

ニ ム ド プラス ユー

NIMD + you

(National Institute for Minamata Disease：国立水俣病総合研究センター)

水俣条約1周年フォーラム

1st Anniversary Forum
for the Minamata Convention on Mercury

主催：環境省・国立水俣病総合研究センター、熊本県、水俣市

開催日：2014年10月18日(土)
18th October 2014

会場：環境省水俣病情報センター講堂

目次

1. 国水研 研究室紹介

- ・生理影響研究室
- ・衛生化学研究室

2. 水俣条約1周年フォーラム

NIMDフォーラムのご報告

3. NIMD建物探訪

巻頭言

「NIMD+you」を手にとって頂き、ありがとうございます！

皆さまに、環境省国立水俣病総合研究センターの日々の活動や研究の成果を、できるだけ分かりやすく、お伝えすることを目的にして新装刊した「NIMD+you」第2号をお手元にお届けします。

今号では生理影響研究室、衛生化学研究室をご紹介します、トピックスとして10月18日に開催した「水俣条約1周年 フォーラム」「NIMDフォーラム」についても掲載しております。

まだまだ、十分な情報発信とはいきませんが、皆さまのご意見などをお伺いしながら、誌面の充実を図っていきますので、引き続きのご支援をよろしくお願いいたします。

1. 国水研（国立水俣病総合研究センター）研究室紹介

国水研の組織は、以下の組織図のようになっています。

所長をトップとして、各研究室が分野毎に連なっており、日々研究活動を行っています。

「NIMD + you」では、毎回各研究室を紹介していきます。

今号は生理影響研究室及び衛生化学研究室を紹介します。毎号、様々な研究室を紹介しますので、チェックしてみてください！！

所長

主任研究企画官

総務課

国際・総合研究部

臨床部

基礎研究部

環境・疫学研究部

庶務係

経理係

国際・情報室

地域政策研究室

水銀分析技術研究室

総合臨床室

リハビリテーション室

毒性病態研究室

生理影響研究室

衛生化学研究室

生態学研究室

環境化学研究室

環境保健研究室

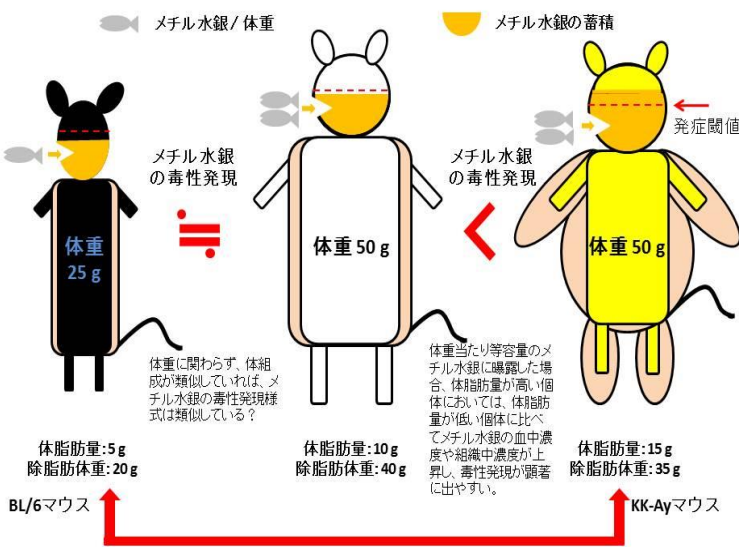
生理影響研究室のメンバーは、山元（室長）、本村（研究補佐員）、荒竹（研究補佐員）、吉本圭佑（熊本県立大学大学院生。水俣市出身）、Hoang Thi Van Anh（熊本県立大学大学院生。ベトナム・ハノイ出身。通称：アン）です。

当研究室では、以下の研究を行っています：①疾患モデル動物（2型糖尿病モデルマウス）におけるメチル水銀の毒性発現に関する研究、②生物試料中のメチル水銀分析法の改良と環境衛生学研究への応用、③培養細胞を用いた水銀化合物への分子応答メカニズムに関する研究、④マウス・ラットを用いたメチル水銀の胎児期曝露の影響に関する研究（坂本峰至国際・総合研究部長との共同研究）、⑤クジラ多食地域におけるメチル水銀曝露に関する疫学研究（中村政明総合臨床室長、坂本峰至部長との共同研究）。この中で、①、②についてご紹介します。



生理影響研究室員

メチル水銀の毒性発現と体脂肪率の関係



①

水銀曝露に伴う毒性の発現や発症には個人差が見られます。

当研究室では、疾患由来の代謝異常がメチル水銀の毒性発現に及ぼす影響を解明することを目的とした研究を進めています。糖尿病は、現在、世界の成人人口の約5～6%が罹患しており、若年層にも広がりつつある重要な健康問題の一つです。糖尿病は1型と2型に分けられ、我が国の罹患者の90%以上が、生活習慣と関連性の高い2型です。

これまでの研究において、正常マウス（BL/6マウス）と2型糖尿病マウス（KK-Ayマウス）に、体重当たり等容量のメチル水銀を曝露して影響を比較したところ、2型糖尿病マウスにおいて、歩行障害などの神経症状や脳病変が早期に出現することが明らかになりました。

その原因として、正常マウスに比べて2型糖尿病マウスは高い体脂肪率を示しますが、メチル水銀は脂肪への蓄積性が低いために、結果として相対的な血中の水銀濃度や各組織への水銀移行が上昇したことが一因であることが考えられます。

これらの結果は、従来、体重当たりの曝露量で評価されているメチル水銀の毒性発現において、体脂肪率などの体組成等をも考慮する必要があることを示唆するものと考えられます。

【研究風景】



平成25年10月、熊本市・水俣市にて「水銀に関する水俣条約」が採択・署名されました。本条約を踏まえて、当研究センターは水銀の簡易分析技術の確立を進めています。その一環として、当研究室では、中野篤浩元基礎研究部長らにより開発されたメチル水銀分析法の改良と様々な生物試料への適用に関する検討を進めています。本分析法の特徴として、従来法に比較して習得が容易であること、一種の機器（原子吸光分析装置）で総水銀およびメチル水銀両方の分析が可能であることが挙げられます。

②



衛生化学研究室員

衛生化学研究室の取り組み

当研究室は主任研究員の永野、実験（業務）補助の田中・面谷の3名で、業務と研究に取り組んでいます。

業務は、水俣病情報センターを含む国水研への来訪者のうち、希望者に対して毛髪水銀濃度の測定を行っています。

毛髪水銀濃度から何がわかるのでしょうか。

食事を介して体の中に取り込まれたメチル水銀の一部は、毛髪にも蓄積します。したがって、毛髪水銀濃度を測ることにより、メチル水銀の摂取量を知ることができます。そして、メチル水銀はごく微量ですが、環境中どこにでも存在することが実感して頂けると思います。

衛生化学って???

みなさんは“衛生化学”という言葉を知っていますか、どんな研究を行うと想像されますか。

衛生化学は、ひと言でいうと「生命（いのち）を衛（まもる）」ための学問です。この言葉の通り、研究対象は①ビタミンの欠乏症や過剰症、②食中毒の原因となる細菌やフグ・キノコなどに含まれる毒、③食品添加物、④農薬、⑤鉄・セレン等の体に必要な重金属から水銀・カドミウム等の有害な重金属、⑥海・湖沼の水や飲料水などの水質、⑦一酸化炭素や窒素酸化物などの大気中の化学物質など幅広く、健康を害する原因から防御（予防）し、ヒトの健康維持・増進に貢献することを目的としています。



【研究風景】



ところで、みなさんは、厚生労働省が妊婦または妊娠している可能性のある女性を対象に、一部の魚介類の摂取について注意勧告を行ったことを覚えていますか？この勧告は、我が国だけでなく、欧米を含む諸外国においても行われました。

これまで、ブラジルのアマゾン川流域における疫学調査において、バナナやオレンジ等の熱帯の果物の摂取が多いほど、毛髪水銀濃度が低いという報告があります。一方、動物を用いた実験では、小麦ふすまがメチル水銀曝露後の水銀の排泄を促すことが明らかとなっています。しかしながら、これらの水銀排泄促進メカニズムは、いずれも憶測の段階でわからないままです。

そこで、私は「食物の機能から水銀のリスクを軽減させる」ことを目的として、日常的に食べられている食材の水銀排泄促進効果について研究を行っています。そのほか、松山明人環境化学研究室長との共同研究で、水俣湾海水中メチル水銀濃度の変化に対して細菌が関与しているのかどうか（淡水では、細菌がメチル水銀の生成に関与していることが報告されていますが、海水では明らかになっていません。）という点についても研究しています。これらの研究は進行中であり、今回ご紹介できませんが、次の機会にご紹介できればと思います。

2. 水俣条約1周年フォーラム・NIMDフォーラムのご報告

昨年10月に「水銀に関する水俣条約」が採択されたことを受け、環境省、国立水俣病総合研究センターでは熊本県、水俣市の協力のもと、本年10月18日、環境省水俣病情報センターにおいて、「水俣条約1周年フォーラム」を開催しました。

フォーラムでは、「水俣からしかできない情報発信～未来に届けよう水俣からの祈り、願い～」をテーマに、水俣市内4中学の中学1年生全員（約240名）一人ひとりが、国水研で実施した事前授業やフォーラム当日に世界各国の研究者から学んだことを活かし、二度と水俣病のような被害を起こさないことや条約の早期発効等を願うメッセージを記し、地球儀に入れて望月義夫環境大臣に手渡しました。水俣の中学生の熱い思いが詰められた地球儀を受け取った望月大臣は、「11月に開催される水俣条約政府間交渉会議に、皆さんの力強いメッセージを各国の代表団に届ける」と応えました。

このメッセージや動画は、11月3日から6日にタイで開催された水俣条約政府間交渉会議で発信され、各代表団からは水俣の中学生の熱意ある取り組みに感嘆するとともに、条約の必要性を改めて認識したとの声が寄せられ、会議を主催する国連環境計画からも、水俣の中学生に対して「お礼と激励」の表明がありました。



また、国外から招聘した水銀研究者と国水研研究者の公開研究発表会（NIMDフォーラム）も同日開催し、「メチル水銀曝露とヒトの健康への影響の評価」をテーマとして、最新の研究成果の発表やディスカッションが行われ、世界の水銀汚染を防ぐために科学的な見知から熱心に議論がなされました。

当センターでは、水俣病発生地域に立地する研究センターとして、これらの取り組みを引き続き開催し、地域の声を反映しつつ水俣病の治療研究や環境教育、水俣条約早期発効に寄与する水銀管理技術の開発等により一層力を入れて取り組んで参りますので、ご支援のほど、よろしくお願いいたします。



3. 国水研建物探訪

◎ケミカルハザード対策クリーンルーム◎

当研究センターでは、大気や水などの環境試料に含まれる水銀やその他の化学成分を分析し、環境中において水銀がどのような形態で存在し、どのように変化するか、そしてどこに移動するかを調べています。環境試料中の水銀はごく微量であるため、試料に不純物が入らないようにクリーンルームというきれいな部屋を使って分析の前処理をします。

このクリーンルームの清浄度はクラス10,000というレベルのもので、レベルだけは一般的に普及しているものと同じです。なお、クラス10,000とは体積1ft³（立方フィート＝28.8リットル）あたりに0.5μm以上の粒子が10,000個以下しか存在しないことを意味します。

一方で、このクリーンルームは有害な化学物質を使用することを想定し、室内にドラフトチャンバーが設置されています。また、室外に有害物質を流出させない特殊な機能を持っています。

国水研には特殊な建物や設備が多数設置されています。建物探訪コーナーでは、外から見ただけでは分からない、そんな国水研の特殊な設備について、毎号紹介していきます！

【クリーンルーム入口】



一般的なクリーンルームでは室内の圧力を外部より少し高くして、外部から空気が入らないようにしていますが、これでは室内の空気が外部に放出され、室内の空気に有害な化学物質が含まれていれば、外部の空気を汚染することになります。そこで、当研究センターのクリーンルームは室内を本室、前処理室、エアロック室の3つに分け、それらのうちの前処理室の圧力を他の部屋の圧力より下げることで室内の空気を前処理室に集中させています。そして、前処理室の排気口に活性炭フィルターなどの有害な物質を除去する設備を設置し、有害物質を含まないきれいな空気を室外に排出しています。

試料の汚染だけでなく、周辺の空気にも配慮した環境にやさしい設備です。



【クリーンルーム内研究風景】

情報センター便り

水銀の重さをご存知でしょうか？
なんと、鉄のボルトは水銀に浮きます。
その理由は単位体積当たりの質量を示す密度にあります。
水銀の密度は 13.534 g/cm^3 、
鉄の密度は 6.98 g/cm^3 と水銀の方が
重いので、鉄のボルトは水銀に浮く
のです。つまり、水銀は鉄より重い
ということです。



国水研の動き（平成26年8月～平成26年10月）

- 8/3 LGグローバルチャレンジャー研修（韓国）
- 8/14 JICA研修
（アルゼンチン・ウルグアイ・パラグアイ・
エクアドル・キューバ・ボリビア・ペルー）
- 9/26 飯島信也総務省公害等調整委員会事務局次長水俣視察
- 9/29 Minamata Unit 2014 研修
（ラオス・アフガニスタン・中国・バングラディシュ
・ベトナム・モンゴル・インドネシア・日本）
- 9/30～10/1 鈴木正規環境省事務次官水俣視察
- 10/9 JICA研修
（ラオス・トンガ・ツバル・キューバ・エチオピア
・ミャンマー・パキスタン・インド・ベトナム）
- 10/18 「水俣条約一周年フォーラム」
「NIMDフォーラム2014」
望月義夫環境大臣・北村茂男環境副大臣水俣視察
- 10/31 JICA研修
（アルジェリア・ブータン・タイ・マケドニア
・東ティモール）

【編集後記】

国水研広報誌「NIMD + you」をお読みいただきありがとうございました。

今号は、国水研の研究室紹介を始め、10月に行われた「水俣条約1周年フォーラム」及び「NIMDフォーラム」についてご報告させていただきました。水俣地域の研究機関として、これからも情報発信に努めて参りますので、どうぞよろしくお願いいたします。

（井越）

2014.11 NIMD + you vol.40

【編集・発行】

環境省国立水俣病総合研究センター

〒867-0008

熊本県水俣市浜4058-18

TEL (0966)-63-3111

FAX (0966)-61-1145

MAIL mail@nimd.go.jp

ホームページ <http://www.nimd.go.jp>

Facebookでも情報発信しています！

アクセスマップ

