

Water Research Centre 研修記*

吉 見 洋**

1. はじめに

神奈川県には毎年数名の職員を3カ月間海外へ派遣し、外国における行政制度や科学技術の動向を調査研究させる制度がある。この海外派遣研修制度が発足して既に10年以上経過し、これまでに100名近くの職員が、主として欧米諸国に派遣され、その研修成果は、様々な分野において県行政に反映されてきている。

筆者も幸いに、56年度の海外派遣研修生に選ばれ、「河川水質管理制度の技術対策について」と題する研修課題のもとに57年3月末から英国を中心にヨーロッパ諸国の研究所や自治体を訪問する機会を得た。

英国の水質管理は、イングランドとウェールズ地方の10カ所に置かれている Water Authority を中心に運営されており、水に係る技術的問題は、主に Water Research Center (WRC) で対処されている。こうしたことから英国においては、Thames Water Authority, Severn-Trent Water Authority, Anglian Water Authority 等を訪ね、水質管理制度に関する研修を積み重ねた。

WRC という名称は、多くの方がよく目にし耳にするものと思われる。実際、水問題については英国国内ばかりでなく、国際的なセンターとしても機能しており、その活動範囲は極めて広範囲なものである。

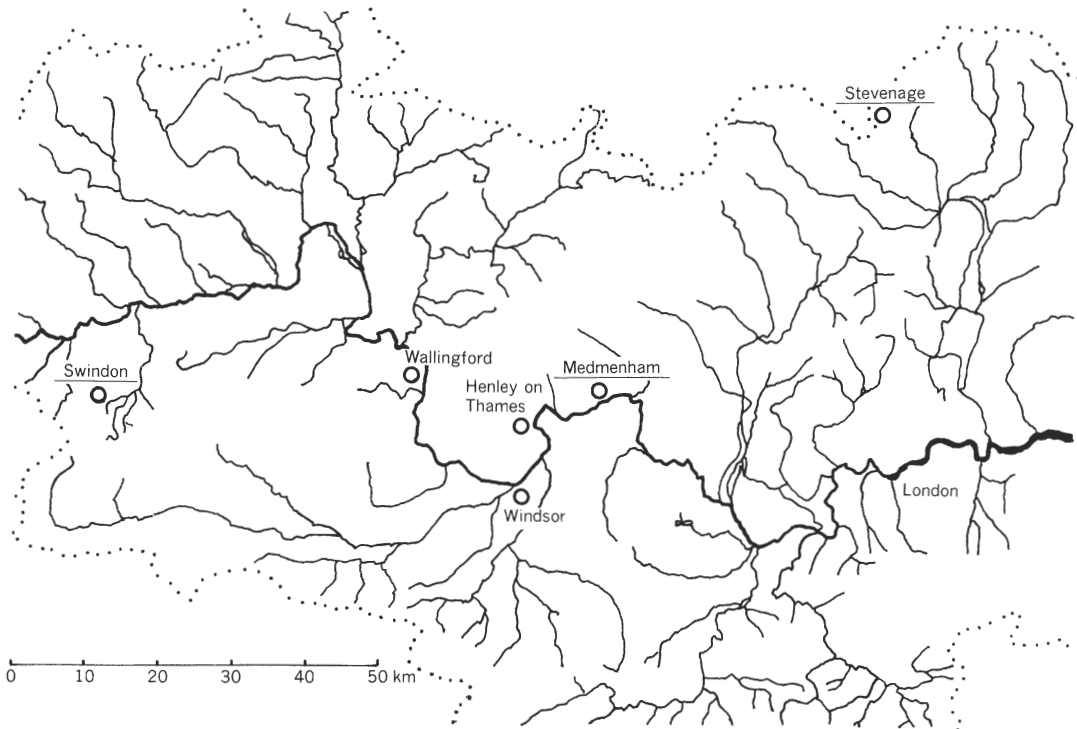


図1 Thames川とWRCの研究所

* Research Study at the Water Research Centre.

** Hiroshi YOSHIMI (神奈川県公害センター) Kanagawa Prefectural Environmental Center.

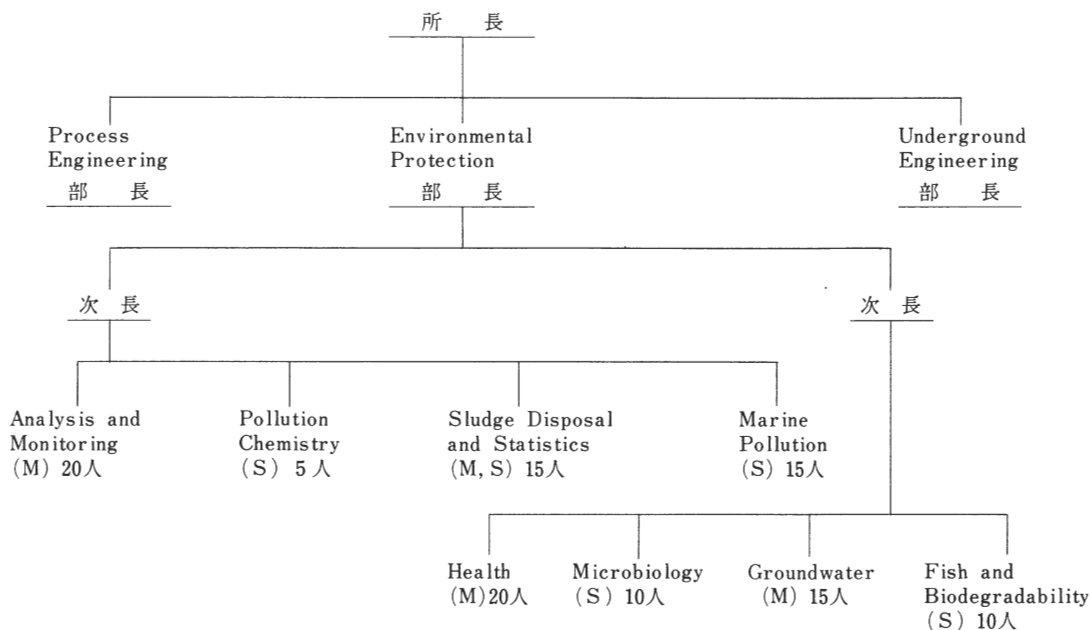


図2 Water Research Center, Environmental Protection

(M) : Medmenham 研究所

(S) : Stevenage 研究所

筆者が WRC に滞在したのは、4 月中旬から 2 週間という短い期間であったが、ここで体験し、見聞したことを紹介してみることにする。

2. WRC の概要

WRC は、わが国の国立公害研究所とは性格をかなり異にしている。WRC の主要な任務は、Water Authority で解決が困難である高度の技術的問題および各 Water Authority に共通な広範囲の問題を調査研究することであり、運営資金の大部分は各 Water Authority からの供出金によってまかなわれている。もちろん政府もスポンサーではあるがその割合は少ない。(筆者への説明では、年間予算約 13×10^6 ポンドのうち約 2×10^6 ポンドが政府、残りは各 Water Authority からとのことであった。)

WRC の運営は、Water Authority および政府から派遣された委員からなる理事会、研究諮問委員会、管理委員会によってなされている。研究所は、Stevenage、Medmenham、Swindon の 3 カ所にある (図 1)。各研究所の主な分担は、

Stevenage : Process Engineering

Medmenham : Environmental Protection

Swindon : Underground Engineering

となっている。

研究部門の組織は、財政ひっ迫のあおりを受けて、1980 年から改編作業が始まった。この改編により、WRC 全体の職員数は 522 名から 47 名削減して 475 名とし、このうち研究者数は、269 名を 247 名にするとのことであった。こうしたことから、全体の機構は、82 年 4 月の時点ではまだ流動的であった。図 2 に、筆者が御世話になった Environmental Protection 部門についての組織を示しておく。

3. WRC の活動

3.1 研究活動

Water Authority の権限は、その管轄地域の水質、上水、下水、水質源、治水、漁業および親水等水に係るほとんどの問題に及んでいる。このことから、WRC の研究対象も多岐にわたっており、実際的な課題が多い。

現在、英国において早急に解決が迫られている課題は 3 点あり、

- 1) $\text{NO}_3\text{-N}$ による河川水、地下水等飲料水源の汚染
- 2) 下水処理施設からのオーバーフロー水による河川水質の汚染
- 3) 古い鉛管による水道水の鉛汚染

とのことであった。これらの課題は、WRC を主体と

して、時に他の機関とも協力して対策が進められている。

1～3)のうち、NO₃-Nによる水質汚染という若干奇異な感じを持たれる方が多いのではないと思われるので説明を加えておく。英国の河川は、平坦な地をゆっくり流れ、流域には牧場がゆったりと広がっており、牧歌的な風景をかもし出している。しかし、牧草の成育のために使われる肥料は、雨水とともに流出あるいは浸透し、河川水、地下水の硝酸性窒素の濃度を10 mg/l付近にまで高めている。この値は、WHOの飲料水基準11.3 mg/lに近いものであり、英国では大きな問題となっている。

筆者が、laboratory tourの際に説明を受けた研究テーマとしては、上記の他に、

- 飲料水中の有機微量成分のガス-マス分析計による研究
 - スラッジの処理と再利用の研究
 - 廃棄物埋立地からの浸出水について
 - 接触酸化方式による廃水処理
 - 下水管の維持管理方法について
 - 魚(マス)による水質汚染のモニタリング方法について
- 等があった。

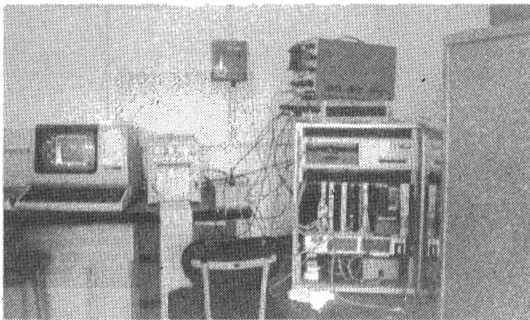


写真1 Fish monitoringの実験室、Medmenham 研究所

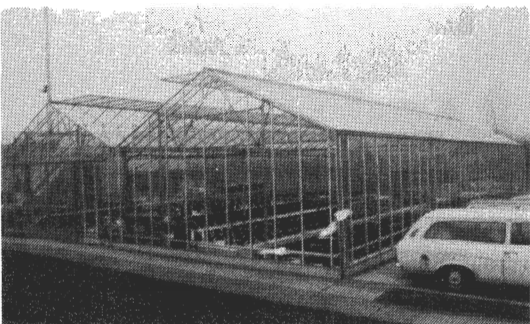


写真2 スラッジの植物影響を調べるための温室、Stevenage 研究所

3・2 情報サービス活動

WRCの活動の特徴として、情報サービス活動がある。情報サービス活動として、国内外の研究機関や研究者に次のようなことが行われている。

1) WRC Information

WRCでは約400種の雑誌を世界各国から購入している(日本からは2雑誌)。各雑誌から重要な論文を選び、WRC Informationとして、1回/週の頻度で約80編の抄録を掲載し発行している。WRC Informationでは、WRCで購入した書籍の紹介も同時に行っている。現在の発行部数は、3,000～4,000部で、年間講読料は、55ポンド、日本からの場合には郵送料として20ポンド加算される。

2) Aqualine

400種の雑誌に掲載された論文、WRCで購入した書籍等はすべてコンピュータにファイルされ、Dialog情報検索サービスのデータベースの一つとなっている。

3) Membership

WRCの情報を得るための会員制度で、メンバーにはWRCの発行の定期刊物等が送付される。また、メンバーは、WRCから技術問題についての助言、指導を随時受けることができる。現在の加入者数は約400名である。

このほかにも、WRCは種々の活動を行っている。たとえば、1979年には、River Pollution Control、1981年には、Bulking of Activated SludgeについてのWRC Conferenceを開催している。こうしたConferenceには、世界各国から研究者が参加しており、その講演要旨ならびに講演時の質疑応答も含めて、WRCの編集で出版されている。

4. WRCでの研修

4・1 Medmenhamでの研修

WRCでは、MedmenhamおよびStevenageの研究所にそれぞれ一週間ずつ滞在した。WRCには、訪問客対応が仕事であるVisits officerがおり、Mrs. Cooperがその仕事を行っている。Mrs-Cooperとは事前に研修目的、研修内容、滞在期間等の打合せについて、出発前は手紙で、英国到着後は電話で何度か行った。Mrs-Cooperは、筆者の要望を十分に取り入れた非常に綿密なプログラムを作成し、WRC訪問前に英国での滞在先に送付してくれた。このプログラムの一部を図3に示す。

最初の1週間を過ぎたMedmenhamの研究所は、ロンドンから電車とバスで約2時間の場所にある。Medmenham研究所滞在中のためMrs. Cooperが予約してく

WEDNESDAY 14 APRIL

09.30 Mr Ellis to collect visitor WRC transport from Red Lion Hotel to Water Data Unit, Reading

10.00 - 12.30 The Water Archive Phase 2
Mr R Moore

12.30 - 13.30 Lunch with Mr Moore and Mr Ellis

13.30 Return to WRC

14.00 - 16.30 Statistical analysis of water quality data
Mr J C Ellis
Mr Ellis's office
Tea will be served at 15.30hrs.

MONDAY 19 APRIL

09.30 Collect visitor WRC transport from Red Lion Hotel

09.45 - 11.00 Analytical Methods
Dr D T E Hunt
Dr Hunt's office and laboratories
Coffee will be served at 10.30hrs.

11.00 - 12.30 Recapitulation with Dr Moss and Mr Ellis
Dr Moss's office

12.30 - 14.00 "Pub lunch" with Dr Moss and Mr Ellis

14.00 Depart WRC transport to Stevenage Laboratory

15.00 approx. Arrive Stevenage, short introduction to Dr G Mance, then on to Grampian Hotel, The Forum, Stevenage.

図3 研修プログラムの一部

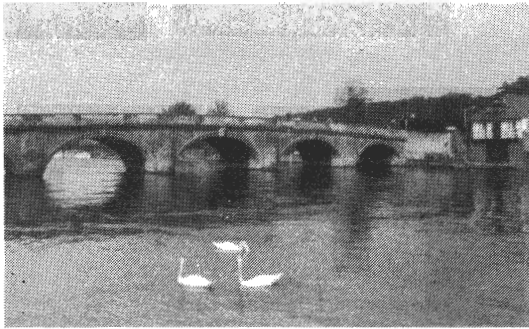


写真3 Henley on Thames での Thames 川



写真5 門から建物までの風景

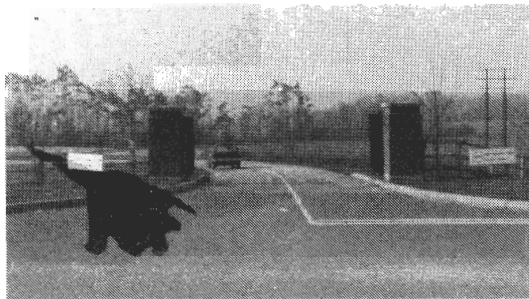


写真4 Medmenham 研究所の門

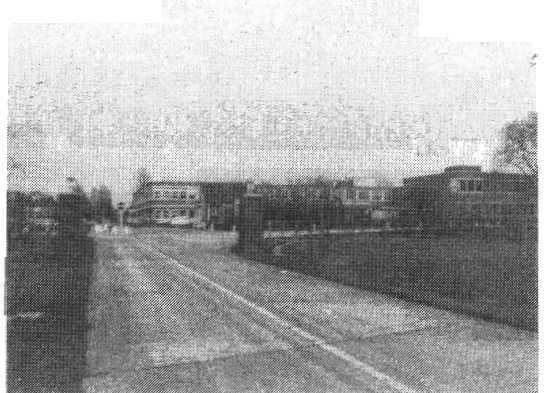


写真6 Medmenham 研究所

れたホテルは、研究所から車で約15分の Henley on Thames にあり、テムズ川のすぐ近くであった。ここまでくると、テムズ川は、ロンドン市内と比べものに

ならないほどきれいな水をたたえていた。

Medmenham の初日、まず驚かされたのは研究所の敷地の広さであった。研究所の周囲は、まったくの田園地帯で人家はほとんど見当たらなかった。敷地の広さは写真4～6にみられるとおり、道路沿いにある門からは建物が全然見えず、そこからさらに数百mほどいって初めて建物が見えるといった調子であった。

到着後、まず、Mrs. Cooper に挨拶し、彼女に Sludge Disposal and Statistics の manager である Dr Moss の室に案内された。そこには、Dr. Moss とともに、Mr. Ellis が待っておられた。筆者にとっては、緊張の一瞬であったが、二人とも極めて親しみのもてる方で、緊張感はすぐにほぐされた。Mr. Ellis は統計の専門家で、以前に彼の論文を読んだことがあり、仕事の内容を若干ではあるが理解していたので、初対面の話として、このことも少なからず役立った。Mr. Mr. Ellis には、

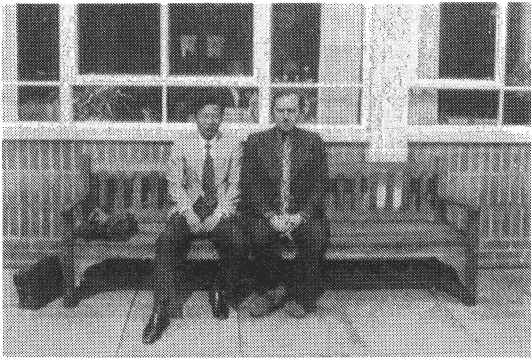


写真7 Mr. Ellis と筆者、
Medmenham 研究所食堂前で



写真8 Stevenage の町

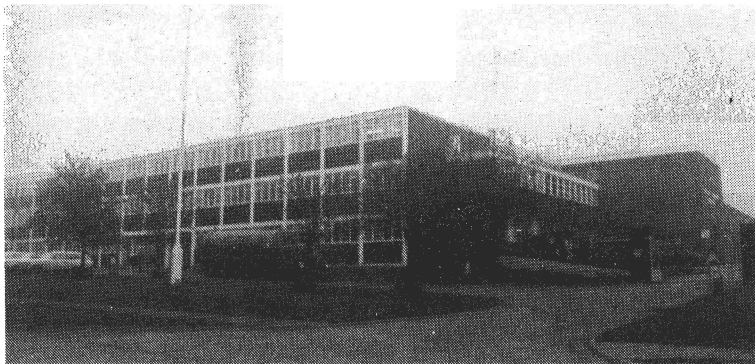


写真9 Stevenage 研究所

この後も環境省 Water Data Unit への同行、彼の仕事の説明、また Stevenage で行った筆者の仕事の説明等を通じて、WRC 滞在中もっとも多くの時間を一緒に過ごさせていただいた。

Water Data Unit の訪問は、筆者の要望で、英国における水質データ収集・処理システム—Water Archive Phase 2 (WAP 2)—の説明を聞くためであった。現在、わが国には、国レベルでの統一されたデータ収集・処理システムはなく、各県独自の方法にまかされている。

Water Data Unit は、Reading にあり、その建物は、WRC 滞在前に訪ねた Thames Water Authority, Neugent House の真向いであった。Water Data Unit の Mr. Moore の話では、WAP 2 に参加している Water Authority が10機関のうちの7機関であり、利用頻度も期待していたほどに達せず、まだ検討の余地が残されているとのことであった。

前述した情報サービスの仕事も Medmenham で行われており、このことについては、Mr. Odell や Mrs. Newmann が説明に当たってくれた。Mr. Odell は以前に日本に来たことがあり、彼の名刺には、日本語も併記されていた。情報サービスは、WRC が行っている一種の商売でもあり、彼からは、WRC 発行の出版物、たとえば、WRC Information が日本でも売れる要素があるかといったことも聞かれた。

ところで筆者の趣味の一つは、卓球で、機会があればと思いつく愛用のラケットを持参していった。このことを、Mrs. Cooper に話したところ、WRC でも卓球好きが何人かいて、いつも昼休み遊んでいるからとその人達に頼んでくれた。卓球場は、食堂の隣にあり、こちらはペンホルダー、相手方は皆シェークハンド、丁度4人となったので順番に組み合せを変えながらダブルスの試合をした。結果は、ペンホルダーにまどわされたか筆者の組んだチームがいずれも圧勝ということで、久しぶりの運動でもあり壮快な気分を味わうことができた。

4・2 Stevenage での研修

Stevenage は、ロンドンから電車で約1時間の new town として有名な町である。Stevenage 研究所は、駅から車で5～10分のところにあり、研究所内には、Medmenham ではみられなかった処理施設の実験プラントやスラッジの植物影響を調査するための温室が設置されていた。

Stevenage のホスト役は、Freshwater Pollution Control の manager である Mr. Garland が主として務めてくれた。彼からは英国の排出条件—Consent Conditions—の決定方法等について説明を受けた。英国の排出基準は、一律条件といったものがなく、河川の利

水目的、現況の水質等を勘案し、それぞれの事業所ごとに決められるもので、独特な方法である。

Mr. Garland は、日本について非常に興味をもっており、彼との論議はお互いの国の給料、税金、福祉のことから離婚問題にまで及んだ。また、彼からは、わが国の環境問題についての彼の部下に講演をしてくれと頼まれ、10名ほどの人たちに話をさせられるはめとなってしまった。幸いにも、訪英に当たって神奈川県内の河川、湖沼、海の写真や英文で作成した資料を携えていったので、ここで大いに役立たせることができた。

Stevenage に滞在中の1日、Institute of Hydrology (IH) を訪問する機会を与えられた。IH は、National Environment Research Council に属する14研究機関の一つで、主に水資源に関する調査研究を行っている。IH のある場所は、Stevenage から約80マイル離れた Wallingford にある。Stevenage から IH までの風景は実にすばらしく、しかも片道約2時間の行程中交通渋滞はまったくなく、快適なドライブであった。

IH では、英国においてぜひ学びたいと思っていた項目の一つである River Ouse System について Mr. O'Connell から説明を受けた。River Ouse System とは、IH と Anglian Water Authority で開発した Ouse 川のための real time での水質管理方式である。

Stevenage 滞在中の最終日は、筆者の仕事の説明に当てられた。現在、神奈川県では、水質管理システムを策定中で、筆者らの仕事はその一環として、水質総合指標を作成しようとするものである。討論には、Mr. Ellis, Mr. Garland および彼の部下の計3人が加わり、約3時間熱心に耳を傾けてくれた。

5. おわりに

本報告では、英国の水質管理制度についての具体的な紹介は省略し、WRC の概要および研修体験記を中心にまとめた。英国の水質管理制度については、別の機会に紹介する予定である。

訪英前は、WRC が日本の地方公害研の一職員をどのように応待し迎え入れてくれるのか若干不安なこともあった。しかし、Mr. Ellis, Mr. Garland および筆者の会ったすべての方々が暖かくそして親切に歓迎してくれた。これらの方々のお蔭で WRC の滞在は、楽しく有意義に送ることができた。本誌上を借りて、WRC の皆さまがたに厚く謝意を表します。また、WRC 訪問に当たり、大変なお世話を頂いた国立公害研究所・水質土壌環境部長・合田 健博士に深謝いたします。