

砥部町污水处理施設整備構想



四国 砥部
えひめ TOBE

令和6年3月

砥 部 町

目 次

1. 污水处理施設整備構想とは	1
2. 見直しの理由	1
3. 污水处理施設の種類	3
(1) 集合処理（下水道等）	3
(2) 個別処理（合併処理浄化槽）	3
(3) 本町における污水处理施設の種類	4
4. 污水处理施設の現状	5
5. 污水处理施設整備構想見直しの基本方針	8
(1) 目標年度	8
(2) 見直しにあたっての基本的考え方	8
(3) 将来の行政人口及び世帯数	11
(4) 集合処理と個別処理の設定	13
6. 見直しの結果	14
7. 全体計画区域を削除した場合の住民への影響について	16
(1) 砥部町の合併処理浄化槽への転換に関する補助金制度	16
(2) 全体計画区域を削除した場合の住民への影響について	17
(3) 集中浄化槽と公共下水道の住民負担の比較について	19

1. 污水处理施設整備構想とは

生活の豊かさを実感できる社会の実現に向けて、快適な生活環境や良質な水環境づくりが望まれており、生活排水処理施設の整備が急務となっています。

生活排水処理施設の整備については、公共下水道事業、農業集落排水事業、合併処理浄化槽設置整備事業等により実施されていますが、町全域で効率的な生活排水処理施設の推進をするためには、各種生活排水処理施設の特性に応じた効率的かつ適正な整備手法の選定を行うことが必要となります。

污水处理施設整備構想とは、どの地区で、どのような生活排水処理方法により整備を進めていくのか？といったことを、経済性だけでなく整備に必要な時間等を考慮して、各種生活排水処理施設の整備予定区域を設定するものです。

本構想は、愛媛県が策定する「第四次愛媛県全県域生活排水処理構想」に反映されるものです。

2. 見直しの理由

愛媛県では、平成9年度に「全県域下水道化基本構想」を策定し、この構想をガイドラインとして生活排水処理施設整備を計画的に推進してきました。

砥部町においても、平成19年度に「砥部町下水道化基本構想」を策定し、同様に污水处理整備を進めてまいりましたが、国において、各種污水处理施設の特性に応じた、効率的かつ適正な整備手法の選定を行うことが必要とされ、国土交通省・農林水産省・環境省の三省合同で「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル（平成26年1月）」が発刊され、これまでの構想を見直す必要が生じてきました。それと同時に国は、平成28年度から10年程度を目途に、わが国における污水处理システムをほぼ完成させる「10年概成」の方針を明示しました。

愛媛県においては、現在、「第四次愛媛県全県域生活排水処理構想」として令和4年度に見直しをしており、砥部町においては「砥部町污水处理施設整備構想」として、同年見直しを行いました。

このように、国や県の方針に伴い、少子高齢化による人口減少や、それに伴う町の財政状況など、社会情勢の変化に伴い、污水处理方式においては、整備コストなどの経済性や、人口密集区域でない箇所は合併浄化槽を設置する等、大幅な見直しを求められています。

現在、砥部町が整備しております「公共下水道事業」については、供用開始から11年が経過して、後世へ引き継ぐための施設として、最適な整備が可能となるよう、整備区域を見直すことが必要となってきました。

砥部町污水处理施設整備構想の策定と見直しに関する経緯

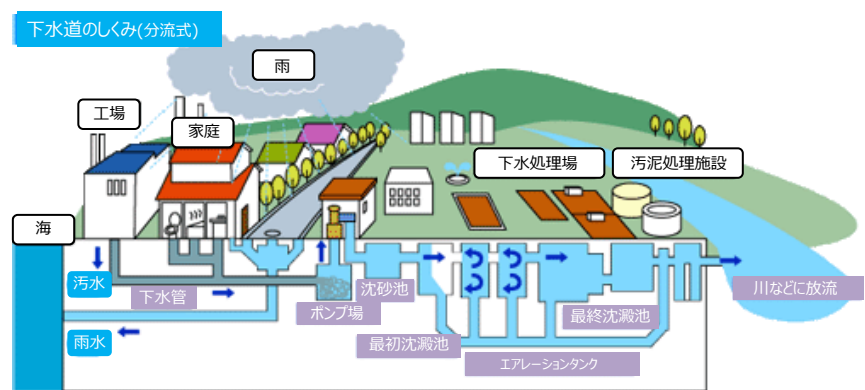
平成 9 年度	愛媛県	「全県域下水道化基本構想」策定
平成 15 年度	愛媛県	「第二次全県域下水道化基本構想」策定
平成 19 年度	砥部町	「砥部町下水道化基本構想」策定
平成 24 年度	愛媛県	「第三次全県域下水道化基本構想」策定
平成 26 年 1 月	国	「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」策定（三省合同）
平成 28 年度	砥部町	「第二次砥部町下水道化基本構想」策定
令和 4 年度	愛媛県	「第四次愛媛県全県域生活排水処理構想」策定 (旧：全県域下水道化基本構想)
令和 4 年度	砥部町	「砥部町污水处理施設整備構想」策定 (旧：砥部町下水道化基本構想)

3. 污水处理施設の種類

(1) 集合処理（下水道等）

集合処理では、複数の家庭や事業所等で発生した生活排水を下水道管によって処理場まで運びます。処理場においては、バクテリアなどの微生物が生活排水の汚れを食べることを利用して、生活排水をきれいに処理します。きれいに処理された水は、河川や海などに放流されて自然の水循環に戻っていきます。

下水道管を布設して一括処理するため、家屋が密集した地区に適しています。



出典：国土交通省ホームページ

図 3-1 下水道のしくみ

(2) 個別処理（合併処理浄化槽）

砥部町は現在、6つの地域の集中合併浄化槽を管理しています。令和4年度末現在で、処理区域内人口は2,368人、接続人口は同数で、接続率は100%です。

表 3-1 砥部町集中合併浄化槽の概要

項番	名称	人槽	種類	設置年	経過年数 (年)	備考
1	山並集中合併浄化槽	1,500	合併	S48	49	H16.10月～町管理
2	向南台集中合併浄化槽	1,360	〃	S49	48	〃
3	川井団地集中合併浄化槽	350	〃	S50	47	〃
4	大畑集中合併浄化槽	450	〃	S50	47	〃
5	富士集中合併浄化槽	300	〃	S50	47	〃
6	天神集中合併浄化槽	760	〃	S50	47	H31.4月～町管理

天神集中合併浄化槽については、平成 31 年度に地元管理から砥部町へ移管し、令和 4 年度に公共下水道・農業集落排水・浄化槽事業を 1 つの下水道事業に統合し、地方公営企業法の全部適用をして企業会計へ移行しました。

集中合併浄化槽は設置後 40 年以上が経過しており、定期的な修繕を行いながら維持管理しております。

個別処理は、各家庭に合併処理浄化槽を設置して、生活排水を微生物の力によって処理します。合併処理浄化槽は、下水道の整備されていない地域でも設置することができ、水洗トイレの使用が可能となります。また、生活排水をきれいにし、川のごみを防ぐことができます。

下水道管を接続する必要がなく、家屋と家屋の間が離れた地区に適しています。



出典：環境省ホームページ

図 3-2 合併処理浄化槽のしくみ

(3) 本町における污水处理施設の種類

污水处理施設は、生活排水を 1 か所に集めて処理を行う集合処理施設と、各家庭や事業所で個別に処理を行う個別処理施設にわけられ、本町における污水处理施設には、表 3-2 に示すものがあります。

表 3-2 本町における污水处理施設の種類

区分	処理施設	概要
集合処理 (生活排水管により、各家庭の生活排水を集水して処理場にて処理)	公共下水道	主に市街地を対象として自然環境の保全と生活環境の改善を目的とした施設
	農業集落排水	農村集落の環境保全と農業用排水の水質保全を目的とした施設
個別処理（各家庭に浄化槽を設置）	合併処理浄化槽（個人設置）	集合処理区域外において、生活雑排水とし尿を合わせて処理する施設
	合併処理浄化槽（集中浄化槽）	

4. 污水处理施設の現状

砥部町の污水处理事業の概要は、図 4-1 のとおりです。市街地を中心とした公共下水道（砥部処理区）、農山村部等における農業集落排水施設 2 処理区（玉谷地区、総津地区）があり、農業集落排水施設は全て整備が完了しています。それ以外の宅地がまばらな地区は、合併処理浄化槽の整備を予定しています。

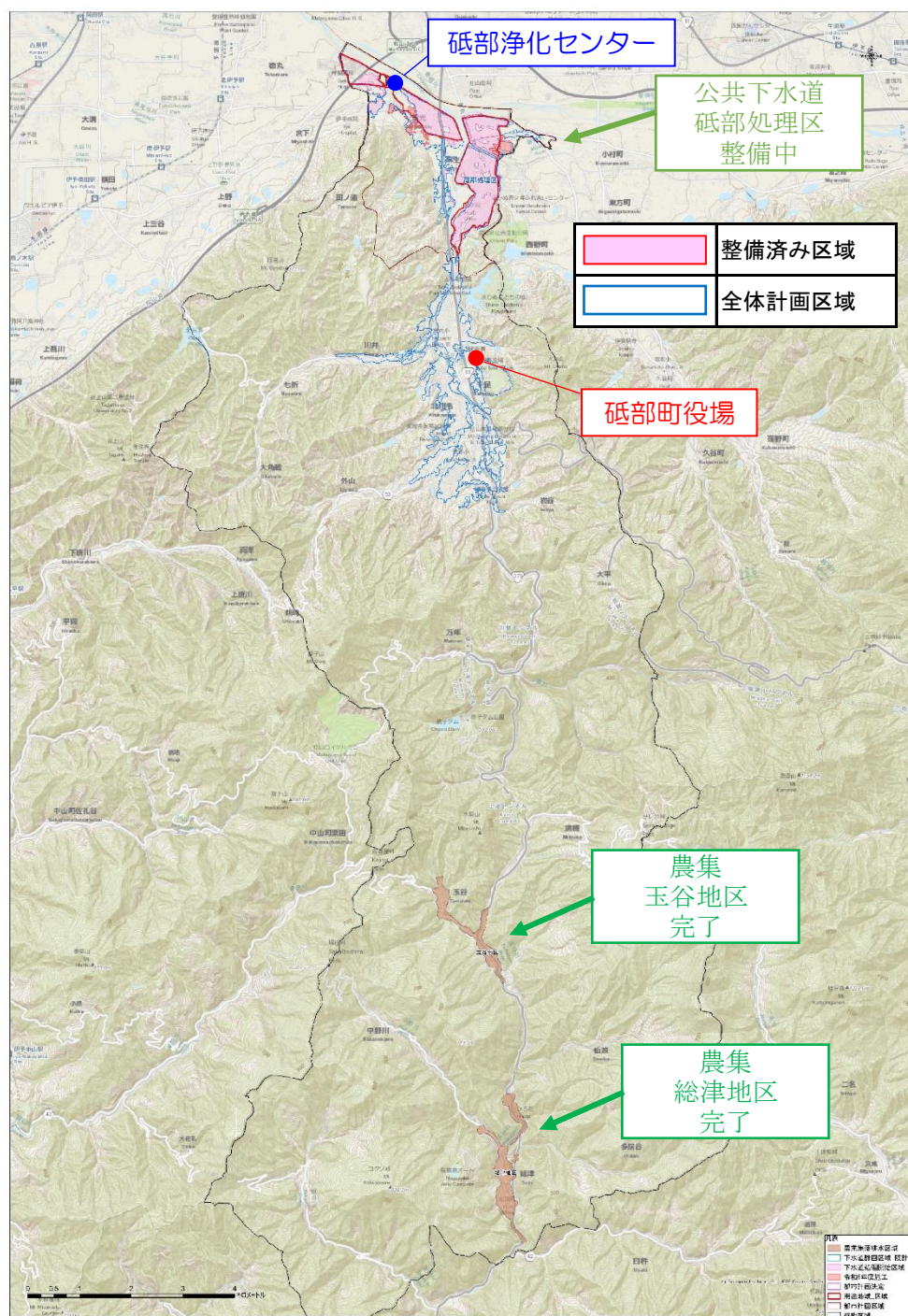


図 4-1 砥部町污水处理整備状況（令和 4 年度末）

また、本町では、下水道未整備区域では民間設置の集中浄化槽（合併処理、単独処理）が多く存在します。

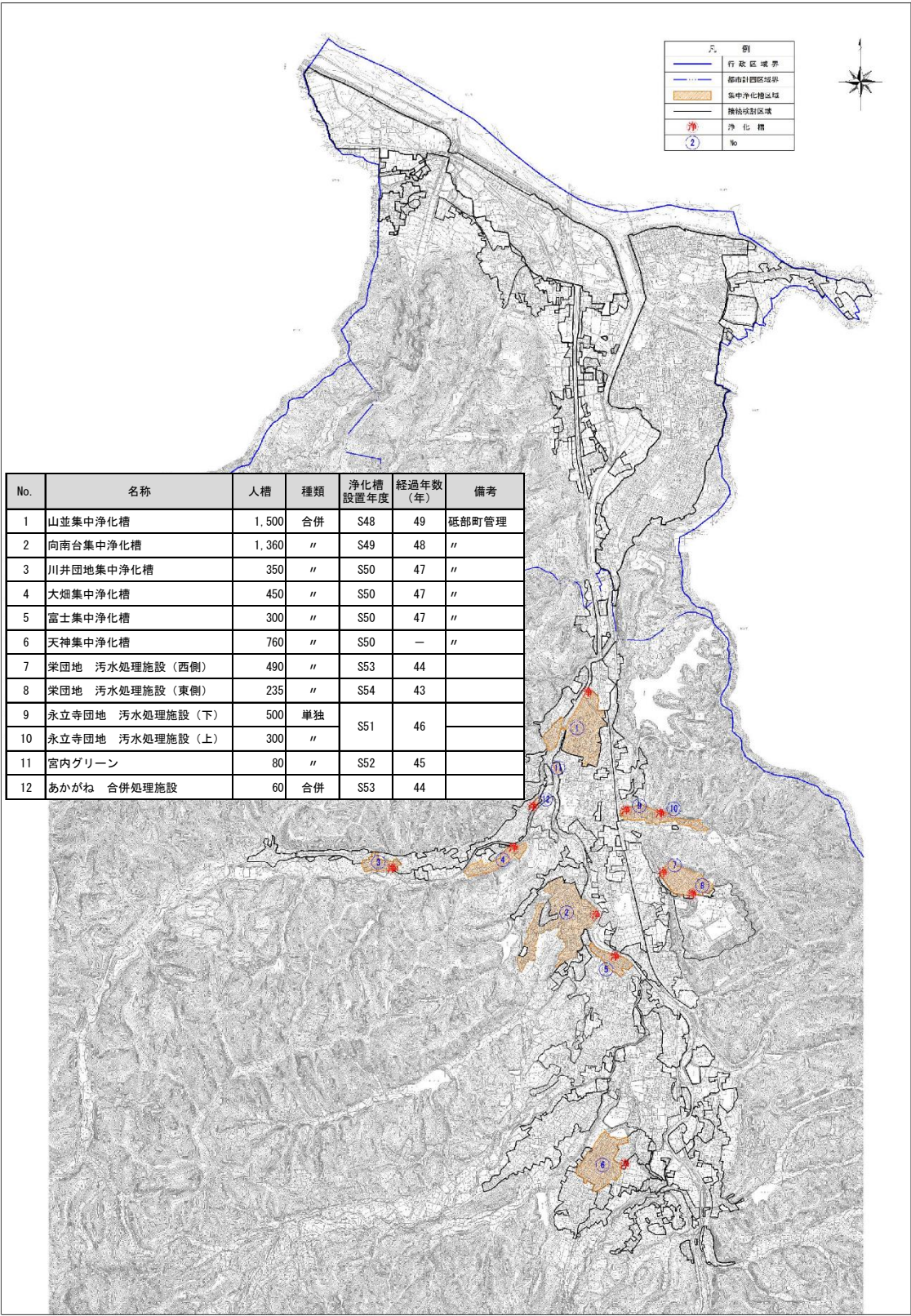


図 4-2 集中浄化槽の設置位置

污水处理施設の処理人口は、表 4-1、図 4-3 のとおりです。全体の普及率は、80.3%となっています。約 4 千人は、污水处理施設が未整備であり、単独処理浄化槽（トイレ処理のみ）または汲み取り式トイレの利用で、生活排水が未処理のまま排水されています。

表 4-1 砥部町における污水处理施設整備状況（令和 4 年度末）

区分	污水处理施設	人口（人）	普及率	備考
処理人口	公共下水道（砥部処理区）	7,197	80.3%	整備中
	農業集落排水（玉谷地区）	101		整備完了
	農業集落排水（総津地区）	189		整備完了
	合併処理浄化槽	8,952		
計		16,439		
未処理人口		4,029		
合計		20,468		

※ 処理人口は、処理区域内人口であり接続人口とは異なることに留意する。

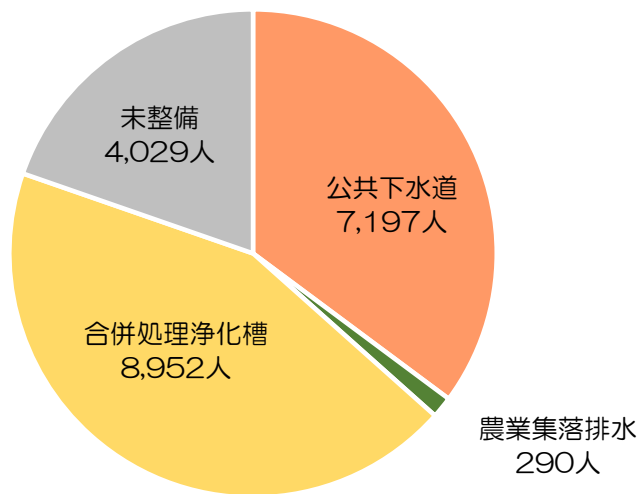


図 4-3 砥部町における污水处理の状況

5. 污水处理施設整備構想見直しの基本方針

(1) 目標年度

目標年度は、第四次愛媛県全県域生活排水処理構想に準じて、表 5-1 のとおり、令和 14 年とします。そのため、10 年後の人口、世帯数が減少した土地利用の状況を反映させて検討します。

なお、愛媛県の目標は、污水处理人口普及率を令和 8 年度末までに 87.7%とすることとしています。

表 5-1 計画目標年度及び整備目標

項目	短期	最終目標	長期目標
年度	R8 年度末	R14 年度末	R24 年度末
目標 (污水处理人口普及率 ^{※1}) 上段：愛媛県 下段：砥部町	87.7% 83.1%	91.2% 87.6%	污水处理施設整備の将来像
備考	10 年概成 目標年次		

※1 污水处理人口普及率（污水处理人口／全県人口）

污水处理人口とは・・・下水道や集落排水、合併処理浄化槽のようにし尿だけでなく生活雑排水（洗濯、お風呂、炊事等）も併せて処理することが可能な人口を示します。

(2) 見直しにあたっての基本的考え方

効率的な污水处理施設の推進をするためには、各種污水处理施設の特性に応じた効率的かつ適正な整備手法の選定を行うことが必要となります。このようなことから国土交通省、農林水産省、環境省の合同で「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル(平成 26 年 1 月)」(以降、マニュアルという)が発刊されています。

基本的には、この国のマニュアルに準じて下水道計画区域の見直しを検討します。具体的には、集合処理（公共下水道）と個別処理（合併処理浄化槽）の経済性による比較検討を行います。

現在計画している下水道全体計画区域の面積は、441.3ha となっております。これをすべて整備するためには、約 95 億円（処理場の増設費は除く。）が必要です。また、年間当たりの投資額を 2.5 億円と仮定すると、約 38 年の時間が必要であり、すべての区域を整備するには膨大な費用と時間を要します。

一方で、国の方針では令和 8 年度までに污水处理施設の整備を概成することが求められており、令和 8 年度以降の管きょ整備に対する国の補助金が無くなることも想定されます。現在の補助率は 50% ですが、補助が付かなくなると、上記の約 95 億円は町の単独費で整備することが求められます。（図 5-1 参照）。

現在までの起債残高は約 38 億円ですが、全体計画区域まで管きょを整備すると約 30 年後には約 46 億円まで増加していくことが想定されます。これは、管きょ整備のみの予測であり、処理場の改築更新費用等がさらに上乗せされます。また、起債償還費については、現在約 1.5 億円を毎年償還しておりますが、約 30 年後には最大で年 3.4 億円まで増加することが想定されます（図 5-2 参照）。

以上のことから砥部町では全体計画区域をすべて整備することは困難であると考え、計画区域を削除していくことを基本方針として考えております。

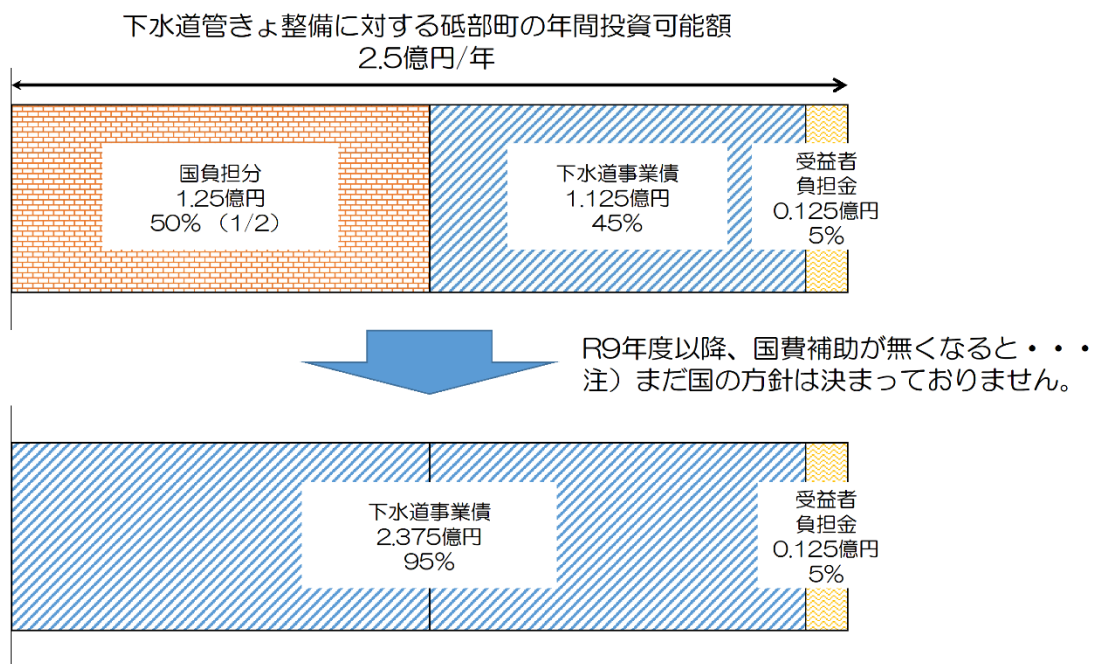


図 5-1 財源構成の概要

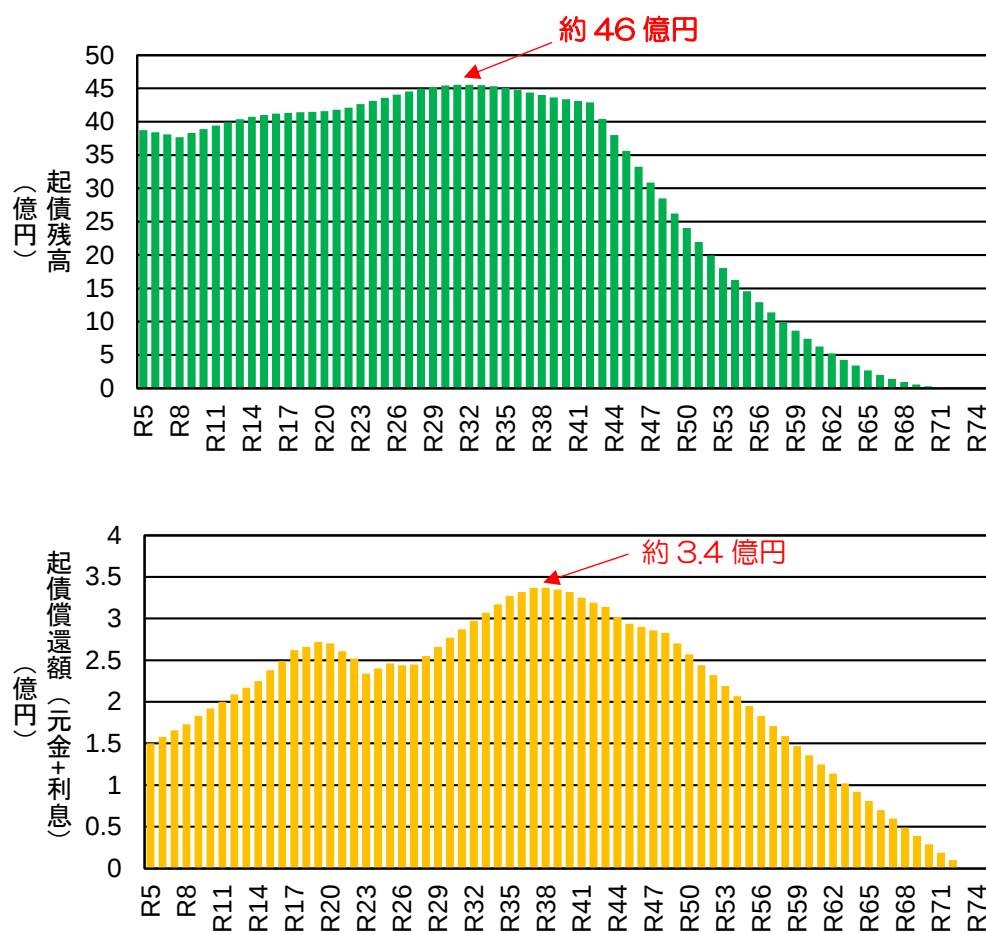


図 5-2 砥部町の起債残高および起債償還額の予測

(3) 将来の行政人口及び世帯数

砥部町の行政人口は、国勢調査による年齢別人口を基に推計するコーホート要因法の予測では、令和 27 年に 14,624 人と予測されました。長期目標 2042 年（令和 24 年）は、令和 22 年度と令和 27 年度推計人口の直線補間により、15,376 人（ $=15,877 \text{ 人} + (14,624 \text{ 人} - 15,877 \text{ 人}) / 5 \times 2$ ）と算定されます。

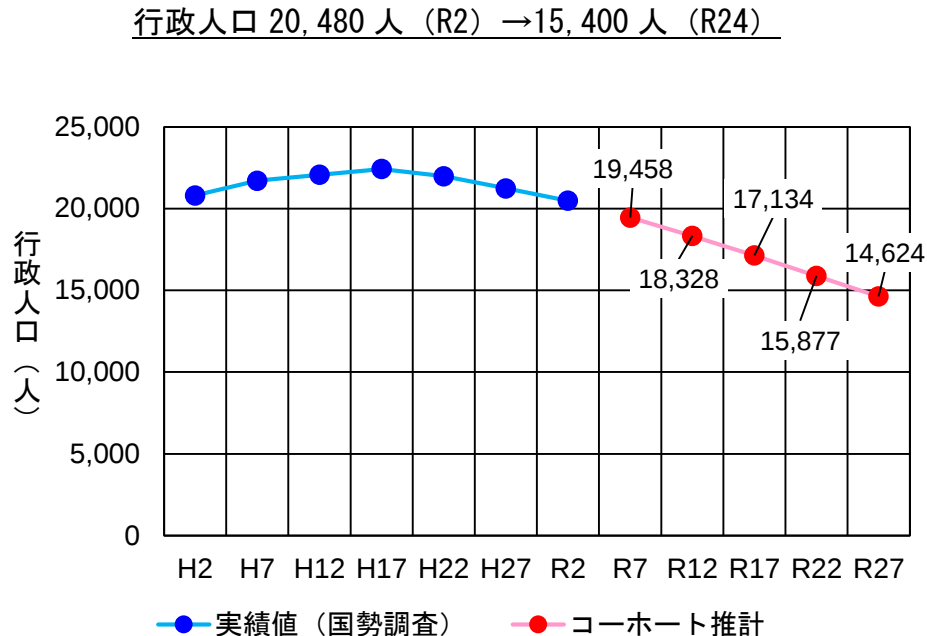


図 5-3 将来行政人口（砥部町）

※コーホート要因法とは

コーホート要因法は、将来人口推計の基本的な手法です。これは、年齢別人口の加齢に伴って生ずる年々の変化をその要因（死亡、出生及び人口移動）ごとに計算して将来の人口を求める方法です。具体的には、基準年の 5 歳階級別・男女年齢別の人口を出発点として、これに仮定された【生残率・出生率・純移動率】を適用して 5 年おきに将来人口を推計していきます。

世帯数の将来値については、将来の世帯人員を設定し、先の地区人口を世帯人員で割り戻して算出しました。なお、世帯人員の将来値は、国立社会保障・人口問題研究所に示す愛媛県の世帯人員の減少率を参考にしました。20年後には、1,500戸ほどの世帯数の減少が見込まれます。

世帯数 8,477 戸 (R2) → 6,993 戸 (R24)

表 5-2 将来の 1 世帯当たり人員の将来設定

項目		R2	R7	R12	R17	R22	R24	R27	備考
「社人研」値 (H31.4)	世帯人員 (人/世帯)	2.20	2.13	2.08	2.04	2.01	—	1.99	R27は推計値
	減少率	1.000	0.968	0.945	0.927	0.914	0.910	0.905	R2の世帯人員に対する比率
砥部町計画値	世帯人員 (人/世帯)	2.42	2.34	2.29	2.24	2.21	2.20	2.19	R2は実績値

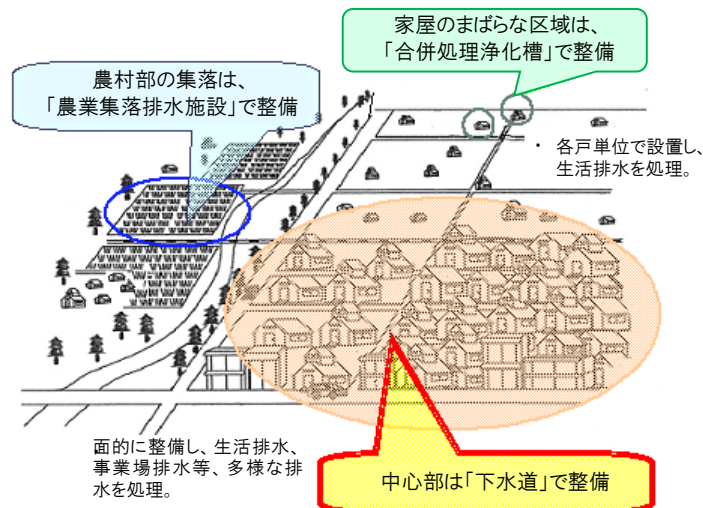
表 5-3 全町の将来世帯数 (R24)

種別	字名	現況(R2)	将来計画値(R24)		
		世帯数 (世帯)	人口 (人)	世帯当たり人員 (人/世帯)	世帯数 (世帯)
都市計画 区域内	八 倉	69	134	2.20	61
	重 光	437	922		419
	拾 町	151	310		141
	麻 生	188	385		175
	三 角	64	126		57
	高尾田	2,102	3,342		1,517
	原 町	701	1,248		567
	上原町	75	189		86
	小計	3,787	6,656		3,023
都市計画 区域外	田ノ浦	9	5		2
	川 井	597	1,151		523
	七 折	29	58		26
	大角蔵	19	37		17
	宮 内	1,385	2,756		1,251
	千 足	179	365		166
	北川毛	702	1,404		638
	五本松	237	464		211
	外 山	91	133		60
	鶴ノ崎	4	2		1
	大 南	857	1,566		711
	岩谷口	126	225		102
	岩 谷	40	77		35
	大 平	14	14		6
	川 登	93	160		73
	万 年	21	16		7
	旧広田村	287	311		141
	小計	4,690	8,744		3,970
総 計		8,477	15,400		6,993

（４）集合処理と個別処理の設定

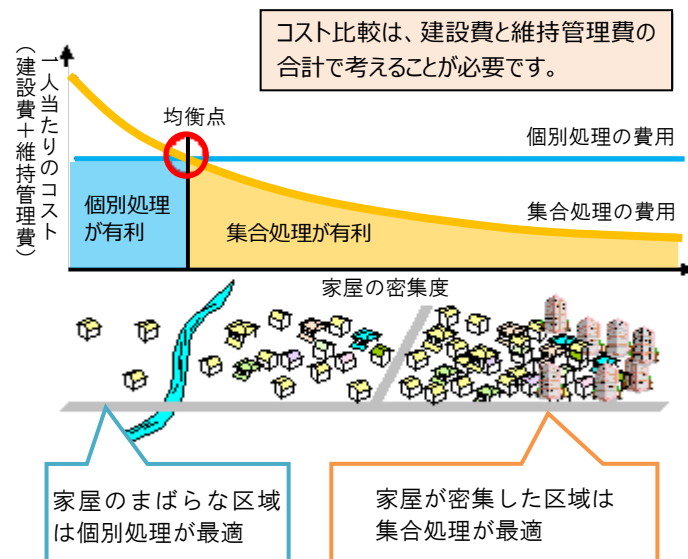
一般的に、市街地では下水道による整備、農村部で家屋が密集する集落は農業集落排水施設、家屋のまばらな区域は合併処理浄化槽による整備が採用されています。（図 5-3 参照）

集合処理と個別処理を総合的にコスト比較（建設費＋維持管理費）した場合の概念図を図 5-4 に示します。図に示すように、処理施設の建設や維持管理に必要な費用は、地域特性により異なり、適している処理施設が変わります。集合処理は、家屋が密集していると管きょ費（下水道管を設置する費用）が割安となり、個別処理より経済的となりますが、家屋が分散していると管きょ費が割高となり、個別処理より不経済となります。



出典：国土交通省ホームページ

図 5-3 集合処理と個別処理の概念図



出典：国土交通省ホームページ

図 5-4 集合処理と個別処理のコスト比較の概念図

6. 見直しの結果

下水道計画区域の見直し案は、集合処理・個別処理の経済性の判定より、図 6-1 のとなります。集合処理が経済的となった検討単位区域が赤色の着色区域、個別処理が経済的となった検討単位区域が黄色の着色区域となっております。

ただし、集合浄化槽である「永立寺団地^{えいりゅうじ}污水处理施設（上・下）」（地図上の C-2 及び C-3）は、単独浄化槽ですが、経済性比較では個別処理が有利となっております。町では、污水处理人口普及率の向上を図っていく必要があるとともに、接続管きよを整備することで早期の下水道接続が見込まれ、かつ水質保全効果が高いことから集合処理区域として設定すべきと考えます。この考え方は、マニュアルにおいて、『集合処理区域、個別処理区域の設定にあたっては、経済性の比較による判定を基本としつつ、整備時期、水質保全効果、地域特性、地域住民の意向等を考慮し、総合的判断に基づいて設定する。』と記載されています。

また、都市計画区域内の、現在未整備となっている末端地域についても、検討を行いました。検討した区域は、検討単位エリアの A-39, A39-1 についてです。これまでの全体計画では下水道による集合処理が有利との判定に基づき、将来整備予定区域として位置付けておりましたが、今回の全体計画見直しにより再精査した結果、個別処理が有利であるという結果となりました。

また、本区域は市街化調整区域であり、周辺は田畑が多く、人口密度も低く、使用料収入が見込める可能性が非常に低いため、A-39, A39-1 については、全体計画区域から除外することが適切であるという検討結果となりました。

以上により、公共下水道計画区域の最終的な区域は、次頁の図 6-1 に示すとおりとなります。

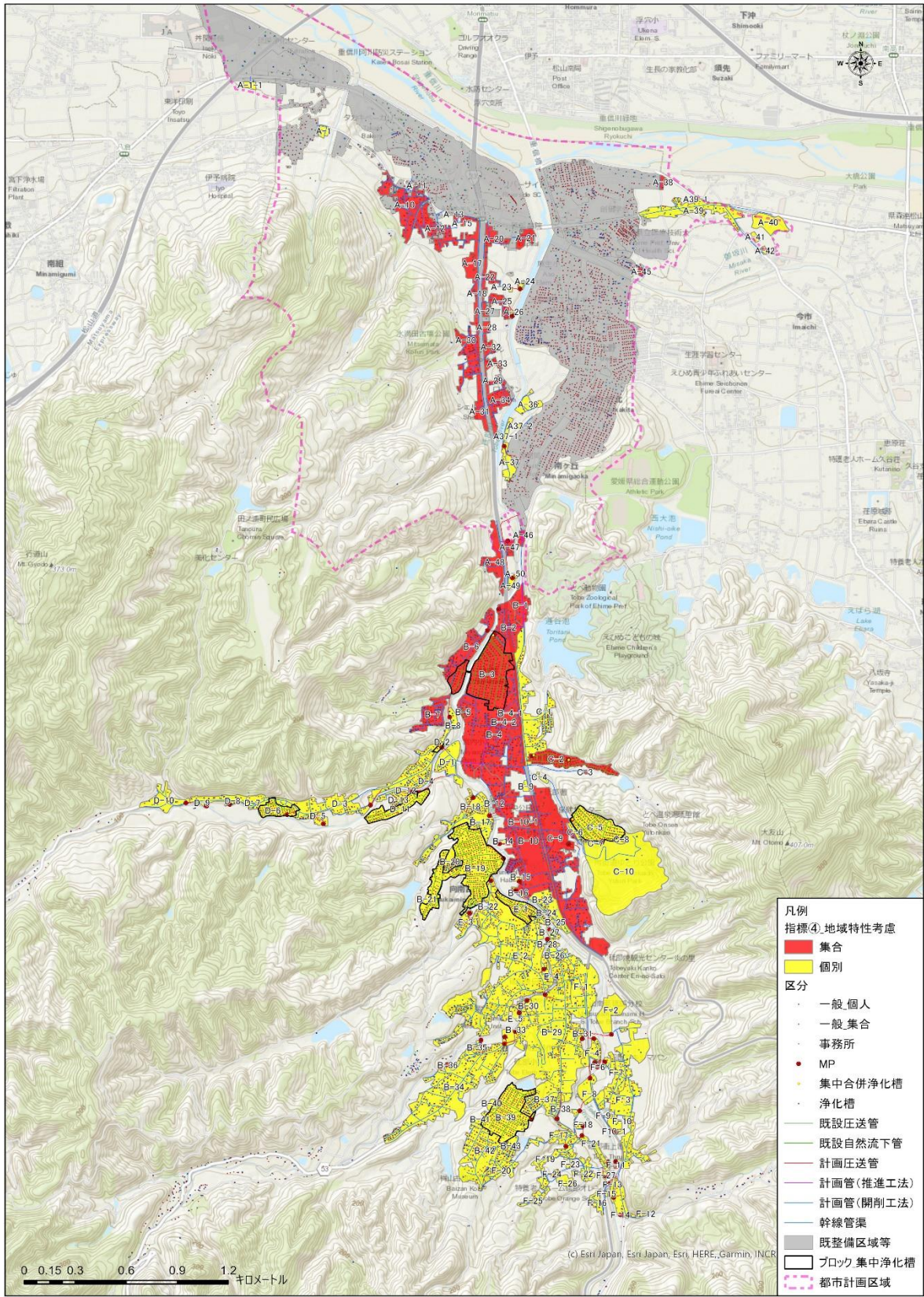


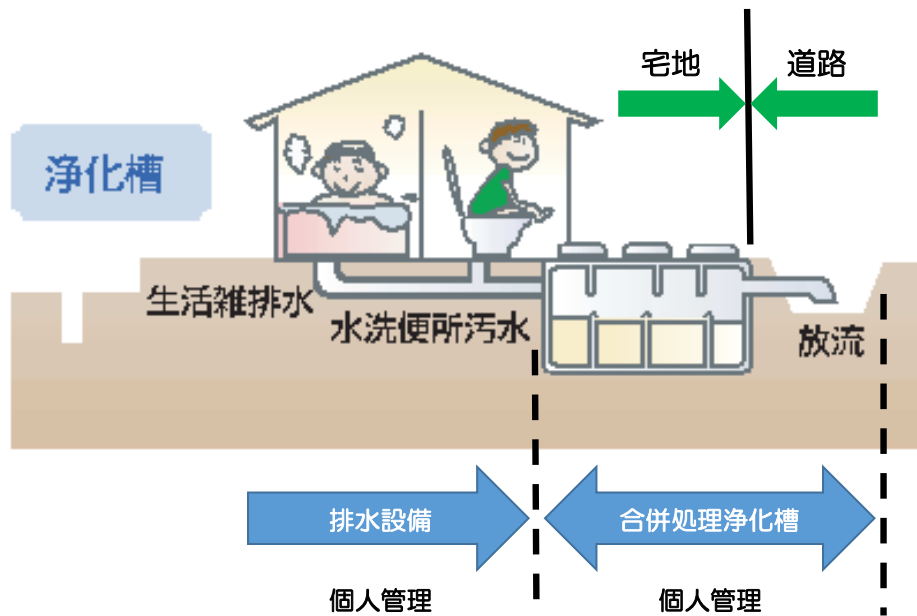
図 6-1 下水道計画区域

7. 全体計画区域を削除した場合の住民への影響について

(1) 砥部町の合併処理浄化槽への転換に関する補助金制度

砥部町では、令和4年度より単独浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽への転換に対する補助金制度が拡充されました。これまでは合併処理浄化槽の本体工事に対する補助金だけでしたが、配管工事費及び撤去費についても別途補助金を設けることで、住民負担を軽減し転換の促進を図っております。

下図に示したのは、単独浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽へ転換した場合の住民負担を示しております。令和3年度までは浄化槽本体工事費に対する補助金のみであったため、約90万円は住民負担となっております。令和4年度からは宅内配管工事費や撤去費についても補助対象としたことで、住民負担は約51万円に軽減されます。



	費用	従来		R4年度以降	
		補助金	住民負担	補助金	住民負担
浄化槽本体工事費	83.7万円	33.2万円	50.5万円	33.2万円	50.5万円
宅内配管工事費	30万円	0万円	30万円	30万円	0万円
撤去費	9万円	0万円	9万円	9万円	0万円
合計	122.7万円	33.2万円	89.5万円	72.2万円	50.5万円

※撤去費は、清掃、撤去工事、処分費用を含む。

※上記費用は、標準的な工事費用であるため、実際とは異なることに留意する。

(2) 全体計画区域を削除した場合の住民への影響について

今回の見直しにより下水道計画区域から外れた住民は、合併処理浄化槽の設置が求められます。砥部町では、上述したとおり令和4年度から浄化槽の転換について補助金を拡充しております。下水道を整備した場合と合併処理浄化槽に転換した場合の住民の費用負担は、図7-1のとおりです。

単独浄化槽やくみ取り槽では、宅内配管工事や既存の浄化槽の撤去費等が住民負担で支払う必要があるため、転換により補助金が出る合併処理浄化槽と比較して設置費は公共下水道の方が割高となります。一方で維持管理費は、合併処理浄化槽の方が年間当たり1万円（月々約850円）ほど割高となっており、長期的には不利となります。

ただし、下水道使用料単価（20m³/月）は全国的に増加傾向にあります。これは各地方公共団体が下水道使用料の料金改定を行っているからです。そのため、砥部町では現状、合併処理浄化槽より維持費が安価となっておりますが、今後必要に応じて料金改定をした場合、その差が縮まってくることが想定されます。

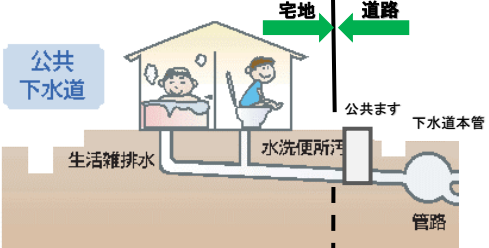
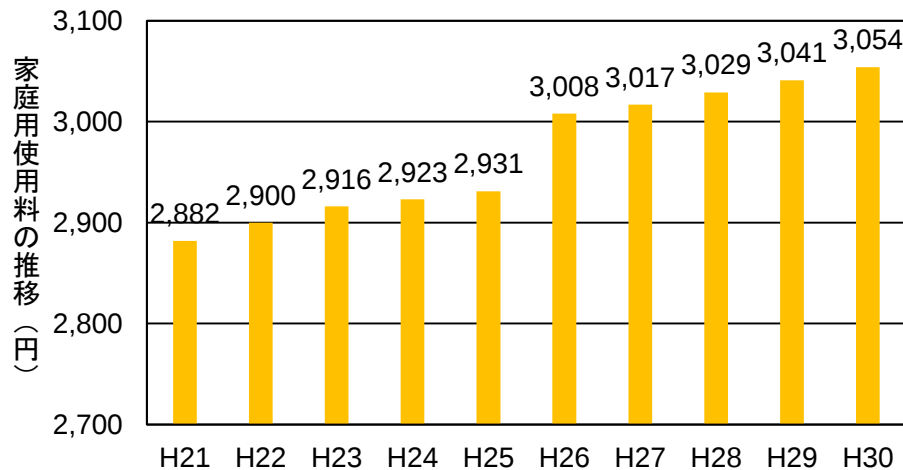
個人負担額		
区分	公共下水道	合併処理浄化槽
設置費の比較	 図の出典：環境省HP 個人負担 約39万円 個人負担 約18万円 (受益者負担金) 合計57万円	 図の出典：環境省HP 個人負担 約50.5万円 個人負担 約50.5万円 合計50.5万円
維持費	下水道料金 約5.5万円/年 ※1世帯あたり3人を想定。 1人1日当たり250Lを使用した場合	維持管理費 約6.5万円/年 ※保守点検費、清掃費、法定検査費、電気代、ブロー交換費を含む

図 7-1 公共下水道と合併処理浄化槽の個人負担額



出典：令和2年11月「下水道財政のあり方に関する研究会」報告書
総務省自治財政局準公営企業室

図 7-2 家庭使用料（20m³/月）の推移

※受益者負担金とは

下水道施設は公園や道路のように多くの人が利用できるものとは異なり、下水道管が布設された処理区域内の限られた人々しか利用できません。この費用のすべてを税金だけでまかなうことは、下水道を利用できない人にまで負担をかけ公平を欠くことになります。そこで、下水道を利用できる方に建設費用の一部を負担していただくのが受益者負担金制度です。受益者負担金は、砥部町では浄化槽に置きかえた場合の人槽数に応じてかかりますが、毎年賦課されるものではなく、その土地に1回限り課せられるものです。

※砥部町の受益者負担金

<負担金の額>

10人槽以下・・・公共ます1個につき18万円

11人槽以上・・・18万円に10人槽を超える1人槽ごとに3,500円を加算

<負担金の割引制度>

(1) 町が行う公共ます設置照会時に、公共ますの設置を申請した場合

・・・割引額2万円

(2) 供用開始（下水道が使用できるようになる日）後6ヵ月以内に、

排水設備の設置が完了した場合

・・・割引額2万円

(3) 負担金の一括納付を選択した場合

・・・負担金の1割

※受益者負担金算定額が18万円の人で、全ての割引項目に該当する場合

18万円 — ((1) 2万円 + (2) 2万円 + (3) 1.8万円) = 12.2万円

（３）集中浄化槽と公共下水道の住民負担の比較について

現在、集中浄化槽を利用している住民と公共下水道となった住民の費用負担の比較について整理したものを表 7-1 に示します。集中浄化槽は、町管理のものと自治会管理のものの２種類があります。町管理の集中浄化槽では、月 3,670 円の定額となっており、自治会管理では月およそ 2,500～2,700 円となります。現時点では、どちらの集中浄化槽も公共下水道を接続する場合と比較して同等となっております。今後も住民負担の公平性を検討していきます。

表 7-1 公共下水道と集中浄化槽の使用料の比較

	公共下水道	町管理 集中浄化槽	自治会管理※ 集中浄化槽
年間使用料	5.5 万円/年	4.4 万円/年	3 万円/年

※栄団地污水处理施設（西側・東側）及びあかがね団地污水处理施設参考