

# 印西市污水適正処理構想

～概要版～



令和4年9月

千葉県印西市

## 【目 次】

第1章 汚水適正処理構想について	1
1-1 汚水適正処理構想の概要	1
1-2 汚水適正処理構想の基本方針	1
第2章 印西市汚水処理の現状と課題	2
2-1 汚水処理施設の現状	2
2-2 汚水処理施設の整備状況	2
2-3 汚水処理施設の課題	3
第3章 整備手法の選定	4
3-1 既整備区域等の設定	6
3-2 検討単位区域の設定	6
3-3 集合処理（公共下水道）と個別処理（合併浄化槽）の比較検討	7
3-4 検討単位区域の接続検討	8
3-5 整備手法の選定	8
第4章 構想のまとめ	9
4-1 検討結果	9
4-2 整備スケジュール、現況・目標値	9
4-3 住民の意向の把握	13
4-4 汚水処理施設整備の適正な進捗管理	13
令和4年度 印西市汚水適正処理構想図	15

## 第1章 汚水適正処理構想について

### 1-1 汚水適正処理構想の概要

印西市は、生活排水（トイレや台所からの排水など）などの汚水を、公共下水道、合併処理浄化槽などの汚水処理施設により処理しています。

「印西市汚水適正処理構想」（以下、「構想」とする。）とは、将来の汚水処理施設の整備に向けた基本的な方針を示すもので、市全域の汚水処理施設の整備を効率的かつ効果的に進めていくため、各処理施設の特徴や経済性、地域の実情等を総合的に勘案し、地域毎に適正な整備手法を選定するものです。

また、千葉県は、持続可能な汚水処理システム構築に向け、市街地、農山漁村を含めた市町村全体の各種汚水処理施設の整備並びに運営管理について、適切な役割分担の下、計画的に実施していくために、「千葉県全県域汚水適正処理構想」を策定しています。「千葉県全県域汚水適正処理構想」は、千葉県と各市町村が連携して作成し、継続的な進捗管理並びに必要な見直しを行っています。

令和4年度の「千葉県全県域汚水適正処理構想」の見直しにあわせて、印西市でも、平成27年度に策定した「構想」の見直しを行いました。

### 1-2 汚水適正処理構想の基本方針

「構想」の策定に当たっては、千葉県策定の「全県域汚水適正処理構想見直し市町村作業マニュアル」（以下、「千葉県マニュアル」とする。）に従い、将来フレーム想定年度及び人口を設定します。現況基準年度を令和2年度とし、短期目標年度を令和6年度、中期目標年度を令和16年度、長期目標年度を令和31年度としています。将来フレーム想定年度及び人口は、表-1に示すとおりです。

表-1 将来フレーム想定年度及び人口

	将来フレーム年度	構想に用いる人口
現況基準年度	令和2年度	106,080人
短期目標年度	令和6年度	110,000人
中期目標年度	令和16年度	110,000人
長期目標年度	令和31年度	107,000人

注) 将来フレーム想定年度とは、公共下水道などの集合処理と合併処理浄化槽の個別処理の経済比較を行う際に用いる人口等を設定する年度であり、汚水処理施設の完成年度とは異なるものです。

## 第2章 印西市汚水処理の現状と課題

### 2-1 汚水処理施設の現状

---

#### 1) 公共下水道

印西市の公共下水道事業は流域関連公共下水道として、印旛沼処理区と手賀沼処理区に区分されます。昭和49年に手賀沼処理区、昭和53年に印旛沼処理区が事業化され、事業の運営・管理が進められてきました。

印旛沼流域関連公共下水道は、千葉ニュータウン地区を中心として整備が進められ、令和2年度末時点で、印旛沼流域関連公共下水道は、下水道全体計画区域2,470haに対して、1,536haが整備を完了し、手賀沼流域関連公共下水道は、下水道全体計画区域482haに対して、404haが整備を完了しています。

#### 2) 合併処理浄化槽

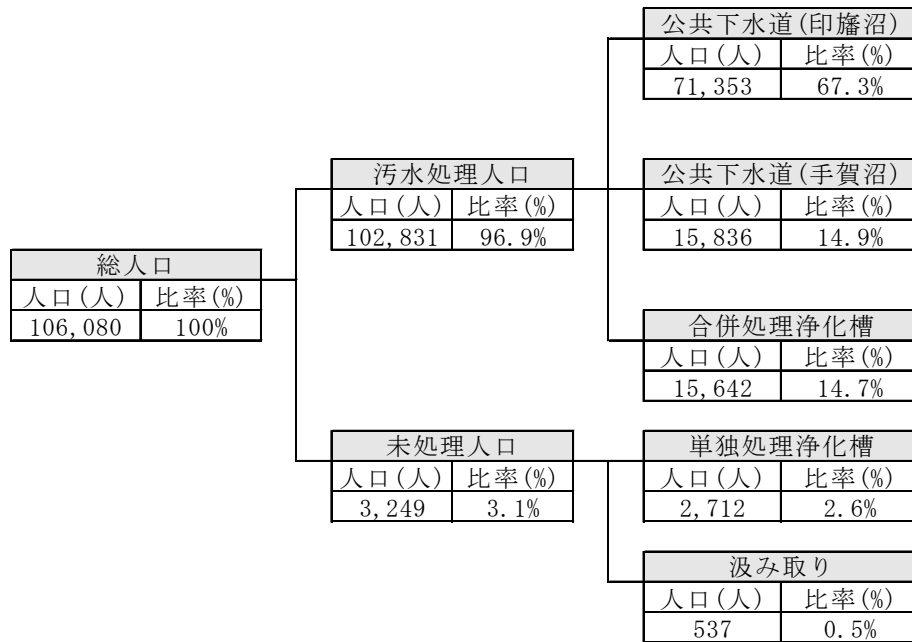
合併処理浄化槽による汚水処理は、下水道全体計画区域外、及び区域内にあっても当面整備が見込めない地域に対して補助金制度を設け、整備の促進に努めています。

### 2-2 汚水処理施設の整備状況

---

印西市における汚水処理人口普及率は、令和2年度末時点で行政人口106,080人に対して、汚水処理人口は102,831人で96.9%となっています。整備手法別では、公共下水道処理人口は87,189人（印旛沼流域と手賀沼流域の合計）で82.2%、合併処理浄化槽処理人口は15,642人で14.7%となっています。また、未処理人口は3,249人で3.1%となっており、その内訳は、汲み取りと単独処理浄化槽の利用者となっています。

各整備手法の処理人口割合は、図-1のとおりです。



図－１ 各整備手法の処理人口割合（令和２年度末時点）

### 2-3 汚水処理施設の課題

印西市は、汚水処理施設人口普及率は96.9%と高い水準にありますが、汲み取りや単独処理浄化槽からのし尿を除く生活排水が未処理のまま河川や湖沼等の公共用水域に放流されている状況は今も残っており、今後も迅速に汚水処理施設の整備を行い、公共用水域の水質保全を図っていく必要があります。

一方で、既に整備が完了した施設の老朽化が進行しており、施設の「改築需要の増加」や「維持管理費の増加」などの課題にも対応していく必要があります。

### 第3章 整備手法の選定

污水处理施設は、採用する処理方式や人口密度、地形など地域の特性によって異なります。そのため、施設の整備を効率的に行うには、污水处理施設の特徴や経済性を踏まえ、適正な整備手法を選定することが不可欠となります。整備手法の選定は、「千葉県マニュアル」に示される手順により行います。整備手法の選定手順は、図-2に示すフローのとおりです。

整備手法の選定結果は「令和4年度 印西市污水適正処理構想図（前構想図との重図）」に示すとおりです。

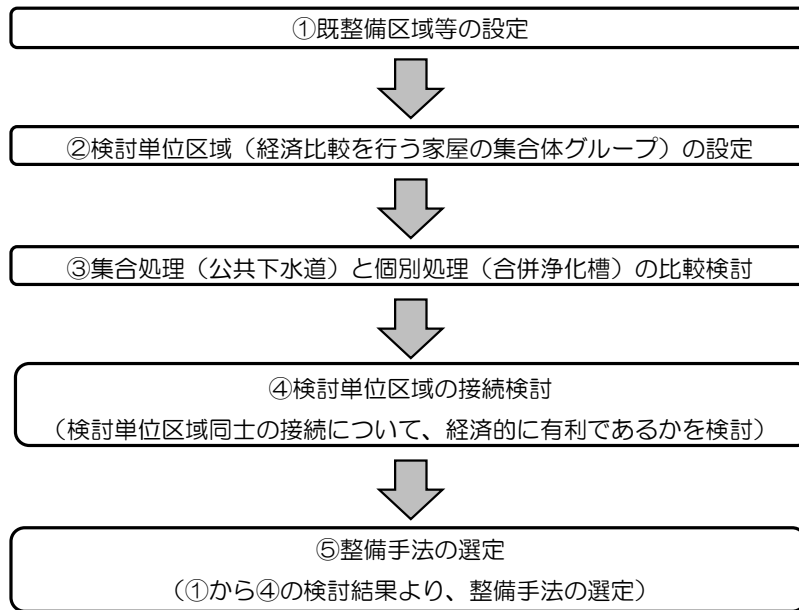
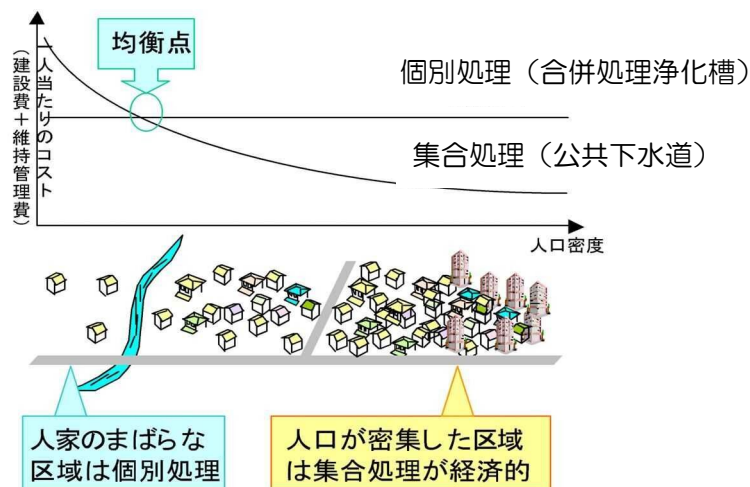


図-2 整備手法の選定手順フロー

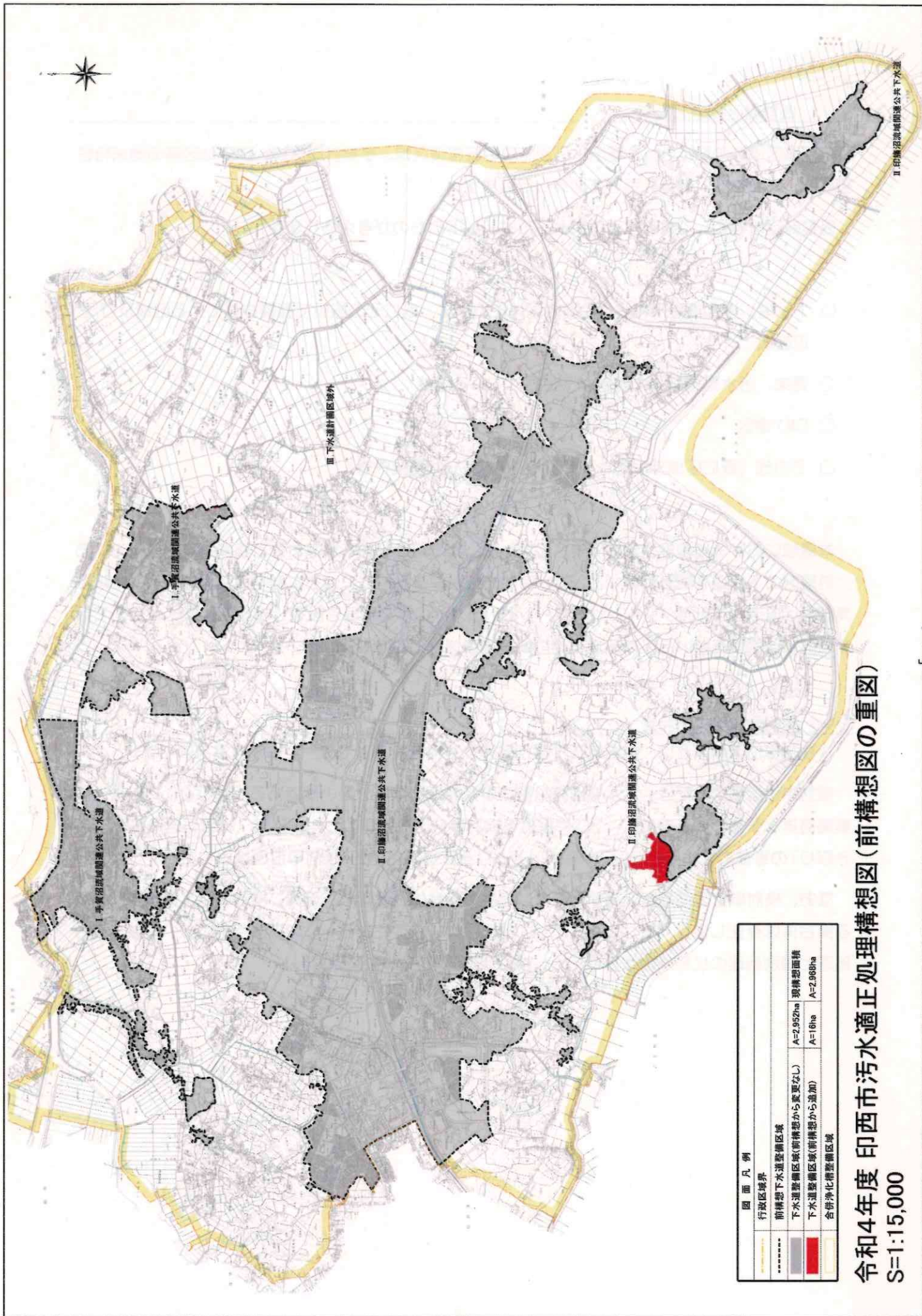
また、整備手法を選定するための経済比較においては、建設費のほか維持管理費等を考慮し検討しています。経済比較におけるイメージは、図-3のとおりです。



出典：国土交通省資料

図-3 経済比較の概念図





図面凡例	
行政区境界	
前構想下水道整備区域	
下水道整備区域(前構想から変更なし)	A=2,552ha 現構想面積
下水道整備区域(前構想から追加)	A=16ha A=2,968ha
合併浄化槽整備区域	

令和4年度 印西市污水適正処理構想図(前構想図の重図)  
S=1:15,000

### 3-1 既整備区域等の設定

---

既整備区域等の設定は、各種汚水処理施設の既整備区域、事業計画区域、DID 地区等の地域特性を基に、人口動向、都市計画等を勘案し行います。

既整備区域等として検討する区域としては、以下のものが考えられます。

- 下水道、浄化槽等それぞれの整備区域において、既にその施設で整備されている区域及び周辺区域
- 将来、汚水処理施設の整備が予定されている区域
- DID 地区
- その他（既に区域外流入として取り込んでいる家屋群 等）

本構想における既整備区域等（集合処理）は、流域関連公共下水道として整備が進められている 2 処理区の下水道事業計画区域と、近い時期に建設が予定されている次期中間処理施設及び地域振興施設（以下、「印西クリーンセンター」という。）の事業用地を設定しました。また、3-2 で示す検討単位区域を除いた区域を浄化槽の既整備区域等と設定しました。

### 3-2 検討単位区域の設定

---

「検討単位区域」とは、集合処理か個別処理かを検討する上での一定の家屋集合体です。

検討単位区域の設定は、汚水処理施設整備事業の採択基準の最小値である「概ね 20 戸以上（農業集落排水事業）」を参考に、20 戸程度を検討単位区域基準とし、未整備（単独処理浄化槽、汲み取り）の家屋のまとまりを囲み、基準以上となる家屋集合体を、検討単位区域として設定します。

なお、検討単位区域基準に達する未整備家屋の集合体を確認した結果、検討単位区域基準を超える集合体は存在しませんでした。ただし、「印西クリーンセンター」の事業用地については、集合処理と個別処理の比較検討を行うため、検討単位区域を設定しました。



### 3-3 集合処理（公共下水道）と個別処理（合併浄化槽）の比較検討

抽出した検討単位区域について、経済性を基に、集合処理が有利か、個別処理が有利かの判定を行います。また、判定に当たっては、検討に用いる施設の特性（施工条件や用いる材料を踏まえた耐用年数等）や既整備施設の状態を踏まえて、経済比較を行います。

なお、検討単位区域に設定した「印西クリーンセンター」は、表-1 に示すとおり、集合処理の方が有利との判定結果となりました。

表-1 印西クリーンセンターの経済性を基にした集合処理・個別処理の判定

a	No. 印西クリーンセンター			o 判定		
b	-		戸	-		集合処理が有利
集合処理の場合		数量	(万円/年)	個別処理の場合		数量
						(万円/年)
c	処理場建設費	380 m <sup>3</sup> /日	957.9	c	処理場建設費	- m <sup>3</sup> /日
d	処理場維持管理費	380 m <sup>3</sup> /日	1,038.6	d	処理場維持管理費	- m <sup>3</sup> /日
e	MP建設費	1 基	41.7		1,000 人槽	
f	MP維持管理費	1 基	25.3	l	浄化槽建設費	2 基
g	管きょ開削建設費	1,000 m	151.4	m	浄化槽維持管理費	2 基
h	管きょ推進建設費	m				
i	管きょ圧送建設費	m				
j	管きょ維持管理費	1,000 m	6.9			
k	計		2,221.8	n	計	4,335.6

- a : 検討単位区域No.  
 b : 世帯数  
 c :  $CT = 50,500 \times (Qd/1,000)^{0.64} \times (108.6/93.4)$   $300 \leq Qd \leq 1,300$  (R3県マニュアル)  
     CT=処理場建設費(万円) Qd=日最大汚水量(m<sup>3</sup>/日)  
     耐用年数=33年  
 d :  $MT = 1,900 \times (Qd/1,000)^{0.78} \times (108.6/93.4)$   $300 \leq Qd \leq 1,300$  (R3県マニュアル)  
     MT=処理場維持管理費(万円/年) Qd=日最大汚水量(万円/年)  
 e : MP建設費=1,042万/基(機電設備のみ,ポンプ設備は2台) (実績)  
     耐用年数=25年 (R3県マニュアル)  
 f : MP維持管理費=25.3万/基/年 (R3県マニュアル)  
 g : 面整備管10.9万/m 耐用年数72年 (実績)  
     図4-3-1より「アクセス道路」の延長1,000mを計上する。  
 h :  $Y = 4.16 \times 10^{-5} \times X^2 - 0.59 \times 10^{-3} \times X + 25.6 \times (108.6/91.4)$  (流総指針)  
     Y=m当たりの建設費 X=管径mm  
 i : 圧送管5.2万/m (R3県マニュアル)  
 j : 69円/m/年 (R3県マニュアル)  
 k : 「集合処理の場合」の合計値  
 l : 1000人槽 建設費=22,029.2万/基 耐用年数=32年 (見積資料※)  
 m : 1000人槽 維持管理費=1,479.4万/基/年 (見積資料※)  
 n : 「個別処理の場合」の合計値  
 o : 集合処理と個別処理の金額の安い方を有利とする。

### 3-4 検討単位区域の接続検討

3-3において、集合処理の方が有利と判定された「印西クリーンセンター」については、さらに、印旛沼流域への接続が有利か、新たな処理場の設置が有利かを検討しました。

表-2 に示す経済比較の結果、印西クリーンセンターについては、印旛沼流域へ接続が有利との判定結果となりました。

表-2 印西クリーンセンターの集合処理区域（既整備区域等含む）同士の接続検討

a	No. 印西クリーンセンター		判定		印旛沼流域へ接続した方が有利	
b	-		戸	o		
集合処理の場合 (印旛沼流域へ接続)			数量 (万円/年)	集合処理の場合 (新たに処理場を設けた場合)		
			数量	数量	(万円/年)	
c	処理場建設負担金	9,803,784 m <sup>3</sup> /年	1,960.8	c	処理場建設負担金	9,665,084 m <sup>3</sup> /年 1,933.0
d	処理場維持管理費負担金	9,803,784 m <sup>3</sup> /年	51,077.7	d	処理場維持管理費負担金	9,665,084 m <sup>3</sup> /年 50,355.1
g	MP建設費	1 基	41.7	e	処理場建設費	380 m <sup>3</sup> /日 957.9
h	MP維持管理費	1 基	25.3	f	処理場維持管理費	380 m <sup>3</sup> /日 1,038.6
i	管きよ開削建設費	2,081 m	315.0	g	MP建設費	1 基 41.7
j	管きよ推進建設費	m		h	MP維持管理費	1 基 25.3
k	管きよ圧送建設費	390 m	28.2	i	管きよ開削建設費	1,000 m 151.4
l	管きよ維持管理費	2,471 m	17.0	j	管きよ推進建設費	m
				k	管きよ圧送建設費	m
				l	管きよ維持管理費	1,000 m 6.9
m	計		53,465.7	n	計	54,509.9

- a : 検討単位区域No.  
b : 世帯数  
c : 2.0 円/m<sup>3</sup> 印旛沼流域下水道 (実績)  
d : 52.1 円/m<sup>3</sup> 印旛沼流域下水道 (実績)  
e :  $CT=50,500 \times (Qd/1,000)^{0.64} \times (108.6/93.4)$   $300 \leq Qd \leq 1,300$  (R3県マニュアル)  
 $CT=$ 処理場建設費(万円)  $Qd=$ 日最大汚水量(m<sup>3</sup>/日)  
耐用年数=33年  
f :  $MT=1,900 \times (Qd/1,000)^{0.78} \times (108.6/93.4)$   $300 \leq Qd \leq 1,300$  (R3県マニュアル)  
 $MT=$ 処理場維持管理費(万円/年)  $Qd=$ 日最大汚水量(万円/年)  
g : MP建設費=1,042万/基(機電設備のみ、ポンプ設備は2台) (実績)  
耐用年数=25年 (R3県マニュアル)  
h : MP維持管理費=25.3万/基/年 (R3県マニュアル)  
i : 面整備管10.9万/m 耐用年数72年 (実績)  
j :  $Y=4.16 \times 10^{-5} \times X^2 - 0.59 \times 10^{-3} \times X + 25.6 \times (108.6/91.4)$  (流総指針)  
 $Y=$ m当たりの建設費  $X=$ 管径mm  
k : 圧送管5.2万/m (R3県マニュアル)  
l : 69円/m/年 (R3県マニュアル)  
m : 「集合処理の場合」の合計値  
n : 「個別処理の場合」の合計値  
o : 集合処理と個別処理の金額の安い方を有利とする。

### 3-5 整備手法の選定

既整備区域等（手賀沼処理区、印旛沼処理区）は、すでに公共下水道事業で整備され、流域下水道に接続されているため、引き続き、同事業で運営・管理していきます。また、既整備区域等（浄化槽）については、補助金制度を設け、個人設置での整備を推進しており、高い整備率を確保できていることから、引き続き、個人設置による整備を継続する方針としました。

## 第4章 構想のまとめ

### 4-1 検討結果

---

現状の課題を踏まえ、整備手法の選定検討を行った結果、短期及び中長期の目標を設定しました。計画概要は、下記のとおりです。

#### 1) 短期目標年度（令和6年度）

- ①印旛沼処理区、手賀沼処理区の公共下水道の事業計画区域となっている地区を優先的に整備します。
- ②公共下水道の整備区域として、「印西クリーンセンター」を新たに追加します(約 16.0ha)。
- ③公共下水道の整備区域（下水道全体計画区域）のうち、中・長期目標年度での整備推進を掲げている地区については、暫定的に合併処理浄化槽の整備を推進します。
- ④改築・更新は、「ストックマネジメント計画」、「総合地震対策計画」、「耐水化計画」の事業スケジュールに基づき計画的に実施します。

#### 2) 中期目標年度（令和16年度）・長期目標年度（令和31年度）

- ①公共下水道の整備区域（下水道全体計画区域）のうち、短期目標年度で暫定的に合併処理浄化槽の整備推進を図っていた地区を、公共下水道として整備推進します。

### 4-2 整備スケジュール、現況・目標値

---

印西市下水道事業経営戦略を踏まえ、「印西市公共下水道ストックマネジメント計画」「印西市総合地震対策計画」等の他計画との整合を図った上で、財政状況、事業費、人員等からみた整備可能量などを勘案し、整備手法別の段階的な整備計画を策定しました。

短期及び中長期の整備計画は次のとおりです。

## 1) 短期計画（目標年度：令和6年度）

### ①施設整備

- ・下水道事業：手賀沼処理区・印旛沼処理区（事業計画区域内）の整備
- ・浄化槽事業：合併処理浄化槽(個人設置)の推進

### ②実行メニュー

- ・未普及地区の整備推進
- ・老朽化対策、耐震化対策の推進
- ・広域化・共同化メニューの検討
- ・老朽化対策、耐震化対策の推進

## 2) 中長期計画（中期目標年度：令和16年度、長期目標年度：令和31年度）

### ①課題の整理

- ・未普及地域の引き続きの整備推進、普及率の向上が必要
- ・既存施設の老朽化に伴う改築・更新や耐震化対策などに継続して投資が必要

### ②実行メニュー（下水道事業）

- ・未普及地区の整備推進
- ・老朽化対策、耐震化対策の推進
- ・事業短縮手法による整備の実施を推進

## 3) 現況及び短期、中長期目標年度に向けたベンチマーク等

短期、中長期目標までに整備する区域及び事業実施メニューなどをとりまとめた整備計画を次ページに示します。

### 4-3 住民の意向の把握

住民の市政への積極的な参画を推進することを目的とし、汚水適正処理構想見直し（案）を市役所、公民館などに設置することで、住民に広く情報提供し、意見または提案を述べる機会を設けるため、「パブリックコメント」を実施しました。

本構想は、住民の意向を踏まえた上で、各汚水処理施設の整備手法、事業実施優先度等を決定し、策定しました。

パブリックコメントの概要を以下に示します。

#### ーパブリックコメント実施概要ー

意見等ができる者：市内に在住・在勤・在学の個人、市内に事業所を有する法人その他団体

意見等の募集期間：令和4年7月15日(金)～令和4年7月28日(木)

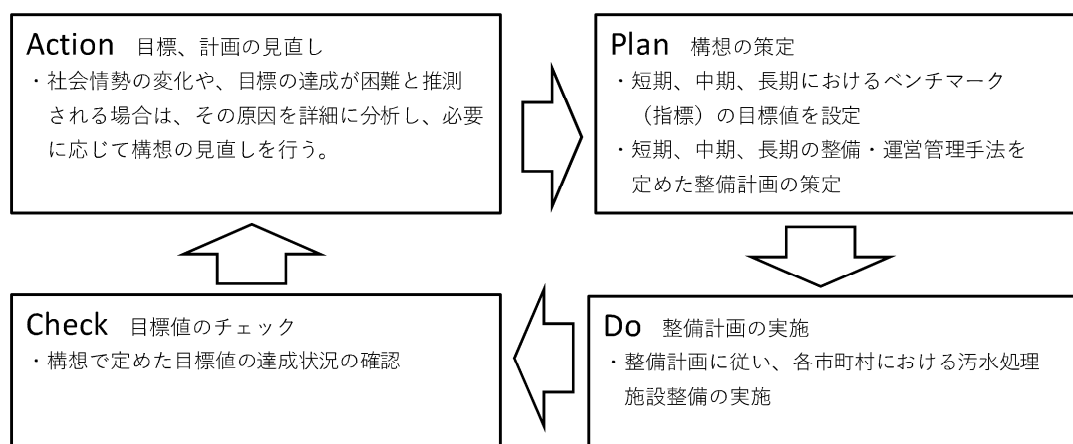
公表場所：市役所（行政資料コーナー、下水道課窓口、各支所・出張所・公民館・図書館・中央駅前地域交流館、市ホームページ

### 4-4 汚水処理施設整備の適正な進捗管理

進捗管理はベンチマークに対して、目標値に達しているかをPDCAサイクルの仕組みに基づき評価を行い、構想の点検を行うとともに、各汚水処理施設の管理者は、施設の適切な維持管理に努めます。

#### 【ベンチマーク】

- ①未普及地域の整備
- ②老朽化対策、耐震化対策の推進
- ③広域化、共同化メニューの検討



出典：千葉県マニュアル 8-4 頁

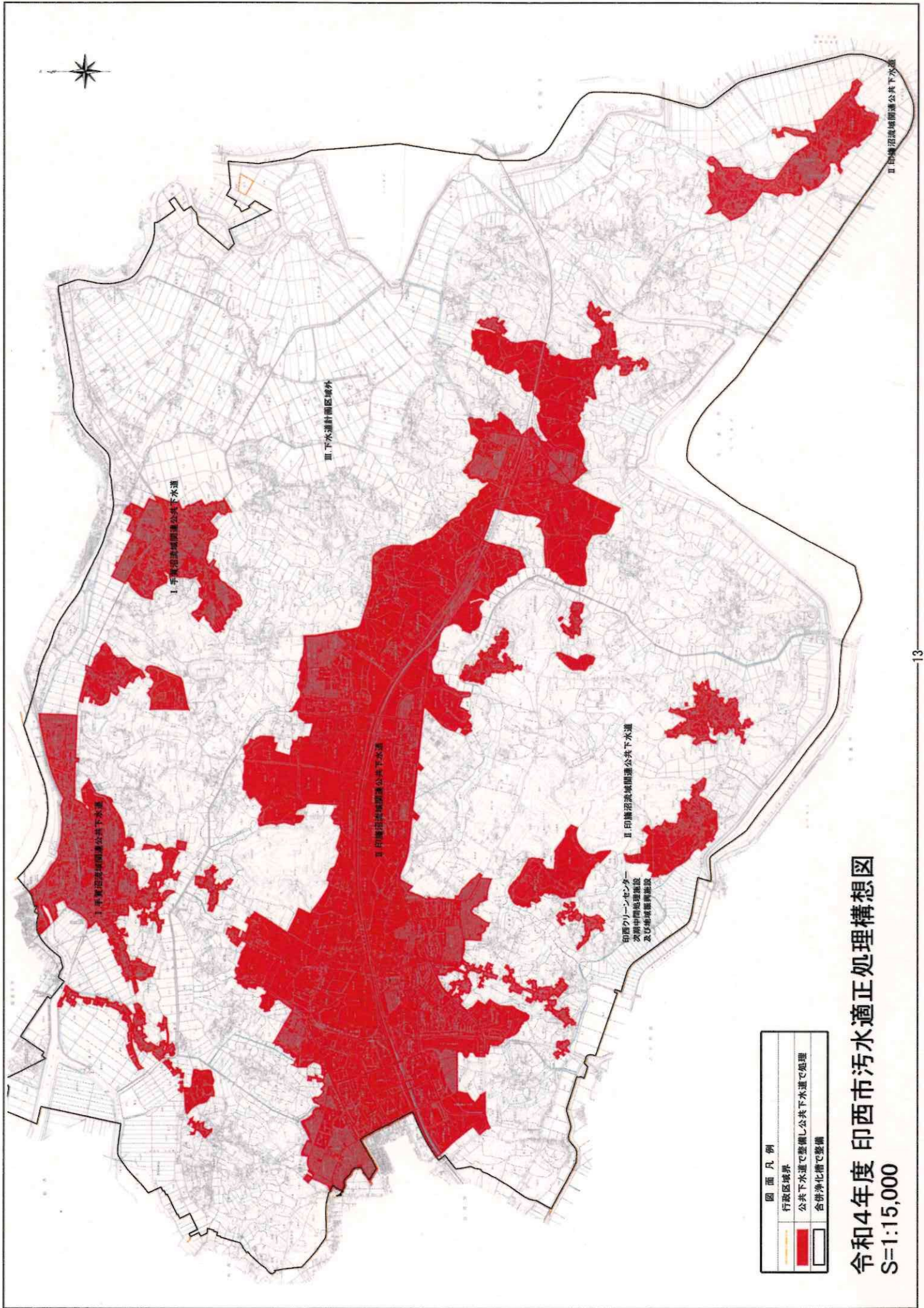
図-4. 汚水処理施設整備の適正な進捗管理におけるPDCAサイクル



また、本構想における、ベンチマークは表-3 に示すとおりである。構想の見直しにあわせ、目標値の達成状況を確認し、達成が困難と推測される場合は、原因を分析した上で、必要に応じて構想の見直しを行っていきます。

表－3 現況及び短期、長期目標年度に向けたベンチマーク等

整備手法		全体	公共 下水道	集落排水 施設	浄化槽		その他
					個人 設置型	市町村 設置型	
①計画区域内人口(人)	現況値(R2末)	106,080	90,700	-	15,380	-	-
	短期目標年度(R6)時点	110,000	94,000	-	16,000	-	-
	長期目標年度(R31)時点	107,000	91,500	-	15,500	-	-
②整備人口(人)	現況値(R2末)	102,831	87,189	-	15,642	-	-
	短期目標年度(R6)時点	110,000	94,000	-	16,000	-	-
	長期目標年度(R31)時点	107,000	91,500	-	15,500	-	-
③整備面積(ha)	現況値(R2末)	1,940	1,940	-			-
	短期目標年度(R6)時点	2,020	2,020	-			-
	長期目標年度(R31)時点	2,968	2,968	-			-
④汚水処理人口普及率(%)	現況値(R2末)	96.9	82.2	-	14.7	-	-
	短期目標年度(R6)時点	100.0	85.5	-	14.5	-	-
	長期目標年度(R31)時点	100.0	85.5	-	14.5	-	-
⑤水洗化率(%)	現況値(R2末)	99.0	99.0	-			-
	短期目標年度(R6)時点	100.0	100.0	-			-
	長期目標年度(R31)時点	100.0	100.0	-			-
⑥計画日最大汚水量(m <sup>3</sup> /日)	短期目標年度(R6)時点		71,160	-			-
	長期目標年度(R31)時点		70,353	-			-
⑦ベンチマーク(指標)	生活排水処理人口普及率(%)	100	100	-	100	-	-
	未耐震施設の耐震化率(%)	100	100	-	-	-	-
	広域化・共同化メニューの検討	-	-	-	-	-	-



令和4年度 印西市污水適正処理構想図  
S=1:15,000