



第2回 アフリカの水勉強会

上村さんのアフリカ水事情

2016年6月24日18:30より(株)地球システム科学の会議室で第2回「アフリカの水」勉強会が開催されました。今回、講演頂いたのは WaQuAC-Net 会員でもある地球システム科学(以後、ESS)の上村三郎さんです。上村さんは今まで、施工会社や JICS 職員、JICA 専門家、コンサルタントとして様々な立場でアジア、アフリカ、中南米の水にかかわってこられました。近年はスーダンにおける水供給人材育成プロジェクトの総括として活躍されており、2016年3月からは、新たに始まったスーダンの「州水公社運営・維持管理能力強化プロジェクト」の総括を担当しています。スーダンから帰国してお忙しい中、講演を快く引き受けてくださいました。当日は、「アフリカの水事情」と題して、今までのご経験やアフリカの自然と水資源の特徴、アフリカにおける技術移転展開の構想と幅広くお話し頂き、講演は質疑応答も含めて3時間にわたりました。また、今回の参加者数は WaQuAC-Net 会員のほか、ESS、JICA、外務省から参加され総勢27名となりました。講演会后、意見交換会を兼ねた懇親会も行われて、これまでの WaQuAC-Net の勉強会の中でも大きなイベントとなりました。

1. 講演概要

講演は、上村さんが今まで関わった ODA 案件、日本の国際協力、SDG、アフリカの地質・地形・水資源の基本情報、スーダンの水事情、モロッコの水事情、過去のプロジェクト、現在進行中のプロジェクト という構成で話は進んでいきました。詳細のプレゼン資料は別途案内の資料を参照ください。ここでは紙面の関係上スーダンの水事情に着目して概要を説明いたします。スーダンの人材育成プロジェクトは 2008 年より水道事業を運営する州水公社への人材育成のための研修体

制の構築を目的として始まり、2015年9月まで続きましたが、2016年からは州水公社の運営・維持管理能力強

化プロジェクトとして始まり、2020年まで実施予定です。このプロジェクトは州水公社の水道事業に対する運営・維持管理能力を向上させるものです。スーダンの都市部においては大小様々な規模の水道施設があり、飲料可能な水が供給されているものの、設備の更新がされずに老朽化し、河川の原水(最高濁度200NTU程度)をそのまま供給しているような水道施設が多くあります。また、スーダンの水道料金は定額制であり、配管の老朽化や維持管理が不十分で漏水率が高く、州水公社の財務状況も悪いため、新たに設備投資もできないといった負のスパイラルに陥っている状況にあります。

30号 目次

勉強会:アフリカの水	1
現地レポート:熊本地震	2
九州支部総会	6
プロジェクト紹介:	
ミャンマー国・ヤンゴン市	8
新規メンバー紹介:Ms. Trang (ベトナム出身神戸在住)	10
Q&A:違法接続対策	10



講演する上村三郎さん

これまでのプロジェクトで、上村さんは地道に水道分野の研修体制を整え、人材育成体制を築き上げていきました。また、スーダンのカウンターパートがモロッコで研修を受けることで州水公社の人たちの意識改革を促し、少しずつですが、意識が変わってきているとのことでした。

今年から始まった州水公社の運営・維持管理能力強化プロジェクトでは日本の事例も導入されます。それ

は矢巾町における水道サポーター制度で、エンドユーザーである住民と水公社の積極的な対話を通して水道に関心を持ってもらうこと、エンドユーザーの「孫、ひ孫まで良い水道サービスの恩恵を受けるためにはどうすべきか？」を考えさせるPRも実施されるそうです。



熱心に聴講する参加者の皆さん

2. まとめ

講演の最後では、今後アフリカの水道人材育成に関する各国との連携が益々重要となってくることについてもお話いただきました。上村さんは「卒業させる援助の実施」を力説され、最終的には民間企業が進出できるような環境整備がその国の発展には不可欠であると締めくくられました。これからの益々のご活躍をお祈りするとともに、今後の技術協力プロジェクトでスーダンの水道事情の改善および自立を促進いただければと思います。

【あとがき】

現在実施中のプロジェクトは ESS を中心に実施され、WaQuAC-Net の会員でもある元北九州市水道局の加賀田さんも参加されます。また、筆者もこのプロジェクトにかかわることになり、WaQuAC-Net の不思議な縁を感じております。大先輩とともに働かせていただく貴重な機会を頂けたと思っております。スーダンは暑い時で 45 度以上を超え、移動だけでも大変な体力を消耗する程過酷な環境にあります。その過酷な状況で水の人材育成に挑戦し、スーダンの水道関係者に絶大なる信頼を得ている上村さんを、ただただ尊敬するばかりです。山本さんが最初の挨拶で上村さんを「少年の心を持ち続ける中年」と紹介されたように、目がキラキラと光った上村さんは常にバイタリティーにあふれた方です。多くの方がこの勉強会を通じて上村さんのファンになったのではないのでしょうか。

今回の勉強会にあたって会議室、飲み物、軽食の提供を快諾いただきました(株)地球システム科学に御礼を申し上げます。また、会員外でありながら受付、意見交換会の幹事を担当頂きました ESS の皆様、そして勉強会の最後にご挨拶頂きました板越社長に改めて感謝申し上げます。 (文責:堀江俊樹)

参考資料

- 1) 講演の詳細資料(WaQuAC-NET ホームページ)
http://waquac.net/pdf/data/International_cooperation_03.pdf
- 2) プロジェクトの HP:
<http://www.jica.go.jp/project/sudan/007/index.html>

熊本地震現地ルポ ～震度 7、2 連発の衝撃～

水道ネットワーク通信
有村源介



4 月 14 日 21 時 26 分、熊本地方を震央とする震源の深さ 11Km、M6.5 の地震が発生し、28 時間後の 16 日 1 時 25 分、同じく熊本地方を震央とする M7.3 の地震が発生した。14 日の最初の地震で益城町において震度 7 を記録し、続く地震で熊



倒壊した建物が地震動の激しさを物語る
(益城町小谷地区)

本県西原村と益城町において、震度 7 を記録した。

地震発生から間もなく 5 か月が経とうとしているが、3 か月目の 7 月 9 日時点でも 16 市町村 94 力所の

避難場所で、約 5000 人が避難生活を余儀なくされており、倒壊した建物の多くが、撤去されず、いまだにそのままの無残な姿のままとなっている。筆者は地震発生から 3 週間経過した 5 月 7～8 日、被災地を歩いた。現地では復旧が進んでいることを実感する一方、激しい災害の爪痕が至る所に残されており、これまでの震災とは異なった課題が多くあることを実感させるものだった。

これまでの地震とまったく異なる現象

気象庁は当初、14 日の地震を本震とし、引き続き強い余震が起り得るとしていたが、16 日の強い揺れがあったその日、14 日の地震は前震であり、16 日の地震が本震だったと訂正した。これまでも当初発表が覆っ



(上 2 枚)阿蘇市狩尾地区に現れた地表断層。県道 175 号線を横断し、幅約 40～50m、上下変位(陥没量)1.6～2.1m、断層延長は 1km に及ぶ

て、本震と余震が入れ替わるケースはあったが、内陸型(直下型)地震では初めてのことだった。最大震度が 7 を記録する地震が連続して発生したのも初めてのことだった。

気象庁の震度階に「震度 7」が追加されたのは、福井地震翌年の 1949 年(昭和 24 年)だが、それから兵庫県南部地震が起きた 1995 年(平成 7 年)までの 46 年間、震度 7 を観測する地震は起きなかった。しかし、「阪神」から 21 年の間に震度 7 が連続して発生する事態になっており、日本列島が地震の活動期に入ったことを示している。

しかも、熊本地震では 5 月 14 日までに最大震度 6 強の地震が 2 回、6 弱の地震が 3 回発生している。加えて、5 月 19 日までに震度 1 以上の地震回数が 4 月 14 日以降で 1500 回に達した。気象庁によると、余震が多かった新潟県中越地震(2004 年)でも、1000 回を越えるのに 1 年間かかっており、異常に速いペースだと説明している。

6 月 30 日までの累計は 1827 回に及んでいる。

様々なことがこれまでの「定型」を覆す地震だっただけに、被害の発生がこれまでと大きく異なる点があった。それは、14 日夜の揺れで持ちこたえた構造物が、16 日の本震で耐えられず、多くが倒壊したということである。

耐震設計の考え方が改定され、新たに「レベル 2」という設計思想が導入され、「重要な構造物は損傷が軽く、修復もすぐにはできる」ことが持つべき耐震性能であるとされた。しかし、熊本地震では最初の地震動に耐えることができた施設や住居も、2 度目に襲った本震で倒壊する被害を受け、被害が拡大する原因になった。

このことは、上下水道施設の地上構造物も例外ではないことはもとより、水道では資産の 7 割を占める管路について、どのように考えれば良いのか、難しい問題を突き付けてきたと言えよう。ダクタイル鉄管の耐震継手管は離脱防止機構を有する鎖構造によって地震動に耐えられるとされてきた。新しい耐震管であるポリエチレン管はその柔軟性によって地震動に耐えられるとされてきた。これまでの説明では、繰り返しレベル 2 の地震が発生した場合、どうなるのかということについては言及がなかった。それ以前に、そうしたことまで考慮して管路の耐震化を図らねばならないかどうかということも、議論になるだろう。

ダクタイル鉄管のNS継手管が漏水

管路被害では、耐震継手管と置げられている、ダクタイル鉄管のNS継手管で漏水があった。場所は熊本市西区で、この場所の最大震度は6強、口径は300mmで、2011年布設のものだった。漏水箇所は直管と異形管の45度曲管の接合部だった。施工ミスあるいは施工不良とつたえられている。施工ミスや施工不良が原因となると、施工業者の責任ということに繋がってくることになる。また、通水試験での発見の可能性の有無、さらには、通水試験のやり方にまで議論が及ぶ可能性がある。

一方、非常に困難な施工場所で、45度の曲管の接合部ということから、必然、あるいはやむを得ないことであるという見解もある。

被災地でA形だけでなくK形の継手が離脱しているケースがあったが、設計値を越える力が加わった場合、離脱するのは必然であり、そうした現場においても、ダクタイル管の管体にはまったく損傷がないことにより、ダクタイル鉄管の強靱性が証明されていた、という見解である。耐震継手の異形管については、施工技術が難しい、もっと施工性を良くしてほしいという要望は以前からあり、



口径200mmと150mmK形ダクタイル鉄管の被害の様相(益城町福田地区)。管体の歪みが、激しい力が加わったことを物語っている

メーカーに対してはその面での改良が強く求められているところである。

青ポリ管が多数布設されている地域

今回の被災地の特徴は、配水用ポリエチレン管(青ポリ管)が長い延長で布設されている地域という点である。青ポリ管はヨーロッパにおいては古くから導入されてきた実績があるが、日本においては、まだ新しい管材である。阪神・淡路大震災で、ガス管に使われていたポリ管の被害が少なかったことで注目され、日水協規格の統一化を経て急速に普及・拡大している管である。その柔軟性から耐震管と位置付けられている。中越地震、中越沖地震、東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)ではその耐震性が証明されたが、布設延長が短いという理由から耐震性については、いわば「条件付き」といった形で事業者の判断にゆだねられている形になっている。

熊本地震の被災地においては、益城町に13km、熊本市には85kmなど、レベル2地震動に見舞われた地域に長い延長で布設されており、布設延長は120km以上に上るとみられる。熊本県全体では600km以上に及ぶ。これまでの聞き取り調査では、継手(電気融着)・管体を含めて、青ポリ管での漏水事例はないとのことである。

阿蘇市狩尾地区に現れた地表断層

熊本地震における活断層の動きが、如何に凄まじいものだったかを表わしている現場があった。阿蘇市の狩尾地区がそれである。熊本市の中心から東北東へ直線で約42km余り。県道175号線を横断し、幅40~50mの断層が、延々と1kmにわたって現れている。この断層は地震発生から早い時期に、ツイッターで“つぶやき”があり、現在もWeb上に投稿画像がある。現地を訪れた5月7日時点では、通行を確保するため、アスファルトで舗装された坂道状になっていたが、地震直後の投稿画像を見ると、道路がまるで巨大な斧でそぎ落とされたような状態で、梯子がかけられていた様子が分かる。陥没量は1.6~2.1m。県道に面した住宅は発生当時そのままの状態、建物の一部が空中に浮きあがっていた。この地区ではPVCが布設されており、当然、継手は抜け落ちていた。住宅への給水は、黒ポリ管による仮設管で行われていた。

断層は農地を横切り、乙姫川にかかる萱原橋に至り、橋に添架されていた配水管、口径 80mmの鋼管が抜け落ちていた。

水平に2mの激しい変位

益城町の被災地において、倒壊した住宅が延々と続く地域では、その惨状に目を覆うばかりだ。その益城町で2mの横ずれ場所を見た。何かで掘り起こしたような線が、小高い山の崖から堤のような舗装道路を横切り、麦畑を横切って、ずっと先まで続いている。麦畑は帯状にきれいに刈り取られているかのように見える。それが横ずれの現場だった。地面や道路ではなかなか分からない物が、整えられた麦畑だからこそ、水平のズレがくっきりと表れているのだ。そして、向こうには倒壊した家々が折り重なっていた。



益城町の麦畑に現れた断層。
水平に2mもずれた痕跡がくっきりと残っている

熊本市内の液状化地域の状況

熊本市南区の液状化が発生した地域を調査した。発災から3週間が経過していたが、まだ、あちこちに噴砂の跡が残っていた。激しい地震動で建物が倒壊した地域とは異なり、傾いた家屋があるものの、一見、被害は激甚とは見えないが、傾いた家をどう復旧させるのか、それも困難が予想される。液状化ということで、傾いた家や電柱は一定の方向ではなく、引っ張られた方向に傾いている。電柱が垂直に80cm近く沈み込んでいる事例もあった。



熊本市内東部の液状化の状況。
電柱に巻いた表示の位置で沈み込みの激しさが分かる

いつでもどこでも地震は起こる

日本列島、とりわけ西日本は兵庫県南部地震以降、地震の活動期に入ったと言われた。しかし、東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)以来、日本列島全体が地震の活動期に入っていることは明らかである。専門家の指摘を受けるまでもなく、多発する地震に、そう痛感せざるを得ない。そういう認識は共通認識として浸透していないところに、今日の問題がある。その一事例を紹介する。



熊本地震の震源断層モデル (ウィキペディア)

東日本大震災の後、非常時に水道水の飲用の適否を迅速に判断できる機器として簡易水質検査キットが開発された(製品名「水レス Q-」<みずレスキュー>)。非常時での水質検査は被災者の衛生確保と健全な生活環境保持の為に必須だが、この機器を整備して非常時に備えようという水道事業者は、地域ごとで

差が大きい。「水レス Q-」の導入に象徴される、地震被害への対応が、九州地方は全体として極めて鈍い。その理由は「九州は地震がないから」。

一体何を根拠にそう言えるのか、理解に苦しむ。同じ言葉は21年前まで繰り返し言われていた。曰く「関

熊本地震・復旧情報メモ

1. 地震発生状況(2016年4月14日～6月14日までの状況)

震度 7:2回、震度 6 強:2回、震度 6 弱:3回、震度 5 強:4回、震度 5 弱:8回、震度 4:89回、震度 1～3:1717回

2*. 被害状況(4月14日～8月1日までの累計)

死亡者 64名、重傷者 604名、一般住宅全壊 8,549軒、半壊 27,728軒、避難所 68か所、3,229人(7/31現在)

最大時避難所 855か所、183,882人(4月17日時点)

3. 断水状況

最大 7 県 34 市町村で断水、最大断水戸数:445,857 戸、復旧率(6/7 現在):99.9%

主な自治体の最大断水戸数

熊本市	326,873 戸	(断水期間 4/21～4/30)
益城町	約 11,000 戸	(" 4/14～5/12)
御船町	6,590 戸	(" 4/14～5/23)
西原村	2,652 戸	(" 4/16～5/25)
南阿蘇村	3,503 戸	(" 4/16～6月7日現在 33 戸断水中)

*7月28日時点で断水戸数は0となっている。(家屋損壊地域を除く)

4. 支援状況

応急給水(4/28 最大時の実績)

九州、中国四国、関西、中部から 84 事業体、96 台の給水車、287 名の派遣

応急復旧(熊本市 5/5 最大時、その他の市町村は 5/7 調査時点)

日本全国から 62 事業体、555 人派遣(管工事業者含む)

(出典:1, 3, 4は「平成 28 年熊本地震における日本水道協会の対応(概要版)」、

2*および * 箇所は内閣府防災情報、熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について(8月1日 12:00 現在) http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_33.pdf

山本(事務局)

～プロジェクト紹介～

ミャンマー国
ヤンゴン市開発委員会(YCDC)
水道事業運営改善プロジェクト

JICA 専門家 鎗内 美奈

ヤンゴン市水道事業概要

配水量(推定):	93 万 m ³ /日
普及率(推定):	約 35%
無収水率(推定):	約 66%
職員数:	約 2,000 人
平均給水時間:	8 時間/日
水道料金(家庭):	約 8 円/m ³
給水事業開始:	1842 年

ゴン市に該当する「ヤンゴン市開発委員会(YCDC)」の水衛生局が直営で実施しています。事業概要は左記の通り²で、水源のほとんどが表

【YCDC 概要】

ミャンマーの最大都市ヤンゴンは、人口約 520 万人¹、2012 年の民政移管後、日本でもビジネスや観光で注目が高まっています。ヤンゴン市の水道事業は、ヤン

流水でありながら、その 3 分の 1 程度しか浄水処理が行われていないなど、都市の規模が大きく、事業の歴史が長いものの、水道サービスは低いレベルに留まっています。

¹ 2014 年国勢調査

² 主な指標は 2013 年マスタープランより。

【プロジェクト概要】

私が派遣されているのは、JICA が支援する「YCDC 水道事業運営改善プロジェクト」(2015 年 7 月から 5 年間実施)で、水衛生局を対象に、持続的な水道サービスのために水道事業運営能力が向上することを目指し、1) 財務・事業計画・基準・人材育成等の経営管理分野、2) 漏水や業務的ロスを対象とした無収水削減分野、3) 浄水・水質分析・モニタリング等の水質管理分野の各領域の能力向上に取り組んでいます。

【現在の取り組み】

このプロジェクトで私は「組織能力強化/人材育成」の分野を担当しています。今回はこの分野について現状と取り組みをご紹介します。

ミャンマーの人は一般に真面目で勉強熱心です。一方で、国際的に孤立した期間が長く、政治的な理由で主な国内の大学が閉鎖されたことなどから、高等教育の質は高いとは言えません。加えて公務員である YCDC の職員は待遇がよくない上に、正規職員として雇用されるまでの非正規採用による期間が 1~10 年と長いことから、離職率が非常に高いことも課題です。今後、急速に拡大する事業を確実に実施し、サービスの改善につなげるために、人材育成が急務となっています。

プロジェクトでは、現状調査・解決方法のアプローチの検討を YCDC 職員と共に検討してきました。今後、将来の事業拡大を、どのように人事・人材育成の面から支えていくのかを議論し、人材育成計画を策定予定です。現在は、まずは目に見える変化を作り出すため、新入職員向けの研修コースを開始しました。6 月に技術者を対象に第 1 回 研修コースを行いました。「入社して 2 年経つが初めて浄水場を見た」という職員も目立ちました。これまで新入職員は研修を受ける機会がめったにありませんでしたが、今後は、年間に採用される 200 名ほどの職員に対して、定期的に研修を実施し、水道局の役割や事業の概要についての理解を促進したいと考えています。

YCDC は現在、まだまだ改善が必要な水道サービスのレベルにあるものの、その改善に向けて、今後、借款事業による急速な事業拡大が計画されており、本プロジェクトによる人材育成も進んでいます。何よりも YCDC 側の自助努力が不可欠ですが、プロジェクトを進める中で幹部の意識の向上と職員レベルの活性化

が進んでいることから、プロジェクトが終わる 4 年後には改善が目に見える形で出てくることを期待しています。



印刷した請求書の確認作業



加圧ポンプ場前のバルブ。
各 45 分かけて手作業で開閉する。



研修視察先の浄水場で熱心に質問する若手職員



YCDC 職員と (左から 2 人目が筆者)

◎新会員紹介◎

神戸在住ベトナム出身

Ms. Nguyen Trang



皆さん、こんにちは。ベトナムから新メンバーの Trang(チャン)です。簡単に自己紹介します。

2014 年から、神戸の神鋼環境ソリューションで水関係技術者として従事しています。2010 年にベトナムのハノイ科学大学の環境科学部を卒業し、2014 年に大阪大学院 工学 環境エネルギー工学研究科を修了しました。WaQuAC-NET については、社内のグループ会議で知った職員が Line で知らせてくれ、自分で Web 上で検索してみたのがきっかけです。

わーお！信じられない！すごい量の実際プロジェクトや調査についての情報が Web 上に共有されていました。会員は非常に親切で、自分の経験や知識をお互いに共有しようとする姿勢が感じられます。それが私の

WaQuAC-NET に対する第一印象です。ですので、私はこのネットワークの会員になりたいと強く思いました。

ある日、WaQuAC-NET 事務局の山本さんから、突然メールが来ました。何だと思います？私に会いたいという連絡だったのです。私たちはベトナム料理を楽しみながら一緒に過ごしました。山本さんは非常に暖かい、でも心に光を持つとても強い精神を持った専門家です。私はすぐにネットワークの主な目的の 1 つを理解しました。課題を共有してお互いに学ぶということです。

水処理にはこれまでも多くの課題がありますが、お互いに協働することで、地球をより住みやすい場所にし、世界の人々に安全な水と幸せを届けられることができると思います。

ですから、皆さんが何かお手伝いが必要だったり、何か伝えたいことがあれば、遠慮せずいつでもご連絡ください。連絡先は以下の通りです。

Email: trangntt.8x@gmail.com



疑問・解決コーナー

Q: 私の担当地域では盗水(違法接続)がなかなか減りません。効果的な対策を教えてください。
(Mr. M.O. ナイジェリア)

プノンペン市水道公社 (PPWSA) の違法接続への取り組みの経験を教訓として紹介します。

カンボジアの首都、プノンペン市では 1990 年代、無効水量が約 70%にまで上昇していました。原因はいろいろありますが、不法接続も大きな原因で、平均して 1 日に 1 件の盗水現場が報告されるほどでした。この問題に対処するため、PPWSA は以下の対策を取ってきました。

1. 給水圧の増加:

PPWSA は、1991年のパリ和平協定合意後、国際支援機関や支援国の協力を得て、国内紛争で疲弊した水道施設の復旧に取り掛かりました。漏水の原因

となっていた老朽管の更新と浄水能力の拡張によって、ほぼゼロだった給水圧を、2000年までに約3 bar (0.3 Mpa)へと改善してきました。その結果

- 水圧が高くなったことで漏水がしばしば地表に達するようになり、容易に発見できるようになりました。さらに漏水音が高まったことで、漏水探知器による地下漏水の発見も容易になりました。しかし、マイナス面としては水圧が高くなることで、漏水量も増えることです。特に漏水が排水溝に流れた場合、発見が遅れるので、注意深く調査しなければなりません。
- 高水圧の配水管 (0.1Mpa 以上) から給水管を取り出すためには熟練の配管工と適切な機材

が必要で、技術を持たない人にはできません。

- c. 高水圧の場合、高層階に居住する顧客にも十分に給水されるので喜ばれます。

2. 適切な管材:

PPWSA は給配水管の全面的な布設替えて、2種類の管材のみを使用することにしました。口径300mm 以上の送水本管には DI(ダクタイル鋳鉄管)、口径225mm 以下の配水

管は HDPE(高密度ポリエチレン管)です。そして、全ての管の土被りは少なくとも0.5m としています。従って、給水管を取り出すためには、深い掘削と適切な管の接合といった技術が必要となるのです。

3. 水道メーターの位置:

検針員が容易にアクセスでき、しかも盗難から守るため、メーターは、門の近くか顧客玄関前に設置することとなっています。

4. 職員教育:

熟練職員のみが給水管の取り出しができるのです。したがってPPWSA 職員は、違法接続に関与せず、撲滅に努力することを誓わなければなりません。賞金制度を設けて、職員がいかなる不法行為も報告するよう奨励しています。厳しい罰則も取り入れています。例えば、違法行為に加担する職員は解雇されます。更には裁判所に訴えられる場合もあります。

5. 顧客教育:

モラルは顧客にも求められます。顧客は、自らの

水道使用量について、盗むのではなく支払うという責務があることを理解しなければなりません。何か疑わしいことがあれば顧客に通報してもらえよう賞金制度を設けてモラル保持を促しています。

6. 厳罰の実施:

違法行為の報告を受けた場合、直ちに対応します。そして厳罰が適用されます。解決できない事案は法廷に送られます。時には事案を暴くためにマスコミ、主にテレビとの協力が必要です。

7. 積極的なモニタリングと漏水修理:

PPWSA は給水地域の全域が DMA 区とそのサブ区に分けられています。そこで主に3つの活動があります。

- a. 夜間水量のモニタリング。夜間流量が高い地区では夜間ステップテストを実施します。
- b. 漏水チームによる主に音聴棒を用いた日常点検をおこなっています。
- c. 待機チームによる迅速な漏水修理、具体的には情報が寄せられてから 2 時間以内に修理をします。

上記の対策の結果、今では、不法接続はめったになくなり、年に 1~2 件が報告されるだけとなりました。

回答者:

Dr. Chea Visoth
(PPWSA, カンボジア)



新規メンバー紹介 (申し込み順・敬称略)

- Mr. Robertson C. Chella (ザンビア)
- 大野 雪子 (日本)
- 宇野 陽香 (日本)

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 30 号

発行: 2016 年 9 月 12 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

- 9 月 16 日 大阪集会
- 10 月 10 日 会報 30 号 英語版 発行
- 12 月 10 日 会報 31 号 発行