

# 甲賀市下水道事業

## 下水道使用料 検討資料

平成 27 年 2 月

甲 賀 市 上 下 水 道 部 下 水 道 課

---

---

### 目次

1. 長期の事業量予測(H60迄).....	1
2. 使用料対象経費の中期予測(H36迄).....	4
3. 使用料改定検討.....	5

# 1. 長期の事業量予測(H60 迄)

## 1.1 予測期間

本市の下水道事業は供用開始から 20 年程度しか経過しておらず、本格的な改築更新時期を迎えていないため、整備計画には改築事業が見込まれていない（一部の農業集落排水の処理場施設の機能強化は見込まれている）。

下水道使用料改定の目的を明確化するための一手段として、長期的な視野をもって下水道事業量を予測することが必要と考える。長期的な下水道事業量を予測するためには、改築事業は不可欠であり、改築事業の発生時期と規模について予測を行った。

長期事業量の予測期間は、公共下水道の供用開始から約 50 年程度（管渠の耐用年数経過時）を見込み、平成 60 年度までとした。（平成 4 年<sup>※水口町供用開始年度</sup> + 50 年 = 平成 54 年 ≒ 平成 60 年）

## 1.2 改築予測

終末処理場は平成 28～29 年度に農排処理場（山女原、山内、岩室）と土山オーデュブールの機械電気設備の改築需要が発生する。農排管路の改築需要が平成 46 年度以降に発生し、公共下水道の改築需要は平成 54 年度以降に発生する。また、平成 59 年度に土山オーデュブールの土木建築施設（第 1 期）の改築需要が発生する。長期事業量の予測結果を図 1-1 に示す。

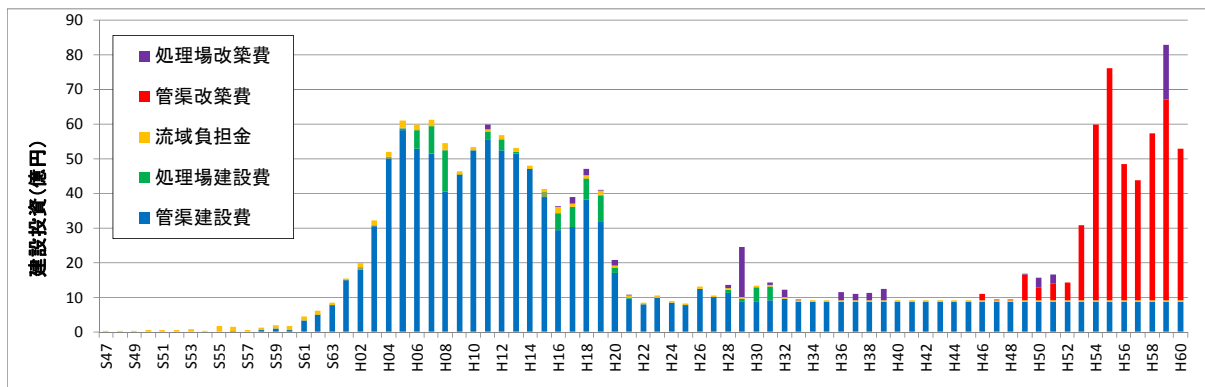


図 1-1 長期事業量予測(H60 年度迄)

改築予測の検討条件を以下に示す。

- ・改築時期：供用開始年度から耐用年数経過時点で改築とする。  
耐用年数→管路 50 年、処理場（機械電気）20 年、処理場（土木建築）50 年
- ・改築費用：当初取得価額を現在価値化した数値とする。（現在価値：国交省デフレータ使用）
- ・特記事項：農排処理場の改築需要は中期建設計画にて策定済の地区（山女原、山内、岩室）のみとする。これら以外の地区の改築も発生すると考えられるが、事業統廃合の状況により処理場廃止となる可能性があり、不確定要素が多いため、本予測には含まないものとした。

【参考】管路施設の劣化状態を考慮した場合の予測

本市は管路施設のストックが多いため、管路の改築事業量の影響が大きい。そこで参考検討として、管路の改築事業量の予測方法を、耐用年数到達時点ではなく、劣化時点とした場合の検討を行う。管路の劣化予測は国土技術政策総合研究所（以下、国総研）の健全率予測式\*を基に検討する。（処理場は前頁と同様に耐用年数経過時点である）

国総研にて示されている管渠の健全率予測式に基づく改築事業量予測結果を以下に示す。

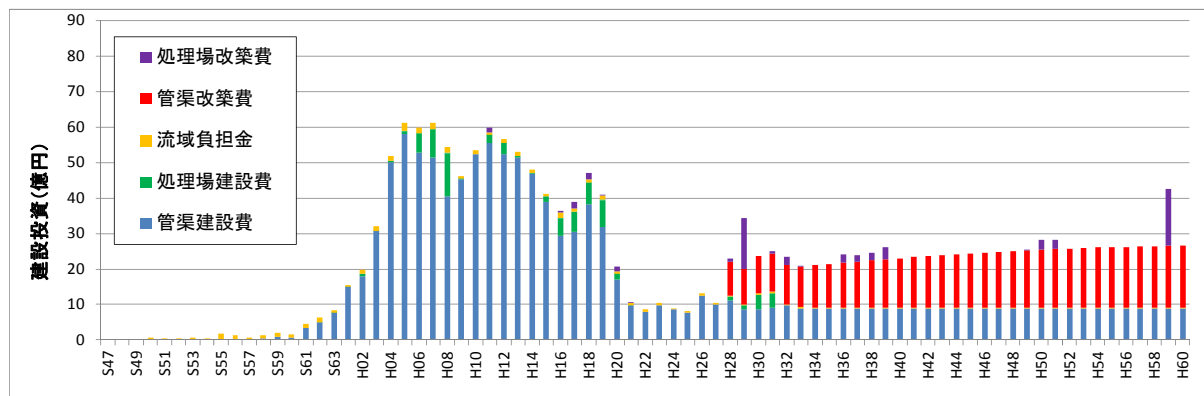


図 1-2 管路の劣化状態を考慮した長期事業量予測 (H60 年度迄)

国総研の健全率予測式を考慮すると、改築需要の発生時期は通常の耐用年数に基づく予測よりも早まり、事業費も平準化される結果となった。

長期の事業量予測結果をみると、施設老朽化に伴う改築事業量の増加と共に、建設投資額が増加していくこととなった。今後も下水道事業サービスを持続するためには、事業量を縮小するのではなく、継続的な投資が必要と考えられる。

※国総研の健全率予測式について

管渠の健全さを表す指標として“緊急度”が定義されており、腐食や破損などの劣化の状態に応じて求められる指標である。緊急度はⅠ～Ⅲの3段階に区分され、“Ⅱ”以下となる管渠は早期に改築が必要と判定される。

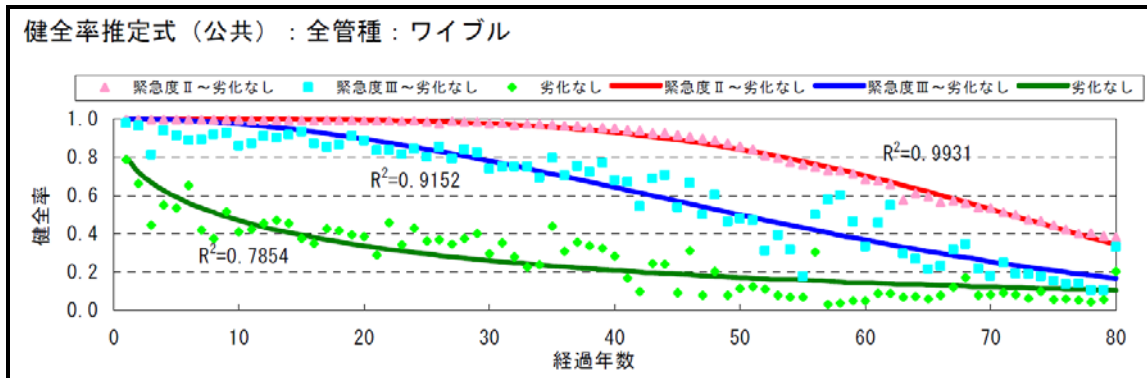
緊急度	区分	対応の基準
Ⅲ	軽度	簡易な対応により必要な措置を5年以上に延長できる
Ⅱ	中度	簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる
Ⅰ	重度	速やかに措置が必要な場合

国土交通省では、下水道施設の改築事業に係る手引きとして“下水道施設のストックマネジメント手法を踏まえた長寿命化計画に関する手引き（案）”を発刊している。当手引きでは、管渠の改築時期を予測する際、緊急度ⅠやⅡの管渠の割合を予測するための“健全率予測式”を使用す

ることを示しており、健全率予測式的具体例として、国総研による式（式-1）を例示している。

国総研による健全率予測式

使用式：緊急度Ⅲ～劣化なしの管渠の割合： $X = \exp(-(T/60.03)^{2.010})$  ( $R^2=0.9152$ ) … (式-1)



(出典：下水道施設のストックマネジメント手法を踏まえた長寿命化計画に関する手引き（案）平成25年9月国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

図 1-3 国土技術政策総合研究所 健全率予測式(全管種:ワイブル式)

健全率とは、ある経過年数後の全管渠に対する健全な管渠の割合（緊急度区分別の割合）を示す。国総研による式は、全国12都市の管渠2,500kmの劣化情報を基に、平成23年度に作成されたものである。

## 2. 使用料対象経費の中期予測(H36迄)

下水道事業の平成36年度までの使用料対象経費および使用料収入の予測値の推移を以下に示す。短期的(H30迄)の推移をみると、平成28年度の地方公営企業法の適用(企業会計方式の採用)に伴って、使用料対象経費が(起債元金から減価償却費へ)変更となり、当該年度を境に使用料対象経費が一時的に減少する。その後は減価償却費の増加に伴い、使用料対象経費が増加傾向となる。一方で、使用料収入は横ばいとなるため、経費回収率は減少傾向となる。



図 2-1 使用料対象経費の推移(平成36年度まで)

使用料対象経費の内訳の推移をみると、費用項目のうち起債償還費は減少傾向、減価償却費と維持管理費は増加傾向となる。財源項目の一般会計繰入金は減少傾向となる。

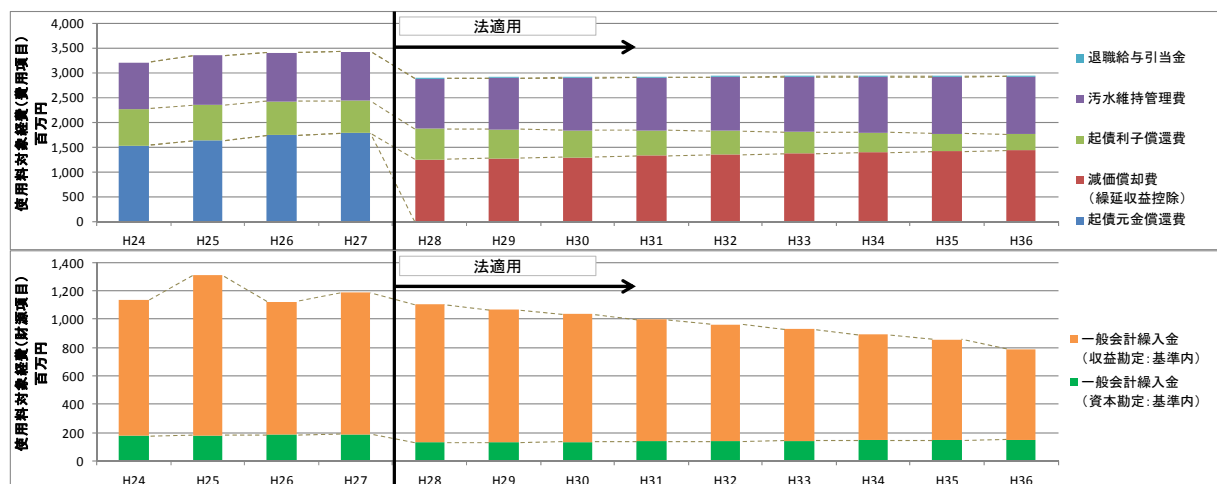


図 2-2 使用料対象経費の費用項目および財源項目別の内訳の推移

### 3. 使用料改定検討

#### 3.1 使用料算定期間

使用料算定期間については、「下水道財政のあり方についての提言」（第5次下水道財政研究委員会報告、昭和60年7月4日財団法人日本都市センター下水道財政研究委員会）において「使用料は、物価変動、事業の実施段階、当該地域の実情等を勘案して、2年ないし3年程度の期間中における適切な時期に決定することが妥当である。」とされている。全国の供用開始都市における使用料算定期間の設定状況としては、3年とする都市が最も多く、次いで4年とする都市が多い。今回検討では、使用料算定期間を下記のとおりとした。

使用料算定期間:平成28年度～平成30年度(3年間)	
【甲賀市下水道事業の現行使用料の場合】	
使用料算定期間における3年間の平均値	
・使用料収入	: 1,450,902 千円
・使用料対象経費	: 1,828,160 千円
・経費回収率	: 79%(=使用料収入/使用料対象経費)

#### 3.2 検討ケース

使用料の改定率検討にあたって、“改定の目標”は経費回収率100%を目指すものとした。

改定の目標
経費回収率100%

#### 3.3 検討結果

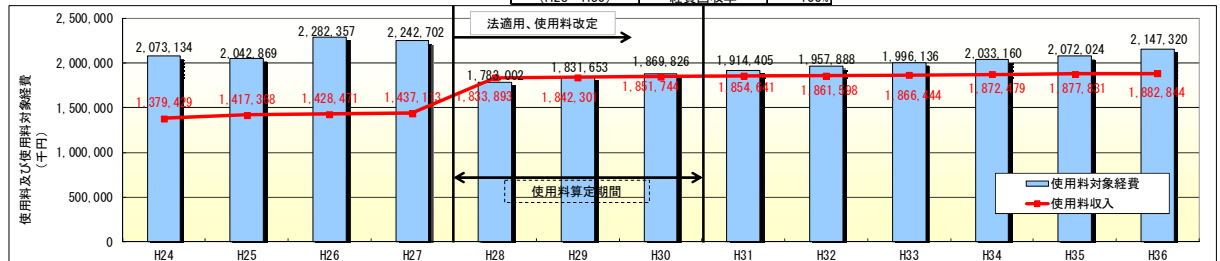
経費回収率100%を目指す場合の改定率を以下に示す。

改定の目標	改定率
経費回収率100%	127% (27%増)

表 3-1 経費回収率 100%を目指した改定率計算表

項目	単位	計算方法	法非適	法非適	法非適	法非適	法適	法適	法適	法適	法適	法適	法適	法適	法適
			H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36
資本費	起債元金償還費	千円 ①	1,532,355	1,638,392	1,746,323	1,786,892	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	起債利子償還費	千円 ②	745,267	711,883	684,255	650,765	616,371	579,005	543,842	509,102	471,016	431,744	392,683	355,604	323,103
	減価償却費	千円 ③	-	-	-	-	2,006,903	2,034,472	2,056,728	2,083,278	2,110,555	2,130,795	2,149,309	2,167,731	2,186,195
	小計	千円 ④ 法非適①+② 法適②+③	2,277,622	2,350,275	2,430,578	2,437,657	2,623,274	2,613,477	2,600,570	2,592,380	2,581,571	2,562,539	2,541,992	2,523,335	2,509,298
公共+農排	污水維持管理費	千円 ⑤	931,597	1,002,619	975,832	994,316	1,012,801	1,031,285	1,049,770	1,068,254	1,086,738	1,105,223	1,123,707	1,142,192	1,160,676
合算	退職給付引当金	千円 ⑥	-	-	-	-	4,909	8,766	8,766	8,766	8,766	8,766	8,766	8,766	8,766
	繰延収益(国費等の長期前受分)	千円 ⑦	-	-	-	-	753,668	753,752	754,474	755,716	755,435	752,167	748,606	745,097	741,663
	一般会計繰入金(資本勘定:基準内)	千円 ⑧	175,181	178,794	185,620	189,687	129,618	132,063	134,546	137,157	139,769	142,383	144,995	147,606	149,976
	一般会計繰入金(収益勘定:基準内)	千円 ⑨	960,904	1,131,231	938,433	999,584	974,696	936,060	900,260	862,122	823,983	785,843	747,704	709,566	639,781
	使用料対象経費	千円 ⑩ 法非適④+⑤-⑧-⑨ 法適④+⑤+⑥-(⑦)-⑧-⑨	2,073,134	2,042,869	2,282,357	2,242,702	1,783,002	1,831,653	1,869,826	1,914,405	1,957,888	1,996,136	2,033,160	2,072,024	2,147,320
	使用料収入	千円 ⑪	1,379,429	1,417,368	1,428,471	1,437,113	1,833,893	1,842,301	1,851,744	1,854,641	1,861,598	1,866,444	1,872,479	1,877,831	1,882,844
	経費回収率=使用料収入/使用料対象経費	% ⑫=⑪/⑩	67%	69%	63%	64%	103%	101%	99%	97%	95%	94%	92%	91%	88%
	有収水量	m <sup>3</sup> /年 ⑬	8,422,365	8,827,749	8,898,263	8,951,375	8,982,258	9,022,778	9,068,313	9,082,054	9,115,524	9,138,658	9,167,578	9,193,168	9,217,113
	使用料単価	円/m <sup>3</sup> ⑭=(⑪)/⑬	164	161	161	161	204	204	204	204	204	204	204	204	204

改定率	127%
使用料算定期間 平均値 (H28~H30)	使用料対象経費(千円) 1,828,160 使用料収入(千円) 1,842,646 経費回収率 100%



### 3.4 改定パターン

#### 3.4.1 現行の使用料体系

現行の使用料体系を以下に示す。

表 3-2 現行の使用料体系

基本使用料単価(税抜)		水量区分別使用料(税抜2ヶ月当り)	
基本水量(m <sup>3</sup> )	20	10 m <sup>3</sup>	2,476 円
基本料金(円)	2,476	20 m <sup>3</sup>	2,476 円
料金単価(円/m <sup>3</sup> )	123.8	30 m <sup>3</sup>	3,806 円
従量区分別単価(税抜)		40 m <sup>3</sup>	5,136 円
21 ~ 40	133	50 m <sup>3</sup>	6,566 円
41 ~ 60	143	60 m <sup>3</sup>	7,996 円
61 ~ 100	152	70 m <sup>3</sup>	9,516 円
101 ~ 200	162	80 m <sup>3</sup>	11,036 円
201 ~ 1,000	171	90 m <sup>3</sup>	12,556 円
1,001 ~ 2,000	171	100 m <sup>3</sup>	14,076 円
2,001 ~ 3,000	171	200 m <sup>3</sup>	30,276 円
3,001 ~ 4,000	171	500 m <sup>3</sup>	81,576 円
4,001 ~	171	1,000 m <sup>3</sup>	167,076 円

平成 25 年 5 月～平成 26 年 3 月における従量区分別の調定件数を以下に示す。

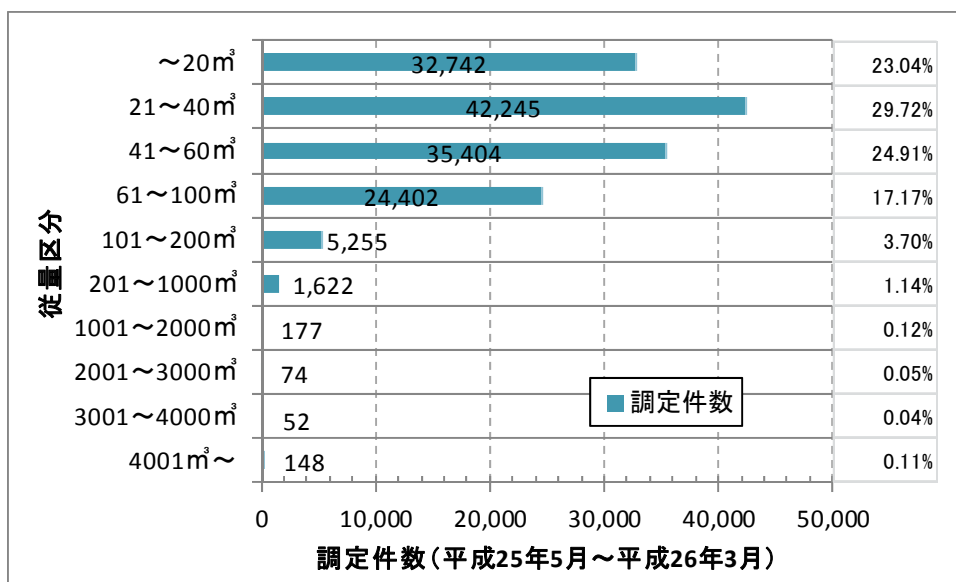


図 3-1 従量区分別の調定件数



### 3.4.2 検討ケース設定

使用料単価の改定パターンは、改定率（127%）に対して、使用料体系の改定パターンを7種類設定した。

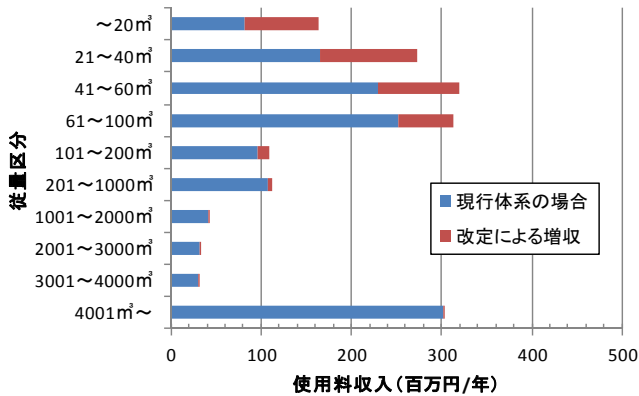
表 3-3 使用料単価の改定パターン

改定パターン	改定率（127%） （経費回収率 100%）
パターン 1	基本使用料：5,020 円 従量区分別単価：現況固定
パターン 2	基本使用料：2,500 円 従量区分別単価： 小口区分単価を小幅増 大口区分単価を大幅増
パターン 3	基本使用料：3,000 円 従量区分別単価： 小口区分単価を大幅増 大口区分単価を小幅増
パターン 4	基本使用料：2,750 円 従量区分別単価： 各従量区分単価を均一増

改定パターン別の検討結果を次頁に示す。

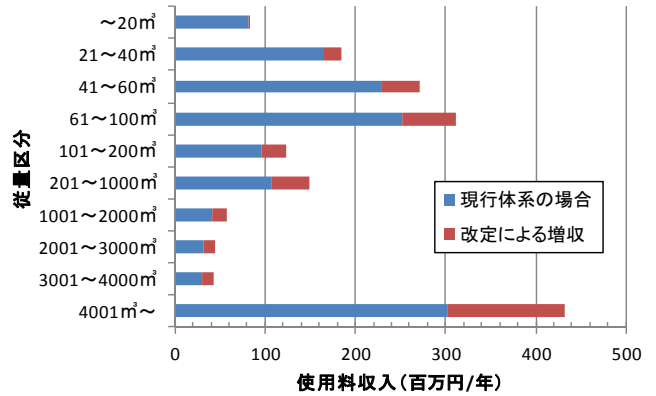
パターン1：基本使用料のみ改定、従量区分単価固定

基本使用料単価(税抜)		水量区分別使用料(税抜2ヶ月当り)	
改定後	現行	改定後	現行
基本水量(m <sup>3</sup> )	20	20	20
基本料金(円)	5,020	103%増	2,476
料金単価(円/m <sup>3</sup> )	251.0	103%増	123.8
従量区分別単価(税抜)		改定後	現行
21 ~ 40	133	0%増	133
41 ~ 60	143	0%増	143
61 ~ 100	152	0%増	152
101 ~ 200	162	0%増	162
201 ~ 1,000	171	0%増	171
1,001 ~ 2,000	171	0%増	171
2,001 ~ 3,000	171	0%増	171
3,001 ~ 4,000	171	0%増	171
4,001 ~	171	0%増	171
10 m <sup>3</sup>	5,020 円	2,476 円	
20 m <sup>3</sup>	5,020 円	2,476 円	
30 m <sup>3</sup>	6,350 円	3,806 円	
40 m <sup>3</sup>	7,680 円	5,136 円	
50 m <sup>3</sup>	9,110 円	6,566 円	
60 m <sup>3</sup>	10,540 円	7,996 円	
70 m <sup>3</sup>	12,060 円	9,516 円	
80 m <sup>3</sup>	13,580 円	11,036 円	
90 m <sup>3</sup>	15,100 円	12,556 円	
100 m <sup>3</sup>	16,620 円	14,076 円	
200 m <sup>3</sup>	32,820 円	30,276 円	
500 m <sup>3</sup>	84,120 円	81,576 円	
1,000 m <sup>3</sup>	169,620 円	167,076 円	



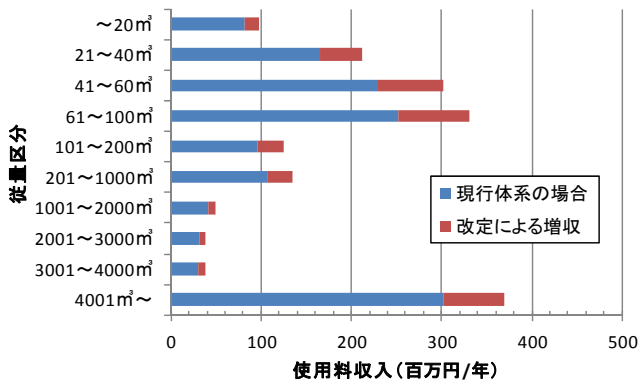
パターン2：基本使用料 2,500 円、大口単価を大幅改定

基本使用料単価(税抜)		水量区分別使用料(税抜2ヶ月当り)	
改定後	現行	改定後	現行
基本水量(m <sup>3</sup> )	20	20	20
基本料金(円)	2,500	1%増	2,476
料金単価(円/m <sup>3</sup> )	125.0	1%増	123.8
従量区分別単価(税抜)		改定後	現行
21 ~ 40	170	28%増	133
41 ~ 60	187	31%増	143
61 ~ 100	204	34%増	152
101 ~ 200	222	37%増	162
201 ~ 1,000	245	43%増	171
1,001 ~ 2,000	245	43%増	171
2,001 ~ 3,000	245	43%増	171
3,001 ~ 4,000	245	43%増	171
4,001 ~	245	43%増	171
10 m <sup>3</sup>	2,500 円	2,476 円	
20 m <sup>3</sup>	2,500 円	2,476 円	
30 m <sup>3</sup>	4,200 円	3,806 円	
40 m <sup>3</sup>	5,900 円	5,136 円	
50 m <sup>3</sup>	7,770 円	6,566 円	
60 m <sup>3</sup>	9,640 円	7,996 円	
70 m <sup>3</sup>	11,680 円	9,516 円	
80 m <sup>3</sup>	13,720 円	11,036 円	
90 m <sup>3</sup>	15,760 円	12,556 円	
100 m <sup>3</sup>	17,800 円	14,076 円	
200 m <sup>3</sup>	40,000 円	30,276 円	
500 m <sup>3</sup>	113,500 円	81,576 円	
1,000 m <sup>3</sup>	236,000 円	167,076 円	



パターン3：基本使用料 3,000 円、小口単価を大幅改定

基本使用料単価(税抜)		水量区分別使用料(税抜2ヶ月当り)	
改定後	現行	改定後	現行
基本水量(m <sup>3</sup> )	20	20	20
基本料金(円)	3,000	21%増	2,476
料金単価(円/m <sup>3</sup> )	150.0	21%増	123.8
従量区分別単価(税抜)		改定後	現行
21 ~ 40	185	39%増	133
41 ~ 60	192	34%増	143
61 ~ 100	199	31%増	152
101 ~ 200	207	28%増	162
201 ~ 1,000	209	22%増	171
1,001 ~ 2,000	209	22%増	171
2,001 ~ 3,000	209	22%増	171
3,001 ~ 4,000	209	22%増	171
4,001 ~	209	22%増	171
10 m <sup>3</sup>	3,000 円	2,476 円	
20 m <sup>3</sup>	3,000 円	2,476 円	
30 m <sup>3</sup>	4,850 円	3,806 円	
40 m <sup>3</sup>	6,700 円	5,136 円	
50 m <sup>3</sup>	8,620 円	6,566 円	
60 m <sup>3</sup>	10,540 円	7,996 円	
70 m <sup>3</sup>	12,530 円	9,516 円	
80 m <sup>3</sup>	14,520 円	11,036 円	
90 m <sup>3</sup>	16,510 円	12,556 円	
100 m <sup>3</sup>	18,500 円	14,076 円	
200 m <sup>3</sup>	39,200 円	30,276 円	
500 m <sup>3</sup>	101,900 円	81,576 円	
1,000 m <sup>3</sup>	206,400 円	167,076 円	



パターン4：基本使用料 2,750 円、各従量区分単価均一増

基本使用料単価(税抜)		水量区分別使用料(税抜2ヶ月当り)	
改定後	現行	改定後	現行
基本水量(m <sup>3</sup> )	20	20	20
基本料金(円)	2,750	11%増	2,476
料金単価(円/m <sup>3</sup> )	137.5	11%増	123.8
従量区分別単価(税抜)		改定後	現行
21 ~ 40	177	33%増	133
41 ~ 60	190	33%増	143
61 ~ 100	202	33%増	152
101 ~ 200	215	33%増	162
201 ~ 1,000	227	33%増	171
1,001 ~ 2,000	227	33%増	171
2,001 ~ 3,000	227	33%増	171
3,001 ~ 4,000	227	33%増	171
4,001 ~	227	33%増	171
10 m <sup>3</sup>	2,750 円	2,476 円	
20 m <sup>3</sup>	2,750 円	2,476 円	
30 m <sup>3</sup>	4,520 円	3,806 円	
40 m <sup>3</sup>	6,290 円	5,136 円	
50 m <sup>3</sup>	8,190 円	6,566 円	
60 m <sup>3</sup>	10,090 円	7,996 円	
70 m <sup>3</sup>	12,110 円	9,516 円	
80 m <sup>3</sup>	14,130 円	11,036 円	
90 m <sup>3</sup>	16,150 円	12,556 円	
100 m <sup>3</sup>	18,170 円	14,076 円	
200 m <sup>3</sup>	39,670 円	30,276 円	
500 m <sup>3</sup>	107,770 円	81,576 円	
1,000 m <sup>3</sup>	221,270 円	167,076 円	

