

# WaQuAC-NET 会報

Water Quality Asian Cooperation Network 第2号  
ネットワーク活動で安全な水を広げよう

## ネットワーク活動の開始

準備に大変時間がかかりましたが、昨年12月末に日本語版、今年2月に英語版、ウェブサイトホームページを完成しました。<http://www.waquac.net>です。ホームページの内容はまだこれからですが、皆様の協力で充実させていきたいと思っております。設立時メンバーの知り合いなどから徐々に情報を流していますが、さいたま市水道の島崎さんに WTI(Water Training International) の研修交流会で WaQuAC-NET のチラシと会報を配っていただいた後、いろいろな方から問い合わせがありました。水道分野で海外協力の興味がある方が多いと実感しています。WaQuAC-NETの目的は途上国の人々と技術的な情報交換をするということですが、日本の水道関係者間での途上国情報交換も期待されていると思われました。今後、会報、HPはその点も配慮しながら作っていききたいと思います。

第2号はラオス特集です。先日さいたま市政策企画部国際課主催の「国際化推進講演会」があり参加しました。さいたま市水道局のラオスへの協力は埼玉県南水道企業団時代の1992年から調査団への参加、複数の専門家派遣、人材育成プロジェクト、草の根事業と継続され長い歴史があるということがわかりました。人材育成は時間がかかるもので、さいたま市のように長く続けることが人と人との信頼関係、組織間の協力関係を築く上でとても大事なことだと改めて思いました。

若い職員が国際協力の担い手として参加してきています。現在、石川智一さんが3月のラオス専門家派遣に向けて JICA で派遣前研修を受けています。

若手の参加は力強い限りです。自治体の国際協力は途上国の発展ばかりでなく、日本の自治体の人材も育つとすることを強調したいと思っております。(山本)

## 最近のニュース

### 【新年会兼編集会議】

2月10日に横浜で開催しました。参加者お互いの近況報告などで盛り上がりました。その時の雰囲気写真を写真でお伝えします。



### 【ラオスへの専門家赴任】

石川智一さんはさいたま市水道局の水道計画課で市内配水管網のブロック化計画等に就任していましたが、3月25日から来年の3月25日までの1年間、JICA 専門家としてラオスに赴任されます。

WASA(運輸・公共事業省水道公社)に所属し、地方主要都市の研修体制強化の協力をします。業務以外でも、メコン川の水を処理せずに直接利用しているような農村地域の給水施設整備に関心があるそうです。



心配事は、同行なさる奥様が石川さんの地方出張中一人で留守番できるかどうかという愛妻家。ご活躍を期待するとともにご夫婦でラオスの生活を楽しんでください。WaQuAC-NET への情報をお待ちしています。

## 新規メンバー紹介

会員をご紹介ください。趣旨に同意いただける方を募っております。入会は事務局まで。

- 竹中 勝信 (Takenaka Katsunobu)
- 菅原 繁 (Sugawara Shigeru)
- 小田嶋 明彦 (Odashima Akihiko)
- 中之蘭 賢治 (Nakanosono Kenji)
- 和田 善晴 (Wada Yoshiharu)
- Mr. Pheng Ty (カンボジア)
- Ms. Nisapas Wongpat (タイ)
- Mr. Nguyen Khoa Hien (ベトナム)
- Ms. Tran Thi Minh Tam (ベトナム) (申し込み順)

### WaQuAC-NET 会報 第2号

発行: 2009年2月28日

WaQuAC-Net 事務局

連絡先: waquac\_net@yahoo.co.jp (鎗内)

URL: <http://www.waquac.net>.

### 今後の活動予定

第3号 紹介予定 ベトナムフエ市水道公社

## 海外メンバー紹介 ～ラオス～

### 1. はじめに

ラオスは、政治・経済の中核である首都ビエンチャンと16県(Province)の17行政区域で構成されている。南北に細長い国土をメコン川が縦断し、首都ビエンチャンから最南部のチャンパサック県にかけては、メコン川沿いに標高150mから200mの平地が広がり、各県の県庁所在地が存在する。また、ラオスには北部シェンクワン県の石壺群、南部チャンパサック県のワットプー(アンコールワットを築いたクメールの遺跡)、そして、町全体が世界遺産に登録されたルアンパバンの3つの歴史遺産がある。今後もこれらを中心とした観光収入が重要な外貨獲得産業である。

ラオスには60を超える多くの民族が暮らすといわれているが、人々の日常生活の中には信仰がある。村には必ず寺院が存在し、早朝、道端に膝まずき、僧侶の列に喜捨を与える托鉢は、今も至るところで見られる情景である。ラオスへの旅行・滞在経験者からは、優しさと微笑みのあふれる国と言われている。



### 2. ラオスの水事情

ラオスでは都市部においても、安全な水道水の供給を受けることができるのは二人に一人の割合である。(2002年現在)ラオスの国家計画では2020年までに都市部の普及率を80%まで上げることを目標に、増加する都市部の人口に対応するための上水道整備を緊急の課題と位置づけ、アジア開発銀行(ADB)が中心となり支援を続けている。

ラオスの水道は、基本的に都市水道と村落給水に分けられる。村落給水は保健省の監督下で運営されている共同水栓までの給水施設のことで、都市水道は各戸給水まで整備された水道施設を称し、運輸・公共事業省内に2000年に設立された水道公社(通称WASA)の技術・運営に関する指導監督の下、全国26事業体(2004年現在)が独立採算を目標にしながら水道事業を運営している。

首都ビエンチャン水道局は、経済・産業の中心である首都ビエンチャンのライフラインを守るラオス都市水道のリーダー的存在である。2000年以前は首都ビエンチャン水道局が全国の都市水道を統括し、各県水道局はプラANCHとして位置づけられていた。現在でも規模、技術ともに全国水道局のトップで、人材育成に関する技術開発と研修・ワークショップの実

施や水道プロジェクトに関する技術援助も任されている。

ラオスに対する日本の援助は、1964年、無償資金協力で首都ビエンチャンにカオリオ浄水場(ラオス初めての近代的浄水場)を建設、その後も市内の配水管、高架タンクなどの水道施設整備関係の援助を行いながら、1992年にチナイモ浄水場(ラオス最大の浄水場)拡張工事を実施した。さらに2006年から2008年でカオリオ浄水場拡張工事(20,000m<sup>3</sup>60,000m<sup>3</sup>)を実施している。



2007年 建設のトレーニングセンター

### 3. ラオス水道事業体人材育成プロジェクト

ラオス国家開発計画の実現に向けた上水道整備が急速に進められる中、水道施設の運転/維持管理に従事する水道技術者と水道局のマネジメントにかかわる職員の人材育成を目標とした技術協力プロジェクトが2003年9月から2006年8月までの3年間実施され、このプロジェクト立上げにあたっては、私を含め、さいたま市水道局が深く関わり、短期専門家派遣(セミナー講師含む)やカウンターパート研修受入に関しても貢献してきた。

3年間で講師育成、テキスト/マニュアル作成を実施しながら、ラオス国内の3地域(中央部/北部/南部)における研修体制を構築した。

プロジェクトの特徴としては、トレーナー、主任技術者、技術者と段階的な人材育成を行う事により、全国の水道技術者の技術水準をくまなく向上させるとともに、多くの研修受講者が次のステップで講師を担うなど、組織的な人材育成体制の構築を目指した。主な研修はラオス側の講師を中心に実施し、セミナーの実施等必要に応じて日本人短期専門家の協力を仰ぐことで投入を最小限に抑え、また、JICAが長年にわたり支援してきた隣国タイの水道技術訓練センター(NWTTI)を最大限活用することにより、効果性の高い(ラオスとタイで言語が類似)技術移転が行われた。

さいたま市水道局  
川島康弘  
元 JICA 専門家  
(2002.5-2005.3)



川島さん(左)の帰国時、副大臣より勲章を授与

## ラオスからの現況報告

鵜飼 智弘 青年海外協力隊 2007.12～  
(名古屋市上下水道局)

### 1. ビエンチャン市水道局の最近のトピック

現在ビエンチャン特別市水道局には、チナイモ浄水場(80,000 m<sup>3</sup>/day)、カオリオ浄水場(20,000 m<sup>3</sup>/day)、ドンマカイ浄水場(20000 m<sup>3</sup>/day)の三つの主要な浄水場があり、合計で 120,000 m<sup>3</sup>/day の給水能力がある。一方で、ビエンチャン市の人口は昨今の経済成長とリンクして急激に増加しており、水需要も増加が見込まれている。2009 年現在で水道普及率は約 45%と低水準であり、これは配水管網の整備などの問題もあるが、水需要に対して水供給能力が追いついていない事が根源的な原因だ。

そのため、現在カオリオ浄水場では日本の資金協力により拡張工事が行われており、2009年4月に完成予定である。工事が完成するとカオリオ浄水場の給水能力は 20,000 m<sup>3</sup>/day から 60,000 m<sup>3</sup>/day まで引き上げられ、ビエンチャン市中心地だけでなく、カオリオ浄水場のある市内西部を中心とした地域に新たに水道が普及する事となる。

また、カオリオ浄水場の拡張工事の一つの目玉として、薬品注入の定量ポンプが導入され、硫酸バンドや次亜塩素酸カルシウムなどの溶液を原水に定量注入できるようになった。日本の水準から考えると今さら何を、というトピックかもしれないが、ラオスではチナイモをはじめ他浄水場では薬品を自然流下で注入しており、ポンプを使った薬品の定量注入の導入というのは初めての試みだ。これでメンテナンスや故障時の対応などを含めた扱いが定着すれば、ラオスの水道局の技術レベルが一つ上がるのでは、とひそかに期待している。

### 2. 水質試験室について

私が配属されたチナイモ浄水場水質試験室は、ラオスの水道局の中で唯一、水質基準として定められている 37 項目の測定ができる試験室である。

私で水質試験指導の JOCV(青年海外協力隊)は三代目であり、他にも水道人材育成プロジェクトで専門家の方が何人か試験室に入りスタッフの指導を行

ってきた。その甲斐もあって試験室スタッフの質は高く、分光光度計や原子吸光光度計などの測定機器の取り扱いもでき、細菌試験なども比較的きちんとこなす事ができる。

特に原子吸光光度計に関してはラオス国内でも数台しか存在しないため、排水や地下水などの金属元素測定のために他の試験機関や工場、研究目的の学生など水道局以外の人々がサンプル水の測定の依頼にやってくる。その他の項目も合わせて外部からの依頼試験の件数は決して少なくなく、チナイモ浄水場水質試験室は水道というカテゴリーを越えて、工場廃水管理や保健衛生、研究などという分野にも貢献していると考えられる。

しかし問題点はやはり数多く存在し、特に予算、人員の不足については深刻であると言わざるを得ない。予算に関しては試薬や器具類の購入は自前のできるものの、pH計や濁度計、オートクレーブなども含めて設備と呼べるほどの機器はすべて JICA 供与の品であり、買い替えの予算の捻出も困難であると思われる。また現在試験室には二人の職員が勤めているが、業務量や業務の重要性、次世代の技術者の育成という観点などから考えても、もう少し増員することが望ましいと感じる。今後経済の発展に伴ってますます水質試験の重要性が増してくると予想されるが、これらの問題を、援助頼みではなく、自前で解決できるだけの基盤が育つか否かが今後のラオスの発展の鍵を握ると思われる。



鵜飼さん(左)とCPの二人

## ラオス・ビエンチャン市水道局浄水場での

協力隊経験

大越 弘美

2005年12月から2年3ヶ月間、ラオスの首都ビエンチャン市において、水道局浄水場水質試験室の職員に対して水質分析の指導を行ないました。

ラオスでは基礎教育の体制があまり整っておらず、化学はもとより算数の知識でさえ乏しい職員もおります。そこでまず基礎を学ぶことが重要だと考え、日本の中学の教科書を訳して教えました。基礎知識を教えたことで、ただの手作業であった分析作業が一つ一つ意味を持つことを、職員が認識できるようになったと思います。また、良い教育をされていないということは、部下に指導することも苦手です。「考えさせる指導」で私が同僚に教え、それを同じように部下に伝えるという形をよくとったため、同僚の指導方法も良くなったと感じました。途上国と比較すると日本の基礎教育や学べる環境は本当に素晴らしいと感じます。私の2年間の活動ではまだまだ足りない部分は多いですが、私がいなくなってからも同じように分析ができるようにと、職員と一緒に分析のマニュアルを作成できたことは良かったと思います。

普段の生活は、首都であることから電気も水道もあり、とても快適でした。ラオス人はとても温和で朗らかな人が多く、いい加減な部分にがっかりすることもあるにありますが、活動は楽しくほぼ順調に行なえたと思います。

ラオスは東南アジアで最貧国と言われています。しかし、食糧自給率は高く、飢えて亡くなる人はなく、人々はとても幸せそうに見えました。特に子ども達の笑顔とたくましさは日本の子ども達に見せたいほどです。貧乏だが家族・親戚がいつも一緒にいるラオスと、裕福だが子どもが一人で食事をしているような日本とどちらが幸せなのかを考えさせられました。

2年3ヶ月、本当にいい経験ができました。青年海外協力隊に参加できて幸せでした。この経験を今後にかしたいと思えます。



右：水質検査室で  
大越さん(右)と  
CPのノイさん

## 疑問・解決コーナー

**Q** 地下水のヒ素汚染が問題になっていますが、表流水を使っている水道では問題ないですか？！（質問者：Mr. T.V.）

**A** 地下水のヒ素汚染は地質に起因し、水中に溶出することが主要な原因ですが、表流水の場合は温泉や鉱山排水等が原因である場合が多いようです。前塩素処理後、凝集沈殿処理で除去できます。



砒素は微量であっても長時間摂取すると皮膚の角質化、黒皮病、末端神経系の慢性中毒を引き起こします。水源にヒ素が含まれる場合にはまず水源の変更を考え、また、希釈によって基準値以下にする方法もあります。やむを得ずヒ素を含む水源を使う場合には処理方法として凝集沈殿、活性アルミナによる吸着法、ナノろ過、逆浸透などがあります。ヒ素はほとんどが3価または5価の無機ヒ素化合物として存在しています。3価のヒ素除去は5価に比べて難しいですが、前塩素処理を行えば3価は5価になり、凝集沈殿で効果的に除去できます。

しかし、沈殿汚泥にヒ素が含まれるため排泥処分について十分検討する必要があります。

（以上、上水道施設設計指針 2000 から引用）

日本では札幌市水道局が温泉によるヒ素の混入した水源を使っていますが、凝集沈殿方法でヒ素を水質基準値(0.01mg/L)以下に除去しています。

（回答者：山本 敬子、JICA）



メコン川を利用しているラオス、ビエンチャンでは分析した結果、ヒ素は検出されていない(鵜飼)。同じメコン川を利用しているカンボジアのプノンペン水道公社では、外部機関による分析によると、ヒ素は基準値を大きく下回っている(鎗内)。

このコーナーへのご意見、ご質問は大歓迎です。  
お気軽にご連絡ください。