

第3回

メチル水銀による健康影響にかかる
疫学調査の在り方に関する検討会

令和7年2月21日（金）

第3回 メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方に関する検討会

令和7年2月21日（金）9:33～10:39

環境省第2会議室

（オンライン及び対面）

議事次第

1. 開 会

2. 議 題

- （1）メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方について
- （2）その他

3. 閉 会

配 付 資 料

- 資料1 メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方について
 —これまでの議論の整理—（案）
- 資料2 メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方について
 —これまでの議論の整理— 参考資料（案）
- 参考資料 第2回検討会議事要旨

午前9時33分 開会

○森室長 ただいまから第3回メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方に関する検討会を開催いたします。

委員の皆様方におかれましては、ご多忙中にもかかわらず、ご出席を賜りまして、誠にありがとうございます。

本日、冒頭の進行を務めさせていただきます、環境省大臣官房環境保健部企画課特殊疾病対策室長の森と申します。どうぞよろしくお願いいたします。

本日の検討会は、会議室とweb会議の併用で開催いたします。web会議でご参加の委員におかれましては、音声聞き取りにくいなど不具合がございましたら、事務局までお電話、またはweb会議のチャット機能でお知らせください。

本日の会議は、公開となります。傍聴用のweb会議システムを用意し、事前登録のあった方は傍聴ができるようになっております。

続いて、委員のご発言方法についてお知らせいたします。

web参加の委員は、お名前の横にある挙手のアイコンをクリックしてください。座長から指名を受けた後、マイクのミュートを解除し、ご発言をいただきます。ご発言後は再びミュートにするよう、お願いいたします。

機器の不具合等によりご発言できなかった場合には、お電話、またはチャット機能でご意見いただけましたら、後日、議事録に掲載をさせていただきます。

本日は8名の委員の先生方にご参加をいただいております。横山委員におかれましては、所用のため、途中で退席されるご予約とお聞きしており、途中までどうぞよろしくお願いいたします。また、本検討会にはオブザーバーとして、熊本県、鹿児島県にもご参加をいただいております。

本日の会議は、公開にて実施とさせていただきます。また、資料及び議事録に関しても公開とさせていただきます。

マスコミの皆様におかれましては、冒頭のカメラ撮りは可としておりますが、議事に入りましたら、撮影はご遠慮をお願いいたします。

まず、配付資料の確認をさせていただきます。web参加の委員には、事前にメールでお送りしております。

議事次第に続きまして、資料1、メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方について—これまでの議論の整理—（案）、資料2、メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査

の在り方について—これまでの議論の整理—参考資料（案）、参考資料、第２回検討会議事要旨。以上になります。

説明に当たりましては、事務局が画面上に資料を共有して進行いたします。傍聴されている方につきましては、開催案内にご案内してありますとおり、環境省ホームページの「その他の審議会情報」のページにアップロードしておりますので、そちらをご覧くださいませうようお願いいたします。

資料に不足等ございましたら、web参加の委員におかれましては、事務局までお電話をいただきますよう、よろしくお願いいたします。

それでは、議事に入らせていただきますので、マスコミの皆様におかれましては、以降のカメラ撮りはご遠慮いただきますようお願いいたします。

それでは、以降の議事進行につきましては、新美座長、よろしくお願いいたします。

○新美座長 皆さんおはようございます。新美でございます。

それでは、早速議事に入りたいと存じます。最初は、メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方について、についてご議論いただきたいと思います。

まずは、事務局から資料、参考資料に基づいてご説明をいただきたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

○森室長 環境省の事務局です。

資料の説明をさせていただきます。

前回、第２回検討会につきまして、個人情報等を扱ったことから非公開となりましたので、まず最初に参考資料の議事要旨をご説明させていただきます。その後、資料の説明をさせていただきます。

お手元の参考資料、第２回検討会議事要旨をご覧ください。

第２回検討会におきましては、関係者からのヒアリングとしまして、社会医療法人芳和会神経内科リハビリテーション協立クリニック、高岡滋院長、脳磁計とMRI等を活用した水俣病の健康調査のあり方に関する研究班より、宇都宮市保健所、中村好一所長、国立水俣病総合研究センター、中村政明臨床部長からご説明をいただき、その後、委員間の意見交換を行いました。

これらの概要を議事要旨としてまとめており、紹介をさせていただきます。

高岡滋院長から、資料に沿ってのご説明をいただきまして、記載のご意見や委員と質疑応答をいただきました。

メチル水銀曝露と四肢末梢の感覚障害などがあれば、高い蓋然性でメチル水銀による健康障

害と言えることは数々の疫学調査で裏づけられている。

救済対象者の基準の根拠となる情報を提供し、環境省の政策の実行の基礎となったと考えている。

健康不安を解消するためには、健康不安のある人に受診いただく機会をつくる必要。また、健康被害が確認された場合、個人救済のほかに、症候のフォローや健康サポートと地域全体の健康水準の維持・改善のための施策も考えられる。

調査するだけでなく、この地域全体に健康増進のための積極的施策を行うことが地域の融和、水俣病差別の解消に役立つのではないかな。

水俣病に限らず、地域全体の高齢者や身体・精神・知的障害等の対策を継続的に行うことで、差別意識を解消し、行政がこの地域への健康回復に積極的に貢献しているという実績を積みこともできる。

調査方法について、1次、2次、3次の調査、無作為抽出、あるいはパイロットスタディをある地域に先に行い、多段階の調査という選択肢もあるかもしれない。

調査項目として問診と検診が考えられ、高齢化が進み、高濃度曝露を受けた人が減少し、合併症の影響が大きくなることから、合併症についても調査する。

脳磁計につきまして、発生する磁場が微弱なため、何百回という神経刺激を行い、データの加算平均をする必要がある。また、長時間かかり、被検者の負担が大きい。水俣病の重症者にしか変化が出ない。水俣病は、脳の神経細胞が間引いて脱落することで起こり、ほとんどの人では細胞が残っているため、異常がなくともメチル水銀の影響は否定できない。短潜時体性感覚誘発検査（SSEP）も同様に感度が低く、認定患者で異常が出ない人がいる。

MEGに高額な資金を投入して、地域全体の健康障害の広がりも実態も十分に把握できないということになりかねない。

患者の訴えは主観を含んでいるが、そのほとんどに身体的根拠があり、診察所見においても患者の応答によるものもあるが、客観性がないとは言えない。疫学研究は患者の訴えを含め、統計学的解析を通じて真実を突き止めにいくという性格を持っている。

多発神経炎の疫学研究の総説において、自覚症状や感覚障害が調査をされている。四肢末梢の感覚障害がむしろ一般人口の中では非特異的とは言えないことを示している。

過去に行われた調査、検討された調査においても自覚症状、感覚障害を含む神経所見が含まれており、特措法の目的に沿った調査を行うためには、従来どおり問診や診察をベースとした調査を実施すべき。

脳磁計の研究で検査をされてきた方の重症度は把握していないが、データを確認するべきではないか。限られた患者の中で確認された感度をもって、広範な地域でどれだけの健康障害を見ることができるのか。

等々のご説明や質疑応答をいただきました。

続きまして、国立水俣病総合研究センターの中村臨床部長より、資料に沿ってのご説明と併せて、質疑応答をいただいております。

感覚障害につきましては、例えば、SSEPでは、臨床症状が典型的なclassical typeの症例について、上腕神経叢の電気活動を示すN9のピークがあるのに対し、感覚野への電気活動を示すN20ではピークが消失することから、中枢性の感覚障害を把握できるのではないかと注目された。一方、慢性軽症水俣病の症例では、N20の低下が認められなかった報告もあった。

SSEPでは、髄液や頭蓋骨等の電気信号の伝わり方が異なるため、頭皮上の電極に到達するまでに複雑に変化し、きれいな波形を取ることが少し難しい。一方、磁気は髄液等でほとんど伝導率が変わらず、SSEPに比べてMEGではきれいな波形を取ることができる。

検出可能な脳電位反応の基となる大脳皮質の活動面積は、MEGの場合25～400mm²あれば検出でき、MEGの感度が高いことを示している。

MEGでは波形が歪まないため、比較的少ない刺激回数でデータを取ることができる。MEGの場合約80回、SSEPの場合500～1,000回程度であり、時間を短縮することができる。

MEGの場合、1回1回の刺激に対する波形を評価することができ、加算平均より感度が上がるため、最近ではそのような評価法が注目され確立してきた。

脳卒中の患者において、N20mの振幅が低下し、感覚障害が改善した慢性期でも、N20mの振幅の低下は持続。慢性期でも所見が残りやすいことが報告されており、慢性期の水俣病の検査として活用できる可能性がある。

水俣病患者に脳磁計検査を行うと、N20mの振幅の低下や、電気刺激に対して発火する神経細胞が一定せず、波形の形がばらばらとなる波形の再現性の低下が見られた。また、情報伝達に必要な30Hz以上の電気活動を示すガンマ帯域反応が弱いことが分かってきた。

水俣病の認定患者のうち、表在感覚は正常だが二点識別覚が低下する症例の原因について、第一次体性感覚野の反応は比較的残っているものの、情報伝達が阻害されるために、高度な情報処理ができず、二点識別覚が低下するといった可能性が考えられる。こうした感覚障害の多様な変化について、ある程度客観的に評価することができる。

健常者に比べ振幅は正常な波形であるが、1回1回の刺激の反応性はばらばらであり、ガン

マ帯域反応はかなり減弱している症例があり、従来検出できなかった異常も検出できる可能性がある。

個別症例の紹介をいただきました。

以前はしびれがひどかったが、現在しびれも痛みもあまり感じない水俣病認定患者の症例のご紹介がありまして、歩行状態も良好で、特に困ったことはないと言われるような軽症でも、N20mの振幅の著明な低下が認められた。

しびれよりも手の震えで困っており、独歩可能な小児性の症例。N20mが逆向きとなり、MRI検査では小脳の萎縮が確認された。

水俣病認定患者では、脳磁計とMRIともに異常な所見を有する方が約1／3に見られ、こうした組合せにより、有用な情報を提供できる可能性がある。

手足の感覚障害があり、ほかの症状はほとんどない症例。正常な波形であるが、1回1回の刺激に対する波形の再現性が乏しく、ガンマ帯域反応が弱いことが確認された。

脳磁計とMRIを用いた客観的評価について、ROC曲線におけるAUCは、様々な識別モデルを用いても0.8以上となり、医療現場での検査として利用可能なレベルの精度と考える。

脳磁計におけるN20m振幅の低下等の所見は、視床梗塞や感覚野の脳梗塞等、脱髄性の病変でも生じるが、水俣病認定患者では、MRI検査において器質的な異常が確認できない。MEGとMRIの所見、疫学条件を加えていければ、水俣病に係る有用な情報を得て、評価の精度を高めることができると思う。

脳磁計の手法開発として、一貫して水俣病認定患者と健常者を対象者としてご協力をいただき、研究を進めてきた。この研究とは別に、地域にある研究所として住民の健康不安を取り除くという目的も掲げており、幅広い方々が検査されている。

続きまして、宇都宮市保健所の中村好一所長より、資料に沿ってのご説明と併せて、委員と質疑応答をいただきました。

住民基本台帳から無作為に抽出し、リクルートとして依頼を送付することになるが、その人数について、地域によって住民の考え方は様々であり、プレテストの結果を踏まえて検討したい。

対象地域の代表性については、全体をやってみて、必要があれば対象市町村の中でも細かな地域を限定し、集中的に行うことも選択肢として可能性はある。

実務的な作業の観点から、地域は市町村単位を想定し、協力いただいた自治体には、調査結果を何らかの形で報告することが必要。

汚染のあった地区といっても広く、高濃度汚染があった場所、ある時期を過ぎてから軽濃度の汚染があった場所など、ばらつきがある。一方で、代表性という観点から対象地域をどのようにするか検討する必要がある。

地域間において差があるかを検定する、あるいは差がない場合でも、その差が十分に小さいことを示せるような研究デザインを検討といった質疑応答がございました。

続きまして、委員間の意見交換を行っております。

問診や神経学的診察に加えて、より客観的な評価を行うため、脳磁計及びMRIによる検査を行うことについては妥当。

地域間比較について、どのような指標を用いて分析し、比較するのかさらに明確にすることが必要ではないか。

検査の測定精度が落ちると、群間比較の関連性が見いだしにくくなる、希釈バイアスが生じる。地域間比較の結果について、バイアスを含めどのように評価を行っていくか検討することは重要。

市町村合併のために、各地域とも自治体の範囲が非常に広がっている。同じ濃厚汚染地域でも、山間部や漁村部ではリスクの程度が相当異なる。対象地域における漁村やリスクの比較的高い地域に絞ってサンプリング調査することも一つの案になり得る。自治体と当時の状況を踏まえてよく相談、調整していくことが重要であると。

1泊2日の調査では参加者の負担が大きいことを懸念。フィージビリティ調査で負担の状況を確認した上で、本格調査に向けて準備することが必要。

地域の健康影響を把握するという観点では、水俣病認定患者、救済対象者を含めた住民を対象とすることも考えられる。一方で、公健法や特措法などの経緯を踏まえ、認定患者、救済対象者以外の健康影響を把握するという目的に照らせば、当該者以外に限定することは妥当とも考えられる。

健康不安の解消という観点から、神経学的所見や問診だけではなく、もう少し広く一般的な健康状態や精神心理的なものについても検討してはどうか等のご意見をいただいたところでございます。

資料のご説明に続きたいと思います。

資料1のこれまでの議論の整理（案）をご覧ください。

これまでのヒアリングや意見交換を踏まえまして、これまでの議論の整理として案を示した

ものになります。

まずはじめに、1にありますように、こちらは本検討会を設置しました背景としまして、水俣病被害者特措法において、健康に係る調査研究を行うこと、及びこのための手法の開発を図ることが規定をされております。

環境省においては、手法の開発を進めるとともに、令和8年度を目処に、メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査を開始できるよう必要な検討・準備を進めております。

本検討会では、疫学調査の在り方について、専門的見地から検討及び助言を行うことを目的として、令和6年12月から、関係者からのヒアリングを含め、検討を行った、とのことについて記載をしております。

関係者からのヒアリングにつきましては、先ほど参考資料、議事要旨で説明いたしました方々からご発表いただき、質疑応答などを行ったものになります。

2、水俣病における主な経緯としまして、水俣病の疾患の説明、また、不知火海沿岸の地域で昭和31年、阿賀野川流域で昭和40年に発生が報告。昭和43年に政府が統一見解を示し、チッソ水俣工場においては、メチル水銀化合物排出の原因となったアセトアルデヒドの製造が昭和43年に終了、水俣湾内魚類の総水銀値は昭和30年代半ばから減少し、アセトアルデヒド製造中止以降、概ね規制値以下となっていること、水俣市住民の毛髪水銀濃度は、昭和43年以降は30年代半ばに比べ大きく低下しており、昭和44年以降はほかの地域と同程度になっていることなどから、水俣湾周辺地域では、遅くとも昭和44年以降は、水俣病が発生する可能性のあるレベルの持続的メチル水銀曝露が存在する状況ではなくなっているとされている。

昭和48年に公害健康被害補償法が成立をし、関係県市における協力の下、3,000人を認定。また、公健法における申請は現在も受付を行っており、審査を行っている。

一方、公健法の認定をめぐる申請が続くとともに、損害賠償を求める訴訟が多数提訴されていたことなどから、平成7年、平成21年に政治解決が図られ、平成21年に制定された水俣病被害者特措法では、地域における紛争を終結させ、水俣病問題の最終解決を図り、環境を守り、安心して暮らしていける社会を実現すべく、あたら限りすべて救済されることを目指して、救済措置の開始後3年以内を目途に救済措置の対象者を確定することや救済措置の内容が定められ、平成7年の政治救済と合わせて合計5万人以上の方々を救済してきた。

こうした水俣病の歴史と経緯を踏まえ、国は、公健法の丁寧な運用や、医療・福祉の充実、地域の再生・融和・振興に取り組んできた、との記載をしております。

3、水俣病に関連する調査に関する主な経緯に関して、昭和43年に水俣病に係る政府統一見

解の発表がなされた後、公健法成立の前後にかけて、大学や自治体が主体となり、広範囲の地域住民を対象とした大規模な住民健康調査が実施された。これらの住民健康調査では、対象地区の住民に対してアンケートを行い、一定の基準で抽出した者に対して開業医や専門医による検診を行うことにより、地域におけるメチル水銀の健康影響の広がりを把握することにおいて大きな意義を果たしたと考えられる。一方で、一度に多人数を対象とした調査として、限られた時間や調査体制の観点から、一定の限界があるとの指摘もあった。

また、メチル水銀曝露が高かったと考えられる地域における一般住民の健康影響の把握や毛髪水銀濃度との解析、認定患者における神経学的所見の経時的把握等、大学や国立水俣病総合研究センター、多くの専門家等により様々な疫学調査等がなされ、多くの知見が蓄積されてきた。

水俣病とは、魚介類に蓄積されたメチル水銀を経口摂取することにより体内に取り込まれたメチル水銀が、主に中枢神経系である大脳や小脳という脳神経系の特定部位の神経細胞を障害することによる疾患である。こうした脳への影響に着目し、国立水俣病総合研究センターにおいては、メチル水銀により障害される脳の部位について、脳磁計により脳の活動状況、MRIにより脳の部位と萎縮状況等を客観的に捉えることが可能と考えられ、これらを組み合わせることにより、メチル水銀による健康影響を客観的に評価する手法として開発が進められてきた。また、これらの開発状況を踏まえ、令和5年度に疫学調査の在り方を検討する研究が開始され、疫学等の専門家を中心に、調査の手法等の設計案の作成に取り組んできた。

また、関係団体からも、メチル水銀が健康に与える影響を広く把握するために、不知火会沿岸地域の住民等を抽出し、アンケート調査や訪問聴取、医師による検診を行うとする健康調査の提案がなされた、などの記載をしております。

4、水俣病被害者特措法に基づく疫学調査に求められる考え方。

(1) 基本的な考え方及び目的としまして、政府は健康に係る調査研究を行うこと、及びこのための手法の開発を図ることを規定する水俣病被害者特措法は、その前文において、「地域における紛争を終結させ、水俣病問題の最終解決を図り、環境を守り、安心して暮らしていける社会を実現すべく、この法律を制定する。」と定められている。

疫学調査は、「安心して暮らしていける社会の実現」、すなわち、地域に居住している方々の水俣病に関する健康不安の解消に資するものである必要がある。具体的には、地域間の比較を行うことで、地域におけるメチル水銀の影響を含む健康状態を評価することが考えられる。

なお、疫学調査は、上述のとおり、集団に対して調査を行うものであり、公健法における認

定審査とは目的が異なるものである。

メチル水銀の健康影響を把握する上で、これまでの疫学調査では、問診、神経学的診察を行うことが中心となっており、その必要性は変わらない。その上で、問診と診察のみを行った場合、限られた時間や専門医等の確保の観点から、自覚症状や神経所見等によりメチル水銀の健康影響を把握することには精度に限界があるという課題も指摘をされている。このため、問診、神経学的診察に加え、疫学調査に活用可能な水準の最新の医学的知見や技術も踏まえた上で、より客観的な手法を活用し、組み合わせることで、調査の精度をさらに高めることが重要であると考ええる。

本検討会では、関係者から脳磁計及びMRIによる評価法の研究についてもヒアリングを行い、各検査の特性やメチル水銀により障害される脳の特徴的な所見等を確認するとともに、当該評価法によりメチル水銀による脳への影響をある程度客観的に評価でき、集団に対する評価法の精度として一定の段階に到達したものと考えられた。以上の観点から、問診及び神経学的診察に加え、脳磁計とMRIを用いた評価法を活用することは、地域間の比較を行い、地域におけるメチル水銀の影響を含む健康状態を評価する疫学調査の精度を高める上で妥当と考えられる。

なお、水俣病認定患者のうち慢性軽症者についても、脳磁計検査においてメチル水銀による影響の可能性を示す反応を確認している。特に、現時点においては症候が軽快し、自覚症状が十分確認されないような一部の認定患者で当該反応を確認しており、これは、従前の問診と診察のみを基本とした調査では把握が困難な事例についても把握することが可能であることを示唆している。

また、SSEPと比べ、頭蓋骨等の影響を受けにくく、僅かな神経活動により発生する磁気の検出が可能であり、検査に必要な刺激回数が少ないなど被検者の負担が軽減されている。ただし、疫学調査の実施に当たっては、参加者や検査者のさらなる負担軽減方策を検討し、検査時の対応等十分に配慮をすることが重要である。

（２）具体的な調査実施の方向性。

本検討会では、関係者から具体的な調査設計案についてヒアリングを行い、基本的な考え方及び目的に照らして、以下の調査実施の方向性は妥当であると考え、としまして、対象地域について、不知火海沿岸において地域間、群間比較を行う観点から、メチル水銀ばく露の高かった地域、その周辺地域、通常起こり得る程度を超えるメチル水銀ばく露がなかった地域（対照地域）を調査対象とする。

体内に摂取されたメチル水銀については、体内の半分量を排出するのに要する期間、生物学

的半減期は平均50～70日とされ、一定期間後に体外に排出されることから、長期間経過した現在においては、毛髪水銀値等の過去のメチル水銀ばく露データを確認することは困難であると。水俣病認定患者数やその地域分布等を参考にしながらこれらの地域を推定し、可能な限り代表性を確保できるよう複数抽出する。

当時の地域におけるばく露リスクの状況を踏まえながら、対象となる地域について市町村等と必要な調整を行うことが望まれる。

対象者について、水俣湾周辺地域では、遅くとも昭和44年以降は、水俣病が発生する可能性のあるレベルの持続的メチル水銀曝露が存在する状況ではなくなっていることを踏まえ、対象地域の住民について、一定の年齢以上の者から無作為抽出を行う。

無作為抽出された者のうち、調査に必要な検査の実施要件において、医学的に調査の適格性を満たす者について、評価する。水俣病認定患者、政治救済対象者については、地域に居住する方々の水俣病に関する健康不安の解消に資する目的に照らし、また、対象者の優先順位や実現可能性を慎重に考慮しながら検討する。

対象者につきまして、地域間比較をするために統計学的に必要な検出力を確保しつつ、検査キャパシティを踏まえた人数とする。

地域間比較を行うためには、対象者の性別・年齢をできる限りそろえた数とすることが望ましい。

調査項目に関して、問診、専門医による神経学的診察に加え、脳磁計及びMRIによる検査を対象者全員に行う。

神経学的診察においては、分析可能で標準化された指標を活用し、診察に要する時間や負担も踏まえながら検討する。

健康不安の解消という観点から、問診において一般的な健康状態等も含めて把握することも検討する。

評価項目等について、これまでの研究による知見やフィージビリティ調査の結果も踏まえながら、地域間比較をするのに適切なものとなるよう、さらに詳細な検討を進める必要がある。

実施に当たって留意すべき事項。

参加者や検査者の負担をできる限り少なくするよう、診察や検査に要する時間や移動時間に考慮する。

より精度の高い調査結果を得るために、参加者及び検査者における偏り、バイアスに配慮する必要がある。例えば、対象者を無作為に抽出すること、選択バイアスや、検査者が問診や診

察をする際に参加者の居住地が分からないようにする情報バイアスなど、可能な限りバイアスを最小化するよう努める。

診察や問診においては、できる限り専門医の数を少なくし、事前に標準的な評価方法を確認する機会を設けることが望ましい。

実情を踏まえた調査地域との丁寧な調整が必要である。

疫学調査の準備に関して、対象者の抽出作業や調査への協力依頼、協力依頼をした際の地域住民の参加状況を確認するとともに、想定される診察や検査を少人数の地域住民を対象に行い、調査の流れや検査の動作等の実施可能性を確認するフィージビリティ調査をすることが望ましい。

フィージビリティ調査を通じて、対象者への依頼方法や参加者の負担など課題を抽出し、本格的な疫学調査の実施に向けて必要な調整を行うことが必要である。

5、終わりに。

本検討会で、専門的見地から有識者による検討を行いました。それを踏まえ、今後、環境省を中心とした関係機関等において、これまでの議論の整理を踏まえてフィージビリティ調査を行い、本検討会において指摘された課題について検討することが望ましい。さらに、フィージビリティ調査の実施を通じて抽出された課題を検証し、それらを踏まえた本格的な疫学調査の実施に向けてさらなる検討を進められることを期待する。

最後のページになりますが、疫学調査の方向性としまして、これまでご説明しました内容を概要として一つにまとめたものになります。

なお、下の※にありますように、環境省においては、今後、フィージビリティ調査及び準備を進めていく上では、引き続き、様々な関係者からご意見を伺うよう考えており、記載をしたところでございます。

続きまして、資料2の参考資料（案）の説明をさせていただきます。

こちらにつきましては、資料1、これまでの議論の整理の参考となる資料をまとめたものになります。特にこれまでの検討会資料が中心となりますが、手法の開発に係る資料として、脳磁計においてどのような特徴的なデータが得られるかなども提示をしております。

こちらが①水俣病にかかる経緯、そして②メチル水銀にかかる主な疫学調査。そして、③客観的な評価手法の開発として、脳磁計とMRIに係る資料をつけさせていただいております。

なお、本日途中でご退席をされました横山委員より、評価項目及びその分析においては、地域間を比較するのに適切なものとなるよう、さらに詳細な検討を進める必要があるとのご意見

をいただいているところになります。

資料の説明については、以上になります。

○新美座長 ありがとうございました。

それでは、ただいまの説明につきまして、ご意見、ご質問がございましたら、ご発言よろしくをお願いします。事務局からありましたように、挙手ボタンを押してご合図ください。

特にないですかね。いかがでしょうか。第2回までの皆様のご意見を踏まえた上での整理をしていただきましたが。なお、これまでの議論を踏まえた上で、ご質問、ご議論がございましたら、よろしくお願いします。

それでは福田先生、どうぞよろしくお願いします。

○福田委員 説明がすごく長かったので、ポイントのところは、対象者は誰かというところだったんですけど、今まで検討会でも議論してきたんですけど、特に汚染地域の対象者については、特に手帳とかそういうことをもらっていない人を対象にするということを想定しているということで、よろしいですか。ちょっと確認ですけれども。

○森室長 事務局になります。

今の整理の対象者のところに記載をいたしました。無作為抽出された方のうち、まず医学的に適格性を満たすものについて評価する。水俣病認定患者、政治救済対象者については第2回の研究班からのご提案では、そちらの方々に関しては除外をして、それ以外の方々に調査をするということでご提案をいただいております。

先生方からもご意見をいただきまして、目的に照らしてというところと、また対象者の優先順位や実現可能性を慎重に考慮しながら検討するというふうに考えておりますが、先生方のご意見も踏まえて、そこは検討したいと思います。

ただ、目的を特措法等を通じて5万人以上救済されたといったところの経緯を踏まえますと、それ以外の方々をまずは調査をする、評価をするということが、優先順位としては高いのかなと事務局としては考えておりますが、またご意見をいただければと考えております。

○福田委員 分かりました。特に私からは。

○新美座長 よろしいですか。

○福田委員 対象者については分かりました。

○新美座長 確認ということでよろしいでしょうか。

ほかにご質問、ご意見がございましたら。

特にございませんか。

福田先生。

○福田委員 何もないので、私からもう一つ。

今回新しいMEGでしたか、それで調査をするということなんですけど、資料2とかを拝見すると、確かに水俣病の認定患者と普通の方を見ると、明らかに違いがあるみたいなんですけれども、この検査が陽性というか、異常が出る要因としては、ほかにいろんな加齢とか、あるいはいろんな神経に影響するようなそういう病気とか、そういうものについても、ある程度どういうものが影響するかというのは、分かっているということによろしいでしょうか。

○森室長 事務局です。

第2回の国立水俣病総合研究センターからのご説明によりますと、水俣病患者だけではなくて、脳梗塞等の疾患等ですね、そういったものについても脳磁計で検出するといったところは見られているようです。

ただ、MRIの検査も同時に行っておりまして、MRI検査では水俣病の認定患者さんでの特徴的な萎縮であるとか、そういったものも見られて、逆に、脱髄性なり脳梗塞等では異常が見られない、そこで差が見られるといったようなご報告もあり、脳磁計とMRIを組み合わせることで、より精度が高く、水俣病なりメチル水銀の影響といったものが把握できるのでないかとの報告はいただいております。

○福田委員 私の言いたいことは、やはり特に認定患者でもなく、手帳を持っている患者でもないという、メチル水銀の曝露というのはそれほど大きくないということが予想されて、そうすると、それ以外の要因というもので、この検査に異常が出る可能性があるのか、かなり個人個人のレベルでは、なかなかたとえ異常が出ても、あるいは出なくても、メチル水銀の影響があったのか、なかったということを判断するのは、なかなか難しいんじゃないかな。

ただ一方で、集団全体、疫学的な集団全体で見ると、この地域の住民にはある程度影響があったんだろうというようなことが推測できるという、そういうことかなと思うので、あくまで個人レベルのことで影響の有無を判断するものではないんじゃないかというのは私の感じたところなので、そこをちょっとしっかりとっておかないと、この検査をやったから、認定、影響があったかどうかというのを白黒つけるということは、誤解されないように、検査するほうも、受けるほうも、しておいたほうがいいんじゃないかなというふうに思いましたが、そういう理解でよろしいですかね。

○新美座長 今、福田先生のおっしゃった理解でよろしいかと思います。冒頭にございます、地域における健康状況の把握としての調査だということがうたわれておりますので、今、先生

がおっしゃったようなご理解で適切かと思います。

○福田委員 ありがとうございます。

以上です。

○新美座長 ほかにご質問、ご意見はございませんか。

大分議論も尽くしていただいておりますけれども、取りあえずこれまでのところを含めまして、各先生に一言ずつコメントをいただいて、さらに議論が深まればと思いますので、こちらのほうから僭越ながら、順次、ご指名して、一言、二言でも結構ですので、今回の検討会を通じてのご意見を賜りたいと思います。

まず、内野先生、いかがでしょうか。

○内野委員 診察に当たって、検診される方の数はあまり多くしないようにして検診していただくという流れになりますけれども、それが一つ。それから、できるだけ神経診察を行うときに、数値化するといいますか、例えば運動失調を見るときに、測定障害とか運動分解というような、従来の表現の見方だけでなく、例えばSARAとかの数値として評価するというのが、話が出たと思うんですけども、このSARAの、そういうふうな判断のときには、それを訳した本がいろいろありまして、例えば、指追い試験というのがあるんですけども、検者が患者さんと向き合って、患者さんは座った状態で、患者の指を追って、それつけるようにするということですが、本によっては、指を2秒かけて30センチ移動するというような型になっていまして、そうしたら、実際は原本を見ますと、指を2秒毎に、被検者の予測できない方向に、約30cm、人差し指を動かす。ということなんですね。そういう意味で2秒かけて、人差し指を約30センチ動かすということと、意味が違って来るんですね。

だから、そういうふうに解釈が非常に曖昧なところもありますから、こういったところを統一しておかないと、また新たな問題が起こるかもしれないと思っています。

以上です。

○新美座長 神経学的な症状の把握の仕方に留意しろというアドバイスといいますか、ご指示というふうに理解してよろしいでしょうか。

それでは続きまして。

○内野委員 よろしいですか。

○新美座長 よろしいですか。ありがとうございます。

○内野委員 聞こえています。

○新美座長 聞こえております。よろしいでしょうか。

○内野委員 それからもう一つ、短潜時感覚誘発電位のことを非常に評価が低いということで、一言ちょっと追加させていただきますけれども、これはクラシカルタイプの水俣病の患者さんは、N20が完全に消失してしまうと。慢性軽症例の方では消失しないどころか、正常の方も多いです。決してこれは非常に感度が悪いとか、そういうことではなくて、これはこれなりに意義があると私は思っています。

それで、N9というのが。

聞こえていますか。

○新美座長 聞こえております。

○内野委員 N9というのが、腕神経叢でそれからN11が頸髄後索、N13、N14が内側毛帯、N17が視床に由来することがわかっていますが、水俣病の典型例の患者さんの場合は、とにかく途中までは異常がなくて、N20が欠損するという状態で、中心後回を中心とした感覚野が障害されているということの判断する根拠になるかと思います。

以上です。

○新美座長 ありがとうございます。評価に当たっての留意事項だというふうに受け止めさせていただきます。

それでは続きまして、納先生いかがでしょうか。

○内野委員 聞こえていないのか。聞こえていないんでしょうね。

○新美座長 納先生、聞こえておりますでしょうか。

○福田委員 大丈夫です。聞こえていますけど、事務局の音声が悪いんじゃないかなと思います。

○新美座長 こちらのほうに聞こえていないので、申し訳ありません。

お話しになっているのが聞こえないね。マイクがオフになっていますか。

○森室長 納先生、聞こえますでしょうか。

○福田委員 環境省のほうの音が。

○新美座長 マイクがオフになっていましたので、もう一度、申し訳ありませんが。

○平野委員 内野先生の発言は全てよく聞こえておりましたけど、環境省が全然私のところ聞こえていないです。

○森室長 環境省ですが、聞こえますでしょうか。

○福田委員 今も環境省の方の声が全然聞こえていないです。

○新美座長 申し訳ありません。

いかがでしょうか、聞こえておりますでしょうか。

聞こえていないみたいね。

○福田委員 少し聞こえているかな。

○森室長 環境省です。聞こえていますでしょうか。

○福田委員 何とか聞こえていますけど。

○新美座長 では、取りあえず、先生のほうからのご意見を賜ります。こちらは先生の声はよく聞こえておりますので、よろしくお願いします。

聞こえないのかな。納先生の声が聞こえない。

先生のマイクがオフになっていますので。

○森室長 すみません、事務局です。納先生、鹿児島県の皆様、聞こえていますでしょうか。よろしければ、ミュートを外していただけますでしょうか。

○鹿児島県 聞こえています。

○新美座長 納先生、一言よろしくお願いします。ちょっとマイクの調子が悪くて申し訳ありませんが、一言お願いします。

○納委員 僕のほう。一言。

まず、今の環境省のほうで進めようとしている、この計画自体は、私は妥当なものだなと思っています。それから、脳磁計とMRIを使ったこの調査というのは、これは群間の比較であって、検診とか認定には使えないなと思っていますから、これはこれでいいんじゃないかと、そういうふうに思っています。

一応基本的に妥当だなと、全て思いながら聞いておりました。

以上です。

○新美座長 ありがとうございます。

では、地域における影響を調査する分には大丈夫だろうというご意見だと承りました。

それでは続きまして、坂本先生、お願いします。

○二塚委員 よろしいでしょうか。

○新美座長 じゃあ、どうぞ。二塚先生。

○二塚委員 先日、いろいろと議論させていただきましたけれども、要するに今回は公健法でも特措法でも対応できなかった、つまり何ら未処置の方を原則として対象にするということですから、その点を少し調査の目的の中に、要するに従来こういういろんな方法で救済をしたけれども、現在でもなおいろんな問題があると。したがって、従来、救済されていなかった方々

を原則として、どの程度問題があるかということを疫学的に調査するというような、文言を入れていただければいいのではないかというふうに思います。

○新美座長 今度の調査の対象を決めたことについてですね。分かりました。その辺は検討させていただきます。

二塚先生、ほかにございますでしょうか。よろしいでしょうか。

それじゃあ坂本先生、ちょっと途中で順序を送りましたが、坂本先生、ございましたら。

○坂本委員 健康調査につきましては、承知いたしました。

一点だけ補足させていただきます。資料1には、「地域間の比較を行うためには、性別・年齢をできる限りそろえることが望ましい」と記載されています。中村班では既にご検討済かと存じますが、汚染地区・周辺地区・対照地区におけるフィージビリティ調査では、検査対象者の数が限られるため、解析時に三つの調査区間で性別・年齢に大きな偏りが生じないように留意する必要があるかと思います。

そのため、周辺地区・対照地区では性・年齢をマッチングする等の基準で対象者を選ぶことで、説得力のある群間比較が可能になるのではないかと考えました。

(機器の不具合により聞き取ることができなかったため、会議後に文章にてご提出があったもの。)

○新美座長 それでは続きまして、平野先生、お言葉よろしくお願いします。

○平野委員 平野でございます。聞こえていますでしょうか。

○新美座長 聞こえております。

今回の目的とする健康不安の解消ということに対しての方法論としては、私も妥当だと思って、賛成でございます。

一つだけ心配していることは、いずれにせよどういう対象者を抽出するかによって、汚染地域の今の状況と、そして非汚染地域から多分対象として選んで検査をされるんでしょうけれども、出てきた結果がどういうふうになるかは、やってみないと分からないわけですが、後づけでこれは健康被害は心配ないですよという言葉で言うところと、事前に、こういう結果になったらこれは心配なくていいだろうという、事前に判定基準といいますか、コントロール地域の基準なりMRIの所見の平均値と、あと今回の対象とした地域の団体がどういう値をついていけばまず妥当だろうというようなことをちゃんと決めてから進めるといいかなと思って、そこだけ気をつけたほうがいいかなと思って考えているところです。

以上でございます。

○新美座長 ありがとうございます。

平野さん、今のはフィージビリティスタディの場合でもあらかじめ決めておいたほうがいいというご趣旨なのか、本調査の前には決めておけというご趣旨なのかですね。

○平野委員 本調査の前には決めておいたほうがいいと思いますという。

○新美座長 分かりました。フィージビリティの場合には、評価基準を決めるための調査だというふうに位置づけておいてよろしいということですね。

○平野委員 そうでございます。

○新美座長 ありがとうございます。

それでは続きまして、福田先生、いかがでしょうか。

○福田委員 私からは先ほど質問もさせていただきましたので、特にありません。

○新美座長 ありがとうございます。

もう横山先生は退席されたんですね。

皆様のご意見を一言ずついただきましたけれども、ほかにご意見はございませんでしょうか。全体を受けて、今の発言を受けてございましたら、よろしくお願いします。

それでは、最後の取りまとめに入るかどうかということでございますけれども、

事務局からちょっとご案内があるということですので、よろしくお願いします。

○森室長 事務局です。

事務局から一つ、先生方に情報共有をさせていただきます。

本検討会の開催直前になりますけれども、関係団体から意見書の送付というものがございました。こちらについてはここに届いたばかりでして、まずは事務局で内容を精査の上、取りまとめにおける扱いについては座長ともご相談の上、必要に応じて委員の皆様にもご相談をさせていただきたいと考えております。

○新美座長 直前なものですから、この取扱いは、今事務局のほうからございましたような扱いにさせていただきたいと思います。

それでは、この意見を踏まえた上で、本検討会としてのまとめに入っていくかどうかということで、事務局のほうから、これも伺っていただいているんですかね。

今日、議論のまとめということで出していただきました資料の1を検討会の整理として受け止めますということでまとめてよろしいかどうかをお諮りしたいと思います。

いただいたフィージビリティスタディをやる上での注意事項を踏まえた上で、この取りまとめを行ってよろしいか。皆様方、これでよしというならば、検討会としての取りまとめとした

と思いますが、いかがでしょうか。異議がございましたら、挙手をしてご意見いただきたい
と思います。

いかがでしょうか。3回の議論のまとめとして、これでよしという扱いをしてよろしいで
しょうか。

特に異議はないようでございますが。

(異議なし)

○新美座長 承知いたしました。それではこの線に沿って取りまとめをしたいと思います。い
ただいたご指摘については、フィージビリティスタディの担当者のほうにもお伝えした上で、
最終的な案を取りまとめるということにしたいと思います。

それでは、議題の1につきましては以上とさせていただきたいと思います。

それでは、議題の2のその他についてですが、事務局のほうから何かございましたら、お願
いします。

○森室長 事務局でございます。

先ほど座長からお話がありましており、本日のご議論で様々なご意見、ご指摘もいただい
たと承知をしております。そういったものにつきましても、座長とも相談をして必要な作業等
してまいりたいと思います。

また、先ほど申し上げました意見書をいただいたところでございますので、こちらのほうに
つきましても、座長とも相談して、必要に応じて皆様にもご相談させていただきたいと考えて
おります。

本日の議事につきましては、事務局にて議事録の案を作成の上、委員の皆様方によってご確
認をいただくこととなりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

なお、冒頭申し上げたとおり、議事録につきましては、公開する予定でございます。

最後に、事務局を代表しまして、環境保健部長の前田より、ご挨拶を申し上げます。

○前田部長 環境省環境保健部長の前田でございます。

本日は、大変お忙しい中、第3回メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方に関
する検討会にご出席いただき、誠にありがとうございます。

座長及び委員の皆様におかれましては、水俣病被害者特措法に基づくメチル水銀による健康
影響にかかる疫学調査の在り方につきまして、第1回から本日まで、専門的見地から忌憚のな
いご意見を賜り、誠にありがとうございました。

今回の検討会では、問診、神経学的診察に加え、脳磁計、MRIを用いること、参加者や検査

者のさらなる負担軽減方策を検討し、検査時の対応等十分に配慮すること等の方向性をいただいたところであり、また、検討すべき課題につきましてもご意見を賜ったところでございます。

調査の流れや検査の動作等の実施可能性を確認すること、いわゆるフィージビリティ調査、さらにはその先の疫学調査の実施に当たりましては、関係自治体、医療機関、水俣病関係団体のご理解、ご協力も必要になってくるところでございます。これまでの議論の整理を踏まえ、また、関係する方々との意見交換を行いながら、まずはフィージビリティ調査の実施に向けて必要な検討、準備を進め、本検討会において指摘された課題について検討してまいりたいと考えております。

委員の皆様におかれましては、日頃より環境保健行政の推進にもご理解、ご協力をいただいているところであり、この場をお借りいたしまして、皆様方のご尽力に重ねて厚く御礼を申し上げます。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

本日はどうもありがとうございました。

○新美座長 前田部長、ありがとうございました。

それではこれで取りまとめという作業に入りますが、そのほか、全体を通じて、委員の皆様から何かご意見がございましたら伺いたいと思いますが、いかがでしょうか。

よろしいでしょうか。特にその他はないようでございますので、議事は以上にしたいと思います。

委員の皆様におかれましては、議事の運営にご協力いただきまして、心から御礼申し上げます。また、それぞれの専門分野からの鋭いご意見をいただきまして、回数は少ないながらも、その間メール等でやり取りをして、かなり深い議論、検討ができたというふうに考えております。

これをもちまして、第3回メチル水銀による健康影響にかかる疫学調査の在り方に関する検討会を閉会させていただきます。

今日はお忙しい中お集まりいただきましてありがとうございます。これにて失礼いたします。

午前10時39分 閉会