

山陽小野田市汚水処理施設整備構想

(案)



平成28年8月

山陽小野田市

目 次

1	基本事項について	1
1.1	汚水処理施設整備構想とは.....	1
1.2	構想見直しの必要性.....	1
1.3	汚水処理施設の概要.....	2
2	山陽小野田市の現状と課題	4
2.1	整備状況.....	4
2.2	主な汚水処理施設.....	5
2.3	汚水処理における課題.....	6
3	汚水処理施設整備構想（案）の内容	7
3.1	主な見直し内容について.....	7
3.2	汚水処理施設整備構想（案）	9
4	用語解説	11

【巻末】 山陽小野田市汚水処理施設整備構想図（案）

1 基本事項について

1.1 汚水処理施設整備構想とは

公共下水道や農業集落排水施設、浄化槽などの家庭や事業所から発生する汚水を処理する施設を「汚水処理施設」と呼んでいます。

「汚水処理施設整備構想」とは、市内全ての地域でこれらの汚水処理施設を効率的かつ、地域特性に応じた適正な整備手法を選定するための基本方針を示すものです。

1.2 構想見直しの必要性

平成 21 年に策定（平成 22 年公表）した汚水処理施設整備構想に基づき、山陽小野田市では汚水処理施設整備（公共下水道、農業集落排水、浄化槽）を進めており、平成 26 年度末の普及率は 79.1%に達し、一定の成果を上げてきています。

一方、近年の社会情勢・経済情勢の変化により、汚水処理施設整備を取り巻く環境は非常に厳しいものになってきています。

このような環境の下、近年の社会情勢・経済情勢に柔軟に対応した汚水処理施設整備を推進するため、従来の構想を見直し、上位計画となる「山口県汚水処理施設整備構想」へ反映する新たな構想を策定する必要があります。

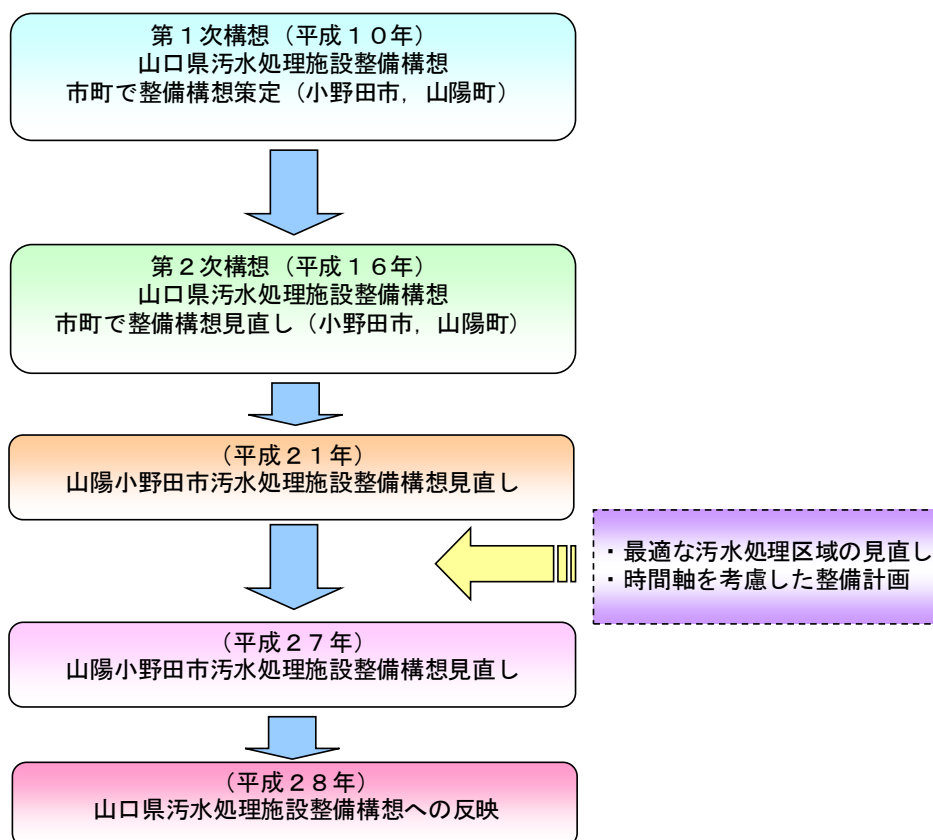


図 1.1 汚水処理施設整備構想見直しの流れ

1.3 污水处理施設の概要

1) 污水处理施設の効果

污水处理施設を整備することにより、以下の効果が得られます。

- 水洗便所が使える、汲み取り便所の悪臭や汲み取りの手間から解放され、清潔で快適な生活ができます。
- 生活雑排水等の汚水が周辺水路に流れなくなるため、蚊やハエの発生を防ぎ、伝染病を予防し、環境をよくします。
- 生活雑排水等の汚水をきれいにするので、川や海は、本来の美しい水を取りもどします。

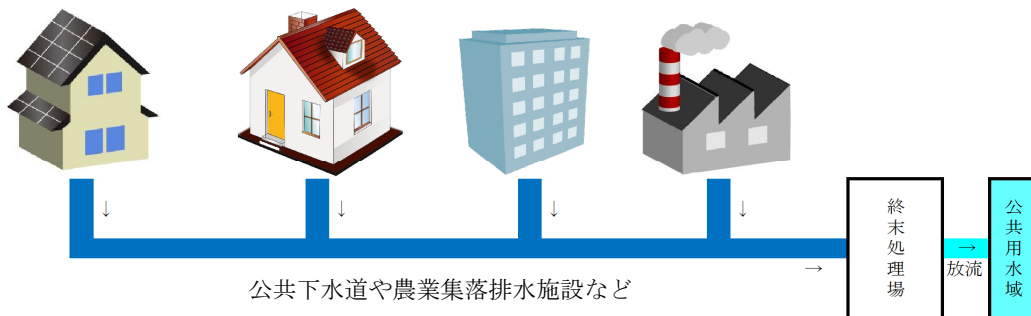
2) 污水处理施設のしくみ

污水处理施設には、汚水を1箇所に集めて処理する「集合処理施設」と各家庭で個別に処理する「個別処理施設」があります。

①集合処理施設

家庭や事業所から発生する汚水を下水管で集め、終末処理場で処理します。

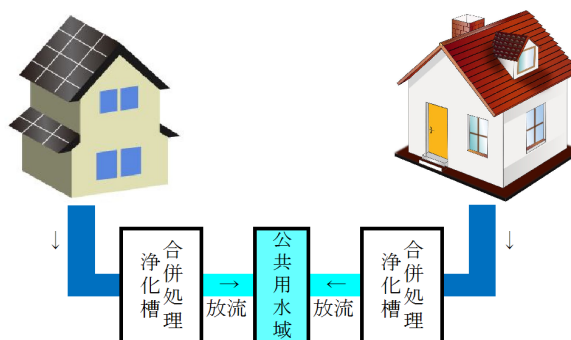
比較的家屋が密集した市街地や集落などに適しています。



②個別処理施設

家庭や事業所ごとに浄化槽を設置して、汚水を個別に処理します。

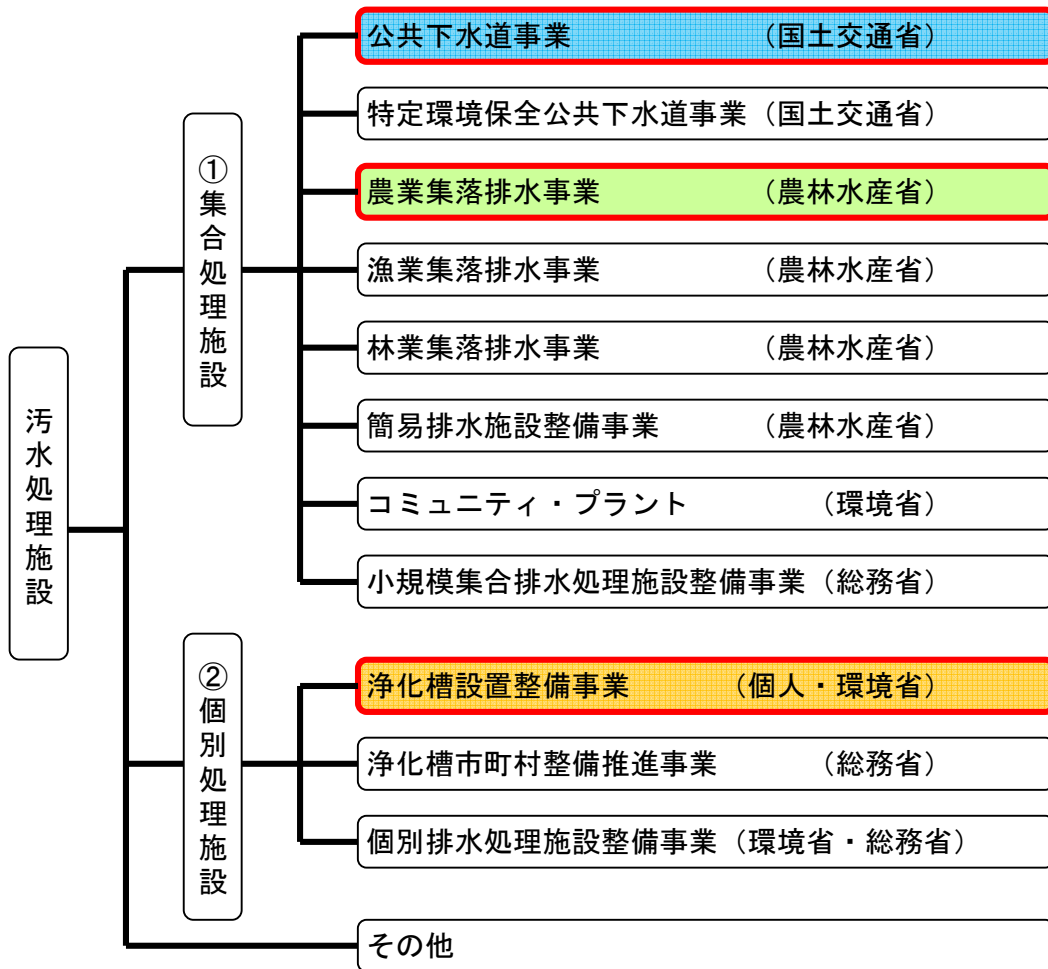
家屋が点在しているような地域に適しています。



3) 污水处理施設整備事業の種類

污水处理施設整備を進めるために、以下のような事業があります。

山陽小野田市では、これらの事業のうち、「公共下水道事業」「農業集落排水事業」「浄化槽設置整備事業」を実施しています。



山陽小野田市で実施している事業

図 1.2 事業の種類

2 山陽小野田市の現状と課題

2.1 整備状況

山陽小野田市の汚水処理普及率は、平成26年度末で79.1%となっており、整備手法別では公共下水道52.0%、農業集落排水施設2.8%、個人設置型浄化槽24.4%となっています。

表 2.1 処理人口及び普及率（平成26年度末）

整備手法		処理人口（人）	普及率（%）
集合処理施設	公共下水道事業	33,506	52.00
	農業集落排水事業	1,795	2.79
	小計	35,301	54.79
個別処理施設	浄化槽事業	15,694	24.36
整備済計		50,995	79.14
未整備		13,438	20.86
合計		64,433	100.00

※普及率＝処理人口/行政人口×100

出典：山陽小野田市（平成26年度末）

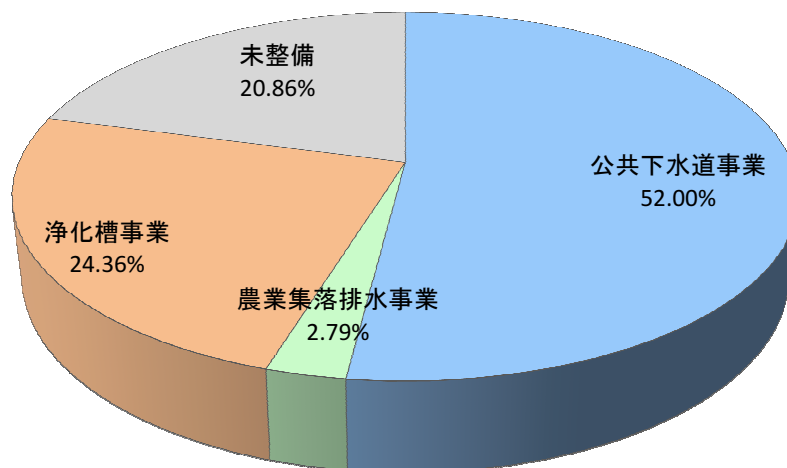


図 2.1 整備手法別普及率（平成26年度末）

2.2 主な汚水処理施設

平成 26 年度末において山陽小野田市内で稼働している主な汚水処理施設を以下に示します。

1) 公共下水道事業

公共下水道事業については整備中であり、今後も整備を進め、必要に応じて処理場能力の増強を図っていきます。

処理区	処理場	現有処理能力(日最大)
小野田	小野田水処理センター	14,280m ³ /日
山陽	山陽水処理センター	3,100m ³ /日

出典:下水道統計

2) 農業集落排水事業

農業集落排水事業の下記 3 地区については整備が完了しています。

地区	処理場	現有処理能力(日平均)
小野田西	小野田西地区農業集落排水処理場	534.6m ³ /日
仁保の上	仁保の上地区農業集落排水処理場	51.3m ³ /日
福田	福田地区排水処理場	86.4m ³ /日

出典:山陽小野田市一般廃棄物処理基本計画

2.3 汚水処理における課題

1) 汚水処理施設への早期接続

集合処理施設が整備された地域においては、供用開始後、速やかな下水管への接続が求められていますが、経済的負担等の理由から遅れている状況があります。

接続されないままだと、生活雑排水が処理されないまま側溝や水路に放流してしまうため、川や海などが汚れてしまいます。また、汚水処理施設は利用者の使用料などによって運営管理されており、健全な施設運営のためにも、供用開始した地域における早期接続を促進していく必要があります。

2) 汚泥の有効利用

汚水処理施設の整備に伴い、汚泥や処理水の増加が見込まれます。山陽小野田市では、公共下水道の汚水処理施設から発生する汚泥をゴミ処理施設の熱回収に利用し、焼却灰についてはセメント原材料の一部に有効利用しています。今後も汚泥の有効利用方法を検討すると共に、汚泥処理費の削減を図る必要があります。

3) 浄化槽への転換

平成12年の浄化槽法の改正により平成13年4月からみなし浄化槽の新設は原則禁止され、既設みなし浄化槽を使用している場合は、浄化槽に転換するよう努めなければならなくなっています。

みなし浄化槽はし尿のみ処理し、台所や風呂場等から排出される雑排水は未処理のまま放流されることから、公共用水域の水質保全を図る上でし尿と雑排水を併せて処理する浄化槽への転換を促進する必要があります。

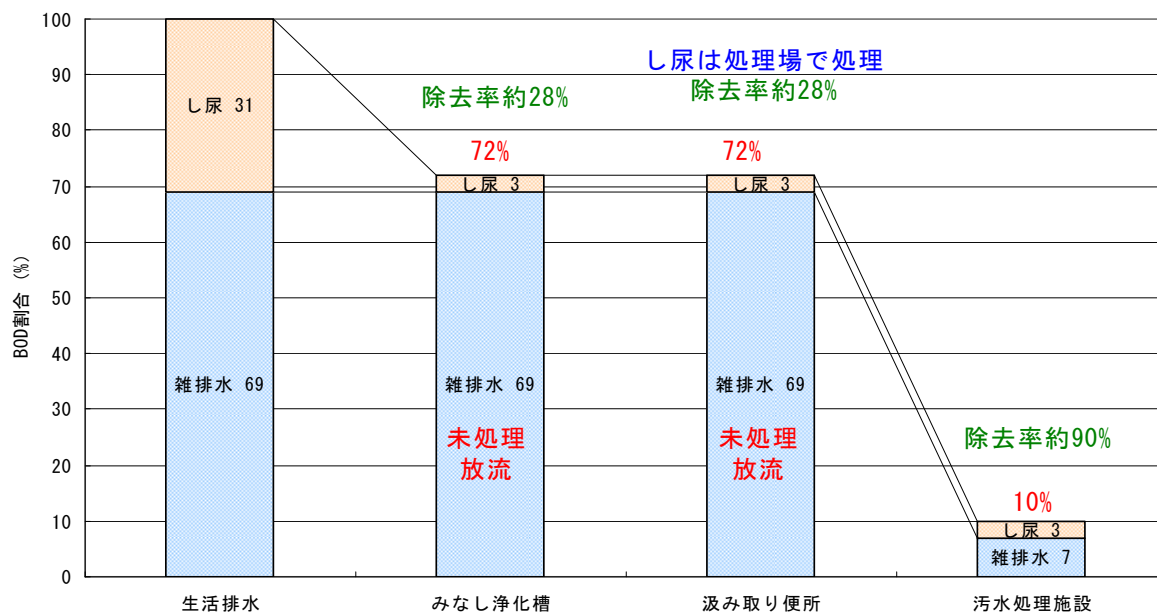


図 2.2 施設別 BOD 汚濁負荷削減効果 (目安)

3 汚水処理施設整備構想（案）の内容

3.1 主な見直し内容について

1) 目的

山陽小野田市の汚水処理施設整備は、上位計画である「山口県汚水処理施設整備構想」（平成22年）に位置づけられ、事業実施計画に基づき整備を進めてきております。しかし、平成22年の構想策定から5年が経過し、近年の社会情勢（人口減少・少子高齢化）や経済情勢（事業費の削減、税収の減少）の変化に対応した構想の見直しが強く求められています。

そこで、「①最適な汚水処理区域の見直し」「②時間軸を考慮した整備計画の策定」を目的とした汚水処理施設整備構想の見直しを行うものであります。

2) 策定方法

汚水処理施設には「集合処理施設」と「個別処理施設」の2つがあり、整備に要する経費（建設費＋維持管理費）は採用する手法によって異なります。また、どちらの整備手法が経済的に有利となるかは人口密度や地理的要因などの地域特性によって異なります。

このため、汚水処理施設整備を効率的に推進するためには、各汚水処理施設の特徴や経済性を踏まえ、地域特性に応じた整備手法の選定を行う必要があります。

山陽小野田市では、公共下水道事業及び農業集落排水事業による整備済み区域以外の区域を対象に「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」に基づいて区域の見直しを実施し、この結果を汚水処理施設整備構想に反映するものとします。

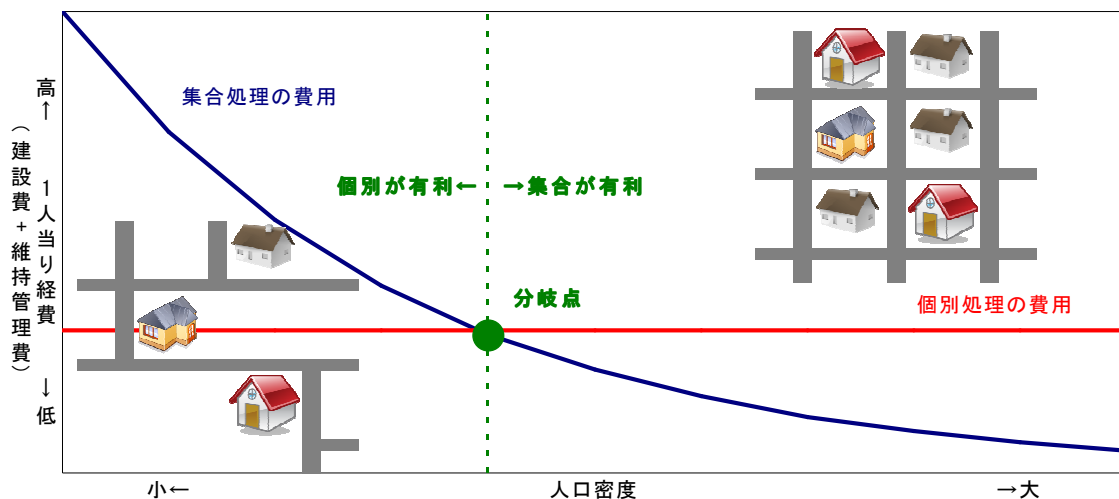


図 3.1 整備手法の選定方法について

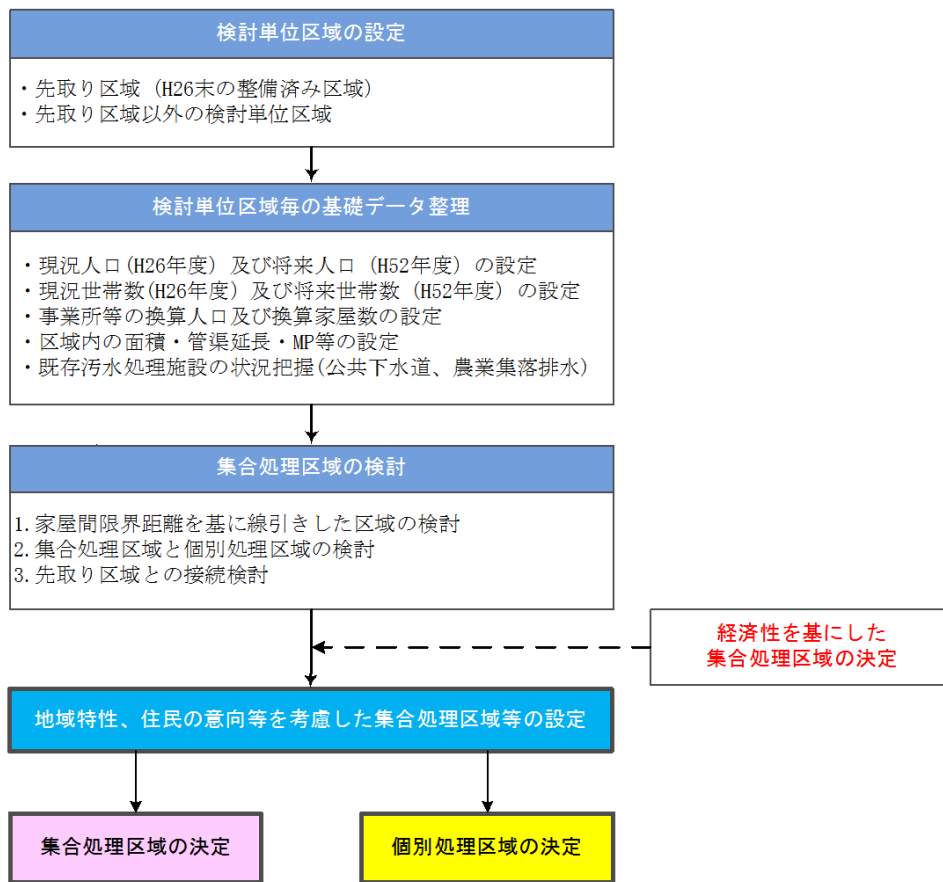


図 3.2 構想策定フロー

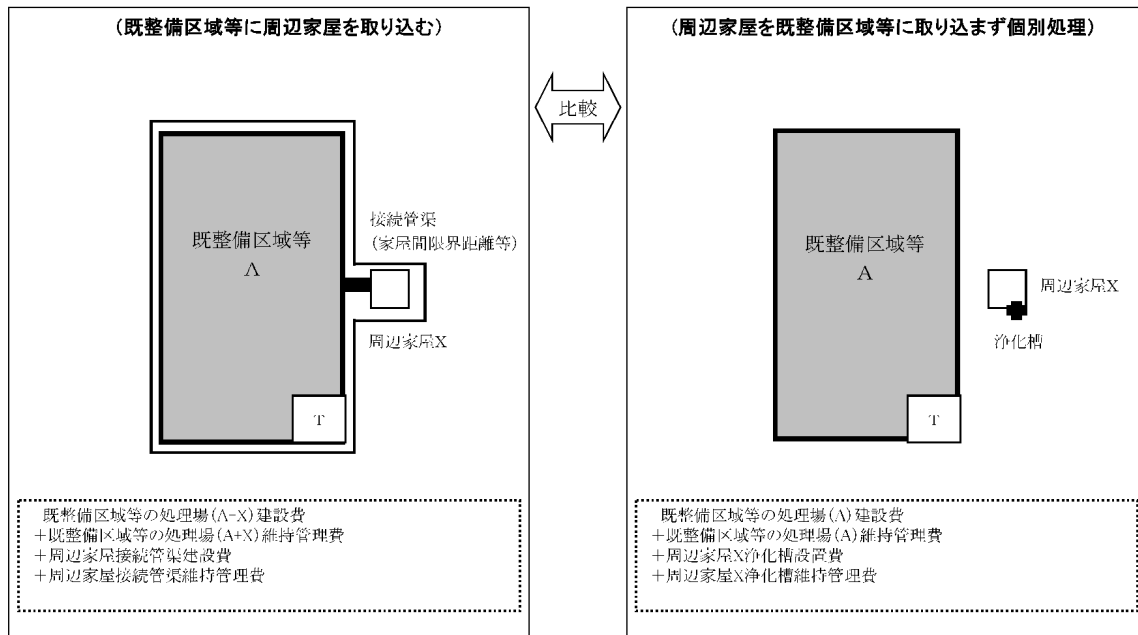


図 3.3 家屋間限界距離設定イメージ

3.2 汚水処理施設整備構想（案）

1) 将来人口の推計

人口減少・少子高齢化社会においては、将来の人口減少を考慮した計画を策定する必要があります。将来人口の推計は年齢・性別構成や社会動態を反映可能なコーホート要因法を用いて行います。

推計の結果、山陽小野田市における将来人口は減少傾向が続き、26年後の平成52年度には平成26年度と比較し、約2割程度減少すると推測されます。

表 3.1 将来人口の推計

単位：人

事業	処理区	H26	H27	H32	H37	H42	H47	H52	備考
公共下水道	小野田	38,464	38,252	37,190	35,400	33,490	31,519	30,363	整備中
	山陽	14,087	14,009	13,621	12,965	12,265	11,544	10,540	整備中
	計	52,551	52,261	50,811	48,365	45,755	43,063	40,903	
農業集落排水	小野田西	1,518	1,510	1,468	1,397	1,322	1,244	1,198	整備完了
	仁保の上	167	166	161	154	145	137	132	整備完了
	福田	222	221	215	204	193	182	166	整備完了
	計	1,907	1,897	1,844	1,755	1,660	1,563	1,496	
浄化槽他	-	9,975	9,920	9,645	9,180	8,685	8,174	7,101	
合計		64,433	64,078	62,300	59,300	56,100	52,800	49,500	
比率		1.00	0.99	0.97	0.92	0.87	0.82	0.77	

2) 集合処理区域の設定

農業集落排水事業で未着手となっている1地区（不動寺原）について、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」に基づき検討を行った結果、個別処理が有利となる結果となりました。なお、今回の検討では「山口県汚水処理施設整備構想」の将来フレーム想定年度となる平成52年度の将来人口を用いて検討しています。

表 3.2 集合処理と個別処理の経済性比較

地区名	整備手法 H22 構想	経済比較		検討結果 H27 構想	
		集合処理 (百万円/年)	個別処理 (百万円/年)	集合・個別 の判定	整備手法
不動寺原	集合処理	5.40	3.74	個別処理	合併浄化槽

3) 検討結果

山陽小野田市の汚水処理施設整備は平成26年度末で公共下水道事業2処理区、農業集落排水事業3地区で稼働しており、浄化槽も含めた汚水処理普及率は79.1%となっています。今後、汚水処理施設の整備を集合処理で進めるには社会情勢や経済情勢の変化に十分考慮する必要があります。

農業集落排水事業で未着手となっている不動寺原地区の検討の結果、経済性比較では、個別処理が有利となる結果となりました。仮に集合処理として事業実施する場合には、住民負担（分担金、使用料）について住民理解（コンセンサス）を得る必要があります。公共下水道事業、農業集落排水事業の施設運営については、公営企業として位置づけられており、本来であれば独立採算性が求められていますが、実際には一般会計からの繰入金により、不足分を補填している厳しい財政状況にあります。

よって、検討地区については総合的に判断し、不動寺原地区については、個別処理区域に設定し、浄化槽補助による汚水処理施設整備の推進を図っていくものとします。

また、農業集落排水事業で整備が完了している小野田西地区は、処理施設の老朽化により設備の更新を間近に控えています。検討の結果、隣接する公共下水道（小野田処理区）に接続し、処理を行う方が経済的と判断し、公共下水道区域に取り込む計画としました。事業化にあたっては、更に詳細な検討を行う予定です。

表 3.3 地区別概要

地区	平成21年度 構想結果	平成27年度 構想見直し	事業名	実施状況
小野田	集合処理	集合処理	公共下水道事業	整備中
山陽	集合処理	集合処理	公共下水道事業	整備中
小野田西	集合処理	集合処理	公共下水道事業	整備完了
仁保の上	集合処理	集合処理	農業集落排水事業	整備完了
福田	集合処理	集合処理	農業集落排水事業	整備完了
不動寺原	集合処理	個別処理	合併処理浄化槽	

※集合処理区域外の区域は、全て個別処理

4 用語解説

汚水処理施設整備構想

様々な生活排水処理施設を将来どのように整備することが最適なのか、市町村が作成した構想を県が取りまとめたものです。

汚水処理普及率(汚水処理人口普及率)

下水道、農業集落排水、漁業集落排水、合併処理浄化槽、コミュニティ・プラントの汚水処理施設の整備人口を各市町村の行政人口（住民基本台帳人口）で除した指標で、以下の式により計算されます。

$$\left[\begin{array}{l} \text{汚水処理普及率} = (\text{汚水処理施設の処理人口} \times 100) \div \text{行政人口 (住民基本台帳人口)} \\ \text{汚水処理施設の処理人口} = \text{下水道処理人口} + \text{農業集落排水処理人口} + \text{漁業集落排水処理人口} \\ \quad + \text{合併処理浄化槽人口} + \text{コミプラ処理人口} \end{array} \right.$$

集合処理

家庭や事業所からの汚水を管渠により収集し集合的に処理することです。これに対して、合併処理浄化槽により1戸毎または数戸単位で個別に汚水を処理することを「個別処理」といいます。

合併処理浄化槽

し尿（トイレ汚水）および、雑排水（生活に伴い発生する汚水）を処理する浄化槽です。浄化槽法の一部改正により平成13年以降、浄化槽は合併処理浄化槽を意味します。

みなし浄化槽(単独処理浄化槽)

し尿（トイレ汚水）のみを処理し、生活雑排水を処理できない浄化槽です。浄化槽法の一部改正により平成13年以降は新たに設置することができません。

浄化槽法の一部改正

浄化槽法の一部を改正する法律(平成12年法律第106号)が該当し、平成12年6月2日に公布され、平成13年4月1日から施行されました。改正の概要は、生活排水対策への社会的意識の高まりに対応して、みなし浄化槽(単独処理浄化槽)の新設廃止のための法的措置が講じられたものです。

公共下水道事業

公共下水道とは、『主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、終末処理場を有するもの又は流域下水道に接続するものであり、かつ、汚水を排除すべき排水施設の相当部分が暗渠である構造のものをいう』（下水道法第2条第3号）で、公共下水道の設置・管理は、原則として市町村が行います。

農業集落排水事業

農業集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水等を処理する施設の整備により、農業用排水の水質の汚濁を防止し、農村地域の健全な水循環に資するとともに、農村の基礎的な生活環境の向上を図ります。

浄化槽設置整備事業

市町村（一部事務組合を含む。以下同じ。）が合併処理浄化槽の計画的な整備を図り、し尿と雑排水（工場排水、雨水その他の特殊な排水を除く。以下同じ。）を併せて処理することにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上に寄与することを目的とします。

この事業は、市町村が雑排水対策を促進する必要がある地域において、合併処理浄化槽の計画的な整備を図るため、その設置又は改築を行う者に対し、設置又は改築に要する費用を助成する事業です。

BOD（Biochemical Oxygen Demand）

水中の有機物が酸化分解されるときに消費される酸素の量を指し、生物化学的酸素消費量とも呼ばれる一般的な水質指標のひとつです。

先取り区域

公共下水道や農業集落排水等の集合処理事業により整備された区域のこと。

家屋間限界距離

ある家屋を整備済み区域（先取り区域）に接続して集合処理を行う場合に必要な費用が、個別処理を行う場合に必要な費用を下回る条件下での接続に必要な管渠延長のこと。

コーホート要因法

コーホート要因法とは、ある基準年の男女別・年齢別の人口を基に、婦人子供比、男女別・年齢別生残率、男女別・年齢別社会移動率等を考慮して5年毎の男女別・年齢別の人口を推計し、この作業を逐次繰り返すことによって、5年毎の将来人口を推計していく予測手法。

「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」

効率的な汚水処理施設の整備・運営管理を適切な役割分担の下、計画的に実施していくため、都道府県構想の一層の見直しを図る必要があることから、汚水処理を所管する3省（国土交通省、農林水産省、環境省）が連携し、一般的な検討手順や内容を示したものの。

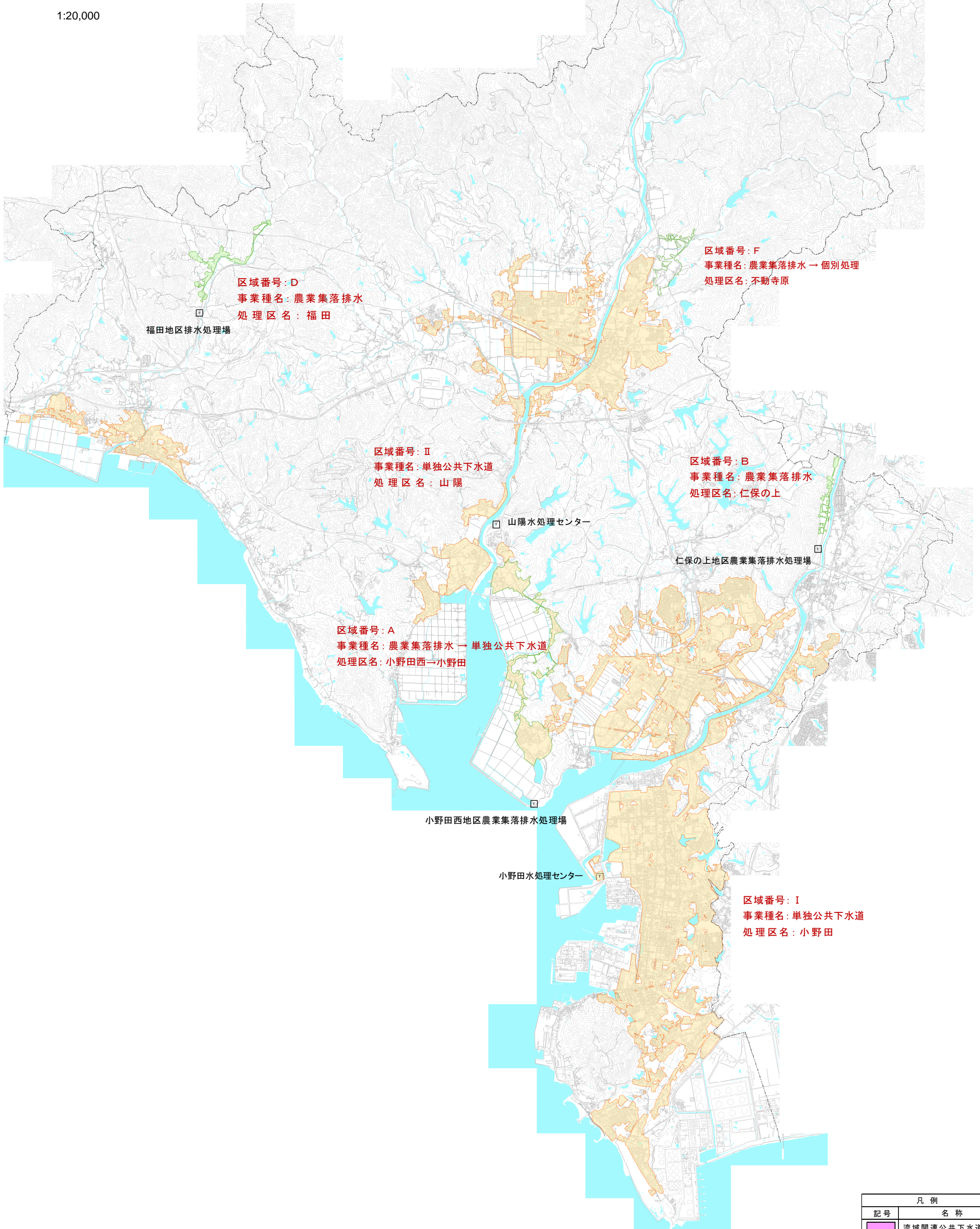
公営企業

公営企業とは、地方財政法第5条第1項に基づき地方公共団体が特別会計を設けて運営される事業で、住民の福祉の増進を目的として設置し、経営する企業のこと。

事業例：上・下水道、病院、交通、ガス、電気、工業用水道、地域開発（港湾、宅地造成等）、観光（国民宿舎、有料道路等）



1:20,000



凡例	
記号	名称
	流域関連公共下水道事業
	単独公共下水道事業
	特定環境保全公共下水道事業
	農業集落排水事業
	コミュニティ・プラント事業
	集合処理 → 個別処理

※上記集合処理区域外は、個別処理