

「循環のみち」の実現に向けた
中期の下水道政策の在り方について

中間報告

平成18年 月

下水道政策研究委員会計画小委員会

目 次

はじめに	1
I 下水道ビジョン 2100	3
1. 21 世紀社会における下水道の使命と基本コンセプト	3
2. 21 世紀社会に関する基本認識	3
II 下水道を取り巻く状況と課題	5
1. 財政及び社会情勢の転機	5
2. 暮らし・活力：快適で活力のある地域環境実現の遅延	7
3. 安 全：都市部における危機の高まり	8
4. 環 境：地球温暖化、水環境など環境問題の深刻化	11
5. 施設再生：下水道施設の荒廃の恐れ	15
III 中期の下水道政策の在り方	16
1. 基本的な考え方	16
2. 戦略的な施策展開の考え方	17
IV 施策分野ごとの中期整備目標と主要施策	20
1. 浸水対策	20
2. 地震対策	22
3. 事故の未然防止対策	24
4. 合流式下水道の改善	26
5. 公衆衛生の向上・生活環境の改善	28
6. 公共用水域の水質の改善（高度処理の推進等）	31
7. 健全な水循環の再構築	33
8. 資源循環の促進、省エネルギー対策・未利用エネルギー活用	35
9. 下水道施設空間の活用	39

10. 下水道光ファイバー網の整備	41
11. 下水道施設の資産管理	43
V 今後の施策展開に向けて	46
1. 地方公共団体における施策展開	46
2. 施策の的確な実施に向けて	47
おわりに	48

はじめに

平成 17 年 9 月、国土交通省下水道部と社団法人日本下水道協会により設置された下水道政策研究委員会中長期ビジョン小委員会において、100 年後という将来を見据えた下水道の在り方について審議がなされ、「下水道ビジョン 2100」がとりまとめられた。

本ビジョンにおいて、21 世紀における下水道は、これまでの下水道の機能に加え、持続可能な循環型社会の構築を図るため、「健全な水循環」及び「資源循環」を創出する新たな下水道を目指すこととし、基本コンセプトとして「循環のみち」が打ち出され、これを実現するための基本方針として、水循環の健全化を創出する「水のみち」、資源エネルギーを回収し再生・供給する「資源のみち」とこれを支えるための「施設再生」の 3 点を基本的な施策として提示されたところである。

今後の下水道事業の実施に際しては、本ビジョンが提示した「循環のみち」の実現を目指し、具体的な事業展開を図らなければならない。そこで、現下の下水道が直面している課題に対応しつつ、どのように今後の下水道施策を進めるべきかについて検討するため、下水道政策研究委員会に計画小委員会を新たに設置し、「中長期の下水道施策の目標はいかにあるべきか。その目標を実現するために、中期の下水道施策の在り方及びその内容はいかにあるべきか。」を審議事項とし、平成 18 年 2 月から 6 月までに計 5 回、本小委員会を開催し検討を行った。

本報告書は、これまでの審議結果を踏まえ、国の中期（概ね 10 年程度）の下水道政策の基本的方向と施策分野ごとの整備目標及び具体施策の考え方について、中間報告として、とりまとめたものである。今後、国民、地方公共団体等から本中間とりまとめに対する意見を聴取し、さらに審議を図り、本小委員会の提言としてとりまとめを行う予定である。

なお、本中間とりまとめのうち、国民の生命、財産の保護のため緊急に取り組むべき施策については、直ちに具体化に向けた検討を行い、強力に推進すべきである。

また、国においては、今後とりまとめる予定の提言に基づき、中期の下水道政策の方針、施策展開の考え方に関する具体の検討を深めるとともに、次期社会資本整備重点計画へ反映させることを期待するものである。

「循環のみち」の実現に向けた今後の取組み

平成18年度

中間とりまとめ



パブリックコメント

国民、地方公共団体等からの意見聴取



最終とりまとめ



国の方針の検討

地方公共団体との対話



平成19年度

国の中期の方針の策定



社会資本整備重点計画の検討



平成20年度以降

社会資本整備重点計画の策定



「循環のみち」の進展

I 下水道ビジョン 2100

1. 21 世紀社会における下水道の使命と基本コンセプト

「下水道ビジョン 2100」では、21 世紀社会における下水道の使命は、20 世紀において未解決である課題を解決するとともに、「下水道の有する多様な機能をとおして、循環型社会への転換を図り、21 世紀社会における美しく良好な環境の形成、安全な暮らしと活力のある社会の実現を目指す」こととしている。

また、21 世紀社会における下水道の役割として、①良好な環境を創造するため、省資源・省エネルギーを実現するとともに、良好な水環境を確保すること、②安全な暮らしを支えるため、国民の生命、財産を守るとともに、健康な暮らしを守ること、③21 世紀の活力を支えるため、快適と潤いを創出するとともに、魅力ある地域づくりを支えることを掲げている。

こうした 21 世紀型下水道実現に向けた新たな施策体系の基本コンセプトを、「「循環のみち」の実現」とし、この基本コンセプトの下、「これまでの下水道機能に加え、持続可能な循環型社会の構築を図るため、健全な水循環及び資源循環を創出する新たな下水道を目指す」こととしている。

この基本コンセプトを支える 3 つの基本方針を、水が本来有する様々な機能を活かす水循環の健全化に向け、水再生・利活用ネットワークを創出する「水のみち」、将来の資源枯渇への対応や、地球温暖化の防止等に向け、資源回収・供給ネットワークを創出する「資源のみち」、「水のみち」と「資源のみち」の実現を支え、新たな社会ニーズに応える、サステイナブル下水道を実現する「施設再生」としている。

2. 21 世紀社会に関する基本認識

上述した下水道の使命と基本コンセプトは、環境及び国民生活・社会活動の視点から、以下に示すような 21 世紀社会の変化等について整理を行った結果から導き出されたものであり、中期の下水道の在り方を考えるに当たっても、これらの社会変化等を的確に認識すべきである。

(1) 地球レベルでの変化

「地球温暖化」の進行により、多雨、渇水といった事象が顕在化し、人間生活や生態系に悪影響をもたらしている。また、「エネルギー資源の逼迫や枯渇」がより深刻化し、将来的な化石燃料の枯渇や「有用な資源の枯渇」が懸念されている。

さらに、今後も続くと予想される「世界的な人口爆発」と経済力の偏在化は、「水や食料の地域的な不足」を招くと想定され、食糧自給率の低い我が国も、肥料の調達を含め、戦略的に食糧自給率を高めることが緊急の課題となっている。

また、世界的には、安全な飲料水と衛生の確保がテーマになるなど、国際的な水資源の不安定化とともに、特に、「衛生的環境の欠如」、「水資源の水質問題」、「水系リスクへの懸念」、「水系伝染病の発生」などが将来の大きな課題となる。

(2) 地域レベルでの変化

一方、国内に目を転じれば、大量の生産・消費・廃棄や都市化の進展等が様々な形で影響を及ぼすこととなる。都市における「廃棄物問題の深刻化」、「ヒートアイランド現象の顕在化」、さらには集中豪雨による被害の多発化、特に市街化が進んだ都市での「都市型水害の増大」が見られることとなる。

水関連の分野では、渇水被害の発生など水資源の深刻化が見込まれる一方で、雨水浸透や保水能力の低下による「水循環の変化」、大量の生活排水などの流入に起因する「湖沼、内湾などの閉鎖性水域の水質改善の停滞」や水路の暗きょ化等による「身近な水辺環境の悪化」等の状況が進行し、これらの状況が、「水辺と地域との関係の希薄化」や「生態系の変化」にも影響を及ぼすこととなる。

また、人口減少・少子高齢化の進行や都市への人口集中と地方の人口減少・過疎化の進行が社会経済に大きな影響を与えることが懸念される。

(3) 生活レベルでの変化

21世紀社会は環境と並んで情報の世紀とも言われており、情報技術の発達に伴い、いつでもどこでも誰もが情報にアクセスできる「ユビキタス社会の進展」が予想されるとともに、同時にグローバル化の動きも加速され、経済の分野では熾烈な国際競争が予想される一方、「芸術、文化などの国際交流」が盛んになるなど有用な効果も見込まれる。

生活様式の変化については、世論調査等の結果から、都市生活における快適性、日常生活での利便性の追求が進むと予想されるとともに、心の豊かさに重きを置く人の割合が増加しており、余暇時間の拡大に伴い、「生活時間帯や嗜好の多様化」が予想される。

一方、地方では人口減少・少子高齢化の進行に伴って社会構造が弱体化し、「社会経済の活力の停滞」が懸念される。また、産業構造については、労働人口の減少や賃金コストの上昇などにより産業の空洞化現象が懸念されることとなる。

このような変化は、水の使い方、節水行動、水使用機器の変化、水の再生利用など「利水形態の変化」をもたらし、身近な水辺環境から地球環境に至る環境問題への意識の高揚をもたらすものと考えられる。

II. 下水道を取り巻く状況と課題

最近の下水道を取り巻く財政状況及び社会経済等の状況を踏まえ、下水道が直面している課題を整理すると、以下に示すとおりである。

1. 財政及び社会情勢の転機

(厳しい財政制約)

我が国の財政は、国、地方ともに依然として厳しい状況にあり、国においては、年間 30 兆円規模の新規国債発行を余儀なくされ、その大部分が赤字国債となっている。国債残高は平成 18 年度（2006 年度）末で 542 兆円にも上る見込みであり、これを平成 2 年度（1990 年度）末と比較しても 376 兆円、3.3 倍の増加となっており、また、税収と比較すると約 12 倍もの水準に達している。

公共事業関係の国庫補助負担金については、「改革と展望」の期間（平成 18 年度まで）において改革が進められ、平成 16 年 6 月には、「景気対策のための大幅な追加が行われた以前の水準を目安に、選択と集中の観点から、更なる重点化・効率化を推進する」との基本方針が示され、その結果、平成 18 年度下水道予算は、過去最高額であった平成 9 年度の約 3 分の 2 にまで縮減されている。

【現在検討中の「歳出・歳入一体改革」、「骨太の方針 2006」について、関連部分を記載。】

一方、地方における下水道財政においては、平成 16 年度末の下水道事業債の借入金残高は 33 兆円となっており、これを平成 2 年度末と比較すると 28 兆円、約 3 倍の増加となっており、地方税収入と比較すると同規模となっているほか、雨水分と汚水分を合わせた下水道管理費のうち、起債元利償還費が約 7 割を占めているなど、中小市町村を中心に総じて厳しい状況に置かれている。

このように、下水道事業は、国、地方公共団体とも厳しい財政状況下に置かれている。

(人口減少・高齢化社会の到来)

我が国の人口は、平成 17 年の国勢調査によれば、既に人口減少が認められ、今後の予想によれば、我が国の人口は、2025 年には 2005 年の人口より 650 万人減少すると見込まれている。また、人口減少の程度は地域により異なり、平成 17 年 10 月現在の市町村 2,217 市町村の状況を見ると、人口の増加が見られる市町村もあるものの、1,605 市町村、72.4%の市町村で人口が減少している。

また、人口規模別に市町村の将来人口を見ると、人口 1 万人以上の市町村では、1%から 2%の微減であるが、人口 1 万人未満の市町村においては、現在の 60%から 70%まで人口が減少すると予想されるなど、人口規模の違いにより人口減少の程度が大きく異なることを十分認識すべきである。

また、高齢化についても、2005 年における高齢化率 19.9%が、2025 年には 28.7%になると予想されている。

この様に、我が国の人口動態は、いよいよ人口減少局面に入り、かつ、本格的な高齢社会を迎えようとしている。

今後、この様な状況を踏まえ、今後の下水道整備に際しては、下水道整備区域の人口減少、高齢化状況を十分勘案し、将来的に居住者が減少する地域の下水道整備の在り方について十分検討し、効率的な整備に努める必要がある。

また、下水道処理区域内において人口が減少すると、下水道への流入汚水量が減少することとなり、下水道使用料収入の減少を招くこととなる。このことは、下水道事業の経営に大きな影響を与えることとなるため、下水道管理者は人口減少による下水道経営への影響も十分認識し、将来の下水道経営の在り方を検討する必要がある。

さらに、今後の下水道施設の整備あるいは既存施設の改築更新に際しても、人口の減少による流入汚水量の減少を十分勘案する必要があるとともに、既存施設を有効に活用し、下水道の機能高度化を図る必要がある。

（国土及び都市構造変化）

我が国の国土の在り方については、平成 17 年度に国土形成計画法が制定され、自立的に発展する地域社会、国際競争力の強化、安全が確保された国民生活、豊かな環境等の観点から、成熟社会型の計画として新たな国土形成計画の策定が進められている。

また、今後のまちづくりの方針として、平成 18 年度に「中心市街地活性化法」及び「都市計画法」が改正され、人口減少・高齢化社会の到来を踏まえ、高齢者をはじめとする住民が、自動車に頼ることなく生活に必要な施設へのアプローチが徒歩により可能な環境を備えた集約都市構造への転換を図ることとし、コンパクトでにぎわい溢れるまちづくりを進める方向性が打ち出されている。

今後の下水道整備においては、このような国土及び都市構造の変化をも十分に考慮する必要がある。

2. 暮らし・活力：快適で活力のある地域環境実現の遅延

（下水道未整備地域の存在）

下水道の普及状況は、全国の処理人口普及率が 7 割弱（68%）の水準まで進展し、一見高い整備率を達成しているかのように思われがちであるが、下水道整備が計画されているにもかかわらず、未だ整備がなされていない国民は、約 2,500 万人に上っており、早急な整備が希求されている。

また、都道府県別の下水道整備の状況を見ると、全国平均の処理人口普及率 68%を超える都道府県は 13 都道府県に過ぎず、普及率が 50%にも満たない県が 18 県にも及び、地域間の格差が大きな状況にあるとともに、同一地域内においても各都市の間でも格差が生じている。

下水道は、一人一人の住民にとっては使えるのか（整備済なのか）、使えないのか（未整備なのか）の施設であり、全国平均の処理人口普及率で整備水準を判断することは出来ない施設である。つまり、下水道を整備すべき地域にとっては、その地域における処理人口普及率が 100%となることにより下水道整備が概成したことになるという性格を有する公共事業である。

今後、下水道の普及が遅れることになれば、トイレの水洗化がなされず、また、生活排水の垂れ流しにより、住宅地を流れる水路や小河川の水質が悪化し、蚊やハエの発生、悪臭などに悩まされる状況が続き、劣悪な生活環境の中で日常生活を送らなければならない状況が続くこととなる。

また、河川、湖沼、海などの公共用水域の水質改善が進まず、水道水の異臭味の発生、赤潮や青潮の発生、水産業への影響など直接的な社会経済損失のみならず、貴重な生態系や景観の喪失、水泳などのレクリエーションの場及び、生活に潤いと安らぎを与える水辺としての利用が阻害されることとなる。

このように、下水道の普及が遅れると、地域および都市間の格差が解消されず、公衆衛生及び快適な生活環境の確保はもとより、都市の健全な発達、経済活動、快適で豊かな水環境などに大きな影響が生じるとともに、下水道の整備を待ち望む国民の期待を裏切ることとなり、不平等感の高まりが懸念される。

一方、現在、全国において、地域の再生・活性化が大きな課題となっており、そのため、多くの市町村において、地域の特色を生かし、地域産業の活性化や魅力ある観光都市づくりなど豊で活気があり魅力的なまちづくりが進められているが、例えば産業施設を誘致する場合、施設から発生する排水の処理が不可欠であり、下水道の整備状況が重要な判断要因となる。このように下水道は、まちづくりの基盤施設として地域の再生・活性化に無くてはならない施設でもある。

3. 安全：都市における危機の高まり

(都市型水害の増大)

近年、都市部においては、雨の降り方が変化してきており、ごく限られた地域に集中し、時間雨量が 50mm あるいは 100mm を超える集中豪雨が頻発している。集中豪雨の発生頻度は年々増加する傾向が見られ、平成 8 年から平成 17 年の 10 年間における時間 50mm 以上の降雨の発生回数は年平均 288 回であり、昭和 51 年から 60 年の 10 年間の平均に比べ 1.4 倍になっており、平成 16 年には過去最大の 470 回を数えている。

また、都市化の進展により地表面がコンクリートやアスファルト等で被覆され、雨水が地下に浸透しにくくなっており、短時間に多量の雨水が流出することによりピーク流出量が増大している。例えば、東京都区部では、高度経済成長期以前は、雨水のおよそ 5 割が地下に浸透していたが、近年では 2 割から 3 割程度まで低下している。

過去の被害の一例を見ると、平成 17 年 9 月には時間最大 100 ミリ以上の集中豪雨により、東京都の杉並区、中野区等で、浸水家屋 3,588 戸（床上 1,582 戸、床下 2,006 戸）の甚大な被害が発生するとともに、平成 18 年度になってからも 5 月に、集中豪雨によって都内で浸水被害が生じるなどの浸水被害が生じている。

さらに、都市化の進展により土地の高度利用が進み、地下街や地下室の設置が増加

している。例えば、東京都において地下を有する建物個数は、昭和 56 年度に比べると、平成 15 年度は 2 倍以上の約 6 万戸となっている。地下街等の地下施設は浸水により水没の危険性をはらんでおり、財産のみならず人命までもが危険にさらされる可能性があり、実際、平成 11 年には 6 月に福岡市で地下街において 1 名の人命が失われ、7 月には東京都で地下室において 1 名の人命が失われている。このように都市部における浸水被害ポテンシャルは増加していると言えよう。

水害による被害額をみると、下水道の整備等により浸水面積は減少傾向にあるものの、単位面積あたりの被害額を示す水害密度は上昇傾向にあり、水害被害額全体としては必ずしも軽減されていない。特に、都市に降った雨水を河川に排除出来ずに生じる内水による被害額が、我が国の水害被害額に対して占める割合は大きい。

例えば、平成 6 年から 15 年の 10 年間に東京都で生じた水害被害額に対する内水被害額の割合は、約 9 割（被害額 830 億円）を占めている。また、同じ期間に全国で生じた水害被害額に対する内水被害額の占める割合も約半分（被害額約 1.2 兆円）となっている。

今後、地球温暖化により、長期的には異常気象の発生頻度や規模の増大が懸念されており、甚大な被害を受ける地域が拡大する恐れがある。

このような状況を踏まえれば、国民の生命・財産に関わる浸水対策は、早急に進めなければならない。浸水被害に強い都市づくりを急ぐべきである。

（地震対策）

近年の研究によると、今後 30 年以内に東海地震が発生する確率は 86%、東南海・南海地震が発生する確率は 50%から 60%程度と予測されるなど、マグニチュード 8 クラスの巨大地震の発生する確率が非常に高いと指摘されている。

また、我が国の中枢的な機能が集中している首都東京では、今後 30 年以内に 70%程度の確率で、マグニチュード 7 クラスの直下型地震に直面すると予測されている。

下水道施設が地震により被災すると、下水処理場の処理機能が停止し、未処理下水が流出、水系伝染病の発生など公衆衛生上重大な事態を引き起こし、住民生活に大きな影響を与えるとともに、水道水源の汚染、公共用水域の水質汚染や悪臭など、周辺環境に悪影響を与えることとなる。

また、液状化による管渠の破損や、ポンプ施設など排水施設の被災により、トイレが使用不可能となり住民生活に大きな影響を与えるとともに、汚水の流出や滞留による都市の衛生環境の悪化並びにマンホールの突出や道路陥没による道路交通障害など、住民の生命や社会活動に重大な影響を及ぼすこと懸念される。

さらに、被災により雨水排除機能が損失した場合には、浸水被害等の二次災害の発生など、住民の生命・財産に関わる重大な事態を生じる恐れがある。

このように大規模地震がいつ発生してもおかしくない状況にありながら、兵庫県南部地震の教訓を踏まえ最新の耐震設計基準が定められた平成 9 年度以前に建設された既存施設については、水処理施設（消毒施設、最初沈殿地、エアレーションタンク及び最終沈殿地）の 10%から 20%程度、管路施設の約 10%程度しか耐震診断がされておらず、耐震診断をした施設の内、水処理施設の約 40%から 80%、管路施設の約 50%について耐震化が図られていない状況にある。

このため、新設施設はもちろんのこと、耐震化の遅れている既存施設についても、今後、確実に耐震対策を実施する必要がある、平成 17 年度に下水道法施行令の改正を行い、地震によって支障を生じないようにするための構造基準を制定したところである。

今後の地震対策については、平成 17 年 8 月にまとめられた「下水道地震対策技術検討委員会報告書」に基づき、「防災」及び「減災」を図ることを目的として「短期」、「中期」、「長期」ごとに提示された対策を的確に実行すべきである。

また、例えば、下水道処理場を防災拠点として地域防災計画等に位置付けたり、処理水を防火用水として利用するなど、下水道が有する施設・資源を活用して、地域防災を支援し、地震に強いまちづくりに積極的に貢献することも必要である。

（下水管路の老朽化による事故発生の恐れ）

平成 16 年度末において、平均耐用年数 50 年を超える管路延長は概ね 1 万 km にのぼり、管路の総整備延長が 38 万 km に達していることを考えれば、今後、更新時期を迎える管路は急激に増加する状況にある。

昨今、管路の老朽化による道路の陥没が年々増加しており、平成 17 年度には約 6,600 カ所で陥没が発生、その約 6 割は子供の足が落ちる規模若しくは自転車等の車輪が落ちる規模のものであり、人身事故にもつながる可能性のある危険な陥没となっている。

このような状況にあるにもかかわらず、高普及率の地方公共団体において管路施設の改築・更新計画を策定している地方公共団体は約 13%と未だ少なく、管路の点検を計画的に実施している地方公共団体は約 30%にしか過ぎない。しかも、重大な事故につながる恐れのある鉄道敷地や幹線道路下に埋設された管路に対する点検の状況は、約 40%という非常に低い状況にある。

仮に、鉄道の軌道や幹線道路など重要な路線下に埋設された管路が破損し、陥没が

発生した場合には、重大な人身事故を引き起こす可能性が大きく、また、交通機能が麻痺により都市機能に大きな影響を及ぼす恐れがある。

管路の老朽化対策は、事故を未然に防止するために不可欠であり、特に、重要な路線下にある管路については、早急な対策が必要である。また、今後、老朽管路が急増することからも、計画的な管路管理が必要である。

4. 環境：地球温暖化、水環境など環境問題の深刻化

(地球温暖化)

地球温暖化問題は、人の活動に伴って発生する温室効果ガスが大気中の温室効果ガスの濃度を増加させ、地球全体として、地表及び大気の温度が追加的に上昇し、自然の生態系及び人類に悪影響を及ぼすものであり、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、まさに人類の生存基盤に関わる最も重要な環境問題の一つである。

地球温暖化の影響としては、気温上昇による熱中症や熱ストレスによる健康への影響、マラリアなど感染症の増加、台風の大型化、局地的豪雨の増加、海面上昇による高潮や居住環境の消失などの災害リスクの増大をはじめ、農業や生態系への影響、社会経済への影響などその影響は広範囲にわたり計り知れないものがある。

平成 17 年 4 月、京都議定書の削減約束（第一約束期間（2008-2012 年）の温室効果ガス排出量を基準年（原則 1990 年）比で 6%削減）の達成に向けて京都議定書目標達成計画が閣議決定されたが、平成 16 年（2004 年）における排出量からみれば今後 14%の削減を図らなければならず、従来の方策を引き続き実施した場合では、12%上回ると予想されており、削減約束を達成できない状況にある。

このため、下水道分野においても、年々大量のエネルギーを使用し、温室効果ガスの排出量も増加傾向にあることから、積極的に地球温暖化対策に取り組むことが必要である。

具体的には、下水道施設において発生する温室効果ガスの約 55%が電力等の消費に伴って排出されていることを踏まえ、省エネルギー対策を徹底するとともに、下水汚泥の高温焼却により温室効果ガス（一酸化二窒素）の抑制を図る。また、カーボンニュートラルであるバイオマスに着目した下水汚泥からのエネルギー回収、下水熱を活用した地域熱供給、NaS 電池システム等の導入による夜間電力の使用、消化ガスの自動車燃料としての利用等下水道における未利用エネルギーを積極的に活用し、さらに、下水処理場等において風力発電、太陽光発電など新エネルギーの導入を推進するなど

して、化石燃料への依存度を低下させ、温室効果ガスの削減に努める必要がある。

(エネルギー需給の逼迫、資源の枯渇)

我が国は、原子力を除くエネルギー自立率が約 4%にとどまるなど、エネルギーを含む国産の資源が乏しく、これらの資源を利用するためには輸入に依存することを余儀なくされており、資源の安定的な確保を戦略的に進めることが課題となっている。

エネルギー資源の観点では、2006 年 5 月に取りまとめられた「新・国家エネルギー戦略」によれば、アジアを中心とした世界的なエネルギー需要の急増及びその長期的継続の見通しや産油・産ガス国におけるエネルギー資源の国家管理・外資規制強化の動き等、国際エネルギー市場の構造的な需給逼迫状況を踏まえると、現在の高水準の原油価格は、中長期的に継続する可能性が高いと見込まれており、こうした背景からエネルギー安全保障の確立を図ることが緊急的な課題となっている。

また、エネルギー以外の資源の観点からは、肥料、飼料、化学品の原料の主力であるリン鉱石の確保等が重要な課題となっている。世界全体のリン鉱石の埋蔵量は 90 年と推計されているが、欧米各国では、すでにリン鉱石の枯渇を視野にその確保に動き出しているところである。

下水道施設の電力消費量は、2003 年度に約 68 億 kWh、全国の電力消費量の約 0.7% に相当し、また、下水道の維持管理費のうち電力費が約 10%を占めている。今後のエネルギー市場の動向によっては、電力費が増加し、結果的に下水道経営を圧迫することが懸念されるため、下水道施設のエネルギーの自立率を高めることが必要である。エネルギー自立率を高めるためには、下水処理場の各工程におけるエネルギー消費量を削減する省エネルギー対策と、下水道の有するエネルギー資源である下水汚泥によるバイオマス発電や下水熱の利用、太陽光発電、風力発電、小水力発電等の新エネルギー対策を、21 世紀型下水処理場への移行に向けた両輪として積極的に推進することが不可欠である。

省エネルギー対策の観点からは、水環境の保全等下水道の有する機能を損なわないことを大前提とし、下水処理場のエアレーションの効率化等、処理工程における省エネ機器の積極的な導入を図る必要がある。また、維持管理の現場において、各機器の運転の最適化やワークスタイルの変革等による省エネルギー対策を定着させることが求められている。

新エネルギー対策の観点から、下水道は下水の収集を通じてし尿等のバイオマスのほか、都市内の排熱や希少資源を回収するシステムであり、下水道の持つエネルギーのポテンシャルは極めて高い。例えば、下水汚泥に含まれる有機分をエネルギー利用

した場合には、原油換算で約 94 万 k1 (2003 年度) に相当し、下水の持つ熱を利用した場合の熱賦存量は原油換算で約 700 万 k1 (2003 年度) であり、また、固形燃料化された下水汚泥は低品位の石炭並の発熱量を有している。

しかしながら、現在、下水汚泥中の有機分のうちエネルギー利用されている割合は、13%にとどまっている等、下水汚泥のエネルギー利用は低水準のままである。このため、下水汚泥のエネルギー利用を積極的に推進し、さらに地域に存在する生ごみ、し尿、家畜排せつ物などの下水汚泥以外の様々なバイオマスの利活用に寄与して、地域でのエネルギーの需給構造の強化に貢献していく必要がある。

さらに、下水汚泥に含まれる希少資源を回収する観点では、下水道におけるリン賦存量はリン鉱石輸入量の約 11%に相当していることを踏まえ、有限資源の確保に向けて対応するとともに、循環型社会の形成に貢献するため、下水汚泥中のリン等の栄養塩の回収等を推進する必要がある。

(閉鎖性水域の水質改善の停滞)

湖沼や三大湾（東京湾、伊勢湾、大阪湾）など閉鎖性の公共用水域では依然として水質改善が進まず、水質環境基準の達成率（平成 16 年度）は、湖沼で 50%、三大湾で 60%と非常に低い水準にある。このため、依然として、赤潮・青潮が頻発しており、取水障害、水産業への影響など直接的な社会経済損失に加え、貴重な生態系への影響、景観の喪失など、観光等の国家戦略上からも極めて重大な問題となっている。

特に、国民に安全な水を供給するという観点からみると、水質障害が発生し、水道水に異臭未障害が発生している水道の水源水域においては未だ 660 万人の人々が下水道未整備区域に暮らしている。

また、三大湾等では、流入する窒素・磷負荷量に占める下水処理場由来の負荷量の割合は大きく、例えば、東京湾では、下水処理場由来の負荷量の割合は、窒素で 65%、磷で 60%を占めており、このような水域における水質改善には、下水処理場における高度処理が不可欠である。

このような状況の中、高度処理人口普及率は平成 16 年度（2005 年度）末で未だ約 13%にとどまっており、今後、高度処理のより一層の推進が必要である。

さらに、下水道による点源の汚濁負荷削減のみでは、環境基準の達成が困難な水域が存在しており、面源いわゆるノンポイントの汚濁負荷削減対策の実施が求められている。

（都市における水循環・水環境の喪失）

都市化の進展による不浸透域の拡大による雨水浸透量の減少や、下水道整備による生活排水のバイパスによる低水時の河川流量の減少など自然の水循環系に対する悪影響が生じているとともに、下水道整備による排水路の暗渠化等により都市の水辺空間が消失し、生物の生息空間が失われている。

このような状況下、都市生活・活動から発生する汚水や都市に降った雨を収集する下水道は、都市における大部分の「水」を質・量ともコントロールできるシステムであり、都市の水循環にとって下水道は極めて重要な役割を担うものとして認識することが大切であり、下水道が中心となって都市の健全な水循環系の再構築を図る必要がある。

しかし、現在の再生水の利用状況は、全国で年間の下水処理水量は約 137 億トンであるにもかかわらず、その内の 1.4%に当たる約 1.9 億トンしか利用されていない状況であり、ほとんど利用されていない雨水も含め、有効利用を促進するとともに、雨水の浸透も積極的に実施し、健全な水循環・快適な水環境の創造を図る必要がある。

また、有効利用促進には、住民の協力が不可欠であり、そのためにはまず都市の水循環に対する住民の意識を高め、その必要性を理解していただくことが大切である。

（未処理下水の流出）

合流式下水道は、雨水及び汚水を一つの下水管渠で速やかに排除するシステムであり、全国 191 の地方公共団体で採用され、合流式下水道の処理区域面積は全体の約 20%、処理人口の約 30%を占めている。合流式下水道は、雨天時に、し尿を含む未処理下水が河川、海域等の公共用水域に放流されるため、公衆衛生上、水質汚濁防止上、景観上等の悪影響が問題となっている。

特に、平成 12 年 9 月、親水空間として整備の進んだ東京都お台場海浜公園において、合流式下水道から流出した白色固形物（いわゆるオイルボール）が漂着し、このことが合流式下水道の問題としてテレビ、新聞等のマスメディアにより報道され、合流式下水道の抱える問題が顕在化し、社会的な問題となり、緊急の対応が求められることとなった。

このため、平成 15 年度に下水道法施行令において、合流式下水道の構造基準を規定するとともに、合流式下水道の雨水吐からの放流水の水質基準等が定められ、雨水吐からのきょう雑物の流出防止、並びに合流式下水道から流出する汚濁負荷量を分流式下水道並み以下に削減することが義務付けられることとなった。

この基準の適用には、10 年の適用猶予期間（一部のものは 20 年）が設けられており、

合流式下水道を有する各地方公共団体においては、当該期間内に合流式下水道改善対策を完了させる必要がある。

合流式下水道の改善は、多くの時間と費用を要する事業であり、新技術の積極的な導入を行うなどして、法令に定める期限までに確実に合流式下水道の改善対策を完了することが必要である。

5. 施設再生：下水道施設の荒廃の恐れ

これまで整備してきた下水道施設は莫大な量となっており、投資額では 80 兆円以上、管渠の総延長 38 万 km、処理場数は約 2,000 カ所となっている。

下水道事業は、施設の新設が完了すれば終了する事業ではなく、国民が生活し、活動が続く限り、一日たりとも休止できない事業であり、施設の維持管理、改築更新を的確に行わなければ、下水道が果たすべき機能が低下し、下水道施設の脆弱性も高まることとなる。

前述したように、下水処理場において処理機能の停止又は機能不全が生じると、未処理下水が流出し、水系伝染病の発生など公衆衛生上重大な事態を引き起こし、住民生活に大きな影響を与えるとともに、水道水源の汚染、公共用水域の水質汚染や悪臭など、周辺環境に悪影響を与えることとなる。

したがって、日常の運転管理などの維持管理を適切に行い施設の延命化を図るため、今日まで整備された膨大な下水道施設のストックを今後計画的にかつ着実に管理し、適切な時期に改築更新し、同時に機能の高度化も図り、施設を再生し続ける必要がある。そのためには、下水道事業のマネジメントのあり方を確立し、マネジメント手法を早急に開発する必要がある。

同時に、地域の貴重な財産である下水道施設や下水道施設空間について、例えば、単に広場や公園として利用するのではなく、住民のニーズを的確に把握し、環境教育の場、市民農園としての利用や地域コミュニティ形成の場として活用するなど多目的に活用し、如何に付加価値を高め、地域住民に利益を還元していくのか検討することが課題となっている。

Ⅲ 中期の下水道政策の在り方

1. 基本的な考え方

下水道事業の長期計画である「下水道ビジョン 2100」に示された 21 世紀社会における下水道の使命、すなわち「下水道の有する多様な機能をとおして、循環型社会への転換を図り、21 世紀社会における美しく良好な環境の形成、安全な暮らしと活力のある社会の実現を目指すこと」という使命を果たすため、具体の施策に着実かつ、重点的・緊急的に取り組むこととし、これらの実施に当たっては、戦略的な施策展開を図るべきである。

この際、「下水道ビジョン 2100」に示された下水道が担うべき役割を果たすため、以下に示す具体の施策分野に取り組むべきである。

- 安全な暮らしを支えるため、国民の生命、財産を守るとともに、健康な暮らしを守ること。
 - ・ 浸水対策
 - ・ 地震対策
 - ・ 事故の未然防止対策
 - ・ 合流式下水道の改善
 - ・ 公衆衛生の向上、生活環境の改善

- 21 世紀の活力を支えるため、快適と潤いを創出するとともに、魅力ある地域づくりを支えること。
 - ・ 公衆衛生の向上、生活環境の改善（再掲）
 - ・ 健全な水循環の再構築
 - ・ 下水道施設空間の活用
 - ・ 下水道光ファイバー網の整備

- 良好な環境を創造するため、省資源・省エネルギーを実現するとともに、良好な水環境を確保すること。
 - ・ 資源循環の促進、省エネルギー対策・未利用エネルギー活用
 - ・ 公共用水域の水質保全〔高度処理の推進等〕
 - ・ 健全な水循環の再構築（再掲）

これらの施策分野については、全ての施策分野を早急に図ることが望ましいものの、今後とも、公共事業に対する厳しい財政制約が課せられることが想定されるため、今後の施策展開に際しては、選択と集中の観点から、さらなる重点化・効率化を図ることを基本に、戦略的な取組を行うべきである。

2. 戦略的な施策展開の考え方

戦略的な施策展開に当たっては、施策分野ごとに目標と具体的な計画を策定した上で、施策分野間の優先度を考慮した総合的な取組を行うべきである。その上で、整備手法の見直しなど事業手法の転換を行い、効率的な整備を進めるべきである。

(1) 施策分野ごとの施策展開の考え方

① 時間軸を踏まえた具体的な計画の策定

今後 10 年程度を通して、社会経済情勢等に柔軟に対応しつつ、継続的かつ一貫性のある施策展開を図るためには、時間軸の視点を十分意識して施策分野ごとに目標達成に至る具体的な道筋を明示した整備計画を策定するとともに、整備計画に基づき徹底した進捗管理を行うべきである。

なお、以下に述べる目標設定においても、時間軸の視点から、中期において達成すべき目標に加え、施策分野ごとの施策内容に応じ、短期的目標あるいは緊急に実施すべき目標なども設定すべきである。

② 国民の視点に立った目標の設定

施策分野ごとの中期に達成すべき目標を明確にする必要があるとともに、目標を定める際には、国民の行政への参画意識が高まりつつある中、国民の理解を得る必要があり、国民の視点に立った目標とすべきである。

また、国民に下水道事業が真に必要な公共事業であるとの認識を深めてもらうことも大切であり、そのためには、国民に対する説明責任（アカウンタビリティ）を果たすことが重要であるため、国民にとって分かりやすく具体的なアウトカム目標を設定する必要がある。

③ 事業手法の転換

限られた予算と期間の中、施策分野ごとの目標を達成するためには、事業の無駄を省き、なお一層効率的な事業執行に努めるべきである。

そのためには、画一的で柔軟性を欠く事業手法の見直しなど、以下の3点の基本的な考え方に立ち、下水道整備における計画段階、設計・施工段階の各段階について従来の事業手法の大転換を図るべきである。

○ 整備地区の絞り込み

下水道整備対象区域の見直しや重点化を図るとともに、更にその中でも重要な都市機能の集積地区等に重点化を図るなど整備地区の絞り込みを行う。

○ 抜本的な整備手法の見直し

低コストかつ早期に整備を完結させるため、従来の整備手法に加えて、自然条件、都市形態その他の地域特性に応じたローカルスタンダードの導入、及び既存施設の有効活用方策を検討するなど抜本的な整備手法の見直しを行う。

○ 地域の人々・他事業等との連携強化

下水道で実施する施策分野は他事業と密接に関係している分野も多く、地域の住民に直結した施策でもあるため、施策の実施に際し、住民自身の主体的・能動的な参画を促し、住民を始めNPOや自治会など多様な民間主体及び他の事業主体との協働した取り組みを行うとともに、他市町村の下水道管理者とも共同して事業を実施するなど関連する全ての主体との横断的・広域的な連携強化を行う。

(2) 施策分野間の優先度の考え方

全ての施策分野を実施するには、多額の費用と多大な期間が伴うとともに、既に整備された下水道施設の維持管理及び改築更新にも費用を必要とすることを考慮すれば、中期の期間に全ての施策分野の施策を同様に実施することは困難であると考えられる。

このため、以下に示す3つの視点を勘案して、施策分野間の優先度を決定する必要がある。

○ 緊急的に取り組む施策

国民の生命・財産の保護は、国の最も基本的な責務の一つである。したがって、自然災害又は老朽化施設への対策等、国民生活の安全・安心に関わる施策については、緊急的に取り組むべきである。

○ 優先的に取り組む施策

国民の健康で文化的な生活にとって必要不可欠な生活環境の整備に関する施策、法令等に基づき施策実施の期限が定められている施策及び地球温暖化対策など国家的な目標達成に関わる施策については、優先的に取り組むべきである。

○ 計画的かつ着実に取り組む施策

健全な水循環の再構築、資源循環など循環型社会の形成など施策目標の達成にある程度の時間を有する施策については、施策推進のためのリーディングプロジェクトを進め、施策推進のための諸制度の整備を図りつつ、計画的かつ着実に実施すべきである。

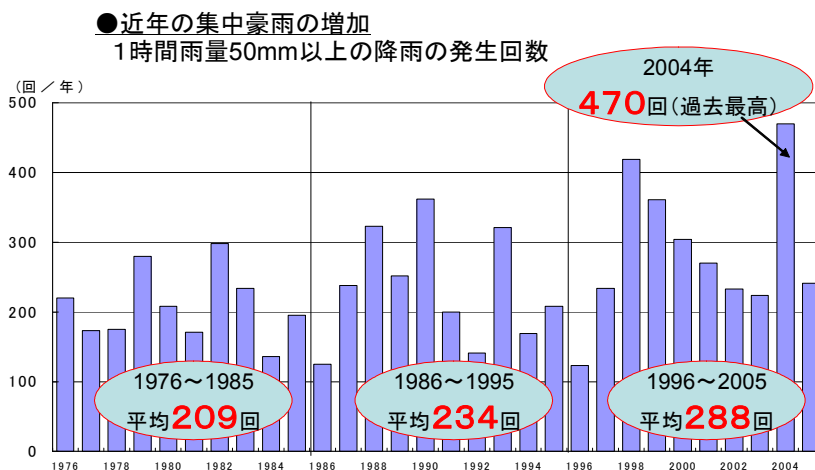
また、施設の再生、多目的活用など主として下水道施設の改築・更新時に伴って実施することとなる施策なども同様である。

IV 施策分野ごとの中期整備目標と主要施策

1. 浸水対策

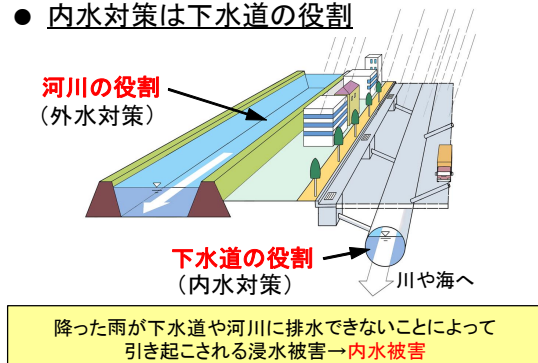
現状と課題

- 近年、都市部においては下水道施設の能力を上回る集中豪雨が頻発している。
- このため、都市に降った雨水を河川へ排除できないことによる、いわゆる内水による浸水被害が頻発しており、地下街での死亡事故や冠水による都市機能の麻痺など都市浸水被害が深刻な状況である。
- また、内水による被害は、発生頻度が高いことから、浸水被害の中でも大きな割合を占めている。
- このような状況の中、「生命の確保」「都市機能の確保」「個人財産の保護」のため、財政的制約がある中、減災の観点から重点的かつ効率的に対策を進める必要がある。



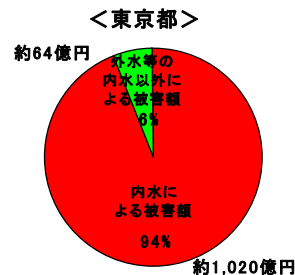
図IV-1-1 50mm/h以上の降雨の発生回数

●内水対策は下水道の役割



図IV-1-2 河川と下水道の役割

内水による被害額の割合



平成7～16年の10年間の合計
図IV-1-3 内水による被害額の割合

中期の整備目標

- 都市浸水対策の主たる目的である「生命の保護」「都市機能の確保」「個人財産の保護」の観点から、受け手主体の目標を設定する。
- 地下空間高度利用地区、商業・業務集積地区等の重点地区については、浸水被害の最小化を緊急に図るため、ハード整備・ソフト対策・自助による取組みを組み合わせた総合的な対策により、概ね5年間で、既往最大降雨に対する整備を実施する。
- さらに、浸水に対する安全度の確実性を高めるため、ハード整備の目標として、重点地区については概ね10年間に1回発生する降雨に対する整備を行うとともに、その他の地区については概ね5年間に1回発生する降雨に対する整備を行う。
- なお、その他の地区のうち、過去10年間に浸水被害が生じていない地区については、当面整備を見送る。

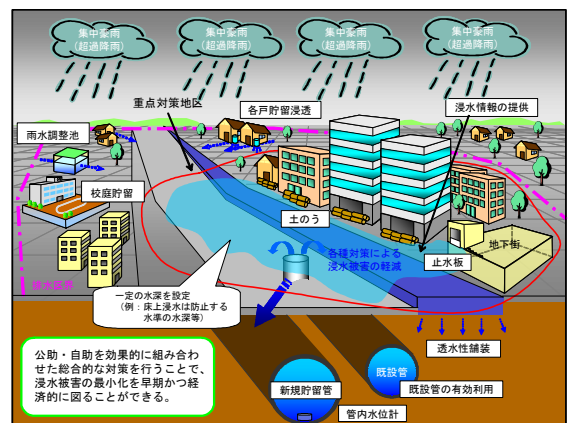
○整備対象地区について

都市浸水対策対象地区面積	約143万ha
当面整備を見送る区域	約53万ha
整備対象地区面積	約90万ha
うち重点地区	約13万ha
	(うち1/5整備済:約7万ha)
	(うち1/10整備済:約2万ha)
うちその他地区	約77万ha
	(うち1/5整備済:約67万ha)
	(以上推計値)

図IV-1-4 整備対象地区の内訳

目標達成のための具体施策

- 整備対象区域を見直した上で、地下空間高度利用地区や床上浸水被害地区等を重点地区として設定し、住民の視点から地区ごとの目標を設定した計画を住民と協働して策定し、その計画に基づくハード整備・ソフト対策・自助による総合的な浸水対策の実施（平成18年度予算から措置）
- 道路、河川、公園事業などとの事業連携による雨に強いまちづくりを早急に検討
- 既設管きよのネットワーク化や大規模幹線管きよの暫定供用等既存ストックを徹底活用した効率的な整備と光ファイバー等を活用した施設運用
- 道路の透水性舗装や公園・各戸への貯留施設の設置など「雨水が流出しないまちづくり」へ転換し、関係機関や住民との連携による効率的な整備
- 国として事業間連携の基本的な考え方や進め方の具体化を図ることによる効果的な連携の促進



図IV-1-5 ハード整備・ソフト対策・自助による対策例

2. 地震対策

現状と課題

- 新潟県中越地震などの大規模地震によりライフラインである下水道施設において大きな被害が発生している。（新潟県中越地震においては最大 13,000 世帯で下水道を利用できず）
- このような状況の中、下水道施設においては既存施設（兵庫県南部地震を踏まえて耐震対策指針が改定された平成 9 年度以前施工の水処理施設）の 8 割以上が耐震化未実施、下水道施設が被災した場合、未処理下水の垂れ流し・滞留による水質汚染や都市の衛生環境の悪化、トイレの使用不能による社会混乱、マンホール突出や道路陥没による復旧活動や道路交通への影響など、住民の生命や社会活動に重大な影響を及ぼす恐れがある。



図IV-2-1 新潟県中越地震による下水道施設の被災状況

**下水道施設の被災は
住民の生命や社会活動に重大な影響**

【未処理下水の放流】

- ・水道水源の汚染
- ・伝染病の発生

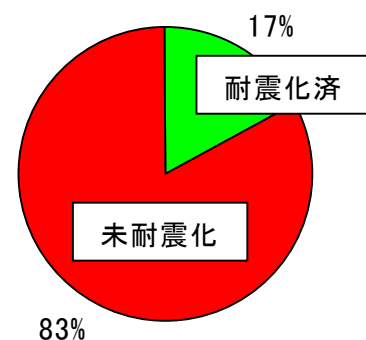
【下水道の使用不能】

- ・トイレ等が使えないことによる社会混乱、不安の増長
- ・下水の滞留、雨水の排除不能による社会経済活動の停止、混乱、衛生環境の悪化

【下水道施設の損傷による道路への影響など】

- ・マンホールの突出、道路陥没等による復旧活動阻害、交通障害
- ・長期にわたる地域経済への影響

図IV-2-2 下水道施設の被災による影響



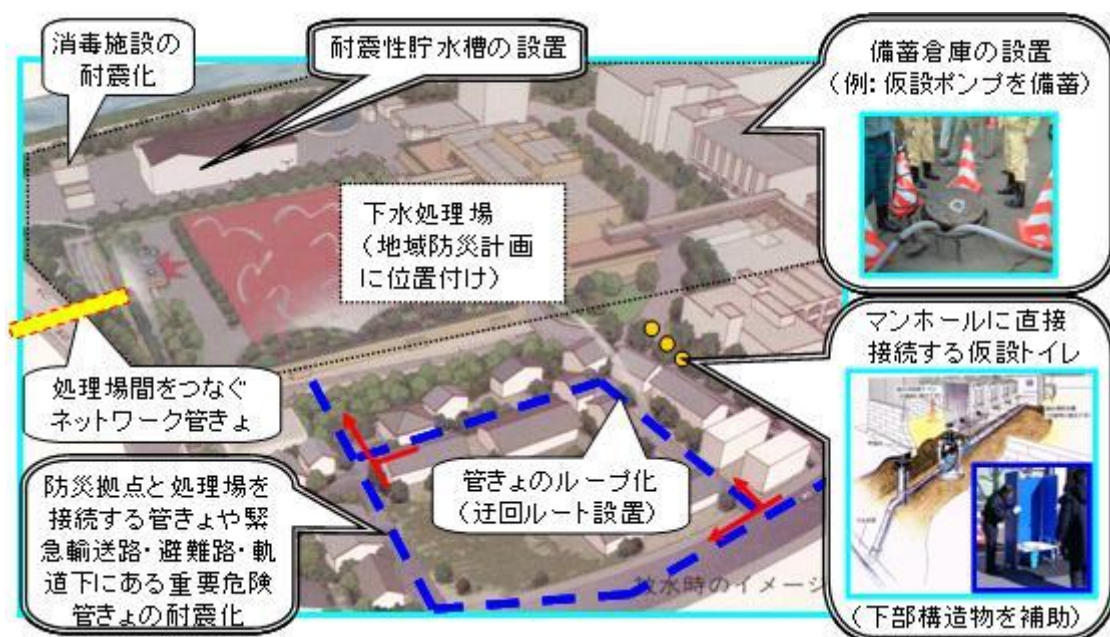
図IV-2-3 下水道施設の耐震化の現状
(耐震診断済水処理施設（最初沈殿池）の例)

中期の整備目標

- 「生命の保護」、「都市機能の確保」の観点から、緊急的に耐震性の向上を図るべき施設について、下水道が最低限有すべき機能（拠点地区の排水機能確保、避難住民の生活の安定、下流域の衛生確保など）を概ね5年以内の早期に確保する。
- 優先的に耐震化を図るべき重要な施設について、改築更新時期を待つことなく下水道の基本的な機能（都市における下水の排除、処理機能の確保）を確保する。
- なお、地震対策に当たっては重点的に取り組む地区を設定した上で整備する。

目標達成のための具体施策

- 政令指定都市、県庁所在都市など地域の社会経済活動の中心地域や東南海・南海地震防災対策推進地域など大規模地震が想定される地域、水道水源の上流地域などを重点地区として設定し、最低限有すべき機能を5年以内に確保（平成18年度予算において措置）
- 下水道が確保すべき機能の優先度を選択し、重点地区において、基本的な機能を中期的に確保するため、段階的な整備を実施
- 公園など他の防災関連対策との連携により、都市全体の地震安全度を高める
- 処理場、管きよのネットワーク化による被災時の相互補完など既存ストックの徹底活用、新技術や効率的な施工技術の導入、処理場の防災拠点化など効率的な地域防災確立への貢献など、効率的な整備手法を導入



図IV-2-4 下水道施設の耐震化のイメージ

3. 事故の未然防止対策

現状と課題

- 下水道施設は都市活動を支える重要な基盤施設であるが、陥没等を起こした場合の社会的影響は大きい。
- 下水管路に起因する道路陥没が年々増加し、平成 17 年度には約 6,600 箇所が発生している。
- その約 6 割は人身事故等につながる可能性のある重大な陥没であり、主たる原因は老朽化である。
- 今後耐用年数を超える老朽管路が急増することから、道路陥没も増加する可能性が高い。
- 管路点検を計画的に実施している地方公共団体は約 3 割に過ぎず、鉄道軌道下、国道・都道府県道下などの重要路線下にある管路についても 6 割以上が未点検である。
- このため緊急点検及び点検結果を踏まえた対策を実施する必要がある。
- さらに、管路の整備時期や事故が起きた場合の社会的影響度の大きさ等も勘案した総合的な観点からの計画的な管路管理が求められている。

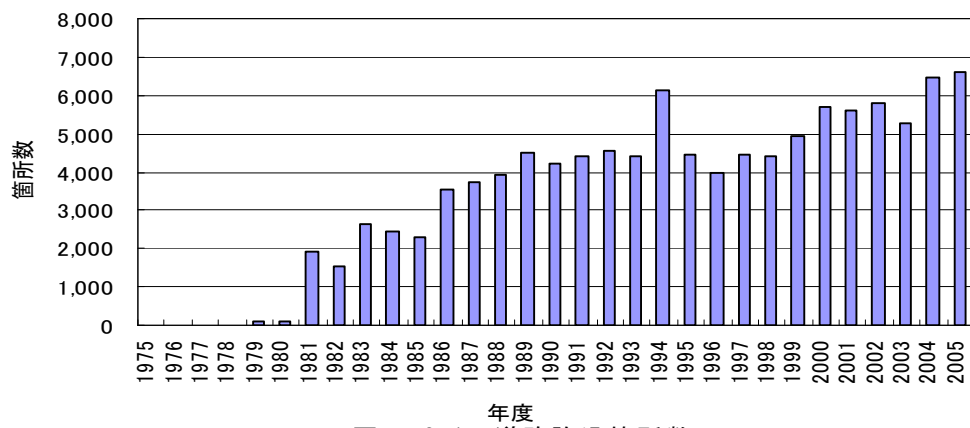


図 IV-3-1 年度別道路陥没箇所数

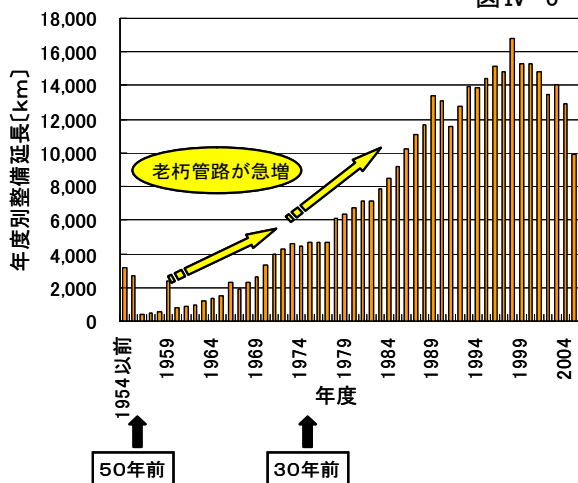


図 IV-3-2 年度別管路整備延長

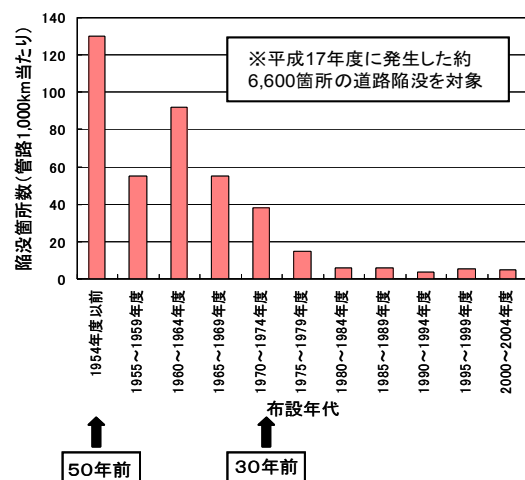


図 IV-3-3 布設年代別道路陥没箇所数 (管路 1,000km 当たり)

中期の整備目標

- 社会的影響度の大きい重要な路線下（鉄道軌道、主要幹線道路、緊急避難路等）の管路については、経過年数等を踏まえ、緊急的に点検及び改築・更新を実施する。
- 中期の目標として、計画的かつ体系的な管路管理を行うための管路管理システムを確立し、事故の未然防止対策を実施する。

目標達成のための具体施策

- 鉄道軌道、主要幹線道路、緊急避難路等重要路線下にある管路について、経過年数等を踏まえ緊急点検を実施（平成 18 年度）
- 緊急点検の結果を踏まえ、老朽化度、重要度から判断した緊急性の高い管路から対策に着手し、5 年以内の早期に改築・更新を完了
- 管路の更生技術の評価や計画的かつ体系的な管路管理システムの確立、さらには処理場も含めた下水道の資産管理のあり方を検討する場を設置
- 優先度の考え方、社会的影響を考慮した管理基準を明確化した上で、資産管理（ストックマネジメント）の一環として、すべての地方公共団体において管理基準に基づく「管路管理計画」を策定し、計画的な管路管理を確立
- 地域と一体となった管路管理システムの構築、下水道台帳や改築・修繕履歴等の電子化、データベース化を実施

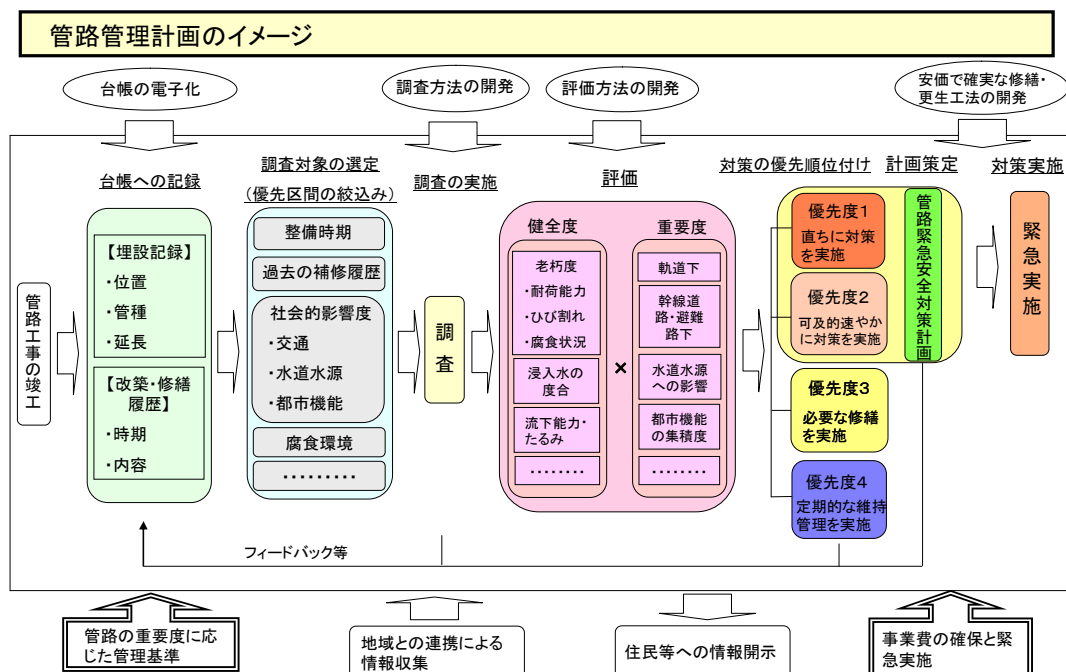


図 IV-3-4 管路管理計画のイメージ

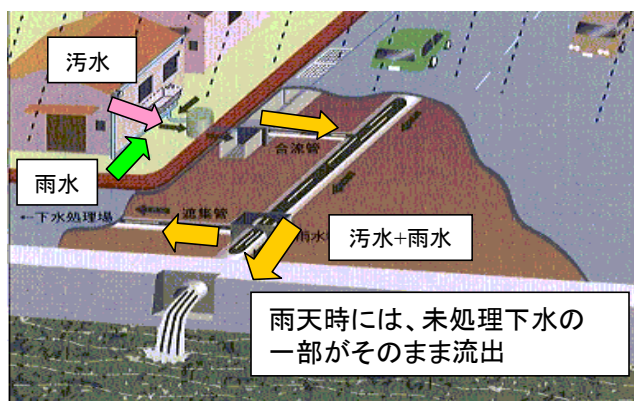
4. 合流式下水道の改善

現状と課題

- 合流式下水道は、東京や大阪等早くから下水道事業に取り組んできた大都市を中心に 191 都市で採用。
- 合流式下水道は、一本の管きょ整備で汚水対策と雨水対策を同時に進められ効率的であるという反面、一定規模以上の降雨時にし尿を含む未処理下水が河川等へ流出する構造であることから、公共用水域が汚染され、公衆衛生上・水質保全上きわめて重要な問題を抱えている。
- 世界的な大都市である東京や大阪等で未処理下水が未だ排出されている状態にあり、観光等の国家的戦略からも喫緊に解決すべき課題である。
- 下水道法施行令（以下「法令」という。）により、平成 25 年度までに改善対策を完了（一定規模以上の合流区域面積を有する都市地域では平成 35 年度までに完了）するよう義務付けられている。
- 合流式下水道改善率は、改善対象となっている処理区域面積 23 万 ha に対して、平成 16 年度末で、16.8%と未だ低水準である。
- 法令に定める期限までに確実に合流式下水道の改善対策を完了することが必要である。

- ・ 191都市：全下水道実施都市（1,899都市）の 1割
- ・ 23万ha：全下水道処理区域面積（137万ha）の 2割
- ・ 約20%：全下水道処理人口普及率（約68%）の 3割

図IV-4-1 合流式下水道の採用状況



図IV-4-2 未処理下水の放流イメージ



図IV-4-3 未処理汚水の放流状況

中期の整備目標

- 平成 25 年度までに合流式下水道を採用している都市のうち、合流区域面積が一定規模未満の全ての都市地域（170 都市）において改善対策を完了する。
- 一定規模以上の合流区域面積を有する全ての都市地域（21 都市）においても、平成 35 年度までの改善完了に向けて、着実に対策を推進する。
- 平成 25 年度末時点で、改善対象となっている処理区域面積の 7 割程度の地域において改善を完了する。

	都市数	全体面積	平成25年度末	平成35年度末
合流区域面積が一定規模未満の都市地域	170都市	約10	約10	約10
合流区域面積が一定規模以上の都市地域	21都市	約13	約6	約13
計	191都市	約23	約16	約23
		進捗率	7割	10割

※ 一定規模：
 公共下水道においては1,500ha
 流域下水道においては5,000ha

図IV-4-4 合流改善対策の進捗

目標達成のための具体施策

- 上記の目標を確実に達成するため、地域の実情に即した柔軟な合流改善計画の採用や認定制度等の活用を通じた民間の新技術の積極的な採用による徹底した低コスト化など、より効率的な整備手法への見直し。
 - ・浸水対策を兼ねた貯留浸透施設など、多目的施設の整備
 - ・用地・工事的制約が少ない地域等での分流化
 - ・平成 16 年度末に取りまとめられた S P I R I T 21 技術の全面的な展開



図IV-4-5 合流改善と浸水対策を兼ね備えた施設整備

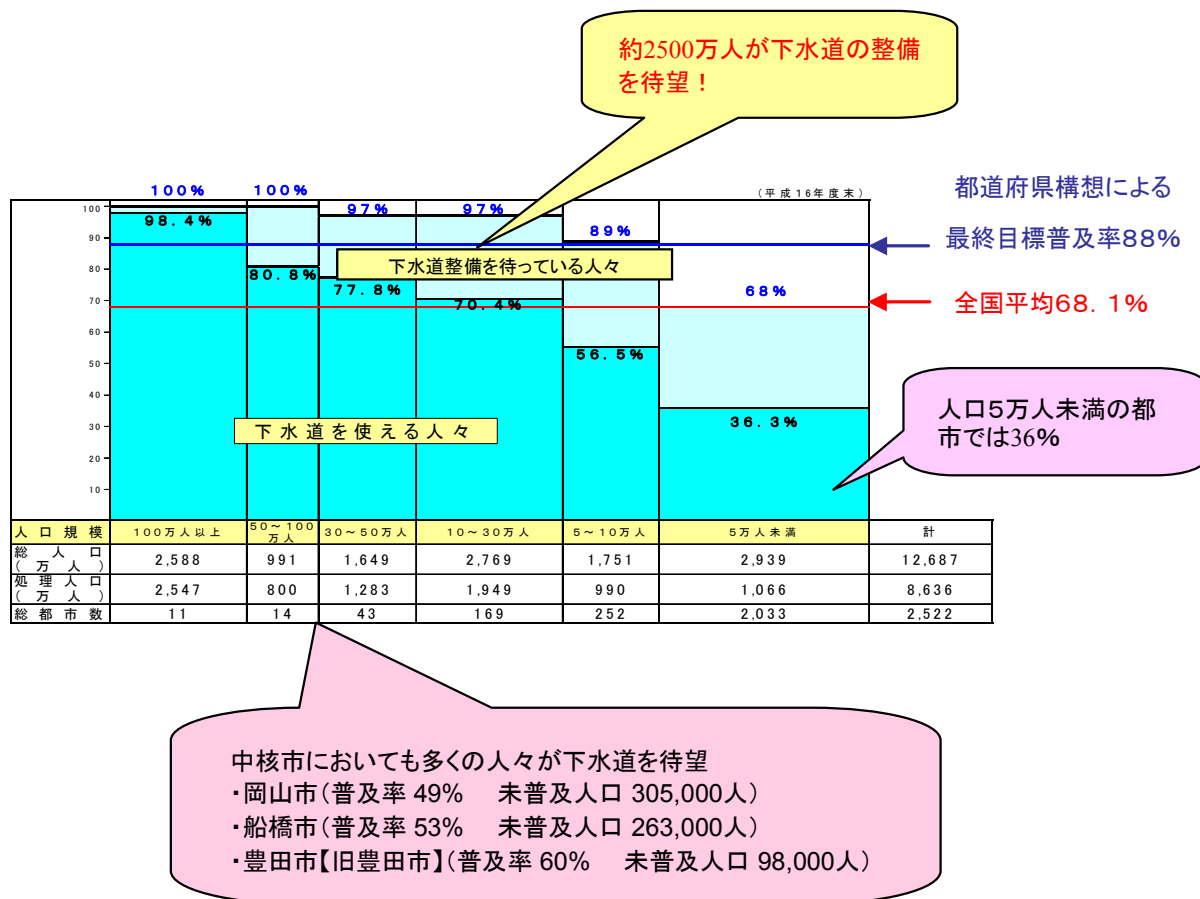
5. 公衆衛生の向上・生活環境の改善

現状と課題

●平成16年度末の下水道処理人口普及率は68.1%に達したが、未だ約2,500万人の人々が下水道の整備を待ち望んでいる。

特に、人口5万人未満の中小市町村の普及率は36.3%と、全国平均の半分をようやく超えたところであるが、大都市の周辺部にも未普及地域が残されているなど、下水道の地域間格差は非常に大きい。

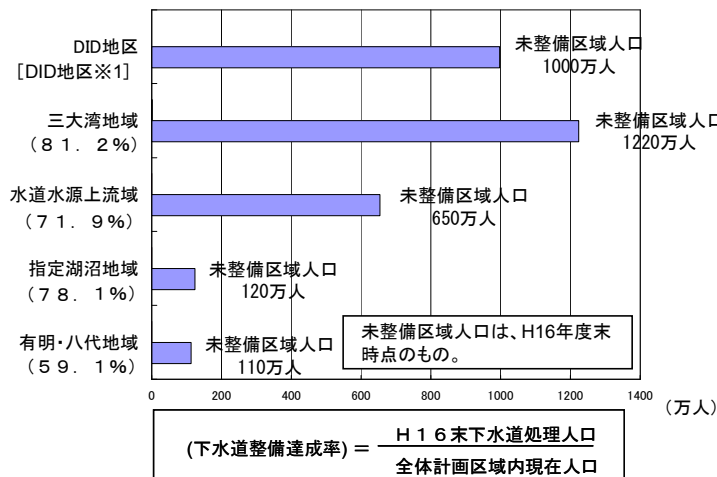
●昨今の厳しい財政状況や今後の改築更新費の増大を踏まえると、汚水処理計画（都道府県構想）の見直しも含め、限られた時間の中で効率的に整備を行う必要がある。



図IV-5-1 都市規模別下水道普及率

中期の整備目標

- 関連事業と連携し、住民参画のもと、人口減少等の社会動向を踏まえて汚水処理計画（都道府県構想）を見直す。
- 人口集中地区、水道水源地区、指定湖沼等の重要水域関係地区等を早急に整備すべき地域として重点化し、これらの地域における下水道の普及の概成を目指す。



※1 人口 5000 人以上を有し、人口密度が 40 人/ha 以上の地区。

図 IV-5-2 下水道未整備区域における地域別人口

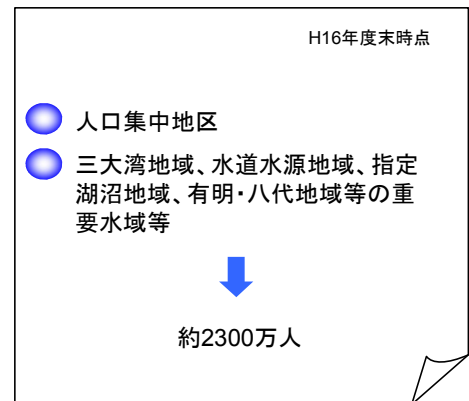


図 IV-5-3 重点化すべき区域の例

目標達成のための具体施策

- 住民参画のもと、人口減少を勘案した汚水処理計画（都道府県構想）の見直しを行い、人口集中地区、水道水源地区、指定湖沼等の重要水域関係地区等に対策を重点化し、中期で普及を概成
- 設計・施工方法や仕様の見直し、新技術の開発・採用を進め、ローカルスタンダードの導入等による低コストで早い整備手法への徹底した見直し
- 集落排水、浄化槽、し尿処理等との事業間連携の強化、周辺市町村との連携による事業の効率化を推進

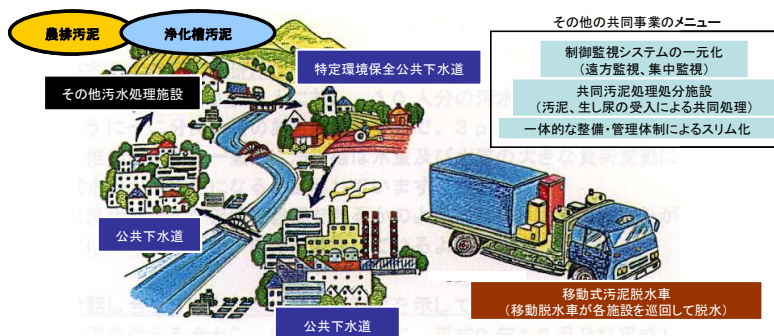


図 IV-5-4 事業間連携の一例

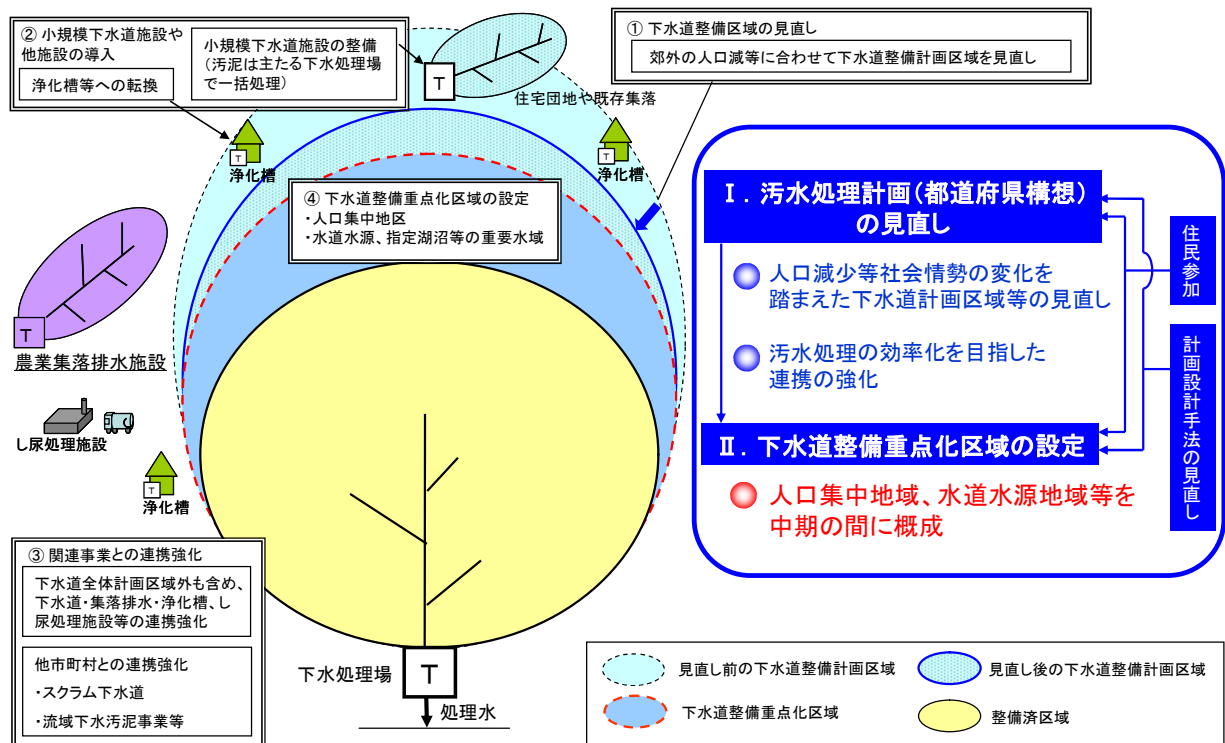
住民参画による計画づくり



整備手法の見直し(コスト縮減策)



図 IV-5-5 住民参画・整備手法の見直し



中期の整備目標

- 湖沼法に基づき指定された湖沼の水質改善を図るため、高度処理を推進する。特に、水道水源となっている湖沼については、異臭味などの水質障害を解消するため、高度処理を概成する。
- 三大湾をはじめとする国家的重要水域において、赤潮や青潮の発生を抑制するため、高度処理を計画的着実に推進する。そのうち、代表的なベイエリアにおいて、リーディングプロジェクトとして高度処理を重点的に実施する。

目標達成のための具体施策

- 指定湖沼のうち水道水源になっている霞ヶ浦等 4 湖沼について、高度処理を重点的に実施。
なお、下水道の普及が遅れている箇所では普及促進と一体的に実施。
- 都市再生プロジェクト（第 3 次決定）に位置づけられた海の再生を推進するため、国家的重要水域のうち三大湾水域のうち、レクリエーション施設等の整備により多くの集客が見込まれるエリアであって水質改善効果を市民が身近に体感・実感できるようなエリアをそれぞれ数カ所選定し、他機関と連携しつつリーディングプロジェクトとして実施。

当該エリアに係る下水道管理者は、中期の改善目標及び整備メニュー（合流改善など他の事業も含む）等を定めた水質改善アクションプログラムを策定して、高度処理を計画的に実施するとともに、その水質改善効果を逐次フォローアップすることにより、海域の水質改善を長期的に取り組むことの必要性を広く訴求。

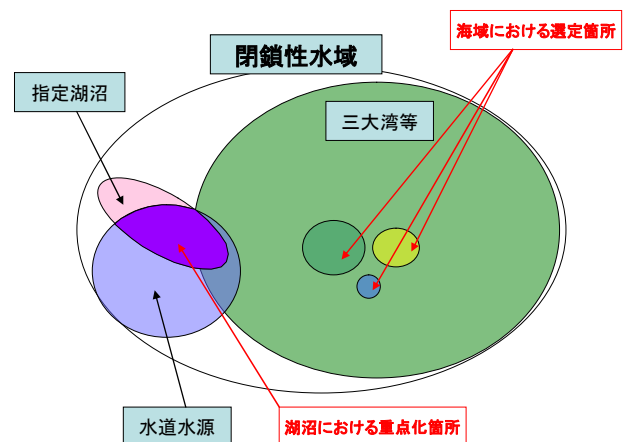
- 国家的重要水域のうち三大湾以外の水域については、普及拡大や改築・更新に併せて計画的に高度処理を推進する。

- 高度処理を確実に進めるため、既存施設の徹底的な有効利用や民間の新技術の積極的な活用による低コスト化など効率的な整備手法への見直し。

- ・ 処理能力に余裕のある処理場において基本処理施設の高度処理施設への改造及び運転管理技術の高度化

- ・ 膜分離活性汚泥法などの小規模処理場への採用

- ・ 超高度処理技術の開発

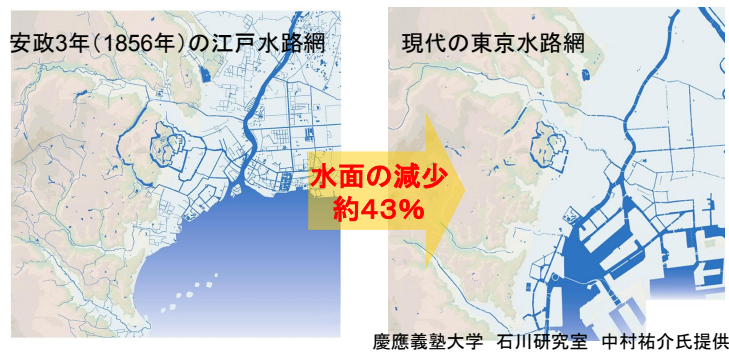


図IV-6-5 高度処理を推進すべき水域（イメージ）

7. 健全な水循環の再構築

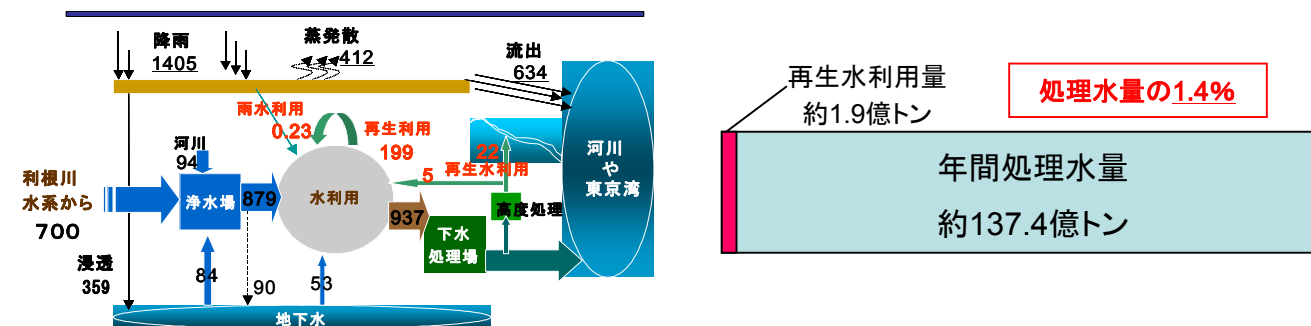
現状と課題

- 都市化の進展による不浸透域の拡大や、下水道整備の結果として、低水時の河川流量の減少や地下水位の低下など自然の水循環系に対する悪影響の発生、都市における水辺空間や生物の生息空間の喪失、及び、都市の中における水の存在や水循環という意識の喪失などの諸問題が発生している。
- 都市の水循環系における下水道のウェイトは質・量ともに極めて大きいことから、下水道が中心となって都市の健全な水循環系の再構築を図る必要がある。
- 健全な水循環の再構築には多くの関係者が関わるとともに、その効果の発現には長期間を要することから、目標と効果を明確にして、計画的、戦略的に取り組むことが必要である。
- 現在の再生水の利用が処理水量全体の2%にも満たない状況を踏まえ、下水の処理や排除を優先した現在のシステムから、再生水をより利用しやすいシステムへ転換することが必要である。



図IV-7-1 都市化の進展により減少した水辺空間の状況

(現代の東京都心部の水面は、江戸末期に比べて約43%減少)



参考：東京都水環境保全計画（1998）

出典：下水道政策研究委員会第5回流域管理小委員会資料（東京大学古米教授提供）

図IV-7-2 都市の水の相当部分を管理する下水道
(降雨量(蒸発散量を除く)と他水系からの導水量の合計のうち、5~6割の水が下水処理場を経由している。)

図IV-7-3 下水道再生水の利用状況

中期の整備目標

- 効果発現に時間を要する水循環の再構築を計画的、戦略的に進めるため、地元の熱意が高く、支援体制が期待される取り組みをリーディングプロジェクトとして選定し、具体的な目標と効果を明確にして、着実に推進する。
- 特に、浸水対策や合流式下水道の改善などが必要な地域においては、流出抑制を図るため、雨水浸透を積極的に進める。

目標達成のための具体施策

- 河川や道路、都市計画等の関係機関や地域住民と連携しながら、それぞれの地域において望ましい水循環系の在り方を念頭において、再生水や湧水、雨水等を活用して、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）」や、流出抑制、地下水の涵養などを目的として、公園、道路、各戸等で雨水浸透を進める「雨水のしみこみやすいまちづくり計画（仮称）」を策定
- これまでのような処理や排除のみを考慮した計画から、再生水の上流還元や処理場の分散化、雨水貯留浸透施設の配置など、雨水や再生水など下水道が有する水資源をより活用しやすくなるような計画手法や活用手段の実用化を確立
- 従来は暗渠によってできるだけ早く排除することとしていた雨水渠について、今後は浸透が可能で、親水性や生物の生息にも配慮した開渠構造を標準化とすることを検討
- 「水辺の再生計画（仮称）」、「雨水のしみこみやすいまちづくり計画（仮称）」に基づいて行われる官民の取り組みを適切に支援・誘導するための支援策を構築



図IV-7-4 湧水復活の取組事例（野川）

・野川の流水確保のため、JRトンネルの湧水を源流部に導水

・沿川地域では雨水浸透ますの設置の推進



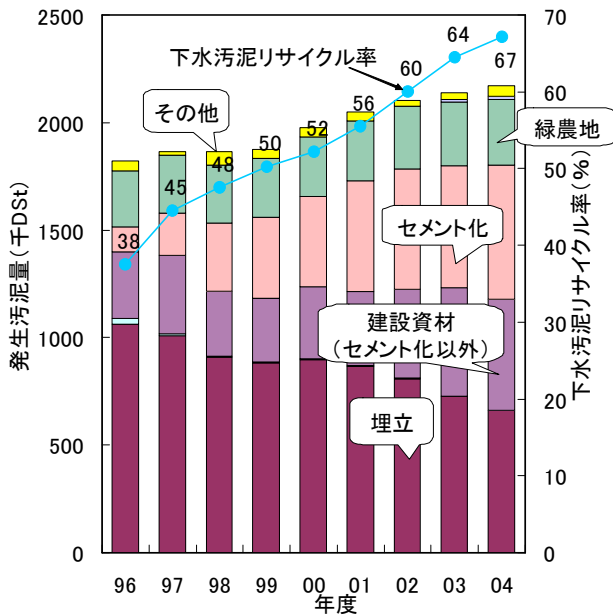
図IV-7-5 下水再生水による水路復活事例

8. 資源循環の促進、省エネルギー対策・未利用エネルギー活用

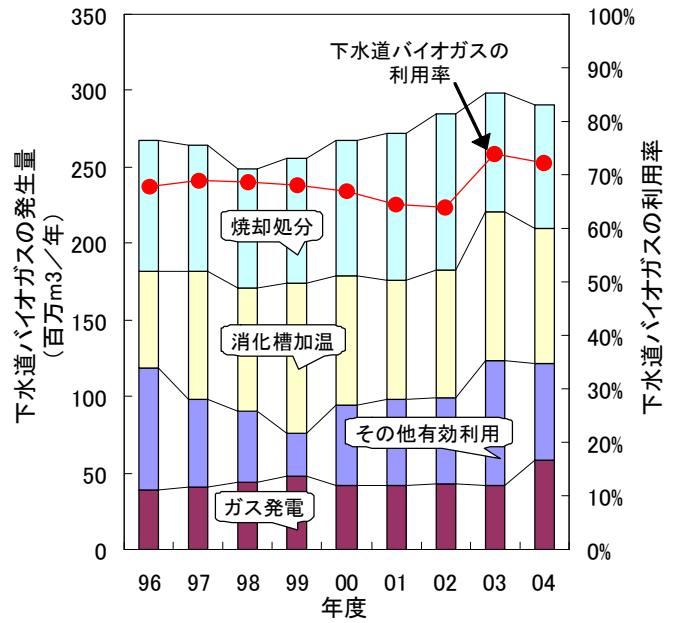
現状と課題

- 平成 17 年 4 月、京都議定書の目標達成に向けて各種地球温暖化対策・施策を推進するため、京都議定書目標達成計画が閣議決定され、また、平成 18 年 3 月、関係省庁が連携してバイオマス資源を最大限活用するため、バイオマス・ニッポン総合戦略が閣議決定された。さらに、平成 18 年 5 月、エネルギー安全保障を核とした新国家エネルギー戦略が策定され、国全体としてエネルギー対策や地球温暖化対策、中でもカーボンニュートラルであるバイオマスを積極的に利活用していくことが喫緊の課題として位置付けられている。
- 特に、京都議定書目標達成計画によると、従来の地球温暖化対策を引き続き実施した場合でも、2010 年度の我が国の温室効果ガス総排出量は、京都議定書の削減約束（第一約束期間（2008-2012 年）の温室効果ガス排出量を基準年（原則 1990 年）比で 6%削減）を 12%上回る見込みとなっているため、国、地方公共団体、国民といったすべての主体が連携して温室効果ガスの排出削減に最大限努力する必要がある。
- これまで、下水汚泥については、埋立処分量を減量化することを最優先に、エネルギー資源としての価値に十分配慮することなく、コンポスト等緑農地利用を進める一方、焼却処理によって発生する焼却灰等の建設資材利用を推進してきた。これにより、発生時汚泥量ベースでみた下水汚泥リサイクル率は 2004 年度で 67%に達するなど、マテリアルリサイクルの観点からは一定の進捗をみている。
- 下水道はバイオマスや都市排熱、希少資源を回収するシステムである一方、電力等を大量に消費する施設であることから、バイオマスの利用をはじめ、太陽光、風力、小水力等の新エネルギーの導入や、下水処理場におけるエアレーションの効率化等、省エネ対策を積極的に推進することにより、下水処理場のエネルギー自立率を向上させる必要がある。さらに、下水熱を含めた地域へのエネルギー供給や、下水汚泥中のリン等の栄養塩の回収等を推進し、循環型社会の形成に貢献することが求められている。
- 下水汚泥中のバイオマス（下水道バイオマス）については、その利用状況をみると、消化プロセスで回収したメタンガス（下水道バイオガス）の利用率は 70%を超える水準に達しているものの、消化槽や炭化炉等を設置していない処理場も多くあり、全国ベースでは下水汚泥中のバイオマスから下水道バイオガス又は汚泥燃料としてエネルギー利用されている割合は 2004 年度で 13%にとどまっている。
- 地球温暖化防止や我が国のエネルギー需給構造の改善に貢献するためには、下水汚泥のエネルギー資源としての価値に着目し、下水汚泥のエネルギー利用の優先的な取組へと発想を転

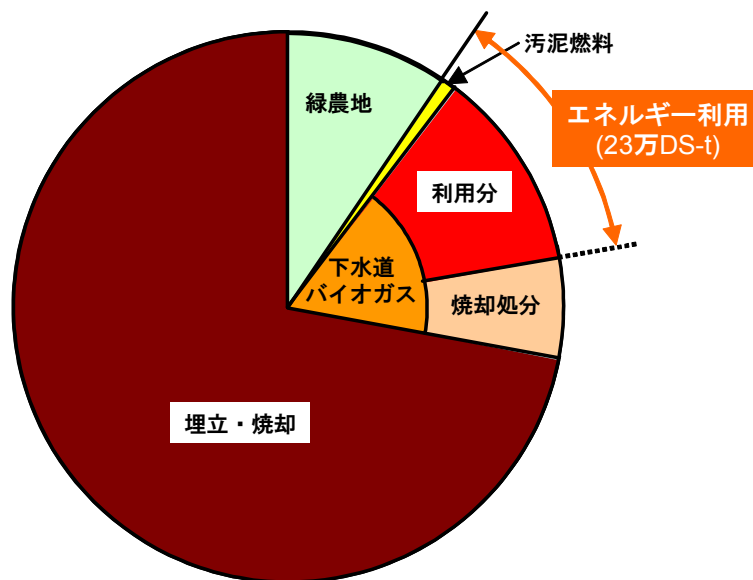
換することが重要である。また、地域に賦存するバイオマスの有効利用の効率化を図るためには、関係機関が連携して地域住民の協働が得られる枠組みの構築が求められている。



図IV-8-1 下水汚泥リサイクル率の推移



図IV-8-2 下水道バイオガスの利用率の推移



「下水道汚泥のバイオマス利用率(エネルギー利用)」

$$= \frac{\text{エネルギー利用された有機分}}{\text{有機分の総量}} = \frac{23 \text{ 万DS-t}}{174 \text{ 万DS-t}} = 13\%$$

図IV-8-3 下水道バイオマスの利用状況 (2004年度、発生時DSベース)

中期の整備目標

以下に下水道バイオマスのエネルギー利用に係る中期の整備目標を示す。なお、下水道における資源循環や、新エネルギー・省エネルギーに関する中期の整備目標については、今後検討を進め、改めて提示するものとする。

<下水道バイオマスのエネルギー利用>

- 下水道バイオマスのエネルギー利用について、地球温暖化防止等の観点から、下水汚泥のエネルギー資源としての利活用を積極的に進め、京都議定書目標達成計画におけるバイオマスエネルギーの導入目標と整合をとり、下水汚泥のバイオマス利用率（エネルギー利用）を、2004年度における13%から2017年度には約35-40%まで向上させることを目標とする。
- また、下水処理場のエネルギー自立に向けて、関係機関や地域住民、民間企業等と連携し、地域に賦存するバイオマスを含めた一体的な下水汚泥の有効利用を推進する。

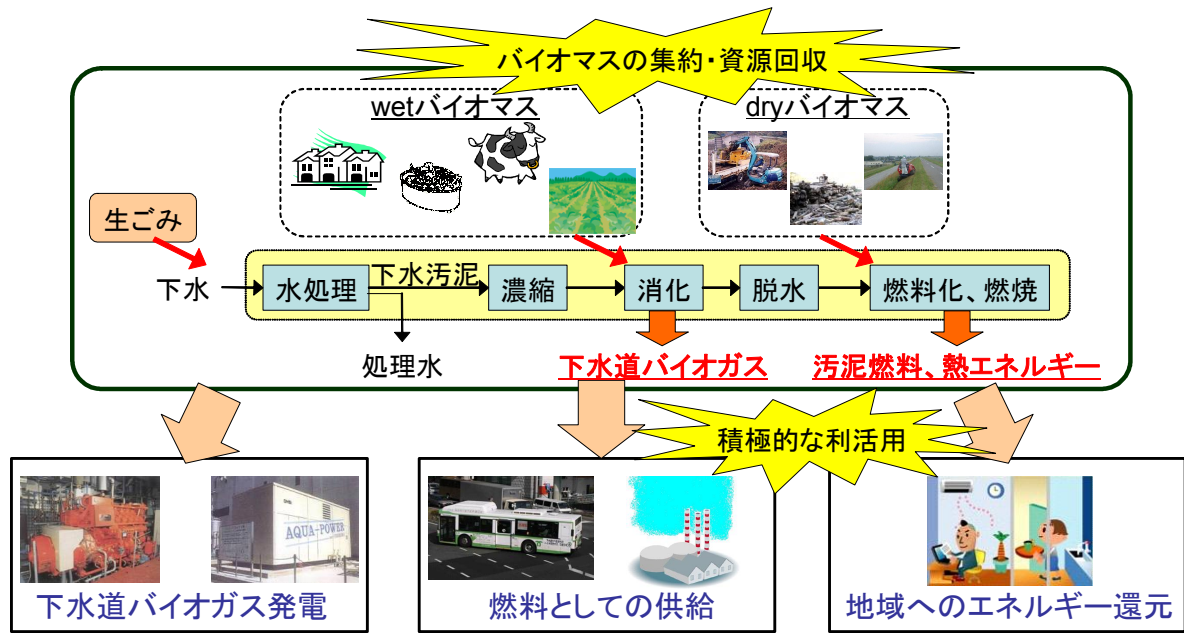
目標達成のための具体施策

<下水道バイオマスのエネルギー利用>

これまでに新世代下水道支援事業制度（未利用エネルギー活用型）による地域のバイオマスの利活用や下水道バイオガスの外部供給を支援するとともに、下水汚泥資源化・先端技術誘導プロジェクト（LOTUS プロジェクト）による下水汚泥のバイオマス利用等に関する技術開発を推進しており、今後はこれらの施策を積極的に推進するとともに、下水汚泥を地域の貴重なエネルギー源として効果的に活用する観点から、以下の施策を重点的に推進する。

- 下水汚泥のみの有効利用を検討する考え方から、地域のバイオマスを総合的に利活用していく考え方に転換し、地域住民と一体となって、下水汚泥を含めた各種バイオマスの利活用方策等を明確にしたバイオマス利活用計画を策定
- 関係省庁間で連携し、バイオマス利活用計画の認定やこれに基づくバイオマス利活用プロジェクトに対する総合的な支援を新たに行うとともに、バイオマス利活用に関する新技術の開発・導入を支援
- PFIによる民間資金の導入等、官民が連携した利活用プロジェクトを推進

なお、下水道における資源循環や、新エネルギー・省エネルギーに関する具体施策については、今後検討を進め、改めて提示する。

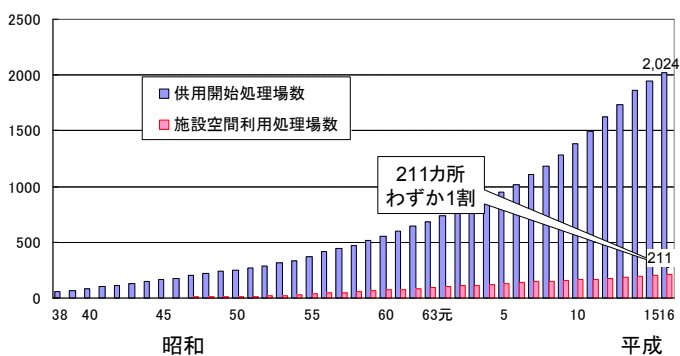


図IV-8-4 バイオマスの利活用プロジェクトのイメージ

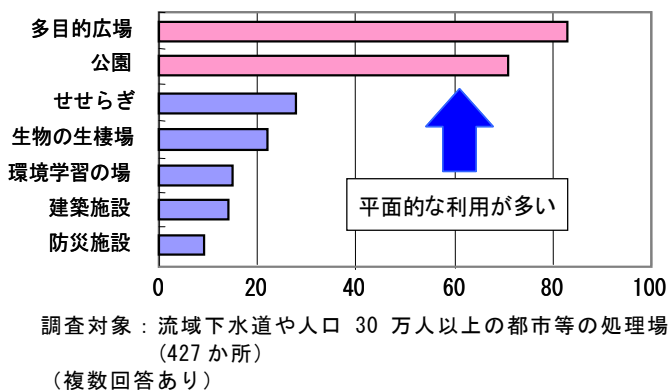
9. 下水道施設空間の活用

現状と課題

- 下水処理場は一定の面積の敷地を有し、しかもその施設が主に平面的に配置されているため、その上部空間等施設空間を有効活用することが可能である。
- 全国の処理場の敷地面積は約 8,400ha であり、全国の都市公園面積 99,000ha に対して約 1 割となっている。東京都区部においても、同様に約 1 割の面積を有している。
- 平成 16 年度末時点で、供用開始している処理場は全国で 2,024 箇所であるが、そのうち何らかの用途に施設空間を活用している処理場は 211 箇所と約 1 割程度と低い水準にとどまっている。人口 30 万人以上の都市の有する処理場と流域下水道の処理場に限定してみると、全 427 箇所のうち約 3 割に当たる 153 箇所において施設空間が利用されているが、せせらぎやビオトープ等を設けて癒しや学習の場を創出した多目的利用は少なく、広場や公園のような平面的な利用が多い。
- 下水処理場は、都市部において一定規模の敷地を有し、オープンスペースとしての効用も果たしているが、都市の過密化が進行している状況においては貴重な空間として捉える必要がある。施設空間の利用にあたっては多目的なものとするべきであり、地域住民のニーズを的確に把握し、都市再生やまちづくりの観点も踏まえて、地域の独自性が反映されるような対応が求められている。



図IV-9-1 下水道施設空間利用状況 (処理場)



図IV-9-2 下水処理場の空間活用状況

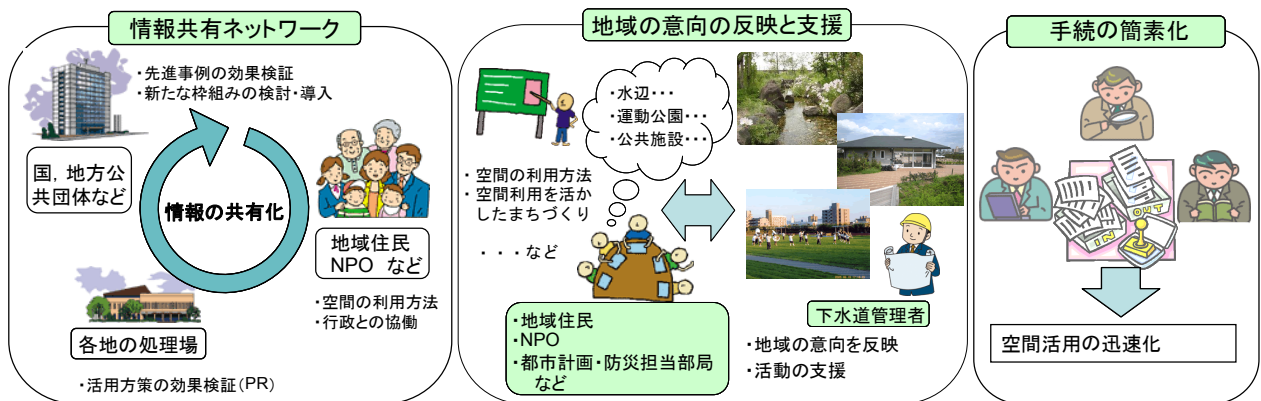
中期の整備目標

- 地域の核となる一定規模以上の処理場において、地域のニーズや意向を踏まえ、地域コミュニティの形成に寄与するよう、施設空間の多目的利用を積極的に推進する。

目標達成のための具体施策

これまででは下水道施設空間の平面的な利用を中心に進められてきたが、今後は多目的利用がなされるよう以下の施策を推進する。

- 各地域の先進事例を広く紹介するため、先進事例の効果を検証するとともに全国的な情報共有ネットワークの整備
- 下水道施設空間利用に対する地域の意向が反映できる仕組みの導入
- 地域住民・NPOなどが主体となった活動を支援する仕組みの導入
- 下水道施設空間の利用がより積極的に行われるよう、関係法令に基づく手続き等の簡素化



図IV-9-3 施策のイメージ

11. 下水道施設の資産管理

現状と課題

- 下水道に起因する道路陥没が年々増加しており、これまでの発生対応型改築のままでは重大事故等が発生する恐れがある。
- 下水道資産の増加による維持管理費用の急増や改築需要の急増による投資の集中化が予測される。
- 今後は、ライフサイクルの視点からの建設計画、改築計画、維持管理計画の一元化及び中長期的な投資判断、「発生対応型」から「予防保全型」改築への転換など下水道資産を適正に管理するための手法の構築及び積極的導入が必要である。
- また、土木構造物に比べて耐用年数の短い機械電気設備の割合の多い処理場と地中構造物で劣化状況の把握が難しい管きよから全体が構成される下水道システムの特徴を考慮した独自の資産管理手法とする必要がある。



図V-11-1 下水道資産が適正に管理されなかった場合に想定される影響



図V-11-2 下水道資産状況

中期の整備目標

- 下水道資産を多く抱える地方公共団体など主たる下水道管理者において、アセットマネジメント手法を導入し、適切な資産管理を実施する。

目標達成のための具体施策

- アセットマネジメント手法の体系化・構築

下水道システムの特徴を考慮したアセットマネジメント手法の考え方や手順、必要となる各種技術を体系化し、様々な技術開発やケーススタディを積み重ね、より充実した手法を構築（骨格づくりと肉づけ）

この際には、処理場を地域のバイオマス利活用や防災拠点施設に改築するなど社会ニーズを踏まえた機能確保を図る手法を検討

- アセットマネジメント手法の導入

- ・下水道資産を多く抱える地方公共団体（都道府県及び政令指定都市等）において下水道管理者によるアセットマネジメント手法を導入
- ・簡易版アセットマネジメント手法を策定し、中小地方公共団体における導入を促進

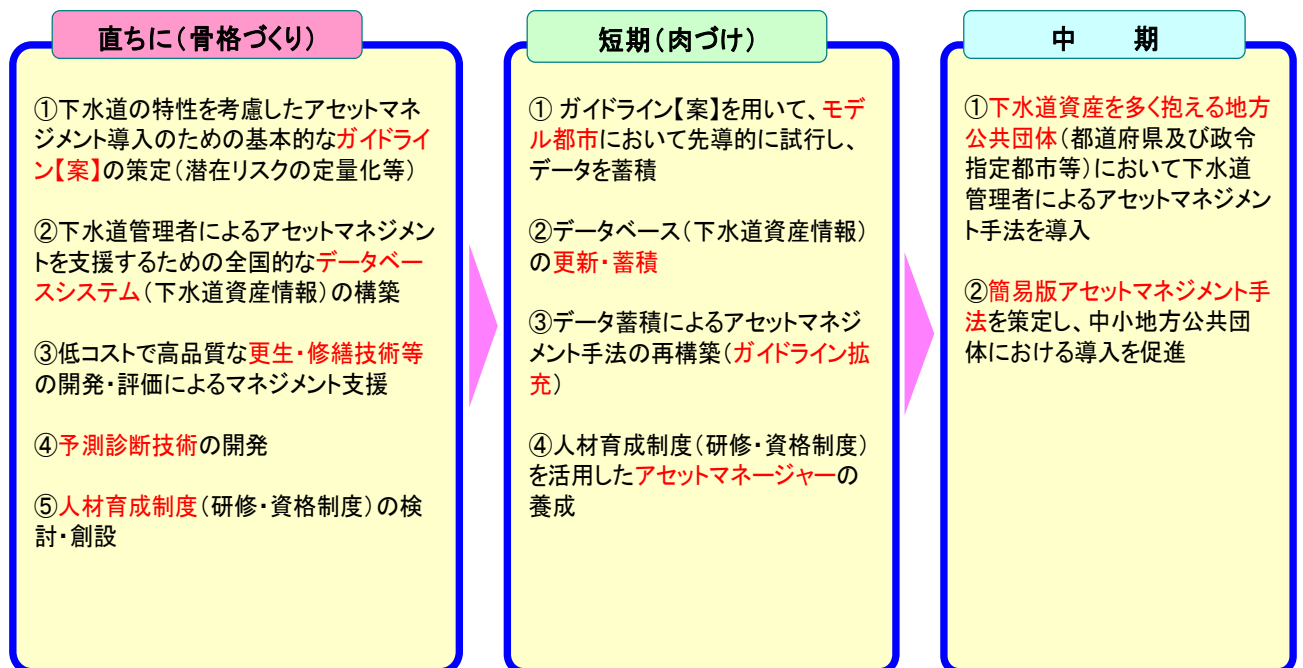


図 V-11-3 具体施策展開のイメージ

中期の整備目標

緊急的に取り組むべき施策

○安全・安心

- 浸水対策
 - 重点地区については、短期で、既往最大降雨に対してハード整備・ソフト対策・自助により浸水被害を最小化
 - ハード整備については、中期で、
 - ・「重点地区については概ね10年間に1回発生する降雨」に対する整備を行い、確実に安全度を向上
 - ・「その他の地区については概ね5年間に1回発生する降雨」に対する整備を行い、確実に安全度を向上
- 地震対策
 - 下水道が最低限有すべき機能を短期に確保
 - 下水道の基本的な機能を中期以内に確保
- 事故の未然防止対策
 - 社会的影響度の大きい重要な路線下の管路について、緊急的に点検及び改築・更新を実施
 - 管路管理システムを確立し、事故の未然防止対策を実施
- 公共用水域の水質保全
 - 平成25年度までに合流区域面積が一定規模未満の都市においては、合流式下水道の改善を行い、未処理下水の放流を解消
 - 水道水源地域等の早急に整備すべき地域の普及を概成
 - 高度処理を緊急に推進すべき湖沼を重点化し、異臭味など水道水源の水質障害を解消

優先的に取り組むべき施策

○暮らし

- 公衆衛生の向上と生活環境の改善
 - 人口集中地区等の早急に整備すべき地域の普及を概成

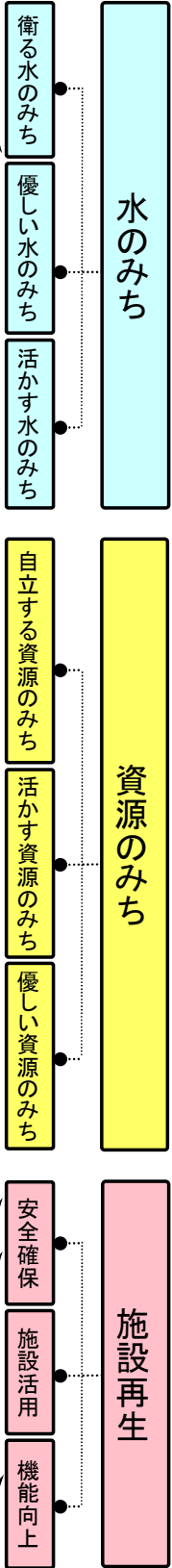
計画的かつ着実に取り組むべき施策

○環境

- 公共用水域の水質保全
 - 国家的重要水域である三大湾のうち代表的なベイエリアにおいて、赤潮や青潮の発生を抑制
- 健全な水循環の再構築
 - まちづくりと連携して進める水辺再生について地元の熱意が高く、支援体制が期待されるリーディングプロジェクトを選定
 - 浸水対策や合流改善などが必要な地域では、雨水浸透を着実に実施
- 資源循環、省エネルギー、未利用エネルギーの活用
 - 下水污泥中の有機分のうちエネルギー利用されたものの割合を約35～40%に向上

○施設活用

- 施設活用、光ファイバー網の整備
 - 地域の核となる一定規模以上の処理場において、施設空間の多目的活用を実施
 - 多数の下水道施設を管理する地区や浸水常襲地区等において、下水道光ファイバー等IT技術を活用した下水道管理の高度化を実現
 - 民間事業者による高速通信サービスを受けられない地域において、下水道光ファイバー等IT技術を活用した地域情報化を実現



V 今後の施策展開に向けて

1. 地方公共団体における施策展開

－地域中期整備ビジョン（仮称）と地域中期整備計画（仮称）の策定－

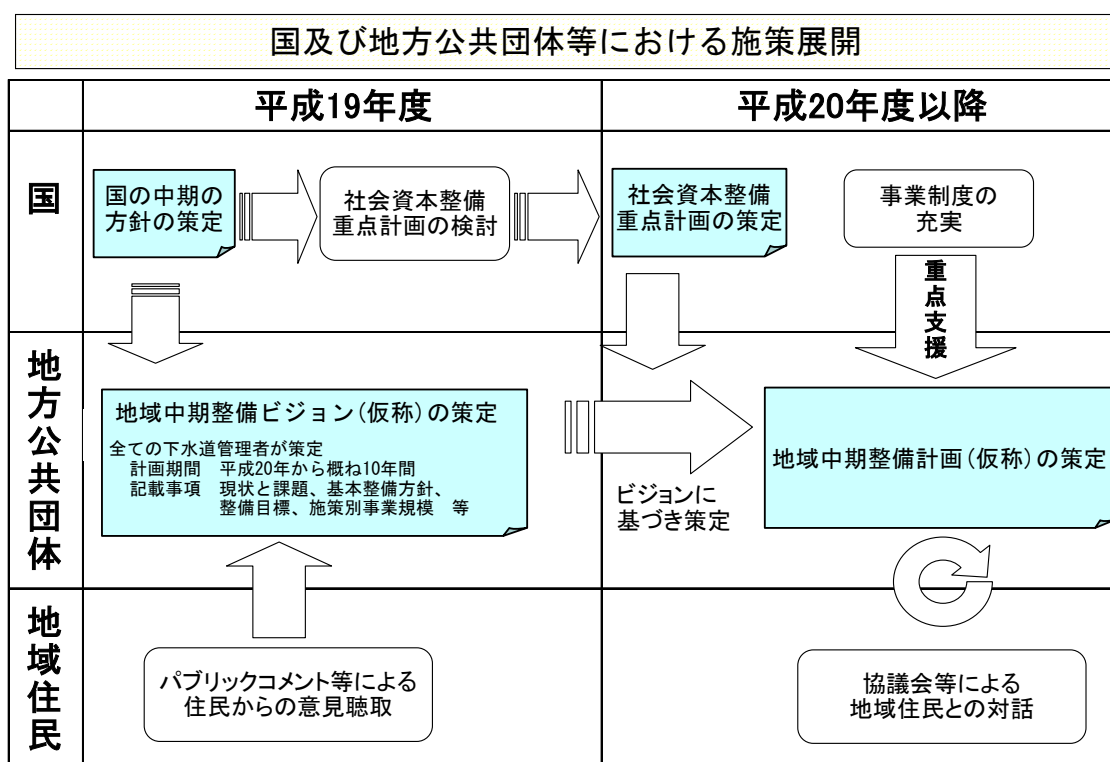
今後、各施策の実施に当たり、その実効性を確実なものとするためには、地方公共団体において、計画性をもって戦略的に取り組まなければならない。

このため、地方公共団体において、中期の下水道政策に関する明確なビジョンとスタンスを示す「地域中期整備ビジョン（仮称）」を策定することが必要である。

その際、地方公共団体は、国の示した中期の下水道政策及び施策の方針を踏まえ、地域の実情及び特性を考慮し、住民の意見も聴取した上で、「地域中期整備ビジョン（仮称）」を策定するものとする。

この「地域中期整備ビジョン（仮称）」には、当該地方公共団体が下水道事業を実施するに当たっての、現状と課題、整備方針、整備目標や施策分野ごとの事業規模などを定めることとする。特に、整備目標の設定に当たっては、住民に分かりやすい指標を示すことが大切である。

その上で、地方公共団体においては、短期のより具体的な行動計画として「地域整備計画」を策定することとし、その際には、地域中期整備ビジョンに即するとともに、次期社会資本整備重点計画を勘案して立案し、住民参画の下、策定するもの



とする。

なお、国は、「地域中期整備計画（仮称）」によって実施される取り組みについては、国の定めた方針に基づき、国家的な見地から必要な事業に対して、事業制度を充実するなどして、重点的な支援を行うべきである。

2. 施策の的確な実施に向けて

地方公共団体が、「地域中期整備計画（仮称）」に基づく施策を的確に実施するためには、コスト縮減などの技術的検討、必要な資金の確保、組織体制の整備及び技術者等の人員確保など技術面、財政面、経営面、組織・人材面からの総合的な取組が必要であり、そのためには適切な下水道マネジメントの実行が不可欠である。

特に、次に示す事項については、早急かつ着実に取り組むべきである。

（中小都市における下水道経営の基盤強化等）

下水道の普及が遅れている中小都市では、厳しい財政・経営問題を抱えており、財源確保、経営基盤の強化が重要な課題である。また、人口規模が小さくなるにつれて、下水道の計画、建設及び維持管理に従事している人員、特に技術者数が少なくなる傾向があり、下水道事業の執行体制の実情も厳しい。

このため、既存施設の有効活用、施設の共同化・集約化など建設コストの縮減を図るとともに、ライフサイクルコストの縮減を図ることにより、下水道経営に対する資本費及び維持管理費の負担について軽減を図るべきである。また、職員の資質向上、下水道に関するノウハウを有する退職者等の活用、市町村をまたがる広域的な管理体制の確保、民間活力や公的支援機関等の活用など執行体制の強化を図るべきである。

（住民参画と情報発信）

地域中期整備ビジョン（仮称）や地域中期整備計画（仮称）に基づく施策を効率的・効果的に進めるためには、ビジョンや計画の策定段階から地域住民の意見を聴取するとともに、施策の目的、地域に対する整備効果、必要となる費用などについて、住民の理解を得ながら進めることが必要である。

このため、住民参画の具体的な手法を検討し、計画策定段階から住民参画の取組を行うとともに、ISO/TC224 ガイドラインに基づく業績指標（PI）のアウトカム指

標への活用など、住民に分かりやすく、理解が深まりやすい情報発信を行うべきである。

(技術開発の推進)

国は、施策分野ごとに取り組むこととしている新たな整備手法や新技術の開発・導入に関し、普及促進に関する技術や合流式下水道の改善技術などのハードな技術とともに、既存施設の有効活用や水処理施設の制御技術などのソフトな技術についても積極的に進めるべきである。

なお、これらの技術開発に当たっては、国内のみならず、急速な下水道整備が見込まれる東アジア諸国や、老朽化の先進国である欧米諸国においても活用されることを視点において取組とすべきである。

おわりに

本報告では、下水道を取り巻く状況を踏まえた上で、中期の下水道政策の基本的な考え方として、選択と集中の観点から、戦略的な取組を行うこととし、必要な中期の下水道政策の基本的な考え方を示し、その考え方にに基づき、中期に下水道が果たすべき役割及びその実現に向けた具体的施策について、従来の施策手段の枠にとらわれることなく施策分野ごとに整理を行った。

今後、パブリックコメントを行い、国民、地方公共団体等のご意見を承り、最終とりまとめを行うこととしたい。