

下水道政策研究委員会
脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書
～脱炭素社会を牽引するグリーンイノベーション下水道～

令和4年 3 月

国土交通省水管理・国土保全局下水道部
公益社団法人 日本下水道協会

目次

| | |
|--|----|
| まえがき | 1 |
| 第1 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた国内外の動向..... | 4 |
| 第2 下水道分野における現状..... | 5 |
| 1. 下水道分野における温室効果ガス排出とポテンシャル活用の現状 | 5 |
| 2. 下水道事業の現状..... | 6 |
| 第3 2050年脱炭素社会の実現に貢献するための下水道の姿..... | 7 |
| 1. 下水道のカーボンニュートラル実現にあたっての基本的考え方..... | 7 |
| 2. 下水道自らと下水道を活用した地域の脱炭素化を進めるための費用負担の基本的考え方 ..8 | |
| 3. 脱炭素社会の実現に貢献する下水道の目指すべき姿..... | 8 |
| 第4 実現のための方針と施策展開の視点 | 10 |
| 1. カーボンニュートラルの実現に向けた計画と下水道の目標..... | 10 |
| 2. 取組の時間軸..... | 12 |
| (1) 2030年目標達成に向けて..... | 12 |
| (2) 2050年目標達成に向けて..... | 12 |
| 3. 地球温暖化対策計画達成のための目標設定の考え方..... | 13 |
| 4. グリーンイノベーション下水道を実現するための3つの方針..... | 13 |
| 5. 施策展開の5つの視点 | 14 |
| 第5 目標実現に向け強化すべき施策..... | 16 |
| 1. 地域の活性化・強靱化に貢献する循環システムの構築..... | 16 |
| 2. 効率的なエネルギー利用と良好な水質確保との両立 | 17 |
| 3. 取組の加速化・連携拡大に向けた環境整備..... | 19 |
| 4. 脱炭素化を支えるシステム・技術のイノベーション | 21 |
| 5. 本邦技術の競争力強化と戦略的な国際展開..... | 22 |
| おわりに | 23 |

まえがき

2050年カーボンニュートラルに向けて欧米先進諸国が2030年までの野心的な目標設定にコミットする中、我が国においても温室効果ガスの排出削減に関する2030年度の中期目標として、従来の2013年度比26%削減の目標を7割以上引き上げる46%削減を目指し、さらに、50%削減の高みに向けて挑戦を続けることとしている。

下水道では、平成26(2014)年7月に下水道政策研究委員会がとりまとめた「新下水道ビジョン」に基づき、水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化を目指して各種取組を進めてきたところであるが、このような新たな動きを踏まえ、脱炭素社会実現に貢献し、地域の生活の安定、向上につなげることを目的に、「脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会」を設置した。

本報告書は、委員会での検討を踏まえ、脱炭素社会の実現に貢献する下水道の将来像を定め、関係者が一体となって取り組むべき総合的な施策とその実施工程表について、最新の知見や下水道関係者の意見、政府目標及び関連計画等を踏まえた上でとりまとめたものである。

脱炭素社会の実現に向けた取組は、地域社会のみならず、日本全体、ひいては国際社会に貢献する公益性の極めて高い取組である。このことを関係者が強く認識した上で、今後それぞれが戦略的に行う取組を定める際の指針として利用されることを期待するものである。

下水道政策研究委員会

脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会 委員名簿

(50音順、敬称略)

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| いけ みちひこ 池 道彦 | 大阪大学大学院工学研究科 教授 |
| いで たかこ 井出 多加子 | 成蹊大学経済学部 教授 |
| おおもり やすひろ 大森 康弘 | (一社)日本下水道施設管理業協会 技術安全委員会 技術部会長 |
| かわにし つとむ 河西 勉 | 横須賀市 上下水道局 技術部長 |
| ささき けん 佐々木 健 | 東京都 下水道局 計画調整部長 |
| しなべ かずひろ 品部 和宏 | (一社)日本下水道施設業協会 運営委員長 |
| しらさき まこと 白崎 亮 | 地方共同法人日本下水道事業団 事業統括部長 |
| すえひさ まさき 未久 正樹 | 岡山市 下水道河川局 次長 |
| たかはし ともみち 高橋 知道 | 秋田県 建設部下水道マネジメント推進課 政策監 |
| たじり さとる 田尻 悟 | 苓北町 水道環境課長 |
| はなき けいすけ ◎花木 啓祐 | 東洋大学情報連携学部 教授 |
| ふじもと ひろゆき 藤本 裕之 | (公財)日本下水道新技術機構 資源循環研究部長 |
| ふじわら たく 藤原 拓 | 京都大学大学院工学研究科 教授 |
| むらかみ まさあき 村上 雅亮 | (公社)全国上下水道コンサルタント協会 会長 |

(オブザーバー) 環境省 大臣官房環境計画課

農林水産省 大臣官房 環境バイオマス政策課

◎委員長

脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会の審議経過

令和3年10月1日 第1回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会

- (1) 検討スケジュールと議論の進め方について
- (2) 脱炭素社会実現へ貢献するため下水道が目指すべき方向性について
- (3) 2030年温室効果ガス排出削減目標の達成に向けた取組について

令和3年10月27日 第2回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会

- (1) 第1回委員会における主な意見について
- (2) これまでの取組事例と今後推進すべき施策について

令和3年12月2日 第3回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会

- (1) 第1回・第2回での主な意見・提案について
- (2) さらなる資源・エネルギーの有効利用に関する提案
- (3) 脱炭素社会への貢献に向けた取組（技術開発、国際貢献を除く）

令和4年1月26日 第4回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会

- (1) これまでの議論を踏まえた今後の技術開発の方向性
- (2) 本邦技術・ノウハウを活用した国際貢献の進め方
- (3) 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書の骨子案について

令和4年3月1日 第5回 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会

- (1) 第4回での主な意見・提案について
- (2) 脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書案について

第1 2050年カーボンニュートラルの実現に向けた国内外の動向

地球規模の課題である気候変動問題の解決に向けて2015年にパリ協定が採択され、2021年4月現在、125カ国・1地域が、2050年までにカーボンニュートラルを実現することを表明している。2021年8月にIPCC（気候変動に関する政府間パネル）がとりまとめた第6次評価報告書（WG1報告書）においては、「人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がない」として、初めて地球温暖化の原因が人間活動によるものと断定された。

我が国はCOP26（国連気候変動枠組条約第26回締約国会議）の開催に先立ち、2020年10月、2050年カーボンニュートラルを宣言した。また、2021年4月には、2030年度の温室効果ガス削減目標について2013年度比46%削減を目指し、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明した。これらを踏まえ、同年10月に改定された『地球温暖化対策計画（令和3（2021）年10月22日閣議決定）』において、これらの中長期目標が位置づけられた。

令和3（2021）年12月には、国土交通省の環境関連施策の実施方針を定める「国土交通省環境行動計画」を改定し、下水道においても関連施策の目標を掲げているところである。

また、地球温暖化のみでなく、2009年に出されたプラネタリー・バウンダリー¹の概念によると、地球の環境容量を代表する9つのプラネタリーシステム¹のうち、生物地球化学的循環（窒素・リン）は既に不確実性の領域を超えて高リスクの領域にあり、地球の持続可能な限界を超えていると評価されている²。窒素・リンは下水中にも多く含まれていることから、これらを利活用することで、下水処理工程で発生するN₂O排出削減等による地球温暖化対策に資するとともに、窒素・リン循環の重要な役割を担うことも期待される²ところである。

¹ ①生態系・生物多様性の破壊、②気候変動、③新規化学物質による汚染、④成層圏オゾンの破壊、⑤大気エアロゾルの負荷、⑥海洋酸性化、⑦生物地球化学的循環（窒素・リン）、⑧淡水利用、⑨土地利用変化

²平成30年版 環境・循環型社会・生物多様性白書

第2 下水道分野における現状

1. 下水道分野における温室効果ガス排出とポテンシャル活用の現状

下水道分野では約 600 万 t-CO₂ の温室効果ガスが排出されている³。これは、日本全体の排出量⁴約 12.5 億 t-CO₂ の 0.5% に相当し、特に地方公共団体の事務事業から排出される温室効果ガスの大きな割合を占める。この排出量の内訳としては、処理場での電力消費量（約 75 億 kWh）が約 55% を占め、ポンプ場での電力消費、燃料使用を合わせると、全体の約 66% に相当する。その他、水処理工程における CH₄、N₂O 排出や、汚泥焼却工程における N₂O 排出が一定量を占める。

電力消費については、近年増加傾向にあり、年間電力費が約 1,100 億円⁵ に相当するなど、省エネを進めることは下水処理に係るコスト削減にも資する。

下水汚泥焼却工程における N₂O 排出については、高温焼却の実施や N₂O 排出抑制型の焼却炉への更新等により減少傾向にあるが、水処理工程における N₂O、CH₄ 排出については、過去 10 年以上横ばいの傾向にある。

一方、下水汚泥が有する有機物の全エネルギーを熱量として換算した場合、下水処理場の年間電力消費量の約 1.6 倍にも相当する約 120 億 kWh にものぼるなど、地域資源の再エネとして脱炭素社会に貢献しうる高いポテンシャルも有している。下水汚泥に含まれる有機物のエネルギー化率⁶は、近年バイオガス発電施設、固形燃料化施設等の整備により増加しており、2019 年度には 24% となっているが、さらなる有効利用の余地がある。

また、農産物の育成に不可欠にも拘わらず、化学肥料の製造に必要なリンは全量を輸入に依存しているが、リンの年間需要量（約 30 万 t）のうち、約 2 割に相当する約 5 万 t が下水汚泥に含まれている。さらに、国内で生産・輸入される窒素の約 50% に相当する量が下水として流入するなど、下水道は持続可能な物質循環に対しても高い貢献ポテンシャルを有しているが、下水汚泥の緑農地利用率⁷は 10% にとどまっている。

下水中に含まれるリンの利活用は、枯渇が懸念される資源を保全する意義がある他、窒素についても N₂O の発生源となる一方で、アンモニア資源としての活用可能性がある。また、下水に含まれるリンや窒素の利活用により化学肥料の代替とすることで、製造時等に排出される二酸化炭素の抑制が期待されるなど、リンや窒素の利活用は、温室効果ガスの排出削減と資源循環の両方に寄与する可能性を持つ。

地球温暖化対策計画の 2030 年度目標等の達成のためには、温室効果ガスの排出削減や下水道の有するポテンシャル活用に戦略的に取り組む必要がある。しかしながら、地方公共団体が自ら取り組む地球温暖化対策をまとめた地方公共団体実行計画（事務事業編）において

³2021 年 9 月国土交通省調べ「2018 年度実績」

⁴環境省「2020 年度（令和 2 年度）の温室効果ガス排出量（速報値）について」

⁵2021 年 9 月国土交通省調べ「2018 年度実績」

⁶下水汚泥に含まれる有機物量のうち、エネルギーとして使用された量の割合

⁷下水汚泥に含まれる有機物量のうち、肥料等に使用された量の割合

は、例えば一般市 490 団体のうち、下水道施策における温室効果ガス削減目標まで策定している団体は 51 団体であるなど、下水道施策と目標値の位置づけは一部にとどまっている。

2. 下水道事業の現状

地球温暖化対策に取り組むにあたり、踏まえるべき下水道事業の現状は以下のとおりである。

■ 下水道の普及と概成

下水道、集落排水施設、浄化槽等による汚水処理人口普及率は、令和 2 (2020) 年度末時点で全国平均 92.1%に達した。しかしながら、未だに全国で約 990 万人が汚水処理施設を利用できない状況であり、特に人口 5 万人未満の市町村における汚水処理人口普及率は 81.9%と、その整備水準の地域間格差は顕著となっている。このため、国土交通省は、農林水産省、環境省と連携し、令和 8 (2026) 年度末を目途に汚水処理の概成を目指し、人口減少等を踏まえた適切な計画に基づく、効率的な汚水処理施設の整備を促進している。

■ 下水道職員の減少 (人)

下水道の普及に伴い下水道施設のストック量が増加しているにも拘わらず、下水道に携わる職員数の減少が著しく、平成 9 (1997) 年をピークに現在は約 6 割の水準にまで縮小している。さらに近年は、地方公務員の減少を上回るスピードで下水道担当職員が減少している。全国の約半数の市町村では、下水道担当職員が 5 人以下という脆弱な執行体制となっている。

■ 下水道施設の老朽化 (モノ)

下水道事業は、総延長約 49 万 km にのぼる管路施設や、約 2,200 箇所の下水处理場という膨大なストックを保有している。古くから整備された大都市を中心に施設の老朽化が進行しており、ストックマネジメント計画に基づき適切な改築や修繕が実施されているが、今後は中小市町村においても改築需要の拡大が見込まれる。一方で、気候変動を踏まえた浸水対策や、地震時における機能確保等、社会インフラとして災害時の事業継続も強く求められている。

■ 下水道経営の逼迫 (カネ)

全国の地方公共団体の経費回収率 (使用料で回収すべき経費を、どの程度使用料で賄えているかを表す指標) は改善傾向にあるものの、令和元年度時点で依然 82.4%にとどまっている。また、全国約 4 分の 3 の地方公共団体では、本来使用料で賄うべき汚水処理に要する費用単価が、使用料単価を上回る「原価割れ」の状態となるなど、経営上の課題を抱えているところ、今後の人口減少に伴う使用料収入の減少等により、下水道経営のさらなる深刻化が懸念される。

第3 2050年脱炭素社会の実現に貢献するための下水道の姿

1. 下水道のカーボンニュートラル実現にあたっての基本的考え方

地球温暖化は国民が共有すべき社会課題として、誰もが無関係ではなく、あらゆる主体が総力を結集して取り組むべきであるとともに、2050年カーボンニュートラル実現への脱炭素化の取組は持続可能な経済社会に作り変える絶好の契機である。

下水道施設の省エネ化や資源・エネルギーの利活用は、維持管理費の削減等による下水道経営改善や地域活性化に資する。また、下水道が有する高いポテンシャルを活用し、脱炭素地域の形成に貢献することは、下水道のプレゼンス向上につながり、地域から海外までの人材や資金を惹きつける好循環を生み出す。

このため、下水道関係者それぞれが果たすべき次のような役割を意識した上で自律的、自発的に取組を進めるべきである。

- (1) 国は、温暖化対策に関する国際的な動向や人・モノ・カネといった下水道が抱える課題を把握し、「制度的枠組み」等の各主体が効率的な取組を進めるための環境整備を行うとともに、省庁の枠を超えてカーボンニュートラル推進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。
- (2) 下水道管理者である地方公共団体は、排出量の多寡に拘わらず、下水道経営において様々な課題に直面する中においても脱炭素化を課題解決の機会と捉え、多様な主体との連携を模索し、具体的な取組と目標を位置づけた地方公共団体実行計画等の下、カーボンニュートラルの実現を積極的に推進する。
- (3) 民間企業は、海外市場も視野に入れ、脱炭素化を支える技術革新を行うとともに、下水道管理者への取組提案のみならず、自ら脱炭素に貢献する事業への投資を行い、取組を行う。
- (4) 地方共同法人日本下水道事業団をはじめとする公的機関⁸は、下水道管理者の取組に対する案件形成から施設整備までの支援や、知見の共有、脱炭素化に資する新技術・資器材の調査・研究・開発・認証等を通じ、地方公共団体や民間企業、さらには他産業とも連携しつつ、カーボンニュートラルの取組を先導するとともに、必要な基盤を構築する。
- (5) 研究機関⁹は、地方公共団体や民間企業と連携して先進的・革新的な研究・技術開発を推進するとともに、得られた知見に基づく技術的支援や政策提言により、カーボンニュートラルの実現に向けた取組を先導する

⁸公的機関の例：

地方共同法人日本下水道事業団、公益社団法人日本下水道協会、公益財団法人日本下水道新技術機構、公益財団法人の下水道公社、その他の公益法人など

⁹国土交通省 国土技術政策総合研究所、国立研究開発法人土木研究所、大学など

2. 下水道自らと下水道を活用した地域の脱炭素化を進めるための費用負担の基本的考え方

地球温暖化対策は、総力を結集すべき公益性の高い取組である。このため、各主体が対策に必要な施設整備や維持管理について、あらゆる財源を活用しつつ、適切な費用分担の下、実施すべきである。

具体的には、下水処理施設の省エネ化や消化槽・固形燃料化施設の導入等、下水処理工程において実施される施設の整備等については、下水道管理者が、下水道事業の一環として強力に進めるべきである。

また、水処理施設の一部等を活用した太陽光発電等の導入や、生ごみ、食品廃棄物、家畜排せつ物等の地域の生活や産業から発生するバイオマス（以下、「地域バイオマス」という。）の受入れの取組等、下水道事業により整備される施設を最大限活用する取組については、その内容に応じ、一般会計や関係省庁予算をはじめ、様々な財源を効率的に活用し、推進すべきである。

なお、固定価格買取制度（FIT）の導入等により近年実施が進んでいるバイオガス発電や太陽光発電等の再生可能エネルギー・熱の利活用等については、民設民営や民間資金の活用による PPP/PFI¹⁰事業実施が一層期待される。

その上で、こうした取組を円滑に進めるためには、関係省庁が連携した予算措置や地方財政措置の充実が望まれる。

3. 脱炭素社会の実現に貢献する下水道の目指すべき姿

これまで下水道は、平成 26（2014）年 7 月に下水道政策研究委員会がとりまとめた「新下水道ビジョン」に基づき、持続的発展が可能な社会の構築に貢献することを究極の使命として、下水道システムを水・資源・エネルギーの集約・自立・供給拠点化することを目標として各種取組を進めてきた。

この目標の達成は、下水道の役割である雨水を排除し、汚水を適切に処理するという静脈機能に加え、水・資源・エネルギーを回収し、供給することを通じて社会の動脈機能を強化させ、下水道システムを高度な循環システムに進化させるものと言える。

例えば地域バイオマスの受入れについて、下水道施設に求める役割を汚泥・廃棄物の処理から資源の生産へと抜本的に転換するなど、従来の発想や縦割り意識を超越した炭素・栄養塩の循環利用の取組は、これまでにない循環型産業の構築に資するものであり、社会全体での脱炭素化に大いに貢献するものと考えられる。

地球温暖化対策計画の 2030 年度目標達成及び 2050 年カーボンニュートラルの実現に向け、下水道施設自体の省・創・再エネ化を進めるとともに、多様な主体と連携を進めることが重要である。それによって、下水道が有するポテンシャルを最大活用して、スケールメリットはもちろん、これにとどまらず下水道を拠点とした新たな社会・産業モデルを創出する

¹⁰ PPP：パブリック・プライベート・パートナーシップ

PFI：プライベート・ファイナンス・イニシアティブ

など、環境・エネルギー分野の新展開、まちづくりや国際社会の脱炭素化、地域の活性化・強靱化等を牽引することが可能になる。これらを踏まえ、今後、我々の社会の脱炭素・循環型への転換を先導する「グリーンイノベーション下水道」を、下水道事業の目指すべき姿とする。

第4 実現のための方針と施策展開の視点

1. カーボンニュートラルの実現に向けた計画と下水道の目標

(1) 地球温暖化対策計画

地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）では、下水道分野において、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で208万t-CO₂削減する目標が掲げられている。

なお、下水道分野の削減目標は、エネルギー基本計画（令和3年10月22日閣議決定）に基づく電源構成の見直しによる、単位電力当たりの二酸化炭素排出量（以下、電力排出係数という。）の低減による削減を見込まないものとして設定している。従って、2013年度における下水道分野での温室効果ガス排出量は実績値では約632万t-CO₂であるところ、地球温暖化対策計画上の排出量は、2013年度の電力消費量に2030年度の電力排出係数を用いて算出した、約400万t-CO₂として設定されていることに留意する必要がある。

下水道分野の削減目標は具体的に下記の4つに分類される。

①省エネ化によるCO₂削減

年率2%の消費エネルギー削減を行うことにより約60万t-CO₂削減

②下水汚泥の高温焼却によるN₂O削減

下水汚泥の高温焼却を100%実施（2021年3月現在で下水汚泥焼却を行っている都市のうち約50都市で高温焼却化が必要）するとともに、耐用年数を迎える都市で新型炉¹¹への更新を行うことにより約78万t-CO₂削減

③下水汚泥のエネルギー化

下水汚泥のエネルギー化率を37%まで向上（2020年3月時点で24%）することにより約70万t-CO₂削減

④再生可能エネルギーの導入

太陽光、小水力、風力、下水熱等の再生可能エネルギーの導入を推進することにより約1万t-CO₂削減

(2) 国土交通省環境行動計画

国土交通省環境行動計画（令和3年12月27日改定）においては、地球温暖化対策計画に基づく温室効果ガス排出削減量等の指標の他、処理場外での下水熱の導入箇所数、地域バイオマスや廃棄物処理施設等との連携についても指標と目標値が設定されている。

¹¹単位汚泥焼却量当たりのN₂O排出量（N₂Oの排出係数）が、下水道における地球温暖化対策マニュアルにおいて記載されている高分子・流動炉（高温）850℃より低い炉

表1 国土交通省環境行動計画における下水道分野の目標設定
(地球温暖化対策関連抜粋)

| | |
|-------------------------------------|--|
| 下水熱の導入箇所数 | 【指標】 下水熱の導入箇所数 【基準値】 2020 年 30 件 【目標値】 2030 年 50 件 |
| 処理水量当たりのエネルギー起源 CO ₂ 排出量 | 【基準値】 2013 年度 0.28t-CO ₂ /千 m ³ 【目標値】 2030 年度 0.09t-CO ₂ /千 m ³ 【CO ₂ 削減見込量】 約 60 万 t-CO ₂ |
| 下水道バイオマスリサイクル率 ¹² | 【基準値】 2013 年度 25% 【目標値】 2030 年度 45% 【CO ₂ 削減見込量】 約 70 万 t-CO ₂ |
| 下水汚泥焼却高度化率 | 【基準値】 2013 年度 63% 【目標値】 2030 年度 100% 【CO ₂ 削減見込量】 約 78 万 t-CO ₂ |
| 地域バイオマスや廃棄物処理施設等との連携事業実施数 | 【基準値】 2020 年度 9 件 【目標値】 2030 年度 20 件 |
| 太陽光発電 ^{※1} | 【目標値】 2030 年度 約 2.5 億 kWh |

※1：数値目標は全処理場における水処理施設の上部（未利用部分）空間に設備を導入した場合の発電量を設置ポテンシャルとして設定。従って、2030年と2050年は同じ数値目標となる。

(3) 水循環政策における再生可能エネルギー導入目標量

令和3年12月に内閣官房水循環政策本部事務局がとりまとめた「水循環政策における再生可能エネルギー導入促進に向けた数値目標」においては、2030年と2050年それぞれにおける、消化ガス発電、水処理施設の上部空間を利用した太陽光発電、処理水の放流時における落差を利用した小水力発電についての導入目標値が定められている。

表2 水循環政策における再生可能エネルギー導入促進に向けた数値目標（下水道関連）

| | 2030年累積導入量 ^{※1} | 2050年累積導入量 ^{※1} |
|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| 水力発電 ^{※2} | 約 0.028 億 kWh | 約 0.052 億 kWh |
| 太陽光発電 ^{※3} | 約 2.5 億 kWh | 約 2.5 億 kWh |
| バイオガス発電 ^{※4} | 約 4.8 億 kWh | 約 6 億 kWh |

※1：水循環政策における再生可能エネルギー導入促進に向けた数値目標では、2018年度実績からの増加電力量として目標を設定

※2：2030年目標は地方公共団体の導入予定を基に数値目標を設定。2050年目標（2030年目標を上回る

¹² 下水汚泥中の有機物重量（乾燥重量）のうち、エネルギー・緑農地利用されたものの割合

分)は処理水の放流時における落差を活用することが可能な処理場に導入した場合の発電量を設置ポテンシャルとして設定。

※3:数値目標は全処理場における水処理施設の上部(未利用部分)空間に設備を導入した場合の発電量を設置ポテンシャルとして設定。従って、2030年と2050年は同じ数値目標となる。

※4:2030年目標については、地球温暖化対策計画において目標として定められる下水汚泥のエネルギー利用の目標値を設定。2050年目標(2030年目標を上回る分)については、下水汚泥バイオマスエネルギーの活用が可能な焼却炉、消化槽を設置していない処理場にバイオガス発電に必要な消化槽を導入した場合の最大ポテンシャルとして設定

2. 取組の時間軸

取組にあたっては、2050年カーボンニュートラルの実現と、中期目標である2030年地球温暖化対策計画等の削減目標の2つの時間軸で進める必要がある。ただし、2030年までの取組においても2050年カーボンニュートラルを見据えた取組を進めることが重要であることは言うまでもない。

(1) 2030年目標達成に向けて

2030年までは10年も残されていないことから、温室効果ガス削減効果の高い事業の集中的な実施等、脱炭素化に資する新技術を総動員して計画的に取り組んでいくことが必要である。

このためには、まず、国が定めた目標等を参考に、地方公共団体実行計画等に下水道分野の目標を掲げるとともに、目標や取組の「見える化」等による取組の加速化及び関係者間の連携強化を図り、計画的な省エネ化及び創エネ・再エネ設備の導入、並びにデジタル技術を活用した効率的な維持管理を進めるべきである。また、国・地方脱炭素実現会議とりまとめられた地域脱炭素ロードマップ(令和3年6月9日)における2025年までの政策の集中動員期間も踏まえ、スピード感をもって取り組んでいくことが必要である。

(2) 2050年目標達成に向けて

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、従来の下水処理方式のみにとらわれず、地域バイオマスや下水中の水・炭素・栄養塩(窒素、リン)の循環利用に関する技術開発及び施設整備から維持管理までのトータルマネジメントを強化する制度的枠組みの構築を進め、国内外の都市・地域の持続的成長に貢献するべきである。このため、技術開発を進めるとともに、2050年を待たずに技術の実装、取組の拡大を図っていく必要がある。

特に、取組にあたっては、広域化・共同化計画における施設の統廃合時期や多くの固形燃料化事業、消化ガス発電事業の更新時期を迎える2040年等、関連する計画や制度の時間軸を意識するとともに、大規模改築には時間を要するため、改築更新期を的確に捉えて抜本的な温室効果ガス排出削減を進めていくことが必要である。

3. 地球温暖化対策計画達成のための目標設定の考え方

下水道管理者が2030年までの温室効果ガスの排出削減目標を定めるにあたっては、個別処理場の更新計画等を踏まえ、2030年までに実施可能な取組や削減効果を整理した上で定めるべきである。また、具体的な取組の設定にあたっては、地球温暖化対策計画や国土交通省環境行動計画等において定められる目標、指標を踏まえ、以下のような取組を優先して設定することが望ましい。

なお、取り組みにあたっては、社会状況の変化や新技術の開発状況、廃棄物処理事業等の関連事業の動向を踏まえ、順応的かつ柔軟に取り組む必要がある。

- 年率2%の消費エネルギー削減の実現に向け、省エネ診断による電力・エネルギー消費等を踏まえた効果的な対策の検討、AIやICTの活用による運転管理の効率化、ポンプ施設等における省エネ化、改築更新期を捉え従来よりも消費エネルギーを削減する機能向上改築の推進
- 省エネ診断により、類似の処理場に比較して電力消費が著しく大きい処理場における高効率機器への更新や運転管理の効率化
- 汚泥焼却を実施する処理場においては、汚泥焼却における高温焼却（850℃以上）と同等以上のN₂O排出削減効果（N₂O排出量0.645 kg/t-wet以下）を持つ排出抑制型焼却炉への更新や廃熱利用の推進
- 現行の技術において採算性の確保が期待できる処理水量約2万m³/日以上処理場においては、積極的な下水汚泥のエネルギー利用の推進。さらには、農業利用等と組み合わせたカスケード利用の推進
- 未利用の消化ガスの積極的な活用の推進
- 下水汚泥のエネルギー利用の採算性確保が難しい処理場においては、地域バイオマスの受入れや廃棄物処理施設等との連携による効率化、農業利用等の下水汚泥の資源利用の推進
- 水処理施設の上部（未利用分）等を活用した太陽光発電、処理水の放流時における落差を活用することが可能な処理場への水力発電、風力発電、下水熱等の再生可能エネルギーの導入の推進

4. グリーンイノベーション下水道を実現するための3つの方針

地球温暖化対策計画の2030年度目標の達成及び2050年カーボンニュートラルの実現に向け、グリーンイノベーション下水道を実現していくために、次に示す3つの方針を踏まえ総合的な施策を実施すべきである。

■ 下水道が有するポテンシャルの最大活用

下水道資源の利活用による循環型社会への貢献は、下水道の付加価値を高めるとともに、新たな収益源として下水道事業の持続性を向上させるものと期待される。

再生水利用をはじめ、下水汚泥の燃料化、消化ガス利用、焼却廃熱利用といったエネルギー利用から、肥料利用等の資源利用、太陽光発電、小水力発電、下水熱利用等に至るまで、下水道全体の水・資源・エネルギーポテンシャルについて、カスケード利用等の最大限の利活用を行い、さらには地域へ供給・循環することで、地域の脱炭素化に貢献するとともに、地域の産業振興や雇用増進、暮らしの快適・利便性の改善等の地域活力の向上や、地域内循環によるレジリエンスの強化にも貢献していくべきである。

■ 温室効果ガスの積極的な削減

全国の下水道施設で使用されている電力量は 2018 年度実績で年間約 75 億 kWh、電力費は約 1,100 億円にのぼる。省エネの取組は、下水道事業の温室効果ガスの約 6 割を占めるエネルギー起源 CO₂ の削減のみならず、経営改善に資する効果がある。また、下水道は約 600 万 t-CO₂ の温室効果ガスを排出しており、地方公共団体の事務事業の中において大きな割合を占めるため、下水道における排出削減は、事務事業全体の削減に大きく寄与する。

このため、水環境の改善状況及び人口・立地産業の動向を踏まえ、バランスのとれた効率的なエネルギー消費と良好な処理水質との両立を追求しつつ、エネルギー消費と温室効果ガス排出を効率的に削減するとともに、化石燃料エネルギー使用量の段階的削減と再生可能エネルギーの徹底活用等、クリーンエネルギー利用への転換を進めるべきである。

■ 地域内外・分野連携の拡大・徹底

汚泥処理の共同化や、地域バイオマスの下水処理場への集約、廃棄物処理施設との熱融通、さらには下水道が有する資源・エネルギーを、エネルギー分野をはじめ、農業や交通、まちづくり等の他分野へ活用するなど、人口減少が進展する中にあっても効率的・効果的な取組や新たな貢献を追求するため、また、カーボンニュートラル実現に不可欠な技術革新に寄与するためにも、地域連携や分野連携を拡大・徹底するべきである。

5. 施策展開の 5 つの視点

それぞれの施策展開にあたっては、次に示す 5 つの視点に基づき、地域の特性や事業の特徴に応じた取組を推進すべきである。

■ ポテンシャル・取組の見える化

各処理場の水・資源・エネルギーのポテンシャルやその利活用の状況、温室効果ガス排出や削減に向けた取組状況、各種の連携状況、他分野への貢献度等、脱炭素化に向け下水道事業のあらゆる「見える化」に取り組む。これにより、各地方公共団体において、類似団体やトップランナーとの比較等により、自らの取組状況を再認識するとともに、効果的な取組事例を参考に、地域や事業の特性に応じた最適な取組を推進することにつながる。また、企業等からの様々なソリューション提案を容易にすることで、多様な主体との連携につなげる。

取組方針や進捗について、下水道使用料を負担する市民にとってもわかりやすく見える

化することで、地域住民の理解促進を図り、地域における下水道の魅力向上にもつなげる。

■ 戦略的な脱炭素化

下水道システムは、水処理工程と汚泥処理工程が相互に影響するなど、それぞれの取組がつながって効果を発揮するため、個別機器ごとに高効率化を図るだけではなく、下水道システム全体を捉え、計画的に施設更新を行うなど、効率的かつ効果的に脱炭素化を進める。

■ イノベーションへの挑戦

これまでの下水道システムを前提とした技術開発の延長では、2050年カーボンニュートラル達成の道りは険しいことから、脱炭素化を支えるシステム・技術に係るグリーンイノベーションへの挑戦が必要である。

このため、下水中の資源・エネルギーに着目し、多様な主体との連携を通じた新しい下水処理システムへの転換も含めた技術のイノベーションとその普及展開を促していく。

■ 多様な主体との連携

多様な主体の有するリソースや知見を活用することにより、下水道自体の取組拡大や効率化、ひいては下水道の持続可能性向上につなげる。その際、現状の電力消費量や資源・エネルギーポテンシャルのデータベース上での公開等、連携の基礎となる情報の様々な見える化や共有化を図ることで、下水道管理者、他分野事業者や利用者の行動変容を促し、相互の信頼に基づく連携を強化していく。

■ デジタル技術の活用

ICTやAI等、デジタル技術の活用は、エネルギー消費の見える化等、より効率的・効果的な下水処理システムを下支えする基盤となることから、下水道のデジタルトランスフォーメーションを加速していく。

第5 目標実現に向け強化すべき施策

地球温暖化対策計画等の2030年度目標の達成、2050年脱炭素社会実現のための貢献に向け、これまでの取組を着実に進めるとともに、今後さらに強化して取り組むべき施策と各関係者の具体的な取組事項を以下に示す。なお、2つの時間軸の目標達成のための、それぞれの取組事項のロードマップを別に示す。

1. 地域の活性化・強靱化に貢献する循環システムの構築

地域の雇用や資本を活用しつつ地域の再エネ資源等の有効活用を図る地域脱炭素は、地域の成長戦略として位置づけられている。下水道は地域に根差したインフラとして、地域の水環境の保全を担っているが、それに加え、脱炭素を機会と捉え、下水道が有する資源・エネルギーに着目した上で、地域の活性化・強靱化に貢献する資源・エネルギー循環システムとなるよう、具体的な目標を設定し、関係者との連携を進めながら、着実に実現していくべきである。

(1) 地方公共団体実行計画等における下水道の施策と削減目標の設定

計画的に脱炭素化を進めるため、地球温暖化対策計画や国土交通省環境行動計画等を踏まえ、地方公共団体実行計画等に下水道分野の施策目標を設定するとともに、進捗状況等に応じて必要な見直しを行うべき。

- ① 【国、研究機関】地方公共団体実行計画策定マニュアルの整備等による目標設定や取組検討のための支援策の充実
- ② 【地方公共団体】地方公共団体実行計画等への目標や取組の着実な位置づけ、進捗確認

(2) 案件発掘から施設整備まで一体的・集中的な支援

エネルギー消費量の把握等に基づく取組の検討と計画的な施設更新等を、一つひとつ着実に具体化していくための支援は、案件発掘段階から施設整備まで一体的・集中的に行うべき。

- ① 【国】案件形成等のプッシュ型支援
- ② 【国】脱炭素を考慮した計画的な施設更新の支援
- ③ 【地方公共団体】地方公共団体実行計画等に基づく計画的な施設の統廃合、改築更新の実施
- ④ 【公的機関】案件形成から施設整備までの支援

(3) 環境省と連携した地域バイオマスや廃棄物処理システムとの連携

資源・エネルギーの利活用に向けて事業採算性を確保するためには、中長期的な汚水量の動向も踏まえながら既存ストックの余裕能力の活用によるスケールメリットを活かすことが重要な手法の一つであり、汚泥処理の共同化や地域における廃棄物処理シ

システムをはじめ各分野等との連携を、各施設の更新時期も考慮しつつ推進すべき。

- ① 【国】バイオマス活用推進基本計画¹³等に基づくバイオマス活用拡大に向けた取組支援
- ② 【国、地方公共団体】既存の処理能力を活用した様々な排水処理システムとの連携（食品バイオマス等）
- ③ 【国、研究機関】バイオマス活用の広域化の検討ツールの作成
- ④ 【地方公共団体】バイオマス活用推進計画等への着実な位置づけと関連部局との連携した取組の推進
- ⑤ 【公的機関】案件形成から施設整備までの支援（再掲）

(4) 関係省庁が連携した予算支援や地方財政措置の充実

下水道施設をあらゆる角度から最大限活用した取組を実施すべきであり、国は、円滑に取組が進むよう、下水処理工程での創エネ・省エネ等への重点的な支援を講じるとともに、関係省庁が連携して支援制度の充実や支援窓口の設置等の財政面及び技術面の支援を行うべき。

- ① 【国】関係省庁が連携した予算支援・地方財政措置（一般会計からの繰出しを含む）の充実による支援

2. 効率的なエネルギー利用と良好な水質確保との両立

下水道は汚水を収集、浄化して自然に還元することで、人々の衛生的で快適な生活環境や企業等の経済活動を支えると同時に、河川、湖沼、海洋等の水環境を水質汚濁等から守ってきた。一方、昨今は豊かな水環境を求めるなどの新たなニーズの高まりや、温暖化対策としてのエネルギー消費の削減等、新たな観点も重要となっている。地域で求められる水環境や下水道でのエネルギー消費、温室効果ガス排出等を把握・整理し、より柔軟な運転管理等の取組につなげる。

- (1) 流域の水環境状況や人口減少、エネルギー消費を踏まえた水質管理・処理方法の選定
一般に処理水質と消費エネルギーはトレードオフの関係にあるが、処理水の放流先の状況や将来的な人口減少の動向に応じて多様な水環境が求められる中、グリーンインフラとの組み合わせ等の流域全体での連携の下、必要な処理水質の再設定や、従来の手法にとらわれない処理方法の選定等、下水中の資源・エネルギーにも着目しながらバランスのとれた効率的なエネルギー利用と良好な処理水質との両立を追求していくべき。

¹³ バイオマス活用推進基本法（平成 21 年法律第 52 号）に基づき、バイオマスの活用の促進に関する施策についての基本的な方針、国が達成すべき目標、技術の研究開発に関する事項等について定める計画

- ① 【国】能動的運転管理のガイドライン作成
- ② 【国、地方公共団体】流域の水環境状況や人口減少、エネルギー消費等を踏まえた水質管理・処理方法の選定
- ③ 【国、地方公共団体】放流水質基準、消費エネルギー等を勘案した効率的な運転管理
- ④ 【国、研究機関】水質管理・処理技術の高度化・効率化
- ⑤ 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】下水中の資源・エネルギーをより効率的に回収・利用する技術開発（地域バイオマスを含む）
- ⑥ 【地方公共団体】処理規模、方式別の有効な技術選定
- ⑦ 【地方公共団体】改築時における機能向上（省エネ化）

(2) 省エネ診断に基づく処理規模・方式に応じた技術の普及促進

例えば、都市と地方では処理場の規模や処理方式等が異なるため、効果的に温室効果ガス排出を削減していくためには、省エネ診断に基づく有効な技術選定とともに、地域特性や広域的連携も考慮しつつ、処理規模・方式に応じた取組を進めていくべき。

- ① 【国、公的機関、研究機関】省エネ診断等のプッシュ型支援と処理規模、方式別の有効な技術情報の提供
- ② 【地方公共団体】処理規模、方式別の対策選定
- ③ 【公的機関】中小市町村向け省エネ診断窓口の開設や技術選定等の支援

(3) ICT・AI等も活用した効率的な運転管理の実施促進

施設更新のみならず維持管理においても、処理水質と消費エネルギーを評価することで、脱炭素化に向けた取組や目標達成度に対する評価を柔軟かつ適切に行うべき。また、デジタル技術を活用し、維持管理DXによる経営改善と同時に効率的な運転管理による脱炭素化を推進することが効果的である。

- ① 【地方公共団体】良好な処理水質と消費エネルギーの評価
- ② 【企業、公的機関、地方公共団体】デジタルトランスフォーメーション（DX）を通じた施設管理の高度化・効率化

(4) 汚泥焼却に伴うN₂O排出の抑制促進

汚泥焼却に伴い発生するN₂Oについて、技術開発や下水道管理者の取組促進に向け、N₂O排出係数の適切な設定による取組のインセンティブづくりを行いつつ、高温化や排出抑制型炉への更新、さらにはN₂O分解技術等の導入や焼却を伴わない処理方法への転換を進めるべき。

- ① 【国、研究機関】汚泥焼却に伴うN₂O排出係数の適切な見直しによる取組促進
- ② 【地方公共団体】効率的なN₂O排出削減を行う汚泥処理の推進
- ③ 【研究機関、公的機関、企業】N₂O排出抑制型新型炉等の開発

(5) 水処理工程での N₂O、CH₄ の排出メカニズム・対策の研究

下水処理に伴い発生する N₂O、CH₄ については、発生メカニズムが十分解明されていないため、実態解明を進めつつ、温室効果ガスインベントリ等への排出係数の適切な反映による取組のインセンティブづくりを行うとともに、資源としての利活用や排出抑制に向けた技術開発等を進めていくべき。

- ① 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】水処理工程で発生する N₂O、CH₄ 排出等の実態解明と排出抑制・利用に資する技術の開発と対策の促進

3. 取組の加速化・連携拡大に向けた環境整備

脱炭素社会を牽引する下水道の様々なポテンシャルを最大限発揮するため、下水道事業のあらゆる見える化に取り組み、多様な主体のリソースや知見の活用、連携、さらなる取組の促進を図る。

(1) 具体化、数値化、客観化、標準化等によるポテンシャル・取組の「見える化」

各処理場のポテンシャルや施設・取組の状況等、脱炭素化に向けたあらゆる「見える化」にあたっては、できるだけ具体化、数値化、客観化、標準化等を進めるとともに、進捗状況の確認を図るべき。

- ① 【国、公的機関、地方公共団体】データベース等の構築による進捗確認、評価
② 【国、地方公共団体】ポテンシャルや目標の見える化による事業参入や資源・エネルギーの利活用促進
③ 【国、研究機関】省エネ診断等のプッシュ型支援と処理規模、方式別の有効な技術情報の提供（再掲）
④ 【国、公的機関】省エネ・創エネ仕様等の検討による導入加速
⑤ 【地方公共団体】地域住民への説明等による理解促進・連携
⑥ 【地方公共団体】地方公共団体実行計画等への目標や取組の着実な位置づけ、進捗確認（再掲）

(2) 知見の共有・人材育成

下水道事業に関するノウハウをはじめ、地域の実情にも精通したベテラン職員が減少する中においては、他分野との連携に限らず、下水道事業に関するこれまでの脱炭素化や案件形成の事例等の知見共有を一層進め、人材育成を行っていくべき。

- ① 【国、公的機関】案件形成等のプッシュ型支援（再掲）、ガイドライン作成、講習会等による人材育成

(3) 社会全体の削減に資する貢献の追求と評価

脱炭素社会への貢献の取組を拡大するため、下水道の有する水・資源・エネルギーや下水道の循環システムを利活用した新たな分野への貢献を追求するとともに、他分野

の脱炭素化への貢献について評価する仕組みを構築するべき。

また、吸収源対策を含むカーボンオフセット等、他分野で実施する事例の収集・共有により関係者の取組の選択肢を拡大するべき。

- ① 【国、研究機関】下水熱利用、再生水、固形燃料及び消化ガス由来の熱・電力の供給等の社会全体の削減に資する貢献評価
- ② 【国、公的機関】カーボンオフセット等の活用事例の収集・水平展開

(4) 農林水産省、地方公共団体農政部局等との連携による汚泥の肥料利用等の促進

化学肥料は、主要な原料のほとんどを海外からの輸入に依存しており、農作物の生育や収量を維持・確保するために必要なものであることから、代替肥料がなければ我が国の食糧供給に重大な影響が及ぶことが懸念される。

下水汚泥の肥料利用は、輸入原料や化石燃料を原料とした化学肥料の代替となり得るなど、農業分野の脱炭素化や持続可能性の向上に対する大きなポテンシャルを有している。しかしながら、流通経路の確保や採算性等の課題により、肥料への利用率は伸び悩んでいる状況にある。

このため、さらなる農業分野での利用促進に向け、みどりの食料システム戦略¹⁴やバイオマス活用推進基本計画等に基づいた関係省庁や地域の農政部局、農業関係団体等の理解と協力の下、需要者とのマッチング、貢献の見える化をはじめとした、肥料利用を促進する環境整備をするべき。また、処理場周辺に農地を有するなど、需要が見込まれる地方公共団体においては、積極的に下水汚泥の肥料利用を進めるべき。

- ① 【国、地方公共団体】農林水産省、地方公共団体農政部局、農業関係団体等との連携による肥料利用促進の環境整備
- ② 【国、研究機関】農業利用における脱炭素や肥料市場への貢献評価
- ③ 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】下水中の資源・エネルギーをより効率的に回収・利用する技術の開発（地域バイオマスを含む）（再掲）
- ④ 【企業、研究機関】消化工程における CO₂ の活用

(5) PPP/PFI等¹⁵の積極的な推進

民間企業の有する資金やノウハウの活用に向け、関連省庁の予算制度等も積極的に活用しつつ、取組推進のインセンティブを生み出す新たな連携スキーム検討やマッチング支援等を実施することで、PPP/PFI等の取組を促進する。また、デザインビルド方式を含むPPP/PFIの取組推進により、民間企業が開発した革新的技術を円滑に実装

¹⁴ 農林水産省が、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するため令和3年5月に策定し、2050年までに化学肥料の使用量を30%低減すること等の目標を掲げている。

¹⁵ DBO (Design Build Operate) や DB (Design Build) を含む。

する環境を整備することで効果の早期発現とともに技術開発の加速化にもつなげるべき。

- ① 【国、地方公共団体、企業】民間資金の呼び込み（PPP/PFIの推進等）
- ② 【国、公的機関、地方公共団体】新技術の導入を促進するデザインビルド方式等の活用検討

4. 脱炭素化を支えるシステム・技術のイノベーション

下水道事業を構成する全ての資器材、設備機器、構造物から運営管理のノウハウに至るまでのあらゆる要素において、カーボンニュートラルの実現に関する不断の技術開発と社会実装の加速化を図るため、地域全体でカーボンニュートラルの実現に取り組むモデル実証処理場の整備をはじめ、新技術の客観的な評価や実装に向けた標準化、技術開発の重点化、さらには現在の処理システムにとらわれない技術開発に挑戦する。

(2030年温室効果ガス半減の高みを目指し産官学連携で適正な脱炭素化新技術を追求)

(1) カーボンニュートラル地域モデル実証処理場の整備

2030年までに温室効果ガスを可能な限り削減し、2050年カーボンニュートラルを達成するためには、「開発した新技術の実装をいかに加速化するのか」が重要である。カーボンニュートラルに効果的な関連技術を集約し、国内外への本邦下水道技術のショーケースとなる「カーボンニュートラル地域モデル実証処理場」を整備すべき。

- ① 【国、公的機関、地方公共団体、企業】カーボンニュートラル地域モデル実証処理場の整備

(2) 下水道の脱炭素化に資する技術・資器材の認証、省エネ・創エネ仕様等の検討による導入加速

脱炭素化に資する技術の導入を加速化するため、下水道の脱炭素化に資する技術や資器材の認証、新技術の動向を踏まえた省エネ・創エネ仕様等の設定・更新に取り組むべき。

- ① 【国、地方公共団体、公的機関】低炭素施工及び低炭素資器材の普及・促進のための環境整備
- ② 【国、公的機関】省エネ・創エネ仕様等の検討による導入加速（再掲）
- ③ 【公的機関、企業】脱炭素化技術の評価

(3) 技術開発の重点化

処理場の規模や処理システムに応じた技術課題や運転管理データの見える化を図り、脱炭素化への寄与度が高い技術開発を重点的に行うべき。

- ① 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】2030年までに実装可能な技術開発

(2050年カーボンニュートラルの実現を支えるシステム・技術のイノベーションへの戦略的な挑戦)

(4) 研究開発インキュベーション整備等オープンイノベーションによる技術開発の加速

現在の処理システムの継続を前提とした資源・エネルギーの利活用技術等の延長では、可能な限り導入した場合でも2050年カーボンニュートラル達成の道のりは険しいことから、革新的な技術の開発を支援する取組が必要である。

- ① 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】産学官連携による研究開発インキュベーション拠点の整備
- ② 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】水処理工程で発生する N_2O 、 CH_4 排出等の実態解明と排出抑制・利用に資する技術の開発と対策の促進(再掲)
- ③ 【国、研究機関、公的機関、地方公共団体、企業】下水中の資源・エネルギーをより効率的に回収・利用する技術の開発(地域バイオマスを含む)(再掲)

5. 本邦技術の競争力強化と戦略的な国際展開

今後成長が見通される海外市場の獲得及び国際貢献の促進のため、国、地方公共団体、民間企業、公的機関が連携して、諸外国における我が国の民間企業の競争力の強化に資する国際標準化活動の推進及び海外水ビジネス展開を推進し、本邦下水道技術の生産力・技術基盤の維持強化を図る。

(1) 国際標準化活動等による本邦優位技術の展開促進

脱炭素に優位性が見込まれる本邦技術を中心に、国際標準化活動等により国際競争力を強化していくべき。

- ① 【国、公的機関、企業】本邦優位技術の規格化等の国際標準化活動の推進
- ② 【国、公的機関、企業】海外実証事業に基づく本邦技術の現地標準化

(2) 官民協議会等を活用した戦略的な国際展開

官民連携の下、政府間対話によるニーズの把握や理解醸成、本邦技術を活用した案件形成等を推進するべき。

- ① 【国、公的機関、地方公共団体、企業】官民協議会の設立と官民一体となった国際展開活動の推進
- ② 【国、地方公共団体、企業】二国間クレジット制度(JCM)の活用

おわりに

脱炭素社会への貢献のあり方検討小委員会報告書は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、地球温暖化対策に関する世界動向等を踏まえ、今後下水道が目指すべきビジョン、方向性と各関係者が進めるべき取組をとりまとめたものである。本報告書にてとりまとめたロードマップを参考に、直ちにできることは直ちに実践し、関係者が一丸となって実行可能なあらゆる取組を総動員して進めるべきである。

今後、国においては、本報告書に位置づけられた施策を着実に実施するために詳細な制度設計等の検討を進めるとともに、取組の進捗や技術の実装状況を継続的に検証し、必要に応じて新たな定量的な目標の設定、施策自体の見直しを行うなど、PDCAサイクル(Plan-Do-Check-Act)を着実に回すなど、2030年地球温暖化対策計画等の目標達成、2050年カーボンニュートラルの実現に向けたリーダーシップの発揮を期待する。

本報告書が、下水道事業の事業主体である地方公共団体はもとより、公的機関、民間企業等の多種多様な関係者に共有され、それぞれの状況や特性に応じて、今後の施策や事業展開の検討にあたって大いに活用されることにより、脱炭素社会への貢献、ひいては持続可能な下水道の実現への道しるべとなることを期待するところである。