

## 1 三条市污水处理施設整備構想策定の目的

三条市における人口減少・少子高齢化の進行による地域社会構造の変化に対応し、将来世代に多大な負担を担わせることのない、持続可能な污水处理施設整備の在り方の指針として本構想を策定します。

## 2 整備構想の位置付け

本構想は現在、新潟県が新潟県污水处理施設整備構想検討委員会を設置して策定を進めている県の污水处理施設整備構想に反映される三条市としての構想になります。

新潟県污水处理施設整備構想は、污水处理の推進にあたり、経済比較を基本としつつ、住民意向を考慮し効率的かつ適正な整備手法を選定するための構想として、市町村の意見を反映したうえで策定されるものです。

### 3 三条市の汚水処理施設の現状と課題

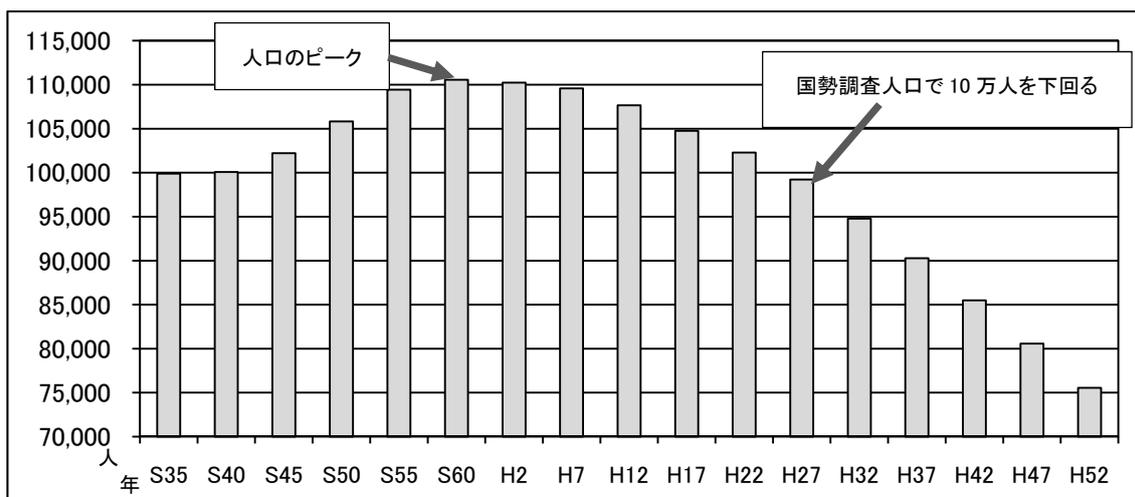
#### (1) 三条市の汚水処理施設の現状

##### ア 人口の推移と将来推計

当市の人口は、昭和 60 年の 110,568 人をピークに減少し、平成 27 年度の国勢調査では 10 万人を下回り、99,192 人となりました。

また、国立社会保障・人口問題研究所において公表された当市の人口の将来の推計では、今後も減少傾向が続くものと予測されています。

(図 1) 三条市の人口の推移と将来推計



資料：国勢調査（総務省）

日本の地域別将来推計人口（平成 25 年 3 月推計）（国立社会保障・人口問題研究所）

(表 1) 三条市の人口の推移（国勢調査）

(単位：人)

年	三条市全体			
	三条地区 (旧三条市)	栄地区 (旧栄町)	下田地区 (旧下田村)	
S 35	99,895	71,594	12,343	15,958
S 40	100,080	74,080	11,493	14,507
S 45	102,220	77,814	11,001	13,405
S 50	105,833	81,806	11,067	12,960
S 55	109,429	85,275	11,243	12,911
S 60	110,568	86,325	11,445	12,798
H 2	110,228	85,823	11,819	12,586
H 7	109,584	85,691	11,876	12,017
H 12	107,662	84,447	11,785	11,430
H 17	104,749	82,085	11,504	11,160
H 22	102,292	80,827	11,197	10,268
H 27	99,192	78,835	10,893	9,464

## イ 三条市における汚水処理施設の方式及び種類

### (ア) 汚水処理の方式

汚水処理の方式は、下水道のように複数戸からの汚水を管渠で処理施設に送って集約的に処理する「集合処理」と、浄化槽のように汚水の個々の発生源ごとに、その敷地内で処理した処理水を放流する「個別処理」に大別できます。

### (イ) 三条市における汚水処理施設の種類

三条市では、集合処理方式としては公共下水道事業、農業集落排水事業により、市が汚水処理施設を整備し管理を行っています。

これまでに事業化した農業集落排水施設整備は全て完了していますが、公共下水道は三条、栄、下田地区でそれぞれ整備事業を継続中です。

また、集合処理区域外では、合併処理浄化槽を個人等で設置していただき、個別処理により水洗化を進めています。

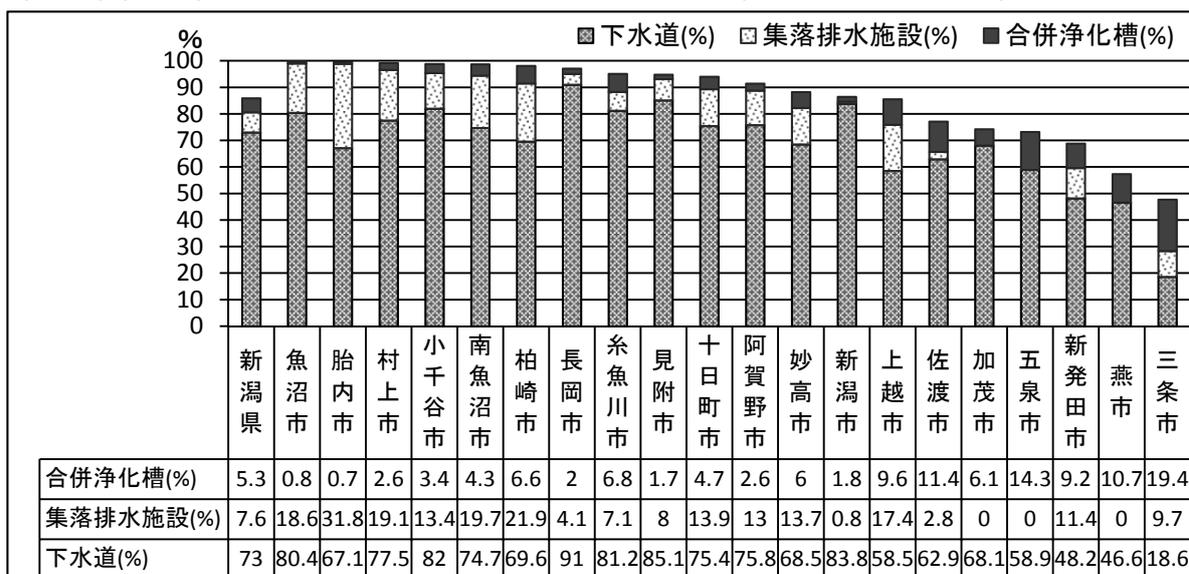
### ウ 汚水処理施設を整備、普及状況（普及率）

汚水処理施設の処理方式別、種類別の普及率（市全体の人口に対する汚水処理施設整備済み地域人口の割合）は図2、表2のとおりです。

県内他市と比べると三条市の普及率は最下位であり、特に公共下水道の普及率が低いことが分かります。

普及率を高める必要がありますが、ただ整備を進めればよいものではなく、集合処理と個別処理の経済比較により、地域ごとに住民にとって有利な方式を選択していく必要があります

(図2)(表2) 汚水処理人口普及率の県内他市との比較（平成27年度末現在）



汚水処理人口普及率とは、下水道、集落排水施設及び合併処理浄化槽の整備状況を示す指標であり、各自治体の総人口に対する下水道や集落排水施設を利用できる区域の常住人口と合併処理浄化槽の利用人口の合計値の割合です。

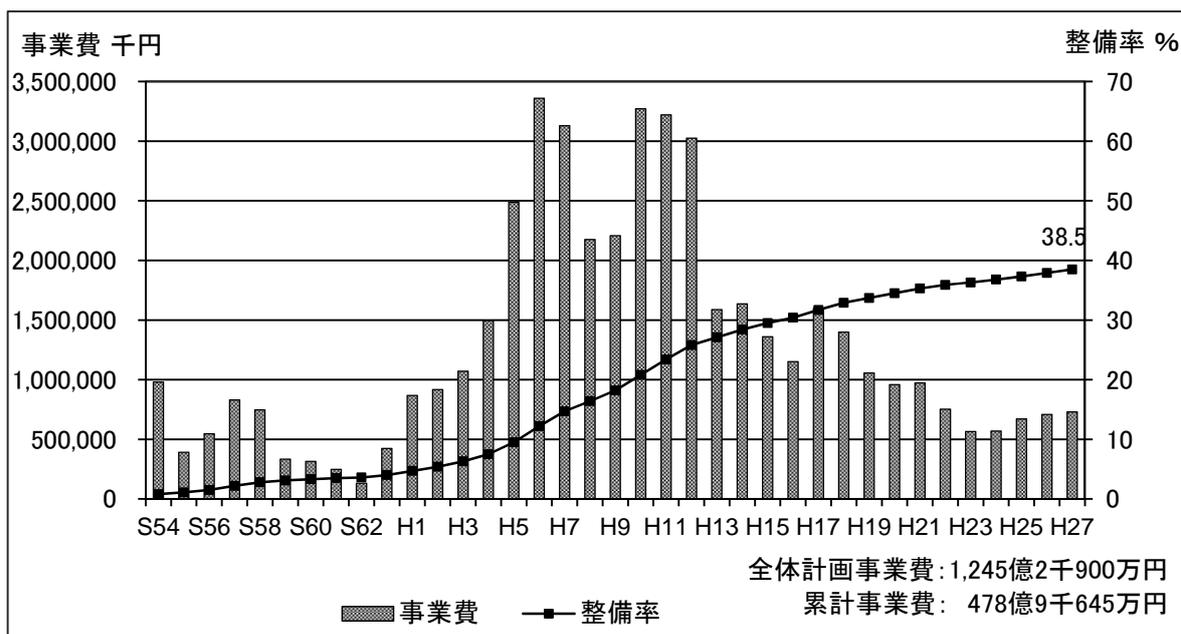
エ 集合処理方式汚水処理施設の整備進捗状況（整備率）

事業費ベースでの整備率（計画事業費に対する整備事業費実績累計額の割合）は図3-1、図3-2のとおりです。

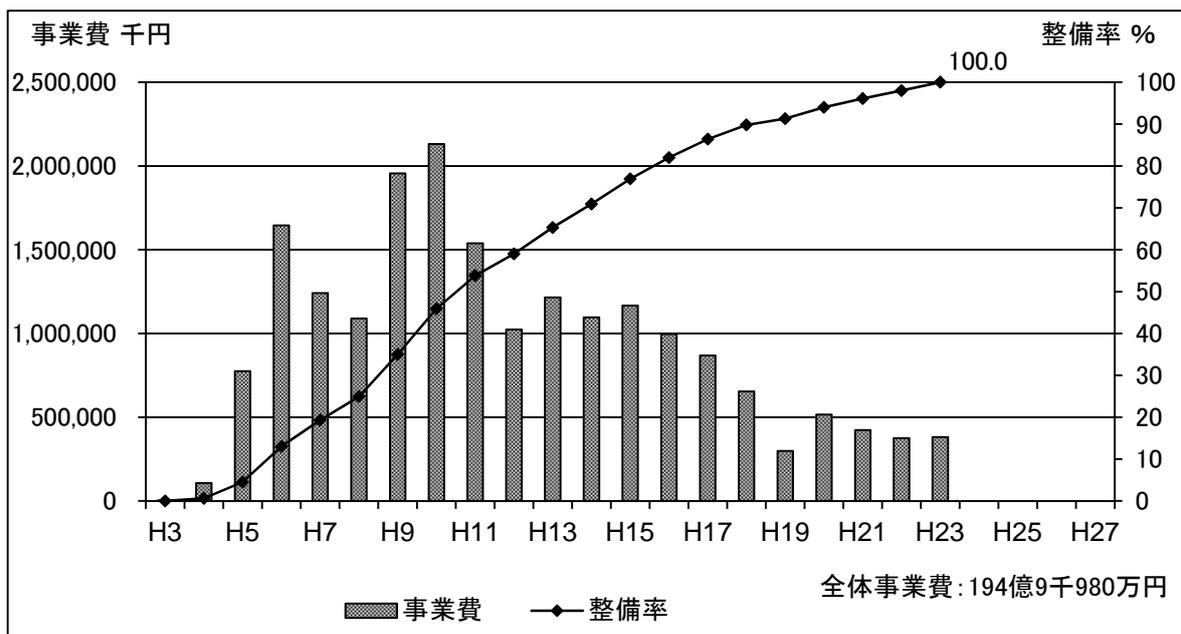
農業集落排水事業は整備率100%（整備完了）、公共下水道事業は38.5%となっています。

なお、合併処理浄化槽は個人等で設置することから、市の整備計画はありません。

（図3-1）公共下水道の各年度整備事業費実績及び整備率の推移



（図3-2）農業集落排水施設の各年度整備事業費実績及び整備率の推移

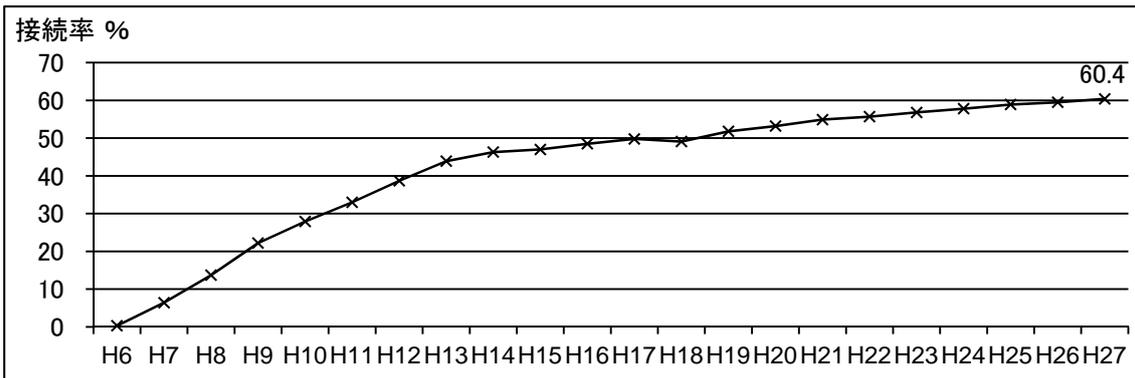


オ 集合処理方式汚水処理施設の利用状況（接続率）

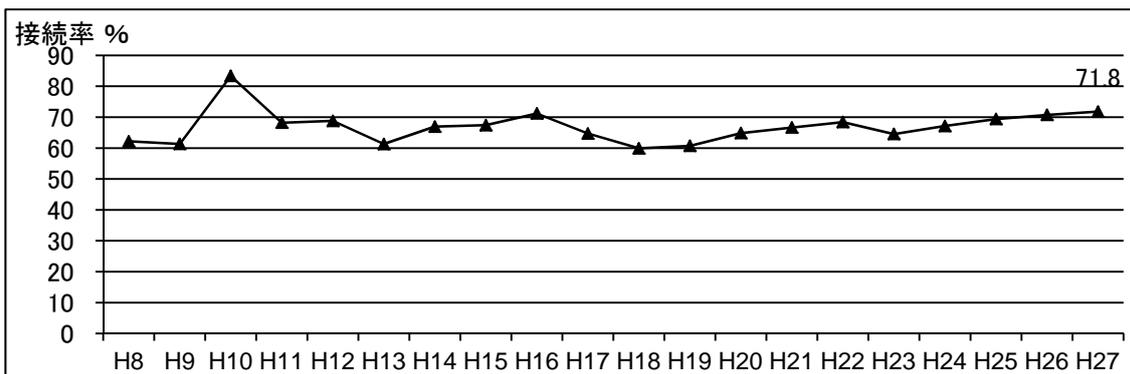
公共下水道の接続率（供用開始地域の人口に対する下水道接続家庭等の人口割合）は平成 27 年度末現在で 60.4%、農業集落排水施設は 71.8%となっています。県内他市と比べて、接続率は低い状況にあります。

未接続理由を調査したアンケート結果では、経済的な理由が大半ですが、現状で不便を感じないとの回答もあり、経済的な事情への配慮や接続啓発活動に力を入れる必要があります。

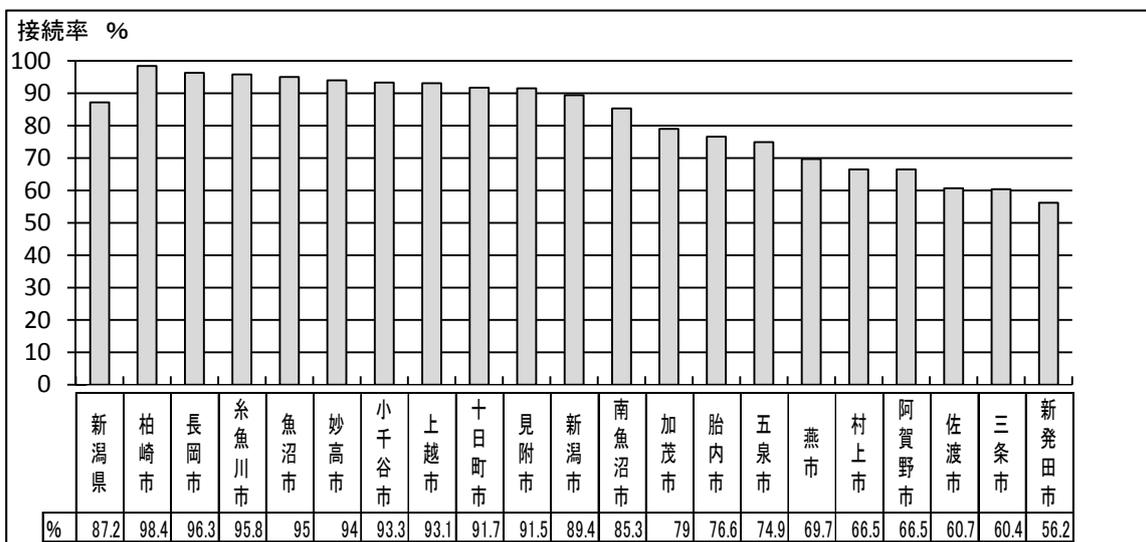
（図 4 - 1）公共下水道の接続率の推移



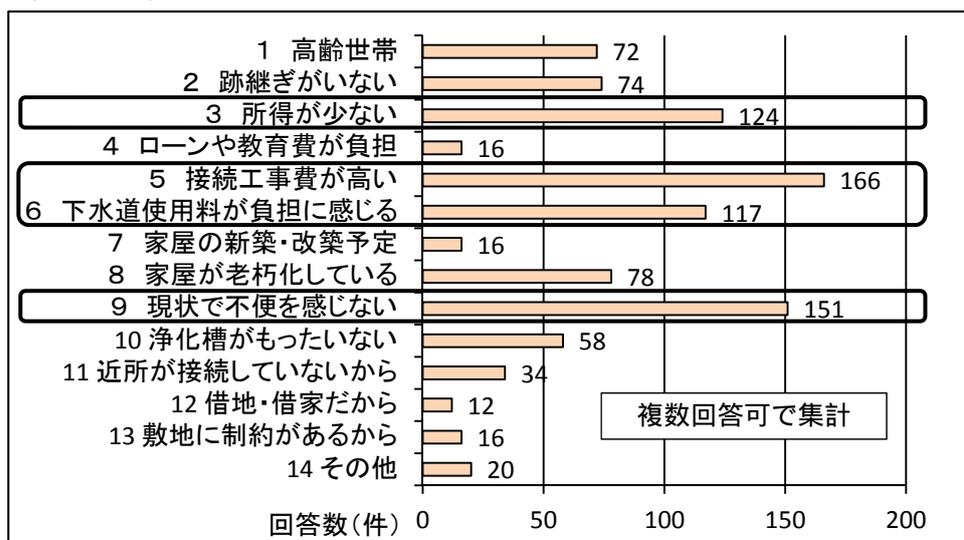
（図 4 - 2）農業集落排水施設の接続率の推移



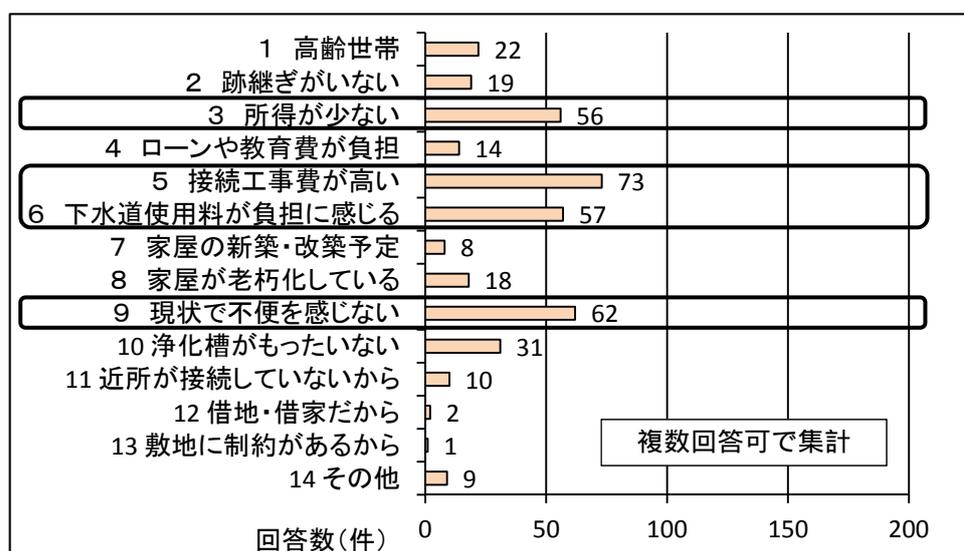
（図 4 - 3）(表 3) 公共下水道接続率の県内他市との比較（平成 27 年度末現在）



(図4-4) 未接続理由：公共下水道



(図4-5) 未接続理由：農業集落排水施設



平成28年9月から10月にかけて、公共下水道及び農業集落排水施設の供用開始区域において未接続の一般家庭を無作為抽出し、無記名方式で郵送による未接続理由のアンケート調査を実施した。対象件数700件、回答数376件、回収率53.7%

(表4) 汚水処理施設の整備状況(平成27年度末現在)

項目	公共下水道	農業集落排水	合併処理浄化槽
行政人口 (人)	100,501		
全体計画面積 (ha)	2,476.0	628.7	-
認可済面積 (ha)	864.0	628.7	-
整備済面積 (ha)	575.0	628.7	-
処理人口 (人)	18,663	9,738	19,485
供用開始面積 (ha)	566.7	628.7	-
現有処理場能力 (m <sup>3</sup> /日)	10,650	3,011.3	-
水洗化人口 (人)	11,270	6,992	19,485
普及率 / (%)	18.6	9.7	19.4
接続率 / (%)	60.4	71.8	-

(表5-1) 公共下水道施設の地区別整備状況(平成27年度末現在)

	三条地区	栄地区	下田地区	合計
供用開始年月日	H7.2.22	H13.3.30	H12.3.1	-
行政人口 (人)	79,977	11,009	9,515	100,501
全体計画面積 (ha)	1,776.0	322.0	378.0	2476.0
認可済面積 (ha)	290.0	201.0	373.0	864.0
整備済面積 (ha)	193.4	123.4	258.2	575.0
処理人口 (人)	11,381	2,104	5,178	18,663
供用開始面積 (ha)	192.9	120.4	253.4	566.7
現有処理場能力 (m <sup>3</sup> /日)	7,200	1,050	2,400	10,650
水洗化人口 (人)	6,666	1,188	3,416	11,270
普及率 / (%)	14.2	19.1	54.4	18.6
接続率 / (%)	58.6	56.5	66.0	60.4

(表5-2) 農業集落排水施設の地区別整備状況(平成27年度末現在)

	三条地区	栄地区	下田地区	合計
供用開始年月日	3施設 H12.10.1 H17.10.1 H24.3.31	5施設 H 8. 6.1 H 8.10.1 H10.10.1 H11.10.1 H19.3.31	4施設 H13.10.1 H15.12.1 H20.3.31 H22.3.31	-
行政人口 (人)	79,977	11,009	9,515	100,501
全体計画面積 (ha)	184.0	313.0	131.7	628.7
認可済面積 (ha)	184.0	313.0	131.7	628.7
整備済面積 (ha)	184.0	313.0	131.7	628.7
処理人口 (人)	2,586	5,786	1,366	9,738
供用開始面積 (ha)	184.0	313.0	131.7	628.7
現有処理場能力 (m <sup>3</sup> /日)	795.6	1783.3	432.4	3,011.3
水洗化人口 (人)	1,269	4,703	1,020	6,992
普及率 / (%)	3.2	52.6	14.4	9.7
接続率 / (%)	49.1	81.3	74.7	71.8

表4、表5-1、表5-2中の行政人口は住民基本台帳人口

カ 公共下水道事業等の財政状況

平成 27 年度の公共下水道及び農業集落排水施設による汚水処理事業の維持管理に係る収支は図 5 - 1、図 5 - 2 のとおりです。

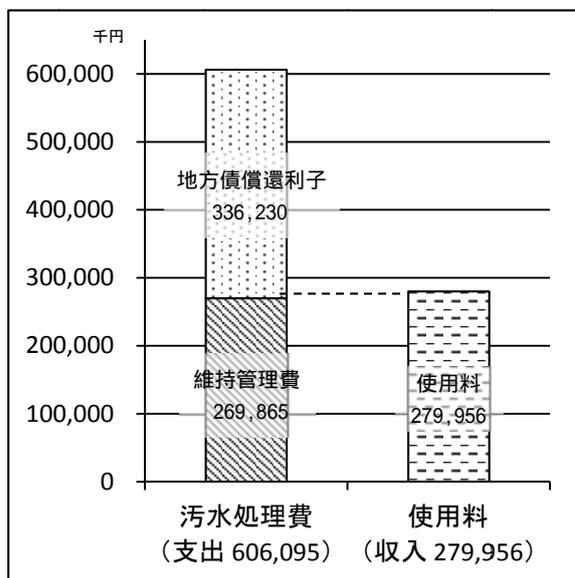
汚水処理施設の維持管理費は概ね使用料により回収されていますが、過去の施設整備の財源に充てた地方債の償還利子は回収できていません。収支不足額は一般会計からの繰入金により補填されています。

これまで整備を行ってきた社会インフラのストックの有効活用を更に進める観点で、接続率の向上による下水道使用料の確保に努めていく必要があります。

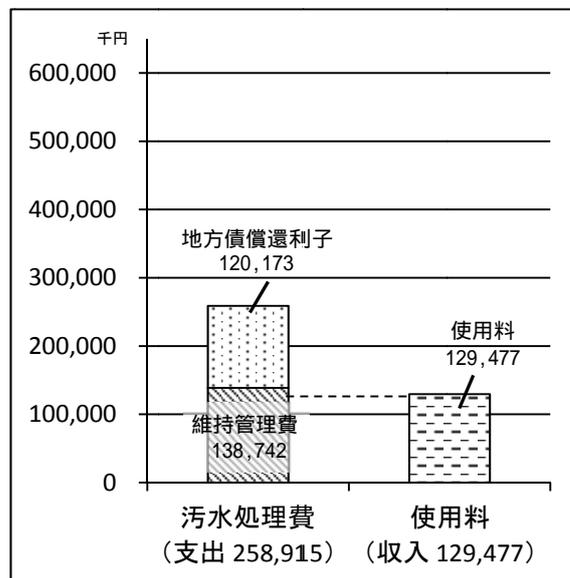
また、汚水処理事業の平成 27 年度の施設整備に係る収支は図 5 - 3、図 5 - 4 のとおりです。支出は当年度の施設整備費及び過去の施設整備の財源に充てた地方債の償還元金であり、収入は国県補助金、地方債、受益者負担金（分担金）等となっています。

施設整備に係る収支不足額についても一般会計からの繰入金により補填されており、一般会計への多大な負担を抑制するためには、今後整備を行う地域範囲等について検討する必要があります。

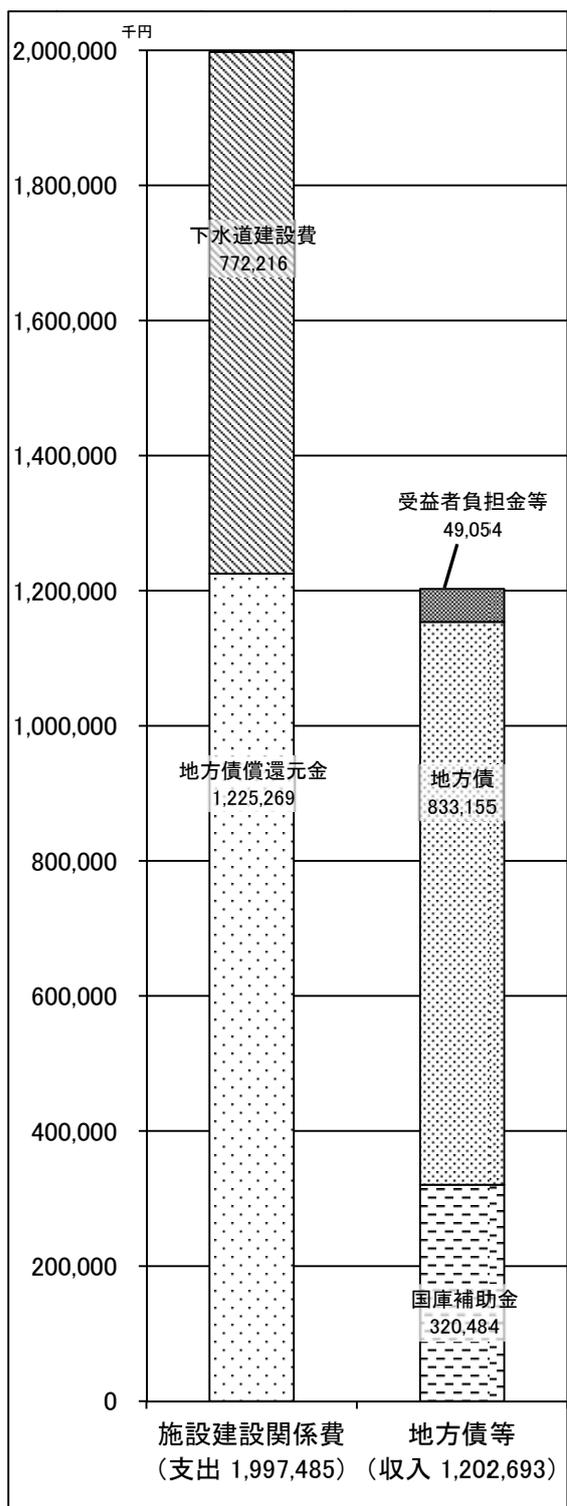
(図 5 - 1) 公共下水道事業の収支状況  
(維持管理費等)



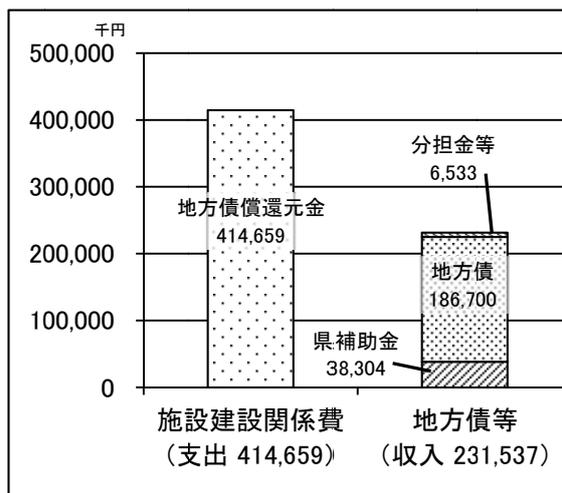
(図 5 - 2) 農業集落排水事業の収支状況  
(維持管理費等)



( 図 5 - 3 ) 公共下水道事業の収支状況  
( 施設整備費等 )



( 図 5 - 4 ) 農業集落排水事業の収支状況  
( 施設整備費等 )



## (2) 三条市の汚水処理施設の課題及び対応

### ア 汚水処理施設の課題

県内他市に比べて普及率が低く、水環境保全等のためにも効果的な汚水処理施設整備の在り方について検討する必要があります。

特に、これまで汚水集合処理施設整備には膨大な費用をかけてきましたが、公共下水道事業は未だに整備が完了しておらず、人口減少の局面を迎えて公共下水道全体計画（計画区域）の適正な規模を検討する必要があります。

また、集合処理を行う区域にあっては公共下水道整備コストの縮減策や供用開始地域の接続率の向上策について検討し、財政的な収支均衡に努めるとともに施設の有効活用を図る必要があります。

集合処理を行わない区域については、汲み取り便槽や単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換を促し、個別処理を推進する必要があります。

### イ 課題への対応

汚水処理施設の普及率が低い状況を受けて、市内の地域別に集合処理と個別処理のどちらの手法で汚水処理を行うことが適当であるかを経済的な視点で検討することとし、本構想の「5 整備手法の地域別判定」において現在、整備が継続中の公共下水道と合併処理浄化槽の経済比較結果に基づく新たな集合処理区域、個別処理区域を示します。

集合処理区域における施設の有効活用及び汚水処理事業の財政状況の改善に資する接続率の向上等並びに個別処理区域における汚水処理の推進に関しては、本構想の「6 整備方針及び推進方策」において方策を示します。

#### 4 整備構想の策定方針

本市の汚水処理施設の課題を受けて、今後の汚水処理施設整備の在り方の指針として本構想を策定するにあたっては、次のとおり策定方針を設定します。

##### 整備構想策定方針

- ・ 将来的な人口減少の推計を反映
- ・ 経済比較により地域別に有利な整備手法（個別処理又は集合処理）を判定

#### 5 整備手法の地域別判定

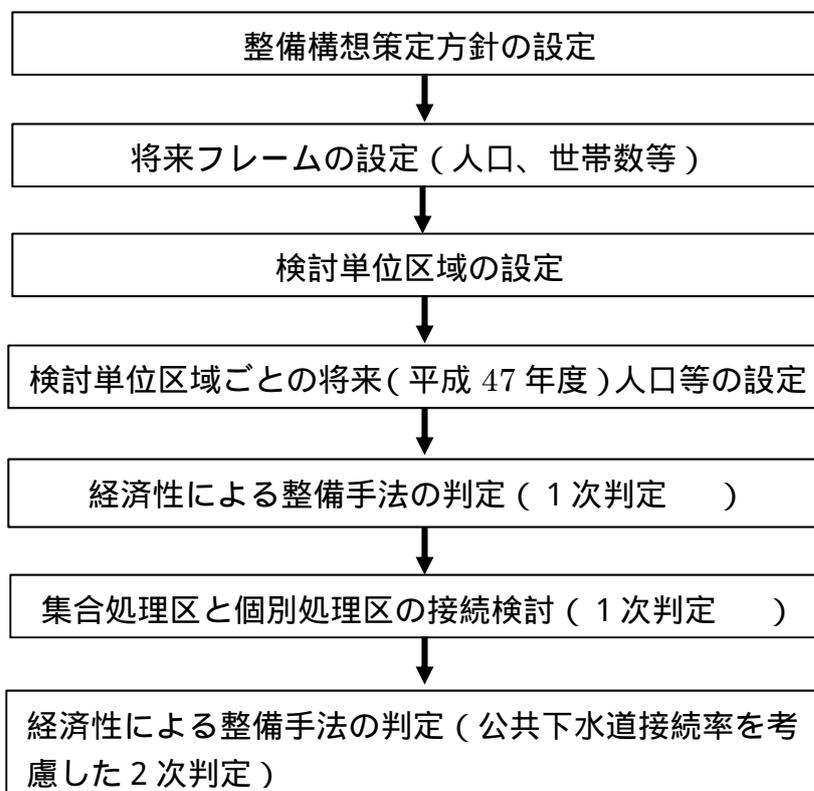
##### (1) 基本的な考え方

本構想の策定方針に則り、将来的な人口減少の推計の下に公共下水道（集合処理）と合併処理浄化槽（個別処理）のどちらが経済的に有利になるかを地域別に判定していきます。

判定手法は、国土交通省、農林水産省、環境省の3省合同で検討の上、公表されている「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」に基づきますが、さらに公共下水道接続率を勘案する方法で行います。

判定にあたってのフローは次のとおりです。

(図6) 整備手法判定フロー



## (2) 将来フレームの設定

### ア 将来推計設定年度

平成 47 年度における人口等の推計に基づき、整備手法の判定を行います。

### イ 人口、世帯数

国立社会保障・人口問題研究所の人口等推計に基づき、次のとおりとします。

(表 6) 人口、世帯数の想定

平成 47 年度		(参考)平成 27 年度	
人口	世帯数	人口	世帯数
80,600 人	27,591 世帯	99,192 人	33,201 世帯

### ウ 汚水処理施設に係る費用比較に用いる主な単価等

「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」に基づき次のとおり設定します。ただし、公共下水道整備費(面整備管渠施設建設費)単価については、三条市における過去の実績に基づき設定します。

(表 7) 費用想定

費用区分		合併処理浄化槽	公共下水道(管渠)
建設費	三条地区	(5人槽) 83.7万円/基	18.3万円/m
	栄地区	(7人槽)104.3万円/基	8.9万円/m
	下田地区		8.2万円/m
維持管理費	三条地区	(5人槽) 6.5万円/基/年	60円/m/年
	栄地区	(7人槽) 7.7万円/基/年	
	下田地区		

### エ 公共下水道接続率

三条地区、栄地区、下田地区のそれぞれの過去の公共下水道接続率の推移から推計した、平成 47 年度の接続率を基準として、本構想で後述する新たな接続率向上策により概ね 10%程度の接続率の改善を目指し、平成 47 年度の接続率目標値とします。

(表 8) 接続率の想定、目標

	平成 27 年度実績値	平成 47 年度推計値	平成 47 年度目標値
三条地区	58.6%	69.3%	80.0%
栄地区	56.5%	67.5%	80.0%
下田地区	66.0%	82.7%	90.0%

### (3) 検討単位区域の設定

公共下水道等の集合処理施設の既整備区域以外の区域について、公共下水道と合併処理浄化槽のいずれが経済的に有利であるかを検討する上での検討単位区域（一定の家屋の集合体）を設定します。

検討単位区域は、地形条件等や行政区、集落としての範囲などを考慮の上、一定の家屋間距離以内のまとまりを設定します。

### (4) 検討単位区域ごとの将来（平成 47 年度）人口等の設定

現況の人口、世帯数をベースに将来推計設定年度（平成 47 年度）の人口フレームにより将来人口等の推計を行います。

### (5) 経済性による整備手法の判定（1次判定）

検討単位区域ごとに公共下水道施設を整備した場合と合併処理浄化槽を設置した場合のそれぞれの建設費及び維持管理費を比較して、経済的にどちらの整備手法が有利な地域であるかの1次判定を行います。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処理浄化槽を設置した場合を比較します。

### (6) 集合処理区と個別処理区の接続検討

1次判定により公共下水道が有利と判定された区域に合併処理浄化槽が有利と判定された区域を接続した場合の検討を行います。このステップでは、1次判定結果と複数区域を接続して1つの集合処理区域とした場合の経済性の比較を行います。

### (7) 経済性による整備手法の判定（公共下水道接続率を考慮した2次判定）

前述の1次判定では、検討単位区域の全ての世帯が公共下水道に接続した場合を仮定しましたが、実際には地域の地理的な条件や個々の世帯の事情などにより下水道接続が困難な世帯が存在することから、次のとおり接続率を考慮した2次判定を行います。

具体的な判定基準は、表9のとおりで、公共下水道が合併処理浄化槽よりも有利となり得る最低限の接続率(限界接続率)を求め、その限界接続率が、本構想に定める目標接続率以下となる区域のみを公共下水道による集合処理区域とし、それ以外は全て合併処理浄化槽による個別処理区域とします。

これは、平成 47 年度の目標接続率に達しない場合であっても公共下水道が有利となる区域を選定し、その区域に対して本構想で後述する接続率向上策を講じて、目標接続率達成を目指すことが、公共下水道の経営上は望ましいと考えられるためです。

以上のように、公共下水道の供用開始後、早期に施設が有効活用され、健全な経営を目指すことができると推定される区域を公共下水道により汚

水処理を行う区域として判定します。

(表9) 公共下水道により汚水処理を行う区域

公共下水道により汚水処理を行う区域	
三条地区、栄地区	下田地区
限界接続率が80%以下の区域 (平成47年度において、接続率が80%以下でも合併処理浄化槽よりも経済的に有利になると推定される区域)	限界接続率が90%以下の区域 (平成47年度において、接続率が90%以下でも合併処理浄化槽よりも経済的に有利になると推定される区域)

「80%」は平成47年度における三条地区、栄地区の、「90%」は下田地区の目標接続率

(8) 汚水処理施設整備手法の判定結果(整備面積、処理人口)

集合処理(公共下水道、農業集落排水施設)及び個別処理の区域判定結果に基づく見直し後の汚水処理施設別の整備面積等を表10に示します。

(表10) 本構想による見直し後の汚水処理手法別の整備面積、処理人口

			平成47年	
			整備面積(ha)	処理人口(人)
集合処理	公共下水道	三条地区	389	17,126
		栄地区	166	2,289
		下田地区	322	4,956
		計	877	24,371
	農業集落排水施設	629	7,818	
	合計	1,506	32,189	
個別処理	合併処理浄化槽	-	48,411	
行政人口		-	80,600	

(9) 汚水処理施設整備長期構想図

汚水処理施設整備手法の判定結果を図示すると、次ページの図7-1のとおりです。また、参考として三条地区、栄地区、下田地区別に図7-2~図7-4を示します。

なお、現在の公共下水道全体計画面積と本構想による見直し後の公共下水道区域を比較すると表11のとおりです。

(表11) 現公共下水道全体計画面積と本構想による見直し後の公共下水道区域面積の比較

	三条地区	栄地区	下田地区	合計
現全体計画面積(ha)	1,776	322	378	2,476
見直し後面積(ha)	389	166	322	877