

新しい時代の下水道政策のあり方について  
【答申】

平成27年2月

社会資本整備審議会  
都市計画・歴史的風土分科会 都市計画部会  
河川分科会

# 目 次

## はじめに

### I. 危機を脱却し、新時代を拓け

- 迫り来る危機を直視せよ
- 下水道の潜在力を発揮せよ
- 総力を結集して挑め

### II. 下水道施策の新たな展開

#### 1. 下水道事業の現状と課題

- (1) 平常時・非常時における最適な下水道機能・サービスの持続的提供
- (2) 都市部における浸水被害の軽減
- (3) 環境にやさしい地域・社会づくり
- (4) 民間企業の国内外における事業展開

#### 2. これからの講ずべき施策

- (1) 平常時・非常時における最適な下水道機能・サービスの持続的提供
  - 1) 施策の考え方
  - 2) 具体施策
- (2) 都市部における浸水被害の軽減
  - 1) 施策の考え方
  - 2) 具体施策
- (3) 環境にやさしい地域・社会づくり
  - 1) 施策の考え方
  - 2) 具体施策
- (4) 民間企業の国内外における事業展開
  - 1) 施策の考え方
  - 2) 具体施策

#### 3. 施策展開の視点

- (1) 効率的・効果的な事業実施
- (2) 下水道への理解の促進
- (3) 流域管理の視点を踏まえた広域連携の推進

## おわりに

## はじめに

平成 17 年 6 月 30 日付けで国土交通大臣より社会資本整備審議会長に対してなされた「新しい時代の都市計画はいかにあるべきか」の諮問について、平成 19 年 7 月 20 日に答申（第 2 次）が示された。

これまで、国土交通省として当該答申を基本に下水道施策を展開してきたが、その後、東日本大震災の発生、気候変動に伴う局地的集中豪雨の頻発、国・地方公共団体等の厳しい財政状況、成長戦略への転換、インフラメンテナンスの推進等、人口減少社会の下で、社会資本や経済、行財政に対する視点が大きく変化し、国際的にも、人口増加やアジア諸国等における都市化の急激な進展等により水インフラ需要が増大するなど、国内外の社会・経済情勢は激変している。

下水道事業においても新規整備中心から、維持管理・改築等までを一体的にとらえる管理運営の時代に移行していくなか、施設の老朽化や運営体制の脆弱化等、事業執行上の制約が増大している一方、水・資源・エネルギー活用に係る技術革新、PPP/PFI 等の事業手法の多様化や ICT の急速な進展等のイノベーションが進行している。

平成 25 年 12 月には、「強くしなやかな国民生活の実現を図るための防災・減災等に資する国土強靱化基本法」が、平成 26 年 3 月には、「水循環基本法」が、4 月には、「雨水の利用の推進に関する法律」が、5 月には、多極ネットワーク型コンパクトシティ化を図るための「都市再生特別措置法の一部を改正する法律」がそれぞれ公布された。

このような社会経済情勢の変化を踏まえ、下水道政策研究委員会において、下水道の使命と長期ビジョン及び中期計画（今後 10 年程度の目標及び具体的な施策）を示した「新下水道ビジョン」（平成 26 年 7 月）をとりまとめた。

本ビジョンを踏まえ、さらに検討を深めるため、平成 26 年 2 月 27 日に国土交通大臣から社会資本整備審議会長に対して「新しい時代の下水道政策はいかにあるべきか」について諮問され、同年 3 月 7 日に、同会長より都市計画・歴史的風土分科会及び河川分科会に付託され、同年 3 月 10 日に、都市計画・歴史的風土分科会長より都市計画部会へ付託された。これを受け、同諮問について調査するために、河川分科会及び都市計画部会それぞれに「下水道小委員会」（以下、「小委員会」という。）が設置された。

小委員会は、同年 9 月 1 日開催の第 1 回より計 3 回開催され、主に以下の 4 つの観点で、下水道事業の現状と課題及び下水道施策の新たな展開を実現するために、国として早急を実施すべきものを含めて今後概ね 5 年間以内を目途に講ずべき施策について調査した。これを受け、社会資本整備審議会として結論を得たのでここに報告する。

- ・財政・人材の制約の中においても、平常時・非常時共に各地域において最適な下水道の機能及びサービスを持続的に提供していく取組方策はいかにあるべきか。
- ・都市部における住民の生命・財産や経済活動を守るための浸水対策のあり方と取組方策はいかにあるべきか。
- ・水・資源・エネルギーの観点から、環境にやさしい地域・社会づくりに向けた推進方策はいかにあるべきか。
- ・下水道が有するポテンシャルを活かし、我が国産業の国内外における事業展開を推進していくための方策はいかにあるべきか。

## I. 危機を脱却し、新時代を拓け

### 迫り来る危機を直視せよ

20 世紀、下水道は汚水処理によって、国民の衛生的で快適な暮らしと河川、湖沼、海洋等の公共用水域の水質保全に貢献してきた。また、都市に降った雨を速やかに排除することで国民の生命財産と都市機能を守ってきた。

水の世紀と言われ、水循環の重要性が一層叫ばれ、一方で地球温暖化の影響と言われる気候変動、局地的な大雨が頻発する 21 世紀社会において、下水道はより大きな役割を果たすべきである。

しかし、国民の暮らしや都市機能、水環境を守っているこの下水道には課題が山積している。

施設の老朽化は静かに、しかし確実に進行しているが、それに対応する下水道担当職員は減少し、メンテナンスの主要な財源となる下水道使用料収入も十分ではない。人口減少社会において、人材の確保は一層難しくなるとともに、都市形態の変化にあわせたシステムの再構築を行わなければならない。

首都直下地震や南海トラフ地震等の大規模地震に対して、ハード対策のみならず、ソフト対策も進んでいない。最近頻発している局地的集中豪雨に対しては、浸水被害から都市を守る役割を担う下水道が、自らの施設すら守れない事象も発生している。

さらには、下水道管理者である地方公共団体はじめ下水道に携わる関係者が、下水道の重要性とその持続の難しさを十分に認識しきれておらず、都市における我が国最大級の基幹インフラでありながら、下水道の役割や事業運営の実態について、説明責任が果たされていない。「見えにくいインフラ」だからこそ、「見える化」に向けた一層の努力が不可欠であり、汚水の排出者であり下水道機能・サービスの受益者、そして費用の負担者でもある国民の理解を得ることが必要である。

これらの下水道の持続性を脅かす「危機」を直視し、必要な対応を行わなければ、下水道の機能やサービスは損なわれ、国民生活や経済活動、水環境等に大きな悪影響を与えかねない。

## 下水道の潜在力を発揮せよ

しかし、下水道にあるのは、「危機」だけではない。

下水道は、再生水、下水汚泥中の有機物（バイオマス）、希少資源であるリン、下水熱等を質・量ともに安定的に集約している。また、下水道は、これまで培われた土木、建築、機械、電気、衛生、微生物、経営等の幅広い技術を有する。

資源に乏しく、エネルギー、食料の自給率が低い我が国において、この下水道の潜在力を発揮させ、地域密着型の水・資源・エネルギー供給システムとして、下水道の枠を超えた多様な分野に貢献の幅を拡大し、持続的発展が可能な新たな時代を拓いていくことが今後の下水道には求められる。そうした下水道のプレゼンス向上は、国内外の人材や資金を惹きつけ、「危機」の脱却への好循環にもつながる。

## 総力を結集して挑め

下水道が、危機を脱却し、潜在力を発揮し、新たな時代を拓いていくため、マネジメント計画の作成・実行・改善による持続可能な事業運営や水・資源・エネルギー活用の展開に向けて舵を切るべき時は「今」しかない。

下水道関係者は、整備が進んだ現在、下水道が流域における水循環の一翼を担い、都市排水が公共用水域へ排出される前の「最後の砦」であり、また、老朽化に伴い訪れる改築更新時代は、人口減少等の時代にあわせた、水・資源・エネルギー供給システムへと転換する好機であることを十分理解すべきである。

まずは、下水道の人・モノ・カネの状況を把握し、徹底した「見える化」と「説明責任の履行」により国民の理解を獲得すべきだ。そして、「危機感」を共有し、下水道管理者、大学・研究機関、下水道ユーザー、民間企業、関係団体等のすべての関係者が、あらゆる叡智を結集し、連携しつつ、総動員で取り組まなければならない。

国には、「制度的枠組み」等の仕組みを早急に構築するとともに、必要な支援や実行に向けたリーダーシップを発揮することを期待する。

都道府県知事、市町村長等の下水道管理者には、適切な管理運営を実施するために必要な執行体制や財源の確保等を含めたトップマネジメントを期待する。

そして、下水道に携わるすべての関係者が一丸となって施策を実行へ移すことを期待する。

## Ⅱ. 下水道施策の新たな展開

### 1. 下水道事業の現状と課題

下水道は、人々の生活や経済活動から排出される汚水を収集、処理することにより、快適な生活環境、河川等の公共用水域の水質保全、また、都市に降った雨水を貯留・排除することにより、人々の生命・財産を浸水被害から守ることに貢献してきた。

また、一部の地方公共団体においては、低炭素・循環型社会の形成を図るため、下水再生水の有効利用や下水汚泥の資源・エネルギー利用等を実施するとともに、東南アジアの大都市等における下水道整備を促進するための海外展開も実施するなど先進的な取組みも行われているところである。

ここでは、下水道事業の現状を定量的なデータを用い示すとともに、現状を踏まえた将来に向けた課題を示す。

#### (1) 平常時・非常時における最適な下水道機能・サービスの持続的提供

##### ①施設管理、管理体制、経営

我が国の下水道は、昭和40年代以降、日本下水道事業団等の公的機関の支援も受けつつ、全国の地方公共団体において本格的な整備がなされ、平成25年度末の下水道処理人口普及率は約77%にいたっている。その結果、平成25年度末の管渠延長は約46万km、平成24年度末の処理場数は約2,200箇所には達するなど、膨大なストックが存在し、今後は老朽化により、改築更新費が増大することが見込まれる。具体的には、改築実績等に基づく改築更新費について、平成25年度の約0.5兆円に対し、今後、予防保全的管理により施設の長寿命化と事業の平準化を図ったとしても、平成45年度は約1.0兆円に増大すると推計されている。

下水道施設の維持管理実態については、平成24年度末の管渠1m当たりの年間維持費が、10年前と比較して約2割減、処理水量1m<sup>3</sup>当たりの年間維持費は約1割減であり、管渠の点検・調査は約7～8割の地方公共団体で未実施である。また、維持管理情報のデータベース化は、平成25年度末時点において、管渠は約8割、処理場については約7割の地方公共団体が未導入である。

一方、近年では毎年下水管渠の損傷等に起因すると考えられる道路陥没が全国で約4,000件発生しており、そのうちの約3割が老朽化や腐食等による本管の損傷に関連するものである(約7割は、取付管の損傷に関連するもの)。これら道路陥没は、これまでのところ小規模なものが大部分であるが、一部では人身事故等につながるケースも発生している。

上記のように、ストックが増大しているにもかかわらず、地方公共団体

の下水道担当職員は、平成9年度をピークに減少しており、平成24年度末時点において、維持管理担当職員が平成8年度に対して約1割減少しているとともに、下水道担当職員が5人未満の地方公共団体が約500存在するなど、管理体制が脆弱である。

経営的には、汚水処理に要する経費は下水道使用料収入で賄うことを原則としているが、平成24年度末の経費回収率（使用料収入÷汚水処理費×100）は全国で90.5%であり、1万人未満の都市では51.4%と都市規模が小さいほどその率は低い。このため、今後、下水道使用料は、将来の改築更新財源の確保や人口減少・節水等による使用水量の減少を見据えるとともに、適切な事業執行のための体制を確保するための財源も考慮した設定が必要である。

また、下水道法で規定されている「事業計画」は新規整備を中心とした計画であり、維持管理や修繕、改築更新までを一体的にとらえた計画とはなっていない。別途、歳入・歳出の記載を含めた下水道計画を策定している地方公共団体は全国で約3割であり、中小市町村ほど策定割合が低い。平成25年度において、策定済み地方公共団体のうち、約7割は計画を公表しているが、毎年度の実績まで公表しているのは約4割であり、下水道事業そのものが「見える化」されているとは言えない。

## ②未普及対策

汚水処理施設整備は、市町村が、下水道、農業集落排水、浄化槽等それぞれの汚水処理施設の有する特性、経済性等を総合的に勘案し、都道府県が主体となり作成する都道府県構想に基づき、ベストミックスによる適切な役割分担の下で、地域の実情に応じ効率的かつ効果的に実施されている。この結果、平成25年度末の汚水処理人口普及率は約89%となっている。しかしながら、未だ約1,400万人が汚水処理施設を利用できておらず、根幹的インフラとして一刻も早くすべての国民が利用できるようにすべく、人口減少や厳しい財政状況等を踏まえ、時間軸を踏まえた柔軟な対策の実施が必要である。

## ③大規模災害対策

兵庫県南部地震（平成7年1月）、新潟県中越地震（平成16年10月）、東北地方太平洋沖地震（平成23年3月）等においては、震度や被災地域の都市規模によって差異はあるものの、下水道施設も広範囲にわたり被害を蒙っている。全国各地において、大規模災害の発生リスクは増大しているが、下水道施設の耐震化率は平成25年度末において、施設管理や災害対応の拠点となる管理棟で約5割、重要な管渠では約4割と遅れている。

今後は、防災対策として、遅れている耐震化を着実に進めるとともに、あわせて東日本大震災を踏まえた耐津波化も推進していく必要がある。

減災対策としても、平成 25 年度末における事業継続計画（BCP）の地方公共団体の策定率は約 2 割であり、応急復旧用資機材の備蓄率は約 5 割、下水道施設に関する災害支援協定の締結率は約 2 割と遅れている状況である。また、下水処理場の維持管理においては、包括的民間委託<sup>※</sup>等が採用されている中で、非常時の初動体制や指揮命令系統のあり方、機能維持のためのハードとソフトの組み合わせの考え方等、リスク管理のあり方が課題である。

※包括的民間委託：あらかじめ定められた仕様でなく、民間の創意工夫を活かすために性能発注による、契約期間が複数年の民間委託

## （２）都市部における浸水被害の軽減

### ①ハード・ソフト等による総合的な浸水対策

浸水を防除して都市の健全な発達を図るため、雨水管やポンプ場等、雨水を貯留・排除するための下水道施設の整備が進められてきた。全国的には、多くの地区において、概ね 5 年確率降雨に対するハード整備が実施されているが、地下街が発達したターミナル駅の周辺地区等、都市機能の集積した地区等については概ね 10 年確率降雨を目標とするなど、より高い安全度の確保を目指しハード整備が実施され始めている。平成 25 年度末における都市浸水対策達成率<sup>※</sup>は 57%にとどまっており、なお一層の整備促進が必要である。

また、局地的集中豪雨等の頻発化を踏まえ、特に都市機能が集積した地区等においては、下水道施設の整備計画を上回る降雨に対して、官民連携による雨水貯留浸透施設の整備の促進や、内水ハザードマップの策定等のソフト対策を組み合わせた総合的な施策により、浸水被害の最小化に向けた取組みも実施され始めている。ただし、平成 25 年度末における内水ハザードマップの作成・防災訓練の実施率が 43%であるなど、ソフト対策も十分実施されていると言い難い状況にあることから、今後は、事前防災・減災の観点も強化しつつ、より一層、官民連携した総合的な浸水対策を推進する必要がある。

※都市浸水対策達成率：浸水対策を実施すべき区域の面積のうち、概ね 5 年確率降雨に対する施設整備済み区域面積の割合

## ②既存施設の最大活用による浸水対策

厳しい財政状況の中においても、局地的集中豪雨の頻発化に早急に対応することが求められている。このため、管渠のネットワーク化や、雨量レーダー、ICTを活用したリアルタイムコントロール等により、既存の管渠等の能力を最大に活用していくこと、さらには放流先となる河川施設との一体的な施設運用等を図る必要がある。

このような効率的な浸水対策を全国的に推進するためには、降雨や管渠内水位等の観測情報、既存ストック活用の先進事例、先進技術等に関する国内外の情報を蓄積し関係者で共有するための情報基盤の整備と、それらを活用できる人材の育成も必要である。

## (3) 環境にやさしい地域・社会づくり

### ①水環境の改善

下水道の整備等により、全国的に、公共用水域の水質は着実に改善しているものの、三大湾（東京湾、伊勢湾、大阪湾）や湖沼等の閉鎖性水域においては赤潮等が依然発生し、生態系へも悪影響が出ている。一方、閉鎖性水域における富栄養化抑制等のための供用人口に対する高度処理の実施率は、平成24年度末において、東京湾が26.8%、伊勢湾が64.6%、大阪湾が64.9%と水域ごとに状況が異なり、標準的な処理法と比較して高度処理はコスト増（エネルギー消費量で約1.4～1.8倍）であること等が遅延の要因となっている。

また、生態系や水産資源への配慮等、きれいなだけでなく豊かな水環境を求める新たなニーズが高まっているが、現在の下水道計画は、水質環境基準の達成に重点がおかれており、季節別運転管理<sup>\*</sup>の導入等の豊かな水環境への十分な対応はできていない。

さらには、大腸菌群数の環境基準を満足していない水域も存在しており、ノロウイルスの流行等も散発的に発生している。微量化学物質については、水環境中で検出されているものの、人体や生態系への影響等、不明な点が多い。

<sup>\*</sup>季節別運転管理：下水処理水放流先の養殖業等に配慮し、冬季に下水処理水中の窒素濃度を上げることで不足する窒素を供給するなど、地域のニーズに応じ季節毎に水質を管理すること。

### ②資源・エネルギー対策

世界的な気候変動、東日本大震災以降の電力需給の逼迫等により、低炭素・循環型社会の構築が求められる中、下水道は、再生水、下水汚泥中の

有機物（バイオマス）、希少資源であるリン、下水熱等、多くの水・資源・エネルギーのポテンシャルを有している。

例えば、平成 24 年度において、下水道を經由する水は年間約 145 億 m<sup>3</sup>（生活用水量の約 97%に相当）、下水汚泥（発生固形物量）は年間約 224 万トン（全量を発電に活用すると約 110 万世帯の年間電力消費量に相当）、下水熱は約 8,300Gcal/h（約 1,800 万世帯の年間冷暖房熱源に相当）、下水道を經由するリンは年間約 6 万トン（リン鉱石、肥料、食糧等に含まれるリン輸入量の約 1 割）のポテンシャルを有する。

しかしながら、平成 24 年度におけるその利用状況は、下水再生水の直接的な利用率は約 1.5%、下水汚泥のエネルギー化率は約 13%、下水汚泥の緑農地利用率は約 11%、下水熱の地域における利用は 11 箇所にとどまっている。利用率が低い要因として、下水処理場の規模が小さくスケールメリットが働かないこと、有効利用施設の整備費・維持管理費が高く投資回収が困難であること等が挙げられる。

#### **（４）民間企業の国内外における事業展開**

##### **①PPP/PFI**

平成 25 年度末現在、下水道施設の管理に係る民間委託については、9 割以上が民間委託されている一方、包括的な業務の委託については、水処理施設における包括的民間委託が約 1 割、汚泥処理施設における DBO\*事業が 16 件、PFI 事業が 10 件と限定的である。

また、公共施設等運営事業（コンセッション）の導入に向け、一部の地方公共団体と国が連携して検討しているところである。

こうした中、今後、民間企業には、地方公共団体における経験豊富な職員の減少等の事業環境の変化を的確にとらえ、地方公共団体に対し、包括的な業務等の新たな業務形態を主体的に立案・提案し、実施していくことが期待される。そのためには、民間企業が、地方公共団体の下水道事業の実施状況、課題、ニーズ等を把握する必要がある。しかしながら、平成 25 年度末において、歳入・歳出を記載した下水道事業の計画を策定し、毎年度実績を公表している地方公共団体は約 1 割にとどまっており、民間企業にとって、新たな業務提案等を実施するための情報を取得することは困難である。

※DBO：公共が資金調達し、民間が設計・建設・運転管理を一体的に実施する方式

##### **②新技術の開発・普及促進**

人的、財政的制約が強まる中、施設の適切な管理、低炭素・循環型社会

の構築を図るために、より一層の効率化、低コスト化に有用な新技術の開発、普及が求められている。しかしながら、上述のように、現状では、民間企業にとって、地方公共団体における下水道事業の実施状況等の情報が不足しているため、戦略的な技術開発に困難が伴う場合が多い。また、地方公共団体においても、採用実績が無いもしくは少ない新技術を導入することは、リスクの観点から困難な状況である。このような状況を踏まえ、平成 23 年度より、国が主体となり、革新的な下水道技術の実規模レベルでの実証、ガイドラインの作成を行うことで、新技術導入のリスクを軽減し、同技術の普及を図る「下水道革新的技術実証事業 (B-DASH プロジェクト)」が実施されている。今後は、更に、大学等の研究機関も含め、産学官一体となり、事業ニーズや技術シーズを体系的・効率的にマッチングさせ、円滑かつ効果的な新技術の開発・普及を図ることが必要である。

### ③下水道事業の国際展開

国連ミレニアム開発目標として「基礎的な衛生施設を継続的に利用できない人口割合の半減 (51% (1990 年) から半減 (2015 年))」を掲げるなど、衛生施設に対する整備が促進されているところである。しかしながら、生活排水の処理については、現在、経済成長が著しい東南アジアの大都市等においても、平成 20 年末におけるタイの生活排水処理率が 23%、平成 22 年末におけるベトナム、フィリピンの生活排水処理率がともに 5% 以下等と未だ低い。

このように、国際的に下水道整備への大きな需要が見込まれる中、日本は、水と衛生分野における世界第 1 位の援助国 (約 20 億ドル/年) として、当該分野において大きな国際貢献を果たしている。

一方、水ビジネスの観点では、日本企業の国際展開を推進するため、平成 21 年 4 月、国土交通省と日本下水道協会が事務局となり、産学官が一体で、我が国の優位技術の海外への PR や、これらを活用したプロジェクト形成支援等により、民間企業の海外進出を後押しするプラットフォームとなる、下水道グローバルセンター (GCUS) を発足させた。現在、管路推進工事等で日本企業の受注の動きが出てきているが、下水道分野における円借款契約額が約 9,860 億円 (2001 年～2012 年) に対し、日本企業受注額 (建設) は約 1,200 億円 (2004 年～2013 年) にとどまるなど、その市場規模に比べ日本企業のビジネス展開は限定的である。

## 2. これからの講ずべき施策

これからの下水道事業においては、前述した様々な将来に向けた課題を解決することが求められている。

このため、新たな施策展開に向け、国として、仕組みや制度の創設・拡充等の「制度導入」、JIS、ISO等の「基準化」、ガイドライン、事例集の作成等による全国、さらには海外への「好事例の水平展開」という手法を体系的、効果的に実施する必要がある。以下に、国として、早急に必要なものを含めて概ね5年間以内を目途に講ずべき施策を示す。

### (1) 平常時・非常時における最適な下水道機能・サービスの持続的提供

#### 1) 施策の考え方

今後、人口減少・節水等による使用料収入の減少、施設の老朽化、執行体制の脆弱化、大規模地震、局地的集中豪雨等の災害リスクの増大等、下水道事業管理に対する制約やリスクが高まるなかにおいても、汚水処理、雨水排除等の下水道の機能やサービスを持続的に提供していく必要がある。

そのため、まずは、下水道の普及が進み、膨大な下水道ストックが蓄積していることを踏まえ、施設の新規整備に加え、予防保全を軸とした維持管理・改築等までを一体的に最適化し、管理していくことが必要となる。

さらに、「施設(モノ)」の管理のみならず、それらを持続的に提供していくための「管理体制(人)」、「経営(カネ)」も重要な要素として一体的にとらえ最適化するアセットマネジメントを確立すべきである。

そのために、人・モノ・カネの持続的なマネジメント計画である「事業管理計画(仮称)」を制度化し、当該計画を実行・改善するために必要な自己診断等のツールとなる「下水道全国データベース」、執行体制の強化に向けた「事業管理の補完制度」を一体的に確立することで、事業主体におけるアセットマネジメントの実行・改善を支援すべきである。なお、事業管理計画(仮称)については、着手後の経過年数が比較的短い事業主体等においては、まずは簡易な計画から開始し、事業の進捗に応じたデータ蓄積に基づくPDCAサイクルを通じ、継続的に計画や取組みを充実させていくことが望ましい。

また、大規模地震・津波や異常豪雨時においても、ライフラインとしての最低限の機能やサービスを継続するため、ハード対策、ソフト対策を組み合わせた効果的かつ効率的なクライシスマネジメントを促進していくべきである。

さらに、地方公共団体をはじめ、各組織において、団塊世代の大量退職、

組織のスリム化等により、豊富な経験を有する人材が減少し、執行体制が脆弱化していることを踏まえ、例えば、市町村間の水平連携、都道府県等による市町村の支援、日本下水道事業団、都道府県の下水道公社、民間企業等による支援等、執行体制を強化するための選択肢を多様化すべきである。加えて、計画的な人材の育成、中長期的な視点も含めた人材確保のための環境教育やリクルート活動等を推進していくべきである。

## 2) 具体施策

### ①施設管理の基準や計画、体制等のツール、仕組み

#### 〈下水管渠に関する管理基準〉

下水管渠の老朽化や腐食等に起因する下水の排除機能の低下・喪失や道路陥没等を防止するため、下水管渠の維持・修繕に関する基準を設けることを検討すること。【基準化、制度導入】

#### 〈事業管理計画（仮称）の策定〉

地方公共団体が、現行の新規整備中心の計画から、人・モノ・カネの持続的なマネジメント計画（事業管理計画（仮称））を策定し、施設管理、経営の両面から健全性を確保するとともに、同計画の公表を通じて、アカウンタビリティを向上させることを検討すること。具体的には、機能及びサービス水準の目標を定め、執行体制・財源を勘案しつつ、新規整備のみならず、維持管理・改築等も含めて最適化するための計画を作成し、PDCAを通じて持続的なマネジメントにつなげること。【制度導入】

#### 〈下水道全国データベースの構築〉

地方公共団体が、施設情報、経営情報等に係わる全国的なデータを活用して自己診断を行うこと（ベンチマーキング）によって、事業管理計画（仮称）の策定や事業管理の改善に役立てるため、あわせて、国、地方公共団体、関係機関が、災害対応の支援ツールとしても活用するために、全国的な下水道のデータベースを構築すること。なお、当該データベースの構築にあたっては、地方公共団体等における既存の取組みとの整合に配慮すること。【制度導入・好事例の水平展開】

#### 〈事業管理の補完制度の確立〉

地方公共団体が事業管理を適切に行うための執行体制については、都道府県、大都市、日本下水道事業団などの公的機関による補完や市町村間の水平連携、民間企業による補完等、多様な手法を整備することが重要であり、これらの多種多様な補完体制に対応し必要となる能力や環境整備のあり方を検討すること。【制度導入】

### 〈広域的な連携のための協議会の設置〉

限られた人材を有効に活用し、下水道事業を適切かつ効率的に実施するため、複数の地方公共団体における管理や施設の広域化・共同化を図るための関係地方公共団体や関係機関等による協議会の設置を促進することについて検討すること。【制度導入】

### 〈民間企業による補完のための環境整備〉

民間企業の技術力やノウハウをより一層活用するため、包括的な業務の導入やマネジメント能力の活用に向け民間企業に求められる能力の明確化、発注関連制度の充実などの環境整備を行うこと。

### 〈日本下水道事業団による管渠の建設・維持管理〉

執行体制が脆弱な地方公共団体を支援するため、高度な技術力もしくは浸水被害防止のため緊急を要する管渠の建設、及び予防保全としての点検・調査等の管渠の維持管理について、日本下水道事業団による地方公共団体への支援機能の充実を検討すること。【制度導入】

### 〈財政支援制度の確立〉

下水道施設の適切なアセットマネジメントを推進するため、効率的な改築事業に資する財政支援制度のあり方を検討すること。【制度導入】

### 〈適切な下水道使用料の徴収〉

汚水処理に係る財源確保について、関係省等と連携しつつ、経営改善の取組みについての実態調査や、計画的な使用料の適正化に資するきめ細かいベンチマークの検討等を通じ、適切な使用料設定に向けた方策の検討を行うこと。また、今後は、人口減少に伴い下水道使用料収入の減少が懸念される一方、資産の適切な維持のため、予防保全的管理等に要する財源が必要となることを踏まえ、使用料算定の考え方についても見直しの検討を行うこと。【制度導入、好事例の水平展開】

### 〈雨水処理に係る財源確保の検討〉

雨水処理に係る財源確保について、多様な財源を活用している事例等について調査研究を行うこと。【好事例の水平展開】

## ②人口減少や都市形態の変化等に柔軟に対応できる汚水処理システム

### 〈汚水処理の早期概成に向けたアクションプランの策定等〉

地域の状況や財政状況等を踏まえ、コンパクトシティ化を含む土地利用計画等との連携を図りつつ、都道府県において、汚水処理手法を定める都道府県構想の見直しを促進するとともに、すべての事業主体において、施設整備の早期概成に向けた概ね 10 年間のアクションプランの策定を促進すること。なお、見直しにあたっては、人口減少等

を踏まえ、改築に合わせた下水道施設のダウンサイジングやストックの有効活用を図ること。【制度導入】

#### 〈施設整備のスピードアップ〉

地域特性に応じ、早期かつ低コストでの施設整備を実現するため、下水道クイックプロジェクト\*で一般化された柔軟な整備手法等の導入や、PFI方式を活用した管渠整備等の新たな発注方法の導入について、先進的に取り組む都市と検討を行い、早期に全国展開を図ること。

#### 【好事例の水平展開】

\*下水道クイックプロジェクト：従来の技術基準等にとらわれず、地域の実情に応じ、露出配管等の低コストな整備手法を積極的に導入するための社会実験

### ③クライシスマネジメントの確立

#### 〈ハード対策、ソフト対策を組み合わせた対策〉

大規模災害時においても、トイレ使用の確保、公衆衛生の保全、浸水の防除等、下水道が有すべき機能を確保するため、下水道施設の耐震化・耐津波化・耐水化の計画的・段階的な実施、事業継続計画（BCP）の策定、同計画に基づく災害支援協定の締結、応急復旧用資機材の確保等、事前対策を促進すること。特に事業継続計画（BCP）は、ハード対策に比べ策定に時間を要しないため、全事業主体における速やかな策定を促進すべく支援すること。【好事例の水平展開】

#### 〈災害支援協定の締結〉

予め災害支援協定を締結することにより、災害時において、下水道管理者以外の者が下水道管理者の承認を得ることなく緊急的に下水道施設の維持修繕が可能となるよう検討すること。【制度導入】

#### 〈タイムラインの策定〉

豪雨に対する時間軸に沿った防災行動計画（タイムライン）等減災のための概念を整理した上で、先行的な地方公共団体における取組みを支援し、全国に水平展開すること。【好事例の水平展開】

### ④人材の確保・育成

#### 〈人材の育成、知識の共有化〉

下水道に携わる人材の政策形成能力や技術力の向上を図るため、国内外の下水道事業に係る情報を蓄積・共有するためのデータベースの整備や、課題解決や好事例の共有のための研修や会議等を通じ、知識・ノウハウの共有や創造を促進すること。【好事例の水平展開】

#### 〈人材の確保〉

今後の人材確保のため、地方公共団体、企業、大学、下水道広報プ

プラットフォーム※（GKP）等と連携し、学生等に対して下水道事業の意義や魅力について様々な情報をわかりやすく発信すること。また、地方大学等との下水道に係る調査研究、下水道資源の活用等による地域振興、学生との研究交流等を通じ、下水道の意義や魅力を理解する人材の育成・確保を図ること。さらに、中長期的な人材確保の視点で、小学生等に対する下水道環境教育を推進すること。【好事例の水平展開】

※下水道広報プラットフォーム：日本下水道協会が事務局となり、産学官が連携して下水道に係る広報を推進するための組織

## (2) 都市部における浸水被害の軽減

### 1) 施策の考え方

地球温暖化による気候変動の影響等に起因する局地的集中豪雨の頻発化等に対する適応策として、地域の状況に対応した計画降雨強度に基づく下水道施設の整備を進めるとともに、地方公共団体、国、民間企業、関連住民等が一体となり、浸水被害を最小化するために、ハード対策、ソフト対策を組み合わせた効果的かつ効率的な対策を促進していくべきである。

具体的には、都市機能が高度に集積している地区等における浸水被害を軽減するために、下水道整備の促進、下水道・河川施設の一体的な運用、民間による雨水貯留浸透施設の設置、住民への浸水等に係わる情報提供等、様々な施策を実施すべきである。

### 2) 具体施策

#### 〈下水道・河川施設の一体的な運用〉

浸水被害の軽減を図るため、下水道と河川の施設を一体的なものとして、計画・実施の両面からきめ細やかな連携・調整ができるよう検討すること。【好事例の水平展開】

#### 〈都市機能集積地区等に対する重点支援〉

コンパクトシティ化の取組み等を踏まえ、再度災害の防止のみならず、事前防災・減災の観点から、都市機能が高度に集積しており、内水氾濫のリスクが高い地区等の浸水対策を重点的に支援すること。【制度導入】

#### 〈既存ストック活用による都市浸水対策の推進〉

既存の管渠等の能力を最大に活用するため、管渠のネットワーク化、流下能力の隘路（ボトルネック）の機能増強や、雨量レーダー等の観測情報や管渠内の水位情報を活用したリアルタイムコントロール等、既存ストック活用による浸水対策の事例集の作成や指針化等を行うこと。

【好事例の水平展開】

#### 〈浸水対策における民間雨水貯留浸透施設の活用〉

地方公共団体による下水道整備のみでは対応できない局地的集中豪雨等による都市浸水被害を防止・軽減するため、民間による雨水貯留浸透施設の設置、地方公共団体による民間の雨水貯留施設の管理等を促進する制度を検討すること。【制度導入】

#### 〈浸水対策におけるソフト施策（情報提供等）の強化〉

近年多発している局地的集中豪雨等に対応するため、内水についても、最大クラスの降雨を対象とした内水浸水想定を作成、水位情報の把握・

周知、水防管理者との連携等を促進する制度を検討すること。【制度導入】

#### 〈浸水対策のみの公共下水道の実施〉

浸水リスクの高い市街地において、雨水を計画的かつ安全に排除できるよう、雨水排除に特化した公共下水道事業の実施について検討すること。【制度導入】

#### 〈浸水防止のための緊急指示〉

浸水による重大な被害が生じることを防止するために緊急の必要があるときは、国土交通大臣又は都道府県知事が、下水道管理者に対し必要な指示ができる制度を検討すること。【制度導入】

#### 〈浸水に係る情報基盤の整備等〉

全国的な降雨や管渠内水位等の観測データ、及び浸水対策に係る先進事例や最新技術等の情報を蓄積し、河川部局等を含む関係者で共有するとともに、人材育成に役立てるための情報基盤の整備を推進すること。また、住民等に対し、浸水想定等のリスク情報を分かりやすく伝える仕組みを構築すること。【好事例の水平展開】

### (3) 環境にやさしい地域・社会づくり

#### 1) 施策の考え方

下水道は、都市内の多くの汚水、雨水を集約しており、水循環基本法も踏まえ、地域における健全な水循環の維持又は回復に貢献すべきである。そのためには、水質保全の観点に加え、放流先水域の水利用、生態系への影響、物質循環、エネルギー効率等、多様かつ総合的な観点からの施策展開が必要となる。

これを踏まえ、廃棄物・エネルギー・農水産業等の他分野や、大学・研究機関とも連携し、下水道が、地域における水・資源・エネルギーの健全な循環に貢献すべきである。

具体的には、豊かな水環境を実現するために、地域のニーズに応じた多様な水質目標を設定し、下水処理場における能動的かつ効率的な水質・エネルギー管理を図るべきである。

また、下水道施設を水・資源・エネルギーの集約・供給拠点とするために、下水処理場における下水汚泥と下水に由来しないバイオマスを含めた共同化や、都市内に張り巡らされている下水管渠内の下水熱等の再生可能エネルギーの民間による活用等を促進すべきである。

#### 2) 具体施策

##### ①健全な水環境の創出

###### 〈流域別下水道整備総合計画※（流総計画）の拡充〉

水質環境基準の達成に加え、地域の要望に応じた多様な目標を流総計画に位置づけ、能動的に水質・水量を管理し、地先の水環境の改善や水産資源への配慮等を図ること。また、流総計画において、エネルギー・資源の視点を取り入れ、流域全体におけるエネルギー・資源管理の最適化を実施するとともに、10年程度の中期的な整備方針を定め、既存施設・ナレッジを活用した段階的高度処理等の導入を促進すること。【制度導入】

※流域別下水道整備総合計画：水質環境基準を達成するために、広域的な観点から都道府県が策定する、個別の下水道計画の上位計画

###### 〈未規制物質等への対策〉

生態系に影響を与えうる化学物質等について、下水道における挙動等に関する調査研究を進め、必要に応じ、排除の制限や下水処理の高度化等を検討すること。また、生態系に配慮した水処理方法や水質事故対応技術等について知見を収集し、指針の改定等必要な対応を図ること。【好事例の水平展開】

### 〈雨水の水質管理の促進〉

合流式下水道雨天時越流水については、平成 35 年度までに分流式下水道並みの排出 BOD 負荷量への削減対策を完了させること。あわせて、水浴等の親水利用や水道水源といった放流先水域の水利用への影響を把握した上で、その他の物質等についても下水道による雨水の水質管理の適切な実施を促進すること。【好事例の水平展開】

## ②水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化

### 〈下水汚泥等の処理の広域化・共同化の促進〉

下水道、農業集落排水、浄化槽等、污水处理施設の効率的な整備を目指した都道府県構想において、利活用の観点も含めた汚泥処理の広域化・共同化に係る計画の策定を促進すること。【好事例の水平展開】

### 〈下水汚泥利用の責務の明文化〉

下水汚泥の処理にあたって、減量化のみならず、エネルギー利用等の再生利用に関する下水道管理者の責務を明らかにすることを検討すること。【制度導入】

### 〈廃棄物担当部局等との調整・手続きの円滑化〉

下水処理場において、下水汚泥と食品廃棄物、木質系・草本系バイオマス（剪定枝、河川堤防の刈り草等）、し尿等下水汚泥以外のバイオマス利用の共同化を促進するため、関係省等と連携し、廃棄物担当部局等との調整・手続きの円滑化等について検討すること。【好事例の水平展開】

### 〈民間事業者による管渠内への熱利用施設等設置に関する規制緩和〉

まちづくりと一体となった下水熱利用を促進するために、民間事業者による下水管渠内への熱交換器等の設置を可能とすることを検討すること。【制度導入】

### 〈雨水利用の促進〉

「雨水の利用の推進に関する法律」を踏まえて、国際動向も把握しつつ、雨水の利用のための施設に係る規格を作成すること。【基準化】

### 〈下水再生水の利用促進〉

下水再生水について、渇水時等の非常時における利用、下水熱や窒素・リン等の利用と合わせた多面的な利用、まちづくりに必要な水辺空間の創出に資する利用等について、好事例集を作成するとともに、流総計画の策定等を通じ、計画的な活用を推進すること。【制度導入、好事例の水平展開】

### 〈食等との連携促進〉

下水再生水、下水汚泥中の窒素・リン、発電等の過程で発生する熱・

二酸化炭素等の下水道資源の活用により、地域の水環境の改善、農水産業の活性化等に貢献できるよう、大学、市民、行政、産業界等と連携しつつ、BISTRO 下水道※に代表されるような好事例集の作成や広報活動及び下水道資源活用のメリットの科学的研究等を推進すること。

**【好事例の水平展開】**

※BISTRO 下水道：下水再生水を農業用水に、下水汚泥を肥料に活用するなど、食と下水道の連携を図る取り組み

## (4) 民間企業の国内外における事業展開

### 1) 施策の考え方

下水道事業に係る民間企業が持続的に発展していくためには、下水道事業の状況変化を的確にとらえ、ビジネスモデルを変化・発展させていくことが重要である。一方、補完を受ける事業主体においては、自らの施設や財政の状況等に関する情報を公開することで適切な補完を受けることが可能となる。

このため、地方公共団体における下水道事業の「見える化」、地方公共団体を補完する業務ごとに民間企業等に求められる能力の明確化、新技術の開発・普及等、民間企業の事業展開に係わる環境整備を図りつつ、PPP/PFI を促進すべきである。

また、下水道産業の発展においては、水ビジネスがグローバル化されている現状も踏まえ、日本の技術と経験を活かし、世界の水問題解決に貢献するとともに、我が国経済の持続的発展のため、本邦技術の国際展開、国内市場の「国際化」等により、本邦企業の水ビジネスの国際展開を促進すべきである。

### 2) 具体施策

#### ①新規事業・新技術の開発・普及促進

##### 〈新たな事業展開に資する事業の「見える化」〉

地方公共団体が事業管理計画（仮称）を作成し、公表することにより、下水道事業を「見える化」すること。【制度導入】

##### 〈PPP/PFI の推進〉

包括的な業務（包括的民間委託、DBO、コンセッションを含めた PFI 等）等、多様な形態での民間の技術力やノウハウの活用を推進するための環境整備のあり方を検討すること。また、PPP/PFI に関し先進的な取組みを進める地方公共団体を支援し、それらの成果をガイドライン等に取りまとめること。【制度導入、好事例の水平展開】

※コンセッション：運営権者が利用者から料金を収受し運営する PFI 事業

##### 〈下水道技術ビジョンの策定〉

地方公共団体のニーズの把握、他分野を含めた幅広い技術シーズを踏まえ、産学官連携のもと、中期的な下水道技術ビジョンを策定すること。同ビジョンにおいては、今後開発すべきハード・ソフト技術の分野・内容等を明確にし、分野ごとに技術の熟度に応じたロードマップを作成すること。【制度導入】

### 〈新技術の普及促進〉

下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）等を実施するとともに、性能評価や重点的な支援等により、地方公共団体における新技術の導入を促進すること。【制度導入】

## ②本邦企業の水ビジネス国際展開

### 〈本邦技術の国際展開〉

相手国政府に対して、日本下水道事業団、地方公共団体とも連携し、下水道整備を進めるための法制度や運営ノウハウ等の支援を強化するとともに、現地のニーズに適した技術開発や本邦優位技術の発注仕様への反映、さらには、膜処理技術等本邦優位技術の国際標準化を促進すること。【基準化】

### 〈国別戦略の作成〉

下水道グローバルセンター（GCUS）も活用し、産学官一体となった戦略的な国際展開を図るため、国別に、人材育成、技術基準の作成等の各施策のロードマップを作成すること。【好事例の水平展開】

### 〈国内市場の「国際化」〉

国内において、包括的な業務（包括的民間委託、DBO、コンセッションを含めたPFI等）によるPPP/PFIを促進し、本邦企業の経験の蓄積を推進するとともに、海外市場を視野に入れた技術開発、アセットマネジメントの国際規格（ISO55001）の取得促進により国内市場の「国際化」を図ること。【制度導入】

### 3. 施策展開の視点

2. で示した各種施策の実施にあたっては、以下の横断的な視点が必要である。

#### (1) 効率的・効果的な事業実施

各地方公共団体において、財源、人材等が限りある中で、それぞれの地域の状況、特性、ニーズに応じ、事業を選択・集中して実施することが望まれる。このため、時間軸、経営感覚を持ち、実施すべき事業内容や整備目標が明確化された効率的かつ効果的な事業に対して、国は、重点的に支援すべきである。

また、施設の改築時には、地震、津波、豪雨に対する安全性の向上のみならず、環境にやさしい地域・社会づくりのための省エネルギー、資源・エネルギー利用等の検討、さらには、大規模な改築時には、システム全体を再検証することを促進すべきである。

#### (2) 下水道の「見える化」の促進

国民は、生活環境の改善、浸水被害の軽減等を通じた下水道事業の受益者であるとともに、使用料の支払い、納税等を通じた費用負担者である。したがって、下水道の役割、重要性、可能性、現状と課題、さらには下水道関係者の取組み状況等に対する国民の深い理解を頂き、いわゆる「下水道の自分ゴト化」を広げていくことが望まれる。そのため、国は、下水道全国データベースや下水道広報プラットフォーム（GKP）の効果的な活用を通じ、下水道の公共性、機能及びサービス水準、可能性等を分かりやすく国民に説明するとともに、地方公共団体における説明責任の履行や広報活動等を支援していくべきである。

また、情報提供にあたっては、セキュリティ対策の観点も踏まえつつ、下水道全国データベースの構築や事業管理計画（仮称）の策定・公表等を通じて、関係者が活用しやすい形で、国や地方公共団体が保有する情報を積極的に公開していくべきである。

#### (3) 流域管理の視点を踏まえた広域的な連携の推進

閉鎖性水域等の水質改善や浸水対策等を効率的かつ効果的に実施するためには、市町村の行政単位を超えた流域管理の視点が重要である。そのため、国や都道府県が中心となって、下水道、環境、河川、都市計画等の幅広い関係者も含めた広域的な連携・調整を行うべきである。

## おわりに

国は、本答申に示された施策を実現すべく、制度的枠組みの構築等について早急かつ着実に取り組むとともに、事業主体である地方公共団体においても、本答申の趣旨を踏まえ、自らの事業における「迫り来る危機」と「下水道の潜在力」を十分認識し、各地域特性に応じ、主体的かつ積極的な取組みを推進していかなければならない。

なお、施策展開にあたっては、環境、まちづくり、河川、防災、エネルギー、農水産関係者等とも連携し、産学官すべての下水道関係者が目標を共有し、適切な役割分担のもと、WIN-WINの関係を構築していくことが重要である。そのため、地方公共団体の事業の執行体制に係る強化策である補完のあり方については、地方公共団体の実情に応じた、多種多様な対応策を引き続き検討していく必要がある。

本答申に示された新しい時代の下水道政策が、衛生的で快適な国民生活、生命や財産の保全、健全な水・資源・エネルギーの循環、経済活動の活性化等の実現を通じ、経済社会の持続的な発展に大きく貢献していくことを期待する。