

大河原町水道事業経営戦略

令和3年(2021年)2月

大河原町上下水道課

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 水道事業経営の現状.....	2
1. 大河原町水道事業の沿革.....	2
2. 大河原町水道事業の現況.....	2
3. 大河原町水道事業を取り巻く環境.....	6
4. 大河原町水道事業の経営状況.....	10
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
2. 投資の合理化.....	20
3. 危機管理体制の強化.....	21
第5章 投資・財政計画.....	24
1. 概要.....	24
2. 投資試算.....	24
3. 財源試算.....	27
4. シミュレーション結果.....	29
第6章 経営戦略の進捗管理.....	32
1. 概要.....	32
2. 設備の更新投資額.....	32
3. 金利水準.....	32
4. 将来人口予測.....	32
5. 営業費用の構造的な変化.....	33

第1章 経営戦略の策定

1. 経営戦略とは

経営戦略は、経営の健全化と経営基盤の強化による事業経営の持続を基本方針とし、取組み項目の実現により経費縮減と料金収入確保を図り、将来にわたり安心・安全で持続可能な水道事業の確立を目指すものである。

水道事業の経営戦略を策定するには、事業の歴史と本町の地理的条件を理解することが欠かせない。

経営戦略の策定とは、現在の経営状況を把握し、将来予想される環境変化への対応策を検討することである。現在の経営状況は、過去に行われた意思決定を反映したものであるが、水道事業は極めて資本集約的な事業であり、建設投資の財源である企業債の償還期間は30年と長く、利息の支払いと元金の償還は長期に亘って水道事業の財政状況に影響を及ぼす。したがって、現在の経営状況を理解するためには、過去に行われた投資を長期に亘って把握することが重要である。

また、各団体が置かれた地理的条件も、水道事業の経営に大きな影響を与える。地形によって、配水池・ポンプ場を多く設置する必要がある地域もあれば、集落が分散しているために配水効率が悪い地域もある。他団体との比較によって、地理的条件が水道事業の経営に及ぼす影響を定量的に把握することが重要である。

この経営戦略は、水道事業の歴史と本町の地理的条件を踏まえた上で、現在の経営状況を把握し、将来予想される環境変化への対応を検討している。

2. 経営戦略の計画期間

経営戦略の策定にあたっては、長期的な人口推計を基礎とした50年間の投資・財政計画の検証をもとに、経営戦略に掲げる取組み項目の効果を反映した今後10年間の経営の見通しを立てている。具体的な計画期間は、2021年度から2030年度までの10年間とした。

第2章 水道事業経営の現状

1. 大河原町水道事業の沿革

本町の水道事業は、1960年（昭和35年）に工事を開始し、1961年（昭和36年）から給水を開始した。開業当初は浄水施設を持たず、柴田町から受水し、旧大河原町に供給していた。1972年（昭和47年）には、金ヶ瀬地区に井戸を掘り、東北本線西側では自己水源による供給を開始した。その後、人口増加による水需要の増加に対応すべく、新たな水源開発も行われたが、1990年（平成2年）には七ヶ宿ダムを水源とする仙南・仙塩広域水道からの受水が開始された。現在は、仙南・仙塩広域水道からの受水による供給が全体の約8割を占めている。金ヶ瀬地区の取水場は、2011年（平成23年）に改修工事が行われ、現在も白石川左岸地区への供給源となっている。

【表1 水道事業年表】

1960年（昭和35年）	上水道認可取得。
1961年（昭和36年）	柴田町からの受水により大河原地区（旧大河原町）に供給開始。
1968年（昭和43年）	現在の取水場近くに井戸を掘り、金ヶ瀬地区に給水開始。
1972年（昭和47年）	金ヶ瀬揚配水場・大河原配水池が完成し、上川原取水場で新たに井戸を掘り、東北本線西側の地域に給水開始。
1990年（平成2年）	金ヶ瀬配水池（仙南・仙塩広域水道）からの給水開始。
1991年（平成3年）	堤地区に給水開始、町内全域への給水体制が整う。
1993年（平成5年）	稗田前配水池（仙南・仙塩広域水道）からの給水開始。 この頃から老朽管の布設替工事が本格的に始動。
2005年（平成17年）	柴田町からの受水中止
2011年（平成23年）	上川原取水場改築工事完成。井戸は既設の1ヶ所と掘り直した2ヶ所から取水。
2016年（平成28年）	金ヶ瀬揚配水場改築工事完成

2. 大河原町水道事業の現況

(1) 事業の概況

1991年（平成3年）以降、本町は町内全域に水道が供給されており、普及率は2019年度末で99.9%となっている。行政区域内人口は微増減を繰り返しながら横這いで推移しているが、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、給水収益はすでに減少局面に入っている。また、事業開始から60年が経過しており、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。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 2 事業の概況 (2019 年度)】

事業創設認可年月日	1960 年 2 月 15 日
供用開始年月日	1961 年 3 月 31 日
行政区域内人口	23,543 人
給水区域内人口(A)	23,689 人
現在給水人口(B)	23,665 人
普及率(B/A)	99.9%
総配水量	2,651,442 m ³
総有収水量	2,362,726 m ³
有収率	89.1%
導送配水管延長	168.75 km
浄水場設置数	1 箇所
配水池設置数	6 箇所

(2) 施設の概況

本町の水道事業は、仙南・仙塩広域水道からの受水による供給が 8 割、自己水源による供給が 2 割となっている。仙南・仙塩広域水道による供給体制は、白石川左岸地区の金ヶ瀬水系と白石川右岸地区の稗田前水系に分かれている (図 1 参照)。自己水源は、白石川の伏流水を取水しているが、水質が良好で塩素による消毒のみで水道水を供給することができるため、浄水施設への投資額は大きくない (表 3 参照)。

【表 3 主な施設の状況】

水系	施設名	竣工年度	総投資額
大河原	上川原取水場	2011 年 (平成 23 年)	123,201 千円
大河原	金ヶ瀬揚配水場	2016 年 (平成 28 年)	503,299 千円
大河原	大河原配水池	1972 年 (昭和 47 年)	43,500 千円
大河原	湯の沢配水池	1991 年 (平成 3 年)	14,059 千円
大河原	小不沢配水池	1991 年 (平成 3 年)	4,686 千円
金ヶ瀬	金ヶ瀬配水池	1990 年 (平成 2 年)	200,840 千円
金ヶ瀬	小山田配水池	1992 年 (平成 4 年)	10,540 千円
稗田前	稗田前配水池	1994 年 (平成 6 年)	295,964 千円
稗田前	見城前加圧ポンプ場	1994 年 (平成 6 年)	29,764 千円
稗田前	南原前加圧ポンプ場	1994 年 (平成 6 年)	29,629 千円

【表 4 水道供給体制（2019 年度）】

水系	供給能力	平均配水量
大河原水系（自己水源）	2,240 m ³ /日	1,700 m ³ /日
金ヶ瀬水系（仙南・仙塩広域水道）	5,000 m ³ /日	3,300 m ³ /日
稗田前水系（仙南・仙塩広域水道）	3,200 m ³ /日	2,200 m ³ /日
計	10,440 m ³ /日	7,200 m ³ /日

【図 1 大河原町配水系統図】

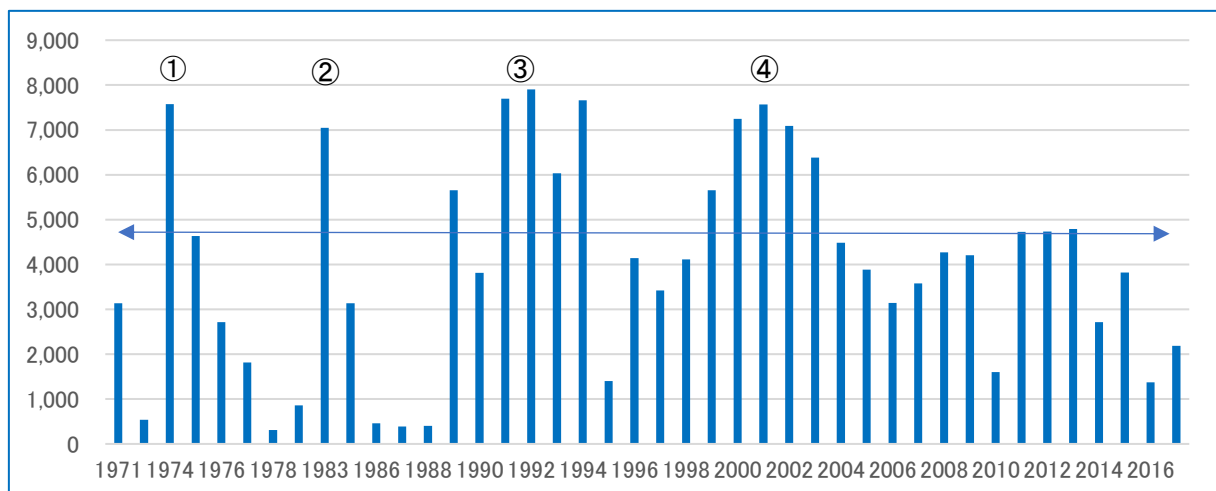


(3) 管路の概況

本町の水道事業は、受水による供給が8割と多く、浄水施設への投資も少ないことから、主たる施設は各家庭に配水するまでの管渠である。図2は、管渠延長を設置年度別に表したものである。一般的に、水道事業は事業開始時に短期集中的に設備投資を行う必要があるが、本町の場合は、水道事業を開始した1960年（昭和35年）から現在に至るまで人口が増加しており、宅地開発に伴って水道管が新たに布設されたことから、投資が比較的平準化されている。図2を見ても、10年周期で4回の給水区域拡大による管渠布設工事が行われ

ていることが分かる。老朽管の布設替工事も 1996 年から本格化しており、年間 4,000 メートル程度の工事が継続的に行われている。

【図 2 設置年度別管渠延長（単位：m）】



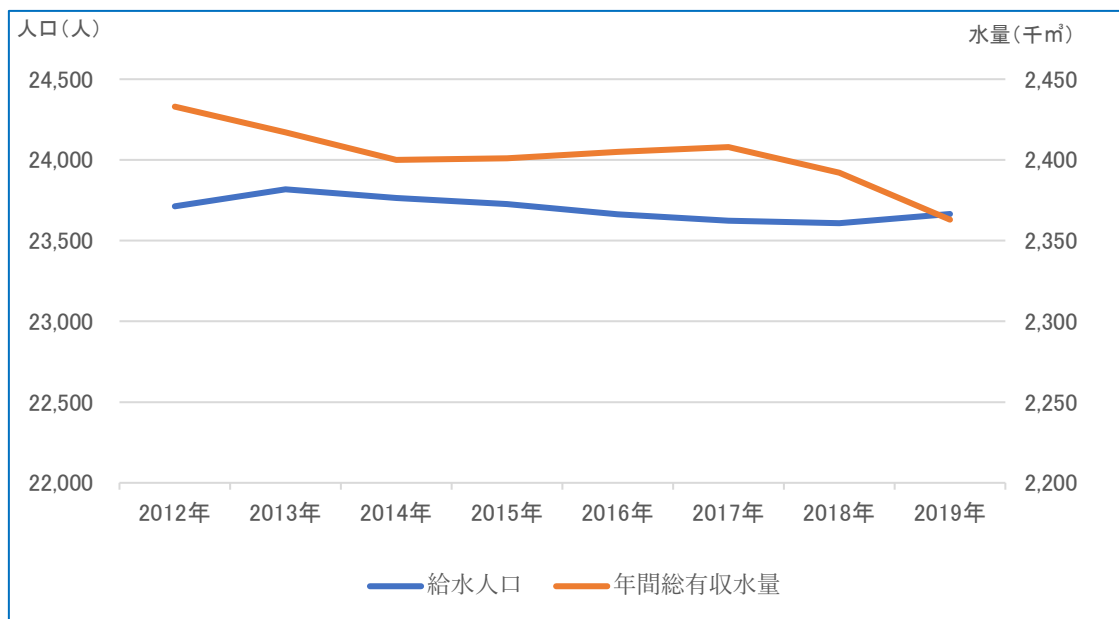
- ① 西桜町・新桜町・高砂町・広瀬町の区画整理地区に給水開始
- ② 新東・新南・山崎町の区画整理地区に給水開始
- ③ 古川・南平・小島の区画整理地区及び福田・堤地区に給水開始
- ④ 布設替工事の本格化及び広表区画整理地区に給水開始

3. 大河原町水道事業を取り巻く環境

(1) 水需要の状況

図 3 は、給水人口と年間総有収水量の推移を表したものである。給水人口は微増減を繰り返しながら横這いで推移しているが、少子高齢化の進行や節水機器の普及等もあって、年間総有収水量は減少傾向にある。

【図 3 給水人口・総有収水量の推移】



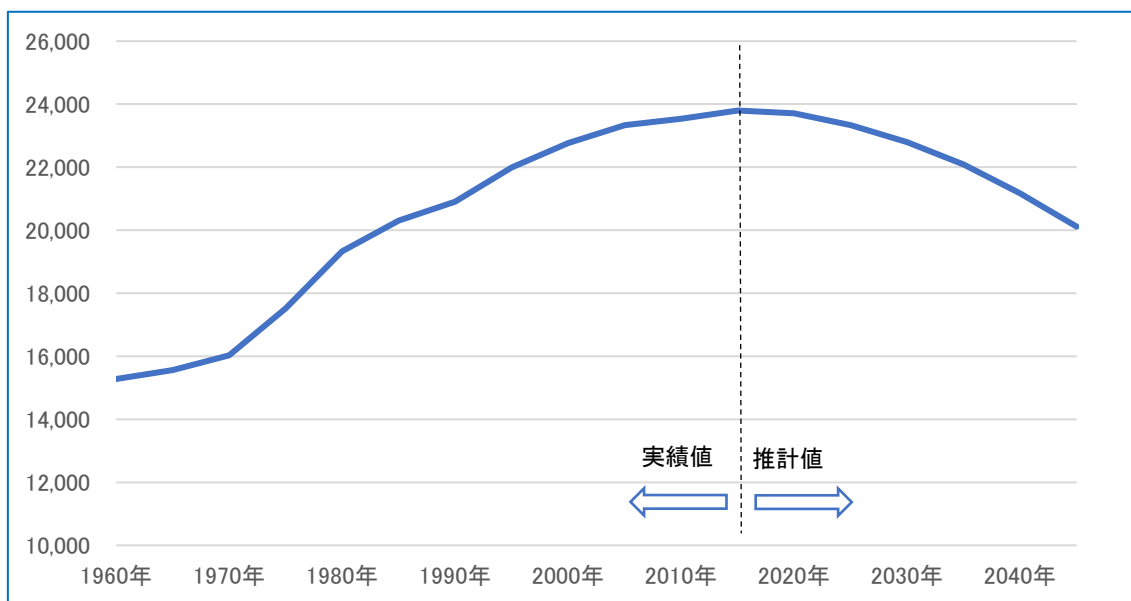
(2) 長期的な人口の推移

図 4 は、本町の水道事業が開始された 1960 年から 2045 年までの長期的な人口推移を表したものである。2015 年までは国政調査の実績値、それ以降は 2015 年の国勢調査結果に基づいた人口推計である。

人口推移を短期的に見ると、微増減を繰り返しながらも横這いで推移しているが、事業開始から現在（2020 年）までの長期的な視点で見れば増加基調であったことが分かる。これは、水道事業開始時から 40 年に亘って土地区画整理事業が継続的に行われてきたことによるものである。このため、水道施設への投資が特定の期間に集中し過ぎず、適度に分散されており、結果として、将来の更新投資を平準化させるのに大いに貢献していると言える。

一方、将来に目を向けると、人口は減少基調であり、現在の 23,543 人から 25 年後の 2045 年には 20,110 人にまで減少すると予想されている。少ない人口で水道施設をどのように維持していくのが問われており、将来の施設更新に備えて、人口減少が本格化する前に何をすべきかを検討する必要がある。

【図 4 大河原町の将来推計人口（単位：人）】



出所：国立社会保障・人口問題研究所

(3) 事業環境の他団体比較

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、水道事業の経営に大きな影響を与える。例えば、地形によって配水池・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、給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 5 は、宮城県内の市町村について、人口密度、給水人口一人当たり管延長及び給水原価を比較したものである。本町は、人口密度が 945.66 人/k m²で、33 団体中 6 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、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、給水人口一人当たりの管延長は 33 団体中 9 番目に短く、有収水量 1 m³当たりの経常費用は 5 番目に低くなっている。

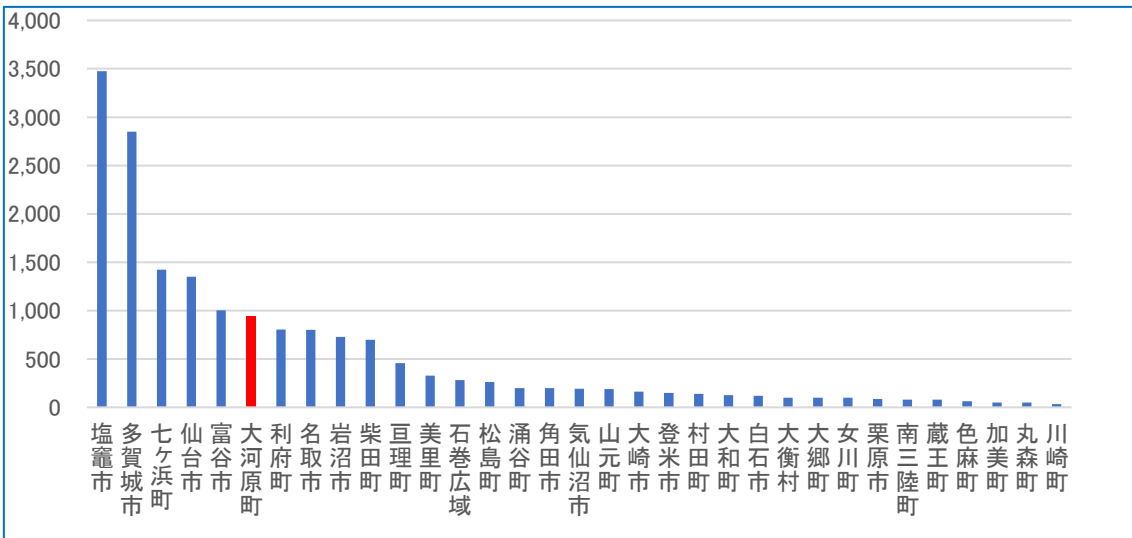
【表 5 事業環境の他団体比較（2018 年度）】

市町村	人口密度 (人/k m ²)	給水人口 (人)	管延長 (m)	給水人口当たり 管延長 (m/人)	有収水量当たり 経常費用(円/m ³)
仙台市	1,350.48	1,058,549	3,738,000	3.53	209.65
塩竈市	3,473.52	60,335	349,130	5.79	198.71
気仙沼市	190.43	61,530	720,370	11.71	250.42
白石市	118.78	32,654	326,100	9.99	290.15
名取市	801.39	78,428	461,890	5.89	227.71
角田市	197.61	28,316	299,060	10.56	321.51
多賀城市	2,849.06	56,095	230,160	4.10	286.42
岩沼市	728.09	43,989	288,650	6.56	250.94
登米市	147.80	78,820	1,400,940	17.77	303.95
栗原市	84.45	65,559	1,339,250	20.43	373.19
大崎市	162.91	126,278	1,272,670	10.08	271.15
富谷市	1,002.93	49,303	300,510	6.10	235.78
蔵王町	78.25	11,345	268,510	23.67	269.77
大河原町	945.66	23,608	168,750	7.15	232.40
村田町	138.95	10,618	183,240	17.26	352.45
柴田町	697.83	37,671	299,550	7.95	244.43
川崎町	32.54	8,413	216,880	25.78	324.21
丸森町	49.63	9,821	186,510	18.99	309.42
亘理町	456.43	33,223	277,740	8.36	233.28
山元町	189.75	12,042	253,600	21.06	308.38
松島町	262.45	14,047	133,990	9.54	308.13
七ヶ浜町	1,422.67	18,765	132,160	7.04	312.57
利府町	803.16	36,054	254,230	7.05	238.02
大和町	126.25	27,201	316,240	11.63	331.75
大郷町	99.09	7,757	161,670	20.84	308.36
大衡村	99.10	5,907	127,100	21.52	355.92
色麻町	62.78	6,813	128,270	18.83	278.92
加美町	50.39	23,108	375,330	16.24	226.87
涌谷町	200.11	16,352	198,810	12.16	295.80
美里町	327.61	24,529	213,920	8.72	295.50
女川町	98.94	6,463	209,290	32.38	285.06
南三陸町	78.56	12,793	233,220	18.23	408.40

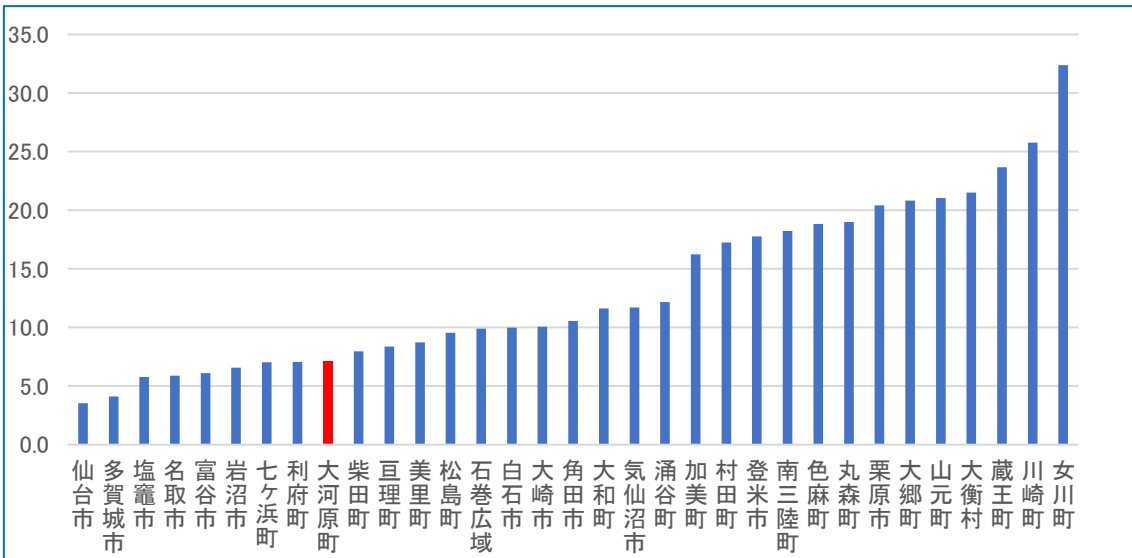
石巻広域	280.07	183,123	1,812,130	9.90	395.89
合計	326.50	2,269,509	16,877,870	7.44	

出所 総務省「平成30年度地方公営企業年鑑」

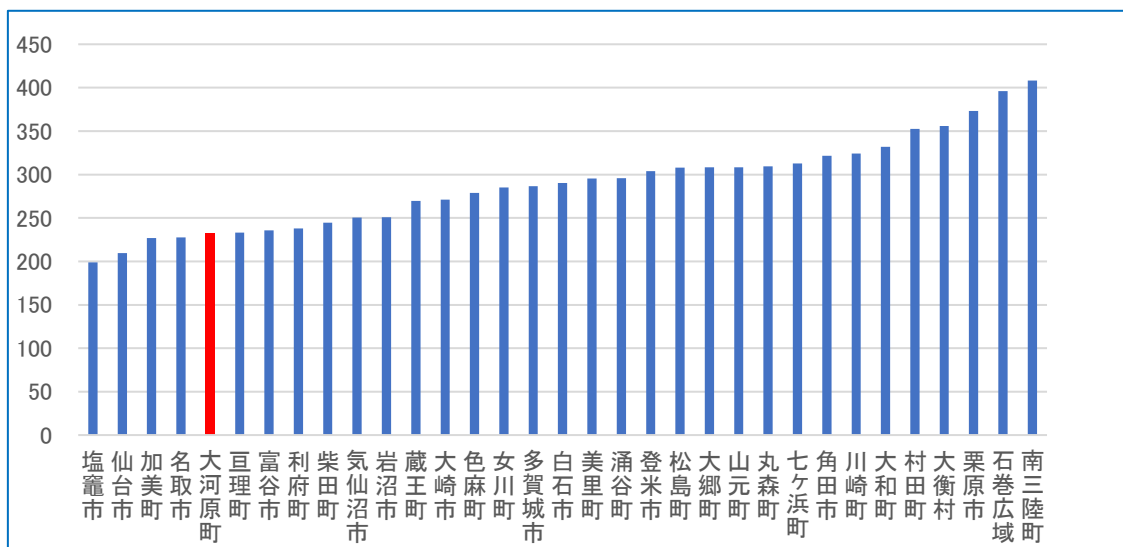
【図5 人口密度（単位：人/k㎡）】



【図6 給水人口一人当たり管延長（単位：m/人）】



【図 7 有収水量 1 m³当たりの経常費用（単位：円/m³）】



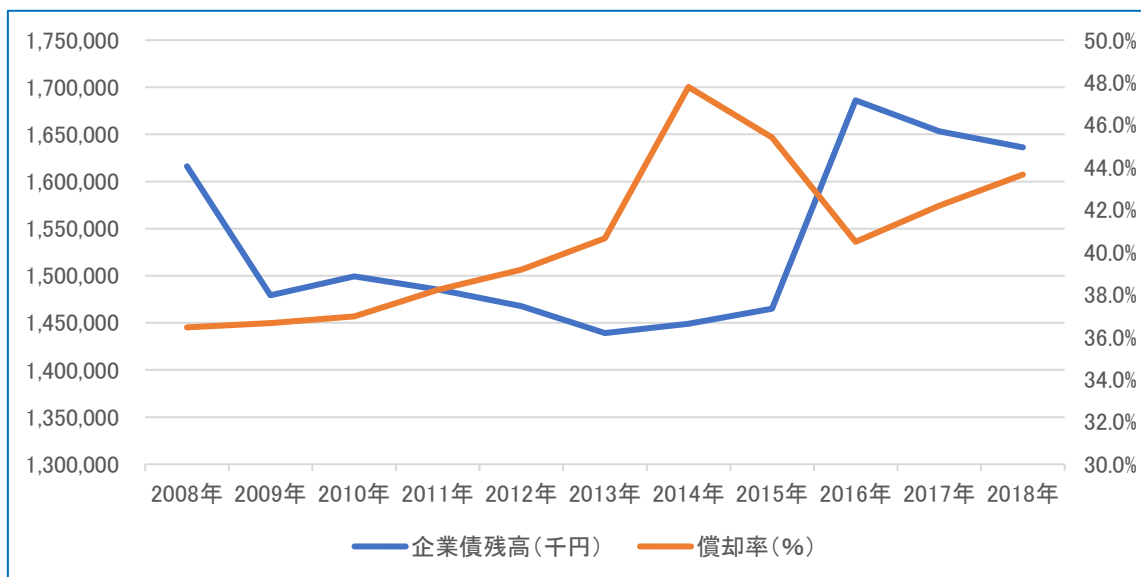
4. 大河原町水道事業の経営状況

(1) 企業債残高と施設の老朽化

水道事業は極めて資本集約的な事業であり、建設投資規模が大きく、その主たる財源が企業債であることから、償還支出は長期に亘って水道事業の財政状況に影響を及ぼすことになる。人口減少が見込まれる中、企業債の発行はできる限り抑えたいところであるが、老朽化した施設を放置することは、問題の先送りに過ぎない。よって、将来世代負担を示す企業債の状況だけでなく、施設の老朽化の程度も合わせて見る必要がある。

図 8 は企業債残高の推移に施設の老朽化の指標となる償却率を合わせて表示したものである。施設の老朽化が進むと、減価償却が進むため、償却率は高くなる。2009 年度は繰上償還が行われたため、企業債残高が大きく減少しているが、金ヶ瀬揚配水場改修工事の財源として企業債を発行したため、2018 年度は繰上償還前の水準に戻っている。償却率は、金ヶ瀬揚配水場の改修によって低下したものの、基本的には上昇傾向にある。2008 年度と 2018 年度を比較すると、企業債残高は同水準であるが、償却率は 36.5%から 40.5%に上昇している。

【図 8 企業債残高と償却率の推移】

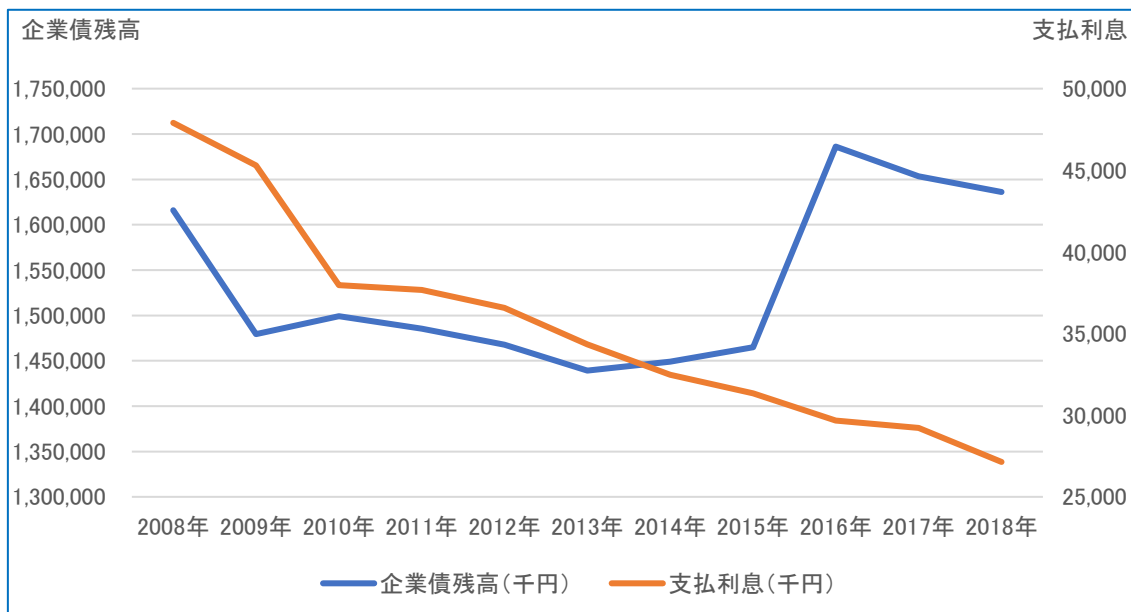


(2) 企業債残高と支払利息の状況

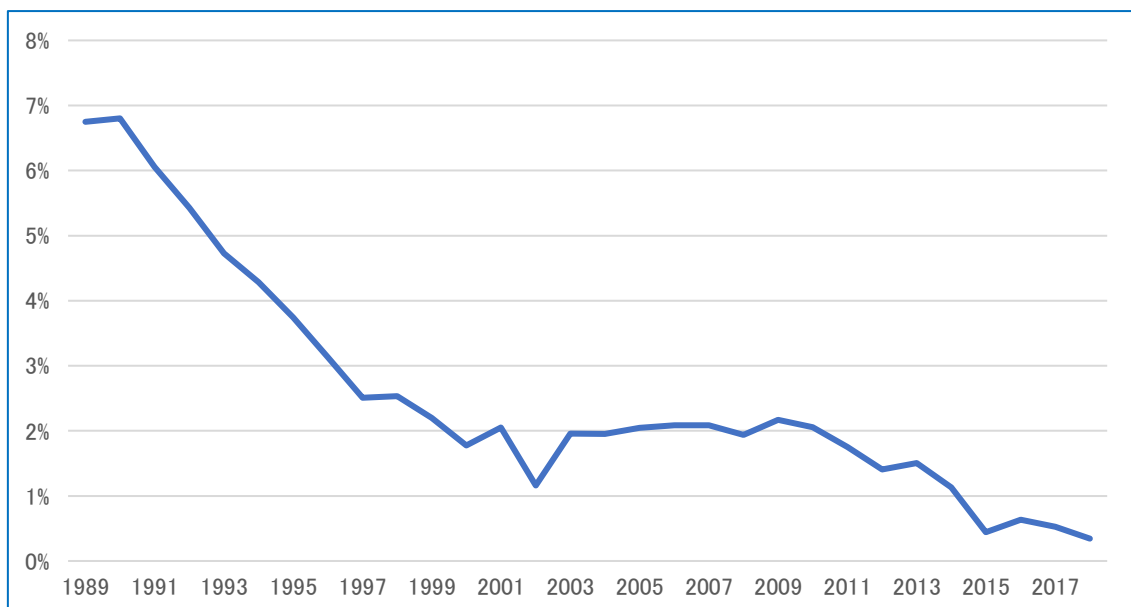
水道事業は極めて資本集約的な事業であり、しかも設備投資の主たる財源が企業債であることから、支払利息の金額が大きくなる。支払利息の金額は、企業債残高と発行時の金利水準によって決まることから、金利水準の動向が水道事業の経営にどのような影響を及ぼすかを理解することは、経営戦略の策定にあたって欠かすことのできないものである。

図9は、企業債残高と支払利息の推移を表したものである。企業債残高は繰上償還や揚配水場の更新に伴う発行によって増減しているが、支払利息は企業債残高とは無関係に一貫して減少傾向にある。これは金利水準が一貫して下落してからである(図10参照)。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。2008年度と2018年度を比較すると、企業債残高は同水準であるが、支払利息は半減している。ただし、金利水準の下落による支払利息の逓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、支払利息の逓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 9 企業債残高と支払利息の推移】



【図 10 20年物国債金利の推移】



出所 財務省「国債金利情報」

(3) 損益の状況

表 6 は直近 5 年間の水道事業の収益的収支の推移を表したものである。経常費用の構成に着目すると、受水費の構成比が 40.4%と最も高く、減価償却費が 30.7%、人件費が 8.8%、支払利息が 5.4%となっている。

受水費は、仙南・仙塩広域水道に支払っている浄水の購入費用である。受水費は、5年間の料金算定期間における計画水量に基づいて単価を定め、これに受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、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、人口減少によって受水量が減少すると、浄水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、将来的には増加に転じることもあると思われる。

減価償却費は、過去に行った投資を資産の耐用年数に亘って費用配分したものである。水道事業の主たる資産である管渠は耐用年数が40年と長いので、過去の工事費が配分された減価償却費は、現在の工事費からみると低めに計上されている。よって、老朽化した施設の更新が進むと、減価償却費は増加する傾向にある。最近では、総投資額約6億円の金ヶ瀬揚配水場改修工事が完了したことに伴い、2017年度（平成29年度）から減価償却費が大幅に増加している。

人件費は減少傾向にあるが、職員数に変化はなく、平均年齢の低下によるものと考えられる。人件費と委託費はトレードオフの関係にあると考えられる。有収水量1m³当たりの経常費用の内訳を他団体と比較すると（表7参照）、本町の1m³当たりの経常費用は県内で5番目に低く、委託料は県内で最も少ないのに対し、職員給与費は10番目に低くなっている。外部に委託することなく、職員で実施している業務が多いと考えられる。

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。

受水費は仙南・仙塩広域水道の経営状況によって決まるものであり、減価償却費及び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る。また、人件費と委託料はトレードオフの関係にあり、現在の職員数は8名と少ない。よって、本町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 6 大河原町水道事業 経常損益の状況（単位：千円）】

	2015	2016	2017	2018	2019	5年平均	構成比
経常収益	617,033	650,136	649,381	622,633	606,177	629,072	100.0%
給水収益	550,767	551,515	551,981	550,632	545,644	550,108	87.4%
受託工事収益	2,721	2,865	2,865	2,854	2,708	2,803	0.4%
加入金	29,402	36,046	37,708	34,878	24,854	32,578	5.2%
長期前受金戻入	14,056	38,832	36,706	14,041	13,249	23,377	3.7%
その他	20,087	20,878	20,121	20,228	19,722	20,207	3.2%
経常費用	510,746	506,605	532,320	558,758	526,240	526,934	100.0%
受水費	215,440	217,137	211,935	209,469	209,867	212,770	40.4%
人件費 ※	49,418	45,941	49,955	42,609	43,037	46,192	8.8%
委託料	21,684	26,351	20,677	24,490	23,939	23,428	4.4%
修繕費	12,823	13,658	13,946	45,503	13,674	19,921	3.8%
減価償却費	138,864	145,078	174,087	174,262	176,578	161,774	30.7%
その他営業費用	41,173	28,763	32,490	35,287	33,995	34,342	6.5%
支払利息	31,344	29,677	29,230	27,138	25,150	28,508	5.4%
経常利益	106,287	143,531	117,061	63,875	79,937	102,138	

※職員給与費に退職手当組合負担金を加算

【表 7 2018年度 有収水量 1 m³当たり経常費用の内訳】

	大河原町	宮城県平均	順位
受水費	87.55	59.72	15位
減価償却費	72.84	78.03	15位
職員給与費	16.34	25.77	10位
委託料	10.24	30.16	1位
支払利息	11.34	11.13	18位
その他	34.10	49.58	
計	232.41	254.39	5位

出所 総務省「平成30年度地方公営企業年鑑」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 人口減少に伴う給水収益の減少

料金収入は、行政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、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

水道事業の主な資産は管渠であり、その耐用年数は40年である。本町が水道事業を開始してから60年が経過しており、老朽化した管渠の布設替工事も進められている。人口減少に伴う料金収入の減少を踏まえると、老朽管の更新に必要な投資額を試算し、「現時点で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、大規模震災で水道管が破裂すると、道路の陥没等の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) 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。公営企業会計では発生主義で料金収入（給水収益）を計上するが、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8は、料金収入の収納率の推移を現年度発生債権と過年度発生債権に分けて表示したものである。現年度の収納率は98%前後で安定的に推移しているが、過年度分については2016年度に収納率が大きく向上している。これは、コンビニ収納を導入したことによるものである。口座引落以外の納付手段として、納付書や郵便振替による支払しかなかったところ、利用者にとって利便性の良い納付手段が導入されたことによって、過年度発生分の債権回収が進んでいる。

収納率向上のための施策としては、納付手段の多様化を進め、2020年度からQRコード決済による収納を開始する。最近で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。

【表8 収納率の推移】

年度	収入額（千円）			収納率			未収金 （千円）
	現年度分	過年度分	計	現年度分	過年度分	計	
2011	545,105	13,570	558,675	97.0%	26.0%	90.9%	55,606
2012	575,938	12,888	588,826	97.0%	23.6%	90.8%	59,399
2013	575,122	15,893	591,015	97.3%	27.3%	91.1%	57,276
2014	585,021	14,209	599,230	97.1%	24.9%	90.8%	60,611
2015	579,006	14,625	593,631	97.3%	24.8%	90.6%	61,806
2016	583,077	19,167	602,244	97.8%	31.7%	91.8%	54,405
2017	585,090	17,482	602,572	98.2%	33.2%	92.9%	47,248
2018	582,003	13,763	595,766	97.9%	30.5%	93.1%	43,960
2019	581,212	15,073	596,285	98.0%	34.3%	93.6%	40,525

<主な取り組み>

- 新しい決済手段の導入を模索する。
- 現年度分と過年度分の合計ベースで2030年度収納率95%を目標とする。

(2) 委託料の継続的な見直し

表9は、有収水量 1 m³当たりの経常費用の内訳について、本町と地理的条件が似ている柴田町と比較したものである（表5、図5、図6参照）。データは平成26年度から平成30年度までの5年平均を用いている。本町は自己水源による供給を維持しているのに対して、柴田町は自己水源を持たず、仙南・仙塩広域水道からの受水による供給が100%となっている。このため、柴田町は受水費が高く、本町は減価償却費・動力費・修繕費が高くなっている。職員給与費と委託料はトレードオフの関係にある。本町は職員数が多いため、柴田町に比べると職員給与費は高くなっているが、その反面、委託料は宮城県内で最も低い水準となっている。（表7参照）。

柴田町と比較すると、本町は外部に委託している業務が少なく、職員が行っている業務が多いと考えられる。経常費用合計でみると、本町は柴田町を約30円/m³下回っていることから、今のところ、自前主義的な運営が経営効率を高めていると言える。短期的には問題ないが、中長期的に考えると、現在の職員数を維持できるとは限らないため、自前で実施している業務を外部委託するという選択肢は、常に念頭に置いておくべきものである。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。

【表9 有収水量 1 m³当たり経常費用の内訳】（単位：円/m³）

費目	大河原町	柴田町
受水費	90.86	125.83
減価償却費	63.67	51.83
職員給与費	18.01	8.81
動力費	3.32	0.85
修繕費	8.79	5.75
委託料	9.29	27.43
支払利息	12.48	13.97
その他	13.41	14.05
計	219.84	248.51
受水比率	78.5%	100%
職員数	8名	4名

出所 総務省「地方公営企業年鑑」より加筆修正

<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。

(3) 企業債発行の抑制

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料金収入であり、今後は人口減少に比例して料金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、長期的な視点で、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。企業債の償還は30年と長く、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、早めに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。

<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。

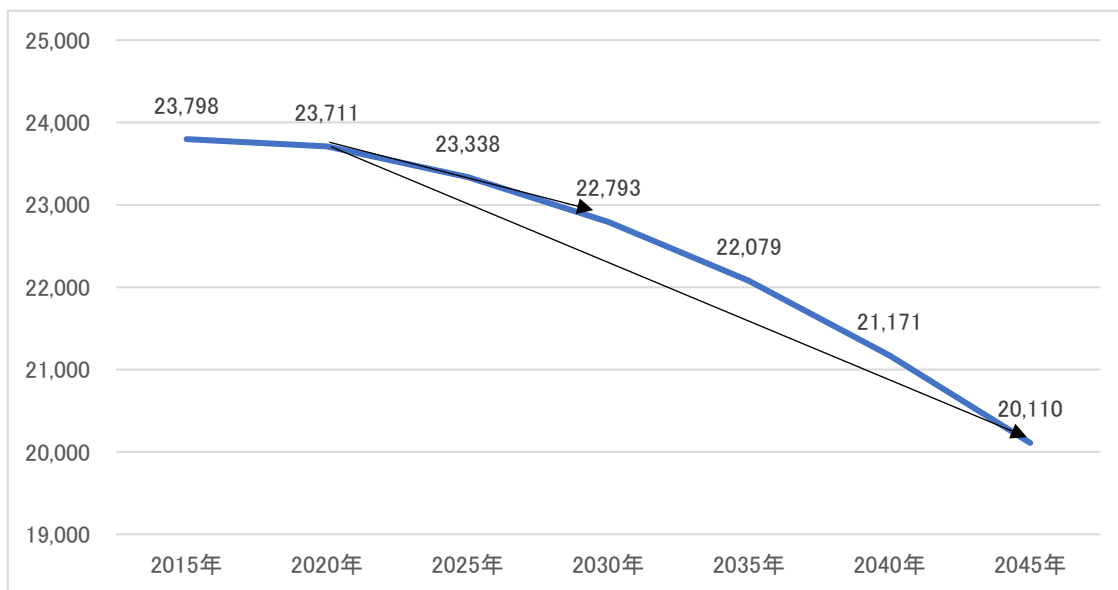
設定期間による人口減少率の差異

長期財政見通しを作成するにあたっては、将来人口推計に基づいて、将来の料金収入を見積もることになる。人口減少率に応じて料金収入の減少を見込むことになるが、ここで使用する人口減少率は、設定期間によって差異が出ることに留意が必要である。

本町の将来人口推計に基づいて、設定期間10年（2020年から2030年まで）の場合と設定期間25年（2020年から2045年まで）の場合の人口減少率を比較してみると、以下のようになる。設定期間10年の場合、10年間で人口が3.9%減少することから、1年間で0.39%減少するという計算になる。設定期間25年の場合、25年間で人口が15.2%減少することから、1年間で0.61%減少するという計算になる。

子育て世代が一貫して減少傾向であり、かつ、合計特殊出生率2.0未満の状況が長く続いていることから、今後人口は加速度的に減少する。このため、試算の期間を短く設定すると、人口減少に伴う料金収入の減少を楽観的に捉えてしまい、結果として、将来世代に過度な負担を強いることになる。

【大河原町将来人口推計】



設定期間	現在人口	将来人口	減少率	減少率／年
10年	23,711	22,793	3.9%	0.39%
25年	23,711	20,110	15.2%	0.61%

(4) 広域化について

本町の水道供給は、仙南・仙塩広域水道からの受水が全体の8割を占めており、残り2割の自己水源についても、水質が良好なため、塩素による消毒だけで水道水を供給していることから、浄水施設への投資が非常に少なく、主たる設備は各家庭に配水するまでの管渠である。また、本町は自然条件にも恵まれていて、人口密度が高く、給水人口一人当たりの管延長も短いことから、給水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、「(2) 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。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ない可能性も想定される。このようなことを想定して、広域連携を検討することが必要である。

<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。

本町の場合は、水道事業を開始した 1960 年（昭和 35 年）から現在に至るまで人口が増加しており、投資が比較的平準化されている（図 6 参照）。だが、今後の人口減少を考慮すれば、利用可能な施設を長期間利用し続けることによって、年間投資額を抑えるとともに、企業債発行額を抑制することも検討する必要がある。

<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、年間投資額及び企業債発行額を抑制する。

投資の平準化により企業債発行額を抑えられる仕組み

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、企業債発行額の状況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

(1) 断水リスクの軽減

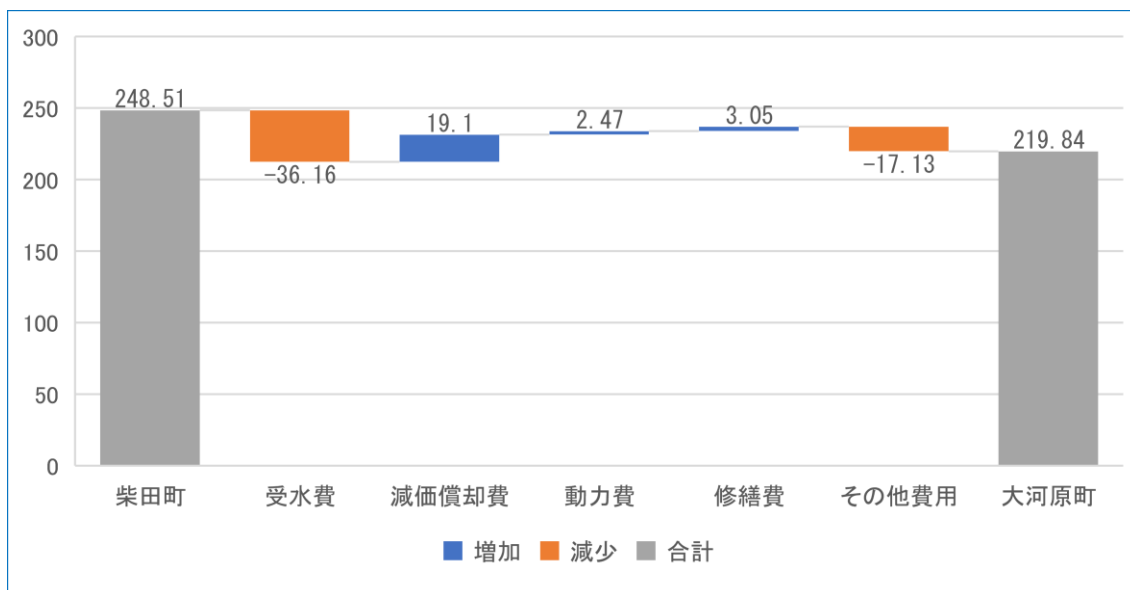
水道事業にとって最も重要な危機管理は断水の防止であり、費用対効果を見極めながら、断水リスクの軽減を図ることが重要である。主な断水リスクとして、大規模震災による給水施設の破壊、停電による浄水場・ポンプ場の停止、水源水質の悪化の3つが考えられる。

大規模震災による給水施設の破壊に対しては、施設の耐震化工事を順次進めている。停電による浄水場・ポンプ場の停止については、自家発電装置を設置することで対応している。水源水質の悪化に対しては、複数の水源を保有することで、リスクを軽減することができる。本町の場合は、仙南・仙塩広域水道からの受水だけでなく、自己水源を維持することが、これに該当する。

自己水源の維持は、水源の悪化だけでなく、震災による断水リスクの軽減にも寄与する。仙南・仙塩広域水道の施設は規模が大きいため、震災で損傷を受けた場合の復旧に時間を要する。これに対して、自己水源に係る施設（取水場・揚配水場）は規模が小さく、構造も複雑ではないため、復旧までの時間が短い。

自己水源を維持するために要するコストについては、柴田町との有収水量 1 m³当たり経常費用の内訳比較が参考になる（図 11 参照）。自己水源を持たない柴田町と比較すると、本町は、受水費が少なく、自己水源に係る設備投資が必要であることから減価償却費が多く、設備の維持管理費（動力費、修繕費）も多くなると考えられる。これらを単純に比較すると、本町は受水費が 36.16 円/m³少なく、減価償却費・動力費・修繕費は合わせて 24.62 円/m³多くなっていることから、自己水源を維持することによって費用が膨らんでいるとは考えられない。

【図 11 有収水量 1 m³当たりの経常費用の比較】



項目	大河原町	柴田町
受水比率	78.5%	100%
人口密度 (人/k m ²)	945.66	697.83
給水人口一人当たり管延長 (m/人)	7.15	7.95

出所 総務省「地方公営企業年鑑」に基づいて作成

<主な取り組み>

- 給水施設の耐震化工事を順次進める。
- 自己水源を維持する。

(2) 震災時における二次災害の防止

大規模震災で水道管が破裂すると、給水が止まるだけでなく、道路の陥没、浸水被害の発生等によって車両の通行が阻害され、救援物質の輸送や救急患者の搬送に支障を来たすことになる。このような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 168km 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。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（みやぎ県南中核病院）など給水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。

<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、2021年度から2030年度までの10年間とした。しかし、水道事業の主たる資産である管渠は耐用年数が40年、投資の財源となる企業債は償還期間が30年と長く、料金収入の減少が見込まれる中で企業債が順調に償還できるのかを見極めるには、10年という設定期間はあまりにも短い。そこで、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うことにした。なお、2021年度から2030年度までの投資財政計画は別紙1、今後50年間に亘る長期財政シミュレーションの結果は別紙2に記載している。

(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。

シミュレーション期間中に手許現金を維持することができたとしても、企業債残高が大きく膨らんでいる状況では、持続可能性を確保できているとは言えない。そこで、キャッシュフローの状況だけでなく、企業債残高の推移も合わせて見ていく必要がある。

2. 投資試算

(1) 投資試算の範囲

水道普及率が99.9%に達しており、今後拡張工事が発生することはないと考えられることから、現有資産をすべて更新するものとして試算する。

(2) 管渠

一般財団法人地域総合整備財団「公共施設更新費用試算ソフト」にある更新単価に最近の工事实績を加味して、1メートル当たりの工事単価を算定し、これを用いて計算する。ここでは、開削工法による布設替えを前提として、更新単価に管延長を適用することで更新投資額を試算している。試算の結果、現有資産の更新に必要な費用は、12,863百万円となった。詳細は表10のとおりである。

【表 10 管径別工事単価による更新投資額（単位：千円）】

管径	管延長(m)	構成比	更新単価	更新投資額
50mm 以下	30,112	17.9%	67	2,017,504
75mm	54,760	32.5%	67	3,668,920
100mm	37,056	22.0%	67	2,482,752
150mm	19,116	11.4%	97	1,854,252
200mm	16,805	10.0%	100	1,680,500
250mm	1,221	0.7%	103	125,763
350mm	9,309	5.5%	111	1,033,299
総計	168,379	100.0%		12,862,990

(3) 施設

資産の内容が多岐に亘るため、会計的アプローチを採用し、償却前の原始取得価額を更新投資額とする。試算の結果、現有資産の更新に必要な費用は、1,271 百万円となった。

【表 11 施設別取得価額（単位：千円）】

開設年度	施設	取得価額	備考
1972 年	上川原取水場	123,201	2011 年改築、井戸掘り直し
1972 年	金ヶ瀬揚配水場	503,299	2016 年改築
1972 年	大河原配水池	43,500	金ヶ瀬配水池に管理棟・計装盤計上
1991 年	湯の沢ポンプ場	4,915	
1991 年	湯の沢配水池	14,059	
1991 年	小不沢ポンプ場	4,200	
1991 年	小不沢配水池	4,686	
1991 年	神上ポンプ場	3,346	
1991 年	角上ポンプ場	420	
1990 年	金ヶ瀬配水池	200,840	大河原配水池と管理棟・計装盤兼用
1974 年	小山田配水池	10,540	
1989 年	新寺ポンプ場	2,700	
1994 年	稗田前配水地	295,964	
1994 年	見城前加圧ポンプ場	29,764	
1999 年	南原前加圧ポンプ場	29,629	
	計	1,271,063	

※開設後に改築等を行っているものは、更新後の取得価額を記載している。

2. 将来キャッシュフローへの反映

(1) 集中投資期間及びシミュレーション期間の設定

一般的に、水道事業は事業開始時に短期集中的に設備投資を行う必要があることから、更新投資についても集中的に実施する期間が発生すると考えられる。しかし、本町の場合は、水道事業を開始した1960年（昭和35年）から現在に至るまで人口が増加しており、宅地開発に伴って水道管が新たに布設されたことから、投資が比較的平準化されている。よって、長期財政シミュレーションを行うにあたっては、更新投資を集中的に実施する期間を設定せず、現有資産を維持するために必要な年間投資額を算定し、毎年度同額を投資するものとする。

(2) 更新投資額の年度配分

管渠については、毎年度同延長の更新工事を行うものと仮定し、投資額も毎年度同額とする。施設についても、管渠と同様に、現有資産を維持するために必要な年間投資額を算定し、毎年度同額を投資するものと仮定する。施設ごとに設置年度が異なり、資産の内容も多岐に亘ることから、耐用年数ごとに分類して更新時期と投資額を見積もる方法も考えられるが、管渠に比べて投資額が小さいこと、個々の施設レベルでみた必要投資額と耐用年数の正確性が必ずしも十分ではないことから、更新投資額を詳細に年度配分する必要性に乏しいと判断した。この前提で、年間投資額を算定すると、以下のようになる。

施設：1,271百万円÷29.3年＝43百万円

管渠：12,863百万円÷40年＝322百万円＋43百万円＝365百万円

12,863百万円÷50年＝257百万円＋43百万円＝300百万円

12,863百万円÷60年＝214百万円＋43百万円＝257百万円

管渠の法定耐用年数は40年であるが、実際の耐用年数とは乖離しているところがあるため、実質耐用年数を50年、60年とした場合も試算している。

施設の年間要投資額は、必要総投資額を加重平均耐用年数で除したものである。加重平均耐用年数は、耐用年数ごとに資産を分類し、これを要投資額（償却前の取得価額）で加重平均したものである。なお、施設については、更新投資額の算定にあたって会計的アプローチを採用しており、取得価額が古く、更新投資額が低く算定されているものもあることから、長寿命化による影響は考慮しないこととした。

【表 12 施設の加重平均耐用年数の算定根拠】

耐用年数(a)	取得価額	構成比(b)	(a) × (b)
10年	86,705	6.8%	0.7
15年	547,206	43.1%	6.5
20年	42,702	3.4%	0.7
30年	39,875	3.1%	0.9
35年	6,130	0.5%	0.2
38年	275,655	21.7%	8.2
40年	44,928	3.5%	1.4
50年	5,558	0.4%	0.2
60年	222,304	17.5%	10.5
総計	1,271,063	100.0%	29.3

3. 財源試算

(1) 建設改良費の財源

国庫補助の対象となる更新工事は想定されず、下水道の管渠布設工事も完了し、工事負担金を財源とする工事も想定されないことから、建設改良費は全額企業債で賄うものとする。ただし、キャッシュフローの状況が良好な場合は、補填財源を活用することによって、企業債の発行額を抑える。

(2) 企業債の償還財源（事業活動によるキャッシュフロー）

水道事業は極めて資本集約的な事業であり、多額の建設改良費を多額の企業債で賄っている。企業債の償還は、年度の事業活動によるキャッシュフローで賄うことになるが、その見積方法は、表 13 のとおりである。

【表 13 事業活動によるキャッシュフローの見積方法】

収入・支出項目	見積方法
給水収益	2020年の人口が23,716人、社会保障人口問題研究所による推計では2045年の人口が20,110人であることから、25年間で15%減少する（年間0.6%減）。これに連動させて、前年度の99.4%を当年度の使用料収入として試算。
加入金	直近5年平均は32,578千円だが、2016～2018年は新しく建った家が多く金額が膨らんでいるため、直近実績（2019年）に基づいて20,000千円とした。
受託工事収益	直近5年平均（2015～2019）を採用。

その他収益	
職員給与費	直近5年平均は52,008千円だが、世代交代も進んで減少傾向あることを加味して50,000千円とした。 建設改良費を工事費ベース（事務費なし）で見積もるため、資本的支出に計上されている職員給与費もこれに含めている。
受水費	直近5年平均は212,770千円だが、単価引き下げにより2020年は180,038千円を見込んでいる。人口減少で単価が上昇すると予想されることから、5年ごとの単価改定で1.3%の増加を見込む。
動力費	直近5年平均は8,189千円だが、揚配水場の更新によって増加していることから、直近実績（2019年）に基づいて9,000千円とした。
受託工事費	2015～2019年度の5年平均を採用。
修繕費 委託料	2015～2019年度の5年平均を採用。原水及び浄水費、配水及び給水費、総係費に計上されているものを合計している。
その他営業費用	2015～2019年度の5年平均を採用。資本的支出として計上されている事務費（職員給与費及び委託料を除く）は、これに含めている。
支払利息	既発債（2019年度以前発行分）と新発債（2020年度以降発行分）に分けて試算。既発債分は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。
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、5年据置後25年間で償還（借入期間30年）。

4. シミュレーション結果

(1) 長期財政シミュレーションのシナリオ

管渠の実質的耐用年数を40年、50年、60年とした場合について、将来キャッシュフローによる長期財政シミュレーションを行った（シナリオ1～3）。いずれのケースも、料金値上げをしないと企業債残高が大きく膨らんでしまうことが判明したため、実質的耐用年数を60年とした場合につき、企業債残高を適正なレベルに抑えるために必要な料金の値上げを模索した（シナリオ4）。

【表 14 長期財政シミュレーションのシナリオ】

	管渠耐用年数	年間更新投資額	料金値上
シナリオ1	40年	365百万円	実施しない
シナリオ2	50年	300百万円	実施しない
シナリオ3	60年	257百万円	実施しない
シナリオ4	60年	257百万円	実施する

(2) シミュレーション結果

表15は、シナリオ1～4に関する長期財政シミュレーションの結果を要約したものである。持続可能性（手許現金）とは、現在の手許現金をいつまで維持できるかを示したものである。手許現金が維持できたとしても、企業債残高が大きく膨らんでいる場合は、将来世代に大きな負担を残すことになるため、シナリオごとの企業債残高と推計人口の推移も合わせて記載している。

現在の手許現金が潤沢なため、耐用年数40年、値上なしのシナリオ1でも今後30年間は手許現金を維持することができる。ただし、30年後は、現在の3.2倍の企業債残高を現在の83%の人口で負担することになり、給水人口一人当たりの企業債残高は現在の4倍になる。シナリオ2は、今後40年間手許現金を維持できるが、40年後は現在の3.0倍の企業債残高を現在の79%の人口で負担することになり、給水人口一人当たりの企業債残高は現在の3.8倍になる。シナリオ3は、今後48年間手許現金を維持できるが、48年後は現在の2.6倍の企業債残高を現在の74%の人口で負担することになり、給水人口一人当たりの企業債残高は現在の3.4倍になる。シナリオ4は、今後50年間手許現金を維持することができ、50年後の企業債残高は限りなくゼロに近づくことになる。

【表 15 シミュレーション結果要約】

シナリオ	持続可能性 (手許現金)	企業債残高 (百万円)					
		2019	2028	2038	2048	2058	2068
1	2052 年まで	1,623	2,043	3,536	5,293	6,260	6,547
2	2061 年まで	1,623	1,347	2,100	3,622	4,875	5,337
3	2068 年まで	1,623	1,057	1,295	2,148	3,253	4,255
4	2070 年まで	1,623	1,057	723	551	243	33
推計人口 (対現在比)		23,711 (100%)	22,326 (94%)	21,022 (89%)	19,794 (83%)	18,638 (79%)	17,550 (74%)

(3) 料金値上げの影響

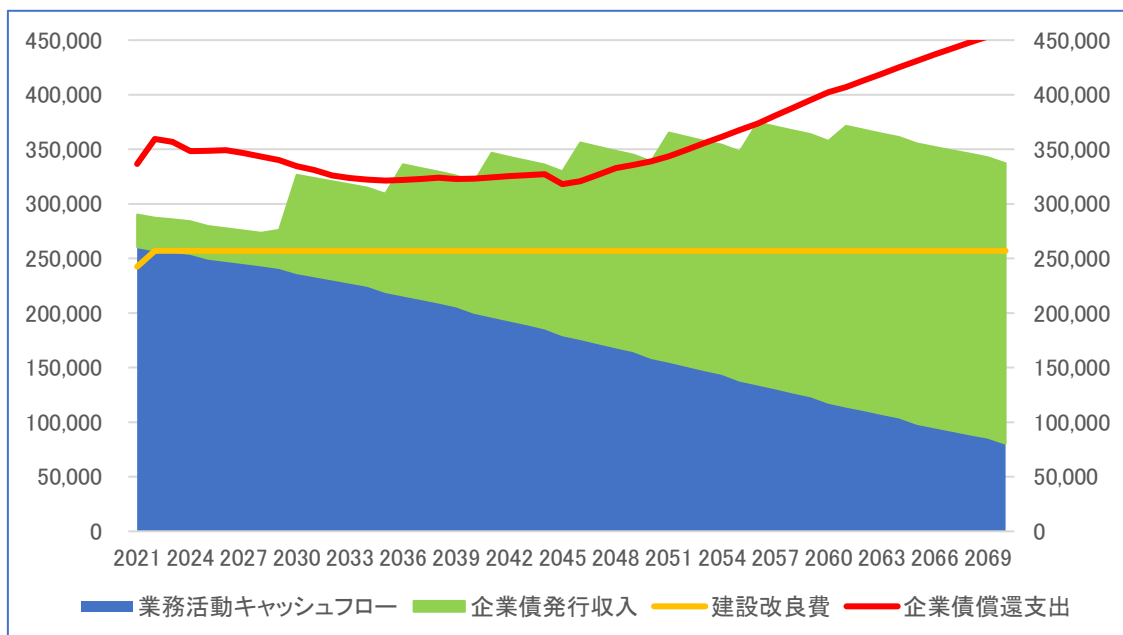
料金の値上げが将来の財政に及ぼす影響を把握するために、シナリオ3とシナリオ4を比較検討する。

業務活動によるキャッシュフローとは、事業活動によって獲得した資金であり、企業債の償還及び建設改良費（更新投資）の原資となる。建設改良費の原資となるものには、企業債の発行収入もあるが、人口減少による給水収益の減少を考えれば、将来の償還負担を軽減すべく、企業債の発行は抑制したい。

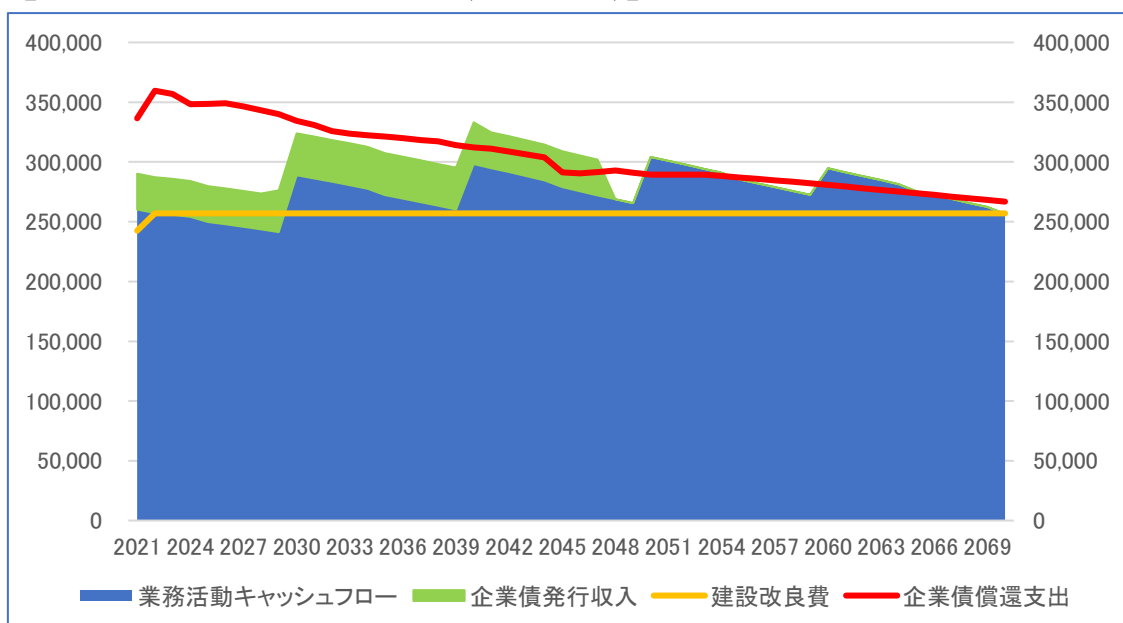
図12は、シナリオ3のキャッシュフロー項目の推移をグラフに表したものである。資金の流入をもたらす業務活動によるキャッシュフロー及び企業債発行収入を面で、資金の流出をもたらす建設改良費及び企業債償還支出を線で、積み上げ表示している。業務活動によるキャッシュフローは、人口減少によって給水収益が減少するため一貫して減少するが、年度の建設改良費は変わらないため、資金が徐々に不足する。これを補うために、企業債の発行額を増やすことになるが、これによって企業債の償還額も増えるため、さらに企業債の発行を増やさざるを得ない。すると、資金流出が資金流入を上回るようになり、両者の乖離は拡大する方向で進む。

これに対して、シナリオ4の推移を表したものが図13である。業務活動によるキャッシュフローは基本的に減少基調だが、10年ごとに料金を値上げすることで、年度の建設改良費をやや上回る水準を維持している。このため、企業債の発行を抑えることが可能になり、企業債の償還額は減少を続け、2070年には限りなくゼロに近づくことになる。なお、ここで想定している料金の値上げは、表16のとおりである。現在の料金と比較すると、2060年には1.4倍になってしまうが、周辺団体の現在の料金と比較すると、突出して高いものではない。また、人口減少が進む前に値上げ幅を大きくし、手許現金の蓄積を図ることで、将来の値上げを回避することも可能である。

【図 12 キャッシュフローの推移（シナリオ 3）】



【図 13 キャッシュフローの推移（シナリオ 4）】



【表 16 シナリオ 4 で想定している料金の値上げ】

	2020 年	2030 年	2040 年	2050 年	2060 年
水道料金	1,848 円	2,032 円	2,195 円	2,371 円	2,560 円
値上率	—	10%	8%	8%	8%

※水道料金は、家庭用の口径 13mm で 10 m³使用した場合のものである。

第6章 経営戦略の進捗管理

1. 概要

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4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

水道管の更新投資額については、設置年度別口径別の管延長に標準単価を適用して算出しているが、これは開削工法による布設替えを前提とした単価である。すなわち、すべての水道管を開削工法により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。開削工法による布設替えが困難な場合は、更生工法もしくは推進工法による更新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。

3. 金利水準

水道事業は資本集約的な事業であり、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12月30日現在)の30年物国債の金利は0.647%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

将来の給水収益は、社会保障人口問題研究所による推計に基づいて試算している。ここでは、2015年(平成27年)の国勢調査を基に、2015年10月1日から2045年10月1日ま

での30年間について、5年ごとの人口を推計している。基本的に人口は減少すると考えられるが、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、受水費等の営業費用は、直近5年平均（2014年～2019年度）に最近の動向を加味したものを採用している。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）、受水費単価の改定など、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