

3. <水需要予測>

給水人口及び給水量の算出根拠

中 間 目 次

1	計画目標年次	15
2	実績値	15
3	計画給水区域	15
4	給水人口	15
1)	算定方法	15
ア	計画行政区域内人口	15
ア)	コーホート要因法	15
イ	計画給水区域内人口	15
ウ	計画給水人口	15
2)	行政区域内人口	17
ア	行政区域内人口の実績	17
イ	計画行政区域内人口の推計	18
ア)	コーホート法による推計	18
3)	計画給水区域内人口	19
ア	給水区域内人口の実績	19
イ	計画給水区域内人口の推計	19
4)	給水人口	20
ア	実績給水人口	20
イ	計画給水人口	20
5)	給水戸数	21
5	給水量	11
1)	実績値	11
2)	給水量の算定方法	11
ア	用途別使用水量の算定	11
イ	有収水量の算定	11
ウ	有効率、有収率の算定	11
エ	一日平均給水量の算定	11
オ	負荷率の設定	11
カ	一日最大給水量	11
3)	用途別使用水量の実績	13
4)	生活用水量	14
ア	下水道整備事業	14
イ	計画生活用水量	17
5)	業務、営業用水量	21
ア	業務、営業用水量の推計	21
6)	工場用水量	22
ア	工場用水量の推計	22

7) その他水量 -----	23
ア その他水量の推計 -----	23
イ 計画その他水量 -----	23
8) 用途別使用水量 -----	24
9) 有効率、有収率、負荷率 -----	25
ア 有効率、有収率、負荷率の実績 -----	25
イ 有効率、有収率、負荷率の計画 -----	25
10) 一日平均給水量、一日最大給水量の算定 -----	28
5 推計結果 -----	推計-1
6 計画値一覧表 -----	一覧-1

1 計画目標年次

計画目標年次は、将来見通しを得るため、22年後の平成50年度とする。

2 実績値

平成19～28年度の過去10年間とする。

出典元 行政区域内人口：住民基本台帳
給水区域内人口：当町資料
給水人口：当町資料
給水戸数：当町資料

3 計画給水区域

横浜町内を1簡易水道区域として給水する。

4 給水人口

1) 算定方法

給水量を算定する際に基礎となる行政区域内人口及び給水人口の算出方法は、下記のとおりとする。

ア 計画行政区域内人口

ア) コーホート要因法

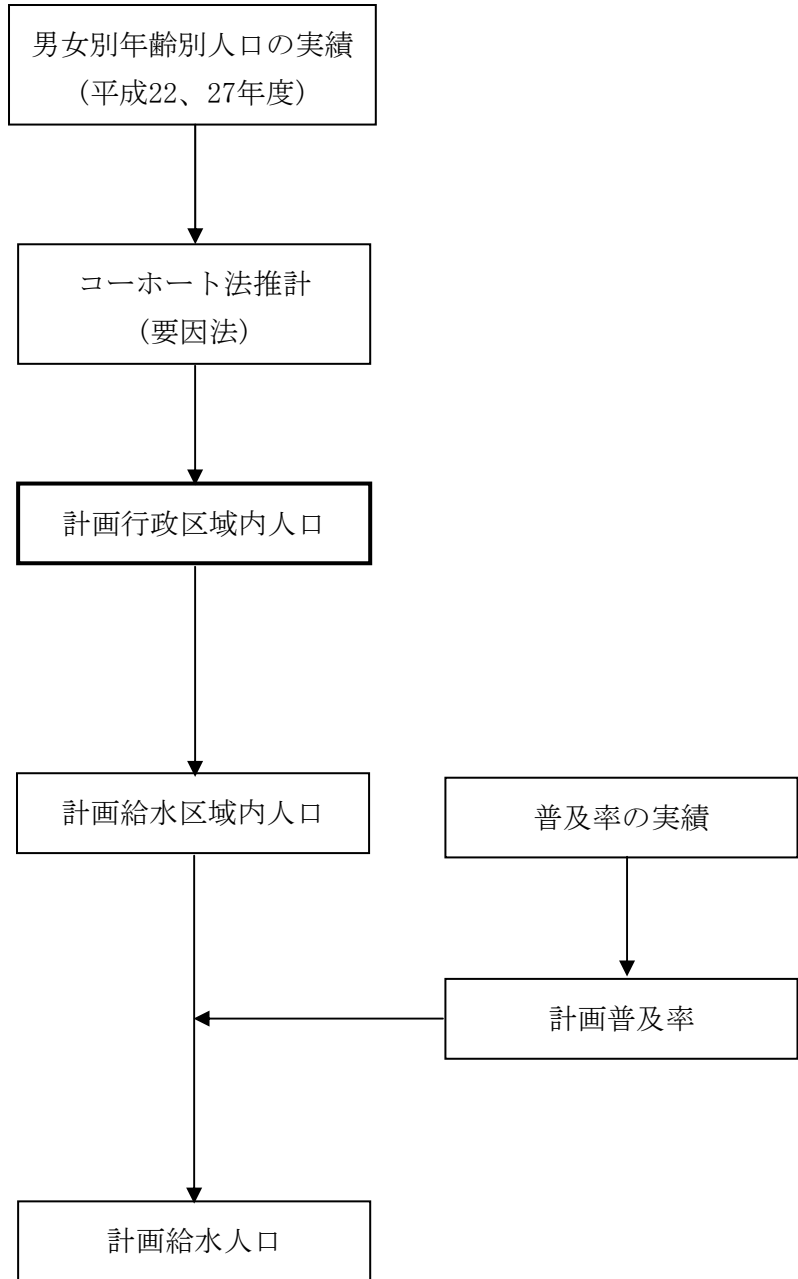
国立社会保障・人口問題研究所より発表されている過去の国勢調査による男女別年齢別人口に基づいた5年ごとの推計値を用いる。

イ 計画給水区域内人口

計画行政区域内人口の減少率を基に給水区域外人口及び給水区域内人口を求める。

ウ 計画給水人口

計画給水人口は、計画給水区域内人口に計画普及率（100%）を乗じて計画とする。



図－1 給水人口算定フロー

2) 行政区域内人口

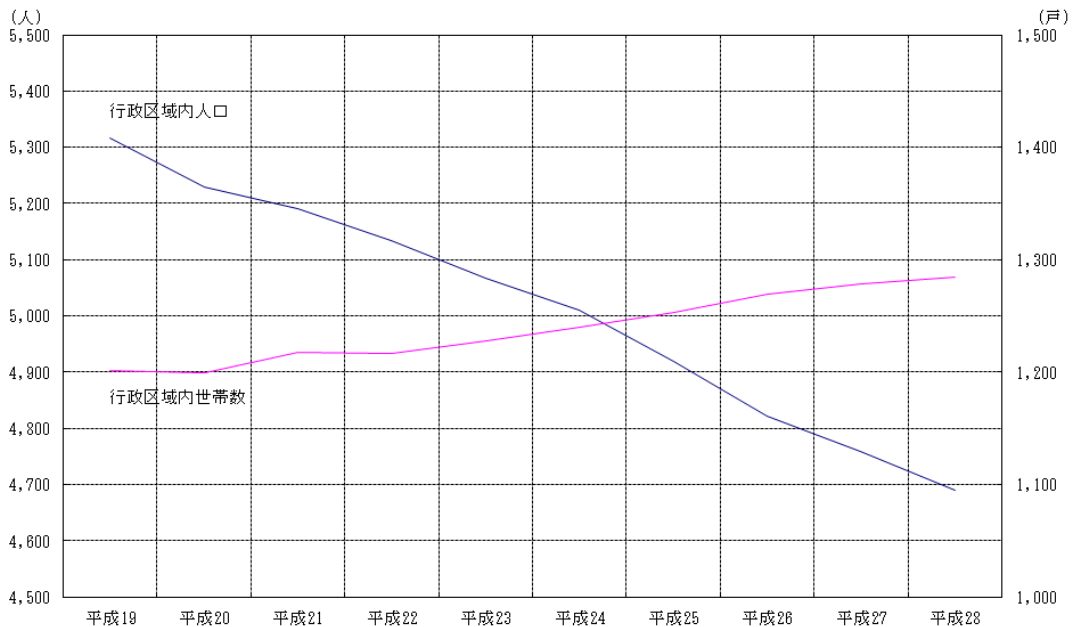
ア 行政区域内人口の実績

表－1 行政区域内人口及び世帯数の実績

項目 年度	行政区域内人口		行政区域内世帯数		平均世帯構成人員	
	(A) 人口 (人)	増減数 (人)	世帯数 (戸)	増減数 (戸)	構成人員 (人/戸)	増減数 (人/戸)
平成19	5,316		1,201		4.43	
平成20	5,230	-86	1,199	-2	4.36	-0.07
平成21	5,191	-39	1,218	19	4.26	-0.10
平成22	5,135	-56	1,217	-1	4.22	-0.04
平成23	5,067	-68	1,228	11	4.13	-0.09
平成24	5,011	-56	1,240	12	4.04	-0.09
平成25	4,920	-91	1,253	13	3.93	-0.11
平成26	4,821	-99	1,269	16	3.80	-0.13
平成27	4,758	-63	1,278	9	3.72	-0.08
平成28	4,691	-67	1,285	7	3.65	-0.07
年平均増加量	-69.6		10.2		-0.1	
年平均増加率	0.9862		1.0083		0.9781	

注1) 住民基本台帳に基づき、年度末(3月)の実績を示す。

注2) 年平均増加量は等差式の公差、年平均増加率は等比式の公比を示す。



表－1は横浜町の年度末(3月末)の実績を示すものである。

横浜町の人口は、年度でバラつきはあるが、年平均-69.6人の減少をしている。また、世帯数は、年平均10.2世帯の増加を示している。

イ 計画行政区域内人口の推計

ア) コーホート法による推計

a コーホート要因法

コーホート要因法は、ある年の男女・年齢別人口を基準人口として、生存率、移動率、出生率、出生性比の4つの要因から将来人口を計算する方法である。

(出典：社会保障人口問題研究所による平成26年3月推計結果より)

表-2 コーホート要因法による推計結果
(単位：人)

年度	人口	コーホート推計値	備考
平成22	4,880	4,881	実績
平成23	4,810		
平成24	4,740		
平成25	4,680		
平成26	4,610		
平成27	4,540	4,535	実績
平成28	4,500		
平成29	4,460		
平成30	4,410		
平成31	4,370		
平成32	4,330	4,333	
平成33	4,270		
平成34	4,210		
平成35	4,160		
平成36	4,100		
平成37	4,040	4,038	
平成38	3,980		
平成39	3,920		
平成40	3,870		
平成41	3,810		
平成42	3,750	3,747	
平成43	3,690		
平成44	3,640		
平成45	3,580		
平成46	3,530		
平成47	3,470	3,474	
平成48	3,420		
平成49	3,370		
平成50	3,320		目標年次
平成51	3,270		
平成52	3,220	3,218	

注) 数値は10人単位に整理した。

コーホート要因法は、5年単位で算出され、その途中年度は直線補間で求める。平成27年度の人口は、コーホート要因法で4,535人であり、実績値4,758人との差が223人とほぼ同様の人口である為、コーホート要因法の推計結果を採用する。よって、目標年次平成50年度における計画行政区域内人口は、3,320人とする。

3) 計画給水区域内人口

計画行政区域内人口の減少率を基に計画給水区域外人口も同等の減少率になるものとし計画値を求める。更に計画行政区域内人口から、計画給水区域外人口を引いた値を計画給水区域内人口として設定する。

ア 給水区域内人口の実績

給水区域内人口の実績は、次表のとおりである。

表－3 給水区域内人口の実績

年度	行政区域内人口	給水区域内人口	現在給水区域外人口	現在給水区域外人口の増減	区域率(%)
平成19	5,316	5,283	33		99.4
平成20	5,230	5,197	33	0	99.4
平成21	5,191	5,156	35	2	99.3
平成22	5,135	5,107	28	-7	99.5
平成23	5,067	5,040	27	-1	99.5
平成24	5,011	4,987	24	-3	99.5
平成25	4,920	4,896	24	0	99.5
平成26	4,821	4,797	24	0	99.5
平成27	4,758	4,736	22	-2	99.5
平成28	4,691	4,671	20	-2	99.6

イ 計画給水区域内人口の推計

表－4 計画給水区域内人口の設定

(単位：人)

年度	計画行政区域内人口 ①	計画行政区域内人口減少率(%) ②	給水区域外人口 ③=(H28)③×②	給水区域内人口 ④=①-③	備考
平成28	4,691	1.0000	20	4,671	実績値
平成29	4,460	0.9508	19	4,441	
平成30	4,410	0.9401	19	4,391	
平成31	4,370	0.9316	19	4,351	
平成32	4,330	0.9230	18	4,312	
平成33	4,270	0.9103	18	4,252	
平成34	4,210	0.8975	18	4,192	
平成35	4,160	0.8868	18	4,142	
平成36	4,100	0.8740	17	4,083	
平成37	4,040	0.8612	17	4,023	
平成38	3,980	0.8484	17	3,963	
平成39	3,920	0.8356	17	3,903	
平成40	3,870	0.8250	17	3,853	
平成41	3,810	0.8122	16	3,794	
平成42	3,750	0.7994	16	3,734	
平成43	3,690	0.7866	16	3,674	
平成44	3,640	0.7760	16	3,624	
平成45	3,580	0.7632	15	3,565	
平成46	3,530	0.7525	15	3,515	
平成47	3,470	0.7397	15	3,455	
平成48	3,420	0.7291	15	3,405	
平成49	3,370	0.7184	14	3,356	
平成50	3,320	0.7077	14	3,306	目標年次

4) 給水人口

ア 実績給水人口

過去10年間の実績値は次表のとおりである。

表－5 給水人口の実績

年度	簡易水道		
	給水区域内 人口(人)	給水人口 (人)	普及率 (%)
平成19	5,283	3,586	67.9
平成20	5,197	3,561	68.5
平成21	5,156	3,579	69.4
平成22	5,107	3,543	69.4
平成23	5,040	3,568	70.8
平成24	4,987	3,086	61.9
平成25	4,896	3,201	65.4
平成26	4,797	3,296	68.7
平成27	4,736	3,476	73.4
平成28	4,671	3,588	76.8

イ 計画給水人口

計画給水人口は、計画目標年次で普及率100%とし、途中年度の普及率は直線補間で求める。

表－6 計画給水人口

年度	簡易水道		
	給水区域 内 人口(人)	給水人 口 (人)	普及 率 (%)
平成28	4,671	3,588	76.8
平成29	4,441	3,460	77.9
平成30	4,391	3,464	78.9
平成31	4,351	3,481	80.0
平成32	4,312	3,493	81.0
平成33	4,252	3,491	82.1
平成34	4,192	3,484	83.1
平成35	4,142	3,488	84.2
平成36	4,083	3,479	85.2
平成37	4,023	3,472	86.3
平成38	3,963	3,460	87.3
平成39	3,903	3,450	88.4
平成40	3,853	3,448	89.5
平成41	3,794	3,434	90.5
平成42	3,734	3,420	91.6
平成43	3,674	3,402	92.6
平成44	3,624	3,396	93.7
平成45	3,565	3,376	94.7
平成46	3,515	3,367	95.8
平成47	3,455	3,344	96.8
平成48	3,405	3,333	97.9
平成49	3,356	3,319	98.9
平成50	3,306	3,306	100.0

5) 給水戸数

計画給水戸数は、計画給水人口を計画1戸当り給水人口で除して算出する。
給水戸数の実績は、次表のとおりである。

表－7 実績給水戸数

年度	簡易水道			
	給水人口 (人)	給水戸数 (戸)	1戸当り人口 (人/戸)	増減数 (人/戸)
平成19	3,586	1,201	2.99	
平成20	3,561	1,199	2.97	-0.02
平成21	3,579	1,218	2.94	-0.03
平成22	3,543	1,217	2.91	-0.03
平成23	3,568	1,228	2.91	0.00
平成24	3,086	1,240	2.49	-0.42
平成25	3,201	1,253	2.55	0.06
平成26	3,296	1,269	2.60	0.05
平成27	3,476	1,278	2.72	0.12
平成28	3,588	1,285	2.79	0.07
年平均増加量	-21.2	10.2	-0.04	
年平均増加率	0.9938	1.0083	0.9855	

注) 年平均増加量は等差式の公差、年平均増加率は等比式の公比を示す。

現在、簡易水道区域における計画1戸当り給水人口は、実績増減量(-0.04人/年)であることからほぼ横ばいと考え、平成28年度の実績値2.79人/栓で一定とする。

表－8 計画給水栓数

年度	簡易水道			備考
	給水人口 (人)	1戸当り人口 (人/栓)	給水戸数 (戸)	
平成28	3,588	2.79	1,285	実績
平成29	3,460	2.79	1,240	
平成30	3,464	2.79	1,240	
平成31	3,481	2.79	1,250	
平成32	3,493	2.79	1,250	
平成33	3,491	2.79	1,250	
平成34	3,484	2.79	1,250	
平成35	3,488	2.79	1,250	
平成36	3,479	2.79	1,250	
平成37	3,472	2.79	1,240	
平成38	3,460	2.79	1,240	
平成39	3,450	2.79	1,240	
平成40	3,448	2.79	1,240	
平成41	3,434	2.79	1,230	
平成42	3,420	2.79	1,230	
平成43	3,402	2.79	1,220	
平成44	3,396	2.79	1,220	
平成45	3,376	2.79	1,210	
平成46	3,367	2.79	1,210	
平成47	3,344	2.79	1,200	
平成48	3,333	2.79	1,190	
平成49	3,319	2.79	1,190	
平成50	3,306	2.79	1,180	目標年次

注) 数値は10戸単位に整理した。

5 給水量

1) 実績値

過去10年間（平成19～28年度）とする。

出典元 平成19～28年度 実績値：当町資料

2) 給水量の算定方法

水需要は、その水需要主体の水使用行動の変化によって変わるものと考えられるため、その水需要主体の類似したものに分類して予測することが有効である。このため、ここでは水需要を以下の用途に分類して、それぞれ将来水需要量（使用水量）を予測する。

- ① 生活用水
- ② 業務営業用水
- ③ 工場用水
- ④ その他用水

このうち、生活用水は、水需要主体の数が増加することによって増加する場合（給水人口が増加する場合）と、水需要主体の水の使い方が変わることで増加する場合（原単位が増加する場合）が考えられる。このため、給水人口と原単位を個別に予測し、これらに乗じて生活用水を予測する。

つぎに、それぞれ求めた用途別有収水量を合計して、一日平均有収水量を算定する。さらに、算定した有収水量に対して有収率、負荷率を設定し、これらを用いて一日平均給水量、一日最大給水量を算定する。

なお、水量または原単位の算定は時系列傾向推計を基本とし、そのデータは過去10年

間（平成19～28年度）の実績を基本とする。

図-2に手順を示し、以下に概説する。

ア 用途別使用水量の算定

各用途別の過去10年間の実績に、回帰式を最小二乗法にて当てはめ、相関係数のいちばん大きい式を選定する。ただし、その式による推計値に問題がある場合には、順次当てはめの良い式を検討した上で予測値を算出する。また、回帰式の作成が困難である場合あるいは採用可能な回帰式が得られない場合には、実績値を基に将来値を設定する。

イ 有収水量の算定

用途別に算定した有収水量を合計して、全体の有収水量を算定する。

ウ 有効率、有収率の算定

有効率、有収率については、水道経営の努力目標と考える。

エ 一日平均給水量の算定

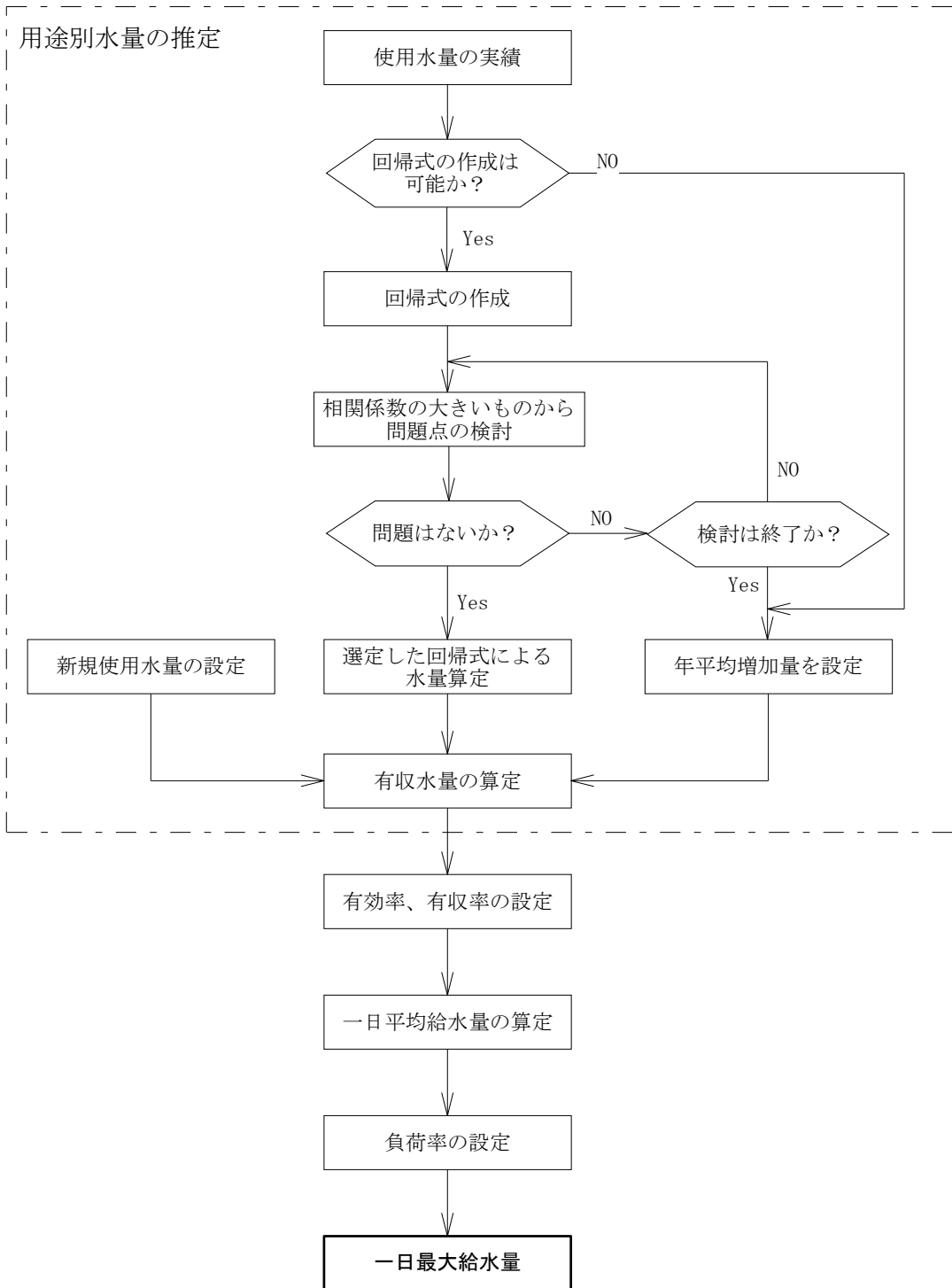
一日平均給水量は、有収水量を有収率で除して算定する。

オ 負荷率の設定

負荷率は、上水道における過去10年間実績値の最低値を全体の負荷率とする。

カ 一日最大給水量

一日最大給水量は、一日平均給水量を負荷率で除して算定する。



図－２ 給水量の算定方法

3) 用途別使用水量の実績

用途別使用水量の実績は、下表のとおりである。

表－15 使用水量の実績

年度	給水人口 (人)	生活用		業務営業用 (・/日)	工場用 (・/日)	その他 (・/日)	計	
		(・/人日)	(・/日)				(・/人日)	(・/日)
平成19	3,586	167	600	0	0	6	169	606
平成20	3,561	170	606	0	0	7	172	613
平成21	3,579	173	620	0	0	9	176	629
平成22	3,543	126	447	0	0	208	185	655
平成23	3,568	122	437	0	0	207	180	644
平成24	3,086	146	451	0	0	225	219	676
平成25	3,201	142	453	0	0	222	211	675
平成26	3,296	143	470	0	0	201	204	671
平成27	3,476	140	485	0	0	189	194	674
平成28	3,588	137	492	0	0	191	190	683

4) 生活用水量

生活用水は、一人当り生活用使用水量に給水人口を乗じて算出する。

また、生活用水は、洗面所、浴室、台所等で使用する家事用水と水洗便所で使用される水洗使用水に分けられることから、下水道が整備されている区域では、生活用原単位（一人一日平均使用水量）を家事用水と水洗使用水に分解し、各々について推計を行なうものとする。ここで、水洗使用水量原単位（一人一日最大水洗使用水量）は水道施設設計指針より、代表的な都市における平均的使用水量の430 /人日と仮定し、本地区の原単位とする。

ア 下水道整備事業

現在、計画給水区域内の下水道は、農業集落排水及び合併処理浄化槽の計2事業がある。

イ) 水洗化人口の実績値

過去10年間（平成19～28年度）の実績値を以下の表に示す。

表－16 計画給水区域における下水道事業の実績値

水洗化済 合計 農集排+合併浄化槽						
年度	項目	行政区域内	処理区域	水洗化済	普及率	水洗化率
		人口 (人) A	人口 (人) B	人口 (人) C	B/A (%)	C/B (%)
平成19		5,316	5,316	1,110	100.0	20.9
平成20		5,230	5,230	1,174	100.0	22.4
平成21		5,191	5,191	1,235	100.0	23.8
平成22		5,135	5,135	1,251	100.0	24.4
平成23		5,067	5,067	1,460	100.0	28.8
平成24		5,011	5,011	1,399	100.0	27.9
平成25		4,920	4,920	1,462	100.0	29.7
平成26		4,821	4,821	1,515	100.0	31.4
平成27		4,758	4,758	1,561	100.0	32.8
平成28		4,691	4,691	1,542	100.0	32.9
年平均増加量		-69.6	-69.6	51.9	0.0	1.4
年平均増加率		0.9862	0.9862	1.0395	1.0000	1.0541

農業集落排水
計

年度	項目	水洗化済 人口 (人) C
平成19		314
平成20		316
平成21		304
平成22		299
平成23		291
平成24		283
平成25		277
平成26		272
平成27		270
平成28		266
年平均増加量		-6.0
年平均増加率		0.9796

合併浄化槽
計

年度	項目	水洗化済 人口 (人) C
平成19		796
平成20		858
平成21		931
平成22		952
平成23		1,169
平成24		1,116
平成25		1,185
平成26		1,243
平成27		1,291
平成28		1,276
年平均増加量		57.9
年平均増加率		1.0571

4) 水洗化人口の推計

平成28年度 生活排水処理基本計画を基に目標年次(平成38年)で水洗化率57.5%を目標とし水洗化人口を推計する。

農業集落排水は整備計画事業が終了し、現時点では計画等もない為、水洗化率を目標値(平成38年度 6.78%)として設定し、将来は現状維持とし推計する。

合併浄化槽は、水洗化率を目標値(平成38年度 50.73%)として設定し、その後も整備が進むことが想定されるため、目標年次までの増加と同じ傾向で推移するものとして推計する。

表－17 横浜町生活排水処理基本計画概要

		計画目標年度 (平成38年度)	水洗化率
1	計画処理区域内人口	3,980 人	
2	水洗化・生活雑排水処理人口	2,289 人	57.5%
	(1) 合併処理浄化槽	2,019 人	50.73%
	(2) 農業集落排水	270 人	6.78%
3	水洗化・生活雑排水未処理人口 (単独浄化槽)	900 人	22.61%
4	非水洗化人口	791 人	19.87%
5	計画処理区域内外人口	0 人	

表－18 水洗化人口の推計結果

農業集落排水＋合併浄化槽

年度	項目 行政区域内 人口 (人) A	処理区域 人口 (人) B	水洗化 人口 (人) C	水洗化率 C/B (%)
平成28	4,691	4,691	1,542	32.9
平成29	4,460	4,460	1,577	35.4
平成30	4,410	4,410	1,668	37.8
平成31	4,370	4,370	1,760	40.3
平成32	4,330	4,330	1,851	42.7
平成33	4,270	4,270	1,930	45.2
平成34	4,210	4,210	2,006	47.6
平成35	4,160	4,160	2,086	50.1
平成36	4,100	4,100	2,156	52.6
平成37	4,040	4,040	2,224	55.0
平成38	3,980	3,980	2,289	57.5
平成39	3,920	3,920	2,347	59.9
平成40	3,870	3,870	2,407	62.2
平成41	3,810	3,810	2,460	64.6
平成42	3,750	3,750	2,509	66.9
平成43	3,690	3,690	2,556	69.3
平成44	3,640	3,640	2,607	71.6
平成45	3,580	3,580	2,649	74.0
平成46	3,530	3,530	2,694	76.3
平成47	3,470	3,470	2,730	78.7
平成48	3,420	3,420	2,772	81.1
平成49	3,370	3,370	2,810	83.4
平成50	3,320	3,320	2,847	85.8

農業集落排水

項目 年度	処理区域 人口 (人)B	水洗化 人口 (人)C	水洗化率 C/B (%)
平成28	4,691	266	5.70
平成29	4,460	259	5.81
平成30	4,410	261	5.92
平成31	4,370	263	6.02
平成32	4,330	266	6.13
平成33	4,270	266	6.24
平成34	4,210	267	6.35
平成35	4,160	269	6.46
平成36	4,100	269	6.56
平成37	4,040	270	6.67
平成38	3,980	270	6.78
平成39	3,920	266	6.78
平成40	3,870	262	6.78
平成41	3,810	258	6.78
平成42	3,750	254	6.78
平成43	3,690	250	6.78
平成44	3,640	247	6.78
平成45	3,580	243	6.78
平成46	3,530	239	6.78
平成47	3,470	235	6.78
平成48	3,420	232	6.78
平成49	3,370	228	6.78
平成50	3,320	225	6.78

合併浄化槽

項目 年度	処理区域 人口 (人)B	水洗化 人口 (人)C	水洗化率 C/B (%)	備考
平成28	4,691	1,276	27.20	
平成29	4,460	1,318	29.55	
平成30	4,410	1,407	31.91	
平成31	4,370	1,497	34.26	
平成32	4,330	1,585	36.61	
平成33	4,270	1,664	38.97	
平成34	4,210	1,739	41.32	
平成35	4,160	1,817	43.67	
平成36	4,100	1,887	46.02	
平成37	4,040	1,954	48.38	
平成38	3,980	2,019	50.73	目標年度
平成39	3,920	2,081	53.08	
平成40	3,870	2,145	55.44	
平成41	3,810	2,202	57.79	
平成42	3,750	2,255	60.14	
平成43	3,690	2,306	62.50	
平成44	3,640	2,360	64.85	
平成45	3,580	2,406	67.20	
平成46	3,530	2,455	69.55	
平成47	3,470	2,495	71.91	
平成48	3,420	2,540	74.26	
平成49	3,370	2,582	76.61	
平成50	3,320	2,622	78.97	

り) 生活用水原単位の分解

生活用水原単位を推計するにあたり、生活用水原単位を家事用水と水洗使用水に分解し、各々について推計を行なう。

下表に生活用水原単位の分解結果を示す。

表－19 生活用水原単位の分解

年 度	生活用水 (・/人日) a	水洗使用水量				家事用水 (ℓ/人/日) a-e
		給水人口 (人) b	水洗化人口 (人) c	水洗化率 (%) d=c/b	原単位 (ℓ/人/日) e=43×d	
平成19年度	167	3,586	1,110	31.0	13	154
平成20年度	170	3,561	1,174	33.0	14	156
平成21年度	173	3,579	1,235	34.5	15	158
平成22年度	126	3,543	1,251	35.3	15	111
平成23年度	122	3,568	1,460	40.9	18	104
平成24年度	146	3,086	1,399	45.3	19	127
平成25年度	142	3,201	1,462	45.7	20	122
平成26年度	143	3,296	1,515	46.0	20	123
平成27年度	140	3,476	1,561	44.9	19	121
平成28年度	137	3,588	1,542	43.0	18	119

上表より、家事用水原単位は減少傾向にあり、更に側近5年間は微減傾向にある、将来においてもこの傾向は続くものと考えられる。

エ) 家事用水原単位の推計

上表の家事用水原単位を時系列傾向分析式により推計すると次表のとおりである。

表－20 家事用水原単位の推計結果

回帰式	平成28年度 (実績値)	平成30年度	平成35年度	平成40年度	平成45年度	平成50年度	相関係数	相関係数 順位
等差式	119	116	107	99	90	82	0.9061030	4
等比式	119	116	108	101	94	88	0.9071910	3
べき式(1)	119	119	118	116	115	114	0.9429875	1
べき式(2)	119	118	116	115	113	113	0.9327319	2
ロジ式(3群法)	119	115	105	95	86	77	0.9060244	5
平均値		117	111	105	100	95		

上表より、相関係数が最も大きい「べき式(1)」は、過去5年間の実績と同じ微減傾向である。

よって、「べき式(1)」を採用し、目標年次における推計値は114 ℓ /人/日とする。

わ) 生活用水原単位の算定

前述により算出した結果を基に将来の生活用水原単위를算定すると、下表のとおりである。

表-21 生活用水原単位の算定

年 度	家事用水 (ℓ/人/日) a	水洗使用水量				生活用水 (ℓ/人/日) a+e	備考
		給水人口 (人) b	水洗化人口 (人) c	水洗化率 (%) d=c/b	原単位 (ℓ/人/日) e=43×d		
平成28年度	119	3,588	1,542	43.0	18	137	実績
平成29年度	120	3,460	1,577	45.6	20	140	
平成30年度	119	3,464	1,668	48.2	21	140	
平成31年度	119	3,481	1,760	50.6	22	141	
平成32年度	119	3,493	1,851	53.0	23	142	
平成33年度	118	3,491	1,930	55.3	24	142	
平成34年度	118	3,484	2,006	57.6	25	143	
平成35年度	118	3,488	2,086	59.8	26	144	
平成36年度	117	3,479	2,156	62.0	27	144	
平成37年度	117	3,472	2,224	64.1	28	145	
平成38年度	117	3,460	2,289	66.2	28	145	
平成39年度	117	3,450	2,347	68.0	29	146	
平成40年度	116	3,448	2,407	69.8	30	146	
平成41年度	116	3,434	2,460	71.6	31	147	
平成42年度	116	3,420	2,509	73.4	32	148	
平成43年度	116	3,402	2,556	75.1	32	148	
平成44年度	116	3,396	2,607	76.8	33	149	
平成45年度	115	3,376	2,649	78.5	34	149	
平成46年度	115	3,367	2,694	80.0	34	149	
平成47年度	115	3,344	2,730	81.6	35	150	
平成48年度	115	3,333	2,772	83.2	36	151	
平成49年度	115	3,319	2,810	84.7	36	151	
平成50年度	114	3,306	2,847	86.1	37	151	目標年次

上表のとおり、家事用水原単位は微減であることから、生活用水原単位は増加傾向を示している。

イ 計画生活用水量

計画生活用使用水量は、計画一人一日生活用使用水量に計画給水人口を乗じて算出する。

次表に計画生活用使用水量の算定結果を示す。

表一 2 2 計画生活用使用水量

年度	簡易水道		
	計画給水人口(人)	1人当水量(・/人日)	生活用水(・/日)
平成28	3,588	137	492
平成29	3,460	140	484
平成30	3,464	140	485
平成31	3,481	141	491
平成32	3,493	142	496
平成33	3,491	142	496
平成34	3,484	143	498
平成35	3,488	144	502
平成36	3,479	144	501
平成37	3,472	145	503
平成38	3,460	145	502
平成39	3,450	146	504
平成40	3,448	146	503
平成41	3,434	147	505
平成42	3,420	148	506
平成43	3,402	148	503
平成44	3,396	149	506
平成45	3,376	149	503
平成46	3,367	149	502
平成47	3,344	150	502
平成48	3,333	151	503
平成49	3,319	151	501
平成50	3,306	151	499

表-23 生活用水の飽和値

使用目的別使用水量

都市名	個人目的		
	入浴 ℓ/人日	水洗便所 ℓ/人日	手洗、洗面 ℓ/人日
K市	28.0	50.0	7.7
KW市	85.0	43.0	
KM市	42.0	52.7	27.0
KT市	40.0	31.0	30.0
YK市	39.0	36.0	20.0
平均	46.8	42.5	21.2

世帯目的				
風呂注水 ℓ/世日	洗濯 ℓ/世回	台所 ℓ/世日	散水 ℓ/世日	その他 ℓ/世日
115.0	147.0	157.0	17.0	19.0
259.0	208.0	170.0	29.0	19.0
1366.6	163.8		33.0	
160.0	180.0	129.0		54.0
194.0	160.0	76.0		80.0
418.9	171.8	133.0	26.3	43.0

水道施設設計指針・解説 P.34より

使用目的別使用水量

都市名	個人目的(ℓ/人日)				世帯目的(ℓ/世日)					
	入浴	水洗便所	手洗、洗面	計	風呂注水	洗濯	台所	散水	その他	計
K市	28.0	50.0	7.7	85.7	115.0	176.4	157.0	17.0	19.0	484.4
KW市	85.0	43.0		128.0	259.0	199.7	170.0	29.0	19.0	676.7
KM市	42.0	52.7	27.0	121.7	特異値	163.8	0.0	33.0		196.8
KT市	40.0	31.0	30.0	101.0	160.0		129.0		54.0	343.0
YK市	39.0	36.0	20.0	95.0	194.0		76.0		80.0	425.2
平均	46.8	42.5	21.2	110.5	182.0	180.0	106.4	26.3	43.0	537.7
採用値	47	43	21	111	182	180	106	26	43	537

水使用行動回数

(回/日)

都市名	入浴	洗濯	掃除	散水	洗車
K市	0.70	1.20	0.30	0.30	0.03
S市	0.60	0.70		0.15	0.03
KW市	0.86	0.96		0.84	0.16
KM市	0.89	1.00	0.47	0.54	0.04
平均	0.76	0.97	0.39	0.46	0.07

5) 業務、営業用水量

ア 業務・営業用水量の推計

平成19年度～28年度の過去10年間の実績値は下表のとおりである。

表－24 業務営業用水の実績

(単位：・/日)

項目 年度	簡易水道	
	使用量	増減量
平成19	0	
平成20	0	0
平成21	0	0
平成22	0	0
平成23	0	0
平成24	0	0
平成25	0	0
平成26	0	0
平成27	0	0
平成28	0	0
年平均増加量	0.0	
年平均増加率		
平均値	0	
最大値	0	
最小値	0	

使用実績値が無い為、本計画には計上しない。

6) 工場用水量

ア 工場用水量の推計

平成19年度～28年度の過去10年間の実績値は下表のとおりである。

表－25 工場用水量の実績

(単位：・/日)

年度	項目	簡易水道	
		使用量	増減量
平成19		0	
平成20		0	0
平成21		0	0
平成22		0	0
平成23		0	0
平成24		0	0
平成25		0	0
平成26		0	0
平成27		0	0
平成28		0	0
年平均増加量		0.0	
年平均増加率			
平均値		0	
最大値		0	
最小値		0	

使用実績値が無い為、本計画には計上しない。

7) その他水量

ア その他水量の推計

平成19年度～28年度の過去10年間の実績値は下表のとおりである。

表－26 その他水量の実績

(単位：・/日)

年度	項目	簡易水道	
		使用量	増減量
平成19		6	
平成20		7	1
平成21		9	2
平成22		208	199
平成23		207	-1
平成24		225	18
平成25		222	-3
平成26		201	-21
平成27		189	-12
平成28		191	2
年平均増加量		24.0	
年平均増加率		1.5287	
平均値(過去5年)		206	
最大値		225	
最小値		6	

実績値は、過去5年間はバラつきがあるがほぼ同じ数値で推移している。そのため水量は大きな変動がないものとし推計する。

よって、過去5年間の平均値で一定とし、 $206 \div 5 = 210 \text{ m}^3/\text{日}$ とする。

イ 計画その他水量

前述の推計結果をまとめると下表のとおりである。

表－27 その他水量の推計結果

(・/日)

年度	簡易水道	備考
平成28	191	実績
平成29	210	
平成30	210	
平成31	210	
平成32	210	
平成33	210	
平成34	210	
平成35	210	
平成36	210	
平成37	210	
平成38	210	
平成39	210	
平成40	210	
平成41	210	
平成42	210	
平成43	210	
平成44	210	
平成45	210	
平成46	210	
平成47	210	
平成48	210	
平成49	210	
平成50	210	目標年次

注) 数値は10m³単位に整理。

8) 用途別使用水量

前項までの事業別使用水量を取りまとめると、次表のとおりである。

表－２８ 計画用途別使用水量

年度	給水人口 人	生活用水		業務 営業用水 ・/日	工場用水 ・/日	その他 用水 ・/日	計 ・/日	備考
		一人一日 ・/人日	一日 ・/日					
平成28	3,588	137	492	0	0	191	683	実績
平成29	3,460	140	484	0	0	210	694	
平成30	3,464	140	485	0	0	210	695	
平成31	3,481	141	491	0	0	210	701	
平成32	3,493	142	496	0	0	210	706	
平成33	3,491	142	496	0	0	210	706	
平成34	3,484	143	498	0	0	210	708	
平成35	3,488	144	502	0	0	210	712	
平成36	3,479	144	501	0	0	210	711	
平成37	3,472	145	503	0	0	210	713	
平成38	3,460	145	502	0	0	210	712	
平成39	3,450	146	504	0	0	210	714	
平成40	3,448	146	503	0	0	210	713	
平成41	3,434	147	505	0	0	210	715	
平成42	3,420	148	506	0	0	210	716	
平成43	3,402	148	503	0	0	210	713	
平成44	3,396	149	506	0	0	210	716	
平成45	3,376	149	503	0	0	210	713	
平成46	3,367	149	502	0	0	210	712	
平成47	3,344	150	502	0	0	210	712	
平成48	3,333	151	503	0	0	210	713	
平成49	3,319	151	501	0	0	210	711	
平成50	3,306	151	499	0	0	210	709	目標年次

9) 有効率、有収率、負荷率

ア 有効率、有収率、負荷率の実績

表－２９ 有効率、有収率、負荷率の実績値

(単位：%)

項目 年度	簡易水道			
	有収率	有効率	有効無収率	負荷率
平成19	91.1	99.1	8.0	74.8
平成20	83.4	99.0	15.6	85.0
平成21	84.0	92.9	8.9	84.5
平成22	85.5	94.4	8.9	60.1
平成23	83.4	92.6	9.2	77.2
平成24	87.6	91.5	3.9	77.0
平成25	88.6	91.1	2.5	80.4
平成26	89.3	93.9	4.6	79.2
平成27	81.7	85.0	3.3	62.9
平成28	82.4	85.8	3.4	94.1
年平均増加量	-0.3	-1.4	-1.1	0.3
年平均増加率	0.9965	0.9854	0.8514	1.0031
平均値	85.7	92.5	6.8	77.5
最低値				74.8

イ 有効率、有収率、負荷率の計画

ア) 有効率

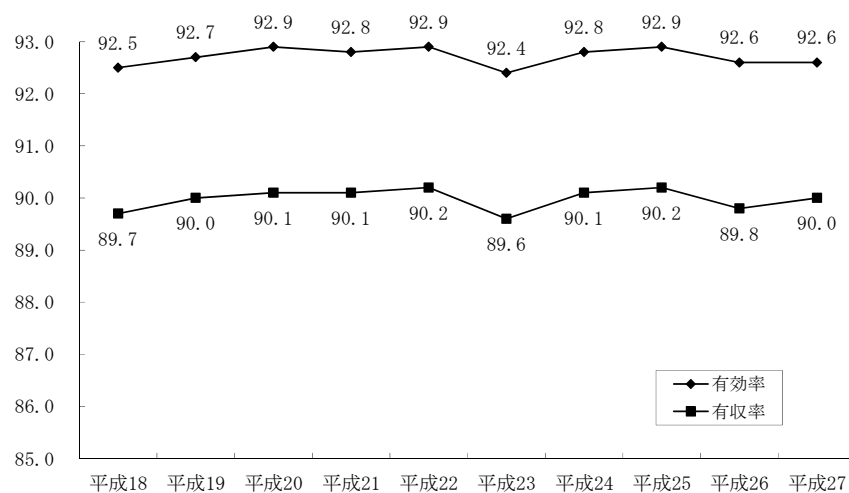
有効率は、水資源の有効利用及び健全経営の観点から、平成2年12月11日付けで厚生省通達により、『有効率90%未満の事業では90%に達するよう、また、有効率90%以上の事業にあつては95%程度に目標を設定するよう』指導されている。

よって、実績が90%未満の場合は90%を、90%を超える場合は95%を目標値とする。

イ) 有収率

有収率を設定するに当たり、全国的な有効率と有収率の関係について下図に示す。（「厚生労働省：水道統計の経年分析」より）

図－３ 全国平均による有効率と有収率の関係図



表－30 全国平均による有効率と有収率の関係表

単位：%

	平成18	平成19	平成20	平成21	平成22	平成23	平成24	平成25	平成26	平成27	平均
有効率	92.5	92.7	92.9	92.8	92.9	92.4	92.8	92.9	92.6	92.6	92.7
有収率	89.7	90.0	90.1	90.1	90.2	89.6	90.1	90.2	89.8	90.0	90.0
差	2.8	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.6	2.7

全国平均の有効率と有収率の関係表によると、有効率と有収率の差は2.6～2.8%の範囲で推移し、年平均で2.7%である。

本町の水道施設においても、今後は老朽管の更新による漏水等の改善を行うことにより、有効無収率が全国統計平均値2.7%（社団法人日本水道協会資料による）に近づくものとする。

よって、有効無収率は、≒3.0%とする。

り) 負荷率

計画負荷率の設定には、平成19～28年度の過去10年間の実績値の最低値を採用する。しかし、過去の負荷率の傾向から著しくかけ離れている値については、異常値として除外する。(平成22, 27年度)

次表に計画有効率、計画有収率、計画負荷率を示す。

表-31 有効率、有収率、負荷率の計画値

項目 年度	簡易水道			負荷率
	有収率	有効率	有効無収率	
平成28	82.4	85.8	3.4	94.1
平成29	82.6	86.0	3.4	74.8
平成30	82.8	86.2	3.4	74.8
平成31	83.0	86.4	3.4	74.8
平成32	83.2	86.6	3.4	74.8
平成33	83.4	86.8	3.4	74.8
平成34	83.7	86.9	3.2	74.8
平成35	83.9	87.1	3.2	74.8
平成36	84.1	87.3	3.2	74.8
平成37	84.3	87.5	3.2	74.8
平成38	84.5	87.7	3.2	74.8
平成39	84.7	87.9	3.2	74.8
平成40	84.9	88.1	3.2	74.8
平成41	85.1	88.3	3.2	74.8
平成42	85.3	88.5	3.2	74.8
平成43	85.5	88.7	3.2	74.8
平成44	85.7	88.9	3.2	74.8
平成45	86.0	89.0	3.0	74.8
平成46	86.2	89.2	3.0	74.8
平成47	86.4	89.4	3.0	74.8
平成48	86.6	89.6	3.0	74.8
平成49	86.8	89.8	3.0	74.8
平成50	87.0	90.0	3.0	74.8

10) 一日平均給水量、一日最大給水量の算定

一日平均給水量及び一日最大給水量は、下記の式により算出される。

一日平均給水量＝有収水量÷有収率

一日最大給水量＝一日平均給水量÷負荷率

表－３２ 一日平均給水量, 一日最大給水量の計画値

年度	有収水量 ・/日	有収率 %	一日平均 給水量 ・/日	負荷率 %	一日最大 給水量 ・/日	備考
平成28	683	82.4	829	94.1	881	実績
平成29	694	82.6	840	74.8	1,120	
平成30	695	82.8	840	74.8	1,120	
平成31	701	83.0	840	74.8	1,120	
平成32	706	83.2	850	74.8	1,140	
平成33	706	83.4	850	74.8	1,140	
平成34	708	83.7	850	74.8	1,140	
平成35	712	83.9	850	74.8	1,140	
平成36	711	84.1	850	74.8	1,140	
平成37	713	84.3	850	74.8	1,140	
平成38	712	84.5	840	74.8	1,120	
平成39	714	84.7	840	74.8	1,120	
平成40	713	84.9	840	74.8	1,120	
平成41	715	85.1	840	74.8	1,120	
平成42	716	85.3	840	74.8	1,120	
平成43	713	85.5	830	74.8	1,110	
平成44	716	85.7	840	74.8	1,120	
平成45	713	86.0	830	74.8	1,110	
平成46	712	86.2	830	74.8	1,110	
平成47	712	86.4	820	74.8	1,100	
平成48	713	86.6	820	74.8	1,100	
平成49	711	86.8	820	74.8	1,100	
平成50	709	87.0	810	74.8	1,080	目標年次