香南市公共下水道全体計画（見直し）

計　画　説　明　書

平成 24 年度

高知県　香南市

目　　次

１．はじめに

香南市公共下水道は、合併前の各町で、野市（旧野市町）、夜須（旧夜須町）、岸本（旧香我美町）の３処理区で事業に着手し、鋭意建設を進めているところである。

事業着手時期、事業進捗状況より、各処理区の整備率には差があること、また、行政人口の増減にも差が生じている。

そこで、本市の汚水計画については、平成 22 年度、生活排水処理構想（見直し）により、各処理区内の計画フレームや汚水量諸元を検討している。

一方、野市浄化センターにて、高知大、香南市、県、前澤工業（埼玉県）、日本下水道事業団の５者が協力して、高効率 OD の実験を行い、この実験プラントを実プラントへの手続きが必要になる。さらに、本処理方式を夜須浄化センター適用するための検討を日本下水道事業団が受託している。

上記の状況を踏まえ、計画区域、計画諸元等含む、市域全域の汚水全体計画の見直しを行う。

２．基礎調査

２－１．位置及び地形の概要

香南市は、平成１８年３月１日に、高知県の香南５町村（赤岡町、香我美町、野市町、夜須町、吉川村）が合併して誕生した新しいまちである。

高知市の東部約２０～３０kmに位置し、東西約２０km、南北約１５km、面積１２６．５１km^{2}の広さを持つ。

南部地域は太平洋に面する海岸部と肥沃な平野部が東西に広がり、中部地域は低山が連なる中で里山環境が広がり、北部地域は標高約３００～６００ｍの四国山地の一部を構成しており、四国山地を源流にする物部川、香宗川、夜須川などが流れるなど、豊かな水と緑に包まれた地域である。

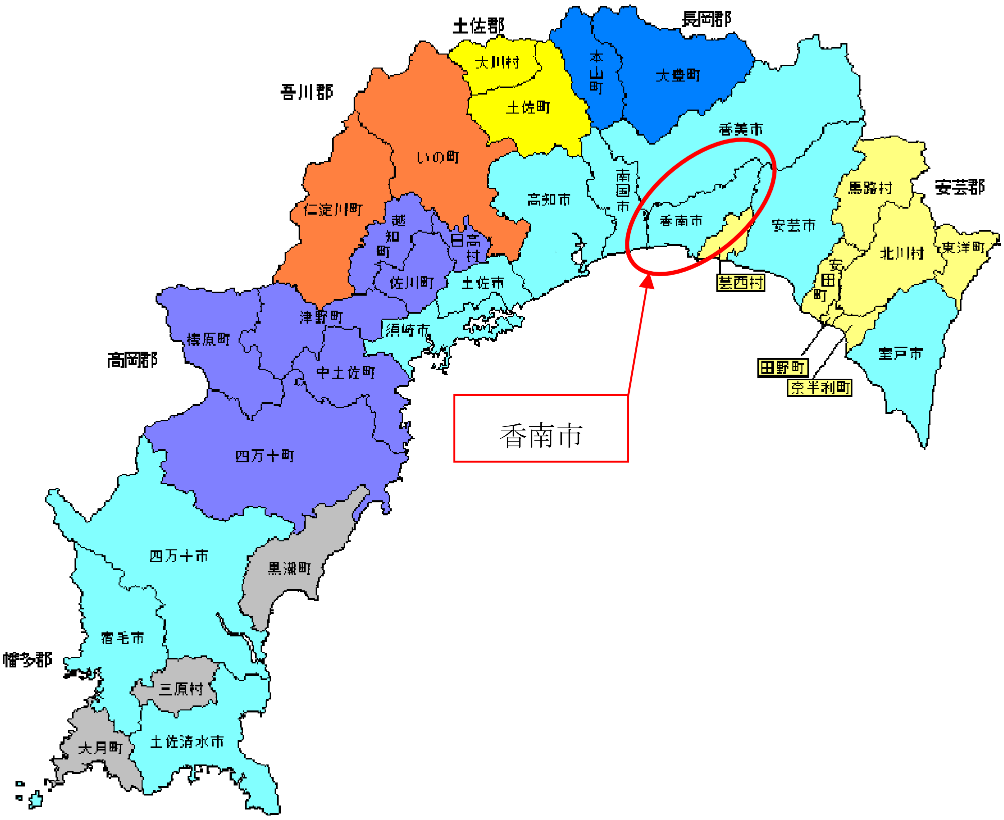


図 2-1-1. 高知県における香南市の位置

２－２．気候

香南市の気候は、北は四国山脈で囲まれているため、冬期には季節風の影響が少なく、黒潮の影響で年平均 17℃と温暖で降雪はほとんど見られない、また年間降水量は、3,000mm を超える年もあり、多雨地帯であり、特に夏から秋にかけて台風や豪雨に見舞われて災害を受けることも珍しくない。しかしながら、ここ数年来河川の改修によって災害の不安は解消されてきた。

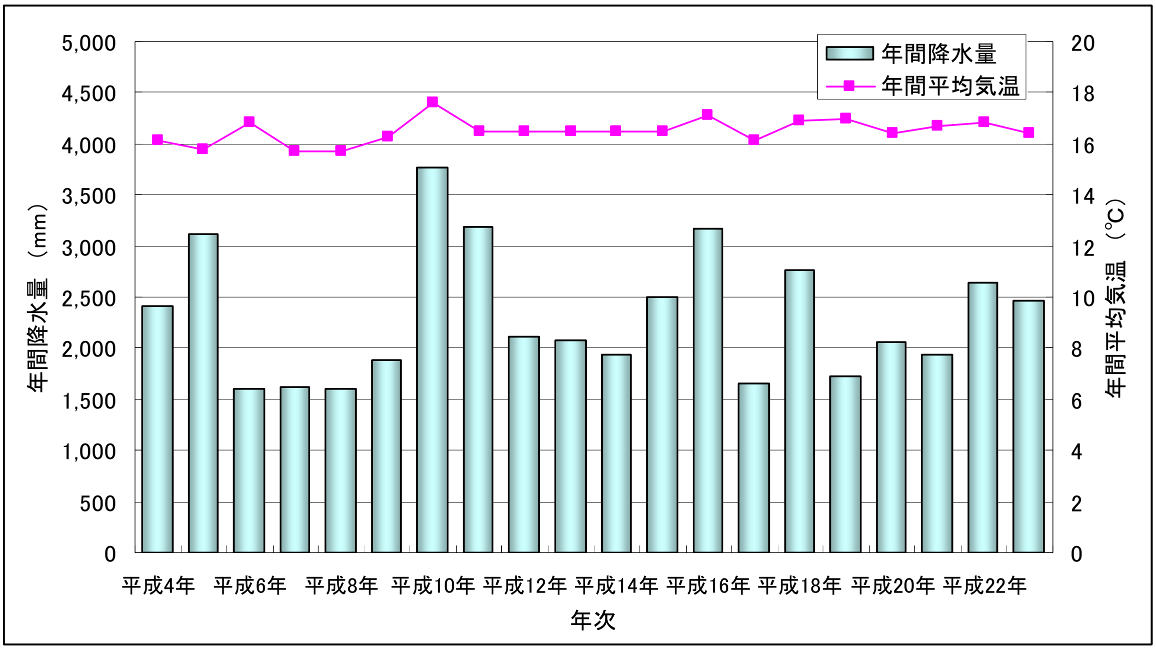


図 2-2-1. 香南市の年間降水量と平均気温

出典：気象庁　後免測候所データ

２－３．土地利用状況

（１）土地利用状況の推移

近年の土地利用状況は、土佐くろしお鉄道の開通や道路網の整備で、利便性が高まり、図 2-2-1 に示すように市内の田畑が徐々に宅地化されてきている。都市化の進展は、河川水質の悪化を招く恐れがあるため、今後、本市が発展していくためには、利便性と環境のバランスを図る必要がある。

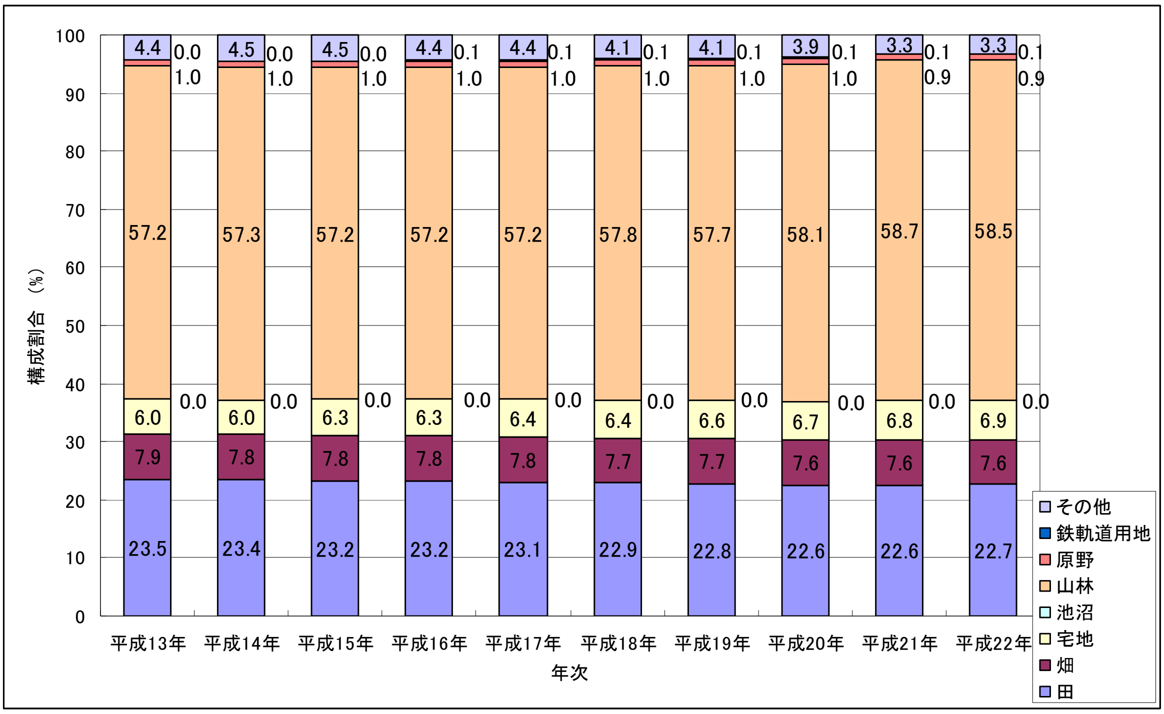


図 2-2-1. 地目別面積割合（各年の 1 月 1 日）

出典：高知県統計書
注）課税対象面積分のみの集計値。

（２）都市計画

本市は、旧香我美町、旧野市町、旧夜須町の計 4,532ha が都市計画区域となっているが、市街化区域の線引き及び用途指定は行われていない。

２－４．人口動態

香南市の行政人口、世帯数の推移を以下に示す。

■人口は増加傾向を示しているものの、近年はほぼ横ばいとなっている。

■1 世帯当たり人口は、過去 30 年間にわたって減少傾向が続いており、平成 22 年時点で 2.63 人/世帯まで減少している。核家族化傾向及び少子高齢化が進んでいると考えられる。

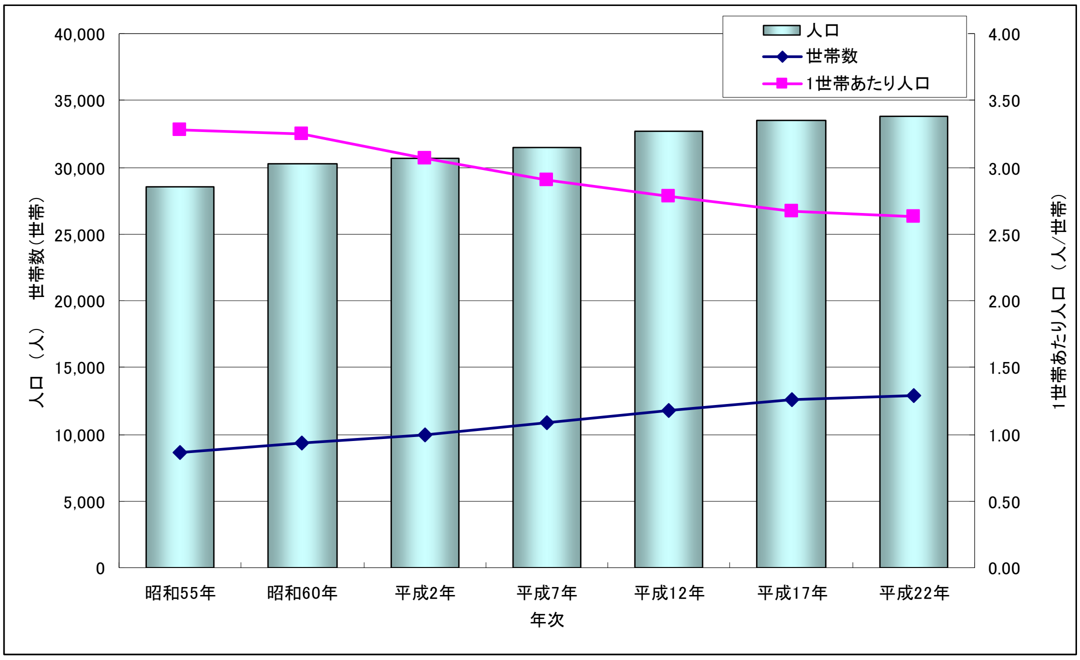


図 2-4-1．行政人口・世帯数の推移

表 2-4-1．行政人口・世帯数の推移

	人口 （人）	世帯数 （世帯）	1世帯あたり人口 （人/世帯）
昭和55年	28,493	8,679	3.28
昭和60年	30,272	9,329	3.25
平成2年	30,664	9,999	3.07
平成7年	31,481	10,831	2.91
平成12年	32,659	11,748	2.78
平成17年	33,541	12,544	2.67
平成22年	33,830	12,877	2.63

出典：国勢調査

２－５．鉱工業

近年の工場出荷額、事業所数を整理した結果を以下に示す。

■事業所数、製造品出荷額等ともに減少傾向を示している。

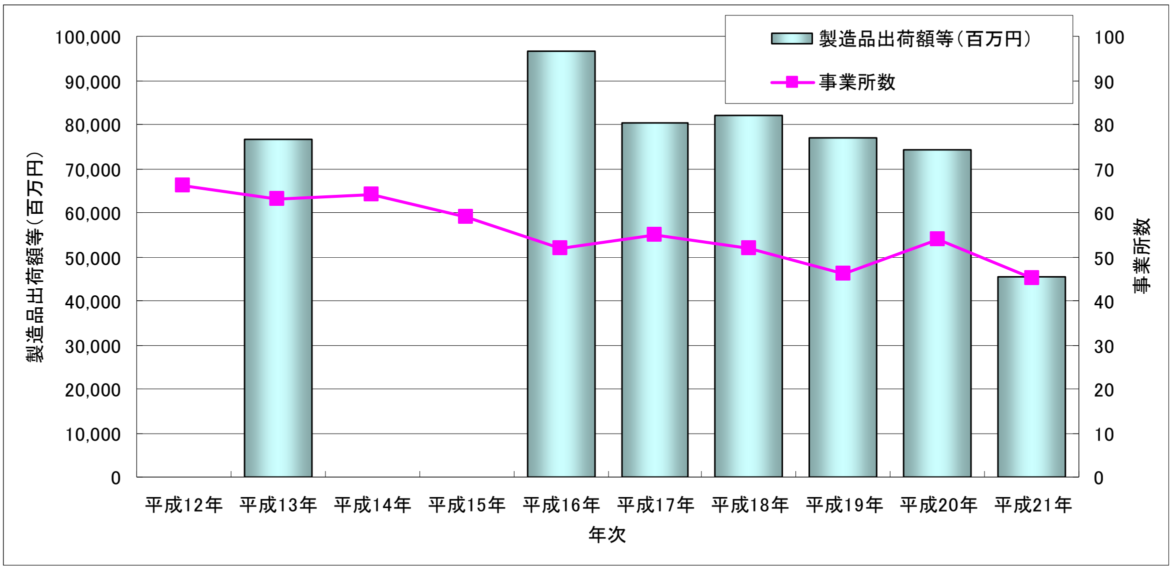


図 2-5-1. 香南市全体の事業所数と製造品出荷額の推移

表 2-5-1. 香南市全体の事業所数と製造品出荷額等の推移

	製造品出荷額等（万円）	事業所数
平成12年	－	66
平成13年	7,650,170	63
平成14年	－	64
平成15年	－	59
平成16年	9,657,370	52
平成17年	8,033,850	55
平成18年	8,187,634	52
平成19年	7,698,626	46
平成20年	7,438,472	54
平成21年	4,553,673	45

出典：高知県統計書
注）平成 12、14、15 年は旧夜須町が対象事業所が僅少のため、製造品出荷額等が秘匿扱いとなっている。

２－６．上下水道整備状況

（１）上水道使用状況

平成 17 年～平成 21 年度の有収水量を整理した結果を以下に示す。

■家庭系有収水量は、概ね 12,000m3/日程度で、横ばいで推移している。

■1 人あたりに換算すると概ね 350L/人/日で、横ばいで推移している。

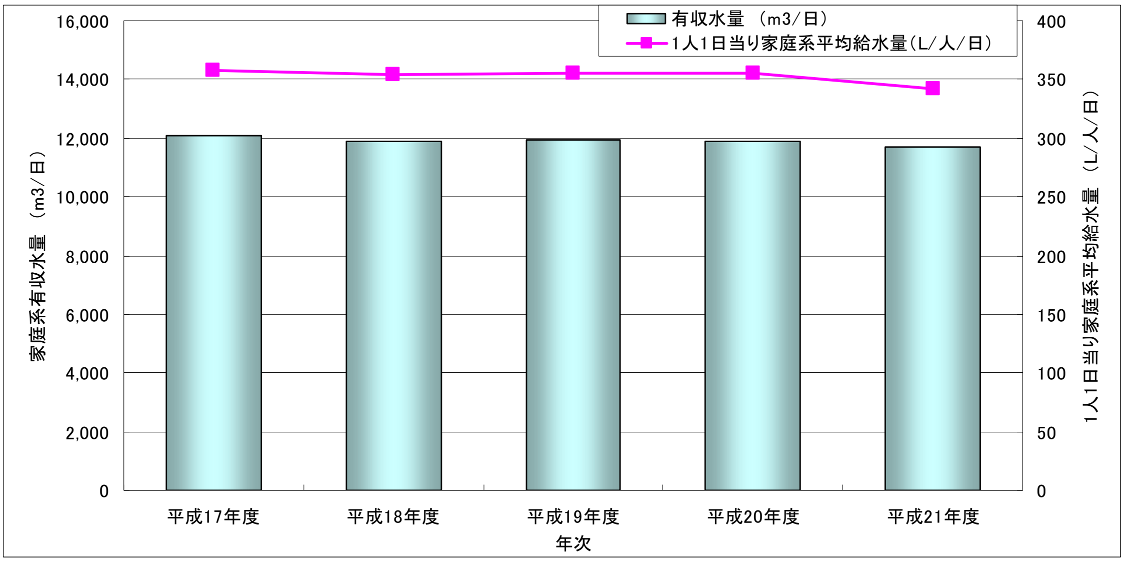


図 2-6-1. 有収水量実績

表 2-6-1. 有収水量実績

		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
給水人口(人)		33,740	33,587	33,549	33,514	34,159
有収水量 (m3/日)	家庭系	12,069	11,879	11,925	11,892	11,684
	工場系	308	205	170	171	176
	その他	714	747	673	644	674
	計	13,091	12,831	12,768	12,707	12,534
一人一日 平均給水量 (L/人/日)	家庭系	358	354	355	355	342
	工場系	9	6	5	5	5
	その他	21	22	20	19	20
	計	30	28	25	24	25

※給水人口及び有収水量は、香南市水道事業と香南市簡易水道事業の合計値

（２）下水道整備状況

公共下水道の整備状況を表 2-6-2 に示す。

■特別環境保全公共下水道の夜須処理区は整備率 79%、岸本処理区は整備率 98%以上に達しており、下水道整備が進んでいる。

■単独公共下水道の野市処理区は、整備率が 50%未満であり、今後の整備促進が必要な状況となっている。

表 2-6-2. 香南市公共下水道　整備概要（平成 21 年度末）

処理区		野市	夜須	岸本
区分		単独公共下水道	特定環境保全公共下水道	特定環境保全公共下水道
事業着手年次		平成2年度	昭和57年度	平成9年度
供用開始年度		平成15年度	平成3年度	平成14年度
全体計画	計画目標年次	平成27年度	平成22年度	平成37年度
	区域面積(ha)	230	105	75
	計画人口(人)	11,070	3,940	1,100
	日最大計画汚水量(m3/日)	7,000	2,666	760
	処理施設名	野市浄化センター	夜須浄化センター	岸本浄化センター
	処理能力	7,000	2,666	800
	処理方式	OD法+急速ろ過法	OD法	OD法+急速ろ過法
事業計画	計画目標年次	平成25年度	平成22年度	平成25年度
	区域面積(ha)	145	98	74
	計画人口(人)	7,810	3,720	1,200
	日最大計画汚水量(m3/日)	4,800	2,555	800
	処理施設名	野市浄化センター	夜須浄化センター	岸本浄化センター
	処理能力	7,000	2,555	800
	処理方式	OD法+急速ろ過法	OD法	OD法+急速ろ過法
平成22年度末	整備面積(ha)	103	83	74
整備状況	処理人口(人)	4,142	2,206	1,562
	整備率(%) 整備面積/全体計画面積	44.8	79.0	98.7
	人口普及率(%) 処理人口/全体計画人口	37.4	56.0	142.0
	処理場流入水量 年間最大値(m3/日)	3,206	1,568	673

※野市浄化センターの処理場流入水量は、H21年値

２－７．公共用水域の水質の状況

本市を流れる主要河川である、物部川、香宗川には表 2-7-1 に示す環境基準が設定されている。

本市の近年の水質状況を以下に示す。

■物部川は、表 2-7-2 のとおり、近 10 年、環境基準を満たしている。

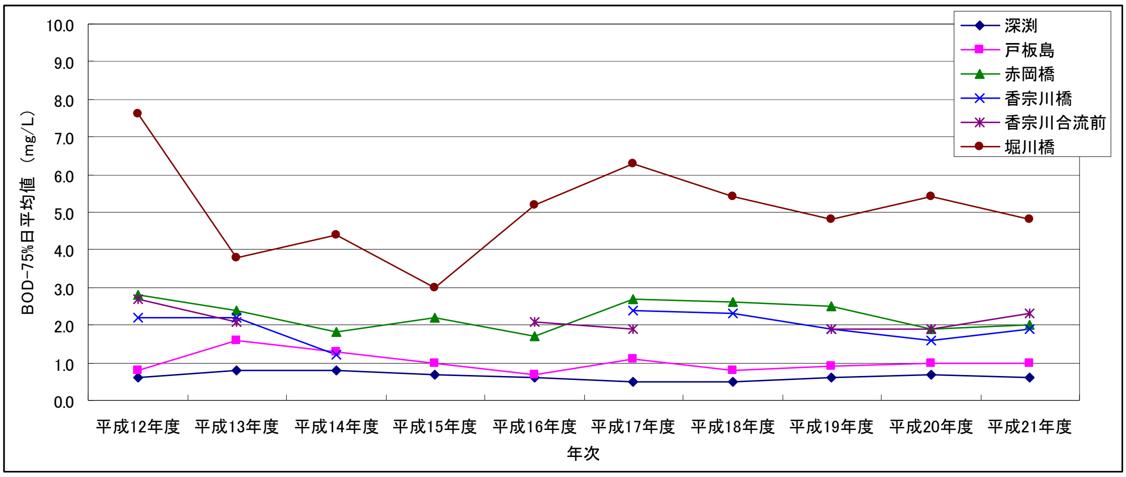
■香宗川は、表 2-7-2 のとおり、水質改善され、近 2 年は環境基準を満たしている。

■岸本川は、本市の他河川と比較すると水質が悪い。

表 2-7-1．香南市内　環境基準点一覧

環境基準点		環境基準		
河川名	測定地点	類型	BOD	SS
物部川	深渕	A	2mg/L以下	25mg/L以下
物部川	戸板島	A	2mg/L以下	25mg/L以下
香宗川	赤岡橋	A	2mg/L以下	2mg/L以下
香宗川	香宗川橋	A	2mg/L以下	2mg/L以下

図 2-7-1．環境基準点　水質測定地点



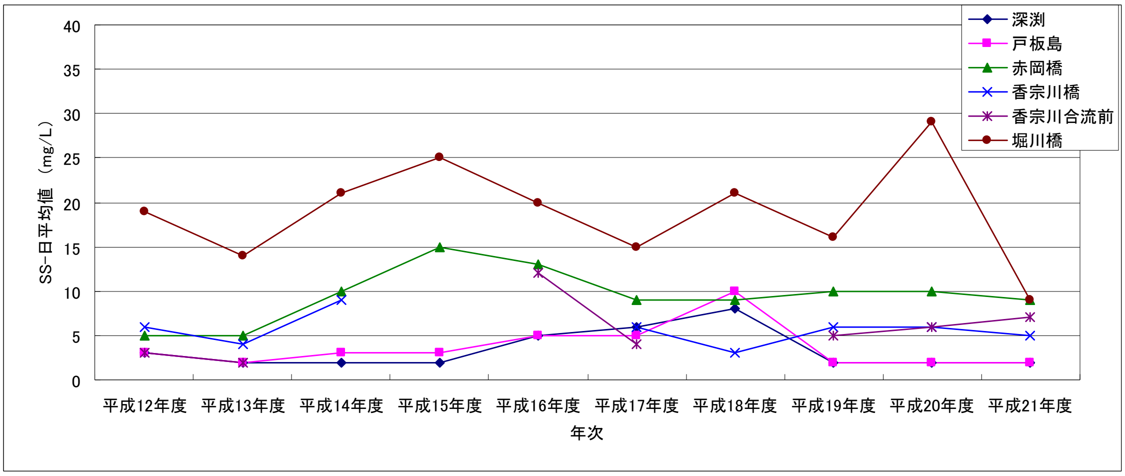


図 2-7-2. 過年度　測定地点での水質変移

表 2-7-2. 過年度　測定地点での水質変移

① BOD-75%日平均値　(mg/L)

測定箇所		年次										環境基準
河川名	測定地点	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	
物部川	深渕	0.6	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.5	0.6	0.7	0.6	2.0
物部川	戸板島	0.8	1.6	1.3	1.0	0.7	1.1	0.8	0.9	1.0	1.0	2.0
香宗川	赤岡橋	2.8	2.4	1.8	2.2	1.7	2.7	2.6	2.5	1.9	2.0	2.0
香宗川	香宗川橋	2.2	2.2	1.2			2.4	2.3	1.9	1.6	1.9	2.0
烏川	香宗川合流前	2.7	2.1			2.1	1.9		1.9	1.9	2.3	－
岸本川	堀川橋	7.6	3.8	4.4	3.0	5.2	6.3	5.4	4.8	5.4	4.8	－

② SS-日平均値　(mg/L)

測定箇所		年次										環境基準
河川名	測定地点	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	
物部川	深渕	3	2	2	2	5	6	8	2	2	2	25
物部川	戸板島	3	2	3	3	5	5	10	2	2	2	25
香宗川	赤岡橋	5	5	10	15	13	9	9	10	10	9	25
香宗川	香宗川橋	6	4	9			6	3	6	6	5	25
烏川	香宗川合流前	3	2			12	4		5	6	7	－
岸本川	堀川橋	19	14	21	25	20	15	21	16	29	9	－

出典：国立環境研究所　公共用水域水質年鑑データ

３．下水道整備の基本方針の確認

本見直し計画は、上位計画である「物部川・香宗川流域別下水道整備総合計画（以下流総計画とする）」や生活排水処理構想の見直し結果、現状の施設状況を勘案して行う。

下水道整備の基本方針を以下に示す。

①　市の近年の状況を踏まえた計画フレーム（計画区域面積、計画人口、汚水量、負荷量）を設定する。
⇒現在見直し計画策定中の流総計画と整合させる。
②　計画区域は、生活排水処理構想の見直し結果を元に、農業集落排水区域、漁業集落排水区域、公共下水道区域の統廃合を検討し、設定する。
③　各処理施設の統廃合時期は、経済性、更新時期、年次別処理場流入水量を考慮し、最も効率的な段階的整備計画を策定する。

表 3-1-1. 香南市汚水処理事業　既設能力と現全体計画値

種別	旧町村名	処理区	処理区面積(ha)			処理施設能力(m3/日)	
			整備済み	現事業計画	現全体計画	既設	現全体計画
下水道	野市町	野市	103	145	230	3,500	10,500
下水道	夜須町	夜須	83	98	105	2,555	2,666
下水道	香我美町	岸本_自衛隊除く	53	53	54	500	800
下水道	香我美町	岸本_自衛隊地区	21	21	21	−	−
下水道	香我美町	岸本_合計	74	74	75	500	800
農業集落排水	野市町	母代寺	128	128	128	314	314
農業集落排水	野市町	佐古	46	46	46	465	465
農業集落排水	野市町	上岡	30	30	30	297	297
農業集落排水	野市町	中山田(富家)	47	47	47	393	393
農業集落排水	夜須町	上夜須・十ノ木	29	29	29	330	330
農業集落排水	香我美町	徳王子	68	68	68	406	406
漁業集落排水	夜須町	住吉	5	5	5	325	325

※整備状況は、平成22年度末時点
※野市浄化センターの全体計画処理能力は7,000m3/日であるが、現在、高負荷運転の実験を実施中であり、1.5倍程度まで能力増加を見込める知見を得ている。そのため、10,500m3/日を全体計画能力とする。

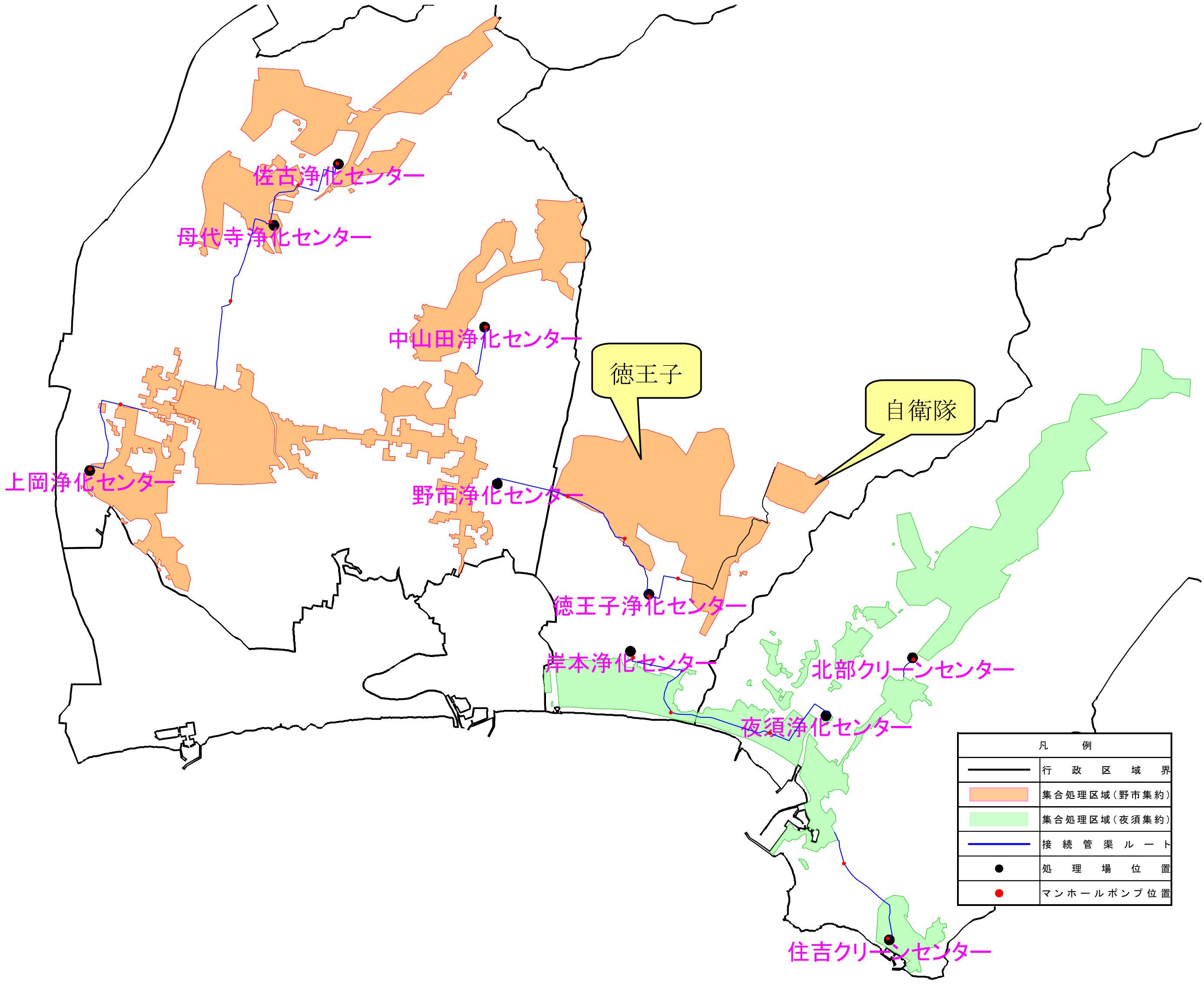


図 3-1-1. 香南市汚水処理事業　計画区域と処理施設位置

４．基本事項の検討

４－１．計画目標年次

公共下水道全体計画の目標年次は施設の耐用年数、建設期間が長期にわたることや、特に管渠施設の場合は、水量の増加に合わせて段階的に能力を増大させることが困難であるため、できるだけ長期的な予測をたてて決定すべきである。「下水道施設計画設計指針と解説　平成 20 年版」では、概ね 20～30 年後を将来人口の想定年次とされている。一方、現在、高知県で見直し計画策定中の上位計画である「流総計画」では、平成 42 年度（2030 年度）を目標年次としている。

上記状況を勘案し、本計画の目標年次は、上位計画との整合性を踏まえて、**平成 42 年度（2030 年度）**とする。

香南市公共下水道全体計画　目標年次：平成 42 年度（2030 年度）

４－２．処理区別計画処理面積

平成 21 年度の生活排水処理構想の見直しでは、市内にある、公共下水道、農業集落排水、漁業集落排水を 2 処理区に統合することが経済性で優位であるとの結論を得ている。

その結果をもとに処理区域を精査した結果を表 4-2-1 及び図 4-2-1 に示す。

表 4-2-1. 処理区別計画処理面積

処理区名	面積(ha)	統廃合した処理区名	
野市	445.0	下水道	野市、岸本_自衛隊地区
		農業集落排水	徳王子、母代寺、佐古、上岡、中山田
夜須	173.1	下水道	夜須、岸本_自衛隊除く
		農業集落排水	上夜須・十ノ木
		漁業集落排水	住吉

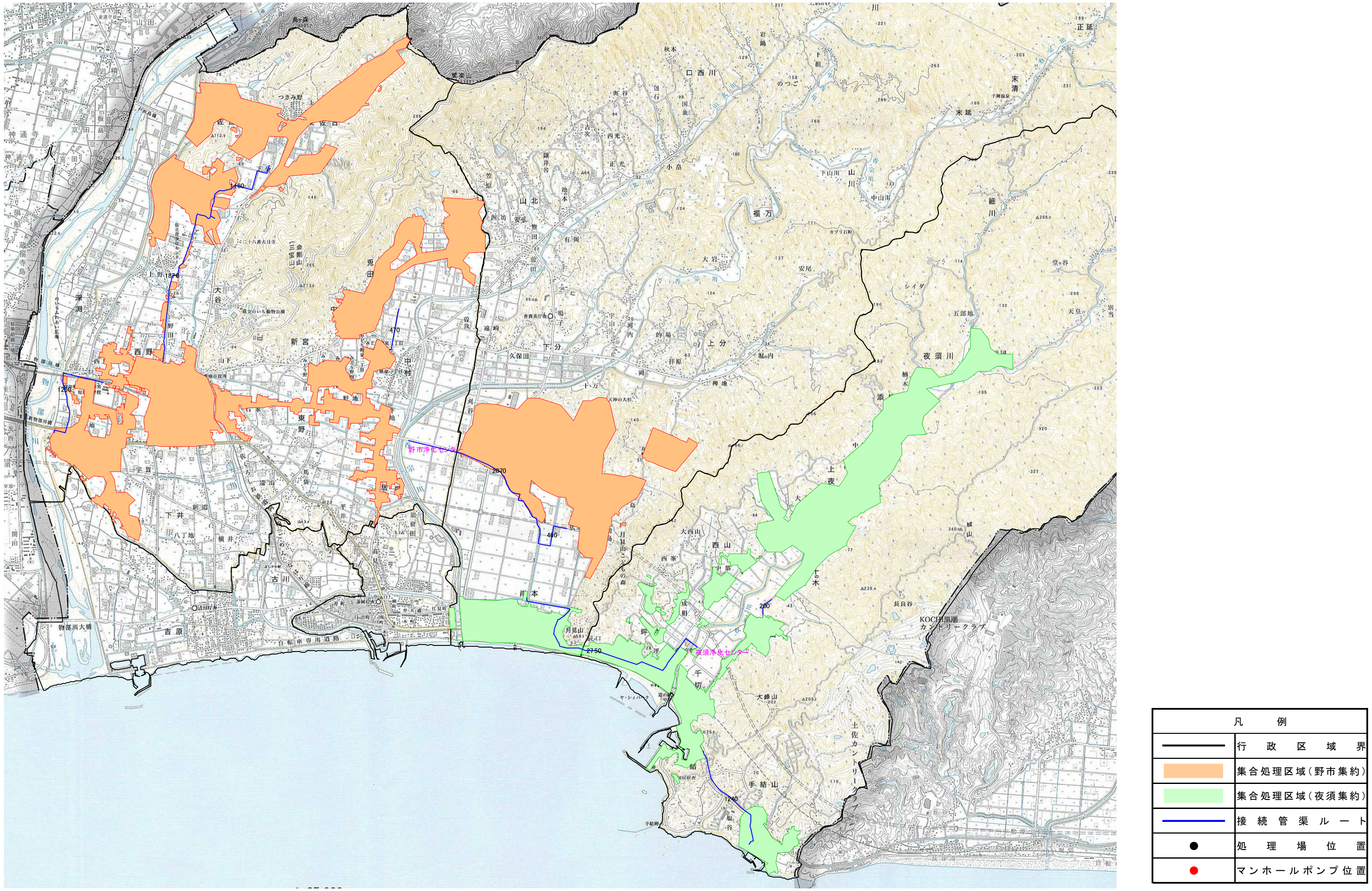


図 4-2-1. 下水道計画区域図

４－３．計画処理人口

（１）行政人口

１）検討方針

計画行政人口は、国勢調査人口（平成 17 年、22 年）を基にコーホート要因法によって推定した結果と、現況までの実績値や「流総計画」値、各種推定値等の将来予測値を比較した上で決定する。

２）将来行政人口の推計方法

将来人口の推計方法は、「解析的方法」、「コーホート変化率法」、「コーホート要因法」の 3 手法に大別される。以下に概要を示す。

■解析的方法

過去の人口データをもとにして、そのデータが近似的に適合する直線あるいは曲線を求め、その直線あるいは曲線に整合する推計値を求める。

⇒年齢別の男女構成や生死、区域外への流出入を過去の人口増減で処理している為、将来の人口増減の要因が不明確である。また、最適式の選択基準が相関係数による場合が多い。

■コーホート変化率法

基準年と 5 年後の 2 ヶ年の 5 階級別人口を用いて、その変化率を求め、将来にあてはめる。

⇒コーホート要因法と比較して簡便な方法

■コーホート要因法

「移動率（転出・転入）」、「生残率」、「出生率」、「出生児の男女性比」を仮定し、基準年と 5 年後の 2 ヶ年の 5 階級別人口を用いて推計を行う。

⇒将来の人口増減傾向の要因が明確であり、各種要因の変更で様々な将来人口推計結果を得ることができる。また、国立社会保障・人口問題研究所の推計値は、この方法に基づいている。

本計画は、全町単位で、少子高齢化や市内外の移動が考慮可能な、コーホート要因法によって将来人口の推計を行う。

３）将来行政人口の推計ケース

将来行政人口の推計ケースは以下の４ケースとする

【社人研公表値】

■ケース 1（社人研推計値（移動考慮）：コーホート要因法）

市内外への転出入を考慮した場合の推計。

■ケース 2（社人研推計値（封鎖）：コーホート要因法）

市内外の転出入が無いとした場合の推計。

【追加ケース】

■ケース 3（仮定値を現況固定（移動考慮）：コーホート要因法）

国勢調査最終年 H17 時の「生残率（高知県値）」と「移動率」が今後も継続するものとして推計する。

⇒出生率は、地域特性の影響があるため、高知県値＝香南市値とせず、香南市の実績の婦人子供比を用いる。

■ケース 4（仮定値を現況固定（封鎖）：コーホート要因法）

ケース 3 と同様であるが、市内外の転出入が無いとした場合の推計。

※社人研公表値：「移動率」「生残率」「出生率」「男女性比」は将来変化。
※追加ケース：「移動率」「生残率」「出生率」「男女性比」は現況固定。
※平成 22 年から、5 年ピッチで平成 42 年まで推計する。ただし、実績値と推計値との差を確認するために、平成 21 年度値を平成 17 年実績値と平成 22 実績値との直線補間によって推計する。

表 4-3-1. 各種仮定値の出典

	仮定値の出典			
	移動率	生残率	出生率	出生児の男女性比
ケース1	香南市値を設定 （将来値を設定）	香南市値を設定 （将来値を設定）	香南市の婦人子供比 を代用	香南市値を設定 （将来値を設定）
ケース2	未考慮	香南市値を設定 （将来値を設定）	香南市の婦人子供比 を代用	香南市値を設定 （将来値を設定）
ケース3	香南市値を設定 （現況＝将来値）	高知県値を代用 H17値	香南市の婦人子供比 を代用	香南市値を設定 （現況＝将来値）
ケース4	未考慮	高知県値を代用 H17値	香南市の婦人子供比 を代用	香南市値を設定 （現況＝将来値）

注）ケース 1 及び 2 は、高知県全体の人口推計結果と整合するよう補正されている。

４）将来行政人口の設定結果

過年度実績値、各種将来予測値を整理した結果を以下に示す。これより、以下の理由により、本計画では、ケース 3（仮定値を現況固定（移動考慮）：コーホート要因法）で推計した人口を将来行政人口として採用する。

■平成 22 年度実績値とケース 1、2 を比較すると、ケース 1 の方が、実績値との乖離が少ない。

■よって、推計方法は、移動率を考慮したコーホート要因法を採用することが望ましい。

■社人研の推計人口は、平成 12、17 年度の国勢調査を元に算定されているため、近年の人口動向を反映しているとはいえない。

■よって、平成 22 年度の国勢調査結果を反映させた推計が、近年の人口動向を反映していると考えられる。

行政人口設定結果

現況年次（平成 22 年度）：33,830 人

目標年次（平成 42 年度）：32,000 人

表 4-3-2. 将来人口推計結果

年度		行政人口（人）						
		住基	国勢調査 実績	社人研 移動考慮	社人研 封鎖	コーホート 移動考慮	コーホート 封鎖	提案値
		（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）	（7）
1980	S55		28,493					
1985	S60		30,272					
1990	H2		30,664					
1995	H7		31,481					
2000	H12		32,659					
2005	H17	34,243	33,541					
2006	H18	34,150						
2007	H19	34,036						
2008	H20	33,930						
2009	H21	34,457						
2010	H22	34,473	33,830	33,786	32,962	33,830	33,830	
2015	H27			33,482	32,161	33,801	32,950	33,800
2020	H32			32,910	31,228	33,455	31,853	33,500
2025	H37			32,169	30,224	32,847	30,599	32,800
2030	H42			31,310	29,169	32,009	29,229	32,000
2009年度実績値（国勢調査推計人口）との差				-44	-868	0	0	

■出典

(1)、(2)：各種人口統計（総務省）

(3)、(4)：将来推計人口（国立社会保障・人口問題研究所）

(5)、(6)：国勢調査（H17･H22)及び生残率高知県値）を用いて、コーホート要因法で推計

■網掛け

灰色：実績値　緑：H22年度実績値（国勢調査人口）との差

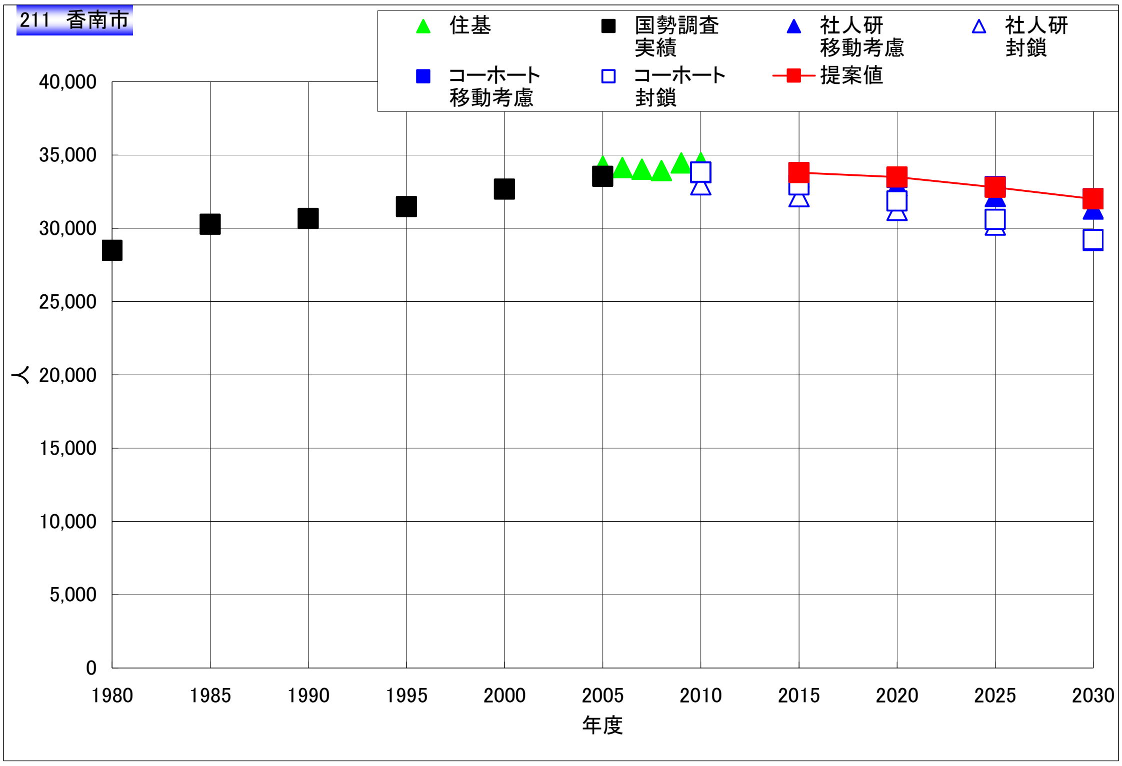


図 4-3-2. 将来人口推計結果

表 4-3-3.生命表による生存率の計算:2010 年

年齢	年		齢	5年後の生存率
男				ave
	出生	→	0～4	
0～4	0～4	→	5～9	0.99819
5～9	5～9	→	10～14	0.99940
10～14	10～14	→	15～19	0.99890
15～19	15～19	→	20～24	0.99723
20～24	20～24	→	25～29	0.99633
25～29	25～29	→	30～34	0.99621
30～34	30～34	→	35～39	0.99509
35～39	35～39	→	40～44	0.99216
40～44	40～44	→	45～49	0.98744
45～49	45～49	→	50～54	0.97927
50～54	50～54	→	55～59	0.96831
55～59	55～59	→	60～64	0.95376
60～64	60～64	→	65～69	0.93243
65～69	65～69	→	70～74	0.90349
70～74	70～74	→	75～79	0.85160
75～79	75～79	→	80～84	0.76204
80～84	80～84	→	85歳以上	0.62741
85歳以上	85歳以上	→		0.36758
女				
	出生	→	0～4	
0～4	0～4	→	5～9	0.99857
5～9	5～9	→	10～14	0.99984
10～14	10～14	→	15～19	0.99931
15～19	15～19	→	20～24	0.99817
20～24	20～24	→	25～29	0.99806
25～29	25～29	→	30～34	0.99795
30～34	30～34	→	35～39	0.99716
35～39	35～39	→	40～44	0.99657
40～44	40～44	→	45～49	0.99462
45～49	45～49	→	50～54	0.99056
50～54	50～54	→	55～59	0.98684
55～59	55～59	→	60～64	0.98203
60～64	60～64	→	65～69	0.97526
65～69	65～69	→	70～74	0.96159
70～74	70～74	→	75～79	0.93517
75～79	75～79	→	80～84	0.88545
80～84	80～84	→	85歳以上	0.78824
85歳以上	85歳以上	→		0.52745

表 4-3-4. 年齢階級別人口及び年齢不詳の按分補正

年齢	2005年（平成17年）				2010年（平成22年）			
	男		女		男		女	
	実際人口	補正人口	実際人口	補正人口	実際人口	補正人口	実際人口	補正人口
総数	16,007		17,534		16,332		17,498	
0～4	771	772	725	725	707	709	658	659
5～9	824	825	784	784	852	855	791	792
10～14	859	860	791	791	850	853	799	800
15～19	819	820	754	754	828	830	703	704
20～24	825	826	738	738	777	779	588	589
25～29	969	970	889	890	822	824	714	715
30～34	1,107	1,108	1,070	1,071	1,059	1,062	988	989
35～39	946	947	966	967	1,202	1,206	1,180	1,181
40～44	902	903	991	992	1,029	1,032	1,010	1,011
45～49	971	972	951	952	935	938	989	990
50～54	1,088	1,089	1,144	1,145	995	998	966	967
55～59	1,435	1,436	1,468	1,469	1,082	1,085	1,169	1,170
60～64	1,125	1,126	1,214	1,215	1,437	1,441	1,469	1,470
65～69	920	921	1,073	1,074	1,094	1,097	1,217	1,218
70～74	925	926	1,113	1,114	861	864	1,041	1,042
75～80	744	745	1,105	1,106	811	813	1,068	1,069
80～85	429	429	866	867	549	551	971	972
85歳以上	335	335	881	882	393	394	1,160	1,161
年齢不詳	13		11		49		17	
補正係数	1.00081		1.00063		1.00301		1.00097	

※1　補正係数＝人口総数÷（人口総数－年齢不詳）

※2　補正人口＝年齢別人口×補正係数

	2005年	2010年
婦人子ども比 （0～4歳人口）／（15～49歳女子人口）	0.23523	0.2214
0～4歳（男女）人口	1,497	1,368
15～49歳（女）人口	6,364	6,179

	2005年	2010年
子ども性比（女児に対する男児の比率）	1.06483	1.07587

表 4-3-5. 設定移動率

2005年		生存率	2010年			2005～2010	
年齢	実際人口		年齢	封鎖人口	実際人口	純移動数	純移動率
				(1)×(2)		(4)-(3)	(5)/(1)
	(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	(6)
男							
0～4	772	0.99819	5～9	771	855	84	0.10881
5～9	825	0.99940	10～14	825	853	28	0.03394
10～14	860	0.99890	15～19	859	830	-29	-0.03372
15～19	820	0.99723	20～24	818	779	-39	-0.04756
20～24	826	0.99633	25～29	823	824	1	0.00121
25～29	970	0.99621	30～34	966	1,062	96	0.09897
30～34	1,108	0.99509	35～39	1,103	1,206	103	0.09296
35～39	947	0.99216	40～44	940	1,032	92	0.09715
40～44	903	0.98744	45～49	892	938	46	0.05094
45～49	972	0.97927	50～54	952	998	46	0.04733
50～54	1,089	0.96831	55～59	1,054	1,085	31	0.02847
55～59	1,436	0.95376	60～64	1,370	1,441	71	0.04944
60～64	1,126	0.93243	65～69	1,050	1,097	47	0.04174
65～69	921	0.90349	70～74	832	864	32	0.03474
70～74	926	0.85160	75～80	789	813	24	0.02592
75～79	745	0.76204	85～85	568	551	-17	-0.02282
80～84	429	0.62741	85歳以上	269	394	2	0.00262
85歳以上	335	0.36758		123			0.00262
女							
0～4	725	0.99857	5～9	724	792	68	0.09384
5～9	784	0.99984	10～14	784	800	16	0.02057
10～14	791	0.99931	15～19	790	704	-86	-0.10930
15～19	754	0.99817	20～24	753	589	-164	-0.21700
20～24	738	0.99806	25～29	737	715	-22	-0.02922
25～29	890	0.99795	30～34	888	989	101	0.11329
30～34	1,071	0.99716	35～39	1,068	1,181	113	0.10554
35～39	967	0.99657	40～44	964	1,011	47	0.04893
40～44	992	0.99462	45～49	987	990	3	0.00336
45～49	952	0.99056	50～54	943	967	24	0.02520
50～54	1,145	0.98684	55～59	1,130	1,170	40	0.03500
55～59	1,469	0.98203	60～64	1,443	1,470	27	0.01865
60～64	1,215	0.97526	65～69	1,185	1,218	33	0.02721
65～69	1,074	0.96159	70～74	1,033	1,042	9	0.00862
70～74	1,114	0.93517	75～79	1,042	1,069	27	0.02444
75～79	1,106	0.88545	80～84	979	972	-7	-0.00661
80～84	867	0.78824	85歳以上	683	1,161	12	0.00708
85歳以上	882	0.52745		465			0.00708

（２）処理区別計画処理人口

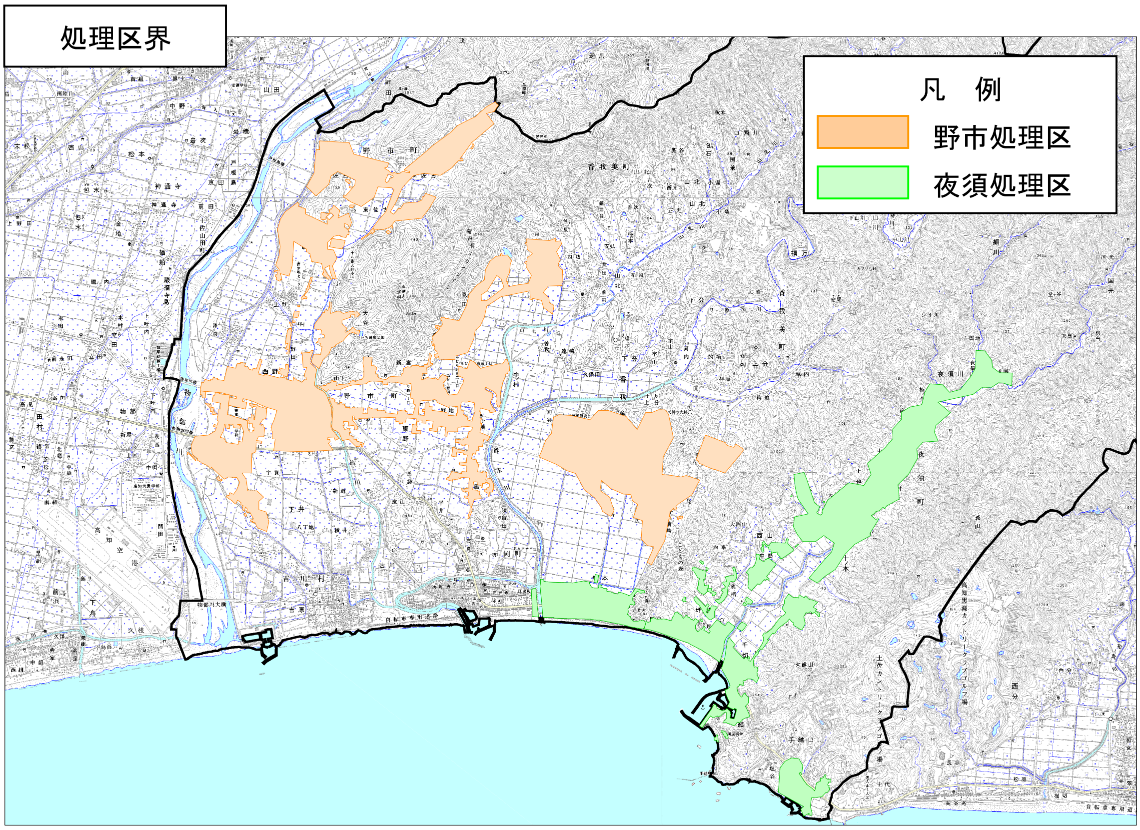
処理区毎の計画処理人口は、人口の分布状況が確認できる最新データである平成 22 度の国勢調査人口の字別人口の分布状況の比率を用いて設定する。

なお、字内の区域内外の人口比率は、字別に区域内外の世帯数比率を算定し、園比率に基づき、人口配分している。

処理区別計画処理人口の設定結果を以下に示す。

表 4-3-4. 処理区別計画処理人口設定結果

処理区名	地区名	計画人口(人)							備考
		①現計画	②今回見直し計画						
			現況(H22)	H27	H32	H37	H42	H42-現計画	
野市	野市	11,070	9,820	9,810	9,720	9,520	9,290	-1,780	
	母代寺	-	900	900	890	870	850	-	
	佐古	-	1,100	1,100	1,090	1,070	1,040	-	
	上岡	-	1,090	1,090	1,080	1,060	1,030	-	
	中山田	-	770	770	760	740	730	-	
	徳王子	-	1,060	1,050	1,050	1,020	1,000	-	
	自衛隊	744	740	740	740	740	740	-4	汚水量は点投入扱いとする。
	計	11,070	14,740	14,720	14,590	14,280	13,940	2,870	
夜須	夜須	3,940	2,110	2,100	2,080	2,040	1,990	-1,950	
	岸本	1,100	1,290	1,290	1,280	1,250	1,220	120	自衛隊地区を除く。
	上夜須・十ノ木	-	680	680	670	660	640	-	
	住吉	-	200	200	200	200	190	-	
	計	5,040	4,280	4,270	4,230	4,150	4,040	-1,000	
合　計		16,110	19,020	18,990	18,820	18,430	17,980	1,870	



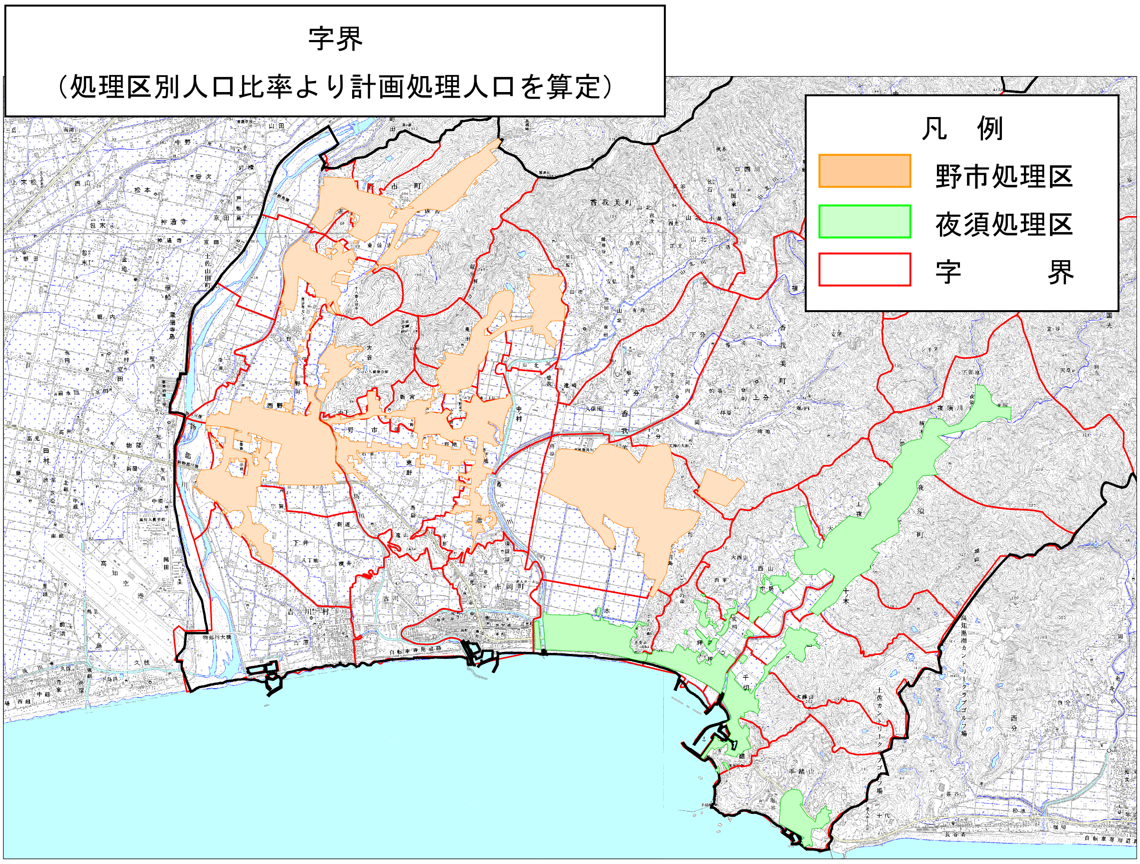


図 4-3-3. 字界と処理分区界の関係

４－４．家庭汚水量

（１）家庭汚水量原単位の設定

１）設定方針

家庭汚水量原単位は、市内の給水実績及び処理場流入量実績をもとに設定する。

２）給水実績

香南市は、香南市水道事業、香南市簡易水道事業の 2 事業ある。香南市水道事業は主に旧野市町、旧香我美町を配水区域とし、香南市簡易水道事業は、旧夜須町、旧赤岡町、旧吉川村を配水区域としている。

各事業の平成 17～21 年度の給水実績（有収水量）を整理した結果を以下に示す。

①香南市水道事業

■　1 人あたりに換算すると、340L/日・人～310 L/日・人へと減少している。

②香南市簡易水道事業

■　1 人あたりに換算すると、400L/日・人程度でほぼ横ばいに推移している。

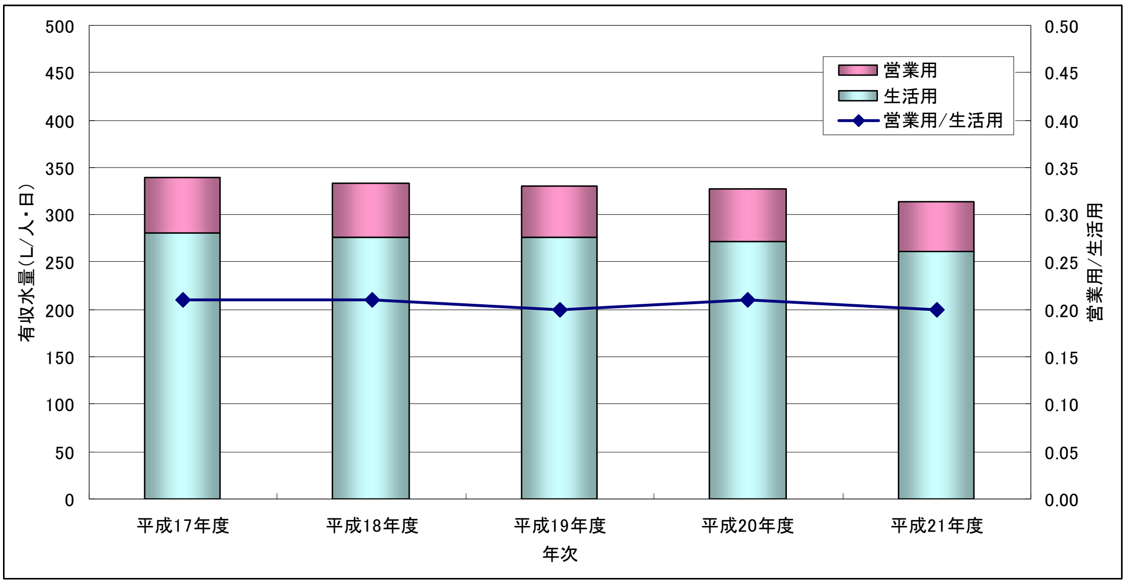


図 4-4-1. 香南市水道事業　給水量実績（L/人/日）

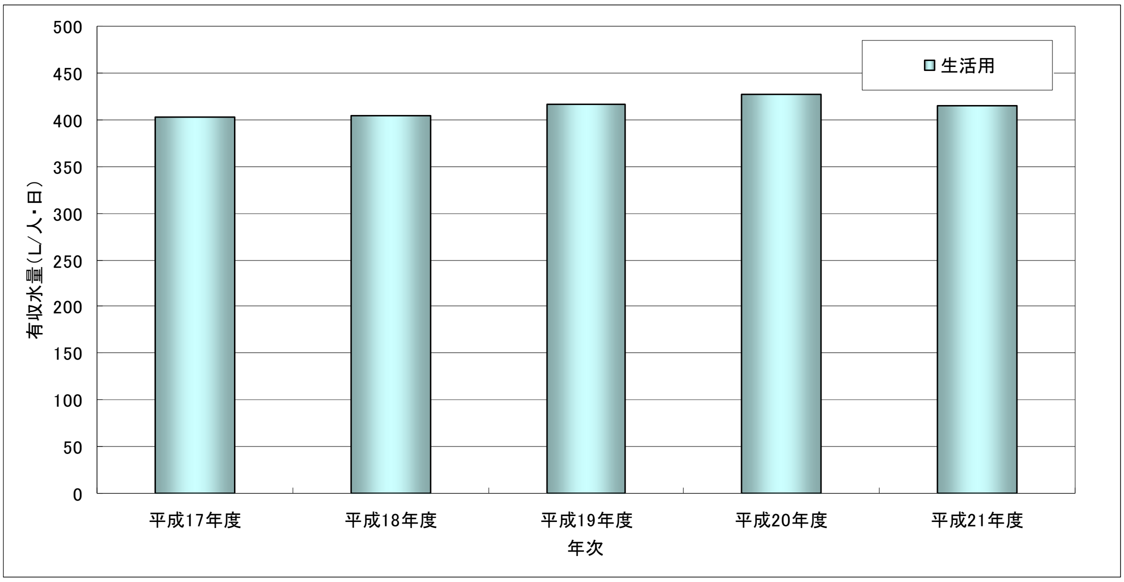


図 4-4-2. 香南市簡易水道事業　給水量実績（L/人/日）

表 4-4-1. 香南市水道事業　給水量実績（L/人/日）

		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
給水人口(人)		23,938	23,972	24,057	24,265	24,890
有収水量	生活用	6,716	6,605	6,635	6,588	6,531
(m3/日)	営業用	1,412	1,392	1,331	1,356	1,305
	計	8,128	7,997	7,966	7,944	7,836
一人一日	生活用	281	276	276	272	262
平均給水量	営業用	59	58	55	56	52
(L/人/日)	計	340	334	331	328	314
生活用有収水量	生活用	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
に対する比率	営業用	0.21	0.21	0.20	0.21	0.20

表 4-4-2. 香南市簡易水道事業　給水量実績（L/人/日）

		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
給水人口(人)		9,802	9,615	9,492	9,249	9,269
有収水量	生活用	3,941	3,882	3,959	3,948	3,848
(m3/日)	営業用	−	−	−	−	−
	計	3,941	3,882	3,959	3,948	3,848
一人一日	生活用	402	404	417	427	415
平均給水量	営業用	−	−	−	−	−
(L/人/日)	計	402	404	417	427	415

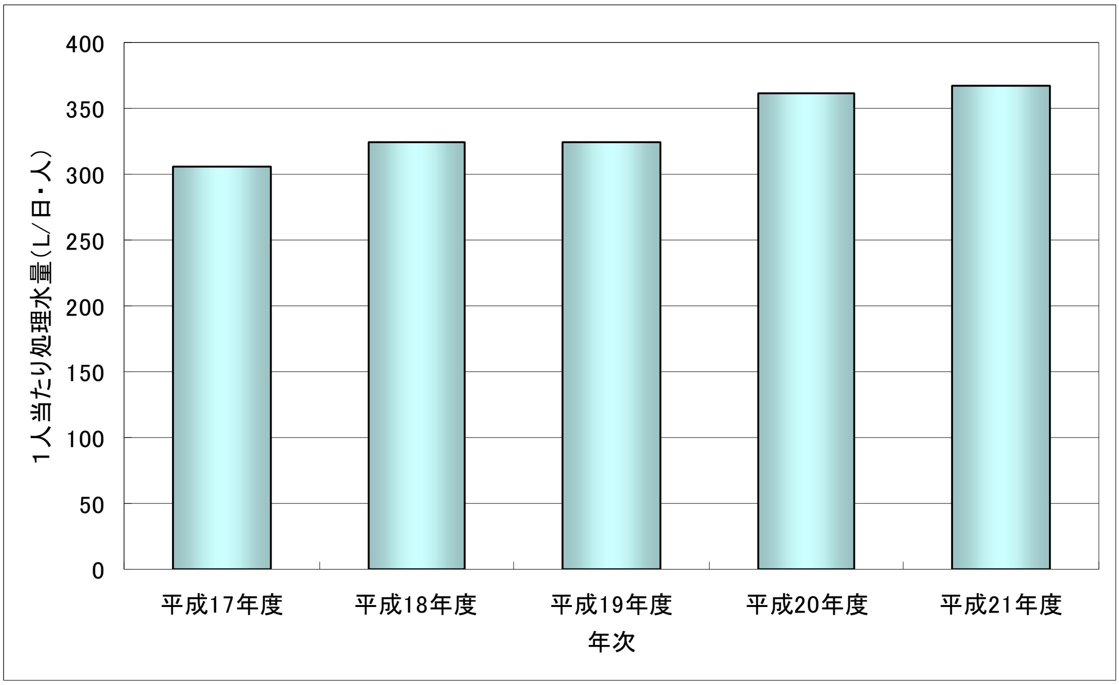


図 4-4-3. 野市浄化センター有収水量実績（L/人/日）

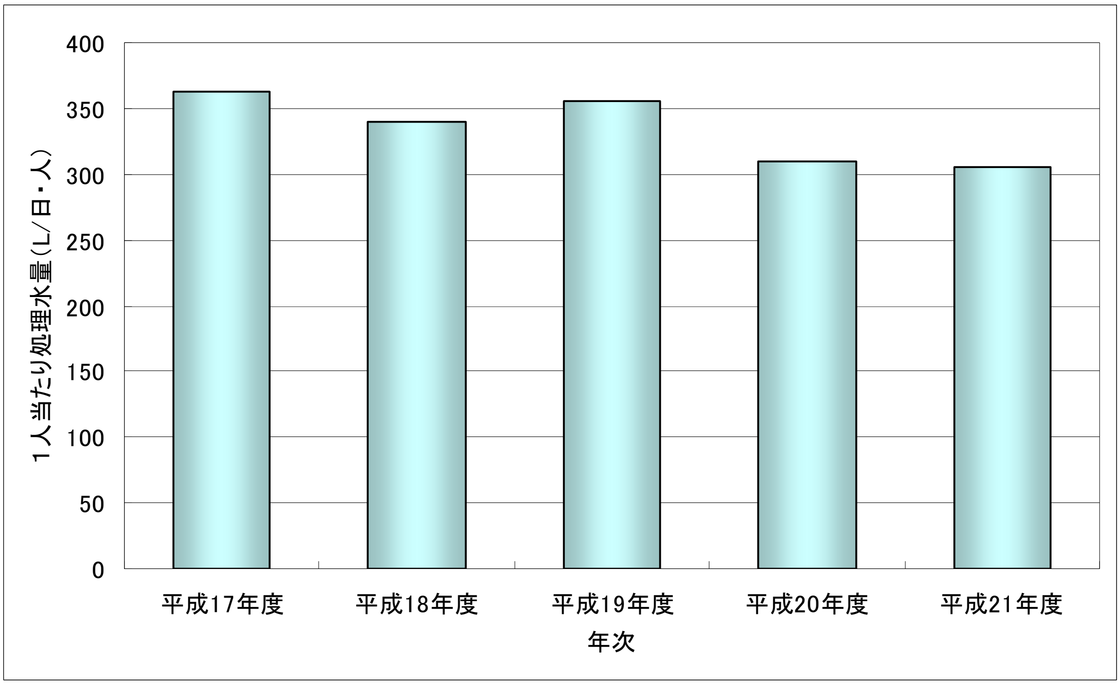


図 4-4-4. 岸本、夜須浄化センター有収水量実績（L/人/日）

表 4-4-3. 香南市　浄化センター　有収水量実績

①単独公共下水道(野市処理区)

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
水洗化人口(人)	2,040	1,995	2,211	2,339	2,567
有収水量(m3)	227,876	236,723	262,583	308,781	344,105
原単位(L/人/日)	306	325	324	362	367

②特定環境保全公共下水道(岸本、夜須処理区)

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
水洗化人口(人)	2,524	2,594	2,566	2,529	2,543
有収水量(m3)	334,710	321,878	333,008	285,372	283,860
原単位(L/人/日)	363	340	355	309	306

③農業集落排水事業

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
水洗化人口(人)	2,780	2,957	2,972	3,046	2,995
有収水量(m3)	275,442	299,907	246,719	307,152	305,642
原単位(L/人/日)	271	278	227	276	280

④漁業集落排水事業

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
水洗化人口(人)	154	157	152	150	148
有収水量(m3)	18,063	18,107	18,949	17,001	16,426
原単位(L/人/日)	321	316	341	311	304

⑤合計

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
水洗化人口(人)	7,498	7,703	7,901	8,064	8,253
有収水量(m3)	856,091	876,615	861,259	918,306	950,033
原単位(L/人/日)	313	312	298	312	315

（出典）公営企業年鑑

５）家庭汚水量原単位

以下の考え方に基づき家庭汚水量原単位を設定する。

【家庭汚水量原単位の設定方法】

①野市処理区

野市浄化センターは供用開始間もないことから、水量の変動が大きいことが想定されるため、処理場流入実績より原単位を設定することは望ましくない。

よって、野市処理区は対象区域である旧野市町、旧香我美町が配水区域の香南市水道事業の給水実績の直近実績平成 21 年度値採用する。

②夜須処理区

旧岸本処理区、旧夜須処理区は、整備率も高く、今後処理場への流入水量の大きな変動も考えにくいことから、処理場流入水量実績の直近実績平成 21 年度値採用する。

表 4-4-4. 家庭汚水量原単位設定結果（L/人/日）　処理区共通

年次	現況（平成 21 年度）	全体計画（平成 42 年度）
家庭汚水量原単位	310	310

６）生活汚水量原単位

生活汚水量原単位は、家庭汚水量原単位に対する生活汚水量原単位率で算定する。表 2-2-1 に示す通り、生活用有収水量に対する営業用水率は 20%程度で推移している。

よって、本計画では、生活汚水量原単位は家庭汚水量原単位に対して 1/1.2 である 260L/人/日を見込む。

表 4-4-5. 生活汚水量原単位設定結果（L/人/日）

年次	現況（平成 21 年度）	全体計画（平成 42 年度）
生活汚水量原単位	260	260

７）営業汚水量原単位

営業汚水量原単位は、生活汚水量原単位×営業用水率で算定する。表 2-2-1 に示す通り、生活用有収水量に対する営業用水率は 20%程度で推移している。

よって、本計画では、営業汚水量原単位は生活汚水量原単位に対して 20%である 50L/人/日を見込む。

表 4-4-6. 営業汚水量原単位設定結果（L/人/日）

年次	現況(平成 21 年度)	全体計画(平成 42 年度)
営業汚水量原単位	50	50

８）家庭汚水量原単位まとめ

処理区別の家庭汚水量原単位設定結果を以下に示す。家庭汚水量原単位は地域差が存在する可能性もあるが、本市では地域によって生活様式に大きな差がないため、各処理区ともに一律の汚水量原単位とする。

なお、本計画で統合される農業集落排水地区及び漁業集落排水地区は、区域内は住居のみで営業用汚水は発生しないことから、営業汚水量原単位は見込まない。

表 4-4-7. 家庭汚水量原単位設定結果（全体計画）

処理区名	地区名	日平均 家庭汚水量原単位(L/人/日)			備考
		①生活	②営業	計	
野市	野市	260	50	310	
	母代寺	260	－	260	
	佐古	260	－	260	
	上岡	260	－	260	
	中山田	260	－	260	
	徳王子	260	－	260	
	自衛隊	－	－	－	汚水量は点投入扱いとする。
夜須	夜須	260	50	310	
	岸本	260	50	310	自衛隊地区を除く。
	上夜須・十ノ木	260	－	260	
	住吉	260	50	310	

４－５．工場排水量

（１）事業所活動の動向

過年度の工場出荷額、事業所数を整理した結果を以下に示す。これより以下のことが言える。

■事業所数、製造品出荷額等ともに減少傾向を示している。

表 4-5-1. 香南市全体の事業所数と製造品出荷額の推移

	製造品出荷額等（万円）	事業所数
平成12年	－	66
平成13年	7,650,170	63
平成14年	－	64
平成15年	－	59
平成16年	9,657,370	52
平成17年	8,033,850	55
平成18年	8,187,634	52
平成19年	7,698,626	46
平成20年	7,438,472	54
平成21年	4,553,673	45

出典：高知県統計書
注）出荷額：各年価格

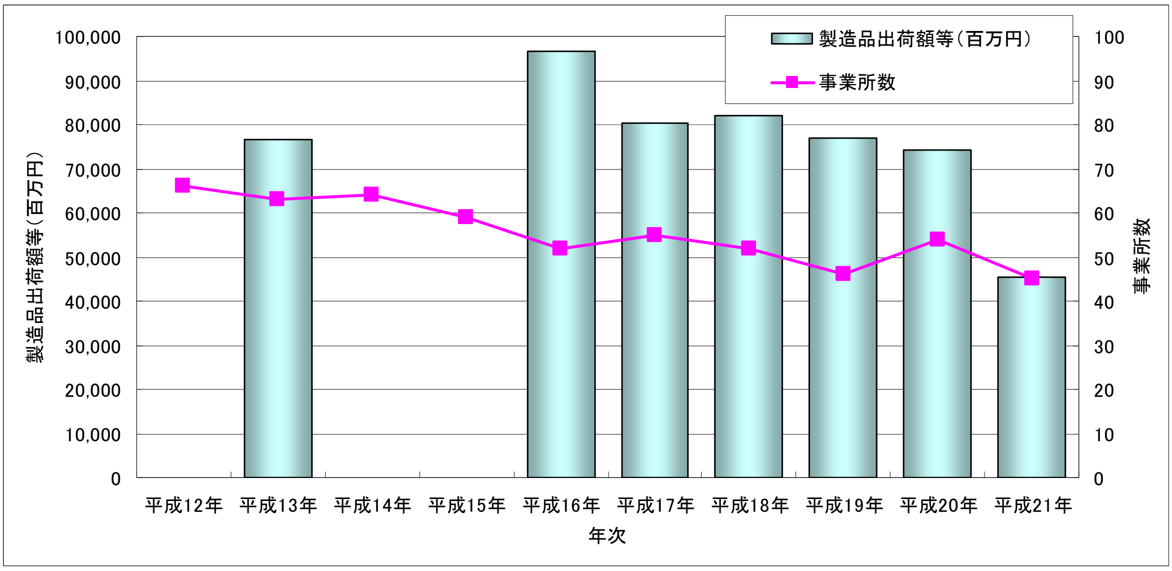


図 4-5-1. 香南市全体の事業所数と製造品出荷額の推移

（２）工場排水量

市での各工場へのヒアリング結果を用いて、近年の出荷額傾向を踏まえ、現況の工場排水量を計画値として設定する。

表 4-5-2. 処理区別工場排水量設定結果（全体計画）

処理区名	地区名	工場排水量 m3/日	処理対象水量 m3/日	事業所数 箇所
野市	野市	64	48	2
	母代寺	0	0	0
	佐古	7	6	1
	上岡	43	41	1
	中山田	0	0	0
	徳王子	23	21	3
	自衛隊	0	0	0
	小計	137	116	7
夜須	夜須	44	32	1
	岸本	31	29	3
	上夜須・十ノ木	0	0	0
	住吉	0	0	0
	小計	75	61	4
合計		212	177	11

４－６．大口営業汚水量の設定

以下の施設は、排水量が大きいことから点投入として見込む。

① 野市処理区　フジグラン

過年度実績の月最大値 100m3/日を採用する。

表 4-6-1. フジグラン　計画汚水量

	現全体計画値	今回見直し全体計画値
日平均汚水量(m3/日)	―	100

表 4-6-2. フジグラン　下水　有収水量実績

年度	有収水量		備考
	月平均(m3/月)	日平均(m3/日)	
4月	2,698	90	
5月	2,675	86	
6月	2,726	91	
7月	2,806	91	
8月	3,003	97	
9月	2,948	98	
10月	2,430	78	
11月	2,438	81	
12月	2,042	66	
1月	2,754	89	
2月	2,216	76	
3月	2,350	76	
平均	2,591	85	
最大値	3,003	98	

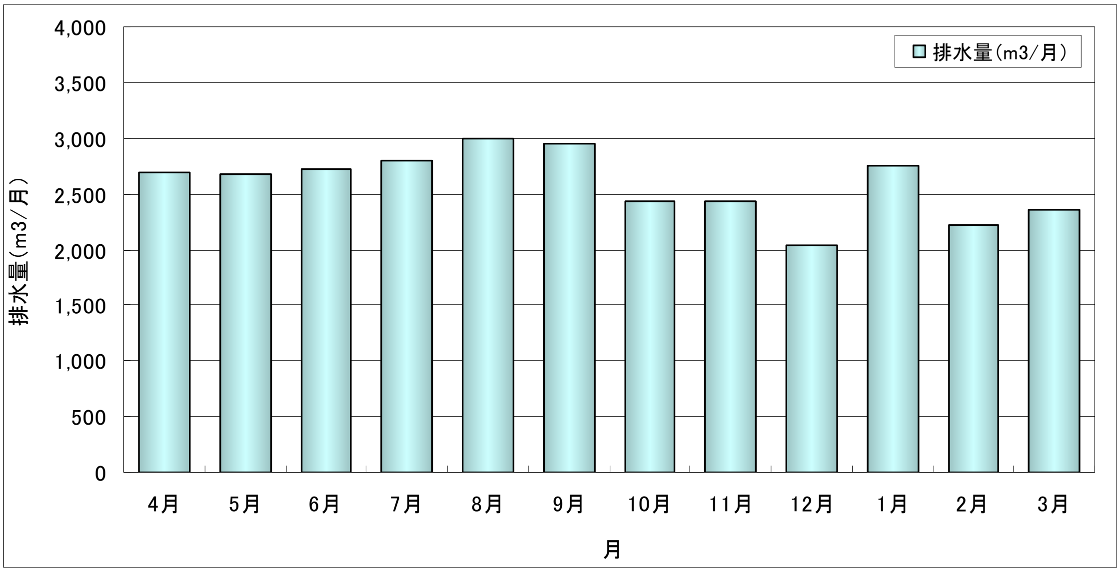


図 4-6-1. フジグラン　下水　有収水量実績

② 夜須処理区　香美会

過年度実績の平均値 60m3/日を採用する。

表 4-6-3. 香美会　計画汚水量

	現全体計画値	今回見直し全体計画値
日平均汚水量(m3/日)	58	60

表 4-6-4. 香美会　下水　有収水量実績

年度	有収水量			備考
	年間(m3/年)	月平均(m3/月)	日平均(m3/日)	
平成19年度	20,368	1,697	56	
平成20年度	19,788	1,649	54	
平成21年度	22,128	1,844	61	
平成22年度	23,478	1,957	64	
平成23年度	21,189	1,766	63	2月まで
近年6年平均	−	1,783	60	
		採用値	60	

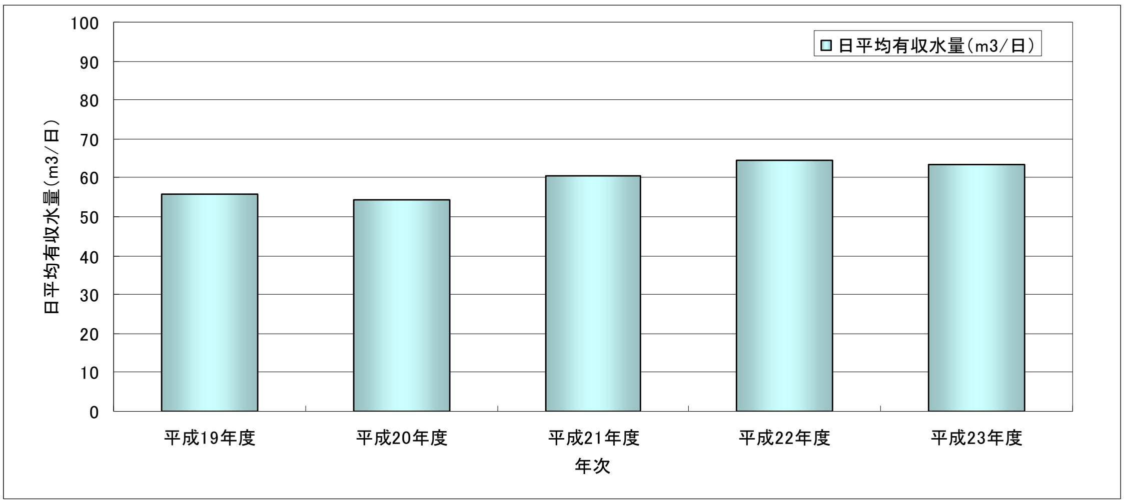


図 4-6-2. 香美会　下水　有収水量実績

③　夜須処理区　ヤ・シィパーク

ヤ・シィパークは、図 3-1-2 に示すとおり、季節によって排水量の変動が大きい。

よって、本計画では、最も排水量が大きい 9 月の実績値の過年度最大値である 60m3/日を計画値として採用する。

表 4-6-5. ヤ・シィパーク　計画汚水量

	現全体計画値	今回見直し全体計画値
日平均汚水量(m3/日)	–	60

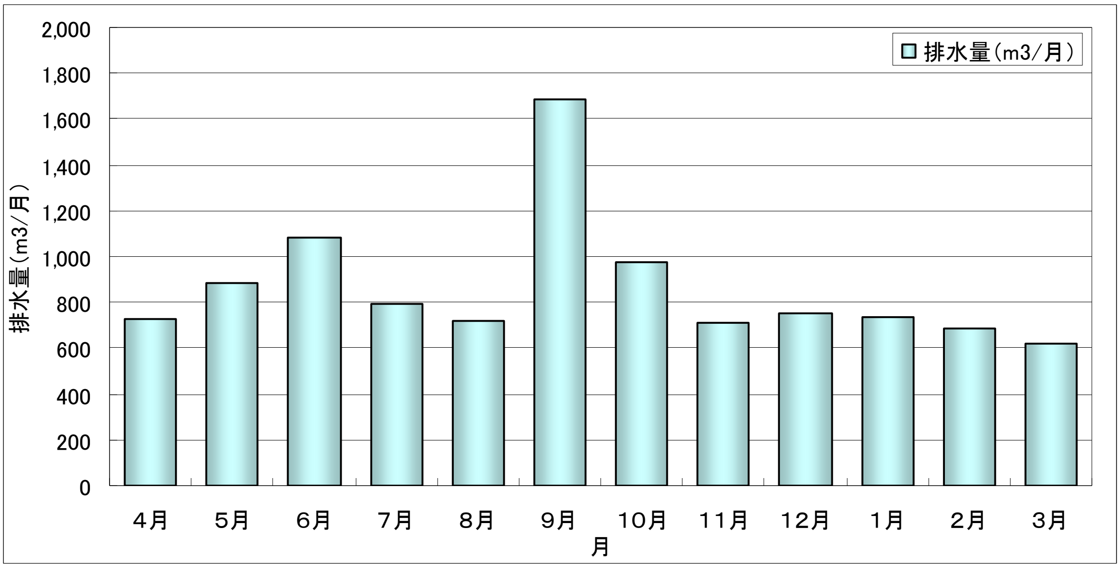


図 3-1-2. ヤ・シィパーク　平成 22 年度　下水　月別有収水量実績

表 4-6-6. ヤ・シィパーク　有収水量実績

年度	有収水量			備考
	ピーク月	ピーク月 月間水量(m3/月)	ピーク月 日平均水量(m3/	
平成19年度	9月	1,457	49	
平成20年度	9月	1,757	59	
平成21年度	9月	1,534	51	
平成22年度	9月	1,685	56	
平成23年度	9月	1,403	47	2月まで
近年5年平均	−	1,567	52	
近年5年最大	−	1,757	59	平成20年度値
		採用値	60	

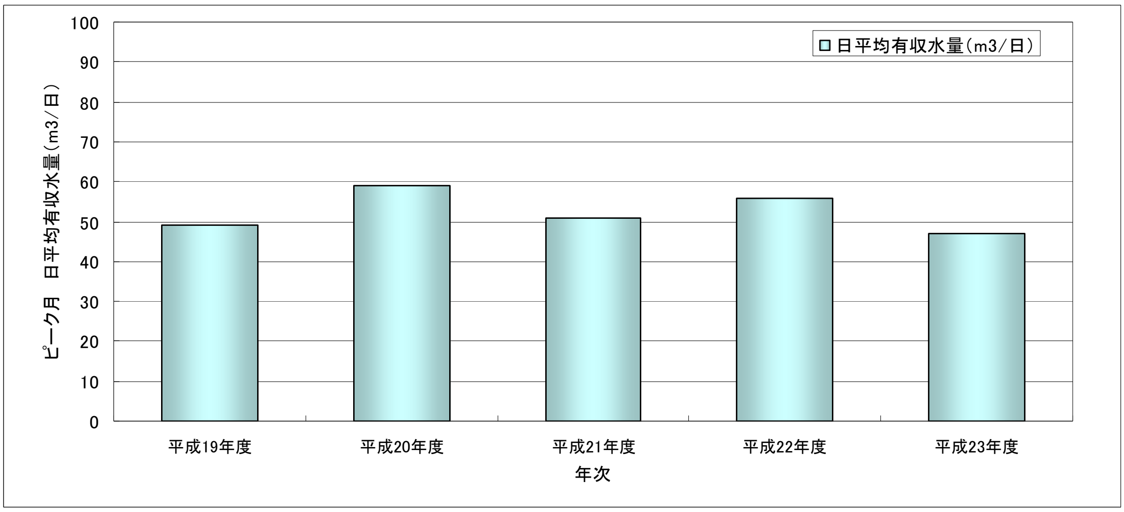


図 4-6-2. ヤ・シィパーク　有収水量実績

４－７．観光汚水量

（１）施設の概要

本市野市町東野に平成 13 年オープンした黒潮ホテルの汚水量を設定する。黒潮ホテルの概要を表 4-1-1 に示す。

表 4-7-1. 黒潮ホテル概要

項目	内容
名称	高知黒潮ホテル
位置	高知市香南市野市町東野1630
客室数	105室
浴槽数	40m3×2槽
温泉概要	泉質：ナトリウム−塩化物泉
	pH：9.2
	汲み上げ時の温度：39.1℃
	湧水量：200L/min
営業時間	12:00～24:00
浄化槽型	1,100人槽

（２）給水実績

給水実績より、近年の有収水量は下記に示す通りである。

■有収水量は増加傾向である。

表 4-7-2. 黒潮ホテル有収水量実績

年度	有収水量			備考
	年間(m3/年)	月平均(m3/月)	日平均(m3/日)	
平成19年度	33,696	2,808.0	92.1	
平成20年度	34,818	2,901.5	95.4	
平成21年度	37,690	3,140.8	103.3	
平成22年度	53,269	4,439.1	145.9	
平成23年度	42,596	3,549.7	127.2	2月まで
近年5年平均	−	3,367.8	112.8	

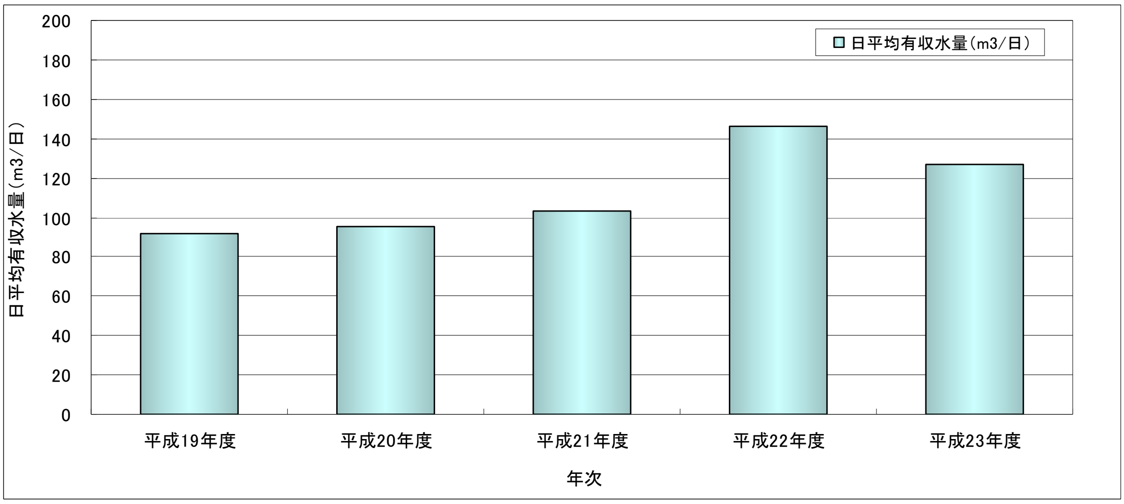


図 4-7-1. 黒潮ホテル有収水量実績

（３）計画汚水量の設定

本計画策定にあたって、黒潮ホテルにヒアリングを行い、将来排水量の確認を行った。ヒアリング結果を以下に示す。

表 4-7-3. 観光汚水量

		日平均	日最大	時間最大
排水量	現計画	120	150	540
（m3/日）	今回見直し計画 （ヒアリング値）	80	100	360

（４）変動率の設定

変動率は、ヒアリング結果より、以下の通りとする。

日平均：日最大：時間最大＝0.80：1.00：3.60

４－８．自衛隊駐屯地からの排水量

（１）給水実績

平成 21 年度に本市香我美町内へ自衛隊駐屯地が建設された。自衛隊駐屯地の下水道の実績を表 4-8-2 に示す。

表 4-8-2. 自衛隊駐屯地の排水量

	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度
年間使用量（m3/年）	0	44,699	43,878
日平均（m3/日）	0	122	120

出典：本市下水道使用実績より

（２）既計画の概要

平成 21 年度末に本市香我美町内へ自衛隊駐屯地が建設され、汚水量は、表 4-8-2 に示すとおり計画されている。

防衛省では、自衛隊駐屯地の計画時間最大汚水量の変動率の標準値を 2.44 に定めており、本施設も変動率 2.25 で計画されている。

表 4-8-2. 自衛隊駐屯地からの排水量

項目	計画値	備考
駐屯地計画人員	744人	
1人1日計画汚水量	330L/人/日	
計画1日汚水量	246m3/日	11m3/時
計画時間最大汚水量	600m3/日	11×2.25=25m3/時

出典：新高知駐屯地給水・汚水量算定資料（H18.2.23（ICE））

（３）計画汚水量の設定

本計画策定にあたって、実績を尊重した計画汚水量を設定する。また、変動率は既計画値を採用する。

表 4-8-3. 観光汚水量

	日平均	日最大	時間最大
日変化率	1	1	2.44
計画汚水量	120	120	293

４－９．地下水量

過年度の下水処理場の実績値をみると、野市浄化センター、夜須・岸本浄化センター合計値ともに地下水量が多い傾向である。

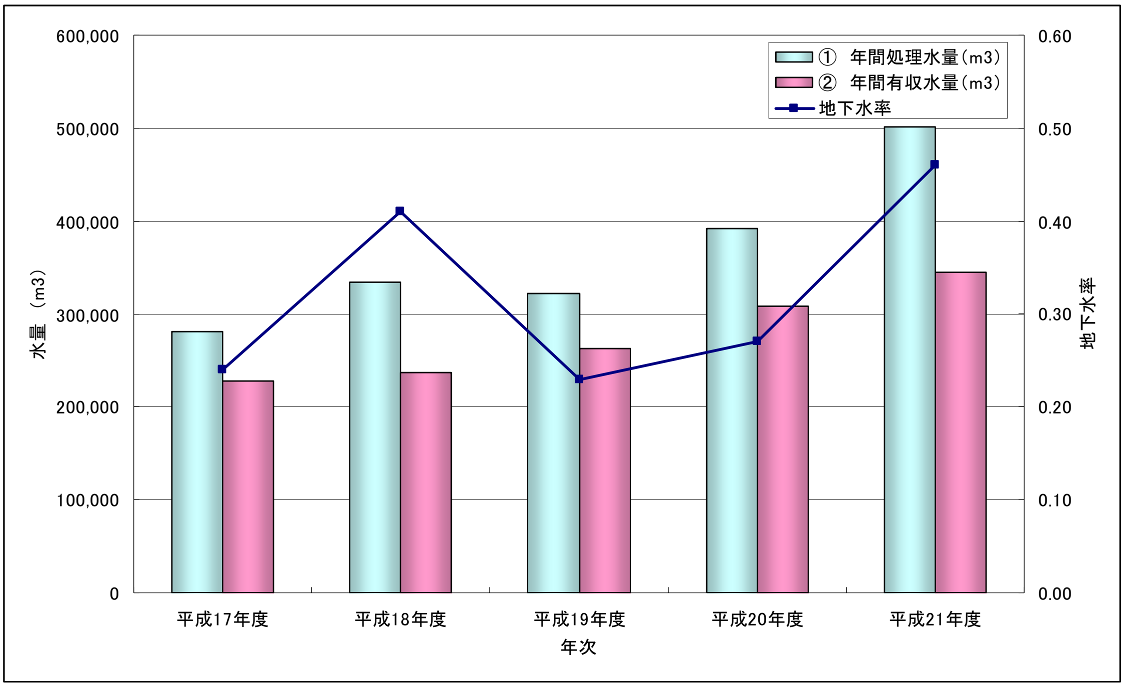
本計画では、現況や今後の不確実性も勘案し、設計指針で示されてる範囲（家庭系汚水量（日最大）の 10～20%）の最大値である家庭系汚水量（日最大）の 20%を見込むものとする。

表 4-9-1. 野市浄化センターと岸本・夜須浄化センターの有収水量と処理水量の比率

処理場名	項目	年次					近年5ヶ年
		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平均
野市浄化センター	① 年間処理水量(m3)	281,690	334,572	321,784	391,595	501,866	366,301
	② 年間有収水量(m3)	227,876	236,723	262,583	308,781	344,105	276,014
	③ (①-②)/② 地下水率	0.24	0.41	0.23	0.27	0.46	0.32
岸本浄化センター	① 年間処理水量(m3)	332,064	307,019	313,242	328,981	347,340	325,729
夜須浄化センター	② 年間有収水量(m3)	334,710	321,878	333,008	285,372	283,860	311,766
合計	③ (①-②)/② 地下水率	−	−	−	0.15	0.22	0.19

出典：地方公営企業年鑑

①野市浄化センター



②岸本浄化センター、夜須浄化センター合計値

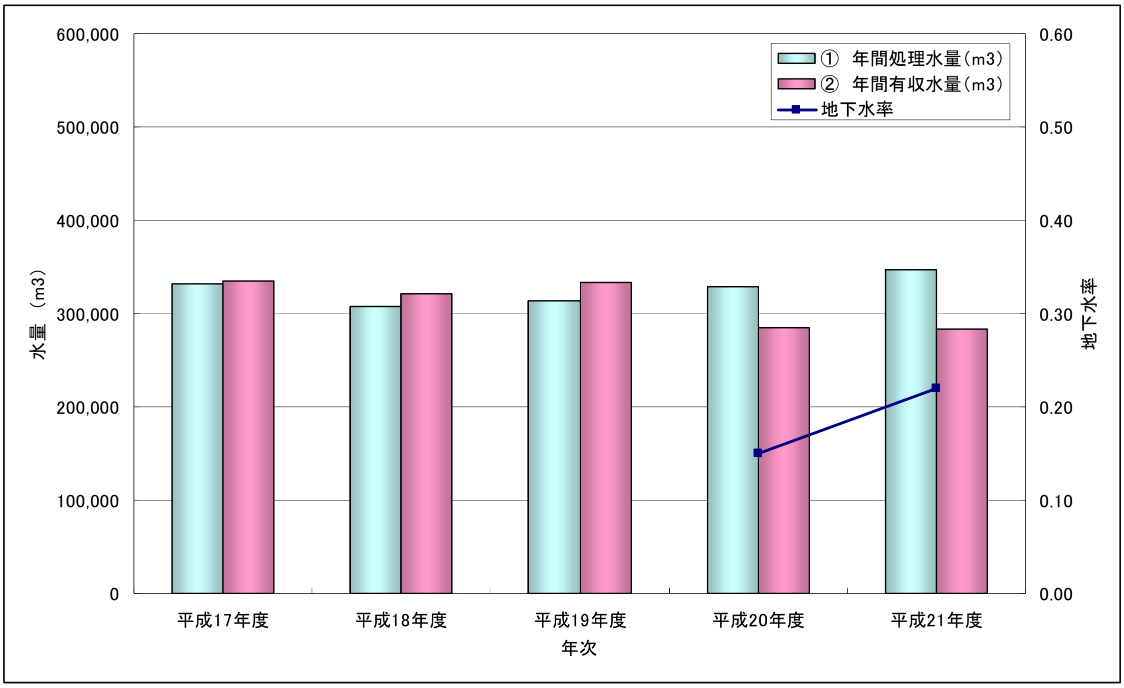


図 4-9-1. の有収水量と流入水量の比率

４－１０．計画汚水量

（１）変動比率

給水実績の流入実績から変動比率をみると日平均/日最大は 60～90%程度、また、処理場の流入実績から変動比率をみると日平均/日最大は 40～60%程度で推移している。

実績の変動比率が大きいことから、本計画では、以下のように設定する。また、その他の日平均、日最大、時間最大の変動比率は、変動比率の設定が大きい「小規模下水道計画・設計・維持管理指針と解説　2004 年版」の考え方に従って以下のとおりとする。

家庭系	**（全処理区）**	**日平均：日最大：時間最大＝0.70：1.00：2.00**
工場系	**（全処理区）**	**日平均：日最大：時間最大＝1.00：1.00：2.00**
観光系	**（全処理区）**	**日平均：日最大：時間最大＝0.80：1.00：3.60**
自衛隊	**（全処理区）**	**日平均：日最大：時間最大＝1.00：1.00：2.00**
地下水	**（全処理区）**	**日平均：日最大：時間最大＝1.00：1.00：1.00**

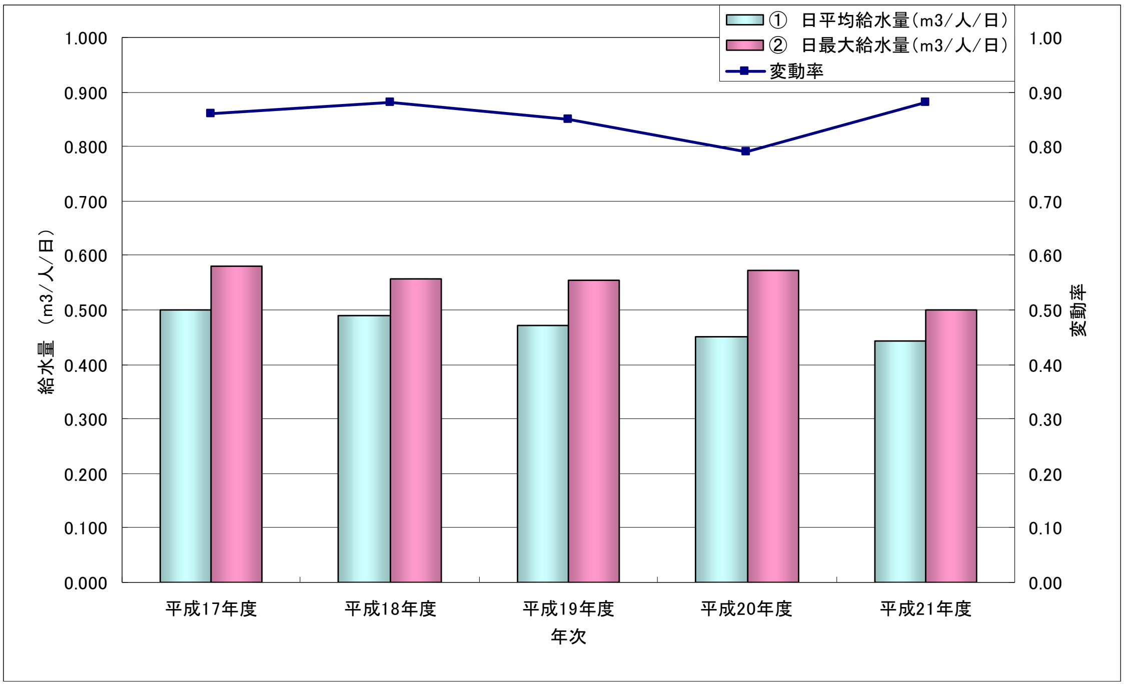
表 4-10-1. 水道給水実績

処理場名	項目	年次					平均
		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	
香南市 水道事業	①　日平均給水量(m3/人/日)	0.500	0.490	0.471	0.451	0.442	0.471
	②　日最大給水量(m3/人/日)	0.581	0.556	0.554	0.573	0.500	0.553
	③　①/②　変動率	0.86	0.88	0.85	0.79	0.88	0.85
香南市 簡易水道事業	①　日平均給水量(m3/人/日)	0.402	0.404	0.417	0.427	0.415	0.413
	②　日最大給水量(m3/人/日)	0.676	0.664	0.679	0.726	0.684	0.686
	③　①/②　変動率	0.59	0.61	0.61	0.59	0.61	0.60

表 4-10-2. 処理場流入実績

処理場名	項目	年次								平均
		平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	
岸本浄化センター	①　日平均放流水量(m3/日)	–	–	–	–	221	224	237	374	264
	②　日最大放流水量(m3/日)	–	–	–	–	376	386	397	673	458
	③　①/②　変動率	–	–	–	–	0.59	0.58	0.60	0.56	0.58
夜須浄化センター	①　日平均放流水量(m3/日)	746	–	706	620	644	675	685	709	683
	②　日最大放流水量(m3/日)	1,391	–	1,780	1,264	1,455	1,104	1,301	1,568	1,409
	③　①/②　変動率	0.54	–	0.40	0.49	0.44	0.61	0.53	0.45	0.49

①香南市水道事業



②香南市簡易水道事業

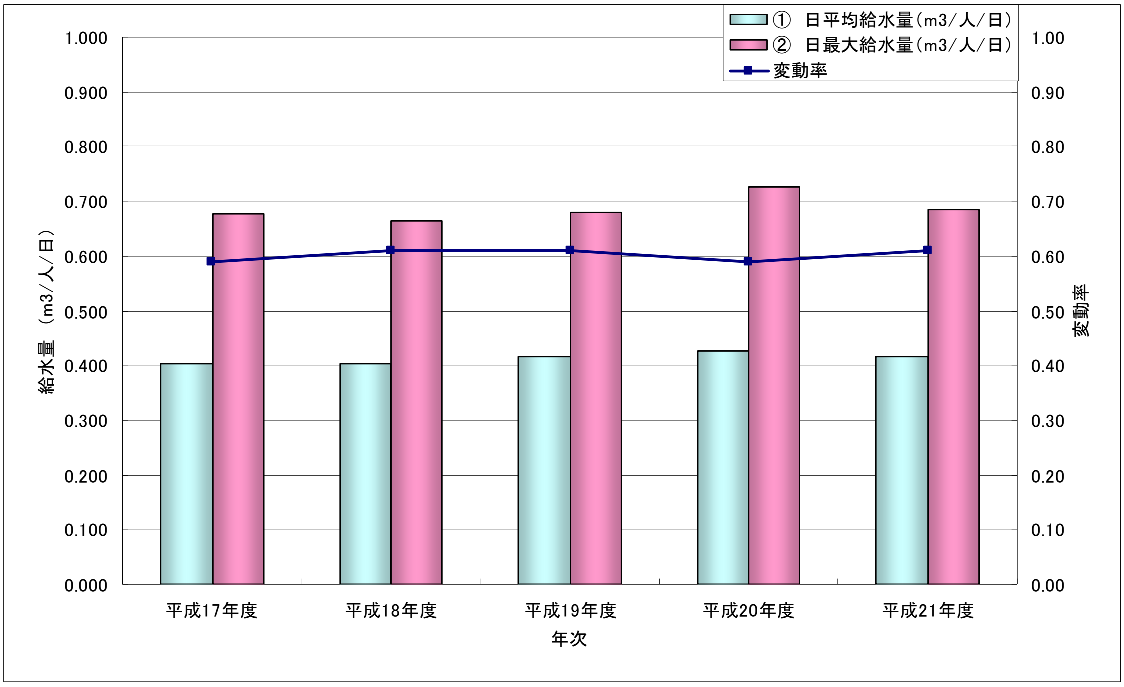
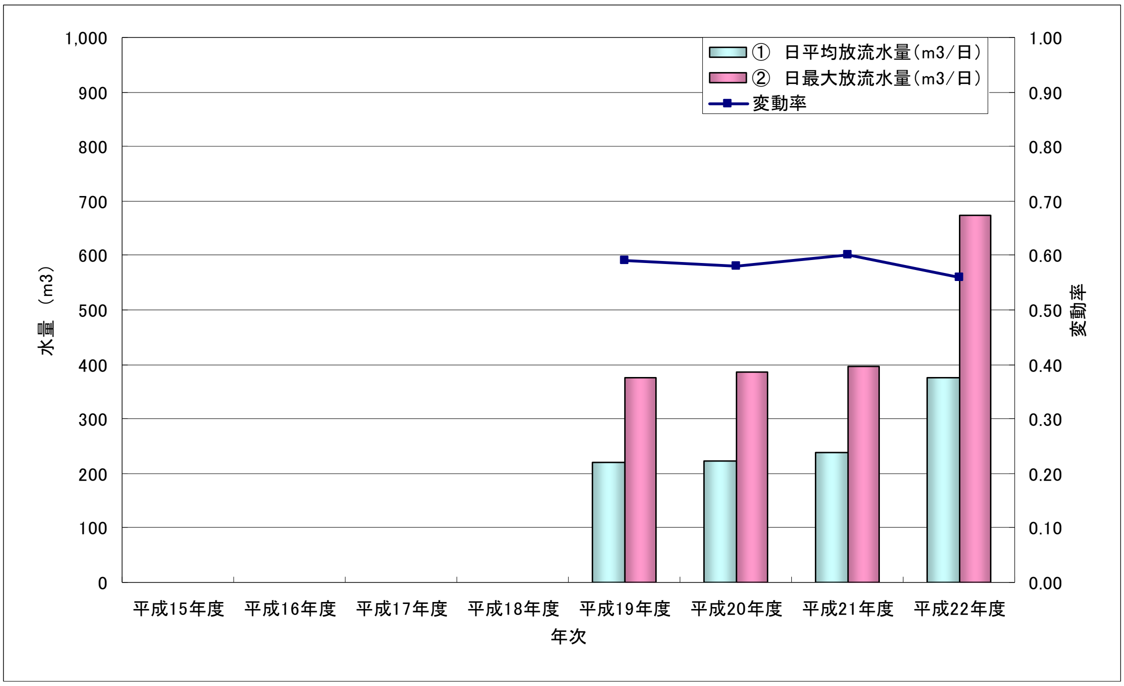


図 4-10-1. 水道給水実績

①岸本浄化センター



②夜須浄化センター

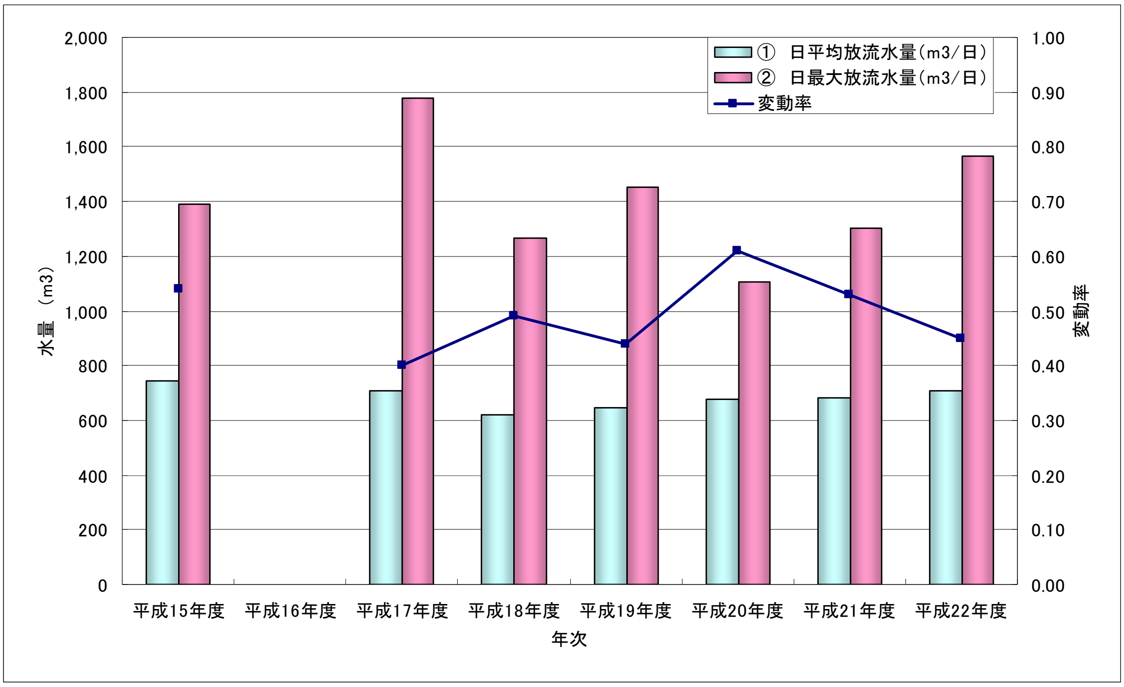


図 4-10-2. 処理場放流水量実績

（２）家庭汚水量原単位

前述の考え方に従って処理区別の家庭汚水量原単位を設定した結果を以下に示す。

表 4-10-3. 家庭汚水量原単位設定結果（全体計画）

	処理区名	地区名	家庭汚水量原単位(L/人/日)			備考
			①生活	②営業	計	
日平均	野市	野市	260	50	310	
		母代寺	260	−	260	
		佐古	260	−	260	
		上岡	260	−	260	
		中山田	260	−	260	
		徳王子	260	−	260	
		自衛隊	−	−	−	汚水量は点投入扱いとする。
	夜須	夜須	260	50	310	
		岸本	260	50	310	自衛隊地区を除く。
		上夜須･十ノ木	260	−	260	
		住吉	260	50	310	今回変更
日最大	野市	野市	370	70	440	
		母代寺	370	−	370	
		佐古	370	−	370	
		上岡	370	−	370	
		中山田	370	−	370	
		徳王子	370	−	370	
		自衛隊	−	−	−	汚水量は点投入扱いとする。
	夜須	夜須	370	70	440	
		岸本	370	70	440	自衛隊地区を除く。
		上夜須･十ノ木	370	−	370	
		住吉	370	70	440	
時間最大	野市	野市	740	140	880	
		母代寺	740	−	740	
		佐古	740	−	740	
		上岡	740	−	740	
		中山田	740	−	740	
		徳王子	740	−	740	
		自衛隊	−	−	−	汚水量は点投入扱いとする。
	夜須	夜須	740	140	880	
		岸本	740	140	880	自衛隊地区を除く。
		上夜須･十ノ木	740	−	740	
		住吉	740	140	880	

（３）家庭汚水量

家庭汚水量原単位と計画処理人口を乗じて、各処理分区の計画家庭汚水量を算定した結果を以下に示す。

表 4-10-4. 家庭汚水量設定結果（全体計画）

	処理区名	地区名	計画人口	家庭汚水量原単位(L/人/日)			家庭汚水量(m3/日)				備考
			（人）	①生活	②営業	計	①生活	②営業		計	
								小計	うち点投入		
日平均	野市	野市	9,290	260	50	310	2,415	465	100	2,880	
		母代寺	850	260	－	260	221	－	－	221	
		佐古	1,040	260	－	260	270	－	－	270	
		上岡	1,030	260	－	260	268	－	－	268	
		中山田	730	260	－	260	190	－	－	190	
		徳王子	1,000	260	－	260	260	－	－	260	
		自衛隊	740	－	－	－	－	－	－	－	汚水量は点投入扱いとする。
		小計	14,680	－	－	－	3,624	465	100	4,089	
	夜須	夜須	1,990	260	50	310	517	100	60	617	
		岸本	1,220	260	50	310	317	61	60	378	自衛隊地区を除く。
		上夜須・十ノ木	640	260	－	260	166	－	－	166	
		住吉	190	260	50	310	49	10	－	59	
		小計	4,040	－	－	－	1,049	171	120	1,220	
	合計		18,720	－	－	－	4,673	636	220	5,309	
日最大	野市	野市	9,290	370	70	440	3,437	650	143	4,087	
		母代寺	850	370	－	370	315	－	－	315	
		佐古	1,040	370	－	370	385	－	－	385	
		上岡	1,030	370	－	370	381	－	－	381	
		中山田	730	370	－	370	270	－	－	270	
		徳王子	1,000	370	－	370	370	－	－	370	
		自衛隊	740	－	－	－	－	－	－	－	汚水量は点投入扱いとする。
		小計	14,680	－	－	－	5,158	650	143	5,808	
	夜須	夜須	1,990	370	70	440	736	139	86	875	
		岸本	1,220	370	70	440	451	85	86	536	自衛隊地区を除く。
		上夜須・十ノ木	640	370	－	370	237	－	－	237	
		住吉	190	370	70	440	70	13	－	83	
		小計	4,040	－	－	－	1,494	237	172	1,731	
	合計		18,720	－	－	－	6,652	887	315	7,539	
時間最大	野市	野市	9,290	740	140	880	6,875	1,301	286	8,176	
		母代寺	850	740	－	740	629	－	－	629	
		佐古	1,040	740	－	740	770	－	－	770	
		上岡	1,030	740	－	740	762	－	－	762	
		中山田	730	740	－	740	540	－	－	540	
		徳王子	1,000	740	－	740	740	－	－	740	
		自衛隊	740	－	－	－	－	－	－	－	汚水量は点投入扱いとする。
		小計	14,680	－	－	－	10,316	1,301	286	11,617	
	夜須	夜須	1,990	740	140	880	1,473	279	172	1,752	
		岸本	1,220	740	140	880	903	171	172	1,074	自衛隊地区を除く。
		上夜須・十ノ木	640	740	－	740	474	－	－	474	
		住吉	190	740	140	880	141	27	－	168	
		小計	4,040	－	－	－	2,991	477	344	3,468	
	合計		18,720	－	－	－	13,307	1,778	630	15,085	

（４）工場排水量

各処理区の工場排水量は以下に示すとおりである。

表 4-10-5. 工場排水量設定結果（全体計画）

処理区名	地区名	工場排水量(m3/日)		
		日平均	日最大	時間最大
野市	野市	48	48	96
	母代寺	0	0	0
	佐古	6	6	12
	上岡	41	41	82
	中山田	0	0	0
	徳王子	21	21	42
	自衛隊	0	0	0
	小計	116	116	232
夜須	夜須	32	32	64
	岸本	29	29	58
	上夜須･十ノ木	0	0	0
	住吉	0	0	0
	小計	61	61	122
合計		177	177	354

（５）観光汚水量

観光水量は以下に示すとおりである。

表 4-10-6. 観光汚水量

処理区名	地区名	観光汚水量（m3/日）	
野市	野市	日平均	220
		日最大	220
		時間最大	440

（６）自衛隊駐屯地からの排水量

自衛隊駐屯地からの排水量は以下に示すとおりである。

表 4-10-7. 自衛隊駐屯地からの排水量

処理区名	地区名	自衛隊駐屯地からの排水量（m3/日）	
野市	自衛隊	日平均	246
		日最大	246
		時間最大	600

（７）地下水量

各処理区の地下水量は以下に示すとおりである。

表 4-10-8. 地下水量設定結果

処理区名	地区名	①計画処理人口（人）	地下水量 ①×0.09 （m3/日）
野市	野市	9,290	836
	母代寺	850	77
	佐古	1,040	94
	上岡	1,030	93
	中山田	730	66
	徳王子	1,000	90
	自衛隊	–	–
	小計	13,940	1,256
夜須	夜須	1,990	179
	岸本	1,220	110
	上夜須・十ノ木	640	58
	住吉	190	17
	小計	4,040	364
合計		17,980	1,620

（６）計画汚水量

前述の結果をとりまとめ、各処理区別の計画汚水量を設定した結果を以下に示す。

表 4-10-9. 計画汚水量設定結果

	処理区名	地区名	計画人口	家庭汚水量(m3/日)				工場排水量	観光汚水量	自衛隊駐屯地から	地下水量	計画汚水量(m3/日)	
			（人）	①生活	②営業		計	(m3/日)	(m3/日)	の排水量(m3/日)	(m3/日)		採用値
					小計	うち点投入							
日平均	野市	野市	9,290	2,415	465	100	2,880	48	120	−	836	3,884	3,880
		母代寺	850	221	−	−	221	−	−	−	77	298	300
		佐古	1,040	270	−	−	270	6	−	−	94	370	370
		上岡	1,030	268	−	−	268	39	−	−	93	400	400
		中山田	730	190	−	−	190	−	−	−	66	256	260
		徳王子	1,000	260	−	−	260	21	−	−	90	371	370
		自衛隊	740	−	−	−	−	−	−	120	−	120	120
		小計	14,680	3,624	465	100	4,089	114	120	120	1,256	5,699	5,700
	夜須	夜須	1,990	517	100	60	617	32	−	−	179	828	830
		岸本	1,220	317	61	60	378	29	−	−	110	517	520
		上夜須・十ノ木	640	166	−	−	166	−	−	−	58	224	220
		住吉	190	49	10	−	59	−	−	−	17	76	80
		小計	4,040	1,049	171	120	1,220	61	0	0	364	1,645	1,650
	合計		18,720	4,673	636	220	5,309	175	120	120	1,620	7,344	7,350
日最大	野市	野市	9,290	3,437	650	143	4,087	48	150	−	836	5,121	5,120
		母代寺	850	315	−	−	315	−	−	−	77	392	390
		佐古	1,040	385	−	−	385	6	−	−	94	485	490
		上岡	1,030	381	−	−	381	39	−	−	93	513	510
		中山田	730	270	−	−	270	−	−	−	66	336	340
		徳王子	1,000	370	−	−	370	21	−	−	90	481	480
		自衛隊	740	−	−	−	−	−	−	120	−	120	120
		小計	14,680	5,158	650	143	5,808	114	150	120	1,256	7,448	7,450
	夜須	夜須	1,990	736	139	86	875	32	−	−	179	1,086	1,090
		岸本	1,220	451	85	86	536	29	−	−	110	675	680
		上夜須・十ノ木	640	237	−	−	237	−	−	−	58	295	300
		住吉	190	70	13	−	83	−	−	−	17	100	100
		小計	4,040	1,494	237	172	1,731	61	0	0	364	2,156	2,170
	合計		18,720	6,652	887	315	7,539	175	150	120	1,620	9,604	9,620
時間最大	野市	野市	9,290	6,875	1,301	286	8,176	96	540	−	836	9,648	9,650
		母代寺	850	629	−	−	629	−	−	−	77	706	710
		佐古	1,040	770	−	−	770	12	−	−	94	876	880
		上岡	1,030	762	−	−	762	78	−	−	93	933	930
		中山田	730	540	−	−	540	−	−	−	66	606	610
		徳王子	1,000	740	−	−	740	42	−	−	90	872	870
		自衛隊	740	−	−	−	−	−	−	293	−	293	290
		小計	14,680	10,316	1,301	286	11,617	228	540	293	1,256	13,934	13,940
	夜須	夜須	1,990	1,473	279	172	1,752	64	−	−	179	1,995	2,000
		岸本	1,220	903	171	172	1,074	58	−	−	110	1,242	1,240
		上夜須・十ノ木	640	474	−	−	474	−	−	−	58	532	530
		住吉	190	141	27	−	168	−	−	−	17	185	190
		小計	4,040	2,991	477	344	3,468	122	0	0	364	3,954	3,960
	合計		18,720	13,307	1,778	630	15,085	350	540	293	1,620	17,888	17,900

４－１１．流入水質と処理水質

（１）処理場流入水質実績

過年度の処理場流入実績を整理した結果を以下に示す。

■野市浄化センター：供用開始した平成 15 年度から、残りの 2 処理場と比較しても BOD、SS とも流入水質が低い。他処理場と比較して、流入区域の土地利用状況に大きな違いがないことから、不明水が原因と考えられる。

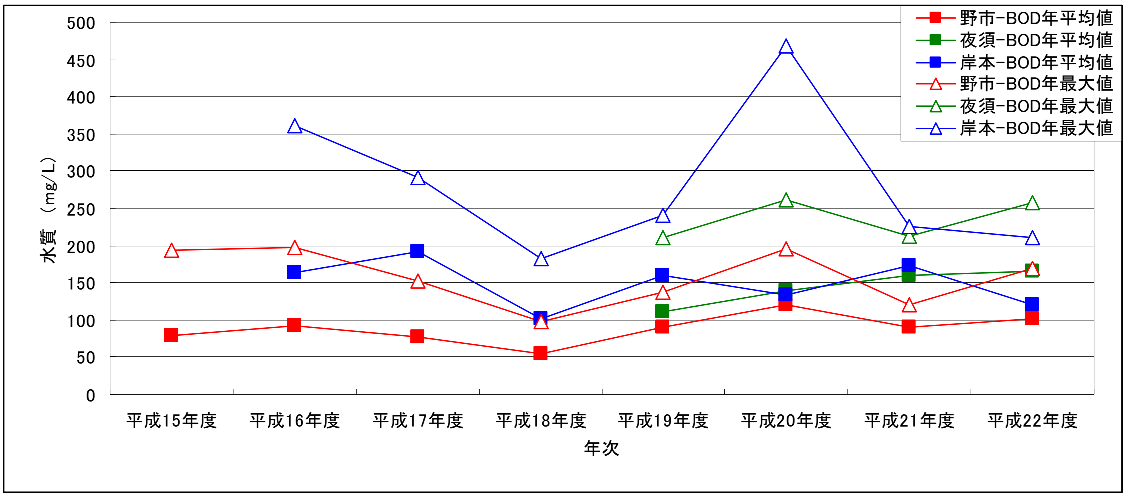
■夜須浄化センター：平成 19 年度以降、BOD、SS は増加傾向にある。3 処理場の中で、流入水質が最も安定している。

■岸本浄化センター： BOD、SS ともに水質変動が大きく、経年変化の傾向も見られない。

表 4-11-1. 処理場流入水質実績

処理場名	水質項目	項目	年次								平均値	
			平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	近年3ヶ年	近年5ヶ年
野市浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	194	197	153	97.8	137	196	120	170	162	144
		平均値	78.9	92.2	78.0	53.9	89.7	120.7	89.5	101.0	104	91
	SS(mg/L)	最大値	300	173	204	156	182	340	180	180	233	208
		平均値	96.9	87.5	85.3	83.5	98.5	131.5	98.9	108.0	113	104
夜須浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	–	–	–	–	210	262	212	258	244	–
		平均値	–	–	–	–	110	140	160	165	155	–
	SS(mg/L)	最大値	–	–	–	–	170	225	225	241	230	–
		平均値	–	–	–	–	110	110	160	171	147	–
岸本浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	–	361	291	183	241	468	226	210	301	266
		平均値	–	164.3	191.8	101.0	160.1	134.1	172.2	120.0	142	137
	SS(mg/L)	最大値	–	204	316	480	410	1,490	206	300	665	577
		平均値	–	116.9	157.9	157.7	149.0	226.7	173.1	170.0	190	175

① BOD



② SS

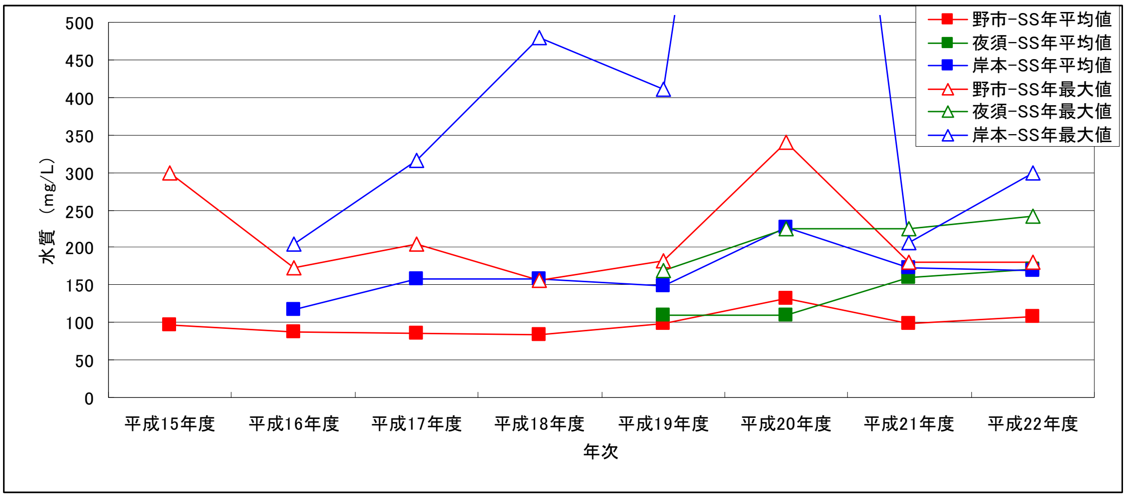


図 4-11-1. 処理場流入水質実績

（２）計画流入水質の設定

１）　設定方針

過年度の処理場流入実績より、3 処理場とも流入区域の土地利用状況に大きな違いがないにもかかわらず、流入水質の差が大きく、経年変化の傾向も捉えられない。

よって、計画流入水質算定にあたっては、流総指針の負荷量原単位、物部川・香宗川流総計画の設定値を元に算定する。

２）　家庭汚水の予定水質及び汚濁負荷量

流総指針の１人１日あたり汚濁負荷量をもとに、本計画の家庭汚水の水質、汚濁負荷量の算定を行った。算定結果を表 4-11-2 に示す。

表 4-11-2. 家庭汚水流入水質・汚濁負荷量

処理区名	地区名	計画人口（人）	家庭系汚水量	1人1日当り負荷量(g/日)		家庭汚水負荷量(kg/日)		家庭汚水水質(mg/L)	
			日平均(m3/日)	BOD	SS	BOD	SS	BOD	SS
野市	野市	9,290	2,880	58	45	539	418	187	145
	母代寺	850	221	58	45	49	38	222	172
	佐古	1,040	270	58	45	60	47	222	174
	上岡	1,030	268	58	45	60	46	224	172
	中山田	730	190	58	45	42	33	221	174
	徳王子	1,000	260	58	45	58	45	223	173
	自衛隊	740	－	－	－	－	－	－	－
	小計	14,680	4,089	－	－	808	627	198	153
夜須	夜須	1,990	617	58	45	115	90	186	146
	岸本	1,220	378	58	45	71	55	188	146
	上夜須･十ノ木	640	166	58	45	37	29	223	175
	住吉	190	49	58	45	11	9	224	184
	小計	4,040	1,210	－	－	234	183	193	151
合計		18,720	5,299	－	－	1042	810	197	153

※1人1日当り負荷量は流総指針の参考値を採用

３）　工場排水の予定水質及び汚濁負荷量

物部川・香宗川流総計画で策定された工場排水の予定水質及び汚濁負荷量をもとに、表 4-11-3 に示すとおり、計画工場排水水質を設定する。

表 4-11-3. 計画工場排水水質

項　目	BOD	SS
総工場排水量（m3/日）	6,232	
発 生 負 荷 量 （kg/日）	2,666	4,532
発 生 水 質 （mg/L）	428	727
計画工場水質　（mg/L）	428	600

注） 下水道の受入基準を超過する場合、除外施設設置を前提とし、600mg/Lをとする。

それをもとに、本市の工場排水の汚濁負荷量を算出した結果を表 4-11-4 に示す。

表 4-11-4. 計画工場排水水質

処理区名	地区名	工場排水量（m3/日）	工場排水汚濁負荷量(kg/日)	
			BOD	SS
野市	野市	48	21	29
	母代寺	－	－	－
	佐古	6	3	4
	上岡	39	17	23
	中山田	－	－	－
	徳王子	21	9	13
	自衛隊	－	－	－
	小計	114	50	69
夜須	夜須	32	14	19
	岸本	29	12	17
	上夜須・十ノ木	－	－	－
	住吉	－	－	－
	小計	61	26	36
合計		175	76	105

４） 観光汚水の予定水質及び汚濁負荷量

観光汚水の計画水質は、高知黒潮ホテル利用者を概ね宿泊観光客が中心と考え、流総指針より定住人口に対する各々の汚濁負荷量の割合を用いて推定する。

表 4-11-5. 観光汚水流入水質・汚濁負荷量

処理区名	地区名	項目			備考
野市	野市	日平均汚水量（m3/日）		120	
		汚濁負荷量	BOD	19.1	定住に対して負荷排出量は85%
		(kg/日)	SS	14.6	定住に対して負荷排出量は84%
		計画水質	BOD	159	
		(mg/L)	SS	122	

５） 自衛隊駐屯地からの排水の予定水質及び汚濁負荷量

自衛隊駐屯地からの計画水質は実績値の平均値を採用する。算定結果を以下に示す。

表 4-11-6. 自衛隊駐屯地からの流入水質・汚濁負荷量

処理区名	地区名	項目			備考
野市	自衛隊	日平均汚水量（m3/日）		120	
		汚濁負荷量	BOD	32.4	
		(kg/日)	SS	34.8	
		計画水質	BOD	270	平成22年度実績値
		(mg/L)	SS	290	平成22年度実績値

表 4-11-7. 自衛隊駐屯地からの流入水質実績

	水質項目	採水日									平均値
		H22.7.5	H22.8.2	H22.9.6	H22.10.4	H22.11.1	H22.12.6	H23.1.12	H23.2.7	H23.3.7	
自衛隊からの	BOD(mg/L)	270	180	420	260	250	230	210	260	340	270
流入水	SS(mg/L)	340	210	330	230	260	330	230	280	380	290

6） まとめ

1）～5）をまとめた結果、各処理場の計画流入水質は以下のとおりとなる。

野市浄化センター　BOD：160mg/L　SS：130mg/L
夜須浄化センター　BOD：160mg/L　SS：135mg/L

なお、処理場流入水質の実績値が一番安定している夜須浄化センターの近年3ヶ年流入水質実績値の平均値は、BOD：155mg/L、SS：147mg/Lであり、今回設定した計画値は実績値と大きく乖離していないことが確認された。

表 4-11-8. 計画流入水質設定結果

①BOD

処理区名	地区名	計画人口（人）	計画汚水量 日平均(m3/日)	家庭汚水負荷量(kg/日)	工場排出負荷量(kg/日)	観光汚水負荷量(kg/日)	自衛隊駐屯地からの負荷量(kg/日)	負荷量計(kg/日)	計画水質(mg/L)	計画水質(mg/L) 採用値
野市	野市	9,290	3,880	539	21	19	–	579	149	150
	母代寺	850	300	49	–	–	–	49	163	165
	佐古	1,040	370	60	3	–	–	63	170	170
	上岡	1,030	400	60	17	–	–	77	193	195
	中山田	730	260	42	–	–	–	42	162	160
	徳王子	1,000	370	58	9	–	–	67	181	180
	自衛隊	740	120	–	–	–	32	32	270	270
	小計	14,680	5,700	808	50	19	32	910	160	160
夜須	夜須	1,990	830	115	14	–	–	129	155	155
	岸本	1,220	520	71	12	–	–	83	160	160
	上夜須・十ノ木	640	220	37	–	–	–	37	168	170
	住吉	190	80	11	–	–	–	11	138	140
	小計	4,040	1,650	234	26	0	0	260	158	160
合計		18,720	7,350	1,042	76	19	32	1,170	159	160

②SS

処理区名	地区名	計画人口（人）	計画汚水量 日平均(m3/日)	家庭汚水負荷量(kg/日)	工場排出負荷量(kg/日)	観光汚水負荷量(kg/日)	自衛隊駐屯地からの負荷量(kg/日)	負荷量計(kg/日)	計画水質(mg/L)	計画水質(mg/L) 採用値
野市	野市	9,290	3,880	418	29	15	–	462	119	120
	母代寺	850	300	38	–	–	–	38	127	125
	佐古	1,040	370	47	4	–	–	51	138	140
	上岡	1,030	400	46	23	–	–	69	173	175
	中山田	730	260	33	–	–	–	33	127	125
	徳王子	1,000	370	45	13	–	–	58	157	155
	自衛隊	740	120	–	–	–	35	35	290	290
	小計	14,680	5,700	627	69	15	35	745	131	130
夜須	夜須	1,990	830	90	19	–	–	109	131	130
	岸本	1,220	520	55	17	–	–	72	138	140
	上夜須・十ノ木	640	220	29	–	–	–	29	132	130
	住吉	190	80	9	–	–	–	9	113	115
	小計	4,040	1,650	183	36	0	0	219	133	135
合計		18,720	7,350	810	105	15	35	964	131	130

（３）処理場放流水質実績

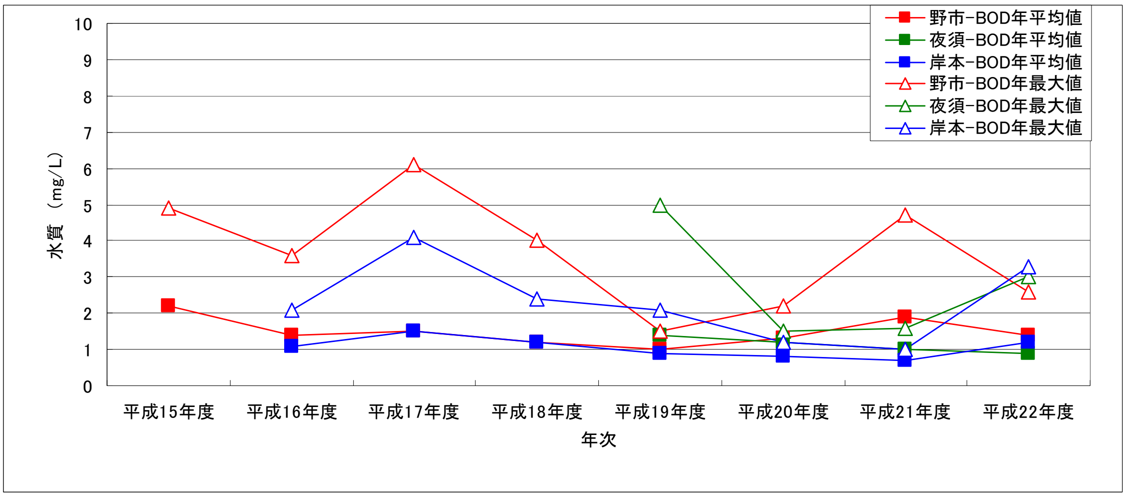
過年度の処理場放流水質実績を整理した結果を以下に示す。

■3 処理場とも、とても良好で低い値の放流水質である。

表 4-11-9. 処理場放流水質実績

処理場名	水質項目	項目	年次								平均値	
			平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	近年3ヶ年	近年5ヶ年
野市浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	4.9	3.6	6.1	4.0	1.5	2.2	4.7	2.6	3.2	3.0
		平均値	2.2	1.4	1.5	1.2	1.0	1.3	1.9	1.4	1.5	1.4
	SS(mg/L)	最大値	16.0	3.9	2.4	1以下	1.3	1.9	2.4	4.1	2.8	2.4
		平均値	6.1	1.4	2.0	1以下	1.2	1.5	1.4	1.3	1.4	1.4
夜須浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	−	−	−	−	5.0	1.5	1.6	3.0	2.0	−
		平均値	−	−	−	−	1.4	1.2	1.0	0.9	1.0	−
	SS(mg/L)	最大値	−	−	−	−	3.2	4.3	5.0	2.0	3.8	−
		平均値	−	−	−	−	1.0	1.0	1.0	1.6	1.2	−
岸本浄化センター	BOD(mg/L)	最大値	−	2.1	4.1	2.4	2.1	1.2	1.0	3.3	1.8	2.0
		平均値	−	1.1	1.5	1.2	0.9	0.8	0.7	1.2	0.9	1.0
	SS(mg/L)	最大値	−	3.0	2.0	1.4	1.0	1.0	1.0	4.8	2.3	1.8
		平均値	−	1.6	1.3	1.0	0.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8

① BOD



② SS

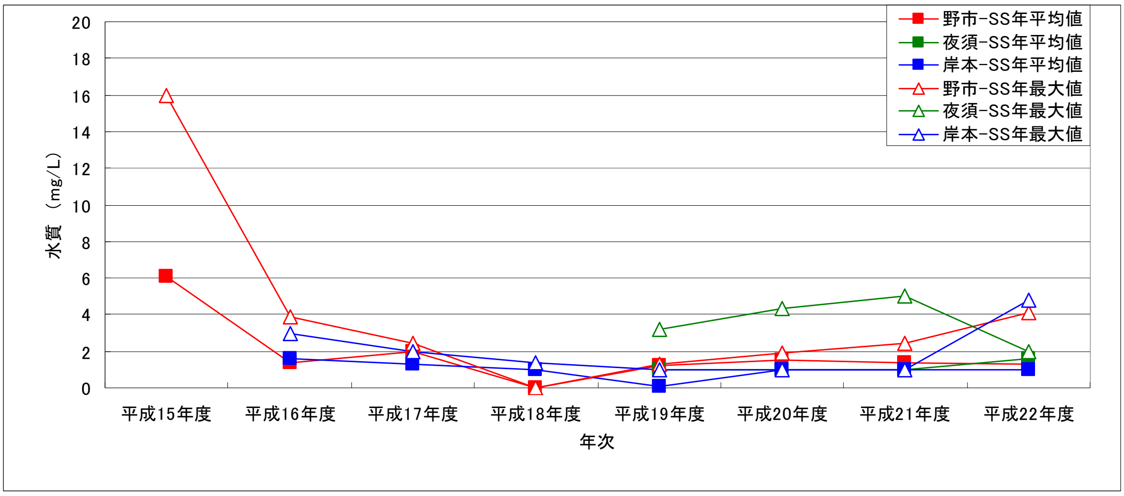


図 4-11-2. 処理場流入水質実績

（４）計画放流水質の設定

１）　計画放流水質の設定条件

計画放流水質の設定にあたって、制約条件は、以下の 3 つがあげられる。

■制約条件

①　公共用水域の環境基準達成・維持・・・物部川・香宗川流総計画

②　総量規制等の上乗せ排水基準（公害防止）・・・上乗せ基準なし

③　下水道法施行令の基準レベル（構造基準）

表 4-10-8 に制約条件を示す。結果、野市浄化センターは、BOD 水質：物部川・香宗川流総計画、SS 水質下水道法施行令に制約される。

表 4-11-10. 制約条件と必要処理レベル

処理場	水質項目	必要処理水質(mg/L)		
		流総計画	下水道法施行令(上限)	
		高度処理	2次処理	高度処理
野市浄化センター	BOD	10	15	10
	SS	−	70	70
夜須浄化センター	BOD	−	15	10
	SS	−	70	70
(参考) 岸本浄化センター	BOD	−	15	10
	SS	−	70	70

※2 次処理は OD 法、高度処理は+急速ろ過法による

２）　計画放流水質の設定

①　野市浄化センター

現状の処理実績及び放流先の制約条件を考慮した上で、計画放流水質を以下に示す考え方に基づき、設定する。

■「科学的な手法」については、「物部川・香宗川流域別下水道整備総合計画」で汚濁負荷分析を行っているため、独自で科学的手法を用いた検討は実施せず、「物部川・香宗川流域別下水道整備総合計画」の結果を引用する。

■現況の処理実績は、流総計画で定める放流水質 BOD10mg/L を超過していない。

■放流先の香宗川は、環境基準を超過している年度があること、また農業用、水路維持用水としての用途が期待されていることから、下水の高度処理を進めていく必要がある。

以上の要件、現況処理実績水質、現事業計画設定値を整理すると、表 4-10-11 のとおりであり、計画放流水質は、科学的手法で算定されている流総計画値を採用する。

表 4-11-11. 野市浄化センター　計画放流水質設定結果

処理場	水質項目	計画放流水質(mg/L)				
		実績値 近5年最大値	下水道法施行令	流総計画値	現事業計画値	本計画採用値
野市浄化センター	BOD	4.7	15	10	9.6	10
	SS	4.1	70	−	6.0	−

② 夜須浄化センター

現状の処理実績及び放流先の制約条件を考慮した上で、計画放流水質を以下に示す考え方に基づき、設定する。

■夜須浄化センターの放流先である夜須川には、環境基準点がないことから、科学的手法を用いて検討することは困難である。

■市の方針として、野市浄化センターで現在採用されている高負荷二点 DO 制御オキシデーションディッチ法を、今後導入する予定である。

■よって、野市浄化センターと同様の処理水質を期待できる。

以上の要件、現況処理実績水質を整理すると、表 4-10-12 のとおりであり、計画放流水質は、野市浄化センター計画放流水質設定値を採用する。

表 4-11-12. 夜須浄化センター　計画放流水質設定結果

処理場	水質項目	計画放流水質(mg/L)				
		実績値 近4年最大値	下水道法施行令	流総計画値	同処理方式 採用値	本計画採用値
夜須浄化センター	BOD	5.0	15	−	10	10
	SS	5.0	70	−	−	−

（５）処理方法の評価と決定

野市浄化センターでは急速ろ過法併用型のオキシデーションディッチ法、夜須浄化センターではオキシデーションディッチ法（OD 法という）で処理を行っている。

処理方式の評価は、図 4-11-3 に示すフローに従い処理方法の評価を行うことから、本市 2 つの浄化センターの処理方法は、「施行令等に示された処理方法」であるため、評価は不要である。

表 4-11-13. 計画放流水質設定結果

別表-1

計画放流水質(mg/ﾘｯﾄﾙ) / 処理方法														
BOD 生物化学的酸素要求量	10以下										10を超え15以下			
T−N 窒素含有量	10以下				10を超え20以下						20以下			
T−P 燐含有量	0.5以下	0.5を超え1.0以下	1.0を超え3.0以下		1.0以下	1.0を超え3.0以下		1.0以下	1.0を超え3.0以下		3.0以下		3.0以下	
標準活性汚泥法等注1)														◎
急速ろ過法を併用										◎				○
凝集剤を添加													○	○
凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用								○	○	○			○	○
循環式硝化脱窒素法等注2)												◎		○
有機物を添加												○		○
急速ろ過法を併用							◎			○		○		○
凝集剤を添加											◎	○	○	○
有機物を添加＋急速ろ過法を併用				◎			○			○		○		○
有機物及び凝集剤を添加											○	○	○	○
凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用					◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○
有機物及び凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用		◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
嫌気好気活性汚泥法													◎	○
急速ろ過法を併用									◎	○			○	○
凝集剤を添加													○	○
凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用								◎	○	○			○	○
嫌気無酸素好気法											◎	◎	◎	○
有機物を添加											○	○	○	○
急速ろ過法を併用						◎	◎		◎	○	○	○	○	○
凝集剤を添加											○	○	○	○
有機物を添加＋急速ろ過法を併用			◎	◎		○	○		○	○	○	○	○	○
有機物及び凝集剤を添加											○	○	○	○
凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用					◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○
有機物及び凝集剤を添加＋急速ろ過法を併用	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注1)　標準活性汚泥法等とは以下の７つの方法を指す。
標準活性汚泥法、オキシデーションディッチ法、長時間エアレーション法、回分式活性汚泥法、酸素活性汚泥法、好気性ろ床法、接触酸化法

注2)　循環式硝化脱窒素法等とは以下の４つの方法を指す。
循環式硝化脱窒法、硝化内生脱窒法、ステップ流入式多段硝化脱窒法、高度処理オキシデーションディッチ法。
◎は施行令第５条の６第１項、第４号に示された処理方法。

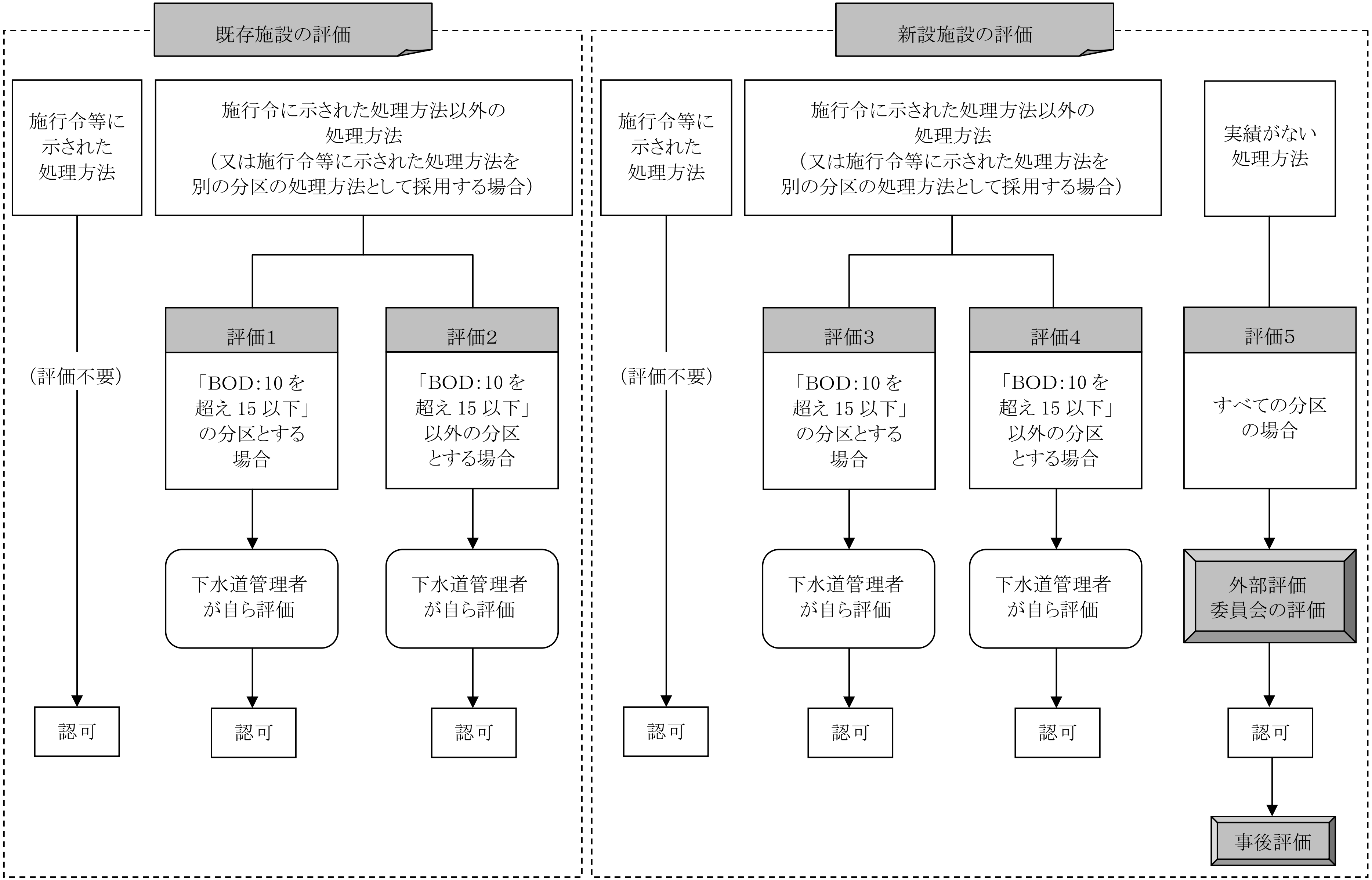


図 4-11-3. 計画放流水質の適用に係る処理方法の評価について

現状、野市浄化センターでは急速濾過法併用型の OD 法、夜須浄化センターでは OD 法と処理方法が若干異なる。

全体計画における処理方法は、以下のとおりとする。

野市浄化センター	**急速ろ過併用型 OD 法**
夜須浄化センター	**急速ろ過併用型 OD 法**

夜須浄化センターで急速ろ過法を導入する理由は、以下のとおりである。

■処理水の利用の現状、更なるニーズの増加

現状の処理水再利用は、以下のとおりである。

① ヤ・シィパークの中水道

処理水の一部をヤ・シィパークへ供給し、供給先で急速ろ過施設で処理後、中水道として利用されている。

② 農業用水

処理水の一部を近傍の農業用水路へ放流し、灌漑用水として利用している。

■公共用水域の利用面の向上

夜須浄化センターの放流先は夜須川であり、夜須川の河口部には手結海水浴場が存在する。現状の海水浴場の利用者からの苦情は上げられていないが、公共用水域の利用面を向上させる上でも、公共用水域の水質改善は避けられない。

夜須浄化センターの処理方法は、全体計画では急速濾過法併用型の OD 法（野市浄化センターと同程度）を採用する。将来的に同処理方法へ変更するためには、今後、処理場周辺の公共用水域の水質の推移と利用面のニーズを分析が必要である。

なお、当面は OD 法のまま処理を行う。

５．根本的施設配置の検討

５－１．接続ルートの検討

（１）設定条件

【統合グループの設定】

■ 統合グループは、「香南市生活排水処理構想（見直し）」の結果を踏まえて、「野市処理場を核とする野市グループ」と「夜須処理場を核とする夜須グループ」の 2 グループに区分する（ケース-1）。ただし、岸本（自衛隊）及び徳王子地区を夜須グループに編入する案（ケース-2）についても検討を行う。

■ 基本的に、接続管渠延長が短い浄化センターに統合する。

■ 接続管渠のルートによって逆勾配となる区間は、圧送方式を採用することで、対応する。

■ 河川横断が必要な箇所が 1 箇所存在するが、過去の実績から単独橋を設置することで対応する。

（２）既存施設能力の整理

接続検討を行うにあたり、既存の集合処理施設能力の整理を行った結果を以下に示す。

なお、岸本（自衛隊）は、岸本処理区の一部として取り扱われており、マンホールポンプを設置して岸本浄化センターに送水されている。この送水先を変更することで、徳王子処理場経由で野市浄化センターへの送水も可能である。

よって、岸本（自衛隊）は、岸本処理区から切り離し、ひとつの検討単位区域として設定した。

表 5-1-1. 既存施設能力と計画処理水量

種別	旧町名	処理区名	計画処理水量（m3/日）		日最大処理能力（m3/日）		検討ケース（日最大処理水量）		
			H42日平均	H42日最大	既設	全体計画	既計画	野市・夜須に統合	
								ケース-1	ケース-2
下水道	野市町	野市（全計）	3,880	5,120	3,500	7,000	10,500	7,450	6,850
下水道	夜須町	夜須（全計）	830	1,090	2,666	2,666	2,555	2,170	2,770
下水道	香我美町	岸本（全計）	520	680	500	800	760	夜須	夜須
下水道	香我美町	岸本（自衛隊）	120	120				野市	夜須
農集	野市町	母代寺	300	390		314	314	野市	野市
農集	野市町	佐古	370	490		465	465	野市	野市
農集	野市町	上岡	400	510		297	297	野市	野市
農集	野市町	中山田（冨家）	260	340		393	393	野市	野市
農集	夜須町	上夜須・十ノ木	220	300		330	330	夜須	夜須
農集	香我美町	徳王子	370	480		406	406	野市	夜須
漁集	夜須町	住吉	80	100		325	325	夜須	夜須
処理場数							12	2	2

注）野市浄化センターの全体計画能力は、7,000m3/日であるが、現在、高負荷運転の実験を実施中であり、1.5 倍程度まで能力増加を見込める知見を得ている。そのため、10,500m3/日を全体計画能力とする。また、夜須浄化センターにおいても高負荷運転を採用する予定であるため、同様に 1.5 倍までの能力増加は見込める。

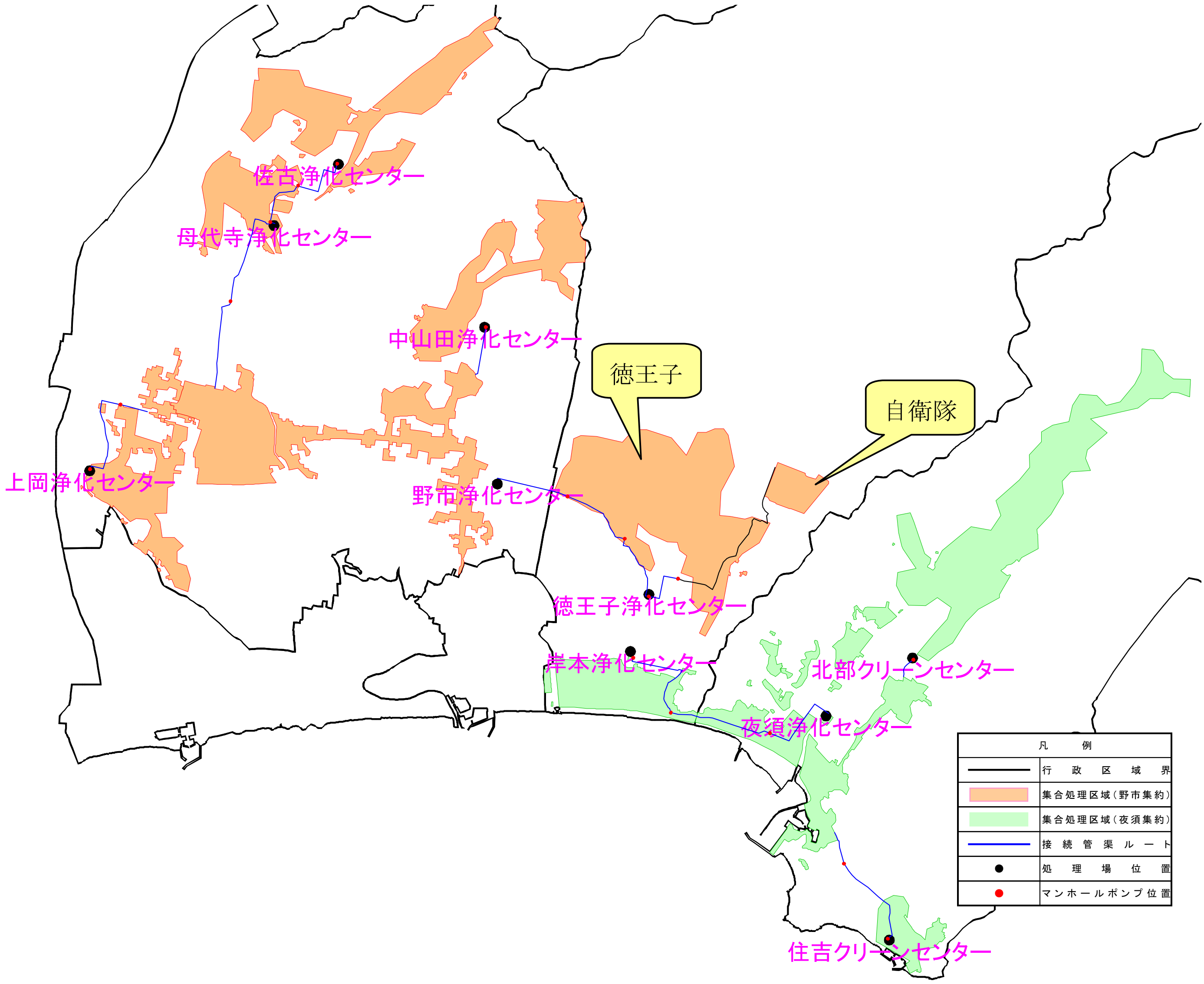


図 5-1-1.　統合ケース-1 図（橙網掛：野市グループ、緑網掛：夜須グループ）

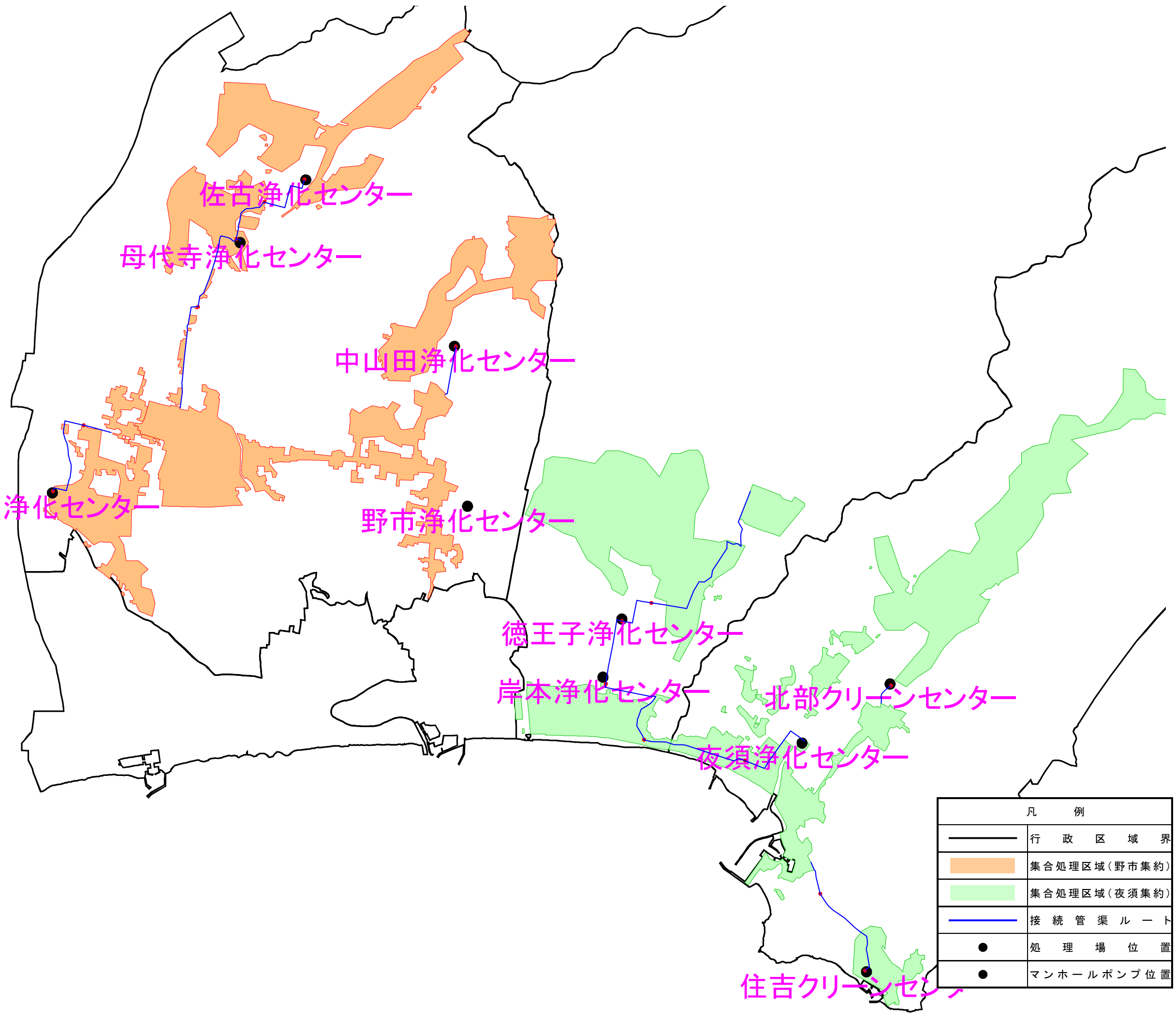


図 5-1-2.　統合ケース･2 図（橙網掛：野市グループ、緑網掛：夜須グループ）

（３）事業費算定に使用する単価

使用する事業費の単価は実績値を勘案して以下のとおりとする。

■処理場建設費、維持管理費

・下水処理場の単価は実績値を使用するものとし、以下の表の値を用いる。

・下記合計単価（万円/m3/年）を用いて、次式によって１家屋毎の単価を設定する。

処理場事業費単価（万円/家屋/年）
＝合計単価（万円/m3/年）
×（H42 生活汚水量原単位（L/人/日最大、地下水込み）／1000）
×（H42 行政人口／現況家屋数）

表 5-1-2. 処理場事業費単価

		単位	下水道			備考
			野市	夜須	岸本	
①	処理場建設費	万円	289,400	137,100	73,800	H21までの累計値
②	現有施設能力	m3/日最大	3,500	2,666	500	H21現況値
③	耐用年数	年	33	33	33	マニュアル値
④	建設費単価	万円/m3/年	2.51	1.56	4.47	①*100/②/③
⑤	処理場維持管理費	万円/年	2,451	1,771	775	マニュアル値
⑥	処理水量実績値	m3/日平均	1,375	688	239	H21実績値
⑦	維持管理費単価	万円/m3/年	1.78	2.57	3.24	⑤*100/⑥
⑧	合計単価	万円/m3/年	4.29	4.13	7.71	④+⑦

■管渠建設費、維持管理費

・ 管渠建設費は、香南市実績値には幹線管渠の建設費も計上されていりことから、面整備管の建設費として使用するには、高い単価設定であると考えられる。よって、市町村ヒアリングをもとに設定されている、高知県マニュアル値：8.3 万円/mを採用する。（処理場統合によるスケールメリットが考慮されるよう、マニュアル値を実績値補正する）

・ 維持管理費についても、建設費と同様に高知県マニュアル値：76 円/m/年を採用する。

表 5-1-3. 管渠建設費及び維持管理費（香南市）

処理場		建設費	維持管理費	整備延長	建設費単価	維持管理費単価
		万円		m	万円/m	円/m/年
下水	野市	1,010,717	2,523	98,563	10.3	85.3
	夜須	868,656	422	90,400	9.6	15.6
	岸本	612,808	278	60,680	10.1	15.3
農集	北部	294,843	83	49,072	6.0	5.6
	母代寺	161,766	62	25,652	6.3	8.1
	佐古	505,246	143	61,092	8.3	7.8
	徳王子	161,766	49	70,436	2.3	2.3
	上岡	331,340		40,916	8.1	
	中山田	320,400		47,328	6.8	
漁集	住吉	101,777	142	15,124	6.7	31.3

注1）上岡・中山田の維持管理費は実績データがない

表 5-1-4. 管渠建設費及び維持管理費単価

		単位	共通	備考
①	管渠建設費	万円/m	8.3	マニュアル値
②	耐用年数	年	72	マニュアル値
③	建設費単価	万円/m/年	0.115	
④	維持管理費単価	万円/m/年	0.0076	マニュアル値
⑤	合計単価	万円/m/年	0.1229	③+④

■合併浄化槽建設費、維持管理費

・ 合併浄化槽建設費及び維持管理費についても、管渠建設費と同様に高知県マニュアル値を採用する。

表 5-1-5. 合併浄化槽建設費及び維持管理費単価

		単位	共通	備考
①	建設費	万円/基	95.6	5人槽のマニュアル値
②	耐用年数	年	26	マニュアル値
③	建設費単価	万円/基/年	3.68	①/②
④	維持管理費単価	万円/基/年	5.2	5人槽のマニュアル値
⑤	合計単価	万円/基/年	8.88	③+④

（４）統合ケース別経済比較結果

１）算定に用いる基礎データの整理

経済比較を行う基礎データは、以下に示す単価及び延長を採用する。

このとき、統合検討に用いる処理場建設費単価は、集合処理の集約によるスケールメリットが考慮出来るよう、以下に示す式のとおり高知県マニュアル単価に補正係数（実績値より算定）を乗じて設定する。

■処理場建設費単価＝15.999×日最大汚水量＾0.6197
/日最大汚水量×補正係数

表 5-1-6. 各種単価

		処理場				管渠		マンホールポンプ		河川横断	償却年数			
		建設費 万円		補正係数	維持管理費単価	建設費単価	維持管理費単価	建設費単価	維持管理費単価	建設費単価	処理場	管渠	MP	単独橋
		①実績値	②ﾏﾆｭｱﾙ値	①/②	（万円/年）	（万円/m）	（万円/m/年）	（万円/m/年）	（万円/m/年）	（万円/m）	（年）			
					一律値	一律値	一律値	一律値	一律値	一律値				
野市	野市	289,400	251,400	1.15	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	母代寺	31,800	56,400	0.56	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	佐古	35,400	72,000	0.49	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	上岡	27,300	54,500	0.50	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	中山田	30,700	61,100	0.50	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
夜須	夜須	137,100	212,400	0.65	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	岸本	73,800	75,300	0.98	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	上夜須・十ノ木	31,300	58,200	0.54	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	徳王子	27,800	66,200	0.42	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40
	住吉	37,000	57,600	0.64	=216.73×日平均汚水量＾0.689	8.3	0.0076	878	15	95	33	72	25	40

表 5-1-7. 接続管渠延長及び MP 数

種別	旧町	区域名	接続管渠延長	ＭＰ数計	単独橋		接続先	備考
			m	基	箇所	m		
農集	野市町	母代寺	1,673	2	0	0	野市処理区	順勾配(自然流下)
農集	野市町	佐古	1,086	2	0	0	母代寺Ｔ	順勾配(自然流下)
農集	野市町	上岡	820	1	0	0	野市処理区	逆勾配(圧送型MP)
農集	野市町	中山田（冨家）	475	1	0	0	野市処理区	順勾配(自然流下)
農集	夜須町	上夜須・十ノ木	200	1	0	0	夜須処理区	順勾配(自然流下)
農集	香我美町	徳王子	2,055	2	0	0	野市Ｔ	逆勾配(揚水型MP)
漁集	野市町	住吉	1,240	2	0	0	夜須処理区	逆勾配(1km毎にMP)
下水	香我美町	岸本	2,750	3	1	40	夜須Ｔ	逆勾配+橋梁添架
下水	香我美町	岸本（自衛隊）	460	1	0	0	野市Ｔ	順勾配(自然流下)
下水	香我美町	徳王子	460	1	0	0	岸本Ｔ	順勾配(自然流下)

２）統合ケース別経済比較の結果

現在の汚水処理整備を継続した場合と、各ケースの総事業費を比較した結果、以下のことが言える。

■ 香南市全体を見て事業費削減効果の大きいケースは、ケース･1 である。

■ このときの事業費削減効果は現計画と比較して、野市グループは削減率 24%程度、夜須グループは削減率 33%程度、香南市全体としては削減率 26%程度である。

表 5-1-8.　ケース別事業費算定結果

ケース	統合グループ	処理場建設費	処理場維持管理費	管渠建設費	管渠維持管理費	MP建設費	MP維持管理費	河川横断建設費	合計	削減率
		万円/年								%
既計画	野市	18,497	12,433	0	0	0	0	0	30,930	
	夜須	6,342	5,418	0	0	0	0	0	11,760	
	計	24,839	17,852	0	0	0	0	0	42,690	
1	野市	13,997	8,389	757	50	316	135	0	23,644	24
	夜須	3,354	3,571	483	32	211	90	95	7,835	33
	計	17,351	11,960	1,240	82	527	225	95	31,479	26
2	野市	13,285	7,885	467	31	211	90	0	21,969	29
	夜須	4,281	4,271	536	35	246	105	95	9,570	19
	計	17,566	12,157	1,003	66	457	195	95	31,539	26

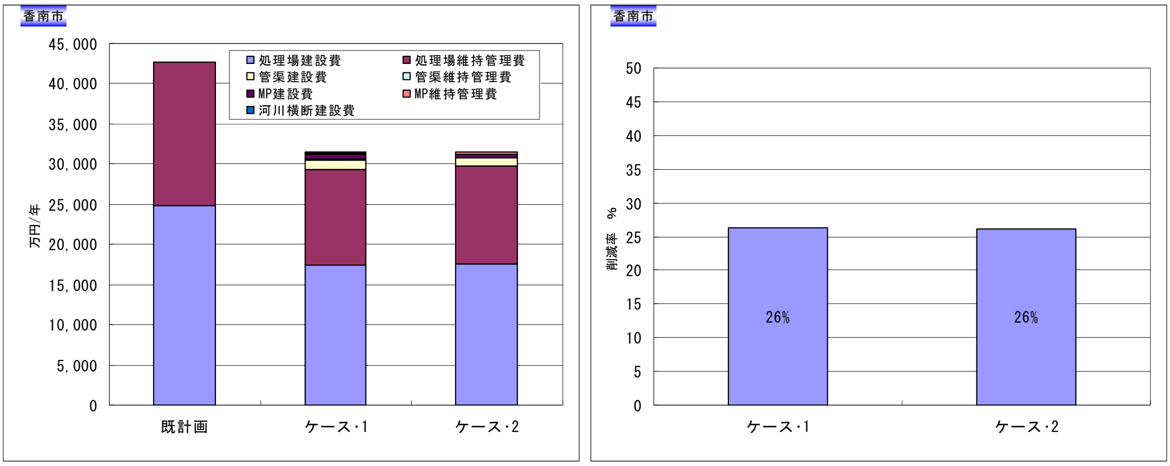


図 5-1-3. 年あたり事業費と削減効果（香南市全体）

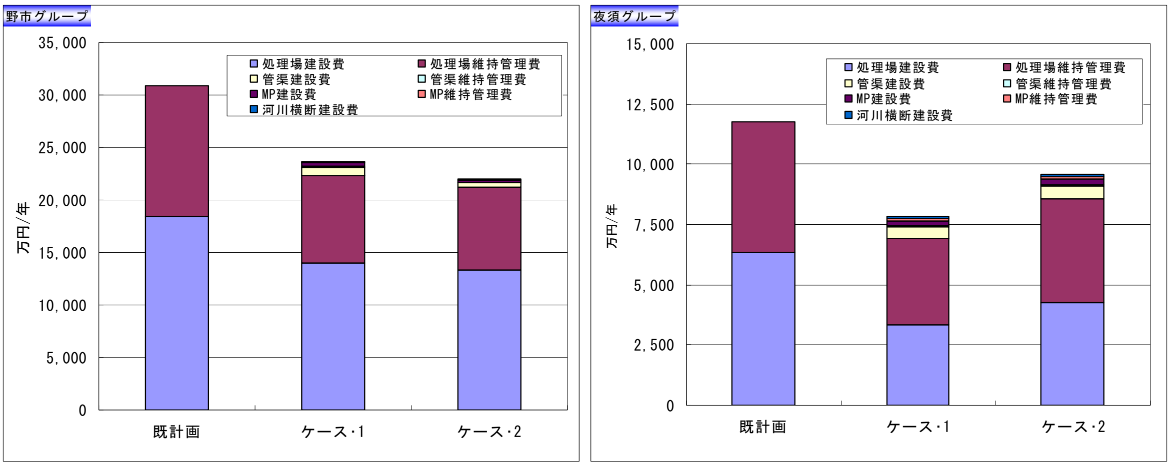


図 5-1-4. 年あたり事業費（ケース別）

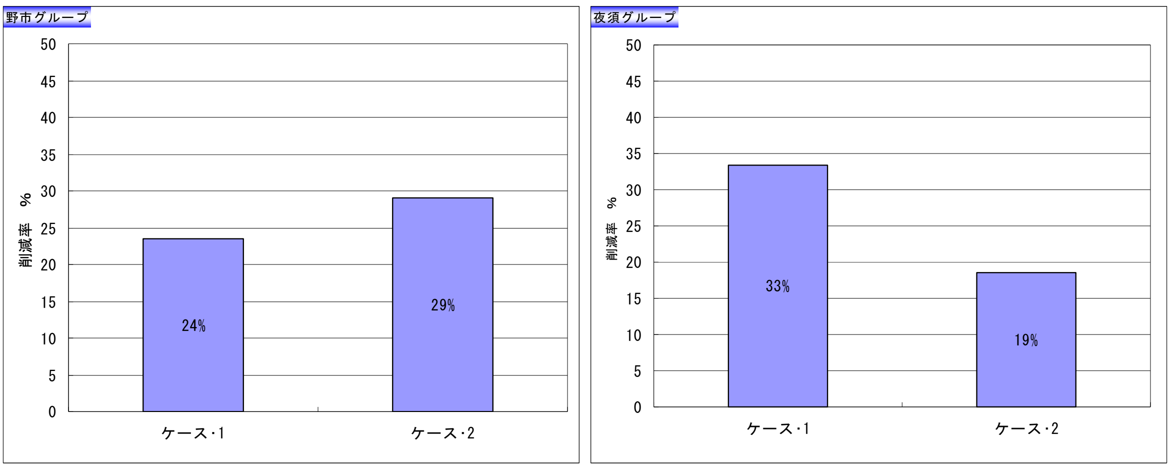


図 5-1-5. 事業費削減効果（ケース別）

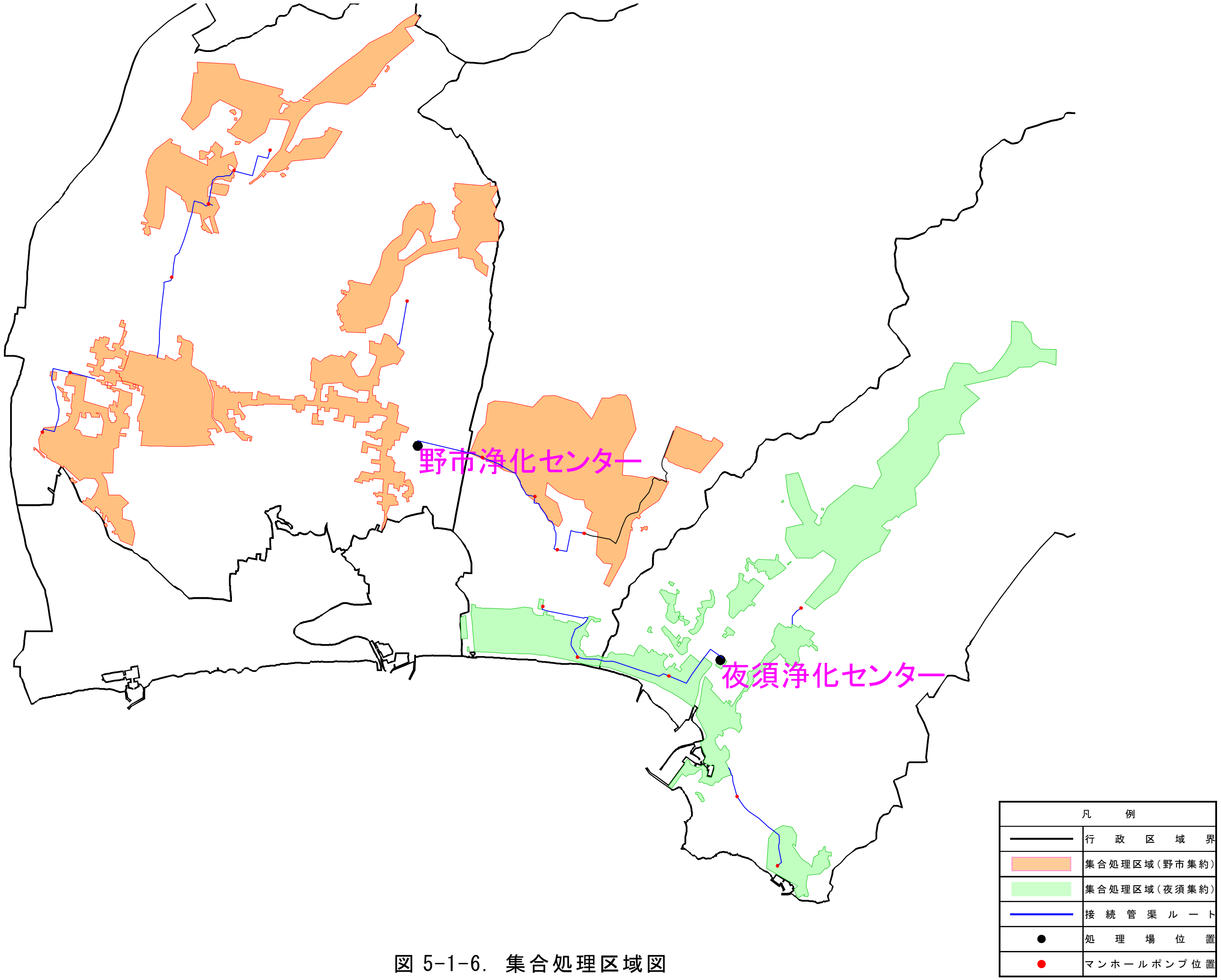


図 5-1-6. 集合処理区域図

表 5-1-9. 統合ケース別経済比較

	処理場	処理水量		接続	接続	処理場					管渠				ＭＰ				河川横断		合計
		日平均	日最大	管渠	MP	建設費			維持管理費	合計	建設費		維持管理費	合計	建設費		維持管理費	合計	建設費		
		m3/日	m3/日	m	個	万円/m3/日	万円	万円/年	万円/年	万円/年	万円	万円/年	万円/年	万円/年	万円	万円/年	万円/年	万円/年	万円	万円/年	万円/年
既計画【野市Ｔ】	野市	3,880	5,120			83	424,960	12,878	6,436	19,314											19,314
	徳王子	370	480			68	32,640	989	1,275	2,264											2,264
	母代寺	300	390			101	39,390	1,194	1,103	2,297											2,297
	佐古	370	490			76	37,240	1,128	1,275	2,403											2,403
	上岡	400	510			92	46,920	1,422	1,345	2,767											2,767
	中山田	260	340			86	29,240	886	1,000	1,886											1,886
	合計	5,580	7,330	0	0		610,390	18,497	12,433	30,930											30,930
既計画【夜須Ｔ】	夜須	830	1,090			51	55,590	1,685	2,224	3,909											3,909
	岸本（自衛隊含む）	640	800			148	118,400	3,588	1,859	5,447											5,447
	上夜須・十ノ木	220	300			95	28,500	864	891	1,755											1,755
	住吉	80	100			68	6,800	206	444	650											650
	合計	1,770	2,290	0	0		209,290	6,342	5,418	9,356											11,760
		7,350	9,620	0	0		819,680	24,839	17,852	40,286											42,690
統合ケース①【野市Ｔ】	野市	5,700	7,450			62	461,900	13,997	8,389	22,386											22,386
	岸本（自衛隊）	野市Ｔ		460	1						3,818	53	3	57	878	35	15	50			107
	徳王子	野市Ｔ		2,055	2						17,057	237	16	253	1,756	70	30	100			353
	母代寺	野市Ｔ		1,673	2						13,886	193	13	206	1,756	70	30	100			306
	佐古	野市Ｔ		1,086	2						9,014	125	8	133	1,756	70	30	100			234
	上岡	野市Ｔ		820	1						6,806	95	6	101	878	35	15	50			151
	中山田	野市Ｔ		475	1						3,943	55	4	58	878	35	15	50			108
	合計	5,700	7,450	6,569	9		461,900	13,997	8,389	22,386	54,523	757	50	807	7,902	316	135	451	0	0	23,644
統合ケース①【夜須Ｔ】	夜須	1,650	2,170			51	110,670	3,354	3,571	6,924											6,924
	岸本（自衛隊除く）	夜須Ｔ		2,750	3						22,825	317	21	338	2,634	105	45	150	3,800	95	583
	上夜須・十ノ木	夜須Ｔ		200	1						1,660	23	2	25	878	35	15	50			75
	住吉	夜須Ｔ		1,240	2						10,292	143	9	152	1,756	70	30	100			253
	合計	1,650	2,170	4,190	6		110,670	3,354	3,571	6,924	34,777	483	32	515	5,268	211	90	301	3,800	95	7,835
		7,350	9,620	10,759	15		572,570	17,351	11,960	29,311	89,300	1,240	82	1,322	13,170	527	225	752	3,800	95	31,479
統合ケース②【野市Ｔ】	野市	5,210	6,850			64	438,400	13,285	7,885	21,170											21,170
	母代寺	野市Ｔ		1,673	2						13,886	193	13	206	1,756	70	30	100			306
	佐古	野市Ｔ		1,086	2						9,014	125	8	133	1,756	70	30	100			234
	上岡	野市Ｔ		820	1						6,806	95	6	101	878	35	15	50			151
	中山田	野市Ｔ		475	1						3,943	55	4	58	878	35	15	50			108
	合計	5,210	6,850	4,054	6		438,400	13,285	7,885	21,170	33,648	467	31	498	5,268	211	90	301	0	0	21,969
統合ケース②【夜須Ｔ】	夜須	2,140	2,770			51	141,270	4,281	4,271	8,552											8,552
	岸本（自衛隊含む）	夜須Ｔ		2,750	3						22,825	317	21	338	2,634	105	45	150	3,800	95	583
	徳王子	夜須Ｔ		460	1						3,818	53	3	57	878	35	15	50			107
	上夜須・十ノ木	夜須Ｔ		200	1						1,660	23	2	25	878	35	15	50			75
	住吉	夜須Ｔ		1,240	2						10,292	143	9	152	1,756	70	30	100			253
	合計	2,140	2,770	4,650	7		141,270	4,281	4,271	8,552	38,595	536	35	571	6,146	246	105	351	3,800	95	9,570
		7,350	9,620	8,704	13		579,670	17,566	12,157	29,723	72,243	1,003	66	1,070	11,414	457	195	652	3,800	95	31,539

５－２．必要ポンプ能力の確認

各地区より流下する場合、揚水型あるいは圧送型のポンプが必要となる。以下に、各地区のポンプ仕様を示す。

表 5-2-1. ポンプ仕様（野市処理区）

項目		基本			佐古MP			母代寺MP			上岡MP			中山田MP			東町P			みどり野P			徳王子MP		
		日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
佐古	m3/日	370	490	880	370	490	880	370	490	880							370	490	880						
	m3/分	0.26	0.34	0.61	0.26	0.34	0.61	0.26	0.34	0.61							0.26	0.34	0.61						
	m3/s	0.0043	0.0057	0.0102	0.0043	0.0057	0.0102	0.0043	0.0057	0.0102							0.0043	0.0057	0.0102						
母代寺	m3/日	300	390	710				300	390	710							300	390	710						
	m3/分	0.21	0.27	0.49				0.21	0.27	0.49							0.21	0.27	0.49						
	m3/s	0.0035	0.0045	0.0082				0.0035	0.0045	0.0082							0.0035	0.0045	0.0082						
上岡	m3/日	400	510	930							400	510	930				400	510	930						
	m3/分	0.28	0.35	0.65							0.28	0.35	0.65				0.28	0.35	0.65						
	m3/s	0.0046	0.0059	0.0108							0.0046	0.0059	0.0108				0.0046	0.0059	0.0108						
中山田	m3/日	260	340	610										260	610	340				260	340	610			
	m3/分	0.18	0.24	0.42										0.18	0.42	0.24				0.18	0.24	0.42			
	m3/s	0.0030	0.0039	0.0071										0.0030	0.0071	0.0039				0.0030	0.0039	0.0071			
野市全体	m3/日	3,660	4,900	8,824																					
231.00ha	m3/分	2.54	3.4	6.13																					
	m3/s	0.0424	0.0567	0.1021																					
フジグラン	m3/日	100	143	286													100	143	286						
3.70ha	m3/分	0.07	0.1	0.2													0.07	0.10	0.20						
	m3/s	0.0012	0.0017	0.0033													0.0012	0.0017	0.0033						
黒潮ホテル	m3/日	120	150	540																					
1.30ha	m3/分	0.08	0.1	0.38																					
	m3/s	0.0014	0.0017	0.0063																					
東町	m3/日																1,824	2,442	4,400						
115.11ha	m3/分																1.27	1.70	3.05						
	m3/s																0.0211	0.0283	0.0509						
みどり野	m3/日																			630	843	1,524			
39.76ha	m3/分																			0.44	0.59	1.06			
	m3/s																			0.0073	0.0098	0.0176			
徳王子	m3/日	370	480	870																			370	480	870
	m3/分	0.26	0.33	0.6																			0.26	0.33	0.6
	m3/s	0.0043	0.0056	0.0101																			0.0043	0.0056	0.0101
自衛隊	m3/日	120	120	290																			120	120	290
	m3/分	0.08	0.08	0.2																			0.08	0.08	0.2
	m3/s	0.0014	0.0014	0.0034																			0.0014	0.0014	0.0034
合計	m3/日	5,700	7,523	13,940	370	490	880	670	880	1,590	400	510	930	260	610	340	2,994	3,975	7,206	890	1,183	2,134	490	600	1,160
	m3/分	3.96	5.21	9.68	0.26	0.34	0.61	0.47	0.61	1.10	0.28	0.35	0.65	0.18	0.42	0.24	2.09	2.76	5.00	0.62	0.83	1.48	0.34	0.41	0.80
	m3/s	0.0661	0.0871	0.1615	0.0043	0.0057	0.0102	0.0078	0.0102	0.0184	0.0046	0.0059	0.0108	0.0030	0.0071	0.0039	0.0347	0.0461	0.0834	0.0103	0.0137	0.0247	0.0057	0.0070	0.0135
ポンプ仕様					揚水型			揚水型			圧送型			揚水型			圧送型			圧送型			揚水型		

表 5-2-1. ポンプ仕様（夜須処理区）

項目		基本			上夜須・十ノ木MP			住吉MP			岸本MP		
		日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
上夜須・十ノ木	m3/日	220	300	530	220	300	530						
	m3/分	0.15	0.21	0.37	0.15	0.21	0.37						
	m3/s	0.0025	0.0035	0.0062	0.0025	0.0035	0.0062						
住吉	m3/日	80	100	190				80	100	190			
	m3/分	0.06	0.07	0.13				0.06	0.07	0.13			
	m3/s	0.0009	0.0012	0.0022				0.0009	0.0012	0.0022			
岸本	m3/日	520	680	1,240							520	680	1,240
	m3/分	0.36	0.47	0.86							0.36	0.47	0.86
	m3/s	0.006	0.0079	0.0144							0.006	0.0079	0.0144
合計	m3/日	820	1,080	1,960	220	300	530	80	100	190	520	680	1,240
	m3/分	0.57	0.75	1.36	0.15	0.21	0.37	0.06	0.07	0.13	0.36	0.47	0.86
	m3/s	0.0094	0.0126	0.0228	0.0025	0.0035	0.0062	0.0009	0.0012	0.0022	0.0060	0.0079	0.0144
ポンプ仕様					圧送型			圧送型			圧送型		

６．汚水管渠計画

（１）管渠整備計画の基本方針

管渠の設計は、現行計画を踏襲し、次の基準に基づいて行う。

１）流速公式

流速公式は、現計画同様、マニング式を採用する。

マニング式：$V=1/n\times R^{2/3}\times I^{1/2}$

$Q=A\times V$

粗度係数 n：HP 管 0.013、塩ビ管 0.010、ボックスカルバート 0.013、

矩形水路 0.013、台形水路 0.015

２）最小管径

最小管径についても現計画同様とする。

最小管径：φ200mm

最小流速：0.6m/s

最大流速：3.0m/s

３）管渠の余裕率

計画流量に対する管渠の余裕率は、以下のとおりとする。

管径φ 200～ 600mm：余裕率 100%

管径φ 700～1500mm：余裕率 50%～100%

管径φ1650～3000mm：余裕率 25%～50%

４）最小土被り

管渠の最小土被りは、桝の取付け、及び路面からの活荷重の影響を考慮し、現計画と同様とする。

最小土被り：1.2m

5） 道路及び河川の横断

県道横断：最小土被り　幹線 3.0m、枝線 1.2m

国道横断：最小土被り　幹線 3.0m、枝線 1.2m

鉄道横断：軌道面より 3.2m 以上

河川横断：河床より 2.0m 以上

6） 地下埋設物とのクリアランス

水　　道：0.3m

電　　気：0.3m

ＮＴＴ：0.3m

既存水路：底高より 0.5m

7） 開削、推進の境界

土被り 3.0m 以上を推進とする。

8） ha 当り汚水量

見直し全体計画に基づいた汚水量を採用する。

表 6-1-1. ha あたり原単位設定結果

地区名		面積 (ha)	計画汚水量（時間最大） (m3/日)	(m3/s)	ha当たり汚水量原単位 (m3/s/ha)
野市	①	236.0	9,650	0.1117	
（フジグラン）	②	3.7	286	0.0033	0.0008946
（黒潮ホテル）	③	1.3	540	0.0063	
野市(面整備)	④=①-②-③	231.0	8,824	0.1021	0.0004421
母代寺	⑨		710	0.0082	
佐古	⑩		880	0.0102	
上岡	⑪		930	0.0108	
中山田	⑫		610	0.0071	
徳王子	⑬		870	0.0101	
夜須(面整備)	⑤	100.0	2,000	0.0231	0.0002315
上夜須・十ノ木	⑭		530	0.0061	
住吉	⑮		190	0.0022	
岸本	⑥	75.0	1,530	0.0177	
（自衛隊）	⑦	21.0	290	0.0063	
岸本(面整備)	⑧=⑥-⑦	54.0	1,240	0.0114	0.0002658

（２）区画割及び面積測定、流量計算

幹線管渠の見直し全体計画における流量計算を別途参考資料編に添付する。

７．汚水ポンプ場計画

７－１．汚水ポンプ場計画

今回見直しを行った全体計画汚水量に基づき、既設の各中継ポンプ場の必要揚水量の算定結果を表 7-1-1 に示す。

表 7-1-1. ポンプ施設調書

<table>
<tr><th colspan="7">ポ　ン　プ　施　設　調　書</th></tr>
<tr><th rowspan="2">ポンプ場の名称</th><th rowspan="2">排 水 区の名称
処理分区</th><th rowspan="2">ポンプ施設の位置</th><th rowspan="2">敷地面積
（単位：ｱｰﾙ）</th><th colspan="2">１分間の揚水量
（単位：立方ﾒｰﾄﾙ）</th><th rowspan="2">摘　要</th></tr>
<tr><th>晴天時最大</th><th>雨天時最大</th></tr>
<tr><td>東町汚水
中継ポンプ場</td><td>野市処理区</td><td>香南市野市町
西野字ヨノ丸</td><td>2.4</td><td>5.00</td><td>－</td><td></td></tr>
<tr><td>みどり野汚水
中継ポンプ場</td><td>野市処理区</td><td>香南市野市町
みどり野
四丁目</td><td>13.64</td><td>1.48</td><td>－</td><td></td></tr>
</table>

１） 東町汚水中継ポンプ場

	全体計画
１． 基本事項	
1-1. 名称	東町汚水中継ポンプ場
1-2. 計画汚水量	

	日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚水量
m^3/d	2, 994 ≒3, 000	3, 975 ≒4, 000	7, 206 ≒7, 300
m^3/分	2. 02	2. 66	5. 00
m^3/s	0. 0335	0. 0444	0. 0834

1-3. 計画集水面積	118. 81 ha
1-4. 地盤高	ＴＰ. +17. 430
1-5. 圧送先	ＴＰ. +15. 530
2. 流入管	
流入管径	φ450
流入管勾配	Ｉ＝2. 2‰
流入管底高	ＴＰ+13. 925
満管流量	Ｑ＝0. 1337m^3／Ｓ
満管流速	Ｖ＝0. 841m／Ｓ

		日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚水量
流量	m^3/ s	0. 0335	0. 0444	0. 0834
流量比	－	0. 251	0. 332	0. 624
流速	m/ s	0. 685	0. 730	0. 860
水深	m	0. 148	0. 167	0. 239
ポンプ井水位	ＴＰ+	13. 443	13. 462	13. 534

3. ポンプ設備	
3-1. 台数及び揚水量	2. 3m^3／分×3台（内予備１台）
3-2. ポンプ仕様	
形式	水中汚水ポンプ
口径	φ150
揚水量	2. 3m^3／分
揚程	5m
台数	3台（内予備１台）

2）みどり野汚水中継ポンプ場

		全体計画		
１．基本事項 1-1.名称		みどり野汚水中継ポンプ場		
1-2.計画汚水量				
		日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚 水 量
	m^3/d	890 ≒900	1,183 ≒1,200	2,134 ≒2,200
	m^3/分	0.62	0.83	1.48
	m^3/s	0.0103	0.0137	0.0247
1-3.計画集水面積		39.76 ha		
1-4.地盤高		ＴＰ.+17.430		
1-5.圧送先				
2.流入管				
	流入管径	φ300		
	流入管勾配	Ｉ＝10.0‰		
	流入管底高	ＴＰ+5.575		
	満管流量	Ｑ＝0.097m^3/ｓ		
	満管流速	Ｖ＝1.368m/ｓ		
		日平均 汚水量	日最大 汚水量	時間最大 汚 水 量
流量	m^3/ｓ	0.0103	0.0137	0.0247
流量比	−	0.106	0.141	0.255
流速	m/ｓ	0.901	0.959	1.149
水深	m	0.067	0.076	0.105
ポンプ井水位	ＴＰ+	5.642	5.651	5.680
3.ポンプ設備 3-1.台数及び揚水量		1.6m^3／分×2台（内予備１台）		
3-2.ポンプ仕様				
	形式	水中汚水ポンプ		
	口径	φ100		
	揚水量	1.6m^3／分		
	揚程	8m		
	台数	2台（内予備１台）		

８．終末処理場計画

８－１．処理場計画

今回見直しを行った全体計画汚水量に基づき、各処理場の算定結果を表 5-2-1 に示す。

表 8-1-1. 処理施設調書

処　理　施　設　調　書								
終末処理場等の名称	位　置	敷地面積 (単位：ヘクタール)	計画放流水質	処理方法	処理能力 晴天日最大 (単位：立方メートル)	 雨天日最大 (単位：立方メートル)	計画処理人口 (人)	摘　要
野市浄化センター	香南市 野市町 土居字福永	2.30	BOD 9.6mg/ℓ S S 6.0mg/ℓ	オキシデーションディッチ法 ＋ 急速ろ過法	7,500	―	14,680	計画汚水量(日最大) 7,450m³/日 流入水質 BOD=160mg/ℓ S S=130mg/ℓ
夜須浄化センター	香南市 夜須町 千切 字ナカダイ	0.91	BOD 16mg/ℓ S S 6.0mg/ℓ	オキシデーションディッチ法 ＋ 急速ろ過法	2,200	―	4,040	計画汚水量(日最大) 2,170m3/日 流入水質 BOD=160mg/ℓ S S=135mg/ℓ

（１）野市浄化センター

１）処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷

処理水の放流先における水質汚濁の防止を図るとともに、農業利用を可能にするため高級処理を有す終末処理場を計画する。処理方式は、当市規模に適し、建設費、維持管理性に優れ、安定した処理水が得られるｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ法+急速ろ過法を採用する。

各処理施設容量を決定する設計負荷は、下水道施設設計指針及び下水道事業団設計基準を参考として、次のように決定した。

表8-1-2. 各処理施設における計画設計負荷諸元

施　設　名	項　目	諸　元	備　考
汚 水 沈 砂 池		汚水沈砂池は設けない	
ｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ	ＢＯＤ－ＳＳ負荷	0.05BODkg/SS･kg･日	
	Ｍ　Ｌ　Ｓ　Ｓ	4,000mg/ℓ	
	汚 泥 返 送 比	200%	
	滞　留　時　間	24時間	
最 終 沈 殿 池	水 面 積 負 荷	８m^3/m^2･日	
	有　効　水　深	3.5m	
	汚 泥 発 生 率	75%流入SS	
	汚　泥　濃　度	8,000mg/ℓ	
急 速 ろ 過 池	ろ　過　速　度	450m/日（時間最大に対し）	
滅　　菌　　池	接　触　時　間	20分	
	注　　入　　率	５mg/ℓ	
汚泥濃縮タンク	固 形 物 負 荷	30kg/m^2･日	

なお、各処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定の理由については別添処理施設の容量計算書に示す。

認可に記載する流総計画の負荷量については、認可日最大水量とし、砂ろ過の除去率は40％とする。

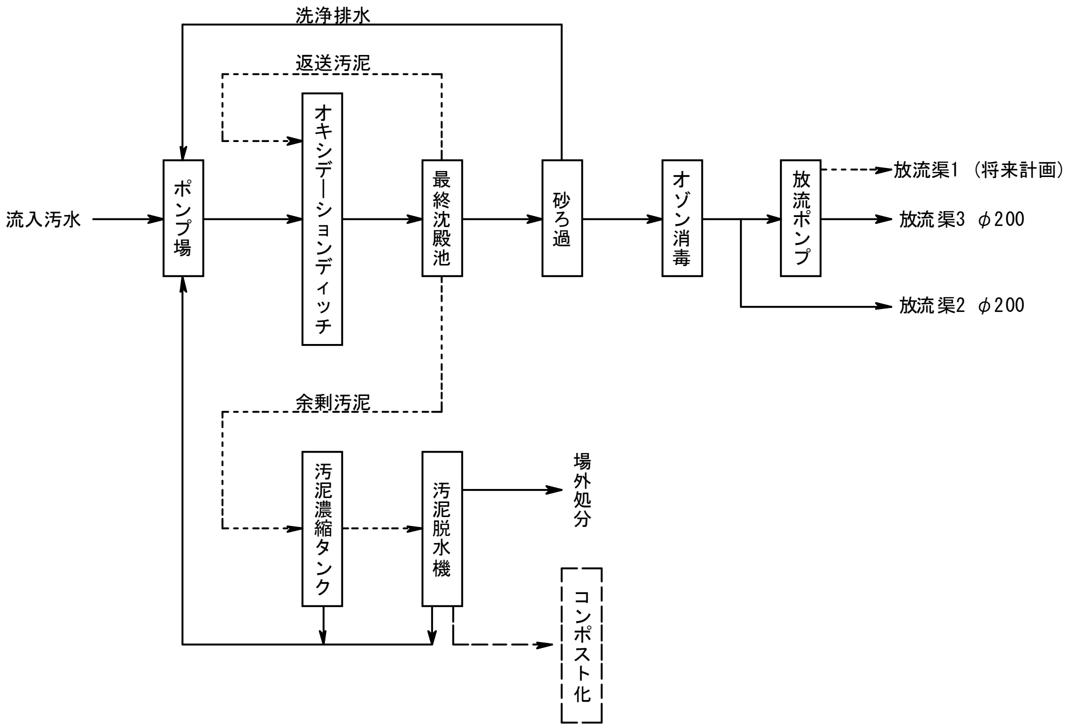
2）処理効率

全体計画と事業計画におけるオキシデーションディッチ法＋急速ろ過法の処理効率は、下水道施設設計指針及び下水道事業団設計基準より、以下に示す値を設定する。

表8-1-3. 全体計画における処理効率

項　目	原水 (mg/ℓ)	ｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ ＋最終沈殿地		砂　ろ　過		総合除去率 (%)
		除去率 (%)	流出水質 (mg/ℓ)	除去率 (%)	流出水質 (mg/ℓ)	
B O D	160 ≒160	90	16.0	40	9.6	94
S　S	131 ≒130	90	13.0	60	5.2	97

3）フローシート



４）処理施設の概要

①　一般事項

各施設の配置は負荷の最大に伴って逐次増設できるように、また各施設は維持管理を容易にするとともに、周辺の環境条件も考慮して美観には特に留意する。

②　ポンプ設備

沈砂池は設けず、砂溜りで対応する。スクリーン水路の臭気は、脱臭し外気に換気するものとする。

汚水ポンプは水中ポンプとし、ポンプ井の水位による台数制御運転とする。

③　オキシデーションディッチ

下水中の有機性汚濁物質を充分な酸素の供給のもとで活性汚泥によって吸着、酸化して除去するために、オキシデーションディッチを設ける。タンクの構造は無終端の水路に攪拌機を設置し、酸素供給、沈積防止に役立たせる。また池上部は臭気防止のための覆蓋をする。

④　最終沈殿池

オキシデーションディッチで活性汚泥によって浄化された下水を活性汚泥と上澄液とに分離するため最終沈殿池を設ける。

池構造は集泥能力に優れ、維持管理性の良い円形沈殿池とする。

汚泥は、池中央部にあるホッパーに掻き寄せ、返送汚泥ポンプによりオキシデーションディッチに送る。余剰汚泥はポンプにより汚泥濃縮タンクに圧送する。

⑤　急速ろ過池

本池は、二次処理での除去が不可能な微細ﾌﾛｯｸを砂層で除去するためのもので、安定した処理水質が得られる。

また、池の堆積物は逆洗により洗浄し、ポンプ棟へ返流する。

⑥　滅菌池

浄化された最終沈殿池流出水は放流前オゾンと接触させて滅菌を行う。

接触時間は計画時間最大汚水量に対して20分とする。

⑦　管理棟

中央監視室、水質試験室、事務室、自家発電室、高圧受変電室等を収納するもので、構造は、鉄筋コンクリート造りとする。

⑧　ポンプ棟

スクリーン室、ポンプ室、脱臭機室等を収容するもので、構造は鉄筋コンクリート造りとする。

⑨　汚泥棟

最終沈殿池からの引抜き汚泥を濃縮、脱水するための機器を収容するもので、構造は鉄筋コンクリート造りとする。

（２）夜須浄化センター

１）処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷

処理水の放流先における水質汚濁の防止を図るとともに、農業利用を可能にするため高級処理を有す終末処理場を計画する。処理方式は、当市規模に適し、建設費、維持管理性に優れ、安定した処理水が得られるｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ法を採用する。

各処理施設容量を決定する設計負荷は、下水道施設設計指針及び下水道事業団設計基準を参考として、次のように決定した。

表8-1-4. 各処理施設における計画設計負荷諸元

施　設　名	項　目	諸　元	備　考
汚水沈砂池		汚水沈砂池は設けない	
ｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ	ＢＯＤ－ＳＳ負荷	0.05BODkg/SS･kg･日	
	ＭＬＳＳ	4,000mg/ℓ	
	汚泥返送比	200%	
	滞留時間	24時間	
最終沈殿池	水面積負荷	８m^3/m^2･日	
	有効水深	3.5m	
	汚泥発生率	75%流入SS	
	汚泥濃度	8,000mg/ℓ	
急速ろ過池	ろ過速度	450m/日（時間最大に対し）	
滅菌池	接触時間	20分	
	注入率	５mg/ℓ	
汚泥濃縮タンク	固形物負荷	30kg/m^2･日	

なお、各処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定の理由については別添処理施設の容量計算書に示す。

認可に記載する流総計画の負荷量については、認可日最大水量とし、砂ろ過の除去率は40％とする。

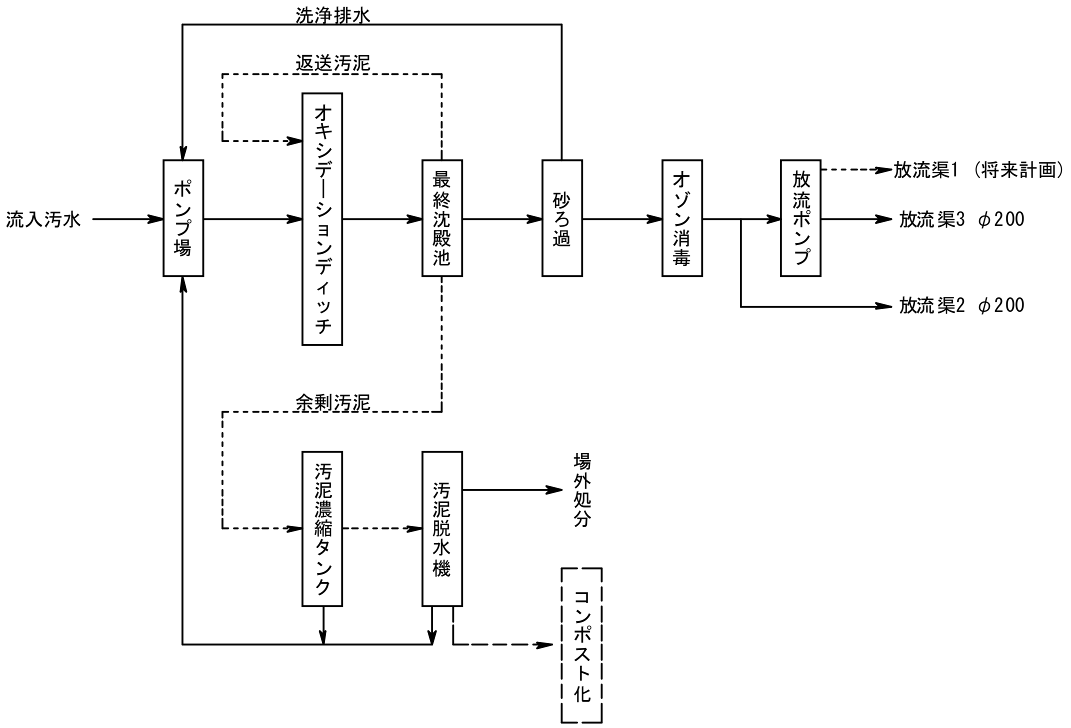
２）処理効率

全体計画と事業計画におけるオキシデーションディッチ法＋急速ろ過法の処理効率は、下水道施設設計指針及び下水道事業団設計基準より、以下に示す値を設定する。

表8-1-5. 全体計画における処理効率

項　目	原水 (mg/ℓ)	ｵｷｼﾃﾞｰｼｮﾝﾃﾞｨｯﾁ＋最終沈殿地		砂　ろ　過		総合除去率 (％)
		除去率 (％)	流出水質 (mg/ℓ)	除去率 (％)	流出水質 (mg/ℓ)	
Ｂ Ｏ Ｄ	158 ≒160	90	16.0	40	9.6	94
Ｓ　 Ｓ	133 ≒135	90	13.5	60	5.4	96

３）フローシート



４）処理施設の概要

①　一般事項

各施設の配置は負荷の最大に伴って逐次増設できるように、また各施設は維持管理を容易にするとともに、周辺の環境条件も考慮して美観には特に留意する。

②　ポンプ設備

沈砂池は設けず、砂溜りで対応する。スクリーン水路の臭気は、脱臭し外気に換気するものとする。
汚水ポンプは水中ポンプとし、ポンプ井の水位による台数制御運転とする。

③　オキシデーションディッチ

下水中の有機性汚濁物質を充分な酸素の供給のもとで活性汚泥によって吸着、酸化して除去するために、オキシデーションディッチを設ける。タンクの構造は無終端の水路に攪拌機を設置し、酸素供給、沈積防止に役立たせる。また池上部は臭気防止のための覆蓋をする。

④　最終沈殿池

オキシデーションディッチで活性汚泥によって浄化された下水を活性汚泥と上澄液とに分離するため最終沈殿池を設ける。
池構造は集泥能力に優れ、維持管理性の良い円形沈殿池とする。
汚泥は、池中央部にあるホッパーに掻き寄せ、返送汚泥ポンプによりオキシデーションディッチに送る。余剰汚泥はポンプにより汚泥濃縮タンクに圧送する。

⑤　急速ろ過池

本池は、二次処理での除去が不可能な微細ﾌﾛｯｸを砂層で除去するためのもので、安定した処理水質が得られる。
また、池の堆積物は逆洗により洗浄し、ポンプ棟へ返流する。

⑥　滅菌池

浄化された最終沈殿池流出水は放流前オゾンと接触させて滅菌を行う。
接触時間は計画時間最大汚水量に対して20分とする。

⑦　管理棟

中央監視室、水質試験室、事務室、自家発電室、高圧受変電室等を収納するもので、構造は、鉄筋コンクリート造りとする。

⑧　ポンプ棟

スクリーン室、ポンプ室、脱臭機室等を収容するもので、構造は鉄筋コンクリート造りとする。

⑨　汚泥棟

最終沈殿池からの引抜き汚泥を濃縮、脱水するための機器を収容するもので、構造は鉄筋コンクリート造りとする。

９．財政計画の策定

９－１．総事業費

（１）管路施設

①幹線管渠事業費

幹線管渠のうち、未着工区間の事業費を算定した結果を表 9-1-1 に示す。これより未着工区間の幹線管渠事業費は 1,023 百万円である。

表 9-1-1. 未着工区間幹線管渠事業費

	処理場	接続管渠	接続MP	管渠建設費	ＭＰ建設費	河川横断建設費	合計
		m	個	百万円	百万円	百万円	百万円
統合ケース①【野市Ｔ】	野市						0
	岸本（自衛隊）	460	1	38	9		47
	徳王子	2,055	2	171	18		188
	母代寺	1,673	2	139	18		156
	佐古	1,086	2	90	18		108
	上岡	820	1	68	9		77
	中山田	475	1	39	9		48
	合計	6,569	9	545	79	0	624
統合ケース①【夜須Ｔ】	夜須						0
	岸本（自衛隊除く）	2,750	3	228	26	38	293
	上夜須・十ノ木	200	1	17	9		25
	住吉	1,240	2	103	18		120
	合計	4,190	6	348	53	38	438
		10,759	15	893	132	38	1,063

②面整備事業費

面整備事業費は、「香南市公共下水道事業（野市処理区）再評価委託業務　報告書　平成 20 年 3 月」で算定された管渠事業費 4,383 百万円から平成 23 年度末整備済管渠事業費 2,850 百万円を差し引いた 1,533 百万円が面整備に要する事業費となる。

表 9-1-2. 面整備事業費

整備管渠事業費（百万円）①	整備済管渠事業費（百万円）②	残面整備事業費（百万円）③＝①-②
4,383	2,850	1,533

（2）ポンプ施設

新規建設するポンプ場はないため、事業費は見込まない。

（3）処理場施設

夜須浄化センターは現況の処理施設で今回設定した全体計画汚水量を適切に処理できることから新たな施設建設は必要ない。野市浄化センターは「香南市公共下水道事業（野市処理区）再評価委託業務　報告書　平成 20 年 3 月」で算定された処理場建設費 5,114 百万円から平成 23 年度末整備済処理場建設費 3,105 百万円を差し引いた 2,009 百万円が残りの処理場建設に要する事業費となる。

また、岸本浄化センターでは夜須浄化センター接続までの間、1 池増設する計画であり、これを計上する。

表 9-1-3. 処理場事業費

処理場名	処理場建設費（百万円）①	整備済処理場建設費（百万円）②	残処理場建設費（百万円）③＝①-②
野市	5,114	3,105	2,009
岸本	―	―	509
計			2,518

（4）事業費まとめ

香南市公共下水道の将来事業費は表 9-1-4 に示すとおり、約 51 億円程度見込まれる。

表 9-1-4. 将来事業費

項目	事業費(百万円)	備考
①幹線管渠事業費	1,063	
②面整備事業費	1,533	
③処理場建設費	2,518	
合計	5,114	全体計画区域全域整備

１０．段階的整備計画の策定

１０－１．統廃合対象施設整備時期の設定

前段で設定した統合グループ（野市グループ、夜須グループ）に統合計画を設定する。統合時期は、以下に示す視点を考慮して統合による効果が発現できるよう、総合的に判断する。

- ■ 統合の開始時期は、既整備区域を全体計画区域と位置付けていることを勘案し、平成 30 年度～平成 42 年度とする。
- ■ 国費返還金を鑑み、平成 30 年度以降で最小となる年度とする。
- ■ 一般的に小規模処理場の場合は、建設費に占める機械電気設備分の割合が 70%程度と大きいことから、機械電気設備の更新時期を考慮した統合計画とする。
- ■ 処理場の位置関係から、岸本及び自衛隊の接続は同時に行い、このとき徳王子の接続を必須とする。
- ■ 同様に、佐古を接続する場合は母代寺の接続を必須とする。

表 10-1-1. 統廃合対象施設時期の設定

統合先処理区		集落		事業種	予備検討結果接続年度		最終接続	
No	処理区名	No	集落名			（西暦）	接続年度（年度）	内容
1	野市	4	自衛隊	公共下水	H39	2027	H39	予備検討結果を採用
		5	母代寺	農集	H39	2027	H39	〃
		6	佐古	農集	H41	2029	H41	〃
		7	上岡	農集	H44	2032	H42	H42に修正
		8	中山田	農集	H30	2018	H30	予備検討結果を採用
		9	徳王子	農集	H44	2032	H39	自衛隊に整合
2	夜須	3	岸本	公共下水	H44	2032	H42	H42に修正
		10	上夜須・十ノ木	農集	H37	2025	H37	予備検討結果を採用
		11	住吉	漁集	H41	2029	H41	〃

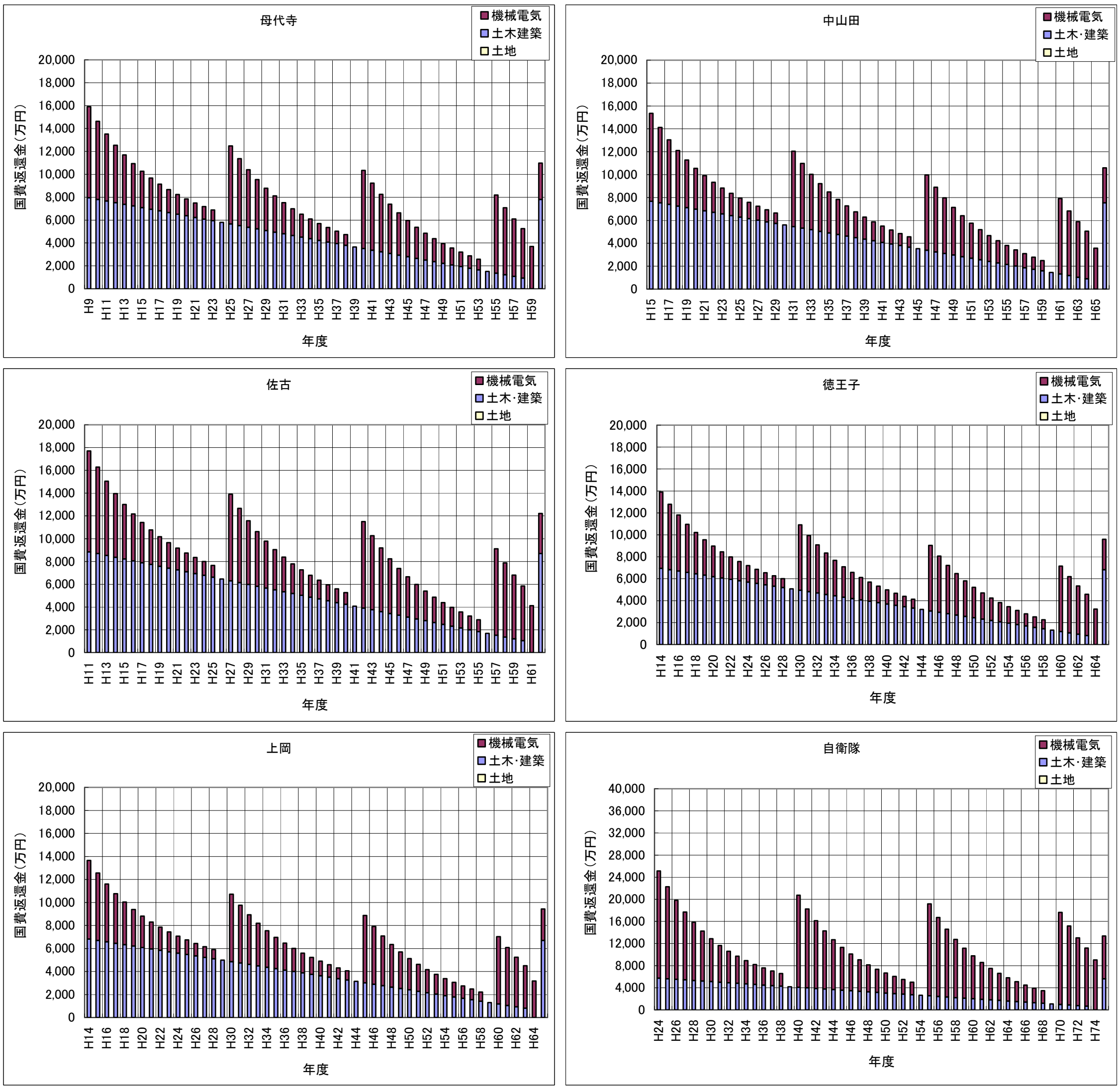
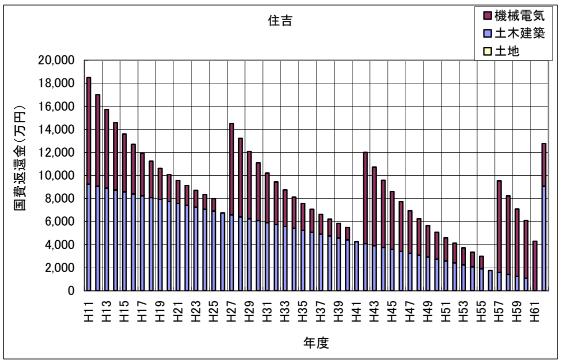
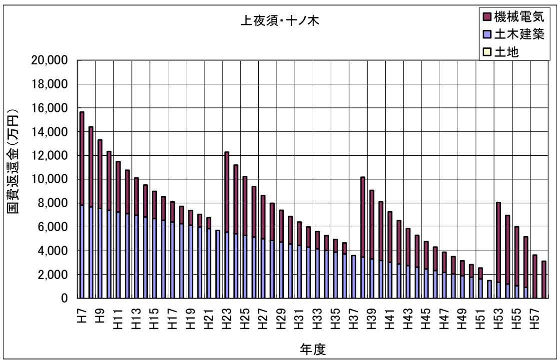


図 10-1-1. 国費返還金の推移（野市処理区）





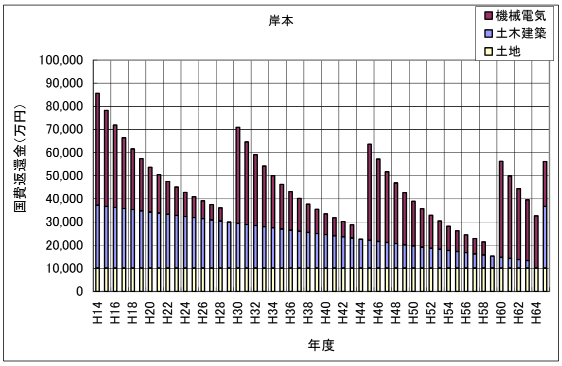


図 10-1-2. 国費返還金の推移（夜須処理区）

表 10-1-2. 年次別国費返還金の内訳（母代寺地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	(西暦)	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
5	母代寺	1997	15,900	15,900	0	31,800	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	母代寺														
	改築更新年度:●		経過年数			残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	土木建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木建築	改築更新から 機械電気	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土地	合計	
H9			0	0	0	15,900	15,900	0	31,800	7,950	7,950	0	15,900	供用開始年
H10			1	1	1	15,614	13,642	0	29,256	7,807	6,821	0	14,628	
H11			2	2	2	15,328	11,705	0	27,033	7,664	5,853	0	13,516	
H12			3	3	3	15,041	10,043	0	25,084	7,521	5,021	0	12,542	
H13			4	4	4	14,755	8,617	0	23,372	7,378	4,308	0	11,686	
H14			5	5	5	14,469	7,393	0	21,862	7,235	3,697	0	10,931	
H15			6	6	6	14,183	6,343	0	20,526	7,091	3,172	0	10,263	
H16			7	7	7	13,897	5,443	0	19,339	6,948	2,721	0	9,670	
H17			8	8	8	13,610	4,670	0	18,280	6,805	2,335	0	9,140	
H18			9	9	9	13,324	4,007	0	17,331	6,662	2,003	0	8,665	
H19			10	10	10	13,038	3,438	0	16,476	6,519	1,719	0	8,238	
H20			11	11	11	12,752	2,950	0	15,701	6,376	1,475	0	7,851	
H21			12	12	12	12,466	2,531	0	14,996	6,233	1,265	0	7,498	
H22			13	13	13	12,179	2,171	0	14,351	6,090	1,086	0	7,175	
H23			14	14	14	11,893	1,863	0	13,756	5,947	932	0	6,878	
H24		●	15	15	15	11,607	0	0	11,607	5,804	0	0	5,804	
H25			16	16	1	11,321	13,642	0	24,963	5,660	6,821	0	12,482	
H26			17	17	2	11,035	11,705	0	22,740	5,517	5,853	0	11,370	
H27			18	18	3	10,748	10,043	0	20,791	5,374	5,021	0	10,396	
H28			19	19	4	10,462	8,617	0	19,079	5,231	4,308	0	9,540	
H29			20	20	5	10,176	7,393	0	17,569	5,088	3,697	0	8,785	
H30			21	21	6	9,890	6,343	0	16,233	4,945	3,172	0	8,117	
H31			22	22	7	9,604	5,443	0	15,046	4,802	2,721	0	7,523	
H32			23	23	8	9,317	4,670	0	13,987	4,659	2,335	0	6,994	
H33			24	24	9	9,031	4,007	0	13,038	4,516	2,003	0	6,519	
H34			25	25	10	8,745	3,438	0	12,183	4,373	1,719	0	6,091	
H35			26	26	11	8,459	2,950	0	11,408	4,229	1,475	0	5,704	
H36			27	27	12	8,173	2,531	0	10,703	4,086	1,265	0	5,352	
H37			28	28	13	7,886	2,171	0	10,058	3,943	1,086	0	5,029	
H38			29	29	14	7,600	1,863	0	9,463	3,800	932	0	4,732	
H39		●	30	30	15	7,314	0	0	7,314	3,657	0	0	3,657	
H40			31	31	1	7,028	13,642	0	20,670	3,514	6,821	0	10,335	
H41			32	32	2	6,742	11,705	0	18,447	3,371	5,853	0	9,223	
H42			33	33	3	6,455	10,043	0	16,498	3,228	5,021	0	8,249	
H43			34	34	4	6,169	8,617	0	14,786	3,085	4,308	0	7,393	
H44			35	35	5	5,883	7,393	0	13,276	2,942	3,697	0	6,638	
H45			36	36	6	5,597	6,343	0	11,940	2,798	3,172	0	5,970	
H46			37	37	7	5,311	5,443	0	10,753	2,655	2,721	0	5,377	
H47			38	38	8	5,024	4,670	0	9,694	2,512	2,335	0	4,847	
H48			39	39	9	4,738	4,007	0	8,745	2,369	2,003	0	4,372	
H49			40	40	10	4,452	3,438	0	7,890	2,226	1,719	0	3,945	
H50			41	41	11	4,166	2,950	0	7,115	2,083	1,475	0	3,558	
H51			42	42	12	3,880	2,531	0	6,410	1,940	1,265	0	3,205	
H52			43	43	13	3,593	2,171	0	5,765	1,797	1,086	0	2,882	
H53			44	44	14	3,307	1,863	0	5,170	1,654	932	0	2,585	
H54		●	45	45	15	3,021	0	0	3,021	1,511	0	0	1,511	
H55			46	46	1	2,735	13,642	0	16,377	1,367	6,821	0	8,189	
H56			47	47	2	2,449	11,705	0	14,154	1,224	5,853	0	7,077	
H57			48	48	3	2,162	10,043	0	12,205	1,081	5,021	0	6,103	
H58			49	49	4	1,876	8,617	0	10,493	938	4,308	0	5,247	
H59	●		50	50	5	0	7,393	0	7,393	0	3,697	0	3,697	
H60			51	1	6	15,614	6,343	0	21,957	7,807	3,172	0	10,979	

表 10-1-3. 年度別国費返還金の内訳（佐古地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	(西暦)	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
6	佐古	1999	17,700	17,700	0	35,400	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	佐古													
	改築更新年度:●		経過年数			残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	土木建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木建築	改築更新から 機械電気	土木・建築	機械電気	土地	合計	土木・建築	機械電気	土地	合計	
H11			0	0	0	17,700	17,700	0	35,400	8,850	8,850	0	17,700	供用開始年
H12			1	1	1	17,381	15,187	0	32,568	8,691	7,593	0	16,284	
H13			2	2	2	17,063	13,030	0	30,093	8,531	6,515	0	15,046	
H14			3	3	3	16,744	11,180	0	27,924	8,372	5,590	0	13,962	
H15			4	4	4	16,426	9,592	0	26,018	8,213	4,796	0	13,009	
H16			5	5	5	16,107	8,230	0	24,337	8,054	4,115	0	12,169	
H17			6	6	6	15,788	7,062	0	22,850	7,894	3,531	0	11,425	
H18			7	7	7	15,470	6,059	0	21,529	7,735	3,029	0	10,764	
H19			8	8	8	15,151	5,198	0	20,350	7,576	2,599	0	10,175	
H20			9	9	9	14,833	4,460	0	19,293	7,416	2,230	0	9,646	
H21			10	10	10	14,514	3,827	0	18,341	7,257	1,913	0	9,170	
H22			11	11	11	14,195	3,283	0	17,479	7,098	1,642	0	8,739	
H23			12	12	12	13,877	2,817	0	16,694	6,938	1,409	0	8,347	
H24			13	13	13	13,558	2,417	0	15,975	6,779	1,209	0	7,988	
H25			14	14	14	13,240	2,074	0	15,314	6,620	1,037	0	7,657	
H26		●	15	15	15	12,921	0	0	12,921	6,461	0	0	6,461	
H27			16	16	1	12,602	15,187	0	27,789	6,301	7,593	0	13,895	
H28			17	17	2	12,284	13,030	0	25,314	6,142	6,515	0	12,657	
H29			18	18	3	11,965	11,180	0	23,145	5,983	5,590	0	11,573	
H30			19	19	4	11,647	9,592	0	21,239	5,823	4,796	0	10,619	
H31			20	20	5	11,328	8,230	0	19,558	5,664	4,115	0	9,779	
H32			21	21	6	11,009	7,062	0	18,071	5,505	3,531	0	9,035	
H33			22	22	7	10,691	6,059	0	16,750	5,345	3,029	0	8,375	
H34			23	23	8	10,372	5,198	0	15,571	5,186	2,599	0	7,785	
H35			24	24	9	10,054	4,460	0	14,514	5,027	2,230	0	7,257	
H36			25	25	10	9,735	3,827	0	13,562	4,868	1,913	0	6,781	
H37			26	26	11	9,416	3,283	0	12,700	4,708	1,642	0	6,350	
H38			27	27	12	9,098	2,817	0	11,915	4,549	1,409	0	5,958	
H39			28	28	13	8,779	2,417	0	11,196	4,390	1,209	0	5,598	
H40			29	29	14	8,461	2,074	0	10,535	4,230	1,037	0	5,267	
H41		●	30	30	15	8,142	0	0	8,142	4,071	0	0	4,071	
H42			31	31	1	7,823	15,187	0	23,010	3,912	7,593	0	11,505	
H43			32	32	2	7,505	13,030	0	20,535	3,752	6,515	0	10,267	
H44			33	33	3	7,186	11,180	0	18,366	3,593	5,590	0	9,183	
H45			34	34	4	6,868	9,592	0	16,460	3,434	4,796	0	8,230	
H46			35	35	5	6,549	8,230	0	14,779	3,275	4,115	0	7,390	
H47			36	36	6	6,230	7,062	0	13,292	3,115	3,531	0	6,646	
H48			37	37	7	5,912	6,059	0	11,971	2,956	3,029	0	5,985	
H49			38	38	8	5,593	5,198	0	10,792	2,797	2,599	0	5,396	
H50			39	39	9	5,275	4,460	0	9,735	2,637	2,230	0	4,867	
H51			40	40	10	4,956	3,827	0	8,783	2,478	1,913	0	4,391	
H52			41	41	11	4,637	3,283	0	7,921	2,319	1,642	0	3,960	
H53			42	42	12	4,319	2,817	0	7,136	2,159	1,409	0	3,568	
H54			43	43	13	4,000	2,417	0	6,417	2,000	1,209	0	3,209	
H55			44	44	14	3,682	2,074	0	5,756	1,841	1,037	0	2,878	
H56		●	45	45	15	3,363	0	0	3,363	1,682	0	0	1,682	
H57			46	46	1	3,044	15,187	0	18,231	1,522	7,593	0	9,116	
H58			47	47	2	2,726	13,030	0	15,756	1,363	6,515	0	7,878	
H59			48	48	3	2,407	11,180	0	13,587	1,204	5,590	0	6,794	
H60			49	49	4	2,089	9,592	0	11,681	1,044	4,796	0	5,840	
H61	●		50	50	5	0	8,230	0	8,230	0	4,115	0	4,115	
H62			51	1	6	17,381	7,062	0	24,443	8,691	3,531	0	12,221	

表 10-1-4. 年度別国費返還金の内訳（上岡地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	(西暦)	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
7	上岡	2002	13,650	13,650	0	27,300	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	上岡													
	改築更新年度:●		経過年数			残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	土木・建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木・建築	改築更新から 機械電気	土木・建築	機械電気	土地	合計	土木・建築	機械電気	土地	合計	
H14			0	0	0	13,650	13,650	0	27,300	6,825	6,825	0	13,650	供用開始年
H15			1	1	1	13,404	11,712	0	25,116	6,702	5,856	0	12,558	
H16			2	2	2	13,159	10,049	0	23,207	6,579	5,024	0	11,604	
H17			3	3	3	12,913	8,622	0	21,535	6,456	4,311	0	10,767	
H18			4	4	4	12,667	7,397	0	20,065	6,334	3,699	0	10,032	
H19			5	5	5	12,422	6,347	0	18,769	6,211	3,174	0	9,384	
H20			6	6	6	12,176	5,446	0	17,622	6,088	2,723	0	8,811	
H21			7	7	7	11,930	4,672	0	16,603	5,965	2,336	0	8,301	
H22			8	8	8	11,684	4,009	0	15,693	5,842	2,004	0	7,847	
H23			9	9	9	11,439	3,440	0	14,878	5,719	1,720	0	7,439	
H24			10	10	10	11,193	2,951	0	14,144	5,597	1,476	0	7,072	
H25			11	11	11	10,947	2,532	0	13,479	5,474	1,266	0	6,740	
H26			12	12	12	10,702	2,173	0	12,874	5,351	1,086	0	6,437	
H27			13	13	13	10,456	1,864	0	12,320	5,228	932	0	6,160	
H28			14	14	14	10,210	1,599	0	11,810	5,105	800	0	5,905	
H29		●	15	15	15	9,965	0	0	9,965	4,982	0	0	4,982	
H30			16	16	1	9,719	11,712	0	21,431	4,859	5,856	0	10,715	
H31			17	17	2	9,473	10,049	0	19,522	4,737	5,024	0	9,761	
H32			18	18	3	9,227	8,622	0	17,849	4,614	4,311	0	8,925	
H33			19	19	4	8,982	7,397	0	16,379	4,491	3,699	0	8,190	
H34			20	20	5	8,736	6,347	0	15,083	4,368	3,174	0	7,542	
H35			21	21	6	8,490	5,446	0	13,936	4,245	2,723	0	6,968	
H36			22	22	7	8,245	4,672	0	12,917	4,122	2,336	0	6,459	
H37			23	23	8	7,999	4,009	0	12,008	3,999	2,004	0	6,004	
H38			24	24	9	7,753	3,440	0	11,193	3,877	1,720	0	5,596	
H39			25	25	10	7,508	2,951	0	10,459	3,754	1,476	0	5,229	
H40			26	26	11	7,262	2,532	0	9,794	3,631	1,266	0	4,897	
H41			27	27	12	7,016	2,173	0	9,189	3,508	1,086	0	4,594	
H42			28	28	13	6,770	1,864	0	8,634	3,385	932	0	4,317	
H43			29	29	14	6,525	1,599	0	8,124	3,262	800	0	4,062	
H44		●	30	30	15	6,279	0	0	6,279	3,140	0	0	3,140	
H45			31	31	1	6,033	11,712	0	17,745	3,017	5,856	0	8,873	
H46			32	32	2	5,788	10,049	0	15,836	2,894	5,024	0	7,918	
H47			33	33	3	5,542	8,622	0	14,164	2,771	4,311	0	7,082	
H48			34	34	4	5,296	7,397	0	12,694	2,648	3,699	0	6,347	
H49			35	35	5	5,051	6,347	0	11,398	2,525	3,174	0	5,699	
H50			36	36	6	4,805	5,446	0	10,251	2,402	2,723	0	5,125	
H51			37	37	7	4,559	4,672	0	9,232	2,280	2,336	0	4,616	
H52			38	38	8	4,313	4,009	0	8,322	2,157	2,004	0	4,161	
H53			39	39	9	4,068	3,440	0	7,507	2,034	1,720	0	3,754	
H54			40	40	10	3,822	2,951	0	6,773	1,911	1,476	0	3,387	
H55			41	41	11	3,576	2,532	0	6,108	1,788	1,266	0	3,054	
H56			42	42	12	3,331	2,173	0	5,503	1,665	1,086	0	2,752	
H57			43	43	13	3,085	1,864	0	4,949	1,542	932	0	2,474	
H58			44	44	14	2,839	1,599	0	4,439	1,420	800	0	2,219	
H59		●	45	45	15	2,594	0	0	2,594	1,297	0	0	1,297	
H60			46	46	1	2,348	11,712	0	14,060	1,174	5,856	0	7,030	
H61			47	47	2	2,102	10,049	0	12,151	1,051	5,024	0	6,075	
H62			48	48	3	1,856	8,622	0	10,478	928	4,311	0	5,239	
H63			49	49	4	1,611	7,397	0	9,008	805	3,699	0	4,504	
H64	●		50	50	5	0	6,347	0	6,347	0	3,174	0	3,174	
H65			51	1	6	13,404	5,446	0	18,850	6,702	2,723	0	9,425	

表 10-1-5. 年度別国費返還金の内訳（中山田地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	（西暦）	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
8	中山田	2003	15,350	15,350	0	30,700	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	西暦	中山田 改築更新年度:● 土木・建築	機械電気	経過年数 供用開始から	改築更新から 土木・建築	機械電気	残存価値（万円） 土木・建築	機械電気	土地	合計	補助金相当額（国費返還金）（万円） 土木・建築	機械電気	土地	合計	備考
H15	2003			0	0	0	15,350	15,350	0	30,700	7,675	7,675	0	15,350	供用開始年
H16	2004			1	1	1	15,074	13,170	0	28,244	7,537	6,585	0	14,122	
H17	2005			2	2	2	14,797	11,300	0	26,098	7,399	5,650	0	13,049	
H18	2006			3	3	3	14,521	9,696	0	24,217	7,261	4,848	0	12,108	
H19	2007			4	4	4	14,245	8,319	0	22,564	7,122	4,159	0	11,282	
H20	2008			5	5	5	13,969	7,137	0	21,106	6,984	3,569	0	10,553	
H21	2009			6	6	6	13,692	6,124	0	19,816	6,846	3,062	0	9,908	
H22	2010			7	7	7	13,416	5,254	0	18,670	6,708	2,627	0	9,335	
H23	2011			8	8	8	13,140	4,508	0	17,648	6,570	2,254	0	8,824	
H24	2012			9	9	9	12,863	3,868	0	16,731	6,432	1,934	0	8,366	
H25	2013			10	10	10	12,587	3,319	0	15,906	6,294	1,659	0	7,953	
H26	2014			11	11	11	12,311	2,848	0	15,158	6,155	1,424	0	7,579	
H27	2015			12	12	12	12,034	2,443	0	14,478	6,017	1,222	0	7,239	
H28	2016			13	13	13	11,758	2,096	0	13,854	5,879	1,048	0	6,927	
H29	2017			14	14	14	11,482	1,799	0	13,280	5,741	899	0	6,640	
H30	2018		●	15	15	15	11,206	0	0	11,206	5,603	0	0	5,603	
H31	2019			16	16	1	10,929	13,170	0	24,100	5,465	6,585	0	12,050	
H32	2020			17	17	2	10,653	11,300	0	21,953	5,326	5,650	0	10,977	
H33	2021			18	18	3	10,377	9,696	0	20,072	5,188	4,848	0	10,036	
H34	2022			19	19	4	10,100	8,319	0	18,419	5,050	4,159	0	9,210	
H35	2023			20	20	5	9,824	7,137	0	16,961	4,912	3,569	0	8,481	
H36	2024			21	21	6	9,548	6,124	0	15,672	4,774	3,062	0	7,836	
H37	2025			22	22	7	9,271	5,254	0	14,526	4,636	2,627	0	7,263	
H38	2026			23	23	8	8,995	4,508	0	13,503	4,498	2,254	0	6,752	
H39	2027			24	24	9	8,719	3,868	0	12,587	4,359	1,934	0	6,293	
H40	2028			25	25	10	8,443	3,319	0	11,761	4,221	1,659	0	5,881	
H41	2029			26	26	11	8,166	2,848	0	11,014	4,083	1,424	0	5,507	
H42	2030			27	27	12	7,890	2,443	0	10,333	3,945	1,222	0	5,167	
H43	2031			28	28	13	7,614	2,096	0	9,710	3,807	1,048	0	4,855	
H44	2032			29	29	14	7,337	1,799	0	9,136	3,669	899	0	4,568	
H45	2033		●	30	30	15	7,061	0	0	7,061	3,531	0	0	3,531	
H46	2034			31	31	1	6,785	13,170	0	19,955	3,392	6,585	0	9,978	
H47	2035			32	32	2	6,508	11,300	0	17,809	3,254	5,650	0	8,904	
H48	2036			33	33	3	6,232	9,696	0	15,928	3,116	4,848	0	7,964	
H49	2037			34	34	4	5,956	8,319	0	14,275	2,978	4,159	0	7,137	
H50	2038			35	35	5	5,680	7,137	0	12,817	2,840	3,569	0	6,408	
H51	2039			36	36	6	5,403	6,124	0	11,527	2,702	3,062	0	5,764	
H52	2040			37	37	7	5,127	5,254	0	10,381	2,563	2,627	0	5,191	
H53	2041			38	38	8	4,851	4,508	0	9,359	2,425	2,254	0	4,679	
H54	2042			39	39	9	4,574	3,868	0	8,442	2,287	1,934	0	4,221	
H55	2043			40	40	10	4,298	3,319	0	7,617	2,149	1,659	0	3,808	
H56	2044			41	41	11	4,022	2,848	0	6,869	2,011	1,424	0	3,435	
H57	2045			42	42	12	3,745	2,443	0	6,189	1,873	1,222	0	3,094	
H58	2046			43	43	13	3,469	2,096	0	5,565	1,735	1,048	0	2,783	
H59	2047			44	44	14	3,193	1,799	0	4,991	1,596	899	0	2,496	
H60	2048		●	45	45	15	2,917	0	0	2,917	1,458	0	0	1,458	
H61	2049			46	46	1	2,640	13,170	0	15,811	1,320	6,585	0	7,905	
H62	2050			47	47	2	2,364	11,300	0	13,664	1,182	5,650	0	6,832	
H63	2051			48	48	3	2,088	9,696	0	11,783	1,044	4,848	0	5,892	
H64	2052			49	49	4	1,811	8,319	0	10,130	906	4,159	0	5,065	
H65	2053	●		50	50	5	0	7,137	0	7,137	0	3,569	0	3,569	
H66	2054			51	1	6	15,074	6,124	0	21,198	7,537	3,062	0	10,599	

表 10-1-6. 年度別国費返還金の内訳（徳王子地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	（西暦）	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
9	徳王子	2002	13,900	13,900	0	27,800	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度		徳王子														
		改築更新年度:●		経過年数			残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	西暦	土木・建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木・建築	改築更新から 機械電気	土木・建築	機械電気	土地	合計	土木・建築	機械電気	土地	合計	
H14	2002			0	0	0	13,900	13,900	0	27,800	6,950	6,950	0	13,900	供用開始年
H15	2003			1	1	1	13,650	11,926	0	25,576	6,825	5,963	0	12,788	
H16	2004			2	2	2	13,400	10,233	0	23,632	6,700	5,116	0	11,816	
H17	2005			3	3	3	13,149	8,780	0	21,929	6,575	4,390	0	10,965	
H18	2006			4	4	4	12,899	7,533	0	20,432	6,450	3,766	0	10,216	
H19	2007			5	5	5	12,649	6,463	0	19,112	6,325	3,232	0	9,556	
H20	2008			6	6	6	12,399	5,545	0	17,944	6,199	2,773	0	8,972	
H21	2009			7	7	7	12,149	4,758	0	16,907	6,074	2,379	0	8,453	
H22	2010			8	8	8	11,898	4,082	0	15,981	5,949	2,041	0	7,990	
H23	2011			9	9	9	11,648	3,503	0	15,151	5,824	1,751	0	7,575	
H24	2012			10	10	10	11,398	3,005	0	14,403	5,699	1,503	0	7,202	
H25	2013			11	11	11	11,148	2,579	0	13,726	5,574	1,289	0	6,863	
H26	2014			12	12	12	10,898	2,212	0	13,110	5,449	1,106	0	6,555	
H27	2015			13	13	13	10,647	1,898	0	12,546	5,324	949	0	6,273	
H28	2016			14	14	14	10,397	1,629	0	12,026	5,199	814	0	6,013	
H29	2017		●	15	15	15	10,147	0	0	10,147	5,074	0	0	5,074	
H30	2018			16	16	1	9,897	11,926	0	21,823	4,948	5,963	0	10,912	
H31	2019			17	17	2	9,647	10,233	0	19,879	4,823	5,116	0	9,940	
H32	2020			18	18	3	9,396	8,780	0	18,176	4,698	4,390	0	9,088	
H33	2021			19	19	4	9,146	7,533	0	16,679	4,573	3,766	0	8,340	
H34	2022			20	20	5	8,896	6,463	0	15,359	4,448	3,232	0	7,680	
H35	2023			21	21	6	8,646	5,545	0	14,191	4,323	2,773	0	7,096	
H36	2024			22	22	7	8,396	4,758	0	13,154	4,198	2,379	0	6,577	
H37	2025			23	23	8	8,145	4,082	0	12,228	4,073	2,041	0	6,114	
H38	2026			24	24	9	7,895	3,503	0	11,398	3,948	1,751	0	5,699	
H39	2027			25	25	10	7,645	3,005	0	10,650	3,823	1,503	0	5,325	
H40	2028			26	26	11	7,395	2,579	0	9,973	3,697	1,289	0	4,987	
H41	2029			27	27	12	7,145	2,212	0	9,357	3,572	1,106	0	4,678	
H42	2030			28	28	13	6,894	1,898	0	8,793	3,447	949	0	4,396	
H43	2031			29	29	14	6,644	1,629	0	8,273	3,322	814	0	4,136	
H44	2032		●	30	30	15	6,394	0	0	6,394	3,197	0	0	3,197	
H45	2033			31	31	1	6,144	11,926	0	18,070	3,072	5,963	0	9,035	
H46	2034			32	32	2	5,894	10,233	0	16,126	2,947	5,116	0	8,063	
H47	2035			33	33	3	5,643	8,780	0	14,423	2,822	4,390	0	7,212	
H48	2036			34	34	4	5,393	7,533	0	12,926	2,697	3,766	0	6,463	
H49	2037			35	35	5	5,143	6,463	0	11,606	2,572	3,232	0	5,803	
H50	2038			36	36	6	4,893	5,545	0	10,438	2,446	2,773	0	5,219	
H51	2039			37	37	7	4,643	4,758	0	9,401	2,321	2,379	0	4,700	
H52	2040			38	38	8	4,392	4,082	0	8,475	2,196	2,041	0	4,237	
H53	2041			39	39	9	4,142	3,503	0	7,645	2,071	1,751	0	3,822	
H54	2042			40	40	10	3,892	3,005	0	6,897	1,946	1,503	0	3,449	
H55	2043			41	41	11	3,642	2,579	0	6,220	1,821	1,289	0	3,110	
H56	2044			42	42	12	3,392	2,212	0	5,604	1,696	1,106	0	2,802	
H57	2045			43	43	13	3,141	1,898	0	5,040	1,571	949	0	2,520	
H58	2046			44	44	14	2,891	1,629	0	4,520	1,446	814	0	2,260	
H59	2047		●	45	45	15	2,641	0	0	2,641	1,321	0	0	1,321	
H60	2048			46	46	1	2,391	11,926	0	14,317	1,195	5,963	0	7,159	
H61	2049			47	47	2	2,141	10,233	0	12,373	1,070	5,116	0	6,187	
H62	2050			48	48	3	1,890	8,780	0	10,670	945	4,390	0	5,335	
H63	2051			49	49	4	1,640	7,533	0	9,173	820	3,766	0	4,587	
H64	2052	●		50	50	5	0	6,463	0	6,463	0	3,232	0	3,232	
H65	2053			51	1	6	13,650	5,545	0	19,195	6,825	2,773	0	9,598	

表 10-1-7. 年度別国費返還金の内訳（岸本処理区（自衛隊））

集落 No	集落名	供用開始年（西暦）	取得金額（万円）土木建築	機械電気	土地	合計	耐用年数(年)処分制限期間 土木建築	機械電気	使用耐用年数(年) 土木建築	機械電気	償却率 土木建築	機械電気	補助率
4	自衛隊	2009	11,480	38,796	0	50,276	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	西暦	自衛隊 改築更新年度:● 土木・建築	機械電気	経過年数 供用開始から	改築更新から 土木・建築	機械電気	残存価値（万円）土木・建築	機械電気	土地	合計	補助金相当額（国費返還金）（万円）土木・建築	機械電気	土地	合計	備考
H24	2012		●	0	0	0	11,480	38,796	0	50,276	5,740	19,398	0	25,138	供用開始年
H25	2013			1	1	1	11,273	33,287	0	44,560	5,637	16,644	0	22,280	
H26	2014			2	2	2	11,067	28,560	0	39,627	5,533	14,280	0	19,813	
H27	2015			3	3	3	10,860	24,505	0	35,365	5,430	12,252	0	17,682	
H28	2016			4	4	4	10,653	21,025	0	31,678	5,327	10,513	0	15,839	
H29	2017			5	5	5	10,447	18,040	0	28,486	5,223	9,020	0	14,243	
H30	2018			6	6	6	10,240	15,478	0	25,718	5,120	7,739	0	12,859	
H31	2019			7	7	7	10,033	13,280	0	23,313	5,017	6,640	0	11,657	
H32	2020			8	8	8	9,827	11,394	0	21,221	4,913	5,697	0	10,611	
H33	2021			9	9	9	9,620	9,776	0	19,396	4,810	4,888	0	9,698	
H34	2022			10	10	10	9,413	8,388	0	17,802	4,707	4,194	0	8,901	
H35	2023			11	11	11	9,207	7,197	0	16,404	4,603	3,598	0	8,202	
H36	2024			12	12	12	9,000	6,175	0	15,175	4,500	3,087	0	7,588	
H37	2025			13	13	13	8,794	5,298	0	14,092	4,397	2,649	0	7,046	
H38	2026			14	14	14	8,587	4,546	0	13,133	4,293	2,273	0	6,566	
H39	2027		●	15	15	15	8,380	0	0	8,380	4,190	0	0	4,190	
H40	2028			16	16	1	8,174	33,287	0	41,461	4,087	16,644	0	20,730	
H41	2029			17	17	2	7,967	28,560	0	36,527	3,984	14,280	0	18,264	
H42	2030			18	18	3	7,760	24,505	0	32,265	3,880	12,252	0	16,133	
H43	2031			19	19	4	7,554	21,025	0	28,579	3,777	10,513	0	14,289	
H44	2032			20	20	5	7,347	18,040	0	25,387	3,674	9,020	0	12,693	
H45	2033			21	21	6	7,140	15,478	0	22,618	3,570	7,739	0	11,309	
H46	2034			22	22	7	6,934	13,280	0	20,214	3,467	6,640	0	10,107	
H47	2035			23	23	8	6,727	11,394	0	18,121	3,364	5,697	0	9,061	
H48	2036			24	24	9	6,521	9,776	0	16,297	3,260	4,888	0	8,148	
H49	2037			25	25	10	6,314	8,388	0	14,702	3,157	4,194	0	7,351	
H50	2038			26	26	11	6,107	7,197	0	13,304	3,054	3,598	0	6,652	
H51	2039			27	27	12	5,901	6,175	0	12,076	2,950	3,087	0	6,038	
H52	2040			28	28	13	5,694	5,298	0	10,992	2,847	2,649	0	5,496	
H53	2041			29	29	14	5,487	4,546	0	10,033	2,744	2,273	0	5,017	
H54	2042		●	30	30	15	5,281	0	0	5,281	2,640	0	0	2,640	
H55	2043			31	31	1	5,074	33,287	0	38,361	2,537	16,644	0	19,181	
H56	2044			32	32	2	4,867	28,560	0	33,428	2,434	14,280	0	16,714	
H57	2045			33	33	3	4,661	24,505	0	29,166	2,330	12,252	0	14,583	
H58	2046			34	34	4	4,454	21,025	0	25,479	2,227	10,513	0	12,740	
H59	2047			35	35	5	4,248	18,040	0	22,287	2,124	9,020	0	11,144	
H60	2048			36	36	6	4,041	15,478	0	19,519	2,020	7,739	0	9,759	
H61	2049			37	37	7	3,834	13,280	0	17,114	1,917	6,640	0	8,557	
H62	2050			38	38	8	3,628	11,394	0	15,022	1,814	5,697	0	7,511	
H63	2051			39	39	9	3,421	9,776	0	13,197	1,710	4,888	0	6,599	
H64	2052			40	40	10	3,214	8,388	0	11,602	1,607	4,194	0	5,801	
H65	2053			41	41	11	3,008	7,197	0	10,205	1,504	3,598	0	5,102	
H66	2054			42	42	12	2,801	6,175	0	8,976	1,401	3,087	0	4,488	
H67	2055			43	43	13	2,594	5,298	0	7,893	1,297	2,649	0	3,946	
H68	2056			44	44	14	2,388	4,546	0	6,934	1,194	2,273	0	3,467	
H69	2057		●	45	45	15	2,181	0	0	2,181	1,091	0	0	1,091	
H70	2058			46	46	1	1,975	33,287	0	35,262	987	16,644	0	17,631	
H71	2059			47	47	2	1,768	28,560	0	30,328	884	14,280	0	15,164	
H72	2060			48	48	3	1,561	24,505	0	26,066	781	12,252	0	13,033	
H73	2061			49	49	4	1,355	21,025	0	22,380	677	10,513	0	11,190	
H74	2062	●		50	50	5	0	18,040	0	18,040	0	9,020	0	9,020	
H75	2063			51	1	6	11,273	15,478	0	26,751	5,637	7,739	0	13,376	

表 10-1-8. 年度別国費返還金の内訳（上夜須・十ノ木地区）

集落 No	集落名	供用開始年（西暦）	取得金額（万円） 土木建築	機械電気	土地	合計	耐用年数(年) 処分制限期間 土木建築	機械電気	使用耐用年数(年) 土木建築	機械電気	償却率 土木建築	機械電気	補助率
10	上夜須・十ノ木	1995	15,650	15,650		31,300	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	改築更新年度:● 土木建築	機械電気	経過年数 供用開始から	改築更新から 土木建築	機械電気	残存価値（万円） 土木建築	機械電気	土地	合計	補助金相当額（国費返還金）（万円） 土木建築	機械電気	土地	合計	備考
H7			0	0	0	15,650	15,650	0	31,300	7,825	7,825	0	15,650	供用開始年
H8			1	1	1	15,368	13,428	0	28,796	7,684	6,714	0	14,398	
H9			2	2	2	15,087	11,521	0	26,608	7,543	5,760	0	13,304	
H10			3	3	3	14,805	9,885	0	24,690	7,402	4,942	0	12,345	
H11			4	4	4	14,523	8,481	0	23,005	7,262	4,241	0	11,502	
H12			5	5	5	14,242	7,277	0	21,518	7,121	3,638	0	10,759	
H13			6	6	6	13,960	6,244	0	20,203	6,980	3,122	0	10,102	
H14			7	7	7	13,678	5,357	0	19,035	6,839	2,679	0	9,518	
H15			8	8	8	13,396	4,596	0	17,993	6,698	2,298	0	8,996	
H16			9	9	9	13,115	3,944	0	17,058	6,557	1,972	0	8,529	
H17			10	10	10	12,833	3,384	0	16,217	6,417	1,692	0	8,108	
H18			11	11	11	12,551	2,903	0	15,454	6,276	1,452	0	7,727	
H19			12	12	12	12,270	2,491	0	14,761	6,135	1,245	0	7,380	
H20			13	13	13	11,988	2,137	0	14,125	5,994	1,069	0	7,063	
H21			14	14	14	11,706	1,834	0	13,540	5,853	917	0	6,770	
H22		●	15	15	15	11,425	0	0	11,425	5,712	0	0	5,712	
H23			16	16	1	11,143	13,428	0	24,571	5,571	6,714	0	12,285	
H24			17	17	2	10,861	11,521	0	22,382	5,431	5,760	0	11,191	
H25			18	18	3	10,579	9,885	0	20,464	5,290	4,942	0	10,232	
H26			19	19	4	10,298	8,481	0	18,779	5,149	4,241	0	9,390	
H27			20	20	5	10,016	7,277	0	17,293	5,008	3,638	0	8,646	
H28			21	21	6	9,734	6,244	0	15,978	4,867	3,122	0	7,989	
H29			22	22	7	9,453	5,357	0	14,810	4,726	2,679	0	7,405	
H30			23	23	8	9,171	4,596	0	13,767	4,585	2,298	0	6,884	
H31			24	24	9	8,889	3,944	0	12,833	4,445	1,972	0	6,416	
H32			25	25	10	8,608	3,384	0	11,991	4,304	1,692	0	5,996	
H33			26	26	11	8,326	2,903	0	11,229	4,163	1,452	0	5,614	
H34			27	27	12	8,044	2,491	0	10,535	4,022	1,245	0	5,268	
H35			28	28	13	7,762	2,137	0	9,900	3,881	1,069	0	4,950	
H36			29	29	14	7,481	1,834	0	9,314	3,740	917	0	4,657	
H37		●	30	30	15	7,199	0	0	7,199	3,600	0	0	3,600	
H38			31	31	1	6,917	13,428	0	20,345	3,459	6,714	0	10,173	
H39			32	32	2	6,636	11,521	0	18,157	3,318	5,760	0	9,078	
H40			33	33	3	6,354	9,885	0	16,239	3,177	4,942	0	8,119	
H41			34	34	4	6,072	8,481	0	14,554	3,036	4,241	0	7,277	
H42			35	35	5	5,791	7,277	0	13,067	2,895	3,638	0	6,534	
H43			36	36	6	5,509	6,244	0	11,752	2,754	3,122	0	5,876	
H44			37	37	7	5,227	5,357	0	10,584	2,614	2,679	0	5,292	
H45			38	38	8	4,945	4,596	0	9,542	2,473	2,298	0	4,771	
H46			39	39	9	4,664	3,944	0	8,607	2,332	1,972	0	4,304	
H47			40	40	10	4,382	3,384	0	7,766	2,191	1,692	0	3,883	
H48			41	41	11	4,100	2,903	0	7,003	2,050	1,452	0	3,502	
H49			42	42	12	3,819	2,491	0	6,310	1,909	1,245	0	3,155	
H50			43	43	13	3,537	2,137	0	5,674	1,768	1,069	0	2,837	
H51			44	44	14	3,255	1,834	0	5,089	1,628	917	0	2,544	
H52		●	45	45	15	2,974	0	0	2,974	1,487	0	0	1,487	
H53			46	46	1	2,692	13,428	0	16,120	1,346	6,714	0	8,060	
H54			47	47	2	2,410	11,521	0	13,931	1,205	5,760	0	6,966	
H55			48	48	3	2,128	9,885	0	12,013	1,064	4,942	0	6,007	
H56			49	49	4	1,847	8,481	0	10,328	923	4,241	0	5,164	
H57	●		50	50	5	0	7,277	0	7,277	0	3,638	0	3,638	
H58			51	1	6	15,368	6,244	0	21,612	0	3,122	0	3,122	

表 10-1-9. 年度別国費返還金の内訳（住吉地区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）				耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	(西暦)	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
11	住吉	1999	18,500	18,500		37,000	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	住吉														
	改築更新年度:●		経過年数			残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	土木建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木建築	改築更新から 機械電気	土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土地	合計	
H11			0	0	0	18,500	18,500	0	37,000	9,250	9,250	0	18,500	供用開始年
H12			1	1	1	18,167	15,873	0	34,040	9,084	7,937	0	17,020	
H13			2	2	2	17,834	13,619	0	31,453	8,917	6,810	0	15,727	
H14			3	3	3	17,501	11,685	0	29,186	8,751	5,843	0	14,593	
H15			4	4	4	17,168	10,026	0	27,194	8,584	5,013	0	13,597	
H16			5	5	5	16,835	8,602	0	25,437	8,418	4,301	0	12,719	
H17			6	6	6	16,502	7,381	0	23,883	8,251	3,690	0	11,941	
H18			7	7	7	16,169	6,333	0	22,502	8,085	3,166	0	11,251	
H19			8	8	8	15,836	5,433	0	21,269	7,918	2,717	0	10,635	
H20			9	9	9	15,503	4,662	0	20,165	7,752	2,331	0	10,082	
H21			10	10	10	15,170	4,000	0	19,170	7,585	2,000	0	9,585	
H22			11	11	11	14,837	3,432	0	18,269	7,419	1,716	0	9,134	
H23			12	12	12	14,504	2,945	0	17,449	7,252	1,472	0	8,724	
H24			13	13	13	14,171	2,526	0	16,697	7,086	1,263	0	8,349	
H25			14	14	14	13,838	2,168	0	16,006	6,919	1,084	0	8,003	
H26		●	15	15	15	13,505	0	0	13,505	6,753	0	0	6,753	
H27			16	16	1	13,172	15,873	0	29,045	6,586	7,937	0	14,523	
H28			17	17	2	12,839	13,619	0	26,458	6,420	6,810	0	13,229	
H29			18	18	3	12,506	11,685	0	24,191	6,253	5,843	0	12,096	
H30			19	19	4	12,173	10,026	0	22,199	6,087	5,013	0	11,099	
H31			20	20	5	11,840	8,602	0	20,442	5,920	4,301	0	10,221	
H32			21	21	6	11,507	7,381	0	18,888	5,754	3,690	0	9,444	
H33			22	22	7	11,174	6,333	0	17,507	5,587	3,166	0	8,753	
H34			23	23	8	10,841	5,433	0	16,274	5,421	2,717	0	8,137	
H35			24	24	9	10,508	4,662	0	15,170	5,254	2,331	0	7,585	
H36			25	25	10	10,175	4,000	0	14,175	5,088	2,000	0	7,087	
H37			26	26	11	9,842	3,432	0	13,274	4,921	1,716	0	6,637	
H38			27	27	12	9,509	2,945	0	12,454	4,755	1,472	0	6,227	
H39			28	28	13	9,176	2,526	0	11,702	4,588	1,263	0	5,851	
H40			29	29	14	8,843	2,168	0	11,011	4,422	1,084	0	5,505	
H41		●	30	30	15	8,510	0	0	8,510	4,255	0	0	4,255	
H42			31	31	1	8,177	15,873	0	24,050	4,089	7,937	0	12,025	
H43			32	32	2	7,844	13,619	0	21,463	3,922	6,810	0	10,732	
H44			33	33	3	7,511	11,685	0	19,196	3,756	5,843	0	9,598	
H45			34	34	4	7,178	10,026	0	17,204	3,589	5,013	0	8,602	
H46			35	35	5	6,845	8,602	0	15,447	3,423	4,301	0	7,724	
H47			36	36	6	6,512	7,381	0	13,893	3,256	3,690	0	6,946	
H48			37	37	7	6,179	6,333	0	12,512	3,090	3,166	0	6,256	
H49			38	38	8	5,846	5,433	0	11,279	2,923	2,717	0	5,640	
H50			39	39	9	5,513	4,662	0	10,175	2,757	2,331	0	5,087	
H51			40	40	10	5,180	4,000	0	9,180	2,590	2,000	0	4,590	
H52			41	41	11	4,847	3,432	0	8,279	2,424	1,716	0	4,139	
H53			42	42	12	4,514	2,945	0	7,459	2,257	1,472	0	3,729	
H54			43	43	13	4,181	2,526	0	6,707	2,091	1,263	0	3,354	
H55			44	44	14	3,848	2,168	0	6,016	1,924	1,084	0	3,008	
H56		●	45	45	15	3,515	0	0	3,515	1,758	0	0	1,758	
H57			46	46	1	3,182	15,873	0	19,055	1,591	7,937	0	9,528	
H58			47	47	2	2,849	13,619	0	16,468	1,425	6,810	0	8,234	
H59			48	48	3	2,516	11,685	0	14,201	1,258	5,843	0	7,101	
H60			49	49	4	2,183	10,026	0	12,209	1,092	5,013	0	6,104	
H61	●		50	50	5	0	8,602	0	8,602	0	4,301	0	4,301	
H62			51	1	6	18,167	7,381	0	25,548	9,084	3,690	0	12,774	

表 10-1-10. 年度別国費返還金の内訳（岸本処理区）

集落		供用開始年	取得金額（万円）					耐用年数(年) 処分制限期間		使用耐用年数(年)		償却率		補助率
No	集落名	（西暦）	土木建築	機械電気		土地	合計	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	土木建築	機械電気	
3	岸本	2003	27,170	48,376	75,546	10,130	85,676	50	15	50	15	0.020	0.142	1/2

接続年度	岸本 改築更新年度:●		経過年数				残存価値（万円）				補助金相当額（国費返還金）（万円）				備考
	土木建築	機械電気	供用開始から	改築更新から 土木建築	機械電気		土木建築	機械電気	土地	合計	土木建築	機械電気	土地	合計	
H14			0	0	0		27,170	48,376	10,130	85,676	13,585	24,188	5,065	42,838	供用開始年
H15			1	1	1		26,681	41,507	10,130	78,318	13,340	20,753	5,065	39,159	
H16			2	2	2		26,192	35,613	10,130	71,935	13,096	17,806	5,065	35,967	
H17			3	3	3		25,703	30,556	10,130	66,388	12,851	15,278	5,065	33,194	
H18			4	4	4		25,214	26,217	10,130	61,560	12,607	13,108	5,065	30,780	
H19			5	5	5		24,725	22,494	10,130	57,349	12,362	11,247	5,065	28,674	
H20			6	6	6		24,236	19,300	10,130	53,665	12,118	9,650	5,065	26,833	
H21			7	7	7		23,746	16,559	10,130	50,436	11,873	8,280	5,065	25,218	
H22			8	8	8		23,257	14,208	10,130	47,595	11,629	7,104	5,065	23,798	
H23			9	9	9		22,768	12,190	10,130	45,089	11,384	6,095	5,065	22,544	
H24			10	10	10		22,279	10,459	10,130	42,869	11,140	5,230	5,065	21,434	
H25			11	11	11		21,790	8,974	10,130	40,894	10,895	4,487	5,065	20,447	
H26			12	12	12		21,301	7,700	10,130	39,131	10,651	3,850	5,065	19,565	
H27			13	13	13		20,812	6,606	10,130	37,549	10,406	3,303	5,065	18,774	
H28			14	14	14		20,323	5,668	10,130	36,121	10,162	2,834	5,065	18,061	
H29		●	15	15	15		19,834	0	10,130	29,964	9,917	0	5,065	14,982	
H30			16	16	1		19,345	41,507	10,130	70,982	9,672	20,753	5,065	35,491	
H31			17	17	2		18,856	35,613	10,130	64,599	9,428	17,806	5,065	32,299	
H32			18	18	3		18,367	30,556	10,130	59,053	9,183	15,278	5,065	29,526	
H33			19	19	4		17,878	26,217	10,130	54,225	8,939	13,108	5,065	27,112	
H34			20	20	5		17,389	22,494	10,130	50,013	8,694	11,247	5,065	25,006	
H35			21	21	6		16,900	19,300	10,130	46,330	8,450	9,650	5,065	23,165	
H36			22	22	7		16,411	16,559	10,130	43,100	8,205	8,280	5,065	21,550	
H37			23	23	8		15,922	14,208	10,130	40,259	7,961	7,104	5,065	20,130	
H38			24	24	9		15,433	12,190	10,130	37,753	7,716	6,095	5,065	18,876	
H39			25	25	10		14,943	10,459	10,130	35,533	7,472	5,230	5,065	17,766	
H40			26	26	11		14,454	8,974	10,130	33,558	7,227	4,487	5,065	16,779	
H41			27	27	12		13,965	7,700	10,130	31,795	6,983	3,850	5,065	15,898	
H42			28	28	13		13,476	6,606	10,130	30,213	6,738	3,303	5,065	15,106	
H43			29	29	14		12,987	5,668	10,130	28,786	6,494	2,834	5,065	14,393	
H44		●	30	30	15		12,498	0	10,130	22,628	6,249	0	5,065	11,314	
H45			31	31	1		12,009	41,507	10,130	63,646	6,005	20,753	5,065	31,823	
H46			32	32	2		11,520	35,613	10,130	57,263	5,760	17,806	5,065	28,631	
H47			33	33	3		11,031	30,556	10,130	51,717	5,515	15,278	5,065	25,858	
H48			34	34	4		10,542	26,217	10,130	46,889	5,271	13,108	5,065	23,444	
H49			35	35	5		10,053	22,494	10,130	42,677	5,026	11,247	5,065	21,338	
H50			36	36	6		9,564	19,300	10,130	38,994	4,782	9,650	5,065	19,497	
H51			37	37	7		9,075	16,559	10,130	35,764	4,537	8,280	5,065	17,882	
H52			38	38	8		8,586	14,208	10,130	32,924	4,293	7,104	5,065	16,462	
H53			39	39	9		8,097	12,190	10,130	30,417	4,048	6,095	5,065	15,208	
H54			40	40	10		7,608	10,459	10,130	28,197	3,804	5,230	5,065	14,098	
H55			41	41	11		7,119	8,974	10,130	26,223	3,559	4,487	5,065	13,111	
H56			42	42	12		6,629	7,700	10,130	24,459	3,315	3,850	5,065	12,230	
H57			43	43	13		6,140	6,606	10,130	22,877	3,070	3,303	5,065	11,438	
H58			44	44	14		5,651	5,668	10,130	21,450	2,826	2,834	5,065	10,725	
H59		●	45	45	15		5,162	0	10,130	15,292	2,581	0	5,065	7,646	
H60			46	46	1		4,673	41,507	10,130	56,310	2,337	20,753	5,065	28,155	
H61			47	47	2		4,184	35,613	10,130	49,927	2,092	17,806	5,065	24,963	
H62			48	48	3		3,695	30,556	10,130	44,381	1,848	15,278	5,065	22,190	
H63			49	49	4		3,206	26,217	10,130	39,553	1,603	13,108	5,065	19,776	
H64	●		50	50	5		0	22,494	10,130	32,624	0	11,247	5,065	16,312	
H65			51	1	6		26,681	19,300	10,130	56,111	0	9,650	5,065	14,715	