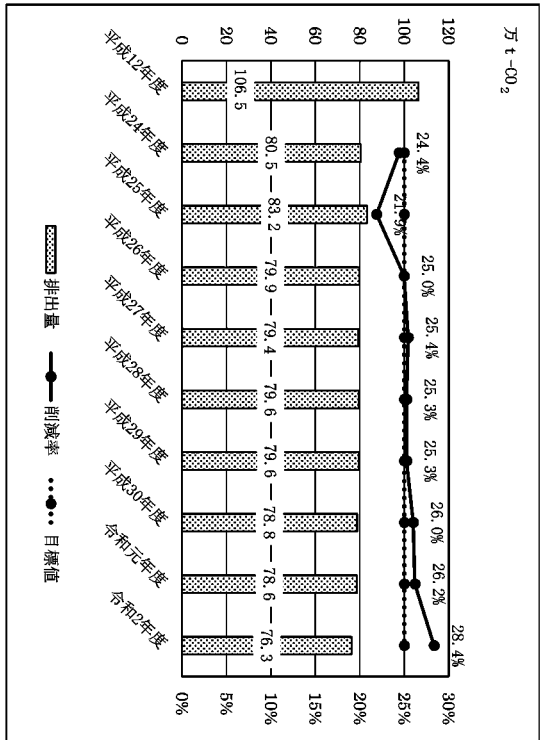


令和2年度における温室効果ガスの削減率は28.4%であり、平成24年度から令和2年度までの温室効果ガスの排出量及び削減率は次のとおりである。

グラフB-3-3 年度別の温室効果ガス排出量と削減率 (平成12年度～令和2年度)



(注) 平成12年度はアースプラン2010の基準年度である。

都庁供資料より監査人作成

(イ) アースプラン2017の取組

アースプラン2017による地球温暖化対策の取組は、エネルギー基本計画であるアースプラン2014と共通する取組もあり、令和2年度におけるアースプラン2017への対応状況及びアースプラン2014との関係は次のとおりである。

表B-3-1-1 アースプラン2017の取組により削減される温室効果ガス

(単位：t-CO<sub>2</sub>)

取組方針	対策	削減効果ガス※2		アースプラン2014取組	削減効果(換算)	
		二酸化炭素	一酸化二窒素			
1 徹底した省エネルギー	1 電力使用量の削減	①微細気泡散気装置の導入	1,300	○	1,100	
		②弾高度処理の導入	5,200	○	5,300	
		③新たな高度処理技術の導入	300	○	1,700	
		④省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入	700	○	400	
		⑤LED照明の導入	80		70	
	2 燃料使用量の削減	①汚泥の超低含水率化				
		②電力・燃料使用量の削減				
		3 電力・燃料使用量の削減				
		①維持管理の工夫				
		1 水処理工程				
2 処理工程・方法の効率化※1	1 水処理工程	①ばつ気システムの最適化	3,300	○	2,400	
		②送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術の導入				
		2 汚泥処理工程				
		①エネルギー自立型焼却システムの導入	3,100	○		
		②エネルギー供給型焼却システムの開発		○		
	3 水処理・汚泥処理工程	③高温省エネルギー焼却システムの導入	6,800	○	2,400	
		④新高温省エネルギー型焼却システムの開発		○		
		⑤広域的な運用による焼却炉の効率化		○		
		①水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理		○		
		②水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理		○		
3 再生可能エネルギーの活用	1 処理水のエネルギー活用	①/水力発電	200	○	200	
		②/アースヒート	50	○	50	
		③/汚泥焼却時の廃熱を活用した発電	600	○	400	
	2 下水汚泥のエネルギー活用	①自然エネルギーの活用				
		②太陽光発電	900	○	400	
		③/産学公との共同研究				
4 技術開発	①技術開発の推進	1 民間事業者との連携		○		
		②グリーン電力証書制度		○		
		③下水道工事における温室効果ガスの削減		○		
6 お客さまとの連携	1 お客さまとの取組	①雨水浸透の促進		○		

※1 取組方針の「2 処理工程・方法の効率化」に係る対策は、「徹底した省エネルギー」にもすべて該当し、このうち「2-2①エネルギー自立型焼却システムの導入」、「2-2②エネルギー供給型焼却システムの開発」については、「3 再生可能エネルギーの活用」にも該当する。

※2 目標削減量と削減効果は、各対策における効果の推計値である。なお、温室効果ガスの削減量の把握は困難であるが、効果が期待されるため実施する対策や計画期間中に効果の整理がないが将来的には削減が可能な取組については○を記載している。

都庁供資料より監査人作成

上記の表のうち、徹底した省エネルギーの取組では、当初計画では、③新たな高度処理技術の導入により、900t-CO<sub>2</sub>の二酸化炭素と一酸化二窒素の削減を見込んでいたが、高度処理を実施する水再生センターが増えたため、実際には1,700t-CO<sub>2</sub>と削減効果が大きくなっている。

また、省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入や、処理工程・方法の効率化におけるばつ気システムの最適化、高温省エネ型焼却システムの導入、再生可能エネルギーの活用による汚泥焼却時の廃熱を活用した発電は、目標を大きく下回っている。これは、当初の予定よりも工事期間を要しているなどの導入時期の遅れにより、削減効果が小さくなったものである。処理工程・方法の効率化におけるエネルギー自立型焼却システムの導入については、新河岸水再生センターにおいて令和2年度までの導入を予定し、3,100t-CO<sub>2</sub>の削減効果を見込んでいたが、導入の遅れにより削減効果がなかった。令和3年度においては、3施設において実機導入のための工事が進められている。

アースプラン2017の取組のうち、これまでの温室効果ガス削減の対策と共通する取組や、定量的な評価をしない対策の取組状況は以下のとおりである。

表B-3-2 アースプラン2017の取組のうち定量的評価されない取組の継続的な評価

取組方針	対策	アースプラン2017	アースプラン2010	アースプラン2004
1 徹底した省エネルギー	1 電力使用量の削減	アースプラン2017	アースプラン2010	アースプラン2004
	④省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入	(定量評価)	計画箇所以外に葛西や南多摩等に追加導入	-
	2 燃料使用量の削減			
3 電力・燃料使用量の削減	①汚泥の超低含水率化	南多摩ほか1か所で実施	「新たな燃焼方式の汚泥焼却」を導入に含めて開示していた。	-
	③維持管理の工夫	通常の運転管理方法の見直しや運転時間短縮などを実施	通常の運転管理方法の見直しや機器の運転時機・器具を採用し、機器の維持管理における様々な取組の積み重ねであり、実績値は集計していない。	-
	1 水処理工程	送風量を最適化する技術を開発中	送風量を最適化する技術を開発中	-
2 処理工程方法の効率化	②送風量を最適制御して送風量を削減する技術の開発	送風量を最適化する技術を開発中	送風量を最適化する技術を開発中	-
	2 汚泥処理工程	事業中(新河岸、葛西、南多摩)	事業中(新河岸、葛西、南多摩)	-
	①エネルギー自立型焼却システムの導入	事業中(新河岸、葛西、南多摩)	事業中(新河岸、葛西、南多摩)	-
	②エネルギー供給型焼却システムの開発	技術開発中	技術開発中	-
④新高度省エネ型焼却システムの開発	技術開発し、事業中(北多摩一号)	技術開発し、事業中(北多摩一号)	-	

取組方針	対策	アースプラン2017	アースプラン2010	アースプラン2004
3 再生可能エネルギーの活用	⑤広域的な運用による焼却炉の効率化	送却ネットワークを活用し、施設間で汚泥量の調整を実施	-	-
	3 水処理・汚泥処理工程	運転管理を工夫し、エネルギーの最適化を実施	-	-
	1 処理水のエネルギー活用	①水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理	-	-
2 下水汚泥のエネルギー活用	①小水力発電	(定量評価)	導入検討の結果、森ヶ崎や南多摩等で平成29年度末に導入を予定	葛西、森ヶ崎で導入。また、削減効果240tにより販売
	②アースバンヒート	(定量評価)	(定量評価)	(定量評価)「下水熱、汚泥焼却廃熱による熱供給・発電」の一部として開示
	3 自然エネルギーの活用	①太陽光発電	(定量評価)	(定量評価)計画箇所以外に南多摩等に追加導入した結果、目標値を上回っている。
4 技術開発	1 産学公との共同研究	①技術開発の推進	エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減を推進する技術を開発	エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減を推進する技術を開発。汚泥のガス化発電の共同研究
	1 民間事業者との連携	①グリーン電力証書制度	グリーン電力証書制度を活用し、温室効果ガス排出量の削減に貢献	森ヶ崎のバイオエタノール発電や小水力発電で、グリーン電力証書制度を活用し、削減効果5,240tをグリーン電力証書制度により販売した。
5 協働の取組	②下水の持つ熱エネルギーの活用	オアシスビルなどの浴槽暖房の熱源として、下水の持つ熱エネルギーを活用	新たに芝浦上部ビル(品川シーサイド)で実	(定量評価)「下水熱、汚泥焼却廃熱による熱供給・発電」の一部に含め

取組方針	対策	アースプラン2017	アースプラン2010	アースプラン2004
				で開示。 芝浦で処理水を利用 した冷暖房熱源を隣 接ビルへ供給。
	③下水道工事における温室効果ガスの削減	更生工法を活用して下水道管の再構築を推進	更生工法により、路上工	—
6 お客さま1とお客さまとの取組との連携	①雨水浸透の促進	雨水浸透ますの設置を促進し、下水道施設への雨水流入量を減らす。	雨水浸透ますの設置を促進し、下水道施設への雨水流入量の削減を図る。	—

都提供資料より監査人作成

イ 監査の結果

〔分析 意見1ー31に関するもの〕 設備導入による温室効果ガス削減効果の持続性について

アースプラン2017等の下水道事業における地球温暖化防止計画は、主として、温室効果ガスの排出量を削減する等の地球温暖化防止に有効な設備の導入を、その内容としている。このため、設備の導入時期や導入施設数等が、アースプランにおける目標達成に大きく影響する。

温室効果ガスの排出を削減する設備等を一旦導入すると、通常業務を通じて当該設備等を稼働させている期間にわたり毎年度、同量の温室効果ガスの削減効果が期待できる。

アースプラン2004では、平成16年度から6年間で、温室効果ガスの削減率を平成2年度比で6%以上（1年当たり平均1.0%以上）としたが、初年度である平成16年度のマイナス0.8%から、平成19年度までの4年間で15.8%まで削減を達成し、最終年度は15.6%の削減率(排出量は15.9万t-CO<sub>2</sub>の減少)となっている。

アースプラン2010では、平成22年度から平成26年度までの5年間で、温室効果ガスの削減率の日標を、平成12年度比で18%以上（1年当たり平均3.6%以上）としている。アースプラン2010の初年度は19.7%の削減を達成し、2年後の平成24年度には25.6%となり、最終年度である平成26年度の削減率は26.5%（排出量は26.3万t-CO<sub>2</sub>の減少）となっている。

アースプラン2017は、これまでの削減計画のようにアースプラン2010の終了後の新たな計画ではなく、アースプラン2010を内包するものとなっており、新たに令和3年度から令和12年度までの10年間に、25%以上から30%以上（1年当たり平均0.5%以上）の削減率と5.3万t-CO<sub>2</sub>（1年当たり平均0.5

万t-CO<sub>2</sub>）の排出量の削減という日標を定めたものである。令和2年度の温室効果ガスの削減率は28.4%（平成26年度から3.6万t-CO<sub>2</sub>の減少）であった。

(意見1ー31) アースプラン2017の取組の効果について

アースプラン2017が策定されたのは平成28年度であるが、アースプラン2017で明らかにされたアースプラン2010の成果によると、令和2年度までに達成すべき温室効果ガスの削減率25%以上は、策定から1年前の平成27年度以降は既に達成済みである。同様に、令和2年度の温室効果ガスの排出量の日標値は79.8万t-CO<sub>2</sub>であるが、アースプラン2017策定時の排出量は79.6万t-CO<sub>2</sub>と、日標との差は0.2万t-CO<sub>2</sub>であった。

アースプランでは、導入された設備の稼働については、当該設備が稼働している限り削減効果が維持される。一方で、合流式下水道の改善等の下水道サービスの向上による温室効果ガス排出量は増加していることから、下水道局では、サービスの向上による増加分と削減効果を合わせた上で、温室効果ガス排出量の削減量が計画期間を通じて日標を上回る計画・日標を立てた。

下水道事業における地球温暖化防止計画は、温室効果ガスの総排出量の削減を目的としているのであるから、計画段階で削減量が日標を上回っている状況では、アースプラン2017の取組による削減とサービスの向上による増加を相殺した結果が目標値に達しているだけで、十分な削減効果があったとして都民の理解を得ることは困難である。

アースプラン2017を含む、経営計画に掲げた下水道事業における主要施策の進捗状況や評価は、経営レポート等により都民に報告されている。現在の経営レポートにおける温室効果ガスに関する報告では、温室効果ガスの総排出量と削減率の実績は報告されているが、アースプラン2017の取組による温室効果ガス削減量等については明記されていない。アースプラン2017の取組による温室効果ガス削減量と、サービスの向上による温室効果ガスの増加量を明らかにすることにより、都民がアースプラン2017の取組の効果を詳しく理解できるように努められたい。

(2) 下水道事業におけるエネルギー基本計画について

ア 下水道事業におけるエネルギー基本計画「スワートプラン2014」

(ア) 下水道事業におけるエネルギー基本計画の概要

a 下水道事業におけるエネルギー消費とスワートプラン2014の策定  
 東京の下水道は、首都東京1,400万人の都民生活や都市活動を支える重要

な都市インフラであり、下水道局では、区部と多摩地域あわせて約1万6千本の下水道管、20か所の水再生センターや87か所のポンプ所など、膨大な施設を管理している。これらの施設を24時間365日休むことなく稼働させることにより、生活環境の改善や浸水の防除、公共用水域の水質安全を図り、安全・安心で快適な東京の都市づくりに貢献している。

一方で、このような下水道サービスを提供するために、下水道施設の運転を継続的に行うことで、大量のエネルギーを消費している。その消費量は、都内の年間電力使用量の1%強に当たり、これは約9.8億kWhの電力や、都市ガス換算で約0.2億m<sup>3</sup>の燃料であり、それぞれ一般家庭約27万世帯分の電力使用量、約5万2千世帯分の都市ガス使用量に相当する。このように、下水道事業は都内最大級のエネルギー消費者であり、エネルギー削減に大きな責務を負っている。

下水道施設と電力消費の現状

**ポンプ施設 (汚水や雨水をポンプでくみ上げる)**

下水道管は汚水や雨水を自然流下させるため徐々に地中深くなっている。下水道管を流下した汚水や雨水はポンプでくみ上げられて、汚水は水処理施設に送水され、雨水は川や海に排除される。このポンプ設備で電気を使用している。

**水処理施設 (汚水を処理して川や海に放流する)**

汚水中の沈みやすい汚れを沈殿させた後、反応槽において、汚水中の汚れを微生物が分解するのを促進するため、送風機で汚水中に大量の空気を送り込む。微生物の働きによってきれいになった水を川や海に放流する。この送風機設備で電気を使用している。

**汚泥処理施設 (汚泥を処理して灰として処分する)**

汚水をきれいにする際に発生する汚泥の水分を徐々に減らし、焼却炉で燃やして減量化・安定化を行い、灰として処分する。汚泥の水分を減らす設備で電気を、汚泥を燃やす設備で燃料を使用している。

「スワートプラン2014」より抜粋

下水道局では、これまでも施設や設備の再構築に当たり、再生可能エネルギーの活用や省エネルギーの取組を行うことによりエネルギーの効率化を図ってきたが、平成23年に発生した東日本大震災による電力危機により、エネル

ギー対策が一層重要となった。このため、下水道局では、平成26年に下水道事業におけるエネルギー基本計画であるスワートプラン2014を策定し、これまでの省エネルギー、創エネルギーの取組を更に加速し、進化させることとした。

b スワートプラン2014の取組と目標

(a) スワートプラン2014の取組方針

スワートプラン2014では、再生可能エネルギー活用の拡大、省エネルギーの更なる推進、さらに、水処理から汚泥処理までの一連の処理工程を通じたエネルギーの最適化や、より広域的な視点から、複数の施設間で運転管理の効率化などを図るエネルギー・スワートマネジメントを導入する。また、非常用発電設備の拡充や分散型電源の導入など、エネルギー危機管理対応の強化にも取り組んでいく。

(b) スワートプラン2014の課題と目標

下水道事業では、浸水対策や合流式下水道の改善、下水処理水の水質を改善する高度処理の導入などの下水道サービス向上の取組によって増加するエネルギー使用量に対処するため、更なるエネルギー使用量の削減対策や再生可能エネルギーの活用拡大など、新たな取組が必要となっている。また、災害時など、いかなる時にも下水道機能を維持し続けるための非常時の電力を確保するため、非常用発電設備の拡充が必要であり、外部へのエネルギー依存度を低下させ、エネルギーを安定的に確保することが必要である。さらに、最少の経費で最良の下水道サービスを安定的に提供していくために、更なるエネルギー使用量の削減や再生可能エネルギー活用の拡大を図るとともに、新たに施設全体での総合的な運転管理や広域的視点からのエネルギー管理などの取組を実施する必要がある。

これらの課題に対処するために、下水道局では、以下の4つの取組方針を定めている。

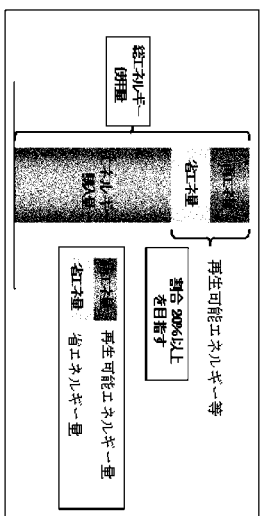
表B-3-3 スマートプラン2014の取組

取組方針	取組内容
取組方針1 再生可能エネルギー活用拡大	①新たな高度処理技術の導入 ②エネルギー自立型の焼却システムの開発・導入 ③第二世代型焼却システムの導入 ④埋高度処理の導入 ⑤散気装置の改善 ⑥ばつ気システムの最適化 ⑦省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入 ⑧水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理 ⑨広域的な運用による焼却炉の効率化 ⑩下水道事業におけるデマンドレスポンスへの貢献 ⑪エネルギー最適運用に向けた管理手法の検討 ⑫非常用発電設備の拡充 ⑬非常用発電設備の整備困難施設への対応(移動電源車の導入) ⑭分散型電源の導入 ⑮灯油・都市ガス併用型発電設備の導入 ⑯非常用発電設備燃料の相互融通 ⑰区及び市と連携した防災対策の強化
取組方針2 省エネルギーの更なる推進	
取組方針3 スマートマネジメントの導入	
取組方針4 エネルギー危機管理対応の強化	

都提供資料より監査人作成

スマートプラン2014では、上記の取組方針を着実に実行するために、平成26年度から令和6年度までの10年間において、総エネルギー使用量に対する再生可能エネルギーと省エネルギーの合計である再生可能エネルギー等の割合を、令和6年度までに20%以上とすることを目標としている。

図B-3-4 総エネルギー使用量の内訳



「スマートプラン2014」より抜粋

スマートプラン2014では、今後の総エネルギー使用量について、平成24年度の実績値4,530TJ(ラジエール)に対し、令和2年度の使用量を5,070TJ、令和6年度は5,160TJと見込んでいる。そのうち令和2年度については、総エネルギー使用量の16%に当たる810TJ、令和6年度は21%に当たる1,100TJを再生可能エネルギー等によることを目標としている。  
平成25年度から令和2年度までの総エネルギー使用量とその内訳は、次のとおりである。

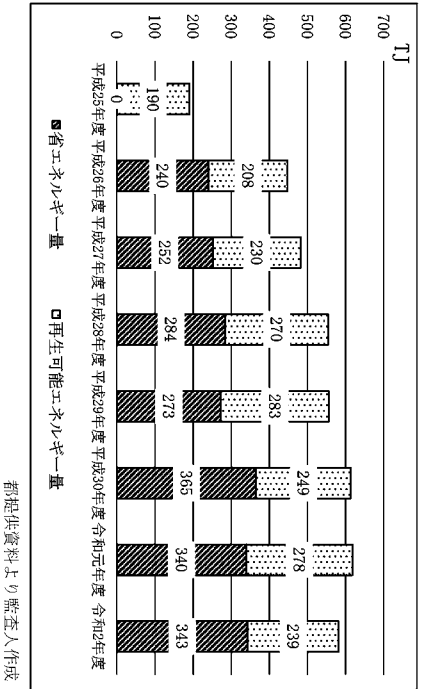
表B-3-4 年度別の総エネルギー使用量の内訳

	スマートプラン2014									
	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和2年度	令和6年度
総エネルギー使用量	4,704	4,763	4,818	4,912	4,966	5,007	5,118	5,068	5,070	5,160
再生可能エネルギー等	190	208	230	270	283	249	278	239	320	350
割合	4.0%	4.4%	4.8%	5.5%	5.7%	4.9%	5.4%	4.7%	6.3%	6.8%
省エネ等	4,514	4,555	4,588	4,642	4,683	4,758	4,840	4,829	4,750	4,810
再生可能エネルギー等	—	210	252	284	273	365	340	343	490	750
再生可能エネルギー等	—	4.4%	5.2%	5.8%	5.5%	7.3%	6.6%	6.8%	10.3%	14.5%
再生可能エネルギー等	4.0%	4.4%	4.8%	5.5%	5.7%	4.9%	5.4%	4.7%	6.3%	6.8%

都提供資料より監査人作成

(注) 再生可能エネルギー等の一部は推計値。省エネルギー量は、基準年度である平成25年度に対するエネルギー削減量であるため、平成25年度の省エネルギー量の数値はない。

グラフB-3-4 再生可能エネルギー量と省エネルギー量の推移



都提供資料より監査人作成

イ 監査の結果

〔分析 意見1-32に関するもの〕 スマートプラン2014の取組と実績について

スマートプラン2014では、令和2年度までに、総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギー等の割合を16%以上とすることを目標としている。

令和2年度までのスマートプラン2014における実績値として、再生可能エネルギー量は平成29年度に、省エネルギー量と再生可能エネルギー量の合計が総エネルギー使用量に占める割合は平成30年度に過去最大を記録し、その後は減少傾向にある。

令和2年度における総エネルギー使用量は5,068TJであり、スマートプラン2014の見込みどおりとなったが、再生可能エネルギー等の割合は11.5%にとどまっております。日標値よりも4.5%、228TJ下回っている。このため、従来サービスエネルギー購入量は、予定よりも269TJ増加した。

表B-3-5 スマートプラン2014の実績値と計画値の差異分析

	令和2年度		差異	差異比率
	実績値	スマートプラン		
エネルギー購入量	4,486	4,260	△226	△5.3%
内 従来サービスエネルギー購入量	4,149	3,880	△269	△6.9%
内 下水道サービス向上による増加量	337	380	43	11.3%
再生可能エネルギー等の量	582	810	228	28.1%
内 省エネルギー量	343	490	147	30.0%
内 再生可能エネルギー量	239	320	81	25.3%
総エネルギー使用量	5,068	5,070	2	0.0%
再生可能エネルギー等の割合	11.5%	16.0%	4.5ポイント	—

都提供資料より監査人作成

スマートプラン2014の各取組のうち、令和2年度に実施していない取組は、以下のとおりである。

表B-3-6 令和2年度に実施していないスマートプラン2014の取組

取組方針	再生可能エネルギー活用の拡大	省エネルギーの更なる推進
取組方針1	再生可能エネルギー活用の拡大	省エネルギーの更なる推進
取組方針2	省エネルギーの更なる推進	再生可能エネルギー等の割合を16%以上とする
取組方針3	エネルギースマートマネジメントの導入	再生可能エネルギー等の割合を16%以上とする
取組方針4	エネルギー危機管理対応の強化	再生可能エネルギー等の割合を16%以上とする

都提供資料より監査人作成

(意見1-32) 未達成の計画への対応と報告について

スマートプラン2014では、令和2年度までに総エネルギー使用量に占める再生可能エネルギー等の割合を16%以上とすることを目標としていたが、実績値はこれを大きく下回る11.5%となっている。その原因としては、再生可能エネルギー等に貢献する設備が、当初計画からの遅れにより、現在開発・導入途中にあり、効果の発現に至っていないことによるもので、当該設備の導入後は、再生可能エネルギー等の割合の増加が期待される。

しかし、スマートプラン2014で掲げた、再生可能エネルギー等の割合を令

和2年度までに16%とする目標を達成できていないこと、令和6年度までの残りの4年間で20%まで引き上げるための具体的な見通しについては、経営計画2016の計画期間である2016年度から2020年度までの5年間の実施状況を総括した報告である、東京都下水道事業経営レポート2021「エネルギー・地球温暖化対策(全体：区部・多摩)」では報告されていない。

スマートプラン2014における再生可能エネルギー等の割合の目標達成までの過程について、都民が詳しく理解できるように、当初の計画と実績値が異なる場合には、令和6年度までに20%以上を達成するための道筋を明らかにし、経営レポート等により都民に報告されたい。

#### 4 下水道局におけるその他の論点

##### (1) 危機管理対応の強化

##### ア 事業の概要

##### (ア) 下水道機能を確保する応急復旧体制の整備・充実

下水道局では、災害や重大事故などの危機発生時においても、応急復旧活動に必要な体制を確保し、下水道が果たすべき機能を維持、回復するため、「東京都下水道局災害対策マニュアル(下水道局BCP)」を定め、災害時には、都が設置する災害対策本部(又は地震災害警戒本部)の下に、下水道局としての災害対策本部を置く組織体制を取っている。また、TGSや協力団体(下水道の維持管理などを行う民間事業者から成る民間団体で、下水道局との間で災害時の応急復旧に関する協定を締結)、他自治体との連携を強化し、応急復旧の迅速化を図っている。

##### (イ) 区市町村などと連携した防災対策の強化

下水道局では、区市町村と連携して、首都直下地震などの災害時に備えた以下のような取組を進めている。

- ・避難所の周辺での下水道管の耐震化が完了したところから、し尿の収集運搬を必要のないタイプの仮設トイレを設置できるマンホールを指定(令和2年度末時点で23区において約7,000か所指定)
- ・避難所などのし尿は、東京都地域防災計画に基づき、し尿の収集運搬を区市町村で行い、13の水再生センターで受け入れ、処理することを取り決め
- ・23区において、し尿を受け入れることが可能なマンホールを75か所指定
- ・区市町村と連携したし尿の搬入・受入訓練の実施(令和2年度においては、新型コロナウイルスの影響等により一部の区市町村で中止となったが、2029年において実施)

また、以下のような浸水対策も講じている。

- ・浸水被害が多く発生していた地域の下水道管内の水位情報を関係区へ提供(令和2年度末時点では、6区へ情報提供)
- ・区市町村が作成する洪水ハザードマップ作成支援のために、河川管理者と連携し浸水予想区域図の作成・公表、及び想定し得る最大規模での降雨を用いた改定(平成18年度までに都が管理する区部のすべての河川流域で浸水予想区域図を公表し、これを基に平成27年度末にはすべての特別区においてハザードマップを公表)

・多摩川の樋門操作への対応強化（下水道局が設置した7つの樋門において、堤防よりも宅地側から安全に操作する遠隔化は完了）

（ウ） サイバーセキュリティ・サイバー攻撃への対応

近年では、豪雨や地震といった自然災害のみならず、サイバー攻撃の脅威も増しており、下水道局では、下水道局 CSIRT (Computer Security Incident Response Team：サイバーセキュリティにおける事故等に関する対応等を行う組織) を中心として対策の強化を進めている。

#### イ 監査の結果

〔分析〕 サイバーセキュリティ・サイバー攻撃への対応について

下水道局における情報システムやネットワークに存在するリスクは、FA (Factory Automation) システムに関する下水道事業への影響（業務継続への脅威）と、OA (Office Automation) システムに関する機密情報の窃盗、漏えい、改ざん、機能停止等に大別される。対策としては、いずれの場合も、不正アクセス・プログラム侵入の防止・防制、攻撃等があった場合の検知、攻撃によりシステムが停止した場合等の早急な復旧が挙げられる。具体的には表B-4-1の対策を実施している。

表B-4-1 サイバーセキュリティ対策

分類	内容
組織的対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道局サイバーセキュリティ委員会（委員長：次長）を毎年年初めと必要な年度開催して、局内外の事故状況を共有し、セキュリティ実施状況の報告、計画の策定等を実施</li> <li>・下水道局 CSIRT が東京都 CSIRT と連携し、セキュリティ活動の継続と改善を図るとともに連絡体制を確立</li> <li>・下水道局 CSIRT による内部監査と、セキュリティ専門家によるサイバーセキュリティ外部監査等の実施</li> <li>・東京都サイバーセキュリティポリシーを遵守するとともに、下水道局の規程類の見直し等</li> </ul>
人的対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・管理職等の各職層や情報システム担当者、情報処理指導主任等への研修を実施</li> <li>・電子メール、掲示板等を使用し、職員への注意喚起を実施</li> <li>・東京都 CSIRT と協力し、標的型メール訓練の実施</li> </ul>
技術的対策	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報システムの脆弱性への対応</li> <li>・端末、ネットワーク、サーバなどのシステム構成要素ごとの監視、異常有無の検知</li> <li>・攻撃等を受けた場合や攻撃を受けたことが疑わしい場合の対応を迅速に行うための、セキュリティ専門家とのアドバイザリー契約</li> </ul>

都提供資料より監査人作成

内部監査、外部監査ともに、指摘事項等がある場合は改善計画、改善報告の提出を求め、さらにフォロワーアップ監査を行うことで改善を図っている。これらの計画と結果については、下水道局サイバーセキュリティ委員会にて報告している。いずれの監査も、全ての監査対象を3年に一度、監査するよう計画しているとのことである。

なお、下水道局 CSIRT が設置された平成28年度以降、東京都のセキュリティに関するインシデントレベルの定義において「重大」と判定される事故が、平成28年度に1件発生している。これは、委託業者が下水道モニタマーに対してメールマガジンを送付する際に、メールの文末にモニタマー（都民）のメールアドレス（最大24名分）を記載して送信したものである。再発防止策として、本件は委託業者が使用していたメール配信アプリケーションの不具合により発生したことから、委託業者において当該アプリケーションを変更するとともに、下水道局から委託業者に対してメール配信時の手順並びにチェック体制の明示化・厳格化を指示したとのことである。

このように、委託先を含む下水道局側の不注意等による場合のみならず、昨今の状況を踏まえると、外部から意図的に攻撃される場合も想定した対策も講じなければならぬ。この点に関し、例えば、下水道局が締結しているセキュリティ専門家とのアドバイザリー契約は、こういったリスクを強く意識した内容になっている。

#### （2）災害に備えた情報発信の充実

##### ア 事業の概要

首都直下地震や豪雨対策など様々な危機に対し、利用者の安心・安全を支えるために、平常時から利用者への情報発信を行い、災害や事故発生には的確な情報発信ができる体制を整えている。

また、局の震災対策や浸水対策の取組について、イベントなど様々な機会で行なっている。また、以下のようにより、災害時や事故発生時の確かな情報発信を行っている。



浸水対策の情報発信

○利用者への浸水に対する自助のお願い

- 平常の自助
  - ・ 道路雨水ますの能力確保のため、ますの上に物を置かないこと
- 災害時の自助
  - ・ 下水道施設から宅内へ下水逆流を防ぐ簡易な方法
  - ・ 道路冠水した雨水の宅内への越流防止のための準備

○情報発信の媒体

- ウェブ媒体 下水道局のホームページ、Twitter、YouTube
- 紙媒体 リーフレット、都広報誌
- その他 区役所などのデジタルサイネージ

○職員による個別訪問

戸別訪問の対象建物は、ポンプ施設の設置されていない半地下建物のうち、以下の建物である。また、令和2年度は177件、令和元年度は394件、平成30年度は280件の訪問により、災害・浸水対策について周知を行っている。

- ・ 新規に排水設備計画届出が提出された建物
- ・ 坂下や窪地の地域にある建物
- ・ 過去に浸水被害が発生した地域で今後も浸水の発生が考えられる地域にある建物
- ・ 直近3か年内に冠水したことのある幹線流域内の最も地盤の低い地域にある建物
- ・ 新たに浸水被害が発生した建物

イ 監査の結果

(意見1-33) 周知の対象となる利用者へ直接届ける情報発信について

東京都区部では、大雨の際に下水道管の処理能力を超えて発生する浸水のみならず、道路雨水ますの上に物が置かれることで、道路上に降った雨が速やかに下水道管に流れず、道路が冠水する等の被害が発生する。

道路雨水ますの上に物を置かないことは、都民による平時からの協力が重要となる。下水道局では、局や区役所等の所有する広報媒体により情報発信しているが、浸水被害が発生する地域に住んでいるか否かにかかわらず、全ての都民の協力が必要であることの周知を図り、引き続き自助のお願いを行わたい。

(3) 東京アメツシュについて

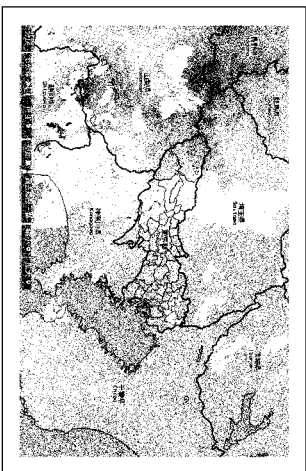
ア 事業の概要

(ア) 東京アメツシュとは

東京アメツシュとは、都が昭和63年に設置した降雨情報収集システムである。同システムから東京都周辺半径80kmの降雨情報を収集して、下水道事業に活用している。

この降雨情報は、一般にも開放されている (<https://tokyo-ame.jwa.or.jp/>)。

図B-4-1 東京アメツシュによる情報提供の状況 (一例)



(イ) 東京アメツシュの設置目的

東京アメツシュは、降雨情報を活用して雨水ポンプの運転を支援するシステムである。東京の地下に設置された下水道の管路網は複雑で、雨の降る位置や強さによって、雨水がポンプ所に流れ着く時間や流れ込む雨量が変わるが、複数の雨水ポンプを順次効率的、効果的に運転制御するためには、適切な降雨情報を把握することが必要となる。雨の降る位置や強さなどの降雨情報をレーダーにより観測し、都内各所のポンプ所等に配信することにより雨水ポンプの運転を支援することで、下水道の大きな役割の一つである、浸水の防除につなげることを目的として、都は東京アメツシュを設置した。

(ウ) システム構築費・維持管理費・トータルコスト

東京アメツシュは、昭和63年度より運用を開始している。その後、平成28年度から、改造により性能を向上させたシステムに交換し運用している。以下、昭和63年度稼働システムを「旧システム」、平成28年度稼働システムを「新

システム」と呼称する。

それぞれのシステム構築費（改造費）は次表のとおりである。

表B-4-2 東京アメツシュのシステム構築費（改造費）

	システム構築費（改造費）（千円）
旧システム（昭和63年度稼働）	2,048,710
新システム（平成28年度稼働）	1,827,612

都提供資料より監査人作成

東京アメツシュの運用にかかる維持管理費は、次表のとおりである。過去5年度の平均額は86,730千円であった。この5年間は、ちょうど新システムの稼働期間と一致していることから、次表は、新システムの維持費であるが、旧システムの維持費についても、おおむね同程度である。

表B-4-3 東京アメツシュの維持管理費の推移と平均

	H28	H29	H30	R1	R2	平均
維持管理費	84,853	85,362	79,203	91,862	92,367	86,730

都提供資料より監査人作成

ここで、既に使用年数が確定した旧システムについては、昭和63年度から平成27年度までの28年間使用したことから、システム構築費2,048,710千円を使用年数28年間で割れば、年間73,168千円でシステムを使用していた計算になる（ $2,048,710 \div 28 = 73,168$ ）。また、維持費については上述のように、過去5年平均で年間86,730千円であり、旧システムの維持費についても、おおむね同程度である。

これらのことから、旧システムの年間トータルコスト（当初設置費＋維持費）は、おおむね160百万円（ $73,168 + 86,730 = 159,898$ 千円）と考えられる。なお、新システムについては、25年以上使用すれば、同様の数値となるが（改造費1,827,612千円÷年当たり単価73,168千円＝24.98年）、新システムを早期に除却すれば、このおおむね160百万円という数値は増加する。

（エ）他の機関が運用する降雨情報収集システムとの性能比較

都では、旧システムの検討時や、新システムの検討時等に、他の機関の降雨

情報収集性能を調査している。

次表のとおり、旧システム運用前までは、降雨情報は気象庁から入手することが通常であり、その性能は、観測単位1,000mメツシュ・配信周期10分であった。都は、昭和63年度からシステム（旧システム）の運用を開始した。その性能は、観測単位500mメツシュ・配信周期5分であった。

その後、平成24年に国土交通省が250mメツシュ・配信周期1～2分のシステムの運用を開始、平成26年に気象庁が1,000mメツシュ・配信周期5分のシステムの運用を開始しているところ、平成28年には、都が新システムの運用を開始した。その性能は、観測単位150mメツシュ・配信周期1分である。メツシュ値は小さいほど、配信周期は短いほど、高性能である。

都、国土交通省、気象庁以外に、民間でも降雨情報を提供しているところがあるが、その情報源は国土交通省、気象庁が提供するものである。

新システム運用開始後も、他機関の性能情報・情報利用料についての調査を適宜行っていることである。

表B-4-4 他の機関が運用する降雨情報収集システムとの性能比較（昭和62年以降）

運用開始時期	機関名称	観測単位	配信周期	観測範囲
昭和62年以前	気象庁	1,000mメツシュ	10分	半径約250km
昭和63年	都	500mメツシュ	5分	半径約80km
平成24年	国土交通省	250mメツシュ	1～2分	半径約80km
平成26年	気象庁	1,000mメツシュ	5分	半径約250km
平成28年	都	150mメツシュ	1分	半径約80km

都提供資料より監査人作成

降雨情報収集性能は、上表で挙げた項目以外にも、アンテナの設置高度（低いほど地上雨量との誤差が少なく降雨量把握に関する面では高性能）等、いくつかの要素があるが、都の現行システムは、東京都周辺の降雨情報を収集する性能としては、最高性能である。

（オ）東京アメツシュの利用状況

東京アメツシュは、（イ）東京アメツシュの設置目的に記載した浸水の防除目的に活用されているとともに、管路内作業の実施可否の判断に役立てられている。下水道管の管路内作業は、降雨時には大変危険な状態となるため、作業員の安全確保から、正確な降雨情報が必要となる。「1滴ルール」として、上流域で降雨が1滴でもあれば、管路内作業を行わないとする内部ルールを設

けて運用している。また、公共サービス提供として、降雨情報は一般にもインターネット上で開放している。これは、公共サービス提供のみならず、都民ら自身の浸水への備えの支援という目的もあるためである。東京都豪雨対策基本方針（平成26年改定）においては、都民の生命身体を守る「避難方策」の強化の中での「情報提供の充実」に位置付けられている。

東京アメツジュの利用状況

- ・ 浸水の防除（雨水ポンプの運転支援）
- ・ 管路内作業の安全確保
- ・ 降雨情報の一般公開

イ 監査の結果

（意見1-34）東京アメツジュの関連費用の開示について  
入手する降雨情報は、より精度が高いものが良いことは当然である。その一方で、経済性の視点も重要である。

確かに、精度の高い降雨情報入手することで、下水道事業がより円滑に実施できることは期待できるが、東京アメツジュは、構築費と維持管理費を合算したトータルコストで、おおむね年間160百万円のコストが掛かっている。

都には、東京アメツジュが稼働する昭和63年以前は、気象庁からの降雨情報のみで下水道事業を運営していた実績がある。その時点に比べて、東京アメツジュの設置目的である、雨水ポンプの運転支援による浸水の防除等の効果がどの程度あったのか、平成28年度から運用を開始した新システムにより、どの程度の追加的な効果が得られているのか、それは年間160百万円のコストに見合うものなのか、説明していく必要がある。設置による効果とシステム構築費に加え、維持管理費についても併せてホームページなどで情報提供されたい。

（4）常盤橋街区再開発

ア 事業の概要

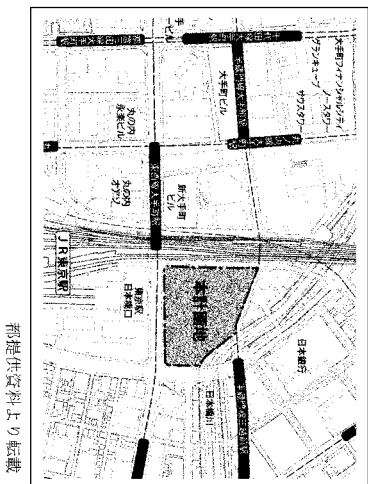
（ア）常盤橋街区の再開発

東京駅日本橋口前に位置する常盤橋街区の再開発は、下水道局が事業主体となっている案件ではないが、ここでは、現在、民間事業者により「常盤橋街区再開発プロジェクト“TOKYO TORCH”」の計画が進められており、下水道局は地権者として参画し、ポンプ所の再構築を実施している。

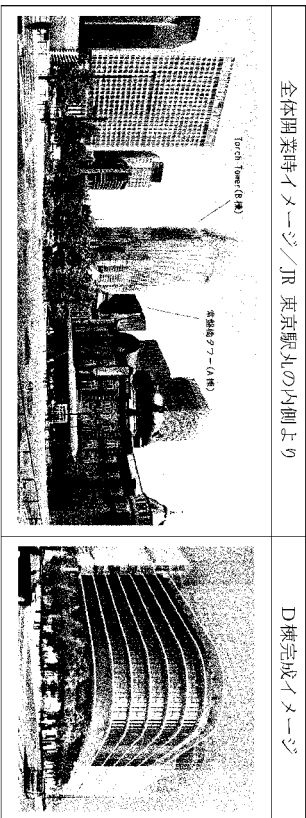
この再開発により、現在、日本ビルディング（以下「日本ビル」という。）地

下に合築して設けられている下水道局銭瓶町ポンプ所を、新設されるD棟の地下及び低層階に新設移転することとなる。

図B-4-2 常盤橋街区の位置



図B-4-3 全体開業時イメージ/JR 東京駅丸の内側より

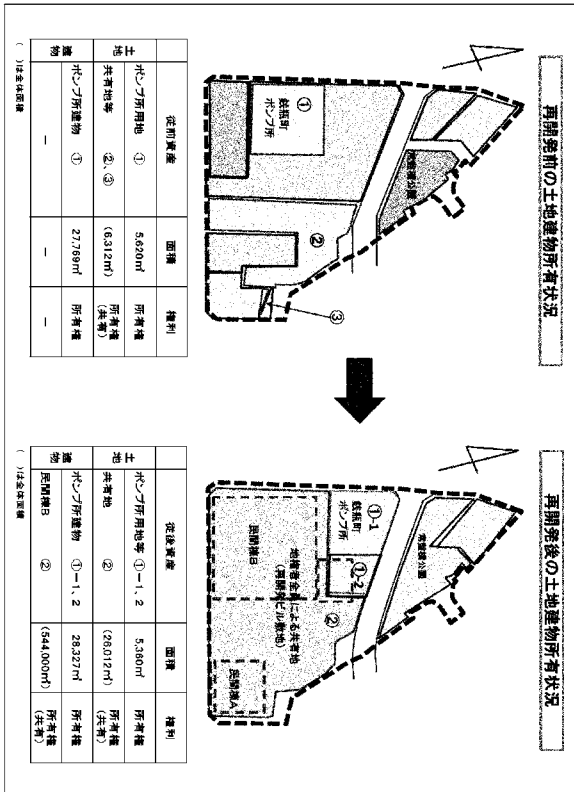


また、地権者として、当地のポンプ所用地所有権、共有地等所有権（共有）、ポンプ所建物（日本ビル）所有権を有しているが、これら権利は、再開発後のポンプ所用地等所有権、共有地所有権（共有）、ポンプ所建物（D棟）所有権、民間建物（B棟：Torch Tower）所有権（共有）に移転することとなっている。ポンプ所建物（D棟）は、令和3年度中に竣工の予定である。また、街区全体の竣工は令和9年度予定とのことである。

(イ) 権利の状況  
再開発による地権者としての権利については、再開発前後で、都の権利の実質的価値に増減は生じないよう、関係者と調整済みである旨の資料提供と回答を得た。

新設されるD棟は、都が所有権を有することとなるが、再開発事業における権利変換により取得しているため、工事費を支出して建設してはいない。D棟以外の建築物については基本的に他者の所有だが、B棟（Torch Tower）に関しては、都も権利変換により共有持分を取得している。

図B-4-4 常盤橋街区再開発による都の権利の状況



都提供資料より転載

(ウ) 現在のポンプ所建物（日本ビル）の利用状況

現在のポンプ所建物（日本ビル）は、建築から50年以上経過している（昭和40年竣工）。このビルの地下は、錢瓶町ポンプ所が設置されているほか、民間に駐車場として貸している。地上階は、下水道局の事務所のほか、TGS本社、管渠の維持補修や故障処理作業を担う下水道メンテナンス協同組合、TGSと出資関係にあるエス・ピー・アール・レンタル株式会社が入居している。

令和2年度に、日本ビルの賃貸により得られた賃貸収入は、次表のとおり、合計で213,411千円である。それぞれの賃貸面積と1㎡当たり月単価も付記した。

表B-4-5 日本ビルの賃貸収入（令和2年度）

貸付先名称	賃貸収入 (千円)	賃貸面積 (㎡)	月単価 (円/㎡)	備考
TGS	181,896	2,966	5,111	—
下水道メンテナンス協同組合	20,044	371	4,502	—
エス・ピー・アール・レンタル株式会社	2,665	49	4,533	TGSの関連組織
三菱地所株式会社	8,805	3,625	202	地下駐車場
合計	213,411	—	—	—

都提供資料より監査人作成

(エ) 新設D棟の利用予定

新設D棟（9階建て）の利用予定は、地下と地上3階まではポンプ所、4～5階は下水道局、6～8階はTGS本社及び下水道メンテナンス協同組合が入居する予定である。9階は機械室となるため、貸し出せる部屋はない。

(オ) 新設B棟等、他の権利の状況と予定

新設B棟（民間建物：Torch Tower）所有権（共有）については、権利分に相当する賃貸収入を得られる見込みであるが、竣工が令和9年度の予定であり、現時点で施工業者も決定しておらず未着工の段階であることから、収入見通しを示せる段階ではないとのことであった。庁内でのプロジェクト説明の際にも示していないとのことであった。

また、従来、共有地については他の地権者と共同で利用する通路等になっていたため、収入はなかった。再開発終了後は、下水道局も所有権を持つ民間建物の敷地を共有することになる。

(カ) 千代田区大手町のオフィス賃貸料相場

常盤橋街区が所在する千代田区大手町のオフィス相場について、インターネットで提供されている情報を用いて調査した。調査したもののうち、見やすく集計されていた3社について、次表に示す。

この3社の平均賃料を計算すると、1㎡当たり月額11,327円であった。他の事例も、物件により上下はあるものの、おおむね同様であった。

表 B-4-6 千代田区大手町のオアシス賃料相場 (令和 3 年 9 月 20 日 調へ)

賃貸業者	賃貸面積	平均賃料 (坪単価、円)	平均賃料 (㎡単価、円)
A 社	300 坪以上	37,375	11,326
B 社	100 坪以上	39,167	11,869
C 社	200 坪以上	35,600	10,788
3 社の平均		37,381	11,327

監 査 人 作 成

(キ) 銭瓶町ポンプ所の新設移転

銭瓶町ポンプ所を、新設される D 棟の地下及び低層階に新設移転することとなるが、これによる当地域のポンプ能力の変化について検討した。

新設移転により、銭瓶町ポンプ所の能力は約 3 分の 1 に減少する。この減少をカバーするために、まず、銭瓶町ポンプ所に流入させている下水道幹線 4 つのうち 1 幹線のみを銭瓶町ポンプ所に流入するよう、幹線の流路を見直した。また、他に迂回させた 3 幹線分の処理については、迂回先の芝浦ポンプ所のポンプ性能を増強することで、全体としてのポンプ能力は保たれているとの説明を受けた。これについて、都資料を入手して確認したところ、次表のとおりであった。

まず、下水道幹線 4 つのうち 1 幹線のみ (25%) を銭瓶町ポンプ所に流入させることとなるため、4 つの幹線流量がおおむね同量であると仮定すれば、銭瓶町ポンプ所のポンプ性能は従前の 30% を有することとなり、十分であるといえる。下水道局も同様の仮定を置いている。

次に、残りの 3 幹線分については、芝浦ポンプ所のポンプ能力を、1,580 ㎡/分から 1,980 ㎡/分に 400 ㎡/分増加させることで、銭瓶町ポンプ所の能力減少分 448 ㎡/分をおおむねカバーさせることで、全体として、必要なポンプ性能をおおむね保持している。

なお、銭瓶町ポンプ所は、下水道幹線内の汚水をポンプアップするための施設であり、当地区の浸水対策として設置されたものではない。

表 B-4-7 ポンプ能力の変化

ポンプ所名称	従来 (A)	変更後 (B)	比率 (B/A)
銭瓶町ポンプ所	638 ㎡/分	190 ㎡/分	30%
芝浦ポンプ所	1,580 ㎡/分	1,980 ㎡/分	125%
合計	2,218 ㎡/分	2,170 ㎡/分	98%

都 独 資 料 更 新 課 監 査 人 作 成

イ 監 査 の 結 果

(意見 1-35) 再開発事業に伴う賃貸収入見込みについて

常盤橋街区の再開発により、新設 D 棟、新設民間 B 棟で賃貸収入が生じる見込みであるが、賃貸収入見込みは、現時点において未定とのことであった。

一般に、ある事業に参画する際には、それに伴う収支見込みを検討し、参画の可否を検討するのが通常であると思われるが、本件の賃貸収入見込みは未定である。

今回の再開発では、都は権利移転による権利取得となるため、建設費等の負担もなく新設 D 棟の所有権と新設民間 B 棟の共有権を取得することもあり、当地区の民間との連携による再開発の意義と、権利保全に関する事項に検討対象が絞られた事情も考えられるが、本件により生じる収支への影響を確認することは重要であり、賃貸収入見込みを、事業参画検討時点で策定すべきであったと考える。今後、同様の事務を行う際には、留意されたい。

(意見 1-36) TGS における本社賃借料見込みについて

常盤橋街区に所在する日本ビルに入居している TGS は、常盤橋街区の再開発により、令和 4 年 7 月末までに新設 D 棟に移転する予定であるが、下水道局は賃料見込み額を TGS に通知していないことから、TGS では次年度の本社賃借料見込みが不明な状態となっている。

令和 2 年度の TGS 本社賃借料は 181 百万円であったが、今回、監査で下水道局に確認したところ、おおむね 2 倍程度が予定されているとのことであった。

このような経費の増額は、経営に大きな影響を与えることから、通常であれば、移転の経営判断が行われる前に、慎重に検討が行われることとなるものと考えられる。

TGS を、名実ともに独立事業体として活動させるためには、経営判断に必要となる重要な情報は、適時に通知されたい。

(5) 下水道に関する調査・研究の状況

ア 概 要

(ア) 下水道局における下水道に関する調査・研究の目的と現状

下水道サービス維持・向上を図るため、事業が直面する課題や将来を見据えて解決すべき課題について、デジタル技術やロボット技術など、多様な分野で活用されている最先端技術と下水道技術との融合や、産学公の連携などにより計画的に技術開発に取り組んでいる。

現在、下水道管内など目視調査困難箇所を機械で調査する技術、人力清掃困難箇所を遠隔操作ロボットで作業できる技術、焼却炉の高温域廃熱を活用した更なる電力を供給する技術、焼却炉の低温域廃熱を回収して発電に有効活用する技術、次世代ポンプ運転支援システムによる運転操作技術、AIを活用した制御技術により送風量を最適化する技術などの調査研究を進めている。

(イ) 下水道局における下水道に関する調査・研究の事業費と人員

下水道局における下水道に関する調査・研究に要した予算の執行額及び人員の過去5年の推移は、次表のとおりである。  
過去5年間の執行額を見ると、3億円台から2億円台へと減少傾向にあるように見えるが、調査研究の内容により増減があるため、年度ごとの執行額には変動が生じている。過去10年間の執行額を見ても、平成28年度の371百万円が最高額である。

人員は、12～13人で推移している。  
調査・研究は、例年10～15案件、同時並行で進められている。

表B-4-8 下水道局における下水道に関する調査・研究に関する事業費・人員

年度	H28	H29	H30	R1	R2
事業費(千円)	371,425	320,784	228,169	243,600	227,950
人員(人)	12	12	13	13	13

都提供資料より監査人作成

(ウ) 下水道局における調査・研究の実用化

下水道局における調査・研究の実用化の状況については、次表のとおりである。  
調査・研究はおおむね実用化されており、実務に紐付いたものであるといえる。

表B-4-9 下水道局における下水道に関する調査・研究の実用化の状況

発表年度	年度	成果項目	稼働年度(建設着手)
H28	H28	余剰汚泥対応型脱水機の開発(分離処理システム構成設備)	(H30)
H29	H29	余剰汚泥対応型焼却炉の開発(分離処理システム構成設備)	(H29)
H29	H29	効率的な運動効性消毒技術の開発	未
H29	H29	汚泥の脱水性状に合わせた汚泥脱水機の遠心力自動制御システムの開発	H31
H30	H30	エシエクタ式集砂装置の性能調査	R2
H30	H30	再生水のオゾン処理及び凝集混和処理の効率化技術の開発	(R2)
H30	H30	NADH計の開発	R1
H30	H30	スカムの破壊・堆積防止対策	R1
H30	H30	画像センサーを用いた焼却炉閉塞抑制技術の開発	(R3)
H30	H30	下水道管渠における下水熱利用システムの実証研究	(R3)
R1	R1	ポリマー注入量制御システムの開発	未
R1	R1	新高温省エネ型焼却炉の開発	(R2)
R1	R1	雨水ポンプの気中待機運転時間を延長する技術の開発	R3
R1	R1	エネルギー自立型焼却炉の開発「追加技術」	(R2)
R1	R1	新たな反応槽風量制御システムに関する共同研究	未
R1	R1	リアルタイム硝化脱窒制御の開発	未
R2	R2	画像センサーを用いた焼却炉閉塞抑制技術の開発	(R3)
R2	R2	吸着剤(使い切り型)によるりん回収・資源化技術の開発	未
R2	R2	前酸化性に優れるコンクリートへの粒度調整灰の添加効果の検証	未

都提供資料より監査人作成

(エ) TGSにおける下水道に関する調査・研究の目的と現状

下水道局と同様、下水道サービスの維持・向上を図るため、事業が直面する課題や将来を見据えて解決すべき課題について、計画的に技術開発に取り組んでいる。

設立以来、東京の下水道が抱える課題を解決する技術開発に取り組んでおり、昭和62年8月にはSPR工法という、老朽化した下水道管を非開削でリニューアルする技術を発表し、平成24年度には大河内記念賞を受賞した。このSPR工法は、令和3年3月時点で、国内396自治体や海外20か国でも採用されている。このほかにも、多くの表彰を受けている。

(オ) TGSにおける下水道に関する調査・研究の事業費と人員

TGSにおける下水道事業に関する調査・研究に要した予算の執行額及び人員の過去5年の推移は、次表のとおりである。  
調査研究の内容により増減があるため、年度ごとの執行額に変動が生じてい

る。おおむね2億円台で推移している。

人員は、20～21人で推移している。

調査・研究は、例年30～40案件、同時並行で進められている。

表B-4-1-0 TGSにおける下水道に関する調査・研究に関する事業費・人員

年度	H28	H29	H30	R1	R2
事業費(千円)	280,253	230,217	200,932	288,093	199,421
人員(人)	21	21	21	20	20

都提供資料より監査人作成

(カ) TGSにおける下水道に関する調査・研究の実用化

TGSにおける下水道に関する調査・研究の実用化の状況については、次表のとおりである。

調査・研究はおおむね実用化されており、実務に紐付いたものであるといえる。

表B-4-1-1 TGSにおける下水道に関する調査・研究の実用化の状況

個別技術名	共同研究者	稼働年度
SPR工法	積水化学工業(株)、足立建設工業(株)	S62
Do-Jet工法	中興建設(株)、スギノマシン	H17
水面制御装置	東京都下水道局、日本工営(株)	H14
耐震化工法(フロッタレス工法)	日本ヒューム(株)、日本工営(株)	H19
下水道総合情報管理システム	東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)	H12
オメガライナー工法	積水化学工業(株)、足立建設工業(株)	H12
イドミルメーター	東京都下水道局	H25
嫌気・同時硝化脱窒処理法	東京都下水道局、メタウォーター(株)	H26
ホルエクストリヤー(無翼扇型送風機)	イーベストレド(株)、エビスマシン(株)	H27
赤外線レーザー光式メタン濃度連続測定装置	東京ガスエンジニアリングソリューションズ(株)	開発中
光ファイバーセンシングボック	(一社)日本下水道光ファイバー技術協会、(株)日立製作所	H30
エコロガード工法	日本工営(株)、メーンツック(株)	H24

都提供資料より監査人作成

(キ) 調査・研究対象の決定(重複の排除)

下水道局では、局として技術開発推進計画を定め、その中で計画期間中に取り組む開発テーマを決めている。推進計画の作成に当たっては、TGSと情報共有を図りながら進め、策定している。定期交流では、現在の研究内容の把握のみならず、調査研究の着手に先立つ事前確認や、その後の研究を共同研究とするかなども調整しており、重複を起さないようにしていることである。

国内の他の機関の情報に関しては、公益社団法人日本下水道協会が定期的に開催する下水道研究発表会等で幅広く収集するとともに、国土交通省、地方共同法人日本下水道事業団、公益財団法人日本下水道新技術機構など、国内の下水道関連団体と日頃から交流窓口があり、組織的に情報収集を行っている。加えて、技術開発推進計画で定めた開発テーマに関連する知見を持つメーカー等にヒアリングを実施するなど、幅広く情報収集を行っていることである。海外についても、国際水協会世界会議等に参加し、現地で情報を収集するとともに、海外論文を参考にするなど、組織的に実施していることである。研究テーマの選定については、技術管理委員会(本庁の部長級で構成)や技術検討委員会(各部署の部長級で構成)における審議を経て決定しており、記録も残していることである。

調査・研究対象は、上記のとおり、適切に決定している旨の説明を受けた。

#### イ 監査の結果

(意見1-37) 下水道に関する調査・研究費の開示について

下水道局においても、TGSにおいても、下水道に関する調査・研究の予算は、他の事業と同様に、担当部門の要望に基づき、他の事業等との調整の中で定められている。下水道局及びTGSは、下水道事業を担う組織であって研究機関ではないことから、調査・研究活動については、事業活動の持続に必要な範囲で十分である。この点、現状の事業費と人員を調査したところ、経年推移からは異常はなく、また、調査・研究内容についても、早期に実用化されるものが大半であり、実務に紐付いていると評価できる。これらは、下水道局の技術開発推進計画やTGSの経営戦略アクションプラン2021などに掲載されることで、情報が開示されている。

しかし、調査・研究に要した費用について、経年推移が把握できるような情報は開示されていない。調査・研究活動状況の外部への情報提供として、今後、下水道局の技術開発推進計画やTGSの経営戦略アクションプランなどを策定する際には、調査・研究費の経年推移が把握できるよう合わせて掲載するなど、情報開示を行われない。

(6) 下水道事業への理解を深める取組について  
ア 事業の概要

都民の下水道事業への理解を深めてもらうために、施設見学、学習ツールの提供、情報発信等の事業を行っている。

(ア) 下水道施設等の活用

下水道幹線の工事現場や貯留施設、見学コースを再整備した芝浦水再生センター等の下水道施設を活用した体感型事業（リアルとバーチャル双方）を行っている。また、各地域の利用者との交流を深めるため、各水再生センターやポンプ所等において、施設ごとの特性を活かしたイベントや施設見学会などを開催したり、水再生センターの施設上部を公園などとして開放したりしている。

(イ) 若年層への周知や学習機会の創出

下水道教育事業として、副読本「みんなの下水道」の都内の小学校への配布や「でまえ授業」の実施（都内の小学校への訪問により下水道の仕組みと役割を学んでもらう授業）、夏休み期間中の下水道施設親子見学ツアー、小学生下水道研究レポートコンクール等を実施している。

小学生や若い世代を対象とした体験型広報施設として「東京都虹の下水道館」を開設している。

さらに、大学生など若者向け東京下水道発信事業として、ワークショップやフィールドワーク等を通じて下水道に関する知識を学ぶことができるプロジェクトを実施している。

(ウ) 情報発信

下水道局のホームページは平成9年2月に開設され、下水道料金等、くらしに関する情報、広報・見学・教育、事業者に対する入札情報等、相談窓口、下水道局の事業概要や計画等について発信している。

下水道事業や下水道局の取組について、利用者へ双方向かつ機動的に広報を実施するために、動画、SNS等のデジタルメディアの活用も進めている。

また、広範な利用者への情報発信として「ニュース東京の下水道」を年4回程度発行している。

(エ) モニター制度等

「下水道モニター制度」により、インターネットを介して事業施策の評価等

を行うほか、事業運営の参考にするため、各種アンケート調査を定期的に実施している。また、下水道局の事業への関心度や認知度を把握するため、都民を対象とした「下水道事業都民意識調査」を実施している。

イ 監査の結果

〔分析 意見1ー38に関するもの〕参加型のイベントやツアー等の状況について

東京の下水道については、普及率も高まり、既に当然のものとして受け入れられ、そのままでは存在を特段意識しないということもあり得る。その一方で、昨今の災害等の頻発により、仮に損なわれた場合の影響を心配する人も増えつつあると推察される。いずれの場合においても、都民が下水道事業を身近に感じる取組が求められ、その点において、双方向のコミュニケーションの機会も得られる施設等見学、体験型ツアーや下水道教育事業等は有効な手段といえる。

(ア) 広報の主要事業別の予算・決算の状況

過去3年度の下水道広報の主要事業別の予算・決算の状況は、表Bー4ー12のとおりである。令和2年度においては、施設の管理運営費を除き、決算額が予算額を大きく下回っているが、これらのは大半は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための、イベント、ツアー、教育事業など利用者参加型の事業の中止による影響である。これらの中止の影響は、イベント等で配布される広報誌やグッズなどの広報ツールにも及んでいる。



表B-4-1-2 下水道広報に関する予算・決算額

(単位：千円)

事業区分	平成30年度		令和元年度		令和2年度	
	当初予算	決算	当初予算	決算	当初予算	決算
施設(管理)	97,325	78,738	112,015	104,303	117,494	103,721
運営等)	100,000	43,804	204,960	166,411	186,713	183,085
下水道教育事業	68,819	73,433	76,552	80,508	84,715	42,834
イベント	21,195	20,983	27,150	27,148	27,200	1,397
	55,734	43,973	67,787	43,233	75,355	1,848
・見学	22,329	8,115	20,059	7,920	20,137	1,675
	3,000	2,011	4,152	4,037	4,100	0
配布物	12,956	11,073	15,103	13,644	17,749	6,182
	26,730	21,794	26,730	24,680	32,362	8,164
広聴(アンケート、ホームペー ージ等)	13,209	7,804	13,363	10,511	15,981	9,334
	61,249	38,401	58,276	59,981	59,625	34,517
その他(本庁各部の取組等)						
合計	482,546	350,134	626,147	542,380	641,431	362,763

都提供資料より監査人作成

(イ) 新型コロナウイルス感染症拡大の影響等

令和2年度に新型コロナウイルス感染症の影響が発生した主要なイベント等の状況は、表B-4-1-3のとおりである。中止されたイベント等に対する今後の対処として、オンライン型への切替えが予定されたり、一部見学施設において、直接の対面を回避できるツールが導入されたりしている。

なお、「下水道インフラ見学ツアー」については、令和3年度にオンライン開催により実施される予定であるが、参加者1人当たりの経費の額(委託契約金額)は令和元年度のオンライン見学ツアーの1人当たり経費額を下回っている。

表B-4-1-3 イベント・ツアー等の新型コロナウイルス感染症拡大の影響等

イベント・ツアー等/内容	新型コロナウイルス感染症拡大の影響等
下水道モニター制度	令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、イベント活動は休止し、広報誌「ニュース東京の下水道」を用いた地域での広報活動など、可能な範囲での活動を継続
下水道モニター等の終了者等を対象に、イベントを実施見学会等で同職員と一緒にPRを実施	令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、イベントは中止。令和3年度は、参加者がワークショップやフィールドワーク、講演会などを通して下水道の仕組みや役割などについて学び、東京下水道の魅力伝える広報ツールを制作
東京地下鉄や東京地下水道局	令和2年度は中止。令和3年度にオンラインによるツールの実施を企画している。(※)
参加者がワークショップやフィールドワーク、講演会などを通して下水道の仕組みや役割などについて学び、東京下水道の魅力伝える広報ツールを制作	実施用具を共有しない形で実施するなど感染症対策を徹底しながら、小学校に訪問可能な内容に見直し
下水道のインフラ見学ツアー	令和2年度は所管する水再生センター20か所で見学を中止
所管する複数の施設を巡るツアー	・広報施設「東京都虹の下水道館」において、並段実施しているイベント内容をキット化した「親子で学ぼう！虹のお楽しみキット」やスタンプの同行なく展示内容を知ることができるツール「二次元コードによる展示説明(アースくんのちえぶくろ)」を導入
小学校への「でまえ授業」等	
広報施設等	
「東京都虹の下水道館」や各水再生センターの見学	

都提供資料より監査人作成

※ 令和3年度に予定されているオンラインツアーは、2回実施(計400名参加)が予定され、委託契約金額は1,835,050円(令和元年度オンライン見学ツアーは各回計167名、経費計1,037,410円)となり、参加者1人当たりの経費額は12,087円(同24,176円)となる。

以上より、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を契機として、対面によるイベント等の実施が見送られ、代替的な手段としてオンラインイベントの開催が検討されている。オンラインイベントの開催は、現地での対面開催と比較して、感染症拡大防止対策のみならず、移動や受入れ人員において制約が少ないことから、参加が容易になる面もあると予想される。一方、通信環境次第では、対面開催と同レベルの双方向のコミュニケーションが難しい場合もあると予想される。しかしながら、社会全体として、新型コロナウイルス感染症の感染拡大を機に勤務形態や生活様式の変化が進み、会議やセミナーのオンライン化も進展している中、オンラインでのイベント開催についても、主な手段の一つとして考慮していかざるを得ないだろう。

(意見1-38) 広報イベント等のオンライン開催について

令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症の感染拡大により、下水

道事業への理解を深めるための施設見学、イベントや学習事業の多くが中止され、一部の事業については動画等による情報発信を行った。令和3年度以降についても継続して実施するほか、その他事業についても、オンライン開催への切替えを予定又は検討中とのことである。感染状況が収束した後、社会全体として、直接の対面によらず、オンラインによるコミュニケーションが一定程度進むものと予想される。したがって、下水道関連の各種イベントにおいても、オンラインイベントのような、非接触かつ双方向のコミュニケーションが可能で、可能な手段やツールを積極的に導入し、外部環境や想定される参加者の状況に応じて使い分ける体制とされたい。また、オンライン化に当たっては、各地域の水再生センターの施設見学の受入中止時の代替手段としての利用も想定して、各地域の施設の特徴を活かしたコンテンツの取り組み等も考慮されたい。

## II 区部下水道について

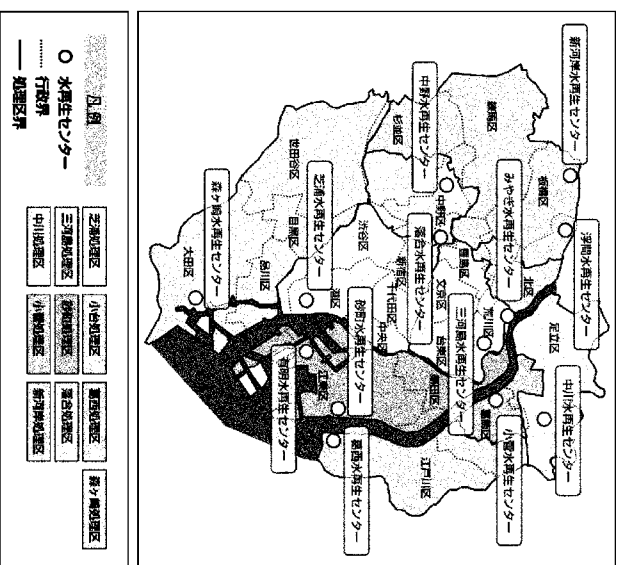
### 1 区部下水道の概要

#### (1) 計画、建設、維持管理、業務の概要

都においては、特別区の存する区域は行政の一体性を確保する観点から、区部全域を都が「中」の立場で事業を行っている。区部の下水道事業は、23特別区の57,839haを対象に、公共下水道の建設と維持管理を行っている。区部の下水道は「神田下水」の建設に始まり、昭和30年代から本格的に普及事業を進めてきた結果、平成6年度末に100%普及している。

区部下水道は、10の処理区に分かれており、令和2年度末で下水道管の総延長約16,162km、13か所の水再生センターがある。1日当たり約445万㎡の下水を処理している。

図C-1-1 区部下水道の処理区の概要



〔経営計画 2021〕より抜粋

区部公共下水道全体計画の概要は次表のとおりである。なお、平成21年7月に、流域別下水道整備総合計画の変更計画が決定されたことに伴い、全体計画を見直している。

表C-1-1 区部全体計画の概要

区部公共下水道	計画人口 (千人)	計画面積 (ha)	ポンプ所 (カ所) ※1	水再生センター※1		処理区域
				(カ所)	計画汚水量 (千m <sup>3</sup> /日)	
区部公共下水道	※2 8,692	※2 57,839	91	16	※2 6,090	
芝浦	705	6,410	13	1	850	下代田、中央、港、新宿、渋谷区の一部、 文京、品川、目黒、世田谷、豊島区の一部。
三河島	758	3,936	8	3	650	台東、荒川区の全部、 文京、豊島区の一部、 千代田、新宿、北区の一部。
砂町	907	6,153	34	2	710	墨田、江東区の全部、 中央、港、品川、大田、足立、江戸川区の一部。
小台	302	1,687	5	2	270	北区の大部分。豊島、板橋、足立区の一部。
落合	680	3,506	—	2	440	中野区の一部。新宿、世田谷、渋谷、杉並、豊島、練馬区の一部。
森ヶ崎	2,127	14,675	14	1	※3 1,290	品川、目黒、大田、世田谷区の一部。
小菅	266	1,633	3	1	200	足立、葛飾区の一部。
葛西	793	4,893	8	1	510	江戸川区の大部分。葛飾区の一部。
新河岸	1,633	10,474	1	2	840	杉並、板橋、練馬区の一部、 新宿、中野、豊島、北区の一部。
中川	521	4,442	4	1	330	足立区の一部。葛飾区の一部。

都提供資料より監査人作成

(注) 処理区域は、令和3年4月1日時点の行政区画を反映したものである。

※1 ポンプ所、水再生センターの計画数は、下水道法第4条に基く事業計画における施設数(令和3年3月10日)、ただし、東部スラッジプラント、南部スラッジプラントは、発生する汚水を処理する施設のため水再生センターカ所数には含まない。なお、ポンプ所のカ所数には、水再生センター内の集染ポンプ所、宮城ポンプ所を含んでいる。

※2 計画人口、計画面積、計画汚水量は、平成21年7月国土交通省関東地方整備局長同意を受け東京都が決定した「多摩川・荒川等流域別下水道整備総合計画」と整合を図ったものである。

※3 森ヶ崎処理区の処理能力は、区域外流入する250千m<sup>3</sup>/日を含めると1,540千m<sup>3</sup>/日であり、全計画汚水量は6,340千m<sup>3</sup>/日となる。

区部の主な施策は以下のとおりである。

(ア) 再構築

再構築とは、既存の下水道管などができるだけ有効利用しながら、更新に合わせて能力不足の解消などを行うことを言う。

下水道管、水再生センター及びポンプ所は、経年とともに劣化が進む。老朽化によって、下水道管の場合、道路陥没の原因となることがある。

区部の主な施策として、老朽化した下水道管、水再生センター、ポンプ所を再構築することで、将来にわたり安定的に下水を流す機能、下水を処理する機能、雨水を排除する機能などを確保する。

(イ) 浸水対策

浸水対策とは、浸水被害の軽減を図る各種対策である。集中豪雨の頻発や都市化の進展に伴い、浸水被害のリスクが高まっている。

区部の主な施策として、これまでの1時間50ミリ降雨への対策を着実に推進するとともに、広範な床上浸水等が想定される地区について、1時間75ミリ降雨に対応する下水道施設を整備するなど、対策を強化する。

浸水対策を推進することで、都中機能を確保し、安全・安心な暮らしを実現する。

(ウ) 震災対策

首都直下地震は、今後30年間に70%の確率で起きると言われている。震災対策とは、首都直下地震に備え、施設の耐震化を推進することにより、施設の被害を最小限にとどめることである。

区部の主な施策として、首都直下地震が発生したときに備え、下水道管に対して震災対策を推進することで、下水道機能を確保するとともに緊急輸送道路などの交通機能を確保する。

水再生センターやポンプ所においては、水処理施設などの耐震化を推進し、震災時の下水道機能を確保する。

(エ) 合流式下水道の改善

下水道には、汚水と雨水を一つの下水道管で集める合流式下水道と、汚水と

雨水をそれぞれ別の下水道管で集める分流式下水道がある。東京 23 区の下水道は約 8 割が合流式下水道である。合流式下水道では、弱い雨の日は、地面や道路の汚れは雨と一緒に下水道管に集められ、水再生センターで処理される。一方で、強い雨の日は、市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水が河川などへ放流される。

このような特徴を踏まえ、合流式下水道の改善に関する施策として、貯留施設の整備を行うなど、雨天時に合流式下水道から河川や海などへ放流される汚濁負荷量を削減することで良好な水環境を創出する。

(オ) 処理水質の向上

東京湾の赤潮発生日数の削減に向け、発生要因の一つである下水処理水の窒素・リンの二層の削減が必要である。

良好な水環境を創出するため、ちっ素、りんをより多く除去できる高度処理等を導入し、省エネルギーにも配慮しつつ、東京湾や隅田川などに放流される下水処理水の水質をより一層改善する。

(カ) 汚泥処理の信頼性の強化と効率化

下水を処理するときには汚泥が発生する。この汚泥を適切に処理・処分することで、将来にわたって安定的に下水を処理する機能を確保することができる。

区部の主な施策として、水再生センター間の相互送泥施設の整備や送泥管の複数化を推進し、震災時などにおけるバックアップ機能を確保するとともに、老朽化が進行した送泥管を優先して再構築するなど、汚泥処理の信頼性を強化する。

汚泥処理の信頼性強化と効率化を推進することで、将来にわたって安定的に下水を処理する機能を確保する。

(キ) 維持管理の充実

区部の主な施策として、下水道管や水再生センター、ポンプ所を適切に維持管理し、将来にわたって安定的に下水道機能を確保する。

イ 監査の結果

〔分析 意見 2-1 に関するもの〕合流式下水道の改善について

合流式下水道の場合、晴天日は沈殿処理と生物処理によって下水を処理した後、消毒・放流しているが、雨天時には、降雨の状況によって水再生センター

に集まる下水の全量を反応槽で処理することができない。特に強い雨が降ると、市街地を浸水から守るため、汚水混じりの雨水を河川沿いの止口やポンプ所から河川や海などに放流することになる。

そこで、河川や海などの水質保全を図るため、高速度過施設などの整備を進めるとともに、雨天時に合流式下水道から河川や海などへ放流される汚濁負荷量を削減するため、降雨初期の特に汚れた下水を貯留する貯留施設を整備している。

ただし、雨天時貯留池が一杯になった際には、雨水で希釈され水質が良くなった雨天時下水を、沈殿・消毒処理（簡易処理）をしてから放流することとなる。

「経営計画 2021」によると、貯留施設等の貯留量の 5 か年の到達目標は、次表のとおりとなっている。

表 C-1-2 貯留施設等の貯留量の 5 か年の到達目標（事業指標）

（単位：万 m<sup>3</sup>）

事業指標	2 年度末		経営計画 2021 の計画期間		中長期の目標
	累計	3～7 年度	7 年度末累計		
貯留施設等の貯留量	150	25	175		280
下水道法施行令への対応に必要な貯留量（令和 5 年度末までに完了）	150	20	170		

都建設資料より監査人作成

一方、現状では、区部における簡易処理水放流量（令和 2 年度）は、以下のとおりとなっている。

表 C-1-3 区部 簡易処理水放流量及び放流日数（令和 2 年度）

水再生センター名	放流量（年計：m <sup>3</sup> ）	放流日数（日）
芝浦	14,171,470	73
三河島	14,886,100	122
みやぎ	8,929,610	99
小菅	8,947,800	64
葛西	18,433,420	92
落合	9,998,800	89
新河岸	14,985,100	70
浮間	1,895,850	31
砂町	23,129,800	118
森ヶ崎	46,653,000	90

都建設資料より監査人作成

表C-1-3のとおり、簡易処理水放流量は、セクターによって差がある。これは、セクターのある場所の地形の違い等によるもので、一概に貯留施設等の整備状況の差ではない。また、簡易処理水については、降雨初期の特に汚れた水が問題であり、簡易処理水放流量が、水質と一致することはない。そこで、次に、処理区ごとの令和2年度の雨天時水質検査の状況は次のとおりである。

表C-1-4 令和2年度の雨天時水質検査結果 (単位: mg/L)

処理区名	処理区平均 BOD*
芝浦	28
三河島	22
砂町	25
小菅	27
葛西	29
雑合	20
小台	36
新河岸	44
森ヶ崎	40

\* 都建設資料より監査人作成

※ 微生物が水中の有機物を食べるときの酸素必要量であり、生物化学的酸素要求量という。水の汚れ具合を表わす時の指標で、2mg/Lでヤブム、3mg/L以下でヤブム、5mg/L以下でコイ、7mg/L以上の魚が獲れるといわれている (下水道局ホームページより引用)。

(意見 2-1) 雨天時水質について

下水道法施行令の雨天時放流水質基準について、区部では令和5年度末までに、合流式下水道からの雨天時放流水質を、処理区平均 BOD40 mg/L 以下としている。なお、ここでするところの「処理区平均」とは、処理区内におけるセクター高級放流水 BOD、セクター簡易放流水 BOD 及び吐口・ボンプ所 BOD 等の平均値を指す。

現状では、合流式下水道を採用している9処理区のうち、新河岸処理区では44 mg/L を超えており、また、森ヶ崎処理区は40 mg/L ちょうどとなっている。水質基準は令和5年度末までに達成すればよいが、今後順次、降雨初期の特に汚れた下水を貯留する貯留施設を整備されたい。

なお、経営計画 2021 には、「下水道法施行令の雨天時放流水質基準：区部では令和5年度末までに合流式下水道からの雨天時放流水質を処理区平均 BOD40mg/L 以下とすることが定められている。」との記載があるが、「処理区平均」との記載では、9処理区の平均との誤解を招くおそれがあるので、今後同様の記載をする際には、誤解を生じさせないように記載されたい。

(2) 区部下水道の現況  
ア 区部の下水道管等  
令和2年度末における下水道事務所別・区別の下水道管理延長、人孔及び公共汚水ますの数量は、次表のとおりである。

表C-1-5 令和2年度下水道事務所別・区別の下水道管理延長、人孔及び公共汚水ますの数量

事務所	区名	下水道管理延長 (m)		人孔 (個)	公共汚水ます (個)
		幹線	枝線		
中部	千代田	42,269.43	256,529.22	298,798.65	26,297
	中央	26,984.45	294,245.74	321,230.19	28,099
	港	57,155.42	410,711.87	467,867.29	41,155
	波谷	15,748.68	298,046.06	313,794.74	52,333
	計	142,157.98	1,259,532.89	1,401,690.87	147,884
北部	文京	48,527.96	272,434.73	320,962.69	39,235
	台東	44,946.69	330,517.91	375,464.60	45,240
	豊島	29,778.30	370,691.46	400,469.76	69,886
	荒川	35,702.08	280,404.36	316,106.44	46,339
	計	158,955.03	1,254,048.46	1,413,003.49	200,700
東部第一	墨田	29,525.51	314,951.20	374,476.71	50,270
	江東	46,532.08	701,461.05	747,993.13	54,964
	港	0.00	1,314.80	1,314.80	3
東部第二	計	76,057.59	1,047,727.05	1,123,784.64	105,237
	足立	109,725.73	2,008,748.41	2,118,474.14	161,034
	葛飾	53,348.39	968,067.18	1,021,415.57	33,669
	江戸川	66,074.36	1,061,099.80	1,127,174.16	34,770
	計	229,148.48	4,037,915.39	4,267,063.87	133,269
西部第一	新宿	34,622.40	457,317.32	491,939.72	62,985
	中野	30,114.93	410,423.82	440,538.75	76,459
	杉並	45,165.40	778,463.95	823,629.35	118,294
	計	109,902.73	1,646,205.09	1,756,107.82	257,738
	北	27,638.74	452,155.40	479,794.14	68,917
西部第二	板橋	63,883.27	757,661.98	801,545.25	108,555
	練馬	68,324.05	1,225,444.51	1,293,768.56	162,260
	計	159,846.06	2,415,261.89	2,575,107.95	339,732
	品川	35,462.17	416,521.56	451,983.73	69,058
	目黒	22,750.45	332,053.80	354,804.25	60,446
南部	大田	83,001.95	1,125,320.03	1,208,321.98	159,826
	世田谷	106,252.11	1,503,720.27	1,609,972.38	202,805
	計	247,466.68	3,377,615.66	3,625,082.34	491,935
合計	1,123,534.55	15,038,306.43	16,161,840.98	1,938,635	

〔令和3年版事業概要〕より抜粋

## イ ポンプ所数と揚水実績

表C-1-6 ポンプ所数と揚水実績（令和3年4月1日現在）

ポンプ所数	揚水能力		令和2年度 揚水量 (m <sup>3</sup> )	揚水量内訳	
	汚水ポンプ (m <sup>3</sup> /日)	雨水ポンプ (m <sup>3</sup> /分)		推定汚水量 (m <sup>3</sup> )	推定雨水量 (m <sup>3</sup> )
83か所	15,713,856	110,729	757,110,230	554,975,270	281,647,460

都提供資料より監査人作成

## ウ 水再生センター数と処理実績

表C-1-7 水再生センター数と処理実績（令和2年度実績）

水再生センター数	下水処理量 (m <sup>3</sup> )	
	年間	1日平均
13か所	1,623,102,400	4,446,860

都提供資料より監査人作成

## 2 料金制度について

## (1) 料金制度の概要

## ア 概要

## (ア) 下水道料金徴収の根拠

下水道法第20条第1項において、公共下水道管理者は条例で定めるところにより、公共下水道を使用する者から使用料を徴収することができる。規定されており、東京都下水道条例（以下「条例」という。）第13条では、処理区域内の公共下水道の使用について、使用者から料金を徴収すると定めている。ここでいう使用者とは、条例第2条第6号に定められた、下水を公共下水道に排除してこれを使用する者である。

合流式下水道を採用する区部下水道は、生活排水などを処理する汚水処理と、浸水から都市を守る雨水排除の役割を担っている。地方財政法第6条では、公営企業の経費は、その性質上、当該公営企業の経営に伴う収入をもって充てることが適当でない経費及び当該公営企業の性質上能率的な経営を行ってもお、その経営に伴う収入のみをもって充てることが客観的に困難であると認められる経費を除き、当該企業の経営に伴う収入をもってこれに充てなければならぬとされている。雨水排除に係る経費は、当該公営企業の経営に伴う収入をもって充てることが適当でない経費として、公費負担（雨水処理費繰入金）とされ、汚水処理に係る経費は、受益者負担（下水道料金）とされている（雨水公費・汚水私費の原則）。なお、下水道料金は、汚水排出量に料率を乗じて算定される。

## (イ) 下水道料金の料率

下水道法第20条第2項第3号において、使用料は定率又は定額をもって明確に定めなければならないと規定されており、条例第14条では、一般汚水及び浴場汚水の種別ごとに、1月当たりの料金の料率を定めている（表C-2-1）。

なお、一般汚水とは、浴場汚水以外の汚水で、公共下水道に排除するものである。一方、浴場汚水とは、公衆浴場営業（温泉、蒸しぶろその他の特殊な公衆浴場営業を除く。）の用に供した汚水で、公共下水道に排除するものであり、一般汚水よりも低い料率が設定されている。これは、公衆浴場の公共性を考慮し、都民の衛生水準及び低所得者層に対する社会福祉を確保するための、低減分の一部は一般会計から補われている。

表C-2-1 下水道料率表

汚水の種別	排出量	料率
一般汚水	8 m <sup>3</sup> 以下の分	560 円
	8 m <sup>3</sup> を超え 20 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 110 円
	20 m <sup>3</sup> を超え 30 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 140 円
	30 m <sup>3</sup> を超え 50 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 170 円
	50 m <sup>3</sup> を超え 100 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 200 円
	100 m <sup>3</sup> を超え 200 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 230 円
浴場汚水	200 m <sup>3</sup> を超え 500 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 270 円
	500 m <sup>3</sup> を超え 1,000 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 310 円
	1,000 m <sup>3</sup> を超え 8 m <sup>3</sup> 以下の分	1 m <sup>3</sup> につき 345 円
	8 m <sup>3</sup> を超える分	280 円
	8 m <sup>3</sup> を超える分	1 m <sup>3</sup> につき 35 円

〔東京都下水道条例第14条〕より監査人作成

(ウ) 汚水排出量の認定

条例第16条第1項では、水道水による汚水を排除して公共下水道を使用しただときにおいては、水道の使用水量をもって汚水の排出量とみなすとし、同条第2項では、水道水以外の水による汚水を排除して公共下水道を使用したときにおいては、その水の使用の態様その他の事情を考慮して、管理者が認定した使用水量をもって汚水の排出量とみなすと規定している。なお、水道水以外の水による汚水としては、次のものがある。

- a 工事湧水  
土木建築工事の地中掘削時に発生する一時的な湧き水
- b 井戸水
- c ビル湧水  
ビルや工場等の主に地下階に発生する湧き水
- d 地下鉄湧水  
地下鉄や鉄道のトンネル部分に生じる湧き水
- e 河道湧水  
電気や電話のケーブル等を敷設している河道（共同溝を含む。）に生じる湧き水
- f 雨水利用水  
雨水を貯留しトイレ等に利用する水

g その他

温泉水利用、工業用水道、簡易水道、海水利用、産業廃棄物処理に伴う浸出水

(エ) 特殊営業に係る汚水排出量の認定

料金算定の原則として、水道水等の使用水量をもって汚水排出量とみなすとしているが、条例第17条第1項は、製氷業その他の営業で、その営業に伴い使用する水の量がその営業に伴い公共下水道に排除する汚水の量と著しく異なるものを営む使用者は、管理者の定めるところにより、その営業に伴い使用する水の量のうち公共下水道に排除されない水量を申告することができるとし、同条第2項では、管理者は、前項の申告内容を審査して、その使用者の排除した汚水の量を認定するものと規定している。

なお、「その営業に伴い使用する水の量がその営業に伴い公共下水道に排除する汚水の量と著しく異なるもの」とは、東京都下水道条例施行規程第29条の3において、「1月当たりの減水量が1月当たりのその営業に伴い使用する水の量（以下「総使用水量」という。）の10%以上を占めるものとする。ただし、1月当たりの総使用水量が1,000 m<sup>3</sup>を超えるものについては、1月当たりの減水量が100 m<sup>3</sup>以上のものとする。」と定めている。

条例では、減量の種類として製氷業その他の営業と定めているが、事業活動に伴い、使用実態に合わせて次の減量を認めている。

- a 製品含有に係る減量  
水、飲料水、生コンクリート、食品等
- b 製品製造過程に係る減量  
紡績、製紙、染色、食品、石鹸等の各工程における蒸発水
- c ボイラーに係る減量  
大気放出分
- d 冷却装置（クーリングタワー等）に係る減量  
蒸発水
- e 散水に係る減量  
グラウンド・公園等への散水
- f 工事に係る減量  
特殊工法による含有水及び躯体解体時の散水
- g 産業廃棄物の含有水  
製造過程で発生する汚泥等の含有水
- h 車両・船舶等への積載水

公共下水道に排出されない分  
その他

上記以外については、個別に判断

(才) 下水道料金の減免措置

減免とは、料率表により算定した下水道料金の一部又は全部を減額して免除することであり、公益上その他の理由から、条例第 20 条に基づき、次の減免措置を実施している。

a 条例第 20 条第 2 項に基づくもの

生活保護法により生活扶助を受ける方、児童扶養手当法により児童扶養手当の支給を受ける方又は特別児童扶養手当等の支給に関する法律により特別児童扶養手当の支給を受ける方に対して、1 月について排出量 8 m<sup>3</sup>以下の分に相当する料金を免除している。

b 条例第 20 条第 1 項に基づくもの

(a) 都議会決議を受けて実施する減免

東京都下水道条例の一部を改正する条例に付された付帯決議（平成 10 年 3 月）の趣旨を尊重して減免措置を実施することとしている。なお、平成 12 年 3 月、平成 13 年 3 月、平成 14 年 3 月、平成 15 年 3 月、平成 16 年 3 月、平成 17 年 3 月、平成 18 年 3 月、平成 19 年 3 月、平成 22 年 3 月、平成 25 年 3 月、平成 28 年 3 月及び令和 3 年 3 月の決議を受けて、公衆浴場営業、医療施設、社会福祉施設、生活保護世帯、皮革関連企業、めつき業、染色整理業、高齢者世帯及び生活関連業種（23 業種）を対象に、期間を令和 3 年 4 月 1 日から令和 8 年 3 月 31 日に限定して減免措置を継続している。

(b) 中国残留邦人等の方に対する減免

中国残留邦人等の方に対して 1 月について排出量 8 m<sup>3</sup>以下の分に相当する料金を免除している。

(c) 東日本大震災避難者等の方に対する減免

令和 4 年 3 月 31 日まで、東日本大震災避難者等の方に対して 1 月について排出量 8 m<sup>3</sup>以下の分に相当する料金を免除している。

(カ) 下水道料金の徴収

下水道料金の算定及び徴収業務は、水道水などの使用水量をもって汚水排出量とみなすことなどから、水道料金と同様の取扱いが可能である。このため、水道局との間に「下水道料金徴収業務の委託に関する協定」を結び、下水道料

金の徴収業務を水道局に委託することにより、事務の簡素化や経営上の効率化と料金を納入する下水道使用者の利便性の向上を図っている。

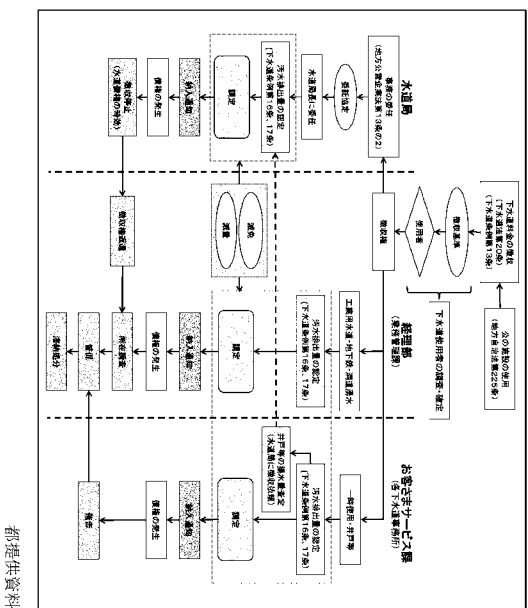
一方、地下鉄・洞道湧水、工事湧水（一時使用）などによる汚水に係る下水道料金は、量水器や時間計の設置などにより排出量を認定し、下水道局で徴収を行っている。

下水道料金の徴収は、調定事務により開始される。調定とは、収入の根拠、納入義務者、収入金額等を調査決定する行為であり、認定した使用者の汚水排出量に基づき、徴収すべき金額の算出決定を行う一連の行為である。

調定の後、使用者に対して書面（請求書兼支払書）で支払うべき金額等が通知され、使用者が到達した時点で効力が生ずることとなる。また、使用者の申告誤りや、下水道局の認定水量及び料金算定の誤りが発見された際には、調定金額等を変更する更正が行われる。

下水道料金徴収事務の流れは、図 C-2-1 のようになっている。

図 C-2-1 下水道料金徴収事務の流れ



水道局に徴収委託をしている債権のうち、滞納処分以外に適切な徴収方法がない等の事由があるものについては、水道局から徴収権限の返還を受け、下水道局で徴収を行う。



返還案件は、時刻起算日から2年を経過した未納料金債権で水道局において徴収停止の処理が行われたものと、2年経過前に水道局で徴収権を保持する理由がなくなつたもの(債務名義取得事案、単独下水道及び簡易水道使用者等の未納料金案件)に分類される。前者については、毎月第4営業日に、水道局から未納者ごとに電子データで受領し、後者については、原則として年3回、水道局からの協議依頼により、下水道局が返還の可否を判断し徴収権限の返還を受ける。

(キ) 滞納整理

下水道局では、下水道料金が支払期限までに支払われないときに生じる滞納金について行われる一連の事務手続について、滞納整理と称している。支払期限までに納付されなかつた債権については督促が行われ、さらに、支払がなされなかつた場合には、滞納処分(差押等)が行われる。

イ 監査の結果

〔分析 意見2-2に関するもの〕水道局との下水道料金徴収業務に関する情報交換について

下水道料金の算定及び徴収業務は、水道水などの使用水量をもって汚水排出量とみなすことなどから、下水道料金と同様の取扱いが可能である。このため、水道局との間に「下水道料金徴収業務の委託に関する協定」を結び、下水道料金の徴収業務を水道局に委託している。委託の内容は、本協定第1条に、下水道料金の徴収に関することと、下水道料金の減免に関することと定められ、同第2条に、準則として、水道局長は、委託業務を東京都下水道条例及び同施行規程のほか、水道局長の業務執行に係る規程等の定めるところにより処理すると定められている。本協定は、地方公営企業法第13条の2で規定されている事務の委任に当たり、水道局は委託された事務については、自己の名と責任において権限を行使し、下水道局は、その限りにおいて権限を失うものである。当該徴収業務の委託に伴い、下水道料金の会計上の処理については、水道局からの報告及び納付状況に基づいて行われている。令和2年度決算における区部下水道事業の下水道料金は、約1,446億円であり、これには、下水道局調定分の下水道料金も含まれているものの、流域下水道事業を含む経常収益総額約3,591億円の約4割を占めており、損益計算書における重要な科目の一つとなっている。

(意見2-2) 水道局との下水道料金徴収業務に関する情報交換について

下水道料金の算定及び徴収業務は、水道局との間に「下水道料金徴収業務の委託に関する協定」を結び、水道局に委託している。委託の内容は、本協定第1条に、下水道料金の徴収に関することと、下水道料金の減免に関することと定められ、同第2条に、準則として、水道局長は、委託業務を東京都下水道条例及び同施行規程のほか、水道局長の業務執行に係る規程等の定めるところにより処理すると定められている。本協定は、地方公営企業法第13条の2で規定されている事務の委任に当たり、水道局は委託された事務については、自己の名と責任において権限を行使し、下水道局は、その限りにおいて権限を失うものである。

水道局において行われる委託業務の執行状況は適正に行われているものと推定されており、当該徴収業務の委託に伴い、下水道料金の会計上の処理については、水道局からの報告及び納付状況に基づいて行われている。

このため、本協定第7条により、下水道料金徴収委託業務について両局間で連絡調整を図るため、委託業務連絡協議会を置くことが定められており、既に様々な情報交換が行われているところではあるが、今後も引き続き、情報交換を行われたい。

〔分析 意見2-3に関するもの〕下水道事務所における債権管理について

中部下水道事務所においてヒアリングを行った結果、工事に伴う一時使用ということもあり、下水道料金が滞納となることは少なく、滞納が生じた場合の理由も納付書の紛失や単純な失念が多いため、連絡や納付書の再発行のみで遅滞なく収納されており、管理すべき未収債権は少ないのが現状である。中部下水道事務所においては、月3回提供される未収金残高表のうち、納付期限が超過しているものに対して、確認日時点の収入徴収簿の情報と突合し、過去の未収金残高表の情報を手書きで更新することにより、債権管理を行っていた。

(意見2-3) 下水道事務所における債権管理について

中部下水道事務所においてヒアリングを行った結果、工事に伴う一時使用ということもあり、下水道料金が滞納となることは少なく、滞納が生じた場合の理由も納付書の紛失や単純な失念が多いため、連絡や納付書の再発行のみで遅滞なく収納されており、管理すべき未収債権は少ないのが現状である。中部下水道事務所においては、月3回提供される未収金残高表のうち、納付期限が超過しているものに対して、確認日時点の収入徴収簿の情報と突合し、過去の未収金残高表の情報を手書きで更新することにより、債権管理を行っていた。

システムの仕様を確認したところ、収入徴収簿の画面において、参照時点での未収金残高表を出力できることが判明した。管理すべき未収債権は少ないが、効率的性の観点から、現時点の未収金残高表を出力することにより、下水道使用者に対する連絡など、催告を行うことが望ましい。

各下水道事務所における債権管理事務の方法について、改めて確認するとともに、システムの利用方法や債権管理事務の標準的な手続について周知することを検討されたい。

(2) 下水道料金収入の推移と下水道料金の改定について

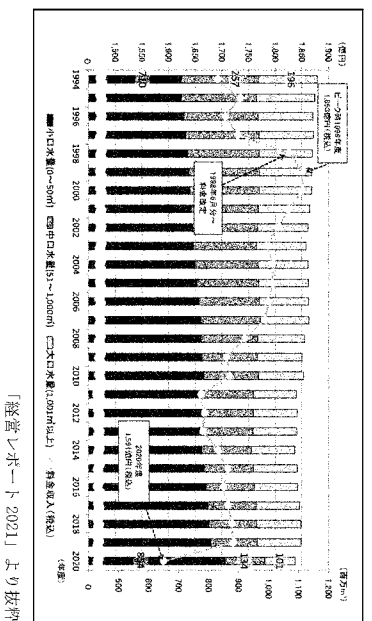
ア 概要

(ア) 下水道料金収入と使用水量の推移

下水道料金については、平成9年11月に発行された「東京都下水道事業経営検討委員会報告書『今後の下水道料金のあり方について』」においても、平成6年6月から16%の料金改定を行ったにもかかわらず、①下水道普及率は100%を概成し、新規使用者の増加による料金収入の増加が見込めないことや、②増増性の下水道料金体系を採用している中、大口使用者の水需要に占めるシェアの落ち込みが見られる一方で、小口使用者の件数及び汚水排出量が若干増加傾向にあるという水需要構造の変化から、料金収入が伸び悩みの状況にあるとの分析がなされ、現在の料金体系へと改定されている。

その結果として、平成10年6月分からの平成10年度、11年度においては、下水道料金収入の増加が見られたが、中口、大口使用者から小口使用者への水需要構造の変化が続き、消費税率の改正に伴う一時的な増加は見られるものの、経営レポート2021によれば、下水道料金収入と使用水量の推移は、グラフC-2-1のとおりであり、特に令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症の影響により、前年度の料金収入から約130億円の減収となった。

グラフC-2-1 下水道料金収入と使用水量の推移



「経営レポート2021」より抜粋

一方、経営レポート2021に掲載されている、経営計画2016の計画期間における財政収支の状況(下表)によれば、維持管理費は、計画期間(5か年)計の決算は、計画を470億円下回っている。年度ごとの維持管理費の決算を見ると、令和2(2020)年度においては、若干の減少があったものの、平成28(2016)年度の1,013億円から、令和元(2019)年度の1,238億円まで、増加傾向にある。

表C-2-2 経営計画2016の計画期間における財政収支(区部下水道事業)

(単位：億円)

区分	経営計画2016の計画期間					計画期間(5か年)計		増減
	2016 決算	2017 決算	2018 決算	2019 決算	2020 決算	計画	決算	
収入	4,924	4,810	4,825	4,812	4,630	25,468	24,001	△1,467
下水道料金	1,703	1,711	1,719	1,721	1,591	8,557	8,446	△111
企業債	949	799	756	729	664	4,784	3,897	△887
国債	480	465	518	582	493	2,544	2,538	△6
一般会計繰入金	1,591	1,615	1,607	1,533	1,586	8,411	7,932	△479
その他収入	201	220	225	246	296	1,171	1,188	17
支出	4,934	4,804	4,815	4,799	4,627	25,473	23,979	△1,494
維持管理費	1,013	1,079	1,110	1,238	1,223	6,132	5,662	△470
元金償還金	1,715	1,538	1,462	1,282	1,284	7,281	7,281	0
企業債利子	288	246	211	178	151	1,410	1,074	△336

区分	経営計画2016の計画期間					計画期間(5か年)計		
	2016 決算	2017 決算	2018 決算	2019 決算	2020 決算	計画	決算	増減
建設費	1,609	1,617	1,706	1,784	1,651	8,900	8,367	△533
改良費	308	323	327	317	319	1,750	1,594	△156
収支差引過不足額	△9	5	10	13	2	△5	22	27
累積資金過不足額	81	87	96	110	112	—	—	—

〔経営レポート2021〕より監査人作成

(イ) 下水道料金の改定

都では、経営計画期間中における全ての経費から、下水道料金収入以外の収入を差し引いた総額を料金対象原価としている。現行の料率表により推計した下水道料金収入見込額が、料金対象原価に満たない場合には資金不足となり、可能な限りの収支改善を図ってもなお、資金不足額が発生する場合に、料金改定の検討がなされることとなる。これまでの下水道料金の改定の内容は、下表のとおりである。

表C-2-3 下水道料金の改定

	10㎡以下										10㎡以上									
	11～20 ㎡	21～50 ㎡	51～100 ㎡	101～200 ㎡	201～500 ㎡	501～1000 ㎡	1001 ㎡以上	11～20 ㎡	21～50 ㎡	51～100 ㎡	101～200 ㎡	201～500 ㎡	501～1000 ㎡	1001 ㎡以上						
昭和55年4月1日から 昭和56年4月1日から	180	40	55	70	85	105	125	145	180	40	55	70	85	105	125	145				
昭和59年5月1日から	325	70	100	125	150	190	225	260	480	100	135	160	185	225	260	295				
平成元年6月1日から※1	463	97	130	154	179	217	251	285	536	112	151	179	208	252	291	331				
平成6年6月1日から※2	8㎡以下 9～20㎡	21～30 ㎡	31～50㎡	51～100 ㎡	101～200 ㎡	201～500 ㎡	501～ 1000㎡	1001㎡ 以上	8㎡以下 9～20㎡	21～30 ㎡	31～50㎡	51～100 ㎡	101～200 ㎡	201～500 ㎡	501～ 1000㎡	1001㎡ 以上				
平成10年6月1日から※3	560	110	140	170	200	230	270	310	560	110	140	170	200	230	270	310				

(単位：円)

都提供資料

(注) 料金は1㎡当たり。ただし、10㎡(平成10年6月1日からは8㎡)以下の分は定額

※1 消費税転嫁のため、平成元年6月以降の料金は、料率表により計算された金額に100分の103を乗じて得た額

※2 消費税転嫁のため、平成9年6月以降の料金は、料率表により計算された金額に100分の106を乗じて得た額

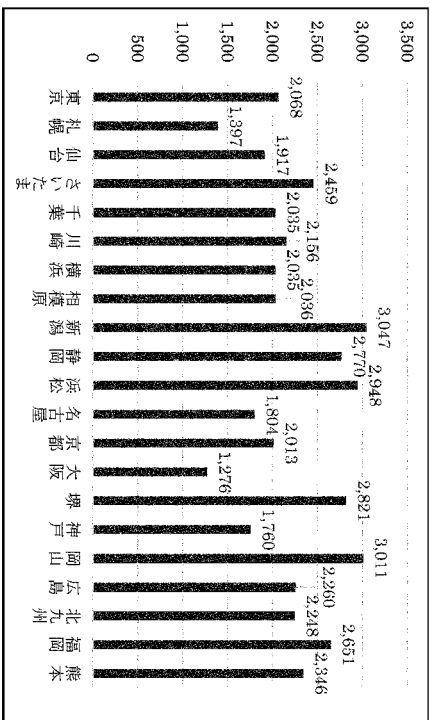
※3 消費税転嫁のため、平成28年6月以降の料金は、料率表により計算された金額に100分の108を乗じて得た額  
消費税転嫁のため、令和元年12月以降の料金は、料率表により計算された金額に100分の110を乗じて得た額

平成元年には消費税が導入され、税込みでの料金水準を維持するため、税抜きでは料率が引き下げられているものの、平成10年6月の改定とその後の消費税転嫁の改正により、一貫して料金水準は引き上げられてきている。今後も、固定費の比率が圧倒的に大きい下水道事業において、料金対象原価の削減が行えなければ、人口減少下における下水道使用者の減少とそれに伴う使用水量の減少により、更なる料金水準の引き上げが必要となってくる可能性もある。

他都市の下水道料金との比較においては、グラフC-2-2のとおり、大阪市や札幌市の1.5から1.6倍の水準となつてはいるものの、首都圏の政令指定都市と比べても特に高額な料金設定とはなっていない。

グラフC-2-2 1か月に20㎡使った場合の下水道料金比較(令和3年1月1日現在)

(単位：円)



イ 監査の結果

〔分析 意見2-4に関するもの〕 財政収支計画の検証について

表C-2-2のとおり、経営レポート2021の、経営計画2016の計画期間における財政収支の状況を見ると、維持管理費は、計画期間(5か年)計で470億円下回っているものの、下水道料金については、令和2年度を除けば、おおむね当初計画どおりの収入が計上されている。一方、建設費の減少(5か年で533億円)や改良費の減少(5か年で156億円)と、それに伴う企業債収入の減少(5か年で887億円)、企業債償還がスケジュールどおり進行する中での

企業債残高の対計画比での減少による企業債利子の減少（5か年で336億円）などの項目においては、計画との乖離が見られている。

将来における不確実性の高い中、精度の高い推計を策定することは、困難である。そうした中、将来推計に当たっては、収入は少なめに、支出は多めにと保守的に算定されがちであり、結果として計画値と乖離することは致し方ないといえる。

一方で、経営計画における財政収支計画については、計画の検証において表C-2-2のとおり、5か年の計画と決算の累計について、その増減額が記載されていることと、これらの増減が、計画時点での推計の精度の問題によるものなのか、事業量や単価（物価や金利水準）の乖離によるものなのかについては、記載されていない。

（意見2-4）財政収支計画の検証について

経営計画における財政収支計画は、下水道料金改定の必要性を判断する重要な資料となっているが、経営レポートにおいては、決算との比較が増減額の算出にとどまり、その要因分析についての説明がなされていない。

今後は、財政収支計画の精度を更に向上させるために、計画期間の中間時点での計画と決算との比較分析などを、次期経営計画の財政収支計画の改正に反映することを検討されたい。

〔分析 意見2-5に関するもの〕計画期間中に乖離があった場合の財政収支計画の見直しについて

直近の料金改定の検討としては、経営計画2016、経営計画2021策定時に財政収支計画を策定（下表）し、5か年の計画期間の最終年度の累積資金過不足額において、経営計画2016では86億円、経営計画2021では104億円が推計されたことから、資金不足が生じないということをもって、料金改定の必要性がないものと判断されている。

表C-2-4 経営計画2016 財政収支計画（区部下水道事業）

	2014年度		2015年度		2016年度		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		計
	年度 (決算)	年度 (予算)	年度 (予算)	年度 (予算)	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度		
収入	5,078	5,060	5,211	5,163	5,093	4,996	5,005	25,468							
下水道料金	1,693	1,709	1,709	1,711	1,713	1,716	1,708	8,557							
企業債	1,061	1,004	1,113	1,096	943	899	824	4,784							
国費	469	488	501	511	511	511	511	2,544							
一般会計繰入金	1,687	1,662	1,665	1,685	1,694	1,639	1,729	8,411							
その他収入	168	198	224	250	231	231	224	1,171							
支出	5,040	5,056	5,232	5,169	5,093	4,987	4,993	25,473							
維持管理費	1,011	1,138	1,156	1,188	1,202	1,288	1,298	6,132							
元金償還金	1,831	1,639	1,715	1,538	1,462	1,282	1,284	7,281							
企業債利子	372	348	311	292	279	267	261	1,410							
建設費	1,532	1,580	1,700	1,800	1,800	1,800	1,800	8,900							
改良費	294	350	350	350	350	350	350	1,750							
収支差引過不足額	38	5	△21	△6	△1	9	12	△5							
累積資金過不足額	87	91	71	65	65	74	86	—							

〔経営計画2016〕より抜粋

表C-2-5 経営計画2021 財政収支計画（区部下水道事業）

	2019年度		2020年度		2021年度		2022年度		2023年度		2024年度		2025年度		計
	年度 (決算)	年度 (予算)	年度 (予算)	年度 (予算)	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度	年度		
収入	4,812	5,026	4,919	4,825	4,847	4,872	4,510	23,974							
下水道料金	1,721	1,756	1,669	1,679	1,691	1,698	1,706	8,442							
企業債	729	806	1,108	890	874	870	748	4,490							
国費	582	510	510	510	510	510	510	2,550							
一般会計繰入金	1,533	1,687	1,341	1,479	1,503	1,526	1,284	7,132							
その他収入	246	267	291	268	269	268	263	1,369							
支出	4,799	5,011	4,956	4,813	4,861	4,857	4,507	23,995							
維持管理費	1,238	1,419	1,375	1,384	1,382	1,392	1,397	6,929							
元金償還金	1,282	1,284	1,277	1,136	1,193	1,185	831	5,622							
企業債利子	178	158	134	123	116	110	109	593							

（単位：億円）