



川島さんの挑戦！

ラオス・ビエンチャンのシニア・アドバイザーに

川島康弘さんは、今年3月、さいたま市水道局を定年退職され、4月26日、ラオスの首都ビエンチャン水道公社のシニア・アドバイザーとして赴任されました。JICAの専門家ではなくビエンチャン



川島康弘さん

水道公社との直接契約です。珍しい事例であり、一時帰国中の8月23日に秋葉原でインタビューしました。

(WaQuAC-Net 事務局、山本)

山本 お久しぶりです。とてもお元気そうですね。この度は一時帰国の忙しい中、インタビューを受けていただきありがとうございます。まずはビエンチャン水道公社と契約してシニア・アドバイザーになられた経緯を教えてください。

川島 私は2003年の10月に始まったJICAラオス国水道分野人材育成プロジェクトのチーフアドバイザーとして3年間ビエンチャン水道を中心にラオスの水道の人材育成強化に従事しました。

ビエンチャンには既設の研修所があり、フランスが新しい建物を作る予定でしたので(2008年完成)、JICAプロジェクトはソフト、つまり研修体制の整備、教材開発や講師育成、研修の実施などビエンチャン水道局の研修体制強化と職員の技術能力強化を進めました。

2006年9月にプロジェクトは終了しますが、その後もさいたま市水道局はJICA草の根事業やさいたま市水道局-首都ビエンチャン水道公社の友好プログラムなどを継続的に実施し、2012年からは水道事業のマネジメント強化プロジェクト(MAWASUプロジェクト)等で

39号 目次

川島さんの挑戦	1
菅原さんインドネシアから帰国	3
大阪集会の報告	4
東京大学・JICA 連携留学プログラム	5
エクスンチャン長官記念講演会	7
IWA 世界水会議、全員集合	8
第8回 SDDC の開催	8
Q&A: ろ過池逆洗方法の設定	9

ラオスの水道支援は続きました。私自身は国内でプロジェクトを支える仕事を中心になりました。でも出張ベースでラオスに行ったり、ラオスから研修員がさいたま市に来ましたので、カウンターパートとの親交は続いていました。3年前頃、ラオスの中心的なカウンターパートであるビエンチャン水道公社総裁 Mr. Khamphuey Vongsakhamphoui から研修体制強化の手伝いに来ないかと誘われました。その後もその件について相談され、私も2003年～2006年の人材育成プロジェクトのフォローアップをしたいと思っていましたので、3度ラオスに行って話し合い、“じっくりと次の世代を育てること”で意見が一致し、定年退職後に行くことを決断しました。大好きなラオスでのんびりと暮らしながらラオス水道の成長・発展を支援したいと思いました。

山 具体的にはどんな仕事をされるのですか。

川 2006年に終了したプロジェクトで基本的なことは完成していて、その後も継続して人材育成は続けられていましたが、10年以上たって、新しい職員も増え、研修内容なども改善が必要ですし、講師のレベルも上げなければならない状態です。研修所長が私のカウンターパートとなって、研修教材の開発と講師育成を主にやります。4月26日に赴任しましたが、翌日の27日から、首都ビエンチャン水道公社の水道技術トレーニングセンター(WTC)管理棟の2階に執務室をもらって仕事を始めました。水道公社はすでに5月から7月の間、合計36コースの研修を実施していますが、研修プログラム、カリキュラム、教材などの改善を期待されています。

山) 勤務条件に付いて教えてください。ご家族もラオスが好きでしたね。ご一緒に赴任ですか？

川) 3 年間の契約ですが、数カ月のラオス滞在を繰り返すことになると思います。家族は子供も大きくなり、妻は子供の世話もあるため同伴していません。実はまだ給料をいただいてなく、総裁にもう少し待ってくれと言われています。(10 月末に正式契約しましたが、やはりラオスの給料基準は低く、税金を引くと家賃で消えてしまいます。)

山) 単身赴任生活はいかがですか？

川) 一軒家を借りたのですが、庭にはマンゴやパパイヤ、ライム、ジャックフルーツの木があり、毎日採って食べています。また、運動不足解消のため自転車を買ひ、メコン川沿いの夕日を眺めながらサイクリングしています。経費節減のために自分で食事作りや家事全般をしています。池の鯉の世話もしていますよ。



写真上
愛用の自転車
写真下
メコン川の夕日



山) 楽しそうですね。私がビエンチャンに最初に行ったのは 1991 年ですが、のんびりした雰囲気なぜか懐かしさを覚えました。食事もおいしいですね。

川) 久々のラオス生活なので満喫しています。

山) ところで、最近さいたま市水道局が中心となって MAWASU プロジェクトの 2 期が始まりましたね。そのプロジェクトと関係するのですか？

川) 水道事業運営管理能力向上プロジェクト 2 期 (MaWaSU2) は 2018 年 5 月 21 日に開始されました。2023 年までの 5 年間です。その他にもさいたま市水道局の草の根技術協力が 7 月から 3 年間、配水管理の内容でスタートしました。また、埼玉県企業局の草の根事業の浄水場管理 は今年 3 年目で、平成 31 年 1

月に終了となりますが、引き続き申請するようです。民間ベースのプロジェクトもあります。このように、ラオスで日本の様々な支援事業が始まっていますので、私はビエンチャン水道公社側の人間としてこれらの事業をつなぐような役割ができればと思っています。官民連携の提案も考えています。

山) 違う組織が様々な支援事業を行う場合、それらがうまく連携して、効果的に相乗効果が出るようにすることは重要だと思いますので、川島さんがラオス側にいて意思疎通をスムーズにできる意義は大きいですね。最後に今後の仕事の進め方を教えてください。

川) 日本の有償資金協力による浄水場の拡張が実施予定ですが、ラオスの民間資本による BOT で 2 か所浄水場が建設されるなど、支援の層が厚くなってきましたので水は足りてきていますが、人材が育っていないので、人材育成が重要となっています。現在日本に戻って研修教材の資料を集めていますが、ラオスへ戻りましたら、講師育成・教材開発の準備を進めながら、来年の「人材育成計画 2019」の作成を支援し、来年 2 月からの研修に適用できるようにしていきたいと考えています。また、研修所における課題別研修と職場で実施する OJT を明確にするように OJT 促進プログラムも企画中です。

山) 今、多くの水道関係者が国際協力に興味を持っています。JICA 専門家、協力隊、シニアボランティアなどいろいろな方法があると思いますが、川島さんが、カウンターパート機関と直接契約でシニア・アドバイザーになるという新しい選択肢を開拓されて大変興味を持っています。ご活躍を期待しています。今日は貴重なお話をありがとうございました。



研修コース・オープニング

* 写真は川島さん発行「ラオスだより」から引用

菅原繁さんインドネシアから帰国、報告会を開催

2018 年 9 月 10 日、JICA 地球環境部と JICWELS(国際厚生事業団)の共催で JICA 本部において「インドネシア国上水政策アドバイザー帰国報告会」が開かれました。100 名を超える参加者で会場は満杯の盛況で、インドネシアの民族服で現われた菅原さんはパワーポイントを使って 45 分間帰国報告をおこないました。



菅原繁さん*

菅原さんは 2014 年 7 月から 2018 年 7 月までの 4 年間、JICA 専門家としてインドネシアに赴任。公共事業・国民住宅省の上水政策アドバイザーとして人間居住総局水道システム開発局で 4 年間活動されました。

派遣目的は「インドネシア国の上水道に係る政策立案・運営能力向上を支援」。発表内容の概略は以下の通りです。

インドネシアの水道の現状:

- * 都市部での人口増加に対応しきれない。(パイプ給水普及率はインドネシア全体 19.08%(2000 年)から 10.87%(2015 年)に低下、ジャカルタでは 45.37%(2000) → 14.37%(2015)に低下)
- * 水道公社(PDAM)の NRW 率は 20%以下が 39 事業体、20~30%が 134 事業体、30%~40%が 110 事業体、40%を超えるが 88 事業体
- * 水道公社の人材不足

菅原専門家の提言:

- 1) LCC (Life Cycle Cost)に関わる提言:安全性を担保でき、施設設計思想に基づいた資機材・システムの規格作り、設計維持管理指針・検査制度作りが必要→日本企業の参入、実績作り
- 2) PAM JAYA(ジャカルタ特別州水道公社)支援に関わる提言:日本の円借スキームを活用した施設整備)
- 3) プカシトレーニングセンター(水道・環境衛生訓練センター・プロジェクト1991-1997)支援に関わる提言:施設・研修内容のアップグレード、人材育成
- 4) PDAM の財務体質改善に関わる提言:JICA 技プロのフォローアップとして、インドネシア水道協会(PERPAMSI)による WOPs(Water Operators Partnership)と JICA 草の根事業とも連携した人材育成)
- 5) 中央省庁と PERPAMSI との役割分担の促進に関わる提言:具体策として、実施中の「官民連携による上水供給行政システム・技術向上」国別特設研修の実施による人材育成、資機材の規格作り、検査体制の確立などを目指す)

懸案事項: インドネシア東部地域の開発の遅れ、遠隔離島の開発の遅れ、貧富の差の拡大

ビジネス展開の成功のカギ:

- ・相手の懐に入る (ローカルの企業と組む)
- ・人・連携・情報共有そしてヤル気!

なお、菅原さんは 2 年後、インドネシア・バリ島に定住し、そこでローカルの水道公社への技術普及に貢献したいそうです。

(文責:WaQuAC-Net 事務局 山本)

参照:JICWELS 水道分野の国際協力 <https://jicwels.or.jp/?p=8230>

* 写真は JICWELS 水道分野の国際協力より引用

第5回 大阪集会

『タイ・MWA(首都圏水道公社)による洪水や 濁水が水道に与える影響』

杉野 学
(大阪広域水道企業団)



2018 年 9 月 14 日 19 時より第 5 回目となる大阪集会が開催されました。今回は、東京で開催される IWA 世界水会議に参加するために来日されたタイ・MWA(首都 圏水道公社)の Ms.Sivilai (シビライさん)と Ms. Chaweepan (ニックネーム・ウアンさん) による講演会を行いました。

出席者は、講演者のお二人と、地元大阪から、長塩(阪神水道)、尾寄(堺市)、北川(関西技術コンサルタント)、藤谷、林、孝石、杉野(大阪広域水道)と、東京から山本(事務局)の 10 名の会員(以上敬称略)が参加し、また水道事業者(大阪市、阪神水道、京都市)の現職及び OB の方など 8 名の会員以外の参加もあり、総勢 18 名で盛り上がりました。

集会はシビライさんとウアンさんがお土産として持ってきてくださったドリアンチップとマンゴーチップを食べながらの非常に和やかな雰囲気で行われました。

集会後の懇親会には参加者のほとんどが参加し、参加者同士の活発な交流が行われました。



講演概要

1. 洪水

- ・2006 年に非常に大きな台風の影響によりチャオプラヤ川の原水濁度が通常の約 50 倍以上((2,500NTU 程度)まで上昇した

- ・2011 年の豪雨が大洪水を引き起こし、JICA による緊急援助隊の派遣、また WaQuAC-NET による初動の助言・支援を受けた
- ・これまでこのような大きな被害を受けたことがなかったので、対応策を必要としていた
- ・浄水場や取水口などの周りに土のうを積み、土の堤防を築いた

2. 濁水による塩水遡上

- ・タイでは土地が比較的平坦であるので、塩水が河口から 90 kmほど上流まで遡上してくる
- ・チャオプラヤ川の水は農業にも使われており、上流部で農業用に大量に水が使われると塩水を押し流すための流量が不足し、取水口付近の原水中の塩分濃度が上昇する
- ・塩水遡上の影響があった時は市民が水道水の塩気を感じるほどである

3. 藻類の繁殖

- ・2015 年には *Aulacoseira sp.*によるろ過障害によりバンケン浄水場が数時間送配水停止に迫られた
- ・浄水能力が 20%低下した
- ・WaQuAC-NET の佐々木氏が藻類検査において MWA への調査協力を続けており、今年の 2 月に MWA でセミナーを開催した(詳しくは、[会報 37 号をご覧ください](#))
- ・2017 年国家灌漑局は低地での洪水を防ぐために大量の雨水を数か月間溜めておき、雨期が終わってからチャオプラヤ川に放水することを決めた。この滞留水で *Cylindrospermopsis sp.*が大量繁殖し、MWA の原水運河にも入ってきた。佐々木氏はこれに対して対策をとるように進言した。

4. これらの危機からの教訓

- ・浄水場の周りに土のうを積み上げたが、その高さ以上の水が流入してきた。また土のうの下からも水は侵入してきた。
- ・取水口において水質改善のための対策としてエアレーション、液体酸素、活性炭など多くの薬品注入設備が設置されたが、現在は稼働していない
- ・塩水を希釈するために運河から水を迂回することを

試みている

- ・流域の水の動きは予測するのが難しい
- ・洪水発生直後、MWA は市民からの問い合わせの対応に追われた

5. 意見交換

- ・洪水や塩水遡上の影響を軽減するための対策のひとつは現在よりもっと上流部に取水口を作ることだろうが、コストが課題になる
- ・日本とは異なり、タイでは他の水道事業体や他都市との災害時の援助体制はない
- ・組織は危機から学ぼうとしなかったり、その場しのぎの対応をとってしまうことがある



感想

山本さんはお二人が MWA をさらに良くしようと常に考えていると紹介した。彼らのプレゼンテーションを聞き、私も強く同意した。危機から学ぶこと、決断すること、そして適切な対策をとることの重要性を学ぶことができた。

今年の日本は大阪北部の地震、豪雨と洪水、猛暑、大型台風、北海道での地震など非常に多くの災害に見舞われた。日本でもタイと似たような災害が起きていると感じた。そういった意味でも MWA から我々が学ぶことはあるのではないだろうか。これからもこの関係を大切にしていきたい。



懇親会の様子

[illegible]

東京大学・JICA 連携留学プログラム
発足記念・シンポジウム聴講報告

守田康彦
TEC インターナショナル



標記留学プログラムが発足し、シンポジウムが開催されました。初年度の留学生として来日したミャンマーのお二人は、守田さんが従事されているヤンゴン市開発委員会のプロジェクトのC/Pでもあります。本号8ページで報告のIWA 会議の懇親会に参加したEiさん、Khaingさんです。他にラオスからMs. Phaimany Sengphouvong(ピエンチャン水道公社)、カンボジアからMs. Kounthy Thor(工業手工芸省)の4名が来日しています。シンポジウムにも参加された守田さんに紹介記事を書いていただきました。(事務局・倉内)

1. はじめに

東南アジア諸国の水分野のリーダー育成を目的とした、東京大学・JICA 連携の留学プログラムが本年から始まった。今年度はカンボジア、ラオス、ミャンマーから計4名の留学生在が派遣され、2年後の修士取得に向けた研究活動を開始している。

本プログラムの発足記念シンポジウムが11月5日に東京大学において開催された。以下にその概要について述べる。

2. 本プログラムの特徴・目標

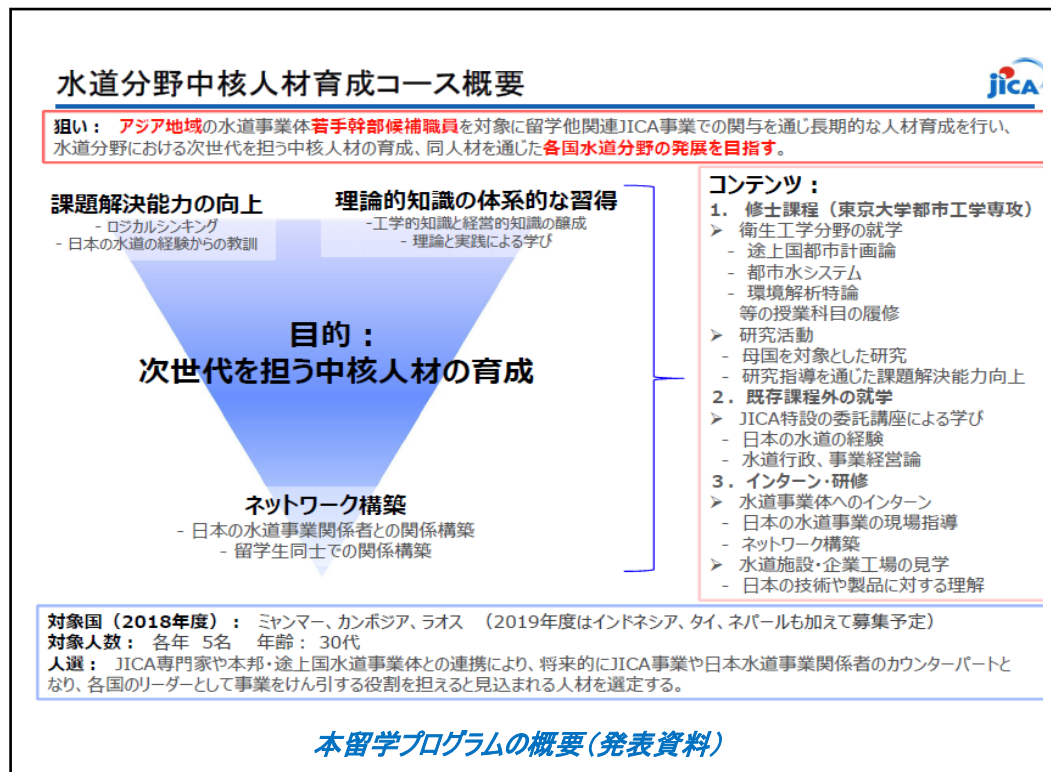
JICA 加藤理事および東京大学滝沢教授による基調講演において、本プログラムの特徴・目標が示された。本プログラムは通常の修士課程の教育に加え、水道事業を中心とした日本の近代化プロセス及びこれまでの海外協力経験からの教訓を学ぶことにも重点を置いた教育を行い、日本の技術開発の考え方・日本技術

の特徴・利点をより深く理解してもらうことを目標としている。また大学以外の多様なアクター（例えば、関係省庁、地方自治体、第三セクター、民間企業等）の参加を促進し、日本側としては総合的な支援体制を構築すると共に、留学生には幅広い人脈形成を促すことを目標としている。

3. 本プログラムに対する期待

カンボジア、ラオス、ミャンマーの留学生から、それぞれの国の水道事情と本プログラムにおける抱負が発表された。それを受けたパネルディスカッション（パネラー：日本企業、地方自治体、大学、厚生労働省、JICA）では、留学生に対する期待として、以下が紹介された。

- 日本の近代化の過程では、海外から学んだ知識は広く国内に広められてきた。日本でこういった教育や組織作りが行われてきたかを学び、帰国後に活かしてほしい。
- 技術は重要であるが、技術を展開してゆくには組織のガバナンスを確立することが重要である。水道事業の現場見学等で学んでほしい。
- 日本技術の特徴を学んでほしい。特にインフラのライフサイクルコストについて学んでほしい。
- 日本の技術をそのまま持ち帰っても活用できない。自国の事情に合わせた改良・改善を試行錯誤してもらいたい。
- 日本で学んだことは、帰国後に活用してもらいたい。また政府間だけでなく、民間も巻き込んだ関係構築を課題として考えてもらいたい。



シンポジウム聴講中の留学生



登壇者集合写真

エクソンチャン長官

JICA 理事長賞・受賞記念講演

2018 年 11 月 12 日カンボジア工業手工芸省のエクソンチャン長官が JICA 理事長賞を受賞しました。これを記念して翌 13 日に JICA と日本水道協会共催によるセミナーが日本水道協会で開催され、エクソンチャン長官が「カンボジア水道－歴史と挑戦そしてこれからの道」と題して 1 時間半にわたり講演を行いました。カンボジア水道の発展に関わってきた方々や今後のアジアの水ビジネスに関心がある方々百名余りが集まり、寒さが増した日でしたが室内は熱気にあふれていました。長官は質疑にも丁寧に答え 1 時間にも及びました。長官のカンボジア水道への思いの深さを感じた 2 時間半でした。



講演するエクソンチャン長官



100 名を超える聴衆

《 講演概要 》

かつて首都プノンペンにはフランス植民地時代につくられた水道がありました。しかし、その施設は他のインフラも含めて 1970 年代のクメール・ルージュによる支配・内戦により破壊されてしまいました。私（エクソンチャン長官）がプノンペン水道公社（PPWSA）総裁を引き受けた当時、市内のわずかでしか水道を使うことができませんでした。のみならず PPWSA 職員が個人的に金を受け取って不正接続をするなど、盗水も多い状態でした。プノンペン以外の都市ではほとんど水道供給はない状態でした。私はそこから、職員の意識を変え、明確なロードマップを示すことで、様々な援助やローンにより資金調達を可能にし、施設整備をしてきました。私のモットーは「**何かを成すかそれとも死か (Do or Die)**」で、その思いでクメール・ルージュの支配下で生き延びてきましたし、PPWSA も再生させてきたのです。その結果 2015 年にはミレニアム開発目標（MDG）を実現するに至りました。現在は中央政府で全国の水道のレベルアップに努力しています。それでも、新たに示されている持続可能な開発目標（SDGs）は、カンボジアにとってまだまだ高い目標であり、日本をはじめとして各国の支援が必要な状態です。カンボジアのインフラ整備目標は、水（灌漑、水力発電、上水道）、電気、道路そして人材開発です。カンボジアの SDGs を達成するには**3H、Head=人の知識、Hand=実行すること、そしてなにより Heart=国をよりよくしようと思う心**、が重要だと考えています。

（文責：日本水道協会 笹山弘）

IWA 世界水会議で全員集合！懇親会

2018 年 9 月 19 日 @新橋

皆さんご存知の通り、9 月 16 日から 21 日にかけて、東京で国際水協会(IWA)世界会議・展示会 2018 が開催されました。



IWA ビジネスフォーラムの様子

WaQuAC-NET 関係者も、口頭発表やパネル発表、展示会に多くの方が参加され、交流する機会となりました。19 日夜、会議の参加者を中心に、WaQuAC-NET メンバーの懇親会を持ちました。

参加者は、メンバーの浅見さん(国立保健医療科学院)、笹山さん(日水協)、長塩さん(阪神水道)、小椋さん(阪神水道)、三長さん(大阪広域、日水協出向中)、藤谷さん(大阪広域)、守本さん(大阪広域)、中之蘭さん(グッドマン)、小野さん、(横浜ウォーター)、守田さん(TEC インターナショナル)、ウアンさん(タイ MWA)、シビライさん(タイ MWA)、山本(事務局)、鎗内(事務局)が参加。この他にタイ MWA の水質若手グループでポスター発表をした Awirut Rattanachoo さん、Pipat Boribannukul さん、Siriporn Sutipunya さん、Worawit Whangchenehom さん(この 4 名のポスター発表は、最優秀ポスター賞を受賞！)と、東京大学の滝沢研究室に修士留学プログラムで来日(詳細は 5、6 ページの報告参照)したばかりの Ei Khaing Mon さん(ミャンマー YCDC)と Khaing Khaing Soe さん(ミャンマー YCDC)の歓迎会も兼ねました。

当日は、IWA のイベントや、開催準備のお手伝いをしているメンバーもいて、多くのメンバーが集まらなかった

のが残念でしたが、20 人の盛会となりました。新橋駅前の居酒屋は、非常に狭く、出席の皆さんにはご迷惑をおかけしてしまいましたが、小さい部屋にぎっしりと座って、色々なお話ができ、にぎやかな懇親会となりました。



後列左から Worawit、山本、Pipat、Awirut、Sivilai、小野、中之蘭、小椋、笹山、前列左から Siriporn、Uan、Khaing、長塩、Ei、守田、(敬称略)

(文責:事務局 鎗内)

第 8 回 SDDC の開催

11 月 12 日、カンボジア国工業手工芸省のエクソンチャン長官来日にあたり、気楽な飲み会 SDDC を市ヶ谷で催しました。長官はプノンペンからの深夜便で早朝成田着、しかも風邪気味、それでも元気に参加されました。常連が生憎の出張等で出られず、小人数参加になりましたが、お寿司を食べ、酒を飲みながら楽しく旧交を温め、長官からは皆さんにクリスマスプレゼント。翌日からは水道協会と JICA での講演、更に北九州へ飛んでの視察と非常にきつい 5 日間のスケジュールでしたので、早めに切り上げて英気を養ってもらうことにしました。参加者は写真右から柿木、廣渡、西川、中之蘭、笹山、エクソンチャン(敬称略)、山本でした。

(文責:事務局山本)





疑問・解決コーナー

このコーナーへのご意見・ご質問大歓迎です。

Q: ろ過池の逆流洗浄方法の設定について教えてください。(Mr. T.H. スーダン)

A: 回答者: 加賀田勝敏
(北九州市上下水道局 O.B)



急速ろ過は凝集、フロック形成、沈殿に続く最後の処理工程です。ろ過池では沈殿池で沈殿しなかったフロックが捕捉されます。このろ過池の機能を正常に保つには、適切な維持管理が重要です。ろ過池で最も多くみられる問題は、不適切な逆流洗浄によるろ過砂の流出です。ろ過砂の流出により、ろ過層厚が基準値より減少すると、ろ過機能が十分に発揮されなくなります。洗浄効果を確保しつつ、ろ過砂の流出を防ぐ洗浄水量や洗浄時間を現場で検証しながら、設定する方法を紹介します。

1. 洗浄水量の設定

通常十分な逆洗流量を確保するように設計された洗浄ポンプ、又は洗浄タンクが設置されています。しかし、ろ過池の運用開始時に逆洗水量を調節せずに使用し続け、逆洗流量が過大のまま、ろ過砂が流出しているケースが多々あります。

ろ過砂の径は、通常 0.3mm~2.0mm で有効径は 1.0mm ですから、ろ過砂流出のチェックには目間が 0.3mm のふるいを使用します。ろ過池の洗浄は【空気⇒空気+逆洗水⇒逆洗水のみ】の 3 工程が普通ですが、ろ過砂の流出は逆洗水洗浄時だけでなく、空気+逆洗水の混合洗浄時でもチェックする必要があります。トラフに越流している洗浄排水をふるいに受け、ろ過砂が捕捉されているかチェックします。流出が認められる場合は、流出がなくなるまで逆洗流量を絞ります。逆洗流量の調節は、逆洗流量調節弁で行えばよいのですが、設置されていない場合は、逆洗ポンプの吐出し弁でも行えます。逆洗水のみ



ろ過砂流出チェック
用ふるい

洗浄時では、ろ過砂の流出がなくても、空気と逆洗水の混合洗浄時に砂の流出が認められることがあります。この場合は空気と逆洗水の混合洗浄を省き、【空気洗浄⇒逆洗水洗浄】の 2 工程にする選択肢もあります。

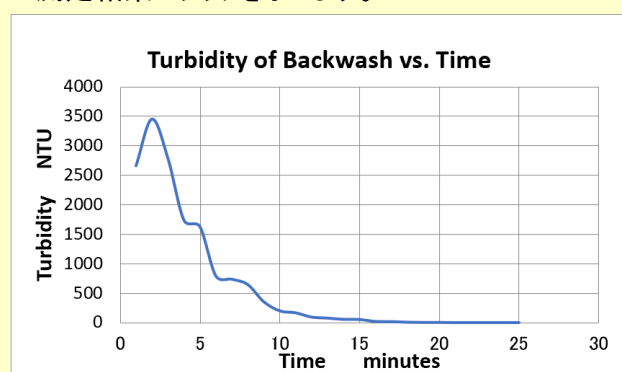
2. 洗浄時間の設定

洗浄時間は洗浄排水濁度の経時変化から判断します。排水トラフに越流する洗浄排水を、逆洗洗浄開始から濁度が低下するまで 20 分間程度、1 分毎に採取します。この洗浄排水の濁度を測定し、測定結果から洗浄濁度と洗浄時間のグラフを作成します。洗浄排水濁度の



排水トラフでのサンプリング

低下が止まり、横ばいになる時点を洗浄時間として設定します。例として、バタンバン浄水場(カンボジア)での測定結果のグラフを示します。



このグラフより 16 分以降の洗浄では、濁質の排出は殆ど無く、水の無駄使いとなっていることが分かります。洗浄時間は 16~17 分程度に設定すればよいでしょう。

3. 洗浄効果の検証

洗浄水量と洗浄時間等の洗浄条件を変更したときには、洗浄効果が保たれているか検証する必要があります。

まず洗浄後のろ過初めの損失水頭が小さくなっているかをチェックします。損失水頭数十センチであれば濁質は十分除去できています。次にろ過層の熟成*時間を考慮し、ろ過開始10~15分後のろ過水濁度をチェックします。沈殿水の濁度によりますが、ろ水濁度が1NTU 以下で、90%以上の濁度除去率があれば、ろ過池は十分機能しているといえます。

4. ろ層厚の定期的な測定

ろ過池がろ過機能を十分に発揮するために必要なろ層厚は、ろ過砂有効径の1000倍です。有効径1.0mmのろ過砂では1m以上のろ層厚が必要ですが、浄水場の竣工時には通常1.15m程度充填されています。洗浄によるろ過砂の流出で、ろ層厚が小さくなっていないか、数か所測定点を決め1~2年毎に測定し、ろ層厚を確認します。ろ層厚が不足していたら仕様に合ったろ過砂を補充しなければなりません。完成図書から仕様を確認し、仕様を添えて注文します。仕様が不明な場合はろ過砂の一般的な仕様で注文するとよいでしょう。一般的な仕様は以下のとおりです。

砂粒計: 0.3~2.0 mm

有効径: 1.0mm

均等係数: 1.4~1.7

適切な逆流洗浄工程を設定することは、ろ過砂の流出を防ぎ、ろ過池を長期にわたって良い状態に保つことに繋がります。しかし、凝集沈殿が不十分で、未ろ水にフロック化していない濁質が多く含まれていると、砂粒表面に通常洗浄でとれないような汚れが付着し、ろ過砂の汚れ、さらにろ過水の劣化を招きます。従ってろ過池の洗浄だけでなく、適正な凝集剤注入率設定、沈殿処理能力を超えない沈殿池流入量の管理等、凝集沈殿処理を適正に行うこともろ過砂の汚れ防止に重要です。浄水処理は凝集、フロック形成、沈殿、急速ろ過の各過程が有機的に繋がって、良い結果が得られます。

*ろ過層の熟成

洗浄後のろ過層は砂粒間の隙間が広く、フロックもまだ付着していない為、沈殿池から流入したフロックが砂粒に付着しにくい状況です。フロックがある程度付着すると流入したフロックのほとんどが付着するようになります。この現象をろ過層の熟成と呼び、10~15分程度かかります。

新会員紹介

○Ms. Ei Khaing Mon, (Myanmar)
○Ms. Khaing Khaing Soe (Myanmar)

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 39 号

発行: 2018 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

12 月 20 日	忘年会
1 月 15 日	Newsletter Vol.39
1 月 日	新年会/総会
3 月 15 日	会報第 40 号