

国立水俣病総合研究センター
平成 20 年度
研究年次評価報告書

平成 21 年 6 月

国立水俣病総合研究センター

目 次

平成 20 年度研究年次評価報告書	2
はじめに	3
国立水俣病総合研究センター研究年次評価委員会委員名簿	4
研究年次評価総括	5
研究年次評価個別票 各研究の評価と対応	9
研究年次評価個別票 各業務の評価と対応	45
資 料	60
平成 20 年度国立水俣病総合研究センター研究年次評価委員会 議事次第	61
平成 20 年度国立水俣病総合研究センター研究年次評価委員会 個別ヒアリングスケジュール	62
平成 20 年度評価対象研究・業務一覧	63
国立水俣病総合研究センター研究評価委員会および研究年次評価委員会設置要領	68
国立水俣病総合研究センター研究年次評価実施細則	69
国水研中長期目標について	70
国立水俣病総合研究センター中期計画	74
国立水俣病総合研究センター研究評価体制	80
参考 1. 国立水俣病総合研究センター研究開発評価要綱	82
参考 2. 環境省研究開発評価指針	85
平成 20 年度研究年次評価委員会評価を受けて着手した対応	94
平成 21 年度研究・業務企画の概要	98
平成 21 年度研究・業務企画案一覧	99
平成 17～20 年度の科学研究費補助金一覧	104

平成 20 年度
研究年次評価報告書

国立水俣病総合研究センター
研究年次評価委員会

はじめに

国立水俣病総合研究センター（以下、「国水研」という。）は、平成 20 年、設立 30 年を契機に業務・研究・組織のすべてについて見直し作業を実施した。研究に対しては、①研究機関としての明確な目標の設定、②組織目標の研究への反映、研究目標の明確化、③研究体制の見直し、④研究評価体制の見直しを実施した。

見直し以前、研究の外部評価は 5 年毎に受けていた一方、併任等によって内部に招いた企画官等によって構成された研究企画会議を毎年開催する体制であった。しかしながら、組織目標、組織計画が未定のなかで、自己評価も行われず、5 年毎の評価を受けた対応は不十分であった。また、毎年の研究の進捗状況は研究企画会議で確認していたが、内部評価と外部評価が曖昧なままとなっており、十分な軌道修正が行われていたとは言い難かった。

前回の研究評価委員会（平成 19 年度開催）において初めて自己評価を導入し、評価委員会報告を受けた後には評価結果に対しての対応が示せるまでに至った。しかし、5 年に 1 度の評価では進捗状況を確認して次年度研究計画に反映させることはできず、研究企画会議は内部評価的であり、かつ、毎年全研究を対象とするものではなかった。

そこで、今年度から、毎年、内部評価会議と外部評価委員会を明確に分離して開催し、評価結果がただちに反映される体制として、外部委員による研究年次評価委員会と、これに先立って開催する所内研究企画会議の体制をとることとなった。

研究評価は、研究機関の設置目的に沿って、国際的に高い水準の研究、社会に貢献できる研究、新しい領域を拓く研究を効果的・効率的に推進するために実施するものである。評価結果は積極的に公表し、社会に周知することによって、研究に国費を投入することについて説明責任を果たし、広く国民の理解と支持を得るようにしなければならない。また、当然のことながら、評価結果は適切に予算、人材等の資源配分に反映させなければならない。

国水研研究年次評価委員会は、評価にあたって、国水研が自ら策定した「国水研の中長期目標について」および「国水研中期計画」に照らしつつ、研究者毎に研究目的・研究成果等に関するヒアリングを各自の研究室において実施し、それらを基に評価を行った。

本委員会としては、厳正な評価を実施することにより、より優れた研究成果を得、優れた研究者の養成を促進し、研究活動の効率化・活性化を図り、水俣病研究および水銀研究の推進に寄与したいものである。

本評価を受けて、環境省直轄の研究機関である国水研が研究・業務活動を一層効果的に推進し、より優れた結果を得て、社会・国民に還元することを望む。

平成 21 年 3 月 31 日
国立水俣病総合研究センター
研究年次評価委員会委員長
永沼 章

国立水俣病総合研究センター
研究年次評価委員会委員名簿

平成 21 年 2 月

(敬称略、五十音順、◎委員長)

浅野 直人	福岡大学法学部 教授
一方井 誠治	京都大学経済研究所 教授
小野寺 浩	鹿児島大学 特任教授
柴田 康行	国立環境研究所 化学環境研究領域長
高野 健人	東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 教授
◎ 永沼 章	東北大学大学院 薬学研究科 教授
林 邦昭	長崎労災病院 院長

オブザーバー

蛭川 雄太郎	環境省総合環境政策局環境保健部 特殊疾病対策室室長補佐
--------	-----------------------------

研究年次評価総括

1. 評価対象と方法

本委員会は、「国の研究評価に関する大綱的指針」（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）および「環境省研究開発評価指針」（平成 18 年 10 月 19 日環境省総合環境政策局長決定）に則って国水研が定めた「国立水俣病総合研究センター研究開発評価実施要綱」（平成 19 年 9 月 13 日国水研第 103 号）および「国立水俣病総合研究センター研究評価委員会および研究年次評価委員会設置要領」（平成 21 年 2 月 5 日改正）に基づいて設置された。

本委員会は、平成 21 年 2 月 27 日および 28 日、「国立水俣病総合研究センター研究年次評価実施細則」（平成 21 年 2 月 27 日）を定め、国水研の研究調査活動について、平成 20 年度の研究業績の各課題別評価および研究総合評価を行った。

評価対象は、原則として平成 20 年度末時点で国水研として実施しているすべての研究・業務とした。

各研究課題について、研究背景および目的、期間、前年度（平成 19 年度）までの研究実施概要、今年度（平成 20 年度）の研究実施計画、予算額、前年度研究評価を受けての対応、そして、今年度の研究成果の概要、外部発表、自己評価、次年度（平成 21 年度）の計画等の研究内容を記した資料を事前に提出を受け、委員会冒頭で説明を受けた「国水研の中長期目標について」および「国立水俣病総合研究センター中期計画」に照らし、研究者毎にヒアリングを各自の研究室において実施し、それらを基に評価を行った。

2. 評価の結果の総括

（1）評価の概要

平成 20 年度に企画・実施された研究 33 課題、業務 13 課題について、国水研全体の研究体制を含め、評価を行った。研究課題の内訳は、継続 18 課題、今年度新規 3 課題、国際共同研究 1 課題、今年度終了 9 課題、次年度開始予定 2 課題（これについては企画の評価のみ）である。

評価は、委員長を含む 7 名の外部評価委員により、国水研の設置目的、中長期目標、中期計画に照らし、今後とも発展が期待できるか、計画を見直す必要があるか等を判断した。

評価の結果、個々の研究・業務の評価の結論を取りまとめると、このまま継続すべき研究・業務 7 課題、計画を見直した上で継続すべき課題 27 課題、期間満了による終了 10 課題、新規開始 2 課題となった。

（2）研究課題の設定・実施、進捗状況について

直轄研究機関としての役割を意識して、設置目的、中長期目標、中期計画に照らした活動がおおむね適正に研究・業務が執行されている。中長期目標に即して、内部改革が進められており、共同研究体制も次第に整備されつつある。平成 22 年度からの新たな研究計画の策定に際して、この努力がさらに成果に結びつくよう期待する。

問題点としては、まず、研究と業務の区別が明確でない部分があることを指摘する。同時に、一部の研究や業務で、目的が明確でないものが見受けられることも指摘しておきたい。

また、進捗速度が遅く、目的達成が困難と思える課題がいくつかある。研究の企画の時点で、研究の社会的な意味、研究の管理、結果が出る可能性があるかを考慮すべきである。研究機関としての位置づけと目標、そこへの道筋を今一度皆で共有し、研究者がやる気を感じるような魅力的で発展性のある研究課題を、個別の研究者からの提案をまつのではなく、企画委員会等で検討すべきではないか。

個々の研究については、世の中の荒波にさらされておらず、進捗状況や目的の達成状況の観点からみると不十分なものもあるとの印象を受けた。常時費用効果まで考える必要はないが、国民の税金を使った研究であり、国民をサポートする目的もあることを認識すべきである。研究とは対外発表できるものでなくてはならないことから、論文発表がされていない課題が少なからずあることも問題である。また、研究課題名が実体と乖離している場合があり、場合によっては課題名の変更や適切なサブタイトルの追記を行うなど、外部者に対してのわかりやすさも心がけるべきである。

国際的にも優れた測定技術を開発したことから、技術レベルを維持することも重要であるが、新たな技術革新を取り入れ、より社会へアピールする必要もあろう。さらに、水俣病と同様の高濃度メチル水銀汚染の危険性は低くとも、さまざまな形で水銀汚染、あるいは、水俣病と同じような構造で発生する他の物質による健康被害の発生などを想定し、国際的にアンテナを張る必要があるのではないか。国の研究機関として、水俣病研究の看板にとらわれずに、他の化学物質の毒性も併せて評価する研究をすすめてほしい。

日本の公害問題の原点でもありシンボルとも言える水俣病への取り組みをもとに、水銀に関する研究、さらにはメチル水銀という高濃度曝露被害を生じた物質を例とした環境と健康に関する広い研究領域において世界をリードすることが期待される。

(3) 研究・業務のグループ体制について

研究・業務をグループ化し、さらに3つの大枠に整理したことは評価できる。しかし、研究、地域貢献的業務、普及啓発などが混在している。さらなる仕分けが必要ではないか。各グループの到達目標、成果についてもより具体的な目標を設定してほしい。

研究のみに関しても、基礎データ収集型、基礎研究型、応用・効果型などいくつかの種類に分類することができる。国水研の方針を予め整理をすべきではないか。その上で、基礎データ関連調査の再評価、強化が重要であると思われる。個別研究者研究、各研究グループ、他機関との共同調査、それぞれについて、グループ間、国水研全体での相互関係の強化、国水研全体での評価システム情報共有システムが必要ではないか。さらに、国水研内部での評価に限界があるとすれば、研究チーム編成について他機関、研究者などの構成についても検討が必要と思われる。さらに、所外研究機関、所外共同研究者との連携についても、もっと一体として研究に取り組めるような体制を検討すべきである。

社会科学分野については『地域に貢献する研究・業務』の枠内にとどめていることは、総合研究センター化の理念からすれば不十分である。水俣病の経験とここから得られたものの社会科学的分析は、全国さらには途上国の環境政策へも大きく寄与しうる内容を含んでいるべきである。疫学研究については、困難は理解できるものの、他地域や類似事例なども視野に入れた「疫学」課題を取り入れなければ人材の獲得にも困難をきたすことが懸念される。

また、タンチョウヅル調査などのように、水俣病に関連しない行政分野との共同作業についてもより一層積極的な関与が望まれる。

国際関係については、より積極的に展開するために、国水研の国際戦略が必要と思われる。

地域住民との接点の充実についても計画的に目指して頂きたい。

大枠 1. 地域に貢献する研究・業務について

八代海地域研究グループは、水銀分析に関する豊富な経験と技術の上に立って、水銀の環境動態解明や汚染防止、浄化に役立つような研究を、水俣をフィールドとして活発に進めている点、評価される。

八代海地域業務グループは、実質的な成果を挙げている。病院ではなく研究機関という位置づけの中で、この部分は特に難しい課題であるが、国水研の存在を地域の人々に知らせることは大切である。今後もより良くする努力を怠ることなく、継続して実施することが望まれる。

また、研究者が基礎と臨床、研究と業務を掛け持つ体制については、研究者の視野が狭くならないという利点を買いたい。ただ、費用対効果的に考えて適正かどうかはやや疑問が残り、地域からのフィードバックやレスポンスについての集約がより必要である。

水俣病被害者が自らの体験を前向きに活かすような取り組みについて、国水研が関与していくことも必要ではないかと感じた。

大枠 2. ヒトの健康に貢献する研究・業務について

国水研が貢献できる分野であり更に充実することを望む。研究の枠組みの体系的整理はできており、研究によって、差があるものの、おおむね期待されている役割は果たしているものと評価できる。

基礎研究と臨床研究、調査研究を同グループとするのは少し無理があるが、研究者の多くは重複しており、連携はとれている。

毒性発現メカニズムの理解につながる実験系の研究は恵まれた実験環境で推進されていると評価される。しかし、基礎研究の成果がヒトの健康にどのように貢献しているのか、十分な認識と説明が求められる。この分野はとくに研究を深めてゆくと際限なく広がりをもつが、あらかじめ研究範囲を明確にすべきと考えられた。

また、他の環境化学物質と同様、メチル水銀においても低濃度曝露における健康影響に関心が集まっている。この分野でも国際的にリードする研究を期待したい。

なお、「リスク認知」「リスクコミュニケーション」という領域には、近時、その必要性が注目されている。このため、研究者も増え、アプローチも個別具体的な取り組みから俯瞰的なアプローチまで飛躍的に研究が進んでいる。メチル水銀のリスク認知という1点のみに終始する古いタイプの発想では国立研究機関としての水準を維持できなくなる恐れがあることを認識すべきである。

大枠 3. 地球環境に貢献する研究・業務について

環境省の直轄研究機関として、地球環境への貢献に目を向けるにやや遅すぎた感があるが、1996 年改組の目玉の一つであり、国水研が取り組むべき重要な課題でもある。分野によっては期待以上の成果をあげており、貢献度も高く、今後の発展も期待できる。アドホックな取り組みだけでなく、国水研のイニシアティブで研究活動の幅を広げ、継続的、系統的に更なる努力を期待する。

地球環境への取り組みは、地元水俣病被害地域と世界のつながりを深める一助にもなるはずである。こういった観点での地域貢献にも期待したい。

（４）組織・人員について

研究の中には、非常に優れた成果を挙げている課題があるが、後継者、共同研究者が確保されているとは言い難い。新たな研究者の配置にあたっては、必要な分野に有能な人材の応募があるよう、研究分野のバランスや内容に照らした公募が望まれる。また、国水研ならではの恵まれた環境を活かして、研究補助者等の配置についても評価結果を反映していただきたい。

研究グループ体制は、研究活性化・共同化の面で効果をあげているものの、一部には、負担の集中の現象も生じているように見受けられる。機関の運営に関する業務の配分に一層の工夫が望まれる。

また、研究の企画、推進の要である研究企画官は、研究者が兼務して自らの研究も含めて研究の企画・調整を行う体制となっている。研究者とは独立した選任の研究企画官が配置されるべきである。国際的な水銀研究拠点であるためには、研究・業務を効果的、効率的に行うための管理・運営体制の国際活動に関する補強・充実が急務である。

（５）研究評価体制について

外部評価を積極的に取り入れ、所内の研究を継続的にチェックしていることについては高く評価できる。

しかし、研究成果の評価が競争資金研究では厳しく行われていることを、研究者は常に意識し、「環境省研究開発評価指針」には必ず目を通して研究計画を内部的に評価する等、外部評価に常に耐えられるような体制を作っておくことが望ましい。

なお、専門分野の異なる者が、国水研の研究内容について評価することについては、それなりに意味があると考えられる。しかし、社会科学系の専門分野の者が自然科学系の、しかも高度に専門的な研究の内容について、その継続の可否まで含めて、短期間のヒアリングを基に判断することは、率直に言って、やや困難な面があるように感じられた。何らかの工夫をお願いしたい。

３. おわりに

全般的に、国水研の設置の目的に従った、よい研究を自由に、かつ、誠実に進めているとの印象を受けた。今回の研究評価が適切に対応され、現中期計画の締めくくりの最終年度としてふさわしい成果を上げ、次期中期計画につなげていくことを期待する。

また、平成 21 年度には国水研としての新たな 5 年間の中期計画が策定される。今回の評価を十分反映していただきたい。

そして、国際的にも評価される高水準の研究を推進し、水銀研究における世界の Center of Excellence となることを目指してほしい。

研究年次評価個別票

各研究の評価と対応

研 究 一 覧

大枠1「地域に貢献する研究・業務」

- [1-1-1] 水俣病発生の社会的影響と地域再生に関する研究
ー聞き取り調査に基づく検討ー 蜂谷紀之 12
- [1-1-2] 公害発生地域の社会史に関する研究 新垣たずさ .. 13
- [1-1-3] 水俣病患者の生活状況調査 劉 曉潔 14
- [1-1-4] 胎児性水俣病患者の自覚症状に関するフォローアップ業務 坂本峰至 15
- [1-2-1] 海洋生態系における水銀の動態
ー潮間帯表面底質における化学形別水銀分布と底生生物群集構造への
影響の調査および陸水環境との比較調査ー 保田叔昭 16
- [1-2-2] 低温加熱処理による汚染土壌/底質および水銀含有廃棄物の浄化処理と
その水銀回収技術の開発 松山明人 15
- [1-2-3] 水俣湾、水俣川等に残留する浚渫対象外水銀含有底質（25 ppm 以下）
および埋設水銀含有底質が水圏環境に与える影響について 松山明人 18
- [1-2-4] 水俣病発生時期に生まれた不知火海沿岸住民保存へその緒メチル水銀濃度調査 坂本峰至 19

大枠2「ヒトの健康に貢献する研究・業務」

- [2-1-1] メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用に関する研究
(a)培養細胞を用いたメチル水銀毒性発現の分子基盤の解明とその臨床
応用に関する研究 臼杵扶佐子 .. 20
(b)モデル動物を用いたメチル水銀毒性発現の分子経路の解明と治療に
関する研究 臼杵扶佐子 .. 21
- [2-1-2] 神経再生（神経細胞の増殖および突起形成/伸展）に対するメチル水銀
の作用およびその薬剤治療に関する研究 藤村成剛 22
- [2-1-3] 腸内細菌叢によるメチル水銀のリスク軽減方法の探索 永野匡昭 23
- [2-1-4] 水銀曝露に対する生体応答に関する研究
(a)メチル水銀の中枢神経毒性における脈絡叢の関与に関する研究 中村政明 24
(b)水銀毒性に対する生体防御機構に関する研究 中村政明 25
- [2-1-5] 水銀の発生学的神経毒性の解明
ーメチル水銀の神経幹細胞への影響ー 山元 恵 26
- [2-1-6] 水銀の毒性発現におけるマクロファージの役割に関する研究【新規】 山元 恵 27
- [2-2-1] Tau 蛋白リン酸化に起因する神経変性におけるメチル水銀の作用に関する研究 藤村成剛 28
- [2-2-2] メチル水銀曝露によるマウス中枢神経系に対する影響
ー病理組織学的および行動学的検索を用いた解析ー 丸本倍美 29

[2-2-3]	環境レベルメチル水銀の生体影響に関する研究 ー無機水銀急性毒性への影響ー	安武 章	30
[2-2-4]	無機水銀の神経毒性作用に関する研究 ー脳室内投与モデルによる検討ー	安武 章	31
[2-2-5]	環境エンリッチがラットの脳発達期のメチル水銀投与で起こした神経 行動学的障害に及ぼす効果に関する研究	坂本峰至	32
[2-2-6]	新たなメチル水銀胎内曝露モデル ートゲマウスにおけるメチル水銀毒性ー	安武 章	33
[2-2-7]	水銀研究におけるコモンマーモセットの有用性の検討【新規】	佐々木真敬	34
[2-3-1]	メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発	中村政明	35
[2-3-2]	胎児性・小児性水俣病後遺症に対する治療開発	中村政明	36
[2-3-3]	魚介類摂食に伴う妊婦・出産年齢女性のメチル水銀曝露評価に関する研究	坂本峰至	37
[2-4-3]	低濃度メチル水銀曝露に関するリスクコミュニケーションの研究 ー毛髪水銀測定をツールとしたリスクコミュニケーションの有効性と リスク認知に関する研究ー	蜂谷紀之	38
[2-4-5]	妊娠中生活習慣および出生後発育と臍帯血水銀濃度に関する研究	蜂谷紀之	39
[2-4-6]	胎児性水俣病患者の生活と神経系運動機能に関する調査 ー脳の発達時期に受けたメチル水銀の運動機能への影響に関する幼弱 時期から成長後における変化に関するラットを使った検討ー	坂本峰至	40
[2-4-9]	クジラ多食地域におけるメチル水銀曝露に関する研究	安武 章	41

大枠 3「地球環境に貢献する研究・業務」

[3-1-2]	フレンチギアナ河川汚染による人体への健康影響に関する実験的研究	藤村成剛	42
[3-1-3]	タンチョウにおける水銀の体内分布	保田叔昭	43
[3-1-4]	メチル水銀の超高感度分析法の開発と大気中水銀のメチル化・脱メチル 化反応過程の解明 ー大気・降水中におけるメチル水銀濃度の計測と濃度変動要因の探索ー	丸本幸治	44

【1-1-1】水俣病発生の社会的影響と地域再生に関する研究―聞き取り調査に基づく検討― (平成 17～21 年度)

主任研究者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）

共同研究者：劉 曉潔、新垣たずさ（国際・総合研究部）

【自己評価】

水俣病の地域社会影響の中で対立や差別・偏見などの問題点や背景を明らかにし、教訓を後世に伝える意義を有する。当該証言記録の収集には、関係者の高齢化に伴う記録消失と対象の偏りが指摘される。従来記録が無いような対象者を含む幅広い層から累計 55 名の記録が得られてきた。一方、初期の認定患者や胎児性患者など、現在でも地域社会から距離を置く者も少なくなく、これらについては未だ十分な成果が得られておらず、引き続き収集を続ける必要がある。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 既存の社会調査結果や社会経済的背景の分析等と重ねて見ていかないと、意味がクリアにならないのではないかと。
- ・ 従来までに明らかになっていることに対し、どのような新たなエビデンスを追求するのかという点を具体的に示し、本研究計画において、いつまでに、何を、どのように明らかにするのかを明確に示す必要がある。21 年度の計画については、研究課題における問題提起との整合性を再検討すべきである。
- ・ 過去の記録から推測するところでは、長期にわたって、継続されてきた「聞き取り調査」を中心とする研究であるように思われる。すでに指摘されているように、インタビューの目的によって、聞き取るべき内容も異なり、また、それによって取りまとめた結果が左右される。「差別と抑圧」、「地域対立」をキーワードとしているとの説明をうけたが、研究課題との関連でいえば、聞き取り調査のみで成果を得るとも考えられない。とりわけ、地域再生という観点から、何を研究成果として発信できるかが不明確。
- ・ すでに収集された資料の整理・解析を早急に行う必要があり、これらを含めた研究の目的に即した研究計画の補強が必要ではないか。たしかに、失われつつある証言を残すことは必要であろうが、そのみで研究として完結するものとは考えにくい。データを収集するためには、工夫や努力が必要ではあるが、それ自体が研究そのものでありうるのは、初期の段階であり、ルーティン化したのちにも、同じことを繰り返せば研究であるとの誤解が一部に見られるのではないかと。
- ・ 疫学研究の困難は理解できるものの、他地域や類似事例なども視野に入れた「疫学」課題を取り入れるべきである。
- ・ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 研究であるならば、主任研究官との調整をしつつ、研究者としてのグループ内の合意形成が必要である。業務であるなら、研究所の明確な方針が示される必要がある。おそらく、研究所である以上、その両方のバランスが求められるべきであり、社会科学の特殊性といった説明で、これらをあいまいなままに放置するべきではないと考える。
- ・ このグループの研究全体について、研究の目的が、記録の保存、記録を通じての事実の解析・検証あるいは、地域再生へ寄与すべく政策提言あるいはその支援のどこに重点をおいているかが曖昧なまま、業務とも研究ともいえない作業が行われているように見受けられる。

【評価を受けての対応】

いつまでに何をどのように明らかにするかについては、21 年度においては、聞き取りで得られた記録のうち、インタビューの目的であった地域や個人で、「苦労した体験」「問題になったこと」などの記録を抽出し、社会調査や社会経済背景などを含む既存の調査結果や資料等とも照合しながら、新たなエビデンスとしての信頼性を検討し、地域における「差別」や「対立」についての問題点を整理する。これら問題への結論は、聞き取り調査のみでは得られないため、地域における問題点を明確にすることまでが本研究の第一の目標となる。当面の対象課題を絞り込んだ結果、21 年度においては地域再生に関する考察は除き、サブタイトルを付して課題内容を明確にした。ルーティン化した記録収集作業だけでなく、獲得した資料を基に、問題点を絞り込んでそれに関連したエビデンスなどを集積し、考察を重ねることによって新たな要因の探索や問題点の解明を目指す。本研究は関係者・住民の聞き取り調査として企図された課題であり、疫学的手法を駆使した調査を本課題の中で実施する計画はない。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【1-1-2】公害発生地域の社会史に関する研究（平成 17～21 年度）

主任研究員：新垣たずさ（国際・総合研究部）

共同研究員：下川満夫、平生則子（水俣市立水俣病資料館）、吉本哲郎（元水俣市立水俣病資料館）
蜂谷紀之、坂本峰至（国際・総合研究部）

【自己評価】

前年度評価から共同研究者とともに歴史学的視点、社会学的視点を中心に方法、計画の検討を行った。それにより今年度は、水俣病資料館との共同企画展テーマを中心に聞き取り調査、資料収集などを行い、より効率的な調査の実施と調査結果の活用を進めた。また企画展の展示のみと活用を限定することで、対象者からの協力も得やすくなった。今後は、聞き取り調査を継続し、対象者を熊本県・鹿児島県内のみならず新潟水俣病発生地域の人々へと拡大するとともに、企画展テーマ「水俣病に関わった人たち（仮称）」へ活用する。合わせてこれまでの調査結果のとりまとめ、写真などの資料の保存・活用を検討する。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 文字化されていない諸行為についてのデータを含めた社会史研究という発想が活かされた研究成果が見られない。写真と聞き取りの結果を並べるのではなく、それをもとにその他の研究所が保有する資料とを活用して、いかに社会史を明らかにできたかを研究報告ないし論文として公表し、内外に発信することがなければ、研究所の営為としての意味がない。21 年度研究成果を企画展に活用とされるが、疑問がある。企画展の準備という業務と研究とを区別する必要がある。企画展実施など社会貢献的業務と社会史研究は仕分けして作業を進めるべき。
- ・ 課題名は魅力的であるが、研究としては課題名をカバーする豊富な内容がない。
- ・ 面白いが、研究としては方向性に問題がある。
- ・ データを収集するためには、工夫や努力が必要ではあるが、それ自体が研究そのものでありうるのは、初期の段階である。同じことを繰り返せば研究であるとの誤解が見られるのではないか。
- ・ これまでに研究所が所蔵する資料のリストを整理すると共に、研究の体系を組みなおし、研究の目的を達成するためにはどの種の資料が欠けているかを明らかにし、それを重点的に収集するよう、研究計画を立てるべき。
- ・ これまで「企画展で活用してきた」研究成果を、まとめ、企画展に接することができなかった研究者や関心をもっている人への情報を提供できるよう、適切な方法を講じるべきこと研究所の社会科学部門としての役割を考え、社会学以外の経済学、法学、政策学の専門家の助言も得ながら、研究計画を充実させるべきである。
- ・ 具体的な成果を論文（または書籍）の形で情報発信すべきである。研究論文が長年にわたってゼロということは研究職ではありえないことである。
- ・ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 研究であるならば、主任研究官との調整をしつつ、研究者としてのグループ内の合意形成が必要である。業務であるなら、研究所の明確な方針が示される必要がある。おそらく、研究所である以上、その両方のバランスが求められるべきであり、社会科学の特殊性といった説明で、これらをあいまいなままに放置するべきではないと考える。

【評価を受けての対応】

指摘を受けて研究と業務を区別する。

共同企画展、資料収集に関しては業務とし、リスク認知・情報提供グループの「水俣病関連資料整備並びに情報発信のためのシステム開発」と協力しながら水俣病関連資料収集を効率的に収集・整理を行い、情報提供できるようにする。

本研究課題については、「社会史」からテーマをしぼり、事例研究を中心に調査データ取りまとめ、課題名にサブタイトルを付与し、事例研究の内容を明確化する。また具体的な成果として論文の形で今年度とりまとめ、情報発信する。水俣湾埋立事業に関する主任研究者を中心として検討し、研究と業務を明確に区分して見直す。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【1-1-3】水俣病患者の生活状況調査（平成 20～21 年度）

主任研究者：劉 曉潔（疫学研究部）

共同研究者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）

【自己評価】

水俣病患者の聞き取り調査は非常に重要な業務と考えている。そしてかなり困難であることが分かる。そのために積極的に地域に入り込んで、ボランティアなどの活動を通して患者さんと接触の機会を増やし、コミュニケーションを取りながら信頼関係を作るのはとても大事と実感している。彼らは身体の障害のみではなく、精神的な傷がかなり深く、一人で抱えている悩みから解放できない。聞き取り調査を通じて、これからの生活介護支援と共に悩みを聞いてあげて、アドバイスをしてあげることも大事である。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 研究目的には「問題点を明らかにする」とあるが、これまでの研究では、胎児・小児性患者についての経年変化を把握できたことは認められるものの、それ以上に目的を達成するに足りる成果をあげているとは判断できなかった。また、「目的」そのものが、単なる記述にとどまり、そこから、問題解決のための政策・施策に何らかの示唆を与えることとなるかがきわめて不分明。
- ・ 1-1-4 の研究で、胎児性水俣病患者の臨床的所見の変化が明らかにされているが、1-1-3 の課題での現段階での成果との関連が明らかでなかった。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ ヒアリング対象施設のみでは研究としては限界があり、ヒアリング対象を広げるなどの工夫が必要である。
- ・ コミュニケーションの難しさという自己評価は理解できないわけではないが、少なくとも「研究」という以上は、報告される 16 症例についても、多くの関係者が協力してケアにあたっているはずであり、それら関係者とどのように情報を共有できているかが不明確。病院・施設の職員でもできる情報収集に終始するのでは研究所の研究にはなりえない。
- ・ データを収集するためには、工夫や努力が必要ではあるが、それ自体が研究そのものでありうるのは、初期の段階である。同じことを繰り返せば研究であるとの誤解が見られる。
- ・ 疫学研究の困難は理解できるものの、他地域や類似事例なども視野に入れるべきである。
- ・ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。
- ・ 研究の構成が体系的でなく、明確に示されていない。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 「認定患者をはじめ、水俣病の救済を受けている人々の現在の健康状況および抱えている問題」を明らかにするための手法を、再度、疫学研究部の研究者としての立場から、国際・総合研究部研究者にいかなる支援を求めるべきかを含めて検討することが望まれる。
- ・ 研究ならば、主任研究官との調整をしつつ、研究者としてのグループ内の合意形成が必要である。業務なら、研究所の明確な方針が示される必要がある。研究所である以上、その両方のバランスが求められるべきであり、社会科学の特殊性といった説明で、これらを曖昧なままに放置するべきではないと考える。

【評価を受けての対応】

本研究のうち、胎児性患者への聞き取り調査は水俣病患者の生活と健康状況の変化について検討することが目的である。対象としている胎児性水俣病患者は比較的早期に認定された在宅の重症後遺症患者である。彼らは社会から隠れて生活している場合が多く、接点をもちにくい現状がある。聞き取り調査の結果をこれまでの他の研究と比較しつつ、どのような支援が求められているかという視点でまとめてみたい。

一方、施設入所者の ADL の経年変化について解析して検討したところ、ADL が著しく悪化する症例が見られた。これらの傾向が一般の重症心身障害児や重度肢体不自由児で見られる二次障害と同様であるのか、それとも胎児性水俣病患者の機能障害の変化の特徴であるのか、それを明らかにするため、新年度は、すでに協力の得られている近隣の重症心身障害児（者）施設における診査資料や、成人水俣病患者入所者の診査資料を対照にして比較検討を行う。

タイトル名は変更した。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【1-1-4】胎児性水俣病患者の自覚症状に関するフォローアップ業務（平成 18～20 年度）

主任研究者：坂本峰至（疫学研究部）

共同研究者：中村政明（臨床部）、劉 暁潔（疫学研究部）

【自己評価】

本年度までの研究結果は、「臨床研究グループ」メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発の中で基礎データとして利用していく。今年度で終了テーマとする。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 1-1-4 の研究で、胎児性水俣病患者の臨床的所見の変化が明らかにされているが、1-1-3 の課題での現段階での成果との関連が明らかでなかった。
- ・ 自己評価のうち、患者さんの支援の推進に関する事項という目標と一致しているとの点は、より具体的に、どの点が、どのように一致しているかを示す必要がある（研究の成果をどのように政策・施策に活かしていくかとの観点での示唆が望まれる）。
- ・ 水俣病以外の感覚障害、治療改善などの事例も併せて分析するなど、より説得性を高めることも検討してはどうか。
- ・ 1-1-3 の研究が、ほぼ同じ患者を症例として取り上げているのであれば、情報の共有化が望まれる。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 自覚症状の調査研究として、一定の確実な成果を得ていると評価でき、新たな知見をも得ている。新たなデザインのもと、新たな発展段階に移行する必要がある。本年度終了とのことだが、得られたデータを解析した上で、他にも患者の訴えに耳を傾けるべきところがないか検討を続けていただければと思う。

所感

- ・ 患者支援の観点からも意義をもつものと考えられる。

【評価を受けての対応】

1-1-4 と 1-1-3 との違いは、1-1-4 は ADL 中心研究で 1-1-3 は自覚症状中心の調査である。

自己評価の説明する必要がある点について、患者の頭痛の訴えの主原因が筋過緊張であるなら、患者の頭痛軽減対策が患者の日常生活を快適に送る上での支援になり得ると思われる。

水俣病以外の事例も併せて分析することについて、感覚障害、治療法については臨床研究の中での基礎データとして応用を検討する。

1-1-3 と情報の共有化について、情報は相互に共有している。

他にも患者の訴えに耳を傾けるべきところがないか検討する点について、その他の訴えに関し追加調査があるか検討し、必要な事柄が浮かび上がってきたら時期 5 年計画で追加調査を行なう。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【1-2-1】海洋生態系における水銀の動態－潮間帯表面底質における化学形別水銀分布と底生生物群集構造への影響の調査および陸水環境との比較調査－（平成17～21年度）

主任研究者：保田叔昭（国際・総合研究部）

共同研究者：森 敬介（九州大学）、M. Lasut（サム・ラトゥランギ大学）

【自己評価】

水俣湾を対象として人為的なメチル水銀汚染の痕跡について、潮間帯のベントスおよび底質の水銀分析を通じて研究する。同時に、金採掘に伴う金属水銀による環境汚染、特に環境内メチル化の実態を、インドネシア、スラウェシ島北部の小規模金採掘場密集地帯とそこから流出する河川について調べる。これらは汚染の原因に大量のメチル水銀を含むかどうかという違いがあり、水銀分布にそれがどう反映するかは興味のある問題である。結果として、いずれの現場でもただちに対策が必要な水銀濃度ではなかった。しかしメチル水銀の残留ないし生成が検知され、食物連鎖を通じて人へ蓄積する可能性は、特にインドネシアの現場ではまだ残っている。

水銀分布については、二つの現場の間に多少の違いがみられた。すなわちインドネシアでは底質のメチル水銀濃度が総水銀濃度に強く相関するのに対し、水俣湾ではその相関性が低かった。インドネシアの試料については分析が終了し、現在結果の解析とまとめ、報告文書の作成を行なっている。

水俣湾の方は、ベントス類の水銀分布に関する分析作業が大幅に遅れていて、現在もなお進行中である。

【評価委員コメント】

21年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ インドネシアの調査研究は、信頼性があり客観的な資料の提供ができそうであり、日本の研究機関としての役割を果たすとともに、水俣湾の水銀汚染機序との相違を明らかにできる比較研究としても意義がある。
- ・ インドネシアにおける調査研究は、独立して行う方がわかりやすいのではないか。
- ・ 水俣湾の調査研究は、大学と連携し、潮間帯底生生物と食物連鎖に着目した研究の意義があると評価する。
- ・ 水俣湾の生態系構造を明らかにできる方向等への示唆が与えられれば、さらに意義がある研究となろう。
- ・ 気候風土や周囲の環境条件、社会経済活動の中で被害発生防止や汚染拡散防止の観点から重要なポイントをうまく抽出して示しほしい。八代海研究においては多くの生物種について調べた蓄積の上に立ってのスガイの選択だと思うが、これまでの成果蓄積との関係をわかりやすく説明してほしい。
- ・ 海洋生態系の主要構成生物中の水銀の化学形態別濃度情報の蓄積は基礎情報として重要であり、とくに汚染地である水俣周辺の記述的研究の継続は重要と考えられる。インドネシアの調査事例との丁寧な比較等環境条件の違いによる影響の解析を丁寧に進めていただきたい。
- ・ 継続的な地域生態環境のモニタリングには意義があり、その意味では、地味だが継続させたい研究である。
- ・ 基本的調査であり、よりスピードアップすべきではないか。
- ・ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

【評価を受けての対応】

インドネシアの調査研究を独立でというご提案であるが、主任研究者が1年後に定年退職する関係で、これ以上の研究の展開については悲観的である。継続するには、底質内水銀メチル化について後継者が必要で、数年間にわたる周到な計画を必要とし、研究職公募の際に工夫したい。

水俣湾の底生生物群集構造については、平成9年以来のデータが蓄積しており、しかるべき形態でデータベースの構築ができていると考えている。ただ、連続した調査の途上にあるため、まとめ方は段階的なものにならざるを得ないが、少なくとも水俣湾と対照地区との比較に関する成果は年度前半に公表する。

年度前半のうちに、これまで得られた結果、とくに水銀分析に関する成果は可及的速やかに公表する。

なお、スガイの選択理由に関しては、食物連鎖の各段階にそれぞれ代表となる種を選択して同様の調査を実施しており、今回はその一部を説明のために抽出したものである。

研究課題名に関しては、副題を設けた。

【平成21年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【1-2-2】低温加熱処理による汚染土壌/底質および水銀含有廃棄物の浄化処理とその水銀回収技術の開発 (平成 15~20 年度)

主任研究者：松山明人（疫学研究部）

共同研究者：赤木洋勝（国際水銀ラボ）、岡田和夫（櫛ES）

【自己評価】

前回の評価をふまえ、今年度これまで開発してきた低温加熱処理技術の、他土壌浄化技術とのコスト比較による見直しを検討した。さらに、環境省が平成 19 年度にまとめた汚染土壌の現状における、国内の取り組みに関する報告書を入手し、今回は民間処理業者への聞き取り調査も含めて実施した。その結果、我が国における重金属汚染土壌の、浄化処理はほとんど原位置では行われておらず、そのほとんどが屋外搬出・管理型処理場によるものであることがわかった。

一方、コスト比較からは、これまで開発してきた低温加熱処理技術による水銀汚染土壌の処理単価は 1 t 当たり 3 万から 5 万円程度と試算された。他の高温焼却や土壌洗浄処理と比べても半値から 1/4 程度のコストであり、上述の屋外搬出・管理型処分状処理のコスト（およそ 5 万から 10 万/t）に比較しても十分な市場競争力があることがわかった。現実には、これまで本技術の導入を希望する民間会社があった。しかし本技術は、まだ実用化の段階にまで至っていない。その原因の一つには、これまで小規模パイロットスタディによる実績もなく、処理の信頼性が低いことであろう。

同時に開発してきた本技術による廃蛍光管処理は実用化され、国内で実際に稼働している事実を鑑み、土壌浄化については小規模でのパイロットスタディをまず実施することが必要である。その意味で、本課題研究は今年度をもって終了とし、パイロットスタディ等による土壌浄化の実証研究を今後は主体として活動を進めて生きたいと考えている。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 現段階で明らかな成果が得られているので、一旦終了し、成果の情報発信がより一層望まれる。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 水銀以外の重金属による汚染土壌の処理もなお大きな課題であり、循環型社会形成推進研究ではレアメタル回収が重要課題とされているところ。本研究をさらに発展させることは社会的にも意義があり、他の研究機関での継続を含めて検討される価値があるのではないかと考えられる。
- ・ 水俣病ないし水銀汚染に研究領域が限定されるという本研究所のポリシーを否定するものではないが、関連しつつより広がりをもった研究を他の研究機関と共同して行うことは可能であり、必要であろう。その意味で、本研究は可能性を含んでいるのではないか。
- ・ 他の技術との優劣、相補的な組み合わせによる更なる効率化など浄化・改善技術について本手法を含めてまとめたものを残し、次につなげていけるよう御願いたい。
- ・ 土壌汚染対策法の改正の主な目的は、汚染土壌の完全なクリーニングを求めすぎないという社会的認識を深めるとともに、場外搬出を唯一の方法とさせない社会的環境を作ることにある。その意味では、高額でない水銀汚染土壌の処理技術の開発は、時宜を得たものであり、本研究所の役割に照らしてみても、十分な成果をあげた研究であったと評価できる。

所感

- ・ 意味があり社会的貢献も大きい、国水研がやる意義についてより論理性を高める必要がある。
- ・ 今年度で終了課題であるが、成果の外部への発信をさらに行うことが望まれる。
- ・ 9 つの特許取得につながるなど、これまでの研究継続は一定の成果をおさめたものと思われる。

【評価を受けての対応】

本課題は本年度を持って一旦終了するが、これまで開発してきた技術については一般企業等からの問い合わせ等も多くあり、今後の活用が期待されているところである。その意味も含め、今後は本技術を用いたパイロットスタディ的な仕事が現実には可能かについて、今後は研究課題としてではなく、技術的な情報発信などを通して活動を継続していきたいと考えている。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【1-2-3】水俣湾、水俣川等に残留する浚渫対象外水銀含有底質（25 ppm 以下）および埋設水銀含有底質が水圏環境に与える影響について（平成 16～21 年度）

主任研究者： 松山明人（疫学研究部）

共同研究者： 丸本幸治（疫学研究部）、富安卓滋、井村隆介、小山次郎（鹿児島大学）
 多田彰秀（長崎大学）、矢野真一郎（九州大学）、赤木洋勝（国際水銀ラボ）
 保田叔昭（国際・総合研究部）

【自己評価】

水俣湾はこれまでの水質観測結果より、夏季に急激に海水中のメチル水銀濃度が上昇する特徴をもっている。

昨年の評価を念頭に置き、水俣湾の水質モニタリングを従来同様継続し、更に夏季集中観測を実施した。夏季集中観測では、毎週 1 回 7 月後半から 9 月末に 9 回海水試料を採取し、夏季の水銀に関する水質の変動を、詳細に把握するため実施した。

結果的に今年度のメチル水銀濃度の上昇は、集中観測終了後の 9 月末から 10 月初旬であった為、次年度再度集中観測を実施する。

一方、海水中的水銀挙動と海洋・土壌微生物との関連性および生物が利用可能な海水中的水銀濃度の評価法検討も、重要であるとの指摘を受け、鹿児島大学水産学部と共同研究を開始した。

水銀評価法検討の一環として、水俣湾、長島町鹿児島大学海洋研修施設（コントロール）に生簀を設置し、その中で鯛稚魚を飼育し、水銀の体内蓄積状況を今年 3 月初旬より観察する。

海洋微生物の観点の詳細検討は現在、鹿児島大学水産学部と共同で、今後の研究方針を議論している。全体として、従来の研究方針に加え、生物学的な検討を加味した拡がりのある研究方針に転換を図っている最中である。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 季節変動の件、その理由を推測だけでなく、明かにするための検討を、本研究の枠にとらわれることなく行うことを望む。水銀値増加のデータだけが一人歩きすることは望ましくなく、地域の安心・安全につながるよう、原因を明らかにし、必要な場合には必要な施策の発動を促すといった政策に示唆を与える研究としての展開が望まれる。
- ・ さらに水銀蓄積濃度を下げるためにどのような対策が可能か、技術的評価や費用対効果の検討も願いたい。

所感

- ・ 国水研の役割に照らし有用な研究であり、成果も上がっている。他の研究機関との連携研究であり、フィールドの特性を踏まえている。過去に前例がない、高濃度水銀汚染地域に接する高閉鎖性海域への将来の影響を継続的に監視するための、背景情報の蓄積という意味でも、継続させることが望まれる。
- ・ 具体的な成果が期待される。調査をより加速すべきである。
- ・ 水俣の環境の状況の丁寧かつ継続的な監視と解析を通じて、水俣湾並びに世界の水銀汚染へのより安全かつ効率的な取り組み推進が図られることを期待する。

【評価を受けての対応】

地域に根ざす国水研として、まず地域住民の考えを取り込み、それを具体的な研究活動へ取り込むことが第一と考える。その意味で水俣漁協および長島漁協の協力を得ながら、次年度より本格的に生簀実験を開始し、現状の水俣湾海水の魚への影響を明らかにする。

海水中的メチル水銀濃度が夏季高くなる現象については、鹿児島大学水産学部、東京海洋大学海洋微生物研究室等と連絡を密にとりながら、一つ一つ紐解いていきたい。

水俣湾底質からの水銀溶出等について、環境インキュベータ等を駆使し、海水温や DO 濃度などを考慮した実験を行い、水俣湾底質からの水銀溶出量についても把握していきたい。最終的には、水俣湾生息魚に蓄積される水銀量を、永続的に減少させるための方策を今後検討する必要があるが、そのためにはまず、その原因を明確にしなければならない。しかしその一方で水俣湾内の場所を限定した、スポット浚渫などの土木工学的な手法などもふまえ、次年度以降結果をみながら、総合的に時期をみて検討していきたいと考えている。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【1-2-4】水俣病発生時期に生まれた不知火海沿岸住民保存へその緒メチル水銀濃度調査 (平成 18~21 年度)

主任研究者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同研究者：赤木洋勝（国際水銀ラボ）、中村政明（臨床部）、丸本倍美（基礎研究部）

【自己評価】

本研究では水銀汚染が特に昭和 30 年~35 年を中心に臍帯のメチル水銀濃度を測定することによってメチル水銀曝露の広がりおよびタイムコースの実態調査をする。

本調査はメチル水銀の汚染の強さ、その広がり、時期を特定することは、単に汚染が高かった時期に水俣周辺に住んでいたという疫学情報だけでは得られない、より多くの情報を我々に与えてくれる。そして、汚染の実態がどの年を中心にどのような地域まで広がっていったかという、非常に重要な疫学的状況を把握できる。

本年度の研究結果は、臍帯の集まりが年間 13 件と激減しており、何かの媒体を通じての積極的な宣伝が必要になったと考えられた。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 貴重な資料がこの研究によって蓄積されていることは一定程度評価できる。ただし匿名での情報利用という制約があり、個々の検体に固有の情報との関連を検証する等の分析には制約があるものと推測される。その結果、貴重な資料が研究所に保存されているということから、さらに一歩先に向けての研究資料については地域の健康管理や将来に向けての地域の安心・安全への政策的寄与に資するべき分析結果の提供といった展開の期待が困難であるのではないかと。何を目的としているのかを明確に説明する必要があるのではないかと。
- ・ これまでの水俣病分布などと併せて体系化を望みたい。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 研究目的に記載されている「疫学的状況把握」につながる分析を急ぐべき。収集を自己目的としているかの印象を与えかねない 21 年度の研究計画は、誤解を与えないように加筆されるべき。
- ・ メチル水銀のみならず、水銀摂取に伴い必須元素などその他の元素の動態に対する影響がなかったか、周囲の関連情報もできるだけ広く解析してほしい。すでにそれなりの蓄積があると思われるので、その結果の解析に基づき今後どのような追加情報が特に必要なのかについても示してほしい。
- ・ 疫学研究の困難は理解できるものの、他地域や類似事例なども視野に入れた研究であるべき。

国水研の組織体制として対応を必要とする事項

- ・ 本課題の性格が業務であるのか、研究であるのか。また業務であるとすれば、それはいかなる研究所の役割に基づくものあり、目的が何かを明らかにする必要があるのではないかと。

所感

- ・ 水俣病に関する基礎情報として重要な意義を持つと思われる。

【評価を受けての対応】

- ・ 何を目的としているのかを明確に説明する必要があるのではないかとという件について、メチル水銀曝露の広がりおよびタイムコースに関して集まったデータの解析を行なう。
- ・ 水俣病分布との体系化について、メチル水銀曝露の広がりおよびタイムコースに関して集まったデータの解析で水俣病の広がりとの関連が考察可能になる。
- ・ 「疫学的状況把握」につながる分析を急ぐべきという件について、21 年度はメチル水銀曝露の広がりおよびタイムコースに関して集まったデータの解析を行なうことを明記する。
- ・ 他の元素の動態に対する影響についての検討について、臍帯の量が少なく（せいぜい 100-200mg）、メチル水銀以外の元素についての検討は不可能である。
- ・ 他地域や類似事例なども視野に入れた検討について、研究で現在のレベルについて各地でのデータ（Sakamoto M, Kaneoka T, Murata K, Nakai K, Satoh H, Akagi H. Correlations between mercury concentrations in umbilical cord tissue and other biomarkers of fetal exposure to methylmercury in the Japanese population. Environ Res. 103(1):106-111 (2007)）があるのでそれと比較検討し、当時の汚染レベルとしての毛髪や血液レベルを推定する。
- ・ 今課題の性格、目的について、メチル水銀曝露の広がりおよびタイムコースに関して集まったデータの解析で水俣病の広がりとの関連が考察する研究としての解析を行なう。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-1-1-a】メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用に関する研究

(a)培養細胞を用いたメチル水銀毒性発現の分子基盤の解明とその臨床応用に関する研究

(平成 17～21 年度)

主任研究者：臼杵扶佐子（臨床部）

共同研究者：山下暁朗（科学技術振興機構さきがけ研究者）、藤村成剛（基礎研究部）

【自己評価】

メチル水銀に、高感受性で低濃度メチル水銀により曝露後 24 時間でアポトーシスをおこす細胞株を用いて、メチル水銀の細胞障害メカニズムについて研究を進めてきた。メチル水銀低感受性の同系列の細胞株も得られており、細胞ストレス応答やメチル水銀感受性についての検討に有用な系である。細胞特異性を考慮して、本細胞実験で得られた結果を、モデル動物実験により個体レベルで検証するやり方で研究を進めている。これまでの研究で、メチル水銀曝露早期に活性酸素種（ROS）の増加がみられその病態に酸化ストレス傷害の関与が重要であること、毒性後期には ER ストレスがおこり、アポトーシスにいたることなどを明らかにし、論文発表を行った。

本研究では、メチル水銀毒性発現に関与する遺伝子についてさらに検討を加え、その分子基盤を明らかにすることを目的としているが、特に曝露早期の ROS 増加のメカニズムを明らかにするために生体内酸化還元システムの酵素群に着目して検討を進めた。

本年度はメチル水銀曝露後の glutathione peroxidase 1 (GPx1) mRNA 発現低下が、セレノシステインをコードする UGA codon が、nonsense codon として認識されて nonsense-mediated mRNA decay (NMD) により分解されたことによることを NMD の主要な構成分子をノックダウンすることで証明した。GPx1 様の作用をもつ ebselen でメチル水銀による ROS の増加、細胞死は抑制された。

本研究の目標は、個人のメチル水銀感受性に対する遺伝的・生化学的背景を知り、メチル水銀毒性発現をテーラーメイドに予防、治療するための情報を得ることにあるものである。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・「臨床応用」というテーマが掲げられているが、それがどの程度まで達しているか、報告して頂きたい。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・国水研として重点的に推進すべき基礎研究課題と考えられ、本研究を支援する人材の補充が望まれる。

所感

- ・メチル水銀毒性の発現メカニズムについて分子レベル、遺伝子レベルでの研究を続けておられることは十分評価できる。
- ・メチル水銀毒性発現に関する基礎的な研究であり、国水研が担うべき分野のひとつであると評価できる。また、着実に成果が出ていること、学会で発表・論文発表が行われていることも評価できる。
- ・メチル水銀による酸化ストレス誘導と、それに対する細胞応答機構に関する独創的研究であり、レベルは高い。
- ・適切な研究計画に従って毎年着実に成果を挙げている。

【評価を受けての対応】

今年度までに、メチル水銀毒性におけるセレンの役割について過酸化水素消去系における主要な selenoprotein である GPx1 活性低下、mRNA 低下の分子メカニズムを解明した。GPx1 の低下はメチル水銀による酸化ストレス発生に関係し、GPx1 類似のセレノ有機化合物である ebselen 投与では、メチル水銀による活性酸素の増加、アポトーシスが抑制されることが明らかになったことから、生体内セレンの動態という個人の生化学的背景に基づく生体防御が可能になると思われる。次年度は、メチル水銀感受性の異なる細胞株を用いて検討を続け、さらにメチル水銀感受性に対する遺伝的・生化学的背景に関する情報を得る予定である。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-1-1-b】メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用に関する研究

(b) モデル動物を用いたメチル水銀毒性発現の分子経路の解明と治療に関する研究

(平成 17～21 年度)

主任研究者：臼杵扶佐子（臨床部）

共同研究者：藤村成剛（基礎研究部）、樋口逸郎、出雲周二（鹿児島大学）

【自己評価】

メチル水銀モデルラットを用いて、2-1-1-a の *in vitro* の系で解明された結果を検証するやり方で研究を進めるとともに、神経病理学的な視点から脳、脊髄病変を詳細に検討している。これまでの研究で、*in vitro* の系で解明されたメチル水銀毒性の病態に酸化ストレス傷害の関与が重要であることについては *in vivo* の本研究でもすでに明らかにし、論文発表を行った。

in vitro の系では曝露後期に ER ストレスがおこることを明らかにしているが、メチル水銀モデルラットでは今年度免疫組織学的に検討したが明らかにできなかった。

今後はさらに mRNA レベルで検討していく予定である。

過酸化水素消去に作用する glutathione peroxidase 1 (GPx1) mRNA 発現の低下は、*in vivo* でも明らかになった。GPx1 様の作用をもつ薬剤である ebselen の投与実験では、体重減少、後肢交差等の症状、soleus 筋における cytochrome c oxidase 活性の低下が抑制傾向にあり、現在脳神経病理学的に検討中である。脳、脊髄の詳細な神経病理学的な検討から、グリアの障害がニューロンに先行して生じている可能性があり、今後さらに経時的な検討を加えるとともに、*in vitro* の系での検討も視野に入れて研究を進めていきたい。

本研究は、*in vitro* に比し動物を扱う関係で結果が出にくい面はあるが、課題研究 2-1-1-a における細胞レベルに研究に対応する動物実験として、今後とも研究を進めていきたいと思う。

【研究に対する評価コメントおよび指摘事項等】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ *in vitro* で解明されたメチル水銀毒性の病態をモデル動物でも明らかにしていることは十分評価できる。直ちに「治療」に結びつくものではないと考えるが、テーマとして掲げるのであれば現段階での成果、或いは見込みに言及して頂きたい。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 2-1-1a で得られた知見を個体レベルで確認することを目的とした研究であり、毎年何らかの成果を挙げていることは評価できる。しかし、現在の研究体制では個体レベルの研究を精力的に実施するのが難しいためか、細胞レベルの研究（2-1-1-a）に比べると注目すべき成果はあまり多くない。マンパワー不足が原因と考えられることから、現状では細胞レベルの研究（2-1-1-a）に集中した方が良いのかも知れない。
- ☐ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。

所感

- ☐ メチル水銀毒性発現に関する基礎的な研究であり、国水研が担うべき分野のひとつであると評価できる。また、2-1-1-ab に対応する動物実験であり、学会で発表・論文発表が行われていることも評価できる。

【評価を受けての対応】

in vitro の実験系において、過酸化水素消去系における主要な selenoprotein である GPx1 活性低下、mRNA 低下の分子メカニズムを解明したが、メチル水銀による酸化ストレス発生に関係する GPx1 の低下を *in vivo* でも明らかにした。*in vitro* の検討ではすでに GPx1 類似のセレン有機化合物である ebselen 投与でメチル水銀による活性酸素の増加、アポトーシスが抑制されることを明らかにしたが、生体内セレンの動態という個人の生化学的背景に基づく生体防御が可能となるか、現在、メチル水銀投与モデルラットを用いて実験を進めており、神経病理学的な検討を次年度も引き続き行っており、最終年度として結果をまとめる予定である。

本研究では、神経筋病理学的に成人型水俣病の病理を反映することが明らかになったモデルラットを用いて、その経時的な神経筋病理学、生化学、分子生物学的な変化を検討しており、モデルの選択は適切と考えている。

なお、臨床応用および治療という点については、本研究の目標が生化学的、分子生物学的背景に基づく生体防御、個人のメチル水銀感受性に対する遺伝的・生化学的背景に関する情報を得るということである。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-1-2】神経再生（神経細胞の増殖および突起形成/伸展）に対するメチル水銀の作用およびその薬剤治療に関する研究（平成 17～21 年度）

主任研究者： 藤村成剛（基礎研究部）

共同研究者： 臼杵扶佐子（臨床部）、出雲周二（鹿児島大学）、丸本倍美（基礎研究部）
高島明彦（理化学研究所）

【自己評価】

前回の指摘を受け、培養細胞を用いた実験系において、再生障害（軸索伸展）と直接障害（細胞死）の時間経過を追うことによって、メチル水銀による細胞の直接傷害と再生抑制との明瞭な区別を可能にした。この結果は英文雑誌に投稿し受理された。細胞増殖研究についての指摘に対する対応は、既に 19 年度に行ったが、検出には至っていない（現在は、神経軸索障害の研究に注力しているため、細胞増殖についての研究は本年度の研究において行っていない）。

更に本年度から、軸索再生に関する研究について本研究を治療に結び付けるため、培養細胞だけではなく、ラットを用いたメチル水銀中毒モデルに対する効果についても実施中である。

【評価委員コメント】

国水研の組織体制として対応を必要とする事項

- ・ 国水研として重点的に推進すべき基礎研究課題と考えられることから、本研究を支援する人材の十分な補充が望まれる。

所感

- ・ メチル水銀の毒性に関する最も基礎的な研究であり、一定の成果を得ていることは評価に値する。水銀中毒患者の根本治療にはまだかなり遠いと考えられるが根気よく続けて頂きたい。
- ・ 神経再生に対するメチル水銀の作用に関する基礎的な研究であり、国水研が担うべき分野のひとつであると評価できる。また、英文学会誌等に採択され新聞にも取り上げられていることは評価できる。この研究成果が今後世界で起こりえるメチル水銀による健康被害の予防、治療に役立つことを強く期待する。
- ・ 世界的にトップレベルの研究と評価できる。
- ・ メチル水銀毒性発現機構を解明することは、水俣病発症国である日本の研究者に課せられた責任である。本研究は機構の本質に迫るものであり、今後の進展が大いに期待される。
- ・ 国水研で行われている他の基礎研究に比べると、際だってレベルの高い研究といえる。

【評価を受けての対応】

現在、Rho kinase 阻害剤である Fasudil（クモ膜下出血後の脳血管攣縮に適応が承認されている既存薬物）について、メチル水銀毒性に対する効果を実験的に確認中である。

水銀中毒患者の根本治療にはまだまだ遠いとは考えられるが、Fasudil のメチル水銀毒性に対する効果を実験的に確認し、臨床応用につなげたいと考えている。

共同研究体制の充実、連携講座の活用等により所として人材確保に努めて参りたい。

【平成 21 年度企画】

継続し、最終年度としてとりまとめる。

【2-1-3】腸内細菌叢によるメチル水銀のリスク軽減方法の探索（平成 19～20 年度）

主任研究者：永野匡昭（基礎研究部）

共同研究者：安武 章、丸本倍美（基礎研究部）、奥 恒行（長崎県立大学）、服部征雄（富山大学）

【自己評価】

前回の指摘を受けて、インターネットや書籍等から各専門家を調査した。7 月上旬に服部征雄教授を訪問し、腸内細菌についての情報および菌のスクリーニング方法など助言をいただいた。その後も実験結果等についても報告・相談し、メチル水銀の生体内変換に関与する菌を再度ビフィズス菌と推測した。希少糖については奥恒行教授から助言をいただき、共同研究者になっていただいた。

早い段階で腸内細菌の代謝や希少糖についての専門家を見つけ出せず、足踏みをした点は否めない。一方、はっ酵乳等を用いた *in vitro* 実験では、ビフィズス菌や乳酸菌がメチル水銀を無機水銀へと変換することを観察した。この結果から、はっ酵乳等の摂取により体内から水銀の排泄が促進される可能性が推察された。しかしながら、ラットを用いた動物実験の結果は現時点では出揃っていない。個体レベルでの結果次第では、今後は腸内細菌と個体差（感受性の差）の点にも着目したい。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 研究の進行速度が遅いように思われる。もっと、効率良く研究を進めるための工夫が必要である。
- ・ メチル水銀の生体内変換が腸内細菌叢でも行われるという魅力的なテーマの研究である。最優性種であるビフィズス菌の脱メチル化活性についてラット腸の部位による差を明らかにできたことは評価できる。
- ・ 期待しているようなデータが得られたとしても、実際には微生物によるメチル水銀分解率はさほど高くないなどの理由で、「ビフィズス菌等を大量に服用すればメチル水銀による健康影響を低減することが出来る」という結論にいたる可能性は低いように思われる。
- ・ 本研究は 20 年度で終了予定であるので、21 年度からの新しい発展性のある研究テーマに期待したい。

【評価を受けての対応】

本研究課題は、今年度で終了する。

研究課題を遂行するにあたり、共同研究者との研究計画の打ち合わせが十分ではなかった。今後、新たな研究課題に取り組む際はこの点を改善し、効率よく研究を進めるようにする。そして、研究論文として報告できるよう努める。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-1-4-a】水銀曝露に対する生体応答に関する研究

(a) メチル水銀の中枢神経毒性における脈絡叢の関与に関する研究（平成 17～21 年度）

主任研究者：中村政明（臨床部）

共同研究者：安武 章、藤村成剛（基礎研究部）

【自己評価】

前回の指摘を受け、本研究の意義付けを以下のように考え、研究を進めた。毛髪や血漿水銀値はメチル水銀曝露を知る上で重要なマーカーであるが、一時点での測定値のみでは病期を推定することは出来ないことから、臨床上重要な病期を推定できるバイオマーカーの探索に重点をおいた。その結果、メチル水銀負荷で血液髄液関門機能および脈絡叢の解毒機能は低下し、 Q_{alb} がメチル水銀中毒の病期の指標となる可能性を見出すことが出来たことは評価できると考える。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ メチル水銀の標的組織と考えられる脈絡叢について、その解毒機構の解析にまで手を伸ばしていることは評価できる。
- ☐ 水銀曝露に対する生体応答に関する研究であり、国水研が担うべき分野のひとつであると評価できる。また、病期の指標となる可能性のある物質を見出したことは、その独自性の面から評価できる。
- ☐ 5 回連続投与実験はメチル水銀の投与量を 3 種類くらい（8 mg/kg 以下）設定した方が、障害の程度と Q_{alb} および Abcc1 との関係が明確になると思われる。
- ☐ この研究成果がメチル水銀による健康被害の予防、治療に役立つことを強く期待する。
- ☐ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。

所感

- ☐ 発展性のある研究対象を見出したといえる。今後の研究の進展を期待したい。

【評価を受けての対応】

低用量（10 ppm と 1 ppm の給水投与）のメチル水銀の長期投与による生体応答に加えて、昨年度行ったメチル水銀の 5 回連続投与実験（1 mg/kg と 10 mg/kg）に 2 mg/kg と 4 mg/kg の 5 日間連続投与による生体応答を調べて、メチル水銀の少量慢性曝露および中等量曝露における健康影響に関する基礎データを得る。

研究グループで協議することで、今後国水研で行う動物実験での投与条件の指針作成に貢献する。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

〔2-1-4-b〕水銀曝露に対する生体応答に関する研究

(b)水銀毒性に対する生体防御機構に関する研究（平成 17～20 年度）

主任研究者：中村政明（臨床部）

共同研究者：安武 章、丸本倍美（基礎研究部）

【自己評価】

前回の指摘を受け、*in situ hybridization* による金属水銀蒸気曝露による MT アイソマーの脳での局在を詳細な検討を行った。これにより、金属水銀による MT アイソマーの誘導される部位が異なることが明らかになった。特に、MT-3 に関してはこれまで水銀曝露による MT-3 の発現変化の報告はなく、前回の組織ホモジェネートより抽出した RNA を用いたリアルタイム RT-PCR の検討でも MT-3 の発現変化を検出することは出来なかった。今回の *in-situ hybridization* による検討で MT-3 の発現変化を検出できたことは評価できると考える。今回得られたデータを論文にまとめる予定である。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ *in situ hybridization* での金属水銀蒸気曝露による脳メタロチオネインのアイソマーの脳における局在を詳細に検討した先進的な研究であり、十分評価できる。
- ☐ 最終年度に興味深い知見が得られたようであるが、*in situ hybridization* の結果が、リアルタイム PCR の結果と異なる理由を論理的に説明する必要がある。

【評価を受けての対応】

年度内に再現性を確かめ、*in situ hybridization* の結果とリアルタイム PCR の結果との関係について検証できるよう努める。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-1-5】水銀の発生学的神経毒性の解明－メチル水銀の神経幹細胞への影響－（平成 20～21 年度）

主任研究者：山元 恵（基礎研究部）

共同研究者：藤村成剛、佐々木眞敬（基礎研究部）、田賀哲也（東京医科歯科大学）

【自己評価】

本研究は、メチル水銀の発生段階別の神経系への影響の解明を目的としており、特に、神経幹細胞における影響に関するメカニズムについて検討を行うものである。本研究は、メチル水銀の発生学的神経毒性の解明とともに、メチル水銀による脳神経系における変性や損傷修復への関与の理解に寄与すると考えている。

今年度は、本研究に用いるマウス初代培養神経幹細胞の導入・確立を行い、メチル水銀の毒性評価に使用可能なレベルの細胞を得ることができた。さらに免疫細胞染色による毒性評価系が整った。本系を用いてメチル水銀による神経細胞の分化阻害に関する検討を開始したが、現時点では、免疫細胞染色で検出可能な、神経細胞選択的な細胞分化の阻害は未確認である。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 研究成果に繋がるポジティブなデータをだすことが重要である。分化にこだわることなく、神経幹細胞に対するメチル水銀の影響を幅広く検討しても良いと思われる。
- ☐ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 本研究は、水銀の発生学的神経毒性の解明にかかるものであり、国水研が担うべき分野のひとつであると評価できる。ただし、これまで動物実験における研究の準備段階に手がかかっており、本来の選択的分化阻害の可否については、結論が得られていない点が懸念される。本研究については、あと一年やってみて、次の研究の方向性を決めるべきである。

所感

- ☐ 目標が達成されれば、有意義な知見を提供することができる。
- ☐ メチル水銀が神経幹細胞の分化に影響を与えるという基礎データを得て、初めて開始できる研究である。
- ☐ メチル水銀の神経系への影響を発生段階別に解明せんとする先進的な研究であり、特に神経幹細胞の受ける影響を、選択的分化阻害の有無にまで研究を進めていることは評価に値する。

【評価を受けての対応】

来年度は、今年度に検討を開始したメチル水銀による神経細胞の選択的分化阻害の可否に関する検討をさらに進める。一方で、細胞死に関する各細胞間の感受性の観点から、神経細胞、アストロサイト分化系における比較検討を行う。

メチル水銀の発生段階別の神経系への影響の解明において、特に、発生初期段階を担う神経幹細胞における影響を中心に検討を行っているため、サブタイトル－メチル水銀の神経幹細胞への影響－を付加する。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、終了年度としてとりまとめる。

【2-1-6】水銀の毒性発現におけるマクロファージの役割に関する研究【新規】（平成 21 年度）

主任研究者：山元 恵（基礎研究部）

共同研究者：松山隆美（鹿児島大学）、Fumio Matsumura（カリフォルニア大学）

【自己評価】

21 年度開始のため、20 年度の自己評価はない。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ マクロファージは興味深い研究対象ではあるが、どのような成果を期待しているのかが分からない。期待する成果を具体的に明記すべき。

所感

- ・ 本研究は、水銀の毒性発現に関する基礎研究であり、国水研が担うべき分野であると評価できる。

【評価を受けての対応】

本研究を進めることにより、水銀化合物（メチル水銀、無機水銀）のマクロファージ機能（サイトカイン産生、貪食能等）に及ぼす影響の違いが明らかになる。さらに種々の水銀曝露条件下（例：低濃度vs高濃度、メチル水銀vs無機水銀）における死細胞に対するマクロファージの挙動を解析することにより、神経障害部位における神経細胞周辺の細胞の影響を考慮に入れたメチル水銀による毒性発現メカニズム（神経細胞死とマクロファージによる修復）が明らかになることが期待される。

【平成 21 年度企画】

21 年度実施。

**〔2-2-1〕 Tau 蛋白リン酸化に起因する神経変性におけるメチル水銀の作用に関する研究
(平成 17～21 年度)**

主任研究者：藤村成剛（基礎研究部）

共同研究者：臼杵扶佐子（臨床部）、J. Cheng（上海交通大学）、丸本倍美（基礎研究部）

高島明彦（理化学研究所）

【自己評価】

前回の指摘を受け、Tau リン酸化の部位特異性と水銀分布について大脳皮質と海馬を比較し、大脳皮質に特異的に Tau リン酸化が起こるが、水銀濃度はむしろ海馬の方が高いことを確認した。また、組織学的にリン酸化 Tau 染色および GFAP 染色等を行い、大脳皮質に特異的に神経病変が起きていることを確認した。さらに、これまでの検討結果から、例数を各群 7 例に設定し、十分なデータを得ることができた。なお、本結果は英文雑誌に投稿中である。ただし、水俣病剖検脳を用いた解析については、過去に解析が行われたが非水俣病患者脳においても老年期になると NFT 等が発現するために結論が出ないため、本年度は、メチル水銀の影響を明確にするために動物実験のみを行った。

今後は、今回の検討で判明した海馬における Tau リン酸化に対する防御機構について、酸化ストレスを中心とした検討を行う予定である。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 21 年度の計画では、海馬でメチル水銀による Tau リン酸化が起こり難い理由を検討するとされているが、具体的にどの様に機構解明を行うのかが理解できない。
- ・ 研究計画では、今後の発展性についても触れて欲しい。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 計画にあるように、来年度の成果を元に、22 年度以降の研究に進むかどうかよく見極めることが必要である。

所感

- ・ Tau リン酸化の部位特異性と水銀分布について大脳皮質と海馬を比較する研究は更に進めて頂きたい。
- ・ アルツハイマー病を含む様々な疾患の発生メカニズムに迫る可能性のある貴重な研究と考える。

【評価を受けての対応】

国水研における動物実験の統一性については、水銀の作用メカニズム研究グループにおいて議論し、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方法を用いるようにする。

海馬は、アルツハイマー病を含む様々な神経疾患に脆弱な部位である。しかしながら、メチル水銀毒性に対しては抵抗性を示すことが本研究によってわかってきた。海馬におけるメチル水銀抵抗性について研究を行うことは、メチル水銀の作用メカニズムの研究に止まらず、アルツハイマー病を含む様々な神経疾患の発生メカニズムに迫れる可能性があり、ひいてはそれらの神経疾患の診断・治療に貢献できる可能性がある。本研究における海馬のメチル水銀による Tau リン酸化に対する抵抗性については、以下のように検討を行う予定である。現在までの検討によって、大脳皮質においては JNK 経路の活性化が Tau リン酸化に寄与していることがわかってきている。海馬においては JNK 経路の活性化および Tau リン酸化が起きないことから、JNK 経路の上流の酸化ストレスに対する海馬の抵抗性が存在することが示唆されている。よって、酸化ストレスに対する抵抗性を測定する。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-2-2】メチル水銀曝露によるマウス中枢神経系に対する影響－病理組織学的および行動学的検索を用いた解析－（平成 17～21 年度）

主任研究者：丸本倍美（基礎研究部）

共同研究者：藤村成剛、安武 章（基礎研究部）

【自己評価】

前回の評価を受け、

- 1) マウスでは線条体の神経細胞消失が最も強いことを再確認した。
- 2) 病理学的検索部位として小脳皮質を加えた。
- 3) 成獣におけるデータが主であることから研究課題名を変更した。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 本研究は、メチル水銀曝露によるマウス中枢神経に対する影響を解明するものであり、国水研が担うべき分野であると評価できる。ただし、対外的に説明する場合、ラットの実験が多くなされている中で、なぜマウスの実験が必要であるのかよりわかりやすく説明する必要がある。
- ・ マウスにおけるメチル水銀の影響を病理組織的に検討した例は少ないので、上手くまとめれば貴重な研究となる。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 21 年度はマウスとヒトおよびコモンマーマウスセットを比較するとのことであるが、マウスの系統差を検討するのも面白い。
- ・ メチル水銀の神経系への影響をマウスの記憶能の低下に着目した研究は先進的で今後の発展が大いに期待される。脳の病理標本の部位別の検索も進めて頂きたい。
- ・ 研究論文が長年にわたってゼロということは研究職ではありえないことである。

【評価を受けての対応】

- ☐ マウスは現段階では C57BL を主に用いているので 21 年度以降は他の系統においても実施したい。
- ☐ 脳の部位別の検索もより詳細に実施していきたい。
- ☐ 研究論文は 21 年度に投稿予定。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-2-3】環境レベルメチル水銀の生体影響に関する研究—無機水銀急性毒性への影響—（平成 17～20 年度）

主任研究者：安武 章（基礎研究部）

共同研究者：丸本倍美（基礎研究部）、中村政明（臨床部）

【自己評価】

本課題では、慢性毒性レベルを一桁以上下回るメチル水銀曝露によって、毒性影響は当然検出されないが、腎臓のメタロチオネインの上昇や抗酸化系の酵素活性の亢進を認め、微量のメチル水銀が防御系に対して刺激として作用し続ける可能性が示唆され、その点では当初の期待通りの結果を得た。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ 20 年度終了にあたって、さらに発展させる場合は、従来までに明らかになっていることに対し、どのような新たなエビデンスを追求するのかという点を具体的に示し、本研究計画において、いつまでに、何を、どのように明らかにするのかを明確に示す必要がある。
- ☐ 長期微量曝露の動物実験は、顕著な影響がないとの結論を得たのでは、学問的な評価を受けないことが多い。しかし、国立の研究所だからこそ、一般に懸念されるこの種の曝露影響についての実験を行い、「影響がないこと」を証明することが、政策的に有用なデータとなることがある。基礎的知見を得るための実験研究であり、全体としては意味のある研究と考える。ただし、メチル水銀曝露のラットに対する無機水銀投与の実験は、影響抑制効果についての想定を証明しえなかったとされている。生体防御系低下の抑制効果をみるために、無機水銀投与という方法が適切であったのかどうか不明確である。
- ☐ 低濃度曝露時の水銀の体内分布やその存在状態も基礎情報として重要と思われる、実験後の組織の保存、分析作業もぜひお願いしたい。また、重金属類相互作用による他の必須元素等の分布状況や体内動態変化などにも目配りをお願いしたい。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 低濃度長期曝露影響をどのように検出できるのかについて、従来法に加えて何か新たなチャレンジが求められるのではないと思われる。近年の網羅的な方向に向かうべきか毒性発現機構の仮説にそった研究にすべきか、これまでに膨大な情報の蓄積があると思われるだけに、丁寧な解析に基づき方針を示していただければと思う。
- ☐ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、機関など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。
- ☐ 実験施設、予算にゆとりがあることから、今後とも他の研究課題や他の研究機関で行われる研究にも利用可能なデータを得ることができる基礎的動物実験研究が、企画され継続されることを期待したい。

所感

- ☐ 重要かつ困難な課題へのチャレンジと思う。

【評価を受けての対応】

20 年度研究報告において留意すべき事項

腎臓メタロチオネイン上昇は無機水銀の毒性軽減をもたらす。しかし、本モデルラットの 2 倍程度の上昇では有意な効果につながらないことが推察される。この結果は 19 年度の結果（メチル水銀毒性への感受性）と併せて論文を作成中である。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

本課題で得られた知見は、今後の長期慢性微量曝露実験を行うに当たって参考になりうると考える。現在計画中の水銀曝露動物モデルを取りまとめたプロトコル集に慢性曝露モデルとして収録し、所内外に発信したい。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-2-4】無機水銀の神経毒性作用に関する研究－脳室内投与モデルによる検討－（平成 19～20 年度）

主任研究者：安武 章（基礎研究部）

共同研究者：丸本倍美（基礎研究部）、中村政明（臨床部）、佐藤雅彦（愛知学院大学）

吉田 稔（八戸大学）

【自己評価】

本課題の無機水銀脳室内投与モデルは、水銀の脳内分布などから、水銀蒸気曝露モデルをある程度再現していると解釈できる。幼若期マウス脳の感受性が高いことも、ヒトにおける水銀蒸気曝露の報告と矛盾しない。しかしながら、毒性作用の表れ方や水銀の脳内半減期に差など、検討課題は残されている。作用メカニズムの解明等はさらにその後の課題となる。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ 無機水銀の脳内投与実験結果を、水銀蒸気曝露モデルについての実験結果と比較し、差がないことを明らかにしたこと、および脳内投与実験の結果、コントロール群との間で、行動実験の上で有意な差があることが確認できたことから、神経毒性作用を示唆する結果を得たことが理解できた。この結果が、ヒトの健康に貢献し、無機水銀のヒトへの神経毒性作用を解明する実験研究となるのかどうかの点が注目される。どこまでの示唆を得たか（あるいは、いかなる試験の追加で、どこまでの結論を得ることができるのか）がわかればさらに評価ができるであろう。
- ☐ 基礎研究の成果がヒトの健康にどのように貢献しているのかの明示がより必要である。
- ☐ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 20 年度終了にあたって、同様の課題をさらに発展させる場合は、従来までに明らかになっていることに対し、どのような新たなエビデンスを追求するのかという点を具体的に示し、本研究計画において、いつまでに、何を、どのように明らかにするのかを明確に示す必要がある。
- ☐ 血液脳関門を経由した脳内への輸送時の水銀の化学形態に関する情報等も取得・反映させながら、実験系を組み立てていくことが望まれる。
- ☐ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。
- ☐ 実験施設、予算にゆとりがあることから、今後とも他の研究課題や他の研究機関で行われる研究にも利用可能なデータを得ることができる基礎的動物実験研究が企画され継続されることを期待したい。

所感

- ☐ 水銀の脳神経系への影響のみを抽出しようとするチャレンジングな試みである。

【評価を受けての対応】

メチル水銀の研究が作用メカニズムなどのモレキュラーレベルでの新たな知見が得られつつあるのに対して、水銀蒸気曝露、つまり無機水銀による神経毒性に関してはそのような情報が欠如している。本モデルは、無機水銀毒性を神経系のみに集中させることにポイントがある。行動変化により神経毒性を確認し、水銀の脳内分布および遺伝子、タンパクの発現変動から、神経毒性にかかわる因子を追及していくことを目的としている。遺伝子、タンパクの発現解析はまだ結果を得ていないが、得られる結果からメカニズム解明の手掛かりが得られると期待する。

無機水銀の脳室内投与により、水銀蒸気曝露に比べて、より少量の水銀で無機水銀による神経症状モデルの作成が可能である。本モデルは、今後の水銀研究にも貢献できるものと考えられ、得られた結果を取りまとめて研究論文として公表したい。

しかし、脳室内投与モデルは完全には水銀蒸気曝露モデルを再現していないため、その差異の解明については今後検討課題として残されている。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-2-5】環境エンリッチがラットの脳発達期のメチル水銀投与で起こした神経行動学的障害に及ぼす効果に関する研究（平成 19～20 年度）

主任研究者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同研究者：R.Oliveira（パラ大学）、柿田明美（新潟大学）、丸本倍美（基礎研究部）

中村政明（臨床部）

【自己評価】

本結果は、海馬歯状回における神経新生が神経行動障害の改善に寄与している可能性が示唆された。この結果は、たとえ脳の発達期のメチル水銀曝露による障害が危惧されるような場合でも、乳幼児期をエンリッチ環境で育てることにより、メチル水銀が引き起こす神経行動障害のいくつかは改善される可能性があることを示唆した。また、生まれた子供は独自にはエンリッチ環境を選べないので大人や社会が、そのような環境を作ってあげることの重要性を示唆する結果でもあり、早期のリハビリの効果を動物実験で検証できた。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ 研究の目的が明確な実験研究であり、作業仮説が実証された結果を得ている。研究の進行管理、成果のとりまとめも適切であって、評価できる研究と考えられる。結論も一般の知見と大きな矛盾はなく肯定できると思われる。ただし、本実験は、行動観察を中心とするものであるように見受けられ、環境エンリッチの効果が、メチル水銀曝露の動物ゆえに認められたとみるべきか、他の類似の原因での神経行動障害についても認められるというべきか、また、この実験結果からヒトについての結論（示唆されるもの）を示すことが説得力をもちうるのかどうかとの感想をもつ。
- ☐ 患者の観察から本研究の結論と同様の結論が得られているとしても、この種のテーマは動物実験での再現というカテゴリーで扱われうるものかどうか論議されよう。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 20 年度終了にあたって、さらに発展させる場合は、今回明らかにした成果を踏まえながらも、課題を明確に設定し、課題を解決する方法論を検討すべきである。
- ☐ 実験施設、予算にゆとりがあることから、結果の臨床への外挿を急ぐ他の研究機関の実験研究とは差別化できる、ゆとりある総合的な動物実験研究が企画され継続されることを期待したい。
- ☐ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、機関など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。

所感

- ☐ 神栖の有機ヒ素事例などでも同様の改善が見込まれればおもしろい。
- ☐ 考え方はシンプルだが結果として明瞭な差が出ていることに驚かされた。興味深い研究と思われる。

【評価を受けての対応】

今研究は 20 年度終了課題であり、環境エンリッチに行動傷害改善効果が確認され、それが神経新生と組織学的検討で支持されたと考える。その効果はコントロールでも確認されていることを 20 年度年報に明記する。加えて、論文化を目指す。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-2-6】新たなメチル水銀胎内曝露モデル トゲマウスにおけるメチル水銀毒性ー（平成 19～21 年度）

主任研究者：安武 章（基礎研究部）

共同研究者：丸本倍美（基礎研究部）、井上 稔（尚絅大学）

【自己評価】

本課題では妊娠期間が約 40 日と長いトゲマウスについて、ICR マウスと比較しながら、有用なメチル水銀胎内曝露モデルとしての可能性について検討してきたが、採用したメチル水銀曝露（ラットでは影響あり）では、行動への影響は観察されない。動物種差が原因と考えられるが、マウスを用いた研究の限界かもしれない。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 国水研で飼えないという制約のあるトゲマウスを扱うことの妥当性、意味について、より明確な説明が必要ではないか。
- ・ 実験研究の構想そのものは理解でき、興味深い内容を含んでいる。曝露レベルが課題 2-2-3 よりも高いレベルで設定されている点にも注目できる。数の制約があって確実な結論を得られていないことは残念である。ただし、小規模な行動試験という点も結果を左右する一因でないかとも推察され、条件の整った研究環境での結論が得られなかったことが惜しまれる。
- ・ 平成 20 年度の研究成果の概要として現時点では行動へのメチル水銀胎内曝露の影響はほとんど観察されていない。このこと自体はネガティブ・データとして評価できるが、今後の継続に関しては期待できる成果が得られるかどうか不明である。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 出産仔数が少ないなど、トゲマウスで実際に実験系を組む上で制約も大きいように思われる。解決の方策はあるだろうか。手法確立的な研究より、具体的な妊娠後期の影響研究を進めて従来のラットやマウスの実験と比較し有効なことを具体的に示すことが重要ではないか。
- ・ 国水研で実施する動物実験は、可能な限りメチル水銀の投与条件（投与量、経路、期間など）を統一した方が、データの利用価値が高まり有用と考えられる。

所感

- ・ ヒトの妊娠後期における曝露影響評価のための実験系確立は意義があると思う。

【評価を受けての対応】

20 年度研究報告において留意すべき事項

本課題は、トゲマウスの妊娠期間が長いことに着目して、通常のマウスでは得られない、よりヒトに近い胎内曝露モデルの可能性を探る目的で開始したものであり、国水研の研究課題として行う意味はあると考える。実験環境の制約のために、行動試験の選択種はロータロッドと Y 迷路に限ったが、少なくとも前者は妊娠期間の短いラットでは影響の認められている指標である。しかしながら、トゲマウス（対照の ICR マウスでも）影響が認められないことは、感受性の動物種差と考えられ、このことが実験を進めていく上で大きな障害であり、マウスを用いることの限界と考える。国水研の研究課題としては 20 年度で終了とする。21 年度以降は尚絅大学主体の研究とし、共同研究者として寄与したい。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-2-7】水銀研究におけるコモンマーモセットの有用性の検討【新規】（平成 21 年度）

主任研究者：佐々木眞敬（基礎研究部）

共同研究者：安武 章（基礎研究部）、中村政明（臨床部）

【自己評価】

21 年度開始のため 20 年度の自己評価はない。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 本研究は、ヒトに近い霊長類を用いた水銀中毒の検査法等を検討することを目的とするものであり、国水研が担うべき分野であると評価できる。しかしながら、検査動物が霊長類であること、他研究で「メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発」も行われていることから、当面 21 年に研究を行った結果に基づき、費用効果の観点も含め、その後どのような展開が最も良いか検討する必要があるものと考えられる。
- ・ 予備的研究であり、適当な内容と判断する。
- ・ コモンマーモセットによる神経毒性の研究は、メチル水銀のヒトへの影響の検索に近いものとして期待される。有用な他覚的検査法の確立を望む。

【評価を受けての対応】

本研究は 21 年度のみであり、22 年度以降については 21 年度の研究結果に基づき、費用効果の観点も含め、マーモセットがどのような水銀研究に有用であるかどうか、また、有用であるなら 22 年度以降研究を継続する意義があるかどうかについて検討する。

【平成 21 年度企画】

21 年度実施。

【2-3-1】メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発（平成 19～21 年度）

主任研究者：中村政明（臨床部）

共同研究者：宮本謙一郎、村尾光治（臨床部）、岩下眞一、三原洋祐（水俣市立総合医療センター）
鶴田和仁（古賀総合病院 宮崎市）、上山秀嗣（再春荘病院 熊本市）
植川和利（熊本南病院）飛松省三（九州大学）、柿木隆介（生理学研究所）
魚住秀昭（魚住クリニック 熊本市）

【自己評価】

前回の指摘を受け、水銀摂取量との関連づけについて以下のように対応したい。曝露当時に健康調査を受けた方（水俣病患者を含む）については、曝露当時の毛髪水銀値が判明している場合には本人からの提供でデータ使用可能と判明した。そこで、インフォームドコンセントを十分に行い、当時の毛髪水銀値が明らかな協力で毛髪水銀値と脳磁図のデータとの相関を検討する。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 今後どの程度患者さんの協力が得られるかがひとつのポイントとなるので、その状況も勘案しながら本研究の遂行を図る必要がある。

所感

- ・ 客観的評価法としての MEG や PET の有用性が示されれば、画期的な成果となり得る。
- ・ 本研究は、脳機能の客観的な評価法を確立することにより患者にとってより良い環境を構築しようとするものであり、国水研が担うべき分野であると評価できる。
- ・ 非侵襲的な脳磁図を用いた研究に大いに期待する。

【評価を受けての対応】

脳磁計検査にあたっては、水俣市立総合医療センターとの共同研究の体制を構築し、水俣病の脳磁計所見の特異性を検討するために、医療センターで施行されたてんかん、脳腫瘍などの検査データや脳機能ドックを受検される患者のデータと比較することで、水俣病に特異的な脳磁計所見を見出す。

また、多くのメチル水銀中毒患者を検査するために、医療関係者や社会福祉協議会などの協力を得ながら、患者へのアプローチを行う。

【平成 21 年度企画】

継続し、最終年度としてとりまとめる。

【2-3-2】胎児性・小児性水俣病後遺症に対する治療開発（平成 20～21 年度）

主任研究者：中村政明（臨床部）

共同研究者：大村忠寛（福岡大学）、後藤真一（牛久愛和総合病院）、齋藤洋一（大阪大学）

平 孝臣（東京女子医科大学）、平田好文（熊本託麻台病院）

深谷 親（日本大学）、藤井正美（山口大学）、藤木 稔（大分大学）

村岡範裕（久留米大学）、山田和慶（熊本大学）

【自己評価】

本年度は、胎児性・小児性水俣病患者の後遺症に対する有効な治療法の見出す目的で、機能外科研究班を立ち上げた。一般の方より詳しく、小児性水俣病患者に本治療法を紹介したが、脳の手術ということのみで十分な理解が得られていない。そこで、水俣病患者を含めて同様の症状で難渋している患者に広く機能外科という治療法を知っていただくために、研究班で機能外科啓発 DVD を作成することとし、研究班員からの症例等の提供によって、試作品 1 号が作成できた。21 年秋までに DVD 作成の目途がたったことは当初の計画以上の成果である。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 本研究は、胎児性・小児性水俣病患者の後遺症を機能外科の手法により緩和しようとするものであり、国水研が担うべき分野として高く評価できる。その利害得失を患者や医師によく説明しつつ、本分野の普及と研究の更なる進展を図ることが期待される。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 重点的に推進すべき研究。

所感

- ・ 非常に印象的な研究課題であり、「機能外科」の効果を期待したい。
機能外科という先端医療への取組に期待している。

【評価を受けての対応】

機能外科の治療効果、有効率、リスクなどをわかりやすく説明する症例の動画を中心とした説明媒体を作成し、医療・保健・福祉関係団体や関係学会に広く提供することによって、水俣病後遺症患者を含め、機能外科治療の適用範囲について臨床的な検討に着手したい。

胎児性・小児性水俣病患者、家族、医療・福祉関係者に対して、本研究班で作成する説明媒体を用いて、機能外科治療の可能性とリスクを十分に説明し、機能外科におけるわが国トップレベルの最新治療をめざす。

【平成 21 年度企画】

本格的に開始。

【2-3-3】魚介類摂食に伴う妊婦・出産年齢女性のメチル水銀曝露評価に関する研究（平成 18～21 年度）

主任研究者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同研究者：窪田真知（筑紫クリニック）、中村政明（臨床部）、河上祥一（福田病院 熊本市）

【自己評価】

1. 胎児のメチル水銀胎児曝露指標として、出産時の臍帯中メチル水銀で母親の毛髪や母体血・臍帯血関連を明らかにし、論文とし成果を Env. Res., 103, 106-111（2007）に発表し目的を達成。
2. 妊娠期間中の断片的（1 cm）毛髪水銀濃度の変化の評価と出生時における児におけるメチル水銀曝露バイオ・マーカーである児の毛髪、母体血および臍帯水銀濃度との関連を明らかにでき、平成 18 年度で研究目的を達成し、論文とし Env. Res. 106(2):270-6.（2008）目的を達成。
3. メチル水銀と共に鉛（Pb）ヒ素（As）、カドミウム（Cd）、セレン（Se）等の経胎盤移行を検討した。加えて、メチル水銀のその殆どが魚介類由来であることから、母体で水銀と相関を示す金属のヒ素とセレンはその由来が魚介類であることが示唆された。本研究は、現在の低濃度多種汚染物質曝露時代の重要な研究であると考えており結果を現在投稿中である。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 環境リスク評価研究としての観点からも重要な研究と評価される。研究成果の公表も確実に行われている。ただし、さまざまな重金属類の胎盤移行のデータが得られることには意義があるが、その由来が一樣でないと思われる。メチル水銀との相関を把握することの意義が不明確。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 現在の環境中の環境リスク物質に係る研究の成果は評価できるが、過去の地域の汚染曝露との関係で示唆される事柄を明らかにすることを、一方で意識しつつ研究が展開される必要がある。
- ・ 多元素同時分析手法としての ICPMS の特性を生かして、より多くの元素の変動、動態を追跡してはどうか。化学形態あるいは分子量分布なども含めて丁寧な各元素の挙動解析を期待したい。

所感

- ・ 近年国内外でいくつか関連疫学調査が進められて一つの争点となっていており、水銀研究の中核としての国水研でぜひ信頼性の高いデータの蓄積を図っていただきたい。

【評価を受けての対応】

メチル水銀との相関を把握することの意義が不明確であるという点について、メチル水銀は魚介類由来であり、メチル水銀との相関が母親で観察されればその物質は魚介類由来と考えられ、胎児での相関はそれに胎児移行性が加味された結果と考えることができる。また、水銀と相関のある物質は水銀の毒性に対しその作用しだいで相加的または抑制的作用が考えられる。

過去の水俣におけるメチル水銀曝露量を推定するため、現在の臍帯中メチル水銀と母親の毛髪や血液中水銀濃度との関係を明らかにし、保存臍帯メチル水銀濃度から当時の母親のメチル水銀曝露量を推定できるようにする。

より多くの元素に関して追跡可能ではあるが、意義が高いと思われるものを中心に検討している。

さまざまな重金属類の胎盤移行のデータが得られることには意義があるが、その由来が一樣でないと思われる。水銀に関してはメチル水銀の動態と考えて良い。ヒ素については化学形態ごとの分析も必要と考えている。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-4-3】低濃度メチル水銀曝露に関するリスクコミュニケーションの研究－毛髪水銀測定をツールとしたリスクコミュニケーションの有効性とリスク認知に関する研究－（平成 19～21 年度）

主任研究者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）

共同研究者：安武 章、永野匡昭（基礎研究部）、宮本清香（臨床部）

【自己評価】

環境化学物質の健康リスクコミュニケーションの基本戦略は、リスク情報の効果的発信と必要な行動変容支援とされる。ここでは対象を低濃度メチル水銀に絞ることにより、特異的な手法についての検討が可能である。すなわち、毛髪水銀測定をツールとする体験を通じたリスクコミュニケーションを実施し、その効果を検証した。また、関連するリスク認知についての調査と並行して、専門家からのリスクメッセージなどについてもフィードバック等による内容の検討を行った。調査の結果、毛髪水銀の測定結果および関連情報は、参加者から概ね冷静・合理的に受け止められるようになり、環境メチル水銀の健康リスクの一般市民の理解を促進する上で有効性が認められた。また、水銀の蓄積性などの誤った認識や、基準値との比較による「安全」と平均値との比較による「安心」の比較など、本研究を通じて重要な情報が得られてきた。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 2-4-1 との関連での「研究」であるなら、2-4-1 に統合して、必要なアンケート調査の開発・実施に集中してもいいのではないかと思われる。環境リスク物質のリスクの全体を把握し、それらについて、いかなる目的でいかなる社会的合意を得るためにリスクコミュニケーションがどのポイントについて必要であるかを把握し、低濃度メチル水銀に関するリスクコミュニケーションに特化するのであれば、その上でのこの領域固有の課題を把握して手法の検討・設計の上で、実験的にこれを応用するという手順が必要ではないだろうか。
- ☐ 研究目的に沿った成果を得るためには、方法論を検討する必要がある。
- ☐ 他調査成果の活用、毛髪調査情報の普及など、安全の考え方の浸透方について再整理が必要と思われる。
- ☐ データを収集するためには工夫や努力が必要ではあるが、それ自体が研究そのものでありうるのは、初期の段階であり、ルーティーン化したのちにも、同じことを繰り返せば研究であるとの誤解が一部に見られるのではないか。
- ☐ 疫学研究の困難は理解できるものの、他地域や類似事例なども視野に入れた「疫学」課題を取り入れるべきである。
- ☐ 研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 毛髪水銀濃度測定結果および関連情報が冷静に理解・把握されたと 20 年度の研究結果の要約にあるが、（先行研究などを用いた）他の環境化学物質の健康リスクに関する情報の理解・把握との比較による理由を付した分析でなく、経験にもとづく評価であるならば研究とはいえない。リスクコミュニケーションとは安全性の宣伝でなく、社会的・経済的観点からのリスク許容をめぐる合意形成のための政策手法であり、本研究は、このような意味でのリスクコミュニケーションの手法研究としては評価が困難な、実践経験ないし業務の域をでていないのではないかと疑問がある。

【評価を受けての対応】

「環境リスク物質のリスクの全体を・・・」については、低濃度メチル水銀リスクコミュニケーションに特化した研究として、毛髪水銀測定をツールとする体験型リスクコミュニケーションで得られた成績並びに関連する既存の成果等にもとづき、メチル水銀に対するリスク認知やその社会的合意のための問題点を明確にし、さらに本調査で用いた手法の有効性の検証を行う。21 年度は結果のまとめが中心となるが、「方法論・・・」については、セレクション・バイアスの可能性が指摘される。毛髪測定のアクセス問題などこの完全な解消は容易ではないが、毛髪水銀測定をツールとして用いるリスクコミュニケーションの制限要因の一つとみなし、結果の解釈や普遍性の観点から考察する。「他調査成果の活用・・・」については、化学物質の健康リスクコミュニケーションについての調査や、一般社会の安全性に関する認知など既存の成果と比較しながら本法の有効性や問題点を明らかにする。「調査の繰り返し・・・」にならぬよう各調査の目的を明確化し、ヒアリング時の「リスクエビデンスのリストを明示」するようにとの指摘を受け、21 年度は、リスクメッセージの背景について市民の評価を受ける調査を実施し、研究者の見解と比較する。研究目的は、課題 2-4-1 では毛髪水銀データの収集に対し、本研究はリスクコミュニケーション・ツールとしての毛髪水銀測定の評価などにあるなど両者の位置付けを明確にする。21 年度は疫学調査を実施する計画はない。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【2-4-5】妊娠中生活習慣および出生後発育と臍帯血水銀濃度に関する研究（平成 19～21 年度）

主任研究者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）

共同研究者：安武 章（基礎研究部）、浦島充佳（東京慈恵会医科大学）

【自己評価】

低濃度メチル水銀の胎児影響は世界的な関心事であるだけでなく、食生活における魚介類摂取の占める割合が大きく、妊婦を含む一般集団のメチル水銀曝露レベルが比較的高い日本国内の集団において、魚介類摂取によるメチル水銀曝露などの各種環境要因と出生児や母親の発育ならびに健康状況を精査することは極めて意義が大きい。

対象は首都圏の妊婦などを主とする千人規模のコホートで、出生児の追跡は 3 歳時で終了した。臍帯血メチル水銀濃度の分布によると、対象者の妊婦の 1 割が厚生労働省の妊娠中のメチル水銀の暫定的耐用摂取量を超過していた。また国際基準と比較すると、約 2 割が WHO/JECFA の基準を、約 8 割が米国 EPA の安全基準値を超過していた（参考：暫定的耐用摂取量＝最大無作用レベルの摂取量÷不確実係数 4～10）。

このような曝露レベルにおいて 3 歳時までの問題行動は臍帯血メチル水銀濃度とは相関しなかった。日本では、メチル水銀の暫定的耐用摂取量を超える（最大無作用量には達しない）いわゆるグレーゾーン曝露群が少なからず存在するが、このようなメチル水銀の曝露レベルにある妊婦集団において子どもの神経発育にメチル水銀の有意の影響が認められなかった点は重要な知見である。さらに、メチル水銀以外では、妊娠前・中の薬物・vitamin A サプリメントの使用、母親のストレス、2 歳未満での保育園への託児が問題行動と関連し、逆に夫の協力、年上の兄弟姉妹の数はこれを改善するなどが明らかにされた。子どもの発育に影響を及ぼす様々な環境要因の中でも、低濃度メチル水銀の影響の可能性は上記の養育要因と比較しても大きくはないことが示唆されており興味深い成果である。

一方、臍帯血メチル水銀濃度は、母親のアレルギー状況や、出生児の発熱・気道系感染症のリスクと有意の相関性が認められた。このような疫学調査結果が得られたのは始めてで、本調査が母親による質問票調査によるものなどその結果には限界もあるが、動物実験等ではメチル水銀の免疫系への作用の可能性も指摘されているものの、因果関係については十分な結論には至っておらず、低濃度メチル水銀による健康リスクとして、免疫系の影響についても今後の研究を行う必要性を示している。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 本調査成果と類似他調査、動物実験等との関連で分析を深めるべきではないか。
- ☐ 説明をうける時間が不足していたため、報告書にもとづいての評価にとどまるが、コホート調査としての高いレベルでの調査研究に対する、適切な寄与を果たした研究結果となりつつあると評価される。

【評価を受けての対応】

文献や所内の意見を参考に考察し、最終的な取りまとめに取り入れる。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

**【2-4-6】胎児性水俣病患者の生活と神経系運動機能に関する調査－脳の発達時期に受けたメチル水銀の運動機能への影響に関する幼弱時期から成長後における変化に関するラットを使った検討－
(平成 18～20 年度)**

主任研究者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同研究者：中村政明（臨床部）、劉 曉潔（疫学研究部）

【自己評価】

本年度は、脳の発達時期に受けたメチル水銀の成長後も観察できる影響、脳の発達前期（出生 1～10 日）中期（14～23 日）後期（35～44 日）に 8mg/kg/day のメチル水銀を投与し、6 週齢と 1 年後の行動神経学的検査を行い、かなり多量のメチル水銀の投与であるにも拘らず脳の発達の前期および中期の影響はこれらの神経行動学的検査では現れにくく、後期の影響が強く現れ、その影響は 1 年後に一部改善されるが後肢の麻痺は強く残るという結果で、胎児期に受けたメチル水銀の影響のうちで、改善されうものゝ改善が困難で成長後も影響が残るものと分けられた。本動物実験の結果は、必ずしもヒトにおける胎児性水俣病患者の症状の変化を説明できるものではないが、症状ごとに改善や影響残存が画一的ではないという興味ある知見が得られた点は評価できると思う。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ☐ 20 年度の研究計画に対する結果報告には、表題に「胎児性水俣病患者の生活」と記載されているにもかかわらず、動物実験の結果が記載されており、意味不明である。

所感

- ☐ ここでの問題意識である胎児性水俣病患者の生活の質の維持、向上と介護への支援をどうすればよいかは重要な課題であり、実効ある形の成果に結びつける努力をお願いしたい。

【評価を受けての対応】

表題に「胎児性水俣病患者の生活」と記載されているにもかかわらず、動物実験の結果が記載されていることに関して、今年度の研究は動物実験部分であることをサブテーマで示した。

患者の生活の中で自律神経系の安定へ貢献する行為や作業等を模索する検討は、条件設定等の困難もあり、実施できなかった。

今研究は 20 年度終了課題であり、科研費では脳の発達期に受けたメチル水銀の後影響という課題で、疫学研究と動物実験を組み合わせた。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【2-4-9】クジラ多食地域におけるメチル水銀曝露に関する研究（平成 20～21 年度）

主任研究者：安武 章（基礎研究部）

共同研究者：中村政明（臨床部）、蜂谷紀之（国際・総合研究部）、坂本峰至（疫学研究部）

佐々木眞敬（基礎研究部）、和歌山県太地町役場・保健センター、和歌山県新宮保健所

【自己評価】

クジラ多食者でメチル水銀曝露レベルの高いことは、クジラのメチル水銀濃度が高いという報告から十分に予測できたことであり、そのような地域における調査を行うことは、現代日本人のメチル水銀曝露レベルを全国にわたって調査を行ってきた国水研の本来業務といえる。本調査の計画は、捕鯨の町として長い歴史をもつ和歌山県太地町からの依頼を受けて開始することとなった。調査の遂行に当たっては、自治体と十分に協議するとともに、県、所管保健所にも参加を要請し、所をあげて取り組みたい。今年度は事前調整のみとなったが、新年度には実際の調査から解析までできるだけ短期間に実施するつもりである。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 調査・研究の目的を明確にしておかないと、単なる資料収集に終わってしまうおそれがある。
- ・ 準備が行われている段階の研究であるようであり、評価できる段階にない。
- ・ 従来から言われるセレンも含め、クジラ多食により水銀だけの摂取量が変わっているわけではないことに留意しつつ、丁寧な分析をお願いしたい。
- ・ 意識にかかる部分が大であり、社会科学分野との連携、調整が分析のために必要ではないか。

所感

- ・ 興味深い課題設定で、よい成果を期待する。

【評価を受けての対応】

本調査の目的は、低濃度曝露の現状におけるメチル水銀の健康リスク評価である。現在の日本人は、これまでのわれわれの調査から、水俣病発生当時の曝露レベルからみると 2 桁以上低いレベルにあることが明らかであるが、このような低濃度曝露においてもメチル水銀の影響への懸念が指摘されている。しかしながら、低濃度曝露における健康リスク評価では、とくに、メチル水銀のように体内半減期の短い物質の影響については、多岐にわたる大きな後継因子の調整、ハイリスクである胎児期から小児期における発達の個人差の大きさなどのため、大きな集団で長期精密にコホート調査をおこなっても、統計上の有意差が真の影響かどうか判断できないおそれがある。

今回対象とする太地町は、現在のわが国においては最も高いレベルの曝露集団のひとつである。行政のみならず、地域住民の十分な理解を得て、現在得られる限りの高濃度曝露集団で健康影響を対照群との比較によって評価する。

対照群としては、長期に健康調査データの蓄積を有する久山町研究（九州大学）との連携を調整中である。さらに、可能であれば、和歌山県内の他の地域との比較も試みたい。

本研究は所をあげての取り組みであり、曝露評価、曝露源（鯨、魚介類）調査については基礎研究部および国際・総合研究部が中心となり、健康調査、神経学的診察、脳機能検査等は臨床部が担当、住民への結果の還元においては社会科学室等の経験を活かす体制としている。

【平成 21 年度企画】

本格的に開始。

【3-1-2】フレンチギアナ河川汚染による人体への健康影響に関する実験的研究（平成 19～21 年度）

主任研究者：藤村成剛（基礎研究部）

共同研究者：J.P. Bourdineauld（ボルドー大学）、安武 章、丸本倍美（基礎研究部）

W.H. Rostene（ピエール・マリキュリー大学）

【自己評価】

前回の指摘を受け、現地で採取した汚染魚肉（Hosplias aimara）について、既知の環境汚染物質および汚染物質以外の物質について詳細な分析を行ったが、水銀以外の環境汚染物質は検出できなかった。更に汚染魚を摂取したマウスについて各部位（大脳皮質、小脳、海馬、線条体、末梢神経等）の組織学的検討、生化学的検討（幅広いアミン類の増減）および組織中水銀濃度について汚染魚を摂取していないコントロールマウスと比較検討を行ったが、明確な違いは見いだせなかった。

そこで、「魚肉中に蓄積したメチル水銀が特殊な形態をとり、毒性を発現しているのかもしれない」という仮説の元に、フレンチギアナ汚染魚ではない Tuna 魚肉（メチル水銀：約 0.5 ppm）および Salmon 魚肉（メチル水銀：0.1 ppm 未満）をマウスに給餌し、行動変化および組織、蛋白、遺伝子変化を検討した結果、Tuna 魚肉を給餌したマウスのみに行動異常（記憶障害および不安行動の増強）、脳神経活性に関連する遺伝子発現の変化および筋肉のミトコンドリア活性の低下が観察された。この結果から、本実験で観察された異常は、主に水銀によるものであることが示唆された。なお、平成 19 年度までのデータ（Hoplias aimara 魚肉の給餌実験）をまとめて国際学会発表および論文投稿を行い、受理された。

今後は、魚肉内水銀濃度をコントロールした魚を飼育してマウスに給餌し、行動変化および組織、蛋白、遺伝子変化を確認する予定である。

また、本共同研究に対して積極的な関与を行うため、本年度中にフレンチギアナに出張し、現地の汚染状況把握（水質、汚染魚および原住民毛髪の調査等）を行う予定である。（研究課題 2-4-2 と重複）

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 本研究は、フランスの大学の研究者との共同研究であり、具体的な汚染が疑われる地域の事例を元にした研究であり、国水研が行うのにふさわしい分野であると評価できる。ただし、やや研究の方向が定まっていない面もあることから、共同研究者ともよく話し合って今後の研究の方向について確認する必要があるように思われる。
- ・ Tuna と Salmon の研究は、両者のメチル水銀濃度が異なるので結果の評価はできない（Salmon のメチル水銀濃度は 0.1 だけでなく、0.5 に調整した群も設定して欲しかった。また、通常飼料に 0.5 添加した群も必要である）。
- ・ 国際貢献の期待される研究として評価できる。水銀以外に影響物質がある可能性もあるので、併せて検討する必要がある。少なくともレビューによる考察は必要である。

【評価を受けての対応】

今後の実験方向をフランスの共同研究者と話し合い、確認する。

Tuna と Salmon の検討に関しては、同量の水銀濃度で検討を行い、魚肉成分と水銀濃度の関係について考察を行う。

これまでの検討で、汚染魚肉について既知の環境汚染物質について詳細な分析を行ったが、水銀以外の環境汚染物質は検出できなかった。しかしながら、今後、新しい環境汚染物質の報告がある可能性があるため、その際には汚染魚肉について分析を行う予定である。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、最終年度としてとりまとめる。

【3-1-3】タンチョウにおける水銀の体内分布（平成 19～20 年度）

主任研究者：保田叔昭（国際・総合研究部）

共同研究者：丸本倍美（基礎研究部）

【自己評価】

平成 19 年 10 月に環境省野生生物課より要請がなされた研究である。調査の要点は、ある国内研究者が以前に提出したタンチョウに関する水銀の体内分布を検証することであり、釧路市動物園に保管されている標本から羽毛、肝臓、腎臓、骨格筋そして脳を採取して病理組織化学的検索を含め、水銀分析と考察を行った。測定値は総じて低い値を示し、環境の水銀汚染を示すものではなかった。全体として、今回得られた総水銀値を引用論文のデータと比較すると、明らかに今回のデータのほうが低い値を示している。その原因の一つとして、平成 7 年以前の釧路地方に水銀を摂取しやすい何らかの要因があったのかも知れないが、現時点では考察するすべがない。この結果については平成 20 年 5 月に野生生物課が主体となり、環境大臣によって記者発表の形で公開された。それについての一般の反応はとくに得られておらず、一応役目は果たしたものと考えている。

〈前回の評価に関する対応〉

研究費については、野生生物課と国水研がそれぞれの費目に応じて支出した。

天然記念物としての動物の保護は、環境省に課せられた職務であるが、水銀分析については国水研が日本における唯一の研究所である関係上、依頼を受けて研究対象とすることに何ら問題はないと考える。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 情報の普及方法について関連機関などとの連携をより強化すればさらに意義深い。
- ・ 水銀は通常の酸分解では分析できないために、ICPAES や ICPMS の普及によって多元素同時分析例が増えても監視例はあまり増えていない。単に要請をうけたから対応するばかりでなく、環境監視の立場からどのように国水研が取り組んでいくべきか、ぜひ考え方を整理してほしい。

所感

- ・ 社会問題が生じた場合に、機動的に対応でき、社会的不安の解消に寄与できたこと、適切な測定・分析技術を有する国の研究機関がおかれていることの意義をアピールできたことは評価できる。
- ・ 環境省の依頼による調査業務であり、本研究所の社会貢献としても価値がある。
- ・ 要請に応えた研究で、国水研の基盤をうまく生かしたものと思う。

【評価を受けての対応】

野生生物における水銀分布状況については、利用できる資料が少なく、特に国内については乏しい。その原因の一つは、メチル水銀分析法の確立が遅れたことにもある。この点では、国水研において、少なくとも生物試料に関する分析法は数年前から確立されている。したがって、今回のように、試料が永年保管されているような種（天然記念物等）については、興味深い結果を期待できる。底生生物に関しては、少なくとも九州周辺の水銀分布調査は継続する体制がとれている。

本研究は 20 年度で終了するが、同様の依頼に対しては、常に対応すべく態勢を整えている。

自然環境関係の調査依頼を積極的に受けることができるよう、所としての体制を確保するとともに、自然環境局への技術情報の提供等、積極的に取り組んで行く。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

**【3-1-4】メチル水銀の超高感度分析法の開発と大気中水銀のメチル化・脱メチル化反応過程の解明
ー大気・降水中におけるメチル水銀濃度の計測と濃度変動要因の探索ー（平成 17～21 年度）**

主任研究者：丸本幸治（疫学研究部）

共同研究者：松山明人（疫学研究部）、赤木洋勝（国際水銀ラボ）、佐久川 弘、竹田一彦（広島大学）
Steve Balogh（ミネソタ州立都市環境研究所）

【自己評価】

前年度の指摘を受けて、米国ミネソタ州立都市環境研究所の Steve 博士に本研究に参画していただいた。

Steve 博士は環境中メチル水銀分析法として欧米で普及しているエチレーション法の開発者の一人である。Steve 博士にエチレーション法について詳しく指導していただいたことにより、国水研で開発したジチゾン抽出法とエチレーション法を組み合わせた高感度かつ迅速なメチル水銀分析法を、今年度確立することができた。

同分析法を用いて降水中のメチル水銀濃度の定量が可能となった。わが国ではこれまで降水中のメチル水銀濃度に関するデータがないため、国内初のモニタリングデータといえる。

本年度の研究結果は、環境省が国際的に実施している水銀インベントリー調査や大気中水銀モニタリング等の事業や水銀の大陸間長距離移動に関する知見の蓄積に貢献できる。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 基礎的データの蓄積は重要であり、よりスピードアップされたい。
- ☐ 大気中のメチル水銀濃度の定量測定という難しい課題に取り組み、低濃度のメチル水銀の測定技術開発の成果を挙げえた研究であり、高い評価をすることができる。研究成果の国際的発信も十分に行われており、優れた成果をあげているといえる。測定結果について、総水銀・メチル水銀の由来を想定する方法をさらに検討することができれば、地域環境モニタリングの面からの意義がさらに増すこととなるのではないかと感じられた。
- ☐ センター外のモデラーや大気化学研究者等とも連携をとりつつ、総合的な研究への発展を期待する。
研究課題名が実体と乖離しており、適切なサブタイトルを付すことも考慮される必要がある。

所感

- ☐ 今後のさらなる具体的成果を期待したい。
- ☐ 水銀の全球的な汚染監視と状態把握にむけた議論の活性化の中にあって重要な貢献と思われる。

【評価を受けての対応】

指摘事項を踏まえて、タイトルに副題ー大気・降水中におけるメチル水銀濃度の計測と濃度変動要因の探索ーをつけた。

大気中における総水銀およびメチル水銀の由来を推定する方法を模索するため、大気・降水中成分の発生源指標となる重金属（鉛やカドミウム等）や有機物の分析も行い、水銀との相関性を調べる。また、大気中における水銀の形態変化に関する詳細な知見を得るために、各季節に 1～2 週間程度の大気中水銀の集中観測を実施する。上述した集中観測は、国内の国立環境研究所および電力中央研究所、並びに中国、韓国の研究者と連携して、東アジア地域の各点で同時期に実施し、東アジア地域を対象とした大気中水銀モデルに寄与する観測データを得る。なお、同時観測の詳細は 21 年度に参加する水銀国際会議の場で会合を持ち、決定する。

なお、環境省の環境モニタリングに関する委員会にも参加している。

【平成 21 年度企画】

継続し、最終年度としてとりまとめる。

研究年次評価個別票

各業務の評価と対応

業 務 一 覧

大枠 1「地域に貢献する研究・業務」

- [1-2-5] 水俣病剖検例の病理組織標本の永久保存を目指したデジタル化 丸本倍美 47
- [1-3-1] 水俣病患者のリハビリテーションと介護支援
 - (a) 水俣病患者のリハビリテーション..... 臼杵扶佐子 .. 48
 - (b) 介護予防等在宅支援モデル 中村政明 49
 - (c) メチル水銀汚染地域住民の健康増進への取り組み（健康相談） 宮本清香 50
- [1-3-2] 健康セミナー..... 若宮純司 51

大枠 2「ヒトの健康に貢献する研究・業務」

- [2-4-1] 日本人の毛髪水銀分析 安武 章 52
- [2-4-2] 世界における水銀汚染地域の毛髪水銀調査..... 藤村成剛 53
- [2-4-4] 生体試料中のメチル水銀分析法のマニュアル化業務 山元 恵 54
- [2-4-7] 水俣病関連資料整備並びに情報発信のためのシステムの開発 蜂谷紀之 55
- [2-4-8] 水銀研究のレビュー 若宮純司 56

大枠 3「地球環境に貢献する研究・業務」

- [3-1-1] カザフスタン共和国ヌラ川水銀モニタリングに係わる技術移転 松山明人 57
- [3-2-1] 国際共同研究事業の推進 坂本峰至 58
- [3-2-2] NIMD フォーラム 2009 坂本峰至 59

【1-2-5】水俣病剖検例の病理組織標本の永久保存を目指したデジタル化（平成 20 年度～）

主任担当者：丸本倍美（基礎研究部）

共同担当者：藤村成剛（基礎研究部）、竹屋元裕（熊本大学）、衛藤光明（医療法人信和会 樹心台）

【自己評価】

業務であるため自己評価は行わない。

【評価委員コメント】

20 年度業務報告において留意すべき事項

- ・ 何年までにどれだけの作業を終わらせるべきか、資料の劣化状況等も勘案しつつ全体的な見当をつけることが大切ではないか。研究面での可能性について、さらに検討することを期待する。

21 年度業務計画に反映させるべき事項

- ・ 達成度評価のために、21 年度末までにデジタル化する予定の剖検例数および標本総数（目標）を明記して欲しい。
- ・ 成果を論文として発表できるような、研究目的を設定しないともらいたい。

次期中期計画に反映させるべき事項

- ・ 国水研においてのみ実施可能な重要課題である。本業務で得られる成果をデータベースとしてホームページ等を介して世界的に公開すれば、水俣病研究の有用かつ貴重な資料となり得る。
- ・ 貴重な資料の永久保存はぜひ確実に行って頂きたい。デジタル化したものを如何に活用するかについて具体的に検討して欲しい。国水研が行うべき基礎的な資料の整理・保管業務であると評価できる。また、資料の不揃い等の理由もあり、作業の外注が難しいことも理解できる。今後は、熊本大学との連携やインターネットでの公開など、整理した資料の有効活用についての引き続きの検討・実施を期待する。
- ・ 国水研の組織体制として対応を必要とする事項。
- ・ 研究者が担当する課題なので、単なるルーチンワークではなく、研究としての位置づけが必要。

【評価を受けての対応】

21 年度末までにデジタル化する予定の剖検例数は小児性患者 5 例で、標本総数は約 1,500 枚である。成果を論文として発表できるような新たな研究目的については、共同研究者らと今後協議する。

【平成 21 年度企画】

継続。

【1-3-1-a】水俣病患者のリハビリテーションと介護支援

(a) 水俣病患者のリハビリテーション

主任担当者：臼杵扶佐子（臨床部）

共同担当者：遠山さつき、宮本清香（臨床部）

【自己評価】

慢性期のリハで症状に対する著明な効果を得るのはきわめて困難であり、本業務では、胎児性、小児性を中心とした水俣病患者の生活の質（QOL）の向上を第一の目的とする。身体機能や日常動作能力（ADL）、精神機能面でリハが必要な方々を対象とし、対象者を生活者として診る視点から実施している。現在、多くの医療機関や福祉施設では、心身機能や能力の問題のため時間をかけた介助を要する慢性期の胎児性、小児性水俣病患者に十分なリハの提供が難しいといった状況がある。そのような中、医療保険診療機関ではない当センターの特徴を活かし、他施設では十分なリハが享受できない方々に対して個々の障害特性に応じたリハを提供することは研究センターの使命として重要なことである。

週 2 回の実施であるが、利用開始時と比べ精神面に大きい変化がみられた例があり、また、ほとんどに QOL の向上がみられていて、各人がスタッフや利用者との交流を楽しみに毎回通われている。現在利用者数はコンスタントに 8 名（車いす 3 名）、不定期に 1 名で、対応しているスタッフは 3 名と国水研のマンパワーには限界があり、要監視、要介助レベルで受け入れられる患者数には限りがある。そこで、この限界を補い水俣病患者を地域で支えることをめざして、地域のリハ専門スタッフのリハ技術の向上、介護従事者の介助技術の向上を図り、地域住民へ還元することを目的として、リハ技術講習会、介助技術講習会を 1 回ずつ開催したが、いずれも好評であった。次年度は、さらに充実させていきたい。

慢性期の患者に新しい手法をとりいれてリハを行いながら有用なリハ方法について検討し、患者の症状、ADL、QOL の変化をフォローアップするケーススタディーは重要で、その情報を集積して発信に努めることも外来リハの重要な目的のひとつである。今年度は新たに、筋短縮による腱付着部痛に対する疼痛緩和のためにバイブレーション刺激を取り入れ、有効であった。また、神経路強化的運動療法（川平法）を痙性、深部感覚障害の強い症例に実施して筋緊張の正常化や運動の協調性向上をはかったが、症状改善に有用であった。今後さらに経過をフォローし、ケースレポートとしてまとめる予定である。

【研究に対する評価コメントおよび指摘事項等】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 今後とも、地域貢献の観点からより良い業務のあり方を工夫していくことを期待する。
- ・ 著明な効果の期待できない慢性期リハビリテーションを忍耐強く続けておられることに敬意を表する。水俣病患者さんの満足度を高めるために苦労しているとのことであるが、満足度向上のための努力は十分にされている。
- ・ 国水研としては、取組内容をホームページでもっと分かりやすく外部にアピールした方が良いと思う。
- ・ ホームページに活動内容が紹介されているが、そのほとんどが PDF ファイルなので閲覧しづらい。ページ上に写真等を直接張り付けた方がアピール度は高まると思う。

所感

- ・ 国水研が担うことを期待されている業務のひとつであり、重要な課題である。多くの制約の中で様々な可能性を模索していることは評価できる。
- ・ 一般的なりハビリテーションに加えて、レクリエーションやカレンダー作成を実施していることも高く評価できる。

【評価を受けての対応】

介護予防事業の対象にはならない、障害をもっている水俣病患者に対する外来リハを今後とも継続できるよう引き続き努力する。外来リハを生活の中に取り入れている参加者の機能維持、QOL の向上をめざして新しい手法を今後とも積極的に取り入れる。また、リハ技術、介助技術の地域への普及をめざして講習会を充実させ、ホームページ上にリハの活動内容についてわかりやすい形で今後ともアピールしていく。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、継続。

【1-3-1-b】水俣病患者のリハビリテーションと介護支援

(b)介護予防等在宅支援モデル（平成 18～20 年度）

主任担当者：中村政明（臨床部）

共同担当者：若宮純司、宮本清香、遠山さつき（臨床部）、田代久子（水俣市社会福祉協議会）

川畑 智（芦北町社会福祉協議会）

【自己評価】

前回の指摘を受け、臨床部内で業務の分担を見直した。

本業務を開始してから 3 年になるが、確実に地域に根付いてきており、報告会を通じて相互の活動状況を理解し、相互に利用するようになっていく。次年度以降、これまでの活動をさらに発展させ、メチル水銀汚染地域の福祉に貢献していきたい。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

- ・ 国水研が担うことを期待されている業務のひとつであり、多くの制約の中で様々な可能性を模索していることは評価できる。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 今後とも、地域貢献の観点からより良い業務のあり方を工夫していくことを期待する。
- ・ 次期中期計画に反映させるべき事項。
- ・ 国水研の業務として重要な課題。
- ・ ホームページに活動内容が紹介されているが、そのほとんどが PDF ファイルなので閲覧しづらい。ページ上に写真等を直接張り付けた方がアピール度は高まると思う。

所感

- ・ 国水研の地域貢献業務としても十分な成果を挙げていると思う。
- ・ 患者の高齢化に伴って、これまで以上に困難を伴う研究・業務を地道に続けておられることに敬意を表する。

【評価を受けての対応】

ホームページでの活動報告の内容と閲覧方法を改善する。本事業の広報活動として、報告会の際に参加動機のアンケート調査の実施や、事業についてのワッペン貼付の徹底などを行う。

介護予防等在宅支援モデル事業は平成 20 年度で終了したが、これまでの本事業の成果によって、新年度から『介護予防等在宅支援のための地域社会構築推進事業』（3 年継続の見込み）の予算が認められた。そこで、4 月に事業報告会で、3 年間の事業の総括と新年度からの拡充された新事業についての基本方針の策定について、地域の福祉関係者と話し合うとともに、その内容を所内で協議することで、地域貢献に直結するよりよい業務のあり方を検討することとしている。しかし、国水研は研究機関であり、長期的に福祉事業を主催することには限界がある。このため、新年度からの 3 年間の新事業において、その後、地域が事業を継続して行くための方策を検討する。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、継続（平成 21 年度より介護予防等在宅支援のための地域社会構築推進事業として新たに展開する）。

〔1-3-1-c〕水俣病患者のリハビリテーションと介護支援

(c)メチル水銀汚染地域住民の健康増進への取り組み（健康相談）（平成13年度～）

主任担当者：宮本清香（臨床部）

共同担当者：遠山さつき、若宮純司、中村政明、臼杵扶佐子（臨床部）

【自己評価】

平成13年に水俣病情報センターに健康相談室が開設されて以来、昨年末まで同室において健康相談と毛髪水銀値測定を実施してきた。

平成17年から地域の高齢者がリハビリに参加されるようになり、クチコミを通して地域にも少しずつ健康相談室が知られるようになった。また平成19年度からは毎週出水リハビリテーションセンターでも健康相談およびリハビリ指導を行っている。

地域住民と直接接しながらの健康保持・増進に関する情報提供・リハビリ指導は高齢化による介護予防に大きく寄与しているので、今後健康相談業務は介護予防支援事業（1-3-1-b）のなかで、地域の指導者と緊密な連携をとりつつ共同しながら進めていく予定である。現在地域の介護予防事業の実情を把握しており、有効な活動のあり方を検討している。

【評価委員コメント】

所感

- ・ 今後とも、地域貢献の観点からより良い業務のあり方を工夫していくことを期待する。

【評価を受けての対応】

今後も介護予防事業や健康相談を積極的に実践し、福祉関係機関と連携強化を図る。

【平成21年度企画】

継続。

【1-3-2】健康セミナー（平成 15 年度～）

主任担当者：若宮純司（臨床部）

共同担当者：中村政明（臨床部）、水俣市医師会

【自己評価】

業務であるため、自己評価は行わない。

【評価委員コメント】

所感

- ・ 他疾病と水俣病との異同を地域住民に周知させ、不安感を軽減させることが地域における環境保健政策上重要という観点からみれば、研究所の業務として、このセミナーを定着させることには意義がある。また、研究所と地元医師会との連携の手がかりとするという観点からも評価される必要がある。ただしこのような意図を目立たせないようにしつつの企画のご苦労は理解できる。
- ・ 地元との信頼関係をうまく醸成できるよう、マンネリに陥らないよう気をつけながら地道に継続することが大切ではないかと思われた。
- ・ 健康と病気に関する一般的な知識を持ってもらい余計な健康不安を解消すること、地元医師会との連携強化など、基盤的なところでの意義をもつと思う。
- ・ 地域貢献業務として必要であり、評価できる。
- ・ 研究課題としてみた場合の評価をする性格を有しないと判断した。

【評価を受けての対応】

次期中期計画に反映させるべき事項に二つ指摘されている。

「いわゆる研究分野と切り離して実施」については、本項目は八代海地域業務グループに入っており、業務として行っている。

「病院ではない研究センターにおける臨床部の意義、あり方」については、健康セミナーに対しての指摘というより、臨床部の方向性全般について指摘されたものであり、業務、研究活動全般に反映させるべきであろう。その点では、地元医師会と組んで地域住民に対して「健康不安の軽減」を、水俣病患者に対して「有効な治療法の模索・提示」を行うことが大きな業務の一つと考えられる。こうした意味では、健康セミナーは「地域住民の健康不安を取り除く」ための有効な手段であり、医師会と共催で行っていることは望ましい形態をとっていると思われる。この点では、介護予防事業も自治体をバックアップする形でなされており、所期に指摘された形を満足するものと思われ、八代海地域業務グループに属するものは上記の指摘を考慮した方向性になっていると思われる。

臨床部のあり方については新中期計画策定作業の中で検討する。

【平成 21 年度企画】

継続。

【2-4-1】日本人の毛髪水銀分析（平成 20 年度～）

主任担当者：安武 章（基礎研究部）

共同担当者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）、宮本清香（臨床部）

【自己評価】

平成 12～16 年にかけて行った全国調査を始め、昨年度までに分析した、総計 30,000 人近い日本人の毛髪水銀濃度により、現代日本人のメチル水銀摂取状況を推定するための情報を得てまとめた。20 年度は測定結果の通知のみならず、可能な限りセミナー（20 年度は水俣市、八戸大学、徳島市で開催）等を通して、現在のメチル水銀曝露に関する情報の発信に努めてきた。一方、健康相談室においても毛髪水銀値測定業務を実施しており、開始以来九州県内はもとより他県からの修学旅行や外国からの見学者も測定希望が多く、本年度までに約 8,000 名の方々に測定結果を送付し、質問事項には回答を実施している。

【評価委員コメント】

20 年度研究報告において留意すべき事項

☐ 配布される答えに、例えば昨年度の測定データ分布があって自分がどこにいるかを同時に示していただけると大変ありがたい。

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 調査の評価に関して、社会的影響、効果等を勘案し分析すべきではないか。
- ☐ ポータブルな分析機器をもちいたデータの収集とデータベースの充実は評価できる。ただし、データの蓄積の目的が必ずしも明らかにされていない。
- ☐ 計画的に試料を収集する方策を検討してはどうか。また、データベースの活用を考えるとときには、アンケートの項目や、結果の研究への利用についての同意条項などを用意してはどうか。
- ☐ 被験者に関してのサンプリング・バイアスを検討する必要がある。
- ☐ 分析が、国民へのサービスのための業務と誤解されない工夫が必要ではないか。
- ☐ 国水研の組織体制として対応を必要とする事項である。
- ☐ 研究としての要素と業務としての要素が混在した仕事との印象をうける。

所感

☐ すぐに答えの返る即時性が特に重要で評価される。

【評価を受けての対応】

日本人の毛髪水銀に関しては、これまで蓄積してきたデータから、顕著な地域差を認めており、それが特定の魚種（マグロ、カジキなどの大型肉食魚）の摂食状況に依存していることを確認している。魚食データから地域ごとのメチル水銀摂取状況はある程度推定はできるものの、数値としてとらえていない部分が多い。今後さらに各地域における毛髪採取の機会を作り、データベースの充実を図っていく。まとまった数の試料採取に当たっては地元協力者の存在が不可欠であるため、その交渉も進めていく。既存のアンケートの項目はデータベースを考慮したものであり、結果のデータ使用に関する同意条項も含んでいる。メチル水銀曝露に関する情報の発信に当たっては、社会的影響、効果等を勘案しつつやっていきたい。また、試料採取に当たっては、最終的に被験者の自主性に基づくためサンプリング・バイアスを完全に除くことはできないが、最小限に抑えるようにしたい。また、測定結果など、被験者の必要としている情報を無料で提供しているため、一部からはサービスととられることは否定できないが、国水研にはアンケート項目を含むデータが残る。結果回答へ過去のデータ分布表記については検討する。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、継続。

【2-4-2】世界における水銀汚染地域の毛髪水銀調査（平成 15 年度～）

主任担当者：藤村成剛（基礎研究部）

共同担当者：松山明人（疫学研究部）、坂本峰至（国際・総合研究部）、中村政明（臨床部）

【自己評価】

前回の指摘を受け、積極的な募集を行うため、ホームページによる募集および国際学会におけるパンフレットの配布等により国水研における毛髪水銀測定の実施を積極的に行い、現地協力者から水銀汚染地域住民の毛髪を送付してもらい、多くのデータが集められるようになった。また、有機水銀中毒の正しい情報を発信するため、本年度は国際学会発表、来年度は中国、フランス出張の際に講演を行う予定である。

今後も、ホームページ、国際学会におけるパンフレットの配布等により国水研における毛髪水銀測定の実施を積極的に行い、現地協力者から水銀汚染地域住民の毛髪を送付してもらう。更に毛髪と共に魚食状況についてのアンケート結果（魚食量および種類）を送付してもらい、送付された毛髪水銀量とアンケート結果から、住民の毛髪水銀値と魚食状況についても考察を行う予定である。また、本年度中に特に毛髪水銀量の高いフレンチギアナに出張し、現地の汚染状況把握（水質、汚染魚および原住民毛髪の調査等）を行う予定である。

【研究に対する評価コメントおよび指摘事項】

- ・ 本研究は、水銀汚染が疑われる世界の各地において毛髪中の水銀量を測定することにより、健康被害の未然防止を目指すものであり、国水研が担うべき極めて重要な分野であると評価できる。
- ・ 国水研としても、常に内外の研究者等との緊密なネットワーク等を活用し、積極的に対処することを是非お願いしたい。
- ・ 毛髪水銀量を、インターネットを用いて広く検索することは国際貢献にも直結することであり、今後の発展が約束されているように思われる。
- ・ 継続して実施すべき。

【評価を受けての対応】

今後も積極的に国内外研究者（協力者）に働きかけ、毛髪水銀データを収集し、研究を発展させる。

また、今後、本研究における結果に基づき、学会等における情報発信、JICA 等における技術供与の際に“健康調査以前に曝露評価として、毛髪水銀測定をすべき”という理念を伝える。

【平成 21 年度企画】

継続。

【2-4-4】生体試料中のメチル水銀分析法のマニュアル化業務（平成 20～21 年度）

主任担当者：山元 恵（基礎研究部）

共同担当者：宮本謙一郎（臨床部）、中野篤浩

【自己評価】

本研究においては、同一の機器で総水銀、メチル水銀の両方を分析可能にすることを目的として、中野篤浩前基礎研究部長らにより、Magos により報告された還元気化原子吸光法をベースとしたメチル水銀の簡便な分析法の開発が進められてきた。

今年度は、本メチル水銀分析法におけるメチル水銀の抽出、およびメチル水銀の同定に関するクロスチェックを行うために、ガスクロマトグラフを用いて、メチル水銀、エチル水銀、フェニル水銀の標準ピークの確認を行った。

また、現段階で執筆可能な範囲の論文原稿を執筆している。平成 21 年度中に、論文発表まで完成させる予定である。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ・ 必要な検討を速やかに行い、早急に論文としてまとめる必要がある。

所感

- ・ 生体試料中のメチル水銀の分析法を簡便に行うことを目的としたもので、先人の研究の追試と精度の確認という大切な研究・業務と考える。
- ・ 本研究は、完成すれば途上国のみならず先進国にとっても有用であり、国水研に期待されている業務であると評価できる。

【評価を受けての対応】

必要な検討を速やかに行い、早急に論文にまとめる予定である。

【平成 21 年度企画】

継続し、終了年度としてとりまとめる。

【2-4-7】水俣病関連資料整備並びに情報発信のためのシステムの開発（平成 17 年度～）

主任担当者：蜂谷紀之（国際・総合研究部）

共同担当者：山内義雄、畠中太陽、坂本峰至（国際・総合研究部）

【自己評価】

水俣病に関する資料・情報の収集・発信を主要な機能の一つとする水俣病情報センターにおいて、本業務は極めて重要で、今後も推進していかなければならない。

今後の課題としては、情報センターの活用を促進し、収集資料を充実させることはもちろん、これらの情報に対する一般の利用環境を整え、必要な情報が幅広く効率的に利用できるような環境整備することが重要と考える。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 学術研究等の資料を保存管理する機関としての指定を受けることが急務であり、そのために所蔵する資料の目録の作成を急ぐ必要がある。予算の制約もあるようだが、水俣病情報センターの展示物の定期的な更新ができる体制づくり、市立機関との役割分担の明確化とその外部への発信方法の工夫がさらに求められるように思われる。

【評価を受けての対応】

学術研究等の資料を保存・管理するための施設として指定獲得に必要な目録ならびに規定の整備を行い、関連資料が広く利用可能にするための環境等の整備を進める。なお申請については、平成 20 年度末までに、環境省大臣官房総務課を通じて総務省に必要書類を提出し、現在、総務省において審査中である。

市立水俣病資料館との連繋の下、展示内容を含む発信情報の内容および効果的な手法についての検討を進める。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、継続。

【2-4-8】水銀研究のレビュー（平成 20 年度～）

主任担当者：若宮純司（臨床部）

共同担当者：佐々木眞敬（基礎研究部）、坂本峰至（国際・総合研究部）

【自己評価】

国水研ホームページに平成 13 年度から平成 19 年度まで行われた環境省環境保健部特殊疾病対策室の水銀研究レビュー（主任研究者：佐藤洋先生（～18 年）、有村公良先生（19 年））を参考に、国水研としてのレビューのあり方を検討した。また、これら水銀研究レビューをホームページに掲載した。

【評価委員コメント】

21 年度研究計画に反映させるべき事項

- ☐ 本研究は、日本のみならず世界における水銀研究にかかるレビューを行うことにより、研究の進捗に資するとともに、世界の水銀研究の中心的役割を果たすことを目指すものであり、国水研が担うべき分野であると評価できる。ただし、単に文献の収集、分類にとどまらず世界から問い合わせがくるようなものとするためには的確な方法論を構築しつつ、それを行っていく必要がある。

所感

- ☐ 水銀研究をレビューすることの重要性は論を待たない。唯一のメチル水銀を柱とした研究を行っている WHO 協力機関として、その地位を確立する手段の一つだと思う。
- ☐ 国水研の業務として必要な作業。

【評価を受けての対応】

- ☐ 村田勝敬先生（平成 20 年度から環境省の水銀研究レビューの主任研究者）と十分協議する。
- ☐ 過去の同様のレビューを精査した上、的確な方法論を構築したい。
- ☐ 国水研ホームページの水銀研究レビューに検索機能を付加し、キーワードによる全文検索を可能とさせた。

【平成 21 年度企画】

計画を見直し、継続。

【3-1-1】カザフスタン共和国ヌラ川水銀モニタリングに係わる技術移転（平成 18～20 年度）

主任担当者：松山明人（疫学研究部）

共同担当者：丸本幸治（疫学研究部）

【自己評価】

平成 21 年 1 月末より実施された第 6 回カザフスタン派遣活動をもって、本課題により水銀分析技術の技術移転活動は無事終了した。最終的にカザフスタン共和国・農業省水資源委員会・ラプチェフ大臣よりこれまでの活動に対し感謝状を頂戴した。

同大臣より今後の活動継続をメチル水銀分析の観点より、JICA（国際協力機構）へ要請したい旨話されたが、一度ここで終了し、同国に移転した技術が活用され成果が出た時点で、もう一度新たにプロジェクトとして考えたいことをお伝えし納得いただいた。様々な問題点が、同国内にはまだ山積しているが、これまでの活動を振り返り総合的にみて成功したものと考えている。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

☐ 一旦終了とのことだが、今後も情報交流、人的交流をできる範囲で続けて支援を継続し、中長期的視点にたったよい関係の確立、継続を望む。

所感

- ☐ 困難な条件下で、十分な成果をあげることができ、国際協力にも寄与したものと評価できる。
水銀分析技術の課題を解決できる機会となり、これを克服できたことを高く評価する。
- ☐ 貴重なデータの集積である。地球環境に貢献する本研究所の中長期目標に沿った研究である。
- ☐ JICA や先方政府・世銀の意向に左右されることがあって、提案がそのままに採用されなかったようであること、今年で撤退せざるを得ない状況にあることが理解できた。
- ☐ 国際貢献としても重要な課題と思われる。

【評価を受けての対応】

本課題については、本年度をもって終了する。ただし現地カザフスタン政府より継続して支援して欲しい旨の連絡が、カザフスタン日本大使館を通じて当 PJ チームに知らされている。これを受けて次年度、数回程度の短期フォローアップ事業が出来ないかについて、JICA が調整中である。

【平成 21 年度企画】

20 年度で終了。

【3-2-1】国際共同研究事業の推進

主任担当者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同担当者：畠中太陽（国際・総合研究部）、国水研研究者

【自己評価】

当センターは、水銀に特化した世界で唯一の研究機関であることを活かし、水銀による環境汚染が顕在化している開発途上国を中心に研究員の現地への派遣、在外研究員の招聘など、在外研究機関との共同研究を推進するという目的に沿った実行が出来た。また、研修に関しても広く多くの職員が関与し研修を担当するという体制がほぼ出来上がったのは大きな収穫であったといえる。

国水研の国際化については当センターが WHO 協力機関であることを研究や職員各自がよく認識し、更なる貢献が可能となるよう各自の能力を高めることが必要である。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

- ☐ 国水研の国際化について、大枠の方向性の議論が必要。
- ☐ 前回の技術移転が途切れたことの反省として、JICA プロジェクト終了後のフォローアップについても考えておいてほしい。
- ☐ 国水研の組織体制として対応を必要とする事項である。
- ☐ 特定の研究者の負担が重くなっているように見受けられるが、事柄の性質からやむを得ないというべきであろう。十分な処遇と、他の研究員の理解、サポートが望まれる。
- ☐ 水銀の条約化の動きにも積極的に関与してほしい。
- ☐ 限られた研究者数、予算の枠内で中長期的、戦略的な取り組み方針の策定にも留意しながらの発展を望む。

所感

- ☐ 業務として有益な役割を果たし、期待される以上の成果を挙げているものと評価される。
- ☐ 国際的な活動の活性化にむけ、長期的な取り組みとして意義のある取り組みと思われる。
- ☐ 国際的な共同研究である。社会的貢献としても評価できる。

【評価を受けての対応】

国水研の国際化については、国際水銀会議へのスペシャルセッションへの経済的貢献により、より積極的かつ継続的に国際水銀会議へ参加することを目指す。国水研の国際化について、大枠の方向性の議論が必要という件について、国水研の国際化については当センターが WHO 協力機関であることを研究や職員各自がよく認識し、更なる貢献が可能となるよう各自の能力を高めることが必要である。

JICA プロジェクト終了後のフォローアップについて、相手側国の若手研究者育成や国際共同研究への基金提供機関となることで海外の研究者を巻き込んで水銀研究を発展させていくこと等で当研究所のマンパワー不足を解決する方策を検討する JICA プロジェクトでは技術移転後のフォローアップも視野に入れる必要がある。

特定の研究者の負担が重くなっているように見受けられるという件について、NIMD フォーラムへの参加に関して、特定の研究者に負担が掛かることのないよう、今後フォーラム主催の担当を研究グループごとに順番に担当するような体制とした。また、国際水銀会議へのより積極的な対応を所内プロジェクト・チームで進めている。安武室長が UNEP の会議に参加した。丸本幸研究員も大気中水銀の大陸間移動に関する環境省プロジェクトに参加し、基礎的なデータ集積に貢献している。

【平成 21 年度企画】

継続。

【3-2-2】NIMD フォーラム 2009（平成 20 年度）

主任担当者：坂本峰至（国際・総合研究部）

共同担当者：国際研究推進室、国水研職員

【自己評価】

NIMD フォーラム 2009－魚摂食によるメチル水銀曝露とn-3系多価不飽和脂肪酸摂取－（平成 21 年 2 月 19 日～20 日）では、日常生活で食べ物をどう選び、自然界に存在している有害物質とどうつきあい、重要な栄養素をどう摂取していくかという身近な課題について議論を行なった。また、NIMD フォーラム 2009 は、来年度中国貴陽で実施される第 9 回国際水銀会議で国水研が主催するスペシャルセッションのプレセッションとしてより積極的参加を検討している。今後フォーラム主催の担当は研究グループごとに順番に担当するような体制とした。

【評価委員コメント】

次期中期計画に反映させるべき事項

☐ 成果発信のあり方として、例えばあとでまとめて出版物化できるような仕組みを考えてもよいかもしれないと感じた。

所感

☐ 国際水銀会議につぐ、国際的にも高い評価を得ている事業であり、着実に認知度と期待度が増えている勝れた業務である。このような企画の中で、社会科学部門も活躍できる時がくることを期待したい。

☐ 意義のある取り組みと思う。

【評価を受けての対応】

国水研のホームページに各参加者の発表内容の抄録や PPT を Proceedings として PDF 化して掲載し、毎年のフォーラムの発表全容について世界中からアクセスできるシステムとしている。

【平成 21 年度企画】

20 年度は終了。なお、次年度は環境中の水銀動態というテーマで自然科学室とリスク評価室を中心に開催予定。

資 料

国立水俣病総合研究センター研究年次評価委員会 議事次第

日 時 平成 21 年 2 月 27 日（金） 13：00 ～ 18：30
平成 21 年 2 月 28 日（土） 8：25 ～ 15：00
会 場 国際研究協力棟 1 階会議室、各研究室および情報センター研究室
次 第

2 月 27 日（金）

開会

所長挨拶

委員紹介

委員長互選・委員長挨拶

議事

・概況説明

①国水研の概要

②研究体制見直し経緯

・研究年次評価委員会実施細目（案）検討

・ヒアリングスケジュール説明

・各グループの研究体制・概要説明

①グループ別研究体制の概要

②各グループの研究概要（9 グループ）

（2 グループに分かれ各研究室および水俣病情報センターへ移動）

・研究者ヒアリング：1 グループ （国水研）

2 グループ （情報センター）

・情報センター視察

2 月 28 日（土）

2 日目スケジュール説明

・研究者ヒアリング：1 グループ・2 グループ（国水研内各研究室）

議事

・委員意見交換

・講評

・所長挨拶

閉会

平成 20 年度国立水俣病総合研究センター研究年次評価委員会 個別ヒアリングスケジュール

2月27日		13:00	15:40	16:20	17:00	17:40	18:00	18:30
永沼委員	全体会議	佐々木		藤村	山元	情報センターへ移動	情報センターへ見学	
林委員		基礎研究部 部長 主任研究 企画官	病理室 室長	生理室 室長				
一方井委員		共同実習棟 1F 基礎部長室	共同実習棟 1F 病理室 および実験室	共同実習棟 1F 共同水銀 分析室				
小野寺委員		16:00			16:40	17:20		
高野委員	情報センターへ移動	蜂谷		劉	新垣			
浅野委員		社会科学室 室長	社会科学室 主任研究員	社会科学室 研究員				
(同行：蛭川室長補佐)		情報センター 3F 社会科学室	情報センター 3F 社会科学室	情報センター 3F 第二研究室				

2月28日		8:30	9:10	9:20	10:00	11:10	11:30	12:40	13:30	15:00
永沼委員	丸本(倍)	永野	中村 宮本(謙) 村尾			臼杵 宮本(清) 遠山		全体会議		
林委員	病理室 主任研究員	生化学室 主任研究員	総合臨床室 検査室 薬剤室 室長 室長 室長			理学療法室 作業 室長 看護師 療法士				
一方井委員	リサーチ リソース バンク棟 2F 保存室	国際協力棟 2F 生化学室	国際協力棟 3F 宿泊室A			国際協力棟 3F 宿泊室B および実験室				
(同行：蛭川室長補佐)										
小野寺委員	若宮	安武	坂本	保田	松山	丸本(幸)				
高野委員	臨床部 部長	生化学室 室長	国際・総合 研究部 部長	自然科学室 室長	リハビリ評価室 室長	リハビリ評価室 研究員				
浅野委員	国際協力棟 3F ラウンジ	仮設プレハ ブ実験棟	共同実習棟 2F 土壌・低質 環境実験室	共同実習棟 2F 生態環境 実験室	共同実習棟 2F 廊下および 実験室	共同実習棟 2F 廊下および 実験室				
柴田委員		水銀分析室 ①								

平成 20 年度

評価対象研究・業務一覧

研究

*：国水研外研究者

大枠 1 「地域に貢献する研究・業務」

■ 「水俣病に係わる社会・疫学的調査」 蜂谷紀之

研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
水俣病発生の社会的影響と地域再生に関する研究－聞き取り調査に基づく検討－	蜂谷紀之	劉 暁潔 新垣たずさ	1-1-1
公害発生地域の社会史に関する研究	新垣たずさ	下川満夫* 平生則子* 吉本哲郎* 蜂谷紀之 坂本峰至	1-1-2
水俣病患者の生活状況調査	劉 暁潔	蜂谷紀之	1-1-3
胎児性水俣病患者の自覚症状に関するフォローアップ業務	坂本峰至	中村政明 劉 暁潔	1-1-4

■ 「八代海地域研究グループ」 保田叔昭

海洋生態系における水銀の動態－潮間帯表面底質における化学形別水銀分布と底生生物群集構造への影響の調査および陸水環境との比較調査－	保田叔昭	森 敬介* M.Lasut*	1-2-1
低温加熱処理による汚染土壌/底質および水銀含有廃棄物の浄化処理とその水銀回収技術の開発	松山明人	赤木洋勝* 岡田和夫*	1-2-2
水俣湾、水俣川等に残留する浚渫対象外水銀含有底質（25 ppm以下）および埋設水銀含有底質が水圏環境に与える影響について	松山明人	丸本幸治 富安卓滋* 井村隆介* 矢野真一郎* 多田彰秀* 小山次郎* 赤木洋勝* 保田叔昭	1-2-3
水俣病発生時期に生まれた不知火海沿岸住民保存へその緒メチル水銀濃度調査	坂本峰至	赤木洋勝* 中村政明 丸本倍美	1-2-4

大枠 2「ヒトの健康に貢献する研究・業務」

■ [水銀の作用メカニズム研究グループ (分子機構)] 臼杵扶佐子

メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用に関する研究 (a) 培養細胞を用いたメチル水銀毒性発現の分子基盤の解明とその臨床応用に関する研究	臼杵扶佐子	山下暁朗* 藤村成剛	2-1-1-a
メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用に関する研究 (b) モデル動物を用いたメチル水銀毒性発現の分子経路の解明と治療に関する研究	臼杵扶佐子	藤村成剛 樋口逸郎* 出雲周二*	2-1-1-b
神経再生 (神経細胞の増殖および突起形成/伸展) に対するメチル水銀の作用およびその薬剤治療に関する研究	藤村成剛	臼杵扶佐子 出雲周二* 丸本倍美 高島明彦*	2-1-2
腸内細菌叢によるメチル水銀のリスク軽減方法の探索	永野匡昭	安武 章 丸本倍美 奥 恒行* 服部征雄*	2-1-3
水銀曝露に対する生体応答に関する研究 (a) メチル水銀の中枢神経毒性における脈絡叢の関与に関する研究	中村政明	安武 章 藤村成剛	2-1-4-a
水銀曝露に対する生体応答に関する研究 (b) 水銀毒性に対する生体防御機構に関する研究	中村政明	安武 章 丸本倍美	2-1-4-b
水銀の発生の神経毒性の解明ーメチル水銀の神経幹細胞への影響ー	山元 恵	藤村成剛 佐々木真敬 田賀哲也*	2-1-5
水銀の毒性発現におけるマクロファージの役割に関する研究【新規】	山元 恵	松山隆美* F.Matsumura*	2-1-6

■ [水銀の作用メカニズム研究グループ (動物モデル)] 藤村成剛

Tau 蛋白リン酸化に起因する神経変性におけるメチル水銀の作用に関する研究	藤村成剛	臼杵扶佐子 J. Cheng* 丸本倍美 高島明彦*	2-2-1
メチル水銀曝露によるマウス中枢神経系に対する影響ー病理組織学的および行動学的検索を用いた解析ー	丸本倍美	藤村成剛 安武 章	2-2-2
環境レベルメチル水銀の生体影響に関する研究ー無機水銀急性毒性への影響ー	安武 章	丸本倍美 中村政明	2-2-3
無機水銀の神経毒性作用に関する研究ー脳室内投与モデルによる検討ー	安武 章	丸本倍美 中村政明 佐藤雅彦* 吉田 稔*	2-2-4

環境エンリッチがラットの脳発達期のメチル水銀投与で起こした神経行動学的障害に及ぼす効果に関する研究	坂本峰至	R.Oliveira* 柿田明美* 丸本倍美 中村政明	2-2-5
新たなメチル水銀胎内曝露モデル ー トゲマウスにおけるメチル水銀毒性ー	安武 章	丸本倍美 井上 稔*	2-2-6
水銀研究におけるコモンマーマセットの有用性の検討 【新規】	佐々木眞敬	安武 章 中村政明	2-2-7

■ [臨床研究グループ] 中村政明

メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発	中村政明	宮本謙一郎 村尾光治 岩下眞一* 鶴田和仁* 三原洋祐* 上山秀嗣* 植川和利* 飛松省三* 柿木隆介* 魚住秀昭*	2-3-1
胎児性・小児性水俣病後遺症に対する治療開発	中村政明	大村忠寛* 後藤真一* 齋藤洋一* 平 孝臣* 平田好文* 深谷 親* 藤井正美* 藤木 稔* 村岡範裕* 山田和慶*	2-3-2
魚介類摂取に伴う妊婦・出産年齢女性のメチル水銀曝露 評価に関する研究	坂本峰至	中村政明 河上祥一* 窪田真知*	2-3-3

■ [リスク認知・情報提供グループ] 安武 章

低濃度メチル水銀曝露に関するリスクコミュニケーションの研究ー毛髪水銀測定をツールとしたリスクコミュニケーションの有効性とリスク認知に関する研究ー	蜂谷紀之	安武 章 永野匡昭 宮本清香	2-4-3
妊娠中生活習慣および出生後発育と臍帯血水銀濃度に関する研究	蜂谷紀之	安武 章 浦島充佳*	2-4-5
胎児性水俣病患者の生活と神経系運動機能に関する調査ー脳の発達時期に受けたメチル水銀の運動機能への影響に関する幼弱時期から成長後における変化に関するラットを使った検討ー	坂本峰至	中村政明 劉 暁潔	2-4-6
クジラ多食地域におけるメチル水銀曝露に関する研究	安武 章	中村政明 蜂谷紀之 坂本峰至 佐々木眞敬 太地町役場保健センター* 和歌山県新宮保健所* 九州大学久山町研究室*	2-4-9

大枠 3「地球環境に貢献する研究・業務」

■ [地球環境フィールドグループ] 松山明人

フレンチギアナ河川汚染による人体への健康影響に関する実験的研究	藤村成剛	J.P.Bourdineaud* 安武 章 丸本倍美 W.H.Rostene*	3-1-2
タンチョウにおける水銀の体内分布	保田叔昭	丸本倍美	3-1-3
メチル水銀の超高感度分析法の開発と大気中水銀のメチル化・脱メチル化反応過程の解明ー大気・降水中におけるメチル水銀濃度の計測と濃度変動要因の探索ー	丸本幸治	松山明人 赤木洋勝* Steve Balogh* 佐久川 弘* 竹田一彦*	3-1-4

業務

大枠 1「地域に貢献する研究・業務」

■ [八代海地域研究グループ] 保田叔昭

研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
水俣病剖検例の病理組織標本の永久保存を目指したデジタル化	丸本倍美	藤村成剛 竹屋元裕* 衛藤光明*	1-2-5

■ [八代海地域業務グループ] 中村政明

水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (a) 水俣病患者のリハビリテーション	臼杵扶佐子	遠山さつき 宮本清香	1-3-1-a
水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (b) 介護予防等在宅支援モデル	中村政明	若宮純司 宮本清香 遠山さつき 田代久子* 川畑 智*	1-3-1-b
水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (c) メチル水銀汚染地域住民の健康増進への取り組み (健康相談)	宮本清香	遠山さつき 若宮純司 中村政明 臼杵扶佐子	1-3-1-c
健康セミナー	若宮純司	中村政明	1-3-2

大枠 2「ヒトの健康に貢献する研究・業務」

■ [リスク認知・情報提供グループ] 安武 章

日本人の毛髪水銀分析	安武 章	蜂谷紀之	2-4-1
世界における水銀汚染地域の毛髪水銀調査	藤村成剛	松山明人 中村政明	2-4-2
生体試料中のメチル水銀分析法のマニュアル化業務	山元 恵	宮本謙一郎 中野篤浩*	2-4-4
水俣病関連資料整備並びに情報発信のためのシステムの開発	蜂谷紀之	山内義雄 畠中太陽 情報センター 関係職員 坂本峰至	2-4-7
水銀研究のレビュー	若宮純司	坂本峰至 佐々木眞敬	2-4-8

大枠 3「地球環境に貢献する研究・業務」

■ [地球環境フィールドグループ] 松山明人

カザフスタン共和国ヌラ川水銀モニタリングに係わる技術移転	松山明人	丸本幸治	3-1-1
------------------------------	------	------	-------

■ [国際業務フィールドグループ] 坂本峰至

国際共同研究事業の推進	坂本峰至	畠中太陽 国水研研究者	3-2-1
NIMD フォーラム 2009	坂本峰至	国際研究推進室 国水研職員	3-2-2

国立水俣病総合研究センター研究評価委員会および 研究年次評価委員会設置要領

平成 19 年 9 月 13 日

平成 20 年 6 月 10 日改正

平成 21 年 2 月 5 日改正

1. 国立水俣病総合研究センター（以下「国水研」という。）において実施する研究全般の評価を中期計画に則って行うため、「国立水俣病総合研究センター研究開発評価要綱」（平成 21 年 2 月 5 日、国水研第 18-2 号）に基づき、国水研に研究評価委員会および研究年次評価委員会を設置する。
2. 研究評価委員会および研究年次評価委員会は、それぞれ委員 12 名以内で組織し、所長が委嘱する。
3. 研究評価委員会および研究年次評価委員会に委員長を置く。委員長は委員の互選によってこれを定める。
4. 研究評価委員および研究年次評価委員の任期は、5 ヶ年計画とする中期計画の策定期間と同じく 5 年とし、期間中の新任・交代の場合も残任期間とする。なお、再任は妨げない。
5. 特定の部門や問題の検討等を行うため、外部有識者に対し研究評価委員会または研究年次評価委員会へのオブザーバー参加またはレビューアーとしての役割を求めることができる。
6. 研究評価委員会および研究年次評価委員会の庶務その他評価に必要な事務については、総務課において処理する。
7. その他研究評価委員会および研究年次評価委員会の運営に関し必要な事項は、総務課の補佐を得て、各委員長が各委員会に諮って定める。

国立水俣病総合研究センター研究年次評価実施細則

平成 21 年 2 月 27 日

「国立水俣病総合研究センター（以下、「国水研」という。）研究開発評価要綱」（平成 21 年 2 月 5 日）に基づき、研究年次評価委員会（以下、「本委員会」という。）における評価方法を定める。

1. 評価の対象

評価は、原則として国水研として実施しているすべての研究とする。その際、必要に応じて、研究成果の公開、成果の活用状況、事業への貢献実績等も評価の対象に含めることを考慮する。あわせて、必要に応じて、研究を推進すべき立場にある機関としての国水研が担う、研究推進体制、必要な施設設備の整備等に対しても意見を述べることとする。

2. 評価の時期

評価の時期は毎年度とする。

3. 評価の方法

国水研年報等に取りまとめた成果資料および研究者のプレゼンテーション並びにヒアリングを踏まえ、国水研の設置目的、中長期目標、中期計画に照らし、今後とも発展が期待できるか、外部からの指導者を得るなどして計画を見直す必要があるか、評価できないか、等の評価および具体的に改善すべき点等を別添評価票に記載する。

本委員会としての外部評価にあたっては、国水研所長に対し、各研究者による自己評価結果を求めておく。

4. 評価結果の通知および反映ならびに公開

本委員会できとりまとめた評価結果は、国水研所長に通知する。

本委員会は、国水研所長に、研究評価結果に示された勧告事項にもとづいて、各研究について、方針、計画、内容等を見直す具体的な対応について報告を求める。

国水研所長がとりまとめる研究評価結果および研究評価結果への対応は、国水研ホームページ等により公表する。本委員会は、公表用のとりまとめにあたっては、機密の保持が必要な場合、個人情報や企業秘密の保護、知的財産権の取得等の観点等必要な事項を国水研所長に指示する。

なお、研究年次評価委員会に先立ち、別に定める所内研究企画会議において、各研究の自己評価および所内評価並びに次年度の研究計画評価を実施することとなっている。所長は、本委員会の評価結果を所内研究企画官会議に示し、本委員会の評価結果が反映されるよう調整する。

国水研中長期目標について

平成 19 年 9 月 13 日決定

平成 19 年 10 月 3 日確認

1. 趣 旨

国立水俣病総合研究センター（以下、「国水研」という。）は、国費を用いて運営し、研究および業務を実施している。したがって、国水研の運営および活動については、自ら適切に中長期目標、計画を立て、これに沿って年次計画を実行した上で、研究評価および機関評価を実施し、国民に対して説明責任を果たさなければならない。

中長期目標は、国水研の設置目的に照らし、さらに環境行政を取り巻く状況の変化、環境問題の推移、科学技術の進展、社会経済情勢の変化などに応じて柔軟に見直していく必要がある。また、評価においては、「国の研究評価に関する大綱的指針」（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）および「環境省研究開発評価指針」（平成 18 年 10 月 19 日環境省総合環境政策局長決定）を踏まえる必要がある。

今般、改めて、国水研としての長期目標および中期目標を確認する必要がある。

2. 設置目的について

国立水俣病総合研究センターは、環境省設置法、環境省組織令および環境調査研修所組織規則に設置および所掌が示されており、当然のことながらこれらに則って運営されなければならない。

環境調査研修所組織規則（平成十五年六月十八日環境省令第十七号）抄

環境省組織令（平成十二年政令第二百五十六号）第四十四条第三項の規定に基づき、および同令を実施するため、環境調査研修所組織規則を次のように定める。

第一条～第六条 （略）

第七条 国立水俣病総合研究センターは、熊本県に置く。

第八条 国立水俣病総合研究センターは、次に掲げる事務をつかさどる。

一 環境省の所掌事務に関する調査および研究並びに統計その他の情報の収集および整理に関する事務のうち、水俣病に関する総合的な調査および研究並びに国内および国外の情報の収集、整理および提供を行うこと。

二 前号に掲げる事務に関連する研修の実施に関すること。

第九条 （略）

第十条 国立水俣病総合研究センターに、総務課および次の四部を置く。

国際・総合研究部

臨床部

基礎研究部

疫学研究部

一 疫学研究部長は、関係のある他の職を占める者をもって充てる。

第十一条 （略）

第十二条 国際・総合研究部は、次に掲げる事務をつかさどる。

一 水俣病に関する国際的な調査および研究の企画および立案並びに調整に関すること。

二 水俣病に関する社会科学および自然科学的な調査および研究に関すること（他の部の所掌に属するものを除く。）。

三 水俣病に関する国内および国外の情報の収集および整理（疫学研究部の所掌に属するものを除く。）並びに提供に関すること。

第十三条 臨床部は、水俣病の臨床医学的調査および研究並びにこれらに必要な範囲内の診療に関する事務をつかさどる。

第十四条 基礎研究部は、水俣病の基礎医学的調査および研究に関する事務をつかさどる。

第十五条 疫学研究部は、次に掲げる事務をつかさどる。

一 水俣病の疫学的調査および研究に関すること。

二 水俣病に関する医学的調査および研究に必要な情報の収集および整理に関すること。

第十六条 （略）

附 則

一 この省令は、平成十五年七月一日から施行する。

二 （略）

以上より、国水研の設置目的は次のように要約することができる。

「国水研は、水俣病に関する総合的な調査および研究並びに国内および国外の情報の収集、整理および提供を行うことおよびこれらに関連する研修の実施を目的として設置されている。」

具体的には「水俣病に関する、○国際的な調査・研究、○社会科学的調査・研究、○自然科学的調査・研究、○国内外の情報の収集、整理、提供、○臨床医学的な調査・研究、○基礎医学的な調査・研究、○疫学的調査・研究および医学的調査・研究に必要な情報の収集整理を行う機関」である。

3. 長期目標について

国水研の活動は研究においても機関運営においても設置目的に照らし、かつ、熊本県水俣市に設置された趣旨に基づかなければならない。さらに、環境行政を取り巻く状況の変化、環境問題の推移、科学技術の進展、社会経済情勢の変化などを考慮し、現在の活動実態に鑑みて、国水研の長期目標を整理しておかなければならない。

国水研の長期目標は、現時点では、

「わが国の公害の原点といえる水俣病とその原因となったメチル水銀に関する総合的な調査・研究、情報の収集・整理・研究成果や情報の提供を行うことにより、国内外の公害の再発を防止し、被害地域の福祉に貢献すること」

と表現することが可能である。

4. 中期目標について

1) 中期目標の期間

国水研の活動は研究においても機関運営においても中期的な目標とこれに沿った計画によって適切に実施する必要がある。一方、研究活動については、1 年単位では完成しない場合が多く、一律に期間を定めることは不可能であるが、概ね 3～5 年単位で評価し検証することが求められている。

このため、中期的な研究計画を 5 年と定め、5 年単位で研究課題を見直すこととする。これにより、中期計画における研究課題に沿って個別研究を推進するとともに、組織体制についても研究課題に即して柔軟にかつ責任体制を明確にしておく必要がある。

現在の研究は概ね平成 17 年度から開始されたものが多いことから、暫定的に今年度を 3 年目即ち中間評価年であると確認し、平成 21 年度を今期の終期として、最終評価を行うこととする。

なお、機関評価については、中期的な研究計画と敢えて連動することなく、環境行政を取り巻く状況の変化、環境問題の推移、科学技術の進展、社会経済情勢の変化などに呼応した機関となっているかどうかの評

価も含め、3 年単位での実施が適当である。従来の機関評価周期にあわせると昨年度実施すべきであったが、水俣病公式確認 50 年事業の実施に注力したため、今年度実施となっている。次回の機関評価は今年度実施を基点として、平成 22 年度に実施、以後 3 年毎に実施することとする。

2) 平成 17 年から現在までの水俣病および水俣病対策ならびにメチル水銀に関する研究をとりまく状況

水俣病認定患者については、高齢化に伴い、とくに重症の胎児性患者については加齢に伴う著しい ADL の低下をみる場合もあり、認定患者として補償を受けているとしても将来的な健康不安、生活不安は増大している現状がある。

一方で、地域社会においては平成 8 年の政治解決以降ほぼ落ち着いた状態でもやい直しがすすめられていたが、平成 16 年の関西訴訟最高裁判決後、あらたに新保健手帳の受付開始などの対策が実施されているものの、水俣病対策に対する被害者団体等の活動状況は一変し、現在、認定申請者および新保健手帳申請者が急増するとともに、被害者団体によっては訴訟準備が進められ、再び緊張した構造が生じている。

このような状況のなかで、平成 18 年、昭和 31 年の水俣病公式発見から 50 年経過し、水俣病公式確認 50 年事業が実施されたところである。

この間、与党水俣病対策プロジェクトチームでは新たな救済策を模索して、検討が続けられているが、平成 19 年 9 月現在、新たな方策はまだ確定されていない。したがって、被害地域においては介護および機能低下防止に関する取り組みの重要性が増してきているとともに、地域における『もやい直し』を一層すすめる必要が生じている。

国際的には、UNEP が水銀プログラムを開始し水銀の輸出規制や排出削減に向けて取り組んでいる。また、低濃度曝露における影響評価のための研究も進められて定期的な国際水銀会議も開かれ、多くの国に関心が高まっている。したがって、国際機関や海外への情報提供や技術供与の重要性も高まってきている。

国水研では、低濃度曝露に関する研究や環境媒体における低濃度のメチル水銀分析の技術開発等を進める一方、情報提供体制の整備、一般市民向けの健康セミナーの継続的な開催、介護支援事業への技術的支援や自治体の実施する調査や検診への協力なども開始したところであり、さらに国際学会や国際会議にも積極的に参加しているところである。

しかしながら、課題研究の目的と各研究の構成、さらには、そのための組織体制も不明確であるとの指摘を受け続けている状況にあり、一方、来年度には国水研創立 30 周年となる現在も、地元市民の理解度、浸透度もいまだ不十分といわざるを得ない。

3) 現在の中期目標

1) および 2) をふまえ、現在の目指すべき方向性、目標を部毎に掲げる場合、下記のように要約することができる。

国際分野・総合研究分野においては、国際的な水銀対策への積極的な関与、国際学会や国際会議への研究成果の積極的な反映を促進する。

情報提供については法的組織的整備を進めるとともに、アーカイブス機能を充実させるため、歴史的な資料の保存作業を進める。また、水俣病およびメチル水銀に関する社会科学的手法による調査研究を進めて歴史的な資料を収集するとともに、地域住民との距離を縮め、地域住民の研究成果の理解と国水研の活用を進めていく。

あわせて、自然科学的アプローチによって、生態系におけるメチル水銀の動態解明を進める。

臨床分野においては、慢性期における病態解明を進めるとともに、症状緩和や機能低下の防止のための手法の開発と普及、実施の際の技術的支援を行う。

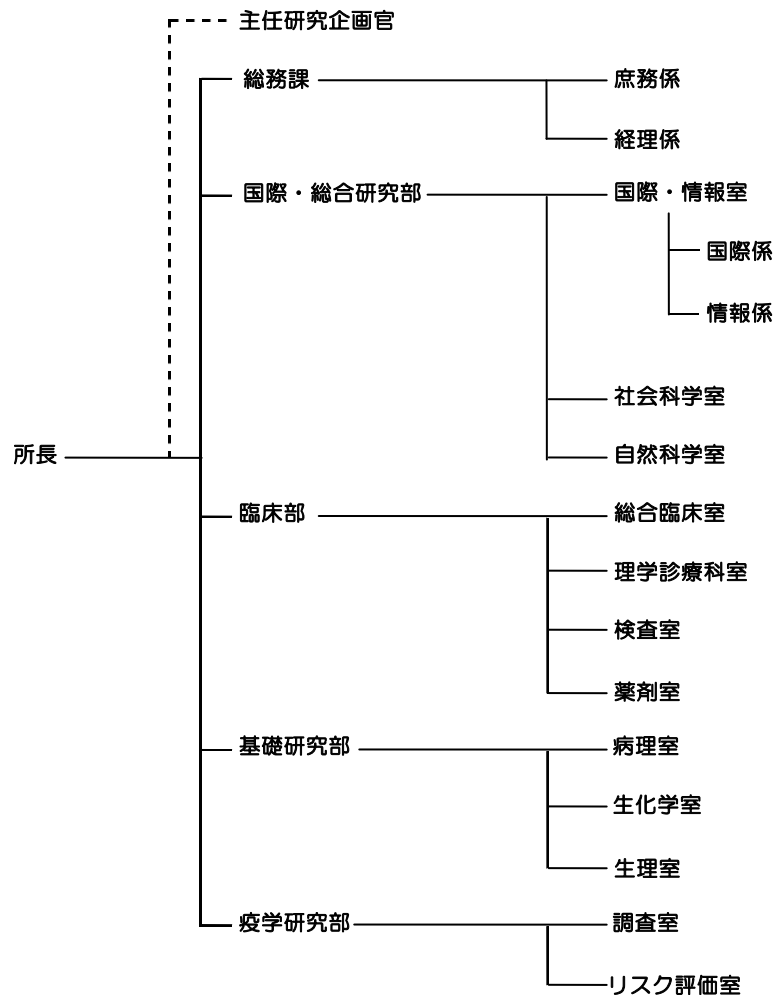
基礎研究分野においては、現在の曝露レベルを想定した分子・細胞レベルでのメチル水銀の作用の解明、環境試料におけるメチル水銀測定技術の向上と普及、水銀汚染に対する処理技術の開発、熊本大学所有の病理標本のアトラス化と、これらの国内外への情報発信を図る。

疫学分野においては、水俣病患者の高齢化に伴う機能低下の把握、現在みられる低濃度曝露に関する調査研究の推進および国内外で行われている関連した研究情報の収集整理を実施する。

総務課は、研究環境を整えるとともに、研究評価・機関評価体制の刷新をはかるほか、地域住民への説明責任を果たすための体制整備を行う。

研究企画官会議には、これらの中期目標を各課題研究に反映させ、課題研究分野毎に各研究が趣旨に則っているか否かを把握指導することが求められる。

なお、当然のことながら、中期目標自体、5 年単位での見直しの他、柔軟に検証し続けることが必要である。



国立水俣病総合研究センター中期計画

平成 20 年 1 月 29 日部長会議決定

はじめに

国立水俣病総合研究センター（以下「国水研」という。）は、「水俣病に関する総合的な調査および研究並びに国内および国外の情報の収集、整理、提供を行うことおよびこれらに関する研修の実施」を目的として設置されている。

この設置目的を踏まえ、国水研の現在の使命を明確にするため、国水研では「国水研の中長期目標について」（別添 1）をとりまとめ、平成 19 年 9 月 13 日部長会議承認および平成 19 年 10 月 2 日研究評価会議確認を経て、長期目標および中期目標を決定した。

「国立水俣病総合研究センター中期計画」（以下「中期計画」という。）は、中期目標に示された目指すべき方向性および目標を達成することを目的に、具体的な実施計画を示し、以て長期目標の目指す「我が国の公害の原点といえる水俣病とその原因となったメチル水銀に関する総合的な調査・研究、情報の収集・整理・研究成果や情報の提供を行うことにより、国内外の公害の再発を防止し、被害地域の福祉に貢献すること」を確実に実施するものである。

1. 中期計画の期間

中期計画の期間は、5 ヶ年とする。ただし、今期については、平成 19 年度を中間年と位置づけ、平成 21 年度末を終期とする。

2. 研究の推進に関する事項

国水研の設置目的に沿った研究をより推進するため、下記の事項を決定し、実施する。

（1）重点研究分野

研究の推進にあたっては、国水研が、国の直轄研究所として水俣病発生地域である水俣市に設置されていることを踏まえ、特に重点的に研究を行うべき分野を下記のとおりとする。

- ① 水俣湾および八代海周辺地域の環境把握、メチル水銀中毒症の治療および介護支援、「もやい直し」の促進、公害再発防止等を目的とする【地域に貢献する研究・業務】
 - ② 水銀の毒性メカニズムの解明と毒性発現回避に関する分子レベル、細胞レベル、生体レベルでの研究、水銀のヒトの集団レベルでの影響把握等を目的とする【ヒトの健康に貢献する研究・業務】
- ※環境省組織令における国水研の所掌事務は、「水俣病に関する調査および研究並びに統計その他の情報の収集・・・」となっており、水俣病の原因であるメチル水銀を研究対象とするが、研究の推進には「水銀」そのものの研究が必要であるので、「水銀」として表記する。
- ③ 天然由来物質であり、大陸間移動する物質である、水銀に関する地球規模の環境把握を目的とする【地球環境に貢献する研究・業務】

（2）研究課題の再編成

従来、課題研究と位置づけてきた研究その他現在進行中の研究については、重点研究分野に沿って整理・統合し、別表 1 のとおり再編成する。

毎年、研究にあたっては、前年度中に開催される研究企画会議（6.（1）③に後述）によって、研究企画の採否修正を受けるが、その際、再編成された重点研究分野毎に目的を再確認し、連携調整を図った上で研究企画書を提出することとする。

（3）新たに開拓すべき研究および継承すべき研究

国水研として実施すべき重点研究分野のなかに、現在は着手していないが、新たに実施すべき研究および一定の成果を上げて終了が予定されており今後も継承すべき研究として下記の研究課題が挙げられる。これらについては、所内のみならず広く共同研究者を募る等によって、早急に着手または継続する方向で検討し、今後の研究計画に反映させる必要がある。

- ① メチル水銀のリスク評価
- ② 植物と水銀に関する研究
- ③ バクテリアと水銀に関する研究

- ④ 海洋生物と水銀に関する研究
- ⑤ 水俣湾における魚類の水銀蓄積状況に関する研究
- ⑥ 自然環境における水銀モニタリング手法の確立

(4) 研究グループ制の導入

組織上の枠組みに縛られないフレキシブルな対応を可能にするため、個々の研究をできる限り重点分野ごとまたは重点分野内の関連・近似する研究ごとにグループ化し、情報を共有し、進捗状況を相互に認識しつつ横断的に研究を推進する。また、研究調整を確実にを行うため各グループにはグループ代表を置く。

(5) 研究成果の公表の推進

研究で得られた成果については、論文化することが第一義であるが、国民への説明責任を果たすため、3. に後述する水俣病情報センターにおける情報提供のほか、記者発表や講演等様々な機会を活用して、より一層積極的に専門家以外にも広くわかりやすく研究成果を公表していく。

(6) 外部機関との連携の強化

国水研が水銀に関する研究において拠点機関としての役割を全うするためには、外部機関との連携を強化し、開かれた研究機関として活動しなければならない。このため、国内外の研究機関等とより一層積極的に共同研究を実施するほか、大学院大学との連携大学院化等を進め、学生等の受け入れを推進する。

特に熊本大学所有の水俣病病理標本については、国際的にも類をみない貴重な病理標本であることから、共同研究の一環としてアトラス化を早急に進める。

また、現在調整中の熊本大学医学部との連携大学院構想については早急に手続きを進める。

3. 情報発信および地域貢献の推進に関する事項

2. (5) に前述のとおり、研究や情報収集によって得られた成果については、国民、さらに、国際的にも、広くわかりやすく情報を提供していかなければならない。さらに、水俣病被害者を含む地域住民からは、研究成果や地域環境に関する情報について理解してもらい、地域に対して実施している業務についてより多く活用してもらう必要がある。このため、下記の事項を実施する。

(1) 水俣病情報センターの機能の拡充

水俣病に関する情報と教訓を国内外に発信することを目的に設置された水俣病情報センターの機能をより拡充するため、下記の項目を実施する。

- ① 行政機関の保有する情報の公開に関する法律では、政令で定める公文書館その他の機関において、歴史的若しくは文化的な資料又は学術研究用の資料として特別の管理がされている文書は行政文書の定義から除くこととされており、主に行政機関に附属する公文書館などの保有する文書に対してこの取扱いが適用されている（別添 3）。しかしながら、水俣病情報センターについては、未だこの取り扱いは適用されていない。このため、公文書館的位置づけに変更するべく総務省への申請作業を進める。これにより、収集した資料を情報公開法に定める行政文書から、公開可能な資料に位置づけを変え、水俣病情報センターの設置目的に沿った業務展開を実施する。
- ② 隣接し、内廊下で連続している水俣市立水俣病資料館との協力体制を強化し、調和を図り役割分担を明確にした展示の見直しを推進する。
- ③ 展示の見直しに際しては、熊本県内のすべての小学 5 年生が来館することや、全国各地から学生の修学旅行や研修旅行での来館も多いことから、子どもたちにも分かり易くかつ体験型の展示となるよう工夫する。
- ④ 水俣病情報センターにおいても、地理的に国水研本体よりも市街地に近いことを活かし、水俣病被害者を含む地域住民への貢献を目的とした健康相談業務およびリハビリテーション業務の拡充を図る。
- ⑤ 水俣病患者を地域で支えていくために、地域で活躍している福祉やリハビリテーションの専門職を対象として技術の向上と最新の知見の普及を図る講習会や講演会を開催する。
- ⑥ 現在、水俣病情報センターは休日開館しているが、月曜日は閉館としている。水俣市立水俣病資料館が年中無休としたことを踏まえ、年間入館者数の増減と傾向を調査し、より柔軟な対応が可能か検討する。

(2) ホームページの充実

ホームページの充実、地域のみならず、国内外に広く情報を伝える手段として有効であるが、日々更新していかなければアクセスされなくなる。このため、平成 19 年から、フレーム全体を見直し、随時更新を開始したところであるが、さらに研究成果、業務内容および環境に関する情報等を迅速かつ分かり易く発信するため、当面、下記の項目について検討し、より一層の充実を図る。

- ① 子供向けページの構築
- ② 各研究者の顔写真入りパーソナルページの構築
- ③ 英文ページの充実

また、アクセス数を毎月集計し、ホームページ閲覧状況を把握して、情報内容を継続的に検証する。

(3) 多様な普及・広報活動の展開

一度は水俣病事件によって混乱した地域の「もやい直し」の推進と地域住民全体の環境と健康への関心を深めるために、様々な機会を捉え、様々な方法で環境と健康に関する普及・広報活動を積極的に実施する。また、研究に関する情報交換の場については、所内研究者のみならず、広く研究者の参加を得て実施する。これらのため、主な検討事項を下記に示す。

① 健康セミナーの充実

年 3 回開催している水俣市芦北郡医師会と共催の健康セミナーのより一層の充実を図り、水俣病被害者を含む地域住民の健康管理に役立つ知識の普及を推進する。できる限り早期に講師およびテーマを決定し、事前広報を徹底することによって、リピーター以外に参加者を広げるよう努める。

② 広報誌「とんとん峠」の発行

平成 19 年度、それまで不定期に発行していた「国水研だより」を市民向けにリニューアルした広報誌「とんとん峠」を年 2 回発行から 3 回発行に増やし、内容についてもより充実させる。

③ 一般公開の定期的開催

平成 18 年度、水俣病公式確認 50 年事業の一環として初めて一般公開し、不定期に実施している一般公開を年 2 回の定期開催とする。特に平成 20 年度は、国水研設立 30 周年記念一般公開を開催する。

④ 出前授業の実施

平成 19 年度、市内の小中学校長会の視察においての意見交換に基づき、国水研の研究者の専門性を活かした出前授業の展開を積極的に進める。

⑤ 見学・視察の受け入れ

国水研および水俣病情報センターへの見学・視察について、より一層積極的に受け入れる。特に環境教育の観点から、地元小中学校からの見学を積極的に受け入れるため、国水研見学モデルコースを作成する。

また、見学・視察の申込み手続きを明確化し、ホームページ等を活用して周知する。

⑥ 研修の受け入れ

熊本県をはじめとする地方自治体の職員、地方環境研究所の研究者等への個別の研修を積極的に受け入れ、国水研の知見や技術の普及を図る。

⑦ 国水研セミナーの公開

所内の研究者および所外の共同研究者の所内での発表の場として、これまで所内限りで実施してきたセミナー・所内発表会にできるかぎり所外の研究者、学生、専門家も参加できるように公開開催とする。なお、開催にあたってはホームページ等で周知し、について、事前申し込みにより受け付ける方法を検討する。

4. 水俣病患者の皆さんへの支援の推進に関する事項

水俣病公式確認から 50 年を経て、水俣病患者等の高齢化が進んでいることを鑑み、水俣病患者等の不安を取り除く一助として、国水研の研究成果および施設を十分に活用した水俣病患者等への福祉的支援を推進する。このため、下記を実施する。

(1) 水俣病患者等への介護予防モデル研究事業の充実

① 水俣市、津奈木町、芦北町での委託事業

平成 18 年度から平成 20 年度まで委託事業として実施している「水俣病患者等への介護予防モデル研究事業」について、水俣市、津奈木町、芦北町の各事業実施者間の連絡会議を開催し、十分な意見交換を行う。また、本事業は平成 20 年度には終期となるので、3 年間の事業内容を総括し、研究成果をとりまとめ、成果を活かした新たな事業の展開を検討する。

② 出水地区での直轄事業

臨床部により出水市で実施している直轄事業について、平成 20 年度からは新たに出水市の新施設を利用した事業内容を検討する。また作業療法のみでなく運動療法を組み入れたメニューを検討する。

(2) 外来リハビリテーションの充実

- ① 国水研リハビリ棟において、胎児性・小児性を中心とした水俣病患者を対象に、デイケアを取り入れた外来リハビリテーションを週 2 日継続して実施している。今後、患者の加齢に伴う身体能力・機能等の変化に対応したきめ細かなリハビリテーションプログラムの充実をより一層図る。
- ② 外来リハビリテーション参加者の日常生活についても、関係機関と連携して、住環境の工夫や福祉用具の選定に積極的に参加する等、充実した生活を送るための支援を行う。
- ③ 水俣病情報センターにおける健康相談事業を拡充し、介護・リハビリテーションの相談に加え、福祉用具の選定への助言、介助方法・生活動作の工夫指導、機能訓練等を実施する。

(3) 訪問リハビリテーションの充実

保健所等と連携を図り、訪問リハビリテーションの可能性を探る。

(4) 脳磁計を使用した客観的評価法の研究の推進

平成 20 年度から導入する脳磁計を使用し、メチル水銀中毒症についての客観的評価法の研究を推進する。また、研究にあたっては水俣市立総合医療センターと連携し、脳磁計の有効な活用を図る。

(5) 明水園との連携の強化

水俣病患者の入所施設である重症心身障害者施設明水園との連携をより一層強化する。現在も入園者への外来リハビリテーション参加による介護支援を実施しているが、医師・理学療法士・指導員等との情報交換を更に密にし、お互いの施設の専門性や特長を活かした連携の強化を目指す。

(6) 水俣病患者等との対話の推進と働きかけの実施

水俣病患者の皆さんとの対話の機会を設け、国水研の支援活動を説明する。併せて見学会等の開催により、支援事業への参加を働きかける。特に表に出にくい状況にある小児性・胎児性患者の皆さんへの働きかけを積極的に実施する。

(7) 水俣・芦北地区水俣病被害者等保健福祉ネットワークでの活動の推進

水俣病の被害を受けた方およびその家族への保健福祉サービスの提供等に関わる機関で構成される「水俣・芦北地区水俣病被害者等保健福祉ネットワーク」の一員として、各参加機関との情報交換を行い、訪問リハビリや相談等、水俣病患者やその家族に対する支援を推進する。

(8) 関係機関との連携の強化

熊本県、水俣市、芦北地区、鹿児島県等の周辺自治体や水俣市立総合医療センター他の地元医療機関、社会福祉協議会、水俣病患者入所施設・通所施設等水俣病患者の支援に係る関係機関との連携を強化し、情報交換や共同事業を推進する。

5. 国際貢献の推進に関する事項

国水研は水銀に特化した世界で唯一の研究機関であることを踏まえ、より一層の国際貢献を推進する必要がある。このため、下記の事項について検討する。

- ① 途上国における水銀汚染に関し、国水研の研究成果および知見を活かし、現地での調査研究等に対して、技術支援を行う。
- ② 海外からの研修生の受け入れを積極的に行う。また効率的な研修マニュアルを作成する。
- ③ JICA その他機関との連携を進めるとともに、国水研として積極的に事業プログラムに対しても提案していく。
- ④ ひきつづき WHO の研究協力センターとしての役割を果たす。
- ⑤ 環境省が水銀に関して国際的に実施している水銀インベントリーの作成等の事業について、専門機関の立場から積極的に関与していく。

6. 組織体制整備に関する事項

国水研の業務推進にあたり、円滑な運営ができるよう組織体制を整備するため、下記の事項を実施する。

(1) 外部評価制度の整備

国水研のあり方および研究内容や業務が、設置目的に添ったものであるか、具体的には中長期目標および中期計画に従って運営されているか、適切な評価が必要である。このため外部の評価機関により厳しい評価を受ける体制の整備を行う。

① 研究評価委員会

平成 19 年度に実施した研究評価委員会において承認された研究評価実施細則について、会議結果を踏まえ、より効率的な評価ができるよう更に内容を検討する。

② 機関評価委員会

平成 19 年度に実施する機関評価委員会の結果を踏まえ、より効率的な評価ができるよう機関評価実施細則の整備を行う。

③ 研究企画会議

研究企画会議は従来、所外からの併任企画官と所内の企画官によって構成してきたが、今後は研究評価の事前評価と位置づけ、内部組織から切り離し、外部評価制度として新規に立ち上げる。これに伴い、組織細則に規定する研究企画官制度および主任研究企画官制度の見直しを行い、必要な組織細則の変更を行う。また、研究が個別に実施されるのではなく、機関として連携と調整を図るため、研究計画の内部でのとりまとめと決定の流れについて見直しを行い、適切な手続きについて検討する。

④ 外部評価結果の反映

外部評価結果への対応については、検討後、必ず各会議へ報告を行い、確実に研究および業務等へ反映させる。

(2) 活力ある組織体制の構築

国水研は平成 20 年度に設立 30 年を迎えるが、水銀に特化した唯一の研究機関であること、多くの機関の独立法人化等が進む中で、ひきつづき国立の研究機関であり研究者の他機関との人事交流が難しいこと等のため、研究者の固定化が否めない状況となっている。今後、国水研の設置目的に沿った使命を達成していくためには、柔軟な活力ある組織体制が必要である。このため以下の事項について検討し可能な限り実施する。

① 柔軟な人事体制の推進

平成 19 年度末から研究者の定年退職が数年に亘り続く予定であるため、後任の人員確保に全力を尽くす。また、後任の人事については、研究者の流動性を高め幅広い人材の登用を目指すため、できる限り公募を行う。また、独立行政法人国立環境研究所等との人事交流を検討する。

② 内部討議の活性化

研究計画、研究管理、研究成果、業務実施等について、国水研内部での討議を重ねる仕組みを検討し、討議の活性化により研究および業務の質を高め、情報の共有および共通の目的意識の醸成を図る。

③ 研究成果公表手続きの明確化

研究成果等を外部へ積極的に公表するに際しては、研究者個人の業績であるとともに、国水研の成果として、精査が必要である。このため、外部への公表に至る手続きについて検討する。

(3) 施設および経費の効率的な使用の推進

施設および経費の効率的な使用を推進するため、下記の事項を実施する。

① 研究施設の効率的な使用

研究施設の統合を行い、共同実験室等による効率的な施設利用を進める。その際、各部屋の使用目的に添った分かり易い明確な表示を行う。

② 機器の効率的な使用

現在ある機器の総点検を実施し、機器の整理を行う。また機器の購入にあたっては、重複することなく必要最小限の整備となるようチェックする。

③ 研究施設・機器等の外部機関との共同利用

研究施設・機器等は、共同研究の推進等により積極的に他機関との共同利用を図り、計画的・効率的に使用する。

④ コスト意識の徹底

研究推進に際しても、コスト意識の徹底を図る。そのため、平成 19 年度末には各研究課題別、各研究者別の年間使用経費をとりまとめる。また研究企画会議の提出資料に、年間のおおよその経費を添付する。

(4) 施設整備の推進

安全で良好な業務環境を維持するため、すべての施設の防火管理・安全管理の点検を実施し、下記の施設整備を推進する。

① 耐震工事の実施

平成 20 年から 2 年間に亘り耐震工事を実施する。工事に伴い研究および業務に支障のないよう手配する。

② 排水処理システムの強化

実験排水の処理については細心の注意を払ってはいるが、老朽化した配管等の点検を実施する。また、施設外部への排水までの工程について点検し、処理システムの一層の強化を図るとともに、使用方法についても 30 年前の新築当時からの方法が現在も最適かどうか検討する。

③ 水俣病情報センターの改修

水俣病情報センターの展示の見直しおよび相談事業等の拡充に伴い必要な改修を行う。

(5) 業務における環境配慮の徹底

環境省の組織として、すべての業務について環境配慮を徹底し環境負荷の低減を図るため下記の取り組みを行う。

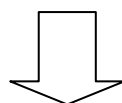
- ① 業務を行う際、常に環境配慮を考え行動する。具体的には、使用しない電気の消灯、裏紙の使用、室内温度の適正可、廃棄物の分別徹底、化学物質の管理の徹底等を行う。
- ② 業務の環境配慮の状況を把握するため、平成 20 年度から、月の光熱水料、紙の使用量を集計し、適正な管理を行う。
- ③ 物品・サービスの購入においても、環境配慮を徹底し、できる限り環境に負荷をかけない物品等を選択する。

国立水俣病総合研究センター研究評価体制

研究体制見直しの経緯

国水研設立から 30 年

- ◆設置目的に添った研究がなされているか？
- ◆水俣病をとりまく情勢の変化に対応しているか？
- ◆多くの研究機関が独法化する中、国の直轄研究機関として在る意義を業務に反映しているか？
- ◆水銀研究に特化した唯一の研究機関としてのあり方は？



国水研の業務・研究・組織すべての見直しに着手

国水研直し作業概要（研究関連抜粋）

- ▲研究機関としての明確な目標の設定
 - 設置目的や社会情勢を踏まえた中長期目標策定
 - 目標を具体化する中期計画策定
- ▲組織目標の研究への反映、研究目標の明確化
 - 中期計画で重点研究分野を設定
 - 研究課題を再点検、重点分野に沿って再編成
- ▲研究体制の見直し
 - 研究グループ制導入、グループ単位での研究共同推進体制導入
- ▲研究評価体制の見直し
 - 自己評価の導入
 - 外部評価体制の明確化

研究評価体制の見直し概要

見直し前

- ▲研究評価委員会（5 年毎）は、研究事後評価を行う
- ▲機関評価委員会（3 年毎）は、個別の研究評価には関わらず機関評価を行う
- ▲研究企画会議（毎年 1 回）は、内部委員と外部委員で構成。毎年度の研究進捗状況の確認と次年度の研究計画の評価を行う

研究評価委員会のご意見

- ▲研究評価委員会（事前・事後とも）の構成は研究分野に即したものにすべき
- ▲研究評価に際しては、まず自己評価を内部で実施しておくべき

機関評価委員会のご意見

- ▲評価結果が反映される体制をつくるべき

研究企画会議のご意見

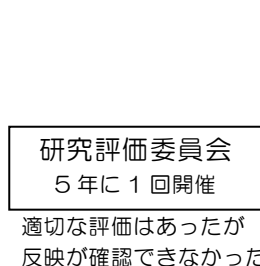
- ▲内部会議と外部委員会の明確な分離には賛成
- ▲事前評価として研究企画のみを評価するというのは、事後評価委員会から企画自体、すなわち事前委員会の評価自体も評価の対象となるということであり、外部委員会として馴染まないむしろ、研究について事前（企画）もふくめ研究評価委員会に 1 本化すべき

研究評価体制の整備

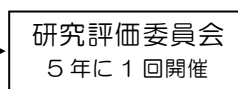
- ◆内部評価と外部評価を明確に分ける
- ◆外部専門家による評価体制の確立
- ◆研究内容全般について評価するため、広い分野の専門家の参画
- ◆研究計画・進行状況・成果について事前・中間・事後に適切な評価
- ◆評価内容の適切な反映



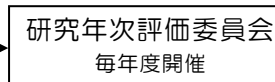
・旧体制



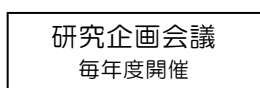
・新体制



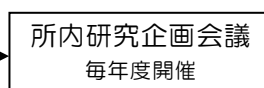
中期計画としての研究の
評価と次期計画への助言



中期計画に基いて年度ごとの
進捗を評価し研究企画を指導



外部・内部企画官で構成
事前評価の位置づけが曖昧



毎年開催
評価委員会に先立ち、
自己評価・所内調整・所内検証を実施

国立水俣病総合研究センター研究開発評価要綱

平成 19 年 9 月 13 日

平成 19 年 10 月 3 日確認

国水研第 103 号

平成 20 年 6 月 10 日（一部改正）

国水研第 70 号

平成 21 年 2 月 5 日（一部改正）

国水研第 18-2 号

1. 趣 旨

国立水俣病総合研究センター（以下、「国水研」という。）は、国費を用いて運営し、研究および業務を実施している環境省直轄の研究機関であり、かつ、水俣病発生地である水俣に設置されている機関である。したがって、国水研の運営および活動については、自ら適切な研究評価および機関評価を実施し、設置目的に則って、国内外に広く、かつ、地元に対して貢献していかなければならない。

このため、「国の研究評価に関する大綱的指針」（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）および「環境省研究開発評価指針」（平成 18 年 10 月 19 日環境省総合環境政策局長決定）を踏まえ、国水研として、平成 19 年 9 月 13 日、研究開発評価要綱（以下、「本要綱」という。）を定めた。

今般、内部評価に外部から兼務または併任として参加していた旧研究企画官会議を内部組織として改め、外部研究評価を中期的および年次を実施するため、一部を改正するものである。

2. 評価対象および体制

（1）機関としての国水研

（2）国水研におけるすべての研究成果

（3）国水研におけるすべての研究および事業の企画および実施・進捗状況

上記のうち、（1）については機関評価として、（2）については研究評価として、（3）については研究・事業年次評価として、本要綱によって実施する。

3. 機関評価

（1）機関評価の目的

環境省に設置されている国水研として、その運営方針、組織体制、調査研究活動および研究支援体制並びに業務活動等の運営全般が「水俣病に関する総合的な調査および研究並びに国内および国外の情報の収集、整理および提供を行うこと」に照らし、妥当であるか、有効であるか、改善すべき点は何かを明らかにし、以って、機関としての国水研の制度的な改善を図り研究業務の活性化・効率化を促進することにより、より効果的な運営に資することを目的とする。

（2）機関評価委員会の設置および委員の選任

国水研に、原則として国水研外部から選任する機関評価委員により構成される、機関評価委員会を設置する。

機関評価委員会は、国水研の調査研究活動および業務活動について、専門的かつ多角的な見地から評価できるよう構成する必要がある。

所長は、機関評価委員会の設置・運営、委員の任期等について必要な事項を別に定める。

（3）機関評価の時期

機関としての評価は定期的に実施し、その結果が直ちに反映されなければならないことから、原則として3年毎に定

期的に実施する。

（４）評価方法の設定

機関評価委員会は、国水研から具体的で明確な報告を求め、国水研の設置目的に照らした評価が実施できるよう、あらかじめ、機関評価実施細則を定める。機関評価の基準は、国水研の設置目的、中長期目標に照らし、さらに環境行政を取り巻く状況の変化、環境問題の推移、科学技術の進展、社会経済情勢の変化などに応じて柔軟に見直していく必要がある。機関評価委員会は、国水研が置かれた諸状況・諸課題等を適切に勘案し、別途設置されている研究評価委員会の評価結果を参照しつつ、運営全般の中でも、評価時点で、より重視すべき評価項目・評価視点を明確化し、また、できる限り国民各般の意見を評価に反映させるものとし、所長はこれに協力する。

（５）機関評価結果の取りまとめ

評価結果の取りまとめは、国水研の事務局の補佐を得て、機関評価委員会が行う。
所長は、取りまとめられた評価結果を速やかに所内に周知する。

（６）機関評価結果への対応

所長は、機関評価結果に示された勧告事項にもとづいて、運営の方針、計画、内容等を見直し、対応した結果を機関評価委員会に報告する。

また、所長は、機関評価結果が国水研の運営に適切に活用されているかどうかについて、毎年フォローアップを行い、その結果を機関評価委員会に報告する。

（７）機関評価結果の公表

所長は、機関評価結果および機関評価結果への対応についてとりまとめ、機関評価委員会の同意を得て、国水研ホームページ等により公表する。公表用のとりまとめにあたっては、機密の保持が必要な場合、個人情報や企業秘密の保護、知的財産権の取得等の観点に配慮する。

4. 研究評価

（１）研究評価の目的

国水研において実施しているすべての研究は、国水研の所掌である「水俣病に関する総合的な調査および研究並びに国内および国外の情報の収集、整理および提供を行うこと」さらに中長期目標に照らし、現行の中期計画に則って、実施し、成果をあげなければならない。

研究評価は、国水研の研究としての妥当性、有効性を評価し、以って、国水研の活動を評価することを目的とする。

（２）研究評価委員会の設置

国水研に、外部評価のために研究評価委員会および研究年次評価委員会を設置する。

研究評価委員会は、中期計画に照らし、中期的な研究成果を評価するとともに、次期中期計画について意見を述べることとする。

研究年次評価委員会は、各年における研究および関連事業の実施並びに進捗状況を評価した上で、翌年の企画について意見を述べることとする。

所長は、研究評価委員会および研究年次評価委員会の設置・運営等について必要な事項を別に定める。

（３）研究評価委員会委員の選任

研究評価委員会および研究年次評価委員会は、原則として国水研外部から選任する委員により構成する。評価対象となる研究分野の専門家のみならず評価対象となる研究分野とは異なる専門分野の有識者を含め、専門的かつ多角的な見地から評価できるよう構成する必要がある。

所長は、研究評価委員会および研究年次評価委員会の委員の選任・任期等について必要な事項を別に定める。

（４）研究評価の時期

① 研究評価委員会は、中期計画に照らし、中期的な研究成果を評価することから、原則として、中期計画の実施期

間である 5 年毎に開催する。期間中の成果を評価するとともに、評価結果を次期計画策定に反映させるためには、計画期間のうち、概ね 4 年目に実施することが望ましい。

② 研究年次評価委員会は、その年の研究成果がある程度まとめ、次年度の研究企画に遅滞なく反映できるよう、年度の最終 4 半期のうちに実施することが望ましい。

(5) 評価方法の設定

① 研究評価委員会は、各研究者から具体的で明確な報告を求め、国水研の設置目的、5 ヶ年計画の目標に照らした評価が実施できるよう、あらかじめ、研究評価実施細則を定める。

研究の評価は、国水研の設置目的、中長期目標に照らし、中期計画に則っているかどうかを主な基準とした上で、中期計画の達成という観点から評価を行う。なお、環境行政を取り巻く状況の変化、環境問題の推移、科学技術の進展、社会経済情勢の変化などに対応しているかどうかという観点にも留意する。また、共同研究者、研究協力者、等を含めた研究体制についても研究の水準を高めるために寄与しているか否かを評価する。

研究の評価にあたっては、研究の企画・進捗状況・成果とともに、各研究者の、国水研としての業務への参画等を通じた社会貢献等の活動にも考慮する必要がある。

② 研究年次評価委員会は、各研究者から具体的で明確な研究報告を求め、当年度の研究企画に則ったものであるかどうか評価するとともに、次年度の研究企画が中期計画に則ったものであるかどうか、当年度の研究成果を踏まえ発展または修正したものであるかどうか、評価するため、あらかじめ、研究年次評価実施細則を定める。

研究評価委員会および研究年次評価委員会は、研究評価実施細則および研究年次評価実施細則に基づき、国水研の事務局の補佐を得て、被評価者である国水研に所属する研究者に対し、研究評価に伴う作業負担が過重なものとなり、本来の研究活動に支障が生じないように、評価に際しての要求事項等について具体的かつ明確に、十分な期間をもって周知しておくことが望ましい。

(6) 研究評価結果の取りまとめ

評価結果の取りまとめは、国水研の事務局の補佐を得て、各委員会が行う。

所長は、取りまとめられた研究評価結果を速やかに各研究者に通知する。

(7) 研究評価結果への対応

国水研は、各委員会において示された勧告事項に基づいて、各研究について、方針、計画、内容等を見直し、研究評価委員会および研究年次評価委員会に報告する。

また、所長は、研究評価結果が国水研の研究活動に適切に活用されているかどうかについて、毎年フォローアップを行い、その結果を研究評価委員会および研究年次評価委員会に報告する。

(8) 評価結果の公表

所長は、評価結果および評価結果への対応についてとりまとめ、研究評価委員会および研究年次評価委員会の同意を得て、国水研ホームページ等により公表する。公表用のとりまとめにあたっては、機密の保持が必要な場合、個人情報や企業秘密の保護、知的財産権の取得等の観点に配慮する。

5. 評価の実施体制の整備等

所長は、評価活動全体が円滑に実施されるよう、国水研における評価の実施体制の整備・充実に努める。所長は、評価に係る関係資料作成、調査等に当たっては、個人情報や企業秘密の保護等に配慮しつつ、その業務の一部を外部に委託することができる。

所長および各所員は、あらかじめ国水研の研究活動について十分な自己点検を行い、適切な関係資料を整理し、それらが実際の評価において有効に活用されるよう配慮する。

6. その他

本要綱に関し必要となる事項については、所長が別に定めるもの。

環境省研究開発評価指針

平成 18 年 10 月 19 日
総 合 環 境 政 策 局 長 決 定

第 1 章 趣 旨

環境省研究開発指針（以下、「本指針」という。）は、環境省が国費を用いて実施する研究開発全般の評価を実施するに当たっての評価方法等を定めた指針である。

本指針は、「国の研究開発評価に関する大網的指針」（平成 17 年 3 月 29 日内閣総理大臣決定）（以下、「大網的指針」という。）を踏まえ定めるものであり、これをもって適切な評価を実施することにより、研究開発活動の効率化・活性化を図り、より優れた研究開発成果の獲得、優れた研究者の養成を促進し、社会・経済への還元等を図るとともに、国民に対して説明責任を果たすものである。

第 2 章 評価の範囲、実施主体

1. 本指針の適用範囲

本指針に基づき以下に対する評価を実施する。

（1）研究開発施策

（研究開発制度）

- ① 地球環境研究総合推進費
- ② 環境技術開発等推進費
- ③ 廃棄物処理等科学研究費補助金
- ④ 地球環境保全等試験研究費
 - ア 公害防止等試験研究費
 - イ 地球環境保全試験研究費
- ⑤ 地球温暖化対策技術開発事業
- ⑥ ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業

（2）研究開発課題

（競争的資金による課題）

- ① 地球環境研究総合推進費による研究開発課題
- ② 環境技術開発等推進費による研究開発課題
- ③ 廃棄物処理等科学研究費補助金による研究開発課題
- ④ 地球温暖化対策技術開発事業による研究開発課題

（重点的資金による課題）

- ① 地球環境保全等試験研究費による研究開発課題
 - ア 公害防止等試験研究費による研究開発課題
 - イ 地球環境保全試験研究費による研究開発課題
- ② ナノテクノロジーを活用した環境技術開発推進事業による研究開発課題

（基盤的資金による課題）

- ① 国立水俣病総合研究センターが行う研究開発課題

（3）研究開発機関等

- ① 国立水俣病総合研究センター

（4）研究者等の業績

- ① 国立水俣病総合研究センターの研究者等の業績

上記のうち、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」（平成 13 年法律第 86 号）に基づく環境省政策評価基本計画（平成 18 年 4 月 1 日環境大臣決定）において政策評価の対象とされたものの評価に当たっては、本指針のほか、環境省政策評価基本計画によるものとする。

なお、独立行政法人国立環境研究所が評価実施主体となつて行う独立行政法人国立環境研究所の研究開発課題、研究者等の業績の評価については、本指針の対象外とする。

また、独立行政法人国立環境研究所の研究開発機関等評価については、本指針に基づく評価を行わず、独立行政法人通則法の規定に基づく評価体系の下で実施される独立行政法人評価委員会による評価に委ねることとする。

2. 評価実施主体

評価の実施主体は、以下のとおりとする。

（1）研究開発制度の評価および当該制度による研究開発課題の評価について、研究開発制度を実施する担当部局

（2）国立水俣病総合研究センターの研究開発課題、研究開発機関等、研究者等の業績の評価について、国立水俣病総合研究センター

第 3 章 評価実施上の共通原則

評価の対象となる研究開発を行う研究開発実施・推進主体は、研究開発評価を適切に実施するために、大網的指針及び本指針を踏まえ、あらかじめ評価対象、評価目的、評価者の選任、評価時期、評価方法及び評価結果の取扱いをそれぞれ明確にするため、評価の具体的な実施方法を定めた実施要領を定めるとともに、評価実施体制の充実を図る。

評価の実施に当たって共通に踏まえるべき原則は次のとおりとする。

1. 評価対象の設定

評価対象を明確かつ具体的に設定し、その内容を被評価者に事前に周知する。

2. 評価目的の設定

評価を実施する場合、評価はそれ自体が目的ではないことを十分認識し、当該評価を研究開発活動の中でどのように戦略的に位置づけ、誰がどのように活用するかをあらかじめ明確にした上で、評価目的を明確かつ具体的に設定し、その内容を被評価者に事前に周知する。

3. 評価者の選任

評価の公正さを高めるために、評価実施主体にも被評価主体にも属さない者を評価者とする外部評価（注 1）を行う。また、外部評価の評価者により構成される評価委員会等を設置するなど、評価のための具体的な仕組みを整備する。

利害関係の範囲を明確に定める等により、原則として利害関係者が評価者に加わらないようにする。なお、利害関係者が加わる場合についてはその理由を示すとともに、当該利害関係を持つ評価者のモラル向上や評価の透明性確保等を図る。

評価の客観性を十分に保つため、例えば、年齢、所属機関、性別等について配慮して、評価者を選任するよう努める。評価者には、一定の明確な在任期間を設ける。

外部評価の評価者は、原則として十分な評価能力を有する外部専門家（注 2）とし、評価の質を高めるため、必要に応じて評価技術に精通している専門家や分野横断の専門家等の参画を求める。また、必要に応じて外部有識者（注 3）を加える。

また、研究開発の性格や目的に応じて社会・経済のニーズを適切に評価に反映させるため、産業界や人文・社会科学の人材、研究開発成果の産業化・市場化の専門家等を積極的に評価者に加える。さらに、国際競争・協調の観点や研究開発水準の国際比較等の観点からの評価を行うために、必要に応じて、海外の研究者に評価への参画を求める。加えて、独創的で有望な優れた研究者・研究開発を発掘し、育てるとの認識のもと、優れた資質をもつ評価者を選任することが重要である。

研究者間に新たな利害関係を生じさせないよう、評価者に評価内容等の守秘の徹底を図る。

（注 1）評価の対象となる研究開発を行う研究開発実施・推進主体が評価実施主体となり、評価実施主体自らが選任する外部の者が評価者となる評価をいう。

（注 2）評価対象の研究開発分野およびそれに関連する分野の専門家で、評価実施主体にも被評価主体にも属さない者をいう。

（注 3）評価対象の研究開発分野とは異なる分野の専門家その他の有識者であり、評価実施主体にも被評価主体にも属さない者をいう。

4. 評価時期の設定

研究開発施策および研究開発課題については、原則として事前評価および事後評価を行う。特に、事前評価は、予算要求等実施に向けた意思決定を行う以前に、可能な限り外部の専門家や有識者の意見を聴きつつ実施する。原則として、3 年以上の研究開発については、評価実施主体が、当該研究開発の目的、内容、性格、規模等を考慮し、必要に応じて定期的に中間評価を実施する。

また、優れた成果が期待され、かつ研究開発の発展が見込まれる研究開発課題については、切れ目なく研究開発が継続できるように、研究開発終了前の適切な時期に評価を実施するよう努める。

研究開発施策および研究開発機関等については、3 年から 5 年程度の期間を一つの目安として定期的に評価を実施する。

また、研究開発施策、研究開発課題等においては、終了後、一定の時間を経過してから、副次的効果を含め、研究開発の直接の成果（アウトプット）から生み出された環境政策等への効果（アウトカム）や波及効果（インパクト）を確認することも有益である。このため、必要に応じて、研究開発施策、研究開発課題について追跡評価を行い、研究開発成果の活用状況等を把握すると共に、過去の評価の妥当性を検証し、関連する研究開発制度等の見直し等に反映する。なお、追跡評価については、その実施状況に鑑み、今後、その一層の定着・充実を図る。

5. 評価方法の設定

評価実施主体は、評価目的や評価対象に応じて、あらかじめ評価方法（評価手法、評価項目・評価基準、評価過程等）を明確かつ具体的に設定し、被評価者に対し周知する。特に、当該評価に当たって被評価者に求める重要な要求事項については、具体的かつ明確に被評価者に伝わるよう配慮する。

（1）評価手法

評価の実施に当たっては、その対象や時期、評価の目的や入手可能な情報の状況等に応じて、適切な調査・分析および評価の手法を選択する。その際、評価における観点は、研究開発の必要性、効率性、有効性など、多岐にわたるため、各々の場合に適した調査・分析法又は評価法を適切に選択する。

特に、成果に係る評価においては、研究開発には最終的に優れた成果を生み出していくことが求められるため、成果の水準を示す質を重視した評価を実施する。その際、研究分野ごとの特性等に配慮しつつ、評価の客観性を確保する観点から、具体的な指標・数値による評価手法の活用を図るよう努める。

また、評価の質を高めるためには、優れた評価者や場合に応じた適切な評価体制の選択が重要である。今後、評価においては、その信頼性を高めるため、従来にも増して評価に先立つ調査分析を充実させ、判断の根拠となる客観的・定量的なデータを組織的に収集・分析するなど、その質の高度化に努める。

（2）評価の観点

評価は、「行政機関が行う政策の評価に関する法律」（平成 13 年法律第 86 号）に示されている政策評価の観点も踏まえ、必要性、効率性、有効性の観点から行う。

研究開発の評価を適切に行うことは、国民に対する説明責任を果たすためだけでなく、研究開発の重点的・効率的な推進および質の向上、環境政策への的確な貢献等を図る上で極めて重要である。また、評価結果を適切に予算配分にフィードバックすることにより、研究開発を更に重点的・効率的に行うことにつなげるという好循環を生起させる。

さらに、評価を通じて研究開発の前進や質の向上が図られることが重要であることから、評価が必要以上に管理的にならないようにすることや、研究者が挑戦した課題の困難性も勘案する。

なお、特定の研究者への研究費の過度な集中を防ぎ、効果的な研究開発の推進を図るために、研究代表者および研究分担者のエフォート（注）を明らかにし、新規の研究開発課題の企画立案、競争的資金制度における新規課題の選定等の際に活用するよう努める。

（注）研究専従率をいう。研究専従率とは、研究者が当該研究開発の実施に必要とする時間の配分率（％）。

研究者の年間の前仕事時間を 100%とする。

（３）評価項目・評価基準

評価は、必要性、効率性、有効性の 3 つの観点の下、研究開発の特性に応じて、適切な評価項目および評価基準を設定し実施する。

評価項目としては、例えば、「必要性」については科学的・技術的意義（独創性、革新性、先導性、発展性等）、社会的・経済的意義（環境問題の解明・解決への貢献、環境政策・施策の企画立案・実施への貢献、国際的な取組への貢献等）、国費を用いた研究開発としての妥当性（環境政策や社会のニーズへの適合性、環境省の関与の必要性・緊急性、他国の先進研究開発との比較における妥当性等）等が、「効率性」については計画・実施体制の妥当性、目標・達成管理の妥当性、費用構造や費用対効果の妥当性、研究開発の手段やアプローチの妥当性等が、「有効性」については環境保全上の効果はもとより目標の実現可能性や達成のための手段の存在、研究者や研究代表者の能力、目標の達成度、新しい知の創出への貢献、（見込まれる）アウトカムの内容、（見込まれる）アウトプットやインパクトの内容、研究開発の質の向上への貢献、実用化・事業化の見通し、環境政策実施への貢献、人材の養成、知的基盤の整備への貢献等が挙げられる。

また、評価基準については、設定された各評価項目についての判断の根拠があいまいにならないよう、あらかじめ明確に設定する。

表－１ 評価の観点と評価項目の例

評価の観点		評価項目の例
必要性	科学的・技術的意義	・独創性 ・革新性 ・先導性 ・発展性 等
	社会的・経済的意義	・環境問題の解明・解決への貢献 ・環境政策・施策の企画立案・実施への貢献 ・国際的な取組への貢献 等
	国費を用いた研究開発としての妥当性	・環境政策や社会のニーズへの適合性 ・環境省の関与の必要性・緊急性 ・他国の先進研究開発との比較における妥当性 等
効率性		・計画・実施体制の妥当性
		・目標・達成管理の妥当性
		・費用構造や費用対効果の妥当性
		・研究開発の手段やアプローチの妥当性
有効性		・環境保全上の効果、環境政策実施への貢献
		・目標の実現可能性
		・達成のための手段の存在
		・研究者や研究代表者の能力
		・目標の達成度
		・新しい知の創出への貢献
		・（見込まれる）アウトカムの内容
		・（見込まれる）アウトプットやインパクトの内容
		・研究開発の質の向上への貢献
		・実用化・事業化の見通し
		・人材の養成、知的基盤の整備への貢献 等

(4) 柔軟な評価方法の設定

評価は、研究開発の目的、評価の対象、評価時期や研究開発の性格に応じて適切な評価項目、評価基準、評価手法の設定を行う等、柔軟な評価方法を設定して実施する。また、科学技術の急速な進展や、社会や経済の大きな情勢変化、新たな環境問題の発生等の状況に応じて、評価項目や評価基準等を適宜見直す。

(5) 評価に伴う過重な負担の回避

評価に伴う作業負担が過重となり、本来の研究開発活動のための時間や労力を著しく費やすことのないように留意する。例えば、評価の重複を避けるよう、既に行われた評価結果を活用したり、可能な限り簡略化した評価を実施する等、研究開発実施・推進主体の判断により、評価目的や評価対象（課題等）に応じた適切な評価方法を採用し、効率的に評価を行う。

評価方法の簡略化や変更を行う場合は、研究開発実施・推進主体は被評価者に対し、変更の理由、基準、概要等を示す。

また、研究開発実施・推進主体は、評価が自己目的化しないよう関係者の意識を統一すること、評価に習熟した評価担当者および評価者を配置すること、さらに評価の質を維持しつつ作業負担を軽減できる評価手法を開発・活用するよう、各研究開発実施・推進主体が、あらかじめ自らの研究開発について自己点検を行い、適切な関係資料を整理しておくよう努める。

6. 評価結果の取扱い

(1) 評価結果の活用

研究開発施策、研究開発課題の評価については、研究開発実施・推進主体又は研究開発機関は、評価実施主体が得た評価結果について、それぞれの特性に応じて予算、人材等の資源配分への反映、研究開発の質の向上のための助言等、より良い研究開発推進のインセンティブにもなるようにも配慮して活用するとともに、国民に対する説明責任を果たすためこれらの反映状況を公表するよう努める。評価結果の具体的活用の例としては、評価時期別に、

- 事前評価では、採択・不採択又は計画変更、優れた研究開発体制の構築等、
- 中間評価では、進捗度の点検と目標管理、継続、中止、方向転換、運営の改善、研究開発の質の向上、研究者の意欲喚起等、
- 事後評価では、計画の目的や目標の達成・未達成の確認、研究者又は研究代表者の責任の明確化、国民への説明、結果のデータベース化や以後の評価での活用、次の段階の研究開発の企画・実施、次の政策・施策形成への活用等、
- 追跡評価では、効果や波及効果の確認、国民への説明、次の政策・施策形成への活用（政策・施策の目的自体の見直しを含む。）等が挙げられる。

また、研究者等の業績の評価結果については、その処遇等に反映させる。具体的な活用の例としては、研究費の追加配分、研究開発の継続や次の段階の研究開発の実施等が挙げられる。

(2) 評価内容等の被評価者への開示

評価実施主体は、評価実施後、被評価者からの求めに応じて、評価結果（理由を含む）を開示する。評価結果は、被評価者による説明や情報提供の努力と、評価者が評価対象を理解する努力を前提とし、評価者がその責任において確定するものであることから、厳粛に受け止められる必要があるが、評価結果について被評価者が説明を受け、意見を述べることができる仕組みについても検討する。

(3) 研究開発評価等の公表等

評価実施主体は、個人情報や企業秘密の保護、国家安全保障、知的財産権の取得状況等に配慮しつつ、研究開発成果や評価結果をインターネットの利用等により、分かりやすい形で国民に積極的に公表するとともに、必要に応じて国民の意見を評価に反映させる。なお、研究者等の業績の評価の結果や競争的資金制度における採択審査の結果等については、個人情報の秘密保持の点から慎重に取り扱う。

評価結果の公表は、少なくとも次に示す標準的要素を含む形で一体的にわかり易くとりまとめて行う。

- 評価対象として、研究開発名、実施者、研究開発の概要、予算等。
- 評価目的として、評価結果の活用を念頭においた明確かつ具体的な目的。
- 評価者として、評価者名簿。
- 研究開発成果として、研究開発の成果、その他の効果又は波及効果。
- 評価結果として、評価方法（評価手法、評価の観点、評価項目・評価基準、評価過程等）、評価者の評価意見、評価結論。

評価者の評価に対する責任を明確にするために、適切な時期に評価者名を公表する。また、競争的資金による研究開発課題の評価の場合、研究者間に新たな利害関係を生じさせないように、個々の課題に対する評価者が特定されないよう配慮する。

7. 効果的・効率的な評価システムの運営

（1）評価システムの運営に関する責任者の設置

研究開発評価は、その実施主体や評価対象、評価時期等において極めて多様である。特に、国費を用いて実施される研究開発は、さまざまな機関間の階層構造や機関内の階層構造の下で重層的に実施されていること、さらに研究開発は時系列的にも相互に関連しながら連続して実施されていくことから、それらを全体として効果的・効率的に運営していく必要がある。

このため、研究開発実施・推進主体は、評価システムの運営に関する責任者を定め、それぞれの主体の責任の範囲において、評価の相互連携・活用や評価のための体制・基盤の整備等によってその評価システムの機能や効果を全体として向上させていくことに努める。

（2）時系列的な評価の運営

研究開発施策や研究開発課題等は、そのライフサイクルの中で事前評価、中間評価、事後評価、追跡評価というように、時系列の中で一連の評価の対象となることが多い。

このような場合に、各々の段階における評価をばらばらに行うのではなく、後の段階の評価では前の段階の評価結果を活用し、あるいはチェックする等、時系列的にも有機的に連携して行うことによって、評価に連続性と一貫性をもたせるよう図る。

このような評価の運営を図ることによって、個別の研究開発や上位の施策等の質が次第に向上していくような評価システムの運営を行う。

（3）評価システムのレビュー

研究開発実施・推進主体は、その評価システムの運営および機能の状況を当該機関や研究開発に応じた視点から適切な時期にレビューし、必要に応じて見直す。

8. 評価実施体制の充実

研究開発実施・推進主体は、研究開発の特性に応じて、質の高い実効性のある評価が行われるように、評価実施のための具体的な仕組みを定め、公表する。また、評価やこのために必要な調査・分析、さらには評価のために必要な体制整備等に要する予算の確保、質の高い評価を実施するための人材の養成・確保等の資源の確保を通じて、世界的に高い水準の評価を行う体制を整備するよう努める。その際は、必要に応じて研究費の一部を評価の業務に充てることも考慮する。

（1）評価人材の養成・確保と評価の高度化

研究開発実施・推進主体においては、国の内外から若手を含む研究経験のある人材を適性にに応じ配置し、効果的・効率的な評価システムの運営と評価の高度化を推進する体制の整備に努める。なお、競争的資金においては、制度の適切な運用、研究開発課題の評価プロセスの適切な管理、質の高い評価、優れた研究の支援、申請課題の質の向上の支援等を行うために、研究経験のある人材を専任のプログラムディレクター（注 1）、プログラムオフィサー（注 2）として充てるマネジメントシステムの構築を図る。

また、若手を含む評価人材（評価に精通した個別分野の専門家や研究開発実施・推進機関の職員、評価を専門分野とする研究者等）の養成や評価能力の向上のための体制整備として、研修やシンポジウム等を通じた評価技術等の普及、評価システム高度化のための調査研究の実施、評価者の社会的地位向上と評価に参加することが評価者個人に有益となるようなインセンティブの検討、評価者を評価する仕組みの整備その他評価支援体制の全般的整備に努める。

さらに、評価者や評価業務に携わる人材として、独創的で優れた研究者・研究開発を見いだし、研究開発を育てることのできる資質を持つ人材を養成・確保するよう努める。

（注 1）競争的資金制度と運用について統括する研究経歴のある高い地位の責任者をいう。

（注 2）各制度の個々のプログラムや研究課題の選定、評価、フォローアップ等の実務を行う研究経歴のある責任者をいう。

（2）データの管理と効率的な評価のための電子システムの導入

評価実施主体は、確課題ごとに研究目的、研究分野、研究者（エフォートを含む。）、資金（制度、金額）、研究開発成果（論文、特許等）、評価者、評価結果（評価意見を含む。）に係るデータを管理する。

さらに、審査業務・評価業務を効率化するため、申請書の受付、書面審査、評価結果の開示等における電子化を促進する。

第 4 章 評価対象別の留意事項

前章の共通原則に沿うことに加えて、「研究開発施策」、「研究開発課題」、「研究開発機関等」、「研究者等の業績」のそれぞれの評価対象ごとに、次のことに留意して評価を実施する。

1. 研究開発施策の評価

研究開発実施・推進主体は、研究開発施策が国の政策に照らして妥当であるか、関連施策との連携を保ちながら効果的・効率的に推進されているか、施策の目的に照らして妥当な成果が得られているか（又はその見込みがあるか）等の観点に特に留意して評価する。

研究開発施策の評価結果については、その研究開発施策の見直しや改善、より良い施策の形成等のために活用する。

なお、研究開発施策の評価については、その実施状況に鑑み、今後、その一層の定着・充実を図る。

2. 研究開発課題の評価

研究開発課題は、研究者等が具体的に研究開発を行う個別のテーマであり、その目的や基礎研究、応用研究、開発研究等の性格、分野等は、広範かつ多様である。このため、課題の目的、性格、分野等に応じて、評価手法や評価項目等を適切なものにする。

（1）競争的資金による課題

「研究者の自由な発想に基づく基礎研究」については、高い資質を有した専門家によって、国際的水準に照らしたピアレビューを行う。「研究目的を指定された研究」については、科学的・技術的な観点からの評価に加え、環境政策との関連や指定された研究目的に合致しているかどうかといった観点からの評価も重視して実施する。

課題の採択の可否を審査する事前評価に当たっては、少数意見も尊重し、斬新な発想や創造性等を見逃さないよう十分に配慮する。また、これまでに応募実績のない者や少ない者（若手研究者、産業界の研究者等）については、研究内容や計画に重点を置いて的確に評価し、研究開発の機会が与えられるように配慮する。

グループ研究の場合は、参画研究者の役割分担、実施体制、責任体制の明確さ（研究代表者の責任を含む。）についても評価する。

さらに、優れた成果が期待され、かつ研究開発の発展が見込まれる課題については、当初の研究開発期間を超えて切れ目なく継続が可能となるように、研究開発期間の終了前に、引き続き新たな研究開発期間を設定するための評価を適切に行う仕組みを導入する。

(2) 重点的資金による課題

重点的資金による研究開発課題はその企画が上位の研究開発施策等と整合しているか、その決定方法が妥当であるか、目的とする具体的な成果が得られているか（又はその見込みがあるか）に特に留意して評価する。

(3) 基盤的資金による課題

研究開発機関の長の責任において、機関の設置目的等に照らして、評価や評価結果の資源配分への反映等のためのルールを適切に設定し、評価を実施する。

その際、論文発表等を通じた当該研究分野における研究者間における評価等を活用等、効率的で適切な方法で実施する。

3. 研究開発機関等の評価

研究開発機関等の設置目的や研究目的・目標等に即して、機関運営と研究開発の実施・推進の面から行う。なお、評価の客観性および公正さをより高めるため、第三者評価を積極的に活用する。

機関運営面では、研究目的・目標の達成や研究開発環境の整備等のためにどのような運営を行ったかについては、効率性の観点も重視しつつ評価を行う。機関運営面の評価項目としては、例えば、環境政策への貢献、支援体制や知的基盤の整備、人材の育成・確保や流動性の促進、産学官連携、専門研究分野を活かした社会貢献等に対する取組が考えられるが、各研究開発機関等の設置目的や研究目的・目標等に即して適切に評価項目を選定し、評価する。

研究開発の実施・推進面では、研究開発機関等が実施・推進した研究開発施策や課題等の総体で評価を行う。評価結果は、機関運営のための予算、人材等の資源配分に反映させる。

また、こうした研究開発機関等の運営は、機関長の裁量の下で行われるものであり、研究開発機関等の評価結果を責任者たる機関長の評価につなげる。

4. 研究者等の業績の評価

機関長が機関の設置目的等に照らして適切かつ効率的な評価のためのルールを整備して、責任をもって評価を実施する。その際、研究者には多様な能力や適性があることに十分配慮し、研究開発に加え、研究開発の企画・管理や評価活動、社会への貢献等の関連する活動に着目するとともに、質を重視した評価を実施する。

また、研究者が挑戦した課題の困難性等も考慮に入れるなど、研究者を萎縮させず果敢な挑戦を促すなど工夫するよう努める。

さらに研究開発を推進するためには、研究、研究開発の推進に対する貢献度等を適切に評価するよう努める。

附則

本指針は策定の日から適用し、「環境省研究開発評価指針」（平成 14 年 4 月 1 日付け環境省総合環境政策局長決定）は廃止する。

平成 20 年度研究年次評価委員会評価を受けて着手した対応
と
平成 21 年度の研究・業務企画について

平成 20 年度研究年次評価委員会評価を受けて着手した対応

国水研では、平成 21 年 2 月 27～28 日に実施され、平成 21 年 3 月 31 日におまとめいただいた研究年次評価委員会（永沼 章 委員長）の評価結果総括における各指摘事項について、平成 21 年 4 月 9 日時点で、下記のとおり、対応に着手しました。

1. 研究課題の設定・実施、進捗状況

1) 研究と業務の区分の明確化

今期中期計画最終年度である 21 年度については、特に研究と業務の区分が不明確であった社会学関連の課題を中心に、できる限り研究と業務を再区分して研究総括を行うこととする。

22 年度については、企画段階で「研究成果」を目標設定する「研究」と「実施」自体が目標である「業務」を当初からふりわけ、グループ体制についても編成を見直す。

2) 研究・業務の目的の明確化

21 年度については、現在進行中の研究の目的を再確認して総括する。また、リハビリテーション等業務については、位置づけと効果の検証方策について検討する。

22 年度企画については、次期中期計画のもとで、これまでのように研究者個人が提案したものを「積み上げる」のではなく、まず、リサーチ・セッションを確認し、それに応えるためには何を明らかにすべきか、そのために何をすべきか、段階ごとに確認しつつ、研究課題に「おとしこむ」作業を所として行う。このため、21 年 4 月から、「新 5 ヶ年計画検討委員会」を所内に設けた。

3) 進捗速度管理と到達点の設定における研究企画組織の役割の明確化

研究の企画、進捗管理を図るために、21 年 4 月から、「研究グループ長会議」を隔月～毎月開催し、進捗状況や問題点を抽出することとした。研究グループ長会議の運営は、メンバー全員が責任をもつよう、グループ長が持ち回りで行う。

4) 研究企画組織においての費用効果の検証

19 年度は、すべての課題に番号を付け、試験機材や出張旅費等、課題毎の所要経費の予算と実績を明らかにした。さらに 20 年度は人件費や施設管理費も含めた総費用を課題ごとに研究者に明示し、研究者の自覚を一層促すこととした。

5) 課題名等の整理

これまでは一旦開始した研究課題名は変更しない硬直化した管理であったが、今般、研究課題名が実態と乖離している課題はタイトルの変更やサブタイトルを付加するなど柔軟に対応することにより内容と課題名の乖離の解消に努めた。今後は、進捗管理のなかで、確認していく。

6) 水銀分析技術の開発・移転の促進

所として組織的に分析技術等の移転を促進するため、視察研修プログラムを類型化する。このため、21 年 4 月から所内に視察対応委員会を設けた。

また、技術移転要望を積極的に受けるために英語版 HP の充実を図るほか、6 月の国際水銀会議（中国）において、展示ブースを開設し、水銀分析技術やその教育研修を含む国水研の活動を紹介する。

また、これまで水銀分析技術をもって貢献してきたカザフスタンのヌラ川流域、ブラジルのタパジヨス川流域プロジェクトについては21年度もフォローアップ活動を継続してゆく。

7) 各国の水銀による健康影響事案の把握体制の確立

絶えず水銀に関する時事情報を把握するために、21年4月から広報活動チームを設け、日々、関連情報を検索・抽出し、専門性に基づく記事解説を行う体制とした。

記事解説は従前どおりホームページに掲載するほか、必要に応じ、さらなる情報を個別に収集し、実際の調査に向けた調整を行う。

8) メチル水銀以外の環境影響物質も視野におくべきこと

これまでも、メチル水銀曝露についての調査依頼を受けて実施した調査において他物質（ヒ素）が原因物質であることを明らかにした事例等があるが、21年度の「研究グループ長会議」では、水銀以外の物質も視野においた研究の方向性や考察ができるよう、情報を共有する。

2. グループ体制による研究・業務の推進

1) 国水研の方針を予め整理したうえでの各グループの到達目標、具体的な成果目標の設定

1. 2) に同じ。

2) 研究、地域貢献的業務、普及啓発などの混在の再整理

1. 2) に同じ。

また、21年度中に、地域貢献業務がどのように受益者、受益地域に評価されているのか把握に努めるとともに、普及啓発事業の効果検証も行う。

3) 研究グループにおける、基礎データ収集型、基礎研究型、応用・効果型など類型別再整理

「新5ヶ年計画検討委員会」で、これらの類型を整理し、次期中期計画に沿ったグループ設定を行う。

4) グループ間、国水研全体での相互関係の強化、情報共有システムの構築

1. 3) に同じ。

また、21年度からは熊本大学医学部および鹿児島大学理学部と連携講座（連携大学院）の契約を締結したところであり、20年度に着手した（独）国立環境研究所や地方衛生研究所全国協議会との連携体制の構築をすすめて、情報の共有化を一層図る。

5) 地域に貢献する研究・業務では地域からのフィードバックやレスポンスについての集約にもとづく地域住民との接点の充実が必要

2. 2) に同じ。

20年度に終期を迎えた介護予防等在宅支援モデル研究事業については、21年度から新事業「介護予防等在宅支援のための地域社会構築推進事業」として今後3年間、効果の実証フェーズに入る。

これまで業務と位置づけていた毛髪水銀分析については、21年度「新5ヶ年計画検討委員会」において、研究として企画し、地域住民への成果の還元を目指す。

また、水俣湾の生簀実験についても、水俣漁協および長島漁協の協力を得て着手しているが、研究成果の還元においては、研究報告のみならず、地域住民へのわかりやすい報告に努める。

6) 社会科学分野研究の再構築

1. 1) に同じ。

社会科学分野のありかたと枠組みは 21 年度中に見直し、所内研究体制で対応しきれない課題については、21 年度新規の外部機関に研究を公募委託する総合的水銀研究推進事業で公募課題とする。

7) 疫学研究の再構築

21 年度中に策定する次期中期計画に、社会的な関心と要望の高まりに対応する疫学的研究を目指した疫学研究の方向性を明示する。

また、中期計画に連動して組織、研究員配置、補佐員配置等も見直す。

8) 「リスク認知」「リスクコミュニケーション」という領域の再構築

所内研究体制で対応しきれない課題については、21 年度新規の外部機関に研究を公募委託する総合的水銀研究推進事業で公募課題とする。

22 年度以降については、21 年度中に策定する次期中期計画に、リスク評価、リスク管理、リスク・コミュニケーションという現在のリスクへの対応に即した研究のあり方を視野においた目標を加えてグループ体制を構築するとともに、中期計画に連動して組織、研究員配置、補佐員配置等も見直す。

9) ヒトの健康に貢献する研究については基礎研究の成果がヒトの健康にどのように貢献しているのか、十分な認識と説明が必要

これまでの基礎研究分野の諸課題は必ずしも成果のヒトの健康への貢献を当初の目標と定めていなかった。

22 年度企画については、「新 5 ヶ年計画検討委員会」で策定する次期中期計画のもとで、これまでのように研究者個人が提案したものを「積み上げる」のではなく、まず、リサーチ・セッションを確認し、それに応えるためには何を明らかにすべきか、そのために何をすべきか、段階ごとに確認しつつ、研究課題に「おとしこむ」作業を所として行う。

10) 基礎研究については事前に研究範囲を規定し明確化

現在の課題は 21 年度終了するため、21 年度の時点までを研究範囲と認める。

22 年度より新たに開始する基礎研究については、企画時にその研究範囲を明確にする。

11) 野生生物試料調査等、自然環境分野その他への貢献方策

中心的な研究者が 1 年後に定年退職の予定であるが、後継研究者は公募を経て補充する予定である。今後当該分野が国水研の重要研究分野となることが目されるため、自然科学室への研究者の増員や所内での再配置、研究補助員の配置増が必要である。中期計画に当該分野の重要性を書き込んだ上で、連動して組織、研究員配置、研究補佐員配置等を見直す。

また、環境省自然環境局、自然環境研究センター等との情報交換を積極的に働きかけ、潜在的ニーズを掘り起こし、対応していく。

12) 国際戦略

21 年度中に国際・総合研究部を中心に、これまでの国際協力や国際研究を総覧、類型化して評価した上で、22 年度からの中期計画には国際共同研究・海外をフィールドとする研究、途上国や懸念事案発生国への国際協力、国際機関における検討への協力等の類型別に、中期戦略を盛り込み、組織体制も連動して見直す。

3. 組織・人員について

研究補佐員の配置について 21 年 4 月に再配置を行った。所内運営体制についても、上述のとおり、21 年 4 月所内委員会を再編し、研究推進チーム等を創設した。

組織・研究員配置は 22 年度からの次期中期計画に連動して見直しを図るとともに、専任の研究企画担当官の配置を所として要求していく。

4. 研究評価体制について

21 年度については、自己評価を個人研究者のみならず、グループとして、所として実施したうえで外部評価を受ける体制を徹底するとともに、今期中期計画最終年であることから、次期中期計画に反映させるため、評価時期を早めて実施する。

外部評価において専門外分野へのご評価を戴く趣旨を再確認し、評価方法についても再検討する。

以上の取組みのうえで、平成 21 年度には、研究企画については、研究年次評価委員会のご意見に対応した研究企画を策定するとともに、22 年度からの次期中期計画に向けて、所内での検討を開始いたします。

国水研としては、これらの取組みを通じて、国際的に評価される高水準の研究を推進し、水銀に関する研究における Center of Excellence となることを目指してまいります。

平成 21 年 4 月 9 日

国立水俣病総合研究センター所長 上家利子

平成 21 年度研究・業務企画の概要

国立水俣病総合研究センターでは、平成 20 年度研究年次評価委員会（永沼 章委員長）評価結果のご指摘事項をもとに、所内で各研究企画を精査し、別添のとおり、グループミーティングを重ねて、別表のとおり、今年度研究を開始いたしましたので、ここにご報告申し上げます。

研究の推進に際しては、研究推進チームを創設、研究・業務の効率的・効果的な実施を図る体制といたしました。また、本年度から「総合的水銀研究推進事業」を開始することとなりました。本事業の目的は、水銀に関する調査・研究を広く公募し、有意義な調査・研究を外部研究機関等に実施していただくことにより、水銀に関する情報や知見を集積し、世界の水銀問題への一層の貢献を図ることです。

さらに、本年度には、新中期計画策定作業を行うため、研究推進チームの下、新 5 ヶ年計画検討委員会を設け、次期中期計画案を作成してまいります。

平成 21 年 4 月 30 日

国立水俣病総合研究センター所長 上家 和子

平成 21 年度研究・業務企画案一覧

[平成 21 年 4 月 30 日現在]

* : 国水研外研究者

大枠 1「地域に貢献する研究・業務」

■ [水俣病に係わる社会・疫学的調査グループ] 蜂谷紀之

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	水俣病発生の社会的影響と地域再生に関する研究 ー聞き取り調査に基づく検討ー	蜂谷紀之	劉 曉潔 新垣たずさ	1-1-1
	公害発生地域の社会史に関する研究	新垣たずさ	下川満夫* 平生則子* 吉本哲郎* 蜂谷紀之 坂本峰至	1-1-2
	水俣病患者の生活状況調査	劉 曉潔	蜂谷紀之 若宮純司*	1-1-3

■ [八代海地域研究グループ] 保田叔昭

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	海洋生態系における水銀の動態 ー潮間帯におけるベントスおよび底質の水銀分布調査 ：陸水環境との比較研究ー	保田叔昭	森 敬介* M.Lasut*	1-2-1
	水俣湾、水俣川等に残留する浚渫対象外水銀含有底質 (25 ppm以下) および埋設水銀含有底質が水圏環境 に与える影響について	松山明人	丸本幸治 富安卓滋* 井村隆介* 矢野真一郎* 多田彰秀* 小山次郎* 赤木洋勝* 保田叔昭	1-2-2
	水俣病発生時期に生まれた不知火海沿岸住民保存 へその緒メチル水銀濃度調査	坂本峰至	赤木洋勝* 中村政明 丸本倍美	1-2-3
業務	水俣病剖検例の病理組織標本の永久保存を目指したデ ジタル化	丸本倍美	藤村成剛 竹屋元裕* 衛藤光明*	1-2-4

■ [八代海地域業務グループ] 中村政明

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
業務	水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (a)水俣病患者のリハビリテーション	臼杵扶佐子	遠山さつき 宮本清香	1-3-1-a
	水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (b)介護予防等在宅支援のための地域社会構築推進事業	中村政明	宮本清香 遠山さつき 田代久子* 川畑 智*	1-3-1-b
	水俣病患者のリハビリテーションと介護支援 (c)メチル水銀汚染地域住民の健康増進への取り組み (健康相談)	宮本清香	遠山さつき 中村政明 臼杵扶佐子	1-3-1-c
	健康セミナー	中村政明	水俣市医師会*	1-3-2

大枠2「ヒトの健康に貢献する研究・業務」

■ [水銀の作用メカニズム研究グループ(分子機構)] 臼杵扶佐子

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用 に関する研究 (a)培養細胞を用いたメチル水銀毒性発現の分子基盤の 解明とその臨床応用に関する研究	臼杵扶佐子	山下暁朗* 藤村成剛	2-1-1-a
	メチル水銀毒性発現の分子経路の解明とその臨床応用 に関する研究 (b)モデル動物を用いたメチル水銀毒性発現の分子 経路の解明と治療に関する研究	臼杵扶佐子	藤村成剛 樋口逸郎* 出雲周二*	2-1-1-b
	神経再生(神経細胞の増殖および突起形成/伸展)に対 するメチル水銀の作用およびその薬剤治療に関する研究	藤村成剛	臼杵扶佐子 出雲周二* 丸本倍美 高島明彦*	2-1-2
	水銀曝露に対する生体応答に関する研究ーメチル水銀 の中枢神経毒性における脈絡叢の関与に関する研究ー	中村政明	安武 章 藤村成剛	2-1-3
	水銀の発生的神経毒性の解明ーメチル水銀の神経幹 細胞への影響ー	山元 恵	藤村成剛 佐々木真敬 田賀哲也*	2-1-4
	水銀の毒性発現におけるマクロファージの役割に関 する研究【新規】	山元 恵	松山隆美* F.Matsumura*	2-1-5

■ [水銀の作用メカニズム研究グループ（動物モデル）] 藤村成剛

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	Tau 蛋白リン酸化に起因する神経変性におけるメチル水銀の作用に関する研究	藤村成剛	臼杵扶佐子 J. Cheng* 丸本倍美 高島明彦*	2-2-1
	メチル水銀曝露によるマウス中枢神経系に対する影響－病理組織学的および行動学的検索を用いた解析－	丸本倍美	藤村成剛 安武 章	2-2-2
	新たなメチル水銀胎内曝露モデル －トゲマウスにおけるメチル水銀毒性－	安武 章	丸本倍美 井上 稔*	2-2-3
	水銀研究におけるコモンマーマセットの有用性の検討 【新規】	佐々木真敬	安武 章 中村政明	2-2-4

■ [臨床研究グループ] 中村政明

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	メチル水銀中毒における脳機能の客観的評価法の開発	中村政明	宮本謙一郎 村尾光治 岩下眞一* 鶴田和仁* 三原洋祐* 上山秀嗣* 植川和利* 飛松省三* 柿木隆介* 魚住秀昭*	2-3-1
	胎児性・小児性水俣病後遺症に対する治療開発	中村政明	大村忠寛* 後藤真一* 齋藤洋一* 平 孝臣* 平田好文* 深谷 親* 藤井正美* 藤木 稔* 村岡範裕* 山田和慶*	2-3-2
	妊婦・胎児のメチル水銀曝露評価に関する研究	坂本峰至	中村政明 河上祥一* 窪田真知*	2-3-3

■ [リスク認知・情報提供グループ] 安武 章

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	低濃度メチル水銀曝露に関するリスクコミュニケーションの研究ー毛髪水銀測定をツールとしたリスクコミュニケーションの有効性とリスク認知ー	蜂谷紀之	安武 章	2-4-1
	妊娠中生活習慣および出生後発育と臍帯血水銀濃度に関する研究	蜂谷紀之	安武 章 浦島充佳*	2-4-2
	クジラ多食地域におけるメチル水銀曝露に関する研究	安武 章	中村政明 蜂谷紀之 坂本峰至 佐々木眞敬 太地町役場保健センター* 和歌山県新宮保健所* 清原 裕*	2-4-3
業務	日本人の毛髪水銀分析	安武 章	蜂谷紀之 宮本清香	2-4-4
	世界における水銀汚染地域の毛髪水銀調査	藤村成剛	松山明人 坂本峰至 中村政明	2-4-5
	生体試料中のメチル水銀分析法のマニュアル化業務	山元 恵	宮本謙一郎 中野篤浩*	2-4-6
	水俣病関連資料整備並びに情報発信のためのシステムの開発	蜂谷紀之	畠中太陽 辻 勇 山内義雄 情報センター関係職員 坂本峰至	2-4-7
	水銀研究のレビュー	佐々木眞敬	坂本峰至	2-4-8

大枠 3「地球環境に貢献する研究・業務」

■「地球環境フィールドグループ」松山明人

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
研究	フレンチギアナ河川汚染による人体への健康影響に関する実験的研究	藤村成剛	J.P.Bourdineaud* 安武 章 丸本倍美 W.H.Rostene*	3-1-1
	メチル水銀の超高感度分析法の開発と大気中水銀のメチル化・脱メチル化反応過程の解明ー大気・降水中におけるメチル水銀濃度の計測と濃度変動要因の探索ー	丸本幸治	松山明人 赤木洋勝* Steve Balogh* 佐久川 弘* 竹田一彦*	3-1-2

■「国際業務グループ」坂本峰至

区分	研究課題	研究担当者	共同研究者	企画室 Code No.
業務	国際共同研究事業の推進	坂本峰至	畠中太陽 国水研研究者	3-2-1
	NIMD フォーラム 2009	坂本峰至	国際研究推進室 国水研職員	3-2-2

平成 17～20 年度の科学研究費補助金一覧

平成 17 年度

研究種目 審査区分	研究代表者 氏名	研 究 課 題 名	交付決定額
基盤 C	松山 明人	土壌の理化学特性変化に伴う土中水銀形態変化とその可溶化について	2,200,000

平成 18 年度

研究種目 審査区分	研究代表者 氏名	研 究 課 題 名	交付決定額
基盤 C	松山 明人	土壌の理化学特性変化に伴う土中水銀の形態変化とその可溶化について	1,300,000
//	坂本 峰至	胎児期に受けたメチル水銀が神経系および生理的老化に及ぼす後影響に関する研究	1,200,000
//	臼杵 扶佐子	mRNA監視機構を標的とした遺伝性神経疾患の治療に関する基盤研究	2,000,000

平成 19 年度

研究種目 審査区分	研究代表者 氏名	研 究 課 題 名	交付決定額
基盤 C	坂本 峰至	胎児期に受けたメチル水銀が神経系および生理的老化に及ぼす後影響に関する研究	900,000
//	臼杵 扶佐子	mRNA監視機構を標的とした遺伝性神経疾患の治療に関する基盤研究	1,500,000
//	中村 政明	新たな遺伝子治療のコンセプトを用いたアミロイドポリニューロパチーの治療研究	2,800,000
若手 B	澤田 倍美	メチル水銀による錐体外路障害メカニズムの解明	900,000
//	永野 匡昭	生体におけるメチル水銀の脱メチル化機構およびその生物学的意義に関する研究	1,000,000

平成 20 年度

研究種目 審査区分	研究代表者 氏名	研 究 課 題 名	交付決定額
基盤 C	坂本 峰至	胎児期に受けたメチル水銀が神経系および生理的老化に及ぼす後影響に関する研究	700,000
//	中村 政明	新たな遺伝子治療のコンセプトを用いたアミロイドポリニューロパチーの治療研究	800,000
//	松山 明人	土壌中における水銀のメチル化とその溶出に及ぼす環境要因の影響に関する研究	1,800,000
//	藤村 成剛	環境毒による神経機能障害に対するローキナーゼ阻害薬の効果に関する実験的研究	1,900,000
//	臼杵 扶佐子	mRNA監視機構に起因する神経疾患の病態と治療に関する研究	1,500,000
若手 B	澤田 倍美	メチル水銀による錐体外路障害メカニズムの解明	1,100,000
//	永野 匡昭	生体におけるメチル水銀の脱メチル化機構およびその生物学的意義に関する研究	900,000

