



「ラオス・日本 水道セミナー」 & 「MAWASU 国際セミナー」  
に参加しました

株式会社日水コン 前田千夏

24号 目次

- ・ラオス・日本水道セミナー ..... 1
- ・P2P 会議開催 ..... 2
- ・新会員 紹介 ..... 2
- ・2015年総会報告 ..... 3
- ・Q&A: PAC 液体と粉末の比較 ..... 5
- ・飲・ベン・ト ..... 6



前田千夏さん

ラオス国の首都ビエンチャンで開催された「第2回ラオス・日本 水道セミナー」(2014年11月19日)と「プロジェクト MAWASU 第2回国際セミナー」(翌日11月20日)に参加してきました。両日もラオス、日本側、海外からの参加者も合わせて約200名が参加しており、大盛況でした。参加者には WaQuAC-NET 事務局の鎗内さん、インドネシアに専門家として赴任されている菅原さんをはじめ、日本から参加されている何人かの会員の姿も...

「ラオス・日本 水道セミナー」は、厚労省と長年ラオスに対して水道分野の協力をおこなってきている さいたま市が共同で実施しているセミナーです。「MAWASU 国際セミナー」の MAWASU は、実は日本語の「回す」がその意図としてあるのですが、JICA が実施している Capacity Development Project for Improvement of Management Ability of Water Supply Authorities <http://www.jica.go.jp/project/laos/012/index.html> の名称から来たプロジェクトの愛称で、今回のセミナーはそのプロジェクトの中間成果の発表がおこなわれたものです。



ラオスでは2020年に給水率80% を目指しており、各水道公社は、その目標に向け、日本等のドナーからの支援を受けながら水道人材育成や官民連携に取り組んでいます。両セミナーでは、こうしたラオス側の取組と日本の支援、

水道分野で培ってきたノウハウについての情報共有がおこなわれました。

具体的には「ラオス・日本水道セミナー」では、日本側から厚労省、日水協、中小企業海外

展開支援事業を実施しているフジテコムと日本原料、トーケミが発表、ラオス側からビエンチャン特別市水道公社とルアンパバン水道公社の発表がありました。

人材育成のセッションでは、水道事業の健全経営のためには継続的な人材育成が重要であるというテーマのもと、発表と議論がおこなわれました。日本とラオス両国の研修制度と人材育成方法の紹介で、改めて感じたのは、日本の場合、官と民の連携が研修においても機能しているということ、大学においても水道に係る人材を育成するという産官学の連携があるということでした。これがいわゆる「水道一家」という言葉に代表されるような連帯感を生み、連携により日本の水道事業を発展させてきたということを改めて認識した次第です。続いての官民連携のセッションも、その流れの中で色々と感じることがありました。

現在、ラオスでは水道普及率の向上を目指して、中国や韓国による官民連携事業が進められていますが、事業が先行するなかで、法制度や規制が追いついていない現状があるようです。

一方、日本の場合、これまで官民の明確な役割のもと、水道事業が発展してきましたが、現在は成熟期になり、官と民のそれぞれの良さや強み、弱点等を踏まえた新たな役割を構築していくという過渡期に入っているのではないかと私は思っています。その視点からみると、それぞれの社会における水道事業のコンテキストの中で、その国に相応しい官民連携スキームを構築していく必要があるのかもしれない。

「プロジェクト MAWASU 国際セミナー」は、プロジェクトに係っている日本人専門家チーム、WASRO(水道規制室)、

3つのパイロット水道公社(ビエンチャン特別市水道公社、ルアンパバン水道公社、カムアン水道公社)から発表がありました。どれも個人的にはとても興味深いものでした。

これまでコンサルタントとして水道の技術協力プロジェクトに携わってきましたが、多くの示唆を得ることができました。特に、C/Pの気づきを促すアプローチを根気強く続けている点や、短期専門家による報告書を「カルテ」として作成し、次の専門家へと引き継いでいくというプロジェクトの運営方法はとても参考になりました。また、プロジェクトのC/Pが生き活きとして自らのプロジェクトでの活動と成果を発表していることも印象的でした。

以上の2日間のセミナーから得たことを、現在従事しているラオスでの水道プロジェクトの調査で活用していくことが、今の私の課題となっています。これまでの長年にわたる日本のラオスへの協力の成果を踏まえ、より良いものを策定できるように微力ながら尽力していきたいと思いました。(了)

\*\*\*\*\*

### P2P 会議の開催

\*\*\*\*\*

MAWASU第2回国際セミナーと日程を合わせて、プロジェクト間(P2P:Project to Project)会議が開かれました。P2P会議は東南アジア近隣諸国の水道事業体間の意見交換の場で、もともとはラオスとカンボジア、ベトナムのJICA水道分野プロジェクトの情報交換会議としてスタートしました。第3回(2013年)からは「水道水を飲む文化の醸成」をテーマに情報・意見交換をおこなっています。第4回の今回は、ラオス、カンボジア、タイ、インドネシア、ミャンマーの水道関係者とJICA専門家が参加して各国の「水道水を飲む文化の醸成」に関連する活動報告がおこなわれました。最後に以下4項目の実行を約束し、2014MAWASU宣言をおこないました。

- 1 お客様へ良いサービス提供
- 2 水安全計画の実行
- 3 オフィスや水道施設の清潔保持
- 4 水道教室を含む広報

(ラオス水道公社事業管理能力向上プロジェクトのニュースレターから引用、編集しました。 文責山本)

[http://www.jica.go.jp/project/laos/012/newsletter/ku57pq0001gh9wt-att/newsletter\\_201413.pdf](http://www.jica.go.jp/project/laos/012/newsletter/ku57pq0001gh9wt-att/newsletter_201413.pdf)

## ★ 新会員紹介 ★



Ms.Patcharaporn Itthirotnjanakul

ニックネームはオイルさんですが、タイMWA(首都圏水道公社)のサイエン

ティストです。2014年8月26日、神奈川県海外技術研修に受かり、来日しました。研修内容は1ヶ月の日本語研修と水質分析5ヶ月です。今回は来日前から面識のあった笹山さんがインタビューをしました。

### ◎オイルさんインタビュー結果

1月30日、総会に参加してくれたタイ MWA のオイルさんに日本での研修について、いろいろ聞いてみました。

ー日本に来て、すぐ生活になじめましたか？

○最初のうち、日本語が聞き取れないし、自分の話す英語が通じないので、買い物に苦労しました。

ー特に困ったことは？

○ラーメンを食べようとラーメン屋に入ったら、券をまず買わなければならない店でした。表示は日本語だけなので自動券売機での買い方がわからなくて、結局ラーメンをあきらめました。たこ焼きは、すぐに指さして買えるようになりました。

ー日本語で難しいと思うところは？

○「こんにちは」と「こんばんは」の使い分け。自分では正しく言ったつもりでも、相手の返事が違うことがあります。いまだに、使い分けがよくわかりません。

ー日本とタイとの違いを感じたところは？

○台風が来た時、研修先ではほとんどのスタッフが出勤していて、責任感の強さを感じるとともに、とても好ましく感じました。何か問題があるときは、皆、休みなしに働いていて、タイとは全く違うと思いました。あと、時間が厳しいです。始業時間に1分でも遅れることがない！というのは信じられません。

ー食事はどうしていますか？

○お米は、朝にランチの分も含めた一日分を自分で炊いています。おかずは通勤の途中で買います。

ー今、どんな研修を受けていますか。

○神奈川県水道水質センターで TOC 計、イオンクロマトグラフ、液体クロマトグラフを使った分析を、実習しています。

ーありがとうございました。研修期間も残り少なくなりましたが、がんばってください。日本語も上達したオイルさん、3月13日に6カ月の研修を終えて帰国です。でも日本に LOVE なのでまた来るそうです。待ってま〜す！

## 2015年WaQuAC-NET総会の報告

2015年1月30日 WaQuAC-NETの総会が開かれました。参加者は笹山さん、オイルさん、梅山さん、堀江さん、佐々木さん、鎗内さん、山本の7名でした。2014年活動報告(山本)、会計報告(鎗内)、会計監査報告(佐々木)、2015年活動予定提案(山本)がなされました。以下その内容です。

### 1. 2014年活動報告

日時	内容	場所	人数
2/13	2014年 総会	新宿	7
4/24	カンボジア国工業・ハンドクラフト省(MIH)幹部との交流会	新宿	20 (カンボジア 5)
4/22 5/20	WaQuAC-NET会員へのアンケート調査と分析		31 回答者
5/13	カンボジア人留学生の修士論文支援と村野浄水場視察	堺市、 大阪市	4 (カンボジア 1)
5/29	異動・退職・転職者の交流会	川崎市	8
6/30	第3回JICA水道事業幹部フォーラム参加のタイ国MWA副総裁とPWA総裁の歓迎会	横浜市	11 (タイ 3)
7/3	第3回JICA水道事業幹部フォーラム参加のカンボジア国、MIH長官、PPWSA副総裁送別会	横浜市	14 (カンボジア 3)
7/16~ 7/30	「タイ中部地域水道水源生物予備調査」佐々木専門家派遣	タイ	51 (タイ 50)
7/28	九州支部総会	福岡市	9
8/19	MWAセミナー「GLPの必要性」笹山専門家派遣	タイ バンコク	36 (タイ 35)
9/5	大阪集会「砒素の地下水汚染問題勉強会」	大阪市	25 (カンボジア 1)
10/15	第3回JICA幹部フォーラムを振り返る座談会	東京 八重洲	5
10/24 11/2	「タイ中部水源生物予備調査」報告書作り	市谷 横浜	5 (タイ 2)
11/7	第9回ミニツド「タイ中部水源生物調査報告会」	市谷	7
12/22	忘年会	新宿	9

\* 活動参加者

延べ 242名

### 会報の発行: 日本語版4回、英語版3回

- ・会報 20号(2014年1月)・NewsletterNo.20(2014年3月)
- ・会報 21号(2014年5月)・NewsletterNo.21(2014年6月)
- ・会報 22号(2014年9月)・NewsletterNo.22(2014年10月)
- ・会報 23号(2014年12月)・NewsletterNo.23(2015年1月)

### 会員数:

1) 日本の会員

個人66名 法人1企業

\* 内訳 企業27, 自治体19, 国(JICA 含む)9, 公共団体4, その他(無職、大学、報道等) 8

\* 2014年新会員 個人13名

退会

5名

2) 海外の会員

個人50名

タイ 24名 カンボジア 14名 ベトナム4名

インドネシア 3名

ラオス、ミャンマー、フィリピン、スリランカ、マラウイ 各1名×5カ国=5名

\* 2014年新会員 4名 (タイ1、インドネシア2、ベトナム1)



総会兼新年会参加者

### 2. 2014年会計報告

収入		支出	
会費等	119,176	ホームページ管理	38,880
繰越	676,136	会議室等	64,583
		専門家派遣	50,000
		交流・親睦会	69,632
		印刷代等	11,280
収入合計	795,312	支出合計	234,375
		次年度へ繰り越し	560,937

### 3. 2015年活動計画

#### 1) 会報の発行

日本語版: 4回(2月、5月、8月、11月)

英語版: 5回(1月(済み)、3月、6月、9月、12月)

#### 2) ミニ集会・セミナー・総会

・総会 1月30日(済み)

・九州支部総会 7月

\* 福岡市水道局が実施しているフィジーへの草の根技術協力の進捗は?

・大阪集会 9月

\* 昨年に引き続き良いテーマで是非やりましょう!

#### 3) アジア幹部フォーラムを振り返る会

第2回「資機材調達の課題」 2月

\* 事務局忙しくて準備できず、4月か5月頃に実施?

第3回「メーターの管理」 5月

第4回「WSP」 8月

第5回「無収水削減」 11月

#### 4) 第10回ミニツド 水道と水質ラボ(タイと日本)

オイルさんの研修成果を聞く 2月28日

\* オイルさん、6カ月の日本滞在は充実していたでしょうか? 送別会を兼ねて聞きます。

第11回ミニツド アフリカの水道とアジアの水道の比較

未定

\* 関心のある方から、開催日について問い合わせがありますが、提案者が忙しくて、実現できていません。今年こそ実現したい!

第12回ミニツド タイ中部水源生物調査結果

11月

\* 今年が本格調査ですが、ダム湖での生物(藻類)調査の重要性を分かってくれるかな?

#### 5) 専門家派遣

MWAタイ中部水道水源生物調査へ生物専門家派遣

(MWAからの招聘) 3月、7月、11月

\* サンプリング、顕微鏡での同定試験のOJTをとおしてタイに水道生物のプロを育てるという壮大な目的も! 熱帯地方水道生物写真集への期待も

#### 6) 歓送迎会

\* MWA オイルさん送別会以外未定です。その都度計画します。

#### 7) その他

Q&A 集の作成。

\* ずいぶん溜まってきました。項目別に整理して見やすくいたします。今年は是非やりましょう。

ホームページの充実

\* 数年前から言われている、トップの写真を新しくする、新しくできた資料集コーナーを充実させる、専門家派遣報告の整理、英語化など、見やすく充実

海外会員アンケート

\* 海外会員の WaQuAC-NET 活動に関する意見を聞きたいという意見がでています。海外の場合、積極的に関わってくれている会員はかなり限られているので、全員へのアンケート方式ではなく、コンタクトしやすい会員に個別にインタビューする形での実施を考えています。

大震災被災地復興モニタリングの継続

\* 2012年、2013年と宮城県石巻、岩手県大槌町と訪問しましたが、2014年は行くことができませんでした。今年は是非、福島県の原因事故避難地域へ!

JICA 研修を活用して海外の新会員募集、

\* JICA で水道研修を大阪、横浜、東京、札幌等で実施していて、各研修に途上国から10名前後来日しています。彼らに話を聞いたりする機会を持ち、WaQuAC-NET を紹介します。去年は2名の研修員が会員になりました。(ベトナム、タイ) インドネシア・メダンではプロジェクト活動の中で専門家の働きかけにより2名のカウンターパートが会員になりました。

アフリカ情報収集・発信

\* 近年アフリカからの研修員が増えています。発展も著しいようですので、新しい情報を得て、会報で発信したいです。

(文責: 山本敬子、事務局)



## 疑問・解決コーナー

**Q:**「私の所では水処理に凝集剤として粉末 PAC を使っています。日本ではほとんどの水道局で液体 PAC を使っていますね。最近我が国にも、液体 PAC 販売会社ができましたので、液体 PAC を使いたいのですが、次のことを教えてください。①仕様、耐用年数、貯蔵、利点と欠点、粉末と比較してどちらが利益をもたらすか。(M.N.カンボジア)

**A-1:** (回答者: Ms. Chaweepan Suangkiattikun  
(Ms. Uan) タイ首都圏水道公社)

MWA(タイ首都圏水道公社)ではバンケン浄水場でのみ液体 PAC を使っています。私はバンケン浄水場での経験は、ありませんが、2006年に原水濁度が高くなって大問題になった時に、3-4週間の短時間ですが粉末 PAC を使った経験があります。私の意見ですが、粉末と液体 PAC の利用について利点・欠点の両方がありますが、化学組成に大きな違いはありません。なぜなら同じような仕様に基づいて、選ばれているからです。



粉末 PAC の利点は貯蔵が楽なことです。ただ乾燥した場所に貯蔵して、できるだけ早く使うこと、通常で、粉末の状態2年間の保存期間を過ぎないこと、溶液にしてからは6カ月を過ぎないようにすることです。欠点は PAC 溶液を作るための機械が必要なことと、また良好な凝集効果を得るためには、溶解して分子鎖が伸びる必要がありますが、その時間が十分とれないと効果が減少することです。使う前に調整時間として、3-4時間は必要でしょう。もし十分な調整ができない場合、凝集効果は落ちて、より多くの PAC 注入が必要になり、費用がかかります。

液体 PAC は貯蔵タンクと計量ポンプが必要なだけで、利用は簡単のため、準備段階の労働負荷は減るでしょう。しかし、注意しなければならない重要なことは、保存期間と貯蔵タンクです。なぜならば、保存期間は1年以下です。(確かではありませんが。)そして濃度は普通30-40%です。濃度が高いほど貯蔵タンク内で沈殿しやすくなります。ですから、沈殿を防ぐために希釈すると、タンクがもっと必要で、設置する場所も必要になります。もし浄水場の用地に

限りがあり、タンクを増やせない場合、10%に希釈すると PAC としての総貯蔵量は3分の1になりますので、在庫の管理がリスクになります。更に大きな問題は販売業者が十分に、継続的に液体 PAC を供給する能力を持っているかどうかです。(了)

**A-2:** (回答者: 林信吾  
大阪広域水道企業団)



国内での粉末 PAC の使用例はわかりませんが、メーカーでは販売されていることがわかりました。

[http://www.taimei-chem.co.jp/product/pdf/PNF\\_Taipac.pdf](http://www.taimei-chem.co.jp/product/pdf/PNF_Taipac.pdf)  
内外のメーカーなどに情報がありましたので、調べてみました。質問は粉末 PAC と比べての液状 PAC の利点についてですが、粉末 PAC も溶解してから注入すると思いますので、凝集の効果は同じと考えられます。したがって液体 PAC 使用の問題は、ハンドリングと保管に関することだけかもしれませんが、液体 PAC は高温で保管すると劣化したり、結晶ができたりするので、暑い地域では大量に液体で購入し、長期間保存することは問題で、粉末で購入し、溶解した PAC を短期間で使用する使い方が向いているかもしれません。また、工場から搬入までに時間を要する場合、液体のほうが劣化しやすいので、地域によって粉末のほうが適していると思われます。

液体 PAC の結晶化は村野浄水場で経験があります。硫酸バンドから PAC に切り替えて10年後くらいに、配管が閉塞するトラブルが発生しました。原因は配管の径が大きすぎて滞留時間が長いため、配管内が真っ白の固体で詰まっていた。何年間かかかって閉塞したようですが、それ以来、定期的に配管清掃を行っています。(了)

**A-3 :** (回答者: 加賀田勝敏  
元北九州市水道局)



粉末 PAC を液体 PAC に変えるには設備の改善が必要になります。液体 PAC の Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>濃度は日本では10%です。そちらで入荷可能な液体 PAC もおそらく同じ濃度だろうと思います。そちらの現状ではおそらく30% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>の粉末 PAC を水に溶いて10% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>溶液で注入していると思います。だとすれば、注入量

は同量になり溶解タンク以下の注入設備はそのまま使用できますが、新たに液体 PAC の貯蔵タンク及び貯蔵タンクからサービスタンク(現状の溶解タンク)への移送ポンプの設置が必要になります。この貯蔵タンクは液体 PAC の運搬車から搬入できるレベルに設置することが必要です。液体 PAC に変更すれば、溶解作業が不要になりますが、定期的なタンク内や注入配管の清掃は同じように必要です。なお、粉末 PAC と液体 PAC の仕様は殆ど同じで、凝集効果は変わりません。(了)

**ホームページのお知らせ:** 昨年8月19日に笹山さんがタイ MWA で GLP に関する講義をしました。その報告がホームページの「専門家活動コーナー」に掲載されています。<http://www.waquac.net/pdf/action6.pdf> なお、GLP とは Good Laboratory Practice のことで日本独自の水質試験所の規範です。詳しくは以下を参照してください。  
[http://www.jwwa.or.jp/upfile/upload\\_file\\_20090603001.pdf](http://www.jwwa.or.jp/upfile/upload_file_20090603001.pdf)

\* タイ中部水道水源生物調査(予備調査)報告書(日本語版)については近々「資料集コーナー」に掲載します

**飲・べん・と**

**忘年会**

2014年12月22日、新宿南口の居酒屋でオイルさんを招いて忘年会をしました。9名の参加でした。久しぶりの方も何人かいて、近況報告等話が盛り上がりました。オイルさん門限に間に合ったのでしょうか？



山本、 亀海、 鎗内、 オイル、 堀江、 河村、 佐々木、 工藤、 笹山 (敬称略)

**新規メンバー紹介** (申し込み順・敬称略)

○Ms. Truong Nu Nhu Ngoc (ベトナム)

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。

**WaQuAC-NET 会報 第24号**

発行: 2015年2月28日

WaQuAC-NET 事務局

連絡先: [waquac\\_net@yahoo.co.jp](mailto:waquac_net@yahoo.co.jp) (鎗内)

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

**今後の活動予定**

2月28日 送別会/オイルさん研修報告

3月4日~18日 タイ中部地域水道水源生物調査開始

3月31日 Newsletter vol.24(英語) 発行

4月 アジアフォーラムを振り返る座談会(2)  
資機材調達の課題