

水分野における 科学的研究成果の活用に関する ワークショップ参加報告

楠田 哲也

KUSUDA Tetsuya

九州大学東アジア環境研究機構
特別顧問（当協会副会長）



JICA チュニジア主催の「水分野における科学的検討成果の活用に関するワークショップ」が3月17、18日の両日にわたり、チュニジアの首都チュニス郊外のガマルタにあるラマンダプラザホテルで開催された（写真－1）。この会議は、昨年チュニジアに対する資金提供者（フランス、国連（世界銀行）、日本（JICA）等）会議が開かれた際に水に関するWSを開催し情報を交換すべきという提案と、日本（JICA）が重点的に支援する研究開発施設への研究機関の移転を促進するために何らかの催物をという発想に基づき開催されたものである。また、JICAが2013年にチュニジア下

水整備公社（ONAS）との間で「地方都市水環境改善事業」を対象として、108億7,100万円を限度とする円借款貸付契約に調印済みである。この貸付資金は下水処理場の改築・拡張、下水処理場のリハビリ、下水道管渠の改築・拡張、維持管理用機材の調達およびコンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理等）費用等に充当されることになっており、両国の関係は深い。

この会議では初日に参加者を142人得て、水資源、上水、下水の3セッションが、2日目に参加者を85人得て、灌漑のセッションが持たれた。各セッションの発表課題は3－4課題で各セッションに日本側からの発表が含まれていた。また、登壇している複数のコメンテーターが各セッションの発表後に自分の思いを披露する「ディスカッション」時間が設けられていた。2日目の昼食時にバルドーモザイク博物館でテロがあり日本人観光客に死傷者が出たことが伝えられた。亡くなられた方や怪我された方にお悔やみを申し上げる。

ワークショップの開会式にて農業大臣 (Saad SEDDIK氏)、日本大使（代理佐藤大輔一等書記官）、JICA チュニジア事務所麻野篤所長らが挨拶され、将来に向けて両国の関係強化をいずれも述べられた（写真－2）。



図－1 チュニジアの位置



写真－1 会場のラマンダプラザホテル



写真－2 開会の祝辞を述べる農業大臣の Saad SEDDIK 氏



写真－3 会議風景（左端が入江正輝筑波大准教授）



写真－4 展示風景

以下、発表課題を概観する。第1セッションでは、「地下水の存在量と利用の現状」（農業省水資源局 MARHP: Abdessatar BEN GSIM 博士）と題して、チュニジアの降水量は200mm/年以下が60%, 200 – 400mm/年が15%, 400 – 1,500mm/年が25%と分布幅が大きく地下水への供給量にも差があるので地域ごとの検討が必要であることが示された。「チュニジアにおける水資源の特性とマネジメント手法」（国立チュニス農業研究所 INAT; Jamila TARHOUMI 教授）では、早急な人材育成の必要性、「貯水池堆積粘土を焼き物として利活用する提案」（入江正輝筑波大准教授）ではフィルターやレンガを作り利用することについて発表があった。第2セッションでは「飲料水のチュニジアにおける現状」（農業省上水道整備公社 SONEDE; Mosbah HELALI 技師）、「飲料水に含まれる硬度を下げる手法」（水道技術研究センター CERTE; Mohamed BEN AMOR 教授）と題して、チュニスの水道水の硬度は200度を超えるので炭酸カルシウムの管路内析出が多く、送水エネルギーが多く要るようになること、「フッ素除去剤の紹介」（富山高等専門学校 袋布昌幹教授）、「無収水量対策の状況」（横浜ウォーター横山健テクニカルマネージャー）について発表がなされた。横山氏の発表は無収水量の減らし方の具体策を自らの減量の難しさになぞらえたもので、話術が優れ聴衆が笑いながらも引き込まれていく面白さがあった。第3セッションでは「処理下水の再利用方法として農業用水を中心とした問題点と解決方法」（環境省下水整備公社 ONAS; Taoufik ZARGOUNI 氏、農水省水資源局農村水開発総局 DGGREE/ MARHP; Souad

DKHIL 女史）、「汚水処理とその利活用として農業利用」（水技術研究センター CERTE; Ahmed GHRABI 教授）、「日本の最新の下水道技術」として汚水処理、汚泥処理、汚泥の有効利用から管路維持補修までの現状紹介を筆者が行った。第4セッションでは「農業分野での統合的水利用策」（農水省水資源局農村水開発総局 DGGREE/ MARHP; Najet GHARBI 女史）、「圃場灌漑の効果の分析手法」（国立農村水森林研究所 INRGREF; Abdelaziz ZAIRI 博士）と題して、成分分析結果の紹介があった。さらに「エネルギー価格の上昇と地下水の枯渇の灌漑に及ぼす影響」（国立農村水森林研究所 INRGREF; Hacib EL AMMAMI 博士）、「シリア共和国の節水灌漑手法の普及状況」（国際耕種株式会社 中山正和主任研究員）について発表があった。それぞれのセッションで発表者への質問も少なからずあった（写真－3）。

展示会には、クボタ、日立・ヴェオリア、三菱商事・三菱重工・メティットホールディングス、チュニジア水道整備公社、チュニジア下水整備公社、水技術研究センターが出展しパンフレット等を配布していた（写真－4）。両日を通して、参加者に有益な発表会となった。

WS終了後、2007年完成の世界銀行の援助によるチュニスの最新の下水处理場を見学した（写真－5）。チュニジアでは生下水のBODが600mg/ℓあるので、この嫌気好気型OD法の処理場での滞留時間は36時間になっていた。処理水のBODは17mg/ℓで、設計、施設内容、処理結果などには問題はなかった。汚泥は土地があるために天日乾燥されていた。惜しむらくは技術者教育の不足であった。生下水のBODの高さは管



写真-5 チュニス下水処理場（最右のラインが無酸素状態）



写真-6 国立チュニス農業研究所（中央白い建物の右横の看板には「筑波大学北アフリカ・智衆会連携センター」とある。）

渠の維持補修もかなり必要であることを感じさせた。

WS後、横山氏は上水道公社にて無収水量の減少策の具体的な手法の解説に、また、筆者は、国立チュニス農業研究所INAT（写真-6）の講堂を借りてJamila TARHOUMI教授の進行の下で下水整備公社や関連研究所の大学院生を含めて処理水再利用技術、省エネ手

法、温暖化ガス発生抑制手法、管渠の検査と更新手法について解説し多くの質問攻めにあった。講演会終了後、Salah HANNACHI前駐日チュニジア大使の紹介で、日本に留学したいという社会人との懇談も飛び入りでなされた。チュニジアの若い社会人の向学心は極めて高く、日本の学生も学ぶべきことが多い。

40年の実績 プロが認める“仕事に役立つ”専門紙

下水道情報

SEWAGE WORKS NEWS BIWEEKLY

国土交通省所管の下水道事業をはじめ国の水環境保全に関する施策や地域プロジェクト動向を掘り下げて伝える“プロ仕様”の専門紙です。

◆独自調査データが充実 最近のおもな特集掲載例…「下水処理場の維持管理に関する動向調査」「社会資本総合整備計画から探る下水道事業の需要見通し」「下水汚泥の焼却・熔融等施設に関する実態調査」「日本下水道事業団の業者別受注高ランキング」「地方公共団体における管きょ更生工事の実績と今後の事業見通し」など

◆新技術開発、国際展開、主要関連団体・民間企業の動向、資源循環の取り組み、震災復旧、エネルギー対策、処理場データ、各種ランキングなど

◆国土交通省など国の水環境保全に関する施策、長期計画、予算、事業方針、組織・人事

◆日本下水道事業団の事業計画、予算、受託業務、技術開発、組織・人事、入落札情報

◆都道府県、市町村などの事業計画、長寿命化計画、維持管理・改築更新、予算・交付金、事業方針

・隔週火曜日発行 B5判 32～40ページ（通常）
・購読料 年間契約 88,700円（税・送料込）

■試読見本をお送りいたします。お気軽にご連絡ください。

お申込み・お問合せは

公共投資ジャーナル社 総務部 TEL. 03-6721-5371
〒105-0003 東京都港区西新橋2-19-2 ✉ ktj@nifty.com

↓ウェブサイトからも情報発信中↓
www.kt-j.com