

「資 料」

IWA (国際水協会) 統計・経済スペシャリストグループ・ワークショップ
 世界の水道事業の現状と経営戦略
 -水道の広域化、公民連携について考える- (その1)

日本水道協会研修国際部国際課

IWA に49あるスペシャリストグループの1つ、「統計・経済スペシャリストグループ」の運営会議が、平成27年3月18日に日本水道協会で開催された。本協会では、世界各国から水事業の専門家が来日するこの機会に合わせて、翌19日に、滝沢東京大学大学院教授を座長に、グループのメンバーを講演者に迎え、標記ワークショップを開催した。ワークショップでは各国の水道経営の現状、課題、対策等に関する講演及びディスカッションが行われ、水道関係者約120名が聴講した。

同ワークショップの議事録を、3回に分けて掲載する (「その2」、「その3」は9、10月号に掲載予定)。

時間	プログラム	
9:30-9:40	歓迎挨拶 日本水道協会理事長 尾崎 勝	8月号掲載
9:40-9:50	ワークショップ座長挨拶 東京大学大学院工学系研究科教授 滝沢 智	
9:50-10:10	IWA 統計・経済 SG 議長挨拶 元オランダ・ティルブルフ水道事業管理者、 IWA 統計・経済 SG 議長 エド・スミーツ (オランダ)	
10:10-10:40	(1) 日本の水道事業経営 日本の水道事業経営の現状 東京大学大学院工学系研究科教授 滝沢 智	
10:40-11:20	(2) 世界の水道事業経営 ①オランダの水道、広域化の推進 元オランダ・ティルブルフ水道事業管理者、 IWA 統計・経済 SG 議長 エド・スミーツ (オランダ)	
11:20-12:00	②ルーマニアの水道、コンセッションの現状 ルーマニア・ブラショフ水道財務部長、IWA 統計・経済 SG 副議長、 水道料金 WG リーダー テオドル・ボバ (ルーマニア)	9月号掲載
12:00-13:00	昼食休憩	
13:00-13:40	③スペインの水道、公民連携の現状 バレンシア大学経済学部応用経済学科准教授、経済性分析 WG リーダー フランチェスク・エルナンデス・サンチョ (スペイン)	
13:40-14:20	④ベルギーの水道、コンセッションの進捗 ベルギー・フランダーズ水道、統計 WG リーダー ヤン・ハメネッカー (ベルギー)	
14:30-15:10	⑤アメリカの公営水道、公民連携の動向 コンサルタント会社経営 (経済学者) デボラ・ギャラーディ (アメリカ)	10月号掲載
15:10-15:30	休憩	
15:30-16:50	(3) ディスカッション	
16:50-17:00	(4) 座長総括	

○歓迎挨拶 (日本水道協会理事長 尾崎 勝)

おはようございます。日本水道協会理事長の尾崎です。本日は、年度末のお忙しいところ、このように大勢の方々にお集まりいただきありがとうございます。IWA ワークショップの開会にあたりましてご挨拶いたします。



まずは、東京大学大学院教授の滝沢先生、本日はワークショップの座長をお引き受けいただきまして、誠にありがとうございます。また、IWA 統計・経済 SG 議長のエド・スミーツさん、IWA 統計・経済スペシャリストグループ (以下、「SG」という。) の皆さん、遠路はるばる日本までお越しいただきまして、ありがとうございます。本日は、皆さんの国の水道事業の現状についてお話をしていただけるということで、非常に楽しみにしています。

日本の水道は普及率も98%に近く、また、蛇口の水をそのまま飲む文化もあり、皆さんの国と同様に世界の水道を引っ張っている国であるといえます。しかしながら、課題も多く抱えています。

具体的には人口減少等により給水収益が減少し、経営状況が困窮してきていること、急速に老朽化が進んでいる施設の更新事業をどのように進めていくかということ、地震等災害時への備えをこれまで以上に進めなければならないこと、職員の減少により技術継承の問題を抱えていること、中小規模水道事業体は経営の問題を抱えている事業体が多いこと、などが挙げられます。

このような課題に対処するため、現在、日本の水道界では、産官学の垣根を越えた活動を行い水道事業の広域化、公民連携を推進していますが、なかなか進展していないのが現状です。本日は、広域化・公民連携が進んでいる皆さんの国の情報を、ぜひご提供いただければと思います。

最後になりますが、せっかく日本にお越しにいただきましたものですから、日本の文化や美味しい食事を十分に堪能していただき、日本びいきに

なって帰っていただきたいと思います。そして、2018年のIWA世界会議はここ東京にて行われますが、3年後もまた東京にお越しいただくことを願い、ご挨拶とさせていただきます。ありがとうございました。

○ワークショップ座長挨拶

(東京大学大学院 滝沢 智)

皆さん、おはようございます。東京大学の滝沢です。本ワークショップの座長として、ご参加いただいた皆さんに御礼申し上げます。このワークショップの開催を実現した尾崎理事長と日本水道協会のスタッフの皆さんにも感謝申し上げます。



皆さんご存じのとおり、統計データは、水事業経営の現状を知り、過去・将来の傾向を分析し、パフォーマンスを評価するうえで非常に重要です。日本には、日本水道協会が取りまとめている水道統計のような資料があり、事業体に関する十分な情報を得ることができます。しかし、水事業経営に関する統計に関しては、海外の専門家の方々から学ぶことが多くあると思います。IWA 統計・経済 SG は世界中の統計データを収集・分析する活動を行っており、日本もその活動に加わっていることを大変誇りに思っています。皆さんのお手元にある統計資料は SG が最近発行したもので、世界中の水事業に関する統計データが掲載されています。

日本の産業界と水事業者は、施設の老朽化、人口減少、自然災害に起因するいくつかの課題に直面しています。本日のワークショップは、我々の水事業経営に関する経験や将来展望について各国の専門家と意見交換する絶好の機会です。最後になりますが、本ワークショップに参加いただき、講演していただく専門家の皆さんに感謝申し上げます。リラックスしてワークショップを楽しみ、私たちの将来のためになることを見つけましょう。

ありがとうございました。

○ IWA 統計・経済 SG 議長挨拶
(エド・スミーツ、オランダ)

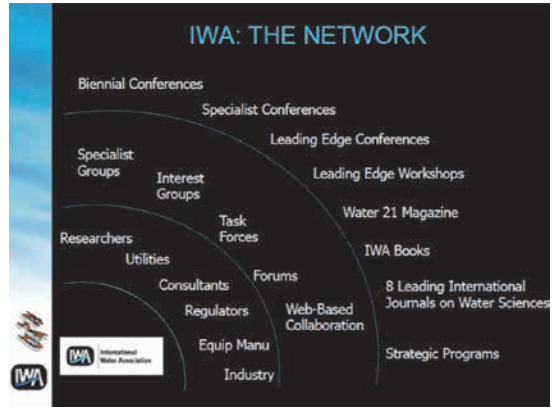
おはようございます。このように大勢の水道関係者にお集まりいただき、嬉しく思っています。今回のワークショップを開催するにあたり、このような機会を設けてくださった日本水道協会の尾崎理事長に心から御礼申し上げます。また、滝沢先生には素晴らしい座長ぶりを発揮していただけるものと期待しています。



今回の我々の滞在を細やかにアレンジいただいた日本水道協会のスタッフの皆さんにも心より御礼申し上げます。日本に来てから、すでにおもてなしを十分に堪能しています。2018年のIWA世界会議の際には必ず戻ってきたいと思っています。

至るまでのサイクルです。そして、その活動の核となっているのが約50あるSGです。

IWAは「知識の移転」といった形で成果を出しています。その方法として、こういったワークショップの開催、論文の発表、ウェブサイトへの様々な情報の掲載、出版物の発行といったことが具体的な活動内容です。



これがIWAのネットワークです。左側に、IWAに関わる研究者、公益事業、コンサルタント、規制当局、産業界などがあります。その中で重要な役割を果たしているのがSGであり、会議を主催したり、ワークショップを開催したり、出版物を発行したり、ジャーナルを発行したり、論文を発表したりします。そういった活動内容が右側にリストとして挙げられています。

活動においては様々な課題がありますが、それを解決するためにIWAは様々なプログラムを

IWA: CHARACTERISTICS

- Association of companies and individuals; network of water professionals (>10,000) in 130 countries
- Covering entire water cycle
- +/- 50 Specialist Groups
- High quality series of conferences
- Renowned International journals, publications, website

< IWA の紹介 >

ここで、IWAと我々のグループである統計・経済SGの活動についてご紹介したいと思います。

IWAは、700を超える企業、1万を超える水のプロフェッショナルの大きなネットワークによって構成される協会です。IWAは、水循環全てに関与しています。飲料水、下水、その下水処理に

IWA SOLUTIONS THROUGH INNOVATIONS

IWA runs programmes on issues considered critical:

- Cities of the future
- Basins of the future
- Urban sanitation
- Water, climate and energy
- Water supply services

行っています。現在、「大都市における問題とその未来」、「河川流域とその将来」、「都市部の衛生」、「水、気候、エネルギー」、「水道サービス」という5つのプログラムが実施されています。これらを通してソリューション、イノベーションを求めていきます。

< SG について >

IWA に加入すると、この SG に5つまで入ることができます。ぜひ皆さんにもご参加いただきたいと思います。SG は、国際的な専門家のネットワークです。各種研究を行うことによる貢献もありますが、実践的にトピックを取り上げて貢献をするという形もあります。我々のトピックは経済ですので、経済の知識を IWA のコミュニティ全体に移転していくのが我々の活動です。

統計・経済 SG は、水事業における経済・財政関係の問題を扱っています。具体的には、料金、

効率性、ミクロ経済、公益事業の財務、コストの回収などです。それに加え、統計・分析作業も行っています。これが経済・財政に関わる様々な問題を扱う活動です。ここに挙げたのは活動の一部です。

我々の SG には700人もメンバーがいるのですが、残念なことに実際に活動に関わっているアクティブなメンバーは20人しかおりません。残りの680人は活動をフォローしている状況です。アクティブな20人にはそれぞれの専門分野があり、大学教授、規制当局、事業者のほか、私のように国の水道関係の協会に属している者もいます。

グループは、議長、副議長、書記、運営委員会により運営されています。アクティブなメンバーが運営委員会で様々な意思決定を行っています。ほとんどのコミュニケーションはEメールで行っていますが、1年に2回ほど実際に対面する会議を開催しています。また、SG に係る業務は、

SPECIALIST GROUPS IN GENERAL: CHARACTERISTICS

- Specialist Groups lie at the heart of IWA
- Membership is open to all IWA members
- Develop international specialist networks and contacts
- Contribute to research and practice in scientific, technical or management areas
- Disseminate knowledge and information
 - by organising/contributing to conferences/workshops
 - by report/disseminate conclusions in IWA publications

SPECIALIST GROUP STATISTICS AND ECONOMICS

- 700 members
- +/- 20 active members (from universities, regulators, utilities, consultants, associations, etc.)
- Self-managed by chair, vice-chair, secretary and Management Committee (= active members)
- 2 times per year meetings to discuss program/activities, to do work and to have some fun; in between meetings all activities per mail/phone
- all work is free-time and self-financed

SPECIALIST GROUP STATISTICS AND ECONOMICS

Topics

- All economical and financial issues of water industry (tariffs, efficiency, micro economics, finance of utilities, cost coverage, etc.)
- Periodical world wide surveys and providing analysis/statistics on all kind of economical and financial issues

SPECIALIST GROUP STATISTICS AND ECONOMICS

- Chairman:
 - Ed Smeets, (Netherlands)
- Vice chair:
 - Doru Popa, (Rumania)
- Secretary:
 - Maria Molinos (Spain)
- Working Groups
 - Statistics
 - Tariff and Finance
 - Water Economics
 - International Conferences

自由時間に自分の会社の資金等でまかなうことになっています。

この SG には4つのワーキンググループがあります。1つ目は、ヤン・ハメネッカー氏がリーダーを務める「統計ワーキンググループ」で、調査、データ収集、統計情報の作成を行っています。



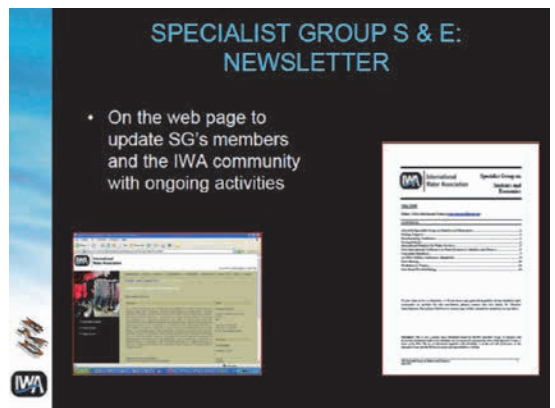
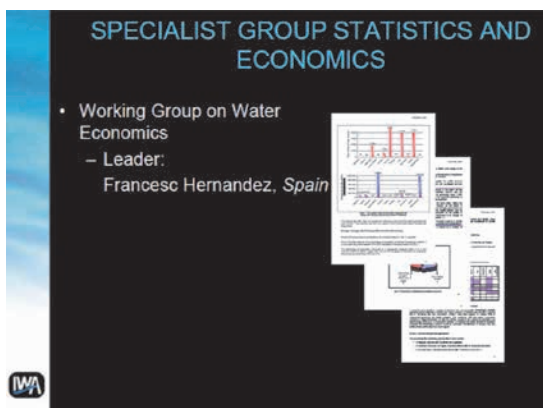
詳しくは、後ほどハメネッカー氏からお話しいたできます。

2つ目はテオドール・ポパ氏が率いている「料金と財務」に関するワーキンググループです。料金、ファイナンスに関係するものは全てこのグループが担当しています。

3つ目は「水の経済学」で、フランチェスク・エルナンデス氏がリーダーです。水事業者のマイクロ経済や排水処理の効率性といった分野を担当しています。

最後は「国際会議」に関するワーキンググループです。リーダーはギリシャのコンスタンティヌス・タガラキス氏で、様々な統計・経済関連の国際会議を開催しています。2005年と2009年にはギリシャで国際会議があり、2013年にはスペインで開催しました。2017年にはチリで開催する予定です。

成果物として1年に1回ニュースレターを発行



しており、紙面で前年の活動報告を行っています。ニュースレターはIWAのウェブサイト上で閲覧が可能です。

そして、このSGのポリシーとして、1年間に2回会合を持つことにしており、可能であればワークショップを併催しています。開催地につい

ては、基本的にグループのメンバーの国で行うことにしています。今回は日本で行うことになり、テーマについても日本側の希望に沿って決定しました。また、日本の専門家として滝沢先生にもご参加いただきました。

ワークショップは、グループの専門家が講演を行い、お互いに学び合う機会となっています。

SGメンバーの出身国は、アメリカ、ベルギー、フランス、オランダ、ルーマニア、スペイン等、バラエティに富んでいます。お互いに学び合うことによる究極の目的は、IWA、そして水に関わる全ての人々共通の願いだと思いますが、世界の全ての人に安全な飲料水を届けたいということです。そして、下水道に関しても、サービスが全ての人に行き渡るようにすることが究極の目的だと思っています。世界は、日本やオランダのような進んだ国ばかりではないからです。

以上がIWAとSGに関する紹介です。ありがとうございました。

(1) 日本の水道事業経営

① 日本の水道事業経営の現状

(東京大学大学院 滝沢 智)

私からは、日本の水道事業について説明いたしますが、参加者の皆様は、既に日本の水道事業に詳しいと思いますので、主にスペシャリストグループのメンバーの方々を対象に説明させていただきます。

はじめに、日本の地理について説明します。日本は、極東と呼ばれる地域にあり、大きく分け4

SPECIALIST GROUP S & E: WORKSHOP

Policy SG

- Two meetings per year hosted by member in home country
- Possibility to organize simple workshop
- Topics to decide by host
- Speakers from SG and home country
- Ultimate goal is to learn from each other

SPECIALIST GROUP S & E: WORKSHOP

Presentations in workshop

- different countries
- different situations
- different solutions

Ultimate goal workshop

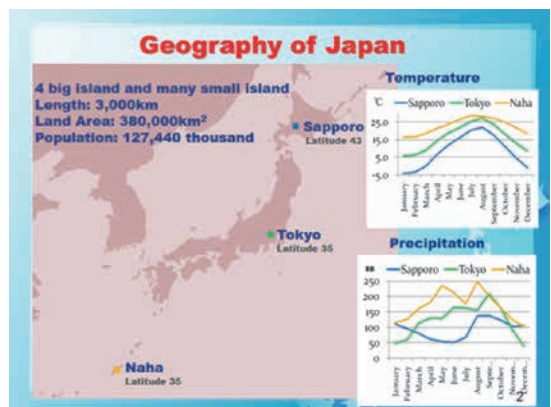
TO LEARN FROM EACHOTHER AND TO CONTRIBUTE TO GIVE ALL THE PEOPLE ACCESS TO SAFE DRINKING WATER AND RESPONSIBLE TREATMENT OF WASTEWATER

SPECIALIST GROUP STATISTICS AND ECONOMICS

INFORMATION ABOUT SPECIALIST GROUP

Secretary: maria.molinos@uv.es

Chairman: ed.smeets1@planet.nl



つの島国からなります。北には北海道、南には九州がありますが、沖縄のような小さな島も存在し、総延長3,000kmにも及び、この距離はアメリカ合衆国のアラスカとカルフォルニアとの間の距離と同じくらいになります。国土面積は380,000km²で、人口は1億2千7百万人です。日本の人口は数年前から減少し始めており、水道事業運営の大きな課題となっています。年間降水量は約1,500から1,600ミリで、地中海の国々やカルフォルニアなどのアメリカ合衆国と比べて降水量が多いと言えます。

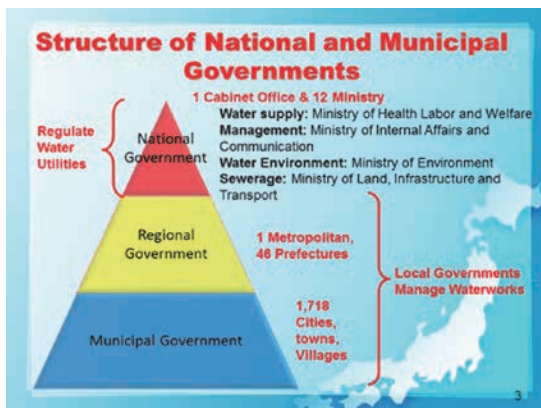
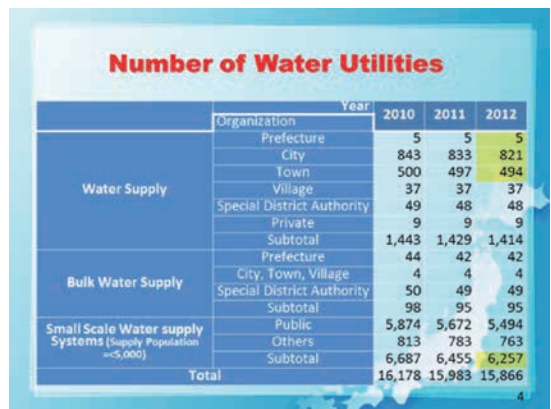
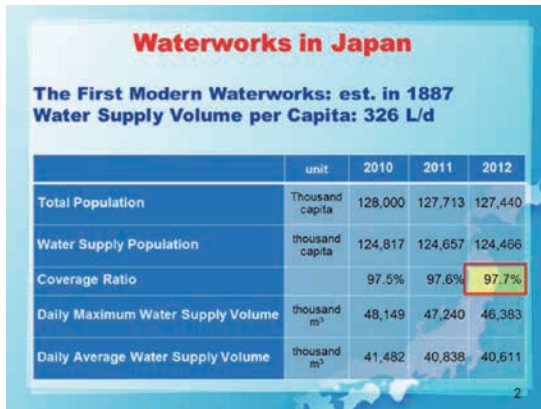
<日本の水道>

スライドに示すように、日本の人口は既に減少しており、給水人口もわずかに減少しています。近い将来、給水人口はさらに減少するため、水道事業者の収入も減少することが予測されます。水道普及率は、大規模水道事業と小規模水道事業併

せて97.7%です。この数字は、給水区域内の人口に基づいた給水率ではなく、日本の総人口をもとにしたものであることから、一部の島嶼部や山間部を除き、ほとんどの国民は水道にアクセスしていると言えます。

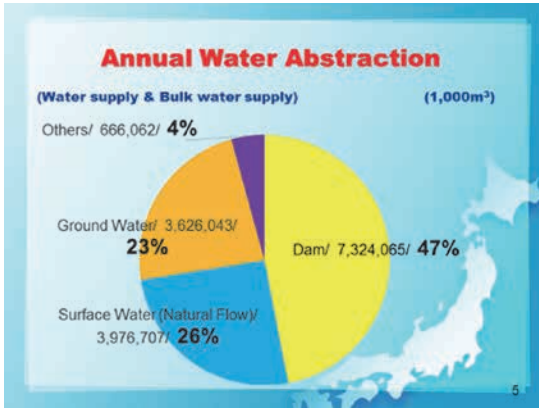
日本の行政構造は、頂点に国（政府）が存在し、水質面や財政面について、水道事業を規制しています。例えば、水道水質や水道の安全性に関する側面は厚生労働省が規制し、財務管理面については総務省が規制しています。その他にも、水環境に関連することは環境省が、そして下水道は国土交通省が規制しています。このように、日本では、水環境も含めた上下水道は、様々な省庁により規制されています。

次の行政の階層として都道府県が、その下に市町村が存在しています。基本的に市町村が水道事業の経営を行っていますが、都道府県で水道事業を行っているケースもあります。

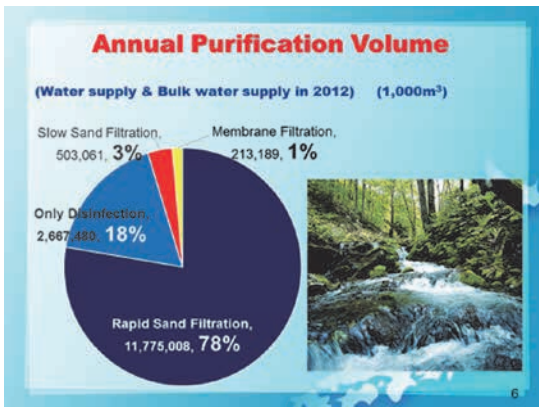


この表はそれぞれの階層別の水道事業数です。既にお話したとおり、国は水道事業に対して規制と財政補助の役割を担っており、水道事業を経営していません。都道府県で水道事業を営んでいるのは5団体しかなく、基本的に市町村の自治体が水道事業を営んでいます。特に市が経営するケースが多く、2012年現在、市が経営する水道事業数は821、町は494、村は77、合計でおよそ1,400となっています。また、用水供給事業を行う団体も95存在します。この他に非常に小規模な水道、簡易水道事業というもの6,257も存在し

ます。よって、日本の水道事業は、小規模水道事業体が多数を占めていると言えます。

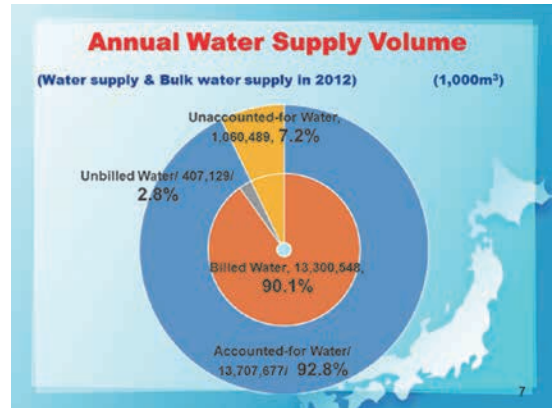


次に水道の取水源ですが、水源開発に力を注いだ結果、割合が一番多いのがダムで、47%を占めます。次に多いのが表流水の26%で、ダムと併せて73%は地表水、残りのうち23%が地下水となっています。その他ですが、日本の南部の方に大規模海水淡水化プラントが2か所存在しますが、これは非常に例外的なケースです。日本のほとんどの水道事業は、表流水やダムから取水していると言えます。



次に浄水処理方法別の年間水量をスライド6に示します。先に述べたとおり、ほとんどの水道事業体は表流水やダムを取水源としているため、一部の水道事業体ではオランダで見られるような高度浄水処理を導入していますが、その他は一般的

な凝集沈澱・急速戸過方式を採用しています。注目して欲しいのは、全国の浄水量のうち18%が消毒のみで供給されているということです。このような水道の水源はととも清浄であり、塩素注入のみで十分な水質となっています。ただし将来、このような水道がどのように変化していくのか、今後注意する必要があります。

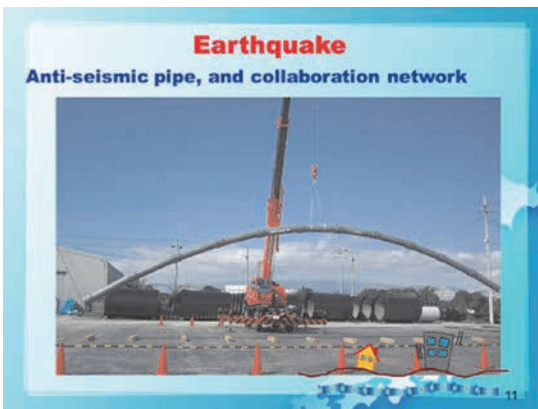
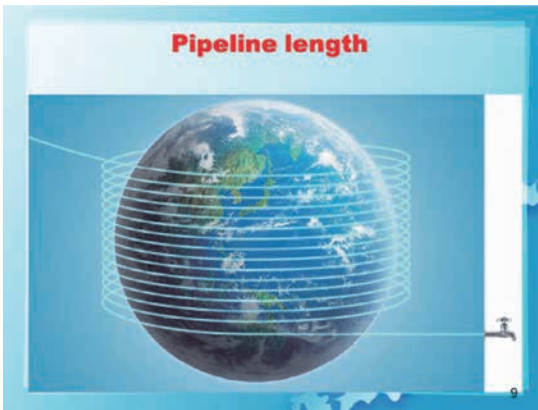
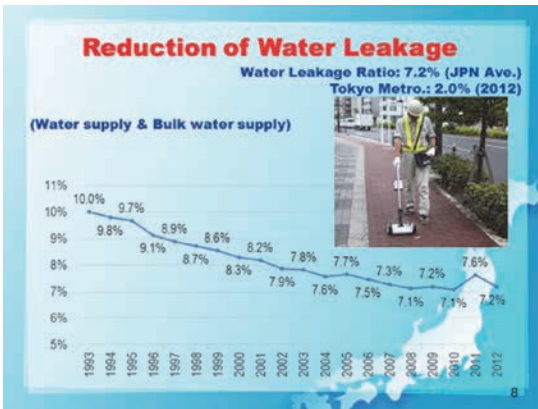


同じようなグラフが続きますが、スライド7の表は年間給水量のグラフです。今まで、取水量、浄水量を見てきましたが、さらに重要なことは、これらの水量が、有効水量となっているか、あるいは無効水量となっているのか、つまり漏水しているのかということです。日本国内の平均無効水量は、その多くは漏水によるものですが、7.2%であり、これまで国を挙げて漏水率の低減を図って成果と言えるでしょう。なかでも、東京都の漏水率は2%と極めて低くなっています。

スライド8は、日本の漏水率の推移です。2011年の上昇は、何だかわかりますか？これは、皆さんご存知の東日本大震災による影響です。しかし、水道界を挙げて対処した結果、既に漏水率は震災以前の水準に戻つつあります。

次に管路の情報ですが、2012年現在、日本には64万5千 km の管路が存在し、これは地球16周分にもなります。このような長大な管路の維持管理には、当然のことながら、老朽化の急速な進行と老朽化した管路の更新、そして管路更新のための資金調達の問題が発生します。

更に、日本は地震が頻発します。巨大地震の事



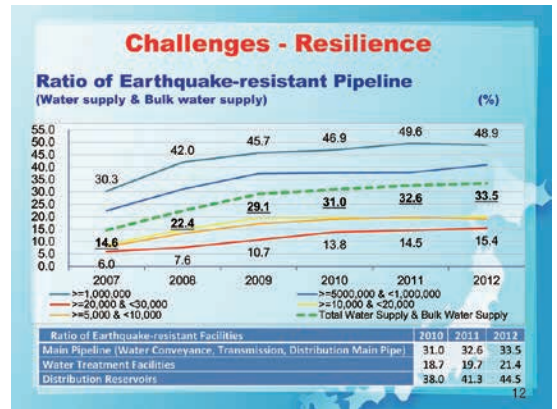
例となると2011年に遡りますが、実際には、毎年、日本の各地で大きな地震が発生し、災害をもたらしています。このため、日本では、配水本管の耐震化を進める必要があり、水道管路の耐震化が非常に重要な課題となっています。スライド11の写真は耐震継手で接合された最新のダクトイル鋳鉄

管ですが、耐震管とはこのようなものを言い、柔軟性を有しています。

さらに、日本水道協会を中心として、地方自治体、水道事業者のネットワークが存在し、被災時には、相互応援が行われています。

次に日本の水道事業の課題について、説明します。

<日本の水道事業の課題>



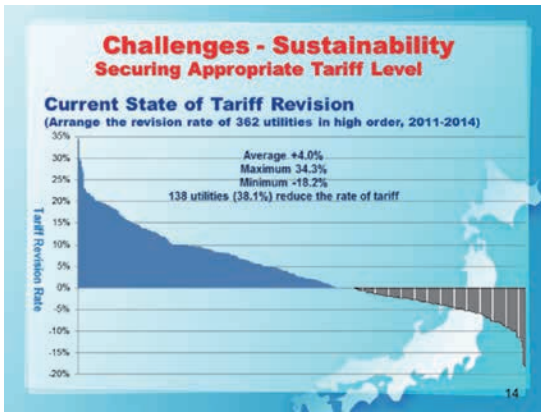
このように、日本は地震が多発する国ですから、我々は、水道管路を早急に耐震性の管路に更新していかなければなりません。スライド12のグラフは、水道事業規模別の耐震管路の割合ですが、特に小規模水道事業体において耐震化が進んでおらず、平均でも33%程度しか進んでいません。

次に、本日出席しているスペシャリストグループメンバーにとって、非常に関心の深い事項、日



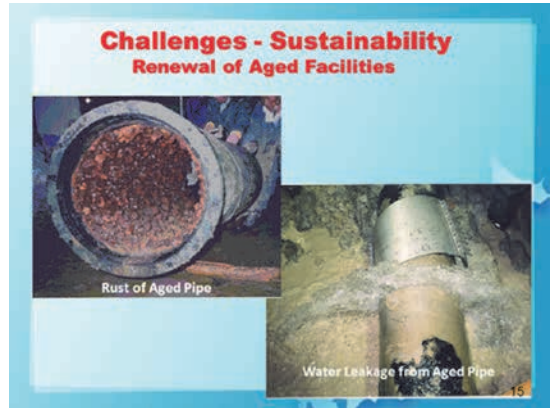
本の水道事業の経営状況について説明します。日本の水道事業は、先ほど説明した6,000を超える簡易水道事業を除き独立採算制で、日本の企業会計原則を基礎とした会計処理方法により事業経営されています。

水道料金はそれぞれの水道事業者が設定し、それが自治体の議会で承認されています。日本の制度では、国や都道府県レベルでの料金規制機関は存在していません。つまり、現在及び将来の水需要や投資計画を基礎として、水道事業者ごとに適切な料金水準を設定することも可能です。

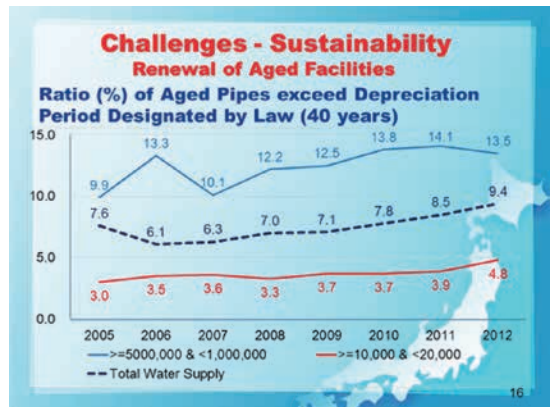


このグラフは、2011年から2014年の間の料金改定の割合を、改定率の高い順から低い順に並べたものです（スライド14）。62%の水道事業者では料金値上げを行い、最大の改定率は34%となっています。しかし、38%の水道事業者では料金値下げを行っています。先ほど説明したとおり、日本では国レベルでの規制や適正な水道料金水準についての助言は行っておらず、これは水道事業者と料金を承認する自治体の議会が決定した結果です。一部の水道事業者は将来の投資のために料金値上げが必要であると考え、他方は必要最小限の収入を確保し料金を値下げしていると思われる。政治的な圧力により料金値下げをしているケースもあります。これが水道料金改定の実情です。

我々は、今、水道の恩恵を享受しているだけでなく、10年後、20年後に水道に何が起こるかについて考えなければなりません。現在、公道下には



老朽化の進んだ管が埋まっており、時には管路の破損事故を目にすることもあります。よって、水道料金を決める際には、現在だけでなく、将来の投資計画も考慮に入れなくてはなりません。

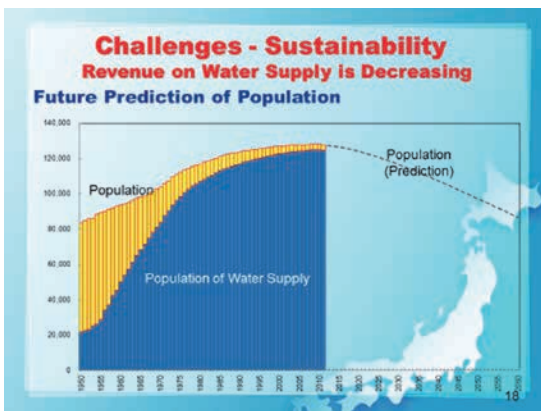


このグラフは、法定耐用年数を超えた管路の割合を示したものです（スライド16）。あくまでも法定の耐用年数であり実際の耐用年数ではありませんが、管路の老朽化が進んでいる傾向はお分かりになると思います。日本の水道事業全体としては、老朽管の割合は、特に2006年から年々増加しています。単純にこの傾向から20年後を推定すると、日本の水道管路は使用不可能なほど老朽化が進むと思われます。

このグラフも管路についての情報で、管路の更新率（上水道事業のみ）を示したものです（スライド17）。日本国内の管路更新率の平均は0.7%ですが、例えば更新率を1%として単純に計算した



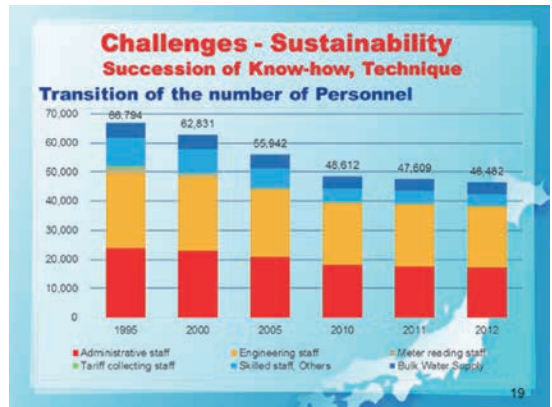
場合、全ての管路を更新するのに100年かかってしまいます。しかし、法定耐用年数は40年です。管路の更新率が低いことは大きな課題で、財政面と技術面から、この課題を解決する手段を検討しなくてはなりません。



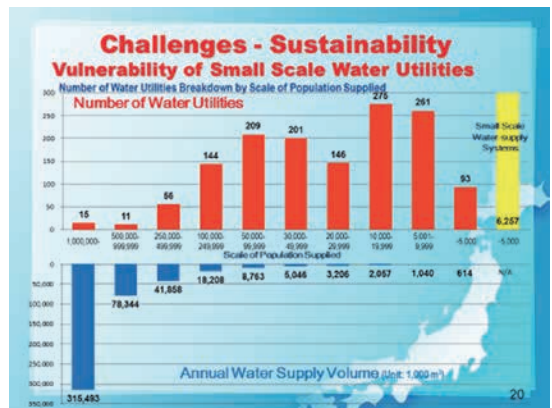
将来の課題として次に説明するのが人口減少です(スライド18)。日本の人口は50年後100年後に大幅に減少するため、水道事業者はこの人口減少にともなう給水量の減少に対処しなくてはなりません。人口減少が急激に進んでも、管路や施設のダウンサイジングはすぐには進まず、大きな課題となっています。

また、この人口減少は、水道事業者の職員数の減少も引き起こします。地方自治体の税収の減少などによる財政難が自治体並びに水道事業者の職員数の削減を招きます。先ほど申し上げましたが、水道事業は独立採算であり、自治体の一般部

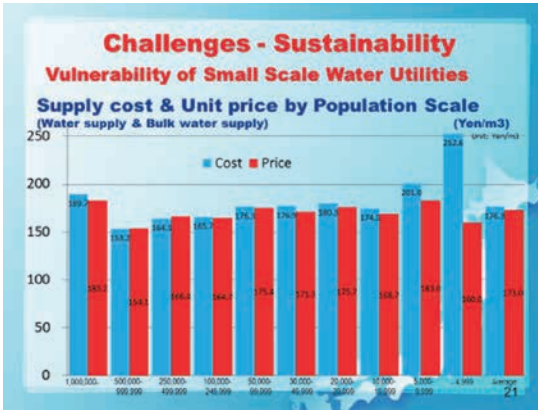
局と比べ、人員削減がより早く進むことは想像が付くかと思います。実際、既に水道事業者の職員数は減少しつつあり、水道事業経営の大きな課題となっています。



次の課題として、小規模水道事業者の脆弱性を説明します。



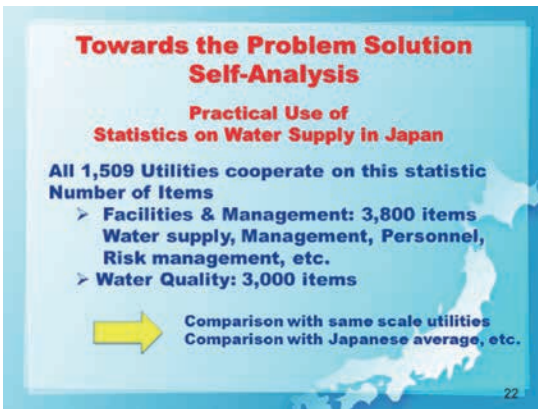
このグラフは上に給水人口規模別の水道事業者数を示し、下に給水人口別の年間給水量を示したものです(スライド20)。5,000人未満の簡易水道事業が非常にたくさん存在しますが、他にも小規模水道事業者が多数存在しています。これらの水道事業者は、給水量が非常に少なく、日本の水道の給水量のほとんどは、大規模水道事業者がカバーしています。そして、水道事業者数では多数を占める小規模水道事業者は、給水量も少ないため、その収入も少なく、財政難を抱えています。



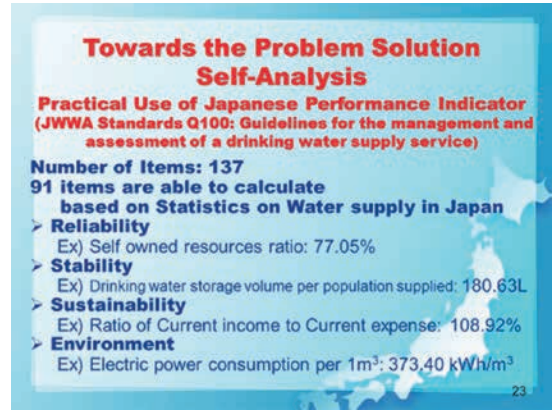
次に、給水人口別の供給原価と給水単価ですが、事業規模が小さいほど供給原価が高くなっており、給水単価と比較した赤字幅も大きくなっています。大規模水道事業体においては、将来の投資や維持管理のために、僅かながらの利益を見込み給水単価を設定しています。このグラフでも、小規模水道事業体は財政難を抱えていることがお分かりになるかと思います (スライド21)。

<課題解決に向けて>

それでは、課題解決のために我々は現在どのようなことを考えているのかについて、説明します。

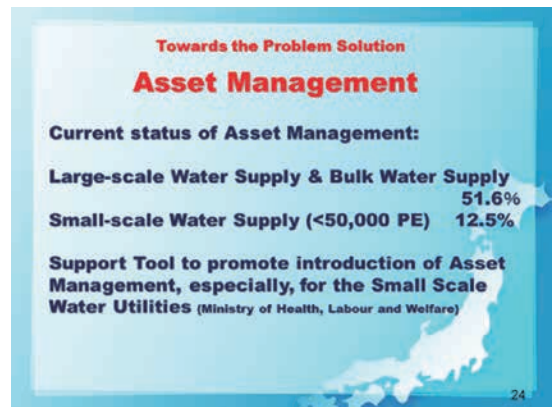


まず初めに、水道事業体自身による自己分析の促進です。これには日本の水道統計を有効活用して欲しいと思っています。日本には、約1,500の水道事業体の統計が存在し、給水状況や施設、人事などの管理面に関する項目数はおよそ3,800、



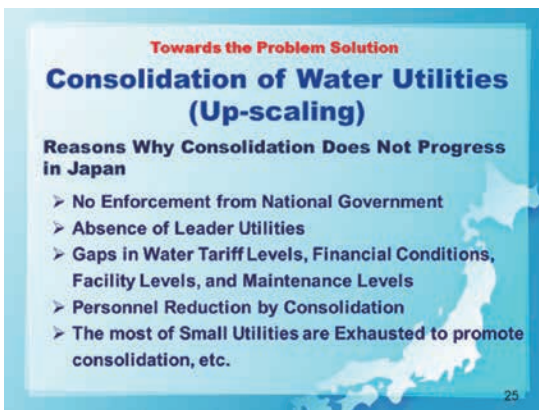
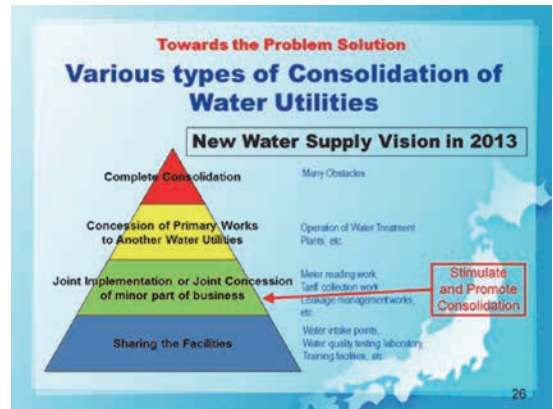
水質に関する項目は3,000あります。今後、これらの統計を有効活用し、自己分析を進めることが望めます。

水道統計の他に、日本には独自の業績指標も存在しています。JWWA 規格となっている水道事業ガイドラインがこれにあたりますが、現在137項目が存在し、うち91項目については日本の水道統計をもとに算出することができます。例えば、信頼性に関する指標として、「自己水源率」の国内平均を算出すると77%、安定性の指標である「給水人口一人当たりの飲料水貯水量」は180リットルで、一人一日給水量の半分程度となっています。持続可能性の指標である「経常収支比率」は108%、環境の指標としては、「給水量 1 m³あたりの電力使用量」があります。



老朽化した施設のアセットマネジメントは、非常に重要な問題です。厚生労働省は、水道事業に

におけるアセットマネジメントの導入を推進し、特に小規模水道事業体におけるガイドやマニュアルの提供を行っています。国全体としては、51.6%の水道事業体が経営戦略の一環としてアセットマネジメントを導入していますが、給水人口50,000人未満の小規模水道事業体となると、導入している水道事業体は12.5%にまで下がります。大規模水道事業体ではアセットマネジメントの導入に熱心ですが、小規模水道事業体は人員不足等が原因で導入できていません。いかに中小規模水道事業体においてアセットマネジメントの導入を進めることができるのかを検討しなくてはなりません。



日本の水道事業は、広域化に対しても対応が慎重です。日本には小規模水道事業体が多く存在し、広域化を進めて水道事業の事業規模を大きくしなくてはなりません。しかし、国の法律で広域化を進めたオランダと違い、日本では事業者同士の自主的な広域化を促しているだけです。このため、一部の成功事例を除き、過去10年、広域化はあまり進んでいません。このような事情から、我々はオランダの事例に学ばなければなりません。

厚生労働省は2013年に新水道ビジョンを公表し、その中でも広域化の推進を提案しましたが、水道事業の事業統合だけでなく、会計システムや浄水場などの施設の共同化等も広域化の概念に加え、広域化を進めようとしています。

国は、公民連携（PPP）も進めようとしています。公民連携についても、一部の成功事例も存在しますが、残念ながら日本ではあまり進んでい



せん。公民連携をどのように活用するかが、将来の水道事業経営の安定にとって、重要なカギになります。

これが最後のスライドです。

本日のワークショップの目的は、異なる国の間で情報や統計データを共有し、水道事業経営のあ



り方について考え直そうというものです。

聴講者の皆さんも、くつろいで、楽しんでいただければと思います。そして、国際的な専門家の発言から、何かを学んでいただければと思います。

以上で私のプレゼンテーションは終了です。

次はスペシャリストグループの議長であるスミーツさんに再度登壇いただき、オランダの水道についてお話をいただきたいと思います。

それではスミーツさん、よろしく願いいたします。

(2) 世界の水道事業経営

① オランダの水道、広域化の推進

(エド・スミーツ、オランダ)

<講演内容>

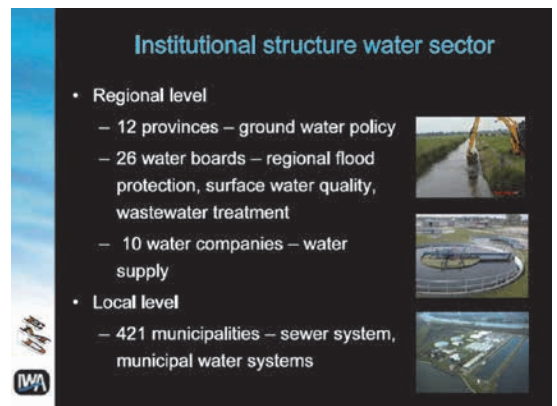
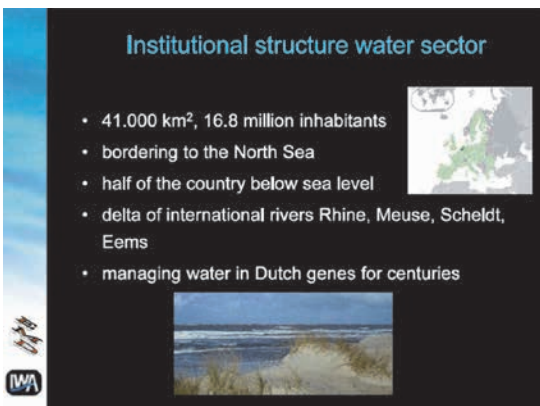
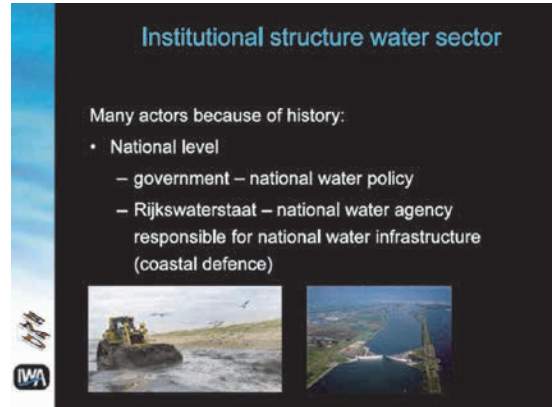
私からはオランダの水道についてご紹介したいと思います。水関連の組織構造、主要な統計の内

容、ガバナンス規制、給水状況、ベンチマーキングという順でお話いたします。

<組織構造>

この点のような小さな国がオランダです。面積は4万km²しかありません。人口は約1,700万人です。北部と西部が北海に面しており、国の半分が海面下にあるので、水源を守るために対策をとる必要があります。また、ライン川、ムーズ川、スケルト川、エムス川という複数の河川が重なる場所にあるため、何百年もの間、様々な方法で水の管理を行ってきました。

水に関する組織体制ですが、主な行為者としては国の政府があり、水の政策、国全体を見ています。「リスクウォータースタート」も国レベルの水を担当している当局で、水インフラを全て担当しているほか、また、沿岸の警備も担当しています。



地域レベルでは、まず12の州があり、それぞれ地下水政策を管理しています。水道事業者が地下水を利用する場合は、州から許可をとる必要があります。また26の水委員会が河川など小さな流れや水質を管理しています。そして10の水道事業者が給水を行っています。これについては後ほど触れます。また、421の自治体の管理団体があり、これらが下水道を担当しています。統合されて以前よりは数が減りました。

まとめますと、10の水道会社が飲料水を担当しており、421の事業体が下水道を担当しており、26の水委員会が河川の水質管理を行っています。これにより水のサイクルが完結します。

<主要な統計データ>

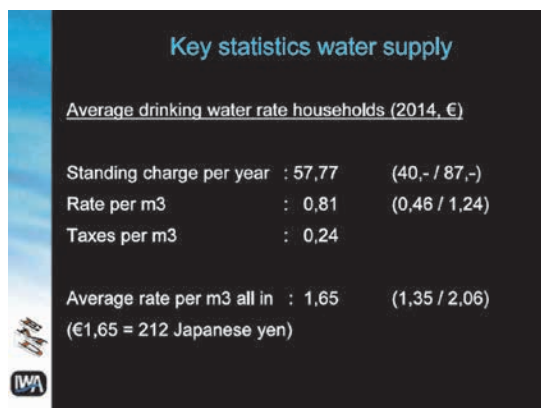
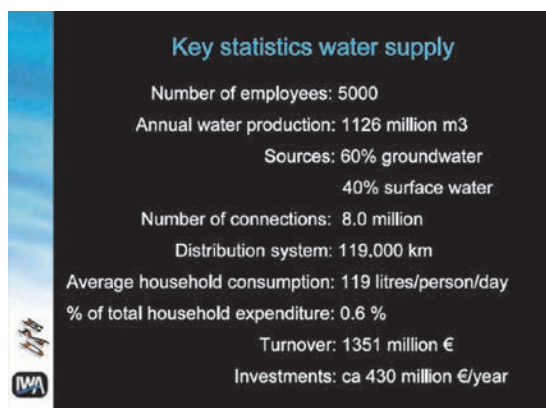
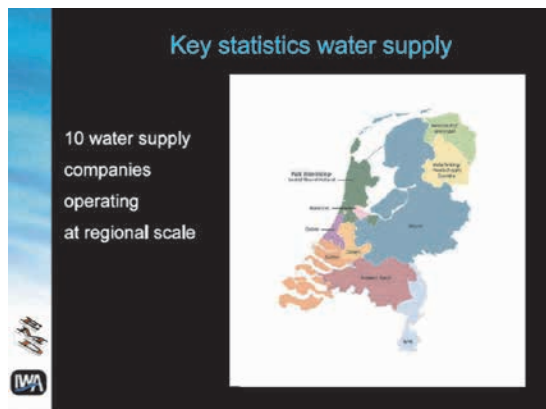
先ほど申し上げた10の給水会社は、地域レベルで活動しています。私が住んでいる南側の州では、給水会社の給水区域と州のエリアが一致して

います。1番大きなヴィテン社の給水区域には3つの州が入っていますし、2、3の地域に給水する会社もあるなど、それぞれ状況が異なります。

10社のトータルで従業員数は約5,000名、年間の浄水量は11億 m³です。飲料水の水源は、60%が地下水、40%は表流水となっています。給水栓数は800万で、国民の100%に水道が普及しています。管路延長は119,000kmです。家庭での平均水使用量は1人1日当たり119Lと、さほど大きくはありません。水道料金が家計に占める割合は0.6%と非常に低くなっています。全体の売上は13億5000万ユーロです。投資額は年間4億3000万ユーロです。

お配りしたファクトシートも併せてご覧ください。

2014年度の水道料金ですが、基本料金が平均で約57ユーロです。1番安い会社は40ユーロ、高い会社では87ユーロとなっています。1 m³当たりの平均料金は0.81ユーロで、0.46ユーロから1.24



ユーロまで幅があります。料金が低い会社は基本料金の高い会社ということになります。また、VAT（付加価値税）が1 m³あたり0.24ユーロ課税されています。付加価値税は通常の税金として扱われており、水のために使われていないため不満に思っています。

1 m³当たりの飲料水の平均料金は1.65ユーロ、約212円です。これも1.35ユーロから2.06ユーロまで幅があります。

<ガバナンスと規制>

最も古い水道事業会社は1850年に設立され、その後、1940年、第2次世界大戦の前まで給水人口を拡大し続けました。そして、第2次世界大戦後に、人口の増加、産業の発展、河川の汚染といった新たな課題に直面することになりました。その結果、より強固なインフラを形成する必要が生まれ、まずはボランティアベースでの事業拡大に取

り組み、公共事業会社により改善が試みられました。最終的には1975年に制定された水道法（Water Supply Act）に基づき州を越えた構造改革が強制的に行われ、各州、地域においてより効率的に事業を行うよう指示が出されました。その結果、多くの会社が合併・統合されていきました。

最初の水道会社が1850年に設立されてから、会社の数は増加の一途をたどり、1940年には約250社にもなりました。しかし、これでは効率が良くないということで100社ぐらまで減少し、それでもまだ不十分であったため1975年制定された法律によりさらなる効率化を求められ、現在の10社に至りました。

2011年には新たな水道法が制定されました。法律では様々な事柄がカバーされていますが、この10社によって全国民に給水を行う義務が課せられています。水道事業体は、実際には民間の企業のようなもので、有限ではありますが競争に晒され

Governance & regulation water supply

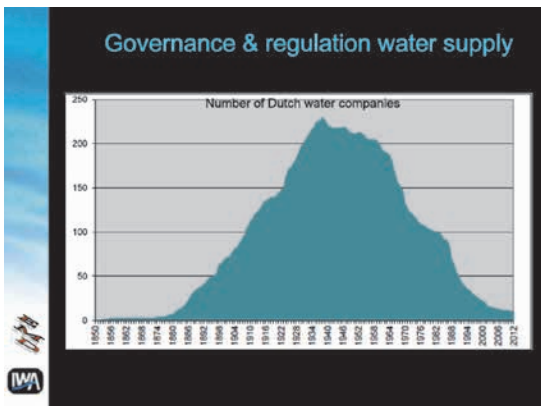
- 1850's – 1940's: establishing water companies, increasing coverage
- after WO II: new challenges (increase of population, industrialisation, river water pollution)
- need for stronger utilities → voluntary up scaling & forced restructuring via provinces: Water Supply Act 1975



Governance & regulation water supply

Drinking Water Act (2011)

- legal mandate to 10 regional, public water utilities
- 'private business, public owners'
 - > limited liability companies under private law (except for Amsterdam water cycle utility "Waternet")
 - > decentralised, public ownership (municipalities, provinces)
- regulation at arm's length
 - > integrated focus on public health, continuity, efficiency

Governance & regulation water supply

- mixed supervision
 - > national (focus on water quality, continuity, finance & efficiency)
 - > decentralised utility governance by public owners (focus on management, performance, investment policy, tariff setting)
- vital infrastructure → risk-based supply plans to secure supply today and tomorrow
- reasonable, affordable tariffs
- full cost recovery
- limitation to equity and dividend payments
- mandatory benchmarking




た状況下で事業を運営しています。ただし、所有者は州やコミュニティです。

10の水道事業体のうち5つは上水道事業を行っている会社ですが、アムステルダム市が所有している事業会社は例外で、ここは上水道、下水道、排水処理の全てを行っています。

水質、給水の継続性、財務効率の管理は国のレベルで行われます。経営、パフォーマンス、投資ポリシー、料金設定などは事業体に任されています。そして、生活に不可欠なインフラを維持するためにリスクベースの給水計画を立て、将来にわたり確実に給水を継続しなければなりません。料金は適切なレベルに設定され、全てのコストを回収できるようになっています。資本及び配当金の支払いに関しては制限がかけられています。以前はこの制限はありませんでしたが、ある事業会社が配当を払いすぎていた事例があり、消費者のためにならないということで法律に組み込まれました。

また、ベンチマーキングが義務づけられています。これについては後ほど触れたいと思います。

<水道の現況>

次に給水の状況ですが、安全に飲める飲料水が24時間、1年中提供されています。水道水の中に塩素は入っていません。硬度もしっかり管理しており、これにより給・配水管の寿命の改善、スケールの減少に加え、家庭で使われる洗剤の量を減らすことにも貢献しています。

断水はほとんどありません。年間で配水本管

100kmあたり6.6件の不具合が発生する程度です。予期しない断水は1コネクションあたり1年間に6分で、無いに等しい状況です。また、漏水も非常に少なく、1日に配水管1kmあたり1.6m³ほどです。漏水率は5%以下で、非常に良好な状態を維持しています。

Status water supply today

- Sustainability
 - 100% green energy
 - 98% recycling of treatment residues
- Costs & efficiency
 - full cost coverage (index 1,1)
 - affordable (water bill 0,6 % of disposable household income)
 - low personnel intensity (0,7 fte / 1000 properties)

→ Challenge: to keep it this way – despite low consumer interest

また、持続可能性に関連して、全事業体が100%グリーンエネルギーを使っています。また、98%の浄水残留物をリサイクルし、レンガや建築資材等に使用しています。

コストと効率に関しては、現在コストの110%が回収できています。その中には償却費やローンの金利も含まれており、将来の投資まで全てカバーできています。今後、配水管の布設替えなどの投資が発生しても全く問題はありませぬ。料金も非常に良心的で、家計に占める割合は可処分所得の0.6%程度です。職員数は10社全体で5,000名

Status water supply today

- Water quality
 - tap water perfectly safe to drink
 - no chlorine, to eliminate disinfection by-products and improve taste
 - conditioning and hardness control for improved network lifetime, reduction of scaling and detergent consumption
- Reliability
 - few interruptions (6,6 mains failures/100 km/year or 6 minutes/connection/year)
 - low distribution losses (1,6 m³/km/day); leakage rate (<5%)
 - infrastructure in good condition – prerequisite for improved water quality

Annex: Benchmarking / results

Benchmarking

- late 1980's: first benchmarking efforts (regional)
- as of 1997: voluntary, national benchmarking programme by Vewin
- initiated by national discussions on privatisation/ liberalisation of public services
- as of 2011: mandatory

ほどですが人件費もさほど高くなく、1,000戸に対して0.7名の人員配置となっています。現在のレベルを維持していき、可能であればさらに改善を図りたいと思っています。

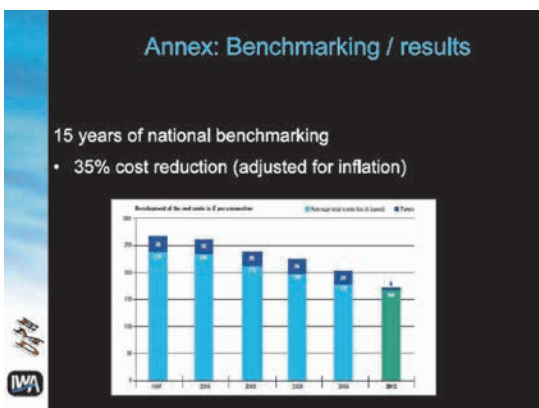
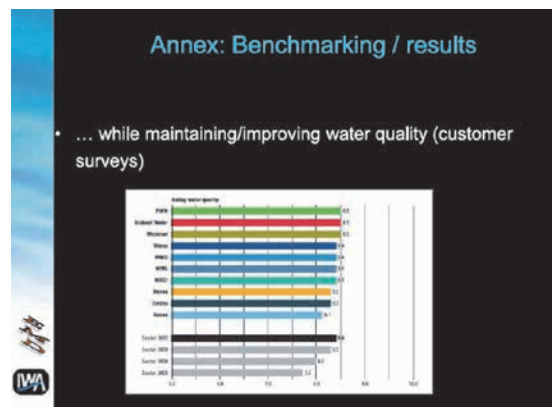
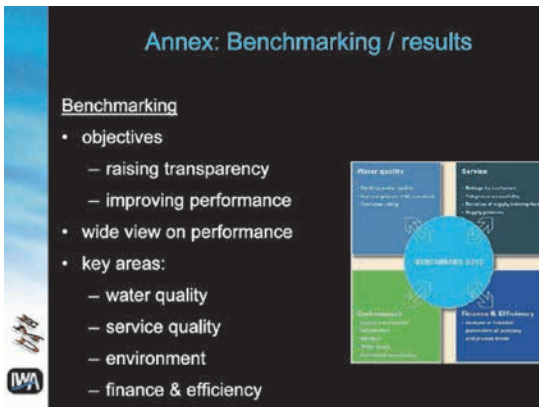
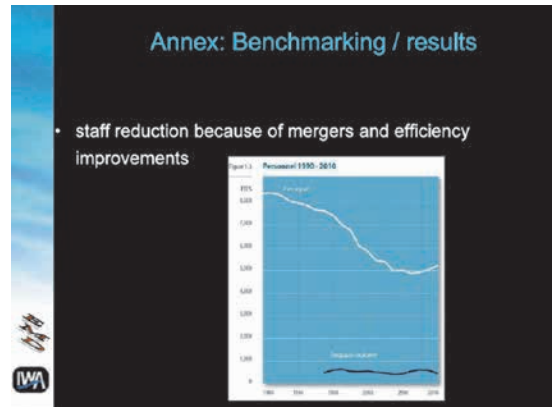
<ベンチマーキング>

ベンチマーキング的な取組は、1980年代からスタートしました。しかし、この時は現在のようなベンチマーキングではなく、大企業が数字を見比べて分析を行っていた程度です。本格的なベンチマーキングは1997年から開始されました。これは任意ベースでのベンチマーキングで、まず Vewin というオランダの水道協会にあたる団体によって開始されました。当時、政府が水道料金に規制をかける動きがあり、経営状況を把握する必要があったことと、水道事業民営化の動きがあり、事業内容に関して数字を把握することが重要であった状況からベンチマーキングがスタートしまし

た。そして、ベンチマーキングの結果より、健全に事業が行われていることが証明できたため、結果的に料金の規制は行われませんでした。

ただし、ベンチマーキングの実施は義務付けられることとなりました。

ベンチマーキングの1つ目の目的は、透明性を



上げることです。これは全ての国民、すなわち政治家、消費者、その他の組織等に事業の全てを開示することです。2つ目は、ベンチマーキングの主目的であるパフォーマンスや業績の向上です。

ベンチマークの対象領域ですが、まず水質があります。これは非常に重要です。サービスの質、これは消費者に対して必要となります。環境への取組状況、財務効率についても見ています。この4つの分野のベンチマーキングを、15、6年間の間、国レベルで実施してきました。

取組は成功し、最終的には35%のコスト削減に成功しました。ベンチマーキングのみでこれだけの削減を実現したわけではありませんが、大部分がベンチマーキングによるものと考えています。社名が公表されることで事業改善に対する意識が高まり、コストの削減等に努めるようになったことから成功につながりました。

ベンチマークだけで全ての改善が実現したわけではなく、会社の吸収合併による人員整理も行わ

れ、職員数が全体で5,000名程度まで減りました。これだけのコスト削減、人員削減を行ったにもかかわらず、過去と同様の良好な水質を維持しています。

パフォーマンスも業績も良好ですが、管路等への投資も過去から同レベルで継続していますので、今後20年、30年先も心配ない状態にあります。

<まとめ>

最後にまとめますと、私自身がオランダ出身なので客観的なコメントではないと思いますが、オランダの水事業は世界の中でも最高レベルにあると思います。非常に安い料金で、毎日24時間、飲料水を提供しています。また水質についても、ボトル水と同レベル、もしくはそれ以上の水を提供しています。

ご清聴いただきありがとうございます。

(平成27年9月号に続く)