

北本市生活排水処理基本計画

2020年（令和2年3月）

埼玉県北本市

<目次>

第1章 計画策定の目的等	1
第1節 計画策定の目的	1
第2節 計画見直しの必要性	1
第2章 基本事項	2
第1節 生活排水処理の現状	2
第2節 主な用語の定義	4
第3節 目標年度、基準年度及び数値目標	5
第4節 見直し対象区域	5
第3章 基礎調査	6
第1節 現計画の把握	6
第2節 各種生活排水処理施設の関連計画の把握	7
第3節 人口等の推移	10
第4節 土地利用の現状	14
第5節 水環境の現状	16
第6節 将来人口、家屋数、計画汚水量原単位の設定	20
第7節 流域界の把握	24
第4章 検討単位区域の設定	25
第1節 家屋間限界距離を用いた検討単位区域の設定	25
第2節 家屋間限界距離による検討単位区域同士の接続検討	31
第3節 検討単位区域の設定結果	32
第5章 検討単位区域における整備手法及び事業手法の検討	33
第1節 整備手法の検討	33
第2節 事業手法の検討	41
第3節 概算事業費の算定	43
第4節 整備計画（アクションプラン）の策定	44
第5節 総合的判断に基づく事業手法の設定	48
第6節 見直し後の事業手法別区域内人口	49
第6章 生活排水処理の基本方針と目標	50
第1節 基本理念及び基本方針	50
第2節 数値目標	51
第3節 生活排水処理の施策	55
第4節 生活排水処理の課題	56

第1章 計画策定の目的等

第1節 計画策定の目的

本計画は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(昭和45年法律第137号)」(以下「廃棄物処理法」という。)第6条第1項に基づき、一般廃棄物処理計画の一環として市域の生活排水を適正に処理するための基本的事項を定めるとともに、効果的な生活排水処理の推進を図り、市の健全な発展と生活環境の向上、公共用水域の水質改善を更に推し進めることを目的に策定する。

なお、第五次北本市総合振興計画及び第二次北本市環境基本計画を上位計画とし、荒川左岸北部流域関連北本公共下水道事業計画との整合を図るものとする。

第2節 計画見直しの必要性

平成26年1月に、国土交通省、農林水産省及び環境省が公表した『持続的な污水处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「国マニュアル」という。)では、「10年程度での污水处理施設の概成、既存整備地区の効率的な改築・更新や運営管理手法の検討」など新たな項目が求められたことから、「北本市生活排水処理基本計画」(以下「本計画」という。)の見直しを図る。

計画の見直しにあたっては、廃棄物処理法等の廃棄物処理関係法令等に準拠するとともに、『埼玉県生活排水処理施設整備構想見直しに伴う市町村生活排水処理基本計画等見直し作業マニュアル(令和元年5月、埼玉県)』(以下「作業マニュアル」という。)等に基づくものとする。

第2章 基本事項

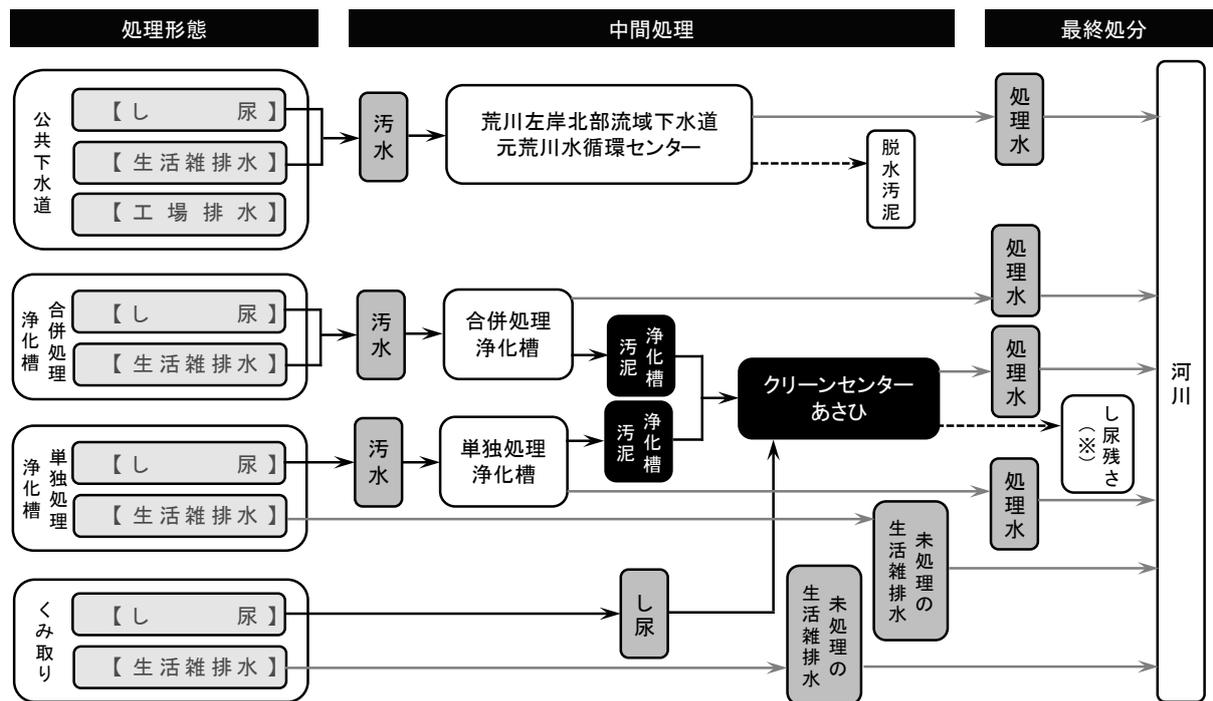
第1節 生活排水処理の現状

生活排水とは、台所や風呂などから出される生活雑排水と、便所のし尿のことを指し、一般廃棄物として扱われる。公衆衛生の維持と公共用水域の水質汚濁防止のため、これら生活排水を適正に処理することが必要である。

水質汚濁の発生源には、工場、農地、養魚場、畜産場といった事業場と、生活雑排水を出す住宅やオフィスなどのほか、自然界の現象もある。その中でも未処理で放流される生活雑排水は、汚濁要因の大きな割合を占めることから、全国で処理施設の整備が続けられている。

本市の生活排水処理の流れは図2-1に示すとおりとなる。

生活排水処理の主体は表2-1に示すとおりであり、公共下水道は埼玉県荒川左岸北部流域下水道の元荒川水循環センターで処理し、し尿及び浄化槽汚泥は北本地区衛生組合のクリーンセンターあさひで処理している。



※し尿残さ(し尿夾雑物及び脱水汚泥)

図2-1 生活排水処理の流れ

表2-1 生活排水処理の主体

施設	対象となる生活排水	処理主体
公共下水道 (荒川左岸北部流域下水道、 元荒川水循環センター:終末処理)	し尿、生活雑排水、 工場排水	埼玉県
合併処理浄化槽	し尿・生活雑排水	個人等
単独処理浄化槽	し尿	個人等
し尿処理施設 (クリーンセンターあさひ)	し尿・浄化槽汚泥	北本地区衛生組合 (北本市、鴻巣市、久喜市、吉見町)

なお、生活排水処理施設の種類には、一般に表2-2に示すものがある。

本市では、流域下水道と浄化槽設置整備事業により生活排水処理施設の整備を進めている。

表2-2 生活排水処理施設の概要

施設		内容	所管	
集合処理	流域下水道	2つ以上の市町村にまたがる下水道の根幹的施設(処理場、幹線管渠等)を都道府県が建設管理するもの	国土交通省	
	公共下水道	公共下水道(単独及び流域関連)		主に住宅密集地に整備するもの、計画人口に制限はない
		特定環境保全公共下水道		農山漁村や自然保護地域に整備するもの、計画人口は1,000～10,000人程度、但し、1,000人未満には簡易なものを整備できる
	農業集落排水施設	農業振興地域内に整備するもの、概ね20戸以上かつ1,000人程度の集落が対象となる	農林水産省	
	漁業集落排水施設	漁港の背後集落に整備するもの		
	林業集落排水施設	中山間要綱に規定する特定市町村等が区域内に整備するもの		
	簡易排水施設	山村振興地域等に整備するもの、計画規模は3～20戸		
	小規模集合排水処理施設	市町村が整備する集合処理施設、計画規模は10～20戸	農林水産省・総務省・環境省	
コミュニティ・プラント(地域し尿処理施設)	市町村が整備する集合処理施設、計画規模は101人～30,000人	環境省		
個別処理	合併処理浄化槽	浄化槽設置整備事業	下水道事業計画区域の外において個人が設置する	環境省
		浄化槽市町村整備推進事業	市町村が設置整備する	
	個別排水処理施設整備事業	集合処理区域の周辺区域や浄化槽市町村整備推進事業対象地域等に整備する	総務省	

第2節 主な用語の定義

本計画で用いる主な用語の定義は次のとおりとする。

① 「整備手法」

生活排水処理施設の整備区分のことで、本市では主に下水道と合併処理浄化槽のことをいう。

② 「事業手法」

生活排水処理施設を整備するための事業のことで、下水道整備の場合は流域関連公共下水道事業や単独公共下水道事業、浄化槽整備の場合は浄化槽市町村整備推進事業や浄化槽設置整備事業等のことをいう。

③ 「集合処理」

家庭等からの生活排水を、公道等に管渠^{かんきょ}を埋設して集水し、流末に処理施設を設けて処理することで、下水道や集落排水等のことをいう。

④ 「個別処理」

家庭等からの生活排水を、各戸に合併処理浄化槽を設けて処理することをいう。

⑤ 「事業実施区域」

基準年度(平成29年度)において下水道事業認可を受けている区域(事業着手が目標年度以降となる区域を除く)、農業集落排水の整備済み及び実施中の区域、浄化槽市町村整備推進事業を実施している区域のことで、作業マニュアルに基づく整備手法の見直しが不要な区域のことをいう。本市では下水道事業認可を受けている区域のみとなる。

⑥ 「市町村整備型合併処理浄化槽」

市町村が各戸に設置し、維持管理も行う合併処理浄化槽のことで、浄化槽市町村整備推進事業及び個別排水処理施設整備事業により整備したものをいう。

⑦ 「個人設置型合併処理浄化槽」

個人が設置・維持管理する合併処理浄化槽のことをいう。

⑧ 「現計画」

平成22年度に策定した「北本市生活排水処理基本計画見直し業務計画説明書」のことをいう。

⑨ 「平成27年度時点修正版」

平成22年度に策定した「北本市生活排水処理基本計画見直し業務計画説明書」について、平成27年度時点で数値等の見直しを行った資料のことをいう。

第3節 目標年度、基準年度及び数値目標

本計画における目標年度及び基準年度を表2-3に示す。目標年度における生活排水処理率の数値目標は100%と設定する。

表2-3 本計画の目標年度及び基準年度

項目	本計画	平成27年度時点修正版
目標年度	令和7年度	平成37年度
中間目標年度	設定しない	平成32年度
基準年度	平成29年度	平成25年度

第4節 見直し対象区域

見直し対象区域は次のとおりとする。

【見直し対象区域】

基準年度(平成29年度)において、次の条件に該当する区域

- ① 事業実施区域以外の全ての区域
- ② 事業実施区域のうち、目標年度(令和7年度)までの間、施設整備が行われない区域

本計画では、図2-2に示す公共下水道事業計画区域(整備済み・目標年度までに整備予定)以外を見直し対象区域とし、費用比較による検討を行う。

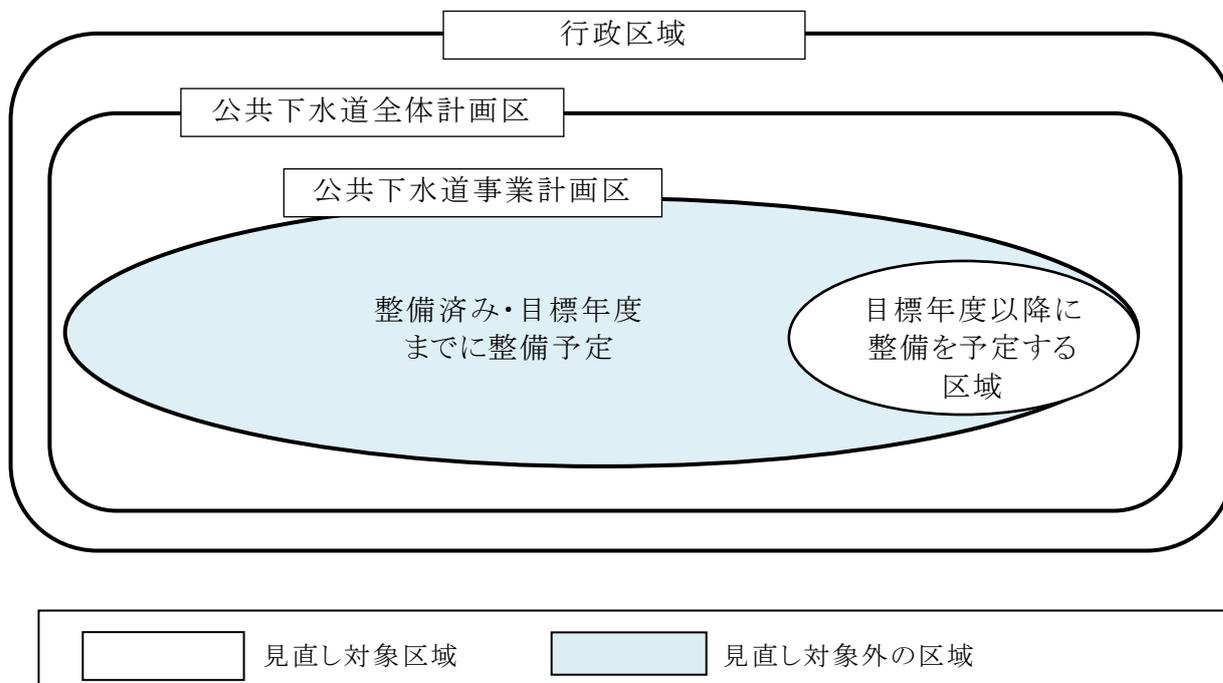


図2-2 見直し対象区域のイメージ図

第3章 基礎調査

第1節 現計画の把握

本計画の見直しにあたり、現計画及び平成27年度時点修正版の内容を把握する。

平成27年度時点修正版によると、平成25年度末の生活排水処理人口は表3-1に示すように、行政人口68,806人に対して50,264人であり、生活排水処理率は73.1%となっていた。

中間目標年度である平成32年度には90.1%、最終目標年度である平成37年度(令和7年度)には100%の生活排水処理率を目標に定めていた。

表3-1 生活排水処理人口の現状と現計画値（平成27年度時点修正版）

項目	現況(平成25年度)		中間目標(平成32年度)		最終目標(平成37年度)	
	処理人口 (人)	構成比 (%)	処理人口 (人)	構成比 (%)	処理人口 (人)	構成比 (%)
行政人口	68,806	100.0	65,201	100.0	62,367	100.0
流域関連公共下水道	47,898	69.6	54,356	83.4	53,324	85.5
合併処理浄化槽	2,366	3.4	4,374	6.7	9,043	14.5
生活排水処理人口計	50,264	73.1	58,730	90.1	62,367	100.0
くみ取り及び単独処理浄化槽	18,542	26.9	6,471	9.9	0	0.0
生活排水未処理人口計	18,542	26.9	6,471	9.9	0	0.0

出典：平成27年度時点修正版より作成

第2節 各種生活排水処理施設の関連計画の把握

荒川左岸北部流域下水道事業の概要を表3-2に示す。熊谷市、行田市、鴻巣市、桶川市、北本市の5市を対象とし、全体計画区域は15,768ha、全体計画処理人口は434,300人、全体計画汚水量は233,100m³/日(日最大)である。

平成29年度末現在における整備済み面積は約5,362ha、処理人口普及率は約64%となっている。終末処理施設である元荒川水循環センターは桶川市に位置し、標準活性汚泥法及び凝集剤添加嫌気無酸素好気法によって処理している。今後、流域関連市の整備拡大及び流入水量の増加状況を考慮しながら施設を増設していくとともに、閉鎖性水域である東京湾への窒素・リンの流出量低減を主目的とした既存施設の高度処理化(全体計画では嫌気無酸素好気法)を進めていく予定とされている。

表3-2 荒川左岸北部流域下水道事業の概要

対象市	熊谷市、行田市、鴻巣市、桶川市、北本市
排除方式	分流式
事業着手年度	昭和46年度
供用開始年度	昭和56年度
全体計画目標年度	平成36年度
全体計画面積	15,768ha
全体計画処理人口	434,300人
全体計画汚水量	233,100m ³ /日(日最大)

注)事業着手年度は、流域下水道としては昭和46年度だが、北本市は昭和49年度。

出典:埼玉の下水道2019

荒川左岸北部流域関連北本公共下水道(以下「流域関連公共下水道」という。)の概要は表3-3に示すとおりであり、全体計画の計画区域は1,810ha(行政区域面積の約91%)、計画処理人口は66,400人、計画汚水量は31,100m³/日(日最大)である。事業計画区域を図3-1に示す。

平成29年度末現在の整備済み面積は約606ha、処理人口普及率は約74%となっている。今後、整備区域内の未接続世帯等に対し、公共下水道への接続を求め、完全水洗化を進めていくこととしている。

表3-3 流域関連公共下水道事業の概要

項 目		全体計画	事業計画認可
計画目標年次又は事業計画期間		平成36年度 (令和6年度)	平成32年度 (令和2年度)
計画区域 (ha)		1,810.0	723.9
計画人口 (人)		66,400	50,940
計画汚水量 (m ³ /日)	生活排水	19,900 (日平均) 25,900 (日最大) 38,800 (時間最大)	15,280 (日平均) 19,870 (日最大) 29,800 (時間最大)
	工場排水	1,200 (日平均) 1,200 (日最大) 2,400 (時間最大)	740 (日平均) 740 (日最大) 1,480 (時間最大)
	地下水	4,000	3,060
	計	25,100 (日平均) 31,100 (日最大) 45,200 (時間最大)	19,080 (日平均) 23,670 (日最大) 34,340 (時間最大)

出典:荒川左岸北部流域関連北本公共下水道事業計画変更協議申出書(平成30年度)

なお、市街化調整区域の下水道接続が困難な地域における単独処理浄化槽の世帯及びくみ取り世帯に対しては、合併処理浄化槽の設置補助を行い、完全水洗化を目指すこととしている。

荒川左岸北部流域関連北本公共下水道事業計画変更

下水道計画一般図（污水）

S=1:10,000



出典：荒川左岸北部流域関連北本公共下水道事業計画変更協議申出書(平成30年度)

図3-1 流域関連公共下水道区域

第3節 人口等の推移

1 人口、世帯数の推移

平成30年度末現在(住民基本台帳人口)において、人口が66,468人、世帯数が29,136世帯、世帯当たり人員が2.28人/世帯となっている。

最近6年間における本市の人口と世帯当たり人員の推移を表3-4及び図3-2に示す。

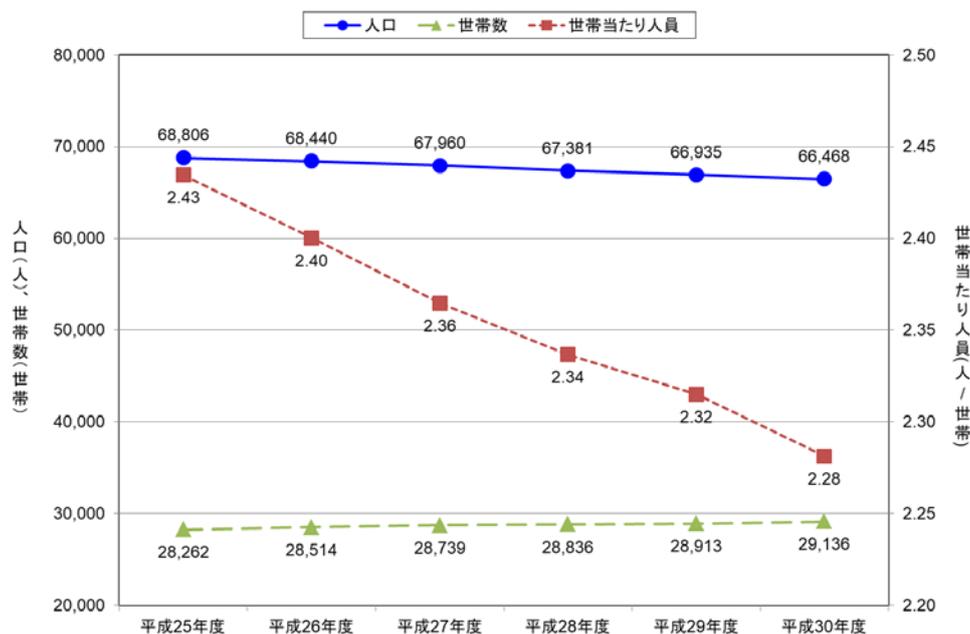
ここで平成25年度からの推移を見ると、平成30年度と比較して人口は2,338人の減少に対し、世帯数は874世帯の増加となっている。結果として、世帯当たり人員は0.15人/世帯の減少となっており、単身世帯の増加、核家族化が進行しているものと伺える。

表3-4 人口、世帯数及び世帯当たり人員の推移

項目	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
人口(人)	68,806	68,440	67,960	67,381	66,935	66,468
世帯数(世帯)	28,262	28,514	28,739	28,836	28,913	29,136
世帯当たり人員(人/世帯)	2.43	2.40	2.36	2.34	2.32	2.28

注) データは年度末のもの。

出典: 北本市行政区・正式町別人口世帯表より作成



出典: 北本市行政区・正式町別人口世帯表より作成

図3-2 人口、世帯数及び世帯当たり人員の推移

人口の推移について、市街化区域と市街化調整区域を比較して表3-5に示す。市街化区域の人口割合は平成22年度が75.8%、平成27年度が75.9%であり、ほとんど変化していないことがわかる。

表3-5 市街化区域・調整区域別の人口

項目	平成22年度	平成27年度
人口(人)	68,888	67,409
市街化区域内人口(人)	52,214	51,182
市街化調整区域内人口(人)	16,674	16,227
市街化区域人口割合(%)	75.8	75.9

注)データは国勢調査のもので10月1日現在。

出典:北本の統計 平成30年版より作成

大字(正式町)別の人口・世帯数等の推移を表3-6に示す。

区画整理等により区域が変更になったと考えられる大字(正式町)を除き、平成25年度から平成30年度にかけての変化率を見ると、人口は0.819~1.014、世帯数は0.926~1.098、世帯当たり人員は0.881~1.000と、大字(正式町)によって10~20%程度の差が生じている。最も人口が増加したのは「山中1~2丁目」、最も人口が減少したのは「栄」となっている。

表3-6(1) 大字(正式町)別人口・世帯数等の推移(その1)

(単位:人、世帯、人/世帯)

大字(正式町)	項目	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	H30/H25
朝日1~4丁目	人口	3,141	3,084	3,050	3,013	2,897	2,832	0.902
	世帯数	1,263	1,248	1,251	1,264	1,246	1,242	0.983
	世帯当たり人員	2.49	2.47	2.44	2.38	2.33	2.28	0.917
東間1~8丁目	人口	6,954	6,969	6,988	6,995	6,961	6,993	1.006
	世帯数	2,847	2,894	2,956	2,958	2,969	3,027	1.063
	世帯当たり人員	2.44	2.41	2.36	2.36	2.34	2.31	0.946
北本1~4丁目	人口	2,814	2,898	2,890	2,894	2,872	2,849	1.012
	世帯数	1,222	1,278	1,281	1,319	1,314	1,328	1.087
	世帯当たり人員	2.30	2.27	2.26	2.19	2.19	2.15	0.932
大字北本宿	人口	1,337	1,333	1,318	75	81	86	0.064
	世帯数	558	562	564	33	37	40	0.072
	世帯当たり人員	2.40	2.37	2.34	2.27	2.19	2.15	0.897
大字下石戸上	人口	793	774	738	161	149	118	0.149
	世帯数	316	317	308	62	59	50	0.158
	世帯当たり人員	2.51	2.44	2.40	2.60	2.53	2.36	0.940
大字下石戸下	人口	3,483	3,522	3,502	1,684	1,692	1,785	0.512
	世帯数	1,443	1,482	1,525	763	771	817	0.566
	世帯当たり人員	2.41	2.38	2.30	2.21	2.19	2.18	0.905
大字高尾	人口	0	0	0	0	0	0	-
	世帯数	0	0	0	0	0	0	-
	世帯当たり人員	-	-	-	-	-	-	-
中央1~4丁目	人口	1,945	1,956	1,980	1,995	1,957	1,952	1.004
	世帯数	835	865	899	911	913	917	1.098
	世帯当たり人員	2.33	2.26	2.20	2.19	2.14	2.13	0.914
中丸1~10丁目	人口	7,244	7,264	7,237	7,256	7,250	7,277	1.005
	世帯数	2,848	2,887	2,895	2,962	2,989	3,057	1.073
	世帯当たり人員	2.54	2.52	2.50	2.45	2.43	2.38	0.936

表3-6(2) 大字別人口・世帯数実績(その2)

(単位:人、世帯、人/世帯)

大字(正式町)	項目	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	H30/H25
西高尾1～8丁目	人口	5,276	5,302	5,293	5,269	5,234	5,221	0.990
	世帯数	2,219	2,253	2,278	2,282	2,277	2,289	1.032
	世帯当たり人員	2.38	2.35	2.32	2.31	2.30	2.28	0.959
深井1～8丁目	人口	2,621	2,591	2,562	2,519	2,529	2,495	0.952
	世帯数	1,063	1,086	1,085	1,075	1,079	1,066	1.003
	世帯当たり人員	2.47	2.39	2.36	2.34	2.34	2.34	0.949
本町1～8丁目	人口	4,058	4,057	4,010	3,963	3,951	3,934	0.969
	世帯数	1,709	1,725	1,733	1,728	1,729	1,738	1.017
	世帯当たり人員	2.37	2.35	2.31	2.29	2.29	2.26	0.953
宮内1～7丁目	人口	3,897	3,846	3,880	3,841	3,843	3,857	0.990
	世帯数	1,552	1,537	1,561	1,568	1,580	1,612	1.039
	世帯当たり人員	2.51	2.50	2.49	2.45	2.43	2.39	0.953
本宿1～8丁目	人口	5,181	5,128	5,016	4,974	5,006	4,964	0.958
	世帯数	2,060	2,056	2,044	2,059	2,087	2,111	1.025
	世帯当たり人員	2.52	2.49	2.45	2.42	2.40	2.35	0.935
二ツ家1～4丁目	人口	4,914	4,810	4,768	4,698	4,645	4,542	0.924
	世帯数	2,032	2,039	2,040	2,044	2,058	2,046	1.007
	世帯当たり人員	2.42	2.36	2.34	2.30	2.26	2.22	0.918
緑1～4丁目	人口	1,211	1,210	1,207	2,715	2,778	2,792	2.306
	世帯数	478	480	492	1,115	1,137	1,143	2.391
	世帯当たり人員	2.53	2.52	2.45	2.43	2.44	2.44	0.964
古市場1～3丁目	人口	816	821	811	782	756	754	0.924
	世帯数	286	291	293	291	286	292	1.021
	世帯当たり人員	2.85	2.82	2.77	2.69	2.64	2.58	0.905
北中丸1～2丁目	人口	159	167	166	165	157	159	1.000
	世帯数	63	64	65	64	62	63	1.000
	世帯当たり人員	2.52	2.61	2.55	2.58	2.53	2.52	1.000
山中1～2丁目	人口	506	505	505	501	513	513	1.014
	世帯数	210	214	218	218	229	228	1.086
	世帯当たり人員	2.41	2.36	2.32	2.30	2.24	2.25	0.934
石戸宿1～8丁目	人口	1,508	1,473	1,457	1,418	1,411	1,415	0.938
	世帯数	533	538	542	545	553	568	1.066
	世帯当たり人員	2.83	2.74	2.69	2.60	2.55	2.49	0.881
石戸1～9丁目	人口	3,466	3,418	3,406	3,335	3,284	3,240	0.935
	世帯数	1,375	1,370	1,385	1,374	1,365	1,366	0.993
	世帯当たり人員	2.52	2.49	2.46	2.43	2.41	2.37	0.941
高尾1～9丁目	人口	2,302	2,284	2,243	2,251	2,232	2,211	0.960
	世帯数	860	869	868	880	872	877	1.020
	世帯当たり人員	2.68	2.63	2.58	2.56	2.56	2.52	0.942
荒井1～6丁目	人口	1,493	1,473	1,476	1,451	1,417	1,393	0.933
	世帯数	551	548	552	553	543	544	0.987
	世帯当たり人員	2.71	2.69	2.67	2.62	2.61	2.56	0.945
栄	人口	3,687	3,555	3,457	3,310	3,192	3,019	0.819
	世帯数	1,939	1,911	1,904	1,865	1,833	1,796	0.926
	世帯当たり人員	1.90	1.86	1.82	1.77	1.74	1.68	0.884
下石戸1～7丁目	人口	0	0	0	2,116	2,128	2,067	0.977
	世帯数	0	0	0	903	925	919	1.018
	世帯当たり人員	-	-	-	2.34	2.30	2.25	0.960
総合計	人口	68,806	68,440	67,960	67,381	66,935	66,468	0.966
	世帯数	28,262	28,514	28,739	28,836	28,913	29,136	1.031
	世帯当たり人員	2.43	2.40	2.36	2.34	2.32	2.28	0.937

注) 下石戸1～7丁目の比率はH30/H28で算出。

注) データは年度末時点のもの。

出典:北本市行政区・正式町別人口世帯表より作成

2 生活排水処理形態別人口の推移

汚水処理人口普及状況調査の結果を基に生活排水処理形態別人口を整理し、表3-7に示す。人口の減少に伴い、合併処理浄化槽人口を除く各人口は減少している。合併処理浄化槽人口も平成26年度から平成29年度までは減少したが、平成29年度から平成30年度にかけては増加した。

生活排水処理率は一貫して増加しており、平成30年度は79.5%となっている。

表3-7 生活排水処理形態別人口及び生活排水処理率の推移

(単位:人、%)

項目		平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度
人口	a	68,440	67,960	67,381	66,935	66,468
下水道供用開始区域人口	b	49,914	49,770	49,621	49,463	49,177
下水道供用開始区域外人口	c	18,526	18,190	17,760	17,472	17,291
合併処理浄化槽人口	d	3,813	3,780	3,748	3,684	3,692
単独処理浄化槽人口	e	11,341	11,109	10,877	10,692	10,677
汲み取り等人口	f	201	197	114	91	90
不明	g	3,171	3,104	3,021	3,005	2,832
生活排水処理人口	h=b+d	53,727	53,550	53,369	53,147	52,869
生活排水処理率	$h \div a \times 100$	78.5	78.8	79.2	79.4	79.5

注) データは年度末時点。

出典：汚水処理人口普及状況調査

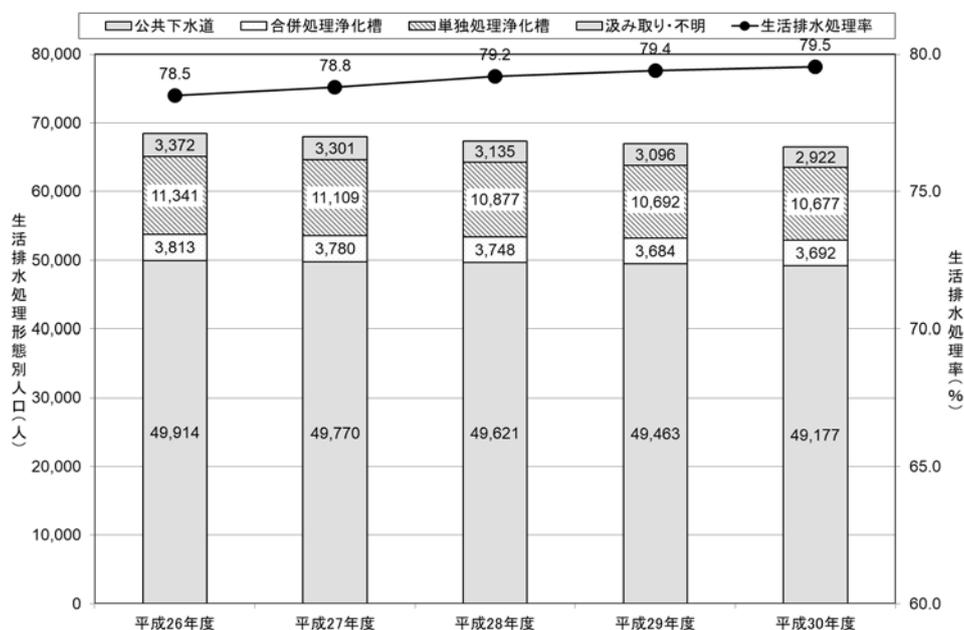


図3-3 生活排水処理形態別人口及び生活排水処理率の推移

第4節 土地利用の現状

一般に公共下水道の整備は市街化区域が優先され、農業集落排水施設の整備は農業振興地域に限られるなど、生活排水処理施設の整備は土地利用との関係が深いことから、この現状について整理する。

本市は埼玉県のはほぼ中央部に位置し、北及び東は鴻巣市、南は桶川市、西は荒川を境に吉見町、川島町に接しており、東西5.8km、南北5.3km、面積19.82km²の広がり有する。

地形は、西側を荒川が流れ、東側に元荒川が流れており、その間に西部の海拔30mを最高として大宮台地が広がっており、東部に緩やかに傾斜しているが概ね平坦地である。

地目別土地面積の推移を表3-8に示す。近年は山林及び雑種地が減少し、宅地及びその他が増加している。

表3-8 地目別土地面積の推移

各年1月1日現在（単位：ha）

年	総面積	田	畑	宅地	山林	池沼	原野	雑種地	その他
平成25年	1984.0	59.7	509.9	822.8	75.1	-	1.4	166.1	349.0
平成26年	1984.0	59.7	507.6	830.8	75.1	-	1.4	159.9	349.4
平成27年	1982.0	59.6	504.6	833.4	74.4	-	1.4	160.1	348.5
平成28年	1982.0	59.5	502.9	836.6	73.4	-	1.4	159.6	348.5
平成29年	1982.0	59.5	500.3	848.6	72.6	-	1.4	129.9	369.5
平成30年	1982.0	59.5	497.5	852.1	72.3	-	1.4	129.4	369.8

出典：北本の統計 平成30年版

都市計画の区域区分と用途別面積（市街化区域と市街化調整区域）は表3-9に示すとおりである。市街化区域は720.6haで市域全体の36.3%であり、市街化調整区域は1,263.4haで市域全体の63.7%となっている。

都市計画図を図3-4に示す。

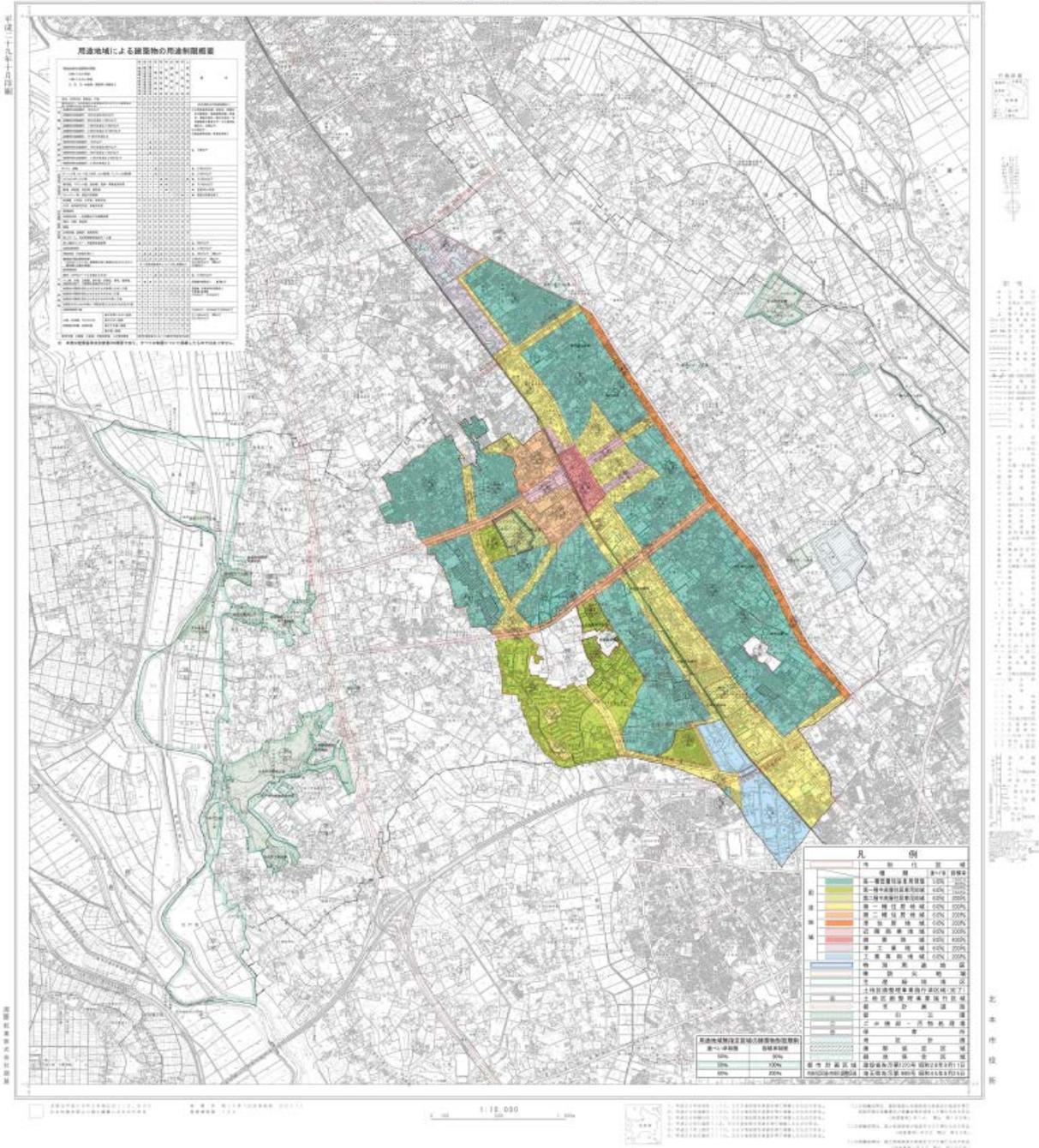
表3-9 都市計画区域面積及び都市計画用途指定地域別面積

平成30年4月1日現在

区 分	面 積 (ha)	構 成 比 (%)
都市計画区域	1984.0	100.0
市街化区域	720.6	36.3
市街化調整区域	1263.4	63.7
都市計画用途地域	720.6	100.0
第一種低層住居専用地域	336.5	46.7
第一種中高層住居専用地域	71.9	10.0
第二種中高層住居専用地域	8.5	1.2
第二種住居地域	166.8	23.2
第二種住居地域	48.4	6.7
準住居地域	19.0	2.6
近隣商業地域	9.5	1.3
商業地域	9.0	1.2
準工業地域	22.0	3.1
工業専用地域	29.0	4.0

出典：北本の統計 平成30年版

北本市計画図



出典：北本市 平成29年版

図3-4 都市計画図

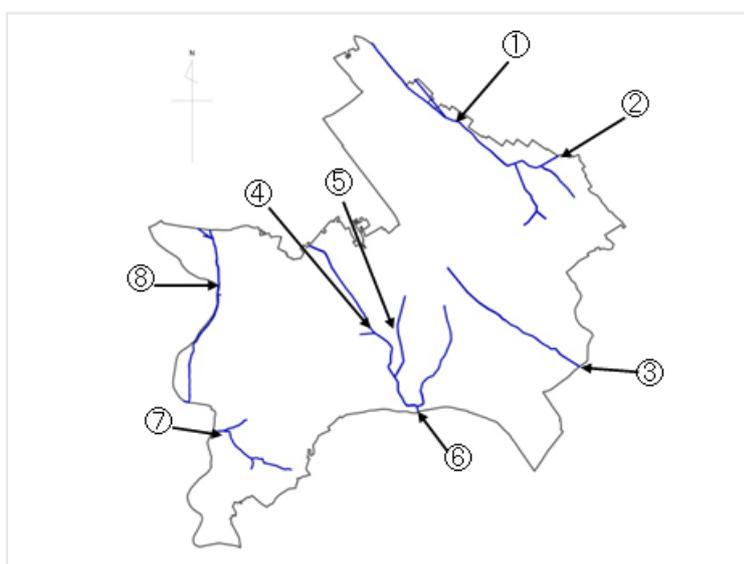
第5節 水環境の現状

生活排水が影響して河川水質の汚濁が進行している場合には、生活排水処理施設の整備が急がれることになる。そこで、水質保全の面から生活排水処理の整備手法を検討するため、水環境の現状として公共水域の水質について整理を行う。

1 市内用水路等の水質調査結果

本市では、図3-5に示す8地点で毎年水質調査を行っている。各年の調査時期は、平成26、28年度は夏季、平成30年度は秋季、平成27、29年度は冬季である。これらの水質調査結果より、BOD^{※1}の経年変化を表3-10及び図3-6に示す。

なお、各地点は環境基準類型の指定がされていないため、水質の評価は近傍河川の類型に該当する環境基準値により行った。



出典：令和元年度版環境施策に関する年次報告書（平成30年度実績）

図3-5 水質調査地点

※1：BODとは水の汚れ度合いを表す指標の一つで、微生物が水中の有機物を分解するために必要とする酸素の量を示しており、数値が大きいほど水が汚れていることを示している。

BODの過去5年間の状況を見ると、荒川の高尾橋地点(A類型:基準値2.0mg/L)では最大でも1.9mg/Lであり、基準を超過していない。一方で市内の用水路では、谷田用水路の朝日1地点(②)では最大が15mg/Lであり、C類型の基準値5mg/Lを2度超過している。また、江川(勝林水路)の下石戸上地点(⑥)でも最大7.2mg/Lで1度超過するなど、年度によっては高い値となっている。その他の地点では、多少ばらつきはあるものの概ね横ばいで推移しており、C類型の基準値を超過していない。

なお、朝日1地点(②)、下石戸上地区(⑥)とも、毎年の調査結果の値が大きいわけではなく、その他の年は基準値を超過していないことから、定常的に水質が悪いわけではないことが分かる。

表3-10 河川・水路におけるBODの推移

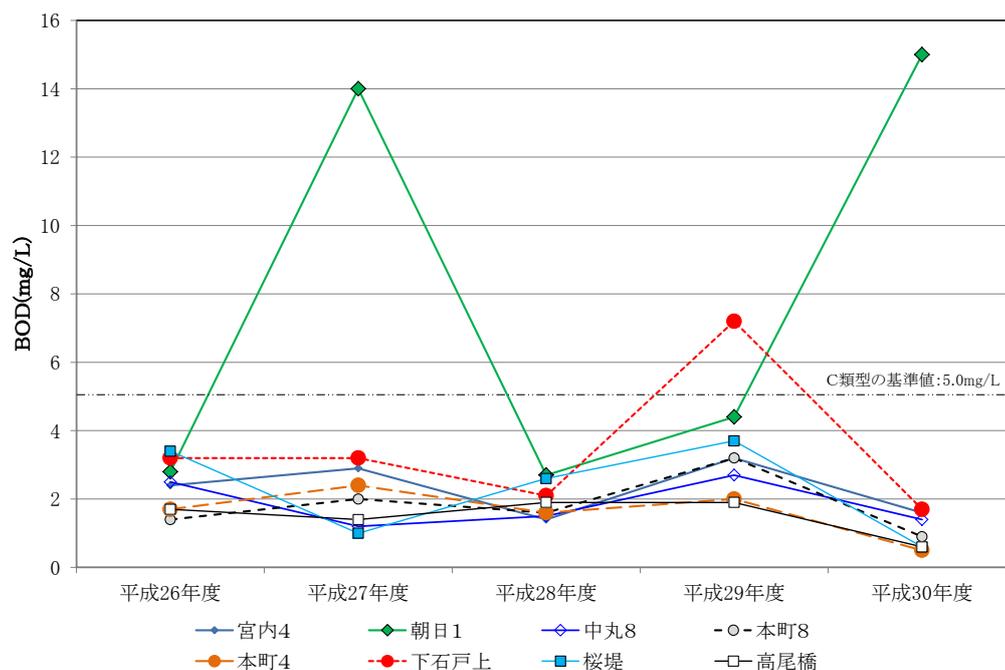
(単位:mg/L)

年度	谷田用水路		梅沢水路	江川(勝林水路)			城ヶ谷堤下水路	荒川
	宮内4	朝日1	中丸8	本町8	本町4	下石戸上	桜堤	高尾橋
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
比較する類型	C	C	C	C	C	C	C	A
基準値	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	2.0
平成26年度	2.4	2.8	2.5	1.4	1.7	3.2	3.4	1.7
平成27年度	2.9	14.0	1.2	2.0	2.4	3.2	1.0	1.4
平成28年度	1.4	2.7	1.5	1.6	1.6	2.1	2.6	1.9
平成29年度	3.2	4.4	2.7	3.2	2.0	7.2	3.7	1.9
平成30年度	1.6	15.0	1.4	0.9	0.5	1.7	0.6	0.6

注) 荒川の高尾橋は環境基準点ではないが、荒川はA類型に指定されていることから、これを比較する類型とした。BODの基準値は2.0mg/L。

注)市内の用水路は類型指定されていないが、元荒川や綾瀬川がC類型(基準値 5.0mg/L)であることから、これを比較する類型とした。

出典:環境施策に関する年次報告書を基に作成



出典:環境施策に関する年次報告書を基に作成

図3-6 河川・水路におけるBODの推移

2 近傍河川の水質調査結果

埼玉県内の河川における生活環境の保全に関する環境基準は、図3-7に示すように類型別に設定されており、各地点でBOD等の水質環境基準値が設定されている。

本市の行政区域内には環境基準点が設定されていないため、近傍の河川における水質基準達成状況を整理し表3-11に示す。各地点について過去5年間のBODをみると、荒川中流の開平橋は、平成29年度は環境基準非達成であったものの、概ね良好な水質で安定している。元荒川の八幡橋は、年度によって水質が変動しているが、各年度とも水質環境基準を達成できている。

表3-11 近傍河川の環境基準点における水質状況

単位：BODmg/L（日間平均の75%値）

河川		荒川		元荒川	
環境基準点		開平橋		八幡橋 ^{※1}	
環境基準類型		A		C	
達成期間		イ		ハ	
環境基準		2.0mg/L		5.0mg/L	
BOD 75%値 実績	平成26年度	1.0	○	2.5	○
	平成27年度	1.0	○	2.1	○
	平成28年度	1.1	○	1.7	○
	平成29年度	2.6	×	3.4	○
	平成30年度	1.6	○	2.3 ^{※2}	—

○：環境基準達成、×：環境基準非達成

※1: 元荒川八幡橋は、水域の評価を行う環境基準点には設定されていない補助地点であるが、近傍での調査結果として記載した。

※2: 75%値の結果は公表されていないため、参考として公表されている年間平均値とした。

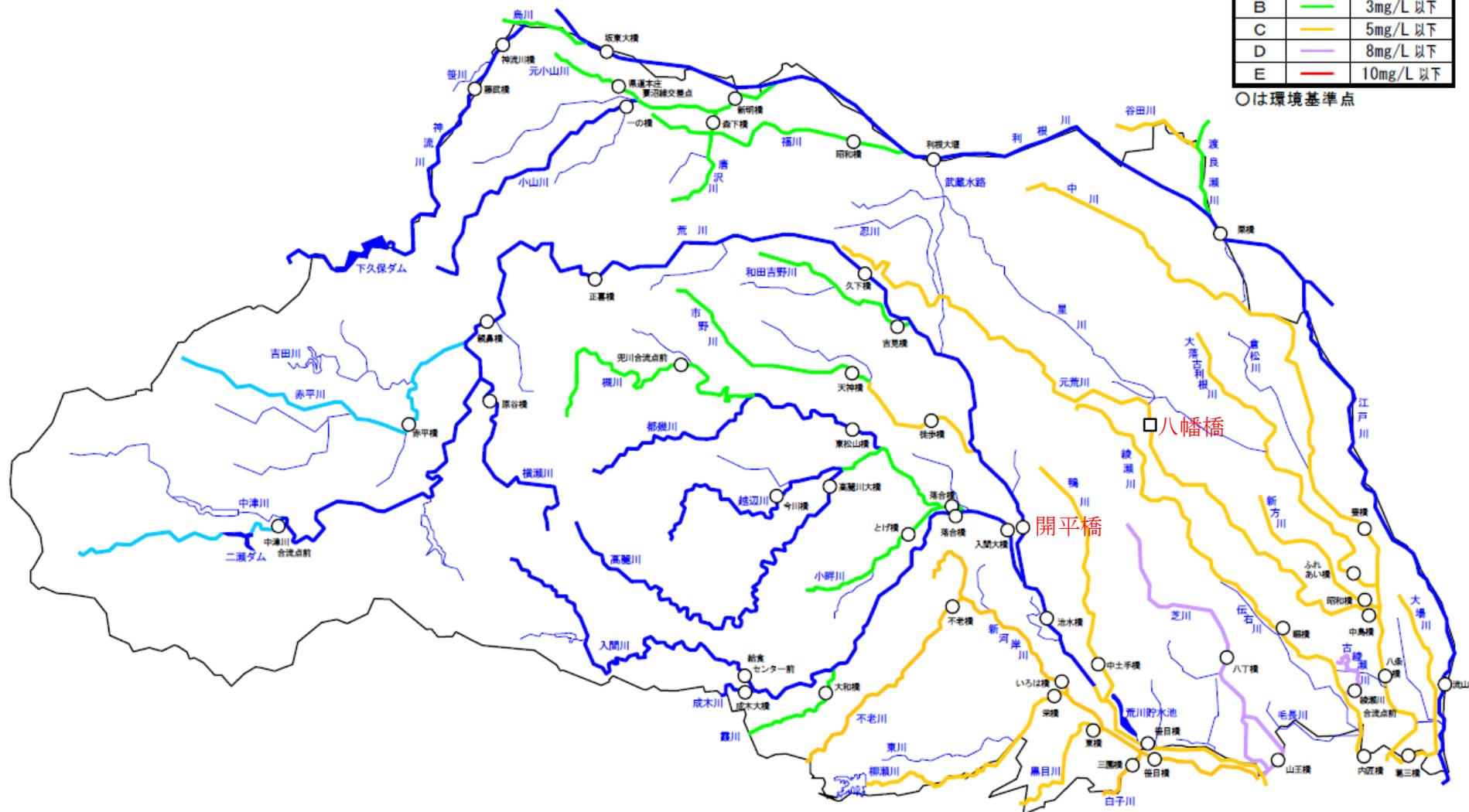
出典:平成30年度公共用水域の水質測定結果について 埼玉県環境部水環境課

埼玉県内の類型指定状況〔河川・一般項目〕

(平成 29 年 4 月現在)

類型		BOD環境基準
AA		1mg/L以下
A		2mg/L以下
B		3mg/L以下
C		5mg/L以下
D		8mg/L以下
E		10mg/L以下

○は環境基準点



※出典:「平成29年度公共用水域及び地下水の水質測定結果 埼玉県環境部水環境課」に八幡橋を加筆
 図3-7 埼玉県内の類型指定状況(河川・一般項目)

第6節 将来人口、家屋数、計画汚水量原単位の設定

集合処理と個別処理の判定に必要となる将来人口、将来家屋数及び計画汚水量原単位について、近年の動向等を踏まえた推計等を基に、適切な値を設定する。

1 将来人口(全市及び地区別)

(1)全市将来人口

全市の将来人口は、表3-12に示す各推計値のうち、作業マニュアルを踏まえ、「埼玉県の市町村別将来人口推計ツール」で算定された数値を採用する。これによると令和7年度の全市人口は61,548人と推計され、第五次北本市総合振興計画の推計値を若干上回る値となっている。

表3-12 将来人口推計値

(単位：人)

区分	平成29年度 (2017年)	令和7年度 (2025年)
実績(平成30年3月末時点)	66,935	—
第五次北本市総合振興計画		61,265
埼玉県の市町村別人口推計ツール		61,548
国立社会保障・人口問題研究所の推計結果		62,368

(2)地区別将来人口

次に地区別(町丁、字別)の人口を設定する。

設定にあたっては、近年の実績を基に各地区の年平均増加率を算出し、この増加率を今後も維持するものとして令和7年度値を推計した後、先に設定した全市人口の61,548人と一致するよう、推計した地区別人口の比率で配分する。

なお、近年、地名地番変更により大きく人口が変化している地区については、それを考慮し、推計している。

2 将来家屋数(世帯数)(全市及び地区別)

将来家屋数については、作業マニュアルの方針に基づき、将来世帯数と同数と考えるものとする。この将来世帯数は、将来の世帯当たり人員を予測し、その値で将来人口を除して設定する。具体的には、次の手順により推計する。

- (1) 過去6年間の本市全域の世帯当たり人員の実績を基に、令和7年度の世帯当たり人員を推計する(2.09人/世帯)。
- (2) この値により全市人口の推計値である61,548人を除し、令和7年度の全市世帯数を29,448世帯と推計する。
- (3) 地区別の平成30年度の世帯当たり人員に、全市の世帯当たり人員の変化率を乗じ、地区別の世帯当たり人員の将来値を推計した後、これにより各地区の人口を除して令和7年度の世帯数を推計する。その後、全市世帯数の29,448世帯と一致するよう、推計した地区別の世帯数比率で配分する。

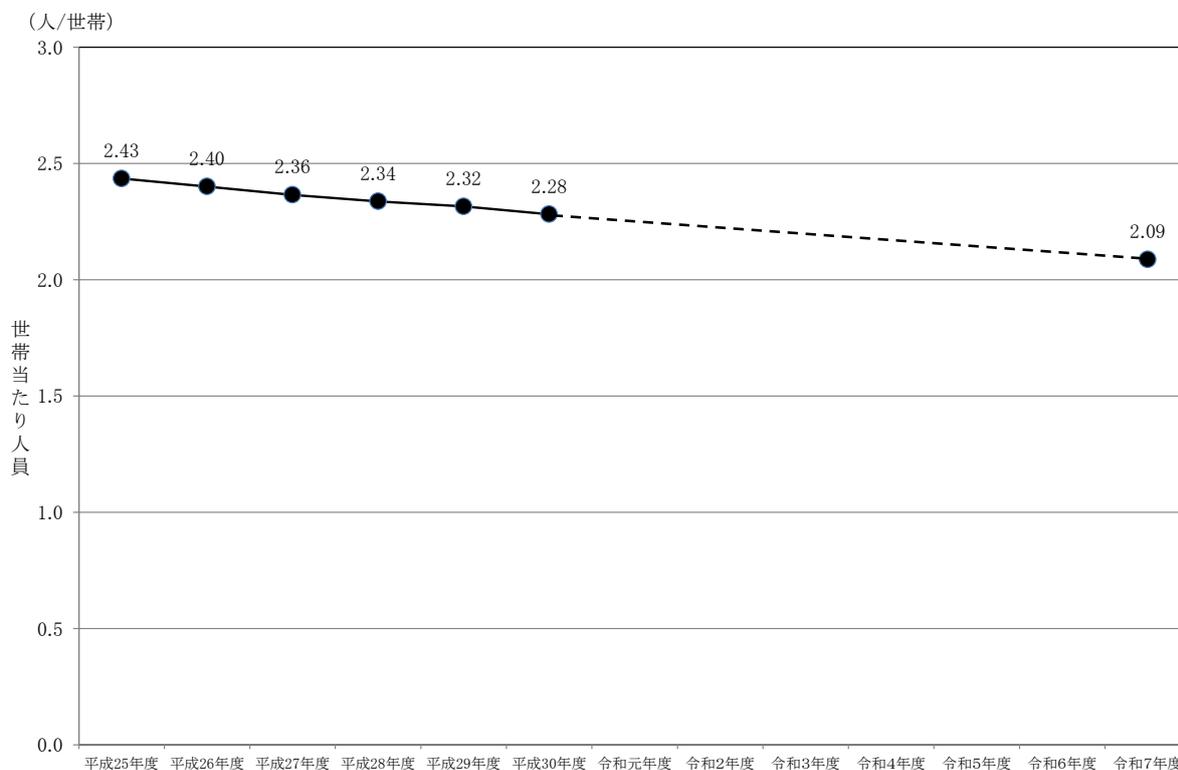


図3-8 世帯当たり人員の推移

3 計画汚水量原単位

(1) 生活汚水量

下水道事業の上位計画である荒川左岸北部流域下水道全体計画で設定している平成36年時の生活汚水量原単位は、表3-13に示すとおり260L/人/日である。

表3-13 計画汚水量原単位の設定値

日平均生活汚水量原単位	全体計画目標年
	平成36年
生活汚水量	260
営業汚水量	40
計	300

汚水量原単位	平成36年		
	生活	地下水	計
日平均	300	60	360
日最大	390	60	450

(単位：L/人/日)

出典：荒川左岸北部流域関連北本公共下水道事業計画変更協議申出書(平成30年度)

本計画における日平均生活汚水量原単位は、荒川左岸北部流域下水道計画との整合を考慮し、流域下水道全体計画値の260L/人/日を採用する。

表3-14 日平均汚水量原単位(令和7年)

日平均生活汚水量原単位(令和7年)	260 L/人/日
-------------------	-----------

(2) 日最大汚水量

集合処理施設建設費の費用関数に使用する日最大汚水量については、荒川左岸北部流域下水道全体計画で設定されている日最大汚水量原単位と日平均汚水量原単位の比率(日最大汚水量/日平均汚水量=1.3)を、今回設定した日平均汚水量原単位に乗じて算出する。表3-15に日最大汚水量原単位を示す。

表3-15 日最大汚水量原単位(令和7年)

日最大生活汚水量原単位(令和7年)	340 L/人/日
-------------------	-----------

(3) 地下水量

地下水量については、荒川左岸北部流域下水道計画で設定されている地下水量原単位を用いることとする。

表3-16 地下水量原単位（令和7年）

地下水量原単位	60 L/人/日
---------	----------

(4) 汚水量原単位の総括

以上設定した汚水量原単位及び地下水量を踏まえ、汚水量原単位を整理すると、表3-17に示すとおりとなる。

表3-17 汚水量原単位（令和7年）

モ項目	日平均	日最大
生活汚水量	260	340
地下水量	60	60
計	320	400

（単位：L/人/日）

第7節 流域界の把握

第4章で行う検討単位区域の設定を行うにあたり、流域界について整理する。

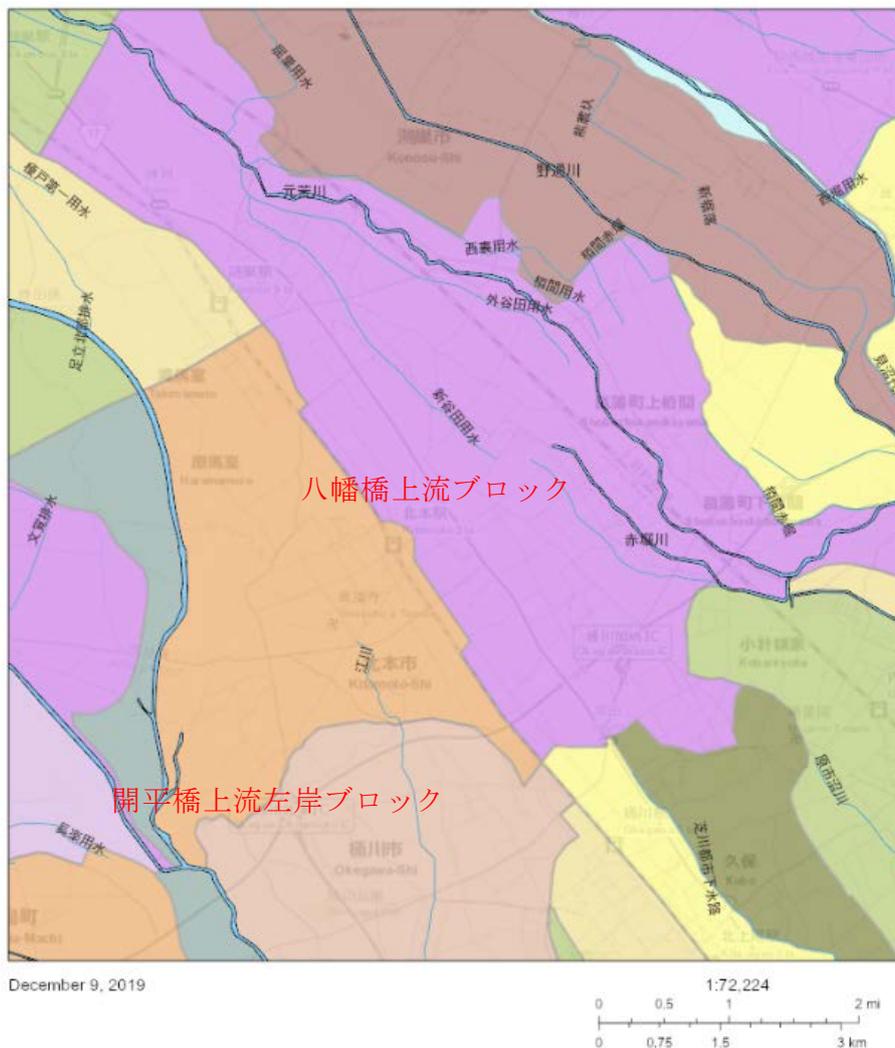
本市の西部は荒川水系、東部は中川水系に属している。「埼玉県地理環境情報WebGIS」の流域界の区分では、表3-18に示すように開平橋上流左岸(北本以北)と八幡橋上流の2流域に関わっている。

本市に関わる流域ブロックを図3-9に示す。

表3-18 本市に関わる流域ブロック

水系	区間	流域ブロック名
荒川	御成橋－開平橋	開平橋上流左岸(北本以北)
中川	元荒川上流域	八幡橋上流

出典：埼玉県地理環境情報WebGIS



Esri Japan, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS, METVNAS, NGA

出典：埼玉県地理環境情報WebGIS

図3-9 流域界図

第4章 検討単位区域の設定

第1節 家屋間限界距離を用いた検討単位区域の設定

検討単位区域とは、事業実施区域以外を対象とした集合処理と個別処理の比較を行うための家屋の集合体のことで、前項で整理した流域界内での設定を原則とした。

検討単位区域の設定方法は作業マニュアル等に基づき、図4-1の手順で行う(具体的な作業内容は、次頁より示す)。

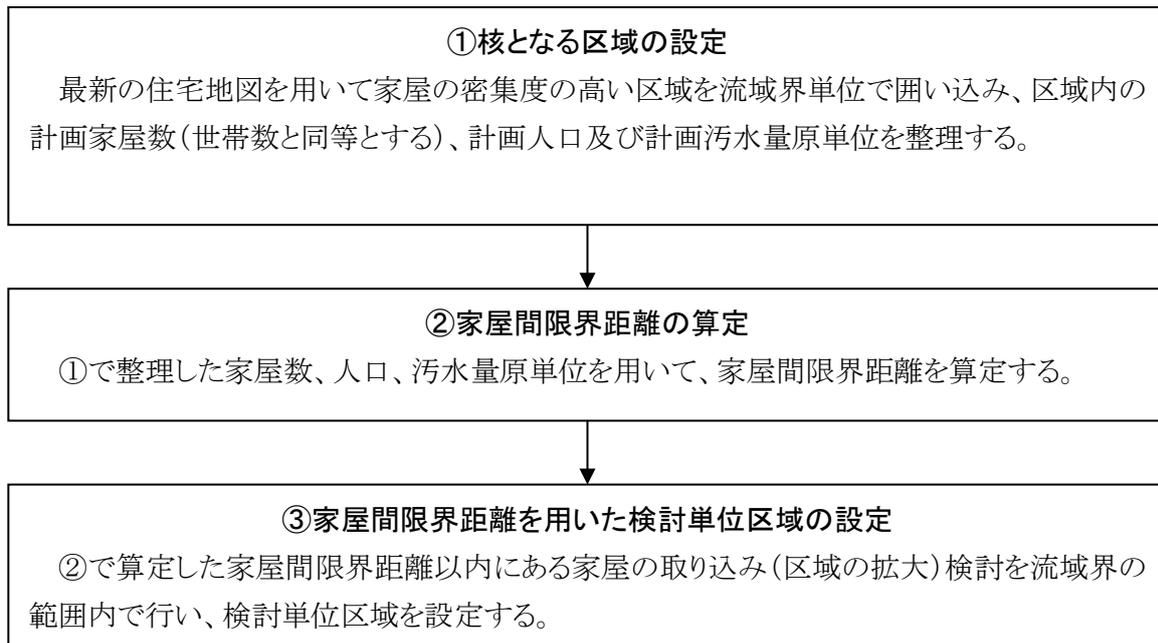


図4-1 検討単位区域の設定手順

1 核となる区域の設定

(1) 区域の設定について

家屋間限界距離とは、母体となる家屋集合体(以下「核となる区域」という。)に1軒の家屋を接続して集合処理する場合とその1軒を個別処理する場合の費用が一致する接続管渠延長のことである。

したがって、家屋間限界距離による検討単位区域の設定を行うためには、予め核となる区域を設定しておく必要がある。

核となる区域は、最新の住宅地図を参考として、居住家屋及び学校等公共施設、事務所ビル、工場等の生活排水が発生する施設(以下「家屋等」という。)の密集度の高い地区を中心にして周辺の家屋等を囲い込んで、流域界単位で設定する。

検討単位区域の概念図は、図4-2に示すとおりである。

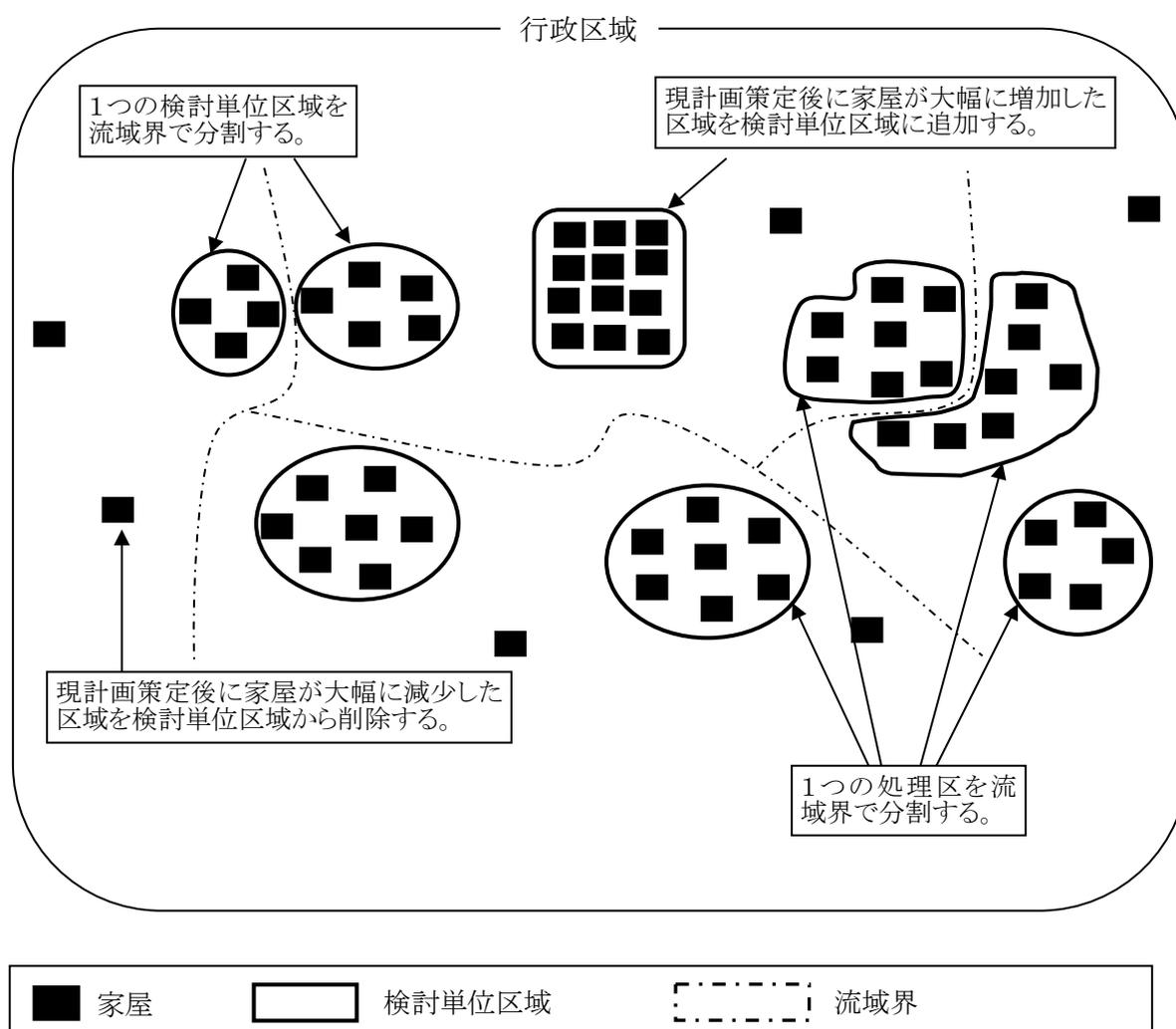


図4-2 検討単位区域の概念図

(2) 区域の囲い込み方法について

検討単位区域の囲い込みは、次の要領で行うことを原則とする。

- ア 原則として居住家屋及び学校等公共施設、事務所ビル、工場等の生活排水が発生する施設を対象に囲い込みを行う。
- イ 囲い込みの対象外となる施設としては、生活排水が発生しない倉庫、作業場、納屋、ガレージ、畜舎、ビニールハウス等(以下「倉庫等」という。)が挙げられる。
- ウ 住宅地と農耕地、山林等の境界は、住宅地図等に植生界として図示されているので、それに沿って囲い込みを行う。
- エ 離れた家屋等を一体的に囲い込む場合は、管渠ルートとなる道路に沿って囲い込みを行う。この際、離れた家屋等までの距離は40mを目安とする。
- オ 現時点で宅地造成が行われている区域及び宅地造成が確実な区域は、家屋が建設された時点を想定して囲い込みを行う。
- カ 大きな河川、鉄道等複数箇所での管渠の横断が困難な場合が想定される障害物がある場合には、別々の検討単位区域として囲い込みを行う。

検討単位区域の囲い込み方法の概念は、図4-3に示すとおりである。

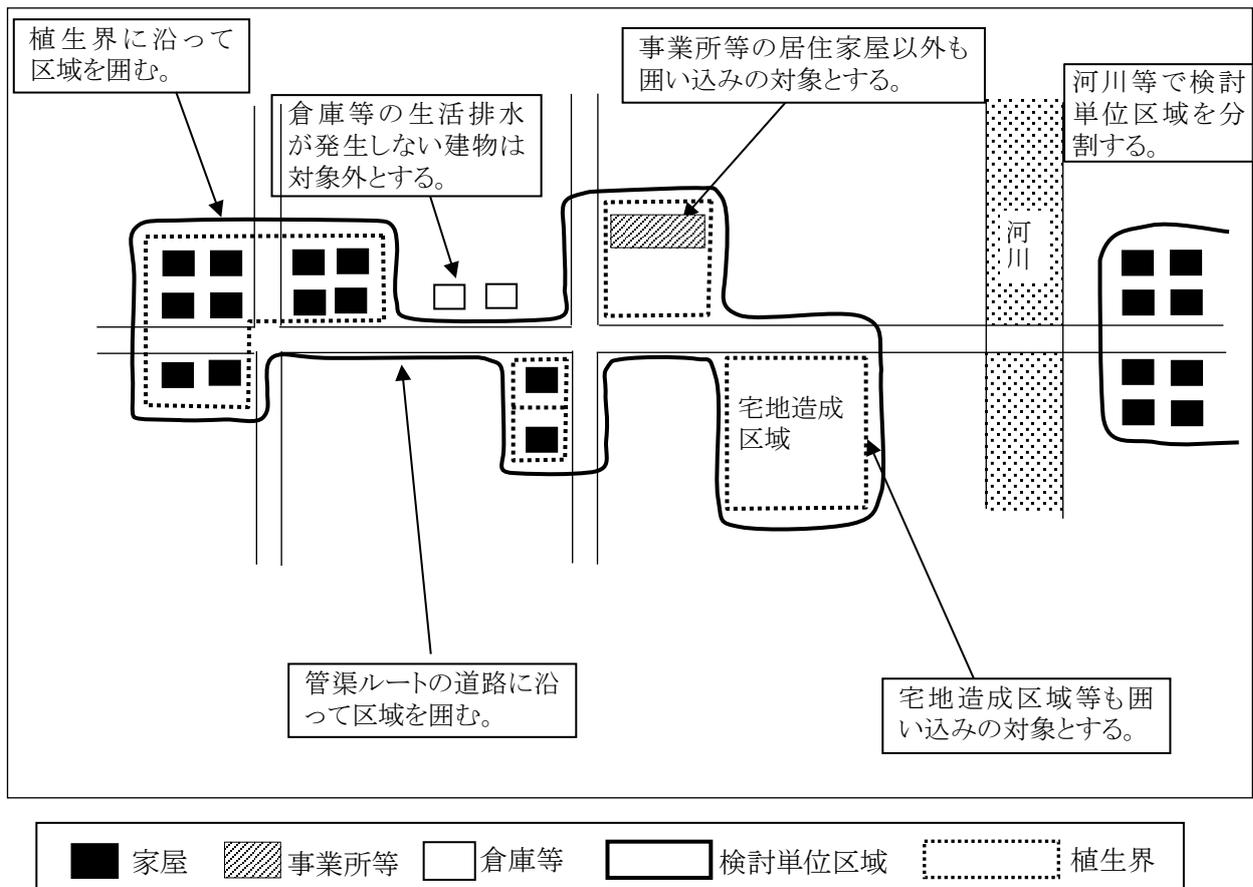


図4-3 検討単位区域の囲い込み方法の概念図

(3) 各種計画値の設定

核となる区域についての家屋間限界距離を算定するために必要とされる家屋数、人口及び汚水量原単位についての設定を行う。

【計画家屋数の設定】

計画家屋数は、一般家屋とその他施設に区分して設定する。

＜一般家屋の場合＞

- ・住宅地図を用いて核となる区域の現況家屋数を集計する。
- ・集計した現況家屋数について、住民基本台帳による地区別世帯数との比較を行い、乖離が確認される場合には補正を行う。
- ・設定した現況家屋数を基に、地区別の将来家屋数(世帯数)を配分し、計画家屋数を算定する。

＜一般家屋以外の施設の場合＞

- ・「建築物の用途別によるし尿浄化槽の処理対象人員算定基準」を参考にして処理対象人員を算定する。これは建築用途別(例えば集会場施設、宿泊施設、駐車場等)に定員や人員を基に算定式を用いて処理対象となる人員を算定するものである。
- ・算定した処理対象人員を1世帯当たりの計画人口で除して家屋数に換算する。

【計画人口の設定】

計画人口は、次の式により算定する。また、一般家屋以外の施設についても換算家屋数を用いて同様の式で計画換算人口を算定する。

- ・計画人口＝計画家屋数×1世帯当たり人員※

※:「第3章第6節2 将来家屋数(世帯数)(全市及び地区別)(21頁)」において、全市の世帯当たり人員の実績を基に令和7年度の世帯当たり人員を推計して2.09人/世帯としているが、これは市全域の平均値であり、地区別には各地区の実績を踏まえて設定している。

【計画汚水量原単位】

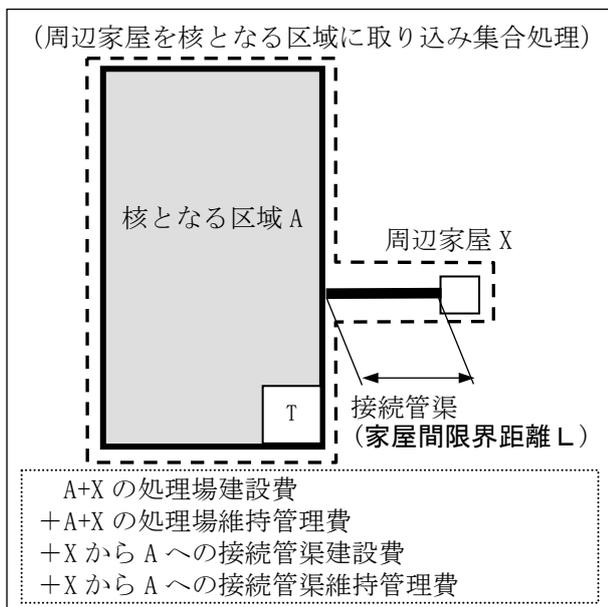
計画汚水量原単位は、「第3章第6節3 計画汚水量原単位(22～23頁)」を参考に設定する。設定した計画汚水量原単位と計画人口から、次の式を用いて計画汚水量を算定する。

- ・計画汚水量＝計画人口×計画汚水量原単位

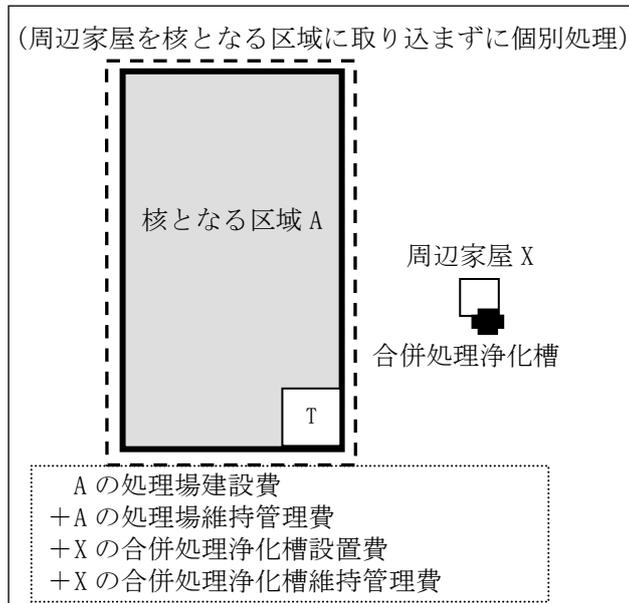
2 家屋間限界距離の算定

家屋間限界距離は、核となる区域周辺の1つの家屋について、図4-4に示す2案(「核となる区域に取り込み集合処理」と「核となる区域に取り込まずに個別処理」)の費用が一致する接続管渠延長のことである。この概念に基づき家屋間限界距離を算定する。

案 1



案 2



=

図4-4 家屋間限界距離算定の概念図

3 家屋間限界距離を用いた検討単位区域の設定

2で算定した家屋間限界距離を用いて核となる区域周辺の家屋の取り込みを検討の上、検討単位区域の設定を行う。

核となる区域周辺の家屋については、図4-5に示すように、算定した家屋間限界距離以内に位置する周辺家屋を取り込むこととする。

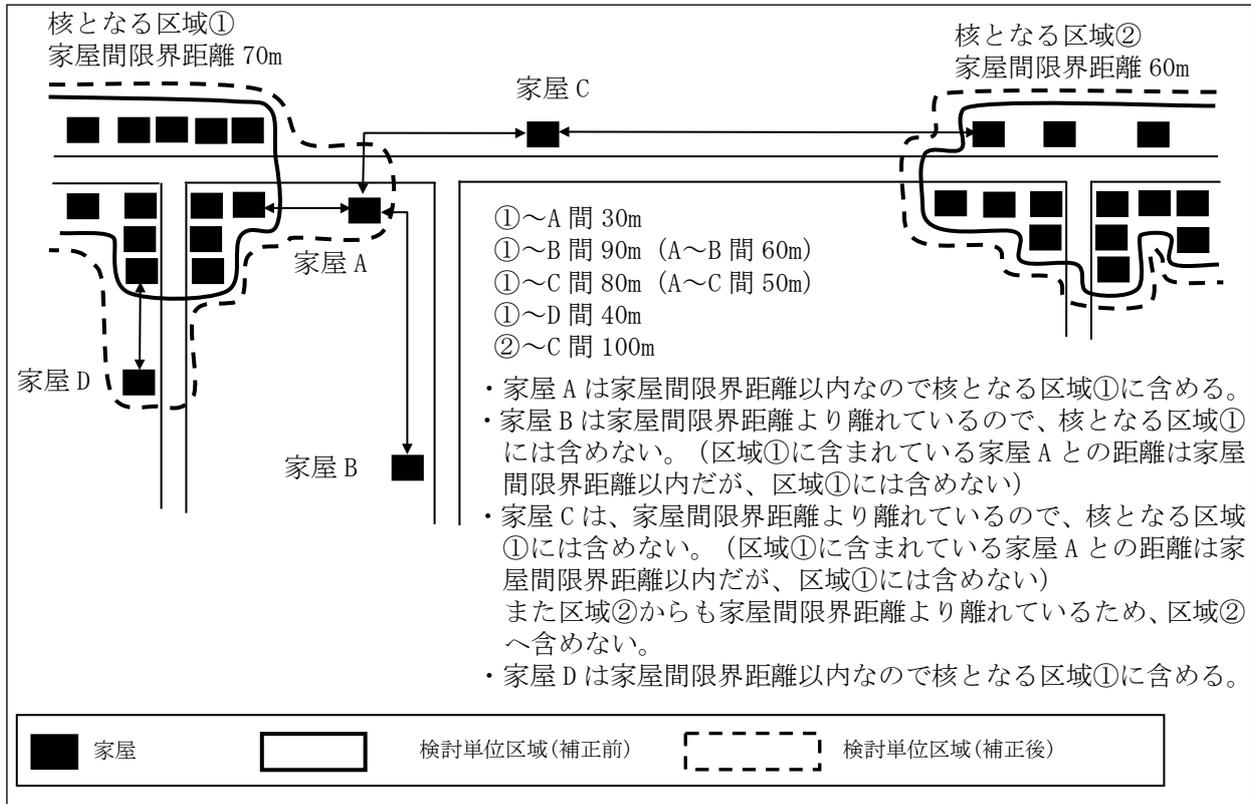


図4-5 家屋間限界距離を用いた検討単位区域設定の概念図

第2節 家屋間限界距離による検討単位区域同士の接続検討

前項までに設定した検討単位区域は、流域界を越えないことを原則としてきた。

隣接する別流域界の2つの検討単位区域について、家屋間限界距離を用いた接続検討を行う。

検討単位区域の補正(流域界を越えた接続検討)の概念図は図4-6に示すとおりである。

該当する2つの検討単位区域の家屋間限界距離を算定し、その延長が長い方を採用値とし、2つの検討単位区域がその値の範囲内の場合には両者を接続して1つの検討単位区域として取り扱うことができることとする。

ただし、整備状況や汚濁負荷発生量を流域界単位で把握する必要があるため、流域界を越えて接続する場合でも各種諸元は流域界単位で整理する。

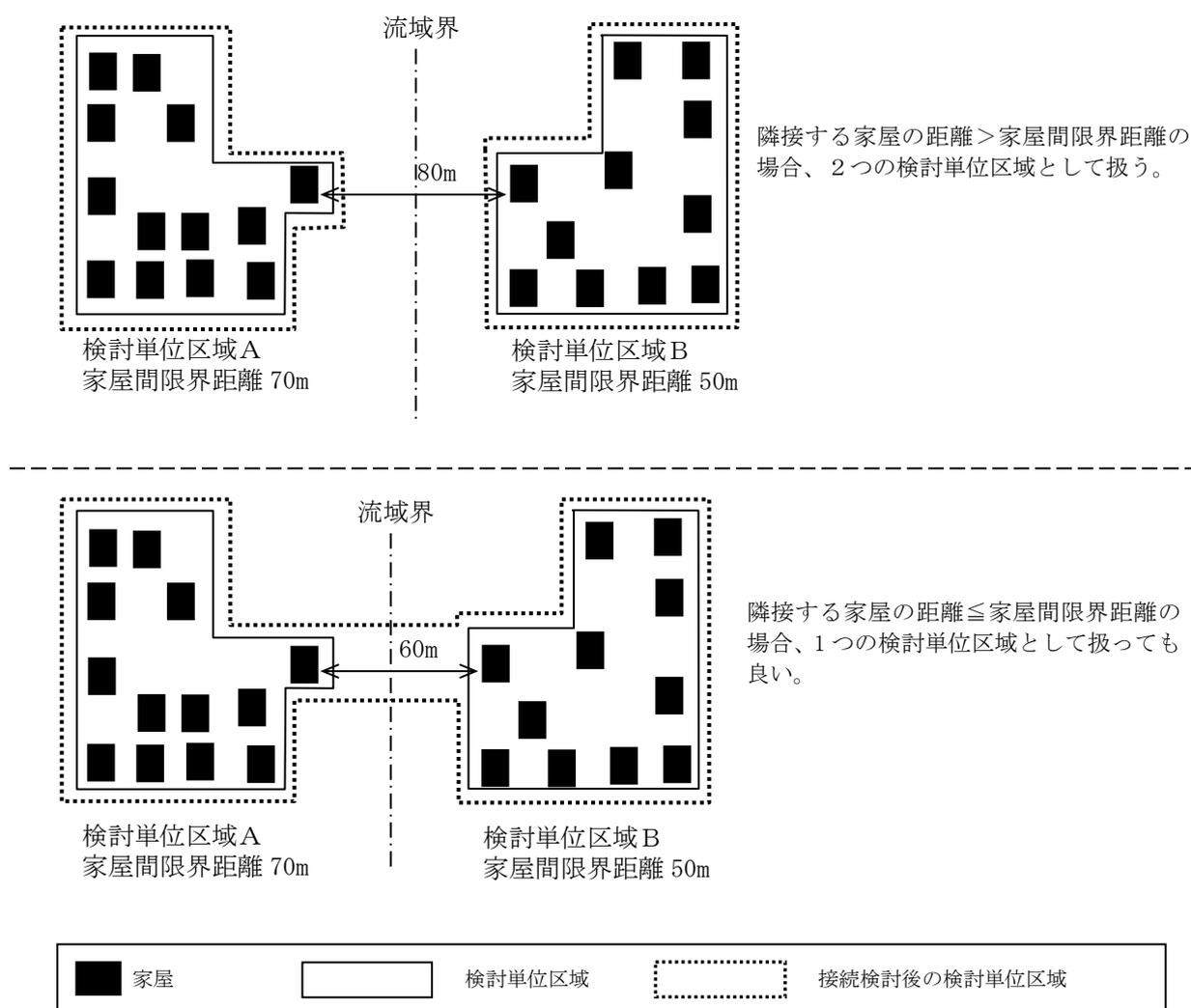
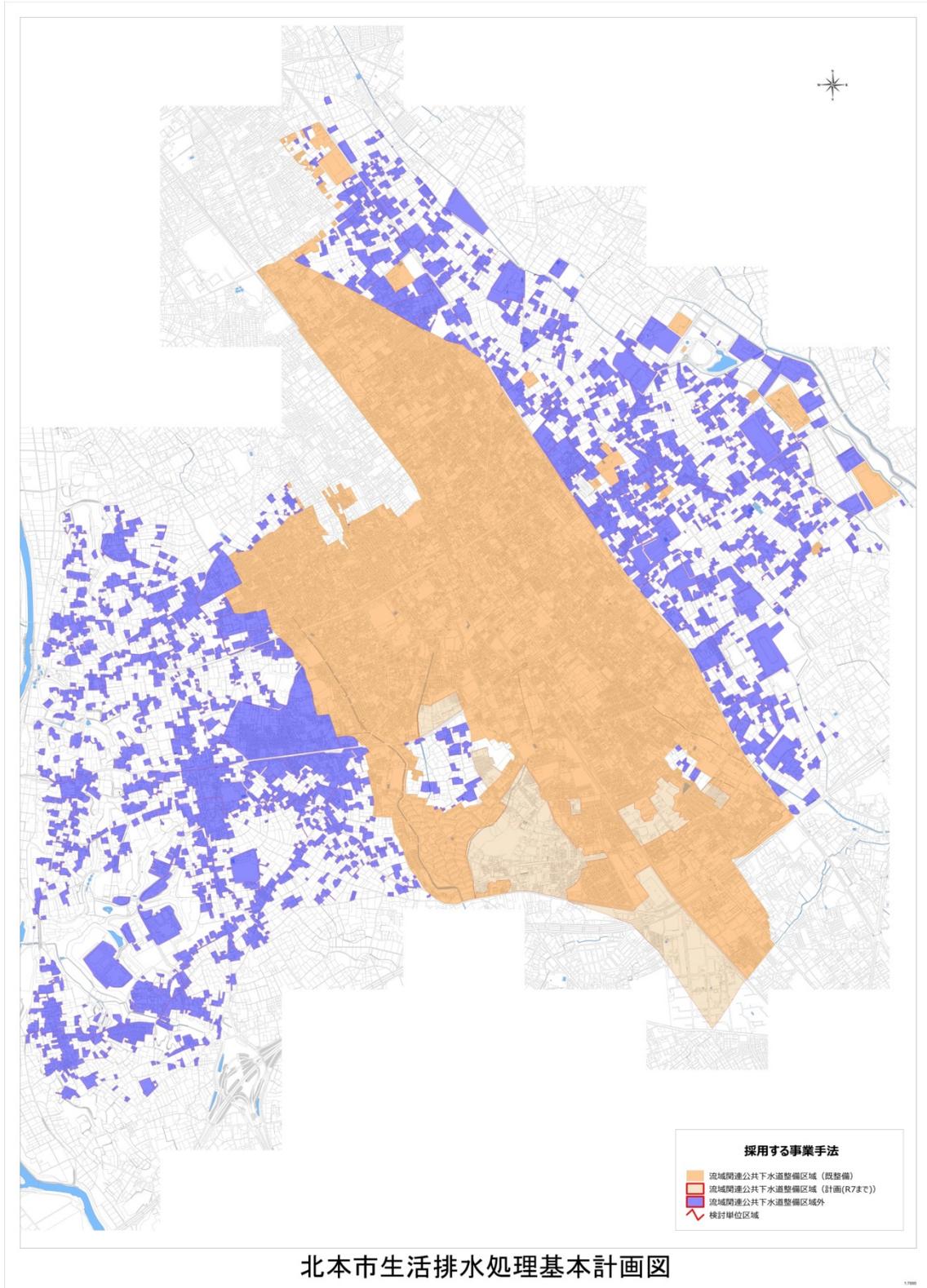


図4-6 検討単位区域の補正（流域界を越えた接続検討）の概念図

第3節 検討単位区域の設定結果

設定した検討単位区域図を図4-7に示す。

検討単位区域は、流域関連公共下水道事業実施区域外で核となる区域の囲い込みを行った区域のことであり、今回の検討では計633箇所に分した。



第5章 検討単位区域における整備手法及び事業手法の検討

第1節 整備手法の検討

1 検討単位区域の費用比較

(1) 費用比較の考え方

ここでは、前章で設定した検討単位区域について、下水道と合併処理浄化槽の費用比較を行う。費用比較は、次に示す①～②の費用を比較し、安価なものを採用する。

なお、農業集落排水処理施設に関しては、農業振興地域である以外に、受益戸数の半数以上が農家であること、あるいは集落のほぼ全員が事業実施に同意していることといった採択要件があり、本市にはこれらの条件を満足する区域がないため、検討の対象から除くこととする。

① 下水道に要する費用

ア 管渠建設費÷耐用年数

イ ポンプ施設建設費÷耐用年数(必要な場合※のみ計上)

ウ 処理場建設費÷耐用年数

エ 管渠年間維持管理費

オ ポンプ施設年間維持管理費(必要な場合※のみ計上)

カ 処理場年間維持管理費

② 合併処理浄化槽に要する費用

ア 合併処理浄化槽設置費÷耐用年数

イ 合併処理浄化槽年間維持管理費

※ポンプ施設が必要な場合とは、例えば低地部から高地部に向けて生活排水を流す必要がある場合や、河川等の障害物を横断することにより管渠の埋設深が大きくなる場合等が考えられる。

(2) 費用比較に必要なデータ

費用比較に必要なデータは、次のとおりである。

① 管渠延長

検討単位区域を集合処理する場合に必要なとされる管渠延長で、ここでは、便宜上、検討単位区域内の道路延長を住宅地区より測定し、その値を採用する。

② 計画人口、世帯数(一般家屋以外の換算分含む)、汚水量原単位

費用比較に用いる計画人口・世帯数・汚水量原単位は、目標年度の値を採用し、その算定方法は、「第4章 検討単位区域の設定」に準じる。

③ 既設合併処理浄化槽基数

費用比較を行う場合には、検討単位区域内の既設合併処理浄化槽の基数を算定し、合併処理浄化槽の整備に必要なとされる費用から控除する。5人槽及び7人槽の費用については、既設合併処理浄化槽の5人槽と7人槽の割合実績に一般家屋の総数を乗じてそれぞれの基数を算定し、5人槽及び7人槽の費用単価を乗じて算定する。

(3) 流域関連公共下水道事業実施区域との一体的な整備

検討単位区域が、流域関連公共下水道事業実施区域に隣接しており、かつ、事業実施区域の処理場の能力や用地に余裕がある場合については、集合処理区域の費用として、事業実施区域との一体的な整備の可能性について検討する。

<集合処理事業実施区域との一体的整備に要する費用>

- ① 検討単位区域内の管渠建設費、維持管理費(必要に応じてポンプ施設分も計上する)
- ② 検討単位区域から事業実施区域までの接続管渠建設費、維持管理費(同上)
- ③ 検討単位区域を編入することにより発生する事業実施区域の処理場増設分の建設費、維持管理費

なお、本検討では事業実施区域が流域関連公共下水道事業であることから、事業実施区域の処理場費用を便宜上、本市の処理区単位の事業実施区域計画汚水量を用いて算定することとする。

以上の費用比較の概念図を図5-1に示す。

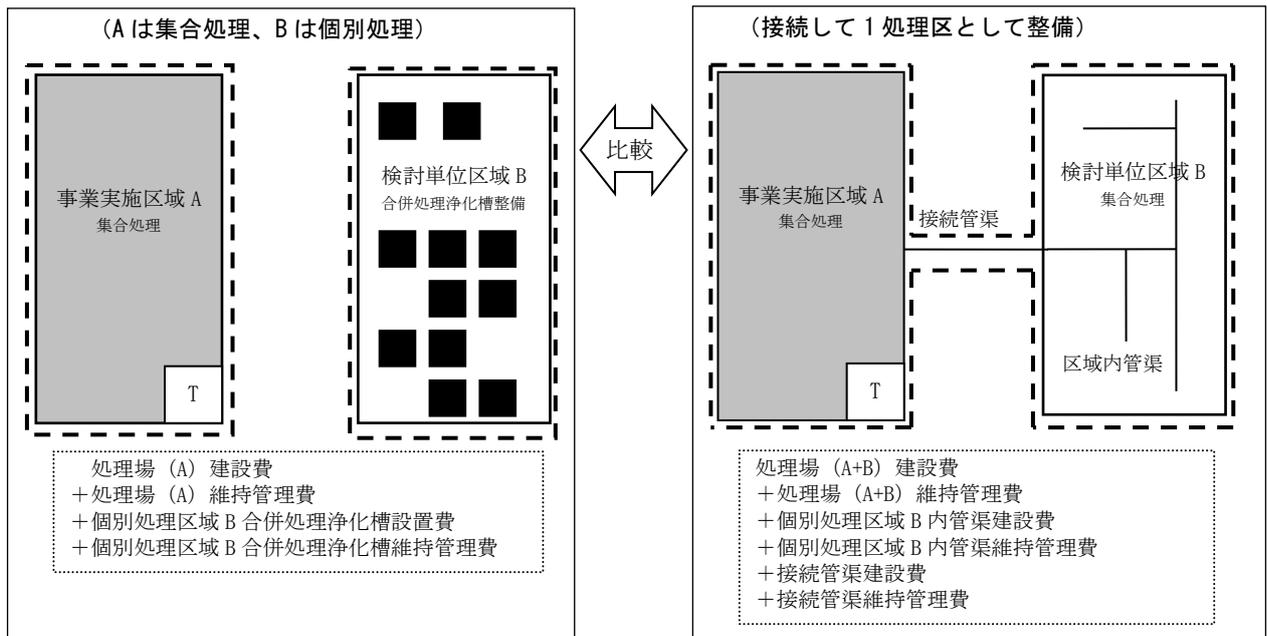


図5-1 集合処理事業実施区域と検討単位区域の接続検討の概念図

実際の事業実施区域と検討単位区域の接続検討の考え方は、検討単位区域から事業実施区域までの最短距離で結んだ管渠延長を接続管として、一体整備した場合の費用と個々に整備した場合の費用を比較することで、事業実施区域への編入の可能性を検討する。

(4) 費用比較結果

上記 (1) ~ (3) の検討方針により、検討単位区域別に整備手法を検討した結果を表5-1及び図5-2に示す。

検討対象とした633区域のうち、流域関連公共下水道事業実施区域外で合併処理浄化槽が経済的に有利な整備手法となるのは343区域、現状では流域関連公共下水道事業実施区域外であるが、事業実施区域との一体的整備が経済的に有利な整備手法となるのは290区域となった。

表5-1 経済的に有利な整備手法検討結果

整備手法	検討単位区域数	一般家庭人口 ^{※1} (人)	換算人口 ^{※2} (人)
下水道	0	0	0
集落排水	0	0	0
合併処理浄化槽	343	2,964	5,504
事業実施区域と一体的整備	290	10,517	13,747
合計	633	13,481	19,251

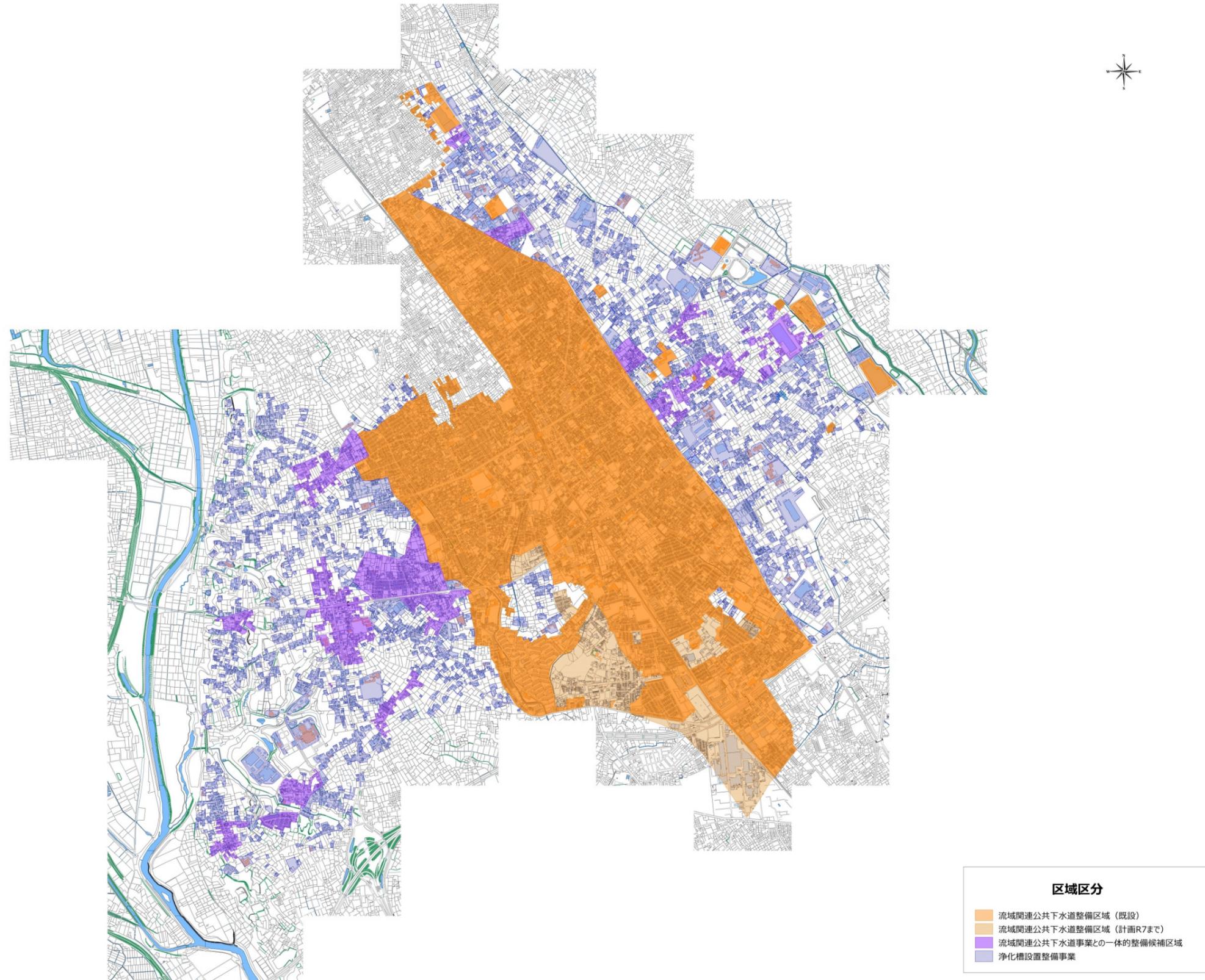
※1: 一般家庭人口とは字別人口を検討単位区域に配分した後、検討結果により集計した人口のことである。

※2: 換算人口とは、住居以外の建物(事業所、集会所等)から排出される汚水量を人口当りに換算し、一般家庭人口に加算したものである。

費用比較結果での整備手法を採用した場合の概算事業費を表5-2に示す。この概算事業費を基に、最終的に採用する整備手法の検討を行う。

表5-2 経済的に有利な整備手法による概算事業費

区域区分	区域面積 (ha)	平成29年度 区域内人口 (人)	令和7年度 区域内人口 (人)	概算事業費 (百万円)
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接統含む)	723.9	52,511	48,067	3,737
事業実施区域との一体的な整備が 費用比較で有利な地区	234.5	11,317	10,517	11,726
農業集落排水事業での整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0	0
合併処理浄化槽での整備が 費用比較で有利な地区	186.8	3,107	2,964	813
合計	1,145.1	66,935	61,548	16,276



北本市生活排水処理施設整備図

図5-2 費用比較結果図（効率的な整備手法）

2 平成27年度時点修正版との比較検討

ここでは、前項で設定した経済的に有利となる整備手法(以下「効率的な整備手法」という。)を基に、平成27年度時点修正版で選定した整備手法と比較検討を行い、その変化について整理する。

なお、本計画では、家屋の増減等を踏まえて検討単位区域の調整等(拡大、縮小、削除及び新設)を行っており(検討単位区域数が平成27年度時点修正版では511、今回の検討では633)、検討単位区域の一対一的な比較を行うことができないため、結果全体についての比較検討を行うこととする。

平成27年度時点修正版の整備手法と本計画の効率的な整備手法を比較すると、表5-3に示すとおりとなる。なお、比較は令和7年度(平成37年度)について行うものとする。

本検討において事業実施区域との一体的整備が効率的となる区域が234.5haとなるものの、この区域の整備に要する概算事業費が11,726百万円と非常に大きくなる。現状の公共下水道整備事業(汚水)が年間100百万円程度であること、及び事業計画区域内の整備が残っていることを踏まえると、令和7年度までの事業実施は困難といえる。

表5-3 平成27年度時点修正版の整備手法と本計画の効率的な整備手法の比較

区域区分	平成27年度時点修正版			本計画		
	区域面積 (ha)	平成37年度 区域内人口 (人)	概算事業費 (百万円)	区域面積 (ha)	令和7年度 区域内人口 (人)	概算事業費 (百万円)
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接続含む)	818.5	51,993	4,577	723.9	48,067	3,737
事業実施区域との一体的な整備が 費用比較で有利な地区	21.5	1,331	771	234.5	10,517	11,726
農業集落排水事業での整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0	0.0	0	0
合併処理浄化槽での整備が 費用比較で有利な地区	314.4	9,043	3,519	186.8	2,964	813
合計	1,154.4	62,367	8,866	1,145.1	61,548	16,276

表5-4 効率的な整備手法と早期完成を目指す整備手法の比較

区域区分	効率的な整備手法			早期完成を目指す整備手法		
	区域面積 (ha)	平成37年度 区域内人口 (人)	概算事業費 (百万円)	区域面積 (ha)	令和7年度 区域内人口 (人)	概算事業費 (百万円)
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接続含む)	723.9	48,067	3,737	723.9	48,067	3,737
事業実施区域との一体的な整備が 費用比較で有利な地区	234.5	10,517	11,726	0.0	0	0
農業集落排水事業での整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0	0.0	0	0
合併処理浄化槽での整備が 費用比較で有利な地区	186.8	2,964	813	421.2	13,481	3,548
合計	1,145.1	61,548	16,276	1,145.1	61,548	7,285

そこで、これらの区域に関しては、耐用年数の関係から、費用比較を行う際の年価換算値は若干大きいものの、総事業費では小さくなる合併処理浄化槽により整備を行うこととする。これによる概算事業費を表5-4に示す。このように、令和7年度までの整備に要する事業費としては9,000百万円ほどの削減となる。

なお、水環境の中で記したように、市内の河川・水路では、年度によって水質が変動し、BOD濃度が高くなる地点も見られることから、早期に生活排水処理施設を整備することが必要であり、その点からも浄化槽による整備が有効となる。

注) 耐用年数及び維持管理費による影響

下水道整備の大部分を占める管渠は耐用年数を72年としているのに対し、合併処理浄化槽本体は32年としている。このため、仮に建設費が同じとした場合、年価換算値は下水道が合併処理浄化槽の3/7程度の値となる。一方、年間維持管理費は合併処理浄化槽が下水道の6~7倍となる。この結果、ある検討単位区域の年価換算値が下水道と合併処理浄化槽で同じ場合でも、建設費総額は下水道が浄化槽の6~10倍程度になる。

第2節 事業手法の検討

1 事業手法の選定

合併処理浄化槽の事業手法には、「浄化槽市町村整備推進事業(市町村整備型合併処理浄化槽)」と「浄化槽設置整備事業(個人設置型合併処理浄化槽)」の2つがある。

本市では現在、合併処理浄化槽に対して補助を行っており、今後も補助を継続していく方針であることから、合併処理浄化槽の整備は現況と同じく「浄化槽設置整備事業(個人設置型合併処理浄化槽)」にて行うものとする。

なお、「浄化槽市町村整備推進事業(市町村整備型合併処理浄化槽)」には、初期費用の住民負担が設置整備事業と比較して1/6程度になる、定期的に点検、清掃等を実施することで住民にとって維持管理を行う手間をなくすなどのメリットはあるものの、市にとっては財政負担、事務負担とも大きくなるというデメリットがある。また、「浄化槽市町村整備推進事業(市町村整備型合併処理浄化槽)」の導入が、合併処理浄化槽の普及促進にはなかなか繋がっていないという面がある。

これらの点も踏まえ、本市では「浄化槽設置整備事業(個人設置型合併処理浄化槽)」を継続していく。

2 令和7年度へ向けた整備見込み

平成29年度と令和7年度の生活排水処理人口を表5-5に示すとともに、平成29年度と平成30年度の生活排水処理人口を比較して表5-6に示す。

前節で整理したように、検討単位区域については合併処理浄化槽により整備を進めていくこととした。その結果、合併処理浄化槽による処理人口は表5-5に示すように、平成29年度の1,416基、3,108人を、令和7年度には6,073基、13,481人とする必要がある。

現在、本市の転換基数は、合併浄化槽設置補助金利用が年間20基ある。また、建築確認申請(専用住宅)が年間約300軒あり、この一部は転換が行われていると考えられる。

表5-5 平成29年度実績値と令和7年度推計値による生活排水処理人口の比較

区域区分	平成29年度		令和7年度		人口増減数 (R7-H29)
	区域内人口 (人)	浄化槽基数 (基)	区域内人口 (人)	浄化槽基数 (基)	
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接統含む)	50,687	-	48,067	-	-2,620
合併処理浄化槽	3,108	1,416	13,481	6,073	10,373
単独処理浄化槽	10,073	3,152	0	-	-10,073
し尿	62	-	0	-	-62
不明	3,005	-	0	-	-3,005
合計	66,935	4,568	61,548	6,073	-5,387

出典:実績は「汚水処理人口普及状況調査」(国土交通省・農林水産省・環境省)を基に作成

表5-6 平成29年度と平成30年度の生活排水処理人口の比較

区域区分	平成29年度		平成30年度		世帯数 増減数 (H30-H29)
	区域内人口 (人)	世帯数 (世帯)	区域内人口 (人)	浄化槽基数 (基)	
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接続含む)	50,687	-	50,383	-	-
合併処理浄化槽	3,108	1,416	3,142	1,820	404
単独処理浄化槽	10,073	3,152	10,050	3,133	-19
し尿	62	31	61	31	0
不明	3,005	1,503	2,832	1,416	-87
合計	66,935	6,102	66,468	6,400	298

出典:実績は「汚水処理人口普及状況調査」(国土交通省・農林水産省・環境省)を基に作成
注)世帯数は、浄化槽基数及び人口から推計

汚水処理人口普及状況調査の結果について、平成29年度と平成30年度を比較すると、浄化槽整備区域及び下水道全体計画区域内(既整備区域を除く)の単独処理浄化槽と不明の合計数が、約100世帯減少している(表5-6参照)。

これを踏まえ、建築確認申請のうち単独処理浄化槽等からの転換となるものが年間80軒あり、1年間の転換基数は合計100基あると想定する。合併処理浄化槽への転換必要数は表5-5より約4,600世帯と考えられ、年間100基ずつの転換を想定すると、完了まで46年間という期間を要することになる。

第3節 概算事業費の算定

整理した事業手法別に、作業マニュアルに示す費用算出式を用いた概算事業費の算定を行う。

また概算事業費は、管渠・処理場等の施設ごとに区分して建設費総額と年間維持管理費について整理する。

1 流域関連公共下水道事業

下水道事業認可区域における整備予定区域内の管渠整備、流域下水道処理場の負担金等を算定する。

表5-7に示すとおり、建設373,748万円、維持管理費24,521万円/年となる。

表5-7 流域関連公共下水道事業の概算事業費

項目	建設費 (万円)	維持管理費 (万円/年)
管渠	215,890	1,455
処理場	157,858	22,456
ポンプ施設	0	610
合計	373,748	24,521

2 合併処理浄化槽設置整備事業

浄化槽整備区域内の単独処理浄化槽及びくみ取り家屋(不明を含む)の合併処理浄化槽への転換(転換基数:約4,600基)を算定する。

表5-8に示すとおり、設置費は354,791万円、維持管理費42,394万円/年となる。

表5-8 合併処理浄化槽の設置整備事業の概算事業費

項目	設置費 (万円)	維持管理費 (万円/年)
合併処理浄化槽	354,791	42,394

第4節 整備計画(アクションプラン)の策定

これまでの状況から、次のとおり整備計画を策定した。

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 令和7年(目標年度)までの汚水処理施設整備の内容(アクションプラン)② 中・長期(20～30年)を見据えた汚水処理施設の対象地域、整備運営管理の内容 |
|---|

汚水処理施設整備計画を表5-9及び表5-10に示す。

中・長期にわたっては、一部の人口集中地区への下水道整備は考えられるものの、汚水処理方式の大きな変更、即ち浄化槽整備区域から公共下水道区域への変更は、投資効率等の点から現状では見込めない。

表5-9 アクションプラン(令和7年度)

■整備計画(令和7年度)

① 整備スケジュール

計画区分	事業	事業内容	1	2	3	4	5	6	7	8
			平成30	令和元	令和2	令和3	令和4	令和5	令和6	令和7
施設整備	公共下水道	未整備地域の整備								
	浄化槽(個人設置型)	浄化槽設置整備事業								
実行メニュー (早期概成)	公共下水道	期間短縮手法による整備の実施								
	公共下水道	未接続家屋に対する普及促進								
	浄化槽(個人設置型)	合併処理浄化槽への転換の周知								
	浄化槽(個人設置型)	合併処理浄化槽設置のための助成								

② 目標値及び概算事業費等

		全体	公共下水道	農業集落 排水施設	浄化槽		その他	備考 (早期概成手法の内容)
					個人 設置型	市町村 設置型		
整備手法	行政人口(人)	61,548	48,067	0	13,481	0	0	【公共下水道】 ○期間短縮手法による整備 ・小型マンホールの使用 ・マンホール最大間隔の延伸 ○未普及家屋に対する個別訪問による普及促進 【浄化槽】 ・広報や回覧板等で転換の促進及び補助金制度の周知を図る。
	整備人口(人)	61,548	48,067	0	13,481	0	0	
	整備面積(集合処理分)(ha)	724	724	0			0	
目標値	汚水処理人口普及率(%)	100.0%	78.1%	0.0%	21.9%	0.0%	-	
	計画水量(m ³ /日)	-	15,381	0	-	-	-	
	計画汚泥量(t/日)							
概算 事業費	総建設事業費(百万円)	7,285	3,737	-	3,548	-	-	
	年間維持管理費(百万円/年)	669	245	-	424	-	-	
	整備人口1人当たりの建設費用(千円/人)	341	78	-	263	-	-	
実行メニュー	期間短縮手法による整備の実施		○					
	未接続家屋に対する普及促進		○					
	合併処理浄化槽への転換の周知				○			
	合併処理浄化槽設置のための助成				○			

表5-10 アクションプラン(中・長期)

■整備計画(中・長期:令和27年度)

① 課題の整理

課題1	将来的な人口減少に従い、流域下水道の処理能力に余裕が出る
課題2	合併処理浄化槽への転換が十分に進捗しない可能性がある

② スケジュール

計画区分	事業	事業内容	10	15	20	25
			令和12	令和17	令和22	令和27
実行メニュー (運営管理)	共通	現状の運営管理形態を継続する				

③ 目標値及び概算事業費等

		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	
整備手法	整備人口(人)	43,372	33,872	0	9,500	0	0
	整備面積(集合処理分)(ha)	724	724	0			-
	計画水量(m ³ /日)	-	10,839	0	-	-	-
	計画汚泥量(t/日)						
指標	汚水処理人口普及率(%)	100.0%	78.1%	0.0%	21.9%	0.0%	-
概算 事業費	総建設事業費(百万円)	-	-	-	-	-	-
	年間維持管理費(百万円/年)	-	245	-	299	-	-
実行メニュー	現状の運営管理形態を継続する		○		○		

表5-11 事業手法別段階の整備計画

事業手法	処理人口（人）		普及率（％）		整備面積（ha）		整備率（％）		概算事業費（万円）	
	現況 （H29年度）	R7年度	現況	R7年度	現況	R7年度	現況	R7年度	現況	R7年度
単独公共下水道事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
流域関連公共下水道事業	49,463	48,067	94.2%	100.0%	605.7	723.9	83.7%	100.0%	—	373,748.1
特定環境保全公共下水道事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
小計	49,463	48,067	—	—	605.7	723.9	—	—	—	373,748.1
農業集落排水事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
林業集落排水事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
小計	0	0	—	—	0.0	0.0	—	—	—	0.0
浄化槽市町村整備推進事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
個別排水処理施設整備事業	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
浄化槽設置整備事業	3,684	13,481	25.5%	100.0%	115.1	421.2	27.3%	100.0%	—	354,790.6
小計	3,684	13,481	—	—	115.1	421.2	—	—	—	354,790.6
その他	0	0	0.0%	0.0%	0.0	0.0	0.0%	0.0%	—	0.0
合計	53,147	61,548	79.4%	100.0%	720.8	1,145.1	62.9%	100.0%	—	728,538.7

第5節 総合的判断に基づく事業手法の設定

前項までの検討結果を踏まえ、事業手法案を設定した上で、さらに住民意向、下水道事業の投資可能額(建設改良費)及び概算事業費等を勘案して採用する事業手法を選定する。

1 住民意向の反映

上記までの検討にて見直しを行った区域について、北本市廃棄物減量等推進審議会、パブリックコメントの実施により意見を収集し、反映させた。

2 本市の財政負担

「北本市公共下水道事業経営戦略」によると、平成29年度から令和7年度の間建設改良費(職員給与費を除く)は年間4～5億円程度となっている。一方、整備に要する概算事業費は年平均4.7億円程度であり、ほぼ同等の金額となっている。

合併処理浄化槽設置整備事業の年間投資額は約4.4億円(≒35.5億円÷8年)必要となるが、過年度の補助実績の1千数百万円(例:20基×60万)に対して過大な費用となるため、事業の進捗度合いを上げるためには、合併処理浄化槽への転換の必要性を周知徹底していくために啓発活動を行っていくことや補助基数増加に関する検討等、様々な方策が必要となる。

第6節 見直し後の事業手法別区域内人口

第1節から第5節までにより、本計画における生活排水処理形態別人口の目標値は表5-12に示すとおりとなる。なお、下水道については流域関連公共下水道での整備、合併処理浄化槽については浄化槽設置整備事業での整備を推進していく。

表5-12 令和7年度における処理形態別人口

区域区分	区域面積 (ha)	令和7年度 区域内人口 (人)	割合 (%)
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接続含む)	723.9	48,067	78.1
事業実施区域との一体的な整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0
農業集落排水事業での整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0
合併処理浄化槽での整備が 費用比較で有利な地区	421.2	13,481	21.9
合計	1,145.1	61,548	100.0

第6章 生活排水処理の基本方針と目標

第1節 基本理念及び基本方針

本計画では、「第2次北本市環境基本計画」の望ましい環境像を基本理念に掲げ、基本理念を実現するための2つの基本方針を次のように定めることとする。

【基本理念】

緑豊かな自然と共生する持続可能なまち・北本

基本方針1 下水道への接続を促進及び合併処理浄化槽設置の推進

下水道整備区域の世帯に対し、下水道施設への完全接続を目指します。また、下水道整備区域外において、くみ取り又は単独処理浄化槽を設置している世帯に対し、合併処理浄化槽の設置を推進します。

基本方針2 し尿及び浄化槽汚泥における適正処理の推進

浄化槽の設置世帯に対し、法令に基づいた浄化槽の適正管理を徹底することを指導し、適正処理を推進します。また、し尿及び浄化槽汚泥は、今後も引き続き、衛生組合において適正な共同処理を推進します。

第2節 数値目標

本計画における数値目標は以下に示すとおり、生活排水処理率 100%と設定する。なお、内訳は表 6-1 に示すとおりとする。

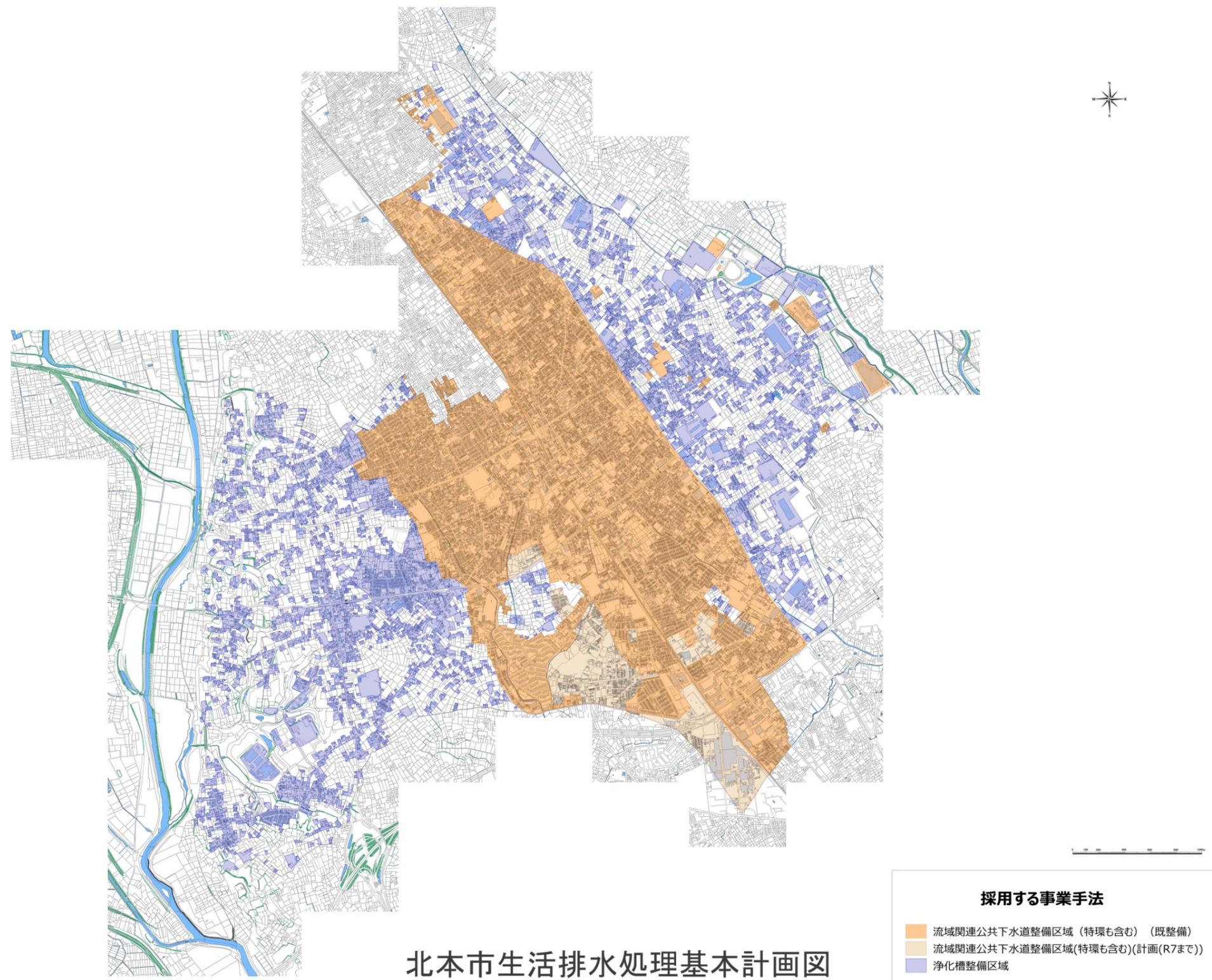
表6-1 数値目標及び内訳

項目		目標年度 (令和7年度)
生活排水処理		100.0%
	公共下水道	78.1%
	合併処理浄化槽	21.9%
生活排水未処理	単独処理浄化槽、くみ取り	0.0%

本市における令和7年度の生活排水処理形態別人口、及び区域の区分は表6-2及び図6-1に示すとおりとなる。

表6-2 目標年度（令和7年度）における処理形態別人口（再掲）

区域区分	区域面積 (ha)	令和7年度 区域内人口 (人)	割合 (%)
流域関連公共下水道区域 (下水道区域外接続含む)	723.9	48,067	78.1
事業実施区域との一体的な整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0
農業集落排水事業での整備が 費用比較で有利な地区	0.0	0	0
合併処理浄化槽での整備が 費用比較で有利な地区	421.2	13,481	21.9
合計	1,145.1	61,548	100.0



1:10000

図6-1 北本市生活排水処理施設整備計画図

第3節 生活排水処理の施策

1 生活排水に関する計画

(1)生活排水処理施設の整備

本市では、荒川左岸北部流域下水道の計画に基づき、公共下水道の整備を図る。なお、公共下水道の整備区域内においては接続率100%を目指す。

また、本市では、市街化調整区域の下水道接続が困難な地域において、単独処理浄化槽の世帯及びくみ取り世帯に対し、合併処理浄化槽の設置補助等を行い、完全水洗化を目指す。

(2)排出段階での汚濁防止

本市では、市のホームページや広報を活用した水質汚濁防止の周知・啓発を推進し、水切りネットの配布を検討するなど、家庭やオフィスでの配慮行動を支援する。

また、本市では、生活排水処理施設や公共用水域の見学、清掃活動などを推進し、水環境に関する環境学習活動の充実を図る。

2 し尿・浄化槽汚泥処理に関する計画

(1)し尿・浄化槽汚泥の適正処理

本市では、今後も北本地区衛生組合と連携を図り、し尿及び浄化槽汚泥の適正処理を行っていく。

(2)浄化槽の適正管理

浄化槽の設置世帯には、年1回の水質検査が浄化槽法第11条で義務付けられている。本市では、浄化槽における適正な機能を維持するため、各設置世帯に対し、法定検査の受検を徹底するよう啓発・指導を行うとともに、浄化槽の保守点検及び清掃による適正な維持管理の推進に努めていく。

第4節 生活排水処理の課題

1 処理施設整備の課題

生活排水処理人口普及率は増加傾向にあるが、数値目標の達成へ向け、今後も積極的な処理施設整備の推進が必要となる。

2 その他の課題

大規模な地震や水害などの緊急の事態に備えて、施設、指揮系統、県や衛生組合との連携、支援の受入態勢などの面で、対策の準備が必要である。

また、し尿及び浄化槽汚泥処理にかかる市民一人当たりの経費は減少傾向にあるが、今後も清掃事業における市民の正しい理解と協力を得るためにも、経費の削減に努めることが必要である。

北本市生活排水処理基本計画

令和2年3月

北本市市民経済部環境課

〒364-8633 北本市本町1丁目111番地

TEL:048-591-1111

FAX:048-592-5997

E-mail:environment@city.kitamoto.lg.jp

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。