４．下水道産業の活性化・多様化

(1)現状と将来に向けた課題

○各事業主体における下水道事業の情報が不足しており、民間企業として需要等が把握しにくい。

○民間企業として、新たな事業展開、新技術の導入が困難。

(2)中期目標

○「循環のみち下水道」の成熟化の実現

・財政、人材等が限りある中で、民間企業が、事業主体の状況、事業内容に応じて、下水道管理者の視点からの適切な業務評価を受けつつ、一般業務のみならず、政策形成等も含めた地方公共団体の「補完」や、民間企業の技術力等を活かした水・資源・エネルギー活用事業、他分野も含めた新技術を採用した事業展開など、幅広い形態で戦略的に事業参画する。

(3)主な具体的施策

○下水道事業の「見える化」

・事業管理計画制度、下水道全国データベースの構築、ベンチマーキング手法の活用、地方公営企業会計の導入促進に合わせた経営のアカウンタビリティの向上等により、事業主体の施設・経営に関する情報を「見える化」する。（制度構築）

○新たな事業展開の支援

・国は、モデル都市において、資金調達・設計・建設・維持管理・改築などの下水道の業務全般に対して、公的機関による適切な業務評価に基づき、包括的に民間企業が参画・貢献できる仕組みを検討する。（制度構築）

・国は、スマートオペレーションの実現に向け、ICT・ロボット等の分野と下水道界をつなぐ「場」の構築や、技術実証、モデル事業等を推進する。（場の創出・好事例の水平展開）

・国は、民間事業者による下水道資源・エネルギー分野への参入を促進するための制度改正等を検討する。（制度構築）

・国は、民間企業の創意工夫が取り入れられるとともに、中長期的な担い手の育成・確保に向けた調達制度のあり方を検討する。（制度構築）

○新技術の普及促進

・国は、各種機器の性能評価、重点的な支援等により、事業主体における新技術の導入を促進。（制度構築）

・国は、下水汚泥固形燃料の JIS 化、膜処理技術の国際標準化に、さらに、国内規格への反映等を行う。（基準化）

(1) 現状と将来に向けた課題

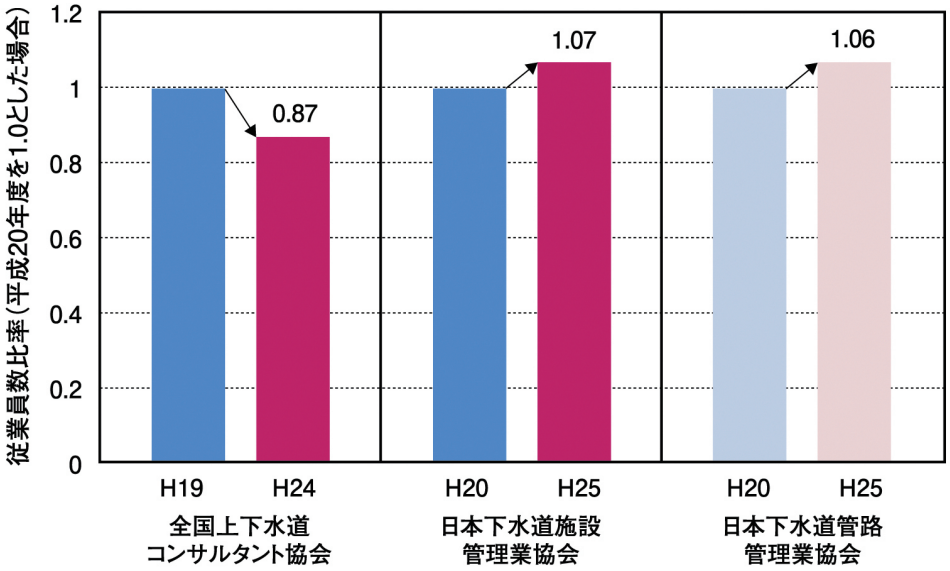
○下水道界では、コンサルタント業界の技術者は減少しており、維持管理に関する業界の技術者は増加している。
○より民間の創意工夫をいかすため、処理場の運転管理の包括的民間委託や下水汚泥の有効利用の PFI 事業等の導入が進められている一方で、包括的民間委託においては、自治体職員の技術力の低下により、官が実施すべき監視・評価が十分には行われていないなどの課題が指摘されている。

1) 民間技術者の状況

下水道界では、コンサルタント業界の技術者は減少しており、維持管理に関する業界の技術者は増加している。建設投資額の減少や民間委託の推進等の影響が推察される。

建設業あるいは建設コンサルタント業界では高齢化が進んでおり、若手技術者の確保が課題となっている。

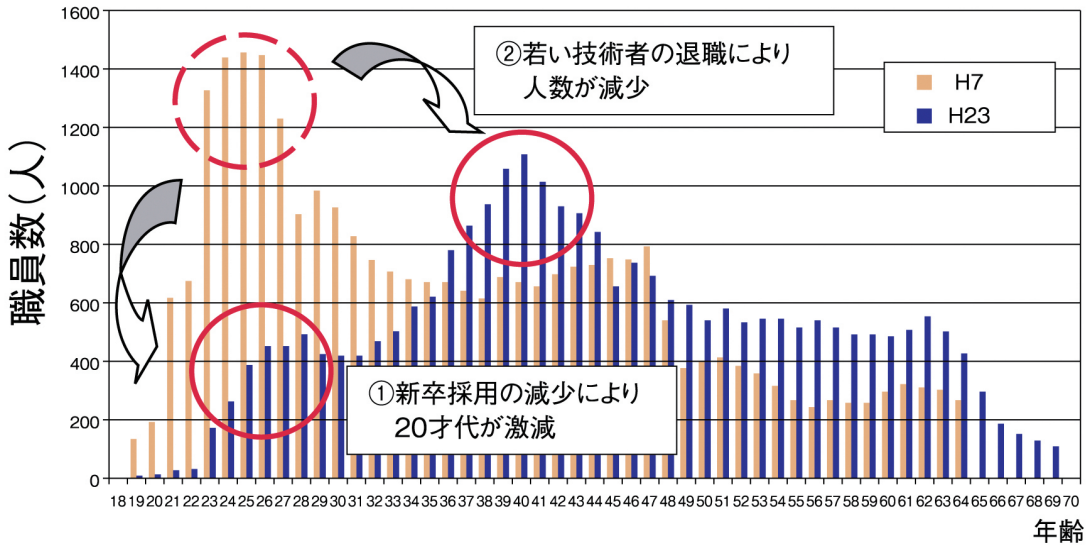
図 4.87 下水道界の民間企業の従業員（技術者）数の増減（再掲）



※全国上下水道コンサルタント協会は、H19：108 社と H24：108 社を比較したもの。
※日本下水道施設管理業協会は、H19：134 社と H24：125 社を比較したもの。
※日本下水道管路管理業協会は、調査対象とした 7 社の平均を示す。

出典：国土交通省下水道部調べ

図 4.88　建設コンサルタント業界の年齢構成（再掲）



出典：建設コンサルタント厚生年金基金

2）事業管理の状況

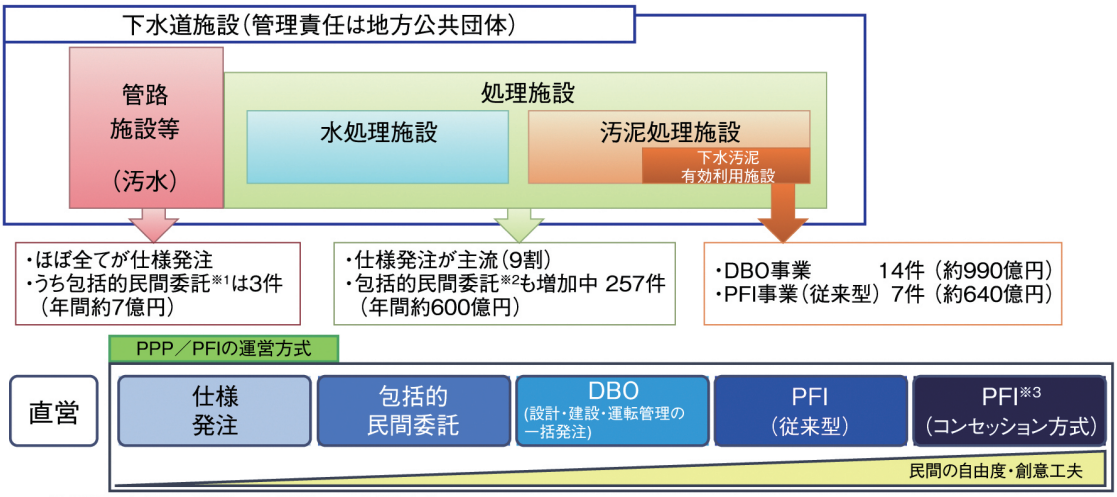
管路施設や処理場の維持管理に係る一般業務は９割以上が民間委託である。

より民間の創意工夫をいかすため、処理場の運転管理の包括的民間委託や下水汚泥の有効利用の PFI 事業等の導入が進められており、一般業務を超える業務も民間において実施している。

一方で、包括的民間委託においては、自治体職員の技術力の低下により、官が実施すべき監視・評価が十分には行われていないなどの課題が指摘されている。

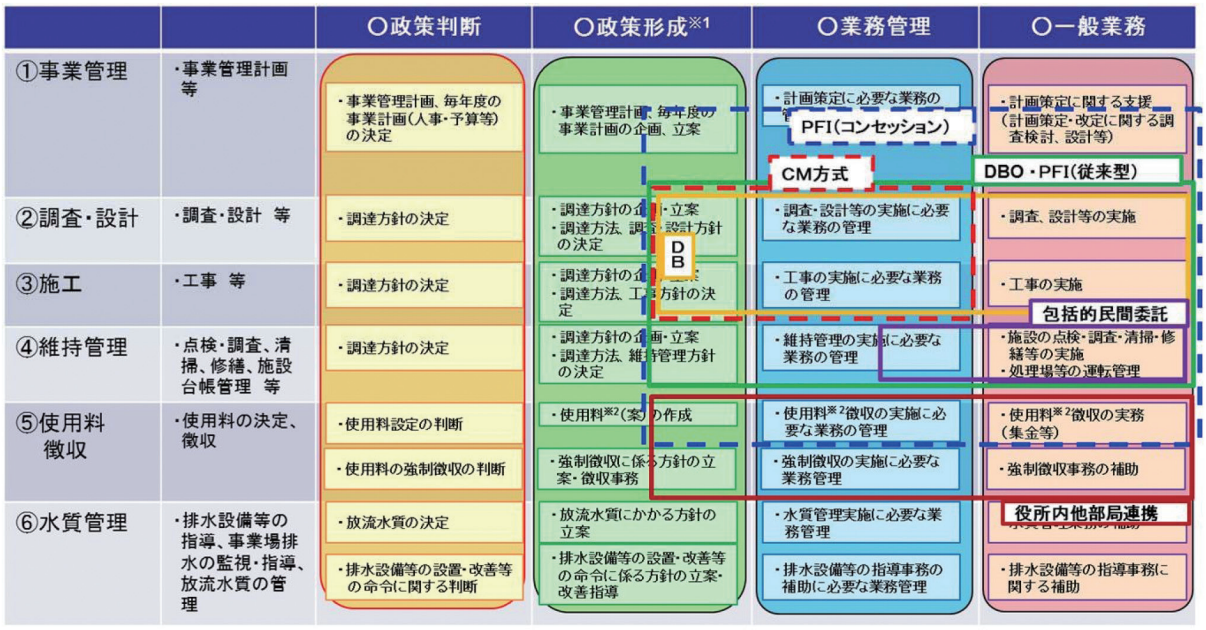
また、今後の地方公共団体のニーズや水ビジネスの海外展開をにらみ、計画、設計、資金調達、建設、維持管理、改築等、一連の事業運営全般を包括的にマネジメントできるトップランナー企業の存在が望まれる。

図 4.89　民間委託への状況



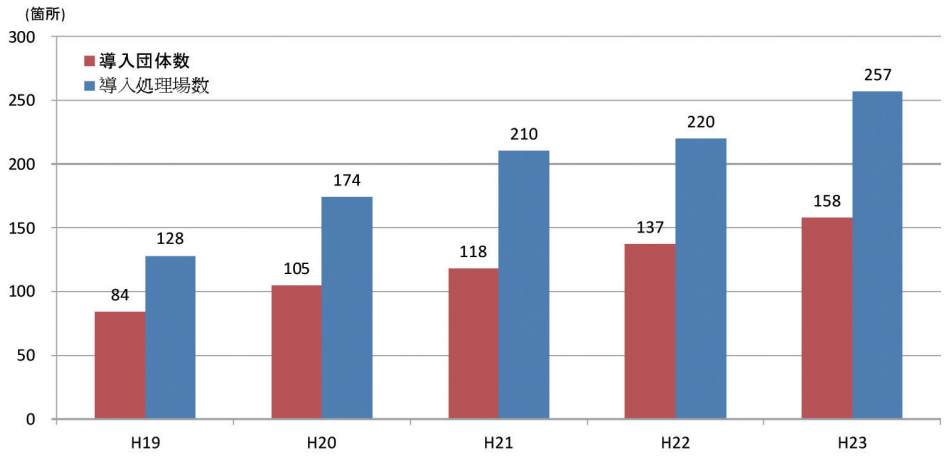
※1：管路施設の包括的民間委託は、仕様発注による複数年契約。
※2：処理施設の包括的民間委託は、性能発注による複数年契約。
※3：H23年PFI法改正により創設。民間企業が利用料金を収受し、運営する方式。H26年3月にガイドライン策定。
※4：図中の数値については、平成26年3月時点 国土交通省調べ

図 4.90　既存の契約方式における業務範囲等の整理



※1:政策形成には、政策形成の実施にあたって必要な判断を含む。
※2：PFI（コンセッション）の場合は、使用料は利用料金、使用料徴収は利用料金収受に読み替える。

図 4.91　包括的民間委託の導入実績



出典：国土交通省下水道部調べ

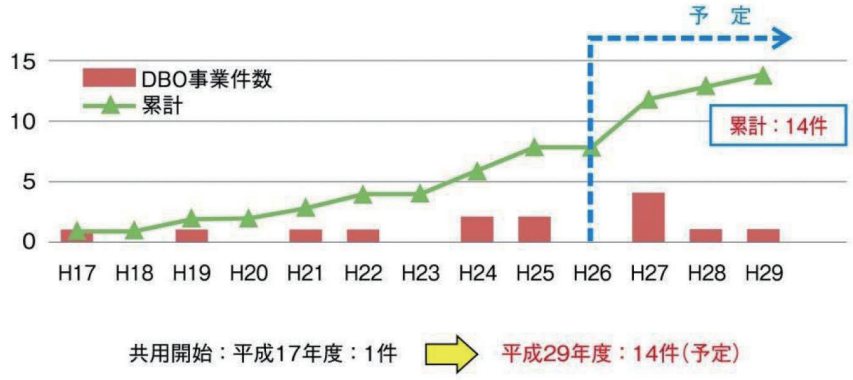
図 4.92 包括的民間委託の課題（ヒアリング結果）

○自治体職員の技術力の確保
・包括的民間委託は自治体による監視・評価が重要であるが、下水道職員の減少による自治体側の技術力が低下しており、監視・評価が課題。

○競争性の確保
・2期目以降は現受託事業者には1期目業務で確立した業務ノウハウ等があることから、入札参加者が現受託事業者のみとなる例があり、競争性の確保が課題。

○官民双方で享受できる業務スキームの実現
・コスト縮減のみを追及するあまり、民間事業者の業務効率化やコスト縮減に向けた努力の成果を民間事業者に適切に還元しなくなる結果、次第に参入するメリットが薄れるとともに、自治体側にも管理の合理化、高度化のメリットをもたらさなくなる恐れがある。

図 4.93 DBO 事業の実績（平成 17 年度～ 29 年度（予定））



出典：国土交通省下水道部調べ

図 4.94 DBO 事業実施例

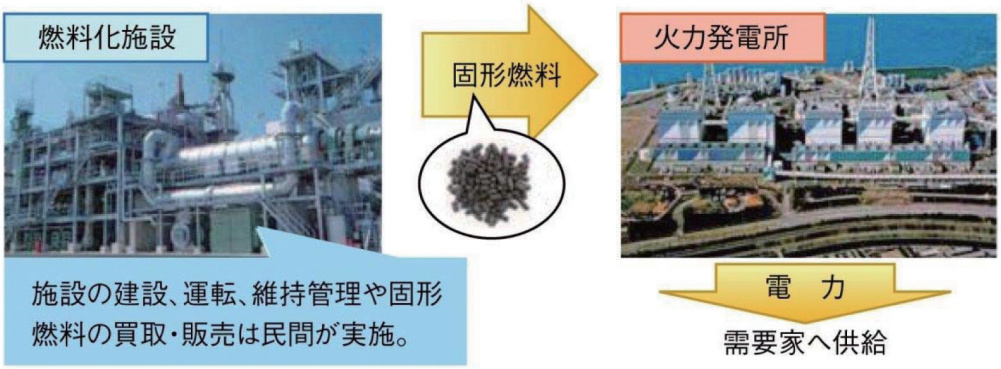


表 4.10　PFI 実施個所

地方公共団体	事業名	供用開始	事業期間	有効利用先
神奈川県 横浜市	改良土プラント増設・運営 事業	H16.1	H26.3まで	・公共工事 ・公益工事 ・民間工事
東京都区部	森ヶ崎水再生センター 常用発電設備整備事業	H16.4	H36.3まで	・施設用電力 ・汚泥消化槽用温水
神奈川県 横浜市	北部汚泥資源化センター 消化ガス発電設備整備事業	H21.12	H42.3まで	・施設用電力 ・汚泥消化槽用温水
富山県 黒部市	下水道バイオマスエネルギー 利活用施設整備運営事業	H23.5	H38.4まで	・県外電力会社 （発電代替燃料） ・県内の花の農場 （培養土原料）
大阪府 大阪市	津守下水処理場 消化ガス発電設備整備事業	H19.9	H39.3まで	・施設用電力 ・汚泥消化槽用温水
大阪府 大阪市	平野下水処理場 汚泥固形燃料化事業	H26.4予定	H46.3まで	・石炭火力発電所 （石炭代替燃料）
神奈川県 横浜市	南部汚泥資源化センター 下水汚泥燃料化事業	H28.4予定	H48.3まで	・石炭火力発電所 ・セメント工場 （石炭代替燃料）

出典：国土交通省下水道部調べ

表 4.11　コンセッション方式

○特徴等
・施設の所有権は下水道管理者が保有したまま、民間事業者に公共施設等運営権を付与する方式であり、PFIの一形態。
・民間事業者は利用者から収受する利用料金で事業を運営する。
・ただし、事業管理の最終責任は、下水道管理者が負うことに変わりはない。
・下水道以外のインフラも含め、H26. 3月現在で実施例はなし。

○経緯
平成23年6月：PFI法改正によりコンセッション方式が実施可能に
平成25年6月：「経済財政運営と改革の基本方針」、「日本再興戦略」、「PPP/PFIの抜本改革に向けたアクションプラン」において、空港、上下水道、道路等へのコンセッション方式の積極的導入が位置づけ
平成26年3月：「下水道事業における公共施設等運営事業等の実施に関するガイドライン（案）」を策定

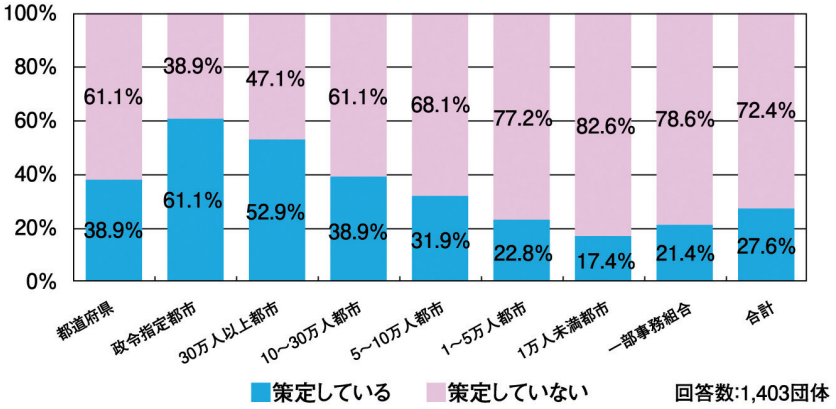
3）下水道事業の見通しに関する情報公開状況

歳入・歳出を記載した下水道事業の計画を策定している地方公共団体は３割程度であり、中小市町村ほど策定割合が少ない。

計画の公表状況については、ホームページや議会での説明により、計画策定時に公開しているところが多いものの、毎年度の実績については、計画策定時に比べて少ない。

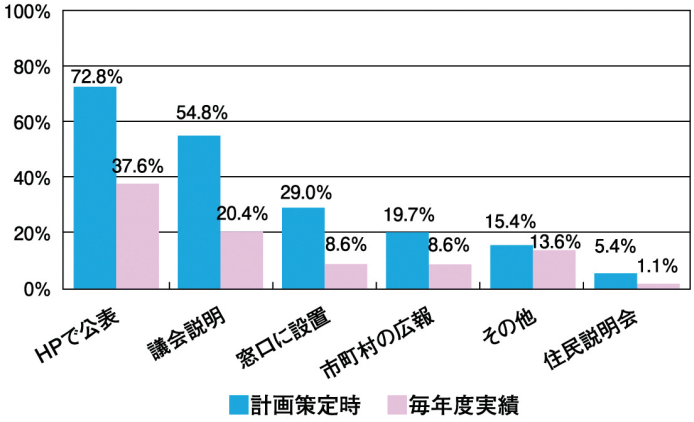
このため、民間企業にとって、中長期的な視点での効果的な事業計画立案、技術開発投資、新規事業開発等を実施するための情報が不足している。

図 4.95 歳入・歳出を記載した計画の策定状況



出典:国土交通省下水道部調べ

図 4.96 歳入・歳出を記載した計画の公表状況



出典:国土交通省下水道部調べ

(2)中期目標

○財政、人材等が限りある中で、「『循環のみち下水道』の成熟化」の実現を図るため、民間企業として、事業主体の状況、事業内容に応じて、下水道管理者の視点からの適切な業務評価を受けつつ、調査設計や工事の実施等の一般業務のみならず、政策形成等も含めた地方公共団体の持続的な事業運営のための「補完」や、民間企業ならではの技術力やノウハウを活かした水・資源・エネルギー活用事業、他分野も含めた新技術を採用した事業展開等、幅広い形態で戦略的に事業参画する。

(3)具体的施策

○各事業主体における下水道事業の情報不足、新たな事業展開・新技術普及の困難さを踏まえ、以下の施策を実施する。

1)下水道事業の「見える化」

○事業管理計画の策定、下水道全国データベースの構築、ベンチマーキング手法の活用、地方公営企業会計の導入促進に合わせた経営のアカウンタビリティの向上等により、事業主体の施設・経営に関する中長期的な情報を「見える化」し、民間企業が中長期的な視点で効果的な事業計画立案、技術開発投資、新規事業開発等が行える環境を整備する。(制度構築)

2)新たな事業展開の支援

○国は、モデル都市において、資金調達・設計・建設・維持管理・改築等の下水道の業務全般に対して、地方公共団体や公的機関による下水道管理者の視点からの適切な業務評価に基づき、包括的に民間企業が参画・貢献できる仕組みを検討する。(制度構築)

○国はスマートオペレーション(優れた環境性能・確実性・信頼性・安全性・効率性等を実現した管理)の実現に向け、ICT・ロボット等の革新的技術の活用が定着し主流化するため、ICT・ロボット等の分野と下水道界のニーズ・シーズをつなぐ「場」の構築や、技術実証、モデル事業等の施策を推進する。(場の創出・好事例の水平展開)

○国は、下水処理場において、下水汚泥とともに食品系廃棄物(生ごみ等)、木質系廃棄物(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を混合処理するなどの事業が促進されるよう、制度改正等も含めた検討を行う。(制度構築)(P4.117に同様の記載)

○国は、民間事業者が下水道資源・エネルギー利用分野に参入しやすくするため、民間事業者による管路内熱交換器の設置を認めるなどの規制緩和を検討する。(制度構築)(P4.117に同様の記載)

○国は、民間企業の創意工夫が取り入れられるとともに、中長期的な担い手の育成・確保に向けた調達制度のあり方を検討する。(制度構築)

3) 新技術の普及促進

○国は、下水汚泥のエネルギー化について簡易に採算性を検討できるツールを開発・配布し、事業主体に対して、大・中規模下水処理場や集約処理における採算性の高い下水汚泥のエネルギー化については導入検討を促す。(制度構築)(P4.118に同様の記載)

○国は、事業主体が下水道施設の改築等を行う際、省エネ・創エネ性能等が一定水準以上の効果があると認められる場合を重点的に財政支援する。（制度構築）（P4.131 に同様の記載）

○国は、省エネ効果を定量化できる機器やシステムについては、事業主体に対して、適切な更新時期を検討することを促す。（制度構築）（P4.131 に同様の記載）

○国は、関係機関と連携し、下水道設備について、ラベリング制度等省エネ性能の「見える化」を行う。（制度構築）（P4.131 に同様の記載）

○国は、下水汚泥固形燃料の JIS 化により、製品の品質や信頼性を確立するとともに、汚泥処理技術に係る国際標準化により、技術の信頼性を確立すること等によって、下水道バイオマスの価値向上・市場活性化を図る。（基準化）（P4.117 に同様の記載）

○国は、水の再利用に関する国際標準化に関し、幹事国として積極的な対応を行い、日本の優位技術である膜処理技術等について平成 29 年度を目途に規格を策定する。さらに、策定された国際標準規格の国内規格への反映等を行う。（基準化）（P4.116 に同様の記載）