

水質調査研究方針

1 はじめに

大阪市水道局は、「大阪市水道・水質管理計画」を毎年度策定し、水質管理を着実に実行しています。これまで、水道水の安全性を確保するために、当局では水質調査研究を精力的に進めてきました。

一方で、水道の水質へのお客さまの関心の高まりや水質分析技術の進歩、水質管理研究センターの新棟竣工による調査研究環境の充実、職員の経験・技術の継承など、当局の水質管理を取り巻く外部及び内部環境は、時代とともに変化しています。

このため、現時点の課題への対処はもちろん、当局の水質管理上、今後脅威となる課題に対しては一早く把握して先進的に対処するための調査研究に関する方針を策定することで、これまでより具体的かつ実効性が高い調査研究計画を設定して取り組むことにしました。

2 基本方針

水道の原水中に極微量の濃度で含まれる物質及び水道の浄水処理又は配・給水の過程で副生されるおそれのある物質等について、健康影響又は利便上の影響に関する情報を収集・精査し、その結果に基づき新たに調査研究が必要とされる項目に関して、測定方法の確立、水道を構成する過程での存在実態の把握、低減化対策、水質管理に必要な技術の確立、リスク評価に加え、水源水質監視手法や水質異常原因物質の同定方法の検討等、将来にわたり当局の水道水の安全性を確保するとともに、国内外の水道水質の向上に貢献します。

3 水質調査研究業務

水質調査研究の対象範囲は、大阪市の水道水質管理の範囲、具体的には水道水源から浄水場を経て給水栓に至る総合的な水質管理を実施していることから、そのすべてとなります。

水質調査研究の推進にあたって、分析技術を調査研究の軸となる技術（基盤技術）と捉えています。分析技術を監視手段・傾向把握・状態把握・検査法として、各対象の諸課題に対処していきます。具体的には、各工程における物質等の対象の挙動や存在実態を正確に把握することが挙げられます。

さらにこれらの調査結果を、事故対応力向上や危害抽出の観点、お客さま満足度など、総合的な視点で評価する手法（概念）の構築に繋げていくことも調査研究業務となります。

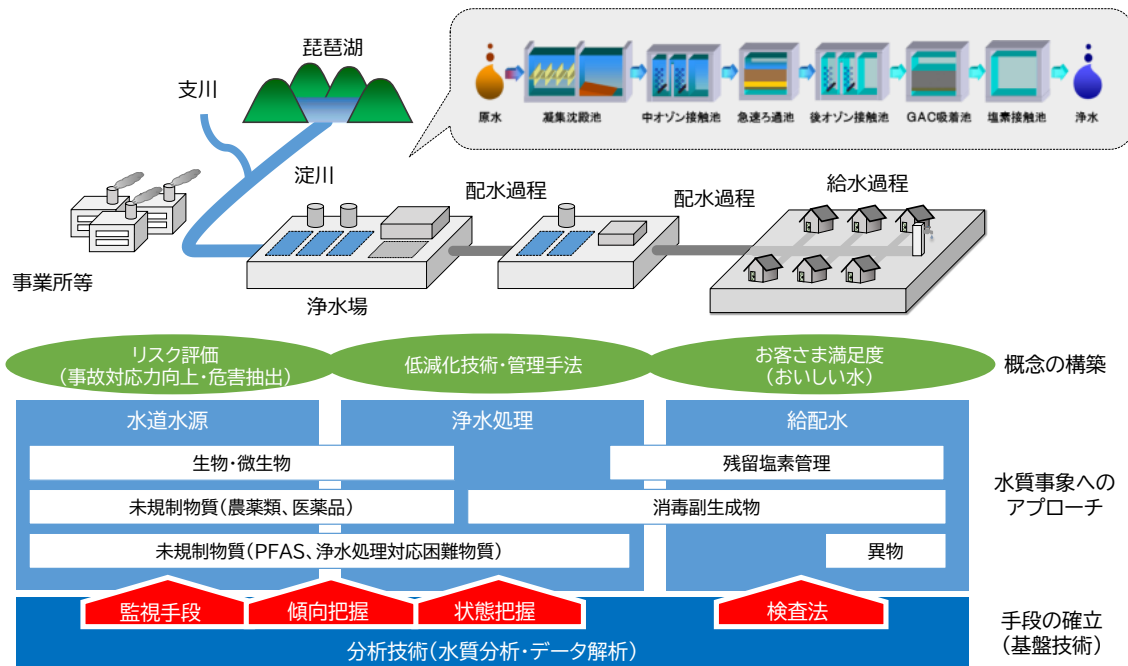


図1-1 水質調査研究業務

4 これまでの調査研究(概要)

当局は、長年にわたり水質管理に関する調査研究を推進してきました。外的要因に応じて、調査研究課題を設定し、これらの課題対処に適切な分析技術を導入・調査によって、最終的には当局浄水処理技術や水質検査法を確立してきました。

具体的には、淀川の水質悪化によるかび臭やトリハロメタン類の問題に対処するため、水源監視体制の強化を目的とした各種分析技術の確立及び浄水処理プロセスの見直しを先進的に取り組んできました。

高度浄水処理プロセス導入後は、オゾン処理による一部の消毒副生成物が注目されたものの、全体としては水道水質が大幅に改善され、おいしい水の観点から残留塩素濃度の低減化を進めました。

近年は、浄水処理によって有害な物質が副生されてしまう新たな化学物質（浄水処理対応困難物質）が確認されたことから、事故原因物質の探索やリスク評価に関する調査研究を推進してきました。

また、ヘリウム供給不足など社会情勢の影響を受けたことから、従来の水質検査に代わる新たな検査法の確立も精力的に進めています。

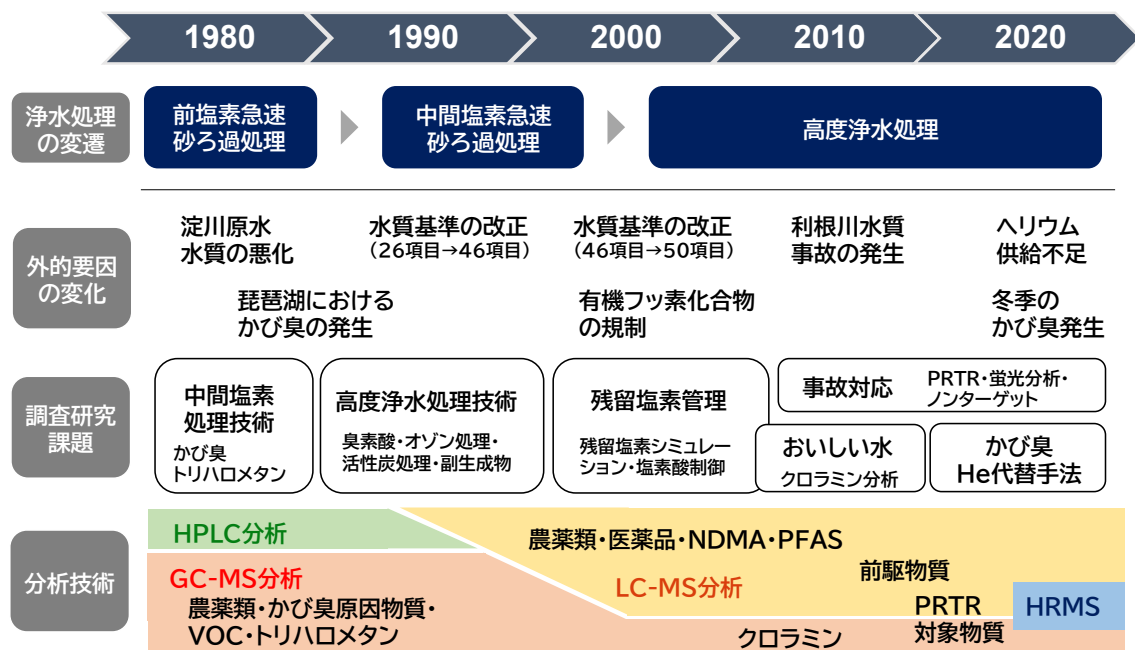


図1-2 これまでの水質調査研究の経過(概要)

5 水質調査研究推進にあたっての課題

(1) 新たな脅威となりうる変化

- ・ 水道水源の水質変動・水質悪化（気候変動・人為汚染）
- ・ 新たな危害物質の指摘
- ・ 水需要の減少
- ・ 法規制・国等の機構改革の動向

(2) 情報源

- ・ 技術成果の発信媒体が書籍（紙媒体）からインターネット（配信）へ
- ・ 現時点では明らかになっていない「潜在的な課題」の早期検知

(3) 調査研究における設備と人材

- ・ 水質分析の検知レベルや測定精度の確保（関心が高まっている化学物質は、極低濃度での検知レベルを要求されることから、高性能な分析機器の導入が必要）
- ・ 水道水質管理に必要な分析装置の整備（多種類）及び分析装置の短命化
- ・ 装置の専門性が高まり、検査員の技術習得が長期化

6 水質調査研究方針

(1) 調査研究テーマの抽出・設定の考え方

① 抽出手段として考えられるもの

水質調査研究として対処すべき課題やそれへの解決方法の立案にあたっては、産学官の各界から情報収集する必要があります。具体的には、新製品や社会動向などが収集できる企業セミナーや報道（産）、学術誌に

よる論文や学会報告など有識者により報告されるもの（学）、国等が設置する有識者委員会での検討経過による報告書や法規制の動向（官）が抽出手段として挙げられます。また、当局事業における課題も調査研究テーマの設定の対象となります。

② 調査研究テーマの抽出・設定

調査研究テーマの抽出・設定にあたり、3つの視点から総合的に評価します。また、調査研究テーマの抽出行動は随時実施します。なお、調査研究の実行が困難になるなど、調査研究計画の見直しが発生した際には、遅延なく計画を見直します。

- ・ 調査研究に許される期間（目安）は、発信されている情報を考慮
- ・ 技術水準は、当局で保有しているか否か、当局外（社会）に有効な技術があるか否か
- ・ 当局の水質管理への影響は、評価時点で影響があるもの、将来的に影響が考えられるもの、将来的にも影響が考えられない、のいずれかと評価

③ 調査研究段階(フェイズ)の考え方

調査研究テーマの推進にあたって、研究段階（フェイズ）を主に3段階設定します。全ての水質調査研究においてフェイズを意識することで、社会情勢等の外部環境及び局事業等の内部環境の要請の変化にも柔軟に対応できる仕組みになります。

加えて、調査研究テーマが位置するフェイズによって情報収集や発信先を変えることが効果的であり、例えば、フェイズ1では産業界・学界等のセミナーによる情報収集や当局が保有するノンターゲットスクリーニングによる化学物質探索、フェイズ2では産業界や学界の有識者等へのヒヤリング（意見参酌）や共同研究の検討、フェイズ3では官界の調査研究報告や委員会等の検討状況を考慮していくことが有効と考えます。

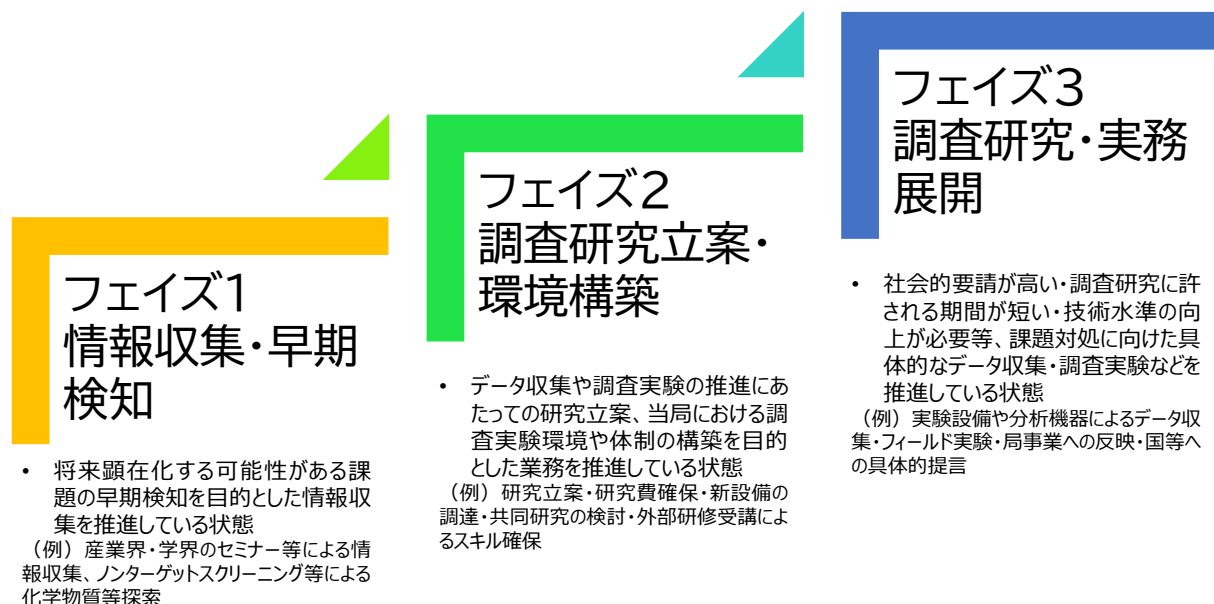


図 1-5 調査研究テーマの研究段階とその状態

(2) 設備整備の考え方

調査研究テーマによって、様々な用途の分析機器が必要となり、また新たに専門性が高いものを導入しなけ

ればならないこともあります。機器の更新については、予算の平準化の観点からも、従来通り、導入計画を立てて整備していきます。

今後、社会要請が高まるような新たな脅威が発生する際には、それに対処するための機器整備も必要となります。具体的には、水道水質基準等に定められる見込みが提示される段階では、検査法もしくは実態調査の手段としての分析法の開発を進めることになるため、信頼性確保の観点からも、その時点から将来にわたる局内外の技術水準を見定め、先進的かつ妥当な装置を整備し、対処していくことが求められます。また、気候変動への対処に向けて生態系の動向を調査可能な技術や機器整備も考えられます。今後、PFAS など新たに懸念される微量化学物質の発生に備え、既存の浄水処理での除去性や新たな処理の適用性等を評価し、浄水処理の最適化を図る小型水処理実験装置を整備します。

また、一時的に局内で保有する装置等で対処しきれない場合には、研究機関等との共同研究や委託研究等の手法を検討します。

(3) 水質調査人材育成の考え方

水質調査研究業務は、社会要請を意識し、その要請に応えるために先進・高度な水質分析技術と浄水処理技術の研究に従事します。このように、調査研究業務遂行を通じて、職員の専門性と自主性の確立を目指し、水質管理を担う「人財」の育成を進めます。水質管理のスペシャリスト実現のために、水質試験・検査業務と調査研究業務ともに従事しつつ、各種課題に即応できる業務体制を目指します。

また近年の水質分析は、これまでの化学一般に関する基礎的な知識に加え、質量分析技術、有機化学反応、データマイニング技術、画像解析、遺伝子解析など、専門性の著しく高い技術を取り入れる必要も生じており、局内外の技術水準を考慮して、研修カリキュラムの充実も検討していきます。

各職員の専門性の更なる向上、他事業者や国の動向把握や提言の機会醸成のため、研究機関等からの研究協力や委員派遣依頼、各関係学会や研修会等を通じて、積極的にこれらの集団との意見交換の場に参加し、外部コミュニケーションの充実と技術の習熟にも努めます。

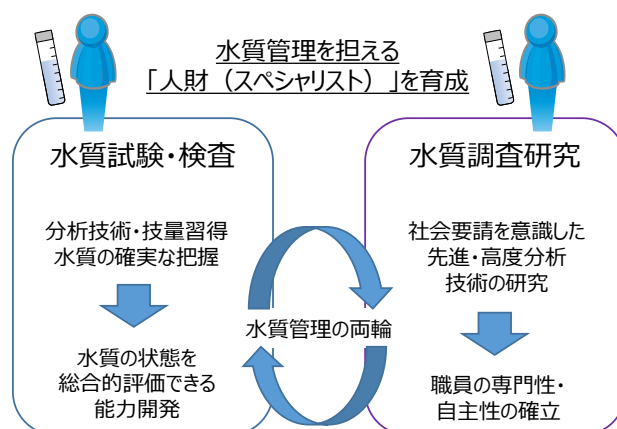


図 1-6 水質調査研究人材育成の考え方

7 本方針の見直しについて

水質調査研究計画策定の考え方は、下記に該当した際に見直しを検討します。

- ・ 社会情勢や当局の調査研究を取り巻く事情が大きく変化した場合

- ・ 5年程度以上が経過し、当該方針が陳腐化していると評価された場合
- ・ 新たな調査研究手法が公表され、それが当局にとって有用と評価された場合