

# 山辺町公共下水道事業経営戦略

令和2年(2020年)3月

山辺町建設課

## 内容

第1章 経営戦略の策定	1
1. 経営戦略とは	1
2. 経営戦略の計画期間	1
第2章 下水道事業経営の現状	2
1. 山辺町下水道事業の沿革	2
2. 山辺町下水道事業の現況	2
3. 山辺町下水道事業を取り巻く環境	3
(1) 下水道普及率・水洗化率の状況	3
(2) 普及率・水洗化率の他団体比較	5
(3) 事業環境の他団体比較	6
4. 下水道事業に係る経費負担区分	8
5. 山辺町下水道事業の経営状況	9
(1) 施設の状況	9
(2) 企業債の状況	9
(3) 支払利息と金利水準の状況	11
(4) 損益の状況	13
第3章 経営の基本方針	15
1. 課題	15
2. 経営の基本方針	15
第4章 効率化・経営健全化の取り組み	16
1. 経営基盤の強化	16
(1) 水洗化率の向上	16
(2) 収納率の向上	16
(3) 委託料の継続的な見直し	18
(4) 企業債発行の抑制	18
(5) 広域化について	19
2. 投資の合理化	19
3. 危機管理体制の強化	21
第5章 投資・財政計画	22
1. 概要	22
(1) 計画期間	22
(2) 将来キャッシュフロー計算書	22

(3) 将来損益計算書.....	22
<b>2. 投資試算.....</b>	<b>23</b>
(1) 概要.....	23
(2) 管渠.....	23
(3) マンホールポンプ等.....	23
(4) 流域下水道建設負担金.....	24
(5) 試算結果.....	24
(6) 更新単価の検証及び補正.....	24
(7) 将来キャッシュフロー計算書への反映.....	24
<b>3. 財源試算.....</b>	<b>25</b>
<b>4. 成果指標の反映.....</b>	<b>27</b>
<b>5. 将来損益計算書の作成.....</b>	<b>27</b>
<b>6. シミュレーション結果.....</b>	<b>27</b>
(1) 将来キャッシュフローの分析結果.....	27
(2) 地方公営企業法の適用による影響.....	28
(3) 将来損益計算の分析結果.....	28
(4) 長期財政シミュレーション結果要約.....	29
<b>第6章 経営戦略の進捗管理.....</b>	<b>30</b>
<b>1. 概要.....</b>	<b>30</b>
<b>2. 設備の更新投資額.....</b>	<b>30</b>
(1) 污水管の更新投資額.....	30
(2) 流域下水道建設負担金.....	30
<b>3. 金利水準.....</b>	<b>30</b>
<b>4. 将来人口予測.....</b>	<b>31</b>
<b>5. 営業費用の構造的な変化.....</b>	<b>31</b>
<b>6. 国の地方財政措置.....</b>	<b>31</b>
(1) 建設工事に係る補助金.....	31
(2) 分流式下水道等に要する経費.....	31

## 第1章 経営戦略の策定

### 1. 経営戦略とは

下水道は、降雨時における浸水被害の軽減、汚水の排除による公衆衛生の確保、適切な汚水処理による河川・海域等の水質保全などの機能を有しており、住民の生活には欠かすことのできない都市基盤である。

この経営戦略は、経営環境の変化に対応し、次の世代にこの町の下水道事業を確実に引き継ぐための指針として策定するものである。

### 2. 経営戦略の計画期間

計画期間は、2020年度から2034年度までの15年間とした。下水道事業の主たる資産である管渠は耐用年数が50年と長いことから、中長期的な視点で経営基盤の強化等に取り組むことができるように、今後50年間に亘る投資額と財源額を試算し、その結果を踏まえて15年間の計画を策定した。

## 第2章 下水道事業経営の現状

### 1. 山辺町下水道事業の沿革

山辺町の下水道事業は、市街地における公共下水道と農業振興地域における農業集落排水施設に分かれて事業を開始した。公共下水道は、県が策定した最上川流域下水道計画に基づき、1989年に事業に着手し1992年に供用を開始した。農業集落排水施設は、1983年に事業に着手し1992年に供用を開始した。2010年3月には、農業集落排水事業を公共下水道事業に編入し、町の下水道事業を一元化した。2013年度末には事業認可面積390.7haに対し、整備率100%を達成した。

### 2. 山辺町下水道事業の現況

山辺町の下水道への接続率は2018年度末で86.7%となっている。接続が進むことによって、下水道使用料収入は今のところ微増しているが、処理区域内人口はすでに減少局面に入っており、少子高齢化の進行や節水機器の普及に伴う水需要の減少もあって、近い将来、下水道使用料収入も減少局面に入るものと予想される。また、事業開始から30年が経過し、施設の老朽化も進行していることから、改築・更新の需要の増加が見込まれている。下水道事業を取り巻く経営環境は、今後益々厳しくなるものと予想される。

表1 施設及び業務概況（2018年度）

建設事業開始年月日	1989年7月6日
供用開始年月日	1992年3月30日
行政区域内人口(A)	14,303人
全体計画人口	13,300人
現在処理区域内人口(B)	13,609人
現在水洗便所設置済人口(C)	11,801人
汚水処理人口普及率(B/A)	95.1%
水洗化率(C/B)	86.7%
年間総処理水量	1,196,648 m <sup>3</sup>
下水管布設延長	80 km
マンホールポンプ	18箇所
総事業費	9,548,183千円
歳出総額	501,123千円

### 3. 山辺町下水道事業を取り巻く環境

#### (1) 下水道普及率・水洗化率の状況

図1は、直近10年間の下水道普及率・水洗化率の推移を表したものである。

普及率は2010年度に90%に達し、それ以降は每期微増が続いている。処理区域の拡大は2013年度に終わっているため、これ以降の普及率の上昇は、処理区域内外の人口動態によるものである。水洗化率は一貫して緩やかな上昇を続けており、2018年度は86.7%となっている。水洗化率は、今後も緩やかに上昇していくものと思われる。

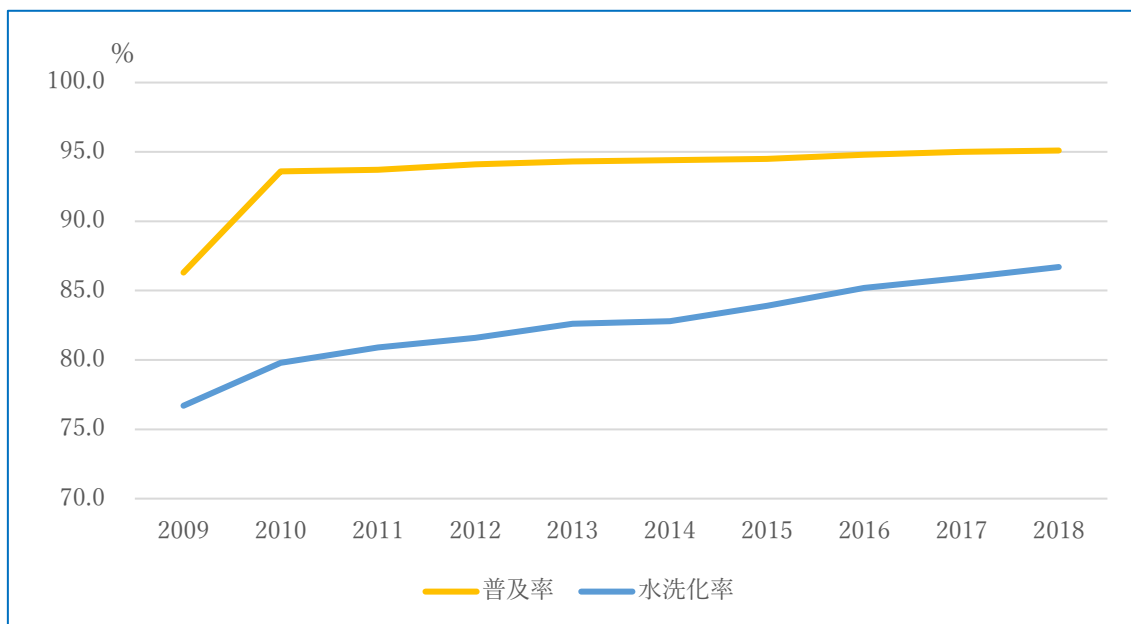
一方、山辺町の行政区域内人口は2000年度をピークに減少を続けており、直近10年間も一貫して減少傾向である（図2参照）。

処理区域内人口は、下水道整備区域の拡大によって、人口減少の中にあっても増加基調にあったが、2011年度に減少局面に入り、これ以降は行政区域内人口に比例する形で減少を続けている。

水洗便所設置済人口は、処理区域内人口の増加に少し遅れて増加することから、2011年度以降も緩やかに増加している。しかし、2018年度はわずかではあるが前年度よりも減少しており、水洗化による増加が処理区域内人口の減少を下回ったものと考えられる。水洗便所設置済人口は、今後しばらくの間は、水洗化による増加によって、横這いもしくは行政区域内人口の減少よりも緩やかな減少で推移するが、水洗化が一段落した後は、行政区域内人口に比例する形で減少すると考えられる。

下水道使用料収入は、実際に下水道に接続して水洗化した人口である水洗便所設置済人口に連動する。直近10年間の下水道使用料収入は一貫して増加傾向にあるが、2018年度に水洗便所設置済人口が減少局面に入ったことから、近い将来減少に転じるものと考えられる。

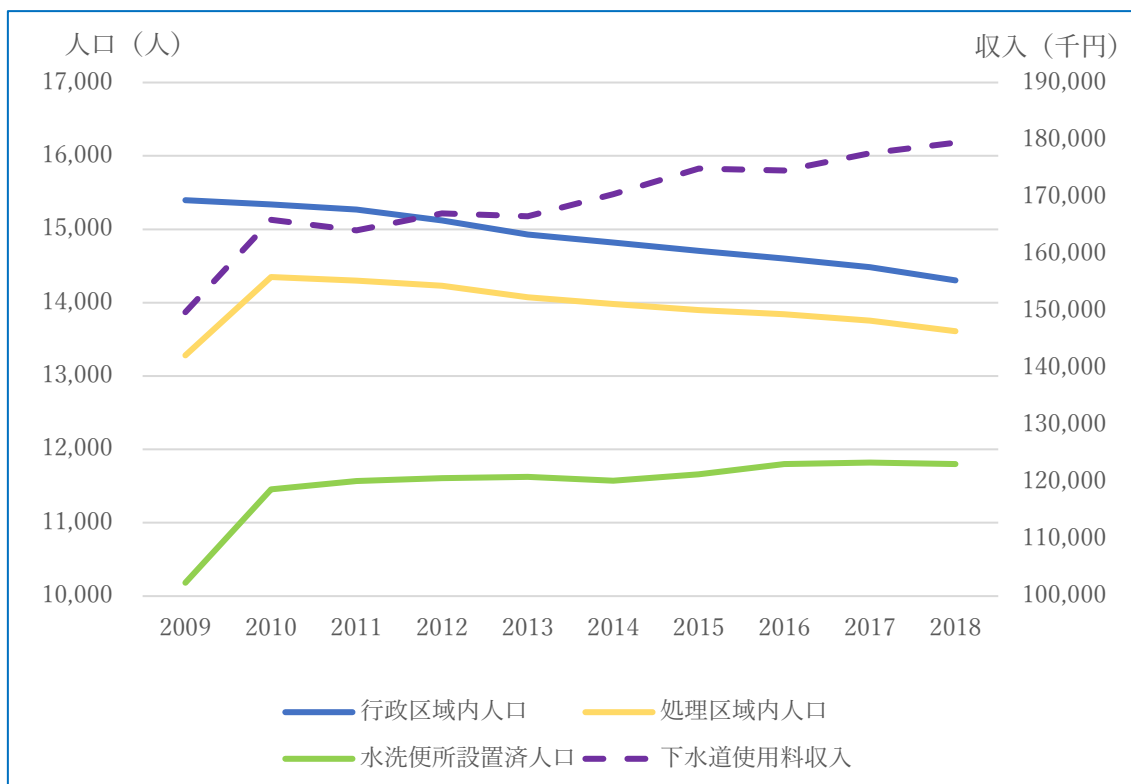
図 1 下水道普及率・水洗化率の状況



普及率 = 処理区域内人口 / 行政区域内人口

水洗化率 = 水洗便所設置済人口 / 処理区域内人口

図 2 各種人口と下水道使用料収入の推移



(注) 下水道使用料収入は消費税込みのものであり、税率の変更によって増加する。

(2) 普及率・水洗化率の他団体比較

表2は、山形県内の市町村について、下水道普及率・水洗化率を比較したものである。山辺町は、普及率が95.0%で34団体中7位と比較的高いが、水洗化率は85.9%で34団体中21位と低くなっている。下水道が整備されてから処理区域内の住民が接続するまでに時間を要するため、水洗化率は下水道の供用開始が古い市町村ほど高くなる傾向にある。

下水道使用料収入の基礎となる水洗便所設置済人口は、2018年度より減少に転じているが、他団体との比較から水洗化率を向上させる余地はあると考えられる。水洗化率を向上させる策を講じることによって、水洗便所設置済人口の減少に歯止めを掛けることが、経営基盤の強化のためには重要である。

表2 普及率・水洗化率の他団体比較 (2017年度)

市町村	行政区域内 人口	処理区域内 人口	普及率	水洗便所 設置済人口	水洗化率	供用開始 年月日
山形市	246,951	245,467	99.4%	226,882	92.4%	S.40.11.15
鶴岡市	127,736	115,594	90.5%	106,962	92.5%	S.53.8.1
酒田市	103,619	99,860	96.4%	87,801	87.9%	S.54.10.1
天童市	61,850	61,048	98.7%	55,737	91.3%	S.49.4.1
南陽市	31,666	20,870	65.9%	17,414	83.4%	S.62.10.15
米沢市	81,125	52,493	64.7%	45,876	87.4%	S.61.3.17
新庄市	36,028	21,431	59.5%	17,363	81.0%	S.61.12.1
寒河江市	41,313	32,494	78.7%	28,753	88.5%	S.58.10.1
上山市	30,736	26,293	85.5%	24,295	92.4%	S.56.11.10
村山市	24,561	20,955	85.3%	18,123	86.5%	S.62.10.1
長井市	27,047	20,420	75.5%	18,386	90.0%	S.63.4.1
東根市	47,615	42,349	88.9%	37,875	89.4%	S.62.7.1
山辺町	14,483	13,755	95.0%	11,820	85.9%	H.4.3.30
中山町	11,354	11,320	99.7%	9,682	85.5%	S.60.3.30
河北町	18,836	16,116	85.6%	13,298	82.5%	S.63.9.1
西川町	5,480	3,171	57.9%	2,657	83.8%	H.9.3.31
朝日町	7,020	816	11.6%	813	99.6%	S.56.6.1
大江町	8,322	4,851	58.3%	3,783	78.0%	H.8.5.1
金山町	5,615	3,416	60.8%	2,918	85.4%	S.63.4.1
最上町	8,745	5,071	58.0%	4,443	87.6%	H.7.6.10
舟形町	5,466	5,164	94.5%	4,563	88.4%	H.4.12.1



真室川町	7,914	1,906	24.1%	1,175	61.6%	H.14.10.1
大蔵村	3,301	2,659	80.6%	2,350	88.4%	S.59.4.1
鮭川村	4,298	1,770	41.2%	1,324	74.8%	H.7.4.1
戸沢村	4,656	2,526	54.3%	1,936	76.6%	H.7.3.31
高畠町	23,654	19,999	84.5%	18,225	91.1%	S.62.10.1
川西町	15,428	6,857	44.4%	5,542	80.8%	H.1.10.1
小国町	7,680	4,623	60.2%	3,670	79.4%	H.11.4.1
白鷹町	13,943	10,624	76.2%	9,710	91.4%	S.62.3.18
飯豊町	7,380	6,100	82.7%	5,590	91.6%	H.2.7.1
三川町	7,422	7,413	99.9%	6,861	92.6%	H.4.5.7
庄内町	21,557	21,053	97.7%	18,646	88.6%	S.63.10.18
遊佐町	14,085	12,635	89.7%	9,203	72.8%	H.6.7.1
尾花沢大石田	23,673	13,557	57.3%	12,023	88.7%	S.61.12.10
合計	1,100,559	934,676	84.9%	835,699	89.4%	

出所 総務省「平成29年度地方公営企業年鑑」

### (3) 事業環境の他団体比較

下水道事業は極めて資本集約的な事業であり、各団体が置かれた自然的条件は、下水道事業の経営に大きな影響を与える。例えば、地形によってポンプ場を多く設置しなければならないところは機械装置の投資が大きくなり、集落が分散しているところは管渠の延長が長くなるため管渠整備の投資が大きくなる。また、自然条件等によって人口密度が希薄なところは、汚水処理水量の割に管渠の延長が長くなることから、投資効率は悪くなる。

表3は、山形県内の市町村について、処理区域内人口密度及び汚水処理原価を比較したものである。山辺町は、下水道普及区域における人口密度が35.2人/haで、山形市に次いで2番目に高いことから、集落分散の程度が低く、住民がまとまって居住しており、下水道事業の経営環境としては比較的恵まれていると考えられる。このような経営環境を反映して、汚水処理原価は178.85円/m<sup>3</sup>で、34団体中7番目に低い。

なお、汚水処理原価は、資本費の算定方法が法適用と法非適用の団体で異なるため、両者の単純比較は困難である。法非適用団体において、資本費は減価償却費ではなく企業債元金償還額を用いて算定しており、供用開始後30年以上経過している団体では初期投資時の企業債が償還済みとなっていることから、汚水処理原価は相対的に低くなる。

表 3 事業環境の他団体比較 (2017 年度)

市町村	汚水処理費 (千円)	有収水量 (m <sup>3</sup> )	汚水処理原価 (円/m <sup>3</sup> )	人口密度 *1 (人/ha)	供用開始 年月日
山形市 *2	4,381,331	23,901,819	183.31	40.2	S.40.11.15
鶴岡市 *2	2,601,341	12,144,640	214.20	27.3	S.53. 8. 1
酒田市 *2	1,851,948	9,016,799	205.39	27.2	S.54.10. 1
天童市 *2	1,011,715	6,422,332	157.53	30.0	S.49. 4. 1
南陽市 *2	348,905	2,239,656	155.79	28.2	S.62.10.15
米沢市	1,195,544	7,664,889	155.98	33.6	S.61. 3.17
新庄市	442,467	1,983,407	223.08	24.7	S.61.12. 1
寒河江市	606,376	2,972,019	204.03	31.7	S.58.10. 1
上山市	570,020	3,077,090	185.25	25.7	S.56.11.10
村山市	346,874	1,650,924	210.11	21.6	S.62.10. 1
長井市	420,755	1,890,454	222.57	21.3	S.63. 4. 1
東根市	757,971	3,666,054	206.75	26.7	S.62. 7. 1
山辺町	177,601	993,034	178.85	35.2	H. 4. 3.30
中山町	218,867	861,227	254.13	23.8	S.60. 3.30
河北町	255,891	1,252,496	204.30	27.5	S.63. 9. 1
西川町	65,796	253,057	260.00	17.4	H. 9. 3.31
朝日町	8,719	60,482	144.16	14.8	S.56. 6. 1
大江町	73,607	309,343	237.95	22.3	H. 8. 5. 1
金山町	69,702	387,562	179.85	16.2	S.63. 4. 1
最上町	100,923	497,634	202.81	23.0	H. 7. 6.10
舟形町	130,000	409,200	317.69	17.4	H. 4.12. 1
真室川町	37,690	124,183	303.50	21.7	H.14.10. 1
大蔵村	81,869	240,042	341.06	23.1	S.59. 4. 1
鮭川村	44,021	150,720	292.07	12.9	H. 7. 4. 1
戸沢村	87,289	209,912	415.84	10.5	H. 7. 3.31
高島町	393,796	1,737,843	226.60	21.8	S.62.10. 1
川西町	137,495	695,509	197.69	17.3	H. 1.10. 1
小国町	83,074	407,041	204.09	22.2	H.11. 4. 1
白鷹町	200,338	951,473	210.56	17.3	S.62. 3.18
飯豊町	249,927	507,592	492.38	12.4	H. 2. 7. 1
三川町	142,868	802,168	178.10	18.0	H. 4. 5. 7
庄内町	303,562	1,797,873	168.85	21.3	S.63.10.18

遊佐町	189,197	907,211	208.55	18.5	H. 6. 7. 1
尾花沢大石田	392,232	1,159,088	338.40	19.9	S.61.12.10
合計	17,979,711	91,344,773	196.83	28.1	

出所 総務省「平成 29 年度地方公営企業年鑑」

(注) \*1：下水道が普及している区域における人口密度。

\*2：法適用団体（その他の団体は法非適用）。

#### 4. 下水道事業に係る経費負担区分

下水道事業に係る経費の負担区分として、「雨水公費・汚水私費の原則」がある。すなわち、雨水排除施設については一般会計が負担し、汚水の排除・処理施設については利用者が負担するというものである。その背景には、雨水は自然現象に起因するものだが、汚水は排出者が特定できるので原因者に負担させるべきという考え方がある。しかし、汚水処理は、公共用水域の水質保全という公益性に資するものであり、その効果が高い分流式下水道は合流式に比べて建設コストが高いことから、汚水処理についても一定の割合で公費が負担するものとされている。

公費負担については、総務省が地方財政計画において公営企業繰出金を計上しており、その基本的な考え方を毎年度公表している。この考え方に沿って一般会計から公営企業に拠出されるものを基準内繰入金と呼んでいる。下水道事業における基準内繰入金については、総務省「2019 年度の地方公営企業繰出金について」の中で 14 項目が記載されているが、山辺町の下水道事業に関係するもので金額的に重要性の高いものは以下のとおりである。

##### ① 雨水処理に要する経費

雨水処理に要する資本費及び維持管理費に相当する額

##### ② 分流式下水道等に要する経費

資本費のうち、その経営に伴う収入をもって充てることができないと認められるものに相当する額

##### ③ 流域下水道の建設に要する経費

市町村にあっては、都道府県に対して支出した建設負担金の 40%とする。ただし、2000 年度から 2018 年度までの各年度に実施する事業にあっては、繰出しに代えて臨時的に発行する下水道事業債の元利償還金に相当する額とする。

##### ④ 下水道事業債（特別措置分）の償還に要する経費

2006 年度の下水道事業に係る地方財政措置の変更に伴い発行した下水道事業債（特別措置分）の元利償還金に相当する額とする。

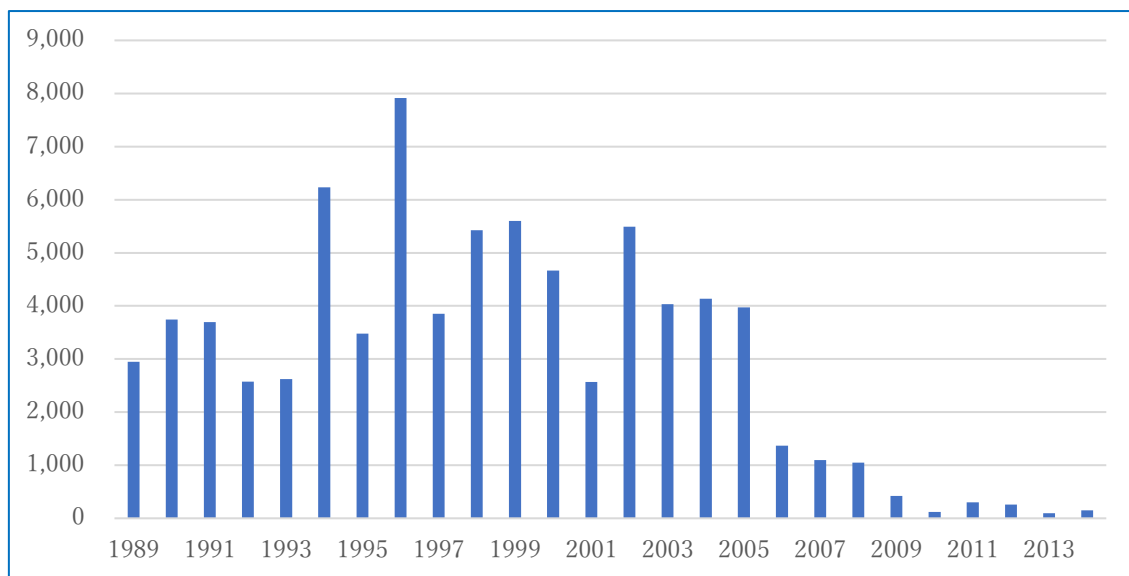
## 5. 山辺町下水道事業の経営状況

### (1) 施設の状況

山辺町の下水道事業は終末処理施設を自前で建設せず、山形県が所管する最上川流域下水道山形浄化センターに接続している。したがって、山辺町下水道事業の主たる施設は、浄化センターまで汚水を運ぶための管渠及びマンホールポンプである。2018年度末時点において、管渠総延長は80 km、マンホールポンプは18箇所に設置されている。

図3は、管渠延長を設置年度別に表したものである。2005年度までは年間2.5 km以上の布設工事を行っており、この17年間に設置された管路延長は73 km、全体の92.4%を占めている。特に1994年度から1998年度の5年間は工事が集中しており、年間平均5.4 kmの管路を布設している。管路の耐用年数は50年であり、最も古いものでも30年しか経過していないことから、今後20年間は大きな更新投資が発生することはないと考えられる。ただし、今後は人口減少に伴って下水道使用料収入も減少が続くと考えられることから、長期的な財政見通しを作成した上で、将来の更新投資に備えることが必要である。

図3 設置年度別汚水管渠延長（単位：メートル）



### (2) 企業債の状況

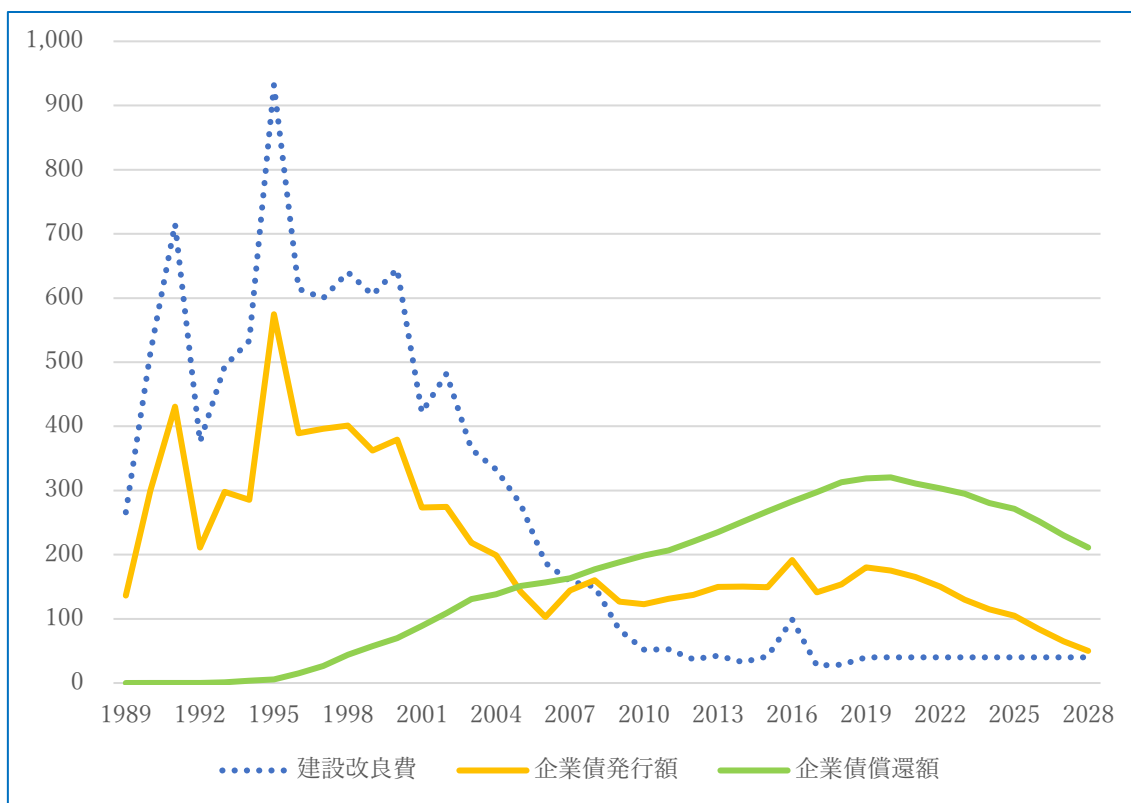
下水道事業は極めて資本集約的な事業であり、水道事業・病院事業に比べて建設投資規模が大きく、建設期間も長期にわたる。建設投資の主たる財源が企業債であることから、発行額も必然的に大きくなり、償還支出は長期にわたって下水道事業の財政に影響を及ぼすことになる。

図4は、建設改良費の支出額、企業債の発行額及び償還額について、事業開始当初からの推移を表したものである。建設投資に必要な資金を調達するために企業債が発行されることから、建設改良費と企業債発行額の推移は基本的に連動する。事業開始から2005年度ま

では毎年度 2.5 km以上の管渠を布設しているが、この間の建設改良費と企業債発行額の間には、強い相関関係があることが見て取れる。しかし、管渠布設工事が一段落した後は両者の間に相関関係はほとんど見られず、2008 年度以降は企業債発行額が建設改良費を上回る逆転現象が続いている。これは、建設改良費に直接充当されない企業債である資本費平準化債と特別措置分の発行によるものである（表 4 参照）。

これに対して、企業債の償還額は、管渠整備が一段落した 2006 年度以降も一貫して増加傾向にある。これは、企業債が発行されてから償還が始まるまで一定の据置期間があること、2006 年度以降も資本費平準化債と特別措置分の発行によって年間 150 百万円の企業債発行が続いていることが要因である。しかし、管渠整備が概ね完了していることから、企業債の発行額も減少傾向にあり、企業債償還額は 2020 年度をピークに減少すると見込まれている。

図 4 企業債発行額と償還額の推移（単位：百万円）



（注）1989～2018 年度は実績値、その後は予測値。2008、2009 年度の企業債発行額及び償還額は、借換債発行分と期日前償還分を調整した後の金額である。

表 4 企業債の償還年数及び据置期間

	通常分	資本費平準化債	特別措置分
償還年数	30 年	20 年	15 年
据置期間	5 年	3 年	3 年

### (3) 支払利息と金利水準の状況

下水道事業は極めて資本集約的な事業であり、しかも設備投資の主たる財源が企業債であることから、支払利息の金額が大きくなる。支払利息の金額は、企業債残高と発行時の金利水準によって決まることから、金利水準の動向が下水道事業の経営にどのような影響を及ぼすかを理解することは、経営戦略の策定にあたって欠かすことのできないものである。

図5は、企業債残高と支払利息について、事業開始当初からの推移を表したものである。企業債残高は管渠整備が一段落した2005年度にピークを迎えているが、支払利息はこれに先立って2002年度にピークを迎え、以降は企業債残高の減少ペースを上回る形で減少を続けている。ピーク時と2018年度を比較すると、企業債残高はピーク時の79.2%でとどまっているが、支払利息はピーク時の44.8%まで減少している。

企業債残高の減少ペースを上回る形で支払利息が減少しているのは、事業開始当初から金利水準が一貫して下落しているからである(図6参照)。高金利時代に発行した企業債の償還が進み、低金利時代に発行したものに置き換わっているため、企業債残高に比べて支払利息が大きく減少しているのである。また、資本費平準化債及び特別措置分など市中銀行から借り入れているものは、借入から10年経過した時点で金利を見直す契約になっているものが多く、金利見直しによって支払利息が更に減少している。

2018年度は前年度に比べて支払利息が6,687千円減少しており、今後しばらくの間は同程度の水準で減少していくことが見込まれている。近い将来、下水道使用料収入は減少局面に入ると予想されるが、しばらくの間は使用料収入の減少を上回る形で支払利息の減少が続くため、経常利益は改善する方向で推移するものと予想される。ただし、金利水準の下落による支払利息の逡減効果は永続的なものではないため、経営戦略の策定にあたっては、支払利息の逡減効果終了後の将来像を見据えておくことが必要である。

図 5 企業債残高と支払利息の推移（単位：百万円）

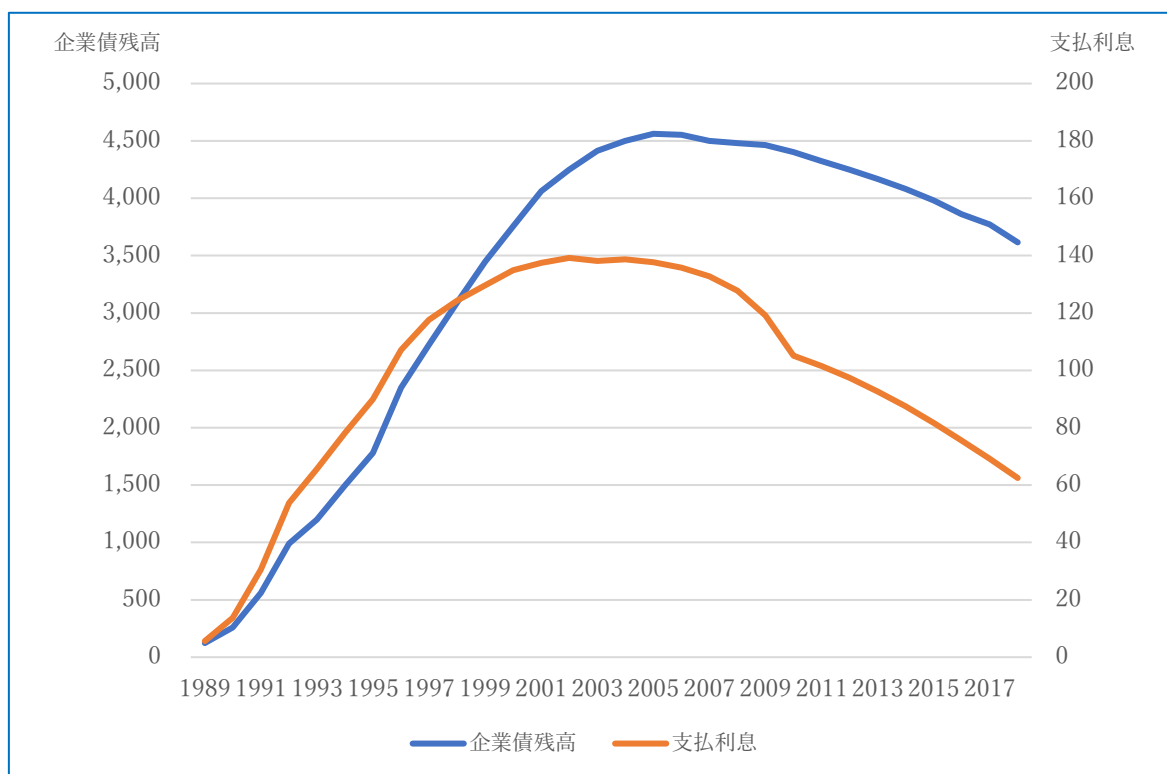
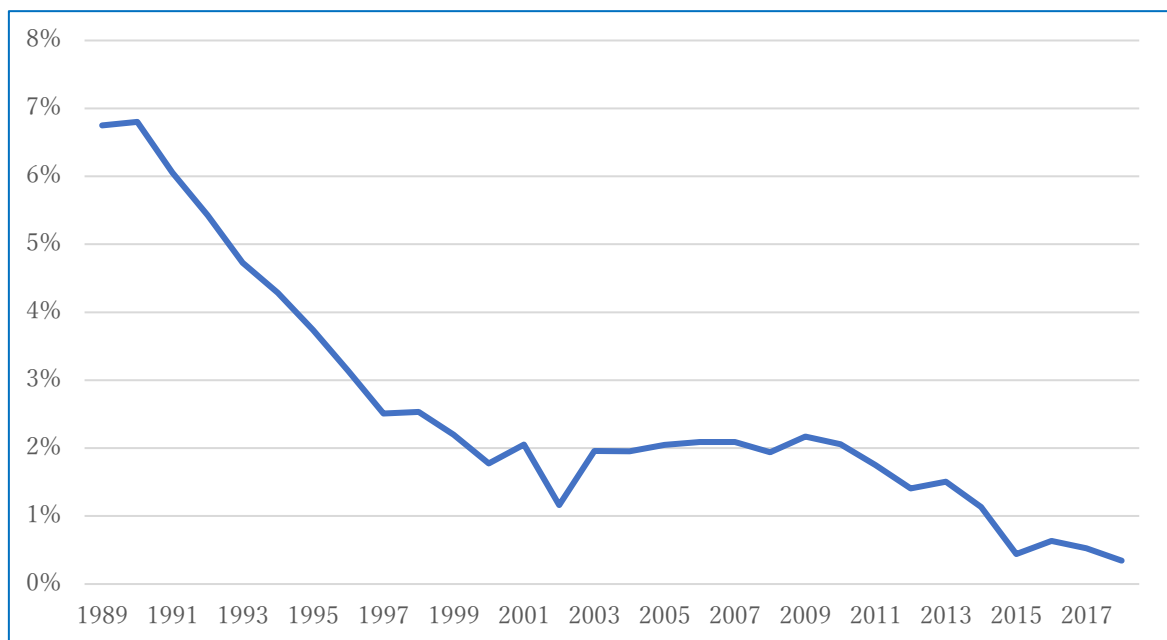


図 6 20年物国債金利の推移



出所 財務省「国債金利情報」

#### (4) 損益の状況

表5は直近5年間の下水道事業の収益的収支の推移を表したものである。なお、山辺町下水道事業は2020年度から地方公営企業法を適用する予定であり、表5の収益的収支には減価償却費が計上されていない。

下水道使用料収入は、下水道接続人口（水洗便所設置済人口）の増加に伴い、一貫して増加傾向にある。支払利息は、企業債残高の減少と金利水準の低下によって、一貫して減少傾向にある。他会計繰入金は、支払利息のうち公費負担とされている部分を充当したものであるが、支払利息の減少に伴い、一貫して減少している。主たる収益である下水道使用料が増加傾向、主たる費用である支払利息が減少傾向にあることから、経常利益は一貫して増加傾向にある。

経常費用の構成に着目すると、支払利息の構成比が46.6%と最も高く、下水道事業が極めて資本集約的な事業であることを物語っている。これに次いで、流域下水道運営費負担金が20.1%、委託料が13.3%、職員給与費が11.1%となっている。

支払利息は、企業債発行時の金利水準と発行額によって決まるため、企業努力によってすぐに削減できるようなものではない。しかし、それは、現在の意思決定が長期に亘って将来の経営に影響を及ぼすということでもある。建設投資に係る起債対象事業の選定に関しては、将来の経営に及ぼす影響を十分に検討した上で慎重に意思決定を行う必要がある。

流域下水道運営費負担金は、終末処理施設として利用している最上川流域下水道山形浄化センターの維持管理費として県に支払っているものである。運営費負担金の支払額は、一定期間の予測流入水量当たりの単価を定め、これに流入水量を乗じて算定される。単価は、県と関連する市町村との協議によって定められるが、これも支払利息と同様に企業努力によってすぐに削減できるようなものではない。また、人口減少によって流入水量が減少すると、流域下水道施設の維持管理費を賄うために単価を上げざるを得ないと考えられることから、直近5年間は減少傾向にあるものの、将来的には増加に転じることもあると思われる。

委託費は、下水道設備の保守点検、管渠の清掃、下水道使用料の徴収、排水水質調査など、外部の業者に委託している業務に対するものである。直近では、地方公営企業法適用化のプロジェクトを推進するための経費として、一時的に費用が膨らんでいる。下水道事業の担当職員が3名と少ないため、外部に委託する業務は多く、構造的に委託料の比率は高くなる。外部に依存せざるを得ない企業体質から大幅な効率化は望めないが、委託する業務の内容を見直すなど、企業努力による改善の余地は支払利息や流域下水道運営費負担金に比べて大きいと考えられる。

2019年度は、職員給与費は3名分の人件費が計上されている。下水道事業の所管部署である建設課には課長含めて13名が所属しており、このうち下水道事業の職員給与費に計



上されているのは、下水道係3名分である。職員給与費はすべて収益勘定に計上されており、2012年度以降は資本勘定に職員給与費を計上していない。

支払利息は過去の意思決定によって金額が決まるものであり、流域下水道運営費負担金は県の流域下水道事業の経営状況によって決まるものである。また、委託料と職員給与費はトレードオフの関係にあり、現在の建設課下水道係の職員数は3名と少ない。よって、山辺町下水道事業の経常費用は硬直的であり、短期的な施策によって削減できる余地は極めて限定的である。経営の効率化を図るためには、短期的には収入確保のための施策に、中長期的には投資の合理化に重点を置くことになる。

表5 山辺町下水道事業 収益的収支の状況 (単位: 千円)

	2014	2015	2016	2017	2018	5年平均	構成比
経常収益	223,566	224,796	222,247	220,201	219,053	221,972	100.0%
下水道使用料	170,443	174,903	174,604	177,601	179,453	175,401	79.0%
雨水処理負担金	458	745	644	945	1,872	933	0.4%
他会計繰入金	52,476	49,033	45,312	41,481	37,469	45,154	20.3%
その他	189	115	1,687	174	259	485	0.2%
経常費用	171,543	166,209	161,465	148,954	159,717	161,578	100.0%
職員給与費	17,240	19,531	19,917	16,995	16,178	17,972	11.1%
委託料	20,769	14,474	20,351	22,107	29,584	21,457	13.3%
流域下水道運営費負担金	34,464	35,948	30,732	30,644	30,345	32,427	20.1%
その他経費	11,610	14,535	14,945	10,073	21,162	14,465	9.0%
支払利息	87,460	81,721	75,520	69,135	62,448	75,257	46.6%
経常利益	52,023	58,587	60,782	71,247	59,336	60,395	

出所 総務省「地方公営企業年鑑」より加筆修正

## 第3章 経営の基本方針

### 1. 課題

第2章で述べた現状を踏まえ、今後下水道事業を持続していく上で対処すべき課題は以下の3項目と整理した。

#### ① 人口減少に伴う使用料収入の減少

使用料収入は、下水道普及率及び水洗化率の向上によって増加傾向にあったが、今後は処理区域内人口の減少に比例する形で減少すると予想される。一方、下水道事業の主たる経費は硬直的なものが多く、短期的な施策によって削減できる余地は極めて限定的である。よって、経営の効率化を図るためには、短期的には収入確保のための施策に、中長期的には投資の合理化に重点を置くことになる。

#### ② 施設の老朽化対策及び将来の更新投資への備え

下水道事業の主な資産は管渠であり、その耐用年数は50年である。山辺町が下水道事業を開始してから30年しか経過していないため、現有施設の更新が本格化するのには20年後と考えられる。人口減少に伴う使用料収入の減少を踏まえると、現有施設の更新に必要な投資額を試算し、「それまでにどの程度の利益剰余金を蓄積しておく必要があるのか」という観点から財源の検討を行う必要がある。

#### ③ 災害・危機管理対策

限られた財源の中で施設の老朽化対策を進めて行くには、優先順位を付けて管路の更新・維持管理を行う必要がある。基本的には劣化の進み具合に応じた更新計画が立案されると思われるが、大規模震災で下水道管が破裂すると、汚水の流出等によって二次災害を招く可能性があるため、災害・危機管理対策の観点から管路の更新等を検討することも必要である。

### 2. 経営の基本方針

上記の課題に基づき、以下の3つの方針に沿って、各種対策に取り組む。

#### ① 経営基盤の強化

#### ② 投資の合理化

#### ③ 危機管理体制の強化

## 第4章 効率化・経営健全化の取り組み

### 1. 経営基盤の強化

#### (1) 水洗化率の向上

下水道使用料収入は、実際に下水道に接続した人口である水洗便所設置済人口に連動する。山辺町の場合、行政区域内人口及び処理区域内人口はすでに減少傾向にあり、水洗便所設置済人口も2018年度に減少し始めたが、水洗化率が86.7%にとどまっており、まだ向上の余地があると考えられる。

使用料収入の減少は、中長期的には不可避であるが、短期的には水洗化率の向上によって減少を食い止めることも可能である。処理区域内人口は、2010年度以降、平均して年間0.6%ずつ減少しており、今後も概ね同様のペースで減少を続けていくものと推測される。一方、水洗化率は他団体の状況から95%まで向上させることが可能と思われる。仮に10年間で水洗化率を95%まで向上させた場合、今後10年間は処理区域内人口の減少にもかかわらず、水洗便所設置済人口は現状を維持することができ、使用料収入の減少を食い止めることも可能である。

水洗化は公衆衛生の向上と地域の環境保全にも貢献するものであるが、高齢者世帯のため現状維持を希望、既存の浄化槽がまだ使用可能、経済的事情で接続工事の費用負担が困難などの理由によって、そのまま放置されている事例もある。費用負担の公平性を確保するためにも、未接続世帯への啓発や県と連携した広報活動を継続的に行っていく必要がある。

#### <主な取り組み>

- 未接続世帯に対して定期的な訪問指導を行う。
- 県の事業である夏休み親子下水道教室への職員派遣、広報誌掲載による参加者の募集

#### <成果指標>

年度	2018年度	2022年度	2028年度
水洗化率	86.7%	90%	95%

#### (2) 収納率の向上

収納率とは、当年度に回収すべき債権額（調定額）のうち、実際に回収できた金額（収入済額）の割合のことである。水洗化率の向上が実現したとしても、収納率が低迷した状況では収入の確保には繋がらないため、収納率向上のための施策は継続的に実施することが重要である。

表6は直近10年間の下水道使用料の収納率の推移を現年度発生債権と過年度発生債権（滞納繰越分）に分けて表示したものである。現年度下水道使用料収入については、収納率

が 98.5%前後で每期安定的に推移している。滞納繰越分は年度によって大きく異なるが、これは回収活動をどの程度実施したかによるところが大きい。2017 年度は収納率が大きく向上しているが、これは下水道使用料未納者に対する電話催告や、強制執行など料金回収の取り組みを強化したためである。回収活動が本格化した翌年度は、収納率が 16.2%から 28.3%へと更に大きく向上しており、収入済額も 3,542 千円と前年比 1,526 千円の増加となっている。その結果、直近の不能欠損処理額は 1,175 千円となり、回収活動に力を入れる前の 2016 年度と比べて 40%減少している。

収納率向上のための施策としては、コンビニ納付の導入など、納付手段の多様化を検討して行きたい。今のところ、口座引落以外の納付手段としては、納付書や郵便振替による支払しかなく、利用者にとって利便性の良い納付手段が十分に用意されているとは言い難い。最近は決済手段の多様化が進んでおり、国もキャッシュレス化を推進していることから、新しい方法を常に模索することが大切である。これまでの回収活動は、納付相談のような人海戦術的な活動が主体であったため、今後は新しい仕組みの導入による収納率の向上策を検討する必要がある。

また、納付書から口座振替への納付方法の変更を推奨して行きたい。2018 年度の金額で比較した下水道使用料の督促状発送率は、納付書納入の場合が 19.5%であるのに対し、口座振替依頼の場合は 0.6%、現年度分の下水道使用料未納率は、納付書納入の場合が 14.7%であるのに対し、口座振替依頼の場合は 0.3%となっており、口座振替の方が未納率が低いためである。

表 6 収納率の推移

年度	収納率			滞納繰越分債権額 (円)		不能欠損額 (円)
	現年度分	滞納繰越分	計	調定額	収入済額	
2009	98.7%	13.6%	95.4%	6,212,969	845,440	507,610
2010	98.5%	11.0%	94.8%	7,417,610	819,060	759,980
2011	98.4%	6.6%	93.9%	8,474,700	562,070	817,680
2012	98.4%	9.5%	93.0%	10,923,430	1,034,570	977,940
2013	98.4%	7.7%	92.5%	11,589,960	891,140	944,000
2014	98.3%	7.6%	92.1%	12,505,940	954,880	1,662,560
2015	98.3%	5.6%	92.0%	12,859,950	716,095	2,899,345
2016	98.3%	7.4%	92.4%	12,309,480	911,940	1,930,770
2017	98.1%	16.2%	92.8%	12,454,050	2,016,083	1,611,370
2018	98.5%	28.3%	93.9%	12,526,467	3,542,030	1,175,160
計	98.4%	11.5%	93.2%	107,274,556	12,293,308	13,286,415

<主な取り組み>

- 納付相談など従来からの活動の継続
- 納付手段の多様化の検討
- 口座振替納付の推進

<成果指標>

現年度分と滞納繰越分の合計ベースで 2034 年度収納率 95%を目標とする。

(3) 委託料の継続的な見直し

下水道担当職員が 3 名と少なく、外部に様々な業務を委託せざるを得ない企業体質であることから、委託料の大幅な削減は望めないが、支払利息や流域下水道運営費負担金に比べると、企業努力による改善の余地がある費用項目と考えられる。よって、経営効率化のためには、委託料の見直しを継続的に行うことが重要である。

継続的な業務の場合は、委託する業務の範囲を見直すことを念頭において、業務内容を点検することが必要である。また、周辺市町村と共同して業務を発注することも検討する必要がある。発注ロットが大きくなることによるディスカウントが期待できるだけでなく、大きなロットの発注が継続することで、業者も安心して従業員の雇用や設備の投資を継続することができるようになる。人口減少社会において事業の継続性を確保する観点からも、委託料の見直しは必要である。

<主な取り組み>

- 委託する業務の内容を点検し、委託する業務の範囲を見直す。
- 周辺市町村と共同で業務を発注することを検討する。

(4) 企業債発行の抑制

下水道施設の受益と費用負担に係る世代間公平性を確保するために、企業債の発行による資金の調達は必要不可欠である。しかし、企業債の償還原資は使用料収入であり、今後は人口減少に比例して使用料収入も減少すると想定されることから、将来世代に過度な負担を強いることのないように、企業債の発行を抑制する必要がある。

そのためには、現有の下水道施設の更新に必要な投資額を試算し、これを企業債の発行とこれまでに蓄積された利益剰余金でどのように賄っていくのかを検討する必要がある。現有施設の更新が本格化するのは 20 年後と考えられるため、「それまでにどの程度の利益剰余金を蓄積しておく必要があるのか」という視点も重要である。また、更新投資の本格化が 20 年後であり、これに伴い発行する企業債を順調に償還していくことができるのかを見極

めるためには、少なくとも 50 年以上の長期財政見通しを作成する必要がある。仮に企業債の償還に支障を来すことが予想される場合は、料金を値上げして利益剰余金を蓄積し、企業債の発行を抑制することが必要になる。

2020 年度から地方公営企業法が適用され、発生主義・複式簿記会計が導入される。下水道事業の財政状況・経営状況・資金収支の状況が従来よりも正確に把握することができるようになることから、将来を見通した適切な意思決定が可能になる。

<主な取り組み>

- 長期財政見通しを作成し、投資と財源の最適バランスを検討する。
- 必要な場合は、料金を値上げして利益剰余金を蓄積し、企業債発行の抑制を図る。
- 公営企業会計を導入し、経営状況の正確な把握に努める。

#### (5) 広域化について

流域下水道に接続して終末処理場を自前で建設していないことから、山辺町が担っているのは町内処理区域における管渠布設とその維持管理である。また、自然条件的にも恵まれていて、普及率及び処理区域内人口密度がともに高く、汚水処理原価も周辺市町村に比べて低い。よって、周辺市町村との事業統合・経営統合による経営の効率化は限定的であると考えられる。

しかし、「(3) 委託料の見直し」で述べたように、周辺市町村と共同で業務を発注することは、経営の効率化だけでなく、事業の継続性を確保する観点からも有効な施策である。また、事業の継続性を考えた場合、工事を担当する職員の確保が重要な問題となる。将来管渠の更新投資が本格化した時、大規模な震災復旧工事が必要となった時、工事の担い手がおらず、十分な工事が適時に行われぬ可能性も想定される。このようなことを想定して、広域連携を推進することが必要である。

また、山辺町は下水道認可区域に水道事業を持たず、他の事業者との連携を行ってこなかったが、工区が重複するような工事に関しては、他の事業者と共同発注することにより、積極的に事業の合理化を図りたい。

<主な取り組み>

- 事業の継続性を確保する観点から、広域連携の可能性を検討する。

## 2. 投資の合理化

投資の合理化には、将来予測される更新投資額の削減と、更新投資を特定の時期に集中させることなく平準化させるという 2 つの意味がある。更新投資額の削減は、現行の下水道施設の機能を維持しながらも、内容を精査することによって、過剰投資・重複投資とならないようにすることである。投資の平準化とは、施設の長寿命化によって更新投資の時期を分

散させ、同じ総投資額でも企業債の発行額を少なくすることである。投資の平準化によって企業債の発行額を少なくすることができるのは、年間の獲得利益（正確にはキャッシュフロー）を投資の財源に回せるようになるからである。

山辺町下水道事業では、2020年度から地方公営企業法が適用され、公営企業会計による決算書が作成されることになる。公営企業会計による決算書類の一つにキャッシュフロー計算書があり、これを読めば、どの程度の資金を投資に回せるのかを容易に把握することができる。

<主な取り組み>

- 施設の長寿命化対策を検討し、更新投資を平準化することによって、企業債発行額の抑制を図る。

投資の平準化により企業債発行額を抑えられる仕組み

下水道施設の更新に必要な総投資額を 1,000 億円、投資に回せる初年度の利益剰余金はゼロ、事業で獲得した 10 億円を投資に回すことができるものとする。投資期間を 5 年または 10 年とした場合、年間の投資額、獲得利益、企業債発行額の様子は下表のようになる。合計すると、投資期間 5 年の場合は企業債発行額が 950 億円となるのに対し、投資期間 10 年の場合は 900 億円となり、50 億円少なくなる。

	投資期間5年			投資期間10年		
	投資額	獲得利益	企業債	投資額	獲得利益	企業債
×1年度	200	10	190	100	10	90
×2年度	200	10	190	100	10	90
×3年度	200	10	190	100	10	90
×4年度	200	10	190	100	10	90
×5年度	200	10	190	100	10	90
×6年度				100	10	90
×7年度				100	10	90
×8年度				100	10	90
×9年度				100	10	90
×10年度				100	10	90
合計	1,000	50	950	1,000	100	900

### 3. 危機管理体制の強化

大規模震災で下水道管が破裂すると、トイレなどが使用できなくなるだけでなく、汚水の流出、浸水被害の発生等によって二次災害を招く可能性がある。また、液状化等によってマンホールが浮上すると、道路の車両通行が阻害され、救援物資の輸送や救急患者の搬送に支障をきたすことになる。二次災害の発生を防止するとともに、震災時でも緊急輸送道路が有効に機能するためには、道路下に埋設されている下水道管の耐震化が図られていることが重要である。

管路は重要な幹線から末端の枝線まで重要度、設置条件等が多様であり、総延長も 80 km と膨大であることから、すべての管路について同一の耐震性レベルを確保することは費用対効果の観点から現実的ではない。したがって、震災時でも車両通行を確保すべき道路、避難所や災害拠点病院など震災時のトイレ及び排水機能を優先的に確保すべき施設を抽出し、優先順位を付けた上で管路の耐震性確保に取り組む必要がある。事業開始から 30 年しか経過しておらず、更新投資が本格化するのはいましばらく先のことではあるが、重要性の高い管路については早めの対応が必要と考えられる。

<主な取り組み>

- 耐震性を確保すべき管路を抽出し、優先順位を付けた上で、管路更新・維持管理計画に反映させる。



## 第5章 投資・財政計画

### 1. 概要

#### (1) 計画期間

計画期間は、中長期的な視点で経営基盤の強化等に取り組むことができるように、2020年度から2034年度までの15年間とした。しかし、下水道事業の主たる資産である管渠は耐用年数が50年と長く、事業開始から30年しか経過していないため、今後20年間は大きな更新投資が発生しないと考えられる。そこで、将来発生する更新投資の影響について検討するため、今後50年間に亘る投資額と財源額を試算し、長期財政シミュレーションを行った。

#### (2) 将来キャッシュフロー計算書

長期財政シミュレーションを行うために、将来キャッシュフロー計算書を作成し、投資試算と財源試算を均衡させる施策を検討する。具体的には、手許現金がゼロになると事業を継続することができなくなることから、これを未然に防ぐのに必要な資金の手当をいつ実施するのかを模索する。必要な資金を手当てする方法としては、使用料の値上げ、一般会計からの基準外繰入金、一時的な借入れ、長期的な借入れなどがある。一方、シミュレーションの結果、膨大な手許現金が蓄積されるような場合は、建設改良費に充当する企業債の比率をどこまで引き下げることができるかを模索する。これによって、利息負担も軽減され、経営基盤も強化されることになる。

#### (3) 将来損益計算書

キャッシュフローが回っていても、使用料収入によって使用料対象経費を賄うことができていないこともある。この場合は、使用料の値上げを検討する必要がある。反対に、使用料収入によって対象経費を十分に賄うことができているにもかかわらず、手許資金が不足することもある。特に地方公営企業法を適用した直後は、利益の蓄積による手許現金がないため、資金不足が生じやすい。この場合は、一般会計からの基準外繰入金または長期借入金によって資金を補充する必要がある。

したがって、長期財政シミュレーションはキャッシュフローだけでなく損益計算の観点からも行う必要がある。基本的には、将来キャッシュフロー計算書を作成して持続可能な投資・財政計画を模索し、これに損益計算の観点からの検証を加えるという方法で実施する。

## 2. 投資試算

### (1) 概要

山辺町下水道事業は、終末処理施設を保有せず、県の流域下水道に接続していることから、固定資産台帳に登録されている主たる資産は、管渠・マンホールポンプ・流域下水道施設利用権の3つである。よって、これら3つの資産について、更新費用を試算する。

### (2) 管渠

2013年度末に事業認可面積390.7haに対して整備率100%を達成していることから、更新費用を試算する範囲は事業開始から2013年度までに敷設された管渠とする。

更新費用は設置年度別管路延長に更新単価を乗じることによって試算する。管路は整備した年度から法定耐用年数である50年を経過した年度に更新するものと仮定する。換言すれば、法定耐用年数を経過した管路はゼロという状態を常に維持するということである。

更新単価については、総務省「公共施設等更新費用ソフト仕様書」に記載されているものを使用する(表7参照)。ここでは、更生工法による更新を前提としているため、同じ口径ならば管種を問わず同一の更新単価を適用することとしている。

表7 口径別污水管渠更新単価

口径	単価
～250mm	61千円
251mm～500mm	116千円
501mm～1000mm	295千円
1001mm～2000mm	749千円
2001mm～3000mm	1,680千円
3001mm～	2,347千円

### (3) マンホールポンプ等

現在18箇所に設置されているマンホールポンプは、1998年度から2006年度にかけて設置されている。設置金額は1箇所当たり7,000千円～13,000千円、耐用年数は20年であることから、2019年度以降は毎年1箇所、10,000千円程度の更新工事が行われるものと想定し、每期経常的に発生する建設改良費の中に含めることとする。

每期経常的に発生する建設改良費は、マンホールポンプの更新のほかに、污水柵設置工事、小規模な管路の更新工事、その他修繕工事、流域下水道建設負担金を含めて年間40,000千円を見込んでいる。

#### (4) 流域下水道建設負担金

山辺町の公共下水道事業は、最上川流域下水道計画に基づき事業に着手していることから、管渠の更新とほぼ同時期に処理場の設備更新も必要になると考えられる。そこで、管渠と同様に、事業開始から 2013 年度までの投資について、更新費用を試算する。流域下水道建設負担金については、資産の詳細内容が分からないため、耐用年数を 45 年とし、耐用年数到来後すぐに当初支出額と同額の更新投資が必要になるとの仮定で更新費用を試算している。これは、地方公営企業法適用後の会計処理（年度の支出額を無形固定資産として計上し耐用年数 45 年で減価償却）を念頭に置いたものである。

#### (5) 試算結果

更新が必要な管路の総延長は 80,373 メートル、必要投資額は 5,070 百万円となった。更新期間は 2037 年度～2064 年度の 28 年間である。流域下水道負担金は 2035 年から 2060 年の間に 616 百万円の投資が必要となる。

#### (6) 更新単価の検証及び補正

更新が必要な管路総延長 80,373 メートルのうち、78,886 メートル（98.1%）が 250mm 以下の口径であり、61 千円の更新単価が適用されている。公開されている他団体の下水道事業会計決算書（2014 年度から 2017 年度）によれば、250mm の管路更生工事は 1 メートルあたり 65～80 千円（税込み）となっており、税抜では 60～74 千円となる。そこで、上記 2 の試算結果を以下のように補正し、必要な更新投資を 7,000 百万円とする。

試算結果：5,070 百万円+616 百万円=5,686 百万円

補正率：74 千円÷61 千円≒1.2

必要投資額：5,686 百万円×1.2=6,823 百万円 ⇒ 7,000 百万円

上記必要投資額は、将来必要な更新投資を保守的に見積もったものである。よって、当初の試算結果 5,686 百万円に基づき、必要投資額 6,000 百万円とした場合についてもシミュレーションを行う。

#### (7) 将来キャッシュフロー計算書への反映

管渠については、事業開始から 50 年経過した 2040 年に更新投資が本格化するものとし、2049 年までの 10 年間で集中投資期間と設定する。流域下水道の施設についても、管渠と同様に 2040 年から 2049 年までの 10 年間に更新投資が本格的に行われるものと仮定する。したがって、2040 年から 2049 年までの 10 年間は 700 百万円もしくは 600 百万円の工事が行われるものとする。

### 3. 財源試算

将来行われる投資はすべて、金額ベースで補助事業 50%・単独事業 50%と仮定する。補助事業の財源は国庫補助金 50%・企業債 50%、単独事業の財源は企業債 100%としている。すなわち、年度の投資額のうち 25%が国庫補助金、75%が企業債となる。

これは、事業が生み出すキャッシュフローはすべて企業債の償還に充当し、建設改良費の財源として考慮しないということである。しかし、手許資金の状況によっては、建設投資に係る起債対象事業を限定し、事業活動によって蓄積した剰余金（補填財源）を建設改良費の財源に充当することも検討する必要がある。

シミュレーションの結果、法適化直後は資金不足の状況が続くものの、その後は手許資金の蓄積が進むことから、2040 年以降の投資資金については、一部補填財源を利用することとした。具体的には、2040 年から 2049 年の更新投資期間の投資額を 7,000 百万円、6,000 百万円とした場合について、それぞれ補填財源を使用する場合と使用しない場合の合計 4 つのシナリオに基づいて、長期財政シミュレーションを行った（表 8 参照）。建設改良費以外の収入・支出項目については、表 9 のように見積もり、将来キャッシュフローを作成する。

表 8 長期財政シミュレーションのシナリオ

	投資額 (百万円)	財源内訳 (百万円)			財源構成比		
		国庫補助金	企業債	補填財源	国庫補助金	企業債	補填財源
更新投資期間 (2040 年度から 2049 年度)							
シナリオ 1	7,000	1,750	5,250	0	25%	75%	0%
シナリオ 2	7,000	1,750	4,550	700	25%	65%	10%
シナリオ 3	6,000	1,500	4,500	0	25%	75%	0%
シナリオ 4	6,000	1,500	3,900	600	25%	65%	10%
更新投資期間後の継続投資 (2050 年度以降)							
シナリオ 1	40	10	30	0	25%	75%	0%
シナリオ 2	40	10	20	10	25%	50%	25%
シナリオ 3	40	10	30	0	25%	75%	0%
シナリオ 4	40	10	20	10	25%	50%	25%

表 9 各収入・支出の見積方法

下水道使用料	2015年の人口が14,769人、2060年に10,000人を割り込むとの人口推計から45年間で33%減少する(年間0.7%減)。これに連動させて、前年度の99.3%を当年度の使用料収入として試算。
他収益的収入	直近5年平均(2013~2018年度)を採用。 一般会計からの繰入金はこれに含めていない。
職員給与費	直近5年平均(2013~2018年度)を採用。
流域下水道管理 運営費負担金	直近5年平均(2013~2018年度)を採用。
委託費	直近5年平均(2013~2018年度)を採用。ただし、単発的で金額の大きいものは平均値の算定から除外している。
その他営業費用	直近5年平均(2013~2018年度)を採用。
支払利息	既発債(2018年度以前発行分)と新発債(2019年度以降発行分)に分けて試算。既発債分は山辺町が作成した償還予定表に記載されているものを使用。新発債分は年度末残高に同一の利率(暫定的に0.8%としている)を適用して算出している。
国庫補助金収入	建設工事の50%を補助対象事業とし、その50%を計上。当年度建設改良費の25%を資本的収入として計上。
工事負担金	保守的にゼロとしている。
企業債発行額	通常分・資本費平準化債・特別措置分の3つに分けて発行額を試算。 通常分: 当年度の建設改良費から国庫補助金を控除した金額 資本費平準化債: 発行可能限度額、すなわち、年間償還額(通常分のみ)から減価償却費(長期前受金戻入控除後)としている。 特別措置分: 直近の実績に基づき20百万円/年を2020年度に計上、5年おきに5百万円ずつ減少し、2038年度にはゼロとしている。
企業債償還額	既発債と新発債に分けて試算。既発債は償還予定表に記載されているものを使用(元利均等償還)。新発債は計算の便宜上元金均等償還としている。
一般会計繰入金	基準内繰入金として、資本費(減価償却費、支払利息、固定資産除却損)の60%を計上する。

#### 4. 成果指標の反映

「第4章 1. 経営基盤の強化」では、水洗化率と収納率の向上について、具体的な成果指標を掲げている。収納率は原状回復的な目標設定となっているが、水洗化率は非常に前向きな目標設定となっている。そこで、水洗化率の目標が達成した場合の影響を具体的に把握するために、シナリオ4を派生させてシナリオ5としてシミュレーションを行う。

シナリオ5では、今後10年間、水洗化率を86.7%から95%まで向上させることによって下水道使用料収入の減少を食い止めることとしている。その後は、人口減少に連動する形で使用料収入も減少することになるが、シナリオ1～4に比べて使用料収入の増加による手許現金の蓄積が多くなる。このため、更新投資の財源については、シナリオ4に比べて補填財源の比率を高く設定している（表10参照）。

表10 長期財政シミュレーションのシナリオ

	投資額	財源内訳			財源構成比		
		国庫補助金	企業債	補填財源	国庫補助金	企業債	補填財源
更新投資期間（2040年度から2049年度）							
シナリオ4	6,000	1,500	3,900	600	25%	65%	10%
シナリオ5	6,000	1,500	3,000	1,500	25%	50%	25%
更新投資期間後の継続投資（2050年度以降）							
シナリオ4	40	10	20	10	25%	50%	25%
シナリオ5	40	10	20	10	25%	50%	25%

#### 5. 将来損益計算書の作成

将来損益計算書の作成に当たっては、使用料収入で賄うべき経費を維持管理費の100%と資本費の40%としている。資本費控除後の残余利益がプラスであれば、現行の料金体系で使用料対象経費を賄うことが可能と判断できる。

各収入・支出項目の見積方法は、将来キャッシュフローを作成する場合と同じである。減価償却費及び長期前受金戻入は、既存資産については固定資産台帳の計算結果を利用し、新規取得資産については耐用年数50年、残存価額ゼロとして計算している。

#### 6. シミュレーション結果

##### (1) 将来キャッシュフローの分析結果

企業債の金利負担が大きく、2014年度までは業務活動によるキャッシュフロー（一般会計繰入前）が赤字であったが、2015年度に黒字転換している（以上、実績ベース）。昨今の低金利の効果もあって、企業債残高の減少に伴う支払利息の軽減効果は約7,000千円/年と大きく、人口減少に伴う使用料収入の減少（約1,000千円/年）を上回るため、業務活動によるキャッシュフローは大幅に改善すると予想される。ただし、高金利の企業債が低金利の

ものに年々置き換わるため、支払利息の軽減効果は逡減し、いずれは使用料収入の減少幅を下回る。この転換点は 2034 年度であり、この時の業務活動によるキャッシュフローは 71,558 千円と試算されている。

手許現金残高の推移を見ると、地方公営企業法適用直後は利益の蓄積による手許現金がない状態で単年度収支の赤字が続くことから、マイナス残高が続いている。しかし、企業債償還額の減少に伴い、法適用から 10 年後の 2031 年度には単年度収支が黒字化するため、手許現金は順調に積み上がっていく。

## (2) 地方公営企業法の適用による影響

地方公営企業法の適用、すなわち、公営企業会計の導入によって資本費の概念が変わる。従来の資本費は「企業債償還元金＋支払利息」であったが、法適用後は「減価償却費＋支払利息」となる。したがって、資本費をベースに算定される一般会計繰入金の額が変わることになる。

法適用開始の 2020 年度が企業債償還のピークであり、法適用直後は減価償却費に比べて企業債償還元金が大きいため、減価償却費ベースで算定された一般会計繰入金だけでは企業債の償還を賄うことができないため、単年度収支が赤字となる。しかも、法適用直後は利益の蓄積による手許現金がないため、単年度収支が赤字だと事業を継続することができない。よって、基準外繰入金もしくは他会計借入金などで資金を調達する必要がある。単年度収支の赤字は法適用後約 10 年続き、この間に基準外繰入金もしくは他会計借入金による調達が必要とされる額は累計で 3 億円（シナリオ 5 では 2 億円）と見込まれる。

## (3) 将来損益計算の分析結果

更新投資が本格化する直前の 2039 年度までは、資本費控除後の残余利益は 30,000 千円前後で推移している。これは、現行の料金収入で使用料対象経費を十分に賄うことができていることを意味している。しかし、更新投資が本格化すると、既存資産の除却損によって残余利益は赤字に転落する。除却損計上による一時的な赤字転落であれば問題ないが、人口減少に伴う使用料収入の減少と更新投資による償却負担の増加によって、2050 年度以降は除却損が計上されなくても残余利益が赤字となるケースもある。

シナリオ 1（更新投資 7,000 百万円、補填財源なし）の場合、2050 年度以降の残余利益は 9,000 千円から 15,000 千円の赤字が続くことになる。これは、過去の投資を回収するには現行の料金体系で十分だが、将来の更新投資を加味すると、現行の料金収入は 10%程度不足しているということの意味する。

シナリオ 2（更新投資 7,000 百万円、補填財源 10%）の場合、2050 年度以降の残余利益は 6,000 千円から 13,000 千円の赤字が続くことになる。これは、過去の投資を回収するには現行の料金体系で十分だが、将来の更新投資を加味すると、現行の料金収入は 10%程度不足しているということの意味する。

シナリオ 3（更新投資 6,000 百万円、補填財源なし）の場合、2050 年度以降の残余利益は、600 千円から 5,000 千円の赤字が続くことになる。これは、過去の投資を回収するには現行の料金体系で十分だが、将来の更新投資を加味すると、現行の料金収入は 5%程度不足しているということを意味する。

シナリオ 4（更新投資 6,000 百万円、補填財源 10%）の場合、2050 年度以降の残余利益は、1,000 千円の黒字から 5,000 千円の赤字で推移している。これは、過去の投資を回収するには現行の料金体系で十分だが、将来の更新投資を加味すると、現行の料金収入はやや不足していると言える。

シナリオ 5（更新投資 6,000 百万円、補填財源 25%）の場合、2050 年度以降の残余利益は 20 年間黒字で推移している。これは、将来の更新投資を加味しても、現行の料金体系で十分に経営できることを意味する。

#### (4) 長期財政シミュレーション結果要約

長期財政シミュレーションの結果をまとめると表 11、表 12 のようになる。なお、更新投資が本格化する 2039 年度までは、シナリオ 5 を除いて結果はすべて同じである。

表 11 更新投資前（2039 年度まで）の状況

	更新投資 (百万円)	補填財源	成果指標の 反映	キャッシュ フロー	損益計算書
シナリオ 1	7,000	使用しない	反映しない	3 億円不足	問題なし
シナリオ 2	7,000	10%使用	反映しない	3 億円不足	問題なし
シナリオ 3	6,000	使用しない	反映しない	3 億円不足	問題なし
シナリオ 4	6,000	10%使用	反映しない	3 億円不足	問題なし
シナリオ 5	6,000	25%使用	反映する	2 億円不足	問題なし

表 12 更新投資後（2040 年度以降）の状況

	更新投資 (百万円)	補填財源	成果指標の 反映	キャッシュ フロー	損益計算書
シナリオ 1	7,000	使用しない	反映しない	問題なし	10%不足
シナリオ 2	7,000	10%使用	反映しない	問題なし	10%不足
シナリオ 3	6,000	使用しない	反映しない	問題なし	5%不足
シナリオ 4	6,000	10%使用	反映しない	問題なし	やや不足
シナリオ 5	6,000	25%使用	反映する	問題なし	問題なし



## 第6章 経営戦略の進捗管理

### 1. 概要

下水道事業の経営は、人口動態、金利動向、国の地方財政措置などの外部環境要因によって大きく影響されることから、概ね5年に1度の見直しを行うことが必要である。第5章の長期財政シミュレーションは、一定の前提条件に基づき5つのシナリオに沿って行われており、前提条件が変わればシミュレーションの結果も変わることになる。将来、この経営戦略を見直すに当たっては、前提条件がどのように変化しているかを見極めて、重要な変化が識別された場合には、条件変更を行った上で再度シミュレーションを行う必要がある。以下では、長期財政シミュレーションの結果に大きな影響を与える要因について、具体的に解説する。

### 2. 設備の更新投資額

#### (1) 汚水管の更新投資額

汚水管の更新投資額については、設置年度別口径別の汚水管布設延長に標準単価を適用して算出しているが、これは更生工法を前提とした単価である。すなわち、すべての汚水管を更生工法で更新することを前提として、現有資産の更新投資額を計算している。汚水管の状況によっては、工事単価の高い開削工法による布設替えが必要となる場合も想定される。将来、必要な情報を収集することができて、現有資産の更新投資額を詳細に計算できるようになれば、長期財政シミュレーションの結果が大きく変わる可能性がある。

#### (2) 流域下水道建設負担金

流域下水道建設負担金については、資産の詳細内容が分からないため、会計的な手法、すなわち、耐用年数到来後に取得価額相当の再投資が必要になるとの前提で更新投資額を試算している。流域下水道の資産の詳細内容を把握し、将来必要な更新投資額の計算ができるようになれば、長期財政シミュレーションの結果が大きく変わる可能性がある。また、近隣の市町村が、将来新たに流域下水道に接続することによって、建設負担金が現在の水準よりも少なくなる可能性もある。

### 3. 金利水準

下水道事業は極めて資本集約的な事業であり、しかも設備投資の主たる財源が企業債であることから、金利水準の動向が事業の経営に大きな影響を及ぼす。今回のシミュレーションでは、新規発行予定の企業債金利を0.8%として設定している。これは、年度末における30年物国債の直近5年平均である。

直近（2020年2月28日現在）の30年物国債の金利は0.286%であり、これを採用するのも一つの考え方である。しかし、金利は常に変化していること、採用する金利はシミュレ

ーション期間（50年間）に亘って影響すること、保守主義の考え方にに基づき支出は多めに見積もるのが健全であることから、ここでは直近5年平均を採用している。なお、金利上昇局面において直近5年平均を採用すると、楽観的なシミュレーション結果となるので、採用する金利は、その時の状況に応じて設定すべきである。

#### 4. 将来人口予測

将来の使用料収入は、山辺町「やまのべ人口ビジョン（2015年10月）」における将来人口予測に基づいて試算している。人口減少は今後も続くと思われるが、当該予測よりも激しく減少、もしくは緩やかに減少する可能性はある。

#### 5. 営業費用の構造的な変化

職員給与費、委託料、流域下水道管理運営費負担金、その他営業費用は、いずれも直近5年平均（2013年～2018年度）を採用している。これらは固定費であることから、構造的な変化がない限り大きく変化することはないという前提で、このような見積を行っている。職員数の増減、新たな委託業務の発生（単発的なものは除く）、流域下水道管理運営費負担金の単価改定など、営業費用の構造的な変化が識別された場合には、シミュレーション結果が大きく変わる可能性がある

#### 6. 国の地方財政措置

##### (1) 建設工事に係る補助金

下水道事業は極めて資本集約的な事業であり、設備投資に必要な資金を国庫補助金で賄っている部分がある。今回のシミュレーションでは、将来の建設改良費について、補助事業と単独事業の比率を50:50とし、補助事業における国庫補助金の負担割合を50%としている。補助金の対象となる工事の範囲や補助率が変更された場合には、長期財政シミュレーションの結果が大きく変わる可能性がある。

##### (2) 分流式下水道等に要する経費

下水道事業の経費は、使用料収入で賄うものと一般会計が負担するものが混在しており、この経費負担割合が変わると長期財政シミュレーションの結果が大きく変わる可能性がある。一般会計が負担する経費の中で金額的に最も大きいのが分流式下水道等に要する経費である。地方財政計画では、分流式下水道等に要する経費について、処理区域内人口密度に応じて一般会計負担割合を定めた上で、必要額を計上している。この考え方に基づくと、山辺町の場合は概ね資本費の60%が一般会計負担ということになり、長期財政シミュレーションにおいても、この考え方に基づいて試算している。

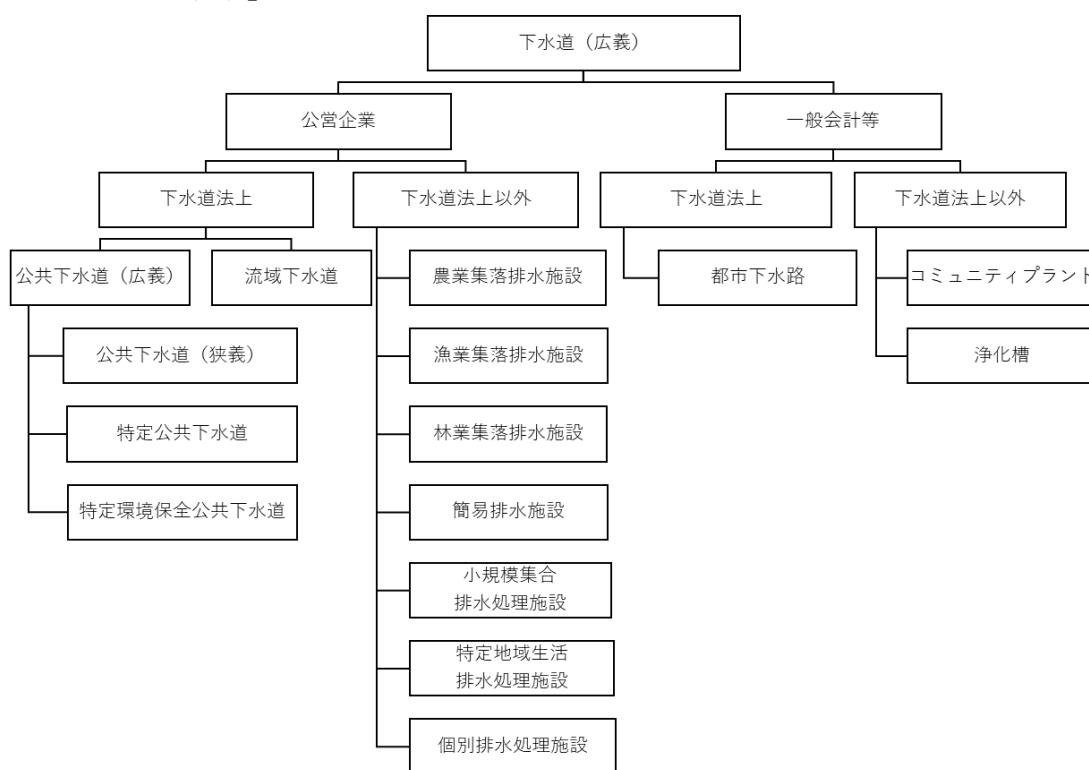
## 別紙1 下水道事業の他団体比較

### 1. 下水道の種類

下水道は、雨水の排除・汚水の処理という機能を果たすものであるが、法制度上は下水道法によって規制されている。下水道法によって規制されているものには、公営企業として実施される公共下水道（広義）、流域下水道のほかに、一般会計等で実施される都市下水路がある。

一方、住民の立場から見れば、雨水の排除・汚水の処理という機能を有するものであれば、下水道法で規制されるものではなくても「下水道」として認識される。このような「下水道類似施設」も含めて広く下水道をとらえると、以下のように分類することができる。

【図1 下水道の種類】



### 2. 本報告書における下水道事業の定義

下水道事業の他団体比較は地方公営企業年鑑のデータを用いて実施することから、本報告書では「公営企業として実施されているもの」として下水道事業を定義した。地方公営企業年鑑では事業別に統計データが作成されているが、普及率・水洗化率等の指標については、各団体が実施している事業をすべて合算した上で算定している。

各団体が実施している下水道事業の内訳は以下のとおりである。尾花沢市・大石田町は、公共下水道・特定環境保全公共下水道を一部事務組合（尾花沢市大石田町環境衛生事務組合）で実施しているが、農業集落排水施設は各々で実施している。本報告書では、農業集落排水施設も一部事務組合で実施しているものとみなして他団体比較を行っている。

# 別紙1 下水道事業の他団体比較

【表1 下水道事業の内訳】

自治体	公共下水道	特定環境保全	特定公共下水道	農業集落排水	漁業集落排水	簡易排水	小規模集合排水	特定地域生活排水	個別排水
山形市	●	●		●					
鶴岡市	●	●		●	●			●	●
酒田市	●	●		●		●		●	●
天童市	●	●							
南陽市	●			●					
米沢市	●		●	●					
新庄市	●			●					
寒河江市	●	●						●	
上山市	●			●				●	
村山市	●	●		●					
長井市	●	●		●				●	
東根市	●								
山辺町	●								
中山町	●			●					
河北町	●			●					
西川町	●			●		●			
朝日町				●					
大江町	●			●					
金山町	●			●					
最上町	●			●				●	
舟形町		●		●					
真室川町	●								
大蔵村		●						●	
鮭川村				●					●
戸沢村		●		●					
高島町	●	●		●				●	
川西町	●	●		●					
小国町	●								
白鷹町	●	●		●				●	●
飯豊町				●				●	
三川町		●		●			●		
庄内町	●	●		●					
遊佐町	●	●		●		●			
尾花沢/大石田	●	●		●					

## 別紙1 下水道事業の他団体比較

### 3. 処理区域内人口について

本報告書で他団体比較を行うのに使用した主な指標は以下のとおりである。

- ① 普及率＝処理区域内人口／行政区域内人口
- ② 水洗化率＝水洗便所設置済人口／処理区域内人口
- ③ 汚水処理費＝汚水処理費／有収水量
- ④ 処理区域内人口密度＝処理区域内人口／処理区域面積（ha）

上記①～③については、各団体で実施しているすべての事業を合算して算定しているが、④については、特定公共下水道、特定地域生活排水、個別排水の3事業を除外して算定している。換言すれば、上記①②で使用した処理区域内人口と④で使用した処理区域内人口は、集計範囲が異なるということである。その理由は以下のとおり。

- 特定公共下水道は、特定の事業者の事業活動に起因する汚水を処理するものであり、処理区域内面積は存在するものの、処理区域内人口という概念が成立しない。これを含めて処理区域内人口密度を算定すると、実態よりも低くなってしまふことから、比較可能性を確保するために除外した。
- 特定地域生活排水、個別排水は、浄化槽設置事業であり、終末処理施設の数が多く、しかも分散していることから、集計された処理区域面積の信頼性が乏しい。団体によっては、行政区域面積から他事業の処理区域面積を控除した面積としているところもあり、これをそのまま使用すると、処理区域内人口密度が著しく低くなる。したがって、比較可能性を確保するために、両事業を集計範囲から除外することにした。

### 4. 汚水処理原価の他団体比較について

汚水処理原価を算定する基礎となる汚水処理費は、維持管理費と資本費から構成される。資本費については、法適用団体と法非適用団体で算定方法が異なるため、両者を単純に比較することは困難である。それぞれの算定方法は以下のとおりである。

法適用：資本費＝減価償却費＋支払利息＋資産減耗費

法非適用：資本費＝企業債元金償還額＋支払利息

下水道事業の主要資産である管渠の耐用年数は50年であるが、その財源となる企業債の償還年数は30年である。供用開始後30年未満の場合、償還済みの企業債がないので減価償却費よりも企業債元金償還額の方が大きくなるが、供用開始から30年以上経過すると、償還済みとなる企業債が出てくるため、ある時点で減価償却費の方が大きくなる。よって、供用開始後30年未満の法非適用団体は、他団体に比べて資本費が大きく計上される傾向にある。

## 別紙1 下水道事業の他団体比較

### 5. 供用開始年月日について

供用開始年月日は事業によって異なるが、本報告書では、その団体において最も古く開始した事業のものを採用している。最も古く開始した事業が、その団体における最大の事業とは限らないことに留意する必要がある。