平成２１年度

京 丹 後 市 水 道 事 業
基本計画書見直し(素案)

平成 22 年 2月

京　丹　後　市

～　目　次　～

１．　水道事業基本計画見直しの目的 …… 1

２．　水道事業の現状と課題 …… 2

３．　水道事業基本計画の見直し …… 12

４．　財政収支予測 …… 22

１．水道事業基本計画見直しの目的

現計画は 6 町合併に伴い、水道事業経営の効率化ならびに安全で利便性の高い生活基盤の整備、おいしい水の安定供給を目的として平成 16 年度に策定された。

基本計画は、平成 35 年を目標年次としていたが、策定以降、水道事業を取り巻く環境は、社会情勢や経済状況の変化、国庫補助金の改正など非常に厳しい状況下におかれ、事業計画の整合・見直しを行う必要が生じてきている。

水道は快適な市民生活や社会活動を営む上で欠くことのできない重要なインフラ施設であり、どのような状況下にあっても安全で安心できる水の持続的な供給を確保するため、よりよい水道サービス水準の提供を目指していくことが求められている。

こうしたことから、基本計画の見直しを行い、より実情に即した基本計画を策定することとした。

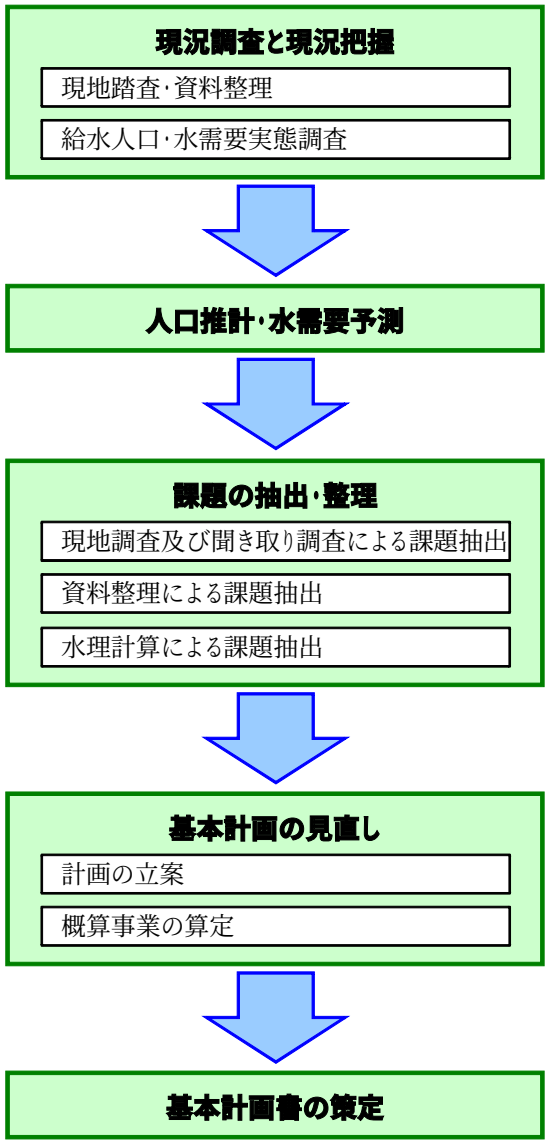


図 1-1　検討フロー

２．水道事業の現状と課題

２-１　国庫補助制度の改正

国は簡易水道事業の統合を促進し、広域化の推進を図り、経営の効率性・透明性の向上、運営基盤を強化する観点から、平成 19 年度に当該自治体の行政区域内の水道を統合する場合に限り補助対象とする国庫補助の改正を行った。経過措置として統合計画を提出することにより、平成 28 年度まで従来どおりの補助が受けられる。また、平成 29 年度以降は、上水道事業において一定の条件を満たすものについて簡易水道の補助制度の一部が適用される。

現計画は、目標年次を平成 35 年として整備を進めていたが、限られた期間の中で、国庫補助金を最大限に活用するため、計画全体の見直しが必要となった。

表 2-1　合併後の水道事業のできごと

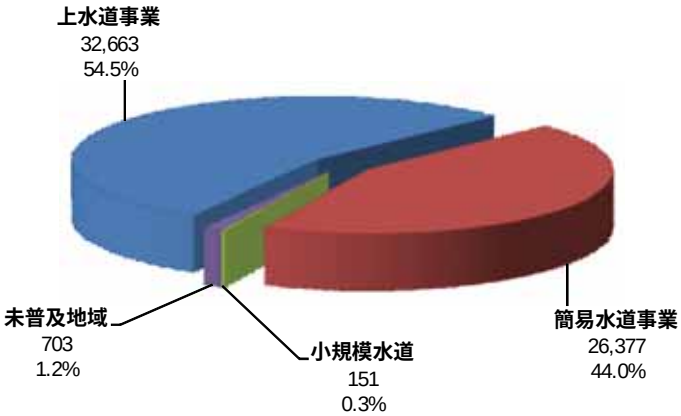
年　度	できごと
平成 16 年度	６町合併により京丹後市誕生
	「京丹後市水道事業基本計画」を策定
平成 17 年度	峰山町・大宮町・網野町・丹後町の４上水道事業が統合して京丹後市上水道事業創設
平成 18 年度	水道施設基準省令の改正
平成 19 年度	国庫補助制度の改正
平成 21 年度	「京丹後市水道事業基本計画」の見直し

２-２　現在の水道事業

平成 21 年 4 月 1 日現在、京丹後市の水道事業としては、1 上水道事業、32 簡易水道事業、8 小規模水道とで構成されている。それらを総計すると、計画給水人口 65,654 人、計画給水量34,012.2m³/日となる。

平成 20 年度末時点での現在給水人口は　59,191 人で、普及率は 98.8%となっており、市民の大部分が水道による水の供給を受けている。全国平均 97.4%（平成 19 年度末）と比較してみても大きく上回った値となっている。

また、水道未普及人口は 703 人であり、8 地域に分散している。

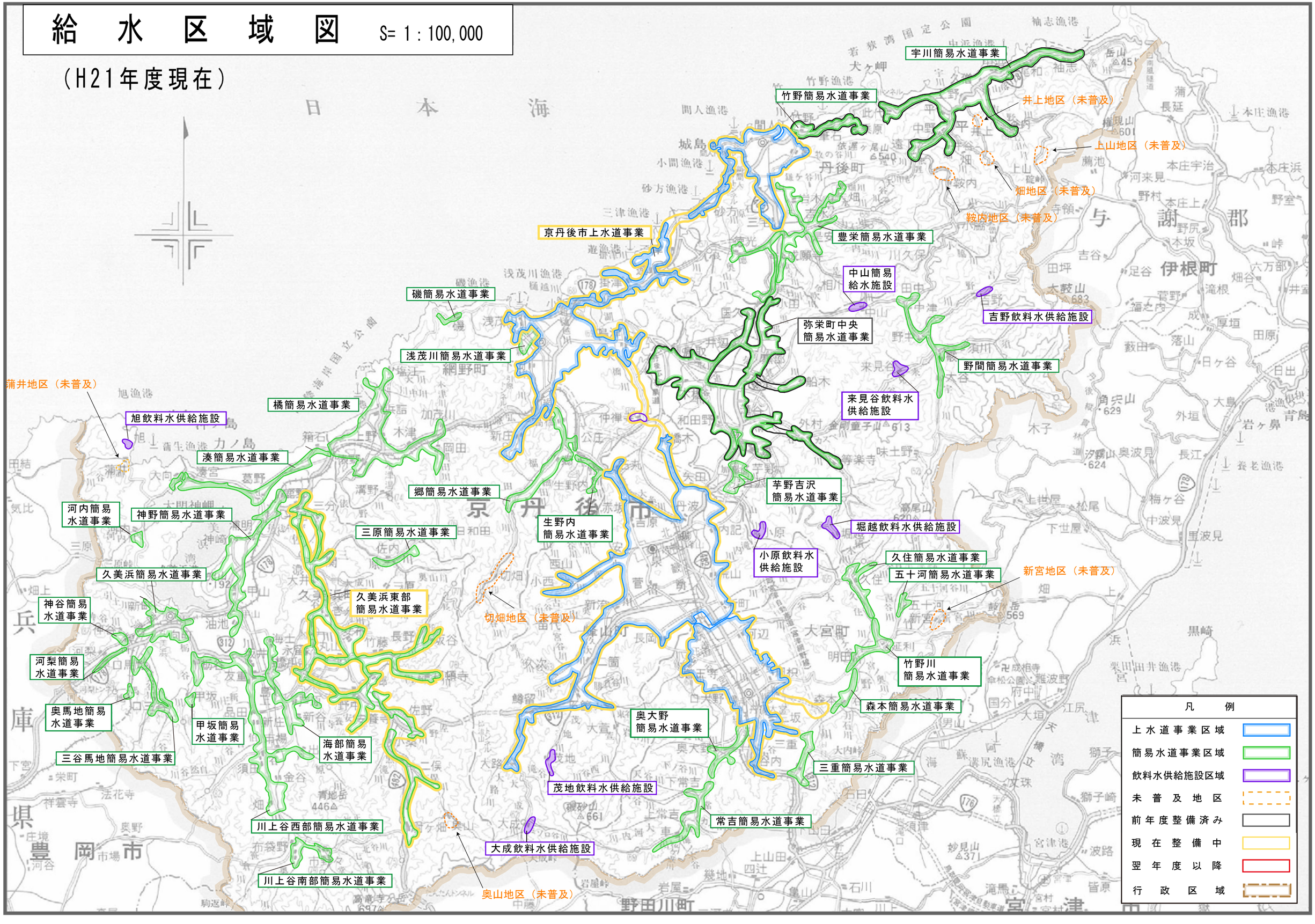


名　称	現在給水人口 (h21.3.31)	普及率
行政区域内人口	59,894	―
上水道事業	32,663	98.8%
簡易水道事業	26,377	
小規模水道	151	
未普及地域	703	1.2%

図 2-1　給水人口割合

給　水　区　域　図　S= 1 : 100,000

（H21年度現在）



２－３　給水人口と有収水量

給水人口は、普及率の増加に伴い平成 12 年度までは増加傾向を示していたが、人口減少に加え普及率が微増になったことにより、その後は減少に転じている。特にここ 5 年間においては、約 4,000 人もの減少となっている。

※有収水量についても給水人口の減少や節水機器の導入により、年々減少の一途をたどっている。今後、下水道整備による需要量の増加も見込まれるが、ここ数年の需要傾向から見ても減少割合の方が上回っていくことが予想される。

図 2-2　給水人口及び有収水量の推移

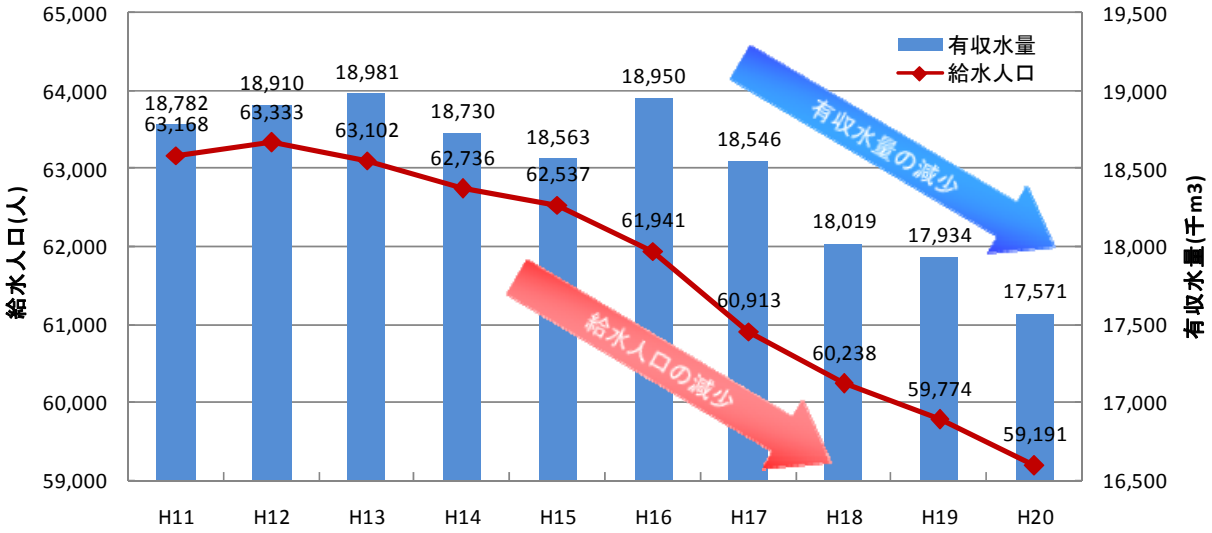


表 2-2　給水量実績

項目＼年度		H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20
行政区域内人口	人	65, 588	65, 292	64, 838	64, 405	63, 998	63, 263	62, 041	61, 266	60, 579	59, 894
給水世帯数	世帯	20, 698	20, 903	21, 147	21, 090	21, 265	20, 650	20, 515	20, 421	21, 889	21, 859
給水人口	人	63, 168	63, 333	63, 102	62, 736	62, 537	61, 941	60, 913	60, 238	59, 774	59, 191
普及率	%	96. 3	97. 0	97. 3	97. 4	97. 7	97. 9	98. 2	98. 3	98. 7	98. 8
一日最大配水量	m^3	34, 368	35, 194	34, 503	35, 355	32, 997	31, 917	34, 908	34, 816	30, 305	30, 419
一日平均配水量	m^3	23, 179	23, 515	23, 850	22, 857	22, 251	22, 595	22, 721	21, 974	21, 582	21, 500
一人一日最大配水量	L	544	556	547	564	528	515	573	578	507	514
一人一日平均配水量	L	367	371	378	364	356	365	373	365	361	363
負荷率	%	67. 4%	66. 8%	69. 1%	64. 7%	67. 4%	70. 8%	65. 1%	63. 1%	71. 2%	70. 7%
有収水量	m^3	18, 782	18, 910	18, 981	18, 730	18, 563	18, 950	18, 546	18, 019	17, 934	17, 571
有収率	%	81. 0%	80. 4%	79. 6%	81. 9%	83. 4%	83. 9%	81. 6%	82. 0%	83. 1%	81. 7%

※有収水量
料金徴収の対象となった水量及び、他会計等から収入のあった水量

2-4　水源施設

現在の水源総数は 101 箇所であり、水源種別の内訳は、表流水 29 箇所、湧水 13 箇所、湖沼水 1 箇所、伏流水 4 箇所、浅層地下水 31 箇所、深層地下水 23 箇所である。これら水源の計画取水量を総合すると 37,860.65m³/日となる。

市全体の日最大給水量は平成 21 年度がピークで 32,360m³/日となっている。これより必要取水量は 35,596m³/日（1.1 倍）であり、概略ではあるが全体量としては、現在の水源水量で将来的な水需要にも対応出来るといえる。

しかし、水道事業ごとにみると表 2-3 で示すように、計画取水量が確保出来なくなっている水源や水質が悪化している水源も見受けられ、水源について個別な対応が必要となっている。特に問題がある水源施設全 20 箇所の内、半数以上が久美浜町に集中している。現在も非常時には、近隣施設からの応援給水で対応を行っているが、安定的な給水を続けるためには早急な対策が求められる。

表 2-3 問題がある水源一覧

事業名	水源名(水源の種類)	計画取水量 (m3/日)	状　態
奥大野簡水	第 1 水源（表流水）	410	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
三重簡水	三重水源（表流水）	128.2	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
森本簡水	森本水源（表流水）	130	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
常吉簡水	常吉水源（表流水）	252	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
浅茂川簡水	第 1 水源（湧水）	不明	渇水時に水量低下、降雨時に水質悪化(濁度)
橘簡水	岡田水源（表流水）	106	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
	塩江第 3 水源（浅層地下水）	151	H6 年に水源枯渇した
久美浜簡水	久美浜第 1 水源(深層地下水)	825	水量不足
久美浜東部簡水	佐野甲水源（表流水）	110	降雨時に土砂堆積し維持管理困難
	一分第 1 水源(浅層地下水)	200	鉄分が多く目詰まりし水量低下
	一分第 2 水源(深層地下水)	66	鉄分が多く目詰まりし水量低下
神谷簡水	神谷水源	36	夏季水量不足となる
河梨簡水	河梨水源(表流水)	33	水質悪化
川上谷南部簡水	布袋野水源(浅層地下水)	248	台風により集水埋管が洗掘
佐濃南部簡水	尉ヶ原第 2 水源(表流水)	248	夏季水量不足となる
三原簡水	第 4 水源（深層地下水）	44	水量不足
神野簡水	第 2 水源（浅層地下水）	788	水量不足
河内簡水	河内水源（表流水）	49.5	夏季水量不足となる
湊簡水	第 7 水源（深層地下水）	620	水量不足
旭飲供	旭水源（表流水）	35	水量不足
	合　計		

注）事業名の略称　　簡水：簡易水道、飲供：飲料水供給施設、赤字：久美浜町内

２-５　浄水施設

浄水場総数は 62 箇所であり、ろ過処理（緩速ろ過、急速ろ過、膜ろ過）を行っている施設が 50 箇所、滅菌のみの施設が 13 箇所である。

「水道における※クリプトスポリジウム等対策指針」(厚生労働省健康局水道課　平成 19 年 3 月策定)では、「地表水を原水としており、当該原水から指標菌検出された施設」においては、「ろ過池またはろ過膜の出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なろ過設備（急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過等）を整備すること」とされている。また、「地表水以外の水を水道の原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがある施設」においては、「ろ過池等の出口の濁度を 0.1 度以下に維持することが可能なろ過設備、またはクリプトスポリジウム等を不活化できる紫外線処理設備を整備すること」とされている。

現在のところ、京丹後市において、浄水からクリプトスポリジウムが検出されたという報告はないが、対象となる水源を有し、現在ろ過処理施設の整備されていない浄水場は表 2-4 の通り 12 箇所である。

表 2-4　処理施設が必要な浄水場

事業名	浄水場名	施設能力（m^3/日）	水源の種類
浅茂川簡易水道	浅茂川浄水場	330	湧水・浅井戸
橘簡易水道	松ヶ崎浄水場	91	湧水・浅井戸
	塩江浄水場	137	浅井戸
	浜詰第 1 浄水場	362	湧水・深井戸
野間簡易水道	須川浄水場	84	湧水
神谷簡易水道	神谷浄水場	36	湧水
奥馬地簡易水道	奥馬地浄水場	30	湧水
三谷馬地簡易水道	三谷浄水場	72	湧水
甲坂簡易水道	甲坂浄水場	18	湧水
河内簡易水道	河内浄水場	45	表流水
茂地飲料水供給施設	茂地浄水場	12.3	湧水
大成簡易給水施設	大成浄水場	6	湧水
	合　計	1,223.3	

注）赤字：久美浜町内

※クリプトスポリジウム
腸管に感染して下痢症状を起こす病原微生物で、1980 年代になってから水系感染されることが認識された。厚いオーシスト層に覆われ、塩素などの科学薬剤に対する抵抗性があり、塩素消毒による効果は期待できない。

２-６　施設老朽化

京丹後市の水道普及率は 98.8%（平成 20 年度末）となっており、未普及地域の解消という課題は残っているものの、施設の建設から維持管理へと力点を移行させる段階に入っている。

特に、高度成長期以前に建設された施設が一斉に老朽化し更新時期を迎えており、段階的に更新を行っているが、更新が追いつかないという状況にある。

浄水設備の耐用年数を 60 年とした場合、本計画の目標年次である平成 35 年までに更新時期を迎える施設は 8 施設となる。中でも久美浜町は、施設数が多いことから更新時期が遅れており、竣工後 80 年を過ぎた施設が現在も残っている。

更新に当っては、単に現存施設のみを対象とするのではなく、近隣事業との統合により広域化を図り、施設統廃合によって更新コストを低減するなどの選択も視野に含めた検討を行うことが重要である。

表 2-5　H35 までに更新時期を迎える浄水場

事業名	浄水場名	施設能力（m^3/日）	浄水処理方法	建設年次
浅茂川簡易水道	浅茂川浄水場	330	滅菌のみ	S30
橘簡易水道	塩江浄水場	137	滅菌のみ	S38
久美浜簡易水道	引土浄水場	500	緩速ろ過	S3
神谷簡易水道	神谷浄水場	36	滅菌のみ	S33
奥馬地簡易水道	奥馬地浄水場	30	滅菌のみ	S5
甲坂簡易水道	甲坂浄水場	18	滅菌のみ	S34
河内簡易水道	河内浄水場	45	滅菌のみ	S4
堀越飲料水供給施設	堀越浄水場	14.5	除濁装置	S30
	合　計	1,110.5		

注）赤字：久美浜町内

管路においては、上水道事業と簡易水道事業を合わせると 687,424m が市内全域に布設されている。現状としては、未だ石綿セメント管を使用している配水管も残っており、管路総延長の 11.7%を占めている。これらの内、約半数近くが久美浜町に残存しており、漏水等の原因となっている。

図 2-3 管路の管種別割合

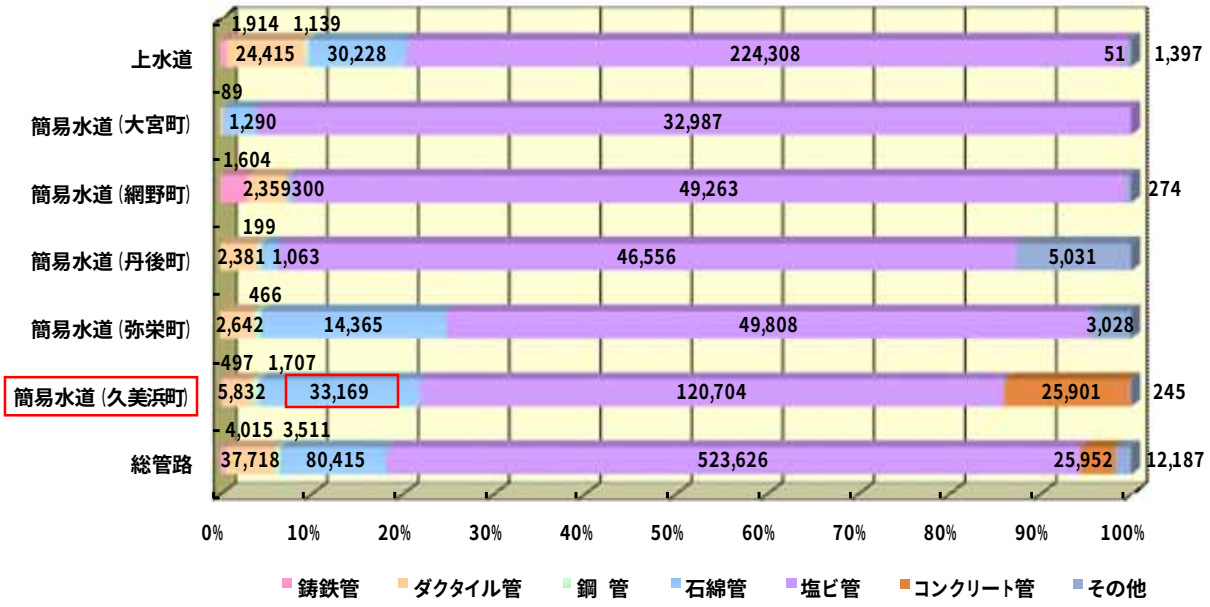


表 2-6 管路の状況

事業名所	管路延長（m）														
	鋳鉄管		ダクタイル管		鋼 管		石綿管		塩ビ管		コンクリート管		その他		総管路
		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比		構成比	
上水道	1,914	0.7%	24,415	8.6%	1,139	0.4%	30,228	10.7%	224,308	79.1%	51	0.0%	1,397	0.5%	283,452
簡易水道（大宮町）	0	0.0%	89	0.3%	0	0.0%	1,290	3.7%	32,987	96.0%	0	0.0%	0	0.0%	34,366
簡易水道（網野町）	1,604	3.0%	2,359	4.4%	0	0.0%	300	0.6%	49,263	91.6%	0	0.0%	274	0.4%	53,800
簡易水道（丹後町）	0	0.0%	2,381	4.1%	199	0.3%	1,063	1.9%	46,556	81.0%	0	0.0%	7,243	12.7%	57,442
簡易水道（弥栄町）	0	0.0%	2,642	3.8%	466	0.7%	14,365	20.4%	49,808	70.8%	0	0.0%	3,028	4.3%	70,309
簡易水道（久美浜町）	497	0.3%	5,832	3.1%	1,707	0.9%	33,169	17.6%	120,704	64.2%	25,901	13.8%	245	0.1%	188,055
総管路	4,015	0.6%	37,718	5.5%	3,511	0.5%	80,415	11.7%	523,626	76.2%	25,952	3.8%	12,187	1.7%	687,424

２-７　維持管理

京丹後市内の水道事業数及び施設数を表 2-7 に示す。事業総数は 41、施設総数は 292 箇所となっている。施設維持管理にあたり常駐管理している施設はなく、簡易水道施設は委託業者によって管理が行われ、上水道施設は水道整備課の職員が巡回して行っている。水道担当者は各旧町別に約 1 名程度しかいないため、全ての施設を毎日巡回することは非常に難しい状況であるといえる。

表 2-7　旧町別事業･施設数

(単位:箇所)

<table>
<tr><th rowspan="2">旧町名</th><th colspan="5">事業数</th><th colspan="5">施設数</th></tr>
<tr><th>上水道</th><th>簡易水道</th><th>小規模</th><th colspan="2">計</th><th>水源</th><th>浄水場</th><th>ﾎﾟﾝﾌﾟ所</th><th>配水池</th><th>計</th></tr>
<tr><td>峰山町</td><td rowspan="4">1</td><td>－</td><td>2</td><td rowspan="4">1</td><td>2</td><td>12</td><td>6</td><td>3</td><td>13</td><td>34</td></tr>
<tr><td>大宮町</td><td>7</td><td>－</td><td>7</td><td>14</td><td>10</td><td>3</td><td>19</td><td>46</td></tr>
<tr><td>網野町</td><td>5</td><td>－</td><td>5</td><td>24</td><td>12</td><td>3</td><td>26</td><td>65</td></tr>
<tr><td>丹後町</td><td>3</td><td>－</td><td>3</td><td>11</td><td>5</td><td>5</td><td>14</td><td>35</td></tr>
<tr><td>弥栄町</td><td>－</td><td>3</td><td>5</td><td colspan="2">8</td><td>12</td><td>11</td><td>0</td><td>13</td><td>36</td></tr>
<tr><td>久美浜町</td><td>－</td><td>14</td><td>1</td><td colspan="2">15</td><td>28</td><td>18</td><td>3</td><td>27</td><td>76</td></tr>
<tr><td>計</td><td>1</td><td>32</td><td>8</td><td colspan="2">41</td><td>101</td><td>62</td><td>17</td><td>112</td><td>292</td></tr>
</table>

（平成 20 年度現在）

２－８　財政状況

現在、京丹後市では企業会計・簡易水道特別会計の 2 会計で水道事業を運営している。

京丹後市の水道料金体系は、上水道事業と簡易水道事業で異なり、20m3 当りで 450 円の差となっている。上水道事業としては、京都府内の平均値よりやや高い金額となっているが、同規模の事業別でみるとほぼ平均的な金額となる。一方、簡易水道事業については、平均値よりもやや低い金額となっている。

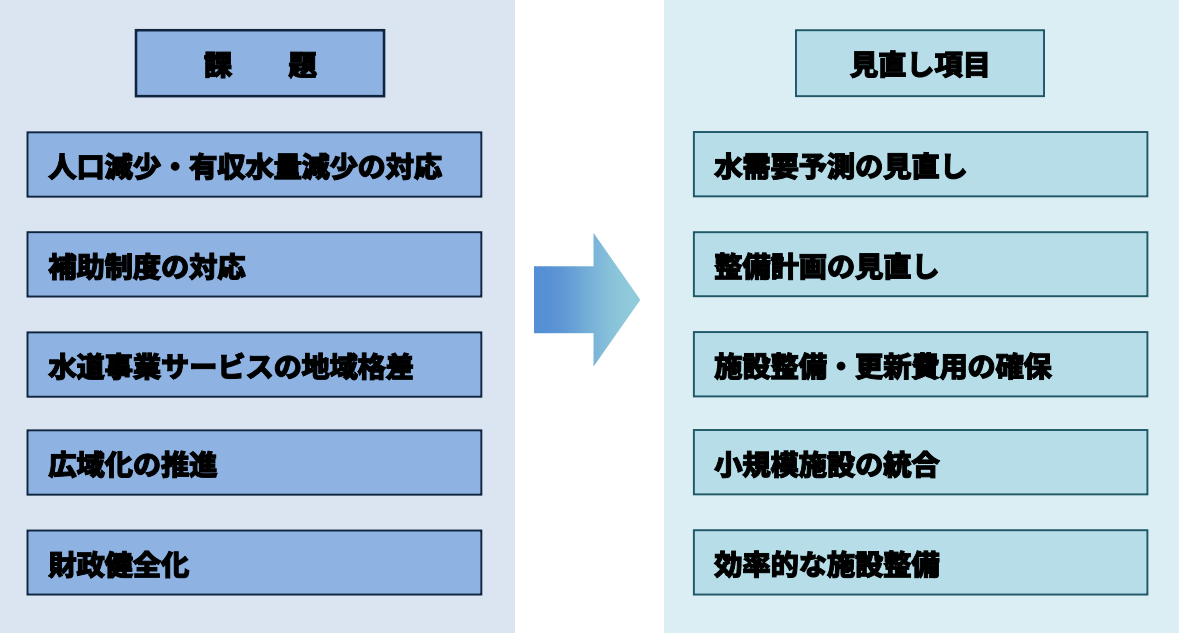
図 2-4　京都府内市町村水道料金

注）13mm のメーターで 20m3 使用した場合の 1 ヶ月の水道料金（平成 21 年度現在）

３．水道事業基本計画の見直し

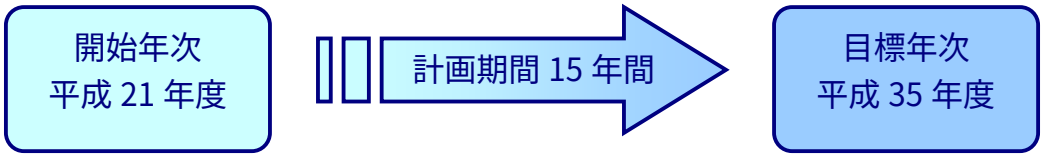
３-１　見直しの項目

京丹後市水道事業基本計画における見直し項目について以下に示す。



３-２　目標年次

現計画では、計画期間を 20 年間として平成 35 年度を目標年次としていた。基本計画の計画年次は、計画策定時より 15～20 年間を標準としていることから、見直しでは計画期間を 15 年間とし、目標年次を平成 35 年度のままとする。ただし、簡易水道事業統合については、平成 28 年度までの計画とする。



3-3　将来人口の推計

現計画の人口推計は、平成 20 年度で 62,148 人となっているが、実績値の 59,894 人に対して 2,000 人以上の差が生じている。要因としては、人口減少の割合が推計結果よりも大きくなっていることが予想される。

このため行政区域内人口の見直しとして、『総合整備計画の目標人口』『国勢調査（要因別分析）』『見直し計画（時系列分析）』の 3 ケースにて推計・評価を行った。

推計結果を図 3-1 に示す。その結果、見直し計画と国勢調査の結果は同等の数値であり、実績値を基に推計を行った見直し計画の数値は妥当であることが確認された。

平成 35 年度で目標人口は、現計画の 56,453 人を下回る見直しによる目標人口 50,125 人とする。

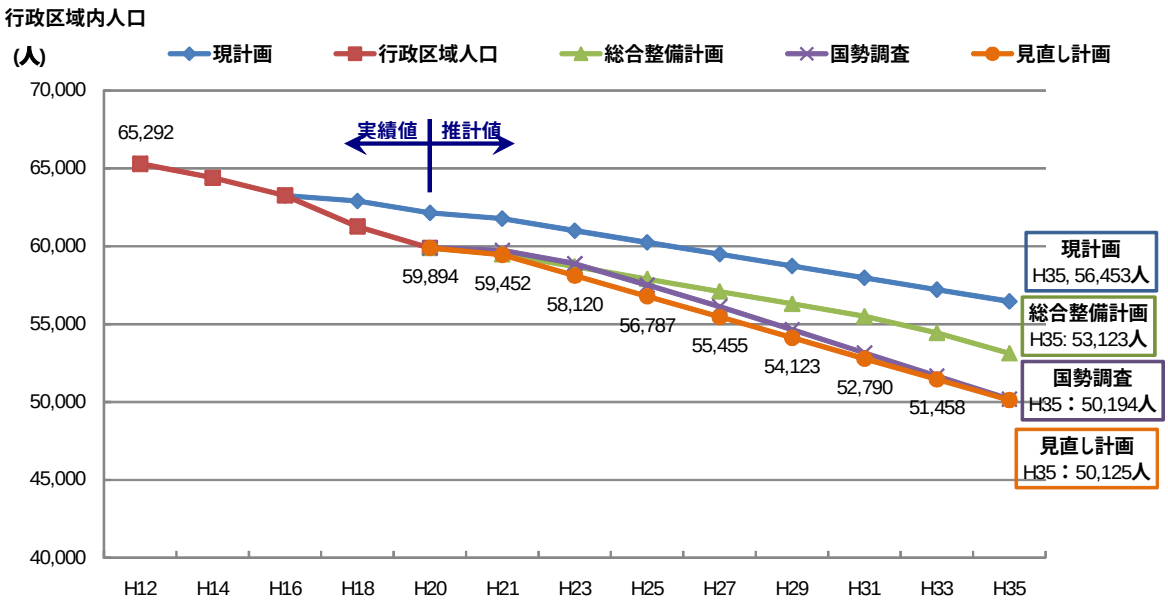


図 3-1　行政区域内人口の推計結果

３-４　給水人口・有収水量の推計

給水人口及び有収益水量の推計結果を図 3-2 に示す。将来的に水道普及率は横ばいとなり、人口減少に伴って給水人口も減少傾向となる。

有収水量についても大幅な区域の拡張や、生活スタイルの変化がない限り、平成 35 年度までの水需要は減少傾向となる。

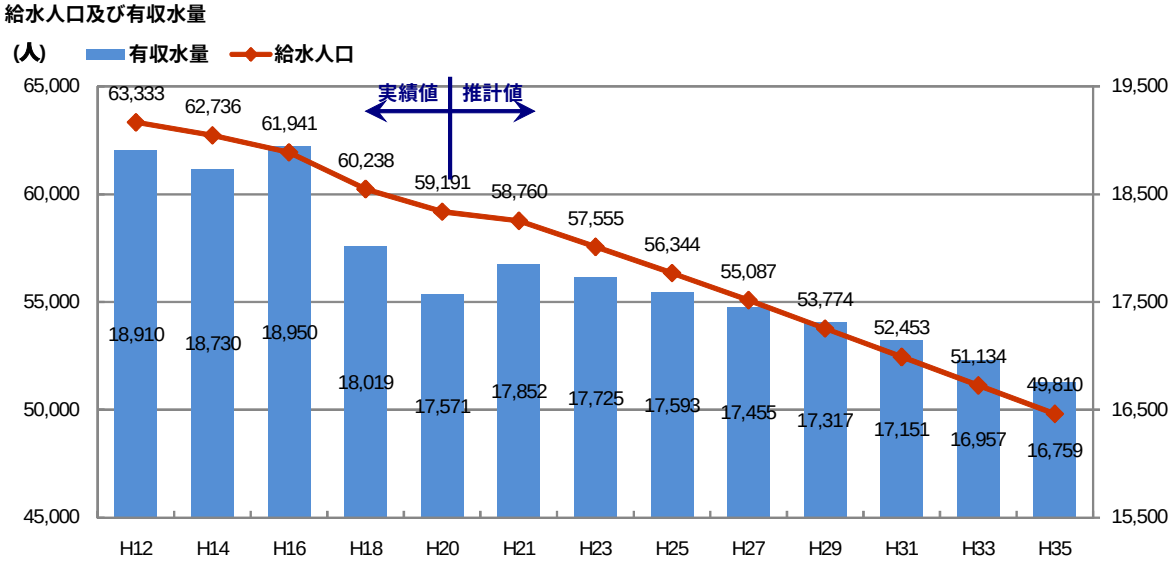


図 3-2　給水人口及び有収水量の推計結果

３-５　整備計画の見直し

簡易水道事業の統合計画策定要領に従い、計画期間となる平成 28 年度末までの事業統合を目標として整備計画の見直しを行う。

上水道事業については、現計画通り老朽化施設の改良、緊急時連絡管の整備を行う。

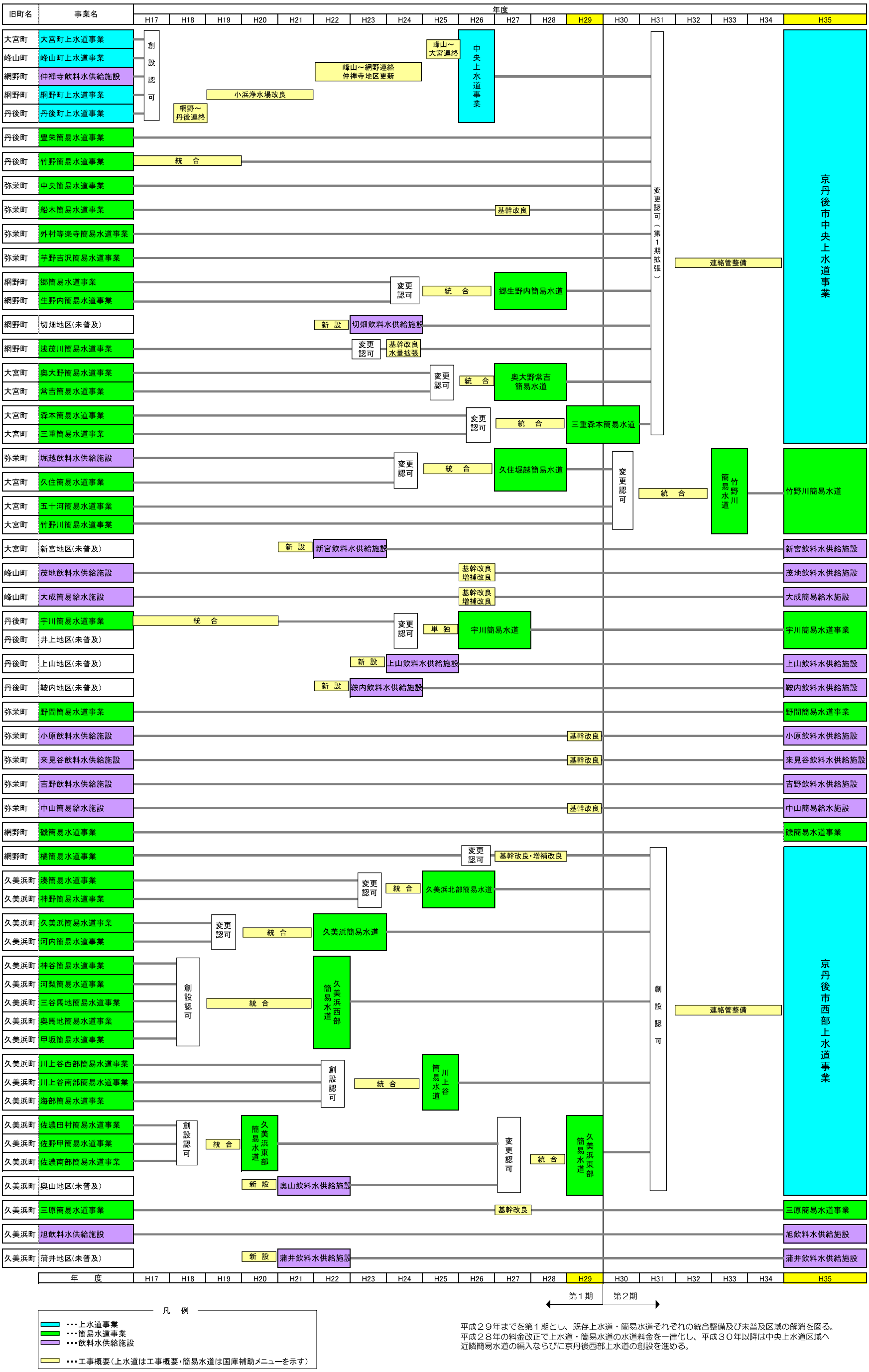
簡易水道事業については、大宮町、網野町、久美浜町において統合整備を行う計画であったが、平成 28 年度までに全ての整備を行うことは困難である。見直しとして２章の現状と課題で述べたように、施設整備の早急な対応が求められる久美浜地区を優先的に整備する。

小規模水道及び未復旧地区の整備については、現計画で近隣施設と統合する計画であったが、投資による効果が少ないため先送りとする。

表 3-1　施設統合による事業数の動向

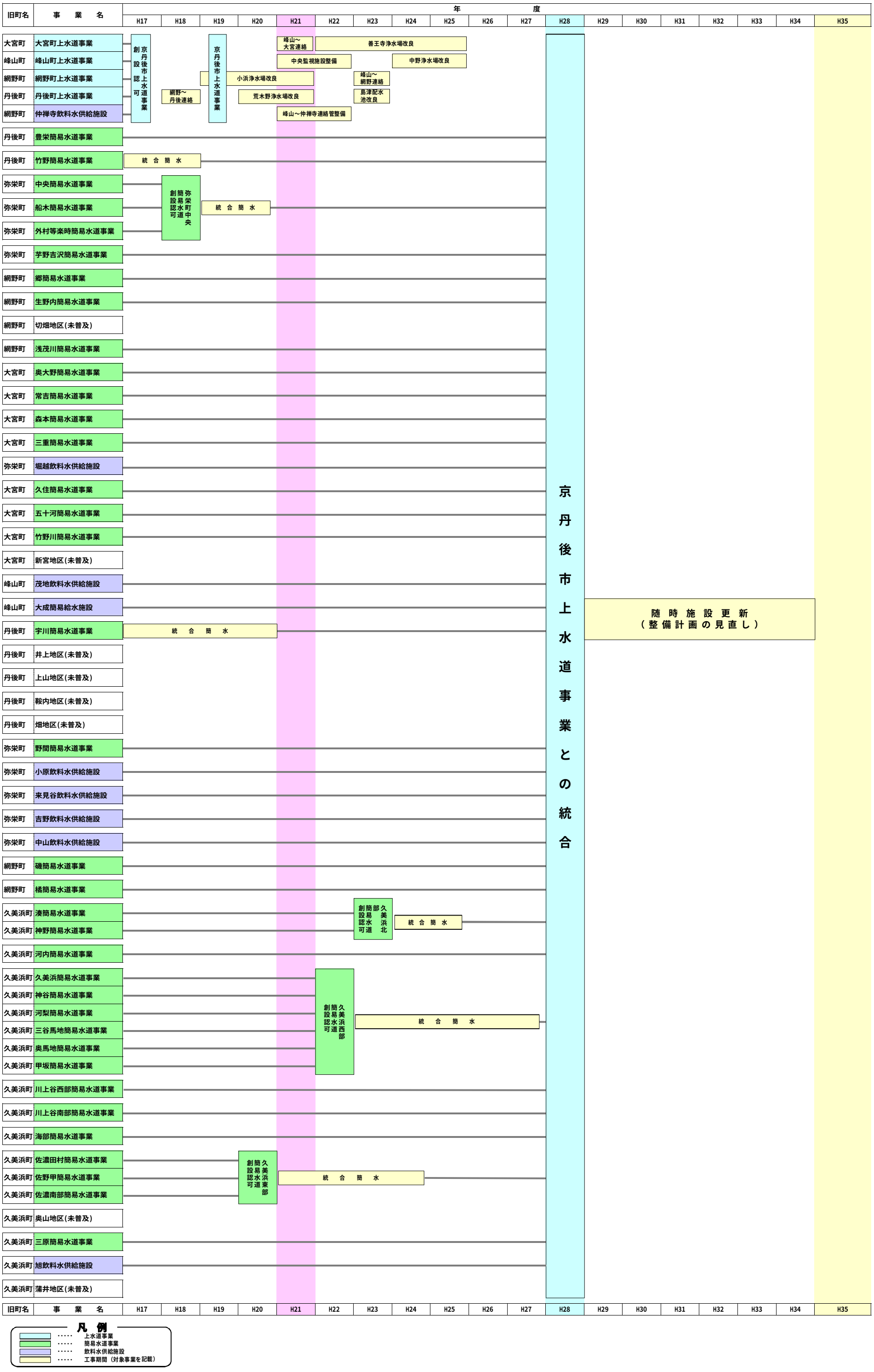
	上水道事業	簡易水道事業	小規模水道	未普及地区
計画当初	4	36	11	7
現計画	1(-3)	21(-15)	11(0)	0(-7)
H21 年度現在	1(-3)	32(-4)	8(-3)	7(0)
見直し計画	1(-3)	27(-9)	8(-3)	7(0)

京丹後市水道事業　年次整備計画（現計画）



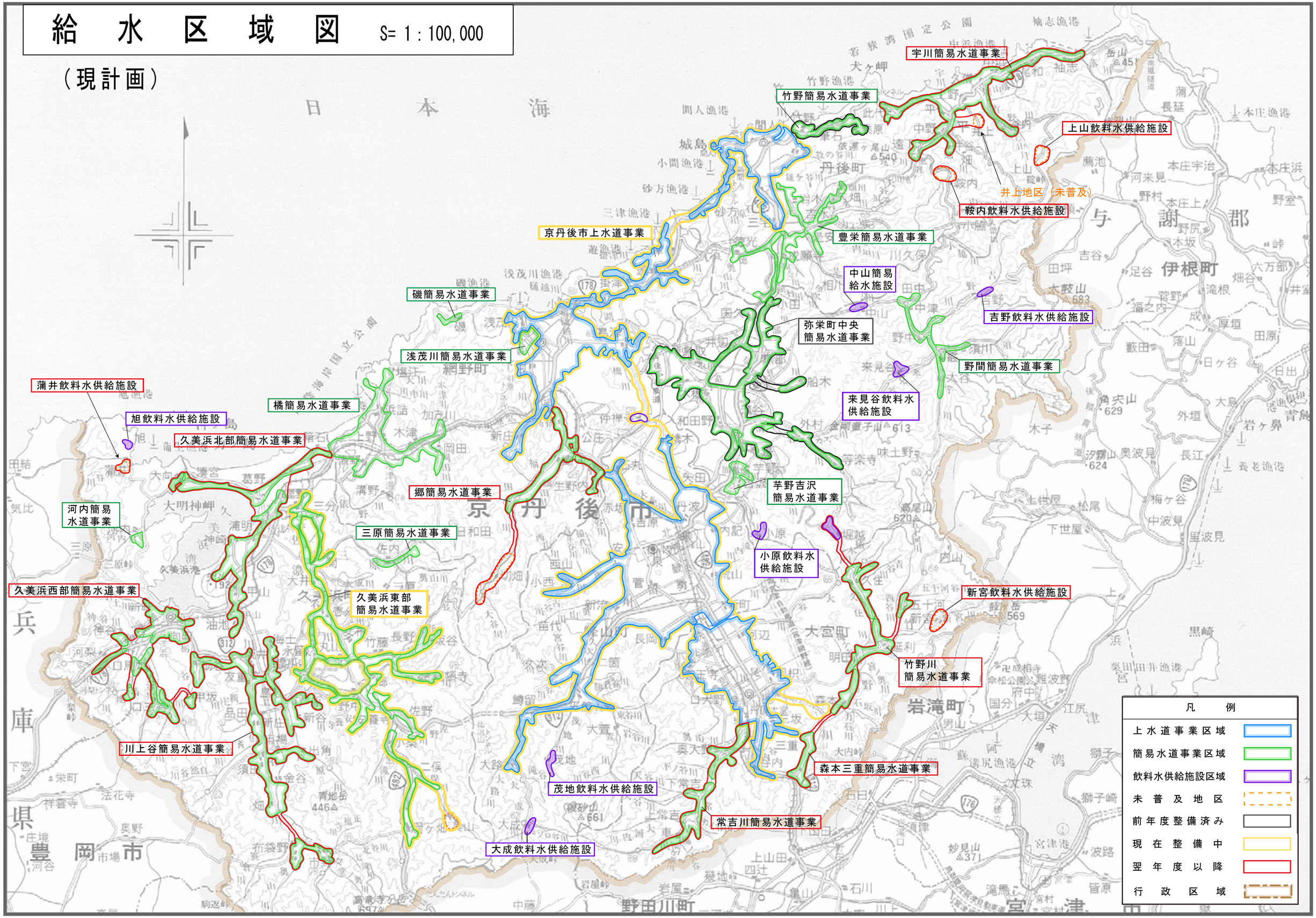
平成２９年までを第１期とし、既存上水道・簡易水道それぞれの統合整備及び未普及区域の解消を図る。
平成２８年の料金改正で上水道・簡易水道の水道料金を一律化し、平成３０年以降は中央上水道区域へ
近隣簡易水道の編入ならびに京丹後西部上水道の創設を進める。

京丹後市水道事業　年次整備計画（見直し計画）



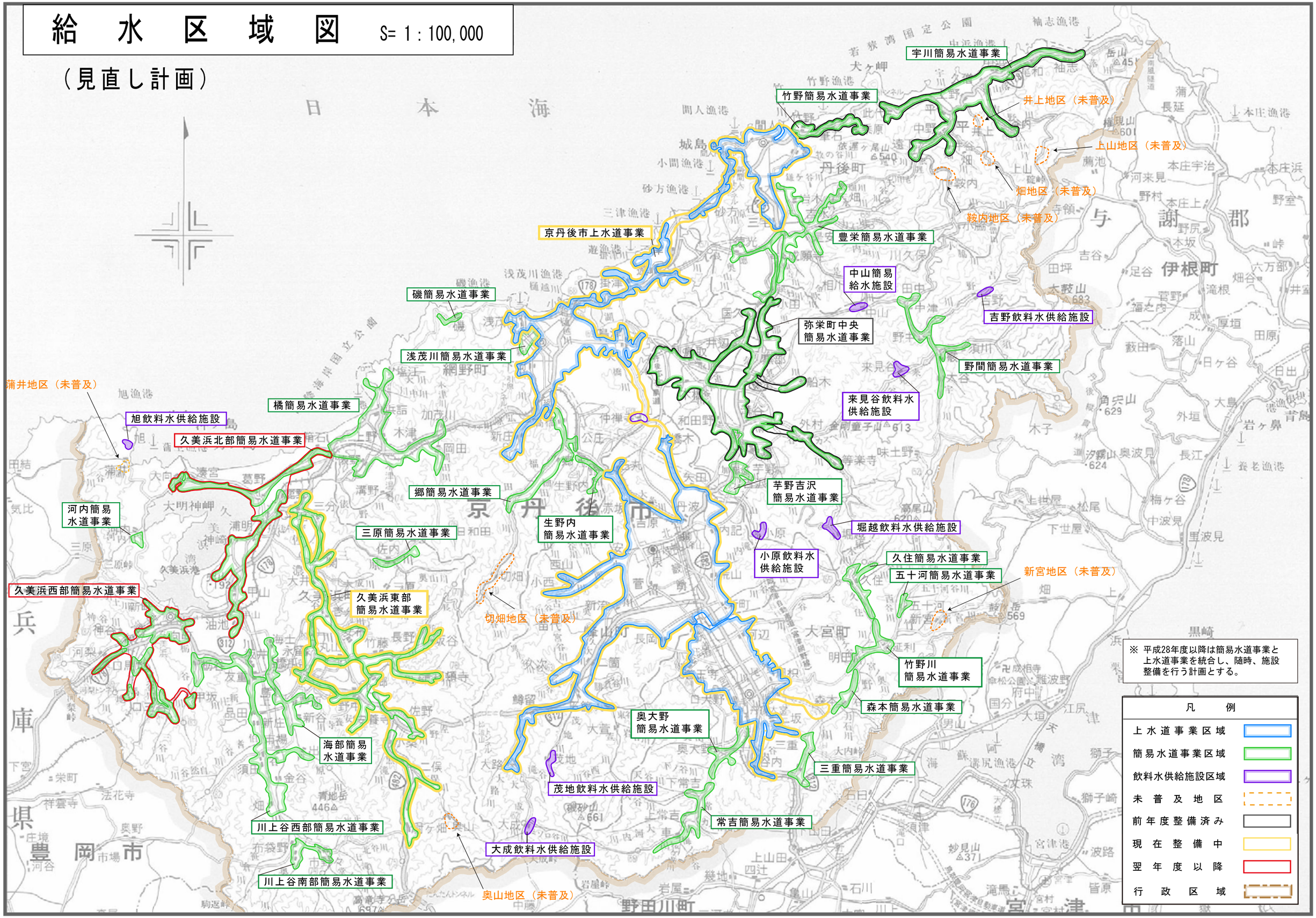
給　水　区　域　図　S= 1 : 100,000

（現計画）

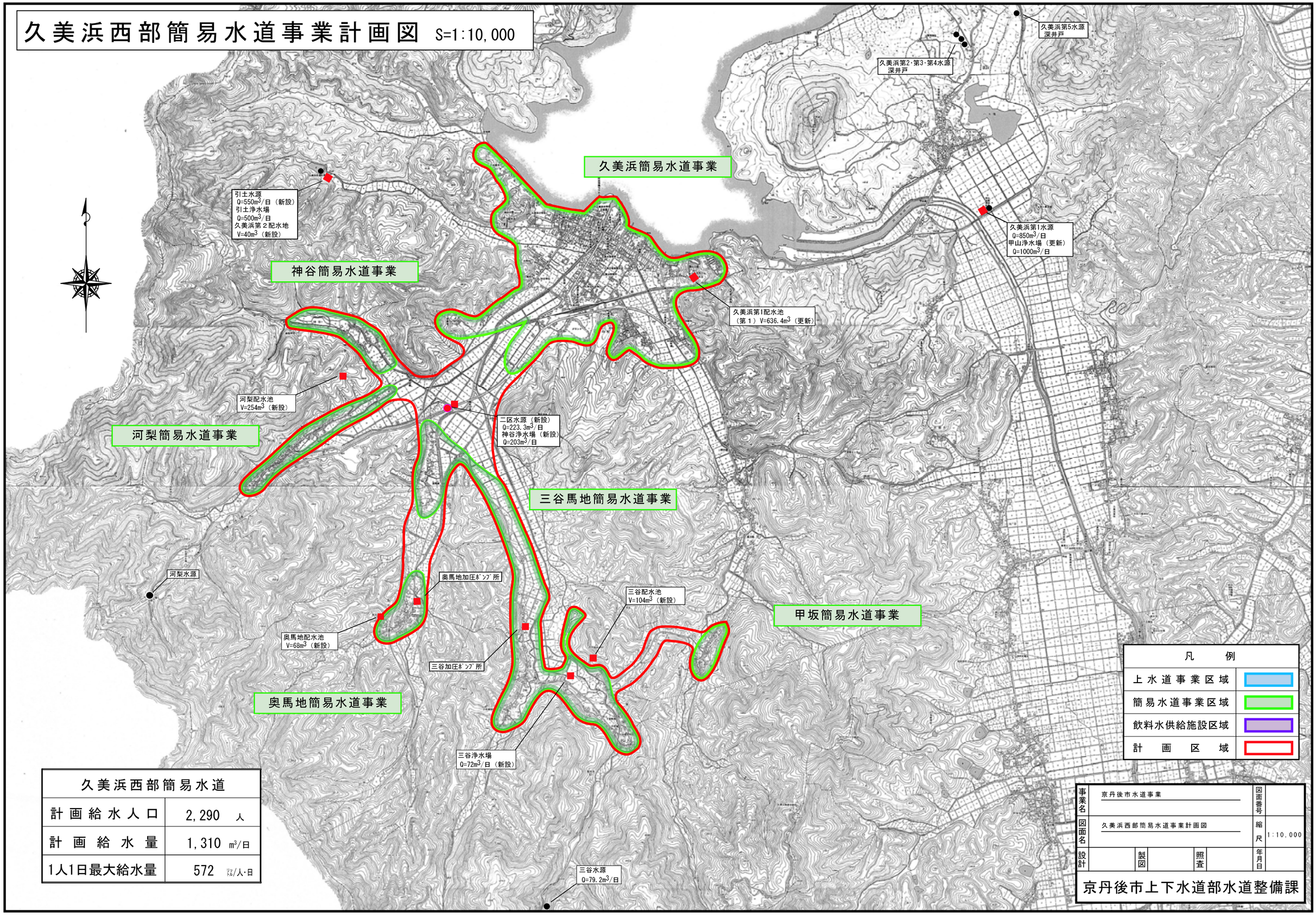


給　水　区　域　図　S= 1 : 100,000

（見直し計画）

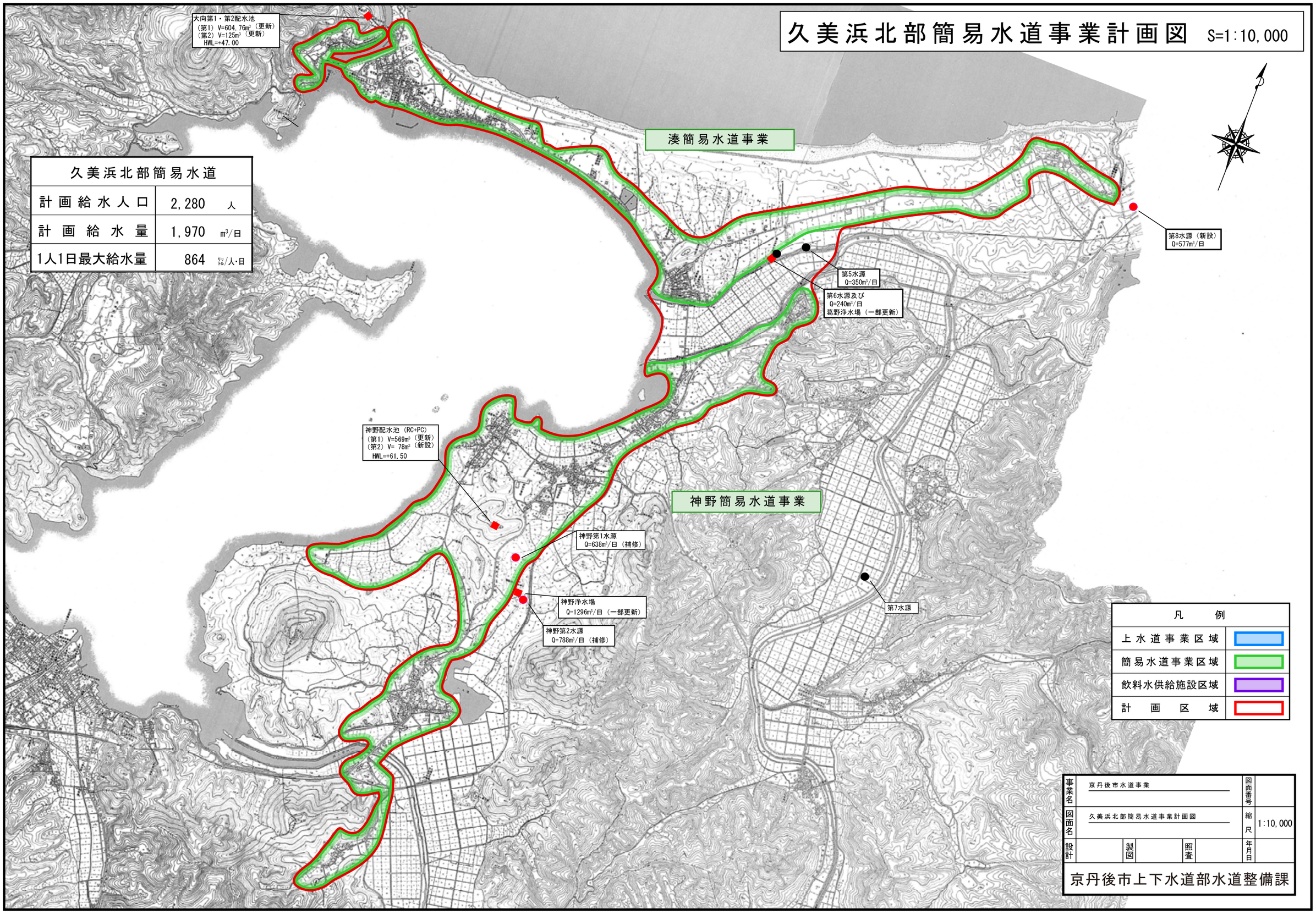


久美浜西部簡易水道事業計画図 S=1:10,000



久美浜西部簡易水道	
計画給水人口	2,290 人
計画給水量	1,310 m3/日
1人1日最大給水量	572 ﾘｯﾄﾙ/人・日

久美浜北部簡易水道事業計画図　S=1:10,000



久美浜北部簡易水道	
計画給水人口	2,280 人
計画給水量	1,970 m³/日
1人1日最大給水量	864 リットル/人・日

４．財政収支予測

４-１　財政収支予測の目的

上水道事業及び簡易水道事業における施設整備計画を実行した場合の財政収支予測をし、施設整備計画の実行性を確認することを目的とする。

４-２　財政収支予測

《現行料金を維持》

- **水道事業収益（上水道）**

将来的に人口減少や節水機器の導入に伴って給水収益が減少するため、水道事業収益は減少傾向となる。

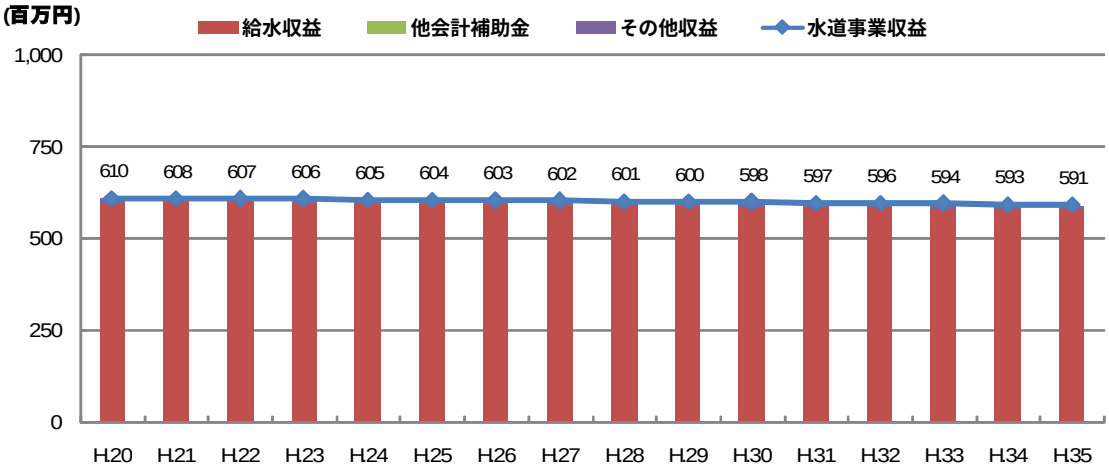


図 4-1　水道事業収益の推移（上水道）

➢ **水道事業費用（上水道）**

平成 26～28 年度に建設改良費が最も多くなり、事業費用は約 643 百万円となる。その後は、600 百万円前後まで減少してほぼ一定の値で推移する。

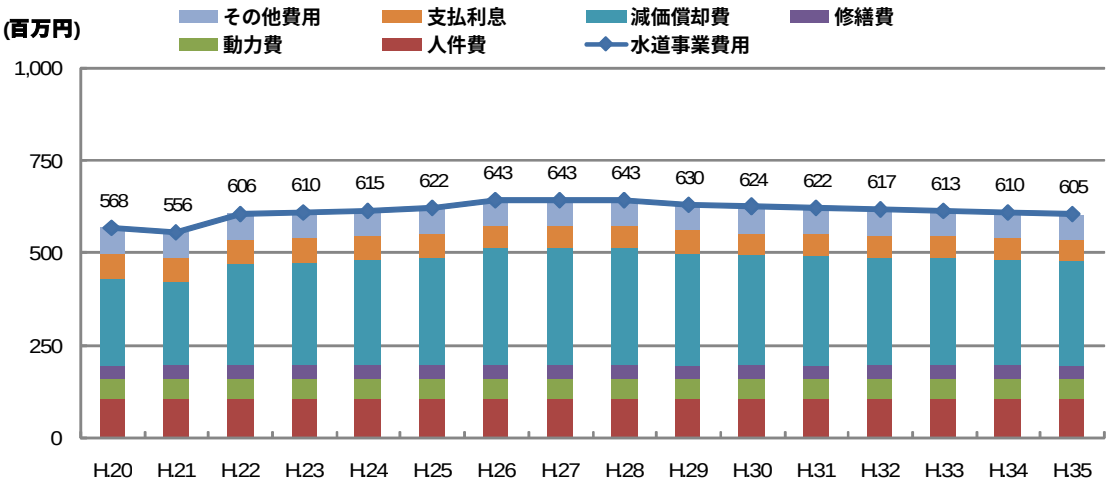


図 4-2 水道事業費用の推移（上水道）

➢ **収益的収支差額（上水道）**

平成 26～28 年度に事業が集中するため単年度の欠損金は 40 百万円前後となるが、その後、水道事業費用は事業収益に近づいていき欠損金は減少を示す。

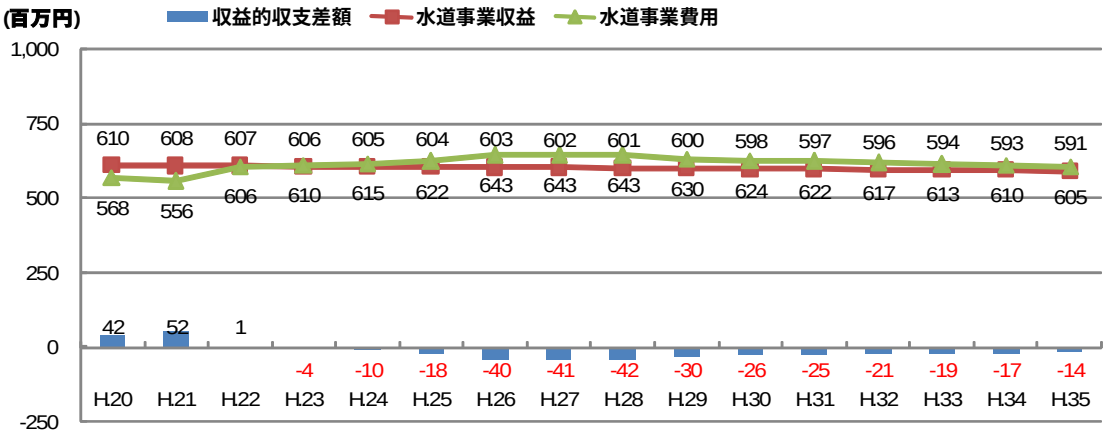


図 4-3 収益的収支差額の推移（上水道）

➢ **起債償還元金及び支払い利息、起債残高（上水道）**

起債償還元金及び支払い利息は、既設分が減少していくものの、新規分が増加していくため、平成 24 年度以降ほぼ横ばいで推移する。企業債残高については、緩やかな減少を示す。

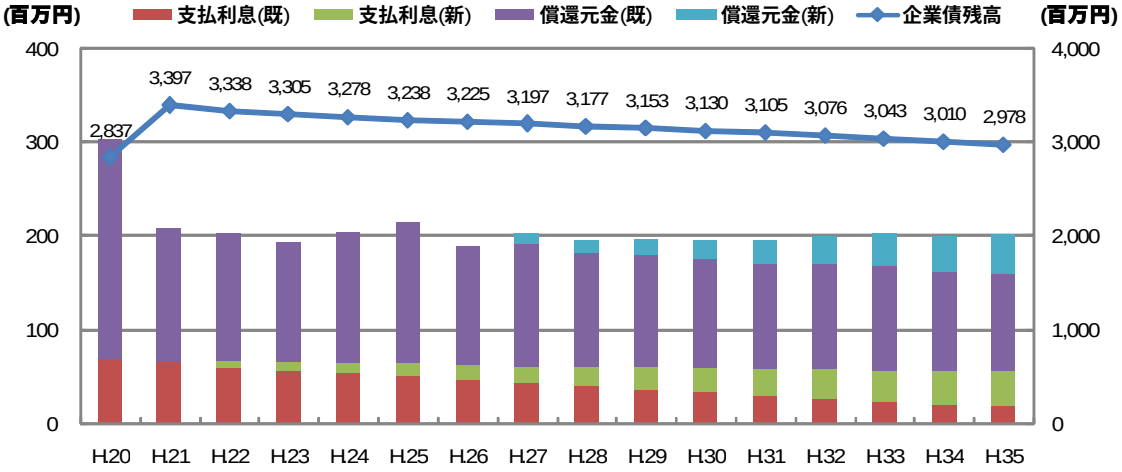


図 4-4 起債償還元金及び支払い利息、起債残高の推移（上水道）

➢ **まとめ（上水道）**

上水道事業だけで考えれば給水収益のみで施設整備や管理が行われ、健全な経営が続けられている。

➢ 歳入（簡易水道）

平成 29 年度以降、他会計からの補助金がなくなり、将来的に給水収益も減少するため水道事業実収入は減少傾向となる。

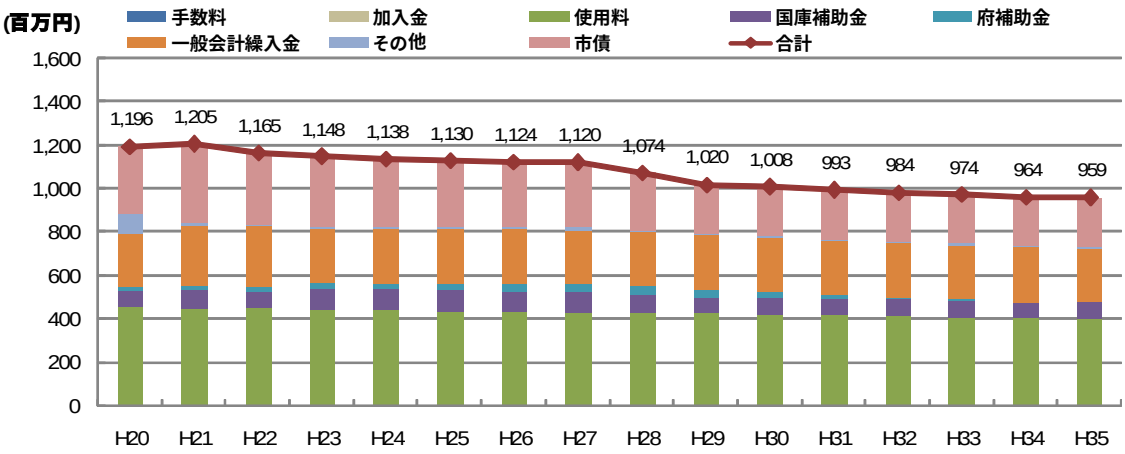


図 4-5 歳入の推移（簡易水道）

➢ **歳出（簡易水道）**

平成 23～24 年度に建設改良費が最も多くなり、歳出は 1,225 百万円となる。その後は、1,100 百万円前後まで減少してほぼ一定の値で推移する。

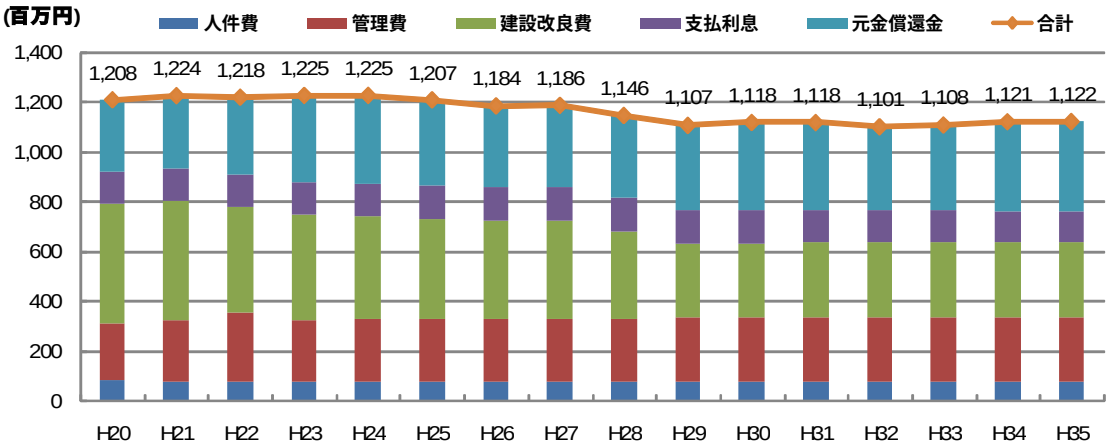


図 4-6 歳出の推移（簡易水道）

➢ **収支差額（簡易水道）**

現在の料金体系、他会計からの繰入でみても単年度欠損金が生じ、平成 30 年度以降では 150 百万円前後の欠損金となる。

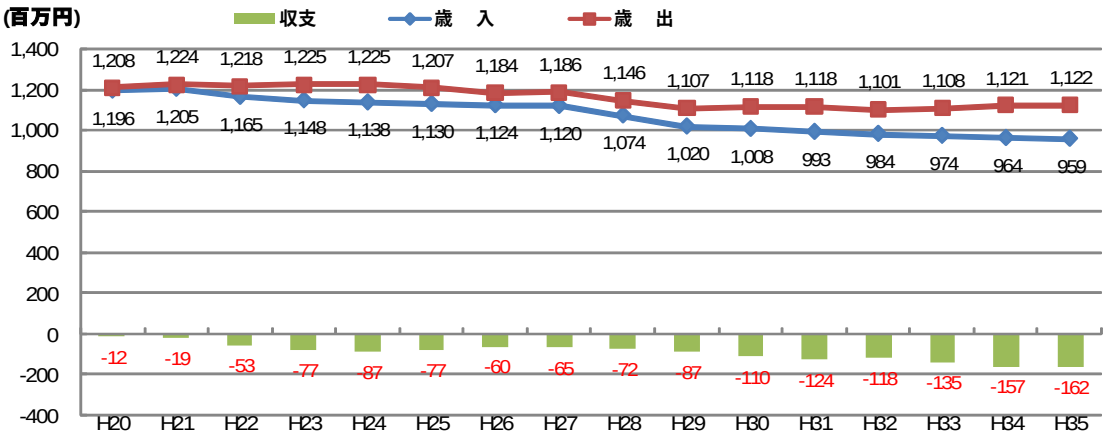


図 4-7　収支差額の推移（簡易水道）

➢ **起債償還元金及び支払い利息、起債残高（簡易水道）**

起債償還元金及び支払い利息は、既設分が減少していくものの、新規分が増加していくため、平成 24 年度以降ほぼ横ばいで推移する。企業債残高については、緩やかな減少を示す。

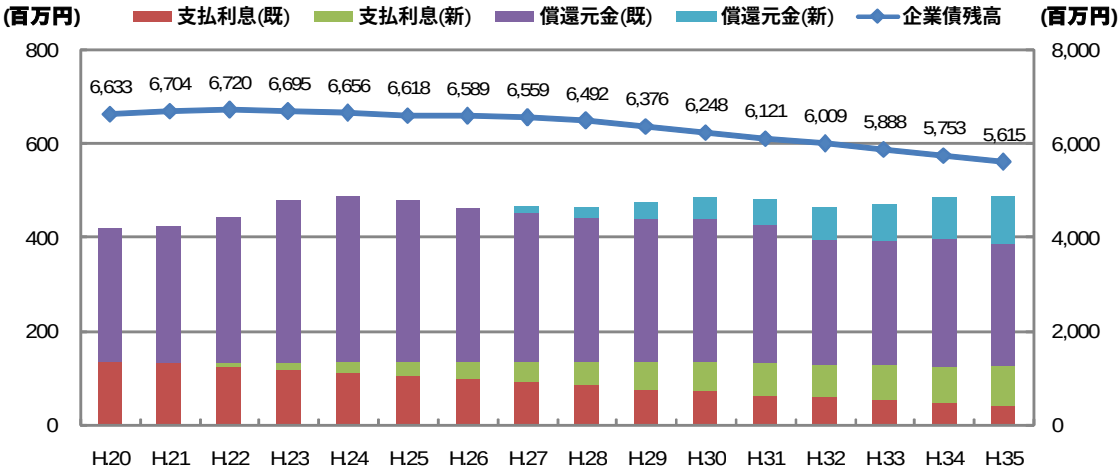


図 4-8　起債償還元金及び支払い利息、起債残高の推移（簡易水道）

➢ **まとめ（簡易水道）**

起債の借入率を上げても単年度の欠損金については解消されず、今以上の繰入等による対策が必要となる。