患者、そして小児性の水俣病患者については、今後のフォローアップが特に重要と考えられる。

家族形態については、「家族、あるいはその他の親族との同居」が 55.8%と他の形態に比べて多かったものの、「一人暮らし」が 10.8%、「配偶者と二人暮らし」が 33.4%おり、今後の介護問題の重要性が指摘される。また、現在、あるいは将来の介護者についての質問には、「いる」と答えた者が 66.6%であったが、これを年齢別にみると「49 歳以下」で「いる」と答えた者が 56.0%と他の年齢層に比べて低い。この年齢層に含まれる胎児性水俣病患者は、現在のところ家族とともに暮らしているものの、将来の介護という面において本人はもとより、特に親の立場からは「先々子どものことが気にかかる」「嫁を取りましたが（略）去られました。現在は独身、行く末が心配です。」と言った声が聞かれ、不安を抱えていることが示唆された。高齢者については、在宅で家族や公的サービスを受けながらの介護を希望している者が約半数いることがわかった。サービス利用に関して「国立水俣病総合研究センター」や「もやい直しセンター」については無回答者が多く、また利用意向も低いことから、事業内容が知られていないか、あるいは一般の日にも触れる水俣病関連施設の利用を避けようとする心理も考えられる。また、1999 年 1 月に水俣市に居住する 20 歳以上の住民を対象に実施されたアンケート調査²⁷では、「もやい直しセンター」に対する望むべき機能として、「地域の住民が自由に利用する施設」「高齢者や障害者などの福祉サービス活動の施設」「地域のボランティア活動のための施設」が多かったのに対して、「水俣病患者のための福祉サービスのための施設」「水俣病患者と市民の交流の場となる施設」「公害問題を学習するための施設」との回答が少なかった。つまり、水俣市民は「もやい直しセンター」に水俣病や患者に関連する施設としてよりも、一般的な公民館的機能を望んでいることがわかる。これ

らの一般住民の意識が水俣病認定患者の「もやい直しセンター」の利用率が低い一因にもなっていると言えよう。また、「明水園」入居に関しては 61 名の希望者がおり、現在 30 数名が入居待ちしている。これは、明水園は重度心身障害者施設のため、他の施設に比べて低額であること、認定患者専用の施設のため入居者間での偏見や差別が生じにくいことなどが考えられる。自由記述をみても、明水園に対する評価は介護の手厚さも含めて非常に高いことが伺え、需要は今後確実に伸びることが予想される。今後、ベッド数の増床などの強化対策が望まれる。

認定患者の健康と生活の実態に関する今回の調査から、いくつかの問題点が浮かび上がってきた。まず一つ目は、患者の日常は痛みやしびれ、体の不自由に悩まされているということである。しかしながら、リハビリのために体を動かし、生活の糧の為に働いている患者もいる。ところが、このことがまた「現在も患者は肩身が狭い水俣社会だと思う」という言葉にも現れているように、一般住民からの誤解を受けるというケースもある。また、体の不調に関して的確な治療、アドバイスを与える人が身近にいないことも患者の不安を募らせている。二つ目は、水俣・芦北圏以外に居住している患者の問題である。「他県に住んでいて水俣病の情報が全く入らない」「患者手帳を出して説明してもなかなか理解してもらえない」といった水俣病補償に関するサービス需給の難しさを訴えているものが多くみられた。このことは、御所浦、そして水俣・芦北圏外の人々から回収率が相対的に高かったことと関連しているかもしれない。水俣病問題は、水俣市周辺にのみ目が向けられており、そこ以外に居住する患者にとって不利益をこうむっていることが多い。三つ目は、胎児性患者も含む若い患者の問題である。彼らは、独身の者が多く、体力的にも今後一層低下することが考えられる。これから、彼らを社会的にどう支援していくかは早急に解決すべき問題である。

水俣病発生から 50 年近く経った現在でも、認定患者の苦しみは続いている。患者が希望しているように、疾病を抱えながらも地域社会の一員として、今後

在宅で安心して生活できるように支援できるシステムを、社会全体で構築していく必要があると考える。

注

- * 1 1972 年(昭和 47 年)12 月、水俣病患者の救済施設として水俣市内に設立された。
- * 2 水俣病がわが国の公害の原点であること、およびその深刻な歴史的背景と社会的重要性を考え合わせ、水俣病対策の一層の推進に役立つように、水俣病に関する総合的医学研究を実施し水俣病患者の医療の向上を図ることを目的として、1978(昭和 53)年 10 月に熊本県水俣市に設置された。
- * 3 1996 年(平成 8 年)政府の水俣病問題解決策に基づき、水俣・芦北地域の再生振興と地域住民の「もやい直し」の拠点として建設された。水俣市内に 2 ヶ所、芦北町に 1 ヶ所ある。

Table 1-1 Number of Minamata Disease(MD) Patients clasified by age, gender and grade
(As of May 1999)

Age	Male					Female					
	Grade*	A	B	C	Subtotal	(%)	A	B	C	Subtotal	(%)
-49		13	13	23	49	11.1	15	7	15	37	7.8
50-64		1	11	99	111	25.2	4	9	72	85	17.8
65-74		1	16	117	134	30.5	0	16	139	155	32.5
75-84		0	10	99	109	24.8	1	14	111	126	26.7
85-		0	3	34	37	8.4	0	7	67	74	15.5
Total		15	53	372	440	100	20	53	404	477	100

* According to Kumamoto and Kagoshima government committees,
grade corresponds to degree of MD symptoms. Grade A is the most serious and
B is more serious than C.

Table 1-2 Subjects who responded to health condition survey and socio-economic survey

Age	Male		Female		Unknown		Total	
	Subjects	Subjects Responded	Subjects	Subjects Responded	Subjects Responded	Subjects Responded	Total Subjects	Subjects Responded
-49	49	16(17)*	37	13(12)	0(0)	86	29(29)	
50-64	111	35(37)	85	30(21)	1(0)	196	66(58)	
65-74	134	62(54)	155	64(54)	1(1)	289	127(109)	
75-	146	76(65)	200	109(84)	3(2)	346	188(151)	
Unknown		1(0)		1(0)	4(6)		6(6)	
Total	440	190(173)	477	217(171)	9(9)	917	416(353)	

* : Health condition survey (socio-economic survey)

Table 1-3 Percentages of ADL independent

ADL	Age	Male					Female					Total
		-49	50-64	65-74	75-	Subtotal	-49	50-64	65-74	75-	Subtotal	
Communicating		68.8	85.7	82.3	78.9	80.4	76.9	96.7	87.5	80.7	84.7	82.2
Walking		87.5	85.7	87.1	71.1	80.4	76.9	96.7	87.5	69.7	79.2	79.8
Eating		75.0	88.6	87.1	71.1	79.9	53.8	93.3	87.5	77.3	69.7	78.5
Use of toilet		68.8	88.6	83.9	68.4	77.2	61.5	100.0	90.6	68.8	79.2	78.2
Dressing		68.8	85.7	85.5	63.2	75.1	53.8	90.0	87.5	66.1	75.0	75.1
Taking bath		68.8	85.7	82.3	63.2	74.1	61.5	90.0	85.9	56.0	69.9	71.9
All Independent		62.5	77.1	71.0	54.0	64.6	53.8	83.3	77.8	48.6	62.0	63.2
n		16	35	62	76	189	13	30	64	109	216	405

Regend: 'All Independent' means the people who can do all items of ADL by themselves.

Table 1-4 Percentages of ADL independent by MD grade

Grade	A	B	C
ADL			
Communicating	80.0	66.7	86.6
Walking	60.0	60.6	84.4
Eating	40.0	60.6	84.0
Use of toilet	60.0	60.6	84.4
Dressing	40.0	48.5	81.0
Taking bath	60.0	42.4	79.2
All Independent	40.0	36.4	70.6
n	5	33	231

Table 1-5 Distribution(%) of household structure and persons at work by gender and age group

	Male							Female			
	Age	-49	50-64	65-74	75-	-49	50-64	65-74	75-		
Single		17.6	0	5.6	3.1	8.3	9.5	14.8	21.4		
Couple		17.6	56.8	44.4	41.5	8.3	47.6	29.6	14.3		
Others*		64.7	43.2	48.1	55.4	83.3	38.1	55.6	64.3		
unknown		0	0	1.9	0	0	4.8	0	0		
Persons at work		41.2	45.9	29.6	12.3	0	4.8	9.3	0		
n		17	37	54	65	12	21	54	84		

* Others means any household structure except 'single' and 'couple'.

Table 1-6 View of the utilization of care services

Type of care services	Responded				Not responded	
	Have used	Are using	Will use	Will not use	Subtotal	
Home helper service	15(6.2)* ¹	10(4.1)	145(60.1)	71(29.5)	241(100.0)	156(39.3)* ²
Short-stay care service	6(2.9)	0	115(55.0)	88(42.1)	209(100.0)	188(47.4)
Day service at a care facility	11(4.9)	20(9.0)	113(50.7)	79(35.4)	223(100.0)	174(43.7)
Therapy at a facility	8(3.4)	24(10.3)	130(55.6)	72(30.8)	234(100.0)	163(41.1)
Home-visit bathing service	6(2.9)	1(0.5)	93(45.1)	106(51.4)	206(100.0)	191(48.1)
Meal delivery service	4(1.9)	3(1.4)	95(45.7)	106(51.5)	208(100.0)	189(47.6)
Home-visit nursing service	7(3.1)	7(3.1)	136(61.0)	73(32.7)	223(100.0)	174(43.8)
Care for the elderly in designated facilities	1(0.5)	3(1.4)	89(42.8)	115(55.3)	208(100.0)	189(47.6)
Management center for care at home	5(2.3)	3(1.5)	148(68.2)	61(28.1)	217(100.0)	180(45.3)
Meisuien (hospitalization)	7(3.3)	30(14.0)	113(52.8)	64(29.9)	214(100.0)	183(46.1)
National Institute for Minamata Disease	3(2.0)	10(6.7)	48(32.2)	88(59.0)	149(100.0)	248(62.5)
"Moyainaoshi" center	1(0.7)	7(4.7)	54(36.5)	86(58.1)	148(100.0)	249(62.7)

*1 Percentage(in parenthesis) means the rate among subjects responded.

*2 Percentage(in parenthesis) means the rate among all subjects.

Legend: 'Have used' means people have used the service, 'Are using' means using now, 'Will use' means wants to use in future and 'Will not use' means does not want to use in future.

2 メチル水銀汚染地域住民の ADL と自覚症状

先ほどの研究は、水俣病に認定された患者の健康状態と生活状況を把握するためのものであった。しかしながら、メチル水銀曝露の影響を受けていると考えられる人々は、認定患者以外にも多数存在することは冒頭にも述べた通りである。我々は、1984 年以来水俣市に隣接する T 町において年 1 回の総合的な健康診査を中心として継続的に調査を行ってきた。これまで肝疾患、動脈硬化、糖代謝異常、腎疾患、生物学的加齢等について水銀曝露における身体影響との関連を検討してきた。⁹⁻¹¹ しかしながら、水俣病認定患者を含むメチル水銀汚染の影響を受けたと考えられる住民の高齢化が進んでいる現在、慢性的な症状をもつと考えられる住民の問題は、日常生活動作能力（ADL）、そして生活の質（QOL）という側面からとらえることが必要である。

これまで水俣病認定患者の ADL はコントロール集団と比較して低いことが報告されてきた。^{23,24,28-30} しかしながら、水俣病認定患者を含む汚染地域住民の ADL に関しては、未だ系統だった報告はなされていない。我々は、水俣市の北に位置する T 町において 65 歳以上の全住民を対象として日常生活全般にわたる大規模な調査をする機会を得た。この研究では、メチル水銀曝露から長い年月を経て、高齢化が進行しているメチル水銀汚染地域住民はどのような身体症状を抱えているのかを ADL や自覚症状、受療状況から検証し、住民の日常生活における問題点を指摘することを目的とする。

対象者と研究方法

1) 調査対象者

調査対象地である T 町は水俣市の北に位置する。西は八代海に面し、その地域では、昔から漁業を生業としていた。しかしながら、町内は起伏が激しく東

部では林業や農業が中心となっている。平成 10 年当時、人口約 5800 人、生存水俣病認定患者数は約 330 人である。全認定患者数は、水俣市に次ぎ二番目であるが、全人口に対する認定患者割合で考えれば水俣市よりも高いことになる。我々は、対象者を居住地区によって二つに分けて分析した。魚介類を多食していたと考えられ、全認定患者の約 90%が居住している漁村地区とそれ以外の農村、山村、市街地を含む地区である。一方を汚染地区と考えれば、もう一方は内部コントロール地区と考えられる。調査対象者数は、平成 10 年 7 月時点で T 町に居住する 65 歳以上全員（1545 人）とした。

2) 調査方法および調査内容

1998 年夏、医療機関などの利用状況、そして慢性期の水俣病患者に見られると報告されている 16 の自覚症状の有無²³を含む調査表（以下、独自調査）を作成した。また、同時期 T 町では、2000 年導入予定であった「介護保険」の事業計画基礎調査（以下基礎調査）が実施されることになっていたため、町の保健課の協力を得て、両調査を同時に実施することにした。調査方法は民生委員、あるいは行政区長の配布・回収により自記式（本人が記入困難な場合には家族が回答）とした。

3) 分析の方法

基礎調査で用いられた障害老人の自立度（寝たきり度）判定基準（以下、寝たきり度、Table 2-1 参照）におけるそれぞれのランクごとの性、年齢、地区、水俣病補償状況別の頻度割合を比べた。次に、寝たきり度における障害の重症度に応じて、「生活自立」「準寝たきり」「寝たきり」の 3 段階に分類し、proportional odds model を用いて性、年齢、地区、水俣病補償状況との関連を解析した。「生活自立」とは、何らかの障害や病気があったとしてもほぼ日常生活において自立している「自立」と「J」ランクの者である。「準寝たきり」とは、屋内での生活はほぼ自立しているが一人で外出できない「A」ランクの者、

「寝たきり」とは、ベッドの上での生活が主体である「B」と「C」ランクの者である。

解析にあたって、以下のように各変数を分類した。性は(0,1)の2つ、年齢は(65-69、70-74、75-79、80-84、85歳以上)の5つ、地区は(漁村、その他)の2つ、水俣病補償状況は(水俣病認定患者、医療手帳対象者、一般)の3つである。水俣病認定患者(MD patients)とは、水俣病認定審査会が判定、それぞれの県知事が認定した患者である。医療手帳対象者(Semi-MD patients)とは、1992年からの水俣病総合対策医療事業対象者、そして1995年の政治解決にしたがって、感覚障害がありその原因が水銀曝露によるものと否定できない場合に、認定患者に対するよりも下位の内容で補償された者である。一般(General habitants)とは、認定患者にも医療手帳対象者にも該当しない者である。

次に、性、年齢を補正して水俣病補償状況、地区と16の自覚症状、それぞれの有無との関連をlogistic regression modelを用いて分析した。次に性、年齢、水俣病補償状況を補正して地区と自覚症状の有無との関連についても分析した。さらに、自覚症状に関して因子分析(固有値1以上、Varimax回転)を行い、さらに因子得点を年齢、性、地区、水俣病補償状況別に比較した。2群間の検定にはt検定、3群以上のものには一元配置分散分析(ANOVA)を用いて分析した。

最後に、通院回数と往診回数を含む受療状況に関して性、年齢を補正して有訴数、寝たきり度、水俣病補償状況との関連を分析した。通院回数は(0-2、3回以上)の2つ、往診回数については(0、1回以上)の2つ、有訴数については(0-1個、2-3個、4-6個、7個以上)の4つ、寝たきり度に関しては、(自立、なんらかの障害あり)の2つに分類し、logistic regression modelを用いて解析した。自立とは、寝たきり度判定基準で「自立」と回答したもの、なんらかの障害ありは、CからJまでのいずれかに回答したものである。P値(両側)が0.05以下である場合、統計学的に有意とした。全ての分析はPC-SAS version 8.2

(SAS Institute, Inc., Cary, NC)を用いて分析した。また、分析においては、回答を最大限に活用するために、それぞれの項目に回答が得られた者を用いた。合計数が分析毎に異なっているのは、そのためである。

結 果

1) 調査対象者の特性

基礎調査、独自調査の回収率はそれぞれ 97.3% (1504 人)、98.1% (1516 人) であった。基礎調査に関しては、回答があった者のうち入院中 (67 人) や施設入居 (2 名)、その他 (1 名) であった。また、町内の認定患者 79 名中 21 名 (26.6%) が入院・入園中であった。また平均年齢カテゴリーは、水俣病認定患者、医療手帳対象者、一般、それぞれ 3.03 ± 1.45 、 2.38 ± 1.23 、 2.42 ± 1.31 であった。認定患者が医療手帳対象者、一般に比べて高い傾向があった。

2) 要介護状態

寝たきり度判定基準によるランクごとの性、年齢、地区、水俣病補償状況別の分布を Table 2-1 に示した。全体の 85.6% が病気や障害もなく介護が全く必要のない「自立」と回答した。女性が男性に比べて、また認定患者において、そして年齢が高くなるほど、自立の割合が少なくなる傾向があった。次に「生活自立」「準寝たきり」「寝たきり」の 3 段階に分類し、proportional odds model を用いて解析した (Table 2-2)。年齢が高くなるほど障害の重症度との関連が増していた。性、年齢を調整して地区、水俣病補償状況と障害の重症度の関連を調べたところ、有意な関連は認められなかった。また、性、年齢、水俣病補償状況を補正して地区間の検定を行ったが有意な関連は見られなかった。

3) 自覚症状

水俣病補償状況別での、自覚症状の有訴数は、水俣病認定患者、医療手帳対象者、一般、それぞれ 7.08 ± 4.21 、 4.62 ± 3.35 、 2.14 ± 2.09 個であった。Table 2-3 に自覚症状の性、年齢、地区、水俣病補償状況別の頻度割合を示した。すべての項目について漁村地区に、そして医療手帳対象者と認定患者に有訴率が高かった。Table 2-4 に logistic regression model を用いて自覚症状の有無との関連について示した。性、年齢を補正して水俣病補償状況と 16 項目それぞれの自覚症状の訴えとの関連を調べたところ、すべての項目で認定患者と医療手帳対象者が一般の者に比べて有意に関連があった。また、すべての項目において認定患者の方が医療手帳対象者よりもオッズ比が高かった。また、性、年齢を補正した地区と自覚症状の訴えとの関連については、すべての項目でその他の地区に比べて漁村地区が有意に有訴と関連があった。更に、性、年齢に加えて、水俣病補償状況を補正して地区と自覚症状の有無との関連を調べたところ、すべての項目において関連が弱められた。しかしながら「めまい」、「手足のしびれ感」「手足の感覚低下」の 3 項目でわずかに統計的に有意には達しなかったが、残りの「肩こり・腰痛」以外の 12 項目においてはすべてその他の地区に比べて漁村地区に有意な正の関連があった。「肩こり・腰痛」については、統計的に有意ではなかったものの、負の関連がみられた。

因子分析の結果を Table 2-5 に示した。因子分析の結果、4 つの因子が抽出された。「口周のしびれ」「ボタンがかけにくい」「手のふるえ」などが第 1 因子に、「こむらがえり」「肩こり・腰痛」「めまい」などが第 2 因子に、「歩行時のつまずき」「物忘れ」などが第 3 因子に、「音が聞き取りにくい」「耳鳴り」が第 4 因子として抽出された。4 つの因子の累積寄与率は 50.4%であった。因子得点と地区、性別、年齢別、水俣病補償状況との関連では、いずれの因子得点においても漁村地区がその他の地区に比べて高かった。性差では第 1 因子のみ有意差が認められなかった。年齢においては、第 1 因子はどの年齢層においても有意差はなかった。第 2 因子に関しては 75-79 歳、第 3、第 4 因子に関しては 80-84

歳が最も得点が高い傾向があった。また、水俣病補償状況では、いずれの因子得点においても水俣病患者に続いて医療手帳対象者の得点が高かった（Table 2-6）。

4) 受療状況

通院、往診を含む医療機関の治療を受けている者は、認定患者 95.1%、医療手帳対象者 93.8%、その他 70.8%であった。水俣病補償状況別の通院回数、往診回数を Figure 2-1、Figure 2-2 に示した。通院回数では 1 月あたり 2 回の頻度が水俣病補償状況におけるいずれの状態においても最も多かった。しかしながら認定患者には高頻度の者がみられた。往診回数では全くうけていない者がいずれの状態においても最も多かった。また、認定患者、そして医療手帳対象者には高頻度の者がみられた。

Table 2-7 に通院回数（3 回以上）と往診回数（1 回以上）の性、年齢、地区、水俣病補償状況、寝たきり度、有訴数による頻度割合を示した。通院回数も往診も漁村地区に多く、有訴数が増える毎に増加する傾向があった。性、年齢を補正して、寝たきり度、有訴数、水俣病補償状況と通院回数、往診回数との関連を分析した（Table 2-8）。自覚症状の数の増加、また水俣病補償の程度が高くなるほど、通院回数、往診回数がふえた。寝たきり度に関しては、日常生活において全く問題のない「自立」の者と通院回数との間には正の関連があったものの、往診回数においては負の関連がみられた。また、地区に関しては、漁村地区がその他の地区に比べて通院回数では 1.5 倍、往診回数では 5.8 倍の関連が見られた。

考 察

高齢者の介護判定基準（寝たきり度）では、日常生活において全く問題のない「自立」者割合は、85.6%であった。介護保険準備調査を実施した他市町村の

結果では、水俣市が、88.3%であった。³¹ 熊本県の北部に位置する三加和町では、83.7%であった。³² これらの結果とは性、年齢構成、あるいは地域特性が違うために単純に比較はできないものの、T町の在宅者における「健常者」割合は平均的といえる。

地区、性、年齢、水俣病補償状況と寝たきり度における障害の重症度との関連については、年齢が高くなるほど、そして統計的にわずかに有意ではなかったものの認定患者において障害の重症度があがることがわかった。しかしながら、地区に関しては統計的に有意な関連は認められなかった。また性、年齢を調整した後では、認定患者であることと障害の重傷度との関連は薄められた。認定患者が一般の者と比べて低 ADL において有意差がなかったことは、先のわれわれの研究、²あるいは金城ら^{23,24}による 1985 年度の水俣、本渡、出水保健所の訪問看護記録による報告とも異なった結果とも考えられる。しかしながら、本調査は在宅の者に対して行われたものである。本調査の対象とならなかった 65 歳以上の認定患者 79 名中、水俣病認定患者専用の入院・入園施設である明水園入所者 9 名、老人ホームや老人保健施設などを含む施設入居者 2 名、入院中 10 名に関しては、ADL が低いことが予想されるため、当結果は認定患者の低 ADL に関して過小評価しているかもしれない。

これに対し、自覚症状に関しては性、年齢を補正しても一般の者に比べ認定患者、そして医療手帳対象者にさまざまな訴えが多いことが確認された。また、性、年齢、水俣病補償状況を補正しても「肩こり・腰痛」以外のすべての項目で漁村地区と有訴が関連していた。メチル水銀曝露による症状は、一般に運動失調、言語障害、視野狭窄、感覚障害などを主なものとしているが、汚染地域住民の愁訴は複雑で検出できる神経所見と愁訴との間には乖離があると報告されている。これまでの汚染地域住民の自覚症状調査では、知覚障害に関するもの、運動失調に関するもの、視覚・視野・聴力に関するものが多いことに加えて、ふるえ、痙攣、自律神経症状、睡眠障害、頭痛、循環器障害に由来する訴え、あるいはめまい、肩こり、腰痛などの非特異的な愁訴が多いことが知られ

ている。^{33,34}特に、筋硬直やこむらがえりといった神経症状と非神経症状とのボーダーラインにある症状が汚染地区住民に多く見られるとされてきた。²⁹今回の結果においては、水俣病補償状況を補正しても、高濃度汚染地域住民はその他の地区と比較して「口の周りのしびれ」や「手のふるえ」などの神経症状以外にも「疲れやすい」「物忘れ」などの多くの愁訴をもつことが確認された。唯一、その他の地区に高い有訴が確認された「肩こり・腰痛」は、2001年度の国民生活基礎調査において65歳以上で最も多い自覚症状として報告されている。³⁵そのため、身体上の問題をもつ水俣病補償状況を補正した時には、地区間の逆転がおきたのかもしれない。また、以上のことを再確認するために因子分析を行った。因子分析の結果、因子が4つ抽出され、因子1が「感覚要因」、因子2は「不定要因」、因子3は「加齢要因」、因子4は「聴覚要因」と解釈された。「感覚要因」因子は、性別、年齢別で有意差はみとめられなかった。これに対して「不定要因」因子、「加齢要因」因子、「聴覚要因」因子に関しては、性差や年齢層での得点の違いが確認された。男女、そして年齢に応じたライフスタイルが各症状の出現に影響しているのかもしれない。水俣病補償状況については、医療手帳対象者、そして認定患者において、すべての因子において得点が高い傾向が得られた。これはメチル水銀曝露による影響が最も大きな要因として考えられるものの、年齢の影響を考慮すれば過大評価しているとも言えよう。また、メチル水銀の高濃度曝露を受けたと考えられる漁村地区がその他の地区と比較して有意に因子得点が高いため、愁訴の要因としてメチル水銀曝露の影響を否定できないと考えられる。また、我々は1995年にT町の健康診査を受診した認定患者を除いた1304名と八代海の対岸に位置するI町446名で実施した68項目からなる愁訴調査においても、汚染地区であるT町海浜部の住民は非汚染地区であるI町海浜住民に比べてさまざまな愁訴の有訴率が高かったことを報告した。³⁶自覚症状に関して因子分析をした結果、「ふらつき」「めまい」などの「不定要因」、「触覚異常」「痛覚異常」などの「感覚要因」、「関節水腫」「関節痛」などの「関節要因」、「筋萎縮」「脱力」などの「筋要因」の4つの因子が

抽出された。³⁶ 因子の名称と内容が今回の結果と多少異なっているものの、自覚症状の項目数が大きく異なることを考慮すれば、今回の結果は神経症状以外にも不定愁訴が確認されたという事実を改めて裏付けたものと言えよう。また、その報告においてもそれぞれの因子得点が汚染地区において有意に非汚染地区よりも高いことを確認している。しかしながら、1995 年調査において、曝露指標として取り上げた 1989 年度の健康診査時点での赤血球メチル水銀濃度及び魚介類摂取量との明確な関連は見出されなかった。³⁶ 汚染地域住民の身体症状は、メチル水銀曝露に加え、加齢や社会心理的要因が加わりその性状を明らかにすることは難しい。しかしながら、かつてメチル水銀曝露を受けた住民が、現在も日々自覚された症状に苦しめられていることは否定しようのない事実である。

一方、1988 年に杉澤が水俣市と鹿児島県出水市の漁民を対象に行った調査³⁷では、性、年齢、水俣病申請状況を補正後、1955 年当時の魚介類摂取レベルと自覚症状との関連を調べた結果、水俣市では関連が認められなかったものの、出水市では関連があったと報告している。杉澤によれば、出水市漁民の中には、魚介類摂取レベルが高く自覚症状の訴えが多い者の中にも「認定申請中の者」や「認定申請を認められなかった者」が含まれる可能性や、なんらかの健康不調を持ちながらも認定申請はしていない人々が存在している可能性を指摘している。しかしながら、杉澤の報告は解決案以前に出されたものであるため、筆者も指摘しているように、少なからず住民がその後の経過を考慮し過大に申告しているとも考えられる。一方、本報告は、解決案によってメチル水銀曝露の影響が考えられる者に対して、程度の差はあれ補償がなされ、水俣病闘争が一段落した後実施された。そのため、社会心理的要因によって症状を過大報告している可能性は以前よりも少ないと考えられる。そのような状況で、水俣病補償状況を補正しても漁村地区に高い有訴が見られたことは、やはり漁村地区における高い愁訴は、メチル水銀曝露の影響によるところが大きいことを示唆している。

また認定患者、医療手帳対象者共に、高い受療頻度であった。これは、医療

補償が補償内容に含まれることに少なからず影響しているであろうが、上記のような日々解消できない愁訴にさまざまな手段で対応しているのであろう。そのことは、有訴数が多い者ほど、受療回数が多かったことから裏付けられる。一方、日常生活において何らかの問題がある者は、通院よりも往診をうけていることが確認された。漁村地区では、認定患者、医療手帳対象者の割合が高い故に、往診が盛んに行われている。この往診が、特に漁村地区の日常生活に支障がある者にとって有効な受療手段になっていると考えられる。

本調査は、方法論的な利点がある。それは、メチル水銀汚染地域であるT町の65歳以上の住民の95%以上から回答が得られた点である。本結果は、本地域住民の状態について高い代表性があると考ええる。しかしながら、本調査では、コントロール地区としての同町内の農山村地区を採用した。濃厚汚染のあった時期、その他の地区へも汚染魚の流通は否定できず、少なからぬ曝露が考えられる。しかしながら、漁村地区内の魚の消費量は遙かにその他の地区内のそれを上回っているため、コントロール地区としてある程度の妥当性があるといえよう。また、本結果は健康診査などの客観的データに基づくものではなく、すべて自己評価である。よって、多少のバイアスがあることは否定できない。特に自覚症状に関しては、水俣病のように社会的にも問題となっているような疾患の場合、症状の訴えに社会心理的要因が関与した偏りが生じることも否定できない。しかしながら、本調査は、解決案による医療手帳対象者も加えた水俣病補償状況を補正して分析しているため、信頼性は高いと考える。また、本調査は在宅の者を対象としている。よって、入院中の者や施設に同居している者を考慮すれば、当地域におけるADLの自立は更に低いことが予想される。加えて、ADLの判定については、「介護を必要とするか否か」という趣旨のもとで作られた寝たきり度に基づいているため、介護を要しないまでも日常生活に何らかの支障をもつメチル水銀汚染地域住民の実態は把握できないと考えられた。

本調査は、解決案以後はじめて、水俣病補償状況を考慮にいれて疫学的に分析したものである。その結果、メチル水銀汚染地域住民は日常生活における動

作や能力に関しては、地区間の違い、あるいは水俣病補償状況で大きな違いは見られないものの、自覚症状においては認定患者、そして医療手帳対象者、あるいは漁村地区住民において神経症状に関連した愁訴や不定愁訴などを多く持ち高頻度で受療していることがわかった。また、身体になんらかの支障があるものは、往診を受診する傾向があり、水俣病発生以後、特に漁村地区において盛んに行われるようになった往診が地域住民の重要な治療手段として機能していると考えられた。

今後、特に漁村地区において、認定制度やあるいは、介護保険制度をはじめとした全国一律の保健・福祉サービスでは対応できない住民の立場にたった、固有の、そして地域特性を活かした詳細な調査にもとづく保健福祉体制を整える必要性がある。

Table 2-1 The Distribution of Residential Area, Sex, Age and MD status for Index of ADL for Bedridden Elderly

	N	C2	C1	B2	B1	A2	A1	J2	J1	No problem
Area	1436	8(0.6)	2(0.1)	8(0.6)	7(0.5)	16(1.1)	37(2.6)	60(4.2)	698(4.8)	1227(85.6)
Others	686	5(0.7)	2(0.3)	2(0.3)	2(0.3)	8(1.2)	18(2.6)	28(4.1)	28(4.1)	593(86.4)
Fishing Village	748	3(0.4)	0(0.0)	6(0.8)	5(0.7)	8(1.1)	19(2.5)	32(4.3)	41(5.5)	634(84.8)
Sex										
Male	600	3(0.5)	0(0.0)	6(1.0)	3(0.5)	4(0.7)	12(2.0)	17(2.8)	16(2.6)	539(89.8)
Female	834	5(0.6)	2(0.2)	2(0.2)	4(0.5)	12(1.4)	25(3.0)	43(5.2)	53(6.4)	688(82.5)
Age										
65-69	449	1(0.2)	0(0.0)	1(0.2)	3(0.7)	2(0.4)	2(0.4)	1(0.2)	6(1.3)	433(96.4)
70-74	386	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)	1(0.3)	3(0.8)	3(0.8)	5(1.3)	14(3.6)	360(93.3)
75-79	306	2(0.7)	0(0.0)	4(1.3)	0(0.0)	1(0.3)	8(2.6)	20(6.5)	19(6.2)	252(82.4)
80-84	175	1(0.6)	0(0.0)	1(0.6)	3(1.7)	3(1.7)	10(5.7)	14(8.0)	18(10.9)	124(70.9)
85-	118	4(3.4)	2(1.7)	2(1.7)	0(0.0)	7(5.9)	14(11.9)	20(16.9)	11(9.3)	58(49.2)
MD status										
General habitants	618	3(0.5)	0(0.0)	2(0.3)	5(0.8)	11(1.8)	11(1.8)	28(4.5)	26(4.2)	532(86.1)
Semi-MD patients	755	4(0.5)	2(0.3)	5(0.7)	2(0.3)	4(0.5)	22(2.9)	29(3.8)	39(5.2)	648(85.8)
MD patients	61	1(1.6)	0(0.0)	1(1.6)	0(0.0)	1(1.6)	4(6.6)	3(4.9)	4(6.6)	47(77.0)

Note: It is higher from J1 to C2 rank, it needs more helpful of assistant

C2: incapable of turning in his bed for himself

B2: moving himself bed to wheelchair by helping

A2: almost on the bed in all day

J2: capable of going around near house

C1: capable of turning in his bed for himself

B1: capable of eating and exercising on wheelchair

A1: capable of moving around inside

J1: capable of going outside by public transportation

Table 2-2 Odds ratio(ORs) and 95% confidence intervals (CIs) of Residential Area, MD status for ADL for Bedridden Elderly

Area	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI) [#]	Adjusted OR (95% CI) ^{##}
Others	1.00	1.00	1.00
Fishing village	0.98(0.62-1.55)	1.00(0.61-1.59)	0.84(0.48-1.48)
Sex			
Female	1.00		
Male	0.78(0.48-1.24)		
Age (yr)			
65-69	1.00		
70-74	0.90(0.32-2.43)		
75-79	2.53(1.11-6.08)		
80-84	5.53(2.50-13.14)		
85-	15.51(7.38-35.74)		
<i>p</i> for linear trend	0.00		
MD status			
General habutants	1.00	1.00	
Semi-MD patients	1.00(0.62-1.62)	1.14(0.69-1.89)	
MD patients	2.37(0.92-5.32)	1.63(0.61-3.88)	
<i>p</i> for linear trend	0.28	0.25	

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

[#] Adjusted for age and sex. ^{##} Adjusted for age, sex and MD status.

Table 2-3 Comparison of Prevalence of Subjective Complaints(%) by Residential Area, Sex, Age and MD status.

Area	Fatigability	Forgetfulness	Dizziness	Cramp	Low back pain	Weakness
Others	166(22.2)	244(32.7)	67(9.0)	245(32.8)	401(53.7)	97(13.0)
Fishing village	258(36.9)	351(50.1)	115(16.4)	392(56.0)	429(61.3)	202(28.9)
Sex						
Male	160(26.2)	241(39.5)	54(8.9)	238(39.0)	307(50.3)	106(17.4)
Female	264(31.5)	354(42.3)	128(15.3)	399(47.7)	523(62.5)	193(23.1)
Age						
65-69	119(26.0)	166(36.2)	43(9.4)	207(45.2)	274(59.8)	69(15.1)
70-74	115(29.6)	160(41.1)	46(11.8)	184(47.3)	243(62.5)	76(19.5)
75-79	109(35.6)	133(43.5)	49(16.0)	150(49.0)	172(56.2)	78(25.5)
80-84	56(31.3)	90(50.3)	32(17.9)	67(37.4)	92(51.4)	51(28.5)
85-	25(21.7)	46(40.0)	12(10.4)	29(25.2)	49(42.6)	25(21.7)
MD status						
General habitants	111(18.1)	191(31.2)	39(6.4)	155(25.3)	278(45.4)	64(10.4)
Semi-MD patients	283(36.8)	365(47.5)	126(16.4)	438(57.0)	506(65.8)	201(26.1)
MD patients	30(46.2)	39(60.0)	17(26.2)	44(67.7)	46(70.8)	34(52.3)

Area	Tinnitus	Difficulty hearing	Difficulty buttoning	Dysethesia of mouth	Dysethesia of limbs	Hypoesthesia of limbs
Others	118(15.8)	125(16.7)	40(5.4)	11(1.5)	192(25.7)	34(4.6)
Fishing village	199(28.4)	225(32.1)	88(12.6)	51(7.3)	330(47.1)	81(11.6)
Sex						
Male	134(22.0)	166(27.2)	58(9.5)	24(3.9)	193(31.6)	53(8.7)
Female	183(21.9)	184(22.0)	70(8.4)	38(4.5)	329(39.3)	62(7.4)
Age						
65-69	97(21.2)	71(15.5)	27(5.9)	16(3.5)	157(34.3)	21(4.6)
70-74	89(22.9)	93(23.9)	38(9.8)	18(4.6)	134(34.5)	33(8.5)
75-79	64(20.9)	79(25.8)	31(10.1)	15(4.9)	134(43.8)	38(12.4)
80-84	48(26.8)	62(34.6)	16(8.9)	9(5.0)	61(34.1)	13(7.3)
85-	19(16.5)	45(39.1)	16(13.9)	4(3.5)	36(31.3)	10(8.7)
MD status						
General habitants	73(11.9)	101(16.5)	25(4.1)	68(1.0)	92(15.0)	13(2.1)
Semi-MD patients	220(28.6)	219(28.5)	85(11.1)	43(5.6)	383(49.8)	86(11.2)
MD patients	24(36.9)	30(46.2)	18(27.7)	13(20.0)	47(72.3)	16(24.6)

Area	Tremor	Difficulty speaking	Stumbling	Bumping	N
Others	30(4.0)	28(3.8)	161(21.6)	33(4.4)	747(100.0)
Fishing village	83(11.9)	105(15.0)	312(44.6)	111(15.9)	700(100.0)
Sex					
Male	47(7.7)	76(12.5)	165(27.1)	51(8.)	610(100.0)
Female	66(7.9)	57(6.8)	308(36.8)	93(11.1)	837(100.0)
Age					
65-69	26(5.7)	38(8.3)	112(24.5)	41(9.0)	458(100.0)
70-74	29(7.5)	33(8.5)	125(32.1)	39(10.0)	389(100.0)
75-79	30(9.8)	28(9.2)	123(40.2)	33(10.8)	306(100.0)
80-84	18(10.1)	23(12.9)	78(43.6)	25(14.0)	179(100.0)
85-	10(8.7)	11(9.6)	35(30.4)	6(5.2)	115(100.0)
MD status					
General habitants	13(2.1)	18(2.9)	112(18.3)	19(3.1)	613(100.0)
Semi-MD patients	84(10.9)	94(12.2)	318(41.4)	103(13.4)	469(100.0)
MD patients	16(24.6)	21(32.3)	43(66.2)	22(33.9)	65(100.0)

Table 2-4 Odds ratio (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) of Residential Area and MD status for Subjective Symptoms

	Fatigability			Forgetfulness			Dizziness		
	Adjusted OR (95% CI)#	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)#	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)#	Adjusted OR (95% CI)##		
Area									
Others	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
Fishing village	2.04(1.62-2.58)	1.40(1.08-1.83)	2.08(1.68-2.58)	1.63(1.28-2.08)	1.99(1.44-2.76)	1.28(0.89-1.85)			
MD status									
General habitants	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
Semi-MD patients	2.56(1.99-3.31)		1.99(1.59-2.50)		2.78(1.92-4.11)				
MD patients	4.17(2.43-7.16)		3.26(1.93-5.59)		5.62(2.86-10.74)				
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.00		0.00				
	Cramp			Low back pain			Weakness		
Area									
Others	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
Fishing village	2.65(2.14-3.29)	1.54(1.20-1.98)	1.36(1.10-1.68)	0.85(0.66-1.08)	2.74(2.09-3.61)	1.74(1.29-2.37)			
MD status									
General habitants	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
Semi-MD patients	3.88(3.07-4.92)		2.31(1.85-2.89)		2.99(2.21-4.09)				
MD patients	8.08(4.61-14.60)		3.66(2.10-6.64)		9.70(5.53-17.14)				
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.00		0.00				
	Tinnitus			Difficulty hearing			Difficulty buttoning		
Area									
Others	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
Fishing village	2.12(1.65-2.75)	1.37(1.03-1.84)	2.44(1.90-3.15)	1.90(1.42-2.54)	2.55(1.74-3.81)	1.57(1.02-2.45)			
MD status									
General habitants	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00			
Semi-MD patients	2.99(2.25-4.03)		2.15(1.64-2.83)		3.00(1.92-4.85)				
MD patients	4.40(2.47-7.71)		3.73(2.15-6.45)		8.49(4.24-16.81)				
<i>p</i> for linear trend									

	Dysethesia of mouth		Dysethesia of limbs		Hypoesthesia of limbs	
	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##
Area						
Others	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fishing village	5.24(2.81-10.67)	2.70(1.37-5.79)	2.59(2.08-3.24)	1.24(0.96-1.61)	2.78(1.85-4.26)	1.42(0.90-2.27)
MD status						
General habitants	1.00		1.00		1.00	
Semi-MD patients	5.88(2.68-15.52)		5.48(4.23-7.17)		5.79(3.30-11.00)	
MD patients	27.20(10.16-81.21)		16.64(9.32-30.95)		14.94(6.73-33.81)	
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.00		0.00	
	Tremor		Difficulty speaking		Stumbling	
	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##
Area						
Others	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Fishing village	3.22(2.12-5.04)	1.69(1.06-2.74)	4.72(3.10-7.40)	2.67(1.68-4.37)	3.00(2.37-3.79)	1.94(1.49-2.53)
MD status						
General habitants	1.00		1.00		1.00	
Semi-MD patients	5.62(3.21-10.67)		4.86(2.96-8.42)		3.13(2.43-4.05)	
MD patients	14.50(6.56-32.68)		14.37(7.07-29.56)		9.52(5.45-17.08)	
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.00		0.00	
	Bumping					
	Adjusted OR (95% CI)##	Adjusted OR (95% CI)##				
Area						
Others	1.00	1.00				
Fishing village	4.09(2.76-6.21)	2.30(1.49-3.63)				
MD status						
General habitants	1.00					
Semi-MD patients	4.72(2.92-8.04)					
MD patients	18.02(8.94-36.87)					
<i>p</i> for linear trend	0.00					

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

Adjusted for age, sex and MD status ## Adjusted for sex and age

Table 2-5 Results of Factor Analysis

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Dysethesia of mouth	0.61	0.10	0.07	0.25
Difficulty buttoning	0.61	0.11	0.19	0.00
Tremor of hands	0.49	0.18	0.12	0.10
Hypoesthesia of limbs	0.49	0.26	0.11	0.10
Difficulty speaking	0.49	0.07	0.22	0.31
Weakness of limbs	0.43	0.35	0.33	-0.03
Cramp	0.12	0.58	0.14	0.12
Dysethesia of limbs	0.26	0.56	0.18	0.06
Low back pain	0.06	0.44	0.17	0.09
Fatigability	0.16	0.38	0.29	0.11
Dizziness	0.19	0.28	0.10	0.16
Stumbling	0.21	0.29	0.55	0.09
Bumping	0.29	0.17	0.46	0.18
Forgetfulness	0.11	0.25	0.37	0.20
Difficulty hearing	0.13	0.07	0.21	0.50
Tinnitus	0.14	0.34	0.01	0.45
% of variance	28.8	8.5	6.8	6.3

Table 2-6 Factor Scores by Residential Area, Sex, Age and MD status

	N	Factor 1		Factor 2		Factor 3		Factor 4	
		Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
Area									
Fishing Village	700	0.14	1.00	0.19	0.79	0.17	0.75	0.12	0.78
Others	747	-0.13	0.55	-0.17	0.70	-0.16	0.57	-0.11	0.52
Sex			N.S.						
Male	610	0.83	0.03	-0.13	0.74	-0.06	0.66	0.06	0.66
Female	837	0.80	-0.02	0.10	0.77	0.04	0.70	-0.04	0.68
Age (years)			N.S.						
65-69	458	-0.08	0.74	-0.01	0.75	-0.12	0.64	-0.05	0.60
70-74	389	0.00	0.85	0.03	0.76	-0.01	0.69	0.01	0.69
75-79	306	0.06	0.83	0.12	0.79	0.08	0.69	-0.03	0.72
80-84	179	0.05	0.87	-0.06	0.76	0.19	0.75	0.14	0.75
85+	115	0.09	0.79	-0.28	0.75	0.00	0.64	0.05	0.58
MD status									
General Habitants	613	-0.17	0.45	-0.36	0.61	-0.18	0.51	-0.12	0.50
semi-MD patients	769	0.07	0.92	0.25	0.76	0.10	0.74	0.07	0.74
MD patients	65	0.78	1.35	0.42	0.82	0.51	0.88	0.31	0.90

Note : Significant differences between groups except N.S.

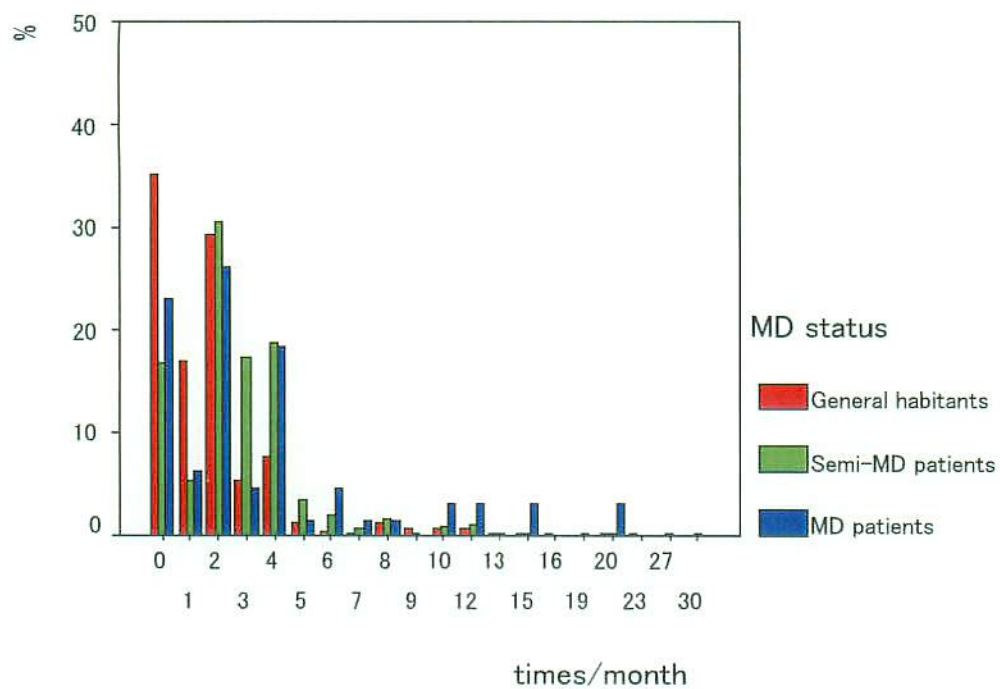


Figure 2-1 The Number of Outpatients Visits by MD status

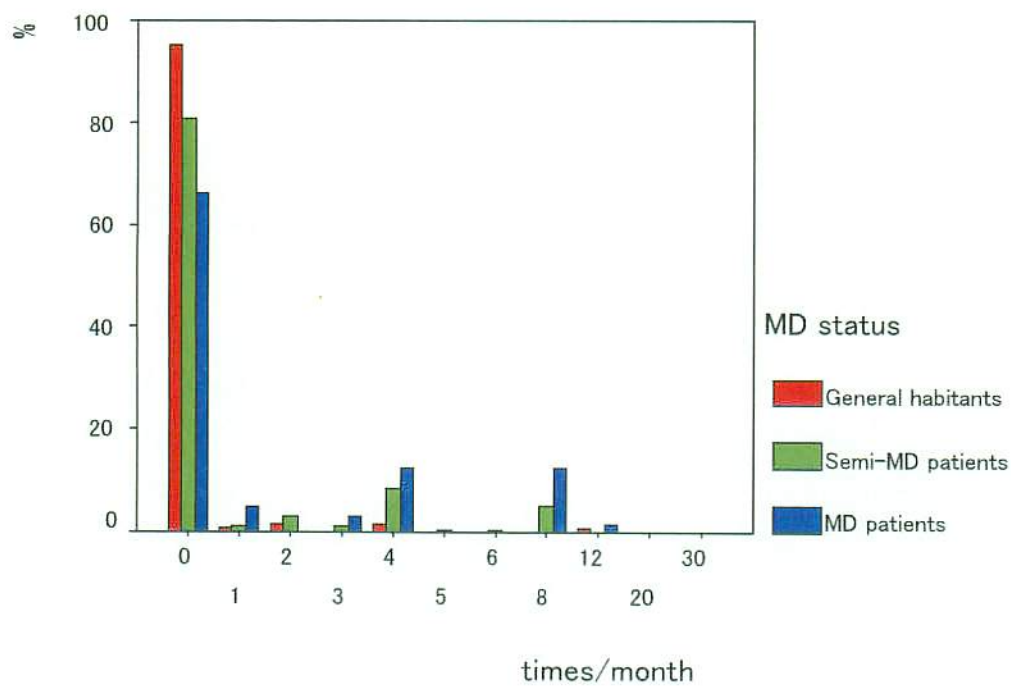


Figure 2-2 The Number of Medical House calls by MD status

Table 2-7 Distribution of the Number of Outpatient visit and Housecall by Residential area, Sex, Age, MD status, the Number of symptoms and the ADL for Bedridden Elderly

	N	Outpatients visit more than 3	Medical house calls more than 1
Area			
Others	575	212(36.9)	35(6.1)
Fishing Village	633	292(46.1)	162(25.6)
Sex			
Male	489	208(42.5)	70(14.3)
Female	719	296(41.2)	127(17.7)
Age			
65-69	359	154(42.9)	46(12.8)
70-74	318	147(46.2)	38(12.0)
75-79	276	126(45.7)	41(14.9)
80-84	156	50(32.1)	38(24.4)
85+	99	27(27.3)	34(34.3)
MD status			
General habitants	421	114(27.1)	30(7.1)
Semi-MD patients	727	361(49.7)	147(20.2)
MD patients	60	29(48.3)	20(33.3)
Number of symptoms			
0-1	276	79(28.6)	36(13.0)
2-3	355	134(37.8)	56(15.7)
4-6	340	156(45.9)	56(16.5)
7+	237	135(57.0)	49(20.7)
Level of bed ridden			
No problem	1019	447(43.9)	145(14.2)
Impaired	189	57(30.2)	52(27.5)

Table 2-8 Odds ratio(ORs) and 95% confidence intervals (CIs) of Residential Area, MD status, Number of Symptoms, ADL for Bedridden Elderly for Out patient Visit and house call

Area	Outpatients visit		Medical house calls	
	Adjusted OR (95% CI) [#]		Adjusted OR (95% CI)	
Others	1.00		1.00	
Fishing Village	1.46(1.16-1.85)		5.83(3.97-8.77)	
MD status				
General habitants	1.00		1.00	
Semi-MD patients	2.62(2.02-3.41)		3.77(2.50-5.86)	
MD patients	2.78(1.58-4.88)		6.28(3.16-12.35)	
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.00	
Number of symptoms				
0-1	1.00		1.00	
2-3	1.53(1.09-2.16)		1.23(0.78-1.97)	
4-6	2.13(1.52-3.00)		1.33(0.84-2.12)	
7-	3.38(2.34-4.92)		1.76(1.09-2.86)	
<i>p</i> for linear trend	0.00		0.02	
Level of bed ridden				
No problem	1.00		1.00	
Impaired	0.66(0.46-0.95)		1.53(1.01-2.29)	

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

[#] Adjusted for age and sex.

3. メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の関連要因とその構造

これまでの研究で、メチル水銀に高濃度に汚染された漁村地区では、内部コントロール群としての農山村地区や外部コントロール群としての非汚染漁村地区よりも多くの自覚症状を訴えていることがわかった。汚染地区住民の自覚症状と水銀曝露との関係、あるいは身体的障害との関係は明らかにはされなかったものの、汚染地区住民は、実際に多くの自覚症状を抱え、解決されない健康問題に対して通院や往診などを高頻度で受療していることが伺えた。

次の研究では、自覚症状や高頻度の受療行動に見られる身体の不調はメチル水銀汚染地域住民の精神状態の悪化にまで及んでいないか、また、住民の精神状態を規定している要因として身体的要因以外に家族構成やソーシャルネットワークなどの社会的な要因、そしてさまざまな水俣病経験などが考えられるのではないかと仮説のもと調査を実施した。ここではメチル水銀汚染地区住民の精神状態との関連要因を検討し、最後に精神状態の構造や性状を明らかにし、メチル水銀汚染地区住民の精神状態の構造をモデル化することを試みた。

対象者と研究方法

1) 調査対象地区の概況

対象者は、八代海に面する2つの漁村地区（M 地区とF 地区）から選ばれた。両村は隣り合っているものの、行政地区としては別の町に属している。F 地区は水俣市の北に位置する T 町に属し、M 地区は T 町の北に位置する A 町に属している。1956 年に最初の水俣病患者が水俣市で報告された当時、両地区のほとんどの家庭は漁業に従事しており、毎日魚を多食していた。調査対象者は、2000 年4月時点でM地区とF地区に居住している40歳以上全員とした。

その数は、M地区 143 人、F 地区 158 人である。調査対象者は、この地域で劇症の水俣病患者が多発した 1959 年頃、あるいはそれ以前に生まれた者であり、程度の差はあれ水銀に曝露していると考えられる。両地区はその歴史、また社会経済的状況において類似しているものの、2つの主要な違いが存在する。一つ目は、人口に占める認定患者の割合である。それぞれの地区における 40 歳以上の住民の中で、認定患者の割合は、M 地区で 32.2% (n=46) F 地区で 7.6% (n=12) である。二つ目は、水俣病問題に対する取り組み方の違いである。M 地区の多くの住民は早い時期から原因企業や県、国の座り込みや訴訟を実施し、水俣病患者運動への積極的な参加を行ってきた。それに対して、F 地区の住民の多くは、水俣病患者運動への活動に消極的であった。

2) 調査方法および調査内容

水俣病患者が八代海沿岸で発見されて以来、この地区の住民は長い間さまざまな種類の調査に協力させられてきているため、本調査への参加依頼に拒否反応を示すことが予想された。また、住民への長時間に渡るインタビューは身体的な負担にもなることを考慮し、調査は 2 回にわけて実施された。2000 年 6 月から 10 月にかけて、質問紙を使った訪問面接による聞き取り調査を行った。調査項目は Table 3-1 に示したように、これまで精神状態と関連があると報告されてきた、人口学的要因（職業の有無、婚姻状況、家族成員数）、健康状態要因（自覚的健康評価、慢性期の水俣病患者に多く見られると言われている 23 の自覚症状²²の有無（Appendix）、ここ 3 か月の平均通院・往診回数(per month)、基本的 ADL と機能的 ADL (IADL : Instrumental Activities of Daily Living)）、³⁸ ソーシャルネットワーク要因（兄弟姉妹に会う頻度、友人に会う頻度、近隣とのつきあいの程度、所属団体数）である。また、汚染地域住民の精神状態は水俣病経験と関連があるとの仮説のもと、水俣病体験要因（水俣病補償状況、座り込み回数、水俣病患者団体参加の程度、家族内患者数）である。患者団体参加の程度は以下のようにカテゴリー化した。「参加経験なし」、以前参加してい

た、あるいは現在も籍はおいているもののほとんど参加・活動していない「消極的参加」、現在でも積極的に参加・活動している「積極的参加」である。また、水俣病補償状況については以下のように定義した。「認定患者」とは、熊本県知事によって水俣病補償の対象として認められた者である。「水俣病被害者」とは、水俣病に認定申請するものの棄却、あるいは保留となり、1995年の解決案によって医療手帳対象者として認められた者である。すなわち、解決案以降に医療手帳交付のために申請した者は含まれない。「その他」とは、1995年以前に水俣病認定申請を行った経験がない者である。また、2001年4月には、精神状態を測定する指標として一般的精神調査表、The General Health Questionnaire(GHQ)^{30,39}を使って、同じ対象者に配布、後日回収した。

GHQは英国のGoldbergがlatent non-psychotic psychiatric disorderのスクリーニングテストとして開発した自記式の質問紙である。GHQの目的はpsychiatric disorderのスクリーニングであるが、一般人口での使用も幅広く行われている。GHQのオリジナル版は60項目からなるがそれ以外に、精神障害を峻別する能力の高いいくつかの項目を選択して作成された数種類の短縮版が作成されている。その中でも30項目版が多くの臨床家や研究者により用いられている。日本語版GHQにおいてもその妥当性と信頼性が検討されており⁴⁰、本研究では中川・大坊らによるGHQ-30を用いた。⁴¹

3) 分析の方法

分析は、3段階にわけて行われた。まずは、健康状態と精神状態との関連である。次に、健康状態を補正した上で、人口学的要因、ソーシャルネットワークや水俣病経験などの社会的要因と精神状態との関連を分析した。最後に、以上の結果をもとに、メチル水銀汚染地域住民の精神状態の性状を明らかにし、それと関わる要因をモデル化した。

Table 1. Items of question

Demographic factor

Age

Sex

Employment

Marital status

Number of family members

Physical factor

Self-rated health status

Number of MD related symptoms

ADL(Activity of Daily living)

Number of outpatient visits

Number of medical house call

Social Network factor

Frequency of meeting siblings

Frequency of meeting friends

Level of closeness to neighbours

The number of groups one belongs to

Minamata Disease(MD) experience factor

MD status

Number of sit-in experiences

Level of participation in MD patient' groups

Number of certified MD patient in the family

Appendix. Questionnaire on Subjective Complaints

Subjective complaints

- Q1. Do you get tired easily?
 - Q2. Do you have numbness of the whole body?
 - Q3. Do you have numbness of the limbs and hands?
 - Q4. Do you have tremble of the limbs and hands?
 - Q5. Do you get cramps in your limbs?
 - Q6. Do you have headache?
 - Q7. Do you have low back pain?
 - Q8. Do you have neck-shoulder discomfort?
 - Q9. Do you have knuckle pain?
 - Q10. Do you have pain the whole body?
 - Q11. Do you feel dizzy?
 - Q12. Do you get cramps the whole body?
 - Q13. Do you feel weakness?
 - Q14. Do you have difficulty moveing fingers doing careful work?
 - Q15. Do you have difficulty seeing?
 - Q16. Do you have difficulty listening?
 - Q17. Do you have tinnitus?
 - Q18. Do you have difficulty speaking?
 - Q19. Have you become forgetful?
 - Q20. Do you often slobber?
 - Q21. Do you have difficulty sleeping?
 - Q22. Are you easy to stumble?
 - Q23. Are you easy to bump against door or furniture?
-

3-1 健康状態と精神状態との関連

まずは、メチル水銀汚染地域住民の現在の健康状態と精神状態との関連を検証する。健康状態に関連する要因は分析のために以下のように分類された。自覚的健康評価は(よいあるいは普通、悪い、とても悪い)の3つ、水俣病に関連した自覚症状の数は(0-4、5-9、10個以上)の3つ、ADLは(問題なし、全項目のうちどれか一つにでも問題がある問題あり)の2つ、1か月当たりの通院回数は(0,1-2,3回以上)の3つ、往診回数は(0,1回以上)の2つである。

GHQ の採点方法として、各質問項目に示された症状に対する回答に(0,0,1,1)という点数を与え、その点数を合計する方法(GHQ 法)を用いた。日本語版 GHQ においては正常群とpsychological distress 群の区分点は7/8が妥当であると報告されている。⁴² また、GHQ 得点は一般的に症状の重篤度と比例することが知られている。⁴³⁻⁴⁵ そのため得られる情報を有効に評価するために得点を「0-7 点」を「正常群」「8-15 点」を「軽度 psychological distress 群」「16 点以上」を「中度、重度 psychological distress 群」の3群に分け、性、年齢、地区を補正した上で、各要因に対する GHQ 得点のオッズ比と95%信頼区間についてproportional odds model⁴⁶を用いて評価した。なお、年齢は、(40-49 歳、50-59 歳、60-69 歳、70 歳以上)の4群に分類して調整した。P 値(両側)が0.05 以下である場合、統計学的に有意とした。全ての分析は PC-SAS version 8.2 (SAS Institute, Inc., Cary, NC)を用いて分析した。

結 果

1) 調査対象者の特性

両地区の調査対象者のうち、非参加者は長期留守のため接触ができなかった3名を除いてすべてが調査拒否であった。第1回調査の回収率は71.4%(n=215)、

第2回調査は51.2%(n=154)であった。解析には、両調査に回答しかつ全項目に不備のない者のみを分析対象者としたため分析対象者は全対象者の44.2%(M地区=55人 F地区=78人 合計133人)であった。調査参加者と非参加者の間で性の分布において有意な差はみられなかった。参加者と非参加者の性別の年齢分布においても有意な差は認められなかった(Table 3-2)。また、対象者133人中、認定患者は、M地区22人、F地区6人の計28人(21.1%)おり、その内訳としては最も重症のAランクは0人、中程度のBランクが3人、軽症のCランクが25人であった。水俣病被害者は、M地区22人、F地区49人の計71人(53.4%)であった。

2) GHQ-30におけるpsychological distress群の特性

GHQ-30の得点分布をFigure 3-1に示した。精神医学的障害を有するか否かを判断するcut-offポイントと言われている8点以上を示した者の割合は84.8%であった。Table 3-3にGHQ-30の得点を「正常群」「軽度psychological distress群」「中度、重度psychological distress群」の3段階にわけてそれぞれの項目別に分布をみた。正常群(n=23)に比較して、以下の要因がpsychological distressと関連がありそうであった。女性であること、年齢が高いこと、M地区に住んでいること、健康度自己評価がとても悪いこと、5つ以上の自覚症状をもっていること、通院している者、往診を受けている者である。

3) Proportional odds modelによる健康状態とpsychological distressとの関連

Table 3-4に関連要因とpsychological distressとの関連を調整済みオッズ比と95%信頼区間を示した。自覚的健康評価が「とても悪い」ことが「良い、あるいは普通」に比べて統計的に有意にGHQ得点の上昇と関連があった。有意な関連は、自覚症状の数(5個以上)、通院回数(1か月に1回以上)、往診を受けていること(1回以上)とpsychological distressの間にも認められた。しかし

ながら、ADL の程度と psychological distress の間には統計的に有意な関連は認められなかった。

4) 交互作用の検討

地区の違いによって、それぞれの要因と psychological distress との関連に違いが認められるのかを検討したところ、通院回数において有意な差がみとめられた(adjusted ORs=6.57, 95% CI: 1.00 to 49.25 and 1.50, 95% CI: 0.55 to 4.16 in Village M and F, respectively, p for homogeneity of odds ratio=0.049)。次に、40-59 歳の中年層(the middle-aged group)と 60 歳以上の高齢者層(the elderly group)の 2 群に分けて、年齢層の違いによってそれぞれの要因と GHQ 得点の上昇との関連に違いが認められるのかを検討したところ、往診回数にのみ違いが認められた(adjusted ORs=5.06, 95% CI: 1.53 to 18.53 and 1.28, 95% CI: 0.55 to 3.05 in the middle-aged group and the elderly group, respectively: p for homogeneity of the odds ratio= 0.04)。性別でも検討したが、違いは認められなかった。

考 察

GHQ-30 を用いた精神医学的障害を有するか否かを判断する cut-off ポイントと言われている 8 点以上を示した者の割合は全体の 84.8%であった。日本における GHQ-30 項目版におけるこれまでの研究によると、長崎市の 40 歳以上の一般中高齢者 339 人の場合では 8 点以上を示した割合は 18.0%、45 歳以上の被爆者 1399 人の調査では、22.7%^{47,48}とされている。また、長崎普賢岳噴火半年後の避難住民の 8 点以上の割合は 67.0%であったとの報告^{49,50}もある。しかしながら、上記の GHQ-30 は、オリジナルの GHQ の 60 項目から身体症状に関する項目をすべて除外した項目で構成されている。メチル水銀汚染地域住民は、多くの住民が過去にメチル水銀曝露をうけており、程度の差はあれ自覚症状を

持っている。そのため、8 点以上を示すものの割合が上記の研究に比べて高いことをもってこの地域住民の精神状態が著しく悪いという結論を導くことはできない。しかしながら、水俣病認定患者は対象者全体の 21%、しかもそのほとんどが認定患者の中では軽度の C ランクという状況の中で、cut-off ポイント以上の者が約 85%であった事実は注意に値するところである。これまで認定患者に抑うつが見受けられるケースがあったとの報告がある。本研究では、水俣病認定患者以外の住民にも GHQ-30 において psychological distress と判定される人が多数見られることを示している。

健康状態を現す項目に関しては、ほとんどの項目で psychological distress との関連が指摘されたが、特に自覚症状の数と通院回数についてはその関連が著しく高いことが明らかになった。特に通院回数においては、水俣病患者補償内容との関連から注意が必要である。認定患者においても医療手帳対象者においても、月に 2 回以上の受療に対して医療あるいは療養手当が支給されることになっている。よって 3 回以上の通院は症状の重症化に関してより信頼性がある。なぜなら、最も近い病院に行くとしても車で約 20 分かかり、バスの便も悪いため、通院回数の規定要因として病状こそが最も強く影響していると考えられるからである。また、重篤度の評価には、先の研究でも記したように、往診回数もまた客観的な変数として考えられるかもしれない。先行研究においても、自覚的健康評価、自覚症状や通院回数、ADL といった健康状態が精神状態と関連が強いことを示した報告は多々見られる。⁵¹⁻⁵⁵しかしながら、本研究では ADL だけは有意な結果を示さなかった。先に記した我々がメチル水銀汚染地域において在宅の 65 歳以上全員を対象に行った調査では、寝たきり度に基づいた ADL 自立者の割合は 85.6%であったが、その多くが高い有訴率や通院、往診回数を示していた。⁵⁶メチル水銀汚染地域住民、特に在宅の住民の精神状態は ADL における不自由まではいかないような日々の身体の苦痛によって悪化させられているのかもしれない。

また、40-59 歳の壮年層と 60 歳以上の高齢者との 2 群にわけてそのオッズ比

の差を検討したところ、往診回数において有意な違いが見られた。往診を受けるほどの身体の不調は、60 歳以上よりも 40-59 歳の壮年層において psychological distress とより関連が強い傾向があった。一方、地区の違いにおけるオッズ比の差がなぜ通院回数においてのみ統計的に有意であったかについては、明白な解釈ができない。それはおそらく水俣病補償との関連や、経済的要因、ライフスタイルなどのさまざまな要因が複雑に絡み合っているのだろう。

本研究には、方法論的な長所がある。それは、妥当性が証明されている GHQ-30 を使って psychological distress を検討したことである。しかしながら、限界もある。主なものとして、回収率の低さである。特に若い世代（40-49 歳）と老年層（70 歳以上）の回答が低かった。調査候補者の中で、非参加者は筆者らの調査の趣旨を説明した上での数度の調査依頼にもかかわらず自分の意思で参加を拒否した者である。非参加者は、もっと深刻な psychological distress をもっているとも考えられるし、あるいは参加者よりもっと活発に生活をしている者とも考えられる。しかしながら、非参加者に対するデータは得られていないため、これらの地区における真の psychological distress の割合を評価することはできない。また、本調査は身体症状や精神状態について臨床診断のような客観的なデータではなくすべて自己報告によるデータに基づいている。オランダのある研究において、抑うつをもった個人は自己の健康状態について実際よりも悪く評価する傾向があるとしている。⁵⁷ もし、その結果が正しいとすれば我々の結果は過大評価していることになる。加えて、本研究は cross-sectional な調査であるため、原因結果について論じることが不可能である。

以上のような限界を持ちながらも、本研究は、メチル水銀汚染地域住民の精神状態とその関連要因について初めて検証を試みたものであり、当地域がもつ問題点を浮かび上がらせることができたと考える。汚染地域住民の精神状態は悪く、日々の身体の不調が精神状態を悪化させている可能性がある。

Table 3-2 Characteristic of subjects by participant and non participant

	Participant	Non-participant	
Male	62(43.7) [#]	80(56.3)	N.S.
Female	69(43.4)	90(56.6)	
Average age			
Male	62.9±12.1	59.2±13.2	N.S.
Female	63.0±9.5	61.0±15.0	N.S.
# Frequencies and the percentages (in parenthesis)			

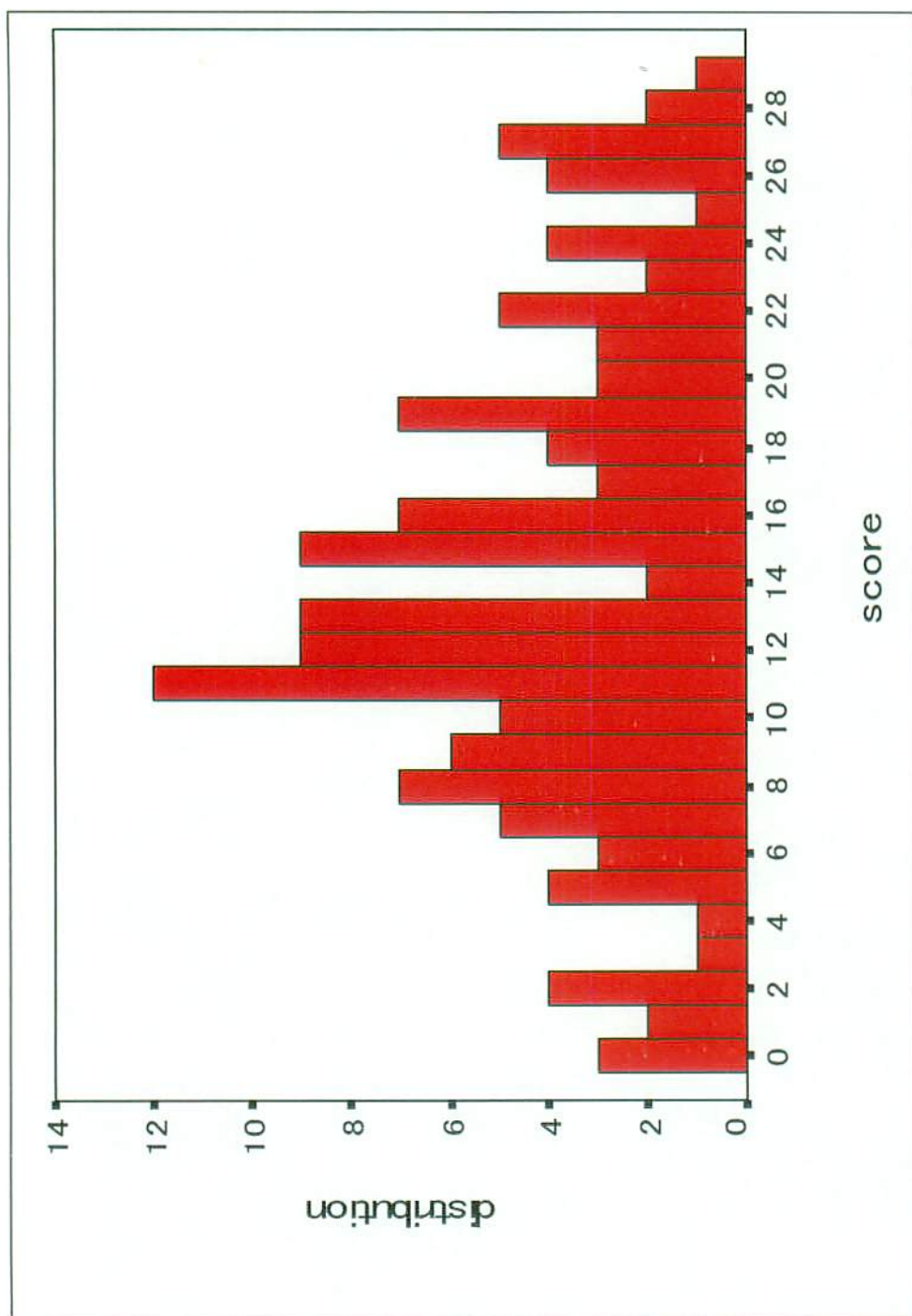


Figure 3-1 Distribution of Scores of GHQ-30

Table 3-3 Distribution of each factors for GHQ-30

		n(%)		
		normal	light psychologica l distress	moderate or severe psychologica l distress
N		0-7	8-15	16+
Demographic factor				
Area				
Village M	55	7(12.7)	22(40.0)	26(47.3)
Village F	76	16(20.5)	37(47.4)	25(32.1)
Gender				
male	62	13(21.0)	28(45.2)	21(33.9)
female	71	10(14.1)	31(43.7)	30(42.3)
Age				
40-49	22	7(31.8)	10(45.5)	5(22.7)
50-59	23	3(13.0)	10(43.5)	10(43.5)
60-69	56	9(16.1)	28(50.0)	19(33.9)
70+	32	4(12.5)	11(34.4)	17(53.1)
Physical factor				
Self-rated health status				
Good or fair	7	3(42.9)	3(42.9)	1(14.3)
Poor	40	12(30.0)	22(55.0)	6(15.0)
Very poor	86	8(9.3)	34(39.5)	44(51.2)
Number of MD related symptoms				
0-4	40	14(35.0)	18(45.0)	8(20.0)
5-9	48	5(10.4)	24(50.0)	19(39.6)
10+	45	4(8.9)	17(37.8)	24(53.3)
ADL				
No difficulty	122	21(17.2)	53(43.4)	48(39.3)
Impaired	11	2(18.2)	6(54.6)	3(27.3)
Number of outpatients visits (/month)				
0	46	16(34.8)	18(39.1)	12(26.1)
1-2	34	2(5.9)	17(50.0)	15(44.1)
3+	53	5(9.4)	24(45.3)	24(45.3)
Number of medical house calls (/month)				
0	69	14(20.3)	32(46.4)	23(33.3)
1+	64	9(14.1)	27(42.2)	28(43.8)

Table 3-4 Adjusted odds ratio (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) of each factors for GHQ-30

	Adjusted OR (95% CI) [#]
Physical factor	
Self-rated health status	
Good or fair	1.00
Poor	1.18(0.24-6.07)
Very poor	5.30(1.01-28.09)
<i>P</i> for linear trend	0.0002
Number of MD related symptoms	
0-4	1.00
5-9	3.17(1.26-8.19)
10+	4.82(1.83-13.18)
<i>P</i> for linear trend	0.002
ADL	
No difficulty	1.00
Impaired	0.32(0.08-1.21)
Number of outpatients visits (/month)	
0	1.00
1-2	2.78(1.14-6.94)
3+	2.45(1.06-5.79)
<i>P</i> for linear trend	0.05
Number of medical house calls (/month)	
0	1.00
1+	2.22(1.10-4.58)

OR=odds ratio; CI=confidence interval.

[#] Adjusted for age (40-49,50-59,60-69,70+), sex and region

3-2 社会的要因と psychological distress との関連

先の報告においては、特に健康状態と精神状態との関連を検討し、自覚的健康評価、自覚症状の数、通院回数、往診回数が強い関連を示すことを報告した。しかしながら ADL においては有意な関連は認められなかった。本研究においては、人口学的要因、ソーシャルネットワーク、水俣病体験と精神状態との関連を調べることにした。上記の各要因は分析のために以下のように分類された。就業状態は（就業、非就業）の2つ、婚姻状況は（既婚、未婚や離婚を含む非婚）、家族成員数は（1,2,3 人以上）、兄弟姉妹に会う頻度は（毎日、1 か月に数回、1 か月に数回以下）の3つ、友人に会う頻度は（毎日、時々会うあるいはめったに会わない）の2つ、近隣とのつきあいの程度は（挨拶程度、もののやりとりをする、一緒にでかけたり、泊まりに行ったり）の3つ、所属団体数は（0, 1 個以上）の2つに分類した。水俣病体験に関しては、水俣病補償状況（水俣病認定患者、水俣病被害者、その他）の3つ、座り込み回数は（全くない、数回、何度も）の3つ、水俣病患者団体への参加の程度は（全く関係ない、消極的参加、積極的参加）の3つ、家族内認定患者数（いない、1 人以上）の2つに分類した。GHQ の採点方法やカテゴリー化については先の分類と同様である。次に、健康状態の影響を取り除いたソーシャルネットワーク、水俣病体験と精神状態との関連を検討するために、性、年齢、地区に加えて健康状態を補正して解析を行った。自覚的健康評価や自覚症状については、精神状態が不安定な時、より自己の健康状態に否定的になり症状を negative に評価しやすいという指摘がある。そのため、本研究においては症状の重篤度に関してより客観的な指標であると考えられる通院回数と往診回数を加えたものを受療回数として連続変数として補正することとした。P値(両側)が 0.05 以下である場合、統計学的に有意とした。全ての分析は PC-SAS version 8.2 (SAS Institute, Inc., Cary, NC)を用いて分析した。

結 果

1) GHQ-30 における psychological distress 群の特性

Table 3-5 に GHQ-30 の得点を「正常群」「軽度 psychological distress 群」「中度、重度 psychological distress 群」の 3 群にわけてそれぞれの項目別に分布をみた。正常群と比較して、psychological distress をもっている人は、水俣病患者団体に参加している人に、家族内に認定患者がいる人に、毎日兄弟姉妹に会う人に、2 人以上の家族構成の人に、多く見られた。

2) Proportional odds model による社会的要因と psychological distress との関連

Table 3-6 に関連要因と psychological distress との関連を調整済みオッズ比と 95%信頼区間を示した。性、年齢、地区を補正した時、水俣病認定患者であることと同様に水俣病被害者であることが一般住民であることに比べて GHQ 得点の上昇と有意に関連があった。有意な正の関連は、水俣病患者団体への参加の程度と psychological distress の間にも観察された。家族内に認定患者がいることと psychological distress の間には正の関連の傾向が認められた。しかしながら、座り込み回数と psychological distress の間には統計的に有意な関連は認められなかった。ソーシャルネットワーク要因では、兄弟姉妹に会う頻度と psychological distress との間に有意な負の関連が認められた。しかしながら、友人に会う頻度、近隣とのつきあいの程度、所属団体数と psychological distress との間には明白な関連は認められなかった。人口学的要因に関しては、有意な関連は認められなかった。

性、年齢、地区に加えて受療回数の補正後は、水俣病体験関連要因に対する GHQ 得点のオッズ比は低くなったものの、水俣病補償状況、家庭内に認定患者がいることと psychological distress との正の関連の傾向が認められた。また、高頻度の座り込みは座り込み経験がないことに比べて psychological

distress とわずかな正の関連が見られた。ソーシャルネットワーク要因に対する GHQ 得点のオッズ比は性、年齢、地区を補正した時の値とほとんど違いは認められなかった。しかしながら、兄弟姉妹に会う頻度と psychological distress との有意な関連は消滅した。

3) 交互作用の検討

最後に地区の違いによって、それぞれの要因と psychological distress との関連に違いがみとめられるのかを検討したところ、F 地区の人よりも M 地区の人に患者団体への参加の程度が高いこととより高い GHQ 得点との関連に有意な差が認められた(Adjusted ORs in Village M and Village F =8.96,1.07, respectively, P for homogeneity of odds ratio=0.021)。また、違いは婚姻状況においても認められた (Adjusted ORs in Village M and Village F =0.19,3.68, respectively, P for homogeneity of odds ratio=0.047)。40-49 歳の中年層と 60 歳以上の高齢者層の 2 群にわけて、年齢層の違いによってそれぞれの要因と psychological distress との関連に違いがみとめられるのかを検討したところ、統計的に有意な差は認められなかった。また男女間にも有意な差はみられなかった。

考 察

水俣病認定患者やイラクにおけるメチル水銀中毒患者に抑うつ症状が見られることが報告されている。^{37,58,59} しかしながら、メチル水銀曝露と抑うつとの関連については明らかにはされていない。Maghazaji によれば、罹患したことによる身体的、感情的そして経済的ダメージが抑うつを引き起こしている可能性を指摘している。⁵⁹ 本研究では、性、年齢、地区を補正した時、水俣病体験に関連する要因の多くと psychological distress が統計的に有意に正の関連があった。更に、性、年齢、地区に加えて受療状況を補正した時には、psychological distress

と有意な関連のある要因は著しく減少したものの、いくつかの要因でわずかな正の関連が認められた。これらの結果は、メチル水銀汚染地域住民の psychological distress は健康状態と強く関連しているものの、水俣病体験との関連も否定できないことを示している。

これまでの災害研究においては、災害の経験そのものが mental 面にダメージを与えることを示した報告は多い。⁶⁰⁻⁶⁵ 我が国における阪神淡路大震災、雲仙普賢岳被災者や長崎原爆被害者の長期的な研究においても、被害時の記憶、すなわち被害の記憶や被害の程度が精神状態に悪影響を与えていることを報告している。^{66,67} けれども、水俣病の場合は、それらの災害とは本質的に異なっている部分がある。その一つは、水俣病による被害は突発的に起こったものではなく、個々人における曝露時点が確定できないことである。すなわち、体内への水銀摂取は時間をかけて累積されていく。それゆえ、住民は水銀曝露による身体影響の程度を知ることができない。McFarlane によれば個々人における曝露時が明確でなく、しかもその被害の影響がどのような形であるのかもわからないような汚染災害の場合、将来の健康影響を懸念しそれが精神不安につながる場合が多いと指摘している。⁶³ 別の違いは、住民は長期にわたって水俣病が発生したことに起因するさまざまな社会的問題に巻き込まれてきたことである。このように、地域住民は身体の不調だけではなく将来における健康不安や水俣病発生による社会的ダメージに見舞われているといえる。

一方、個人のもつソーシャルネットワークが精神状態悪化の緩衝要因として機能していることが報告されている。⁶⁸⁻⁷⁰ その効果は災害を経験した住民の精神状態を研究した報告においても認められる。⁷¹⁻⁷³ それらの報告の多くにおいて、ソーシャルネットワーク要因は、人々に「生き甲斐」や「帰属心」を抱かせるものとして解釈される場合が多い。そのような意味においては、本研究で用いた家族構成数、婚姻状況や就業状態といった人口学的要因はソーシャルネットワークの重要な一部だと解釈されよう。しかしながら、本研究ではソーシャルネットワーク要因においても人口学的要因においても psychological distress と有

意な関連は示さなかった。本研究の対象地域は、リアス式海岸の先端にあたり水俣市から車で 40 分ほど離れた場所に位置する。また、人口の流出も少なく、昔ながらの隣近所との相互扶助が根強く残っている。このような場合、近隣の者が兄弟・姉妹であり、また友人である場合が多い。日常的に近隣との接触頻度が高いこのような地区にあつては、接触頻度やそのつきあいの程度では、精神状態との関連を評価できないのかもしれない。このことに関しては、ソーシャルサポートとソーシャルネットワークを明確に区分すべきだとの議論にも通じるものである。^{74,75}Antonucci and Akiyama⁷⁵によれば、ネットワークメンバーのうち何らかのサポートを提供してくれる者の割合は 2 割から 7 割程度までの差があるとしている。頻繁な交流が心のよりどころになることもあれば、逆に重荷になっていたり迷惑になっていたり、あるいは根拠のない情報などをもたらすことになる場合もあるのである。その事に加えて、水俣病の発生以来、親戚や近隣との関係にひびが入ったということはよく知られている。以上のことを考えれば、本研究においても、ソーシャルネットワークと精神状態との関連については、各ソーシャルサポートが個人にとってどのような意味をもつものなのかを尋ねておくことが必要であった。

また、婚姻状況と患者団体への参加の程度に関して、地区の違いによって精神状態との関連に関して統計的に有意差があることがわかった。われわれは、この結果について明白な説明をすることはできない。それはおそらく、水俣病補償との関連や、経済的要因、ソーシャルサポートなどさまざまな要因が複雑に絡み合っているのだろう。

本分析には、限界がある。主なものとして、健康状態の代理変数として受療回数を採用したことである。そのため、病状の重症度を精密には評価していないかもしれない。しかしながら、先にも記したように、本対象地域の病院へのアクセスの悪さを考慮した時、高頻度の通院は症状の重症度以外の要因が影響している可能性は低い。また本対象地域では頻繁な往診が行われているため、仮に ADL に障害があり通院が困難な者でも何らかの身体症状がある時には往診を受けや

すいと考えられる。よって、この通院回数と往診回数をあわせた受療回数は、身体の重症度としてある程度の妥当性があると考ええる。また、本研究のデザインは、cross-sectional であるため、因果関係についての解釈が不可能である。つまり現在の精神状態がソーシャルネットワークの幅を決定しているのか、ソーシャルネットワークの幅が精神状態を規定しているかは更なる調査が必要である。しかしながら、水俣病体験に関しては、現在の精神状態が水俣病体験を規定しているとは考えにくい。

本研究は、メチル水銀汚染地域住民の精神状態と社会的要因との関連について初めて検証を試みたものであり、当地域がもつ問題点を浮かび上がらせることができたと考ええる。水俣病発生から 50 年近く経過した現在も、汚染地域住民の精神状態は悪く、それは健康状態と強く関連しているものの、これまでの水俣病の経験によって増悪されている傾向が示唆された。

Table 3-5 Distribution of social factors according to GHQ-30

		n(%)		
		normal	light psychological distress	moderate or severe psychological distress
	N	0-7	8-15	16+
MD status				
General habitants	34	11(32.4)	16(47.1)	7(20.6)
MD victims	71	11(15.5)	30(42.3)	30(42.3)
Certified MD patients	28	1(3.6)	13(46.4)	14(50.0)
The number of sit-in experiences				
None	55	14(25.5)	24(43.6)	17(30.9)
Several times	38	7(18.4)	14(36.8)	17(44.7)
Many times	40	2(5.0)	21(52.5)	17(42.5)
Level of participation in MD patient' groups				
Never	46	16(34.8)	16(34.8)	14(30.4)
Negative participation	55	5(9.1)	30(54.6)	20(36.4)
Positive participation	32	2(6.3)	13(40.6)	17(53.1)
The number of certified MD patient in the family				
0	67	17(25.4)	29(43.3)	21(31.3)
1+	66	6(9.1)	30(45.5)	30(45.5)
Demographic factor				
Employment				
Employed	86	16(18.6)	42(48.8)	28(32.6)
Unemployed	47	7(14.9)	17(36.2)	23(48.9)
Marital status				
Married	115	20(17.4)	54(47.0)	41(35.7)
Single	18	3(16.7)	5(27.8)	10(55.6)
Number of family members				
1	6	2(33.3)	2(33.3)	2(33.3)
2	34	4(11.8)	18(52.9)	12(35.3)
3+	93	17(18.3)	39(41.9)	37(39.8)
Social network				
Frequency of meeting siblings				
Every day	38	3(7.9)	17(44.7)	18(47.4)
Several times per month	42	8(19.1)	19(45.2)	15(35.7)
Less than several times per month	53	12(22.6)	23(43.4)	18(34.0)
Frequency of meeting friends				
Every day	59	11(18.6)	26(44.1)	22(37.3)
Sometimes or seldom	74	12(16.2)	33(44.6)	29(39.2)
Level of closeness to neighbours				
Only exchanging greetings	27	5(18.5)	13(48.2)	9(33.3)
Exchanging of things	48	10(20.8)	22(45.8)	16(33.3)
Going out or staying over night	58	8(13.8)	24(41.4)	26(44.8)
The number of groups one belongs to				
0	33	4(12.1)	14(42.4)	15(45.5)
1+	100	19(19.3)	45(45.0)	36(36.0)

Table 3-6 Odds ratio (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) of social factor for GHQ-30

	Adjusted OR (95% CI) [#]	Adjusted OR (95% CI) ^{##}
Experience related to Minamata disease (MD)		
MD status		
General habitants	1.00	1.00
MD victims	3.35(1.17-10.00)	2.61(0.89-7.88)
Certified MD patients	4.51(1.12-18.95)	3.99(0.99-16.75)
<i>P</i> for linear trend	0.04	0.06
The number of sit-in experiences		
None	1.00	1.00
Several times	2.03(0.81-5.14)	2.18(0.85-5.67)
Many times	1.73(0.73-4.17)	1.16(0.46-2.91)
<i>P</i> for linear trend	0.22	0.71
Level of participation in MD patient' groups		
Never	1.00	1.00
Negative participation	2.23(0.92-5.49)	1.37(0.51-3.63)
Positive participation	3.46(1.23-10.04)	1.49(0.44-5.06)
<i>P</i> for linear trend	0.02	0.51
The number of certified MD patient in the family		
0	1.00	1.00
1+	1.87(0.91-3.89)	1.68(0.80-3.54)
Demographic factor		
Employment		
Employed	1.00	1.00
Unemployed	0.67(0.31-1.47)	0.58(0.26-1.29)
Marital status		
Married	1.00	1.00
Single	1.63(0.57-4.86)	1.45(0.49-4.50)
Number of family members		
1	1.00	1.00
2	5.19(0.79-35.38)	5.19(0.75-38.10)
3+	3.66(0.63-21.67)	3.91(0.64-24.67)
<i>P</i> for linear trend	0.74	0.60
Social network		
Frequency of meeting siblings		
Every day	1.00	1.00
Several times per month	0.47(0.20-1.12)	0.57(0.23-1.39)
Less than several times per month	0.34(0.14-0.80)	0.48(0.19-1.19)
<i>P</i> for liner trend	0.02	0.11
Frequency of meeting friends		
Every day	1.00	1.00
Sometimes or seldom	1.06(0.54-2.06)	1.13(0.57-2.23)

Level of closeness to neighbours		
Only exchanging greetings	1.00	1.00
Exchanging of things	1.12(0.44-2.85)	1.17(0.45-3.04)
Going out or staying over night	1.38(0.56-3.43)	1.17(0.46-2.95)
<i>P</i> for linear trend	0.48	0.77
The number of groups one belongs to		
0	1.00	1.00
1+	0.80(0.36-1.74)	0.83(0.36-1.93)

OR=odds ratio; CI=confidence interval.

Adjusted for age (40-49,50-59,60-69,70+), sex, district and the number of medical treatment received.

3-3 メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の性状と構造 ～そのモデル化の試み～

これまでの分析で、メチル水銀汚染地域住民の GHQ-30 で判定された psychological distress は健康状態に強く関連しているものの、水俣病体験との関連も無視できないことがわかった。しかしながら、psychological distress の性状や構造についてはまだ明らかにされていない。次の分析では、メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の性状と構造を GHQ-30 の因子分析によって明らかにする。GHQ-30 はリッカート法を用いて採点することによって、対象者の症状構成などの質的な情報をうることが可能とされている。また、以上の結果をもとにメチル水銀汚染地域住民の精神状態に関わる要因をモデル化することを目的とする。

分析の方法

GHQ-30 についてリッカート法を用いて採点し、プロマックス回転を用いて因子分析を行った。因子の抽出は固有値が 1 を上回るという基準、因子を構成する GHQ 項目は因子負荷量が 0.5 以上という基準で採択した。次に GHQ 総得点および各因子の記述統計量を示し、人口学的、身体的、ソーシャルネットワーク、水俣病体験に関する変数間の差の検定を 2 群間には t 検定、3 群以上には ANOVA を用いて行った。

人口学的、身体的、社会ネットワーク、そして水俣病体験に関する要因は、分析のために次のように分類した。年齢、就業状況、婚姻状況、家族成員数、ADL、往診回数、家族内認定患者数については先の分析と同様であるが、他の要因に関しては再分類した。自覚的健康評価は（とてもよいあるいはよい、普

通、悪い、とても悪い) の 4 つ、自覚症状の数は (0-4,5-9,10-12,13 個以上) の 4 つ、通院回数は (0,1-2,3-4,5 回以上) の 4 つ、兄弟姉妹に会う頻度と友人に会う頻度はそれぞれ (毎日、1 週間に 1 回、1 ヶ月に 1 回、1 ヶ月に 1 回未満) の 4 つ、近所とのつきあいの程度は (挨拶を交わす程度、物の交換をする程度、いっしょで出かけたり泊まりに行ったりする程度、何でも相談できる) の 4 つ、所属団体数は (0,1,2 個以上) の 3 つ、座り込み回数は (0,1-2,3-5,6 回以上) の 4 つ、水俣病患者団体への参加の程度は (関係なし、以前に入っていた、現在も名義上入っている、現在も積極的に参加している) の 4 つである。水俣病補償状況については、(一般住民、新水俣病被害者、旧水俣病被害者、水俣病認定患者) の 4 つに分類した。一般住民(Free-MD)とは、水俣病補償に関して全く申請をしていない者、新水俣病被害者(New MD victims)とは、水俣病認定申請は行わず、1995 年の解決案以後の医療事業対象者として申請した者、旧水俣病被害者(Old MD victims)とは、水俣病認定申請を行うものの棄却、あるいは保留となった者、水俣病認定患者(Certified MD patients)とは、水俣病認定審査会が判定、県知事が水俣病患者として認定された者である。この分類によって、水俣病補償状況が、先の分類よりもより水俣病問題に対する自己のアイデンティティを表す変数になると考える。

最後に、以上の結果をもとに選定された変数を使って、精神的側面と各要因との連関モデルを設定し、実際のデータに適合するかどうかを、共分散構造分析 Amos 4.0.2 for windows を用いて確認することにした。なお、本研究の有意水準は 5 % に設定した。統計解析は SPSS 11.0 J for windows を用いた。

結 果

1) GHQ-30 の因子分析

GHQ-30 のプロマックス回転を用いた因子分析では、7 つの因子が抽出された。Table 3-7 にプロマックス回転による因子構造を示した。第 1 因子は「生きてい

ることに意味がない」、「この世から消えてしまいたい」、「人生に全く望みを失った」、「死んだほうがましだ」、「たいした理由がないのに、何かが怖くなったり取り乱したり」など 5 つの項目からなる「抑うつと不安」に関する因子であり、寄与率は 32.0%であった。第 2 因子は、「日常生活を楽しむことができなかった」、「仕事の達成感がなかった」など 4 つの項目を含む社会的生活における無能力感と不適応感に関する「社会的活動障害」因子であった。第 3 因子は、「頭が重い」「頭が痛い」「病気だと感じた」などの「一般的身体症状」因子である。第 4 因子は、「夜中に目を覚ましよく眠れない」「夜中に目を覚ます」などの 3 つの項目を含む「不眠」因子であった。第 5 因子は、「朝起きた時にすっきりしない」「疲労回復剤を飲みたい」などの 4 つの項目からなる「疲労」因子である。第 6 因子は「気が重くて憂鬱だった」という「抑うつ」因子、最後の第 7 因子は、「自殺しようと考えた」という 1 項目からなる「自殺願望」因子であった。これら 7 因子の累積寄与率は 65.1%であった。

2) 各要因における因子得点の比較

GHQ 得点から得られた 7 因子の中から寄与率が 5.0%以上を示した第 1 因子から第 4 因子までにかかわる項目についての、人口学的、身体的、ソーシャルネットワーク、水俣病体験に関する変数別の GHQ、各因子における平均得点と標準偏差を示した (Table 3-8, 3-9, 3-10, 3-11)。まず、人口学的変数に関しては、地区間に有意差が認められたのは「社会的活動障害」因子のみであり M 地区のほうが F 地区よりも得点が高い傾向を示した。性と家族構成では、どの項目も有意差が認められなかった。年齢間では、GHQ 得点と「一般的身体症状」「不眠」に有意差が認められた。それぞれ年齢が上がるほど得点が高くなる傾向が見られた。婚姻状況と GHQ 得点、「不眠」因子の間に有意な関連が認められ、非婚のものほど得点が高いようであった。就業状態については、「一般的身体症状」「不眠」因子に有意差が見られ、いずれも非就業のものほど得点が高い傾向があった。ソーシャルネットワーク変数とそれぞれの得点の間には、いずれも

有意差が見られなかった。健康状態については、自覚的健康評価はすべての項目で有意な関連が認められた。いずれも健康度を悪く評価しているものほど、得点があがる傾向があった。自覚症状の数については「社会的機能障害」以外の項目で有意な関連が認められた。自覚症状の数が増えるにつれて得点が高くなる傾向があった。ADL と往診回数については、有意な関連はなかった。通院回数については GHQ 得点、「抑うつと不安」因子、「一般身体症状」因子、「不眠」因子の間で有意な関連があった。すべて回数が多くなるほど得点があがるようであった。水俣病体験については、座り込み回数は「抑うつと不安」と「社会的機能障害」以外の項目との間に有意な関連が認められた。患者団体への参加の程度では、GHQ、「一般身体症状」、「不眠」に有意差があった。いずれも参加の程度が上がると点数も高くなる傾向が見られた。家族内患者の有無と「一般身体症状」の間に有意差が認められた。患者がいるほうに点数が高いようであった。水俣病補償申請状況とすべての項目との間で有意差が認められた。いずれも水俣病補償との関わりが強くなるほど、点数が上がる傾向が見られた。

3) メチル水銀汚染地域住民の psychological distress の構造のモデル化

最も寄与率の高かった「抑うつと不安」を結果変数とした身体的、そして水俣病体験に関する各変数との関連モデルを設定し検討した。それぞれの変数からは、有意な関連がみとめられたもの、あるいは F 値が「抑うつと不安」と 1 以上を示したものを選定した。健康状態に関する変数として自覚的健康評価、自覚症状の数、通院回数、水俣病体験に関する変数として水俣病補償申請状況と座り込み回数を採用した。身体的変数と水俣病体験が精神状態に影響を与えるという Model 1 (Figure 3-2) と水俣病体験が健康状態に影響を与え、それが精神状態に直接的に影響を与えるという Model 2 を検討した (Figure 3-3)。Table 3-12 にモデルの改良過程を示した。Model 1、Model 2 とともに適合度指数が良好であったものの、Model 1 においては水俣病体験から精神状態への因果係数が有意ではなかった。それに対して、Model 2 ではすべての因果係数が有意であっ

たため、Model 2 の改良を試みた。自覚症状の数の誤差変数と通院回数の誤差変数に相関関係を加えた Model 3 を作成したところ、すべての因果関係が有意であり、適合度が P 値 0.315、GFI0.951、AGIF0.916、RMSEA 0.028 と良好であった。水俣病体験から健康状態への因果係数は 0.80、自覚的健康状態から抑うつと不安への因果係数は 0.38 であった(Figure 3-4)。

考 察

これまで、日本において災害を経験した住民に GHQ-30 を適用した報告は数編にすぎない。長崎原爆や雲仙普賢岳爆発被災者に対する研究において GHQ-30 の因子分析の結果、被災から約 50 年経過した原爆被害者では、第 1 因子に「不安・緊張・不眠」第 2 因子に「無能力・社会機能障害」第 3 因子に「対人関係困難」第 4 因子に「快感消失」第 5 因子に「抑うつ」が抽出されたとしている。⁶⁶ また雲仙普賢岳爆発 12 か月後から 44 か月後まで被災民をフォローアップした研究においては、第 1 因子に「不安・緊張・不眠」第 2 因子に「無能力・社会機能障害」第 3 因子に「抑うつ」第 4 因子に「快感消失」第 5 因子に「対人関係困難」が抽出されたと報告されている。⁷⁶ しかしながら、これらの研究で用いられた GHQ-30 項目版はオリジナルの 60 項目版から一般身体症状を除外した項目で構成されており、我々の用いた大坊、中川らによるものとその構成項目が異なっている。また、対象者の性、年齢構成、そして因子に含まれる項目やその命名の仕方が異なるため、本研究の結果と単純に比較することはできない。しかしながら、本研究において第 1 因子としてあげられた「抑うつと不安」を構成する項目は、上記の研究においてはすべて「抑うつ」因子に含まれる。また、それは原爆被災者では第 5 因子、普賢岳被災者においては第 3 因子であり、いずれも寄与率が高くなかった。日本における研究で信頼性が高いとされている 2108 人の就業者を対象とした岩田らの報告⁷⁷においても「不安」が第 1 因子、「抑うつ思考」が第 2 因子としてあげられており、本研究における

「抑うつと不安」因子に関する項目は「抑うつ思考」に含まれていた。本研究のように抑うつを中心とした因子が第1因子としてあげられている報告は数編にすぎず、^{48,78}「不安・緊張」に関する因子が第1因子であり、「抑うつ」は下位の因子として抽出されている報告が圧倒的に多い。⁷⁹⁻⁸⁶ 一方、一般内科を受診した患者597名を対象とした Medina-Mora らの研究においては第1因子に「身体症状」、第2因子に「不眠」因子が抽出され、「抑うつ」因子は第6因子であった。⁸⁷

被災者を対象とした研究において、被災者の精神医学的な問題は不安や緊張などが主であり、抑うつ状態は比較的少ないとされている。⁸⁸ 水俣病は、上記の災害のように突発的にかつ破壊的に起こったものではない。その特徴は、先にも記したように徐々に身体を犯しその後延々と続く身体の不調をもたらし、また社会的にも抑圧されるという点であろう。年齢構成や対象者数、加えて GHQ-30 の項目、分析法において異なっているため単純には比較できないが、GHQ-30 の因子分析によって考えられるメチル水銀汚染地域住民の精神状態の性質と構造は、引き出される因子の性質には大きな違いは認められないものの、その因子の順位において、一般住民や一般患者のものと異なるだけでなく、なんらかの災害を体験した住民のものとも異なっている可能性がある。

GHQ-30 総得点、因子 1,2,3 と人口学的、身体的、社会的要因との関連性についてみる。まず、身体的要因に関しては、GHQ の総得点、「抑うつと不安」、「一般身体症状」、「不眠」因子は、自覚的健康評価、自覚症状の数、通院回数に関して有意な関連を示したのに対して、「社会活動障害」因子は自覚症状と通院回数に有意な関連を示さなかった。Huppert ら⁸⁹ が GHQ-30 の因子分析から引き出した因子と身体症状の代理変数としての自覚症状との関連を検証した結果によると、「社会活動障害」因子だけが有意な関連を示さなかったと報告している。その理由について Huppert らは言及していないが、本結果もそれを支持するものであった。ADL に関してはいずれも関連が認められなかった。これまでの研究で抑うつ状態にある者は、自己の健康状態を過剰に悪く評価すること

が指摘されている。⁵⁷ また、その報告によれば、慢性疾患の数や ADL といった客観的な健康状態よりも自覚的健康評価や自覚症状といった主観的な評価の方がより精神状態と関連が深かったことを示している。⁵⁷ 本研究の結果は、これらの報告を支持するもののように見える。しかしながら、本研究の対象者は、過去にメチル水銀曝露を受けた者であり長年にわたって体調の不調を抱えている者が多い。よって、単に否定的な感情が身体状況を過大評価させているとは言えない。

水俣病体験については、GHQ 総得点、そしてすべての因子と水俣病補償状況が有意な関連が認められた。一般住民に比べて新、旧水俣病被害者や認定患者に点数が高い傾向があった。身体の重症度合はもちろん、水俣病発生以降に経験した他の人からの差別や偏見、原因企業や国、県との交渉で味わった怒りや諦めなどが精神状態の悪化を引き起こしたとも考えられる。しかしながら、GHQ 総得点、「一般身体症状」因子、「不眠」因子は座り込み回数、患者団体とのつきあいの程度においても関連が認められたものの「抑うつと不安」因子と「社会活動」因子については統計的に有意な関連は認められなかった。これは、断定はできないものの「一般身体症状」因子と「不眠」因子は、現在のそして過去の健康状態と強く関連しており、その健康状態が水俣病体験と関連している可能性がある。

人口学的要因に関しては、「抑うつと不安」因子のみがいずれの項目とも有意な関連を示さなかった。「抑うつ」は、これまで性や年齢、そして婚姻状況、就業状況によって異なることを示した報告が多数見られる。しかしながらソーシャルネットワーク要因とそれぞれの因子とはいずれも関連がなかった理由と同様に、ソーシャルネットワークが精神状態と関連がないかどうかは、先にも考察したように本対象地域の地域性を考慮したとき、本調査では結論できない。

最後に、メチル水銀汚染地域住民の GHQ-30 の因子分析の結果、第 1 因子として抽出され、またそのことが特異的であると言える「抑うつと不安」の因果仮説モデルの構築を試みたところ、もっとも適合度が高かったのは、水俣病体

験が現在の自覚的健康状態に影響を与え、それが「抑うつと不安」に影響していることを示すモデルであった。水俣病体験から自覚的健康状態への因果係数は 0.80 と高く、水俣病問題に関わった程度が高い者は、自覚的健康状態が悪いということになる。水俣病の経験によって生まれた否定的な感情が自己の健康状態を過大に評価していることも否定できないかもしれない。しかしながら、同時に水俣病問題に関わるようになった背景として身体の不調があったことも推測される。また、因果係数が 0.38、そして決定係数が 0.15 と高い値とは言えないものの抑うつに直接的に影響しているのが自覚的健康状態であることがわかった。日常生活の中での身体の不調や症状が精神状態を悪化させているのであろう。このように、メチル水銀汚染地域住民の精神状態は、水俣病体験による怒りや苦しみ、あるいは諦めなどを背景としているものの、直接的には日々の生活における身体の不調が影響していると考えられる。

本研究の利点は、メチル水銀汚染地域住民に対して妥当性が確認されている GHQ-30 を用いて精神状態を評価した点にある。しかし、回収率が低いため、本結果がメチル水銀汚染地域住民全体を代表しているとは言えないであろう。また、参加者は本調査の趣旨に賛同し参加したことを考えれば、非参加者に比べて現在の状況に疑問を感じ、より不満をもっている者と言えるかもしれない。それが正しいとすれば、本結果は、実際よりも過大評価されているとも考えられる。その可能性は、本研究のデータがすべて自己報告によるものであり、検診結果や臨床診断など客観的なデータに基づいたものではないことから否定できない。また、長年にわたって水俣病問題にかかわってきたメチル水銀汚染地域住民の精神状態にはさまざまな要素が絡み合っていることが予想されるため、本研究のような一時点での横断研究によっては容易に評価できない。

しかしながら、本研究は初めてメチル水銀汚染地域住民の精神状態について疫学的に接近したものである。さまざまな限界を持つとはいえ、汚染地区住民が抱える問題点を指摘したと考える。メチル水銀汚染地域住民の精神状態は、抑うつ

が中心であり、それは水俣病の経験を背景としながらも直接的には現在の自覚的健康状態が影響しているという仮説が立てられた。

Table 3-7 Results of Factor Analysis

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5	Factor 6	Factor 7
Life not worth living	0.93	-0.18	0.17	-0.08	0.00	-0.04	-0.01
Make away with myself	0.91	-0.17	-0.06	0.00	0.05	-0.08	0.16
Life entirely hopeless	0.70	0.12	0.16	-0.22	-0.06	0.16	0.01
Dead and away from it all	0.69	-0.12	0.05	0.07	-0.08	0.07	0.34
Scared and panicky	0.55	0.25	-0.20	0.23	-0.11	0.06	-0.14
Enjoying normal activities	-0.06	0.81	0.00	0.03	-0.17	0.03	-0.02
Satisfied with task	-0.15	0.75	-0.11	0.03	-0.08	0.03	0.07
Feeling full of energy	-0.20	0.59	0.45	-0.10	-0.01	0.08	0.16
Making decisions	0.16	0.54	0.01	-0.05	0.08	0.07	-0.07
Pains in head	0.10	-0.25	0.70	0.19	0.00	0.00	-0.08
Pressure in head	0.08	0.10	0.58	0.07	-0.06	-0.05	0.09
Feeling ill	-0.02	-0.12	0.50	0.00	0.18	0.25	0.02
Difficulty getting off	0.07	-0.03	0.05	0.95	-0.06	-0.06	-0.03
Difficulty staying asleep	-0.23	0.08	0.22	0.61	0.00	0.06	0.04
Unable to get back to sleep	0.03	-0.09	0.07	0.56	0.12	0.03	-0.01
Sleep not refreshed you	-0.02	-0.08	0.06	0.15	0.72	0.03	0.04
In need of toning	-0.03	-0.20	0.07	-0.05	0.67	0.01	-0.10
Run down	0.05	0.02	0.32	-0.12	0.65	-0.09	-0.02
Perspring a lot	-0.06	0.22	-0.07	0.14	0.55	-0.23	0.16
Unhappy and depressed	0.03	0.03	0.13	0.03	-0.10	0.92	0.00
Idea of taking your life	0.30	0.03	-0.04	-0.01	-0.04	0.00	0.87
% of variance	32.0	10.0	6.3	5.1	4.5	3.7	3.6

Table 3-8 Mean and SD of Each Scores by Demographic Factor

Demographic factor	n	GHQ	t / F	p	Fac 1	t / F	p	Fac 2	t / F	p	Fac 3	t / F	p	Fac 4	t / F	p
Area																
M village	55	44.20(12.61)	1.92	0.057	3.80(3.59)	-0.46	0.647	5.58(1.98)	2.189	0.03	5.85(1.79)	1.77	0.079	6.03(1.97)	0.399	0.69
F village	78	39.60(14.26)			4.08(3.30)			4.79(2.08)			5.22(2.20)			5.88(2.28)		
Sex																
Male	62	40.71(12.20)	-0.621	0.536	3.61(2.98)	-1.105	0.271	4.90(2.08)	-1.131	0.26	5.37(2.10)	-0.576	0.566	5.84(2.17)	-0.543	0.588
Female	71	42.20(15.02)			4.27(3.75)			5.31(2.06)			5.58(2.03)			6.04(2.15)		
Age																
40-49	22	34.32(15.52)	3.846	0.011	2.73(3.18)	2.18	0.094	4.91(2.20)	1.048	0.374	4.09(2.35)	4.754	0.004	4.36(2.59)	6.072	0.001
50-59	23	43.43(11.70)			4.30(2.90)			5.26(1.81)			5.43(1.95)			6.04(2.06)		
60-69	56	40.70(12.52)			3.71(3.15)			4.86(2.05)			5.95(1.80)			6.09(1.96)		
70-	32	46.47(14.14)			5.00(4.10)			5.63(2.18)			5.66(2.01)			6.72(1.71)		
Marital status																
Married	115	40.56(13.10)	-2.033	0.044	3.83(3.28)	-1.091	0.277	4.98(1.96)	-1.959	0.052	5.38(2.05)	-1.401	0.163	5.79(2.14)	-2.144	0.034
Single or divorced	18	47.56(16.48)			4.78(4.17)			6.00(2.59)			6.11(2.05)			6.94(1.98)		
Family composition																
Single	6	43.00(17.58)	0.272	0.762	4.83(4.75)	1.852	0.161	5.00(2.00)	0.074	0.928	5.83(1.72)	0.543	0.582	6.67(2.42)	0.696	0.501
Couple	34	42.82(13.68)			4.82(3.62)			5.23(2.15)			5.18(1.95)			6.18(2.33)		
Others	93	40.92(13.64)			3.59(3.21)			5.09(2.07)			5.57(2.12)			5.82(2.07)		
Employed																
Employed	86	40.03(13.15)	1.679	0.096	5.93(2.11)	-0.23	0.818	5.13(2.06)	-0.057	0.955	5.21(2.03)	2.087	0.039	5.67(2.28)	2.002	0.047
Unemployed	47	44.19(14.54)			6.09(2.66)			5.11(2.11)			5.98(2.04)			6.45(1.82)		

Table 3-9 Mean and SD of Each Scores by Social Network Factor

Social network factor	n	G/HQ	t/F	p	Fac 1	t/F	p	Fac 2	t/F	p	Fac 3	t/F	p	Fac 4	t/F	p
Frequency of meeting siblings																
Every day	38	46.58(12.90)	2.640	0.052	5.05(3.84)	1.879	0.136	5.42(2.30)	0.769	0.513	5.74(2.21)	1.038	0.378	6.47(1.70)	1.266	0.289
Once per week	19	40.89(11.27)			3.74(3.62)			5.26(2.23)			5.68(1.49)			5.58(1.95)		
Once per month	23	38.26(14.22)			3.43(2.97)			4.61(1.67)			4.83(2.29)			5.50(2.01)		
Less than once per month	53	39.49(14.28)			3.49(3.09)			5.08(2.01)			5.51(2.01)			5.89(2.44)		
Frequency of meeting friends																
Every day	59	41.66(13.42)	0.020	0.996	3.90(3.46)	0.107	0.956	5.05(2.08)	0.091	0.965	5.58(2.20)	1.077	0.361	6.25(1.86)	0.851	0.468
Once per week	31	40.97(13.61)			3.87(3.35)			5.19(2.02)			5.32(1.83)			5.84(2.05)		
Once per month	15	41.60(15.54)			3.80(3.53)			5.33(1.88)			4.73(2.25)			5.80(2.34)		
Less than once per month	28	41.71(14.31)			4.29(3.47)			5.07(2.29)			5.86(1.86)			5.50(2.69)		
Level of closeness																
Only exchanging greetings	27	40.56(12.75)	1.819	0.147	3.15(2.96)	0.716	0.544	5.11(1.95)	1.417	0.241	5.37(2.13)	1.540	0.207	5.48(2.21)	2.013	0.115
Exchanging things	48	38.77(14.51)			4.02(3.47)			4.69(2.12)			5.15(2.09)			5.60(2.47)		
Going out or staying over night	38	42.84(14.41)			4.21(3.59)			5.37(2.07)			5.55(2.09)			6.34(1.79)		
Consulting about anything	20	46.80(10.57)			4.45(3.56)			5.70(2.05)			6.30(1.69)			6.65(1.63)		
Number of affiliation group																
0	33	44.18(14.11)	1.154	0.318	4.45(3.51)	0.492	0.612	5.21(2.22)	1.295	0.277	6.00(2.08)	1.815	0.167	6.33(2.27)	0.864	0.424
1	74	41.27(13.82)			3.74(3.42)			5.28(2.14)			5.42(1.93)			5.89(2.19)		
2+	26	38.77(12.95)			3.96(3.33)			4.54(1.58)			5.00(2.32)			5.62(1.86)		

Table 3-10 Mean and SD of Each Scores by Physical Factor

Physical factor	n	GHQ	t/F	p	Fac 1	t/F	p	Fac 2	t/F	p	Fac 3	t/F	p	Fac 4	t/F	p
Health status																
Very good or good	7	28.29(13.96)	9.237	0.000	1.43(2.15)	4.397	0.006	4.43(1.72)	2.926	0.036	4.14(3.02)	5.084	0.002	2.86(2.27)	10.297	0.000
Fair	40	35.30(13.13)			2.95(2.76)			4.48(1.52)			4.70(1.96)			5.23(2.25)		
Poor	74	44.72(12.81)			4.46(3.59)			5.38(2.29)			5.88(1.95)			6.57(1.83)		
Very poor	12	50.08(7.62)			5.75(3.47)			6.08(1.88)			6.42(1.24)			6.33(1.37)		
Number of MD symptoms																
0~4	40	34.55(13.00)	7.074	0.000	2.93(2.80)	3.052	0.031	4.80(1.62)	1.982	0.12	4.30(2.26)	7.989	0.000	4.75(2.16)	7.445	0.000
5~9	48	41.83(12.67)			4.04(3.61)			4.83(1.98)			5.88(1.84)			6.19(2.00)		
10~12	23	46.26(13.15)			4.04(3.08)			5.87(2.46)			5.74(1.71)			6.87(1.36)		
13+	22	48.45(12.89)			5.59(3.84)			5.55(2.40)			6.50(1.54)			6.64(2.30)		
ADL																
No problem	122	41.77(13.87)	0.744	0.458	4.01(3.40)	0.514	0.608	5.23(2.04)	2.03	0.066	5.52(2.08)	0.655	0.513	5.93(2.11)	-0.23	0.818
Impaired	11	38.55(12.41)			3.45(3.67)			3.91(2.07)			5.09(1.81)			6.09(2.66)		
Number of outpatient visit																
0	46	35.37(14.77)	6.068	0.001	2.89(2.79)	3.012	0.033	4.78(2.34)	1.032	0.381	4.59(2.39)	5.068	0.002	5.22(2.39)	3.262	0.024
1~2	34	44.79(10.22)			4.09(3.29)			5.15(1.54)			5.94(1.48)			6.50(2.06)		
3~4	35	42.66(13.27)			4.51(3.61)			5.20(2.14)			5.80(1.86)			6.03(2.01)		
5+	18	48.72(12.40)			5.39(4.10)			5.78(2.07)			6.28(1.78)			6.61(1.38)		
Number of medical house call																
0	69	39.52(14.21)	-1.74	0.084	3.55(3.32)	-1.451	0.149	5.06(2.18)	-0.359	0.72	5.39(2.16)	-0.522	0.603	5.52(2.42)	-2.413	0.017
1+	64	43.64(13.00)			4.41(3.48)			5.19(1.97)			5.58(1.95)			6.41(1.72)		

Table 3-11 Mean and SD of Each Scores by MD Experience Factor

MD experience	n	GHQ	t/F	p	Fac 1	t/F	p	Fac 2	t/F	p	Fac 3	t/F	p	Fac 4	t/F	p
Level of times of sit-in																
0	55	38.11(15.08)	2.614	0.054	3.24(3.37)	1.654	0.18	5.07(2.26)	0.182	0.908	4.98(2.06)	3.630	0.015	5.25(2.28)	7.657	0.000
1~2	20	44.75(12.88)			5.00(3.40)			4.90(1.55)			5.40(2.72)			7.15(1.87)		
3~5	18	40.06(11.53)			4.33(2.63)			5.11(2.22)			5.22(1.90)			5.06(2.10)		
6+	40	45.20(12.21)			4.28(3.68)			5.30(2.02)			6.33(1.47)			6.70(1.57)		
Level of participation of MD group																
No relation	46	36.85(16.01)	3.946	0.010	3.20(3.16)	1.009	0.262	4.96(2.12)	1.026	0.224	4.65(2.31)	5.101	0.003	5.13(2.55)	3.566	0.006
Former	34	41.26(10.25)			4.09(3.11)			4.82(2.02)			5.65(1.92)			5.97(1.82)		
Nominal	21	43.52(14.46)			4.71(4.09)			4.95(2.09)			5.76(1.58)			6.62(1.96)		
Positive	32	47.13(10.87)			4.44(3.54)			5.78(2.00)			6.31(1.71)			6.66(1.56)		
Number of certified MD patient in family																
0	67	38.73(13.68)	-2.385	0.190	3.52(2.73)	-1.349	0.18	4.88(2.20)	-1.349	0.18	4.88(2.20)	-3.535	0.001	5.72(2.09)	-1.25	0.213
1+	66	44.32(13.33)			4.41(3.96)			6.09(1.72)			6.09(1.72)			6.18(2.20)		
MD status																
Free-MD	14	24.86(12.33)	10.230	0.000	1.50(1.91)	3.193	0.026	3.71(1.38)	2.831	0.041	3.71(2.49)	6.446	0.000	3.00(2.18)	12.825	0.000
New MD victims	20	41.85(11.74)			3.80(3.12)			5.40(2.19)			4.85(2.11)			5.90(1.45)		
Old MD victims	71	42.54(13.27)			4.18(3.44)			5.14(2.01)			5.69(1.87)			6.32(1.87)		
MD patients	28	46.96(10.93)			4.75(3.70)			5.57(2.22)			6.29(1.67)			6.50(2.13)		

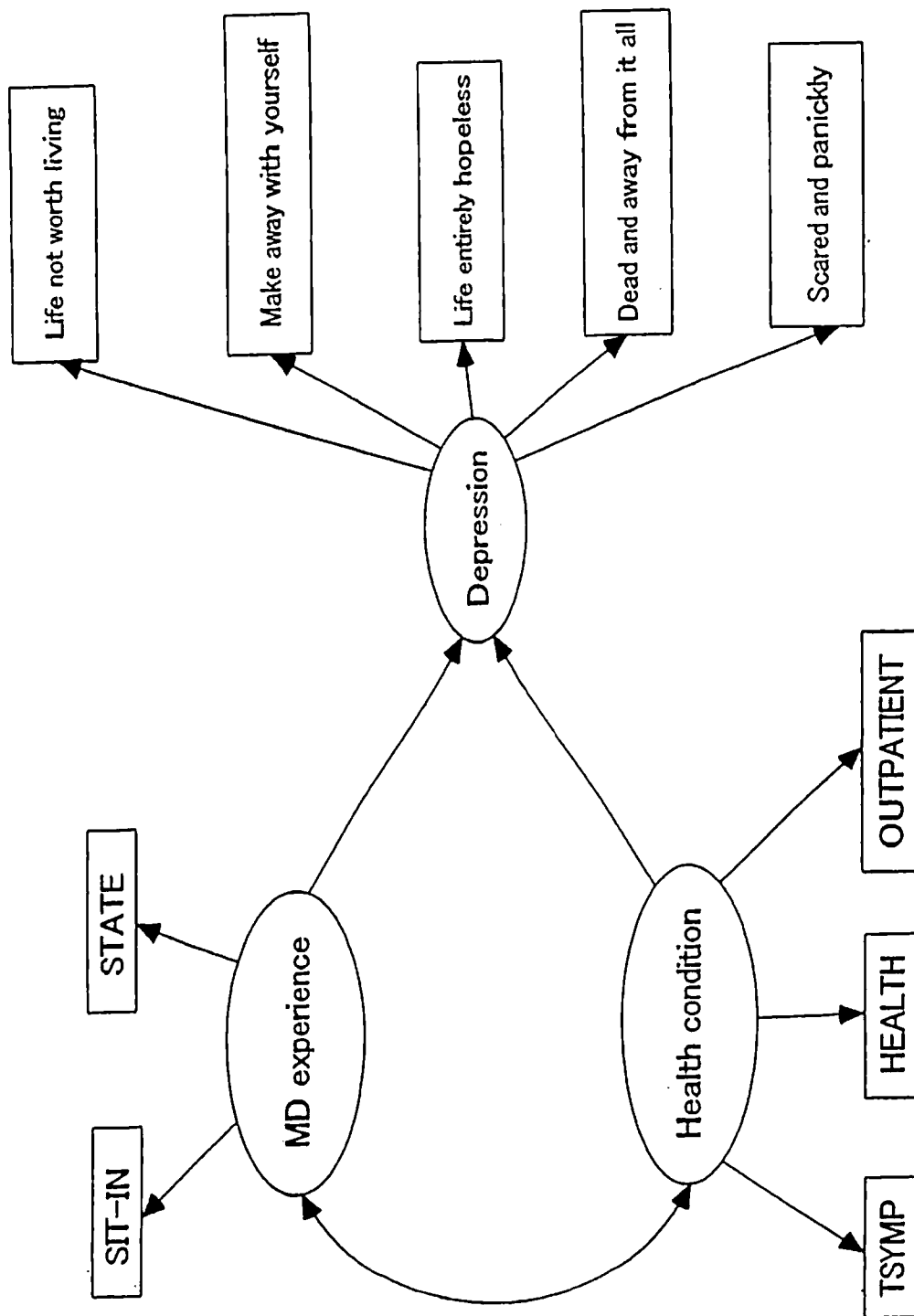


Figure 3-2 Model 1

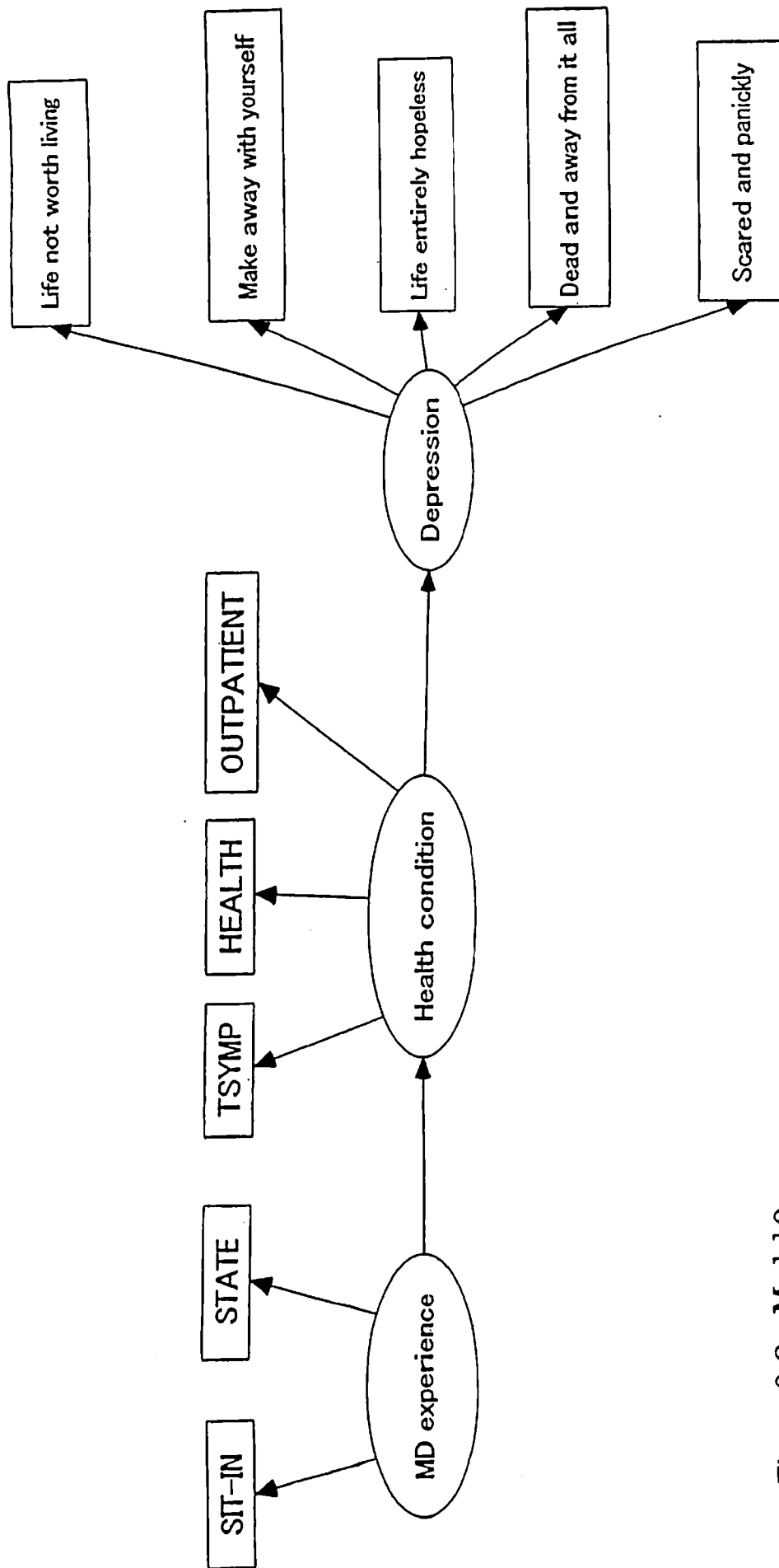


Figure 3-3 Model 2

Table 3-12 Results of the Testing the factorial Invariance and Latent Mean Structure.

Model	χ^2	GFI	AGFI	RMSEA	AIC	BCC
Model 1	0.192	0.947	0.909	0.040	84.729	88.911
Model 2	0.112	0.942	0.904	0.048	87.131	91.131
Model 3	0.315	0.951	0.916	0.028	81.287	85.469

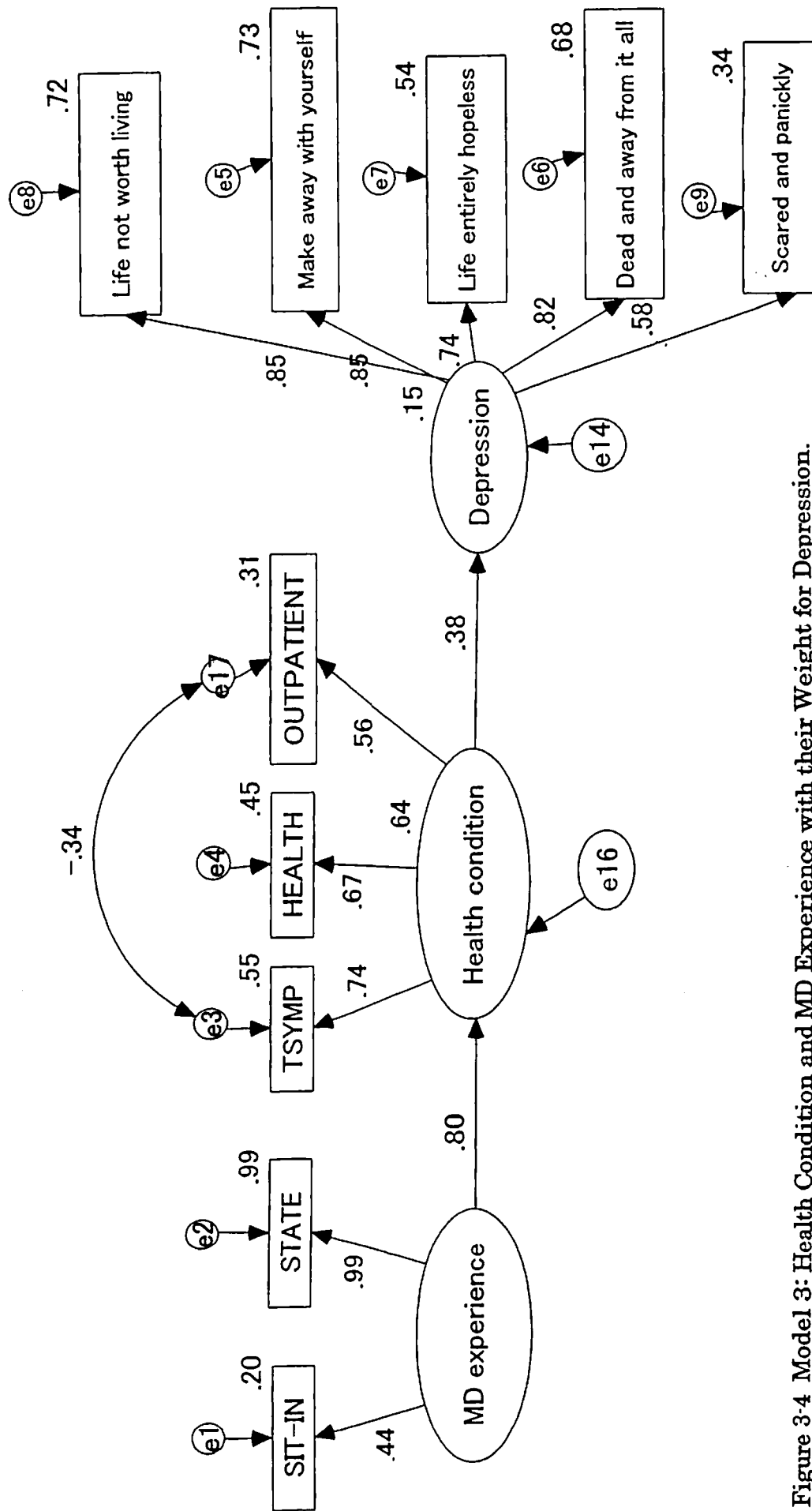


Figure 3-4 Model 3: Health Condition and MD Experience with their Weight for Depression.

結 語

本研究は、水俣病発生から約 50 年が経過し、メチル水銀に曝露したと考えられる住民の高齢化が進む現状の中で行われた。曝露住民は 2 万人とも推定される中で一部の者は水俣病として認定され、また認定申請するものの棄却、保留となっていた者は、1992 年からの水俣病総合対策医療事業、あるいは 1995 年の政治決着によって医療手帳対象者としてある程度の補償を受けることとなった。我々は、本研究を進めるにあたって以下の点に注目した。これらの措置によって住民の QOL は向上したのか。そして、未だに解決されずに残っている問題、あるいは高齢化にともなって新たに発生した問題の検証である。

我々は、以上の問題を検討するために、3 段階にわけて調査をおこなった。

1. 全生存水俣病認定患者に対する健康と生活全般にわたる研究、
2. 八代海沿岸に位置するメチル水銀汚染地域住民の ADL と自覚症状、受療状況に関する研究、
3. メチル水銀汚染地域内の 2 つの村落を対象とした悉皆面接調査による水俣病発生に起因する問題と精神状態との関連に関する研究

である。その結果、以下のような結果を得た。

1. 水俣病認定患者は高い受療率と低い ADL をもち、健康面や将来の介護の問題などで多くの不安を抱えていた。また、水俣病に対する行政や医療機関も含めた周囲の無理解や偏見などを訴えており、水俣病問題に関するこれまでの啓発活動が不十分だったことも伺えた。
2. 漁村地区住民、あるいは医療手帳対象者、認定患者は、寝たきり度による ADL の障害のレベルではなく、神経症候に限らず不定愁訴を多く抱え、高頻度な医療機関の利用を行い、日々苦痛を感じていることが示唆された。
3. メチル水銀汚染地域住民の GHQ-30 を用いた精神状態は、悪いことが予想された。それは健康状態が強く関連しているものの、これまでの水俣病体験の影響も否定できないことがわかった。また、psychological distress の中心的

なものとして「抑うつと不安」が考えられた。共分散構造分析を用いてメチル水銀汚染地域住民の精神状態のモデル化を試みたところ、水俣病経験が現在の自覚的健康状態に影響を与え、それが「抑うつと不安」に影響しているという仮説モデルが立てられた。

以上の結果より、認定患者に関しては低 ADL が考えられるものの、それ以外のメチル水銀曝露住民の健康問題は、ADL の障害のレベルではなく、日々の多彩な愁訴を主としていることが確認された。また、曝露住民の健康上の問題が精神的に不安定な状態を引き起こしている可能性が示された。加えて、長年にわたる水俣病を起因とする差別や偏見、水俣病補償に関連する問題を経験することによる増悪傾向も否定できない。

水俣病発生から約 50 年が経過し、水俣病に関連する各種の補償体系や医療・福祉事業が整えられてきてはいるものの、未だに地域住民の身体の不調や将来の健康不安、そして差別・偏見、そして怒り、諦めなどは必ずしも改善されず、QOL は低いと考えられた。住民の QOL 向上のためには、行政主導型ではなく、身体的、精神的、社会的側面を包括した住民の立場に立った詳細な調査に基づく当地域固有の保健福祉体制を整える必要がある。

参考文献

1. 丸山定巳. 企業と地域社会ーチッソ（株）と水俣. *熊本文学部論叢*. 1985: 16: 19-37.
2. 牛島佳代、北野隆雄、二塚 信. 水俣病認定患者の健康と生活に関する調査研究. 1999. *日衛誌*. 2003: 58: 395-400.
3. 津田敏秀. 水俣病に関する意見書. *水俣病研究*. 1999: 1: 53-81.
4. Kitamura S, Miyata C, Yomita M and Date S. An epidemiological study on the neuropathy of unknown cases which occurred in the Minamata area. *J Kumamoto Med Soc.* (Suppl.) 1957: 31: 1-9.
5. Tokuomi H, Okajima T, Kanai J, Tsunoda M, Ichiyasu Y, Misumi H, Shimomura K and Takaba M. Minamata disease- An unusual neurological disorder occurring in Minamata, Japan. *Kumamoto Med J*. 1964: 14: 47-53.
6. Uchino M and Araki T. Diagnosis problems in chronic Minamata disease (organic mercury poisoning) – With special reference to the neurological features to the neurological features and actual condition of complication. *Clin. Neurol*. 1987: 27: 204-210.
7. Takeuchi T and Eto K. Pathogenesis of chronic Minamata disease (chronic methylmercury poisoning). *Adv Neurol Sci*. 1974: 18: 882-889.
8. Ninomiya T, Ohmori H, Hashimoto K, Tsuruta K and Ekino S. Expansion of methylmercury poisoning outside of Minamata: An epidemiological study on chronic methylmercury poisoning outside of Minamata. *Environ. Res*. 1995: 70: 47-50.
9. Futatsuka M, Kitano T, Shono M, Fukuda Y, Ushijima K, Inaoka T, Nagano M, Wakamiya J, Miyamoto K. Health surveillance in the population living in a methyl mercury-polluted area over a long period.

- Environ Res.* 2000; 83: 83-92.
10. Futatsuka M, Kitano T, Wakamiya J. An epidemiological study on diabetes mellitus in the population living in a methyl mercury polluted area. *J Epidemiol.* 1996; 6: 204-208.
 11. Futatsuka M, Kitano T, Nagano M, Inaoka T, Arimatsu Y, Ueno T, Wakamiya J, Miyamoto K. An epidemiological study with risk analysis of liver diseases in the general population living in a methyl mercury polluted area. *J Epidemiol Community Health.* 1992; 46: 237-240.
 12. Fukuda Y, Ushijima K, Kitano T, Sakamoto M, Futatsuka M. An analysis of subjective complaints in a population living in a methylmercury polluted area. *Environ. Res.* 1999; 81: 100-107.
 13. 土井隆雄.胎児性水俣病患者の症状悪化に関する緊急提言. *日本公衛誌.* 2002; 49: 73-75.
 14. Futatsuka M, Shibata Y, Kinjo Y. Cause specific standard mortality ratio for Minamata disease patients. *Kumamoto Med J.* 1987;40: 119-128.
 15. 玉城英彦, 赤木洋勝, 新垣幹男, 二塚 信, 小田清一, 黒子武道.水俣病患者の追跡調査 特に水俣病患者の死因と生存率について. *日本公衛誌.* 1983; 30 :117-124.
 16. Tamashiro H, Arakaki M, Akagi H, Futatsuka M, Roht LH. Mortality and survival for Minamata disease. *Int J Epidemiol.* 1985;14:582-588.
 17. Tamashiro H, Arakaki M, Akagi H, Futatsuka M, Roht LH. Causes of death in Minamata disease: analysis of death certificates. *Int Arch Occup Environ Health.* 198; 54: 135-146.
 18. 宮井正彌. 熊本水俣病における認定審査会の判断についての評価. *日衛誌.* 1997; 51; 711-721.
 19. 津田敏秀, 三野善央, 山本英二, 松岡宏明, 馬場園明, 山本英二, 茂見潤, 宮井彌. 続 医学における因果関係の推論 「阿賀野川流域における水俣病

- の発生動態・曝露の実態と患者の認定」に関するコメント. *日衛誌*. 1997; 52; 511-526.
20. 光永輝雄. 水俣病患者の実態調査と一考察. *公衆衛生* 1975;39:155-159.
21. 富樫貞雄, 丸山定巳. 水俣病患者保障に関する調査報告. *熊本法学*. 1983-1984; 36-42.
22. 六反田藤吉. 水俣市並びにその周辺地域の医療需給に関する研究. 研究報告書 1974.
23. Kinjo Y, Higashi H, Nakano A, Sakamoto M, Sakai R. Profile of Subjective Complaints and Activities of Daily Living among Current Patients with Minamata Disease after 3 Decades. *Environ Res*. 1993; 63: 241-251.
24. 金城芳秀, 東 博文, 中野篤浩, 坂本峰至, 二塚 信, 前田和甫. 水俣病患者の健康状態調査研究 ADL および自覚症状を中心として. *民族衛生*. 1991; 4: 142-153.
25. 山川正信, 上島弘嗣, 岡山 明, 喜多義邦, 辻橋幹恵, 三上房江, 佐藤美由紀, 西田厚子, 畑野相子, 宮田克子. 訪問悉皆調査による在宅高齢者の ADL (日常生活動作能力) の実態. *日本公衛誌*. 1994; 41; 987-99.
26. 武田俊平, 青柳一意, 天野三栄子, 高橋浜子. 都市部における高齢者の健康と介護状況. *日本公衛誌*. 1992; 39; 920-939.
27. 社会ネットワーク研究会編, 「もやい直し」と地域振興に関する市民アンケート調査 報告書, 2000.
28. Matsushita T, Futatsuka M, Arimatsu Y. Epidemiological study on Minamata disease. *J. Kumamoto Med. Soc*. 1972; 46; 641-660.
29. Igata A. Epidemiological and clinical features of Minamata disease. *Environ Res*. 1993; 63; 157-69.

30. Uchino M, Okajima T, Eto K, Kumamoto T, Mishima I, Ando M.
Neurologic features of chronic Minamata disease (organic mercury poisoning) certified at autopsy. *Intern Med.* 1995; 34: 744-7.
31. 水俣市高齢者実態調査報告書. 熊本県水俣市:1999.
32. 三加和町高齢者実態調査報告書. 熊本県三加和町: 1999.
33. 立津政順. 熊本大学医学部 10 年後の水俣病研究班報告書. 1972
34. 有馬澄雄編. 水俣病、20 年の研究と今日の課題. 青林舎. 1979
35. 厚生労働省. 国民生活基礎調査. 2003
36. Fukuda Y, Ushijima K, Kitano T, Sakamoto M, Futatsuka M. An analysis of subjective complaints in a population living in a methylmercury polluted area. *Environ Res.* 1999; 81:100-107.
37. 杉澤あつ子. 水俣病発生地域に居住する漁民の心身の健康状態. *日本公衛誌.* 1994; 41; 428-40.
38. Fillenbaum GG. Screening the elderly: A brief instrumental activities of daily living measure. *J Am Geriatr Soc.* 1985; 33; 698-706.
39. Goldberg D.P. The Detection of Psychiatric Illness by Questionnaire. A technique for the identification and assessment of Non-psychotic illness. Maudsley Monographs No 21. Oxford University Press, London, 1972.
40. Kitamura T, Toda MA, Shima S. et al. Validity of the repeated GHQ among pregnant women: a study in a Japanese general hospital. *Int J Psychiatry Med.* 1994; 24: 149-56.
41. 中川泰彬、大坊郁夫. 精神健康調査票 手引き. 日本文化科学社. 1985.
42. Kitamura T, Sugawara M, Aoki M. et al. Validity of the Japanese version of the GHQ among antenatal clinic attendants. *Psychol Med.* 1989; 19; 507-511.

43. Finlay-Jones R.A, Murphy E. Severity of psychiatric disorder and the 30-item general health questionnaire. *Br J Psychiatry*. 1979; 134: 609-16.
44. Gold I, Haughey L, Baraff L.J. Psychiatric screening in the emergency department: validation of the General Health Questionnaire. *Am J Emerg Med*. 1985; 3: 419-22.
45. 中川泰彬. GHQ 精神健康調査票の紹介. *心理測定ジャーナル*. 1985; 21: 2-7.
46. Scott S, Goldberg M, Mayo N. Statistical Assesment of Ordinal Outcomes in Comparative Studies. *J Clin Epidemiol*. 1997; 50: 45-55.
47. Ohta Y, Tsukahara M, Sugasaki H, Katsuno K, Uemura M. Mental and physical health of middle-aged and elderly women and psychosocial factors. *Jpn J Psychiatry Neurol*. 1993; 47: 735-742
48. Ohta Y, Kawasaki N, Araki K, Mine M, Honda S. The factor structure of the general health questionnaire (GHQ-30) in Japanese middle-aged and elderly residents. *Int J Soc Psychiatry*. 1995; 41: 268-75.
49. Ohta Y, Araki K, Kawasaki N, Nakane Y, Honda S, Mine M. Psychological distress among evacuees of a volcanic eruption in Japan: A follow-up study. *Psychiatry Clin Neurosci*. 2003; 57: 105-11.
50. Araki K, Nakane Y, Ohta Y, Kawasaki N. The nature of psychiatric problems among disaster victims. *Psychiatry Clin Neurosci*. 1998; 52: 317-319.
51. Mulsnt B, Ganguli M, Seaberg E. The relationship between self-related health and depressive symptoms in an epidemiological sample of community-dwelling older adults. *Am Geriat Soc*. 1997; 45: 954-958.
52. Lee Y, Choi K, Lee Y. Association of comorbidity with depressive symptoms in community-dwelling older persons. *Gerontology*. 2001; 47:

254-262.

53. Gallo JJ, Rabins PV, Iliffe S. The 'research magnificent' in late life: Psychiatric epidemiology and the primary health care of older adults. *Int J Psychiatry Med*. 1997; 27: 185-204.
54. Beekman ATF, Kriegsman DMW, Deeg DJH. The association of physical health and depressive symptoms in the older population: age and sex differences. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1995; 30: 32-38.
55. Strawbridge W, Deleger S, Robert E, Kaplan G. Physical Activity Reduces the Risk of Subsequent Depression for Older Adults. *Am J Epidemiol*. 2002; 156: 328-334.
56. Futatsuka M, Ushijima K, Kitano T. Activity of Daily Living (ADL) and Quality of Life (QOL) for residents in a Methylmercury-polluted Area Understanding of Minamata Disease, Japan Public Health Association TOKYO 2001 : 14-19.
57. Beekman ATF, Kriegsman DMW, Deeg DJH. The association of physical health and depressive symptoms in the older population: age and sex differences. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1995; 30: 32-38.
58. 原田正純. 16年後の水俣病の臨床的・疫学的研究. 神経研究の進歩. 1972: 16: 870-880.
59. Maghazaji HI. Psychiatric aspects of methylmercury poisoning. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1974; 37: 954-958.
60. Adams, P.R., Adams, G.R. Mount Saint Helens's ashfall: Evidence for a disaster stress reaction. *Am Psychol*. 1984; 39: 252-260.
61. Patric, V., Patric, W. K. Cyclone '78 in Sri Lanka: The mental health trial. *Br J Psychiatry*. 1981; 138: 210-216.
62. James, H., Ellie, L., William, M. Evaluation of Mental Effects of Disaster. Mount St. Helens Eruption. *Am J Public Health*. 1986; 76: 76-83.

63. McFarlane, A.C., Hua, C. Study of a major disaster in the People's Republic of China: the Yunnan earthquake. In JP Wilson and B Raphael (eds) *International Handbook of Traumatic Stress Syndromes*. Plenum Press: New York., 1993: pp.493-498
64. McFarlane A.C. Long-term psychiatric morbidity after a natural disaster. Implications for disaster planners and emergency services. *Med J Aust*. 1986;145: 561-563.
65. McFarlane A.C. Atchison M, Rafalowicz E and Papay P. Physical symptoms in post traumatic stress disorder. *J clin Psychol*. 1994: 38: 715-726.
66. Ohta Y, Mine M, Wakasugi M, Yoshimine E, Himuro, Y, Yoneda M, Tamaguchi S, Mikita A, Morikawa T. Psychological effect of the Nagasaki atomic Bombing survivors after half a century. *Psychiatry Clin Neuros*. 2000: 54: 97-103.
67. Ohta Y, Araki K, Kawasaki N, Nakane Y, Honda S, Mine M. Psychological distress among evacuees of a volcanic eruption in Japan: A follow-up study. *Psychiatry Clin Neuros*. 2003: 57: 105-111.
68. 増地あゆみ, 岸玲子. 高齢者の抑うつとその関連要因についての文献的考察
ソーシャルサポート・ネットワークとの関連を中心に. *日本公衛誌*. 2001: 48: 435-448.
69. Hays J.C, Landerman L.R, George L.K, Flint E.P, Koenig H.G, Land K.C, Blazer D.G. Social correlates of the dimensions of depression in the elderly. *J Gerontol Br Psychol Sci Soc Sci*. 1998: 53: 31-39.
70. Mulsant B, Ganguli M, Seaberg E. The relationship between self-related health and depressive symptoms in an epidemiological sample of community-dwelling older adults. *Am Geriatr Soc*. 1997: 45: 954-958.
71. Palinkas L.A, Russel J, Downs M.A, Petterson J.S. Ethnic differences in

- stress, coping, and depressive symptoms after the Exxon Valdez oil spill. *J Nerv Ment Dis.* 1992;180: 287-295.
72. Solomon S.D, Smith E.R, Robins L, Fischibach R.L. Social involvement as a mediator of disaster-induced stress. *J Appl Soc Psychol.* 1987;17: 1092-1112.
73. Kaniasty K, Norris F.H. A test of the social support deterioration model in the context of natural disaster. *J. Pres. Soc. Psychol.* 1993; 64: 395-408.
74. House J.S, Umberson D, Landis K.R. Structures and processes of social support. *Ann Rev Sociol.* 1988;14: 293-318.
75. Antonucci T.C, Akiyama H. Social networks in adult life and a preliminary examination of the convoy model. *J Gerontol.* 1987; 42: 519-527.
76. 太田保之、荒木憲一、川崎ナヲミ、中根允文、三根真理子、本田純久、雲仙・普賢岳噴火災害による非難住民の精神医学的問題に関する研究－General Health Questionnaire (GHQ)の因子分析より－ *日本社会精神医学会雑誌*、1995; 3: 109-129.
77. Iwata N, Uno B and Suzuki T. Psychometric Properties of the 30-item Version General Health Questionnaire in Japanese. *Jpn J Psychiatry.* 1994; 3: 547-556.
78. Cleary P.D, Goldberg I.D, Kessler L.G and NYCZ G.R. Screening for mental disorder among primary care patients. *Arch General Psychiatry.* 1982; 39: 837-840.
79. Vazquez-Barquero JL, Williams P, Diez-Manrique JF, Lequerica J, Arenal A. The factor structure of the GHQ-60 in a community sample. *Psychol Med.* 1988; 18: 211-8.
80. Takeuchi M, Kitamura T. The factor structure of the General Health Questionnaire in a Japanese high school and university student sample.

- Int J Soc Psychiatry*. 1991; 37; 99-106.
81. Goldberg D.P, Rickels K, Downing R and Hesbacher P. A comparison of two psychiatric screening tests. *Br J psychiatry*. 1976; 129: 61-67.
 82. Shigemi J, Mino Y, Tsuda T. Stability of factor Structure and Correlation with Perceived Job Stress in General Health Questionnaire: a Three-wave Survey over One Year in Japanese Workers. *J Occup Health*. 2000; 42: 284-291.
 83. Chan D.W and Chan T.S. Reliability, validity and the structure of the General Health Questionnaire in a Chinese context. *Psychol Med*. 1983; 13; 363-371.
 84. Chan D.W. The Chinese version of the General Health Questionnaire: does language make a difference? *Psychol Med*. 1985; 15; 147-155.
 85. Shek D.T.L. Reliability and factorial structure of the Chinese version of the General Health Questionnaire. *J Clin Psychol*. 1987; 43; 683-691.
 86. Huppert F.A, Walters D.E, Day N.E, Elliott B.J. The factor structure of the General Health Questionnaire (GHQ-30). A reliability study on 6317 community residents. *Br J Psychiatry*. 1989;155: 178-185.
 87. Medina-Mora M.E, Padilla G.P, Campillo-Serrano C, Mas CC, Ezban M, Caraveo J, Corona J. The factor structure of the GHQ: a scaled version for a hospital's general practice service in Mexico. *Psychol Med*. 1983; 13; 355-361.
 88. Parker G. Cyclone Tracy and Darwin evacuees: on the restoration of the species. *Br J Psychiatry*. 1977;130; 548-555.
 89. Huppert F.A, Garcia A.W. Qualitative differences in psychiatric symptoms between high risk groups assessed on a screening test (GHQ-30). *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 1991; 26; 252-258.