

日本水道新聞社の月刊雑誌：

水道公論 60 (7) : 84-92, 2024 年 7 月号

雑誌の印刷は白黒。写真を元のカラーへ、追記もした。

2000年前の緩速ろ過池の水深は38センチだった

連載 生物屋の緩速ろ過池研究

その34 自分らの浄化法として求める人へ沖縄からJICA研修

信州大学名誉教授 中本 信忠

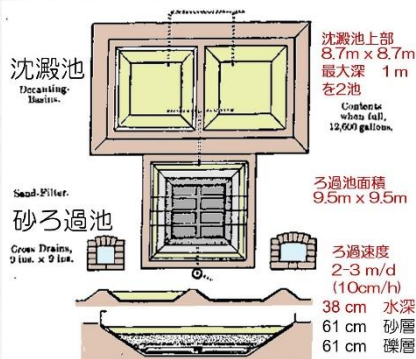


図1 英国で緩速ろ過が完成

1 緩速ろ過は古い技術で効率が悪いと見放されていた

緩速ろ過は2000年前の産業革命時代の英国ロンドンで開発された古い技術である。下水で汚れたテムズ河の水を取りし、沈澱池で沈む濁りを取り除き、砂層でろ過すると清澄で病原菌が除去安全な飲み水ができた。この砂ろ過池の水深は38センチと浅く生物群集が活躍して汚れた水を浄化していた(図1)。

上田市の染屋浄水場は、汚れた河川水から濁りがなくきれいな水道水をつくる施設で、施設をきれいにしていた。ろ過池で藻が繁殖すると汚らしく見えるので殺藻剤を添加していた。

上田市の水源河川の上流にダム湖が完成すると水道水が急に不味くなった。水道水が不味くなったのは、ろ過池で繁殖する藻を嫌いの殺藻剤を添加していたので生物群集が活躍できていなかった。

私は、東京都立大学でダム湖の富栄養化と植物プランクトン繁殖の研究をしていたので信州大学繊維学部応用生物科学科に就職できた。私は、1984(昭和59)年から学生と一緒に上田市の染屋浄水場の緩速ろ過池で繁殖する糸状藻類の役割研究を始めた。上田市水道局では藻の役割を解説する看板をろ過池の前に掲示してくれた(図2)。

また群馬県高崎市若田浄水場には「藻は正義の味方」という藻の役割を説明する看板がある。

大学は、教育機関で大学の教師は研究し学術論文を発表する必要がある。緩速ろ過処理は開発された当時からは変わらず、2000年も使われている技術であった。大学の研究者は新しい技術の研究し学術雑誌に成果を発表しないと研究費を確保できなかった。学会では新しい発見や新しい技術しか

緩速ろ過は古い技術でなく、生物浄化法として新しい技術

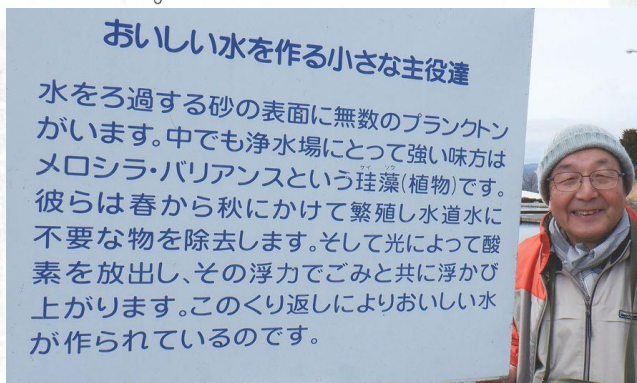


図2 藻の役割看板

学術成果として評価されなかった。緩速ろ過処理は生物群集による浄化なのに日本ばかりか世界中で誤解されているのに気づいた。そこで私は新しい研究成果を発表する学会誌でなく、教育者として一般の水環境関係の雑誌などに解説を書いたり講演を行った。大学の研究技術者は研究費を確保できない緩速ろ過の研究には目を向けなく、見放されていた。

生物群集の食物連鎖が浄化の鍵だった。
藻と微小生物(動物)の活躍が鍵。

国立大学の先生は、得た知識を国民に還元する義務がある。

2 国民の税金で得た知識を伝える義務があると言われ解説本を出す

私は、戦前の国内外の古い解説本を探して読んだ。背表紙のある解説本は図書館に入り、何十年後でも読んでくれる可能性があった。一般の人で水道水に関心がある人は、平易に書いた縦書きの解説本なら読んでくれると思った。そこで、何とか縦書きの本を出したいと思い原稿を書いた。

研究室で開設していたインターネットのホームページで、私の嘆きを公開していたら原稿をチェツクしてくれるという人が現れた。この人は日立製作所の研究員で、物理関係の雑誌の編集をしていた。企業の研究技術者は得た情報は企業のもので勝手に公表できない。しかし「国立大学の研究者は国民の税金で給料をもらい研究をする。その成果を国民に無償でも伝える義務がある」とメールがあった。

築地書館は生態学や農業、環境関係の本を出版していた。そこで、何度も推敲した原稿を送り、出版の可能性を打診した。私の原稿を

隆起サンゴ礁の島。水に苦労していた。

見て土井二郎社長は『生でおいしい水道水―ナチュラルフィルターによる緩速ろ過技術』として2002（平成22）年5月に出版してくれた（図3）。本の表紙の帯に「安くておいしい水道水ができないのは、水道原水の汚染が原因ではなく、水処理の方法に問題があった、安く、おいしく、安全、と三拍子そろった「水道水」復活の技術」と書いてくれた。

第2章「ゆっきりの生物ろ過処理」では「シンプル・イズ・ビューティフル」と書いた。「ビューティフル」の英語表現は見た目の美しさだけでなく、心が感動したことを使う。緩速ろ過処理の仕組みは自然界で生物群集が活躍して濁り

を捕捉し、分解する現象を応用した方法であった。仕組みを理解するとシンプルで感動する。

この本は、多くの人に読まれ、何回か再版してくれた。でも現在は在庫切れである。発売されて22年も経つが、その古本の値段は定価より高いので驚く。

3 宮古島の浄水場長が信州大へ

1993（平成5）年6月12日に長野県薬剤師会主催の「上田市水源観察会」が菅平高原で開かれた。私が「おいしい水道水をつくる緩速ろ過処理について」話をした。翌13日は染屋浄水場を見学した。この会へ東京都墨田区役所に勤めていた村瀬誠さんも参加していた。村瀬さんは墨田区で雨水利用を推進していた。

沖縄県宮古島は隆起サンゴ礁の島で古くから雨水利用をしているので有名だった。そこで村瀬さんは1997（平成9）年6月、宮古島での水利用を調べに出かけた。

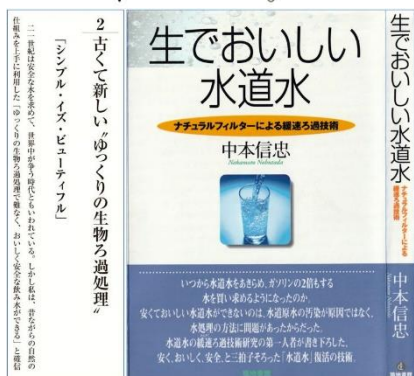
村瀬さんは袖山浄水場を見学した。村瀬さんは宮古島の袖山浄水場のろ過池の砂層面は単にきれいな砂が見えるだけで生物の活躍は感じられず、驚いた。そこで袖山浄水場の渡真利光俊場長に「緩速ろ過については信州大の中本さんに相談したら」と助言をした。

当時の宮古島上水道企業団ではろ過池で藻が繁殖するといけなさと考えていた。そこで浄水場の受水槽へ殺藻目的で前塩素添加をして砂ろ過をしていた。渡真利さんは驚いて、翌月の7月8日に水質担当の池間昌克さんと一緒に信州大学の研究室を訪ねてきた。私は研究室で解説をしてから染屋浄水場を案内した。

宮古島は隆起サンゴ礁の島で山が無く降った雨は地下に浸透した。サンゴ礁の島なので地下水は硬度が高く農耕地からの肥料分も溶け込んでいた。地下水をポンプで汲み上げ、袖山浄水場にある受水槽で殺藻剤を添加して緩速ろ過処理をしていた。また当時は水質がよい水道水にするために硬度を少なくするために硬度低減化施設を建設中であった。

私の話を聞いて宮古島へ戻った渡真利さんらは受水槽へ添加していた殺藻剤を添加するのを止めた。

図3 2002年の解説本



皆に読んでもらおうと、縦書きの解説読み物にした。

沖縄は、本土と違う。国が言う事は、本当かと常に考える習慣がある。

地下水水源の浄水場は、ろ過池しかない。



図4 宮古島の袖山浄水場

水道公論 58巻5号78-87:2022
生物屋の緩速ろ過池研究 その8
硬度が高い淡水レンズ水の島、
宮古島を調べる



図5 隆起サンゴ礁の宮古島

隆起サンゴ礁の島。淡水レンズ水の利用だった。

そしたら住民から「水道水がおいしくなった、硬度低減化施設が稼働しだしたのか」と反応があったと知らせてくれた。

私は「殺藻剤添加を止めたのでろ過池で生物群集が活躍し、生物が反応する物質を分解しだした」と解説した。私も自分の目で確認しにかけた。浄水場のろ過池では藻が盛んに繁殖していた(図4)。宮古島を調べた様子は水道公論の本連載58巻5号(2022年)で解説しYouTubeでも解説を

したので参考にして下さい(図5)。

長野県上田市と沖縄では気候が違ふ。ろ過池で繁殖する藻の種類も違っていた。企業団から私一人分の正規の旅費をもらい、実際は安売り切符を購入し何人かの学生を連れて調査をした。上田から羽田の交通費も節約した。上田から羽田までは中本の車で行き羽田近くの駐車場に駐車した。それでも年に1回や2回、ろ過池を数日間だけ調べても亜熱帯の気候地帯で

職員を宮古島と同じ様な環境の大洋州に研修に行かせたい。

4 職員を大洋州の島国に研修に行かせたい

何年間も宮古島へ学生を連れて通った。宮古島は上田とは気候が違っていて、生物現象の幅の広さを実感できた。しかし、調査は不十分で確かな証拠として学会誌に発表できなかった。そこで、調査のお礼に技術解説冊子を作りたいと渡真利企業長に相談した。

渡真利さんは、職員を東京の水道研修に派遣しても急速ろ過や高度処理の話ばかりで、亜熱帯の気候地帯にある宮古島の浄水場の維持管理には役立たないと思っていた。そこで、職員を同じような気候の大洋州の島国や東南アジアの浄水場を見学に行かせ勉強させたいと思っていた。「宮古島での浄化

の一般現象として学術論文として発表することができなかった。私はブラジルやインドネシアにも何度も行き、熱帯での生物現象は長野県と違っているのに興味を持っていた。宮古島のろ過池での現象も上田市とは異なるが暖かい地域での一般現象の事例として宮古島上水道企業団職員へ解説した。



図6 宮古島への報告書

処理の日本語の解説冊子を外国へ持参しても相手は分からない。英語を付記した冊子なら職員も相手もわかる」と言ってくれた。

私も何とかして技術解説本を出版したいと思っていた。そこで築地書館に頼んで『おいしい水のつくり方』(副題:生物浄化法・飲んでもおいしい水道水復活のキリフダ技術)を報告書としての印刷経費を企業団から出していただいた。200冊を印刷し企業団に2005(平成17)年8月に提出した(図6)。築地書館は報告書の表紙を新たに2週間後に市販本として出版してくれた(図7)。

築地書館の土井社長は英語のタイトルとして「Safe Water is Everyone's Right (安全な水は皆の権利)」とつけてくれた(図8)。私は読みやすさを考えて解説を1から2ページの短い92章にした。

企業団への報告書として解説本を印刷

日本語に加え、英語でも解説

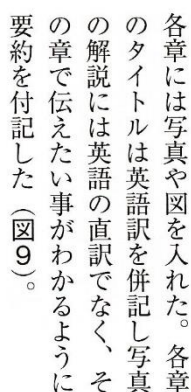


図8 内表紙の英語タイトル

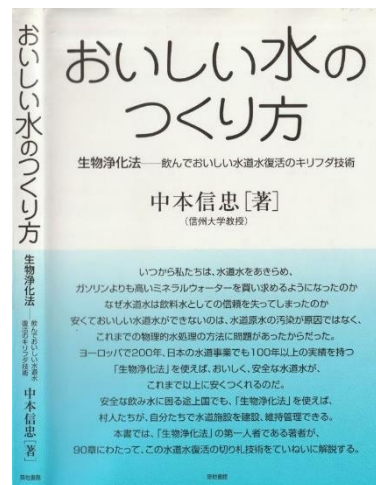


図7 2005年の市販本

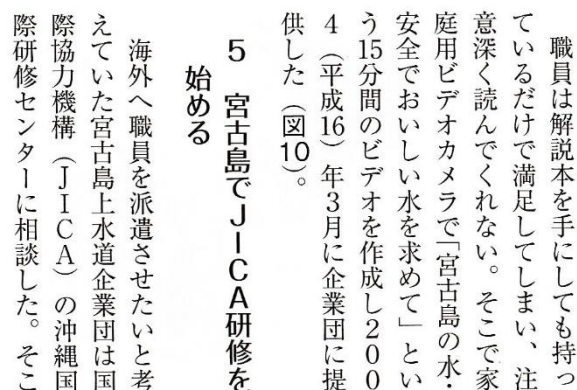


図10 解説ビデオを作成



図11 2006年の袖山浄水場



図9 写真には章の英語概要

で沖縄と気候が似ている大洋州と東南アジアの国へ声をかけ、2006（平成18）年から2008（平成20）年の3年間JICA草の根技術協力事業として研修を実施した。

宮古島では硬度低減化施設が稼働し、新しい管理棟が完成していた（図11）。研修の講義での生物現象の解説、維持管理方法を教えた宮古島の原水は地下水なので濁りがなかった。普通は、河川水などを取水している浄水施設が多いので、濁り対策をスライドなどで解

殺藻剤添加を中止したら、硬度低減化施設が完成前に、水道水がおいしいと、市民から反応があった。生物群集が活躍したので、おいしい水になった。

研究室で動画解説を作成。英語字幕スーパ―を入れた。

少ない人数であったが、JICA 研修生は熱心であった。



図12 旧管理棟で解説

説した。また、日本には導入されていなかったが世界で注目されている凝集剤を使わない濁り対策の上向流粗ろ過を解説した。その仕組みを実感してもらうために、上田市の自宅で作ったバケツモデルを宮古島まで送って解説をした(図13)。

私は英国ロンドンのテムズ水道の調査をした経験、アメリカの緩速ろ過の浄水場を訪問、スリランカやインドネシア、バングラデッシュなども訪問し、日本と異なる環境を経験してきた。研修では、その国での生活習慣や生物現象を考

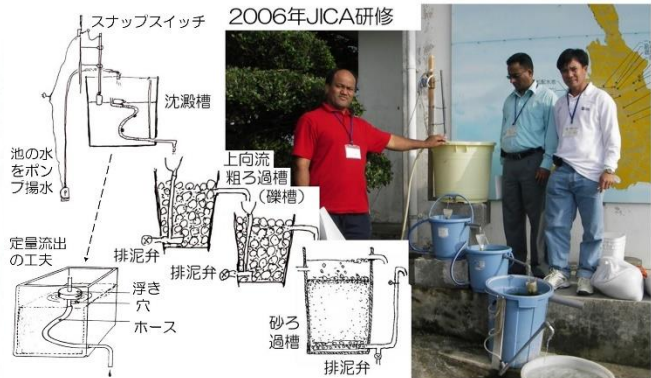


図13 モデルを使って解説

浄化モデルで、仕組みを解説。

え、研修生に役立つようにと考えて、研修資料を作成した。研修は英語の資料を配布し英語で行った。配布した資料も英語であった。また企業団に報告書として作成した『おいしい水のつくり方』も英語の解説が付記されていたので提供した(図6、前出)。2004(平成16)年3月に作成した日本語でのビデオ動画(宮古島の水・安全でおいしい水を求めて)を見せながら英語で解説をした。研修生に「英語での字幕があったらどうか」と聞いたところ、その方が良いことで、2007(平成19)年10月に英語字幕を入れたビデオを作成し直して研修生に配った(図10、前出)。

ビデオを研修生に見せたところ、「Slow sand filtration(緩速ろ過法)だな。タイトルはEcological Purification System(生物浄化法)」と指摘してくれた。

私は研修生に配った英語資料を日本語に翻訳した資料を作成した。この日本語資料を企業団職員にも配り、世界の緩速ろ過の情報や浄化の仕組みを理解してもらうようにした。これらの資料をつくるのに多くの時間をかけた。私は大学では学生のため講義資料を、少しでもわかりやすいようにと毎年作り直していた。

宮古島での研修は3、4名しかいなかった。英語資料を作成する手間は、数人でも大勢でも変わらなかった。そこで研修生の人数をもう少し増やしたらどうかと進言した。

宮古島での研修ではイスラム圏からの研修生もいた。受け入れ側は、食事やお祈りの時間などで気苦労をした。そこで企業団は、研修対象国を大洋州にするのが良いと判断した。また宮古島の原水は濁りがない地下水であるが、大洋州の多くの国の浄水施設の水源は



図14 2008年のJICAビデオ教材

JICAも英語と日本語のビデオ教材を作成。

研修生は、宮古島と同じ気候風土の大洋州を相手にと考えた。

JICA 研修のフォローアップで、サモアへ視察

宮古島だけでなく、沖縄県企業局主催で沖縄県全域での研修へ

河川表流水の場合が多かった。

信州大学の研究室の卒業生が石垣島にいたので、宮古島に行く機会に何度が石垣島に行った。石垣島には河川表流水水源の大きな緩速ろ過の石垣浄水場があるのを知り、宮古島だけでなく、石垣島でも研修をした方が良く勧めた。

南太平洋のサモア国に緩速ろ過施設があるという対象をサモアに絞り JICA 草の根技術協力「サモア水道事業運営(宮古島モデル) 支援協力」が 2010 (平成 22) 年から 2012 (平成 24) 年に実施した。

サモアは熱帯海洋性気候で生物活性が良く生物浄化法に適していたこと、サモアには生物浄化法による浄水施設が建設されていたこと、現地の水道公社が浄水場の運営技術の向上を望んでいた。

中本は、信州大学を 2008 (平成 20) 年 3 月に定年退職した。退職時に大学から特任教授として講義をしますかと言われたが、特任教授を断った。その結果、海外での活動も気軽に引き受けることができた。

6 沖縄県企業局主催で JICA 研修

宮古島上水道企業団と伊良部町水道課が統合され、宮古島市水道局に、そして 2010 (平成 22) 年 4 月は宮古島市上下水道部となった。水道企業団時代は企業長の意向で、かなり自由に出張や研修などを行えた。しかし市の上下水道部になると JICA 研修をしにくくなると予想された。

そこで宮古島の担当者は沖縄県企業局に相談した。沖縄県企業局は沖縄県内の各地の水道事業体と一緒に 2010 (平成 22) 年から 2012 (平成 24) 年は JICA 地域別研修「島嶼における水資源保全管理」として、2013 (平成 25) 年からは地域別研修「大洋州島嶼における水資源保全管理・水道事業運営」を行った。宮古島だけでなく沖縄県内各地の水道事業体の協力で研修をするようになり、2024 (令和 6) 年の現在まで研修は続いている。

また、JICA では 2008 年度に作成した緩速ろ過の解説ビデオ (図 14、前出) を 2020 (令

和 2) 年に日本語と英語、それぞれ 26 分の解説に作り直し、2022 (令和 4) 年には 3 分半のダイジェスト版にして公開してくれた (図 15)。

7 「安全で美味しい水」、合言葉は EPS

JICA 沖縄では 2024 (令和 6) 年 1 月 15 日から 2 月 9 日まで課題別研修「緩速ろ過 (生物浄化法) による浄水システムと水道管理技術」が実施された。安全



図15 ビデオ教材作成し直し



図16 合言葉はEPS

でおいしい水を実感してもらおうとバケツを使った実装モデルを皆で製作し、生物浄化法 (Ecological Purification System : EPS) を用いた浄水技術を学んだ。この様子を JICA では「安全で美味しい水」を各国に発信「合言葉は EPS」と広報してくれた (図 16)。この研修については本連載の先月号 (6 月号) で、生物が活躍すると生物が反応するものを徹底的に分解除去し、おいしい水になると解説した。

研修生は、薬品を使わないでも生物浄化法で簡単に天然のおいしい湧水をつくれるのを実感してくれた。

JICA 研修は、2024 年までも続けている。
毎年、研修生と浄化装置を作成し、浄化した水を飲んで、
その「おいしさ」を実感してもらっている。

JICA はビデオ教材を作り直した。

JICA 広島でも生物浄化法の講義を。

研修生はせっかく苦勞して作成した資料を持ち帰らない。
それなら、資料をユーチューブにアップしようと考えた。

8 広島での研修でも生物浄化法の解説

日本では東京都、名古屋、札幌市や広島市など、比較的大きな都市の水道局は国際貢献活動としてJICA研修を引き受けてくれた。しかし大都市の浄水場は、大規模の急速ろ過処理が主で、緩速ろ過処理はほとんどなかった。そのため大都市のJICA研修では緩速ろ過処理を解説していなかった。

国際研修で来日するのは発展途上国からの研修生が多かった。JICAの研修担当者は高度処理や急速ろ過処理を教えるよりも、施設が単純で維持管理が容易な緩速ろ過処理の方が向いていると思っている人もいた。

沖縄で研修を担当していた人がJICA中国（広島）に転動した。広島市水道局が行っていた水道研修「都市上水道維持管理（給・配水）」の中で緩速ろ過（生物浄化法）を入れようと働きかけてくれた。

そこで2017（平成29）年から1月間の研修の2日間だけ緩速ろ過の解説をした。当時は広島市には緩速ろ過の府中浄水場が稼働していたが、廃止された後は1日間だけの研修になった。

本年2024（令和6）年7月9日も1日間だけ緩速ろ過（生物浄化法）について解説をする。私は研修生の国の事情を考慮して、相手の国のためにと考えて資料を毎年、作り直している。私たちが苦勞して時間をかけて資料を作成しても、研修生は帰国の際に持ち帰らない人が何人もいた。本年はパワーポイント172枚を9章にし、その資料を元に自動音声で解説した動画を9本作った。それをあらかじめユーチューブにアップした。研修生には英語版のユーチューブアドレスを知らせるよう考えた。また日本の水道関係者にも伝えようと考え日本語でも読み上げ動画を作成した。

講義の最初の19枚のスライド「自己紹介と講義の概略」を4分38秒で日本語解説をした（図17）。次の第1話は「水循環、安全な水、許容できるリスク」を4分50秒で解説（図18）。第2話は「浄化は食物連鎖が鍵、緩速ろ過の再認識」を9分34秒で解説（図19）。

そこで2017（平成29）年から1月間の研修の2日間だけ緩速ろ過の解説をした。当時は広島市には緩速ろ過の府中浄水場が稼働していたが、廃止された後は1日間だけの研修になった。

1-水循環、安全な水、許容できるリスク

1. Water cycle, Safe water, Acceptable risk. 20-31
水循環、安全な水、許容できるリスク

12



<https://youtu.be/pNpOrBZJbXo> 4分50秒



図18 第1話：許容できるリスク

0-自己紹介と講義の概略 広島EPS研修

0. Introduction: Phytoplankton, Reservoir study, Meet Slow Sand Filter, Importance of Ecological point. 1-19
JICA training
植物プランクトン、貯水池研究、緩速ろ過、生態学の視点、JICA研修へ

19

Ecological Purification System (EPS)

Slow Sand Filtration (SSF) to make Safe Drinking Water was developed in London, UK.

Purification mechanism of EPS was misunderstood by the proposed new name of SSF in 2004 (20 years ago).

July 9 (Tue), am 10-12, pm Hiroshima City Waterworks

JICA-Hiroshima training on Operation and Urban Water Supply System (Water Dist.) from July 2 to Aug. 7, 2024 都市上水道施設研修

Chap 0 - JICA HIROSHIMA 2024

<https://youtu.be/FxsUVZolMjs> 4分38秒

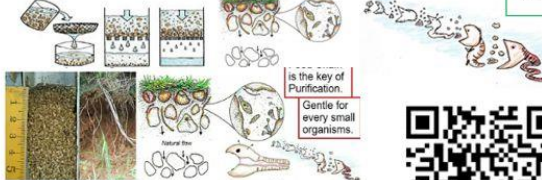


図17 JICA広島の教材、はじめに

2-浄化は食物連鎖が鍵、緩速ろ過の再認識

2. Key of purification in nature is food chain. Refocus to Slow Sand Filter. 32-57
浄化は食物連鎖が鍵、緩速ろ過の再認識

26



<https://youtu.be/EnIntBclmhE> 9分34秒



図19 第2話：食物連鎖が鍵

9分34秒で解説した（図19）。第3話は「緩速ろ過池で繁殖する藻類と動物の関係」について9分22秒で解説をした（図20）。第4話は「薬品を使わない生物群集にやさしく、安全な濁り対策での上向き粗ろ過と研修でのモデル解説」を9分24秒で解説をした（図21）。第5話は「宮古島研修からサモアへ行き、浄水場管理への助言」について7分7秒で解説をした（図22）。第6話は宮古島研修から「フイジーへの展開で、生物浄化法で村落給水」について8分15秒で

研修生用には英語資料と英語で解説。せっかく作成したので、日本の水道関係者にもと、英語資料を日本語でも解説しユーチューブにアップした。

毎年、資料は気づいた点を修正し改良している。

JICA 研修では、日本の情報でなく、世界の情報を伝える必要がある。

4-濁り対策で上向き粗ろ過、モデルで解説 4. Up-flow Roughing Filter to reduce SS 80-108



<https://youtu.be/vmucA65IWyk> 9分24秒



図21 第4話：濁り対策で上向き粗ろ過

3-緩速ろ過池の藻類と動物 3. Algae and animals in Slow Sand Filter. 58-79



<https://youtu.be/TbQ8HLfq8MY> 9分22秒



図20 第3話：藻と動物の関係

5-宮古島JICA研修からサモアへ 5. From JICA training in Miyako-jima, Okinawa to Samoa 109-124



<https://youtu.be/HL0nxTqeICY> 7分7秒



図22 第5話：サモアでの協力

6-フィジーの展開：生物浄化法で地方給水 6. Safe water for rural people by EPS in Fiji 125-147



<https://youtu.be/NNJaGAeDpXs> 8分15秒



図23 第6話：フィジーでの村落給水

7-生物浄化法は溶存酸素が必須 7. Aerobic condition is essential for EPS. 148-157



<https://youtu.be/0CiGVexg8nY> 5分19秒



図24 第7話：生物と溶存酸素

解説をした(図23)。このフィジールの話は、外国からの補助金をもらわないうで国家事業を進めるのに協力し、本当の意味での相手の国のためになった技術移転の例である。第7話は「生物浄化法では生物群集が活躍するには溶存酸素が必須」という事例を用いて解説をした(図24)。最後の第8話は自然界での生物群集による浄化なので、少し考えれば理解できる。「この考えと技術は、本当かなと思つて、自分で確かめよう」と9分57秒で強

調した(図25)。これらの動画解説は日本語で、画面下の解説文には英語版へのリンクがある。そこをヒットすると英語での解説版に切り替わる。またスライドの中にも多数のQRコードがあり参考文献や動画へ飛ぶ工夫をしてある。私は帰国してもユーチューブ動画なら気軽に何度でも見てくれると思ひ伝えるためにと作成した。

8-自分で確かめよう 8. Confirm by yourself. Don't believe commercial. 158-172



<https://youtu.be/pzac1Roxq70> 9分57秒



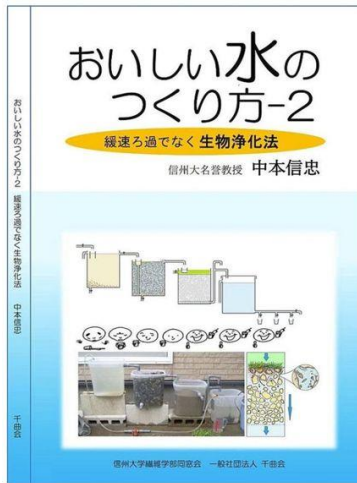
図25 第8話：自分で確かめよう

薬品を使わなくてもできる省エネで安全な飲み水ができる。技術を再認識しないかな。

世界は、薬を使わない濁り対策が広まりつつある。

日本は、世界の情報が入りにくい国。
JICA は世界基準で常に考える必要がある。

生物浄化法の唯一の技術解説本。 全頁カラー印刷。



2021年2月12日
600部 B5版 160p
¥1500+税¥150
+送料¥250



〒386-0018
上田市常田3-8-37
信州大学繊維学部
同窓会 千曲会
Tel:0268-22-4465
Fax:0268-22-4465
E-mail:
schikuma@siren.
ocn.ne.jp

図26 おいしい水の作り方-2

また10年前の2014(平成26)年7月にビックイッシュという

学部同総会(千曲会)から出版した(図26)。

私は宮古島上水道企業団へ生物浄化法としての技術解説本『おいしい水の作り方』を2005(平成17)年に作った(図6、前出)。その後JICA研修に協力し、私の考えを求める人を応援してきた。いろいろ新しい知識が増え大幅に増補改訂したくなった。そこで2021(令和3)年に『おいしい水の作り方-2』を信州大学繊維学部同総会(千曲会)から出版した(図26)。

9 自然界の現象の賢い活用を日本でも再認識してもらいたい

雑誌の特集「おいしい水―水道を考えた」で私を取材し、広域化から地域化、市民が水道をつくる時代。おいしく安全な水は「生物浄化法」でとり上げてくれた(図27)。

上田市には緩速ろ過処理による染屋浄水場の水が上田市の千曲川の右岸地域に給水され、千曲川の左岸には県営諏訪形浄水場があり、上田市の左岸地域と千曲川沿いに長野市の南部まで長距離を給水している。左岸地域の上田市民にも市営のおいしい水をと「おいしい水を広める市民の会」が2018



図27 市民が水道をつくる時代



図28 市民勉強会で講演

(平成30)年7月に発足した。その勉強会が橋本淳司さんを囲んで2024(令和6)年5月23日にあった。私も15分だけ話題提供をした(図28)。私は、長野県は山国で山の裾野で湧き出る湧水や河川沿いの伏流水を取り出し消毒のみで給水している水の割合は6割もあり、日本の都会の常識とは違うことを指摘した(図29)。スマホのカメラでQRコードを見ると8分で見ることが出来る。日本は災害が多い国で、水道を広域化するより山国の長野県では小規模分散で自立した水道が向い

日本は海に囲まれた山国。湧水が豊富な国だった。

給水人口5001人以上 水道統計
長野県 計画浄水量 H28

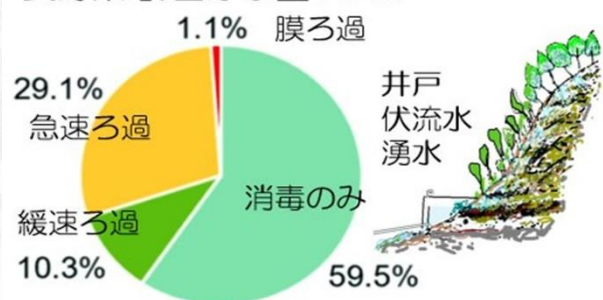


図29 長野県は無処理の水道が多い

ていることを強調した。水道施設更新などへの国の補助金は3分の1しかなく、3分の2は借金をつくる事であった。地方は人口減少がこれからも進み深刻である。財政破綻にならないためには、借金を増やさない方向を模索する必要がある。これまでの国の方針やマスコミで取り上げてきた最新技術の導入は借金を増やし、財政破綻に向かう方向であると暗に指摘した。

昔から井戸水、伏流水、湧水を利用していた。災害が頻発する国は、大規模でなく、小規模分散で、小規模水道施設の方が良かった。

広域化から地域化へ、市民が水道をつくる時代。