不知火海沿岸地域住民の水俣病補償制度上の位置と 日常生活動作能力との関連

牛島 佳代^{*1}, 成 元哲^{*2}, 川北 稔^{*3}, 向井 良人^{*4}, 田村 憲治^{*5}, 田中 司朗^{*6},
田中 美加^{*7}, 丸山 定巳^{*8}, 不知火海研究プロジェクト

^{*1} 福岡大学医学部公衆衛生学教室 ^{*2} 中京大学現代社会学部 ^{*3} 愛知教育大学教育実践総合センター

^{*4} 熊本保健科学大学保健科学部 ^{*5} 国立環境研究所 ^{*6} 東京大学医学部生物統計学

^{*7} 福岡大学医学部看護学科 ^{*8} 熊本大学文学部

Association between Minamata Disease Status and Activities of Daily Living among Inhabitants in Previously Methylmercury-Polluted Areas

Kayo USHIJIMA^{*1}, Woncheol SUNG^{*2}, Minoru KAWAKITA^{*3}, Yoshito MUKAI^{*4}, Kenji TAMURA^{*5},
Shiro TANAKA^{*6}, Mika TANAKA^{*7}, Sadami MARUYAMA^{*8} and Shiranui Study Group

^{*1}Department of Public Health, Fukuoka University School of Medicine ^{*2}School of Sociology, Chukyo University

^{*3}Center for Research Training and Guidance in Educational Practice, Aichi University of Education

^{*4}Department of Nursing, Faculty of Health Science, Kumamoto Health Science University

^{*5}Integrated Health Risk Assessment Section, Environmental Health Sciences Division National Institute for Environmental Studies

^{*6}Department of Biostatistics, School of Health Sciences and Nursing, University of Tokyo

^{*7}Department of Nursing, School of Medicine, Fukuoka University ^{*8}School of Literature, Kumamoto University

Abstract **Objectives:** Minamata disease (MD), first discovered in 1956, is a neurological disorder caused by mercury poisoning due to daily intake of fish and shellfish that have been contaminated by methylmercury discharged from chemical factories. However, reports of ill health increased sharply following the 2004 Supreme Court ruling instructing the Japanese government to pay damages to MD patients. We examined the distribution of disability in activities of daily living (ADL), and the association between MD status in terms of compensation system and ADL disability among the general population of previously methylmercury-polluted areas.

Methods: Data were collected by two-stage stratified sampling of residents 40–79 years old in 172 postal-code areas on the Shiranui Sea coast, the endemic area of MD. Questionnaires were distributed to eligible subjects ($n=2100$) and collected at a later visit or by mail. Information on demographic factors, basic ADL (BADL), and instrumental ADL (IADL) was obtained using questionnaires. We performed logistic regression analysis to assess the relationship between MD status in terms of compensation system and ADL disability.

Results: We classified the 1422 residents who completed the questionnaire in accordance with their MD status in terms of compensation system: *Early* (those who received MD compensation before the Supreme Court decision), *Recent* (those who applied for compensation after the Supreme Court decision), *Not Yet* (those who have not yet applied for compensation, but have health-related anxieties about MD effects), and *Normal* (those who have not applied for compensation, and do not have health-related anxieties about MD effects). Adjusting for confounding factors, MD status was significantly associated with the disability grades of BADL and IADL with an increasing trend in the order of *Normal*, *Not Yet*, *Recent*, and *Early*. The odds ratios (95% CI) based on *Normal* were 2.08 (1.08–4.01), 3.87 (2.14–7.01), and 4.50 (2.66–7.61) for BADL and 2.41 (1.62–3.61), 3.20 (2.12–4.85) and 3.68 (2.52–5.38) in *Not Yet*, *Recent*, and *Early* for IADL, respectively.

Conclusion: *Early*, *Recent*, and *Not Yet* had lower ADL grades than *Normal*. Moreover, the population with a low ADL grade and health-related anxieties had increased throughout the previously methylmercury-polluted areas. The issue of ill health among populations living in previously methylmercury-polluted areas should be addressed in the wider context of public and community health.

Key words: Minamata Disease status (水俣病補償制度上の位置), ADL: Activities of Daily Living (日常生活動作能力), proportions of MD compensation recipient (水俣病補償者割合)

Ⅰ. 緒 言

2004 年 10 月 15 日の水俣病関西訴訟の最高裁判決後、熊本・鹿児島県の両県で公害健康被害補償法に基づく水俣病認定申請者は、2008 年 3 月末の時点で約 6,000 人に上っており、医療費が支給される保健手帳の受給者は 16,000 人を超えている。認定申請者や保健手帳受給者の状況についてはこれまで断片的には報告されているが、未申請者を含めて地域住民全体がどのような健康状態であるのか、また日常生活においていかなる障害を抱えているのかは明らかにされていない (1)。そこで、われわれはかつてメチル水銀に曝露した地域として推定される不知火海沿岸地域の住民を対象に、健康状態の地域的分布とそれらを規定する社会的要因を探るために疫学調査を実施した。こうした社会疫学研究では、従来の疫学研究において交絡因子としてみなされてきた学歴、収入、職業といった社会経済状況 (social economic status) を、健康状態の差異を説明する際の主要な予測因子として注目しており (2)、個人がどのような社会経済状況に位置するかによって、健康状態が異なることが示されている (3)。以上をふまえて、本研究では調査対象者の水俣病補償制度上の位置 (以下、MD status: Minamata Disease status) が、この地域に特徴的な社会経済状況を示す指標の一つであると仮定し、不知火海沿岸地域における調査対象者が水俣病に関する補償制度の中でどのような認定ならびに補償給付を受けているか (MD status) という点と健康度との関連を探索した。

長い歴史を持つ水俣病問題は複雑な経緯を辿り、様々な補償の制度がつくられてきた。基本となるのが、公害健康被害補償法 (以下、公健法) に基づく水俣病患者認定と、1973 年の原因企業チッソとの補償協定 (1,600 万～1,800 万円の慰謝料、医療費の全額、通院・入院に対する医療手当、終身特別調整手当など) による補償である。1956 年から 2008 年現在まで熊本・鹿児島両県によって「水俣病認定患者」として補償を受けた者は 2,200 人を超えている。次いで、水俣病としては認定されなかったが、メチル水銀曝露による影響を否定できない約 10,000 人を対象に、1995 年政府による補償救済策として、260 万円の一時金、医療費の自己負担分の全額支給、療養手当などを主な内容とする医療手帳が給付された。一方、水俣病関西訴訟団原告は 1995 年の政治解決を受け入れず、司法の場で水俣病認定を求め続けた。これが 2004 年 10 月の最高裁判決として結審した。最高裁は水俣病の拡大を防止するための規制権限を行使しなかった国および熊本県の責任を認め、感覚障害の他に、疫学条件を満たし

た場合はメチル水銀中毒症として認めた大阪高裁判決を「是認できる」とした。この最高裁判決が、1995 年政治解決時に医療手帳受給者とは認められなかった者、またこれまで水俣病に関する補償救済制度への申請をためらってきた者に申請を動機付けすることとなった。その結果、2008 年 3 月末の時点で、約 22,000 人が水俣病に関連する補償救済を求めるに至っている。

われわれは、2006 年 9 月にメチル水銀汚染地域として推定される不知火海沿岸の 3 市 3 町に居住する 40 歳から 79 歳までの住民を対象にサンプリング調査を実施した。本論文では、この調査結果に基づき MD status と日常生活動作能力 (以下、ADL: Activities of Daily Living) との関連に着目して解析したので報告する。本論文の目的は次の 3 点にある。第 1 に、不知火海沿岸地域住民が水俣病補償制度上でどのような位置を占めているのか、MD status ごとの人口学的・社会経済的な属性を把握する。第 2 に、MD status ごとの ADL 障害を持つ者の割合を記述し、両者の関連を検討する。第 3 に、当地域において ADL 障害と関連のある要因について探索的に検討する。

Ⅱ. 研究方法

1. 対象者のサンプリング

本研究は不知火海沿岸地域の 3 市 3 町を大字単位の人口と水俣病補償者数によって 8 つのカテゴリに層化した。その上で、対象地区 (大字) を抽出し、次にその地区に居住する住民を抽出した。こうしたサンプリング手法を採用したのは、大字単位の水俣病補償者数 (水俣病認定患者数と医療手帳受給者数の合計) をその地域の総人口で除した水俣病補償者割合といった地域ごとの要因が、住民の健康に影響を与えている (4-7) との仮説に基づいているからである。

具体的には、第 1 段階では、2006 年 3 月末の時点で生存している水俣病認定患者と医療手帳受給者のうち約 85% が居住する不知火海沿岸の 3 市 3 町 (熊本県芦北町、津奈木町、水俣市、天草市御所浦町、鹿児島県出水市、長島町) (図 1) の全大字 (総数 172) から 20 大字を抽出した。地域特性として注目したのは大字単位の人口、水俣病補償者数および水俣病補償者割合である。大字単位の水俣病補償者数は、これまで熊本、鹿児島両県の水俣病担当部署も掌握していなかった本研究のオリジナルな着眼点である。したがって、本研究を開始するにあたって、われわれは熊本、鹿児島両県の知事宛に研究目的を説明し、十分な了承を得た上で、水俣病補償者数を大字単位でまとめなおし、そのデータを開示していただくよう要望した。その後、われわれ研究グループと熊本、鹿児島両県の水俣病担当者との間で数次にわたる検討を重ね、約 6 ヶ月間の作業の末、不知火海沿岸地域 172 大字の水俣病補償者数に関するデータベースが作成された。

このデータの提供を受けて、われわれは大字ごとの水俣病補償者割合を算出した。なお、大字の人口は 2000 年

受付 2007 年 11 月 22 日, 受理 2008 年 5 月 7 日
Reprint requests to: Kayo USHIJIMA
Department of Public Health, School of Medicine, Fukuoka University, 7-45-1, Fukuoka 814-0180, Japan
TEL: +81(92)801-1011, FAX: +81(92)863-8892
E-mail: meshima@fukuoka-u.ac.jp

図1 調査対象地域（不知火海沿岸地域）

国勢調査データを利用した。大字間比較を行う上で、人口が多い大字・少ない大字からも、水俣病補償者数が多い大字・少ない大字からも、対象者が偏りなく抽出されることが望ましい。そこで、各大字の人口、水俣病補償者数および水俣病補償者割合の分布を調べ、それぞれの大字の特性が反映されるように、人口と水俣病補償者数それぞれのカットオフ値を設定し、その組み合わせによって大字を8つの層に分類した。次に、それぞれの層から平均人口を考慮してサンプリング数を決定し、各層から無作為に大字を抽出した。

第2段階では、サンプリングされた大字から対象者を抽出した。対象とした年齢は、工場からのメチル水銀の排出が止まったとされ、かつ水俣病が公害病として認定された1968年以前からの当該地域居住が考えられる年齢であり、質問紙への回答が可能と考えられる40歳から79歳の男女とした。転出・入については、高濃度の汚染が考えられる昭和30年代の不知火海の魚介類の摂取頻度を代替変数とすることで考慮した。1大字当たり105人ずつ、1世帯当たり1人という条件で選挙人名簿を使って等間隔抽出した。なお、同一世帯から複数抽出された場合は、名簿リストの次に掲載された世帯から抽出された者と同性の者を選んだ。こうして20大字に居住する合計2,100人が調査対象者として選ばれた。

2. 調査方法

調査は留置法で実施された。対象者に調査票を郵送し、1週間から2週間後、トレーニングを受けた調査員が訪問し回収した。回収の際は、改めて調査の趣旨を説明し、文書で同意を得るとともに、記入漏れを確認して

その場で記入を依頼した。回収時に対象者が不在の場合、3回まで訪問し、回収不可能な場合は返送用の封筒をポストに投函し、郵送にて再度調査協力を求めた。2006年9月4日～15日、22日、23日の合計14日間、現地で調査票の回収を行った。その後、郵送を依頼した対象者には、10月に1度催促状を送付し、返送されてきたものを分析対象とした。なお、本調査の実施にあたっては、福岡大学医学部倫理審査委員会の承認を得た。

3. 分析方法

ADLを測定する際、調査者によってさまざまな指標と項目が使われている。ここでは、基礎的ADLはKatzの指標(8)を基本とした6項目(入浴、着替え、トイレ、移動、食事、整容)と、手段的ADLはLawton & Brodyの研究(9)を発展させたOARS (Older Americans Resources and Services) のMFAQ (Multidimensional Functional Assessment Questionnaire) の7項目(電話、外出、買物、食事の用意、家事、薬の管理、預貯金の管理)の、合計13項目を用いた(10-12)。いずれの項目も「不自由なくできる」、「なんとかできる」、「できない」の3つの選択肢で回答を求め、「不自由なくできる」を「ADL自立」とし、「なんとかできる」、「できない」を「ADL障害」と定義した。また、基礎的ADL、手段的ADLのすべての項目において「不自由なくできる」との回答を、それぞれ「基礎的ADL自立」、「手段的ADL自立」と定義した。

次に、「水俣病に関する何らかの補償・救済を受けていますか」、「これまで水俣病に関する申請をしたことがありますか」、「現在の健康状態はどの程度水俣病の影響を受けていると思いますか」という3つの質問への回答に

よって、水俣病補償制度上の対象者の位置 (MD status) を、次の 4 つにカテゴリー区分した。一つ目は、「水俣病認定患者」と 1995 年政治決着時の「医療手帳受給者」であり、以下ではこれらのカテゴリーを“Early (相対的に早い段階で補償・救済を受けた者)”とした。なお、Early のうち水俣病認定患者は 7 人 (3.6%) であり、189 人 (96.4%) が医療手帳受給者である。二つ目は、2004 年の最高裁判決後、公健法に基づく水俣病認定申請を行った者 (「新規認定申請者」と「新保健手帳を申請した者」) であり、以下、これらを“Recent (最近、申請した者)”とした。なお、Recent の中には、すでに新保健手帳を受給した者 (79 人) が含まれる。その他はすべて、判断保留中の者である。三つ目は、調査時点では水俣病に関する申請はしていないが、水俣病による健康影響を自覚している (「現在の健康状態はどの程度水俣病の影響を受けていると思いますか」という質問に「非常に影響がある」、「少し影響がある」と回答した) 者であり、以下、これらを“Not Yet (まだ申請をしていないが、申請する可能性が高い者)”とした。四つ目は、水俣病に関する申請もしておらず、健康影響も自覚していない (「現在の健康状態はどの程度水俣病の影響を受けていると思いますか」という質問に「全く影響ない」、「ほとんど影響ない」と回答した) 者であり、以下、これらを“Normal (健常者)”とした。

地区については、サンプリングされた 20 大字の水俣病補償者割合を調べると補償者割合が 10% 以下の比較的低い地区と 26% 以上の比較的高い地区の 2 つに分類することができたため、以下のように区分した。水俣病補償者割合が 0 ~ 10% (水俣病補償者数は 0 ~ 70 人)、これを「低割合地区群」とし、15 大字がこれに該当した。次に、水俣病補償者割合が 26% 以上 (最大 67%) (水俣病補償者数は 77 ~ 1,026 人)、これを「高割合地区群」とし、5 大字がこれに該当した。水俣病補償者数が当該大字の総人口の約 3 ~ 7 割を占めていること、高割合地区群に該当するすべての大字が不知火海に面した漁村部に位置することを考え合わせれば、「患者多発地区」と言っても過言ではないだろう。

調査の回答総数は 1,548 人 (回収率 74.0%) であった。そのうち、現地回収分は 1,297 人、郵送回収は 251 人であった。非回答者のうち、66 人は、死亡、転居、出稼ぎ、入院・施設など入所中であった。回答者のうち、性、年齢、地区について記入漏れのないものであり、なおかつ、MD status が区分可能な 1,422 人を解析対象者とした。

解析には、Pearson の χ^2 二乗検定と Fisher の正確検定を用いた。また、MD status、性、年齢、地区、婚姻状況、経済的ゆとり度、工場排水を介してメチル水銀が排出され不知火海の魚介類の汚染が顕著であったと推定される時期である昭和 30 年代の魚介類の摂取頻度、慢性疾患の有無 (「定期的な通院が必要な慢性の病気はありますか」という質問) と、基礎的 ADL 障害、手段的 ADL 障害との関連について評価するためにロジスティック回帰分析

を行った。さらに、Normal だけを対象に、性、年齢、地区、婚姻状況、経済的ゆとり度、昭和 30 年代の魚介類の摂取頻度、慢性疾患の有無と手段的 ADL 障害との関連について解析した。すべての統計解析には SAS (Ver. 9.1) を用い、有意水準は両側 5% に設定した。

Ⅲ. 結 果

1. MD status ごとの人口学的・社会経済的な属性

表 1 は MD status ごとの人口学的・社会経済的な属性を示した。Normal の 49.4%, Not Yet の 56.6%, Recent の 70.7%, Early の 76.0% の者が 60 歳以上であり、MD status が Normal から Not Yet, Recent, Early に移行するにつれ、年齢が高くなる傾向がみられた。地区については、Recent のほぼ同数が低割合地区群、高割合地区群に居住していた。Not Yet では、75.4% が低割合地区群に住んでいた。経済的ゆとり度は「かなりゆとりがある」、「どちらかといえゆとりがある」と回答した者が Normal では 36.8%, Not Yet では 19.4%, Recent では 17.5%, Early では 17.9% であり、Not Yet, Recent, Early に比べて Normal が経済的にゆとりを感じていた。昭和 30 年代の魚介類の摂取頻度は、「毎日 2 回以上」食べていたと回答した者が Normal の 4.9%, Not Yet の 17.8%, Recent の 37.5%, Early の 63.3% を占め、Normal, Not Yet, Recent, Early の順に、魚介類を頻繁に食していた。慢性疾患の有無は、Not Yet の 51.3%, Recent の 65.6%, Early の 84.7% が「有り」と答えていた。なお、性、婚姻状況については、MD status による違いは認められなかった。無回答に関しては、魚介類の摂取頻度において MD status ごとの違いがみられ、Recent と Early において、無回答者が少ない傾向がみられた。

2. MD status の年齢層別の ADL 分布

表 2 は MD status の年齢層別に基礎的 ADL 6 項目、基礎的 ADL 自立、手段的 ADL 7 項目、手段的 ADL 自立を示した。Normal はすべての年齢層のほぼ全項目において自立割合が 8 割を超えていた。だが、その他の MD status では、60 歳以上の手段的 ADL の自立において、Not Yet は 7 割を下回り、Recent と Early は 6 割を下回っていた。Recent と Early を比較すると、60 歳以上では自立割合が Recent で Early を上回る項目が多かったが、59 歳以下ではほぼすべての項目において Recent が Early よりも自立割合が低かった。また、Normal の 65 歳以上の基礎的 ADL の自立割合は入浴 98.8%, 着替え 98.5%, トイレ 99.4%, 移動 91.2%, 食事 98.8%, 整容 98.0% であった (データ非掲載)。

一方、基礎的 ADL の「移動」は、4 つの MD status すべてにおいて、同じ MD status 内の連続する年齢層の 60-69 歳から 70-79 歳にかけて、10% 前後、あるいはそれ以上の自立割合の減少がみられた。

表1 対象者の属性

	分析対象者	Normal	Not Yet	Recent	Early
性					
男性	680 (47.8) *1	421 (48.1)	100 (52.4)	74 (46.3)	85 (43.4)
女性	742 (52.2)	454 (51.9)	91 (47.6)	86 (53.8)	111 (56.6)
年齢					
40-49	215 (15.1)	166 (19.0)	21 (11.0)	16 (10.0)	12 (6.1)
50-59	405 (28.5)	277 (31.7)	62 (32.5)	31 (19.4)	35 (17.9)
60-69	393 (27.6)	208 (23.8)	59 (30.9)	67 (41.9)	59 (30.1)
70-79	409 (28.8)	224 (25.6)	49 (25.7)	46 (28.8)	90 (45.9)
地区 *2					
低割合地区群	1046 (73.6)	795 (90.9)	144 (75.4)	75 (46.9)	32 (16.3)
高割合地区群	376 (26.4)	80 (9.1)	47 (24.6)	85 (53.1)	164 (83.7)
婚姻状況					
離・死別／未婚	338 (23.8)	202 (23.1)	51 (26.7)	35 (21.9)	50 (25.5)
既婚	1046 (73.6)	654 (74.7)	135 (70.7)	118 (73.8)	139 (70.9)
無回答	38 (2.7)	19 (2.2)	5 (2.6)	7 (4.4)	7 (3.6)
経済的ゆとり度					
かなりゆとりがある	21 (1.5)	18 (2.1)	0 (0)	3 (1.9)	0 (0)
どちらかといえばゆとりがある	401 (28.2)	304 (34.7)	37 (19.4)	25 (15.6)	35 (17.9)
どちらかといえば苦しい	687 (48.3)	406 (46.4)	98 (51.3)	75 (46.9)	108 (55.1)
かなり苦しい	269 (18.9)	121 (13.8)	49 (25.7)	52 (32.5)	47 (24.0)
無回答	44 (3.1)	26 (3.0)	7 (3.7)	5 (3.1)	6 (3.1)
魚介類の摂取頻度					
週に1回以下	321 (22.6)	303 (34.6)	12 (6.3)	3 (1.9)	3 (1.5)
週に2～3回	362 (25.5)	290 (33.1)	47 (24.6)	15 (9.4)	10 (5.1)
週に4～6回	200 (14.1)	119 (13.6)	39 (20.4)	29 (18.1)	13 (6.6)
毎日1回	228 (16.0)	84 (9.6)	51 (26.7)	49 (30.6)	44 (22.5)
毎日2回以上	261 (18.4)	43 (4.9)	34 (17.8)	60 (37.5)	124 (63.3)
無回答	50 (3.5)	36 (4.1)	8 (4.2)	4 (2.5)	2 (1.0)
慢性疾患の有無					
無し	663 (46.6)	499 (57.0)	88 (46.1)	50 (31.3)	26 (13.3)
有り	715 (50.3)	346 (39.5)	98 (51.3)	105 (65.6)	166 (84.7)
無回答	44 (3.1)	30 (3.4)	5 (2.6)	5 (3.1)	4 (2.0)

*1 n (%).

*2 「低割合地区群」：水俣病補償者割合 0-10%、「高割合地区群」：水俣病補償者割合 26-67%。

3. ADL 障害との関連要因の検討

基礎的 ADL の障害に関連する要因について検討した (表3)。粗オッズ比では、MD status, 年齢, 地区, 魚介類の摂取頻度, 慢性疾患の有無との関連が認められた。経済的ゆとり度に関しては有意な関連は認められなかったが、ゆとりがないほど基礎的 ADL 障害との関連が強い傾向がみられた。性, 年齢, 婚姻状況, 経済的ゆとり度を補正して MD status と基礎的 ADL 障害との関連を検討した結果, Normal に比べて, Not Yet では 2.08 倍, Recent は 3.87 倍, Early では 4.50 倍, 基礎的 ADL 障害のオッズ比が有意に高かった。また, MD status が Normal から Not Yet, Recent, Early に移行するにともなって, 基礎的 ADL 障害との関連が強くなる傾向があった。

手段的 ADL 障害については表4に示した。粗オッズ比では, MD status, 性, 年齢, 地区, 経済的ゆとり度, 魚介類の摂取頻度, 慢性疾患の有無との関連が認められた。性, 年齢, 婚姻状況, 経済的ゆとり度を補正して MD status と手段的 ADL 障害との関連を検討した結果, Normal

に比べて, Not Yet では 2.41 倍, Recent は 3.20 倍, Early では 3.68 倍, 手段的 ADL 障害のオッズ比が有意に高かった。また, MD status が Normal から Not Yet, Recent, Early に移行するにともなって手段的 ADL 障害との関連が強くなる傾向がみられた。

Normal だけを対象に, ADL 障害との関連する要因を探索的に検出した。基礎的 ADL に関しては, 障害を持つ者の割合がきわめて低いいため, 手段的 ADL 障害との関連のみを調べた (表5)。粗オッズ比では, 性, 年齢, 慢性疾患の有無との関連が認められた。経済的ゆとり度に関しては有意な関連は認められなかったが, ゆとりがないほど手段的 ADL 障害との関連が強くなる傾向がみられた。すべての要因を補正した後では, 上記要因に加えて婚姻状況と魚介類の摂取頻度との関連がみられた。有意ではなかったものの, 低割合地区群に比べ, 高割合地区群が 2.04 倍, 手段的 ADL 障害のオッズ比が高い傾向がみられた。

表2 対象者の MD status ごとの年齢層別 ADL 自立者の割合

		Normal					Not Yet				
		40-49	50-59	60-69	70-79	計	40-49	50-59	60-69	70-79	計
基礎的 A D L	入浴	100.0	100.0	98.6	99.1	99.4	100.0	95.2	93.2	89.8	93.7
	着替え	100.0	100.0	98.6	98.7	99.3	100.0	98.4	94.9	91.8	95.8
	トイレ	100.0	100.0	99.0	99.6	99.7	100.0	100.0	94.9	93.9	96.9
	移動	100.0	100.0	97.6	88.3	96.4	100.0	100.0	94.9	85.7	94.8
	食事	100.0	100.0	99.5	98.2	99.4	100.0	100.0	96.6	95.9	97.9
	整容	100.0	100.0	99.0	97.3	99.1	100.0	100.0	93.2	91.8	95.8
	基礎的 ADL 自立 *1	100.0	100.0	96.6	88.2	96.2	100.0	95.2	91.5	83.7	91.6
手段的 A D L	電話	99.4	100.0	99.0	98.2	99.2	100.0	100.0	96.6	95.9	97.9
	外出	99.4	99.6	96.6	90.6	96.6	100.0	100.0	89.7	77.6	91.0
	買物	98.8	100.0	96.6	91.0	96.7	100.0	96.8	88.1	79.6	90.1
	食事の用意	95.7	96.4	87.0	83.8	90.8	100.0	88.7	72.4	64.6	78.8
	家事	97.6	98.2	92.3	81.5	92.4	100.0	88.7	74.6	62.5	79.0
	薬の管理	98.8	100.0	97.6	95.5	98.0	100.0	100.0	94.9	85.7	94.8
	預貯金の管理	95.1	97.5	91.8	90.1	93.8	90.5	88.7	75.9	73.5	81.1
手段的 ADL 自立 *2		93.9	93.8	82.2	70.6	85.1	90.5	78.7	62.1	54.2	68.6
		Recent					Early				
		40-49	50-59	60-69	70-79	計	40-49	50-59	60-69	70-79	計
基礎的 A D L	入浴	93.8	96.8	92.5	87.0	91.9	91.7	94.1	93.2	82.2	88.2
	着替え	93.8	96.8	94.0	87.0	92.5	100.0	97.1	89.8	81.1	87.7
	トイレ	93.8	96.7	92.5	95.6	94.3	100.0	97.1	91.5	85.6	90.3
	移動	93.8	90.3	97.0	82.6	91.2	91.7	93.9	91.5	66.7	80.4
	食事	93.8	93.6	95.5	93.5	94.4	100.0	97.1	93.2	86.7	91.3
	整容	87.5	90.3	92.5	82.6	88.8	100.0	97.1	91.5	81.1	88.2
	基礎的 ADL 自立 *1	87.5	86.7	87.9	71.1	82.8	91.7	93.9	88.1	62.2	77.3
手段的 A D L	電話	93.8	90.3	95.5	84.8	91.2	100.0	94.1	93.2	83.3	89.2
	外出	93.8	77.4	89.6	67.4	81.3	100.0	91.2	82.8	64.0	76.7
	買物	93.8	77.4	85.1	60.9	77.5	100.0	91.2	84.8	62.9	76.8
	食事の用意	87.5	71.0	71.2	52.2	67.3	91.7	85.3	71.2	60.0	69.7
	家事	87.5	71.0	68.2	48.9	65.2	83.3	85.3	63.8	50.0	62.4
	薬の管理	93.8	93.6	85.1	73.9	84.4	100.0	100.0	86.4	77.8	85.6
	預貯金の管理	87.5	80.0	71.2	63.0	72.2	91.7	94.1	76.3	65.6	75.4
手段的 ADL 自立 *2		87.5	66.7	58.5	40.0	57.7	75.0	82.4	54.4	37.1	52.6

*1 入浴、着替え、トイレ、移動、食事、整容のすべての項目に「不自由なくできる」と回答した者。

*2 電話、外出、買物、食事の用意、家事、薬の管理、預貯金の管理のすべての項目に「不自由なくできる」と回答した者。

IV. 考 察

1. MD status の属性と ADL の自立割合

本論文では不知火海沿岸地域住民の水俣病補償制度上の位置が健康度と関連しているという仮説に基づき、MD status の現状と ADL との関連を検討した。MD status は次の4つに区分した。水俣病認定患者と1995年の補償救済策によって医療手帳を受給した Early、2004年の最高裁判決後、水俣病に認定申請したか、あるいは新保健手帳に申請した Recent、調査時に水俣病補償制度に申請していないが、水俣病による健康影響を自覚している Not Yet、水俣病補償制度に申請していない者で、なおかつ、健康影響も自覚していない Normal である。これらの4つ

の MD status の現状を属性別にみると、性、婚姻状況では大きな違いは認められなかったが、年齢、地区、経済的ゆとり度、魚介類の摂取頻度、慢性疾患の有無において違いがみられた。Early から Recent、Not Yet に移行するにつれ、年齢が若く曝露量が少ないと考えられる者、魚介類の摂取頻度が少ない者、慢性疾患を持たない者、そして水俣病補償者割合が比較的少ない低割合地区群に居住している者の占める割合が大きくなる傾向がみられた。Recent の属性をみてみると、低割合地区群、高割合地区群にほぼ同数が居住しており、魚介類の摂取頻度が「毎日1回未満」と答えた者が約3割を占めていた。水俣病補償制度に申請した者は、Early では年齢が高く、主に患者多発地区であり、不知火海に面した漁村部である高

表 3 対象者の MD status および属性と基礎的 ADL 障害との関連

	総数	ADL 障害者数 (%)	粗オッズ比 (95%CI)	調整済オッズ比 *1 (95%CI)
MD status				
Normal	864	33 (3.8)	1	1
Not Yet	191	16 (8.4)	2.30 (1.24-4.28)	2.08 (1.08-4.01)
Recent	157	27 (17.2)	5.23 (3.04-8.99)	3.87 (2.14-7.01)
Early	194	44 (22.7)	7.39 (4.55-11.98)	4.50 (2.66-7.61)
<i>p</i> for trend			<.0001	<.0001
性				
男性	676	49 (7.3)	1	—
女性	730	71 (9.7)	1.38 (0.94-2.02)	
年齢				
40-49	212	3 (1.4)	1	—
50-59	400	9 (2.3)	1.60 (0.43-5.98)	
60-69	390	27 (6.9)	5.18 (1.55-17.26)	
70-79	404	81 (20.1)	17.45 (5.45-55.94)	
<i>p</i> for trend			<.0001	
地区 *2				
低割合地区群	1035	67 (6.5)	1	—
高割合地区群	371	53 (14.3)	2.41 (1.64-3.53)	
婚姻状況				
離・死別 / 未婚	334	32 (9.6)	1	—
既婚	1038	84 (8.1)	0.83 (0.54-1.27)	
経済的ゆとり度				
かなりゆとりがある	21	1 (4.8)	1	—
どちらかといえばゆとりがある	397	21 (5.3)	0.53 (0.21-1.37)	
どちらかといえば苦しい	680	56 (8.2)	0.85 (0.35-2.07)	
かなり苦しい	266	37 (13.9)	1.54 (0.62-3.81)	
<i>p</i> for trend			<.001	
魚介類の摂取頻度				
週に 1 回以下	318	16 (5.0)	1	—
週に 2 ~ 3 回	362	15 (4.1)	0.88 (0.43-1.80)	
週に 4 ~ 6 回	197	18 (9.1)	2.05 (1.03-4.08)	
毎日 1 回	223	26 (11.7)	2.69 (1.43-5.09)	
毎日 2 回以上	260	44 (16.9)	4.16 (2.32-7.46)	
<i>p</i> for trend			<.0001	
慢性疾患の有無				
無し	658	14 (2.1)	1	—
有り	711	100 (14.1)	7.53 (4.26-13.31)	

*1 性, 年齢, 婚姻状況, 経済的ゆとり度を補正。

*2 「低割合地区群」: 水俣病補償者割合 0-10%, 「高割合地区群」: 水俣病補償者割合 26-67%。

割合地区群に居住し, 魚介類の摂取頻度がきわめて高く, 慢性疾患有りなどの属性を持つ者に偏っていたが, 最高裁判決後の Recent では, それ以外の属性を持つ住民にも広がっていることが示された。また, Not Yet の 75.4% は水俣病補償者割合が低い低割合地区群に居住しており, Not Yet は, 患者多発地区以外にも広がっていることが示された。一方, 経済的ゆとり度に関しては, Normal に比べ, Not Yet, Recent, Early が, 経済的にゆとりがないことがわかった。だが, Not Yet, Recent, Early は, 水俣病による健康影響によって経済的に支障を来しているのか, あるいは, 年齢による収入の差かは判別できなかった。

ADL の自立割合を Early と Recent で比較すると, 59 歳以

下では基礎的 ADL と手段的 ADL のほぼすべての項目で Recent の自立割合が低かった。一方, 60 歳以上では, 基礎的 ADL のほぼすべての項目で Early の自立割合が低かった。こうした結果から, 1995 年政治決着時には 50 歳前後かそれ以上 (調査時点の年齢では 60 歳以上) の相対的に高い年齢層で, 基礎的 ADL の低い者が補償救済の対象となったのに対し, 2004 年最高裁判決後は, 59 歳以下の壮年層で, 基礎的 ADL と手段的 ADL の両方が低い人が補償を求めて申請していると推察できる。

2. 先行研究との比較検討

ここでは, 一般老人の身体的な活動能力の指標として用いられる ADL を, 不知火海沿岸地域住民の健康度の

表 4 対象者の MD status および属性と手段的 ADL 障害との関連

	総数	ADL 障害者数 (%)	粗オッズ比 (95%CI)	調整済オッズ比 *1 (95%CI)
MD status				
Normal	867	129 (14.9)	1	1
Not Yet	188	59 (31.4)	2.62 (1.83-3.75)	2.41 (1.62-3.61)
Recent	156	66 (42.3)	4.20 (2.90-6.07)	3.20 (2.12-4.85)
Early	192	91 (47.4)	5.15 (3.67-7.24)	3.68 (2.52-5.38)
<i>p</i> for trend			<.0001	<.0001
性				
男性	670	204 (30.5)	1	—
女性	733	141 (19.2)	0.54 (0.43-0.70)	
年齢				
40-49	212	17 (8.0)	1	—
50-59	400	46 (11.5)	1.49 (0.83-2.67)	
60-69	388	112 (28.9)	4.66 (2.71-8.00)	
70-79	403	170 (42.2)	8.37 (4.91-14.27)	
<i>p</i> for trend			<.0001	
地区 *2				
低割合地区群	1036	212 (20.5)	1	—
高割合地区群	367	133 (36.2)	2.21 (1.70-2.87)	
婚姻状況				
離・死別／未婚	334	73 (21.9)	1	—
既婚	1031	263 (25.5)	1.22 (0.91-1.64)	
経済的ゆとり度				
かなりゆとりがある	21	2 (9.5)	1	—
どちらかといえばゆとりがある	395	70 (17.7)	0.95 (0.48-1.87)	
どちらかといえば苦しい	680	167 (24.6)	1.44 (0.75-2.76)	
かなり苦しい	263	96 (36.5)	2.54 (1.29-4.99)	
<i>p</i> for trend			<.0001	
魚介類の摂取頻度				
週に 1 回以下	316	52 (16.5)	1	—
週に 2～3 回	362	67 (18.5)	1.17 (0.80-1.73)	
週に 4～6 回	197	43 (21.8)	1.44 (0.93-2.24)	
毎日 1 回	223	75 (33.6)	2.62 (1.77-3.88)	
毎日 2 回以上	257	101 (39.3)	3.35 (2.30-4.87)	
<i>p</i> for trend			<.0001	
慢性疾患の有無				
無し	657	95 (14.5)	1	—
有り	707	236 (33.4)	2.96 (2.27-3.87)	

*1 性, 年齢, 婚姻状況, 経済的ゆとり度を補正。

*2 「低割合地区群」: 水俣病補償者割合 0-10%, 「高割合地区群」: 水俣病補償者割合 26-67%。

指標として取り上げた (13, 14)。ADL は, その低下と死亡率との相関関係から予後の指標としても, その有用性が報告されている (15)。水俣病患者の ADL に関しては, これまで水俣病認定患者を対象とした調査 (16-19) と, 高濃度汚染地域と推定される A 町に居住する 65 歳以上を対象とした調査 (20) などが報告されている。その結果, 水俣病認定患者については低 ADL が報告され, その傾向は特に胎児性・小児性患者において顕著であることが指摘されている。また, A 町の 65 歳以上を対象とした調査で「自立」と判定されたのは, 水俣病認定患者では 77.0%, 医療手帳受給者では 85.7%, その他の住民では 86.1% であり, 水俣病認定患者の低 ADL は確認されたものの, 医療手帳受給者とその他の間に有意差は認めら

れなかったとしている。ただ, この A 町の 65 歳以上を対象とした調査では, ADL 判定の指標として「介護の必要の有無」を問う日常生活自立度 (老人寝たきり度指標) を用いているため, 入浴, 着替え, 買物, 預貯金の管理など日常生活の細部にわたる障害や支障を評価できなかった可能性がある。

そこで本研究では, Early, Recent, Not Yet, Normal の 4 つの MD status に関して, 広く一般に利用されている基礎的 ADL と手段的 ADL の指標を使って検討した。その結果, 基礎的 ADL, 手段的 ADL のすべての項目において, 水俣病補償受給者, あるいは 2004 年の最高裁判決後の補償申請者である Early と Recent の自立割合が, 少なくとも現時点では申請していない Not Yet や Normal に比

表 5 Normal における対象者の属性と手段的 ADL 障害との関連

	総数	ADL 障害者数 (%)	粗オッズ比 (95%CI)	調整済オッズ比 *1 (95%CI)
性				
男性	418	92 (22.0)	1	1
女性	449	37 (8.2)	0.32 (0.21-0.48)	0.29 (0.18-0.47)
年齢				
40-49	163	10 (6.1)	1	1
50-59	275	17 (6.2)	1.01 (0.45-2.26)	0.90 (0.39-2.10)
60-69	208	37 (17.8)	3.31 (1.59-6.88)	3.79 (1.72-8.35)
70-79	221	65 (29.4)	6.38 (3.16-12.87)	8.82 (3.98-19.55)
<i>p</i> for trend			<.0001	<.0001
地区 *2				
低割合地区群	789	117 (14.8)	1	1
高割合地区群	78	12 (15.4)	1.05 (0.55-1.99)	2.04 (0.96-4.36)
婚姻状況				
離・死別/未婚	200	23 (11.5)	1	1
既婚	648	106 (16.4)	1.51 (0.93-2.44)	1.90 (1.06-3.41)
経済的ゆとり度				
かなりゆとりがある	18	2 (11.1)	1	1
どちらかといえばゆとりがある	300	35 (11.7)	1.03 (0.38-2.79)	0.90 (0.29-2.76)
どちらかといえば苦しい	403	64 (15.9)	1.47 (0.56-3.88)	1.56 (0.52-4.65)
かなり苦しい	120	25 (20.8)	2.05 (0.73-5.75)	3.50 (1.08-11.36)
<i>p</i> for trend			0.01	<.0001
魚介類の摂取頻度				
週に 1 回以下	298	48 (16.1)	1	1
週に 2～3 回	290	47 (16.2)	1.10 (0.71-1.69)	1.06 (0.64-1.74)
週に 4～6 回	119	12 (10.1)	0.64 (0.33-1.24)	0.51 (0.23-1.12)
毎日 1 回	82	18 (22.0)	1.59 (0.87-2.91)	0.86 (0.42-1.72)
毎日 2 回以上	43	2 (4.7)	0.28 (0.07-1.18)	0.15 (0.03-0.67)
<i>p</i> for trend			0.34	0.01
慢性疾患の有無				
無し	496	50 (10.1)	1	1
有り	345	70 (20.3)	2.27 (1.53-3.36)	1.58 (1.00-2.49)

*1 性, 年齢, 地区, 婚姻状況, 経済的ゆとり度, 魚介類の摂取頻度, 慢性疾患の有無を説明変数とした。

*2 「低割合地区群」: 水俣病補償者割合 0-10%, 「高割合地区群」: 水俣病補償者割合 26-67%。

べて、低かった。日本国内で一般住民を対象とした ADL 調査は、主に 65 歳以上の高齢者を対象としているものが多い。新開らが 2000 年に新潟県の地域高齢者を対象として行った基礎的 ADL に関する調査結果 (21) と本調査の結果とを比較してみると、本調査では 4 つの MD status のうち、もっとも ADL 自立度が高い Normal の 65 歳以上の自立割合でさえ 1% 前後ほど低く、「移動」に関しては 7% ほど低い。しかし、新開らの調査結果は先行研究における ADL 自立割合よりも高い傾向にある。一方、先行研究である山川らの滋賀県在宅高齢者の調査 (22) と那須らの日本全国の高齢者を対象とした調査 (23) は、われわれの結果とほぼ同様の障害の割合を示している。そこでより全国の標準に近いと考えられるこれらの二つの調査結果と比較してみると、本研究では Normal の自立割合が 2% 前後ほど高くなるが、「移動」に関しては Normal の方が 6% ほど低い。本研究における Normal は水俣病による健康影響に限定しているものの、健康上の不安を抱えていない「健常者」である。以上を考慮すると、65 歳以上

の Normal は地域住民全体を対象とした先行研究の結果に対して、基礎的 ADL、なかでも「移動」の自立割合が低い可能性がある。ただ、ADL はその調査・判定方法に大きく影響を受けるため、ADL の評価そのものは今後さらに精査する必要があるだろう。

次に、Normal 以外の 3 つの MD Status ごとに ADL の項目についてみると、「移動」の自立割合が、Not Yet の 94.8%、Recent の 91.2% に比べ、Early では 80.4% と低かった。年齢別にみると、4 つの MD status とともに 60-69 歳から 70-79 歳にかけての年齢層間での自立割合の低下が著しく、70-79 歳の Early の自立割合は 66.7% であった。この地域高齢者の屋内移動の低 ADL と、その加齢に伴う著しい低下傾向は、これまで報告されてきた (13, 24)。本研究の対象地域と一部重なる地域を対象とした研究ではその傾向が特に顕著である (20)。水俣病認定患者における運動機能障害や歩行障害について多くの報告がなされてきたが (25-27)、メチル水銀曝露と高齢期の歩行障害との関連は示されてこなかった。メチル水銀曝露によ

る主症状である神経症状については、これまで多くの研究者が、加齢に伴う合併症、加齢それ自体による修飾、いずれかの可能性を指摘している (20)。また、不知火海沿岸地域住民には、手足のしびれ感、感覚低下、脱力感が高頻度で現れていることが報告されており (20, 28)、これらの症状が歩行障害の一つの原因となっている可能性もあろう。一方、ADL 障害の一般的な主要原因とされる脳血管疾患に関しては、メチル水銀曝露との関係は明らかにされていない (20, 29, 30)。不知火海沿岸地域住民における高齢期の歩行障害については、今後、その発生とその関連要因について、より詳細に検討する必要がある。

また、手段的 ADL のうち、「電話」以外のすべての項目で、Early と Recent は先行研究の結果より著しく低かった。「外出」や「預貯金の管理」など手段的 ADL の各項目はその内容から判断して、既往歴や慢性疾患の有無といった身体機能の他に、教育歴、経済状況、社会関係などの影響を受けやすいと考えられる。したがって、Early と Recent は経済的ゆとり度が低く、主に患者多発地区である漁村地域に居住していることを考え合わせると、この地域における公共的な社会基盤の整備と地域住民同士の連帯を高めるための支援策が検討される必要がある。

3. ADL 障害との関連要因

基礎的 ADL 障害と手段的 ADL 障害のいずれにおいても、Normal に対して Not Yet, Recent, Early のオッズ比は有意に高い。Recent と Early の間には大きな差は見られない。この結果から次の推定が可能であろう。すなわち、1995 年の時点では何らかの事情で水俣病補償制度に申請しなかった／できなかった者、あるいは棄却された者、加えて、1995 年から加齢とともに身体機能が低下した者が、2004 年の最高裁判決後、公健法に基づく水俣病認定／新保健手帳に申請したものと思われる。水俣病補償制度への申請についての社会学的な報告 (31) によると、調査時点に比べて 1995 年政治決着時には水俣病に対する偏見や差別が強く残っており、申請そのものをためらう者が多かったという。それに加え、1995 年の政治決着時は申請期間が短く、補償制度の趣旨や申請手続きの方法が周知徹底されていなかったという証言もある。こうした状況を勘案すると、1995 年頃と調査時点では 10 年以上という時間の隔たりがあり単純に比較できないが、Early と Recent とは ADL で評価する身体機能といった点ではほとんど差がないと考えられる。また、Not Yet は、Normal に比して基礎的 ADL 障害で 2.08 倍、手段的 ADL 障害では 2.41 倍、オッズ比が高く、現時点では水俣病の補償に申請していないが、水俣病による健康不安を持つ者は、ADL 障害を抱えていることが明らかとなった。

一方、Normal だけを対象に、手段的 ADL 障害と関連する要因を検討した結果、すべての関連要因を補正後に、性、年齢、婚姻状況、経済的ゆとり度、魚介類の摂取頻度、慢性疾患の有無において有意な関連がみられた。性

に関しては、男性に比べて女性が手段的 ADL 障害に対して予防的であった。この結果は、表 2 で示したように、食事の用意と掃除などの「家事」の自立割合が他の項目に比べて相対的に低く、性による役割分担の違いから男性の自立割合が著しく低いことに起因すると考えられる。また、既婚者が非既婚者に比べて手段的 ADL 障害のオッズ比が高い理由は、手段的 ADL のそれぞれの項目について伴侶に一任していることによると推察される。年齢に関しては 40-49 歳に比べて 60-69 歳で 3.79 倍、70-79 歳で 8.82 倍、手段的 ADL 障害のオッズ比が高く、年齢が高くなるほど ADL 障害との関連が高まった。ADL の障害が、年齢とともに幾何級数的に増加することはこれまでの研究からも報告されており、本研究の解析結果と一致する (12)。また、手段的 ADL の障害は基礎的 ADL に先行して起こることも指摘されているので (8, 12)、日常生活の根本部分に関わる動作の障害を予防するための具体策が求められている。メチル水銀が工場排水を介して排出されたと考えられる昭和 30 年代のメチル水銀摂取量の代替変数として用いた昭和 30 年代の魚介類の摂取頻度に関しては、関連要因の補正後、「週に 1 回以下」食していたと答えた者に比べて、「毎日 2 回以上」食していたと答えた者が、手段的 ADL 障害に対して予防的であった (調整済みオッズ比 = 0.15, 95%CI: 0.03-0.67)。一見矛盾しているようにみえるこうした結果は、表 1 に示されているように、毎日 2 回以上という大量の魚介類を摂取していた 261 人のうち、Early (124 人)、Recent (60 人)、Not Yet (34 人) の合計が 8 割以上を占めるために、Normal (43 人) においては Health selection effect が起きたためだと考えられる。さらに、地区に関しては、漁村部に位置している高割合地区群が、低割合地区群に比べて 2.04 倍、手段的 ADL 障害のオッズ比が高い傾向がみられた。健康に関する社会的規定因子やエコロジカルな要因を検討する社会疫学研究では、地域や集団の特性 (neighborhood effect) が個人の健康状態に影響を与えていることが示されている (32, 33)。高齢期の身体機能の低下に関しても、年齢以外の要因として地域環境との関連が指摘されている (34)。特に、手段的 ADL は公共交通機関の利用のしやすさ、買物の便利さといった地域環境と、住民同士の信頼関係といったソーシャルキャピタルやソーシャルネットワークの影響を受けやすいことが予想される (35)。高割合地区群における ADL 障害のリスクを高める要因を特定し予防対策を進めるためには、今後、地域環境や社会関係の諸変数をも考慮に入れた検討が必要であろう。

V. 結 論

不知火海沿岸地域住民を母集団に、水俣病補償制度の中での対象者の位置である MD status と ADL 障害との関連について検討を行った。その結果、水俣病認定患者が 1995 年政治決着時に補償を受けた医療手帳受給者であ

る Early と、2004 年の関西訴訟最高裁判決後、水俣病認定申請をしたか、新保健手帳を申請した Recent は、先行研究と比べて ADL の自立割合が非常に低く、Early と Recent の ADL 障害を持つ者の割合は大差がないことが明らかになった。特に、59 歳以下の比較的若い層では、Recent の方が Early よりも障害を持つ者の割合が高い傾向がみられた。また、調査時点では申請をしていないが、水俣病による健康不安を抱える者は不知火海沿岸一帯に広がっていることが推察された。

ADL で測定される個人の健康度には、年齢、魚介類の摂取頻度、慢性疾患の有無といった個人レベルの要因に加えて、大字単位の水俣病補償者割合や住民同士の信頼・まとめ、地域環境などが影響を与えている可能性がある。ただし、本研究は横断研究という性格上、因果関係については不明である。今後、不知火海汚染地域住民の健康・福祉に関する長期的な観察研究によってエビデンスを蓄積するとともに、個人の健康増進と地域環境や社会関係要因も考慮したコミュニティレベルでの保健福祉システムの構築が必要と考える。

謝 辞

本研究は、「不知火海研究プロジェクト」(熊本大学・丸山定巳、中京大学・成元哲、福岡大学・牛島佳代、愛知教育大学・川北稔、熊本保健科学大学・向井良人、国立環境研究所・田村憲治、福岡大学・田中美加、東京大学・田中司朗、立正大学・堀田恭子、弓削病院・庄野昌博、佐賀大学・藤村美穂、佐賀大学・稲岡司、北海学園大学・須田一弘) が 2006 年 9 月に実施した調査結果の概要をまとめたものである。本調査の実施にあたっては各方面に多大なご協力をいただいた。本調査にご協力いただいた調査対象者の皆様にまず御礼申し上げたい。予備調査の段階では水俣病患者芦北の会、水俣病出水の会、水俣病患者連合、水俣病センター相思社の関係者にご協力をいただいた。また、対象者選定や現地調査の実施などにおいては、熊本県、鹿児島県、芦北町、津奈木町、水俣市、天草市、出水市、長島町に特段の便宜をはかっていただいた。現地調査の実施にあたっては水俣教育旅行プランニングの吉永利夫氏はじめ、水俣市民の関係者にご助力をいただいた。さらに、当研究プロジェクト事務局の福本起代子氏には調査研究のすべての行程において、中京大学成ゼミ生、名古屋大学大学院の高娜氏には現地調査とデータ編集においてそれぞれご助力をいただいた。この他にも多くの方々にお世話になった。あわせて深く御礼申し上げる。なお、本調査研究は文部科学省科学研究費(基盤研究 A: 課題番号 17203033)の助成を受け、福岡大学医学部倫理委員会の承認(番号: 312)のもとで、実施したものである。

文 献

- (1) 成 元哲, 牛島佳代, 川北 稔, 丸山定巳, 「不知火海研究プロジェクト」. なぜ今, 大量の水俣病認定申請者なのか? 公衆衛生 2006;70:124-127.
- (2) Berkman LF, Kawachi I. A historical framework for social epidemiology. In: Berkman LF, Kawachi I eds. Social Epidemiology. New York: Oxford University Press, 2000:3-12.
- (3) 堤 明純, 職業階層と健康. 川上憲人, 小林廉毅, 橋本英樹編, 社会格差と健康: 社会疫学からのアプローチ. 東京: 東京大学出版会, 2006:81-101.
- (4) Geronimus AT, Bound J, Waidmann TA. Poverty, time, and place: variation in excess mortality across selected US populations, 1980-1990. J Epidemiol Community Health. 1999;53:325-334.
- (5) Minkler M, Fuller-Thomson E, Guralnik JM. Gradient of disability across the socioeconomic spectrum in the United States. N Engl J Med. 2006;355:695-703.
- (6) Rose G, Marmot MG. Social class and coronary heart disease. Br Heart J. 1981;45:13-19.
- (7) Ushijima K, Kitano T, Shono M, Oka T, Miyake Y, Moriyama M, Futatsuka M. Social factors associated with psychological distress among inhabitants in a methylmercury polluted area in rural Japan. Environ Sci. 2004;11:151-162.
- (8) Katz S, Ford AB, Moskowitz RW, Jackson BA, Jaffe MW. Studies of illness in the aged. The index of ADL: A Standardized measure of biological and psychosocial function. JAMA. 1963;21:914-919.
- (9) Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. Gerontologist. 1969;9:179-186.
- (10) Fillenbaum GG, Smyer MA. The development, validity, and reliability of the OARS multidimensional functional assessment questionnaire. J Gerontol. 1981;36:428-434.
- (11) George LK, Fillenbaum GG. OARS methodology. A decade of experience in geriatric assessment. J Am Geriatr Soc. 1985;33:607-615.
- (12) Fillenbaum GG. Screening the elderly. A brief instrumental activities of daily living measure. J Am Geriatr Soc. 1985;33:698-706.
- (13) 芳賀 博, 柴田 博, 松崎俊久, 安村誠司. 地域老人の日常生活動作能力に関する追跡的研究. 民族衛生 1988;54:217-233.
- (14) 藤田利治, 旗野脩一. 地域老人の日常生活動作の障害とその関連要因. 日本公衆衛生雑誌 1989;36:76-87.
- (15) 古谷野亘, 柴田 博, 芳賀 博, 須山靖男. 地域老人における日常生活動作能力—その変化と死亡率への影響. 日本公衆衛生雑誌 1984;31:637-641.
- (16) 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;57:142-153.
- (17) Kinjo Y, Higashi H, Nakano A, Sakamoto M, Sakaki 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.
- (18) 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. *日本衛生学雑誌* 2003;58:395-400.
- (19) 劉 曉潔, 坂本峰至, 加藤たけ子, 岡元美和子, 有村公良. 胎児性水俣病患者の現在の Activity of Daily Living (ADL) 実態と 15 年前との比較およびコミュニケーション障害に関する研究. *日本衛生学雑誌* 2007;62:905-910.
- (20) Futatsuka M, Kitano T, Shono M, Nagano M, Wakamiya J, Miyamoto K, Ushijima K, Inaoka T, Fukuda Y, Nakagawa M, Arimura K, Osame M. Long-term follow-up study of health status in population living in methylmercury-polluted area. *Environ Sci.* 2005;12:239-282.
- (21) 新開省二, 藤田幸司, 藤原佳典, 熊谷 修, 天野秀紀, 吉田裕人, 寶 貴旺. 地域高齢者におけるタイプ別閉じこもりの予後 2 年後の研究. *日本公衆衛生雑誌* 2005;52:627-638.
- (22) 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. *日本公衆衛生雑誌* 1994;41:987-996.
- (23) 那須郁夫, 斎藤安彦. 全国高齢者における健康状態別余命の推計, とくに咀嚼能力との関連について. *日本公衆衛生雑誌* 2006;53:411-423.
- (24) 橋本修二, 岡本和士, 前田 清, 佐々木隆一郎, 青木信雄, 豊嶋英明, 加藤孝之, 岡田 博. 地域高齢者の生命予後に影響する日常生活上の諸因子についての検討 3 年 6 カ月の追跡調査. *日本公衆衛生雑誌* 1986;33:741-748.
- (25) 原田正純. 16 年後の水俣病の臨床的・疫学的研究. *神経進歩* 1972;16:870-880.
- (26) 徳臣晴比古. 水俣病の臨床, 水俣病—有機水銀中毒に関する研究. 熊本大学医学部水俣病研究班編, 1966.
- (27) 立津政順, 村山英一, 原田正純, 宮川太平. 後天性水俣病の後遺症—発病後平均 4 1/2 年と 7 7/12 年における症状とその変動—. *神経進歩* 1969;13:76-83.
- (28) 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.
- (29) 玉城英彦, 新垣幹男, 赤木洋勝, 二塚 信, 比嘉恵子. 水俣病認定患者の死因と生存率について. *日本公衆衛生雑誌* 1983;30:403-412.
- (30) Tamashiro H, Akagi H, Arakaki M, Futatsuka M, Roht LH. Causes of death in Minamata disease: analysis of death certificates. *Int Arch Occup Environ Health.* 1984;54:135-146.
- (31) 川北 稔, 成 元哲, 牛島佳代, 丸山定巳, 「不知火海研究プロジェクト」. 申請を遅らせた住民の「水俣病」イメージ. *公衆衛生* 2006;70:288-291.
- (32) Kawachi I, Kennedy BP, Lochner K, Prothrow-Smith D. Social Capital, income inequality, and mortality. *Am J Public Health.* 1997;87:1491-1498.
- (33) Christakis NA, Allison PD. Mortality after the Hospitalization of a Spouse. *N Engl J Med.* 2006;354:719-730.
- (34) Balfour JL, Kaplan GA. Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol.* 2002;155:507-515.
- (35) Marmot MG. Improvement of Social environment to improve health. *Lancet.* 1998;351:57-60.