

第2章 基礎調査

2.1 市の概要調査

2.1.1 汚水処理施設の整備の現況と関連計画の策定状況

(1) 公共下水道事業

大田原市の公共下水道事業は、流域関連公共下水道の北那須処理区と特定環境保全公共下水道の黒羽処理区があり、「那珂川流域別下水道整備総合計画」（平成24年度 栃木県）に包含されている。

北那須処理区は、昭和53年度に当初全体計画を策定し、翌54年度に事業着手している。その後、都市化の進展や整備進捗に合わせて逐次事業区域を拡大し、令和2年度末現在の区域は、全体計画1,666.1ha、事業計画1,577.6ha、整備済み面積1,431.2haとなっている。

一方、黒羽処理区は、平成7年度に当初全体計画を策定し、翌8年度に事業着手している。その後、鋭意整備を進め、平成14年3月31日に黒羽水処理センターの供用を開始、平成19年度に全体計画区域134haの整備を概ね完了している。

公共下水道事業の計画概要を以下に示す。

表 2.1.1 公共下水道事業計画の概要 (1/2)

項 目		北那須処理区 (流域関連)					
		全体計画			事業計画		
計画目標年次		令和8年			令和7年		
排除方式		分流式			同左		
計画処理面積 (ha)		1,666.1			1,577.6		
計画処理人口 (人)		43,840			41,260		
汚水量原単位 (L/人・日)	項 目	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
	生 活	215	285	430	215	285	430
	営 業	45	60	90	45	60	90
	地 下 水	70	70	70	70	70	70
	計	330	415	590	330	415	590
計画汚水量 (m ³ /日)	生 活	9,424	12,496	18,849	8,871	11,758	17,740
	営 業	1,973	2,629	3,946	1,857	2,476	3,713
	地 下 水	3,068	3,068	3,068	2,888	2,888	2,888
	工 場	510	510	1,020	510	510	1,020
	そ の 他	368	368	736	368	368	736
	計	15,343	19,071	27,619	14,494	18,000	26,097

表 2.1.1 公共下水道事業計画の概要 (2/2)

項 目		黒羽処理区 (単独特環)					
		全体計画			事業計画		
計画目標年次		令和 8 年			令和 7 年		
排除方式		分流式			同左		
計画処理面積	(ha)	363.0			134.0		
計画処理人口	(人)	4,780			1,790		
汚水量原単位 (L/人・日)	項 目	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大
	生 活	210	280	560	210	280	560
	営 業	40	55	110	40	55	110
	地 下 水	65	65	65	65	65	65
	計	315	400	735	315	400	735
計画汚水量 (m ³ /日)	生 活	1,004	1,338	2,677	376	501	1,002
	営 業	191	263	526	72	98	197
	地 下 水	311	311	311	116	116	116
	観 光	41	54	108	41	54	108
	計	1,547	1,966	3,622	605	769	1,423
処理施設名称		黒羽水処理センター					
所在地		大田原市八塩 42-1					
敷地面積	(ha)	1.2					
放流先		一級河川 那珂川 (水質環境基準：A-イ)					
水処理方式		オキシデーションディッチ法					
処理能力	(m ³ /日)	2,000 (2池)			2,000 (2池)		
計画流入水質	(mg/L)	BOD=228、SS=172			BOD=236、SS=179		
計画放流水質	(mg/L)	BOD= 15、SS= 20			BOD= 15、SS= 20		

※事業計画の計画処理人口及び計画汚水量は水洗化率を考慮。

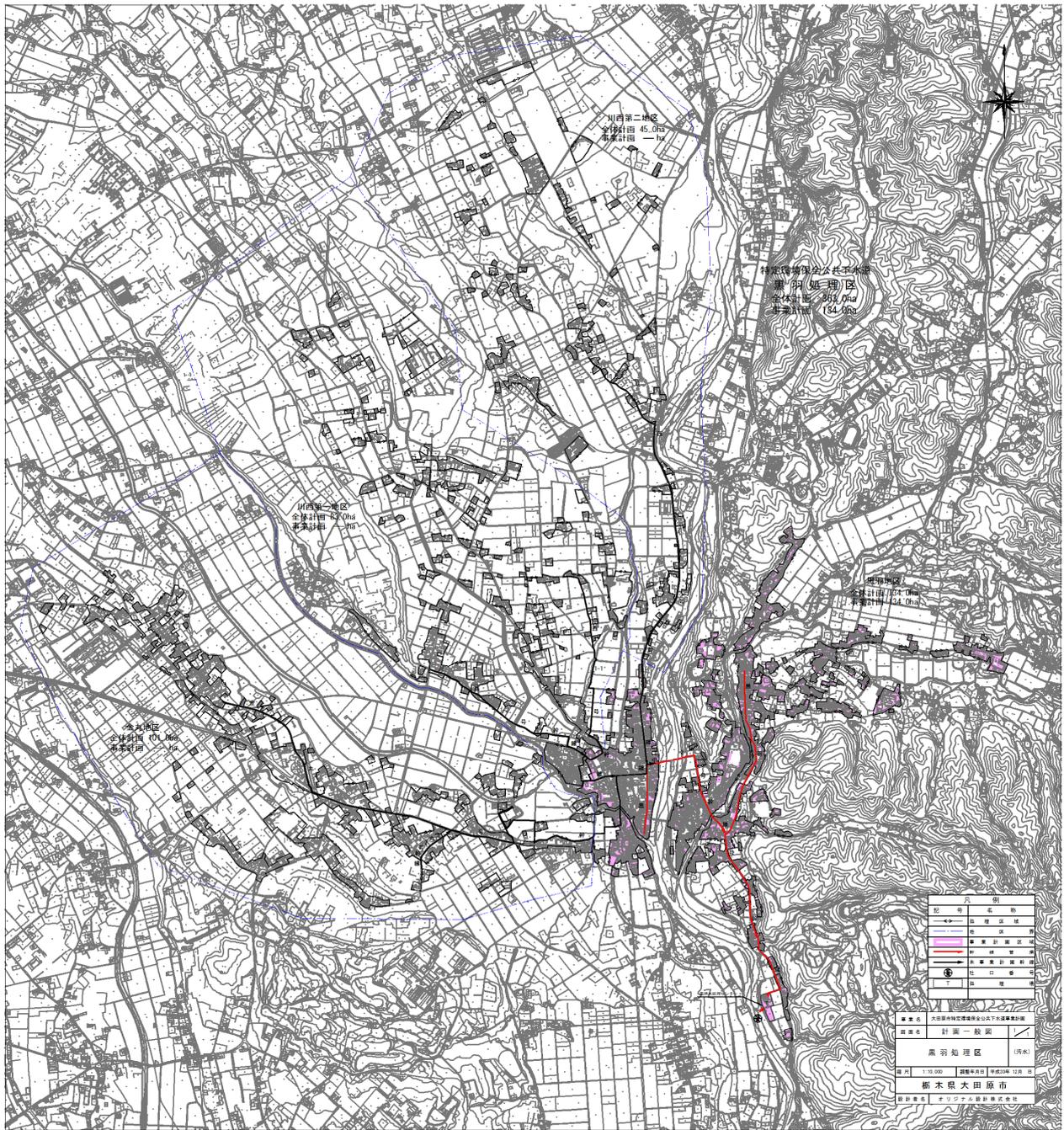


図 2.1.2 黒羽処理区 計画一般図

(2) 農業集落排水事業

大田原市の農業集落排水事業は4地区あり、いずれも整備は完了している。このうち荒井町島地区は、効率的な事業運営の観点から、老朽化した処理施設を廃止して流域関連公共下水道へ編入することとし、平成27年度に下水道接続を完了している。また、他の3地区（金丸・川西第1・川西第2）についても、平成30年の全体計画見直しにおいて特定環境保全公共下水道への編入を位置付け、汚水処理施設の統廃合を行う予定である。

表 2.1.2 農業集落排水事業の計画概要

項 目		荒井町島*	金丸	川西第一	川西第二
供用開始年月		H6.7	H12.4	H9.3	H9.3
計画処理面積 (ha)		16.0	92.0	88.0	72.0
計画処理人口(人)	定 住	360	1,926	1,927	1,024
	流 入	—	1,273	212	881
	計	360	3,199 ≒3,200	2,139 ≒2,140	1,905 ≒1,910
計画汚水量原単位 (L/人・日)		270	270	270	270
計画日最大汚水量 (m ³ /日)		118	960	642	573
処理施設名称		荒井町島舟山地区 農村クリーンセンター	金丸地区農村 クリーンセンター	川西第一 クリーンセンター	川西第二 クリーンセンター
処理能力〔日平均〕 (m ³ /日)		97	864	578	546
計画流入水質 (mg/L)	BOD	200	200	200	200
	S S	200	200	200	200
計画放流水質 (mg/L)	BOD	20	20	20	20
	S S	50	50	50	50

※荒井町島地区は流域関連公共下水道へ編入し接続済み

(3) 浄化槽

大田原市においては、集合処理区域以外の市域で浄化槽整備を進めており、「市町村整備推進事業」を採用している。令和2年度末現在、「市町村整備推進事業」では処理人口4,667人、設置基数1,576基、「個人設置」では処理人口9,643人、設置基2,290基となっている。

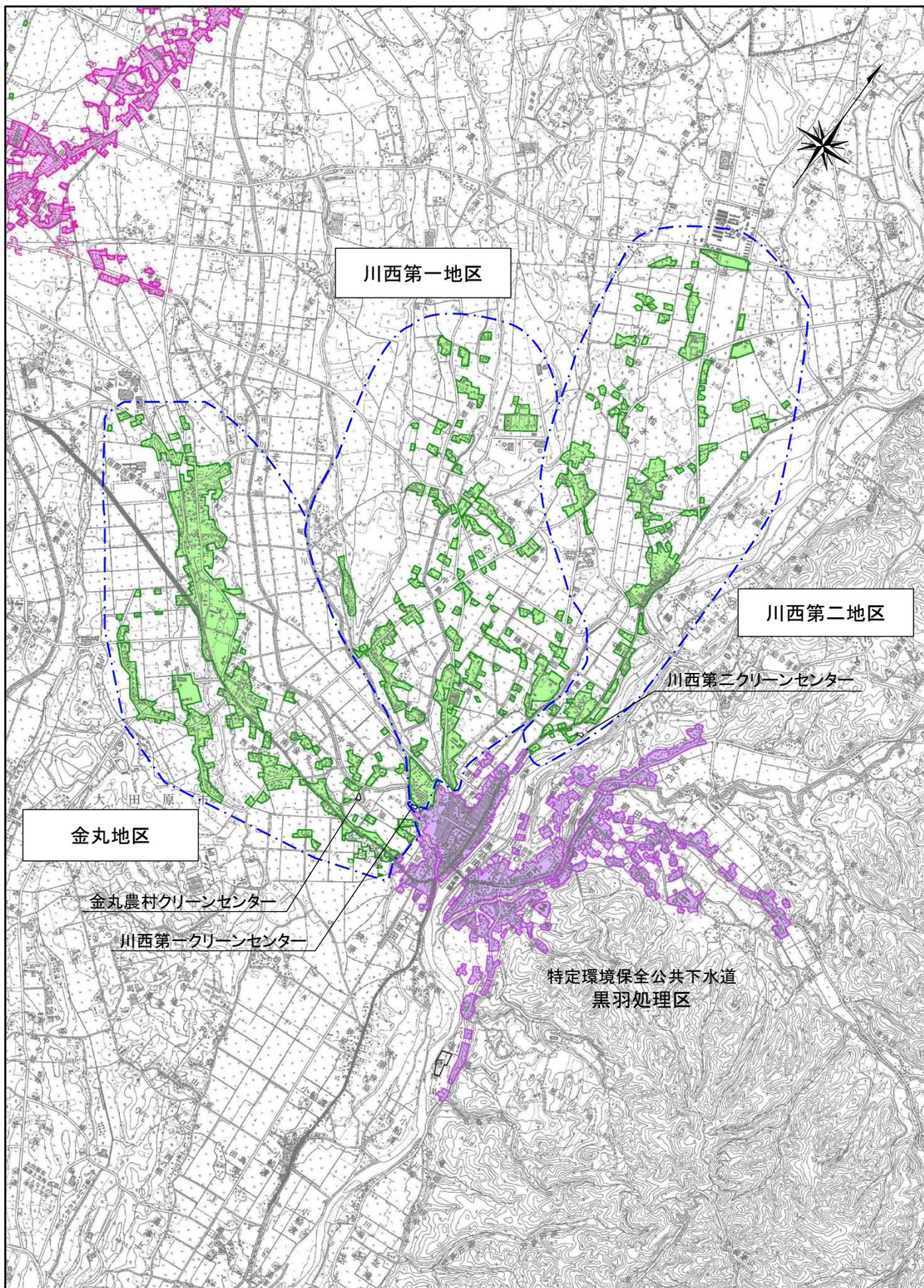


図 2.1.3 農業集落排水事業区域（金丸、川西第一、川西第二地区）

2.1.2 人口、家屋数の現況と見通し

直近 20 年（平成 13～令和 2 年度）の各年度末現在における住民基本台帳人口および世帯数の実績を以下に示す。

行政人口は減少傾向にある一方で、世帯数は年々増加しており、今後も少子高齢化の進行に伴う 1 世帯当り人数の減少が見通される。

表 2.1.3 行政人口および世帯数の実績推移

年度	旧大田原市			旧湯津上村			旧黒羽町			大田原市		
	人口 (人)	世帯数 (世帯)	世帯人数 (人/世帯)									
平成13	54,837	17,992	3.05	5,484	1,402	3.91	15,711	4,279	3.67	76,032	23,673	3.21
平成14	54,822	18,154	3.02	5,448	1,429	3.81	15,562	4,288	3.63	75,832	23,871	3.18
平成15	54,904	18,453	2.98	5,403	1,436	3.76	15,399	4,311	3.57	75,706	24,200	3.13
平成16	55,013	18,762	2.93	5,328	1,434	3.72	15,207	4,331	3.51	75,548	24,527	3.08
平成17	55,101	19,149	2.88	5,247	1,453	3.61	14,999	4,346	3.45	75,347	24,948	3.02
平成18	55,041	19,337	2.85	5,163	1,472	3.51	14,724	4,361	3.38	74,928	25,170	2.98
平成19	54,994	19,640	2.80	5,150	1,491	3.45	14,487	4,376	3.31	74,631	25,507	2.93
平成20	55,022	19,851	2.77	5,109	1,511	3.38	14,212	4,389	3.24	74,343	25,751	2.89
平成21	55,027	20,051	2.74	5,016	1,513	3.32	14,046	4,419	3.18	74,089	25,983	2.85
平成22	54,977	20,301	2.71	4,927	1,509	3.27	13,784	4,417	3.12	73,688	26,227	2.81
平成23	54,958	20,563	2.67	4,848	1,498	3.24	13,526	4,410	3.07	73,332	26,471	2.77
平成24	55,797	20,743	2.69	4,795	1,500	3.20	13,396	4,438	3.02	73,988	26,681	2.77
平成25	55,610	21,353	2.60	4,720	1,500	3.15	13,169	4,453	2.96	73,499	27,306	2.69
平成26	55,477	21,523	2.58	4,629	1,507	3.07	12,890	4,470	2.88	72,996	27,500	2.65
平成27	55,442	21,823	2.54	4,537	1,501	3.02	12,624	4,458	2.83	72,603	27,782	2.61
平成28	55,378	22,076	2.51	4,446	1,496	2.97	12,367	4,468	2.77	72,191	28,040	2.57
平成29	55,166	22,279	2.48	4,344	1,484	2.93	12,052	4,458	2.70	71,562	28,221	2.54
平成30	55,114	22,633	2.44	4,248	1,493	2.85	11,771	4,417	2.66	71,133	28,543	2.49
令和元	55,100	23,025	2.39	4,208	1,520	2.77	11,398	4,370	2.61	70,706	28,915	2.45
令和2	55,141	23,457	2.35	4,129	1,538	2.68	11,107	4,337	2.56	70,377	29,332	2.40

(資料：住民基本台帳 各年度末日現在)

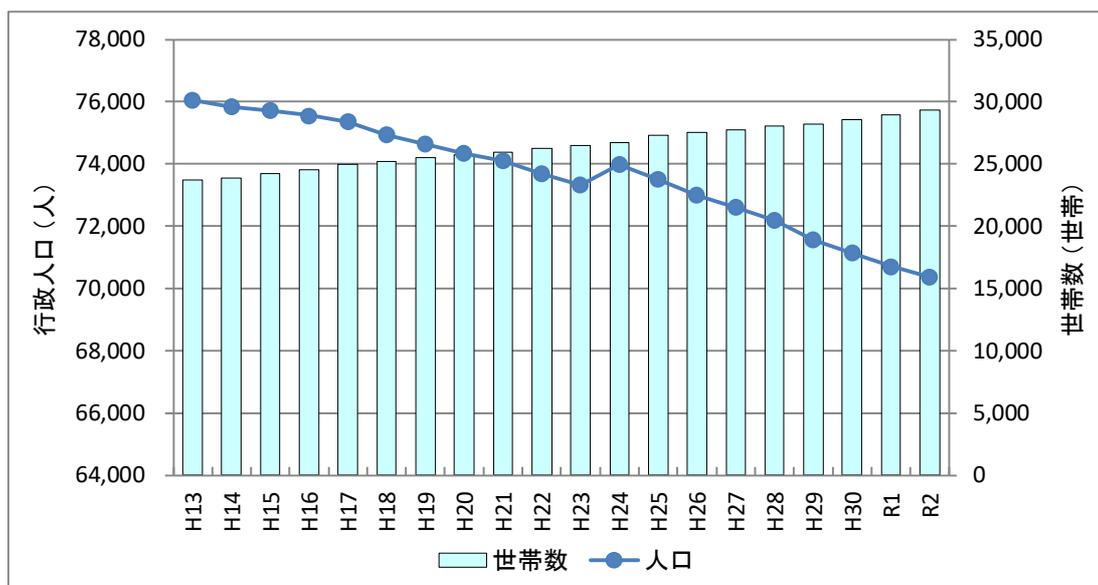


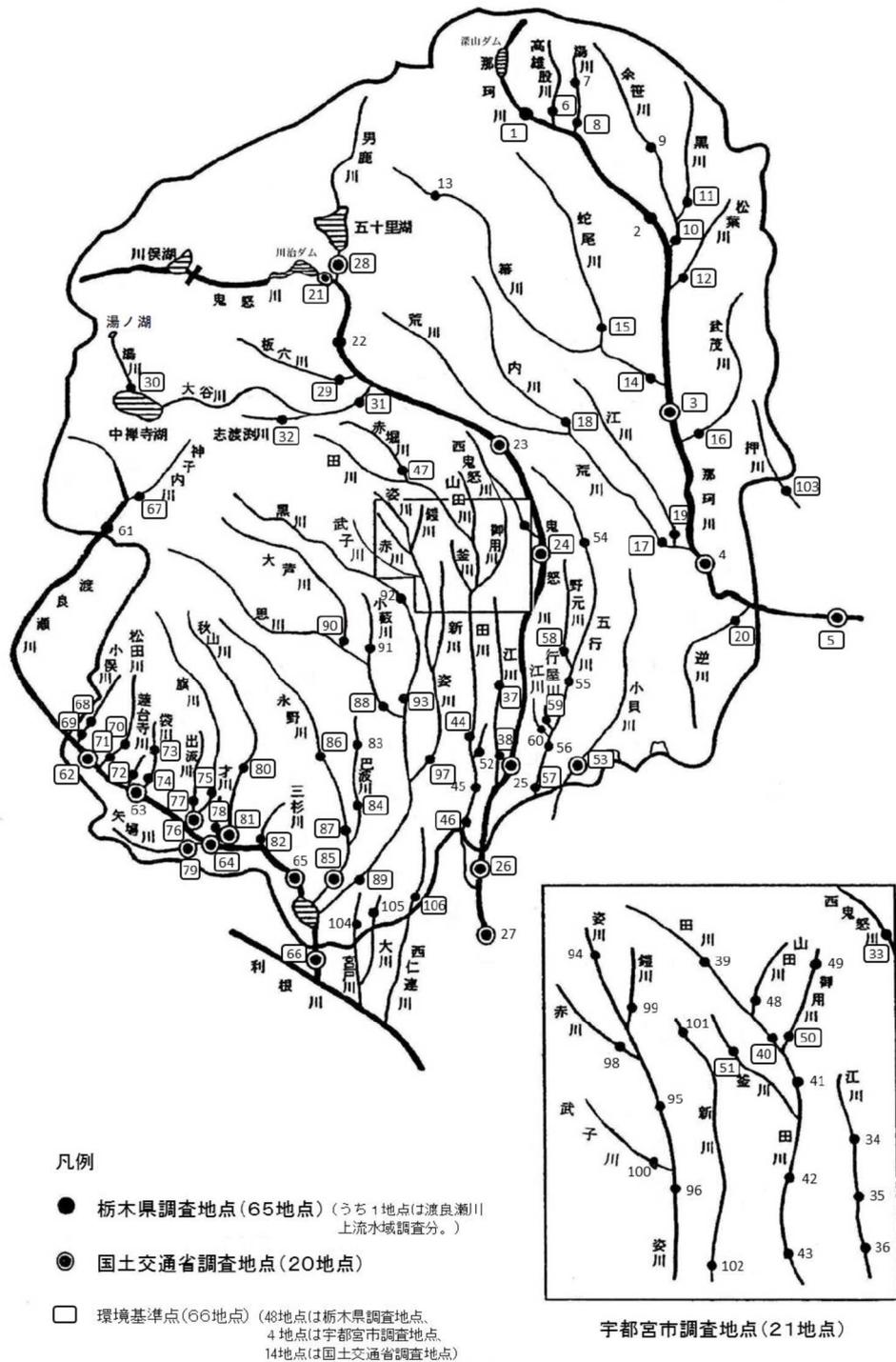
図 2.1.4 行政人口・世帯数の実績推移グラフ

※住民基本台帳法の改正（平成 24 年 7 月 9 日施行）により、平成 24 年 7 月から住民基本台帳人口は日本人と外国人の合計となる。

2.1.3 水環境の現況等

本市を流れる那珂川、余笹川、松葉川、百村川、蛇尾川には環境基準点並びに補助地点が設けられており、水質が測定されている。

河川水質の経年変化（BOD）を表 2.1.4 及び図 2.1.6 に示す。市内の河川水質は良好であり、すべての地点で環境基準を達成されている。



(出典：栃木県水質年表)

図 2.1.5 栃木県の河川水質調査地点

表 2.1.4 河川水質の経年変化 (BOD 75%値)

(単位 : mg/L)

水系	水域名	環境基準	地点名	年度										備考
				H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	
那珂川	那珂川(2)	A-Ⅰ	黒羽	0.6	0.7	0.8	0.8	0.6	0.6	/	/	/	/	補助点
	余笹川	A-Ⅰ	川田橋	0.7	<0.5	1.1	0.7	0.7	0.6	0.9	0.6	0.9	0.9	環境基準点
	松葉川	A-Ⅰ	上高橋	0.6	0.7	0.9	0.5	0.5	0.6	/	/	/	/	補助点
			末流	0.7	0.6	0.9	0.8	0.6	0.5	0.8	0.6	0.6	0.8	環境基準点
	箒川	A-Ⅰ	岩井橋	0.6	0.5	0.7	0.7	0.5	0.7	/	/	/	/	補助点
			箒川橋	0.8	0.6	0.9	0.5	0.7	0.6	0.9	0.8	1.0	1.0	環境基準点
	百村川	A-Ⅰ	百村中橋	0.5	<0.5	0.5	0.5	0.5	<0.5	/	/	/	/	補助点
蛇尾川	A-Ⅰ	宇田川橋	0.7	0.5	0.8	0.7	<0.5	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	環境基準点	

出典 : 「栃木県水質年表 令和2年度」

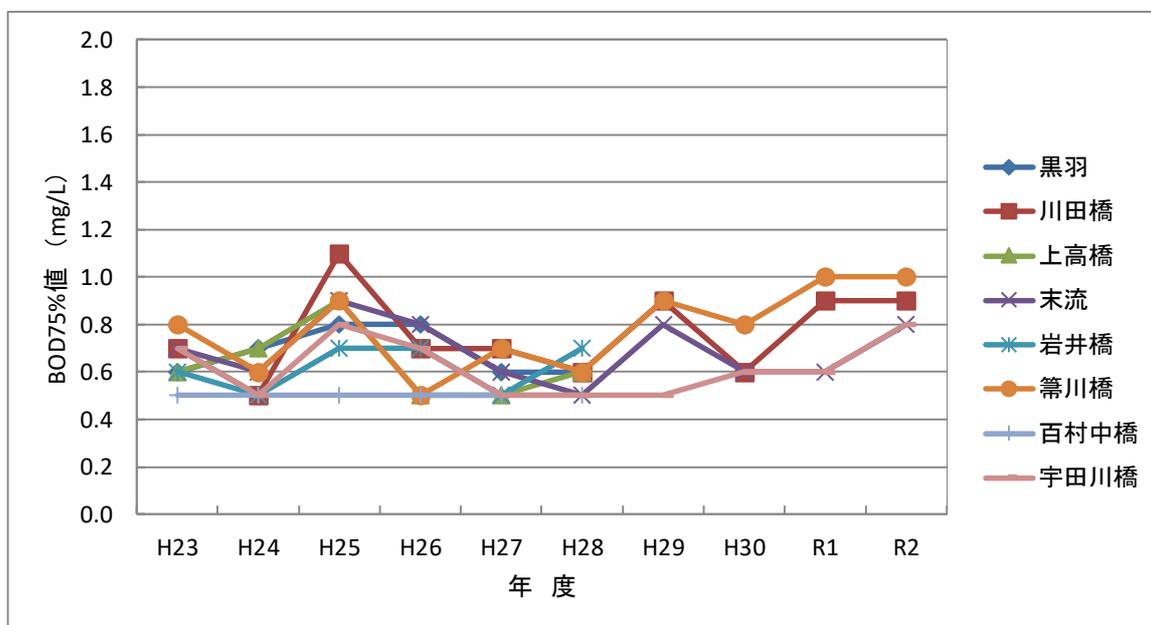


図 2.1.6 河川水質の経年変化 (BOD 75%値)

2.1.4 土地利用の現況と見通し

本市における土地利用状況及び用途地域面積は、次のとおりである。

表 2.1.5 土地利用状況

平成28年度末現在

項目	田	畑	宅地	池沼	山林	牧場	原野	雑種地	その他	総面積
面積 (ha)	10,240.6	1,255.7	2,303.2	12.8	7,963.1	71.0	187.7	1,607.6	11,794.3	35,436.0
割合 (%)	28.9	3.5	6.5	0.0	22.5	0.2	0.5	4.5	33.3	100.0

資料：大田原市提供データ

表 2.1.6 用途地域面積

用途地域区分	大田原都市計画 (最終変更 H26.4.1)	
	面積 (ha)	割合 (%)
第一種低層住居専用地域	302.9	20.3
第一種中高層住居専用地域	128.0	8.6
第二種中高層住居専用地域	13.1	0.9
第一種住居地域	365.0	24.5
第二種住居地域	170.5	11.5
準住居地域	57.6	3.9
近隣商業地域	31.9	2.1
商業地域	32.0	2.1
準工業地域	38.1	2.6
工業地域	81.0	5.4
工業専用地域	268.9	18.1
合計	1,489.0	100.0

本市は、市域の4分の1が山林で構成されており、田畑や原野等と合わせると、自然的土地利用の割合が6割強を占めているが、近年ではそれぞれ減少傾向にある。

一方、市民の生活の場となる住宅地などの都市的土地利用は、割合は小さいものの、核家族化や単身世帯の増加を背景とした宅地需要や、幹線道路沿道への大型店舗の立地の影響を受けて、年々増加傾向を示している。また、用途地域外への開発需要の滲み出しが進展しており、開発許可の対象とならない3,000m²に少し満たない、いわゆる「ミニ開発」に該当する規模の開発が多く行われている。

2.1.5 地理的、地形的特性

大田原市は、栃木県の北東部（北緯 36 度 52 分 16 秒、東経 140 度 0 分 56 秒）に位置しており、東京都心から約 150km、県庁所在地の宇都宮市から約 40km 圏にある。東西に長い市域は、行政区域面積 354.12km²を有しており、北は那須塩原市、那須町、西は矢板市、南はさくら市、那珂川町、東は県境として茨城県及び福島県に接している。

本市の地形は、大きく分けると東部は八溝山地、西部は関東平野につながる平地となっている。中央には一級河川である那珂川が南北に流れ、西部には那珂川に合流する箒川、蛇尾川がある。また、北に那須茶臼岳、西には高原山を望むことができ、本市の中央を流れる那珂川から茨城県の境までは、標高 300m～650mの八溝山地となっている。これらの山地は主に中・古生界のチャート、頁岩、砂岩などからなり、地下には花崗岩類が広く伏在している。八溝山地西縁には新第三紀の堆積岩類が広く分布している。これらは緩い西傾斜の単斜構造を成し、複雑な構造運動の跡は見られない。

西部地区は、那珂川と箒川に挟まれた「那須野が原」と呼ばれる扇状地となっており、平坦な地形となっている。この那須野が原は、河川で堆積した境林れき層と厚い軽石質凝灰岩の館ノ川凝灰岩からなり、その上位には那須火山に由来する火山砕屑物からなる黒磯火山角れき岩が重なる。



図 2.1.7 位置図

2.2 構想に用いるフレーム値等の予測

2.2.1 行政人口

行政人口の将来値は、①近年の実績推移を基に近似式により求めた数学的推計、②コーホート要因法による独自推計、③国立社会保障・人口問題研究所（社人研）による推計、④関連計画等による推計を比較検討した上で設定する。

(1) 数学的手法による推計

直近 10 年の住民基本台帳人口（各年度末現在値）を基に、近似式を用いて将来の人口推移を算定する。行政人口・世帯数の実績推移を表 2.2.1 及び図 2.2.1 に、将来人口の推計結果を表 2.2.2 及び図 2.2.2 に示す。

表 2.2.1 行政人口・世帯数の実績

年度	人口（人）				世帯数（世帯）			
	大田原	湯津上	黒羽	計	大田原	湯津上	黒羽	計
H24(2012)	55,797	4,795	13,396	73,988	20,743	1,500	4,438	26,681
H25(2013)	55,610	4,720	13,169	73,499	21,353	1,500	4,453	27,306
H26(2014)	55,477	4,629	12,890	72,996	21,523	1,507	4,470	27,500
H27(2015)	55,442	4,537	12,624	72,603	21,823	1,501	4,458	27,782
H28(2016)	55,378	4,446	12,367	72,191	22,076	1,496	4,468	28,040
H29(2017)	55,166	4,344	12,052	71,562	22,279	1,484	4,458	28,221
H30(2018)	55,114	4,248	11,771	71,133	22,633	1,493	4,417	28,543
R01(2019)	55,100	4,208	11,398	70,706	23,025	1,520	4,370	28,915
R02(2020)	55,141	4,129	11,107	70,377	23,457	1,538	4,337	29,332
R03(2021)	55,020	4,061	10,784	69,865	23,813	1,531	4,264	29,608

（住民基本台帳 各年度末値）

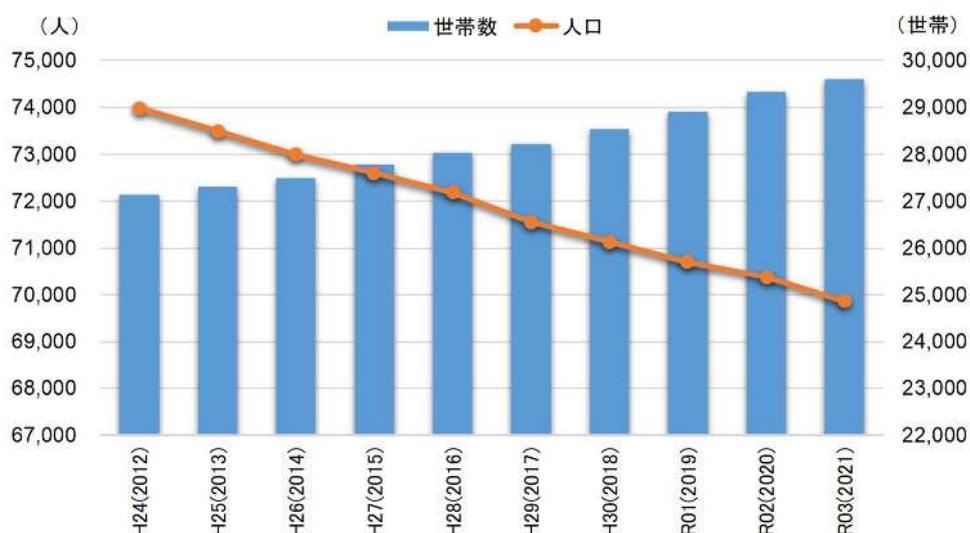


図 2.2.1 行政人口・世帯数の実績推移

表 2.2.2 近似式による将来人口推計結果

単位：人

年度	一次回帰 $y=ax+b$	指数曲線 $y=a*b^x$	二次曲線 $y=ax^2+bx+c$	累乗曲線 $y=ax^b$
	a= -475.273 b= 73949.727	a= 73966.843 b= 0.994	a= 3.591 b= -489.591 c= 73992.818	a= 74654 b= -0.025
R07(2025)	68,005	68,401	68,235	69,156
R12(2030)	65,719	66,373	66,344	68,624
R17(2035)	63,432	64,406	64,632	68,220
R22(2040)	61,146	62,497	63,100	67,895
R27(2045)	58,860	60,644	61,747	67,622
R32(2050)	56,573	58,846	60,574	67,388

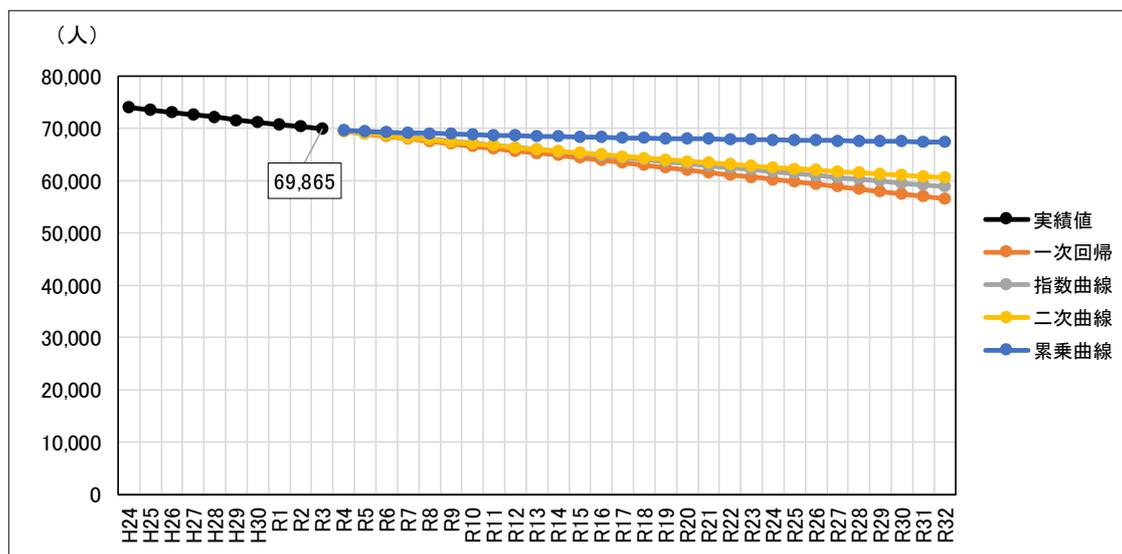


図 2.2.2 近似式による将来人口の推計

(2) コーホート要因法による独自推計

コーホート要因法の基本条件を次のとおり設定し、将来人口の推計を行った結果を表 2.2.3 に示す。

《基本条件》

- 基準人口 : 住民基本台帳人口 (令和 3 年 1 月 1 日現在)
- 出生率 : 栃木県実績値 ※令和 2 (2020) 年値を現況固定
- 生残率 : 社人研推計値 ※平成 30 (2018) 年推計 (自治体別)
- 純移動率 : 社人研推計値 ※平成 30 (2018) 年推計 (自治体別)
- 推計期間 : 令和 7 (2025) 年 ~ 令和 32 (2050) 年

表 2.2.3 コーホート要因法による将来人口推計結果

単位：人

年齢	2025 (令和7) 年			2030 (令和12) 年			2035 (令和17) 年			2040 (令和22) 年			2045 (令和27) 年			2050 (令和32) 年		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
0～4	1,120	1,108	2,228	962	951	1,913	877	867	1,744	851	841	1,692	812	801	1,613	733	725	1,458
5～9	1,209	1,168	2,377	1,106	1,138	2,244	949	976	1,925	864	888	1,752	837	860	1,697	799	819	1,618
10～14	1,422	1,378	2,800	1,194	1,124	2,318	1,093	1,095	2,188	937	939	1,876	852	854	1,706	826	827	1,653
15～19	1,568	1,716	3,284	1,432	1,539	2,971	1,200	1,252	2,452	1,096	1,215	2,311	937	1,036	1,973	852	942	1,794
20～24	1,684	1,792	3,476	1,531	1,867	3,398	1,389	1,656	3,045	1,159	1,341	2,500	1,052	1,291	2,343	900	1,101	2,001
25～29	1,522	1,131	2,653	1,480	1,246	2,726	1,336	1,291	2,627	1,210	1,143	2,353	1,008	925	1,933	915	890	1,805
30～34	1,529	1,408	2,937	1,410	1,113	2,523	1,368	1,224	2,592	1,228	1,259	2,487	1,111	1,112	2,223	925	900	1,825
35～39	1,846	1,663	3,509	1,471	1,400	2,871	1,346	1,100	2,446	1,304	1,209	2,513	1,166	1,238	2,404	1,055	1,093	2,148
40～44	2,285	1,997	4,282	1,847	1,658	3,505	1,468	1,391	2,859	1,336	1,093	2,429	1,293	1,201	2,494	1,156	1,229	2,385
45～49	2,440	2,255	4,695	2,181	1,951	4,132	1,773	1,625	3,398	1,413	1,361	2,774	1,282	1,070	2,352	1,241	1,175	2,416
50～54	2,586	2,399	4,985	2,325	2,242	4,567	2,080	1,940	4,020	1,693	1,617	3,310	1,349	1,354	2,703	1,224	1,064	2,288
55～59	2,096	2,041	4,137	2,491	2,360	4,851	2,244	2,209	4,453	2,010	1,912	3,922	1,638	1,595	3,233	1,305	1,336	2,641
60～64	2,021	2,120	4,141	1,996	2,022	4,018	2,375	2,339	4,714	2,143	2,192	4,335	1,923	1,900	3,823	1,567	1,585	3,152
65～69	2,384	2,395	4,779	1,924	2,065	3,989	1,904	1,971	3,875	2,268	2,282	4,550	2,052	2,142	4,194	1,841	1,856	3,697
70～74	2,635	2,810	5,445	2,203	2,286	4,489	1,789	1,976	3,765	1,779	1,890	3,669	2,120	2,190	4,310	1,918	2,056	3,974
75～79	2,449	2,577	5,026	2,318	2,655	4,973	1,952	2,170	4,122	1,598	1,887	3,485	1,597	1,808	3,405	1,903	2,095	3,998
80～84	1,181	1,534	2,715	1,995	2,382	4,377	1,896	2,455	4,351	1,619	2,026	3,645	1,344	1,775	3,119	1,343	1,700	3,043
85～	808	1,240	2,048	821	1,204	2,025	1,432	1,910	3,342	1,370	1,989	3,359	1,196	1,663	2,859	993	1,457	2,450
計	32,785	32,732	65,517	30,687	31,203	61,890	28,471	29,447	57,918	25,878	27,084	52,962	23,569	24,815	48,384	21,496	22,850	44,346

(3) 社人研による推計

国立社会保障・人口問題研究所から公表されている『日本の地域別将来推計人口（平成30（2018）年推計）』の推計結果を、表 2.2.4 に示す。

表 2.2.4 社人研による将来人口推計結果

単位：人

自治体名	2025年 (令和7年)	2030年 (令和12年)	2035年 (令和17年)	2040年 (令和22年)	2045年 (令和27年)
大田原市	69,418	65,953	62,279	58,254	53,942

(4) 関連計画における将来人口

将来人口の予測を行っている関連計画としては、現行の生活排水処理構想（平成27年度策定）、那珂川流域別下水道整備総合計画（平成26年度策定）、大田原市人口ビジョン（平成27年10月策定）が挙げられる。

関連計画における将来人口の推計結果を表 2.2.5 に示す。

表 2.2.5 関連計画における将来人口の推計結果

単位：人

関連計画	2025年 (R7)	2026年 (R8)	2030年 (R12)	2035年 (R17)	2040年 (R22)	2045年 (R27)	2050年 (R32)
現構想 (H27)	70,440	70,210	69,270	68,090			
那珂川流域総計画 (H26)		73,000					
大田原市人口ビジョン (H27.10)	72,669		71,197	69,497	67,672	65,540	63,402

※大田原市総合計画 (H29.3) の将来フレームは、人口ビジョンの推計を採用している。

(5) 将来行政人口の設定

各種推計結果を図 2.2.3 に示す。

人口減少社会にある中で、大田原市の行政人口も一貫して減少しており、少子高齢化の進行に伴う人口減少は今後も続くものと推測される。

各種推計結果をみると、コーホート要因法による独自推計と社人研推計が大きく下降し、その他は直線よりやや緩やかな減少となっている。

コーホート要因法による独自推計と社人研推計は、今後の人口減少への対策が行われなかった場合の結果であり、市の政策や将来展望を加味した人口ビジョンの推計が今後の趨勢に近いと考えられる一方で、人口ビジョンの推計は社人研の H25.3 推計がベースであるため、現時点で 4,000 人程度の乖離が生じている。

本構想では、2060 年（令和 42 年）時点で人口 60,000 人の維持を目標としている人口ビジョンの展望を勘案し、人口ビジョンの推計に近づく結果となる「指数曲線式」を採用する。

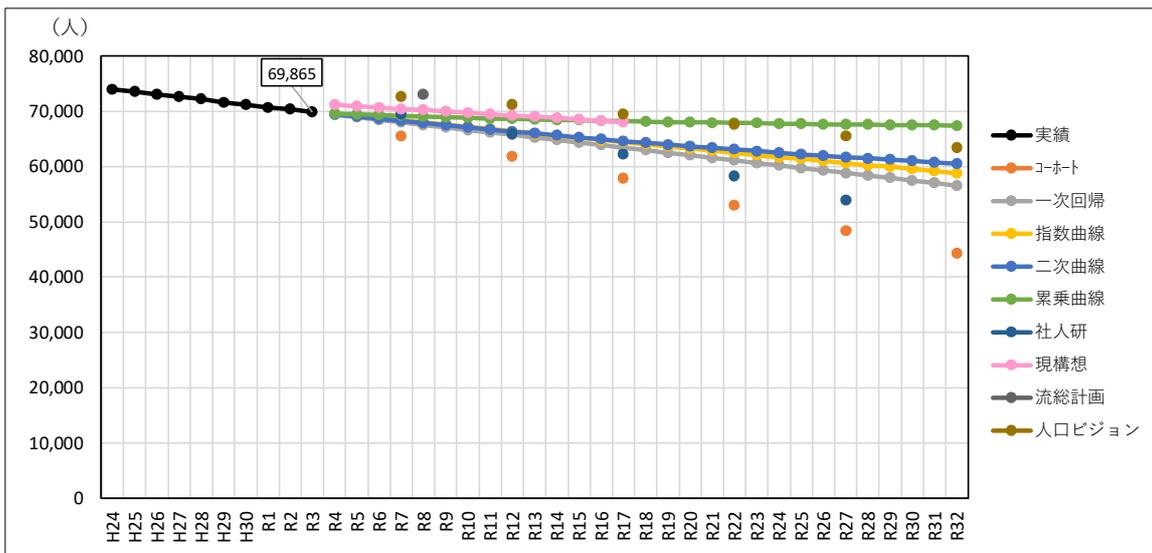


図 2.2.3 行政人口の将来推計結果

表 2.2.6 将来行政人口の採用値

	R3 現況	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
総人口（人）	69,865	68,240	67,840	66,340	64,630	63,100	61,750	60,600

※将来値は二次曲線式の推計値を10人単位丸めとした。

用途地域内・外の人口配分は表 2.2.7 に示すとおり、近年の用途地域内・外の人口が概ね同じ割合で推移していることから、直近の人口割合を現況固定とし、用途地域内：用途地域外：都市計画区域外＝40：39：21 として将来人口を表 2.2.8 のとおり設定する。

表 2.2.7 近年の用途地域内・外、都市計画区域外の人口割合

単位：人

区 分		平成26	平成27	平成28	平成29	平成30	令和元	令和2	令和3
都市計画区域	用途地域内	26,904	27,199	27,251	27,239	27,383	27,457	27,670	27,786
	割合	36.9%	37.5%	37.7%	38.1%	38.5%	38.8%	39.3%	39.8%
	用途地域外	28,573	28,243	28,127	27,927	27,731	27,643	27,471	27,234
	割合	39.1%	38.9%	39.0%	39.0%	39.0%	39.1%	39.0%	39.0%
都市計画区域外		17,519	17,161	16,813	16,396	16,019	15,606	15,236	14,845
割合		24.0%	23.6%	23.3%	22.9%	22.5%	22.1%	21.6%	21.2%
総人口（人）		72,996	72,603	72,191	71,562	71,133	70,706	70,377	69,865

※人口は住宅地図で集計した戸数に、町別の世帯数当り人口を乗じて算出

表 2.2.8 将来行政人口

単位：人

区 分		R3 現況	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
都市計画区域	用途内	27,786	27,300	27,140	26,540	25,850	25,240	24,700	24,240
	用途外	27,234	26,610	26,460	25,870	25,210	24,610	24,080	23,630
都市計画区域外		14,845	14,330	14,240	13,930	13,570	13,250	12,970	12,730
合 計		69,865	68,240	67,840	66,340	64,630	63,100	61,750	60,600

2.2.2 世帯数

世帯数の将来値は、用途地域内・用途地域外・都市計画区域外のそれぞれの実績推移をもとに近似式（直線式）から推計して設定する。

世帯数の推計結果を図 2.2.4 に示す。

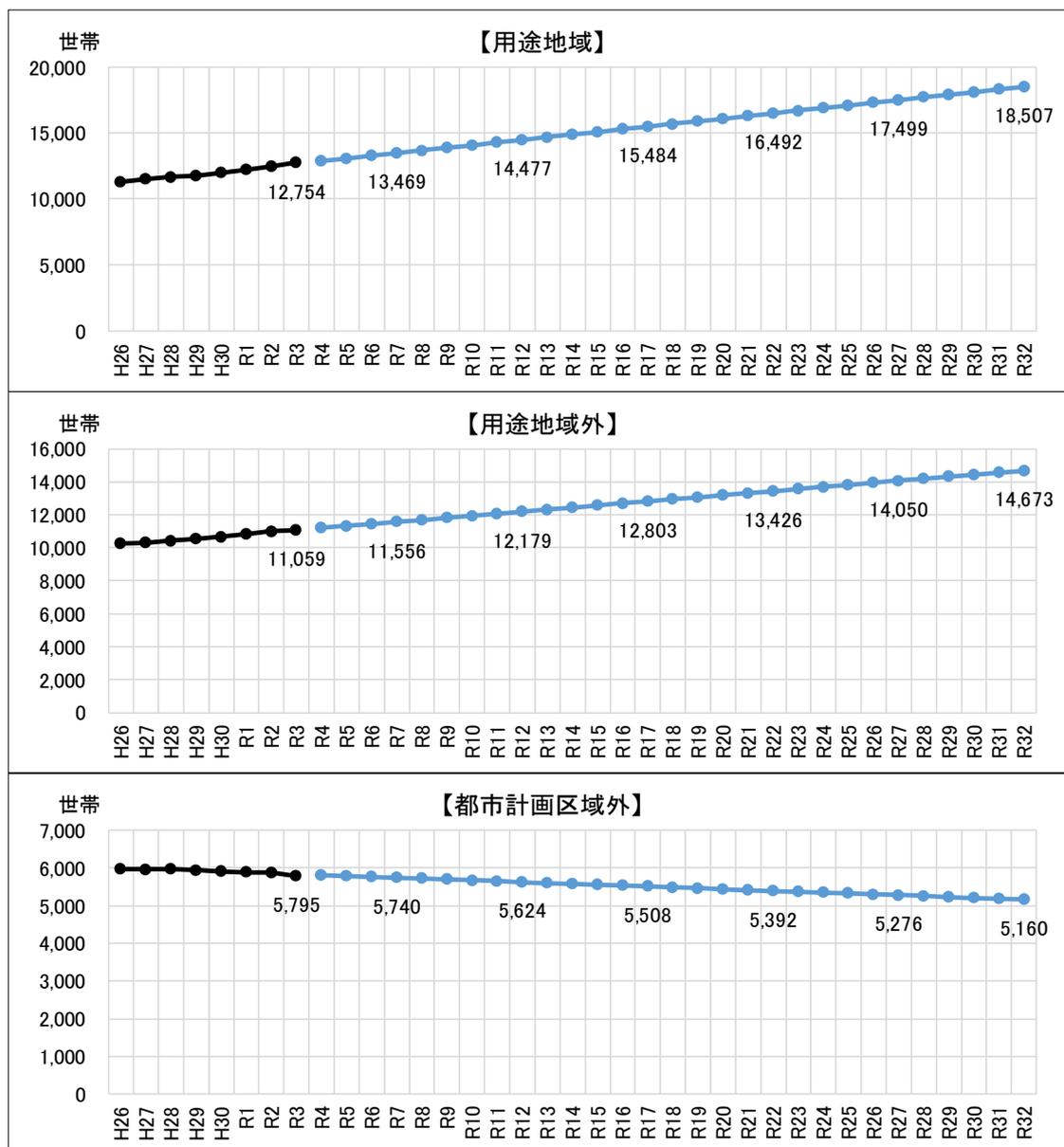


図 2.2.4 世帯数の将来推計結果

用途地域内・用途地域外・都市計画区域外の将来世帯数は、推計結果を 10 人単位に丸めて次のとおりとする。

表 2.2.9 将来世帯数

単位：世帯

区 分	R3 現況	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
用途地域内	12,754	13,470	13,670	14,480	15,480	16,490	17,500	18,510
用途地域外	11,059	11,560	11,680	12,180	12,800	13,430	14,050	14,670
都市計画区域外	5,795	5,740	5,720	5,620	5,510	5,390	5,280	5,160
計	29,608	30,770	31,070	32,280	33,790	35,310	36,830	38,340

将来行政人口及び世帯数のまとめを表 2.2.10 に、旧行政区別の将来行政人口及び世帯数を表 2.2.11 に示す。

表 2.2.10 将来行政人口及び世帯数

区 分		R3 現況	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
用途地域	人口 (人)	27,786	27,300	27,140	26,540	25,850	25,240	24,700	24,240
	世帯数 (世帯)	12,754	13,470	13,670	14,480	15,480	16,490	17,500	18,510
	世帯人員 (人/世帯)	2.18	2.03	1.99	1.83	1.67	1.53	1.41	1.31
用途地域外	人口 (人)	27,234	26,610	26,460	25,870	25,210	24,610	24,080	23,630
	世帯数 (世帯)	11,059	11,560	11,680	12,180	12,800	13,430	14,050	14,670
	世帯人員 (人/世帯)	2.46	2.30	2.27	2.12	1.97	1.83	1.71	1.61
都市計画区域外	人口 (人)	14,845	14,330	14,240	13,930	13,570	13,250	12,970	12,730
	世帯数 (世帯)	5,795	5,740	5,720	5,620	5,510	5,390	5,280	5,160
	世帯人員 (人/世帯)	2.56	2.50	2.49	2.48	2.46	2.46	2.46	2.47
計	人口 (人)	69,865	68,240	67,840	66,340	64,630	63,100	61,750	60,600
	世帯数 (世帯)	29,608	30,770	31,070	32,280	33,790	35,310	36,830	38,340
	世帯人員 (人/世帯)	2.36	2.22	2.18	2.06	1.91	1.79	1.68	1.58

表 2.2.11 旧行政区別の将来行政人口及び世帯数

年度	旧大田原市			旧湯津上村			旧黒羽町			大田原市		
	人口 (人)	世帯数 (世帯)	世帯人数 (人/世帯)									
R3	55,020	23,813	2.31	4,061	1,531	2.65	10,784	4,264	2.53	69,865	29,608	2.36
R32	47,870	33,180	1.44	3,480	1,360	2.56	9,250	3,800	2.43	60,600	38,340	1.58
現況比	0.870047	1.393357		0.856932	0.888308		0.857752	0.891182		0.867387	1.29492	

2.2.3 計画汚水量原単位

(1) 公共下水道

① 生活汚水量原単位

公共下水道区域の生活汚水量原単位は、上水道給水量実績より設定する。

直近 10 年の上水道給水量実績を表 2.2.12 に示す。

表 2.2.12 上水道給水量実績

年度	給水人口 (人)	1 日平均使用水量 (m ³ /日)					1人1日当り 生活用水量 (L/人・日)
		生活用	業務・営業用	工場用	その他	合計	
H24(2012)	70,745	13,643	2,951	583	252	17,429	193
H25(2013)	70,580	13,655	2,876	629	275	17,435	193
H26(2014)	69,332	13,470	2,856	553	249	17,128	194
H27(2015)	69,226	13,607	2,732	591	255	17,185	197
H28(2016)	68,559	13,649	2,698	585	258	17,190	199
H29(2017)	68,224	13,738	2,658	557	248	17,201	201
H30(2018)	67,456	13,716	2,650	596	257	17,219	203
R01(2019)	66,883	13,731	2,587	603	257	17,178	205
R02(2020)	66,735	14,198	2,345	616	226	17,385	213
R03(2021)	65,994	14,171	2,398	643	236	17,448	215

上表の 1 人 1 日当り生活用水量の実績を基に、近似式から将来推計を行った結果を図 2.2.5 に示す。

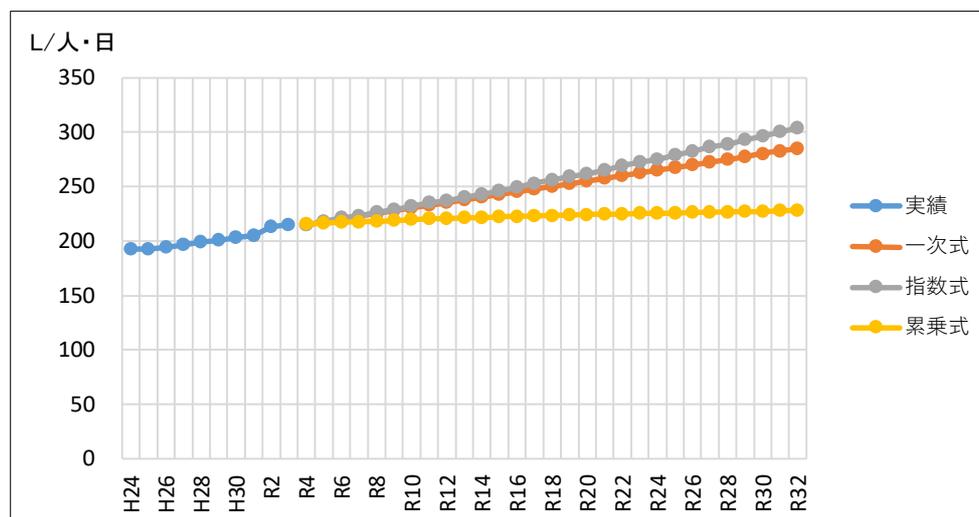


図 2.2.5 生活用 1 人 1 日平均給水量の推計グラフ

生活用 1 人 1 日平均給水量の近年の実績は微増傾向であるが、昨今の景気低迷や物価上昇等に伴う節約意識の高まりや、節水型機器の普及などの背景から、今後も水需要が右肩上がりに増加するとは考えにくいため、ここでは最も伸びが緩やかな累乗式の推計

結果を採用する。

日平均生活汚水量原単位の計画値は次のとおりとする。

表 2.2.13 日平均生活汚水量原単位

単位：L/人・日

推計式	R3 実績	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
一次式	215	223	225	235	248	260	273	285
指数式		223	226	237	253	269	286	304
累乗式		218	218	221	223	225	227	228
採用値	215	220	220	220	225	225	225	230

生活汚水量の日変動及び時間変動は、那珂川流総計画と整合している現行事業計画の変動比を踏襲し、次のとおりとする。

北那須（流域関連） 日平均：日最大：時間最大 = 0.75：1：1.5

黒羽（単独特環） 日平均：日最大：時間最大 = 0.75：1：2

計画生活汚水量原単位は次のとおりとする。

表 2.2.14 計画生活汚水量原単位（令和 32 年）

単位：L/人・日

処理区	日平均	日最大	時間最大	備考
北那須（流域関連）	230	305	460	変動比0.75：1：1.5
黒羽（単独特環）	230	305	610	変動比0.75：1：2

(2) 営業汚水量原単位

営業汚水量原単位は、上水道給水量実績における営業用水率（生活用給水量に対する営業用給水量の割合）を基に設定する。

直近 10 年の営業用水率を表 2.2.15 に、近似式による将来推計を行った結果を図 2.2.6 に示す。

表 2.2.15 近年の営業用水率の実績

年度	給水人口 (人)	1日平均使用水量 ($\text{m}^3/\text{日}$)		営業用水率
		生活用	営業・業務用	
H24(2012)	70,745	13,643	2,951	0.216
H25(2013)	70,580	13,655	2,876	0.211
H26(2014)	69,332	13,470	2,856	0.212
H27(2015)	69,226	13,607	2,732	0.201
H28(2016)	68,559	13,649	2,698	0.198
H29(2017)	68,224	13,738	2,658	0.193
H30(2018)	67,456	13,716	2,650	0.193
R01(2019)	66,883	13,731	2,587	0.188
R02(2020)	66,735	14,198	2,345	0.165
R03(2021)	65,994	14,171	2,398	0.169

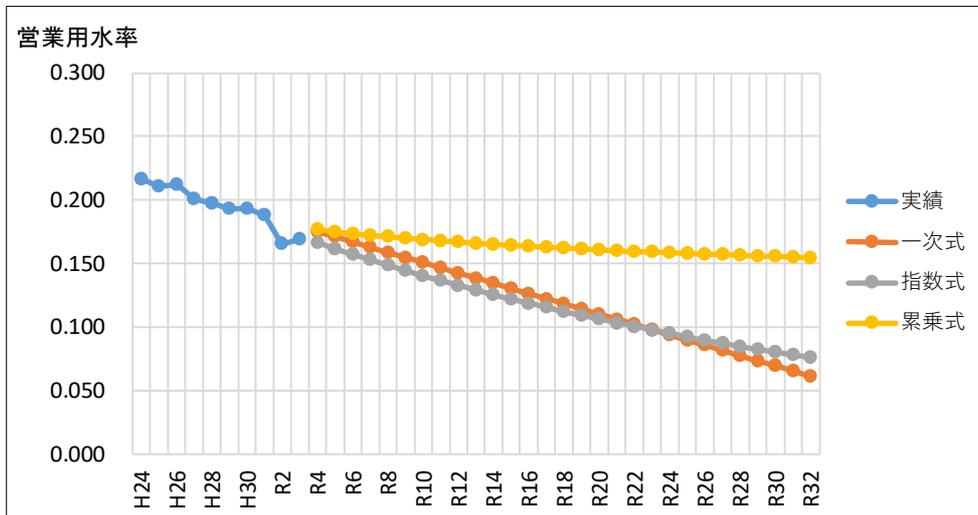


図 2.2.6 営業用水率の推計グラフ

近年の営業用水率は微減傾向にあり、令和2年度はコロナ禍による外出自粛や社会経済活動の停滞により生活用給水量が増加、営業用給水量は減少したため、営業用水率は低下が顕著であるが、徐々に回復して一定の割合は維持するものと想定し、本構想では直近の実績値を現況固定とする。

表 2.2.16 営業用水率の将来値

推計式	R3 実績	R7	R8 10年概成	R12	R17 中期目標	R22	R27	R32 長期目標
一次式	0.169	0.163	0.159	0.143	0.122	0.102	0.082	0.061
指数式		0.153	0.149	0.133	0.116	0.101	0.087	0.076
累乗式		0.172	0.171	0.167	0.163	0.160	0.157	0.155
採用値	0.169	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170	0.170

上記の営業用水率に基づき、日平均営業汚水量原単位を算定すると表 2.2.17 のとおりである。

表 2.2.17 営業汚水量原単位（日平均）

年度	①日平均 生活汚水量 原単位 (L/人・日)	② 営業用水率	③日平均 営業汚水量原単位 (L/人・日)	
			①×②	採用値
令和32	230	0.17	39.1	40

変動比は、営業用水に限ったデータがないため、生活汚水と同様の変動比とする。
以上より、計画営業汚水量原単位は次のとおりとする。

表 2.2.18 計画営業汚水量原単位（令和 32 年）

単位：L/人・日

項 目	日平均	日最大	時間最大	備 考
北那須（流域関連）	40	55	85	変動比0.75：1：1.5
黒 羽（単独特環）	40	55	110	変動比0.75：1：2

(3) 地下水量原単位

事業計画においては、「設計指針」に示される範囲の上限値を用い、生活汚水量と営業汚水量の和に対する 1 人 1 日最大汚水量の 20%を見込むこととしており、本構想も事業計画の考え方に合わせ、令和 32 年の地下水量原単位を次のとおりとする。

表 2.2.19 計画地下水量原単位（令和 32 年）

単位：L/人・日

項 目	日平均	日最大	時間最大	備 考
北那須（流域関連）	70	70	70	地下水率 20%
黒 羽（単独特環）	70	70	70	

(4) 計画汚水量原単位のまとめ

公共下水道における計画汚水量原単位を表 2.2.20 にまとめる。

表 2.2.20 計画汚水量原単位（令和 32 年）

単位：L/人・日

項 目		日平均	日最大	時間最大	備 考
流域関連 北那須	生活	230	305	460	
	営業	40	55	85	営業用水率 17%
	地下水	70	70	70	地下水率 20%
	計	340	430	615	
単独特環 黒羽	生活	230	305	610	
	営業	40	55	110	営業用水率 17%
	地下水	70	70	70	地下水率 20%
	計	340	430	790	

(2) 農業集落排水

農業集落排水処理区の汚水量原単位は、近年の処理人口及び流入水量実績から 1 人 1 日当たり汚水量を確認した上で設定する。

1 人 1 日当たり汚水量は、日平均、日最大ともに 3 つの処理区で同程度となっており、将来においても大きな変動はないものと想定し、本計画では下記のとおり 3 処理区平均値を採用する。

表 2.2.21 農業集落排水処理区の汚水量原単位（日平均）

年度	金丸地区			川西第一地区			川西第二地区		
	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)
平成 26	1,418	438	309	1,350	398	295	755	242	321
平成 27	1,423	449	316	1,325	390	294	740	241	326
平成 28	1,428	426	298	1,306	403	309	732	241	329
平均		438	308		397	299		241	325
採用原単位（3 処理区平均）：									310

表 2.2.22 農業集落排水処理区の汚水量原単位（日最大）

年度	金丸			川西第一			川西第二		
	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)	処理人口 (人)	流入量 (m ³ /日)	原単位 (L/人・日)
平成 26	1,418	704	496	1,350	495	367	755	287	380
平成 27	1,423	590	415	1,325	757	571	740	298	403
平成 28	1,428	494	346	1,306	649	497	732	346	473
平均		596	419		634	478		310	419
採用原単位（3 処理区平均）：									440

日最大の時間変動については、特定環境保全公共下水道処理区を参考に、日最大：時間最大を 1：2 とする。

表 2.2.23 農業集落排水処理区の汚水量原単位（令和 32 年度）

処理区	日平均	日最大	時間最大
変動比	0.7	1	2
原単位 (L/人・日)	310	440	880