

大野市汚水処理施設最適化計画

令和4年3月

大野市くらし環境部上下水道課

《 目 次 》

1. はじめに	1- 1
1.1 計画の目的	1- 1
1.2 本計画の位置付け	1- 1
1.3 対象施設	1- 2
1.4 位置図	1- 2
2. 基礎調査	2- 1
2.1 大野市農業集落排水事業の概要	2- 1
2.2 大野市農業集落排水事業最適化の現在までの検討経緯	2- 4
2.3 大野市浄化センターの概要	2-10
2.4 大野市浄化センター最適化の現在までの検討経緯	2-12
3. 計画諸元の整理	3- 1
3.1 概要	3- 1
3.2 下水道関連事業（公共下水道、農業集落排水）	3- 1
3.3 し尿・浄化槽関連事業（大野市浄化センター）	3- 5
4. 農業集落排水事業の最適化検討	4- 1
4.1 検討フロー	4- 1
4.2 接続検討の考え方の整理	4- 3
4.3 経済性比較、概算事業費算定における単価の設定	4-12
4.4 現地踏査	4-22
4.5 接続ルートのご検討	4-23
4.6 物理的制約の評価による最適化手法の候補抽出	4-43
4.7 汚水処理施設最適化手法の比較検討	4-61
4.8 規模縮小の最適スケジュール検討	4-78
4.9 汚水処理施設最適化の検討結果まとめ	4-95
4.10 汚水処理施設最適化の経済効果	4-96
5. 大野市浄化センターの既存施設整備基本方針見直し検討	5- 1
5.1 検討概要	5- 1
5.2 下水道事業の観点を加えた再検討	5- 1
5.3 JC 報告書の検証	5- 3
6. 後年度（令和4年度以降）実施事項のご検討	6- 1
7. 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系のご検討	7- 1
7.1 現状の使用料体系の整理	7- 1
7.2 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系のご検討	7- 3
8. 地球温暖化ガス削減効果の算定・評価	8- 1
8.1 概要	8- 1
8.2 処理形態ごとの排出係数	8- 2
8.3 排出量の推計	8-11
9. 大野市汚水処理施設最適化事業計画	9- 1

1. はじめに

1.1 計画の目的

人口減少社会の到来による使用料収入の減少ならびに汚水処理施設（公共下水道、農業集落排水施設、浄化センター）の老朽化に伴う更新費等の増加が見込まれる中、良質な汚水処理を将来にわたって持続的に行うため、公共下水道と農業集落排水施設の統合、農業集落排水施設の再編及び浄化センターの公共下水道接続等（施設統合含む）、本市における汚水処理施設最適化を検討する。

1.2 本計画の位置付け

本計画は、本市における汚水処理施設最適化の構想をとりまとめたものである。

汚水処理施設最適化の実現にあたっては、各地区の農業集落排水管理組合へ汚水処理施設最適化の構想について説明し合意を得たうえで、各種計画（下水道法事業計画、都市計画法事業計画等）へ汚水処理施設最適化の構想を反映して事業の認可を受け、下水道広域化推進総合事業制度等を活用して事業を推進する必要がある。

本計画の第6章：後年度（令和4年度以降）実施事項の検討に、汚水処理施設最適化を事業化するにあたり必要となる事前対応、法手続き等を取りまとめる。

1.3 対象施設

表 1.3-1 汚水処理施設最適化計画策定 対象施設

施設	処理区・地区	計画面積 (ha)	計画人口 (人)	供用開始
公共下水道	大野	918.0	20,200	H15
農業集落排水施設	阿難祖	12.0	360	H3
	佐開	9.2	200	H4
	稲郷・野中	17.0	920	H9
	南六呂師	20.0	880	H7
	下唯野	8.0	290	H7
	上庄第一	35.0	740	H9
	上庄第二	25.0	630	H11
	阪谷第一	17.0	470	H10
	上庄西部	32.0	920	H14
	黒谷	5.5	220	H12
	富田中部	79.0	1,400	H15
	上庄南部	43.0	1,000	H16
	木本	25.0	870	H16
	富田南部	66.4	1,430	H20
	阪谷中部	28.8	670	H22
浄化センター	堂本			H11

1.4 位置図

次ページに位置図を示す。

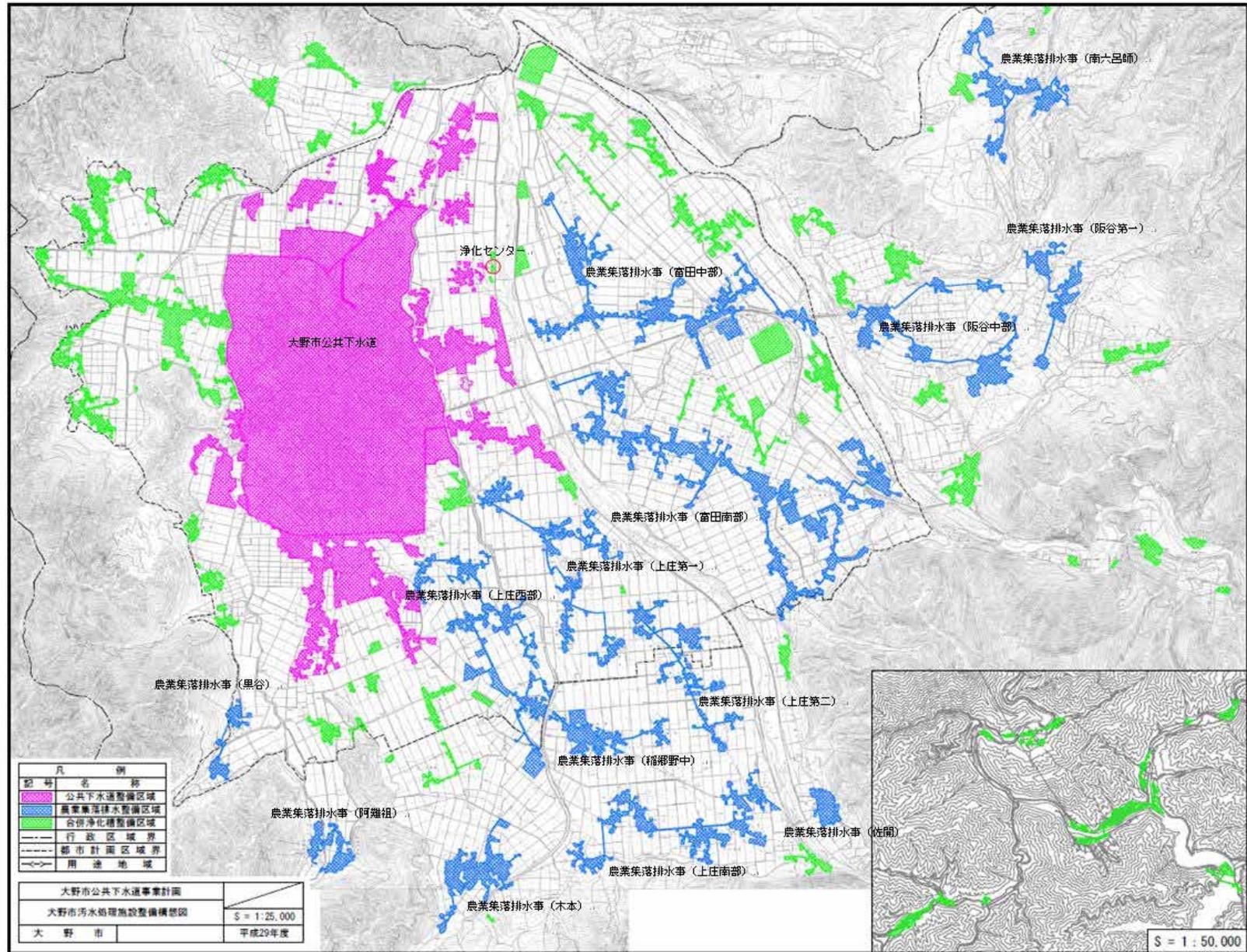


図 1.4-1 位置図

2. 基礎調査

汚水処理施設最適化の検討対象となる農業集落排水事業、大野市浄化センターについて、基礎調査をおこなう。

2.1 大野市農業集落排水事業の概要

大野市農業集落排水事業は、15 処理区（阿難祖、佐開、稲郷・野中、南六呂師、下唯野、上庄第一、上庄第二、阪谷第一、上庄西部、黒谷、富田中部、上庄南部、木本、富田南部、阪谷中部）全てが整備を完了し供用している。事業の位置を図 2.1-2 に、事業概要を表 2.1-1 に示す。

総務省統計（令和元年度）によると、大野市の農業集落排水事業は、使用料単価が 290.19 円/㎡であり、類型団体平均 154.00 円/㎡、全国平均 153.67 円/㎡と比較して高水準となっている一方で、総務省統計（令和 2 年度）によると、汚水処理原価が 332.21 円/㎡（累計団体平均 222.41 円/㎡、全国平均 253.04 円/㎡）と高いため、経費回収率は 92.08%となっており、使用料収入による経費回収ができていない。

今後、人口減少が進むと使用料収入が減少し、経営状況は更に悪化することが想定されることから、経営の効率化に向けた処理区の統廃合（公共下水道への接続、農業集落排水同士の統廃合）を検討し、汚水処理施設の最適化を目指す。

■(棒グラフ) : 当該値=大野市
 - (折線グラフ) : 平均値=類型団体平均値
 【 】: 全国平均

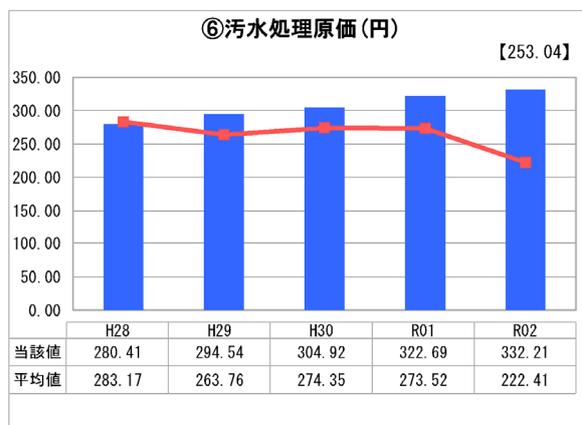
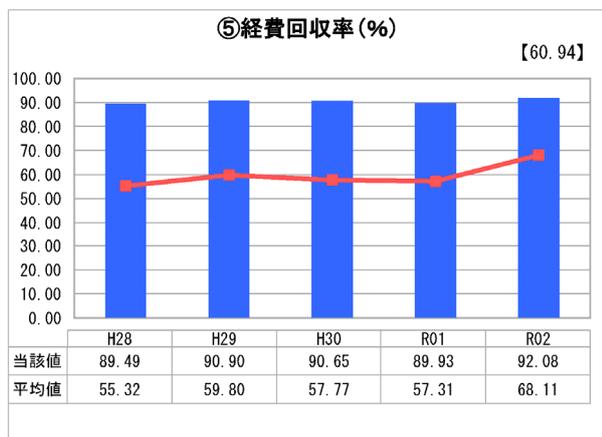


図 2.1-1 大野市農業集落排水事業 経費回収率、汚水処理原価

出展：令和 2 年度経営比較分析表：総務省

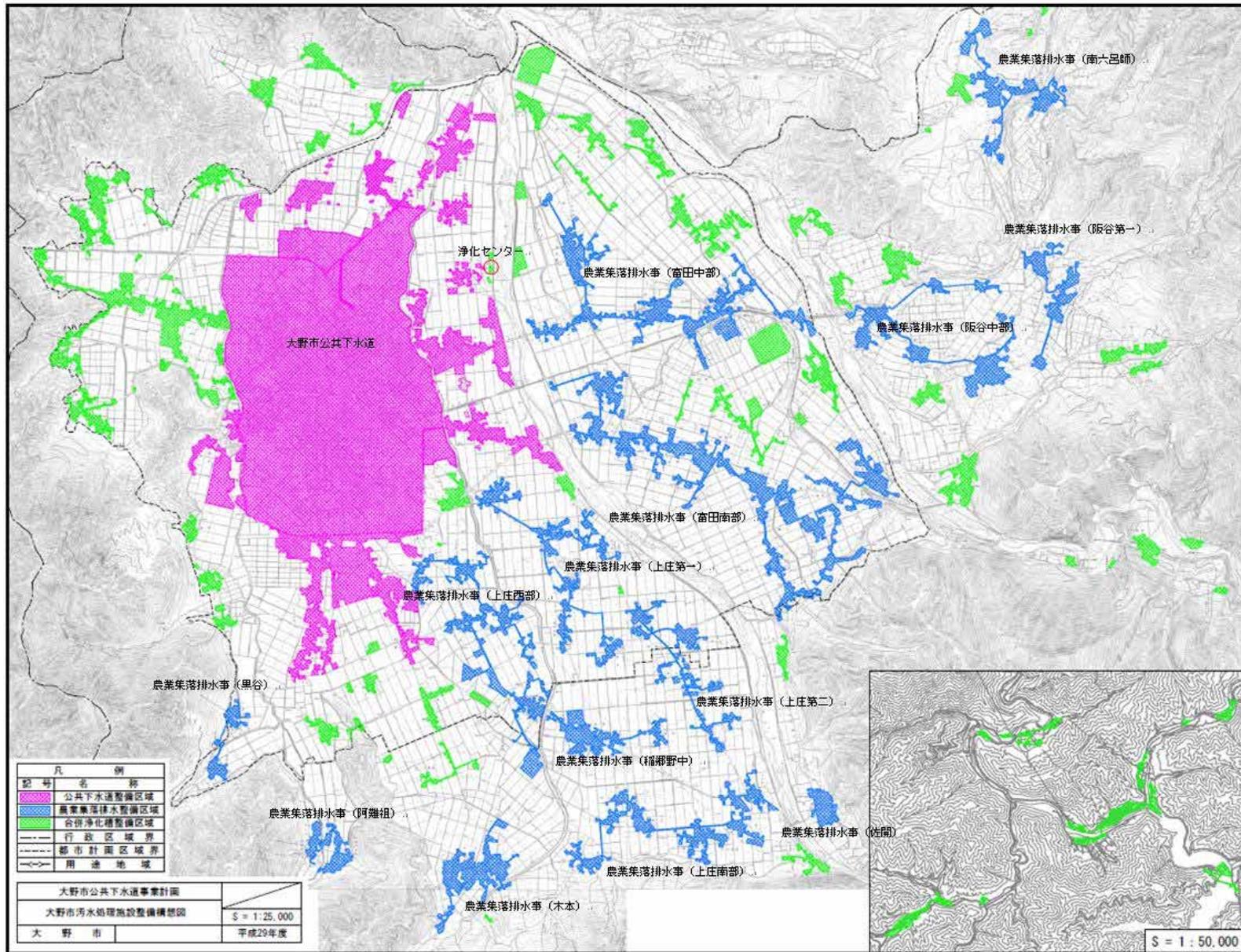


図 2.1-2 事業位置図

表 2.1-1 大野市農業集落排水事業の概要

処理区名	事業期間	完了 未完 の別	汚水処理施設（全体計画）			計画目標年次		計画面積（ha）		用途別面積（ha）全体計画					全体計画				供用開 始年	放流先	備 考				
			処理施設の位置	処理方式	処理能力 （日最大） （m ³ /日）	全体計画	事業認可	全体計画	事業認可	都市計 画区域	市街化 区域	用途 地域	農業振 興地域	漁港 区域	現況人口 （H20年度末） （人）	現況戸数 （H20年度末） （戸）	計画処理 人口 （人）	計画汚水量 （m ³ /日）							
																		日平均				日最大			
阿難祖	S61 ~ H1	完了	福井県大野市阿難祖地頭方31-127-2地先	JARUS-V	119	S70	-	12.0	-				12.0				266	62	360	97.2	118.8	H3	農業排水路 →赤根川		
佐開	S63 ~ H4	完了	福井県大野市佐開15-15-2地先	JARUS-V	66	S72	-	9.2	-				9.2				152	39	200	54.0	66.0	H4	農業排水路 →真名川		
稲郷	H2 ~ H7	完了	福井県大野市稲郷3-1-1地先	JARUS-III	304	H11	-	17.0	-				17.0				368	90	920	248.4	303.6	H9	農業排水路 →清滝川		
南六呂師	H1 ~ H6	完了	福井県大野市南六呂師76-16地先	JARUS-X I	555	H10	-	20.0	-				20.0				288	68	1,680	453.6	554.4	H7	農業排水路 →唐谷川		
下唯野	H2 ~ H6	完了	福井県大野市下唯野25-41地先	JARUS-V	96	H11	-	8.0	-				8.0				206	58	290	78.3	95.7	H7	農業排水路 →九頭龍川		
上庄第一	H3 ~ H7	完了	福井県大野市吉9-34-35地先	JARUS-III	245	H12	-	35.0	-				35.0				549	134	740	199.8	244.2	H9	農業排水路 →清滝川		
上庄第二	H5 ~ H9	完了	福井県大野市友兼7-33-2地先	JARUS-III	208	H14	-	25.0	-				25.0				506	116	630	170.1	207.9	H11	農業排水路 →清滝川		
阪谷第一	H6 ~ H8	完了	福井県大野市落合6-5-1地先	JARUS-I	156	H15	-	17.0	-				17.0				281	74	470	126.9	155.1	H10	農業排水路 →湯の谷川		
上庄西部	H7 ~ H13	完了	福井県大野市下掘15-12地先	JARUS-III	304	H16	-	32.0	-				32.0				653	156	920	248.4	303.6	H14	農業排水路 →清滝川		
黒谷	H8 ~ H10	完了	福井県大野市下黒谷69-4地先	JARUS-I	73	H17	-	5.5	-				5.5				181	39	220	59.4	72.6	H12	農業排水路 →赤根川		
富田中部	H9 ~ H14	完了	福井県大野市下麻生島26-23-2地先	JARUS-X I	462	H18	-	79.0	-				79.0				1,061	237	1,400	378.0	462.0	H15	農業排水路 →真名川		
上庄南部	H11 ~ H15	完了	福井県大野市西山40-53-2地先	JARUS-X I	330	H20	-	43.0	-				43.0				832	206	1,000	270.0	330.0	H16	農業排水路 →清滝川		
木本	H12 ~ H17	完了	福井県大野市木本87-137地先	JARUS-X I	288	H21	-	25.0	-				25.0				664	168	870	234.9	287.1	H16	農業排水路 →清滝川		
富田南部	H15 ~ H20	完了	福井県大野市上野55-26-2地先	JARUS-X IV96	472	H24	-	66.4	-				66.4				1,127	280	1,430	386.1	471.9	H20	農業排水路 →堂動川		
阪谷中部	H17 ~ H21	完了	福井県大野市松丸39-11-5地先	JARUS-X IV G	222	H26	-	28.8	-				28.8				504	126	670	180.9	221.1	H21	農業排水路 →九頭龍川		
	~																								

※出典：「福井県汚水処理施設整備構想」様式-5-1

2.2 大野市農業集落排水事業最適化の現在までの検討経緯

平成 29 年度に策定した大野市汚水処理施設整備構想において、農業集落排水の処理区統廃合の有利・不利の検討を行った結果、農業集落排水事業全 15 地区について公共下水道への接続が有利と判定されている。以下に、平成 29 年度の検討結果を添付する。

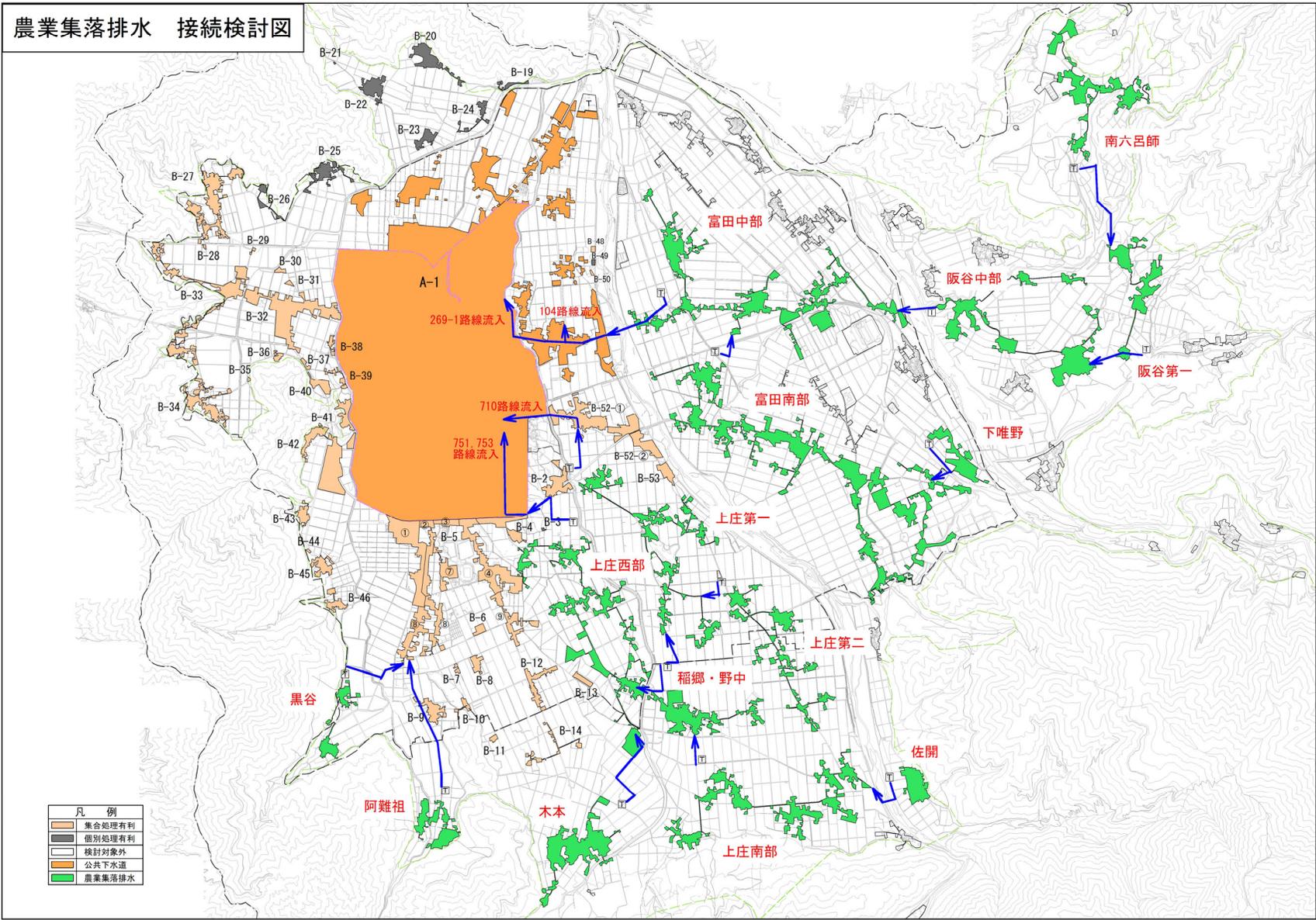


図 2.2-1 過年度業務における農業集落排水事業接続検討図

出典：大野市汚水処理施設整備構想（平成 29 年度）

ルート①		接続ルート					年間費用(千円/年)		年間費用差額	判定	新規建設費	投資回収年数	備考			
							接続する	接続しない	(千円/年)		(千円)	(年)				
①	農集	m	農集	m	農集	m	農集 A 阿難祖	1,600 m	公共下水道 4115 路線	548,047	553,049	-5,002	接続	81,200	17	
②	農集	m	農集	m	農集	m	農集 I 黒谷	1,200 m	公共下水道 4114 路線	546,863	550,399	-3,536	接続	63,200	18	・新規橋梁添架1箇所(黒谷⇒公共下水道)
③	農集	m	農集	m	農集	m	農集 A 阿難祖	1,200 m	公共下水道 4115 路線	551,244	559,787	-8,543	接続	144,400	17	・新規橋梁添架1箇所(黒谷⇒公共下水道)
						農集 I 黒谷	1,200 m	公共下水道 4114 路線								

ルート②		接続ルート					年間費用(千円/年)		年間費用差額	判定	新規建設費	投資回収年数	備考			
							接続する	接続しない	(千円/年)		(千円)	(年)				
④	農集	m	農集	m	農集	m	農集 J 上庄西部	750 m	公共下水道 4852 路線	552,474	561,321	-8,847	接続	42,950	5	
⑤	農集	m	農集	m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 J 上庄西部	1,850 m	公共下水道 751 路線	560,509	578,981	-18,472	接続	126,400	7	
⑥	農集	m	農集	m	農集 M 木本	1,300 m	農集 J 上庄西部	1,850 m	公共下水道 751 路線	560,713	578,329	-17,616	接続	160,150	10	
⑦	農集	m	農集	m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 J 上庄西部	2,000 m	公共下水道 753 路線	568,059	595,989	-27,930	接続	200,850	8	
					農集 M 木本	1,300 m										

図 2.2-2 過年度業務における農業集落排水事業接続検討結果 (1 / 4)

出典：大野市汚水処理施設整備構想 (平成 29 年度)

ルート③		接続ルート					年間費用(千円/年)		年間費用差額	判定	新規建設費	投資回収年数	備考			
							接続する	接続しない	(千円/年)		(千円)	(年)				
⑧	農集	m	農集	m	農集	m	農集 F 上庄第一	450 m	公共下水道 1026 路線	551,112	558,913	-7,801	接続	29,450	4	
⑨	農集	m	農集	m	農集 E 稲郷・野中	500 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	559,053	576,573	-17,520	接続	106,150	7	・新規橋梁添架1箇所 清滝橋 (上庄第一⇒公共下水道710路線)
⑩	農集	m	農集	m	農集 H 上庄第二	500 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	557,997	572,598	-14,601	接続	106,150	8	・新規橋梁添架1箇所 清滝橋 (上庄第一⇒公共下水道710路線)
⑪	農集	m	農集 L 上庄南部	550 m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	569,203	595,254	-26,051	接続	142,350	6	・新規橋梁添架1箇所 清滝橋 (上庄第一⇒公共下水道710路線)
⑫	農集 B 佐開	900 m	農集 L 上庄南部	550 m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	571,729	601,573	-29,844	接続	192,050	7	・新規橋梁添架2箇所 清滝橋、佐開橋 (佐開⇒上庄南部、上庄第一⇒公共下水道710路線)
⑬	農集	m	農集	m	農集 E 稲郷・野中	500 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	565,217	590,258	-25,041	接続	137,850	6	・新規橋梁添架1箇所 清滝橋 (上庄第一⇒公共下水道710路線)
					農集 H 上庄第二	500 m										
⑭	農集	m	農集 L 上庄南部	550 m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	575,320	608,939	-33,619	接続	174,050	6	・新規橋梁添架1箇所 清滝橋 (上庄第一⇒公共下水道710路線)
					農集 H 上庄第二	500 m										
⑮	農集 B 佐開	900 m	農集 L 上庄南部	550 m	農集 E 稲郷・野中	550 m	農集 F 上庄第一	1,450 m	公共下水道 710 路線	577,840	615,258	-37,418	接続	223,750	6	・新規橋梁添架2箇所 清滝橋、佐開橋 (佐開⇒上庄南部、上庄第一⇒公共下水道710路線)
					農集 H 上庄第二	500 m										

図 2.2-2 過年度業務における農業集落排水事業接続検討結果 (2 / 4)

出典：大野市汚水処理施設整備構想 (平成 29 年度)

ルート④		接続ルート						年間費用(千円/年)		年間費用差額	判定	新規建設費	投資回収年数	備考		
								接続する	接続しない	(千円/年)		(千円)	(年)			
⑯	農集	m	農集	m	農集	m	農集 K	1,100 m	公共下水道	554,491	567,093	-12,602	接続	58,700	5	・新規橋梁添架1箇所 麻生嶋橋 (富田中部⇒公共下水道)
⑰	農集	m	農集	m	農集 O	800 m	農集 K	1,100 m	公共下水道	559,112	581,357	-22,245	接続	103,900	5	・新規橋梁添架2箇所 阪谷橋、麻生嶋橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道)
⑱	農集	m	農集	m	農集 N	500 m	農集 K	2,750 m	公共下水道	566,535	590,862	-24,327	接続	164,650	7	・新規橋梁添架2箇所 麻生嶋橋、中挟橋 ・新規JR横断1箇所(富田南部⇒富田中部)
⑲	農集	m	農集 G	700 m	農集 O	800 m	農集 K	1,700 m	公共下水道	563,722	592,592	-28,870	接続	171,600	6	・新規橋梁添架2箇所 阪谷橋、麻生嶋橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道)
⑳	農集	m	農集 D	1,200 m	農集 N	500 m	農集 K	2,750 m	公共下水道	570,165	598,977	-28,812	接続	227,850	8	・新規橋梁添架2箇所 麻生嶋橋、中挟橋 ・新規JR横断2箇所(下唯野⇒富田南部、富田南部⇒富田中部)
㉑	農集 C	1,400 m	農集 G	700 m	農集 O	800 m	農集 K	2,750 m	公共下水道	568,523	608,666	-40,143	接続	216,800	6	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道)

図 2.2-2 過年度業務における農業集落排水事業接続検討結果 (3/4)

出典：大野市污水处理施設整備構想 (平成 29 年度)

ルート④		接続ルート						年間費用(千円/年)		年間費用差額	判定	新規建設費	投資回収年数	備考			
								接続する	接続しない	(千円/年)		(千円)	(年)				
㉓		農集	m	農集	m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	571,122	605,126	-34,004	接続	209,850	7	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断1箇所(富田南部⇒富田中部)
				農集 N 富田南部	500 m												
㉔		農集	m	農集 G 阪谷第一	700 m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	580,457	630,046	-49,589	接続	250,550	6	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断1箇所(富田南部⇒富田中部)
				農集 N 富田南部	500 m												
㉕		農集 C 南六呂師	1,400 m	農集 G 阪谷第一	700 m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	579,347	632,435	-53,088	接続	322,750	7	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断1箇所(富田南部⇒富田中部)
				農集 N 富田南部	500 m												
㉖		農集	m	農集	m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	574,742	613,241	-38,499	接続	273,050	8	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断2箇所 (下唯野⇒富田南部、富田南部⇒富田中部)
				農集 D 下唯野	1,200 m	農集 N 富田南部	500 m										
㉗		農集	m	農集 G 阪谷第一	700 m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	578,904	624,476	-45,572	接続	313,750	7	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断2箇所 (下唯野⇒富田南部、富田南部⇒富田中部)
				農集 D 下唯野	1,200 m	農集 N 富田南部	500 m										
㉘		農集 C 南六呂師	1,400 m	農集 G 阪谷第一	700 m	農集 O 阪谷中部	800 m	農集 K 富田中部	2,750 m	公共下水道 269-1 路線	582,957	640,550	-57,593	接続	385,950	7	・新規橋梁添架3箇所 阪谷橋、麻生嶋橋、中挟橋 (阪谷中部⇒富田中部、富田中部⇒公共下水道) ・新規JR横断2箇所 (下唯野⇒富田南部、富田南部⇒富田中部)
				農集 D 下唯野	1,200 m	農集 N 富田南部	500 m										

図 2.2-2 過年度業務における農業集落排水事業接続検討結果 (4 / 4)

出典：大野市汚水処理施設整備構想 (平成 29 年度)

2.3 大野市浄化センターの概要

大野市浄化センターは、し尿及び浄化槽汚泥の処理を通じて、生活環境の保全と公衆衛生の向上に寄与する施設である、本センターは、平成11年の竣工から23年が経過しており、施設の老朽化が進み施設の改築、更新が必要となってきた。施設の概要を表2.3-1に、施設のフローを図2.3-1に、施設の位置を図2.3-2に示す。

表 2.3-1 大野市浄化センターの施設諸元

項目	諸元
施設名称	大野市浄化センター
処理方式	高負荷脱窒素処理方式+高度処理方式(砂ろ過+活性炭)
処理能力	60kℓ/日(内訳 : し尿 : 38kℓ/日、浄化槽汚泥 : 22kℓ/日)
収集体制	許可制
収集車	7台、24kℓ
汚泥処理	乾燥焼却、堆肥化
建設費	2,105,830千円(※環境省の資料に基づく)
施設面積	7,400.00㎡
建築面積	1,316.68㎡
延床面積	2,029.97㎡
竣工年月	平成11年11月
所在地	福井県大野市堂本27-71

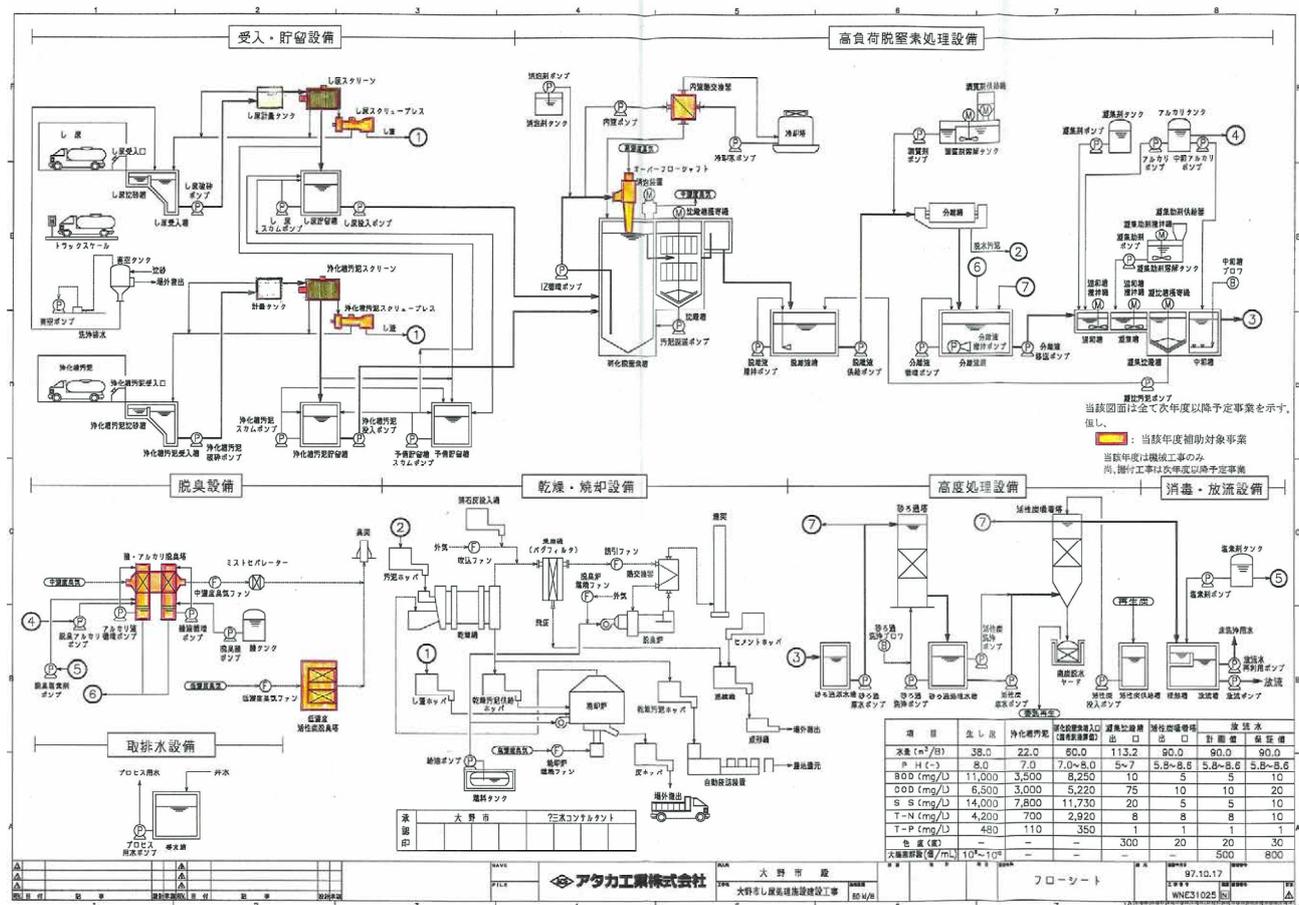


図 2.3-1 大野市浄化センター 処理フロー

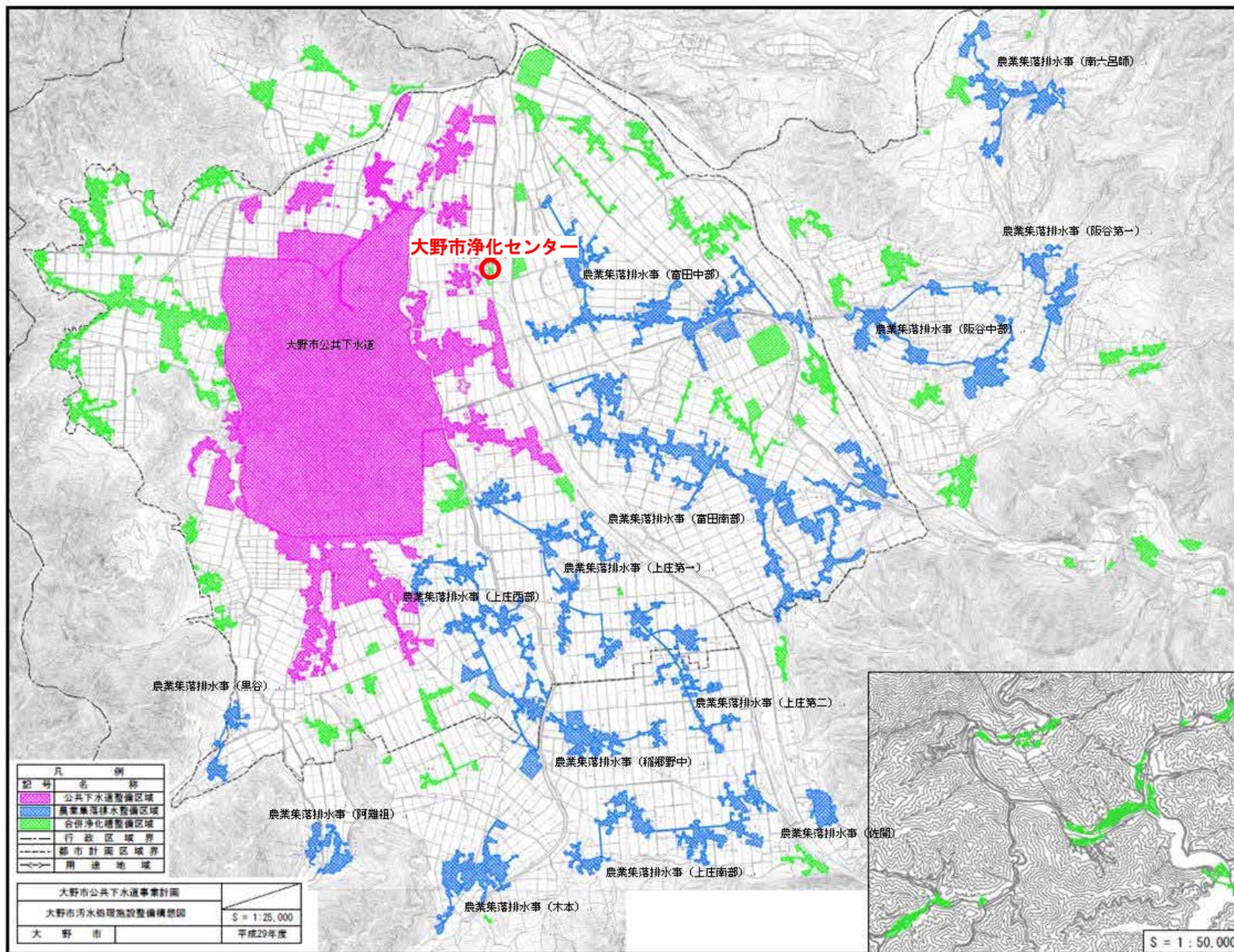


図 2.3-2 大野市浄化センター 位置図

2.4 大野市浄化センター最適化の現在までの検討経緯

令和3年3月に策定した大野市浄化センター施設整備基本方針等検討業務において、基幹的設備改良事業を採用し、既存のIZ槽の生物処理の規模に応じた改造、処理水を圧送するための放流圧送管の整備等の事業を計画している。次ページ以降に、過年度検討結果を添付する。

表 6-1 処理方法の比較

	① 施設更新 (汚泥再生処理センター:公共用水域放流)	② 施設更新 (汚泥再生処理センター:下水道放流)	③ 基幹的設備改良事業 (既存施設の改良)
処理フロー			
処理概要	新たに、汚泥等を資源化する設備を有する「汚泥再生処理センター」を整備する。	新たに、汚泥等を資源化する設備を有する「汚泥再生処理センター」を整備する。下水道へ放流することにより高度処理設備と消毒設備が不要となる。	既存施設の改良事業。単なる延命化だけでなく、省エネなど CO2 削減に資する機能向上が求められる。
概算建設費(税込み) 注1)	3,300,000 千円	2,100,000 千円	1,950,000 千円
循環型社会形成推進 交付金交付率	1/3	1/3	1/2(排出される二酸化炭素の量が 20%以上削減)
概算財源内訳 注2)	交付金 825,000 千円 起債 2,103,700 千円 (うち、交付税措置 1,051,850 千円) 一般財源 371,300 千円	交付金 525,000 千円 起債 1,338,700 千円 (うち、交付税措置 669,350 千円) 一般財源 236,300 千円	交付金 877,500 千円 起債 935,900 千円 (うち、交付税措置 467,950 千円) 一般財源 136,600 千円
メリット	・現在の搬入量及び性状に見合った施設整備が可能。	・現在の搬入量及び性状に見合った施設整備が可能。 ・高度処理が不要であるため、維持管理費が①に比べ安い。	・現在の搬入量及び性状に見合った施設整備が可能。 ・財源的に最も負担が少ない。 ・高度処理が不要であるため、維持管理費が①に比べ安い。 ・既存施設を有効に活用できる。
デメリット	・新たな建設用地及び手続が必要となる。 ・財源的には最も負担が大きい。	・新たな建設用地及び手続が必要となる。 ・下水道へ放流するため、下水道料金が必要。	・下水道へ放流するため、下水道料金が必要。 ・既存施設の運転を行いながらの工事となるため、仮設等が必要。
評価	△	○	◎

注 1) : 他自治体の発注実績等をもとに設定した。

注 2) : 交付対象内事業費の割合は、他事例から①及び②は 75%、③は 90%とし、起債は交付対象内事業 90%、交付対象外事業 75%、交付税措置 50%とした。

図 2.4-1 処理方式の比較

出典：大野市浄化センター施設整備基本方針等検討業務 報告

表 7-1 施設整備計画（案）

項目	概要	備考
施設規模	49kl/日（し尿：7.5kl/日、浄化槽汚泥 41.5kl/日）	規模については施設建設着工前に再検討する。
し尿等の性状	性状設定の今後の課題として、実情に沿ったものにするため月一回以上のサンプリングを行う必要がある。	継続的にデータ収集を行う。
処理フロー	<pre> graph TD A[し尿等] --> B[受入貯留設備] B --> C[固液分離処理設備] C -- し渣 --> D[搬出] C -- 汚泥 --> E[硝化脱窒素処理設備] E --> F[下水道放流] </pre>	既存施設を循環型社会形成推進交付金の基幹的設備改良事業によりリニューアルする。
効果	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 現在の搬入量及び性状に見合った施設整備により安定して適正処理が可能となる。 ◆ 汚泥の乾燥・焼却による燃料代及び高度処理に係る薬品等が不要となるため維持管理費の低減が望める。 ◆ 高効率モーター等省エネ機器の採用により電気代の節約が望める。 ◆ 施設全体のCO2削減効果が期待できる。 ◆ 市の財政負担が他の方法に比べ最も少ない。 ◆ 運転の簡易化により運転職員の人員削減が可能。 ◆ 既存設備や水槽等建屋を有効に利用できる。 	
項目	概要	備考
問題点・課題	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 処理水を下水道へ放流することから下水道施設との協議が必要となる。 ◆ し渣及び汚泥を搬出する先の確保及び協議が必要となる。 ◆ 既存施設でし尿等を処理しながら基幹的設備改良事業を実施することになるため、敷地内の取り合いや切り替え等に配慮する必要がある。 	
概算建設費	1,950,000 千円(税込み)	今後、詳細な施設計画を進めることにより軽減が可能。

図 2.4-2 施設整備計画（案）

出典：大野市浄化センター施設整備基本方針等検討業務 報告書

表 7-2 工程計画（案）

年度	事業内容
令和4年度	循環型社会形成推進地域計画策定、下水道接続設計
令和5年度	長寿命化計画策定、下水道へ接続
令和6年度	発注支援業務 (施設基本計画、生活環境影響調査、仕様書等作成)
令和7年度	基幹的設備改良事業工事
令和8年度	基幹的設備改良事業工事
令和9年度	竣工

図 2.4-3 施設整備計画（案）

出典：大野市浄化センター施設整備基本方針等検討業務 報告書

3. 計画諸元の整理

3.1 概要

汚水処理施設最適化の検討は、大野市の汚水処理施設の将来推計に基づき、中長期の検討を行う必要があるため、計画諸元についての将来推計を整理する。

3.2 下水道関連事業（公共下水道、農業集落排水）

(1) 計画諸元の将来推計方法

計画諸元の将来推計方法を表 3.2-1 に示す。

表 3.2-1 計画諸元の将来推計方法

項目	将来推計方法	
行政人口	国立社会保障・人口問題研究所の 2021 年度統計に基づき推計する。	
処理区域内人口	行政人口の推計に準じて推計する。	
汚水量原単位	現行の事業計画における原単位を踏襲する。	
水洗化率	公共下水道	既整備区域における水洗化人口の増加実績に基づき推計する
	農業集落排水	令和 2 年度決算の統計値にて 94.59%、15 地区中で最も低い地区で 90%と、全地区において水洗化が概ね概成していることから、令和 3 年度時点の水洗化率を踏襲する。
水洗化人口	処理区域内人口に水洗化率を乗じて算定する。	
汚水量	水洗化人口の推計値、汚水量原単位に基づき算定する。	
汚泥量	汚水処理施設の計画諸元、流入水量に伴う施設稼働率等を勘案して算定する。	

(2) 計画諸元の将来推計結果

計画諸元の将来推計結果を次ページ以降に示す。

表 3.2-2 計画諸元地の推計（公共下水道）

年度		2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	
		R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25	R26	R27	
公共 下水道	計画人口（人）	20,885	20,590	20,276	19,962	19,648	19,334	19,020	18,572	18,124	17,676	17,228	16,780	16,488	16,196	15,904	15,612	15,320	15,028	14,736	14,444	14,152	13,860	
	整備面積(ha)	814.8	859.2	866.1																				
	処理人口（人）	19,642	20,338	20,177	19,864	19,552	19,239	18,927	18,481	18,035	17,589	17,144	16,698	16,407	16,117	15,826	15,536	15,245	14,954	14,664	14,373	14,083	13,792	
	水洗化率（%）	41.6	42.1	43.2	44.2	45.2	46.1	47.0	47.9	48.7	49.6	50.4	51.2	52.0	52.8	53.6	54.4	55.2	56.0	56.8	57.6	58.4	59.1	
	水洗化人口（人）	8,172	8,569	8,712	8,786	8,841	8,875	8,894	8,849	8,792	8,723	8,641	8,551	8,534	8,509	8,482	8,451	8,413	8,372	8,326	8,273	8,219	8,157	
	家庭汚水量 原単位	日平均	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
		日最大	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	(L/人日)	時間最大	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720	720
	地下水量原単位 (L/人日)		60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
	家庭汚水量 (m3/日)	日平均	2,452	2,571	2,614	2,636	2,652	2,663	2,668	2,655	2,638	2,617	2,592	2,565	2,560	2,553	2,545	2,535	2,524	2,512	2,498	2,482	2,466	2,447
		日最大	3,269	3,428	3,485	3,514	3,536	3,550	3,558	3,540	3,517	3,489	3,456	3,420	3,414	3,404	3,393	3,380	3,365	3,349	3,330	3,309	3,288	3,263
		時間最大	5,884	6,170	6,273	6,326	6,366	6,390	6,404	6,371	6,330	6,281	6,222	6,157	6,144	6,126	6,107	6,085	6,057	6,028	5,995	5,957	5,918	5,873
	地下水量原単位 (m3/日)		490	514	523	527	530	533	534	531	528	523	518	513	512	511	509	507	505	502	500	496	493	489
	工場排水量 (m3/日)	日平均	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807
		日最大	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807	1,807
		時間最大	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614	3,614
	家庭+地下 (m3/日)	日平均	2,942	3,085	3,137	3,163	3,182	3,196	3,202	3,186	3,166	3,140	3,110	3,078	3,072	3,064	3,054	3,042	3,029	3,014	2,998	2,978	2,959	2,936
		日最大	3,759	3,942	4,008	4,041	4,066	4,083	4,092	4,071	4,045	4,012	3,974	3,933	3,926	3,915	3,902	3,887	3,870	3,851	3,830	3,805	3,781	3,752
		時間最大	6,374	6,684	6,796	6,853	6,896	6,923	6,938	6,902	6,858	6,804	6,740	6,670	6,656	6,637	6,616	6,592	6,562	6,530	6,495	6,453	6,411	6,362
	合計	日平均	2,942	3,085	3,137	3,163	3,182	3,196	3,202	3,186	3,166	3,140	3,110	3,078	3,072	3,064	3,054	3,042	3,029	3,014	2,998	2,978	2,959	2,936
	家庭+地下 (m3/日)	日最大	3,759	3,942	4,008	4,041	4,066	4,083	4,092	4,071	4,045	4,012	3,974	3,933	3,926	3,915	3,902	3,887	3,870	3,851	3,830	3,805	3,781	3,752
		時間最大	6,374	6,684	6,796	6,853	6,896	6,923	6,938	6,902	6,858	6,804	6,740	6,670	6,656	6,637	6,616	6,592	6,562	6,530	6,495	6,453	6,411	6,362
	処理能力 (m3/日)		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
	稼働率		0.490	0.514	0.523	0.527	0.530	0.533	0.534	0.531	0.528	0.523	0.518	0.513	0.512	0.511	0.509	0.507	0.505	0.502	0.500	0.496	0.493	0.489
	汚泥発生量 (g-DS/m3)		99.9	100.9	101.3	101.5	101.6	101.7	101.7	101.6	101.5	101.3	101.1	100.9	100.8	100.8	100.7	100.6	100.5	100.4	100.3	100.2	100.0	99.9
	汚泥発生量 (kg-DS/日)	日平均	293.9	311.3	317.8	321.0	323.3	325.0	325.6	323.7	321.3	318.1	314.4	310.6	309.7	308.9	307.5	306.0	304.4	302.6	300.7	298.4	295.9	293.3
		日最大	375.5	397.7	406.0	410.2	413.1	415.2	416.2	413.6	410.6	406.4	401.8	396.8	395.7	394.6	392.9	391.0	388.9	386.6	384.1	381.3	378.1	374.8
脱水汚泥量 (t/日)	日平均	1.729	1.831	1.869	1.888	1.902	1.912	1.915	1.904	1.890	1.871	1.849	1.827	1.822	1.817	1.809	1.800	1.791	1.780	1.769	1.755	1.741	1.725	
	日最大	2.209	2.339	2.388	2.413	2.430	2.442	2.448	2.433	2.415	2.391	2.364	2.334	2.328	2.321	2.311	2.300	2.288	2.274	2.259	2.243	2.224	2.205	
年間脱水汚泥量 (t/年)		631	668	682	691	694	698	699	697	690	683	675	669	665	663	660	659	654	650	646	642	635	630	

表 3.2-3 処理区域内人口の推計（農業集落排水）

（単位：人）

位置	地区	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27
清滝川 左岸	上庄西部	542	533	524	515	506	497	488	475	461	448	434	421	413	405	396	388	380	372	364	356	348	340
	木本	539	530	521	512	502	493	484	471	458	446	433	420	411	403	394	386	377	369	360	352	343	335
	黒谷	147	145	143	141	140	138	136	134	131	129	126	124	122	120	118	116	114	112	110	108	106	104
	阿難祖	212	210	208	205	203	200	198	194	190	187	183	179	176	173	171	168	165	162	159	157	154	151
清滝川 右岸	上庄第一	436	429	422	415	407	400	393	382	371	361	350	339	333	326	320	313	307	300	293	287	280	273
	上庄第二	404	397	390	384	377	371	364	354	344	335	325	315	309	303	296	290	284	278	272	266	260	254
	稲郷・野中	298	293	288	283	277	272	267	260	253	246	239	232	227	222	218	213	208	204	200	195	191	187
	上庄南部	655	644	633	622	610	599	588	572	556	541	525	509	499	489	480	470	460	450	440	430	420	410
真名川 右岸	富田中部	836	821	807	792	778	763	749	728	707	685	664	643	630	618	605	593	580	567	554	542	529	516
	富田南部	890	874	858	842	825	809	793	772	750	729	707	686	672	658	645	631	617	604	591	577	564	551
	下唯野	160	157	154	151	149	146	143	139	135	131	127	123	121	118	116	113	111	108	106	103	101	98
	佐開	105	103	101	99	98	96	94	92	89	87	84	82	80	79	77	76	74	72	71	69	68	66
九頭竜川 右岸	阪谷中部	369	362	356	349	343	336	330	321	312	302	293	284	278	271	265	258	252	246	240	233	227	221
	阪谷第一	220	216	212	208	205	201	197	191	186	180	175	169	165	161	157	153	149	145	142	138	135	131
	南六呂師	199	196	192	188	185	181	177	172	167	161	156	151	148	145	141	138	135	132	128	125	121	118
合計		6,012	5,910	5,809	5,706	5,605	5,502	5,401	5,257	5,110	4,968	4,821	4,677	4,584	4,491	4,399	4,306	4,213	4,121	4,030	3,938	3,847	3,755

表 3.2-4 水洗化人口の推計（農業集落排水）

（単位：人）

位置	位置	水洗化率 (%)	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27
清滝川 左岸	上庄西部	97.39	528	519	510	502	493	484	475	463	449	436	423	410	402	394	386	378	370	362	355	347	339	331
	木本	97.05	523	514	506	497	487	478	470	457	444	433	420	408	399	391	382	375	366	358	349	342	333	325
	黒谷	98.76	145	143	141	139	138	136	134	132	129	127	124	122	120	119	117	115	113	111	109	107	105	103
	阿難祖	100.00	212	210	208	205	203	200	198	194	190	187	183	179	176	173	171	168	165	162	159	157	154	151
清滝川 右岸	上庄第一	96.96	423	416	409	402	395	388	381	370	360	350	339	329	323	316	310	303	298	291	284	278	271	265
	上庄第二	99.34	401	394	387	381	375	369	362	352	342	333	323	313	307	301	294	288	282	276	270	264	258	252
	稲郷・野中	99.11	295	290	285	280	275	270	265	258	251	244	237	230	225	220	216	211	206	202	198	193	189	185
	上庄南部	96.22	630	620	609	598	587	576	566	550	535	521	505	490	480	471	462	452	443	433	423	414	404	395
真名川 右岸	富田中部	96.02	803	788	775	760	747	733	719	699	679	658	638	617	605	593	581	569	557	544	532	520	508	495
	富田南部	81.48	725	712	699	686	672	659	646	629	611	594	576	559	548	536	526	514	503	492	482	470	460	449
	下唯野	97.27	156	153	150	147	145	142	139	135	131	127	124	120	118	115	113	110	108	105	103	100	98	95
	佐開	95.80	101	99	97	95	94	92	90	88	85	83	80	79	77	76	74	73	71	69	68	66	65	63
九頭竜川 右岸	阪谷中部	90.00	332	326	320	314	309	302	297	289	281	272	264	256	250	244	239	232	227	221	216	210	204	199
	阪谷第一	93.20	205	201	198	194	191	187	184	178	173	168	163	158	154	150	146	143	139	135	132	129	126	122
	南六呂師	96.88	193	190	186	182	179	175	171	167	162	156	151	146	143	140	137	134	131	128	124	121	117	114
合計			5,672	5,575	5,480	5,382	5,290	5,191	5,097	4,961	4,822	4,689	4,550	4,416	4,327	4,239	4,154	4,065	3,979	3,889	3,804	3,718	3,631	3,544

表 3.2-5 日最大汚水量の推計（農業集落排水）

(単位：m³/日)

位置	位置	原単位 (ℓ/人・日)	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27
清滝川 左岸	上庄西部	465.00	246	241	237	233	229	225	221	215	209	203	197	191	187	183	179	176	172	168	165	161	158	154
	木本	370.00	194	190	187	184	180	177	174	169	164	160	155	151	148	145	141	139	135	132	129	127	123	120
	黒谷	390.00	57	56	55	54	54	53	52	51	50	50	48	48	47	46	46	45	44	43	43	42	41	40
	阿難祖	410.00	87	86	85	84	83	82	81	80	78	77	75	73	72	71	70	69	68	66	65	64	63	62
清滝川 右岸	上庄第一	490.00	207	204	200	197	194	190	187	181	176	172	166	161	158	155	152	148	146	143	139	136	133	130
	上庄第二	430.00	172	169	166	164	161	159	156	151	147	143	139	135	132	129	126	124	121	119	116	114	111	108
	稲郷・野中	705.00	208	204	201	197	194	190	187	182	177	172	167	162	159	155	152	149	145	142	140	136	133	130
	上庄南部	465.00	293	288	283	278	273	268	263	256	249	242	235	228	223	219	215	210	206	201	197	193	188	184
真名川 右岸	富田中部	370.00	297	292	287	281	276	271	266	259	251	243	236	228	224	219	215	211	206	201	197	192	188	183
	富田南部	370.00	470	465	461	456	451	446	441	435	428	422	415	409	405	400	397	392	388	384	380	376	372	368
	下唯野	455.00	71	70	68	67	66	65	63	61	60	58	56	55	54	52	51	50	49	48	47	46	45	43
	佐開	415.00	42	41	40	39	39	38	37	37	35	34	33	33	32	32	31	30	29	29	28	27	27	26
九頭竜川 右岸	阪谷中部	370.00	123	121	118	116	114	112	110	107	104	101	98	95	93	90	88	86	84	82	80	78	75	74
	阪谷第一	560.00	115	113	111	109	107	105	103	100	97	94	91	88	86	84	82	80	78	76	74	72	71	68
	南六呂師	535.00	103	102	100	97	96	94	91	89	87	83	81	78	77	75	73	72	70	68	66	65	63	61
合計		2,685	2,642	2,599	2,556	2,517	2,475	2,432	2,373	2,312	2,254	2,192	2,135	2,097	2,055	2,018	1,981	1,941	1,902	1,866	1,829	1,791	1,751	

表 3.2-6 日平均汚泥量の推計（農業集落排水）

(単位：KL/日)

位置	位置	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27
清滝川 左岸	上庄西部	0.377	0.369	0.363	0.357	0.352	0.346	0.338	0.330	0.320	0.311	0.301	0.293	0.287	0.281	0.275	0.270	0.264	0.258	0.254	0.248	0.242	0.236
	木本	0.891	0.873	0.861	0.844	0.826	0.814	0.797	0.779	0.756	0.738	0.715	0.691	0.680	0.662	0.650	0.639	0.621	0.609	0.592	0.580	0.568	0.551
	黒谷	0.086	0.086	0.084	0.082	0.082	0.080	0.080	0.078	0.076	0.076	0.074	0.072	0.072	0.070	0.070	0.068	0.066	0.066	0.064	0.064	0.063	0.061
	阿難祖	0.133	0.131	0.131	0.129	0.127	0.125	0.123	0.121	0.119	0.117	0.115	0.111	0.109	0.107	0.107	0.105	0.104	0.102	0.100	0.098	0.096	0.094
清滝川 右岸	上庄第一	0.318	0.312	0.307	0.303	0.297	0.291	0.287	0.277	0.271	0.264	0.256	0.248	0.242	0.238	0.232	0.228	0.225	0.219	0.213	0.209	0.203	0.199
	上庄第二	0.262	0.258	0.254	0.250	0.246	0.242	0.236	0.230	0.225	0.219	0.211	0.205	0.201	0.197	0.191	0.188	0.184	0.180	0.176	0.172	0.168	0.164
	稲郷・野中	0.316	0.313	0.307	0.301	0.295	0.291	0.285	0.277	0.270	0.262	0.254	0.248	0.242	0.236	0.232	0.227	0.221	0.217	0.213	0.207	0.203	0.199
	上庄南部	1.348	1.324	1.301	1.277	1.254	1.230	1.213	1.178	1.142	1.113	1.078	1.049	1.025	1.008	0.990	0.967	0.949	0.926	0.902	0.885	0.861	0.844
真名川 右岸	富田中部	1.365	1.342	1.318	1.289	1.271	1.248	1.224	1.189	1.154	1.119	1.084	1.049	1.025	1.008	0.984	0.967	0.949	0.926	0.902	0.885	0.861	0.844
	富田南部	2.156	2.133	2.115	2.092	2.068	2.045	2.021	1.992	1.963	1.933	1.904	1.875	1.857	1.834	1.822	1.799	1.781	1.764	1.746	1.723	1.705	1.687
	下唯野	0.107	0.105	0.103	0.102	0.100	0.098	0.096	0.094	0.092	0.088	0.086	0.084	0.082	0.080	0.078	0.076	0.074	0.072	0.070	0.068	0.068	0.066
	佐開	0.064	0.062	0.062	0.060	0.060	0.059	0.057	0.057	0.055	0.053	0.051	0.051	0.049	0.049	0.047	0.047	0.045	0.043	0.043	0.041	0.041	0.039
九頭竜川 右岸	阪谷中部	0.563	0.557	0.545	0.533	0.527	0.516	0.504	0.492	0.475	0.463	0.451	0.434	0.428	0.416	0.404	0.393	0.387	0.375	0.369	0.357	0.346	0.340
	阪谷第一	0.176	0.172	0.170	0.166	0.164	0.160	0.158	0.152	0.148	0.144	0.141	0.137	0.133	0.129	0.125	0.123	0.119	0.115	0.113	0.111	0.107	0.105
	南六呂師	0.475	0.469	0.457	0.445	0.439	0.434	0.422	0.410	0.398	0.387	0.369	0.357	0.352	0.346	0.340	0.328	0.322	0.316	0.305	0.299	0.287	0.281
農集日平均汚泥量計 (KL/日)		8.637	8.506	8.378	8.230	8.108	7.979	7.841	7.656	7.464	7.287	7.090	6.904	6.784	6.661	6.547	6.425	6.311	6.188	6.064	5.949	5.819	5.710
農集日平均汚泥量計 (DS-kg/日)		172.7	170.1	167.6	164.6	162.2	159.6	156.8	153.1	149.3	145.7	141.8	138.1	135.7	133.2	130.9	128.5	126.2	123.8	121.3	119.0	116.4	114.2
浄化センター搬入量 (KL/日)		37.447	36.096	35.158	34.320	33.518	32.759	31.901	30.916	29.864	28.827	27.900	26.884	26.164	25.441	24.827	24.115	23.431	22.828	22.144	21.469	20.799	20.160

3.3 し尿・浄化槽関連事業（大野市浄化センター）

「3.2 下水道関連事業（公共下水道、農業集落排水）」の推計結果を踏まえ、し尿、浄化槽汚泥の将来推計を行う。推計結果を次ページ以降に示す。

表 3.3-1 し尿、浄化槽汚泥の将来推計

項目	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27
行政人口 (人)	30,368	29,900	29,420	28,940	28,460	27,980	27,500	26,820	26,140	25,460	24,780	24,100	23,660	23,220	22,780	22,340	21,900	21,460	21,020	20,580	20,140	19,700
公共下水道水洗化人口 (人)	8,172	8,569	8,712	8,786	8,841	8,875	8,894	8,849	8,792	8,723	8,641	8,551	8,534	8,509	8,482	8,451	8,413	8,372	8,326	8,273	8,219	8,157
農集水洗化人口 (人)	5,672	5,575	5,480	5,382	5,290	5,191	5,097	4,961	4,822	4,689	4,550	4,416	4,327	4,239	4,154	4,065	3,979	3,889	3,804	3,718	3,631	3,544
浄化槽 + 汲み取り + 自家処理 (人)	16,524	15,756	15,228	14,772	14,329	13,914	13,509	13,010	12,526	12,048	11,589	11,133	10,799	10,472	10,144	9,824	9,508	9,199	8,890	8,589	8,290	7,999
合併浄化槽人口 (人)	5,511	5,447	5,380	5,313	5,244	5,174	5,104	4,997	4,889	4,780	4,670	4,559	4,493	4,425	4,357	4,288	4,219	4,151	4,082	4,012	3,942	3,870
単独浄化槽人口 (人)	7,882	7,378	7,048	6,770	6,502	6,255	6,015	5,735	5,466	5,202	4,952	4,705	4,513	4,328	4,142	3,962	3,785	3,613	3,441	3,276	3,112	2,955
くみとり人口 (人)	2,923	2,736	2,614	2,511	2,412	2,320	2,231	2,127	2,027	1,929	1,837	1,745	1,674	1,605	1,536	1,469	1,404	1,340	1,276	1,215	1,154	1,096
自家処理人口 (人)	208	195	186	178	171	165	159	151	144	137	130	124	119	114	109	105	100	95	91	86	82	78
合併浄化槽原単位 (L/人日)	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.73	1.74	1.74	1.74	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76	1.76	1.76	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77
単独浄化槽原単位 (L/人日)	1.68	1.69	1.70	1.71	1.72	1.73	1.73	1.74	1.74	1.74	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76	1.76	1.76	1.77	1.77	1.77	1.77	1.77
くみとり原単位 (L/人日)	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16	2.16
合併浄化槽日平均汚泥量 (KL/日)	9.26	9.21	9.15	9.09	9.02	8.95	8.83	8.69	8.51	8.32	8.17	7.98	7.86	7.74	7.67	7.55	7.43	7.35	7.23	7.10	6.98	6.85
単独浄化槽日平均汚泥量 (KL/日)	13.24	12.47	11.98	11.58	11.18	10.82	10.41	9.98	9.51	9.05	8.67	8.23	7.90	7.57	7.29	6.97	6.66	6.40	6.09	5.80	5.51	5.23
くみとり日平均し尿量 (KL/日)	6.31	5.91	5.65	5.42	5.21	5.01	4.82	4.59	4.38	4.17	3.97	3.77	3.62	3.47	3.32	3.17	3.03	2.89	2.76	2.62	2.49	2.37
合併浄化槽日最大汚泥量 (KL/日)	11.30	11.24	11.16	11.09	11.00	10.92	10.77	10.60	10.38	10.15	9.97	9.74	9.59	9.44	9.36	9.21	9.06	8.97	8.82	8.66	8.52	8.36
単独浄化槽日最大汚泥量 (KL/日)	16.15	15.21	14.62	14.13	13.64	13.20	12.70	12.18	11.60	11.04	10.58	10.04	9.64	9.24	8.89	8.50	8.13	7.81	7.43	7.08	6.72	6.38
くみとり日最大し尿量 (KL/日)	7.70	7.21	6.89	6.61	6.36	6.11	5.88	5.60	5.34	5.09	4.84	4.60	4.42	4.23	4.05	3.87	3.70	3.53	3.37	3.20	3.04	2.89

表 3.3-2 搬出脱水汚泥量の集計

はR6-27の最大値を示す

R6-27 最大値		2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17	2036 R18	2037 R19	2038 R20	2039 R21	2040 R22	2041 R23	2042 R24	2043 R25	2044 R26	2045 R27	
1.915 2.384 4.135	日平均 (m3/日)	公共日平均	1.729	1.831	1.869	1.888	1.902	1.912	1.915	1.904	1.890	1.871	1.849	1.827	1.822	1.817	1.809	1.800	1.791	1.780	1.769	1.755	1.741	1.725
		浄化センター日平均	2.384	2.304	2.246	2.192	2.141	2.091	2.042	1.978	1.917	1.855	1.795	1.736	1.694	1.653	1.611	1.572	1.532	1.493	1.452	1.414	1.374	1.337
		計	4.113	4.135	4.115	4.080	4.043	4.003	3.957	3.882	3.807	3.726	3.644	3.563	3.516	3.470	3.420	3.372	3.323	3.273	3.221	3.169	3.115	3.062
2.448 2.909 5.150	日最大 (m3/日)	公共日最大	2.209	2.339	2.388	2.413	2.430	2.442	2.448	2.433	2.415	2.391	2.364	2.334	2.328	2.321	2.311	2.300	2.288	2.274	2.259	2.243	2.224	2.205
		浄化センター日最大	2.909	2.811	2.740	2.673	2.612	2.551	2.491	2.413	2.339	2.264	2.190	2.117	2.067	2.017	1.966	1.917	1.869	1.821	1.772	1.725	1.677	1.631
		計	5.118	5.150	5.128	5.086	5.042	4.993	4.939	4.846	4.754	4.655	4.554	4.451	4.395	4.338	4.277	4.217	4.157	4.095	4.031	3.968	3.901	3.836
699 870 1,509	年間 (m3/年)	公共年間	631	668	682	691	694	698	699	697	690	683	675	669	665	663	660	659	654	650	646	642	635	630
		浄化センター年間	870	841	820	800	781	763	745	722	700	677	655	634	618	603	588	574	559	545	530	516	502	488
		計	1,501	1,509	1,502	1,491	1,475	1,461	1,444	1,419	1,390	1,360	1,330	1,303	1,283	1,266	1,248	1,233	1,213	1,195	1,176	1,158	1,137	1,118

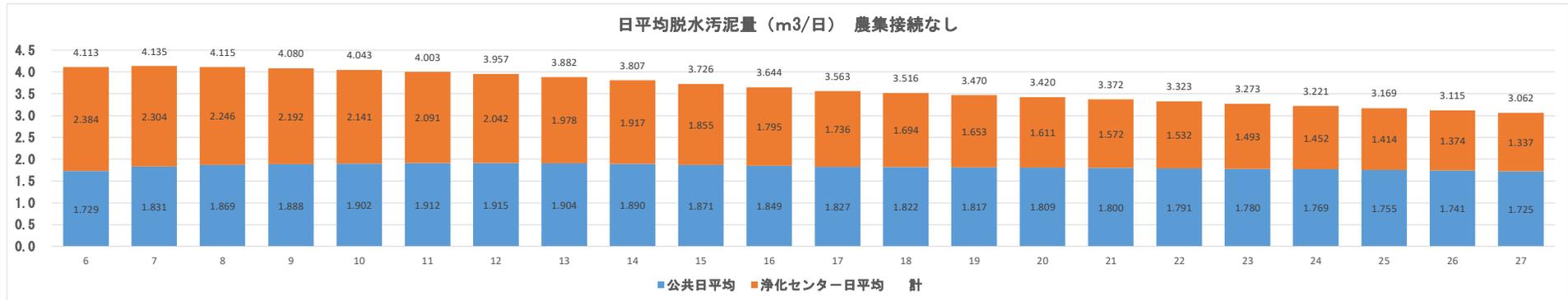


図 3.3-1 日平均脱水汚泥量の推計

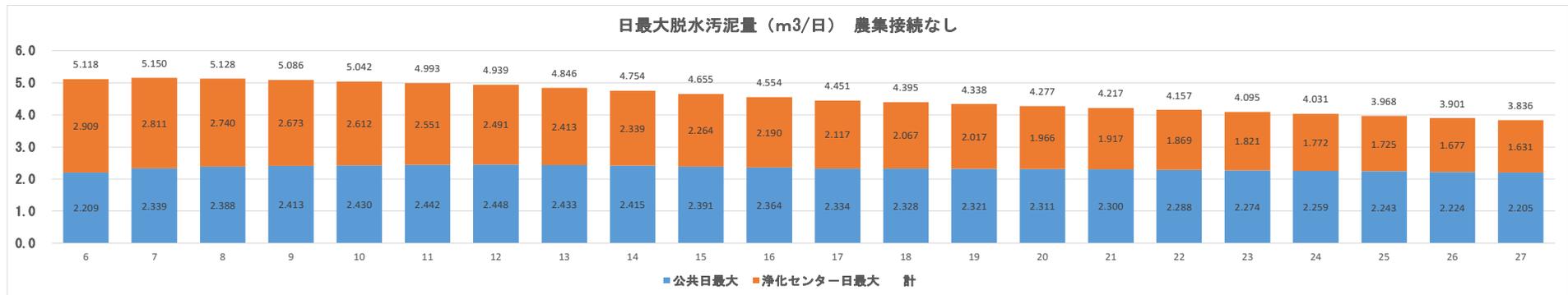


図 3.3-2 日最大脱水汚泥量の推計

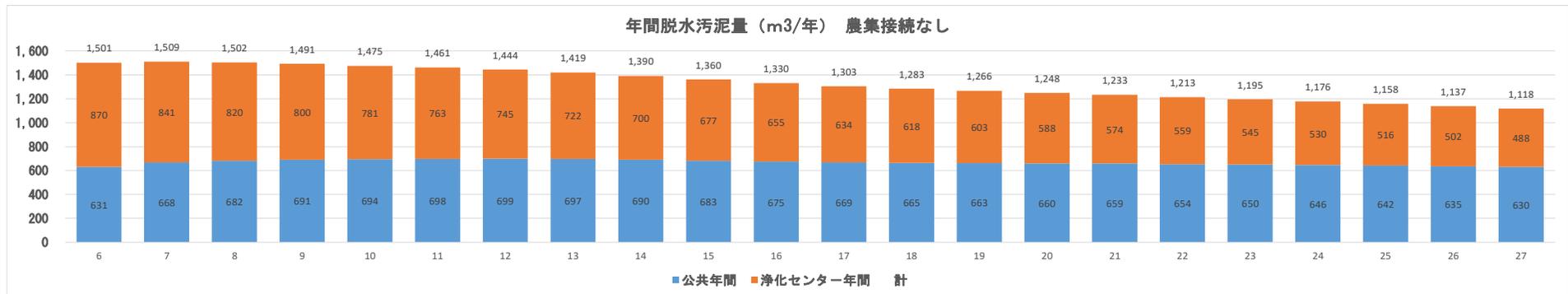


図 3.3-3 年間脱水汚泥量の推計

4. 農業集落排水事業の最適化検討

4.1 検討フロー

農業集落排水事業の最適化検討の検討フローを図 4.1-1 に示す。

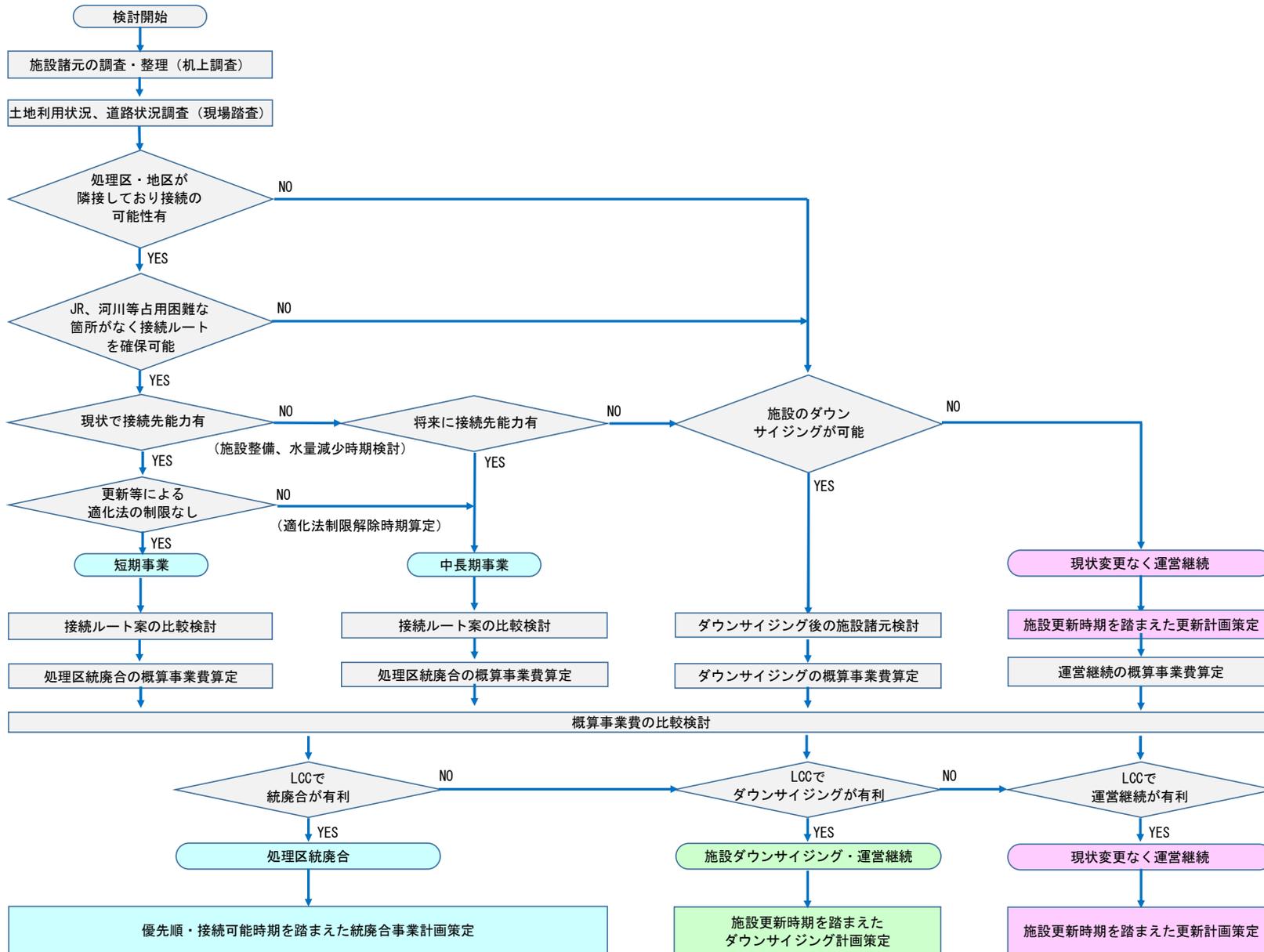


図 4.1-1 農業集落排水事業の最適化 検討フロー

4.2 接続検討の考え方の整理

(1) 接続の種類

- ・本計画での接続とは、農業集落排水のある地区を、公共下水道に接続するか、他の農業集落排水に接続することとする。
- ・公共下水道への接続は、公共接続と称する。

他の農業集落排水の管渠を経て、最終的に、公共下水道へ接続される場合も、公共接続と称する
他の農業集落排水への接続は、農集接続あるいは相互接続と称する（参照：図 4.2-1）。

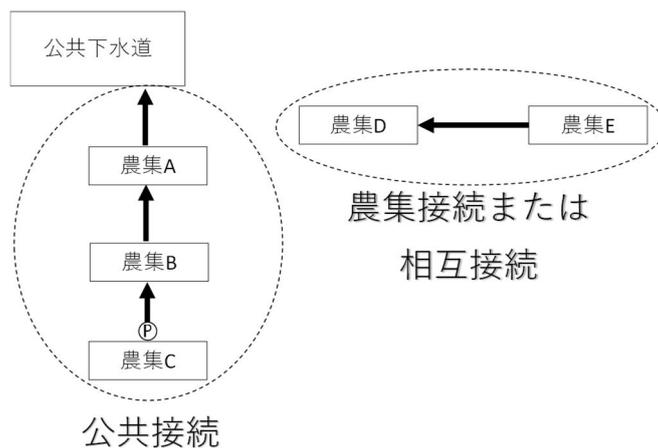


図 4.2-1 公共接続と相互接続

(2) 流入側管渠の種類

- ・末端管渠に接続する場合は、末端接続と称する。
- ・枝線または幹線の途中に接続する場合は、途中接続と称する（参照：図 4.2-2）。

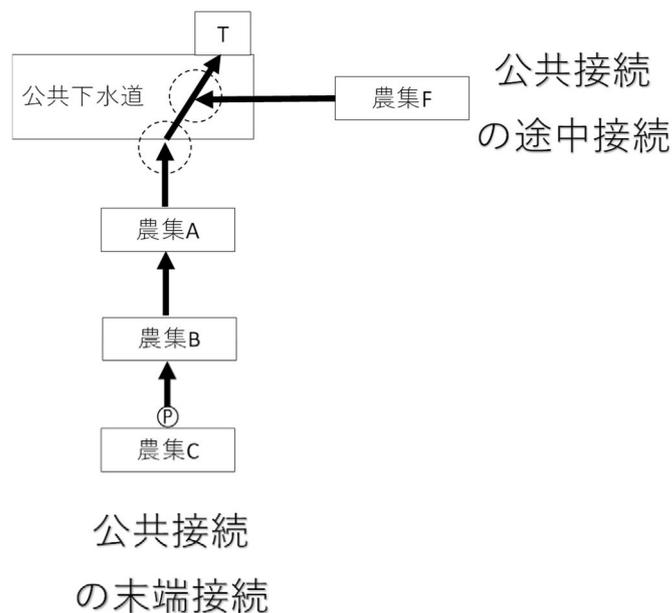


図 4.2-2 末端接続と途中接続

(3) 接続側管渠の種類

- ・ 接続側管渠は、自然流下管または圧送管となる。
- ・ 自然流下管は、接続流下管と称する。
- ・ 圧送管は、接続圧送管と称する。
- ・ 圧送に必要なポンプは、接続ポンプあるいは単にポンプと称する。
- ・ このポンプを、既設ポンプの能力変更により実現する場合は、増強転用ポンプと称する。
- ・ 上記以外の管渠施設が、農業集落排水側で必要となった場合は、単に自然流下管、圧送管、ポンプと称する。

※本市の汚水中継ポンプは、全てマンホールポンプであり、マンホールポンプは管渠施設として扱う。

(4) 流量計算の考え方

- ・ 本計画では、接続のほとんどが公共接続の末端接続となる。
- ・ 公共接続では、全体計画における流量計算で余裕率 100%を確保することが基本となる。
- ・ ところが、この考え方の場合、末端接続は、ほとんど不可能となる。
- ・ 公共下水道の上流末端管渠が、基本的に 150PRP であり、流下能力が比較的小さいためである。
- ・ 公共下水道の過去の計画、設計、施工の各段階では、公共接続は、まったく考慮されてない。そのような考慮をすることは、計画外の流量を流下可能な過大設計となるから、厳に慎むべきことであった。
- ・ 令和 2 年度までの公共下水道の全体計画の見直しの過程で、計画人口が下方修正されたのは事実であり、計画流量は減少したのであるが、それでも、農業集落排水の各地区の流入には、不足することがほとんどである。
- ・ そこで、末端接続を断念して、公共下水道の幹線まで導くと、接続側管渠と、公共下水道側の既設管渠が平行する。これは、経済性、施工性、維持管理性、道路管理、交通安全の点で不利である。
- ・ そのため、本計画では、通常と全く異なる考え方で接続の可否を判定している。
- ・ 令和 2 年度の段階で、公共下水道の水洗化率は、40%程度と比較的低い状態である。
- ・ 水洗化率は、今後、順次向上し、令和 52 年度には 75%まで向上する計画となっている。
- ・ 農集の公共接続を含まない水洗化人口と時間最大汚水量の最大値は、令和 12 年度に 8,894 人、6,938 m³/日となり、以後、減少に転じる（参照：図 4.2-3）。これは、継続的に人口減少するためである。
- ・ よって、令和 12 年度の状態で、流量計算を行い、流下可能であれば、特に問題ないことになる。令和 2 年度の時点での全体計画は、平成 29 年度に策定され、計画時間最大汚水量は 14,873m³/日となっている。
- ・ よって、流量計算に記載されている総汚水量は、 $6,938/14,873=0.466$ 倍し、農集の公共接続による流量増加分を加えて、流下可能か否かを判定する。

H29 年度公共下水道全体計画の流量計算の総汚水量は 0.466 倍し、農集の公共接続による流量増加分を加えて、流下可能か否かを判定する。

なお、公共下水道、農業集落排水の時間最大汚水量を年度ごとに算定すると、図 4.2-3 を得る。図 4.2-3 より公共下水道の処理場付近の幹線については、十分な余裕があると判断される。

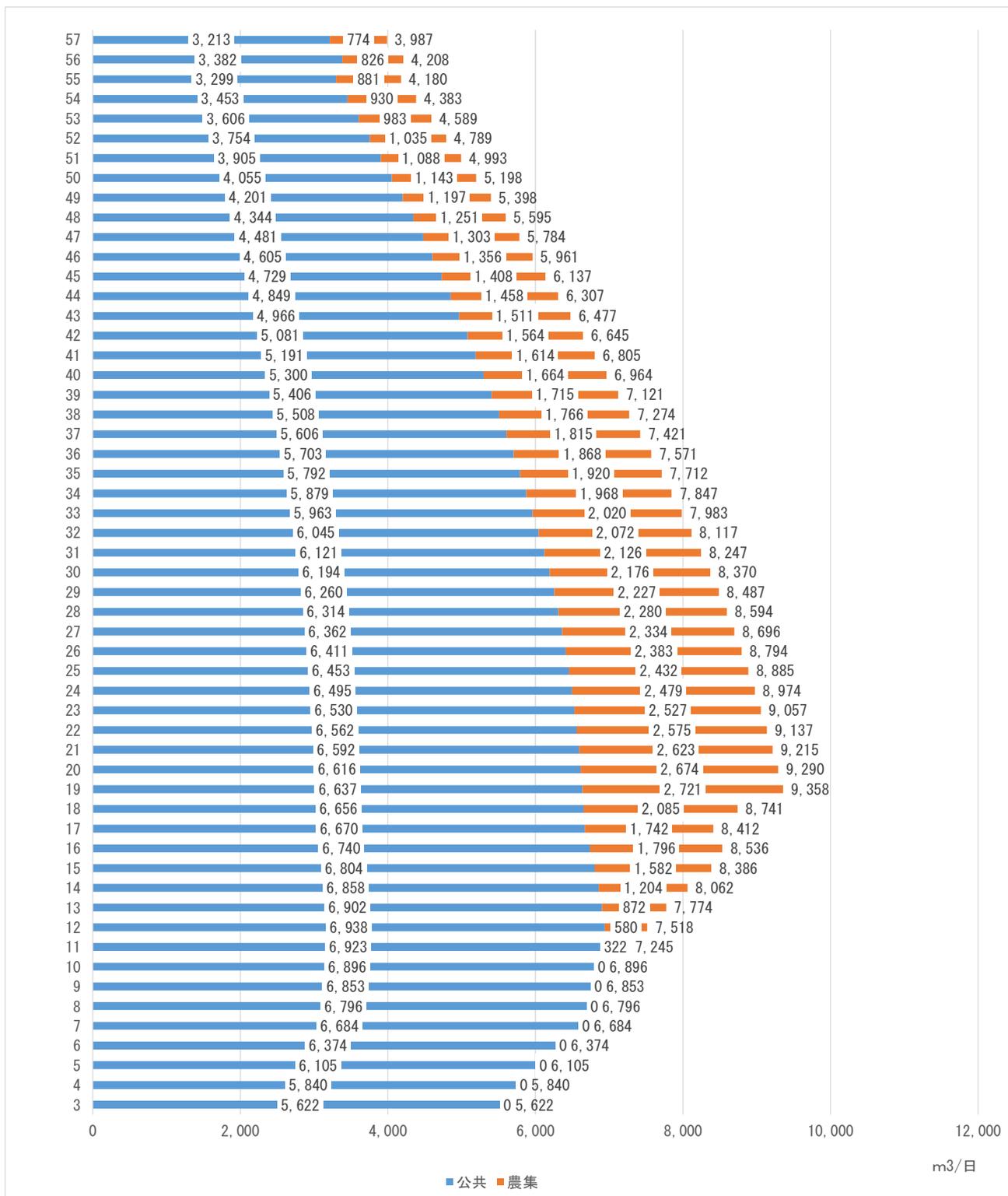


図 4.2-3 時間最大汚水量の推移 農集 8 地区を公共接続

※農集接続は段階的に行われ、その間も人口減少が進行するため、汚水量の推移に凹凸が生じる。

※令和 19 年度に農集接続が終了し、以後、汚水量は減少に転じる。

※上庄第一、上庄第二、稲郷・野中、上庄西部、上庄南部、木本、富田中部、富田南部の 8 地区。

ただし、末端接続は、PRP150 であることが多いため、流下能力が不足する可能性を考慮する必要がある。

平成 29 年度公共下全体計画の流量計算によれば、PRP150～450 の流量は、表 4.2-1 の通りである。PRP150 は地表勾配設計となっており、勾配は 3.0～63.0‰を採用可能である。

表 4.2-1 管路の満管流量・流下可能量

管種口径	勾配 (%)	満管流速 (m/s)	満管流量 (m ³ /s)	満管流量 (m ³ /日)	流下可能量 (m ³ /日)
150PRP	3.0	0.614	0.011	950.4	475.2
〃	3.5	0.663	0.012	1,036.8	518.4
〃	4.0	0.709	0.013	1,123.2	561.6
〃	4.5	0.752	0.013	1,123.2	561.6
〃	5.0	0.792	0.014	1,209.6	604.8
〃	5.5	0.831	0.015	1,296.0	648.0
〃	6.0	0.868	0.015	1,296.0	648.0
〃	7.5	0.970	0.017	1,468.8	734.4
〃	8.0	1.002	0.018	1,555.2	777.6
〃	8.5	1.033	0.018	1,555.2	777.6
〃	9.5	1.092	0.019	1,641.6	820.8
〃	10.0	1.120	0.020	1,728.0	864.0
〃	12.0	1.227	0.022	1,900.8	950.4
〃	13.0	1.277	0.023	1,987.2	993.6
〃	15.0	1.372	0.024	2,073.6	1,036.8
〃	17.0	1.461	0.026	2,246.4	1,123.2
〃	18.0	1.503	0.027	2,332.8	1,166.4
〃	19.0	1.544	0.027	2,332.8	1,166.4
〃	30.0	1.941	0.034	2,937.6	1,468.8
200PRP	2.0	0.607	0.019	1,641.6	820.8
250PRP	1.6	0.630	0.031	2,678.4	1,339.2
300PRP	1.5	0.689	0.049	4,233.6	2,116.8
350PRP	1.4	0.737	0.071	6,134.4	3,067.2
400VU	1.3	0.777	0.098	8,467.2	4,233.6
450VU	1.2	0.807	0.128	11,059.2	5,529.6

(5) 公共下水道の処理場の処理能力の考え方

公共下水道の大野市下水処理センターの計画と現況の処理能力を表 4.2-2 に示す。

本計画では、農集 8 地区（上庄第一、上庄第二、稲郷・野中、上庄西部、上庄南部、木本、富田中部、富田南部）の公共接続を行っても、水処理能力に余裕があることが判る（参照：図 4.2-4）。

表 4.2-2 公共下水道終末処理場 大野市下水処理センター 処理能力

項目	全体計画	事業計画	現況(令和 2 年度)	備考
水処理能力	3,000m ³ /日×3 池 2,000m ³ /日×1 池	3,000m ³ /日×3 池	3,000m ³ /日×2 池	日最大
脱水機能力	35kgDS/hr×2 台 28 kgDS/hr×1 台 日最大 1,414kgDS	35kgDS/hr×2 台 日最大 1,010kgDS	28kgDS/hr×1 台 日最大 404kgDS	101hr/週

※計画値は、平成 29 年度事業計画の容量計算による。

※現況値は、固定資産データによる。

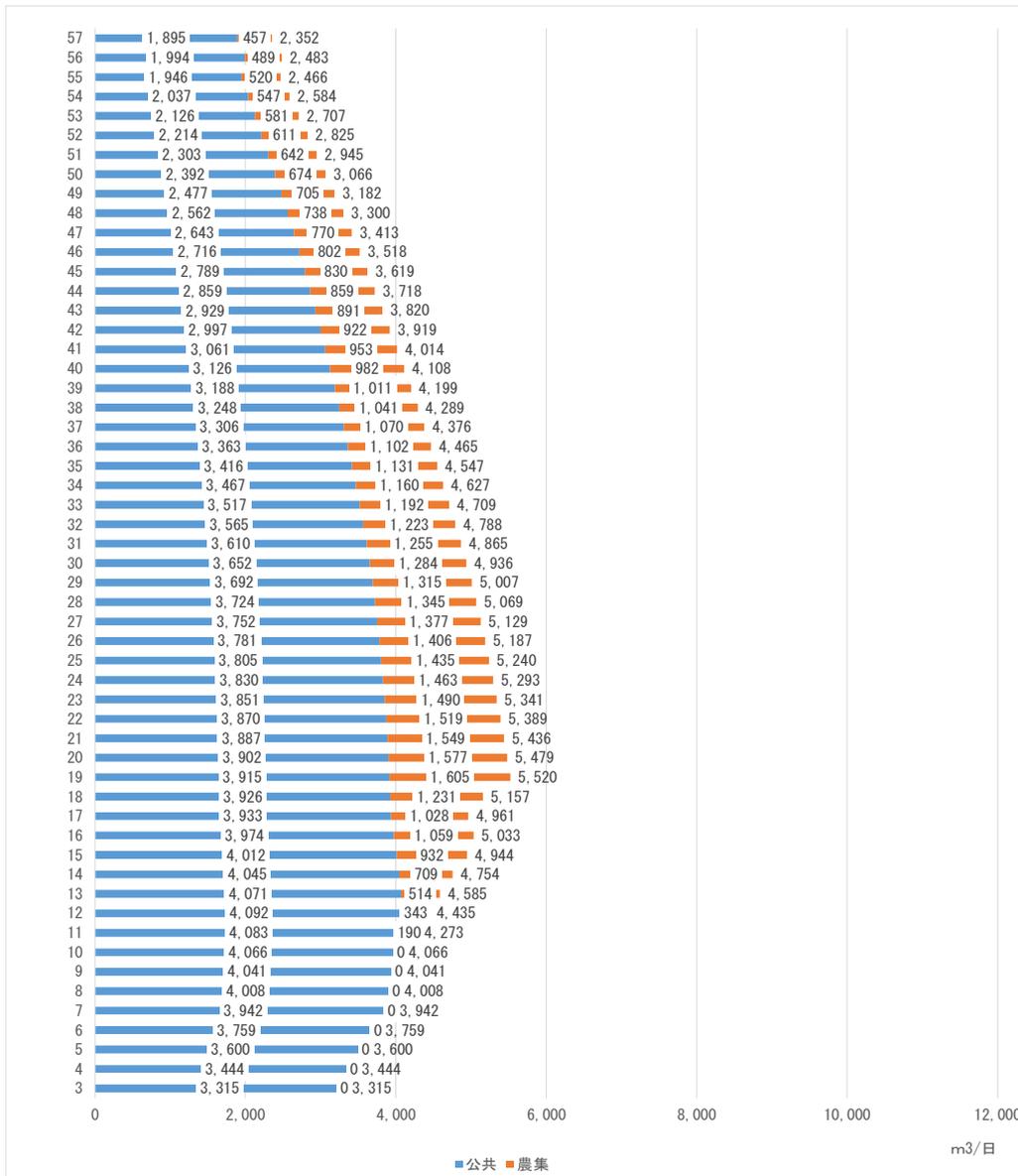


図 4.2-4 日最大汚水量の推移

一方、汚泥脱水機的能力は、数年以内に増強と台数増加を要すると考えられる（参照：図 4.2-5）。
 ただし、水洗化人口の増加については、不確定な部分があり、脱水機の運転時間の推移等に注意する必要がある。

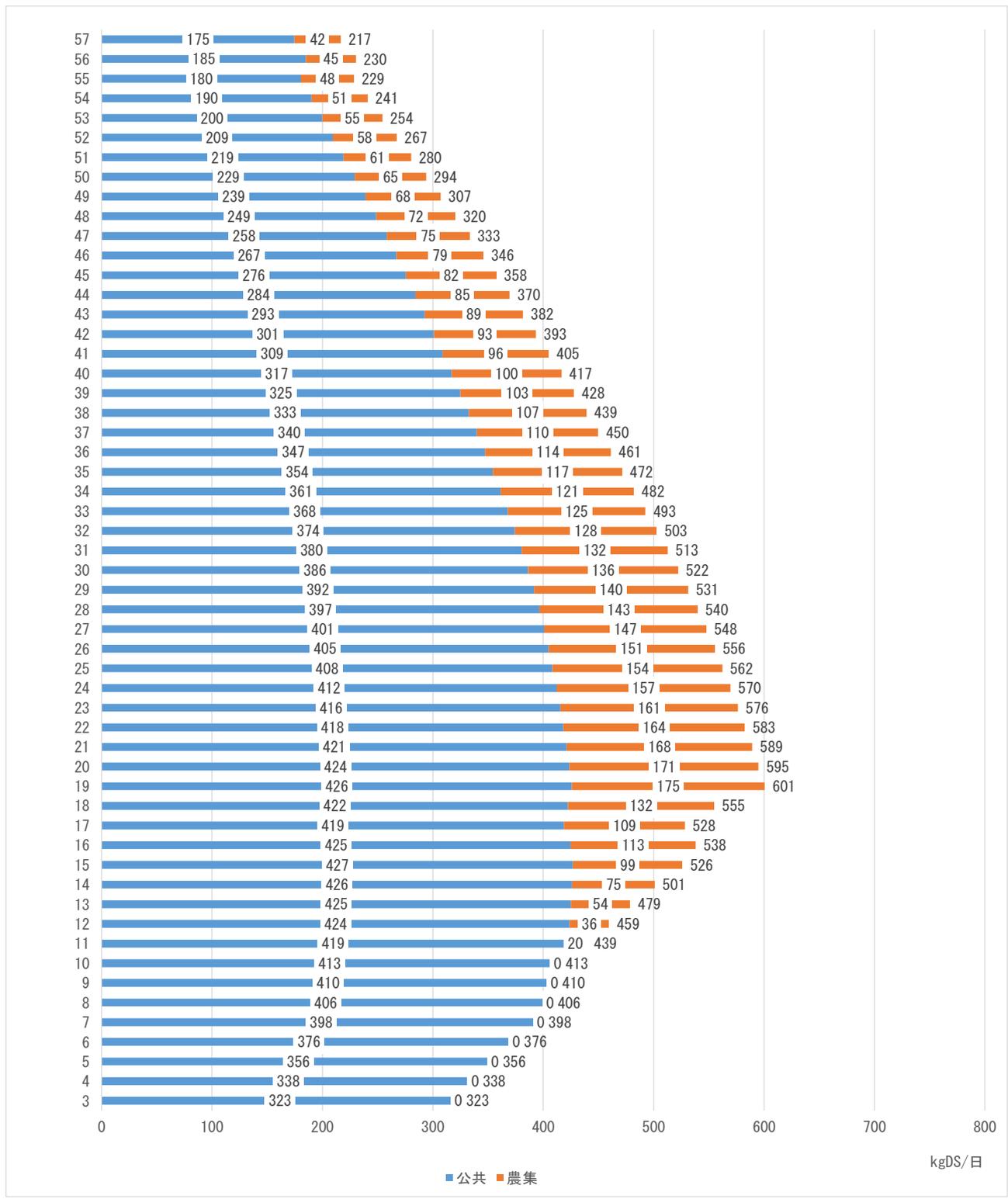


図 4.2-5 日最大汚泥固形物量の推移

(6) 農集地区を公共接続するか相互接続するか規模縮小するかの判定手順

1) 判定手順

原則として、以下の手順による。

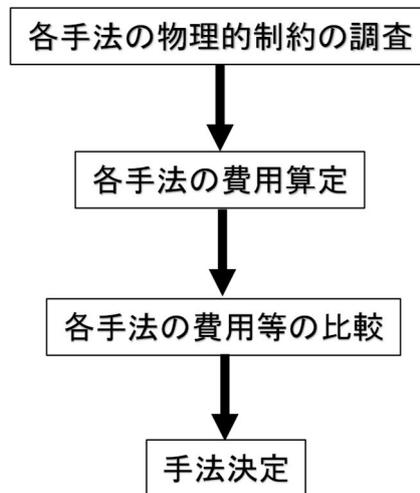


図 4.2-6 判定手順

2) 理的制約の調査

表 4.2-3 に示す物理的制約を調査する。物理的制約により、検討対象を絞り込む。

表 4.2-3 物理的制約の調査項目

検討対象	調査項目	摘要
公共接続	接続管渠ルート上の障害物、水路、河川、橋梁、JR、地形、高低差 公共側管渠の流下能力	
相互接続	接続管渠ルート上の障害物、水路、河川、JR、橋梁、地形、高低差 流入側管渠の流下能力、所要処理能力<既設能力	
規模縮小	既設処理場の用地の余裕	
現状維持	特別の事情がある場合のみ調査	

3) 費用算定

以下の項目を算定する。農集の面整備管渠施設の建設費・更新費は対象外とする。単価・耐用年数は、後述する。

表 4.2-4 費用算定項目

検討対象	建設費	維持管理費
公共接続	接続管渠、ポンプ 公共側の増工	接続管渠、ポンプ、 公共処理場の維持管理費増加分
相互接続	接続管渠、ポンプ、処理場の機能強化事業費	接続管渠、ポンプ 処理場の維持管理費
規模縮小	規模縮小建設費	処理場の維持管理費
現状維持	処理場の機能強化事業費	処理場の維持管理費

4) 費用以外の比較検討

費用のみでなく、下記項目についても比較検討する。

表 4.2-5 費用以外の検討項目

検討項目	検討内容
①JR 横断	<p>JR が所有する軌道敷地を横断する場合は、煩雑な手続きと、高額の工事費を要するのが通例。</p> <p>これと逆に、土地改良区が所有する農業用水路の上を JR の軌道が横断している場合は、農業用水路の敷地・上部空間を利用して、比較的簡単な手続きと、低額の工事費で横断できることが判っている。どちらも污水管が JR の軌道を横断する点は同じであるが、まったく異なる結果となる。</p>
②水路横断	<p>上水道の例にならうことが多い。圧送管の橋梁添架となることが多い。</p>
③河川横断	<p>②と同様。横断距離が長くなることがある。</p>
④ポンプの増減	<p>本市は、落雷によるマンホールポンプ設備の故障・破損例が多い。</p> <p>受け持ち面積・人口が多いマンホールポンプ設備が破損することは重大な事態を引き起こすことになるから、以下のような評価を行う。</p> <p>最高の評価 ポンプを現況より減らす計画 次点の評価 ポンプの数が現況と同じ計画 低い評価 ポンプの数が現況より多くなる計画</p> <p>※ポンプの受け持ち面積・人口が多いほど、上記の評価を割り増しすることも考えられる。</p> <p>※ポンプの受け持ち面積・人口が多い場合は、経済性で劣るとしても、自然流下を主体とした計画を採用することがある。</p> <p>※既設のポンプの出力を増強して、接続に転用することが可能ならポンプの数は現況と同じになるので、計画で考慮すべきとなる。</p>
⑤工事の難易	<p>推進工法等を採用する場合は難易度が高くなると考えられる。JR の所有敷地の横断の場合は、特に難易度が高くなるとする。</p>
⑥道路の占用	<p>占用延長が短いほど良い。交通量が多いほど占用延長の短縮が重要となる。</p> <p>公道は、完成直後・更新直後は、管路工事ができないが、本計画では、特に考慮しない。</p>

4.3 経済性比較、概算事業費算定における単価の設定

汚水処理施設最適化手法の経済性比較、汚水処理施設最適化事業の概算事業費算定における、建設費、維持管理費等の単価を設定する。

(1) 接続管渠施設の建設単価

表 4.3-1 接続管渠施設の建設単価（税込み）

種別	規格	単価	単位	摘要
ポンプ	1.5kW	8,550	千円/箇所	ボルテックスタイプ
ポンプ	2.2kW	10,650	千円/箇所	〃
ポンプ	3.7kW	12,550	千円/箇所	〃
ポンプ	5.5kW	15,050	千円/箇所	〃
ポンプ	7.5kW	19,250	千円/箇所	〃
ポンプ	11kW	24,650	千円/箇所	〃
ポンプ	15kW	30,650	千円/箇所	〃
マンホール	3号	6,000	千円/箇所	レジンコンクリート
圧送管	75PE	52	千円/m	
圧送管	100PE	56	千円/m	
圧送管	150PE	64	千円/m	
自然流下管	150PRP	94	千円/m	
自然流下管	200PRP	117	千円/m	
推進工	150VP	300	千円/m	
推進工	200VP	350	千円/m	
公共側増工	150→200	23	千円/m	口径拡大分
公共側増工	勾配増	5	千円/m	150 土工増大分
JR 横断	JR 委託	600	千円/m	踏切横断

※北陸地方の15年以内の施工実績調査に基づく。

※単価は全て税込み。令和2年度現在価格。

※ポンプ：マンホールポンプの機械電気設備、配管・配線等の材工含む。実施設計委託費（税込み 1,650 千円/箇所）を含む。

※3号マンホールは：実施設計委託費の加算無し。管渠工事に含むとする。

※管渠（圧送管、自然流下管）：1m当たり実施設計委託費 10 千円/m（税込み）、舗装本復旧等費用 10 千円/m（税込み）を加算した値。

※推進工：工事費の20%の設計委託費を加算した値。

表 4.3-2 接続管渠施設の維持管理費

種別	単価	単位	摘要
ポンプ	220	千円/箇所	持続的マニュアル
管渠	0.1	千円/m	地方公営企業年鑑による大野市の実績

(2) 農業集落排水の処理施設の建設費・維持管理費

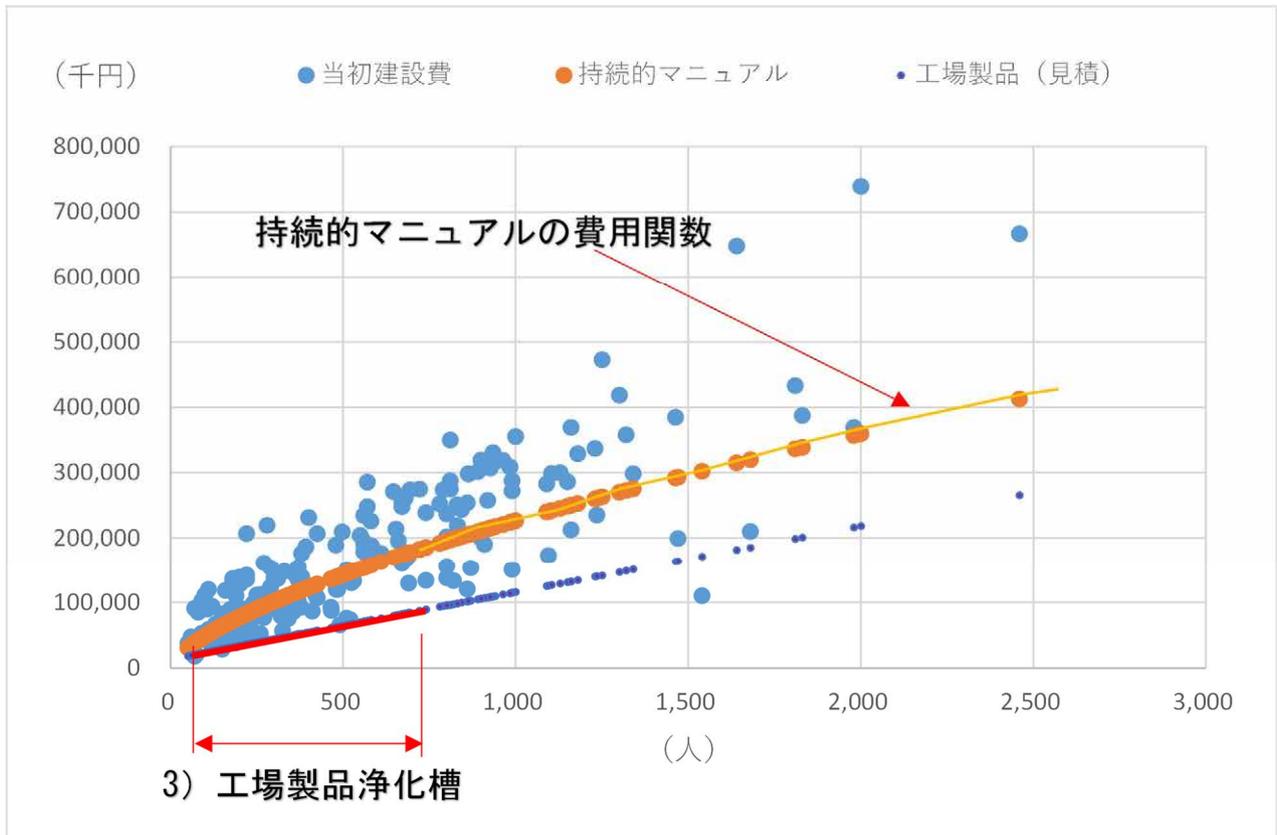


図 4.3-1 豪雪地の農業集落排水の処理施設当初建設費

※処理施設当初建設費は、建設物価デフレーターで R2 年度に補正済

※持続的マニュアル 建設費(千円) $=227.12 \times (\text{計画人口 (人)})^{0.6663} \times 10$

※工場製品浄化槽 建設費(千円) $=378.8 \times (\text{計画人口 (人)} \times 0.27) + 13,745$ メーカー見積

持続的マニュアルの数値は、建物、土木、機械、電気を含むが、用地を含まない。

なお、図 4.3-1 では、工場製品浄化槽が低額に見えるが、建物を作らない形式であることが大きく影響していることと、適用範囲が限られていることに注意を要する。

農集の維持管理費実績は、表 4.3-3 の通りである。これより、処理場費について費用関数を算定する。

表 4.3-3 農集維持管理費 令和 2 年度実績

処理区	規模 (人槽)	処理方式	合計 (円)	管渠費 (中継ポンプ) (円)	処理場費 (円)	その他 (円)
阿難祖	360	JARUS-V	4,608,512	370,912	3,895,081	342,519
佐開	200	JARUS-V	3,109,985	734	2,777,841	331,410
南六呂師	840	JARUS-V	8,822,108	101,808	7,412,523	1,307,777
下唯野	290	JARUS-III	3,422,941	5,684	3,000,668	416,589
稲郷野中	920	JARUS-X I	9,407,067	1,577	7,859,949	1,545,541
上庄第一	740	JARUS-III	8,411,808	3,267	7,400,215	1,008,326
阪谷第一	470	JARUS-I	5,386,582	1,089,866	3,748,279	548,437
上庄第二	630	JARUS-III	7,095,496	2,382	6,576,420	516,694
黒谷	220	JARUS-I	2,814,292	789	2,494,281	319,222
上庄西部	920	JARUS-III	10,598,932	1,076,923	8,325,835	1,196,174
富田中部	1,400	JARUS-X I	17,024,147	582,574	14,806,667	1,634,906
上庄南部	1,000	JARUS-X I	13,616,834	889,614	11,335,752	1,391,468
木本	870	JARUS-X I	10,367,887	209,225	9,345,553	813,109
富田南部	1,430	JARUS-X IV 96	17,674,225	1,324,877	14,346,088	2,003,260
阪谷中部	670	JARUS-X IV G	9,654,779	475,516	8,411,066	768,197
計	10,960		132,015,595	6,135,748	111,736,218	14,143,629

※処理方式の灰色網掛けは、活性汚泥法、それ以外は、嫌気ろ床接触ばっ気に類する。

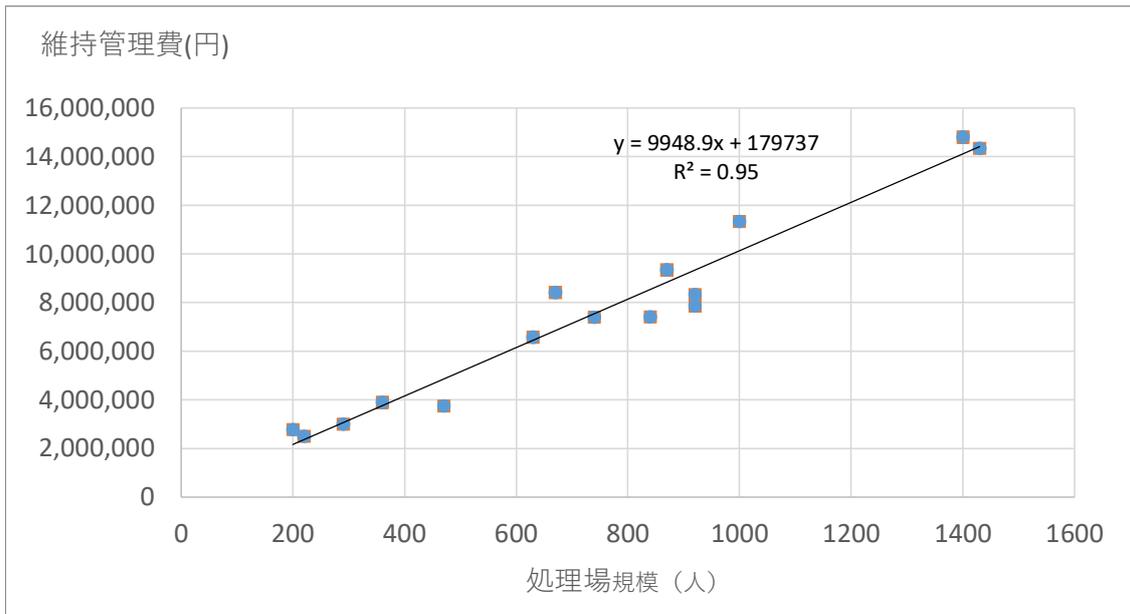


図 4.3-2 大野市の農業集落排水処理場の維持管理費 令和 2 年度実績 15 地区

- ・ 図 4.3-2 は、15 地区すべてを 1 つの式で再現したものである。相関係数は 0.95 となるが、ばらつきがある。これは、処理方式による相違と考えられる。具体的には I～V 型と、XI 型以降の相違である。
- ・ I～V 型は嫌気ろ床接触ばっ気、XI 型以降は活性汚泥法となっている。このため、XI 型以降は処理場規模（人槽）が同じ場合、より多くの汚泥を引き抜く設計となり、維持管理費が高額となる。
- ・ 規模縮小に用いる工場製品浄化槽も活性汚泥法であるから、同様と考えられる。
- ・ 以上より、費用関数は、以下の通りとする。

<大野市農業集落排水処理場の維持管理費 費用関数>

JARUS-I～V 型：維持管理費（千円）＝8.3291×処理場規模（人）+748.274

JARUS-XI 型以降：維持管理費（千円）＝8.5509×処理場規模（人）+2,000

- ・ 上記の数式は、処理場ごとに算定する。
- ・ ただし、公共接続以前や規模縮小以前は、令和 2 年度実績を用いる（参照：表 4.3-3）。
- ・ この数値は、処理場規模（人）で決まり、水洗化人口や処理水量は反映されない。
- ・ これは、公共下水道と大きく異なる特性であるが、農業集落排水処理場が、法的には浄化槽であることによる。
- ・ 浄化槽では、利用人数に関係なく、したがって、処理水量に関係なく、維持管理費用が発生するのが通例であり、農業集落排水処理場も同様となる。
- ・ 一例としては、汚泥引き抜き量は、公共下水道では、処理水量や流入水質を考慮していることが多いが、農業集落排水処理場では、水槽の大きさで決まり、処理水量や流入水質が影響を及ぼすことは、ほとんどない。

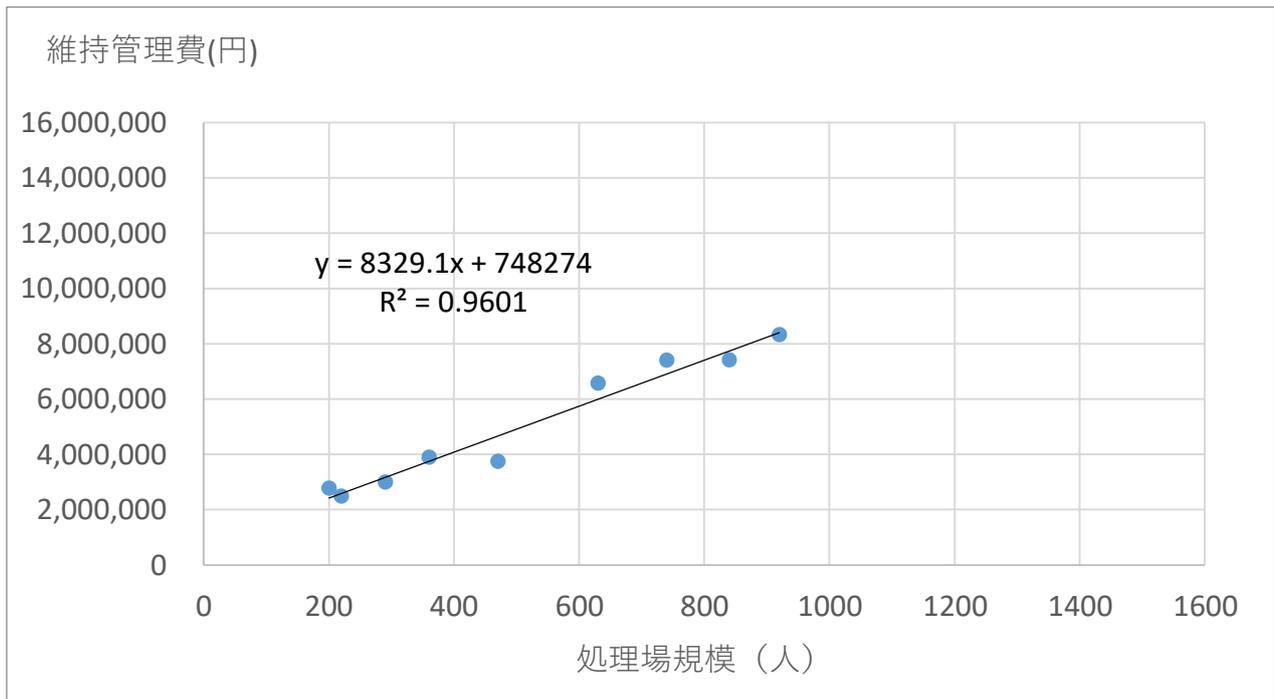


図 4.3-3 大野市の農業集落排水処理場の維持管理費 令和2年度実績 I～V型

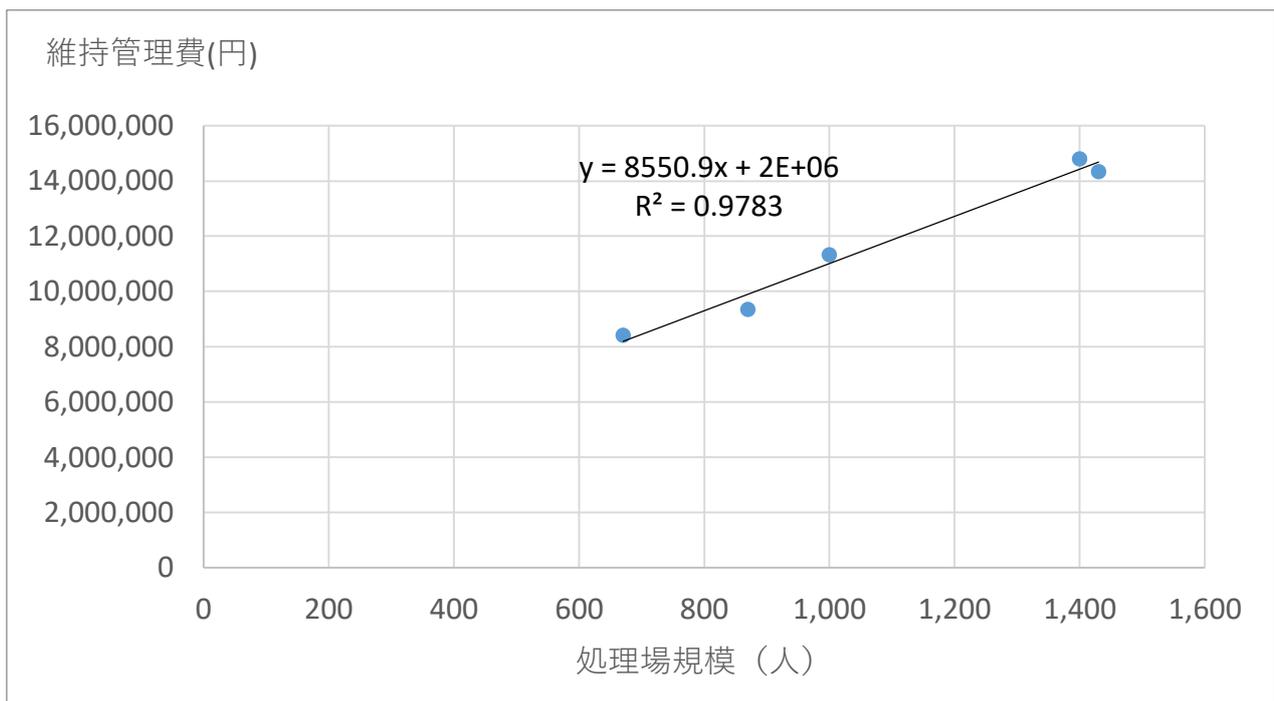


図 4.3-4 大野市の農業集落排水処理場の維持管理費 令和2年度実績 XI型以降

- ・ 処理方式により、2つの式とすることで、相関係数が高くなり、より現実に近い式となった。
- ・ 図 4.3-4 の式は、規模縮小した場合に適用する。
- ・ なお、本計画では、比較的小規模の処理場で規模縮小すると、維持管理費がかえって高額になることがある。これは、規模縮小の対象となる既設の処理場の多くが I～V 型のためである。規模縮小に使う工場製品浄化槽は、活性汚泥法であり、XI 型以降と同様である。

- ・なお、本市の農集の維持管理費は、農水省の費用関数と比較すると、明らかに高額である（参照：表 4.3-4）。合計で約 2.2 倍である。

表 4.3-4 本市の農集の処理場費と国マニュアルの費用関数の比較

処理区	規模 (人槽)	処理方式	処理場維持管理費 (R2年度実績値) (円)	国マニュアルの費用関数 (円)
阿難祖	360	JARUS-V	3,895,081	2,112,764
佐開	200	JARUS-V	2,777,841	1,413,749
南六呂師	840	JARUS-V	7,412,523	3,770,188
下唯野	290	JARUS-III	3,000,668	1,822,499
稲郷野中	920	JARUS-X I	7,859,949	4,012,057
上庄第一	740	JARUS-III	7,400,215	3,457,308
阪谷第一	470	JARUS-I	3,748,279	2,535,111
上庄第二	630	JARUS-III	6,576,420	3,097,187
黒谷	220	JARUS-I	2,494,281	1,508,913
上庄西部	920	JARUS-III	8,325,835	4,012,057
富田中部	1,400	JARUS-X I	14,806,667	5,345,603
上庄南部	1,000	JARUS-X I	11,335,752	4,247,351
木本	870	JARUS-X I	9,345,553	3,861,709
富田南部	1,430	JARUS-X IV 96	14,346,088	5,423,634
阪谷中部	670	JARUS-X IV G	8,411,066	3,230,281
計	10,960		111,736,218	49,850,411

この理由は、以下のように考えられる。

- ・設備の更新を4条で行うと起債残高が増加するが、3条のメンテナンスを念入りに行えば、それが最小限で済む。事実、過去に3回しか4条で設備の更新（機能強化事業）をしてない。
- ・15箇所の処理場があって、供用開始からR3年度末までに、平均して22年経過する。普通なら、15年に1回の設備更新であるから、22回やっけていても不思議でないが、3回で済んでいるのは、3条のメンテナンスに費用をかけて、こまめに修理・修繕・取替をしているためである。
- ・約4,300百万円を農集の処理場に投資してきたが、設備が約半分の2,150百万円ある。
- ・平均15年で設備更新とすると、過去に22回実施となり、年間平均143百万円（ $\div 2,150 / 15$ ）かかる。半額は国費としても、起債残高が、毎年71.5百万円増加。22年間で1,573百万円増加する。
- ・実績では、過去3回の設備更新に合計143百万円かかり、約71.5百万円の起債残高増加で済んだ。これは、15年間隔の場合の4.5%に過ぎない。
- ・3条のメンテナンスを念入りに行った結果、費用関数よりも、年間平均62百万円高額だった。処理場は、1日も止められない施設であるから、3条のメンテナンスにかなりの経費を使っているが、結果として、起債残高の増加はわずかで済んだ。
- ・日本全体の費用でも明らかに少ない額となり、事務的経費・労力が軽減された。

- ・機能強化事業では実績の2倍以上必要だった。

実績：1,507百万円＝実際の事業費＋3条メンテナンスの増額分×22年＝143＋62×22

機能強化事業 3,146百万円＝143×22年

- ・とくわが国では、メンテナンスを無駄使い扱いとする風潮があるが、現実には、メンテナンスに費用をかけることで、経費が節減されるのであり、重大な故障や破損を防止できる。令和3年の和歌山における水管橋の崩落事故はメンテナンスの軽視によるものであり、本市は、そのような路線は採らない。
- ・なお、以上は、国費事業を軽視しているわけではなく、長期間の効果が見込める機能向上や処理区域の拡大については、国費事業が適切であるとして推進している。

(3) 耐用年数

耐用年数は、表 4.3-5 の通りとする。

表 4.3-5 耐用年数

項目	耐用年数	摘要
管渠	50	会計上の耐用年数
ポンプ	15	機能強化事業の事例による
処理場土建	50	会計上の耐用年数
処理場機電	28	本市の維持管理体制を前提とする
処理場の機能強化事業（機電）	28	本市の維持管理体制を前提とする
処理場の規模縮小	28	工場製品浄化槽で本市の維持管理体制を前提とする

※処理場の規模縮小は、工事の構成要素の 90%以上が機電となる。

本市の農業集落排水の処理場の実績より、処理場機電、処理場の機能強化事業（機電）、処理場の規模縮小については、耐用年数 28 年を期待できると判断される（参照：表 3.2）。

表 4.3-6 機能強化事業の実績と経過年数

No.	地区	供用開始	機能強化事業	採用年	供用年数（年）	経過年数（年）
1	阿難祖	H3. 1. 1	H14. 3. 30	H14. 3. 30	31. 2	20. 0
2	佐開	H4. 10. 1	H18. 3. 30	H18. 3. 30	29. 5	16. 0
3	南六呂師	H7. 1. 1	H24. 3. 30	H24. 3. 30	27. 2	10. 0
4	下唯野	H7. 1. 1		H7. 1. 1	27. 2	27. 2
5	稲郷・野中	H9. 7. 1		H9. 7. 1	24. 7	24. 7
6	上庄第一	H9. 7. 1		H9. 7. 1	24. 7	24. 7
7	阪谷第一	H10. 8. 1		H10. 8. 1	23. 7	23. 7
8	上庄第二	H11. 1. 1		H11. 1. 1	23. 2	23. 2
9	黒谷	H12. 4. 1		H12. 4. 1	22. 0	22. 0
10	上庄西部	H14. 4. 1		H14. 4. 1	20. 0	20. 0
11	富田中部	H15. 10. 1		H15. 10. 1	18. 5	18. 5
12	上庄南部	H16. 10. 1		H16. 10. 1	17. 5	17. 5
13	木本	H16. 12. 1		H16. 12. 1	17. 3	17. 3
14	富田南部	H20. 4. 1		H20. 4. 1	14. 0	14. 0
15	阪谷中部	H22. 4. 1		H22. 4. 1	12. 0	12. 0
				平均	22. 2	19. 4

※供用年数は、供用開始から R4.3.31 までとする。

※経過年数は、採用年から R4.3.31 までとする。

※下唯野は、27.2 年経過で機能強化事業実施が未定であり、28 年経過となる。

(4) 公共下水道の処理施設

公共下水道に接続する場合は、公共下水道の処理施設の維持管理費が増加する。よって、接続に要する費用として増加分を計上する。単価は 74 円/m³ である。

表 4.3-7 公共下水道の処理水量、維持管理費の実績

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31
公共処理水量 (m ³)	13,897	42,244	104,233	192,049	266,094	307,042	352,485	408,310	525,238	579,768	637,115	683,562	712,696	729,917	793,020	820,736	832,966
公共維持管理費 (千円)	69,450	53,672	62,011	69,687	73,204	76,803	78,779	78,991	93,298	91,645	100,430	113,396	108,068	113,705	117,571	117,190	124,714
デフレーター	92.5	93.3	94.8	96.3	98.5	101.8	98.8	98.6	100	99.6	101.4	104.8	105.4	105.7	107.6	110.7	113.5
R2基準維持管理費 (千円)	85,292	65,350	74,309	82,206	84,426	85,706	90,580	91,008	105,987	104,527	112,513	122,918	116,476	122,203	124,127	120,260	124,824

出典：地方公営企業年鑑 H15～31

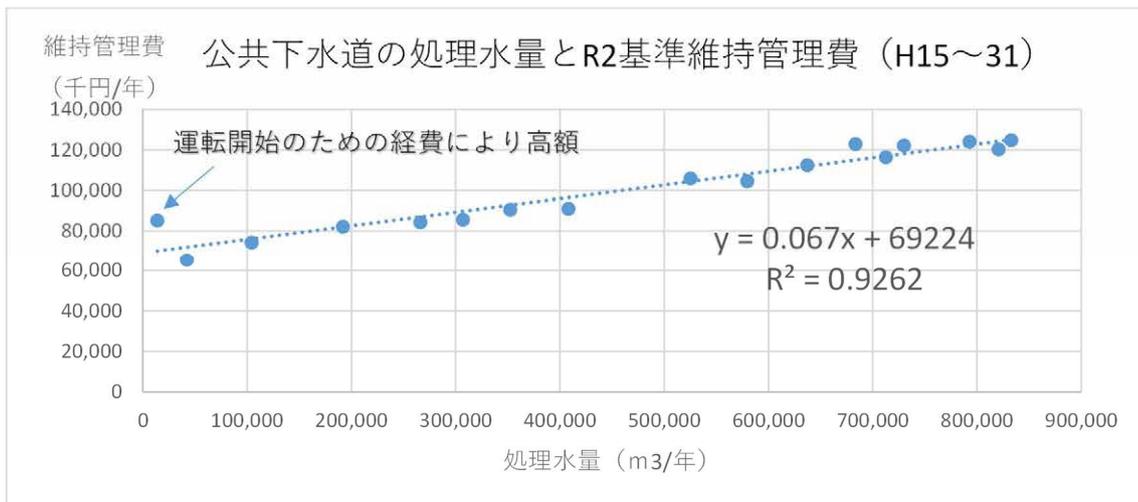


図 4.3-5 公共下水道の処理水量と R2 基準維持管理費 (H15～31)

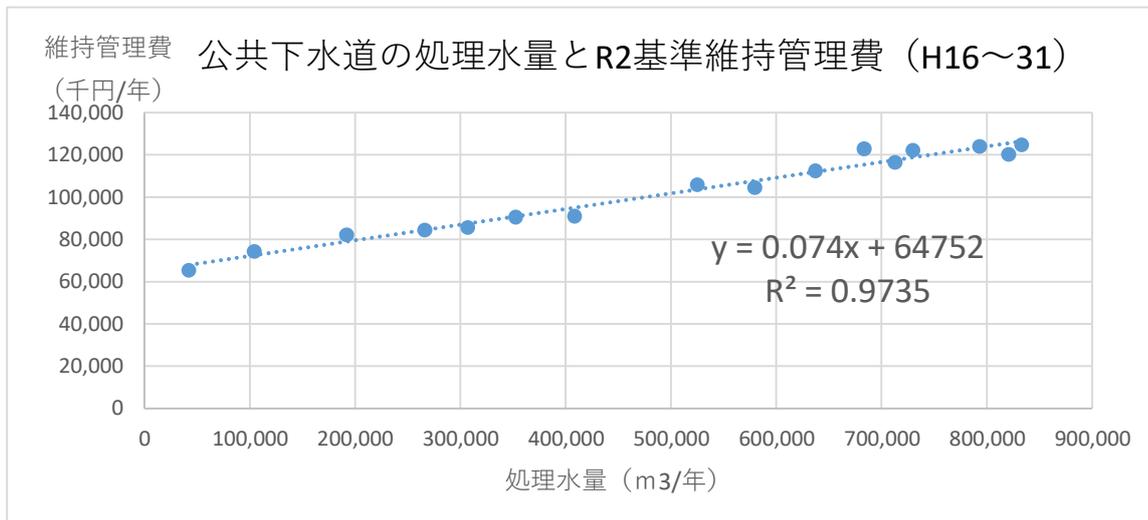


図 4.3-6 公共下水道の処理水量と R2 基準維持管理費 (H16～31)

- ・公共下水道の年間処理水量に対して、R2 基準の費用関数を作成する。
- ・地方公営企業年鑑で公表されている維持管理費の実績値をデフレータ補正する。
- ・地方公営企業年鑑で公表されている公共下水道の処理水量を横軸、維持管理費のデフレータ補正値を縦軸にして散布図を描く。
- ・H15～31 のデータと、H16～31 のデータの2通りを作図して、比較する。
- ・H15 は H16 より高額となっている。運転開始のための経費により高額になったと推定される。
- ・よって、H16～31 を採用する。
- ・次の式を得る。

$$y = 0.074x + 64752$$

X : 年間処理水慮 (m³/年)

y : 年間維持管理費 (千円/年) 管渠維持管理費、職員給与、その他を含む。

- ・新規の汚水量が年間 1 m³ 増加するのに対して、公共下水道の処理場維持管理費は年間 0.074 千円 = 74 円増加することになる。
- ・この式は、64,752 千円の固定的経費が存在することを示している。この費用は、処理水量に関係なく発生する。
- ・以上より、仮に農集を公共に接続したために、年間 100,000m³ の処理水量の増加があると、公共下水道の処理場維持管理費は、7,400 千円増加すると言える。

(5) 戸別浄化槽

農業集落排水を利用している各家屋を戸別浄化槽に転換することを想定し、概算費用を設定する。

表 4.3-8 戸別浄化槽の概算単価

人槽	埋設条件	摘要	建設費 (千円/箇所)	維持管理費 (千円/箇所)
5	浄化槽位置で排水設備が GL-0.33mより浅い	一般住宅の新築と同等	900	40
5	浄化槽位置で排水設備が GL-0.33m～0.63m	特別の部品追加、放流ポンプ追加	1,100	40
5	浄化槽位置で排水設備が GL-0.63m以深	原水ポンプ槽追加	1,400	40

※今回の費用比較では、全て 5 人槽とする。

※近年、環境省基準価格では建設不可能とする見解が自治体関係者から表出されていることを考慮し、5 人増の一般的な建設費は 900 千円/箇所とする。

4.4 現地踏査

最適化計画の検討にあたり、表 4.4-1 に示す調査の視点、調査内容により、現地踏査を実施した。

表 4.4-1 現地踏査における調査の視点・調査内容

調査対象	調査の視点	調査内容
接続管 ルート の 候補路線	①支障物の調査	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管ルート候補路線について、河川、水路、軌道、地下埋設物等、接続管施工上の支障物を調査する。 ・支障物の状況を写真撮影する。
	②土地利用状況の調査	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管ルート候補路線について、土地利用状況（田畑、家屋、商業施設、文教施設等）を調査する。 ・土地利用状況を写真撮影。
	③道路状況	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管ルート候補路線について、施工可・否を判断するため、交通状況、道路幅員等を調査する。 ・道路状況を写真撮影。
	④橋の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管ルート候補路線に存在する橋について、接続管の橋梁添架による施工可・否を判断するため、橋梁の状況（橋梁の構造、既添架物）を調査する。 ・橋梁の上部、側部、下部を写真撮影。
既設 下水道施設	①農業集落排水施設	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管の起点位置、終点位置の検討のため、農業集落排水台帳図と現地施設の照合を行う。 ・施設・設備の設置状況を写真撮影。
	②公共下水道施設	<ul style="list-style-type: none"> ・接続管の終点位置の検討のため、公共下水道台帳図と現地施設の照合を行う。 ・施設・設備の設置状況を写真撮影。

4.5 接続ルートの検討

農業集落排水の公共下水道接続、農業集落排水同士の接続について、接続管路のルート検討を行う。

(1) 占用困難となる可能性のある箇所の抽出

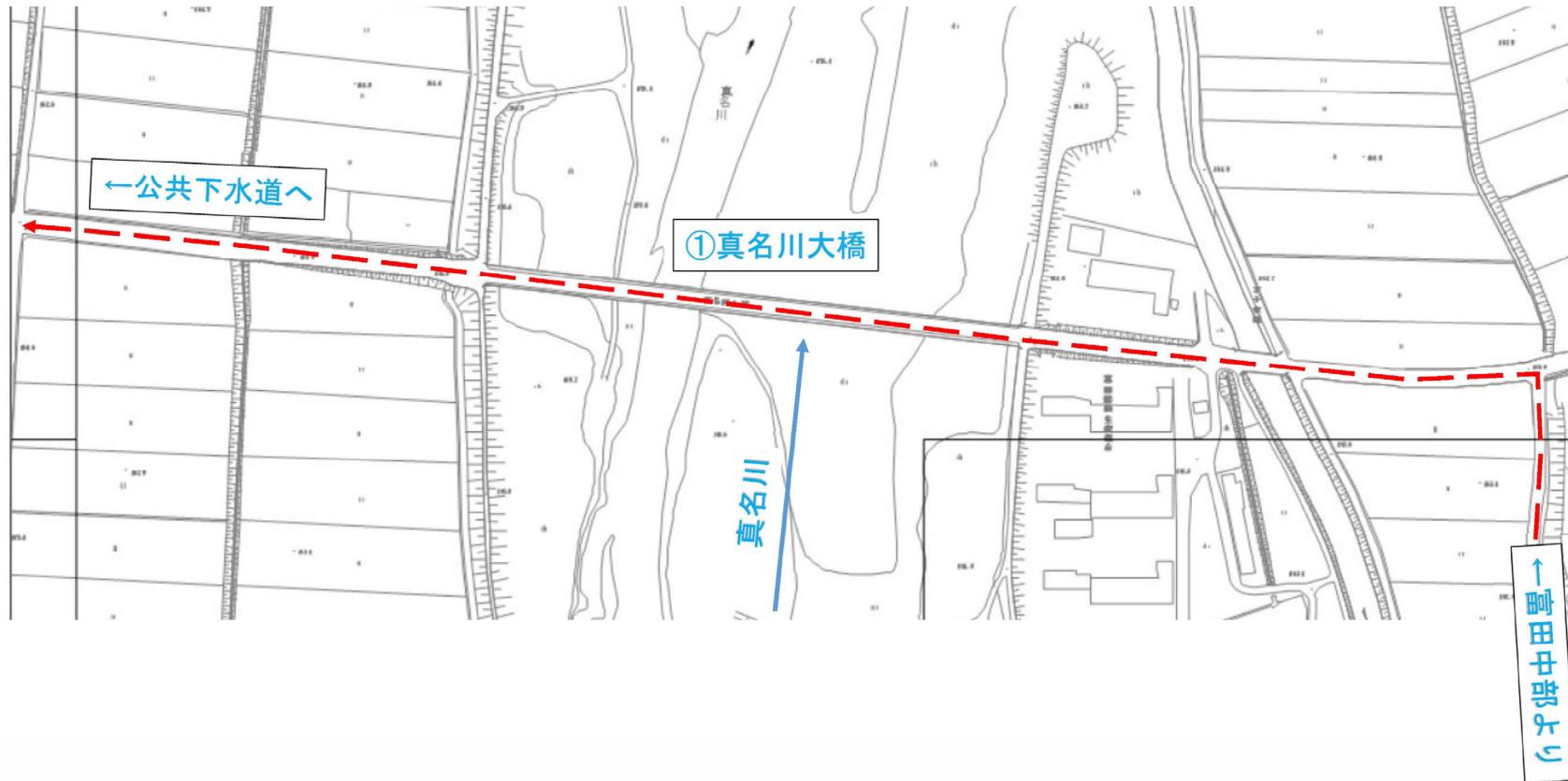
接続管路は、基本的には処理区間を結ぶ最短延長ルートを候補ルートとするが、JR、河川等の支障物の横断があり、横断占用が不可の場合は、当該候補ルートでの計画は不可となる。

ここでは、机上調査並びに「4.2 現地踏査」での調査結果に基づき、占用困難箇所を抽出し、横断占用の可否について確認する。

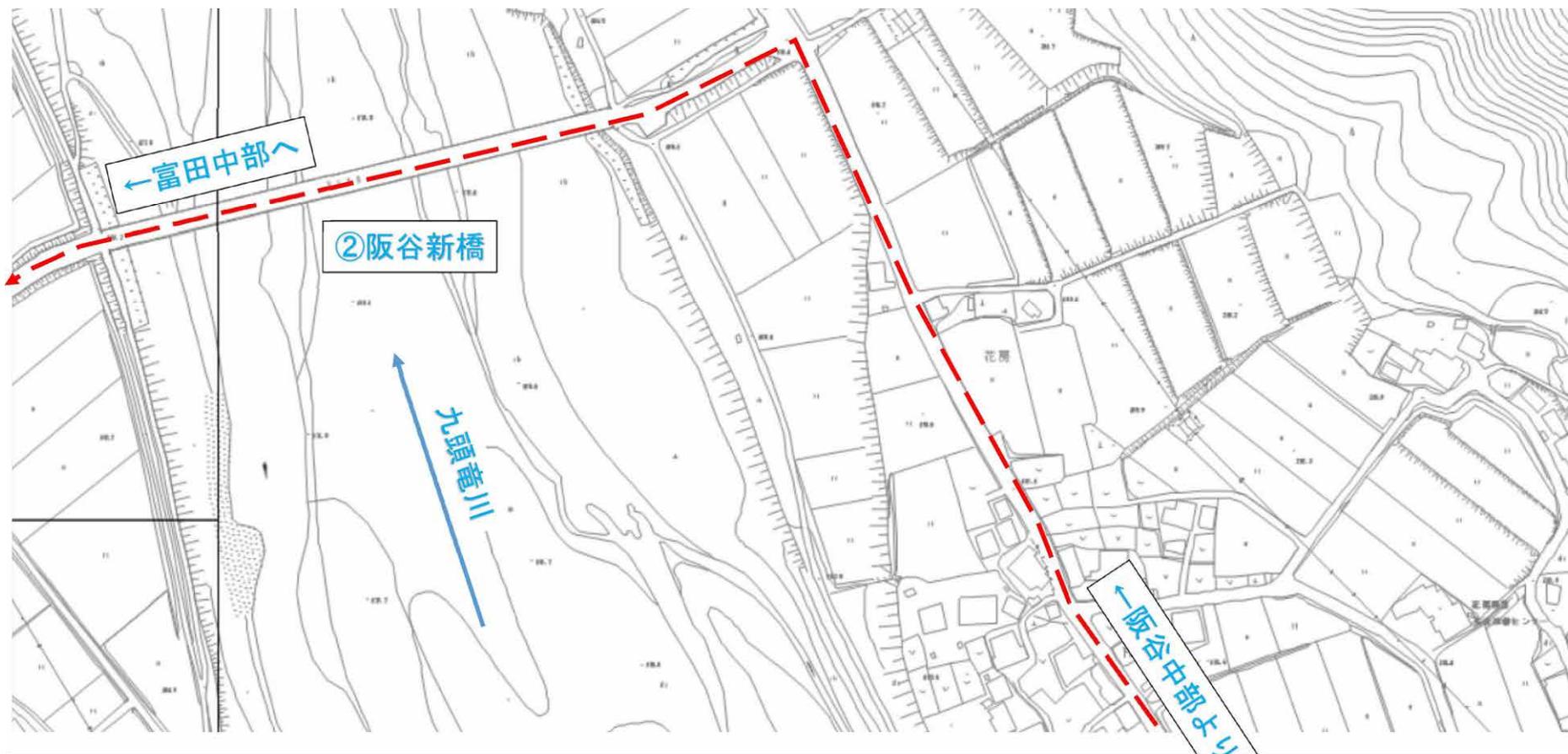
表 4.5-1 に横断占用の確認を、次ページ以降に支障物の位置を示す。

表 4.5-1 占用困難となる可能性のある箇所の抽出

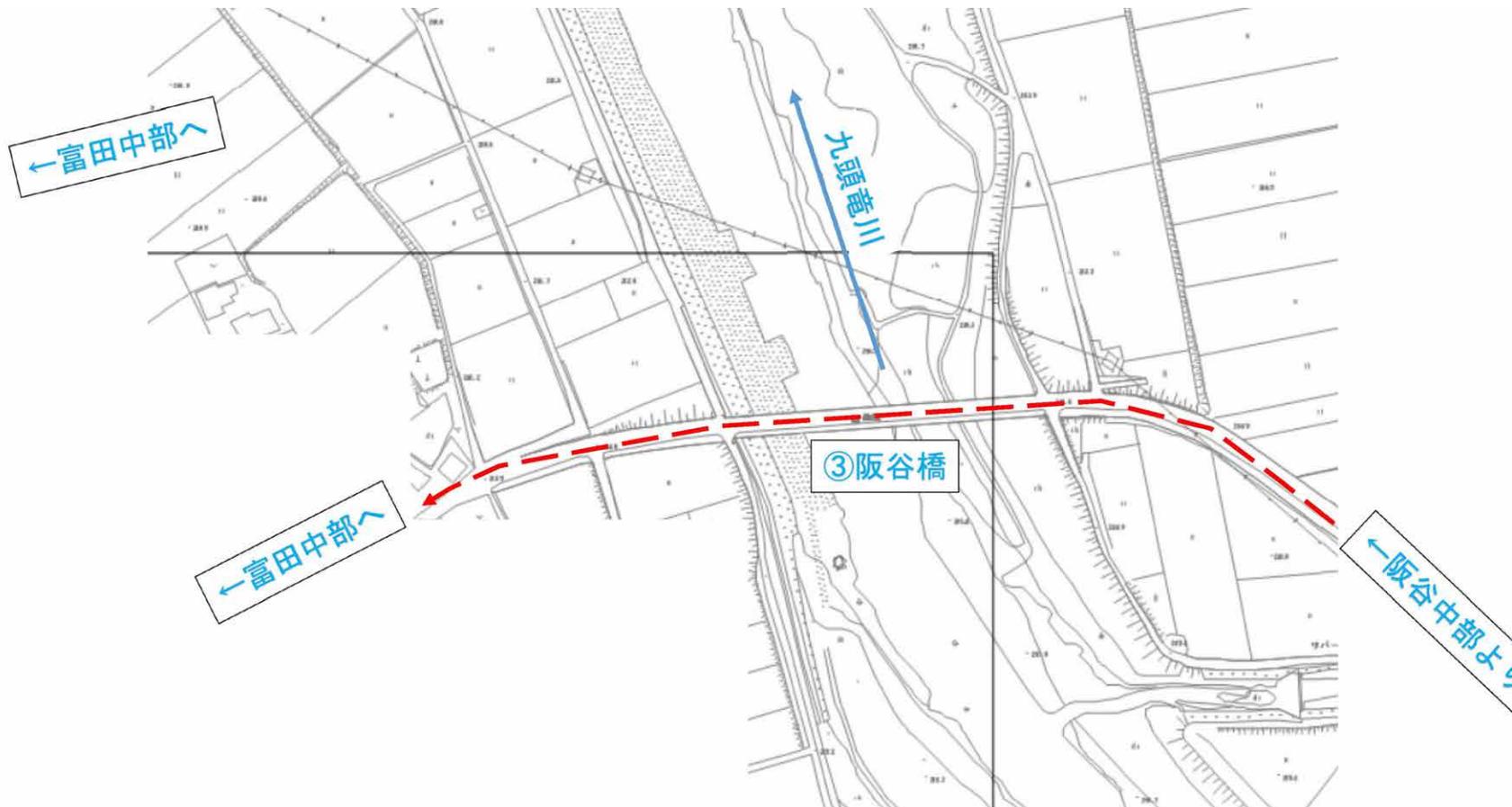
No.	支障物名称	管理者	河川名称	摘要	確認事項	横断不可の場合
①	真名川大橋	大野市	真名川	市道橋 φ100 が設置済	橋梁添架の可否、摘要の真否	真名川右岸の農集の接続は不可能となる
②	阪谷新橋	大野市	九頭竜川	市道橋 テラルふれあいロード	橋梁添架の可否、管理者	②③とも不可なら、九頭竜川右岸の農集の接続は不可能となる。
③	阪谷橋 (下流側)	福井県	九頭竜川	県道橋 コンクリート橋と鋼橋	橋梁添架の可否、管理者	②が代案
④	大師橋	大野市	唐谷川	市道橋	橋梁添架の可否	南六呂師地区の接続は不可能となる。
⑤	佐開橋	福井県	真名川	県道橋	橋梁添架の可否	佐開地区は 2.32km 先の富田南部へ接続。
⑥	皿橋	大野市	赤根川	市道橋	橋梁添架の可否	黒谷地区は 2.4km 先の公共に直接接続。 公共は未整備。
⑦	郵便局踏切	JR	—	JR 越美北線 37K347m	踏切横断の可否	



番号	: ①
名称	: 真名川大橋
管理者	: 大野市
摘要	: φ100が設置済？または橋梁添架φ150
確認事項	: 橋梁添架の可否、摘要の真否
横断不可の場合	: 真名川右岸の農集の接続は不可能となる。



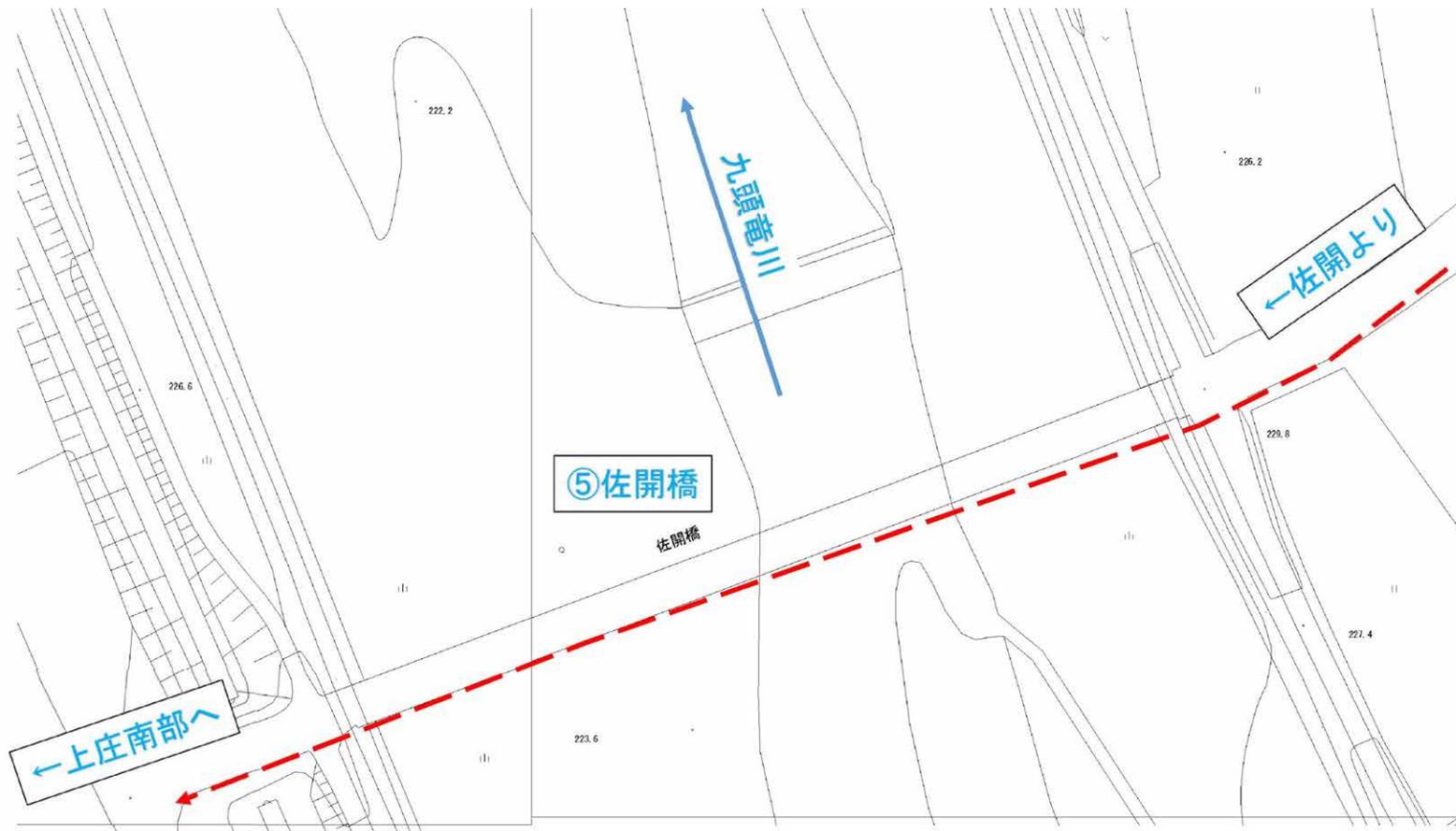
番 号 : ②
 名 称 : 阪谷新橋
 管 理 者 : 大野市
 摘 要 : 橋梁添架φ100
 確認事項 : 橋梁添架の可否、管理者
 横断不可の場合 : ②阪谷新橋と③阪谷橋の両方で不可なら、九頭竜川右岸の農集の接続は不可能となる。



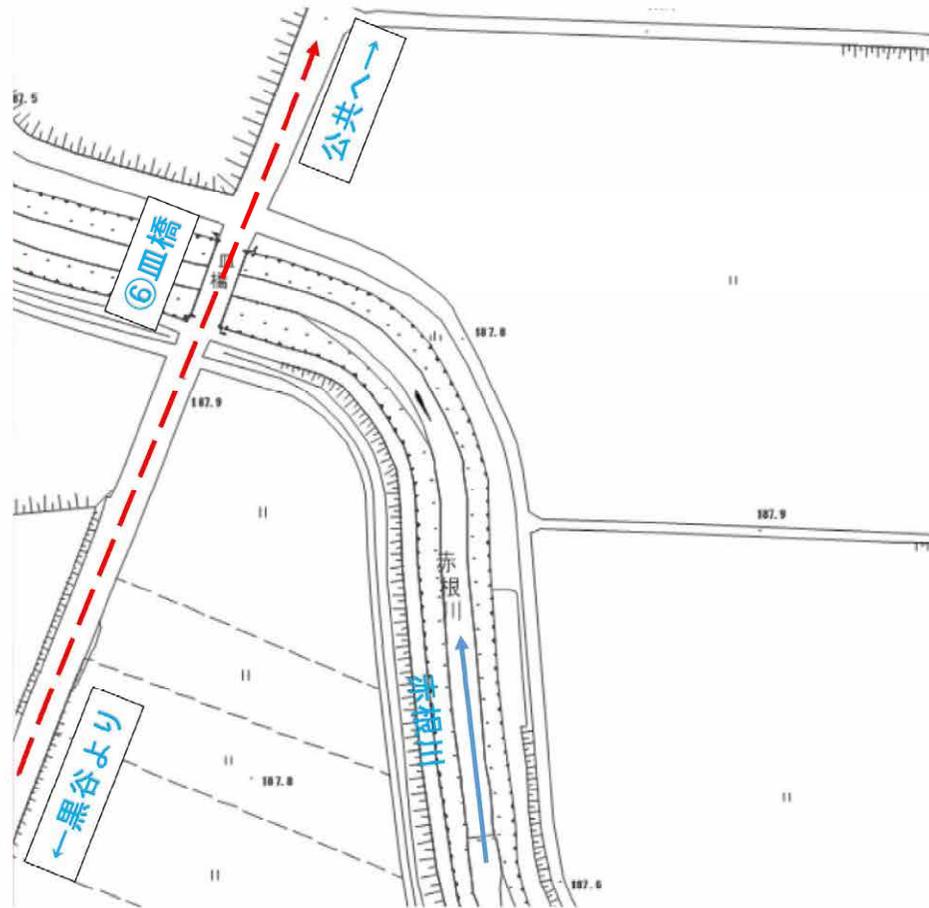
番 号	: ③
名 称	: 阪谷橋 (下流側)
管 理 者	: 福井県
摘 要	: 橋梁添架φ100
確認事項	: 橋梁添架の可否、管理者
横断不可の場合	: ②阪谷新橋が代案



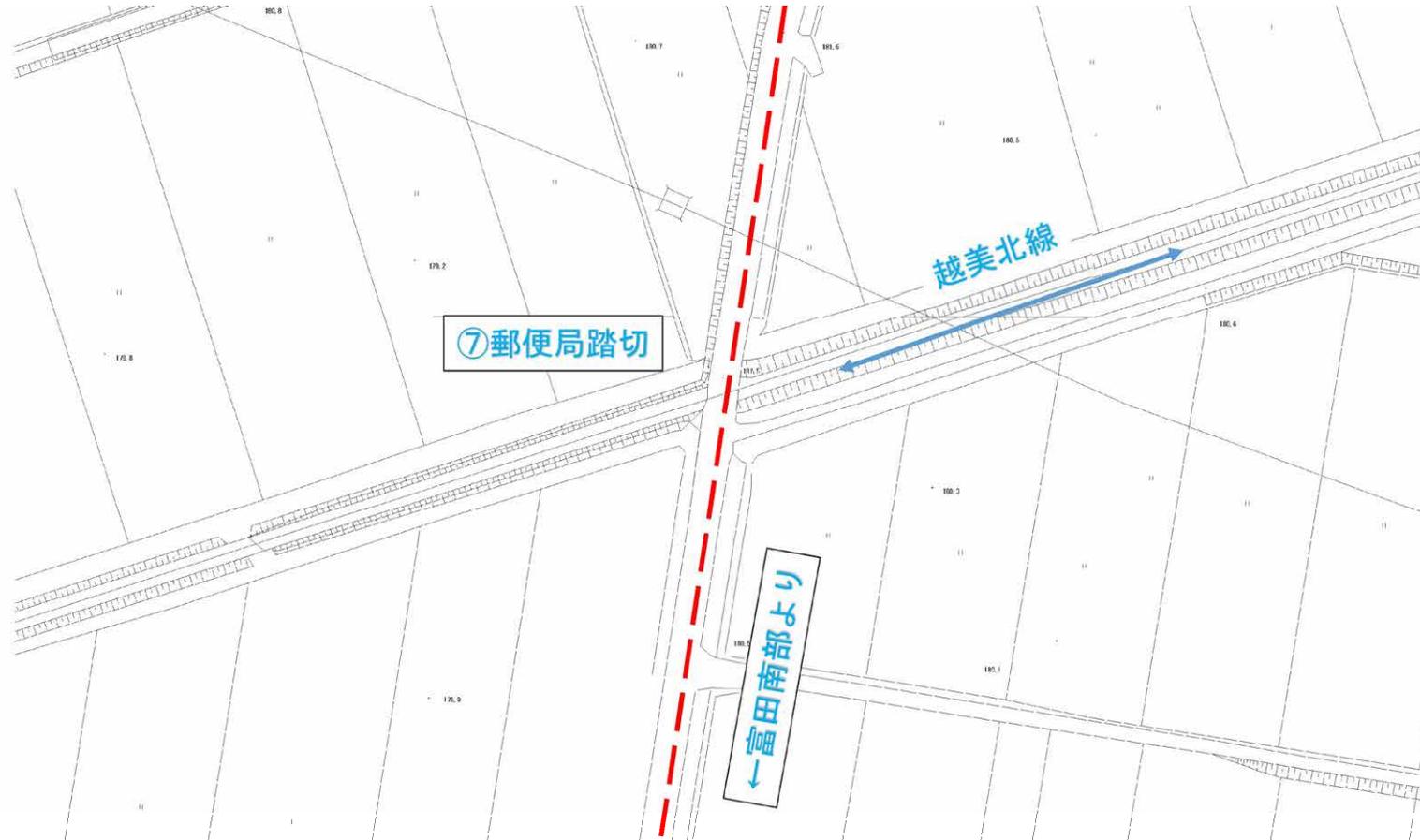
番 号	: ④
名 称	: 大師橋
管 理 者	: 大野市
摘 要	: 橋梁添架φ75
確認事項	: 橋梁添架の可否
横断不可の場合	: 南六呂師地区の接続は不可能となる。



番 号 : ⑤
 名 称 : 佐開橋
 管 理 者 : 福井県
 摘 要 : 橋梁添架φ75
 確認事項 : 橋梁添架の可否
 横断不可の場合 : 佐開地区を2.32km先の富田南部へ接続。



番 号 : ⑥
 名 称 : 皿橋
 管 理 者 : 大野市
 摘 要 : 橋梁添架φ75
 確認事項 : 橋梁添架の可否
 横断不可の場合 : 黒谷地区を2.4km先の公共に直接接続。



番 号 : ⑦
名 称 : 郵便局踏切37K347M
管 理 者 : JR
摘 要 : φ600さや管、φ100挿入、隙間にモルタル注入
確認事項 : 踏切横断の可否（富田中部類似）
横断不可の場合 : 富田南部より南の農集の接続は不可能となる。

(2) 占用困難想定箇所の占用可否の検討

占用困難想定箇所の占用可否について、検討、確認した結果を表 4.5-2 に整理する。

表 4.5-2 占用困難となる可能性のある箇所：占用可否の検討、確認

対象支障物	検討、確認結果	確認方法
【市道橋】 ①真名川大橋 ②阪谷新橋 ④大師橋 ⑥皿橋	<p>特に定めた条件がないため、直近の事例(県管理河川占用)の考え方を採用し、道路橋示方書・同解説より、橋の設計では、5%~10%の応力の余裕値を見ていることから、橋梁添架で発生する追加応力が、その範囲内に収まっておれば、水管橋の橋梁添架での占用可</p> <p>【占用可と判断】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 占用事前協議 <p>協議先：大野市建設整課 管理グループ</p> <p>協議者：大野市上下水道課</p> <p>協議日：令和3年9月8日</p>
【県道橋】 ③阪谷橋(下流側) ⑤佐開橋	<p>道路橋示方書・同解説より、橋の設計では、5%~10%の応力の余裕値を見ていることから、橋梁添架で発生する追加応力が、その範囲内に収まっておれば、水管橋の橋梁添架での占用可</p> <p>【占用可と判断】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 占用事前協議 <p>協議先：奥越土木事務所道路課、 河川砂防課、管理課</p> <p>協議者：大野市上下水道課</p> <p>協議日：令和3年9月10日</p>
【 JR 】 ⑦郵便局踏切	<p>踏切近傍に用水路の JR 下越し横断占用が2箇所(越前田野駅東側水路、踏切西側用水路)あり。</p> <p>大野市で類似事例があることから、JR 下越し横断占用の許可が得られない場合は、水路流下断面を犯さない範囲で水路内占用が可能と判断する。</p>  <p>写真：大野市内の類似事例</p> <p>【 占用可と判断】</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現地踏査 ・ 業務打合せ(発注者、請負者) <p>協議日：令和3年10月29日</p>

以上より、占用困難なルートは該当がなく、接続ルートが確保可能と判断し、接続管のルートを設定し、農業集落排水の公共下水道接続、農業集落排水同士の接続について、検討を進める。

なお、ここでの占用可否判断は占用事前協議、現地踏査に基づく検討結果であることから、接続管整備の基本設計、詳細設計においては、管理者との占用協議が必要であることに留意する。

(3) 接続管ルートの比較検討

接続管ルートと比較検討においては、イニシャルコストである建設費、ランニングコストである年間費用、維持管理性の比較を行う。比較にあたっては比重（重み付け）を設定する。

表 4.5-3 に比較検討項目、各項目の比重（重み付け）を示す

表 4.5-3 接続管ルートと比較検討における評価項目、評価ウェイト（重み付け）

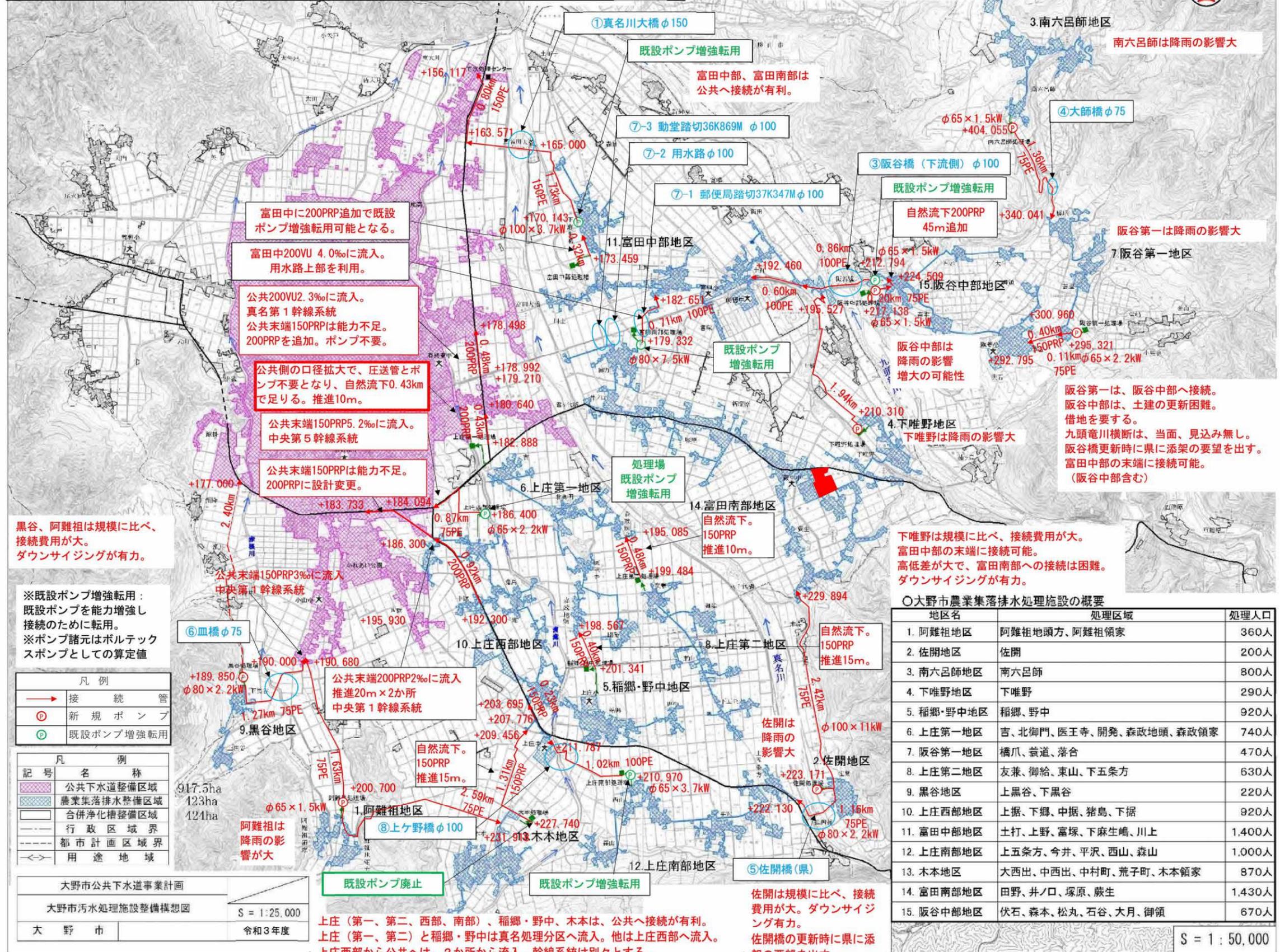
項目	比重（重み付け）	備考
建設費	評価点×1	建設投資が多大であると、予算確保の困難性、企業債残高の増大等が懸念されるため、最適化手法検討における重要な要素である。ただし、事業経営への影響は一時的であることから、評価比重は1とする。
年間費用	評価点×2	年間費用は、維持管理費と年当り建設費（建設費を耐用年数で割り返したもの）である。これは、汚水処理原価を構成する維持管理費と、資本費（減価償却費）、と概ね同義であり、汚水処理原価を決定づけるものである。汚水処理原価は、下水道使用料設定の根拠となる極めて重要性の高い要素である。そのため、評価比重は2とする。
ポンプ場の増加	評価点×2	ポンプ場（マンホール形式汚水中継ポンプ場）の増加は、災害等による停電時の汚水流下機能停止のリスクが生じる。また、ポンプ圧送の採用は、将来的に接続管ルート上家屋等が建った際の汚水柵取り込みができない。これらのことより、評価比重は2とする。
施工性	評価点×1	推進工法、橋梁添架、国県道占用、狭隘道路占用の有・無など、施工の難易度を評価する。本章の(1)、(2)で占用不可の支障物は無いと判断しているため、評価比重は1とする。

設定した接続管ルートを次ページ以降に示す。

大野市汚水処理施設整備構想図(エリアマップ) R4.3

R4.3

南六呂師は、ダウンサイジングが有力。
観光再開なら阪谷第一へ接続。



黒谷、阿難祖は規模に比べ、
接続費用が大。
ダウンサイジングが有力。

※既設ポンプ増強転用：
既設ポンプを能力増強し
接続のために転用。
※ポンプ諸元はボルテック
スポンプとしての算定値

凡例	
→	接続管
⊙	新規ポンプ
⊕	既設ポンプ増強転用

凡例	
■	公共下水道整備区域
■	農業集落排水整備区域
□	合併浄化槽整備区域
---	行政区境界
---	都市計画区域界
⊂	用途地域

大野市公共下水道事業計画	
大野市汚水処理施設整備構想図	S = 1:25,000
大野市	令和3年度

上庄（第一、第二、西部、南部）、稲郷・野中、木本は、公共へ接続が有利。
上庄（第一、第二）と稲郷・野中は真名処理分区分へ流入。他は上庄西部へ流入。
上庄西部から公共へは、2か所から流入。幹線系統は別々とする。

佐開は規模に比べ、接続
費用が大。ダウンサイジ
ング有力。
佐開橋の更新時に県に添
架の要望を出す。

阪谷第一は、阪谷中部へ接続。
阪谷中部は、土建の更新困難。
借地を要する。
九頭竜川横断は、当面、見込み無し。
阪谷橋更新時に県に添架の要望を出す。
富田中部の末端に接続可能。
(阪谷中部含む)

下唯野は規模に比べ、接続費用が大。
富田中部の末端に接続可能。
高低差が大で、富田南部への接続は困難。
ダウンサイジングが有力。

○大野市農業集落排水処理施設の概要

地区名	処理区域	処理人口
1. 阿難祖地区	阿難祖地頭方、阿難祖領家	360人
2. 佐開地区	佐開	200人
3. 南六呂師地区	南六呂師	800人
4. 下唯野地区	下唯野	290人
5. 稲郷・野中地区	稲郷、野中	920人
6. 上庄第一地区	吉、北御門、医王寺、開発、森政地頭、森政領家	740人
7. 阪谷第一地区	橋爪、養道、落合	470人
8. 上庄第二地区	友兼、御給、東山、下五条方	630人
9. 黒谷地区	上黒谷、下黒谷	220人
10. 上庄西部地区	上据、下郷、中据、猪島、下据	920人
11. 富田中部地区	土打、上野、富塚、下麻生嶋、川上	1,400人
12. 上庄南部地区	上五条方、今井、平沢、西山、森山	1,000人
13. 木本地区	大西出、中西出、中村町、荒子町、木本領家	870人
14. 富田南部地区	田野、井ノ口、塚原、蔵生	1,430人
15. 阪谷中部地区	伏石、森本、松丸、石谷、大月、御領	670人

S = 1 : 50,000

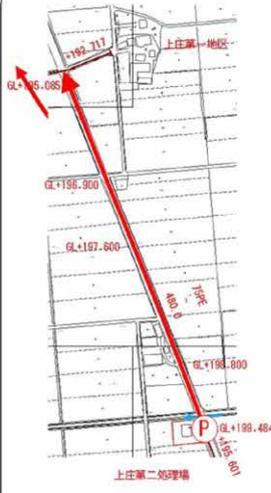
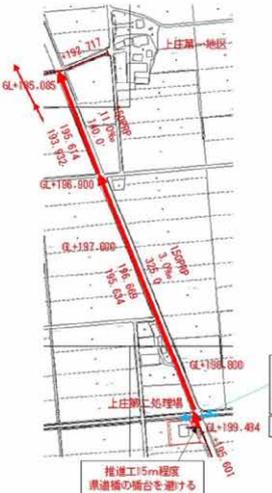
表 4.5-3 上庄第一から公共への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送	第2案 自然流下																																																																																																																																																
概要		<p>200PRPまでポンプ圧送する 100PEとする ポンプ用マンホールは新設</p> <p>水路横断は小規模な水管橋となる 下り勾配のため、ポンプ出力は比較的小となる</p> <p>農業3地区分が流入するため公共側の管きよの一部を口径拡大(150PRP→200PRP)</p>	<p>自然流下とする 200PRPとする</p> <p>水路横断で推進工法を要する 下り勾配のため、流下が確実となる</p> <p>農業3地区分が流入するため公共側の管きよの一部を口径拡大(150PRP→200PRP)</p>																																																																																																																																																
建設	圧送管	φ100 × 400 m 公共200PRPまで	0 m																																																																																																																																																
	自然流下管	0 m	φ200 × 400 m 公共200PRPまで																																																																																																																																																
	MP	1 箇所 3.7kw	0 箇所																																																																																																																																																
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>1</td> <td>12,550</td> <td>12,550</td> <td>15</td> <td>837</td> <td>220</td> <td>1,057</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>100PE</td> <td>400</td> <td>56</td> <td>22,400</td> <td>50</td> <td>448</td> <td>40</td> <td>488</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>200PRP</td> <td>0</td> <td>117</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>200VP</td> <td>0</td> <td>350</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>公共側増工</td> <td>150→200</td> <td>316</td> <td>23</td> <td>7,268</td> <td>50</td> <td>145</td> <td>31.6</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>716</td> <td></td> <td>48,218</td> <td></td> <td>1,550</td> <td>292</td> <td>1,842</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	100PE	400	56	22,400	50	448	40	488	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	316	23	7,268	50	145	31.6	177	合計		716		48,218		1,550	292	1,842	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>0</td> <td>12,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>100PE</td> <td>0</td> <td>56</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>200PRP</td> <td>385</td> <td>117</td> <td>45,045</td> <td>50</td> <td>901</td> <td>38.5</td> <td>940</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>200VP</td> <td>15</td> <td>350</td> <td>5,250</td> <td>50</td> <td>105</td> <td>1.5</td> <td>107</td> </tr> <tr> <td>公共側増工</td> <td>150→200</td> <td>316</td> <td>23</td> <td>7,268</td> <td>50</td> <td>145</td> <td>31.6</td> <td>177</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>400</td> <td></td> <td>57,563</td> <td></td> <td>1,151</td> <td>72</td> <td>1,223</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	385	117	45,045	50	901	38.5	940	推進工	200VP	15	350	5,250	50	105	1.5	107	公共側増工	150→200	316	23	7,268	50	145	31.6	177	合計		400		57,563		1,151	72	1,223
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																											
ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057																																																																																																																																											
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																											
圧送管	100PE	400	56	22,400	50	448	40	488																																																																																																																																											
自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
公共側増工	150→200	316	23	7,268	50	145	31.6	177																																																																																																																																											
合計		716		48,218		1,550	292	1,842																																																																																																																																											
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																											
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																											
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																											
圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
自然流下管	200PRP	385	117	45,045	50	901	38.5	940																																																																																																																																											
推進工	200VP	15	350	5,250	50	105	1.5	107																																																																																																																																											
公共側増工	150→200	316	23	7,268	50	145	31.6	177																																																																																																																																											
合計		400		57,563		1,151	72	1,223																																																																																																																																											
建設費	比重 1	48,218 千円	○	2 点	57,563 千円	△	1 点																																																																																																																																												
年間費用	比重 2	1,842 千円	△	2 点	1,223 千円	○	4 点																																																																																																																																												
ポンプ数	比重 2	1	△	2 点	0	○	4 点																																																																																																																																												
施工性	比重 1	水路横断は水管橋となる	△	1 点	水路横断部は推進工法	△	1 点																																																																																																																																												
総合評価		2 位	7 点	1 位	10 点																																																																																																																																														
備考		初期投資が小。 LCCは、当初は小で、16年以上経過で大となる。 ポンプ数は現状より増加。	初期投資が大。第1案の1.2倍程度となる。 LCCは第1案の0.9~1.2倍程度となる。 ポンプ数は現状と同じ。																																																																																																																																																
判定		採用																																																																																																																																																	

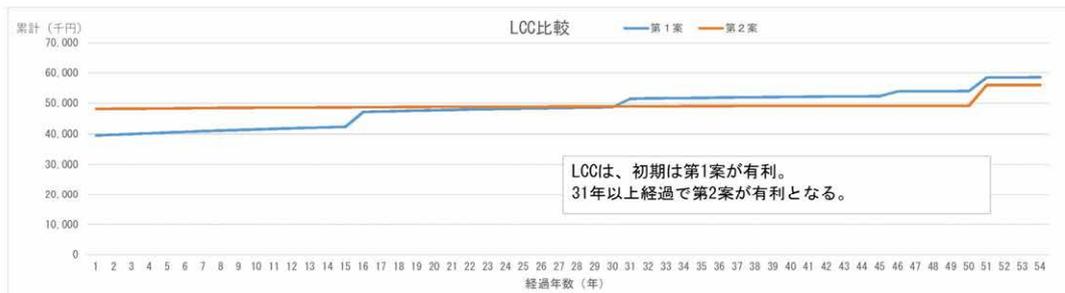
※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点



表 4.5-4 上庄第二から上庄第一への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送		第2案 自然流下																																																																																																																																			
概要		 <p>150VUまでポンプ圧送する 75PEとする ポンプ用マンホールは新設</p> <p>水路横断は小規模な 水管橋となる 下り勾配のため、ポンプ 出力は比較的小となる</p>		 <p>150VUまで自然流下とする 150PRPとする</p> <p>水路横断で推進工法を 要する 下り勾配のため、流下 が確実となる</p>																																																																																																																																			
建設	圧送管	φ75 ×	480 m	既設150VUまで	0 m																																																																																																																																		
	自然流下管		0 m		φ150 × 480 m 既設150VUまで																																																																																																																																		
	MP		1 箇所	1.5kw	0 箇所																																																																																																																																		
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年償</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>1</td> <td>8,550</td> <td>8,550</td> <td>15</td> <td>570</td> <td>220</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>480</td> <td>52</td> <td>24,960</td> <td>50</td> <td>499</td> <td>48</td> <td>547</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>480</td> <td></td> <td>39,510</td> <td></td> <td>1,189</td> <td>268</td> <td>1,457</td> </tr> </tbody> </table>				種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	480	52	24,960	50	499	48	547	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	合計		480		39,510		1,189	268	1,457	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年償</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>0</td> <td>8,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>0</td> <td>6,000</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>0</td> <td>52</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>465</td> <td>94</td> <td>43,710</td> <td>50</td> <td>874</td> <td>46.5</td> <td>921</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>15</td> <td>300</td> <td>4,500</td> <td>50</td> <td>90</td> <td>1.5</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>480</td> <td></td> <td>48,210</td> <td></td> <td>964</td> <td>48</td> <td>1,012</td> </tr> </tbody> </table>				種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	465	94	43,710	50	874	46.5	921	推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92	合計		480		48,210		964	48	1,012
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計																																																																																																																															
ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790																																																																																																																															
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																															
圧送管	75PE	480	52	24,960	50	499	48	547																																																																																																																															
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																																															
推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0																																																																																																																															
合計		480		39,510		1,189	268	1,457																																																																																																																															
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計																																																																																																																															
ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																																																																																																																															
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																															
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																															
自然流下管	150PRP	465	94	43,710	50	874	46.5	921																																																																																																																															
推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92																																																																																																																															
合計		480		48,210		964	48	1,012																																																																																																																															
建設費	比重 1	39,510 千円		○	2 点	48,210 千円		△	1 点																																																																																																																														
年間費用	比重 2	1,457 千円		△	2 点	1,012 千円		○	4 点																																																																																																																														
ポンプ数	比重 2	1		△	2 点	0		○	4 点																																																																																																																														
施工性	比重 1	水路横断は水管橋となる		△	1 点	水路横断部は推進工法		△	1 点																																																																																																																														
総合評価		2 位		7 点		1 位		10 点																																																																																																																															
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は現状より増加。				初期投資が大。第1案の1.4倍程度となる。 LCCは第1案の0.9~1.2倍程度となる。 ポンプ数は現状と同じ。																																																																																																																																	
判定						採用																																																																																																																																	

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点

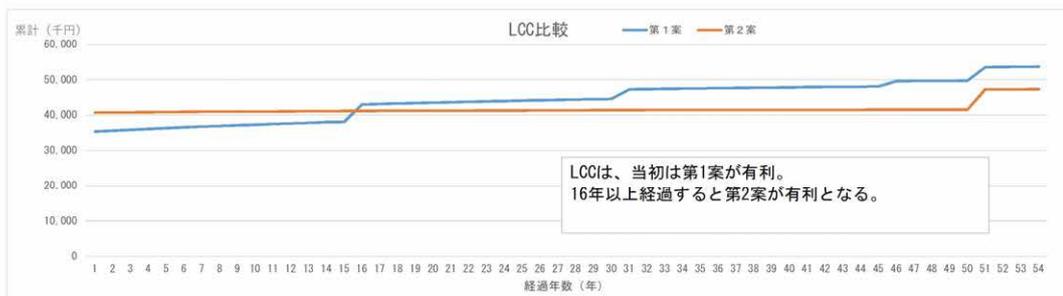


※割引率4%。物価上昇無し。

表 4.5-5 稲郷・野中から上庄第一への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送	第2案 自然流下																																																																																																																																																
概要		<p>150VUまでポンプ圧送する 75PEとする ポンプ用マンホールは新設</p> <p>水路横断は小規模な水管橋となる 下り勾配のため、ポンプ出力は比較的小となる</p>	<p>自然流下とする 150PRPとする</p> <p>水路横断で推進工法を要する 下り勾配のため、流下が確実となる</p>																																																																																																																																																
建設	圧送管	φ75 × 400 m 既設150VUまで	0 m																																																																																																																																																
	自然流下管	0 m	φ150 × 400 m 既設150VUまで																																																																																																																																																
	MP	1 箇所 1.5kw	0 箇所																																																																																																																																																
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>1</td> <td>8,550</td> <td>8,550</td> <td>15</td> <td>570</td> <td>220</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>15kW</td> <td>0</td> <td>30,650</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>400</td> <td>52</td> <td>20,800</td> <td>50</td> <td>416</td> <td>40</td> <td>456</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>400</td> <td></td> <td>35,350</td> <td></td> <td>1,106</td> <td>260</td> <td>1,366</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	400	52	20,800	50	416	40	456	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	合計		400		35,350		1,106	260	1,366	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>0</td> <td>8,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>15kW</td> <td>0</td> <td>30,650</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>0</td> <td>6,000</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>0</td> <td>52</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>385</td> <td>94</td> <td>36,190</td> <td>50</td> <td>724</td> <td>38.5</td> <td>763</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>15</td> <td>300</td> <td>4,500</td> <td>50</td> <td>90</td> <td>1.5</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>400</td> <td></td> <td>40,690</td> <td></td> <td>814</td> <td>40</td> <td>854</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	385	94	36,190	50	724	38.5	763	推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92	合計		400		40,690		814	40	854
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																											
ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790																																																																																																																																											
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																											
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																											
圧送管	75PE	400	52	20,800	50	416	40	456																																																																																																																																											
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
合計		400		35,350		1,106	260	1,366																																																																																																																																											
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																											
ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																											
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																											
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																											
自然流下管	150PRP	385	94	36,190	50	724	38.5	763																																																																																																																																											
推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92																																																																																																																																											
合計		400		40,690		814	40	854																																																																																																																																											
建設費	比重 1	35,350 千円	○	2 点	40,690 千円	△	1 点																																																																																																																																												
年間費用	比重 2	1,366 千円	△	2 点	854 千円	○	4 点																																																																																																																																												
ポンプ数	比重 2	1	△	2 点	0	○	4 点																																																																																																																																												
施工性	比重 1	水路横断は水管橋となる	△	1 点	水路横断部は推進工法	△	1 点																																																																																																																																												
総合評価		1 位	7 点	1 位	10 点																																																																																																																																														
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は現状より増加。		初期投資が大。第1案の1.4倍程度となる。 LCCは第1案の0.9~1.2倍程度となる。 ポンプ数は現状と同じ。																																																																																																																																															
判定				採用																																																																																																																																															

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点

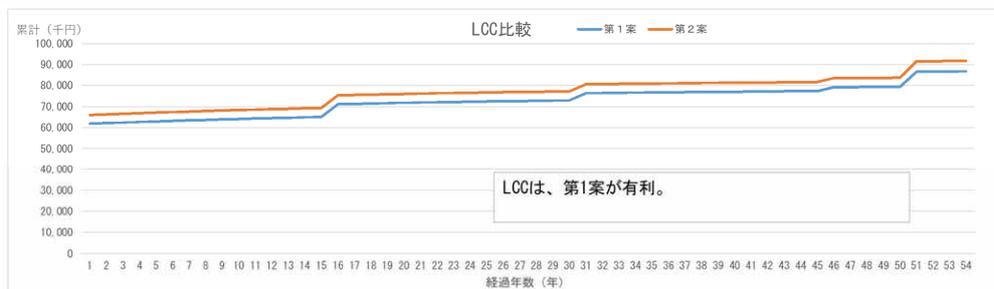


※割引率4%。物価上昇無し。

表 4.5-6 上庄西部北部から公共への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送最短ルート	第2案 ポンプ圧送別ルート																																																																																																																																																																																																						
概要																																																																																																																																																																																																									
建設	圧送管	φ75 × 790 m 既設150PRPまで	0 m																																																																																																																																																																																																						
	自然流下管	0 m	φ200 × 920 m 既設150PRPまで																																																																																																																																																																																																						
MP		1箇所 2.2kw	1箇所 2.2kw																																																																																																																																																																																																						
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>1.5kW</td><td>0</td><td>8,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>2.2kW</td><td>1</td><td>10,650</td><td>10,650</td><td>15</td><td>710</td><td>220</td><td>930</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>0</td><td>12,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>0</td><td>15,050</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>0</td><td>19,250</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>1</td><td>6,000</td><td>6,000</td><td>50</td><td>120</td><td>0</td><td>120</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>870</td><td>52</td><td>45,240</td><td>50</td><td>905</td><td>87</td><td>992</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>870</td><td></td><td>61,890</td><td></td><td>1,735</td><td>307</td><td>2,042</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	870	52	45,240	50	905	87	992	合計		870		61,890		1,735	307	2,042	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>1.5kW</td><td>0</td><td>8,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>2.2kW</td><td>1</td><td>10,650</td><td>10,650</td><td>15</td><td>710</td><td>220</td><td>930</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>0</td><td>12,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>0</td><td>15,050</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>0</td><td>19,250</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>1</td><td>6,000</td><td>6,000</td><td>50</td><td>120</td><td>0</td><td>120</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>950</td><td>52</td><td>49,400</td><td>50</td><td>988</td><td>95</td><td>1,083</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>950</td><td></td><td>66,050</td><td></td><td>1,818</td><td>315</td><td>2,133</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	950	52	49,400	50	988	95	1,083	合計		950		66,050		1,818	315	2,133
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																																																																																	
圧送管	75PE	870	52	45,240	50	905	87	992																																																																																																																																																																																																	
合計		870		61,890		1,735	307	2,042																																																																																																																																																																																																	
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																	
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																																																																																	
圧送管	75PE	950	52	49,400	50	988	95	1,083																																																																																																																																																																																																	
合計		950		66,050		1,818	315	2,133																																																																																																																																																																																																	
建設費	比重1	61,890千円	○	2点	66,050千円	△	1点																																																																																																																																																																																																		
年間費用	比重2	2,042千円	○	4点	2,133千円	△	2点																																																																																																																																																																																																		
ポンプ数	比重2	1	△	2点	1	△	2点																																																																																																																																																																																																		
施工性	比重1	特に問題なし	○	2点	特に問題なし	○	2点																																																																																																																																																																																																		
総合評価		1位		10点	2位		7点																																																																																																																																																																																																		
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は処理場のポンプを転用する。 経済的で、ポンプのリスクが現状と同じ。		初期投資が若干大。第1案の約1.07倍。 LCCは第1案の1.06~1.07倍程度となる。 ポンプ数は現状より増減なし。 若干不経済的だが、ポンプのリスクが現状と同じ。																																																																																																																																																																																																					
判定		採用																																																																																																																																																																																																							

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点



※割引率4%。物価上昇無し。

表 4.5-7 上庄西部から公共への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送	第2案 自然流下																																																																																																																																																																		
概要		<p>圧送とする 150PEとする 公共側の150→200に変更は不要だが縦断変更は必要</p>	<p>自然流下とする 200PRPとする 公共側の150→200に変更は必要</p>																																																																																																																																																																		
建設	圧送管	φ150 × 790 m 計画150PRPまで	0 m																																																																																																																																																																		
	自然流下管	0 m	φ200 × 920 m 計画200PRPまで																																																																																																																																																																		
	MP	1 箇所 3.7kw	0 箇所																																																																																																																																																																		
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>1</td> <td>12,550</td> <td>12,550</td> <td>15</td> <td>837</td> <td>220</td> <td>1,057</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>150PE</td> <td>790</td> <td>64</td> <td>50,560</td> <td>50</td> <td>1,011</td> <td>79</td> <td>1,090</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>200PRP</td> <td>0</td> <td>117</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>200VP</td> <td>0</td> <td>350</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>公共側増工</td> <td>勾配増</td> <td>1323.3</td> <td>5</td> <td>6,617</td> <td>50</td> <td>132</td> <td>132.33</td> <td>264</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>2,113</td> <td></td> <td>75,727</td> <td></td> <td>2,100</td> <td>431</td> <td>2,531</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	150PE	790	64	50,560	50	1,011	79	1,090	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	公共側増工	勾配増	1323.3	5	6,617	50	132	132.33	264	合計		2,113		75,727		2,100	431	2,531	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>0</td> <td>12,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>0</td> <td>6,000</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>150PE</td> <td>0</td> <td>64</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>200PRP</td> <td>880</td> <td>117</td> <td>102,960</td> <td>50</td> <td>2,059</td> <td>88</td> <td>2,147</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>200VP</td> <td>40</td> <td>350</td> <td>14,000</td> <td>50</td> <td>280</td> <td>4</td> <td>284</td> </tr> <tr> <td>公共側増工</td> <td>150→200</td> <td>864</td> <td>23</td> <td>19,872</td> <td>50</td> <td>397</td> <td>86.4</td> <td>483</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>920</td> <td></td> <td>136,832</td> <td></td> <td>2,736</td> <td>178</td> <td>2,914</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	880	117	102,960	50	2,059	88	2,147	推進工	200VP	40	350	14,000	50	280	4	284	公共側増工	150→200	864	23	19,872	50	397	86.4	483	合計		920		136,832		2,736	178	2,914
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																													
ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057																																																																																																																																																													
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																																													
圧送管	150PE	790	64	50,560	50	1,011	79	1,090																																																																																																																																																													
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
公共側増工	勾配増	1323.3	5	6,617	50	132	132.33	264																																																																																																																																																													
合計		2,113		75,727		2,100	431	2,531																																																																																																																																																													
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																													
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																													
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																																																																													
自然流下管	200PRP	880	117	102,960	50	2,059	88	2,147																																																																																																																																																													
推進工	200VP	40	350	14,000	50	280	4	284																																																																																																																																																													
公共側増工	150→200	864	23	19,872	50	397	86.4	483																																																																																																																																																													
合計		920		136,832		2,736	178	2,914																																																																																																																																																													
建設費	比重 1	75,727 千円	○	2 点	136,832 千円	△	1 点																																																																																																																																																														
年間費用	比重 2	2,531 千円	○	4 点	2,914 千円	△	2 点																																																																																																																																																														
ポンプ数	比重 2	1	△	2 点	0	○	4 点																																																																																																																																																														
施工性	比重 1	計画路線の勾配変更が必要	△	1 点	在所内の面整備管を兼ねる	◎	3 点																																																																																																																																																														
総合評価		2 位		9 点	1 位		10 点																																																																																																																																																														
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は現状より増加する。		初期投資が大。第1案の約1.8倍。 LCCは第1案の1.5~1.8倍程度となる。 ポンプ数は現状より増減なし。																																																																																																																																																																	
判定				採用																																																																																																																																																																	

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点

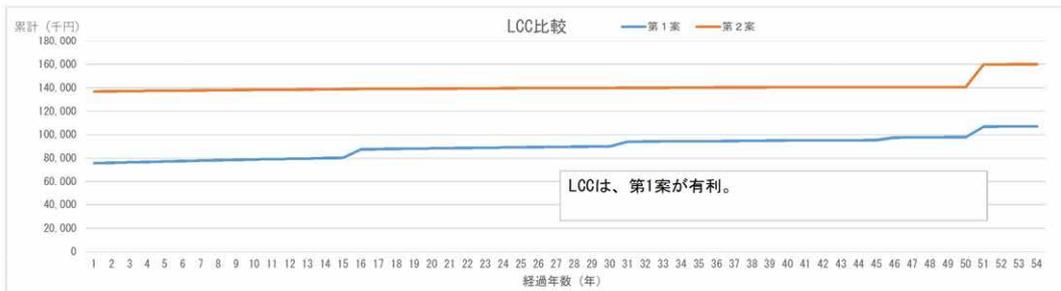
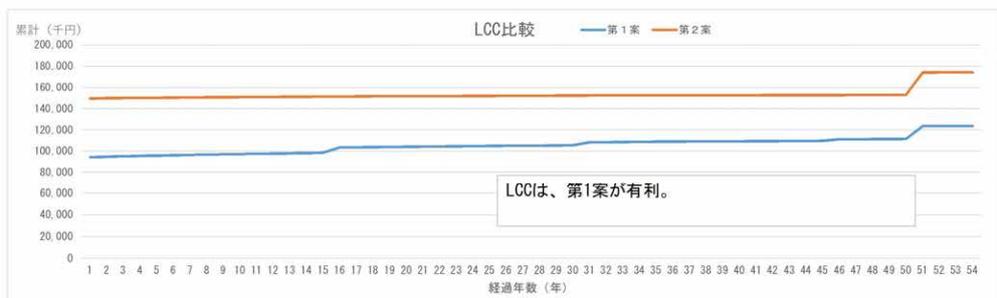


表 4.5-8 木本から上庄西部への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送		第2案 自然流下																																																																																																															
概要		<p>150VUまでポンプ圧送する 75PEとする ポンプ用マンホールは 既設を利用する 水路横断は小規模な 水管橋となる 下り勾配のため、ポンプ 出力は比較的小となる</p>	<p>自然流下とする 150PRPとする 接続ルートの一部は 既設を利用する 水路横断で推進工法を 要することがある 下り勾配のため、流下 が確実となる</p>																																																																																																																
建設	圧送管	φ75 × 1,650 m	既設150VUまで	0 m																																																																																																															
	自然流下管	0 m		φ150 × 1,560 m	既設150VUまで																																																																																																														
	MP	1箇所	1.5kw	0箇所																																																																																																															
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>1</td> <td>8,550</td> <td>8,550</td> <td>15</td> <td>570</td> <td>220</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>1,650</td> <td>52</td> <td>85,800</td> <td>50</td> <td>1,716</td> <td>165</td> <td>1,881</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>0</td> <td>300</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>1,650</td> <td></td> <td>94,350</td> <td></td> <td>2,286</td> <td>385</td> <td>2,671</td> </tr> </tbody> </table>			種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	圧送管	75PE	1,650	52	85,800	50	1,716	165	1,881	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	合計		1,650		94,350		2,286	385	2,671	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>0</td> <td>8,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>0</td> <td>52</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>1,545</td> <td>94</td> <td>145,230</td> <td>50</td> <td>2,905</td> <td>154.5</td> <td>3,060</td> </tr> <tr> <td>推進工</td> <td>150VP</td> <td>15</td> <td>300</td> <td>4,500</td> <td>50</td> <td>90</td> <td>1.5</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>1,560</td> <td></td> <td>149,730</td> <td></td> <td>2,995</td> <td>156</td> <td>3,151</td> </tr> </tbody> </table>			種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	1,545	94	145,230	50	2,905	154.5	3,060	推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92	合計		1,560		149,730		2,995	156	3,151
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																											
ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790																																																																																																											
圧送管	75PE	1,650	52	85,800	50	1,716	165	1,881																																																																																																											
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																											
推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0																																																																																																											
合計		1,650		94,350		2,286	385	2,671																																																																																																											
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																											
ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																																																																																																											
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																											
自然流下管	150PRP	1,545	94	145,230	50	2,905	154.5	3,060																																																																																																											
推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92																																																																																																											
合計		1,560		149,730		2,995	156	3,151																																																																																																											
建設費	比重1	94,350千円			○	2点	149,730千円			△	1点																																																																																																								
年間費用	比重2	2,671千円			○	4点	3,151千円			△	2点																																																																																																								
ポンプ数	比重2	比較的長距離圧送			1	×	0点	0			○	4点																																																																																																							
施工性	比重1	水路横断は水管橋となる				△	1点	水路横断部で推進工法が発生			△	1点																																																																																																							
総合評価		2位			7点			1位			8点																																																																																																								
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は現状と同じ。						初期投資が大。 LCCは第1案の1.5倍程度となる。 ポンプ数は現状より減少。																																																																																																											
判定								採用																																																																																																											

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点



※割引率4%。物価上昇無し。

表 4.5-9 富田南部から富田中部への接続ルート

		第1案 JR踏切横断	第2案 用水路上部利用+市道橋に添架	第3案 用水路上部利用+県道橋に添架	第4案 用水路上部利用+末端流入																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
概要																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
		郵便局踏切東側の用水路上部を利用 既設200VUIに接続	用水路上部を利用 既設200VUIに接続 市道橋に添架	用水路上部を利用 既設200VUIに接続 県道橋に添架	用水路上部を利用 既設150VUI末端に接続																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
建設	圧送管	φ100 × 720 m		φ100 × 960 m																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
	自然流下管																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
概算	MP	1箇所 7.5kw		1箇所 5.5kw																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
		2箇所 3.7kw、7.5kw																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th><th>規格</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐用年数</th><th>年価</th><th>維持管理費</th><th>計</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>0</td><td>12,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>0</td><td>15,050</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>1</td><td>19,250</td><td>19,250</td><td>15</td><td>1,283</td><td>220</td><td>1,503</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>0</td><td>6,000</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>0</td><td>52</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>100PE</td><td>720</td><td>56</td><td>40,320</td><td>50</td><td>806</td><td>72</td><td>878</td></tr> <tr><td>JR横断</td><td>JR委託</td><td>0</td><td>600</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>720</td><td></td><td>59,570</td><td></td><td>2,089</td><td>292</td><td>2,381</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	720	56	40,320	50	806	72	878	JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0	合計		720		59,570		2,089	292	2,381	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th><th>規格</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐用年数</th><th>年価</th><th>維持管理費</th><th>計</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>0</td><td>12,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>0</td><td>15,050</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>1</td><td>19,250</td><td>19,250</td><td>15</td><td>1,283</td><td>220</td><td>1,503</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>0</td><td>6,000</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>0</td><td>52</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>100PE</td><td>1,100</td><td>56</td><td>61,600</td><td>50</td><td>1,232</td><td>110</td><td>1,342</td></tr> <tr><td>JR横断</td><td>JR委託</td><td>0</td><td>600</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>1,100</td><td></td><td>80,850</td><td></td><td>2,515</td><td>330</td><td>2,845</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	1,100	56	61,600	50	1,232	110	1,342	JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0	合計		1,100		80,850		2,515	330	2,845	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th><th>規格</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐用年数</th><th>年価</th><th>維持管理費</th><th>計</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>0</td><td>12,550</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>1</td><td>15,050</td><td>15,050</td><td>15</td><td>1,003</td><td>220</td><td>1,223</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>0</td><td>19,250</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>0</td><td>6,000</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>0</td><td>52</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>100PE</td><td>960</td><td>56</td><td>53,760</td><td>50</td><td>1,075</td><td>96</td><td>1,171</td></tr> <tr><td>JR横断</td><td>JR委託</td><td>0</td><td>600</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>960</td><td></td><td>68,810</td><td></td><td>2,078</td><td>316</td><td>2,394</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	1	15,050	15,050	15	1,003	220	1,223	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	960	56	53,760	50	1,075	96	1,171	JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0	合計		960		68,810		2,078	316	2,394	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th><th>規格</th><th>数量</th><th>単価</th><th>金額</th><th>耐用年数</th><th>年価</th><th>維持管理費</th><th>計</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>ポンプ</td><td>3.7kW</td><td>1</td><td>12,550</td><td>12,550</td><td>15</td><td>837</td><td>220</td><td>1,057</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>5.5kW</td><td>0</td><td>15,050</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>7.5kW</td><td>1</td><td>19,250</td><td>19,250</td><td>15</td><td>1,283</td><td>220</td><td>1,503</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>11kW</td><td>0</td><td>24,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>ポンプ</td><td>15kW</td><td>0</td><td>30,650</td><td>0</td><td>15</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>マンホール</td><td>3号</td><td>0</td><td>6,000</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>75PE</td><td>0</td><td>52</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>圧送管</td><td>100PE</td><td>960</td><td>56</td><td>53,760</td><td>50</td><td>1,075</td><td>96</td><td>1,171</td></tr> <tr><td>JR横断</td><td>JR委託</td><td>0</td><td>600</td><td>0</td><td>50</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td>合計</td><td></td><td>960</td><td></td><td>85,560</td><td></td><td>3,195</td><td>536</td><td>3,731</td></tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	960	56	53,760	50	1,075	96	1,171	JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0	合計		960		85,560		3,195	536	3,731
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	100PE	720	56	40,320	50	806	72	878																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
合計		720		59,570		2,089	292	2,381																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	100PE	1,100	56	61,600	50	1,232	110	1,342																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
合計		1,100		80,850		2,515	330	2,845																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	5.5kW	1	15,050	15,050	15	1,003	220	1,223																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	100PE	960	56	53,760	50	1,075	96	1,171																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
合計		960		68,810		2,078	316	2,394																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
圧送管	100PE	960	56	53,760	50	1,075	96	1,171																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
JR横断	JR委託	0	600	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
合計		960		85,560		3,195	536	3,731																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
建設費	比重 1	59,570 千円		80,850 千円		68,810 千円		85,560 千円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
年間費用	比重 2	2,381 千円		2,845 千円		2,394 千円		3,731 千円																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ポンプ数	比重 2	1		1		1		2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
施工性	比重 1	JR軌道下の水路占用が必要		特に問題なし		県道橋への添架が必要		特に問題なし																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
総合評価		1位 12点		3位 7点		2位 9点		4位 2点																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
備考		経済性が1位 実現性が比較的良い。農閑期は水路に水が無い。 ※用水路上部の地表の一部をJRが利用中。		経済性が3位 実現性が比較的良い。		経済性が2位 県道橋添架が致命的となる可能性がある。 ※県道橋下流側に既に添架管がある。		経済性が4位 実現性が比較的良い。 流入面積が広いポンプ数が増え、リスク拡大。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
判定		採用																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点

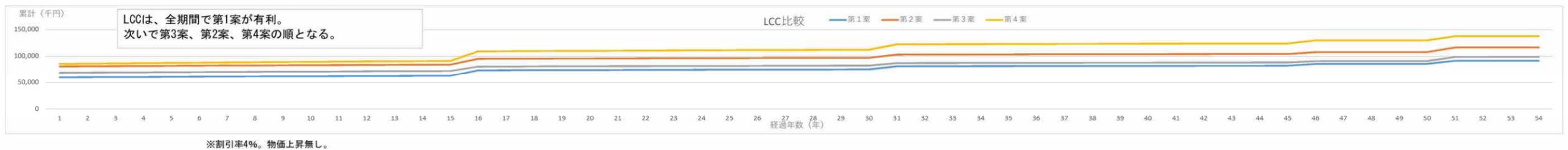
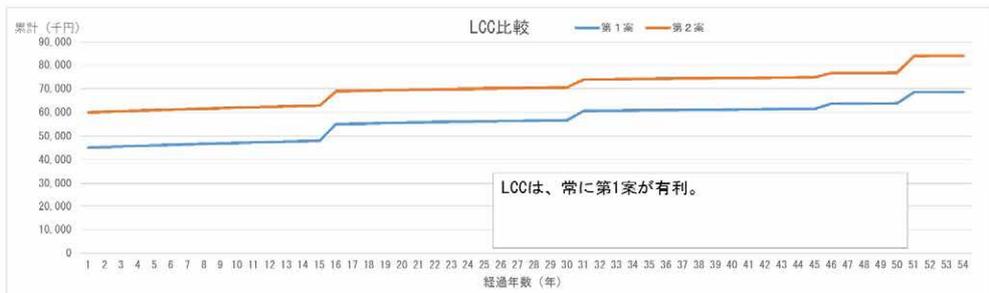


表 4.5-10 阪谷第一ら阪谷中部への接続ルート

		第1案 ポンプ圧送	第2案 自然流下+ポンプ圧送																																																																																																																														
概要		 <p>150VUまでポンプ圧送する 75PEとする ポンプ用マンホールは新設</p> <p>下り勾配のため、ポンプ出力は比較的小となる</p>	 <p>主として自然流下とする 150PRPとする 一部はポンプ圧送とする 75PEとする ポンプ用マンホールは新設</p> <p>下り勾配のため、流下が確実となる</p>																																																																																																																														
建設	圧送管	φ75 × 510 m 既設150VUまで	φ75 × 110 m 既設150VUまで																																																																																																																														
	自然流下管	0 m	φ150 × 400 m 既設150VUまで																																																																																																																														
	MP	1 箇所 3.7kw	1 箇所 2.2kw																																																																																																																														
概算		<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>2.2kW</td> <td>0</td> <td>10,650</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>1</td> <td>12,550</td> <td>12,550</td> <td>15</td> <td>837</td> <td>220</td> <td>1,057</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>510</td> <td>52</td> <td>26,520</td> <td>50</td> <td>530</td> <td>51</td> <td>581</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>0</td> <td>94</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>510</td> <td></td> <td>45,070</td> <td></td> <td>1,487</td> <td>271</td> <td>1,758</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	510	52	26,520	50	530	51	581	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	合計		510		45,070		1,487	271	1,758	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年価</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>2.2kW</td> <td>1</td> <td>10,650</td> <td>10,650</td> <td>15</td> <td>710</td> <td>220</td> <td>930</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>3.7kW</td> <td>0</td> <td>12,550</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>110</td> <td>52</td> <td>5,720</td> <td>50</td> <td>114</td> <td>11</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>自然流下管</td> <td>150PRP</td> <td>400</td> <td>94</td> <td>37,600</td> <td>50</td> <td>752</td> <td>40</td> <td>792</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>510</td> <td></td> <td>59,970</td> <td></td> <td>1,696</td> <td>271</td> <td>1,967</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	110	52	5,720	50	114	11	125	自然流下管	150PRP	400	94	37,600	50	752	40	792	合計		510		59,970		1,696	271	1,967
	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																								
ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057																																																																																																																									
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																									
圧送管	75PE	510	52	26,520	50	530	51	581																																																																																																																									
自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																																																																																																																									
合計		510		45,070		1,487	271	1,758																																																																																																																									
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																																																																																																																									
ポンプ	2.2kW	1	10,650	10,650	15	710	220	930																																																																																																																									
ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																																																																																																																									
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																									
圧送管	75PE	110	52	5,720	50	114	11	125																																																																																																																									
自然流下管	150PRP	400	94	37,600	50	752	40	792																																																																																																																									
合計		510		59,970		1,696	271	1,967																																																																																																																									
建設費	比重 1	45,070 千円	59,970 千円																																																																																																																														
年間費用	比重 2	1,758 千円	1,967 千円																																																																																																																														
ポンプ数	比重 2	集水面積、揚程大 1	集水面積、揚程少 1																																																																																																																														
施工性	比重 1	特に問題なし	特に問題なし																																																																																																																														
総合評価		2 位 8 点	1 位 9 点																																																																																																																														
備考		初期投資が小。 LCCが小。 ポンプ数は現状より増加。 ポンプのリスクは現状より増加。	初期投資が大。第1案の1.33倍程度となる。 LCCは第1案の1.2~1.33倍程度となる。 ポンプ数は現状より増加。 ポンプの受け持ち戸数は1案より少ない																																																																																																																														
判定			採用																																																																																																																														

※◎:3点 ○:2点 △:1点 ×:0点



※割引率4%。物価上昇無し。

4.6 物理的制約の評価による最適化手法の候補抽出

接続先施設（管路、処理場）の能力、接続管施工時の支障（河川、JR、地形等）、規模縮小における施工時の処理場用地等、物理的な制約条件を評価することで、最適化手法（公共接続、農集相互接続、規模縮小）の候補を抽出する。

検討項目は表 4.6-1 のとおり設定する。

表 4.6-1 物理的制約の評価項目

評価項目	評価内容
接続先処理場能力 （日平均）	接続（公共接続、農集相互接続）を実施した際の、接続先処理場の能力が確保できるか。
接続先管渠流下能力 （時間最大）	接続（公共接続、農集相互接続）を実施した際の、接続先管路の流下能力が確保できるか。
河川、水路	接続管路のルート上に占有困難な河川、水路横断がないか。
JR	接続管路のルート上に占有困難な JR 横断がないか。
地形・高低差	地形的に接続管の施工が可能か。
処理場用地	規模縮小時に処理場を建設するための用地が処理場用地内で確保可能か。

(1) 各地区の検討

次ページ以降に、各地区の物理的制約の評価を示す。

表 4.6-2 物理的制約の評価：阿難祖

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
接続先	公共下水道（接続管 L = 1.63km）	農業集落排水：木本地区（接続管 L = 2.59km）	
接続先管渠	中央第1幹線系統 No.4142：150PRP3.0‰末端 流下能力：475.2 m ³ /日	木本 200VU21.50‰途中 流下能力：820.8 m ³ /日	
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○	阿難祖 63+木本 136 = 199 < 234.9 ※木本 0.27 m ³ /人・日×870 人 = 234.9 m ³ /日 ○	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	138（阿難祖）+129（公共） ^{※1} = 267 < 475.2 ※1：0.0032 m ³ /ha×0.466ha×86,400 = 129 m ³ /日 ○	138（阿難祖）+294（木本） = 432 m ³ /日 < 820.8 m ³ /日 ○	
河川、水路	小規模水路のみ ○	小規模水路のみ ○	
JR	該当なし ○	該当なし ○	
地形・高低差	下り勾配 +200.700m→+190.680m ○	上り勾配 +200.700→+231.918 建設重機での施工が困難な峠越えあり。 高低差+30m以上、中継ポンプ2段以上要す。 ×	
処理場用地			施工用地確保可 ○
可否判定	可（○）	不可（×） 接続管の施工が困難。 公共接続に対し施工延長、施工性で明らかに劣り、 比較検討の余地なし。	可（○）
採用条件 （課題）	特になし	—	特になし

表 4.6-3 物理的制約の評価：佐開

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	上庄南部経由→公共下水道（接続管 L = 1.16km）		農業集落排水：上庄南部地区（接続管 L = 1.16km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150VU2.9%末端 流下能力：475.2 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討）	○	29(阿難祖)+207(上庄南部) =236 m ³ /日 < 270 m ³ /日 ※上庄南部：0.27 m ³ /人・日×1,000 人=270 m ³ /日	○	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	63（佐開）+447(上庄南部)=510 > 475.2 ※余裕率 100%未満を許容すれば流下可 ※下流は 200VU となり問題なし	○	同左	○	
河川、水路	佐開橋（九頭竜川の県道橋）に添架	△	同左	△	
JR	該当なし	○	同左	○	
地形・高低差	下り勾配 +223.171m→+222.171m	○	同左	○	
処理場用地					狭隘であるが可能 ○
可否判定	可（○）		可（○）		可（○）
採用条件 （課題）	佐開橋（九頭竜川の県道橋）への添架について、 管理者（福井県）の占用許可が必要		同左		特になし

表 4.6-4 物理的制約の評価：南六呂師

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	阪谷第一、阪谷中部、富田中部経由→公共下水道 (接続管 L = 1.36km)		農業集落排水：阪谷第一地区 (接続管 L = 1.36km) ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150VU39.0‰末端 流下能力：475.2 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 (日平均)	(第 4.2 章で全地区一括検討)	○	72(南六呂師)+81(阪谷第一) =153 m ³ /日 > 127 m ³ /日 能力不足 ※阪谷第一：0.27×470=127 m ³ /日 72(南六呂師)+81(阪谷第一) + 86 (阪谷中部) =239 m ³ /日 > 180.9 m ³ /日 能力不足 ※阪谷中部：0.27 m ³ /人・日×670 人=180.9 m ³ /日	×	
接続先 管渠流下能力 (時間最大)	155 (南六呂師) + 174(阪谷第一) = 329 < 475.2	○	同左	○	
河川、水路	大師橋 (唐谷川の県道橋) に添架	△	同左	△	
JR	該当なし	○	同左	○	
地形・高低差	下り勾配 +223.171m→+222.171m	○	同左	○	
処理場用地					狭隘であり建物の一部 取り壊しの可能性あり △
可否判定	可 (○)		不可 (×) 阪谷第一、坂谷中部、富田中部経由での公共下水道 接続は可能であるが、農集相互接続は、農集の処理 場能力が不足となるため不可		可 (○)
採用条件 (課題)	大師橋 (唐谷川の市道橋) への添架について、 管理者 (大野市) の占用許可が必要		—		特になし

表 4.6-5 物理的制約の評価：下唯野

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	富田中部経由→公共下水道（接続管 L = 1.94km）		農業集落排水：富田中部地区（接続管 L = 1.94km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150VU2.9%末端 流下能力：475.2 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○		49(下唯野)+209(富田中部) =258 m ³ /日 < 378 m ³ /日 ※富田中部：0.27 m ³ /人・日×1,400 人=378 m ³ /日 ○		
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	107（下唯野）+449(富田中部)=556 > 475.2 ※余裕率 100%未満を許容すれば流下可 ※下流は 200VU となり問題なし △		同左 △		
河川、水路	小規模水路のみ ○		同左 ○		
JR	該当なし ○		同左 ○		
地形・高低差	下り勾配 +210.310m→+195.527m 接続管が既下水道整備の集落を通過し、 住民感情的に望ましくない △		同左 ○		
処理場用地					狭隘であるが可能 △
可否判定	可（○）		可（○）		可（○）
採用条件 （課題）	既下水道整備の集落に接続管を敷設することについて、住民合意が必要		同左		特になし

※下唯野の接続先は、上表の富田中部のほか、富田南部が考えられるが、富田南部への接続は、典型的な河岸段丘構造のため著しい逆勾配となり、高低差も大（20m以上。）であるため明らかに富田中部への接続に対して不利であるため、比較対象としない。

- ・下唯野処理場 GL+210.310
- ・崖の上の下唯野マンホール GL+231.589
- ・最寄りの富田南部マンホール GL+229.462

表 4.6-6 物理的制約の評価：稲郷・野中

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	上庄第一経由→公共下水道（接続管 L = 0.40km）		農業集落排水：上庄第一地区（接続管 L = 0.40km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150VU2.9%末端 流下能力：475.2 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○		146(稲郷・野中)+147(上庄第一) =293 m ³ /日 > 200 m ³ /日 能力不足 ※上庄第一：0.27 m ³ /人・日×740 人=200 m ³ /日	×	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	317（稲郷・野中）+316(上庄第一) =633 > 475.2 ※余裕率 100%未満を許容すれば流下可 ※下流は 200VU となり問題なし ○		同左	△	
河川、水路	小規模水路のみ ○		同左	○	
JR	該当なし ○		同左	○	
地形・高低差	下り勾配 +201.341m→+198.567m △		同左	○	
処理場用地					狭隘であるが可能 △
可否判定	可（○）		不可（×） 上庄第一経由での公共下水道接続は可能であるが、 農集相互接続は、農集の処理場能力が不足となるため不可		可（○）
採用条件 （課題）	特になし		—		特になし

表 4.6-7 物理的制約の評価：上庄第一

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	公共下水道（接続管 L=0.43km）		処理場より下流側は公共下水道のみであり、 農業集落排水への接続候補なし		
接続先管渠	200PRP2.0‰末端 流下能力：820.8 m ³ /日		—		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討）	○	—	—	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	317（上庄第一）+264（上庄第二）+ 317（稲郷・野中）+161（公共：真名処理区） =1,058 > 820.8 ※下流に 150PRP（475.2 m ³ /日）があり、当 該路線は増補幹線が必要 ※ボトルネックとなる JR 横断部は、 250HP2.6‰（流下能力 1,310m ³ /日）であ り、現状のままで流下能力あり	△	—	—	
河川、水路	小規模水路のみ	○	—	—	
JR	該当なし	○	—	—	
地形・高低差	下り勾配 +182.888m→+180.640m	△	—	—	
処理場用地					用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）		不可（×） 検討対象となる接続候補なし。		可（○）
採用条件 （課題）	一部、接続先路線に対し増補管が必要		—		特になし

※真名幹線系統は、一部が、250VU、250PRP で建設されたが、平成 20～25 年度に 200PRP に変更されている。そのため、上流が 250mm で下流が 200mm の部分がある。下流の 200mm の管渠施工当時は、農業集落排水の公共下水道接続の構想はなかったためコスト削減のため必要最小口径で施工している。

表 4.6-8 物理的制約の評価：阪谷第一

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
接続先	阪谷中部経由→公共下水道（接続管 L = 0.40km）	農業集落排水：阪谷中部地区（接続管 L = 0.40km） ※接続管は左記と同一路線	
接続先管渠	150PRP3.0‰末端 流下能力：475.2 m ³ /日	同左	
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○	81(阪谷第一)+86(阪谷中部) =167 m ³ /日 < 181 m ³ /日 ※阪谷中部：0.27 m ³ /人・日×670 人=181 m ³ /日 ○	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	174（上庄第一）+186(阪谷中部) =360 < 475.2 ○	同左 ○	
河川、水路	小規模水路のみ ○	同左 ○	
JR	該当なし ○	同左 ○	
地形・高低差	下り勾配 +300.960 m→+292.795m ○	同左 ○	
処理場用地			用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）	可（○）	可（○）
採用条件 （課題）	特になし	特になし	特になし

表 4.6-9 物理的制約の評価：上庄第二

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	上庄第一経由→公共下水道（接続管 L = 0.48km）		農業集落排水：上庄第一地区（接続管 L = 0.48km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150PRP3.0‰末端 流下能力：475.2 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○		121(上庄第二)+147(上庄第一) =268 m ³ /日 > 181 m ³ /日 能力不足 ※阪谷中部：0.27 m ³ /人・日×740 人=200 m ³ /日 ○		
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	317（上庄第一）+264(阪谷中部) =581 > 475.2 ※余裕率 100%未満を許容すれば流下可 ※下流は 200VU となり問題なし ○		同左 ○		
河川、水路	小規模水路のみ ○		同左 ○		
JR	該当なし ○		同左 ○		
地形・高低差	下り勾配 +199.484m→+195.085m ○		同左 ○		
処理場用地					用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）		不可（×） 上庄第一経由での公共下水道接続は可能であるが、 農集相互接続は、農集の処理場能力が不足となるため不可		可（○）
採用条件 （課題）	特になし		—		特になし

表 4.6-10 物理的制約の評価：黒谷

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
接続先	公共下水道（接続管 L = 1.27km）	処理場より下流側は公共下水道のみであり、 農業集落排水への接続候補なし	
接続先管渠	中央第一幹線系統 No.4142 150PRP3.0%末端 流下能力：475.2 m ³ /日	—	
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○	—	—
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	88（黒谷）+129 ^{※1} （公共） =267 < 475.2 ※1：0.0032 m ³ /ha×0.466ha×86,400=129 m ³ /日 ○	—	—
河川、水路	小規模水路のみ ○	—	—
JR	該当なし ○	—	—
地形・高低差	下り勾配 +189.850m→+190.000m ○	—	—
処理場用地			用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）	不可（×） 検討対象となる接続候補なし。	可（○）
採用条件 （課題）	特になし	—	特になし

※比較的距離の近い阿難祖地区は、阿難祖地区のほうが地形的に高いエリアに存在すること、統合した場合は処理場能力が不足することから、検討対象としていない。

（参考）処理場能力：41（黒谷）+63（阿難祖）=104 m³/日 > 97.2 m³/日（能力不足） ※阿難祖：0.27 m³/人・日×360人=97.2 m³/日

表 4.6-11 物理的制約の評価：上庄西部

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
接続先	公共下水道 東ルート：接続管 L=0.87km 中央第5幹線系統 西ルート：接続管 L=0.92km 中央第1幹線系統	処理場より下流側は公共下水道のみであり、 農業集落排水への接続候補なし	
接続先管渠	東ルート：No.4856：150PRP5.2‰末端 475.2 m ³ /日 ^{※1} ※1：150PRPの最小勾配3.0‰の流下能力 西ルート：No.4066：200PRP2.0‰末端 820.8 m ³ /日	—	
接続先 処理場能力 (日平均)	(第4.2章で全地区一括検討) ○	—	—
接続先 管渠流下能力 (時間最大)	東ルート：222.7(上庄西部)+28.2(No.4856) =250.9<820.8 ※No.4856：0.0007×0.466×86,400=28.2 m ³ /日 西ルート：111.3(上庄西部)+399(上庄南 部)+263(木本)+8.1(No.4066) =781.4<820.8 ※No.4066：0.0002×0.466×86,400=8.1 m ³ /日 ○	—	—
河川、水路	小規模水路のみ ○	—	—
JR	該当なし ○	—	—
地形・高低差	東ルート 下り勾配 +186.400m→+184.094m ○ 西ルート 下り勾配 +192.300m→+186.308m	—	—
処理場用地			用地に余裕あり ○
可否判定	可(○)	不可(×) 検討対象となる接続候補なし。	可(○)
採用条件 (課題)	特になし	—	特になし

表 4.6-12 物理的制約の評価：富田中部

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	公共下水道（接続管 L = 2.53km）		処理場より下流側は公共下水道のみであり、 農業集落排水への接続候補なし		
接続先管渠	No.166：300PRP1.6‰真名幹線系統 流下能力：2,186 m ³ /日		同左		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討）	○	—	—	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	449（富田中部）+747（富田南部） +588（No.116）=1,784 > 2,186 ※No.116：0.0146×0.466×86,400=588 m ³ /日	○	—	—	
河川、水路	真名川大橋（真名川の市道橋）に添架	△	同左	△	
JR	該当なし	○	—	—	
地形・高低差	下り勾配 +170.143m→+156.117m	○	—	—	
処理場用地					用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）		不可（×） 検討対象となる接続候補なし。		可（○）
採用条件 （課題）	真名川大橋（真名川の市道橋）への添架について、 管理者（大野市）の占用許可が必要		—		特になし

表 4.6-13 物理的制約の評価：上庄南部

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
接続先	上庄西部経由→公共下水道（接続管 L = 1.02km）	農業集落排水：上庄西部地区（接続管 L = 1.02km） ※接続管は左記と同一路線	
接続先管渠	150VU3.1%末端 流下能力：475.2 m ³ /日	—	
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○	207(上庄南部)+173(上庄西部) =380 m ³ /日 > 248 m ³ /日 能力不足 ※上庄西部：0.27 m ³ /人・日×920 人=248 m ³ /日	—
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	447（上庄南部）+375（上庄西部） =822 > 475.2 ※余裕率 100%未満を許容すれば流下可 ※上庄西部側の流量は学校分が大半 ※下流は 200VU となり問題なし	同左	○
河川、水路	小規模水路のみ	同左	○
JR	該当なし	同左	○
地形・高低差	軽微な上り勾配 +210.970m→+211.787m	同左	○
処理場用地			用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）	不可（×） 上庄西部経由での公共下水道接続は可能であるが、 農集相互接続は、農集の処理場能力が不足となるため不可	可（○）
採用条件 （課題）	特になし	—	特になし

※上庄南部は、配置的には北側の稲郷・野中地区、上庄第一地区を経て、公共下水道の真名幹線系統に流入するのが理想的であるが、既設の真名幹線系統の流下能力が著しく小さいため、清滝川を横断し上庄西部経由で公共下水道（中央幹線第 1 系統）に流入させることになる。

表 4.6-14 物理的制約の評価：木本

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	上庄西部経由→公共下水道（接続管 L = 1.54km）		農業集落排水：上庄西部地区（接続管 L = 1.54km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	150VU3.0%末端 流下能力：475.2 m ³ /日		—		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討） ○		136(木本)+173(上庄西部) =309 m ³ /日 > 248 m ³ /日 能力不足 ※上庄西部：0.27 m ³ /人・日×920 人=248 m ³ /日	—	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	447（木本）+10（上庄西部） =457 < 475.2 ○		同左	○	
河川、水路	小規模水路のみ ○		同左	○	
JR	該当なし ○		同左	○	
地形・高低差	下り勾配 +227.740m→+209.456m ○		同左	○	
処理場用地					用地に余裕あり ○
可否判定	可（○）		不可（×） 上庄西部経由での公共下水道接続は可能であるが、 農集相互接続は、農集の処理場能力が不足となるため不可		可（○）
採用条件 （課題）	上ヶ野橋（清滝川の市道橋）への添架について、 管理者（大野市）の占用許可が必要		—		特になし

表 4.6-15 物理的制約の評価：富田南部

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	富田中部経由→公共下水道（接続管 L = 0.71km）		農業集落排水：富田中部地区（接続管 L = 0.71km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	200VU4.0%末端 流下能力：1,161 m ³ /日		—		
接続先 処理場能力 （日平均）	（第 4.2 章で全地区一括検討）	○	202(富田南部)+172(富田中部) =374 m ³ /日 < 378 m ³ /日 ※富田中部：0.27 m ³ /人・日×1,400 人=378 m ³ /日 ※ただし、阪谷中部、阪谷第一、南六呂師から 富田中部への相互接続とは両立しない	—	
接続先 管渠流下能力 （時間最大）	678（富田南部）+371（富田中部） =1,049 < 1,161	○	同左	○	
河川、水路	小規模水路のみ	○	同左	○	
JR	郵便局踏切 37K347M 横断 ※東側の用水路上部空間を利用して横断する	△	同左	△	
地形・高低差	上り勾配 +179.332m→+182.651m	○	同左	○	
処理場用地					狭隘かつ三角形状 用地確保が必要 △
可否判定	可（○）		可（○）		可（○）
採用条件 （課題）	JR 郵便局踏切 37K347M 東側の 用水路上部空間占用について、水路管理者の占用許 可を要する。		富田南部を富田中部へ接続する際は、阪谷中部、阪 谷第一、南六呂師は富田中部へ接続しない（富田中 部経由、公共接続は可）		規模縮小時は処理場付近で 処理場建設用の用地を確保 する必要がある。

表 4.6-16 物理的制約の評価：阪谷中部

	公共下水道へ接続		農業集落排水へ接続		規模縮小
接続先	富田中部経由→公共下水道（接続管 L = 1.46km）		農業集落排水：富田中部地区（接続管 L = 1.46km） ※接続管は左記と同一路線		
接続先管渠	200VU4.0‰末端 流下能力：820.8 m ³ /日 ^{*1} ※1：200PRP の最小勾配 2.0‰の流下能力		—		
接続先 処理場能力 (日平均)	(第 4.2 章で全地区一括検討)	○	69(阪谷中部)+64(阪谷第一)+ 58(南六呂師)+168(富田中部)+ =359 m ³ /日<378 m ³ /日 ※富田中部：0.27 m ³ /人・日×1,400 人=378 m ³ /日 ※ただし、富田南部から 富田中部への相互接続とは両立しない	—	
接続先 管渠流下能力 (時間最大)	149 (阪谷中部) + 138 (阪谷第一) + 124 (南六呂師) + 363 (富田中部) = 774 < 820.8	○	同左	○	
河川、水路	阪谷橋（九頭竜川の県道橋）に添架	△	同左	△	
JR	該当なし	○	同左	○	
地形・高低差	上り勾配 +179.332m→+182.651m	○	同左	○	
処理場用地					余裕は小さい。工場製 品浄化槽の場合は工事 困難。 △
可否判定	可 (○)		可 (○)		可 (○)
採用条件 (課題)	阪谷橋（九頭竜川の県道橋）への添架について、 管理者（福井県）の占用許可が必要		阪谷中部、坂谷第一、南六呂師を富田中部へ接続す る際は、富田南部は富田中部へ接続しない（富田中 部経由、公共接続は可）		規模縮小時は処理場付近で 処理場建設用の用地を確保 する必要がある。

(2) 物理的制約の評価による最適化手法の候補抽出結果まとめ

表 4.6-17 に、各地区の物理的制約の評価による最適化手法の候補抽出結果を整理する。併せて、各最適化手法の採用条件（事業実施において解決すべき課題）を整理する。

表 4.6-17 物理的制約の評価による最適化手法の候補抽出結果まとめ

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小
阿 難 祖	可 (○) 公共へ直接	不可 (×) 木本地区	可 (○)
佐 開	可 (○) 上庄南部経由 佐開橋(九頭竜川の県道橋)への添架について、管理者(福井県)の占用許可が必要	可 (○) 上庄南部	可 (○)
南 六 呂 師	可 (○) 阪谷第一経由 大師橋(唐谷川の市道橋)への添架について、管理者(大野市)の占用許可が必要	不可 (×) 阪谷第一	可 (○)
下 唯 野	可 (○) 富田中部経由 既下水道整備の集落に接続管を敷設することについて、住民合意が必要	可 (○) 富田中部	可 (○)
稲郷・野中	可 (○) 上庄第一経由	不可 (×) 上庄第一	可 (○)
上 庄 第 一	可 (○) 公共へ直接 一部、接続先路線に対し増補管が必要	不可 (×) 該当なし	可 (○)
阪 谷 第 一	可 (○) 阪谷中部経由	可 (○) 阪谷中部	可 (○)
上 庄 第 二	可 (○) 上庄第一経由	不可 (×) 上庄第一	可 (○)
黒 谷	可 (○) 公共へ直接	不可 (×) 該当なし	可 (○)
上 庄 西 部	可 (○) 公共へ直接	不可 (×) 該当なし	可 (○)
富 田 中 部	可 (○) 公共へ直接 真名川大橋(真名川の市道橋)への添架について、管理者(大野市)の占用許可が必要	不可 (×) 該当なし	可 (○)
上 庄 南 部	可 (○) 上庄西部経由	不可 (×) 上庄西部	可 (○)
木 本	可 (○) 上庄西部経由 上ヶ野橋(清滝川の市道橋)への添架について、管理者(大野市)の占用許可が必要	不可 (×) 上庄西部	可 (○)
富 田 南 部	可 (○) 富田中部経由 JR 郵便局踏切 37K347M 東側の水路上部空間占用について、水路管理者の占用許可を要する。	可 (○) 富田中部 富田南部を富田中部へ接続する際は、阪谷中部、阪谷第一、南六呂師は富田中部へ接続しない(富田中部経由、公共接続は可)	可 (○) 規模縮小時は処理場付近で処理場建設用の用地を確保する必要がある。
阪 谷 中 部	可 (○) 富田中部経由 阪谷橋(九頭竜川の県道橋)への添架について、管理者(福井県)の占用許可が必要	可 (○) 富田中部 阪谷中部、坂谷第一、南六呂師を富田中部へ接続する際は、富田南部は富田中部へ接続しない(富田中部経由、公共接続は可)	可 (○) 規模縮小時は処理場付近で処理場建設用の用地を確保する必要がある。

(3)最適化手法の比較検討対象のまとめ

表 4.6-17 は、公共下水道接続と農業集落排水へ接続で、接続管ルートが同一のケースがある。接続管が同一の場合、最適化手法の検討における経済性比較は同一となることから、比較検討対象を再整理し、表 4.6-18 にまとめる。

表 4.6-18 汚水処理施設最適化 比較検討対象

(○：比較検討対象)

	公共下水道へ接続	農業集落排水へ接続	規模縮小	現状維持
阿 難 祖	○ 公共へ接続		○	○
佐 開	○ 上庄南部経由で公共へ接続		○	○
南 六 呂 師	○ 阪谷第一経由で公共へ接続		○	○
下 唯 野	○ 富田中部経由で公共へ接続		○	○
稲郷・野中	○ 上庄第一経由で公共へ接続		○	○
上 庄 第 一	○ 公共へ直接		○	○
阪 谷 第 一	○ 阪谷中部経由で公共へ接続		○	○
上 庄 第 二	○ 上庄第一経由で公共へ接続		○	○
黒 谷	○ 公共へ直接		○	○
上 庄 西 部	○ 公共へ直接		○	○
富 田 中 部	○ 公共へ直接		○	○
上 庄 南 部	○ 上庄西部経由で公共へ接続		○	○
木 本	○ 上庄西部経由で公共へ接続		○	○
富 田 南 部	○ 富田中部経由で公共へ接続		○	○
阪 谷 中 部	○ 富田中部経由で公共へ接続		○	○

以降の検討においては、表 4.6-18 で抽出した比較検討対象に絞って、比較検討を進める。

4.7 汚水処理施設最適化手法の比較検討

(1) 各地区の諸元

検討に先立ち、接続検討対象の農業集落排水 15 地区の諸元を整理する。

表 4.7-1 各地区の諸元

No.	地区	人槽 (人)	処理方式	管渠延長 (m)	ポンプ (箇所)	R2水洗化 人口(人)	R12水洗化 人口(人)	R12日平均 (m ³ /日)	R12日最大 (m ³ /日)	R12時間最 大(m ³ /日)
1	阿難祖	360	JARUS-V	2,472		223	198	63	81	138
2	佐開	200	JARUS-V	1,897		100	90	29	37	63
3	南六呂師	840	JARUS-V	5,039	1	193	171	72	91	155
4	下唯野	290	JARUS-III	3,849		173	139	49	63	107
5	稲郷・野中	920	JARUS-X I	3,973		296	265	146	187	317
6	上庄第一	740	JARUS-III	8,469		451	381	147	187	316
7	阪谷第一	470	JARUS-I	4,468	2	202	184	81	103	174
8	上庄第二	630	JARUS-III	6,160		418	362	121	156	264
9	黒谷	220	JARUS-I	2,023		151	134	41	52	88
10	上庄西部	920	JARUS-III	10,554	2	550	475	173	221	375
11	富田中部	1,400	JARUS-X I	14,211	9	845	719	209	266	449
12	上庄南部	1,000	JARUS-X I	9,509	2	636	566	207	263	447
13	木本	870	JARUS-X I	7,057	2	520	470	136	174	294
14	富田南部	1,430	JARUS-X IV 96	17,829	13	787	646	345	441	747
15	阪谷中部	670	JARUS-X IV G	8,620	5	335	297	86	110	186
		10,960		106,130	36	5,880		1,905	2,432	4,120

(2) 検討手法

経済性の評価においては、イニシャルコストである建設費、ランニングコストである年間費用の比較を行う。比較にあたっては表 4.7-2 のとおり比重（重み付け）を設定する。

表 4.7-2 経済性評価における評価ウェイト（重み付け）

項目	比重（重み付け）	備考
建設費	評価点×1	建設投資が多大であると、予算確保の困難性、企業債残高の増大等が懸念されるため、最適化手法検討における重要な要素である。ただし、事業経営への影響は一時的であることから、評価比重は1とする。
年間費用	評価点×2	年間費用は、維持管理費と年当り建設費（建設費を耐用年数で割り返したもの）である。これは、汚水処理原価を構成する維持管理費と、資本費（減価償却費）、と概ね同義であり、汚水処理原価を決定づけるものである。汚水処理原価は、下水道使用料設定の根拠となる極めて重要性の高い要素である。そのため、評価比重は2とする。

(3) 各地区の検討

各地区における経済性比較による最適化手法の選定結果を次ページ以降に示す。

表 4.7-3 経済性比較による最適化手法の選定：阿難祖

		第1案 公共接続（公共へ接続）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																															
規模		日平均 63 m ³ /日								日平均 63 m ³ / 233.3 人槽								日平均 63 m ³ /日																															
建設	圧送管	φ75 × 1,630 m 既設150PRPまで								—								—																															
	自然流下	—								—								—																															
	MP	1 箇所 1.5kw								—								—																															
	農集処理場	—								規模縮小								同規模建替え																															
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																					
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																					
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																					
		圧送管	75PE	1,630	52	84,760	50	1,695	163	1,858	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																					
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0																					
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0																					
		公共処理場費用	日平均	63	0	0	28	0	1,702	1,702	農集処理場	規模縮小	1	37,609	37,609	28	1,343	3,995	5,338	農集処理場	現状維持	1	104,235	104,235	28	3,723	3,895	7,618																					
		合計		1,693		99,310		2,385	2,085	4,470	合計		1		37,609		1,343	3,995	5,338	合計		1		104,235		3,723	3,895	7,618																					
	建設費	比重 1	99,310 千円								△	37,609 千円								◎	104,235 千円								×	0 点																			
年間費用	比重 2	4,470 千円/年								○	5,338 千円								△	7,618 千円								×	0 点																				
総合評価		1 位								5 点								1 位								5 点								3 位								0 点							
備考																		投資、年間費用ともに抑制される。																															
判定																		採用																															

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 14 年（2032 年）時点で算定

表 4.7-4 経済性比較による最適化手法の選定：佐開

		第1案 公共接続（上庄南部経由）							第2案 規模縮小							第3案 現状維持												
規模		日平均 29 m ³ /日							日平均 29 m ³ / 108 人槽							日平均 29 m ³ /日												
建設	圧送管	φ75 × 1,160 m 既設150PRPまで							—							—												
	自然流下	—							—							—												
	MP	1 箇所 1.5kw							—							—												
	農集処理場	—							規模縮小							同規模建替え												
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0
		圧送管	75PE	1,160	52	60,320	50	1,206	116	1,322	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0
		公共処理場費用	日平均	29	0	0	28	0	783	783	農集処理場	規模縮小	1	24,730	24,730	28	883	2,918	3,801	農集処理場	現状維持	1	65,180	65,180	28	2,328	2,778	5,106
		合計		1,189		74,870		1,896	1,119	3,015	合計		1		24,730		883	2,918	3,801	合計		1		65,180		2,328	2,778	5,106
	建設費	比重 1	74,870 千円							×	0 点	24,730 千円							○	3 点	65,180 千円							×
年間費用	比重 2	3,015 千円/年							◎	8 点	3,801 千円							○	6 点	5,106 千円							×	0 点
総合評価		2 位							8 点		1 位							9 点		3 位							0 点	
備考									投資、年間費用ともに抑制される。																			
判定									採用																			

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 15 年（2033 年）時点で算定

表 4.7-5 経済性比較による最適化手法の選定：南六呂師

		第1案 公共接続（阪谷第一経由）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																															
規模		日平均 72 m ³ /日								日平均 72 m ³ / 267 人槽								日平均 72 m ³ /日																															
建設	圧送管	φ75 × 1,360 m 既設150PRPまで								—								—																															
	自然流下	—								—								—																															
	MP	1 箇所 1.5kw								—								—																															
	農集処理場	—								規模縮小								同規模建替え																															
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																					
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																					
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																					
		圧送管	75PE	1,360	52	70,720	50	1,414	136	1,550	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																					
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0																					
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0																					
		公共処理場費用	日平均	72	0	0	28	0	1,945	1,945	農集処理場	規模縮小	1	41,019	41,019	28	1,465	4,280	5,745	農集処理場	現状維持	1	117,549	117,549	28	4,198	7,413	11,611																					
		合計		1,432		85,270		2,104	2,301	4,405	合計		1		41,019		1,465	4,280	5,745	合計		1		117,549		4,198	7,413	11,611																					
	建設費	比重 1	85,270 千円								△	41,019 千円								◎	117,549 千円								×	0 点																			
年間費用	比重 2	4,405 千円/年								○	5,745 千円								△	11,611 千円								×	0 点																				
総合評価		2 位								5 点								1 位								5 点								1 位								0 点							
備考																		投資、年間費用ともに抑制される。																															
判定																		採用																															

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 16 年（2034 年）時点で算定

表 4.7-6 経済性比較による最適化手法の選定：下唯野

		第1案 公共接続（富田中部経由）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																															
規模		日平均 49 m ³ /日								日平均 49 m ³ / 182 人槽								日平均 49 m ³ /日																															
建設	圧送管	φ75 × 1,360 m 既設150PRPまで								—								—																															
	自然流下	—								—								—																															
	MP	1 箇所 1.5kw								—								—																															
	農集処理場	—								規模縮小								同規模建替え																															
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																					
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																					
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																					
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																					
		圧送管	75PE	1,940	52	100,880	50	2,018	194	2,212	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																					
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																					
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0																					
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0																					
		公共処理場費用	日平均	49	0	0	28	0	1,323	1,323	農集処理場	規模縮小	1	32,306	32,306	28	1,154	3,552	4,706	農集処理場	現状維持	1	92,264	92,264	28	3,295	3,001	6,296																					
		合計		1,989		115,430		2,708	1,737	4,445	合計		1		32,306		1,154	3,552	4,706	合計		1		92,264		3,295	3,001	6,296																					
	建設費	比重 1	115,430 千円								×	32,306 千円								◎	92,264 千円								×	0 点																			
年間費用	比重 2	4,445 千円/年								○	4,706 千円								○	6,296 千円								×	0 点																				
総合評価		2 位								4 点								1 位								7 点								3 位								0 点							
備考																		投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。																															
判定																		採用																															

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 11 年（2029 年）時点で算定

表 4.7-7 経済性比較による最適化手法の選定：稲郷・野中

		第1案 公共接続（上庄第一経由）										第2案 規模縮小										第3案 現状維持																																							
規模		日平均 146 m ³ /日										日平均 146 m ³ / 541 人槽										日平均 146 m ³ /日																																							
建設	圧送管	-										-										-																																							
	自然流下	φ 150 × 400 m 既設150PRPまで										-										-																																							
	MP	-										-										-																																							
	農集処理場	-										規模縮小										同規模建替え																																							
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																															
		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	0		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																														
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	0		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																														
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	0		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																														
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	0		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																														
		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	0		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																														
		自然流下管	150PRP	385	94	36,190	50	724	38.5	763		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	0		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																														
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	0		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																														
		推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	0		推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0																														
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	0		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0																														
		公共処理場費用	日平均	146	0	0	28	0	3,943	3,943		農集処理場	規模縮小	1	69,050	69,050	28	2,466	6,624	9,090		農集処理場	現状維持	1	188,714	188,714	28	6,740	7,860	14,600																															
		合計			546		40,690		814	3,983	4,797		合計			1		69,050		2,466	6,624	9,090		合計			1		188,714		6,740	7,860	14,600																												
	建設費	比重 1	40,690 千円										○	69,050 千円										△	188,714 千円										×	0 点																									
年間費用	比重 2	4,797 千円/年										○	9,090 千円										△	14,600 千円										×	0 点																										
総合評価		1 位										6 点										2 位										3 点										3 位										0 点									
備考		投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。																																																											
判定		採用																																																											

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 12 年（2030 年）時点で算定

表 4.7-8 経済性比較による最適化手法の選定：上庄第一

		第1案 公共接続（公共へ接続）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																															
規模		日平均 147 m ³ /日								日平均 147 m ³ / 544 人槽								日平均 147 m ³ /日																															
建設	圧送管	-								-								-																															
	自然流下	φ150 × 400 m 既設150PRPまで								-								-																															
	MP	-								-								-																															
	農集処理場	-								規模縮小								同規模建替え																															
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計																					
		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0																				
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0																				
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0																				
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0																				
		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																				
		自然流下管	150PRP	385	94	36,190	50	724	38.5	763	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0																				
		自然流下管	200PRP	480	117	56,160	50	1,123	48	1,171	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0																				
		推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0																				
		公共側増工	150→200	316	23	7,268	50	145	31.6	177	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0																				
		公共処理場費用	日平均	147	0	0	28	0	3,970	3,970	農集処理場	規模縮小	1	69,429	69,429	28	2,480	6,655	9,135	9,135	農集処理場	現状維持	1	189,303	189,303	28	6,761	7,400	14,161	14,161																			
		合計			1,343		104,118		2,082	4,090	6,172	合計			1		69,429		2,480	6,655	9,135	合計			1		189,303		6,761	7,400	14,161																		
	建設費	比重1	104,118 千円								△	69,429 千円								○	189,303 千円								×	0 点																			
年間費用	比重2	6,172 千円/年								○	9,135 千円								△	14,161 千円								×	0 点																				
総合評価		1 位								5 点								2 位								4 点								3 位								0 点							
備考		投資、年間費用ともに抑制される。 本地区を公共接続とすることで、上庄第二、稲郷・野中も本地区経由で公共接続が可能となり、経済性の相乗効果を発揮できる。																																															
判定		採用																																															

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和10年（2028年）時点で算定

表 4.7-9 経済性比較による最適化手法の選定：阪谷第一

		第1案 公共接続（阪谷中部経由）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																
規模		日平均 81 m ³ /日								日平均 81 m ³ / 300 人槽								日平均 81 m ³ /日																
建設	圧送管	φ 75 × 110 m								—								—																
	自然流下	φ 150 × 400 m 既設150PRPまで								—								—																
	MP	1 箇所 1.5kw								—								—																
	農集処理場	—								規模縮小								同規模建替え																
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計						
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0					
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0					
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0					
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0					
		圧送管	75PE	110	52	5,720	50	114	11	125	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0					
		自然流下管	150PRP	400	94	37,600	50	752	40	792	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0					
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0					
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0					
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0					
		公共処理場費用	日平均	81	0	0	28	0	2,188	2,188	農集処理場	規模縮小	1	44,428	44,428	28	1,587	4,565	6,152	6,152	農集処理場	現状維持	1	128,249	128,249	28	4,580	3,748	8,328					
		合計			591		57,870		1,556	2,459	4,015	合計			1		44,428		1,587	4,565	6,152	合計			1		128,249		4,580	3,748	8,328			
	建設費	比重 1	57,870 千円								△	1 点		44,428 千円								○	2 点		128,249 千円								×	0 点
年間費用	比重 2	4,015 千円/年								○	4 点		6,152 千円								△	2 点		8,328 千円								×	0 点	
総合評価		1 位								5 点		2 位								4 点		3 位								0 点				
備考		投資、年間費用ともに抑制される。																																
判定		採用																																

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 11 年（2029 年）時点で算定

表 4.7-10 経済性比較による最適化手法の選定：上庄第二

		第1案 公共接続（上庄第一経由）							第2案 規模縮小							第3案 現状維持															
規模		日平均 121 m3/日							日平均 121 m3/ 448 人槽							日平均 121 m3/日															
建設	圧送管	—							—							—															
	自然流下	φ150 × 480 m 既設150PRPまで							—							—															
	MP	—							—							—															
	農集処理場	—							規模縮小							同規模建替え															
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計			
		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0			
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0			
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0			
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0			
		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0			
		自然流下管	150PRP	465	94	43,710	50	874	46.5	921	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0			
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0			
		推進工	150VP	15	300	4,500	50	90	1.5	92	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0			
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0			
		公共処理場費用	日平均	121	0	0	28	0	3,268	3,268	農集処理場	規模縮小	1	59,580	59,580	28	2,128	5,832	7,960	農集処理場	現状維持	1	166,884	166,884	28	5,960	6,576	12,536			
		合計			601		48,210		964	3,316	4,280	合計			1		59,580		2,128	5,832	7,960	合計			1		166,884		5,960	6,576	12,536
	建設費	比重 1	48,210 千円							○	2 点		59,580 千円							△	1 点		166,884 千円							×	0 点
年間費用	比重 2	4,280 千円/年							○	4 点		7,960 千円							△	2 点		12,536 千円							×	0 点	
総合評価		1 位							6 点		2 位							3 点		3 位							0 点				
備考		投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。 本地区を公共接続とすることで、稲郷・野中も本地区経由で公共接続が可能となり、経済性の相乗効果を発揮できる。																													
判定		採用																													

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 11 年（2029 年）時点で算定

表 4.7-11 経済性比較による最適化手法の選定：黒谷

		第1案 公共接続（公共へ接続）						第2案 規模縮小						第3案 現状維持																										
規模		日平均 41 m ³ /日						日平均 41 m ³ / 152 人槽						日平均 41 m ³ /日																										
建設	圧送管	φ75 × 1,270 m 既設150PRPまで						—						—																										
	自然流下	—						—						—																										
	MP	1 箇所 1.5kw						—						—																										
	農集処理場	—						規模縮小						同規模建替え																										
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計												
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0											
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0											
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0											
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0											
		圧送管	75PE	1,270	52	66,040	50	1,321	127	1,448	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0											
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0											
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0											
		推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	推進工	150VP	0	300	0	50	0	0	0	0	推進工	200VP	0	300	0	50	0	0	0											
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0											
		公共処理場費用	日平均	41	0	0	28	0	1,107	1,107	農集処理場	規模縮小	1	29,276	29,276	28	1,046	3,298	4,344	4,344	農集処理場	現状維持	1	77,937	77,937	28	2,783	2,494	5,277											
		合計			1,311		80,590		2,011	1,454	3,465	合計			1		29,276		1,046	3,298	4,344	合計			1		77,937		2,783	2,494	5,277									
	建設費	比重 1	80,590 千円						×	0 点						77,937 千円						×	0 点																	
	年間費用	比重 2	3,465 千円/年						○	4 点						4,344 千円						△	2 点						5,277 千円						×	0 点				
総合評価		1 位						4 点						1 位						4 点						3 位						0 点								
備考														投資、年間費用ともに抑制される。																										
判定														採用																										

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 13 年（2031 年）時点で算定

表 4.7-12 経済性比較による最適化手法の選定：上庄西部

		第1案 公共接続（公共へ接続）							第2案 規模縮小							第3案 現状維持															
規 模		日平均 154 m3/日							日平均 154 m3/ 571 人槽							日平均 154 m3/日															
建設	圧送管	—							—							—															
	自然流下	φ 150 × 480 m 既設150PRPまで							—							—															
	MP	1 箇所 1.5kw							—							—															
	農集処理場	—							規模縮小							同規模建替え															
概 算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計			
		ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0			
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0			
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0			
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0			
		圧送管	75PE	870	52	45,240	50	905	87	992	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0			
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0			
		自然流下管	200PRP	880	117	102,960	50	2,059	88	2,147	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0			
		推進工	200VP	40	350	14,000	50	280	4	284	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0			
		公共側増工	150→200	864	23	19,872	50	397	86.4	483	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0			
		公共処理場費用	日平均	154	0	0	28	0	4,160	4,160	農集処理場	規模縮小	1	72,080	72,080	28	2,574	6,877	9,451	農集処理場	現状維持	1	211,203	211,203	28	7,543	8,326	15,869			
		合計		2,808		190,622		4,211	4,645	8,856	合計		1		72,080		2,574	6,877	9,451	合計		1		211,203		7,543	8,326	15,869			
	建設費	比重 1	190,622 千円							△	1 点		72,080 千円							○	2 点		211,203 千円							×	0 点
年間費用	比重 2	8,856 千円/年							○	4 点		9,451 千円							△	2 点		15,869 千円							×	0 点	
総合評価		1 位							5 点		2 位							4 点		3 位							0 点				
備 考		投資、年間費用ともに抑制される。 本地区を公共接続とすることで、上庄南部、木本も本地区経由で公共接続が可能となり、経済性の相乗効果を発揮できる																													
判 定		採用																													

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 13 年（2031 年）時点で算定

表 4.6-13 経済性比較による最適化手法の選定：上庄西部、上庄南部、木本の合計

単位：千円

	第1案 公共接続の年価＋維持管理費	現在の処理場維持管理費
上庄西部	8,856	8,326
上庄南部	7,138	11,336
木本	6,733	9,346
計	22,727	29,008

表 4.7-14 経済性比較による最適化手法の選定：富田中部

		第1案 公共接続（公共へ接続）						第2案 規模縮小						第3案 現状維持														
規模		日平均 172 m ³ /日						日平均 172 m ³ / 638 人槽						日平均 172 m ³ /日														
建設	圧送管	φ150 × 2,530 m						—						—														
	自然流下	φ200 × 320 m 既設ポンプまで						—						—														
	MP	1 箇所 3.7kw						—						—														
	農集処理場	—						規模縮小						同規模建替え														
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計
		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0
		ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0
		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0
		圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0
		圧送管	150PE	2,530	64	161,920	50	3,238	253	3,491	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0
		自然流下管	200PRP	320	117	37,440	50	749	32	781	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0
		推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0
		公共処理場費用	日平均	172	0	0	28	0	4,646	4,646	農集処理場	規模縮小	1	78,899	78,899	28	2,818	7,447	10,265	農集処理場	現状維持	1	241,129	241,129	28	8,612	14,807	23,419
		合計		3,022		211,910		4,824	5,151	9,975	合計		1		78,899		2,818	7,447	10,265	合計		1		241,129		8,612	14,807	23,419
建設費	比重1	211,910 千円						×	0 点		78,899 千円						○	2 点		241,129 千円						×	0 点	
年間費用	比重2	9,975 千円/年						○	4 点		10,265 千円						△	2 点		23,419 千円						×	0 点	
総合評価		1 位						4 点		2 位						4 点		3 位						0 点				
備考		投資、年間費用ともに抑制される。 富田中部を公共接続とすることで、富田南部も富田中部経由で公共接続が可能となり、経済性の相乗効果を発揮できる。																										
判定		採用																										

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和16年（2034年）時点で算定

表 4.7-15 経済性比較による最適化手法の選定：上庄南部

		第1案 公共接続（上庄西部経由）							第2案 規模縮小							第3案 現状維持												
規模		日平均 173 m ³ /日							日平均 173 m ³ / 641 人槽							日平均 173 m ³ /日												
建設	圧送管	φ100 × 1,020 m							—							—												
	自然流下	—							—							—												
	MP	1 箇所 3.7kw							—							—												
	農集処理場	—							規模縮小							同規模建替え												
概算	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	
	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	
	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	
	ポンプ	3.7kW	1	12,550	12,550	15	837	220	1,057	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	
	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	
	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	
	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	
	圧送管	150PE	1,020	64	65,280	50	1,306	102	1,408	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	
	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	
	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	
	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	
	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	
	公共処理場費用	日平均	173	0	0	28	0	4,673	4,673	農集処理場	規模縮小	1	79,277	79,277	28	2,831	7,479	10,310	農集処理場	現状維持	1	237,821	237,821	28	8,494	11,336	19,830	
	合計		1,193		77,830		2,143	4,995	7,138	合計		1		79,277		2,831	7,479	10,310	合計		1		237,821		8,494	11,336	19,830	
建設費	比重1	77,830 千円							○	2 点	79,277 千円							○	1 点	237,821 千円							×	0 点
年間費用	比重2	7,138 千円/年							○	4 点	10,310 千円							△	2 点	19,830 千円							×	0 点
総合評価		1 位							6 点		2 位							3 点		3 位							0 点	
備考		投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。 本地区を公共接続とすることで、木本も本地区経由で公共接続が可能となり、経済性の相乗効果を発揮できる																										
判定		採用																										

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和14年（2032年）時点で算定

表 4.7-16 経済性比較による最適化手法の選定：木本

		第1案 公共接続（上庄西部経由）								第2案 規模縮小								第3案 現状維持																
規模		日平均 136 m ³ /日								日平均 136 m ³ / 504 人槽								日平均 136 m ³ /日																
建設	圧送管	—								—								—																
	自然流下	φ 150 × 1,545 m								—								—																
	MP	—								—								—																
	農集処理場	—								規模縮小								同規模建替え																
概算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計						
		ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0						
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0						
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0						
		マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0						
		圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0						
		圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0						
		圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0						
		自然流下管	150PRP	1,545	94	145,230	50	2,905	154.5	3,060	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0						
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0						
		推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0						
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0						
		公共処理場費用	日平均	136	0	0	28	0	3,673	3,673	農集処理場	規模縮小	1	65,262	65,262	28	2,331	6,307	8,638	農集処理場	現状維持	1	180,583	180,583	28	6,449	9,346	15,795						
		合計		1,681		145,230		2,905	3,828	6,733	合計		1		65,262		2,331	6,307	8,638	合計		1		180,583		6,449	9,346	15,795						
建設費	比重 1	145,230 千円								△	1 点		65,262 千円								○	2 点		180,583 千円								×	0 点	
年間費用	比重 2	6,733 千円/年								○	4 点		8,638 千円								△	2 点		15,795 千円								×	0 点	
総合評価		1 位								5 点		2 位								4 点		3 位								0 点				
備考		投資、年間費用ともに抑制される。																																
判定		採用																																

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 15 年（2033 年）時点で算定

表 4.7-17 経済性比較による最適化手法の選定：富田南部

		第1案 公共接続（富田中部経由）							第2案 規模縮小							第3案 現状維持															
規模		日平均 202 m3/日							日平均 202 m3/ 749 人槽							日平均 202 m3/日															
建設	圧送管	φ100 × 710 m							—							—															
	自然流下	—							—							—															
	MP	1 箇所 7.5kw							—							—															
	農集処理場	—							規模縮小							同規模建替え															
概算	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計				
	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0				
	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0				
	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0				
	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0				
	ポンプ	7.5kW	1	19,250	19,250	15	1,283	220	1,503	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0				
	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0				
	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0				
	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0				
	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0				
	圧送管	100PE	710	56	39,760	50	795	71	866	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0				
	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0				
	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0				
	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0				
	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0				
	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0				
	公共処理場費用	日平均	202	0	0	28	0	5,456	5,456	農集処理場	規模縮小	1	90,263	90,263	28	3,224	8,397	11,621	農集処理場	現状維持	1	225,428	225,428	28	8,051	14,346	22,397				
合計			912		59,010		2,078	5,747	7,825	合計		1		90,263		3,224	8,397	11,621	合計		1		225,428		8,051	14,346	22,397				
建設費	比重 1	59,010 千円							○	2 点		90,263 千円							△	1 点		225,428 千円							×	0 点	
年間費用	比重 2	7,825 千円/年							○	4 点		11,621 千円							△	2 点		22,397 千円							×	0 点	
総合評価		1 位							6 点		2 位							3 点		3 位							0 点				
備考		投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。																													
判定		採用																													

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 18 年（2036 年）時点で算定

表 4.7-18 経済性比較による最適化手法の選定：阪谷中部

		第1案 公共接続（富田中部経由）						第2案 規模縮小						第3案 現状維持																										
規 模		日平均 69 m ³ /日						日平均 69 m ³ / 256 人槽						日平均 69 m ³ /日																										
建設	圧送管	φ 100 × 1,460 m φ 75 × 200 m						—						—																										
	自然流下	—						—						—																										
	MP	2 箇所 1.5kw						—						—																										
	農集処理場	—						規模縮小						同規模建替え																										
概 算		種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年価	維持管理費	計												
		ポンプ	1.5kW	2	8,550	17,100	15	1,140	440	1,580	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	1.5kW	0	8,550	0	15	0	0	0											
		ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	2.2kW	0	10,650	0	15	0	0	0											
		ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0	0	ポンプ	3.7kW	0	12,550	0	15	0	0	0											
		ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0	0	ポンプ	5.5kW	0	15,050	0	15	0	0	0											
		ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0	0	ポンプ	7.5kW	0	19,250	0	15	0	0	0											
		ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0											
		ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0	0	ポンプ	15kW	0	30,650	0	15	0	0	0											
		マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0	0	マンホール	3号	0	6,000	0	50	0	0	0											
		圧送管	75PE	200	52	10,400	50	208	20	228	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	0	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0											
		圧送管	100PE	1,460	56	81,760	50	1,635	146	1,781	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	0	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0											
		圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0	0	圧送管	150PE	0	64	0	50	0	0	0											
		自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0	0	自然流下管	150PRP	0	94	0	50	0	0	0											
		自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0	0	自然流下管	200PRP	0	117	0	50	0	0	0											
		推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0	0	推進工	200VP	0	350	0	50	0	0	0											
		公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0	0	公共側増工	150→200	0	23	0	50	0	0	0											
		公共処理場費用	日平均	69	0	0	28	0	1,864	1,864	農集処理場	規模縮小	1	39,882	39,882	28	1,424	4,185	5,609	5,609	農集処理場	現状維持	1	133,434	133,434	28	4,766	8,411	13,177											
	合計			1,729		115,260		3,103	2,470	5,573	合計			1		39,882		1,424	4,185	5,609	合計			1		133,434		4,766	8,411	13,177										
建設費	比重 1	115,260 千円						△	1 点						39,882 千円						◎	4 点						133,434 千円						×	0 点					
年間費用	比重 2	5,573 千円/年						○	4 点						5,609 千円						○	4 点						13,177 千円						×	0 点					
総合評価		2 位						5 点						1 位						8 点						3 位						0 点								
備 考														投資、年間費用ともに比較案中で最も優位。																										
判 定														採用																										

※規模、維持管理費は、公共接続検討年次の令和 17 年（2035 年）時点で算定

4.8 規模縮小の最適スケジュール検討

農業集落排水処理場の規模縮小は二次製品への更新となることから、建物、機械設備、電気設備を全て同時に更新することとなる。そのため、早期の規模縮小、更新時期を待っての規模縮小について、検討が必要である。

ここでは、第 4.8 章の汚水処理施設最適化手法の検討にて、「規模縮小」が優位となった 6 地区（阿難祖、佐開、南六呂師、下唯野、黒谷、半谷中部）について、規模縮小の最適スケジュールについて検討する。

(1) 比較検討案

早期に規模縮小	建物の耐用年数経過後規模縮小	建物の耐用年数経過後同規模更新
建物の耐用年数経過を待たずに、機能強化のタイミングに併せて、その時点の処理人口に応じた規模に縮小して処理場一式を更新	建物の耐用年数経過後（建物の供用開始から 50 年以上）に、その時点の処理人口に応じた規模に縮小して処理場一式を更新	建物の耐用年数経過後（建物の供用開始から 50 年以上）に、現状と同規模で処理場一式を更新

(2) 経済性比較のモデル化

建設・改良費、耐用年数は、対象施設、設備毎に異なるが、ここでは、極力、解りやすい比較検討とするため、次のとおりモデル化する。

1) 耐用年数

土・建：50 年（第 4.3 章にて設定のとおり）

機・電：28 年（ ” ）

2) 費用構成（土・建：機・電）

現状維持：ア．機・電は、令和元年度農業集落排水事業大野市最適整備構想策定業務（以下、「農集最適整備構想という」）の報告書で整理された単価に諸経费率(1.8)及び消費税(0.1)乗じて算定。・・・(表 4.8-1～4.8-6 参照)

イ．土・建は、現状維持更新費からアを減じて算定

規模縮小：土・建：機・電＝1：1 （概略検討用モデル化のため単純化）

3) 年度設定

①実際の機能強化事業は断続的な実施となるが、本比較検討においては、供用開始（又は、過年度の機能強化）より 28 年（機・電耐用年数）経過後に機能強化事業を実施すると仮定する。

②上記①の年次において、次のとおり対象事業を設定する。

- ・ 早期に規模縮小：規模縮小
- ・ 建物の耐用年数経過後規模縮小：建物の耐用年数未経過は機能強化、経過は規模縮小
- ・ 建物の耐用年数経過後同規模更新：建物の耐用年数未経過は機能強化、経過は同規模更新

(3) 現状維持の費用

1) 建設費

規模縮小実施年度の処理区域内人口に基づき、第 4.3 章に示した費用関数により算定する。

2) 維持管理費

規模縮小実施年度の処理区域内人口に基づき、第 4.3 章に示した費用関数により算定する。

3) 機能強化

大野市の農業集落排水の特徴として、機械設備は充実した修繕による延命化が図られている。当該の費用は維持管理費（3 条予算の支出）の費目に対応している。そのため、維持管理費との重複を避け、機能強化、設備更新の費用は電気設備に絞って費用を計上する。

更新費用（新設費用）、既往強化費用は、農集最適整備構想で整理した電気設備単価に諸経費率（1.8）及び消費税（0.1）を乗じて算定。・・・・・・（表 4.8-1～4.8-6 参照）

表 4.8-1 現状維持の電気設備費用、機能強化表 阿難祖

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	制御盤		4,000	2,500	
2	電灯・計装		2,000	1,000	
3	積算流量計		1,830	1,830	
4	電磁流量計		1,400	600	
5	引込開閉器盤		1,000	500	
	計		10,230	6,430	
	据付費・諸経費	×0.8	8,184	5,144	
	計		18,414	11,574	
	消費税	×0.1	1,841	1,157	
	合計		20,255	12,731	

表 4.8-2 現状維持の電気設備費用、機能強化表 佐開

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	制御盤		4,000	2,500	
2	電灯・計装		2,000	1,000	
3	流量記録計		1,500	600	
4	避雷ユニット		600	600	
5	引込開閉器盤		1,000	500	
6	エンジン自動始動盤		700	200	
7	電磁流量計		1,500	600	
	計		11,300	6,000	
	据付費・諸経費	×0.8	9,040	4,800	
	計		20,340	10,800	
	消費税	×0.1	2,034	1,080	
	合計		22,374	11,880	

表 4.8-3 現状維持の電気設備費用、機能強化表 南六呂師

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	動力盤		8,000	4,000	
2	計装盤		2,800	1,000	
3	前処理室操作盤		300	100	
4	上澄水排出装置操作盤		7,000	3,000	
5	計装操作盤		1,500	600	
6	引込開閉器盤		400	200	
7	電灯分電盤		300	100	
8	積算記録計		2,000	1,000	
9	電磁流量計		1,500	600	
10	1系列汚泥界面計		2,000	2,000	
11	1系列DO計		1,200	400	
12	1系列ORP計		830	830	
13	2系列汚泥界面計	2系は使用しない	0	0	
14	2系列DO計	2系は使用しない	0	0	
	計		27,830	13,830	
	据付費・諸経費	×0.8	22,264	11,064	
	計		50,094	24,894	
	消費税	×0.1	5,009	2,489	
	合計		55,103	27,383	

本ページの表の出展：農集最適整備構想に加筆

表 4.8-4 現状維持の電気設備費用、機能強化表 下唯野

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	制御盤		4,000	2,500	
2	電灯・計装		2,000	1,000	
3	前処理室現場操作盤		1,000	300	
4	コンセント盤		700	200	
5	引込開閉器盤		1,000	500	
6	電磁流量計		1,500	1,500	
7	流量記録計		2,000	1,000	
	計		12,200	7,000	
	据付費・諸経費	× 0.8	9,760	5,600	
	計		21,960	12,600	
	消費税	× 0.1	2,196	1,260	
	合計		24,156	13,860	

表 4.8-5 現状維持の電気設備費用、機能強化表 黒谷

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	制御盤		4,000	2,500	
2	計装盤		2,000	1,000	
3	流量記録計		2,000	1,000	
4	非常通報装置		1,400	1,400	
5	電灯分電盤		1,000	500	
6	電磁流量計		1,500	600	
7	エンジン自動始動盤		700	200	
8	コンセント盤		800	100	
9	電話保安器箱		50	50	
10	引込開閉器盤		1,000	200	
11	pH計		630	630	
12	透視度計		830	830	
	計		15,910	9,010	
	据付費・諸経費	× 0.8	12,728	7,208	
	計		28,638	16,218	
	消費税	× 0.1	2,864	1,622	
	合計		31,502	17,840	

表 4.8-6 現状維持の電気設備費用、機能強化表 阪谷中部

No.	項目	摘要	新設費用 (千円)	機能強化費用 (千円)	備考
1	動力盤		8,000	4,000	
2	計装盤		2,800	1,000	
3	前処理室操作盤		300	100	
4	スクリーン室操作盤		300	100	
5	汚泥ポンプ室操作盤		300	100	
6	ブロワ室操作盤		300	100	
7	計装操作盤		1,500	600	
8	屋外操作盤		500	100	
9	電灯分電盤		300	1,000	
10	引込開閉器盤		400	200	
11	原水流量計		1,500	600	
12	汚泥流量計		1,500	600	
13	積算記録計		2,000	1,000	
14	DO計		1,200	400	
15	ORP計		830	830	
16	MLSS計		2,000	2,000	
	計		23,730	12,730	
	据付費・諸経費	× 0.8	18,984	10,184	
	計		42,714	22,914	
	消費税	× 0.1	4,271	2,291	
	合計		46,985	25,205	

本ページの表の展覧：農集最適整備構想に加筆

(4) 規模縮小の建設費

1) 建設費

規模縮小実施年度の処理区域内人口に基づき、第 4.3 章に示した費用関数により算定する。

2) 維持管理費

規模縮小実施年度の処理区域内人口に基づき、第 4.3 章に示した費用関数により算定する。

3) 機能強化

現状維持の建設費：機能強化費の比率を用いて算定する。

<算定式>

規模縮小の機能強化費＝現状維持の機能強化費用×規模縮小の建設費／現状維持の建設費

(5) 規模縮小時期の経済比較へのフィードバック

耐用年数を待たない早期の規模縮小を実施した場合は、既存施設除却時に資産除却損が生じる。これを、早期規模縮小による損失と捉えて、経済性評価に反映する。

(6) 耐用年数を待って規模縮小の考え方

1) 機械・電気設備の機能強化無し

- ・建物の減価償却が完了した時点（供用開始から 50 年後）で、施設更新に併せて規模縮小を行うものとする。

2) 機械・電気設備の機能強化有り

- ・機能強化した設備の減価償却が完了した時点（機能強化から 28 年度）に、施設更新に併せて規模縮小を行うものとする。
- ・その場合、建物が耐用年数 50 年を超過するケースが生じる。
 - （例）機械・電気設備を供用開始 30 年目に機能強化とした場合
 - ・規模縮小は、機械・電気設備の機能強化から 28 年後に実施
 - ・その場合、建物は、30 年+28 年=58 年後に更新に併せて規模縮小
- ・建物の更新が耐用年数予定 50 年を超過する場合は、施設維持のため、毎年度、修繕を実施する計画とする。修繕費は、建物の建設費の 1%（1 万円未満切り上げ）を見込む。

(7)各地区の検討

1)阿難祖

①計算条件整理

■年度設定

区分	年度	経過年数		早期に 規模縮小	耐用年数経過後 規模縮小	耐用年数経過後 同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	1991年(H03)	0	0			供用開始
	2001年(H17)	10	10			機能強化
将来	2028年(R10)	28	38	規模縮小	機能強化	機能強化
	2057年(R39)	28	66	機能強化	規模縮小	同規模更新

■単価設定

項目	耐用 年数 (年)	早期に 規模縮小		耐用年数経過後 規模縮小		耐用年数経過後 同規模更新 [^]	
		建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)
建設・改良費	—	38,367	—	28,897	—	104,235	—
うち、土建	50	19,184	384	14,449	289	83,980	1,680
うち、機電	28	19,183	685	14,449	516	20,255	723
機能強化(縮小前)	—	—	—	12,731	—	12,731	—
機能強化(縮小後)	—	4,686	—	—	—	—	—

②費用 (LCC)

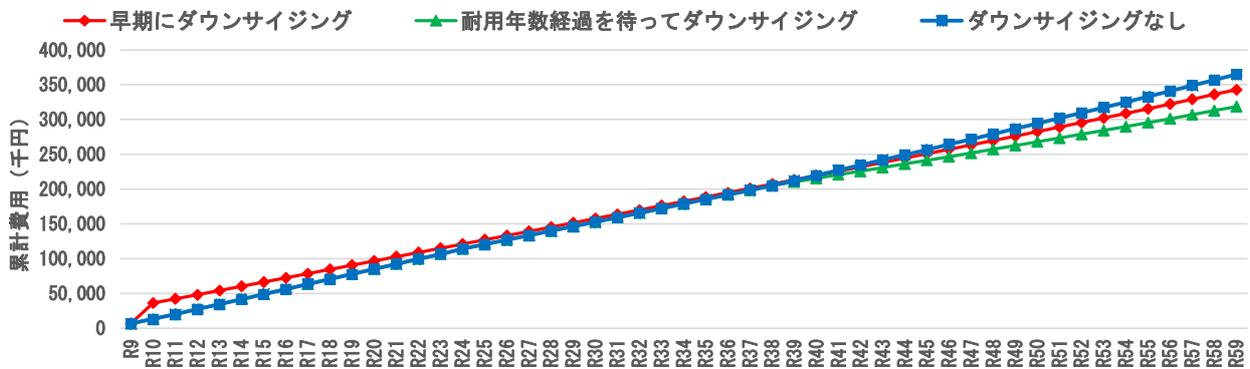


図 4.8-1 費用 (累計)

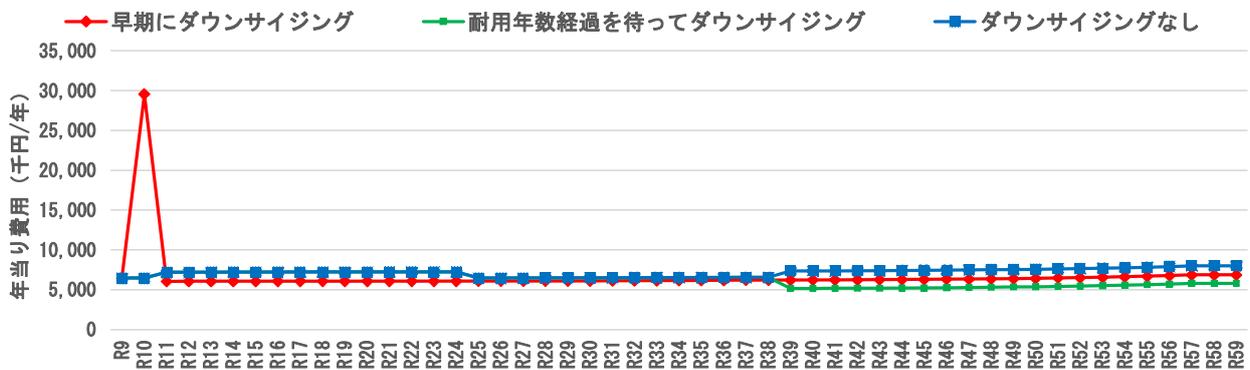


図 4.8-2 費用 (単年度)

③建設投資

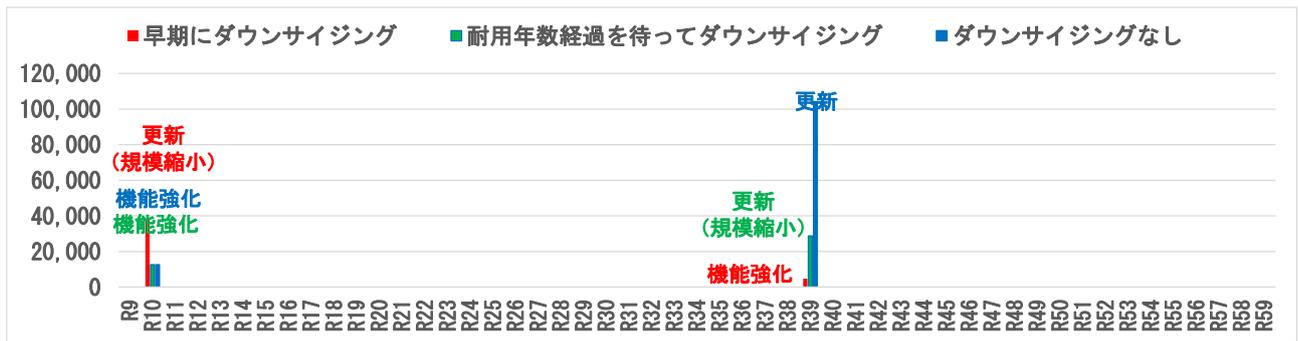


図 4.8-3 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-7 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 ¹⁾
累計費用	長期	343 百万円 (-22 百万円) ○	319 百万円 (-46 百万円) ◎	365 百万円 (-) △
	短期	91 百万円 (+13 百万円) △	78 百万円 (±0 百万円) ○	78 百万円 (-) ○
建設投資	長期	43 百万円 (-74 百万円) ○	42 百万円 (-75 百万円) ◎	117 百万円 (-) △
	短期	38 百万円 (+25 百万円) △	13 百万円 (±0 百万円) ○	13 百万円 (-) ○
総評		短期において、費用、投資ともに高額となる。 ×	短期、長期ともに費用、投資が抑制できる。 ○	長期において、費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

<阿難祖地区 検討結果>

耐用年数経過を待って規模縮小

2) 佐開

①計算条件整理

■年度設定

区分	年度	経過年数		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	1992年(H04)	0	0	供用開始		
	2005年(H17)	13	13	機能強化		
将来	2033年(R15)	28	41	規模縮小	機能強化	機能強化
	2060年(R42)	28	69	機能強化	規模縮小	同規模更新

■単価設定

項目	耐用年数(年)	早期に規模縮小		耐用年数経過後規模縮小		耐用年数経過後同規模更新 [^]	
		建設費(千円)	年当り(千円/年)	建設費(千円)	年当り(千円/年)	建設費(千円)	年当り(千円/年)
建設・改良費	—	24,973	—	18,669	—	65,180	—
うち、土建	50	11,987	240	9,335	187	42,806	856
うち、機電	28	11,986	428	9,334	333	22,374	7994
機能強化(縮小前)	—	—	—	22,600	—	22,600	—
機能強化(縮小後)	—	4,369	—	—	—	—	—

②費用 (LCC)

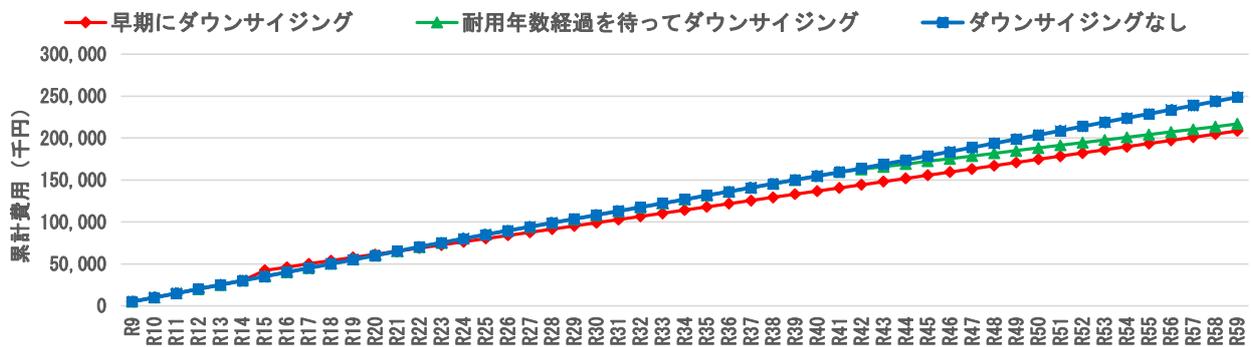


図 4.8-4 費用 (累計)

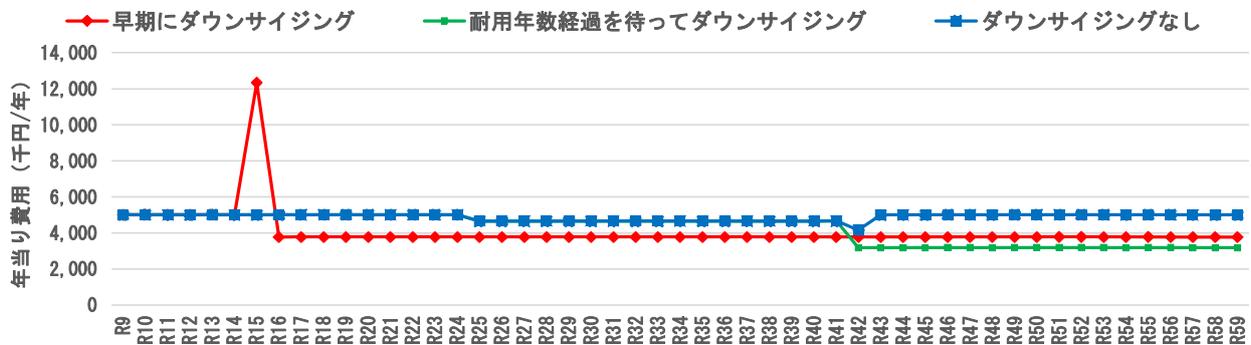


図 4.8-5 費用 (単年度)

③建設投資

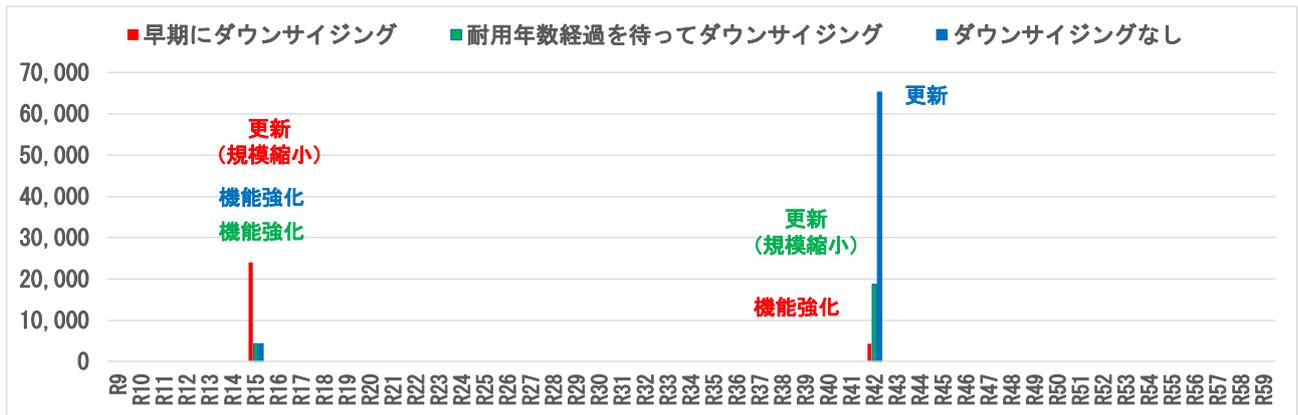


図 4.8-6 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-8 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 [^]
累計費用	長期	209 百万円 (-40 百万円) ◎	217 百万円 (-32 百万円) ○	249 百万円 (-) △
	短期	3 百万円 (+10 百万円) △	55 百万円 (±0 百万円) ○	55 百万円 (-) ○
建設投資	長期	28 百万円 (-42 百万円) ○	23 百万円 (-47 百万円) ◎	70 百万円 (-) △
	短期	24 百万円 (+20 百万円) △	4 百万円 (±0 百万円) ○	4 百万円 (-) ○
総評		短期において、費用、投資ともに高額となる。 △	短期、長期ともに投資、費用が抑制できる。 ○	長期において、費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

<佐開 検討結果>

耐用年数経過後を待つて規模縮小

3) 南六呂師

① 計算条件整理

■ 年度設定

区分	年度	経過年数		早期に 規模縮小	耐用年数経過後 規模縮小	耐用年数経過後 同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	1995年(H07)	0	0		供用開始	
	2010年(H22)	14	14		機能強化	
将来	2038年(R20)	28	42	規模縮小	機能強化	機能強化
	2066年(R48)	28	70	機能強化	規模縮小	同規模更新

■ 単価設定

項目	耐用 年数 (年)	早期に 規模縮小		耐用年数経過後 規模縮小		耐用年数経過後 同規模更新 [^]	
		建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)
建設・改良費	—	38,367	—	28,897	—	117,549	—
うち、土建	50	19,184	384	14,449	289	62,446	1,249
うち、機電	28	19,183	685	14,448	516	55,103	1,968
機能強化(縮小前)	—	—	—	27,383	—	27,383	—
機能強化(縮小後)		8,938	—	—	—	—	—

② 費用 (LCC)

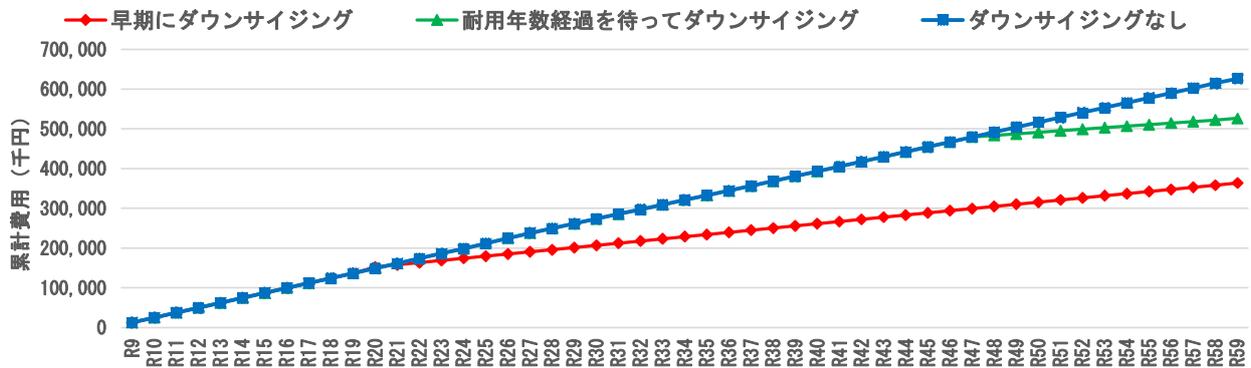


図 4.8-7 費用 (累計)

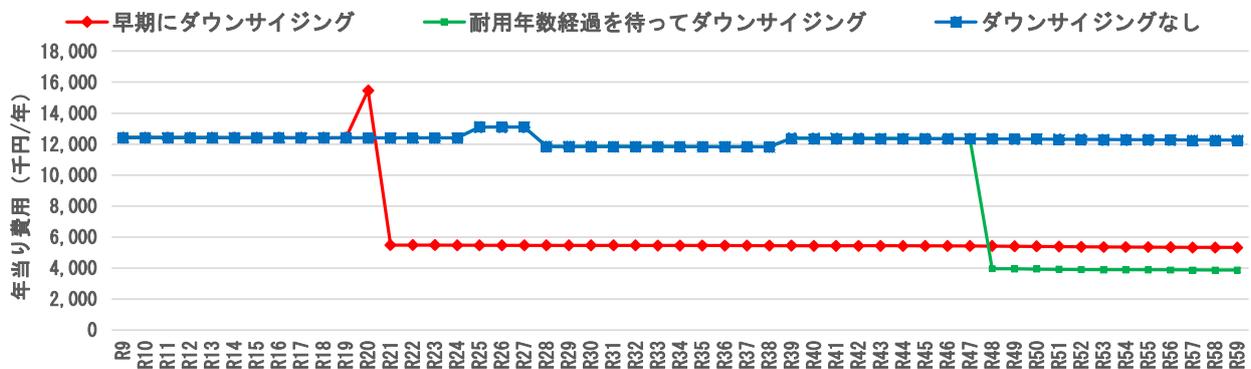


図 4.8-8 費用 (単年度)

③建設投資

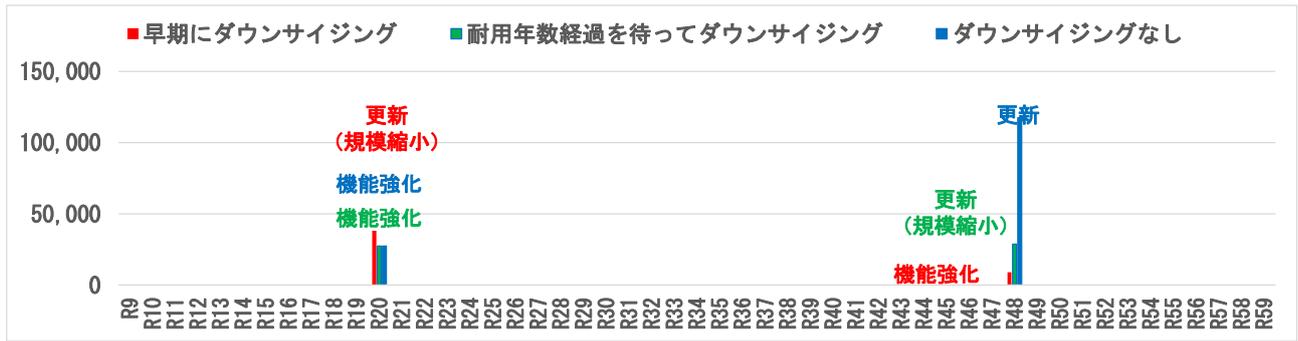


図 4.8-9 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-9 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新
累計費用	長期	363 百万円 (-264 百万円) ◎	526 百万円 (-101 百万円) ○	627 百万円 (-) △
	短期	137 百万円 (± 0 百万円) ○	137 百万円 (± 0 百万円) ○	137 百万円 (-) ○
建設投資	長期	47 百万円 (-98 百万円) ◎	56 百万円 (-89 百万円) ○	145 百万円 (-) △
	短期	0 百万円 (± 0 百万円) ○	0 百万円 (± 0 百万円) ○	0 百万円 (-) ○
総評		長期的に不要が大幅に抑制され、投資も抑制される。 ○	長期的に費用、投資が抑制されるが、早期に規模縮小と比較すると軽微。 △	長期において費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

<南六呂師 検討結果>

早期に規模縮小

(ただし、規模縮小は令和 20 年であり短期計画には該当しない)

4) 下唯野

① 計算条件整理

■ 年度設定

区分	年度	経過年数		早期に 規模縮小	耐用年数経過後 規模縮小	耐用年数経過後 同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	1995年(H07)	0	0		供用開始	
	2004年(H16)	9	9		機能強化	
将来	2032年(R14)	28	37	規模縮小	機能強化	機能強化
	2060年(R42)	28	65	機能強化	規模縮小	同規模更新

■ 単価設定

項目	耐用 年数 (年)	早期に 規模縮小		耐用年数経過後 規模縮小		耐用年数経過後 同規模更新 [^]	
		建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)
建設・改良費	—	31,549	—	21,321	—	92,264	—
うち、土建	50	15,775	316	10,661	213	68,108	1,362
うち、機電	28	15,774	563	10,660	381	24,156	863
機能強化(縮小前)	—	—	—	13,860	—	13,860	—
機能強化(縮小後)		4,739	—	—	—	—	—

② 費用 (LCC)

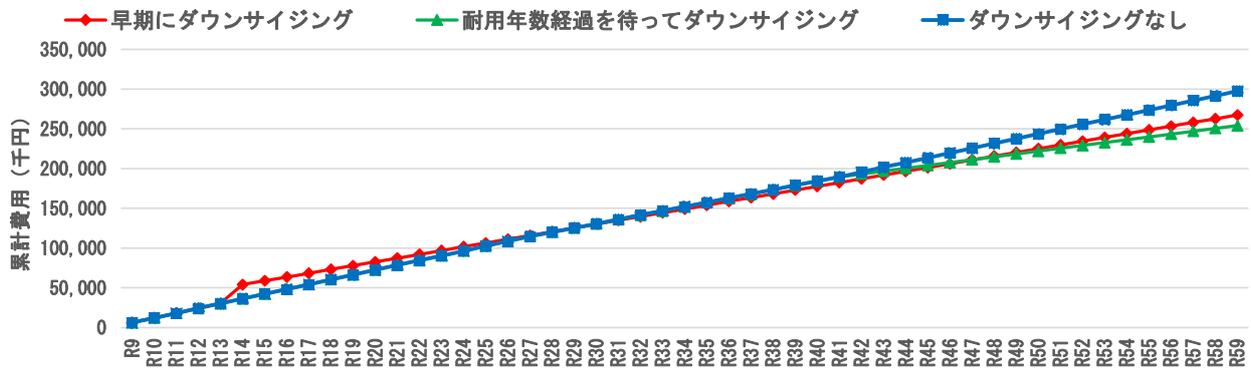


図 4.8-10 費用 (累計)

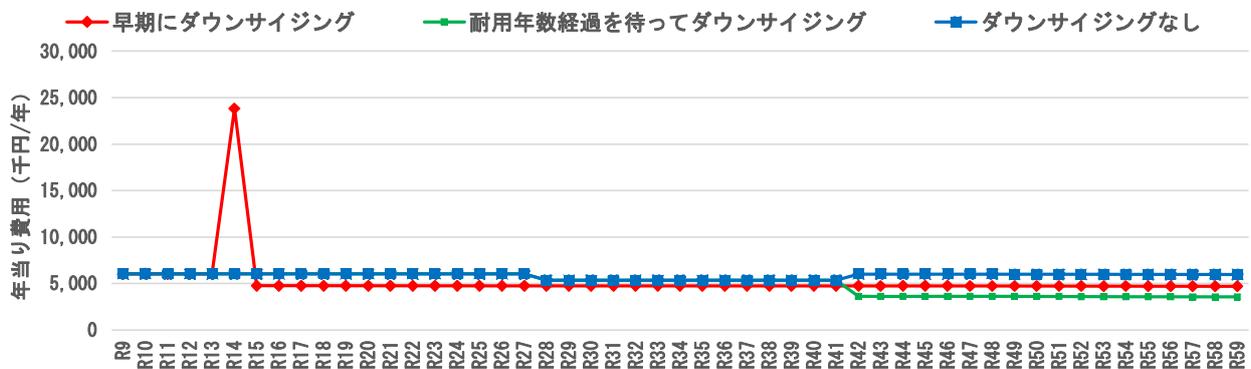


図 4.8-11 費用 (単年度)

③建設投資

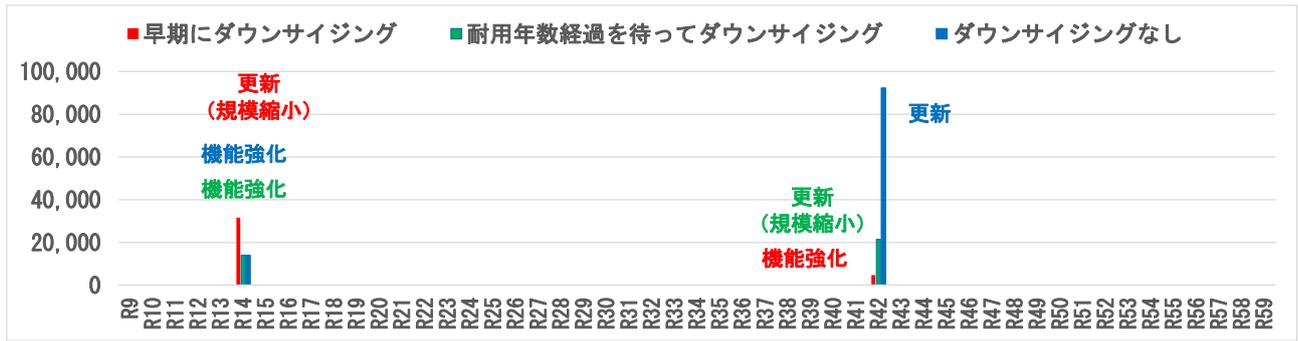


図 4.8-12 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-10 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 ¹⁾
累計費用	長期	267 百万円 (-30 百万円) ◎	254 百万円 (-43 百万円) ○	297 百万円 (-) △
	短期	78 百万円 (+12 百万円) △	66 百万円 (±0 百万円) ○	66 百万円 (-) ○
建設投資	長期	36 百万円 (-70 百万円) ○	35 百万円 (-71 百万円) ○	106 百万円 (-) △
	短期	32 百万円 (+18 百万円) △	14 百万円 (±0 百万円) ○	14 百万円 (-) ○
総評		短期において、費用、投資ともに高額となる。 △	短期、長期ともに費用、投資が抑制できる。 ○	長期において、費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

< 下唯野 検討結果 >

耐用年数経過を待って規模縮小

5) 黒谷

①計算条件整理

■年度設定

区分	年度	経過年数		早期に 規模縮小	耐用年数経過後 規模縮小	耐用年数経過後 同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	2000年(H12)	0	0	供用開始		
将来	2032年(R14)	28	28	規模縮小	機能強化	機能強化
	2060年(R42)	28	56	機能強化	規模縮小	同規模更新

■単価設定

項目	耐用 年数 (年)	早期に 規模縮小(R10 更新)		耐用年数経過後 規模縮小(R39 更新)		現状維持(R39 更新)	
		建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)
建設・改良費	—	28,518	—	22,836	—	77,937	—
うち、土建	50	14,259	285	11,418	228	46,435	929
うち、機電	28	14,259	509	1,418	408	31,502	1,125
機能強化(縮小前)	—	—	—	17,840	—	17,840	—
機能強化(縮小後)	—	6,528	—	—	—	—	—

②費用 (LCC)

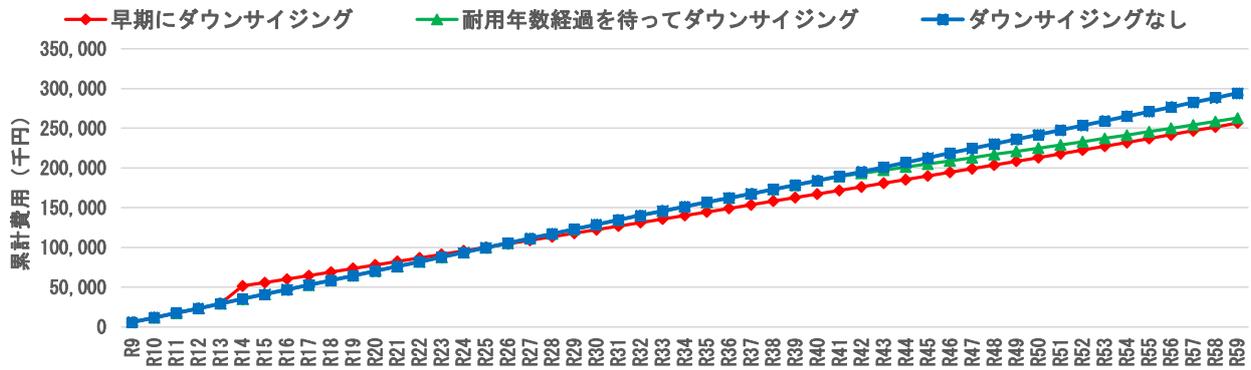


図 4.8-16 費用 (累計)

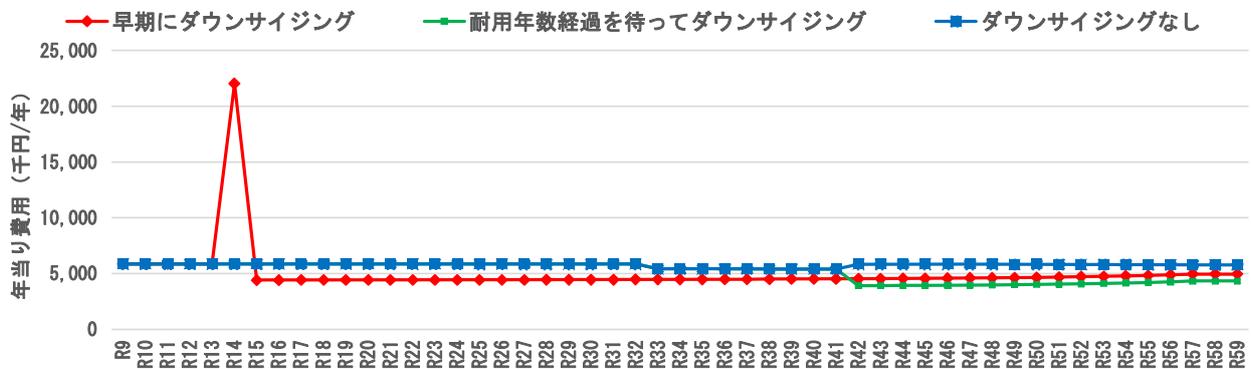


図 4.8-17 費用 (単年度)

③建設投資

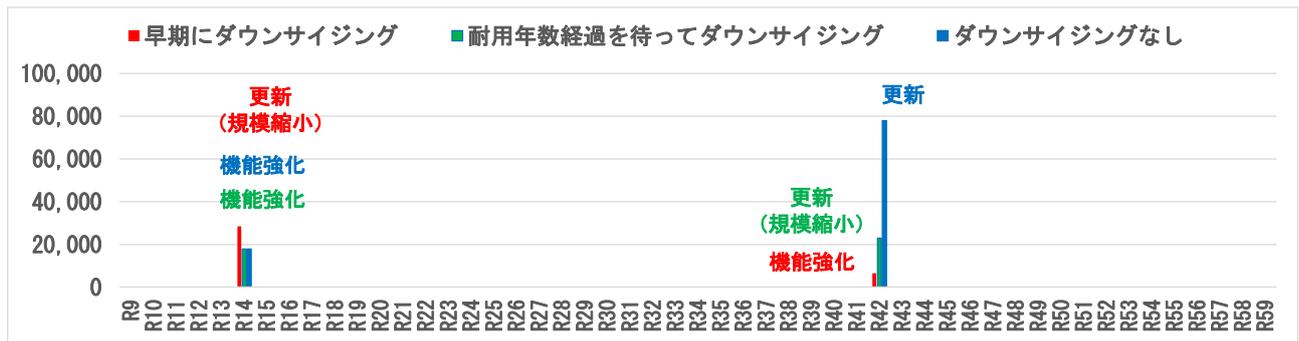


図 4.8-18 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-11 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 ¹⁾
累計費用	長期	257 百万円 (-37 百万円) ◎	263 百万円 (-31 百万円) ○	294 百万円 (-) △
	短期	73 百万円 (+9 百万円) △	64 百万円 (±0 百万円) ○	64 百万円 (-) ○
建設投資	長期	35 百万円 (-61 百万円) ◎	41 百万円 (-55 百万円) ○	96 百万円 (-) △
	短期	29 百万円 (+11 百万円) △	18 百万円 (±0 百万円) ○	18 百万円 (-) ○
総評		短期において、費用、投資ともに高額となる。 △	短期、長期ともに費用、投資が抑制できる。 ○	長期において、費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

< 黒谷 検討結果 >

耐用年数経過を待って規模縮小

6) 阪谷中部

① 計算条件整理

■ 年度設定

区分	年度	経過年数		早期に 規模縮小	耐用年数経過後 規模縮小	耐用年数経過後 同規模更新 [^]
		間隔	累計			
実績	2010年(H22)	0	0	供用開始		
将来	2039年(R21)	28	28	規模縮小	機能強化	機能強化
	2067年(R49)	28	56	機能強化	規模縮小	同規模更新

■ 単価設定

項目	耐用 年数 (年)	早期に 規模縮小		耐用年数経過後 規模縮小		耐用年数経過後 同規模更新 [^]	
		建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)	建設費 (千円)	年当り (千円/年)
建設・改良費	—	76,626	—	34,200	—	133,434	—
うち、土建	50	38,313	766	17,100	342	86,449	1,729
うち、機電	28	38,313	1,368	17,100	611	46,985	1,678
機能強化(縮小前)	—	—	—	25,205	—	25,205	—
機能強化(縮小後)	—	14,474	—	—	—	—	—

② 費用 (LCC)

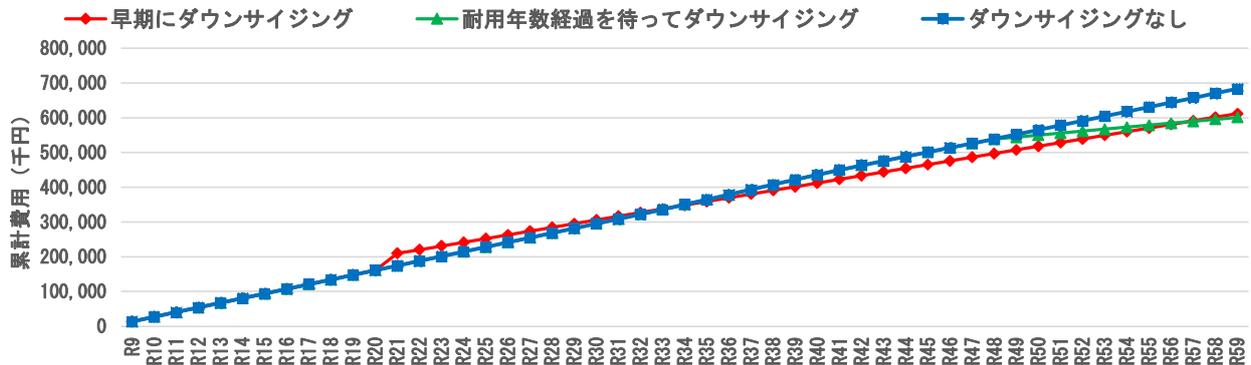


図 4.8-19 費用 (累計)

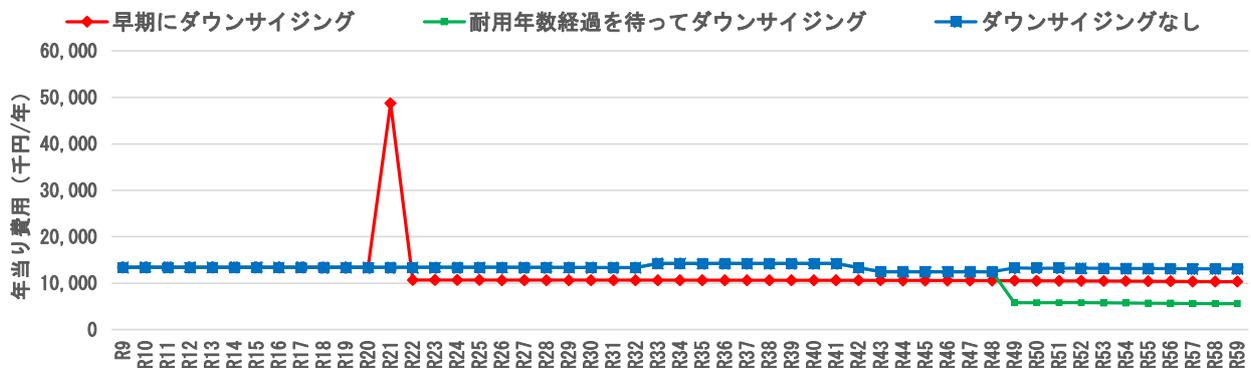


図 4.8-20 費用 (単年度)

③建設投資

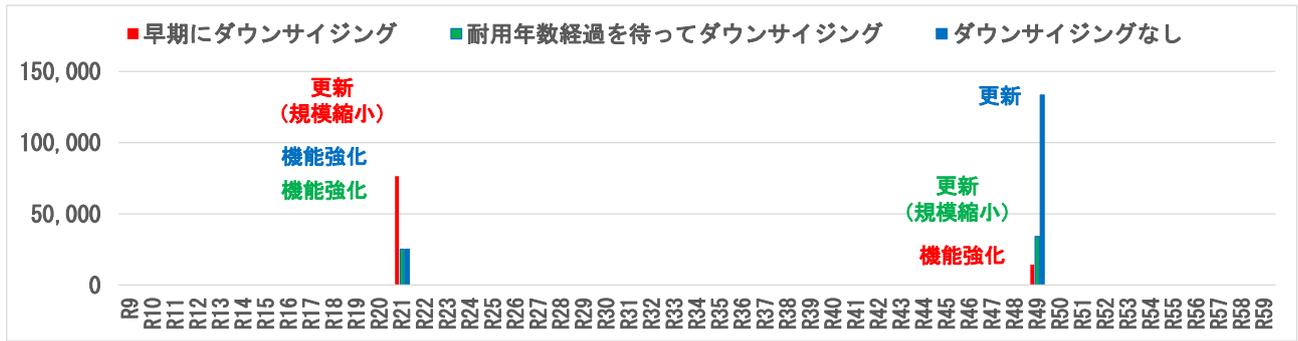


図 4.8-21 建設・改良投資

④まとめ

表 4.8-12 比較検討結果まとめ

検討ケース		早期に規模縮小	耐用年数経過後規模縮小	耐用年数経過後同規模更新 ¹⁾
累計費用	長期	612 百万円 (-71 百万円) ○	601 百万円 (-82 百万円) ◎	683 百万円 (-) △
	短期	147 百万円 (±0 百万円) ○	147 百万円 (±0 百万円) ○	147 百万円 (-) ○
建設投資	長期	91 百万円 (-68 百万円) ○	59 百万円 (-100 百万円) ◎	159 百万円 (-) △
	短期	0 百万円 (±0 百万円) ○	0 百万円 (±0 百万円) ○	0 百万円 (-) ○
総評		長期において費用、投資ともに抑制されるが、耐用年数を待って規模縮小と比較する軽微。 △	長期において費用、投資ともに抑制される。 ○	長期において、費用、投資ともに高額となる。 ×

※ () は現状維持との差額

< 阪谷中部 検討結果 >

耐用年数経過を待って規模縮小

4.9 汚水処理最適化の検討結果まとめ

表 4.9-1 汚水処理施設最適化検討結果まとめ

	統廃合	規模縮小	現状維持
阿 難 祖		建物更新時期に規模縮小	
佐 開		建物更新時期に規模縮小	
南 六 呂 師		次回機能強化時に規模縮小	
下 唯 野		建物更新時期に規模縮小	
稲郷・野中	上庄第一経由 公共接続		
上 庄 第 一	公共接続		
阪 谷 第 一	阪谷中部へ接続		
上 庄 第 二	上庄第一経由 公共接続		
黒 谷		建物更新時期に規模縮小	
上 庄 西 部	公共接続		
富 田 中 部	公共接続		
上 庄 南 部	上庄西部経由 公共接続		
木 本	上庄西部経由 公共接続		
富 田 南 部	富田中部経由 公共接続		
阪 谷 中 部		建物更新時期に規模縮小	

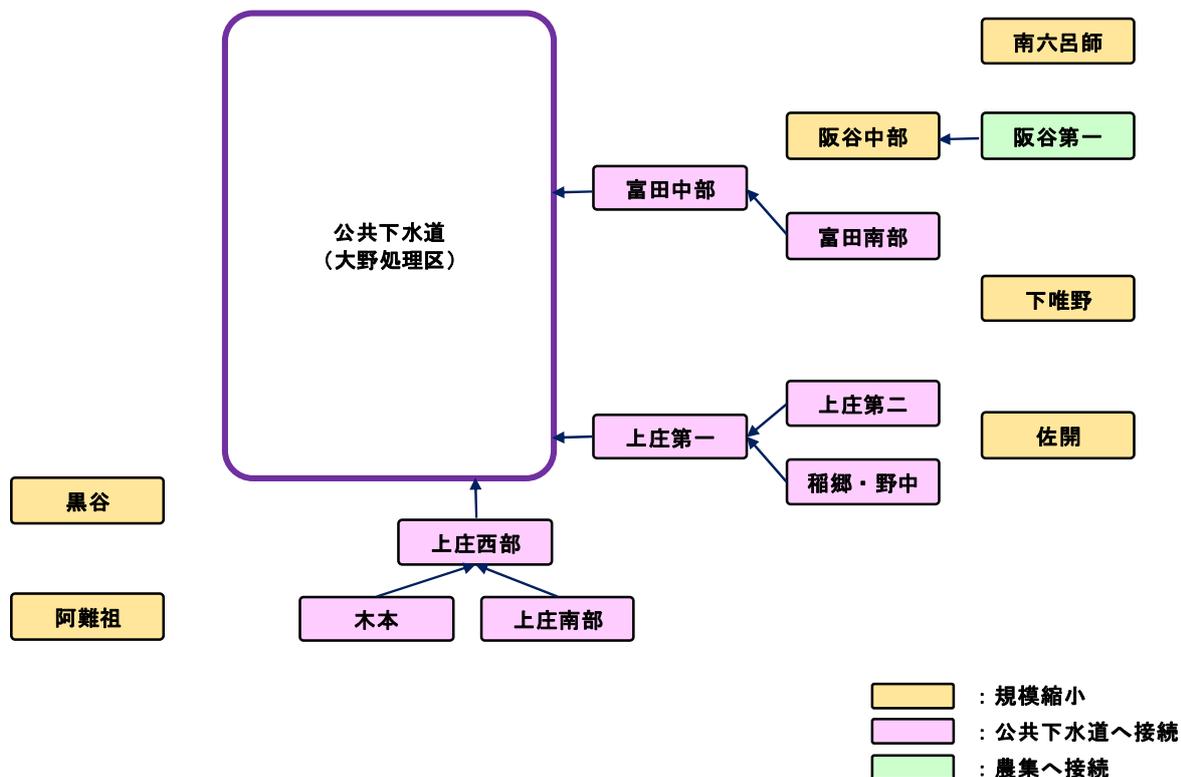


図 4.9-1 汚水処理施設最適化検討結果 模式図

4.10 汚水処理施設最適化の経済効果

汚水処理施設最適化により、以下の経済効果が得られる。

- ・維持管理費の低減
- ・建設・改良投資を含む LCC（ライフサイクルコスト）の低減

(1) 維持管理費の低減

汚水処理施設最適化により、処理量 1 m³ 当りの維持管理費が低減する効果が得られる。

ただし、農業集落排水については、現在の独立した会計で算定すると、現状より引き下げる効果は、限られた期間しか得られない結果となる。

大野市の下水道関連事業全体では、比較的長い期間、現状より引き下げる効果が得られる。（参照：表 4.10-1、図 4.10-1）。

表 4.10-1 処理量 1 m³ 当りの維持管理費の推移 単位：千円/m³

		R3	R7	R12	R17	R19	R22	R27	R32	R37	R38	R42	R47	R52	R57
最適化	農集の計	0.175	0.185	0.192	0.192	0.185	0.182	0.194	0.210	0.229	0.235	0.250	0.288	0.318	0.399
	公共（接続地区除く）	0.142	0.132	0.125	0.120	0.116	0.117	0.119	0.122	0.127	0.128	0.133	0.142	0.155	0.171
	公共+農集	0.157	0.153	0.150	0.145	0.139	0.138	0.142	0.148	0.155	0.157	0.164	0.179	0.195	0.221
現状維持	農集の計	0.175	0.185	0.201	0.229	0.257	0.272	0.295	0.330	0.347	0.357	0.374	0.451	0.572	0.766
	公共	0.142	0.132	0.129	0.131	0.132	0.133	0.134	0.138	0.142	0.144	0.150	0.160	0.176	0.193
	公共+農集	0.157	0.153	0.156	0.166	0.173	0.177	0.183	0.193	0.199	0.203	0.210	0.234	0.273	0.319

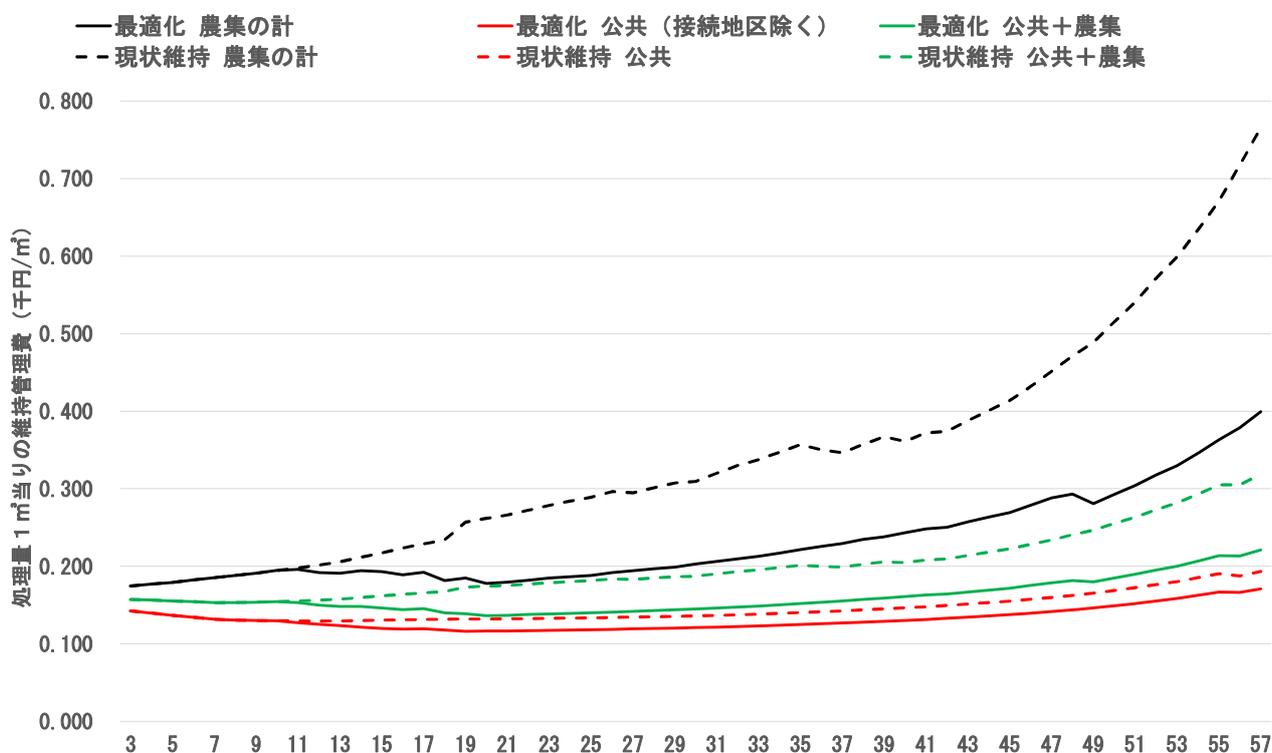


図 4.10-1 処理量 1 m³ 当りの維持管理費の推移

- ・なお、処理量 1 m³ 当りとしたのは、現在の農集地区のほとんどで井戸メーターの設置が少数にとどまり、有収水量 1 m³ 当りとした場合は、精度が確保できないためである。
- ・処理量は、農集の処理場の流量計で測定されているため、ある程度の精度が確保できる。

(2) 建設・改良費を含むLCC（ライフサイクルコスト）の低減

単純累計費用は、費用比較の手法として、従来、多用されたものと同様で、費用発生を時系列で詳細に記して累計しているものである（参照：図 4.10-2）。

近年の交付金事業では、LCCの算定が必須項目となっている。

ただし、割引率 4%で評価するため、会計の数値との連動性は低く、複数の検討案の経済性の比較のために特化した検討手法である。（参照：図 4.10-3）。

どちらの手法でも、汚水処理施設最適化の方が、事業期間の前半では不利、後半では有利、全体としては汚水処理施設最適化による経済効果が得られることが確認できる。

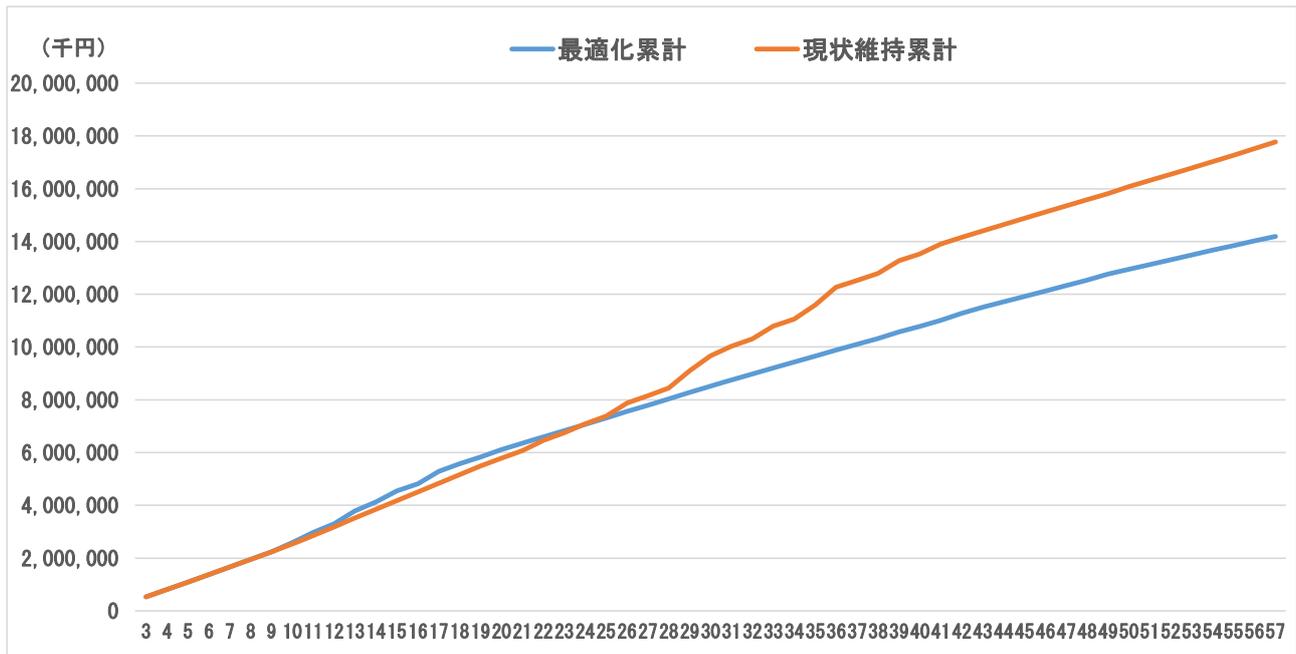


図 4.10-2 単純累計費用 (割引率 0%)

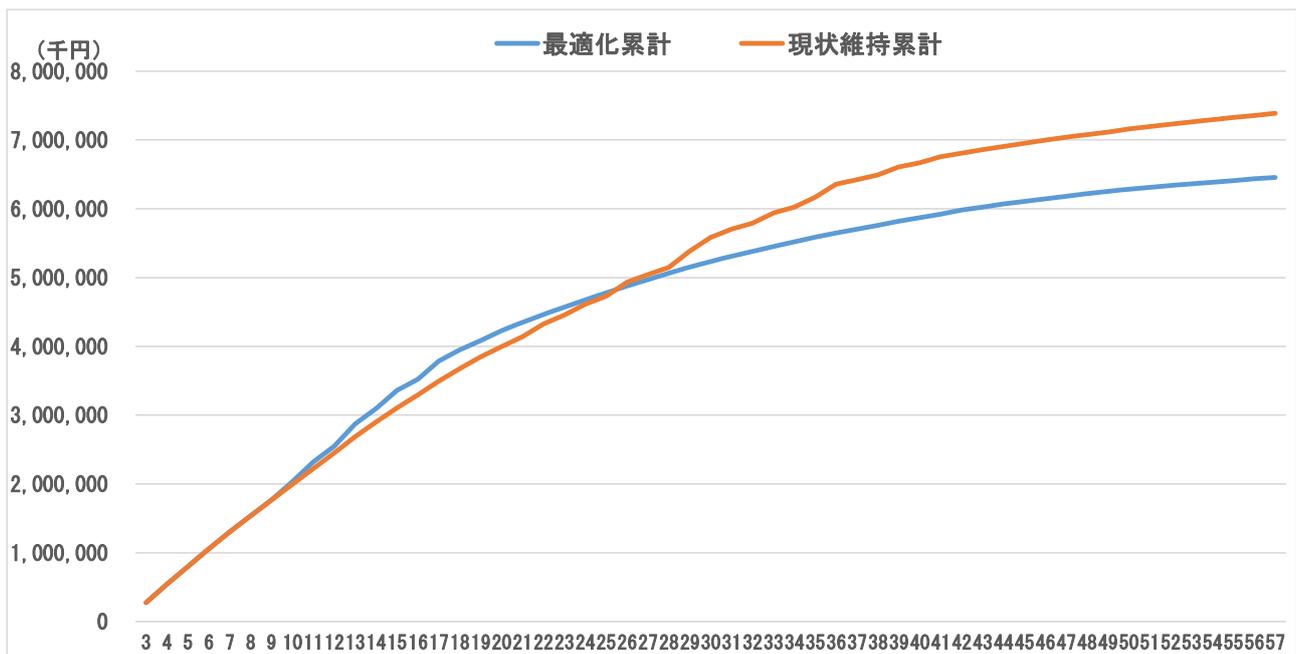


図 4.10-3 ライフサイクルコスト (割引率 4%)

5. 大野市浄化センターの最適化検討

5.1 検討概要

令和3年3月に策定した大野市浄化センター施設整備基本方針等検討業務（以下、「JC 報告書」という。）において、基幹的設備改良事業を採用し、既存の IZ 槽の生物処理の規模に応じた改造、処理水を圧送するための放流圧送管の整備等の事業を計画している。

本業務においては、汚水処理最適化の視点で、当該検討結果について検証を行う。

5.2 下水道事業の観点を加えた再検討

JC 報告書における比較検討では、大別して施設更新、基幹的設備改良の2パターンでの比較検討が実施されていた。

下水道再度の視点として、国土交通省主管の MICS 事業等の活用も想定されることから、下水道事業の観点を加えて再検討を実施した。比較検討の結果を次ページ、表 5.2-1 に示す。

表 5.2-1 の第1案が、JC 報告書における採用案を示す。第2案、第3案は、今回、新たに加えた検討である。

検討の結果、LCC 比較では第1案、第2案がほぼ同等で、第3案が高額となった。

第2案は、大野市浄化センターにて希釈水の確保が困難であることから、大野市下水処理場の処理水を圧送管にて輸送する案としたが、初期投資が大きく、下水道の処理水質への影響が大きいこと、放流先管路が腐食環境化になることなどから、第1案に対し、不利な点が多い。

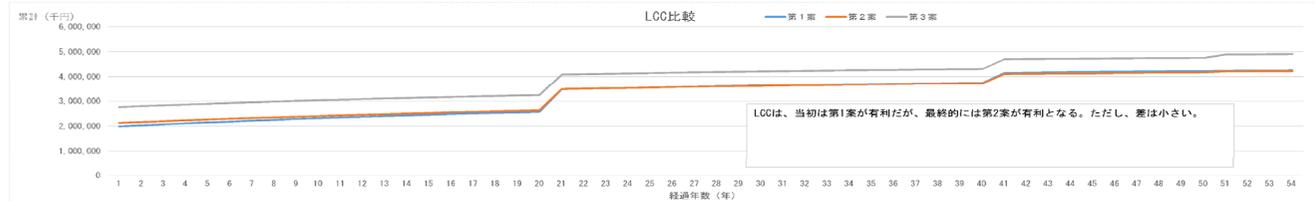
以上より、JC 報告書と同じ結論である、第1案が妥当と判断する。

表 5.2-1 下水道事業の観点を加えた再検討

概要	第1案 固液分離+生物処理	第2案 前処理希釈投入	第3案 下水処理場へ移設																																																																																																																																																																																																															
<p>遠心脱水機で固液分離した後、17槽で生物処理し、下水に放流可能な温度に下げる。現在の12槽を改造し、50kL/日に適合させる。</p> <p>放流量が50m³/日と少なく、下水道の末端管渠に放流可能。</p> <p>公共下水道の処理への影響が小さい。</p> <p>現在の処理方式から、高度処理を外した状態に類似し、特に問題は無い。</p> <p>圧送管が短くなる。</p> <p>○ 1点</p>	<p>遠心脱水機で固液分離した後、脱離液を5槽に希釈し、専用の圧送管で公共下水道に流下。希釈水は、公共下水道の処理水を圧送して確保。放流量が250m³/日と多く、放流圧送管を必要とする。</p> <p>公共下水道の処理への影響が大きい。</p> <p>前処理希釈は、全国的に事例が多い。</p> <p>第1案から1Z用ポンプを外した状態。</p> <p>圧送管が長くなる。</p> <p>△ -1点</p>	<p>し原受入れ設備を下水処理場に建設する。遠心脱水機で固液分離した後、脱離液を5槽に希釈し、オキシジェンレーションディッチに投入。希釈水は、公共下水道の処理水を利用。</p> <p>前処理希釈は、全国的に事例が多い。</p> <p>第1案から1Z用ポンプを外した状態。</p> <p>受け入れ量が50kL/日と多く、建物規模が現状のJCと同等。受け入れ量が50kL/日と多く、建物規模が現状のJCと同等。</p> <p>△ -1点</p>																																																																																																																																																																																																																
放流圧送管	φ75 × 380 m 既設末端管渠まで	φ100 × 2,080 m 既設φ300まで	0 m																																																																																																																																																																																																															
処理水圧送管	0 m	φ100 × 2,370 m 下水処理場～JC	0 m																																																																																																																																																																																																															
建設費	1,984,310千円 ○ 1点	2,124,400千円 △ -1点	2,759,340千円 × -2点																																																																																																																																																																																																															
年間費用	142,763千円 △ -1点	136,422千円 ○ 1点	146,687千円 × -2点																																																																																																																																																																																																															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年償</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>1</td> <td>8,550</td> <td>8,550</td> <td>15</td> <td>570</td> <td>220</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>11kW</td> <td>0</td> <td>24,650</td> <td>0</td> <td>15</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>1</td> <td>6,000</td> <td>6,000</td> <td>50</td> <td>120</td> <td>0</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>380</td> <td>52</td> <td>19,760</td> <td>50</td> <td>395</td> <td>36</td> <td>433</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>100PE</td> <td>0</td> <td>56</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>JC改築</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,950,000</td> <td>1,950,000</td> <td>20</td> <td>97,500</td> <td>43,920</td> <td>141,420</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>381</td> <td></td> <td>1,984,310</td> <td></td> <td>98,585</td> <td>44,176</td> <td>142,763</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0	マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120	圧送管	75PE	380	52	19,760	50	395	36	433	圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0	JC改築		1	1,950,000	1,950,000	20	97,500	43,920	141,420	合計		381		1,984,310		98,585	44,176	142,763	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年償</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ポンプ</td> <td>1.5kW</td> <td>1</td> <td>8,550</td> <td>8,550</td> <td>15</td> <td>570</td> <td>220</td> <td>790</td> </tr> <tr> <td>ポンプ</td> <td>11kW</td> <td>1</td> <td>24,650</td> <td>24,650</td> <td>15</td> <td>1,643</td> <td>220</td> <td>1,863</td> </tr> <tr> <td>マンホール</td> <td>3号</td> <td>2</td> <td>6,000</td> <td>12,000</td> <td>50</td> <td>240</td> <td>0</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>75PE</td> <td>0</td> <td>52</td> <td>0</td> <td>50</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>圧送管</td> <td>100PE</td> <td>4,450</td> <td>56</td> <td>249,200</td> <td>50</td> <td>4,984</td> <td>145</td> <td>5,129</td> </tr> <tr> <td>JC改築</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,830,000</td> <td>1,830,000</td> <td>20</td> <td>91,500</td> <td>36,600</td> <td>128,100</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>4,451</td> <td></td> <td>2,124,400</td> <td></td> <td>98,937</td> <td>37,485</td> <td>136,422</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計	ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790	ポンプ	11kW	1	24,650	24,650	15	1,643	220	1,863	マンホール	3号	2	6,000	12,000	50	240	0	240	圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0	圧送管	100PE	4,450	56	249,200	50	4,984	145	5,129	JC改築		1	1,830,000	1,830,000	20	91,500	36,600	128,100	合計		4,451		2,124,400		98,937	37,485	136,422	<table border="1"> <thead> <tr> <th>種別</th> <th>規格</th> <th>数量</th> <th>単価</th> <th>金額</th> <th>耐用年数</th> <th>年償</th> <th>維持管理費</th> <th>計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>建物</td> <td></td> <td>1,635</td> <td>300</td> <td>490,500</td> <td>50</td> <td>9,810</td> <td></td> <td>9,810</td> </tr> <tr> <td>土木</td> <td></td> <td>2,438</td> <td>180</td> <td>438,840</td> <td>50</td> <td>8,777</td> <td></td> <td>8,777</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>JC改築</td> <td></td> <td>1</td> <td>1,830,000</td> <td>1,830,000</td> <td>20</td> <td>91,500</td> <td>36,600</td> <td>128,100</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>2,759,340</td> <td></td> <td>110,687</td> <td>36,600</td> <td>146,687</td> </tr> </tbody> </table>	種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計	建物		1,635	300	490,500	50	9,810		9,810	土木		2,438	180	438,840	50	8,777		8,777			0		0		0	0	0			0		0		0	0	0	JC改築		1	1,830,000	1,830,000	20	91,500	36,600	128,100	合計		1		2,759,340		110,687	36,600	146,687
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																										
ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790																																																																																																																																																																																																										
ポンプ	11kW	0	24,650	0	15	0	0	0																																																																																																																																																																																																										
マンホール	3号	1	6,000	6,000	50	120	0	120																																																																																																																																																																																																										
圧送管	75PE	380	52	19,760	50	395	36	433																																																																																																																																																																																																										
圧送管	100PE	0	56	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																										
JC改築		1	1,950,000	1,950,000	20	97,500	43,920	141,420																																																																																																																																																																																																										
合計		381		1,984,310		98,585	44,176	142,763																																																																																																																																																																																																										
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																										
ポンプ	1.5kW	1	8,550	8,550	15	570	220	790																																																																																																																																																																																																										
ポンプ	11kW	1	24,650	24,650	15	1,643	220	1,863																																																																																																																																																																																																										
マンホール	3号	2	6,000	12,000	50	240	0	240																																																																																																																																																																																																										
圧送管	75PE	0	52	0	50	0	0	0																																																																																																																																																																																																										
圧送管	100PE	4,450	56	249,200	50	4,984	145	5,129																																																																																																																																																																																																										
JC改築		1	1,830,000	1,830,000	20	91,500	36,600	128,100																																																																																																																																																																																																										
合計		4,451		2,124,400		98,937	37,485	136,422																																																																																																																																																																																																										
種別	規格	数量	単価	金額	耐用年数	年償	維持管理費	計																																																																																																																																																																																																										
建物		1,635	300	490,500	50	9,810		9,810																																																																																																																																																																																																										
土木		2,438	180	438,840	50	8,777		8,777																																																																																																																																																																																																										
		0		0		0	0	0																																																																																																																																																																																																										
		0		0		0	0	0																																																																																																																																																																																																										
JC改築		1	1,830,000	1,830,000	20	91,500	36,600	128,100																																																																																																																																																																																																										
合計		1		2,759,340		110,687	36,600	146,687																																																																																																																																																																																																										
県道	なし ◎ 2点	あり △ -1点	なし △ -1点																																																																																																																																																																																																															
市道	あり △ -1点	あり △ -1点	なし △ -1点																																																																																																																																																																																																															
ポンプ数	1 ○ 1点	2 △ -1点	0 △ -1点																																																																																																																																																																																																															
総合評価	1位 3点	2位 -4点	3位 -8点																																																																																																																																																																																																															
	<p>建設費、県道占用、ポンプ数、下水道への影響が少ない。</p> <p>維持管理費は、消費電力の関係でやや多くなる。</p> <p>希釈水確保が難しい条件に適合している。</p>	<p>建設費、県道占用、ポンプ数、下水道への影響が多い。</p> <p>維持管理費は、消費電力の関係でやや少なくなる。</p> <p>希釈水確保に無理がある。</p>	<p>建設費が最も高額となり、下水道への影響が大きい。</p> <p>道路占用はない。</p> <p>維持管理費は、消費電力の関係でやや少なくなる。</p> <p>希釈水確保は問題なし。</p>																																																																																																																																																																																																															

※◎:2点 ○:1点 △:-1点 ×:-2点

※第2案のJC改築は、第1案から50kWの1Z用ポンプ2台110,000千円と1Z槽改造費10,000千円を除く。



※割引率4%。物価上昇無し。

5.3 JC 報告書の検証

JC 報告書について、以下を検証する。

(1) 処理フローの適切性

まず、現在の施設であるが、JC 報告書は、省略が過ぎると考えられる。

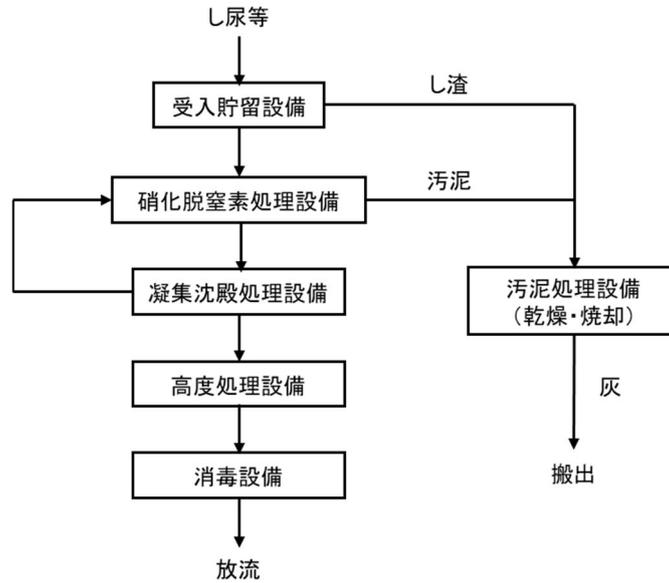


図 5.3-1 現施設処理フロー 出典：JC 報告書 p 33 図 6-1 現施設処理フロー

竣工図から再現すると、図 5.3-2 のようになる。これによると汚泥脱水機（固液分離）の役割が大きい。

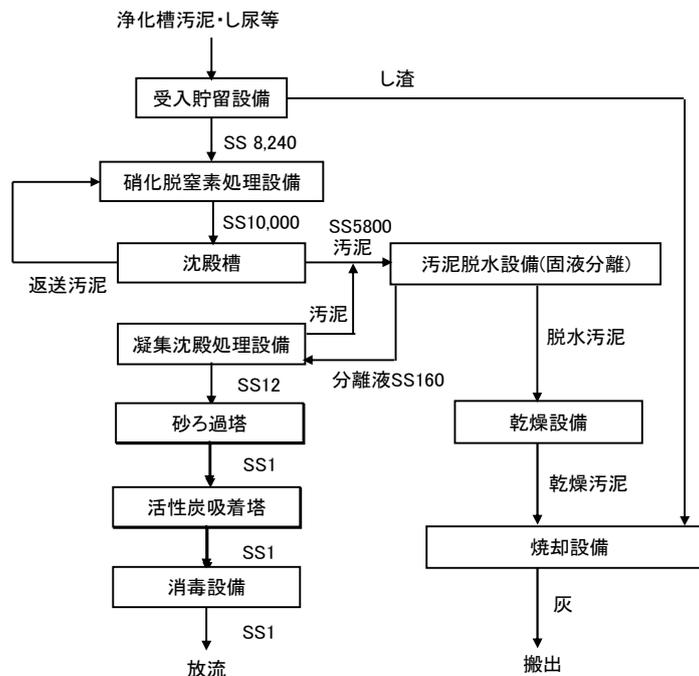


図 5.3-2 現施設処理フロー

※SS〇〇は、SS 濃度 (mg/L) を示す。数値は精密機能検査報告書 p 26~28 による。

次に、JC 報告書 p 36 図 7-2 は、省略は少ないが、下水道へ、どの程度の水質で放流されるのか、何も示していない。これで、対外的に説明できるというのは相当に疑問がある。

また、図 6-1 では表示されていない固液分離処理設備（脱水機）が、新規の設備のように描かれているのは適切さを欠く。これを図 5.3-2 と同様に描きなおすと、図 5.3-4 を得る。

ただし、消化脱窒処理設備の負荷を現在の 1/10 程度に削減することで処理水質を確保するものであり、その限りでは正しそうである。図 5.3-4 のフローは各務原市の事例と、ほとんど同じである。

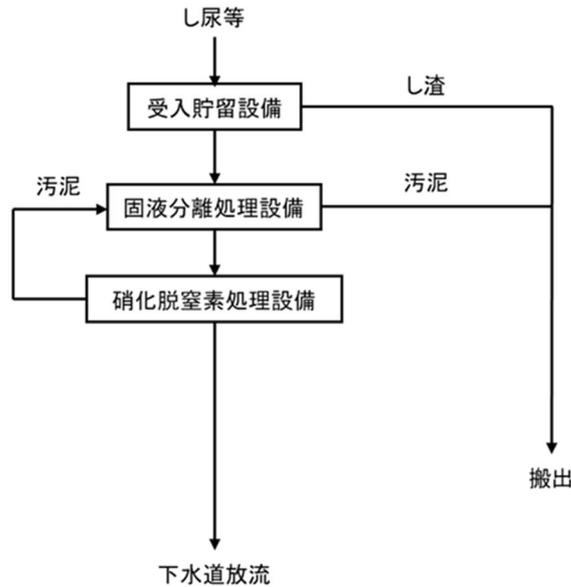


図 5.3-3 施設整備計画（案）出典：JC 報告書 p 36 図 7-2

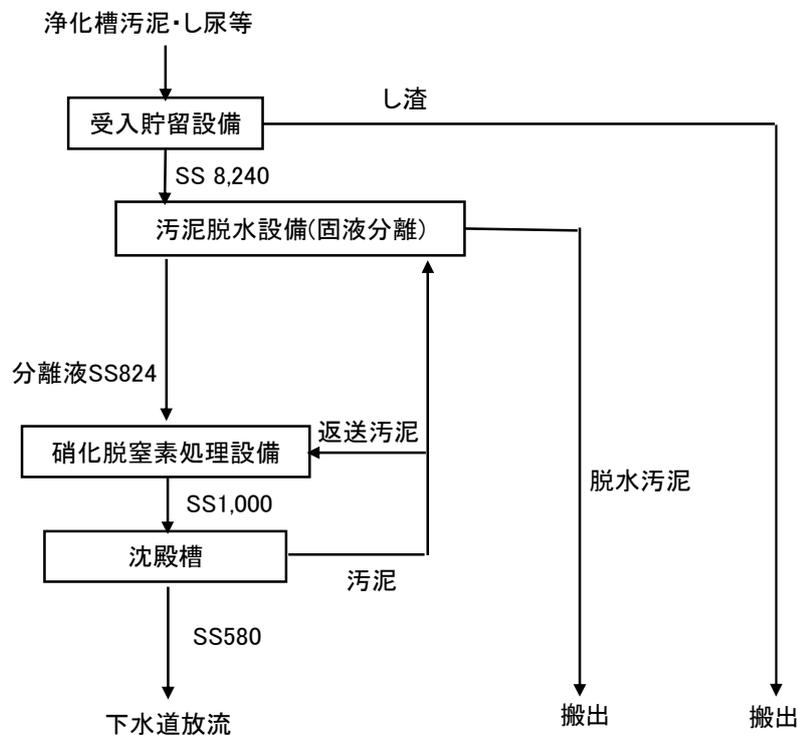


図 5.3-4 施設整備計画（案）

※SS〇〇は、SS 濃度 (mg/L) を示す。数値は図 2 に準拠。

一方で、次のような疑問も生じる。

「図 5.3-3 (図 5.3-4 でも同じ) が正しいとするなら、汚泥脱水設備 (固液分離) 後の分離液を 3～4 倍に希釈することでも下水道放流は可能でないか？」

これに対する反論は、以下の通り。

- ・放流先の下水道管の流下能力が限られているから、3～4 倍に希釈した場合は流下不可能になる。
- ・地下水等の新規取水が不可能であるから、希釈水の入手は不可能である。
- ・現在のプラント用水は日平均 17m³ 程度であり、この水準を保つべきであるが、その場合は、3～4 倍希釈は不可能である。
- ・仮に公共下水道の処理場から処理水を圧送し、専用管で Φ300 の幹線まで圧送するとしても、約 3 億円の建設費が必要となる。処理場までの圧送なら約 3.3 億円となる。

以上のような理由からか、比較するまでも無いということで、JC 報告書には一切の記載が無い。

(2) 建設費の妥当性

施設整備計画 (案) の 19.5 億円は、過大と考えられる。処理能力 1 kL/日当たりの単価は、約 39.8 百万円 ($=19.5/49 \times 100$) となる。

JC 報告書 p 37 に「本報告書と類似した事例が岐阜県各務原市で実施されており」とある。この各務原市の例では 126kL/日で 15.6 億円となっている (別添資料による実績値)。処理能力 1 kL/日当たりの単価は、約 12.4 百万円 ($=15.6/126 \times 100$) となる。

大野市に当てはめると、単純計算で、6.2 億円 ($=12.7 \times 49/100$) となる。0.6 乗則では 8.9 億円 ($=15.6 \times (49/126)^{0.6}$) となる。今後の物価上昇を 1.2 倍としても、10.7 億円 ($=8.9 \times 1.2$) となる。

(3)検討案の妥当性

検討案として、考えうる案が網羅されているかについて、妥当性を確認する。ここでは、他方式の実例あるいは計画を提示することと定める。

【例1】

事業者 朝霞地区一部事務組合
規模 38KL/日
供用開始 平成30年7月
単純希釈投入（除さ後、希釈して下水道放流）
建設費 729百万円（建物、水槽、機械、電機は新築） 1KL/日あたり19.2百万円
国費 339百万円（防衛施設周辺民生安定施設整備事業補助金）
下水処理場 新河岸川水循環センター 700,860m³/日

【例2】

事業者 伊豆の国市
規模 25KL/日
計画 平成27年2月
供用開始予定 平成32年度（令和2年度）
既存施設を下水道放流施設として更新する建設費
前処理希釈 675百万円 1KL/日あたり27百万円 ※一般的には単純希釈投入に該当
前処理・前脱水 825百万円 1KL/日あたり33百万円 ※一般的には前処理希釈投入に該当
高負荷二次処理 1,125百万円 1KL/日あたり45百万円 ※JC報告書に類似
下水処理場 狩野川東部浄化センター 60,000m³/日

【例3】

事業者 柏崎市
規模 44KL/日
計画 平成28年度
完成予定 令和6年度内
下水処理場内に受け入れ施設を新規に建設することは明記されているが、方式は明らかにされていない。
金額から、単純希釈投入と推定される。
事業費 1,207百万円（建物、水槽、機械、電機は新築） 1KL/日あたり27.4百万円
財源 国土交通省 下水道広域化総合推進事業
下水処理場 自然環境浄化センター 40,700m³/日

(4) JC 報告書案の課題（その1）

JC 報告書案は、硝化脱窒素処理設備を必然としている。

しかし、汚泥脱水設備（固液分離）後の汚濁濃度、汚濁負荷は、現在の 1/10 かそれ以下になることを考慮すると、現在と同程度のものとする必然性は無いと言える。

JC 報告書に付属する精密機能検査報告書 p 26～28 によるなら、汚泥脱水設備（固液分離）の回収率（除去率）の実績は、どの項目も 95%を超えている。

表 5.3-1 大野市 JC 汚泥脱水機前後の濃度変化と除去率 単位：mg/L

	汚泥脱水機投入濃度	汚泥脱水機脱離液(分離液)	回収率（除去率）
BOD	540	18	96.7%
COD	2,200	98	95.5%
SS	5,800	160	97.2%
T-N	240	9.4	96.1%
T-P	83	1.0	98.8%

表 5.3-1 の性能を常に期待すべきでないから、計画では、除去率は 90%にすべきである。これで、混合し尿を前脱水すると、表 2 を得る。SS が 600 を超えているので、下水道放流できない。

表 5.3-2 大野市 JC 汚泥脱水機で混合し尿を前脱水した場合の濃度変化 単位：mg/L

	汚泥脱水機投入濃度	汚泥脱水機脱離液(分離液)	回収率（除去率）
BOD	4,710	471	90%
COD	3,760	376	90%
SS	8,240	824	90%
T-N	760	76	90%
T-P	150	15	90%

そこで、脱離液（分離液）を凝集沈殿すると、表 5.3-3、図 5.3-5 を得る。下水道放流に十分な結果となる。脱離液（分離液）にさらに凝集剤を加えて凝集沈殿が可能かどうかは、現有施設の処理フロー（参照：図 5.3-2）より、可能であると判断される。

表 5.3-3 大野市 JC 凝集沈殿で脱離液（分離液）を処理した場合の濃度変化 単位：mg/L

	凝集沈殿投入濃度	凝集沈殿後	回収率（除去率）
BOD	471	330	30%
COD	376	75	80%
SS	824	82	90%
T-N	76	61	20%
T-P	15	1.5	90%

大野市 JC の凝集沈殿の処理実績は、表 4 の通りである。BOD は、30%程度の除去であるが、COD は 80%、SS は 90%、T-N は 20%、T-P は 90%の除去が期待できる。

表 5.3-4 大野市 JC 凝集沈殿の処理実績

単位：mg/L

	凝集沈殿投入濃度	凝集沈殿後	回収率（除去率）
BOD	18	11	38.9%
COD	98	16	83.7%
SS	160	12	92.5%
T-N	9.4	6.7	28.7%
T-P	1.0	<0.05	95.0%

なお、脱水機の運転が、常に良好という保証は無いから、バックアップという意味でも凝集沈殿を備えることが必要と考えられる。

このような処理フローは、今のところ基幹改良事業では、採用例が無い。

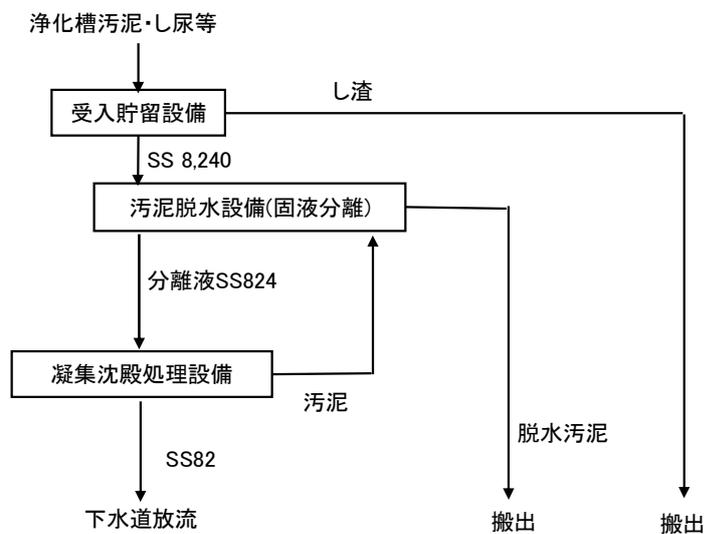


図 5.3-5 施設整備計画（変更案）

※SS〇〇は、SS濃度（mg/L）を示す。数値は図 5.3-2 に準拠。

図 5.3-5 の凝集沈殿処理設備を希釈で置き換えた処理フロー（参照：図 5.3-6）は、実用化され、採用実績がある。もちろん、大野市 JC では希釈水が入手できないから採用できない。

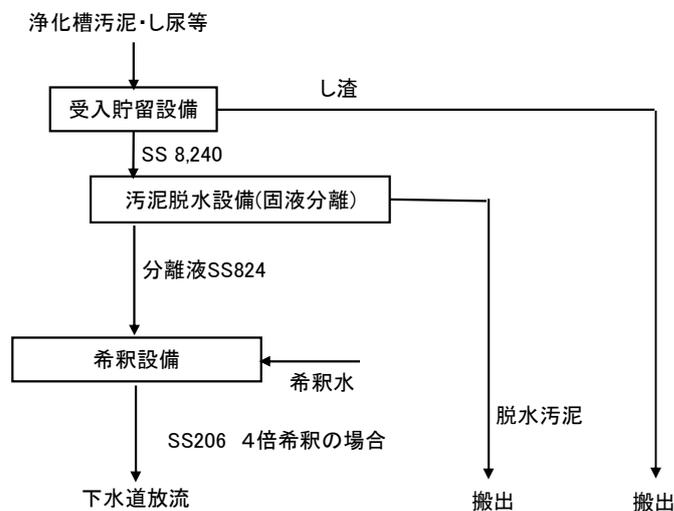


図 5.3-6 希釈放流の場合のフローの例

(5) JC 報告書案の課題（その2）

JC 報告書案は、大野市浄化センターのことだけしか記述してない。これは、他の市町の事例にも見られることであるが、下水道への放流を採用するから、もう少し説明が必要と考えられる。

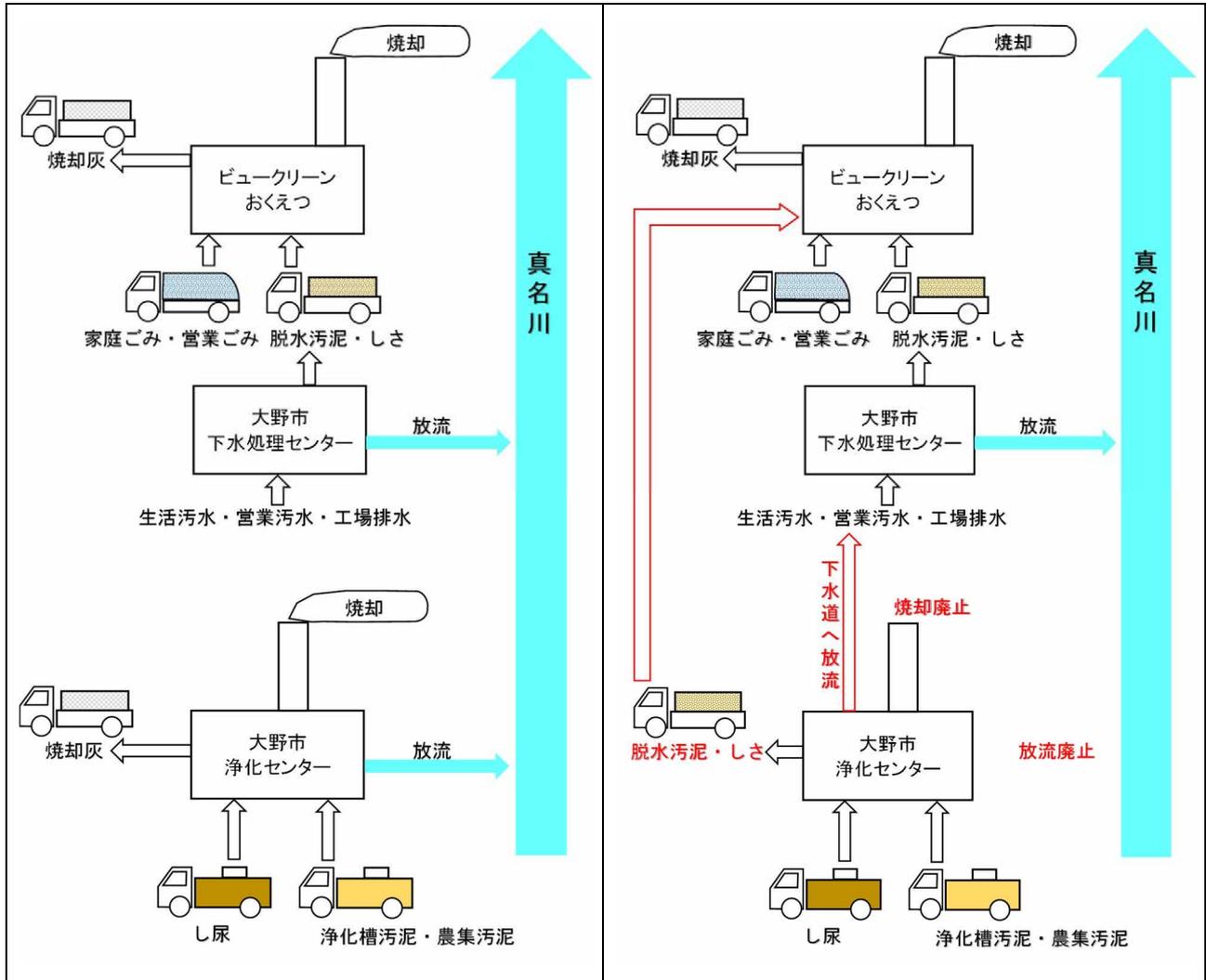


図 5.3-7 現況

図 5.3-8 大野市浄化センター改良後

改良による主なメリットは燃料の節約となる。

焼却廃止で燃料の使用量が減少する。ビュークリーンおくえつでは、家庭ごみ・営業ごみを燃やすときに発生する熱量で脱水汚泥のように水分が多いものを燃やすことができる。

令和元年度に、大野市浄化センターでは、脱水汚泥 1 m³ の焼却にA重油 92 リットルが必要だった。

脱水汚泥をビュークリーンおくえつまで約 2.5 km を運ぶためには、中型トラック（積載量 3～6.5 t）に 3 m³ 積んだ状態（満載は期待しない）とし、大野市地内の輸送会社からの往復に片道 10km、往復 20km を要するとして、走行距離は 22.5km となる。燃費は 7km/L 程度であるから、軽油約 3.2 リットル（≒22.5/7）を消費する。よって、脱水汚泥 1 m³ 当りでは、約 1.07（≒3.2/3）リットルとなる。

「92 リットル→1.07 リットル」であるから、およそ 86 分の 1 となる。令和元年度の脱水汚泥量は 979.8m³ であったから、改良後の方式であった場合、およそ 89,000 リットル（≒(92-1.07)×979.8）の燃料が節約できることになる。

なお、改良事業として、脱水汚泥の含水率を現在の 83%から 70%に減らす場合は、脱水汚泥の量が 57%程度に減少するため、さらに燃料が節約でき、輸送経費も減少する。

(参考) 各務原市のし尿処理施設基幹改良事業の事業費実績

表1の計画に対して、表2が実績となる。実績の事業費は、計画の2倍以上となっている。

国費は、事業費の46.8% (=729,469/1,557,029×100)と算定される。なお、令和2年度の財源の内訳は不明である。

CO2削減、脱水汚泥の助燃材化等が成功したものと推定される。

表1 各務原市し尿処理施設の基幹改良事業の計画

単位：千円

		計	H28	H29	H30	R1	R2
各務原市循環 型社会形成推 進地域計画 平成27年12 月	工事費	930,000	0	0	195,000	735,000	0
	発注支援	17,778	9,753	8,025	0	0	0
	長寿命化計画	5,930	5,930	0	0	0	0
	計	953,708	15,683	8,025	195,000	73,500	0
	工事費 交付対象	727,200	0	0	145,440	581,760	0
	発注支援 交付対象	17,778	9,753	8,025	0	0	0
	長寿命化計画 交付対象	5,930	5,930	0	0	0	0
	交付対象計	750,908	15,683	8,025	145,440	581,760	0

表2 各務原市し尿処理施設の基幹改良事業の実績

単位：千円

		計	H28	H29	H30	R1	R2
環境省公表値	工事費	1,557,029	0	0	52,734	1,429,658	74,637
各務原市令和 2年度予算案	発注支援	不明	不明	不明	不明	不明	0
	長寿命化計画	不明	不明	不明	不明	不明	0
	計	1,557,029	0	0	52,734	1,429,658	74,637
	国費	729,469	0	0	49,230	680,239	不明
	地方債	723,900	0	0	2,900	721,000	不明
	一般財源	29,023	0	0	604	28,419	不明

6. 後年度（令和4年度以降）実施事項の検討

検討結果を踏まえ、汚水処理施設の最適化事業を推進していくにあたり、実施すべき事項を表 6-1 に整理する。

表 6-1 最適化計画策定後に実施すべき事項（1 / 2）

項目		実施事項
1. 最適化事業の事前対応	①制度検討・制度設計	統廃合後の使用料、受益者負担金の公共下水道との制度統合可・否、使用料収入事務、井戸メータ設置等、統廃合に伴う制度改定について検討する。
	②例規改定	処理区域の変更に伴う下水道設置条例、農業集落排水設置条例（法適用後を想定）の改定を行う。 使用料を改定する場合は、下水道条例及び関連規則、農業集落排水設置条例及び関連規則の改定を行う。
	③公共下水道接続に関する住民説明・合意形成	処理区統廃合を実施する際には、制度変更、汚水流下先の変更を伴うことから、既存の農業集落排水を利用している住民の合意を得る必要がある。下水道法事業計画の申請までに合意形成を済ませておく必要がある。
2. 計画変更・法手続き	①汚水処理整備構想見直し	最適化計画の検討結果を踏まえて汚水処理整備構想を更新する。
	②下水道全体計画変更	最適化計画の検討結果を全体計画に反映する。
	③下水道法事業計画変更	最適化計画の検討結果のうち、事業計画期間内の公共下水道へ接続する農業集落排水の地区を公共下水道事業区域に編入するための公共下水道事業計画変更を行う。
	④都市計画決定	公共下水道へ接続とした農業集落排水の一部地区は都市計画区域に該当することから、都市計画決定が必要となる。
	⑤都市計画法事業計画変更	公共下水道へ接続とした農業集落排水の一部地区は都市計画区域に該当することから、公共下水道都市計画法変更認可が必要となる。
	⑥農集施設財産処分申請	最適化計画の検討結果のうち、事業計画期間内の公共下水道へ接続する農集地区を対象に、財産処分申請を実施する。
	⑦大野市浄化センターの計画変更	公共下水道接続、施設構造変更に伴う、計画変更を実施する。

表 6-1 最適化計画策定後に実施すべき事項（2 / 2）

項目		実施事項
3. 関連事業	①農業集落排水事業経営戦略の策定	住民ならびに市議会に対し、統廃合の必要性を示すための根拠として、統廃合をしない場合の将来的な投資・財政見通し、統廃合を実施した際の投資・財政見通しを整理し、経営戦略を策定する。令和5年度末までの法適用を踏まえると、法適用後の会計方式による経営戦略の策定が必要。
	②公共下水道事業経営戦略の更新	農業集落排水事業の統廃合は、下水道事業全体の投資・財政を見通して検討する必要がある。農業集落排水の接続先となる公共下水道は令和元年度中に法適用版の経営戦略を策定予定であるが、農集接続に際しては、農集接続を反映し、経営戦略を見直す。

表 6-1 の実施事項については、汚水処理最適化事業の全体スケジュールに工程、費用を見込み、事業進捗管理の対象として整理する。

7. 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系の検討

7.1 現状の使用料体系の整理

(1) 農業集落排水事業の使用料体系

農業集落排水事業の使用料体系は表 7.1-1 のとおり人頭割制となっている。

表 7.1-1 大野市農業集落排水事業 使用料体系

区分	施設の区分	使用料金の月額		適用範囲
		基本料金 (1世帯当り)	人員割額 (世帯員1人当り)	
一般用	阿難祖地区	2,800 円	700 円	一般世帯
	佐開地区	3,400 円	1,100 円	
	南六呂師地区	3,400 円	1,000 円	
	下唯野地区	3,000 円	500 円	
	上庄第一地区	2,600 円	500 円	
	稲郷・野中地区	2,600 円	500 円	
	阪谷第一地区	2,700 円	700 円	
	上庄第二地区	2,600 円	500 円	
	黒谷地区	2,900 円	600 円	
	上庄西部地区	2,600 円	500 円	
	富田中部地区	2,600 円	500 円	
	上庄南部地区	2,800 円	600 円	
	木本地区	2,600 円	500 円	
	富田南部地区	2,800 円	700 円	
	阪谷中部地区	3,300 円	800 円	
業務用	条例に規定する排水処理施設	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(JIS A 3302-2000)を基に算出する。		事業所、事務所、集会施設、学校等

(2) 公共下水道事業の使用料体系

公共下水道の使用料体系は従量使用料制（基本料金+超過料金の2部使用料制）を採用しており、使用料体系は表 7.1-2 に基づき算定した使用料に、表 7.1-3 の計測器使用料を上乗せして算定している。

従量使用料制における排除汚水量の認定は、下記のとおりとなっている、

- ①水道水を使用した場合は、大野市水道給水条例(平成 18 年条例第 40 号)に基づく使用水量によるものとする。ただし、2以上の使用者が給水装置を共同で使用している場合において、それぞれの使用水量を確知することができないときは、それぞれの使用者の使用の態様を勘案して市長が認定する。
- ②水道水以外の水を使用した場合は、市長の定める計測器により計測して認定した水量とする。
- ③水道水と水道水以外の水を併用した場合は、第 1 号の規定による使用水量に前号の規定による使用水量を加えたものとする。

井戸水利用世帯が多い地域特性より、水道を利用していない世帯に対しては、下水道管理者（市長）が計測器（メータ）を貸与している。

表 7.1-2 大野市公共下水道事業 使用料体系

汚水の区分	料金区分	排除汚水量	料金 (1月につき)
一般汚水	基本料金	10 立方メートル以下の分	1,400 円
	超過料金(1 立方メートルにつき)	10 立方メートルを超え 20 立方メートル以下の分	150 円
		20 立方メートルを超え 50 立方メートル以下の分	160 円
		50 立方メートルを超え 100 立方メートル以下の分	170 円
公衆浴場 汚水	基本料金	100 立方メートルを超える分	180 円
	超過料金(1 立方メートルにつき)	10 立方メートル以下の分	1,400 円

表 7.1-3 大野市公共下水道事業 計測器使用料

口径	料金(1月につき)	口径	料金(1月につき)
13 ミリメートル	120 円	50 ミリメートル	680 円
20 ミリメートル	180 円	75 ミリメートル	1,300 円
25 ミリメートル	230 円	100 ミリメートル	1,900 円
30 ミリメートル	260 円	125 ミリメートル	2,300 円
40 ミリメートル	350 円	150 ミリメートル	3,600 円

7.2 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系の検討

公共下水道へ接続する農業集落排水事業については、公平性の観点、事業効率化の便益を還元の観点で、公共下水道と同一使用料体系に統一することが望ましい。

農業集落排水は、簡易水道が整備されている地区においては、簡易水道用メータの検針による簡易水道使用量をもって下水道の排除汚水量を認定可能であるが、簡易水道が整備されていない地区においては、排除汚水量を認定するためのメータがないことから、使用料体系の統一においては、排除汚水量の認定方法が課題となる。

(1) 福井県内団体の水道以外の污水排出量算定方法

検討の参考とするため、福井県内の団体で従量使用料制採用団体における水道以外の排出汚水量の算定方法を調査した結果を、表 7.2-1 に整理する。

表 7.2-1 福井県内の従量使用料制採用団体における水道以外の污水排水量算定方法

区分	排出汚水量算定方法	勝山市	永平寺町	あわら市	坂井市	福井市	鯖江市	越前市	越前町	敦賀市	美浜町	小浜市	おおい町	高浜町
一般家庭	認定水量（人頭割定量）		○	○	○	○	○	○	○	○	○		○	
	計測器	○		○		○	○	○	○	○		○	○	○
事業用等	実測値、ポンプ性能値等		○	○	○	○	○	○	○	○			○	
	計測器	○				○	○	○	○	○	○	○	○	○
行政が計測器を設置				○		○						○		○

※本表は、各団体の条例、規則の調査結果を整理したものである。

※計測器（井戸メータ）は、量水器と表現しているケースもあるが、本表では計測器と整理する。

表 7.2-1 において、特質すべき点は以下のとおりである。

- ・美浜町：一般家庭は一律で認定水量（人頭割定量）で污水排出量を認定している。
- ・高浜町：量水器（井戸メータ）を行政が設置し、量水器（井戸メータの検針により污水排出量を算定している。（大野市公共下水道事業と類似）

(2) 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系、排出汚水量認定方法の比較検討

農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系、排出汚水量認定方法について、表 7.2-2 に比較検討結果を示す。

表 7.2-2 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系、排出汚水量算定方法 比較検討

案		A案	B案	C案
使用料体系		人頭割を継続	公共と同一使用料体系	
汚水量認定方法		必要なし	全戸に計測器を設置	市の認定水量
概要		現状の人頭割の使用料体系を継続する。	公共下水道と同様に全戸に計測器を設置。計測器使用料も使用料に上乗せ	農集地区は規定で認定水量(人頭割定量)を定めて認定水量で使用料算定(※美浜町の手法に倣う)
設備投資		特に発生しない ○	井戸メータ設置費を要する。(約 37 千円/箇所)ただし、計測器使用料にて回収は可能 △	特に発生しない ○
制度作り		公共下水道条例に 2 種類の使用料体系を定める改定が必要。(統合のみ実施し、事業は農集に残すケースもありうる) △	使用料部分の例規について、現行の公共下水道条例を踏襲できる ○	下水道条例、下水道条例施行規則、汚水排水量認定規定等により認定水量の例規整備が必要 △
住民の合意形成		従前どおりの使用料体系(かつ、単価引下げが望める)であり、合意形成が図りやすい。 ○	井戸メータ設置について、住民説明会等で、入念に合意形成を図る必要がある。 △	使用料体系の基本的な考え方(人頭割)は変わらず、比較的理解が得やすい。 ○
使用料調定・徴収		従前どおり地区へ委任も可能。下水道管理者による調定、請求も可能 ○	公共下水道と同様、検針員による検針が必要。事務費の増大も生じる △	従前どおり地区へ委任も可能。下水道管理者による調定、請求も可能 ○
使用料改定	必要使用料の設定	統合後の汚水処理費を算定し、それに基づき必要使用料収入を設定	同左	同左
	改定内容	使用料収入が同等となるよう、従量制、人頭割の各使用料体系を改定	必要使用料収入に応じて現行の従量制使用料の単価を改定	必要使用料収入に応じて現行の従量制使用料の単価を改定
	課題の有・無	2 種類の使用料体系混在となり、使用料単価の算定が煩雑かつ、公平性の確保に課題あり △	実際の排出汚水量が把握できず、初回の使用料設定で妥当な使用料体系にならない可能性がある。次回改定では計測器で水量が明確化されており、妥当な使用料体系の設定が可能 △	認定水量とすることで、設定した使用料体系での使用料収入が精度よく予測できる ○
使用料体系の統一性・公平性		同一公共下水道内に 2 種類の使用料体系が混在する形となる。 △	公共下水道の使用料体系に統一 ○	公共下水道の使用料体系に統一。認定水量の妥当性について疑義が生じる可能性あり △

(3) 農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系、排出汚水量認定方法の検討結果

表 6.2-2 における比較検討の結果、使用料の統一性、公平性確保、将来に渡る使用料の適正収入の観点より、B案（公共下水道と同一使用料体系、全戸に計測器を設置）とすることが望ましい。

ただし、B案の採用においては、使用料体系が改定となる全対象利用者との住民合意を図り、各戸に計測器を設置することが過大となる。

以上より、B案、C案の折衷案として、以下の使用料体系、排出汚水量認定方法を推奨する。

<使用料体系、汚水排出量認定の推奨案>	
■使用料体系	：公共下水道と同一使用料体系
■汚水排出量認定	：計測器設置を基本とする。計測器を設置しない場合は認定水量とする。

(4) 計測器を設置しない場合の汚水排出量の認定方法

計測器を設置しない場合の汚水排出力の認定方法を検討する。

検討の参考とするため、福井県内の団体で、水道以外の水を使用した場合の、計測器以外の汚水排出量認定を実施している団体における、汚水排出量認定方法を、表 7.2-3 に整理する。

表 7.2-3 福井県内の水道以外の水を利用した際の計測器以外の汚水排出量認定基準（単位：m³/月）

区分	項目	永平寺町	あわら市	坂井市	福井市	鯖江市	越前市	越前町	敦賀市	美浜町	おおい町
地下水のみ	世帯割 1件当り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人頭割 1人当り	-	-	-	9	-	-	-	-	10	9
		1人増加毎	-	-	-	9 (2人目) 4 (3人～)	-	-	-	-	9 (2～5人) 5 (6人～)
	その他条件	使用者の使用の態様を勘案して町長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	-	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して町長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	-	-
地下水と水道の併用	世帯割 1件当り	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	人頭割 1人当り	-	-	-	9	-	-	-	-	10	9
		1人増加毎	-	-	-	9 (2人目) 4 (3人～)	-	-	-	-	9 (2～5人) 5 (6人～)
	その他条件	使用者の使用の態様を勘案して町長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	-	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	使用者の使用の態様を勘案して町長が認定	使用者の使用の態様を勘案して市長が認定	-	-
算定方法	水道使用量を加算	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○
	水道使用量の1/2加算	-	-	-	○	-	-	-	-	-	-

※本表は、各団体の条例、規則の調査結果を整理したものである。

※美浜町は用途（便所、厨房、風呂、洗濯）毎の規定が定められており、上表では一般世帯（便所、厨房、風呂、洗濯に利用）の1人当り水量を規定に準じて算定して掲載した。

計測器を設置しない利用者が一定程度発生すると想定すると「使用者の使用の態様を勘案して市長が認定」とすることは望ましくなく、明確な認定基準を設けることを推奨し、人頭割での汚水排出量認定基準について検討する。

汚水排出量認定基準は、対象利用者の水利用量の実態に応じて決定することが望ましいが、世帯人員別の1か月あたりの平均使用水量の統計値について、大野市農業集落排水事業及び全国の統計値がないことから、表 7.2-3 に示した福井県内の認定水量基準、東京都水道局の令和2年度実態調査を参考に検討する。

表 7.2-4 計測器以外の汚水排出量認定基準（福井県内団体の統計）

1人当り認定水量				
世帯人員数	福井市	美浜町	おおい町	平均
1人当り	9	10	9	<u>9</u>
1人増加当り認定水量				
世帯人員数	福井市	美浜町	おおい町	平均
2人目	9	9	4	7
3人目	4	9	4	6
4人目	4	9	4	6
5人目	4	9	4	6
6人目	4	5	4	4
平均				<u>5</u>

表 7.2-5 世帯人員別の1か月あたりの平均使用水量（令和2年度東京都水道局実態調査）

世帯人員数	平均使用水量	差分		
1人	8.1	—	1人当り認定水量	<u>8.1</u>
2人	14.9	6.8		
3人	19.9	5.0		
4人	23.1	3.2		
5人	27.8	4.7		
6人	34.1	6.3		
平均		5.2	1人増加当り認定水量	<u>5.2</u>

表 7.2-4、表 7.2-5 より、1人当り認定水量は概ね9 m³、1人増加当り認定水量は概ね5 m³であることから、これを、大野市下水道関連事業における推奨案とする。

<汚水排出量認定基準の推奨案>

- 1人当り認定水量 : 9 m³
- 1人増加当り認定水量 : 1人増加ごとに5 m³

(4) 検討結果のまとめ

農業集落排水を公共下水道に接続した場合の下水道使用料体系について、検討結果を以下にまとめる。

＜農業集落排水の公共下水道接続後の使用料体系＞

■使用料体系 : 公共下水道と同一使用料体系

表1 下水道使用料体系

汚水の区分	料金区分	排除汚水量	料金 (1月につき)
一般汚水	基本料金	10 立方メートル以下の分	1,400 円
	超過料金(1 立方メートルにつき)	10 立方メートルを超え 20 立方メートル以下の分	150 円
		20 立方メートルを超え 50 立方メートル以下の分	160 円
		50 立方メートルを超え 100 立方メートル以下の分	170 円
公衆浴場汚水	基本料金	100 立方メートルを超える分	180 円
	超過料金(1 立方メートルにつき)	10 立方メートル以下の分	1,400 円

表2 計測器使用料

口径	料金(1月につき)	口径	料金(1月につき)
13 ミリメートル	120 円	50 ミリメートル	680 円
20 ミリメートル	180 円	75 ミリメートル	1,300 円
25 ミリメートル	230 円	100 ミリメートル	1,900 円
30 ミリメートル	260 円	125 ミリメートル	2,300 円
40 ミリメートル	350 円	150 ミリメートル	3,600 円

■汚水排出量認定：計測器設置を基本とする。計測器を設置しない場合は認定水量とする。

■1人当り認定水量 : 9 m³

■1人増加当り認定水量：1人増加ごとに5 m³

- ・上記は、現時点での推奨案であり、実際の使用料改定に際しては、大野市公共下水道事業審議会に諮り、審議会での議論を経て大野市市長へ答申し、大野市議会の議決を得る必要がある。
- ・表1の使用料体系は、令和3年度現在の公共下水道事業使用料体系を示す。農業集落排水を接続する際は、接続後の汚水処理原価を算定し、汚水処理原価に応じた適正な使用料体系を設定する必要がある。
- ・なお、本報告書の第4章で検討の結果、農業集落排水の接続により、公共下水道の汚水処理原価の低減効果が発現するとの推計結果が出ており、統合元の農業集落排水の使用料は統合前と比較して低減されることが見込まれる。

8. 地球温暖化ガス削減効果の算定・評価

8.1 概要

生活排水処理に係る温室効果ガスの排出状況について、現況とおおむね 50 年先の将来までについて算定する。

大野市の生活排水処理の以下の 6 種類の処理形態および施設ごとに、処理の過程から発生するものと消費電力、消費燃料について算定する。

- 1) 汲み取り
- 2) 単独浄化槽
- 3) 合併浄化槽
- 4) 農業集落排水
- 5) 公共下水道
- 6) 浄化センター（し尿・浄化槽汚泥の処理施設）

8.2 処理形態ごとの排出係数

8.2.1 汲み取り

便槽からの排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理」2.2.4 汲み取り便槽による。

表 8.2-1 便槽からの排出係数

排出係数	値
CH ₄ (g-CH ₄ /人・年)	62
N ₂ O (g-N ₂ O/人・年)	0.022

未処理の生活排水の汚濁物質が、河川・水路等で分解することによる排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の自然界における分解」2.2 排出係数 (EF_i) による。

表 8.2-2 汲み取りの生活排水の自然界における分解の排出係数 1

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /kg-BOD)	0.06
N ₂ O (kg-N ₂ O/kg-N)	0.0079

生活排水（営業含む）の放流量は、公共下水道の平成 31 年度の処理実績 360L/人日より、地下水 60L/人日と水洗便所 30L/人日を除く 270L/人日とする。公共下水道の流入水質は、平成 31 年度の平均値が BOD209mg/L、T-N47mg/L であった。この値は、し尿が含まれているので、流総指針表 4-2 の値（参照：表 8.2-3）を参考に修正する。BOD144=209×40/58、T-N26=47×24/44 とする。汚濁負荷量の算定では 360L/人日を用いる。

表 8.2-3 1人1日当り汚濁負荷量の参考値

	計	し尿	雑排水
BOD	58	18	40
SS	44	20	24
T-N	13	9	4

※流総指針表 4-2

1年 365 日より年間の負荷量は、1人当たり BOD18.9kg、N3.4kg とし、これと表 8-2-2 より表 8.2-4 を得る。

表 8.2-4 汲み取りの生活排水の自然界における分解の排出係数 2

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /人・年)	1.13
N ₂ O (kg-N ₂ O/人・年)	0.027

表 8.2-1 と表 8.2-4 より表 8.2-5 を得る。

表 8.2-5 汲み取りの合計排出係数

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ /人 · 年)	1.192
N ₂ O (k g ·N ₂ O/人 · 年)	0.027022

8.2.2 単独浄化槽

単独浄化槽からの排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理」2.2.2 単独処理浄化槽による。

表 8.2-6 単独浄化槽からの排出係数

排出係数	値
CH ₄ (g ·CH ₄ /人 · 年)	460
N ₂ O (g ·N ₂ O/人 · 年)	39

未処理の生活排水の汚濁物質が、河川・水路等で分解することによる排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の自然界における分解」2.2 排出係数 (EF_i) による。

表 8.2-7 生活排水の自然界における分解の排出係数 1

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ / k g ·BOD)	0.06
N ₂ O (k g ·N ₂ O/ k g ·N)	0.0079

生活排水（営業含む）の放流量は、公共下水道の平成 31 年度の処理実績 360L/人日より、地下水 60L/人日と水洗便所 30L/人日を除く 270L/人日とする。公共下水道の流入水質は、平成 31 年度の平均値が BOD209mg/L、T-N47mg/L であった。この値は、し尿が含まれているので、流総指針表 4-2 の値（参照：表 8.2-8）を参考に修正する。BOD144=209×40/58、T-N26=47×24/44 とする。汚濁負荷量の算定では 360L/人日を用いる。

表 8.2-8 1 人 1 日当り汚濁負荷量の参考値

	計	し尿	雑排水
BOD	58	18	40
SS	44	20	24
T-N	13	9	4

※流総指針表 4-2

1年365日より年間の負荷量は、1人当たりBOD18.9kg、N3.4kgとし、これと表8-2-7より表8.2-9を得る。

表 8.2-9 単独浄化槽の場合の生活排水の自然界における分解の排出係数

排出係数	値
CH ₄ (kg·CH ₄ /人・年)	1.13
N ₂ O (kg·N ₂ O/人・年)	0.027

生活排水以外に、単独浄化槽からの放流水による汚濁負荷が存在する。単独浄化槽のBOD除去率は65%とされる。N除去率は期待できない。単独浄化槽に流入する汚濁負荷は、BOD₆₅=209-144、T-N₂₁=47-26に相当する。汚濁負荷量の算定では360L/人日を用いる。

1年365日より年間の負荷量は、1人当たりBOD8.5kg、N2.8kgとなる。

BOD除去率は65%であるため、単独浄化槽からの放流はBOD3.0kg(=8.5×(100-65)/100)、N2.8kgとなる。これと表8.2-7より表8.2-10を得る。

表 8.2-10 単独浄化槽処理水の自然界における分解の排出係数

排出係数	値
CH ₄ (kg·CH ₄ /人・年)	0.18
N ₂ O (kg·N ₂ O/人・年)	0.02212

単独浄化槽の消費電力は、40W/基、24時間運転で、350.4kWhとなり、CO₂排出量は、174.5kg-CO₂/基年となる。

表8.2-6、8.2-9、8.2-10を合算して表8.2-11を得る。

表 8.2-11 単独浄化槽の合計排出係数（消費電力除く）

排出係数	値
CH ₄ (kg·CH ₄ /人・年)	1.770
N ₂ O (kg·N ₂ O/人・年)	0.08812

8.2.3 合併浄化槽

合併浄化槽からの排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理」2.2.1 合併処理浄化槽による。

表 8.2-12 合併浄化槽からの排出係数

排出係数	値
CH ₄ (g-CH ₄ /人・年)	2,477
N ₂ O (g-N ₂ O/人・年)	71.7

未処理の生活排水は無いが、合併処理浄化槽からの放流水がある。合併処理浄化槽の放流水質はBOD₂₀mg/L以下となっている。Nについては、期待できないとする。

合併浄化槽からの放流量は、公共下水道の平成31年度の実績から

汚濁物質が、河川・水路等で分解することによる排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の自然界における分解」2.2 排出係数 (EF_i) による。

表 8.2-13 生活排水の自然界における分解の排出係数 1

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /kg-BOD)	0.06
N ₂ O (kg-N ₂ O/kg-N)	0.0079

生活排水(営業含む)の放流量は、公共下水道の平成31年度の処理実績360L/人日より、地下水60L/人日を除く300L/人日とする。公共下水道の流入水質は、平成31年度の平均値が

BOD₂₀209mg/L、T-N47mg/Lであった。1人1日の負荷量は、75.24g、16.92gとする。1年365日より年間の負荷量は、1人当たりBOD27.5kg、N6.2kgとなる。

ただし、合併浄化槽から放流される時点では、次の通りとする。

BOD 2.19kg=20mg/L×1/1000×300L/人日×1/1000×365日

N 6.2kg

これと、表8.2-13より表8.2-14を得る。表8.2-12と表8.2-14を合計して表8.2-15となる。

合併浄化槽の消費電力は、40W/基、24時間運転で、350.4kWhとなり、CO₂排出量は、174.5kg-CO₂/基年となる。

表 8.2-14 合併浄化槽の放流水の排出係数

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /人・年)	0.1314
N ₂ O (kg-N ₂ O/人・年)	0.04898

表 8.2-15 合併浄化槽の合計排出係数 (消費電力除く)

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /人・年)	2.6084
N ₂ O (kg-N ₂ O/人・年)	0.12068

8.2.4 農業集落排水

農業集落排水は、法令上は合併浄化槽として扱われ、合併浄化槽として設計・施工・維持管理が行われている。

大野市では、BODの放流水質のみ20mg/L以下とされており、窒素除去は規定されていない。

そこで、処理によるものと放流水による排出は、表8.2-15と同様とする。

農集の消費電力は、I～VとXI以降では、同じ規模の場合、後者が5～10%消費電力が少ない傾向があるが、大差ないので、全体の平均的な実績による。

消費電力によるCO2排出は、処理場毎に算定し、表8.2-16を得る。

表 8.2-16 農業集落排水の処理場の消費電力とCO2排出量

地区	消費電力 (kWh/年)	排出量 CO2-t/年
阿難祖	52,249	26.0
佐開	31,278	15.6
南六呂師	135,793	67.6
下唯野	40,377	20.1
稲郷・野中	114,409	57.0
上庄第一	109,689	54.6
阪谷第一	74,536	37.1
上庄第二	121,455	60.5
黒谷	43,420	21.6
上庄西部	137,199	68.3
富田中部	194,421	96.8
上庄南部	127,297	63.4
木本	117,040	58.3
富田南部	232,590	115.8
阪谷中部	109,501	54.5
計	1,641,251	817.2

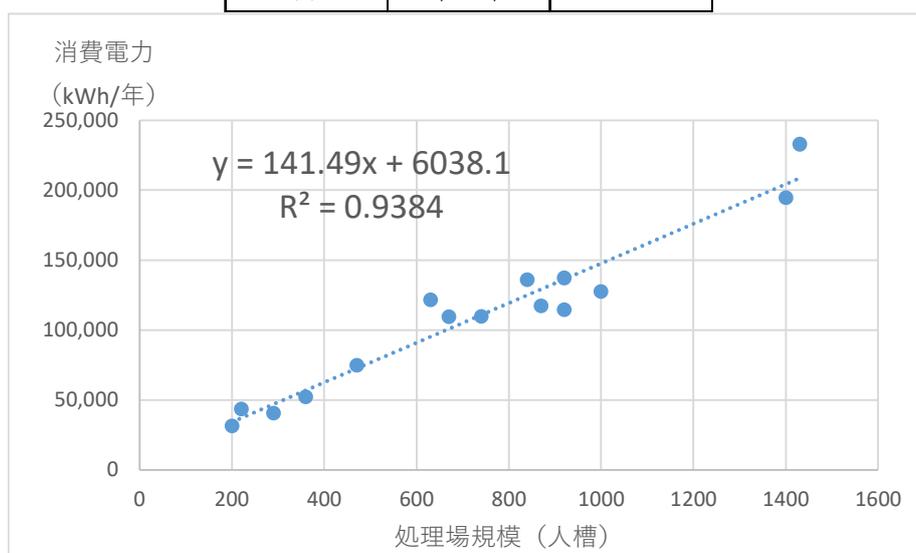


図 8.1 農業集落排水処理場の消費電力（令和2年度光熱費より推定）

8.2.5 公共下水道

公共下水道からの排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理（終末処理場）」2.2.1CH₄と2.2.2N₂Oにより表 8.2-17 を得る。大野市の下水処理場は、窒素除去が意図されていないため、処理方式としては、標準活性汚泥法相当として扱う。

表 8.2-17 公共下水道の処理による排出係数

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ /m ³)	0.00088
N ₂ O (k g ·N ₂ O/m ³)	0.0001426

公共下水道からの放流水が含む汚濁物質が、河川・水路等で分解することによる排出係数は、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の自然界における分解」2.2 排出係数 (EF_i) による。

表 8.2-18 公共下水道の放流水が含む汚濁物質が自然界における分解の排出係数 1

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ / k g ·BOD)	0.06
N ₂ O (k g ·N ₂ O/ k g ·N)	0.0079

BOD の量は、放流水の水質で BOD15mg/L 以下とされているので、これによる。

実績の濃度は、この 1/5 程度であるが、今後も保証の限りでないため、採用しない。

N の除去は、設計上見込まれてない。流総指針の表 7-2 の急速ろ過法の項目より、二次処理水の N 濃度は、28mg/L 程度であることが読み取れる。大野市の処理場は二次処理までを行っているから、この濃度で放流されるとする。よって、放流水 1 m³ が含む汚濁物質の量は、以下の通りとなる。

$$\text{BOD} \quad 0.015\text{kg} \cdot \text{BOD}/\text{m}^3 = 15 \times 1/1000 \times 1$$

$$\text{N} \quad 0.028\text{kg} \cdot \text{N}/\text{m}^3 = 28 \times 1/1000 \times 1$$

表 8.2-18 と放流水 1 m³ が含む汚濁物質の量より、公共下水道の放流水が含む汚濁物質が自然界における分解で放出する温室効果ガスについて、表 8.2-19 を得る。表 8.2-17、19 を合算して表 8.2-20 を得る。

表 8.2-19 公共下水道の放流水が含む汚濁物質が自然界における分解の排出係数 2

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ /m ³)	0.0009
N ₂ O (k g ·N ₂ O/m ³)	0.0002212

表 8.2-20 公共下水道の合計排出係数（消費電力除く）

排出係数	値
CH ₄ (k g ·CH ₄ /m ³)	0.00178
N ₂ O (k g ·N ₂ O/m ³)	0.0003638

なお、環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理（終末処理場）」1.1 では、「終末処理場で下水を処理する際に排出される CH₄ 及び N₂O を扱う」となっており、下水道汚泥の焼却については、含めてない。

大野市の下水処理場は、下水を処理する際に発生する余剰汚泥を高分子凝集剤を用いて脱水した後、搬出・運搬し、下水処理場の北側に隣接するビュークリーンおくえつで一般廃棄物と混合焼却している。焼却方式は流動床式ガス化熔融炉である。熱分解で生じたガスは 1250℃で燃焼するとされる。よって、高分子凝集剤で流動床炉の高温焼却（850℃以上）に該当するとして扱う。

公共下水道の汚泥は法令上、産業廃棄物として扱われ、環境省の公表資料「5.C.1 単純焼却（産業廃棄物）」2.2.2 CH₄・N₂O の表 2 と表 4 の排出係数から表 8.2-20 を得る。

表 8.2-21 公共下水道の汚泥焼却の排出係数

排出係数	値
CH ₄ (kg-CH ₄ /t)	0.0990
N ₂ O (kg-N ₂ O/t)	0.645

脱水汚泥には、炭素分が含まれ、焼却により、CO₂が発生する。

脱水汚泥の含水率は 83%であるから、固形分は 17% (=100-83) となる。

固形分のうち、C は 40%とする。

炭素分 1 t からは、44/12 倍の CO₂が発生する。

$$249.3\text{kg} \cdot \text{CO}_2 / \text{t} = 1 \times 1000 \times 17 / 100 \times 40 / 100 \times 44 / 12$$

環境省の公表資料「5.D.1 生活排水の処理（終末処理場）」では、排出係数としては、廃油、廃プラスチック類、紙くずだけが示されているだけである。これは、脱水汚泥の炭素分については、化石燃料由来と言えないためと考えられる。そこで、本計画では、計上しない。

補助燃料についても、ビュークリーンおくえつは汚泥専用焼却炉でないため、計上しない。

下水処理場については、電力消費の状況が記録されているため、これを計上する。

平成 31 年度の晴天日平均流入量 2,269m³/日に対して、消費電力 1,665kWh であった。1m³/日に対して、0.734kWh となっている。今後も、この程度になるとして扱う。

環境省の公表資料「電気事業者別排出係数（特定排出者の温室効果ガス排出量算定用）R3.7.19 一部追加更新」7/13 によれば北陸電力（株）の調整後排出係数は 0.000498 t-CO₂/kWh=0.498kg-CO₂/kWh となっている。

表 8.2-22 公共下水道の消費電力の排出係数

排出係数	値
CO ₂ (kg-CO ₂ /kWh)	0.498
CO ₂ (kg-CO ₂ /m ³)	0.366

8.2.6 浄化センター（し尿・浄化槽汚泥の処理施設）

大野市浄化センター（以下、JC と略す）は、収集されたし尿・浄化槽汚泥を処理し、処理水は河川放流し、余剰汚泥としさを焼却する施設である。

JC は、基幹改良の構想があり、処理方式が変化することが見込まれる。

令和 7～8 年度 工事

令和 9 年度 供用開始、日平均 39 k L/日、処理能力 49 k L/日。

ここでは、改良前と改良後の温室効果ガスの排出量について記す。

現況の年間処理量と年間消費電力の近年の関係は、図 8.2 の通りである。

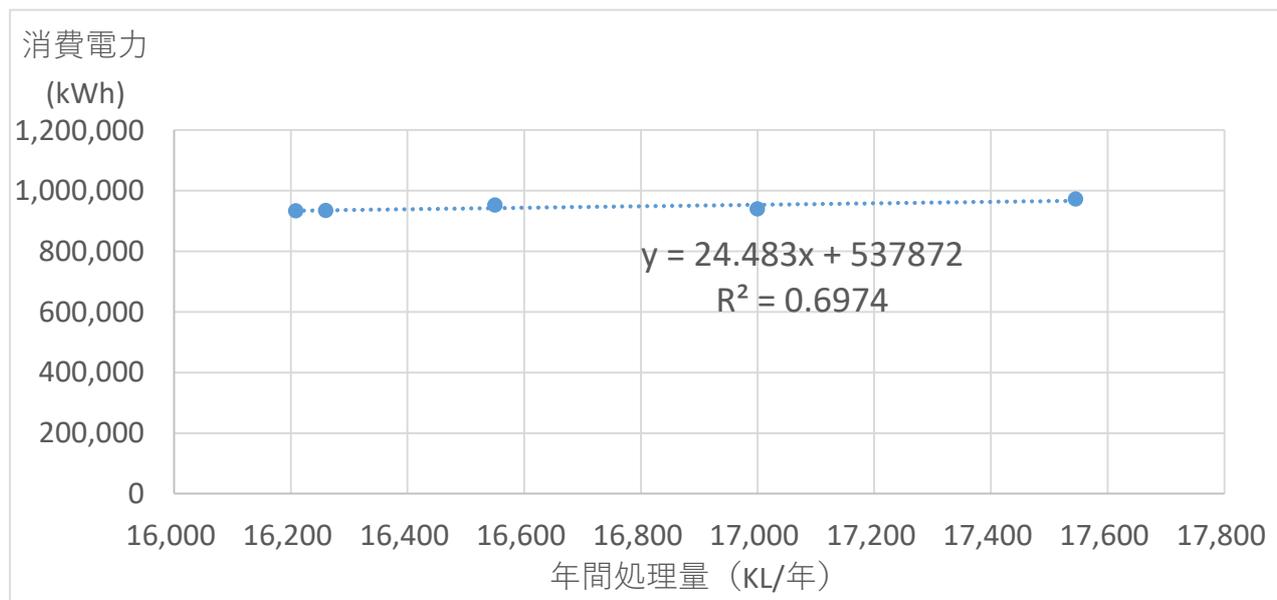


図 8.2 JC の年間処理量と年間消費電力 数値は「精密機能検査報告書 令和 3 年 3 月」による。

※平成 27 年度～令和元年度の 5 年間。焼却を含む。

改良により、電力、薬品、燃料等の使用量が減少し、搬出物は増加する。

CO2 排出量は、1/2 以下に減少する。燃料の使用量の減少だけでも、20%以上 ($<21.8=216/991.5 \times 100$) 減少する。

表 8.2-23 改良による影響 電力、薬品等の変化（令和9年度相当）

項目	処理1kL当り	改良前	改良後	摘要
年間処理量		14,235 kL/年	14,235 kL/年	39kL × 365
消費電力量		886,388 kWh/年	201,668 kWh/年	フロー変更
苛性ソーダ	2.87 L/kL	40,854 kg/年	40,854 kg/年	
酸	0.007 L/kL	100 kg/年	100 kg/年	
凝集剤	2.8 L/kL	39,858 kg/年	39,858 kg/年	
凝集助剤	2.61 L/kL	37,153 kg/年	37,153 kg/年	
次亜塩素酸ナトリウム溶液	0.29 L/kL	4,128 kg/年	0 kg/年	下水道放流
活性炭	0	0 kg/年	0 kg/年	交換の記録なし
A重油	5.6 L/kL	79,716 L/年	0 L/年	焼却廃止
搬出物（焼却灰）	0.0025 m ³ /kL	35.6 m ³ /年	0 m ³ /年	焼却廃止
搬出物（脱水污泥等）	0.06 m ³ /kL	0 m ³ /年	854.1 m ³ /年	焼却廃止W=70%

※消費電力は、図 8.2 の式で改良前を算定し、焼却廃止等の影響を減じて改良後とした。

※処理 1 k L 当りは令和元年度実績を参考に設定。

表 8.2-24 改良による影響 CO2 排出量の変化

単位：t-CO₂/年

項目	排出係数	改良前	改良後	摘要
硝化脱窒処理	0.0029 t-N ₂ O/tN	9.3	0.9	T-N改良前 760mg/L 改良後76mg/L
硝化脱窒処理	0.000005 t-CH ₄ /m ³	1.8	1.8	
消費電力量	0.000498 t-CO ₂ /kWh	441.4	100.4	
苛性ソーダ	1.2 t-CO ₂ /t	49.0	49.0	
酸	0.052 t-CO ₂ /t	0.0	0.0	
ポリマー	6.5 t-CO ₂ /t	259.1	259.1	
PAC	0.41 t-CO ₂ /t	15.2	15.2	
次亜塩素酸ナトリウム溶液	0.32 t-CO ₂ /t	1.3	0.0	
活性炭	0.26 t-CO ₂ /t	0.0	0.0	
A重油	2.71 t-CO ₂ /kL	216.0	0.0	
搬出物（焼却灰）				22.5km × 12回
軽油	2.58 t-CO ₂ /kL	0.2	0.0	4.58km/L
搬出物（脱水污泥等）				22.5km × 162回
軽油	2.58 t-CO ₂ /kL	0.0	2.1	4.58km/L
計		993.3	428.5	

※排出係数は以下による。

- ・硝化脱窒処理、消費電力量、A重油、軽油は環境省公開資料による。
- ・酸以外は、「下水道における地球温暖化対策マニュアル 平成28年3月」表3-7による。
- ・酸は硫酸を想定し、「水道事業における環境手引書（改訂版）平成21年7月」表II-1-10の数値による。

8.3 排出量の推計

表 8.3-1 排出量の推計

		3	7	9	10	12	17	22	27	32	37	42	47	52	57
汲み取り	CH4 (k g -CH4/年)	4,098	3,261	2,993	2,875	2,659	2,080	1,674	1,306	991	725	496	302	138	0
	N2O (k g -N2O/年)	93	74	68	65	60	47	38	30	22	16	11	7	3	0
自家処理	CH4 (k g -CH4/年)	292	232	212	204	190	148	119	93	70	52	36	21	10	0
	N2O (k g -N2O/年)	7	5	5	5	4	3	3	2	2	1	1	0	0	0
単独浄化槽	CH4 (k g -CH4/年)	16,404	13,059	11,983	11,509	10,647	8,328	6,699	5,230	3,963	2,903	1,986	1,205	554	0
	N2O (k g -N2O/年)	817	650	597	573	530	415	334	260	197	145	99	60	28	0
	消費電力(kWh/年)	1,187,506	996,888	940,474	916,296	872,846	738,293	641,232	543,470	446,410	358,810	269,458	181,507	91,454	0
	電力CO2 (k g -CO2/年)	591,381	496,453	468,358	456,318	434,680	367,672	319,335	270,650	222,313	178,688	134,191	90,391	45,545	0
合併浄化槽	CH4 (k g -CH4/年)	14,766	14,208	13,858	13,678	13,313	11,892	11,005	10,095	9,218	8,303	7,371	6,432	5,444	3,853
	N2O (k g -N2O/年)	683	657	641	633	616	550	509	467	426	384	341	298	252	178
	消費電力(kWh/年)	725,328	735,840	737,942	738,994	740,746	715,166	714,816	711,662	704,654	696,245	678,725	657,350	610,397	480,398
	電力CO2 (k g -CO2/年)	361,215	366,450	367,497	368,021	368,893	356,155	355,980	354,410	350,920	346,732	338,007	327,362	303,979	239,240
農集	CH4 (k g -CH4/年)	15,530	14,542	14,038	13,798	11,357	5,832	2,488	2,209	1,954	1,685	1,416	1,150	866	592
	N2O (k g -N2O/年)	719	673	649	638	525	270	115	102	90	78	66	53	40	27
	消費電力(kWh/年)	1,641,251	1,641,251	1,641,251	1,641,251	1,335,572	839,628	412,618	412,618	412,618	412,618	254,907	134,224	134,224	134,224
	電力CO2 (k g -CO2/年)	817,343	817,343	817,343	817,343	665,115	418,135	205,484	205,484	205,484	205,484	126,944	66,843	66,843	66,843
下水道	CH4 (k g -CH4/年)	1,739	2,070	2,129	2,136	2,330	2,618	2,769	2,637	2,465	2,262	2,022	1,762	1,460	1,224
	N2O (k g -N2O/年)	694	841	867	871	959	1,091	1,162	1,101	1,020	926	819	704	575	476
	消費電力(kWh/年)	694,959	826,502	849,721	852,490	929,648	1,043,413	1,102,450	1,050,743	982,694	902,107	807,213	703,800	584,044	489,738
	電力CO2 (k g -CO2/年)	346,090	411,598	423,161	424,540	462,965	519,620	549,020	523,270	489,382	449,249	401,992	350,492	290,854	243,890
JC	CH4 (k g -CH4/年)	74.7	65.9	62.8	61.2	57.3	44.2	33.3	28.2	23.5	19.3	15.5	12	8.8	5.2
	N2O (k g -N2O/年)	32.9	29	2.8	2.7	2.5	1.9	1.5	1.2	1	0.9	0.7	0.5	0.4	0.2
	消費電力(kWh/年)	903,648	860,436	177,952	173,320	162,255	125,223	94,310	79,817	66,557	54,784	43,904	34,086	24,948	14,635
	電力CO2 (k g -CO2/年)	450,017	428,497	88,620	86,313	80,803	62,361	46,966	39,749	33,145	27,282	21,864	16,975	12,424	7,288
	薬品 (CO2-kg/年)	340,739	300,487	285,317	277,890	260,149	200,774	151,210	127,973	106,713	87,836	70,392	54,651	40,000	23,464
	A重油 (CO2-kg/年)	226,729	199,944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	搬出物 (焼却灰) CO2-kg	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	搬出物 (脱水汚泥等) CO2-kg	0	0	3.2	3.1	2.9	2.2	1.7	1.4	1.2	1	0.8	0.6	0.5	0.3
	合計	52,904	47,438	45,276	44,261	40,553	30,942	24,787	21,598	18,685	15,949	13,343	10,884	8,481	5,674
	N2O (k g -N2O/年)	3,046	2,929	2,830	2,788	2,697	2,378	2,163	1,963	1,758	1,551	1,338	1,123	898	681
消費電力(kWh/年)	5,152,692	5,060,917	4,347,341	4,322,351	4,041,067	3,461,723	2,965,426	2,798,310	2,612,933	2,424,564	2,054,207	1,710,966	1,445,067	1,118,994	
電力CO2 (k g -CO2/年)	2,566,046	2,520,341	2,164,979	2,152,535	2,012,456	1,723,943	1,476,785	1,393,563	1,301,244	1,207,435	1,022,998	852,063	719,645	557,261	
薬品 (CO2-kg/年)	340,739	300,487	285,317	277,890	260,149	200,774	151,210	127,973	106,713	87,836	70,392	54,651	40,000	23,464	
A重油 (CO2-kg/年)	226,729	199,944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
搬出物 (焼却灰) CO2-kg	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
搬出物 (脱水汚泥等) CO2-kg	0	0	3.2	3.1	2.9	2.2	1.7	1.4	1.2	1	0.8	0.6	0.5	0.3	
合計	1人1年当り	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.3	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9
	N2O (k g -N2O/年)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	消費電力(kWh/年)	162.2	169.3	150.2	151.9	146.9	143.6	135.4	142	149.3	158.5	156.8	157	168	174.8
	電力CO2 (k g -CO2/年)	80.8	84.3	74.8	75.6	73.2	71.5	67.4	70.7	74.4	78.9	78.1	78.2	83.7	87.1
	薬品 (CO2-kg/年)	10.7	10	9.9	9.8	9.5	8.3	6.9	6.5	6.1	5.7	5.4	5	4.7	3.7
	A重油 (CO2-kg/年)	7.1	6.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	搬出物 (焼却灰) CO2-kg	0.000006	0.000003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	搬出物 (脱水汚泥等) CO2-kg	0	0	0.000111	0.000109	0.000105	0.000091	0.000078	0.000071	0.000069	0.000065	0.000061	0.000055	0.000058	0.000047
	換算合計 CO2-kg	166.4	167.3	150.4	150.9	146.2	137.5	129.5	131.4	133.7	137.0	134.8	133.4	136.8	135.3
	汲み取り	換算合計 CO2-kg	130,164	103,577	95,089	91,245	84,355	66,006	53,174	41,590	31,331	22,893	15,678	9,636	4,344
自家処理	換算合計 CO2-kg	9,386	7,290	6,790	6,590	5,942	4,594	3,869	2,921	2,346	1,598	1,198	525	250	0
単独浄化槽	換算合計 CO2-kg	1,244,947	1,016,628	945,839	914,797	858,795	699,542	586,342	478,880	380,094	294,473	213,343	138,396	67,739	0
合併浄化槽	換算合計 CO2-kg	933,899	917,436	904,965	898,605	885,286	817,355	782,787	745,951	708,318	668,739	623,900	576,966	515,175	388,609
農集	換算合計 CO2-kg	1,419,855	1,381,447	1,361,695	1,352,417	1,105,490	644,395	301,954	291,105	281,154	270,853	182,012	111,387	100,413	89,689
下水道	換算合計 CO2-kg	596,377	713,966	734,752	737,498	806,997	910,188	964,521	917,293	854,967	781,747	696,604	604,334	498,704	416,338
JC	換算合計 CO2-kg	1,029,157	939,217	376,344	366,540	343,133	264,809	199,458	168,786	140,744	115,870	92,853	72,076	52,763	30,942
合計	換算合計 CO2-kg	5,363,785	5,079,561	4,425,474	4,367,692	4,089,998	3,406,889	2,892,105	2,646,526	2,398,954	2,156,173	1,825,588	1,513,320	1,239,388	925,578
1人1年当り	汲み取り	35.4	35.4	36.4	36.3	36.4	35.9	36.2	36.0	35.6	35.3	34.7	34.0	30.8	0.0
	自家処理	36.0	35.0	36.5	37.0	36.0	35.3	36.8	35.6	37.8	34.7	37.4	26.3	25.0	0.0
	単独浄化槽	125.7	129.0	134.2	135.1	137.3	141.3	148.0	153.9	160.4	168.2	175.2	181.4	178.7	0.0
	合併浄化槽	163.8	166.5	168.2	169.1	171.1	175.0	182.6	189.2	196.6	205.5	215.3	227.2	238.3	242.0
	農集	234.6	243.6	248.5	251.3	230.2	279.8	309.7	335.0	365.6	406.1	321.0	240.6	282.1	360.2
	下水道	89.7	87.4	84.3	83.9	87.1	83.6	83.6	83.5	83.3	83.4	83.2	83.1	83.0	83.5
	JC	40.6	42.7	18.3	18.3	18.5	19.2	18.7	18.6	18.5	18.3	18.1	17.8	17.4	16.7
	合計	166.4	167.3	150.4	150.9	146.2	137.5	129.5	131.4	133.7	137.0	134.8	133.4	136.8	135.3

- ・1人1年当りのCO2は、令和22年度まで減少した後、増加する。
- ・CO2排出量で最も多いのは、電力によるもので、半分程度を占める。
- ・消費電力が最も多いのは農業集落排水であるが、最適化の影響で減少していく。
- ・次は単独浄化槽であるが、公共下水道の水洗化の進行で減少していく。
- ・JCは、現況で3位であるが、施設の改良により、急激に減少する。
- ・CO2排出量を減らすには、消費電力を減らすことが重要であり、公共下水道の占める割合を伸ばすのが効果的である。

9. 大野市汚水処理施設最適化事業計画

第8章までの検討の結果を踏まえ、大野市汚水処理施設最適化事業の実施計画をとりまとめる。

表 9-1 汚水処理施設最適化事業 概算事業費まとめ（测试、事務、舗装復旧費込み、消費税込み）

項目				事業費（千円）		
				短期 （～R19年度）	中長期 （R20年度～）	
公共下水道・ 農集集落排水	計画変更・ 法手続き	①汚水処理整備構想見直し		3,000		
		②下水道全体計画 変更		6,000		
		③都市計画決定、計画変更		4,000		
		④下水道事業計画 変更		8,000		
		⑤農集施設財産処分申請		1,500		
		小計		22,500		
	最適化事業	上庄第一	公共接続	上庄系統	105,000	
		上庄第二	公共接続	上庄系統	49,000	
		稲郷・野中	公共接続	上庄系統	41,000	
		上庄西部	公共接続	西部系統	191,000	
		上庄南部	公共接続	西部系統	78,000	
		木本	公共接続	西部系統	146,000	
		富田中部	公共接続	富田系統	212,000	
		富田南部	公共接続	富田系統	60,000	
		阪谷第一	農集接続	阪谷系統	58,000	
		小計		940,000	0	
		下唯野	更新	規模縮小		31,321
		黒谷	更新	規模縮小		22,836
		阿難祖	更新	規模縮小		28,897
		佐開	更新	規模縮小		18,669
南六呂師	更新	規模縮小		38,367		
阪谷中部	更新	規模縮小		34,200		
小計			174,290			
計		962,500	174,290			
浄化センター	最適化事業	浄化センター	公共接続 基幹改良	2,062,200	0	
		小計		2,062,200	0	
合計				3,024,700	174,290	
総計				3,198,990		

※計画変更・法手続きの概算事業費：標準歩掛及び過年度実績に基づく概算

※公共、農集接続の概算事業費：次ページ表 9-2 より

※農集規模縮小の概算事業費：P4-83～P4-94 より

※浄化センターの概算事業費：既計画に準拠（※接続工事は既計画に非計上であったため加算）

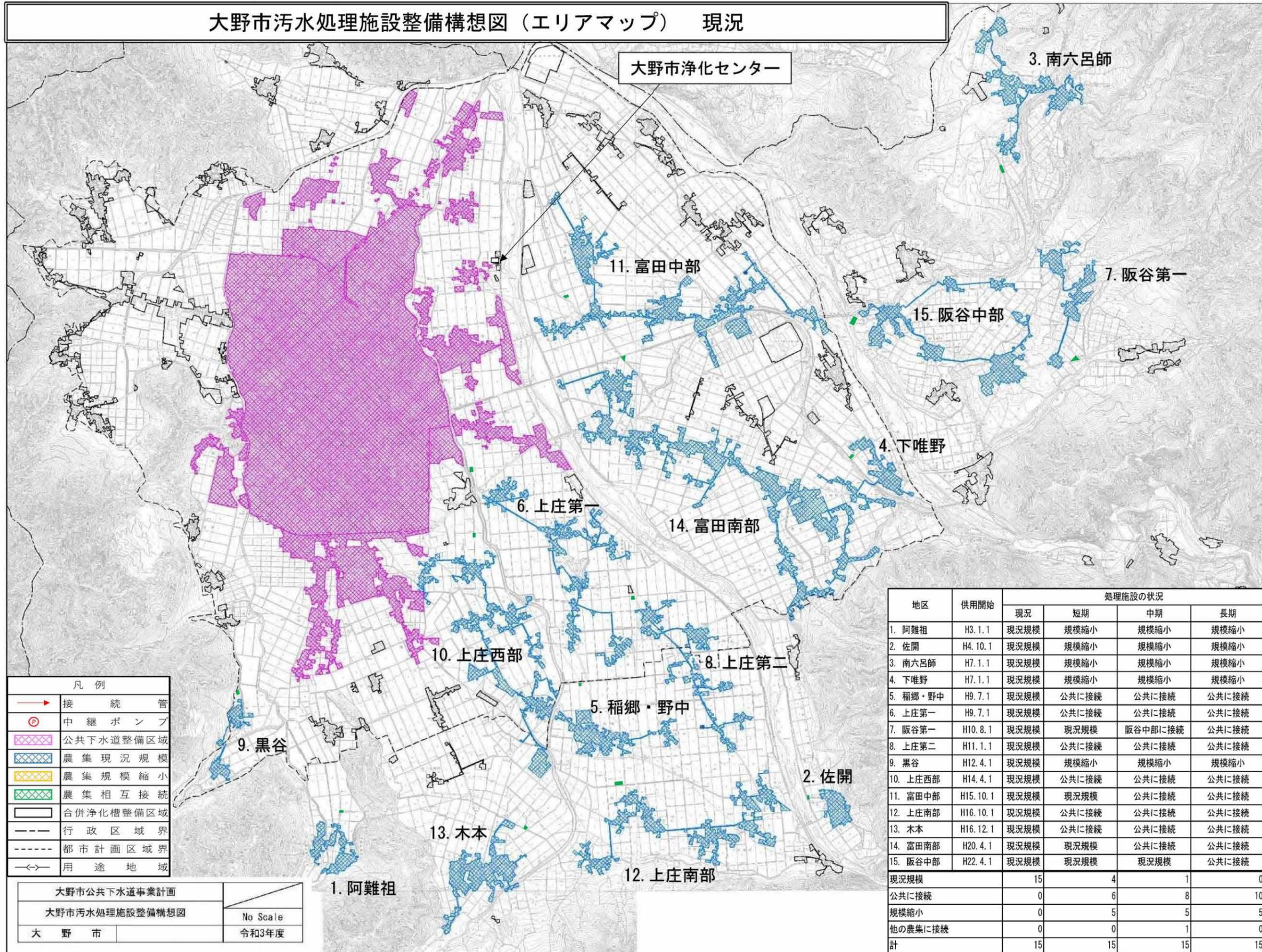
最適化事業（公共、農集接続）の概算事業費は、第4.7章「汚水処理施設最適化手法の比較検討」の表4.7-3～において算定している。表9-2に概算事業費をとりまとめる。

単価設定は「第4.3章 経済性比較、概算事業費算定における単価設定（1）接続管渠施設の建設単価」に示すとおり。事業費の単価設定としているため、事業費のうち実施設計費を算定し、事業費から実施設計費を差し引いて工事費（事務費、舗装本復旧費を含む）を算定した。

表9-2 公共、農集接続 概算事業費算定表（测试、事務、舗装復旧費込み、消費税込み）

地区	区分	摘要	種別	規格	数量		事業費		実施設計費		工事費	
					数量	単位	単価 (千円)	金額 (千円)	単価 (千円)	金額 (千円)	金額 (千円)	
上庄第一	公共接続	上庄系統	自然流下管	150PRP	385	m	94	36,190	10	3,850	32,340	
			自然流下管	200PRP	480	m	117	56,160	10	4,800	51,360	
			推進工	150VP	15	m	300	4,500	60	900	3,600	
			公共側増工	150→200	316	箇所	23	7,268	(管渠設計費に含む)		7,268	
			合計							104,118	9,550	94,568
			端数丸め						10,000	95,000		
上庄第二	公共接続	上庄系統	自然流下管	150PRP	465	m	94	43,710	10	4,650	39,060	
			推進工	150VP	15	m	300	4,500	60	900	3,600	
			合計							48,210	5,550	42,660
			端数丸め								6,000	43,000
稲郷・野中	公共接続	上庄系統	自然流下管	150PRP	385	m	94	36,190	10	3,850	32,340	
			推進工	150VP	15	m	300	4,500	60	900	3,600	
			合計							40,690	4,750	35,940
			端数丸め								5,000	36,000
上庄西部	公共接続	西部系統	マンホールポンプ	1.5kW	1	箇所	8,550	8,550	1,650	1,650	6,900	
			圧送管	75PE	870	m	52	45,240	10	8,700	36,540	
			自然流下管	200PRP	880	m	117	102,960	10	8,800	94,160	
			推進工	200VP	40	m	350	14,000	70	2,800	11,200	
			公共側増工	150→200	864	箇所	23	19,872	(管渠設計費に含む)		19,872	
			合計							190,622	21,950	168,672
			端数丸め								22,000	169,000
上庄南部	公共接続	西部系統	マンホールポンプ	3.7kW	1	箇所	12,550	12,550	1,650	1,650	10,900	
			圧送管	150PE	1,020	m	64	65,280	10	10,200	55,080	
			合計							77,830	11,850	65,980
			端数丸め								12,000	66,000
木本	公共接続	西部系統	自然流下管	150PRP	1,545	m	94	145,230	10	15,450	129,780	
			合計		1,545					145,230	15,450	129,780
			端数丸め								16,000	130,000
富田中部	公共接続	富田系統	マンホールポンプ	3.7kW	1	箇所	12,550	12,550	1,650	1,650	10,900	
			圧送管	150PE	2,530	m	64	161,920	10	25,300	136,620	
			自然流下管	200PRP	320	m	117	37,440	10	3,200	34,240	
			合計		2,850					211,910	30,150	181,760
			端数丸め								31,000	181,000
富田南部	公共接続	富田系統	マンホールポンプ	7.5kW	1	箇所	19,250	19,250	1,650	1,650	17,600	
			圧送管	100PE	710	m	56	39,760	10	7,100	32,660	
			合計							59,010	8,750	50,260
			端数丸め								9,000	51,000
阪谷第一	農集接続	阪谷系統	マンホールポンプ	1.5kW	1		8,550	8,550	1,650	1,650	6,900	
			マンホール	3号	1		6,000	6,000	(管渠設計費に含む)		6,000	
			圧送管	75PE	110		52	5,720	10	1,100	4,620	
			自然流下管	150PRP	400		94	37,600	10	4,000	33,600	
			合計							57,870	6,750	51,120
			端数丸め						7,000	51,000		

大野市汚水処理施設整備構想図（エリアマップ） 現況

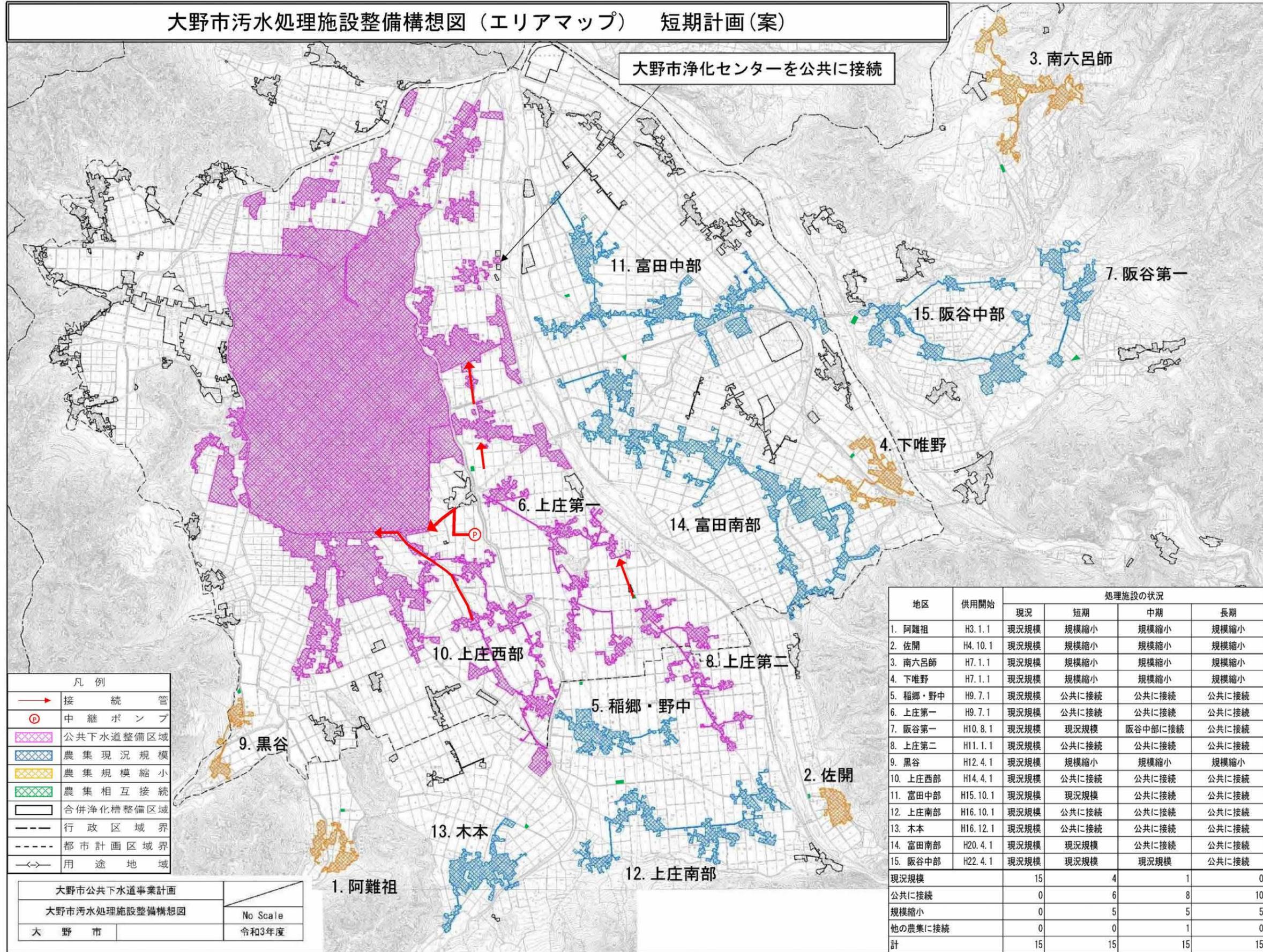


凡例	
	接続管
	中継ポンプ
	公共下水道整備区域
	農集現況規模
	農集規模縮小
	農集相互接続
	合併浄化槽整備区域
	行政区域界
	都市計画区域界
	用途地域

大野市公共下水道事業計画		No Scale
大野市汚水処理施設整備構想図		
大野市		令和3年度

地区	供用開始	処理施設の状況			
		現況	短期	中期	長期
1. 阿難祖	H3. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
2. 佐開	H4. 10. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
3. 南六呂師	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
4. 下唯野	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
5. 稲郷・野中	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
6. 上庄第一	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
7. 阪谷第一	H10. 8. 1	現況規模	現況規模	阪谷中部に接続	公共に接続
8. 上庄第二	H11. 1. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
9. 黒谷	H12. 4. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
10. 上庄西部	H14. 4. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
11. 富田中部	H15. 10. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
12. 上庄南部	H16. 10. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
13. 木本	H16. 12. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
14. 富田南部	H20. 4. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
15. 阪谷中部	H22. 4. 1	現況規模	現況規模	現況規模	公共に接続
現況規模		15	4	1	0
公共に接続		0	6	8	10
規模縮小		0	5	5	5
他の農集に接続		0	0	1	0
計		15	15	15	15

大野市汚水処理施設整備構想図（エリアマップ） 短期計画(案)

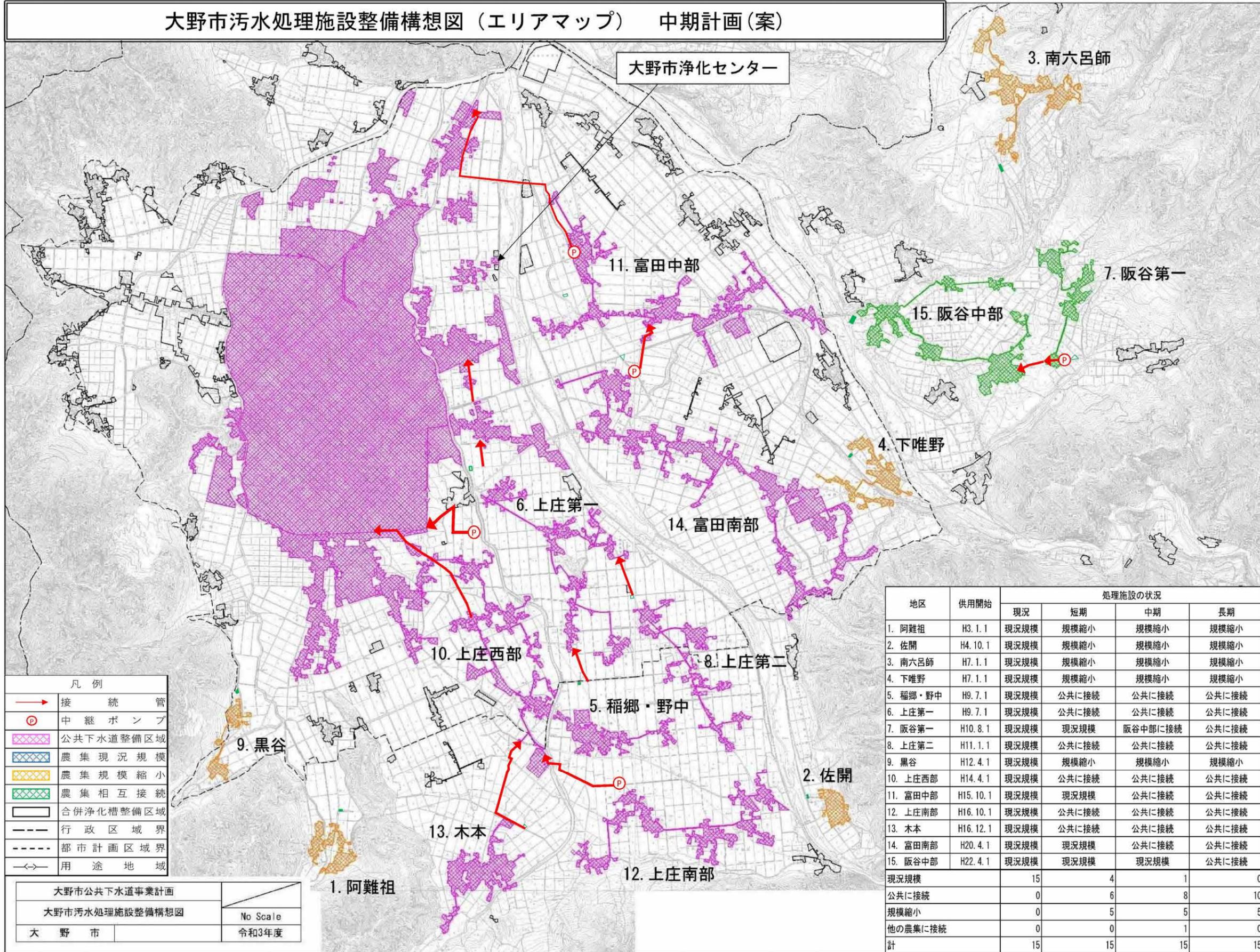


凡例	
	接続管
	中継ポンプ
	公共下水道整備区域
	農集現況規模
	農集規模縮小
	農集相互接続
	合併浄化槽整備区域
	行政区域界
	都市計画区域界
	用途地域

大野市公共下水道事業計画		No Scale
大野市汚水処理施設整備構想図		
大野市		令和3年度

地区	供用開始	処理施設の状況			
		現況	短期	中期	長期
1. 阿難祖	H3. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
2. 佐開	H4. 10. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
3. 南六呂師	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
4. 下唯野	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
5. 稲郷・野中	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
6. 上庄第一	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
7. 阪谷第一	H10. 8. 1	現況規模	現況規模	阪谷中部に接続	公共に接続
8. 上庄第二	H11. 1. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
9. 黒谷	H12. 4. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
10. 上庄西部	H14. 4. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
11. 富田中部	H15. 10. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
12. 上庄南部	H16. 10. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
13. 木本	H16. 12. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
14. 富田南部	H20. 4. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
15. 阪谷中部	H22. 4. 1	現況規模	現況規模	現況規模	公共に接続
現況規模		15	4	1	0
公共に接続		0	6	8	10
規模縮小		0	5	5	5
他の農集に接続		0	0	1	0
計		15	15	15	15

大野市汚水処理施設整備構想図（エリアマップ） 中期計画（案）



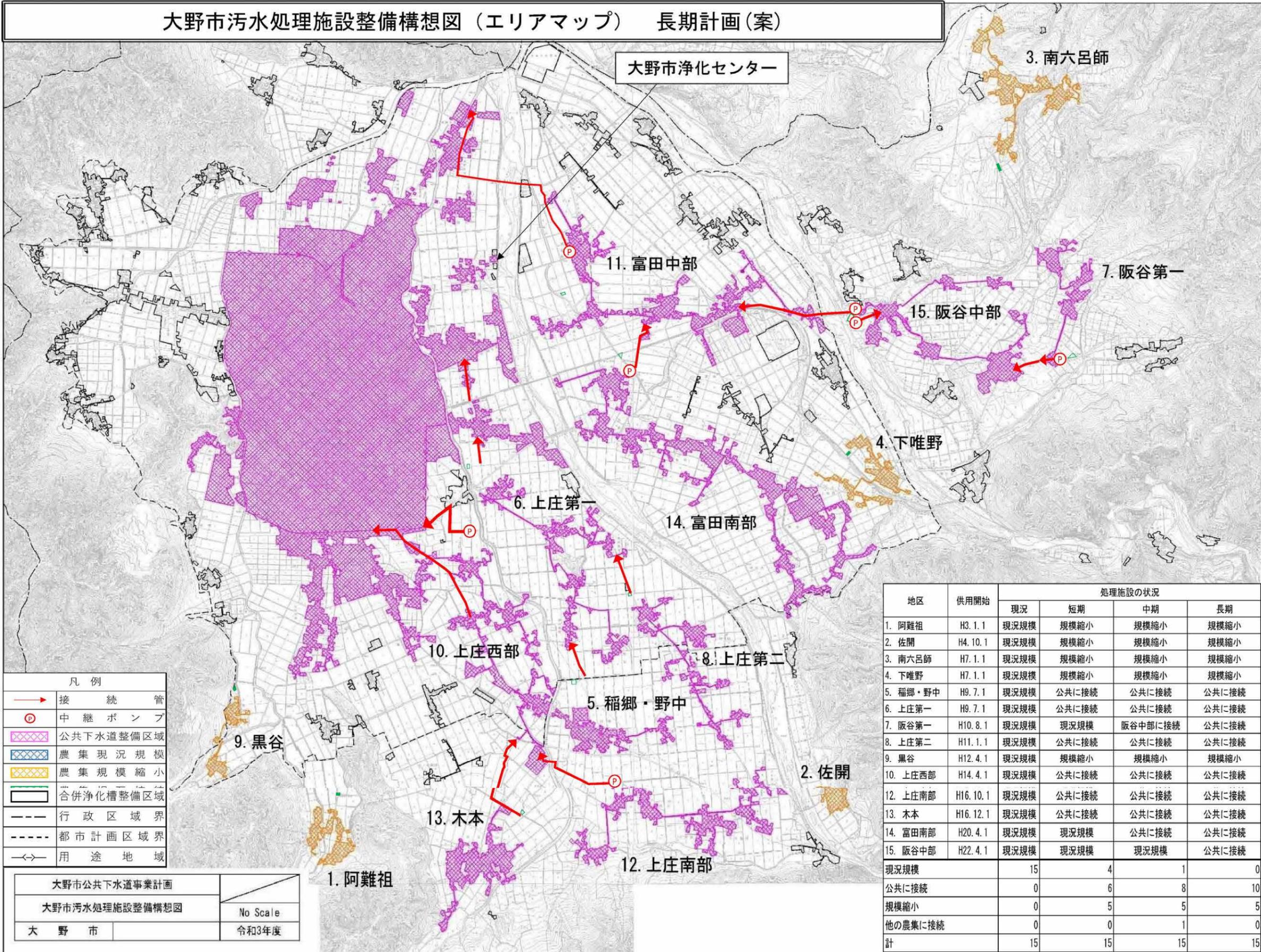
凡例

- 接続管
- Ⓟ 中継ポンプ
- 公共下水道整備区域
- 農集現況規模
- 農集規模縮小
- 農集相互接続
- 合併浄化槽整備区域
- 行政区域界
- 都市計画区域界
- 用途地域

大野市公共下水道事業計画	No Scale
大野市汚水処理施設整備構想図	
大野市	令和3年度

地区	供用開始	処理施設の状況			
		現況	短期	中期	長期
1. 阿難祖	H3. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
2. 佐開	H4. 10. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
3. 南六呂師	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
4. 下唯野	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
5. 稲郷・野中	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
6. 上庄第一	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
7. 阪谷第一	H10. 8. 1	現況規模	現況規模	阪谷中部に接続	公共に接続
8. 上庄第二	H11. 1. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
9. 黒谷	H12. 4. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
10. 上庄西部	H14. 4. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
11. 富田中部	H15. 10. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
12. 上庄南部	H16. 10. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
13. 木本	H16. 12. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
14. 富田南部	H20. 4. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
15. 阪谷中部	H22. 4. 1	現況規模	現況規模	現況規模	公共に接続
現況規模		15	4	1	0
公共に接続		0	6	8	10
規模縮小		0	5	5	5
他の農集に接続		0	0	1	0
計		15	15	15	15

大野市汚水処理施設整備構想図（エリアマップ） 長期計画（案）



凡例	
	接続管
	中継ポンプ
	公共下水道整備区域
	農集現況規模
	農集規模縮小
	合併浄化槽整備区域
	行政区域界
	都市計画区域界
	用途地域

大野市公共下水道事業計画		No Scale
大野市汚水処理施設整備構想図		
大野市		令和3年度

地区	供用開始	処理施設の状況			
		現況	短期	中期	長期
1. 阿難祖	H3. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
2. 佐開	H4. 10. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
3. 南六呂師	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
4. 下唯野	H7. 1. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
5. 稲郷・野中	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
6. 上庄第一	H9. 7. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
7. 阪谷第一	H10. 8. 1	現況規模	現況規模	阪谷中部に接続	公共に接続
8. 上庄第二	H11. 1. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
9. 黒谷	H12. 4. 1	現況規模	規模縮小	規模縮小	規模縮小
10. 上庄西部	H14. 4. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
12. 上庄南部	H16. 10. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
13. 木本	H16. 12. 1	現況規模	公共に接続	公共に接続	公共に接続
14. 富田南部	H20. 4. 1	現況規模	現況規模	公共に接続	公共に接続
15. 阪谷中部	H22. 4. 1	現況規模	現況規模	現況規模	公共に接続
現況規模		15	4	1	0
公共に接続		0	6	8	10
規模縮小		0	5	5	5
他の農集に接続		0	0	1	0
計		15	15	15	15

