

「循環のみち」の実現に向けた  
中期の下水道政策のあり方について  
(案)

平成19年 月

下水道政策研究委員会計画小委員会

# 目次

<u>はじめに</u> .....	1
<b>I <u>下水道の課題と下水道を取り巻く状況</u></b> .....	<b>3</b>
<b>1. <u>下水道の課題</u></b> .....	<b>3</b>
(1) <del>1.</del> <u>汚水処理の普及</u> .....	3
(2) <del>2.</del> <u>下水道機能の質的課題</u> .....	3
(3) <del>6.</del> <u>下水道ストックの増大</u> .....	4
<b>2. <u>下水道を取り巻く状況</u></b> .....	<b>4</b>
(1) <del>5.</del> <u>財政的制約の強まり</u> .....	4
(2) <del>4.</del> <u>人口減少・少子高齢化社会の進展</u> .....	5
(3) <del>3.</del> <u>水環境上の問題</u> .....	5
(4) <del>7.</del> <u>資源・エネルギー問題、地球環境</u> .....	6
<b>II <u>中期の下水道政策のあり方</u></b> .....	<b>7</b>
1. <u>基本的な考え方</u> .....	7
<b>2. <u>役割分担</u></b> .....	<b>8</b>
(1) <u>国と地方の役割分担</u> .....	8
(2) <u>行政と住民等の関係</u> .....	8
(3) <u>下水道と関係部局</u> .....	8
<b>3. <u>施策展開の進め方</u></b> .....	<b>9</b>
(1) <u>住民参画への転換</u> .....	9
(2) <u>選択と集中</u> .....	10
(3) <u>整備手法の見直し</u> .....	11
(4) <u>下水道ストックの戦略的なマネジメント</u> .....	12

Ⅲ	<u>中期の整備目標と具体施策</u> .....	14
1.	安全.....	14
	（1）浸水対策.....	14
	（2）地震対策.....	16
	（3）道路陥没事故の未然防止対策.....	18
	（4）合流式下水道の改善.....	19
2.	暮らし.....	22
	公衆衛生の向上・生活環境の改善.....	22
3.	環境.....	24
	（1）公共用水域の水質の改善（高度処理の推進等）.....	24
	（2）健全な水循環の再構築.....	26
	（3）新エネルギー創出・省エネルギー対策、資源循環の促進.....	27
4.	施設再生.....	31
	（1）下水道施設の資産管理.....	31
	（2）下水道施設空間の活用.....	32
	（3）下水道光ファイバー網の整備.....	33
Ⅳ	<u>今後の施策展開に向けて</u> .....	36
1.	<b>地域における中期構想、行動計画の策定</b> <del>地域中期整備ビジョン（仮称）等の策定</del> .....	36
	（1） <b>下水道中期ビジョン</b> .....	36
	（2） <b>下水道アクションプログラム</b> .....	36
	（3） <b>広域的な視点からの調整</b> .....	36
2.	施策の的確な実施に向けて.....	39
	<u>おわりに</u> .....	41

## はじめに

我が国の下水道は、都市の雨水の排除、トイレの水洗化に対応した汚水処理の普及、さらには人口集中・産業発展による水質汚濁への対応など、時代のニーズに応じた整備を進めてきた。

その結果、平成 17 年度末現在、下水道処理人口普及率が 69%に達し、ナショナルミニマムとしての整備は一定の進捗が図られてきたところである。しかしながら、一人一人の住民にとっては使えるか、使えないかの問題であり、中小市町村を中心に多くの未普及人口が存在し、約 2,400 万人の人々が下水道の普及を待ち望んでいる。

一方、汚水処理が概成した大都市等においては、都市化の進展に伴う水環境上の問題や都市型水害の多発、雨天時における未処理下水の流出、依然として進まない閉鎖性水域の水質改善、さらには地震に対する脆弱な施設構造への対応など、下水道機能の質的向上に関する取り組みが遅れている。

また、急速な人口減少と少子高齢化社会の進展や、それに伴う生活様式や都市構造の変化、地域経済の衰退は、下水道計画の前提条件の変化や財政基盤を支える使用料収入の減少など、下水道事業のあり方に大きな影響を及ぼすことが予想される。

急速に整備が進捗した結果として増大した下水道施設のストックは、老朽化を放置すれば、排水・処理機能の停止や管きよの破損による道路陥没の発生など、日常生活や社会活動に重大な影響を及ぼすおそれがある。

また、下水道ストックの増大は、維持管理・改築更新への投資の増大や起債償還費の増大を招き、人口減少による使用料収入の減少とも相まって、下水道経営に大きな影響を与えるおそれがある。

さらに、グローバルな視点で将来を見渡すと、温暖化をはじめとする地球規模の環境問題、世界的な人口爆発や産業の進展による、水、資源・エネルギー問題の深刻化は、従来の大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会の限界を明確にしており、環境負荷の少ない社会の構築が重要な課題となっている。

このため、こうした現下の下水道が直面している課題を解消するために必要な中期（概ね 10 年程度）の下水道政策のあり方及びその具体的施策を検討することとし、下水道政策研究委員会に計画小委員会が新たに設置された。

これらの審議に当たっては、平成 17 年 9 月に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とりまとめられた「下水道ビジョン2100」に示された新たな下水道施策の基本コンセプトである「循環のみち」と、これを支える「水のみち」、「資源のみち」及び「施設再生」の3つの基本方針を踏まえつつ検討を行った。

本報告書は、平成18年2月から6月までの計5回の審議結果を踏まえ、中期の下水道政策の基本的方向と施策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報告に対する意見を聴取し、さらに審議を重ね、本小委員会の提言としてとりまとめを行う予定である。~~

## I 下水道の課題と下水道を取り巻く状況下水道を取り巻く状況と課題

### 1. 下水道の課題

#### (1) ~~1.~~ 汚水処理の普及

平成 17 年度末現在、下水道処理人口普及率は 69%に達するとともに、浄化槽など他の汚水処理施設も含めた汚水処理人口普及率は約 8 割に達している。しかしながら、下水道は、一人一人の住民にとっては、使えるか、使えないかという性格の社会資本であり、全国的な整備水準で評価すべきものではない。市町村が下水道整備を行う予定としている区域には、未だ約 2,400 万人の国民が下水道整備を待っている状況である。

#### (2) ~~2.~~ 下水道機能の質的課題

汚水処理が概成した大都市等においては、下水道機能の質的向上に向けた早急な取り組みが求められている。

これまでの雨水対策については、5年に1回程度の降雨に対する安全度を確保するため、浸水被害が発生した区域を中心に整備を進めてきたが、その整備も全国的には概ね半分の区域にとどまっている。一方、都市化の進展による流出形態の変化や計画規模を上回る豪雨の頻発に対応できず、地下空間利用を含む都市機能に甚大な被害を及ぼす都市型水害が頻発している。

古くから下水道整備をスタートした大都市においては、早期にかつ効率的に雨水と汚水を排除するため合流式下水道を採用し、高度経済成長期の都市の発展に対応してきたが、雨天時における未処理下水の放流による公衆衛生等の問題の改善を図る必要がある。

また、東京湾では赤潮の年間発生回数が横ばいで推移するなど、三大湾や水道水源となっている湖沼における水質改善は依然として進んでいない状況にある。

さらに、東海地震など大規模地震の発生のおそれがある地域でも既存施設の 8 割以上の施設で耐震化が進んでおらず、いざ地震が発生した場合、トイレの使用ができないことに加え、処理場からの未処理下水の流出や管きよの破損による道路陥没の発生など、公衆衛生や社会経済活動に甚大な影響が生じるおそれがある。

### **(3) 6. 下水道ストックの増大**

これまで整備してきた下水道施設は、投資額では 80 兆円以上、ストックとしては管路総延長で約 38 万 km、処理場数で約 2,000 カ所に上っている。下水道は、人が暮らし、社会経済活動がある限り、一日たりとも休止できない事業であり、適正な維持管理を行い、また、延命化や改築更新により、その機能を適切に維持しなければ、下水道が使えないという事態を招き、国民の生命、財産、社会経済活動に深刻な影響を与えるおそれがある。また、下水道は昭和 40 年代以降急速に整備が進展しており、今後、老朽化施設が急増するため、老朽化を放置すれば、その排水・処理機能の停止や管きよの破損による道路陥没の発生など、日常生活や社会経済活動へ影響を及ぼすおそれは増大する。

## **2. 下水道を取り巻く状況**

### **(1) 5. 財政的制約の強まり**

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る。

国においては、その大部分が赤字国債である年間 30 兆円規模の新規国債を発行しており、その国債残高については税収の約 12 倍もの水準に達する状況である。このため、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針」(骨太の方針)においては、歳入歳出の一体的縮減が継続的に掲げられている。公共事業についても大幅な削減が進められ、平成 18 年度予算においては、景気対策のための大幅な追加投資が行われた以前の平成 2 年の水準を下回る程度まで減少している。

また、地方全体の基礎的財政収支は、概ねプラスマイナスゼロという均衡状態が続いているが、個別の地方公共団体では大幅な赤字を抱えている団体も少なくない。特に、中小市町村は極めて厳しい状況に置かれているところもある。

地方公共団体の下水道財政について見てみると、下水道事業の進展に伴い平成 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、その償還に向けた財源確保が重要な課題となっている。起債の元利償還費は、下水道管理費の約 7 割を占めるに至っており、特に、人口規模が小さくなるにつれて、収入に対して相対的に支出が大きくなる傾向にあり、今後予想される人口減少による収入の減少とも相

まって財政状況は一段と厳しい状況になるおそれがある。

## (2) 4—人口減少・少子高齢化社会の進展

平成 17 年国勢調査速報集計によると、我が国の人口は、平成 17 年度に戦後初めて前年度を下回り、人口減少局面に入りつつある。

今後、人口減少と少子高齢化は進展すると見込まれているが、2002 年に国立社会保障・人口問題研究所が行った中位推計によると 2050 年には、総人口は現在の 8 割に、高齢化率は現在の 2 倍の 35.7%になると予想されている。

人口減少の程度は、大都市圏より地方圏の方が顕著であり、同じ都市圏では中心部より郊外部で減少率が大きくなると予測されている。

また、少子高齢化社会の進展は、生活様式を変化させ、水の利用形態にも大きな変化を与えると予想される。

これまでの下水道計画は、人口及び市街地が増加、拡大すること、生活様式の高度化に伴い水利用が増大することを前提としてきたが、人口減少・少子高齢化社会の進展は、その前提条件の変化や財政基盤を支える使用料収入の減少など、下水道事業のあり方に大きな影響を及ぼすことが予想される。

## (3) 3—水環境上の問題

都市化の進展に伴い、**地表面の不浸透化や、道路整備等に伴う都市内の河川や水路等水面の埋立等が進行した。**これまでの下水道整備は、効率化の観点から、汚水を収集、処理し、雨水を暗渠で排除してきた。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、水質悪化が進んだ河川や水路では蓋がけが行われた。**その結果、**公衆衛生の向上、河川等における水質改善等の効果は発現したが、その一方で、都市化の進展と相まって、本来の地形や自然条件から成り立つ水循環系とは異なる新しい人工的な水循環系が形成されてきた。**

このような人工的な水循環系の形成は、雨水浸透量の減少や地下水位の低下を招き、低水時の河川流量の減少、都市における水辺空間や生物の生息空間の喪失など、水環境上の問題を顕在化させている。



#### **(4) 7. 資源・エネルギー問題、地球環境**

地球温暖化対策のため、先進国の温室効果ガス排出量について数値目標を盛り込んだ京都議定書において、我が国は温室効果ガスの排出量を 2008 年から 2012 年の第 1 約束期間に 1990 年レベルから 6%削減することとされているが、2004 年度現在、基準年を 8%上回っており、今後、大幅な削減が必要な状況となっている。

また、石油や天然ガスなどの資源の枯渇が懸念される一方、世界的な人口爆発や産業進展により、水やエネルギーの需要は今後も大幅に増加すると予想されている。

このような環境問題、資源・エネルギー問題の深刻化は、従来的大量生産・大量消費・大量廃棄型社会の限界を明確にしており、省エネルギー、省資源による環境負荷の少ない社会の構築が重要な課題となっている。

## II 中期の下水道政策のあり方

### 1. 基本的な考え方

下水道処理人口普及率が69%に達し、ナショナルミニマムとしての整備は一定の進捗が図られてきたが、中小市町村を中心に2,400万人もの国民が未だ下水道の普及を待ち望んでいる状況がある。また、汚水処理が概成した大都市においても、都市化の進展に伴う水環境上の問題や都市型水害の多発、雨天時における未処理下水の流出、依然として進まない閉鎖性水域の水質改善、さらには地震に対する脆弱な施設構造など、下水道機能の質的な面においても解消すべき課題が山積している。

一方、国、地方の厳しい財政状況や急増する老朽化施設への対応、さらには人口減少・少子高齢化社会の進展により、今後、新規投資への余力が少なくなるなど、下水道整備に対する財政的制約が強まることは必至の状況である。また、人口減少・少子高齢化社会の進展及びそれに伴う生活様式、都市構造の変化は、下水道計画の前提条件に大きな変化を与えることとなる。

財政的制約、社会状況の変化の中で、諸課題に対して社会的ニーズを踏まえ、早期に最大の効果を発現するためには、より重点的、効率的な整備手法に転換していく必要がある。

したがって、中期の下水道政策としては、未普及地域の解消及び下水道機能の質的向上について、施策の進め方を「選択と集中」の観点から、時間軸を踏まえた戦略的な整備目標や整備手法へと大きく転換し、計画から施工まで、すべてのプロセスにおいて、従来の考え方にとらわれず見直しを行うべきである。さらに、持続的な施設機能の確保のため、施設の延命化や計画的な改築更新など、下水道ストックの戦略的なマネジメントの構築を図るべきである。

また、国家的な取り組みであり、かつ長期的な取り組みが必要である健全な水循環の再構築、地球温暖化対策や循環型社会の形成に資する施策については、下水道の果たすべき役割、目標を明確にしたうえで、下水道の水、資源・エネルギー循環に対する関わりの大きさを十分認識し、率先した対応を進める必要がある。

## 2. 役割分担

### (1) 国と地方の役割分担

下水道は、安全で快適な暮らし、よりよい環境、活力ある地域を実現するための社会基盤であり、国と地方公共団体が受益の範囲や事務の性格に応じて、それぞれの立場で協働することが国民の福祉の向上にとって重要である。この中で、国は、自然災害に対する安全の確保、広域的な水質の管理・保全、地球環境の保全など、国家的見地から取り組むべき課題について、国の責務として財政的支援、技術的支援及び指導・助言を行うとともに、広域的観点から調整を実施すべきである。

地方公共団体は、快適で活力のあるまちづくり、よりよい地域環境の形成のため、地域のニーズや特性を踏まえ、自ら創意工夫した取り組みを推進する。

なお、国においては、地域の目標像の実現に対して、関係省庁等が連携して地域の最適解を支援できるよう制度設計を提示することが重要である。

### (2) 行政と住民等の関係

下水道は、社会基盤施設として行政が主体となって整備を進めてきたが、一方で、日常生活に密接に関わる生活基盤でもあり、地域にとって行政と住民等の共有の財産であるという意識をもってそれぞれが下水道に関わっていくことが重要である。

したがって、行政は、下水道事業に関する情報を開示し、対話を進めることで、住民等と共通の目標を持って事業を進めることが重要であり、事業の各段階において住民参画が可能となる場を設定するとともに、住民等の意見を計画、事業に反映する仕組みを構築すべきである。

また、住民等は、汚染者負担の原則に基づき、必要な費用負担を果たすとともに、行政と協働して、自主的、積極的にまちづくりや地域環境の形成に関わっていくことが重要である。

### (3) 下水道と関係部局

先にも述べたように、国民のニーズは、安全で快適な暮らしの実現、よりよい環境の創造、地域の活力の維持という地域にとっての最適解の実現を期待するものであり、下水道をはじめとする社会基盤施設は、その実現のための手段の一つである。

したがって、地域の最適解の実現には、部局間の連携、ハードとソフトの一体化、行政と住民の協働、さらには行政界を超えた取り組みなど、既存の枠組みにとらわれず、地域にあった手段を考えることが重要であり、あらゆる主体と連携して最適解の実現に貢献することが必要である。

また、国は、地域が新たな枠組みを構築するにあたって考慮すべき最低限の事項及び考え方を明示しておくことで、創意工夫を活かした取り組みを促進すべきである。

### 3-2. 施策展開の進め方

#### (1) 住民参画への転換

下水道は、汚水処理の普及というナショナルミニマムとして急速に事業が拡大し、行政が主体となって整備が進められてきた。しかし、下水道の整備と管理の主体として事業を実施してきた地方公共団体においては、下水道の果たすべき役割と提供すべきサービス水準について、住民に対して積極的に説明し、対話がなされてきたとは言えない状況にある。

その結果、下水道の存在やサービス水準のあり方について、住民の参加意識がないまま、一度そのサービスが提供されると、下水道が使えることが当たり前という状況となっている。このため、下水道が使えないという事態に対する国民の認識は必ずしも十分ではない。

今後とも安全で快適な暮らしを持続するためには、下水道に関係するあらゆる主体が、それぞれの立場から下水道に関する情報を提供し、その重要性をアピールするだけでなく、まず、下水道管理者が、自ら提供すべきサービス水準とそのために必要な施設の管理と経営の考え方を明示した上で、排出者の負担の原則に基づき汚水処理のサービスの対価として使用料を負担をしている住民自らが下水道の必要性を自覚するとともに、当事者意識をもって、下水道管理者と住民が一体となって、社会資本としての下水道が提供するサービスについての最適解を定めていく必要がある。

そのためには、まず、下水道管理者が下水道に関する情報を開示し、「見えない下水道」から「見える下水道」への転換を図るとともに、住民と対話を進め、また、

地域の関係する主体と連携を深めることにより、地域のニーズを踏まえたうえで事業を進める仕組みの構築を図るべきである。

## (2) 選択と集中

### ① 優先度の明確化

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には、優先度を明確にした上で、特定地域を取捨選択するのではなく、それぞれの地域の特性、ニーズに応じて必要な下水道機能を効率的かつ重点的に構築すべきである。投資の重点化を図るべきである。

優先度の設定にあたっては、未普及地域の解消、安全の確保など行政として最低限提供すべきサービスの確保及び継続的な機能確保のための施設の維持・更新を前提に、地域の状況や施策の特性に応じて、優先的に整備する場所、優先的に整備すべき目標水準、さらには、これらの組み合わせを明確に定め、効果的手法を選択し、集中的に実施すべきである。

### ② 重点整備地区の設定

提供するサービスの性格に応じて、例えば有りか無しかという量的な課題である汚水処理の普及については、今後の人口減少や都市形態の変化など、前提条件の変化を踏まえ、下水道として整備すべき区域を見直したうえで、水道水源地域や人口の集中した地域など重点化すべき地域を明確にし、早期に概成させるべきである。

また、雨水対策や地震対策など、下水道機能の質的向上に関する課題については、長期的目標を勘案しつつ、中期的にも、都市機能が集積した地区や被災時の応急復旧対策上重要な箇所など、被害が発生した場合の甚大さ等を踏まえて優先度を設定し、被害の最小化に向け、対策と効果を明確にしながら整備を進めるべきである。

### ③ 目標水準の設定

下水道機能の質的向上に関する施策については、どのような目標水準を設定

するかが重要な課題である。浸水対策や地震対策のように、既存施設の多くが目標とすべき水準を確保していない場合、中期的にすべての施設を必要とされるレベルまで整備するのは困難である。この場合、中期的には、住民に対する被害の最小化を図るという観点から、時間軸を考慮し、効果を明確にしながら整備を進めるべきである。

その際、住民にとって分かりやすく具体的なアウトカム指標を用いることにより、地域に必要な目標水準について、住民と共通の認識を形成したうえで、整備を進めることが重要である。

### **(3) 整備手法の見直し**

#### **① 計画手法の見直し**

汚水処理に関しては、人口や市街地の拡大を基本とした各地方公共団体の長期構想等に基づいて、将来的に人口等のフレームが増大することを前提とした計画を策定してきた。また、原単位についても、生活様式の高度化に伴い、一人当たりの水使用量等が増大することを前提に流入水量を設定してきた。

しかしながら、我が国はこれまでどの国も経験したことが無い急激な人口減少・少子高齢化社会を迎えるため、今後、整備の進捗とともに、フレームや原単位が縮小する可能性が大きいことを十分認識し、計画策定を行わなければならない。

また、雨水計画についても、過去の降雨実績から5～10年に一度発生する規模の降雨を計画の対象とする降雨と定め、その降雨に対して、市街地が浸からないよう雨水を排除、貯留することを目標に計画を策定してきた。しかしながら、近年、過去の実績に基づく計画を大きく超える集中豪雨が頻発しており、施設整備（ハード整備）だけで対応することは現実的に困難であり、異常降雨への対応方策が求められている。

このため、ハード整備に加え、ソフト施策や自助の取り組みを組み入れる、土地利用形態を考慮し、例えば一定の水深までの冠水は許容するが生命の保護を確実に行うなど、計画手法の転換が必要である。

ソフト対策や自助の取り組みを実効あるものとするためには、関係する他事

業や地域の住民と計画策定段階から密接な連携を図る必要がある。

## ② 設計・施工手法等の見直し

これまでの下水道施設の設計・施工手法等は、先進的に整備を進めてきた大都市における知見の集積を基礎にその考え方が構築されてきた。しかし、中小市町村や郊外部における整備にあたっては、自然条件、都市形態、人口動態その他の前提とする地域特性が異なる。

したがって、これまでの基準にとらわれず、地域の創意工夫を活かしたローカルスタンダードの導入を図るべきである。

また、市町村合併により行政区域界の制約がなくなったこと、人口減少による施設余裕が発生することなどの状況変化を踏まえ、施設の共同化・集約化や既存施設の有効活用を図ることにより、これまでの手法にとらわれず、地域のニーズに適した効率的、効果的な施設を整備できるよう、設計・施工手法等を転換すべきである。

この際、地域のニーズに適した設計・施工手法の導入が円滑に進むよう、必要な品質を確保するための技術や手法と価格を一体的に評価するなど、調達方法も転換していくべきである。

## (4) 下水道ストックの戦略的なマネジメント

下水道が有する役割、機能を考慮すれば、下水道はつくれば終わりではなく、適正な管理により機能を発揮することによって、初めて役割を果たす社会資本である。下水道整備の結果、多くのストックが蓄積してきたことを踏まえれば、下水道はつくる時代から、より良く使う時代に移行してきたといえる。

このため、適切な維持管理による下水道サービスの維持、既存施設の延命化による **LCC ライフサイクルコストの低減**、**地球環境問題への対応による LCCO<sub>2</sub> の低減**、さらには、改築更新投資の平準化が求められており、住民に対する説明責任を果たしつつ、整備、管理、更新の一体的な最適化による、下水道ストックの戦略的なマネジメントを行い、持続的な下水道事業の実施を確実なものとするべきである。

なお、業績指標等を用いた運転管理により、運転状況及び提供しているサー

ビスの評価を行うとともに、評価結果を踏まえたマネジメントの改善を継続的に実施する必要がある。

これらを実現するには、下水道事業に適した下水道ストックの戦略的なマネジメント手法(ストックマネジメントシステム)を早急に構築する必要がある。



### Ⅲ 中期の整備目標と具体施策

#### 1. 安全

##### (1) 浸水対策

###### ① 現状と課題

下水道は、都市に降った雨を河川や海に排除することで都市を浸水から守るという重要な役割を担っている。これまで、下水道における浸水対策は、5～10年に一度の雨を対象に浸水を防ぐという観点から整備を進めてきており、市街地を対象とした全国的な整備率である、下水道による都市浸水対策の達成率<sup>※1</sup>は53%（平成17年度末）となっている。

しかしながら、近年、下水道整備がなされた地域においても、能力不足から**整備水準を上回る降雨時には**、都市に降った雨水を河川へ排除できないことによる、いわゆる内水氾濫による浸水被害が頻発している。特に、地下街等の地下空間における被害や冠水による道路、交通機関の機能支障など、都市機能への影響は甚大なものがある。過去10年間でみた場合、内水氾濫による被害額は、全国の浸水被害総額の約5割となっているが、東京都においては、内水氾濫による被害額が浸水被害額の9割以上を占めるなど、都市域ではその被害はより深刻である。

これらの背景には、下水道施設の雨水排除能力を大きく上回る集中豪雨の頻発、都市化の進展による雨水流出形態の変化、地下街・地下室の設置など土地利用の高度化などによる、都市部における浸水被害リスクの増大がある。

また、対策と効果の関係について見ると、下水道による都市浸水対策の達成率は、毎年の進捗率が1%程度であり、頻発する都市浸水被害に対して整備による効果が見えにくい状況となっている。

都市浸水被害は、都市で活動する多くの人々の生命、財産、さらには、都市機能という社会経済上重要な機能に大きな被害を与えるおそれがある。このため、厳しい財政的・時間的制約の中、都市機能が集積した地区など被害の甚大性を考慮し、地区を重点化し、かつ、対象とする降雨と許容する被害のレベル及びその際の対策手法について、計画、整備手法の転換を図り、対策と効果の関係を明確にしつつ、

事業を実施することが求められている。

※<sup>1</sup>都市浸水対策達成率とは・・・

公共下水道又は都市下水路における都市浸水対策の整備対象区域の面積のうち、概ね5年に1回程度の大雨に対して安全であるよう、既に整備が完了している区域の面積の割合

## ②中期の整備目標

- ・全ての整備対策区域を一律に整備するのではなく、地下空間高度利用地区、商業・業務集積地区などの重大な被害が生じる恐れのある地区を重点地区として設定する。とともに、  
また、過去10年間に浸水被害が生じていない地区については、浸水シミュレーションによる被害の想定を行うとともに住民とも協議の上、当面の間整備を保留するが、ソフト対策や自助による被害軽減に取り組むとともに、浸水被害が発生した場合や状況変化により重大な浸水被害が発生する恐れが生じた場合は整備を行う。整備を見送る。
- ・重点地区においては、例えば一定の水深までの冠水は許容するが、生命の保護を確実にを行うなど、既往最大降雨に対する浸水被害の最小化を、ハード整備・ソフト対策・自助による取り組みを組み合わせた総合的な対策により、概ね5年以内に実現する。
- ・さらに中期的には、浸水に対する安全度をより確実なものとするため、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、一般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。

## ③目標達成のための具体施策

- ・浸水対策の目標は、地区ごとの実態を踏まえ、例えば地下街・地下施設への浸水の防止（生命の保護）、都市交通の重大な支障となる道路冠水の防止（都市機能の確保）、床上浸水防止（個人財産保護）など、受け手（住民）主体の理解しやすいものを設定する。
- ・平成18年度に創設された下水道総合浸水対策緊急事業を活用し、重点地区において、住民等と協働して計画を策定し、総合的な浸水対策を緊急に実施する。

- ・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を行う。
- ・地域における地形等の特性や過去の浸水履歴を踏まえて浸水や避難に関する情報を示した内水ハザードマップを公表し、河川管理者や防災部局等との連携を図りながら、浸水時の的確な避難を促進し、平常時の防災意識の向上を図る。
- ・また、関係機関等とも連携し、浸水情報など光ファイバーを活用してリアルタイムに収集・活用することにより効率的な施設運用等を行うとともに、住民に対し、降雨情報や幹線水位情報など住民の自主的な判断行動に資するリアルタイム情報を提供する。~~や、浸水情報などを光ファイバーを活用してリアルタイムに収集・活用することによる効率的な施設運用等を行う。~~  
~~内水ハザードマップを公表し、浸水時の的確な避難を促進し、平常時の防災意識の向上を図る。~~
- ・道路の透水性舗装や公園・各戸への貯留施設の設置など、地域全体で雨水の貯留浸透に取り組み、「雨水が流出しにくいまちづくり」へと転換する。
- ・このため、浸水被害が頻発する市街地等において下水道、道路、公園等の貯留浸透施設を一体的かつ計画的に整備する仕組みを構築するなど、事業の連携強化や住民との連携による効率的な整備を実施する。
- ・内水氾濫対策を担う下水道と洪水氾濫対策を担う河川が、双方の施設をネットワーク化して出水特性や規模に応じて相互に融通利用を行うなど、連携共同して効率的な整備を実施する。

## (2) 地震対策

### ①現状と課題

我が国では、毎年のように震度6以上の地震が発生しており、兵庫県南部地震、十勝沖地震、新潟県中越地震等においては、下水道施設も甚大な被害を受け、トイレが使えないことによる日常生活への影響に加え、処理場からの未処理下水の流出や管路破損による道路陥没などにより、公衆衛生や社会経済活動への甚大な影響が生じた。

下水道施設の耐震対策は、兵庫県南部地震における被害を踏まえ、施設の重要度

に応じて二段階の地震動を考慮し、耐震性能を確保することとした「下水道施設の耐震指針と解説（日本下水道協会 1997 年版）」が策定され、新設構造物については、当該指針に基づく整備が行われている。しかしながら、それ以前に設置された既存施設については、処理場の水処理施設など重要な施設においても 8 割以上の施設において耐震化が進んでいない状況にある。

政府の地震調査委員会によれば、今後も大規模地震は全国的に発生する可能性があり、特に東海地震は今後 30 年以内に発生する確率が 86%と予測されるなど、大規模地震はいつどこで発生してもおかしくない状況にある。

このため、下水道の地震対策については、既存施設の耐震化やトイレの使用の確保に向けた対策を重点的に進める必要がある。この際、大規模地震発生 of 逼迫性を考慮すれば、たった今地震が発生することも想定し、時間軸を踏まえ、緊急に対応すべき地域、最低限確保すべき機能を明確にし、防災と減災の観点から対策手法を定め、緊急度、影響度に応じた戦略的な取り組みの実施が急がれている。

## ②中期の整備目標

- ・社会経済活動の中心地域や大規模地震の発生が想定されている地域などを地震対策の重点地区として設定する。

### 重点地区

- ・社会経済活動の中心地域である政令指定都市・県庁所在都市
- ・大規模地震が想定される東南海・南海地震防災対策推進地域等
- ・下水道の機能不全により下流に大きな影響が及ぶ懸念がある水道水源の流域等
- ・「生命の保護」、「都市機能の確保」の観点から下水道が確保すべき機能を優先付けし、段階的、計画的な地震対策を実施する。
- ・下水道が最低限有すべき機能を概ね 5 年以内の早期に確保する。

### <最低限有すべき機能の確保>

#### 拠点地区の排水機能確保、避難住民の生活の安定、下流域の衛生確保等

処理施設：処理場における消毒機能の確保 → 消毒施設の耐震化

管きよ施設：最重要管きよの流下機能、道路交通の確保

→ 緊急避難路や軌道等の下にある管きよ等の耐震化

重要ポンプ施設の耐震化、ネットワーク化

- ・中期的には、下水道の基本的な機能を確保する。

#### <基本的な機能の確保>

##### 都市における下水の排除、処理機能の確保

処理施設：標準的な処理機能の確保 → 水処理施設の耐震化等

管きよ施設：市民生活に影響を与えない下水流下機能の確保

→ 重要な幹線管きよの耐震化、ネットワーク化等

### ③目標達成のための具体施策

- ・既存施設（特に平成9年度以前施工の施設）について、早急に耐震診断を実施し、耐震性を把握する。
- ・耐震診断の結果を踏まえ、下水道が確保すべき機能の優先度に応じて、段階的、計画的な対策を実施する。
- ・平成18年度に創設された下水道地震対策緊急整備事業を活用し、重点地区において、**防災と減災の観点から**、最低限有すべき機能を5年以内に確保するための対策を実施する。
- ・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、既設処理場の耐震化工法や確実に安価な管きよ更生工法など新技術や効率的な施工技術の導入、**処理場の防災拠点化しトイレ利用が確実な避難所として利用することなどによる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する
- ・水道事業者等との情報連絡体制の強化など関係機関との連携、地域住民と一体となった震災訓練の実施等により、都市全体の地震安全度を高める

### (3) 道路陥没事故の未然防止対策

#### ①現状と課題

下水道は、都市内に張り巡らされた管路により都市の下水を収集するシステムであり、管路が破損すれば、下水の収集、排除に支障をきたすことになるだけでなく、道路陥没により交通障害を起こすおそれがあるなど社会的影響は大きい。

下水管路に起因する道路陥没は年々増加し、平成 17 年度には全国約 6,600 箇所が発生しているが、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、主たる原因は管路の老朽化である。

今後耐用年数を超える老朽管路が急増することから、そのまま放置すれば道路陥没も増加する可能性が高い。

しかしながら、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とともに、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。

## ②中期の整備目標

- ・ 鉄道軌道、主要幹線道路、緊急避難路等、社会的影響度の大きい重要路線下にある管路について、経過年数等を考慮した緊急点検を実施し、その結果を踏まえ、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・更新を完了する。
- ・ 中期的には、計画的に、管路機能（下水の適正な流下、不明水の浸入・下水の流出の防止等）の確保や管路の延命化等を図る中で、道路陥没事故の未然防止を図る。

## ③目標達成のための具体施策

- ・ 重要な管路、優先的に実施すべき管路等の基準を明確化したうえで、緊急点検を行い、必要な改築・更新を実施する。
- ・ 管路の更生技術の評価を検討する。

## （４）合流式下水道の改善

### ①現状と課題

古くから下水道整備に着手した大都市等においては、早期にかつ効率的に雨水と

汚水を排除するため合流式下水道を採用し、高度経済成長に伴う都市の発展に寄与してきた。現在、合流式下水道は、全国 191 都市で採用され、その処理区域面積は全国の下水道処理区域面積の約 2 割、下水道処理人口の約 3 割を占めている。

しかしながら、合流式下水道は、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、公共用水域の汚染による公衆衛生上及び水質保全上の課題を抱えており、**国民の健康を守るという観点から早急に解決すべき課題である。その改善が遅れている。**また、**きょう雑物の流出による水利用や景観上の課題も無視できず、未処理下水の流出は、公衆衛生上の課題に加えのみならず、観光等の国家的戦略からも早急に解決すべき課題である。**

このため、平成 15 年に下水道法施行令（以下「施行令」という。）を改正し、合流式下水道から排出される放流水の水質を改善するための基準を定め、雨天時の汚濁を一時的に貯留し、処理場で処理したり、下水中のきょう雑物を除去するため取り組みを平成 25 年度までに完了（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）することとした。

しかしながら、その改善状況は、平成 17 年度末で要改善処理区域面積 23 万 h a に対して、約 4 万 h a（18%）と未だ低い水準にとどまっており、効率的な改善手法の導入、重点的な事業実施及び進捗管理により、施行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必要がある。

## ②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。

## ③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**合流式下水道改善合流改善計画**の採用や認定制度等の活用を通じた民間の新技术の積極的な採用

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と見直す。

- ・浸水対策を兼ねた貯留浸透施設など、多目的施設の整備を進める。
- ・用地・工事的制約が少ない地域等において、より経済的な改善手法としてでの分  
流化を進める。
- ・きょう雑物除去技術、高速ろ過技術、消毒技術、計測制御技術など、平成 16 年  
度にとりまとめられた S P I R I T 2 1 技術の活用促進を図る。



## 2. 暮らし

### 公衆衛生の向上・生活環境の改善

#### ①現状と課題

平成17年度末の下水道処理人口普及率は69%に達し、ナショナルミニマムとしての整備は一定の進捗が図られてきたところであるが、特に中小市町村において下水道の普及が後れているなど未普及人口がを中心に未だ約2,400万人に上る。の人々が下水道の整備を待ち望んでいる。下水道は、一人一人の住民にとっては、使えるか、使えないかの問題であり、一日も早い普及を実現することが重要な課題である。

しかしながら、未普及地域の多くは、中核市を含む地方都市の郊外部や中小市町村の区域であるが、今後の人口減少は、大都市圏より地方圏、中心部より郊外部で顕著になると予想されており、地方の郊外部等においては、これらの変化を踏まえた、より効率的な手法に転換していく必要がある。また、これらの地区は、大都市の中心部に比べ、人口密度が疎なことから、相対的に整備コストが割高になること、さらに、中小市町村では財政基盤が脆弱な場合が多いこと等から、整備にあたっては、管理、経営の観点を踏まえた効率的な整備が重要である。

このため、他の汚水処理部局等との連携、地域住民との対話により、地域のニーズを的確にとらえたうえで、計画から設計、施工に至る各プロセスにおいて、既存の整備手法等にとらわれず、地域の実情に応じたローカルルールを導入し、効率的な整備を行う必要がある。

#### ②中期の整備目標

- ・水道水源地域や人口が集中した地区等を重点化し、中期の間に概成する。

#### ③目標達成のための具体施策

- ・人口減少等の社会現象を踏まえ、都道府県構想における下水道計画区域の見直しを行う。
- ・計画の見直しに当たっては、地域全体の汚水及び汚泥処理の最適化・効率化を図る観点に立ち、集落排水事業・浄化槽事業・し尿処理事業等との連携を一層強化

し、各事業の処理区域等の再編、下水道処理区の分散化、老朽化施設の統廃合、汚泥処理等の共同化等を積極的に推進する。

また、周辺市町村との連携による整備・管理の各段階における広域化について事業の効率化もあわせて検討する。

- その上で、下水道の果たす役割に照らしつつ、飲み水の安全を確保するための「水道水源上流域」、都市の中核を形成し地域を支える「人口が集中した地区」等を「下水道整備重点化区域」として重点的に整備を行う。
- また、低コストで早い整備手法への転換や新技術の開発・採用を行うとともに、耐用年数の弾力化などのローカルルールを導入するなど、計画・設計・施工方法や仕様の見直しを行う。
- 計画から維持管理に至るまで、これからの下水道事業のあり方について、住民と共に考え、住民の理解を得ながら事業を進めていくことが不可欠であることから、行政の持つ情報をきめ細かに提供するとともに、住民のニーズ等について聴取を行うための積極的な住民参画を促進するための仕組みづくりを検討する。

### 3. 環境

#### (1) 公共用水域の水質の改善（高度処理の推進等）

##### ①現状と課題

湖沼や三大湾（東京湾、伊勢湾、大阪湾）など閉鎖性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：COD）は、湖沼で 50%、三大湾で 60%と非常に低い水準にある。

特に、湖沼水質保全特別措置法に基づく 10 指定湖沼では、殆ど全ての水域において窒素・燐の水質環境基準が未達成であり、そのうち、水道水源となっている指定湖沼については異臭味等の取水障害が発生している。また、国家的重要水域である三大湾等の多くの水域において窒素・燐の水質環境基準が達成されていない。

水質改善の遅延は、赤潮や青潮の頻発による水産業への影響など、直接的な社会経済的損失を招くとともに、貴重な生態系、景観の喪失など、観光等の国家的戦略上からも問題が生じている。

三大湾等では、流入する窒素・燐負荷量に占める下水処理場経由の負荷量の割合が大きく、水質改善を進めるためには、下水処理場での高度処理の推進が必要不可欠であるが、下水道の普及拡大を優先する観点から二次処理を基本とする整備が進められてきたことから、高度処理の普及は遅れており、全国的に見ても平成 17 年度末の高度処理人口普及率は約 14%と極めて低い水準にとどまっている。

なお、閉鎖性水域は、汚濁負荷が蓄積すること、一度悪化すると改善により多くの時間と労力を要することなどから、長期的な戦略をもって、段階的に水質改善効果を発現させていくことが重要である。

##### ②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霞ヶ浦等 4 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、高度処理を計画的かつ着実に推進する。そのうち三大湾においては、代表的

なベイエリアで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。

### ③目標達成のための具体施策

- ・下水道管理者をはじめとする関係者からなる協議会を設置し、適切な役割分担と合意形成の下、高度処理を推進する。
  - ・湖沼の高度処理の推進にあたり、下水道の普及が遅れている地域では普及促進と一体的に実施する。
  - ・第3次都市再生プロジェクト（平成13年12月4日内閣官房都市再生本部決定）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においては、海の再生の行動計画に位置づけられたアピールポイントなど、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、下水道管理者をはじめとする関係機関からなる協議会を設置し、適切な役割分担の下、他機関と連携してリーディングプロジェクトとして実施する。
  - ・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（合流式下水道改善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する。
  - ・また、国家的重要水域のうち特に法令により水質の保全のための計画が定められている水域においては、普及促進や改築・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术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を行う。
- ※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を図る。
- ※高度処理の低コスト化を図るため、膜分離活性汚泥法などの採用により、高度処理の低コスト化を図るを進める。
- ※水質改善対策とともに、公衆衛生のリスク管理にも対応するため、必要に応じて、下水処理水のさらなる向上を図る超高度処理技術の開発を進める。

## (2) 健全な水循環の再構築

### ①現状と課題

高度経済成長期における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。

これらの問題を解決するために下水道の整備が進められ、効率性の観点から汚水を収集、処理し、雨水を暗渠で排除してきた。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、水質悪化が進んだ河川や水路では蓋がけが行われた。その結果、本来の地形や自然条件から成り立つ水循環系とは異なる新しい人工的な水循環系が形成されてきた。

このような人工的な水循環系の形成は、雨水浸透量の減少や地下水位の低下を招き、低水時の河川流量の減少、都市における水辺空間や生物の生息空間の喪失を引き起こすとともに、都市の中における水の存在や水循環という意識を国民が喪失してしまっている。

一方、下水道整備の進捗に伴い、全国の下水处理水量は生活用水量の8割に相当する137億 $m^3$ に達している。また、下水道は都市に降った雨を排除する役割を担っており、その過程で貯留や浸透を考慮することで、健全な水循環に寄与する可能性を有している。

しかしながら、下水処理水の再生水としての利用量は、全下水処理水量の1.4%にすぎず、雨水も殆ど利用されていない状況である。

このため、下水の処理や排除という静脈機能を優先した現在のシステムから、再生水や雨水をより利用しやすいシステムへ転換するとともに、雨水の浸透も積極的に実施することで、水循環系における動脈機能も果たしていく必要がある。

なお、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。

### ②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。

### ③目標達成のための具体的施策

- ・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あ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、各戸等で雨水貯留浸透を進める「雨水の流出しにくい浸みこみやすいまちづくり計画（仮称）」を策定し、適切な役割分担の下、取り組みを推進する。
- ・これまでのような処理や排除の効率性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する。
- ・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、地域の実情に応じ、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目指す。
- ・「水辺の再生計画（仮称）」、「雨水の流出しにくい浸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する。

## （3）新エネルギー創出・省エネルギー対策、資源循環の促進

### ①現状と課題

#### （新エネルギー創出・省エネルギー対策）

世界的規模で資源・エネルギーの現状を見た場合、産業革命を契機とした社会経済活動の飛躍的拡大や人口の急激な増大に伴い、資源・エネルギーの消費量は大き

く増大している。今後もこの傾向は続くと予測されており、国際エネルギー機関（IEA）の見通しによれば、2030年の世界の一次エネルギー需要は、2000年比で66%増大すると見込まれている。

この結果、エネルギー資源の残余年数は、石油が40年、天然ガスが61年となるなど、逼迫や枯渇が懸念されてきている。特に、日本は石油依存度が依然として高く、また、中東への依存度が高いため、原油価格の高騰など、エネルギー供給の不安定要因を抱えている。

一方、エネルギー消費の増大は、大気中に大量の二酸化炭素等の温室効果ガスを排出する結果を招いており、地球温暖化が進行し、多雨、渇水といった両極する気象が顕在化するなど、人類の生存基盤に関わる地球環境に重大な影響を与える問題となっている。

このようなエネルギー問題を解決するためには、化石燃料の使用を減らし、エネルギー消費による環境への負荷を軽減することが重要であり、資源・エネルギーの循環を図っていく必要がある。

下水道は、下水を収集、処理する過程で、多くのエネルギーを消費しており、2003年度現在、下水道施設の電力消費量は約68億kWhと全国の電力消費量の約0.7%となっている。一方、下水道は、収集、処理した水や汚泥、さらには処理場等の施設空間など、貴重な資源を有しており、これらを活用して、エネルギーを創出することが可能である。例えば、2003年度に発生した下水汚泥に含まれる有機分のエネルギー賦存量は、原油換算で約94万klであり、かつ、都市域で安定的に発生するという特性を有している。

このような状況を踏まえれば、下水道がより積極的に省エネルギー対策に取り組むとともに、汚泥をはじめとする下水道資源の利活用を推進し、**下水処理場のエネルギー自立や地域におけるエネルギー循環の形成への貢献を目指す**ことは、今後のわが国のエネルギー問題の解決において、大きな可能性を有するものといえる。

しかしながら、これまで下水汚泥については、埋立処分量を減らすことを最優先に、緑農地利用や建設資材利用を推進してきた。これにより、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が、下水汚泥の利用をエネルギー面から評価する枠組みはなく、汚泥の有機分のうち、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。

したがって、下水汚泥のエネルギー資源としての価値に着目し、下水汚泥の利用をマテリアル、エネルギー両面から評価、推進する取り組みへと発想を転換すべきである。

この際、地域の視点にたつて、地域住民や関係する主体との連携を深めつつ、**管渠網とディスポーザを活用して生ごみを集約し、バイオマス資源として有効利用するなど**、下水汚泥以外のバイオマスを一体的にエネルギーとして活用すること、太陽光、風力、小水力等の新エネルギーを導入すること等により、地域の最適解につながる取り組みが求められている。

#### (資源循環の促進)

資源については、エネルギー資源だけでなく、金、銀等の稀少鉱物やリン鉱石等の有用資源の枯渇も懸念されている。特に肥料など農業分野において欠くことの出来ないリン鉱石は、欧米各国がすでに枯渇を視野に、その確保に動き出している。

一方、下水汚泥は窒素、リン等の栄養塩が豊富であり、下水道のリン賦存量はリン鉱石輸入量の約11%に相当している。

このため、下水汚泥からリン等の貴重な資源を分離、回収し、資源循環の観点から有効利用を図ることが求められている。

### ②中期の整備目標

- ・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。
- ・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。

### ③目標達成のための具体施策

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処理場内で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いる。今後は以上の施策に加え、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にあたっての基本的方針や目標、推進体制、評価手法、具体的な取組事項等を明確にしたバイオマス利活用計画を策定する。
- ・ 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・導入を支援する。
- ・ 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する。

(資源のみち委員会の検討結果を踏まえ提示)

~~なお、下水道における資源循環や、バイオマス以外の新エネルギー、及び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。~~

## 4. 施設再生

### (1) 下水道施設の資産管理

#### ①現状と課題

これまでに整備した下水道の投資額は 80 兆円以上、施設のストックは、管渠の総延長が 38 万 km、処理場数が約 2,000 箇所にのぼっている。

急速に整備が進捗した結果として増大した下水道ストックを適正に管理し、その機能を発揮させるためには、維持管理や改築更新への投資が必要であり、ストックの増大により維持管理費や改築更新費も増大する。また、老朽化を放置すれば、処理機能の停止によるトイレの使用制限や未処理下水の流出、管きよの破損による道路陥没など、日常生活や社会経済活動に重大な影響を及ぼすおそれがある。

下水道ストックを適正に管理し、その機能を発揮させるためには、維持管理や改築更新への投資が必要であり、ストックの増大により維持管理費や改築更新費も増大する。また、整備進捗の結果、平成 16 年度末の下水道事業債の借入残高は 33 兆円となっており、起債償還費も増大している。

特に、中小市町村など人口規模が小さい都市においては、汚水処理原価が大きく、収入に対して相対的に支出が大きくなる傾向にあり、今後、人口減少による使用料収入の減少とも相まって、下水道経営に大きな影響を生じるおそれがある。

したがって、厳しい財政制約の下、増大する下水道資産を適正に管理し、下水道サービスを安定的に確保していくためには、施設の延命化や改築更新投資の平準化など、下水道施設を体系的に捉えた取り組みが求められている。

#### ②中期の整備目標

- ・一定の予算制約のもとで、地域や住民ニーズに持続的に応えていくため、ライフサイクルの視点に立ち、新規整備から、維持管理、延命化、改築までを一体的にとらえ、下水道施設を適切に管理するストックマネジメントを実施する。

#### ③目標達成のための具体施策

- ・潜在リスクの定量化方法やサービスレベルを一定に確保するための諸基準（危険

度上限値、管理基準値) の設定、また、診断・改築修繕等に必要となる各種技術等を体系化する。

- ・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する。
- ・更生・修繕技術や予測診断技術等の技術開発やケーススタディを積み重ねる。
- ・下水道施設をシステム全体として捉え、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ょから構成されるという下水道システムの特性を考慮し、ストックマネジメント手法の体系化・構築を行う。
- ・また、処理場については、地球温暖化対策や省エネを行いながら地域でのエネルギー利活用を図るなど社会ニーズを踏まえた手法を検討する。
- ・なお、ストックマネジメントにおいては、業務指標等を用い、適切な評価を行い、継続的な改善を目指す必要がある。
- ・ストックマネジメントの実施体制を確立するためには、下水道管理者としての体制を整備するとともに日本下水道事業団等の行政をサポートするノウハウを有する組織の活用、関係する民間の技術力の活用、人材育成制度（研修・資格制度）の検討・創設等により、ストックマネジメントを支援する必要がある。
- ・まず、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ストックマネジメント手法を導入し、その後、中小地方公共団体における導入を促進する。

## （２）下水道施設空間の活用

### ①現状と課題

都市の過密化が進行する中で、潤いや安らぎを求める声は強く、水辺や緑地空間の確保は重要な課題となっている。しかしながら、新たにまとまった空間を確保することは困難な状況である。

下水処理場は都市内に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、上部空間等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 の概ね 1 割に相当しており、都市内においてその空間ポテンシャルは高いものがある。

しかしながら、平成 16 年度末時点で、供用開始している全国 2,024 箇所の処理場のうち、施設空間を活用している処理場は 211 箇所と約 1 割程度にとどまっている。また、人口 30 万人以上の都市と流域下水道の処理場に限定してみても、全 427 箇所のうち 153 箇所と約 3 割にとどまっている。

このため、下水処理場の敷地を都市の貴重な空間として捉え、まちづくり、都市再生、防災および下水道経営の安定化等の観点を踏まえ、地域のニーズに応じた多様な活用をより積極的に推進することが求められている。

## ②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、下水道の本来の機能を果たしつつ、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、施設空間の多目的な利用を積極的に推進する。

## ③目標達成のための具体施策

これまでは下水道施設空間は公園やグラウンドなど画一的な利用に限定される傾向にあったが、今後は地域のニーズや意向に応じた多目的な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を整備する。
- ・パブリックインボルブメント（PI）手法の導入や住民協議会の設置など、下水道施設空間利用に対して計画段階から整備、管理まで地域の意向が反映できる仕組みの導入を図る。
- ・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を図る。
- ・下水道施設空間の利用がより積極的に行われるよう、まちづくり等の関係部局との連携強化及び関係法令に基づく手続き等の簡素化を図る。

## (3) 下水道光ファイバー網の整備

### ①現状と課題

下水道光ファイバー（下水道管きよ等に敷設された光ファイバー）は、既に都市

においてネットワーク化された下水道管きょ空間を活用することにより効率的な埋設が可能である。

現在、大都市を中心に、下水道施設管理の高度化を目的に、処理施設やポンプ施設等の主要施設間に光ファイバーを敷設し、施設の統合管理を行うとともに行政情報の配信等に下水道光ファイバーを活用している。また、一部の市町村においては、各家庭や事業所まで光ファイバーを敷設し、排水水質の常時監視や自動検針システムの構築を図るとともに、地域情報化の推進に活用している。

しかし、平成 16 年度末時点で、下水道施設を管理している 1,770 都市のうち下水道光ファイバーを導入しているのはわずか 30 都市にとどまっている。

大都市では、浸水情報による効率的な施設運用や住民への情報など、リアルタイムでの映像情報の活用が期待されている。また、ベテラン職員である「団塊の世代」の退職が見込まれる中、一層の省力化と維持管理水準の維持・向上を両立させるためにも、管理ツールとしての下水道光ファイバーを活用する必要性が高まっている。

近年の市町村合併に進展により、広域のエリアで多数の下水道施設を統合管理する必要性が高まっており、下水道光ファイバーの活用が期待されている。特に、中小市町村における下水道光ファイバーの整備は、平成 18 年 1 月に策定された「IT 新改革戦略」における 345 万世帯にのぼるデジタルデバイドの解消にも資するものであり、地域情報ネットワークの構築の観点からも有効な取り組みである。

## ②中期の整備目標

- ・多数の下水道施設を管理する都市や浸水常襲地区等を抱える都市においては、下水道光ファイバー等 I T 技術を活用した下水道管理の高度化・効率化を推進し、さらに下水道光ファイバー等を活用して住民等へ行政情報、**民間情報及び防犯・防災に係る情報**の提供を図る。
- ・民間通信事業者による高速通信サービスが受けられない地域等においては、地方公共団体等が主体となって下水道光ファイバー等 I T 技術を活用した地域情報化を計画的かつ着実に推進する。

## ③目標達成のための具体施策

多数の下水道施設を管理する都市において下水道管理の高度化・効率化等を推進

するため、また、民間通信事業者による高速通信サービスが受けられない地域等において地域情報化の取り組みを進めるため、今後は以下の施策を推進する。

- ・省力化に対応しつつ、高度で効率的な維持管理を行うため、IT 技術を活用した下水道維持管理高度化ガイドラインを策定する。
- ・下水道光ファイバーの持つ大容量、高速通信機能を活用した有用性の高いコンテンツ（双方向型リアルタイム災害情報等）を開発し、その普及促進を図る。
- ・地方公共団体が地域情報化計画を策定する際に、下水道光ファイバー網を活用した情報システムを検討評価するよう、情報政策を担う企画担当部局等関係部局との連携体制を確立する。

## IV 今後の施策展開に向けて

### 1. 地域における中期構想、行動計画の策定

財政的制約や人口減少・少子高齢化など、今後も社会経済情勢は厳しく、かつ不透明な状況の中、本提言で示した中期（10年）の下水道政策を効果的かつ実効性あるものにするためには、それぞれの施策を全国一律、一斉に取り組むのではなく、下水道整備の現状、既存ストックや地域の実情を踏まえ、地域の自主性を活かした取り組みを推進することが重要である。

このため、地方公共団体においては、「下水道ビジョン 2100」や本提言を踏まえ、地域の将来像の実現に向け必要な下水道施策を選択したうえで、施策展開の方針を検討し、中期の構想として「下水道中期ビジョン」を策定することとする。

また、下水道中期ビジョンに定められた施策を実行に移すための行動計画として「下水道アクションプログラム」を策定するものとする。

この「下水道中期ビジョン」及び「下水道アクションプログラム」の策定にあたっては、地域の将来像を実現するため、下水道のみで対応するのではなく、他事業と連携しつつ、事業者、住民等と協働した取り組みを行うことを基本とする。

#### （1）下水道中期ビジョン

下水道管理者である全ての地方公共団体は、事業者、住民等との対話のもと、下水道の効率的な整備と管理、安定的な経営を図るため、次期社会資本整備重点計画の初年度である平成20年度から概ね10年間を計画期間として、地域の将来像実現に向けて取り組むべき下水道政策を明示した、「下水道中期ビジョン」、例えば、「〇〇市下水道中期ビジョン」を定めることとする。

また、地方整備局等は、広域的な見地から、各地方公共団体の中期ビジョンをブロック単位で調整のうえ、例えば「〇〇地方下水道中期ビジョン」として、地方中期ビジョンを策定することとする。

この中期ビジョンには、以下のような事項を記載するものとする。

- ・ 取り組み方針（地域の将来像の実現に向けた下水道の考え方、等）
- ・ 具体的施策の内容（事業箇所、事業内容、等）
- ・ アウトカム目標（住民にわかりやすい目標像の提示、等）
- ・ 管理と経営に関する事項（中長期を見通したうえで、収入確保（使用料設定、接続促進）、支出削減（効率的な維持管理及び省エネルギー等）の考え方、等）

なお、具体的な施策の内容を検討するに当たっては、他事業とも連携した総合的な施策や、ハード、ソフト、自助の一体的な施策となるよう留意しなければならない。

また、ビジョンの策定に当たっては、他事業と連携しつつ、事業者、住民等と協働した取り組みを行うため、以下のような手順で策定する。

- ① 地域の実情とニーズの把握
- ② 協議会の設置など住民参画による計画策定の場を設定
- ③ 多様な主体の参画のもと原案を作成
- ④ 原案をもとに関係機関と調整
- ⑤ パブリック・コメント手続等による意見聴取を経て成案を策定し、公表。

## **（２）下水道アクションプログラム**

下水道中期ビジョンに定められた将来像を達成するため、ビジョンに定められた施策のうち、概ね5年間の計画期間中に実施する事業を抽出した上で、中長期的な経営の視点を見据え、効率的かつ重点的な事業展開を図ることを目的に「下水道アクションプログラム」を策定するものとする。

このアクションプログラムには、計画期間中に実施する事業内容、事業箇所、事業規模、収支見通し及び実施スケジュール等を記載することとし、事業の進捗状況等に応じ改定することとする。

## **（３）広域的な視点からの調整**

各地方公共団体が策定する下水道中期ビジョンの案については、地方整備局等が



中心となって、広域的流域における水質保全の実現など、広域的な視点から、必要な調整を実施するものとする。

その際、関係部局が連携して、流域別下水道整備総合計画、都道府県構想など上位計画等も含めた整合性ある見直しを検討することとする。

この調整に当たっては、行政区域にとらわれず、流域等の単位で効果を検証することとし、わかりやすいアウトカム目標を設定する。

また、自然災害に対する安全の確保など、国家的見地から取り組むべき課題については、地方整備局を含めた国が技術的な助言、指導を実施するものとする。

これらの調整結果を踏まえ、各地方公共団体は、必要な見直し等を行い、下水道中期ビジョンを策定し、地方整備局は、ブロック単位の地方中期ビジョンを策定するものとする。

## **1. ~~地域中期整備ビジョン（仮称）等の策定~~**

~~限られた予算と時間の制約の中、中期の下水道施策を実効性のあるものとするためには、地方公共団体において、基本的な考え方である「選択と集中」、「整備手法の見直し」及び「下水道ストックの戦略的なマネジメント」に基づいて、取り組みの具体化を図る必要がある。~~

~~その際、地域の自立、地域の特色という視点の下、それぞれの地域において必要な施策の最適な組み合わせを検討した上で、中期の整備目標を定め、最大の効果が発現されるよう施策展開を図ることが重要である。~~

~~このため、地方公共団体においては、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、中期の下水道政策に関する明確な目標とその実現に向けた施策を定めた「地域中期整備ビジョン（仮称）」を策定すべきである。~~

~~また、地域中期整備ビジョンの実現を確実なものとするため、5年間程度のより具体的な行動計画をとりまとめて「地域整備計画（仮称）」を策定し、段階的、計画的に事業を進めるべきである。地域整備計画には、下水道総合浸水対策緊急計画や下水道地震対策緊急整備計画など、既存の予算制度に基づく計画も有効に導入し、実効性のある計画とすべきである。~~

## 2. 施策の的確な実施に向けて

地方公共団体が、中期の下水道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り組みを支援する枠組みの構築が必要である。

### (執行力の確保)

2007年には団塊の世代の下水道技術者が多数退職するとともに、厳しい財政的制約の中、中小市町村においては下水道の専門的な知識や経験を有する人材が確保できなくなり、下水道事業の適正な執行に支障を及ぼすおそれがある。

このため、下水道に関するノウハウを有する他都市の熟練した退職技術者のみならず、あらゆる関係機関の技術者の活用、市町村をまたがる広域的な管理体制の確保、民間企業や公的支援機関等の活用を図るべきである。

また、各都市の先進事例等について、広く情報共有を行うネットワークを構築すべきである。

### (技術開発の推進等)

今後、新たな整備手法や新技術の開発・導入を効率的に行うためには、国が、重点的に取り組む分野、段階的な目標と達成時期等を示すことにより、技術開発の目標及び体制が具体化できるようにすべきである。

また、地球温暖化対策など国際的な約束事項に基づき、国家的見地から目標達成を図るべき分野については、新技術の開発・導入に関する先導的な社会実験の実施など、国自らがより一層技術の開発・導入への関与を深めるべきである。

また、今後必要となる技術の内容、その導入時期及び市場規模を明確にすること等により、新技術の開発、導入、普及及び迅速かつ的確に進む仕組みを構築すべきである。

なお、技術開発にあたっては、ハードな技術のみならず、既存施設のネットワーク化による有効活用や、IT技術を活用した水処理施設の高度化などのソフトな技術に

についても技術開発を進めるよう留意すべきである。

さらに、我が国の下水道技術は、稠密な都市空間の中で効率的に整備を行うため、多くの新技術の開発や創意工夫が行われてきた。今後は、これらの知見を踏まえ、我が国と同様の諸課題を抱える諸外国の整備に積極的に参画するとともに、今後、下水道整備を必要とする発展途上国への技術移転を行うなど、国際的視点からの取り組みを進めるべきである。

## おわりに

本報告は、下水道を取り巻く現下の社会経済情勢と下水道ストックの現状を踏まえ、今後 10 年という中期の期間における下水道政策のあり方と整備目標についてとりまとめたものである。

本報告に示された施策が地域にとって最適解となるためには、それぞれの施策を全国一律、一斉に取り組むのではなく、住民、事業者等との対話により把握したニーズもとに、地方公共団体ごとに地域の自主性を活かした計画的、段階的な取り組みを進めていくことが必要である。

このため、地域の最適解の実現に向けた検討・施策展開が各地で始まるとともに、本報告書の内容がその検討・施策展開に活用されることを期待するものである。

~~本中間取りまとめは、下水道を取り巻く現下の社会経済情勢と下水道ストックの現状を踏まえ、今後 10 年という中期の期間における下水道政策のあり方と整備目標について、下水道に携わる多くの方々が議論をいただくたたき台として、また、住民の皆様が様々な視点から下水道に対してご意見をいただく資料として提示したものである。~~

~~本委員会においては、それらのご意見を踏まえ、引き続き審議を行ったうえで、中期の下水道施策のあり方を報告書として取りまとめていく予定である。~~