

滋賀県下水道第 2 期中期ビジョン(素案)

(計画期間：令和 3 年度～令和 14 年度)

令和 年 月

滋 賀 県

【 目 次 】

はじめに

第 1 章	滋賀県の下水道事業	1-1
1.1	滋賀県下水道これまでの取組み	1-1
1.2	滋賀県の下水道の特徴	1-3
1.3	滋賀県の下水道の役割	1-7
第 2 章	中期ビジョンとは	2-1
第 3 章	第 1 期中期ビジョンの概要とその評価	3-1
3.1	概要	3-1
3.2	評価	3-2
第 4 章	第 2 期中期ビジョンの策定	4-1
4.1	背景	4-1
4.2	計画期間	4-1
4.3	ビジョンの構成	4-2
4.4	コンセプト	4-4
4.5	キーワードおよびテーマ	4-5
第 5 章	施策の方向性	5-1
5.1	下水道リノベーション	5-1
5.2	しが CO ₂ ネットゼロ	5-11
5.3	老朽化対策	5-17
5.4	自然災害への対処	5-24
5.5	琵琶湖の環境保全と下水道	5-33
5.6	経営基盤の強化	5-36
5.7	効率化と人材育成	5-40
5.8	県・市町間のパートナーシップ	5-46
5.9	異業種・異分野コラボレーション	5-49
5.10	下水道の国際展開	5-51
5.11	下水道情報の発信と市民参加	5-56

第 6 章 実施体制とフォローアップ	6-1
6.1 各主体の役割	6-1
6.2 進捗管理	6-3

はじめに

下水道は、住民にとって今やあたりまえのものとなっているが、なければ病気の蔓延や水環境、生態系へ多大な影響を与える他に代えがたい重要なライフラインの一つである。

私たちの郷土である滋賀県（以下「本県」又は「県」という。）は、「湖国」と呼ばれるように、県中央に日本最大の湖である琵琶湖を擁し、長い年月を経て育まれてきた琵琶湖を中心とする豊かで美しい自然、それと調和した生活・産業・観光により発展してきた。また、今日では、琵琶湖の水の恵みを得る人々は、本県を含め、瀬田川・淀川を通じて京都府、大阪府、兵庫県でも利用され、水道用水では近畿圏の約 1,450 万人が利用する貴重な水資源となっている。

下水道法における下水道事業の目的は、「浸水防除」、「公衆衛生の向上」、「公共用水域の水質保全」とされている。今後、本県が持続的発展を続けるためには、人々の生活や産業活動を支える貴重な水資源を守り、水や資源の循環を創出することが極めて重要であり、下水道事業の果たすべき役割はますます大きくなっている。

こうしたなか、国土交通省では、100 年という長期の将来像を見据えた下水道の方向性、それらを具体化する様々なアイデアなどを提示する「下水道ビジョン 2100」を平成 17(2005)年に策定し、この中で下水道が果たすべき究極の使命を「持続的発展が可能な社会の構築に貢献」と位置付け、下水道行政に反映する取り組みを進めている。

滋賀県においては、下水道第 1 期中期ビジョンを平成 23 年度に策定しており、令和 2 年度に計画期間が終了となる。計画期間の終了を迎えるにあたって、第 1 期中期ビジョンのフォローアップの結果や、社会情勢の変化等を反映した第 2 期中期ビジョンの策定を行った。

第1章 滋賀県の下水道事業

1.1 滋賀県下水道これまでの取組み

本県の下水道事業は、1962（昭和 37）年に大津市が単独公共下水道事業に着手し、1969（昭和 44）年に供用を開始し、その後、1970（昭和 45）年度に旧建設省が作成した「琵琶湖周辺下水道基本計画策定のための調査報告書」を基にして、1971（昭和 46）年度に「琵琶湖周辺流域下水道基本計画」を策定した。これに基づいて、閉鎖性水域である琵琶湖の水質保全、とくに富栄養化防止の観点から、「湖南中部」「湖西」「東北部」「高島」の4処理区からなる琵琶湖流域下水道及び流域関連公共下水道、並びに、大津市、近江八幡市、甲賀市及び高島市の単独公共下水道において下水道整備を進めてきた。現在では、県内に計画されたすべての処理場（9箇所）が供用している。このように、滋賀県では琵琶湖流域下水道として県・市町が一体となって下水道整備を進めており、その成果として下水道普及率は平成 30 年度末時点で 90.2%と全国 7 位の実績を有している。

1.2 滋賀県の下水道の特徴

(1) 普及率（高い普及率の達成）

県全体の下水道普及率については、平成30年度末時点で90.2%となっており、全国7位の実績を有している。1982（昭和57）年度の流域下水道湖南中部処理区供用開始からの36年間で大きく前進した。

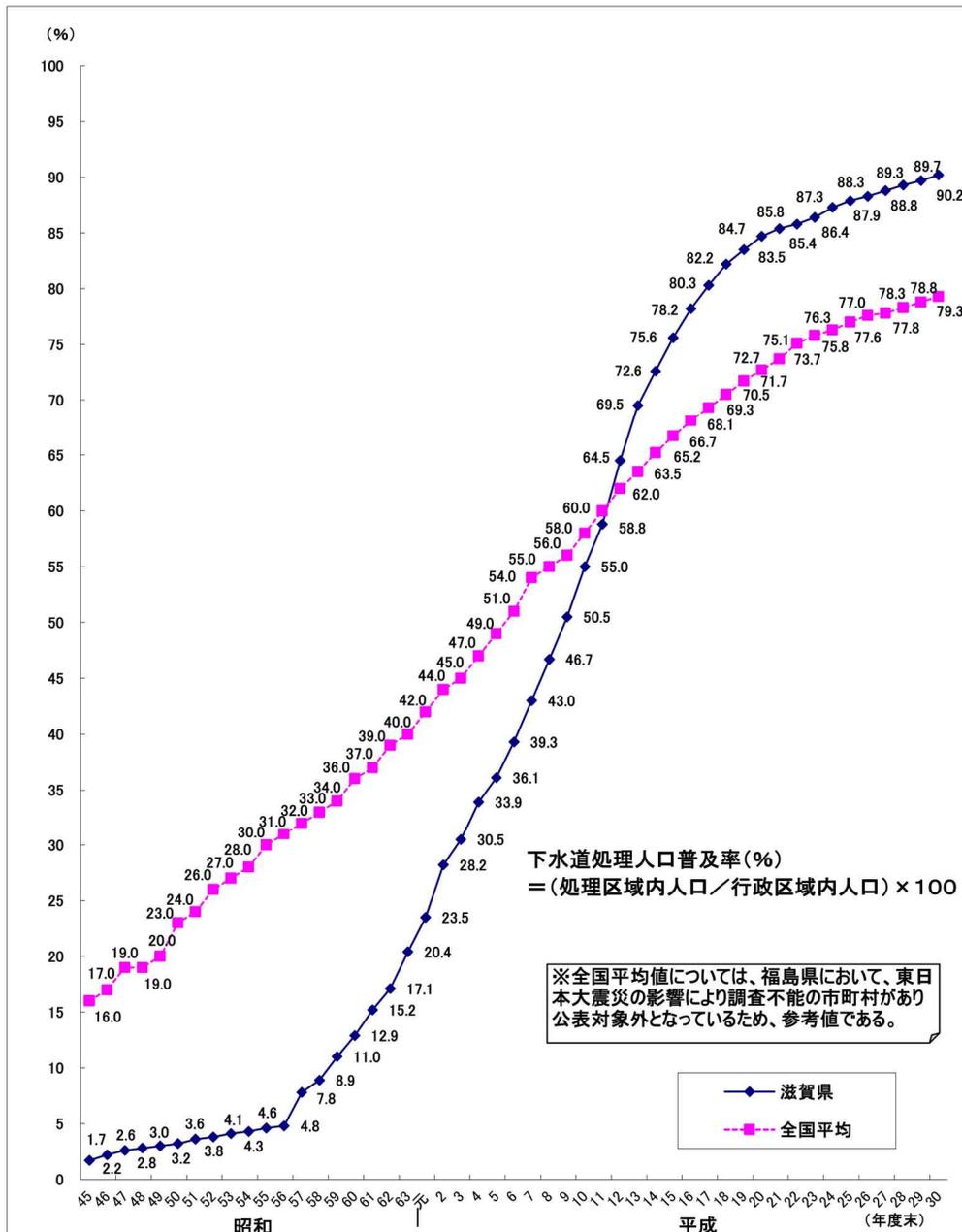


図1-2 下水道処理人口普及率の推移

出典：滋賀県琵琶湖環境部「令和元年度 滋賀県の下水道事業」P.91

(2) 汚水処理（高度処理の実施）

本県下水道の特徴は、汚水処理の方法としては、県内の全ての処理場とも琵琶湖の富栄養化防止に貢献するために全県的に高度処理を導入し、通常の有機物除去を中心とした処理に加えて窒素、リンの除去を行っている。滋賀県流域下水道事業においては、窒素の更なる削減のため、2001（平成13）年度以降の新規増設及び改築更新分から、処理方法を凝集剤添加ステップ流入式多段硝化脱窒法により整備している。

県全体の人口に対する高度処理を行っている人口の割合は、平成30年度末時点で89.8%と全国第1位の実績を有している。

下水道は、表1-1に示す通り琵琶湖に流入する負荷に対して、CODは103%、T-Nは69%、T-Pは197%（平成27年度実績値）除去しており、琵琶湖の環境保全に多大な貢献をしている。また、表1-2に示す通り、負荷除去率は全国の流域下水道の平均値と比較して大きく（特に全窒素、全リン）、高度処理導入の効果があらわれている。

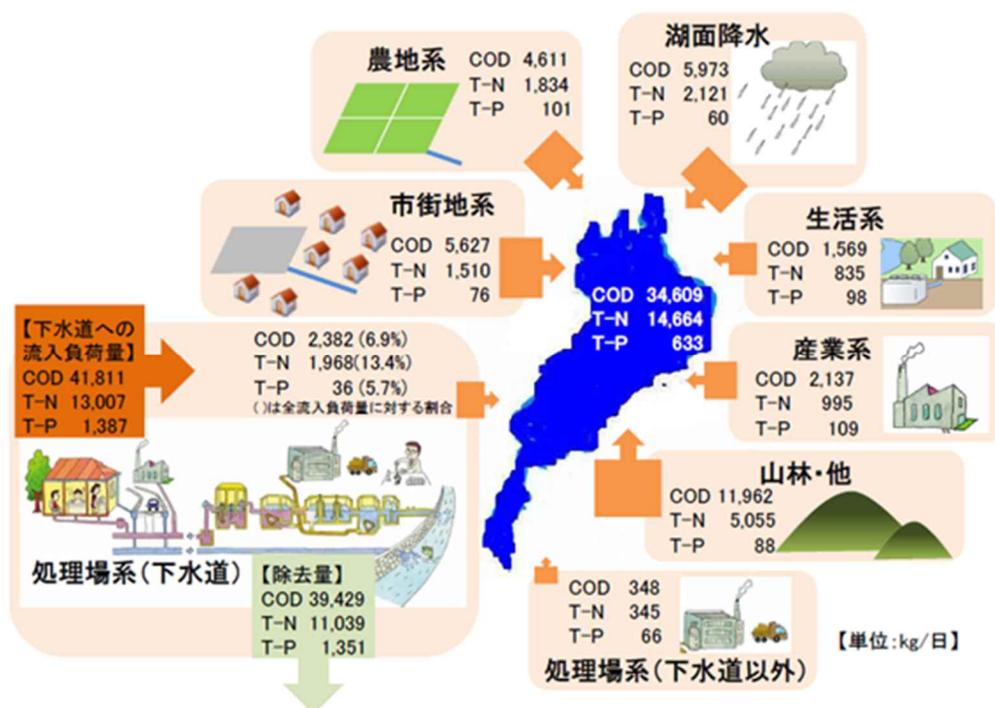


図1-3 陸域からの流入負荷量（平成27年度）

出典：「第7期琵琶湖に係る湖沼水質保全計画」より作成

表1-1 除去した負荷量の変化率

	H12	H17	H22	H27
COD	6,879t/年(43%)	10,178t/年(76%)	11,103t/年(90%)	13,013t/年(103%)
T-N	2,033t/年(33%)	2,936t/年(54%)	3,330t/年(66%)	3,689t/年(69%)
T-P	266t/年(77%)	370t/年(134%)	408t/年(177%)	455t/年(197%)

()は、琵琶湖に流入する負荷量に対する除去負した負荷量の割合

表 1-2 流域下水処理場における負荷削減量（令和元年度末時点）

項目		単位	湖南中部 浄化センター	湖西 浄化センター	東北部 浄化センター	高島 浄化センター	全国 流域下水※
流入	BOD	mg/L	160	170	120	160	190
	COD	mg/L	95.2	85.1	74.1	85.6	102.6
	T-N	mg/L	29.8	27.5	23.2	26.8	37.0
	T-P	mg/L	3.41	2.68	2.31	2.77	4.57
放流	BOD	mg/L	0.6	1.0	0.0	1.0	2.7
	COD	mg/L	5.2	5.2	5.1	5.2	9.1
	T-N	mg/L	5.1	2.3	2.5	4.3	12.6
	T-P	mg/L	0.06	0.04	0.07	0.05	1.01
除去率	BOD	%	99.6%	99.4%	100.0%	99.4%	98.6%
	COD	%	94.5%	93.9%	93.1%	93.9%	91.1%
	T-N	%	82.9%	91.6%	89.2%	84.0%	65.9%
	T-P	%	98.2%	98.5%	97.0%	98.2%	77.9%

※全国流域下水の平均値は、平成29年度下水道統計データより算出

表 1-3 単独公共下水処理場における負荷削減量（令和元年度末時点）

項目		単位	大津市 水再生センター	近江八幡市 沖島浄化センター	甲賀市土山 オーデューブル	甲賀市信楽 水再生センター	高島市朽木 浄化センター
流入	BOD	mg/L	134	134	181	123	208
	COD	mg/L	74.6	61.4	88.6	74.6	91
	T-N	mg/L	23.3	30.2	25.1	28.9	30.5
	T-P	mg/L	2.41	3.40	3.30	3.10	3.1
放流	BOD	mg/L	2.5	2.4	0.6	1.6	2
	COD	mg/L	6.2	4.3	4.3	3.5	5.1
	T-N	mg/L	5.1	4.1	3.6	1.5	1.4
	T-P	mg/L	0.23	0.30	0.10	0.20	0.2
除去率	BOD	%	98.1%	98.2%	99.7%	98.7%	99.0%
	COD	%	91.7%	93.0%	95.1%	95.3%	94.4%
	T-N	%	78.1%	86.4%	85.7%	94.8%	95.4%
	T-P	%	90.5%	91.2%	97.0%	93.5%	93.5%

(3) 汚泥処理（焼却及び燃料化の実施）

下水処理に伴って発生する汚泥については、湖南中部、湖西及び東北部浄化センターで焼却溶融方式を導入して生成する溶融スラグの有効活用を進めてきたが、2008（平成 20）年度から 2009（平成 21）年度にかけて学識者で構成する「琵琶湖流域下水道汚泥処理方式検討委員会」では、汚泥処理施設について溶融設備は維持管理費が高いことや、多くの都市ガスを消費するため CO2 排出量が多いことを背景に、次期処理方式について、湖南中部浄化センター2号炉の更新施設としては焼却方式が、湖西浄化センター1号炉の再構築施設としては大津市公共下水道汚泥を共同処理する燃料化方式が選定された。湖南中部浄化センター2号炉については 2014（平成 26）年に本格稼働し、湖西浄化センター汚泥燃料化事業については 2016（平成 28）年に供用開始している。また、湖南中部浄化センター3号炉

ではバイオガス化・燃料化を、高島浄化センターでは肥料化を計画している。東北部浄化センターにおいても焼却溶融炉の老朽化により、平成31年度より溶融施設を停止し、焼却施設のみ稼働をしている。

国交省が公表している平成30年度末時点の下水汚泥リサイクル率は、全国平均が76%に対して滋賀県は38%（全国44位）、下水道バイオマスリサイクル率は、全国平均が34%に対して滋賀県は19%（全国40位）と実績が低い。

（4）雨水対策（浸水被害の防止及び排水浄化の実施）

流域下水道事業として、雨水幹線を整備することにより浸水被害を防止できるよう、守山栗東雨水幹線事業を行っている。守山栗東雨水幹線事業は、市街地排水浄化対策を行う計画として、2008（平成20）年に国の「新世代下水道支援事業制度」水循環創造事業に認定され、2009（平成21）年に一部供用開始している。

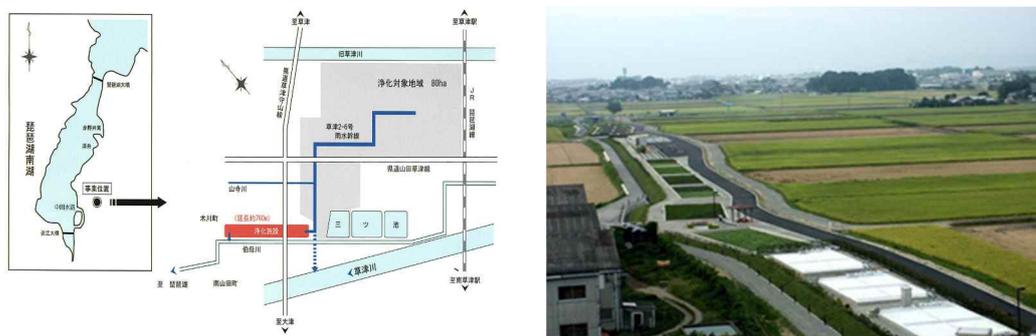
同様に、市街地排水浄化対策事業として、市街地から初期雨水とともに流出する汚濁負荷（ノンポイント汚濁負荷）を除去する施設の整備を行っている。草津市の山寺川流域において、約80haを対象とした施設整備を行い、2003（平成15）年に供用開始している。この施設は、市街地排水を貯蓄・沈殿処理するだけでなく、上澄みを微生物や植物により浄化する全国でも初めての施設となっている。山寺川流域の市街地排水浄化対策は、平成16年に第13回国土交通大臣賞において「いきいき下水道賞」水環境創出部門で受賞した。市町でも雨水対策の取組みを行っており、例えば大津市では、雨水貯留浸透施設の設置に対する助成を行っている。

平成29年度末時点の都市浸水対策達成率は、全国平均58%に対して滋賀県は30%と全国平均を下回っている。

写真 第13回国土交通大臣賞「いきいき下水道賞」水環境創出部門受賞（平成16年）



山寺川流域市街地排水浄化対策施設概要



1.3 滋賀県の下水道の役割

1.3.1 快適な生活環境・水環境の向上

汚水を速やかに排除し、害虫、感染症、悪臭等の発生の可能性を下げ、また、便所の水酸化を促進し、周辺環境を改善・向上し、衛生的な生活の享受に寄与する。

1.3.2 雨水の排除による浸水の防除

都市化が発展した地域では、在来水路の不足に加えて、雨水の浸透及び貯水能力の減少などにより雨水流出量が著しく増加するため、都市内に降った雨水を集めて湖沼、河川等へ排除することで、浸水の防除に寄与する。

1.3.3 公共用水域の水質保全

工場排水、生活排水等を中心とする汚水を処理場に集め、適切に処理した後で、湖沼、河川等に放流することで、河川等の公共用水域の水質汚濁の防止に積極的な役割を果たし、豊かな自然環境を保全に寄与する。

1.3.4 災害時対応

阪神大震災時には以下に挙げる問題が発生しており、下水道は代替えのない重要な施設であることが分かる。

- ・断水により水洗トイレが利用できなくなったため、避難所などでは汚物の山ができた。プールの水を利用するなどの工夫をこらしてトイレを確保したところもあった。
- ・仮設トイレの確保が急務だったが、その供給には時間がかかった。また、仮設トイレは、高齢者や身体障害者などにとっては利用しにくいものだった。マンホールトイレも普及していなかった。
- ・避難所などからは、くみ取り要請が数多く出されたが、水洗化率の高い都市部では、市

有バキューム車が少なく、被災地外からの応援を受けた。神戸市では、仮設トイレの使用方法に関するリーフレットを配布して対応した。

- ・トイレを控えようと水分補給を我慢することで血液が濃縮し、血栓ができやすくなり、エコノミークラス症候群を発症しやすくなる。

東日本大震災や熊本地震等においても同様の状況に陥っており、電気やガスといったライフラインと比較して、下水道の仮復旧には長期間を要することから、代替方策などを検討しておくことが重要である。

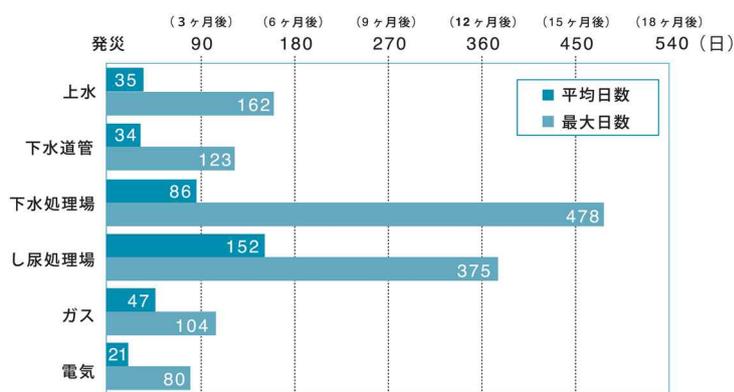


図 東日本大震災被災自治体におけるライフライン別の仮復旧までの日数
(回答：29自治体)

出典：日本トイレ研究所

下水道普及率の高い滋賀県においても被災時には同様のことが想定でき、マンホールトイレの保有や、処理場等に防災グッズを備蓄するための空間を確保するといった、自然災害に対する下水道の役割が重要である。

第2章 中期ビジョンとは

下水道中期ビジョンとは、県と市町が共同して様々な課題に適切に対応し、持続的に下水道の機能・サービスを提供していくため、今後の下水道事業のあり方（施策の方向性）を示したものであり、将来像を見える化し、それを共有することで施策を計画的に遂行することを目的としている。

また、下水道中期ビジョンを策定することで外部との連携や次世代への技術継承を可能とし、外部、世代間とのコミュニケーションツールにもなる。

第3章 第1期中期ビジョンの概要とその評価

3.1 概要

計画期間：平成23（2011）年度から令和2（2020）年度までの10年間

概要：「暮らし」、「安心安全」「環境」「経営管理」「共通」の5項目に分け、目標数値等で達成状況の進捗管理を行う。平成28年度に中間見直しを行った。

位置づけ：「滋賀県基本構想」、「滋賀県環境総合計画」を上位計画としている。また、国土交通省の「新下水道ビジョン」の方向性を反映している。図3-1に下水道中期ビジョンの位置付けを示す。「新下水道ビジョン加速戦略」は、第1期中期ビジョン中間見直し後に策定されたものであり、第2期中期ビジョンに反映する。

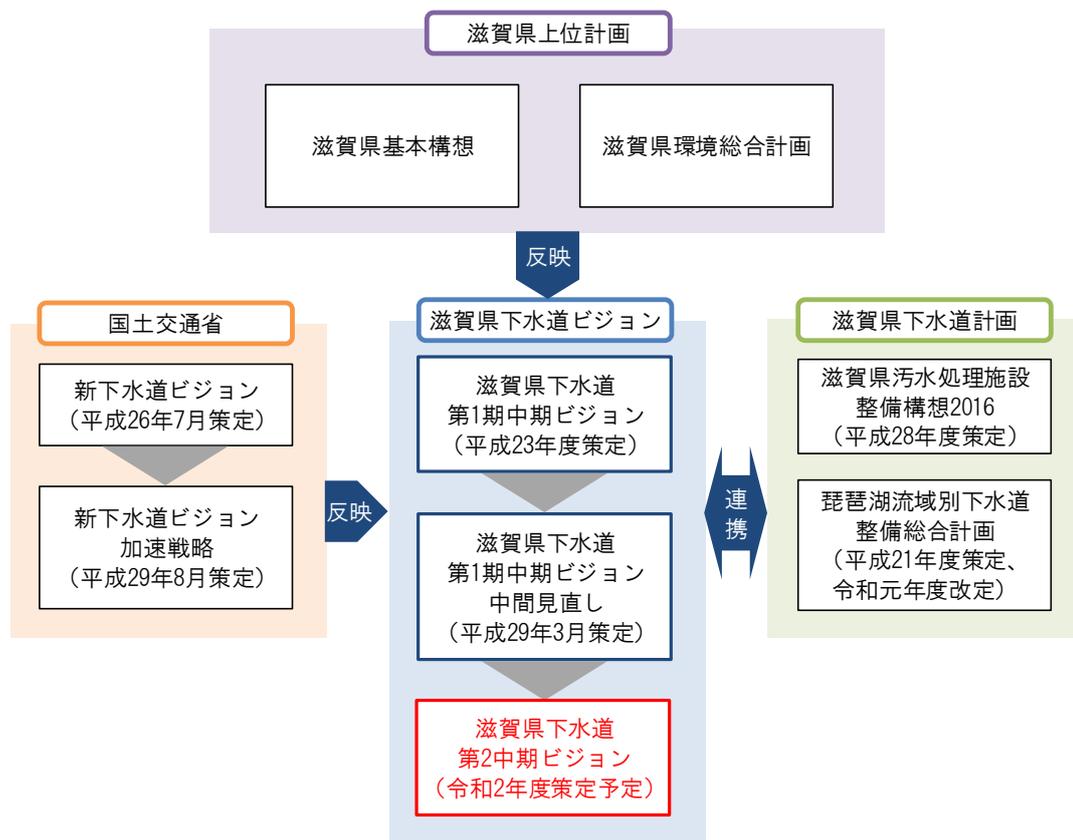


図3-1 下水道ビジョンの位置付け

3.2 評価

3.2.1 進捗管理

第1期中期ビジョンの達成状況の評価結果を表3-1に示す。

表3-1 第1期中期ビジョン評価結果(1/2)

分野	中期の目標と指標		対象		評価	
	目標	主な指標	県	市町		
I 暮らし	汚水処理施設の普及促進	1 下水道普及率		○	ほぼ達成	
		2 汚水処理人口普及率		○	ほぼ達成	
	接続率の向上	3 接続率(対H22比)		○	ほぼ達成	
II 安全・安心	浸水対策	4 守山栗東雨水幹線の整備延長	○		未達成	
		5 雨水整備率(対H27比)		○	ほぼ達成	
		6 ポンプ場浸水防止対策の実施数	○		達成	
		7 内水ハザードマップの作成		○	ほぼ達成	
		8 浸水防災訓練の実施		○	達成	
		不明水対策	9 被害軽減対策の実施数(ハード対策)	○		未達成
			10 不明水発生箇所の調査・対策実施数(ハード対策)		○	達成
			11 運転ルールの見直し数(ソフト対策)	○		達成
	12 住民啓発の実施数(ソフト対策)			○	未達成	
	地震対策	13 耐震診断の実施数	(処理場)	○		達成
			(ポンプ場)		○	達成
			(管路)	○		達成
			(管路)		○	ほぼ達成
		14 耐震対策の実施数	(処理場)	○		達成
			(ポンプ場)		○	未達成
			(ポンプ場)	○		達成
			(管路)		○	達成
		15 BCP(網羅版)の策定数	(処理場)		○	未達成
			(ポンプ場)		○	達成
			(ポンプ場)	○		達成
(管路)				○	達成	
施設の老朽化対策	17 計画的な点検調査の実施数	(処理場)		○	未達成	
		(ポンプ場)		○	未達成	
		(管路)		○	未達成	
	18 スtockマネジメント計画の策定数	(処理場)		○	達成	
		(ポンプ場)		○	達成	
		(管路)		○	達成	
	19 スtockマネジメント計画の実施数	(処理場)		○	達成	
		(ポンプ場)		○	未達成	
20 維持管理情報の記録数	(処理場)		○	達成		
	(ポンプ場)		○	ほぼ達成		
	(管路)		○	未達成		

表 3-1 第1期中期ビジョン評価結果 (2/2)

分野	中期の目標と指標		対象		評価	
	目標	主な指標	県	市町		
Ⅲ 環境	水環境の向上	21 高度処理人口普及率		○	達成	
		22 ST多段法へ転換率	○		ほぼ達成	
	下水道資源の有効利用	23 汚泥リサイクル率（対H22比）	○		未達成	
	地球温暖化対策	24 温室効果ガス排出量原単位比率（対H22比）	○		未達成	
			○		未達成	
Ⅳ 経営管理	施設管理	25 農業集落排水施設の接続数		○	ほぼ達成	
		26 他事業との連携、広域化・共同化の検討数		○	達成	
		27 PPP/PFI手法の導入検討数		○	達成	
		28 ICT・IoT促進の検討数	○		達成	
	人材育成	29 技術の伝承・施設情報の整理・体系化実施数	○		達成	
			○		達成	
	財政運営	30 公営企業会計の導入完了		○	達成	
Ⅴ 共通	広報・教育活動	31 広報・教育活動の実施数	○		未達成	
				○		ほぼ達成
		32 住民、事業者、大学等との協働実施数	○		達成	
				○		達成

(総括)

評価の結果、水環境の向上や施設管理などの項目については順調に目標を達成できている一方、施設の老朽化対策や下水道資源の有効利用、地球温暖化対策などの項目については一定の進捗はみられるものの目標に届かなかった項目が多かった。これは人員不足や経営基盤の弱体化や他の業務を優先的に実施した結果であると思われる。

3.2.2 フォローアップアンケート

第1期中期ビジョンの進捗状況についてのアンケート結果をを表 3-2 に示す。

表 3-2 フォローアップアンケート結果

分野	アンケート項目	進捗状況	
		市町	県
I 暮らし	汚水処理施設の普及促進	5 (大変良い)	
	早期・低コスト型下水道整備の促進	4 (良い)	
	接続率の向上	4 (良い)	4 (良い)
II 安全・安心	浸水対策施設の整備 (ハード対策)	4 (良い)	5 (大変良い)
	浸水ソフト対策の実施	4 (良い)	4 (良い)
	不明水対策の促進	5 (大変良い)	5 (大変良い)
	地震対策等の推進 (ハード対策)	3 (普通)	4 (良い)
	地震対策等の推進 (ソフト対策)	5 (大変良い)	5 (大変良い)
	効率的なストックマネジメントの実施	4 (良い)	5 (大変良い)
III 環境	高度処理人口の増加	3 (普通)	
	処理水質の向上		3 (普通)
	生態系の課題に対する研究機関との連携		5 (大変良い)
	市街地排水対策の実施	4 (良い)	5 (大変良い)
	新たな下水汚泥の有効利用	2 (悪い)	5 (大変良い)
	下水道資源の適性、ニーズを考慮した有効利用	1 (非常に悪い)	4 (良い)
	地球温暖化対策	4 (良い)	5 (大変良い)
IV 経営管理	ストックマネジメントの実践	3 (普通)	5 (大変良い)
	施設管理の効率化や広域化・共同化	3 (普通)	5 (大変良い)
	官民連携手法の導入	1 (非常に悪い)	5 (大変良い)
	ICT・IoTの活用促進	4 (良い)	5 (大変良い)
	下水道運営力 (技術力+財政運営力+マネジメント力) の向上	2 (悪い)	1 (非常に悪い)
	公営企業会計の活用	4 (良い)	5 (大変良い)
V 共通	見える化の推進	3 (普通)	5 (大変良い)
	水環境ビジネスの展開支援		5 (大変良い)

(総括)

アンケートの結果、環境分野における「新たな下水汚泥の有効利用」、「下水道資源の適正、ニーズを考慮した有効利用」や経営管理分野における「官民連携手法の導入」、「下水道運営力の向上 (建設技術、維持管理技術の整理・体系化による技術力の向上や財政分析・コスト計算のシステム化による財政運営力の向上、現状分析・課題解決策の立案によるマネジメント力の向上)」の項目について進捗状況が悪いという回答が多かった。

第4章 第2期中期ビジョンの体系

4.1 背景

下記の背景により第2期中期ビジョン策定の必要性が生じた。

① 社会情勢の変化

第1期中期ビジョン策定から約9年が経過し、気候変動や下水道施設の老朽化など社会情勢の変化が生じている。

② 第1期中期ビジョンの評価

第1期中期ビジョンの計画期間が令和2年度までであり、設定した目標に対する評価を行った結果、汚泥リサイクル率の低下や温室効果ガス排出量の削減率の低下等、課題が顕在化した。

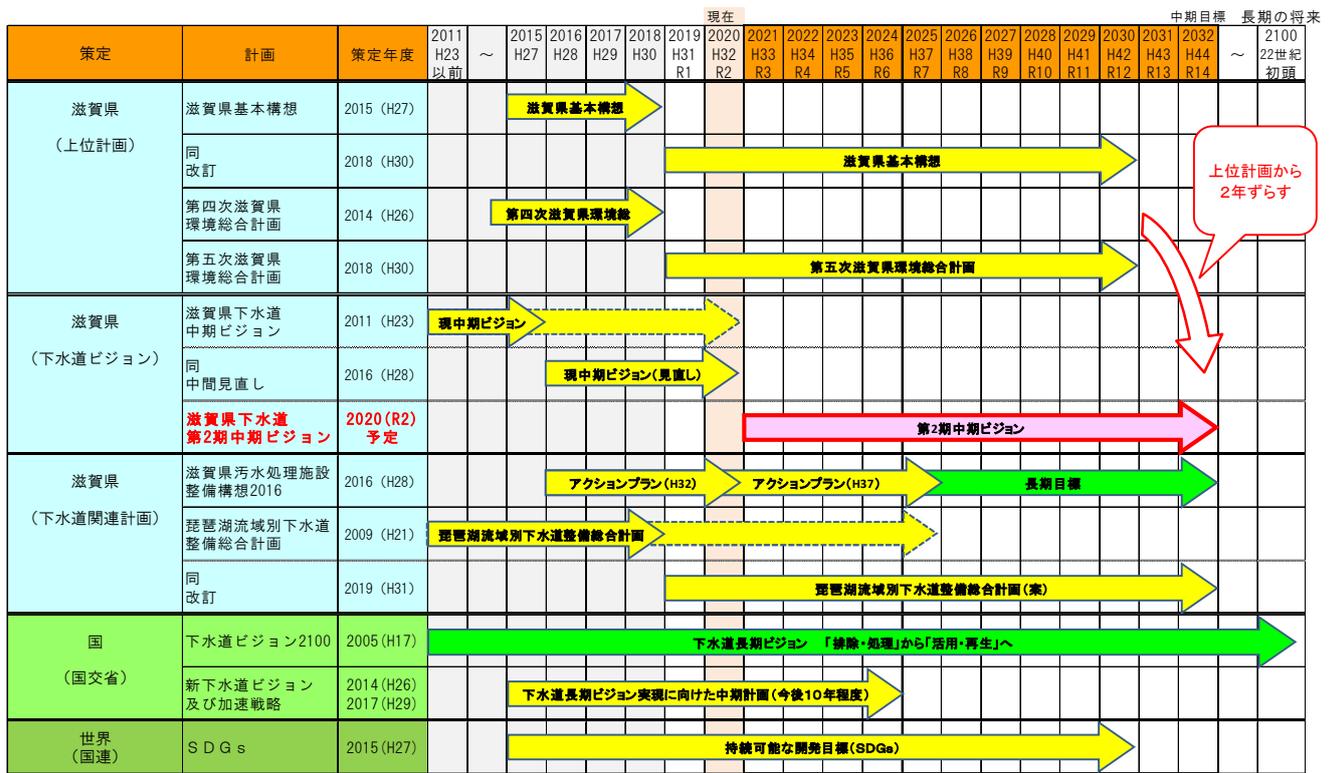
③ 関連計画等の改訂

滋賀県基本構想、滋賀県環境総合計画の改訂や国交省の新下水道ビジョンや新下水道ビジョン加速戦略の策定により、これらの上位計画、関連計画が目指す方向性を踏まえる必要がある。（関連計画の策定・改訂年度については表4-1を参照）

4.2 計画期間

本ビジョンが想定する計画期間は、令和3（2021）年度から令和14（2032）年度までの12年間とする。第1期中期ビジョンの計画期間が10年間であったのに対して、本ビジョンを12年間とした理由は、本ビジョンの上位計画である滋賀県基本構想および第五次滋賀県環境総合計画の計画期間が令和12年度までであり、第3期中期ビジョン策定にあたって上位計画の方向性を反映することができるよう、上位計画の終期から2年間ずらしている。下水道ビジョン及び関連計画の計画期間を表4-1に示す。

表 4-1 下水道ビジョン及び関連計画の計画期間



4.3 ビジョンの構成

下水道第2期中期ビジョンの策定にあたっては将来目指すべき姿「コンセプト」を決め、それを実現するために必要な下水道事業の方向性を「テーマ」として設定し、テーマごとに滋賀県が取り組んでいく「施策の方向性」を示すこととした。表 4-2 に第2期中期ビジョンの構成を示す。

表4-2 第2期中期ビジョン体系

みんな で	挑 む	①下水道リノベーション	処理場を中心としたバイオマスの地域循環
			共同研究・フィールド提供の利用促進
			未利用地の有効活用の検討
	挑 む	②しがCO2 ネットゼロ	未利用資源の有効活用によるエネルギーの創出
			委託民間事業者の省エネ貢献へのインセンティブの付与
			施設更新時における最新の省エネ技術導入
	守 る	③老朽化対策	安定的に下水道事業を運営するための着実なストックマネジメントの実施
			台帳システムの構築と活用による適切な施設管理
			より効率的な管渠の維持管理手法の検討・開発
		④自然災害への対処	県・市町・他部局との災害時連携強化
			地震を想定した対策の構築
			浸水を想定した対策の構築
			不明水（雨天時浸入水）を想定した対策の構築
		⑤琵琶湖の環境保全と下水道	琵琶湖環境研究推進機構の枠組み等による研究推進
			ノンポイント負荷削減のための関係部局との連携
			新たな環境問題への対応
	汚水処理施設整備構想に基づいた下水道の普及および接続率向上		
	営 む	⑥経営基盤の強化	下水道事業の魅力発信による人材確保
			公営企業としての組織体制の検討
下水道インフラを活用した増収			
効率的な事業の実施			
つ な げ る	⑦効率化と人材育成	ICT や AI 技術の活用による維持管理の効率化	
		OB やベテラン職員と若手職員との交流の促進・技術の伝承	
		近隣府県との交流による人材育成	
つ な げ る	⑧県・市町間のパートナーシップ	県・市町の人的交流の推進	
		広域化・共同化の推進	
つ な げ る	⑨異業種・異分野コラボレーション	農林水産業等異業種・異分野との連携推進	
		大学等研究機関との連携による研究・技術開発	
伝 え る	⑩下水道の国際展開	琵琶湖モデルの展開による国際貢献	
		海外展開で得た技術の国内還元	
		県内企業の国際展開支援	
	⑪下水道情報の発信と市民参加	SNS 等による積極的な情報発信	
		下水道サポーター制度の導入	
伝 え る	⑪下水道情報の発信と市民参加	下水道市民科学の導入	
		環境教育の一環としての下水道の啓発	

4.4 コンセプト

みんなで地域と琵琶湖を健康に ～あたりまえの安心と新しい強さに向かって～

コンセプトについては県・市町で実施したグループワーク内にて提案のあった文言の一部を採用するとともに、上位計画である「滋賀県基本構想」「環境総合計画」等に掲げている方向性を考慮して決定した。コンセプトに用いた語句の説明を以下に示す。

◆みんなで

上位計画（滋賀県基本構想、環境総合計画等）の「多様な主体の参加」に倣い、行政だけでなく県民や企業、大学等多様な主体とのパートナーシップを大切にしながら進めていくことが必要。

◆地域と琵琶湖を健康に

下水道は県民の健康を下支えする重要な施設である。また、持続可能な社会が、地域と琵琶湖にとって「健康な状態」であると言える。下水道を有効な資源として捉え、活用していくことで資源循環を促進し、持続可能な社会につなげる。

◆あたりまえの安心

どのような状況下（自然災害時や施設の老朽化）においても使える下水道を目指し、使用者に安心を与える。

◆新しい強さ

将来の社会情勢（人口減少、予算の縮小）や気候変動（温暖化、自然災害の多発）の変化に対して、継続的に下水道事業を進めていくため、現状維持の「守り」に徹するだけではなく、「下水道資源の有効利用」「省エネ運転」「創エネ」「組織体制強化」などの新しい挑戦により、社会の変化に対応（適応）できる「強さ」を身につける。

4.5 キーワードおよびテーマ

図4-1に示す通り、グループワークで多く挙げた課題を「挑む」「守る」「営む」「つなげる」「伝える」の5つのキーワードに分類し、第1期中期ビジョンの評価も踏まえて、キーワードごとに施策のテーマを設定した。

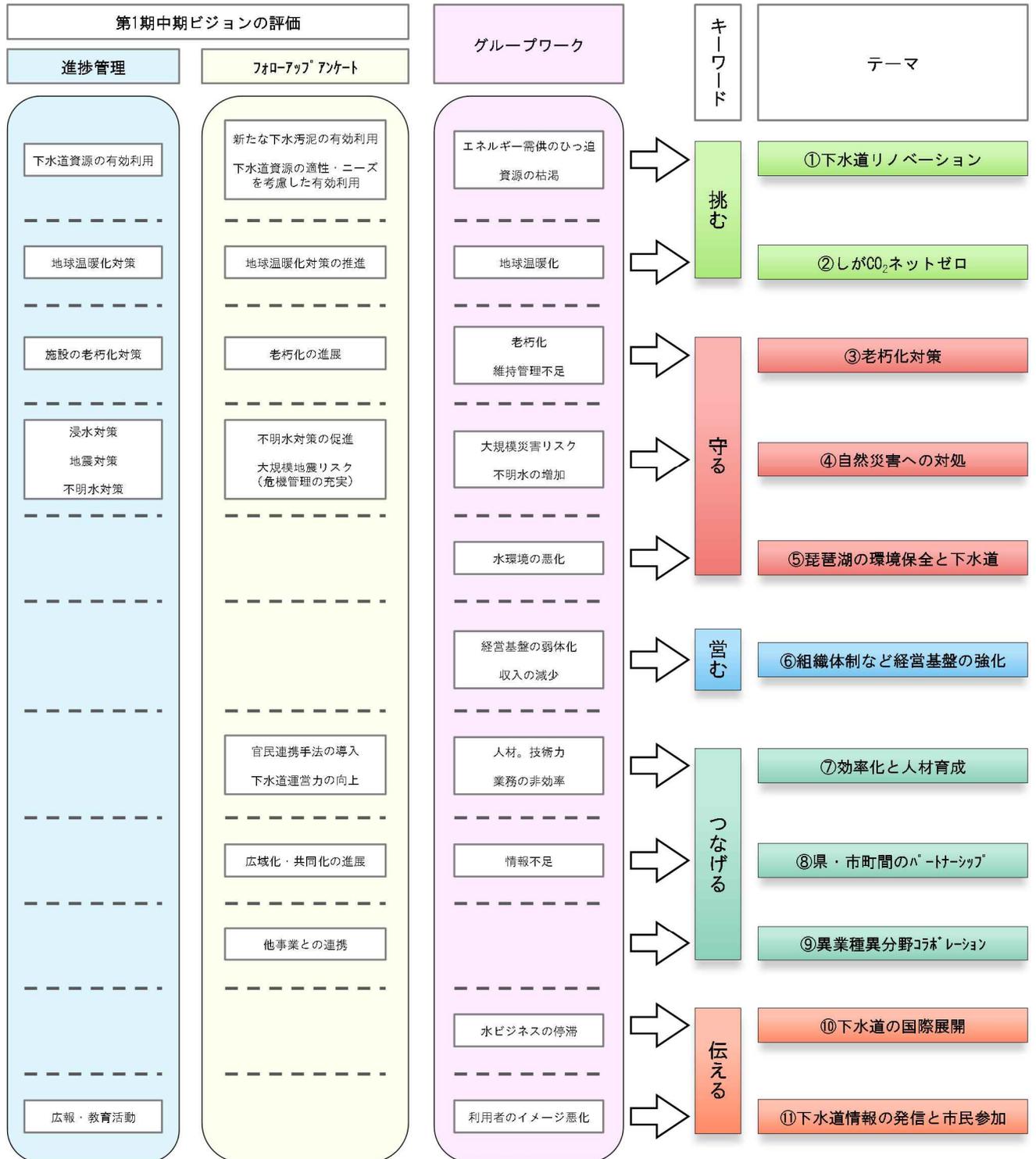


図4-1 第2期中期ビジョンの設定根拠図

◆グループワーク

第2期中期ビジョンの策定にあたって、県・市町職員からの意見を取り入れるためにグループワークを2回実施した。

第1回

実施時期：平成31年3月

対象職員：県職員

概要：現状の課題を把握し、今後の施策の方向性を議論した。

第2回

実施時期：令和2年2月

対象職員：県職員および市町職員

概要：12年後の姿（将来像）から、50年後に向けた今後の下水道ビジョンのスローガンの候補案を考えた。

【グループワーク結果】

各グループワークで挙げた課題について、全体の意見（課題数）に占める割合（出現率）をグラフ化したものを図4-4に示す。

○第1回グループワークでは人材、情報、技術力の不足が課題として多く挙げた。

○第2回グループワークでは大規模災害や収入の減少、水環境の悪化が課題として多く挙げた。

○第1回および第2回で共通して多く挙げた課題は、経営基盤の弱体化や利用者イメージの悪化であった。

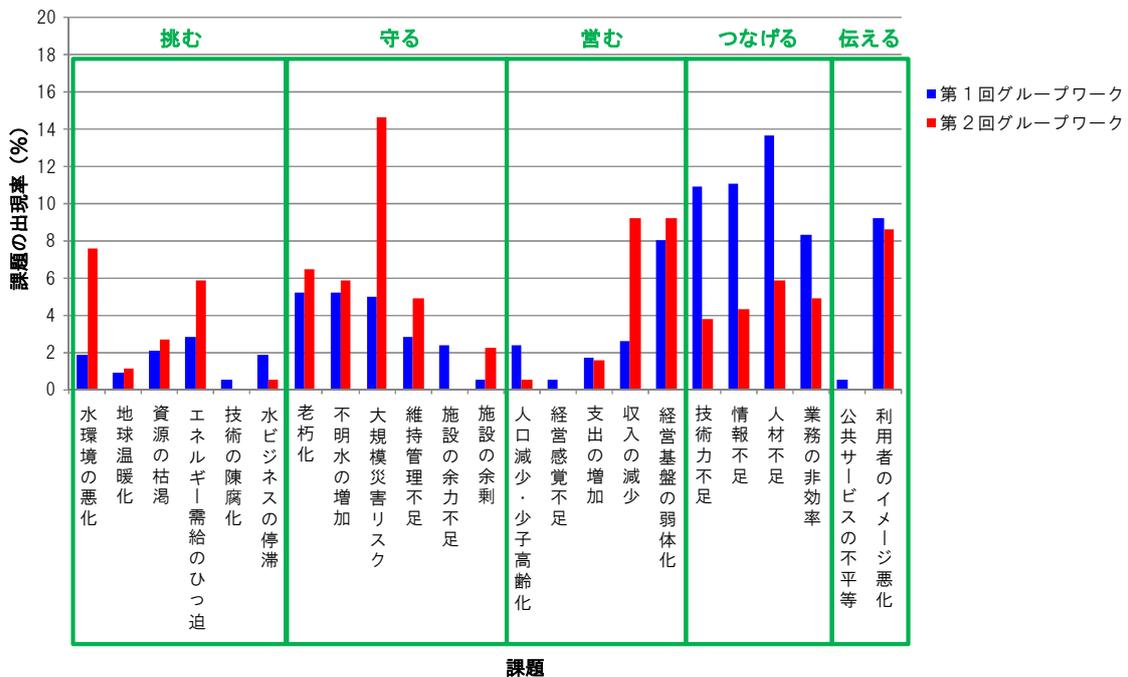


図4-4 グループワークで挙げた課題

第5章 各テーマの施策の方向性

本章では、ビジョンの各テーマと、テーマごとに12年後の「目指す将来の姿」を掲げ、それに向かって進むための「施策の方向性」を示す。

各テーマについては第4章のとおり、グループワーク等で決定したものであるが、国及び県の背景も重要であることから、それぞれの背景についても示す。

5.1 下水道リノベーション

目指す将来の姿	下水道の膨大なストックやポテンシャルを幅広い分野との連携を深めつつ活かしていくことで、下水道施設の新たな価値を創造することを目指す。
国の背景	(1) 下水道資源が有するエネルギーポテンシャルの活用不足 (2) 下水道法における下水汚泥再利用の努力義務 (3) 上記背景により、新下水道ビジョン加速戦略の8つある重点項目のうちの一つとして下水道の活用による付加価値向上が位置付けられている。
県の背景	(1) 第五次環境総合計画における再生可能エネルギー導入推進
施策の方向性	(1) 処理場を中心としたバイオマスの地域循環 (2) 共同研究・フィールド提供の利用促進 (3) 未利用地の有効活用の検討

5.1.1 国の背景 ※新下水道ビジョン（平成26年度3月）における視点

(1) 下水道には、下水処理水、下水汚泥、下水熱やリン等の資源・エネルギーポテンシャルを有している。下水のエネルギーポテンシャルは、年間約7,800Gcal/h（約1,500万世帯の年間冷暖房熱源）に相当する。下水汚泥のエネルギーポテンシャルは、年間約40億kWhの発電量（約110万世帯の年間電力消費量）に相当する。下水に流入するリンは、年間約6万トンであり、その量は我が国の年間のリン輸入量の約1割に相当する。（表5-1）

表 5-1 下水道が有する資源・エネルギーポテンシャルと利用の現状

区分	賦存量		利用状況(H23年度)	
再生水	下水処理量: 約147億m ³ /年	—	再生水利用率約1.3%	
下水汚泥	下水汚泥発生量 約223万トン/年	発電可能量:40億kWh/年 →約110万世帯の年間電力消費量に相当	エネルギー利用割合 約1割	消化ガス発電:41箇所 固形燃料化:7箇所(H25)
下水熱	下水処理量: 約147億m ³ /年	熱供給可能量:7,800Gcal/h →約1,500万世帯の年間冷暖房熱源に相当	下水熱利用 12箇所(H25)	
リン	流入するリン: 6万トン/年	我が国の年間のリン輸入量の約1割に相当	利用されたリンの 割合は約1割	肥料利用:33万DS-t

出典 新下水道ビジョン P.4-107

- (2)平成 27 年 5 月の下水道法改正で、下水汚泥については肥料または燃料として利用するよう努力義務が課せられた。
- (3)上記背景により、新下水道ビジョン加速戦略の8つある重点項目のうちの1つとして下水道の活用による付加価値向上が位置付けられている。

5.1.2 県の背景

- (1) 第五次環境総合計画では、再生可能エネルギーの導入推進、持続可能な循環共生型社会の形成が記載されている。下水道リノベーションを通して、下水の有するエネルギーポテンシャルを活用して循環共生型社会の形成に貢献できると考える。
- ・ 太陽光、小水力、バイオマスなど、再生可能エネルギーの家庭や事業所、地域等での導入に関する取組を進める。
 - ・ 水草等のバイオマスの活用の可能性も検討しながら、下水汚泥の有効利用、下水熱の利活用等、下水道における未利用資源の有効活用を推進する。
 - ・ 滋賀県に集積するエネルギー関連産業の振興や、産学官によるエネルギー関連の技術開発を促進する。



図 5-1 環境と経済・社会活動をつなぐ健全な循環

出典 第五次滋賀県環境総合計画 P. 28

5.1.3 施策の方向性

(1) 処理場を中心としたバイオマスの地域循環

【滋賀県の現状】

- ◆湖西浄化センターでは下水道資源の有効利用として燃料化を実施しており、湖南中部浄化センターではバイオガス化・燃料化を、高島浄化センターでは肥料化を計画している。また、農業・水産部局においても、環境こだわり農業を推進している。
- ◆滋賀県においては、熔融炉の停止等により汚泥有効利用率は低下傾向にある。(図 5-2)

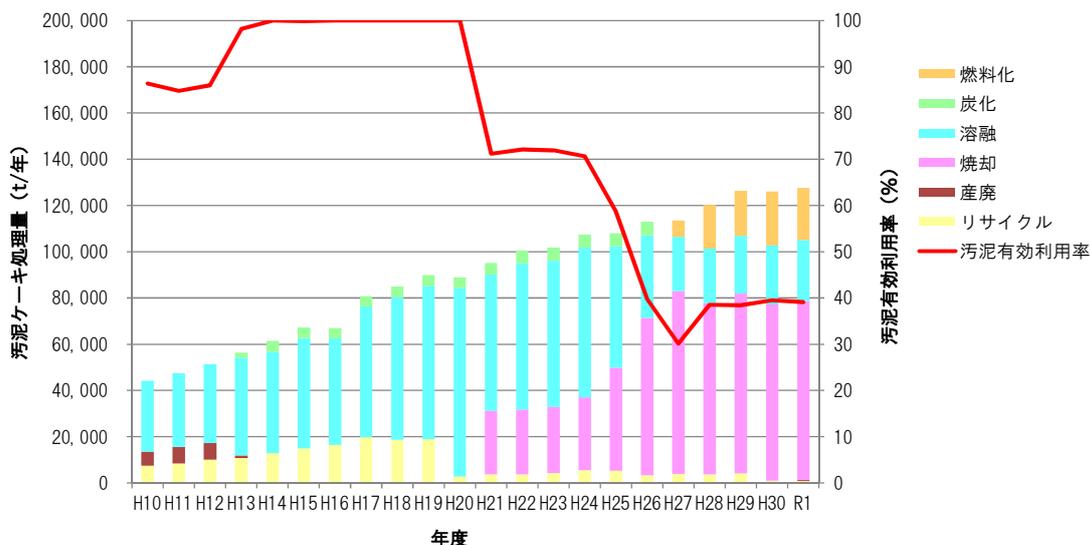


図 5-2 滋賀県の下水汚泥有効利用率の推移

- ◆令和 2 年 1 月、高島浄化センターの次期汚泥処理方法はコンポスト化が適当である旨、下水道審議会より答申がなされたところ。（図 5-3）

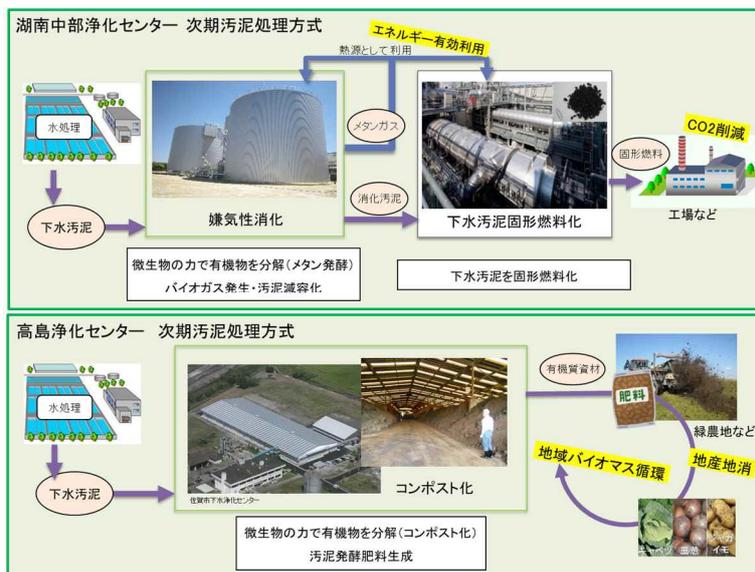


図 5-3 湖南中部、高島浄化センターの次期汚泥処理方式概略図

【施策の方向性】

- ◆下水道汚泥を有効利用し、メタンガスを生成、活用する消化ガス事業等を推進する。
- ◆下水道汚泥を活用し肥料（コンポスト）を生成し、緑農地への還元、農作物の作成・消費の地域循環を関連部局と連携しながら促進する。
- ◆下水汚泥以外のバイオマスとの資源化についても検討を継続する。

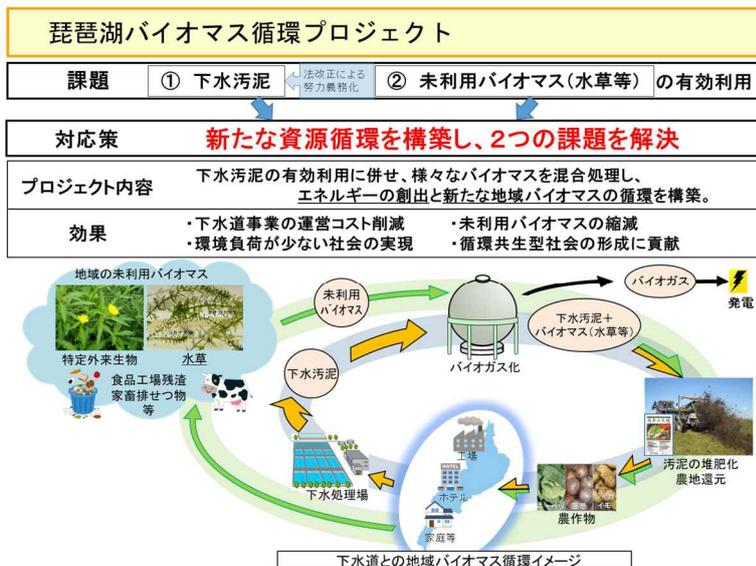


図 5-4 琵琶湖環境バイオマス環境プロジェクト

(先進事例) 全国的な取り組み

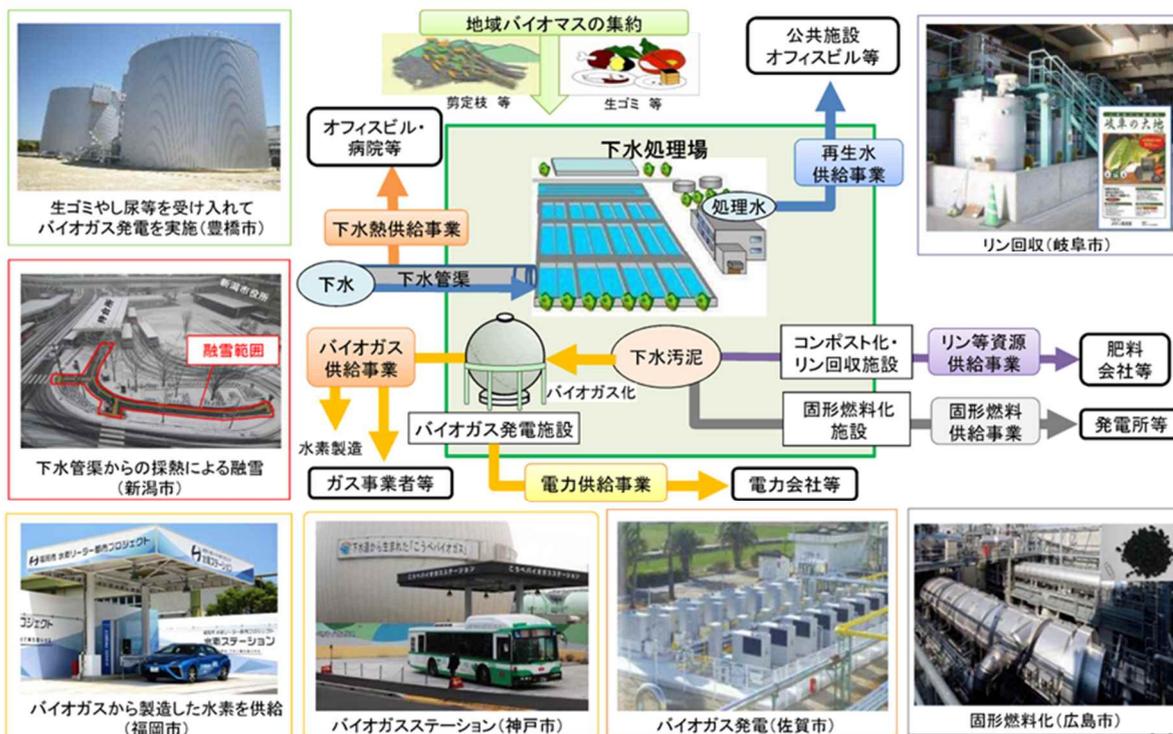


図 5-5 下水道が有する多様な資源・エネルギー

出典：国交省ホームページ

(先進事例) 佐賀県佐賀市の取り組み

佐賀市では、平成27年から毎年、イオン九州「佐賀うまいものフェア」において、下水由来の肥料を用いて栽培された作物や処理水の放流先下流の有明海で養殖された海苔といった下水道発食材を販売するなど、資源循環の取り組みを行っている。またBISTRO下水道の取り組みも行っており、PRにつながっている。

・処理水の活用

下水処理場の処理水を農業や漁業などに還元している。季節ごとに処理水を調整する季節運転により、海苔養殖漁場へ栄養塩を供給している。

・下水由来の肥料

下水処理過程で生じる脱水汚泥を肥料化する。肥料にする工程でYM菌を混ぜ、90℃以上の超高温発酵により、雑草種子や病原菌が死滅するため、良質で完熟した肥料になる。



図 5-6 下水道由来の肥料パンフレット

(2) 共同研究・フィールド提供の利用促進

【滋賀県の現状】

- ◆「課題提示公募型共同研究」等を掲げており、「下水処理、汚泥処理の高効率化・省エネルギー化」「下水資源の有効利用」「施設管理、運転管理における ICT 技術利用」「下水道施設の長寿命化に関する調査、対策技術」の分野を掲示している。
- ◆淡海環境プラザ事業として、民間や研究機関による下水道施設を利用した共同研究・フィールド提供を活発に行えるようにすることで、様々な資源の有効利用や、新技術の開発の一助となることを目指している。(図 5-7)
- ◆これまでに下水熱や汚泥有効利用など、3件の共同研究を実施した。



(表紙)

(概要)

図 5-7 淡海環境プラザ案内パンフレット

【施策の方向性】

- ◆ 淡海環境保全財団と協働で HP、イベント、案内パンフレットを活用した産・学への情報発信を強化することで、更なる利用促進を図っていく。
- ◆ 下記のような課題を提示し、民間からの提案を受けて、共同研究の推進を図っていく。
 - (例) 共同研究分野
 - (ア) 汚泥のエネルギー利用
 - (イ) リン回収、肥料化等、汚泥中成分の回収他
 - (ウ) 下水熱、バイオマス、再生水等の利用
- ◆ 国の補助制度等の予算確保に努め、共同研究の推進を図っていく。

(3) 未利用地の有効活用の検討

【滋賀県の現状】

- ◆ 流入水量の増加に合わせて施設の増設工事を実施していくが、着工まで長期間を要する

場合、住民の節水意識の向上や、人口の伸びが想定より少なくなることで流入水量が当初計画より減少することがある。その場合、施設計画を変更することになるが、当初の施設計画で必要としていた用地面積に対して、使用する用地が狭くなるため未利用地が生じている。

- ◆湖南中部浄化センター、湖西浄化センター、東北部浄化センターでは未利用地を公園施設として活用しており、県民の憩いの場となっている。
- ◆湖西浄化センターではバラ園を設けており、春と秋の一般公開では多くの人々が訪れている。
- ◆矢橋帰帆島公園では、大規模太陽光発電設備が設置されている。
- ◆矢橋帰帆島公園には多くの来場者があり、平成30年滋賀県観光客入込状況調査では県内で14番目、約52万人に来場していただいている。また平成29年度からビワイチサイクルサポートステーションとして登録している。
- ◆改築更新用地やカバー上部など、敷地内に利用可能な空間が存在している。この空間を有効利用していくことが課題であり、現在、公園やバラ園、メガソーラーなどの施設を設置している。矢橋帰帆島公園やバラ園の一般公開には多くの利用者が来訪し、下水道事業のイメージアップにもつながっている。



図 5-8 矢橋帰帆島公園全景



図 5-9 湖西浄化センターバラ園全景



図 5-10 滋賀県矢橋帰帆島メガソーラー発電所全景

【施策の方向性】

- ◆下水道コンポスト肥料を利活用した市民農園等を設け、そこでの体験を通して下水道を

学ぶ「場」づくりを推進する。

- ◆ オープンスペースを活用し地域住民の交流の「場」、憩いの「場」づくりを推進する。
その他有効的な活用方法を検討し、推進する。



図 5-11 有効利用可能な空間の例（東北部浄化センター—覆蓋上部 約 13,000 m²）

(先進事例) 大阪市放出下水処理場の上部空間利用

下水道施設の一部を利用した試みとしては、全国初の市民農園。近隣住民からの要望がアンケートによって抽出され、大阪市がそれに答えた形となった。迷惑施設となりがちな下水道施設も、緑豊かな屋上庭園、市民農園として生まれ変わり、地域の活性化に貢献するなど、都市における貴重な空間の有効利用がされた良い事例である。



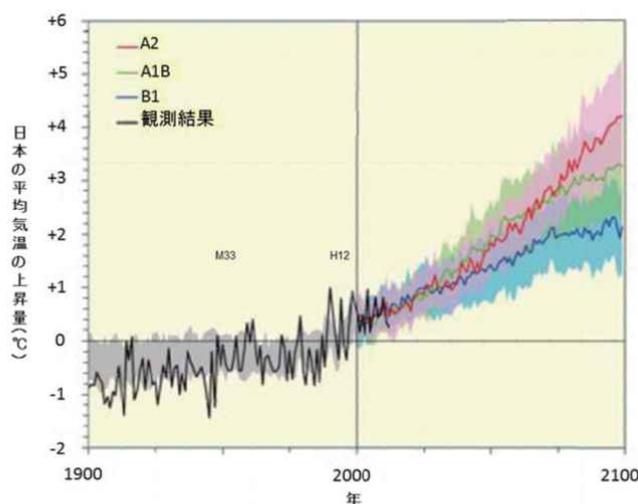
図 5-12 大阪市放出下水処理場写真

5.2 しがCO₂ネットゼロ

目指す将来の姿	みんなの知見を活かした新技術や効率的な運転手法の導入により、エネルギー消費削減が図られ、全国に情報発信できる処理場を目指す。
国の背景	(1) 気候変動による渇水及び洪水リスクが上昇している。 (2) 地方公共団体の温室効果ガス排出量のうち下水道事業が占める割合が大きく、国の新下水道ビジョンにおいて省エネ・温室効果ガス削減がうたわれている。
県の背景	(1) “しがCO ₂ ネットゼロムーブメント” キックオフ宣言が行われた。 (2) 流域下水道施設からの温室効果ガス排出量が多い。 (3) 省エネやエネルギー効率を目的とした新技術の導入の促進が必要である。 (4) 「しがCOOL CHOISE」への取り組みを行っている。
施策の方向性	(1) 未利用資源の有効活用によるエネルギーの創出 (2) 委託民間事業者の省エネ貢献へのインセンティブの付与 (3) 施設更新時における最新の省エネ技術導入

5.2.1 国の背景

(1) 日本の平均気温が上昇し、渇水及び洪水リスクがより高まっていく。(図5-13)



※複数の気候モデルによる。温室効果ガス排出シナリオは A2(赤)、A1B(緑)、B1(青)。陰影部はばらつき幅(±標準偏差の範囲)。

出典：文部科学省、気象庁、環境省「日本の気候変動とその影響(2012年度版)」より転載

図5-13 日本の平均気温の予測

出典：新下水道ビジョン P. 2-30

- (2) 下水道からの温室効果ガス排出量は地方公共団体の事業の中で大きなウエイトを占めており、国の新下水道ビジョンにおいてエネルギー対策・温室効果ガスの削減がうたわれている。

5.2.2 県の背景

- (1) 令和2年1月、滋賀県知事により“しがCO₂ネットゼロムーブメント”キックオフ宣言が行われた。(図5-14) 下水道のみでCO₂ネットゼロを達成するのは困難であるが、県・市町において他部局と連携し、外部貢献や未利用地有効利用による創エネなど温室効果ガス削減に向けた取り組みが必要とされる。公共施設のうちで下水処理場が占めるCO₂排出量の割合が多く「下水道」が果たすべき役割は大きいですが、経年変化をみても大きな削減はなされておらず、積極的な行動が必要である。



図5-14 「しがCO₂ネットゼロ」ムーブメント」キックオフ宣言

(2) 平成30年度の流域下水道施設からの温室効果ガス排出量は、CO₂換算で年間約8万t-CO₂となり、県有施設からの排出量の約半分を占めている。(図5-15)



図5-15 琵琶湖流域下水道における温室効果ガス排出量

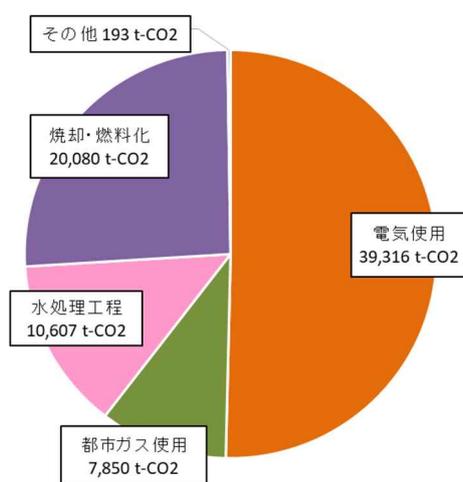


図5-16 流域下水道温室効果ガス排出量内訳 (平成30年度)

(3) 省エネ型機器への更新や運転方法の見直し等によりエネルギー消費の削減に努めているが、2050年にCO₂排出量を実質ゼロにするためには、新技術の導入など、更なる努力が必要である。

(4) 国が進める国民運動「COOL CHOICE (クールチョイス=賢い選択)」に呼応し、県民の一人ひとりに、実際にCO₂削減行動・省エネ行動に取り組んでいただくため、日常生活のあらゆる場面で地球温暖化対策に資する「賢い選択」を呼びかける県民運動「しがCOOL CHOICE」に取り組んでいる。

5.2.3 施策の方向性

(1) 未利用資源の有効活用によるエネルギーの創出

【滋賀県の現状】

- ◆令和2年度に汚泥と水草の混合によるメタン発酵の実験を行うなど、他の資源との混合も視野に入れ、処理場でエネルギーを作り出す可能性を模索している。(図5-18)
- ◆下水熱の利用について、民間企業と共同で導入の検討をしている。

【施策の方向性】

- ◆下水道の未利用資源(バイオマス、下水熱など)の有効活用を推進する。
- ◆下水汚泥や他の資源を組み合わせた創エネルギーを検討する。
- ◆太陽光パネルの新・増設など、創エネルギーの検討を行う。
- ◆単独公共処理場とも方向性を共有する。

(2) 委託民間事業者の省エネ貢献へのインセンティブの付与

【滋賀県の現状】

- ◆平成31年度に湖南中部及び湖西浄化センターの省エネ運転診断を実施した。処理場の維持管理業務は民間委託で実施しているが、現状では運転の工夫による消費エネルギーの削減にはリスクを伴うばかりで、メリットを得られるしくみになっていない。

【施策の方向性】

- ◆委託民間事業者のエネルギー削減の努力に対して、一定のメリットが得られるしくみづくりの検討を進める。
- ◆省エネ運転を行うことで、維持管理業者がメリットを得られるような発注形式の検討を行う。
- ◆優れた活動については、ホームページ等で広く全国に発信する。
- ◆単独公共処理場とも方向性を共有する。

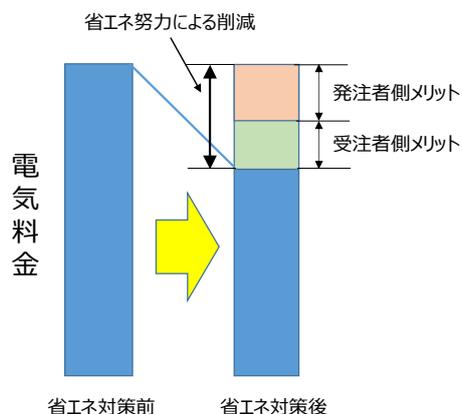


図 5-17 省エネ努力によるインセンティブの例

(3) 施設更新時における最新の省エネ技術導入

【滋賀県の現状】

- ◆湖西浄化センター3,4号池の改築更新により処理水質の向上とエネルギーの消費を抑えられた。(図 5-18) 他の施設においても省エネ機器の導入を進めている。

【施策の方向性】

- ◆施設更新時には、最新技術の動向を広く調査し、経済比較とともにエネルギー消費の少ない技術の導入を推進する。
- ◆単独公共処理場とも方向性を共有する。

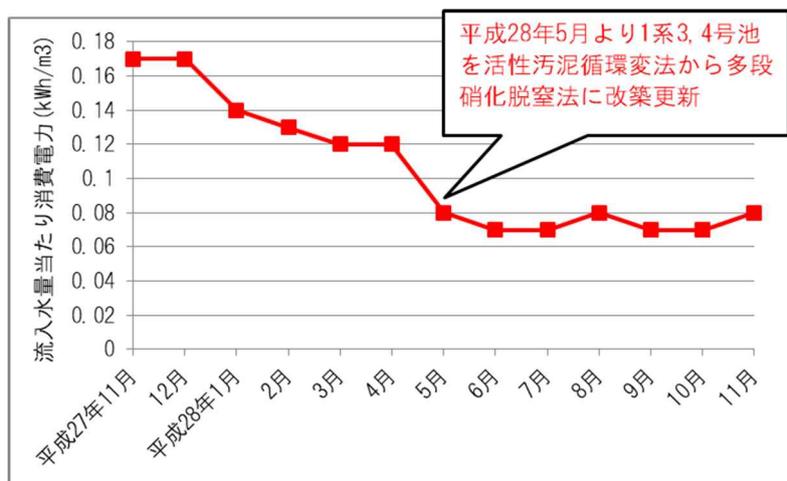


図 5-18 湖西浄化センター1系生物反応槽消費電力

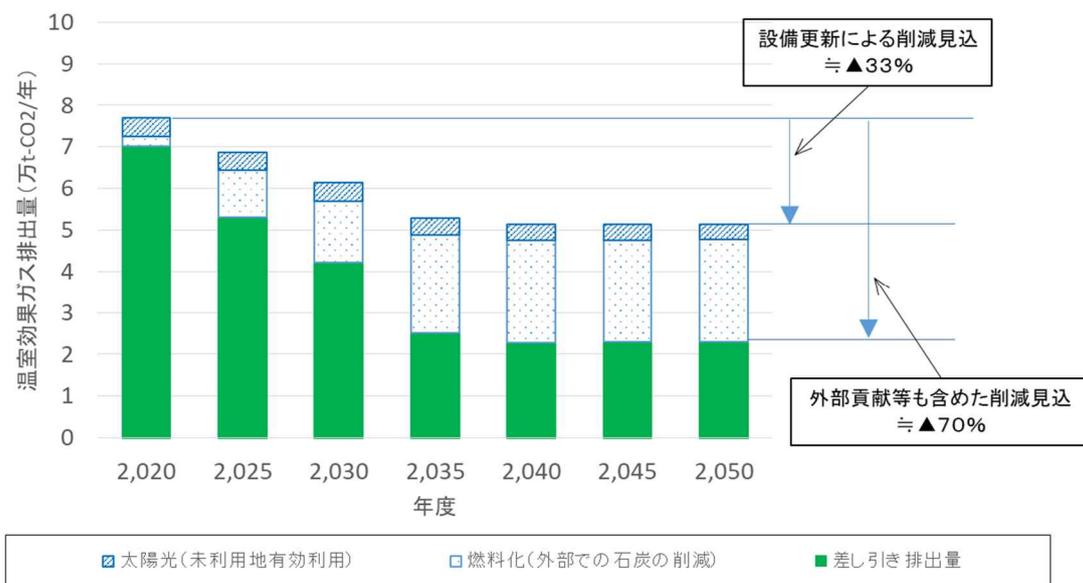


図 5-19 外部貢献も含めた温室効果ガス排出量の試算

5.3 老朽化対策

目指す将来の姿	ストックマネジメントを着実に実施しつつ、より先進的な技術を導入することにより、あたりまえの安心感を確保する下水道を目指す。
国の背景	<p>(1) 人口減少により収入が減少していくが、老朽化施設が増えることでコストは増加していく。</p> <p>(2) 下水道管路の老朽化や腐食が原因の道路陥没事故は、年間一定数発生している。</p> <p>(3) 上記背景により、新下水道ビジョン加速戦略の8つの重点項目のうちの1つとしてマネジメントサイクルの確立が位置付けられている。</p>
県の背景	<p>(1)</p> <p><u>滋賀県基本構想</u>：先端技術の活用による効率的な点検や維持管理の実施、長寿命化計画によるライフサイクルコストの低減を推進していくことが記載されている。</p> <p><u>滋賀県国土強靱化計画</u>：下水道施設の老朽化対策による耐災害性の強化</p> <p><u>第五次環境総合計画</u>：環境インフラの着実な維持管理をすすめ、持続可能で魅力ある県土づくりを進める。</p>
施策の方向性	<p>(1) 安定的に下水道事業を運営するための着実なストックマネジメントの実施</p> <p>(2) 台帳システムの構築と活用による適切な施設管理</p> <p>(3) より効率的な管渠の維持管理手法の検討・開発</p>

5.3.1 国の背景

(1) 将来の人口減少により下水の収入が減少していく中、老朽化施設は今後増加していくため、計画的な改築更新を行う必要がある。

(2) 下水道管路の老朽化や腐食が原因の道路陥没事故は、年間3千～4千件発生している（地震によるものを除く）。（図5-20）

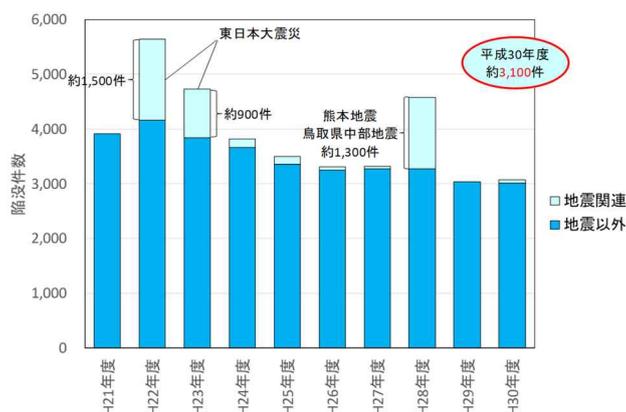


図 5-20 下水道管路施設に起因した道路陥没件数の推移

出典：国交省ホームページ

(3)新下水道ビジョン加速戦略において、維持管理情報を活用した新たなマネジメントサイクルの確立と実践が位置付けられている。

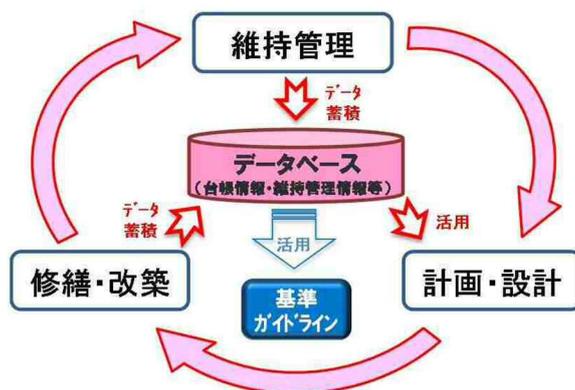


図 5-21 マネジメントサイクルの構築イメージ

出典：新下水道ビジョン加速戦略 P. 36

5.3.2 滋賀県の背景

(1)

滋賀県基本構想: 先端技術の活用による効率的な点検や維持管理の実施、長寿命化計画によるライフサイクルコストの低減を推進していくことが記載されている。

滋賀県国土強靱化計画: 下水道施設の老朽化対策による耐災害性の強化

第五次環境総合計画: 環境インフラの着実な維持管理をすすめ、持続可能で魅力ある県土づくりを進める。

5.3.3 施策の方向性

(1) 安定的に下水道事業を運営するための着実なストックマネジメントの実施

【滋賀県の現状】

- ◆琵琶湖流域下水道において、これまで整備してきた膨大な施設の状況を客観的に把握、評価し、長期的に施設の状態を予測しながら、下水道施設を計画的かつ効率的に管理し、また、施設全体のライフサイクルコストの低減をはかるため、ストックマネジメント計画を策定した。
 - ・平成28年～ ストックマネジメント計画の策定に着手
 - ・平成30年7月 琵琶湖流域下水道ストックマネジメント計画を国に提出
 - ・平成30年11月 ストックマネジメント計画を反映した下水道事業計画を国に提出
 - ・令和元年 ストックマネジメント計画の見直し
- ◆滋賀県流域下水道の中で最も早く供用開始したのは、湖南中部処理区の昭和57年であり、供用から38年が経過している。管渠の標準耐用年数である50年に迫っている。
- ◆全路線の管渠内TVカメラ調査を10年後に完了する計画としている。
- ◆流域幹線において劣化が確認されている0.64kmの区間（甲西南幹線477m、八日市北幹線128m、湖西北幹線35m）の管更生を令和4年度までに実施する予定である。
- ◆今後は、ストックマネジメント計画に基づいて、管理目標によるチェック等を含め、点検調査、改築更新を進める。マネジメントサイクルを適切に実行するため、各種データの蓄積・分析・評価を行い、施設の健全性確保とさらなるコスト削減を図っていく。
- ◆琵琶湖流域下水道において、ストックマネジメント計画に基づき改築更新を進めることにより、リスクが最も高い優先度1の管路施設が現在は全体の7%程度であるが、5年後に約2%、10年後以降は1%程度まで減少する見通し。
- ◆琵琶湖流域下水道の事業費の変化により、老朽化した施設は今後増加する。また、平成30年には施設の老朽化が原因の事故が発生しており、老朽化対策は重要なテーマとなっている。

表 5-2 全処理区の経過年数の状況 (H30 年度末)

経過年数	割合	備考
標準耐用年数 未満	42%程度	老朽度4, 5
〃 以上、目標耐用年数未満	26%程度	老朽度3
目標耐用年数以上、標準耐用年数2倍未満	13%程度	老朽度2
標準耐用年数2倍以上	19%程度	老朽度1

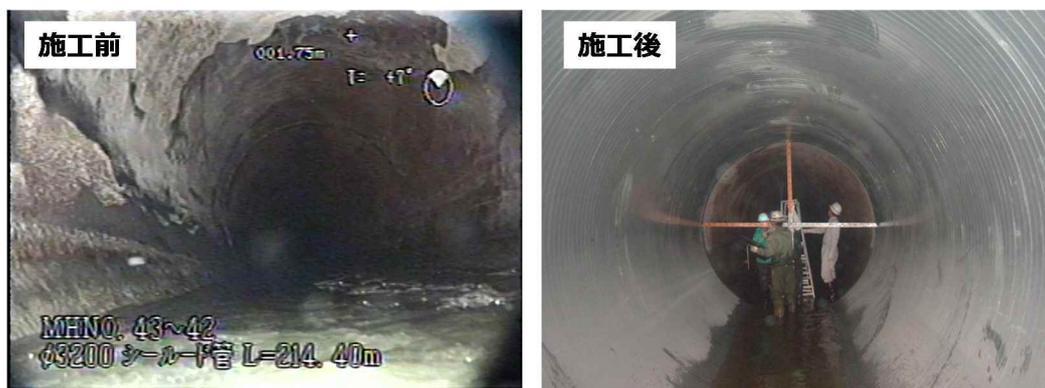


図 5-22 老朽化した下水道管の更生

【施策の方向性】

- ◆ 建設から維持管理に速やかに移行するためストックマネジメントを早期に軌道に乗せる。
- ◆ 着実にストックマネジメントを実施できるよう、県と市町で情報の共有・交換を行う。
- ◆ 職員や維持管理業者等の意見を積極的に取り入れて現状の改善を図る。

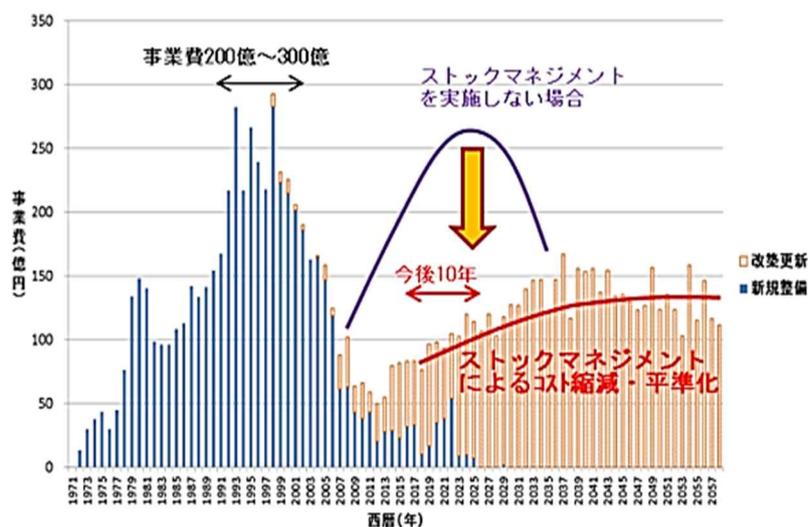


図 5-23 琵琶湖流域下水道 年度別事業費の推移

(2) 台帳システムの構築と活用による適切な施設管理

【滋賀県の現状】

- ◆ 台帳システムを導入し、今後、本格的にシステムを活用した施設管理を行っていく必要がある。

【施策の方向性】

- ◆ ストックマネジメントの進捗状況に応じて適切にシステムの改善を図る。
- ◆ ストックマネジメントを実施するにあたり必要となる情報を常に最新の状態に保てる体制を構築する。
- ◆ 複数の団体のシステムを広域的に管理できる体制の構築を検討する。

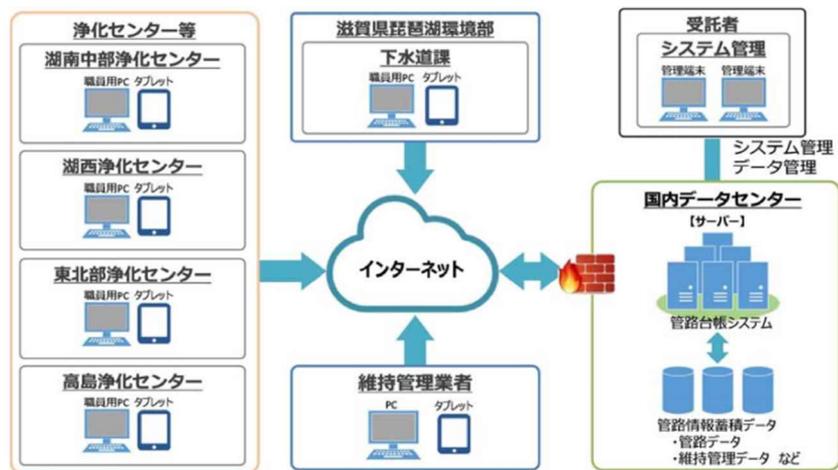


図 5-24 システム運用イメージ

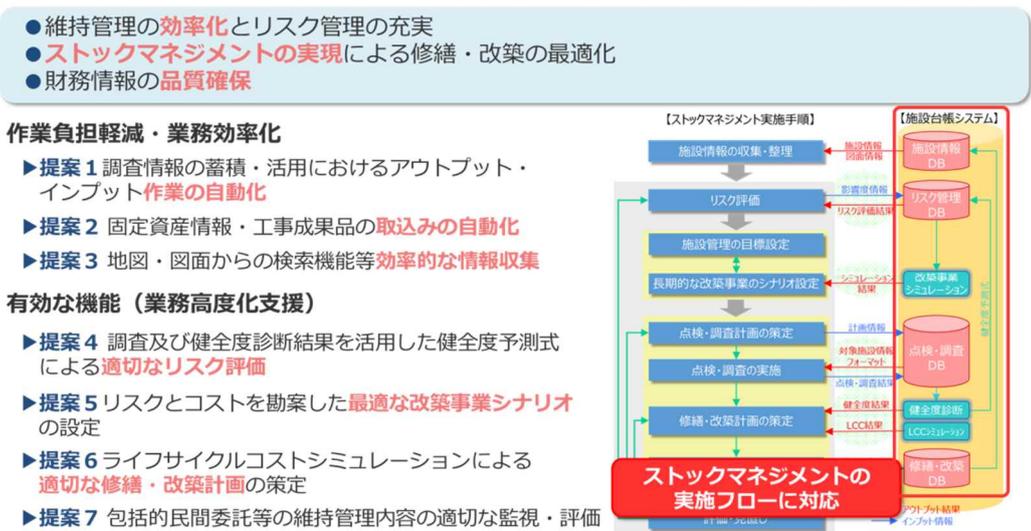


図 5-25 台帳電子化によるマネジメントサイクルの導入イメージ

(3) より効率的な管渠の維持管理手法の検討・開発

【滋賀県の現状】

- ◆管渠内点検は TV カメラ調査を行っており、日進量は数百メートル（～φ800mm で 450m/日）約 350km ある流域下水道管の効率的な点検手法を模索している。
- ◆下水道圧送管路の効率的な調査を試験的に実施し、情報共有のため現地見学会を開催した。（図 5-30）

【施策の方向性】

- ◆ICT 技術等の新技術を積極的に導入することにより、新たな維持管理手法の検討・開発を行う。
- ◆新たに得られた知見を県と市町で共有し、維持管理の効率化を図る。

- 日 時:平成30年3月1日(木)13:00~16:15
- 場 所:滋賀県 高島市マキノ町知内地先
- 参 加 者:行政等(80名)、民間企業等(11名)、事務局等(16名) 合計107名
- 点検実施者:(株)クボタ
- 調 査 技 術:下水圧送管路の効率的な調査手法
- 作 業 概 要:・下水圧送管路管径300mm ・点検距離(延長)30m
・圧送停止時間(作業時間)1.5時間



図 5-26 現地見学会（下水道圧送管路の効率的な調査手法）

3. クラウドやAI を活用した効率的なマンホールポンプ管理技術

- ・処理区域内に散在しているマンホールポンプの管理の効率化・省力化・低コスト化が可能。
- ・中小の地方公共団体において、脆弱な執行体制や民間事業者の技術者不足を補完することが可能。



図 5-27 クラウドやAI を活用したマンホールポンプ活用技術

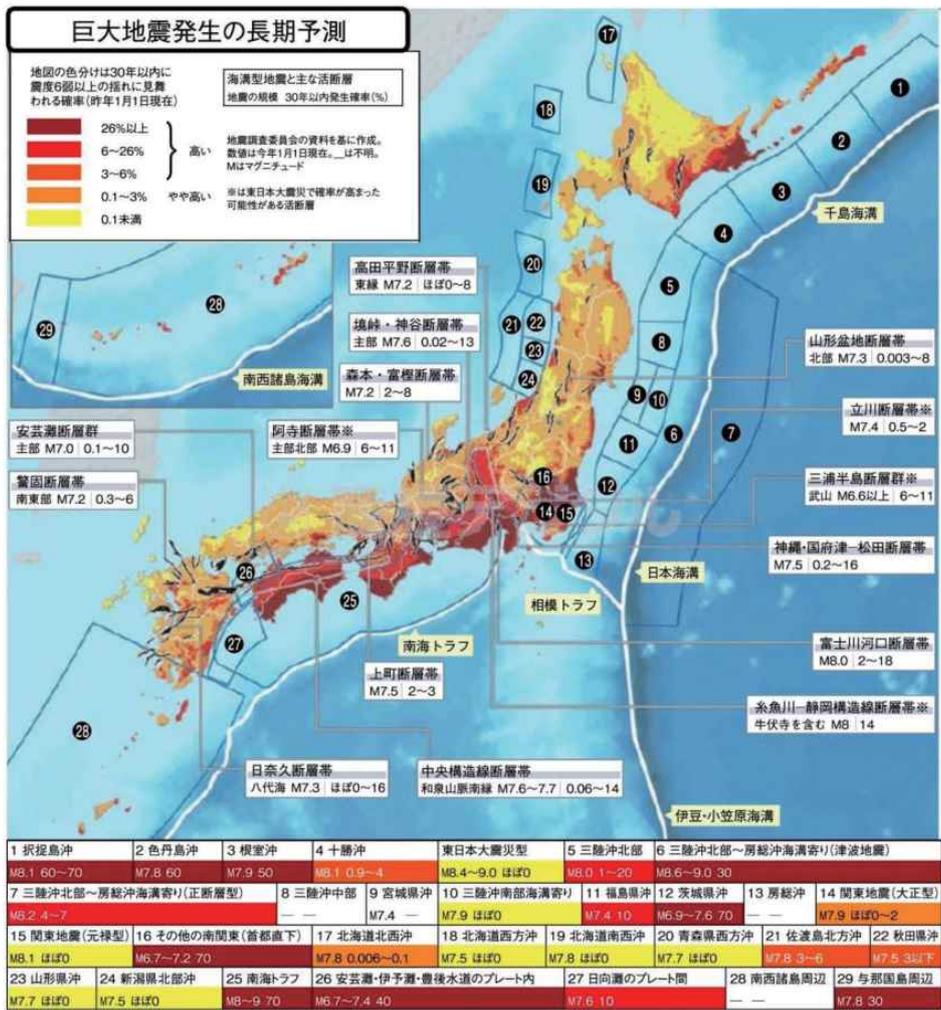
出典：令和2年度 全国下水道主管課長会議資料 P.58

5.4 自然災害への対処

目指す将来の姿	ソフト面、ハード面の対策により、さまざまな自然災害発生時にも迅速に対応し、県民に安心して下水道を使っていただけの社会を目指す。
国の背景	(1) 今世紀前半にも南海トラフ地震の発生が懸念されている。そのような背景から、新下水道ビジョン加速戦略の8つの重点項目のうちの1つとして防災・減災の推進が位置付けられている。
県の背景	(1) <u>滋賀県基本構想</u> ：自然災害に強い県土づくりの推進や災害に強い強靱な社会インフラ整備を着実に推進することが記載されている。 <u>滋賀県国土強靱化計画</u> ：持続可能な下水道事業を目指すため、防災、減災対策に取り組むことが記載されている。対策とは地震対策、浸水対策、不明水対策のことを指す。 <u>第五次環境総合計画</u> ：下水道施設の防災対策及び浸水対策の推進が記載されている。
施策の方向性	(1) 県・市町・他部局との災害時連携強化 (2) 地震を想定した対策の構築 (3) 浸水を想定した対策の構築 (4) 不明水（雨天時浸入水）を想定した対策の構築 (5) その他災害を想定した対策の構築

5.4.1 国の背景

(1) 南海トラフでは、100年から150年程度の周期でマグニチュード8クラスの海溝型地震が発生しており、今世紀前半にもこの地域での地震の発生が懸念されている(図5-28)。そのような背景から、新下水道ビジョン加速戦略の8つの重点項目のうちの1つとして防災・減災の推進が位置付けられている。



出典: H26.2.24 産経新聞記事(21面)を加筆修正(文部科学省研究開発局地震調査研究推進本部発表の巨大地震長期予測に基づき整理)

図 5-28 巨大地震発生の長期予測
出典: 新下水道ビジョン P. 4-44

5.4.2 滋賀県の背景

(1)

滋賀県基本構想：自然災害に強い県土づくりの推進や災害に強い強靱な社会インフラ整備を着実に推進することが記載されている。

滋賀県国土強靱化計画：持続可能な下水道事業を目指すため、防災、減災対策に取り組むことが記載されている。対策とは地震対策、浸水対策、不明水対策のことを指す。

第五次環境総合計画：下水道施設の防災対策及び浸水対策の推進が記載されている。

5.4.3 施策の方向性

(1) 県・市町・他部局との災害時連携強化

【滋賀県の現状】

- ◆大雨時には県と市町の情報連絡要綱を定め、定期的に伝達訓練を実施している。また令和2年4月に県・市町合同で、自然災害時に管路が被災した際の復旧にかかる支援協定を関連の協会と締結し、復旧体制を固めたところである。(図5-29、表5-3)

【施策の方向性】

- ◆連携をより密にすべく、県・市町・支援団体による訓練を定期的実施していくとともに、訓練を通して課題を抽出し、災害体制のブラッシュアップを進めていく。
- ◆広域化・共同化検討会の中で、県・市町間の支援体制構築の検討を行う。
- ◆平常時より関係機関との連携強化を図る。



図5-29 協会の災害支援協定

表5-3 災害支援協定内容一覧

協定締結内容	名称		緊急点検	緊急措置	一次調査	応急復旧	二次調査	査定設計業務
	内容	地震						
			目視調査、被害情報の収集等	二次被害発生のおそれや、機能的障害への対応	全体的な被害状況の把握(人孔蓋を開けての調査等)	暫定的に機能を確保するための復旧	査定に必要な調査(TVカメラ調査含む)	—
滋賀県管路維持協会	○	○	○	○	○	○	○	—
日本下水道管路管理業協会	○	○	○	○	○	○	○	—
全国上下水道コンサルタント協会	○	○	—	—	—	—	—	○

(先進事例) 堺市における支援・受援を想定した訓練の実施 (H30.9)

職員の災害対応力の向上を図るため、上下水道局内、関係機関とも連携し、定期的に訓練を実施している。

平成30年9月16日 上下水道局 初動対応訓練



①災害対策本部、②④後方支援班(職員参集状況集約、車両確保)
③⑤下水道対策本部、⑥水道対策本部(応急給水、被害調査)

(2) 地震を想定した対策の構築

【滋賀県の現状】

- ◆建設年度が古い施設を中心に耐震性能が不足している施設があり、老朽化も進んでいることから耐震対策の重要性が高まっている。
- ◆平成28年(2016年)12月に「滋賀県国土強靱化地域計画 ～強くしなやかな滋賀の県土と県民生活実現計画～」を策定し、対策に取り組んでいる。(図5-30)
- ◆国土強靱化地域計画の見直しにより、耐震化、耐水化の推進が位置付けられた。
- ◆平成29年度に「琵琶湖流域下水道施設耐震化計画」を策定した。
- ◆地震時のBCPを定め、災害時でも業務を継続できるよう備えている。

【施策の方向性】

- ◆琵琶湖流域下水道施設耐震化計画をストックマネジメント計画に反映し、施設の耐震化を計画的に進めていく。
- ◆訓練の結果に基づきBCP計画の見直しを行う。

計画策定の趣旨	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ 過去の自然災害の教訓を生かし、いつ起こるか分からない自然災害に対して、平時から対策を行うことが必要 ➢ 「琵琶湖西岸断層帯」や「南海トラフ地震」等をはじめとした地震災害や、強力な台風や近年増加する傾向にある局地的な大雨等の風水害への対応が大きな課題 ➢ 人口減少社会において、公共施設等社会資本の維持管理、更新等が課題 ➢ 国土強靱化基本法の規定に基づく本県の国土強靱化にかかる「滋賀県国土強靱化地域計画」を策定 ➢ 平成30年12月の国土強靱化基本計画の見直し内容、滋賀県地域防災計画の修正内容等を反映 	
基本的な考え方	
<p><基本目標></p> <ul style="list-style-type: none"> ① 人命の保護が最大限図られること ② 社会の重要な機能が致命的な障害を受けずに維持されること ③ 県民の財産および公共施設に係る被害の最小化 ④ 迅速な復旧復興 	<p><対象とするリスク></p> <p>大規模地震および風水害等</p> <p><計画期間></p> <p>令和2年度から令和6年度 5年間</p>

図5-30 滋賀県国土強靱化地域計画(概要版)一部抜粋

(3) 浸水を想定した対策の構築

【滋賀県の現状】

- ◆ 滋賀県の都市浸水対策達成率は30%と全国平均の58%を下回っている。
- ◆ 安全度マップ等により、浸水リスクを把握している。平成27年度より市民生活に大きな影響を与えるおそれがある中継ポンプ場において、防水扉への改修等の耐水化工事を優先的に実施している。
- ◆ 汚水事業は、全国的にも高い普及率に至っており、今後は、局地化・激甚化する気象状況に対応するべく、これまで以上に雨水事業についても進める必要がある。
- ◆ 雨水の排除を目的とした雨水対策を市町と連携し推進するため「雨水対策勉強会」を実施した。
- ◆ 下水道施設の浸水被害のソフト対策として浸水対策のBCP計画を令和2年度中に策定予定。（地震時のBCP計画は策定済み）
- ◆ 守山栗東雨水幹線の整備事業において、大津市では雨水貯留浸透施設の設置に対して助成を行っている。

【施策の方向性】

- ◆ 県・市町の河川部局と連携を強化し、内水ハザードマップを活用しながら雨水管を整備するなど雨水対策事業を推進する。
- ◆ 下水道管理者が着実に浸水対策を進めつつ（公助）、地域の住民や事業者等が自身や地域を守る備えや行動を起こす（自助・共助）ことにより、官民が連携して浸水対策を進める。
- ◆ 浸水被害の備えとして令和2年度策定予定の下水道BCPの浸水害編に基づき、県と19市町で訓練等によりブラッシュアップしていく。
- ◆ 全国好事例の県・市町間にて情報共有を行う。



図 5-31 平成 25 年台風 18 号 下水処理場浸水状況

雨水対策勉強会の概要

○開催日時 令和2年2月12日（水）

○勉強会のテーマ

『雨水対策勉強会“近江の雨退治”』（“近江の雨退治”：雨水対策勉強会の愛称）

雨水対策の取り組みについて、津市雨水管理総合計画の現地見学を実施

- ・藤方第二排水区（暫定貯留管の整備）
- ・野村第一・宮池排水区（ため池併用調整池の整備）
- ・北部第一排水区（洪水調整池の整備）



図 5-32 見学会の様子

(4) 不明水（雨天時浸入水）を想定した対策の構築

【滋賀県の現状】

- ◆不明水（雨天時浸入水）対策：近年はゲリラ豪雨が増加し、平成25年度と29年度には流域下水道マンホールから汚水が溢水した。（図5-33）平成26年度に県と市町で構成する「不明水対策検討会」を立ち上げ、ソフト対策・ハード対策の検討を行っている。（表5-4）活動の一例として、不明水（雨天時浸入水）侵入箇所の対策優先箇所調査を令和元年度より実施している。（図5-34）



図 5-33 平成29年台風19号 マンホール溢水状況

表 5-4 不明水対策検討会における検討内容一覧

	実施主体	ハード対策	ソフト対策
発生源対策	県	①流域幹線点検調査 ②上記の対策工事 ③雨天時不明水発生源絞り込み調査	⑩市町の不明水対策への支援
	市町	④重点箇所緊急点検調査 ⑤上記の対策工事	⑪宅内排水設備点検 ⑫上記不良設備の改善指導
被害軽減対策	県	⑥湖南中部浄化センターポンプ増設工事 ⑦東北部浄化センターポンプ増設検討 ⑧宮井ポンプ揚バイパス管整備	⑬情報共有方法の改善指導
	市町	⑨公共管での管内貯留検討	⑭情報共有方法の改善 ⑮緊急時重点パトロールマンホールの設定

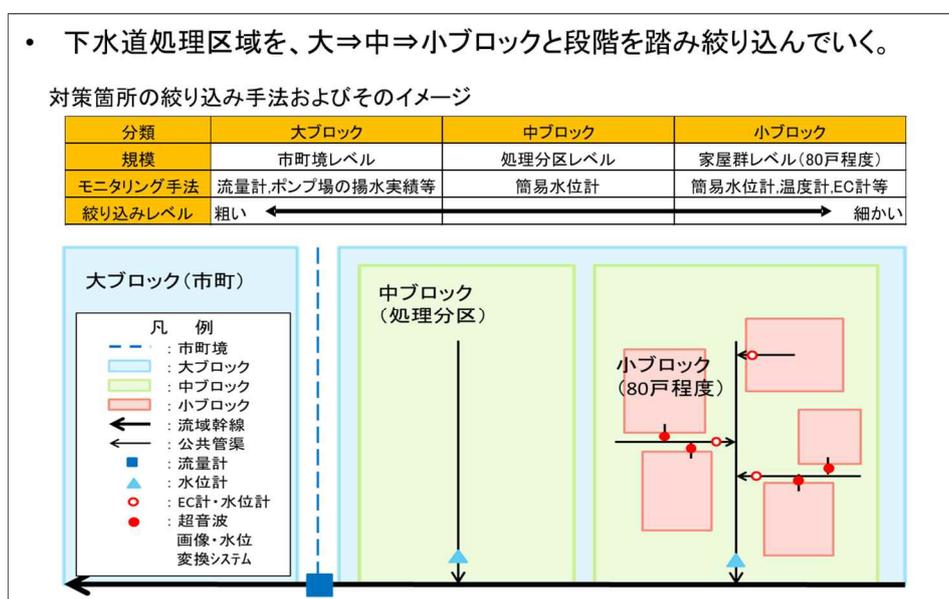


図 5-34 不明水（雨天時浸入水）侵入箇所の対策優先箇所調査（令和元年度より実施中）

- ◆下水道不明水対策検討会において、「琵琶湖流域下水道不明水対策実施計画」を策定している。
- ◆産官学の連携による「雨天時下水処理」に関する共同研究を検討している。
- ◆不明水（雨天時浸入水）対策として以下のような取り組みを行っている市町もある。
 - ・汚水発生量が多い市内の公共施設（公立学校等）について、不明水調査、改善指示等を行い、不明水対策を図っている。
 - ・農業集落排水処理区域について、公共下水道へ接続するにあたり、事前に管渠内のカメラ調査等を行い、不明水対策を図っている。

【施策の方向性】

- ◆下水道不明水対策検討会で、継続して情報共有や対策についての意見交換を行いつつ、

令和元年度に策定された国の「雨天時浸入水対策ガイドライン」等に則り、県・市町が一丸となり発生源の対策等を進める。

- ◆共同研究により大雨時の処理水質向上の運転手法を研究し、研究結果を実運転に活かすことを図っていく。
- ◆モデル地区調査の結果を踏まえて、各市町が参考と出来る技術資料を作成し、対策推進を加速させる。

下水道に雨水が流れこまないようにしましょう

大雨の日には大量の汚水が浄化センターに流れ込み、困っています。

雨水を流す雨樋などの排水設備が、誤って「下水道」につながれていることや、排水設備の破損、汚水ますのフタを故意に開けられたこと等が原因です。



大雨が原因で、こんな被害が発生しました！



マンホールから汚水があふれ出る様子

水没したポンプ場

平成25年9月、台風18号の影響で大量の雨水が下水道に流れ込んだため、処理ができず、マンホールから汚水があふれ出ました。

他にもポンプ場が水没するなどし、湖南中部処理区では初めて下水道使用自業のお願いをしました。

豆知識

〇〇市町の下水道は、汚水は「下水道」で、雨水は「水路など」で別々に流す方式であり、「分流式下水道」と書きます。

雨水が「下水道」に入ることは通常はありませんが、何らかの原因で流れ込むことがあります。



分流式下水道のしくみ

汚水が増えるとこんな悪影響も・・・

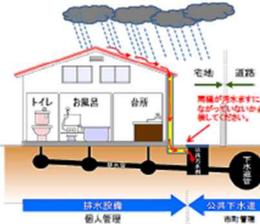
琵琶湖の水質が悪化する
…浄化センターで通常の処理ができず、放流先の琵琶湖の水質が悪化する。

下水道が使えなくなる
…宅内ますから汚水があふれ出し、トイレなど家庭からの排水が流れなくなる。

下水道使用料の値上げにつながる
…大量の汚水を処理するため、処理費用が増大する。

こうしたことを防ぐためには、皆様のご協力が必要です。

雨水が下水道に流れていないか確認をお願いします。



点検しましょう！

- ▶ 汚水ますに誤って雨樋がつながっていませんか
- ▶ 破損していませんか

※雨水を排水しようとして汚水ますのフタを開けてはいけません。(汚水が溢れるおそれがあります！)

皆さんの取り組みが汚水量の削減につながります

汚水ますの場所や点検の仕方がわからない、破損が見つかった場合には、お住まいの市町の下水道部が排水設備指定工事店にご相談下さい。

 **滋賀県**

図 5-35 不明水対策住民向けリーフレット

モデル地区調査について

モデル地区を抽出し、接続調査・送煙調査・注水試験・目視調査、また流量計を設置して晴天時と雨天時の流量比較を行い、不明水の原因箇所の特定を目的とした調査を平成27年度に実施した。モデル地区として、昭和50年代に造成された団地を抽出した。この団地における下水道は開発当初はコミュニティプラント施設（集中合併浄化槽、以下コミプラ施設という）で整備され、その後公共下水道に切り替えられている。この開発団地の約4haをモデルケースとして、調査を実施した。



図 5-36 誤接続調査状況

(5) その他災害を想定した対策の構築

【滋賀県の現状】

- ◆上記(1)～(4)に示した自然災害に限らず、新型インフルエンザや新型コロナウイルスの流行から感染症に対する対策の重要性が高まっている。
- ◆新型インフルエンザのBCPを定めている。
- ◆地域防災計画の原子力災害対策編において、原子力災害発生時の県等関係機関の体制を定めている。
- ◆令和2年の新型コロナウイルス蔓延時は、維持管理業者の班分け、空間分けにより感染防止対策を実施した。

【施策の方向性】

- ◆原発事故など想定できる災害シナリオに対する対応についても、検討を進める。
- ◆新型コロナウイルスなど、ウイルス蔓延時においても処理場及びポンプ場が継続して運転できるよう、従事者のバックアップ体制の構築を含めた維持管理体制をさらに強化する。

5.5 琵琶湖の環境保全と下水道

目指す将来の姿	下水道の大切な役割である琵琶湖の水質保全に寄与すべく、流域別下水道整備総合計画に基づき引き続き安定した放流水質を保つとともに、新たな環境の課題にも柔軟に対応できる下水道を目指す。
国の背景	(1) 琵琶湖の保全及び再生に関する法律等により琵琶湖・淀川流域の再生がうたわれている。
県の背景	(1) 琵琶湖の生態系の課題が顕在化している。 (2) 令和元年度、令和2年度は琵琶湖の全層循環は確認できなかった。
施策の方向性	(1) 琵琶湖環境研究推進機構の枠組み等による研究推進 (2) ノンポイント負荷削減のための関係部局との連携 (3) 新たな環境問題への対応 (4) 汚水処理施設整備構想に基づいた下水道の普及及び接続率向上

5.5.1 国の背景

- (1) 「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が平成27年度に公布、施行され、国において琵琶湖の保全及び再生に関する基本方針が平成28年度に定められた。また、「琵琶湖淀川流域圏の再生協議会」を主催しており、琵琶湖・淀川流域の生態系、景観等の再生を推進している。

5.5.2 滋賀県の背景

- (1) 琵琶湖に流入する汚濁負荷の低減により、富栄養化については改善傾向が見られる一方で、難分解性有機物の増加や栄養塩バランスの変化といった新たな課題や、水草の大量繁茂やオオバナミズキンバイなど侵略的外来水生植物の増加、外来魚の増加や在来魚介類の減少といった生態系の課題も顕在化している。
- (2) 令和元年度、令和2年度は琵琶湖の全層循環は確認できなかった。琵琶湖の水質、生態系等に影響を与える可能性がある。

表 5-5 琵琶湖における生活環境項目に係る環境基準の達成状況（平成 30 年度）

環境基準	pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
	6.5以上 8.5以下	1mg/L 以下	1mg/L 以下	7.5mg/L 以上	50MPN/ 100mL以下
北湖 (4 定点)	38/48 (未達成)	2.6 (未達成)	17/48 (未達成)	48/48 (達成)	24/48 (未達成)
南湖 (4 定点)	37/48 (未達成)	4.2 (未達成)	2/48 (未達成)	47/48 (未達成)	17/48 (未達成)

環境基準	全窒素	全りん
	0.20mg/L以下	0.01mg/L以下
北湖 (3 定点)	0.21 (未達成)	0.006 (達成)
南湖 (1 定点)	0.32 (未達成)	0.017 (未達成)

※ pH、SS、DO、大腸菌群数の達成状況は日間平均値が基準を達成した割合記載(延べ達成日数/延べ測定日数[4 定点×1 回/月×12 月])。

※ COD は各環境基準点の 75% 値のうち、最も高い地点の値で判定。

※ 全窒素および全りんは各環境基準点の年間平均値のうち、最も高い地点の値で判定。

出典：「滋賀の環境 2019」P. 14

5.5.3 施策の方向性

(1) 琵琶湖環境研究推進機構の枠組み等による研究推進

【滋賀県の現状】

- ◆平成 30 年度より琵琶湖環境研究推進機構の研究の一つとして下水処理水が魚類に与える影響調査を行っている。
- ◆平成 26 年度に琵琶湖研究推進機構の研究の一つとして水産試験場が下水処理水の生物への影響を調査するため、動物プランクトンを用いた生物影響調査やアユの忌避(きひ)行動調査を実施したところ、下水処理水の影響は認められなかった。

【施策の方向性】

- ◆琵琶湖環境研究推進機構の枠組み等により、琵琶湖の環境と下水道についての調査研究を推進する。

(2) ノンポイント負荷削減のための関係部局との連携

【滋賀県の現状】

- ◆降雨に伴う流出汚濁負荷の削減を目指して守山栗東雨水幹線整備事業を進めている。大津市において雨水貯留浸透施設の設置に対して助成を行っている。

【施策の方向性】

- ◆ノンポイント負荷の発生源である、森林、農業、道路等の関連部局と情報共有しながら、他府県にも情報発信を行う。

(3) 新たな環境問題への対応**【滋賀県の現状】**

◆令和元年、令和2年は琵琶湖の全層循環は確認できなかった。マイクロプラスチックについては、試験方法、条件の検討が不足しており今後の新たな知見に注視する必要がある。京都大学の研究グループにおいて平成29～30年に4浄化センターにおける100mm以上のマイクロプラスチックの挙動調査があり、流入から放流までの間に95%以上が減少していることが確認された。

【施策の方向性】

◆琵琶湖の全層循環やマイクロプラスチックなど、近年新たに表れた琵琶湖環境の課題について、関係機関と協議しながら下水道としての対応を検討する。

(4) 汚水処理施設整備構想に基づいた下水道の普及及び接続率向上**【滋賀県の現状】**

- ◆農業集落排水処理施設の老朽化により施設の維持管理費が今後増大する。
- ◆滋賀県汚水処理施設整備構想に基づき、下水道計画区域内にある農業集落排水を順次公共下水道に接続していく。（表5-6）

表5-6 令和27年度までに公共下水道に接続する農業集落排水

処理区	(箇所)	
	令和7年度	令和27年度
湖南中部	31	49
東北部	48	96
高島	11	16
合計	90	161

出典：汚水処理施設整備構想報告書

【施策の方向性】

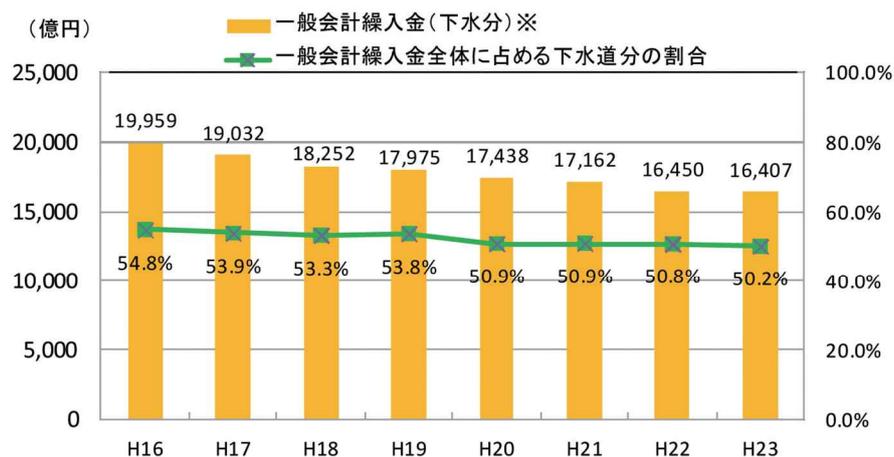
- ◆社会情勢等に応じ汚水処理施設整備構想を適宜見直し、目標数値に向かって整備を進めていく。構想に基づき農業集落排水施設を順次下水道に接続する。
- ◆県主催の接続率向上検討会等により県・市町間で情報共有をしつつ、住民や事業所への啓発や未接続者の調査を促進し、接続率の向上を目指す。

5.6 経営基盤の強化

目指す将来の姿	中期ビジョンが目指す下水道の実現に向けて、機動的な意思決定と執行、意欲と能力を持った人材の確保と育成ができる組織体制を構築するとともに、経営改革の取り組みにより、収入の確保と費用の抑制に努め、経営基盤の強化を図る。
国の背景	(1) 経費回収率の低下により使用料収入だけでは汚水処理費を賄えず、一般会計繰入金に依存している。
県の背景	(1) <u>第五次環境総合計画</u> ：経営戦略を策定し、経営の計画性、透明性の一層の向上を図り、持続可能な経営を目指す旨が記載されている。
施策の方向性	(1) 費用に見合う収益の確保と下水道インフラを活用した増収 (2) 公営企業としての組織体制の検討 (3) より効率的な発注・契約方式の検討 (4) 下水道事業の魅力発信による人材確保

5.6.1 国の背景

(1) 全国の経費回収率は約 77%であり、使用料収入では汚水処理費を賄えず、不足分は一般会計繰入金に依存している（図 5-37）。汚水処理原価は都市規模が小さい団体ほど高くなる傾向にあり、使用料単価との開きも大きくなっている。下水道使用料の滞納、不正配管等による下水道不正使用、下水道使用料の徴収・賦課漏れ等も経費回収率を下げる要因となっている。



※公共下水道(広義)、流域下水道事業の合計値であり、雨水分等の繰出基準に基づく額を含む。

出典：地方公営企業年鑑(総務省)

図 5-37 下水道事業への一般会計繰入金の推移

出典：新下水道ビジョン P. 4-12

5.6.2 滋賀県の背景

(1) 第五次環境総合計画：経営戦略を策定し、経営の計画性、透明性の一層の向上を図り、持続可能な経営を目指す旨が記載されている。

5.6.3 施策の方向性

(1) 下水道インフラを活用した増収

【滋賀県の現状】

- ◆ 下水道事業においては、これまでに6,000億円を超える建設投資により整備された多くの施設を抱えており、これら施設の老朽化に伴う更新投資の増大や県債の償還負担など、経営環境は厳しさを増している。
- ◆ 下水道接続率の伸び悩みや料金改定がしづらい状況で、人口の減少に伴い使用料収入が減少している。(図 5-38)

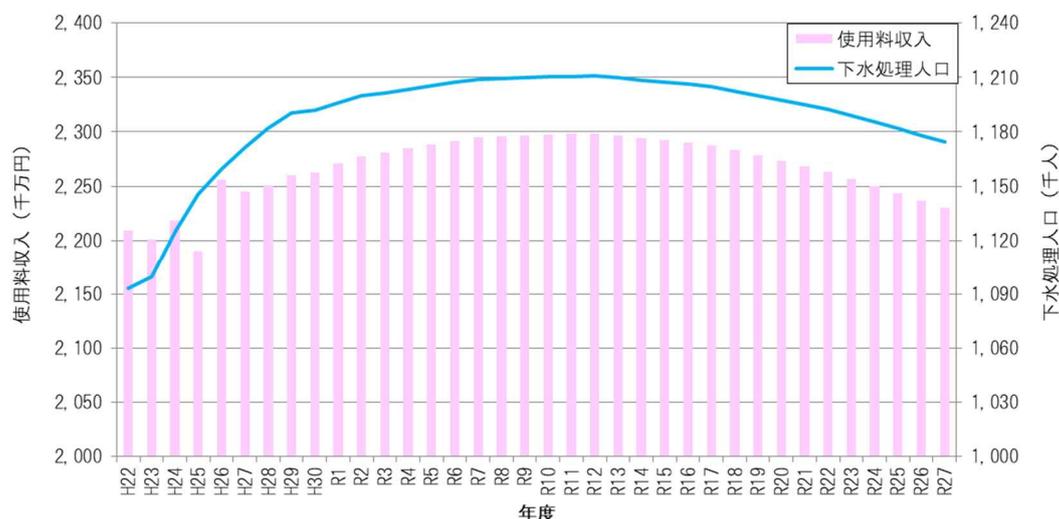


図 5-38 下水道処理人口及び使用料収入の推移

- ◆ 湖南中部浄化センターでは、未利用地の目的外使用許可を出して事業者から使用料を得ている。未利用地はメガソーラー発電用地として利用されており、20年間の使用料収入概算額は、約6億5千万円となる。

【施策の方向性】

- ◆ 汚水処理費用に見合う使用料収入を確保しつつ、事業者も含めた下水道接続率の向上や、創エネ・未利用地等を活用した新たな収入源の獲得等により下水道事業の安定化を図る。

(2) 公営企業としての組織体制の検討

【滋賀県の現状】

- ◆ 令和元年度時点で14市町が法適用（全部適用11市、財務適用3市町）となった。

- ◆令和2年度には全市町が法適用（全部適用12市町、財務適用7市町）となる予定である。
（表5-7）

表5-7 滋賀県下19市町法適用状況

開始年度	全部適用（11市1町）				一部適用（2市5町）			
H22	大津市	—	—	—	—	—	—	—
H26	草津市	栗東市	—	—	—	—	—	—
H28	守山市	甲賀市	湖南市	—	—	—	—	—
H29	近江八幡市	野洲市	高島市	東近江市	—	—	—	—
H30	米原市	—	—	—	長浜市	竜王町	—	—
R元	—	—	—	—	愛荘町	—	—	—
R2	豊郷町	—	—	—	彦根市	日野町	甲良町	多賀町

【施策の方向性】

- ◆機動的な意思決定や経費の執行、求める人材の確保、技術の継承と人材育成を実現するために、最適な組織体制を検討する。

(3) 効率的な事業の実施

【滋賀県の現状】

- ◆湖西、東北部、高島の3浄化センターの水処理、汚泥処理の維持管理について包括的民間委託を導入している。
- ◆湖南中部浄化センター2号汚泥焼却炉の建設はDB、湖西浄化センターの汚泥燃料化施設はDBOで実施している。

【施策の方向性】

- ◆PPP/PFI手法の積極的な導入を検討する。
- ◆省エネ運転等による維持管理の効率化による維持管理費用の削減

(4) 下水道事業の魅力発信による人材確保

【滋賀県の現状】

- ◆GKP 未来会において、自治体と民間企業が協力して大学生に下水道の魅力を発信している。また、インターンシップを受け入れ、県の下水道の仕事を体験してもらっている。(図 5-39)

【施策の方向性】

- ◆下水道事業の魅力を発信し、意欲と能力の高い若手職員を確保する。



図 5-39 大学における下水道の仕事紹介 (GKP 未来会)

5.7 効率化と人材育成

目指す将来の姿	これまでに蓄積されてきた先人の智慧を生かしつつ、新しい技術を積極的に活用し(challenge)、“新たな時代にふさわしい下水道”へ変化(change)してゆくことを目指す。また、若手からベテランにいたるまでの多様な人材が一体感をもって業務に取り組み、幅広い視点から社会の変化に対応できる“ワンチーム下水道”を目指す。
国の背景	(1) 下水道施設のストック量増加に対し、下水道担当職員は減少している。 (2) 維持管理担当職員が減少している。特に専門性の高い分野の職員数の減少幅が大きい。 (3) 下水道職員の高齢者の割合が増加している。特に維持管理担当職員の高齢者の割合が多い。
県の背景	(1) <u>第五次環境総合計画</u> ：持続可能な社会づくりを担う人育てを行うことによる、持続可能で魅力ある県土づくりの推進が記載されている。
施策の方向性	(1) ICT や AI 技術の活用による維持管理の効率化 (2) OB やベテラン職員と若手職員との交流の促進・技術の伝承 (3) 近隣府県との交流による人材育成

5.7.1 国の背景

(1) 全国の地方公共団体の下水道担当職員は、下水道施設のストック量が増加しているにも拘わらず減少しており、人材育成が重要である。(図 5-40)

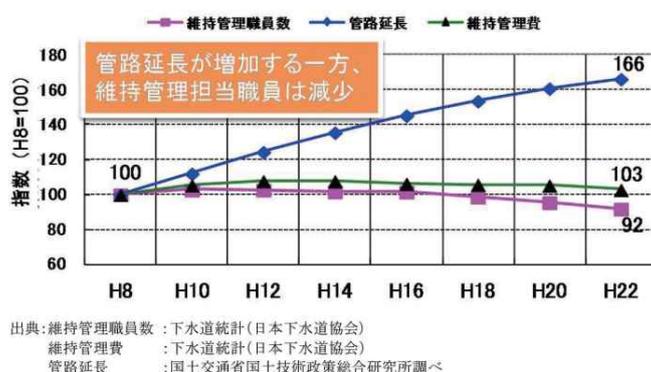
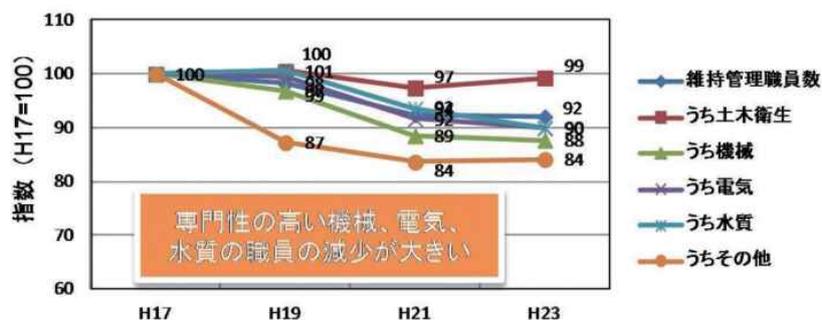


図 5-40 維持管理職員数と維持管理費・管路延長の推移

出典：新下水道ビジョン P. 4-20

(2) 全国の地方公共団体の維持管理担当職員数は平成8年度に対して約8%減少しており、特に専門性の高い機械、電気、水質等の職員の減少が大きい。(図5-41)

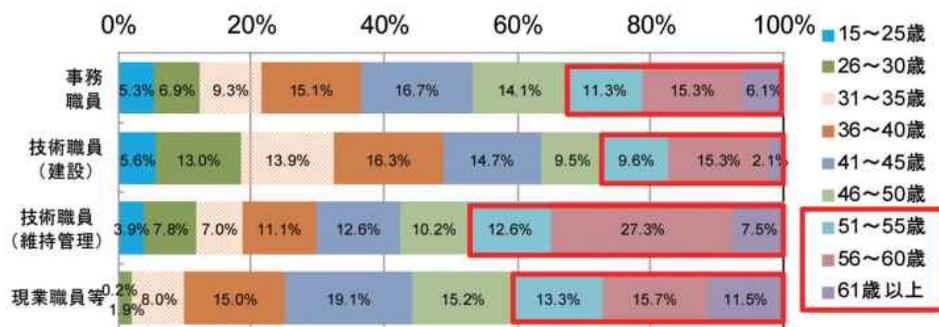


出典:下水道統計(日本下水道協会)

図5-41 維持管理職員における専門職員の推移

出典: 新下水道ビジョン P. 4-20

(3) 下水道正規職員(政令指定都市)の年齢構成をみると、特に維持管理職員については、56～60歳の年齢層が多く、35歳以下の年齢層が少ない。年齢構成比をみると、維持管理職員は51歳以上の職員が5割程度を占めるなど、ほかに比べて年齢層が高い。(図5-42)



出典:国土交通省下水道部調べ

図5-42 下水道正規職員の年齢構成比(政令指定都市)

出典: 新下水道ビジョン P. 4-22

5.7.2 滋賀県の背景

(1) 第五次環境総合計画: 持続可能な社会づくりを担う人育てを行うことによる、持続可能で魅力ある県土づくりの推進が記載されている。

5.7.3 施策の方向性

(1) ICT や AI 技術の活用による維持管理の効率化

【滋賀県の現状】

◆ 処理場やポンプ場において監視・制御技術を用いた集中管理を行っているところであり、今後は、最新の技術を用いてより効率的な管理を行っていく必要がある。

【施策の方向性】

- ◆ ICT や AI 技術の活用により、広域的な複数施設の集中管理を検討する。
- ◆ センサー技術等を用いた処理場の自動運転を検討する。

(2) OB やベテラン職員と若手職員との交流の促進・技術の伝承

【滋賀県の現状】

◆ 県内の下水道担当職員は年々減少し、また、下水道のベテラン職員の多くが既に退職してしまったため、下水道施設の管理者として有すべき技術力の維持や将来を担う専門人材の育成が深刻な問題である。(図5-43)

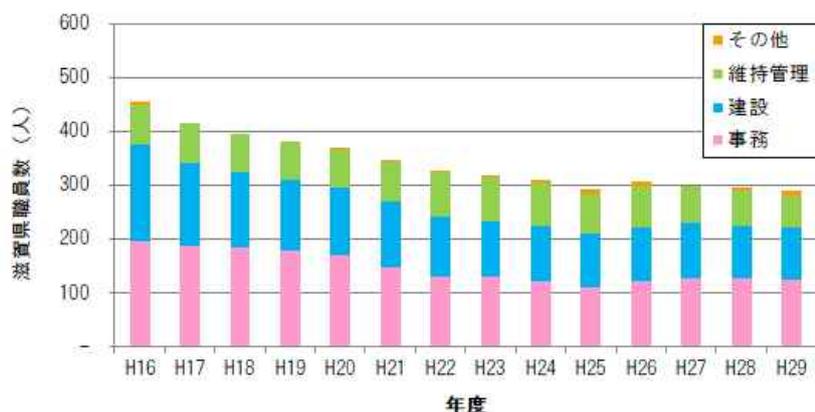


図 5-43 滋賀県内下水道職員数の推移

- ◆先人会にてOB職員による技術継承を行っている。今後は広域的な人材の育成や職場内の教育など、技術力の維持・向上をはかる仕組みづくりが必要

【施策の方向性】

- ◆先人会や勉強会といったOB職員やベテラン職員と若手職員との交流の場を積極的に設けるなど、多様性の強みを活かしつつ、積極的に人材育成の「機会」を作り出し、世代間のコミュニケーションを促進する。
- ◆各職員が各職員に「期待」を込め、自ら「気づき」を得るための実践を行うなど、下水道職員の技術力を「育つ」、「育てる」取り組みを促進する。
- ◆経験や知見を集約・資料化し次の世代に確実に継承する。

先人会について

本会議は、下水道事業に長年携わってこられたベテラン職員の多くが退職され、その経験や技術を継承し、技術力を維持、発展することが県や市町の課題となる中、下水道の先人の方との交流を通じ、下水道事業に携わってこられた退職職員の技術や経験を生かす「場」や「機会」を持つことを目的に開催するものである。



図 5-44 R2. 3. 4 日本下水道新聞より抜粋

(先進事例) 広島県福山市の人材育成方針の体系化・知見共有体制の構築

取組の背景等

○職員の大量退職や業務に精通した職員の急激な減少を危惧するとともに、一般行政に加え、**公営企業としての経済性や経営感覚など、上下水道事業に特殊性や専門性があること**を背景に、**人材育成・技術継承基本方針**を策定。

取組の概要（ポイント）

- 人材育成・技術継承基本方針**を策定
今後も安定した上下水道事業を展開していくために必要な、人材育成・技術継承の組織としての考え方を明文化。**組織として人材育成・技術継承の重要性を職員に意識づけるとともに、方針に沿った効率的かつ効果的な取組を継続的かつ確実に実施。**
- 部門別に求める人材像、継承すべき技術を整理**
「人材育成・技術継承基本方針」の中で全局的な取組に加え、事務部門、お客さまサービス部門、技術部門別に受講すべき研修等を整理し、職員自らの業務に関する**深い知識や高度な技術を持った人材を育成。**
- 知見共有体制を構築（報告会の実施）**
外部研修を受講した職員は、受講後に関係職員を集めた報告会を実施。**職場へフィードバックすることにより、組織力の向上につなげることが可能に。**



(人材育成・技術継承基本方針)

取組の効果

○人材育成・技術継承の基本姿勢・体系・知見の共有化を進めたことで、職員一人ひとりのあるべき姿やするべきことが明確になり、**効率的かつ効果的な人材育成が可能に。**

参考：福山市上下水道局人材育成・技術継承基本方針

(3) 近隣府県との交流による人材育成

【滋賀県の現状】

- ◆平成28年度より「近畿ブロック流域下水道維持管理担当実務者会議」が立ち上がり、流域下水道の終末処理場における施設運転や水質管理などの維持管理技術について、近畿ブロック各府県担当者間で情報交換を行っている。

【施策の方向性】

- ◆近隣府県との交流を積極的に進め、より広い視野を持った人材を育成する。また、各自自治体で得られた知見の情報交換を行う。
- ◆得られた知識を職場にフィードバックすることにより、組織力の向上を図る。



図 5-45 見学会やグループワークのイメージ

5.8 県・市町間のパートナーシップ

目指す将来の姿	各地域の課題を互いに共有し、これまで育ててきた良好な関係を維持・発展させ、お互いが足りないところを補完しあえる“真のパートナー”となり得る関係の構築を目指す。
国の背景	(1)人口減少社会においては、広域化・共同化による限られた人材の有効活用が必要となる。
県の背景	(1) <u>滋賀県基本構想</u> ：政策の推進方法に、市町との連携強化が記載されている。 <u>第五次環境総合計画</u> ：県民のニーズを把握し、市町との連携を推進して取り組むことが記載されている。
施策の方向性	(1) 県・市町の人的交流の推進 (2) 広域化・共同化の推進

5.8.1 国の背景

(1) 人的、財政的制約が強まる中、施設を適切に管理するとともに、低炭素・循環型社会の形成を図るためには、スケールメリットをいかすとともに、限られた人材を有効に活用することが必要である。市町村合併後には施設整備や維持管理の広域化・共同化が実施されてきているが、今後本格化する人口減少社会では、既存施設の活用等において、行政界を越えた複数の地方公共団体間における広域化・共同化、さらには、環境、水道、河川、廃棄物、農水産業等の他分野との連携を一層図っていくことが期待されている。

5.8.2 滋賀県の背景

(1) 滋賀県基本構想：政策の推進方法に、市町との連携強化が記載されている。

第五次環境総合計画：県民のニーズを把握し、市町との連携を推進して取り組むことが記載されている。

5.8.3 施策の方向性

(1) 県・市町の人的交流の推進

【滋賀県の現状】

- ◆ 広域化・共同化や不明水対策等について県と市町で協議を行っているほか、令和元年度には、雨水対策事業の先進的自治体である津市で県・市町合同の現場見学会を開催した。

【施策の方向性】

- ◆ 勉強会等の交流の場を積極的に設け、他市町の先進的な取り組みや情報の共有・交換を密にする。
- ◆ 人材が不足している専門分野人材の派遣等を推進し、県・市町間で補充を行えるようにする。

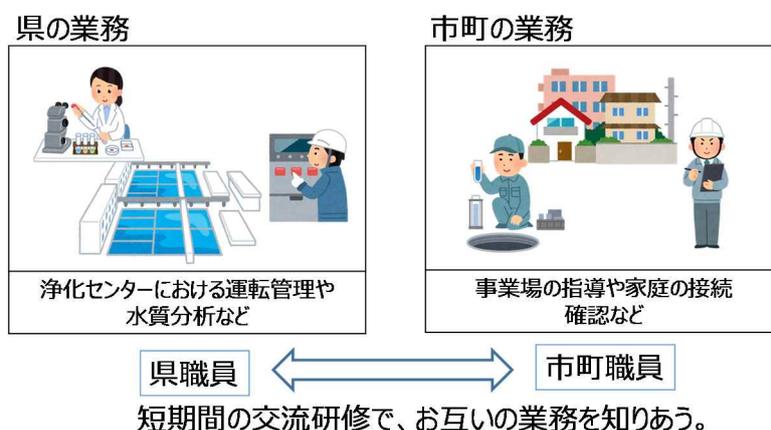


図 5-46 県・市町の交流研修（イメージ）

(2) 広域化・共同化の推進

【滋賀県の現状】

- ◆ 平成 30 年度に県内全市町と県の関係部局で構成される「滋賀県汚水処理事業広域化・共同化研究会」を設置し、令和 2 年度までの「広域化・共同化計画」の策定を目指している。
- ◆ 現在、広域化・共同化研究会において、管渠の維持管理や下水道施設の台帳システムの共同化などを検討中である。
- ◆ 令和 4 年度を目標に農業集落排水事業等を含めた汚水処理業務全般の広域化・共同化計画の策定を進めている。直近で着手した事業としては、MICS 事業（汚水処理施設共同整備事業）を開始し、高島市の排出のし尿・浄化槽汚泥を高島浄化センターにて受け入れ処理を行っている。

【施策の方向性】

- ◆ 施設の統廃合や維持管理業務の共同発注、災害時対応といったハード・ソフトの両面から広域化・共同化を推進する。

5.9 異業種・異分野コラボレーション

目指す将来の姿	産官学が連携を図り、他分野も含め施策を展開することにより下水道事業の可能性を拡大することを目指す。
国の背景	(1) 多様な下水道事業を実施するためには、産官学それぞれのプレイヤーが、連携を図ることが必要不可欠である。 (2) 今後本格化する人口減少社会では、既存施設の活用等において他分野との連携を一層図っていくことが期待されている。
県の背景	(1) <u>滋賀県基本構想</u> ： 多様な主体との対話・共感・協働を図る旨が記載されている。 <u>第五次環境総合計画</u> ： 課題の解決にあたって、分野間の連携をより一層進める必要がある。
施策の方向性	(1) 農林水産業等異業種・異分野との連携推進 (2) 大学等研究機関との連携による研究・技術開発

5.9.1 国の背景

(1) 多様な下水道事業を実施するためには、事業内容に応じて、産官学それぞれのプレイヤーが、連携を図ることが必要不可欠である。適切な汚水・雨水管理については、各地方公共団体が事業主体となり、産学の補完も受けながら、自らの責任で実施することが求められている。下水汚泥・下水熱等の利用においては、利用先が民間企業であることも多く、利用施設の整備・維持管理をPFI又は民間事業として実施するなど、民間企業としてのノウハウや資金を活用した民間主導的な事業実施も期待されている。

(2) 今後本格化する人口減少社会では、既存施設の活用等において、行政界を越えた複数の地方公共団体間における広域化・共同化、さらには、環境、水道、河川、廃棄物、農水産業等の他分野との連携を一層図っていくことが期待されている。

5.9.2 滋賀県の背景

(1) 滋賀県基本構想：多様な主体との対話・共感・協働を図る旨が記載されている。

第五次環境総合計画：課題の解決にあたって、分野間の連携をより一層進めている必要がある。

5.9.3 施策の方向性

(1) 農林水産業等異業種・異分野との連携推進

【滋賀県の現状】

- ◆高島浄化センターにおける汚泥のコンポスト化に向けて、農業部局やJAなどの意見を聞きながら事業を実施している。
- ◆令和2年の新型コロナ感染拡大においては、下水中のコロナ調査について、医療部局と情報共有しながら今後の方針について検討を行った。

【施策の方向性】

- ◆下水道汚泥を活用し肥料（コンポスト）を生成し、緑農地への還元、農作物の作成・消費を関連部局と連携しながら促進する。
- ◆今後は下水中のウイルスや抗生物質耐性菌について重要性が高まっていくことが想定されることから、医療部局や研究機関と連携し、対応を検討していく。

(2) 大学等研究機関との連携による研究・技術開発

【滋賀県の現状】

- ◆バイオマス循環プロジェクトにおいては、県内の大学研究者からの意見も聞きながら進めて行こうとしているところである。
- ◆下水処理場が持つ運転データの活用可能性について、ビッグデータの研究をしている大学の研究者等と意見交換を実施するなど、大学との交流を深めている。
- ◆令和2年の新型コロナ感染拡大においては、日本水環境学会のCOVID-19タスクフォースが実施する調査に試料提供というかたちで協力した。

【施策の方向性】

- ◆国交省の応用研究制度などを活用し、大学等の研究機関と共同で、新技術の研究開発を推進する。

5.10 下水道の国際展開

目指す将来の姿	琵琶湖で培った経験・技術を世界の水問題を抱える地域に展開し、“湖沼と下水道と言えば滋賀”と呼ばれるよう、世界における滋賀のステータス向上を目指す。
国の背景	<p>(1) 基礎的な衛生施設を継続的に利用できない状況におかれている人々が多く残っており、水系感染症の原因の大部分を占めている。</p> <p>(2) 現地のニーズに適した提案が必要である。国際展開プロジェクトのリスク軽減も必要である。</p> <p>(3) 「インフラシステム輸出戦略」では、生活環境分野としてリサイクル等と合わせた受注目標を設定している。</p>
県の背景	<p>(1) <u>滋賀県基本構想</u>：環境分野の研究成果を活かした海外の課題解決の貢献、産学官民が取り組んできたこれまでのノウハウを発信し、アジア諸国など経済成長の著しい国の課題解決に貢献することが記載されている。</p> <p>(2) 県内企業を対象とした海外展開支援メニューを展開している。さらなる普及促進が必要である。</p>
施策の方向性	<p>(1) 琵琶湖モデルの展開による国際貢献</p> <p>(2) 海外展開で得た技術の国内還元</p> <p>(3) 県内企業の国際展開支援</p>

5.10.1 国の背景

(1) 未だ、約 25 億人の人々が基礎的な衛生施設を継続的に利用できない状況におかれている。毎年 180 万人の死因となっている水系感染症の約 88%が安全でない水や衛生施設に起因している。

(2)2013年2月に国土交通省の「インフラ海外展開推進のための有識者懇談会」が取りまとめた「これからのインフラ・システム輸出戦略」では、相手のニーズのくみ上げ、相手国との繋がり、海外展開のためのプレーヤー不在、価格競争力、国内市場の国際化等の課題を指摘しつつ、「日本のインフラをそのまま持ち込むのではなく、現地ニーズに適した提案をすることが必要」であり、「国においてはプロジェクトのリスクを軽減するための施策が必要」と今後の方向性をまとめている。

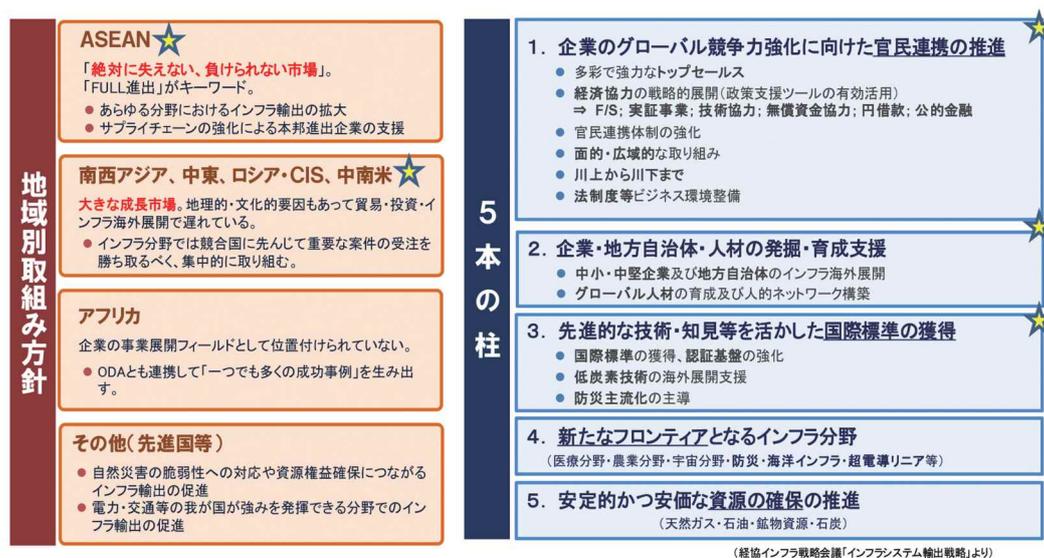


図 5-47 インフラ海外展開のための課題と具体的施策

出典： 新下水道ビジョン P.4-162

(3)2013年5月に「日本再興戦略」の一部として取りまとめられた「インフラシステム輸出戦略」では、地域別取組方針として、ASEANを「絶対に失えない、負けれない市場」として位置づけている。また同戦略では、官民連携の推進や企業・地方公共団体・人材の発掘・育成支援、国際標準の獲得等あらゆる施策を動員し、約30兆円(2020年)の市場獲得を目標として掲げている。うち水分野については、生活環境分野としてリサイクル等と合わせて年間1兆円(2020年)の受注を目標としている。

5.10.2 滋賀県の背景-

(1)滋賀県基本構想：環境分野の研究成果を活かした海外の課題解決の貢献、産学官民が取り組んできたこれまでのノウハウを発信し、アジア諸国など経済成長の著しい国の課題解決に貢献することが記載されている。

(2)本県では、県内企業を対象とした海外展開支援メニューとして、海外展開に関する相談や、補助金・助成金、海外の経済や貿易に関する情報提供といったメニューを設けてい

る。

メニューの一例として、県内中小企業者が海外で「水環境ビジネス」を展開するにあたり実施する実現可能性調査や実証試験に要する経費を補助することにより、海外の水環境課題の解決に貢献し、本県経済の活性化を図ることを目的に、「滋賀県水環境ビジネス海外展開事業化モデル事業補助金」を設けている。(図5-48)

2020年度 滋賀県水環境ビジネス 海外展開事業化モデル事業補助金

滋賀県では、水環境ビジネスの推進を目的に、県内中小企業者の皆様は海外で実施される「実現可能性調査」や「実証試験」に対する補助金を設けましたので、次のとおり事業計画の募集を行います。

補助額: 上限700万円

□ 補助対象者

中小企業等経営強化法(平成11年法律第18号)第2条第1項に規定する中小企業者で、次の要件すべてを満たす企業様が対象となります。

- (1) 滋賀県内に事務所または事業所を有している。
- (2) 補助対象者が代表者となり、交付申請(本申請)時までに他の法人等とともに事業共同体を設立している。
- (3) 事業共同体を構成する法人等のすべてが、交付申請時までに「しが水環境ビジネス推進フォーラム」※に入会している。

※ しが水環境ビジネス推進フォーラム
平成25年(2013年)3月に設立された産官学民のプラットフォーム。水環境関連の産業・研究機関の集積や水環境保全の取組を活かした水環境ビジネスの展開を図るとともに、国内外の水環境問題の課題解決に貢献することを目的に活動しています。

□ 申請区分

次に掲げる申請区分のいずれかとなります。

- (1) 実現可能性調査および実証試験
- (2) 実現可能性調査
- (3) 実証試験(実現可能性調査を終えていること)

✓ JICA等の資金スキームへの応募に向けて事前を実施する実現可能性調査や実証試験も当補助金の対象になる場合がありますので、下記までお問い合わせください。

✓ 実証試験では、現地パートナーの発掘や現地拠点の設立に係る経費も対象にできます。

□ 応募期間
2020年4月14日(火)～5月15日(金)

□ スケジュール(予定)

4月14日～5月15日	公募
5月下旬	審査
6月中旬	事業開始
2月末まで	事業終了、実績報告
3月	支払い

□ 補助率および補助額

補助率: 2分の1以内
補助額: 上限700万円

□ 補助対象事業

水環境ビジネスの推進を図るために行われる実現可能性調査および実証試験、またはそのいずれかで、以下の1および2に掲げる要件を満たすものとします。

- ① 本邦域外における国・地域を対象に実施されること。
- ② 次の各号に掲げる分野のうち、一つ以上に該当すること。

- (1) 水供給(生活用水、工業用水、農業用水等)
- (2) 造水(海水淡水化等)
- (3) 下水処理(生活排水、事業場排水、農業用排水等)
- (4) 雨水・再生水利用
- (5) 公共水域等の環境保全
- (6) その他、水環境ビジネスの推進を図るための取組として知事が適当と認めるもの

詳細については、随時、以下のウェブサイトで広報します。

検索 しが水環境ビジネス推進フォーラム 【お問い合わせ先】 滋賀県 商工政策課 ☎077-528-3715
fa0002@pref.shiga.lg.jp

図5-48 「滋賀県水環境ビジネス海外展開事業化モデル事業補助金」チラシ

5.10.3 施策の方向性

(1) 琵琶湖モデルの展開による国際貢献

【滋賀県の現状】

- ◆ 中国(湖南省)において平成25年7月から2年8カ月間 JICA 草の根技術協力事業にて都市における汚水処理の効率化を目指した活動を、平成28年11月～令和元年5月には汚水処理率の低い農村地域における適切な汚水処理の普及や住民の意識向上を目的とした活動を実施した。ベトナム(クアンニン省)と経済・環境分野に関する覚書を締結し覚書に基づいて協力関係を継続していく。(図5-49、5-50)



図 5-49 JICA 草の根技術協力事業の様子



図 5-50 ベトナム国クアンニン省による滋賀県知事への表敬訪問 (H28. 4)

【施策の方向性】

- ◆庁内、庁外の関連部局と連携を密にし、JICA 事業などによる海外協力を推進していく。

(2) 海外展開で得た技術の国内還元

【滋賀県の現状】

- ◆技術支援は行っているが、技術の国内還元は行われていない。

【施策の方向性】

- ◆海外で使用される低コストでコンパクトな処理技術の、人口減少社会の将来の日本での適用可能性を検討していく。

(3) 県内企業の国際展開支援

【滋賀県の現状】

- ◆「琵琶湖保全の取り組みの中で蓄積された民間の技術」を淡海環境保全団体が管理するシステム (S-WETS) にて蓄積し、海外に情報を発信している。(図 5-51)

【施策の方向性】

- ◆ 商工部局等と連携し、ビジネスセミナーや協力事業を通じ、県内企業の国際展開の足掛かりの一助となるよう支援を推進していく。



図 5-51 海外からの視察者への技術説明（淡海環境プラザ）



図 5-52 企業と省政府担当者のマッチングセミナー（ベトナム国クアンニン省）

5.11 下水道情報の発信と市民参加

目指す将来の姿	下水道のなかった時代を知らない世代にも、下水道の効果、重要性が広く認識され、下水道事業について幅広く理解を得られている社会を目指す。
国の背景	(1) 商品やサービスの差別化が困難 (2) 下水道への意識の低下
県の背景	(1) <u>第五次環境総合計画</u> ：環境学習の重要性について記載されている。環境学習の企画・実施能力を高める人材育成や経験豊かな地域の人材に環境学習への協力をいただける場づくりを進めることが記載されている。 (2) 放流先の環境改善や環境学習の啓発を目的として、毎年県内の小学生参加のもと魚の放流行っている。
施策の方向性	(1) SNS 等による積極的な情報発信 (2) 下水道サポーター制度の導入 (3) 下水道市民科学の導入 (4) 環境教育の一環としての下水道の啓発

5.11.1 国の背景

(1) インターネットの普及等により、個人が到底消費できない情報が社会に溢れ、内容に価値がある情報も素通りされてしまう状態にある。

また、ネットの出現により、4マス(テレビ・ラジオ・新聞・雑誌)を核としたトップダウン型の情報伝達から、ボトムアップ型・水平展開型の情報伝達が可能となった。(図5-53)

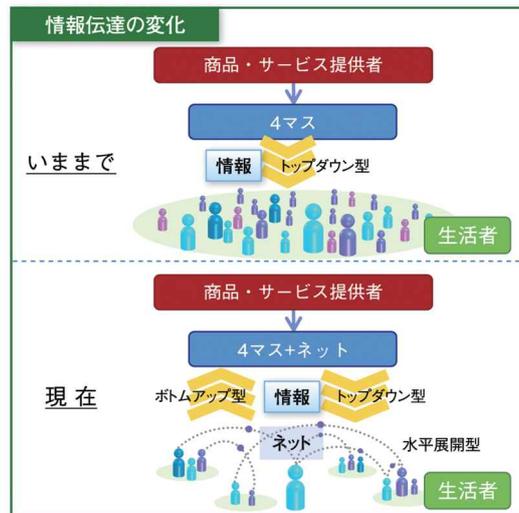
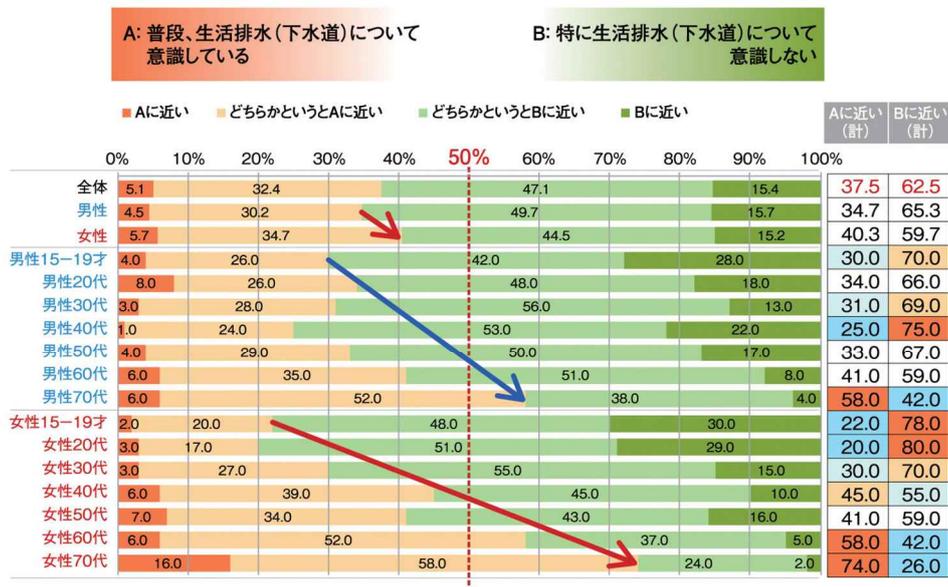


図 5-53 情報伝達系のイメージ
出典： 新下水道ビジョン P. 4-62

(2) 下水道は地下構造物が多く、「物理的に見えにくい」ことに加え、下水道整備の進展に伴い、下水道は「終わったもの」、「あって当たり前のもの」となりつつあり、特に若い世代では、意識されず、下水道が「自分ゴト」ではなく「他人ゴト」になりつつある。
(図 5-54)



※全国 15～79 歳男女個人 1200 名対象。2013 年 9 月実施

出典：電通「食生活ラボ調査 2013」

図 5-54 下水道に対する生活者の意識
出典： 新下水道ビジョン P. 4-63

5.11.2 滋賀県の背景

- (1) 第五次環境総合計画：環境学習の重要性について記載されている。環境学習の企画・実施能力を高める人材育成や経験豊かな地域の人材に環境学習への協力をいただける場づくりを進めることが記載されている。
- (2) 北部流域下水道事務所では、旧港湾の水質調査や水草の刈取り、水草を食べる魚の放流など、放流先の環境改善に関する取組を実施している。
その取組の一つとして、水草などを食べることで水質を改善する魚であるワタカの放流を実施している。
この放流事業は小学生の参加を募っており、環境学習、下水道事業の普及啓発に繋げることも目的としている。（図 5-55）

令和元年度 ワタカの放流について

ワタカとは？

- ◇コイ科カワヒラ亜科
- ◆琵琶湖固有種
- ◇産卵期は、6～8月
- ◇生まれたては約5mm
- ◆大きくなると30cmになる
- ◆食性は、水草を主体とする雑食性



H25に放流したワタカ(5～6cm程度)

目的 彦根旧港湾は、東北部浄化センターできれいにした水の放流先になっています。そのため、下水道事務所では、旧港湾の水質調査や水草の刈取り、水草を食べる魚の放流など、放流先の環境改善に関する取組を実施しています。その取組の一つとして、今年度も、水草などを食べることで水質を改善してくれるワタカの放流を実施します。この放流事業を、小学生のみなさんにお手伝いしてもらうことを通じて、環境学習、下水道事業の普及啓発にも繋げていきたいと考えています。

平成28年の実施状況



図 5-55 「令和元年度 ワタカの放流について」チラシ

- (3) 小学生その他一般の方向けに下水処理場の見学案内を実施しているとともに、職員が要望先に伺い下水道を紹介する「出前出張講座」を積極的に行っている。（図 5-56）



図 5-56 小学校における下水道出前講座（滋賀県北部流域下水道事務所）

5.11.3 施策の方向性

(1) SNS 等による積極的な情報発信

【滋賀県の現状】

- ◆滋賀県下水道課の「Instagram」を立ち上げ、情報を発信している。また、琵琶湖流域下水道イメージキャラクター「げっすい〜」のラインスタンプを作成している。



図 5-57 滋賀県下水道課 Instagram



図 5-58 ラインスタンプ

【施策の方向性】

- ◆フェイスブックやインスタグラムなどの SNS や Youtube などの動画配信サイトを使用し、フレッシュな下水道の情報を県民に向けて発信する。

- ◆県や市町の広報誌などを活用し、下水道の正しい使用方法やお役立ち情報等を広く県民に発信する。

(2) 下水道サポーター制度の導入

【滋賀県の現状】

- ◆未導入

【施策の方向性】

- ◆下水道に興味を持ってもらえる県民を募り下水道サポーターとして登録し、意見交流会やメールマガジンにより、より深い理解者を増やすことを検討していく。

(3) 下水道市民科学の導入

【滋賀県の現状】

- ◆未導入

【施策の方向性】

- ◆地域の団体（学校やNPOなど）と自治体が協働し、市民参加による下水道の調査研究を推進する。

(4) 環境教育の一環としての下水道の啓発

【滋賀県の現状】

- ◆未導入

【施策の方向性】

- ◆学校関係者との連携による、小学校～大学の各教育カリキュラムにおける下水道関連授業等の企画の促進

(ア)小中学生：環境教育等を通じて下水道に対する理解、認識を深める取組み

(イ)高校生、大学生等：下水道界へのリクルートの精力的な実施、インターンシップの積極的な活用

第6章 実施体制とフォローアップ

6.1 各主体の役割

本ビジョンを実現させるためには、本ビジョンに掲げる共通の目標のもと、「地域」「組織」「経営」「行政」「技術」に関連する各主体が連携し、みんなで施策を実施していく必要がある。

(1) 市町の役割

下水道管理者となる市町は、下水道法第三条「公共下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理は、市町村が行うものとする」の規定に基づき、下水道事業の地域・組織・経営・行政・技術に関連する主体として、都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、あわせて公共用水域の水質の保全に資するための役割を担う。

(2) 県の役割

流域下水道管理者としての県は、下水道法第三条2「二以上の市町村が受益し、かつ、関係市町村のみでは設置することが困難であると認められる場合においては、関係市町村と協議して、当該公共下水道の設置、改築、修繕、維持その他の管理を行うことができる」の規定に基づき、下水道事業の地域・組織・経営・行政・技術に関連する主体として、市町と協働又は支援する役割を担う。

(3) 民間企業の役割

下水道事業に携わる民間企業は、技術に関連する主体として、これまでに蓄積した技術やノウハウ、新しく開発する新技術等を活かして、下水道事業の政策形成や業務管理に係る業務を補完する役割を担う。さらに、新たな事業領域（コンセッションや海外水ビジネスなど）においては、下水道事業の地域・組織・経営・技術に関連する主体として、又はその他関係主体と協働して、下水道事業の運営の一翼を担う。

(4) 大学・研究機関の役割

大学・研究機関技術は、下水道事業の組織・技術に関連する主体として、教育・人材育成、研究・開発、及び政策提言の役割を担う。

(5) 国の役割

県及び市町の進むべき方向性を提言し、企画・立案、技術開発、財政的支援、法整備などを通じて、下水道事業の行政・技術に関連する主体として、下水道事業の運営を支援す

る役割を担う。

(6) 住民の役割

下水道事業の顧客として、下水道事業の経営を支える重要な存在である。下水道の利用者として、県・市町や下水道事業者から発信される情報や県・市町の施策に積極的に関心を持ち、下水道の現状や課題を把握することで、下水道サービスの向上に資する役割を担う。

6.2 進捗管理

各施策メニューについて、下記の通り進捗管理を行うものとする。

●関連計画があるメニュー

関連計画のなかで進捗管理を行う。

●関連計画がないメニュー

①グループワーク

1年に1回の頻度で県・市町合同のグループワークを実施し、各市町の先進的な取り組みや課題など自由に意見を出し合い、情報の共有を行う。

②フォローアップアンケート

1年に1回の頻度でフォローアップアンケートを実施し各施策メニューに対する取り組み状況の聞き取りを行う。毎年実施することで、前年からの意識の変化を把握することが可能である。

(例) 各施策メニューに設問（実施した、実施に向けて検討をしている、庁内で協議をした、検討していない、（自市町は処理場を有しておらず）施策メニューに該当しない。）などを設ける。