

13. 水道工学部 平成14年度—平成22年度

秋葉道宏

統括研究官（水管理研究分野）

1. 概要

1.1 経緯

水道工学部は、国立公衆衛生院の創立時（昭和13年）に設置された衛生工学部を前身とする。衛生工学部は、その後50年以上にわたり、その分野における国の唯一の試験研究機関として重要な役割を果たしてきたが、所掌業務の水道及び廃棄物のそれぞれの分野における試験研究及び教育訓練体制の拡充・強化が必要となり、平成4年4月に廃止し、新たに水道工学部及び廃棄物工学部の2部が設置された。廃棄物工学部は、省庁統合に伴い、平成13年1月、環境省所管の独立行政法人国立環境研究所に移管した。一方、水道工学部は、平成14年3月国立公衆衛生院は廃止されことにより、同年4月に新設された国立保健医療科学院に編入された。

1.2 目的・方針

水道工学部は、厚生労働省組織規則において「国立保健医療科学院の所掌事務のうち、水道に関する計画、水道の整備及び管理、その他水道工学に係るものをつかさどる」ことが定められており、それぞれの室等の所掌業務は次のとおりである。すなわち、水道計画室は「水道に関する計画に係るもの」を、水質管理室は「水道水及び水道の用に供する水の管理に係るもの」を、施設工学室は「水道に係る施設の整備及び管理に係るもの」を、生活衛生適正技術開発主任研究官は「部長を助け、国際協力に係る生活衛生適正技術の調査研究及び開発に関すること」をそれぞれつかさどるとされている。

当部は、水道分野における国の唯一の試験研究機関であるため、その責務は重大である。上述の設置目的に従って教育訓練、調査研究、行政支援、国際協力等の業務を実施している。基本的な運営方針は次のとおりである。

- 1) 国の水道行政及び地方自治体の水道事業・保健衛生行政に資するための教育訓練及び試験研究を行う。
- 2) わが国の水道分野の試験研究等において指導的な立場を担い、開発途上国に対する技術支援等、国際協力においても積極的に貢献する。
- 3) 上記1)及び2)に関連して、積極的な情報発信に努める。

当部においては、国及び地方自治体の行政に資することを目標として掲げ、水道分野における調査研究、教育訓練等を広く手がけている。地方自治体の水道事業・保健衛生

行政においては、当部の総合的な技術力に対する期待が極めて高いことから、わが国の中枢機関としての役割を果たすべく人材育成等に努める。

1.3 人の動き

図1に平成14年度～22年度の職員の動きを示した。当初、職員の構成は、部長：国包章一、水道計画室長：伊藤雅喜、水質管理室長：相澤貴子、施設工学室長：森一晃、生活衛生適正技術開発主任研究官：秋葉道宏、研究員：島崎大、赤井寿充であった。現在（平成22年3月末）は、部長：秋葉道宏、水道計画室長：伊藤雅喜、水質管理室長：浅見真理、施設工学室長：島崎大、生活衛生適正技術開発主任研究官：小坂浩司、研究員：岸田直裕の計6名の体制である。その他、この間の職員として、中澤祐貴、馬場崇、山田俊郎、林田武志が一時在籍した。

2. 研究活動

わが国では、明治以来、消化器系感染症の蔓延を背景に、衛生対策の強化を目的として水道が整備されてきた。その結果、飲料水に起因する感染症の発生は著しく低下し、わが国の公衆衛生向上に大きく寄与してきた。その後、水道は、昭和30年代から40年代にかけての高度経済成長時代において、急速な面的量的な拡大期を経て、20世紀末、95%を超える高い普及率に達し、国民の生活及び社会の諸活動全体のインフラ施設として不可欠な存在となっている。21世紀においても、安全な水道水を安定的に低廉な価格で供給し続けていくことが求められている。しかしながら、最近の水道とそれを取り巻く諸情勢をみると、様々な変化が生じている。

少子・高齢化といった人口構成の変化は、水道水の使用量や使用形態に変化をもたらし、人口減少に伴う給水収益の減収の中で、老朽化した施設の更新を実施しなくてはならない。より安全で快適な水を供給するためには、原水水質の保全が基本であるが、微量有害化学物質や耐塩素性病原微生物等による汚染、水源の富栄養化に伴うかび臭原因物質の産生など水道水源の水質悪化は、今後とも進行することが懸念されていることから、流域水管理の視点に立って水道水源の保全対策を早期に講じる必要がある。地震、集中豪雨や台風などの自然災害、渇水、水質汚染事故の発生による給水の停止は、国民の生活や社会経済活動に与える影響は大きく、かつ、深刻である。このため、平常時においては、水源から給水栓に至るまでの汚染リスクに応じ

13. 水道工学部

氏名	14年度	15年度	16年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
国包 章一	部長						● 定年退官(静岡県立大学へ)		
伊藤 雅喜	水道計画室長								●
相澤 貴子	水質管理室長	● 6月辞職(横浜市水道局へ)							
森 一晃	施設工学室長		● 異動(環境省へ)						
秋葉 道宏	生活衛生適正技術開発主任研究官						● 5月部長へ昇任		●
島崎 大	研究員		← 施設工学室長へ昇任				● 生活衛生適正技術開発主任研究官へ配置換		●
赤井 寿充	研究員	● 辞職(神奈川県内広域水道企業団へ)						← 施設工学室長へ昇任	●
小坂 浩司		● 採用(研究員)					● 生活衛生適正技術開発主任研究官へ昇任		●
中澤 祐貴	横浜市水道局より	● 採用(研究員)		● 辞職(横浜市水道局へ)					●
浅見 真理		● 厚生労働省大臣官房より	● 帰任(生活衛生適正技術開発主任研究官)						●
馬場 崇			● 東京都水道局より	● 採用(研究員)			● 辞職(東京都水道局へ)		●
山田 俊郎				● 豊橋技術科学大学より			● 10月異動(主任研究官)		● 辞職(岐阜大学へ)
林田 武志					● 千葉県水道局より		● 採用(研究員)		● 辞職(千葉県水道局へ)
岸田 直裕								● 10月採用(研究員)	●

図1. 水道工学部の職員の動き

た適正な水質管理を着実に実施するとともに、非常時においても、その影響を最小に抑えるための危機管理体制の整備を充実しなくてはならない。

当部では、これらの様々な課題に的確に対応できるように以下に示すテーマを設定し、研究活動を行ってきた。

テーマ1：水道の水質管理手法に関する研究

(1) 研究概要

地理情報システム(GIS)を活用した水道原水の水質管理手法について検討するため、水道原水の水質予測を行うために必要な流域関連データを洗い出して、適切なデータの入手方法と加工方法、並びに、GISのレイヤーごとの出力方法を明らかにするとともに、埼玉県の入間川流域を対象としてケーススタディーを行い、中長期の濁度予測にGISが活用できることを示した(国包, 森, 伊藤, 秋葉)。水源から給水栓に至るまでの水道システム全体のリスク低減に向け、わが国の水道におけるWHO提唱の「水安全計画」導入について検討を行い、「水安全計画」が水道水質管理に有用であることを示し、今後我が国で導入する時に有用な「水安全計画」導入のためのガイダンスをとりまとめた(国包, 小坂)。水道水質基準として新たに設定された全有機炭素(TOC)の有機物指標としての有効性を全国事業体モニタリングデータより検証し、水道水質指標と

しての課題と意義を示した(秋葉, 島崎)。水道水質管理上特に注目されているかび臭および微小藻類を対象として、水源における実態、浄水処理過程における挙動について検討し、安全で快適な水道水の供給に必要な水質管理手法を明らかにした(秋葉, 岸田)。過去に発生した事故や災害に伴う飲料水に係る健康危機に関する情報を収集・分析し、危機事例の内容と原因につき明らかにするとともに、耐塩素病原微生物の原水検出状況が、流域によって検出頻度等の特徴が大きく異なることを明らかにした。透析用水について、近年の事故事例を含めた水質要件や医療現場での水質情報に関するニーズについて取りまとめた。水資源分野への影響にともなう水道等の飲料水供給に対する影響、施設への直接的な影響、自治体等で既に取り組みされている気候変動への緩和策および適応策等について整理した(秋葉, 浅見, 島崎, 山田)。

(2) 競争的研究費の獲得

本研究は、厚生労働科学研究費補助金、厚生労働本省食品等試験検査費、環境省地球環境保全等試験研究費、社団法人日本水道協会研究助成金を獲得し実施された。

(3) 研究成果の反映

本研究は、水道水や環境水の水質管理並びに水質規制のあり方と深く関わるものであり、行政支援上重要な意義を

V. 各部活動報告

有する。平成16年度から施行された水道水質基準の策定やこれに関連する水道水質規制の見直し、さらにはWHO飲料水水質ガイドラインの改訂等において、その重要な基礎資料として活用されている。

テーマ2：水道における微生物の制御に関する研究

(1) 研究概要

浄水場において、クリプトスポリジウムオーシスト除去に関する代替指標として、藻類に着目してその有効性を検討するため、凝集沈殿と凝集沈殿+ろ過におけるオーシスト除去率と藻類の除去率を比較すると、藍藻3属、珪藻6属、緑藻3属がオーシストと同程度の除去率であり、これらの藻類属に着目すれば、浄水処理過程におけるオーシストの除去を間接的にモニタリングできることを示した(国包, 秋葉)。水道水源におけるクリプトスポリジウムおよびジアルジアを対象として、実態調査を行い、河川水および底泥中の出現頻度、また、遺伝子型の同定によるヒトへの感染性の有無を明らかにした。腸管系ウイルスを中心とした基礎的な文献情報を収集整理し、水道水等のウイルス汚染に係る危機管理の重要性と今後の危機管理対策のあり方を示した。さらにクリプトスポリジウムやノロウイルス等の腸管系病原微生物を対象として迅速・簡便な検査法を確立し、その検査法を用いて、全国16箇所の水道水源を対象に微生物汚染実態調査を実施し、国内水源における各種水系病原微生物の存在頻度・濃度等を明らかにした。この、実態調査結果を基に、水道経由の感染リスクを推定し、水道水の微生物学的安全性を鑑みた際に、注視すべき微生物および浄水管理上の重要なポイントを抽出した(国包, 秋葉, 岸田)。配水過程における微生物再増殖に係る影響因子として残留塩素濃度および管壁面粗度に着目し、屋内実験により細菌増殖速度および定常時の細菌密度に及ぼす影響を評価した。またオゾン-生物活性炭処理を導入している浄水場の活性炭に含まれる細菌群集を解析し、活性炭に含まれる微生物群集構造の類似性や、近縁種につき明らかにした(国包, 島崎)。

(2) 競争的研究費の獲得

本研究は、環境省地球環境保全等試験研究費、厚生労働科学研究費補助金、文部科学省科学研究費補助金、社団法人日本水道協会研究助成金を獲得し実施された。

(3) 研究成果の反映

本研究は、水道水や環境水の水質管理並びに水質規制のあり方と深く関わるものであり、行政支援上重要な意義を有するものである。本研究の成果は、水道水質基準の逐次改正作業や、これに関連する水道水質に係る規制の見直し(例えばH19年4月1日施行した「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」, 「水道における微生物問題検討会」等)の重要な基礎資料として活用された。

テーマ3：水道における微量有害化学物質の評価と制御に関する研究

(1) 研究概要

水道原水ならびに水道水中に含まれる微量有害化学物質

につき、測定方法の開発、実態調査、毒性情報の収集、制御方法に関する検討を実施し、有効な水質管理方法の提案を行った。対象とした物質は、親水性・難分解性の有害化学物質のメチル-tert-ブチルエーテル(MTBE)、1,4-ジオキサン、アクリルアミドモノマー、臭素酸の他、これまで情報の少ない発がん性の窒素系の微量化学物質、過塩素酸等のハロゲン酸をはじめとして、水道水の塩素臭の主原因といわれるトリクロロミン等の臭気物質、消毒副生成物、医薬品等、また、水源域で使用される農薬類、水道管など水道用資機材からの溶出する内分泌攪乱化学物質及びそれらの塩素処理副生成物等である(国包, 相澤, 秋葉, 浅見, 島崎, 小坂)。

(2) 競争的研究費等の獲得

本研究は、厚生労働科学研究費補助金、厚生労働本省食品等試験検査費、環境省地球環境保全等試験研究費、文部科学省科学研究費補助金、クリタ水・環境科学振興財団研究助成金、国立保健医療科学院基盤的資金により実施された。

(3) 研究成果の反映

本研究は、水道水や環境水の水質管理並びに水質規制のあり方と深く関わるものであり、行政支援上重要な意義を有する。本研究の成果は、水道水質基準の策定やこれに関連する水道水質規制の見直し、さらにはWHO飲料水水質ガイドラインの改訂等において、その重要な基礎資料として活用されている。

特に、過塩素酸については、利根川上流の発生源の複数の工場に対して、環境省、県とともに情報を提供し、過塩素酸の低減化への誘導、及び、淀川流域のニトロソジメチルアミン(NDMA)生成の原因物質を特定するなど、実態に基づきこれらの微量有害化学物質による汚染防止のための水質管理手法の提案を行った。また、社会的な課題となった水系の医薬品汚染についても取組の優先順位を検討し、実態調査を実施するなど社会的な要請に合わせた研究を実施した。臭気物質については、新規の測定方法を開発し、先進的ないくつかの水道事業体で採用された。また臭素酸については、新規の公定法の提案を行うなど、知見を実際の水道水質管理に関する施策に還元すべく、我が国の水質基準の見直しに資する情報提供体制の構築に努めた。

テーマ4：浄水処理技術に関する研究

(1) 研究概要

水道の浄水処理においては、原水水質に最も見合った技術を選択し、最適な条件で運転することが重要である。水道水質基準の逐次改正に伴う新規物質の設定や基準値の強化及び原水水質の悪化などにより、従来の浄水処理技術では十分な対応ができない状況が発生することが予想される。このため、浄水処理の最も基本となる凝集剤の種類と国内外において導入事例が増加している膜ろ過技術を中心に浄水処理性能および水質を評価した。対象物質は、水質基準値の強化が予想されるアルミニウムを選定し、その制御に関する研究を実施した。当院の浄水処理実験プラントを用

いて、代替凝集剤（鉄系凝集剤）とMF/UF膜ろ過の組合せによる処理性の評価を、懸濁成分除去性能、残留凝集剤濃度、運転状況（ろ過圧力の上昇の抑制）から行い、鉄系凝集剤は、従来のアルミニウムと同等以上の処理水質、運転状況が得られることを明らかにした。オゾン・粒状活性炭処理に代わる高度処理法として国外で導入が進んでいるナノろ過法の適切な前処理とファウリング抑制のための凝集剤の種類及び運転状況の検討を行った。鉄系凝集剤を用いるとアルミニウム系凝集剤よりファウリングを抑制できること、原水濃度、流速などによりファウリングの発生が異なり、ナノろ過膜の配置によりファウリングの発生が異なる可能性があること、凝集剤と共存イオンの競合によりファウリングの発生に大きな差が出る可能性があることを明らかにした（国包、伊藤、山田）。

(2) 競争的研究費等の獲得

本研究は、厚生科学研究費補助金、厚生労働本省食品等試験検査費、環境省地球環境保全等試験研究費、国立保健医療科学院重点的資金により実施された。

(3) 研究成果の反映

本研究は、水道水質基準の逐次改正に伴う新規物質の設定や基準値の強化及び原水水質の悪化等に対応するための浄水技術評価に関するものであり、行政支援上重要な意義を有するものである。例えば、水質基準項目アルミニウムの基準強化が予定されているが、本研究の成果は、凝集剤として使用されているアルミニウムの残留濃度の制御、代替凝集剤利用の可能性等の基礎資料として活用されている。

課題5：給配水システムの管理に関する研究

(1) 研究の概要

平成8年6月の水道法改正及び平成9年3月の「給水装置の構造及び材質の基準」制定により、国の水道行政において給水装置の管理が明確に位置付けられたことを契機として給水装置の適正管理に関する研究を実施した。現在、国民ニーズの高度化・多様化を反映した給水用具の開発・普及が進む中で、これら市販給水用具の基準適合性の評価に関する研究や不適切な管理や故障が起きた場合に衛生上重大な事故を招く恐れのある逆流防止装置の異常検知手法を開発した。鉛製給水管については、鉛の水質基準の遵守のため、室内実験、文献調査を行い、給水管からの鉛溶出特性を整理した。また、水道水の配水過程における化学的及び微生物学的な水質変化を最小限に抑えるための水質管理や管路の維持管理のあり方及びそれを確保する上で必要となる浄水水質や浄水処理システムの要件を明らかにした。

(2) 競争的研究費等の獲得

本研究は、厚生科学研究費補助金、国立保健医療科学院重点資金、給水工事技術振興財団研究助成金により実施された。

(3) 研究成果の反映

本研究は、給水装置における市販給水用具の基準適合性の評価等について科学的で有用な情報を提供するものであり、行政支援上重要な意義を有するものである。平成9年

3月「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」「給水装置の構造及び材質の基準に係る試験」が定められて以降、技術開発により新たな給水装置が製造されてきており、時代の変化にあった基準及び試験の見直しを検討する委員会が設置される予定であるが、本研究の成果は、基礎資料として活用されることとなっている。

3. 教育訓練活動

3.1 長期研修

専門課程Ⅱ選択科目「環境監視・管理論」「水管理工学」の科目責任者を務めている。「環境監視・管理論」については、平成18、19年度において遠隔研修と併せて開講した。全分野共通必修科目では「水安全」、合同必須科目環境保健概論では「水と健康」の講義を担当している。平成18年度合同臨地訓練では、指導教官（課題名：都内医療機関における医療廃棄物処理の実態調査～医療廃棄物の適正処理のために～）を務めた。その他、遠隔研修「リスクマネジメント」、国際保健分野の学生に対しては、英語による外国人学生の研究指導や講義、実習を実施している。

3.2 短期研修

(1) 水道工学研修

本研修は、年1回実施しており、毎年、定員20名を超える受講生を受け入れている。国及び地方公共団体等の保健衛生部局や水道関係部局（水道主務課、水道局保健所、衛生研究所等）において、水道（飲用井戸を含む）に関連する業務に従事する実務者を対象としている。研修期間は6週間であり、本院が開講している短期研修の中では、最も長い期間実施している。本研修の目標は、水道水の安定供給とその安全性及び快適性を図る上で必要な最新の専門知識と技術を養うことである。研修期間の前半4週間は、講義、実地見学、演習で、主な講義科目は「水道行政」「水道計画」「膜処理」「浄水管理」「化学物質・消毒副生成物」「給水設備衛生管理」「飲料水の健康危機管理」「リスク評価」等である。後半の2週間は特別研究で、受講生が2、3人のグループで研究テーマ（実験あるいは文献調査）に取り組み、最後に、成果発表会を行っている。平成22年度の研究テーマを表1に示した。

(2) 水道クリプトスポリジウム試験法に係る技術研修

本研修は、年1回実施しており、毎年、定員20名を超える受講生を受け入れている。地方衛生研究所、保健所、水道事業体等の水質担当職員である。本研修の目的は、水中に存在するクリプトスポリジウムオーシストを検出するための試験方法、及び水道クリプトスポリジウム対策に関する専門知識の習得することである。研修期間は2週間で、2日間講義で、主な講義科目は「原虫汚染への行政対応」、「水道システムと水の安全性」、「原虫汚染の実態」、「浄水処理における対応とモニタリング」、「原虫の生物学的特性と水系感染」、「試験法の解説」である。後半の8日間は、実習で、水試料の濃縮、精製、染色までの一連の操作を実施することになる。

V. 各部活動報告

4. その他

4.1 国際協力

当部においては、昭和59年から現在に至るまで、WHO Collaborating Center for Community Water Supply and Sanitationに指定されているほか、International Water Association (IWA, 国際水協会) 及びWHOのOperation and Maintenance Network (飲料水供給施設の維持管理ネットワーク) のコーディネータとして中心的な役割を果たしている。さらに、WHO Western Pacific Regional Office (WPRO, WHO西太平洋地域事務局) と協力した水安全計画の普及啓発活動、International Network to Promote Household Water Treatment and Safe Storage (家庭用水処理に関するネットワーク) にも、メンバーとして

参画している。このほか、WHO飲料水水質ガイドラインの策定に関する科学的知見の提供や日米環境保護協力協定に基づく「日米水道水質管理及び下水道技術に関する政府間会議」の開催や、独立行政法人国際協力機構による各種国際協力事業にも積極的に支援している。平成21年度より、日本国政府の水の安全保障戦略機構において、国際協力事業団と協力して「水の安全性向上プログラム」を立ち上げ、水と衛生分野で国際的な活動を展開している。

4.2 行政支援

当部においては、厚生労働省をはじめ、環境省、国土交通省、地方自治体の審議会、検討会に参画するとともに、研究成果を反映した情報を提供している。表2に当部の研究成果が国の施策等に反映された例を示した。

表1. 平成22年度水道工学研修「特別研究」研究テーマ一覧

No.	研究テーマ
1	医療用水に求められる危機管理のあり方について
2	専用水道の確認・立入検査等における留意事項について (専用水道審査・指導ガイドライン)
3	水道水源における障害生物の発生状況と浄水プロセスへ与える影響について
4	高濁度原水流入時における浄水処理の現状と課題
5	水安全計画を用いた気候変動に関連した危害・危害原因事象とその対応の評価
6	浄水施設更新シミュレーター—更新のための費用便益比較—
7	膜の損傷が水質に及ぼす影響と損傷検知の可能性
8	水道におけるN-ニトロソアミン類とその生成能の実態調査
9	水道技術Q&Aについて
10	水道原水中のトリクロロアミン生成能の実態調査
11	遺伝子検査法を用いたクリプトスポリジウムの定量に関する研究

表2. 水道工学部の研究成果、知見提供が施策等に反映された例

施策等で反映されたものの名称	概要
水質基準に関する省令 (平成15年5月30日厚生労働省令第101号)	溶剤や1,1,1-トリクロロエタン安定剤等として使用されている、発がんの可能性のある1,4-ジオキサンについて、水道原水中に含まれることが明らかになったことから、当部では、平成14年度に全国の浄水場の実態調査を行った。この調査結果等を踏まえ、1,4-ジオキサンは水質基準項目に設定された。 発がんの可能性のある臭素酸について、浄水処理プロセスであるオゾン処理や、浄水処理において、消毒剤として使用されている次亜塩素酸ナトリウムの製造時に不純物として含まれている臭化物イオンが酸化されることで、臭素酸が生成し、浄水に存在することが明らかとなったことから、当部では、平成14年度に全国の実態調査を行った。その結果、評価値 (0.01mg/L) を超過している例が複数あり、また評価値の10%値を超過する例も多かった。この調査結果等を踏まえ、臭素酸は水質基準項目に設定された。
次亜塩素酸ナトリウム等水道用薬品の使用に当たった留意事項について (平成16年6月16日事務連絡)	臭素酸について、浄水処理において、高濃度の臭素酸が含まれる次亜塩素酸ナトリウムを消毒剤として注入していたことにより、水質基準を大幅に超過する事案が発生したため、当部では、知見を提供した。この知見は、事務連絡で活用された。
浄水処理における次亜塩素酸ナトリウムの使用に当たった留意事項について (平成18年3月30日事務連絡)	次亜塩素酸ナトリウムに不純物として含まれる塩素酸について、次亜塩素酸ナトリウムの貯蔵等の管理の問題により、目標値を超過する事案が発生したため、当部では、知見を提供した。この知見は、事務連絡で活用された。
水道等における衛生上の措置の徹底について (平成18年12月19日事務連絡)	ノロウイルス感染症の発生に伴い、水道等における衛生上の措置の徹底について、当部では、知見を提供した。この知見は、事務連絡で活用された。

13. 水道工学部

<p>水道施設の技術的基準を定める省令の一部改正について、水道水中のクリプトスポリジウム等対策の実施について、水道における指標菌及びクリプトスポリジウム等の検査方法について、飲料水におけるクリプトスポリジウム等の検査結果のクロスチェック実施要領について（平成19年3月30日水道課長通知（健水発第0330004～7号））、紫外線処理設備について（平成19年3月30日事務連絡）</p>	<p>クリプトスポリジウム及びジアルジアについて、紫外線照射による不活性化の有効性に関する知見が得られてきたことから、当部では、知見の提供を行った。これらの知見は、通知で活用された。また、「紫外線処理Q&A」を作成し、本院ホームページ上で公表した。Q&Aは認可に必要な情報等として活用された。</p>
<p>水質基準に関する省令の一部を改正する省令（平成19年11月14日厚生労働省令第135号）、水質基準に関する省令の一部改正等について（平成19年11月15日健康局長通知（健発第1115003号））、水質基準に関する省令の一部改正等における留意事項について（平成19年11月15日水道課長通知（健水発第1115002号））</p>	<p>塩素酸について、当部では、全国の水道事業者の次亜塩素酸ナトリウム中の実態調査を行った。この研究成果や浄水における検出状況等を踏まえ、塩素酸は水質基準項目に設定された。従属栄養細菌について、国立医薬品食品衛生研究所等と共同で、当部では、水道における調査を行った。この研究成果等を踏まえ、従属栄養細菌は水質管理目標設定項目に設定された。</p>
<p>鉛製給水管の適切な対策について（平成19年12月21日水道課長通知（健水発第1221001号））</p>	<p>鉛製給水管からの鉛の溶出について、当部では、基礎的実験を行い、pHやその他の水質条件が鉛溶出濃度に影響することを示した。また、初期の鉛管ではばらつきが大きく、時間の経過とともに溶出濃度が安定すること等を示した。これらの研究成果は、通知で活用された。</p>
<p>「水道用次亜塩素酸ナトリウムの取扱い等の手引き（Q&A）」の送付について（平成20年3月28日事務連絡）</p>	<p>次亜塩素酸ナトリウムの取扱いについて、（社）日本水道協会、国立医薬品食品衛生研究所等と共同で、当部では、そのQ&Aの策定に協力した。Q&Aは、事務連絡により、全国の水道事業者、水道行政部局等に送付された。</p>
<p>「水安全計画策定ガイドライン」の送付について、「水安全計画ケーススタディ」の送付について（平成20年5月30日、平成20年9月19日事務連絡）</p>	<p>水安全計画について、（社）日本水道協会と協力して、当部では、その策定ガイドライン及びケーススタディの策定を行った。これらは、事務連絡により、全国の水道事業者、水道行政部局等に送付された。</p>
<p>シアン化物イオン及び塩化シアンに係る水質管理上の留意事項について（平成20年12月19日事務連絡）</p>	<p>いわゆる「伊藤ハム」専用水道の事件に関し、シアン化物イオン及び塩化シアンに係る水質管理上の留意事項について、当部では、知見の提供を行った。この知見は、事務連絡で活用された。</p>
<p>水質基準に関する省令の一部改正等について（平成21年3月6日健康局長通知（健発第0306017号））、水質基準に関する省令の一部改正等における留意事項について（平成21年3月6日水道課長通知（健水発第0306002号））</p>	<p>有機物（全有機炭素（TOC）の量）について、北海道大学、国立医薬品食品衛生研究所等に協力して、当部では、水道での調査を行った。この研究成果等を踏まえ、TOCの基準値が改正された。 アルミニウムについて、北海道大学等と共同で、当部では、水道における実態やその対応等について調査を行った。食品安全委員会における食品健康影響評価及びこの研究成果等を踏まえ、アルミニウム及びその化合物が水質管理目標設定項目に設定された。 過塩素酸について、当部では、平成17～18年度に実態調査を行い、利根川で高濃度に検出されること、利根川では2事業者が主要な排出源であることを明らかにした。継続調査では上記の2事業者以外にも排出者が存在することも示唆された。これらの研究成果等を踏まえ、過塩素酸は要検討項目に設定された。 N-ニトロソジメチルアミン（NDMA、発がん性が疑われる）について、当部では平成19年度に全国の浄水場の実態調査を行い、淀川流域の浄水場でオゾン処理によって生成されることを示した。これらの研究成果等を踏まえ、過塩素酸は要検討項目に設定された。</p>
<p>「水道事業における高度浄水処理の導入実態及び導入検討等に関する技術資料」の送付について（平成21年10月19日事務連絡）</p>	<p>水道事業における高度浄水処理の導入検討等を円滑に行うための技術資料の作成について、（財）水道技術研究センターに協力して、当部では、助言等を行った。技術資料は、事務連絡により、全国の水道事業者、水道行政部局等に送付された。</p>
<p>福島第一・第二原子力発電所の事故に伴う水道の対応について（平成23年3月19日水道課長通知（健水発0319第1、3、4号））</p>	<p>福島第一・第二原子力発電所の事故に伴う、水道水中の放射能測定値が「飲食物摂取制限に関する指標」を超過した場合の水道での対応策について、活性炭の注入等に関する知見を提供した。また、生活用途での被ばく量推計等についての知見を提供した。これらの知見は、通知で活用された。</p>
<p>乳児による水道水の摂取に係る対応について（平成23年3月21日水道課長通知（健水発0321第1号））</p>	<p>食品衛生法に基づく暫定規制値を踏まえ、水道水の放射性ヨウ素が100Bq/kgを超える場合の乳児による水道水の摂取に係る対応について、当部では、乳児の線量係数等に関する知見の提供を行った。これらの知見は、通知で活用された。</p>
<p>水道における指標菌の検査について（平成23年3月31日水道課長通知（健水発0331第1、3、4号））</p>	<p>水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針において、リスクレベルの判断に対して検査を行う指標菌について、国立医薬品食品衛生研究所等に協力して、当部では、指標菌の検査方法の定量、定性について助言等を行った。これらの助言等は、通知で活用された。</p>

注：表中、事務連絡は厚生労働省健康局水道課によるものである。