



IWA 世界会議 in 釜山に参加して

仙台市水道局 河村 香苗

9月16日から21日の日程で IWA 世界会議が韓国・釜山にて開催されました。今回は参加国・会議登録者数共にこれまでの世界会議と比較しても大規模な会議となりました。



河村香苗さん

私自身このような大規模な国際会議に参加するのは初めてで、「世界最大の水の会議」に心躍らせながら釜山入りしました。

会場となった釜山国際展示場 (BEXCO) は過去に APEC 会議の会場となった巨大な会議場で、会議期間中に全容を把握するのが難しい程の広さでした。(東京国際フォーラム2つ分程でしょうか…。) 今回の会議で韓国一の大企業であるサムスンが水処理分野に参入することを発表するという事情もあったためか、国を挙げて会議を盛り上げているような雰囲気を感じました。会議のオープニングセレモニーや基調講演で李明博韓国大統領が登場するという情報もあったのですが、会議初日に韓国を襲った台風「サントス」への対応のためにお目にかかることができなかったのが残念なところでした。

私の第一の目的は、展示会場ジャパンパビリオンにて日水協主催で行われた東日本大震災の特別セミナーにて

仙台の水道の被害と復旧の状況について発表することでした。オープンスペースの発表でしたので、通りすがりに足を止めてくれた方も多く、特に断水の被害を報告している時にはうなずきながら真剣に聞いて下さった方が多かったのが印象に残っています。今回の発表で特に強調したかったのは「災害時の人の繋がりの大切さ」で、震災時に頂いた、たくさんの応援と励ましへの感謝と、応急給水や応急復旧における協力体制の重要性を伝えることを意識しました。発表後にはたくさんの方に声をかけて頂き、私自身も新たな人の繋がりを作ることができました。釜山で出会うことのできた繋がりを大切にしつつ、災害に強い水道システムの構築に向けてがんばっていこうと決意を新たにしました。



会議の会場となった BEXCO



ジャパンパビリオンでの発表の様子

WaQuAC-NET 会員の大活躍

第9回水道技術国際シンポジウムへの参加

2012年11月20日から22日までパシフィコ横浜で第9回水道技術国際シンポジウム(*日本水道技術研究センターと横浜市水道局が事務局)が開催されました。

水道技術国際シンポジウムは、1988年の第1回から3年ごとに神戸市で、7回目から横浜市と交互に開催しており、世界の水道の課題や水道技術の研究成果などを発表し

て、水道技術の発展に貢献してきました。

今回は、『しなやかな水道システムー安全、持続及び環境の追究』をメインテーマに開催されました。WaQuAC-NETの会員はベトナムフエ水道会社から Ms. Tran Thiminh Tam が来日し、20日午後の海外報告セッションで WSP 導入及び JICA の技術協力により、安全な水供給に成功した事を発表しま

した。タイ MWA からは Ms. Nisapas Wongpat, Mr. Somsak Passananon 他8名の職員がポスター展に参加し、昨年の大洪水に対し、MWA がとった対策等を説明しました。(会報13号参照)



Ms. Tam の発表

<http://www.waquac.net/pdf/newsletter201202.pdf>



孝石さん

21日午後には第3分科会「水道のガバナンスと国際協力」で大阪広域水道企業団の孝石さんが昨年タイで洪水が発生した時に JICA 緊急援助隊の一員としていち早く派遣され、支援したことを報告しました。今

回のシンポジウムには JICA 研修参加者も東京、名古屋、大阪から大勢参加しました。JICA 東京センターでは、将来国内外で国際協力を担う日本人対象の能力強化研修と海外からの研修員対象の水道管理行政研修を合同で実施していましたが、シンポジウム会場でカントリーレポート発表をおこないました。そこで松山市水道局の佐伯さん、福岡市水道局の後藤さんが司会や発表をおこなうなど、パシフィコ横浜で WaQuAC-NET 会員が大活躍でした。



佐伯さんの発表



後藤さん



井出さんの伝授することは

21日夜には桜木町駅そば「一の蔵」でシンポジウム参加者と12月にベトナムに浄水処理の専門家として派遣される横浜水道の力本さん、タムさんと一時帰国中の笹山さん、横浜市水道局の代田さん、井出さん、佐々木さん、菅原さんを交えて懇親会をしました。海外からのメンバー、若手の新人など初顔合の人も多かったのですが、すぐに意気投合、酔えば度胸の英語が飛び交う懇親会でした。

(山本)



Ms. Nisapas と Ms. Tam



Mr. Somsak

* 日本水道技術研究センター

<http://www.jwrc-net.or.jp/index.html>



孝石、Somsak、Tam、菅原、Nisapas、山本笹山、代田、力本 (敬称略)

%%

訃報

竹中勝信氏が11月3日ご逝去されました。数年間、闘病生活を送られた後、今年7月のシンガポール国際水週間には元気に出席されていたそうです。竹中さんは大阪市水道局時代にインドネシアの専門家、日本水道協会国際課長、更に IWA の活動などで国際協力を長年貢献されてきました。また、その豊富なご経験で WaQuAC-NET の活動を支援いただきました。心よりご冥福をお祈り申し上げます。(WaQuAC-NET 代表 山本敬子)



MWA 技術協力・ミッション来日

会報15号でお知らせしたように、8月に WaQuAC-NET と MWA(タイ・首都圏水道公社)は水道に関わる人材の能力向上のための技術協力に関する MOU に署名しましたが、今回 MWA 派遣団が11月25日～27日の3日間、超特急スケジュールで来日しました。目的は東京都水道局と大阪広域水道企業団との間でそれぞれ技術協力に関する覚書(MOU)を取り交わすため、また横浜市水道局と藻類障害対策に関する専門家の派遣や研修員受け入れに関する協力について話しあうためでした。

来日されたメンバーは副総裁 Mr. Luechai, おなじく Mr. Yongyuth、総裁補佐 Mr. Vitaya、アカデミー部長 Mr. Chaiwat、管理部係長 Mrs. Phongpan、水源調整係長 Dr. Sangsan の6名でした。当初総裁が来る予定でしたが、反政府組織が大規模な集会をおこなうという事で、来日を取りやめました。WaQuAC-NET では来日スケジュールの助言と滞在時の支援をおこないました。

到着した25日(日)は MWA と関係の深い有志8名による歓迎ランチ会を市谷「鮪乃家」で開き、お寿司を食べながら、1980年代から始まった MWA と日本の長い協力関係について話しがはずみしました。

*NWTTI プロジェクトが終了後、日本と MWA の協力関係が10年間中断し、2010年の JICA 有償資金協力及び研修プログラムによって再スタートしましたが、今回は更に発展して個々の事業者と協力関係を築くことができ、



左後ろから山本、松井、Vitaya、松本、佐々木、代田
左前から Chaiwat、山崎、Yongyuth、斎藤、Luechai、
芳賀、Phongpan、Sangsan (敬称略)

ODA を卒業して対等な関係での技術交流がスタートした記念すべき3日間と言えるでしょう。なお、来年1月にはバンコクで名古屋上下水道局と同様の技術協力に関する MOU の署名式をおこなう予定です。

ランチ会解散後、佐々木さん、代田さん、山本で MWA の皆さんを浅草に案内しました。スカイツリーの観光客が浅草に流れてくるのか、ものすごい人混みで、その中を浅草寺、仲見世を楽しみながらのんびりと歩きました。



スカイツリーと五重塔をバックに記念撮影 (山本)

* NWTTI

<http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/shiryo/hyouka/report/thai3.html>

WaQuAC-NET メンバー 修士論文の紹介

水道事業者の経営効率性の測定 インドネシア Ms. Nirmala Hailinawati

*** インドネシアから東京工業大学の修士課程に留学したニルマラさんが、この夏、無事に修士論文を提出して修了しました。WaQuAC-NET の一部メンバーの皆さんにも、水道事業者の民営化についての質問票へのご協力をいただき、ありがとうございました。ニルマラさんが提出した論文の要旨を紹介します。***

本研究では、水道事業者の経営効率性を測定するため、インドネシアの事例分析を行いました。「経営効率性」とは、全般的に最適な業績(成果)を得るために、いかに利用できる資源・資産(投入)の有効活用をしているかを説明するための用語です。さらにこの研究では、民間が参入している水道事業者と、していない事業者で経営効率性の違いが、あるのかについても検討しました。

研究では、236水道事業者を評価しました。これはインドネシアの水道事業者の約60%だと考えられます。人口規模の違いを考慮して適切に比較するため、都市人口が

100万人以上(39事例)と未滿(197事例)の2つのグループにデータを分けました。

分析方法は、*包絡分析法(DEA)を採用しました。これは、調査対象となる全事業体について示される業績の評価の際に用いられる「効率的なフロンティア」を特定することができる手法です。DEA の過程で、図1のような各水道事業体の経営効率得点(経営効率性の成績)が得られます。

効率的な水道事業体は、効率得点「1」となり、1以下の得点は、効率的な水道事業体と比較した場合の、その水道事業体の相対的な経営効率レベルを示しています。従って、効率的な水道事業体が、他の事業体にとってのベンチマーク(比較基準)となります。調査結果から、大規模都市の水道事業体は小規模都市の事業体に比べて、効率性が高い傾向にあることがわかります。

DEAの結果を元に、マン・ホイットニーのU検定を用いて統計分析すると、水道事業体に民間参入がある場合とない場合の効率得点が特定できます。大規模都市グループ(Mann-Whitney $U_H = 145$, $N_{H1} = 11$, $N_{H2} = 28$, $p > 0.05$)と小規模都市グループ(Mann-Whitney $U_L = 1271$, $N_{L1} = 11$, $N_{L2} = 186$, $Z_L = 1.350$, $p > 0.05$)の結果から、*帰無仮説を否定できません。つまり民間参入の有無によるグループ間の効率得点の分布には、優位な差がないということになります。

言い換えれば、インドネシアにおける民間参入がある場合とない場合の水道事業体の経営効率性にはほとんど差異がないということです。

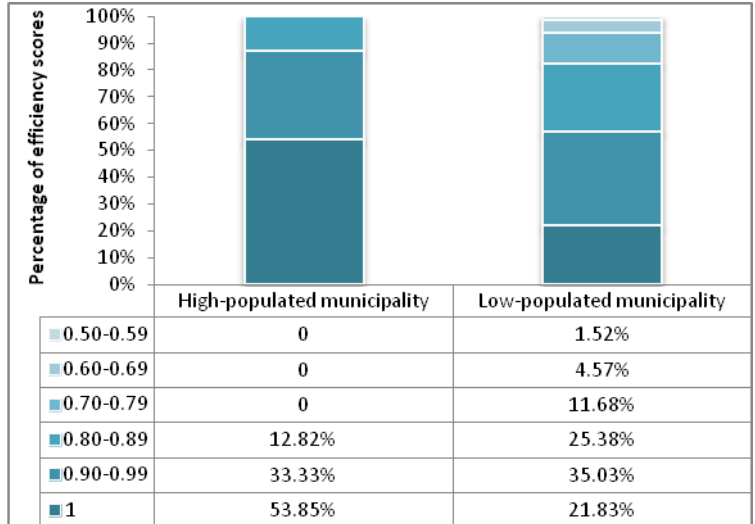


図1 経営効率得点の要約

*DEA:(Data Envelopment Analysis, 包括分析法)
<http://www.econ.tohoku.ac.jp/~ksuzuki/teaching/2006/ch4.pdf>
 * 帰無仮説 <http://aoki2.si.gunma-u.ac.jp/lecture/Kentei/hypothesis.html>

ススデイさん PPWSA から 広島大学大学院へ

カンボジア、プノンペン水道公社(PPWSA)水質試験室のMs. ススデイが文部科学省の奨学金を得て、10月に広島大学大学院国際協力研究科に入学しました。



Ms. Hul Soursdey

11月4日、中島さんを誘って

広島大学東広島キャンパスにススデイさんを訪ねることにしました。大学の最寄り駅である西条駅で中島さんと合流、早速バスで大学に向かおうとした時、ちょうど駅のそばで日

本語の授業を受けていたススデイさんが現れびっくりしました。久しぶりに見る彼女はとても元気そうで



した。市内にあるカンボジア料理店「アプサラ」で久しぶりのカンボジア料理を食べながらススデイさんにインタビューしました。(山本)

(Q) 留学のきっかけは？

(A) PPWSA 総裁(当時)のエクソンチャンと副総裁のプティアリッツに勧められました。PPWSA からは3名の候補者がいました。入学のための準備は1年前から始まりまし

た。3つのステップがあり、第1は参考としての英語と数学の試験を含む書類選考と研究計画の提出でした。私の研究課題は「カンボジアの地方水道の発展」にしました。第2ステップは日本の大学による技術インタビュー、第3ステップはJDSプログラムの運営委員による総合インタビューがありました。長かったですが、幸いにも合格して日本に来ることができました。

(Q) 日本の暮らしはどうか。

(A) 2006年に JICA 人材育成プロジェクトフェーズ1のカウンターパート研修で横浜に1カ月滞在しましたので日本の暮らしは問題ありません。その時は体重が減りましたが、その経験から今回はアパートに入り自分で料理しています。昼食は大学のランチを食べています。日本食も問題ありません。食事以外ではカンボジアの留学生もおり、今のところ問題はありますが冬の寒さを心配しています。広島は横浜より寒いですか。

(山) 広島は横浜より南西にあるけど寒いですよ。日本には温泉がたくさんあるので出かけて入って温まるといいですよ。

(Q) 研究科の学生はどこから来ているんですか。

(A) ベトナム、インドネシア、ミャンマー、バングラデシュ、ラオス、スリランカ、アフリカの国々そして日本の学生もいます。

(Q) 勉強の方はどうか。

(A) 2005年に PPWSA に採用されて仕事をしていたので、学生に戻るのが不安です。

(Q) 日本語はどうか。

(A) 平仮名は読めるようになりましたが、カタカナ、漢字は難しいです。

(中) 日本人の恋人を作れば上達が早いと思うよ。

(A) 実は来日直前に親に勧められて米国に長く住んでいた人と結婚しました。

(中・山) 本当！びっくりした！

(A) まだ良く理解する前に日本に来てしまったので、スカイプ等で頻りに話し合っています。でも日本では学業に集中しようと思います。

(Q) 大学院終了後の抱負は？

(A) PPWSA に戻ってカンボジアの水道の発展、特に水質分野の向上に貢献したいです。😊



…新メンバー紹介…

カンボジア プノンペン水道公社
Mr. Long Naro

先日来日した Naro 氏について、旧知の横浜市水道局 佐々木さんが再会の様子を紹介します。

カンボジアのプノンペン水道公社 (PPWSA) のロング・ナロ副総裁が、UNIDO (国連工業開発機関) のセミナー講師として、11月12日から5日間来日しました。

初日は国連職員と一緒に横浜市水道局の西谷浄水場視察。案内の事業開発課職員が、気を利かせて私を講義室に呼んでくれました。

事前に何も知らされていないナロ副総裁でしたが、私の入室と同時に手を振り上げ立ち上がり、私が差し出した手を無視して固く抱き付いてくる。初め硬直していた私も負けてなるものと腕に力を加えてハグハグ。いつ終わるともしれないハグに、案内者は痺れを切らして場内見学に出発。案内が終わって出発直前に、再度呼ばれて副総裁と少し冷静な挨拶をしていると、同行の国連職員2人がいたく感激して、我々の写真を撮ってくれ、早々にバイバイ。

13日夜は山本さんと2人でお台場のホテルに馳せ参じ、再会を果たしました。

副総裁は数年前の一時、体調不良で痩せていたが、今は健康で血色良く程よい肉付き。焼き鳥を頬張



佐々木(左)、ロング・ナロ氏(右)

りながら機関銃のごとく速射でお喋り。2時間後の私の頭は腐った豆腐状態。

話の一部をご紹介しますと、週5日は PPWSA ニロート浄水場建設に係わって、週3日はバットンバン省、プルサット省に行き、JICA 無償援助の配水管網の建設に係わっている。この仕事はナロが社長を兼務している PPWSA の子会社が請け負っているそうです。週の日がちが合わないのはそれほど忙しいとのことでした。以上、佐々木でした。

*JDS: 人材育成支援無償

政府の留学生受け入れ10万人計画



疑問・解決コーナー

Q: 藻類対策の SOP (Standard Operating Procedure: 標準作業手順) を作りたいのですが、事例を紹介してください。(S.K. タイ)

A-1

浄水場運転 SOP の目的は、藻類繁殖時にろ水に藻類が漏出しないような運転操作基準(SOP)を作り、運転員の判断ミスもしくは操作ミスによる藻類の漏出をできる限り防ぐことではないかと思えます。私の経験から思いついたことを記述します。

1. 藻類繁殖時の薬品注入率の決定方法

ジャーテストにより藻類に有効な凝集剤の種類(パック、バンド)、注入率、及び前塩の注入率を決定する。

2. 沈殿池の排泥基準

藻類の多いフロックは沈殿池での沈降があまりよくない場合が多いが、通常より排泥を増やして効果があるか検証してみる。

3. ろ過池の洗浄基準

- ・ろ水への濁質漏出を検証し、損失水頭の基準を検討
- ・捕捉されている藻類に対して洗浄効果を検証し、逆洗水量、逆洗時間を決定(藻類繁殖時には洗浄回数が増えるが、例えば通常のプロックより少ない逆洗水で洗浄効果があれば洗浄回数を増やすことができる。)
- ・配水量の少ない夜間では基準損失水頭でも洗浄を検討。
- ・現在、通常時の浄水場運転に関する SOP が既にあるれば、その SOP に藻類繁殖時の SOP を追加すれば良いと思えます。

又、これから先何年も、藻類の発生が予測されるようであれば、アンスラサイトと砂の二層ろ過への改造も検討してはいかがでしょうか。



(北九州市上下水道協会
加賀田勝敏)

A-2

1) 藻類対策マニュアル(SOP?) を誰が使うのか、というのもポイントだと思います。浄水場オペレーターをターゲットにしたものと、水質管理スタッフをターゲットにしたものではかなり違うはずです。それをひとつにしてしまう、というのも手なのですが、(1)ひとつにまとまっていると、事業体の藻類対策全般がわかりやすい、(2)改訂の際に、不整合が起きにくいという長所はありますが、(3)ボリュームが大きくなる(必要な箇所を探すのに時間がかかる)、(4)改訂時の作業量が多い、(5)作業ごとの責任者がわかりにくくなる(誰もやらない作業ができてしまう)という欠点があります。特にオペレーターが使うものは、彼らのすべきことを明確にしてあげることが、間違い(誤解、見逃し)を減らすために重要だと感じていますので、わたしはこれらの二つは別にした方が良いと考えています。他の部分は互いに参考として配布すればよいと思えます。この場合、それぞれの内容は組織によって、若干変わることになりますね。

2) 浄水処理対策の構成

浄水処理の対応は、障害別に整理するのがいいでしょうね。(1)凝集阻害、(2)ろ過閉塞、(3)ろ過池漏出、(4)臭気障害。藻類毒を項目として入れますか?(ここは生物屋さんの意見を聞きたいところです。) 私は、水質管理スタッフ向けのところで、注意喚起をしておく程度か、と思っています。

3) その他(とりあえず思いついたこと)

ろ過閉塞、ろ過池漏出は対策のひとつとして、取水量の減量→処理工程の流速減少も考慮する必要がありますが、浄水不足への対応ということで他部課(広報等)との連携も必要です。



(横浜市水道局・ベトナムプロジェクト
リーダー 笹山 弘)

A-3

日本水道協会で「生物障害を起こさないための浄水処理の手引き」(H18年3月)というガイドラインのようなものが出ています。目次だけですが、お知らせします。

生物障害を起こさないための浄水処理の手引 目次
(平成18年3月 日本水道協会発行)

第1章 水質管理における新しい動きと生物障害

1. 水道水質基準とデータの質と保証
2. 安全な水道水を供給するための新しい体制整備
3. 水道ビジョンの中で関連する生物障害
4. 水道水質管理
5. 生物障害の克服に向けて

第2章 水道と生物

1. 生物が水道システムに及ぼす危害
2. 生物が水道システムへおよぼす危害の対応
3. 水道システムに危害を及ぼす非病原生物

第3章 生物障害

1. 生物障害の歴史
2. 生物障害報告事例
3. 本書で扱う生物障害
4. 各生物障害の定義及びその原因生物等
5. 浄水処理方式と生物障害

第4章 生物障害の原因物質

1. 生物障害原因生物の抽出
2. 障害生物

第5章 生物障害対策の管理目標

1. 生物障害対策の管理目標(値)設定の考え方
2. 施設運転管理に係る障害
 - 2.1 凝集沈殿処理障害
 - 2.2 ろ過閉塞障害
 - 2.3 漏出障害
3. 水道水の品質に係る障害
 - 3.1 異臭味障害
 - 3.2 浄水着濁障害
 - 3.3 浄水着色障害
 - 3.4 肉眼的生物の流出障害
4. その他の障害

第6章 生物障害の監視及び原因調査

1. 生物障害の監視及び原因調査等の手順
2. 施設運転管理に係る障害
3. 水道水の品質に係る障害
4. その他の障害
5. 障害生物を定量する方法(生物試験方法)

第7章 生物障害対策各論

1. 生物障害対策手法の選択
2. 水源(原水)の対策
 - 2.1 障害生物の原水への混入量を減少させる方法
 - 2.2 障害生物の水源での繁殖を抑制する方法
3. 浄水処理工程での対策
 - 3.1 急速ろ過方式の場合
 - 3.2 緩速ろ過方式の場合
 - 3.3 高度浄水処理方式の場合
 - 3.4 消毒のみの方式の場合
4. 送水過程での対策

第8章 小動物による障害と対策

1. 流出障害の原因となる小動物
2. 小動物によるその他の障害

第9章 海外の生物障害対策

1. アメリカ水道協会(AWWA)の生物障害対策マニュアル
2. オーストラリア飲料水ガイドライン
3. チューリッヒ水道での緩速ろ過池及び貯水槽での無脊椎動物の出現

(日本水道協会 工藤幸生)



*** WaQuAC-NETでは藻類対策についてLETA(Let's Talk Algae) チームを作って、来年春まで継続的に情報・意見交換をしていく予定です。興味のある方は是非参加してください。**

新規メンバー紹介 (申し込み順・敬称略)

1. Mr. Kondwani Andreah (マラウイ)
2. Mr. Long Naro (カンボジア)
3. Mr. Tang Sochettra (カンボジア)

◎**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。

WaQuAC-NET 会報 第16号

発行: 2012年12月10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

2013年1月 Newsletter no.16 発行

2013年3月 タイ、MWA のセミナー参加

2013年 3月 会報 第17号発行