

下水道政策研究委員会
流域管理小委員会 中間とりまとめ（案）

目 次

1．本委員会における検討事項	1
2．流域管理に係る課題の背景と検討の視点	3
3．流域管理に必要なアプローチ	7
(1) 流域の最適解を求めるために必要な場・プロセスの構築	7
(2) 地域の最適解を求めるために必要な場・プロセスの構築	9
4．流域の関係者が一体となった水質改善の取り組み	13
(1) 施策の方向性	13
(2) 整備の重点化	14
(3) 流域の関係者の一体的な取り組みを推進するための施策	17
5．都市内における望ましい水・物質循環系構築のための施策	21
(1) 施策の方向性の転換	21
(2) 施策の重点化	22
(3) 都市内における水辺再生、水路等の安定的な水量確保のための施策	23
(4) 地域にとって望ましい雨水の管理のための施策	24
6．その他の取組	28
(1) 情報発信の推進	28
(2) 新技術の開発と国際社会への貢献	29

1. 本委員会における検討事項

下水道政策研究委員会流域管理小委員会では、これまでに流域管理の視点から、下水道の高度処理の推進や都市の水循環再生のための施策について検討を進め、提言を行ってきた。これを受けて、下水道法改正による高度処理共同負担制度、雨水流域下水道制度の創設や、特定都市河川浸水被害対策法の制定による総合的な流域浸水対策の制度化などの具体化を図ってきたところである。

しかしながら、健全な水循環系の構築、良好な水環境の創出に向けては、閉鎖性水域における水質改善の遅れ、平時における都市内の河川や水路等の水量の減少や水辺空間の喪失、浸水被害の深刻化など、依然としてなお多くの課題が残されている。

一方、平成17年9月に下水道ビジョン2100が策定され、中長期的視点からみた21世紀の下水道のあり方や方向性が示され、普及拡大中心の20世紀型下水道から水循環・資源循環を創出する21世紀型下水道へ転換し、水循環に関しては、雨水・再生水の活用による水利用・再生ネットワークを図る「水のみち」を目指すこととした。

これらを踏まえ、今回の流域管理小委員会では、「水のみち」の実現に向けて、今後20～30年間の施策展開に向けて、

- (1) 流域が一体となって公共水域の水質改善を図るための方策はいかにあるべきか
- (2) 都市内の水辺の再生、水路等の水量確保を図るための方策はいかにあるべきか
- (3) 近年の豪雨被害の深刻化に鑑み、施設による「雨水の排除」の考え方から、貯留・浸透も含めた「雨水の管理」への転換をいかに進めるべきか
- (4) 地域住民、NPO等との目標の共有、協働に向けた仕組み及び地域の熱意を活かすための方策はいかにあるべきか

について、具体的な制度検討を進めていくこととした。

流域管理小委員会「中間取りまとめ」は、平成19年1月から5月までの審議結果をもとに中間報告としてとりまとめたものである。今後さらに水質リスク対策、面源汚濁負荷対策、物質循環の視点も踏まえた再生水利用等について

審議し、その結果を追加して、本小委員会の提言としてとりまとめを行う予定である。

2 . 流域管理に係る課題の背景と検討の視点

水や水に含まれる多様な物質は、自然界の中で大きな循環系を形成している。しかし都市の急速な拡大に伴い、その社会経済活動を支えるために水資源開発が行われ、都市活動に伴う排水が河川下流部や海域に大量に排出されるとともに、地表面の不浸透化が進むなど、自然の水・物質循環系の一部をバイパスして新たな人工的な水や物質の流れが形成されてきた。この結果、都市を取りまく水循環・水環境には、以下に示すような各種の問題が発生するようになった。

さらに、今後進行が予測されている地球温暖化に伴う気候変動は、わが国を含む世界各地の水循環に大きな影響を及ぼすことが予想され、こうした水循環・水環境に関する問題の一層の深刻化が懸念されている。

水質改善が進まない閉鎖性水域

下水道等の污水处理施設の整備の進展により、河川においては概ね水質環境基準が達成される等、一定の成果をあげているものの、三大湾や湖沼等の閉鎖性水域では、依然として水質改善が進まず、富栄養化に伴い、赤潮、青潮等の現象が発生しており、生態系への深刻な影響が見られるとともに、水道水源となっている湖沼の中には、取水による異臭味被害が発生している湖沼も見受けられる。

都市内水路の水量減少・水辺空間喪失

高度経済成長期における急速な都市化の進展により、雨水流出形態が変化するとともに、都市内の土地利用の高度化が進行した。また、こうした急速な都市化の進展に対応すべく、これまでの下水道は、効率性・迅速性を重視して、雨水の地下浸透を阻害する三面張水路や管渠による雨水対策、河川に流れ込んでいた生活排水を下水処理場までバイパスする手法により整備が進められてきた。この結果、生活雑排水の流れる水路は急速に減少したものの、都市内の土地利用の高度化と相まって、せせらぎや水路等の暗渠化や平常時の水量減少が進行し、景観や観光面からの都市の魅力の低下、市街地からの潤いの喪失、ヒートアイランド現象の激化をもたらすなど、水循環系の激変が都市の快適性を低下させる原因となっている。

水の利用可能性の減少

気候変動に関する政府間パネル(I P C C)第2作業部会の第4次報告書(平成19年)によれば、地球温暖化の進行に伴い、アジアの多くの地域では淡水の利用可能性の減少が予想されている。わが国でも、近年極端な少雨の多発や積雪の減少等が顕在化しており、今後は春先の融雪水の減少による稲作への影響など、水需給の逼迫による社会経済活動への影響の深刻化が懸念される。

さらに、近年世界各地で干ばつによる被害が報告されるなかで、将来的な水需要は大幅な増加が見込まれており、世界的にも水需給の逼迫は深刻になりつつある。わが国は、食料等の輸入を通して他国の水資源に大きく依存しているため、こうした世界的な水問題の影響を大きく受ける恐れがある。

集中豪雨の頻発と浸水被害の拡大

地球温暖化による気候変動の影響等により、集中豪雨の頻発が一層深刻化することが懸念される一方で、都市化による建築物の過密化や地表面の舗装により、雨水流出形態が変化し、雨水浸透能力が低下してきている。このため、浸水に対する安全度は実質的に低下する傾向にあり、都市機能や人口の集積した地区等において、毎年のように浸水被害が発生している。

水質リスクの増大

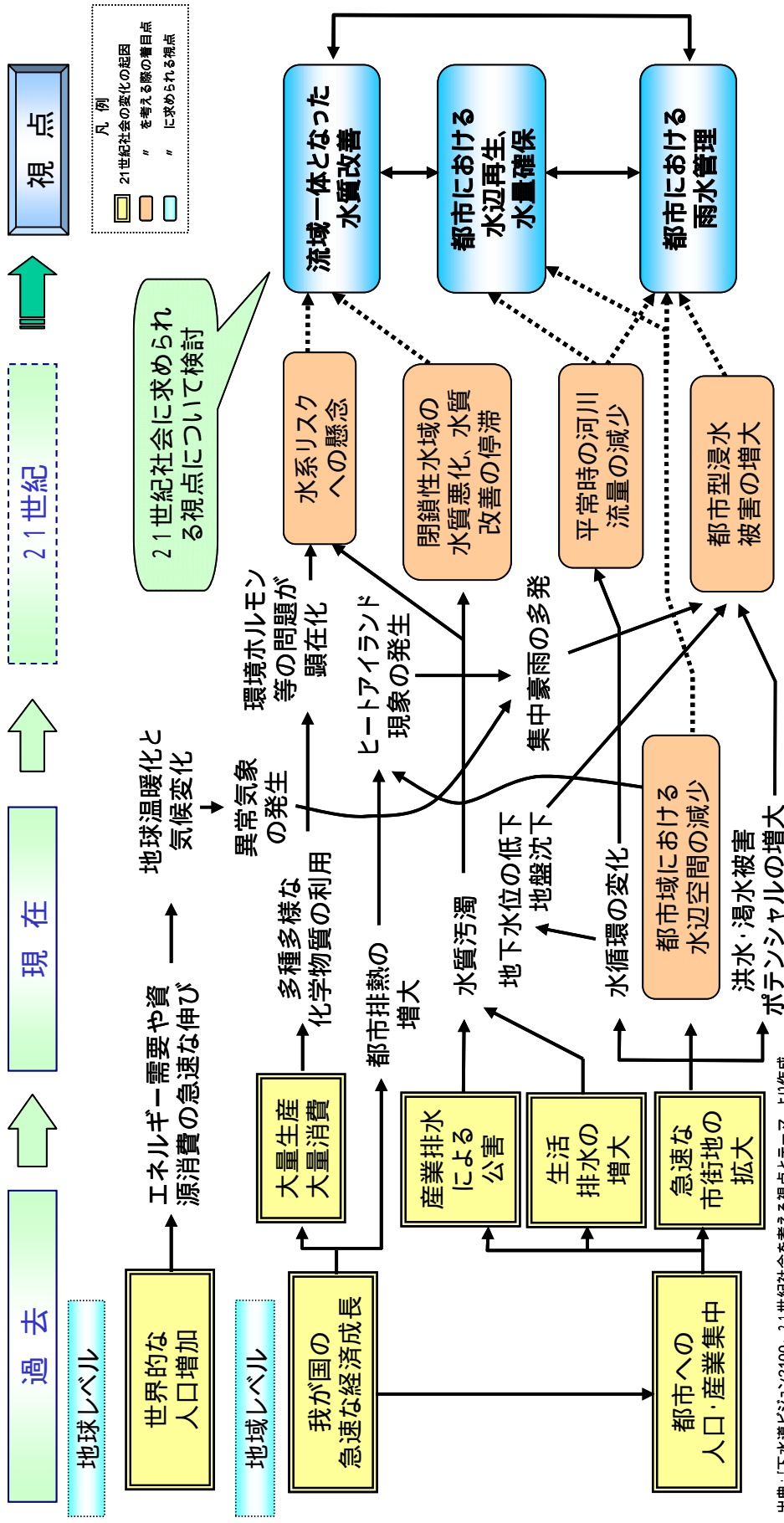
第4回委員会にて審議予定

このように、今日、様々な人間活動が水・物質循環系に少なからぬ影響を及ぼしているが、さらにそれは地球温暖化の進行により深刻化すると予測されている。こうした課題を解決し、持続可能な社会を形成するためには、温室効果ガス発生の原因となる資源・エネルギーの消費を抑制するだけでなく、水や物質のフローを循環型に転換して自然の水循環系への影響を緩和し、さらに汚濁負荷を水域の自然浄化が期待できるレベルに抑えることなどによって、水・物質循環系を健全化していくことが不可欠である。この際、汚濁負荷の削減に当たっては、地球温暖化防止の観点も含めて評価を行うことにより、資源・エネルギー消費を極力抑制しつつ、水処理機能の高度化を目指すべきである。

下水道は、都市の生活排水や雨水の大部分を受け入れており、都市内で発生した汚水の収集から処理まで一貫した体系を持つ浄化システムであり、公共用水域の水質保全や都市内の生態系維持・保全の役割を担うとともに、新たに水、資源・エネルギーの再生供給システムとなる可能性をも有している。これらを評価すると、これからの下水道は、都市の汚水や雨水の排除・処理という静脈機能から、再生・活用という動脈機能も併せ担う循環型システムへと発展させていく必要がある。

以上の観点をつまみ、本小委員会では、流域管理に関連して21世紀社会において求められる「流域の関係者一体での水質改善」、「都市における水辺再生・水量確保」、「都市における雨水管理」の3つの視点に着目し、流域管理に係る課題を解決するために必要となる具体的な制度の検討を行うこととした（図1参照）。

なお、水質及び水量は一体となって水環境を形成しており、これらの3つの視点は相互に関係している部分もあることから、流域管理に係る課題は、水循環の視点と水に含まれる物質循環の視点の両面から捉えるよう努めた。また、これらの3つの視点の対象範囲が空間的な広がりを持っていることから、自然条件・都市形態等の地域特性を踏まえ、課題の検討を行うこととした。



出典：「下水道ビジョン2100」21世紀社会を考える視点とテーマ より作成

図 - 1 流域管理に係る課題の背景と検討の視点

3 . 流域管理に必要なアプローチ

流域管理という枠組みのなかで下水道は重要な役割を果たしているものの、流域における諸課題には多くの関係行政部局や関係住民等、多様な主体が関連しており、下水道のみで解決できるわけではない。下水道管理者は、このことを十分自覚し、下水道の枠を超えて、流域管理に係る課題を捉える視点を持ち、従来の行政主体による下水道整備から、関係行政部局や関係住民等、関係主体と連携した取り組みへの転換を図る必要がある。

下水道は、基本的に市町村事業であり、下水道法第4条に基づく事業計画（以下「事業計画」という。）も市町村区域を対象とするなど、市町村単位のいわば地域的な課題の解決を目指した制度を基本としているが、広域的な水域の水質保全や浸水対策など、流域単位の課題を解決するためには、流域単位で、施策の合理性、公平性、効率性などを追求する必要がある。下水道の計画制度でも、都道府県は流域内の市町村の意見も聞きつつ、広域的な水域の水質改善のためのマスタープランとして流域別下水道整備総合計画（以下「流総計画」と呼ぶ。）を策定することとされており、個別の事業計画は流総計画に適合することを求められる。

流域単位の課題に対する最適解は、合理性、公平性、効率性を考慮しつつ、試行的な取り組みを通じて得られるものであり、以下のように流域内の各関係者間の利害を調整しつつ、関係者間で目標を共有していけるようなアプローチが必要となる。

（1）流域の最適解を求めるために必要な場・プロセスの構築

場の設置

広域的な閉鎖性水域の水質改善や、河川の上下流バランスを考慮しつつ流域内の貯留・浸透も含めて進める総合的な浸水対策のように、流域が一体となって取り組む必要がある場合には、流域内の関係行政機関や関連団体、NPO等の多様な主体からなる協議会等の「場」を設置し、流域の最適解を求めるための協議、調整を行う必要がある。なお、この「場」は、最適解を求める課題の広がりに応じて適切に設定しなければならない。

都道府県や国等の広域行政機関は、役割分担に基づく主体的な取り組みを促進するよう留意しつつ、こうした流域等を単位とした協議、調整のための場の設置・運営を行う必要がある。

流域の最適解を得るためのプロセス

流域レベルの課題では、流域内の各地域に多数の関係者が存在するが、それぞれの地域の最適解の重ね合わせが、必ずしも流域単位の課題解決のための最適解になるとは限らない。このため、広域的な視点から、多様な関係者間で地域間の利害を調整しつつ、意見を集約し、目標・ビジョンを流域の最適解に到達できる適切なものとして共有できるように取りまとめていくための調整プロセスが必要である（図 2 参照）。

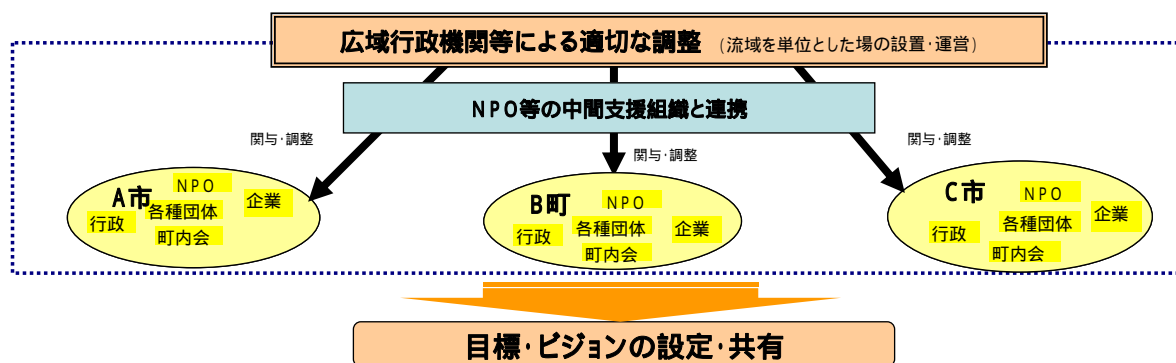


図 - 2 流域の最適解を導くための場のイメージ図

この場合、広域行政機関が流域を単位として活動するNPO等とも緊密に連携を図った上で、広域的な視点から適切な調整を行うべきである。

なお、小流域の重なりにより大流域が構成されている場合、小流域の最適解と大流域の最適解に齟齬が生じることも考えられるため、調整に当たっては、流域の広がりにも留意する必要がある。

最適解を求めるプロセスでは、課題の広域性、公共性に依じて、国などによる広域的な視点からの調整機能が要求される。広域的な関与・調整の強さ、広域行政機関のレベル（国、都道府県）は、流域としての最適解を求める課題やそれに係る関係者の広がりに応じて異なる。

特に、複数の都府県にまたがる広域的な水域であって、水利用・生態系保全の観点から、周辺地域の社会経済に特に大きな影響を与える水域（以下、「広域的

重要水域」と呼ぶ。)の水質改善や、広域的な浸水対策のように、流域全体の生命、財産の安全に関わる課題等、国家的見地から重要な課題については、国は、都道府県と連携し、広域的観点から地域間のニーズを主導的に調整する必要がある。

ビジョン・目標の共有、評価プロセスの重視

流域内の多様な関係者間で、流域単位の課題に対して共同で対応するためには、協議の場における十分な調整が必要であることはもちろんだが、同時に計画段階から関係主体がプロジェクトに参画する仕組みを構築し、流域の最適解実現に向けて関係者が議論し、合意形成を図る上で必要となる情報を流域の視点から体系立てて提示することも必要である。さらに、地域住民にとって分かりやすいアウトカム指標を設定することにより、ビジョンや目標の共有が可能となり、関係者間の問題意識が高まり、役割分担に基づく活動を促すことにもつながっていく。

この際、調整等のイニシアティブを取っていく広域行政機関と関係行政機関、NPO 等の中間支援組織等の相互の信頼関係の構築が重要である。

また、取り組みが一定程度進行した段階で、その取組を評価し、取り組みの継続と発展を促すプロセス（PDCA サイクル）を導入することにより、活動を発展的に継続させることが重要である。

(2) 地域の最適解を求めるために必要な場・プロセスの構築

地先の水辺の再生や地域の湧水の復活など、影響の及ぶ範囲が限定的な課題については、地域の関係行政機関や住民等の主体からなる協議会等の「場」を設置し、流域の最適解を求める場合に必要となる「ビジョン・目標の共有」の視点に加え、「地域力の活用」、「地域の発想の尊重」の視点にも留意しつつ、「活動プロセスの重視」のような地域の活動プロセスを重視した仕組みを構築することが重要である（図 3 参照）。

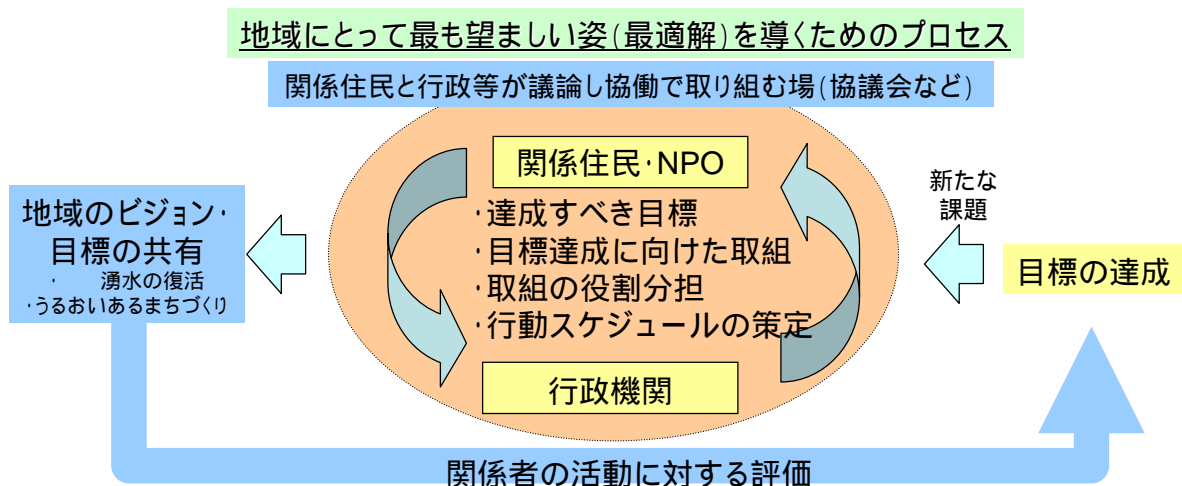


図 - 3 地域にとって最も望ましい姿(最適解)を導くためのプロセス

ビジョン・目標の共有

地域の最適解を求めるプロセスにおいても、住民・NPO等が計画段階からプロジェクトに参画する仕組みを構築することが重要である。住民・NPO等が、地域の風土に対する理解を深めるとともに、計画段階から参画することにより、関係行政機関とのビジョンや目標の共有が可能となり、施設に対する愛着が生まれ、整備だけでなく、維持管理も含めて、住民・NPO等の問題意識や責任感が高まり、役割分担に基づく活動が促進されることになる(図 4 参照)。



図 - 4 維持管理において住民参画が図られているせせらぎ水路(神戸市)

地域力^{*1}の活用

地域を良くしようとする気持ち(コミュニティ・プライド)を持った住民の熱意を組織化して、行政とも連携した活動へと発展させる仕組みの構築が必要

である。この際、高齢化社会を迎え、リタイアした団塊世代の地域活動への参画や高齢者の生きがいづくりを、地域力の一つとして積極的に活用するとともに、地域に立地する教育機関、企業の社会的責任等も、地域力の一つとして捉え、積極的に活用していくことが望ましい(図 5 参照)。

* 1 : 地域力...地域が有する人材、組織力



図 - 5 大学と地方公共団体が協議し、せせらぎ水路の計画を策定

地域の発想の尊重

地域の発想や創意工夫を柔軟に取り入れることができる制度設計や運営を行うことにより、行政では目の届きにくいきめ細かな施設整備・維持管理が可能となるとともに、整備・管理の低コスト化が図られる等の効果が期待される。また、地域活動へのインセンティブの付与にもつながる。

活動プロセスの重視

計画づくりから、整備・管理段階に至るまで住民・NPO 等と協働して、「試行的な取組」を育て、広めていくプロセスが、住民・NPO 等の意欲向上に繋がり、その活動の活性化に資することになる(図 6 参照)。

また、流域の最適解を求めるプロセスと同様に、取り組みが一定程度進行した段階で、その取り組みを評価し、取り組みの継続と発展を促すプロセス(PDCA サイクル)を導入することにより、活動を発展的に継続させることが重要である。こうした活動の活性化を継続させるためには、極力多くの住民が関与する活動とするとともに、他団体との交流連携により活性化を図るなど、

行政において住民・NPO等の活動を支援することも重要である。

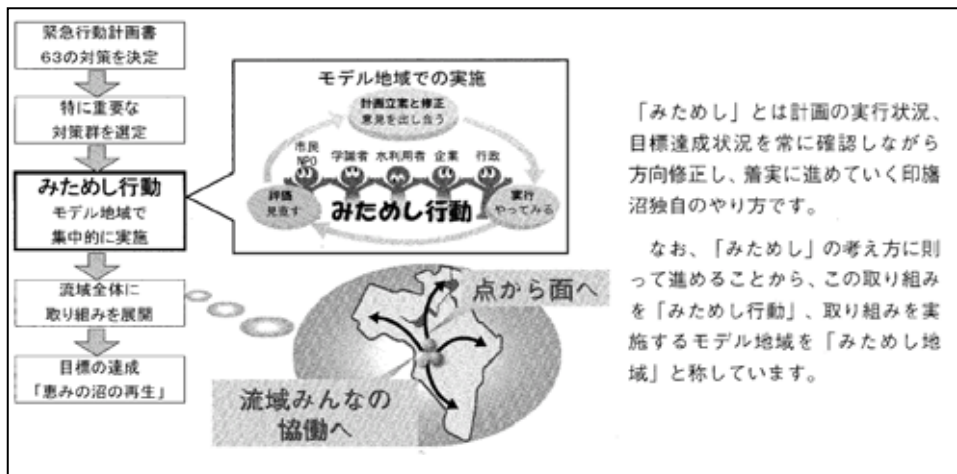


図 - 6 住民・NPO等と協働し試行的な取組を評価し広めていくプロセスの例
(印旛沼：みためし行動)

(平成17年度印旛沼流域水循環健全化会議「みためし行動」活動報告書(千葉県・印旛沼流域水循環健全化会議))

4 . 流域の関係者が一体となった水質改善の取り組み

(1) 施策の方向性

湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼や、日本の玄関口として日本経済を支えている三大湾等の閉鎖性水域では、水質改善が依然として進まず、富栄養化の進展によるアオコの発生や、赤潮・青潮の頻発など、将来に向けて水環境に関する懸念材料は増大している（図 7 参照）。このうち、水道水源となっている指定湖沼では、異臭味被害や水質障害が頻発し、給水人口約 450 万人に影響している。また、三大湾等の閉鎖性海域では、水産業、生態系、景観への影響が生じており、海洋レクリエーションや観光などへの影響が問題視されている。



アオコ（霞ヶ浦）



赤潮（東京湾）



青潮（東京湾）

図 - 7 アオコ・赤潮・青潮の発生状況

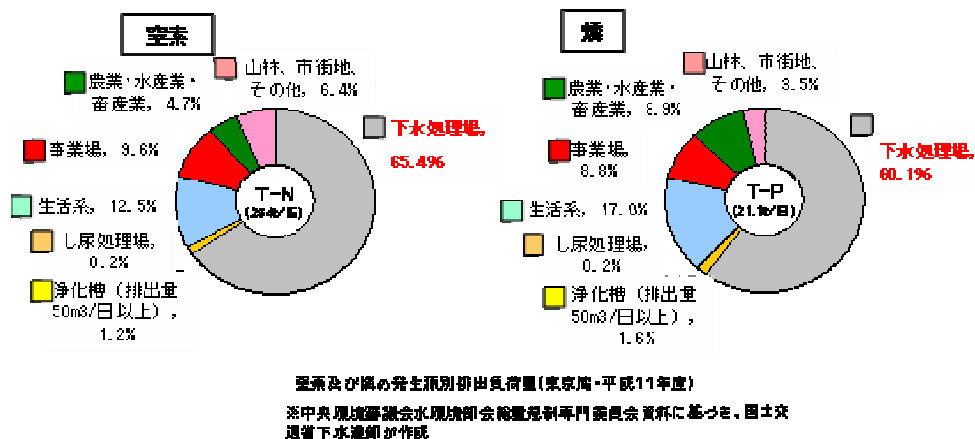


図 - 8 東京湾流入負荷量に占める下水処理場由来の窒素、燐排出負荷量の割合

これらの閉鎖性水域において問題となっている富栄養化の原因は窒素と磷であり、それらの多くはし尿に由来しており、下水道を経由して水域に排出されている。

人間活動に伴って使用された水は、使うことにより水に付加された汚濁負荷を水域の自然浄化作用に委ねられるレベルまで浄化してから自然の水循環系に戻すことを基本的な行動原理とすべきである。但し、現在良好な環境となっている水域については、その水質を保全・維持するという考え方も忘れてはならない。

このことを踏まえると、閉鎖性水域の流域内の処理場については、積極的に窒素・磷に関する高度処理を推進し、水質を改善する責任を果たしていく必要がある。特に三大湾等の閉鎖性水域では、流入する汚濁負荷のうち、下水処理場由来の汚濁負荷の割合が大きいことから、水質改善のためには下水道における高度処理の早急な実施が不可欠である（図 8 参照）。

下水道へのし尿受け入れに伴う窒素・磷の流出抑制の観点に加え、人体への毒性を持つ硝酸性窒素による健康リスクの回避、世界的に枯渇しつつある磷資源の回収等の観点から、最終的には全ての水域において窒素・磷に係る高度処理を標準化することを目指しつつ、それに向けた長期目標として、全ての閉鎖性水域において、窒素・磷に係る高度処理を概成すべきである。

こうした長期目標の達成に向けて、段階的な目標を設定し、事業の途中段階において効果を検証しつつ、必要に応じて事業の見直しを行い、より適正に事業を進める等、時間管理概念を持ち、流域一体となって着実に高度処理の推進を図るべきである。

（２）整備の重点化

高度処理の整備は、限られた予算と時間の中で、最大限の整備効果を発揮するため、対策の費用と効果を勘案して、当面は、水利用・生態系保全の観点から重要な水域であり、整備の遅れが大きな被害や影響発生につながる恐れの高い箇所や、水質改善に向けた地域の取組が一体的に行われるなど水質改善効果の高い箇所に重点化して推進すべきである。

具体的には、以下の水域に重点化すべきである。

広域的な重要水域（具体的には、総量削減計画や法令等に水環境保全が個

別に位置づけられ、水質改善施策について都府県を越えて広域的な調整が必要な三大湾、瀬戸内海、有明海、琵琶湖)

湖沼水質保全特別措置法に基づき指定された湖沼

流域の熱意が高く、一体的な取組が期待できるエリア(清流ルネッサンス 計画策定区域等)(図 9 参照)

また、下水道の未普及地域の中でも、特に水質保全上重要な地域等については、汚水を面的に集めて、一元的に処理できる下水道システムの特性を活かし、重点的な下水道整備を推進すべきである。

(3) 流域の関係者の一体的な取り組みを推進するための施策

関係者間の連携を図るための枠組みの構築

広域的な水域における水質改善には、下水道部局・河川部局・環境部局・農林部局等、関係部局が多数にわたるため、流域単位で、関係部局や住民・NPO等の多様な主体が一堂に会して、ビジョン・目標を共有し、部局間の許容汚濁負荷量の配分、住民・NPO等との連携方法、水質浄化活動の普及啓発や環境教育等について調整を行い、役割分担を明確化すべきである。

また、多くの地方公共団体が関係するため、部局別からなる場において地方公共団体間の役割分担を明確化すべきである。下水道については、下水道に割り当てられた許容汚濁負荷量の地方公共団体間の配分や段階的な水質改善目標等について調整を行い、下水道の普及や高度処理の整備等の汚濁負荷削減対策を推進すべきである(図 10 参照)。

このような多様な関係者間の調整に当たっては、広域行政機関が、中間支援組織として流域単位で活動しているNPO等と十分連携しつつ、コーディネーターとしての役割を果たすことが望ましい。

なお、三大湾等の広域的な重要水域では、許容汚濁負荷量の都府県間配分に加え、段階的な水質改善目標の調整や部局間の許容汚濁負荷量の配分の調整を図る等、国が主導的に関与・調整し、高度処理を特に重点的に推進すべきである(図 11 参照)。また、複数の都府県にまたがる県際水域においても、地方公共団体から要請がある場合には、広域的視点から、国が都府県間の許容汚濁負荷量の配分を調整するべきである。

広域的な水域における水質環境基準達成のための 各都府県別の許容負荷量調整会議（仮称）

分科会において、各対策にかかる詳細を検討。

下水道 対策分科会 （仮称）

【検討事項】

- ・流総計画に位置づける下水道に関する事項の調整・検討。
- ・水域に係る段階的な水質改善等の検討。

【構成メンバー】

地方整備局企画部・建設部、都府県・政令市（下水道部局）等

河川 分科会 （仮称）

【検討事項】

- ・河川浄化施設の整備に関する事。
- ・浚渫事業に関する事。
- ・河川の水量に関する事

【構成メンバー】

地方整備局河川部、都府県・政令市（河川部局）等

環境 対策分科会 （仮称）

【検討事項】

- ・浄化槽の整備に関する事。
- ・排水規制に関する事。

【構成メンバー】

都府県・政令市（環境部局）等

農林水産 対策分科会 （仮称）

【検討事項】

- ・施肥対策に関する事。
- ・畜産対策に関する事。
- ・森林の適正管理に関する事。
- ・養殖業に関する事。

【構成メンバー】

地方農政局、都府県・政令市（農林部局）等

協働・普及啓発 分科会（仮称）

【検討事項】

- ・住民・NPOとの連携に関する事。
- ・水質浄化に係る活動の普及啓発に関する事。
- ・環境教育・学習に関する事。

【構成メンバー】

住民・NPO・関係行政機関 等

図 - 1 0 広域的な水域における役割分担を調整する枠組みのイメージ

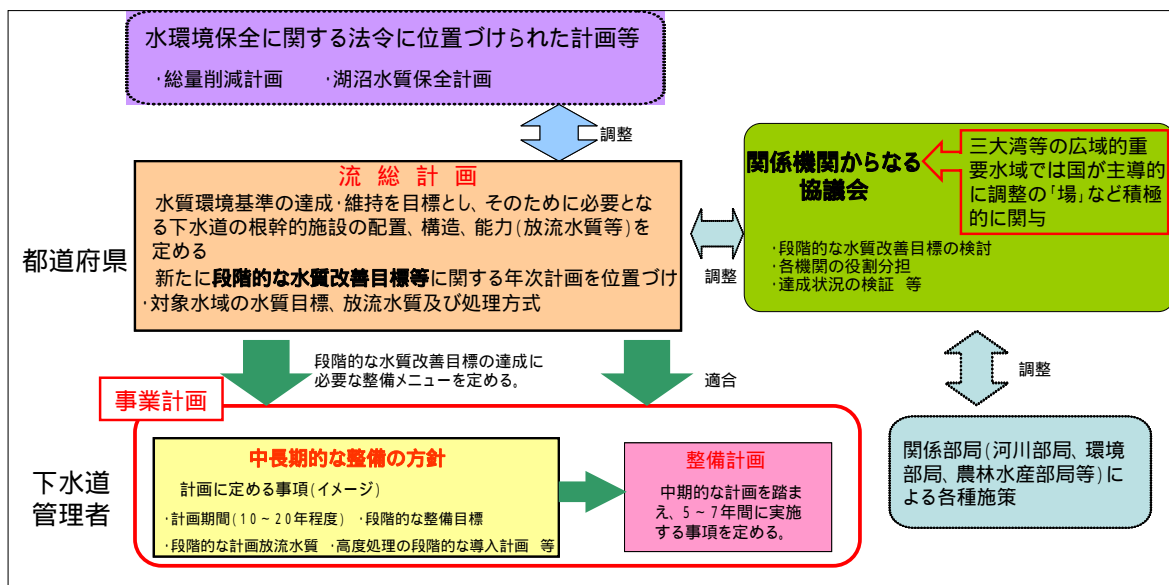


図 - 1 1 流総計画と事業計画の関係及び国の関与（イメージ）

計画的・段階的な高度処理の推進

後れている高度処理を着実に推進するため、流総計画と事業計画の双方に段階的な目標を定め、時間管理概念を持って事業を進める必要がある。このため、流総計画において高度処理が必要とされる水域等では、段階的な水質改善目標等を新たに流総計画に位置づけるとともに、事業計画には、その目標等を達成するために必要な下水道管理者ごとの整備メニュー等を中長期的な整備の方針として定めるとともに、併せて5～7年間で実施すべき高度処理施設の整備に関する事項を定めるべきである。なお、目標の達成状況を適宜検証することにより、高度処理の計画的かつ着実な推進を図ることが必要である（図 1 1 参照）。

また、下水処理場の新設・増設・改築の場合には、原則として最終目標の高度処理レベルに対応した施設で整備することとし、施設の全面的な改築が見込めない処理場であっても、部分的な設備更新時の高度処理対応、処理能力の余裕の活用、運転管理の工夫、凝集剤添加設備の設置等、早期に導入可能な方法を採用することにより、処理水質を段階的に向上し、汚濁負荷の早期削減を図るべきである（図 1 2 参照）。

さらに、閉鎖性水域に流入する汚濁負荷の総量を効率的に削減するためには、流域内の全ての関係者が一体となって汚濁負荷の削減を図ることが重要であることから、国は流域内の下水道管理者が一体となって処理水質レベルの向上を図る取り組みに対し、重点的に支援すべきである。

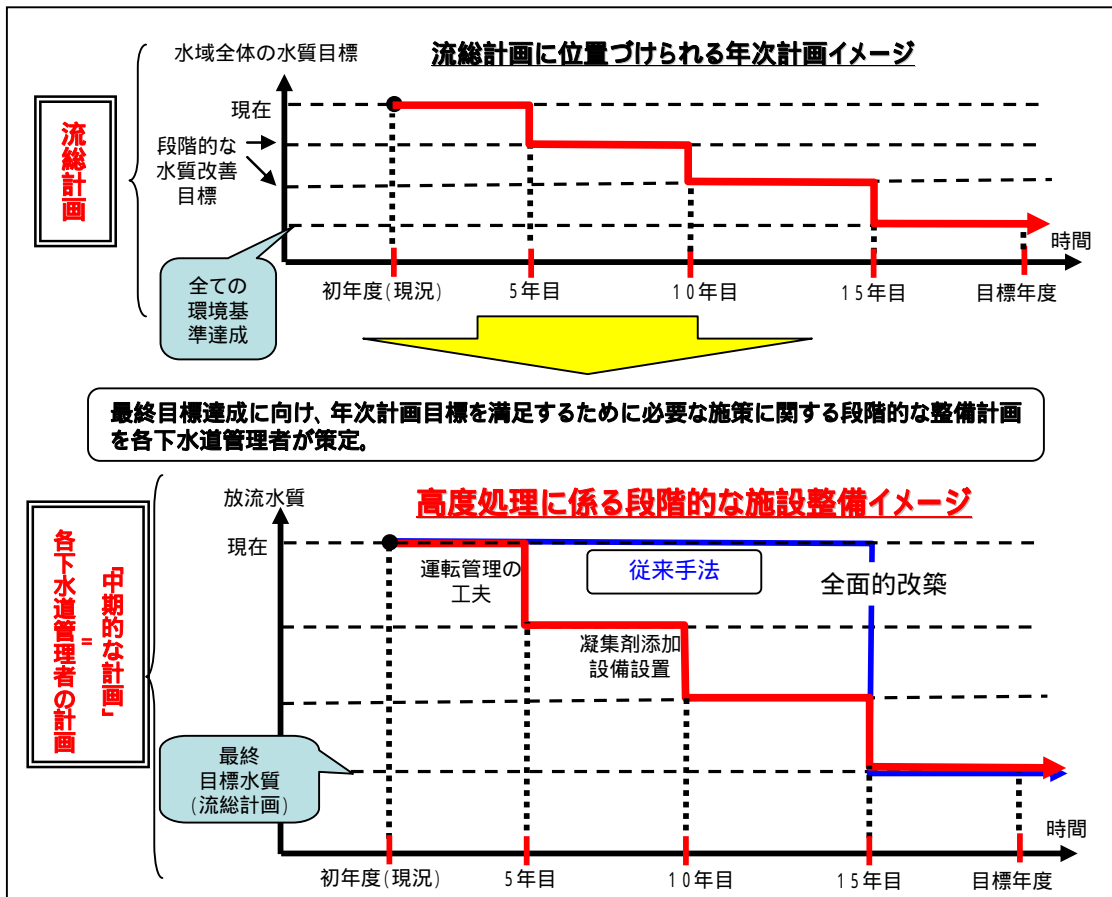


図 - 1 2 段階的な水質改善目標と高度処理 (イメージ)

5 . 都市内における望ましい水・物質循環系構築のための施策

(1) 施策の方向性の転換

高度経済成長期における急速な都市化の進展により、生活雑排水による都市内河川や水路の水質悪化が進行した。また、従来、宅地には不適であった低平地における宅地化が進行した結果、都市の浸水被害が顕在化した。これらの問題に早急に対応するため、これまでの下水道整備では、効率性とスピードを重視し、汚水の集中処理・集中放流、暗渠による速やかな雨水排除を基本として整備を進めており、その結果、公衆衛生の向上や河川等における水質改善等に大きく寄与してきた。

その一方で下水道の整備は、河川に流れ込んでいた生活排水を下水処理場までバイパスしたり、都市化の進展と相まった雨水の地下浸透阻害を助長すること等により、雨天時には、短時間に大量の雨水が流出し内水氾濫が頻発するようになり、平常時には、都市内の水路等の水量が減少することとなった。また、都市内の生活環境の改善や土地利用の高度化への要望から水路の暗渠化が進め

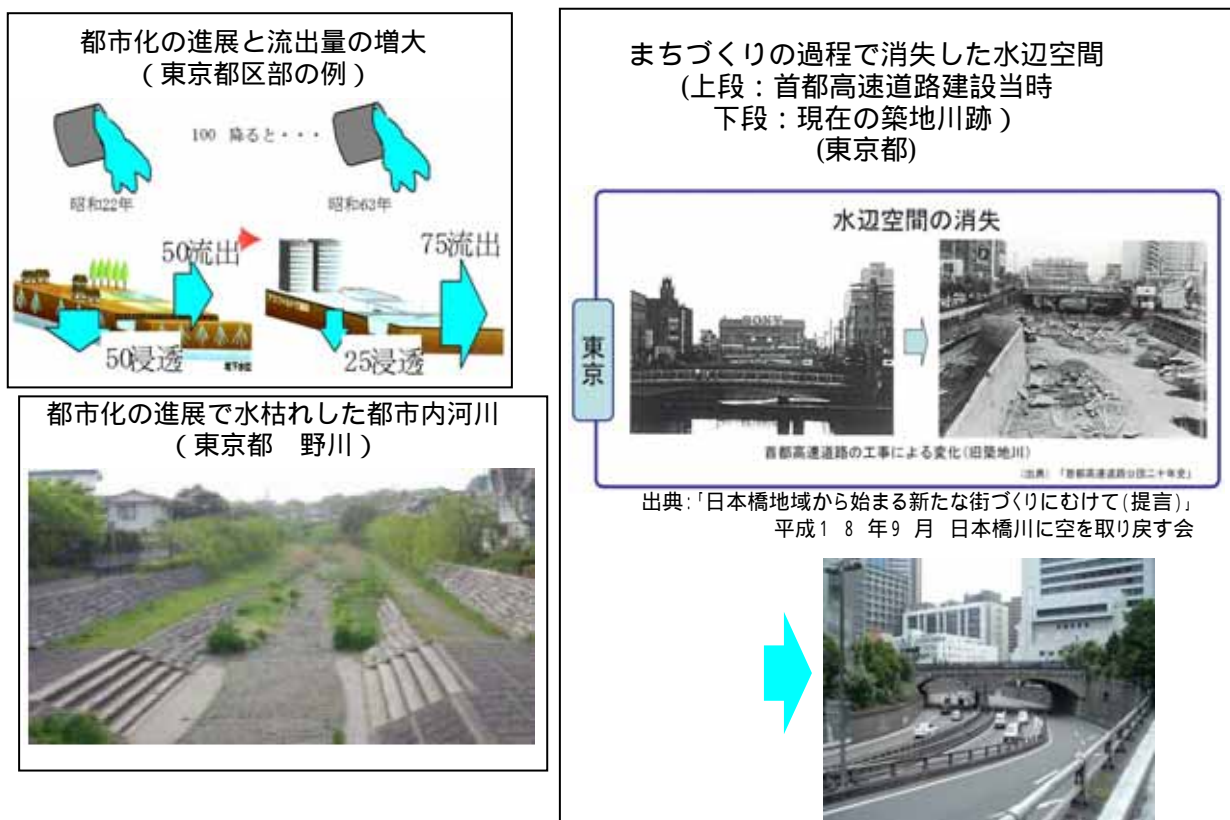


図 1.3 都市化の進展に伴う都市内水路の水量減少・水辺空間の喪失

られ、都市の水辺空間の減少を招いた。この結果、都市内の生態系への影響やヒートアイランド現象を助長するとともに、都市の安らぎや潤いの喪失、さらには観光資源の喪失等を招く結果となった（図 13 参照）。

このように従来下水道整備は、公衆衛生向上、水質改善などの大きな効果をもたらす一方で、都市を取りまく水循環系に影響を与える一因ともなってきた。

健全な水循環系の再構築の観点からは、人間活動に伴う人工的な水の流れによる自然の水循環系への水量の面からの影響を極力緩和することを基本的な行動原理とすべきである。この際、水の使用によって汚濁負荷が付加されることを考えれば、水に含まれる物質の循環にも配慮すべきである。

下水道が都市の水・物質循環系に影響を与えてきたこと、その一方で、下水道が都市の水・物質循環系において大きなポテンシャルを有していることを踏まえ、従来の「下水の処理や排除を優先した下水道」から、地域の実情に応じ、平常時のみならず、災害時も含めた再生水や雨水の活用、都市内水辺空間の創出を推進するとともに、下水に含まれる物質の循環に十分配慮した、「地域における望ましい水・物質循環系の構築に貢献できる下水道」へと転換すべきである。

（２）施策の重点化

限られた予算と時間の中で、最大限の整備効果を発揮するため、都市における望ましい水・物質循環系の構築に向けた対策は、全国一律に進めるのではなく、関係部局や住民、NPO 等、関係する多様な主体の連携の下で、効率的な整備が可能な箇所や、地域の継続的な取り組みが期待でき、全国的な取り組み推進に向け模範となる箇所に重点化すべきである。具体的には、以下の特性を有する地域において重点的に推進すべきである。

下水道の整備、再構築や都市構造再編と一体的、効率的な整備が可能な地域

住民・NPO 等の熱意が高く、適切な役割分担の下で、一体的に取り組むことが期待される地域

(3) 都市内における水辺再生、水路等の安定的な水量確保のための施策

都市内における水辺再生、水量確保のための施策を講じるに当たっては、関係行政機関や地域住民・NPO等多様な主体が連携して、それぞれの役割分担を調整・検討する場を設置し、下水道の普及に伴い、都市内に大量に存在する再生水や雨水、湧水等を活用して、まちづくりに必要な水と緑の水辺空間を創出する「水辺の再生計画（仮称）」を策定すべきである。

また、3. で触れたように、計画段階からの住民の参画、地域が有する人材や組織力の活用、地域の多様な工夫や柔軟な発想の活用、試行的な取り組み等の要素を組み入れた活動を各主体が連携して展開することにより、ビジョン・目標の共有を図り、計画の実現につなげていくことが望ましい。

この際、従来は暗渠によって排除することとしていた雨水渠について、親水性や生物の生息にも配慮した開渠構造とすることを目指すこととし、国は維持管理や安全性等に関する基準の設定等を進めるべきである。また、再生水、雨水、湧水等の活用にも配慮して、処理水の上流還元、処理施設の分散化、雨水貯留浸透施設の適正配置など、下水道施設の配置や構造の標準化を目指すべきである。

さらに、効率性の観点から、施策を講じるに当たっては、事業の目的や施設機能の複合化を目指すべきである（図 14 参照）。

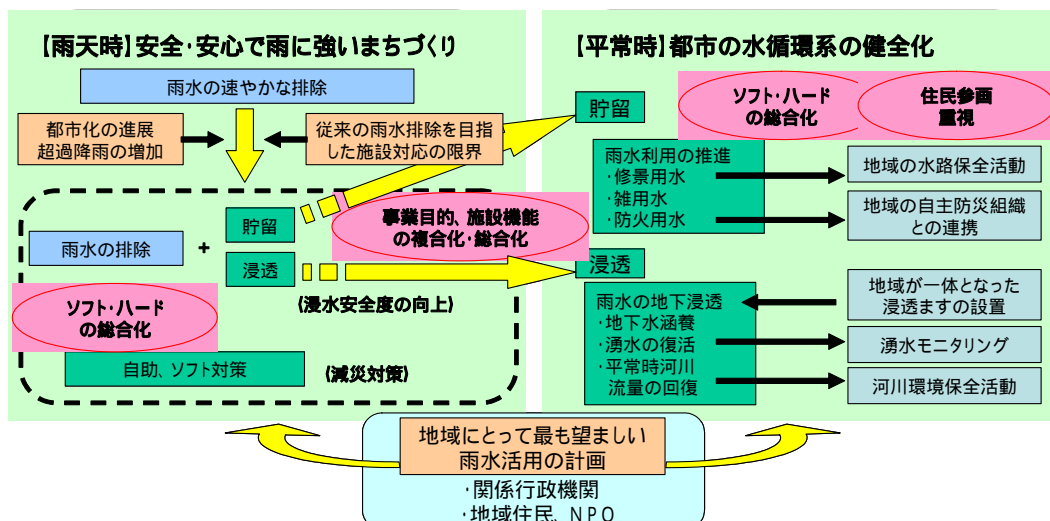


図 - 15 雨水の排除から活用への転換

下水道以外の公共施設における貯留浸透施設の率直的整備

下水道管理者は、協議会等の「場」の活用により、都市において大きなスペースを占めている道路や公園等、下水道以外の公共施設において貯留浸透施設を整備するよう、下水道以外の公共施設管理者に対して働きかけていくべきである。

民間施設における貯留浸透施設の設置

下水道による雨水対策のみでは浸水被害の防止が困難な場合には、民間も雨水対策において一定の役割を担うべきであり、民間の分担についても下水道の雨水計画に明確に位置づけるとともに、民間施設における貯留浸透施設の整備を促進するため、現行の下水道における税制や間接補助制度（新世代下水道支援事業制度）を活用するとともに、その拡充を検討する等、施設設置の新たなインセンティブとなる制度を検討すべきである。なお、浸透施設の整備促進に当たっては、排水設備設置業者の理解が重要であり、下水道管理者は、浸透機能を有する排水設備を設置するよう、排水設備設置業者に対し日頃より周知することが重要である。

貯留浸透機能を担保するための制度導入

設置された貯留浸透施設の機能を担保するため、一定規模以上の貯留浸透施設について、施設改変の届出や、施設所有者が変更した場合でもその機能

が継続されるための協定等に関する仕組みなど、貯留浸透施設の機能を担保する制度を創設すべきである。

貯留浸透施設に関する基準の確立

貯留浸透機能を有する排水施設、設備の構造基準・維持管理基準を明確化するとともに、浸透機能の評価手法を確立することにより、雨水の排水施設における貯留浸透の標準化を図るべきである。また、浸透適地・不適地の基準を明らかにすべきである。

雨水活用の推進

雨水の活用を推進するため、水の需要と供給をマッチングするための枠組みをつくるべきである。この際、平常時の雨水活用のみならず、危機管理の観点から、地震等の災害時の雨水活用も考慮することが重要である。さらに、雨水利用施設の制度上の位置づけを明確にするとともに、雨水利用施設の計画、設計基準を制定すべきである。

地域にとって望ましい雨水の管理に関する計画の策定

地域が一体となって、「雨に強いまちづくり」とあわせて、「雨水を活かすまちづくり」を実現するために、他の関係行政機関や地域住民・NPO等と連携して協議会等の「場」を設置し、雨水の貯留・浸透・利用を含めた、地域にとって最も望ましい雨水管理の考え方を定めた「雨水を活かすまちづくり計画（仮称）」を策定し、役割分担を明確化して取り組みを推進すべきである（図 16 参照）。

この際、地方公共団体は、地域住民が進める各戸単位・地区単位での雨水活用の取り組みに対して、その普及を支援すべきである。また、雨水浸透の意義について地域住民の理解を得ていくために、地下水位と湧水量との関係や地下水位に関する情報を地域住民に提示することも有効であると考えられる。

なお、浸水被害が著しく、複数の都府県、市町村にまたがる河川の流域のように、広域的な浸水対策が必要な場合は、国、都道府県などの広域行政機関による広域的な視点からの調整が必要となることに留意すべきである（図 17 参照）。

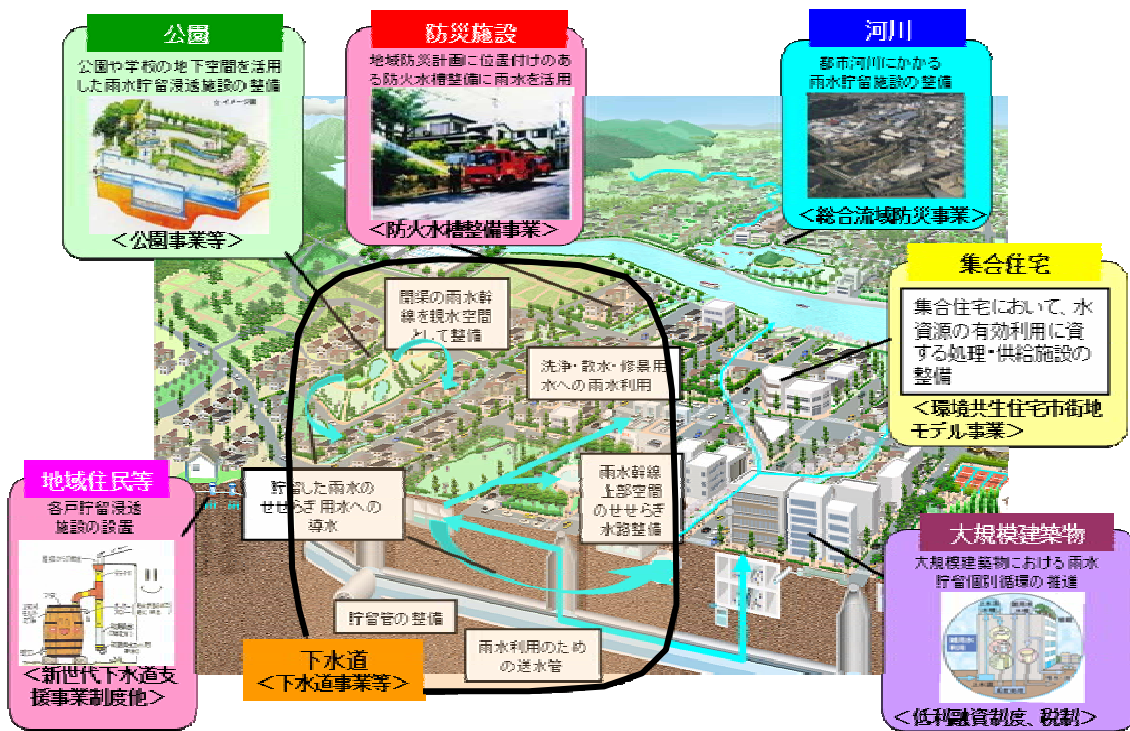


図 - 16 各事業が連携した雨水利用のための施設整備

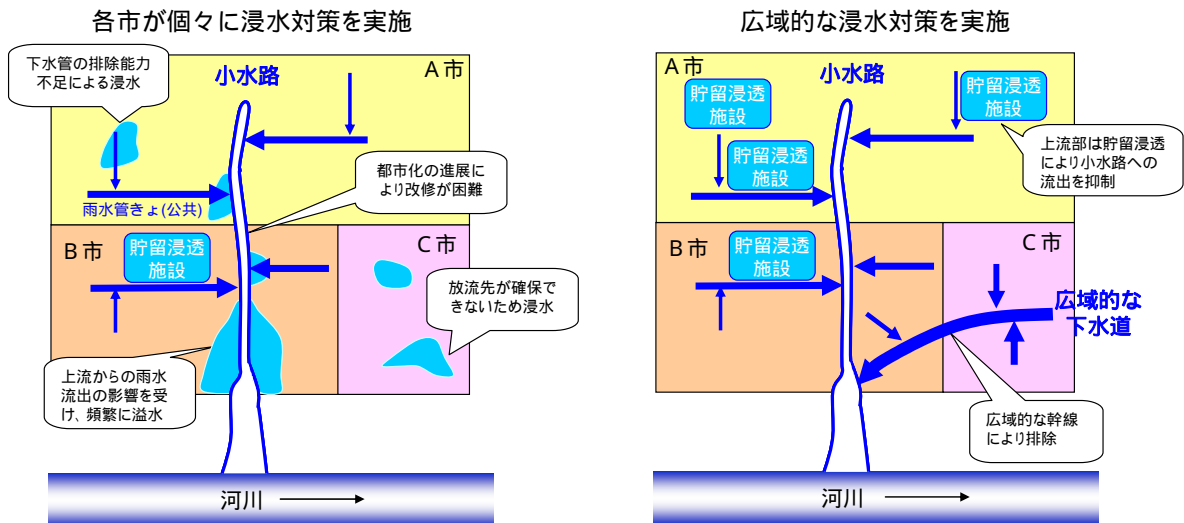


図 - 17 上下流一体に捉えた広域的な浸水対策

6 . その他の取組

(1) 情報発信の推進

下水道の整備に伴い、下水道に集まる水量は年々増加しており、都市内の水循環や公共用水域に排出する汚濁負荷の管理など、水・物質循環系に対して、下水道の果たす役割は非常に大きなものとなってきた。しかしながら、下水道が目に触れる機会が少ないこともあり、こうした下水道の役割は下水道管理者自身も含め、必ずしも広く社会的に認識されていない。

今後は、下水道管理者自身が意識を改め、流域管理における下水道の役割を十分認識し、流域単位で各下水道管理者が連携を図りつつ、様々な機会を捉え、住民・NPO 等に対し、流域管理における下水道の役割を積極的に情報発信し、「見えない下水道」から「見える下水道」への転換を図るため、以下の施策を進めるべきである。

下水道に関する環境学習の推進

環境に配慮した持続可能な社会を形成していく上で、小学校等の学校教育における環境学習の実施は着実に推進すべき重要な取り組みである。環境保全に果たす下水道の役割の重要性を考えれば、環境学習の中に下水道に関する学習を明確に位置づけ、子供が下水道のしくみや流域における下水道の役割を学ぶこと、さらに保護者の理解も得ていくこと、ひいては社会全体に下水道の役割に対する理解の輪を広げていくことへと結びつけていくべきである。

また学校教育に限らず、環境問題に関心の高い市民等との連携により、流域管理における下水道の役割について市民が学べる機会を増やしていくべきである。

住民の視点に立った情報発信の推進

下水道が流域内の住民から「見えない」ことによる実生活との距離感を少しでも解消するため、例えば、下水道で十分に処理できない物質が存在することを明らかにし、発生源対策の重要性を訴えること、合流式下水道区域では、雨天時における大量の水利用を控えるよう PR すること等、下水道システムの中で住民が果たすべき下水道の役割について情報発信していくことにより、住民に下水道を身近なものとして実感してもらうための取り組みを推進することが重

要である（図 18 参照）。



図 - 18 下水道への負荷が少ない料理法を推奨している取組の例（東京都）

(http://www.gesui.metro.tokyo.jp/oshi/inf0284_2.htm)

(2) 新技術の開発と国際社会への貢献

地球温暖化等に対応した下水道技術の開発

下水道の分野においても、高度な水処理技術、水資源確保のための循環利用技術、省エネルギー・バイオマス利活用による CO₂ 排出量の削減技術等の高度化が重要テーマとなっていることから、国は主導的にその技術開発に取り組むとともに、民間の新技術導入を促進するため、地球温暖化対策の観点も含めて一定の技術評価を行い、これを積極的に導入していくべきである。

下水処理場において、こうした新技術の導入により、水処理機能の高度化を達成しつつ、徹底した省エネルギー対策とあわせて、下水道が有する資源・エネルギーポテンシャルの活用を図り、下水処理場におけるエネルギー自立化を目指し、CO₂ 排出量の削減を図るべきである。

水不足解消や公衆衛生向上に向けた国際貢献

わが国は、世界に誇れる高度な水処理等の技術を有しており、これらを水問題の深刻化に悩む世界各国で活用することにより、水問題の解決に貢献することが可能である。

膜処理は、従来の凝集・沈殿・ろ過のプロセスを一つのプロセスに置き換えて汚濁物質やウイルスを除去するものであり、省スペースで高度な処理水を得られる技術であり、日本のメーカーによる膜処理の世界シェアは約 5 割を占めている。世界のトップレベルにある民間の技術と官の持つ統合運用マネジメン

ト技術を駆使し、わが国が世界に誇る技術として、世界に発信し、その普及を図ることにより、わが国の食料安全保障の観点からも、地球温暖化や途上国の人口増などに伴う水不足の解消、公衆衛生の向上に貢献すべきである。