

究組織であり、各国の公的機関に環境モニタリングの技術的および科学的な支援を提供する。具体的には、以下の活動を行う。

- ①研究機関コンソーシアムにおける研究プログラムを担当する
- ②公的機関を統制する：測定プロトコルの準備と検証（validation）、標準化（standardization）、複数の研究施設をまたいだ研究の組織化、など

National Reference Laboratories の選定基準は厳格に定められており、その結果選定され機能している研究機関は表-4 の通りである。

NORMAN ネットワークは、最先端の機器を備えた EC 管轄機関である Joint Research Centre (JRC) や、European Environment Agency (EEA) とも連携している。

測定したデータに基づいて潜在的な問題を早期に見出し解決するためには、データを信頼性が高く意味のある情報に変換する必要がある。そのため NORMAN ネットワ

ークでは、研究者が定期的に文献調査を行い、特定の研究対象物質について精力的なレビューを行う。レビューの読み手として想定するのは、主に行政機関や研究機関である。この活動を通じて、研究分野の成果を広く社会において共有する事を目指しており、NORMAN ニュースレターとして定期的に発表している (<http://www.norman-network.net> よりダウンロード可能)。NORMAN ネットワークはまた、定期的にワークショップを行い、幅広い分野におよぶ利害関係者の間で情報共有を図っている。

(3) データの収集と評価

NORMAN プロジェクトでは、新規物質と新規汚染物質をそれぞれ表-5 のように定義し、区別している。

上記定義における「新規汚染物質」への関心や取り組みは他組織でも行われている事例が多いが、環境動態や毒性が明確にされていない「新規物質」についても積極的

表-4 NORMAN の基準に適った Reference Laboratories (2008 年 1 月時点)

| Country | Name of the organization |
|----------|---|
| Austria | UBA Austria · Umweltbundesamt Austria |
| France | INERIS · Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques |
| France | BRGM Bureau de Recherche Géologiques et Minières |
| Germany | Fraunhofer Institute for Molecular Biology and Applied Ecology · Division Applied Ecology |
| Germany | UBA Germany, Federal Environment Agency · Laboratory for Water Analysis |
| Portugal | IAREN · Water Institute of the Northern Region |
| Slovakia | VUVH · National Water Reference Laboratory for Slovakia, Water Research Institute |
| UK | NPL · National Physical Laboratory |
| UK | Environment Agency UK, Science Departement · Ecotoxicology Laboratory |
| UK | Environment Agency UK, National Laboratory Service · R&D Laboratory |

表-5 NORMAN プロジェクトにおける対象物質の定義

新規物質 "Emerging substances"

環境中で検出される物質で、現在 EU の常時モニタリング物質に指定されておらず、環境中での動態や人および生態系への毒性が十分に理解されていないもの

新規汚染物質 "Emerging pollutants"

現在 EU の常時モニタリング物質に指定されておらず、人および生態系への毒性、潜在的な健康影響、社会的認知度などに関する研究結果や、環境中での存在実態に関するモニタリング結果次第では、将来規制項目となりうる物質

表-6 NORMAN プロジェクトで取り上げられる新規物質の例

| | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ◆ Algal toxins ◆ Antifoaming agents ◆ Antioxidants ◆ Antifouling compounds ◆ Bio-terrorism/ sabotage agents ◆ Complexing agents ◆ Detergents ◆ Disinfection by-products (drinking water) ◆ Plasticizers ◆ Flame retardants ◆ Fragrances ◆ Gasoline additives | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Industrial chemicals ◆ Nanoparticles ◆ Perfluoroalkylated substances and their transformation products ◆ Personal care products ◆ Pesticides ◆ Biocides ◆ Pharmaceuticals ◆ Trace metals and their compounds ◆ Anticorrosives ◆ Wood preservatives |
|---|---|

に取り組む点が、NORMAN プロジェクトの先進的特徴として特筆される。NORMAN プロジェクトにおいて頻繁に取り上げられる新規物質の例を表-6 に記す。

NORMAN では、国際的な協力と既存データへのアクセスを推進するため、表-7 に示す3つのウェブ利用型データベースを提供している。これらのデータベースは、大気、水、土壌中の新規物質に関する知見を総合的に取り扱っており、将来的にどのようなデータを取得して体系化すればよいか、枠組みを明示している。

(4) 手法の検証 (Validation) と整合

(Harmonization)

測定データは、相互に比較可能かつ信頼性の高いものでなければ、環境リスク管理に役立てることはできない。特に新規物質については、EU レベルでデータの相互比較可能かどうか重要である。単一の研究施設内のみで開発され使用されている手法で得られたデータは、他の研究施設のデータと整合しがたい。そこで NORMAN では、化学的および生物学的測定手法を検証するための EU 共通の枠組みを設けている。その枠組みでは、表-8 に示す3つの検証プロトコルが提案されており、これらは図-1 に示す階層構造をなしている。

表・7 NORMAN プロジェクトが提供しているデータベース

EMPOMAP：新規物質の研究を行っている先進的な専門家、組織、プロジェクトに関するデータベース。研究者と行政機関の橋渡し役として機能し、研究分野全体の活性化に役立つ。

EMPODAT：測定場所を参照可能な形式で整理したモニタリングデータと、バイオアッセイやバイオマーカーから得られた生態毒性データを併せたデータベース。環境中に存在することは知られているが常時モニタリング項目に含まれていない物質について、モニタリングデータを収集し公開する。データの基礎情報の中には、物質の濃度だけでなく、基本的水質項目、サンプリング地点の地理情報、試料採取日、分析手法の詳しい説明やQA/QC情報なども提供されている。

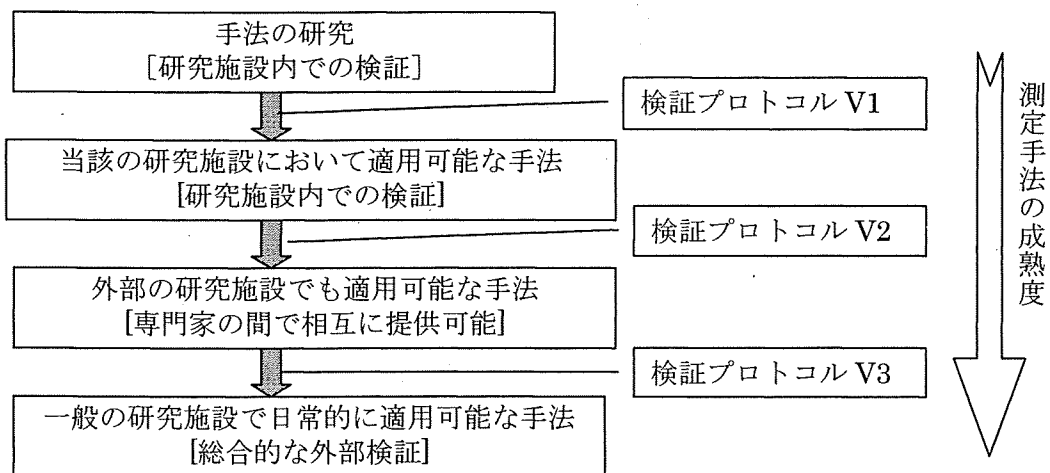
EMPOMASS：仮同定された物質や未知物質のマススペクトロメトリーに関するデータベース。GC-MS スクリーニング (electron impact mode) で得られるマススペクトロメトリーを各有機物に固有の“fingerprint”として利用する。

表・8 EU における測定手法検証プロトコル

検証プロトコル V1：研究施設内での検証
V1 を経て研究レベルの手法に展開

検証プロトコル V2：基礎的な外部検証
V2 を経て専門家間で相互に提供可能な手法として展開

検証プロトコル V3：研究施設をまたいだ検証
V3 を経て一般的な研究施設で用いる日常的な手法として利用



図・1 EU の手法検証プロトコルの階層構造

(5) 自立型、恒久的ネットワークとしての NORMAN とその意義

NORMAN プロジェクトへの EC による資金提供が 2008 年秋に終了したのは上述の通りであるが、その後も NORMAN ネットワークは経済的に自立した、恒久的なネットワークとして存続し機能している。情報共有、測定手法の検証と標準化、ワークショップの開催などを通じて、NORMAN ネットワークが EU レベルでの研究全体において果たしている役割は大きい。仮に新規物質が汚染物質であると同定され通常モニタリングが必要とされた場合、即座に、EU 全体において、一般の研究施設レベルで、測定と監視をスタートできるのが EU の強みと言える。

1. 3. 4 まとめ—新規汚染物質に対する EU と日本との比較と EU の優れた点

日本における新規物質への取り組みの例として、水道水質基準における要検討項目、および、水質汚濁に係る要監視項目（人の健康の保護に係るもの）の設定が挙げられる。これらを、NORMAN プロジェクトにおける定義と比較すると、水道水質基準の要検討項目は EU の「新規物質」に、水質汚濁に係る要監視項目は EU の「新規汚染物質」に、概ね相当するとみなすことができる。

水道水質基準の要検討項目では、「目標値」として濃度を規定しているが、浄水中の濃度が不明である、毒性作用量が不明である、測定法が未確立である、などの理由から、目標値の指定がない項目が多数含まれる。一方、水質汚濁に関わる要監視項目では、クロロニトロフェンとニッケルを除くすべての項目について、「指針値」として濃度が規定されている。水質汚濁に係る要監視項目の指針値は、日本及び海外で集約された科学的知見、関連する各種基準の設定状況等をもとに、まず飲料水経由の影響(主として長期間の飲用を想定した影響)を考慮し、その上で水質汚濁に由来する食品経由の影響(長期間の摂取を想定した影響)を考慮して設定されたものである。

EU の新規汚染物質への取り組みと、日本における水道水質基準の要検討項目や水質汚濁に係る要監視項目への取り組みを比較すると、EU の優れた点として以下が挙げられる。日本の取り組みにおけるこれらの課題は、EU がそれを解決した方法に学び倣うことで、克服あるいは改善しうるものと考えられる。

- 1) 項目を設定する準備段階、すなわち、項目の列挙、検討、指針値設定などのプロセスにおいて、利害関係者からフィードバックする機会が多い。
- 2) 日本の水道水質基準の要検討項目は、測定手法が未確立であるものが多く、日

表-9 日本の新規汚染物質に関連する項目の定義

水道水質基準における要検討項目 (44 項目) 厚生労働省

「毒性評価が定まらない、または、浄水中の存在量が不明等の理由から、水質基準項目、水質管理目標設定項目に分類できない項目」

水質汚濁に係る要監視項目 (人の健康の保護に係るもの) (27 項目) 環境省

「人の健康の保護に関連する物質ではあるが、公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべき物質」

本全国の研究施設で日常的に測定を行える項目は極めて限られる。すなわち、EUの手法検証プロトコルになぞらえると検証プロトコル V1 または V2 の段階にとどまる手法が多い。

- 3) 日本では、水質汚濁に関わる要監視項目の測定結果は、指針値達成率（あるいは超過率）として公表されており、ウェブ上では元データにアクセスできないが、EUではこのような情報の入手が可能である。
- 4) 測定を担当した研究機関や専門家が具体的に公表されている。

参考文献、参照サイト一覧

- 1) European Union. Water Information System for Europe (WISE).
http://ec.europa.eu/environment/water/index_en.htm
- 2) European Union. EU Water Initiative: water for life
<http://www.euwi.net/>
- 3) Food and Agriculture Organization, United Nations. Aquastat.
<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbase/index.stm>
- 4) European Commission. Eurostat.
<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>
- 5) Quevauviller P., Borchers, U., Thompson K., Simonart T., eds., The Water Framework Directive, Ecological and Chemical Status Monitoring, Wiley, 2008.
- 6) NORMAN Network: Network of reference laboratories for monitoring of emerging environmental pollutants.
<http://www.norman-network.net/>
- 7) 環境省水・大気環境局ホームページ、水質汚濁に関わる環境基準、公共用水

域の水質測定結果、要監視項目の調査結果

<http://www.env.go.jp/water/mizu.html>

- 8) 厚生労働省水道課ホームページ、水道水質基準

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/index.html>

1. 4 フランス

1. 4. 1 国及び水道の概要

(1) 概要

フランスは、人口が 65 百万人、国土面積が 675,417km²で、年間総配水量は約 60 億 m³である。水道水源の 62%は地下水で、38%は表流水からの取水である。

フランスの場合、水道施設の設置者は、約 34,000 の市町村（コミューン）であるが、計画、建設、管理に至るまで、民間企業に委託する形態が広く採用されている。フランスでは 19 世紀からこの形態が発生しており、このため、水道事業で最も民間委託が進んだ国と言われている。小規模の複数の市町村について、共同で事業を実施しているところもあり、水道事業体の数としては、約 13,500 である。

現行の水道事業は、1964 年に制定された「水法（Water Law）」に基づいており、全国の水道事業は、次の 3 つの方式により実施されている。

- ①直轄方式…個別の市町村又は複数の市町村の共同により、直接に事業を実施する。
- ②委託契約方式…民間企業と契約を結び、事業の全部若しくは一部を委託する。
- ③合弁方式…市町村と民間企業が合弁企業を設立し、上記の委託契約方式で運営する。

このうち、全人口の 75%が委託契約方式で運営された水道事業のサービスを受けている。

(2) フランスの水管理行政¹⁾

水管理行政には、国レベルでは 13 の省が関わっている。これらの省間の調整のために、首相が委員長となる「省際委員会」が設置され、環境省が事務局となって省間の調整を行っている¹⁾。

地方レベルの水管理行政は、1964 年における水法の施行により、全国で 6 つに分けた流域を水管理行政区域として定めて実施されることとなった(図 1)。流域ごとに置かれている組織としては、流域委員会(Comité de Bassin)及び水管理庁(Agences de l'Eau)がある。

流域委員会は、地方で選出された公務員が議長を務め、基本的な役割である方向付けなどを担当する。流域委員会は、州議会、県議会、市町村(コミューン)議会の助言・勧告を受け、流域単位の水管理基本計画(SDAGE)を準備・採択し、質的及び量的に調和のとれた水管理のための基本的な方向性を確定する。

1992 年のフランス水法は、総合的な水管

理を行うための法的な仕組みとして、流域ごとの水管理基本計画(SDAGE)とその下位レベルの小流域における計画(SAGE)の 2 段階の構造を持つ計画手法を導入した。このうち、SDAGE は同法の公布から 5 年以内に策定することが義務付けられていた。2000 年に EU 水枠組み指令(WFD)が発効されたことにより、SDAGE は WFD に即したものとして改正が行われることとなった²⁾。

水管理庁は、公共用水域からの取水と排水に課徴金を課し、これを原資として、水資源の保全、水質汚濁防止に対して経済的な支援(補助と融資)を行っている³⁾。県及び市町村(コミューン)は、水管理庁からの財政支援をもとに、所管地域での水質管理を実施する。

流域委員会と水管理庁は、流域を単位とした行政組織としての機能を有するが、自ら水管理施設の管理者となるわけではなく、課徴金や補助金といった流域を単位とする財政を通じた統治を目指している。

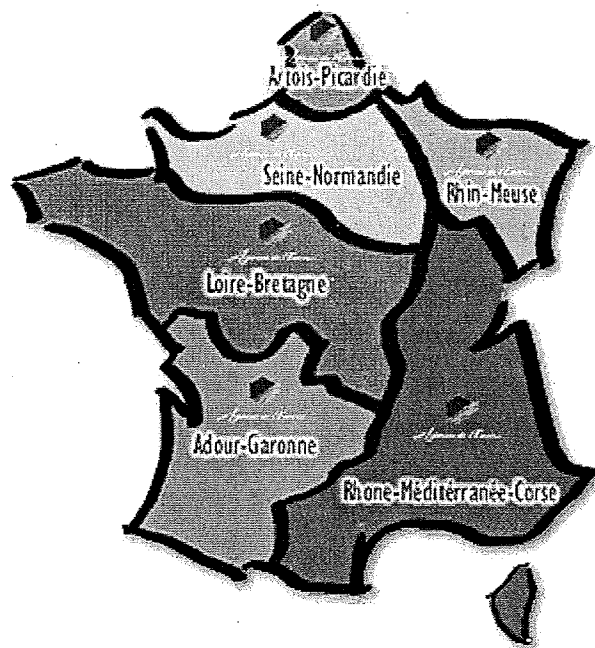


図 1 6 つの流域の位置関係²⁾

(3) パリ市の水道事業

パリ市水道局の年間総配水量は約2億m³ (1日平均配水量は55万m³)である。水源は、表流水と地下水がそれぞれ半分である。

パリ市の水道事業は、浄水から送配水までは市が100%の株式を保有するEau de Paris社が行い、給水は、セーヌ川を境に、左岸側をSuez社の子会社であるEau et Force-Parisienne des Eaux社が、右岸側をVeolia社の子会社であるCompagnie des Eaux de Paris社が受け持って料金徴収を行っている。

2008年6月2日に、デラノエ市長はかね

ての公約どおり、Suez社及びVeolia社との25年間の契約を更改せずに公営に戻すと発表した。これにより、2010年1月1日から、パリ市の水道事業は再び公営化された。

1.4.2 水道水質に関する基準

フランスでは、1998年11月3日に制定されたEU指令(98/83/EC Drinking Water Directive)をもとに、水質基準を設けている。2007年1月11日に政令が改正され、現行では以下の表に示す水質基準及び参考値となっている⁴⁾。

表1 微生物に関する水質基準

| 項目 | 最大許容値 | 単位 | 注意事項 |
|-----|-------|---------|------|
| 大腸菌 | 0 | /100 mL | |
| 腸球菌 | 0 | /100 mL | |

表2 化学物質に関する水質基準

| 項目 | 最大許容値 | 単位 | 注意事項 |
|-------------|-------|------|---|
| アクリルアミド | 0.10 | µg/L | |
| アンチモン | 5.0 | µg/L | |
| ヒ素 | 10 | µg/L | |
| バリウム | 0.70 | mg/L | |
| ベンゼン | 1.0 | µg/L | |
| ベンゾ(a)ピレン | 0.010 | µg/L | |
| ホウ素 | 1.0 | mg/L | |
| 臭素酸 | 10 | µg/L | |
| カドミウム | 5.0 | µg/L | |
| 塩化ビニル | 0.50 | µg/L | |
| クロム | 50 | µg/L | |
| 銅 | 2.0 | mg/L | |
| シアン化合物(総量) | 50 | µg/L | |
| 1,2-ジクロロエタン | 3.0 | µg/L | |
| エピクロロヒドリン | 0.10 | µg/L | |
| フッ素 | 1.50 | mg/L | |
| 多環芳香族炭化水素 | 0.10 | µg/L | ベンゾ(b)フルオラセン、ベンゾ(k)フルオラセン、ベンゾ(ghi)ペリレン、インデノ(1,2,3-cd)ピレンの総量 |
| 水銀 | 1.0 | µg/L | |
| ミクロキスチン類 | 1.0 | µg/L | |
| ニッケル | 20 | µg/L | |
| 硝酸イオン | 50 | mg/L | |
| 亜硝酸イオン | 0.50 | mg/L | |

| | | | |
|---|------|------|-------------------|
| 農薬類（個々の化合物） | 0.10 | μg/L | |
| アルドリ ン、ジエ ルドリ ン、ヘ プタク ロル、 ヘプ タク ロル エポ キシ ド | 0.03 | μg/L | |
| 農薬類（総量） | 0.50 | μg/L | 定量下限値を超える個々の農薬の総量 |
| 鉛 | 10 | μg/L | |
| セレン | 10 | μg/L | |
| テトラ及びトリクロ ロエチレン（総量） | 10 | μg/L | |
| トリハロメタン類（総 量） | 100 | μg/L | |
| 濁度 | 1.0 | NFU | |

表 3 微生物に関する参考値

| 項目 | 水質上の参考値 | 単位 | 注意事項 |
|-----------------------|---------|---------|-----------------------|
| 大腸菌群 | 0 | /100 mL | |
| ウェルシュ菌 （芽胞を含む。） | 0 | /100 mL | |
| 従属栄養細菌 （22℃及び 37℃） | | | 通常値と比べて 10 倍の変化になるまで。 |

表 4 化学物質及び感覚的項目の参考値

| 項目 | 水質上の参考値 | 単位 | 注意事項 |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------|-------------------------------|
| アルミニウム | 200 | μg/L | 温水は 500μg/L を超えないこと。 |
| アンモニウムイオン | 0.10 | mg/L | 自然由来の場合、地下水で 0.50 mg/L。 |
| TOC | 2.0 | mg/L | 異常な変化がないこと。 |
| 過マンガン酸カリ ウム消費量（酸性 10 分間） | 5.0 | mg O ₂ /L | |
| 残留塩素（総量） | | | 不快なおい・味がなく、異常な変化がないこと。 |
| 亜塩素酸 | 0.20 | mg/L | |
| 塩化物イオン | 250 | mg/L | 腐食性がないこと。 |
| 電気伝導率 | 180 以上 1000 以下 200 以上 1100 以下 | μS/cm | 腐食性がないこと。 上段は 20℃、下段は 25℃。 |
| 色度 | 消費者に許容され、15 以下で異常な変化がないこと。 | mg/L (Pt) | |
| 銅 | 1.0 | mg/L | |
| カルシウム・炭酸 平衡 | 平衡か、わずかに皮膜 | | |
| 鉄 | 200 | μg/L | |
| マンガン | 50 | μg/L | |
| 臭気 | 消費者に許容され、臭気強度 3 以下（25℃）で異常な変化がないこと。 | | |
| pH 値 | 6.5 以上 9 以下 | | 刺激的でないこと。 |

| | | | |
|-------|--|------|--------------------------|
| 味 | 消費者に許容され、強度 *3 以下 (25°C) で異常 な変化がないこと。 | | ※味が感じられなくなるまで希 釈する倍数。 |
| ナトリウム | 200 | mg/L | |
| 硫酸イオン | 250 | mg/L | |
| 温度 | 25 | °C | 温水で供給する以外の場合 |
| 濁度 | 0.5 | NFU | 地下水を取水する場合などの指 標 |
| | 2 | NFU | 通常に飲料水として供給する 場合の指標 |

表 5 放射性物質の参考値

| 項目 | 水質上の参考値 | 単位 | 注意事項 |
|--------|---------|-------|--------------------------|
| 総α線 | | | 0.10Bq/L を超えた場合、特別検査を実施。 |
| 総β線 | | | 1.0 Bq/L を超えた場合、特別検査を実施。 |
| 総指示線量* | 0.10 | mSv/年 | |
| トリチウム | 100 | Bq/L | 参考値を超えた場合、特別検査を実施。 |

※ EU 飲料水指令 (98/83/EC Drinking Water Directive) で項目となっている “Total indicative dose” である。

1. 4. 3 資機材・浄水薬品に関する規制

水質に関するフランス規制第 7 条に基づき、水道用資機材の試験及び認証条件を定めており、衛生規制適合証明書 (ACS) に合致した材料のみ水道用資機材として使用できる。

認証機関は CRECP Paris、LHRSP Nancy 及びパスツール研究所の 3 機関のみであり、外国での試験結果は認められていない⁵⁾。

1. 4. 4 給水装置

日本の「給水装置の構造材質基準」の浸出性能基準に該当するものはなく、末端給水の水質が水質基準値を満たしていれば、使用材料からの浸出は基準を満足していると判断される⁶⁾。

1. 4. 5 消毒及び残留塩素保持

表流水から取水している場合のみ塩素消毒を義務づけている (目標値として浄水場出口で 0.1mg/L 以上)⁶⁾。目標値 (ガイドライン値) として浄水場出口で遊離残留塩

素濃度 0.1mg/L を規定している。

パリ市水道局では、末端の残留塩素を 0.2~0.25mg/L で管理している。

1. 4. 6 水道水質のサーベイランス

水道水質は保健省の DDASS (Departmental Health and Social Affairs Division) が管理している。各水道供給会社においても検査計画を作成し、自己管理のもとで水質検査を実施している⁵⁾。

1. 4. 7 水道水源保護区域の指定又は集水域における立地・土地利用規制

フランスでは、地下水水源の保護を目的として、水道事業者が水源保護区域を設定できる。その方法は、水道事業者 (市町村又は水道会社) が自ら地域の水源状況、土地利用などをつぶさに調査し、発案し、申請を行い、県知事が指定することになっている⁷⁾。根拠は、公衆衛生法 (1902 年 2 月 15 日) におき、区域指定は市町村 (コミューン) 又は水道会社の申請により県知事が行い、監視は市町村 (コミューン) 又は水道会社の役割である。

地下水の水源保護区域の設定は、特に偶発的事故に伴う汚染を防止することに意味がある。また、ガソリンスタンド、高速道路など、汚染の可能性の高い施設を排除する効果もある。しかし、農薬や硝酸態窒素などの汚染を防ぐためには広く水源保護区域を設定する必要があり、実行上困難が伴う。なお、一般市民に大切な水源であることをPRするために柵を設け、看板や警告を発することにより、その重要性を訴える役割も担っている。

水源保護区は、①直接保護区域、②近接保護区域、③遠隔保護区域の3種類がある。

①直接保護区域 … 取水地点回りの直近10～100m程度を市町村又は水道会社が買収して、柵で囲い、立入を禁止したり、居住、事業活動を拘束したりすることができる。

②近接保護区域 井戸の周囲の数100m～数kmの範囲を指定するもので、土地は買収されず、一般市民は住むこともでき、農業も営める。ここでは、殺虫剤の使用が禁止されるなどの制限が実施される。

③遠隔保護区域 現実にはほとんど決定されていないが、さらに遠い周辺に対する指定や何らかの制限ができるものである。

例えば、水源保護区域の制度に基づいてリヨン都市圏でも375haの水源地のうち、250haを所有し、立入りを禁止している。県庁に要請した内容は、①所有している土地の水源保護区域の設定、水源保護区域での水道水以外の生産の禁止、関係者以外の立入禁止、②経済活動の禁止、③周辺部では規制内の活動のみとするものの3つである⁹⁾。

1. 4. 8 流域の水質保全に関する経済的インセンティブ（賦課金・取水料金、

損害補償など）

1. 4. 1 (2) で述べた6つの流域ごとに設置されている水管理庁は、法人格を持った独立採算制の行政的な公的法人で、環境大臣の監督下にある。

汚染者・利用者負担原則に従って、管轄する流域の産業排水に対しては、直接、個々の事業者から排水課徴金を徴収し、家庭排水については、水道事業者が水道料金に上乗せして排水課徴金を徴収し、水管理庁に支払う。

徴収された排水課徴金は、地方自治体、企業家、農家による水質汚濁防止のための投資に対する財政支援のため、水管理庁によって再分配される。水管理庁は、水資源及び水生環境の保全・回復のための活動に資金供与を行うだけでなく、流域レベルでの情報、意見交換及び水質監視システムの改善のための活動にも資金供与を行う。2007～2012年の期間において、水管理庁は、合計116億ユーロの資金を供与する予定である⁹⁾。

排水課徴金は、水質汚濁防止のための財源確保に使われるが、当初から財源の調達のみが目的とされ、結果的にも水質改善のインセンティブ効果は生じなかったと捉えられている¹⁰⁾。

1. 4. 9 まとめ—フランスの水道水質管理制度において優れていると考えられる点：水道水源保護区域の指定と規制

フランスの水道水質管理制度の中で優れている点として、水道水源保護区域の指定と規制が上げられる。ここでは、この要点と併せて、わが国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適用に当たったの問題点などを以下にまとめる。

①優れていると考えられることの内容とそう判断される理由

いったん汚染を受けると改善には時間とコストを要する地下水について、水道事業者である市町村（コミューン）又は水道会社が独自の調査をもとに水源保護区域の設定を県知事に申請し、認められれば各種の規制を行うことができる点が優れている。

水源水質の保全に対して、一定の貢献をしているものと考えられる。

②背景と必要性

フランスの場合、水道水源の62%を地下水に依存していることが、古くから地下水水源の保護を制度化している背景にあると考えられる。

③導入に至るまでの経緯

水源保護区域設定の根拠は、公衆衛生法（1902年2月15日）においていることから、本制度は、かなり古くからの制度である。

導入に至る歴史的経緯は、明らかにできなかった。

④制度又は仕組みの概要

水道事業者（市町村又は水道会社）が自ら区域の地下水の水源状況、土地利用などをつぶさに調査し、発案し、申請を行い、県知事が指定する。水源保護区域は、取水点からの距離に応じて、a)直接保護区域、b)近接保護区域、c)遠隔保護区域に分けられ、区域に応じた内容の規制的手段が認可された水道事業者自らによって実施される。

⑤水道システムのリスク低減の面から見た効果と問題点

農薬や硝酸態窒素など、比較的広域の非点源の汚染に対しては、水源保護区域の設定による直接的な規制は難しく、EUの硝酸塩指令（91/676/EEC Nitrates Directive）に基づくイギリス型の地下水水質監視計画の策定などがむしろ参考となる。

しかし、工場などからの油や有機溶剤による水質汚染事故に対して、数100mの範囲内における浅井戸の水道システムのリス

ク低減には、水源保護区域の指定と立地規制は、かなり効果がある制度であると考えられる。

⑥我が国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適用に当たっての問題点など

水源保護区域の設定は、我が国においても、汚染を受けやすい浅井戸の水道水源に対して適用することについては検討に値する制度である。実際に浅井戸については、水源に影響する区域での油や有機溶剤の流出が原因と考えられる水質汚染事故が発生している。我が国の場合、土地利用が極めて高密度に行われており、中小規模の水道事業者が直接土地を所有することは困難であると考えられる。

しかし、水質汚濁防止法の改正などにより、都道府県が指定した水源保護区域においては、特定事業場の立地を制限したり、因果関係がある程度立証できる汚染については、活性炭処理や曝気処理などにかかるコストを課徴金として徴収できるようにしたりするなどの制度設計は可能であると考えられる。

参考文献

- 1) 財団法人自治体国際化協会：「フランスの地方自治」（2009）
- 2) 水管理庁紹介のホームページ <http://www.lesagencesdeleau.fr/>
- 3) 藤木修：「水質保全のための流域管理—先進諸外国の事例—」、建設工業調査会ホームページ（2008）
- 4) フランス水情報センターのホームページ（<http://www.cieau.com/accueil.htm>）
- 5) 「平成18年度 給水装置等に関する海外動向調査 調査報告書」、社団法人日本水道協会（平成19年3月）
- 6) 厚生労働科学研究費補助金研究成果等普及啓発事業「残留塩素に依存しない新

- しい水道システムの構築に向けて」、研究成果発表会論文集（平成 19 年 9 月 6 日）
- 7) 小林康彦編：「水道の水源水質の保全」、p.56、技報堂出版（1994）
- 8) 福谷彰子：「既存水源の適正な管理～安定的かつ持続可能な利用のために～」、東京都海外研修報告書（2009）
- 9) Ministry of Ecology, Energy, Sustainable Development and Town and Country Planning: “Public water supply and sanitation utilities in France” , http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/Plaquette_SPE_Ang_light.pdf
- 10) 環境省：「水質保全分野における経済的手法の活用に関する検討会報告書」（2004）

1. 5 ドイツ

1. 5. 1 排水規制と排水賦課金制度

水域への排水の直接放流は排水規則（Abwasserordnung）¹⁾により規制されている。排水規則では、53 業種のそれぞれにつき最低要件（排水基準）が定められてい

る。一例として、都市下水放流水についての最低要件を表-1 に示す。なお、表中の COD は重クロム酸カリウム法による値である。

また、上記のような排水規制とは別に、排水賦課金法（Abwasserabgabengesetz）²⁾において、水域へ直接排水を放流することに対して課金することが定められている。本法はドイツで初めて採用された環境税であり、汚染者負担の原則（Polluter-Pays Principle, PPP）に基づくものである。課金額は、汚染物質の量と有害度に基づいて決められており（表-2 参照）、当初 1981 年には 12DM（ドイツマルク）であったが、その後何度か改正されて 1997 年からは 70DM（=35.79EUR（ユーロ））となり、現在に至っている。排水賦課金は州政府に支払われることになっており、これによって得られた収入は水環境保全施策に用いなければならないことになっている。

さらに、放流水の水質が、排水規則によって定められている最低要件を下回る場合には、排出者が支払わなければならない排水賦課金の額が、上記の規定額の 50%に減

表-1 排水規則に基づく都市下水放流水の最低要件

| 下水処理場の規模 | 化学的酸素要求量 (COD) * | 生物化学的酸素要求量 (BOD ₅) * | アンモニア態窒素* | 全窒素 (アンモニア態、亜硝酸態及び硝酸態窒素の合計量) * | 全リン* |
|---------------------|------------------|----------------------------------|-----------|--------------------------------|------|
| | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L | mg/L |
| 人口当量 | | | | | |
| 1,000 人未満 | 150 | 40 | - | - | - |
| 1,000～5,000 人 | 110 | 25 | - | - | - |
| 5,000 人超～10,000 人 | 90 | 20 | 10 | - | - |
| 10,000 人超～100,000 人 | 90 | 20 | 10 | 18 | 2 |
| 100,000 人超 | 75 | 15 | 10 | 13 | 1 |

† 人口当量=生下水 60 gBOD₅/d として

* 適切に採取されたランダム試料又は 2 時間のコンポジット試料

表一 2 排水賦課金法に基づく汚染物質と汚染単位²⁾

| No. | 評価される汚染物質 (群) | 1 有害単位に相当する 測定単位 | 濃度及び年間負荷量の限界値 |
|-----|--|--|---------------------|
| 1 | 化学的酸素要求量 (COD) として 測定される酸化可能な物質 | 50kg 酸素 | 20mg/L 及び年間 250kg |
| 2 | リン | 3kg | 0.1mg/L 及び年間 15kg |
| 3 | 窒素 硝酸態窒素、亜硝酸態窒素及びア ンモニア態窒素の合計量として | 25kg | 5mg/L 及び年間 125kg |
| 4 | 有機ハロゲン化合物 有機物と結合した吸着可能なハロ ゲン (absorbable organic fixed halogens, AOX) として | 2kg ハロゲン 有機物と結合した塩素とし て計算 | 100µg/L 及び年間 10kg |
| 5 | 金属及びその化合物 | | |
| 5.1 | 水銀 | 20g 金属 | 1µg/L 及び年間 100g |
| 5.2 | カドミウム | 100g 金属 | 5µg/L 及び年間 500g |
| 5.3 | クロム | 500g 金属 | 50µg/L 及び年間 2.5kg |
| 5.4 | ニッケル | 500g 金属 | 50µg/L 及び年間 2.5kg |
| 5.5 | 鉛 | 500g 金属 | 50µg/L 及び年間 2.5kg |
| 5.6 | 銅 | 1,000g 金属 | 100µg/L 及び年間 5kg |
| 6 | 魚毒性 | 6,000m ³ 排水量を G _{EI} で除して | G _{EI} = 2 |

注) G_{EI}: 魚卵試験において排水が毒性を示さない限界の希釈率。

額されることになっている。したがって、このことは、排出者が排水規則の最低要件を守る有力な動機付けを与えることになる³⁾。

1. 5. 2 農業との協働

ドイツの水環境保全においては、炭素 (COD、BOD など) 負荷削減の時代を経て、窒素及びリン負荷削減にその重点が移行してきている。窒素及びリンの水域への負荷は農業に由来するところが大きい。例えば、2000 年における表流水への全汚濁負荷のうち、窒素については約 60%、リンについては約 50%が農業に由来するものと考えられている⁴⁾。このうち特に窒素肥料の施用に関しては、EC 硝酸塩指令 (Nitrate Directive)⁵⁾ に基づく肥料規則 (Düngeverordnung)⁶⁾により、2000 年から

は上限値が年間 170kgN/ha に規制されているが、農地への窒素負荷はその必要量に比べて依然高いレベルにある。そのため、地下水の硝酸態窒素による汚染が広範囲に認められており、2005 年のデータによれば、全国の 707 測定点のうち硝酸イオンの濃度 (NO₃ として) が >50~90mg/L の地点が 9.6%、>90mg/L の地点が 4.5%であった⁷⁾。

以上のようなことを背景として、水道事業体と農家との協働による土壌窒素負荷削減の取り組みが各地で広く行われている。例えば Hessen 州では、2005 年 2 月現在、水源保護区域に指定されている地域の農地を対象に、このようなことを目的としたプロジェクトが 73 件実施されている⁸⁾。その内容は施肥管理に関する助言指導などで、多くの場合において成果が認められており、関係者の評価は概して高い。このほか、こ

れと同様の試みは Bayern 州などでも行われている。

また、Haltern 水道（Duisburg 市などに給水する給水人口約 100 万人の水道）では、水源の Haltern 貯水池の水質保全を目的として、農家などとの協働により、肥料及び農薬の使用制限や活性炭処理の採用によるコスト及びリスク削減に成功している⁹⁾。この例では、水道事業者が影響を受けた農家に対して経済的な補償を行っている。この結果、流域でのアトラジンの使用禁止が実現したこと、化学会社との協働によりベンザトン濃度が著しく減少したこと、流域で使用されていた尿素誘導体が代替物に置き換えられたことにより水質が著しく改善されて、活性炭処理がもはや必要でなくなったこと、農業指導の改善を通して最小のコストでより効率的な農業が行えるようになり、農作物の収量が以前と同等かそれ以上になったことなど、多くのメリットが得られたとされている。

1. 5. 3 その他

ドイツのほとんどの州では、地下水を含め水源からの取水に対して賦課金を課しており、水道事業者の場合にはこれを水道料金に上乗せして、水道利用者による間接的な負担を仰いでいる。この取水賦課金による収入は、水環境の保全に支出されることが多いとされている⁴⁾。

1. 5. 4 まとめ—ドイツの水道水源保護制度において優れていると考えられる点

ドイツの水道水源保護制度の中で優れている点として、水源保護区域の設定、農業との協働、並びに、公共用水域への排水に対する賦課金制度が上げられる。ここでは、これらの要点と併せて、わが国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適

用に当たっての問題点などを以下にまとめる。

(1) 水源保護区域の設定

①優れていると考えられることの内容とそう判断される理由

水道水源保護を目的として、水源ごとに取水点周辺の一定範囲の区域を指定して、立ち入りや土地利用などを厳しく規制している。この制度が水道原水の保全に及ぼす効果を定量的に評価することは困難であるが、規制内容や区域指定の実態などから見て、原水保全に大いに貢献していることは確かであると考えられる。

②背景と必要性

ドイツでは水道水源として地下水や湧水に対する依存率が約 74%と非常に高く、それだけに行政施策の中でも地下水源の保護に高い優先度が与えられてきた。

③導入に至るまでの経緯

連邦水資源法 (Wasserhaushaltsgesetz) において、地下水及び湖沼・貯水池を水道水源とする場合、その保護を目的とした水源保護区域を設定することができることを定めており、また、1953 年にドイツガス水道協会 (Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches, DVGW) が、「地下水及び湧水の取水施設に係る保護区域」を指針として公表したことに端を発している。これらを受けて、各州では水源保護区域の設定を行っている。

④制度又は仕組みの概要

地下水及び湖沼・貯水池を水道水源とする場合につき、水源からの距離等により、ゾーン I (取水域)、ゾーン II (狭域保護区域) 及びゾーン III (広域保護区域) の 3 レベルに分けて区域を指定し、立ち入りや、産業活動、開発行為などを規制又は禁止することにより水源を保護している。2004 年現在、設定区域数は 13,428 ヶ所、総面

積は 43,100km²（ドイツ総国土面積の 12%）に上っている。

⑤水道システムのリスク低減の面から見た効果と問題点

水道水の化学物質及び微生物に起因する健康リスク低減の面で、その効果は高いと考えられる。本制度の導入により、突発的な事故による汚染のおそれも著しく軽減される。問題点は特に見当たらない。

⑥わが国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適用に当たっての問題点など

従来わが国ではこれに見合うような制度が全くないため、直ちにこのような制度を導入することは極めて困難である。過去に「水道水源の水質保全に関する有識者懇談会」においてこれに近い規制措置の導入が検討されたことがある¹⁰⁾が、その実現には至らなかった。しかし、例えば長野県のように、このようなドイツにおける規制制度を参考に水環境保全条例を制定し、水道水源保全地区を指定している例もある^{11), 12)}。わが国としてこのような規制制度を導入する場合には、まず国民的なレベルで基本的な合意を取り付けることが必要である。その上で、長期的な観点のもとに、実現可能な所から区域指定を行い、徐々にその実効性を高めて行くようにすることが妥当であると考えられる。

⑦その他、補足事項など

水道水源保護区域では、注意喚起のための看板が随所に立てられている。

また、イギリス、スイスなどにおいても、ドイツの場合と同様に水源保護のための区域指定が行われている。

(2) 農業との協働

①優れていると考えられることの内容とそう判断される理由

水道水源として利用されている地下水の

水質保全を目的として、水源保護区域などを対象に、水道事業者が農家と協力して窒素肥料の施用量削減に取り組んでいる。地下水の水質保全に対するこのことの寄与を定量的に評価することは困難であるが、関係者による受け止め方としてはかなり効果が上がっているようである。

また、地域によっては、水道事業者が農家と協力して、表流水源の窒素肥料や農薬の施用量削減に取り組んでおり、ある事例では両者が合意の上で特定の農薬の使用を取り止めるなど、高い効果を上げている。

②背景と必要性

全国的に地下水の硝酸態窒素濃度が高いため、その汚染防止が以前から重要な課題となっている。ドイツでは、地下水への窒素負荷の約 60%が農業に由来するものと考えられている。また、EU Nitrate Directive に基づいて定められている肥料規則 (Düngeverordnung) により、農用地における窒素肥料の施用量の上限値が年間 170kgN/ha に規制されている。

このほか、水道水源として利用されている貯水池水の農薬などによる汚染が問題となっているケースもある。

③制度又は仕組みの概要

国などによる規制として正式に定められているわけではないようであり、むしろ地域ごとに自主的な取り組みとして実施されているようである。このような取り組みが行われている地域では、地下水の硝酸態窒素による汚染の防止に関して、農家に対する窒素肥料の施用管理に関する助言指導などが行われている。

④水道システムのリスク低減の面から見た効果と問題点

農業者と水道事業者が協働で地下水などの水環境の保全に取り組むことにより、水源水質の改善、具体的には硝酸態窒素や農薬の濃度の低減によるリスクの削減に、高

い効果を上げているものと推察される。

問題点は特に見当たらない。必要な資金は水道事業者が負担しているようである。

⑤わが国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適用に当たったの問題点など

わが国においても、農家と水道事業者の間で緊密な情報交換を行って相互理解を深めるとともに、このような試みを積極的に取り入れることは、水道水源の保全を図る上で大いに意味があることであり、また、十分に実現可能であると考えられる。

(3) 公共用水域への排水に対する賦課金制度

①優れていると考えられることの内容とそう判断される理由

公共用水域への排水の放流に対して課金することにより、排出源に汚濁負荷低減のインセンティブを与えると同時に、これによって得られた資金を水環境保全に再投資しているため、二重の意味で水環境保全に効果をもたらしているものと考えられる。

②背景と必要性

1957年に制定された連邦水資源法(Wasserhaushaltsgesetz)において、排水は公共用水域に排出される前に処理されなければならないと定められているにもかかわらず、しばしば無処理又は不十分な処理のまま放流されていた。

③導入に至るまでの経緯

公共用水域の水質汚濁防止が重要な政治課題となったことを受けて、1976年に排水賦課金法(Abwasserabgabengesetz)が公布され、1981年1月より賦課金の支払いが施行された。

なお、排水賦課金法の施行と合わせて排水規則(Abwasserordnung)が改正され、水域へ放流される排水についての最低要件(排水基準)が新たに定められた。

④制度又は仕組みの概要

水環境の保全を目的として、排水賦課金法(Abwasserabgabengesetz)に基づき、公共用水域へ放流される点源からの排水に対して一定の基準により課金し、これによって得られた収入を水環境保全施策に再投資している。

⑤水道システムのリスク低減の面から見た効果と問題点

公共用水域への排水の放流に対して課金することにより、排出源に汚濁負荷低減のインセンティブを与えると同時に、これによって得られた資金を水環境保全に再投資しているため、主として表流水を水源とする場合において、水道水の汚染リスク低減に高い効果を及ぼしているものと考えられる。

この制度は、賦課金さえ支払えば排水を自由に放流することができるという意味で、排出者としての企業などに一種の免罪符を与えることになりかねないが、そのような面からこの制度を批判する意見は特に認められない。

また、この制度は排出者に経済的な負担を強いるものであり、排出者が民間企業である場合には結果的にその競争力低下を招くおそれがあるが、汚染者負担の原則には十分に適うものである。

⑥わが国への適用の可能性とその具体的方法、並びに、適用に当たったの問題点など

従来わが国ではこれに見合うような制度が全くないため、直ちにこのような制度を導入することは極めて困難であると考えられる。また、このような制度を導入しようとする場合には、あらかじめその妥当性について十分に議論し、国民的なレベルで合意を取り付けることが必要である。

参考文献

- 1) Verordnung über Anforderungen an das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserverordnung - AbwV).
<http://bundesrecht.juris.de/abwv/index.html>
- 2) Gesetz über Abgaben für das Einleiten von Abwasser in Gewässer (Abwasserabgabengesetz; AbwAG).
<http://bundesrecht.juris.de/abwag/index.html>
- 3) 佐藤和明(1981) 西ドイツにおける排水賦課金法の施行とその影響. 下水道協会雑誌, 18(201), 51-56.
- 4) Umweltbundesamt: ENVIRONMENTAL POLICY: Water Resource Management in Germany, Part 1 – Fundamentals, January 2006.
<http://www.umweltbundesamt.de/wasser-e/index.htm>
- 5) European Union (1991) Council Directive 91/676/EEC of 12 December 1991 concerning the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (EC Nitrate Directive).
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:31991L0676:EN:HTML>
- 6) Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung - DüV).
<http://www.gesetze-im-internet.de/aktuell.html>
- 7) Bundesministerium für Umwelt(2008) Grundwasser in Deutschland.
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=3642
- 8) Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz: Evaluierung der Kooperationen zwischen Land- und Wasserwirtschaft in Hessen, März 2006.
http://www.hmuelv.hessen.de/irj/zentral_Internet?rid=zentral/zentral_Internet/presse.jsp%3fuMen=c434bcb5-f8c9-6013-3e2d-c44e9169fccd%26_ic_menu=true%26all=true&uid=c434bcb5-f8c9-6013-3e2d-c44e9169fccd
- 9) Umweltbundesamt: The German Water Sector –Policies and Experiences-, October 2001.
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql_medien.php?anfrage=Kennummer&Suchwort=2752
- 10) 水道水源の水質保全に関する有識者懇談会(1993) 水道水源の水質保全対策の推進について、平成5年2月4日.
- 11) 国包章一ほか(共著)(2005) 水の安全管理、森澤眞輔編：生活水資源の循環技術、コロナ社.
- 12) 国包章一(2009) 水道水質管理における課題と展望、第54回日本水環境学会セミナー講演集.
1. 6 イギリス(イングランド及びウェールズ)
- 本年度は、【課題1】集水域管理及び水質管理に関する制度の中で、水源保護区域(硝酸塩監視区域を含む)の設定、【課題2】水道水質サーベイランス結果の公表・事業の外部評価につき、日本との相互比較が可能となるような情報の収集と整理を行った。
1. 6. 1 水源保護区域(硝酸塩監視区域を含む)の設定
- 硝酸塩指令(91/676/EEC)は、農業地域からの硝酸塩汚染から水資源を保護するために制定された。加入国は硝酸塩によって汚染されている、または汚染される可能性がある水域を調査し、その水が排水されて

いる地域と汚染の原因となる地域を全て硝酸塩監視区域(NVZs)と指定する。水が汚染されていると判断する基準と監視が必要であると決定する基準が定められている。加入国には NVZ 指定地域を少なくとも4年ごとに公表する義務がある。

・汚染水域の決定基準

- ★保護されていない場合、表流水(淡水)が 50mg/L 以上の硝酸塩を含んでいるまたは含んでいた可能性がある場合。
- ★保護されていない場合、地下水が 50mg/L 以上の硝酸塩を含んでいるまたは含んでいた可能性がある場合。
- ★保護されていない場合、富栄養化状態または近い将来富栄養化状態になる可能性がある天然の淡水湖もしくは他の淡水水域、入江、沿岸水と海水。

※基準適用時には、以下を考慮する。

- ・水と土地の物理的・環境的特性
- ・環境中(水と土壌)における窒素化合物の挙動についての科学的理解
- ・保護活動の効果についての現在の理解

・最終的な NVZ 境界線決定

初期の境界線決定は水文学と水文地質学に基づいており(ソフトな境界線)、土地を分割するにあたり一般的な垣根や塀、道路などについて考慮していなかった。そのため、実際の境界に一致させるよう調整することで NVZs 最終決定を行っている。

★個人の土地を含む/除外する規則

ルール1 : 50%以上の面積がソフトな境界線の外側であっても、表流水の NVZ と富栄養化状態の NVZ に排水していれば、NVZ エリアに全ての土地が含まれる。

ルール2 : 地下水の NVZ 内の土地については、一部分でもソフトな境界線内に含まれれば、NVZ エリア

に全ての土地が含まれる。

土地の一部が表流水または富栄養化水、地下水を一部排水する場合、ルール2はルール1より優先される。土地の一部が NVZ である場合、ルール2が適用される。

ルール1と2を適用する場合、孤立した土地ができる可能性があるが、その場合は、

ルール3 : 境界線の外側の個人所有の孤立した土地は指定しない。

・空白部分の取扱

新しい NVZs 内に残された空白部分は、100ヘクタール以下であれば NVZs となる。これは空白部分が完全に NVZs 内に存在した場合に限り、NVZs の間を埋めるものではない。

1. 6. 2 水道水質サーベイランス結果の公表・事業の外部評価について

この課題については適切な文献の入手ができず、給水についての水質に関する規則である「The Water Supply (Water Quality) Regulations 2000」の内容について調査した。

「The Water Supply (Water Quality) Regulations 2000」の構成は、1章 総論、2章 給水地域、3章 健康に対する処理、4章 給水のモニタリング、5章 諸施設でのモニタリング、6章 不適合と是正措置の調査及び権限の付与、7章 水処理、8章 記録と通知、9章 水質に関する地方当局の責務、10章 違反に対する処置、11章 規則の改正・廃止に関する救済措置と過渡的措置の11章からなっている。また、別表として、別表1 規定濃度・規定値(表A 細菌項目、表B 化学物質項目)、別表2 指標項目、別表3 モニタリング(表1 チェックモニタリング項目と適用、表2 給水ゾーンでのサンプリング頻度、表3 処理場

及び給水地点でのサンプリング頻度)、別表4 検査方法、別表5 旧規則の改正点、別表6 施行期日の6つの別表がついている。

今回は「4章 給水のモニタリング」と「6章 不適合と是正措置の調査及び権限の付与」の内容を調査した。以下に内容を簡単に紹介する。

4章 給水のモニタリング

4章は規則5から規則10で構成されている。

規則5ではモニタリングを「audit monitoring」と「check monitoring」の2種類に分けている。「audit monitoring」は基準の適合状況を見るためのモニタリングで、「check monitoring」は微生物や消毒など浄水処理の状況を見るためのモニタリングとしている。

規則6では別表に示した各項目がどちらのモニタリングに適用されるかを示している。

規則7ではサンプリング場所は無作為に選ぶとしている。

規則8は給水ポイントについて、サンプリング場所で採取した水のデータと混合点(Blending point)、配水池出口、浄水場出口での水のデータが各項目で差がない場合にこれらの給水ポイントをサンプリング場所として認可することを規定している。

規則9は試料の数を規定している。試料数は「check monitoring」項目で水質が悪化しないと予測される場合や過去2年に顕著な変化がない場合、翌年には減らすことができる。試料数は給水人口、サンプリング頻度に応じて標準数が決められている。

規則10は追加条項である。

6章 不適合と是正措置の調査及び権限の付与

6章は規則17から規則24で構成されている。

規則17は別表1の基準に基づく調査の内容を記述している。不適合の原因と範囲、別表1の基準からの逸脱状況等とその処置をはっきりさせ、給水区域の住民全員と被害を受けそうな住民に文書で注意喚起をすることになっている。また、コピーを国務大臣及び関係自治体へも送付することになっている。

規則18は別表2の指標項目に基づく調査の内容を記述している。内容は規則17とほぼ同じである。

規則19には国務大臣の行動について書かれている。ここでは情報の公開及び次の規則20に基づき国務大臣の関与を与えている。

規則20は不適合水の一時的供給の認可条件についてである。別表1表AのⅡまたは表Bの決められた項目についてか、給水エリア内の他水道事業者の水に限って、また、健康的な生活のため給水の維持の必要性、給水維持に他の手段がない、健康に対する潜在影響がない場合に国務大臣が水道事業者の申請に対し許可する。

規則21は許可の条件。期間は3年以内。許可する根拠、影響する給水エリア、対象項目の基準値と超過値、過去12ヶ月のデータ、現在の値、給水エリアの平均給水量か浄水場の送水量、給水人口、影響を受ける食品関連業者の有無、逸脱した期間を明確に示す。一時給水期間中の水質監視計画とその実行計画、国務大臣の所見などを条件とする。

規則22は他の制限について、規則23は許可されたことに対する事業者からの周知、規則24は許可の取り消しと修正からなっている。

1. 6. 3 まとめ—イギリスの制度で優れている点

イギリスの水質管理制度の中で優れていると考えられる点は、以下のとおりである。

(1) イギリスでは、水道会社が適切な水道事業を行っているか検査するための機関として、Drinking Water Inspection(DWI)がある。外部機関による監視のため、改善点が明らかになりやすく、期限をもって改善しなければならない。民間会社になっても会社の能力に大きな違いがなく、適切に水道事業が行えるのは、DWIの存在が大きい。

(2) 「水源保護区域」や「硝酸塩監視区域」が設定されていること、農・畜産事業者に対し、水源改善の取組み(肥料使用の制限、耕作面積の縮小、堆肥の管理)への奨励金制度などが優れている。日本でもこのような制度はあるが、管轄が県の農政局など他局、他事業体となる場合が多く、水道事業とは密接な連携があるとは言いがたい。イギリスでは、国の機関であるEnvironment Agencyが集中的に水源管理をしているため、包括的な対策がとりやすいと考えられる。

(3) 水質保全のために、汚染者負担の原則が適用されている点も見習うべき制度の一つである。日本にも課徴金制度はあるが、イギリスは加算料金制度ではなく、一定の条件に該当する場合に減額措置を採っている。汚染ありきではなく、汚染をいかに食い止めるかを評価する制度の方が、現在の水質保全のあり方に適していると思われる。

1. 7 韓国

韓国における水道水質管理および集水域管理の制度や現状につき、日本語で出版されている書籍等や、環境部(わが国におけ

る環境省に相当)のウェブページで公開されている環境白書等の英語資料等を基に整理した。本年度は、水質基準や施設検査の義務化など水質管理に関する政策の情報を引き続き収集するとともに、四大河川流域統合的管理政策についての展開などにつき調査を実施した。

1. 7. 1 近年の韓国の水道関連政策の展開と水道法の改正

韓国では、政府による水源から給水栓までの水質管理改善を目的として、飲料水質改善マスタープランが2005年1月に公表され、水源ならびに水道施設に対するモニタリングシステムの強化、公的機関の関与増大、屋内配管の公的管理強化などを含む計画が定められた¹⁾。水道法の改正(2006年6月)や、農漁村における水道普及率の向上計画発表(2008年3月)など水道事業に対する課題への取組が積極的に行われている²⁾。

韓国水道法には水道の設置・管理に関する事項が規定されており、2006年9月に一部改正され、水道水質検査結果の公表、水道評価委員会の設置の義務づけと権限の強化、水道事業者による給水設備の点検等、適正な水質管理のための新しい制度が導入された²⁾。また、水道事業の民間資本の導入、水道施設の外部委託、水道施設の買収が可能となった³⁾。2000年には浄水プラントに対して、2004年には水道管ネットワークに対する技術診断につき水道法に規定された(第55条の2)^{2), 3)}。

1. 7. 2 水道水質基準

韓国の水道水の水質基準は表1に示すとおりで、韓国水道法第18条に定められている。水道水質基準は2009年に消毒副生成物であるブロモジクロロメタン(0.03mg/L以下)、ジブロモクロロメタン