

燕市汚水処理施設整備構想

平成 31 年 3 月

燕市 都市整備部 下水道課

目 次

1 汚水処理施設整備構想について

1-1 汚水処理施設整備構想とは	1
1-2 汚水処理施設整備構想策定のスケジュール	2
1-3 汚水処理施設整備の効果	3
1-4 汚水処理施設の種類と特徴	3

2 燕市の汚水処理施設整備の現状と課題について

2-1 汚水処理施設の整備状況	4
2-2 公共下水道施設の整備状況	5
2-3 汚水処理施設整備の課題	
2-3-1 下水道への接続状況	6
2-3-2 合併浄化槽への転換	7
2-3-3 下水道の経営状況	8
2-3-4 下水道施設の改築・更新	8

3 燕市汚水処理施設整備構想の内容について

3-1 燕市汚水処理施設整備構想の策定方法	9
3-2 燕市汚水処理施設整備構想の内容	12
3-3 アクションプランの目標と整備方針	
3-3-1 アクションプランの目標	13
3-3-2 目標達成のための整備方針	13

4 個別処理区域の整備方針について

巻末 燕市汚水処理施設整備構想図

1 汚水処理施設整備構想について

1-1 汚水処理施設整備構想とは

* 1

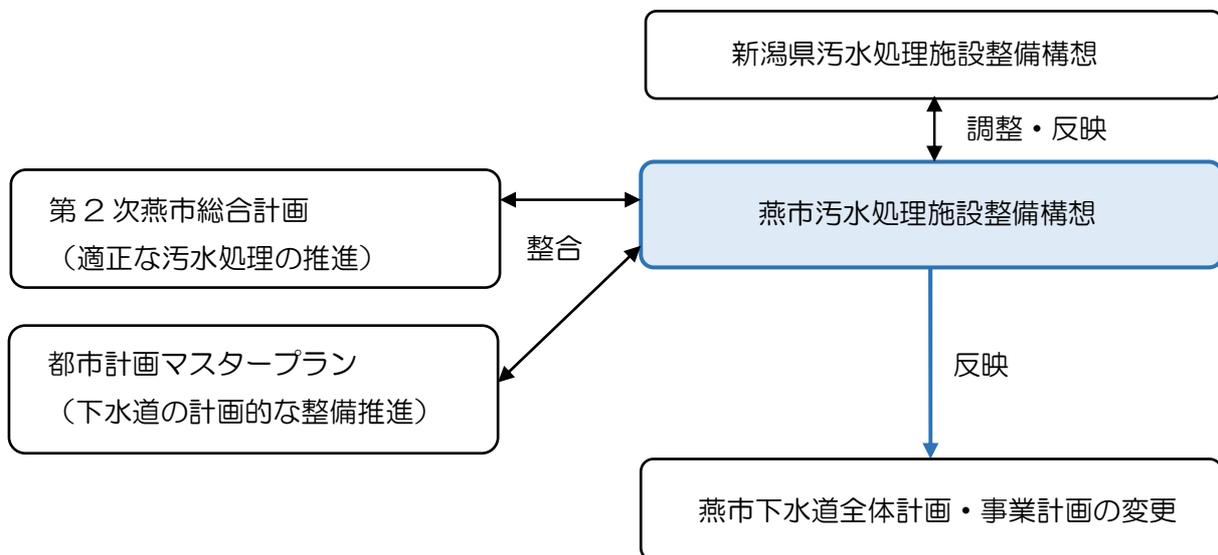
「汚水処理施設整備構想」とは、すべての地域で効率的に汚水処理施設の整備を推進するため、各整備手法の経済比較を基本とし、また地域特性等を考慮して適正な整備手法を選定するものです。

人口減少や高齢化などの社会情勢や厳しい財政事情等により、汚水処理施設の整備を取り巻く情勢が大きく変化したことを受け、汚水処理施設整備のより一層の効率化が急務となったことから、平成26年1月に、3省合同（国土交通省、農林水産省、環境省）の汚水処理施設整備事業の大幅な見直し基準「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（以下、マニュアルという。）」が示されました。

これを受け、新潟県では「新潟県汚水処理施設整備構想検討委員会」を設置し、各市町村の構想を反映して「新潟県汚水処理施設整備構想」の策定を進めているところです。

燕市においても、集合処理区域として下水道整備を実施する区域及び個別処理区域として合併浄化槽で整備する区域を明確に分類すると共に、早期での下水道施設の概成を目指すため、今後10年間（平成31年度から平成40年度）での整備計画（アクションプラン）を策定し、これを「燕市汚水処理施設整備構想」とするものです。

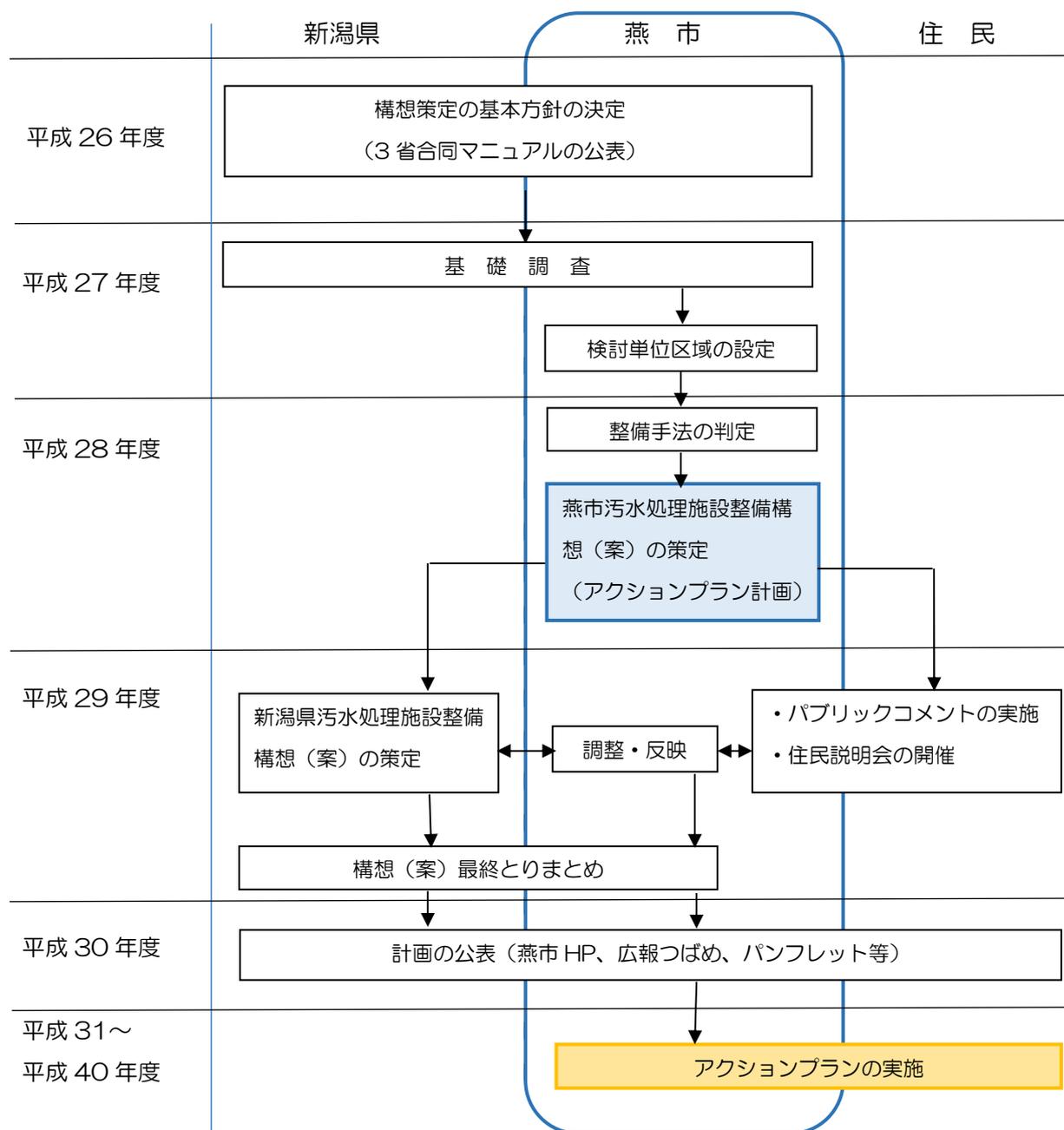
図1 燕市汚水処理施設整備構想の位置付け



*1 汚水処理施設 : 家庭や事務所等から発生する汚水を、公共下水道や合併浄化槽などで処理する施設の総称

1-2 汚水処理施設整備構想策定のスケジュール

汚水処理施設整備構想は、下記スケジュールにより策定し、平成31年度から実施する予定です。

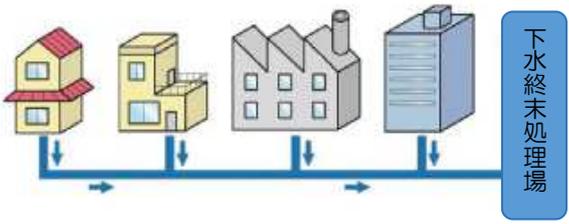
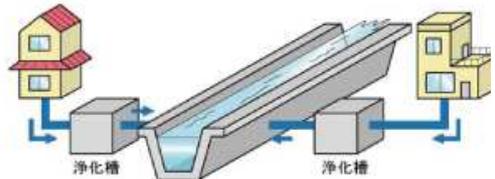


1-3 汚水処理施設整備の効果

汚水処理施設は、水洗トイレが使えるようになるなど、清潔で快適な市民生活の基盤となる施設です。

汚水処理施設が整備されることにより、側溝や排水路等は処理されたきれいな水や雨水だけが流れるようになり、公共用水域の水質保全が図れます。

1-4 汚水処理施設の種類と特徴

集合処理施設（公共下水道）	個別処理施設（合併浄化槽）
<p>家庭や事業所等から発生する汚水を道路下に埋設した下水道管により終末処理場に集め、きれいな水に処理してから放流します。</p> <p>燕地区では、燕市下水終末処理場で処理されており、吉田地区及び分水地区では、新潟県が設置する流域下水道に接続され、西川浄化センターで処理されています。</p>	<p>家庭や事業所等ごとに合併浄化槽を設置して、汚水を個別に処理してから道路側溝や排水路等に排出します。</p>
<ul style="list-style-type: none"> • 家屋が密集した集落、市街地などに適しています。 • 整備に比較的長い時間がかかります。 • 処理場での集中管理により汚泥のリサイクルが容易です。 	<ul style="list-style-type: none"> • 家屋と家屋との間が離れている場合に適しています。 • 短期間に整備できます。 • 浄化槽ごとに定期的な点検・清掃や検査が必要です。 • 設置する敷地の確保が必要です。
<p>集合処理施設のイメージ</p> 	<p>個別処理施設のイメージ</p> 

2 燕市の汚水処理施設整備の現状と課題について

2-1 汚水処理施設の整備状況

平成 27 年度末における^{*2}汚水処理人口普及率は、全国で 89.9%、新潟県全体では 85.9% となっているのに対して、燕市では 57.3%と 30 市町村中で 28 番目と下位となっています。

下水道処理人口普及率においても、全国で 77.8%、新潟県全体では 73.0%となっているのに対して、燕市では 46.6 %と 28 市町村中で 26 番目と下位となっています。

図 2 汚水処理人口普及率の推移

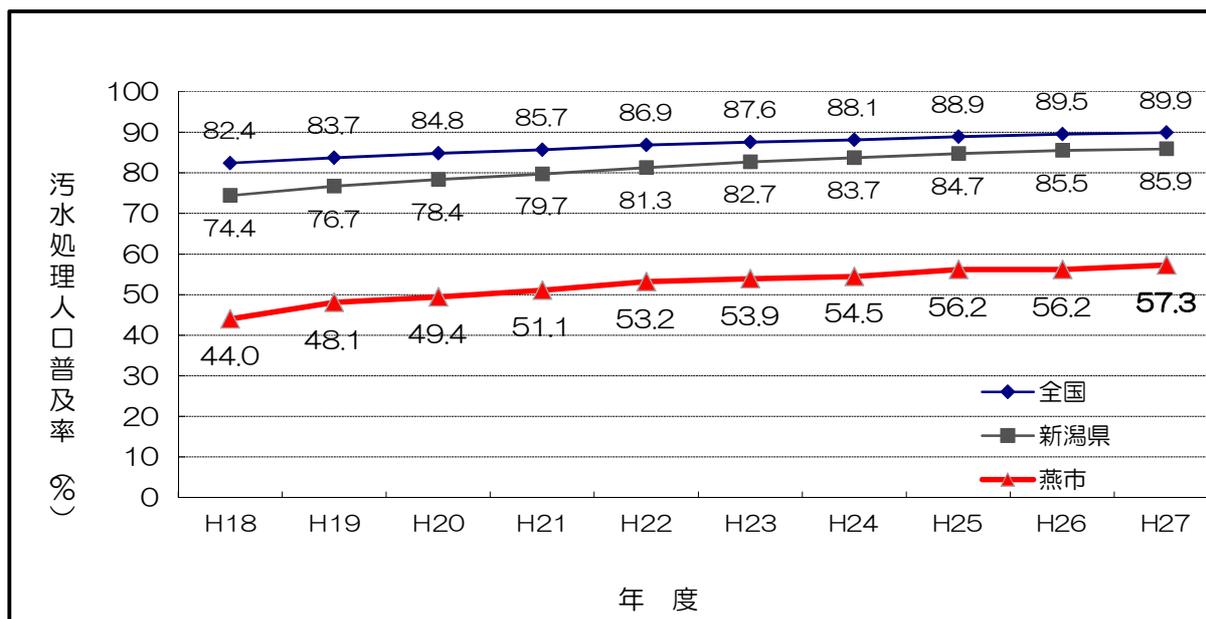


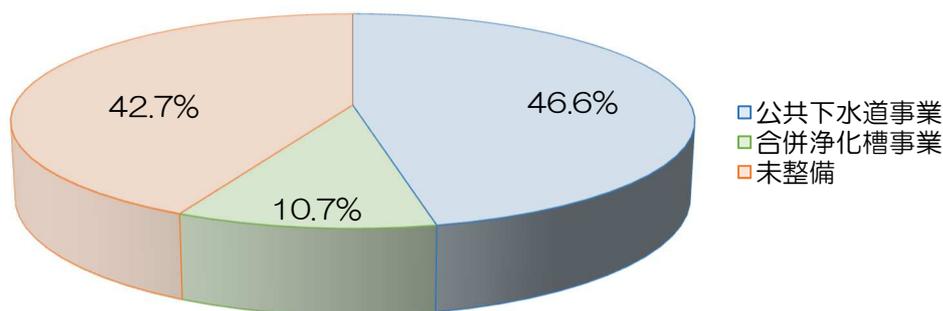
表 1 汚水処理人口及び普及率（平成 27 年度末）

整備手法		処理人口（人）	普及率（%）
集合処理	公共下水道	37,958	46.6
個別処理	合併浄化槽	8,740	10.7
整備済 計		46,698	57.3
未整備		34,767	(42.7)
合計（行政人口）		81,465	(100.0)

*2 汚水処理人口普及率 : 各自治体の総人口に対する下水道等の排水施設を利用できる区域の定住人口と合併処理浄化槽の利用人口の合計値の割合

*3 下水道処理人口普及率 : 各自治体の総人口に対する下水道等の排水施設を利用できる区域の定住人口の割合

図3 整備手法別普及率（平成27年度末）



2-2 公共下水道施設の整備状況

燕市の公共下水道の整備率は、下水道全体計画に定めた面積の32.7%となっています。

表2 下水道整備状況（面積）（平成27年度末）

処理区 または処理分区	全体計画面積 (ha)	整備済面積 (ha)	面積整備率 (%)	処理場等
燕処理区	1,508.1	625.6	41.5	燕市下水終末処理場
吉田処理分区	993.9	205.5	20.7	西川浄化センター (西川流域下水道)
分水処理分区	473.8	140.8	29.7	
燕市 合計	2,975.8	971.9	32.7	

汚水処理施設が整備されていない人口は34,767人で、燕市の行政人口の42.7%です。

下水道整備には、巨額な費用と時間がかかる上に、整備効果が発現されるまでの時間もかかってしまいます。

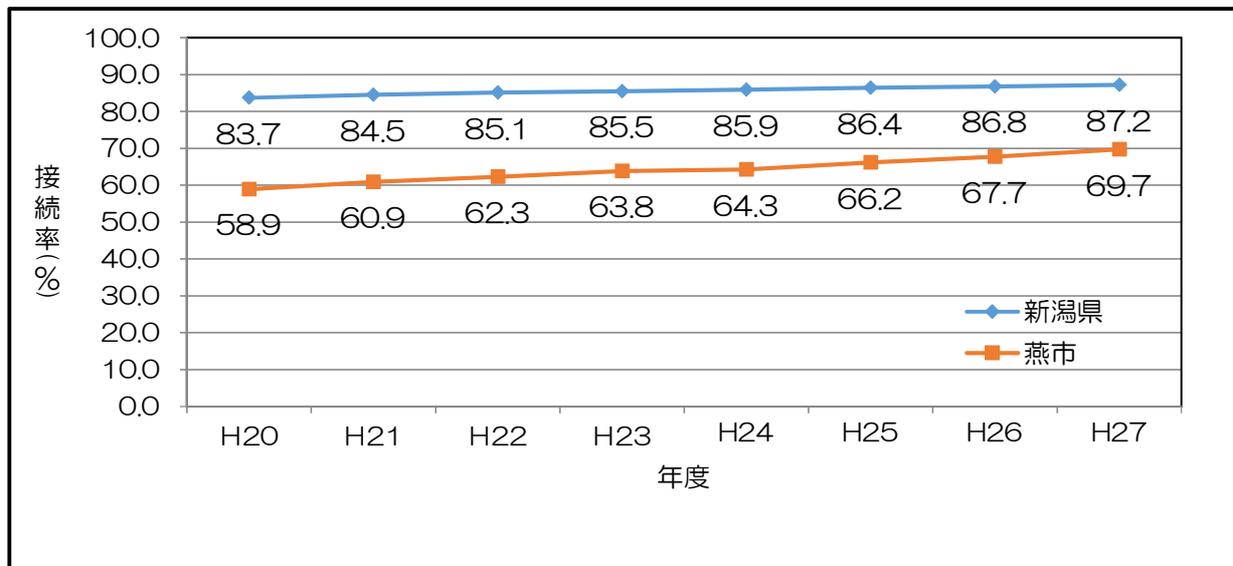
財政的な制約がある中で投資効果を早期に発現させるためには、「選択と集中」の観点から地域を限定して優先的に投資する区域を設定し、重点的に整備することが必要です。

2-3 汚水処理施設整備の課題

2-3-1 下水道への接続状況

燕市の平成 27 年度末における下水道接続率は、69.7%となっており、県内 28 市町村中で 23 位となっています。

図 4 下水道接続率の推移



下水道処理施設は、利用者の使用料等により維持管理されており、健全な施設運営のため供用開始された区域においては、早期接続を促進して接続率の向上を図る必要があります。

このため、現在の支援制度を継続し、かつ有効的に利用した接続促進を図ることが重要です。

表 3 燕市の下水道接続支援制度

支援制度	内 容
下水道使用料 1 年間無料制度 平成 13 年度～ 新築は除く	処理区域として公示した日から 1 年以内に下水道への接続工事が完了し下水道の使用を開始した場合に、使用開始日から 1 年間下水道使用料が無料になる制度
早期接続報奨金 平成 27 年度～ 新築は除く	処理区域として公示した日から 1 年以内及び 1 年を超え 2 年以内に下水道へ接続が完了した場合に、報奨金を交付する制度 ・ 1 年以内 30,000 円・ 2 年以内 20,000 円
貸付金制度 新築及び集合住宅は除く	これまで使用されていくみ取り式トイレ又は浄化槽を廃止し下水道に接続する場合、市内の金融機関を通じて低利な排水設備資金の貸付を受けられる制度 ・ 年 1.7% 60 ヶ月の元利均等月賦償還

*上記のほか、住宅リフォーム助成事業も排水設備工事に利用できます。

2-3-2 合併浄化槽への転換

早期に汚水処理施設を整備するためには、下水道整備以外の手法として、合併浄化槽への転換を促進することが必要です。

浄化槽には、すべての汚水を処理する合併浄化槽と水洗トイレからの汚水のみを処理する単独浄化槽の2種類があります。

浄化槽法の改正により、平成13年4月から単独浄化槽（みなし浄化槽）の新設は原則禁止されました。

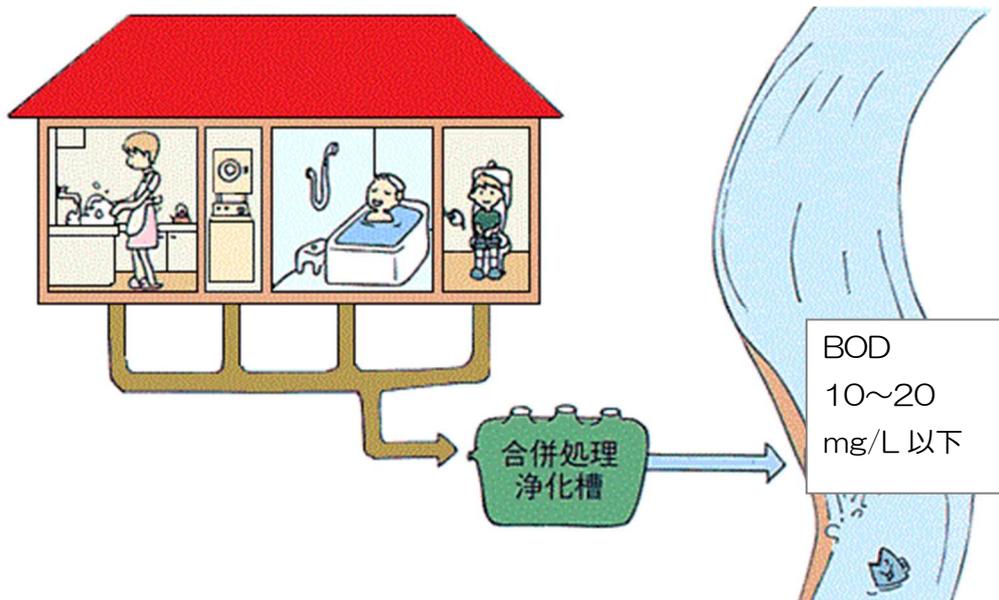
単独浄化槽は、し尿のみを処理し、台所や風呂場等から排出される雑排水は未処理のまま放流されています。

表4 各汚水処理施設の性能

処理施設	*4 放流水 BOD (mg/L)	備考
燕市下水終末処理場	15 以下	燕市公共下水道（燕処理区）
合併浄化槽	10～20 以下	浄化槽法では 20mg/L 以下
単独浄化槽	65 以上	し尿のみ

*合併浄化槽の性能は、下水道とくらべても劣っていないことがわかります。

図5 合併浄化槽のイメージ



@

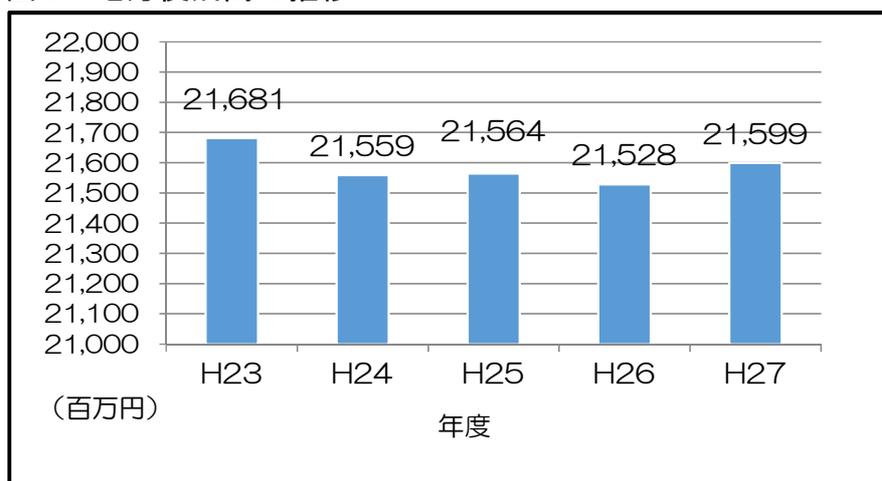
*4 BOD : 生物学的化学酸素要求量の略で、水の汚れ具合を示す指標のひとつ

2-3-3 下水道の経営状況

燕市の下水道事業全体における地方債残高は、平成 27 年度末まで 215 億円を超える額で推移しており、一般会計から 14 億円を超える繰入を受けている状況です。

下水道経営の健全化を図るためには、下水道事業全体の事業費を段階的に削減して一般会計からの負担を軽減することが必要となっています。

図 6 地方債残高の推移



2-3-4 下水道施設の改築・更新

燕市の下水道施設は、平成 27 年度末において、管きょ約 275 k m、燕市下水終末処理場、南町汚水ポンプ場及び南町雨水ポンプ場等を管理しています。

燕市下水終末処理場の設備や合流管きょ等は、老朽化しているため長寿命化計画を策定して改築・更新を実施しています。

また、燕市下水終末処理場の設備の耐震化も実施していく必要があります。

表 5 下水道施設の主な改築・更新計画

計画名	計画期間	計画事業費 (百万円)		
		～H30 まで	H31～H40	計
燕市下水道長寿命化計画 (燕市下水終末処理場) 第Ⅱ期 及び第Ⅱ-2 期	平成 27 年度～ 平成 31 年度	1,331	200	1,531
燕市下水道長寿命化計画 (燕処理区) *合流管きょ改築・更新	平成 26 年度～ 平成 31 年度	509	140	649
ストックマネジメント計画 (予定) 処理場及び合流管きょの改築・更新	平成 32 年度～ 平成 40 年度	—	2,102	2,102
下水道総合地震対策計画 (予定) (燕市下水終末処理場)	平成 32 年度～ 平成 35 年度	—	500	—
合計		1,840	2,942	4,782

3 燕市汚水処理施設整備構想の内容について

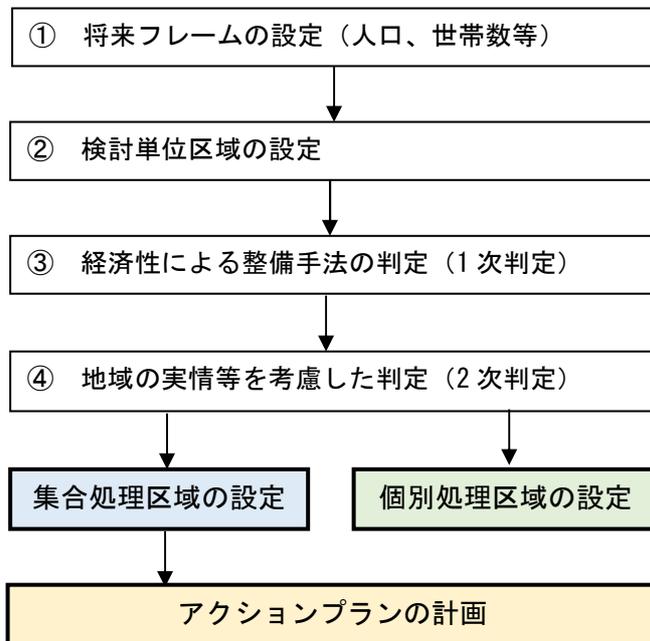
3-1 燕市汚水処理施設整備構想の策定方法

本構想は、市内全域を対象に各地域において人口等の将来フレームを設定し、未整備区域において検討単位となる区域を細かく設定しました。

それぞれの検討単位区域において、集合処理と個別処理それぞれの手法で、経済的にどちらが有利になるかを判定（1次判定）し、さらに地域の実情を考慮するために下水道事業計画との整合等を検討して最終判定（2次判定）を行いました。

集合処理と判定した区域については、今後10年間で概成することを目標にしたアクションプランとして位置付け、効率的かつ適正で財政的にも持続可能な下水道整備計画としました。

図7 燕市汚水処理施設整備構想の策定フロー



① 将来フレームの設定（人口、世帯数等）

燕市には、「人口ビジョン」による戦略的推計値が策定されていますが、新潟県の基本方針として将来フレームの人口は、国立社会保障・人口問題研究所（以下、社人研）による人口推計を採用することとなっています。

また、燕市公共下水道全体計画においても社人研の人口推定値を採用していることから本構想においても、将来人口は社人研推定値を採用しました。

表 6 人口、世帯数の推定

年 度	平成 27 年度末（実績）	平成 40 年度末
行政人口（人）	81,465	71,490
世帯数（世帯）	28,811	25,090

② 検討単位区域の設定

地形条件や行政区等の集落や用途地域の境界等を考慮し、できるだけ細かな一定の家屋等の集合体として未整備区域を 198 ブロックに分割した検討単位区域を設定しました。

表 7 検討単位の設定

地 区	検討単位（ブロック数）
燕地区	73
吉田地区	68
分水地区	57
合計	198

⇒ それぞれのブロックごとに検討

③ 経済性による整備手法の判定（1 次判定）

1 次判定では、その区域の全ての世帯が公共下水道に接続した場合と、全ての世帯が合併浄化槽を設置した場合を比較しました。

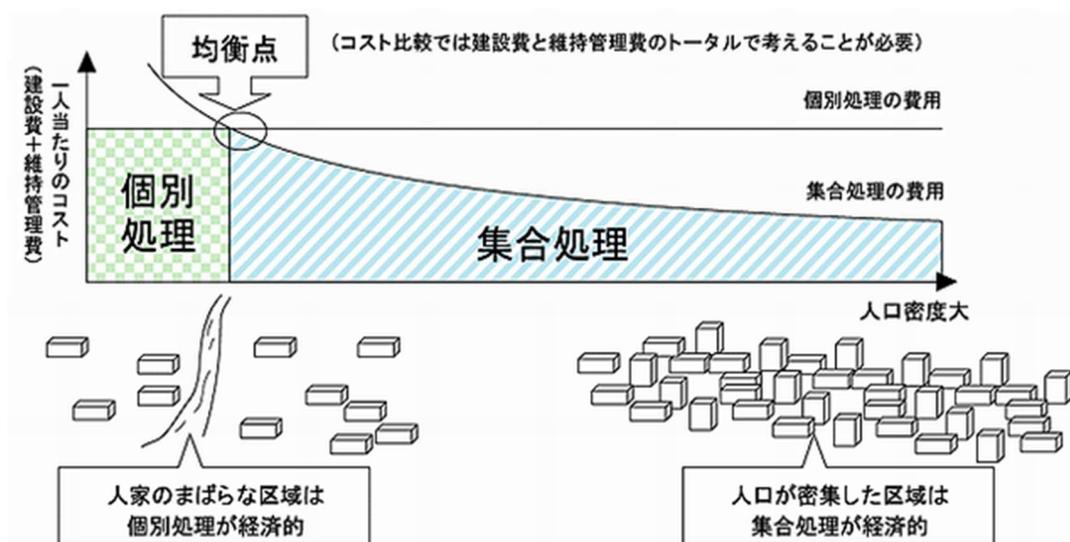
検討単位区域（198 ブロック）ごとに、それぞれの建設費及び維持管理費の合計費用を 1 年当りに換算し、どちらの手法が経済的に有利であるかを比較することにより 1 次判定を行いました。

使用する主な単価等はマニュアルに基づいていますが、公共下水道の建設費については燕市における実績（過去 3 年間の平均値）を採用しています。

表 8 経済性による判定のための費用想定

費用区分	合併浄化槽（個別処理）	公共下水道（集合処理）
建設費	（5人槽）83.7万円/基	16.8万円/m
維持管理費	（5人槽）6.5万円/基/年	60円/（m・年）

図 8 経済性による判定のための比較イメージ



④ 地域の実情等を考慮した判定（2次判定）

経済性による1次判定の結果を、地域の実情等を考慮し、次の2項目により2次判定を行いました。

項目1 下水道事業計画区域の判定

下水道事業計画は、燕処理区においては平成25年に、西川処理区においては平成24年に変更しており、人口など現在の社会情勢等が反映された計画となっています。

これらの区域は、整備途中であったり、計画の地元説明等を実施済みであることから、地域要件として下水道事業計画区域は集合処理区域としました。

1次判定においても事業計画区域は、多くの区域が集合処理が有利と判定されています。

事業計画区域外は、平成40年度末までの本構想においては、市の財政状況等から下水道事業計画区域を拡大しての整備が見込めないことから個別処理区域としました。

項目2 宅地開発等が予定されている区域の判定

宅地開発等の計画が明らかな区域は、将来において下水道処理人口が見込める地域であることから、下水道事業計画区域外である吉田西太田地区の宅地開発予定区域(11.1ha)は集合処理区域としました。

3-2 燕市汚水処理施設整備構想の内容

判定結果により、集合処理として下水道で整備する区域は下記のとおりとなりました。

また、平成 31 年度から平成 40 年度の 10 年間で、集合処理区域の整備を概成させるための取組を「アクションプラン」として位置付けます。

表 9 燕市汚水処理施設整備構想（平成 40 年度末）

項 目			平成 40 年度	
			整備面積(ha)	処理人口(人)
集合処理	公共下水道	燕地区	753.8	23,340
		吉田地区	307.1	11,710
		分水地区	220.9	7,120
		計	1,281.8	42,170
個別処理	合併浄化槽	—	29,320	
行政人口				71,490

表 10 アクションプランの整備面積 (ha)

地 区	平成 30 年度末 整備済面積（予定）	アクションプラン 期間中の整備面積	平成 40 年度 整備済面積
燕地区	692.0	61.8	753.8
吉田地区	226.1	81.0	307.1
分水地区	151.0	69.9	220.9
燕市 合計	1,069.1	212.7	1,281.8

表 11 全体計画・事業計画と本構想との比較 (ha)

処理区	全体計画 (ha)	事業計画 (ha)	本構想における 集合処理整備面積(ha)
燕処理区	1,508.1	878.7	753.8
西川処理区	1,467.7	549.4	528.0
燕市 合計	2,975.8	1,428.1	1,281.8

本構想における集合処理の整備面積は、事業計画区域全体の面積から農地等で下水道整備が見込まれない面積（157.4ha）を控除し、宅地開発が予定されている面積（11.1ha）を加えています。

アクションプラン期間中における下水道の新規整備に係る概算事業費は、約 47 億円を見込んでおり、平成 40 年度末における地方債残高は 130 億円程度まで減少すると試算しています。

3-3 アクションプランの目標と整備方針

3-3-1 アクションプランの目標

目標値	平成 40 年度末における集合処理区域の面積整備率を 90%以上とする
-----	-------------------------------------

3-3-2 目標達成のための整備方針

本構想は、市民の理解と協力を得ることが重要であり、アクションプランとして下水道の整備を進めていくにあたり、次の整備方針により実施します。

(1) 構想の見える化

進捗状況等を管理して適宜公表し、必要に応じて柔軟な見直しを図ることにより、本構想の透明性の確保を図ります。

また、アクションプランの期間が終了した翌年度（平成 41 年度）からは、その時点での社会情勢や財政状況等を勘案し、整備手法を再検討します。

(2) 整備コストの削減

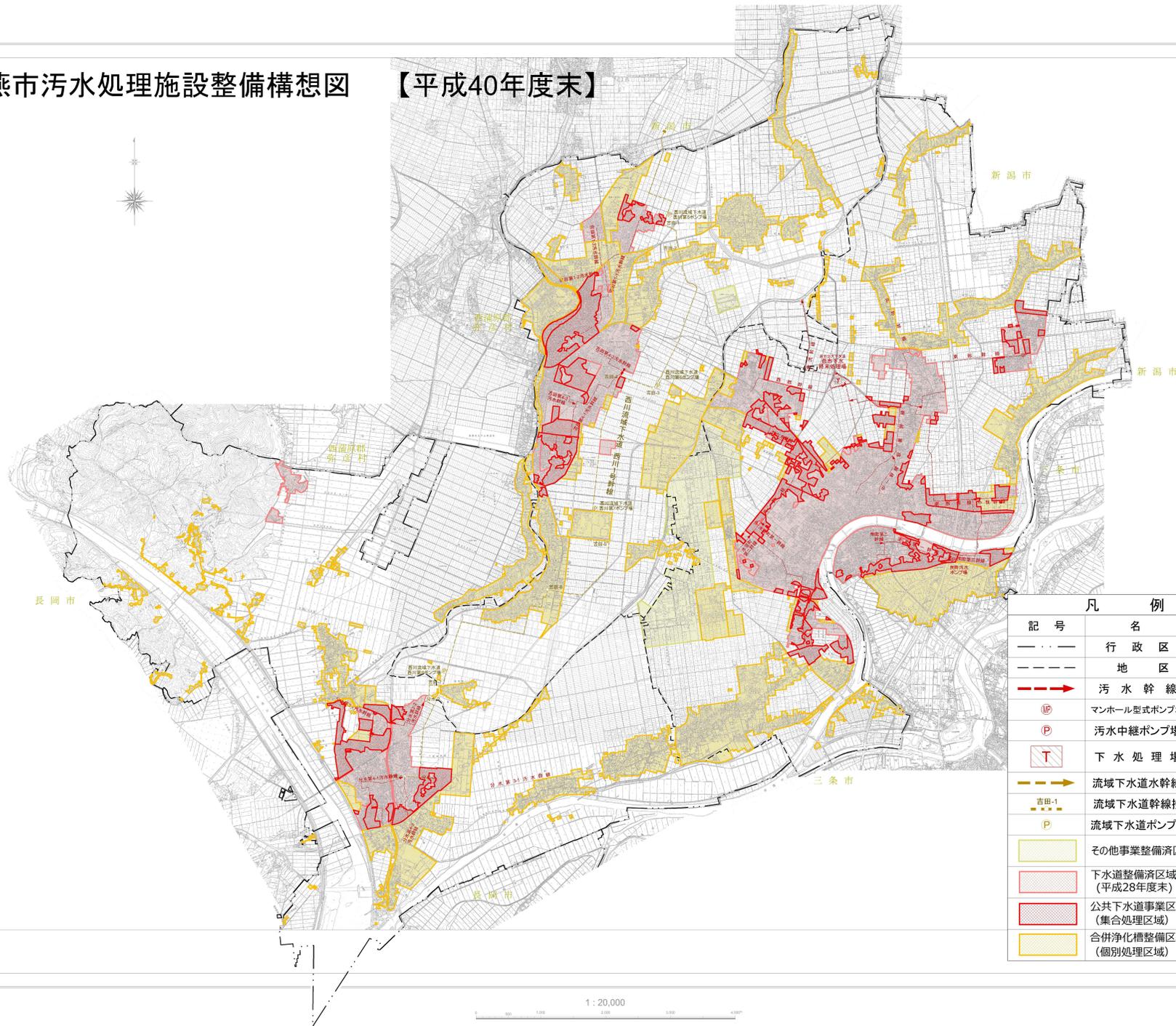
設計・施工の見直しや技術基準の弾力的な運用等を積極的に導入して、整備コストの削減を図ります。

4 個別処理区域の整備方針について

単独浄化槽又はくみ取り式トイレの利用者に対して、合併浄化槽への早期転換を促すため、工事費の一部を市で助成する制度等を検討します。

燕市污水处理施設整備構想図

【平成40年度末】



凡 例	
記号	名称
— · — · —	行政区域界
- - - - -	地区界
→ (Red dashed)	污水幹線 (既設)
Ⓜ	マンホール型ポンプ場 (既設)
Ⓟ	污水中継ポンプ場 (既設)
Ⓣ	下水処理場 (既設)
→ (Yellow dashed)	流域下水道水幹線 (既設)
吉田-1	流域下水道幹線接続点・名称
Ⓟ	流域下水道ポンプ場 (既設)
Yellow shaded area	その他事業整備済区域
Red shaded area	下水道整備済区域 (平成28年度末)
Dark red shaded area	公共下水道事業区域 (集合処理区域)
Light yellow shaded area	合併浄化槽整備区域 (個別処理区域)

1 : 20,000

