

(整理番号:)

活動の名称	フリガナ ネットワークカツドウデ アジアチイキニ アンゼンナミズヲ ヒロゲヨウ ネットワーク活動でアジア地域に安全な水を広げよう		
記入年月日	活動主体 (下記より1つ選択)		分野 (複数選択可)
2016年10月29日	学校 企業 団体 個人 行政		水防災・水資源・水環境・水文化・ 復興
活動主体の概要			
活動主体の名称 (個人応募の場合は個人名)	フリガナワクワクネット (ウォータークオリティアジアンコオペレーションネットワーク) WaQuAC-NET (Water Quality Asian Cooperation Network)		
代表者名 (団体の場合)	フリガナ ヤマモト ケイコ 山本 敬子	設立年月日	平成20年12月1日
住 所			
電 話		FAX	
E-mail			
主な活動地	東京都、大阪市、福岡市、タイ王国バンコク、カンボジア王国プノンペン		
組織の概要 (個人の場合は履歴を記入)	2008年12月にJICA人材育成プロジェクトの専門家有志が、アジア各国の水道関係者に呼びかけて設立しました。ホームページを立ち上げ、途上国の会員が水道に関する問題を抱えた時に、インターネットを通して解決策を提案することが主な活動です。会員数は日本人65名、海外の人68名で、所要資金は日本人会員の会費と寄付を当てています。年間の活動費はおよそ20万円です。日常の運営は事務局とコアメンバーが実施し、年間活動は1月から12月、毎年1月に総会を開き、前年度の活動報告、会計報告、活動計画を提案しています。		
応募担当者	(代表者と違う場合記入して下さい)		
氏 名	フリガナ	所属:	役職:
住 所	フリガナ 〒		
電 話		FAX	
E-mail		URL	
応募活動の概要: (300文字以内で記入して下さい) 安全な飲料水をアジア地域の人々に供給するためには、水道で働く人の能力向上が重要であることから、インターネットを通して会員間の水道の安全性に関わる技術情報(水処理、生物対策、漏水対策等)の交換、意見交換、経験の共有をおこなっています。具体的には海外の会員が水道に関する問題を抱えた時に、主に日本の会員がその解決策を経験に基づいて提案しています。また、会員を海外に派遣する場合があります。日本人会員で勉強会を開催しています。活動に関する情報は定期発行の会報(日本語、英語)に記載し、ホームページ上で公開しています。			
応募活動のアピールポイント: (箇条書き100文字以内で記入して下さい) 途上国の水道技術者と日本の水道に関する様々な専門家(水質、水処理、漏水対策等)をインターネットで結ぶことで、途上国で起こる水道の問題に、実践的な解決法を迅速に提供すると共に、その知見を共有しています。			
これまでの受賞歴: なし ※日本水大賞への既往応募歴(第) 受賞がある場合は 第() 回() 賞			
「日本水大賞」をどこで知りましたか? (数字に○印を付けて下さい) 1. 新聞広告 2. 官庁内ポスター 3. 協会ホームページ 4. 協会からの誘い 5. 国の機関からの誘い 6. 県・市町村からの誘い 7. 教育関係機関 8. その他(会員から)			

活動の概要

目的：日本では水道が安全な水を供給するのは当たり前ですが、途上国ではほとんどの国で蛇口から水を直接飲むことはできません。安全な水を供給するためには施設整備はもちろんのこと、それを適切に運転維持管理する人材の確保が必要です。水質や水処理等水道分野の専門家の人材育成には時間がかかり、日常的に能力を向上させる機会が必要です。日本の場合、先輩に聞く、専門書で勉強する、他の事業体に視察に行く、大学や民間と共同研究するなど、いろんな選択肢があります。しかし、途上国ではそのような機会は非常に少ないのが現状です。そこで、以下の目的で WaQuAC-NET を設立しました。

- ・安全な水を供給するために、水道関係者がインターネットを通して水道に関する情報や経験を交換して、お互いの能力の向上を図ります。
- ・途上国の水道関係者が個人や職場の仲間で解決できないことを、ネットワークを通して多くの人たちの経験や技術で解決することを目指します。
- ・日本の技術・経験を途上国に伝え、途上国の現場情報を日本に伝えます。

内容：1) Q&A：途上国の会員からの水道に関する質問に対し、主に日本の会員が速やかにインターネットで回答しています。質問は水源での藻類発生の問題、凝集剤や塩素剤の選定、蛇口から小生物や黒い粒子が出てくる問題、無収水対策、ポンプの管理など様々で具体的です。その質問に対し、会員が自分の経験に基づいて回答しています。理論だけでなく水道事業での経験豊富な会員による実践的な助言や、問題解決の経験を共有する場は非常に貴重です。回答は日本の会員のみならず、同じような課題を経験した途上国の会員から助言が得られるなど、双方向のやり取りの場を提供しています。これらの質問から専門家の派遣にもつながっています。2) 専門家派遣：カンボジア王国プノンペン水道公社へ、「漏水探知機器の使用法」(2009)、「水源の藻類問題」(2010、2016)等の指導で3回派遣しました。タイ王国首都圏水道公社へ、「WaQuAC-NETの紹介と水質問題」(2009)、「GLPの紹介」(2014)、「水源の藻類調査」(2010、2012~2015)「藻類除去の適性薬品注入に関する指導」(2016)で8回派遣しました。3) 海外会員の受け入れ：「大災害に対する対応に関する仙台市水道局との交流会」にタイから2名(2012)、「タイ中部水道水源藻類調査報告書」の作成でタイから2名(2014)、「日本水道協会全国水道研究発表会」にタイから3名(2015、2016)来日しています。

*2012年にはタイMWA(首都圏水道公社)と技術協力協定(MOU:覚書)に署名しました。4) 集会・勉強会等：日本で勉強会を実施しています。今までのテーマは「途上国のヒ素問題」、「東南アジアのクリプトスポリジウム」、「漏水対策」、「水道と放射能汚染」、「タイの大洪水」、「タイ水源藻類調査報告」、「アフリカの水」等で会員が講師を務めています。また、JICAが2014年に開催した第3回アジア水道事業幹部フォーラムで発表された課題を深めるための座談会を2回開いています。「ポンプの適性運転と電力消費量削減」、「機材の調達とメンテナンス」がテーマで重要なポイントが明らかになりました。勉強会の内容は会報にまとめ、当日資料と合わせてインターネット上で公開しています。

・九州支部総会の開催：毎年福岡市で開催し、今年で8回目、会員の海外活動の情報交換を行っています。
 ・大阪集会の開催：今年で3回目ですが、勉強会と懇親会を兼ねています。第1回はカンボジアとベトナムのヒ素汚染、第2回は水道事業体の国際協力、第3回は水道事業体の国際協力と国際水ビジネスをテーマに会員だけでなく海外活動に興味のある人が、毎回30名前後参加しています。5) 日本に留学または研修で来日している会員の支援：カンボジアから広島大学に留学、修士2年(2014)、タイから神奈川県海外技術研修へ6カ月(2014年度)、インドネシアから神奈川県海外技術研修へ6カ月(2015年度)

6) 会報の発行：年4回日本語と英語の会報をそれぞれ発行しています。2016年10月現在、日本語版、英語版それぞれ30号発行しています。内容は上記の活動報告、海外の会員の職場紹介、JICAプロジェクトや専門家・協力隊の活動報告、新会員紹介などです。会報は、ホームページを通して誰でも見られます。

活動期間 自 平成20年 12月～ 至 平成28年 10月(通算 7年 10カ月)

上記の期間以前から一部の活動を実施していた場合はその期間と内容を下に記入してください。

活動の必要性・緊急性：途上国の水道事業体で、水源が汚染された、浄水場の機械が壊れた、蛇口の水の水質が変わったといった問題に直面した時に、迅速に対応できる人材がいない場合が多い状況です。その結果、機械を故障したまま放置し、適切な水処理ができないまま、安全でない水を出し続けることとなります。時には過閉塞等で断水を余儀なくされる場合もあります。そのために、JICAなどが人材育成を行っていますが、問題解決のできる人材が育つまでにはまだまだ時間がかかりそうです。そのような現状の中、途上国の水道担当者が職場の先輩に相談する様に、インターネットを通して WaQuAC-NETの会員に相談し、迅速に解決策を得ています。そして、その活動を他の会員にも共有し、問題解決の積み重ねが途上国の会員の能力向上につながっています。WaQuAC-NETは小さい活動ですが、個人ベースでしかもインターネットを通しての活動なので、大きな組織では難しい緊急な問題の対応、長期的な支援ができます。

活動の効果・社会への波及効果：事例として海外の会員から「蛇口から黒い水がでて住民から苦情きているが原因は何か」というメールが届き、すぐに日本の会員数人が「それはマンガンの問題でパイプを洗浄し、マンガン処理等をすれば解決する」という回答を送りました。質問者は所属の事業体ですぐに対応して数日で黒水は出なくなりました。またタイのバンコクが大洪水で原水が汚染されはじめた時に、水質職員から水処理方法についての相談メールが入りました。日本の会員がすぐできる対応として凝集剤の量を増やすことや粉末活性炭の注入などの対策を提案しました。これらの経験を通し、経験豊富なメンバーがインターネットでつながると、迅速に問題解決できることを再確認しました。やり取りの即時性と共に、過去のQ&Aをインターネット上で公開することで、問題を抱えた誰でもが知見にアクセスできるようにしています。タイ王国首都圏水道公社はWaQuAC-NETの活動を評価し、双方で技術協力協定覚書(MOU)に署名し、個人への支援から組織への支援に広がりました。また、活動をしていく中で、途上国の問題にたいし、他の途上国の経験者が回答する事例がでてきています。更には日本の中で、途上国に興味を持つ人がホームページを見てWaQuAC-NETの会員になるケースが増えています。

活動を実施する上での留意点、工夫された点、苦勞された点：1) 日本の会員は水道分野の専門家や経験者で海外経験もある人が多いので、途上国からの質問に的確に答えることができます。2) 質問の受付、回答の発信は必ず事務局を通すようにし、最適な人に回答をお願いしたり、確認をしてもらい、回答の質を確保するようにしています。また、回答者の名前は必ず明記して責任の所在を明らかにするとともに、質問の内容によっては複数の人からの回答を載せて、いろいろな対応があることを知らせるようにしています。3) 会報で会員紹介や職場紹介、活動報告などを載せるとともに、海外会員の来日の際には歓迎会を開き、日本人会員どうしでは勉強会や懇親会を開くことで、情報収集の場を提供するとともに、会員間の信頼関係を築くようにしています。4) 日本人会員間の迅速な情報のやり取りは事務局を通さなくてもできるようにメーリングリストを活用しています。

活動の今後の計画：1) タイの首都圏水道公社とは2012年に技術協力協定を結んでから毎年専門家を派遣して水源での藻類調査と顕微鏡試験の指導を実施してきましたが、今年はカンボジアのプロンペン水道公社でも藻類調査を実施しました。今後も両者と長期的な藻類調査を継続し、合同セミナーを実施して、調査・分析能力を向上させるための協力を実施する予定です。調査結果は昨年よりタイの会員が日本水道協会主催の全国水道研究発表会で発表していますが、来年からはカンボジアの会員も発表できるように計画しています。2) 最近JICAの研修にアフリカからの参加が増えていて、WaQuAC-NETの活動を紹介しているため、会員になる人も出てきています。また、アフリカで活動している日本人やアフリカに興味のある人が会員として参加してきているので、。会報等でアフリカの情報を増やし、今年2回目を実施したアフリカに関する勉強会も今後、継続していく予定です。

応募推薦者（必要な場合にご記入ください）

氏 名		推薦の言葉：
所 属		
電 話		
氏 名		推薦の言葉：
所 属		
電 話		



疑問・解決コーナー

Q: 給水地区の一部の蛇口の水から黒い小さな粒子が出ました。なぜ蛇口の水の水質が変わったのか、その理由を調べています。助言をお願いします。(C.V. カンボジア)

*この質問と回答については分かりやすくするために質問も含めて編集しています。実際のやり取りについてはホームページに掲載予定です。

A-1 水中の鉄・マンガンが消毒用の塩素により、酸化され、不溶性の酸化物が管の内面に付着したのでしょう。

この、鉄・マンガンがどこから来たかと言うことですが、本来ですと、原水由来と考えられます。原水中の粒子状(濁質中)の鉄・マンガンは浄水処理でほとんどは除去されます。溶存性の鉄は浄水処理で容易に除去できますが、溶存性マンガンはむずかしいとされ、除マンガン処理を行います。

添付のアルカリ度の推移からは、急激に水質が変化したとは思えませんが、原水中の鉄・マンガンの濃度(溶存性及び総量)、pH、残留塩素濃度など各種のバックデータを確認してください。



(工藤幸生)

A-2 マンガンは塩素で酸化されますが、その反応はゆっくり起きます。マンガンの一部は酸化後沈殿池とろ過池で取り除かれますが、ほとんどのマンガンは配管網内で塩素によって酸化され、酸化マンガンとしてパイプに沈着します。マンガンの沈着物は長期間かかって増えていきますが、その量は浄水のマンガンの濃度と流速、温度、残塩などによって違ってきます。

横浜の場合、浄水のマンガンの濃度は0.0001-0.0005mg/Lです。酸化マンガンは浄水のマンガンの濃度が非常に小さくても長期間後に沈着します。マンガン沈着物は水流が極端に変化する時などに蛇口から出てきます。あなたの場合、原水のマンガンの濃度は0.001-0.04mg/Lなので容易に沈着物を生成します。最も一般的な除去方法はマンガン砂(グリーンサンド)を急速ろ過に使う事です。マンガン砂は粒子が酸化マンガンで覆われていて、水中に溶解しているマンガンはマンガン砂と接触して容易に酸化マン

ガンになり、沈殿、ろ過で除去されます。

また塩素との接触時間を十分とるために前塩素処理を勧めます。

*WHOの飲料水ガイドライン第3版の12.79 マンガンに関する追加コメントを参照してください。



(笹山弘)

A-3 お尋ねの問題は日本各地の水道でも「赤水」問題として悩まされている、代表的な水道のトラブルの事例と思われます。私の経験では、凝集処理が適切に行われた場合、前塩素(または中塩素処理)と急速濾過(マンガン砂)の組合せによって、鉄及びマンガン等の重金属はほぼ完全に除去できます。しかし、浄水のpHが7.5より低い場合、特に7.0以下の場合には水道管の鉄分が溶解して配管内に沈着する現象が見られます。特に無ライニングのGP(鋼管)が存在すると溶解が進みやすく赤水問題の発生源となります。また、モルタルライニング管であってもモルタルの溶解を促進し管の寿命にマイナスの影響を与えます。赤錆びやマンガンの沈着が進行すると、配管内の流速や流向の急激な変化があった場合などには錆が剥離して大規模な赤水(黒水)トラブルとなります。

赤水の有効な対策としては、

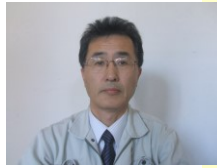
- ① 無ライニング配管がある場合はライニング管に更新する。
- ② ①が難しい場合は、管更生によるライニングを行う。
- ③ pHが低い場合は、浄水場のろ過池出口等で後アルカリを注入しpHを7.5程度まで上げる。

などの方法があります。

私の経験では、③の方法により、年間平均pHを6.6から7.4に上げたところ、末端給水栓の金属濃度が、

銅で0.087から0.023mg/L、鉄で0.015から0.005mg/L、亜鉛で0.014から0.004mg/L、マンガンで0.002から0.001mg/L 未満に減りました。(地下水が原水の場合なので、水源が表流水の場合はこれほどの効果は見込めませんが)

ご質問の水質を拝見すると、平均的にpHは高めなのですが4月から5月中旬頃までは低い時期もありますので、このような時期に後アルカリを注入すれば水質改善に繋がるのではないかと思います。ただし、一度沈着してしまった鉄分は残留しますから赤水解消には時間を要するかもしれません。ドレン管などから強制的に排水する方法もありますが、苦情が殺到するリスクを伴いますので、十分に住民に説明する必要があります。



(小田島明彦)

ある時、今までにない鉄とマンガンの問題が発生しました。上流の原水水質が水力発電用ダムの稼働で変わってしまったのが原因でした。川の流れがゆっくりになり、鉄、マンガンの濃度が増えました。浄水は高い鉄マンガンの濃度を有するようになりました。マンガン濃度は約0.07-0.1mg/L、鉄濃度は0.05-0.1mg/Lで、これが配管内の沈着物の原因でした。当時はマンガン砂や前塩素、pHを上げるという処理をしていませんでした。2009年8月からは上記の処理を取り入れ、浄水水質が良くなりました。現在の浄水水質は次の通りです。

マンガン(Mn) < 0,02 mg/L

鉄(Fe) < 0,05 mg/L

私たちは配管内の沈着物を頻繁にチェックし、必要であれば管洗浄を実施することになっています。



(Ms. Tran Thi Minh Tam)

A-4 フェ水道会社では、配管内の鉄とマンガンの黒い粒子の沈着について、以前はよく起こる問題でした。

MOU:Memorandum of Understanding

日本語で了解覚書といいます。組織間での合意事項を記した文書で、法的拘束力はありません。今回は、タイのMWA (Metropolitan Waterworks Authority)、首都圏水道公社とWaQuAC-NETで個人の能力向上のための協力について合意した事項を文章化し双方で署名しました。その内容は次の通りです。

1. **協力の基本方針**: WaQuAC-NETは水道分野における技術、知識、情報交換を個人ベースの活動として促進する。MWAはWaQuAC-NETの活動を支援する。

両者は個人の能力の向上と自助努力の発展を目指す。

2. **協力プログラム**: タイと日本だけでなく近隣諸国間においても研修員や専門家の派遣を相互におこなう。両者でセミナー、ワークショップ、講演などを行う。
3. **実施**: MWAの水源と水質担当アシスタント・ガバナーとWaQuAC-NETの事務局が協力プログラムの計画を立て、MWA 総裁の承認を得て、実行に移す。詳細活動は両者で協議する。(山本)

新規メンバー紹介 (申し込み順・敬称略)

- | | |
|--------|-----------------------------|
| ○ 杉野 学 | ○ Mr. SUPITCHA BUAPHIBAN |
| ○ 渡部和彦 | ○ Mr. Sorakrit Nunduangkaew |
| ○ 河村香苗 | ○ Mr. wisoot weeteprasit |
| ○ 小塚 渚 | ○ Mr. Auttapol Kordach |
| ○ 大西暁弘 | (以上 4 名 タイ) |

◎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。

WaQuAC-NET 会報 第15号

発行: 2012年8月31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

2012年9月 Newsletter no.15 発行

2012年 11月 藻類研修(協賛)

2012年12月 会報16号発行