

# 平成 26 年度国際研修「イギリス水道事業研修」研修報告

日本水道協会研修国際部国際課

千原 啓太郎

## 1 イギリス水道事業研修の概要

### (1) 研修の概要

イギリス水道事業研修（以下、「本研修」という。）は、公益社団法人日本水道協会が実施する国際研修の1つであり、主にイギリスの水道に関する制度や技術等について学ぶ研修コースである。この研修は、国際研修プログラムの中で海外初心者向けの研修として位置付けられ、現地行程では通訳及び英国人コーディネーター（Rodney Slip 氏）が同行する。本研修は 1990 年に創設されて以来毎年度実施され、今年度で 25 回目の実施となる。1999 年まではイギリスの公営研修機関である WTI（Water Training International）によって行われていたため「WTI 研修」の名でも親しまれてきたが、民営化以降、インフラ全般に関する民間の研修企業である Develop Training 社（以下、「Develop 社という。」）に委託して実施している。本研修は一定の成果をあげたことから、本協会国際委員会の承認を得て、平成 26 年度（2014 年度）の実施をもって幕を閉じることとなった。最後の実施となった今年度の研修について、参加以下のとおり報告する。

### (2) 研修の目的



イギリス水道事業研修のコーディネーターを務める Rodney Slip 氏。  
Rodney 氏は給配水管路のエンジニアで、イギリスの水道事業体である Wessex Water 及び研修会社である Develop 社の OB である。

本研修ではヒースロー空港の送り迎えまで、全日程で同行いただいた。  
本研修の創設時から携わっており、今回は 25 回目となる。温厚な人柄で、これまでの研修生からも親しまれる存在である。

本研修が研修員に期待する効果は、主に①英語能力及び学習意欲の向上、②国際感覚の向上、③水道事業に関する知識及び専門性の向上の3点である。本研修の各行程には通訳が同行するものの講義・説明は全て英語で行われるため、語学力、コミュニケーション能力の向上が期待できる。同時にこれらの効果は、本協会の立場から①国際感覚を持つ人材の育成、②海外の水道事業等に関する情報の入手という効果を期待するものである。

### (3) 今年度の本研修概要

- ・ 期 間： 平成 26 年 10 月 18 日（土）～10 月 26 日（日）
- ・ 研修員： 9 名（内訳：各地方支部 7 名、民間企業 1 名、協会担当者 1 名）
  - （団長） 小澤 栄一 北杜市生活環境部上水道課管理担当
  - （副団長） 宮永 隆志 愛知県企業庁水道部水道事業課主査
  - 高木 博昭 函館市企業局上下水道部浄水課主査
  - 三澤 栄次 山形市上下水道部水運用センター主査

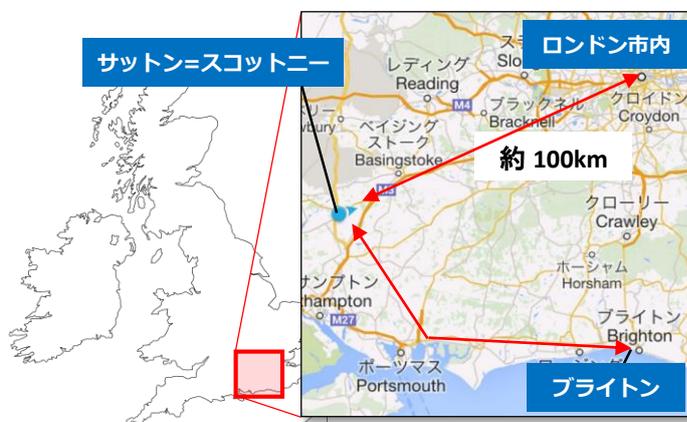
長澤 伸也 米子市水道局給水維持課主幹  
一宮 省三 徳島市水道局総務課係長  
松野 公亮 大分市水道局管理部計画課専門員  
小泉 博 (株) PUC 水道業務本部窓口サービス部板橋営業所長  
千原 啓太郎 (公社) 日本水道協会研修国際部国際課国際専門監

(※所属及び職名は平成 26 年 10 月現在)

- ・訪問地： 本研修は、宿泊地（ロンドン郊外・サットンスコットニー）での講義のほか、ロンドン市内（10月19日・21日）とブライトン及びピースヘイブン（23日）を訪問し実施された。ロンドンはテムズ川下流域に位置し、817万人（2011年、国内人口の約13%）の人口を有するEU域内最大の都市であり、イギリス最大の水道会社であるテムズウォーターがほぼ独占的に上下水道事業を担っている。ロンドンの人口は増加傾向にあり、水需要の増大への対応（水源開発・処理能力の拡充等）が大きな課題となっている。ブライトンはイングランド南海岸線に位置する都市で、比較的温暖な気候からイギリス国内の保養地である。この地域は、サザンウォーターによる給水区域であり、海岸線沿いの土地は石灰を多く含む岩が多く存在するため、原水の硬度が高いとのことであった。宿泊地であるノートンパークホテルは、ロンドン西部約100kmのハンプシャー州ウィンチェスター・サットンスコットニーに位置し、放牧された羊や牛を見ることができる田園風景の広がるとてもどかな土地であった。



古民家を改築した Norton Park Hotel のマナーハウス



平成 26 年度イギリス水道研修の訪問地

## 2 イギリスの人口、国土及び経済

首都	ロンドン															
人口 (推移)	<p>6,451 万人 (2014 年推計値) (日本の約半分)</p> <table border="1"> <caption>イギリスの人口推移 (万人)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>人口 (万人)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1984</td><td>5641</td></tr> <tr><td>1996</td><td>5786</td></tr> <tr><td>2004</td><td>5984</td></tr> <tr><td>2014</td><td>6451</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>イギリスの人口は増加傾向にあり、1984 年以降 30 年間で約 800 万人 (1984 年比約 14%) 増加している。</li> <li>移民制度の厳格化により、EU 域外からの移民流入数は減少傾向にある一方、欧州諸国内からの流入は増加傾向にある。2012 年度の純流入数 (流入者数から流出者数を引いた人数) は 17 万 6000 人で、前年の 21 万 5000 人から増え幅は縮小したものの、就労目的の移民が多い現状にある。</li> </ul>	年	人口 (万人)	1984	5641	1996	5786	2004	5984	2014	6451					
年	人口 (万人)															
1984	5641															
1996	5786															
2004	5984															
2014	6451															
国土	<ul style="list-style-type: none"> <li>イングランド、スコットランド、ウェールズ、北アイルランドの 4 つのカントリーから構成される。国土面積は約 24 万 km<sup>2</sup> で、国土の大半がなだらかな丘陵地帯・平地である。(日本の国土 (約 38 万 km<sup>2</sup>) の約 3 分の 2。ただし、居住可能面積は日本より広い。)</li> </ul>															
経済	<p>名目 GDP : 2 兆 5231 億 US\$ (世界 6 位) (2013 年)</p> <table border="1"> <caption>名目 GDP (Billion, US\$)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>United Kingdom (億 US\$)</th> <th>Japan (参考) (億 US\$)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1984</td><td>441</td><td>1295</td></tr> <tr><td>2006</td><td>2858</td><td>4898</td></tr> <tr><td>2009</td><td>2217</td><td>4898</td></tr> <tr><td>2014</td><td>2523</td><td>4498</td></tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>2008 年 4~6 月に後退局面であったイギリス経済は同年 9 月のリーマンショック以降、悪化が一段と深刻化し、失業者数も急増した。2008 年度末には金融不安解消のため、一部銀行を国有化するなどの政策がとられている。</li> </ul>	年	United Kingdom (億 US\$)	Japan (参考) (億 US\$)	1984	441	1295	2006	2858	4898	2009	2217	4898	2014	2523	4498
年	United Kingdom (億 US\$)	Japan (参考) (億 US\$)														
1984	441	1295														
2006	2858	4898														
2009	2217	4898														
2014	2523	4498														

### 3 イギリス水道事業の概要、経営管理及び規制体系

#### (1) イギリス水道事業の概要

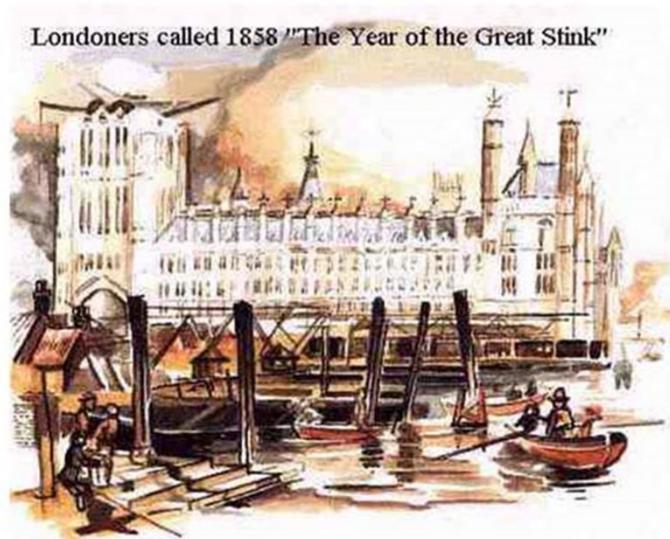
イギリス（イングランド及びウェールズ）における近代水道の歴史は19世紀初頭にさかのぼる。産業革命に伴って水の需要が急増した一方で、当時のロンドン市内では道沿いの下水溝に汚水が流され、テムズ川に流入していたためテムズ川は“the Great Stink”（ひどい悪臭）と呼ばれるなど、水質悪化が深刻化していた。こうした水問題の解決を契機として、近代水道が整備された。

20世紀初頭には2,000を超える水道事業者が存在したが、1945年水法の制定によって、水道事業の統合・中央集権化が進められ、事業者数は徐々に減少していった。

1973年水法によって、当時約1,600存在した水道事業体（水道／地方公営157、民営30、下水道／地方公営1,364、事務組合24、大ロンドン県、シティ）は主要河川流域等をベースとして大きく10の地域に再編され、それぞれの地域を所管する「水管理公社」が設立された。この際、例外的に29の民間企業が残った。

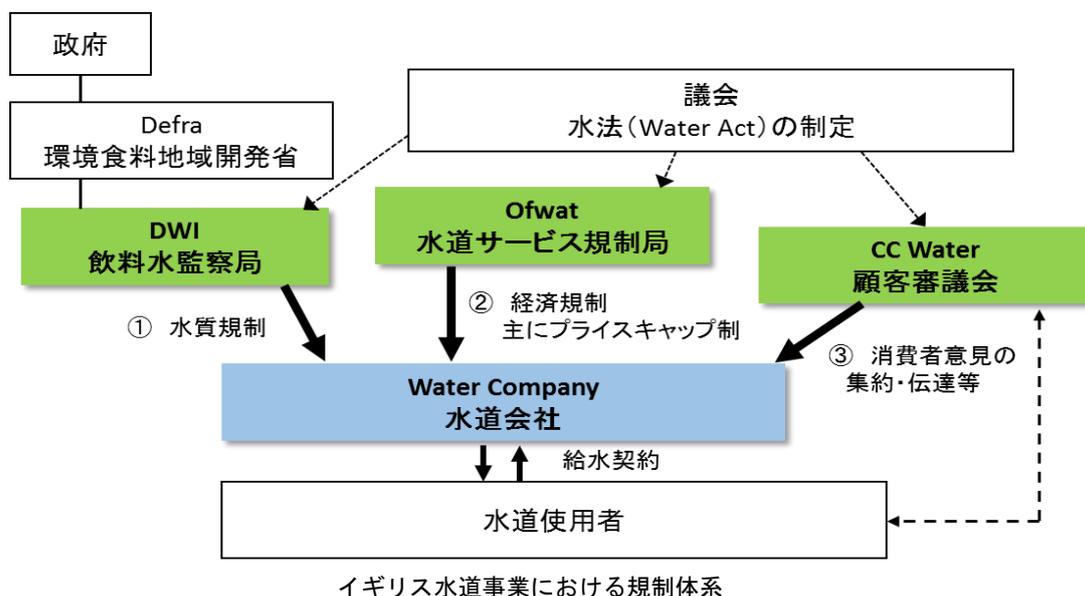
#### (2) Water Act 1989による水道事業民営化

1989年にイギリス（イングランド及びウェールズ）において水道事業が民営化され、今年で民営化後25年が経過した。当時のサッチャー政権下において、通信・電力・ガスをはじめとした公営事業の民営化・規制緩和が推し進められていた。通信は技術革新による新規参入、ガス・電気は業態間競争があるため競争原理が働く一方で、水道事業は、その自然独占性から競争原理が働きにくいため民営化を適用しない方針とされていた。しかし、後の資金調達問題で最大の公社であるテムズが民営化を支持する姿勢をとったことなどから、1985年に下院討議過程で民営化案が浮上し、1989年水法により10の水管理公社の上下水道経営部門及び29の水道会社の株式は売却され、民営化されるに至った。民営ではサービス水準が低下するのではないかという懸念から、住民の反対があったが、サービス水準を維持し効率化を担保するための規制を明確に定めるという説明の下に民営化が実施された。



“Great Stink”と呼ばれた頃のテムズ川

(3) イギリス水道事業における規制機関



- ① DWI (Drinking Water Inspector／飲料水監督官) は、水質についての規制と監視を担当するために置かれる部署で、政府の中で Defra の下部機関であるが、独立した権限を有している。職員数は約 30 人 (2008 年) で、水質に関して事業体を監視し、規制する役割を担う。
- ② Ofwat (Office of Water Service／水道サービス規制局) は、1989 年に 10 の水管理公社が民営化される際、これらの水道会社に対する経済的な規制監督機関として 1989 年水法を根拠法として設立された。職員数は約 200 名で、専門的に水道会社に対する経済的な規制機関としての役割を担っている。主な権限・役割は、水道分門における料金の上限 (プライスキャップ) の策定、事業計画の評価 (予算審査)・パフォーマンスの評価 (決算)、水道事業のライセンスの認定、競争性の確保に関する事項である。
- ③ CC Water (Customer Council of Water／水道顧客審議会) は、水道使用者の声を代表することを目的として 2005 年に設置された機関であり、苦情を集約し水道会社に対して伝達する役割を担っている。水道に関して寄せられた苦情のうち、70%を 20 日以内、85%を 40 日以内に処理する実績があるとしている。

(4) PR (Price Review : 料金改定) について

Ofwat の最大の権限である水道料金のプライスキップ制度の運用は、5年に1度の”Price Review” (PR) という方法で実施される。水道事業者から提出された事業計画 (ビジネスプラン) や事業評価に対して Ofwat が査定を行う形で、平均改定率の基礎となる「K 値 (K Factors)」が決定される。この K 値の決定に際しては、事業計画の適正だけでなく、各水道事業者の経営の効率性 (人件費、漏水率など)、供給する水道水の水質、顧客サービスなどパフォーマンスに対する評価が反映される。水道事業者が良好なパフォーマンスを示せば、PR において有利な K 値が査定され、同事業者は水道料金を高く設定しうることとなり、水道事業者にとって事業の効率化、供給サービスの向上のインセンティブとなる仕組みになっている。これらの査定と交渉には約 2 年もの月日が費やされ、これによって民営水道会社の経済的公平性が担保されている。

Changes to the average annual combined bill for water and sewerage companies (£)

	Ofwat's final determination			Companies' 2013 December requests
	2014-15	2019-20	Five-year change	Requested five-year change
National average bill	£396	£376	-5%	-2%
Anglian	431	390	-10%	-8%
Dŵr Cymru	440	416	-5%	-4%
Northumbrian	388	382	-1%	0%
Severn Trent	333	316	-5%	-4%
Southern	437	403	-8%	-2%
South West	545	506	-7%	-4%
Thames	370	353	-5%	3%
United Utilities	410	398	-3%	0%
Wessex	485	442	-9%	-4%
Yorkshire	373	361	-3%	-1%

水道会社別の料金改訂率 (2015-2020 : 2010-2014 比)

Ofwat[Setting price controls for 2015-20]より抜粋

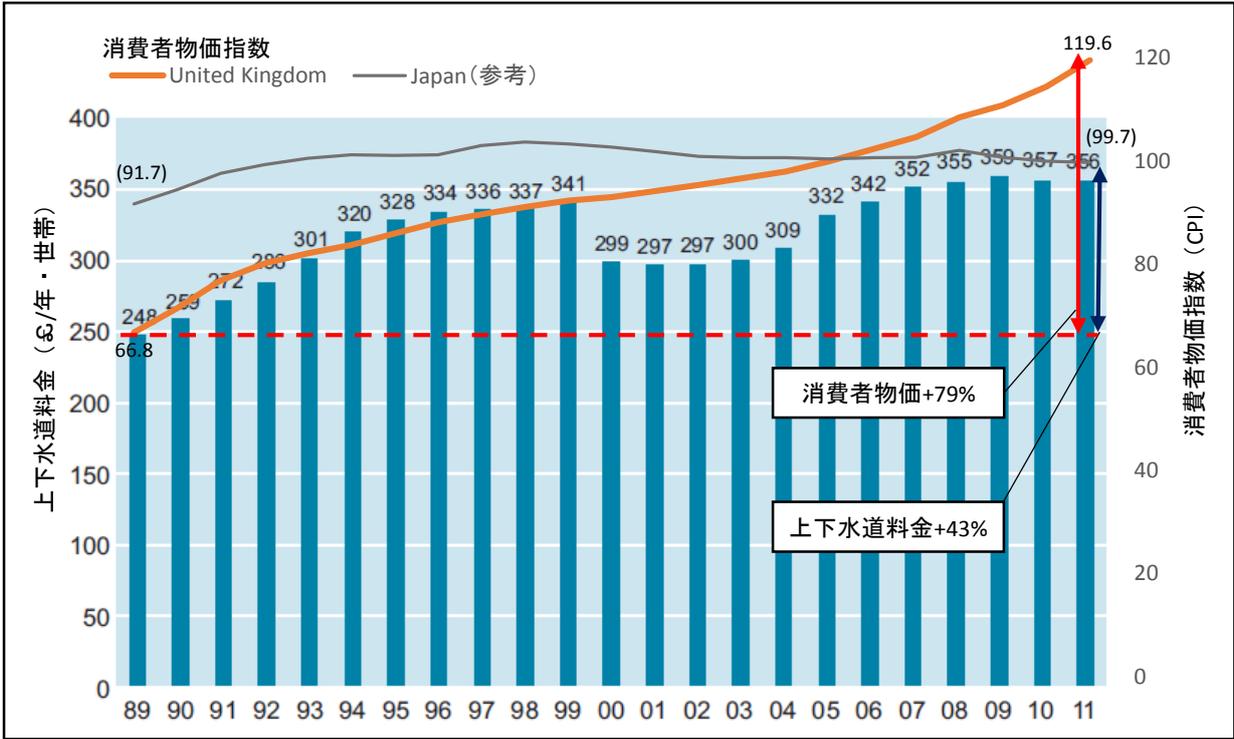
なお、水道会社が Ofwat の最終決定に不服がある場合は、CMA (Competition and Market Authority / 競争市場庁) に不服申立を行うことができる。ただし、申し立てがなされると、CMA によって水道会社に詳細な調査がなされるため、事業者にとって不服申立のハードルは高いとのことであった。実際に、1994 年サウスウエストウォーターほか 1 社が申立てを行った事例があるが、この際はより厳しい料金上限が認定される結果となった。

【過去の Price Review の推移】

期間	改訂率	補足
1990-1995	5.2%	水道事業者は多くの利益を上げ、”fat cat” (でぶ猫) と呼ばれた。
PR94: 1995-2000	1.3%	
PR99: 2000-2005	▲2.0%	2000-01 年は▲12%と大幅に引き下げられた (5 年平均で▲2.0%)。水道会社内の人員削減が進行。
PR04: 2005-2010	4.2%	
PR09: 2010-2015	0.5%	

PR14: 2015-2020	前期間比▲5.0% (※2014.12.12 最終決定。) 「2019-20年における上下水道料金は、2014-15年の水準と比較して平均5%低くなる見込み」
-----------------	--

(6) 水道料金の価格水準について



家庭用上下水道料金（平均）と消費者物価指数（CPI）の推移比較

※ 棒グラフは家庭用上下水道料金(平均)の推移、折れ線は消費者物価指数の推移を表す。家庭用上下水道料金の推移は Ofwat ウェブサイトから抜粋、CPI の推移は IMF 統計データから作成した。両者を比較するため、民営化の実施年度である 1989 年を基準として示した。

上記グラフは、1989 年から 2011 年までの家庭用上下水道料金（平均・世帯あたり・年額（縦軸左））と消費者物価指数（縦軸右）の推移を表しており、全ての分野の物価と上下水道料金の推移を比較したものである。上下水道料金は民営化以降、248 ポンド/年から 356 ポンド/年と約 1.44 倍になっており、一方で消費者物価指数は 66.8 から 119.6 と約 1.79 倍（なお、日本の消費者物価指数は約 1.08 倍とほぼ横ばい）になっている。イギリスの消費者物価の押し上げ要因として、大きく次の 2 点が指摘されており、一つはポンド相場の大幅下落や、原油価格の上昇などによる輸入物価の上昇、もう一つは付加価値税率（VAT）の引き上げ（2011 年 1 月に 17.5%→20%）や規制価格の引き上げなど、金融危機で膨張した財政赤字削減のための財政緊縮の影響とのことである。

家庭用上下水道料金と消費者物価指数の変動を比較すると、99 年まではほぼ物価と同様に推移しているが、00 年改訂で上下水道料金が年間 40 ポンド/世帯引き下げられたため、

差が大きく生じることとなった。その後、上下水道料金も上昇傾向にあるが、1989年比の物価上昇幅の中に収まっている。民営化以降 25 年間で上下水道料金は平均約 44% 上昇したが、物価上昇率と比較すると必ずしも民営化によって水道料金が「著しく」上昇したとまではいえないのではないだろうか。しかし一方で、単年度（前年度比較）で見ると 1999-2000 年で 12% 下落、2004-05 年で 7% 上昇するなど、変動幅は小さくないため、安定した料金水準という観点から見れば家計に与える影響は大きいと考えられる。

(7) 参考：公正取引法の規制対象となったドイツの事例

講義では触れられなかったが、私的独占等を規制する公正取引法（独占禁止法）との関係事例を調べたので参考までに記載する。2012 年 5 月にドイツ連邦カルテル庁がマインツ都市公設局の設定している水道料金が過大であると認定し、料金引下げを勧告したという事例があった。この例では、同公設局がカルテル庁に対し料金引下げを宣言し、2013 年 1 月から 2019 年までの間、2010 年度比 15% 引下げを法的な拘束力のもとで確約している。この事例のように、水道料金もまた一般的な取引法による規制の対象となり得る。

(参考 1) 水道事業の経営形態・規制等の日英比較

	イギリス (Water Company)	日本 (自治体)
主な経営主体	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間水道会社 (1989 年～)</li> <li>※ スコットランド・北アイルランドは公営</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>水道事業は、原則として市町村が経営 (水道法 6)</li> <li>地方公営企業 (自治体等の設置する事業体) (地公企法)</li> </ul>
事業体数	1900 年 : 約 2,000 の小規模水道 ～1973 年 : 約 160 の自治体水道 約 30 の民営水道 1974 年～ : 10 の水管理公社 29 の水道会社 1989 年 : (民営化) 現在 : 10 の上下水道会社 14 の水道会社	(地方公営企業法の適用を受ける水道事業/簡易水道事業者数) 1989 年 : 1,986 (うち簡水 30) 1999 年 : 2,028 (うち簡水 34) ※最多 2012 年 : 1,377 (うち簡水 23) うち都/指定都市                  20 給水人口 10 万以上              213 上記以外                          1,144
料金の決定権限	<ul style="list-style-type: none"> <li>民間企業が裁量で決定できる。</li> <li>ただし、Ofwat の定める上限 (プライスキャップ制)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>給水規程 (条例) により規定 (水道法 14)。自治体議会の承認が必要</li> <li>総括原価方式 (水道法 14 ほか)</li> </ul>
国の関与	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofwat は料金の上限を設定 (5 年に 1 度、改定(PR))</li> <li>経営評価を実施し、PR に反映</li> <li>Ofwat は一定の独立性をもつ。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>国への届出 (水道法 14)</li> <li>専用水道など民間事業体は認可制</li> <li>水道料金の策定に対する直接的な国の関与はない。</li> </ul>

一般的な料金体系	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本料金+従量制</li> <li>依然としてメーターを設置していない使用者が多い。この場合、不動産評価額×単価で算定する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本料金+従量制（通増） （給水管口径・用途に応じて基本料金に差異）</li> </ul>
料金収入以外の資金調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>株式の発行・社債</li> <li>海外からの投資対象になる場合もある。（経営権は法律で担保されるが、海外からの株式の取得について規制はない。）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>独立採算制を原則（地方財政法）</li> <li>予算主義の制約</li> <li>地方債（総務省との協議等）</li> <li>補助金（主に厚労省）</li> </ul>
メーター普及率	<ul style="list-style-type: none"> <li>家庭用 約 30%~50%</li> <li>工業用 約 100%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>家庭用 約 100%</li> <li>工業用 約 100%</li> </ul>
滞納時の給水停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>不可（水圧を弱めることは可能）</li> <li>水道は生命に関わるものとして、法律により給水停止が禁止される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>可能（水道法 15 条 3 項）</li> <li>予め給水規程で給水停止の条項を定める必要がある。</li> </ul>

(参考 2) イングランド及びウェールズの 10 水道会社

上下水道会社	給水区域	主な株主
Anglian Water Services Ltd.	East of England	CCP Investment Board (カナダ) ／ Colonial First State Global Asset Management (豪) ／IFM Investors (豪) ／3i (英)
Northumbrian Water Ltd.	North East England	長江基建集團有限公司 (中)
Severn Trent Water Ltd.	West Midlands, East Midlands	(ロンドン証券取引所上場)
South West Water Services Ltd.	South West England	Pennon Group (英)
Southern Water Services Ltd.	South East England	Greensands Holdings (英)
Thames Water Utilities Ltd.	Greater London, Thames Valley	Kemble Water Limited (豪)
United Utilities Water plc	North West England	(ロンドン証券取引所上場)
Dŵr Cymru Cyfyngedig / Welsh Water	Wales	Glas Cymru (英)

Wessex Water Services Ltd.	South West England	YTL Corporation (マレーシア)
Yorkshire Water Services Ltd.	Yorkshire and the Humber	Kelda Group (英)

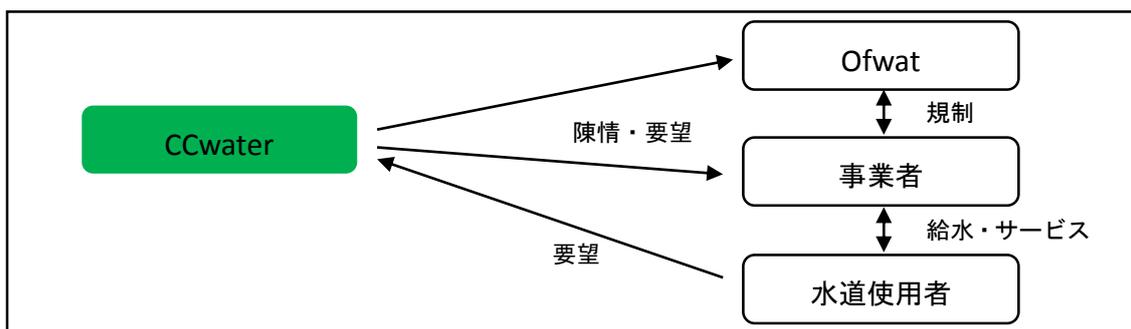
#### 4 顧客サービス

CCWater (Customer Council of Water/水道顧客審議会) は、水道消費者 (利用者) の要望を集約し、水道事業者に伝達する役割をもつ組織である。この組織は国家機関であるが、一定の独立性が保障されている。

また、CCWater は、水道事業者のみならず Ofwat に対しても陳情を行うことができる。苦情の内容や件数、これらに対する水道事業者の対応は、Ofwat の事業評価に大きく影響するため、顧客サービス水準を維持・向上させる役割が期待されている。

CCWater は、顧客の代わりに水道事業者と交渉する権能を有しており、料金や (宅内の) 漏水に関する相談も受け付けている。これによって、CCWater が証拠・知識を蓄積し、苦情や相談の件数を把握することができ、顧客サービスの向上に寄与するとしている。

なお、先述のとおり、イギリスでは水道は生命に直接関わるものであるとして、使用者が正当な理由なく水道料金を滞納した場合であっても水道事業者は給水を停止することができない (水圧を弱めることは可能。)。支払い可能であるにもかかわらず支払わない場合等の悪質なケースに対しては、裁判による解決を行うとしている。これらの CWater の活動により、水道事業に関する顧客の苦情はここ 6 年間減少しているとのことで、顧客が快適に感じる、ということに重点が置かれていることが感じられた。また、顧客サービスの一環として水道周りの製品 (節水シャワーヘッドなど) を水道会社の Web サイトから買えるようにするなど、水道会社各社の取り組みが行われているとのことである。



CCWater の関係組織図

## 5 テムズウォーター “Tideway Tunnel Project”

### (1) “Tideway Tunnel Project”の紹介

テムズウォーターによる“Tideway Tunnel Project”に関する講義が、ロンドン市内の研修室にて実施された。このプロジェクトは、ロンドン市内の下水排水を効率的に集約し、処理施設に送水すると同時に、大量の降雨に対応しうる貯留機能をもたせた最大口径 7.2m、総延長 25km という非常に大規模な管路敷設計画である。プロジェクト実施のため、テムズウォーター出資の SPC (Special Purpose Company/特別目的会社) として、Thames Tideway Tunnel Ltd. が設立されている。



テムズウォーターによる講義の様子

この計画の背景として、ロンドン市域周辺、特にテムズ川の水環境の悪化がある。ロンドン市内のテムズ川流域は標高が低く、満潮時には逆流することがあるため、河川水が完全に海へ移動するのに最長 3 ヶ月かかるといわれている。テムズ川へ流入する未処理下水は年間 2,000 万 m<sup>3</sup> にも達し、水環境の悪化が深刻化している。今回の講義では、Thames Tideway Tunnel による水環境保全の効果や、環境に配慮した工程が紹介された。

### (2) 資金調達のための料金値上げについて

Tideway Tunnel Project の総工費は 45 億ポンド (約 8,300 億円 (2014 年 11 月現在)) に達するため、資金調達には 1 世帯あたり年間 50 ポンド (約 9,000 円) の料金値上げが必要であるとのことであった。研修前の時点では、このプロジェクトに関してテムズウォーター側が総工費 50 億ポンドとしたのに対し、Ofwat 側が 40 億ポンドの資金調達に必要な料金値上げを認めないとする決定を出したとの報道があったが、最終的に 45 億ポンドという資金調達のラインで Ofwat の承認を得たとのことであり、中間で折り合いをつけたようである。一つのプロジェクトのために料金値上げに踏み切ると言うことはおよそ日本の水道事業では考えにくいことであるが、民営化によって「柔軟な資金調達」が可能になった一つの事例といえるのではないだろうか。

### (3) 広報活動について

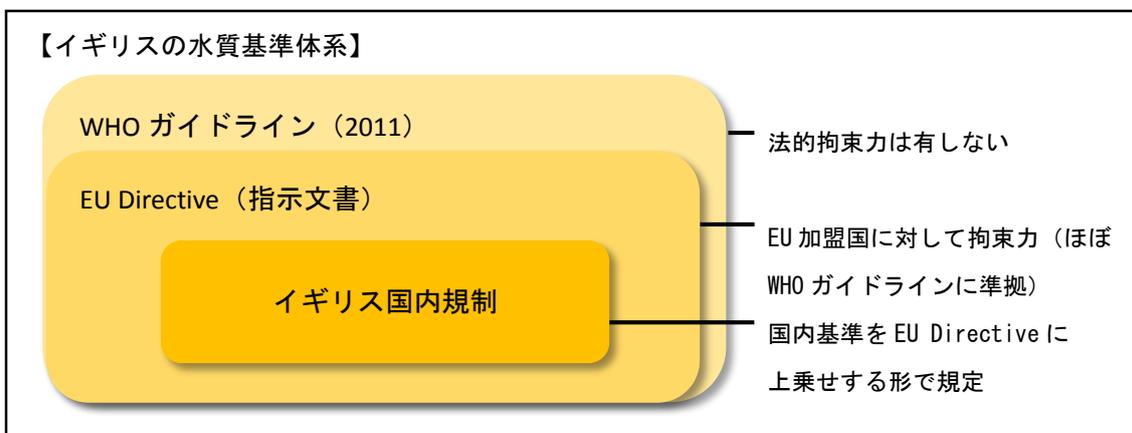
テムズウォーターは、このプロジェクトを推し進めるにあたり広報 CM を作成しており、講義の最後に上映された。広報 CM では、豪雨時においてもテムズ川に流入する下水・排水を防ぐ機能が説明され、「未来の世代によりよい環境を」というメッセージ性の強いものであった。イメージ戦略ととれる内容であったが、直面する課題とその解決策が解りやすく提示されており、上下水道の知識が無くとも理解することのできるものであると感じた。料金に直結するプロジェクトであるからなおさら、この CM は使用者に対する説明責任の履行方法として優れているのではないだろうか。このほか、Tideway Tunnel Project のウェブサイトにはテムズ川が汚染にさらされている現状とその解決としての Tideway Tunnel の必要性がビジュアル的に説明されている。日本の上下水道事業体の広報ではなかなか見られないような、思わず「見てしまう」デザインとなっており、興味深かった。



Tideway Tunnel Project 広報 CM の一コマ「汚染にさらされるテムズ川」

## 6 水質管理、水源管理及び水処理技術

### (1) イギリスの水質管理

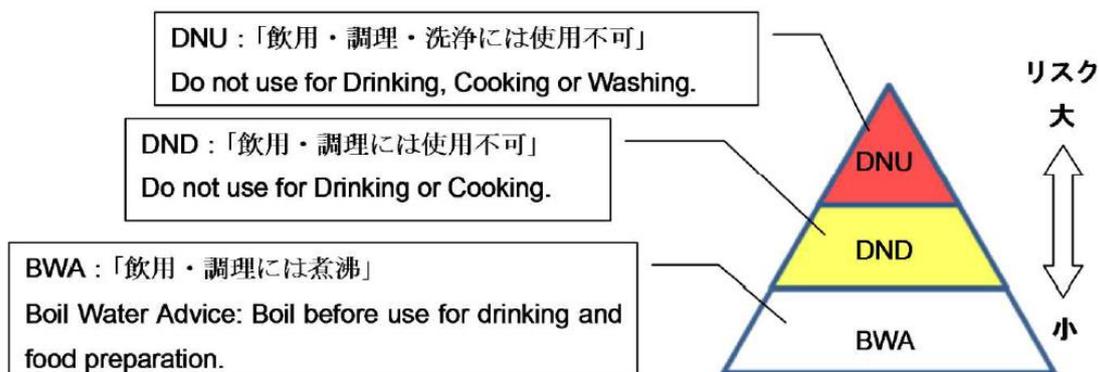


イギリス国内の水質基準の策定には二つの視点による指標が用いられており、一つが「健康を担保する指標」、もう一つは「使用者の苦情を防ぐ指標」である。このうち、前者の「健康を担保する指標」については、概ね WHO ガイドラインに基づき示された EU ディレクティブに近い数値が用いられている。

後者の「使用者の苦情を防ぐ指標」は、イギリスの水質規制に特徴的な考え方であり、主に濁度・残留塩素の上限など、使用者が好ましく感じる水質（カルキ臭が少ない、濁りが少ない等）の達成を意図するもので、これは EU ディレクティブに上乗せする形でイギリス独自の指標・数値を策定している。

### (2) 水質異常時の給水継続

イギリスでは、万が一、水道水の水質が基準を満たさなかった場合であっても、給水が継続されることとなっている。これは、管路の圧力低下による汚水等の混入を防ぐため、トイレ等の非飲用水の供給を途絶えさせないため等の理由によることである。この場合においては、以下の3段階による勧告を実施する。



(厚労省資料「英国の水道関連法体系と水質異常時の対応についての概要」より引用)

### (3) 所感

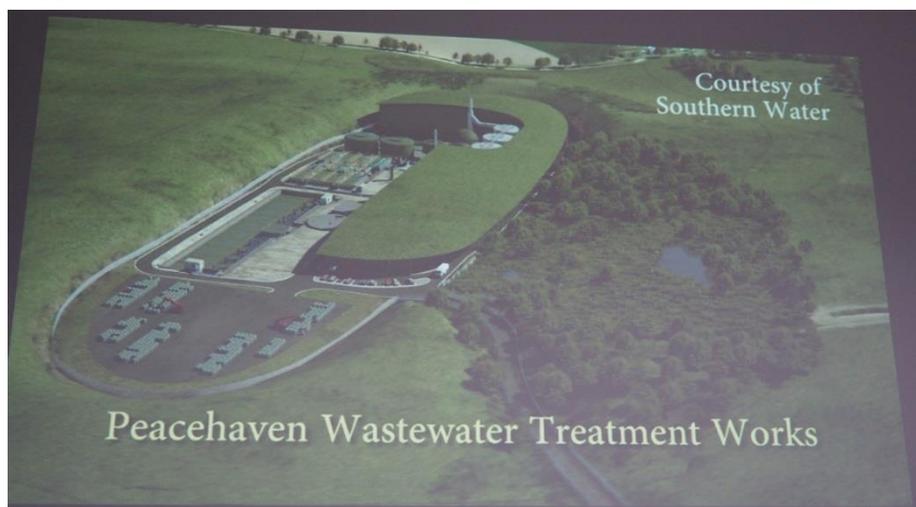
今回の研修では研修員に化学職の方がいたため、日本の水質基準の話と比較しながら講義を聴くことができ興味深かった。水道利用者が不快に感じないよう「使用者の苦情を防

ぐ指標」を用いている話が特に興味深く、研修員からの「残留塩素に関する基準はないのか」という質問に対し、「(カルキ臭さを防ぐため) 塩素濃度の上限は定まっている」との回答があり、もちろん安全性を担保したうえではあるが、飲んでより美味しい(不快に感じない)ということが水道水の価値として重視されているのがイギリスらしいと感じた。

今回の講義で、Thames 社だけで水質検査を年間 50 万回行っていることが説明されたが、これは検査項目 1 つを 1 回としてカウントしているようである。(日本では 51 項目の水質検査項目が水道法で法定されている。) 他国の水道事情を知ること、日本の水道の水準の高さを改めて実感することができた。

## 7 ピースヘイブン処理場視察

ピースヘイブン処理場は Southern Water が 3 億ポンドを投じて建設した下水処理場で、ブライトンの東約 10km に位置するピースヘイブンに立地し、12 年もの計画期間を経て 2009 年に運転開始された。ピースヘイブンは海沿いのなだらかな丘陵地帯に草原が広がり、牧畜の行われる長閑な地域である。この処理場に特筆されるのはその外観で、処理槽は屋根で覆われており、その屋根は屋上緑化されて周囲の草原風景になじむよう設計されている。当初、処理場建設が計画された際に、周辺住民からは大きな建設反対運動が発生した。サザンウォーターと住民の間で話し合いの場が持たれ、結果、周囲の草原風景に合わせるため、屋上緑化のデザインが取り入れられたとのことである。また、環境に配慮するため、海岸から約 1 キロ沖合の海中に浄化処理水の排出口 (Long sea outfall) が設置されている。



場内を視察したが、音、臭い、景観に関して周辺環境に対してかなりの配慮がなされている印象を受けた。実際に屋上にあがった際も、下水処理場であるにもかかわらず悪臭はほとんど感じられなかった。また、屋上緑化に使用される芝生は、周囲の草原と同じ草の苗を用いているとのこと、景観に対する徹底ぶりが感じられた。今回訪れたイギリス国内のどの都市においても景観が整っており、国民性として国土の景観が重要な価値として位置づけられており、これを著しく損なうものを排除する気質があるのではないだろう

か。景観に配慮した施設という点で興味深かった。この施設視察だけでなく研修を通して、イギリス人の自国の景観に対する誇りを感じさせられた。



運転管理は3人体制とのことで、施設規模に対し少人数で運営されている。



屋上緑化の様子。点線より前が処理プラントの屋根、奥が田園風景。においも感じなかった。



印象的だったスライド。田園の中に処理施設を建設することへの反対運動が大きかった。



釘のささった木材は、建設反対運動時にサザンウォーター事務所に投げ込まれたものとのこと。

## 8 配水及び漏水対策

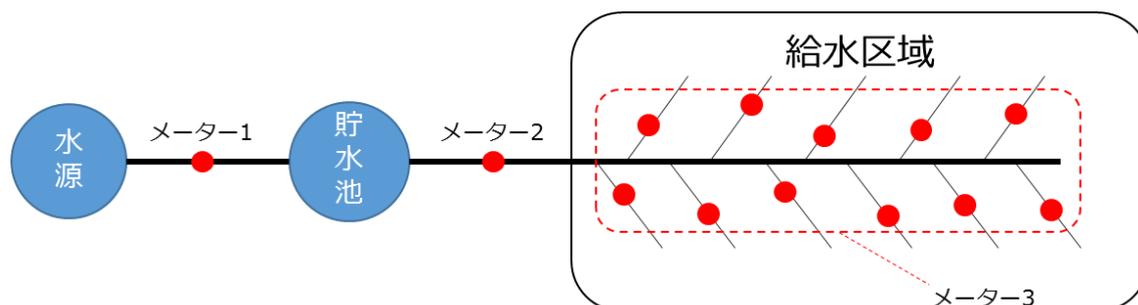
### (1) 給水義務及び配水基準

1991年水法では、「水道は、飲用・選択・調理・セントラルヒーティング及び衛生の目的を達成するものでなくてはならない。」と定めており、継続した安定給水義務の根拠とされている。

水圧及び水量の最低基準は Ofwat の規則によって規定されており、水圧は 1.0MPa 以上、水量は 9 リットル/分以上が要求されている。これらの数値は家庭内の水道設備ではなく、宅地との境界に設置された弁 (Boundary Stopcock) の点において要求される。研修員によれば、日本では 1.5MPa でも水圧が弱いという苦情が入ることがあるとのこと、日本と比べると各戸に到達する水圧は弱いようである。この水圧は約 7m の高さにある貯水槽には水が届くとの事であるが、集合住宅などには水が届かないため、各構造物に

補助ポンプが必要となる。一定の規模のビルなどでは、(屋上ではなく) 地下に貯水槽及びポンプを設置するよう、水道会社が建物所有者に対して指導を行っているとのことであった。また、これらの水圧・水量基準値について水道会社は維持する義務を負っており、Ofwat が定めた目標値に対する各社の結果及び評価が公表されるとのことである (SIM/Service Incentive Mechanism)。水不足等の原因があった場合でも、これらが達成できない場合、水道使用者への料金減額措置などが求められるとのことであった。

## (2) 無収水管理



Ofwat は、効率的な水の運用のため、漏水率の目標数値を規定している。上図において、導水管に設置されたメーターの指数【メーター1】と、給水区域内の配水補助管に設置されたメーターの指数の和【メーター3】を比較して、これが10%以内になることを要求している。実際には、イギリスで生産される水道水量(1,600万 $m^3$ /日)に対し、平均で約25%(400万 $m^3$ /日)が無収水となっているとのことであった。近年の配水管路の素材はダグタイル鑄鉄管、給水管は中密度ポリ管がメインで、日本と同様の管路が用いられているとのことであった。

また、イギリス国内でも東西の地域で降雨量に大きく差があり、西部は雨が多い一方で東部は渇水がしばしば発生しており、水資源の限られた東部で特に漏水対策が急がれている。住民の節水意識についても地域差が大きいとのことであった。

## (3) 水道メーター設置の推進

イギリス国内で節水意識が働かない大きな要因として、水道メーターの設置率が低いことが挙げられる。従来、水道料金ではなく固定資産税の一部のような形で、家屋の敷地面積、資産価値に応じて固定の金額を徴収されていた場合が多かった。水道メーター非設置家庭の場合、居住者の人数にかかわらず料金は一定であり使用水量に応じた費用負担が達成できないため、各水道会社は水道使用者に対しメーターの設置を促している。また、CCWaterのウェブサイトには、水道会社・使用水量等を入力すると水道料金計算するページ (<http://www.ccwater.org.uk/watermetercalculator/>) が設置されており、気軽にシミュレーションを行うことができるようになっている。

メーターの設置によって使用者が支払うこととなる水道料金の額は減る傾向にあるとのこと、水道会社の収入が減るというデメリットもある一方、使用水量の多い使用者はメ

ーター設置を拒むことが多いとのことで、ジレンマを抱えているようだ。このような事情のため、メーター設置はなかなか進んでいないということである。

## 9 オープンフォーラム

研修プログラムの最後に、本研修コーディネーターの Rodney 氏、Develop 社の Chris 氏及び Peter 氏の 3 名が回答者となり、オープンフォーラムとして質疑応答の時間が設けられた。主な質疑内容は下記のとおり。

Q1. 水道会社が料金値上げをする際に、Ofwat から効率化に関して具体的にどのような点を求められるのか。

A1. 主には人員カットや省エネ・深夜電力使用によるエネルギー費用のカット、漏水率の減少などが挙げられる。

Q2. 日本では人口減少、節水型機器の普及などから料金収入が減少傾向にあるが、イギリスにおいてはどうか。また、料金収入水準確保の方策があればお聞きしたい。

A2. 現在、イギリス国内の人口は増加傾向にある。今後、節水の進行などで収益が減れば、値上げの可能性もあり得ると考えている。

Q3. 民営化後 25 年が経過したが、組織内の技術継承はどのように行っているか。

A3. 今まで大きな問題になっていなかったが、近年、人材の流動化によってうまく技術継承が行えていないケースが出始めている。研修センターの設置なども進められているが、イギリスでも今後の重要な問題だと認識している。

Q4. 民営化後にストライキなどは発生していないか。

A4. 水道事業でのストライキは過去 2 回発生しているが、給水停止には及んでいない（なお、イギリスでは公務員もストライキ権が認められる。）。

Q5. 最後に、水道事業が民営化されて一番良かったと感じていることは何か。

A5. (Peter 氏) 資金調達が行えるようになり、よりたくさんの方に投資できるようになったことだと考えている。海外から投資を受けることになった点については、個人的には、イギリス国内の投資家によって投資されるべきだとは思う。

(Chris 氏) 事業の効率性が向上したことだと思う。民営化以前では 1 つの漏水を直すのに 5 人かかっていたが、民営化後 2 人でこなせるようになった。

(Rodney 氏) 資金調達に関して水道事業に関して EU や国に縛られず、自由に活動できるようになった。水道事業の運営権は法律で国内に制限されており、海外資本の参入はあまり気にならない。

## 10 全日程を通して

イギリス水道事業研修に参加させていただき、大きく二つのものを得ることができた。一つは、イギリスの水道事業（特に民営水道事業）について学び、また同時に日本の水道事業について再度考え直す機会を得たこと、もう一つは、1 週間の期間ではあったが英語圏での

生活を実体験できたことである。

イギリスの民営による水道事業運営の歴史と現状に触れることができたことが、この研修で最も興味深い点であった。本研修の研修員の専門分野は様々であったが、民営水道会社に対する規制の制度、実態等について質問が集中し、民営水道に対する関心の高さを感じさせられた。講義のなかで、しばしば上下水道事業民営化の影響に関する言及があったが、総じて民営化に対してポジティブに語られている印象を受けた。民営化後、25年もの月日が経過しており、イギリスでは民営による水道事業運営は当然のものとして受け止められているようだ。もともと民営による小規模水道事業が発端であるイギリスの水道事業にとって、1989年の民営化は必要に迫られたものではなく、政治的な経過を経て「Better」な手法として選択されたものであると感じている。イギリスの民営水道経営の手法は、料金や住民意識に関するハードルを越えなければならず、そのまま日本に当てはめることは難しいのかもしれない。

一方で、イギリスの水道経営手法を学ぶことで、公営水道事業のもつ課題点を考えさせられるきっかけとなった。日本の水道料金設定で広く用いられている総括原価方式も、事業者側の費用の過大（過小）評価の可能性や、地域独占であるために効率的な事業運営のインセンティブが働きにくいといった課題がある。今後、水道料金収入による持続的な事業運営手法を模索していかなければならない状況で、これらの課題の解決策あるいはヒントの一つとして、民営での水道事業運営を学ぶ意義は大きいと感じている。

また、英語の語学能力に関して、研修受入先の講師・スタッフがわかりやすい表現でゆっくりと話し、また、研修員の話聞き取ろうと努めてくださったので、拙い英語でもコミュニケーションを取ることができ、非常に楽しい時間を過ごすことができた。英語でのコミュニケーションの成功体験ができたことで、英語に対する苦手意識が払拭できたのではないかと思う。

本研修は今年度の実施をもって幕を引くこととなるが、これまでの研修で培われたイギリス水道事業に関する運営ノウハウの蓄積は、本協会のみならず各事業体にとって一つの財産である。全ての講師、スタッフ、関係各位に御礼申し上げたい。そして、四半世紀にわたって研修のコーディネーターを務めていただいた **Rodney Slip** 氏には厚い感謝を申し上げます。

(参考文献・出典)

イギリス公営事業の構造改革 競争移行期のユーティリティーズ・ポリシー (野村宗訓・著)  
平成19年度厚生労働省受託給水装置等に関する海外動向調査 調査報告書 (日本水道協会)

IMF – World Economic Outlook Databases

<http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=28>

独立行政法人 労働政策研究・研修機構ウェブサイト <http://www.jil.go.jp/>

Thames Tideway Tunnel ウェブサイト <http://www.thamestidewaytunnel.co.uk/>

Ofwat ウェブサイト <http://www.ofwat.gov.uk/>

DWI ウェブサイト <http://dwi.defra.gov.uk/>

総務省公営企業年鑑（水道事業）

[http://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/c-zaisei/kouei17/html/index\\_su.html](http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/c-zaisei/kouei17/html/index_su.html)

厚生労働省ウェブサイト「英国の水道関連法体系と水質異常時の対応についての概要」

<http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku->

[Soumuka/0000033780.pdf](http://www.mhlw.go.jp/file/05-Shingikai-10901000-Kenkoukyoku-Soumuka/0000033780.pdf)

財団法人自治体国際化協会レポート「イングランドとウェールズの水道」

[http://www.clair.or.jp/j/forum/c\\_report/pdf/077-1.pdf](http://www.clair.or.jp/j/forum/c_report/pdf/077-1.pdf)