

4. 会計

(1) 概要

①地方公営企業会計制度等の見直し

地方公営企業会計については昭和 41 年以降大きな改訂が行われていなかったが、平成 23 年 4 月に、資本制度について、地域の自主性及び自立性を高めるための改革の推進を図るための関係法律の整備に関する法律（第 1 次一括法）により地方公営企業法が改正され、地方公営企業の減資や資本剰余金の処分、利益剰余金の処分が可能となった。また、地方公営企業法施行令等の一部を改正する政令により地方公営企業法施行令等が改正され、平成 26 年度に会計制度の見直しが行われている。

会計基準の見直しに当たっての基本的な考え方は以下のとおりである。

見直しに当たっての基本的考え方
現行の民間企業会計原則の考え方を最大限取り入れたものとする事
<ul style="list-style-type: none">地方公営企業の更なる経済性の発揮のため、地方公営企業会計の見直しに当たっては、最大限、現行の民間の企業会計原則の考え方を取り入れることとする。地方公営企業会計は、今後の企業会計原則の変更について、一定程度の定着を待って、地方公営企業の特性も踏まえ、適時適切に反映、見直しを行う。
地方公営企業の特性等を適切に勘案すべきこと
<ul style="list-style-type: none">地方公営企業会計においては、負担区分原則に基づく一般会計等負担や国庫補助金等の存在に十分意を用いて、これらの公的負担の状況を明らかにする必要がある。公営企業型地方独法会計基準の考え方も必要に応じ参考とし、新地方公会計モデルにおける一般会計等との連結等にも留意する。地方公営企業の特性等を踏まえ、必要に応じ、注記を行う。
地方分権改革に沿ったものとする事
<ul style="list-style-type: none">地方公共団体における地方公営企業経営の自由度の向上を図る観点から、資本制度等の見直しを行う。地方財務会計について、ストック情報を含む財務状況の開示の拡大の要請が強いこと等も勘案し、現在、財務規定等が適用されていない公営企業等について、新たに地方公営企業法の財務規定等を適用する。

出典：平成 25 年 12 月 総務省自治財政局公営企業課「地方公営企業会計制度の見直しについて」

主な見直し項目とその概要は以下のとおりである。

見直し項目	概要
資本制度	<ul style="list-style-type: none"> ・利益の処分が条例又は議決により可能となった。 ・資本剰余金の処分が条例又は議決により可能となった。 ・資本金の額の減少が議決により可能となった。
借入資本金	<ul style="list-style-type: none"> ・借入資本金は負債に計上することとした。
補助金等により取得した固定資産の償却制度等	<ul style="list-style-type: none"> ・補助金等により取得した固定資産について、みなし償却の選択適用を廃止した。 ・補助金等については、長期前受金として負債に計上した上で、減価償却見合い分を順次収益化することとした。 (詳細については後述する)
引当金の計上	<ul style="list-style-type: none"> ・将来の特定の費用又は損失であって、その発生が当該事業年度以前の事象に起因し、発生の可能性が高く、かつ、その金額を合理的に見積もることができると思われる場合には、引当金の計上を行うこととした。(退職給付引当金、貸倒引当金、修繕引当金、賞与引当金)
棚卸資産の評価損	<ul style="list-style-type: none"> ・棚卸資産の時価(正味売却価額または再調達原価)が帳簿価額より下落している場合には、棚卸資産の評価額を当該時価とする、低価法による評価を行わなければならないこととした。
減損会計の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・固定資産の収益性の低下により投資額の回収が見込めない場合に帳簿価額を回収可能価額まで切り下げる会計処理である減損会計を導入した。
リース会計の導入	<ul style="list-style-type: none"> ・一定の要件を充たすリース取引(ファイナンス・リース取引)については売買に準じた会計処理を行い、資産及び負債を貸借対照表に計上するリース会計を導入した。
セグメント情報の開示	<ul style="list-style-type: none"> ・複数の事業を行っている公営企業においては新しくセグメント情報の注記を導入した。
キャッシュ・フロー計算書	<ul style="list-style-type: none"> ・一事業年度のキャッシュ・フロー状況を活動区分別に表示するキャッシュ・フロー計算書の作成を義務付けた。

出典：総務省自治財政局公営企業課「地方公営企業会計制度の見直しについて」を要約

②地方公営企業会計における特有の会計処理について

(ア) 資本の部の会計処理

資本の部の会計処理については以下の点において企業会計と異なる処理を行うため、財務諸表の利用にあたって留意が必要となる。

(i) 資本金

公営企業会計上の資本金は、固有資本金（企業開始時の引継資本金）、繰入資本金（企業開始後の追加出資）、組入資本金（企業開始後の利益を源泉とする自己資本造成）から構成される。企業会計において利益剰余金として処理される利益を源泉とする自己資本造成についても組入資本金として処理する点等で相違する。

(ii) 借入資本金（現行基準においては廃止）

旧基準においては、建設又は改良等の目的のため発行した企業債、同様の目的で他会計から借り入れた長期借入金に相当する金額について、借入資本金として資本の部に計上していた。会計基準の改正に伴い、目的を問わず負債の部に計上されることとなった。

(iii) 資本剰余金に計上される、受贈財産評価額・寄付金及びその他資本剰余金

旧基準においては受贈財産評価額・寄付金及び資本的支出に充てるために交付された国庫補助金（市町村にあっては都道府県からのものを含む。）又はこれらの補助金に相当するものとして提供された資材等及び建設工事に対する工事負担金については資本剰余金に計上されていた。しかしながら、新基準においては、非償却資産に対して行われた補助金等については資本剰余金として計上し、償却資産に対する補助金等は繰延収益として負債の部に計上される。

(イ) 補助金等により取得した固定資産の償却制度等

公営企業会計においても、企業会計と同様に償却固定資産については減価償却により費用処理を行うことが求められる。しかし、補助金等により取得した固定資産については、特有の会計処理を行うため、留意が必要となる。

なお、補助金等とは、償却資産の取得又は改良に充てるための補助金、負担金その他これらに類するものをいう（令第26条第1項）。地方公営企業が財産の贈与を受けた場合には、その評価額を補助金等の範囲に含める。

(i) 旧基準における取扱い

旧基準においては、資産の取得価額を基礎とする、通常の減価償却のほかみなし償却の選択適用が容認されていた。

(みなし償却)

公営企業の固定資産で、資本的支出に充てるために交付された補助金、負担金その他これらに類する金銭又は物件（以下「補助金等」という。）をもって取得したものについては、当該固定資産の取得に要した価額からその取得のために充当した補助金等の金額に相当する金額を控除した金額を帳簿価額又は帳簿価額とみなして、則第8条第1項又は第9条第1項の規定に準じて各事業年度の減価償却額を算出することができる（則第8条第4項、第9条第3項）。

みなし償却による会計処理が認められていた背景には、補助金等相当額が減価償却を通じて料金算入されることが、補助金等の支出の趣旨に反すると考えられることことがあるためである。

(ii) 新基準における取扱い

みなし償却と通常の減価償却の選択適用を認めた場合、同一の固定資産を使用していたとしても、費用処理額が異なることとなり、地方公営企業間の比較可能性が害されることとなる。

そのため、新基準では補助金等により取得した固定資産についてみなし償却の選択適用を認めず取得価額を計算の基礎とする通常の減価償却によることとした。そして、償却資産の取得又は改良に伴い交付される補助金、一般会計負担金等については資本の部ではなく、長期前受金として負債に計上した上で、減価償却見合い分を、順次収益化することとした。

(iii) 会計基準変更による損益計算書及び貸借対照表への影響

補助金等により取得した固定資産に関する会計基準変更により損益計算書及び貸借対照表への以下の影響が生じている。

(単位：千円)

	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
【貸借対照表項目】					
長期前受金金	-	62,413,394	60,951,485	59,548,785	58,114,849
資本剰余金	71,887,562	262,443	178,734	181,451	183,509
【損益計算書項目】					
減価償却費(a)	3,869,235	4,519,264	4,764,202	4,777,215	4,789,912
長期前受金戻入(b)	-	2,037,076	2,155,092	2,165,683	2,139,618
(a-b)	3,869,235	2,482,188	2,609,110	2,611,532	2,650,294

みなし償却を適用していた資産についても通常の減価償却を通じて費用処理を行う必要があるため営業費用は増加する。一方で負債計上する繰延収益を、減価償却見合い分を長期前受金戻入として収益計上するため、営業外収益は増加することとなる。みなし償却を適用していた固定資産については、減価償却費の増加額と同額だけ収益を認識するため損益に影響は生じない。

一方で、補助金等により取得した固定資産に該当するが、通常の減価償却を行っていた資産については、減価償却費については基準の変更による影響を受けないが、長期前受金戻入として収益を認識するため、長期前受金戻入相当額だけ利益が改善することとなる。

下水道事業においては、平成26年以降、固定資産を通じて生じる損益は約10億円改善している。これは下水道事業の固定資産の多くを占めている管渠について、補助金・受贈により取得した資産についても、使用料を通じて賄うべきという考えに基づいて、みなし償却を適用しなかったためである。

③収益的収支と資本的収支

公営企業会計では、収益的収支と資本的収支に区別して予算を計上する。

収益的収支	当該事業年度の企業の経営活動に伴い発生すると予定されるすべての収益とそれに対応するすべての費用
資本的収支	経営規模の拡大を図るために要する諸施設の整備、拡充等の建設改良費、これら建設改良に要する資金としての企業債の収入、現有施設に要した企業債の元金償還等から生じる収支

資本的収支予算では支出が収入を上回ることが通常であり、その収支不足額については、補填に用いる財源を予算上確保する必要がある。

補填財源として予算化する現金・預金は、資本的支出を通じて固定化あるいは企業外へ流出しても差し支えない性質であることが必要となる。

代表的な補填財源として損益勘定留保資金があるが、これは損益計算書上、減価償却費等の現金支出を必要としないものを費用に計上することによって留保される資金のことをいう。

下水道事業における資本的支出の収支結果の推移は下記のとおりである。

(単位：千円)

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
資本的収入		3,835,143	604,073	580,097
内訳	企業債	996,600	114,600	113,400
	負担金	25,952	38,397	46,471
	出資金	2,333,526	75,730	107,611
	補助金	476,409	364,946	302,870
	固定資産売却代金	2,655	10,400	9,745
資本的支出		7,052,344	5,998,035	5,817,341
内訳	建設改良費	2,208,345	1,569,543	1,559,636
	企業債償還金	4,843,999	4,415,255	4,257,704
	国庫補助金返還金	-	13,235	-
差引額		-3,217,201	-5,393,961	-5,237,243
内訳	当年度分消費税及び 地方消費税資本的収支調整額	59,268	65,318	72,352
	過年度分損益勘定留保資金	3,157,932	5,328,642	5,164,891
	補填財源合計	3,217,201	5,393,961	5,237,243

(2) 実施した監査手続

- ①各種会計処理の適切性について、担当者へのヒアリング、要綱等の閲覧、算定の基礎資料の閲覧を行った。
- ②損益計算書、貸借対照表及びキャッシュ・フロー計算書について総括的分析を行い、担当者へのヒアリング、関連する証憑の閲覧を行った。

(3) 監査の結果及び意見

①貸倒引当金計上額の妥当性について

貸倒引当金の概要について

貸倒引当金とは、未収金、貸付金等の債権について、回収することが困難と予測される額を見積り引き当てていくものである。制度改正により、公営企業会計においても、平成 26 年度の決算から貸倒引当金の計上を行うことが求められている。貸倒引当金の計算の基礎となる下水道事業における、使用料収入の回収状況の推移は下記のとおりである。

(単位：千円)

区分	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
前年度未収額	554,194	596,699	609,730	658,960	770,699
不納欠損額	2,292	3,219	5,406	2,071	11,390
本年度調定額	7,176,972	7,285,000	7,353,277	7,507,579	7,480,532
本年度収入額	7,132,175	7,268,749	7,298,641	7,393,769	7,475,270
本年度未収額	596,699	609,730	658,960	770,699	764,571
収入率	92.25%	92.22%	91.66%	90.54%	90.60%
貸倒引当金計上額	-	17,219	27,685	27,154	27,010

(注 1) 収入率については下記算定方式において算出される。

$$\text{収入率} = \frac{\text{本年度収入額}}{\text{前年度未収額} + \text{本年度調定額}}$$

(注 2) 未収入金の貸借対照表残高には、未収下水道使用料のほか受益者負担金等その他未収入金、未収国県等補助金が含まれる。未収下水道使用料以外の未収入金については貸倒の発生可能性や金額の見積が困難であることから、引当金の計上を行っていない。

貸倒引当金の計算方法について

企業局においては、貸倒引当金の計上にあたり、大津市企業局貸倒引当金算定要領に基づき計算を行っている。

要領では債権を一般債権、貸倒懸念債権、破産更生債権に分類し、それぞれの回収リスクに応じて異なる計算を行っている。一般債権、貸倒懸念債権、破産更生債権については、下記の区分に応じて分類される。

一般債権	経営状態に重大な問題が生じていない債務者に対する債権
貸倒懸念債権	経営破綻の状態には至っていないが、債務の弁済に重大な問題が生じているか、または生じる可能性が高い債務者に対する債権
破産更生債権	破産債権、再生債権、更生債権その他これらに準ずる債権

大津市企業局貸倒引当金算定要領

第5条 決算調製時（当該事業年度の末日をいう。以下同じ。）における貸倒引当金として計上する額の算定は、次に掲げる額の区分に応じ、当該各号に定める方法による。

（1）水道料金、下水道使用料及びガス料金（以下「料金等」という。）の額次に定める方法

ア 一般債権となるものの額は、当該事業年度の4事業年度前から当該事業年度までの期間に係る各事業年度の料金等の調定額における未収金の期末残高の額の合計額（破産更生債権等を計上する場合は、その計上する額を差し引いた額）に、当該事業年度の7事業年度前から5事業年度前までの期間における各事業年度の貸倒実績率を平均して得た値を乗じて得た額（その額に千円未満の端数が生じたときは、これを切り上げる。）により算定する。

イ 貸倒懸念債権となるものの額は、当該事業年度の5事業年度末以前の料金等の未収入金の期末残高の額の合計額（破産更生債権等を計上する場合は、その計上する額を差し引いた額）に、2分の1を乗じて得た額（その際に千円未満の端数が生じたときには、これを切り上げる。）により算定する。

ウ 破産更生債権等になるものの額は、決算調製時において、料金等の調定額における未収入金の期末残高のうち、破産手続等の法的整理が開始されたもの等その貸倒リスクが高まった債権額から回収の見込みのある額を減じて得た貸倒見積高（その額に1,000円未満の端数が生じたときはこれを切り上げる。）により算定する。

ただし、水道料金、下水道使用料及びガス料金においてそれぞれ算定した当該貸倒引当見積高が1,000,000円に満たない場合は、破産更生債権等として計上しない。

なお、平成 29 年度末においては、以下のとおり算定されている。

(単位：千円)

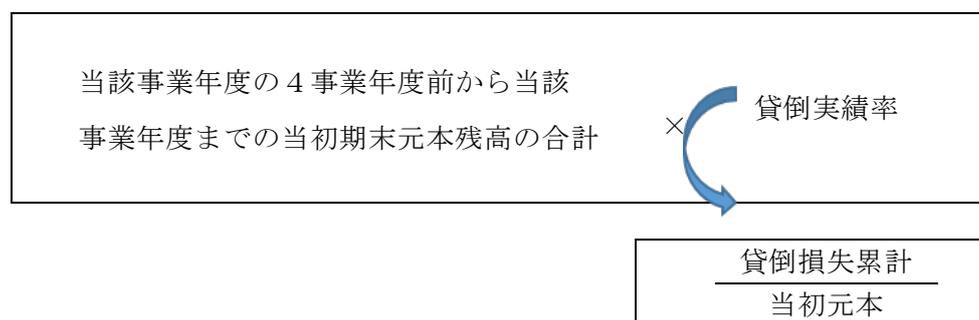
	当初元本	損失累計	計算結果
平成 22 年度の貸倒実績率 (当該事業年度の 7 事業年度前) A	360, 569	3, 638	0. 0100896
平成 23 年度の貸倒実績率 (当該事業年度の 6 事業年度前) B	509, 216	1, 833	0. 0035997
平成 24 年度の貸倒実績率 (当該事業年度の 5 事業年度前) C	508, 256	1, 240	0. 0024397
貸倒実績率の 3 ヶ年平均 D=(A+B+C)/3			0. 0053763
4 事業年度前から当該事業年度までの 当初の期末元本残高の合計 E			3, 077, 263
一般債権_貸倒引当金計上額 D×E			16, 545

	期末残高合計	引当率	計算結果
貸倒懸念債権_貸倒引当金計上額	20, 928	0. 5	10, 464

合計	27, 010
----	---------

(ア) 回収期間を 5 年とすることの妥当性について (意見)

一般債権に対する貸倒引当金は、回収期間を 5 年とする発生年度ごとの貸倒実績率の平均値による方法により計算されている。回収期間を 5 年とした場合、貸倒実績率については当該事業年度の 9 事業年度前から 5 事業年度前の平均値を用いるが、計算の簡素化及び重要性の観点から当該事業年度の 7 事業年度前から 5 事業年度までの平均を貸倒実績率として使用している。



(当該事業年度の 7 事業年度前から 5 事業年度までの平均)

下水道の使用料は公法上の債権であることから、消滅時効が到来する 5 年間で回収されると仮定して貸倒引当金の計算が行われている。しかし、上述のとおり下水道事業における収入率は 90%を超えており、調定が行われた事

業年度の翌期に繰り越される未収使用料は僅少と言える。したがって、回収期間を5年として仮定して計算を行うことには合理性を欠く。

また、回収期間を5年と仮定した場合、以下の点で問題が生じる。

- ・当該事業年度の4事業年度前から当該事業年度までの当初期末元本残高の合計が対象債権となるため、既に回収済の債権についても引当を行うこととなり、引当金計上額が過大となる。
- ・実績率について当該事業年度の5事業年度前以前の実績率を使用することとなるため、直近の貸倒の状況を反映することが出来ない。

そのため、発生年度ごとの貸倒実績率の平均値による場合は回収期間について見直し、または合計残高ごとの貸倒実績率の平均による方法に見直すべきである。

合計残高ごとの貸倒実績率の平均による方法により再計算をした結果は以下のとおりである。

	期末未収額	不納欠損額	貸倒実績率	貸倒実績率 (3ヶ年平均)
平成23年度	553,239	3,235		
平成24年度	554,194	3,478	0.63% a	
平成25年度	596,699	2,292	0.41% b	
平成26年度	609,730	3,219	0.54% c	0.53% (a+b+c)/3
平成27年度	658,960	5,406	0.89% d	0.61% (b+c+d)/3
平成28年度	770,699	2,071	0.31% e	0.58% (c+d+e)/3
平成29年度	764,571	11,390	1.48% f	0.89% (d+e+f)/3

	債権額	引当率	引当額
期末未収額	764,571		
一般債権	743,244	0.89%	6,637
貸倒懸念債権	20,928	50%	10,464
破産更生債権等	399	100%	399
貸倒引当金計			17,500

(イ) 債権の分類にあたって金額的重要性を用いることの妥当性について（意見）

貸倒引当金算定要綱上、水道料金、下水道使用料及びガス料金において、それぞれ算定した当該貸倒引当見積高が100万円に満たない場合は、重要性の観点から破産更生債権等として計上しないこととしている。この処理を行った場合、実質的に回収が困難とされている債権についても、一般債権と同

様に計算することになる。その結果、リスクに応じた見積りが行われな
いこととなる。

また、例年の不納欠損処理を行う債権額が約 300 万円で推移している
ことを考慮すると、100 万円を基準とした場合、回収の見込まれない
債権の多くが一般債権として取り扱われることとなる。そのため、回
収リスクを反映するためにも要領の見直しが必要である。

なお、平成 31 年 2 月 1 日付けで要領の改正が行われており、計算
方法については見直しが行われている。ただし、実績率については、
当該事業年度に発生した債権については、改正前と同じく当該事業
年度の 7 事業年度前から 5 事業年度前の実績率の平均が使用され
ており、当該事業年度以前に発生した債権のうち不納欠損処理が
行われていない債権または時効が到来していない債権を除き、平
成 17 年度から 5 事業年度前の実績率の平均または 50%のうち高
い値を採用している。

5. 経営管理

(1) 概要

市の地理的特性として、南北に細長く、かつ、琵琶湖と山脈の間に土地が広がっているという点が挙げられる。加えて、何本もの河川が東西方向に横断している点も挙げられる。

土地が南北に長くなればそれだけ下水道管渠の整備距離は長くなり、かつ、多くの河川が存在すれば、それを横断するための複数のポンプ施設が必要となってくるため、下水道の維持管理コストが増加する。

また、市は昭和 36 年度から下水道事業に着手しており、管渠全体の老朽化が進んでいることから、下水道管渠の整備距離が長ければ長いほど、管渠への不明な浸入水も増加する傾向にあると言える。

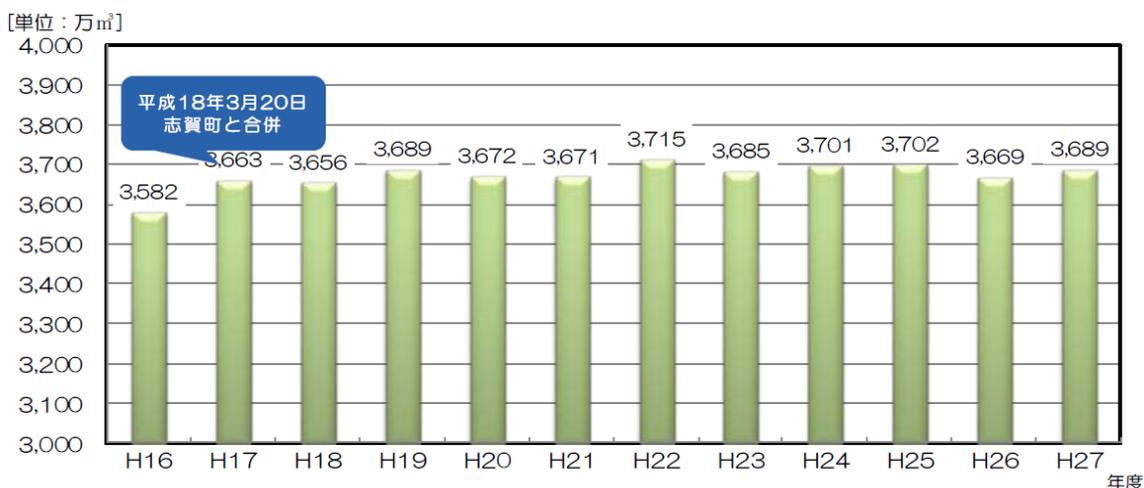
そして、市を含む滋賀県には琵琶湖という閉鎖性水域が存在し、この琵琶湖の水質の保全や景観上の影響が重要な課題になることから、下水道の処理水質についても高いレベルの取組が求められる。

市の下水道には上記の特徴があり、これらの特徴から下水道料金や不明水対策、水質への配慮等は経営管理上の重要な要素となる。

①有収水量及び不明水について

有収水量とは処理した汚水のうち、使用料徴収の対象となった水量のことを指す。市における有収水量の推移については下記表のとおりであり、近年の有収水量は横ばい状態となっている。

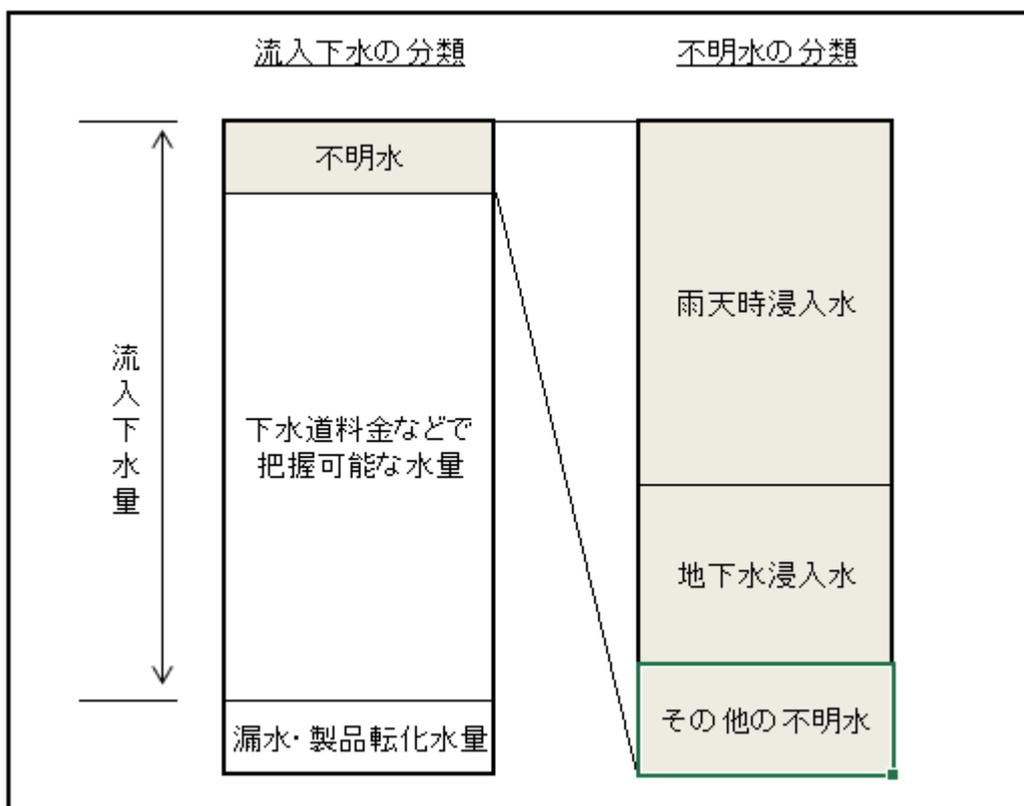
【有収水量の推移】



出典：中期経営計画

不明水とは汚水を処理する下水道処理施設に、何らかの原因で流入した雨水や地下水などのことを指す。「不明水の手引き（社）全国上下水道コンサルタント協会」では「流入下水量のうち、下水道管理者が下水道料金などで把握することが可能な水量以外の下水量」を不明水としており、市では雨天時浸入水対策（不明水対策）と称して不明水の調査及び対策を進めている。

不明水は雨天時浸入水、地下水浸入水、その他の不明水に分けることができる。雨天時浸入水は雨天時に直接下水道管路に浸入してくる不明水で、雨水管渠や宅内雨水排水設備の誤接続等が原因となる。また、地下水浸入水は地下水位以下に埋設された汚水管渠の破損箇所、継手の目開き部分などから、恒久的あるいは比較的長期にわたり浸入している水であり、常時浸入水と言われることもある。



出典：下水道課 作成資料

不明水率の推移は以下のとおりである。

大津市 公共下水道 不明水率(H29年度末)

大津公共(藤尾を含む)

(単位:m3)

区 分	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
処理水量 (a)	19,812,320	18,896,655	19,695,344	19,038,964	20,064,560	20,280,820	18,706,758	18,642,897	19,030,930	20,396,043	20,182,256	19,901,709
有収水量 (b)	13,430,434	13,479,075	13,319,591	13,252,709	13,451,120	13,319,590	13,200,224	13,032,583	12,849,500	12,836,039	12,996,287	12,917,738
雨水量 (c)	2,438,590	1,633,770	1,742,470	1,863,930	1,990,300	2,519,990	1,635,320	1,709,250	1,876,990	2,707,060	2,542,690	2,663,600
不明水量 a-b-c=(d)	3,943,296	3,783,810	4,633,283	3,922,325	4,623,140	4,441,240	3,871,214	3,901,064	4,304,440	4,852,944	4,643,279	4,320,371
不明水率 d÷(a-c)	22.70%	21.92%	25.81%	22.84%	25.58%	25.01%	22.68%	23.04%	25.09%	27.43%	26.32%	25.06%

湖南中部

(単位:m3)

区 分	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
処理水量 (a)	12,320,046	12,219,227	12,463,472	12,453,161	12,683,802	12,923,042	13,112,946	13,283,239	13,672,072	14,166,639	14,035,691	13,731,936
有収水量 (b)	10,657,843	10,789,857	10,783,262	10,839,462	10,985,089	10,923,290	11,196,056	11,411,504	11,348,511	11,369,105	11,567,856	11,599,913
不明水量 a-b=(c)	1,662,203	1,429,370	1,680,210	1,613,699	1,698,713	1,999,752	1,916,890	1,871,735	2,323,561	2,797,534	2,467,835	2,132,023
不明水率 c÷a	13.49%	11.70%	13.48%	12.96%	13.39%	15.47%	14.62%	14.09%	16.99%	19.75%	17.58%	15.53%

湖西

(単位:m3)

区 分	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
処理水量 (a)	14,970,599	15,149,915	15,164,730	14,769,036	15,528,458	15,387,253	15,012,932	15,220,642	15,137,079	15,817,804	15,598,860	15,681,981
有収水量 (b)	12,624,841	12,749,899	12,616,262	12,620,770	12,710,052	12,606,895	12,609,433	12,571,293	12,496,326	12,680,182	12,875,460	12,847,061
不明水量 a-b=(c)	2,345,758	2,400,016	2,548,468	2,148,266	2,818,406	2,780,358	2,403,499	2,649,349	2,640,753	3,137,622	2,723,400	2,834,920
不明水率 c÷a	15.67%	15.84%	16.81%	14.55%	18.15%	18.07%	16.01%	17.41%	17.45%	19.84%	17.46%	18.08%

大津市全体

(単位:m3)

区 分	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度	27年度	28年度	29年度
処理水量 (a)	47,102,965	46,265,797	47,323,546	46,261,161	48,276,820	48,591,115	46,832,636	47,146,778	47,840,081	50,380,486	49,671,391	49,315,626
有収水量 (b)	36,713,118	37,018,831	36,719,115	36,712,941	37,146,261	36,849,775	37,005,713	37,015,380	36,694,337	36,885,326	37,452,133	37,364,712
雨水量 (c)	2,438,590	1,633,770	1,742,470	1,863,930	1,990,300	2,519,990	1,635,320	1,709,250	1,876,990	2,707,060	2,542,690	2,663,600
不明水量 a-b-c=(d)	7,951,257	7,613,196	8,861,961	7,684,290	9,140,259	9,221,350	8,191,603	8,422,148	9,268,754	10,788,100	9,676,568	9,287,314
不明水率 d÷(a-c)	17.80%	17.06%	19.44%	17.31%	19.75%	20.02%	18.12%	18.54%	20.17%	22.63%	20.53%	19.91%

出典：下水道課 作成資料

なお、大津処理区については一部合流式下水道を含んでおり、晴天時と雨天時の流入水量の差から混流雨水相当を見積り、その水量を控除して不明水率の算定を行っている。

(ア) 下水道不明水への対策

全国で初めて特別警報が発令された平成 25 年 9 月の台風 18 号では、大量の雨水が污水管に流れ込んだ結果、ポンプ場の浸水被害、マンホールからの溢水などの被害が発生した。

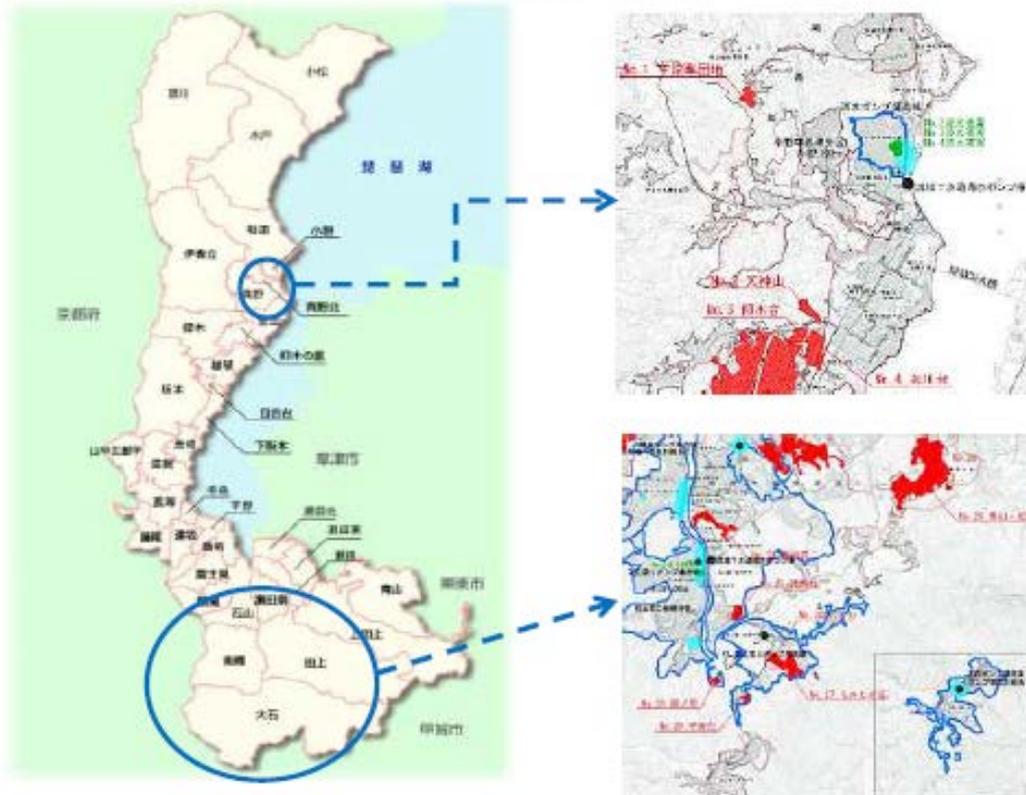
これらの被害防止のため、誤接続調査、送煙調査、目視調査、流量調査等を実施するなど不明水対策を進めている。

市では 1,453.8 kmの管路網が整備されており、広範な区域全てを改善することはできないと考えている。効率的な不明水対策を実施するため、過去の溢水事例や調査データをもとに、重点的に対策を講ずる地区を絞り込み、経済性を確保しながら、効果的な不明水対策の実現に向けて取り組んでいる。

市では平成 11 年より要対策地域の絞り込みを行うべく雨天時浸入水(不明水)調査に取り掛かっており、数々の調査を行ってきた。また、平成 16 年度からは絞り込みを行った地域について雨天時浸入水対策工事として対策を行ってきた。これまでの取組の一覧については下記のとおりである。

・ 浸水実績や調査結果をもとに対象区域の抽出

(下記は一部区域の抜粋。青枠内及び赤塗り箇所が抽出による対策エリア。)



出典：大阪市下水道事業中長期経営計画（経営戦略）

【雨天時浸入水（不明水）調査一覧表】

年度	業務名	業務場所	業務内容
H11 年度	下水道管渠内調査業務委託	湖西西処理区区域内	流量調査
"	下水道管渠内調査業務委託	衣川 2 丁目	TV カメラ調査
"	下水道管渠内調査業務委託	衣川 3 丁目	TV カメラ調査(取付含む)
H12 年度	下水道管渠内調査委託(不明水及び目視調査 大津市真野五丁目他)	大津市真野五丁目ほか	流量調査、目視調査
H13 年度	下水道管渠内調査業務委託(不明水及び目視調査)	大將軍 1 丁目ほか	流量調査
H14 年度	下水道管渠内 TV カメラ調査業務委託	大平一丁目	TV カメラ調査(取付含む)
H15 年度	下水道管渠内 TV カメラ調査業務委託(15-2)	石山寺二丁目	本管 TV・人孔目視調査
H20 年度	石山処理区下水道管渠内調査業務委託(流量調査及びTVカメラ調査)	石山処理区	TV カメラ調査、流量調査・地下水位調査
"	下水道管渠内調査業務委託(不明水及び目視調査)	大津市国分一丁目ほか	流量調査、雨量調査、送煙調査
H21 年度	下水道管渠内 TV カメラ調査業務委託(国分)	国分一丁目他	TV カメラ調査
"	石山寺二丁目 下水道管渠内調査業務委託	石山寺二丁目	送煙調査
H22 年度	下水道管渠内調査業務委託(石山寺)	石山寺二丁目	TV カメラ調査(取付含む)
"	下水道管渠内調査業務委託(国分)	大津市国分一丁目ほか	TV カメラ調査(本管)
H23 年度	不明水調査業務委託(23-31-21-00190)	水明一丁目ほか	地下水位・染料・音響・雨天時柵内調査
"	下水道管渠内調査業務委託(石山寺)	石山寺二丁目	本管・取付調査・人孔調査
"	下水道管渠内調査業務委託(国分)	大津市国分一丁目	TV カメラ調査(本管・取付管)
H24 年度	不明水調査業務委託(大石東三丁目ほか)	大津市大石東三丁目ほか	流量調査
"	不明水調査業務委託(国分一丁目ほか)	大津市国分一丁目ほか	流量調査、雨量調査、地下水位調査
"	不明水調査業務委託(水明一丁目ほか)	大津市水明一丁目ほか	流量調査、雨量調査、地下水位調査
H25 年度	不明水調査業務委託	太平一丁目	流量調査
"	下水道管渠調査診断業務委託(25-3)	大津市日吉台 3 丁目ほか地内	本管 TV カメラ
"	不明水調査業務委託(大石東三丁目ほか)	大津市大石東三丁目ほか	流量調査、雨天時カメラ調査
"	不明水解析業務委託	大津市公共下水道供用区域内	流量調査
"	不明水調査業務委託(水明一丁目ほか)	大津市水明一丁目他	流量調査、雨量調査、降雨時 TV カメラ調査(本管・取付管)
"	不明水調査業務委託(水明一丁目ほか)	水明一丁目ほか	まとめ
"	不明水調査業務委託(大石東三丁目ほか)	大津市大石東三丁目ほか	流量調査、地下水位調査、雨量調査
"	不明水調査業務委託(大平一丁目)	大津市大平一丁目地内	調査計画書
H26 年度	下水道管渠調査業務委託	浜大津 3 丁目ほか	潜行目視
"	不明水調査業務委託	水明一丁目ほか	TV カメラ調査、流量調査・地下水位調査
"	不明水調査業務委託	大石東三丁目ほか	雨天時 TV カメラ
"	不明水調査業務委託	大石東五丁目ほか	カメラ調査
"	不明水解析業務委託	大津市公共下水道供用区域	簡易流量調査、簡易ハザードマップ
"	不明水調査業務委託(水明一丁目ほか)	大津市水明一丁目ほか	流量調査
H27 年度	不明水調査業務委託	水明二丁目ほか	TV カメラ調査・流量調査：降雨時本管テレビカメラ調査
"	不明水調査業務委託(大石東五丁目)	大津市大石東五丁目	TV カメラ調査、目視調査(本管・柵・人孔)
H28 年度	不明水調査業務委託(水明二丁目ほか)	大津市水明二丁目ほか	降雨時 TV カメラ調査(取付管)
"	不明水調査業務委託	太平一丁目	流量調査
"	不明水調査業務委託(国分一丁目)	大津市国分一丁目	流量調査、雨量調査
"	不明水調査業務委託(坂本六丁目ほか)	大津市坂本六丁目ほか	流量調査
H29 年度	不明水調査業務委託(大石中四丁目)	大津市大石中四丁目	流量調査、雨量調査、降雨時 TV カメラ調査(本管)
"	不明水調査業務委託(国分一丁目)	大津市国分一丁目	流量調査、雨量調査、降雨時 TV カメラ調査(本管・取付管・柵)
"	不明水調査業務委託(水明二丁目ほか)	大津市水明二丁目ほか	TV カメラ調査(本管・取付管・柵)
"	不明水調査業務委託(衣川二丁目)	大津市衣川二丁目	流量調査、降雨時 TV カメラ調査(本管)

出典：下水道課 作成資料

【雨天時浸入水（不明水）対策工事一覧表】

年度	工事名	施工場所	処理区	延長(m)	備考
H16年度	下水道管渠補修工事	黒津二丁目		87	
H17年度	下水道管渠補修工事(17-1)	下阪本六丁目		50	
H18年度	水再生センター内管渠補修工事	由美浜		31	
H19年度	下水道管渠補修工事(19-2)	下阪本六丁目		40	
"	水再生センター内返送管渠更生工事	由美浜		57	
H20年度	下水道管渠補修工事(20-2)	関津三丁目		48	
"	"	"		19	
H21年度	下水道管渠補修工事(21-2)	大平一丁目		219	
"	"	国分一丁目ほか		104	
H22年度	下水道管渠補修工事	石山寺二丁目		23	
"	下水道管渠補修工事	大平一丁目		376	
"	下水道管渠補修工事	国分一丁目		19	
H23年度	下水道管渠改築工事	大平一丁目		359	
H24年度	下水道管渠改築工事	大平一丁目	大津公共	295.16	
"	下水道管渠改築工事	水明二丁目	湖西	75.14	
"	下水道管渠改築工事	打出浜	大津公共	46.93	
"	下水道管渠補修工事	浜大津四丁目	大津公共	23	
H25年度	下水道管渠改築工事	大平一丁目	大津公共	362.45	
H26年度	下水道管渠改築工事	稲津一丁目	湖南中部	257.25	
"	下水道管渠改築工事	関津二丁目	湖南中部	438.56	
H27年度	下水道管渠改築工事(大江八丁目)	大江八丁目	湖南中部	54.24	
"	下水道管渠改築工事(大平一丁目)	大平一丁目	大津公共	314.13	
H28年度	下水道管渠改築工事	大平一丁目	大津公共	311	
"	下水道管渠改築工事(水明二丁目)	水明二丁目	湖西	45.78	
"	下水道管渠改築工事(清和町)	清和町	湖西	16.08	
計				3671.72	

出典：下水道課 作成資料

(イ) 不明水対策工事の実施スケジュール

市ではこれまで実施してきた調査に基づき、今後の不明水対策を下記のとおり計画している。いずれの地区も、従前は開発団地であり、団地内の管渠の施工は開発業者が行い、団地ごとに処理プラント(下水処理施設)にて処理を行っていた。

公共下水道の整備に合わせて、順次接続を行い、現在では公共下水道の処理を行っているが、不明水の増加により下流管渠等への影響が問題となっており、本管部、人孔部、取付管等、地区ごとの問題点に応じた対策工事を施工するなど、今後の不明水削減に向けた取組を進めていく予定である。

【実施スケジュール】

H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
大石地区 ※1											
水明地区 ※2											
						清風地区 ※3					
										南郷地区※4	

- ※1 大石地区（桜谷地区）本管は塩化ビニール管であるが、人孔及び取付管からの浸入水が多い。
- ※2 水明地区（ローズタウン）本管はコンクリート管であり、本管部、人孔部、取付管からの不明水が多い。
- ※3 清風地区（ローズタウン）本管はコンクリート管であり、本管部、人孔部、取付管からの不明水が多い。
- ※4 南郷地区（グリーンハイツ）取付管がゼットパイプ（瀝青材を浸透させた紙製の管）であるため、取付管更生及び現規格に沿った素材への更新等を行っている。

出典：大津市下水道事業中長期経営計画（経営戦略）

（ウ）不明水対策工事（大平地区）の概要

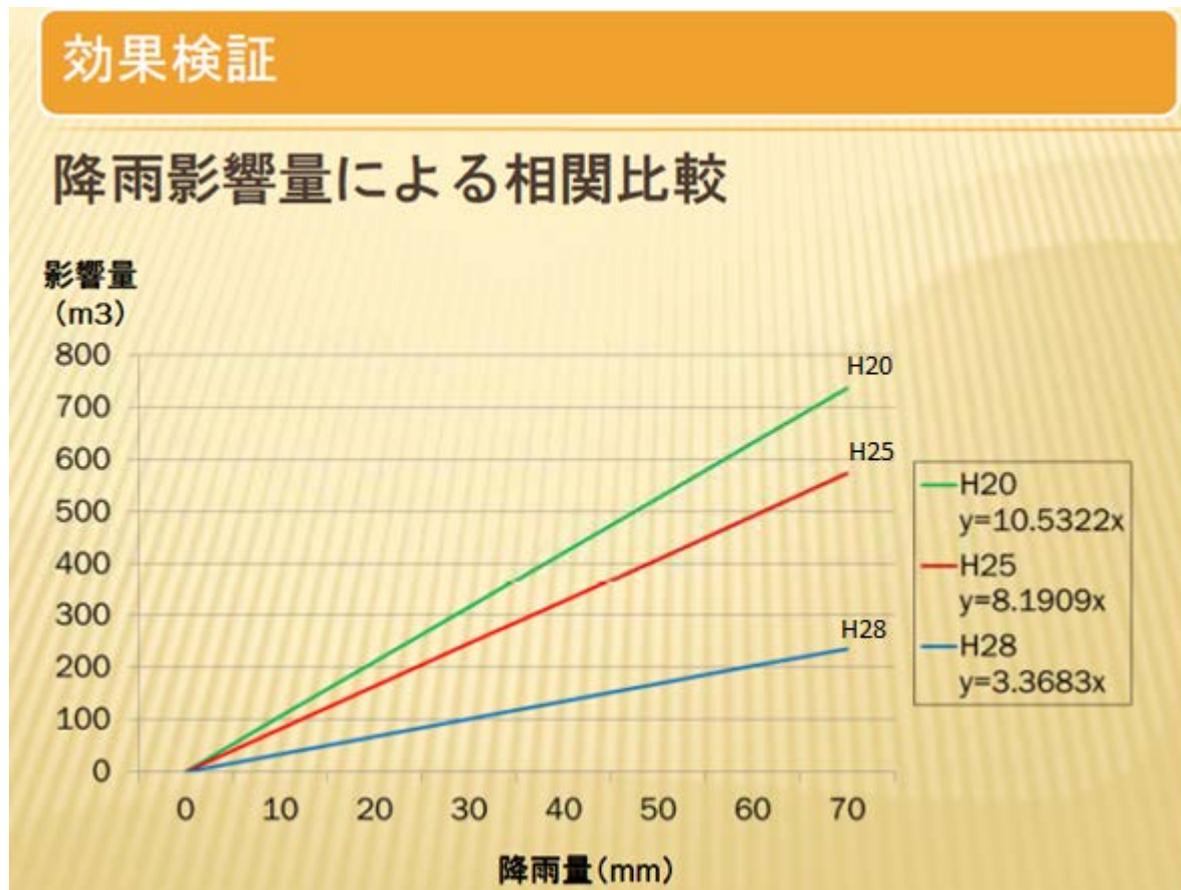
上述のとおり、平成 16 年度から対策工事を行っており、現在までに「大平地区雨天時雨水浸入（不明水）対策工事」というプロジェクトが完了している。

大平地区（西武団地）は、面的に対策していくエリアとして適した地形であり、調査、対策工事、効果検証を 10 年以内に完了できる規模であった。また、地区内の管種は、本管はヒューム管で、取付管は陶管であり、自立管による更生工事により長寿命化対策にもなることから、最初に完了すべき雨天時浸入水対策モデル地区として選定されている。

工事については平成 21 年度より開始し、平成 28 年度に至るまで、管更生及び布設替えを行い、プロジェクトの完了に至っている。

平成 20 年、平成 25 年及び平成 28 年に不明水調査の業務委託を行っており、プロジェクトの効果検証を行っている。その効果検証の 1 つとして降雨影響量による相関比較が行われた。この比較検証では、晴天時の管路流量を基準値として、降雨量に応じて管路に流れる流量の情報を収集し、対策前後でどのように管路流量が変化したかを比較している。比較検証したグラフについては下記のとおりである。大平地区では雨天時に多くの流量が発生するため、雨水が管路の隙間等から多分に浸入していることが確認されており、

当対策工事により下記図のとおり、浸入水が低減されていることが確認できる。



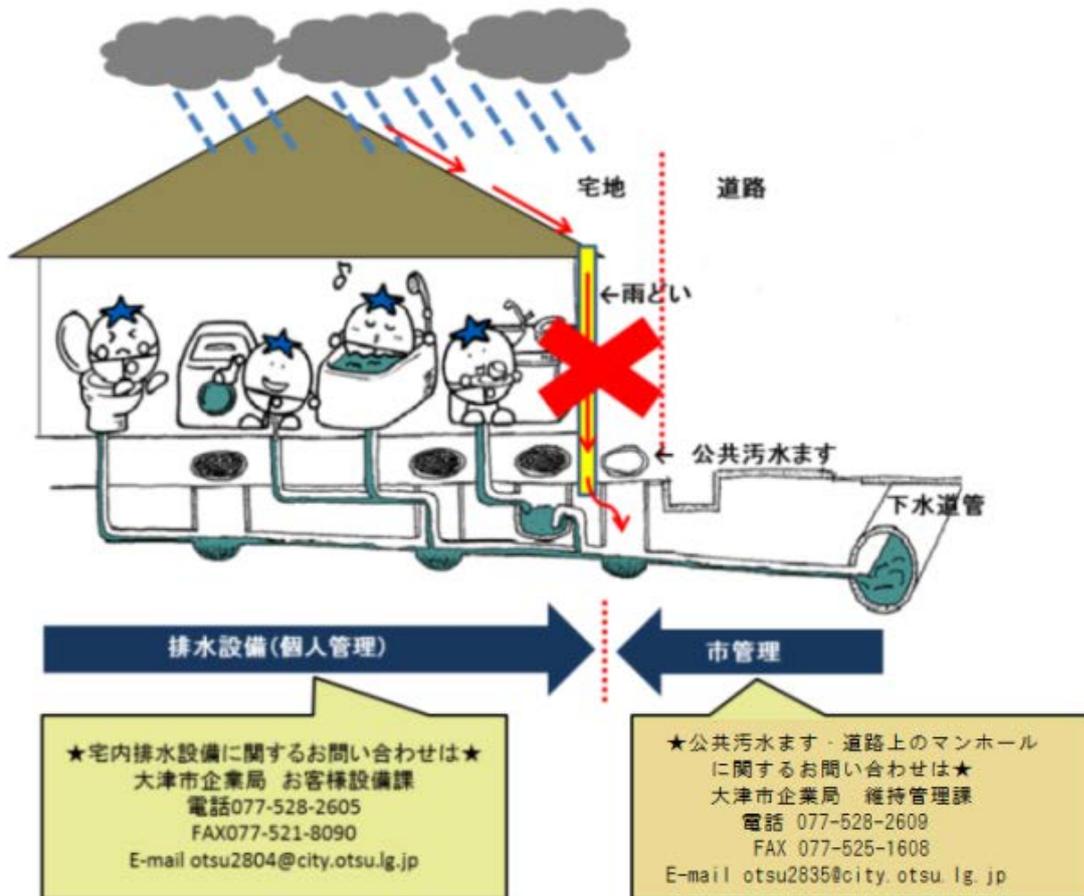
出典：下水道課作成資料

(エ) 不明水対策の啓発

市では、不明水による被害の軽減・防止のために県、市町で構成する「下水道不明水対策検討会」に参画し、不明水による溢水時に迅速な行動が行えるよう、県・市町合同で情報共有を図っている。

不明水については管路の老朽化等に伴う浸入水分だけでなく、宅内からの浸入水も多く存在しており、公共のみの対応だけではなく宅内からの浸入水防止のために住民啓発を行うことも重要である。下水道管に雨水が流入しないよう啓発を目的としたパンフレットを作成し、ホームページに公開するなど啓発活動等にも積極的に取り組んでいる。

【啓発活動の例示】



出典：大津市ホームページ

②下水道普及率及び水洗化率について

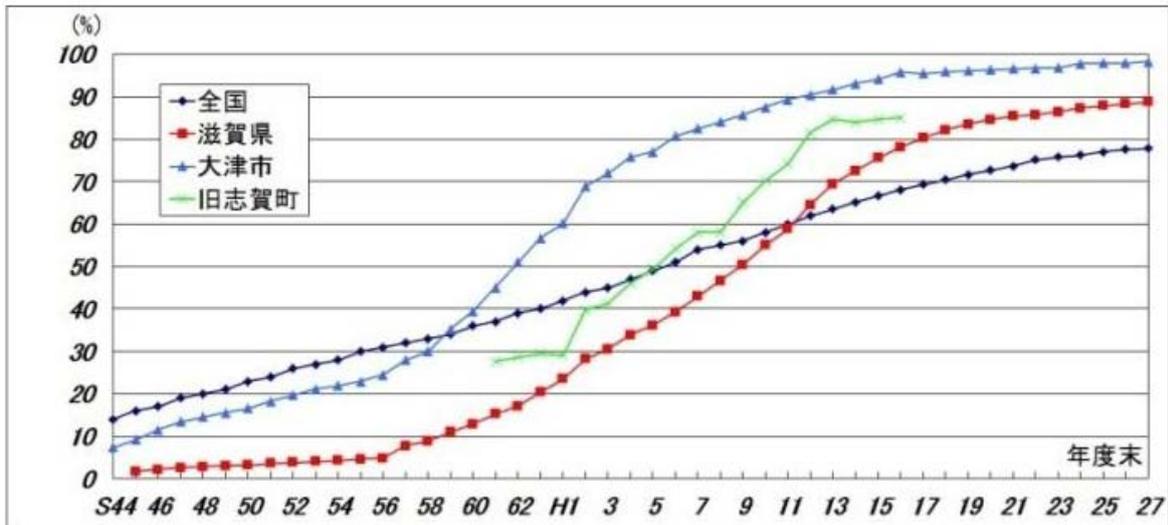
(ア) 指標の推移について

下水道普及率とは、市の行政区域内人口に対して、実際に整備した区域内の人口の割合を指す。下水道の整備状況を表す指標として、全国的に用いられている指標である。平成 27 年度末の市の下水道普及率は、98.3%であり、県下の下水道普及率を約 10 ポイント上回る状況にある。

水洗化率とは、市が下水道（汚水管渠）を整備した区域内の人口に対して、実際に公共下水道に接続して水洗化した人口の割合を指す。下水道を使える状態になった地域での接続率であり、下水道事業の効果を表す指標の一つである。平成 27 年度末の市の水洗化率は、97.6%であり、県下の水洗化率を約 5 ポイント上回る状況にある。水洗化率の全国平均値は 89.9%であり、市はこれを大きく上回る高い水準となっているが、未接続となっている世帯等への普及促進活動を実施し、未接続戸数を段階的に解消し、水環境や生活環境

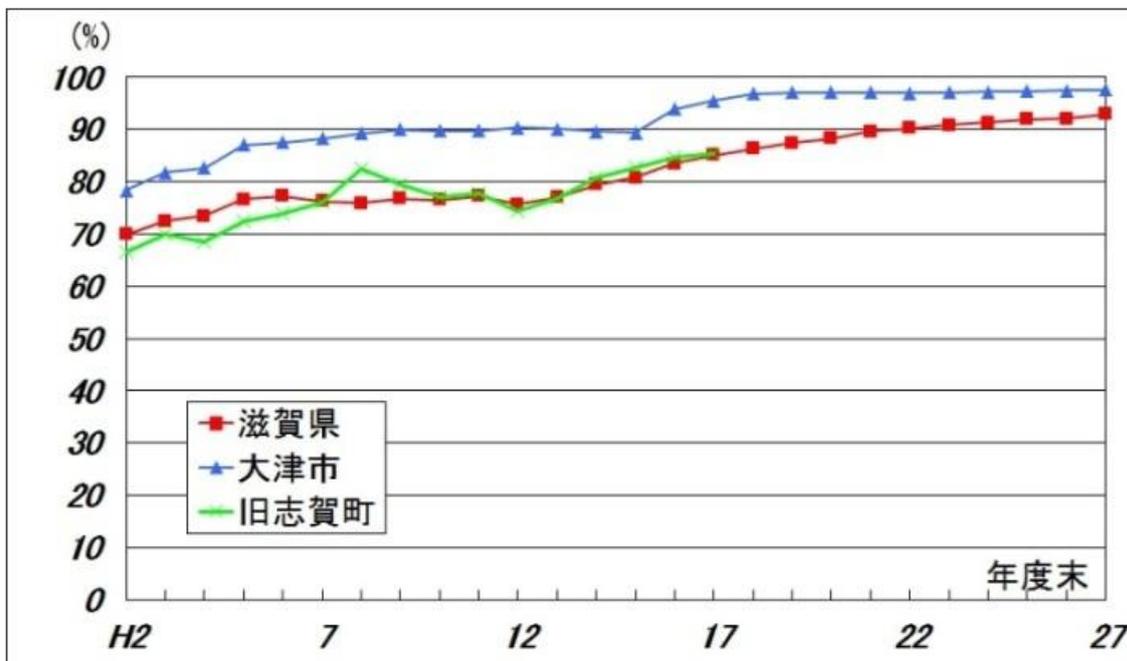
の向上を目指している。また、無届での工事や届出漏れなど、下水道に接続されているが、使用料が請求されていない世帯についても調査を進め、水洗化率100%を目指し取組を進めている。

【下水道普及率の推移】



出典：大津市ホームページ

【水洗化率の推移】



出典：大津市ホームページ

(イ) 助成制度について

(i) 市で実施している助成制度

市では下水道の普及促進のため、以下の助成制度を設けて排水設備の設置促進を図っており、未水洗化宅へ各戸訪問し接続を促すなど水洗化率の向上に引き続き取り組んでいる。

補助金の概要及び直近5年間の利用実績は以下のとおりである。

●生活保護世帯水洗便所改造等補助金

生活保護法に基づく生活扶助を受けている者に対して、汲み取り便所（し尿浄化槽・単独浄化槽）を水洗化便所に改造する場合に補助金を交付する。

補助金額	補助金交付の対象となる工事費用の全額
------	--------------------

利用実績	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
件数	-	-	1	1	-
金額(千円)	-	-	497	641	-

出典：お客様設備課作成資料

●水洗便所改造費補助金

供用開始の告示があった地域で、3年以内に既設のくみ取り便所を水洗便所に改造する者、又はし尿浄化槽（単独浄化槽・合併浄化槽）を公共下水道に接続替えをする者に交付する。着工後の申し出は受付できない。

対象者	次の1から4のいずれにも該当する者。 1. 市民税が非課税又は均等割のみが課税されている者で構成されている世帯。 2. 改造等をする便所をその者の世帯の構成員が専ら使用すること。 3. 居住用の建築物を所有している者、又は賃借している者で、改造工事の実施について所有者の同意を得ている者。 4. 市税および下水道受益者負担金の滞納がない者。
補助金額	交付の対象経費の1/2の額で上限は97,000円。

利用実績	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
件数	5	6	3	2	2
金額(千円)	485	532	291	194	194

出典：お客様設備課作成資料

●自家用汚水ポンプ施設設置等補助金

河川等による障害又は低地等の立地条件により、汚水を公共下水道へ自然流下によって直接排除することが困難な家庭の者が、既設の汲み取り便所またはし尿浄化槽（単独浄化槽・合併浄化槽）の水洗化のために、自家用汚水ポンプ施設を設

置し、又は既存の自家用汚水ポンプ施設を更新する場合に補助金を交付する。

(新設の場合)

補助金額	自家用汚水ポンプ施設設置工事（圧送管、汚水槽および汚水ポンプ）費用の全額。ただし、電気の引込工事は除く。
その他	市税や受益者負担金の滞納者および新築の場合、会社・法人およびこれに準ずる者には、交付しない。

(更新の場合)

補助金額	設置又は更新後 8 年以上経過した、汚水槽、汚水ポンプ施設の更新費用に 80/100 を乗じて得た額。ただし、その額が 1 万円未満の場合は補助しない。
その他	市税や受益者負担金、下水道使用料の滞納者には、交付しない。

利用実績	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度
新規件数	8	8	3	3	2
金額(千円)	9,263	9,865	4,201	4,629	3,653
更新件数	9	13	17	8	8
金額(千円)	2,045	3,188	4,447	2,324	1,677
合計件数	17	21	20	11	10
合計金額 (千円)	11,308	13,053	8,649	6,954	5,330

出典：お客様設備課作成資料

(ii) 雨水貯留浸透施設設置助成金について

一般家庭・市内に施設がある事業者などを対象に、雨水貯留浸透施設(雨水タンク・雨水マス)の設置に対して助成による支援を行い、市民の雨水利用を促進、地下水の涵養による環境にやさしい都市づくりに寄与するとともに、各戸協力による浸水対策の取組として雨水流出抑制の促進を図るため実施している。

この助成金については、平成 19 年度より新世代下水道支援事業制度水環境創造事業(水循環再生型)として国の採択を受けて実施しており、国 1/3、市 1/3、市民 1/3 の費用負担となっている。

雨水貯留浸透施設設置助成金の利用実績については下記のとおりである。

	雨水貯留施設助成		雨水浸透施設助成	
	件数	金額(千円)	件数	金額(千円)
平成 19 年度	29	876	-	-
平成 20 年度	38	1,139	-	-
平成 21 年度	68	1,962	-	-
平成 22 年度	67	1,960	-	-
平成 23 年度	69	2,132	-	-
平成 24 年度	81	2,173	-	-
平成 25 年度	84	2,206	-	-
平成 26 年度	56	1,596	-	-
平成 27 年度	51	1,364	-	-
平成 28 年度	44	1,145	-	-
平成 29 年度	29	727	-	-
合計	616	17,280	-	-

出典：下水道課作成資料

この助成金については国庫補助を受けて実施しており、事業実施の終期を平成 32 年度としていることから、これをもって終了する予定となっている。

③環境への配慮と放流水質とについて

(ア) 環境への配慮

(i) 琵琶湖への流出汚濁負荷量の削減

琵琶湖のような閉鎖性水域の水質向上を図るには、流出する汚濁負荷量を削減することが必要となる。市では、汚水及び雨水を同一の管渠で排除し処理する方式の合流式下水道を一部の区域で採用しており、雨天時に琵琶湖へ未処理で排出される下水の汚濁負荷量の削減が課題となっている。このため、雨で希釈された下水を貯留する管渠の整備、雨天時に当該管渠に一旦貯留された下水を処理する高速凝集沈殿処理施設の整備など、合流式下水道の改善事業に取り組み、その事業効果を確認しながら汚濁負荷量の削減に努めている。

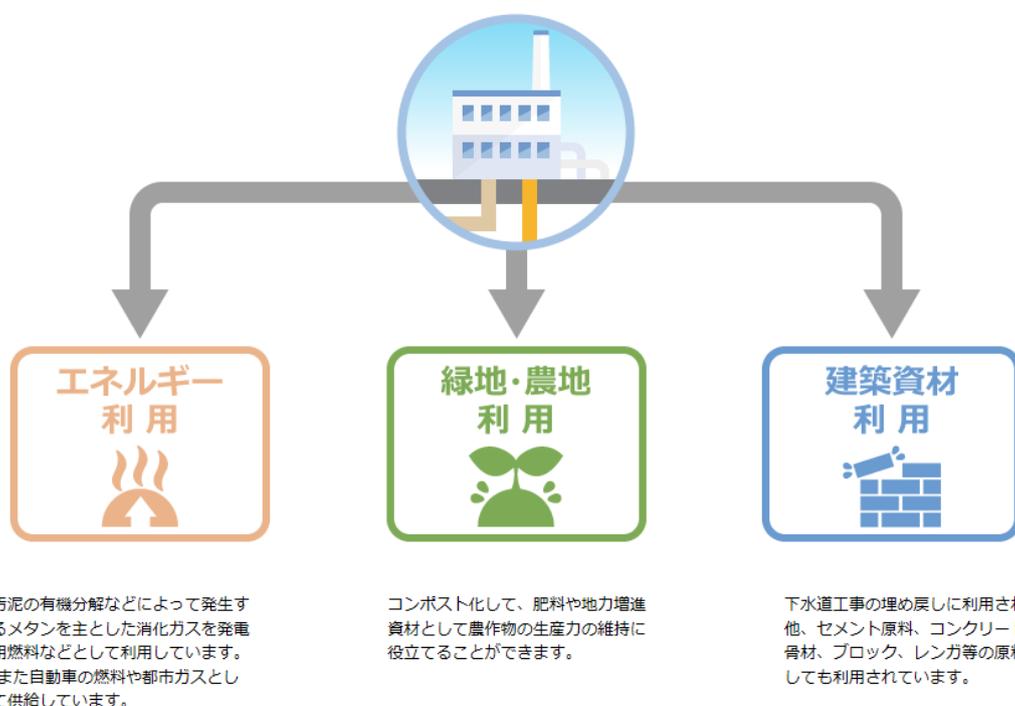
また、平成 27 年 9 月には、「琵琶湖の保全及び再生に関する法律」が施行され、水質汚濁の防止措置等、琵琶湖の水質保全に向けた取組が、各自治体に一層求められることとなった。市においても、水処理施設の再構築において高度処理技術の導入を検討するなど、さらなる処理水質の向上を図っている。

(ii) 下水汚泥の有効利用

下水道資源の有効利用の代表的事例として、下水汚泥のリサイクルがある。

下水処理場では、活性汚泥法という方法で汚水が処理され、きれいな水に生まれ変わり、自然へと帰される。この活性汚泥法とは、まず下水に空気を送り込んで、ある種の微生物を繁殖させ、水に溶けている栄養分（有機物）を全て細菌に摂取させたくえで沈殿分離し、きれいな水だけを川に流す方法である。その際に沈殿したものが下水汚泥である。これを埋め立てて処分するという従来の対応策では、環境問題、埋立処分地の確保など多くの問題がある。そこで、汚泥を肥料やレンガなどに再資源化する下水汚泥のリサイクルが注目されている。

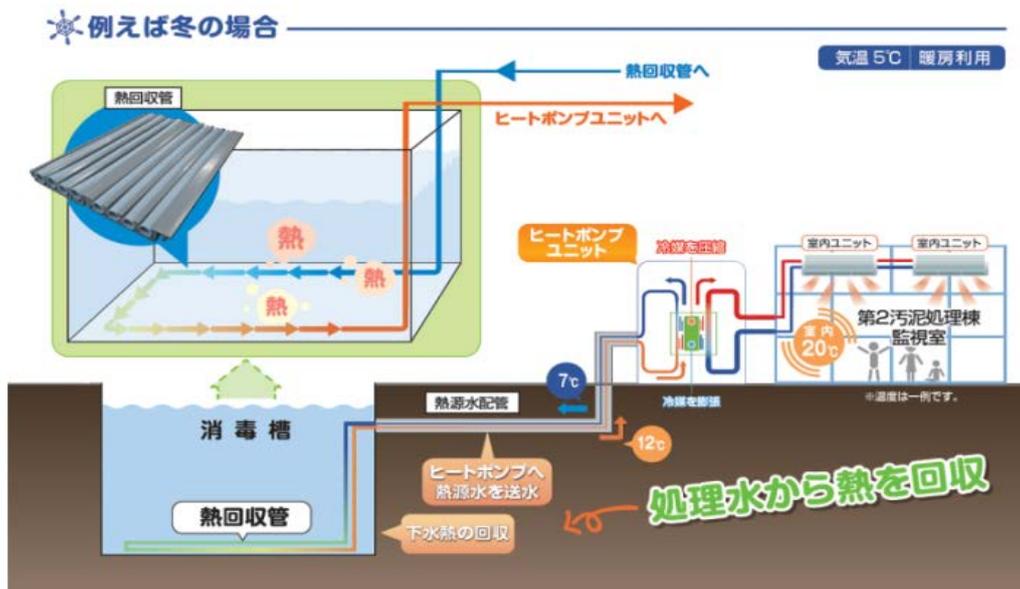
市では、滋賀県と共同で湖西浄化センター（滋賀県）に汚泥を炭化して燃料として再利用する炭化炉を建設し、平成 28 年 1 月より水再生センターから発生する下水汚泥の資源化に取り組んでいる。



出典：日本下水道協会ホームページ

(iii) 下水熱の有効利用

下水の水量や水温は年間を通して安定しており、豊富に存在している。この下水の水温と気温との温度差エネルギーを、冷暖房や給湯等に活用することにより、省エネ・CO2 削減効果による地球温暖化防止が期待される。平成 28 年度より下水熱の利用促進を図るため、民間事業者と連携し、下水熱を利用したヒートポンプや熱回収管を水再生センターに設置し、有効性の検証を行っている。



出典：大津市ホームページ

(イ) 放流水質について

(i) 水再生センターの処理水質

下水道には法律等で定められた放流水の水質基準がある。この基準を守るため、下水を衛生的で安全な水に浄化することが処理場の仕事になる。

水再生センターでは、琵琶湖の水質保全と良好な水環境を取り戻すことを目的に、Ⅱ系水処理施設において既存の処理施設の基本構造や容積を変えることなく、窒素の除去が行えるように微生物の付着を良くする担体（プラスチック）を投入することで、安定した窒素と有機物の除去を、短時間でできるシステムを導入している。しかし、Ⅰ系水処理施設においては、窒素除去技術が導入されておらず、琵琶湖の水質保全のため、さらなる高度処理化を図っていく必要がある。

水再生センターでの流入水及び放流水の水質については下記のとおりである。

水再生センターの流入水量
および流入水・放流水の水質（年平均値）

		平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	維持管理上の目標値 (日間平均値)	排水基準 (日間平均値)
流入水量 (m ³ /日)		49,660	50,760	52,530	52,920	51,960	—	—
BOD (mg/l)	流入	139	151	147	138	137	—	—
	放流	1.6	1.6	1.5	2.1	2.2	10	20
COD (mg/l)	流入	77.5	79.4	74.6	76.5	80.0	—	—
	放流	5.9	5.9	5.7	5.6	6.1	8	20
SS (mg/l)	流入	111	116	137	145	141	—	—
	放流	2.0	2.1	2.0	2.2	2.2	10	70
T-N (mg/l)	流入	24.9	22.4	22.9	22.6	26.3	—	—
	放流	5.9	5.8	6.0	6.2	6.4	10	20
T-P (mg/l)	流入	2.44	2.22	2.30	2.67	2.85	—	—
	放流	0.21	0.22	0.22	0.19	0.23	1.0	1.0

排水基準：水質汚濁防止法第3条第3項の規定に基づく排水基準を定める条例（滋賀県）

出典：大津市ホームページ

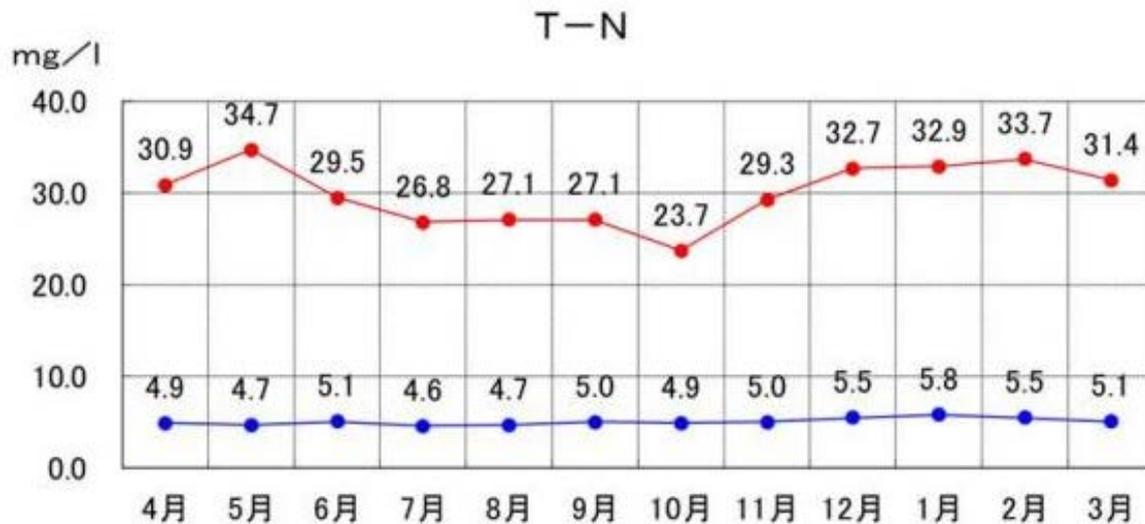
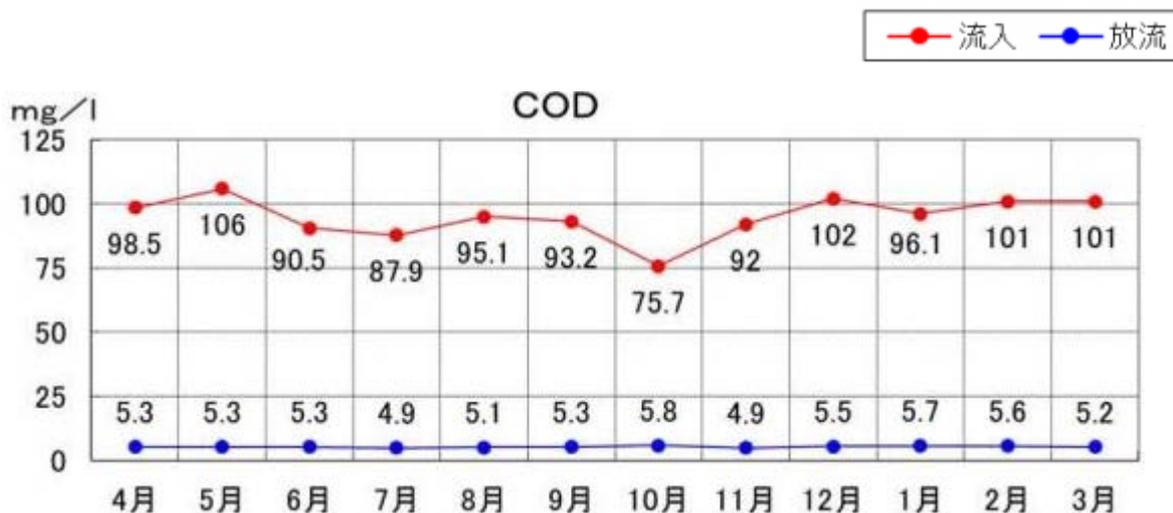
- BOD：水中の有機物が微生物によって分解されるときに消費される酸素の量で、この数値が大きいほど汚れていることを示す指標。
- COD：水中の汚濁物質が化学的に酸化されるときに必要な酸素の量で、この数値が大きいほど汚れていることを示す指標。
- SS：浮遊物質で外見上の汚れを決める指標。数値が大きいほど濁って見えることを意味する。
- T-N：全ての窒素の量で、水の富栄養化の程度を示す指標。
- T-P：全てのリンの量で、水の富栄養化の程度を示す指標。

平成29年度の水質について、いずれの項目についても排水基準及び維持管理上の目標値を達成することができている。

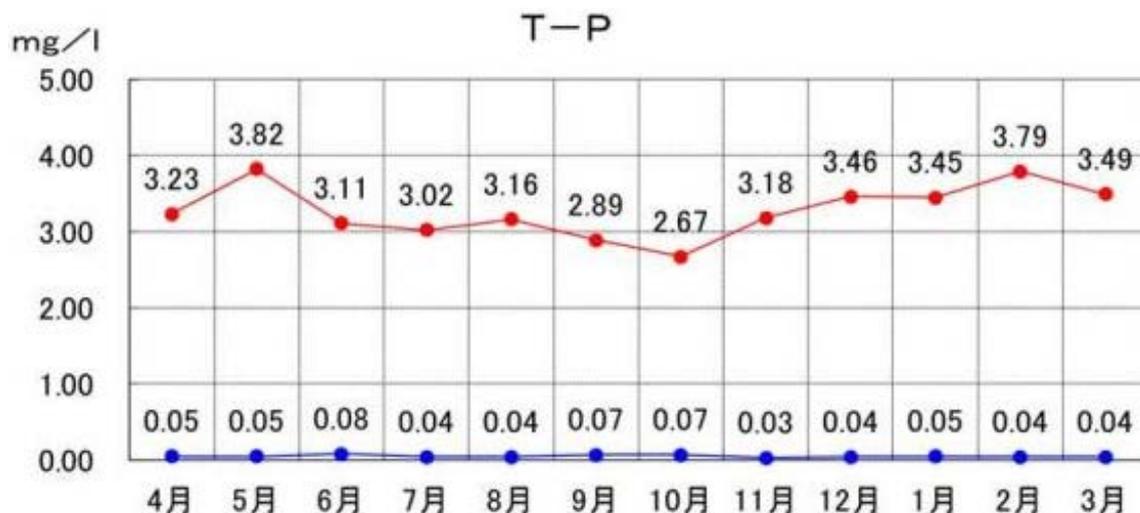
(ii) 滋賀県の処理水質

市の下水処理施設については概要に記載のとおり、湖南中部処理区及び湖西処理区については県の下水処理施設での水処理が行われている。それぞれの処理区の平成 29 年度の処理水質は以下のとおりである。

【平成 29 年度の湖南中部浄化センターの処理水質(上段：流入 下段：放流)】

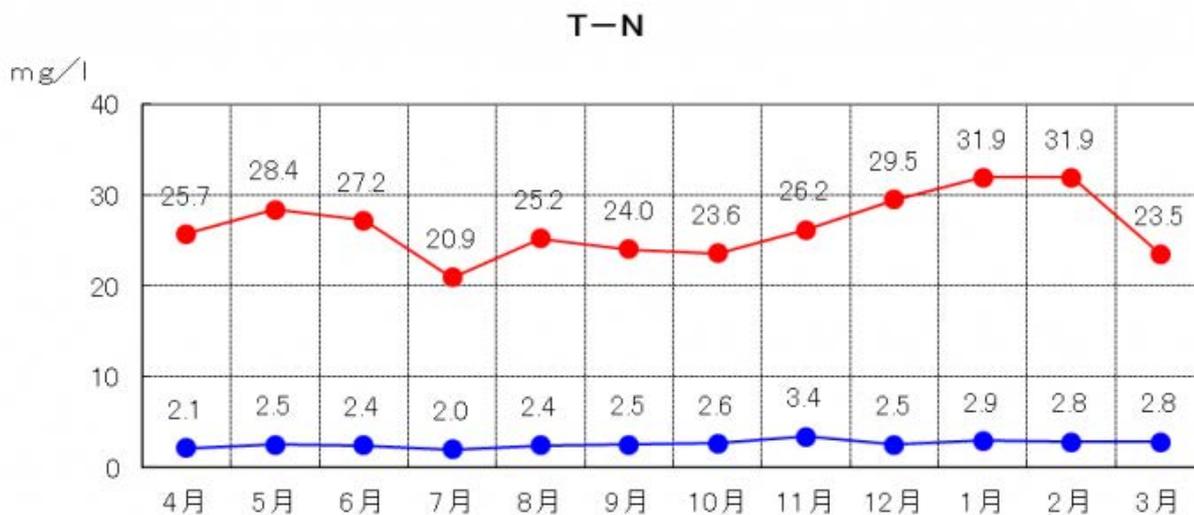
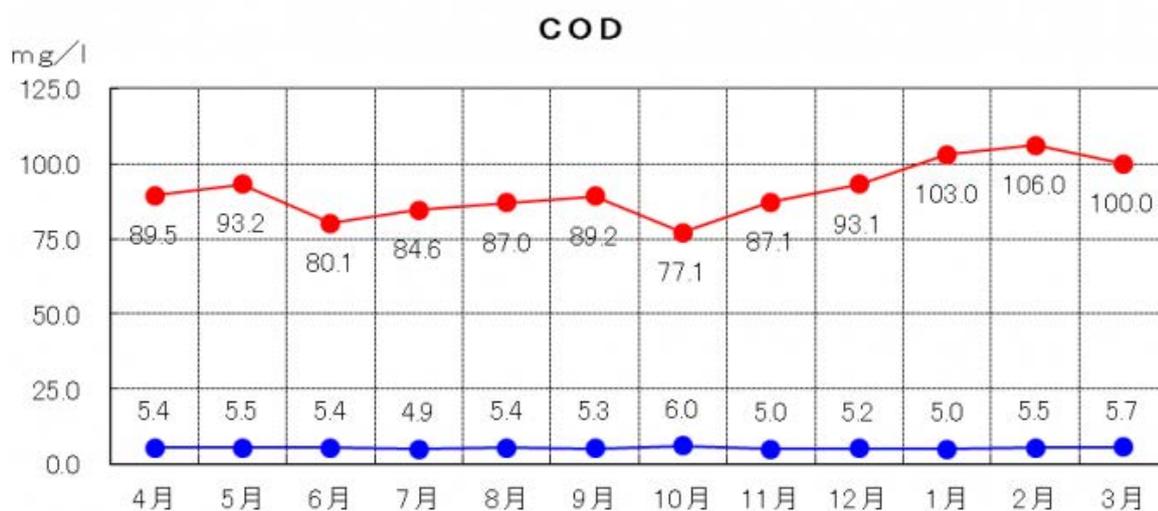


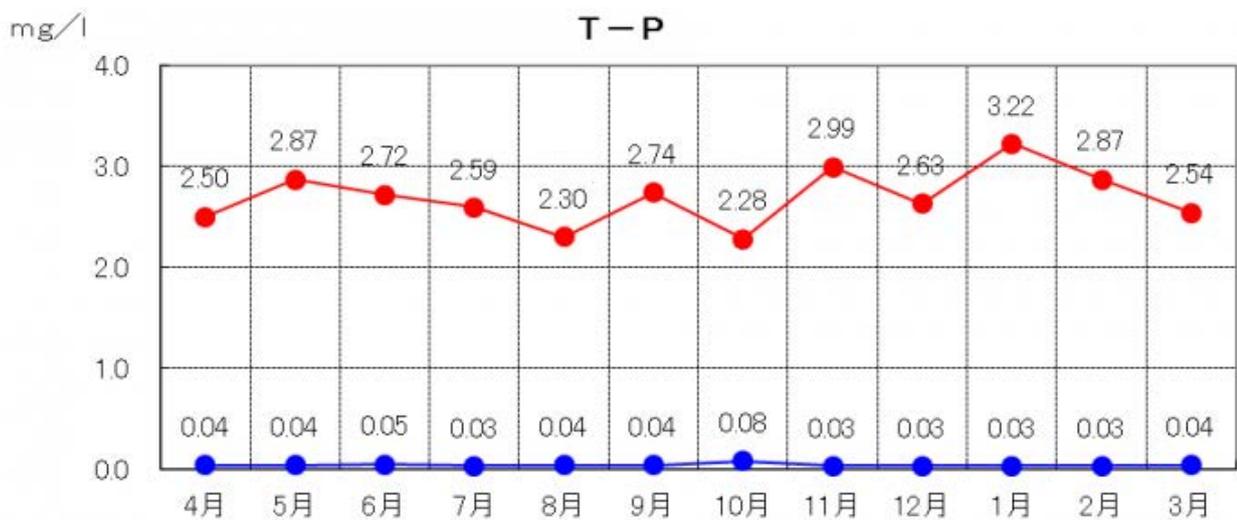
出典：滋賀県ホームページ



出典：滋賀県ホームページ

【平成 29 年度の湖西浄化センターの処理水質(上段：流入 下段：放流)】





出典：滋賀県ホームページ

滋賀県の各処理場の汚水処理の方法として、琵琶湖の富栄養化防止に貢献するために高度処理を導入し、通常の有機物除去を中心とした処理に加えて窒素、リンの除去を行っており、高いレベルの水処理が行われている。

滋賀県の処理場の処理水質及び市の処理水質を比較すると、下記のとおりとなる。

【平成 29 年度 処理水質比較】

	COD(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
水再生センター	6.1	6.4	0.23
湖南中部浄化センター	5.3	5.0	0.05
湖西浄化センター	5.3	2.5	0.04

※滋賀県の数値は上記表のグラフの各月平均値を記載している。

大津処理区である水再生センターは昭和 42 年より事業開始しており、昭和 57 年事業開始の湖南中部浄化センター、昭和 59 年事業開始の湖西浄化センターより 20 年近く早いスタートとなっている。施設が古いこともあり、水再生センターの数値は上記 3 施設の中では、最も高い水準となっている。

(ウ) 合流式下水道改善施設の改善目標と改善効果

合流式下水道改善事業を行うにあたり、改善目標の設定と事後の効果検証が行われている。

改善目標及び改善効果については下記(i)から(v)のとおりである。

(i) 雨天時の汚濁負荷量の削減

雨天時に処理能力を超える雨水交じりの下水等が流入し、未処理のまま放流されることが合流式下水道の問題点であるが、分流式下水道についても雨天時は地上のゴミや汚れ等を雨が運搬し、それらを含んだ雨水として未処理のまま放流されている、という事実がある。市では合流改善式水処理施設の建設により、分流式下水道並の汚泥負荷量を想定して目標を定めている。

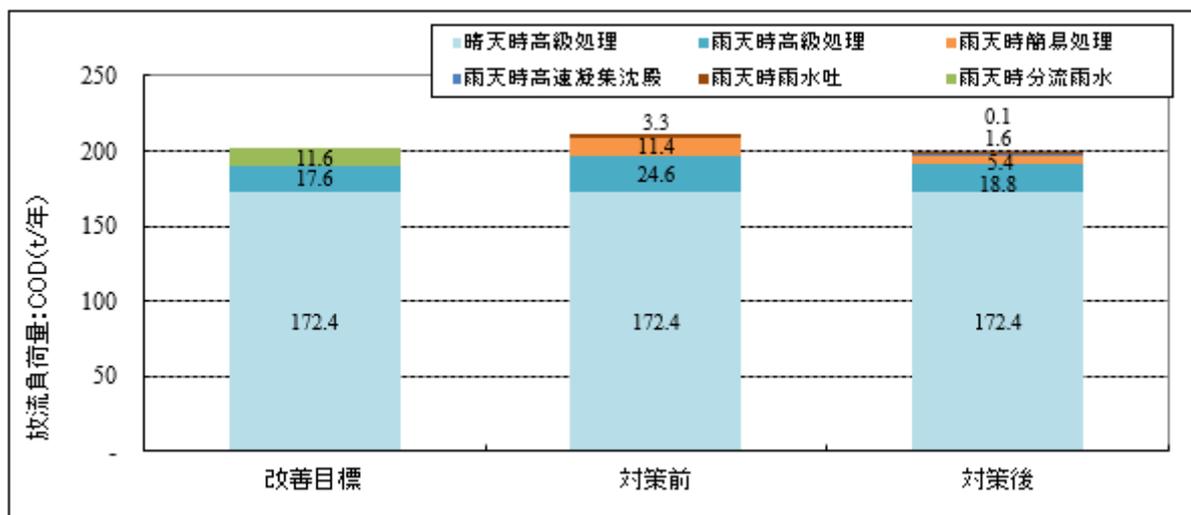
汚濁負荷の目標値とその結果については下記のとおりである。

	改善目標	対策前	対策後	結果
COD (t/年)	29.2	39.3	25.8	達成
BOD (t/年)	27.2	44.7	24.4	達成

※上表は晴天時高級処理分の汚濁負荷量を除く

COD については 39.3 t/年から 25.8t/年 (-34%・13.5t/年) の削減に成功しており、BOD については 44.7 t/年から 24.4t/年 (-45%・20.3t/年) の削減に成功している。汚濁負荷量の詳細は下記表のとおりである。

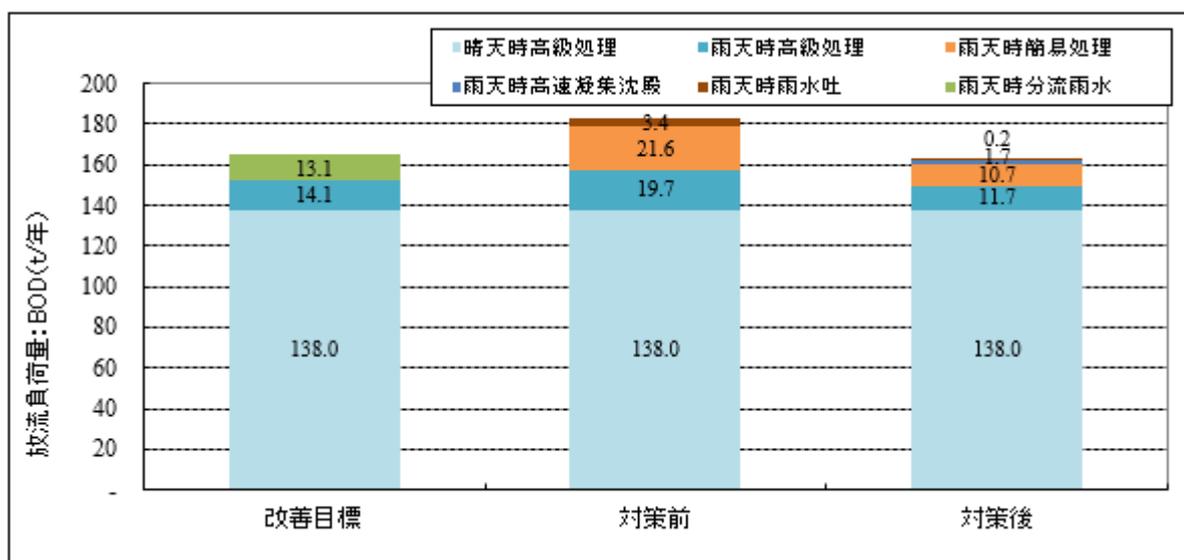
年間放流汚濁負荷量 (COD)



項目		改善目標	対策前	対策後		
放流負荷量 COD (t/年)	雨天時	分流雨水	11.6	-	-	
		雨水吐き室	-	3.3	0.1	
		高速凝集沈殿	-	-	1.6	
		処理場	高級処理	17.6	24.6	18.8
			簡易処理	-	11.4	5.4
計	17.6	35.9	24.1			

出典：大津市合流式下水道緊急改善事業 事後評価業務委託報告書

年間放流汚濁負荷量（BOD）



項目		改善目標	対策前	対策後		
放流負荷量 BOD (t/年)	雨天時	分流雨水	13.1	-	-	
		雨水吐き室	-	3.4	0.2	
		高速凝集沈殿	-	-	1.7	
		処理場	高級処理	14.1	19.7	11.7
			簡易処理	-	21.6	10.7
計	14.1	41.3	22.5			

出典：大津市合流式下水道緊急改善事業 事後評価業務委託報告書

(ii) 公衆衛生上の安全確保

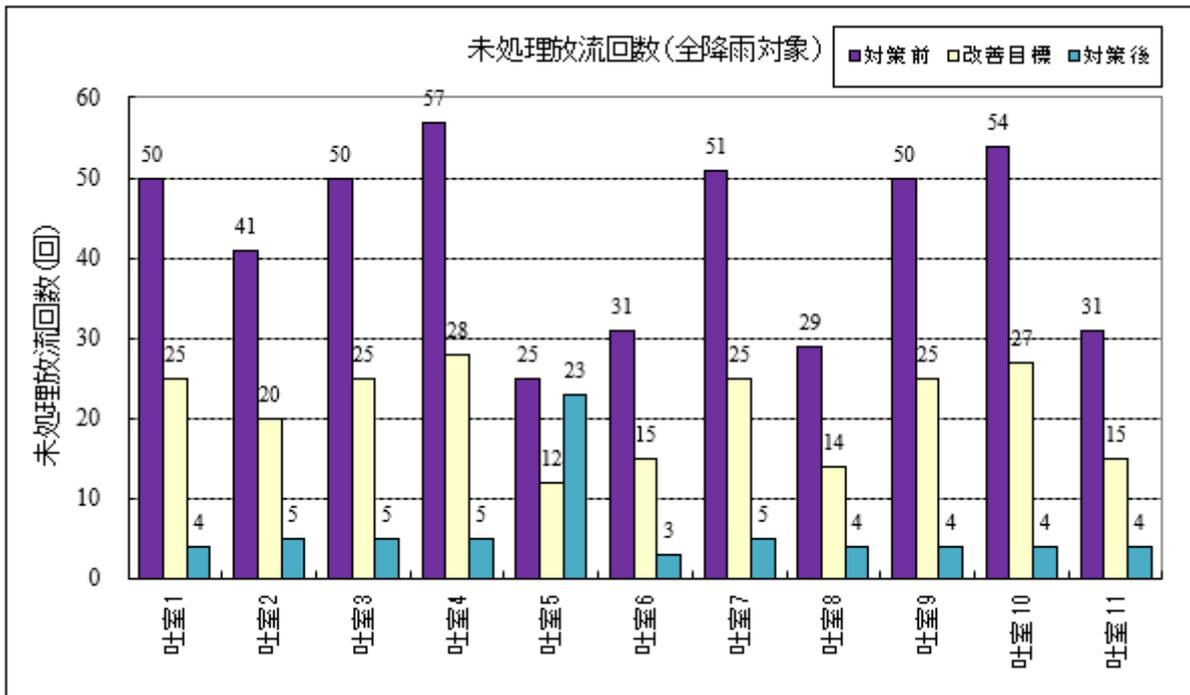
合流式下水道を採用している場合、雨天時に一定量以上の雨水及び汚水が流入し、処理能力を超えた際に未処理の汚水等がそのまま放流されることにより公衆衛生上の問題が生じてくる。そのため、市では合流改善式事業を通じて未処理放流回数の半減を目標として定めている。

市では大津系として5箇所の吐き口を有しており、膳所系として6個の吐き口を有しており、計11箇所の雨水吐き口を有している。

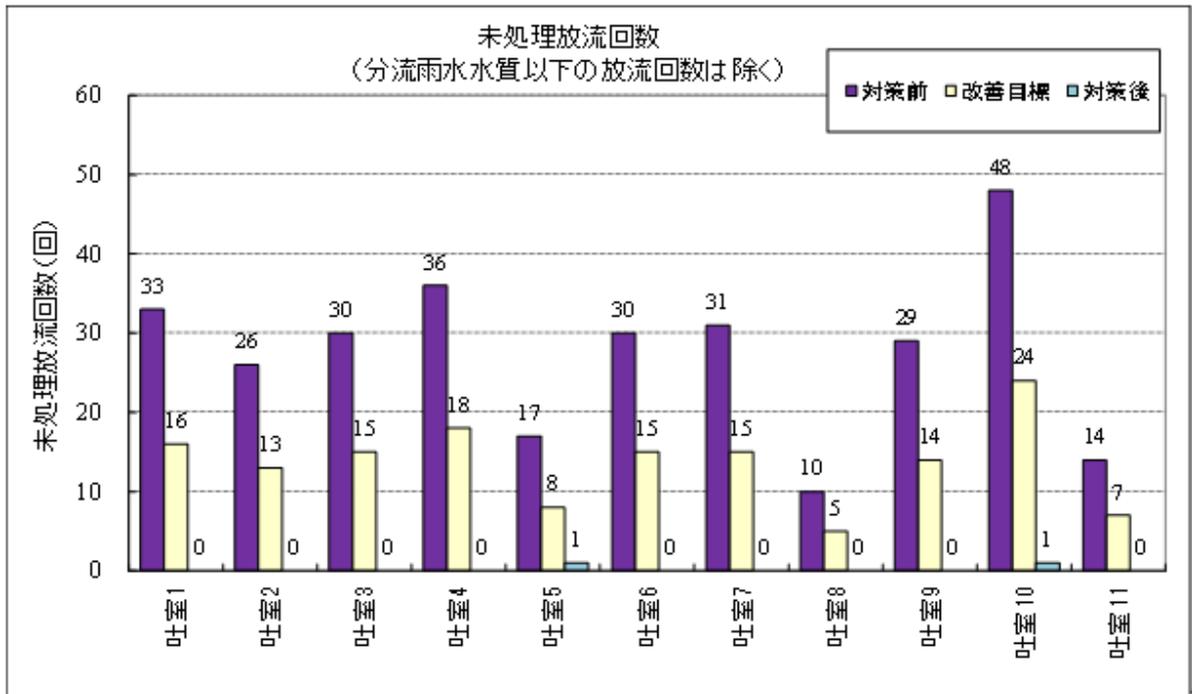
1箇所の雨水吐き口からの年間未処理放流回数の目標値とその結果については下記のとおりである。

	改善目標	対策前	対策後	結果
全降雨対象	(231回)	25～57回 (469回)	3～23回 (66回)	達成
分流雨水水質以下の放流除く場合	(150回)	10～48回 (304回)	0～1回 (2回)	達成

() 内は11箇所ある雨水吐き口の合計回数



出典：大津市合流式下水道緊急改善事業 事後評価業務委託報告書



出典：大津市合流式下水道緊急改善事業 事後評価業務委託報告書

表上の「分流雨水水質以下の放流回数」とは、合流式下水道区域を分流式下水道で整備した場合の雨水排水の平均水質よりきれいな水を放流している回数を指す。雨水吐き口より未処理のまま排水が行われているが、排水されている水質が分流式下水道における雨水の水質と同等ないしそれ以上にきれいであるため、公衆衛生上の問題や水質の悪化の程度が小さいことになる。ただし、合流式下水道である以上、汚水と同じ管路を流れており、細菌等が含まれている可能性があり、市では全降雨及び分流雨水水質以下の放流回数を除く場合を分けて分析している。

雨水吐き口は 11 箇所設置されており、それぞれの地点の降雨量は異なることから吐き口ごとに放流の回数は異なっており、各吐き口からの放流回数及び合計の放流回数を図示している。

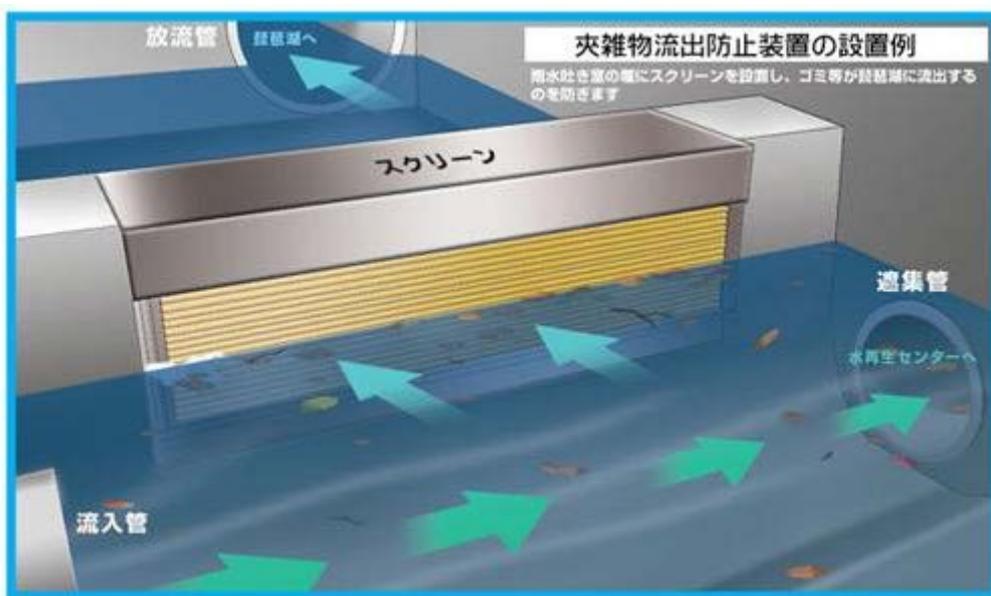
表の結果のとおり、全降雨対象での放流回数は 11 箇所の雨水吐き口合計で 469 回から 66 回に減少し、分流雨水水質以下の放流を除く場合では 11 箇所の雨水吐き口合計で 304 回から 2 回に減少し、いずれも目標達成となっている。

(iii) 夾雑物の削減

降雨により雨水吐き室内の水位が上がり、一定量を超えると下水が溢れ、琵琶湖への放流が始まる。このとき、合流管や側溝にたまっていたゴミや枯葉などの夾雑物が下水といっしょに琵琶湖に流れ出てしまう。

そこで、スクリーンなどの夾雑物流出防止装置を雨水吐き室に設置することでゴミ等が琵琶湖に流出することを防止することができる。全雨水吐き室での夾雑物流出防止対策を実施することにより、琵琶湖への放流水に含まれる夾雑物を大幅に削減することができる。

市では、全 11 箇所の雨水吐き口全てに夾雑物対策の実施を目標としており、目標どおり全ての雨水吐き口に夾雑物対策を実施した。



出典：大津市ホームページ

(iv) モニタリング調査の実施

雨水吐き口、処理場の放流口において対策前後に水質等の調査を行い事業の効果を確認する。モニタリング調査の結果を検証し、更なる汚濁負荷の削減を目指している。改善効果については継続して測定している。

(v) 重要影響水域への対応（平成 26 年度以降）

未処理放流回数の極力削減、簡易処理の極力低減を目指している。雨水吐き口の未処理放流水の消毒方法について検討している。改善効果については継続して測定している。

(エ) 合流改善式水処理施設の稼働状況

貯留管を利用しつつ、水再生センターでの水処理を行うだけでは処理しきれない流量が発生している場合等に高速凝集沈殿処理施設の稼働が行われている。

平成 29 年度の稼働実績は以下のとおりである。

高速凝集沈殿処理施設 稼働日数(日)	4月	5月	6月	7月	8月	9月	年間合計
	3	1	4	9	6	2	
	10月	11月	12月	1月	2月	3月	43
10	1	0	0	1	6		

降雨があっても一時的に貯留管に下水等を貯めることができる。その後降雨がおさまった場合は処理水質の良い水再生センターでの水処理を行うため、全体的に高速凝集沈殿処理施設の稼働日数は少なくなっている。

(2) 実施した監査手続

- ①有収水量・不明水について、担当者へのヒアリング及び関連資料の閲覧を行い、取組内容の合理性・妥当性について検討するとともに、将来計画の妥当性についても検討した。
- ②汚水処理原価、普及率の比較分析及び再計算を行い、公表数値の正確性・整合性を検討した。
- ③水質管理・環境への取組について、担当者へのヒアリング及び関連資料の閲覧を行い、取組内容の合理性・妥当性について検討した。

(3) 監査の結果及び意見

①不明水について

(ア) 不明水率の推移について(結果)

市の平成 29 年度の各下水道処理区の不透明水率は下表のとおりである。

	(市)大津公共 ※1	(県)湖南中部	(県)湖西	大津市全体	H28 全国平均※2
処理水量 (m ³)	19,901,703	13,731,936	15,681,981	49,315,626	
有収水量 (m ³)	12,917,738	11,599,913	12,847,061	37,364,712	
不明水率	25.06%	15.53%	18.08%	19.91%	

※1 一部の合流地区及び藤尾地区含む

※2 総務省公表データ(平成 28 年度)

過去からの推移については、(1)概要の①「有収水量及び不明水について」に記載のとおりである。

市では平成 11 年度から平成 29 年度にかけて不明水の発生地域の調査を行っており、また、平成 16 年度から対策工事を行っているが、現在までに完了しているプロジェクトは「大平地区雨天時雨水浸入(不明水)対策工事」のみであり、不明水率はここ 10 年間で改善が見られない状況である。

不明水は溢水や施設への流入過多や冠水の原因となり、特に大津処理区の不透明水の割合は大きいと言わざるを得ないため、老朽化対策を通じて不明水の削減に努めるとともに誤接続削減に向けて取組を強化すべきである。

(イ) 不明水対策の取組について (意見)

不明水の発生要因として、誤接続による宅内からの浸入水が多分に存在しており、公共のみの対応だけではなく、宅内からの浸入水防止のための住民啓発も重要な取組要素となる。

この点、市では企業局内の広報誌や市のホームページに注意喚起の情報を掲載することにより誤接続防止の取組を行っている。

広報誌への掲載については、広報誌を積極的に確認する住民にしか情報発信は行われず、また、ホームページへの掲載についても自主的に確認を行った住民にしか情報発信が行われない。また、ホームページ上の公表状況についても、見つけやすいとは言い難く、どちらかというところを探さなければ見つからない、といった状況であった。

誤接続の防止は不明水対策における重要な対策であると言えるため、能動的な住民以外にも情報発信がされるように、各宅の訪問や、各宅へのチラシの配布、市全体の広報誌への掲載等により積極的な広報対応を検討すべきである。

(ウ)不明水率の将来計画について (意見)

大平地区雨天時雨水浸入(不明水)対策工事により不明水の低減が行われている。当該工事の効果検証の1つとして降雨影響量による相関比較が行われており、1次関数の形で雨天時の管路の流量変化が把握されている。

図の一次関数は以下のとおりである。

$$\text{平成 20 年：影響量(m}^3\text{)} = 10.5322 \times \text{降雨量(mm)}$$

$$\text{平成 25 年：影響量(m}^3\text{)} = 8.1909 \times \text{降雨量(mm)}$$

$$\text{平成 28 年：影響量(m}^3\text{)} = 3.3683 \times \text{降雨量(mm)}$$

晴天時の基礎汚水量を基準値(0)とし、雨が降った際の管路に流れる雨天時直接流入量の理論値の算定を行うことができる。平成 29 年における平均雨量等を用いて、一次関数の差を取ることで、どれだけの不明水の削減が出来ているか、という理論値が算定可能であると考えられる。

気象庁のホームページより 2017 年の市の降水量情報を入手したところ、下記のとおりであった。

年	降水量(mm)			
	合計	日最大	最大	
			1時間	10分間
2017	1581.0	170.0	27.0	14.5

出典：気象庁ホームページ 2017年の大津市の降水量

2017 年度は 1,581 mmの雨が年間で降っているため、当該数値を上記式に代入する。

$$\text{平成 20 年 対策前} \rightarrow 16,651 \text{ m}^3$$

$$\text{平成 28 年 対策後} \rightarrow 5,325 \text{ m}^3 \quad \text{減少量 } 11,326 \text{ m}^3$$

平成 29 年度の市全体の不明水量は 9,287,314 m³であり、仮に当該工事を行っていなかった場合 11,326 m³の不明水が増加していたものと推察される。そのため、不明水は 0.12%(11,326 / (11,326+9,287,314))の減少率であり、不明水率は 19.92%((9,287,314+11,326) / (※46,652,026+11,326))

と想定され、実際の平成 29 年度の不明水率 19.91%と比較して、0.01 ポイントの良化と推察される。

※市全体処理水量 49,315,626 m³ - 雨水量 2,663,600 m³ = 46,652,026 m³

上記数値については市の特定の観測場所での降水量であり、平成 29 年度に大平地区に実際に降った降水量自体を把握できない。そのため、実際の不明水の減少量は上記理論値とは異なることになるが、著しく相違はないものと想定される。

当該工事は不明水対策のためだけに実施されたものではなく、耐震化や長寿命化等その他の効果も期待されるものである。また、大平地区以外の対策工事も進行しており、それらの対策の効果も想定される。

しかし、① (ア) 不明水率の推移について、でも記載のとおり、ここ 10 年間で不明水率は目に見える数値の改善は見受けられない状況であり、また、唯一完了したプロジェクトである大平地区工事の不明水の減少量に鑑みると、不明水の削減に向けたよりスピーディーな対応が期待される。また、不明水の削減目標を数値として可視化し、PDCA サイクル等をうまく活用しその達成に向けた取組を検討すべきである。

②公表資料の数値の不整合について

(ア) 汚水処理原価の記載について(意見)

市では汚水処理原価の実績について数値の公表を行っているが、下記のとおり数値の不整合が見受けられた。

公表資料	数値【円/m ³ 】	
	平成 27 年度	平成 28 年度
総務省データ及び経営比較分析表	129.03	126.69
水道・下水道・ガス事業年報	181.35	174.79
中長期経営計画	129.70	-

上記数値について、総務省公表データ及び経営比較分析表における汚水処理原価については、公費負担分(繰入金)を控除したうえで数値の算出を行っている。一方、下水・下水道・ガス事業年報に記載されている汚水処理原価については公費負担分を控除せず、汚水処理に係る費用(汚水処理費=経常費用-雨水処理費)を単純に有収水量で除して算出(平成 26 年度からは長期前受

金戻入を控除)している。公費負担分の取り扱いの違いから数値に乖離が生じる結果となっている。

また、総務省の公表データ及び市の公表する経営比較分析表は下水道事業を公共下水道と特定環境保全下水道に区分し、それぞれデータの公表を行っている。上記数値は公共下水道の数値を記載している。一方、市の中長期経営計画に記載されている汚水処理原価については公共下水道と特定環境保全下水道を合算した市全体の費用をベースに算出している。開示範囲の違いから数値に乖離が生じる結果となっている。

汚水処理原価という 1 つの指標において異なる数値の情報が公表されることにより、情報利用者に誤解を与えることが考えられるため、注釈等を記載することにより情報利用者に誤解を与えないように対策を講じることが必要である。

(イ) 普及率の記載について(意見)

概要に記載の普及率について、下記のとおりとなっている。(一部抜粋)

当該公表情報は平成 30 年度 水道・下水道・ガス事業年報の情報の抜粋である。

当該情報の普及率について、表上の記載では B/A により普及率が算定される旨の記載があるが、下線の個所については当該算式で計算した結果と異なる数値が記載されている。

この点について、状況を確認したところ、下記事項が判明した。

下水道の普及率については平成 23 年度から国土交通省での定義に変更が生じており、平成 22 年度以前の普及率は処理区域内人口を計画区域内人口で除することにより算定していたが、平成 23 年度以降は、処理区域内人口を行政区域内人口で除することにより算定することとなった。

市では平成 28 年度の数値より算定方法の変更を行っており、改定後の定義に基づいた数値の記載を行っているため、従来の計算方法である B/A(処理区域内人口を計画区域内人口で除する方法)の計算結果と不整合が生じている。

記載されている数値自体は改訂された定義に基づいて計算された正しい数値ではあるものの、下記の表記の仕方では情報利用者に誤解を与えてしまうため、行政区域内人口の情報を追加する等して、誤解のないような記載への変更が必要である。

項目			平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
湖 西	計画区域内人口(人)	A	118,992	118,850	118,949	119,058	118,675
	処理区域内人口(人)	B	114,788	114,556	114,815	115,093	114,859
	水洗化人口(人)	C	110,278	110,403	110,811	111,341	111,371
	普及率(%)	B/A	96.50	96.40	96.50	96.30	96.40
湖 南 中 部	計画区域内人口(人)	A	110,070	110,118	110,559	110,675	111,007
	処理区域内人口(人)	B	108,672	108,761	110,152	110,271	110,599
	水洗化人口(人)	C	106,301	106,631	108,089	108,307	108,693
	普及率(%)	B/A	98.70	98.80	99.60	99.20	99.20
大 津 市 計	計画区域内人口(人)	A	341,274	340,984	341,125	341,147	341,111
	処理区域内人口(人)	B	335,325	335,027	336,293	336,489	336,607
	水洗化人口(人)	C	326,286	326,663	328,198	328,791	329,312
	普及率(%)	B/A	98.30	98.30	98.60	98.30	98.40

③処理水質について(意見)

人の健康の保護及び生活環境の保全のうえで維持されることが望ましい基準として、終局的に、大気、水、土壌、騒音をどの程度に保つことを目標に施策を実施していくのかという目標を定めたものを環境基準という。環境基準は、「維持されることが望ましい基準」であり、行政上の政策目標である。琵琶湖及び瀬田川には、環境基準法に基づいて環境基準が定められている。環境基準の中には「生活環境の保全に関する環境基準(生活環境項目)」があり、滋賀県では下記のとおり定めている。

項目	利用目的の適応性	基準値				
		pH	COD	SS	DO	大腸菌群数
AA	水道1級 水産1級 自然環境保全及びA以下の欄に掲げるもの	6.5以上 8.5以下	1mg/l以下	1mg/l以下	7.5mg/l以上	50MPN/ 100ml以下

項目	利用目的の適応性	基準値		達成期間
		全窒素	全りん	
2	水道1、2、3級(特殊なものを除く。) 水産1種 水浴及び3以下の欄に掲げるもの	0.2mg/l以下	0.01mg/l以下	段階的に暫定目標を達成しつつ、環境基準の可及的速やかな達成に努める。

出典：滋賀県ホームページ

滋賀県では、環境基準点として琵琶湖の一定地点を定め、定期的に水質の調査を行っており、調査の結果を公表している。平成26年度の琵琶湖・瀬田川水質調査結果の抜粋は以下のとおりである。

	COD(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
北 湖	2.4	0.24	0.008
南 湖	3.0	0.27	0.017
環境基準値	1 以下	0.2 以下	0.01 以下

出典：滋賀県ホームページ 平成 26 年度琵琶湖・瀬田川水質調査結果データ

上記のとおり、琵琶湖の水質は目標である環境基準を達成できていない状況である。現状、琵琶湖の水質の向上に向けて多くの政策を行っている状況であり、下水道事業についても水質向上に向けた取組を積極的に行っている。

琵琶湖の水質は下水道の処理水質だけで決まるものではないが、下水道の処理水質は琵琶湖の水質に影響を与えうるものであり、処理水質の向上が琵琶湖の水質良化に寄与することは期待される。

	COD(mg/L)	T-N(mg/L)	T-P(mg/L)
水再生センター	6.1	6.4	0.23
湖南中部浄化センター	5.3	5.0	0.05
湖西浄化センター	5.3	2.5	0.04

※滋賀県の数値は上記表のグラフの各月平均値を記載している。

出典：平成 29 年度 処理水質比較

概要でも記載したように現状の処理水質は上記のとおりであり、市の下水道事業では高度処理の実施や合流改善水処理施設の整備等で処理水質の向上に努めているが、より高度な目標である環境基準の達成に向けて、さらなる水質向上が期待される。費用対効果を勘案しつつ、現状設備での水質向上の模索や他の都道府県、市町村との情報交換を積極的に行うこと、水再生センターの再構築の際に水質向上も考慮すること等を通じて、市の下水道事業が琵琶湖の水質の更なる良化に貢献することが望まれる。

6. 経営計画

(1) 概要

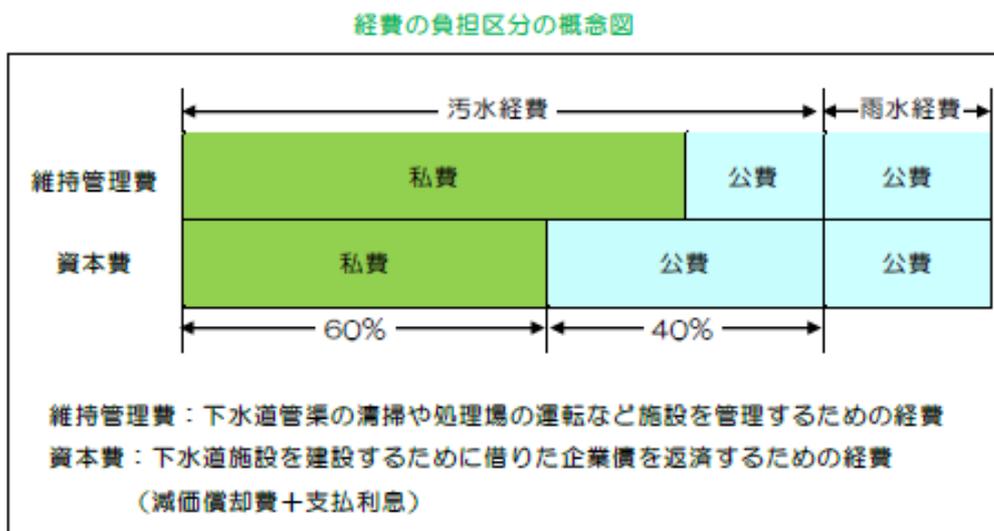
① 繰入金

(ア) 繰入金の概要

下水道は雨水と汚水を処理しているが、その経費負担については、原則として雨水処理にかかる経費は公費（一般会計からの繰入金：市の税金）で負担し、汚水処理にかかる経費は私費（下水道使用料）で負担することとされている。

また、一般会計からの繰入金については、毎年度、総務省からの通知（「地方公営企業繰出金について」）で基準が示されており、その基準に基づく繰入金（基準内繰入金）と、その基準に基づかない繰入金（基準外繰入金）がある。

市では、中長期経営計画策定時である平成28年度時点において、「分流式下水道等に要する経費」への繰入金を含む汚水処理にかかる経費のうち資本費の40%を、公費で負担する計画としていた。



出典：大津市下水道事業中長期経営計画（経営戦略）

ただし、この繰入金の基準は、適正な使用料収入を徴収しても回収することが困難な経費に対するものとされていることから、市では、分流式下水道等に要する経費における公費負担の割合を段階的に減らしていく必要がある

と考えている。こうした考えのもと中長期経営計画では計画終了時の平成40年度における公費負担比率を25%とすることを目標としている。

(イ) 総務省の定める繰出基準

総務省の定める繰出基準のうち、下水道事業にかかる通知は以下のとおりである。

第8 下水道事業

1 雨水処理に要する経費

(1) 趣旨

雨水処理に要する経費について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

雨水処理に要する資本費及び維持管理費に相当する額とする。

2 分流式下水道等に要する経費

(1) 趣旨

分流式下水道(「公共下水道事業繰出基準の運用について」(昭和56年6月5日付け自治準企第153号)に基づくものをいう。)等に要する資本費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

分流式の公共下水道(特定公共下水道及び特定環境保全公共下水道を除く。)並びに特定公共下水道、特定環境保全公共下水道、流域下水道、農業集落排水施設、漁業集落排水施設、林業集落排水施設、簡易排水施設、特定地域生活排水処理施設、小規模集合排水処理施設及び個別排水処理施設に要する資本費のうち、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とする。

3 流域下水道の建設に要する経費

(1) 趣旨

広域的な水質保全を図る観点から流域下水道(下水道法(昭和33年法律第79号)第2条第4号イに該当するものに限る。)の整備を推進するため、建設改良費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

都道府県にあつては、流域下水道の当該年度の建設改良費から当該建設改良に係る国庫補助金及び市町村からの建設費負担金を控除した額の40%(単独事業に係るものにあつては10%)、市町村にあつては、都道府県の流域下水道に対して

支出した建設費負担金の40%（単独事業に係るものにあつては10%）とする。ただし、平成12年度から平成29年度までの各年度に実施する事業にあつては、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 下水道に排除される下水の規制に関する事務に要する経費

(1) 趣旨

公共用水域の水質保全に資するために行う下水道に排除される下水の規制に関する事務に要する経費について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

特定施設の設置の届出の受理、計画変更命令、改善命令等に関する事務、排水設備等の検査に関する事務及び除害施設に係る指導監督に関する事務（専ら下水道の施設又は機能の保全のために行う事務を除く。）に要する経費に相当する額とする。

5 水洗便所に係る改造命令等に関する事務に要する経費

(1) 趣旨

水洗便所に係る改造命令等に関する事務に要する経費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

水洗便所への改造命令及び排水設備に係る監督処分に関する事務に要する経費の2分の1とする。

6 不明水の処理に要する経費

(1) 趣旨

不明水の処理に要する経費について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

計画汚水量を定めるときに見込んだ地下水量を超える不明水の処理に要する維持管理費に相当する額とする。

7 高度処理に要する経費

(1) 趣旨

下水の高度処理に要する経費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

下水の高度処理に要する資本費及び維持管理費（特定排水に係るものを除く。）に相当する額の一部（2分の1を基準とする。）とする。

8 高資本費対策に要する経費

(1) 趣旨

自然条件等により建設改良費が割高のため資本費が著しく高額となっている下水道事業について、資本費負担の軽減を図ることにより経営の健全性を確保することを目的として、資本費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

ア 繰出しの対象となる事業は、供用開始30年未満の下水道事業(特定公共下水道及び流域下水道を除く。)で、前々年度における当該事業の資本費及び使用料がそれぞれ次の要件を満たすもので、経営戦略を策定し、経営健全化のために十分な努力をしていると認められる事業とする。

① 資本費

有収水量 1 m³当たりの算定対象資本費(資本費から雨水処理に要する資本費及び分流式下水道等に要する資本費に処理区域内人口密度の段階等に応じ次に定める乗率を乗じて得られる額を控除した額とする。)が54円以上

処理区域内人口密度(人/ha)	乗率
25 未満	0.6
25 以上 50 未満	0.5
50 以上 75 未満	0.4
75 以上 100 未満	0.3
100 以上	0.2
特定環境保全公共下水道等	0.6

※特定環境保全公共下水道等とは、特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設、漁業集落排水施設、林業集落排水施設、簡易排水施設、特定地域生活排水処理施設、小規模集合排水処理施設及び個別排水処理施設をいう。

② 使用料

有収水量 1 m³当たりの使用料が150円以上

イ 繰出しの基準額は、前々年度における有収水量 1 m³当たりの算定対象資本費のうちア①に定める基準を超える額(次に定める算定対象資本費の段階ごとに、それぞれの段階に応じて定める乗率を乗じて得られる額の合算額)に、前々年度における当該事業の年間有収水量を乗じて得た額とする。ただし、前々年度における有収水量 1 m³当たりの使用料(以下「使用料」という。)が209円に満たなければ、さらに、次に定める調整率を乗じて得た額とする。

① 乗率

地方公営企業法を適用している企業		地方公営企業法を適用していない企業	
算定対象資本費 (円/m ³)	乗率	算定対象資本費 (円/m ³)	乗率
54 以上 81 未満	0.8	54 以上 81 未満	0.8
81 以上 162 未満	0.85	81 以上 324 未満	0.85
162 以上	0.95	324 以上	0.95

② 調整率

使用料/209 円

9 広域化・共同化の推進に要する経費

(1) 趣旨

効率的な下水道整備、経営の健全化・効率化等を図る観点から下水道事業の広域化・共同化を推進するための計画に基づき実施する施設の整備に要する経費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰り出しの基準

下水道事業債(広域化・共同化分)の元利償還金の55%に相当する額とする。

10 地方公営企業法の適用に要する経費

(1) 趣旨

経理内容の明確化、透明性の向上等を図る観点から下水道事業への地方公営企業法の適用を推進するため、地方公営企業法の適用に要する経費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰り出しの基準

地方公営企業法の適用に要する経費及びこれに充当した下水道事業債の元利償還金のうち、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とする。

11 小規模集合排水処理施設整備事業に要する経費

(1) 趣旨

小規模集合排水処理施設整備事業実施要綱(平成6年2月24日付け自治準企第5号)により整備される汚水等を集合的に処理する施設等の建設改良費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰り出しの基準

建設改良に要する経費の30%とする。

ただし、平成9年度から平成29年度までの各年度に実施する事業にあつては、

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。

1 2 個別排水処理施設整備事業に要する経費

(1) 趣旨

個別排水処理施設整備事業実施要綱(平成6年2月24日付け自治準企第7号)により整備される個別合併処理浄化槽の建設改良費の一部について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

建設改良に要する経費の30%とする。

ただし、平成9年度から平成29年度までの各年度に実施する事業にあつては、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。

1 3 下水道事業債(特別措置分)の償還に要する経費

(1) 趣旨

平成18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)の元利償還金について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

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。

1 4 その他

(1) 趣旨

下水道普及特別対策要綱(平成8年4月1日付け自治準企第93号)により実施された事業に係る下水道事業債(普及特別対策分)並びに緊急下水道整備特定事業実施要綱(平成8年4月1日付け建設省都下公発第145号及び自治準第90号共同通知)及び農業集落排水緊急整備事業実施要綱(平成5年4月1日付け5構改D第41号及び自治準企第90号共同通知)により実施された事業に係る下水道事業債(臨時措置分)並びに平成5年度の国庫補助負担率の恒久化に伴い、平成12年度までに許可された下水道事業債(特例措置分)の元利償還金について繰り出すための経費である。

(2) 繰出しの基準

ア 下水道事業債(普及特別対策分)の元利償還金の55%に相当する額とする。

イ 下水道事業債(臨時措置分)及び下水道事業債(特例措置分)の元利償還金に相当する額とする。

(ウ) 繰入金の額

繰入金について、一般会計と企業局の間で、「大津市一般会計と企業局会計の経費の負担区分等の明確化に関する確認書」を取り交わしており、当該確認書に基づいて、繰出金の取り決めがなされている。

繰入金の推移及び実績は以下のとおりであり、平成28年度以降、繰入金の額は大きく減少傾向にある。

【繰入金の推移】

(単位：百万円)

	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
一般会計繰入金	3,391	4,808	1,538	1,056	1,896
内 訳	雨水負担金	450	549	548	536
	他会計負担金	1,824	1,792	874	372
	他会計補助金	135	132	39	39
	(資本的収入) 出資金	981	2,333	75	107

※平成30年度は予算額を記載している。

出典：企業局作成資料より集計

下水道事業に対する繰入金の額が減少傾向にある理由としては、一般会計の重点施策である学校給食センター整備事業やごみ処理施設整備事業等に対して限られた財源の選択と集中を行った結果である。

また、下水道事業に対する平成29年度の一般会計繰入金額の内訳は以下のとおりである。

表のとおり、総務省の基準内繰入金が大半ではあるが、基準外繰入金も一部に存在している。

(単位：百万円)

細節	基準内/外	項目	金額
雨水負担金	基準内	雨水処理管渠費負担金	29
		雨水処理ポンプ場費負担金	3
		雨水処理場費負担金	83
		雨水処理一般管理費負担金	7
		雨水処理減価償却費等負担金	247
		雨水処理利子負担金	166
		雨水負担金小計	
他会計負担金	基準内	公共污水減価償却費等繰入金（分流式経費）※	208
		特環污水減価償却費等繰入金（分流式経費）	42
		流域建設負担金減価償却費等繰入金（分流式経費）※	66
		特別措置分利子繰入金	0
		児童手当に対する繰入金	5
	基準内（一部基準外）	高度処理減価償却費等繰入金	49
他会計補助金	基準外	高度処理減価償却費等繰入金	39
下水負担補助金小計			412
出資金	基準外	雨水資本費差額繰入金	90
	基準内	雨水用地元金繰入金	2
		枠外対策債元金繰入金	15
出資金小計			107
合計			1,056

出典：企業局作成資料

中長期経営計画における分流式下水道に要する経費の公費負担率は資本費で40%、維持管理費で30%とされているが、一般会計の中期財政フレームを踏まえた繰出金の削減方針から、平成29年度に一般会計から分流式下水道に要する経費として繰り入られた金額は274百万円（上表の※を付した経費の合計）であって、公費負担率の実績は9%となっている。

②経営指標

(ア) 流動比率

流動比率とは、流動資産と流動負債の金額を比較することで企業の短期的な支払能力を測定する指標であり、計算式は以下のとおり、流動資産を流動負債で除して求められる。

【流動比率の計算式】

$$\text{流動比率} = \frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}}$$

1年以内に償還しなければならない債務に見合う換金性の高い流動資産を確保するべきであるため、流動比率については、一般的に100%を超えることが望ましいとされている。

下水道事業における流動比率の推移は下記のとおりであり、平成28年度以降急激に悪化しており、平成30年度には100%を下回ることが見込まれている。

【下水道事業の流動比率の推移】

(単位:百万円)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
流動資産(A)	6,485	8,209	6,860	5,513	4,288
現金・預金	5,846	7,553	6,085	4,734	3,548
流動負債(B)	5,839	5,901	5,466	5,515	5,389
企業債	4,431	4,413	4,257	4,222	4,104
流動比率(A/B)	111.1%	139.1%	125.5%	100.0%	79.6%

※平成30年度については予定貸借対照表より作成

現金・預金の保有残高は平成27年度末の75億円をピークに年間10億円を超える額で現金・預金の流出が生じており、平成30年度末には35億円まで落ち込む見込みである。

(イ) キャッシュ・フロー計算書の推移

キャッシュ・フロー計算書は、一事業年度のキャッシュ・フローの状況を一定の活動区分別に表示した報告書であって、現預金の増加減少要因を把握することが可能である。

活動区分ごとのキャッシュ・フローの推移は以下のとおりである。

【活動区分ごとのキャッシュ・フローの過去4年間の推移】 (単位：百万円)

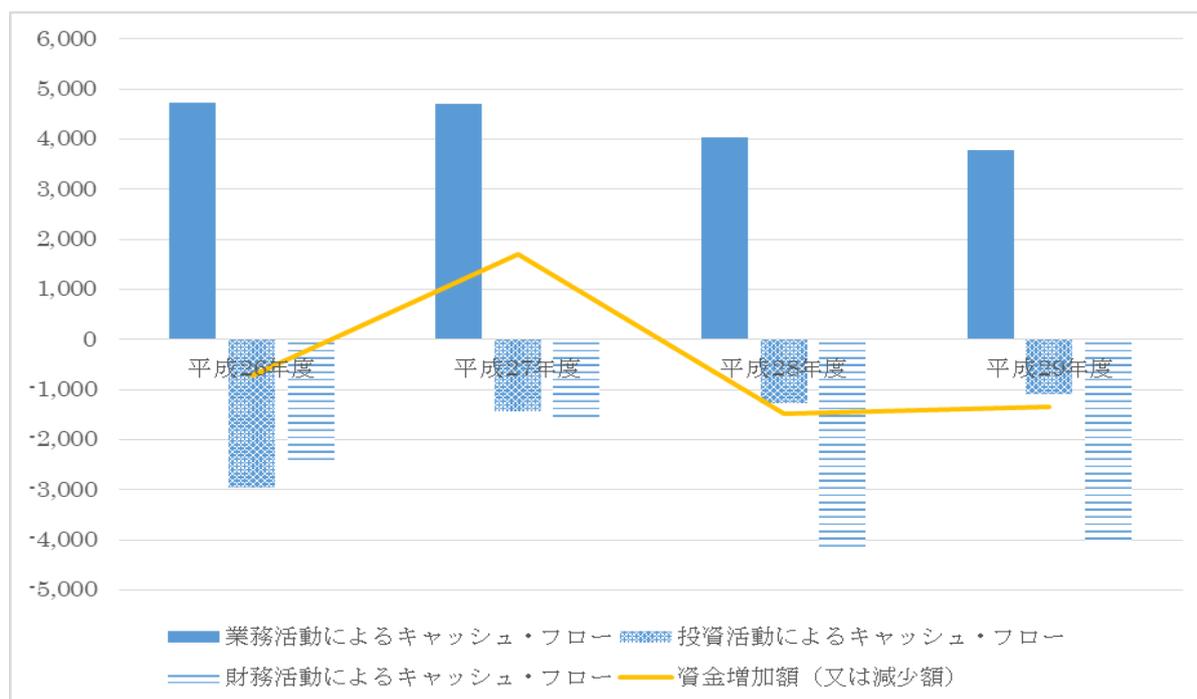
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
業務活動によるキャッシュ・フロー	4,727	4,711	4,044	3,778
投資活動によるキャッシュ・フロー	-2,958	-1,443	-1,283	-1,089
財務活動によるキャッシュ・フロー	-2,483	-1,561	-4,229	-4,040
資金増加額(又は減少額)	-714	1,706	-1,468	-1,351

出典：キャッシュ・フロー計算書より集計

上記の表を、キャッシュ・フローの区分ごとに示したものが下記のグラフである。

平成28年度以降、とりわけ財務活動によるキャッシュ・フローの区分(各年度の一番右側の棒グラフ)の支出額が大きく増加しており、その結果、現金・預金の流出が生じていることが見て取れる。

【キャッシュ・フローの3区分の過去4ヶ年推移を表したグラフ】



下記の表は、支出が増大しつつある財務活動によるキャッシュ・フローの区分について、その内訳の推移をさらに詳細に示したものである。

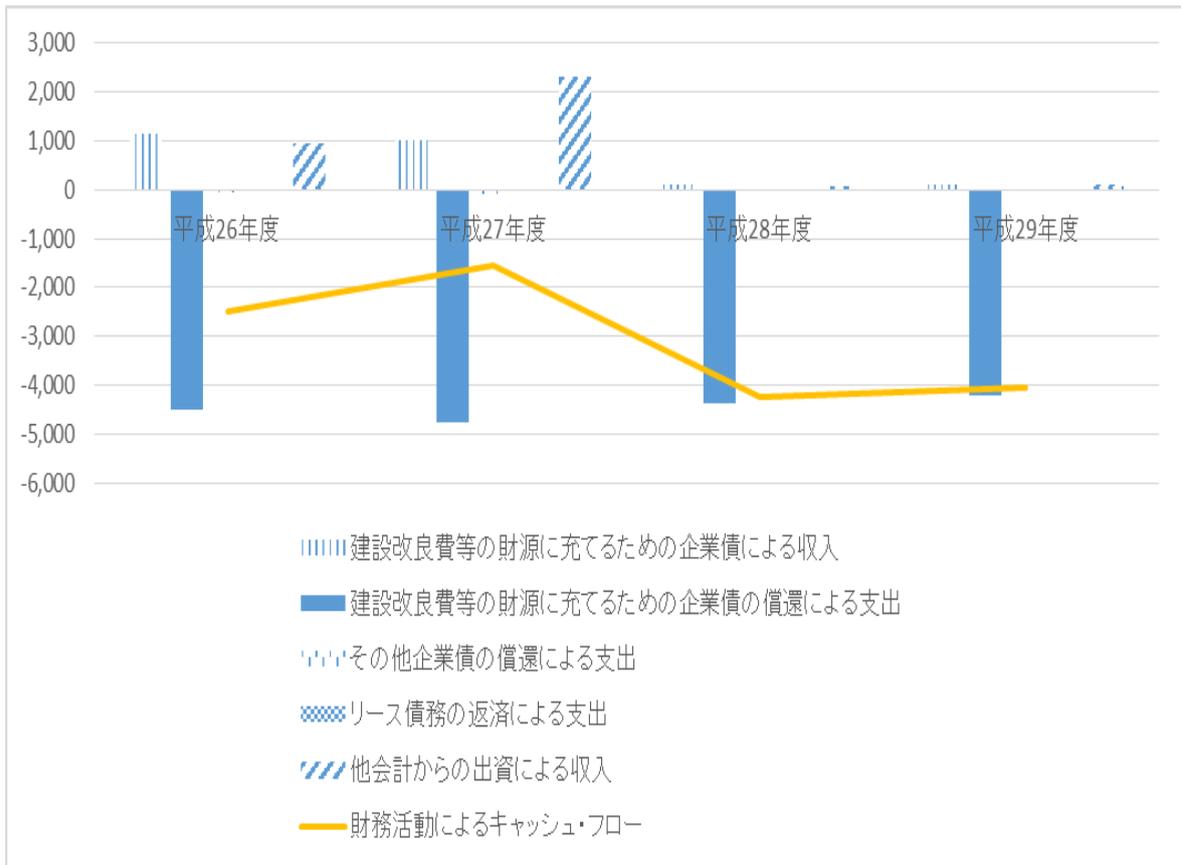
公営企業債の発行を極力抑制するという中長期経営計画に従って、平成27年度におよそ10億円あった建設企業債の発行を平成29年度には1億円にまで抑制したことで公債収入が減少すると同時に、平成27年度にはおよそ23億円あった一般会計からの繰入金も平成29年度には1億円にまで減少したことで、財務活動によるキャッシュ・フローの区分の支出額が増加していることがわかる。

【財務活動によるキャッシュ・フローの区分の過去4年間の推移】(単位: 百万円)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度
建設改良費等の財源に充てるための企業債による収入	1,124	996	114	113
建設改良費等の財源に充てるための企業債の償還による支出	-4,497	-4,753	-4,372	-4,221
その他企業債の償還による支出	-55	-90	-43	-36
リース債務の返済による支出	-7	-6	-4	-3
他会計からの出資による収入	952	2,291	75	107
財務活動によるキャッシュ・フロー	-2,483	-1,561	-4,229	-4,040

出典：キャッシュ・フロー計算書より集計

【財務活動によるキャッシュ・フローの区分の内訳の推移を表したグラフ】



公営企業債の発行を抑制するという現在の中長期経営計画の見直し及び一般会計からの繰出金の増額が行われな限り、財務活動の区分のキャッシュ・アウトは今後も同水準で推移することが見込まれる。

③職員の状況

下水道事業に従事する職員の人数の状況は以下のとおりである。

平成 25 年度及び平成 26 年度に水道・下水道・ガス各事業部門に係る共通業務に携わる職員の各事業への配分について見直しを行った結果、下水道事業職員数が増加し、以後、僅かずつではあるが職員数が減少し、定年退職した職員を再任用することで、事業全体としての合計人数は維持しているところである。

【市下水道事業に従事する職員数の推移表】

(単位：人)

	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度
事務職員	21	27	27	26	23	22
技術職員	38	41	40	41	44	42
職員	59	68	67	67	67	64
嘱託職員	9	9	6	10	10	11
合計	68	77	73	77	77	75

出典：企業総務課作成資料

また、平成 30 年度開始時点における下水道事業に従事する職員の年齢構成及び平均年齢は以下のとおりであり、およそ 3 割が 55 歳以上、5 割弱が 50 歳以上であって、下水道事業全体の平均年齢は 47 歳である。

【年齢別職員構成】

(平成 30 年 4 月 1 日現在、単位：人)

	事務職員	技術職員	合計	構成比
18 歳以上 25 歳未満	0	1	1	1.5%
25 歳以上 30 歳未満	1	2	3	4.7%
30 歳以上 35 歳未満	1	5	6	9.4%
35 歳以上 40 歳未満	1	4	5	7.8%
40 歳以上 45 歳未満	6	5	11	17.2%
45 歳以上 50 歳未満	4	4	8	12.5%
50 歳以上 55 歳未満	4	7	11	17.2%
55 歳以上 60 歳未満	4	12	16	25.0%
60 歳以上 65 歳未満	1	2	3	4.7%
合計	22	42	64	100.0%
平均年齢	47 歳 2 ヶ月	46 歳 11 ヶ月	47 歳 0 ヶ月	

出典：企業総務課作成資料

また、給与費及び職員数の中長期計画策定時における計画値及び実績並びに将来見込の推移は以下のとおりである。

将来的には当初計画時よりも職員数が削減され、かつ再任用職員に移行している予定であることから、将来的に給与費は計画よりも減少する見込みである。

【給与費及び人員数の中長期経営計画の推移見込及び実績】 (単位：百万円)

		平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	平成 32 年度	平成 33 年度	平成 34 年度	平成 35 年度
当初 計画	給与費 (百万円)	680	668	664	659	656	641	604	614	577
	職員数(人)	73	77	77	77	75	74	73	74	74
実績 見込	給与費 (百万円)	683	666	676	674	590	573	543	547	524
	職員数(人)	73	77	77	75	71	71	71	71	71

※給与費は資本的支出及び収益的支出の合計額としている。

出典：企業総務課作成資料

下水道事業としては、今後、嘱託満了時（65 歳）に採用補充するという内容で、31 年以降は嘱託を含めた合計数を同じとして推移することで、下水道事業の人員数を維持していく予定である。

中長期経営計画では、限られた人員の中で職員が最大限の効果を発揮できるよう、再任用職員の活用を推進し、職員数の適正化に努めることとしている。

④コンセッション方式の検討状況

市では、人口減少等に伴う下水道使用料の減少が想定される中、下水道施設の更新需要に対応し、長期的に経営の健全性を向上させるという経営目標を達成するため、下水道事業における課題を解決する一手法として、官民連携手法の導入を検討することとし、平成 26 年度にその検討結果を取りまとめている。

(ア) 下水道事業の課題解決のための官民連携手法の検討

下水道事業における課題は、終末処理場である水再生センター（Ⅰ系とⅡ系の水処理施設）の大規模改築工事を実施する場合、当該工事は限られた敷地で運転を行いつつ改築・更新を実施する必要があることが挙げられる。

これらの課題解決の手法として、「DB※1+包括方式」及び終末処理場の大規模改築更新工事を含んだ「コンセッション※2方式」を検討した。

※1 DB…Design Build の略。民間事業者に特定の下水道施設の新設・改築更新等について、設計・施工を一体的に行わせる手法。

※2 コンセッション…民間事業者等に公共施設等運営権を設定し、下水道使用者から対価を収受させるとともに、事業期間中における下水道施設の改築更新を含む、幅広い業務を実施させる手法。

(イ) 下水道事業における官民連携手法の比較検討

上記官民連携手法について、リスク分担、スケジュール、VFM※3等の観点から比較検討を実施するとともに、民間事業者ヒアリングを行い、次のとおり結果を整理した。

〔DB+包括方式〕：業務範囲の拡大によるコスト削減効果を楽しむことができ、終末処理場の改築スケジュールに合わせた導入を見込むことが可能。また、将来的なコンセッション導入に向けての段階的な取組が可能。

〔コンセッション方式〕：業務範囲の拡大や期間の長期化によるコスト削減や民間事業者への技術移転、本市職員の派遣等による技術継承が可能となるが、管渠の調査及び評価等導入に向けて解決すべき課題は多い。

※3 VFM…Value For Money の略。支払（Money）に対して最も価値の高いサービス（Value）を供給するという考え方を指す。

検討時における将来のタイムスケジュールとしては、平成 28 年度に終末処理場大規模改築等を含めた官民連携手法導入に係る詳細の検討を行い、平成 29 年度以降に官民連携事業者の選定を予定していた。実際の進捗状況としては、平成 30 年度に包括委託契約範囲の拡大を行ったものの、DBによる水再生センターの再構築は平成 34 年度からの開始で見込んでいる。

⑤負担金の状況

市では4つの処理区のうち、湖南中部処理区、湖西処理区において、下水を滋賀県の流域下水道処理施設で処理しており、関連する市町とともに維持管理及び建設費に係る費用負担を行っている。

また、京都市域に隣接する藤尾地区については、地形的な要因等から京都市下水道に接続し、京都市に対して維持管理に係る費用負担を行っている。

県流域下水道及び京都市下水道とはそれぞれ協定書を結んでおり、協定に基づいて負担金の額についてあらかじめ一般排水及び特定排水ごとに単価が定められており、それに流入水量を乗じて算出される。

なお、公共下水道から生じた不明水についても負担しなければならないため、負担金額を削減するためには、不明水を削減する必要がある。

過去5年間の下水道処理施設に対する市の負担金額及び有収水量で割った単純平均負担単価は以下の表のとおりである。

【市の負担金拠出額】 (単位：百万円)

	京都市下水道 (藤尾)	県流域下水道 (湖南中部)	県流域下水道 (湖西)
平成25年度	21	707	972
平成26年度	21	709	1,099
平成27年度	20	719	1,413
平成28年度	20	695	1,208
平成29年度	20	697	1,209

※建設負担金・維持管理費その他の合計額

出典：企業局下水道課作成資料を元に集計

【有収水量当たり汚水処理原価の市の負担分】 (単位：円/m³)

	京都市下水道 (藤尾)	県流域下水道 (湖南中部)	県流域下水道 (湖西)
平成25年度	42.2	55.5	77.3
平成26年度	43.3	57.1	88.0
平成27年度	41.5	58.2	111.5
平成28年度	40.8	53.9	93.8
平成29年度	40.3	52.6	94.1

※市負担金拠出額を処理区ごとの有収水量で除して算出

出典：企業局下水道課作成資料を元に監査人で算出

平成28年1月からは、滋賀県と共同で湖西浄化センター内に新設された汚泥燃料化施設（炭化炉）で処理を開始し、発生する汚泥を有効な資源として利用するなど、経費削減に努めている。

なお、上記表中、湖西流域下水道の平成27年度を中心にその前後で負担額が増加しているのは、1系水処理施設改築更新工事に係る建設負担金相当額の増加である。

⑥広域化

(ア) 国の動向

政府は平成29年6月9日に「経済財政運営と改革の基本方針2017」を閣議決定し、広域化を推進するための平成34年度までの目標を掲げることを明記した。平成29年12月21日には、経済財政諮問会議で「経済・財政再生計画改革工程表2017改訂版」を決定し、平成34年度までに全ての都道府県で広域化や共同化に関する計画を作成することを目標として掲げている。

これを受けて、平成30年1月17日付で、総務省・農林水産省・環境省・国土交通省の4省連名で、都道府県に対して2022年度までに汚水処理の事業運営に係る「広域化・共同化計画」を作成するように通知がなされている。

さらに、国土交通省は計画の策定が実効性のあるものとなるよう、平成30年3月30日付で社会資本整備総合交付金交付要綱を改正し、社会資本整備総合交付金等を活用する場合において、以下の要件を同交付金の交付条件としたところである。

- (i) 下水処理場における施設改築を行うにあたっては、予めコンセッション方式の導入に係る検討を了している又は検討スケジュールを明確にしていること。
- (ii) 下水処理場における施設改築を行うにあたっては、予め施設統廃合に係る検討を了していること。
- (iii) 汚泥有効利用施設の新設を行うにあたっては、原則としてPPP/PFI手法（コンセッション、PFI、DBO、DB等を言う）を導入すること。
- (iv) 平成30年度末までに、「広域化・共同化計画」の策定に向けた検討に着手していることを、平成31年度以降の交付要件とする。また、平成34年度末までに「広域化・共同化計画」を策定することを、平成35年度以降の交付要件とする。
- (v) 平成30年度末までに、公営企業会計の適用に関し検討に着手していることを、平成31年度以降の交付要件とする。平成32年度末までに、人口3万人以上の地方公共団体については公営企業会計を適用すること、

人口3万人未満の地方公共団体については公営企業会計をできる限り適用することを、平成33年度以降の交付要件とする。

(イ) 県の動向

滋賀県は、国の動向を受けて、平成30年度から平成34年度までの4年間をかけて滋賀県の下水道の広域化について議論し、下水道広域化をするか否かの検討結果を国に報告することを目的として「滋賀県下水道広域化委員会」を発足し、平成30年7月13日に第1回を開催したところである。

(ウ) 市の動向

市においても、平成30年度から、国の方針を受け、大津処理区の滋賀県流域下水道処理区への編入に関する検討が必要となっている。

(2) 実施した監査手続

- ①中期経営計画について担当課への質問及び関連資料の閲覧を行った。
- ②人員計画及び給与費について担当課への質問及び関連資料の閲覧を行った。
- ③流域下水道との関係について担当課への質問及び関連資料の閲覧を行った。
- ④BD+包括委託契約方式にかかる検討結果について担当課への質問及び関連資料の閲覧を行った。

(3) 監査の結果及び意見

中長期計画の今後の収支見通し

企業債残高は平成17年度の886億円をピークに減少を続けており、平成29年度末時点で457億円、中長期経営計画期間最終年度である平成40年度末時点での目標企業債残高は160億円以下であり、なおかつ、中長期経営計画では将来の水再生センターの再構築にかかる支出のための公債の発行は極力抑えていく計画としている。

ここで、下水道事業に対する一般会計からの繰入金額が平成28年度から減少しており、計画に対して平成29年度、平成30年度見込みの2年間の繰入金の交付不足額は累計で23.7億円となっており、中長期計画についてまだ策定して2年しか経過していない中で、すでに計画と実績に乖離が生じている。

【一般会計繰入金の実績と予定額の推移】

(単位：百万円)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
流動資産	6,485	8,209	6,860	5,513	4,288
現金・預金	5,846	7,553	6,085	4,734	3,548
流動負債	5,839	5,901	5,466	5,515	5,389
企業債	4,431	4,413	4,257	4,222	4,104
流動比率	111.1%	139.1%	125.5%	100.0%	79.6%
一般会計繰入金	3,391	4,808	1,538	1,056	1,896

【中長期経営計画における予定金額の推移】

(単位：百万円)

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
予定現金・預金	5,846	7,553	6,212	5,923	5,262
予定流動比率	111.1%	139.1%	119.7%	110.7%	99.7%
予定繰入金額	3,391	4,808	1,538	2,667	2,652

出典：平成26年度から平成29年度については、決算書及び中長期経営計画より、平成30年度については、平成30年度予算書より作成

現状の繰入金額で推移した場合、あと4年から5年で下水道事業は運転資金が枯渇する状況にあり、下水道事業の運転資金の確保は、喫緊の課題となっている。

よって、当初計画していた現預金残高60億円を確保しつつ、企業債残高を160億円以下とするという収支計画の目標を実現するためには、当初計画から繰入額が不足していることから、何らかの形で不足した交付額相当について、収入を増やすか、もしくは支出を減らさなければならない。

この観点から以下の留意事項が考えられる。

①支出の抑制（意見）

支出を抑制することで必要な運転資金を節約する方法が考えられる。ただし、日常的な業務支出や修繕費等の抑制は市民サービスの低下につながる恐れがあり、その削減には限界があるものの、契約の章で述べたとおり、積極的な複数者応札による入札の実施、相見積もりの徹底、ライフサイクルコストを加味した業者選定等によって、可能な限り支出を削減するための努力を行う必要がある。

また、水再生センターの施設規模及び再構築で述べたとおり、将来の固定資産投資支出を抑制することで、中長期的な視野を持って、支出を削減していかなければならないことから、適切な固定資産の更新規模を見積もることは特に重要である。

②繰入金の収支見通し（意見）

一般会計からの繰入金は雨水負担金・下水道負担金・出資金に分けられる。

この数年間の一般会計からの下水道事業会計への繰出金の状況を見てみると、一般会計においては大津市の重点施策である学校給食センター整備事業やごみ処理施設整備事業等、多くの財政出動を控えていることから、大津市中期財政フレームを踏まえ下水道事業に対する繰出金の削減方針が示されているところである。これに伴い、下水道負担金及び出資金は大きく減少しており、過去5年の繰入金の推移は以下のとおりである。

【市下水道事業の財政状態の推移】

（単位：百万円）

	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
実績繰入金	3,391	4,808	1,538	1,056	1,896
中長期経営計画 予定繰入金額	3,391	4,808	1,538	2,667	2,652
繰入不足額	0	0	0	-1,609	-756

出典：平成26年度から平成29年度については、決算書及び中長期経営計画より、

平成30年度については、平成30年度予算書より作成

繰入金の実際の繰入額は、中長期経営計画の当初見込みに対して下回っており、公費負担の負担率は平成29年度から30%とし、平成40年度で25%となるまで段階的に減らしていく方向であったところ、平成29年度末時点でおよそ9%となっている。

市全体の財政が大変厳しい状況にある中、繰入額の減少はやむを得ない部分もあるが、下水道事業の継続性が保たれるために必要となる繰入額を将来

の収支見通しの直近改定資料等の根拠をもって算定したうえで、継続して協議を進める必要がある。

③適切な下水道使用料単価の設定（意見）

運転資金を確保するうえでもっとも考えられる方法は、収入を増やすことである。ただし、人口減少が見込まれる中で、節水器具なども普及しつつある昨今、汚水処理量の今後の更なる増加は見込めない。

費用総額から繰入額を控除した額は公債を発行しない限り下水道使用料収入で賄う他ないため、仮に収入に不足額がある場合には、下水道使用料単価をさらに引き上げて徴収せざるを得なくなることも考えられる。

その際には、平成21年度以降一度も実施をしていなかった下水道使用料単価の改定について丁寧に説明し、幅広く理解を得なければならない。

④公営企業債の発行（意見）

市の下水道事業が公営企業債の残高160億円以下を目標としている中、その発行には慎重になるべきであるが、運転資金が枯渇しつつある現在の状況下において、運転資金を確保するための公営企業債の発行は、選択肢の一つとしては致し方ないものである。ただし、公営企業においては、民間企業と異なり法人税がないことから支払利息による節税効果（金利費用が税控除されることによるコスト低減効果）はない。

そのため、公営企業においては支払利息費用支出の増加は民間企業以上に経営を圧迫することとなることから、公営企業債の発行にあたっては利息費用が経営に与える影響に十分に留意する必要がある。