

雲南市汚水処理施設整備構想

令和5年2月

島根県雲南市
上下水道部下水道課

目次

1. 策定の目的.....	1
2. 既計画の整理.....	2
3. 計画目標年度.....	4
4. 計画人口の設定.....	5
4.1. 行政人口の設定.....	5
4.2. 計画人口の設定.....	9
5. 処理区の設定.....	13
5.1. 事業間連携の検討.....	13
5.1.1. 費用単価及び耐用年数.....	14
5.1.2. 年度別流入水量.....	15
5.1.3. 処理区統合時の流入水量.....	17
5.1.4. 既設農集区域の公共接続検討.....	21
5.2. 既設農集区域同士の接続検討.....	24
5.3. 集合処理区域と個別処理区域との接続検討.....	26
5.4. 処理区の統合検討まとめ.....	31
6. 事業手法の選定.....	32
7. 整備計画の策定.....	35
8. 汚泥処理の基本方針・計画.....	37
9. 住民関与と進捗状況等の見える化.....	38
9.1. 住民の意向の把握.....	38
9.2. 進捗状況等の見える化.....	38

1. 策定の目的

雲南市汚水処理施設整備構想は、雲南市における効率的な汚水処理施設の整備・運営管理を計画的に実施していくため策定するものである。

本構想の策定においては、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル平成26年1月 国土交通省・農林水産省・環境省」で示す“早期整備”、“持続的な汚水処理システム構築”の観点から、本市にとって最適な汚水処理事業を選定したうえで目標年次における効率的な運営管理のための整備計画を策定する。

検討内容を図 1-1 に示す。



図 1-1 検討内容

2. 既計画の整理

雲南市の汚水処理施設は、表 2-1、図 2-1 のとおり、集合処理区として公共下水道、特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設、コミュニティ・プラント、簡易排水施設の 27 処理区の事業を実施している。処理区以外は、合併浄化槽で整備を行っている。

表 2-1 下水道の概要（既計画既設）

ID	旧町名	事業名	処理場の所在地	処理区	供用開始
1	大東	特環公共	大東町飯田	大東処理区	H18/10
2	加茂	特環公共	加茂町宇治	加茂処理区	H6/10
3	加茂	コミプラ	加茂町東谷	中山処理区	H14/4
4	加茂	農業集落排水	加茂町神原	大竹処理区	H5/6
5	加茂	農業集落排水	加茂町神原	宇治神原処理区	H6/9
6	加茂	農業集落排水	加茂町南加茂	加茂南処理区	H9/11
7	加茂	農業集落排水	加茂町延野	加茂北処理区	H11/4
8	加茂	農業集落排水	加茂町神原	三代処理区	H12/1
9	木次	公共下水道	木次町里方	木次・三刀屋処理区	H11/3
10	木次	農業集落排水	木次町西日登	西本郷処理区	H8/3
11	木次	農業集落排水	木次町湯村	湯村処理区	H12/1
12	木次	農業集落排水	木次町平田	平田処理区	H13/3
13	木次	農業集落排水	木次町東日登	日登処理区	H17/4
14	木次	農業集落排水	木次町西日登	大島・引野処理区	H18/4
15	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町上熊谷	上熊谷処理区	S62/4
16	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町給下	一宮処理区	H7/4
17	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町粟谷	鍋山処理区	H9/4
18	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町多久和	多久和处理区	H10/4
19	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町里坊	里坊処理区	H13/4
20	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町中野	中野六神処理区	H14/4
21	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町伊萱	伊萱処理区	H19/10
22	吉田	農業集落排水	吉田町吉田	吉田処理区	H20/4
23	掛合	農業集落排水	掛合町掛合	掛合処理区	H5/8
24	掛合	農業集落排水	掛合町掛合	掛合下処理区	H8/5
25	掛合	農業集落排水	掛合町入間	入間処理区	H13/4
26	掛合	農業集落排水	掛合町多根	下多根処理区	H15/4
27	掛合	簡易排水	掛合町松笠	松笠処理区	H13/4
	市域	浄化槽市町村整備推進事業	集合処理区以外	浄化槽(市町村整備)	
	市域	個別排水処理施設整備事業	加茂処理区	個別排水処理	
		浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	

※参考 耐用年数 処理場土木建築物: 50～70年

処理場機械電気設備: 15～35年

雲南市汚水処理施設整備構想図(既計画)

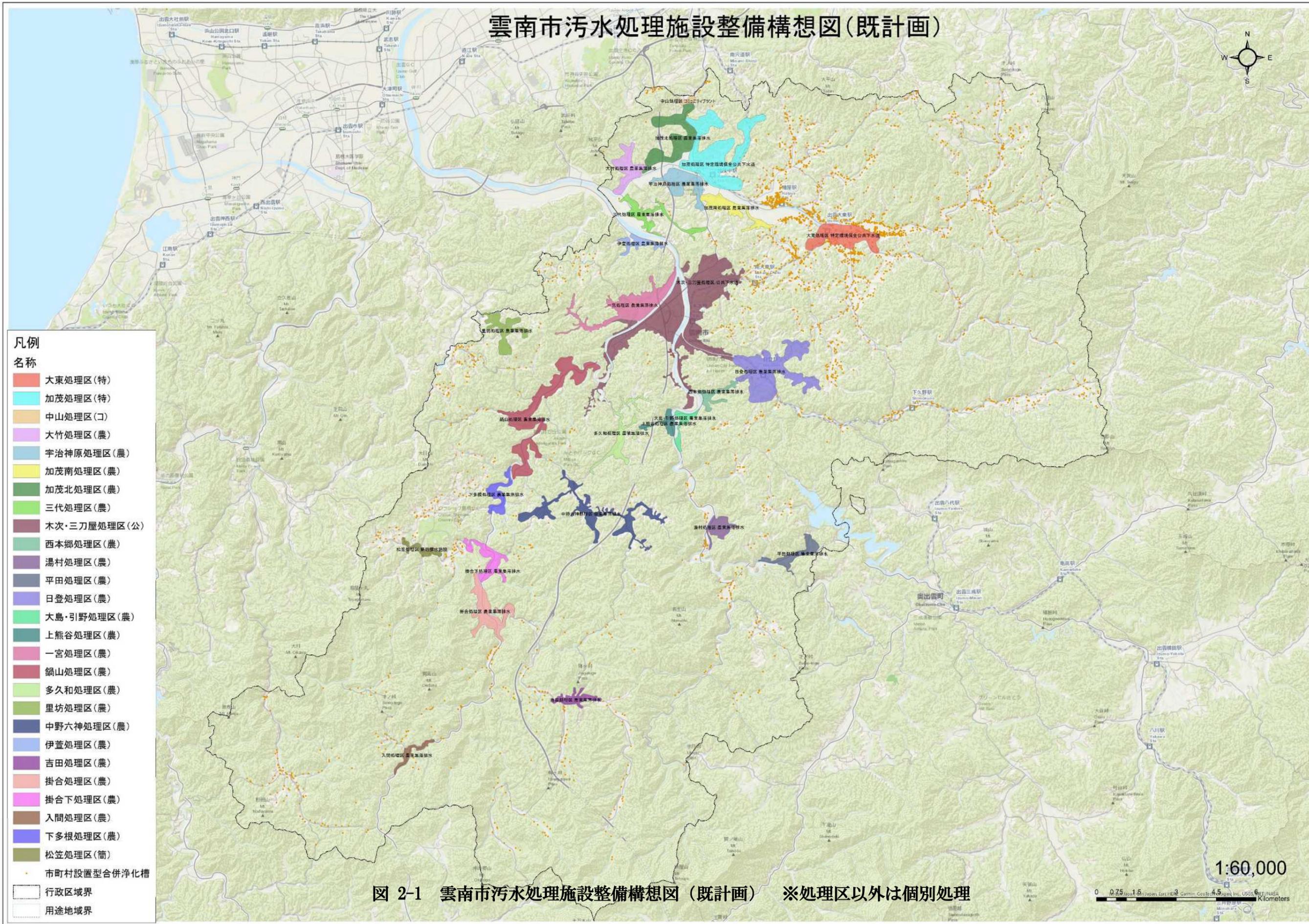


図 2-1 雲南市汚水処理施設整備構想図(既計画) ※処理区以外は個別処理

3. 計画目標年度

汚水処理構想における将来フレームについて、「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル(平成 26 年 1 月)」では、「概ね 20～30 年の範囲で、市町村の人口動向を踏まえて設定する。また、汚水処理施設の整備・運営管理に関する中期(10 年程度) 及び長期(20～30 年)の目標を設定する。」とされている。

本計画における計画目標年度については、島根県生活排水処理ビジョン(第 5 次構想)【H31.1 公表】と整合を図り、表 3-1 のとおりとする。

表 3-1 計画目標年度

項目	アクションプラン 目標年度	長期目標年度		
		中間	中間	最終
年度	<u>令和元年～令和 10 年</u>	令和 15 年	令和 20 年	令和 <u>25 年</u>

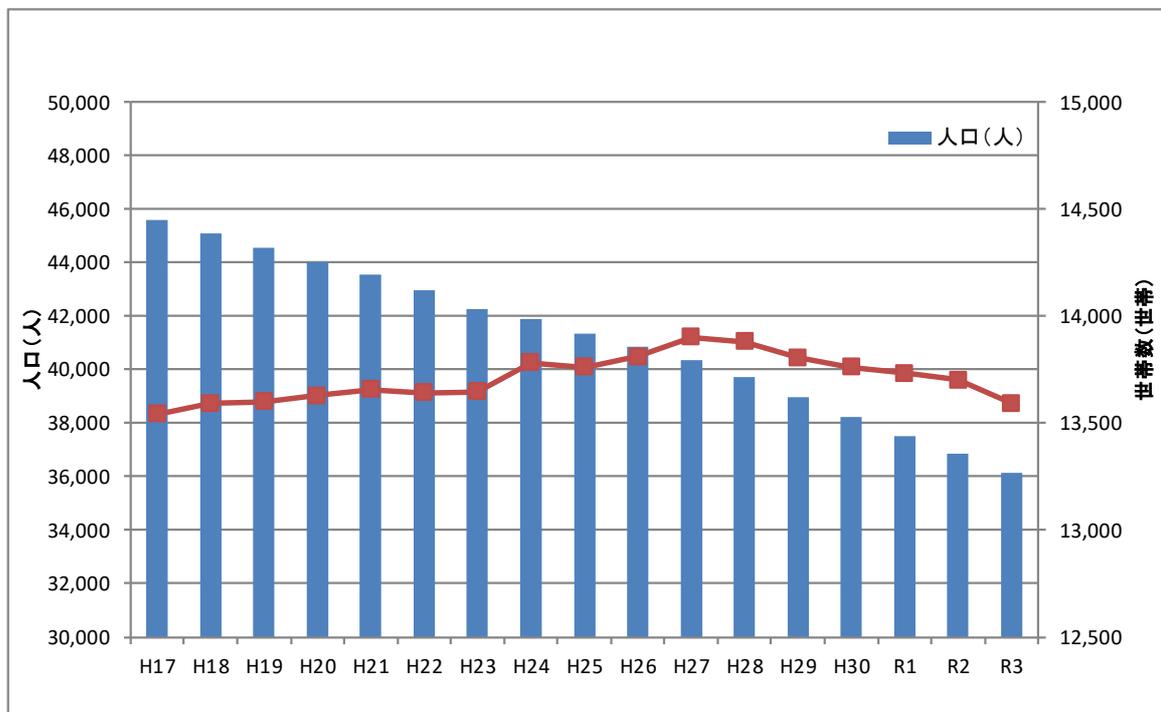
4. 計画人口の設定

計画人口の設定は、行政人口の将来値を設定した後、各処理区の現況人口に行政人口の将来人口の増減率を乗じて算定する。

4.1. 行政人口の設定

(1) 行政人口の実績

雲南市の過去 17 ヶ年における行政人口の推移は、図 4-1 に示すとおりで減少傾向にある。平成 23 年度末に 42,279 人であったものが、令和 3 年度末現在では 36,148 人であり、過去 10 年間の人口減少率は約 15%となっている。今後も減少傾向は続くものと推定されるが、市の人口の社会増施策による動向を注視する必要があるため、5年に1回定期的な点検を行う。



項目	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
人口(人)	45,586	45,086	44,560	44,019	43,578	42,957	42,279	41,898	41,333
世帯数(世帯)	13,543	13,593	13,601	13,630	13,658	13,641	13,647	13,782	13,762
世帯人員(人/戸)	3.37	3.32	3.28	3.23	3.19	3.15	3.10	3.04	3.00
項目	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	備考
人口(人)	40,850	40,372	39,715	38,976	38,214	37,500	36,861	36,148	
世帯数(世帯)	13,811	13,902	13,882	13,806	13,762	13,732	13,702	13,593	
世帯人員(人/戸)	2.96	2.90	2.86	2.82	2.78	2.73	2.69	2.66	

※住民基本台帳(各年3月31日) ※雲南市資料

図 4-1 行政人口の推移

(2) 各種推計による将来行政人口の予測

雲南市の将来行政人口の推計値を表 4-1 に示す。

行政人口の推計は、数学的推計およびコーホート要因法により推測する。

なお、コーホート要因法においては、最新のデータである平成 30 年 3 月推計の国立社会保障・人口問題研究所の推計結果を参照した。

表 4-1 将来行政人口の推計結果

(人)

	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線式	ロジスティック曲線 (最小二乗法)	コーホート要因法
年度	実績	実績	実績	実績	実績	実績
H17	45,586	45,586	45,586	45,586	45,586	
H18	45,086	45,086	45,086	45,086	45,086	
H19	44,560	44,560	44,560	44,560	44,560	
H20	44,019	44,019	44,019	44,019	44,019	
H21	43,578	43,578	43,578	43,578	43,578	
H22	42,957	42,957	42,957	42,957	42,957	41,917
H23	42,279	42,279	42,279	42,279	42,279	41,340
H24	41,898	41,898	41,898	41,898	41,898	40,763
H25	41,333	41,333	41,333	41,333	41,333	40,186
H26	40,850	40,850	40,850	40,850	40,850	39,609
H27	40,372	40,372	40,372	40,372	40,372	39,032
H28	39,715	39,715	39,715	39,715	39,715	38,496
H29	38,976	38,976	38,976	38,976	38,976	37,960
H30	38,214	38,214	38,214	38,214	38,214	37,425
R1	37,500	37,500	37,500	37,500	37,500	36,889
R2	36,861	36,861	36,861	36,861	36,861	36,353
R3	36,148	36,148	36,148	36,148	36,148	35,804

年度	推計値	推計値	推計値	推計値	推計値	推計値
R4	35,934	35,628	35,224	38,083	34,940	35,256
R5	35,352	35,115	34,370	37,914	34,046	34,707
R6	34,770	34,609	33,478	37,755	33,125	34,159
R7	34,188	34,111	32,546	37,604	32,179	33,610
R8	33,606	33,620	31,572	37,460	31,210	33,083
R9	33,024	33,136	30,554	37,324	30,220	32,556
R10	32,442	32,659	29,491	37,194	29,213	32,030
R11	31,860	32,189	28,380	37,069	28,192	31,503
R12	31,278	31,726	27,219	36,950	27,160	30,976
R13	30,696	31,269	26,006	36,835	26,120	30,465
R14	30,114	30,819	24,739	36,725	25,077	29,953
R15	29,532	30,376	23,415	36,620	24,033	29,442
R16	28,950	29,938	22,031	36,518	22,993	28,930
R17	28,368	29,507	20,586	36,420	21,959	28,419
R18	27,786	29,083	19,076	36,325	20,936	27,898
R19	27,204	28,664	17,497	36,233	19,927	27,377
R20	26,622	28,251	15,848	36,144	18,935	26,856
R21	26,040	27,845	14,126	36,058	17,962	26,335
R22	25,458	27,444	12,325	35,975	17,012	25,814
R23	24,876	27,049	10,445	35,894	16,088	25,304
R24	24,294	26,660	8,479	35,815	15,190	24,794
R25	23,712	26,276	6,426	35,739	14,321	24,284

※コーホート要因法は5年毎のため、中間年次は直線補間して算定した。

また、R23年以降は、R22値とR27値を直線補間して算出した。

23,774

23,264

(3) 将来行政人口の設定

数学的推計は、H17～R3 まで実績値から将来行政人口を予測しており、近年の傾向を反映したものとなっている。

コーホート要因法は、基準としている現況人口が H27 の行政人口であるが 5 歳階級別の生存率・出生率・移動率等を考慮した推計で将来人口の予測に多く採用されている手法である。よって、本計画の将来行政人口については、多く採用されているコーホート要因法を基本とし、図 4-2 のとおりコーホート要因法の推計値と最新の実績値による数学的推計式（年平均増減数、修正指数曲線）の推計値が近似した値となっていることから、コーホート要因法の推計値を採用する。

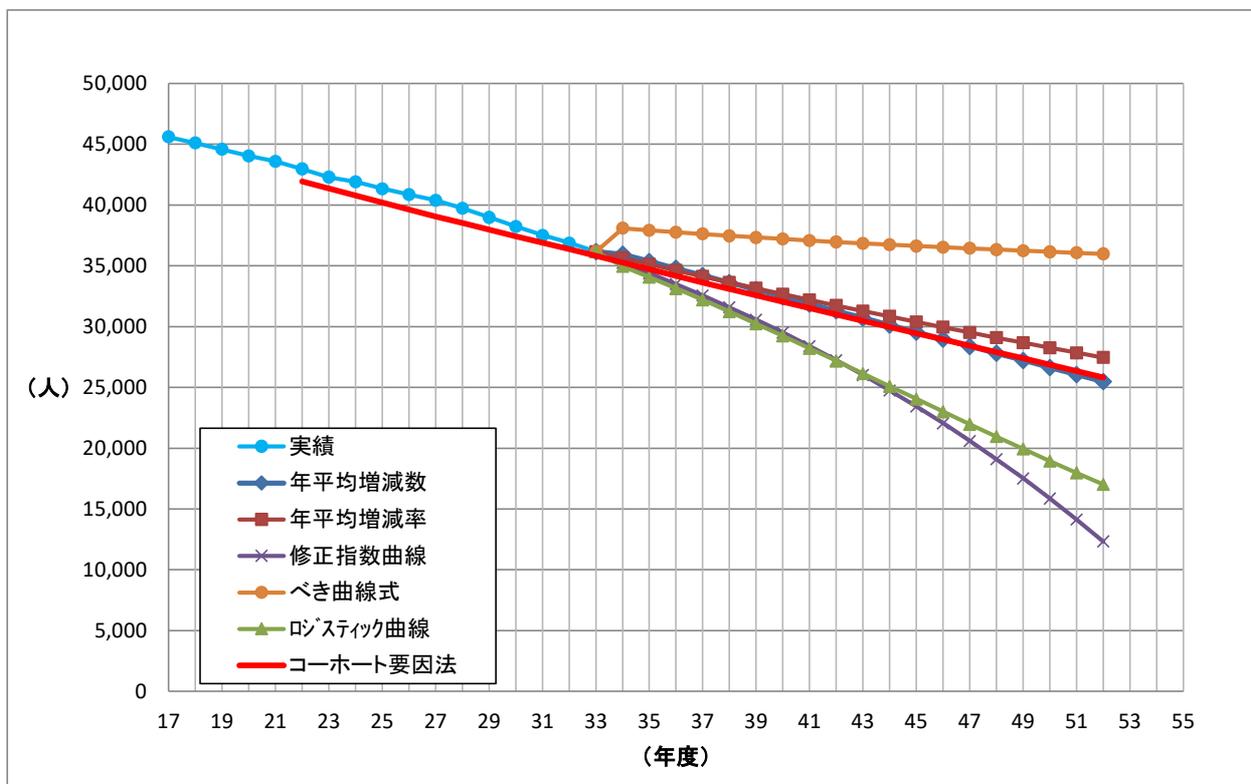


図 4-2 将来行政人口の推計結果

行政人口の採用値を表 4-2 に示す。

表 4-2 将来行政人口の採用値

(人)

年度	採用値 (コーホート要因法)
R4	35,256
R5	34,707
R6	34,159
R7	33,610
R8	33,083
R9	32,556
R10	32,030
R11	31,503
R12	30,976
R13	30,465
R14	29,953
R15	29,442
R16	28,930
R17	28,419
R18	27,898
R19	27,377
R20	26,856
R21	26,335
R22	25,814
R23	25,304
R24	24,794
R25	24,284

◇コーホート要因法

コーホートとは、同年（または同期間）に出生した集団のことをいい、コーホート要因法とは、その集団ごとの時間変化（出生、死亡、移動）を軸に人口の変化をとらえる方法である。国立社会保障・人口問題研究所において、各市町の推計値が公表されており、これを採用した。

4.2. 計画人口の設定

処理区別の計画人口は、現況人口に行政人口の将来値の増減率を乗じて算定する。計画人口の算定結果を表 4-3～表 4-5 に示す。

表 4-3 計画人口の算定結果（旧大東町・旧加茂町）

年度		行政人口	増減率 (R3基準)	旧大東町					旧加茂町										
和暦	西暦			公共下水 大東特環	浄化槽	個別排水	単独・ 自家処理	小計	公共下水 加茂特環	農業集落					浄化槽	コミプラ	個別排水	単独・ 自家処理	小計
									大竹	宇治神原	加茂北	三代	加茂南		中山				
R4	2022	35,256	0.975	2,560	6,557	0	2,153	11,270	2,464	229	694	439	368	842	55	346	121	10	5,568
R5	2023	34,707	0.960	2,520	6,455	0	2,116	11,091	2,425	226	684	432	362	829	54	341	119	10	5,482
R6	2024	34,159	0.945	2,481	6,353	0	2,086	10,920	2,387	222	673	425	356	816	53	335	117	11	5,395
R7	2025	33,610	0.930	2,441	6,251	0	2,051	10,743	2,349	219	662	418	351	802	52	330	115	10	5,308
R8	2026	33,083	0.915	2,402	6,153	0	2,018	10,573	2,312	215	652	412	345	790	51	325	113	11	5,226
R9	2027	32,556	0.901	2,364	6,055	0	1,983	10,402	2,275	212	641	405	340	777	50	320	112	12	5,144
R10	2028	32,030	0.886	2,326	5,957	0	1,952	10,235	2,238	208	631	399	334	765	50	315	110	10	5,060
R11	2029	31,503	0.871	2,288	5,859	0	1,921	10,068	2,201	205	621	392	329	752	49	309	108	10	4,976
R12	2030	30,976	0.857	2,249	5,761	0	1,892	9,902	2,165	201	610	386	323	740	48	304	106	8	4,891
R13	2031	30,465	0.843	2,212	5,666	0	1,858	9,736	2,129	198	600	379	318	727	47	299	105	11	4,813
R14	2032	29,953	0.829	2,175	5,571	0	1,827	9,573	2,093	195	590	373	312	715	46	294	103	10	4,731
R15	2033	29,442	0.814	2,138	5,476	0	1,795	9,409	2,057	191	580	367	307	703	46	289	101	10	4,651
R16	2034	28,930	0.800	2,101	5,381	0	1,763	9,245	2,022	188	570	360	302	691	45	284	99	9	4,570
R17	2035	28,419	0.786	2,064	5,286	0	1,732	9,082	1,986	185	560	354	296	678	44	279	97	10	4,489
R18	2036	27,898	0.772	2,026	5,189	0	1,700	8,915	1,949	181	550	347	291	666	43	274	96	10	4,407
R19	2037	27,377	0.757	1,988	5,092	0	1,669	8,749	1,913	178	539	341	286	654	42	269	94	9	4,325
R20	2038	26,856	0.743	1,950	4,995	0	1,638	8,583	1,877	175	529	334	280	641	42	264	92	8	4,242
R21	2039	26,335	0.729	1,912	4,898	0	1,606	8,416	1,840	171	519	328	275	629	41	259	90	8	4,160
R22	2040	25,814	0.714	1,875	4,801	0	1,573	8,249	1,804	168	508	321	269	616	40	254	89	9	4,078
R23	2041	25,304	0.700	1,838	4,706	0	1,543	8,087	1,768	165	498	315	264	604	39	249	87	8	3,997
R24	2042	24,794	0.686	1,800	4,611	0	1,512	7,923	1,733	161	488	309	259	592	38	243	85	9	3,917
R25	2043	24,284	0.672	1,763	4,516	0	1,483	7,762	1,697	158	478	302	253	580	38	238	83	9	3,836

表 4-4 計画人口の算定結果 (旧木次町・旧三刀屋町)

年度		行政人口	増減率 (R3基準)	旧木次町							旧三刀屋町												
和暦	西暦			公共下水 木次・三刀 屋 公共	農業集落				浄化槽	単独・ 自家処理	小計	公共下水 木次・三刀 屋 公共	農業集落						浄化槽	単独・ 自家処理	小計		
				日登	大島引野	西本郷	湯村	平田				上熊谷	一宮	鍋山	多久和	里坊	中野六神	伊萱					
R4	2022	35,256	0.975	5,980	824	118	0	137	143	564	236	8,002	2,580	161	1,314	779	352	168	442	187	362	82	6,427
R5	2023	34,707	0.960	5,887	811	116	0	134	141	555	233	7,877	2,540	158	1,293	767	347	165	435	184	356	85	6,330
R6	2024	34,159	0.945	5,794	798	114	0	132	139	546	229	7,752	2,499	156	1,273	755	341	163	428	181	351	80	6,227
R7	2025	33,610	0.930	5,701	786	113	0	130	137	537	224	7,628	2,459	153	1,252	743	336	160	421	179	345	80	6,128
R8	2026	33,083	0.915	5,611	773	111	0	128	135	529	221	7,508	2,421	151	1,233	731	330	157	415	176	340	79	6,033
R9	2027	32,556	0.901	5,522	761	109	0	126	132	521	218	7,389	2,382	149	1,213	720	325	155	408	173	334	78	5,937
R10	2028	32,030	0.886	5,432	749	107	0	124	130	512	215	7,269	2,344	146	1,194	708	320	152	401	170	329	78	5,842
R11	2029	31,503	0.871	5,343	736	105	0	122	128	504	212	7,150	2,305	144	1,174	696	315	150	395	167	323	76	5,745
R12	2030	30,976	0.857	5,254	724	104	0	120	126	495	207	7,030	2,267	141	1,154	685	309	147	388	165	318	74	5,648
R13	2031	30,465	0.843	5,167	712	102	0	118	124	487	204	6,914	2,229	139	1,135	673	304	145	382	162	313	73	5,555
R14	2032	29,953	0.829	5,080	700	100	0	116	122	479	201	6,798	2,192	137	1,116	662	299	143	375	159	307	72	5,462
R15	2033	29,442	0.814	4,994	688	99	0	114	120	471	196	6,682	2,154	134	1,097	651	294	140	369	156	302	72	5,369
R16	2034	28,930	0.800	4,907	676	97	0	112	118	463	193	6,566	2,117	132	1,078	639	289	138	363	154	297	69	5,276
R17	2035	28,419	0.786	4,820	664	95	0	110	116	454	191	6,450	2,079	130	1,059	628	284	135	356	151	292	69	5,183
R18	2036	27,898	0.772	4,732	652	93	0	108	113	446	188	6,332	2,041	127	1,040	617	279	133	350	148	286	67	5,088
R19	2037	27,377	0.757	4,643	640	92	0	106	111	438	183	6,213	2,003	125	1,020	605	273	130	343	145	281	68	4,993
R20	2038	26,856	0.743	4,555	628	90	0	104	109	429	180	6,095	1,965	123	1,001	594	268	128	337	143	276	62	4,897
R21	2039	26,335	0.729	4,467	616	88	0	102	107	421	176	5,977	1,927	120	981	582	263	125	330	140	270	64	4,802
R22	2040	25,814	0.714	4,378	603	86	0	100	105	413	174	5,859	1,889	118	962	571	258	123	323	137	265	61	4,707
R23	2041	25,304	0.700	4,292	592	85	0	98	103	405	168	5,743	1,852	116	943	559	253	120	317	134	260	60	4,614
R24	2042	24,794	0.686	4,205	580	83	0	96	101	396	166	5,627	1,814	113	924	548	248	118	311	132	254	59	4,521
R25	2043	24,284	0.672	4,119	568	81	0	94	99	388	162	5,511	1,777	111	905	537	243	116	304	129	249	57	4,428

表 4-5 計画人口の算定結果（旧吉田町・旧掛合町）

年度		行政人口	増減率 (R3基準)
和暦	西暦		
R4	2022	35,256	0.975
R5	2023	34,707	0.960
R6	2024	34,159	0.945
R7	2025	33,610	0.930
R8	2026	33,083	0.915
R9	2027	32,556	0.901
R10	2028	32,030	0.886
R11	2029	31,503	0.871
R12	2030	30,976	0.857
R13	2031	30,465	0.843
R14	2032	29,953	0.829
R15	2033	29,442	0.814
R16	2034	28,930	0.800
R17	2035	28,419	0.786
R18	2036	27,898	0.772
R19	2037	27,377	0.757
R20	2038	26,856	0.743
R21	2039	26,335	0.729
R22	2040	25,814	0.714
R23	2041	25,304	0.700
R24	2042	24,794	0.686
R25	2043	24,284	0.672

旧吉田町				旧掛合町							
農業集落	浄化槽	単独・ 自家処理	小計	農業集落				浄化槽	松笠筒排	単独・ 自家処理	小計
吉田町				掛合	掛合下	入間	下多根				
349	732	404	1,485	909	264	54	186	758	22	311	2,504
344	721	397	1,462	895	260	53	183	746	22	306	2,465
338	710	391	1,439	881	256	52	180	734	22	301	2,426
333	698	385	1,416	867	252	51	178	722	21	296	2,387
328	687	379	1,394	853	248	50	175	711	21	291	2,349
322	676	374	1,372	839	244	50	172	700	21	286	2,312
317	665	367	1,349	826	240	49	169	688	20	283	2,275
312	654	361	1,327	812	236	48	166	677	20	278	2,237
307	644	354	1,305	799	232	47	164	666	20	272	2,200
302	633	349	1,284	785	228	46	161	655	19	269	2,163
297	622	343	1,262	772	225	46	158	644	19	263	2,127
292	612	336	1,240	759	221	45	156	633	19	258	2,091
287	601	331	1,219	746	217	44	153	622	18	254	2,054
281	590	326	1,197	733	213	43	150	611	18	250	2,018
276	580	319	1,175	719	209	42	147	600	18	246	1,981
271	569	313	1,153	706	205	42	145	588	17	241	1,944
266	558	308	1,132	692	201	41	142	577	17	237	1,907
261	547	302	1,110	679	197	40	139	566	17	232	1,870
256	536	296	1,088	666	194	39	136	555	16	227	1,833
251	526	289	1,066	652	190	39	134	544	16	222	1,797
246	515	284	1,045	639	186	38	131	533	16	218	1,761
241	505	277	1,023	626	182	37	128	522	15	214	1,724

5. 処理区の設定

5.1. 事業間連携の検討

長期的な課題として、既存の農業集落排水施設の接続検討及び大東地区の個別処理の接続検討を行う。

処理区の地理的要件及び既存処理場の経過年数を考慮し、接続対象処理区は、表 5-1 のとおりとする。

表 5-1 接続処理区

接続対象処理区	接続先処理区
西本郷、上熊谷、鍋山 日登、大島引野、多久和 下多根、一宮 宇治神原、加茂南、三代、伊萱	木次・三刀屋（公共）
加茂北、大竹、中山	加茂（特環公共）
掛合下、掛合	掛合（農集）
大東浄化槽（南地区） 大東浄化槽（東地区） 大東浄化槽（北地区）	大東（特環公共）

表 5-2 接続対象処理場の経過年数

ID	旧町名	事業名	所在地	処理場名	供用開始	経過年数 R3年度末時点
1	大東	特環公共	大東町飯田	大東浄化センター	H18/10	15年
2	加茂	特環公共	加茂町宇治	加茂浄化センター	H6/10	27年
3	加茂	コミブラ	加茂町東谷	中山浄化センター	H14/4	19年
4	加茂	農業集落排水	加茂町神原	大竹地区農業集落排水施設	H5/6	28年
5	加茂	農業集落排水	加茂町神原	宇治神原地区農業集落排水施設	H6/9	27年
6	加茂	農業集落排水	加茂町南加茂	加茂南地区農業集落排水施設	H9/11	24年
7	加茂	農業集落排水	加茂町延野	加茂北地区農業集落排水施設	H11/4	22年
8	加茂	農業集落排水	加茂町神原	三代地区農業集落排水施設	H12/1	22年
9	木次	公共下水道	木次町里方	木次・三刀屋浄化センター	H11/3	23年
10	木次	農業集落排水	木次町西日登	西本郷地区農業集落排水施設	H8/3	26年
13	木次	農業集落排水	木次町東日登	日登地区農業集落排水施設	H17/4	16年
14	木次	農業集落排水	木次町西日登	大島引野地区農業集落排水施設	H18/4	15年
15	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町上熊谷	上熊谷地区農業集落排水施設	S62/4	34年
16	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町給下	一宮地区農業集落排水施設	H7/4	26年
17	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町粟谷	鍋山地区農業集落排水施設	H9/4	24年
18	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町多久和	多久和地区農業集落排水施設	H10/4	23年
21	三刀屋	農業集落排水	三刀屋町伊萱	伊萱地区農業集落排水施設	H19/10	14年
23	掛合	農業集落排水	掛合町掛合	掛合地区農業集落排水施設	H5/8	28年
24	掛合	農業集落排水	掛合町掛合	掛合下地区農業集落排水施設	H8/5	25年
26	掛合	農業集落排水	掛合町多根	下多根地区農業集落排水施設	H15/4	18年

5.1.1.費用単価及び耐用年数

経済比較については、図 5-1 のとおり、建設費及び維持管理費の年当り費用により判定する。費用単価及び耐用年数については、表 5-3 のとおり「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル 平成 26 年 1 月」の値を用いる。

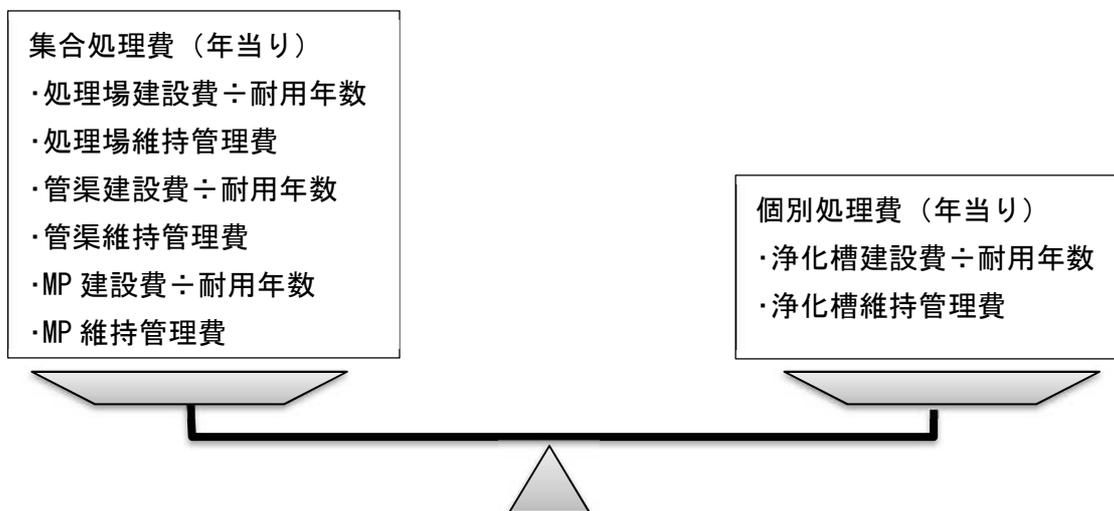


図 5-1 集合個別の経済比較

表 5-3 費用単価及び耐用年数（採用）

区分	項目	マニュアル	備考
処理場	下水道 建設費	$300 \leq Q_d < 1,400 \quad C_T = 50,500 \times (Q_d/1,000)^{0.64}$ $1,400 \leq Q_d \leq 10,000 \quad C_T = 138,000 \times (Q_d/1,000)^{0.42} \times (103.3/101.5)$ $C_T = \text{処理場建設費(万円)} \quad Q_d: \text{日最大汚水量(m}^3/\text{日)}$	
	集落排水 建設費	$Y = 227.12X^{0.6663}$ $Y = \text{処理場建設費(万円)} \quad X: \text{計画人口(人)}$	
	下水道 維持管理費	$300 \leq Q_d < 1,400 \quad M_T = 1,900 \times (Q_d/1,000)^{0.78}$ $1,400 \leq Q_d \leq 10,000 \quad M_T = 2,860 \times (Q_d/1,000)^{0.58} \times (103.3/101.5)$ $M_T = \text{処理場維持管理費(万円/年)} \quad Q_d: \text{日最大汚水量(m}^3/\text{日)}$	
	集落排水 維持管理費	$Y = 3.7811X^{0.6835}$ $Y = \text{処理場維持管理費(万円/年)} \quad X: \text{計画人口(人)}$	
管渠	建設費	[国土交通省]面整備管6.3万円/m(ただし圧送管4.5万円/m)	下水道
		[農林水産省]自然流下管5.6万円/m	集落排水
	維持管理費	[国土交通省]60円/m/年	下水道
		[農林水産省]31円/m/年	集落排水
マンホールポンプ	建設費	920万円/基(機械電気設備のみ ポンプ設備は2台)	
	維持管理費	22万円/基/年	
合併処理 浄化槽	建設費	$C_j = 83.7 \text{ (万円/基:5人槽)}$	
	維持管理費	$M_j = 6.5 \text{ (万円/基:5人槽)}$	
耐用年数	処理場	33年	
	管渠	72年	
	合併処理浄化槽	32年	
	マンホールポンプ	25年	

出典: 持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル 平成26年1月

5.1.2.年度別流入水量

農業集落排水等を公共下水道に接続検討を行う上で、流入水量と接続先となる処理場の能力を確認する必要があるため各処理区の年度別の概略流入水量を算出する。

算出の方法については、概ね面整備が完了していることから令和3年度の各処理場の流入実績を計画区域内の汚水量と考え、これに本市の人口減少率を乗じて将来の流入水量を予測した。算定結果を表 5-4 に示す。

表 5-4 年度別流入水量の算定

地区	事業	処理区・地区名	R3流入量			処理能力	
			日平均	日最大	時間最大		
旧大東町	公共下水	大東特環	460	596	949	850	
		市民病院	150	150	300		
	浄化槽	大東特環	610	746	1,249	1,700	
		南地区	222	266	532		
		東地区	271	325	650		
旧加茂町	公共下水	加茂特環	793	964	1,367	1,290	
		大竹	60	116	232		
	農業集落	宇治神原	235	409	818	289	
		加茂北	164	227	454		
		三代	132	208	416		
		加茂南	242	328	656		
		コミプラ	中山	97	158		316
	旧木次町	公共下水	木次・三刀屋公井	2,832	3,987	6,281	6,800
			日登	200	380	760	
		農業集落	大島引野	26	36	72	54
西本郷			102	133	266		
湯村			37	73	146		
平田	37	79	158	108			
旧三刀屋町	公共下水	木次・三刀屋公井	旧木次町の欄に統合			81	
		上熊谷	48	247	494		
	農業集落	一宮	338	672	1,344	486	
		鍋山	207	357	714		
		多久和	113	242	483		
		里坊	36	76	152		
		中野六神	102	209	417		
		伊萱	40	42	84		
	旧吉田町	農業集落	吉田町	75	148	296	289
	旧掛合町	農業集落	掛合	346	1,032	2,064	670
掛合下			74	276	552		
入間			13	45	90		
下多根			45	76	152		
増減率			1.000				

年度別流入水量の予測(日平均)																									
R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25			
460	448	441	434	427	421	414	407	401	394	387	381	374	368	361	355	348	342	335	328	322	315	309			
150	233	317	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400			
610	681	758	834	827	821	814	807	801	794	787	781	774	768	761	755	748	742	735	728	722	715	709			
222	217	213	210	206	203	200	197	193	190	187	184	181	178	175	171	168	165	162	159	155	152	149			
271	264	260	256	252	248	244	240	236	232	228	225	221	217	213	209	205	201	197	194	190	186	182			
503	491	483	475	468	460	453	446	438	431	424	417	410	403	395	388	381	374	366	359	352	345	338			
793	773	761	749	737	725	714	702	691	679	668	657	646	634	623	612	600	589	578	566	555	544	533			
60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	39	38			
235	229	225	222	218	215	211	208	205	201	198	194	191	188	185	181	178	174	171	168	164	161	158			
164	160	157	155	152	150	147	145	143	140	138	136	133	131	129	126	124	122	119	117	115	112	110			
132	128	126	124	122	120	118	117	115	113	111	109	107	105	103	101	100	98	96	94	92	90	88			
242	236	232	229	225	221	218	214	211	207	204	201	197	194	190	187	183	180	176	173	169	166	163			
97	95	93	92	90	89	87	86	85	83	82	80	79	78	76	75	74	72	71	69	68	67	65			
2,832	2,810	2,766	2,723	2,679	2,637	2,595	2,553	2,511	2,469	2,428	2,387	2,347	2,306	2,265	2,224	2,182	2,141	2,099	2,057	2,017	1,976	1,936			
200	195	192	189	186	183	180	177	174	171	168	166	163	160	157	154	151	149	146	143	140	137	134			
26	25	25	25	24	24	23	23	23	22	22	22	21	21	20	20	20	19	19	19	18	18	17			
102	99	98	96	95	93	92	90	89	87	86	85	83	82	80	79	77	76	74	73	71	70	69			
37	36	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	28	27	27	26	26	25	25			
37	36	35	35	34	34	33	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25			
旧木次町の欄に統合																									
48	46	46	45	44	44	43	42	41	41	40	39	39	38	37	37	36	35	35	34	33	33	32			
338	330	325	320	314	310	305	300	295	290	285	280	275	271	266	261	256	251	246	242	237	232	227			
207	202	199	196	193	190	187	184	181	178	175	172	169	166	163	160	157	154	151	148	145	142	139			
113	110	108	107	105	103	102	100	98	97	95	93	92	90	89	87	85	84	82	81	79	77	76			
36	36	35	34	34	33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	25	25	24			
102	99	97	96	94	93	91	90	88	87	86	84	83	81	80	78	77	75	74	72	71	70	68			
40	39	39	38	37	37	36	36	35	34	34	33	32	32	31	30	30	29	29	28	28	27	27			
75	73	72	71	70	69	68	67	65	64	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	50			
346	337	332	327	321	316	311	306	301	296	291	286	282	277	272	267	262	257	252	247	242	237	232			
74	72	71	70	69	68	67	66	65	63	62	61	60	59	58	57	56	55	54	53	52	51	50			
13	13	13	13	12	12	12	12	12	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	9	9	9	9			
45	44	43	43	42	41	41	40	39	39	38	37	37	36	36	35	34	34	33	32	32	31	30			
増減率			1.000	0.975	0.960	0.945	0.930	0.915	0.901	0.886	0.871	0.857	0.843	0.829	0.814	0.800	0.786	0.772	0.757	0.743	0.729	0.714	0.700	0.686	0.672

(m³/日)

地区	事業	処理区・地区名	R3流入量			処理能力	
			日平均	日最大	時間最大		
旧大東町	公共下水	大東特環	460	596	949	850	
		市民病院	150	150	300		
	浄化槽	大東特環	610	746	1,249	1,700	
		南地区	222	266	532		
		東地区	271	325	650		
旧加茂町	公共下水	加茂特環	793	964	1,367	1,290	
		大竹	60	116	232		
	農業集落	宇治神原	235	409	818	289	
		加茂北	164	227	454		
		三代	132	208	416		
		加茂南	242	328	656		
		コミプラ	中山	97	158		316
	旧木次町	公共下水	木次・三刀屋公井	2,832	3,987	6,281	6,800
			日登	200	380	760	
		農業集落	大島引野	26	36	72	54
西本郷			102	133	266		
湯村			37	73	146		
平田	37	79	158	108			
旧三刀屋町	公共下水	木次・三刀屋公井	旧木次町の欄に統合			81	
		上熊谷	48	247	494		
	農業集落	一宮	338	672	1,344	486	
		鍋山	207	357	714		
		多久和	113	242	483		
		里坊	36	76	152		
		中野六神	102	209	417		
		伊萱	40	42	84		
	旧吉田町	農業集落	吉田町	75	148	296	289
	旧掛合町	農業集落	掛合	346	1,032	2,064	670
掛合下			74	276	552		
入間			13	45	90		
下多根			45	76	152		
増減率			1.000				

※西本郷:R1接続済み

年度別流入水量の予測(日最大)																								
R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25		
596	581	572	563	554	545	537	528	519	511	502	494	485	477	469	460	451	443	434	426	417	409	400		
150	233	317	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400		
746	814	889	963	954	945	937	928	919	911	902	894	885	877	869	860	851	843	834	826	817	809	800		
266	259	255	251	247	243	240	236	232	228	224	220	217	213	209	205	201	198	194	190	186	182	179		
325	317	312	307	302	297	293	288	283	278	274	269	265	260	256	251	246	241	237	232	228	223	218		
602	587	578	569	560	551	542	533	525	516	507	499	490	482	473	465	456	447	439	430	421	413	404		
964	940	926	911	896	882	868	854	840	826	812	799	785	772	758	744	730	716	702	688	675	661	648		
116	113	111	110	108	106	104	100	99	98	97	96	94	93	91	90	88	86	85	83	81	80	78		
409	399	393	386	380	374	368	362	356	350	345	339	333	327	322	316	310	304	298	292	286	281	275		
227	222	218	215	211	208	205	196	194	193	191	188	185	182	179	175	172	169	166	162	159	156	153		
208	203	200	197	193	190	187	184	181	178	175	172	169	166	164	161	158	155	152	149	146	143	140		
328	320	315	310	305	300	295	291	286	281	276	272	267	263	258	253	248	244	2						

5.1.3.処理区統合時の流入水量

木次・三刀屋、加茂、大東浄化センターについて、処理区統合時の流入水量について確認を行った結果を表 5-5～表 5-7、図 5-2～図 5-4 に示す。

表 5-5 接続処理区及び計画年度（木次・三刀屋浄化センター）

計画年度	接続対象処理区	接続先処理区
R1	西本郷	木次三刀屋（公共）
R3	鍋山	木次三刀屋（公共）
R7	上熊谷、大島引野	木次三刀屋（公共）
R12	多久和	木次三刀屋（公共）
R13	一宮、日登、下多根	木次三刀屋（公共）
～R25	伊萱、三代、宇治神原、加茂南、加茂（公共）、大竹、加茂北、中山コミュニティプラント、大東（公共）	木次三刀屋（公共）

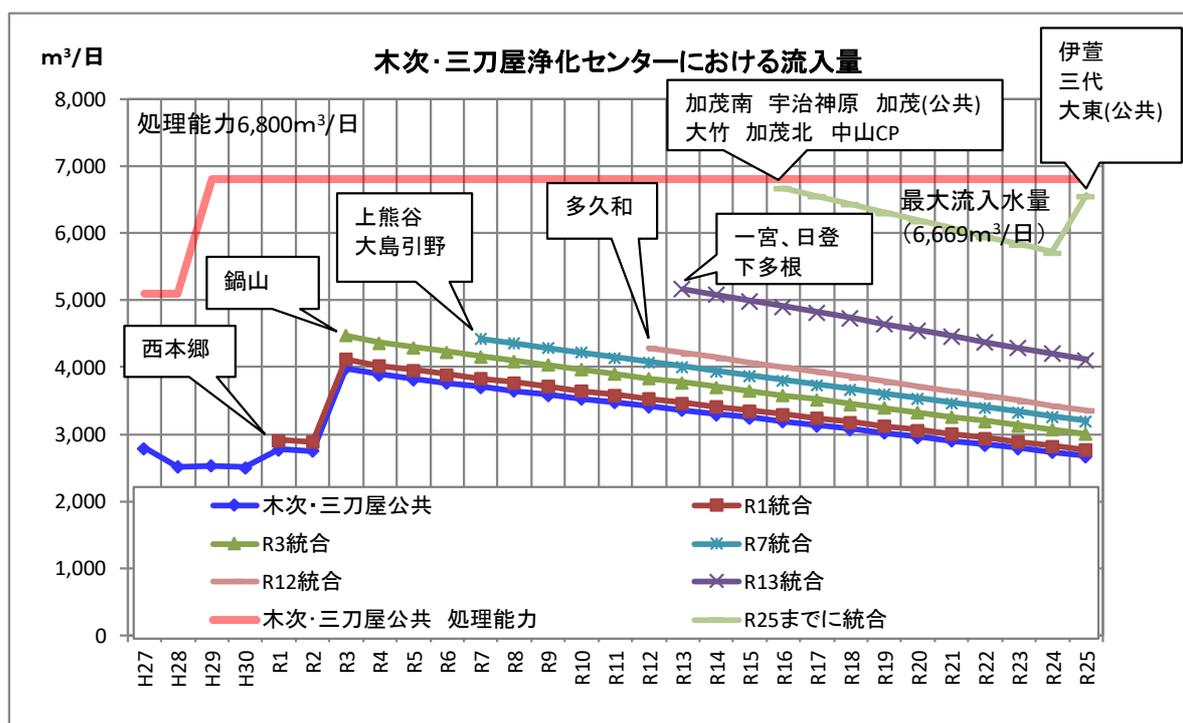


図 5-2 処理区統合時の流入水量（木次・三刀屋浄化センター）

表 5-6 接続処理区及び計画年度（加茂浄化センター）

計画年度	接続対象処理区	接続先処理区
R10	大竹、中山、加茂北	加茂（特環公共）

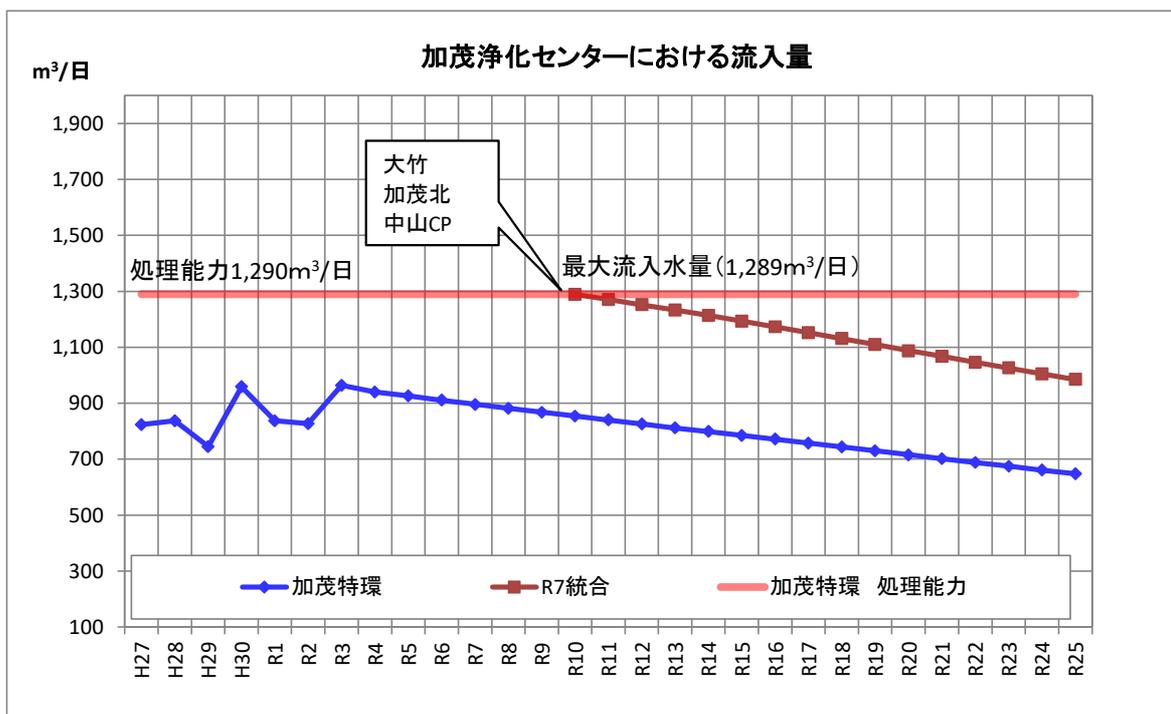


図 5-3 処理区統合時の流入水量（加茂浄化センター）

加茂浄化センターにおいては、近年不明水が増加の傾向にあるが、ストックマネジメント計画による管路施設改築事業により不明水混入を改善する。

表 5-7 接続処理区及び計画年度（大東浄化センター）

計画年度	接続対象処理区	接続先処理区
R13～	大東浄化槽（南地区）	大東（特環公共）
R19～	大東浄化槽（東地区）	大東（特環公共）
～R25	大東浄化槽（北地区）	大東（特環公共）

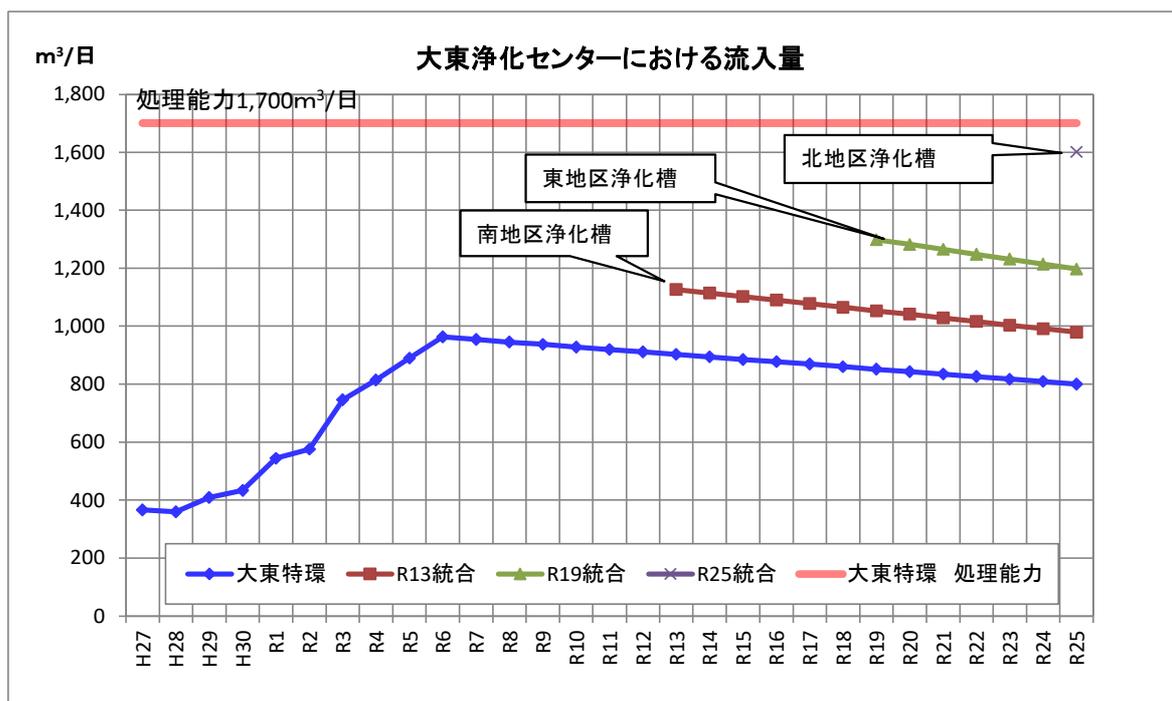


図 5-4 処理区統合時の流入水量（大東浄化センター）

個別処理区域を取り込んでも能力の範囲内である。

表 5-8 処理区統合時の流入水量の算定表

(m³/日)

項目	実績							年度別流入水量の予測(日最大)																								
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25			
木次・三刀屋公共	2,798	2,513	2,534	2,510	2,781	2,754	3,987	3,889	3,828	3,768	3,707	3,649	3,591	3,533	3,475	3,417	3,360	3,304	3,247	3,191	3,135	3,077	3,020	2,962	2,905	2,847	2,791	2,735	2,678			
R1統合																																
西本郷					133	133	133	130	128	126	124	122	120	118	116	114	112	110	108	106	105	103	101	99	97	95	93	91	89			
合計					2,914	2,887	4,120	4,019	3,956	3,894	3,831	3,771	3,711	3,651	3,591	3,531	3,472	3,414	3,355	3,297	3,240	3,180	3,121	3,061	3,002	2,942	2,884	2,826	2,767			
R3統合																																
鍋山							357	348	343	337	332	327	322	316	311	306	301	296	291	286	281	276	270	265	260	255	250	245	240			
合計							4,477	4,367	4,299	4,231	4,163	4,098	4,033	3,967	3,902	3,837	3,773	3,710	3,646	3,583	3,521	3,456	3,391	3,326	3,262	3,197	3,134	3,071	3,007			
R7統合																																
大島引野											33	33	32	32	31	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24			
上熊谷											230	226	222	219	215	212	208	205	201	198	194	191	187	184	180	176	173	169	166			
合計											4,426	4,357	4,287	4,218	4,148	4,080	4,011	3,945	3,876	3,810	3,743	3,675	3,605	3,537	3,468	3,399	3,332	3,265	3,197			
R12統合																																
多久和																			207	204	200	197	193	190	187	183	180	176	173	169	166	162
合計																			4,287	4,215	4,145	4,073	4,003	3,933	3,862	3,788	3,717	3,644	3,572	3,501	3,431	3,359
R13統合																																
日登																				320	315	309	304	299	293	288	282	277	271	266	261	255
下多根																				64	63	62	61	60	59	58	57	55	54	53	52	51
一宮																				566	557	547	538	528	519	509	499	490	480	470	461	451
合計																			5,165	5,080	4,991	4,906	4,820	4,733	4,643	4,555	4,466	4,377	4,290	4,205	4,116	
R25までに統合																																
加茂南																				272	267	263	258	253	248	244	239	234	230	225	220	
宇治神原																					333	327	322	316	310	304	298	292	286	281	275	
加茂(公共)																						772	758	744	730	716	702	688	675	661	648	
大竹																						93	91	90	88	86	85	83	81	80	78	
加茂北																						182	179	175	172	169	166	162	159	156	153	
中山CP																						126	124	122	120	117	115	113	111	108	106	
伊萱																																28
三代																																140
大東(公共)																																800
合計																						6,669	6,552	6,433	6,311	6,191	6,071	5,949	5,832	5,716	5,600	

木次・三刀屋公共 処理能力	5,100	5,100	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800	6,800
---------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(m³/日)

項目	実績							年度別流入水量の予測(日最大)																													
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25								
加茂特環	824	837	745	959	837	827	964	940	926	911	896	882	868	854	840	826	812	799	785	772	758	744	730	716	702	688	675	661	648								
R10統合																																					
大竹																					100	99	98	97	96	94	93	91	90	88	86	85	83	81	80	78	
加茂北																						196	194	193	191	188	185	182	179	175	172	169	166	162	159	156	153
中山																						139	138	135	133	131	129	126	124	122	120	117	115	113	111	108	106
合計																						1,289	1,271	1,252	1,233	1,214	1,193	1,173	1,152	1,131	1,110	1,088	1,068	1,046	1,026	1,005	985

加茂特環 処理能力	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290	1,290
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

(m³/日)

項目	実績							年度別流入水量の予測(日最大)																														
	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20	R21	R22	R23	R24	R25									
大東特環	366	359	409	433	544	575	746	814	889	963	954	945	937	928	919	911	902	894	885	877	869	860	851	843	834	826	817	809	800									
R13統合																																						
(南地区)浄化槽																																						
合計																																						
R19統合																																						
(東地区)浄化槽																																						
合計																																						

大東特環 処理能力	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

5.1.4.既設農集区域の公共接続検討

既存の農業集落排水施設について、図 5-5 のとおり、処理場施設を更新した場合の費用と処理場を廃止して隣接する公共下水道へ接続した場合の経済比較を行う。

検討の結果、表 5-9～表 5-10 に示す。

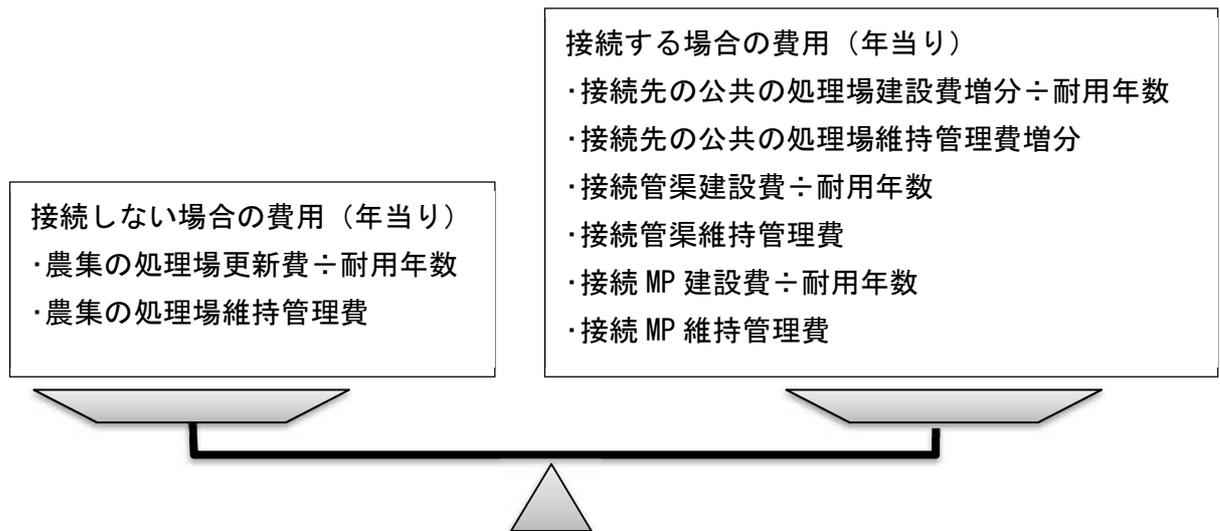


図 5-5 区域編入の経済比較（農業集落排水施設の公共下水道接続）

※検討区域内管渠にかかる費用については各ケース同じであるため比較の対象としない。

処理場建設費増分は必要に応じて計上する。

表 5-9 既設農業集落排水区域の公共下水道への接続検討（木次・三刀屋浄化センター）

事業間連携の検討

（既設農業集落排水施設の公共下水道への接続検討）

対象：木次・三刀屋浄化センター

		建設費		維持管理費 (万円/m) (万円/箇所)
		単価(万円)	耐用年数	
管渠等 (万円/m)	自然流下	6.3	72年	0.0060
	圧送	4.5	72年	0.0060
	MP	920.0	25年	22.0
処理場	費用関数		33年	費用関数

↓ 関数公共

検討 区域No.	接続先 区域No.	区域内計画諸元			接続検討区域内施設				公共下水道接続事業費及び年費用							別処理事業費及び年費用			計算結果		判定	検討 区域No.	検討区域汚水量		既整備区域等			既整備区域等+検討区域					
		面積 (ha)	汚水量 (m³/日)	人口 (人)	管渠延長(m)			MP (基)	建設費(万円)				維持管理費(万円/年)			年費用 (万円/年)	処理場 更新費 (万円)	処理場 維持管理費 (万円/年)	年費用 (万円/年)	接続 (万円/年)			別処理 (万円/年)	日最大 (m³/日)	日平均 (m³/日)	日最大 (m³/日)	処理場建設費 (万円)	処理場維持費 (万円/年)	日最大 (m³/日)	処理場建設費 (万円)	処理場維持費 (万円/年)		
					自然流下	圧送	計		処理場増分	管渠	MP	計	処理場増分	管渠	MP																	計	
西本郷	木次・三刀屋公共		130	298	-	270	270	1	-	1,215.0	920.0	2,135.0	123.2	1.6	22.0	146.8	200.5	10,111.7	412.4	718.8	200.5	718.8	接続	西本郷	130		3,889	248,453.6	6,398.9	4,019	251,908.6	6,522.1	
上熊谷	木次・三刀屋公共		241	161	-	1,070	1,070	1	-	4,815.0	920.0	5,735.0	227.1	6.4	22.0	255.5	359.2	6,709.1	619.8	823.1	359.2	823.1	接続	上熊谷	241		3,889	248,453.6	6,398.9	4,130	254,807.6	6,626.0	
鍋山	木次・三刀屋公共		348	779	-	830	830	1	-	3,735.0	920.0	4,655.0	326.1	5.0	22.0	353.1	441.8	19,181.7	834.0	1,415.3	441.8	1,415.3	接続	鍋山	348		3,889	248,453.6	6,398.9	4,237	257,559.7	6,725.0	
日登	木次・三刀屋公共		370	824	-	80	80	1	-	360.0	920.0	1,280.0	346.3	0.5	22.0	368.8	410.6	19,913.0	874.9	1,478.3	410.6	1,478.3	接続	日登	370		3,889	248,453.6	6,398.9	4,259	258,120.5	6,745.3	
大島引野	木次・三刀屋公共		35	118	-	1,480	1,480	1	-	6,660.0	920.0	7,580.0	33.3	8.9	22.0	64.2	193.5	5,454.4	173.5	338.7	193.5	338.7	接続	大島引野	35		3,889	248,453.6	6,398.9	3,924	249,390.3	6,432.3	
多久和	木次・三刀屋公共		236	352	-	850	850	1	-	3,825.0	920.0	4,745.0	222.4	5.1	22.0	249.5	339.5	11,298.4	611.3	953.6	339.5	953.6	接続	多久和	236		3,889	248,453.6	6,398.9	4,125	254,678.0	6,621.3	
下多根	木次・三刀屋公共		74	186	-	320	320	1	-	1,440.0	920.0	2,360.0	70.3	1.9	22.0	94.3	151.1	7,386.4	284.3	508.1	151.1	508.1	接続	下多根	74		3,889	248,453.6	6,398.9	3,963	250,428.3	6,469.3	
一宮	木次・三刀屋公共		655	1,314	-	810	810	1	-	3,645.0	920.0	4,565.0	604.6	4.9	22.0	631.4	718.9	27,175.4	1,365.9	2,189.4	718.9	2,189.4	接続	一宮	655		3,889	248,453.6	6,398.9	4,544	265,239.0	7,003.5	
加茂公共(統合後)	木次・三刀屋公共		1,452	3,105		1,427	1,427	1		35,413.4	6,421.5	920.0	42,754.9	1,292.8	8.6	22.0	1,323.3	2,522.5	25,257.0	3,613.6	4,379.0	2,522.5	4,379.0	接続	加茂公共(統合後)	1,452		3,889	248,453.6	6,398.9	5,341	283,867.0	7,691.7
大東公共(統合後)	木次・三刀屋公共		2,414	4,609		2,100	2,100	1		55,861.3	9,450.0	920.0	66,231.3	2,068.2	12.6	22.0	2,102.8	3,963.7	62,707.1	4,852.8	6,753.0	3,963.7	6,753.0	接続	大東公共(統合後)	2,414		3,889	248,453.6	6,398.9	6,303	304,314.9	8,467.2

備考：汚水量、人口は、R4値を示す。

※処理場建設費(万円)=227.12*人口^0.6663

※維持管理費(万円)=3.7811*人口^0.6835

木次・三刀屋処理区農集統合検討まとめ

区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)	備考
統合なし	別処理	1,072.3	51.8	84.3	
統合あり	接続	330.6	21.6	28.1	採用

木次・三刀屋処理区公共(加茂)統合検討まとめ

区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)	備考
統合なし	別処理	252.6	36.1	43.8	
統合あり	接続	427.5	13.2	25.2	採用

木次・三刀屋処理区公共(大東)統合検討まとめ

区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)	備考
統合なし	別処理	627.1	48.5	67.5	
統合あり	接続	662.3	21.0	39.6	採用

表 5-10 既設農業集落排水区域の公共下水道への接続検討 (加茂浄化センター)

事業間連携の検討

(既設農業集落排水施設の公共下水道への接続検討)

対象: 加茂浄化センター

		建設費		維持管理費
		単価(万円)	耐用年数	(万円/m) (万円/箇所)
管渠等 (万円/m)	自然流下	6.3	72年	0.0060
	圧送	4.5	72年	0.0060
	M P	920.0	25年	22.0
処理場	費用関数		33年	費用関数

↓ 関数公共

検討 区域No.	接続先 区域No.	区域内計画諸元			接続検討区域内施設				公共下水道接続事業費及び年費用								別処理事業費及び年費用			計算結果		判定	検討 区域No.	検討区域汚水量		既整備区域等		既整備区域等+検討区域				
		面積 (ha)	汚水量 (m ³ /日)	人口 (人)	管渠延長(m)			MP (基)	建設費(万円)				維持管理費(万円/年)				年費用 (万円/年)	処理場 更新費 (万円)	処理場 維持管理費 (万円/年)	年費用 (万円/年)	接続 (万円/年)			別処理 (万円/年)	日最大 (m ³ /日)	日平均 (m ³ /日)	日最大 (m ³ /日)	処理場建設費 (万円)	処理場維持費 (万円/年)	日最大 (m ³ /日)	処理場建設費 (万円)	処理場維持費 (万円/年)
					自然流下	圧送	計		処理場増分	管渠	MP	計	処理場増分	管渠	MP	計																
加茂北	加茂特環		222	439	-	1,900	1,900	1	-	8,550.0	920.0	9,470.0	325.6	11.4	22.0	359.0	514.5	13,089.7	587.1	983.7	514.5	983.7	接続	加茂北	222		940	48,539.3	1,810.5	1,162	55,593.4	2,136.1
大竹	加茂特環		113	229	-	630	630	1	-	2,835.0	920.0	3,755.0	167.6	3.8	22.0	193.4	269.6	8,484.3	376.0	633.1	269.6	633.1	接続	大竹	113		940	48,539.3	1,810.5	1,053	52,197.0	1,978.1
中山	加茂特環		154	346	-	1,000	1,000	-	-	4,500.0	-	4,500.0	227.4	6.0	-	233.4	295.9	11,169.7	461.2	799.7	295.9	799.7	接続	中山	154		940	48,539.3	1,810.5	1,094	53,488.8	2,037.9
宇治神原	本次・三刀屋公共		399	694	-	3,290	3,290	3	10,403.7	14,805.0	2,760.0	27,968.7	372.9	19.7	66.0	458.7	1,090.0	17,760.4	927.9	1,466.1	1,090.0	1,466.1	接続	宇治神原	399		3,889	248,453.6	6,398.9	4,288	258,857.3	6,771.9
加茂南	本次・三刀屋公共		320	842	-	7,650	7,650	5	8,389.9	34,425.0	4,600.0	47,414.9	300.3	45.9	110.0	456.2	1,372.6	20,201.8	781.2	1,393.4	1,372.6	1,393.4	接続	加茂南	320		3,889	248,453.6	6,398.9	4,209	256,843.5	6,699.2
三代	本次・三刀屋公共		203	368	294	2,420	2,714	1	5,366.7	12,742.2	920.0	19,028.9	191.7	16.3	22.0	229.9	606.3	11,638.0	553.4	906.1	606.3	906.1	接続	三代	203		3,889	248,453.6	6,398.9	4,092	253,820.3	6,590.6
伊萱	本次・三刀屋公共		41	187	-	620	620	1	1,096.8	2,790.0	920.0	4,806.8	39.0	3.7	22.0	64.8	173.5	7,412.8	192.6	417.2	173.5	417.2	接続	伊萱	41		3,889	248,453.6	6,398.9	3,930	249,550.4	6,438.0
赤川左岸地区	本次・三刀屋公共		963	2,091	294	13,360	13,654	9	24,193.0	61,972.2	8,280.0	94,445.2	876.1	81.9	198.0	1,156.0	3,081.1	57,013.1	2,455.1	4,182.8	3,081.1	4,182.8	接続	赤川左岸地区	963		3,889	248,453.6	6,398.9	4,852	272,646.6	7,275.0

備考: 汚水量、人口は、R4値を示す。

※処理場建設費(万円) = 227.12 * 人口^{0.6663}

※維持管理費(万円) = 3.7811 * 人口^{0.6835}

加茂処理区農集統合検討まとめ

区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)	備考
統合なし	別処理	327.4	14.2	24.2	
統合あり	接続	177.3	7.9	10.8	採用

5.2. 既設農集区域同士の接続検討

農集区域同士の接続検討の経済比較の考え方は、図 5-6 のとおりである。表 5-11 に検討結果を示す。掛合下地区農業排水施設処理場を廃止し、掛合地区農業排水施設処理場へ統合した方が経済的に有利である。

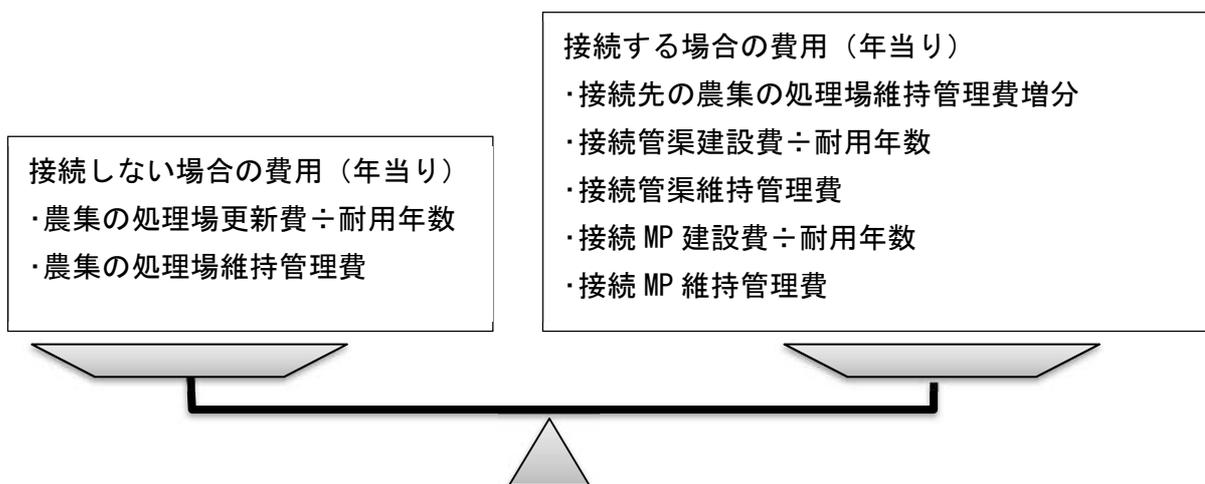


図 5-6 区域編入の経済比較（農業集落排水施設同士の接続）

※検討区域内管渠にかかる費用については各ケース同じであるため比較の対象としない。

表 5-11 既設農業集落排水区域同士の接続検討 (掛合下地区農業集落排水施設処理場を廃止して掛合処理区への接続)

事業間連携の検討

(既設農業集落排水施設の農業集落排水施設への接続検討)

対象:掛合地区農業集落排水施設

		建設費		維持管理費 (万円/m) (万円/箇所)
		単価(万円)	耐用年数	
管渠等 (万円/m)	自然流下	5.6	72年	0.0031
	圧送	4.5	72年	0.0031
	MP	920.0	25年	22.0
処理場		費用関数	33年	費用関数

検討 区域No.	接続先 区域No.	区域内計画諸元			接続検討区域内施設				農業集落排水接続事業費及び年費用								別処理事業費及び年費用			計算結果		判定	検討 区域No.	
		面積 (ha)	汚水量 (m ³ /日)	人口 (人)	管渠延長(m)			MP (基)	建設費(万円)				維持管理費(万円/年)				年費用 (万円/年)	処理場 更新費 (万円)	処理場 維持管理費 (万円/年)	年費用 (万円/年)	接続 (万円/年)			別処理 (万円/年)
					自然流下	圧送	計		処理場増分	管渠	MP	計	処理場増分	管渠	MP	計								
掛合下	掛合		269	264	-	1,950	1,950	1	-	8,775.0	920.0	9,695.0	75.8	6.0	22.0	103.8	262.5	9,327.6	170.9	453.6	262.5	453.6	接続	掛合下

備考:汚水量、人口は、R4値を示す。

※処理場建設費(万円)=227.12*人口^{0.6663}

※維持管理費(万円)=3.7811*人口^{0.6835}

掛合処理区農集統合検討まとめ

区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)	備考
統合なし	別処理	93.3	1.7	4.5	
統合あり	接続	97.0	1.0	2.6	採用

5.3. 集合処理区域と個別処理区域との接続検討

市町村設置型浄化槽で整備している大東処理区周辺について、隣接する既設の公共下水道の大東処理区へ接続した場合の集合処理と個別処理の経済性について、図 5-7 のとおり建設費・維持管理費の年当り費用により比較する。

検討の結果を表 5-12～表 5-14、図 5-9 に示す。

表 5-12 接続処理区及び計画年度（大東浄化センター）

計画年度	接続対象処理区	接続先処理区
R13～	大東浄化槽（南地区）	大東（特環公共）
R19～	大東浄化槽（東地区）	大東（特環公共）
～R25	大東浄化槽（北地区）	大東（特環公共）

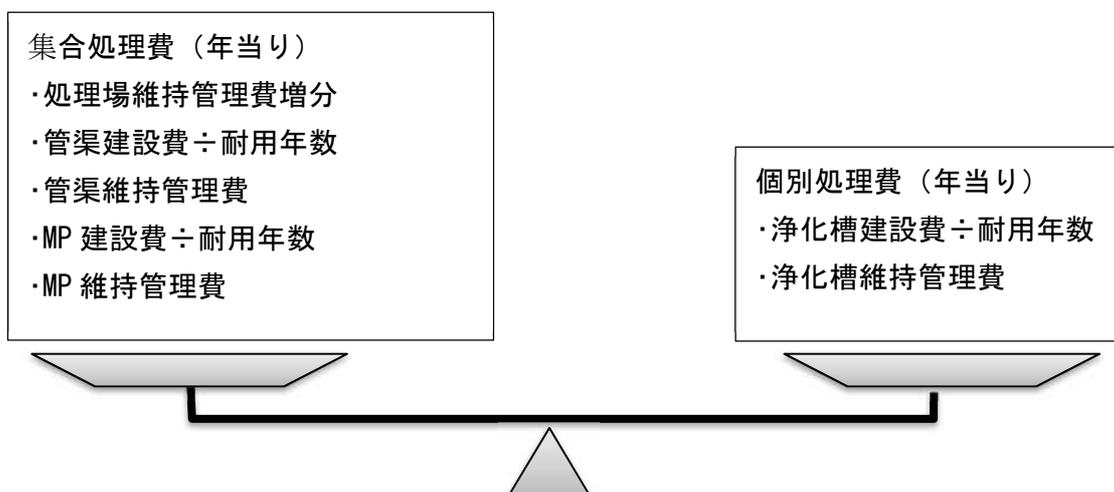
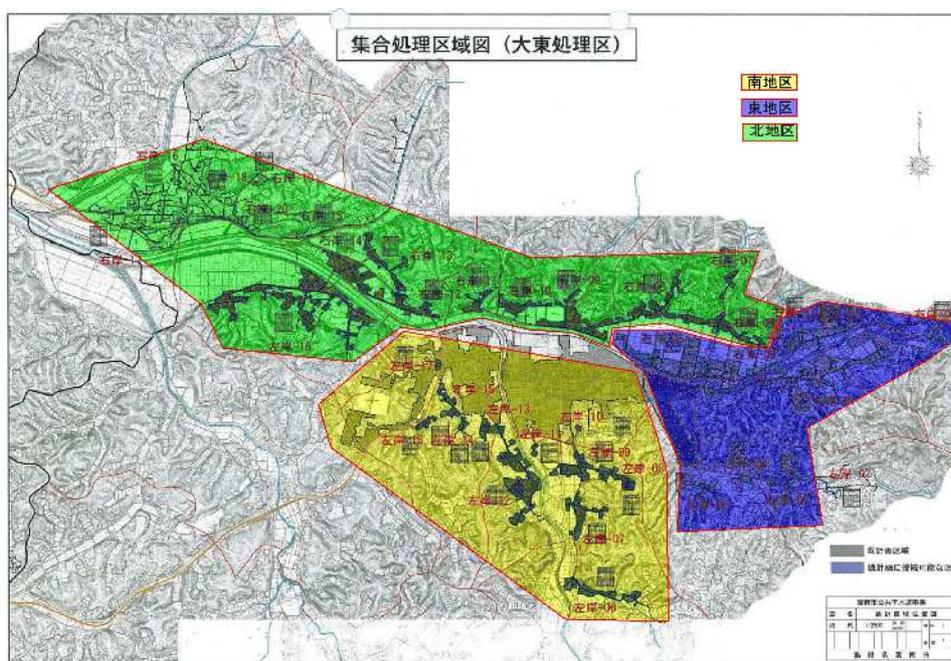


図 5-7 公共下水道接続と個別処理の経済比較

【補足事項】

集合と個別の経済比較については、検討区域を既設整備区域に接続する場合の下水道の費用（集合処理）と浄化槽（個別処理）の費用を比較し、安価の方を採用する。なお、上流区域が集合となり、下流が個別となった場合については、上流区域の影響で下流区域が集合有利となることが考えられるため、一体として費用比較を行う。

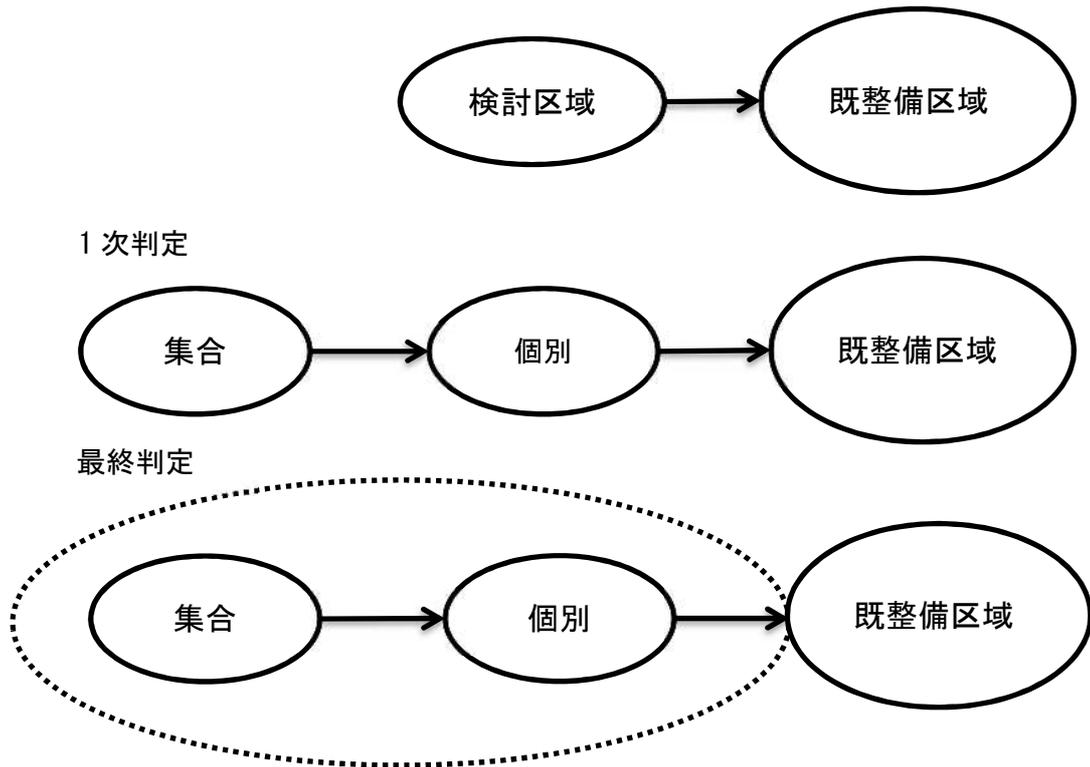


図 5-8 検討の流れ

表 5-14 大東処理区浄化槽統合検討まとめ

地区	区分	区分	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	年費用 (百万円/年)
東地区	統合なし	個別	282.1	21.9	30.7
	統合あり	集合	677.2	5.4	16.0
	一部統合 (採用)	個別	27.6	2.1	3.0
		集合	484.4	4.2	11.4
		計	512.0	6.3	14.4
南地区	統合なし	個別	209.3	16.3	22.8
	統合あり	集合	453.6	3.2	9.5
	一部統合 (採用)	個別	0.0	0.0	0.0
		集合	453.6	3.2	9.5
		計	453.6	3.2	9.5
北地区	統合なし	個別	477.1	37.1	52.0
	統合あり	集合	1,237.3	9.2	28.3
	一部統合 (採用)	個別	0.0	0.0	0.0
		集合	1,237.3	9.2	28.3
		計	1,237.3	9.2	28.3
合計	統合なし	個別	968.5	75.3	105.5
	統合あり	集合	2,368.1	17.8	53.8
	一部統合 (採用)	個別	27.6	2.1	3.0
		集合	2,175.3	16.6	49.2
		計	2,202.9	18.7	52.2

雲南市汚水処理施設整備構想図(大東処理区接続検討)

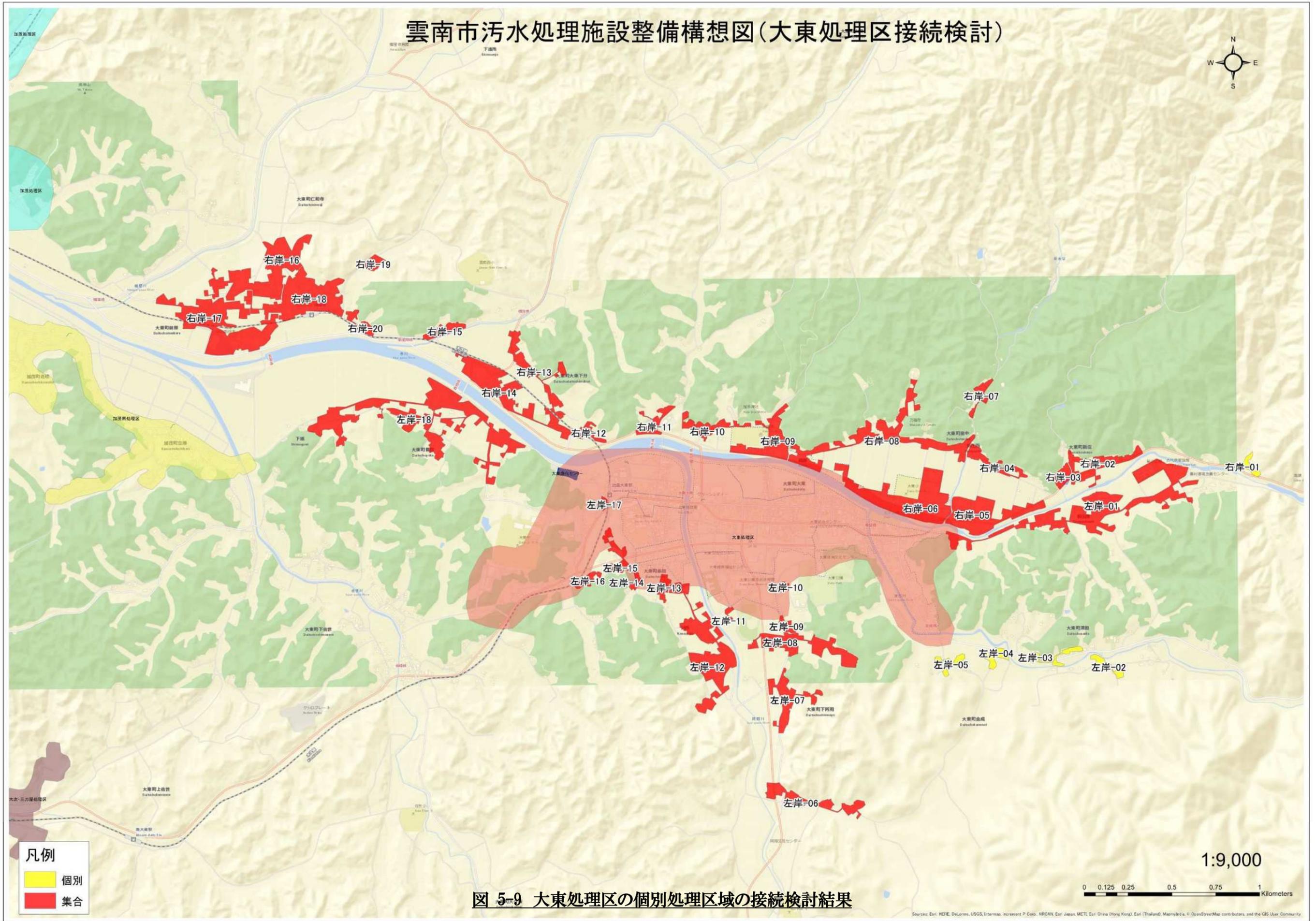


図 5-9 大東処理区の個別処理区域の接続検討結果

5.4. 処理区の統合検討まとめ

以上の処理区統合検討の経済比較の結果をまとめたものを表 5-15 に示す。

「持続的な汚水処理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル 平成 26 年 1 月」に示す単価及び耐用年数による費用比較の結果、年間 171.3 百万円/年の削減効果が見込まれる。

表 5-15 処理区統合検討の経済比較まとめ

区分	統合なし			統合あり(採用)			削減効果	備考
	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	① 年費用 (百万円/年)	建設費 (百万円)	維持管理費 (百万円/年)	② 年費用 (百万円/年)	①-② 年費用 (百万円/年)	
木次・三刀屋処理区農集統合検討	1,072.3	51.8	84.3	330.6	21.6	28.1	56.2	
加茂処理区農集統合検討	327.4	14.2	24.2	177.3	7.9	10.8	13.4	
掛合下処理場、掛合処理場農集統合検討	93.3	1.7	4.5	97.0	1.0	2.6	1.9	
小計	1,493.0	67.7	113.0	604.9	30.5	41.5	71.5	
大東処理区浄化槽統合検討	968.5	75.3	105.5	2,202.9	18.7	52.2	53.3	一部統合案
小計	968.5	75.3	105.5	2,202.9	18.7	52.2	53.3	
木次・三刀屋処理区公共(加茂)統合検討	252.6	36.1	43.8	427.5	13.2	25.2	18.6	
木次・三刀屋処理区公共(大東)統合検討	627.1	48.5	67.5	662.3	21.0	39.6	27.9	
小計	879.7	84.6	111.3	1,089.8	34.2	64.8	46.5	
合計	3,341.2	227.6	329.8	3,897.6	83.4	158.5	171.3	

6. 事業手法の選定

汚水処理施設の概要を図 6-1 に示す。雲南市においては、公共下水道、特定環境保全公共下水道、農業集落排水施設、簡易排水施設、コミュニティ・プラント、浄化槽が対象となる。

今回の汚水処理施設整備構想見直しの概要を表 6-1、図 6-2 に示す。

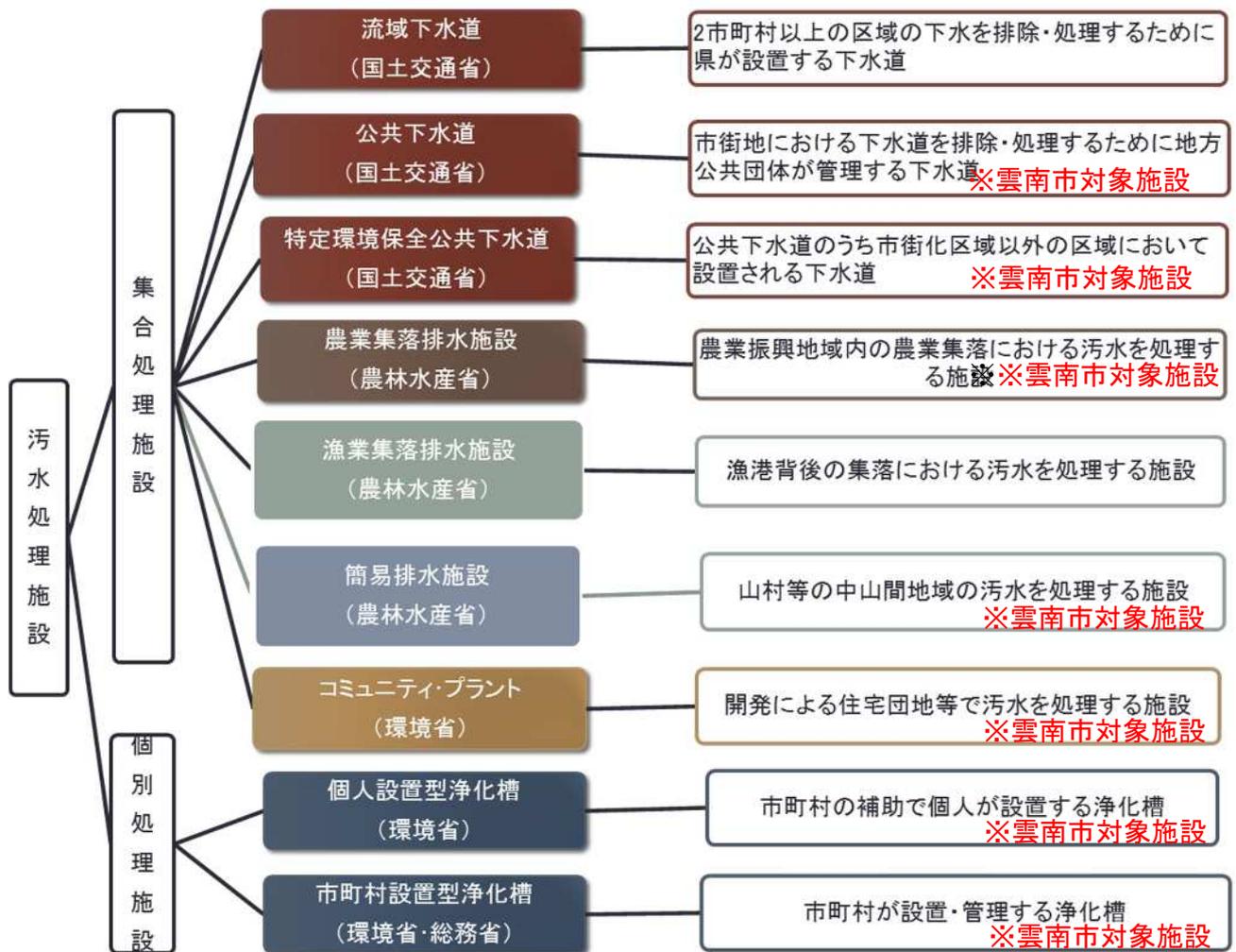


図 6-1 汚水処理施設の概要

表 6-1 汚水処理施設整備構想見直しの概要 (R25 整備計画【長期 25 年】)

ID	旧町名	処理区	事業名	事業名及び処理区		
			前回	今回(最終計画)		備考
1	大東	大東処理区	特定環境保全公共下水道	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
2	加茂	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
3	加茂	中山処理区	コミュニティプラント	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
4	加茂	大竹処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
5	加茂	宇治神原処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
6	加茂	加茂南処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
7	加茂	加茂北処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
8	加茂	三代処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
9	木次	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次・三刀屋処理区	公共下水道	
10	木次	西本郷処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
11	木次	湯村処理区	農業集落排水	湯村処理区	農業集落排水	
12	木次	平田処理区	農業集落排水	平田処理区	農業集落排水	
13	木次	日登処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
14	木次	大島・引野処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
15	三刀屋	上熊谷処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
16	三刀屋	一宮処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
17	三刀屋	鍋山処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
18	三刀屋	多久和处理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
19	三刀屋	里坊処理区	農業集落排水	里坊処理区	農業集落排水	
20	三刀屋	中野六神処理区	農業集落排水	中野六神処理区	農業集落排水	
21	三刀屋	伊萱処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
22	吉田	吉田処理区	農業集落排水	吉田処理区	農業集落排水	
23	掛合	掛合処理区	農業集落排水	掛合処理区	農業集落排水	
24	掛合	掛合下処理区	農業集落排水	掛合処理区	農業集落排水	掛合処理区接続
25	掛合	入間処理区	農業集落排水	入間処理区	農業集落排水	
26	掛合	下多根処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
27	掛合	松笠処理区	簡易排水施設	松笠処理区	簡易排水施設	
		市域	浄化槽市町村整備推進事業	一部木次・三刀屋処理区	一部公共下水道	一部木次三刀屋接続
		市域	個別排水処理施設整備事業	加茂処理区	個別排水処理	
			浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	

持続可能な汚水処理の運営を行うため、長期的(20~30年)な観点から既整備地区の効率的な改築・更新や運営管理手法について検討した結果、集合処理については現在の27処理区を9処理区とし、個別処理については大東処理区の一部を集合処理区に接続する。集合処理区以外は、引き続き浄化槽整備を実施していく。

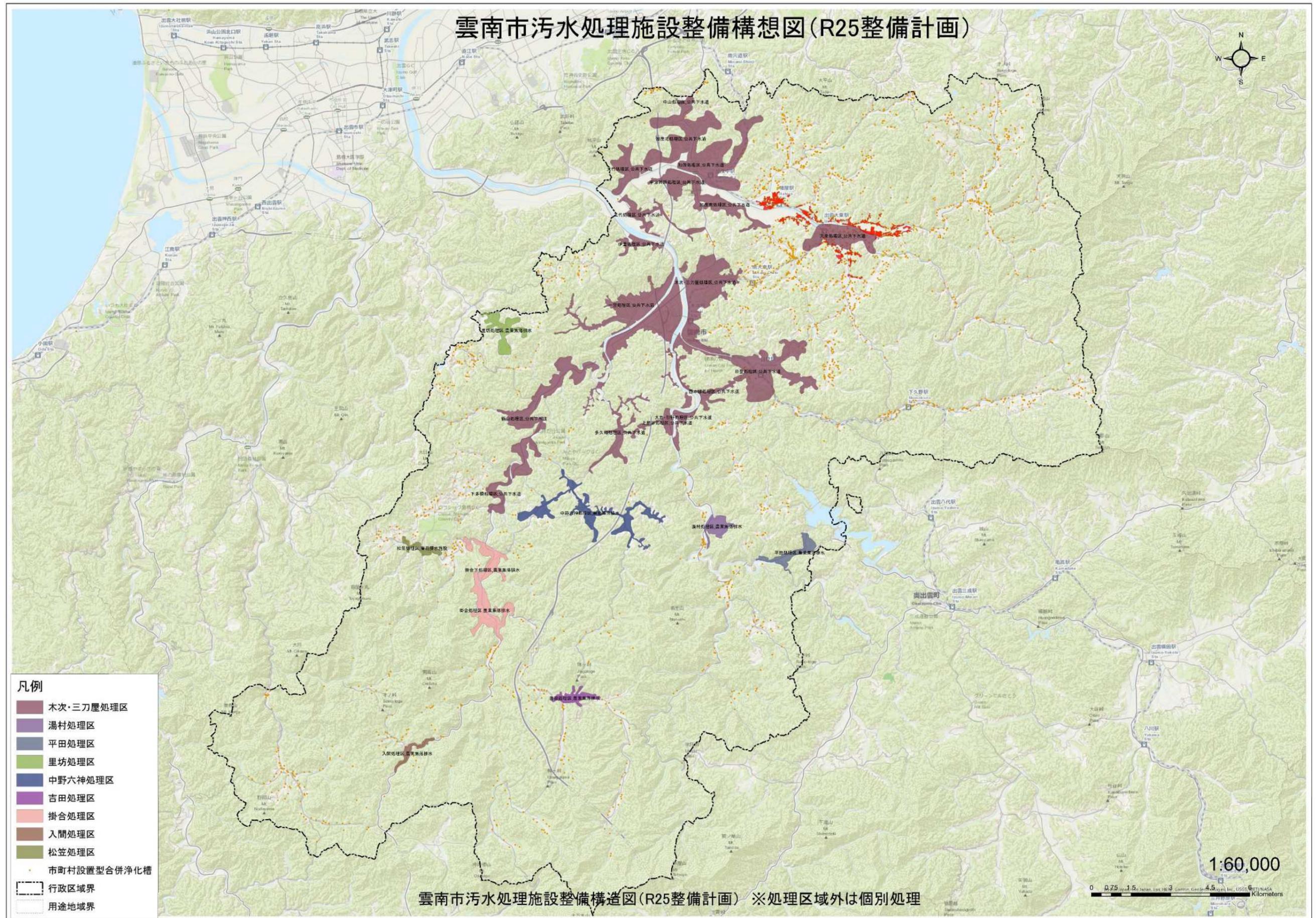


図 6-2 雲南市污水处理施設整備構想図(R25 整備計画 最終) ※処理区以外は個別処理

7. 整備計画の策定

整備計画（アクションプラン10年）を表 7-1、図 7-1 に示す。「持続的な污水处理システム構築に向けた都道府県構想策定マニュアル」のアクションプランでは、今後10年程度を目標にして各種污水处理施設の整備が概ね完了することとしている。

表 7-1 R10 整備計画（アクションプラン）の概要

ID	旧町名	処理区	事業名及び処理区			
			前回	今回(R10整備計画)		備考
1	大東	大東処理区	特定環境保全公共下水道	大東処理区	特定環境保全公共下水道	
2	加茂	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	
3	加茂	中山処理区	コミュニティプラント	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	加茂接続
4	加茂	大竹処理区	農業集落排水	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	加茂接続
5	加茂	宇治神原処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
6	加茂	加茂南処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
7	加茂	加茂北処理区	農業集落排水	加茂処理区	特定環境保全公共下水道	加茂接続
8	加茂	三代処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
9	木次	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次・三刀屋処理区	公共下水道	
10	木次	西本郷処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
11	木次	湯村処理区	農業集落排水	湯村処理区	農業集落排水	
12	木次	平田処理区	農業集落排水	平田処理区	農業集落排水	
13	木次	日登処理区	農業集落排水	日登処理区	農業集落排水	
14	木次	大島・引野処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
15	三刀屋	上熊谷処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
16	三刀屋	一宮処理区	農業集落排水	一宮処理区	農業集落排水	
17	三刀屋	鍋山処理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
18	三刀屋	多久和处理区	農業集落排水	木次・三刀屋処理区	公共下水道	木次三刀屋接続
19	三刀屋	里坊処理区	農業集落排水	里坊処理区	農業集落排水	
20	三刀屋	中野六神処理区	農業集落排水	中野六神処理区	農業集落排水	
21	三刀屋	伊萱処理区	農業集落排水	伊萱処理区	農業集落排水	
22	吉田	吉田処理区	農業集落排水	吉田処理区	農業集落排水	
23	掛合	掛合処理区	農業集落排水	掛合処理区	農業集落排水	
24	掛合	掛合下処理区	農業集落排水	掛合下処理区	農業集落排水	
25	掛合	入間処理区	農業集落排水	入間処理区	農業集落排水	
26	掛合	下多根処理区	農業集落排水	下多根処理区	農業集落排水	
27	掛合	松笠処理区	簡易排水施設	松笠処理区	簡易排水施設	
		市域	浄化槽市町村整備推進事業	集合処理区以外	浄化槽(市町村整備)	
		市域	個別排水処理施設整備事業	加茂処理区	個別排水処理	
			浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	浄化槽(個人設置)	

雲南市では、集合処理区の整備が概ね完了しているため、既整備地区の施設の連携・統合を中心とした施設整備・運営管理を図る。また、集合処理区以外は、引き続き浄化槽整備を実施していく。

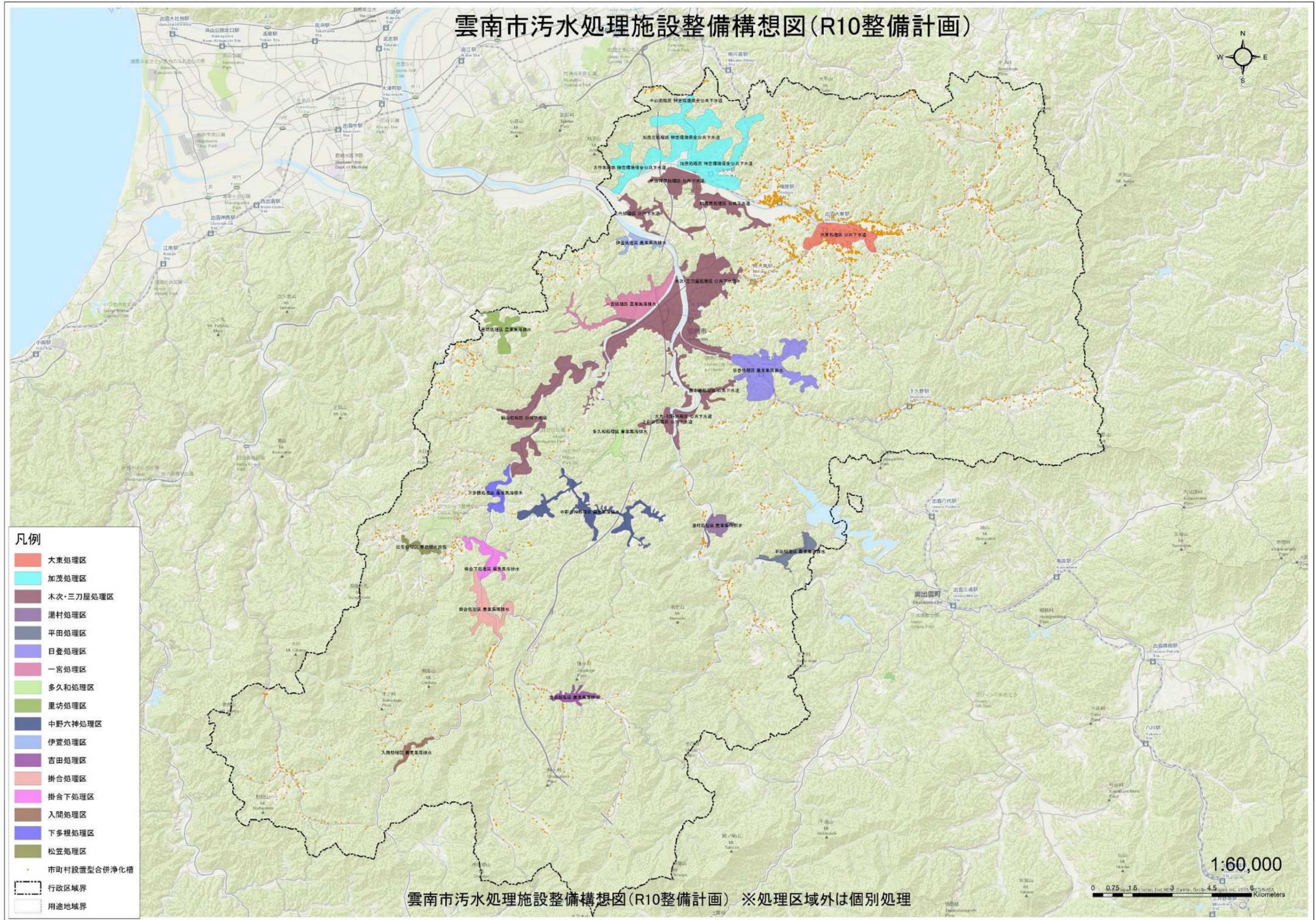


図 7-1 雲南市污水处理施設整備構想図 (R10 整備計画 アクションプラン) ※処理区以外は個別処理

8. 汚泥処理の基本方針・計画

雲南クリーンセンターは、平成 3 年の供用開始から 20 年以上が経過しており、一部の水槽に損傷が認められるほか、夾雑物除去装置、焼却設備などの大型機器に経年的な腐食、損傷が認められる状況であった。

一方、雲南広域連合管内（雲南市、奥出雲町、飯南町）の公共下水道 7 処理区では、水洗化率の向上に伴って発生汚泥量が増加の傾向にあり、また汚泥処分費の高騰や施設の老朽化による更新等のため、施設維持管理費も増加していることから、事業の効率化、汚泥処理の負担軽減を図る必要があった。

このようなことを踏まえ雲南広域連合では、平成 24 年度に雲南クリーンセンターを下水道、浄化槽、し尿等の汚泥共同処理施設として MICS 事業の採択を受けた。そして、平成 25 年度から事業を実施し、平成 29 年度より供用開始となった。

これにより雲南市の下水道、農業集落排水、浄化槽汚泥及びし尿等については、汚泥共同処理施設 雲南クリーンセンターにより適切に処理されると考えられる。

9. 住民関与と進捗状況等の見える化

9.1. 住民の意向の把握

現在の雲南市の集合処理は、住民の意向等を把握した事業手法により、面整備を概ね完了している。集合処理区以外の個別処理については、浄化槽整備を実施している。

本構想で中心となるのは、既に整備した公共下水道、農業集落排水などの集合処理区の連携・統合と、大東個別処理の特環公共下水道への接続である。

雲南市污水处理施設整備構想の策定については、あらかじめ案を公表して住民の意向の把握に努める。污水处理事業を円滑に推進し、健全な事業運営を行うためには、構想の適切な情報提供を適宜行い、住民と認識を共有させることが重要である。

そのため今回は、各種整備手法の位置図や設定根拠等を開示し、住民の意向の把握、反映の方法としてパブリックコメントを実施する。

9.2. 進捗状況等の見える化

住民等に対して污水处理事業に関する理解を得るため、策定した污水处理施設整備構想についてのベンチマーク（指標）の公表を行い、污水处理施設整備構想の見える化を図る。

ベンチマーク（指標）

※集合処理区処理場数

集合処理区処理場数

集合処理区の連携、統合による事業の効率化、経費の縮減を図り、適正な運営管理に努める。