



国水研だより

No. 1
'97 4月号

NATIONAL INSTITUTE FOR MINAMATA DISEASE

| | | |
|-----|---------------|---|
| 目 次 | 創刊にあたって | 1 |
| | 主な行事 組織図 主な業務 | 2 |
| | 国際・総合研究部 臨床部 | 3 |

| | |
|------------------------|-----|
| 基礎研究部 疫学研究部 | 4 |
| リサーチ・リソース・バンク 海外渡航者リスト | 5 |
| 海外見聞録 | 6・7 |
| ほっと！コミュニケーション | 8 |

「国水研だより」の創刊にあたって



国立水俣病総合研究センター所長

滝 泰 行 雄

水俣病の公式発見から40年目を迎えた1995年、水俣病問題解決への道が開かれることとなつたことをうけ、国としては水俣病問題の最終的かつ全面的な解決を図るため、1996年7月に「水俣病発生地域としての特性を生かした研究機能の充実などを図る」ことを目的としてこれまでの水俣病研究センターの組織改正を行い、世界に向けて水俣病の教訓を発信し、環境と人の健康に係わる分野の国際的な貢献をも担う、国立水俣病総合研究センターが発足しました。

国立水俣病研究センターの事始めは、水俣病がわが国の公害の原点であること、およびその歴史的背景と社会的重要性を考え合わせ、水俣病対策の一層の推進に役立つように、水俣病に関する総合的医学的研究を実施し、水俣病患者の医療の向上を図ることを目的として1978年10月に熊本県水俣市に設置されました。爾来、大小さまざまな起伏はありましたが、約18年間、研究センターの使命を考え、水俣病の医学研究に取り組み、それなりの成果を帰納してきました。ちなみに国立水俣病研究センターは1986年にWHO協力センターに指定され、これまでに諸外国の求めに応じ、水銀汚染問題に関するわが国の経験の蓄積を提供してきました。将来、この分野でどのような研究を進めるべきかというグローバルな視点に立って、計画を策定することが求められています。

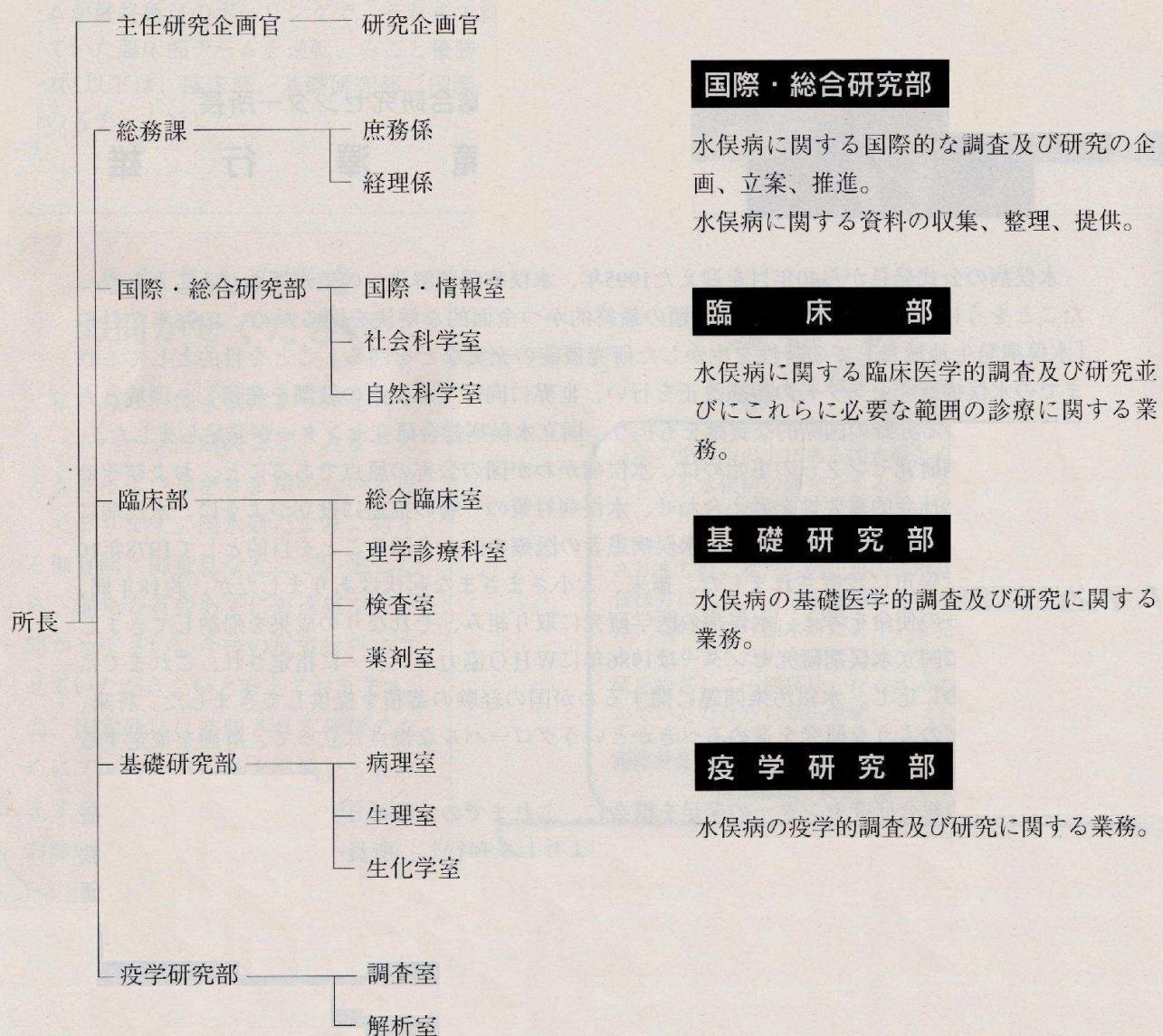
このたびの総合研究センターの発足を機会に、これまでの基盤のうえに、反省と新たなる研究の躍進を誓い合う意味において、「国水研だより」を刊行し、所員一同が水俣病に関する教訓の発信および国際的貢献に邁進する所存です。内容は、当総合研究センターの日常業務、研究内容、人事往来など、多彩なホットニュースを予定しています。また、「ニュースだより」のほか、インターネットのホームページの活用もまた皆様方に役立つことを期待しています。

関係各位には、今後とも厳しく、かつ暖かいご支援をいただきたくお願いし、発刊のご挨拶とします。

平成9年4月1日

平成8年度主な行事

- 平成8年5月1日 リサーチリソースバンク棟開所式
 平成8年5月2日 水俣国際環境フォーラム開催
 平成8年7月1日 「国立水俣病総合研究センター」に改組
 　　国際・総合研究部新設
 平成8年7月22日 国立水俣病総合研究センター発足記念講演
 平成8年11月25日 国際ワークショップ、インドネシアにて開催
 平成9年1月16日 国際研究協力棟安全祈願祭、及び着工（平成9年7月完成予定）
 平成9年3月19日 国際科学会議'97開催

組織図**主な業務**

Department of International Affairs and Environmental Sciences 国際・総合研究部

昨年7月に当センターは「国立水俣病総合研究センター」に改組され、その目玉として本研究部が発足しました。新設部署の常で背負わされた役割も多いのですが、主なものを紹介します。

その一つは、過去十数年間鋭意取組んできた、水銀による健康被害や汚染のモニタリング技術等に関する当センターの研究の成果を、その様な技術を必要としている諸外国の人々に広く伝える、いわば国際貢献の実践を受け持つことです。具体的にいうと、環境保護に関する仕事に携わる行政官や技術者が世界各国から当センターの業務を見学に来ますので、その応対をします。また、日本ではあまりなじみがありませんが、砂金が大量にとれる地域が世界にはたくさんあって、そこでは採った砂金を金属水銀に混ぜこんで集め(アマルガムといいます)、これを

火であぶって水銀を蒸発させ、金塊を作ることがくり返されています。その結果、環境中に大量の水銀がばらまかれ、その一部がメチル水銀に変化して人の健康を脅かす恐れがあります。このような汚染の状況をその国の政府や関係機関が調査する際に、これと協力していくことが求められています。現在ブラジルでこのような調査に対する協力をしています。また近い将来タンザニアやインドネシアやフィリピンでも必要となりそうです。その他中国では、大気汚染や工場排水による水銀汚染についての調査自体も始まっています。

もう一つは、水俣病に関する資料の整理収集と人的ネットワークづくりです。特に水俣病が社会的にどの様に取り扱われてきたのか、歴史的考察を含めて、詳細に見直していく必要だと私達

は考えています。

更に、水俣湾とその周辺を対象として、環境中の水銀がその後どのように移り変わっていくのかを調べる仕事が課されています。

これら、あの二つの研究では、地元のいろいろな人々に直接お世話になって、仕事を進めていかなければなりません。今後ご縁がありました節にはどうぞよろしくお願ひいたします。



発足記念講演会

Department of Clinical Medicine

臨床部

この研究センターで、患者さん方と直接接しているのはこの臨床部のスタッフです。毎週月曜日と水曜日はリハビリ外来、火曜日と木曜日は在宅訪問に出かけています。リハビリ外来では患者さんと一緒にになって、体調の維持、回復をめざした訓練や痛みを和らげるための治療、楽しみをみつけるための作品作りなどおこなっています。また、薬の量の調整や検査、医師の診察を希望したり、必要と思われる人には、そのつど行っています。中には外来の日は楽しみで、いつもより朝早く目覚め、遠足にでも行くようなたくさんのお

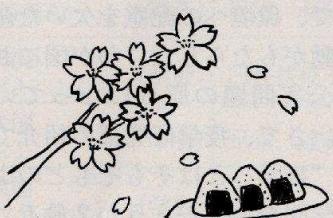
やつとお弁当を持ってくる人、愚痴や悩みごとの相談で1日費やす人など様々です。外来以外にも気軽に電話をかけてくれる人もいます。また、春になると屋外でお花見弁当を食べたり、12月にはクリスマス会を開き、スタッフで作ったおいしい?手料理で会食をしたり、ゲームをしたりとにぎやかにやっています。

また、10年あまり前から毎年、津奈木地区の住民検診にも参加協力し、たくさんの人々との接触をさせていただいています。

このような外来業務の他にも、細胞や動物などを使って臨床医学

の基礎研究も行っています。たとえば動物の行動を指標として治療薬を開発しようと試みたり、水銀の胎児に及ぼす影響量を調べたり、また、神経や筋肉に及ぼす影響を調べたりしています。

我々臨床部は、より多くの人々とふれあい、少しでも地域に還元できるような実のある研究をやっていきたいと考えています。



Department of Basic Medical Sciences 基礎研究部

40余り前水俣病が発生した時、メチル水銀中毒に関しては、イギリスの農薬工場内の汚染した空気から発症した一部の労働者の記録があったのみで、少なくとも環境中のメチル水銀による中毒症というものは、日本国内はもとより、世界中でも全く知られていませんでした。したがって当時は、水俣病の原因物質がわかつてからも、魚介類に含まれるメチル水銀がどのようにして体の中に取り込まれ、また、本来水銀のような重金属がそう簡単には入れるはずもない、脳や胎児に蓄積するといった現象についてもほとんど説明することができなかったわけです。ですから、水俣病の発生を境にメチル水銀中毒の研究が始まったといつても過言ではありません。基礎研究部では、生命体におけるメチル水銀の作用に関する基礎的な研究を行っています。

基礎研究部は病理室、生理室、生化学室の3つの部門からなっています。母体内的メチル水銀が胎盤を通り抜けて、胎児にいろいろ

な障害をおこすことはよく知られていることです。病理室では、メチル水銀が次の世代に与える影響をより詳細に知るために、培養細胞（専門的には始原生殖細胞といいます）を使って研究を進めています。次に生理室の研究を紹介しましょう。土の中などにいる微生物の中には、メチル水銀を水銀蒸気に変えて空気中に放出する（結果的には自分の住んでいる場所から水銀をなくす）という面白い性質をもったものがおり、ここでは、このような微生物を使って、水銀で汚染された環境中（たとえば浚渫前の水俣湾や底のヘドロなど）の水銀を浄化するための研究を進めています。また、最近アマゾンなどでクローズアップされているように、世界中の多くの金鉱山では金属水銀を多量に使用し、環境を汚染しています。この金属水銀が自然界でメチル水銀に変化すると、やはり水俣病の原因となりうるわけで、その可能性を調べるモデル実験も生理室で行われています。最後に生化学室です。私たち

の体の中では、蛋白質やアミノ酸などのいろいろな物質が活発に動き回って「代謝の流れ」というものを形作っています。体の中に入ったメチル水銀も微量でしたら、この流れに乗って、脳や肝臓などの臓器に出たり入ったりしながら最終的には排泄され、体に何ら障害は残しません。しかし、量が増えてくると代謝の流れに乗り切れずに、脳や胎児などに高濃度に蓄積し、結果として水俣病にみられるような障害となって現れるわけです。ここでは、実験動物を使って、どの程度のメチル水銀で、体のどこにどのような障害が現れるか、ということを、神経組織や胎児だけでなく、肝臓や腎臓などにも焦点を当てて、できるだけ詳細に知るために研究を続けています。また最近では、国際協力の一環として、開発途上国から集められた毛髪、尿、魚介類などの試料中の水銀分析も基礎研究部の重要な仕事になっています。

Department of Epidemiology 疫学研究部

日本は過去に不知火海沿岸および阿賀野川流域で2回にわたるメチル水銀による広域な環境汚染を経験し、不幸にも多数の中毒患者を出しました。水俣病とは、工場から排泄されたメチル水銀によって汚染された魚介類を摂取することによって起こったメチル水銀中毒症で、環境への配慮を欠いた産業活動がもたらした、わが国における公害問題の原点になっています。さて、疫学研究部の紹介ですが“疫学”とはそもそもどのような学問なのでしょうか？最近、病

原性大腸菌O157やエイズの流行でマスコミでも盛んに“疫学”とか“疫学調査”という言葉が使われるようになってきました。“疫学”とは“健康と関連のある状態や出来事の集団内における様子や、それらに関連のある要因を研究して、健康問題の対策を提示する学問”です。水俣病の原因をつきとめるためにも、疫学的調査・研究が大いに役立ち、メチル水銀に汚染された魚介類の多食が中毒の原因であることがわかりました。

疫学研究部は、調査室と情報解析室からなっており、汚染地域を中心に環境および住民に関する各種資料を収集し、解析することにより、メチル水銀による環境汚染とそれによる住民の健康への影響を調べることを目的とする研究を行っています。部長は国際・総合研究部長を併任しており、ブラジル、タンザニアおよびキルギスタンなどをフィールドにした国際協力の立場での疫学的研究も進めています。

Research Resource Bank リサーチ・リソース・バンク



2階の資料保管室

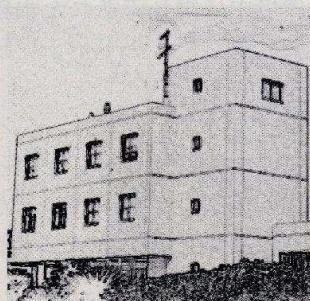
平成8年5月1日に鉄筋コンクリート3階建ての水俣病資料保管棟の建設がなされました。この新館はリサーチ・リソース・バンク(Research Resource Bank)と名づけられました。

けられました。水俣病に関する貴重な資料が失われないように、各大学や研究機関にはばらばらに保管されている水俣病関係の毛髪や病理標本などを収集・整理して、国内および海外からの研究者にわかりやすく説明できるような施設が欲しいということで建てられたものです。

建物の1階は水俣病についての研究資料展示室になっています。2階は資料の保管室となっており、3階には試料分析室があります。この資料館は、水俣病の原因がメチル水銀であることをつきとめた、武内忠男熊本大

学名誉教授（元熊本大学医学部病理学第二講座教授）のご提言が実り、関係各省庁のご尽力により建てられたものです。

貴重な資料を後世の人に残すために一生懸命がんばりますので、資料提供に関して、皆様のご協力をお願い申し上げます。ただいま、資料の収集および整理が始まったばかりですので、準備が整いましたらご案内申し上げます。



海外渡航者リスト (平成8年3月～平成9年3月)

| 期間 | 行先 | 氏名 | 期間 | 行先 | 氏名 | |
|---------|-------------------------|-------|--------|-----------------------------|-------------------------|-------|
| 平成8年3月 | ブラジル (リオデジャネイロ、バルビナ) | (調査) | 赤木 洋勝 | 平成8年11月 | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 田村 憲治 |
| | アメリカ合衆国 (アナハイム) | (学会) | 山元 恵 | | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 山元 恵 |
| | タイ国 (バンコク チェンライ、パタヤ) | (研修) | 坂本 峰至 | | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 花木 成信 |
| | 中国(貴州省貴陽市) | (調査) | 滝澤 行雄 | 平成8年12月 | ブラジル (ペレン) (協力) | 赤木 洋勝 |
| | アメリカ合衆国 (サンフランシスコ) | (学会) | 池上 真人 | | ブラジル (ペレン) (協力) | 宮本謙一郎 |
| 平成8年8月 | ドイツ・スイス | (会議) | 赤木 洋勝 | | キルギス共和国 (デルブル村) (調査) | 若宮 純司 |
| 平成8年9月 | フランス(シェルブル) | (学会) | 滝澤 行雄 | | キルギス共和国 (デルブル村) (調査) | 坂本 峰至 |
| | デンマーク | (学会) | 臼杵扶佐子 | | 中国 (江西省南昌市) (調査) | 田村 憲治 |
| 平成8年10月 | ニュージーランド (クインズタウン) | (学会) | 滝澤 行雄 | 平成9年1月 | 中国 (貴州省貴陽市) (調査) | 中野 篤浩 |
| 平成8年11月 | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 滝澤 行雄 | | 中国 (貴州省貴陽市) (調査) | 保田 叔昭 | |
| | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 赤木 洋勝 | 平成9年3月 | アメリカ合衆国 (シンシナティ) (学会) | 臼杵扶佐子 | |
| | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 中野 篤浩 | | アメリカ合衆国 (シンシナティ) (学会) | 足立 達美 | |
| | インドネシア (ジャカルタ) (会議) | 鈴 雄藏 | | アメリカ合衆国 (コロラド州フリスコ) (学会) | 桑名 貴 | |

海外見聞録

国際ワークショップ —インドネシア—

基礎研究部 生理室 山 元 恵

当研究センター主催のもと「各国の金精錬に伴う水銀の運命と環境対策に関する国際ワークショップ」が1996年11月25~26日インドネシアのジャカルタにて開催された。インドネシアにて開催されるに至った経緯は、ボルネオ島の西カリマンタン地方において金属水銀を用いた金採掘が行われており、その際環境中に垂れ流された水銀による住民への健康影響を危惧したインドネシア政府からの依頼を受けたものである。

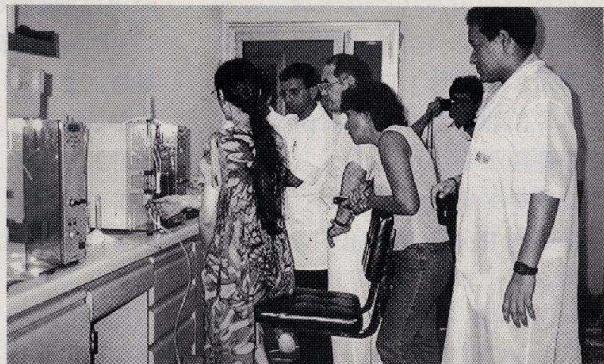
ブラジル、タンザニア、インドネシア、ベトナム、スリランカ、フィリピンといった国々から研究者が参加し、活発な討論が行われた。当研究センターからは滝澤行雄所長、赤木洋勝国際・総合研究部長、中野篤浩基礎研究部長、山元 恵基礎研究部研究員らが出席し、講演を行った。滝澤は気化した水銀蒸気を吸入することによる健康影響を評価する方法について講演を行った。赤木は水環境や土壤中の水銀汚染をモニターするための微量水銀の分析法についての講演を行った。中野は胎盤に含まれる重金属についての講演を行ったが、これは水銀曝露の胎児への健康影響を評価する指標としての胎盤の有効性について明らかにするための研究である。山元は、水環境に垂れ流された金属水銀が生物濃縮へ至り、水俣病を引き起こす可能性を、モデル系を用いて評価することを目的とした研究について講演を行った。

わが国以外の参加国においてはいずれも金採掘に伴う水銀汚染が進行中である。現在までの汚染により将来的に水俣病が起りうる可能性があるのか否か、また我々はそのリスクを回避するためにはどのような対策が必要であるか、といった点について我々がこれまで蓄積してきた知識をもとに討論・助言を行った。現実問題として産業の発展を優先すべきであるとの国策と、水銀汚染が引き起こす結果に対する危機感とのバランスにジレンマを感じている様子が見て取れた。我々はこれらの国々に対し、健康影響のリスクを早急に認知する疫学的な見地に基づいた分析方法、微量・長期にわたる水銀曝露による中毒症の発症閾値の明確化、既に水銀に曝露した人々の体内から発症前に水銀を除去する方法の開発、危険な金属水銀に代わりうるコストパフォーマンスの優れた金の精錬法の開発などについて示すことが課題であると感じた。

本ワークショップの成果は97年3月にProceedings of the workshop on "The fate of mercury in gold mining and measures to control the environmental pollution in various countries"として当研究センターより発刊予定である。

アマゾン河水銀汚染水銀分析 専門家派遣に参加して

臨床部 検査室 宮 本 謙一郎



水銀分析技術研修風景

世界の水質汚染の中でも水銀による環境汚染は、地球上の生態系を壊し、人体を破壊する。水銀による環境汚染で、二度にわたる水俣病の悲惨さを経験した日本であるが、世界的視野からみれば、ブラジルのアマゾン河流域、タンザニア、フィリピン、インドネシア、ベトナム等において、金採掘に伴う水銀汚染が拡がり、中国では、化学工業の工場排水による水銀汚染が深刻化しているのが現状である。

今回、政府の水銀汚染分析専門家として、ブラジル共和国の赤道直下の人口120万人のペレーン市で、水銀分析技術研修を3週間の日程で実施するため、国立水俣病総合研究センターから、国際・総合研究部の赤木部長とともに参加した。当研究センターで開発した高感度・高精度の水銀分析技術に関する約8,000万円の機材、水銀分析装置を日本政府がブラジル政府に無償で供与し、ブラジル政府は、ブラジル鉱業局ペレーン支所にアマゾン水銀汚染の水銀分析実験室を開設した。当面は、現地の研究者・技術者がサンプルを独自に精度よく測定できるよう積極的な技術協力が必要である。3週間の水銀分析研修受講者は8名で、ブラジリアから1名、ペレーン市内から5名、リオ・デ・ジャネイロから2名の参加者であった。各受講者は、非常に熱心であり、真剣な質

間も多くなるなど、活発に行われた。不足の実験器具類も手製ですぐに作るなど、大変器用であることにも驚いた。縦・横4,000kmの広大な国土に、1億5千万人という恵まれた環境で培われた明るく豊かな人間性、他人に対する思いやり・親切な心に感動し、ブラジル人の雄大さを感じた。熱帯フルーツ、牛肉、フルーツ味のアイスクリームが大変美味しく、アイスクリームは、世界一ということであった。しかし、社会的には、貧富の差が大きく、貧しい家庭の子供は、教育がまともに受けられず、食事も満足に食べないで働いている。貧しさが差別を生み、犯罪につながるという社会問題も抱えている。この水銀分析技術研修をとおして、アマゾン河の水銀汚染のモニタリングが軌道に乗り、アマゾン河を生活の糧にしている住民の水銀中毒の予防および生命の尊厳のために国際協力ができれば幸いだと感じている。また、水銀汚染分析技術国際協力をとおして、世界の公害の原点である水俣病の教訓を世界に広げて行くことが日本の重要な責任と思う次第である。

中国・貴州省 現地調査を終えて

国際・総合研究部 自然科学室 保田叔昭

最近、中国・貴州省という地域への出張命令を受けて、1月中旬に一週間ほど首都の貴陽市に滞在した。このあまり聞き覚えのない土地は、西側には雲南省、北側には四川省、東側には湖南省という、それぞれ有名な地域に囲まれている。また南側は広西壮族自治区に隣接しているが、その南側はもうベトナムである。全体におよそ平野といつものない高地で、「貴陽」は、いつも靄に包まれて太陽が貴い、という意味でつけられた名だという。

この売り物は豊富な鉱物資源(リン鉱石、ボーキサイト、マグネシウム・アンチモンそして水銀等々)であり、州政府はこれらを何とか産業につなげて経済力をつけるため、工業開発に力を入れている。ところがその当然の帰結として、水質汚濁や富栄養化、大気汚染などの公害問題が日に日に深刻化しているらしく、実際に貴陽市は靄ならぬスモッグに包まれ、その空気はのどを刺激して慣れるのに時間がかかった。

さてこの貴陽市に派遣された理由は、この土地に、29年前まで水俣にあった工場とほとんど同じ形式のアセトアルデヒド合成工場がまだ働いていて、年に



貴州省有機化学工場とその排水溝
後ろ姿は貴州省環境保護科学研究所の熊 所長

400kgもの水銀を排出し続けており、深刻な環境汚染が懸念されるのでその調査のためであった。

貴陽市の北側を流れる猫跳河を二つの大きなダムで仕切り、それぞれ紅楓湖、百花湖と言う人工湖が造られているが、工場はその二つの湖の間にあって下流の百花湖の方へ廃液を流し続けている。問題なのは、その廃液を農業用の灌漑用水として利用していることで、そこでとれた米は黒味を帯びて粒も小さい。ところがここの人達は、これが水銀汚染米であることをよく知っていて、収穫するとすぐに売り払ってしまい、食用には市中で買って来た米を用いている。井戸の水も飲まないという。また百花湖には養魚場が多数あり、その魚は当然貴陽市に出荷されるのだが、この地域の人達は豚を好んで食べ、魚はせいぜい週に1~2匹程度しか食べないという。そんなわけで、かつて水俣で起こったような深刻な有機水銀中毒は、今のところ見つかっていないらしい。

それでも州政府の環境保護当局は水銀汚染についてひどく懸念しており、工場の方も触媒に水銀を使わない方法へ転換したりする対策を模索している。しかしながら不幸なことに、公害対策というものは何をするにも費用が掛るものであるが、中国では「その費用を稼ぐために、公害の拡大を承知で産業振興にはげまなければならない」という自家撞着に陥っているのが現状である」と貴州政府の要人達は口をそろえて訴えていた。こういった問題に対しては、我々は極めて微力であるが、せめて環境汚染の実態を明らかにするくらいのお手伝いはできるかも知れないと当センターでは考えている。

ほっと! Communication Vol. 1

第1回滝澤杯争奪 国水研レクリエーション大会

総務課 チームワークの逆転

V

職員の親睦を深めるため、「第一回滝澤杯争奪レクリエーション大会」が開かれました。例年はボーリング大会のみでしたが、今回はバドミントン、卓球、テニス、ボーリングの複数種目の団体戦として、昨年12月19日から今年2月19日にかけ、仕事の合間を縫って各部間で競いあいました。結果は、総務課チームが最終種目のボーリングで、それまで首位を走っていた臨床部チームを逆転、みごと優勝しました。2位以下は、臨床部、基礎研究部、国際・疫学連合の各チームでした。



優勝した総務課チーム

みなさんの声を お聞かせください

私たちは、国水研だよりの発刊やホームページの開設など、みなさんがとさらにつながりを深めたいと思っております。国水研だよりに対する御質問、御意見などございましたら、編集委員会あてに御遠慮なくお聞かせ下さい。今後の反省材料にさせていただきたいと考えております。尚、国水研には訪問される皆様のためにアンケート用紙を準備しておりますので、よろしく御協力のほど、お願い致します。



「湯の児の山の上にある国水研というところはどうも水俣病の研究をするところらしいけど、一体どんなことをしているのかしら?」といったような声を耳にすることがたびたびありました。私たちの仕事内容や活動状況を皆様方によりいっそう理解していただくために、このたび「国水研だより」を発刊することになりました。今までとはひと味違う国水研をめざして…創刊号。たくさんの方々に読んでいただけたら幸いです。

編集委員：衛藤光明、松本美由紀、山内義雄、
保田叔昭、安武 章

発行所：環境庁 国立水俣病総合研究センター

〒867 熊本県水俣市浜4058-18 TEL 0966-63-3111 FAX 0966-61-1145

発行日：平成9年4月1日

発行責任者：国水研だより編集委員会

制作協力：旭印刷

※この用紙は再生紙を使用しています