



NIMD + you

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

NIMD広報誌
第52号

あなたの
知らない
絶景がある。

巻頭言

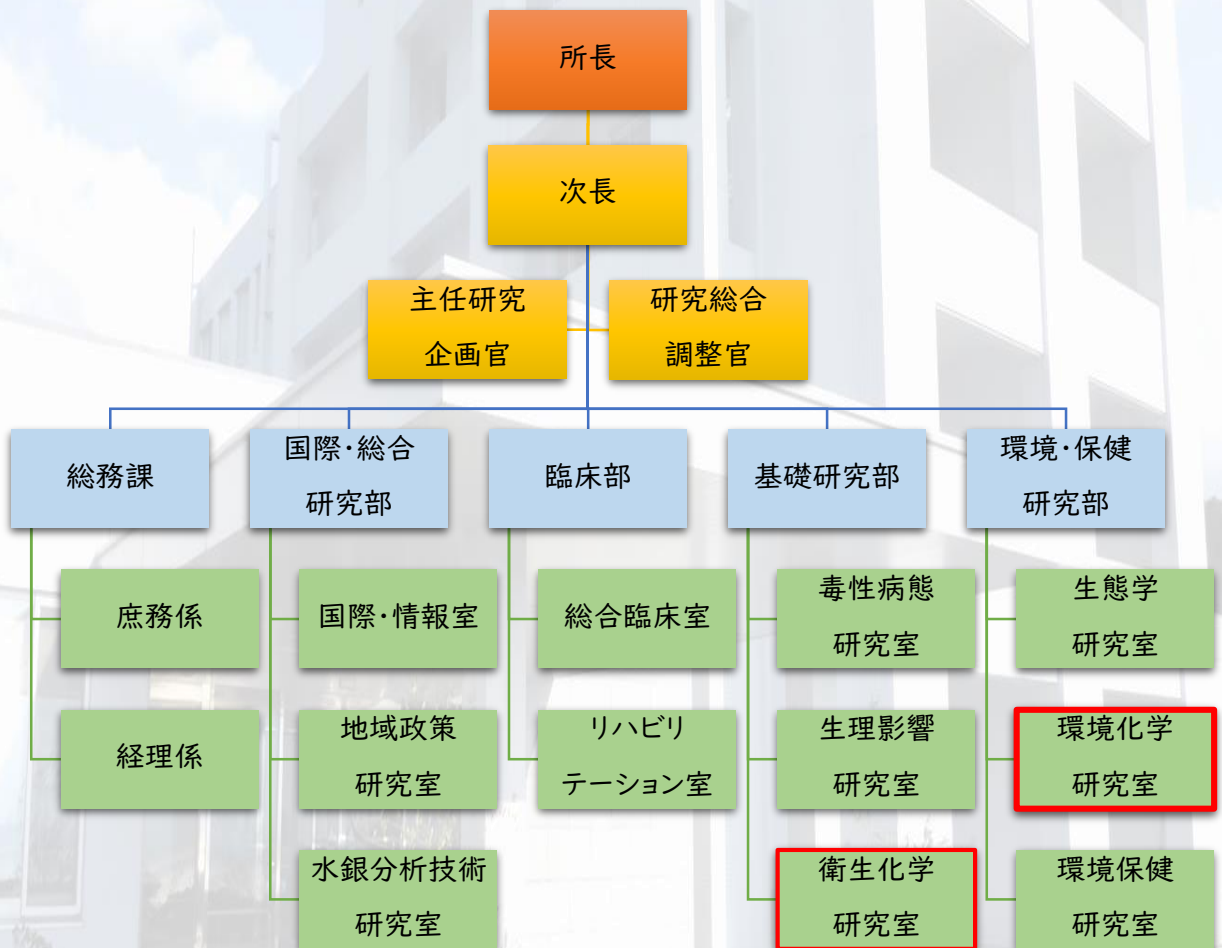
「NIMD+you」を手にとって頂きありがとうございます。「NIMD+you」は、環境省国立水俣病総合研究センターの日々の活動や研究成果を、できるだけ分かりやすくお伝えすることを目的に平成26年に創刊しました。

研究室紹介では、研究室の取り組みや成果について情報を発信します。今号では、衛生化学研究室と環境化学研究室を紹介します。また、イベント情報として「NIMD Forum2021」や開催中の「赤木洋勝展」について掲載しております。

今後も皆さまのご意見などをお伺いしながら誌面を充実させ、情報発信を行っていききたいと思います。引き続きご支援をよろしくお願い致します。

Ⅰ. 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、下の図のとおりです。各研究室が分野ごとの各部に連なっており日々研究活動を行っています。今回は衛生化学研究室と環境化学研究室を紹介します。



【施設配置図】

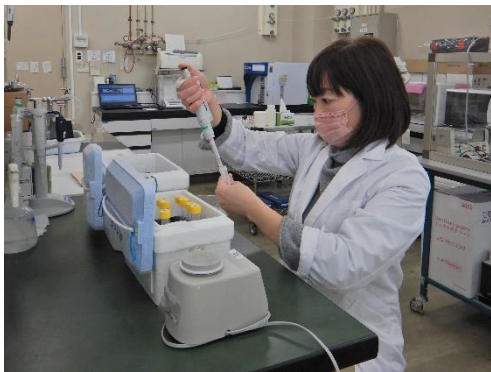
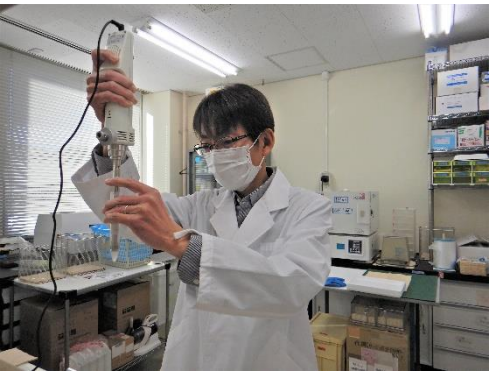


1. 管理研究棟
2. リハビリ棟
3. リサーチ・リソース・バンク棟
4. 動物実験棟
5. ラジオアイソトープ実験棟
6. 特殊廃液処理棟
7. 国際研究協力棟
8. 共同研究実習棟

衛生化学研究室



【永野・平崎・藤村】



研究室について

衛生化学研究室内の永野です。前号にて鶴木主任研究員が紹介しましたが、当研究室は藤村部長のもと、主任研究員の鶴木・永野、研究補助の平崎・福濱の4名で構成されています。

本号では私、永野と平崎で取り組んでいる研究と業務についてご紹介します。

研究の紹介

メチル水銀はごく微量ではありますが、自然界に存在しています（50号参照）。そして、私たちはメチル水銀を食事、主に魚介類を食べることで体の中に取り込んでいます。メチル水銀の健康へのリスクを低減する可能性として、1）消化管からのメチル水銀の吸収量を減らす、2）メチル水銀の排泄を促すこと等が考えられます。そこで私は、実験動物を用いて「メチル水銀の蓄積と排泄に対する食品成分の影響」について研究を行っています。

最近、ビフィズス菌や乳酸桿菌などの腸内細菌の工サとなる「フラクトオリゴ糖」が糞中への水銀排泄を促し、脳を含む組織中水銀濃度を減少することを学術雑誌に発表しました（下図参照）。

フラクトオリゴ糖による水銀排泄メカニズム

フラクトオリゴ糖を含む工サを食べて腸内細菌叢（腸内フローラ）が変化したマウス



+メチル水銀を投与

大腸

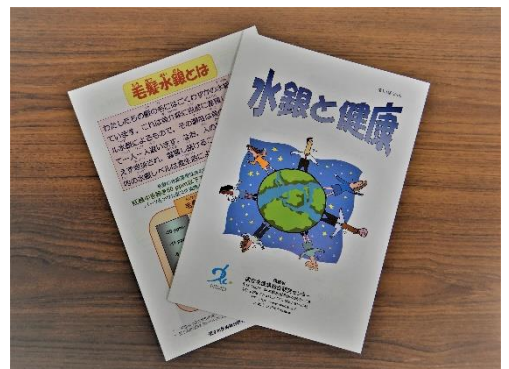
- 腸内細菌によるメチル水銀の分解促進 ↑
- 吸収されるメチル水銀量の減少 ↓



- 糞中への水銀排泄量の増加 ↑
- 脳中水銀濃度の低下 ↓

業務の紹介

食事を介して摂取したメチル水銀の一部は、髪の毛（毛髪）にも蓄積します。国水研では、水銀に関する情報発信・普及の一環として付属施設である「水俣病情報センター」来館者のうち、希望者に対して毛髪中水銀量の測定を受け付けています。右の水銀に関するパンフレットはホームページから入手できます。
※国水研（山の上）では受け付けておりません。





向かって左から丸本とアシスタントの橋本さん、鬼塚さん

研究室の取り組みについて

当研究室は、地球規模の環境汚染物質として認識されている水銀の広域的な環境動態を解明するため、研究者3名（丸本、伊禮、多田）、スタッフ4名（鬼塚、橋本、森本、山本）で研究に取り組んでいます。私（丸本）以外の研究者はすでに前々号の広報誌で研究紹介をしていますので、ここでは私の研究についてご紹介します。

研究の目的と内容

水銀は常温・常圧下で液体の唯一の金属であり、様々な特異的な性質をもつことから、昔から人々に利用されてきました。気化しやすいため、人間活動で何かを燃やしたり、火山などの自然要因によって大気に放出され、広域的に拡散します。そして、やがては陸地や海洋に降下し、そこに生息する生物に蓄積していきます。金属なので、分解されることはなく、形態を変えながら地球上に存在し続けます。このような水銀の自然環境中での存在量や循環量、形態変化のメカニズムをできる限り正確に把握し、それらが将来的にどのように変化するかを明らかにすることが、私が行っている研究の目的です。



- 降水中水銀の観測地点
- ▲ 大気中水銀の観測地点
- これまでに海洋観測を実施した海域

【大気・降水中水銀の観測地点とこれまで海洋観測を実施した海域】



【水俣病情報センター屋上に設置してある降水採取サンプラーと雨量計】

大気や海洋の水銀存在量を測る。

九州地方2地点（水俣市と福岡市）で大気中水銀濃度の常時監視を実施し、日本全国6地点（水俣市、福岡市、平戸市、松江市、御前崎市、つくば市）で降水のサンプリングと水銀濃度の測定を行っています。水俣市での観測は10年間継続しています。また、松江市の観測では松江高専の学生さん達に手伝っていただいています。さらに、国際的な大気中水銀観測ネットワークにも協力し、観測方法等に関する技術支援を行っています。一方、日本近海や北部太平洋において海水やプランクトン、魚を採取し、それらに含まれる水銀を化学形態別に測定しています。とりわけ、海水中のメチル水銀は微量であるため、測定できる機関も限られており、当研究室の調査により貴重なデータが得られています。

大気－海洋間の水銀移動量を測る。

大気や降水中的の水銀濃度を計測し、気象データも使って大気から陸上や海洋に降下する水銀量を計算することができます。一方、水銀は海洋表面から大気へ放出されていることが知られており、降下量と放出量の差から海洋中の水銀が増えているのか、減っているのか、それとも変動していないのかがわかります。そのためには大気－海洋間の水銀移動量を正確に把握する必要があります。従来のがス交換モデル法を用いて、これまで水俣湾や瀬戸内海、北部太平洋で観測を行ってきましたが、この方法はいくつかの仮定の基に計算されるために誤差が大きくなります。そこで、当研究室は新しい観測法の開発に着手し、より正確な移動量の把握を目指しています。



【海洋での観測に使用する大型研究船】

2. イベント紹介

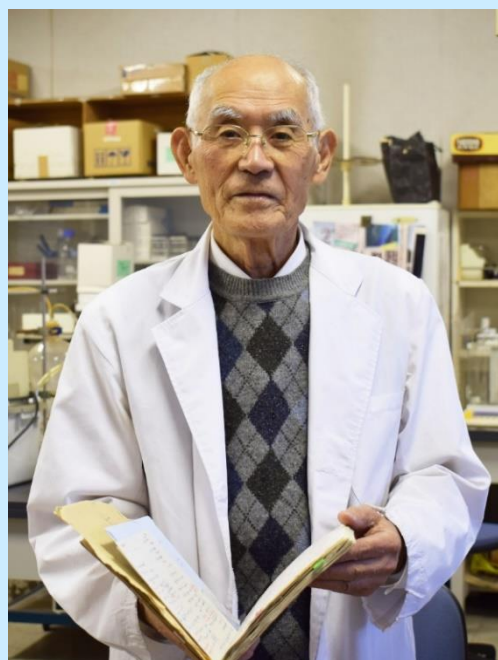
NIMDフォーラム2021を開催

令和3年11月6日（土）水俣病情報センターにて、NIMDフォーラム2021を開催しました。「水俣の地域再生と市民・企業・行政のパートナーシップ」をテーマとしたフォーラムに150名（講堂95名、YouTubeライブ配信55名）のご参加を頂きました。

オンラインによるアメリカからの基調講演、水俣病患者の治療や環境に関する研究、水俣高校の生徒による牡蠣の養殖に関する研究報告の他、大気汚染公害やイタイイタイ病の事例を交え、被害者、企業、行政等、異なる立場から活発な意見交換が行われました。なお、フォーラムの様子は環境省YouTubeチャンネルでも公開し、2022年1月時点で約4万5千回再生いただいています。



赤木洋勝展－水銀分析と研究の軌跡－ 開催中



会場：水俣病情報センター1階小展示室 観覧料：無料

VRでも展示中 <http://jouhou-center.3d-vr.jp/>

2020年8月に亡くなられた水銀分析法「赤木法」の開発者である赤木洋勝氏。

国立水俣病総合研究センターにおいて、より簡便で精度の高い分析法を研究し続ける傍ら、ブラジルをはじめとした各国への国際協力にも精力的に取り組み、退官後も「国際水銀ラボ」として自ら研究室を立ち上げるなど、生涯研究者で有り続けました。

本展では、赤木洋勝氏による水銀分析と研究の軌跡を追います。

情報センター便り

水俣病情報センターでは、熊本県環境センター、水俣市立水俣病資料館とともに、(一社)VR革新機構の協力を得て、展示施設をVR化し、昨年9月1日よりHPで公開しています。VRでは水俣病情報センターをはじめエコパーク水俣の「まなびの丘」にある3館の展示を360°ぐるっと見て回ることがことができますので、是非一度VRの世界へお越しください。水俣病情報センターへのVRはここに掲載のQRコードからアクセスできます。



また、まなびの丘では3館での環境学習だけでなく、自然の海岸線や自然観察の森などもあり自然とのふれあいも楽しめます。

こうしたまなびの丘の魅力を紹介し、まなびの丘へと誘う動画を作成し、公開しました。こちらもここに掲載のQRコードからアクセスできます。



さて、表紙のインパクトある写真、気になりませんでしたか？これが、学びの丘の魅力を紹介する動画の一場面です。3分程度の動画なので、気軽にご覧ください！

国水研の動き (令和3年8月～令和4年2月)

【令和3年】

10/21 UNEP/太平洋地域水銀に関する水俣条約
批准促進プロジェクト年次ウェビナー
2021 オンラインでの講義

11/ 2 赤木洋勝展開催

11/ 6 NIMDフォーラム2021開催

11/30 メチル水銀中毒の客観的評価法の確立を
目的とした、脳磁計(MEG)とMRIを用いた
研究の進展状況についての報告会

12/ 1 NHKエデュケーショナル「サイエンス
ビュー」取材

【令和4年】

1/ 5 水銀対策技術紹介ビデオ撮影



国立水俣病総合研究センター
(NIMD)のロゴマークです。

「水」の字をもとに、水俣の川と海をイメージし、また左側は「大人」、右側は「胎児」と水俣病で犠牲になった方々をも表しています。環境汚染による被害が二度と発生しないよう思いを込めて、「本来あるべき美しい自然の色」である水色や緑色で表現しました。

NIMD

: National Institute for Minamata Disease

アクセスマップ



2022.3 NIMD + you vol.52

【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

ホームページ(<http://nimd.env.go.jp>)

Facebookでも情報発信しています！

【国水研ホームページ】



【国水研Facebook】



【国水研へのアクセス】

- ・みなくるバス: 青バス湯の児線
⇒ とんとん峠下車 700m(徒歩約12分)
- ・JR 新水俣駅から5.5km
- ・肥薩おれんじ鉄道 水俣駅から4.6km