

(案)

山形県流域下水道事業
経営戦略
2030

～ 快適な生活環境を未来につなぐ やまがたの流域下水道 ～

令和4年3月策定

令和8年 月改定

山 形 県

目 次

第1章 策定の趣旨	1
1 趣旨	
2 対象とする流域下水道事業	
3 位置づけ	
4 計画期間	
第2章 流域下水道事業を取り巻く環境	3
1 流域下水道を取り巻く環境と本県の現状	
2 取り巻く環境の変化	
第3章 これまでの取組みの検証	28
1 これまでの主な取組み	
2 投資・財政計画	
3 経営の状況	
4 中間見直しのポイント	
第4章 流域下水道事業の経営方針	45
1 経営の基本理念	
2 経営の基本方針、主要な施策と主な取組み	
第5章 主要な施策と取組み	47
1 経営基盤の強化	
2 災害対応力の強化	
3 下水道資源の循環	
4 成果指標と目標値のまとめ	
第6章 投資・財政計画	72
1 基本方針	
2 投資・財政計画	
第7章 経営戦略の検証等	75
1 進捗管理	
2 経営戦略の検証等	

※ 本文中の図・表・写真のうち、出典の記載がないものは県土整備部下水道課が調製した資料です。

第1章 策定の趣旨

1 趣旨

下水道は住民の生活環境や地域経済活動を支える上で不可欠な社会基盤であり、将来にわたり安定的にサービスを提供する必要があります。

本県の流域下水道事業は、昭和62年7月に村山処理区で供用を開始して以来、昭和62年10月に置賜処理区、平成4年2月に山形処理区、平成11年3月に庄内処理区にて順次供用を開始し、令和6年度末現在4処理区で県内9市8町、約43万人の汚水を処理しています。

一方で、人口減少に伴う下水道処理人口の減少、節水型機器の普及等による使用料の減収、下水道施設の老朽化に伴う更新・維持管理経費の増加や道路陥没事故の発生、地震や浸水等の災害リスク、物価上昇による事業費の増大等、流域下水道事業を取り巻く環境は刻一刻と変化しており、今後厳しさが一層増していくことが予想されます。また、DX（デジタルトランスフォーメーション）、GX（グリーントランスフォーメーション）、官民連携手法の活用等の新たな施策による事業運営の効率化が求められています。

こうした経営環境の変化に対応し、将来にわたり事業を安定的に継続するためには、的確な現状把握を行った上で、中長期的視野に基づく計画的な経営に取り組む必要があります。

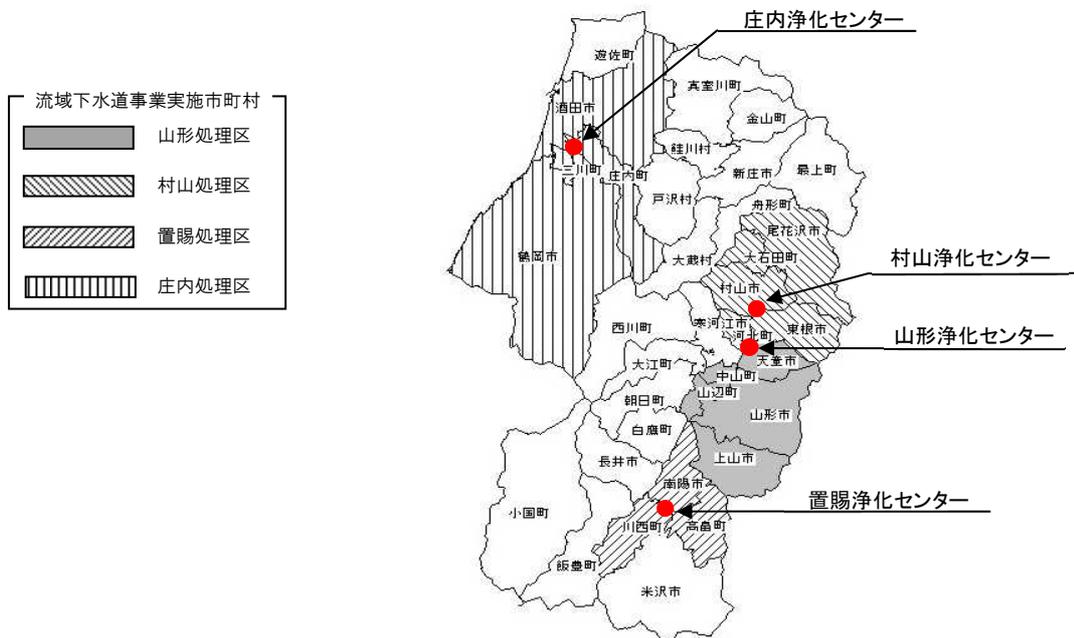
そこで、本県の流域下水道事業においては、関連市町などの利用者に対して財政の状況を示して経営の透明性を確保しつつ、将来の更新投資を平準化していくため、令和2年4月から地方公営企業法の財務に関する規定を適用し、公営企業会計に移行しました。

その後、公営企業として流域下水道事業の経営基盤の強化等を図り将来にわたり安定的・継続的な事業経営を推進するため、令和4年3月に「山形県流域下水道事業経営戦略」を策定し、令和3年度から向こう10年間の経営の基本方針と主な取り組み、投資・財務計画等を定めています。

今般、策定から5年が経過することから、進捗管理や計画実績との乖離検証を行うとともに、流域下水道事業を取り巻く環境への変化に対応し、経営基盤の強化を図ることを目的として本戦略の見直しを行うものです。

2 対象とする流域下水道事業

本戦略の対象とする流域下水道事業は、最上川流域下水道事業(山形処理区、村山処理区、置賜処理区)及び最上川下流流域下水道事業(庄内処理区)です。



3 位置づけ

本戦略は、「第4次山形県総合発展計画後期実施計画(令和7年3月)」、「第三次山形県生活排水処理施設整備基本構想(平成28年3月、令和8年3月見直し)」、「最上川流域別下水道整備総合計画(平成26年3月)」等を踏まえ、今後の本県流域下水道事業の経営の根幹となるものとして位置づけ、中長期的な事業経営の指針とします。

4 計画期間

令和3年度～令和12年度までの10年間とします。

第2章 流域下水道事業を取り巻く環境

1 流域下水道を取り巻く環境と本県の現状

現状

- 本県人口は減少しており、流域下水道事業区域内人口も減少傾向にあります。
- 生活排水処理施設の普及率は94.9%（令和6年度末）と、東北で最も進んでいます。そのうち下水道普及率は79.7%（令和6年度末）となっており、人口密集地域の整備は概ね完了しています。

（1）人口の状況と将来予測

本県の総人口のピークは1950年（昭和25年）の約136万人で、1950年代後半から1970年代前半まで人口減少傾向が続き、1970年代半ばから増加傾向に転じたものの、その後、1990年代に入り再減少に転じ、その傾向が続いています。

本県の総人口は、1990年（平成2年）から2020年（令和2年）の30年間で約15%減少しましたが、国立社会保障・人口問題研究所の発表では、2020年（令和2年）から2050年（令和32年）の30年間で更に約33%減少し、約71万人になることが予想されています。

また、県の今後の地域別人口は、2020年（令和2年）から2050年（令和32年）にかけて、村山地域は26.6%、最上地域は48.7%、置賜地域は38.7%、庄内地域は39.1%減少すると予想されており、流域下水道区域内の計画処理人口についても大幅な減少が見込まれています。



図2-2 地域別の人口推計（山形県）

（出典：「山形県人口ビジョン（令和7年改訂版）」令和7年3月）

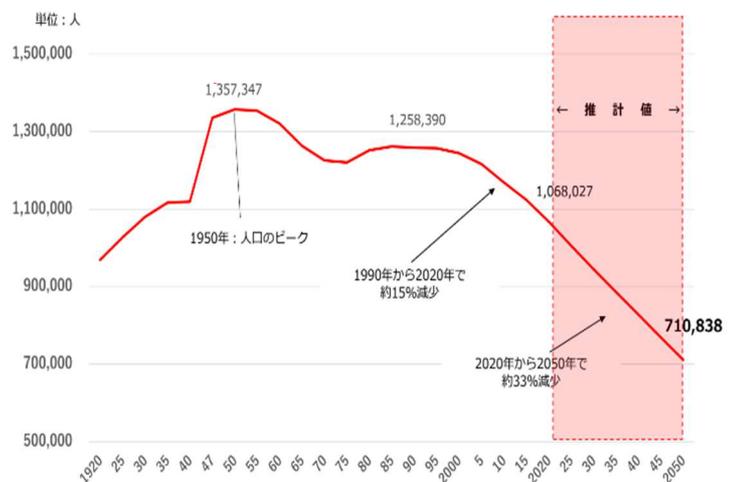


図2-1 総人口の将来推計（山形県）

（出典：総務省国勢調査、国立社会保障・人口問題研究所「日本の地域別将来推計人口（R5年推計）」）

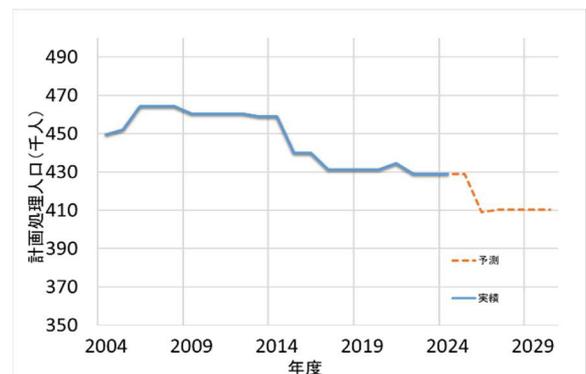


図2-3 流域下水道計画処理人口の推移

(2) 生活排水処理施設普及率の状況

生活排水処理施設の整備については、下水道事業（国土交通省）、農業（漁業）集落排水事業（農林水産省）、合併処理浄化槽事業（環境省）により実施されています。三省における生活排水処理関連事業の総合的な視野に立って調整を図るため、三省共同の「汚水処理施設の整備に関する構想策定の基本方針」が示されました。県はその方針に基づき、県全域にわたる生活排水処理施設の整備促進を図るため、平成7年度に「県全域生活排水処理施設整備基本構想」を策定し、市町村はこの構想に従い生活排水処理施設の整備を実施してきました。

※農業集落排水事業等・・・農業、漁業集落における生活環境の改善と水質保全を目的に行われる事業

※合併処理浄化槽事業・・・下水道未整備地区における生活環境の改善と水質保全を目的に行われる事業

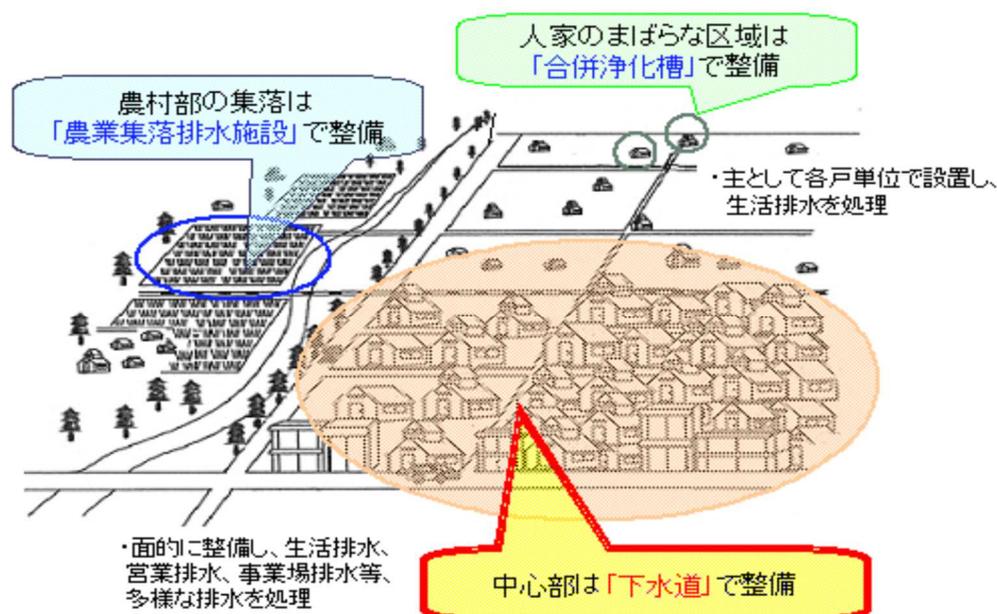


図 2-4 生活排水処理施設の設定のイメージ（出典：国土交通省 HP）

県と市町村が連携して下水道をはじめとする各種生活排水処理施設の整備促進を展開した結果、令和6年度末の生活排水処理施設普及率は94.9%となっており、全国平均の93.7%を上回っています。（全国13位、東北1位）

処理施設別では下水道79.7%、農業集落排水等6.6%、浄化槽8.6%となっています。

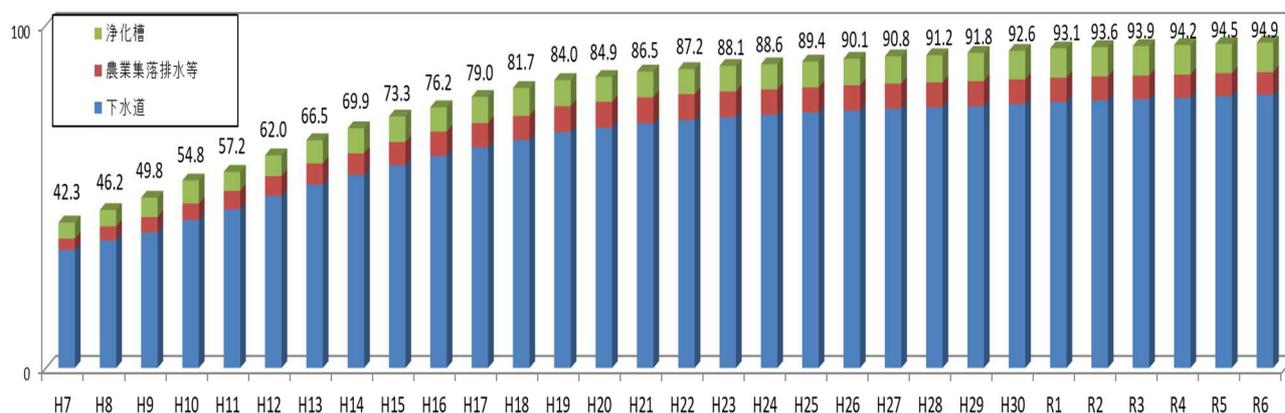


図 2-5 生活排水処理施設普及率の推移（出典：山形県水大気環境課資料（一部修正））

さらに、市町村ごとの普及率を比較すると、令和6年度末の普及率が95%を超えている市町村は14市町となっていますが、6市町村で80%未満となっています。

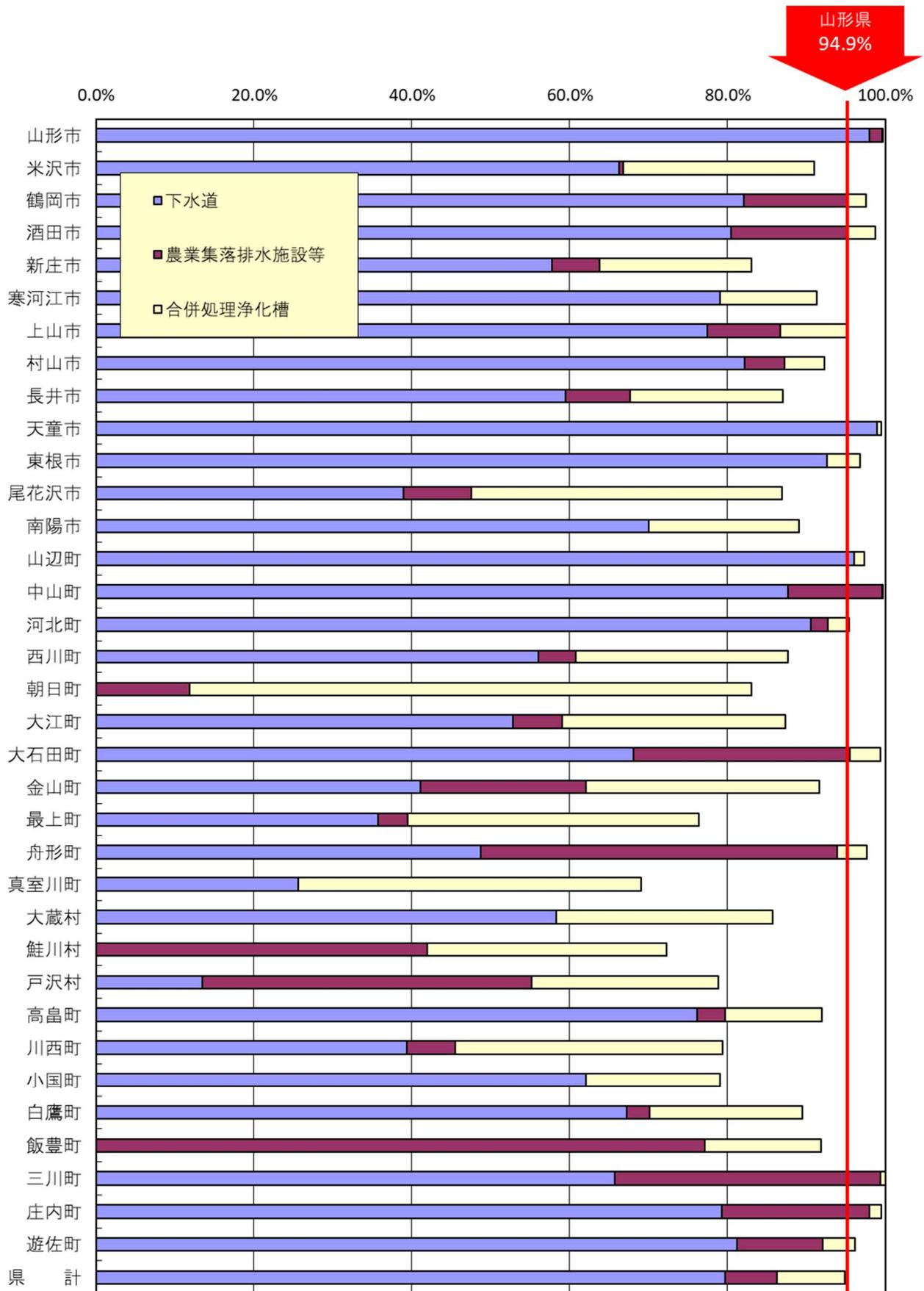


図 2-6 市町村・生活排水処理施設普及率（令和6年度末）

(3) 下水道普及率の状況

本県の下水道普及率は、昭和47年度においては、僅か3.8%でしたが、市町村の精力的な下水道事業への取組みや流域下水道の整備により、令和6年度には79.7%（全国17位、東北2位）まで年々上昇し、「第三次山形県生活排水処理施設整備基本構想」における下水道普及率の目標値（令和7年度末79.5%）を達成しました。そのうち、流域関連市町においては、86.7%と県内平均を上回っています。

また、本県の下水道処理区域内における水洗化率は令和6年度には、92.5%となっており、そのうち流域関連市町においては93.2%と、県内平均を上回っています。

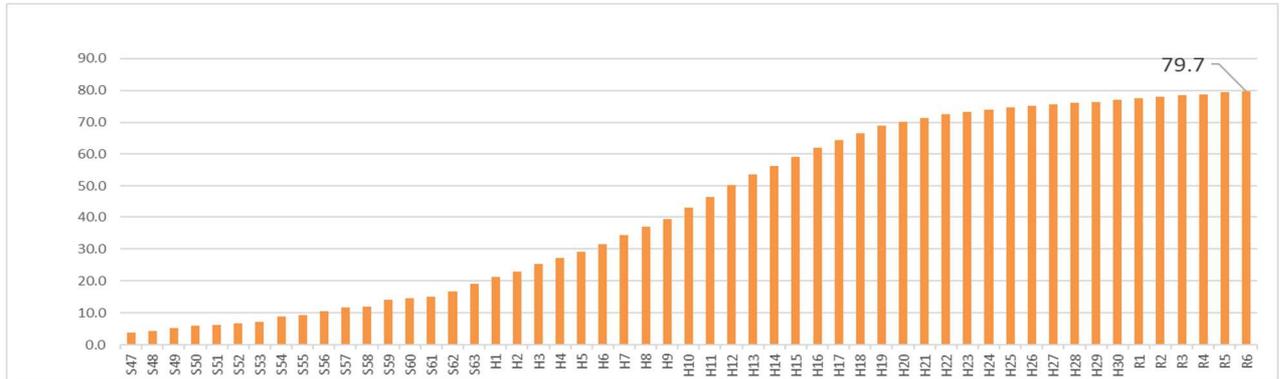


図2-7 山形県の下水道普及率の推移 (単位: %)

表2-1 市町村別下水道普及率・水洗化率 (令和6年度末)

番号	市町村名	着手年度	供用年度	行政人口 (住基台帳) ① (人)	処理区域 内人口 ② (人)	水洗化 人口 ③ (人)	普及率 ②/① (%)	水洗化率 ③/② (%)	R2年度末 行政人口① (参考) (人)	
1	山形市	S36	S40.11	234,609	229,891	218,636	98.0	95.1	242,647	
2	米沢市	S49	S61.3	73,908	49,015	44,463	66.3	90.7	78,446	
3	鶴岡市	S47	S55.5	115,669	94,921	88,001	82.1	92.7	123,147	
4	酒田市	S45	S54.10	93,102	74,896	68,836	80.4	91.9	99,537	
5	新庄市	S56	H1.10	32,088	18,544	16,440	57.8	88.7	34,524	
6	寒河江市	S52	S58.10	39,223	31,030	28,824	79.1	92.9	40,576	
7	上山市	S49	S56.11	27,302	21,129	19,747	77.4	93.5	29,417	
8	村山市	S52	S62.10	21,138	17,371	15,633	82.2	90.0	23,016	
9	長井市	S51	S63.4	24,210	14,408	13,041	59.5	90.5	25,930	
10	天童市	S45	S49.4	59,892	59,240	56,206	98.9	94.9	61,735	
11	東根市	S51	S62.7	47,495	43,995	41,345	92.6	94.0	47,657	
12	尾花沢市	H7	H14.11	13,386	5,207	4,688	38.9	90.0	15,229	
13	南陽市	S55	S62.10	28,854	20,206	17,924	70.0	88.7	30,565	
14	山辺町	H1	H4.3	13,263	12,727	11,415	96.0	89.7	13,929	
15	中山町	H1	H4.3	10,374	9,103	8,345	87.7	91.7	11,003	
16	河北町	S55	S63.9	16,695	15,121	12,490	90.6	82.6	17,871	
17	西川町	H6	H13.3	4,474	2,507	2,157	56.0	86.0	5,001	
18	朝日町	—	—	5,726	下水道事業未実施 (普及率は図2-6を参照)					6,476
19	大江町	H6	H13.3	7,005	3,701	3,087	52.8	83.4	7,792	
20	大石田町	H7	H14.3	5,888	4,009	3,829	68.1	95.5	6,648	
21	金山町	H7	H14.3	4,652	1,910	1,683	41.1	88.1	5,205	
22	最上町	H6	H13.3	7,308	2,609	2,253	35.7	86.4	8,204	
23	舟形町	H8	H15.3	4,600	2,239	2,017	48.7	90.1	5,065	
24	真室川町	H9	H14.10	6,422	1,643	1,144	25.6	69.6	7,245	
25	大蔵村	S52	S59.4	2,726	1,588	1,401	58.3	88.2	3,076	
26	鮭川村	—	—	3,595	下水道事業未実施 (普及率は図2-6を参照)					4,005
27	戸沢村	H7	H13.3	3,814	516	455	13.5	88.2	4,271	
28	高島町	S48	S62.10	21,166	16,132	15,008	76.2	93.0	22,698	
29	川西町	S57	H1.10	13,279	5,234	4,424	39.4	84.5	14,570	
30	小国町	H4	H11.4	6,398	3,972	3,441	62.1	86.6	7,168	
31	白鷹町	S51	S62.3	12,136	8,154	7,658	67.2	93.9	13,155	
32	飯豊町	—	—	6,151	下水道事業未実施 (普及率は図2-6を参照)					6,776
33	三川町	H5	H11.3	6,972	4,582	4,228	65.7	92.3	7,361	
34	庄内町	H5	H11.3	19,006	15,069	13,688	79.3	90.8	20,504	
35	遊佐町	H2	H7.10	12,043	9,776	7,760	81.2	79.4	13,294	
県計				1,004,569	800,445	740,267	79.7	92.5	1,063,743	
(うち着手市町村計)				989,097	800,445	740,267	80.9	92.5	1,046,486	
(うち流域関連市町計)				748,090	648,833	604,443	86.7	93.2	787,534	

※県内の下水道事業着手は32市町村、朝日町・鮭川村・飯豊町は計画無し。

※行政人口は住民基本台帳調べ

課題

- 人口減少や下水道普及率の頭打ちにより処理水量の増加は見込めず、下水道事業の経営環境は一層厳しくなるものと推測されます。

今後の取組の方向性

- 生活排水処理施設の広域化・共同化等の推進による経営基盤の強化
- 下水道普及率・水洗化率の向上

(4) 流域下水道の整備状況

現状

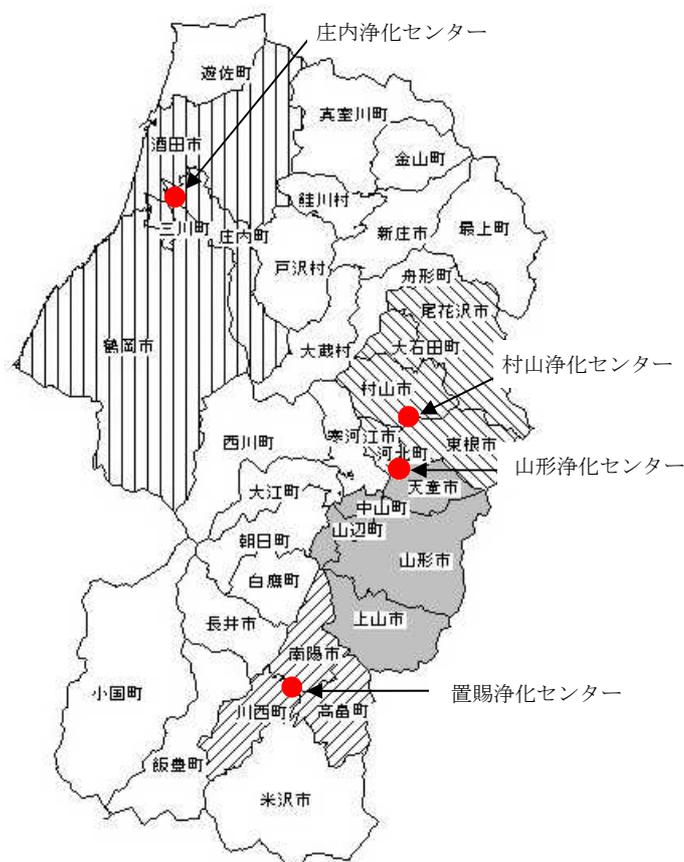
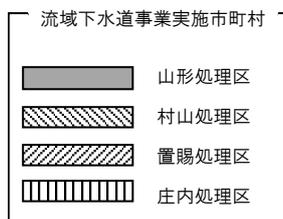
- 4 処理区で供用を開始し、27 年～39 年経過しています。
- 短期間に 4 処理区を集中的に整備、膨大な資産を保有しています。

ア 流域下水道の概要

本県では、市町村の行政界を越えて一体的な汚水処理を実施した方が効率的な地域において、流域下水道事業として処理場や主要な下水管の整備・運営を行っており、現在、山形、村山、置賜、庄内の 4 つの地域で処理を行っています。



流域下水道
事業位置図



全体計画(4処理区計)

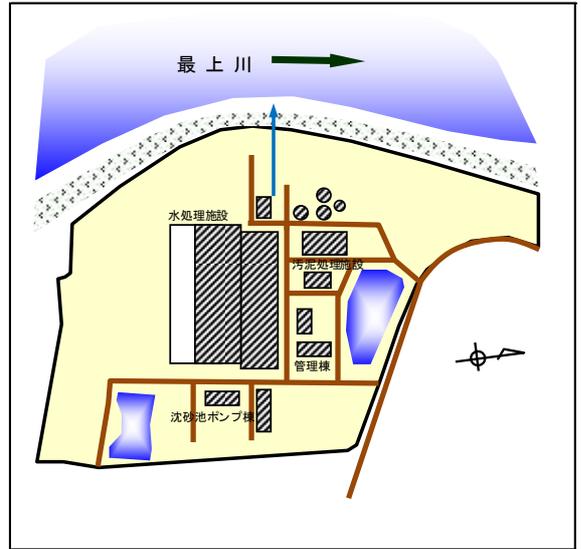
関連市町	9市 8町
処理区域面積 (ha)	17,224
計画処理人口 (人)	410,280
計画処理水量 (m ³ /日)	188,706
流域幹線管渠延長 (km)	159.6
中継ポンプ場 (箇所)	14
浄化センター 現有処理能力 水量 (m ³ /日)	155,200

箇所名	処理区	流域下水道関連市町 (17市町)
最上川流域	山形	山形市 上山市 天童市 山辺町 中山町
	村山	村山市 天童市 東根市 尾花沢市 河北町 大石田町
	置賜	南陽市 高島町 川西町
最上川下流流域	庄内	鶴岡市 酒田市 三川町 庄内町

図 2-8 山形県流域下水道概要図

最上川流域 山形処理区 (山形市、上市市、天童市、山辺町、中山町)

計画概要表		事業着手年度 : S58 供用開始年月日 : H4. 2. 1		
項目	全体計画(R12)	事業計画(R12)	R6末の整備状況	
計画処理面積 (ha) ※1	8,112	7,787	7,531	
計画処理人口 (人) ※2	249,070	248,840	245,123	
計画水量 (m3/日) ※3	115,629	115,259	107,831	
管渠	2条管含む場合 (km)	53.4	53.4	
	2条管除く場合 (km)	52.8	52.8	
中継ポンプ場 (箇所)	1	1	1	
山形浄化センター	処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
	処理能力 (m3/日)	122,300	122,300	91,100
	池数	12	12	10
	敷地面積 (ha)	25.7	25.7	25.7



< 山形浄化センター 天童市 大町 >

上記表中、「R6末の整備状況」において
 ※1 計画処理面積は、供用開始告示済面積
 ※2 計画処理人口は、水洗化人口実績
 ※3 計画水量は、晴天時日最大水量実績

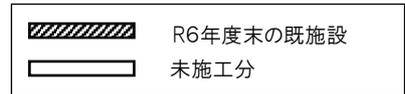
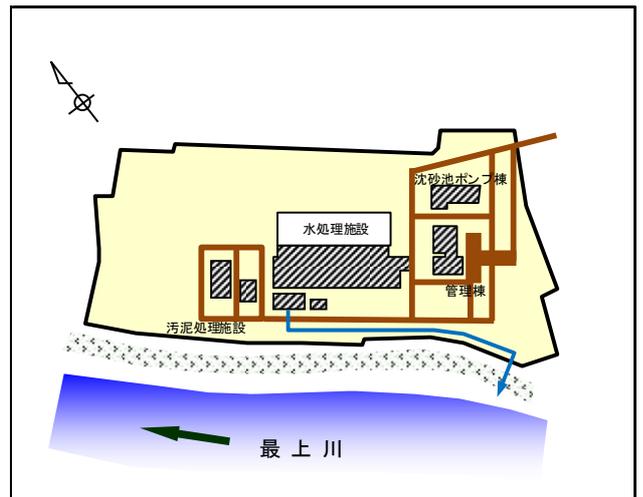


図 2-9 最上川流域下水道事業概要 (山形処理区)

最上川流域 村山処理区 (村山市、東根市、尾花沢市、河北町、大石田町、天童市)

計画概要表		事業着手年度 : S54 供用開始年月日 : S62. 7. 1		
項目	全体計画(R12)	事業計画(R12)	R6末の整備状況	
計画処理面積 (ha) ※1	4,388	4,206	3,662	
計画処理人口 (人) ※2	82,230	81,050	77,895	
計画水量 (m3/日) ※3	36,767	36,307	30,894	
管渠	2条管含む場合 (km)	54.1	54.1	
	2条管除く場合 (km)	39.1	39.1	
中継ポンプ場 (箇所)	10	9	3	
村山浄化センター	処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
	処理能力 (m3/日)	42,500	42,500	28,400
	池数	9	9	6
	敷地面積 (ha)	12.7	12.7	12.7



< 村山浄化センター 村山市 大久保 >

上記表中、「R6末の整備状況」において
 ※1 計画処理面積は、供用開始告示済面積
 ※2 計画処理人口は、水洗化人口実績
 ※3 計画水量は、晴天時日最大水量実績

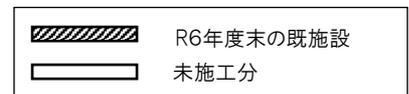


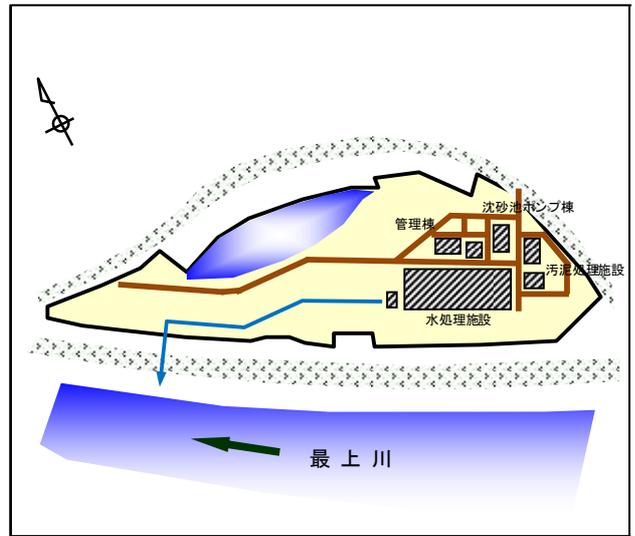
図 2-10 最上川流域下水道事業概要 (村山処理区)

最上川流域 置賜処理区 (南陽市、高島町、川西町)

計画概要表

事業着手年度 : S55
 供用開始年月日 : S62. 10. 1

項目	全体計画(R12)	事業計画(R8)	R6末の整備状況
計画処理面積(ha) ※1	2,430	2,076	1,825
計画処理人口(人) ※2	39,110	37,845	37,356
計画水量(m ³ /日) ※3	19,084	17,977	18,476
管渠	2条管含む場合(km)	21.1	21.7
	2条管除く場合(km)	20.1	20.4
中継ポンプ場(箇所)	1	1	1
置賜浄化センター	処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
	処理能力(m ³ /日)	20,400	20,400
	池数	4	4
	敷地面積(ha)	10.5	10.5



上記表中、「R6末の整備状況」において
 ※1 計画処理面積は、供用開始告示済面積
 ※2 計画処理人口は、水洗化人口実績
 ※3 計画水量は、晴天時日最大水量実績

＜ 置賜浄化センター 南陽市 宮崎 ＞

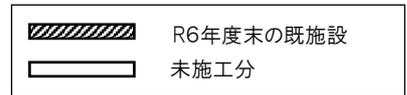


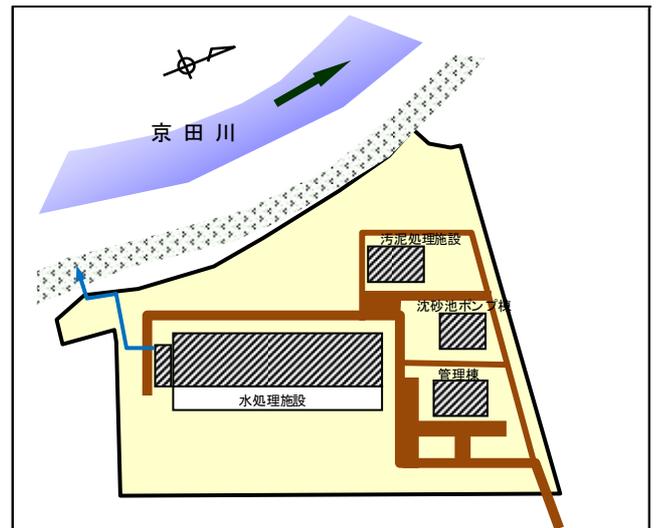
図 2-11 最上川流域下水道事業概要 (置賜処理区)

最上川下流域 庄内処理区 (鶴岡市、酒田市、三川町、庄内町)

計画概要表

事業着手年度 : H4
 供用開始年月日 : H11. 3. 1

項目	全体計画(R12)	事業計画(R12)	R6末の整備状況
計画処理面積(ha) ※1	2,294	2,294	1,948
計画処理人口(人) ※2	39,870	39,870	35,812
計画水量(m ³ /日) ※3	17,226	17,226	11,256
管渠	2条管含む場合(km)	47.8	44.3
	2条管除く場合(km)	47.6	44.1
中継ポンプ場(箇所)	2	2	1
庄内浄化センター	処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
	処理能力(m ³ /日)	22,950	15,300
	池数	4	3
	敷地面積(ha)	4.0	4.0



上記表中、「R6末の整備状況」において
 ※1 計画処理面積は、供用開始告示済面積
 ※2 計画処理人口は、水洗化人口実績
 ※3 計画水量は、晴天時日最大水量実績

＜ 庄内浄化センター 庄内町 家根合 ＞

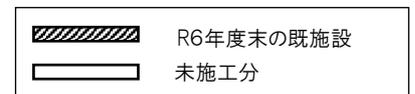


図 2-12 最上川下流域下水道事業概要 (庄内処理区)

流域下水道事業計画概要表

令和8年3月末現在

項目	山形処理区		最上川流域下水道		置賜処理区		庄内処理区		最上川下流域下水道		県計	
	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画	全体計画	事業計画
計画処理面積 (ha)	8,111.8	7,786.9	4,387.6	4,206.3	2,429.7	2,075.6	2,294.0	2,294.0	17,223.1	16,362.8		
計画処理人口 (人) (観光人口)	249,070 (26,300)	248,840 (26,300)	82,230 (640)	81,050 (640)	39,110 (4,900)	37,845 (4,900)	39,870 (0)	39,870 (0)	410,280 (31,840)	407,605 (31,840)		
計画処理水量 (m ³ /日)	115,629	115,259	36,767	36,307	19,084	17,977	17,226	17,226	188,706	186,769		
管渠	φ200mm ~φ2,200mm	φ200mm ~φ2,200mm	φ300mm ~φ1,800mm	φ300mm ~φ1,800mm	φ200mm ~φ1,500mm	φ200mm ~φ1,500mm	φ150mm ~φ1,100mm	φ150mm ~φ1,100mm	φ150mm ~φ1,100mm	φ150mm ~φ1,100mm		
延長(km) (多条部含む全体)	52.8 (53.4)	52.8 (53.4)	39.1 (54.1)	39.1 (54.1)	20.1 (21.1)	20.1 (21.1)	47.6 (47.8)	47.6 (47.8)	159.6 (176.4)	159.6 (176.4)		
幹線名	山形天童幹線、天童幹線、山形山辺中山幹線、上山山形幹線、山形山辺中山幹線	山形天童幹線、山形山辺中山幹線	尾花沢大石田幹線、村山幹線、河北東根幹線、東根幹線	尾花沢大石田幹線、村山幹線、河北東根幹線、東根幹線	南陽幹線、南陽高島幹線、川西幹線	南陽幹線、南陽高島幹線、川西幹線	酒田幹線、三川幹線、余目幹線、立川余目幹線、藤島余目幹線、松山幹線	酒田幹線、三川幹線、余目幹線、立川余目幹線、藤島余目幹線、松山幹線				
中継ポンプ場(箇所)	1	1	10	9	1	1	2	2	14	13		
浄化方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法		
処理能力(m ³ /日) (池数)	122,300 (12池)	122,300 (12池)	42,500 (9池)	42,500 (9池)	20,400 (4池)	20,400 (4池)	22,950 (4池)	22,950 (4池)	208,150 (29池)	208,150 (29池)		
敷地面積(ha)	25.7	25.7	12.7	12.7	10.5	10.5	4.0	4.0	52.9	52.9		
関係市町	山形市・天童市・山辺町・中山町・上山市	山形市・天童市・山辺町・尾花沢市・大石田町・天童市	村山市・東根市・河北町・尾花沢市・大石田町・天童市	村山市・東根市・河北町・尾花沢市・大石田町・天童市	南陽市・高島町・川西町	南陽市・高島町・川西町	庄内町・三川町・鶴岡市・酒田市	庄内町・三川町・鶴岡市・酒田市				
施工期間	S58 ~ R12	S58 ~ R12	S54 ~ R12	S54 ~ R12	S55 ~ R12	S55 ~ R8	H4 ~ R12	H4 ~ R12				
総事業費(百万円)	62,870	59,373	47,797	38,993	26,045	23,771	30,222	30,222	166,934	152,359		
管渠(km)	52.8 (53.4)	39.1 (43.1)	341	39.1 (43.1)	20.4 (21.7)	20.4 (21.7)	44.1 (44.3)	44.1 (44.3)	156.3 (162.5)	156.3 (162.5)		
MH(箇所)	466	341	3	341	196	196	545	545	1,548	1,548		
中継ポンプ場(箇所)	1	3	3	3	1	1	1	1	6	6		
MP(箇所)	1	12	12	12	3	3	16	16	32	32		
水管橋	1	4	4	4	1	1	0	0	6	6		
処理能力(m ³ /日)	91,100 (10池)	28,400 (6池)	28,400 (6池)	28,400 (6池)	20,400 (4池)	20,400 (4池)	15,300 (3池)	15,300 (3池)	155,200 (23池)	155,200 (23池)		
事業計画に対する処理能力(処理能力ベース)	74%	67%	67%	67%	100%	100%	67%	67%	142,563	142,563		
総事業費(百万円)	56,188	36,508	36,508	36,508	22,846	22,846	27,021	27,021	142,563	142,563		
R6未達歩率(事業費ベース)	89.4%	94.6%	94.6%	94.6%	87.7%	87.7%	89.4%	89.4%	85.4%	85.4%		

1. 山形処理区、庄内処理区、最上川処理区及び事業計画は、令和7年度に見直した計画である。
 2. 計画処理人口の()内は観光人口である。(外書き)
 3. 計画処理水量は日最大汚水量である。
 4. 管渠の()内は、多条管含みの延長である。
 5. R6未達歩率(事業費ベース)は、R6年度2月補正ベースによる。
 6. 総事業費は高速関連移設工事(保証金分)を除く。
 7. MHの数については空気を含まず。

イ 建設事業費

本県では流域下水道事業を昭和54年から着手、県内4地域において、ピーク時には単年度で70億円もの費用を投入するなど、早期供用に向け整備を進めてきました。その総事業費は、令和6年度末現在、約1,425億円となっています。その結果、浄化センター4箇所、中継ポンプ場6箇所、管渠延長162.5km（多条管を含む。）など、膨大な資産を有しています。近年は、新たな処理場施設や管渠の整備が少なくなってきたことから、概ね15億円前後で推移しており、その内容も老朽化した処理場施設の更新や耐震化などに重点をおくようになっていきます。

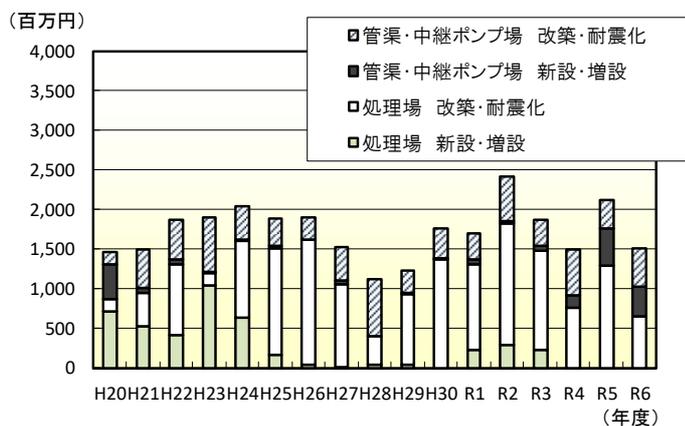
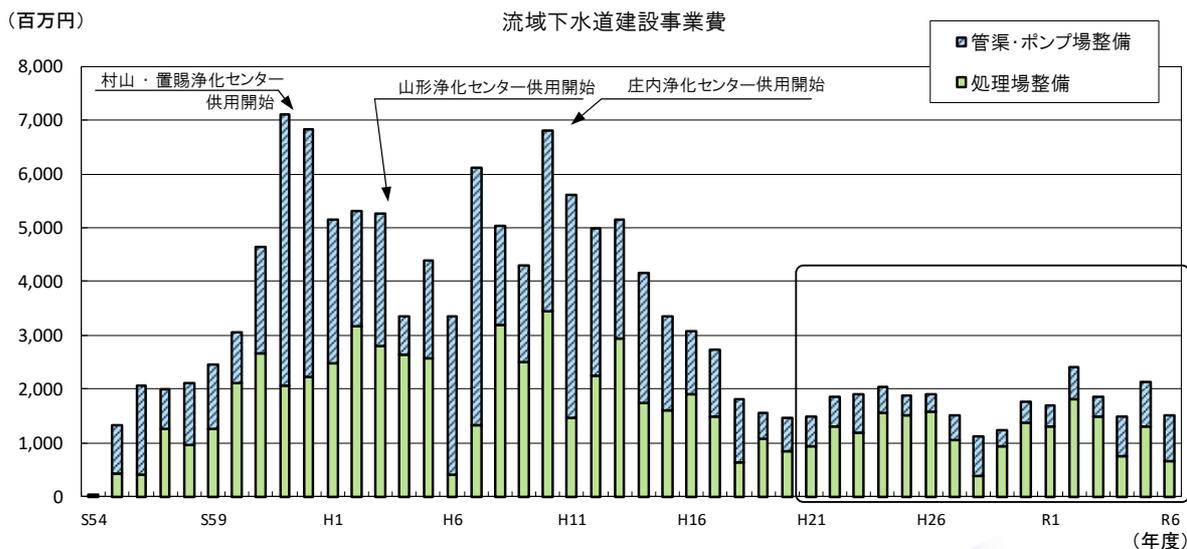


図 2-13 流域下水道事業の建設事業費の推移

課題

- 今後、耐用年数を迎える施設が集中的に増加、改築費用の増加が懸念されます。

今後の取組の方向性

- ストックマネジメントによる戦略的な維持管理

(5) 災害対策等の状況

現状

- 雨天時浸入水による溢水被害が発生、その対策が急務となっています。
- 頻発する大規模地震、豪雨など災害リスクが高まっています。

ア 雨天時浸入水対策

全国的に、分流式下水道を採用している地方公共団体において、施設の老朽化の進行や地震等の被災、高強度降雨の増加等に伴い、降雨時に下水の流量が増加し、マンホール等からの溢水、宅内への逆流など雨天時浸入水に起因する事象が発生しています。本県流域下水道においても、豪雨時にマンホールから汚水が溢水し、マンホール周辺の家屋や農地に流出する事象が発生しています。

そのため、令和5年3月に策定した「最上川流域下水道（山形処理区）雨天時浸入水対策計画」に基づき、関係市町と連携し、状況把握、発生源対策の実施、効果検証等を行っています。

【流域下水道の汚水溢水について】

- 令和2年7月豪雨時に山形処理区において、通常晴天時流入量の4倍以上にあたる約31万 m^3 /日以上汚水が山形浄化センターに流入しました。
- 流入量が浄化センターの揚水能力を超えたため、流域下水道幹線及び天童市の流域関連公共下水道の一部マンホールから汚水が溢水し、周辺の宅地や田畑に流出しました。また、マンホール内の圧力上昇によりマンホール及び周辺の道路舗装が破損するなどの被害が生じました。
- そのため、排水ポンプ車の配備、調整池の整備等を行い、揚水能力、貯留量等の向上を図ることで溢水被害の再発防止に努めています。



写真 2-1 マンホールからの溢水状況（天童幹線）



写真 2-2 排水ポンプ車の訓練状況
（山形浄化センター）

イ 地震対策

本県流域下水道においては、平成 25 年 11 月に平成 31 年度までを計画期間とする第 1 期「山形県最上川流域下水道総合地震対策計画」を策定し、「処理場における汚水排除機能確保」と「緊急輸送路下に埋設した管路施設の耐震化」を優先的に対策してきたところです。

（「汚水排除機能確保のための流域下水道施設」が複数系列を有する場合は、最低 1 系列の耐震性を確保）

令和 2 年 3 月には、令和 6 年度までの計画である第 2 期「山形県最上川流域下水道総合地震対策計画」（以下、「第 2 期計画」という。）を策定し、「処理場における沈殿及び脱水機能の確保」と「管路施設における流下機能の向上」に向けた対策を行っています。

第 2 期計画（令和 6 年度末）時点の対策状況は、次表のとおりとなっています。

表 2-3 処理場における第 2 期計画の成果

処理場名	現有施設			耐震性能 『有』						耐震化率	
				R1末			R6末			R1	R6
	土木	建築	構造体小計	土木	建築	構造体小計	土木	建築	構造体小計		
山形浄化センター	52	11	63	25	9	34	25	9	34	54.0%	54.0%
	(14)	(3)	(17)	(3)	(1)	(4)	(3)	(1)	(4)	(23.5%)	(23.5%)
村山浄化センター	34	11	45	23	9	32	22	10	32	71.1%	71.1%
	(11)	(3)	(14)	(8)	(2)	(10)	(8)	(2)	(10)	(71.4%)	(71.4%)
置賜浄化センター	31	11	42	19	9	28	20	10	30	66.7%	71.4%
	(7)	(3)	(10)	(4)	(3)	(7)	(4)	(3)	(7)	(70.0%)	(70.0%)
庄内浄化センター	23	6	29	18	6	24	18	6	24	82.8%	82.8%
	(6)	(2)	(8)	(4)	(2)	(6)	(4)	(2)	(6)	(75.0%)	(75.0%)
合計	140	39	179	85	33	118	85	35	120	65.9%	67.0%
	(38)	(11)	(49)	(19)	(8)	(27)	(19)	(8)	(27)	(55.1%)	(55.1%)

※ 括弧書は「沈殿及び脱水機能確保のための流域下水道施設の耐震化」に該当する施設

表 2-4 管路施設における第 2 期計画の成果

幹線名	種別	管理数量		耐震性能NG		H25～R1 耐震対策済み		R2～R6 耐震対策済み		R6末 耐震化率	
		うち緊急輸送路		うち緊急輸送路		うち緊急輸送路		うち緊急輸送路		うち緊急輸送路	
山形処理区	管渠 (m)	53,069	9,169	5,358	79	485	79	0	0	90.8%	100.0%
	MH (基)	463	80	197	14	61	14	46	0	80.6%	100.0%
村山処理区	管渠 (m)	43,071	4,935	2,856	1,489	1,489	1,489	1,367	0	100.0%	100.0%
	MH (基)	341	51	126	39	126	39	0	0	100.0%	100.0%
置賜処理区	管渠 (m)	21,416	4,132	0	0	0	0	0	0	100.0%	100.0%
	MH (基)	196	42	195	37	60	37	59	0	61.2%	100.0%
庄内処理区	管渠 (m)	44,342	7,982	19,308	1,677	1,677	1,677	498	0	61.4%	100.0%
	MH (基)	545	90	432	69	71	69	80	0	48.4%	100.0%
計	管渠 (m)	161,898	26,218	27,522	3,245	3,651	3,245	1,865	0	86.4%	100.0%
	MH (基)	1,545	263	950	159	318	159	185	0	71.1%	100.0%

令和 7 年 1 月には、令和 11 年度までの計画である「山形県上下水道耐震化計画（流域下水道事業）」を策定し、下水道管路を最優先に耐震化を実施することを目標とし、下水処理場及び中継ポンプ場は改築工事と同調して効率的に耐震化を進めていきます。

ウ 浸水対策

近年、全国各地で、河川の氾濫等により下水道施設が浸水・機能停止し、市民生活に多大な影響を与える事例が相次いでいます。

本流域下水道施設においても、令和2年7月豪雨により、マンホールポンプ場の受電設備が浸水し、送水が一時停止する事象が発生しました。

これらを踏まえ、被災時のリスクの高い下水道施設について、対策の浸水深、優先順位等を定めた耐水化計画を令和4年度に策定し、計画に基づき施設の耐水化を進めています。

また、豪雨災害等の際に、避難や物流の経路に利用できるルートの確認、上空からの被災状況の確認等ができるよう、ドローンを配備しています。

表 2-5 令和2年7月豪雨による本県の下水道施設の浸水被害

施設名	場 所	被害状況
最上川流域下水道 (村山処理区) 尾花沢大石田幹線 (マンホールポンプ場)	大石田町	横山第1マンホールポンプ場 受電設備浸水
	村山市	大久保マンホールポンプ場 受電設備浸水



写真 2-3 横山第1マンホールポンプ場
受電設備浸水状況



写真 2-4 大久保マンホールポンプ場
受電設備浸水状況

表 2-6 各処理区の浸水対策が必要な施設

処理区	処理場	ポンプ場	マンホールポンプ場
山形処理区	対策要	対策要	対策要
村山処理区	対策要	対策要	対策不要
置賜処理区	対策要	対策要	対策要
庄内処理区	対策不要	対策不要	対策不要

エ 危機管理体制

① 山形県流域下水道BCPの策定状況

被災時における業務の継続と下水道機能の早期復旧を目的とし、本県流域下水道に係るBCP（業務継続計画）を策定しています。これまでの策定状況は以下のとおりです。

【自然災害編】

- 平成25年3月に山形県流域下水道BCP（地震災害対策編）を策定
- 令和2年7月に山形県流域下水道BCP（地震・風水害対策編）へ改定
- 令和5年7月に山形県流域下水道BCP（自然災害編）へ改定

【その他】

- 各総合支庁にて管路施設のBCPを策定（平成26年度に山形、村山及び庄内処理区、平成27年度に置賜処理区）
- 平成29年9月に山形県流域下水道BCP（新型インフルエンザ編）を策定

② 災害対応備品の配備状況

BCPを確実に遂行するため、これまでに以下の備品を配備しています。

表 2-7 災害対応備品の配備状況（令和7年9月現在）

備品名	県下水道課	山形処理区	村山処理区	置賜処理区	庄内処理区
災害用通信機	1台	4台	2台	2台	2台
可搬式発電機	—	1台	3台	2台	3台
水中ポンプ	—	3台	5台	3台	2台
排水ポンプ車	—	2台	—	—	—
AED	—	1台	1台	1台	1台

③ 災害協定締結状況

人員や資機材等のリソース不足を補うために各団体と災害協定を締結しています。

表 2-8 災害協定締結状況

協定締結相手方	協定内容	締結日
(公社) 日本下水道管路管理業協会	管路施設被災時の調査・復旧支援	平成26年7月18日
(株) 明電舎 ※ 山形処理区	電気設備被災時の調査・復旧支援	平成27年7月28日
メタウォーター(株) ※ 村山処理区		平成27年7月28日
東芝インフラシステムズ(株) ※ 置賜・庄内処理区		平成27年7月28日
地方共同法人日本下水道事業団	処理施設被災時の調査・復旧支援	令和5年9月10日

④ 訓練の実施状況

災害発生時の防災行動力を高め、被害を最小限に食い止めることを目的として、例年、防災訓練を行っています。

訓練は、県土整備部下水道課、総合支庁、市町村、公益財団法人山形県建設技術センター下水道事業所、各処理区維持管理業者及び公益社団法人日本下水道管路管理業協会と合同で情報伝達訓練及び現場対応訓練を行っています。

現場対応訓練においては、マンホールからの溢水被害を想定し、土のうの作成・設置、強力吸引車による吸引訓練等を行うとともに、管渠内のカメラ調査、ドローン撮影等の訓練を行っています。

また、道県を超える広域的な訓練として、北海道・東北ブロック下水道災害時支援連絡会議の情報伝達訓練に参加しています。

課題

- 地震や浸水等の災害リスクを踏まえた対策を進めていく必要があります。

今後の取組の方向性

- 計画的・効率的な雨天時浸入水対策・耐震化・耐水化等災害対策の推進
- 下水道BCPに基づく訓練の実施や他機関との相互応援体制の強化など、危機管理体制の強化

(6) 環境保全の状況

現状

- 下水道普及率の向上に伴い、最上川などの公共用水域の水質が改善されています。
- 下水道資源の有効活用を図っており、令和6年度末における下水汚泥リサイクル率は93.4%、下水道バイオマスリサイクル率は82.3%となっています。

ア 公共用水域の水質

県内の下水道普及率の向上に伴い、最上川などの公共用水域の水質改善がみられています。なお、各浄化センター放流水の放流先である河川の水質は、いずれも環境基準を達成しています。

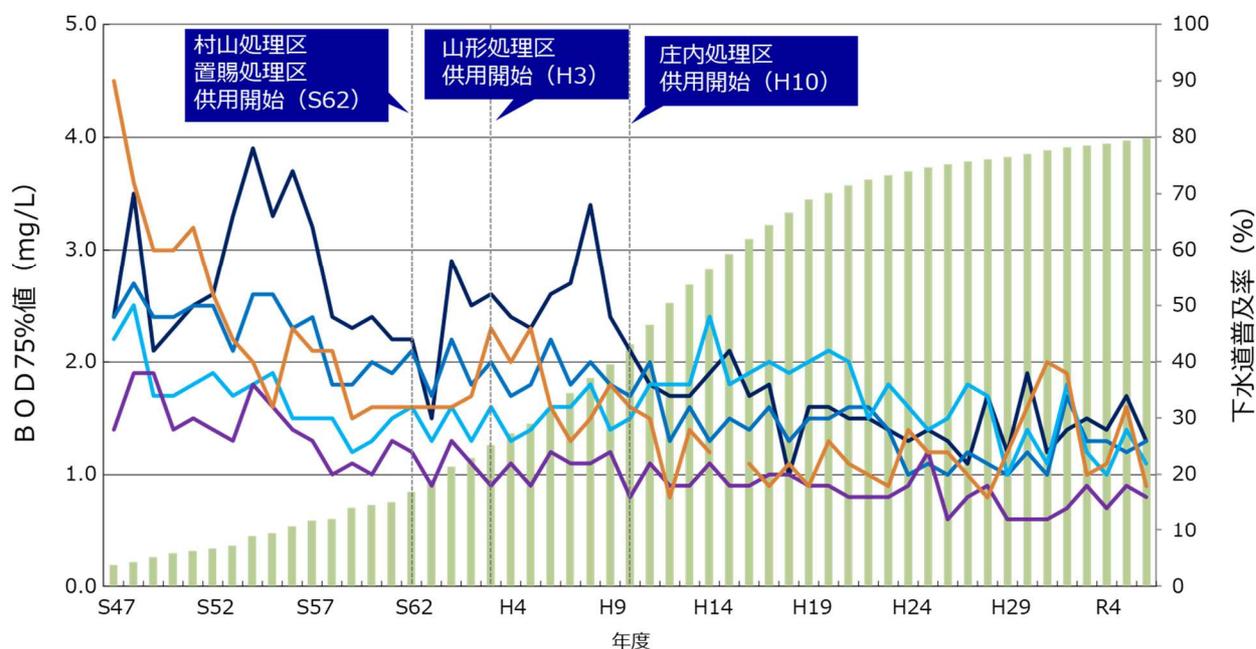


図 2-14 下水道普及率と公共用水域水質（BOD75%の値）の推移



表 2-9 公共用水域水質（BOD75%値）の推移

(単位：mg/L)

地点	S55	S60	H2	H7	H12	H17	H22	H27	R2	R3	R4	R5	R6	環境基準
最上川 (糠野目橋)	3.3	2.4	2.5	2.7	1.7	1.8	1.5	1.1	1.4	1.5	1.4	1.7	1.3	2
最上川 (長井橋)	2.6	2.0	1.8	1.8	1.3	1.6	1.6	1.2	1.7	1.3	1.3	1.2	1.3	2
最上川 (基点橋)	1.9	1.3	1.3	1.6	1.8	2.0	1.5	1.8	1.8	1.2	1.0	1.4	1.1	2
最上川 (両羽橋)	1.6	1.0	1.1	1.1	0.9	1.0	0.8	0.8	0.7	0.9	0.7	0.9	0.8	2
京田川 (亀井橋)	1.6	1.7	1.7	1.3	0.8	0.9	1.0	1.0	1.9	1.0	1.1	1.6	0.9	2

※ B O D : 生物学的酸素要求量 (水中の有機物汚濁の指標として用いられている)

※ BOD75%値 : 1年のうち75%以上の日数 (河川の場合は、低水流量以上の流量がある状態)において、環境基準が維持されるべきであると考えられていることから、水質汚濁に係る環境基準のうち、BODなどの生活環境の保全に係る環境基準の指標として用いられている。

なお、BOD75%値は、年間の日間平均値の全測定値 (n個) を、水質の良いもの (数値が低いもの) から順に並べた時の (n×0.75) 番目の値とする。ただし、(n×0.75) が整数でない場合は、その数を超える最小の整数(その数の小数点以下を切り上げた整数)番目の値とする。

イ 浄化センターの放流水質の現状

下水道終末処理場の放流水については、下水道法に基づき、項目別 (生物学的酸素要求量、浮遊物質、大腸菌数など) に水質基準が定められています。また、下水道終末処理場は、水質汚濁防止法に基づく特定施設に該当するため、同法の規制も受けます。

各浄化センターでは、定期的に水質測定を行っており、すべての浄化センターにおいて放流水質基準を遵守しています。

表 2-10 各浄化センターにおける流入水・放流水のBOD (年平均値) の推移 (単位 : mg/L)

		R1	R2	R3	R4	R5	R6
山形浄化センター	流入水	179	175	160	175	172	167
	放流水	2.8	2.8	3.2	3.5	3.4	3.4
村山浄化センター	流入水	153	143	163	150	148	136
	放流水	1.9	2.2	2.9	3.0	3.0	2.5
置賜浄化センター	流入水	188	181	170	167	170	185
	放流水	3.9	3.7	4.0	3.8	3.2	3.7
庄内浄化センター	流入水	210	238	285	247	247	224
	放流水	3.4	3.4	3.7	4.0	3.9	4.7

※ 放流水質基準 : 15 mg/L

ウ 下水道資源の有効利用

下水道は、県民生活に欠くことのできないシステムですが、その処理過程で大量の電力を消費します。また、産業廃棄物である大量の下水汚泥が発生し、令和6年度の実績で約1.3千³を埋立処分している状況です。県内の廃棄物埋立処分量 (約300千³ (一般廃棄物及び覆土含む)) に占める流域下水道から発生する下水汚泥の割合は約0.5%と小さいものの、埋立処分場の残余年数は年々減少していることから、流域下水道においても埋立処分量の減量化の取組みを進めていく必要があります。下水道は単なる汚水処理システムから、低炭素・循環型社会構築へ向け、発生する物質等を有効に活用する循環型システムへの転換が求められており、本県流域下水道事業においても様々な取り組みを行っています。

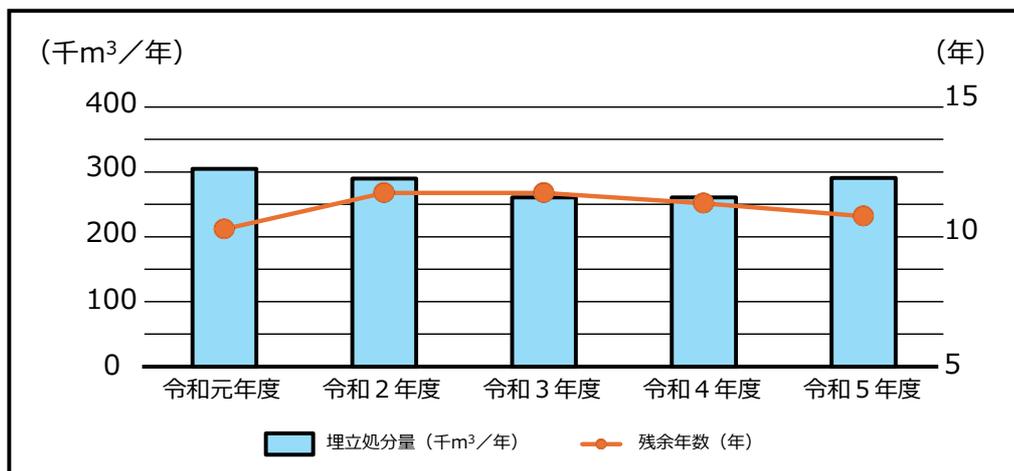


図 2-15 県内の産業廃棄物・一般廃棄物埋立処分量と最終処分場残余年数の推移
(出典：「山形県の産業廃棄物処理状況」(環境エネルギー部循環型社会推進課))

※最終処分場の残余年数は、年間埋立量(産業廃棄物・一般廃棄物・覆土)を300千m³と仮定した推計値であり、将来の埋立実績によって変化する可能性があります。

① 下水汚泥リサイクル

各浄化センターにおいては、年間合計2万トン以上の下水汚泥が発生します。下水道法上、下水汚泥については、燃料又は肥料としての再生利用に努めることとされており、最上川流域下水道事業では、発生した下水汚泥を主に民間の燃料化施設や堆肥化施設などのリサイクル施設に搬出しています。令和6年度における下水汚泥リサイクル率は93.4%であり、全国平均(令和5年度実績：78%)を大きく上回っています。



写真 2-5 下水汚泥固形化燃料



写真 2-6 下水汚泥堆肥

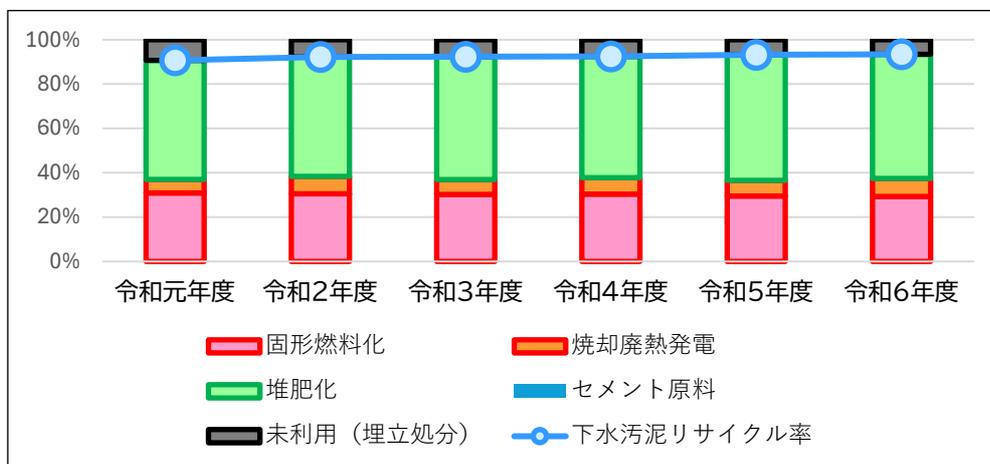


図 2-16 下水汚泥リサイクル率の推移

② 再生可能エネルギーの導入

本県では、令和2年度に「ゼロカーボンやまがた 2050」を宣言し、ゼロカーボン社会の実現に向けて様々な取り組みを行うこととしています。流域下水道事業においても、下水道の特性を活かした再生可能エネルギーの導入を積極的に進めています。

山形浄化センターでは、下水汚泥を消化タンクへ投入・加温し、消化（メタン発酵）させることで、汚泥の減容化を行っています。この消化工程において発生する消化ガス（メタンガス）を利用して発電や加温を行っており、山形浄化センターの使用電力の約3割を賄っています。また、発電の際に発生する排熱は、消化タンクの加温に利用しています。

下水汚泥のリサイクルや消化ガス発電などによる下水道資源のバイオマス利用の指標である、下水道バイオマスリサイクル率については、令和6年度において82.3%であり、全国平均（令和5年度実績：37%）を大きく上回っています。

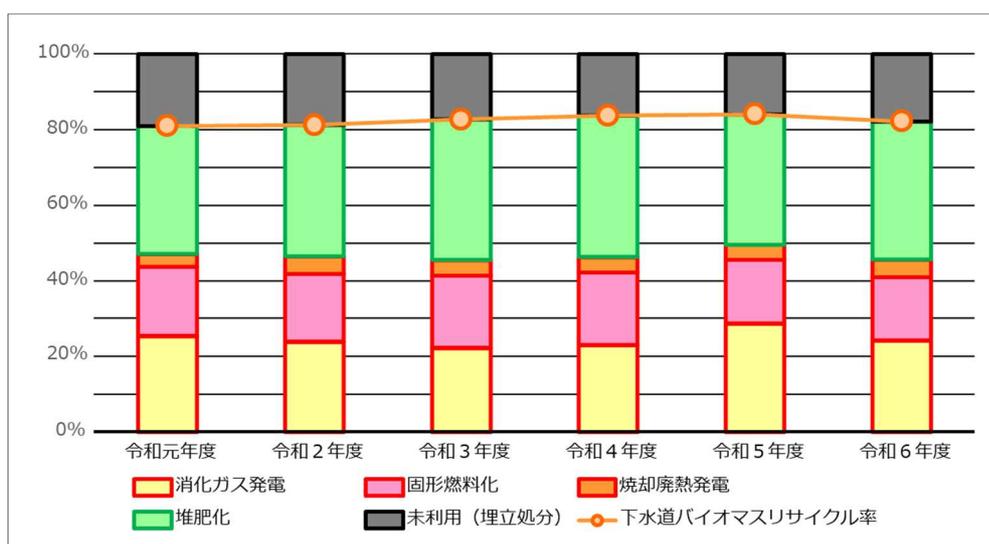


図 2-17 下水道バイオマスリサイクル率の推移

※下水道バイオマスリサイクル率は汚泥発生時乾燥量における有機物量のリサイクル率です。

(R6 年度末)

発電規模	300kW (年間 250 万 kWh = 約 740 世帯分)
電力自給率	31%
削減電気料	▲73,000 千円/年
CO ₂ 削減量	1,500t/年



山形浄化センター 消化タンク

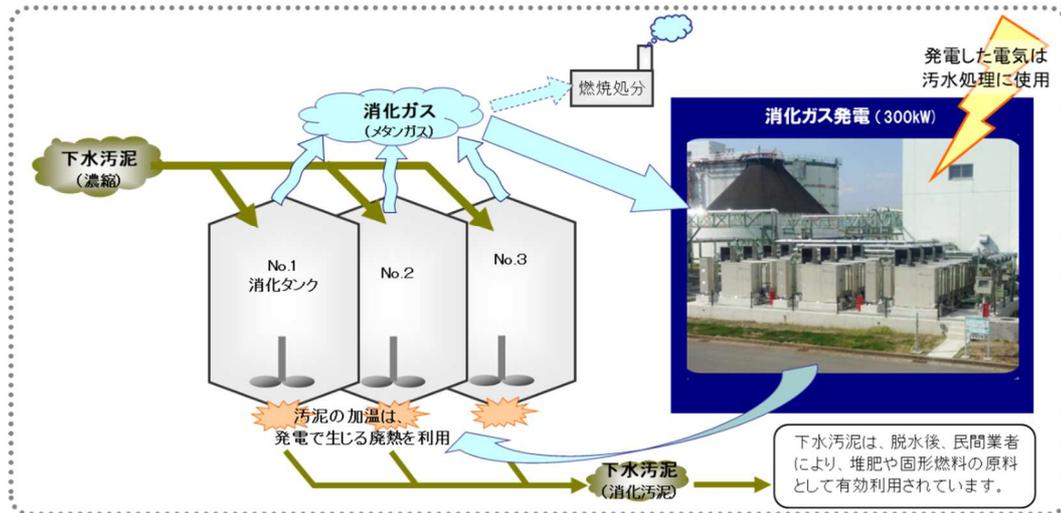


図 2-18 山形浄化センター消化ガス発電の概要

また、各浄化センター内の緩衝緑地の一部について、土地の有効利用を図るため、公募により決定した民間事業者に、大規模太陽光発電事業用地として貸し付けています。

現在、4 浄化センター合計で約 79,315 m²の土地を貸し付けており、年間発電電力量は約 453 万 kWh (約 1,350 世帯分) になります。



写真 2-7 山形浄化センター太陽光発電施設

エ 省エネルギー対策の推進

本県の流域下水道では、平成 23 年 4 月に「山形県最上川流域下水道事業エネルギー管理標準」を制定し、エネルギー消費原単位^{※1}の削減目標を 5 年間の中期目標として 5 %、年度ごとに 1 %と定め、エネルギー使用の合理化に取り組んでいます。過去 10 年間のエネルギー消費原単位を見ると、施設の規模や処理方式の違いはあるものの、概ね削減の方向にあります。

表 2-11 エネルギー消費原単位 (単位: kℓ/千 m³)

	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6
山形浄化センター	0.046	0.041	0.049	0.051	0.052	0.051	0.049	0.051	0.046	0.039	0.049
村山浄化センター	0.127	0.130	0.124	0.125	0.126	0.121	0.110	0.112	0.106	0.094	0.089
置賜浄化センター	0.125	0.122	0.125	0.123	0.130	0.129	0.103	0.106	0.100	0.088	0.081
庄内浄化センター	0.165	0.162	0.158	0.157	0.158	0.153	0.157	0.155	0.149	0.136	0.113

※1 エネルギー消費原単位：エネルギー使用量（原油換算）を処理水量で除した値。

オ 環境負荷の低減

地球規模の環境危機を乗り越えるため、2015（平成 27）年に「持続可能な開発目標（SDGs）」を掲げる「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。自治体や企業など様々な組織、団体が、SDGs を導入、推進しており、本県においても積極的に取り組んでいく必要があります。特に下水道と関わりが深いゴールは、「6（水・衛生）」未処理の排水の減少等による水質の改善と「12（持続可能な生産と消費）」汚泥の有効利用等による廃棄物の削減です。



図 2-19 持続可能な開発目標（出典：国際連合広報センター）

課題

- 地球規模の環境危機を乗り越えるため、「持続可能な開発目標（SDGs）」を本県流域下水道においても積極的に推進していく必要があります。
- 循環型社会の構築のため、下水道資源の循環を促進していく必要があります。

今後の取組の方向性

- 下水道普及率・水洗化率の向上、処理水質の確保による公共用水域の水質保全
- 下水道適正利用の啓発（広報）の推進
- 消化ガス発電機の増設や消化ガスの売却等によるエネルギーの有効利用や汚泥リサイクル等の推進による下水道資源有効利用の促進
- 省エネルギー設備の導入促進及び運用改善による温室効果ガス排出量の削減によるカーボンニュートラルの推進

2 取り巻く環境の変化

(1) インフラ老朽化リスクの顕在化

令和7年1月28日に埼玉県八潮市で下水道管の破損に起因する事故が発生し、トラック運転手が巻き込まれ死亡するとともに、約120万人の方々が下水道の使用自粛を求められるなど、人命や社会経済活動に甚大な影響を及ぼしました。

国土交通省によると下水道管に起因する道路陥没等は、令和4年度には全国で約2,600件発生しており、八潮市のみならず、日本全国で同様のリスクが存在しています。

国土交通省が主催する有識者委員会の提言に基づき、管径が2m以上で設置から30年以上経過している下水道管を対象として、全国特別重点調査の実施が要請され、本県においても調査を実施しました。本調査の結果を受け、必要な対策を速やかに実施していきます。



写真 2-8 山形天童幹線（腐食 B）

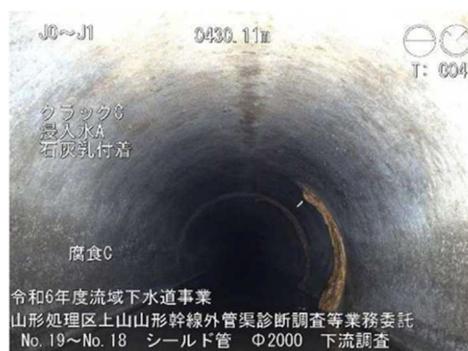


写真 2-9 山形天童幹線
（浸入水 A、石灰乳付着、腐食 C）

(2) 急速な物価高騰

新型コロナの世界的流行によるサプライチェーンの崩壊に端を発した物価高騰は、近年さらに加速しています。下水道施設の運転管理に採用される電工の労務単価は、令和2年度からの5年間で約33%上昇しており、物価変動を考慮した建設工事費の指標である建設工事費デフレーターも令和2年からの4年間で約20%上昇しています。

また、エネルギー価格や食料品価格の上昇を背景に全国的な物価上昇が続いており、令和2年を100とする消費者物価指数は、令和7年には111.9に達し、わずか5年で約12%上昇しています。

さらに、令和4年2月のロシアのウクライナ侵攻以降、世界的にエネルギー価格が急騰し、国内でも電気料金の高止まりが続いています。これらを背景に、維持管理や改築更新に係るコストが上昇しており、事業経営に大きな影響を及ぼしています。

また、令和7年1月に内閣府が公表した「中長期の経済財政に関する試算」では、今後も、2034年度（令和16年度）までは毎年概ね1%から2%の物価上昇が続くと見込まれております。

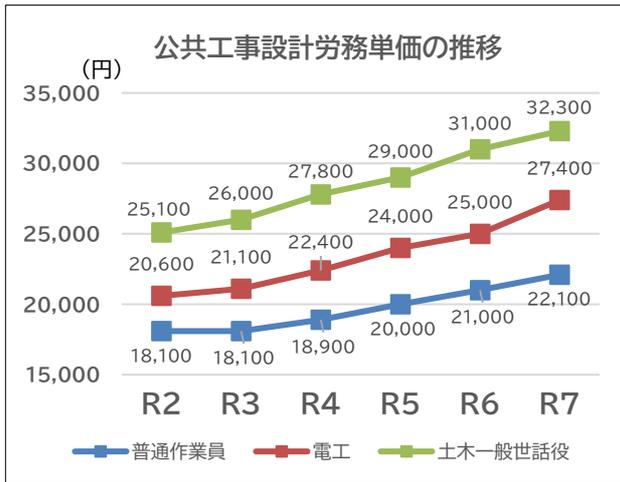


図 2-20 公共工事設計労務単価の推移 (単位: 円)

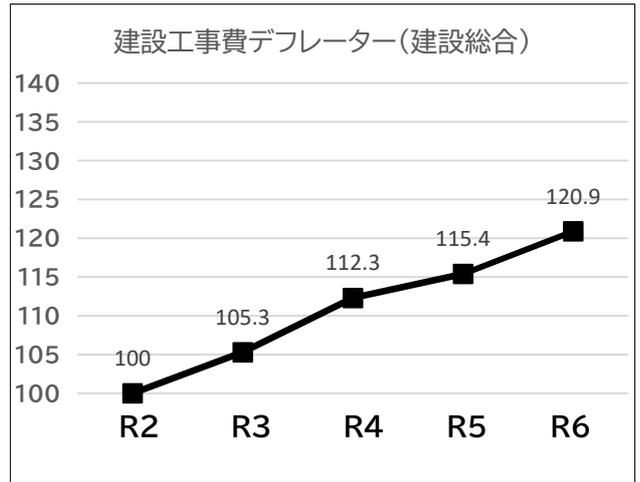


図 2-21 建設工事費デフレーター(建設総合)の推移

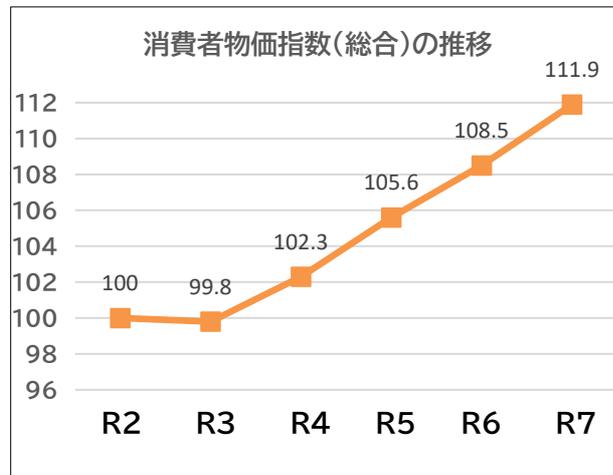


図 2-22 消費者物価指数(総合)の推移 (2020年=100)

(3) 国の動向

国土交通省では、2050年の社会経済情勢を見据え、強靱で持続的、また、多様な社会的要請に応える上下水道システムへの進化に向けた基本的な方向性を検討することを目的に、有識者、自治体等から構成される「上下水道政策の基本的なあり方検討会」を設置しました。

検討会では、埼玉県で発生した道路陥没事故を踏まえ、強靱で持続可能な上下水道を実現するための基盤強化に関するテーマ(経営、広域連携等)について議論を進めています。

課題

- 水道施設の老朽化が進み、施設・管路に起因する事故の発生が懸念されています。
- 物価等の上昇による維持管理や改築更新に係るコストが上昇しており、事業経営へ影響を及ぼしています。
- 強靱で持続可能な下水道の実現に向け基盤強化を図る必要があります。

今後の取組の方向性

- 管路の突発的な破損を未然に防ぐための調査や修繕等、「管路の老朽化対策」を加速していく。
- 「持続性確保のための広域化・共同化の推進」について、各市町村が抱える広域化等の共通課題の解決に向け、関連地域が一体となった検討体制を構築し、議論を加速していく。
- 突発的な故障や事故に備える留保金について、急速な物価高騰へ対応するとともに、事故や災害等発生時の初動対応を迅速に行うため、物価変動の状況を踏まえ、段階的に増額していく。

第3章 これまでの取組みの検証

1 これまでの主な取組み

(1) 主な成果指標（R3～7年度）

基本方針	主要施策	成果指標	目標（R12）	実績（R7）	（実施状況）
I 経営基盤の強化	① スtockマネジメントによる戦略的な維持管理	施設老朽化対策(改築)	Stockマネジメント計画に基づき実施	Stockマネジメント計画に基づき実施	実施中
		点検による施設健全度把握			実施中
	② 広域化の推進	流域下水道への編入地区数	10地区	・編入済:3地区(中山町2、南陽市) ・着工済:1地区(酒田市)	実施中
	③ 財政マネジメントの向上	資金調達の最適化	借入方法変更による支払利息低減	△42百万円(R3～6)	実施中
		適確な財務計画の策定	財務計画期間の適正化	3年→4年	実施中
	④ 下水道資源活用による自主財源の創出	山形浄化センター電力自給率(電気料金削減額)	50%(70百万円)	31%(R6)(73百万円)	見直し
		太陽光発電用地貸付使用料収入	継続(R15まで)	8.1百万円/年	実施中
	⑤ 官民連携の推進	DBO・PFI等の可能性検討	事例調査と可能性調査の実施	・消化ガス発電に係るPFI方式の検討 ・W-PPPに係る導入可能性調査	実施中
	⑥ 人材の育成	生活排水処理施設整備構想推進検討会の実施	各ブロックで継続実施	検討会実施(R7)	実施中
		処理区内における課題勉強会の実施	設置・実施	・雨水時侵入水対策検討会の継続実施 ・W-PPP勉強会の開催	実施中
⑦ 効率的な維持管理のためのICT活用	施設情報の電子化等のICT活用	既存システムの充実	・管路台帳電子化(R7) ・マンホールポンプ・流量計のクラウド化の試行	実施中	
⑧ 下水道広報の推進	市町と連携した啓発活動の実施	継続実施	見学会、イベント出展等の実施	実施中	
	ソーシャルメディア等の活用	継続実施	下水道に係る動画の制作・公開	実施中	
II 災害対応力の強化	① 雨天時浸入水対策の実施	雨天時浸入水対策計画策定(山形処理区)	県・関連市町(山形処理区)において策定	計画策定(R4)	実施済
		雨天時浸入水施設対策(山形処理区)	揚水ポンプ増強	排水ポンプ車の整備(R3)	実施済
			管路施設改築	調整池及び接続管路の整備(R3～R4)	実施済
	雨天時浸入水発生源対策(山形処理区)	対策計画に基づく発生源対策の実施	TVカメラ調査・マンホール・管渠改築(R4～)	実施中	
	② 耐震化の推進	処理場耐震化率	70.9%	67.0%(R6)	実施中
		管渠耐震化率	88.8%	86.4%(R6)	実施中
	③ 耐水化の推進	施設の耐水化	耐水化計画の策定	計画策定(R4)	実施済
耐水化の段階的実施			短期計画の対策実施(R4～)	実施中	
④ 危機管理体制の強化	業務継続計画に基づく訓練の実施	継続実施	関係機関と連携した防災訓練の実施	実施中	
III 下水道資源の循環	① 公共用水域の水質保全	下水道普及率	79.5%(R7)	79.7%(R6)	実施中
	② 下水道資源の有効活用の推進	下水汚泥リサイクル率	100%	93.4%(R6)	実施中
		下水道バイオマスリサイクル率	95%	82.3%(R6)	実施中
	③ カーボンニュートラルの推進	省エネ機器の導入	積極的な導入の継続	照明器具LED化等	実施中
		消化ガス発電の増設	増設工事実施・完了	消化ガス発電に係るPFI方式の検討	見直し
省エネ診断の受診	継続実施	合理化調査の実施(R5)	実施中		

図3-1 主要な施策と取組み状況

(2) 各施策の成果と取組状況

ア 基本方針Ⅰ 経営基盤の強化

「山形県流域下水道ストックマネジメント計画」に基づいた計画的な改築工事の実施、施設健全度の把握等（Ⅰ－①）を行うとともに、本計画の精度向上を図るため、令和7年度に計画の見直しを行うなど、計画的な維持管理による投資額の平準化を図っています。

広域化の推進（Ⅰ－②）も着実に進み、中山町の岡地区、土橋地区及び南陽市の大橋地区の3地区の農業集落排水が流域下水道へ編入するなど、事業運営の効率化を進めています。

資金調達の最適化（Ⅰ－③）については、企業債の借入れ方法の見直しによる支払利息総額42百万円の低減を図りました。また、下水道資源活用による自主財源の創出（Ⅰ－④）については、太陽光発電用地貸付使用料として約8.1百万円の収入を確保するとともに、山形浄化センターにおいては、消化ガス発電により約73百万円の電気料金削減（電力自給率：約31%）を行うなど、保有資産の有効活用等により、県民負担の抑制につなげてきました。

山形浄化センターの電力自給率（Ⅰ－④）については、直営での消化ガス発電設備の増設を計画していましたが、資材の高騰、全国的な官民連携の動き等の社会情勢の変化を踏まえ、PFI方式等の官民連携手法の活用も視野に入れ、再検討を行っています。

イ 基本方針Ⅱ 災害対応力の強化

雨天時侵入水対策の実施（Ⅱ－①）については、山形処理区において、令和3、4年度に排水ポンプ車の整備、調整池及び接続管路を整備し、揚水能力、貯留量等の向上を図ることで溢水被害の再発防止に努めています。また、令和4年度に「最上川流域下水道（山形処理区）雨天時侵入水対策計画」を策定し、本計画に基づき、TVカメラ調査、マンホール・管渠改築等の雨天時侵入水の発生源対策を進めています。

耐震化の推進（Ⅱ－②）については、処理場の耐震化率が65.9%（R1）から67.0%（R6）へ、管渠の耐震化率が85.3%（R1）から86.4%（R6）へ概ね順調に進捗しています。

また、耐水化の推進（Ⅱ－③）についても、令和4年度に「最上川流域下水道施設耐水化計画」を策定し、優先順位等を定めて耐水化工事を順次進めています。

ウ 基本方針Ⅲ 下水道資源の循環

公共用水域の水質保全（Ⅲ－①）について、下水道普及率が78.1%（R2）から79.7%（R6）と順調に進み、中間目標値79.5%（R7）を達成しています。また、省エネ機器の導入（Ⅲ－③）についても、照明器具のLED化、反応タンクのメンブレンパネル化等が進み、維持管理費用の低減を図っています。

「ア 基本方針Ⅰ 経営基盤の強化」で述べたとおり、消化ガス発電の増設（Ⅲ－②）については、PFI方式等の官民連携手法の活用も含め、県民負担抑制につながる最適な手法を再検討しています。

2 投資・財政計画

(1) 投資・財政計画

ア 収益的収支 損益額の推移

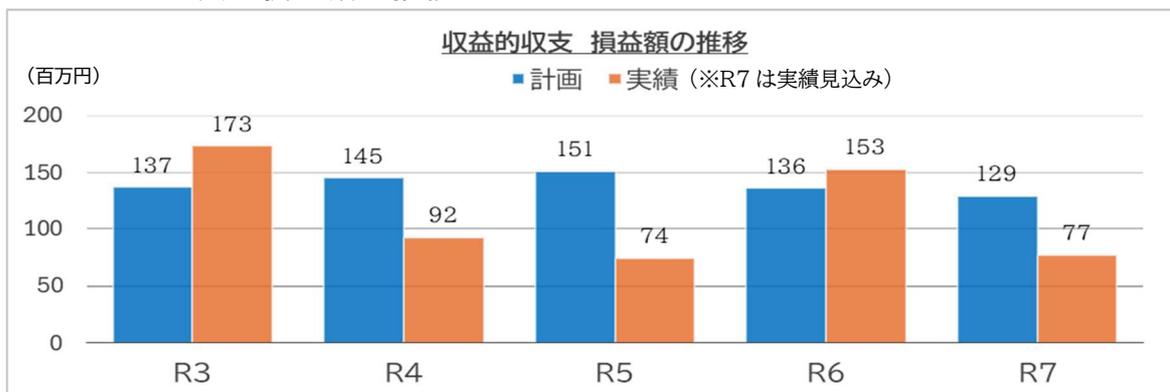


図 3-2 収益的収支 損益額の推移

令和3年度～7年度の累計損益は、電気料金の高騰や人件費の上昇による費用の掛かり増しが懸念されましたが、計画約7.0億円（平均1.4億円）に対し実績約5.7億円（平均1.2億円）となり計画比約82%で推移しています。また、突発的な故障や事故等への対応や事業運営資金の原資となる内部留保資金は、令和6年度実績で約5億円を確保しています。

経営の健全性を示す経営指標では、単年度の収支が黒字であることを示す経常収支比率は100%以上で推移し、欠損金の状況を示す累積欠損金比率は0%、短期的な債務に対する支払能力を示す流動比率も100%を上回り十分な支払い能力を有しています。加えて、企業債残高もH14末の154億円をピークとしてR6末には85億円まで順調に減少していることなどから、概ね計画の想定内で経営の健全性を確保しています。

イ 資本的収支 建設改良費の推移

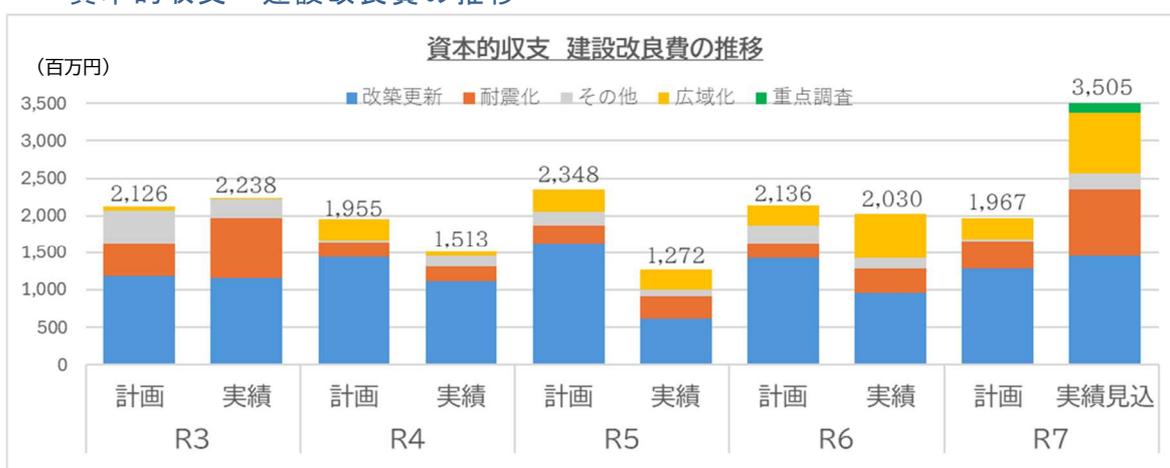


図 3-3 資本的収支 建設改良費の推移

ストックマネジメント計画に基づく施設の長寿命化により、改築更新費用の最小化と平準化を図り建設負担金の増加を抑制しました。国補助金の配分が厳しい傾向もあり改築更新費

用は計画を下回りましたが、部分更新や補修等の適切な実施により施設の機能性確保に努めています。また、下水道総合地震対策計画等に基づく処理場及び管路施設などの耐震化及び耐水化対策に取り組んだほか、下水道事業の運営効率化のため、酒田市松山処理区の編入など汚水処理の広域化に向けた事業の進捗を図りました。

ウ 投資・財政計画の実績

表 3-1 投資・財政計画（全処理区合計）一覧表（単位：百万円）

※上段は実績（見込み）、下段(括弧書き)は当初計画		実績 ※R7は実績見込み				
区分	費目等	R3	R4	R5	R6	R7
収益的 収支	収益計	5,012	4,898	4,913	4,932	4,920
		(5,073)	(5,011)	(5,015)	(4,970)	(5,013)
	営業収益	2,095	2,012	2,015	2,200	2,187
	・維持管理負担金	(2,181)	(2,180)	(2,171)	(2,283)	(2,314)
	営業外収益	2,917	2,885	2,898	2,732	2,733
	・他会計補助金、長期前受金戻入等	(2,892)	(2,831)	(2,844)	(2,687)	(2,699)
	費用計	4,839	4,806	4,838	4,780	4,843
		(4,936)	(4,866)	(4,864)	(4,834)	(4,884)
	営業費用	4,700	4,681	4,712	4,663	4,727
	・人件費、維持管理費、減価償却費	(4,791)	(4,718)	(4,747)	(4,700)	(4,762)
営業外費用	139	126	127	115	116	
	(145)	(148)	(117)	(134)	(122)	
	損益額	173	92	74	153	77
		(137)	(145)	(151)	(136)	(129)
資本的 収支	収入計	2,123	1,452	1,182	1,503	3,251
		(2,214)	(2,046)	(2,451)	(2,233)	(2,059)
	企業債	622	502	435	378	893
		(602)	(492)	(540)	(507)	(458)
	他会計補助金	32	33	33	34	37
		(33)	(33)	(33)	(34)	(34)
	国補助金	1,187	780	633	1,005	1,755
		(1,032)	(1,087)	(1,408)	(1,248)	(1,167)
	建設負担金	281	138	81	87	566
		(547)	(434)	(470)	(444)	(400)
	支出計	3,011	2,248	1,900	2,650	4,142
		(2,798)	(2,641)	(3,057)	(2,832)	(2,663)
	建設改良費	2,238	1,513	1,272	2,030	3,505
		(2,126)	(1,955)	(2,348)	(2,136)	(1,967)
事務費	189	22	20	20	40	
	(88)	(91)	(103)	(97)	(92)	
企業債元金償還金	584	713	607	600	597	
	(584)	(595)	(606)	(599)	(604)	
	収支差額※1	-888	-795	-718	-1,147	-891
		(-584)	(-595)	(-606)	(-599)	(-604)
内部留保資金(収支差額補填後残高)※2		538	517	582	491	498
維持管理費留保金(機動的修繕対応資金)		300	300	300	300	300
支払準備資金(事業運営資金)		237	218	282	191	198

※1 資本的収支の収支差額は、減価償却費（現金支出を伴わない費用）の計上に伴う損益勘定留保資金等により補填する。

※2 翌年度の繰越事業財源として使用する繰越工事資金を除く。

3 経営の状況

現状

- 処理水量は近年横ばいで推移しています。
- 経常収支比率、累積欠損金比率、流動比率から見る経営の状況は、「安定」「健全」となっています。
- 施設利用率は約77%と一定の余力を残して稼働しており、適正な施設規模となっています。
- 汚水処理原価は、年間有収水量の増減に伴い変動はありますが、類似団体平均と比較して概ね低い水準となっています。

(1) 処理水量

昭和62年度の供用開始以来、処理水量は増加してきましたが、平成25年度頃から横ばいとなり、今後は人口減少に伴い減少傾向となることを見込まれます。

処理単価の上昇を抑えるため、広域化や経営の効率化に努めていく必要があります。

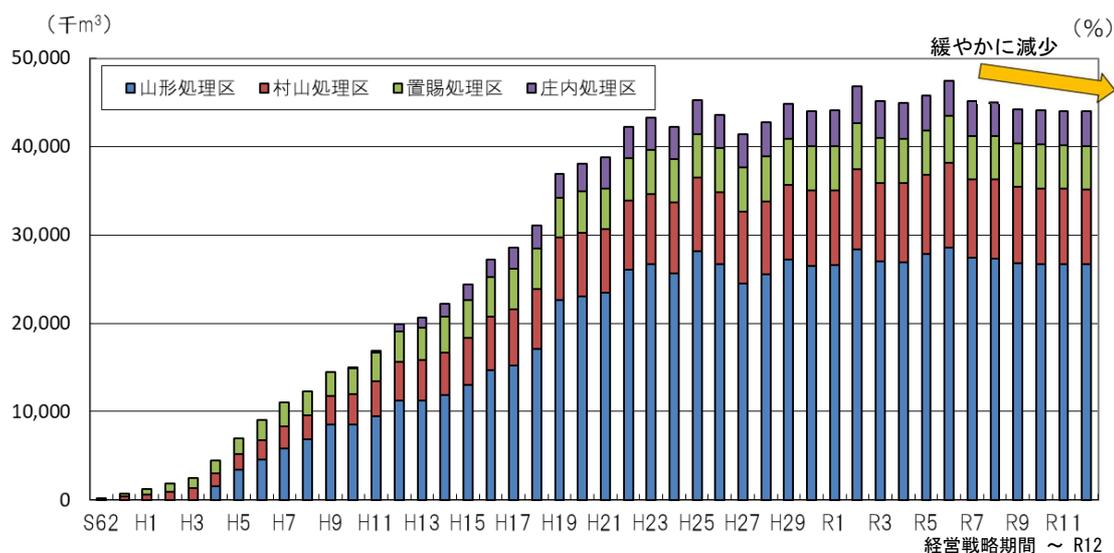


図3-4 処理水量の推移と今後の見通し

表3-2 処理水量の推移 (S62~R6、処理区別)

	(千m ³)																
	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15
山形処理区						1,504	3,397	4,587	5,817	6,824	8,532	8,490	9,491	11,300	11,247	11,875	12,991
村山処理区	76	344	614	881	1,284	1,512	1,821	2,175	2,527	2,750	3,248	3,483	3,948	4,373	4,585	4,849	5,388
置賜処理区	65	333	607	926	1,236	1,435	1,799	2,283	2,710	2,688	2,709	2,899	3,215	3,430	3,661	3,972	4,243
庄内処理区												0	245	769	1,155	1,478	1,733
処理水量(累計)	141	676	1,222	1,807	2,520	4,451	7,017	9,045	11,054	12,262	14,489	14,872	16,899	19,872	20,648	22,174	24,354
	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2
山形処理区	14,664	15,202	17,067	22,586	23,086	23,421	26,061	26,726	25,704	28,157	26,662	24,543	25,547	27,209	26,480	26,609	28,412
村山処理区	6,071	6,329	6,786	7,099	7,176	7,244	7,812	7,940	7,972	8,302	8,225	8,061	8,290	8,479	8,603	8,463	9,034
置賜処理区	4,460	4,606	4,657	4,515	4,635	4,633	4,844	4,963	4,880	4,990	4,978	5,031	5,115	5,181	4,962	4,952	5,236
庄内処理区	2,070	2,404	2,560	2,776	3,201	3,498	3,575	3,650	3,707	3,800	3,724	3,787	3,847	4,011	3,991	4,074	4,154
処理水量(累計)	27,264	28,541	31,070	36,976	38,099	38,797	42,290	43,280	42,263	45,249	43,589	41,422	42,798	44,880	44,036	44,097	46,836
	R3	R4	R5	R6													
山形処理区	27,042	26,895	27,859	28,603													
村山処理区	8,888	8,992	8,946	9,523													
置賜処理区	5,090	5,015	4,993	5,343													
庄内処理区	4,116	4,057	4,016	4,031													
処理水量(累計)	45,137	44,959	45,815	47,501													

(2) 経営指標

ア 経常収支比率

本県流域下水道における経常収支比率については、以下のとおりです。

【算出式】

$$\text{経常収益} \div \text{経常費用} \times 100$$

【指標の意味】

当該年度において、使用料収入や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標です。

当該指標は、100%以上の場合、単年度の収支が黒字であることを示します。

【本県の状況】

会計方法の見直し（公営企業会計への移行）以降、経常収支比率は100%を上回っており、令和6年度の経常収支比率は103.22%と経営状況は安定しています。

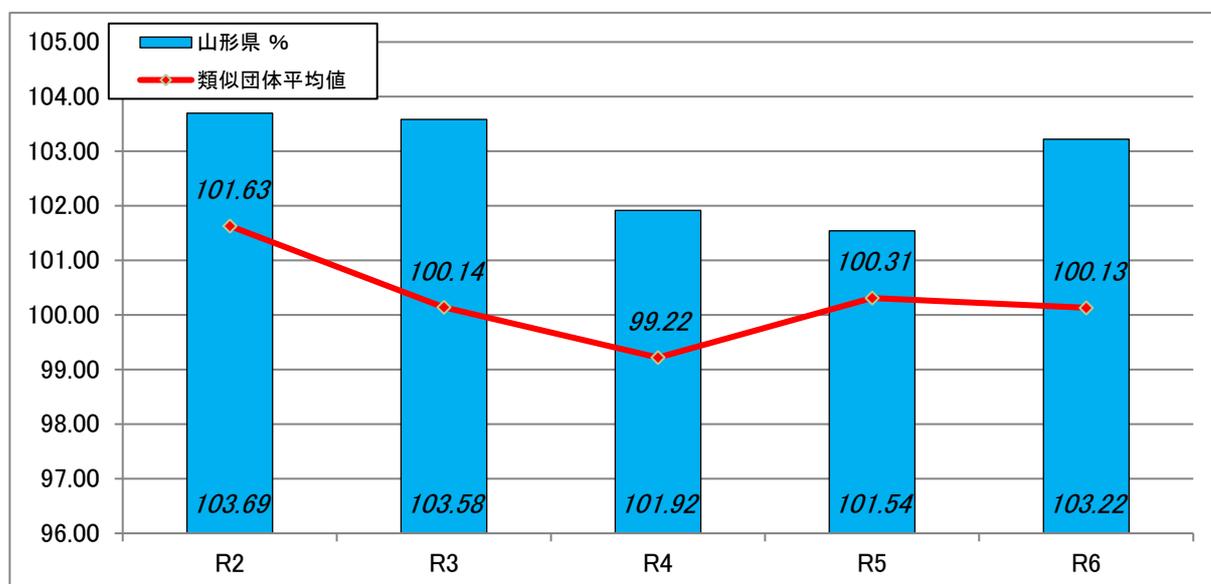


図 3-5 経常収支比率（単位：%）

イ 累積欠損金比率

本県流域下水道における累積決算比率については、以下のとおりです。

【算出式】

$$\text{当年度未処理欠損金} \div (\text{営業収益} - \text{受託工事収益}) \times 100$$

【指標の意味】

営業収益に対する累積欠損金（営業活動により生じた損失で、前年度からの繰越利益剰余金等でも補填することができず、複数年度にわたって累積した欠損金のこと）の状況を表す指標です。

当該指標は、累積欠損金が発生していないことを示す0%であることが求められます。

【本県の状況】

累積欠損金比率は0%であり、健全な経営状況といえます。

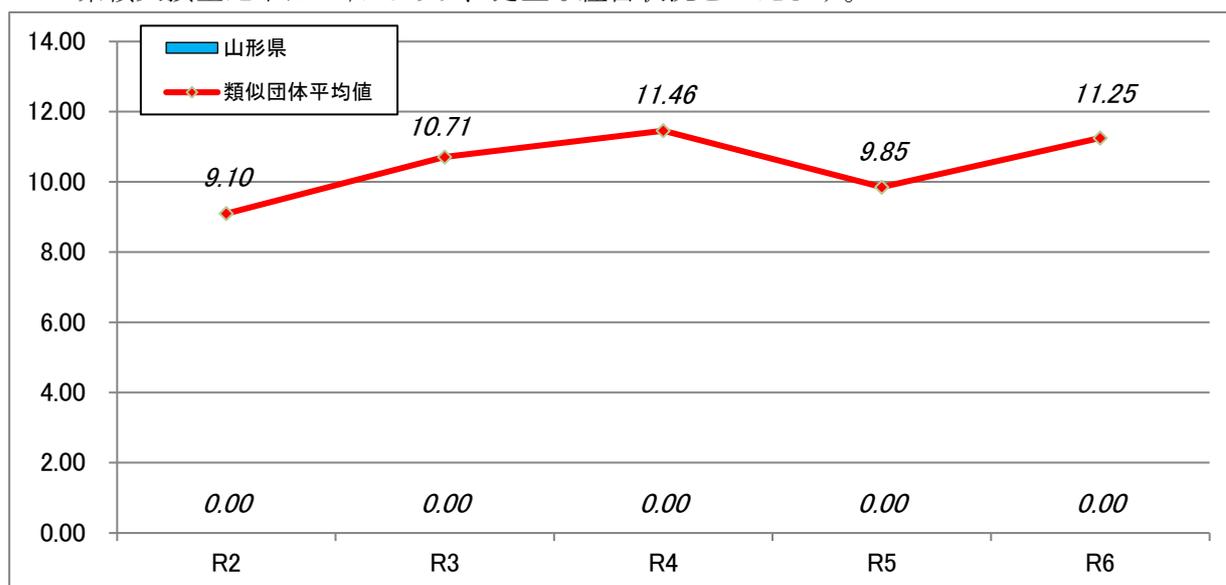


図 3-6 累積欠損金比率（単位：%）

ウ 流動比率

本県流域下水道における流動比率については、以下のとおりです。

【算出式】

$$\text{流動資産} \div \text{流動負債} \times 100$$

【指標の意味】

短期的な債務に対する支払能力を示す指標で、1年以内に現金化できる流動資産（現金・預金など）が、1年以内に支払うべき流動負債（企業債償還金など）に対してどの程度あるかを示すものです。

当該指標は、100%以上の場合、1年以内に支払うべき債務に対して支払うことができる現金等がある状況であることを示します。

【本県の状況】

会計方法の見直し（公営企業会計への移行）以降、流動比率は100%を上回っており、令和6年度の流動比率は115.86%と短期的な債務に対する支払能力を有しています。

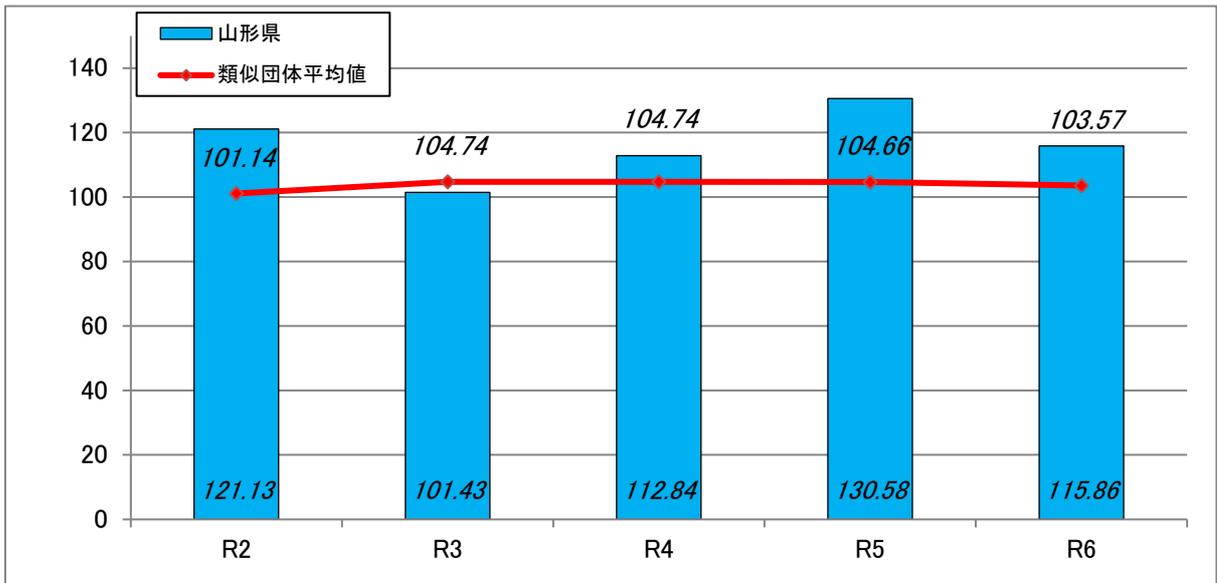


図 3-7 流動比率（単位：％）

エ 企業債残高対事業規模比率

本県流域下水道における企業債残高対事業規模比率については、以下のとおりです。

【算出式】

$$(\text{企業債現在残高合計} - \text{一般会計負担額}) \div (\text{営業収益} - \text{受託工事収益}) \times 100$$

【指標の意味】

使用料収入に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標です。

【本県の状況】

企業債残高は緩やかに減少傾向ではありますが、本県の流域下水道の供用開始が昭和 62 年度～平成 11 年度であり企業債元金償還が終わっていない施設があるため、全国類似団体平均値よりも高くなっています。

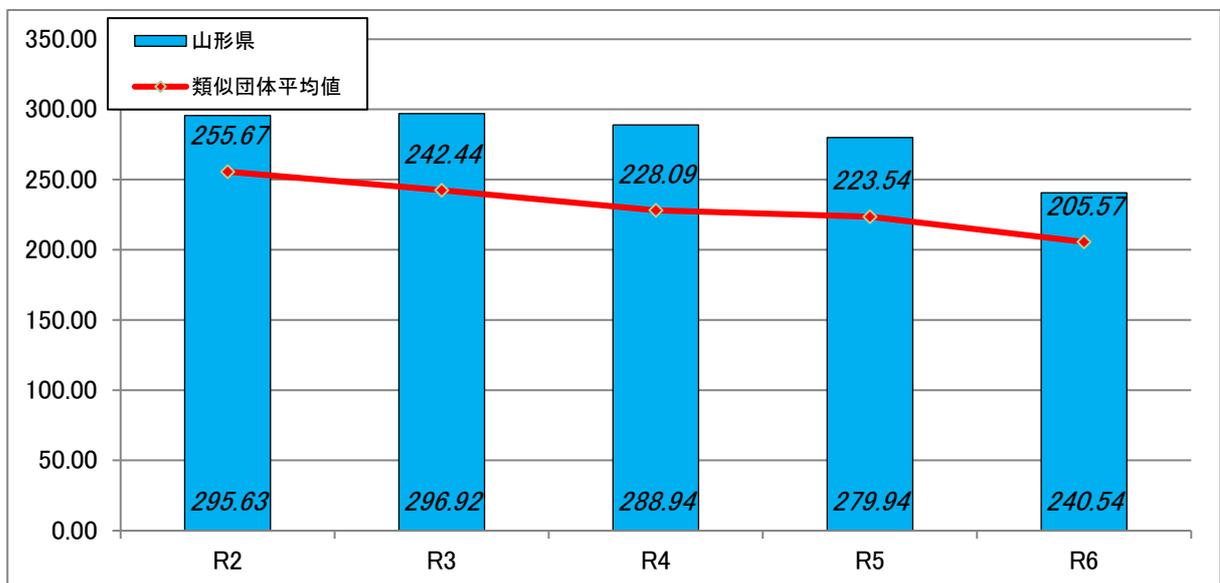


図 3-8 企業債残高対事業規模比率（単位：％）

オ 汚水処理原価

本県流域下水道における汚水処理原価については、以下のとおりです。

【算出式】

汚水処理費（公費負担分を除く）／年間有収汚水量×1000

【指標の意味】

有収水量1m³あたりの汚水処理に要した経費であり、資本費・維持管理費の両方を含めた汚水処理コストを表した指標です。

【本県の状況】

汚水処理原価は近年は50円前半で推移しており、令和6年度は50.65円と全国類似団体平均値を下回っています。

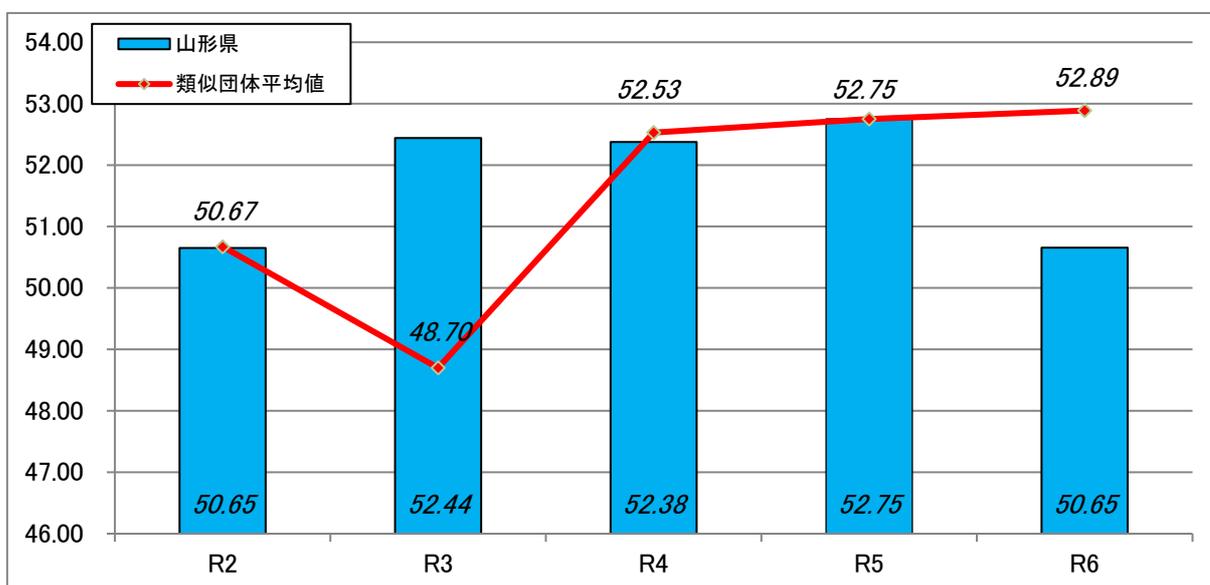


図 3-9 汚水処理原価の推移（単位：円）

カ 施設利用率

本県流域下水道における施設利用率については、以下のとおりです。

【算出式】

晴天時一日平均処理水量／晴天時現在処理能力×100

【指標の意味】

施設・設備が晴天時において一日に対応可能な処理能力に対する、晴天時における一日平均処理水量の割合であり、施設の利用状況や適正規模を判断する指標です。

【本県の状況】

施設の処理能力に対する晴天時一日平均処理水量を表す施設利用率は、令和6年度は76.88%でした。全国類似団体平均値よりも高い水準にあり、一定の余力を残して稼働していることから施設規模は適正と言えます。

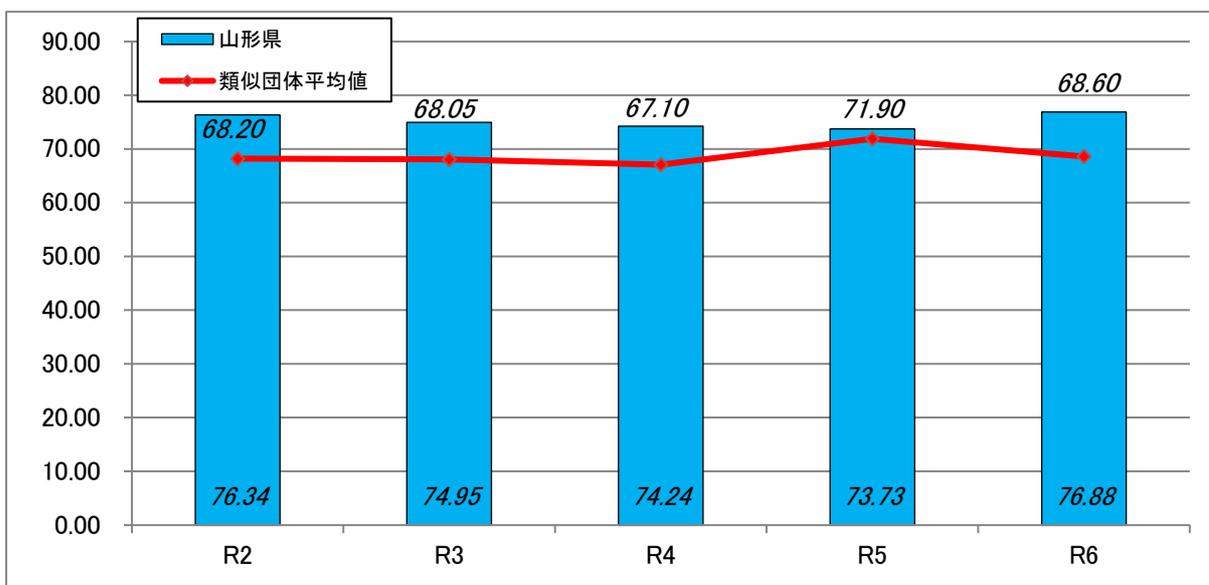


図 3-10 施設利用率 (%) の推移

キ 水洗化率

本県流域下水道における水洗化率については、以下のとおりです。

【算出式】

現在水洗便所設置済人口 ÷ 現在処理区域内人口

【指標の意味】

現在処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水処理している人口の割合を表した指標です。

【本県の状況】

下水道が利用できる地域に住んでいる人が、下水道に接続しているかどうかを示す水洗化率は、令和 6 年度は 92.43% でした。全国類似団体平均値よりも低い水準にあり、水質保全の観点や収入を図るためにも、水洗化人口増加のための対策を流域関係市町と連携して進めていく必要があります。

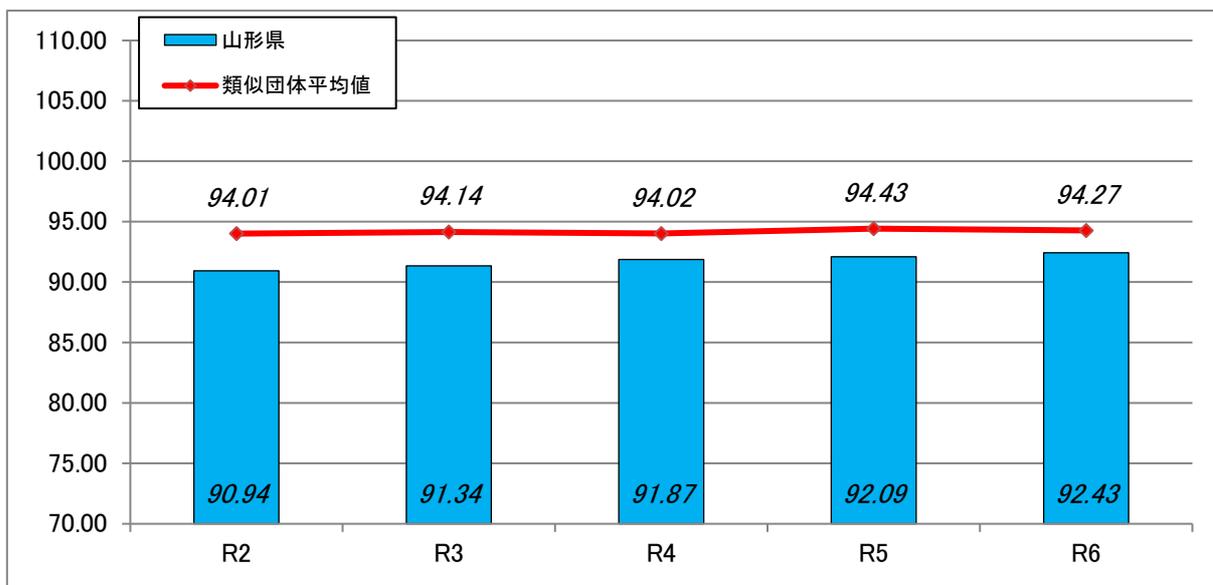


図 3-11 水洗化率 (%) の推移

※ 全国類似団体について

総務省が示す類型区分のうち、本県流域下水道事業が含まれる類型区分と同一区分にある公営企業のこと。本県流域下水道事業の類型区分は「E 1」（供用開始後 30 年以上経過した流域下水道事業）。

(3) 支出予算と財源

ア 資本的事業

終末処理場や管渠・中継ポンプ場等の流域下水道施設の新規建設や改築更新等の整備事業及び起債の元金償還等を行う予算です。整備事業費の主な財源は、国補助金や起債、流域下水道関連市町から徴収する建設負担金等です。

整備事業に補助制度を活用した場合、終末処理場の整備に要する費用で国土交通大臣が定めるものは事業費の2/3、それ以外は事業費の1/2を国補助金で賄うことができ、残りの地方負担分を流域下水道関連市町と県（起債）が1/2ずつ負担することになります。

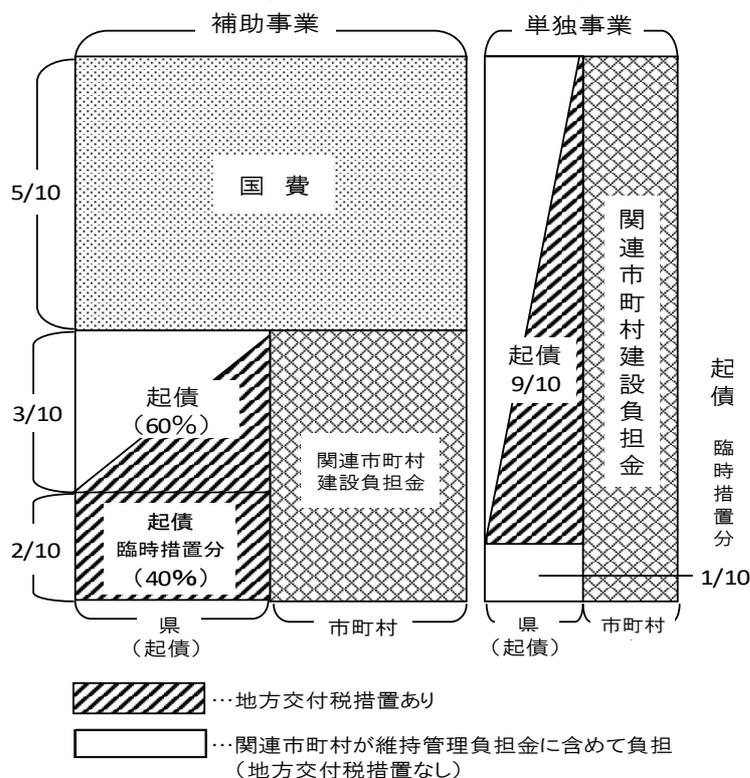


図3-12 整備事業費の財源構成（管渠等の場合）

イ 収益的事業

汚水処理に係る諸経費等を計上する予算です。終末処理場などの運転に係る経費、管渠や各種設備の点検、修繕費、汚泥の処理費用、保有する固定資産に係る減価償却費、起債の支払利息などが含まれます。事業費の主な財源は、流域下水道関連市町から徴収する維持管理負担金です。

起債を償還する際には、一定割合の地方交付税が措置されており、措置されない部分（資本費）については流域下水道関連市町が負担し、資本的事業費の財源として補填されています。

(4) 財務計画

財務計画は、維持管理費の収支均衡を図るための計画であり、流域下水道関連市町と県が協議し、処理区ごとに策定します。

供用開始直後は処理水量が少なく、また、初期投資経費がかさむため、第1期計画期間は概ね10～15年間とし、責任水量制^{※2}を採用して長期的な計画を立てています。

また、第1期計画期間内で狭義の維持管理費の累積収支が黒字となった後に第2期に移行していますが、第2期以降は実流入水量制^{※3}を採用するとともに、資本費^{※1}の回収も開始し

ています。さらに、実流入水量制では余剰金が発生し繰越金が多額になりやすいため、平成26年度から実費精算制^{※4}に変更しています。

なお、汚水量の予測と実績の乖離、社会情勢の変動等に対応していくため、経営戦略と合わせ、適切に見直しを行っていきます。

		(年度)																														
		S62~H2	3~9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	R1	2	3	4	5	6	7	8
山形			第1期			第2期			第3期			第4期			第5期			第6期			第7期			第8期	第9期			第10期				
村山			第1期			第2期			第3期			第4期			第5期			第6期			第7期			第8期			第9期			第10期		
尾大環			第1期						第2期			第3期			第4期			第5期			第6期		第7期		第8期		第9期		第10期			
置賜			第1期			第2期			第3期			第4期			第5期			第6期			第7期			第8期			第9期			第10期		
庄内			第1期						第2期			第3期			第4期			第5期			第6期		第7期		第8期		第9期		第10期			

※ 村山処理区の財務計画は、村山市・天童市・東根市・河北町の3市1町のもの、尾花沢市大石田町環境衛生事業組合（表では「尾大環」と記載）のものを区分けして作成しています。

図3-13 財務計画期間

- ※1 資本費…建設当初からの起債の元利償還金のうち、地方交付税措置を除いた分（流域下水道関連市町が負担）
- ※2 責任水量制…処理水量が少なくても、予め定めた水量（基本水量）分の負担を最低限行う制度
- ※3 実流入水量制…（基本水量を下回った場合でも）実際に流入した水量分の負担のみ行う制度
- ※4 実費精算制…実際に維持管理に要した経費分の負担のみ行う制度

（5）維持管理負担金

維持管理負担金とは、流域下水道の維持管理に必要な経費で、管理を行う県に対して流域下水道関連市町が利用者から徴収した下水道料金の中から負担しており、財務計画において、処理区ごとに流入水量1m³当たりの単価を定めています。

具体的には、流入水量を予測し、そこから見積もった維持管理にかかる経費（狭義の維持管理費）及び起債償還額のうち地方交付税措置額を除く分（資本費）の合計額を予測水量で割り返して算定していますが、管路施設の規模、流入水量や起債償還額が異なるため負担金額も処理区により異なります。

なお、本県の特徴としては、たくさんの温泉地を抱えていることから、一般排水のほか温泉排水の区分を設けており、3処理区で採用されています。

表3-3 処理区別の維持管理負担金単価の推移

処理区名	市町組合名	排水種別	(単位：円/m ³)							
			令和							
			2	3	4	5	6	7	8	
山形	山形市・上山市・天童市・山辺町・中山町	一般排水	35.47 (維32.81、資2.66)			35.14 (維32.06、資3.08)				
		温泉排水	—			—				
村山	村山市・天童市・東根市・河北町	一般排水	75.72 (維68.38、資7.34)			75.60 (維68.48、資7.12)				
		温泉排水	25.23 (維22.79、資2.44)			25.19 (維22.82、資2.37)				
	尾花沢市大石田町環境衛生事業組合	一般排水	97.04 (維91.87、資5.17)			106.27 (維97.17、資9.10)				
		温泉排水	32.34 (維30.62、資1.72)			—				
置賜	南陽市・高畠町・川西町	一般排水	100.25 (維87.28、資12.97)			92.32 (維85.66、資6.66)				
		温泉排水	33.41 (維29.09、資4.32)			30.77 (維28.55、資2.22)				
庄内	鶴岡市・酒田市・庄内町・三川町	一般排水	108.70 (維84.16、資24.54)			112.19 (維90.91、資21.28)				
		温泉排水	36.23 (維28.05、資8.18)			37.39 (維30.30、資7.09)				

(6) 維持管理費

施設の修繕や維持管理にかかる維持管理費と処理水量の推移を以下のグラフに示します。処理水量が多くなるにつれて維持管理費も伸びていますが、近年は伸びが止まっています。

なお、維持管理費は、処理水量が増えるとスケールメリットにより1m³当たりの経費が低下する傾向にあります。処理水量の減少に対しては、施設稼働のための固定経費により、経費が低下しにくい傾向となります。

また、維持管理費の財源は、ほぼ全額が資本費を除く維持管理負担金によってまかなわれています。

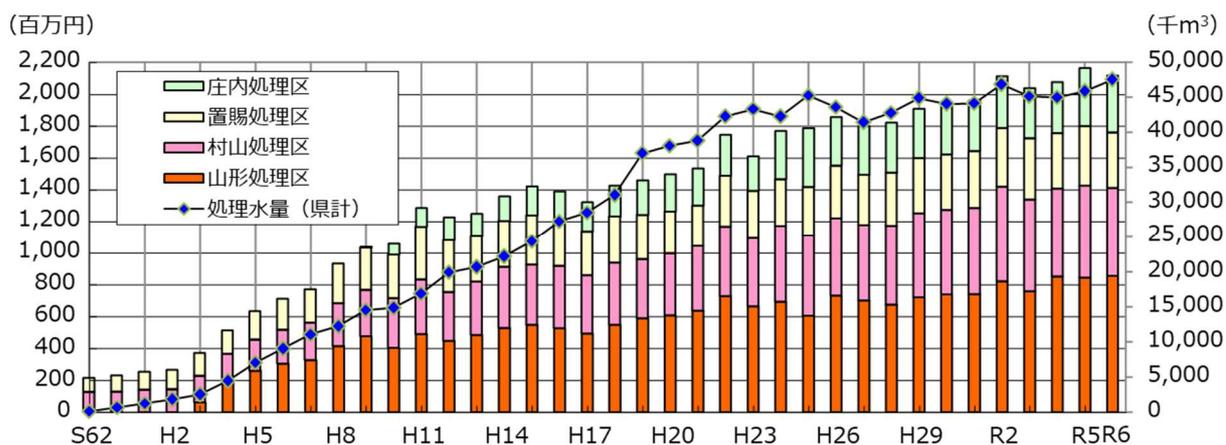


図 3-14 流域下水道維持管理費と汚水水量の推移

(7) 起債残高

流域下水道の整備に係る財源とした起債は、償還計画に基づいて償還しています。

償還財源は、維持管理負担金（資本費相当分）と一般会計からの繰入金です。この繰入金については地方交付税措置が行われています。

これまで、起債残高は平成14年度末の約154億円をピークとして徐々に減少し、令和6年度末には約85億円まで減少しました。今後も逡減していく見込みです。

起債の年度別残高(元金)と償還額(元利)

(単位:百万円)

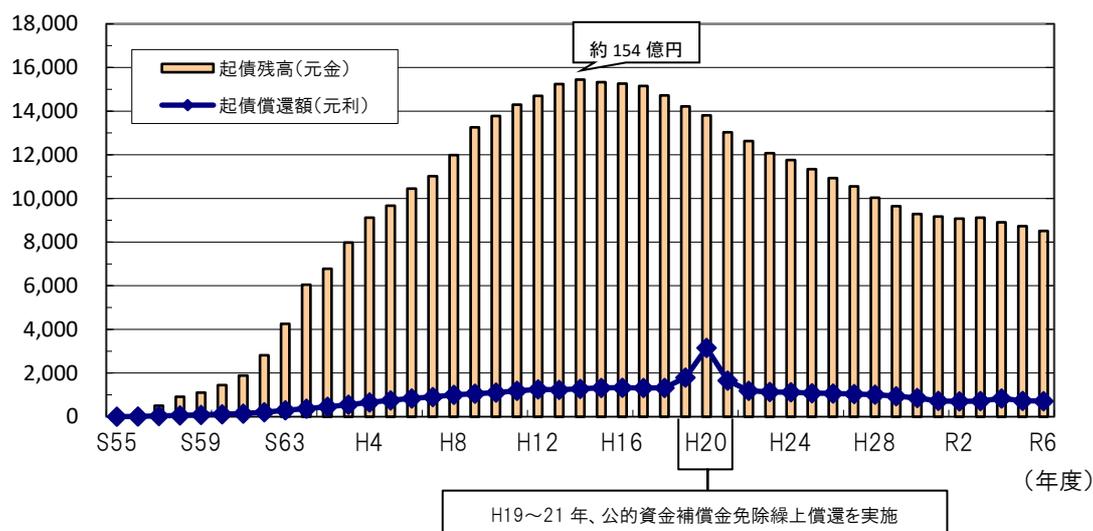


図 3-15 起債の年度別残高(元金)と起債償還額(元利)の推移

(8) 組織・執行体制の状況

ア 組織

流域下水道事業の組織は以下のとおりとなっています。

流域下水道施設のうち、処理場・ポンプ場の整備は県下水道課が実施し、管渠の整備及び維持管理は管轄する総合支庁の下水道担当課が実施しています。処理場及びポンプ場の維持管理は公益財団法人山形県建設技術センター（以下、「センター」という。）に業務委託し、センターが維持管理業務を再委託業者とともに実施しています。

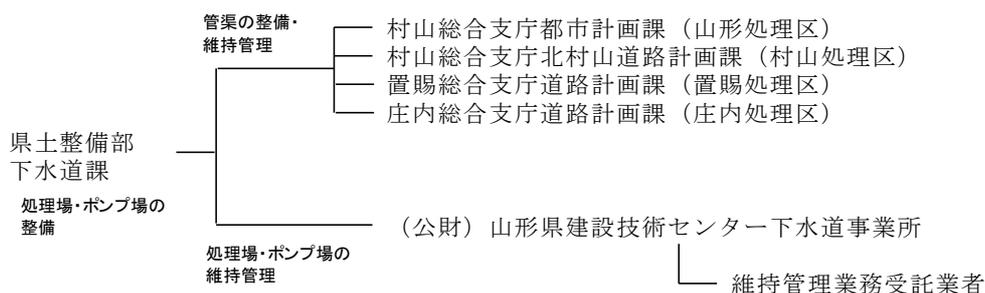


図 3-16 山形県流域下水道事業実施体制図

平成 22 年度に財団法人山形県下水道公社（以下「公社」という。）をセンターに合併後下水道事業所が設けられました。最大 27 名いた職員を 13 名まで削減し、人件費の削減につなげています。

イ 執行体制

本県においては、処理場及びポンプ場の設計及び施工を地方共同法人日本下水道事業団に委託することを基本として実施してきました。それにより、人件費を最小限に抑制しています。しかし、下水道の現場を経験した技術職員が極めて少ないことに加え、地方公営企業法の適用により公営企業会計に精通した職員も必要となっており、下水道事業を運営するための人材育成や組織体制の強化が課題となっています。

表3-4 人件費支弁職員数（県下水道課及び総合支庁の流域下水道事業担当職員）（単位：人）

	R1	R2	R3	R4	R5	R6
収益勘定職員	5	5	5	5	5	5
資本勘定職員	8	8	8	8	8	8
合計	13	13	13	13	13	13

表3-5 県下水道課職員数（流域下水道事業関係職員）（単位：人）

職 種	R1	R2	R3	R4	R5	R6
事 務	3	3	3	3	3	3
土 木	5	5	5	5	5	4
機 械	1	1	1	1	0	0
化 学	1	1	1	1	1	1
電 気	0	1	1	1	2	2
建 築	0	0	0	0	0	1
合 計	10	11	11	11	11	11

（9）民間活力の活用状況

処理場及びポンプ場の管理については、県から委託されたセンターより民間業者へ運転管理、汚泥処理、維持修繕、保守点検等の業務を再委託しています。

課題

- 人口減少や下水道普及率の頭打ちにより処理水量の増加は見込めず、下水道事業の経営環境は一層厳しくなるものと推測されます。
- 流域関連市町の下水道事業の経営環境も厳しさを増していくと予想されるため、流域下水道事業の一層の効率化や市町（県民）負担の増加抑制の取組が必要です。
- 下水道技術の向上や企業会計事務を担う人材の育成の取組が必要となります。

今後の取組の方向性

- 広域化・共同化の推進
- 財政マネジメントの向上
- 下水道資源の活用による自主財源の創出
- 官民連携の推進
- 人材の育成
- 効率的な維持管理のためのデジタル技術の活用

4 中間見直しのポイント

- 取り巻く環境の変化やこれまでの取組みの検証を踏まえ、以下に重点的に取組みます。
 - ・ 管路の突発的な破損を未然に防ぐための調査や修繕等、「管路の老朽化対策」を加速していきます。
 - ・ 「持続性確保のための広域化・共同化の推進」を重点施策に位置づけ、各市町村が抱える広域化等の共通課題の解決に向け、関連地域が一体となった検討体制を構築し、議論を加速していきます。
 - ・ 突発的な故障や事故等に備える留保金について、急速な物価高騰へ対応するとともに、事故や災害等発生時の初動対応を迅速に行うため、物価変動の状況を踏まえ段階的に増額していきます。
- 物価高騰の影響に伴う関連市町からの維持管理負担金の増額や全国特別重点調査結果に係る対策費用の増加等を反映し、「投資・財政計画」を見直します。

第4章 流域下水道事業の経営方針

1 経営の基本理念

取り巻く環境を踏まえ、本県流域下水道事業の経営の基本理念は、下水道事業が将来にわたって、持続的にその機能を県民に提供していくことを目標に、「快適な生活環境を未来につなぐ やまがたの流域下水道」とします。

また、そのために経営の基本方針として、「経営基盤」、「災害対応」の観点をより強化するとともに、下水道の有する多様な資源を活かした「下水道資源の循環」を通して、県民の快適な生活環境を保全していくこととし、これらの方針を踏まえた多様な主要施策を展開していきます。

【経営の基本理念】

「快適な生活環境を未来につなぐ やまがたの流域下水道」



【経営の基本方針】

I 経営基盤の強化 ～持続可能な下水道経営を目指します～

II 災害対応力の強化 ～災害に強い下水道を目指します～

III 下水道資源の循環 ～環境にやさしい下水道を目指します～

2 経営の基本方針、主要施策と主な取組み

取り巻く環境や課題に対応した「経営の基本方針」、「主要施策」及び「主な取組み」は以下のとおりで、第5章で詳細に記載します。

取り巻く環境	経営の基本方針	主要施策	主な取組み	コスト削減効果
<p>○ 厳しい経営環境</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 人口減少や下水道普及率の頭打ちにより処理水量の増加は見込めず、下水道事業の経営環境は一層厳しくなるものと推測 ➢ 急速な物価高騰により、下水道事業にかかる費用が増加 ➢ 流域下水道関連市町の下水道事業の経営環境も同様に厳しさを増していくと考えられるため、一層の効率化や市町負担の上昇抑制の取組みが必要 <p>○ 施設の老朽化</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 今後、耐用年数を迎える施設が増加し、改築費用の増加、下水道管に起因する道路陥没事故の発生等を未然に防ぐための調査や修繕等の対策が必要 <p>○ 人材の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 公営企業会計適用を踏まえた人材育成や、下水道技術向上の取組みが必要 	<p>I 経営基盤の強化 ～持続可能な下水道経営を目指します～</p>	① ストックマネジメントによる戦略的な維持管理	効率的な維持管理を行うため、計画的な施設の点検、改築等を行う。	○ストックマネジメント計画に基づく施設の長寿命化 → 更新コストの削減
		★ ② 管路の老朽化対策の推進	下水道管に起因する陥没事故等を未然に防ぐため、特別重点調査結果に係る対策を実施するほか、維持管理の容易性等を考慮した下水道マネジメントのあり方について検討する。	○適切な管路マネジメントと迅速な対応 → 災害、事故等による経済的損失の防止
		★ ③ 持続性確保のための広域化・共同化の推進	強靱で持続可能な下水道の実現に向けた基盤強化を図るため、流域下水道への編入対策に加え、関連地域が一体となった検討体制を構築し、各市町村が抱える広域化等の共通課題の解決を図る。	○広域化：流域下水道への編入 → 処理単価の低減 ○共同化：共同発注、管理等の推進 → 運営の効率化
		④ 財政マネジメントの向上	安定した経営基盤等を確立するため、資金調達の最適化、安全かつ効果的な資金管理等を行う。	○起債借入方法の変更 → 支払利息総額の削減
		⑤ 下水道資源の活用による自主財源の創出	資源の有効活用、費用削減等を図るため、消化ガスの有効活用の推進、太陽光発電施設用地の貸付け等を行う。	○消化ガス発電の利活用 → 電気料金の削減 ○太陽光発電用地の貸付 → 使用料収入
		⑥ 官民連携の推進	下水道事業が抱えるヒト・モノ・カネ等の深刻化する課題を解決し、持続可能な事業運営を実現するため、下水道施設の更新及び管理における官民連携手法の活用について検討する。	○官民連携手法の検討 → 更新・管理コストの削減
		⑦ 人材の育成	下水道事業に係る人材の育成のため、人材育成の共同化による技術水準の向上、外部研修の活用等を行う。	
		⑧ 効率的な維持管理のためのデジタル技術の活用	DXの推進等により、生産性を向上させるため、施設情報の電子化の推進、クラウドサービスの活用等を行う。	○管路台帳の電子化 → 人材の省力化 ○クラウドサービスの活用 → 更新費・通信費の削減
		⑨ 県民の理解促進に向けた下水道広報の推進	利用者の意識向上を図るため、市町村と連携した多様な広報活動等を行う。	
<p>○ 災害対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地震や浸水等の災害のリスクを踏まえた対策を進めていく必要 	<p>II 災害対応力の強化 ～災害に強い下水道を目指します～</p>	① 雨天時浸入水対策の推進	雨天時の浸入水による負担増、溢水被害等を防ぐため、対策計画の見直し、市町と連携した対策の推進と検証等を行う。	○雨天時浸入水対策による汚水処理の効率化 → 管理コストの削減
		② 耐震化の推進	地震発生時の機能喪失を防ぐため、耐震化計画等を策定し、耐震化を推進する。	
		③ 耐水化の推進	浸水による機能喪失を防ぐため、耐水化計画を策定し、耐水化を推進する。	
		④ 危機管理体制の強化	危機管理体制の強化を図るため、業務継続計画に基づく訓練の実施等を行う。	
<p>○環境対策</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 地球規模の環境危機を乗り越えるため、「持続可能な開発目標(SDGs)」を積極的に推進していく必要 ➢ 現在の下水汚泥リサイクル率は93.4%。今後も下水道資源の有効活用や省エネルギーに努めていく必要 	<p>III 下水道資源の循環 ～環境にやさしい下水道を目指します～</p>	① 公共用水域の水質保全	良好な河川水質の維持に貢献するため、未普及対策、適切な維持管理等を行う。	○下水道普及率の向上 → 処理単価の低減
		② 下水道資源の有効活用	環境に優しい社会の創出のため、下水汚泥や消化ガス等の下水道資源の有効活用を推進する。	○消化ガス発電の更なる利活用(PFI方式も含めた検討) → 更新・管理コストの削減
		③ カーボンニュートラルの推進	温室効果ガスの発生抑制を図るため、省エネルギー機器の導入促進等を行う。	○省エネルギー機器の導入 → 管理コストの削減

★：重点施策

1 経営基盤の強化

(1) スtockマネジメントによる戦略的な維持管理

流域下水道事業により整備した各施設については、令和7年度末現在で供用開始から27～39年を経過しており、老朽化が進んでいます。また、下水道管の破損に起因する道路陥没事故への対応も全国的な課題となっており、速やかな対応が求められています。

そのため、各施設に対して計画的な点検・調査及び長寿命化を含めた改築等を行うことにより、効果的・効率的なStockマネジメントを推進し、施設全体の持続的な機能確保及びライフサイクルコストの低減を図っていく必要があります。Stockマネジメントの実施にあたっては、各施設のリスク評価を踏まえ、点検・調査計画及び改築計画を策定することとしています。

また、これらの計画を実施し、結果の評価を行うとともに、施設情報を蓄積しデータベース化することで、Stockマネジメントの精度向上や維持管理の効率化を図っていきます。

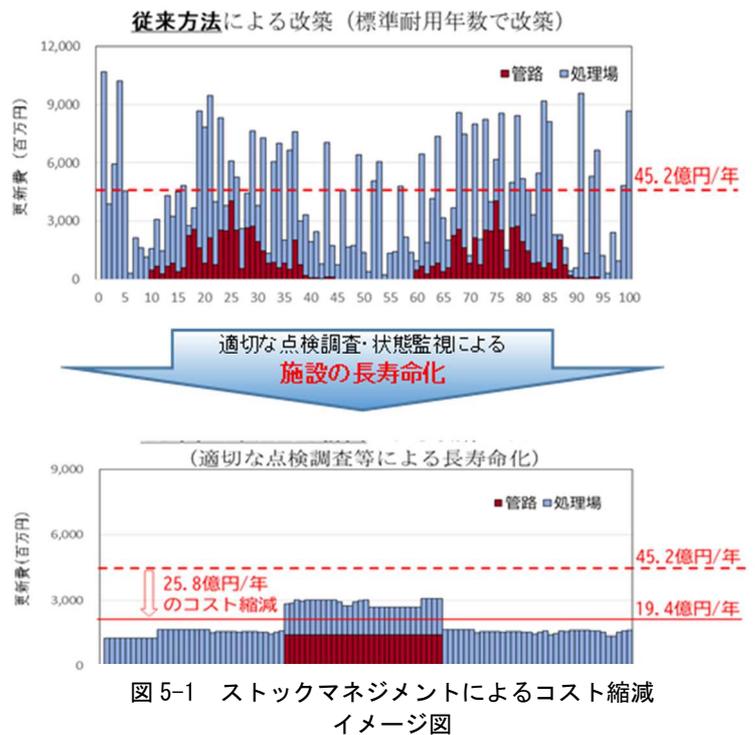
ア Stockマネジメント計画に基づく改築工事の実施

本県流域下水道においては、平成23年度から「下水道長寿命化計画支援制度」を活用し、計画的な改築を推進してきました。その後、平成27年度の法改正に伴い、下水道施設の点検・調査計画を含めた「下水道Stockマネジメント支援制度」が創設され、本県においても「山形県流域下水道Stockマネジメント計画」を策定しており、概ね5年に1回見直しを行い、計画的な施設改築に努めています。

本計画では、適切な点検調査に基づく維持管理・修繕を行うことで、標準耐用年数の1.5倍を目標とした長寿命化を図ったうえで、リスク評価の高い施設から着実に改築更新に取り組むとともに、改築更新事業費の平準化を図っていくこととしています。

例えば、資産の多くを占める管渠（総延長約163km）についても、標準耐用年数（50年）の1.5倍となる75

年を目標として長寿命化を図ることとし、本格的な管渠改築は2050年代以降に平準化を考慮



しながら実施する見通しです。ただし、点検の結果、硫化水素等により腐食が著しい管渠、破損や浸入水がある管渠等については、その設置環境を踏まえた管種や工法等を選定のうえ、速やかに改築を実施します。

また、改築費用の最小化及び平準化により、流域下水道関連市町の建設負担金の軽減を図ります。

処理区ごとの改築計画の概要

表 5-1 計画期間の改築更新設備（予定）

	前期（R3～7）実績	後期（R8～12）
山形	水処理設備、汚泥濃縮設備、建築設備等	汚泥濃縮設備、受変電（電気棟等）等
村山	沈砂池ポンプ設備、水処理設備、受変電（汚泥棟）、建築設備等	中央監視制御設備、送風機設備、建築設備等
置賜	沈砂池設備、水処理設備、砂ろ過設備、中央監視制御設備等	中央監視制御設備、最上川中継ポンプ場電気設備等
庄内	汚泥処理設備、建築設備等	水処理設備、汚泥処理設備、マンホールポンプ設備等

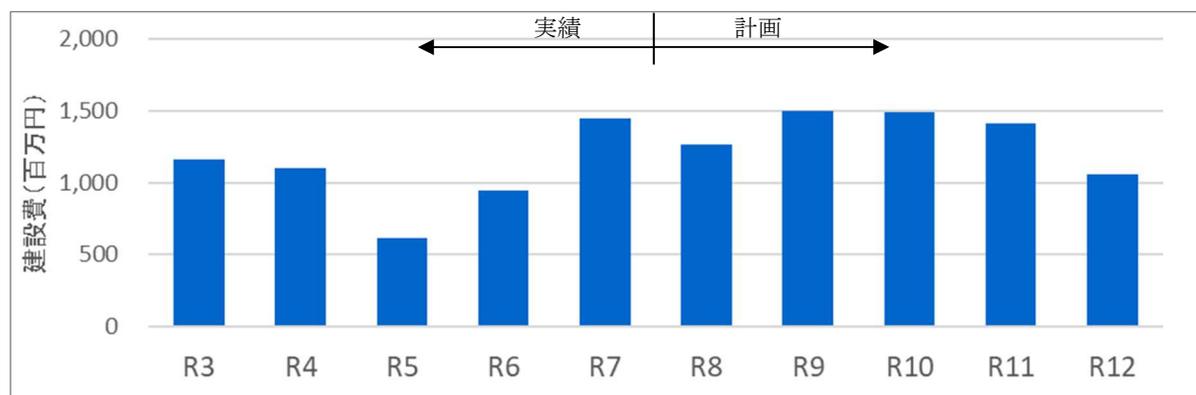


図 5-2 年度別改築事業費（4処理区計）

イ スtockマネジメント計画に基づく施設健全度の把握

限られた人員や予算の中で効率的・効果的にストックマネジメントを実施していくため、各施設のリスク評価を踏まえ、重要度が高い施設に対して予防保全型の管理を実践していきます。一方、重要度が低い設備に対しては事後保全型の管理を行っていきます。

また、処理場の点検業務の一部をストックマネジメント計画の一環として実施することにより、維持管理負担金の縮減を図っていきます。

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
施設老朽化対策（改築）の推進	ストックマネジメント計画に基づき実施
点検による施設健全度の把握	

(2) 管路の老朽化対策の推進

埼玉県八潮市で発生した下水道管の破損に起因する道路陥没事故を踏まえ、今後、下水道施設の劣化の進行が予測される中、同種・類似の事故の発生を未然に防ぐため、下水道施設の点検手法の見直しをはじめ、大規模な道路陥没を引き起こす恐れのある地下管路の施設管理のあり方などを専門的見地から検討していく必要があります。

ア 全国特別重点調査の実施

国土交通省より全国特別重点調査の実施について要請があり、本県の流域下水道では山形処理区の山形天童幹線が対象となったため、優先実施箇所約 6.4 km、優先実施箇所以外約 2.4 km の合計約 8.8 km において調査を実施しました。調査結果より対策工法等の検討を行い、必要な対策を速やかに実施します。

また、その他の区間においても、定期点検を継続し、適切な管理に努めます。

イ 対策の実施

調査の結果、緊急度Ⅰと判定された劣化損傷は、速やかに対策を実施します（原則1年以内）。また、緊急度Ⅱと判定された劣化損傷は、必要に応じて応急対策を実施した上で、5年以内に対策を実施します。

対策工法については、施工性と経済性の比較検討を行ったうえで、適切な工法を選定します。

また、対策方針については、国からの情報提供等に基づき、適宜、見直しを行っていきます。



写真 5-1 対策工法のイメージ（更生工法（SPR-SE 工法））

ウ 下水道マネジメントのあり方の検討

下水道管路は極めて過酷な状況に置かれたインフラ施設であり、大規模な下水道の下流部では水位が恒常的に高く、点検や補修などのメンテナンスが困難となります。安全性確保が何よりも優先されるという基本スタンスを再確認し、維持管理の容易性、災害時の応急措置の容易性等を考慮した「下水道マネジメントのあり方」について再考する必要があります。

そのため、無人化・省力化に向けた自動化技術を推進する「点検・調査技術の高度化・実用化」、メンテナンスのメリハリを設ける「点検・調査の重点化」、多重化・分散化等の「リダンダンシー・メンテナビリティを備えたシステムへの再構築」等の検討を行います。

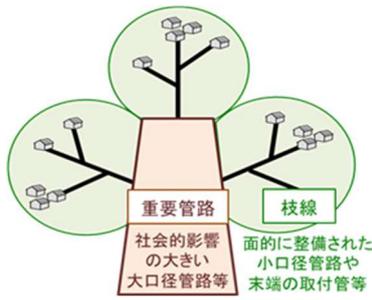


図 5-3 メリハリをつけた戦略的マネジメント例

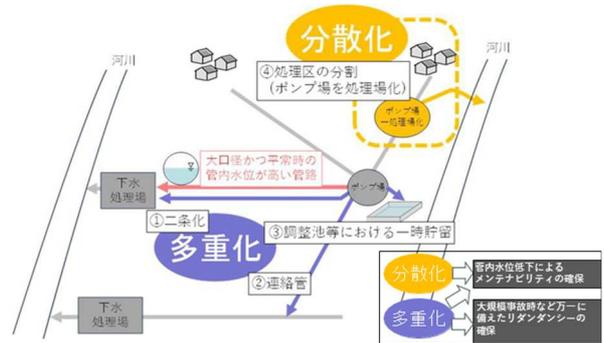


図 5-4 リダンダンシーの確保例

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
全国特別重点調査に基づく対策の実施	要対策箇所の対策完了
下水道マネジメントのあり方の検討	事例調査・導入可能性調査

(3) 持続性確保のための広域化・共同化の推進

ア 広域化・共同化とは

下水道事業の運営については、人口減少に伴う使用料収入の減少、職員減少による執行体制の脆弱化、施設老朽化に伴う大量更新期の到来等により、経営環境が厳しさを増しており、効率的な事業運営が求められています。

こうした課題に対し、複数の自治体が行政界を超えて連携し、処理区の統合、処理場の集中監視等の地域が一体となった財政基盤や技術基盤の強化を行う「広域化・共同化」による取り組みが期待されています。

【ハード対策による広域化のイメージ】

【ソフト対策による共同化のイメージ】

処理区の統合

処理場の集中監視

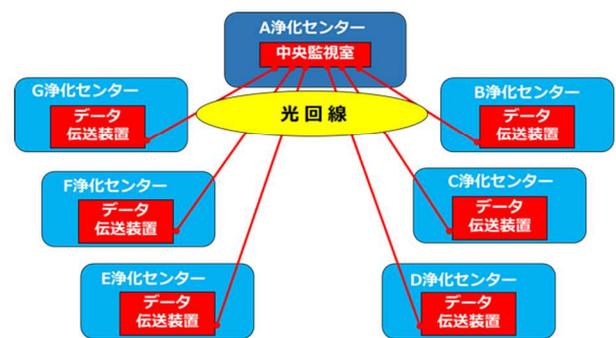
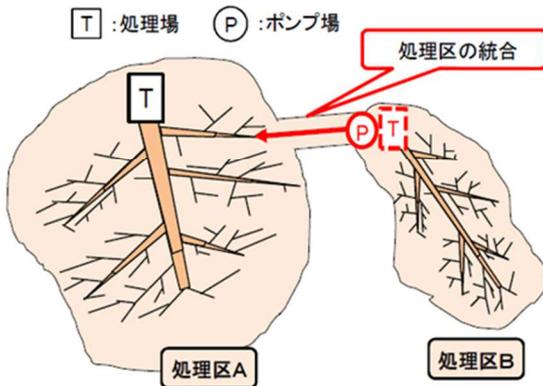


図 5-5 広域化・共同化のイメージ (出典：国土交通省資料)

広域化・共同化は、ハード対策とソフト対策が考えられますが、本県では、ハード対策として、分散している汚水処理場の統廃合の検討を進めています。汚水処理施設の統廃合で期待される効果としては、定量的なものとして、①改築更新費用の削減、②維持管理費の削減、③施設稼働率の向上、④処理水質の改善があります。また、定性的なものとして、①施設管理の負担減少、②環境保全・地球温暖化対策の強化、③長期的に持続可能な経営の確立などが考えられます。

ソフト対策については、適宜、市町村との連絡調整を図り、維持管理、人材育成、システム整備・保守等の現状と課題を踏まえ、官民連携手法の活用等も検討しながら、効果的な取り組みについて検討します。

イ 「広域化・共同化計画」に係る検討体制の構築と見直し

令和2年度に改訂した「第三次山形県生活排水処理施設整備基本構想（以下、「県構想」という。）」において「広域化・共同化計画」を策定し、令和7年度には、進捗状況、社会経済状況等の変化を踏まえ、県構想と合わせて本計画の見直しを行いました。策定や見直し時には「生活排水処理施設整備構想推進検討会」を開催し、市町村職員的生活排水処理に係る業務に関する技術力の維持・向上を図りながら連携・調整を行っています。

今後は、市町村界を跨いだ広域連携の推進を一層図るため、市町村へのヒアリングやアンケート調査を適宜実施し、市町村が抱える課題や意向を把握しながら、広域化・共同化に係る意識の醸成を図ります。

また、関連する課題を総合的に分析し、課題解決に向け地域一体となった検討体制を構築するため、ブロック単位での検討会※を開催し、計画による効果や実効性を高めていきます。

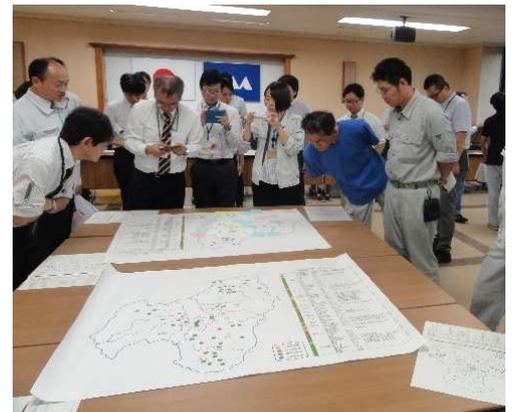


写真 5-2 生活排水処理施設整備構想推進検討会の状況

※ 『1 経営基盤の強化（7）人材育成』参照

表 5-2 流域下水道に係る広域化・共同化計画（流域編入分抜粋 ※R7 年度末時点）

流域処理区	市町村	広域的な連携メニュー	廃止処理区	地区数	H26実績 地区人口	短期（～5年間）		中期（～10年間）		長期的な方針（～30年間）									
						2020 (R2)	2024 (R6)	2025 (R7)	2029 (R11)	構想目標年次まで （～16年間）			2049 (R31)						
										2030 (R12)	2035 (R17)	2036 (R18)							
山形	山形市、上山市、山形町、中山町	し尿処理を流域下水道に接続 農業を流域下水道に統廃合	山形広域クリーンセンター 岡農業排水処理場 土橋農業排水処理場	1	2,945 613	整備着手・完了 H30年度(2018年度)完了済 H31年度(2019年度)完了済													
														2	1,574	基本計画・財産処分 計画変更・整備着手	完了		
村山	大石町	農業を流域下水道に統廃合	川前・豊田地区農業排水処理場 新山寺地区農業排水処理場	2 1	466														
													1	217	財産処分・整備着手・完了				
																			1
豊橋	高島町	農業を流域下水道に統合	中大塚農業排水処理場、下小松農業排水処理場	2	273						計画変更・財産処分・整備着手・完了								
												庄内	鶴岡市	農業を流域下水道に統合	新屋敷平形農業排水処理場 大谷農業排水処理場 遠前農業排水処理場	1 1 1	364 252 1,613	計画変更、財産処分、整備着手 計画変更、財産処分 計画変更	整備完了 整備着手・完了 計画変更
1	3,742	計画変更・整備着手	整備完了																
						2	517	横川・助川農業排水処理場	計画変更	財産処分・整備着手・完了									
三川町	農業を流域下水道に統合	成田新田・猪子・青山天神堂・東郷西部農業排水処理場	4	2,174	計画変更											財産処分・整備着手・完了			
						合計	21	16,033											

ウ 広域化・共同化の推進

「広域化・共同化計画」では、連携効果の試算結果や実施に向けた各種検討をもとに、令和2年度から30年間の長期的な方針を示しています。その中で、流域下水道に関する編入（統廃合）は、上記、表5-2 流域下水道に係る広域化・共同化計画の21地区が存在し、約1万6千人（H26実績ベース）の流域下水道地区人口の増加が見込めます。

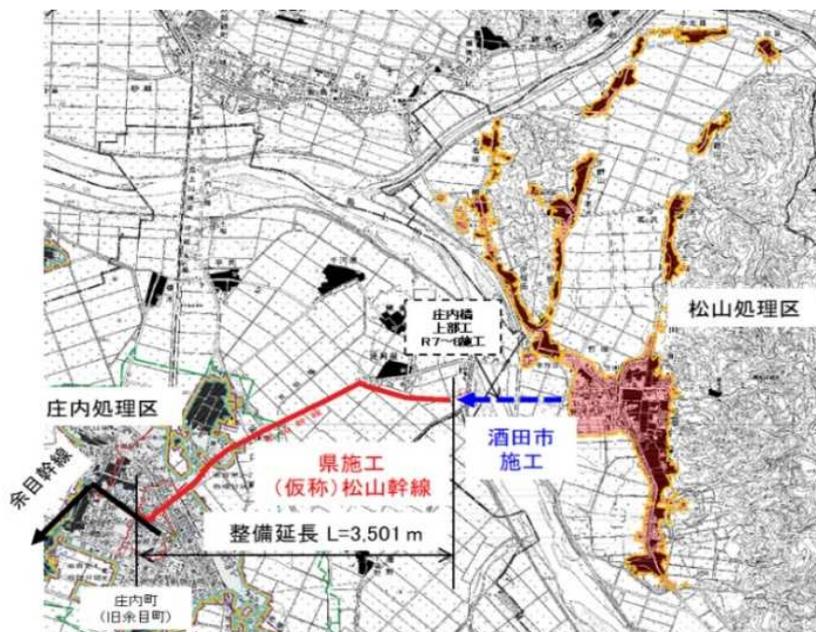


図5-6 酒田市公共下水道（松山処理区）の編入概要図

酒田市公共下水道（松山処理区）においては、事業経営の効率化を図るため、流域下水道への編入に向けた事業を進めています。その他の地域においても、広域化・共同化計画に基づき、地域一体となった事業運営の効率化を推進します。

農業集落排水整備地区においては、下水道の整備に伴い、接続が可能となった地区が多く存在するため、流域下水道へ編入することで処理水量を確保します。

なお、広域化・共同化の検討にあたっては、雨天時浸入水や地震等の災害リスク、財政状況、組織体制、将来予測水量等から多角的に分析し検討を進めます。

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
流域下水道への編入地区数（公共下水道・農集排等の地区数）	8
市町村へのヒアリング・アンケート調査	継続実施
地域ブロック検討会の実施	※ 1（7）参照

8地区（広域化・共同化計画においてR11までに編入完了としている地区）

中山町（岡・土橋）、南陽市（大橋）、

鶴岡市（新屋敷平形・大谷）、酒田市（松山）、三川町（横川、助川）

※市町（地区）に下線は、R6度末まで編入済

(4) 財政マネジメントの向上

ア 公営企業会計の適用と資金調達最適化

本県の流域下水道事業は、令和2年4月から、地方公営企業法の一部を適用し、官公庁会計から公営企業会計に会計方式を変更しました。

民間企業の会計方式と同様の公営企業会計を導入することにより、貸借対照表、損益計算書及びキャッシュフロー計算書などの財務諸表が作成されます。これにより、資産や負債の状態や経営成績をよりの確に把握でき、「企業経営の見える化」が促進され、他の公営企業との経営状況の比較検討が容易になります。

また、全ての保有資産に係る現在の価値や、将来の改築需要を定量的に把握することが可能となることから、将来の収支見通し等を的確に把握することで、より実効性の高い計画を策定できるようになります。

本県においても、下記に示す基本的な考え方にに基づき、的確な経営状況の把握及び財政収支と一体化した財政計画を策定することにより、安定した経営基盤を確立していきます。

投資・財政計画策定における基本的な考え方

- 資本的収支では、投資を平準化することで、流域関連市町の負担の軽減を図ります。
- 収益的収支では、ストックマネジメントによる戦略的な維持管理や広域化の推進、下水道資源の活用等の経営基盤強化に向けた取り組みにより、維持管理費の増加を抑制していきます。

また、投資の平準化や長期的な投資計画を見据えた適切な資金調達及び調達の最適化（起債時の借入方法の変更）により、支払利息の軽減を図り、資本費上昇を抑えていきます。



図5-7 起債借入方法の変更による支払利息比較
(R3~R6の起債額に係る支払利息総額)
(元金償還「5年据置」と「据置無し」で比較)

イ 財務計画期間の適正化

これまで概ね3年ごとに財務計画を策定し、維持管理費や企業債元利償還金の財源である維持管理負担金の単価の改定を行ってきましたが、今後は、経営戦略の考え方に基づき実施される事業内容を財務計画に反映させるため、経営戦略の改定に合わせた期間を設定していきます。

ウ 安全かつ効果的な預金運用等の検討

地方公営企業法施行令第22条の5第1項において、地方公営企業の業務に係る現金については、金融機関への預金その他の最も確実かつ有利な方法によって保管しなければならない

とされています。このため、内部に留保している資金について、元本の安全性を確保することを最優先としながら、支払資金に支障のないように流動性を確保したうえで、収益性の向上について検討していきます。

エ 突発的な故障及び事故等に備えた留保金の確保

下水道は、住民の生活環境や地域経済活動を支える不可欠な社会基盤です。今般、埼玉県八潮市で発生した下水道管路の破損に起因する道路陥没事故を契機に、老朽化に伴う故障リスクの高まりや頻発・激甚化する災害リスクの増大等を踏まえ、突発的な故障や事故に備える留保金について、急速な物価高騰へ対応するとともに、事故や災害等発生時の初動対応を迅速に行うため、段階的に増額（物価変動の状況を踏まえ3億円から5億円）していきます。

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
資金調達の最適化	起債時の借入方法の変更による支払利息の低減
財務計画期間の適正化	経営戦略の改定に合わせた財務計画期間の設定

(5) 下水道資源活用による自主財源の創出

ア コージェネレーションの推進

汚泥消化を行っている山形浄化センターでは、消化ガスの有効利用を促進する目的で消化ガス発電設備を導入し、発電した電気を場内で全量消費しています。また、発電時に発生する排熱を利用し消化タンクの加温を行うコージェネレーションシステムを導入し、資源の有効活用による電気料金の削減を図っているところです。

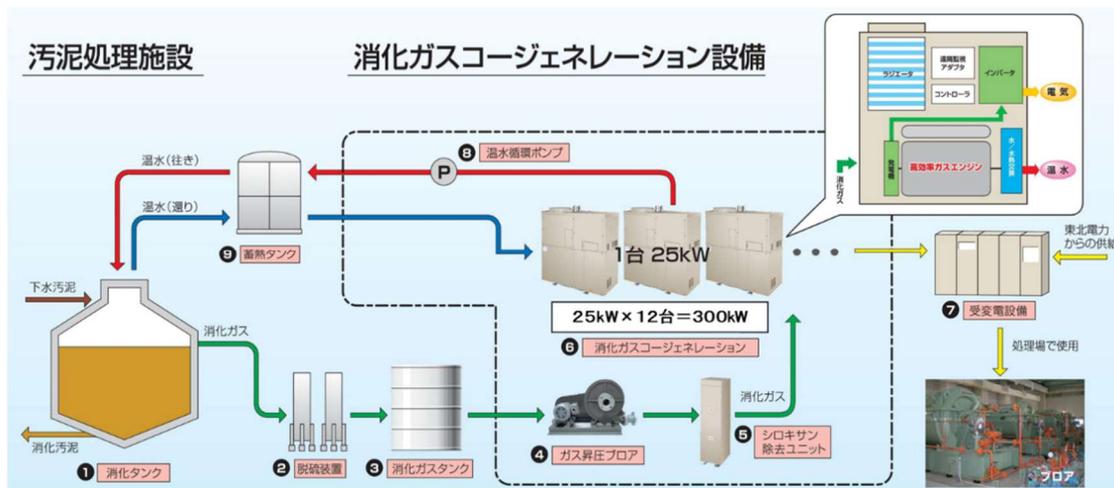


図 5-8 山形浄化センターコージェネレーションフロー図

消化ガス発電については、平成 25 年度に 200kW (25kW×8 台) の発電機を稼働させ、平成 26 年度には 100kW (25kW×4 台) の発電機を増設しており、年間 2.2~2.5 百万 kWh の発電により、年間約 73 百万円の電気料金の削減に寄与しています。

表 5-3 消化ガス発電の状況 (千 kWh)

年 度	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	
需要電力量	7,876	7,949	7,919	8,051	7,869	7,388	7,344	7,375	
内 訳	商用電力買電量	5,346	5,421	5,392	5,534	5,467	4,881	4,826	5,087
	消化ガス発電量	2,530	2,528	2,527	2,517	2,402	2,507	2,518	2,288
電力自給率	32.1%	31.8%	31.9%	31.3%	30.5%	33.9%	34.3%	31.0%	

一方で、令和 6 年度末現在、年間約 955 千 N m³の消化ガス (メタンガス) を焼却処分しているため、その余剰ガスを有効活用できるよう、官民連携手法の活用も検討しながら、発電機を増設、消化ガスの売却等による有効利用を図り、下水道バイオマスリサイクル率の向上に努めます。

※ 『3 下水道資源の循環 (2) 下水道資源の有効活用』参照

表 5-4 消化ガス量の状況 (N m³)

年 度	R1	R2	R3	R4	R5	R6	
消化ガス発生量	2,596,948	2,706,859	2,586,116	2,648,640	2,587,373	2,649,870	
内 訳	消化発電用ガス量	1,524,557	1,533,457	1,458,223	1,496,216	1,522,771	1,495,584
	加温ボイラ用ガス量	179,672	176,661	209,364	267,592	261,786	199,772
	余剰ガス量	892,719	996,741	918,370	884,591	802,816	954,514

イ 太陽光発電施設用地の貸付け

下水処理場敷地内の未利用地の有効活用を目的に、民間発電事業者に対し太陽光発電施設用地として土地の貸付けを行い、年間 8 百万円を超える土地の使用料収入を得ています。

各発電事業者と締結した基本協定により、約 20 年間の長期間に渡り安定した収入を得ることが出来ます。

表 5-5 用地貸付けの状況

貸付場所	山形浄化センター	村山浄化センター	置賜浄化センター	庄内浄化センター
発電容量	1,995kW	1,700kW	500kW	250kW
貸付面積	42,026m ²	26,655m ²	7,546m ²	3,088m ²
貸付開始日	H25. 4. 1	H25. 4. 1	H26. 4. 1	H26. 4. 1
使用料金	4,622 千円/年	3,198 千円/年	113 千円/年	216 千円/年

◆ 取組目標

成果指標	現況値 (R1 末)	目標 (R12)
太陽光発電用地貸付使用料収入	8.1 百万円	継続実施
下水道バイオマスリサイクル率	※ 3 (2) 参照	

(6) 官民連携の推進

ア 官民連携（PPP/PFI）とは

下水道事業においては、執行体制の脆弱化（ヒト）や老朽化施設の増大（モノ）、人口減少等に伴う厳しい経営環境（カネ）等の課題を抱えており、これらの課題は年々深刻さを増しています。下水道事業を持続可能なものとし、今後も住民に対して安定したサービスを提供するためには、こうした課題への適切な対応が必要となります。

そのため、公共施設等の建設、維持管理、運営等を行政と民間が連携して行うことにより、民間の創意工夫等を活用し、財政資金の効率的使用や行政の効率化の検討を行っていくことが必要です。

下水道事業における官民連携手法として、包括民間委託、指定管理者制度等に加え、コンセッション方式（公共施設等運営事業）と管理・更新一体マネジメント方式（更新実施型及び更新支援型）を総称したウォーターPPP等があり、民間事業者の経営関与度、民間資金活用度、業務範囲等を判断し、最適な手法を選択することとなります。

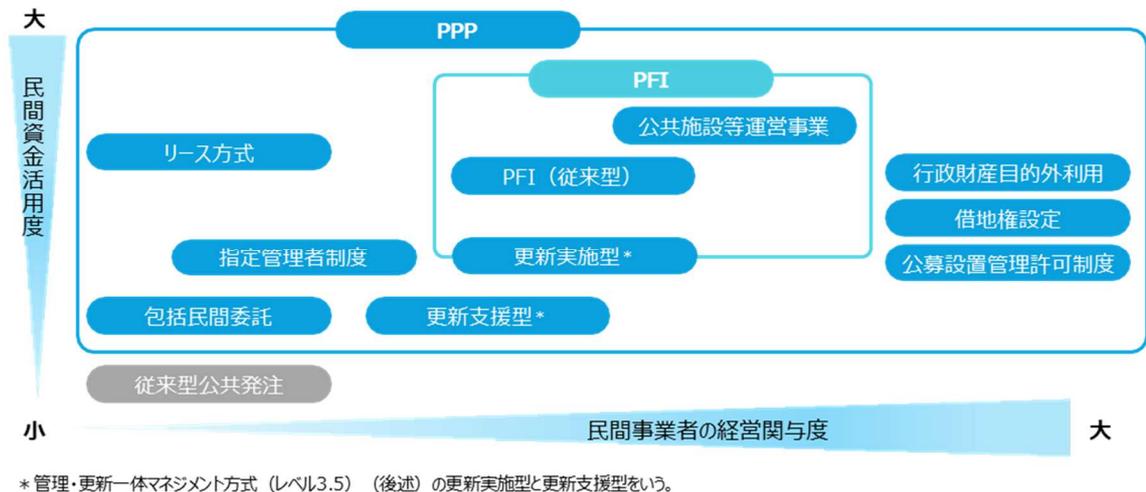


図 5-9 PPP/PFI の手法（イメージ）

イ 本県での官民連携の実施状況

本県流域下水道における現時点での官民連携の取組みは下表のとおりです。

表 5-6 官民連携の取り組み状況

官民連携手法	実施内容
自治体業務の外部委託	<ul style="list-style-type: none"> ・処理場・ポンプ場施設の管理を県及び流域下水道関連市町が出資する（公財）山形県建設技術センターへ委託 ・処理場・ポンプ場施設の設計・建設を地方公共団体が出資する地方共同法人日本下水道事業団へ委託
民間収益施設併設事業	<ul style="list-style-type: none"> ・流域下水道4処理場の緩衝緑地の一部用地を太陽光発電施設用地として民間事業者へ貸し付け、使用料収入を確保

ウ 官民連携手法の活用の検討

本県の流域下水道事業においても、ヒト・モノ・カネの課題は深刻化しており、今後さらに加速していくことが予想されます。これらの課題を解決し、持続可能な運営を行っていくため、下水道施設の更新及び管理における官民連携手法の活用の検討を行います。

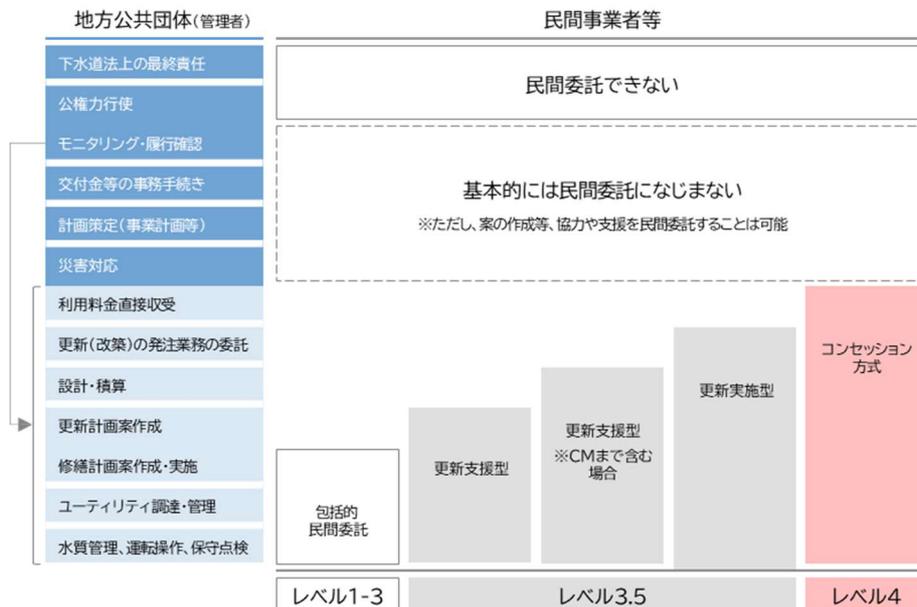


図 5-10 ウォーターPPPの業務範囲 (イメージ)

また、長期にわたり収益が見込まれる消化ガス発電※、太陽光発電等の収益施設併設事業については、PFI方式等の導入可能性を調査し、最適な整備手法を検討します。

※ 『3 下水道資源の循環 (2) 下水道資源の有効活用』参照

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
官民連携手法の活用の検討	事例調査・導入可能性調査の実施

(7) 人材の育成

下水道事業を取り巻く課題は、複雑化・多様化しており、各課題へ適切に対応し、持続可能な事業運営を行うため、「経営」という視点に立った職員の意識改革と人材育成に係る取り組みを推進します。また、県(本庁・総合支庁)・市町村・センターが、組織の枠を超えて連携することで、職員のスキルアップを一層図っていきます。

ア 外部研修への積極的な参加

国、公益社団法人日本下水道協会、地方共同法人日本下水道事業団等が主催する研修等に計画的に職員を派遣し、専門的な知識や技術の習得をすることにより下水道担当職員の技術力の維持・向上を図ります。

イ 人材育成の共同化による技術水準の向上

地理的要因、社会経済圏、流域等の観点を総合的に勘案し、市町村界を跨いだ「地域ブロック単位での検討会」を設置し、広域化・共同化の推進、官民連携手法の活用、管路マネジメント、雨天時浸入水対策等の各自治体が抱える課題を総合的に分析し、垂直連携や水平連携などの広域連携の推進により、地域一体となって解決に取り組めます。

課題の解決に向けては、人材育成の共同化を進め、外部機関の活用、センターとの連携等による専門研修の開催、ブロック内外での意見交換等を行い、人的資源や技術ノウハウの有効活用により執行体制の維持・確保することで、技術水準の向上に努めます。



写真 5-3 ウォーターPPP 勉強会の状況 (R7)

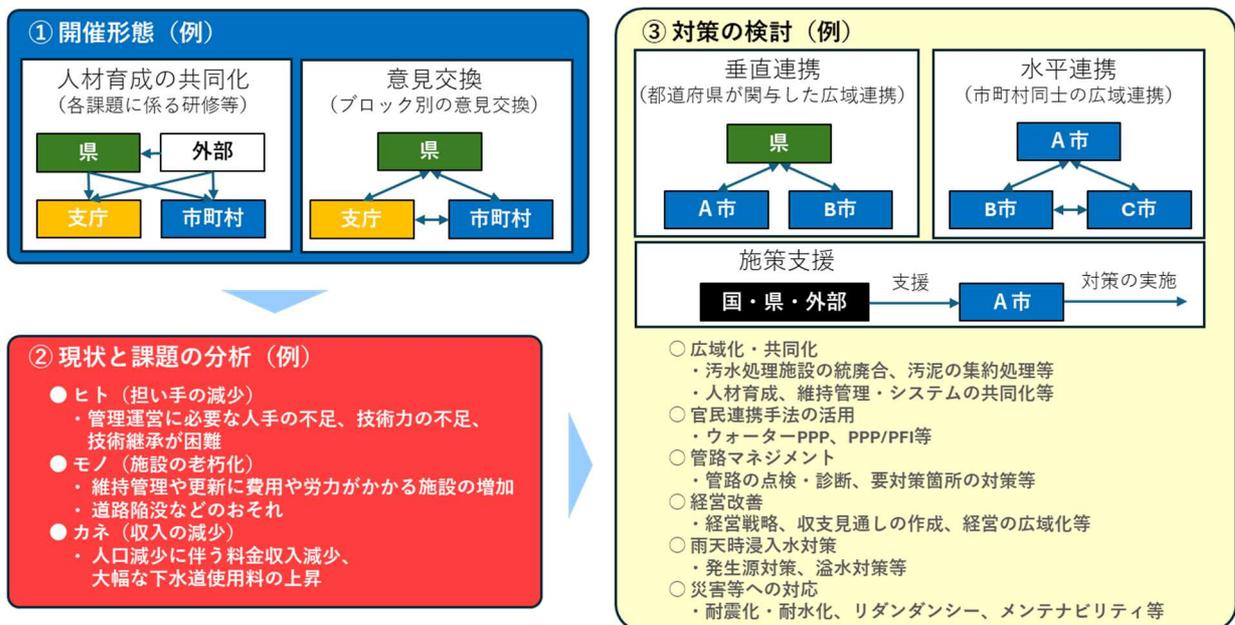


図 5-11 地域ブロック検討会のイメージ

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
地域ブロック検討会の実施	設置・実施

(8) 効率的な維持管理のためのデジタル技術の活用

現在、下水道事業は、建設産業の就業者数の減少や高齢化が急速に進み、インフラの整備や維持管理を担う人材不足の深刻化、頻発化・激甚化する災害への備えやインフラ施設の老朽化への対応など、高度かつ多岐に渡る課題に直面しています。このような厳しい状況下

においても、DXの推進により生産性向上による働き方改革を加速させ、安全安心な県民生活を将来にわたり守り続けていくため、県では令和5年12月に「山形県建設DX推進戦略」を策定し、その中で流域下水道における取組みを定めました。

一方、デジタル技術分野は、多岐に渡って、革新的かつ付加価値の高い製品・サービス等が多数生み出されるなど著しく発展しています。

このような状況の中、下水道分野においても幅広くデジタル技術を活用することで、住民への良質な下水道サービスの提供、地方公共団体における施設管理の効率化・危機管理能力の向上等、持続的かつ質の高い下水道事業の展開が可能となることから、次の取組みを実施します。

ア 施設情報の電子化の推進

下水道台帳の調製は下水道法で義務付けられており、不測の事態に備えた保管や適時適切な修正等に対して、電子化は有効です。

現状では、処理場・ポンプ場の施設情報はAMDB（アセットマネジメント・データベース）により管理を行っていますが、台帳は紙面で管理しています。また、管路の施設情報及び施設台帳は各処理区独自のデータベースにより管理を行っており、統一が図られていない状況です。

そのため、令和7年度に管路台帳データベースを構築し、施設台帳と維持管理情報を紐づけ、データの蓄積・共有化による広域管理により、点検・管理の適正化・効率化を図るとともに、修繕・改築計画等に反映させるマネジメントサイクルを構築しました。今後は、AMDBや管路台帳データベースによる運用を続けながら、処理場・ポンプ場の施設台帳も含めたシステムの充実を検討します。

イ クラウドサービスの活用等による管理の効率化

マンホールポンプ及び幹線流量計については、専用回線により各処理場の中央監視システムへデータを送信し、各施設の運転状況や計測結果の確認を行っています。これらの施設について、クラウドサービスを活用することにより、中央監視システム等の更新が不要になることに加え、インターネットによる遠隔監視が常時可能となります。

マンホールポンプについては、異常発生時の対応の迅速化、人材の省力化等が求められているため、クラウドサービスを導入します。また、幹線流量計についても、費用対効果、リスク管理等を整理し、クラウドサービスを導入します。

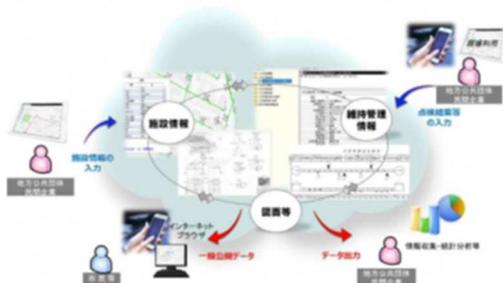


図 5-12 管路台帳のデータベース化

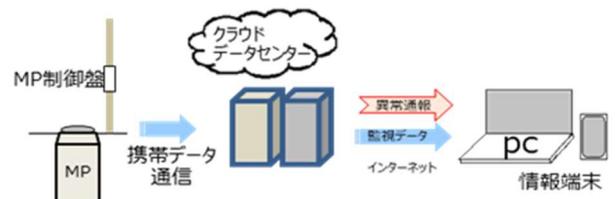


図 5-13 クラウドサービスの活用

また、下水道施設の高所点検時、仮設足場等を設置せず、ドローンに搭載されたカメラを利用した点検を行うとともに、災害等の際に被災状況・避難、物流ルートの確認に活用し、点検安全性や効率性の向上を図ります。

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
管路台帳の電子化	導入・運用
マンホールポンプ・幹線流量計のクラウド化	導入・運用
ドローンによる点検	導入・運用

(9) 県民の理解促進に向けた下水道広報の推進

最上川流域下水道事業の維持管理費用については、流域下水道関連市町が利用者から徴収した下水道料金の中から負担しています。

維持管理費用の削減には、下水道施設への負荷の低減のため、下水道の適正利用に係る利用者の意識向上も重要です。

利用者には重要なライフラインのひとつとして、下水道への「気づき」「興味」「参加」「共感」をいただき、自分のこととして理解を深めていただくため、市町と連携して様々な形で下水道広報を行い、下水道の必要性や下水道の適正利用について、県民への情報発信を行っていきます。

今後も引き続き次の取組みを継続するほか、ソーシャルメディア等の活用による効果的な普及啓発を図っていきます。

ア 施設見学等の実施

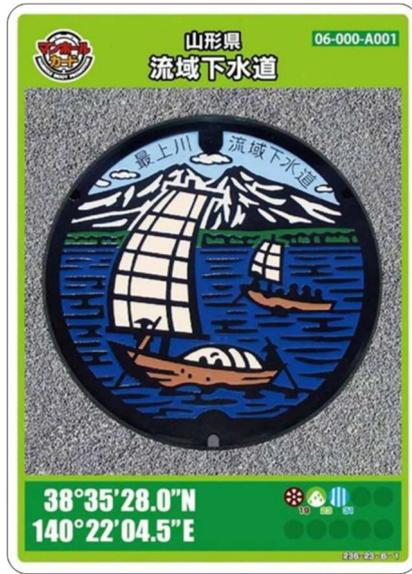
各浄化センターにおいては、随時、施設見学や出前教室を行っています。小学校等へ施設見学のPRを行い、近隣の小学校の生徒や地域住民の方々などに下水道の仕組みや施設の状況を説明し、下水道を知ってもらうとともに理解促進に取り組んでいます。



写真 5-4 施設見学の様子

イ マンホールカード

「マンホールカード」は全国の自治体が共同で製作発行するカード型の下水道広報用パンフレットです。最上川流域下水道事業では、山形県の母なる川である「最上川」を描いたマンホール蓋をデザインに利用したマンホールカードを発行し、下水道のイメージ向上に努めています。



(表面)



(裏面)

図 5-14 最上川流域下水道マンホールカード

ウ 市町村と連携した多様な広報活動の実施

本県及び流域下水道関連市町により、「最上川流域下水道事業連絡協議会」を組織しており、下水道の日キャンペーンイベントの開催や夏休み下水道教室への協賛等の普及啓発事業を行っています。



写真 5-5 令和元年やまがた環境展



写真 5-6 夏休み下水道教室



写真 5-7 山形県立図書館連携展示

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
適正利用等について市町と連携した啓発活動の実施	継続実施
ソーシャルメディアや県政広報媒体等の活用による効果的な普及啓発の実施	

査や、浸入部位や原因を把握するためのテレビカメラ調査やマンホール点検などを行い、発生源への適切な対策を講じています。

また、浸入水の減少には時間を要するため、排水ポンプ車の配置、調整池等の整備を実施しました。引き続き、雨天時浸入水の削減を図るための取り組みを継続するとともに、本計画の効果検証、見直し等を行い、安全性を高めていきます。

イ 流域下水道関連市町と連携した対策の推進と検証

山形処理区では、平成11年度や令和2年度に雨天時浸入水に起因する深刻な溢水事故が発生しています。そのため、雨天時浸入水を削減し、それに起因する溢水事故の防止等を図ることを目的に、県と山形処理区内の流域下水道関連市町で構成する「最上川流域下水道事業（山形処理区）雨天時浸入水対策検討会」を令和2年度に設置、発生源対策の進捗状況の共有や検証等を行っています。

雨天時浸入水対策については、管路マネジメント、経営改善等のその他課題と密接に関連するため、今後はブロック単位での検討会※において、各処理区で抱える課題を総合的に分析・検証し、地域一体となった課題の解決に取り組みます。

※ 『1 経営基盤の強化（7）人材育成』参照



写真 5-8 雨天時浸入水対策検討会の状況

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
雨天時浸入水対策計画の策定	県・流域下水道関連市町（山形処理区） において策定
雨天時浸入水に係る施設対策	排水ポンプ車、調整池等の整備（山形処理区）
雨天時浸入水に係る発生源対策	対策計画に基づく発生源対策の実施（山形処理区）
地域ブロック検討会の実施	※ 1（7）参照

（２）耐震化の推進

下水道施設は重要なライフラインのひとつであり、機能を喪失した場合には、トイレが使用できない等、直接住民生活に影響を与えるうえ、公共用水域の汚染などの重大な社会的影響を及ぼすものであることから、計画的に耐震化を進めていく必要があります。

ア 最上川流域下水道総合地震対策計画及び上下水道耐震化計画の策定

平成 25 年度に第 1 期「山形県最上川流域下水道総合地震対策計画」を策定し、「処理場における汚水排除機能の確保」と「緊急輸送路下に埋設した管路施設の耐震化」を行い、概ね目標を達成しています。また、令和 2 年度から令和 6 年度までの第 2 期計画により、生活環境の保全強化を図るため「処理場における沈殿及び脱水機能の確保」と「管路施設における流下機能の向上」を優先的に行ってきました。令和 7 年 1 月に策定した「山形県上下水道耐震化計画（流域下水道）」では、概ね 20 年間で耐震化を完了することを目指して進めていくこととしています。

今後、経営状況を考慮し、随時計画を見直しながら、必要な対策を進めていきます。

イ 耐震化の実施

大規模地震等の災害時においても、汚水処理の確実な継続や、管路が埋設された道路の機能を確保するため、山形県上下水道耐震化計画（流域下水道）に基づき、耐震化を推進します。耐震化にあたっては、管路施設を優先に実施するとともに、処理場については設備の改築工事と合わせて実施するなどのコスト削減を考慮しながら実施していきます。



写真 5-9 耐震化のイメージ（マンホール浮上防止工法）

◆ 取組目標

成果指標	現況値（R6 末）	目標（R12）
処理場耐震化率	67.0%	70.9%
管渠耐震化率	86.4%	88.8%

(3) 耐水化の推進

ア 耐水化計画の策定

本県においては、令和2年7月豪雨の際、浸水の影響によりマンホールポンプが停止するなどの影響があり、これらを踏まえ、被災時のリスクの高い施設について、対策浸水深や対策箇所等の優先順位等を定めた「最上川流域下水道施設耐水化計画」を令和4年度に策定しました。この計画のに基づき、段階的に耐水化を順次進めています。

イ 耐水化の実施

流域下水道では被災時のリスクの高い下水道施設について、対策浸水深や対策箇所等の優先順位等を定めた耐水化計画に基づき、段階的に耐水化を順次進めていきます。

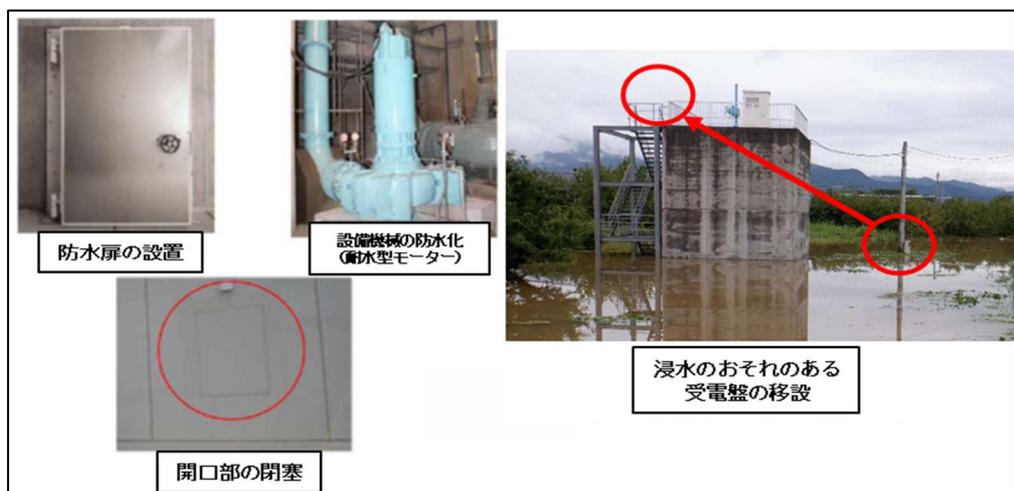


写真 5-10 耐水化の対策イメージ (出典: 国土交通省資料)

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
施設の耐水化	耐水計画の策定・実施

(4) 危機管理体制の強化

平成25年度に策定した山形県流域下水道業務継続計画に基づき、気象状況等の状況変化に適宜対応し、関連市町、センター、関係機関等との連携による危機管理体制の強化を図るため、定期的に訓練を実施します。また、東北ブロック内での災害時の相互支援体制について他県との訓練を実施するとともに、県内下水道事業者が保有する応急対応資機材について、数量等を年1回把握していきます。

◆ 取組目標

成果指標	目標 (R12)
業務継続計画に基づく訓練の実施	継続実施

3 下水道資源の循環

(1) 公共用水域の水質保全

最上川流域下水道が関係する公共用水域の水質は改善がみられており、近年は環境基準を達成している状況にあります。引き続き、次の取り組みを通じて、良好な河川水質の維持に貢献していきます。

ア 計画的な施設整備

下水道普及率・水洗化率については、年々向上しているところですが、公共用水域の水質保全のため、引き続き未普及対策を進めていきます。

イ 適切な維持管理

近年の各浄化センターの放流水質については、すべて基準を遵守しています。

今後も良好な河川水質の維持に貢献するため、水質汚濁防止法に基づき実施される公共用水域の水質測定の結果を随時把握しながら、適切な維持管理により放流水質の確保に努めていきます。

◆ 取組目標

成果指標	現況値 (R6 末)	目標 (R12)
下水道普及率	79.7%	81.1%

(2) 下水道資源の有効活用

下水汚泥資源の活用を積極的に推進し、環境に優しい社会の創出に貢献します。

ア 下水汚泥リサイクルの推進

本県流域下水道事業で発生する下水汚泥については、引き続きリサイクル施設を有する民間事業者への委託により、下水汚泥リサイクル率の向上に努めます。



写真 5-11 他用途への活用例

イ 再生可能エネルギーの利用促進

『1（5）ア コージェネレーションの推進』のとおり、山形浄化センターでは、消化ガスの有効活用を図る一方で、令和6年度末現在年間約955千N^mの余剰ガスを焼却処分しています。この余剰ガスを有効活用するための検討を進めていきます。

下水汚泥や消化ガスなどの下水道資源の有効活用を進め、下水道バイオマスリサイクルの向上に努めます。

◆ 取組目標

成果指標	目標（R12）
下水汚泥リサイクル率	100%
下水道バイオマスリサイクル率	95%

（3）カーボンニュートラルの推進

地球温暖化対策を推進するうえで、省エネルギー対策による温室効果ガスの発生抑制は喫緊の課題となっています。

下水処理場はエネルギーの大量消費事業者であり、本県では省エネルギー機器の導入と設備の運用改善の2つの観点から省エネルギー対策をすすめています。

ア 省エネルギー機器の導入促進

ストックマネジメントにより戦略的な設備の改築更新計画を進めているところであり、その中で省エネルギー機器の導入促進を図っていきます。

表 5-7 導入中及び導入予定の省エネ機器導入項目一覧

	省エネ機器導入項目	対 象
①	反応タンク曝気装置 <small>ぼっき</small> の低圧損型メンブレンパネル化	全浄化センター
②	事業計画見直しに伴う設備容量の適正化	全浄化センター
③	遠心濃縮機からベルトろ過濃縮機への変更	山形浄化センター
④	照明、誘導灯のLED化	全浄化センター
⑤	空調設備の集中方式から個別方式への変更	全浄化センター

イ 設備の運用改善

設備の運用改善については、エネルギー使用の合理化に係る実地確認を継続的に実施していくとともに、自主点検等により中断なく実施しています。省エネルギー機器の導入に比べ、エネルギー使用量の削減効果としては大きくはありませんが、今後も創意工夫を行いながら地道な活動を継続していきます。

表 5-8 設備運用改善項目一覧

	運用改善項目
①	不要な照明の消灯及び間引き
②	冷暖房の温度設定の適正化
③	デマンド監視によるピーク電力の抑制（設備の起動時間の分散化）
④	設備用冷却水の温度管理による冷却水ポンプ運転時間の抑制
⑤	コンプレッサーの圧力設定の適正化
⑥	送風機の適切な運転台数管理
⑦	送排風機の適切な運転時間の管理

◆ 取組目標

成果指標	目標（R12）
省エネ機器の導入	継続実施
エネルギー使用の合理化に関する実地確認	継続実施

4 成果指標と目標値のまとめ

主要な施策と取組みに係る成果指標及び目標値は以下のとおりです。

1 経営基盤の強化		
主要施策	成果指標	目標 (R12)
(1) スtockマネジメントによる戦略的な維持管理	施設老朽化対策（改築）の推進	ストックマネジメント計画に基づき実施
	点検による施設健全度の把握	
(2) 管路の老朽化対策の推進	全国特別重点調査に基づく対策の実施	要対策箇所の対策完了
	下水道マネジメントのあり方の検討	事例調査 導入可能性調査
(3) 持続性確保のための広域化・共同化の推進	流域下水道への編入地区数	8
	市町村へのヒアリング・アンケート調査	継続実施
	地域ブロック検討会の実施	※ 1(7)参照
(4) 財政マネジメントの向上	資金調達の最適化	起債時の借入方法の変更による支払利息の低減
	財務計画期間の適正化	経営戦略の改定に合わせた財務計画期間の設定
(5) 下水道資源の活用による自主財源の創出	太陽光発電用地貸付使用料収入	継続実施
	下水道バイオマスリサイクル率	※ 3(2)参照
(6) 官民連携の推進	官民連携手法の活用の検討	事例調査 導入可能性調査
(7) 人材の育成	地域ブロック検討会の実施	設置・実施
(8) 効率的な維持管理のためのデジタル技術の活用	管路台帳の電子化	導入・運用
	マンホールポンプ・幹線流量計のクラウド化	導入・運用
	ドローンによる点検	導入・運用
(9) 県民の理解促進に向けた下水道広報の推進	適正利用等について市町と連携した啓発活動の実施	継続実施
	ソーシャルメディアや県政広報媒体等の活用による効果的な普及啓発の実施	

2 災害対応力の強化

主要施策	成果指標	目標 (R12)
(1) 雨天時浸入水対策の推進	雨天時浸入水対策計画の策定	県・流域下水道関連市町(山形処理区)において策定
	雨天時浸入水に係る施設対策	排水ポンプ車、調整池等の整備(山形処理区)
	雨天時浸入水に係る発生源対策	対策計画に基づく発生源対策の実施(山形処理区)
	地域ブロック検討会の実施	※ 1(7)参照
(2) 耐震化の推進	処理場耐震化率	70.9%
	管渠耐震化率	88.8%
(3) 耐水化の推進	施設の耐水化	耐水化計画の策定・実施
(4) 危機管理体制の強化	業務継続計画に基づく訓練の実施	継続実施

3 下水道資源の循環

主要施策	成果指標	目標 (R12)
(1) 公共用水域の水質保全	下水道普及率	81.1%
(2) 下水道資源の有効活用	下水汚泥リサイクル率	100%
	下水道バイオマスリサイクル率	95%
(3) カーボンニュートラルの推進	省エネ機器の導入	継続実施
	エネルギー使用の合理化に関する実地確認	継続実施

1 基本方針

(1) 施設の改築更新

- ・ストックマネジメント計画に基づき、適切な点検・修繕を実施することで施設の長寿命化を図り、更新コストの削減を図ります。（目標：法定耐用年数の1.5倍以上）
- ・平均投資額を設定し、優先順位を踏まえた更新施設の平準化を考慮します。
- ・リスク評価に基づき、より緊急度・優先順位の高い施設から改築を行うなど、事業の選択と集中を図ります。
- ・省エネルギー対応機器の導入やダウンサイジングを図ること等により、維持管理コストの削減を図ります。
- ・国補助金を最大限活用します。そのために適切な設計ストックの確保を図ります。
- ・改築更新と耐震化の同時施工などにより、ライフサイクルコストの低減や工事の効率化を図ります。

(2) 施設の耐震化

- ・本計画期間内は、マンホール等（緊急輸送路下以外）の耐震化を重点的に進めます。
- ・その他施設については、改築工事との同時施工などにより効率的に耐震化を進めることができる施設を優先して実施します。
- ・下水道施設の地震被害事例を踏まえ、被災事例が少ない施設については、応急復旧による対策の強化を図るなど、耐震化実施前にあらためて実施時期を検討します。

(3) 広域化・全国特別重点調査結果に係る対策・その他

- ・酒田市公共下水道（松山処理区）の庄内処理区への編入のための施設整備を令和9年度まで実施し、広域化による下水道事業の運営効率化を図ります。
- ・下水道管路の全国特別重点調査の結果を踏まえ、危険度が高いと判定された箇所について、令和8年度から速やかに対策工事を進めていきます。
- ・施設の耐水化について、耐水化計画に基づき、必要な浸水対策を順次進めていきます。

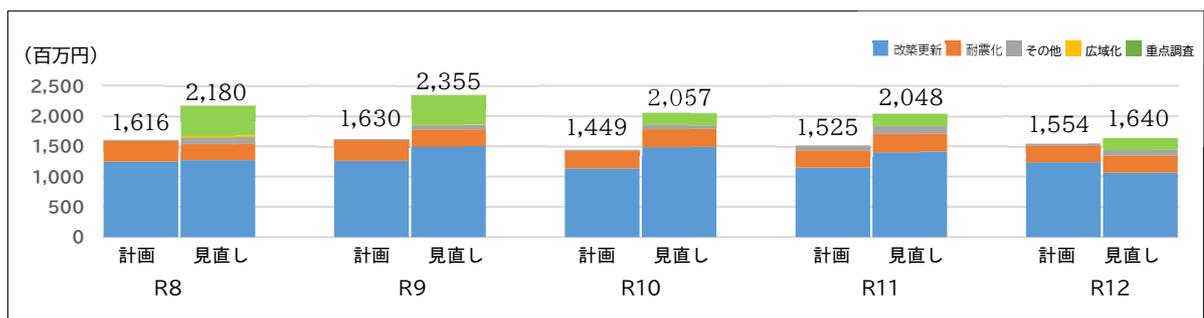
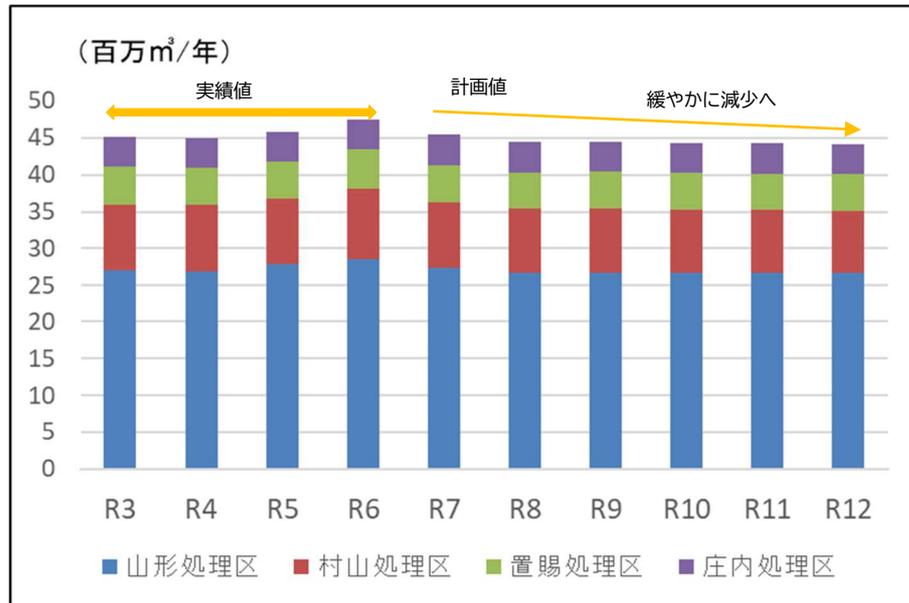


図 6-1 投資計画（事業別）

(1) 汚水量の見通し

今後の汚水量の見通しは下図のとおりで、公共下水道（酒田市松山処理区）や農業集落排水の編入などがあるものの、人口減少等により汚水量が緩やかに減少する見通しです。



	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12
山形処理区	27,042.401	26,894.929	27,859.117	28,603.145	27,380.146	26,733.187	26,811.401	26,741.710	26,701.826	26,660.931
村山処理区	8,888.428	8,992.100	8,945.985	9,522.850	8,960.028	8,622.118	8,606.743	8,555.536	8,529.234	8,496.031
置賜処理区	5,090.056	5,015.043	4,993.475	5,343.275	4,879.619	4,945.035	4,944.153	4,918.353	4,908.834	4,898.647
庄内処理区	4,115.506	4,056.755	4,016.295	4,031.189	3,929.106	3,887.135	4,122.901	4,123.644	4,146.156	4,138.878
計	45,136.391	44,958.827	45,814.872	47,500.459	45,148.899	44,187.475	44,485.198	44,339.243	44,286.050	44,194.487
前年度比	-	99.6%	101.9%	103.7%	95.0%	97.9%	100.7%	99.7%	99.9%	99.8%
R3比	-	99.6%	101.5%	105.2%	100.0%	97.9%	98.6%	98.2%	98.1%	97.9%
トピック							庄内:松山編入			

図 6-2 汚水量の見通し

(2) 収益的収支

- ・ 営業収益については、関連市町からの予測水量をもとに、流域下水道に係る維持管理負担金を現行の算出方法に基づき計上します。
- ・ 他会計補助金については、繰出基準に基づく一般会計からの繰入金を計上します。なお、維持管理負担金（資本費）と他会計補助金の一部は、資本的支出の建設改良費に係る企業債元金償還金の補填財源に使用します。
- ・ 長期前受金戻入については、その年度の減価償却費に対する国補助金、建設負担金等相当額を計上します。
- ・ 上記のほか、営業外収益として土地貸付料等を計上します。
- ・ 人件費については、下水道課及び総合支庁の流域下水道担当職員に係る支弁であり、今後も同程度の人員体制で管理運営するものとして想定した額を計上します。

- ・ 維持管理費については、ストックマネジメント計画に基づく点検調査費用として交付金を活用するなど、維持管理費の上昇を抑制していきます。
- ・ 減価償却費については、資産の法定耐用年数に基づき算出した額を計上します。
- ・ 支払利息は、金利 3.5%、償還期間 30 年、据置期間無しで想定した額を計上します。（但し広域化事業は 5 年据置）

（３）資本的収支

- ・ 企業債については、新発債分として国補助金を除いた額の 1 / 2 を計上します。なお、起債に当たっては、総支払額を抑制し後年度負担を軽減するため、原則として据置期間無しとします。（但し広域化事業は 5 年据置）
- ・ 国補助金については、今後も現在と同程度の交付が継続されるものとし、各種事業費に応じた額を計上します。
- ・ 建設負担金については、国補助金を除いた額の 1 / 2 を計上します。
- ・ 建設改良費については、ストックマネジメント計画に基づく施設の改築・更新や、上下水道耐震化計画（流域下水道）に基づく施設の耐震化を実施するための必要額を算出し、事業費の平準化を考慮して計画した額を計上します。

（４）内部留保資金（維持管理費留保金（機動的修繕対応資金））

- ・ 突発的な故障や事故に備える留保金について、急速な物価高騰へ対応するとともに、事故や災害等発生時の初動対応を迅速に行うため、段階的に増額（物価変動の状況を踏まえ 3 億円から 5 億円）していきます。

表 6-1 財政計画（全処理区合計）一覧表（単位：百万円）

区分	費目等	見直し				
		R8	R9	R10	R11	R12
収益的収支	収益計	5,034	5,332	5,359	5,400	5,416
	営業収益(維持管理負担金)	2,299	2,544	2,523	2,525	2,508
	営業外収益(他会計補助金、長期前受金戻入等)	2,735	2,788	2,836	2,875	2,908
	(うち企業債元金償還金に係る収入)	(635)	(622)	(584)	(588)	(552)
	費用計	4,893	5,146	5,227	5,306	5,351
	営業費用(人件費、維持管理費、減価償却費)	4,752	5,000	5,072	5,145	5,185
営業外費用(支払利息等)	141	146	155	161	166	
	損益額	141	186	132	94	65
資本的収支	収入計	2,276	2,462	2,156	2,147	1,727
	企業債	649	608	498	498	402
	他会計補助金	38	38	38	38	39
	国補助金	998	1,277	1,183	1,173	933
	建設負担金	591	539	437	438	353
	支出計	2,911	3,084	2,740	2,735	2,279
	建設改良費	2,180	2,355	2,057	2,048	1,640
	事務費	96	107	99	99	87
	企業債元金償還金	635	622	584	588	552
	収支差額 ※1	-635	-622	-584	-588	-552
内部留保資金(収支差額補填後残高) ※2		505	599	651	667	648
維持管理費留保金(機動的修繕対応資金)		300	350	400	450	500
支払準備資金(事業運営資金)		205	249	251	217	148

※1 資本的収支の収支差額は、減価償却費（現金支出を伴わない費用）の計上に伴う損益勘定留保資金等により補填する。

※2 翌年度の繰越事業財源として使用する繰越工事資金を除く。

1 進捗管理

(1) PDCA サイクルの実践

経営戦略の策定後、各種施策を着実に実行し、流域下水道事業を健全に運営するため、年度ごとに実施状況を確認（モニタリング）して、進行管理に努めます。

戦略の検証・評価に当たっては、当初の「計画・目標」（Plan）に基づいて、施策を「実行」（Do）し、達成度の「点検・評価」（Check）により計画を「見直し・改善」（Action）するPDCA サイクル手法により実践し、流域下水道事業を取り巻く環境や社会ニーズに柔軟に対応しながら、適切な評価に基づく改善を繰り返していくことにより、スパイラルアップを図ります。

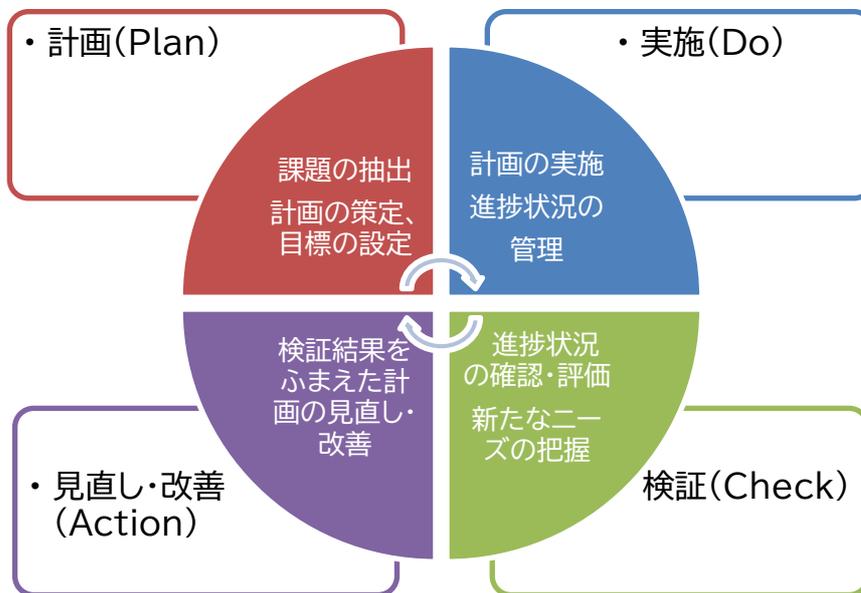


図 7-1 PDCA サイクルの活用イメージ図

(2) 関連市町との連携・情報共有

流域下水道事業は、主に流域下水道関連市町の負担金等で運営されています。経営戦略についても市町と事業や経営内容について連携しながら、情報を共有し、流域下水道事業の理解促進に努めていく必要があります。そのため、各処理区における「維持管理連絡会議」などを通して、情報共有・意見交換等を行っていきます。

2 経営戦略の検証等

経営戦略の改定後、毎年度、進捗管理や計画実績との乖離検証を行います。なお、計画と実績の乖離が著しい場合には、その原因を分析し、対策の検討や事業手法等の見直しを行います。