

千葉県 全県域污水適正処理構想



令和 5 年度

1. はじめに	1
1. 全県域污水適正処理構想とは	1
2. 全県域污水適正処理構想見直しの趣旨	1
2. 污水处理施設の役割としくみ	2
1. 污水处理施設の役割	2
2. 污水处理のしくみ	3
3. 污水处理事業の種類	4
3. 污水处理の現状と課題	6
1. 污水处理施設の整備に関する現状と課題	6
2. 污水处理施設の運営・管理に関する現状と課題	9
4. 全県域污水適正処理構想	10
1. 全県域污水適正処理構想の策定方針、基本条件	10
2. 污水处理施設の着実な整備	11
3. 構想図	14
4. 持続可能な運営・管理体制の構築	15
5. 県・市町村・県民の役割	18
5. 進捗管理と点検・見直し	20
1. 進捗管理及び点検・見直し	20
6. 構想見直しの組織体制と手順	20
1. 構想見直しの組織体制	20
2. 構想見直しの手順	21

1. はじめに

1. 全県域汚水適正処理構想とは

千葉県では、住み良いまち、きれいな水を未来に残すため、平成28年度に県全域を対象とした総合的な汚水処理の構想として「全県域汚水適正処理構想」を策定し、下水道、農業集落排水、合併処理浄化槽等の各種汚水処理施設の整備を推進してきました。

「全県域汚水適正処理構想」は、各市町村が、それぞれの汚水処理施設（公共下水道、農業集落排水、コミュニティ・プラント及び合併処理浄化槽）の有する特性、経済性等を総合的に勘案し、人口減少や施設の老朽化などの社会情勢の変化等に応じた効率的かつ適切な整備・運営管理手法を「汚水適正処理構想」において策定した上で、千葉県が汚水処理事業の処理区域や処理人口等を取りまとめ策定するものです。

当初策定後、2回の見直し（平成15年度、平成22年度）を経て、平成28年度には新たに時間軸の観点を盛り込み、中期（10年程度）での早期整備と、長期（20～30年）での持続的な汚水処理システム構築を目指して、3回目の見直しを行いました。

2. 全県域汚水適正処理構想見直しの趣旨

平成28年度の見直し後、汚水処理人口普及率^{*1}は向上していますが、汚水処理を取り巻く状況には様々な変化が生じています。

本県の人口については、平成28年度に予測した以上に増加し、将来の予測人口も見直す必要が生じています。また、汚水処理施設・設備の整備については着実に進捗しているものの、中間目標とした令和6年度目標の汚水処理人口普及率には、現時点ではまだ差があります。

さらに、将来の人口減少に伴う下水道収入の減少や施設の老朽化による施設更新の費用増などに対応するため、下水道事業の効率的な管理運営を行っていく必要がある中、平成28年度からは、施設の共同化や事業の広域化を目指した取組が進んでいます。

このような状況を適切に把握し、将来の構想に反映させたいと、今後も着実に適正な汚水処理を進めるため、全県域汚水適正処理構想の見直しを行いました。

今回、見直しをした概要は以下のとおりです。

- 目標年度を見直し、令和3年度を基準年とし中期（目標年度令和16年度）及び長期（最終目標令和31年度）での持続的な汚水処理システムの構築を目指した全県域汚水適正処理構想としました。
- 「千葉県汚水処理広域化・共同化計画」を反映させ、効率的な汚水処理システムの構築を目指した全県域汚水適正処理構想としました。

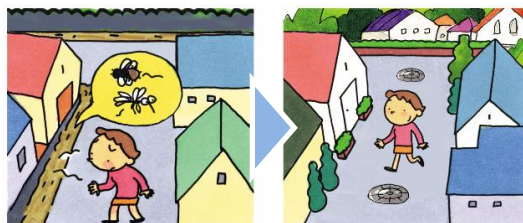
※1. 汚水処理人口普及率：全人口のうち、汚水処理施設を利用できる人口の割合。

2. 汚水処理施設の役割としくみ

1. 汚水処理施設の役割

1-1. 公衆衛生の確保と生活環境の改善

家庭や事業活動により排出される汚水を遅滞なく排除・処理することにより、蚊やハエの発生を減らすのみならず、病原性微生物による伝染病の予防のほか、悪臭の防止や視覚的な環境整備の面においても大きく貢献しています。特に、トイレの水洗化は居住空間を便利でかつ快適なものとするところから、その効果は極めて大きいものとなっています。



(出典：下水道協会環境教育ポータルサイトより)

1-2. 公共用水域の水質保全

家庭や工場から排出される汚水を汚水処理施設にて適切に処理することで、処理水の放流先である川や海、湖沼の水質を保全します。



(出典：下水道協会環境教育ポータルサイトより)

1-3. 資源の有効利用

公共下水道の処理場では、汚水をきれいに処理するだけでなく、処理された水を再生水として利用したり、下水処理水の熱エネルギーを活用して、地域冷暖房事業を実施するなど、資源の有効利用に努めています。千葉県でも資源の有効利用に対する取組は随所で行われております。

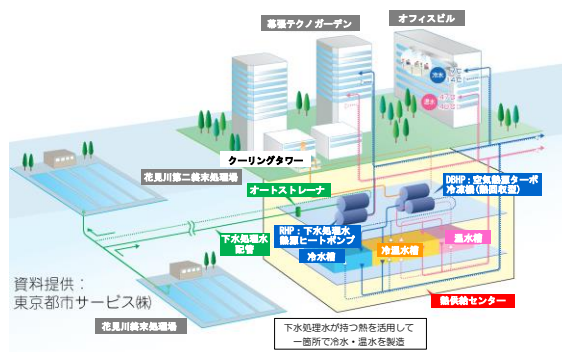
下水処理水の再利用



メッセモール（幕張新都心）

花見川終末処理場で処理した下水処理水をさらに高度処理した再生水（中水）が利用されています。建設大臣賞「甞る水100選」受賞（H12.9）

下水の熱利用



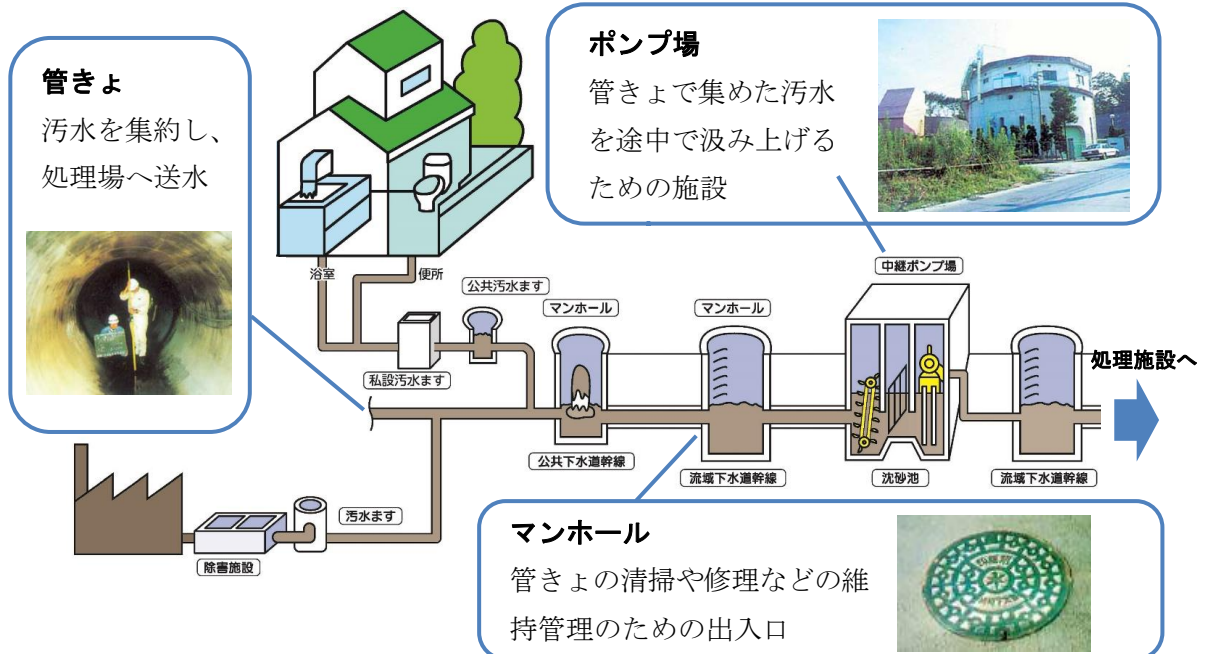
幕張新都心地区

下水処理水の熱エネルギーを有効利用し、地域冷暖房事業を実施しています。

2. 汚水処理のしくみ

家庭、工場、事業場などからの汚水は、下水管を通して終末処理場に流入し、きれいな水に処理されて川や海に放流されます。

2-1. 管きよ施設



2-2. 処理場施設

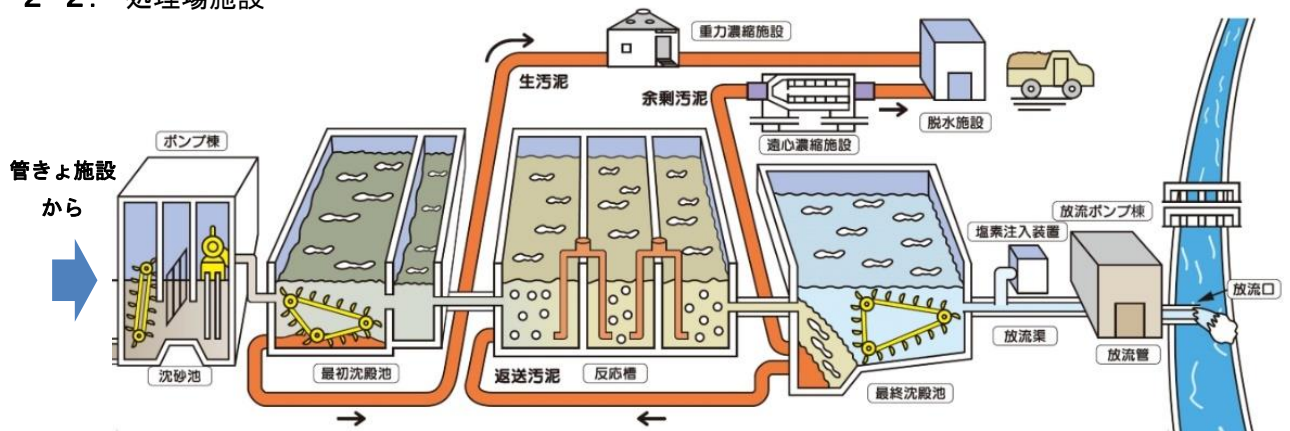
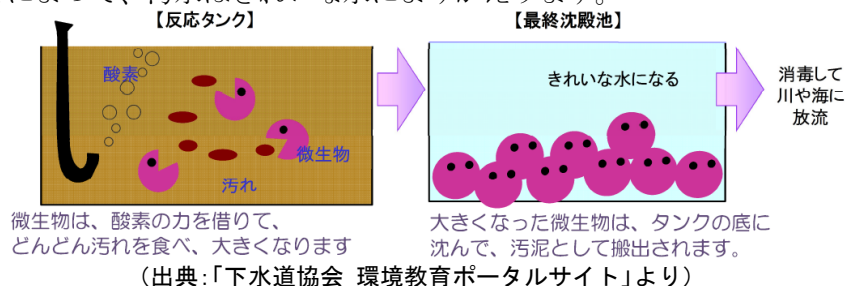


図 2-1 主な汚水処理施設の概略図

●処理場等で汚水がきれいになるしくみの一例～微生物の働き～

処理場や浄化槽に流入する汚水には、様々な汚れが含まれています。微生物がこれらの汚れを食べることによって、汚水はきれいな水によみがえります。



(出典:「下水道協会 環境教育ポータルサイト」より)

3. 汚水処理事業の種類

汚水処理施設整備に関する主な事業手法は、図 2-2 に示すとおりです。また、汚水処理施設整備手法の概念図を図 2-3 に示します。

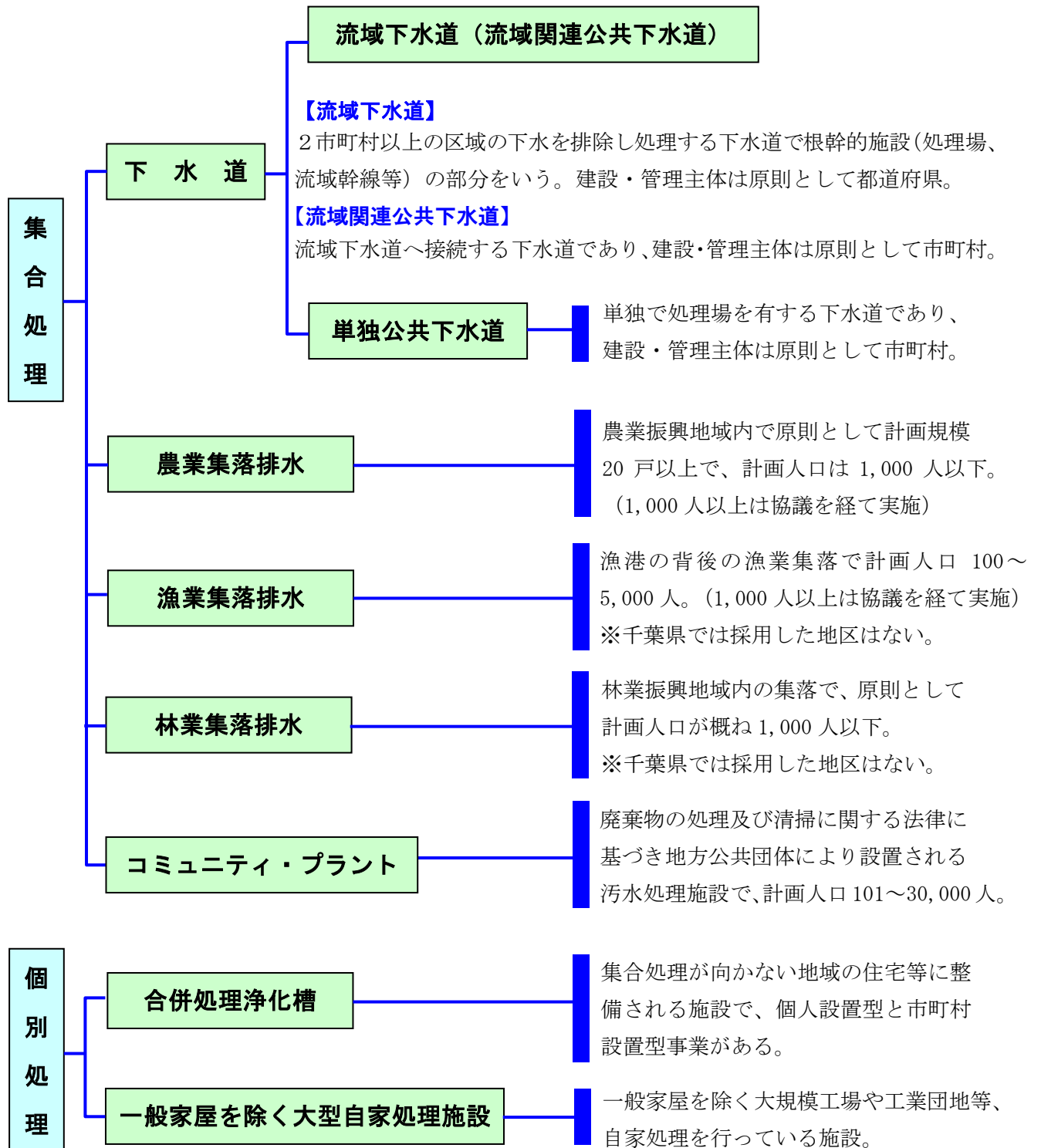


図 2-2 主な汚水処理施設整備手法

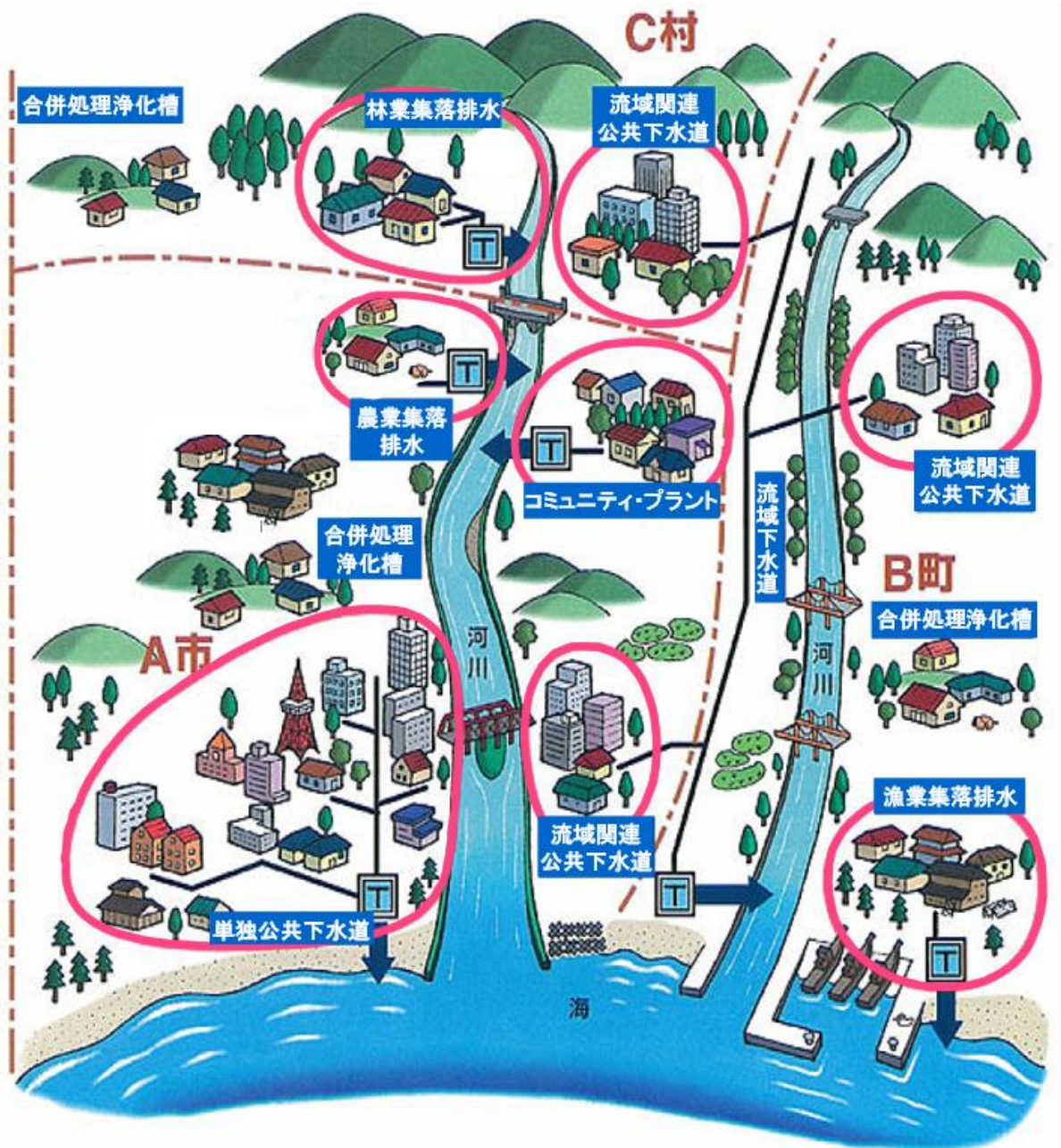


図 2-3 污水处理施設の種類概念図

3. 汚水処理の現状と課題

1. 汚水処理施設の整備に関する現状と課題

1-1. 汚水処理人口普及率における現状

平成28年度に見直した構想である「全県域汚水適正処理構想（平成28年度）」（以下「H28策定構想」という。）では、令和6年度を10年概成の目標年度としており、汚水処理人口普及率93.3%を目指して整備を進めてきました。

上記の整備の結果、令和3年度末における汚水処理人口普及率は90.1%となりましたが、未だ9.9%の人が未処理の状況です。

表 3-1 H28策定構想における整備目標と整備の現状

整備手法			実績値		H28策定構想における目標値					
			令和3年度末		令和6年度末			最終目標(R16)		
			処理人口 (千人)	割合 (%)	計画 処理人口 (千人)	割合 (%)	計画 処理人口 (千人)	割合 (%)	計画 処理人口 (千人)	割合 (%)
処理	集合 処理	流域関連公共下水道	3,190	50.6	3,151	51.7	3,240	56.3		
		単独公共下水道	1,640	26.0	1,742	28.6	1,734	30.1		
			4,830	76.6	4,893	80.2	4,974	86.4		
		農業集落排水	46	0.7	46	0.8	43	0.7		
		コミュニティ・プラント	8	0.1	7	0.1	4	0.1		
			4,884	77.5	4,946	81.1	5,021	87.2		
個別 処理	合併処理浄化槽	795	12.6	743	12.2	736	12.8			
			5,679	90.1	5,689	93.3	5,757	100.0		
未処理			626	9.9	411	6.7	0	0		
合計			6,306	100.0	6,100	100.0	5,757	100.0		

注1) 個別処理に、大規模工場や工業団地等の大型自家処理施設を含む。

注2) 単独処理浄化槽は未処理に含まれる。

注3) 各項目の割合は、端数整理（四捨五入）しているため、加算値が小計・合計と一致しない場合がある。

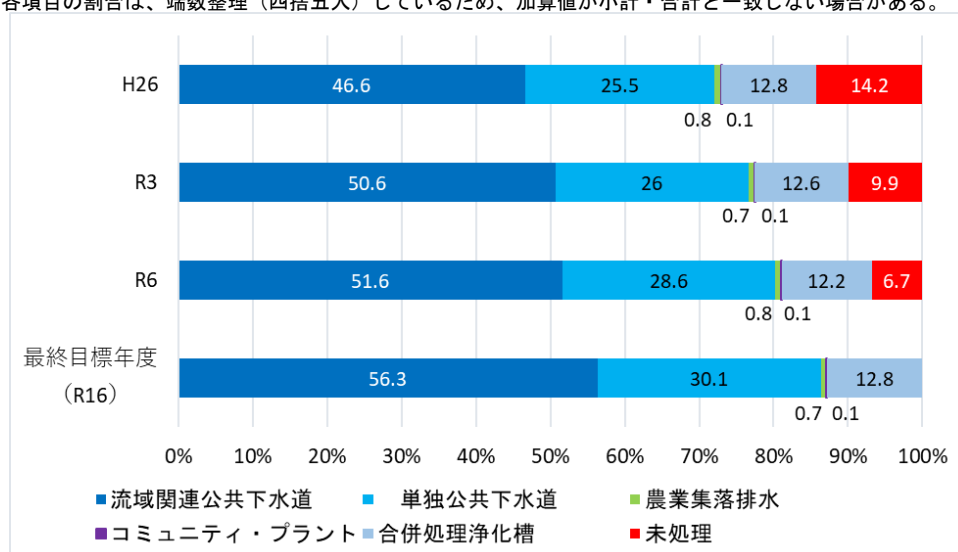
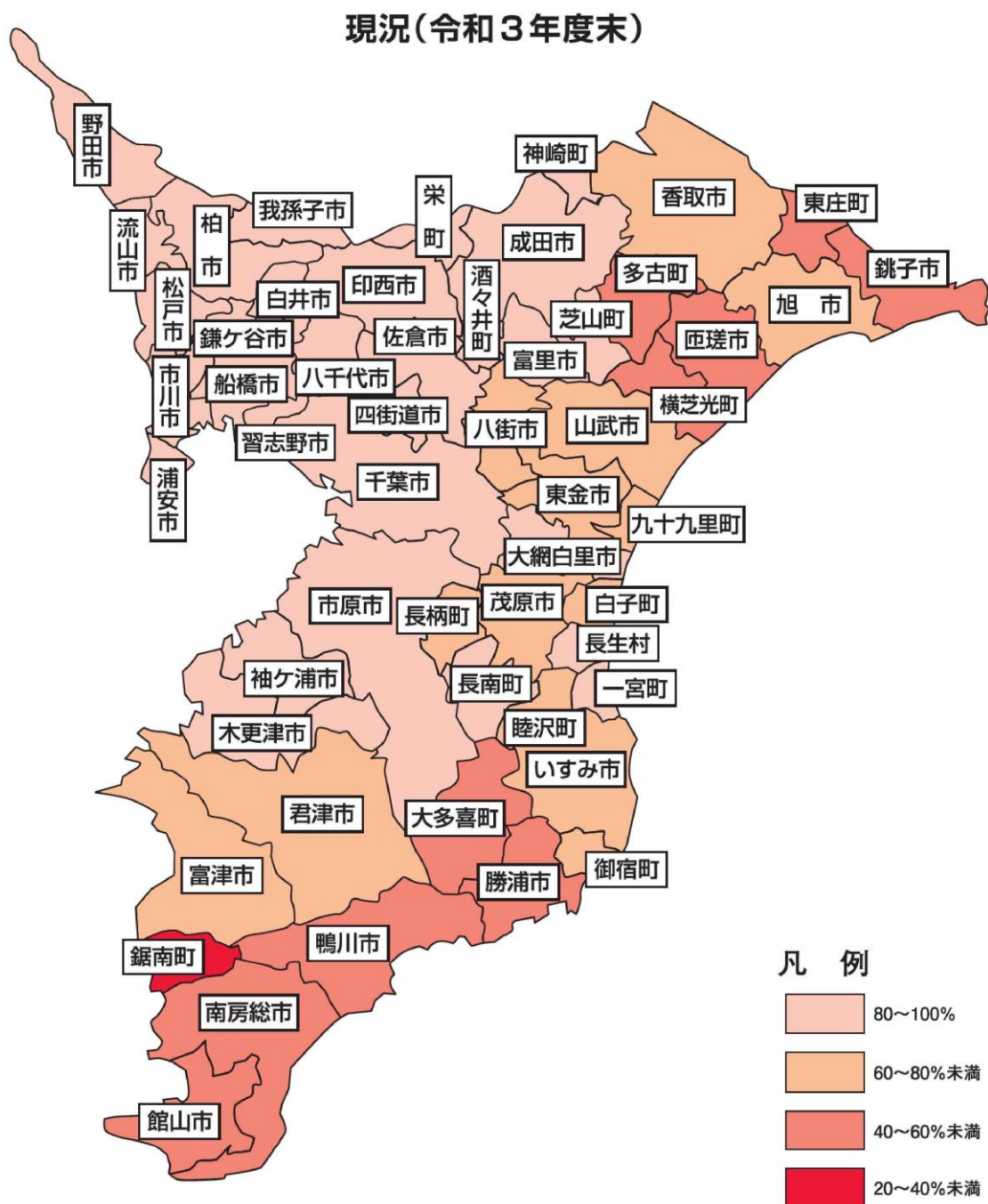


図 3-1 H28策定構想の整備手法別整備目標 (H26, R3 は実績)

また、令和3年度の県内市町村別の汚水処理人口普及率を見ると、県北西部の多くの市町では80～100%に達しているのに対し、県北東部及び南部では60%未満の市町村が多くあります。

図 3-2 市町村別汚水処理人口普及率（令和3年度末）



1-2. 公共用水域における水質の現状

公共用水域では、人の健康を保護する上で維持することが望ましい環境基準（健康項目：27項目）及び生活環境を保全する上で維持することが望ましい環境基準（生活環境項目：12項目）が設定されています。

生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）のうちの代表的な汚濁指標であるBOD^{※2}、COD^{※3}については、令和3年度では環境基準が適用される85水域のうち64水域で環境基準を達成しており、達成率は75.3%でした。（出典：「千葉県環境白書」より）

污水处理施設の整備が進んだこと等により、河川の水質は改善傾向にあります。未だ21水域で環境基準未達成の状況です。

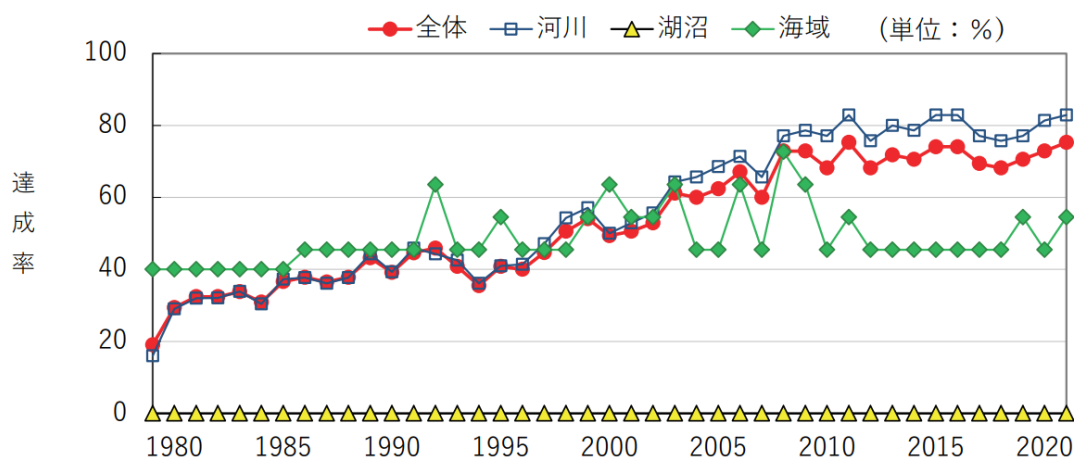


図 3-3 河川・湖沼・海域の環境基準の達成率推移 (BOD・COD)

(出典：「千葉県環境白書」より)

1-3. 污水处理施設の整備に関する課題

1-1, 2 より、未処理人口の解消及び公共用水域の水質保全のために、污水处理施設の着実な整備が必要です。

早期の污水处理施設概成が求められる中、集合処理の整備には長期間かかり、多くの事業費を要します。また、現在残っている区域の多くが人口密度の低い地域や施工上整備が困難な地区となっており、従来の経済比較だけでは整備手法の判断が難しくなっています。

そのため、整備をどのように進めていくか等、未整備区域の解消方法について検討する必要があります。

※2. BOD：有機物などによる水質汚濁の程度を示す指標の一つで、微生物によって有機物などが酸化、分解される時に消費する酸素の量を濃度で表した値をいう。

河川においては、BODで環境基準が設定されている。

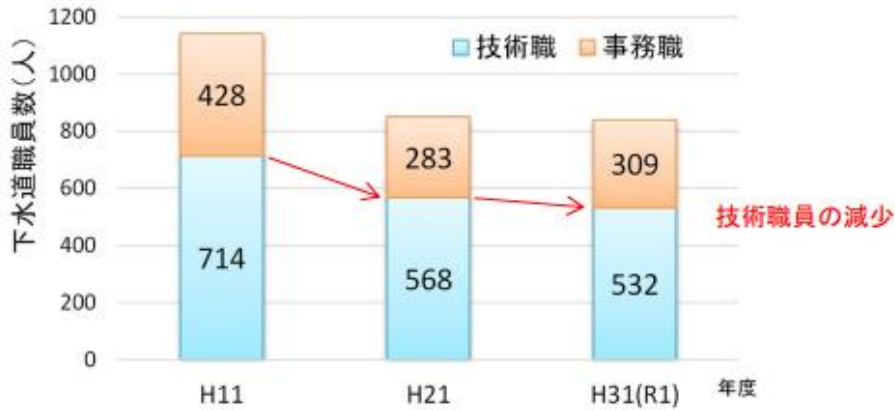
※3. COD：有機物などによる水質汚濁の程度を示すもので、酸化剤を加えて水中の有機物と反応（酸化）させたときに消費する酸化剤の量に対応する酸素量を濃度で表した値をいう。

湖沼・海域においては、CODで環境基準が設定されている。

2. 汚水処理施設の運営・管理に関する現状と課題

下水道等の事業に携わる職員数は減少傾向にあり、技術力の維持・継承が困難です。また、管きよや処理場施設等の老朽化が進行し、改築・更新に必要な費用は増加の一途をたどっており、人口減少による収益の減少も課題です。

県民が将来にわたって快適な生活を享受できる環境を創るためには「人手不足」「資金不足」等の課題解決のため持続可能な運営・管理体制の構築が必要となります。



(出典：「千葉県汚水処理広域化・共同化計画」より)

図 3-4 市町村の下水道職員の推移

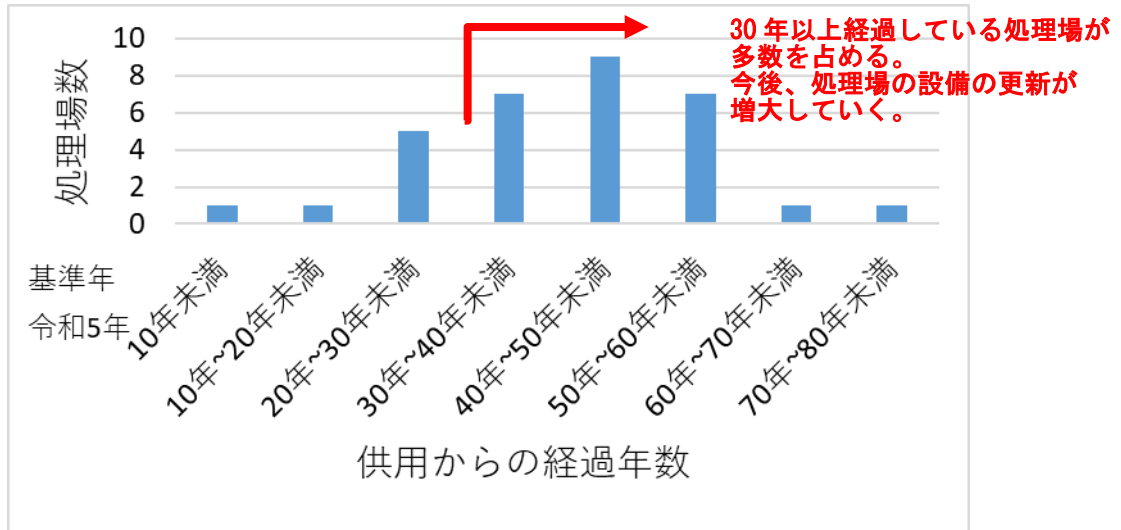


図 3-5 県内の下水道終末処理場の供用からの経過年数別処理場数

4. 全県域污水適正処理構想

1. 全県域污水適正処理構想の策定方針、基本条件

千葉県は、県の汚水処理の現状と課題から、全ての県民が将来にわたって快適な生活を享受できる環境を創るため、本構想では次の2つの方針で構想策定を行います。

汚水処理施設の着実な整備
汚水処理施設の持続可能な運営・管理体制の構築

「本構想」では、基準年度を令和3年度とし、最終目標年度で汚水処理人口普及率100%を目標とします。

令和16年度を中期目標年度とし、進捗管理を行います。

また、市町村において令和6年度を10年概成目標年度として策定したアクションプラン^{※4}を見直します。

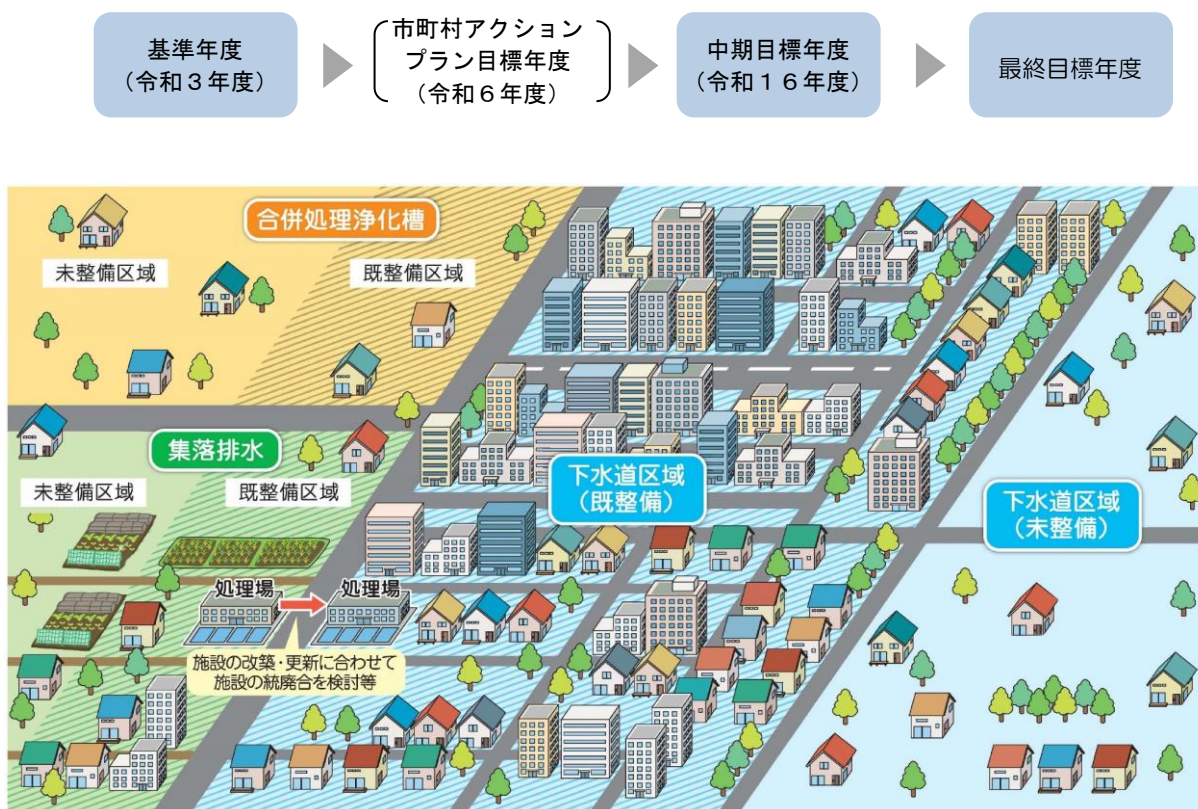


図4-1 時間軸を考慮した汚水処理施設整備・運営管理手法の概念図

※4. アクションプラン：汚水処理の概成（各種汚水処理施設の整備が概ね完了すること）

を目指した各種汚水処理施設の整備計画。

2. 汚水処理施設の着実な整備

2-1. 汚水処理施設整備の方針

汚水処理施設の整備手法は、経済性での選定を基本としてきました。都市部など人口密度が大きい地域では集合処理である下水道、農業集落排水施設等が経済的となり、山村など人口密度が小さい地域では個別処理である合併処理浄化槽での整備が経済的となります。

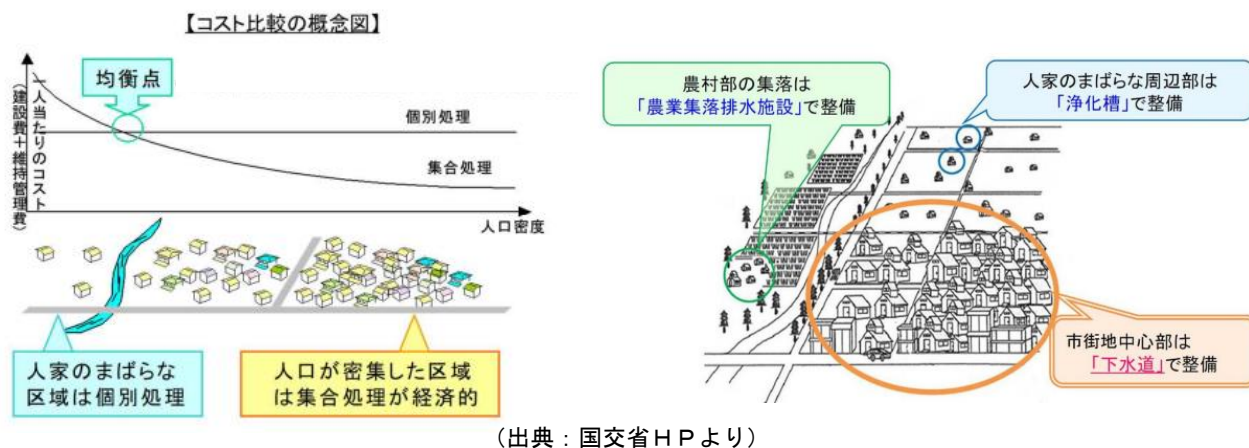
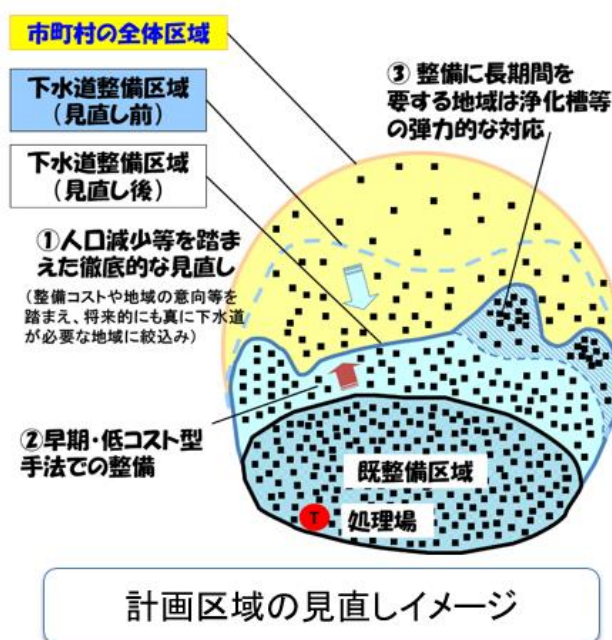


図 4-2 経済性での整備手法選定の概念図

しかし、人口密度が大きい地域であっても、整備に長期間要する地域や既に個別処理で整備している地域等では、市町村の財政負担と住民負担のバランス及び整備時期を考慮し、早期に汚水処理施設の整備が可能な手法を導入する等の弾力的な対応を検討しました。



（出典：国交省HPより）

図 4-3 計画区域の見直しイメージ

2-2. 汚水処理施設整備の目標

2-1の方針を基に、各市町村で策定した「汚水適正処理構想」を踏まえ、千葉県で将来における整備手法別の人口及び汚水処理人口普及率を取りまとめました。

令和31年度の最終目標における汚水処理人口普及率100%の達成に向け、整備手法の見直し（下水道処理から合併処理浄化槽への処理へ変更等）を行うとともに、集合処理区域における整備を着実に進めます。

なお、市町村において見直したアクションプランによる令和6年度の汚水処理人口普及率の県集計は93.3%となります。

表 4-1 本構想における、整備手法別汚水処理人口普及率の目標値

整備手法		実績値		本構想における目標値				
		令和3年度末		令和16年度末		最終目標 (令和31年度末)		
		計 画 処 理 人 口 (千人)	割 合 (%)	計 画 処 理 人 口 (千人)	割 合 (%)	計 画 処 理 人 口 (千人)	割 合 (%)	
集 合 処 理	公 共 下 水 道	流域関連公共下水道	3,190	50.6	3,365	55.4	3,288	58.9
		単独公共下水道	1,640	26.0	1,719	28.3	1,636	29.3
			4,830	76.6	5,084	83.8	4,924	88.2
	農 業 集 落 排 水	46	0.7	35	0.6	30	0.5	
	コ ミュ ニ ティ ・ プ ラ ン ト	8	0.1	4	0.1	3	0.1	
			4,884	77.5	5,122	84.4	4,956	88.8
個 別 処 理	合 併 処 理 浄 化 槽	795	12.6	753	12.4	627	11.2	
			5,679	90.1	5,875	96.8	5,583	100.0
未処理（単独処理浄化槽、くみ取り）		626	9.9	196	3.2	0	0.0	
合 計		6,306	100.0	6,070	100.0	5,583	100.0	

注1) 個別処理に、大規模工場や工業団地等の大型自家処理施設を含む。

注2) 単独処理浄化槽は未処理に含まれる。

注3) 各項目の割合は、端数整理（四捨五入）しているため、加算値が小計・合計と一致しない場合がある。

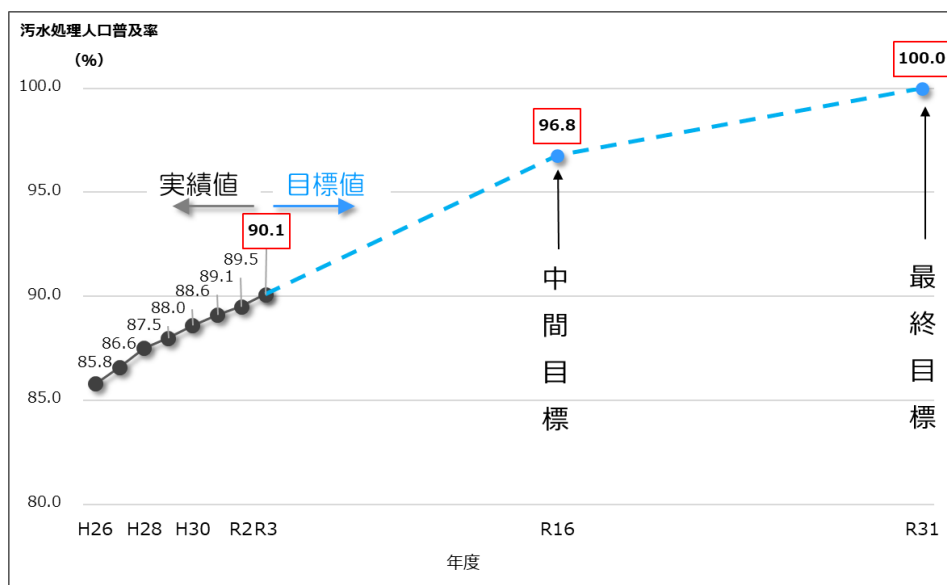


図 4-4 本構想における整備目標値（汚水処理人口普及率）と実績

2-3. 目標達成に向けた各事業の取組方針

最終目標値に向けて引き続き集合処理の整備を促進します。公共下水道については、整備区域の拡大及び農業集落排水、コミュニティ・プラントからの編入を行い、整備を進めていきます。

集合処理が向かない地域については、合併処理浄化槽（閉鎖性水域における高度処理型含む）への転換を促進します。

表 4-2 本構想における整備目標値（面積、人口）と整備の現状

整備手法		実績値		本構想	
		令和3年度末		最終目標 (令和31年度末)	
		整備面積 (ha)	人口 (千人)	計画面積 (ha)	人口 (千人)
集合処理	公共下水道	62,966	4,830	89,690	4,924
	農業集落排水	3,806	46	3,641	30
	コミュニティ・プラント	433	8	355	3
		67,205	4,884	93,686	4,956
個別処理	合併処理浄化槽	448,526	795	422,045	627
未処理（単独処理浄化槽、くみ取り）			626	0	0
合計		515,731	6,306	515,731	5,583

また、県、市町村は「千葉県汚水処理広域化・共同化計画」の取組を進めることにより、効率的な運営管理を実施します。

公共下水道は、処理場等の施設の統廃合及び農業集落排水、コミュニティ・プラントからの編入を行うことにより、効率的な運営管理を実施します。

農業集落排水等は継続的・安定的な運営に努めるとともに、公共下水道に編入すること等により、効率的な運営管理を実施します。

県、市町村、県民は「千葉県全区域汚水適正処理構想」の目的を達成するため、それぞれが担う役割を再認識し、実施することで、汚水処理施設の着実な整備を進めるとともに、持続可能な運営・管理体制を構築します。

（詳細な役割についてはP18,19）

3. 構想図

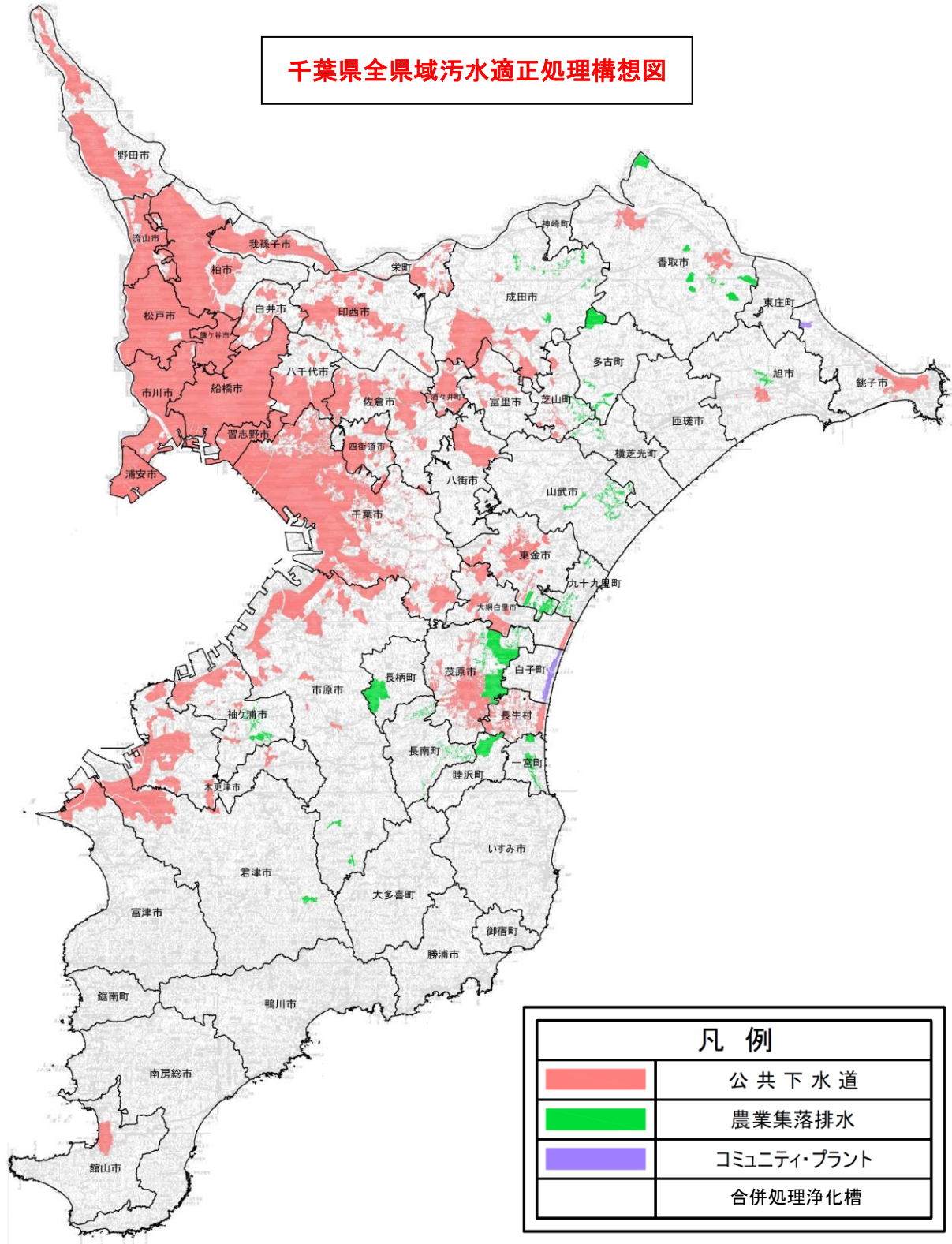


図 4-5 構想図

4. 持続可能な運営・管理体制の構築

4-1. 千葉県汚水処理広域化・共同化計画

今後の収益減少や、施設更新コスト増加等に対応し、持続可能かつ効率的な汚水処理の運営を行うために、既整備地区の今後の効率的な改築・更新や運営・管理手法について検討し、令和5年3月に『千葉県汚水処理広域化・共同化計画』としてまとめました。

また、長期的な汚水処理施設の運営・管理手法として本構想の一部に位置付けました。

内容詳細については、別途作成した『千葉県汚水処理広域化・共同化計画』をご参照ください。

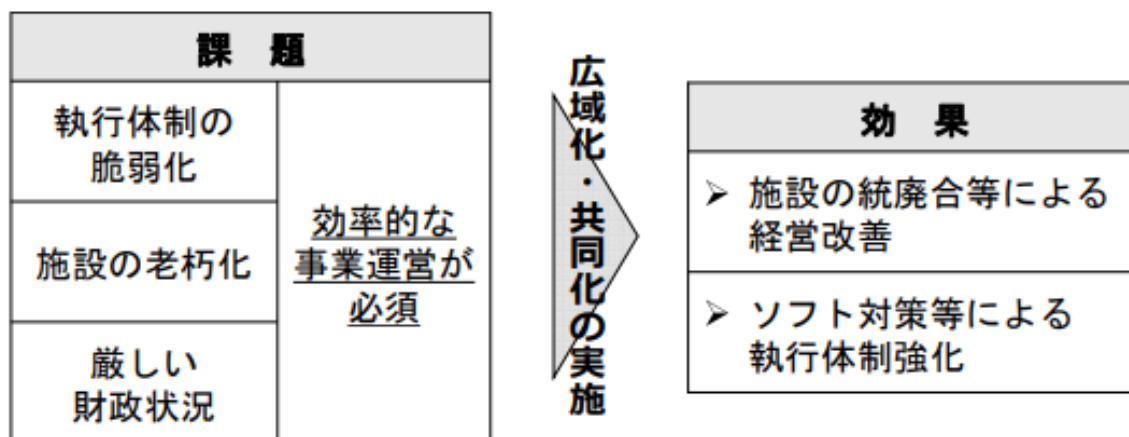


図 4-6 汚水処理施設の運営・管理に関する課題と広域化・共同化の効果

4-2. 千葉県汚水処理広域化・共同化計画を踏まえた処理区数の現況値と目標値

汚水処理施設の統廃合等を検討した結果、現状95ある集合処理区数が、最終目標年度である令和31年度には77まで減少します。

表 4-3 千葉県汚水処理広域化・共同化計画を踏まえた処理区数の現況値と目標値

		現況値	最終目標値	
			H28策定構想 (R16年度末)	本構想 (R31年度末)
		(令和3年度末)		
集合処理	下水道	27	27	26
	農業集落排水	61	58	46
	コミュニティ・プラント	7	5	5
		95	90	77

千葉県汚水処理広域化・共同化計画の統合を示した区域は下図のとおりです。

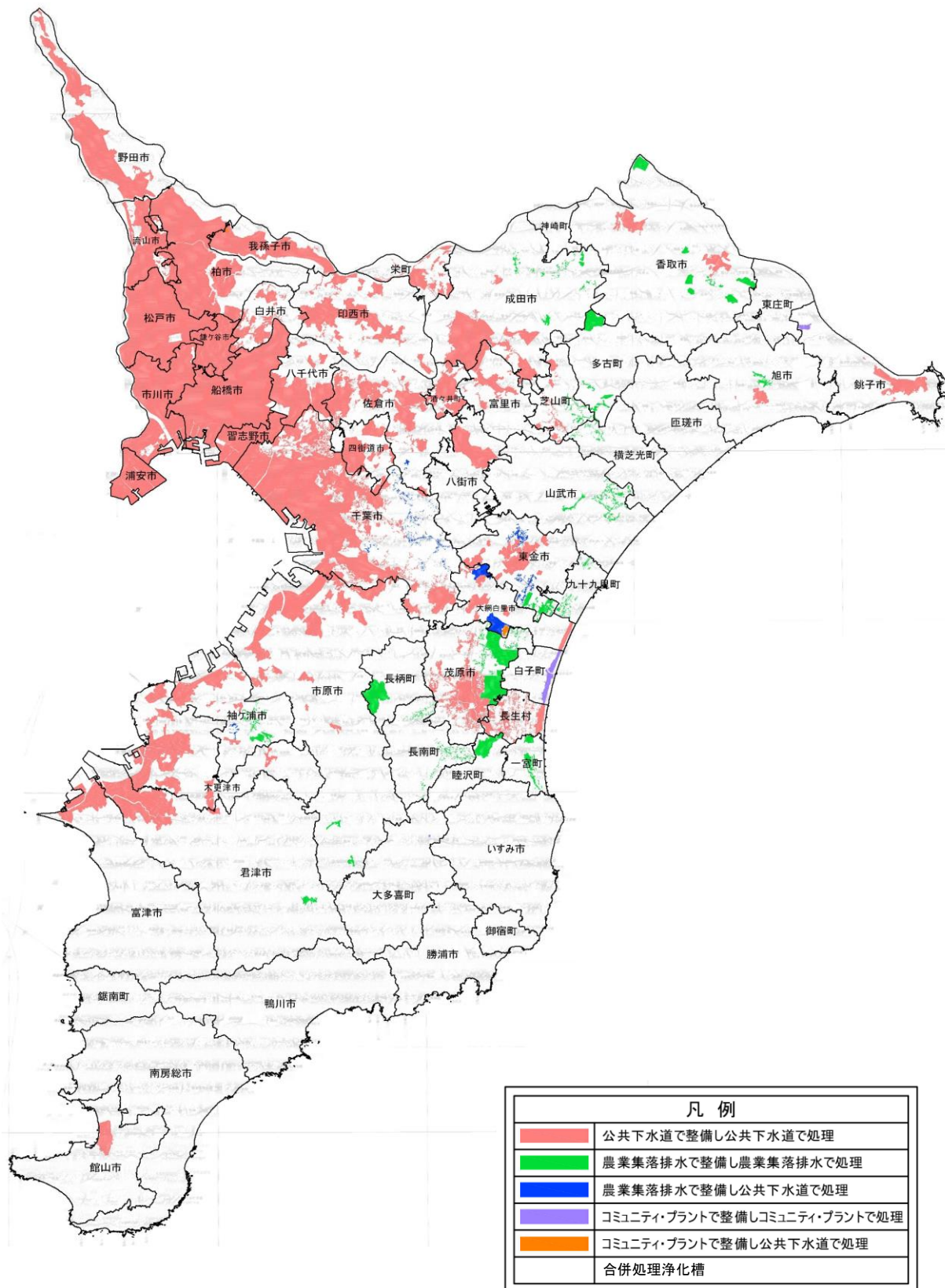
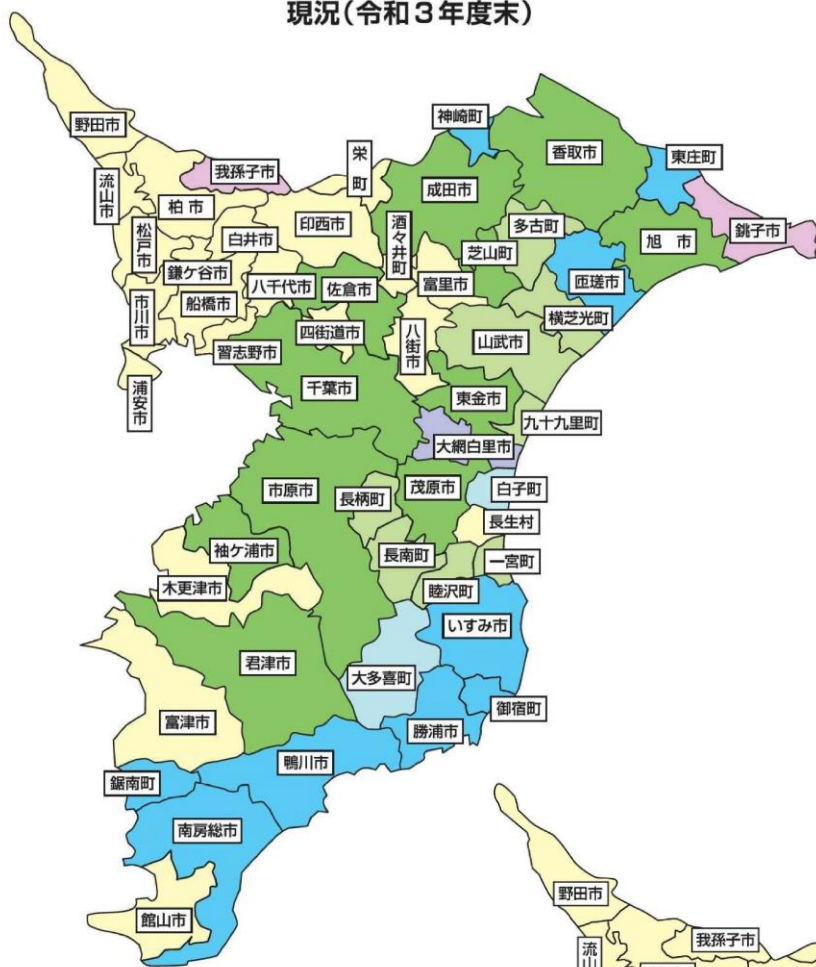
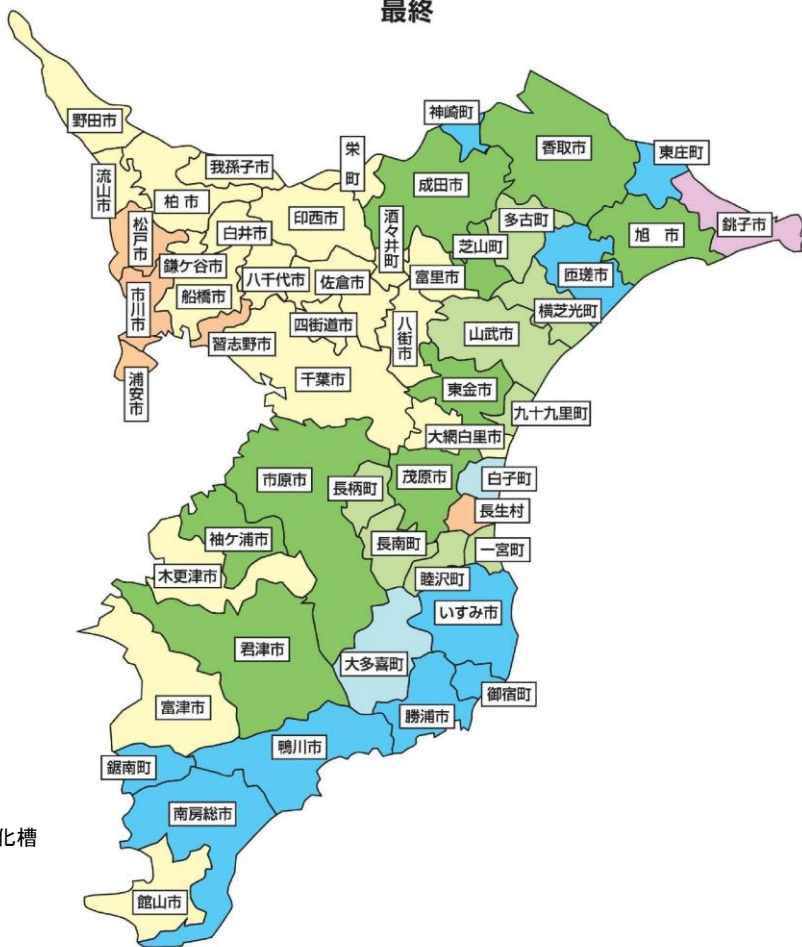


図 4-7 千葉県汚水処理広域化・共同化計画の統合を示した区域図

現況(令和3年度末)



最終



凡例

- : 公共下水道のみ
- : 合併処理浄化槽のみ
- : 公共下水道+ 合併処理浄化槽
- : 農業集落排水+ 合併処理浄化槽
- : コミュニティ・プラント+ 合併処理浄化槽
- : 公共下水道+ 農業集落排水+ 合併処理浄化槽
- : 公共下水道+ コミュニティ・プラント+ 合併処理浄化槽
- : 公共下水道+ 農業集落排水
コミュニティ・プラント+ 合併処理浄化槽

図 4-8 汚水処理施設整備手法の変化

5. 県・市町村・県民の役割

「全県域污水適正処理構想」の推進にあたっては、県、市町村、県民が協力して役割を担う必要があります。

県の役割

■ 下水道の整備、管理運営

流域下水道の整備を進めるとともに、残る未普及地域の早期解消が行えるよう市町村と連携を取りながら公共下水道の整備を促進します。また、増大する施設ストックの長期的かつ効率的な運営管理を行えるよう取り組みます。

■ 農業集落排水事業の促進

農業用水の水質保全、農村地域の活性化及び生活環境の改善を図るとともに、効率的な運営や維持の管理を行えるように、市町と連携して取組を促進します。

■ 合併処理浄化槽の整備、適正管理の促進

単独処理浄化槽等からの転換への補助を実施し、市町村と連携を取りながら整備を促進します。また、合併処理浄化槽の機能維持のため、法定検査の受検促進指導等に取り組みます。

■ 広域化・共同化計画の進捗管理

流域下水道関連のメニューについて、関連する市町と協議・調整を行い、具体的な取り組みを推進します。

市町村の役割

■ 集合処理の整備、管理運営

残る未普及地域の早期解消が行えるよう公共下水道の整備を進めるとともに、集合処理施設の適切な運営管理に努めます。

■ 合併処理浄化槽の整備、適正管理の促進

合併処理浄化槽の普及啓発活動や、補助金の拡充により合併処理浄化槽への転換を促進します。

また、合併処理浄化槽の機能維持のため、法定検査の受検等の啓発を行います。

■ 広域化・共同化計画の推進

広域化・共同化計画に基づき、老朽化が進む農業集落排水等を公共下水道に編入する等、維持管理の効率化を図ります。



東金市 うわや 上谷クリーンセンター
(農業集落排水)



大網白里市 やぎの 弥幾野地区クリーンプラント
(コミュニティ・プラント)

県民の役割

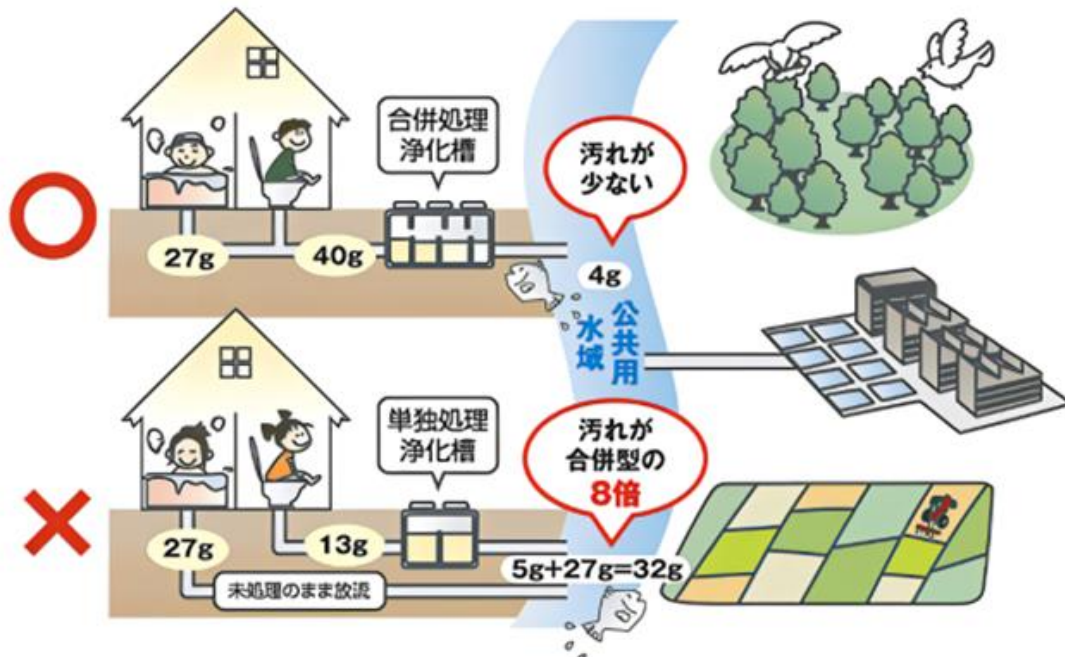
- 集合処理施設（下水道、農業集落排水施設等）への接続
集合処理が整備されている地域では、速やかに下水道管等に接続するよう努めます。
- 合併処理浄化槽への転換
単独処理浄化槽から合併処理浄化槽へ転換し、生活排水（し尿及び生活雑排水）を適切に処理するよう努めます。
- 合併処理浄化槽の適正な維持管理
浄化槽は年3～4回の保守点検、年1回の清掃、年1回の法定検査の受検を行い、適正に維持管理をするよう努めます。
- 家庭での排水方法の工夫
油を流しに流さない等、生活の中の工夫で生活雑排水の汚れを減らすよう努めます。



合併処理浄化槽の検査状況



合併処理浄化槽



(出典：「みんなで取り組む生活排水対策」より)

5. 進捗管理と点検・見直し

1. 進捗管理及び点検・見直し

千葉県では、全県域污水適正処理構想及び市町村の污水適正処理構想の着実な実行のため、ベンチマーク（指標）である污水处理人口普及率の目標値等を公表するとともに、PDCAサイクルの仕組みに基づき達成に向けた進捗管理を行います。

また、5年に1回を基本とし計画の点検を行い、進捗状況等を確認し、差異が生じた場合には見直しを行います。また、社会情勢の変化、都市計画等上位計画の大幅な見直し、関連技術の大幅な進展等があった場合も、必要に応じて見直しを行います。

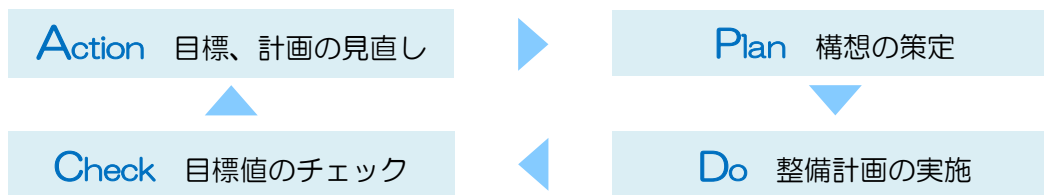


図 5-1 PDCAサイクルによる進捗管理

6. 構想見直しの組織体制と手順

1. 構想見直しの組織体制

構想見直しにおける千葉県の組織体制は、以下に示すとおりです。

全県域污水適正処理構想策定協議会

	職 名	
会 長	県土整備部	次長
委 員	環境生活部	水質保全課長
委 員	環境生活部	循環型社会推進課長
委 員	農林水産部	農地・農村振興課長
委 員	農林水産部	水産局漁港課長
委 員	県土整備部	都市整備局下水道課長
オブザーバー	総合企画部	水政課長

幹 事 会

	職 名		担当班・職名	
会 長	県土整備部	都市整備局下水道課	副課長（技）	
委 員	環境生活部	水質保全課	浄化槽班	班 長
委 員	環境生活部	循環型社会推進課	資源循環企画室	室 長
委 員	農林水産部	農地・農村振興課	地域振興班	班 長
委 員	農林水産部	水産局漁港課	漁港整備班	班 長
委 員	県土整備部	都市整備局下水道課	計画班	班 長

2. 構想見直しの手順

千葉県構想の見直しの手順は、以下図に示すとおりです。

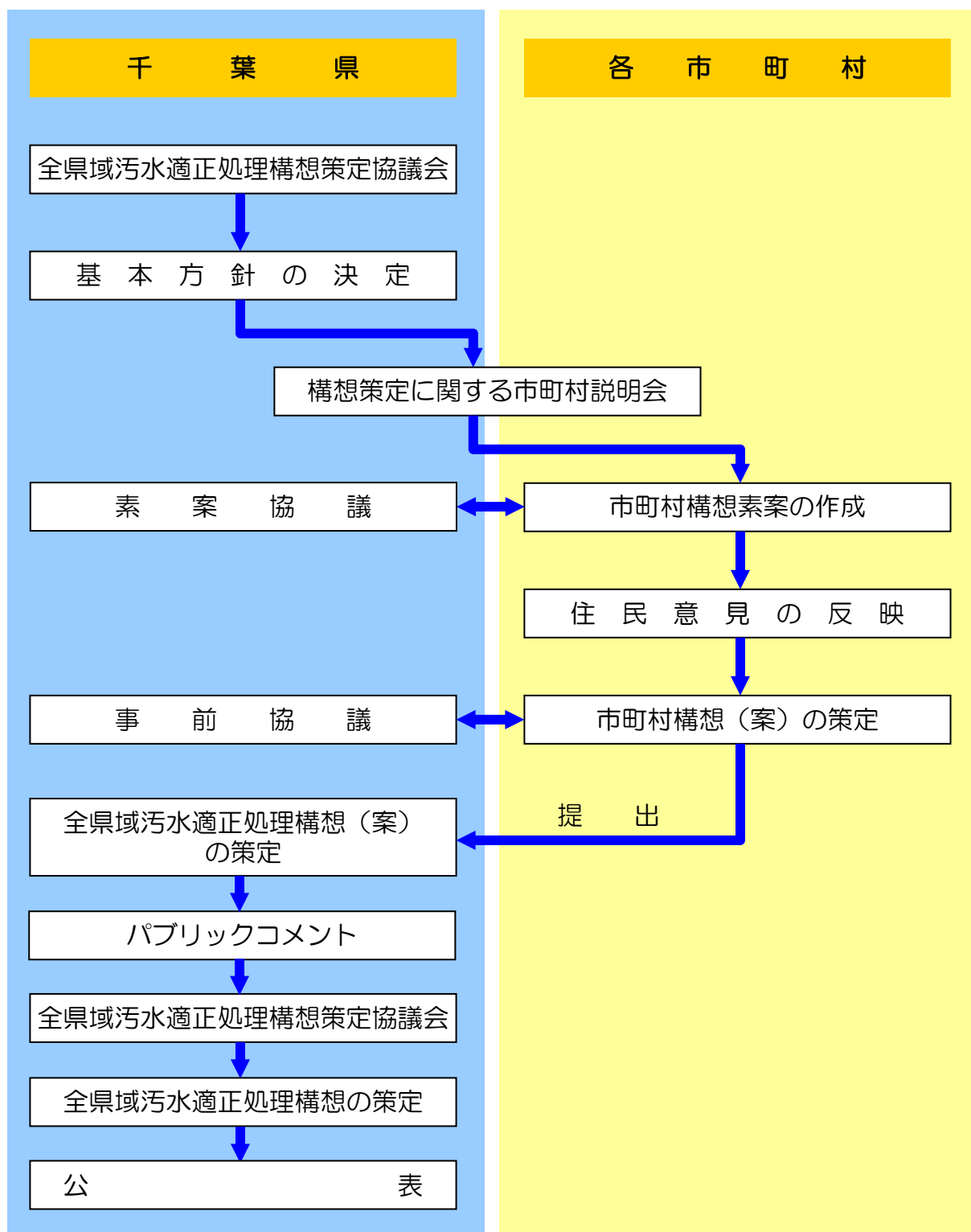


図 6-1 構想の見直し手順



全県域污水適正処理構想策定協議会

事務局/千葉県県土整備部都市整備局下水道課

〒260-8667 千葉市中央区市場町1-1

TEL 043(223)3355