

阿智村特定環境保全公共下水道事業変更計画書

公共下水道管理者 阿 智 村

工事の着手予定年月日

昼神処理区（特定環境保全公共下水道）	平成	4年	12月	7日
会地処理区（特定環境保全公共下水道）	平成	9年	1月	20日

平成 36年 3月 31日

工事の完成予定年月日 令和 12年 3月 31日

(第1表－1)

予 定 処 理 区 域 調 書 （ 汚 水 ）			
処理区域の面積	約 144 ヘクタール	処理区域内の 地名	長野県 阿 智 村 <u>区域は下水道計画一般図表示の通り</u>
処理区の名称	面 積 (単位 ヘクタール)	摘 要	
昼神処理区	45		
会地処理区	99		

(第2表－1)

吐 口 調 書 (汚 水)							
処 理 区 の 名 称	主要な吐口 の種類	主要な吐口 の番号又は 名称	主要な吐口 の位置	計 画 放 流 量 (m^3/sec)	放 流 先 の 名 称	放 流 先 の 水 位	摘 要
昼神処理区	処理施設	昼神浄化センター 放流渠	長野県下伊 那郡阿智村 伏谷地内	0.028	一級河川 阿 智 川	低 水 量 $1.9\text{m}^3/\text{sec}$ 低 水 量 $2.6\text{m}^3/\text{sec}$	
会地処理区	処理施設	会地浄化センター 放流渠	長野県下伊 那郡阿智村 駒場地内	0.015	一級河川 阿 智 川	低 水 量 $1.9\text{m}^3/\text{sec}$ 低 水 量 $2.6\text{m}^3/\text{sec}$	

(第3表－1)

管 渠 調 書 (汚 水)				
処理区の名称	主要な管渠の内のり寸法 (単位ミリメートル)	延 長 (単位メートル)	点検箇所 の数	摘 要
昼神処理区	⊙ 150～400	680	1 箇所	方法：マンホール内からの 管内目視若しくは管ロテ レビカメラを用いる方法 頻度：5年に1回以上
計		680		
会地処理区	⊙ 100～400	2,400	2 箇所	方法：マンホール内からの 管内目視若しくは管ロテ レビカメラを用いる方法 頻度：5年に1回以上
計		2,400		

(第4表)

処 理 施 設 調 書								
終末 処理場等 の名称	位置	敷地面積 (ha)	計画放 流水質	処理方法	処 理 能 力			摘 要
					晴天時最大 (m ³)	雨天時最大 (m ³)	計画処理 人口	
昼神 浄化センター	阿智村 伏谷 地内	約 1.0	BOD 15mg/l	回分式 活性汚泥法	2,900	—	5,100 5,090	計画下水量(日最大) 2,394m ³ /日 2,389m ³ /日 全体計画 処理能力(日最大) 2,900m ³ /日 流入水質 BOD…160 mg/l BOD…159 mg/l S…141 mg/l 処理水質 BOD…15mg/l S…30mg/l
終 末 処 理 場 等 の 敷 地 内 の 主 要 な 施 設								
終末 処理場等 の名称	主要な施設 の 名 称	個数	構 造	能 力	摘 要			
昼神浄化 センター	流入管渠	1 式	鉄筋コンクリート造	流 量 約 0.049m ³ /s	時間最大汚水量			
	反応槽	4 槽	鉄筋コンクリート造	1 サイクル 1 槽当り 8 時間	4/4			
	塩素接触タンク	1 池	鉄筋コンクリート造	接触時間 15 分以上				
	放流管渠	1 式	鉄筋コンクリート造	流 量 約 0.049m ³ /s	時間最大汚水量			
	汚泥脱水機	1 台	機械脱水機	32kg-DS/時				
	管理・汚泥棟	1 棟	鉄筋コンクリート造	管理室, 電気室, 脱水機室 他				
	受変電設備	1 式						

処 理 施 設 調 書								
終末 処理場等 の名称	位置	敷地面積 (ha)	計画放 流水質	処理方法	処 理 能 力			摘 要
					晴天時最大 (m^3)	雨天時最大 (m^3)	計画処理 人口	
会地 浄化センター	阿智村 駒場地 内	約 0.8	BOD 15mg/l	長時間 エアレーション法	2,600	—	2,700 2,800	計画下水量(日最大) 1,300 m^3 /日 1,330 m^3 /日 全体計画 処理能力(日最大) 2,510 m^3 /日 流入水質 BOD…199 mg/l BOD…225 mg/l S…164 mg/l S…178 mg/l 処理水質 BOD…15mg/l S…20mg/l
終 末 処 理 場 等 の 敷 地 内 の 主 要 な 施 設								
終末 処理場等 の名称	主要な施設の 名 称	個数	構 造	能 力	摘 要			
会地浄化 センター	流入管渠	1 式	鉄筋コンクリート造	流 量 約 0.041 m^3/s	時間最大汚水量			
	反応槽	2 槽	鉄筋コンクリート造	エアレーション時間 約 16 時間	2/2			
	最終沈殿池	2 池	鉄筋コンクリート造	水面積負荷 約 12 $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{日}$	2/2			
	塩素接触タンク	1 池	鉄筋コンクリート造	接触時間 約 20 分				
	放流管渠	1 式	鉄筋コンクリート造	流 量 約 0.041 m^3/s	時間最大汚水量			
	汚泥脱水機	1 台	機械脱水機	14kg-DS/時				
	管理・汚泥棟	1 棟	鉄筋コンクリート造	管理室, 電気室, 脱水機室 他				
	受変電設備	1 式						

〔Ⅲ〕阿智村特定環境保全公共下水道事業計画説明書

目 次

第 1．阿智村特定環境保全公共下水道の概要

イ 全体計画の概要.....	13
ロ 事業計画の概要.....	13

第 2．予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況

イ 下水の排除方式及びその決定の理由.....	22
ロ 地形、地質及び土地利用の現況及び計画.....	23
ハ 予定処理区域及びその決定の理由.....	25
ニ 管渠、ポンプ場及び処理場の位置の決定の理由.....	27

第 3．計画下水量及びその算出の根拠

イ 人口及び人口密度並びにこれらの推定の根拠.....	28
ロ 1 人 1 日当たりの汚水の量及びその推定の根拠.....	45
ハ 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びその推定の根拠.....	76
ニ 主要な管渠の流量計算.....	82

第 4．公共下水道からの放流水及び処理施設において処理すべき下水の予定水質並びにその推定の根拠

イ 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠.....	83
ロ 観光排水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠.....	87
ハ 工場排水の取り扱い方針及び受け入れ工場排水の予定水質及び汚泥負荷量並びにその推定の根拠.....	90
ニ 除害施設設置基準及びその決定の根拠.....	93
ホ 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由.....	93
ヘ 計画放流水質及びその算定根拠.....	93
ト 処理方法並びに各処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定理由...	101
チ 処理施設における容量計算.....	104

第5．下水の放流先の状況

- イ 下水の放流先の平水位、低水量の現状及び将来の見通し並びに名称 105
- ロ 下水の放流先の現状水質及び測定時の水質環境基準が定められている場合には
当該水質環境基準の類型 105
- ハ 下水の放流先近傍における水利用の現況及び見通し 106
- ニ 下水処理による水質向上の見通し 106

第6．毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

- イ 経費の部 108
- ロ 財源の部 111

第7．その他の書類

- イ 基準年次別の段階的建設計画 114
- ロ 汚泥の最終処分計画及び処分地 116
- ハ 施設の設置に関する方針 117
- ニ 施設の機能の維持に関する方針 119

【別途資料】 処理場容量計算書

第 1. 阿智村特定環境保全公共下水道の概要

イ 全体計画の概要

阿智村特定環境保全公共下水道全体計画は平成 3 年度に策定され、その後社会情勢の変化を受け計画と実績に若干の差異が生じてきたことから平成 23 年度に見直しを行った。

ロ 事業計画の概要

(1) 昼神処理区

昼神処理区の特定環境保全公共下水道事業は、平成 4 年に第 1 期事業認可を受けて以来、全体計画区域 45ha について下水道整備を行ってきた。令和 4 年度現在、全体計画区域 45ha、事業計画区域 45ha の整備が完了している。

今回の事業計画の変更は、事業計画の延伸に伴い、近年の人口の動向や給水実績、観光客入り込み数を確認したものである。

今回の変更内容の概要は以下のとおりである。

イ 計画人口、計画汚水量等の計画諸元の変更

事業計画の延伸に伴い計画人口、計画汚水量、計画汚濁負荷量の変更を行う。

ロ 処理場流入水質の見直し

今回の事業計画では、計画汚水量が減少したことにより計画水質 (BOD) が変更前 (既事業計画) に比べ減少した。

ハ 財政計画の見直し

財政計画の平成29～令和4年度を実績とし、令和11年度までの財政計画を見直すと共に下水道使用料関連事項を記載した。

二 事業計画目標年次の延伸

汚水整備状況を勘案し、事業計画目標年次を現在の平成35年度から令和11年度に延伸する。

(2) 会地処理区

会地処理区の特定環境保全公共下水道事業は、平成9年1月に認可区域 49.3ha の第1期事業認可を受けて以来、事業計画区域を平成11年度に92haに、平成17年度に94haに、平成19年度に99haにそれぞれ拡大した。令和4年度末現在、全体計画区域118ha、事業計画区域99haのうち、約90haの整備が完了している。

今回の事業計画の変更は、事業計画の延伸に伴い、近年の人口の動向や給水実績、観光客入り込み数を確認したものである。

今回の変更内容の概要は以下のとおりである。

イ 計画人口、計画汚水量等の計画諸元の変更

事業計画の延伸に伴い計画人口、計画汚水量、計画汚濁負荷量の変更を行う。

ロ 処理場流入水質の見直し

今回の事業計画では、多量排水施設として、南信州菓子工房を追加したため、事業所等汚濁負荷量に変更前（既事業計画）より増加した。

ハ 財政計画の見直し

財政計画の平成29～令和4年度を実績とし、令和11年度までの財政計画を見直すと共に下水道使用料関連事項を記載した。

二 事業計画目標年次の延伸

汚水整備状況を勘案し、事業計画目標年次を現在の平成35年度から令和11年度に延伸する。

以上の変更を行い計画的な秩序ある下水整備を進め、地域住民の環境衛生の向上並びに公共用水域の水質保全を図ろうとするものである。

なお、雨水計画については、昼神処理区、会地処理区とも、既計画同様、雨水浸水被害が、ほぼ解消されているため、本事業計画には含まない事とする。

表 1-1、表 1-2 に計画概要を、表 1-3、表 1-4 に計画経緯表を示す。

表 1-1 計画概要（昼神処理区）

区分	昼神処理区				
	流総計画	全体計画		事業計画	
		既計画	今回計画	既計画	今回計画
1.排除方式	分流式				
2.計画目標年次	令和17年度	令和17年度	令和17年度	平成35年度	令和11年度
3.計画処理面積(ha)	45	45	-	45	45
4.行政人口(人)	5,136	5,200	-	6,100	5,500
5.計画処理人口(人)※	4,530	4,990	-	5,100	5,090
定住人口	530	590	-	700	690
観光人口(宿泊)	日平均 2,500 日最大 2,500	1,000 2,900	-	1,000 2,900	1,000 2,900
観光人口(日帰り)	日平均 1,500 日最大 1,500	450 1,500	-	450 1,500	450 1,500
6.時間変動比	日平均 0.8 日最大 1.0 時間最大 -	0.7 1.0 1.8	-	0.7 1.0 1.8	0.7 1.0 1.8
7.生活汚水量原単位(l/人・日)	日平均 185 日最大 230 時間最大 -	185 265 475	-	185 265 475	185 265 475
8.営業汚水量原単位(l/人・日)	日平均 40 日最大 50 時間最大 -	85 120 215	-	85 120 215	85 120 215
9.家庭(生活+営業)汚水量(m³/日)	日平均 119 日最大 148 時間最大 -	159 227 407	-	190 270 484	188 266 478
10.地下水量原単位(l/人・日)	日平均 55 日最大 55 時間最大 -	65 65 65	-	65 65 65	65 65 65
11.地下水量(m³/日)	日平均 29 日最大 29 時間最大 -	38 38 38	-	46 46 46	45 45 45
12.観光汚水量原単位(宿泊)(l/人・日)	日平均 632 日最大 790 時間最大 -	670 670 1,205	-	670 670 1,205	670 670 1,205
13.観光汚水量(宿泊)(m³/日)	日平均 1,580 日最大 1,975 時間最大 -	670 1,943 3,495	-	670 1,943 3,495	670 1,943 3,495
14.観光汚水量原単位(日帰り)(l/人・日)	日平均 72 日最大 90 時間最大 -	90 90 160	-	90 90 160	90 90 160
15.観光汚水量(日帰り)(m³/日)	日平均 108 日最大 135 時間最大 -	41 135 240	-	41 135 240	41 135 240
16.計画下水量(m³/日)	日平均 1,836 日最大 2,287 時間最大 -	908 2,343 4,180	-	947 2,394 4,265	943 2,389 4,258
処理方法	-	回分式活性汚泥法(高負荷)		回分式活性汚泥法(高負荷)	
17.処理場能力(日最大)(m³/日)	-	4槽 2,900	-	4槽 2,900	4槽 2,900
19.計画汚濁負荷量(kg/日)	BOD -	143	-	151	150
	SS -	127	-	134	133
20.計画流入水質(mg/l)	BOD -	158	-	160	159
	SS -	140	-	141	141

※計画処理人口=定住人口+観光人口(宿泊)+観光人口(日帰り)

赤文字は今回変更箇所

表 1-2 計画概要（会地処理区）

区分		会地処理区				
		流総計画	全体計画		事業計画	
			既計画	今回計画	既計画	今回計画
1.排除方式		分流式				
2.計画目標年次		令和17年度	令和17年度	令和17年度	平成35年度	令和11年度
3.計画処理面積 (ha)		118	118	-	99	99
4.行政人口 (人)		5,136	5,200	-	6,100	5,500
5.計画処理人口 (人)		2,630	3,270	-	2,700	2,800
6.時間変動比	日平均	0.8	0.8	-	0.8	0.8
	日最大	1.0	1.0	-	1.0	1.0
	時間最大	-	1.6	-	1.5	1.6
7.生活 汚水量原単位 (l/人・日)	日平均	185	185	-	185	185
	日最大	230	230	-	230	230
	時間最大	-	370	-	370	370
8.営業 汚水量原単位 (l/人・日)	日平均	40	85	-	85	85
	日最大	50	105	-	105	105
	時間最大	-	170	-	170	170
9.家庭(生活+営業) 汚水量 (m ³ /日)	日平均	592	883	-	729	756
	日最大	736	1,095	-	905	938
	時間最大	-	1,766	-	1,458	1,512
10.地下水量 原単位 (l/人・日)	日平均	55	65	-	65	65
	日最大	55	65	-	65	65
	時間最大	-	65	-	65	65
11.地下水量 (m ³ /日)	日平均	145	213	-	176	182
	日最大	145	213	-	176	182
	時間最大	-	213	-	176	182
12.事業所排水量 (m ³ /日)	日平均	136	105	-	105	100
	日最大	136	105	-	105	100
	時間最大	-	210	-	210	200
13.その他 施設水量 (m ³ /日)	日平均	-	110	-	110	110
	日最大	-	110	-	110	110
	時間最大	-	110	-	110	110
14.計画下水水量 (m ³ /日)	日平均	873	1,311	-	1,121	1,148
	日最大	1,017	1,523	-	1,296	1,330
	時間最大	-	2,299	-	1,954	2,004
処理方法		-	長時間エアレーション法		長時間エアレーション法	
15.処理場能力(日最大) (m ³ /日)		(現有) 1,255	2池 2,510	-	2池 2,510	2池 2,510
16.計画汚濁 負荷量(kg/日)	BOD	-	264	-	223	258
	SS	-	219	-	184	205
17.計画流入 水質(mg/l)	BOD	-	202	-	199	225
	SS	-	167	-	164	178

赤文字は今回変更箇所

表 1-2 阿智村特定環境保全公共下水道事業（昼神処理区）の経緯（1/2）

		当初		（事業計画の中で変更）		第1回見直し	
全体計画	策 定 年 次	平成3年度		平成18年度		平成23年度	
	目 標 年 次	平成22年度		平成32年度		平成32年度	
	下水道全体面積	汚水 45ha 雨水 ーha		汚水 45ha 雨水 ーha		汚水 45ha 雨水 ーha	
	行 政 人 口	6,300 人		5,400 人		6,600 人	
	計 画 人 口	800 人（定住） 2,500 人（観光宿泊） 2,500 人（観光日帰り） 計 5,800 人（計画処理人口）		800 人（定住） 3,300 人（観光宿泊） 1,500 人（観光日帰り） 計 5,600 人（計画処理人口）		670 人（定住） 2,500 人（観光宿泊） 1,500 人（観光日帰り） 計 4,670 人（計画処理人口）	
	計画汚水量(日最大)	2,847 m ³ /日		2,820 m ³ /日		2,405m ³ /日	
	主 な 変 更 内 容	—		フレーム・原単位・汚水量の変更		フレーム・原単位・汚水量の変更	
		当 初	第1回変更	第2回変更	第3回変更	第4回変更	第5回変更
下水道法認可	認 可 年 月 日	平成4年（H4度）	平成8年（H7度）	平成13年3月（H12度）	平成19年3月（H18度）	平成23年3月（H22度）	平成25年（H24度）
	目 標 年 次	平成8年3月31日（H7度）	平成13年3月31日（H12度）	平成19年3月31日（H18度）	平成24年3月31日（H23度）	平成28年3月31日（H27度）	平成30年3月31日（H29度）
	計 画 面 積	汚水 29.0h a 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha
	計 画 人 口	定住	800 人	800 人	800 人	800 人	680 人
		観光（宿泊）	2,110 人	2,400 人	3,300 人（日最大）	3,300 人（日最大）	2,500 人（日最大）
		観光（日帰り）	2,500 人	2,500 人	1,500 人（日最大）	1,500 人（日最大）	1,500 人（日最大）
		計	4,930 人	5,700 人	5,600 人	5,600 人	4,680 人
	計画汚水量(日最大)	2,316m ³ /日	2,590m ³ /日	2,760m ³ /日	2,769m ³ /日	2,769m ³ /日	2,410m ³ /日
主 な 変 更 内 容		—	目標年次延伸、区域拡大 フレーム・原単位、汚水量変更	目標年次延伸 フレーム・原単位、汚水量変更	目標年次延伸 フレーム・原単位、汚水量変更	目標年次延伸	目標年次延伸 フレーム・原単位、汚水量変更
備 考		平成4年 事業着手	平成10年度整備完了				

 今回変更対象

表 1-3 阿智村特定環境保全公共下水道事業（昼神処理区）の経緯（2/2）

全体計画		第2回見直し					
	策 定 年 次	平成 29 年度					
	目 標 年 次	平成 47 年度					
	下 水 道 全 体 面 積	汚水 45ha 雨水 ーha					
	行 政 人 口	5,200 人					
	計 画 人 口	590 人（定住） 2,900 人（観光宿泊） 1,500 人（観光日帰り） 計 4,990 人（計画処理人口）					
	計画汚水量(日最大)	2,343m ³ /日					
	主 な 変 更 内 容	フレーム・原単位・汚水量の変更					
		第6回変更	第7回変更				
下水道法認可	認 可 年 月 日	平成 30 年 3 月 (H29 度)	令和 5 年 月				
	目 標 年 次	平成 36 年 3 月 31 日 (H35 度)	令和 12 年 3 月 31 日 (R11 年度)				
	計 画 面 積	汚水 45.0ha 雨水 ーha	汚水 45.0ha 雨水 ーha				
	計 画 人 口	700 人	690 人				
	定 住	700 人	690 人				
	観 光 (宿 泊)	2,900 人（日最大）	2,900 人（日最大）				
	観 光 (日 帰 り)	1,500 人（日最大）	1,500 人（日最大）				
	計	5,100 人	5,090 人				
		計画汚水量(日最大)	2,394m ³ /日	2,389m ³ /日			
		主 な 変 更 内 容	目標年次延伸 フレーム・原単位、汚水量変更	目標年次延伸 フレーム・原単位、汚水量変更			
備 考							

 今回変更対象

表 1-4 阿智村特定環境保全公共下水道事業（会地処理区）の経緯（1/2）

		当初	第1回見直し		(事業計画の中で変更)	(事業計画（H19）の中で変更)		第2回見直し
全体計画	策 定 年 次	平成7年度	平成9年度		平成17年度	平成19年度		平成23年度
	目 標 年 次	平成27年度	平成23年度		平成32年度	平成32年度		平成32年度
	下水道全体面積	汚水 99ha 雨水 ーha	汚水 123ha 雨水 ーha		汚水 118ha 雨水 ーha	汚水 118ha 雨水 ーha		汚水 118ha 雨水 ーha
	行 政 人 口	6,900 人	6,900 人		5,400 人	5,400 人		6,600 人
	計 画 人 口	3,800 人	4,600 人		3,910 人	3,600 人		3,380 人
	計画汚水量(日最大)	2,000 m ³ /日	2,500 m ³ /日		1,984 m ³ /日	1,845m ³ /日		1,538m ³ /日
	主 な 変 更 内 容	—	目標年次を流総と整合を図り変更 処理場実施設計前に住民要望により区域の拡大（処理場 南側、廃棄物処分場）、フレーム・汚水量の変更		区域の縮小 フレーム・原単位・汚水量 の変更	フレーム・汚水量の変更		フレーム・原単位・汚水量 の変更
		当 初	第1回変更	第2回変更	第3回変更	第4回変更	第5回変更	第6回変更
下水道 法認可	認 可 年 月 日	平成9年1月20日(H7度)	平成10年3月(H9度)	平成11年3月(H11度)	平成18年3月(H17度)	平成20年3月(H19度)	平成23年3月(H22度)	平成25年(H24度)
	目 標 年 次	平成15年3月31日(H14度)	平成15年3月31日(H14度)	平成18年3月31日(H14度)	平成24年3月31日(H23度)	平成24年3月31日(H23度)	平成28年3月31日(H27度)	平成30年3月31日(H29度)
	計 画 面 積	汚水 49.3ha 雨水 ーha	汚水 49.3ha 雨水 ーha	汚水 92.0ha 雨水 ーha	汚水 94.0ha 雨水 ーha	汚水 99.0ha 雨水 ーha	汚水 99.0ha 雨水 ーha	汚水 99.0ha 雨水 ーha
	計 画 人 口	1,800 人	1,860 人	3,290 人	3,420 人	3,000 人	3,000 人	2,800 人
	計画汚水量(日最大)	873m ³ /日	877m ³ /日	1,308m ³ /日	1,580m ³ /日	1,410m ³ /日	1,410m ³ /日	1,312m ³ /日
	主 な 変 更 内 容	—	フレーム・原単位、汚水量変 更	目標年次延伸 区域拡大、フレーム・原単 位、汚水量変更	区域拡大、フレーム・原単 位、汚水量変更	区域拡大、フレーム・原単位、 汚水量変更	目標年次延伸	目標年次延伸、フレーム・ 原単位、汚水量変更
備 考		平成9年1月20日 事業着手	平成14年3月31日 供用開始				目標年次のみ変更	

 今回変更対象

表 1-5 阿智村特定環境保全公共下水道事業（会地処理区）の経緯（2/2）

全体計画		第3回見直し						
	策 定 年 次	平成29年度						
	目 標 年 次	平成47年度						
	下水道全体面積	汚水 118ha 雨水 ーha						
	行 政 人 口	5,200 人						
	計 画 人 口	3,270 人						
	計画汚水量(日最大)	1,523m ³ /日						
	主 な 変 更 内 容	フレーム・原単位・汚水量 の変更						
		第7回変更	第8回変更					
下水道法認可	認 可 年 月 日	平成30年3月(H29 度)	令和5年 月					
	目 標 年 次	平成36年3月31日(H35 度)	令和12年3月31日(R11 年度)					
	計 画 面 積	汚水 99.0ha 雨水 ーha	汚水 99.0ha 雨水 ーha					
	計 画 人 口	2,900 人	2,800 人					
	計画汚水量(日最大)	1,296m ³ /日	1,330m ³ /日					
	主 な 変 更 内 容	目標年次延伸、フレーム・ 原単位、汚水量変更	目標年次延伸、フレーム・ 原単位、汚水量変更					
備 考								

 今回変更対象

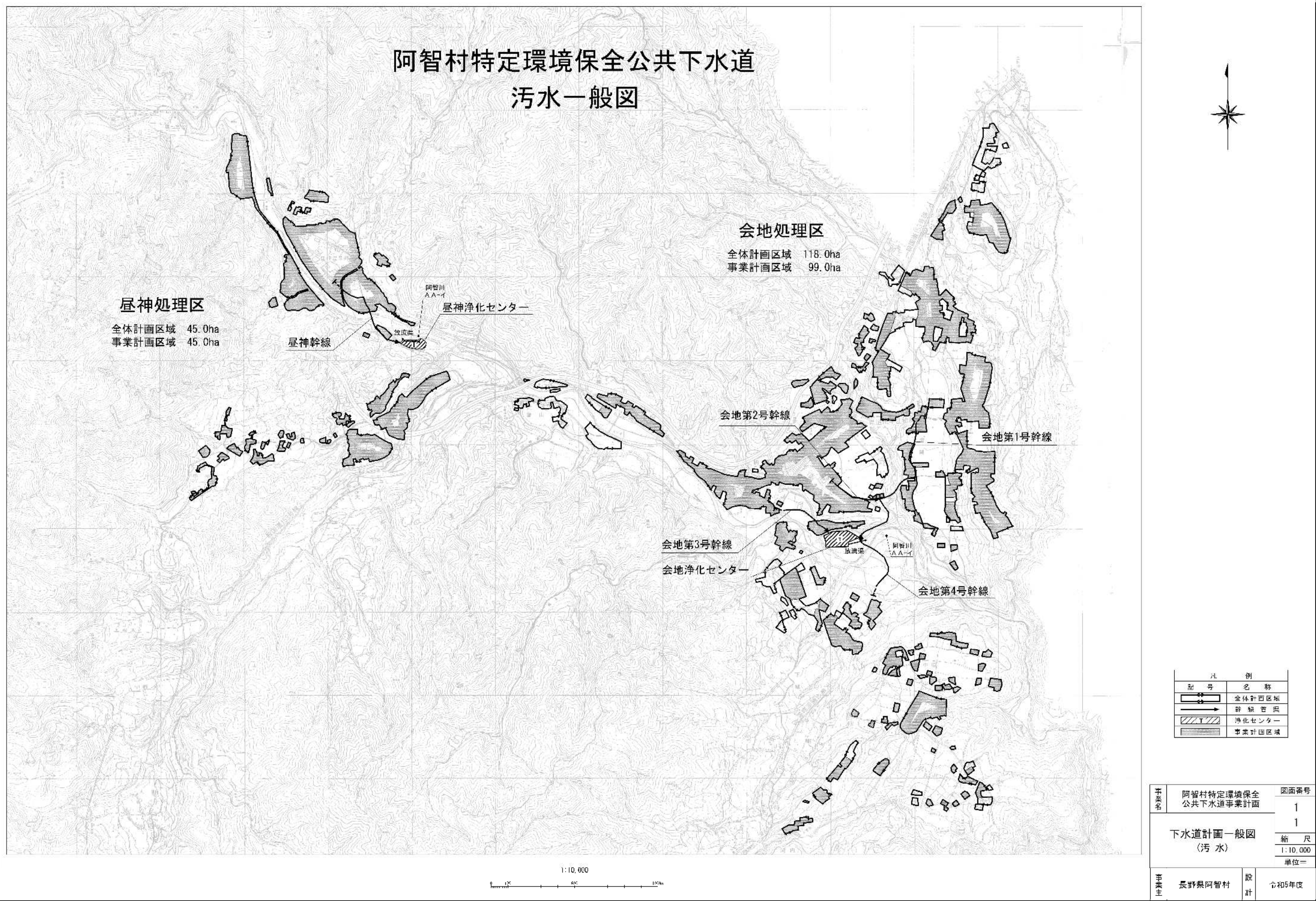


図 1-1 污水一般図

第 2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地利用の状況

イ 下水の排除方式及びその決定の理由

下水の排除方式には分流式と合流式があり、分流式は汚水と雨水とを別々の管路系統で排除する方式で、合流式は同一の管路系統で排除する方式である。

我が国の従来下水道は、低湿地帯の雨水による浸水防止を主目的として事業を実施してきた自治体が多く、このため大部分が合流式によって計画されてきた。

しかし、近年、公共用水域の水質汚濁防止における下水道の役割が高く評価されてきたことから、今後の下水道計画における排除方式は、安価で効率よく水質を改善できる分流式が採用される傾向にある。

本村においては、雨水排除は既存水路によりなされており、今後も既存水路を活かすのが有効と考えられることから、昼神処理区、会地処理区とも汚水と雨水を別系統で排除する分流式を採用する。

昼神処理区において、汚水は終末処理場である昼神浄化センターにて処理し、阿智川に放流することとする。

会地処理区において、汚水は会地浄化センターにて処理し、阿智川に放流することとする。

下水排除方式 = 分 流 式

ロ 地形、地質及び土地利用の現況及び計画

阿智村の地形は、村の西方恵那山及び富士見台地から深い谷間をぬって大小の河川が流下し、全般的に東北に傾斜した地形をなしている。

土地利用の現状は、村の総面積のうち山林原野が 88.3%を占め、農地などはわずか 6.6%である。

土地利用図を以下に示す。

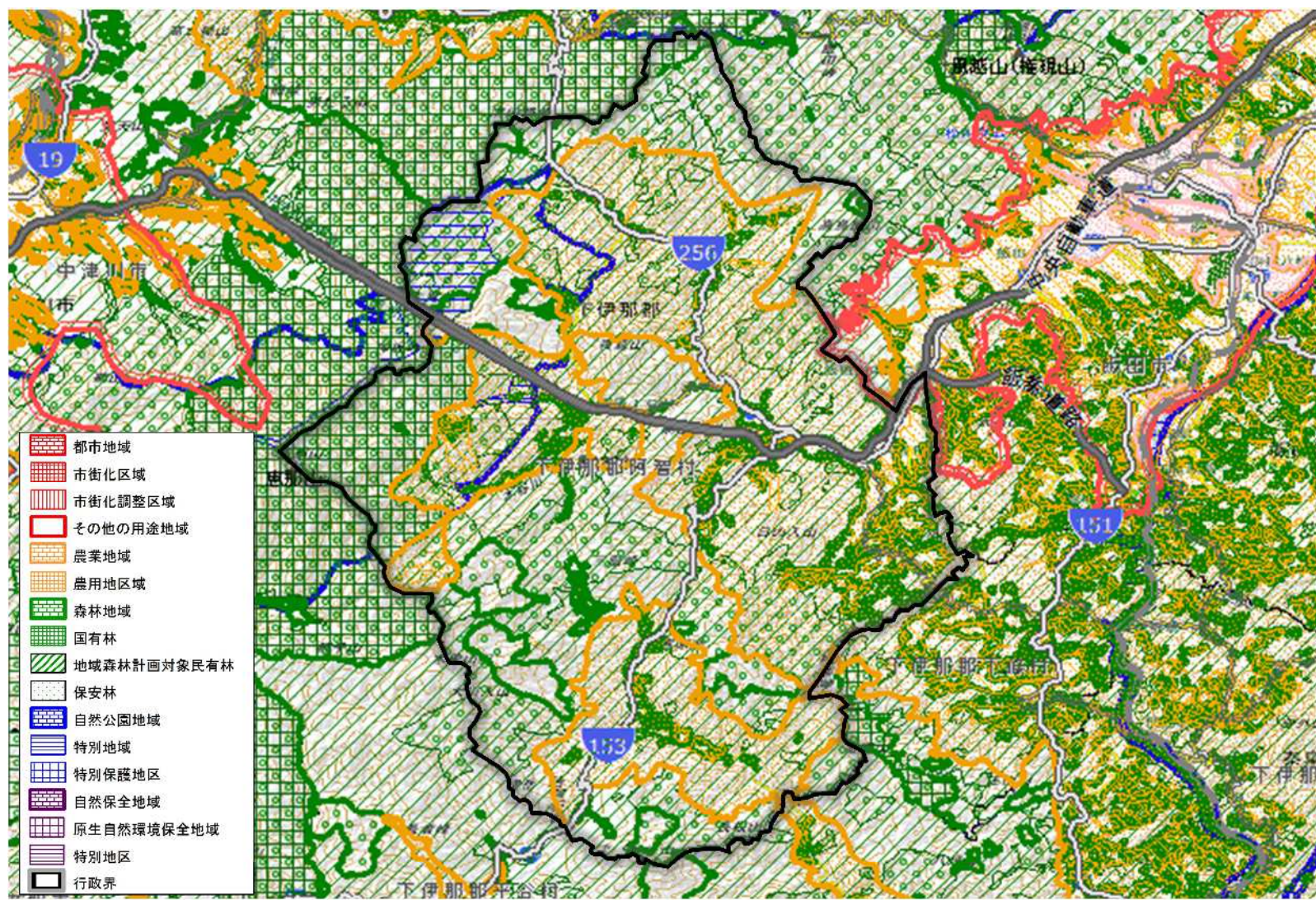


図 2-1 阿智村行政人口の実績値の推移 (出典：土地利用調整総合支援ネットワークシステム 国交省 平成 24 年 4 月 1 日時点)

ハ 予定処理区域及びその決定の理由

(1) 昼神処理区

1) 全体計画面積

平成3年度に策定した当初事業計画において下水道で整備する全体計画区域は、昼神温泉郷を中心とした約45haであった。

その後、事業の効率化のための「4つの点検」を行ったが、区域の変更はなく、当初計画の約45haを整備することとした。

2) 事業計画面積

平成4年度の当初事業認可により、昼神処理区事業区域は約29haとして認可取得を行い、平成7年度には事業区域を45haに拡大し、事業を進めてきた。

平成12年度、平成18年度、平成22年度、平成24年度、平成29年度には事業期間の延伸を行い現在まで整備を進捗させてきている。

今回の事業計画変更では、従来通りの約45haについて事業を行う。

表 2-1 事業計画区域

単位：ha

区分	全体計画	事業計画	備考
計画区域面積	45	45	

(2) 会地処理区

1) 全体計画面積

平成7年度に策定した当初事業計画において下水道で整備する全体計画区域は、阿智村役場のある駒場地区を中心とした阿智川右岸の約99haであった。

その後、平成9年度に備中原地区周辺に廃棄物処分場計画が策定されたのにあわせ、阿智川左岸区域まで全体計画区域を拡大し約123haとした。

その後、事業の効率化のための「4つの点検」により、下水道整備困難と考えられる上郷地区約5haについて合併浄化槽による対応とすることとし、平成17年度認可見直し時に全体計画区域の見直しを行い、会地処理区全体計画面積は118haとした。

2) 事業計画面積

平成19年度の事業認可により、会地処理区事業区域は約99haとして認可取得し、事業を進めてきた。

平成22年度、平成24年度、平成29年度には事業期間の延伸を行い現在まで整備を進捗させてきている。

今回の事業計画変更では、従来通りの約99haについて事業を行う。

表 2-2 事業計画区域

単位：ha

区分	全体計画	事業計画	備考
計画区域面積	118	99	

二 管渠、ポンプ場及び処理場の位置の決定の理由

昼神処理区、会地処理区いずれにおいても主要な幹線管渠の建設は既に完了しており、また処理施設も既に供用開始している。

(1) 管渠位置の決定理由

管渠ルートについては、次の項目を考慮する。

- 1) 管渠ルートは自然流下を原則とし、地形を十分考慮して公道に埋設する。
- 2) 施工年次が決まっていない道路には原則として幹線管渠を通さない。
- 3) 国道横断は押込工法となる為、必要な土被りが取れるように計画する。
- 4) 雨水は原則として既存水路を利用し、開水路とする。

(2) 処理場の位置決定理由

昼神浄化センター

昼神浄化センターの位置については十分な検討の上、伏谷地区 阿智川の南側に設定した。なお、処理場敷地面積は約 9,600 m²である。

設定の理由は次の通りである。

- 1) 下水整備の優先度の高い昼神温泉郷に近接しており、幹線の過大な先行投資が避けられ、効率的な整備が可能である。
- 2) 周辺地区は山林であり、周辺環境への影響が少ない。

会地浄化センター

終末処理場の位置については十分な検討の上、駒場地区 阿智川の北側に設定した。なお、処理場敷地面積は、約 7,500 m²である。

設定の理由は次の通りである。

- 1) 下水整備の優先度の高い中心市街地に近く、幹線の過大な先行投資が避けられ、効率的な整備が可能である。
- 2) 敷地面積が十分に得られ、敷地拡張の柔軟性がある。
- 3) 周辺地区は農業用地であり、周辺環境への影響が少ない。

(3) ポンプ場位置の決定理由

昼神処理区、会地処理区いずれにおいては中継ポンプ場の計画はない。

但し、地表勾配・障害物などにより自然流下での集水が困難な場合で、時間最大汚水量が約 3 m³/分程度以下のところについては管渠施設としてのマンホールポンプを利用し経済性の向上を図る。

第3. 計画下水量及びその算出の根拠

イ 人口及び人口密度並びこれらの推定の根拠

(1) 行政区域内計画人口

阿智村行政人口の実績値を表 3-1、図 3-1 に示す。

行政人口は、平成 25 年度から 10 年程度で 6,810 人程度から 6,030 人と減少傾向を示している。

表 3-1 行政人口実績値の推移

年度	行政人口	世帯数	1世帯あたり人員	備考
平成25年度	6,810	2,382	2.9	
平成26年度	6,756	2,383	2.8	
平成27年度	6,656	2,361	2.8	
平成28年度	6,580	2,368	2.8	
平成29年度	6,511	2,371	2.7	
平成30年度	6,379	2,360	2.7	
令和元年度	6,274	2,354	2.7	
令和2年度	6,157	2,353	2.6	
令和3年度	6,109	2,346	2.6	
令和4年度	6,030	2,330	2.6	

住民基本台帳 各年度3月末日現在

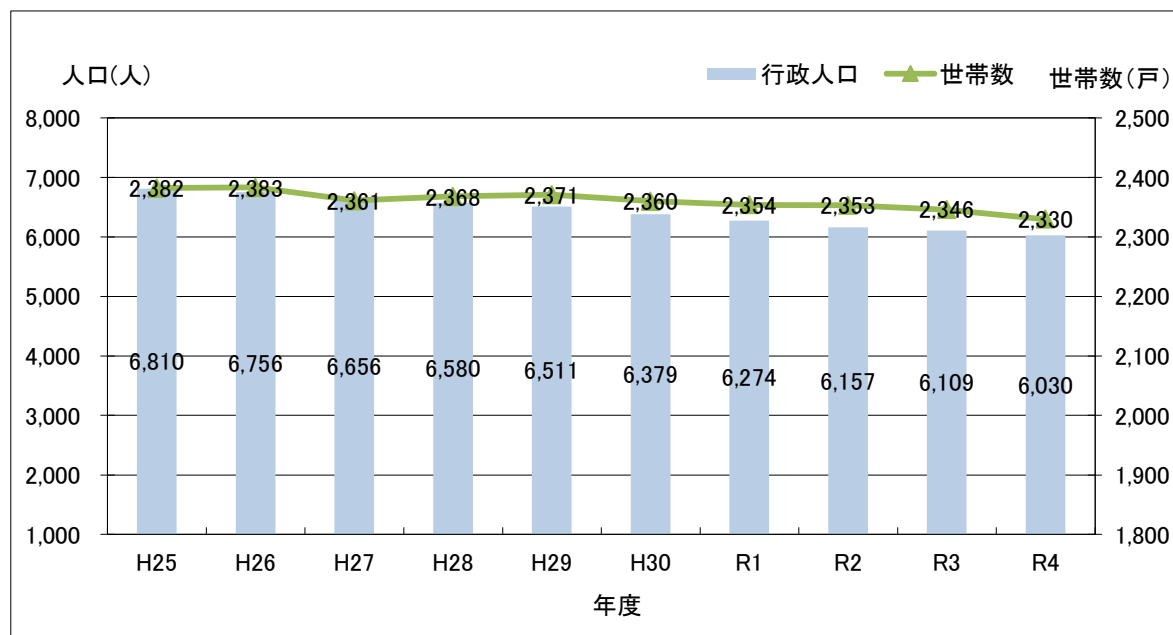


図 3-1 行政人口実績値の推移

実績値より推計した各種推計式による推計値と天流川流域別下水道整備総合計画（以下、「流総計画」という）による行政人口推計値を表 3-2、図 3-2 に示す。

表 3-2 行政人口の推計

単位:人

	推 計				果 果				天竜川流域別 下水道整備総 合計画 (R3.6)	全体計画	市区町村別推 計人口 (社人研)	備 考
	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線式②	ロジスティック曲線 (最小二乗法)	ロジスティック曲線 (三群法)	コーホート要 因法 (社会動態人 口)	コーホート要 因法 (移動率)				
2013年度	6,810	6,810	6,810	6,810	6,810	6,810	6,810	6,810				実績値
2014年度	6,756	6,756	6,756	6,756	6,756	6,756	6,756	6,756				
2015年度	6,656	6,656	6,656	6,656	6,656	6,656	6,656	6,656				
2016年度	6,580	6,580	6,580	6,580	6,580	6,580	6,580	6,580				
2017年度	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511	6,511				
2018年度	6,379	6,379	6,379	6,379	6,379	6,379	6,379	6,379				
2019年度	6,274	6,274	6,274	6,274	6,274	6,274	6,274	6,274				
2020年度	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157	6,157				
2021年度	6,109	6,109	6,109	6,109	6,109	6,109	6,109	6,109				
2022年度	6,030	6,030	6,030	6,030	6,030	6,030	6,030	6,030				
2023年度	5,923	5,949	5,899	6,114	5,539	5,902						推計値
2024年度	5,832	5,869	5,796	6,085	5,235	5,802						
2025年度	5,740	5,790	5,692	6,058	4,888	5,700	5,518	5,722	5,823		5,590	
2026年度	5,649	5,713	5,586	6,033	4,502	5,598						
2027年度	5,557	5,636	5,478	6,010	4,084	5,496						
2028年度	5,466	5,560	5,369	5,989	3,646	5,393						
2029年度	5,374	5,486	5,258	5,969	3,202	5,289						
2030年度	5,283	5,412	5,145	5,950	2,765	5,185	5,270	5,265	5,470		5,137	
2031年度	5,191	5,339	5,030	5,933	2,351	5,080						
2032年度	5,100	5,268	4,914	5,916	1,969	4,975						
2033年度	5,008	5,197	4,795	5,900	1,627	4,871						
2034年度	4,917	5,127	4,675	5,885	1,328	4,766						
2035年度	4,825	5,058	4,553	5,870	1,073	4,661	5,068	4,987	5,136	5,200	4,690	
相関係数	0.99653	0.99610	0.99619	0.93092	0.96322	0.99630						

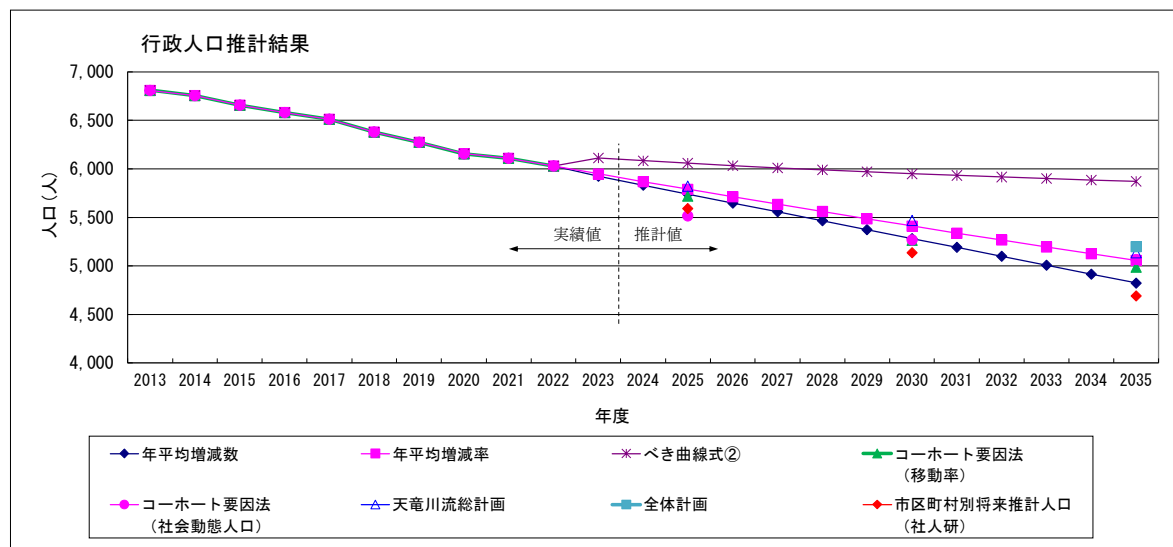


図 3-2 行政人口の推計

過去の10か年（2013年度から）の本村行政人口実績は、減少傾向を示している。

推計結果はその傾向を反映した減少傾向を示しており、2035年度の人口は極端な減少傾向を示しているロジスティック曲線（最小二乗法）を除いて、4,000～5,900人程度の範囲にある。

また、上位計画である流総計画における2035年度の人口は5,136人、直近のデータを反映したコーホート要因法は同程度で社会動態人口による推計では5,068人、移動率による推計4,987人という推計になった。

コーホート要因法による推計結果は、国立社会保障・人口問題研究所推計の『日本の市区町村別将来推計人口』と概ね同程度の人口になっている。

ただし、本計画の上位計画である流総計画及び全体計画では、国立社会保障・人口問題研究所推計の『日本の市区町村別将来推計人口』の計画値ほどの人口減少を想定していない。本計画では上位計画である全体計画値と整合を図り、5,200 人を目標値とした推計を行い、その中間値を本計画目標値として採用する。なお、全体計画の行政人口は上位計画である流総計画値 5,136 人≒5,200 人として設定している。

本計画における目標値は、全体計画値と令和 4 年度実績値の直線補間により算定した、5,583 人≒5,600 人とする

下表に本計画の将来行政人口を示す。

表 3-3 本計画の将来行政人口

年 次	令和 4 年度 (現況)	令和 11 年度 (事業計画目標年次)	令和 17 年度 (全体計画目標年次)
行政人口 (人)	6,030	5,600	5,200

※事業計画目標年次は採用値の流総計画値及び全体計画値の令和 7 年度、令和 12 年度、の線形補間値を用いる。

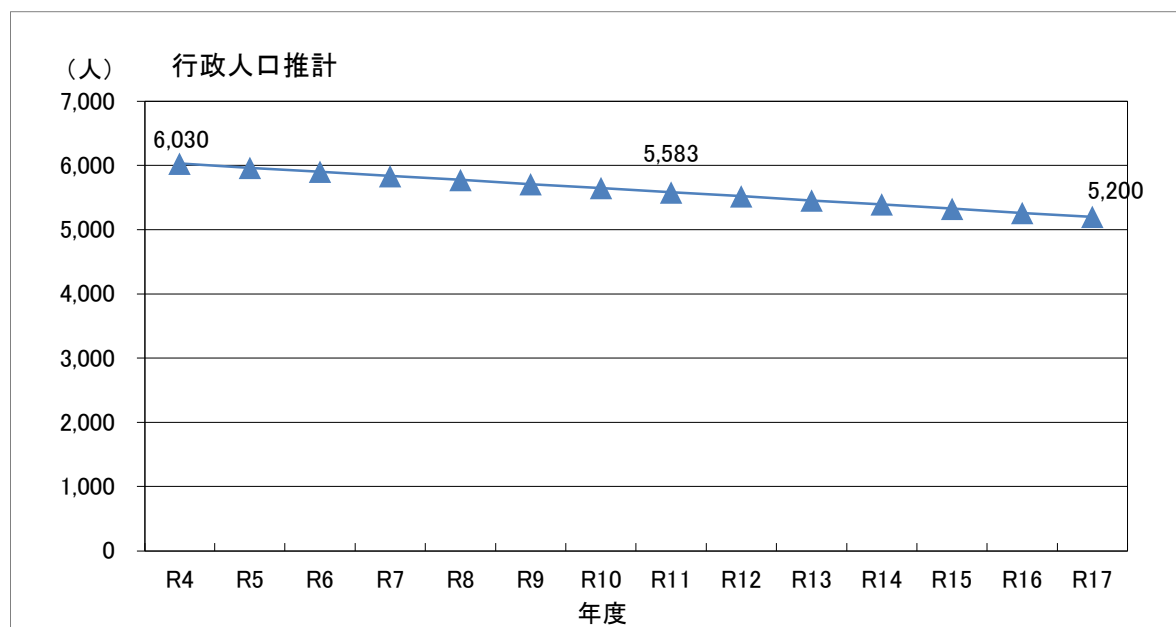


図 3-3 本計画の将来行政人口

(2) 下水道計画区域内人口

1) 定住人口

昼神処理区、会地処理区ともに近 10 か年の全体計画区域内人口は減少傾向にある。

表 3-4 全体計画区域内人口実績

	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度
昼神処理区(人)	770	783	760	753	760	747	741	755	712	746
会地処理区(人)	2,996	2,972	2,939	2,891	2,889	2,823	2,796	2,688	2,588	2,583

出典：阿智村

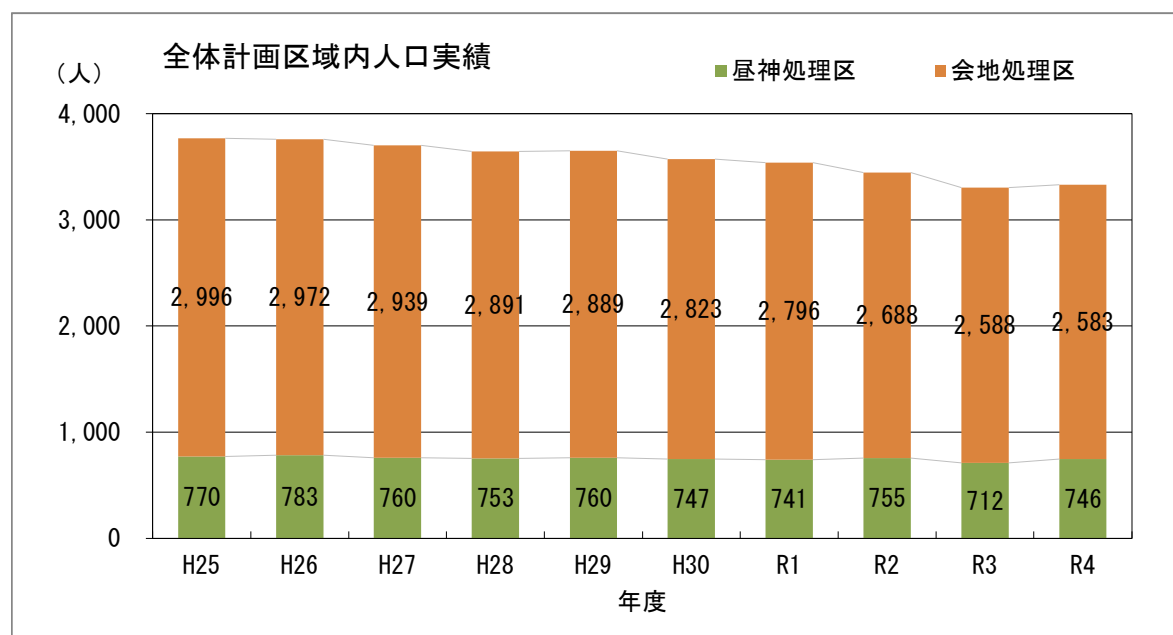


図 3-4 処理区人口実績

昼神処理区の行政人口比率（全体計画区域内人口／行政人口）は概ね横ばい傾向にあるが、人口密度（全体計画区域内人口／全体計画面積）は減少傾向にあることから、全体計画区域内の人口が減少していることが分かる。会地処理区も同様の傾向となっている。

表 3-5 整備人口と人口密度実績

項 目		H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
行政人口(人)		5,810	6,756	6,656	6,580	6,511	6,379	6,274	6,157	6,109	6,030
昼神処理区	全体計画面積(ha)	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	全体計画区域内人口(人)	770	783	760	753	760	747	741	755	712	746
	行政人口比率(%)	13.3%	11.6%	11.4%	11.4%	11.7%	11.7%	11.8%	12.3%	11.7%	12.4%
	全体計画区域内人口密度(人/ha)	17.11	17.40	16.89	16.73	16.89	16.60	16.47	16.78	15.82	16.58
会地処理区	全体計画面積(ha)	118	118	118	118	118	118	118	118	118	118
	全体計画区域内人口(人)	2,996	2,972	2,939	2,891	2,889	2,823	2,796	2,688	2,588	2,583
	行政人口比率(%)	51.6%	44.0%	44.2%	43.9%	44.4%	44.3%	44.6%	43.7%	42.4%	42.8%
	全体計画区域内人口密度(人/ha)	25.39	25.19	24.91	24.50	24.48	23.92	23.69	22.78	21.93	21.89

出典：阿智村

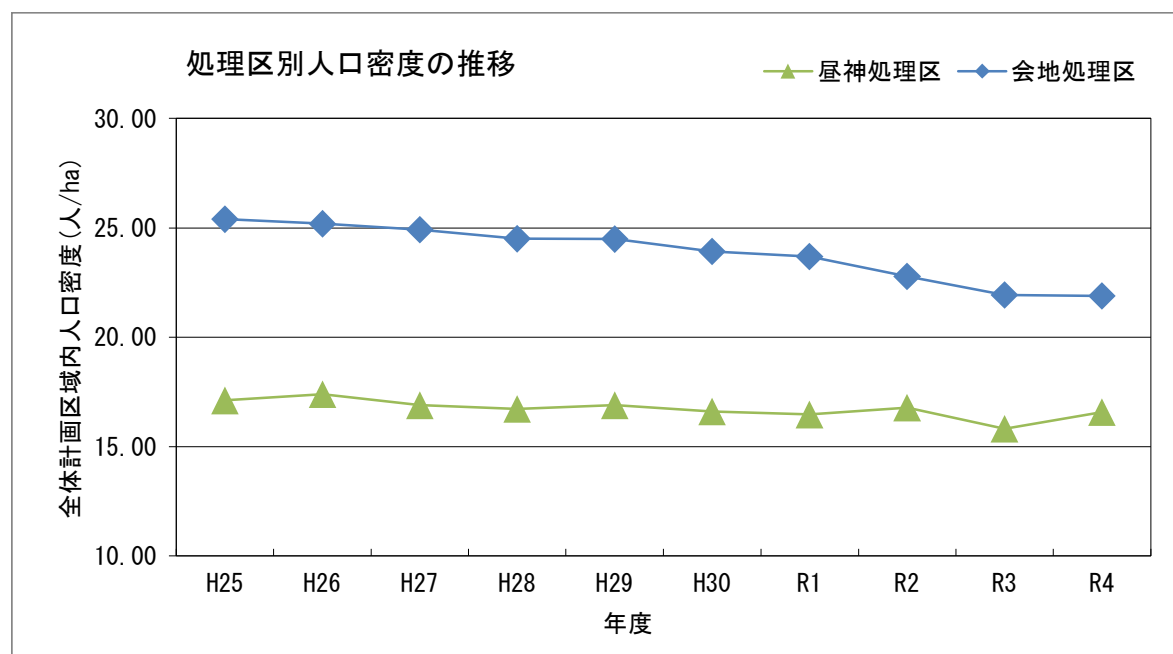


図 3-5 処理区別人口密度の推移

本町では整備が概ね完了していることから、計画値は行政人口ベースの算定手法により算定する。

中間年次である本計画における定住人口は、令和4年度の746人と令和17年度の590人の直線補間により算出し、685人≒690人とする。

近年は行政人口が減少傾向にあるが、今後は村の施策により人口減少が改善されると想定し、定住人口は上位計画である全体計画値を目標とする。会地処理区の定住人口は令和 17 年度 2,930 人に事業計画区域内人口割合 90%を加味した、2,640 人とする。

表 3-6 処理区別定住人口

区分		令和4年度 (現況)	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)
行政人口(人)		6,030	5,600	5,200
昼神処理区	定住人口(人)	746	690	590
	(行政人口に対する割合)	12.4%	—	11.3%
会地処理区	全体計画面積(ha)	118	118	118
	人口密度(人/ha)	21.89		24.83
	定住人口(人)	2,583	2,640	2,930
合計	全体計画区域内人口(人)	3,329	3,330	3,520

2) 開発等計画人口（会地処理区のみ）

会地処理区周辺においては、若者の定住支援を目的とした若者定住住宅資金借入金利子補給金制度など各種支援を行っており、住宅団地造成計画がある他、介護老人保健施設がある。

当該計画では、これらの施設に関連した計画人口を開発等計画人口として算入する。

① 住宅団地造成計画

会地処理区内の住宅団地造成計画については、その計画人口が村内他区域から流入することを考慮し、別途考慮する。下表に会地処理区内の住宅団地造成計画についてまとめる。

表 3-7 住宅団地造成計画

住宅団地地区名	世帯数 (世帯)	世帯当たり人口 (人／世帯)	全体計画 人口 (人)	整備済人口 (人)	備 考
造成計画					
七久里	50	3.0	150		
中 関	50	3.0	150		
馬 場	50	3.0	150		
合 計	150	-	450		
造成済み	73	3.0		219	令和4年度末
残整備区画	77	3.0	231		令和17年度

出典：阿智村

残整備区画の計画人口 231 人 $\div$ 240 人を全体計画値とし、令和 4 年度（現況）との中間値である 90 人を事業計画値とする。

表 3-8 住宅団地人口

単位：人

項 目	令和4年度 (現 況)	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)	備 考
開発区域人口	219	309	450	造成計画に対する人口
住宅団地開発	0	90	240	$\div$ 231人

② 介護老人保健施設（アルテンハイム会地の郷）

砂田地区の介護老人保健施設（アルテンハイム会地の郷）は、平成 8 年より開業しており、入所定員は 100 床で、要介護か要支援の認定を受けた人々が長短期の療養をするために入所する施設である。（出典：当該施設 HP）

この施設は療養施設であるため、入所者のほとんどが村外からの移入であり、住民票の移動を伴っていない。よって、この施設の収容人数 100 人を老人養護施設入所者として、会地処理区計画人口に別途算入する。

表 3-9 老人養護施設建設計画

単位：人

項 目	令和4年度 (現況)	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)	備 考
介護老人保健施設 (アルテンハイム会地の郷)	55	70	100	

以上の結果より、下水道全体計画区域内人口は、次のように設定する。

表 3-10 下水道全体計画区域内人口採用値

単位：人

区 分		令和4年度 (現況)	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)
行政人口		6,030	5,600	5,200
昼神処理区	定住人口	746	690	590
会地処理区	定住人口	2,583	2,720	2,930
	住宅団地造成計画	0	90	240
	介護老人保健施設	55	70	100
	計	2,638	2,880	3,270
合計	全体計画区域内人口	3,384	3,570	3,860
全体計画区域外人口		2,646	2,030	1,340

3) 観光人口（昼神処理区のみ）

昼神処理区には、昭和 48 年旧国鉄の調査中に発見された昼神温泉がわき出しており、今では多くの温泉旅館が建ち並びにぎわいを見せている。

昼神処理区では、当初よりこれらの観光客由来の排水を昼神浄化センターにおいて処理している。以下に、観光人口の設定結果について述べるが、その対象は昼神処理区のみとし、会地処理区については観光人口を別途算入しない。

① 宿泊観光人口

i. 宿泊観光人口（日平均）

長野県産業振興課 観光地利用者統計調査結果による、昼神温泉への入り込み観光客数の推移を表 3-11、図 3-6 に示す。

表 3-11 昼神温泉宿泊客数の推移

年次	宿泊客数	
	年間 (百人/年)	日平均 (人/日)
平成25年度	3,591	984
平成26年度	3,353	919
平成27年度	3,437	942
平成28年度	3,502	959
平成29年度	3,496	958
平成30年度	3,464	949
令和元年度	3,310	907
令和2年度	2,016	552
令和3年度	1,774	486
令和4年度	2,380	652
平均	3,032	831
近5年平均	2,589	709

出典：観光地医療者統計調査結果

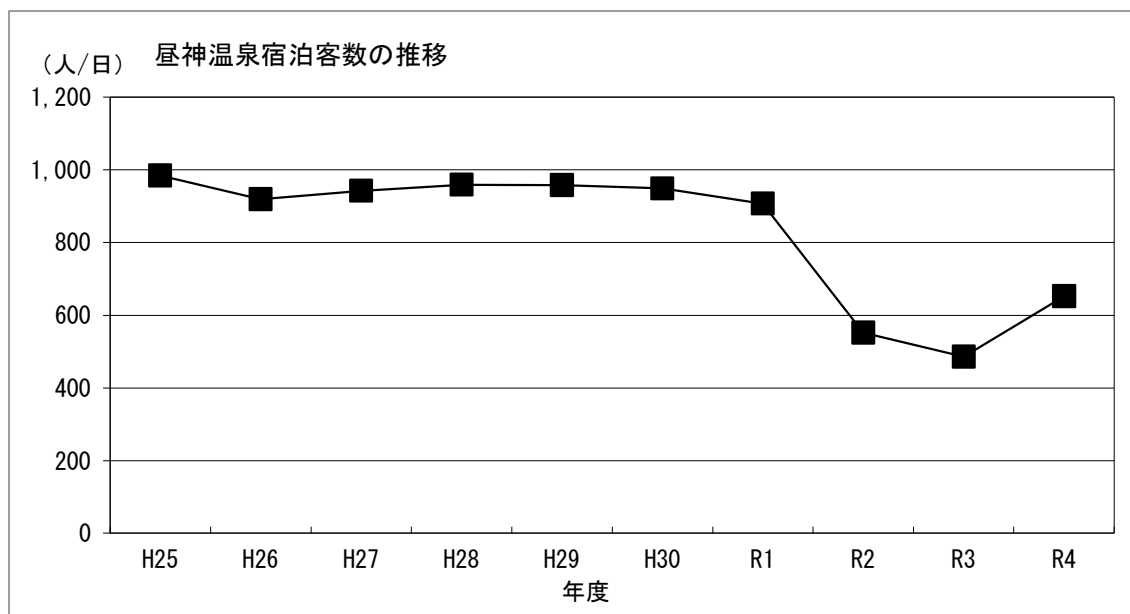


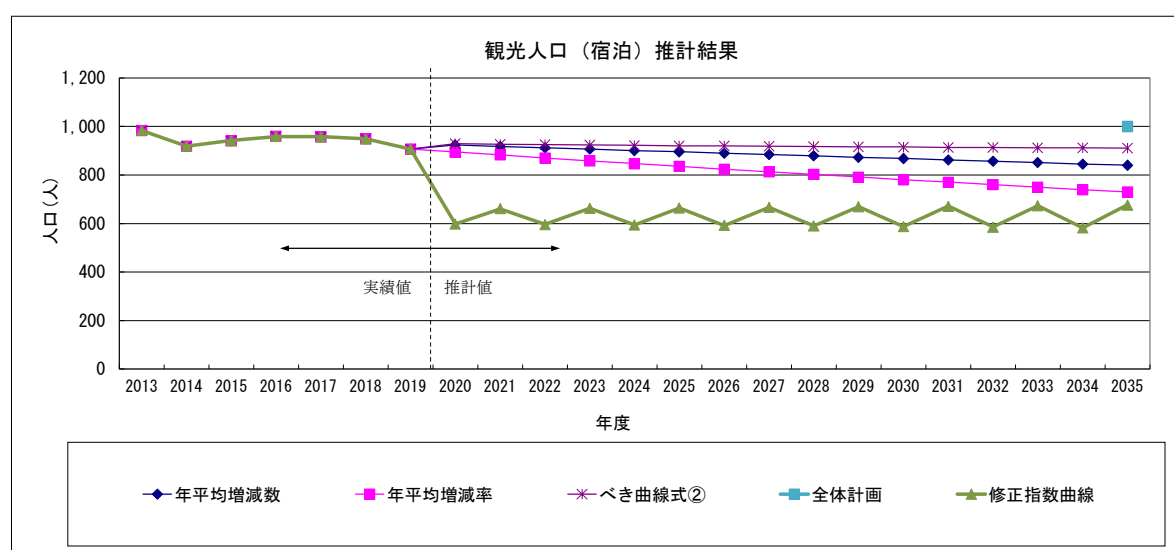
図 3-6 昼神温泉宿泊客数の推移

宿泊客数は、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により令和2年度及び令和3年度では減少しているが、令和4年度では改善傾向にある。

実績値より推計した各種推計値による推計値と全体計画値の比較結果を表3-12、図3-7に示す。なお、令和2年度及び令和3年度については、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、宿泊観光人口が大きく減少したことや令和4年度には同傾向は改善傾向になることを鑑み、実績値の対象から控除した。

表 3-12 日平均宿泊観光人口推計結果

	推 計 結 果					全体計画	備 考
	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線式②	ロジスティック曲線 (最小二乗法)		
2013年度	984	984	984	984	984		実績値
2014年度	919	919	919	919	919		
2015年度	942	942	942	942	942		
2016年度	959	959	959	959	959		
2017年度	958	958	958	958	958		
2018年度	949	949	949	949	949		
2019年度	907	907	907	907	907		
2020年度	923	895	598	930	904		推計値
2021年度	918	883	661	928	884		
2022年度	912	871	597	926	859		
2023年度	907	859	663	924	831		
2024年度	901	847	595	922	797		
2025年度	896	836	665	921	758		
2026年度	890	825	593	920	714		
2027年度	885	814	667	919	665		
2028年度	879	803	590	917	612		
2029年度	873	792	669	916	556		
2030年度	868	781	588	915	499		
2031年度	862	771	672	914	441		
2032年度	857	760	586	913	385		
2033年度	851	750	674	913	332		
2034年度	846	740	583	912	282		
2035年度	840	730	677	911	238	1,000	
相関係数	0.78592	0.76588					



※流総計画では日最大宿泊観光人口のみ記載されているため、本推計の対象外とする。

図 3-7 日平均宿泊観光人口推計結果

昼神温泉のアピールを村の施策にかかげており、今後は減少に歯止めがかかることを想定し、全体計画値を宿泊観光人口の計画値として採用する。

表 3-13 日平均宿泊観光人口

単位:人/日

	令和 11 年度 (事業計画目標年次)	令和 17 年度 (全体計画目標年次)	備 考
日平均宿泊観光人口	1,000	1,000	

ii. 宿泊観光人口（日最大）

昼神処理区内の温泉宿泊施設の、収容人数を表 3-14 に示す。

表 3-14 温泉宿泊施設収容人数

項 目	宿泊施設能力(人)		
	前回調査時(H28)	今回調査結果(R4)	増減
湯元ホテル 阿智川	540	540	0
昼神グランドホテル 天心	392	392	0
湯多利の里 伊那華	325	325	0
ユルイの宿 恵山	270	270	0
リフレッシュinひるがみの森	225	225	0
ホテル吉弥	200	200	0
癒楽の宿 清風苑	150	150	0
お宿 山翠	150	150	0
日長庵 桂月	110	110	0
おとぎ亭 光風	60	60	0
保養センター 尾張あさひ苑	91	91	0
保養センター 鶴巻荘	83	83	0
石苔亭 いしだ	81	81	0
阿智の里ひるがみ	83	83	0
ホテル はなや	70	70	0
万葉茶寮 みさか	34	34	0
飯伊森林組合 昼神荘	36	36	0
料理旅館 むらさわ	27	27	0
薬師館	22	22	0
玄竹	68	68	0
計	3,017	3,017	0

出典:阿智村

温泉宿泊施設の収容人数は、前回調査時（平成 28 年度）に比べ変更はなかった。

表 3-15 温泉宿泊施設収容人数

ヒアリング 優先順位	施設名称	宿泊施設能力(人)	最大稼働率 (%)
1	湯元ホテル阿智川	540	96
2	昼神グランドホテル 天心	392	98
3	湯多利の里伊那華	325	96
4	ユルイの宿 恵山	270	95
5	リフレッシュinひるがみの森	225	98
6	懐石と炉ばたの宿 吉弥	200	98
	合計	1,952	97

出典:阿智村

以上より、本計画における日最大宿泊観光人口は、温泉宿泊施設の収容人数の97%の2,900人と想定する。また、温泉宿泊施設の具体的な収容人数増加計画は、現状では村への提示はされていないことから、将来計画値は現況固定とする。

表 3-16 日最大宿泊観光人口

単位:人/日

	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)	備 考
日最大宿泊観光人口	2,900	2,900	

② 日帰り観光人口

昼神処理区内の大規模日帰り観光施設として、平成 13 年にオープンした村営日帰り温泉施設「湯ったりーな昼神」がある。

「湯ったりーな昼神」以外の小規模観光施設からの排水は営業污水に含む。また、宿泊施設も日帰り温泉を営業しているが、宿泊施設の汚水量を宿泊客・日帰り客別に把握できないため、日帰り観光人口は「湯ったりーな昼神」の利用者を見込むものとする。

i. 日帰り観光人口（日平均）

日帰り観光人口（日平均）は過年度の「湯ったりーな昼神」の日平均利用者数を基に設定する。令和 2 年度以降は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により利用者数が減少しているが、令和 2 年度以降を除く「湯ったりーな昼神」の利用者数は概ね 450 人程度で推移している。表 3-17、図 3-8 湯ったりーな利用者数に日平均日帰り観光人口推移を示す。

表 3-17 日平均日帰り観光人口推移

単位：人/日

	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均
日帰り観光人口	984	919	942	960	718	700	669	361	390	455	710
「湯ったりーな昼神」日平均利用者数	449	414	400	396	469	463	444	293	353	401	408
「湯ったりーな昼神」利用者数割合	46%	45%	42%	41%	65%	66%	66%	81%	91%	88%	63%

「湯ったりーな昼神」利用者数 出典：阿智村

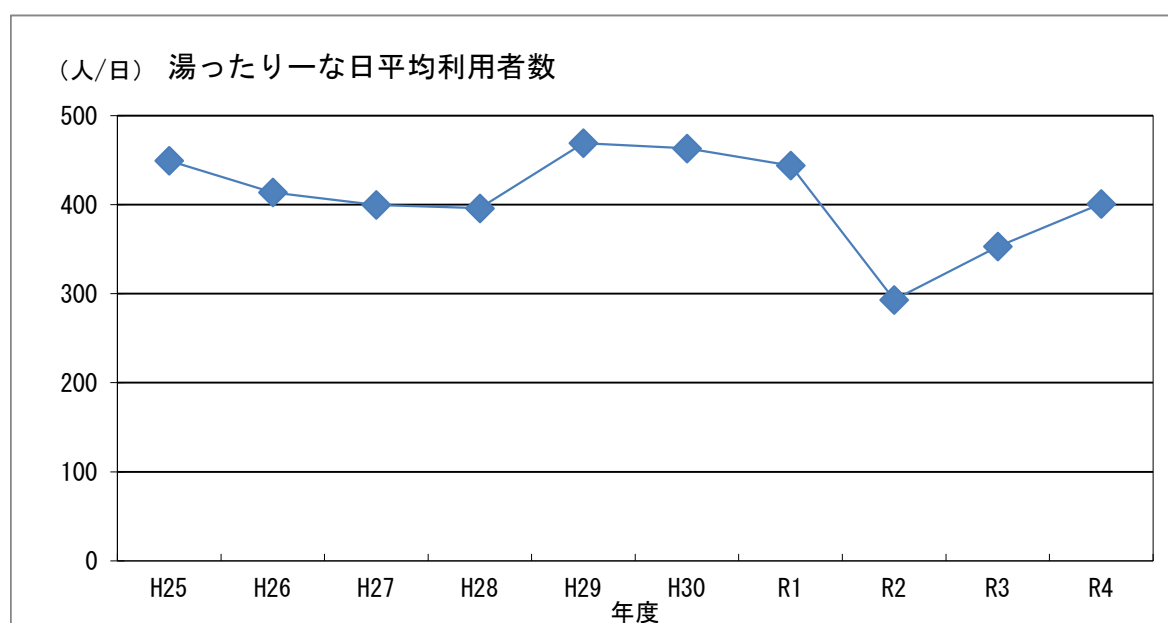


図 3-8 湯ったりーな利用者数

○日平均日帰り観光人口の設定方針について

「湯ったり一な昼神」以外の小規模観光施設は営業汚水量に含むものとする。

令和2年度及び令和3年度では新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、利用者は減少したが、令和4年度では改善傾向にある。令和2年度以前は概ね450人/日程度で推移しており、全体計画値と乖離が見られないことから全体計画値を採用する。

表 3-18 日平均日帰り観光人口

単位:人/日

	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)	備 考
日平均日帰り観光人口	450	450	

ii. 日帰り観光人口（日最大）

表 3-19に「湯ったり一な昼神」の日最大利用者数とその日付を示す。令和2年度及び令和3年度の日最大利用者数は新型コロナウイルス感染症の拡大により、減少している。その他の年度は1,300～1,600人程度で推移していることから、本計画における日最大日帰り観光人口は全体計画値を採用する。

表 3-19 湯ったり一な昼神日別観光客数

単位:人/日

項目	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均
全日帰	984	919	942	960	718	700	669	361	390	455	515
日平均利用者数	436	478	436	435	469	463	444	293	353	401	391
日最大利用者数 日付	25.5.5	26.5.5	27.5.5	28.5.1	29.5.5	30.5.4	1.5.2	2.9.21	3.5.3	4.5.4	
日最大利用者数	1,582	1,359	1,626	1,348	1,668	1,513	1,642	971	912	1,340	1,276

表 3-20 日最大日帰り観光人口

単位:人/日

	令和11年度 (事業計画目標年次)	令和17年度 (全体計画目標年次)	備 考
日最大日帰り観光人口	1,500	1,500	

下表に観光人口のまとめを示す。

表 3-2 1 観光人口のまとめ

単位:人/日

	令和11年度 (事業計画目標年次)		令和17年度 (全体計画目標年次)		令和17年度 (流総計画)	
	日平均	日最大	日平均	日最大	日平均	日最大
宿泊観光人口	1,000	2,900	1,000	2,900	-	2,500
日帰り観光人口	450	1,500	450	1,500	-	1,500

4) 全体計画区域内人口まとめ

全体計画区域内における人口は、以下の通り。

表 3-2 2 全体計画区域内人口まとめ

単位:人

項 目		令和4年度 (現況)		令和11年度 (事業計画目標年次)		令和17年度 (全体計画目標年次)		令和17年度 (流総計画)	
		日平均	日最大	日平均	日最大	日平均	日最大	日平均	日最大
行政人口(人)		6,030		5,500		5,200		5,136	
昼神処理区	定住人口	746		690		590		530	
	宿泊観光人口	652	-	1,000	2,900	1,000	2,900	-	2,500
	日帰り観光人口	401	-	450	1,500	450	1,500	-	1,500
	合計	1,799	-	2,140	5,090	2,040	4,990	-	4,530
会地処理区	定住人口	2,583		2,640		2,930		-	
	住宅団地造成計画	0		90		240		-	
	介護老人保健施設	55		70		100		-	
	合計	2,638		2,800		3,270		2,700	

5) 事業計画人口

① 定住人口

全体計画人口を基に、事業計画目標年度における事業計画区域内人口を設定する。過年度の事業計画区域内人口の推移を表 3-23 に示す。

表 3-23 事業計画区域内人口の推移

		H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	単位:人 5か年 平均値
昼神処理区	全体計画区域内人口	770	783	760	753	760	747	741	755	712	746	
	事業計画区域内人口	770	783	760	753	760	747	741	755	712	746	
	事業計画区域内割合	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
会地処理区	全体計画区域内人口	3,000	2,972	2,939	2,891	2,889	2,823	2,796	2,688	2,588	2,583	
	事業計画区域内人口	2,410	2,386	2,353	2,326	2,574	2,726	2,464	2,353	2,352	2,366	
	事業計画区域内割合	80%	80%	80%	80%	89%	97%	88%	88%	91%	92%	91%

出典：阿智村

【昼神処理区】

昼神処理区は全体計画区域の全域を事業計画区域としているため、令和 11 年度における事業計画区域内定住人口は直線補間により算定した 690 人 とする。

【会地処理区】

令和 4 年度における定住人口は 2,583 人、全体計画人口は 2,930 人である。令和 11 年度における事業計画区域内の定住人口は全体計画値と現況値を直線補間することに算定した 2,930 人に事業計画区域内割合の 5 か年平均値 91% ÷ 90% を乗じた 2,640 人 とする。

② 住宅団地造成計画人口（会地処理区）

当初の住宅団地造成計画人口は 450 人を計画しており、令和 4 年度時点で 73 世帯、219 人の整備が完了したため、残整備区画は 77 世帯、231 人である。本計画では令和 17 年度目標値を 231 人 ÷ 240 人と設定し、令和 11 年度における事業計画目標値を令和 4 年度の現況値（0 人）の中間値である 90 人 と設定する。なお、整備が完了している開発区域人口は定住人口に含まれるものとする。

③ 介護老人保健施設（アルテンハイム会地の郷）（会地処理区）

病床数は平成 28 年度事業計画策定時から変更がないため、令和 11 年度における計画値は現況値と全体計画人口の直線補間により算定した 70 人 とする。

④ 観光人口（昼神処理区）

昼神処理区は全体計画区域の全域を事業計画区域としているため、令和 11 年度における事業計画区域内観光人口は全体計画区域内観光人口と同値とする。

表 3-2 4 観光人口のまとめ（再掲）

単位：人/日

	令和11年度 (事業計画目標年次)		令和17年度 (全体計画目標年次)		令和17年度 (流総計画)	
	日平均	日最大	日平均	日最大	日平均	日最大
宿泊観光人口	1,000	2,900	1,000	2,900	－	2,500
日帰り観光人口	450	1,500	450	1,500	－	1,500

以上の推計結果をまとめ、事業計画人口を以下に示す。

表 3-2 5 事業計画人口

単位：人

項 目		令和4年度 (現況)		令和11年度 (事業計画目標年次)	
		日平均	日最大	日平均	日最大
昼神処理区	定住人口		746		690
	宿泊観光人口	652	－	1,000	2,900
	日帰り観光人口	401	－	450	1,500
	合計	1,799	－	2,140	5,090
会地処理区	定住人口		2,366		2,640
	住宅団地造成計画		0		90
	介護老人保健施設		55		70
	計		2,421		2,800

ロ 1人1日当たりの汚水の量及びその推定の根拠

(1) 家庭汚水量原単位

家庭から発生する1人1日当たりの汚水量は、阿智村の給水実績から給水人口一人当たりの給水量原単位を算定し、将来値の推定を行う。また、流総計画により定められた1人1日当たりの汚水量（生活＋営業）を参考として、計画目標年次である令和11年度の汚水量原単位の検討を行った。表3-26に阿智村の昼神処理区、会地処理区を含む地域に配水している第一簡易水道の給水実績を示す。

表 3-26 阿智村給水実績

年		度	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4		
給水区域内人口(人)			3,563	3,563	3,511	3,457	3,445	3,378	3,327	3,289	3,286	3,240		
給水人口(人)			3,538	3,531	3,479	3,411	3,416	3,349	3,299	3,263	3,260	3,216		
用途別水量	有効水量	有収水量	生活用	使用水量(㎥/年)	225,339	226,336	240,893	223,296	229,053	264,324	224,725	237,641	232,696	237,641
				1人1日平均 使用水量(ℓ/人・日)	174	176	190	179	184	216	187	200	196	202
			業務 営業用	使用水量(㎥/年)										
				1人1日平均 使用水量(ℓ/人・日)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			工場用	使用水量(㎥/年)										
			その他	使用水量(㎥/年)	471,835	465,705	484,233	456,928	456,086	393,481	433,209	341,035	344,879	372,252
				計(㎥/年)	697,174	692,041	725,126	680,224	685,139	657,805	657,934	578,676	577,575	609,893
				無収水量(㎥/年)	117,801	116,933	21,183	11,451	21,940	5,487	3,247	3,636	3,946	2,041
				計(㎥/年)	814,975	808,974	746,309	691,675	707,079	663,292	661,181	582,312	581,521	611,934
				無効水量(㎥/年)	97,557	96,839	202,809	84,315	189,700	43,874	78,081	23,695	7,275	~1,925
				計(㎥/年)	912,532	905,813	949,118	775,990	896,779	707,166	739,262	606,007	588,796	610,009
1日最大給水量(㎥/日)			2,882	2,523	2,658	2,587	2,523	2,561	2,824	2,984	2,502	2,544		

出典：阿智村

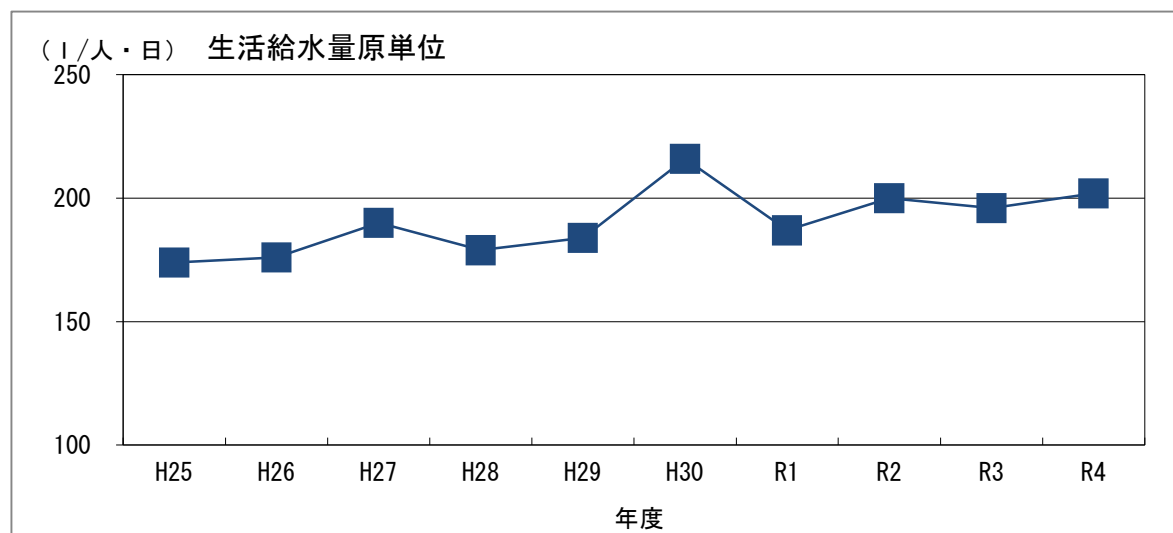


図 3-9 生活給水量原単位

前頁より第一簡易水道の配水地域では、生活用の 1 人 1 日平均水量は概ね 174～216 l/人・日程度で推移していることが分かる。これは「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説 平成 27 年 1 月 国土交通省水管理・土木保全局下水道課」（以下、「流総指針 H27」）に示される一般的な生活污水量原単位（180～270 l/人・日）と概ね同程度で推移している。

次に、上水道使用実績及び、処理場流入水量実績から試算した各種汚水量原単位表を示す。

下表より、昼神処理区における生活給水量原単位は 129～159 l/人・日で推移している。

表 3-27 上水道使用実績から試算した汚水量原単位（昼神処理区）

	項目	単位	根拠	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
昼神処理区	一般家庭(生活)	m ³ /年	①	33,800	34,187	35,348	37,329	37,698	37,888	38,687	41,699	38,757	38,474
	一般家庭外(営業+観光)	m3/年	②	281,234	270,373	283,480	255,785	261,503	244,640	243,405	162,832	178,003	204,875
	上水道使用量	m3/年	③=①+②	315,034	304,560	318,828	293,114	299,201	282,528	282,092	204,531	216,760	243,349
	水洗化人口	人	④	720	727	715	694	695	692	682	720	719	675
	生活汚水量原単位	l/人・日	⑤=①/365/④*1000	129	129	135	147	149	150	155	159	148	156
	観光給水量	m3/年	⑥	252,280	243,066	256,813	231,166	238,460	221,981	220,343	139,962	156,421	182,705
	営業	m3/年	⑦=②-⑥	28,954	27,307	26,667	24,619	23,043	22,659	23,062	22,870	21,582	22,170
	営業汚水量原単位	l/人・日	⑧=⑦/365/④×1000	110	103	102	97	91	90	93	87	82	90
	営業用水率	%	⑨=⑧/④	86%	80%	75%	66%	61%	60%	60%	55%	56%	58%
	家庭系(生活+営業)	l/人・日	⑩	239	232	238	245	239	240	248	246	230	246
	処理場流入水量(日平均)	m3/年	⑪	876	877	880	841	874	876	793	662	660	679
	地下水量	m3/日	⑫=⑪-③/365	13	43	6	38	54	102	20	102	66	12
	地下水量原単位	l/人・日	⑬=⑫/④×1000	18	59	9	55	78	147	30	141	92	18
	地下水率	%	⑭=⑬/⑩	7%	25%	4%	22%	33%	61%	12%	57%	40%	7%

※1 水洗化人口は年度末人口を把握しているため、前年度と当該年度の平均を、年間の平均水洗化人口として扱う。

※2 観光給水量は、宿泊施設＋「湯ったりーな昼神」の給水量実績。

※3 その他水量は地下水、観光施設の井戸水、温泉排水の流入を含む。

出典：阿智村

次に、会地処理区の下水道使用実績及び、処理場流入水量実績から算定した各種汚水量原単位表を示す。ここでいう営業汚水量とは、「一般家庭外」より多量排水を控除した汚水量を指す。多量排水の対象となる事業所を次頁に示す。

下表より、会地処理区における生活給水量原単位は増加傾向にあり、令和４年度には 174 l/人・日である。

表 3-28 上水道実績から算出した汚水原単位（会地処理区）

	項目	単位	根拠	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
会地処理区	一般家庭	m3/年	①	135,612	137,044	140,079	142,428	144,173	143,349	140,810	147,570	147,973	147,488
	一般家庭外	m3/年	②	81,330	86,252	90,734	94,881	100,679	99,520	100,188	94,280	89,713	89,268
	上水道使用量	m3/年	③=①+②	216,942	223,296	230,813	237,309	244,852	242,869	240,998	241,850	237,686	236,756
	水洗化人口	人	④	2,415	2,415	2,386	2,324	2,309	2,277	2,235	2,286	2,344	2,319
	生活污水量原単位	l/人・日	⑤=①/365/④*1000	154	155	161	168	171	172	173	177	173	174
	営業	m3/日	⑥=(②-多量)/365	143	146	153	160	194	185	185	187	171	150
	営業汚水量原単位	l/人・日	⑦=⑥/④*1000	59	60	64	69	84	81	83	82	73	65
	営業用水率	%	⑧=⑦/⑤	38%	39%	40%	41%	49%	47%	48%	46%	42%	37%
	家庭系(生活+営業)	l/人・日	⑨=⑤+⑦	213	216	225	237	255	254	255	259	246	239
	処理場流入水量(日平均)	m3/日	⑩	623	625	665	669	730	733	721	743	762	812
	地下水量	m3/日	⑪=⑩-③/365	29	13	33	19	59	68	61	80	111	163
	地下水量原単位	l/人・日	⑫=⑪/④*1000	12	5	14	8	26	30	27	35	47	70
	地下水率	%	⑬=⑫/⑨	6%	3%	6%	3%	10%	12%	11%	14%	19%	29%

※水洗化人口は年度末人口のみ把握しているため、前年度と当該年度の平均を年間の平均水洗化人口として扱う。

出典：阿智村

表 3-29 営業系多量排水（会地処理区）

■営業系多量排水

事業所名	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
阿智パーキング	15,935	16,758	16,728	16,254	16,249	16,636	17,695	11,758	11,755	13,571
KOA七久里の杜	13,270	16,264	18,326	20,198	2,211	4,112	4,483	3,000	3,011	3,208
南信州菓子工房	4,448	6,047	8,132	11,391	11,497	11,163	10,390	11,363	12,527	17,662
計	29,205	33,022	35,054	36,452	29,957	31,911	32,568	26,121	27,293	34,441

出典：阿智村

1) 生活汚水量原単位の設定

阿智村公共下水道における生活汚水量原単位は、処理区別の地域特性を考慮し、処理区別に設定する。

① 昼神処理区

昼神処理区の生活汚水量原単位は、地区別の一般家庭系の上水道使用実績を基に推計する。昼神地区は温泉旅館等の施設が多く、地区内に定住する住民の生活行動によって発生する汚水の一部は観光施設の汚水に含まれていることが考えられる。そこで、本計画では、観光施設の無い昼神浄化センター以南の地区（中平、下平、奥藤、伏谷地区）における生活汚水量、定住人口を基に生活汚水量原単位を設定する方針とする。

下記に、昼神浄化センター以南の地区の一般家庭汚水量を示す。

表 3-30 生活汚水量原単位の推移（昼神浄化センター以南の地区）

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
生活汚水量	m ³ /日	63	65	66	68	72	72	72	82	74	74
水洗化人口	人	385	389	383	372	353	327	312	354	362	320
生活汚水量原単位	l/人・日	164	167	173	183	203	220	232	230	206	232

※昼神浄化センター以南（中平、下平、奥藤、伏谷地区）の地区のみ。

※水洗化人口は前年度末との平均値。

生活給水量原単位（日平均）の実績値から、推計式（以下の通り）によって算出した年度別推計値ならびに流総計画で提示された生活汚水量原単位計画値を、表 3-31 及び図 3-10 に示す。

$$\left\{ \begin{array}{l}
 \text{年平均増減数：} Y = a x + b \\
 \text{年平均増減率：} Y = y_0 (1 + r)^x \\
 \text{修正指数曲線：} Y = K - a b^x \\
 \text{べき曲線式：} Y = y_0 + A x^a \text{ (②べき曲線は、} y_0 = 0 \text{)} \\
 \text{ロジスティック曲線：} Y = K / (1 + e^{-(a - b x)})
 \end{array} \right.$$

表 3-3 1 生活汚水量原単位の推計（昼神処理区）

	推 計 結 果						備 考
	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線式①	べき曲線式②	ロジスティック曲線 (三群法)	
2013年度	164	164	164	164	164	164	実績値
2014年度	167	167	167	167	167	167	
2015年度	173	173	173	173	173	173	
2016年度	183	183	183	183	183	183	
2017年度	203	203	203	203	203	203	
2018年度	220	220	220	220	220	220	
2019年度	232	232	232	232	232	232	
2020年度	230	230	230	230	230	230	
2021年度	206	206	206	206	206	206	
2022年度	232	232	232	232	232	232	
2023年度	245	241	223	267	232	222	推計値
2024年度	254	251	223	283	235	222	
2025年度	262	260	223	298	239	222	
2026年度	270	271	223	315	242	222	
2027年度	278	281	223	332	245	222	
2028年度	286	292	223	350	247	222	
2029年度	294	304	223	368	250	222	
2030年度	302	316	223	386	252	222	
2031年度	310	328	223	405	255	222	
2032年度	318	341	223	425	257	222	
2033年度	326	354	223	445	259	222	
2034年度	334	368	223	466	261	222	
2035年度	342	383	223	487	263	222	
相関係数	0.89144	0.87891	0.82360	0.85307	0.89823	0.85139	

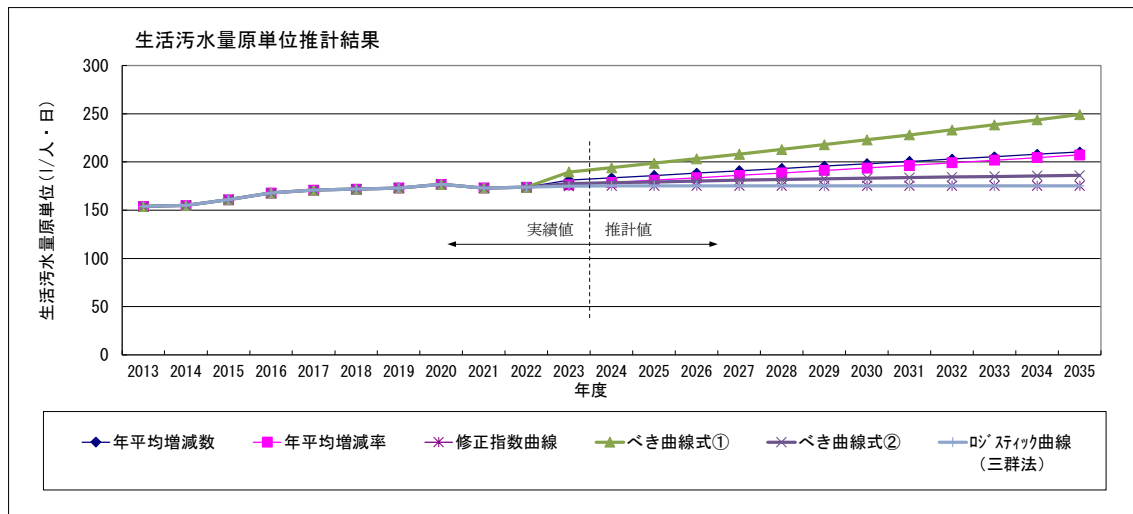


図 3-1 0 生活汚水量原単位の推計（昼神処理区）

推計の結果、全体計画目標年次（令和 17 年度）における生活汚水量原単位は 184～246 l/人・日を示している。近年は 164～232 l/人・日で推移しており、全体計画目標値 185 l/人・日を超えているが、上位計画である流総計画と整合を図り、185 l/人・日を採用する。

表 3-3 2 生活汚水量原単位（昼神処理区）

	令和 4 年度 （現況）	令和 11 年度 （事業計画目標年次）	令和 17 年度 （全体計画目標年次）
生活汚水量原単位 （日平均）	232	185	185

② 会地処理区

過年度の実績値から、推計式(以下の通り)によって算出した年度別推計値ならびに流総計画で提示された生活污水量原単位計画値を表 3-3 4、及び図 3-1 1 に示す。

表 3-3 3 生活污水量原単位の推移 (会地処理区)

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4
生活污水量	m ³ /日	372	375	384	390	395	393	386	404	405	404
水洗化人口	人	2,415	2,415	2,386	2,324	2,309	2,277	2,235	2,286	2,344	2,319
生活污水量原単位	l/人・日	154	155	161	168	171	172	173	177	173	174

※水洗化人口は前年度末との平均値。

$$\begin{cases}
 \text{年平均増減数: } Y = a x + b \\
 \text{年平均増減率: } Y = y_0 (1 + r)^x \\
 \text{修正指数曲線: } Y = K - a b^x \\
 \text{べき曲線式: } Y = y_0 + A x^a \text{ (②べき曲線は、} y_0 = 0 \text{)} \\
 \text{ロジスティック曲線: } Y = K / (1 + e^{-(a-bx)})
 \end{cases}$$

表 3-3 4 生活污水量原単位の推計 (会地処理区)

	推 計 結 果						備 考
	年平均増減数	年平均増減率	修正指数曲線	べき曲線式①	べき曲線式②	ロジスティック曲線 (三群法)	
2013年度	154	154	154	154	154	154	実績値
2014年度	155	155	155	155	155	155	
2015年度	161	161	161	161	161	161	
2016年度	168	168	168	168	168	168	
2017年度	171	171	171	171	171	171	
2018年度	172	172	172	172	172	172	
2019年度	173	173	173	173	173	173	
2020年度	177	177	177	177	177	177	
2021年度	173	173	173	173	173	173	
2022年度	174	174	174	174	174	174	
2023年度	181	176	175	190	178	175	推計値
2024年度	184	179	175	194	179	175	
2025年度	186	181	175	199	179	175	
2026年度	189	184	175	204	180	175	
2027年度	191	186	176	208	181	175	
2028年度	193	189	176	213	182	175	
2029年度	196	191	176	218	183	175	
2030年度	198	194	176	223	183	175	
2031年度	201	197	176	228	184	175	
2032年度	203	199	176	233	185	175	
2033年度	206	202	176	239	185	175	
2034年度	208	205	176	244	186	175	
2035年度	210	208	176	249	186	175	
相関係数	0.89924	0.89248	0.98082	0.86472	0.95304	0.98130	

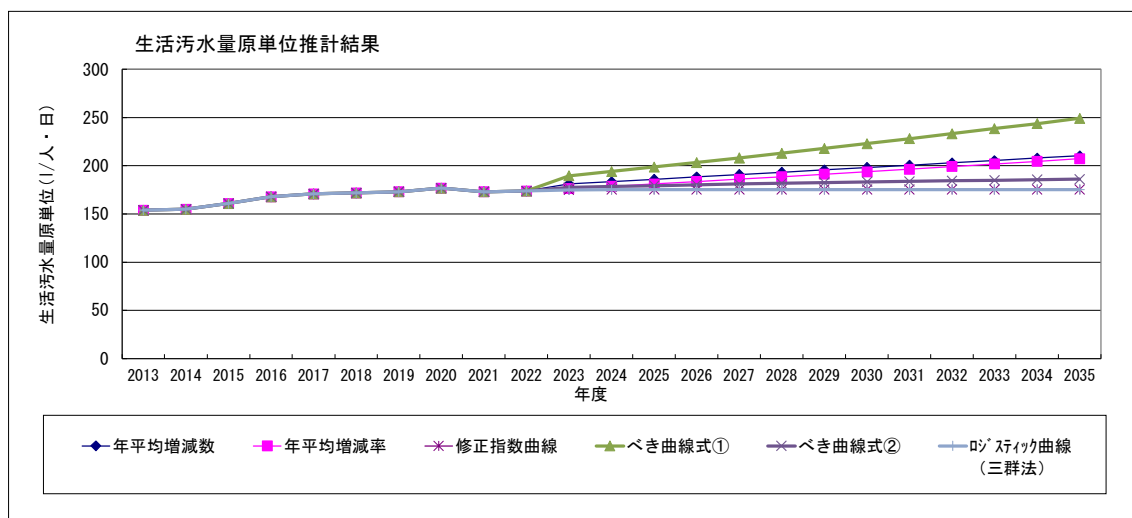


図 3-11 生活汚水量原単位の推計（会地処理区）

推計の結果、全体計画目標年次（令和 17 年度）における生活汚水量原単位は 176～249 l/人・日を示している。令和 4 年度の実績は 174 l/人・日であり、近年も増加傾向である。

上位計画の流総計画についても 185 l/人・日であることから、将来計画値は 185 l/人・日とする。

表 3-35 生活汚水量原単位（会地処理区）

	令和 4 年度 （現況）	令和 11 年度 （事業計画目標年次）	令和 17 年度 （全体計画目標年次）
生活汚水量原単位 （日平均）	174	185	185

2) 営業汚水量原単位

営業汚水は、事務所、官公署、娯楽場、学校及び商店等から排出される汚水で、地域性、用途地域の土地利用状況等により大きな相違がある。下表に流総計画で提示された営業汚水量原単位を示す。

表 3-36 「天竜川流総計画」提示 営業用汚水量原単位

単位: l/人・日

区 分	年 度 別 推 計 値				
	平成 24 年	令和 2 年	令和 7 年	令和 12 年	令和 17 年
「天竜川流総計画」値	37	40	40	40	40

次に、下水道使用実績等から算出した営業汚水量原単位を示す。営業汚水量原単位は、地域特性を考慮し、処理区別に設定する。

① 昼神処理区

昼神処理区の上下水道使用実績から営業施設の排水量を集計し、その実績値を基に将来営業汚水量原単位を推計する。

表 3-37 下水道使用実績等から算出した営業汚水量原単位（昼神処理区）

項目	単位	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	近5か年平均値
日平均営業汚水量	m3/日	54	53	51	50	46	45	44	41	38	38	
水洗化人口	人	720	727	715	694	695	692	682	720	719	675	
営業汚水量原単位	l/人・日	75	73	71	72	66	65	65	57	53	56	
生活汚水量原単位	l/人・日	164	167	173	183	203	220	232	230	206	232	
営業用水率	%	46%	44%	41%	39%	33%	30%	28%	25%	26%	24%	26%

※水洗化人口は前年度末との平均値。

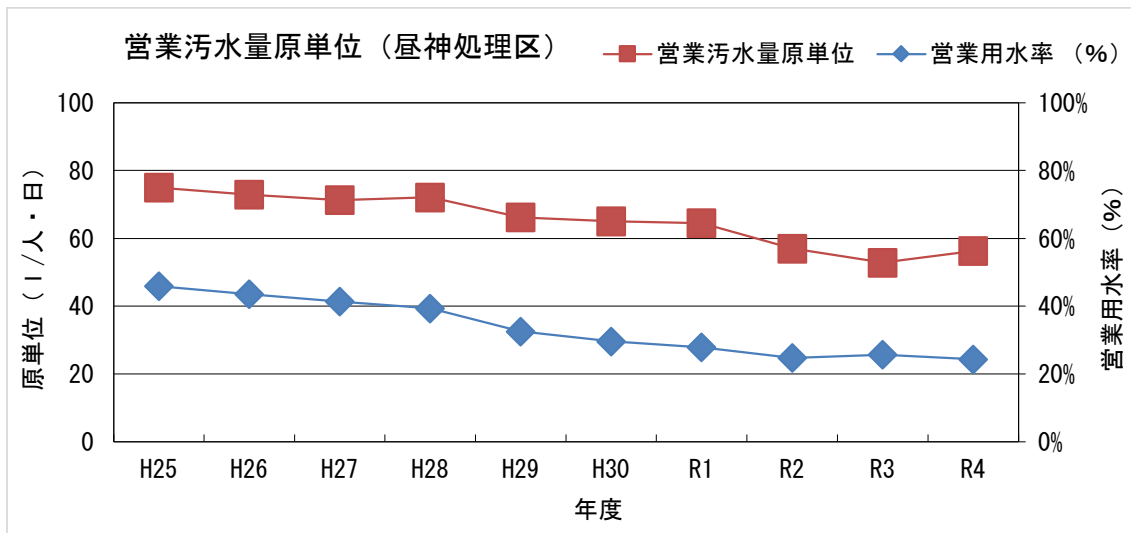


図 3-12 営業汚水量原単位の推移（昼神処理区）

営業汚水量原単位は、営業用水率を計画汚水量原単位に乗じて算出する。
推計式によって算出した年次別の営業用水率を下記に示す。

表 3-38 営業用水率推計結果（昼神処理区）

	推 計 結 果				備 考
	年平均増減数	年平均増減率	べき曲線式②	天竜川流域別 下水道整備総 合計画 (R3)	
2013年度	46%	46%	46%		実績値
2014年度	44%	44%	44%		
2015年度	41%	41%	41%		
2016年度	39%	39%	39%		
2017年度	33%	33%	33%		
2018年度	30%	30%	30%		
2019年度	28%	28%	28%		
2020年度	25%	25%	25%	22%	
2021年度	26%	26%	26%		
2022年度	24%	24%	24%		
2023年度	19%	22%	25%		推計値
2024年度	16%	21%	24%		
2025年度	14%	19%	23%	22%	
2026年度	11%	18%	23%		
2027年度	8%	17%	22%		
2028年度	6%	16%	22%		
2029年度	3%	14%	22%		
2030年度	0%	13%	21%	22%	
2031年度	-2%	13%	21%		
2032年度	-5%	12%	21%		
2033年度	-8%	11%	20%		
2034年度	-10%	10%	20%		
2035年度	-13%	9%	20%	22%	
相関係数	0.97717	0.98557	0.92500		

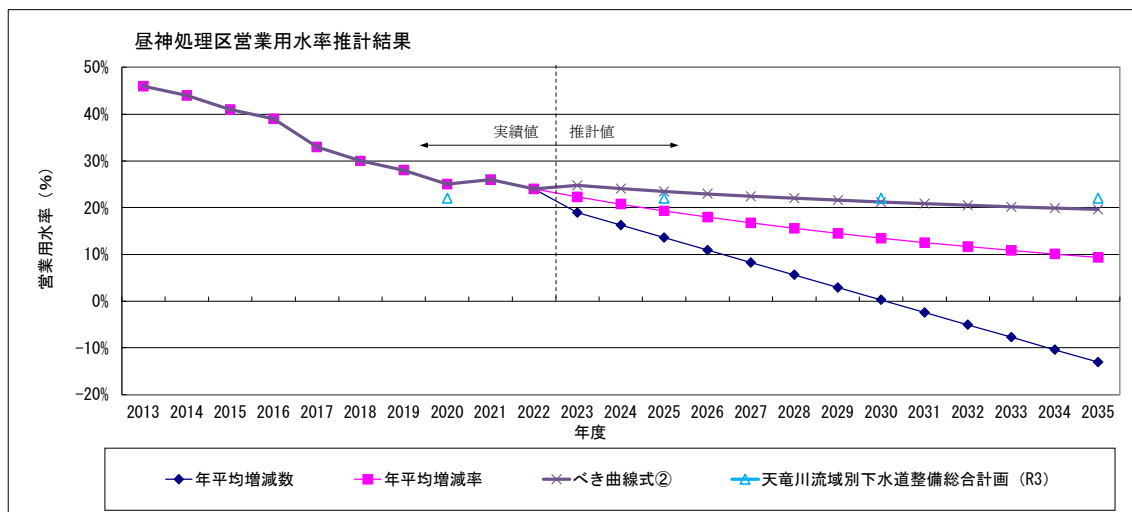


図 3-13 営業汚水量原単位推計結果（昼神処理区）

なお、流総計画における営業用水率は以下の計算により算定した。

$$\begin{aligned} \text{営業用水率 (\%)} &= 40 \text{ 1/人/日 (営業排水量原単位)} \div 185 \text{ 1/人/日 (家庭排水量原単位)} \\ &= 0.216 \div 22\% \end{aligned}$$

推計の結果、いずれの推計値も減少傾向を示しており、令和 17 年度における営業用水率は 9～20%となった。近 5 か年の平均値は 26%である。ただし、生活汚水量原単位は増加傾向にあるが、今回計画では全体計画値を採用していることから、営業汚水量原単位についても全体計画値を用いる。

営業汚水量原単位（昼神処理区）：85 1/人・日

② 会地処理区

会地処理区の上下水道使用実績から営業施設の排水量を集計し、その実績値を基に将来営業汚水量原単位を推計する。

表 3-39 下水道使用実績等から算出した営業汚水量原単位（会地処理区）

	単位	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	近5か年平均
日平均営業汚水量	m3/日	143	146	153	160	194	185	185	187	171	150	
水洗化人口	人	2,415	2,415	2,386	2,324	2,309	2,277	2,235	2,286	2,344	2,319	
営業原単位	l/人・日	59	60	64	69	84	81	83	82	73	65	
生活原単位	l/人・日	154	155	161	168	171	172	173	177	173	174	
営業用水率	%	38%	39%	40%	41%	49%	47%	48%	46%	42%	37%	44%

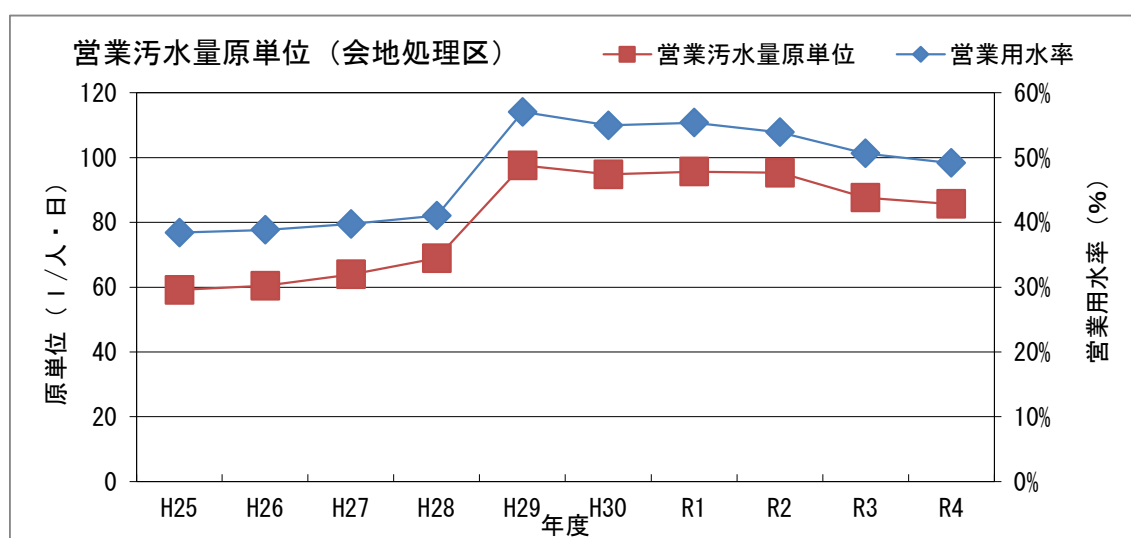


図 3-14 営業汚水量原単位の推移（会地処理区）

昼神処理区と同様に営業用水率による推計を行う。

表 3-40 営業用水率推計結果（会地処理区）

	推 計 結 果			天竜川流域別 下水道整備総 合計画（R3）	備 考
	年平均増減数	年平均増減率	べき曲線式②		
2013年度	38%	38%	38%		実績値
2014年度	39%	39%	39%		
2015年度	40%	40%	40%		
2016年度	41%	41%	41%		
2017年度	49%	49%	49%		
2018年度	47%	47%	47%		
2019年度	48%	48%	48%		
2020年度	46%	46%	46%	22%	
2021年度	42%	42%	42%		
2022年度	37%	37%	37%		
2023年度	45%	37%	45%		推計値
2024年度	45%	37%	45%		
2025年度	45%	37%	45%	22%	
2026年度	46%	37%	45%		
2027年度	46%	36%	46%		
2028年度	47%	36%	46%		
2029年度	47%	36%	46%		
2030年度	47%	36%	46%	22%	
2031年度	48%	36%	46%		
2032年度	48%	36%	46%		
2033年度	48%	36%	47%		
2034年度	49%	36%	47%		
2035年度	49%	36%	47%	22%	
相関係数	0.25304	-0.25611	0.41932		

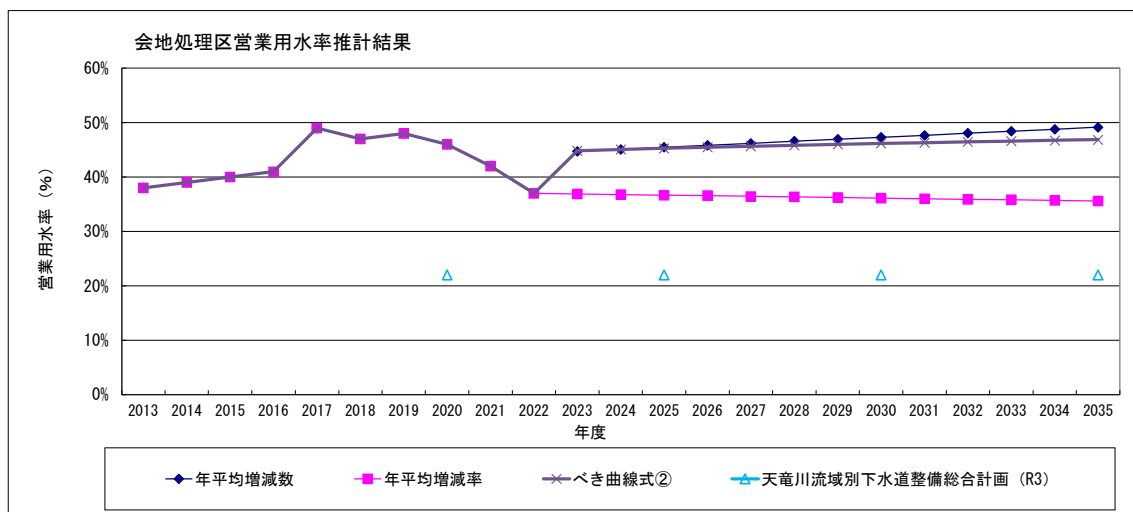


図 3-15 営業汚水量原単位推計結果（会地処理区）

推計の結果、令和 17 年度における営業汚水量原単位は 36～49%となった。将来の営業用水率は近 5 ヶ年ではほぼ横ばいであることから実績値の近 5 ヶ年の平均をとり 44%とする。

営業汚水量原単位＝185（1/人・日）×44％＝81.4（1/人・日）

上記の算定結果は全体計画値と比較して近似値であることから、令和17年度における営業汚水量原単位は81.4≒85 1/人・日とする。

営業汚水量原単位（会地処理区）：85 1/人・日

1) 変動比について

① 日平均：日最大

日平均：日最大の変動比は、終末処理場の流入水量実績を基に設定する。

表 3-4 1 処理場流入水量日間変動比の推移

年度	昼神浄化センター			会地浄化センター		
	処理場流入水量		変動比	処理場流入水量		変動比
	日平均 m ³ /日	日最大 m ³ /日		日平均 m ³ /日	日最大 m ³ /日	
平成25年度	876	1,382	0.63	623	785	0.79
平成26年度	877	1,286	0.68	625	818	0.76
平成27年度	880	1,372	0.64	665	866	0.77
平成28年度	841	1,234	0.68	669	838	0.80
平成29年度	874	1,367	0.64	730	1,200	0.61
平成30年度	876	1,424	0.62	733	1,325	0.55
令和元年度	793	1,202	0.66	721	982	0.73
令和2年度	662	1,759	0.38	743	1,460	0.51
令和3年度	660	2,226	0.30	762	1,659	0.46
令和4年度	679	1,164	0.58	812	1,333	0.61
平均	802	1,442	0.58	708	1,127	0.66
近5年平均	734	1,555	0.51	754	1,352	0.57

出典：維持管理月報

過年度の処理場流入実績より、各処理区の日平均：日最大の変動比を以下に示す。

【昼神処理区】 日平均：日最大＝0.6：1.0

【会地処理区】 日平均：日最大＝0.7：1.0

しかし、直近の流入水量は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により過年度と流入動向が異なることから、本計画では既計画と同様の変動比を採用する。

採用変動比

【昼神処理区】 日平均：日最大＝0.7：1.0

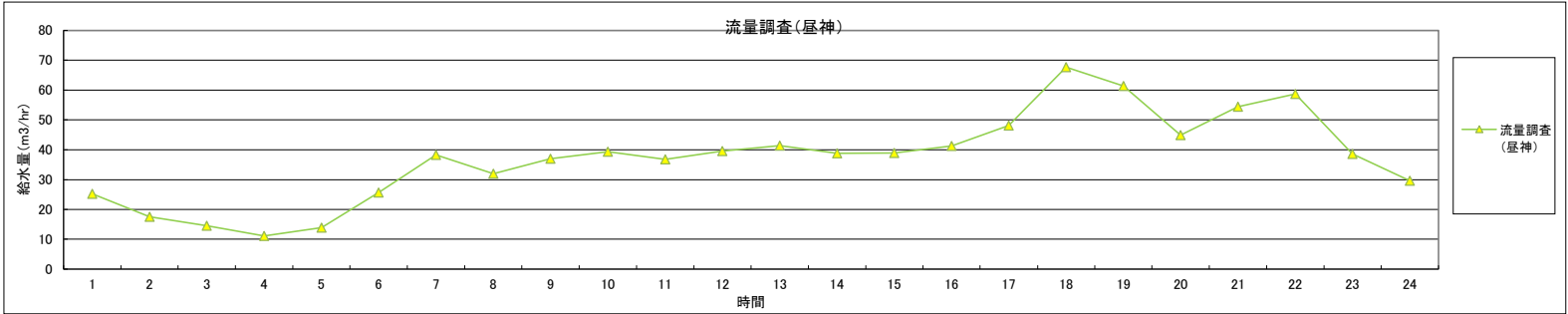
【会地処理区】 日平均：日最大＝0.8：1.0

② 日最大：時間最大

日最大：時間最大の変動比は、流量調査及び上水道施設の 1 時間ごとの給水変動実績より確認を行った。

以下に、昼神処理区内の平成 22 年 8 月の流量調査実績、昼神処理区及び会地処理区などの地域に配水している「いもう配水池」の平成 28 年度の日最大給水実績記録した日の前後 1 週間の配水パターンを示す。

平成23年度日最大給水量、及び平成23年度流量調査の時間当たり変動



単位：m3/時

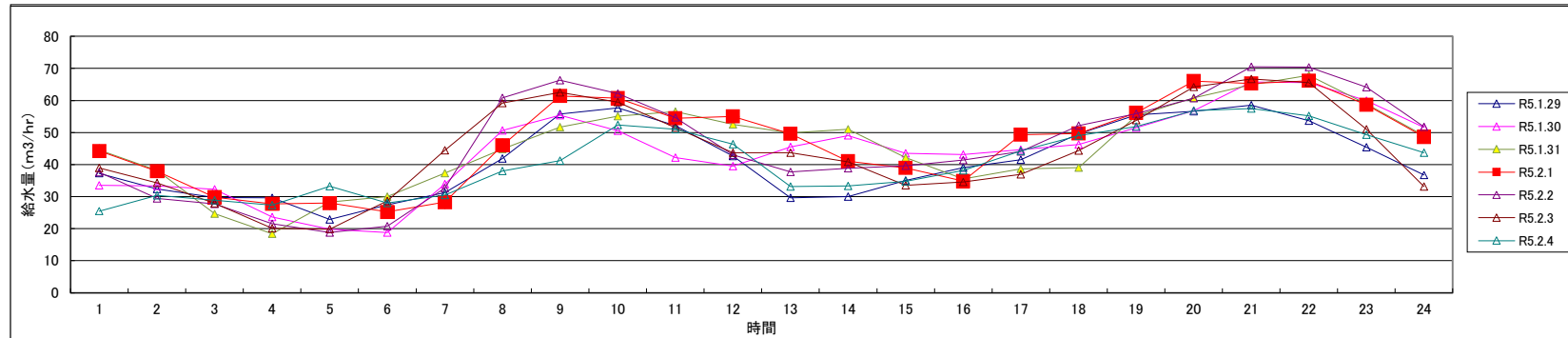
時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計	平均	最大
H23.10.8 流量調査(昼神)	25	18	15	11	14	26	38	32	37	39	37	40	41	39	39	41	48	68	61	45	54	59	39	30	895	37	68

日最大給水量を発生した日の平均時間当たり給水量に対する比率

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	平均	最大
流量調査(昼神)	0.682	0.475	0.394	0.300	0.377	0.694	1.035	0.863	1.001	1.062	0.994	1.068	1.118	1.048	1.050	1.114	1.302	1.829	1.659	1.213	1.470	1.587	1.043	0.800	1.007	1.829

図 3-16 昼神配水池における日最大が発生した前後の給水変動

令和4年度いもう日最大給水量発生日付近の時間当たり給水量変動



単位: m3/時

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計	平均	最大
R5.1.29	37	32	30	30	23	27	31	42	56	58	52	43	30	30	35	39	42	50	55	57	58	54	45	37	992	41	58
R5.1.30	34	33	32	24	20	19	34	51	55	51	42	40	46	49	44	43	45	46	52	57	66	66	60	52	1,057	44	66
R5.1.31	45	38	25	18	28	30	37	45	52	55	56	53	50	51	42	36	39	39	55	61	65	68	59	49	1,095	46	68
R5.2.1	44	38	30	28	28	25	28	46	61	61	54	55	50	41	39	35	49	50	56	66	65	66	59	49	1,123	47	66
R5.2.2	38	29	28	22	19	21	33	61	66	62	55	43	38	39	40	41	44	52	56	61	71	70	64	52	1,103	46	71
R5.2.3	39	34	28	20	20	29	44	59	63	60	51	44	44	41	33	35	37	44	54	64	67	66	51	33	1,059	44	67
R5.2.4	25	30	29	27	33	28	30	38	41	52	51	46	33	33	35	38	44	49	52	57	57	55	49	44	980	41	57
平均	37	34	29	24	24	26	34	49	56	57	52	46	41	41	38	38	43	47	54	60	64	63	55	45	1,058	44	65

日最大給水量を発生したR5.2.1の平均時間当たり給水量(47m3/時)に対する比率

時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	平均	最大
R5.1.29	0.794	0.690	0.632	0.631	0.486	0.584	0.665	0.891	1.188	1.226	1.108	0.907	0.629	0.639	0.745	0.831	0.884	1.055	1.180	1.205	1.244	1.142	0.967	0.781	0.879	1.244
R5.1.30	0.714	0.711	0.687	0.503	0.421	0.399	0.720	1.077	1.179	1.076	0.897	0.841	0.969	1.044	0.926	0.917	0.950	0.986	1.096	1.209	1.399	1.395	1.275	1.096	0.937	1.399
R5.1.31	0.948	0.813	0.524	0.391	0.602	0.639	0.794	0.953	1.100	1.172	1.202	1.118	1.063	1.087	0.897	0.755	0.822	0.831	1.174	1.295	1.381	1.443	1.252	1.043	0.971	1.443
R5.2.1	0.942	0.806	0.635	0.591	0.595	0.537	0.601	0.980	1.307	1.291	1.159	1.170	1.056	0.874	0.829	0.742	1.050	1.057	1.195	1.404	1.389	1.408	1.248	1.035	0.996	1.408
R5.2.2	0.801	0.627	0.590	0.460	0.400	0.443	0.695	1.295	1.410	1.321	1.163	0.915	0.802	0.827	0.844	0.881	0.937	1.110	1.188	1.292	1.501	1.497	1.364	1.101	0.978	1.501
R5.2.3	0.829	0.729	0.593	0.427	0.422	0.611	0.946	1.259	1.331	1.267	1.095	0.931	0.930	0.868	0.712	0.736	0.786	0.944	1.145	1.365	1.419	1.396	1.085	0.706	0.939	1.419
R5.2.4	0.542	0.646	0.615	0.581	0.708	0.597	0.649	0.808	0.876	1.113	1.084	0.986	0.705	0.710	0.738	0.813	0.942	1.042	1.103	1.208	1.223	1.175	1.048	0.929	0.868	1.223
平均	0.749	0.647	0.551	0.476	0.466	0.496	0.671	1.007	1.175	1.163	1.055	0.951	0.853	0.828	0.791	0.779	0.863	0.972	1.090	1.239	1.347	1.352	1.162	0.919	0.900	1.380

図 3-17 いもう配水池における日最大が発生した前後の給水変動

i. 昼神処理区

上記変動実績より、昼神処理区の時間変動比は、令和4年度の昼神配水池における配水変動を確認したが、処理区域も変更されていないため流量調査を行った平成23年度の実績結果を用いた。

【昼神処理区】 日最大：時間最大＝1.0：1.8

ii. 会地処理区

会地処理区の時間変動比は、いもう配水池の変動パターンを確認し、全体計画値と同値とした。

【会地処理区】 日最大：時間最大＝1.0：1.6

③ 時間変動比のまとめ

以上より算定した各処理区の時間変動比を下記にまとめる。

【昼神処理区】 日平均：日最大：時間最大＝0.7：1.0：1.8

【会地処理区】 日平均：日最大：時間最大＝0.8：1.0：1.6

表 3-42 家庭系汚水量原単位

単位：l/人・日

項目		昼神処理区	会地処理区	備考
生活	日平均	185	185	
	日最大	265	230	
	時間最大	425	370	
営業	日平均	85	85	
	日最大	120	105	
	時間最大	190	170	
合計	日平均	270	270	
	日最大	385	335	
	時間最大	615	540	

（２） 地下水量原単位

地下水を考慮する場合、「下水道施設計画・設計指針と解説 前編 2019 年版」（以下、「設計指針 2019」という）では地下水量は生活汚水量と営業汚水量の和に対する 1 人 1 日最大家庭汚水量原単位の 10%～20%程度と示されている。なお、流総計画では、地下水率は 20%と設定されている。

① 昼神処理区

昼神処理区の観光施設の中には沢水をトイレ等の洗浄水に使用している施設がある。また、風呂の湯船の水は原則として下水に流さないよう指導しているが、温泉排水を完全に分離することは困難であることから、多少の温泉排水が下水に流入していることが考えられる。

そのため、処理場流入水量から給水量を除いた分が地下水量とは言い切れない。

そこで、昼神処理区と会地処理区は地理的に近いことや整備年度が概ね同時期であることから、同程度の地下水量が流入するものと考え、会地処理区の地下水量原単位を求め、それを昼神処理区の地下水量原単位にも適用する。

② 会地処理区

本計画では全体計画値を採用する。全体計画では、平成 28 年度の会地浄化センター流入実績から給水量実績を除いて地下水量を算出していることから、同様に近年での実績値による検証を行った。地下水率の算出根拠を下記に示す。

表 3-43 下水道使用実績から算出した地下水量（会地処理区）

	単位	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均値
会地浄化センター流入実績 (8月平均)	m3/日	735	743	810	807	875	942	
会地処理区日平均給水量 実績	m3/日	671	665	660	663	651	649	
地下水量	m3/日	64	78	150	144	224	293	
水洗化人口	人	2,309	2,277	2,235	2,286	2,344	2,319	
地下水量原単位	l/人・日	28	34	67	63	95	126	
家庭系(生活+営業)(日最大)	l/人・日	319	317	319	323	307	299	
地下水率		9%	11%	21%	19%	31%	42%	22% ≒ 20%

※例年 8 月に日最大を記録しているため、8 月の晴天日平均を利用。

※降水量はアメダス飯田観測所を基に判断した。

表 3-4 3 より平成 29 年度から令和 4 年度の実績の平均値では地下水率は約 22%となっている。なお、令和 3 年度及び令和 4 年度の地下水率が他の年度よりも高い値を示しているが、これは雨天日が多く、晴天日の流入水量に影響していると考えられる。

以上を踏まえ、上位計画の流総計画では「設計指針 2019」に示される地下水率の範囲を鑑み、20%を採用している。本計画では実績は 22%と「設計指針 2019」に比べ大きい数値であるが、大きな乖離ではないことから上位計画より、家庭汚水量原単位（生活+営業）の日最大値の 20%を見込むものとする。

以下に、本計画の地下水量原単位を示す。

$$\text{地下水量原単位 (l /人・日)} = \text{日最大家庭汚水量原単位 (l /人・日)} \times 20 \%$$

表 3-4 4 地下水量原単位

単位:l /人・日

項 目	昼神処理区 (事業計画) (全体計画)	会地処理区 (事業計画) (全体計画)	備考
地下水量原単位	65	65	

※昼神処理区の地下水量原単位は、会地処理区の地下水量原単位を採用する。

なお、地下水量については時間変動、年次の経過による変動は見込まない。

(3) 観光汚水量原単位

観光汚水量は観光客に起因する汚水量であり、生活汚水量や営業汚水量等とは区分して算定する必要がある。阿智村では昼神地区に多くの温泉施設を有していることから、昼神処理区の汚水量を算定するにあたり、観光汚水量原単位を設定する必要がある。

観光汚水量原単位の推定には、以下の手法が考えられる。

【観光汚水量原単位推定方法】

検討方法 1：使用料区別使用水量割合による観光汚水量原単位の推定

「流総指針 H27」に記載している生活汚水量原単位と、観光汚水量原単位の比率を用いる。

検討方法 2：観光施設給水量実績から推定

観光施設給水量と宿泊観光人口実績から、観光客一人当たりの汚水量相当量を算定する。

検討方法 3：使用料区別使用水量割合による観光汚水量原単位の推定

処理場流入水量実績と、接続人口、観光客入り込み状況を総合的に判断し、観光客一人当たり汚水量相当量を算定する。

【検討方法 1】使用区分別使用水量割合による観光汚水量原単位の推定

「流総指針 H27」に示されている観光客の使用区分別使用水量の割合を以下に示す。

表 3-4 5 観光客の使用区分別使用水量割合

使用区分 \ 項目	定住人口 水量割合 (%)	宿泊人口 水量割合 (%)	日帰り人口 水量割合 (%)
飲料	1	1	2
炊事・調理	4	4	
食器洗浄	9	4	2
和風風呂	33	温泉として	温泉として
洗濯	18	6	－
掃除	2	2	1
手当・洗顔	2	2	2
水洗便所	8	8	4
冷暖房	14	14	－
雑	3	3	2
その他	6	6	2
計	100	50	15

出典：流総指針H27

以上の使用区分別使用水量割合を用いて、観光汚水量原単位を推定する。

宿泊観光汚水量原単位＝

$$\text{生活汚水量原単位（日平均）} 185 \text{ l/人・日} \times 50\% = 93 \text{ l/人・日}$$

日帰り観光汚水量原単位＝

$$\text{生活汚水量原単位（日平均）} 185 \text{ l/人・日} \times 15\% = 28 \text{ l/人・日}$$

表 3-4 6 観光汚水量の試算

項目	単位	宿泊観光	日帰り観光	備考
①観光人口	(人)	1,000	450	日平均
②観光汚水量原単位	(l/人・日)	93	28	日平均
観光汚水量 ③＝①×②	(m³/日)	93	13	観光合計 106m³/日

上表で算出した観光汚水量は前述の観光汚水量実績（表 3-2 7）と大きく異なることから、この観光汚水量原単位は妥当ではないと判断する。

【検討方法 2】観光施設給水量実績から推定

i. 宿泊

平成 30 年度から令和 4 年度までの昼神温泉地区における観光施設（宿泊）給水量実績を下表に示す。なお、プール排水など下水道接続しないと考えられる水量については控除したものをを用いる。また、令和 4 年度時点で下水道接続している観光施設と、未接続の観光施設の収容人数比率を宿泊客数実績に乗じることで、接続済み宿泊施設利用観光客数を想定する。

表 3-47 令和 4 年度宿泊観光施設接続状況

単位：人

施設名称	宿泊施設能力	接続状況	接続済み 宿泊施設能力
湯元ホテル 阿智川	540	接続済	540
昼神グランドホテル 天心	392	接続済	392
湯多利の里 伊那華	325	接続済	325
ユルイの宿 恵山	270	接続済	270
リフレッシュinひるがみの森	225	接続済	225
ホテル吉弥	200	接続済	200
癒楽の宿 清風苑	150	接続済	150
お宿 山翠	150	接続済	150
日長庵 桂月	110	接続済	110
おとぎ亭 光風	60	接続済	60
保養センター 尾張あさひ苑	91	接続済	91
保養センター 鶴巻荘	83	接続済	83
石苔亭 いしだ	81	接続済	81
阿智の里ひるがみ	83	接続済	83
ホテル はなや	70	接続済	70
万葉茶寮 みさか	34	接続済	34
飯伊森林組合 昼神荘	36	接続済	36
料理旅館 むらさわ	27	接続済	27
薬師館	22	接続済	22
玄竹	68	接続済	68
合計	3,017		3,017

出典：阿智村

以上より、未接続の観光施設はないことを確認した。以下に近年の昼神処理区における観光給水量を整理する。

表 3-48 昼神処理区観光給水量の推移

年次	宿泊施設 給水量合計 (m ³ /年)	年間 宿泊客数 (人/年)	下水道 使用客数 (人/年)	宿泊客 1人当たり水量 (l/人・日)
平成25年度	234,789	356,600	356,600	658
平成26年度	228,407	352,600	352,600	648
平成27年度	241,601	348,600	348,600	693
平成28年度	224,777	344,600	344,600	652
平成29年度	222,197	349,600	349,600	636
平成30年度	206,324	347,700	347,700	593
令和元年度	205,817	331,000	331,000	622
令和2年度	130,774	202,000	202,000	647
令和3年度	143,521	177,700	177,700	808
令和4年度	168,425	238,200	238,200	707
平均	200,663	304,860	304,860	666

出典：阿智村

宿泊客1人当たりの給水量は593～707 l/人・日で推移している。

ただし、上記の1人当たり給水量には沢水や温泉水が含まれておらず、実質の排水量よりも少ないため、計画汚水量として扱うのは妥当ではない。

ii. 日帰り

日帰り観光施設の「湯ったり一な」の年度別排水量、来館者数より観光汚水量原単位（日帰り）を把握する。

表 3-4 9 観光（日帰り）汚水量原単位の推移

年度	排水量実績		湯ったり一な 来館者数 (人/年)	日帰り観光人口 汚水量原単位 (l/人・日)
	年間排水量 (m ³ /年)	日間排水量 (m ³ /日)		
平成25年度	17,491	48	163,946	107
平成26年度	14,659	40	151,003	97
平成27年度	15,212	42	145,850	104
平成28年度	6,389	18	144,425	44
平成29年度	16,263	45	144,570	112
平成30年度	15,657	43	143,850	109
令和元年度	14,526	40	138,688	105
令和2年度	9,188	25	84,807	108
令和3年度	12,900	35	104,245	124
令和4年度	14,280	39	123,833	115
平均	13,657	37	134,522	103

出典：阿智村

上表より、近年の観光汚水量原単位（日帰り）は概ね 103 l/人・日程度で推移しているが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により「湯ったり～な昼神」への来館者数が減少したことを考慮し、観光汚水量原単位（日帰り）は全体計画値と同値である 90 l/人・日を採用する。

【検討方法 3】 処理場流入水量からの推定

前述のとおり、観光施設の中には沢水を使用している施設があることや、温泉排水の流入が考えられることから、宿泊観光施設の下水道使用量のみを抽出することは困難である。

そのため、処理場流入実績から生活、営業、地下水量、日帰り観光汚水量を除いて宿泊観光施設からの排水量を求める。

観光汚水量原単位（宿泊）の算定表を次頁に示す。

表 3-50 観光汚水量原単位（宿泊）の算定

項 目			H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均
生活汚水量	m ³ /日	①	63	65	66	68	72	72	72	82	74	74	65
営業汚水量	m ³ /日	②	54	53	51	50	46	45	44	41	38	38	57
水洗化人口	人	③	720	727	715	694	695	692	682	720	719	675	689
地下水量	m ³ /日	④=③×50/1000	36	36	36	35	35	35	34	36	36	34	34
観光(日帰り)汚水量	m ³ /日	⑤	48	40	42	18	45	43	40	25	35	39	38
処理場流入水量	m ³ /日	⑥	876	877	880	841	874	876	793	662	660	679	923
観光 (宿泊)	観光人口	人/日	⑦	949	938	928	917	958	953	907	553	487	988
	汚水量	m ³ /日	⑧=⑥-(①+②+④+⑤)	675	682	686	671	677	603	478	476	494	729
	原単位	l/人・日	⑨=⑧/⑦	711	728	739	732	707	665	865	978	757	737

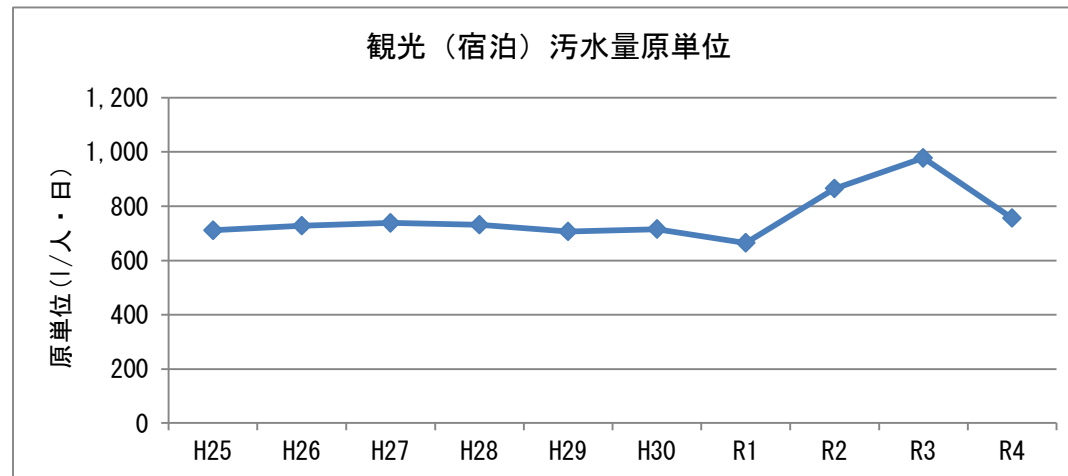


図 3-18 観光（宿泊）汚水量原単位

上記より、665～978（l/人・日）の範囲で推移している。

観光排水量原単位のまとめ

令和２年度から令和３年度にかけて、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により過年度の動向と大きく異なっているが、令和４年度における観光排水量原単位（宿泊）は令和元年度以前と同様の傾向となっていることから、観光排水量原単位（宿泊）は、全体計画値を同値である 670 l/人・日を採用する。

また、時間変動比は日最大汚水量と日最大観光人口が出現する日に発生すると考え、日平均＝日最大とする。また日最大：時間最大は処理区も変更されていないことから、流量調査を行った平成 23 年度の時間流入変動比より、日最大：時間最大＝1：1.8 とする。よって、日平均：日最大：時間最大＝1：1：1.8 とする。

観光汚水量原単位（日帰り）は、過年度の最大値及び近年の実績の平均値を採用することから、事業計画及び全体計画は同値とする。

表 3-5 1 観光汚水量原単位のまとめ（事業計画・全体計画）

項目	汚水量原単位(l/人・日)			備考
	日平均	日最大	時間最大	
宿泊観光 汚水量原単位	670	670	1,205	
日帰り観光 汚水量原単位	90	90	160	

ハ 家庭下水、工場排水、地下水等の量及びその推定の根拠

(1) 家庭汚水量

家庭汚水量は計画人口に、1人1日当たりの汚水量原単位を乗じて算出する。
以下に事業計画及び全体計画の家庭汚水量を示す。

表 3-5 2 計画家庭汚水量

項目			昼神処理区		会地処理区	
			令和11年度 (事業計画目標 年次)	令和17年度 (全体計画目標 年次)	令和11年度 (事業計画目標 年次)	令和17年度 (全体計画目標 年次)
計画人口(定住) (人)			690	590	2,800	3,270
生活	原 単 位 (l/人・日)	日平均	185	185	185	185
		日最大	265	265	230	230
		時間最大	475	475	370	370
	汚 水 量 (m ³ /日)	日平均	128	109	518	605
		日最大	183	156	644	752
		時間最大	328	280	1,036	1,210
営業	原 単 位 (l/人・日)	日平均	85	85	85	85
		日最大	120	120	105	105
		時間最大	215	215	170	170
	汚 水 量 (m ³ /日)	日平均	59	50	238	278
		日最大	83	71	294	343
		時間最大	148	127	476	556
合計	原 単 位 (l/人・日)	日平均	270	270	270	270
		日最大	385	385	335	335
		時間最大	690	690	540	540
	汚 水 量 (m ³ /日)	日平均	187	159	756	883
		日最大	266	227	938	1,095
		時間最大	476	407	1,512	1,766

昼神処理区(日平均:日最大:時間最大=0.7:1.0:1.8)

会地処理区(日平均:日最大:時間最大=0.8:1.0:1.6)

(2) 地下水量

地下水量は計画人口に、1人1日当たりの地下水量原単位を乗じて算出する。
以下に全体計画の地下水量を示す。

表 3-53 地下水量

項目	単位	昼神処理区		会地処理区		備考
		令和11年度 (事業計画目標 年次)	令和17年度 (全体計画目標 年次)	令和11年度 (事業計画目標 年次)	令和17年度 (全体計画目標 年次)	
計画人口	人	690	590	2,800	3,270	
地下水量原単位	l/人・日	65	65	65	65	
地下水量	m ³ /日	45	38	182	213	

日平均:日最大:時間最大=1.0:1.0:1.0

(3) 工場ならびに事業所排水量

昼神処理区、会地処理区に特に工場排水として見込むべき施設は無いため、工場排水量は見込まない。また、処理区内の小規模工場の排水量は営業汚水量に含まれるものとする。

その他の事業所排水量として、会地処理区において日平均排水量が概ね 25m³/日に及ぶ阿智パーキングと KOA 七久里の杜、南信州菓子工房の3箇所の汚水量を見込む。

表 3-54 工場ならびに事業所排水量

											m ³ /日
施設名称	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3	R4	平均
阿智パーキング	44	46	46	45	45	46	48	32	32	37	42
KOA七久里の杜	36	45	50	55	6	11	12	8	8	9	24
南信州菓子工房	12	17	22	31	31	31	28	31	34	48	29
合計	92	107	118	131	82	87	89	72	75	94	95

これら施設については過年度の実績を考慮し、下記の通り計画汚水量を見込む。

なお時間変動比は「設計指針」に示される事業所排水の時間変動比を採用し、日平均:日最大:時間最大=1.0:1.0:2.0とする。

営業排水量は近年の実績を考慮して以下のように設定した。

表 3-55 営業系多量排水（会地処理区）（全体計画・事業計画）

単位：m³/日

事業所名	日平均 (=日最大)	時間最大	備考
阿智パーキング	45	90	
KOA七久里の杜	25	50	
南信州菓子工房	30	60	
合計	100	200	

(4) 観光下水水量

観光汚水量は観光施設のある昼神処理区のみ計上する。

観光人口は、日平均と日最大値の設定をしており、観光汚水量原単位は、日平均、日最大、時間最大値の設定をしている。

各観光汚水量の算出方法は以下の通り、

- ・日平均観光汚水量 = 日平均観光人口 × 日平均観光汚水量原単位
- ・日最大観光汚水量 = 日最大観光人口 × 日最大観光汚水量原単位
- ・時間最大観光汚水量 = 日最大観光人口 × 時間最大観光汚水量原単位

以上より算定した計画観光汚水量を下表にまとめる。

表 3-5 6 観光排水量まとめ（昼神処理区）（全体計画・事業計画）

観光汚水量(昼神処理区)

種別	項目	日平均	日最大	時間最大
宿泊	観光人口(人)	1,000	2,900	2,900
	観光汚水量原単位 (l/人・日)	670	670	1,205
	観光汚水量 (m3/日)	670	1,943	3,495
日帰り	観光人口(人)	450	1,500	1,500
	観光汚水量原単位 (l/人・日)	90	90	160
	観光汚水量 (m3/日)	41	135	240
観光汚水量合計(m3/日)		711	2,078	3,735

日平均:日最大:時間最大=0.7:1.0:1.8

(5) その他排水（廃棄物処分場排水）

これまでの下水道計画では、長野県の廃棄物処理事業団による廃棄物処分場が含まれるため、廃棄物処分場の浸出水処理施設の処理水量を計画水量に見込んでいる。

長野県は平成 17 年 9 月に、阿智村に建設予定であった廃棄物処分場についてはその建設を当面見送ることとしているが、将来的に処分場が必要となった場合には、県による処分場建設が考えられていることから、全体計画及び事業計画では従前通り廃棄物処分場排水を計画水量に見込むこととする。

表 3-57 廃棄物処分場排水（会地処理区）

項目	処理施設排水量(m ³ /日)			備考
	日平均	日最大	時間最大	
全体計画	110	110	110	
事業計画	110	110	110	

出典：廃棄物処理事業団協議資料

(6) 計画下水量の総括

以上の結果より、本計画における計画下水量を、以下の通りとする。

表 3-5 8 計画下水量の総括

区分		屋神処理区		会地処理区	
		令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)
計画処理人口 (定住)		690	590	2,800	3,270
計画観光人口 (宿泊)	日平均	1,000	1,000	-	-
	日最大	2,900	2,900	-	-
計画観光人口 (日帰り)	日平均	450	450	-	-
	日最大	1,500	1,500	-	-
計画家庭 汚水量原単位 (含営業污水)	日平均	270	270	270	270
	日最大	385	385	335	335
	時間最大	690	690	540	540
	地下水	65	65	65	65
計画家庭 汚水量 (m ³ /日)	日平均	187	159	756	883
	日最大	266	227	938	1,095
	時間最大	476	407	1,512	1,766
計画地下水量 (m ³ /日)	日平均	45	38	182	213
	日最大	45	38	182	213
	時間最大	45	38	182	213
事業所排水量 (m ³ /日)	日平均	-	-	100	100
	日最大	-	-	100	100
	時間最大	-	-	200	200
観光汚水量 原単位(宿泊) (l/人・日)	日平均	670	670	-	-
	日最大	670	670	-	-
	時間最大	1,205	1,205	-	-
観光汚水量 (宿泊) (m ³ /日)	日平均	670	670	-	-
	日最大	1,943	1,943	-	-
	時間最大	3,495	3,495	-	-
観光汚水量 原単位(日帰り) (l/人・日)	日平均	90	90	-	-
	日最大	90	90	-	-
	時間最大	160	160	-	-
観光汚水量 (日帰り) (m ³ /日)	日平均	41	41	-	-
	日最大	135	135	-	-
	時間最大	240	240	-	-
その他 施設水量 (m ³ /日)	日平均	-	-	110	110
	日最大	-	-	110	110
	時間最大	-	-	110	110
計画下水量 (m ³ /日)	日平均	943	908	1,148	1,306
	日最大	2,389	2,343	1,330	1,518
	時間最大	4,256	4,180	2,004	2,289

二 主要な管渠の流量計算

(1) 管渠断面算定公式

本計画における管渠断面算定公式は、マンニング公式とする。

マンニング公式

$$Q = A \cdot V$$

$$V = \frac{1}{n} \cdot R^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

ここに、

Q : 流量 (m³/秒)

A : 流水の断面積 (m²)

V : 流速 (m/秒)

n : 粗度係数 (コンクリート管=0.013, 塩ビ管=0.010)

I : 勾配

R : 径深 (m) ($= \frac{A}{P}$)

P : 流水の潤辺長 (m)

(2) 主要な管渠の流量計算

別冊「流量計算書」のとおり。

第4. 公共下水道からの放流水及び処理施設において

処理すべき下水の予定水質並びにその推定の根拠

イ 一般家庭下水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠

家庭汚濁負荷量原単位は、生活污水と営業汚水の汚濁負荷量原単位を和したものとする。

同原単位は、当該浄化センターの処理実績より調査を行うが、昼神浄化センターは温泉旅館由来の排水の比率が高く家庭汚濁負荷原単位の算定には不適當であると考えられることから、会地浄化センターの実績を用いて検証を行う。

(1) 会地浄化センター流入実績より推定する汚濁負荷量原単位

BODならびにSS汚濁負荷量原単位は、会地浄化センターにおける直近の流入実績※を用いて検証する。

但し、生活排水と営業排水の水質は同等程度と仮定し、また地下水量（不明水）にBOD及びSS成分は含まれないと仮定した。

以上より、生活並びに営業用給水量原単位と給水人口から、生活排水および営業排水相当量を算定し、流入汚濁負荷量で除することで、家庭系排水水質を算定する。

家庭系排水水質に生活排水量原単位並びに営業排水量原単位を乗じて、それぞれの汚濁負荷量原単位を算定する。

1人当たりの汚濁負荷量は、直近の負荷量実績値から家庭系の負荷量を算出する。

※流入水質の採用値は、直近3ヶ月（令和5年1月～3月）とした。

表 4-1 汚濁負荷量原単位（会地浄化センター流入実績より推定）

項 目		3ヶ月平均
①日平均流入水量		731 m ³ /日
②BOD(月平均)		242.7 mg/l
③=①×②BOD流入負荷量		177 kg/日
④水洗化人口		2,324 人
⑤給水量原単位 (R4実績値)	生活	174 L/人・日
	営業	65 L/人・日
	家庭	239 L/人・日
⑥=④×⑤ 家庭系排水量	生活	405 m ³ /日
	営業	151 m ³ /日
	家庭	556 m ³ /日
⑦=③÷⑥ 家庭系排水水質		318 mg/l
⑧=⑤×⑦ 1人当たり汚濁負荷	生活	55 g/人・日
	営業	21 g/人・日
	家庭	76 g/人・日

→

3ヶ月平均
55.0

→

21.0

出典：会地浄化センター運転管理報告書

項 目		3ヶ月平均
①日平均流入水量		731 m ³ /日
②SS(月平均)		195.2 mg/l
③=①×②SS流入負荷量		143 kg/日
④水洗化人口		2,324 人
⑤給水量原単位	生活	174 L/人・日
	営業	65 L/人・日
	家庭	239 L/人・日
⑥=④×⑤ 家庭系排水量	生活	405 m ³ /日
	営業	151 m ³ /日
	家庭	556 m ³ /日
⑦=③÷⑥ 家庭系排水水質		257 mg/l
⑧=⑤×⑦ 1人当たり汚濁負荷	生活	45 g/人・日
	営業	17 g/人・日
	家庭	62 g/人・日

→

3ヶ月平均
45.0

→

17.0

出典：会地浄化センター運転管理報告書

(2) 「設計指針 2019」に記載の汚濁負荷量の参考値

「設計指針 2019」には汚濁負荷量参考値として、下表の記載がある。

表 4-2 生活汚濁負荷量参考値

項 目	平 均 値	標 準 偏 差	備 考
B O D (g/人・日)	58	16	
S S (g/人・日)	44	15	

出典：下水道施設計画・設計指針と解説 2019 年

(3) 家庭系計画汚濁負荷量原単位の設定

(1) で会地浄化センター流入実績より推定した生活汚濁負荷量原単位の平均値を下表に示す。

「設計指針 2019」に記載の汚濁負荷量原単位は、生活汚濁負荷量原単位であり、(1) の生活汚濁負荷量原単位と比較をすると、SS について近似した結果となっている。

表 4-3 家庭系汚濁負荷量原単位の比較

単位: g/人・日

項目	会地浄化センター実績より算定	
	生活最大値※	営業最大※
BOD	55	21
SS	45	17

※令和 5 年 1 月～3 月実績

検証結果より、生活汚濁負荷量原単位は、実績値に基づく検証結果を採用する。

なお、営業汚水の汚濁負荷量原単位は、生活污水の水質同等と考え設定を行う。

(4) 家庭汚水の汚濁負荷量

家庭汚水の汚濁負荷量は、汚濁負荷量原単位に昼神処理区、会地処理区それぞれの計画処理人口を乗じて算出する。

表 4-4 及び表 4-5 に家庭汚濁負荷量原単位及び家庭汚濁負荷量を示す。

表 4-4 家庭汚濁負荷量原単位

項 目			令和4年度 (実績)	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)
日平均 (l/人・日)	生活汚水量原単位	昼神	232	185	185
		会地	174	185	185
	営業汚水量原単位	昼神	56	85	85
		会地	65	85	85
	観光汚水量原単位	宿泊 日帰り			
生活汚濁負荷排水水質 (mg/l)		BOD	270	270	270
		SS	222	222	222
BOD	生活汚濁負荷量原単位 (g/人・日)		55	50	50
	営業汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	昼神	15	23	23
		会地	17	23	23
	観光汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	宿泊			
		日帰り			
SS	生活汚濁負荷量原単位 (g/人・日)		45	41	41
	営業汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	昼神	12	19	19
		会地	14	19	19

注) 生活汚濁負荷排水水質は一定とし、営業の排水水質は生活と同程度とした。

表 4-5 家庭汚濁負荷量

項 目			令和4年度 (実績)	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)
昼神処理区	常住人口(人)		746	690	590
会地処理区	常住人口(人)		2,324	2,800	3,270
BOD	生活汚濁負荷量原単位 (g/人・日)		55	50	50
	営業汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	昼神	15	23	23
		会地	17	23	23
SS	生活汚濁負荷量原単位 (g/人・日)		45	41	41
	営業汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	昼神	12	19	19
		会地	14	19	19
昼神処理区	BOD	生活汚濁負荷量 (kg/日)	41.0	34.5	29.5
		営業汚濁負荷量 (kg/日)	11.2	15.9	13.6
		小計	52.2	50.4	43.1
	SS	生活汚濁負荷量 (kg/日)	33.6	28.3	24.2
		営業汚濁負荷量 (kg/日)	9.0	13.1	11.2
		小計	42.6	41.4	35.4
会地処理区	BOD	生活汚濁負荷量 (kg/日)	127.8	140.0	163.5
		営業汚濁負荷量 (kg/日)	39.5	64.4	75.2
		小計	167.3	204.4	238.7
	SS	生活汚濁負荷量 (kg/日)	104.6	114.8	134.1
		営業汚濁負荷量 (kg/日)	32.5	53.2	62.1
		小計	137.1	168.0	196.2

注) 生活汚濁負荷排水水質は一定とし、営業の排水水質は生活と同程度とした。

ロ 観光排水の予定水質、汚濁負荷量及びその推定の根拠

(1) 観光汚濁負荷量原単位の設定

観光汚水量原単位（宿泊、日帰り）は、昼神浄化センターの流入水質実績を基に算定する。観光汚濁負荷量は、昼神浄化センターの流入負荷量から家庭系汚濁負荷量を差し引くことで観光汚濁負荷量とする。家庭系汚濁負荷量原単位は、会地処理区と昼神処理区で地域的な差は無いと考え、会地処理区の家庭系汚濁負荷量原単位を適用する。

宿泊施設及び日帰り観光施設は共に飲食施設を併設した温泉施設であることから、排水水質は同程度と考え、日平均汚水量比率で宿泊・日帰り汚濁負荷量を算出し、それぞれの日平均観光客数で除して観光汚濁負荷量原単位を算出する。

算出した観光汚濁負荷量原単位は新型コロナウイルス感染症拡大の影響により、近年の平均値は全体計画値と乖離しているが、令和4年度では回復傾向にあることから観光汚濁負荷量原単位全体計画値と同値を採用する。

表 4-6 観光汚濁負荷量原単位（屋神浄化センター流入実績より推定）

項 目		H30	R1	R2	R3	R4
①日平均流入水量(m3/日)		876	793	662	660	679
②BOD(年平均)(mg/l)		157.0	155.0	124.0	162.0	168.0
③=①×②BOD流入負荷量(kg/日)		138	123	82	107	114
④水洗化人口(定住人口)(人)		692	682	720	719	675
⑤ 家庭系汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	生活	55	55	55	55	55
	営業	21	21	21	21	21
	家庭	76	76	76	76	76
⑥=④×⑤ 家庭系汚濁負荷 (kg/日)	生活	38.1	37.5	39.6	39.5	37.1
	営業	14.5	14.3	15.1	15.1	14.2
	家庭	52.6	51.8	54.7	54.6	51.3
⑦ 観光汚水量(日平均)(m3/日)	宿泊	682	603	478	476	494
	日帰り	43	40	25	35	39
⑧=③-⑥を⑦比率で按分 観光汚濁負荷量 (kg/日)	宿泊	80.4	66.8	25.9	48.7	58.1
	日帰り	5.1	4.4	1.4	3.6	4.6
	家庭	85.4	71.2	27.3	52.4	62.7
⑨ 観光人口(日平均)(人)	宿泊	949	907	552	486	652
	日帰り	463	444	293	353	401
⑩=⑧/⑨ 観光汚濁負荷量原単位(g/人・日)	宿泊	84.7	73.6	46.9	100.3	89.1
	日帰り	10.9	9.9	4.7	10.2	11.5

出典：屋神浄化センター維持管理月報

平均
79
9

項 目		H30	R1	R2	R3	R4
①日平均流入水量(m3/日)		876	793	662	660	679
②SS(年平均)(mg/l)		157.0	124.0	133.0	152.0	184.0
③=①×②SS流入負荷量(kg/日)		138	98	88	100	125
④水洗化人口(定住人口)(人)		692	682	720	719	675
⑤ 家庭系汚濁負荷量原単位 (g/人・日)	生活	55	55	55	55	55
	営業	21	21	21	21	21
	家庭	76	76	76	76	76
⑥=④×⑤ 家庭系汚濁負荷 (kg/日)	生活	38.1	37.5	39.6	39.5	37.1
	営業	14.5	14.3	15.1	15.1	14.2
	家庭	52.6	51.8	54.7	54.6	51.3
⑦ 観光汚水量(日平均)(m3/日)	宿泊	682	603	478	476	494
	日帰り	43	40	25	35	39
⑧=③-⑥を⑦比率で按分 観光汚濁負荷量 (kg/日)	宿泊	80.4	43.3	31.6	42.2	68.3
	日帰り	5.0	2.9	1.7	3.2	5.4
	家庭	85.4	46.2	33.3	45.4	73.7
⑨ 観光人口(日平均)(人)	宿泊	949	907	552	486	652
	日帰り	463	444	293	353	401
⑩=⑧/⑨ 観光汚濁負荷量原単位(g/人・日)	宿泊	84.7	47.7	57.2	86.8	104.8
	日帰り	10.8	6.5	5.7	8.9	13.5

出典：屋神浄化センター維持管理月報

平均
76
9

表 4-7 観光汚濁負荷量原単位採用値

単位：mg/l		
	BOD	SS
宿 泊	95	87
日 帰 り	11	10

(2) 観光汚濁負荷量

観光排水の汚濁負荷量は、計画処理人口に観光汚濁を乗じて算出する。

表 4-8 観光汚濁負荷量

項 目			令和4年度 (実績)	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)
昼神処理区	観光人口	宿泊	652	1,000	1,000
		日帰り	401	450	450
BOD	観光汚濁負荷量原単位(g/人・日)	宿泊	89	95	95
		日帰り	11	11	11
SS	観光汚濁負荷量原単位(g/人・日)	宿泊	105	87	87
		日帰り	13	10	10
昼神処理区	BOD	観光汚濁負荷量(kg/日)	58.1	95.0	95.0
		日帰り	4.6	5.0	5.0
		小計	62.7	100.0	100.0
	SS	観光汚濁負荷量(kg/日)	68.3	87.0	87.0
		日帰り	5.4	4.5	4.5
		小計	73.7	91.5	91.5

ハ 工場排水の取り扱い方針及び受け入れ工場排水の予定水質及び汚濁負荷量並びにその推定の根拠

下水道計画区域内の工場排水は原則として下水道へ取り組む方針とする。

(1) 昼神処理区

昼神処理区内に該当工場なし。

(2) 会地処理区

1) 工場排水の汚濁負荷量

事業所排水として考慮した事業所について、それぞれの排水水質を考慮する。

- ・ 阿智パーキングエリア

パーキングエリアから排出される汚水は、ほぼ生活排水と同等であると考えられるため、生活排水水質と同等とする。

- ・ KOA 株式会社七久里の杜、南信州菓子工房

KOA 株式会社七久里の杜は電子部品の製造を行っているため「流域別下水道整備総合計画調査指針と解説 参考資料 平成 27 年 10 月」より、「その他の電子部製造業」の値から設定する。

南信州菓子工房は主にドライフルーツの製造を行っており、「その他のパン・菓子製造業」の値から設定する。以下に両業種の排水水質を示す。

表 4-9 排水水質設定値

業種名	mg/L	
	BOD	SS
その他の電子部品製造業	221	204
その他のパン・菓子製造業	1,172	677

出典：流域別下水道整備総合計画調査指針と解説 参考資料 平成 27 年 10 月

表 4-9 を基に KOA 株式会社七久里の杜及び南信州菓子工房の計画汚濁負荷量を以下に示す。

表 4-10 排水水質と計画汚濁負荷量

会社名	水質項目	日平均計画汚水量 (m ³ /日)	排水水質 (mg/l)	計画汚濁負荷量 (kg/日)
KOA株式会社七久里の杜	BOD	25	221	5.5
	SS		204	5.1
南信州菓子工房	BOD	30	1,172	35.2
	SS		677	20.3

- ・その他施設の予定水質、汚濁負荷量及びその推定根拠

会地浄化センターでは、長野県廃棄物事業団による廃棄物処分場の排水処理施設からの処理水を受け入れることとしている。

事業者から処理水水質は BOD、SS とともに 10mg/l と提示されていることから、当該施設からの汚濁負荷量は計画水量と計画水質を乗じて算定する。

以上を基に、以下に工場等及びその他の施設 予定水質と計画汚濁負荷量を示す。

表 4-11 工場等及びその他の施設 予定水質と計画汚濁負荷量

項 目		令和4年度 (実績)	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)
生活汚濁負荷排水水質 (mg/l)	BOD	270	270	270
	SS	222	222	222
阿智パーキング	日平均計画汚水量	37	45	45
	計画汚濁負荷量 (kg/日)			
	BOD	10.0	12.2	12.2
KOA株式会社七久里の杜	SS	8.2	10.0	10.0
	計画汚濁負荷量 (kg/日)			
南信州菓子工房	BOD	5.5	5.5	5.5
	SS	5.1	5.1	5.1
南信州菓子工房	計画汚濁負荷量 (kg/日)			
	BOD	35.2	35.2	35.2
南信州菓子工房	SS	20.3	20.3	20.3
	計画汚濁負荷量 (kg/日)			
廃棄物処分場	排水量 (m ³ /日)	0.0	110	110
	排水水質 (mg/l)			
	BOD	10	10	10
	SS	10	10	10
	計画汚濁負荷量 (kg/日)			
計画汚濁負荷量計 (kg/日)	BOD	0.0	1.1	1.1
	SS	0.0	1.1	1.1
計画汚濁負荷量計 (kg/日)	BOD	50.7	54.0	54.0
	SS	33.6	36.5	36.5

2) 事業計画区域内の工場排水汚濁負荷量・予定水質

事業所排水として考慮した事業所は事業計画区域内であるため、全体計画＝事業計画とする。

一般家庭汚水（家庭汚水量＋地下水量）、観光排水の汚濁負荷量を、計画下水量で除して流入下水の平均水質を算出する。結果を以下に示す。

また、処理施設において処理すべき下水の予定水質については、場内汚泥処理施設からの返流水の汚濁負荷量を加味して予定水質を決定する。

表 4-12 計画流入下水の水質（日平均）

項 目		単位	令和11年度 (事業計画)	令和17年度 (全体計画)	備考
屋 神 処 理 区	①計画汚水量	m3/日	943	908	
	BOD	家庭汚濁負荷量	kg/日	50.4	43.1
		観光汚濁負荷量	kg/日	100	100
		②'計画汚濁負荷量	kg/日	150.4	143.1
		③'=②'÷①×1000 計画水質	mg/l	159	158
	SS	家庭汚濁負荷量	kg/日	41.4	35.4
		観光汚濁負荷量	kg/日	91.5	91.5
		②''計画汚濁負荷量	kg/日	132.9	126.9
		③'=②'÷①×1000 計画水質	mg/l	141	140
	①計画汚水量	m3/日	1,148	1,306	
会 地 処 理 区	BOD	家庭汚濁負荷量	kg/日	204.4	238.7
		事業所等汚濁負荷量	kg/日	54	54
		②'計画汚濁負荷量	kg/日	258.4	292.7
		③'=②'÷①×1000 計画水質	mg/l	225	224
	SS	家庭汚濁負荷量	kg/日	168	196.2
		事業所等汚濁負荷量	kg/日	36.5	36.5
		②''計画汚濁負荷量	kg/日	204.5	232.7
		③'=②'÷①×1000 計画水質	mg/l	178	178

二 除害施設設置基準及びその決定の根拠

下水道施設の損傷を防ぎ処理機能を十分に発揮せしめるため、悪質下水については、除害施設の設置を下水道法第 12 条及び下水道施行令第 9 条に基づいて、村条例を定め措置するものとする。

ホ 処理の対象外とする工場及び対象外とする理由

本計画における下水道取込対象工場は、現時点で下水道取り込みを希望する工場である。今後、下水道区域内に新規工場が立地し、その工場排水が処理機能を妨げるような場合は、業種構成、排水水質等から勘案し、下水道への取り込みを規制する。

ヘ 計画放流水質及びその算定根拠

(1) 下水の放流先低水量の現状及び将来の見通し並びに名称

放流先である阿智川（天竜川水系）の河川流量は「天竜川流総計画 R3.6」で設定されている。河川流量設定地点は環境基準点の万才大橋地点（長野県飯田市）である。

阿智川低水流量を下表に示す。なお、「天竜川流総計画 R3.6」では、阿智川低水流量は現況値＝将来値とされている。

表 4-13 放流先の現状及び将来低水量

地点名	低水量(m ³ /s)	備考
阿智川 万才大橋	2.6	現況＝将来

出典:「天竜川流総計画」R3.6」

(2) 下水放流先の現状水質及び測定時の流量

放流先である阿智川の BOD 水質を以下に示す。

阿智川の水質は環境基準が AA 類型であることから BOD 1mg/l とされているが、それを十分に達成しており、きわめて良好な水質が維持されていることがわかる。

表 4-14 阿智川水質測定結果 (BOD)

単位:mg/l

年度	BOD	水域名	地点名	類型
	75%値 (mg/l)			
平成30年度	1.0	阿智川	万才大橋下	AA
令和元年度	0.7			
令和2年度	0.6			
令和3年度	0.5			
令和4年度	0.5			

出典:水質、大気及び化学物質測定結果 長野県環境部水大気環境課

(3) 下水放流先近傍における水利用の現状及びその見通し

本村内の終末処理場放流先直下に慣行水利権及び許可水利権は存在していない。また、今後もこれら水利権が発生する予定はない。

(4) 下水処理による水質向上の見通し

会地浄化センター、昼神浄化センターともに放流先は一級河川阿智川である。

阿智川への排出負荷量について、下水道整備の有無による変化を算定し、それにより下水整備による水質変化の把握を行う。

下図に会地浄化センター、昼神浄化センターと阿智川ならびに環境基準点である万才大橋の位置関係を示す。

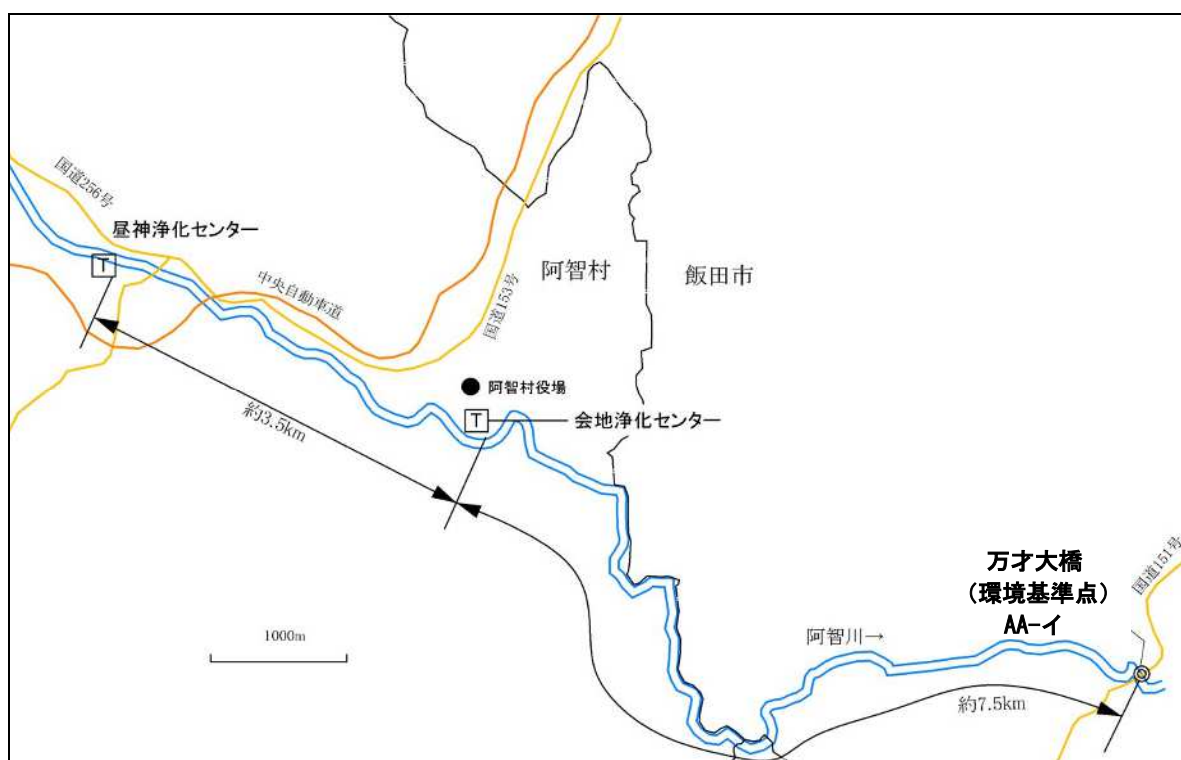


図 4-1 阿智川環境基準点と浄化センター模式図

阿智村特定環境保全公共下水道の下水処理による水質向上を把握するには、会地浄化センターと昼神浄化センターをともに計上する必要があると考えられる。

そこで、本項では会地浄化センターならびに昼神浄化センター両処理場から排出される汚濁負荷量について検討し、阿智村特定環境保全公共下水道事業全体の整備による水質向上の見通しを検討する。

(5) 排出負荷量の算定

1) 定住人口の排出負荷量

以下に阿智村の令和4年度における下水道普及状況を示す。

表 4-15 下水道普及状況

下水処理施設名		計画人口 (人)	普及人口 (人)	下水道普及率 (%)	水洗化人口 (人)	水洗化率 (%)
特環公共下水道	会地処理区	2,583	2,366	92%	2,299	97%
特環公共下水道	昼神処理区	746	746	100%	672	90%
農業集落排水	大野処理区	76	76	100%	64	84%
農業集落排水	浪合処理区	355	355	100%	333	94%
農業集落排水	清内路処理区	506	506	100%	460	91%
合併浄化槽	個別処理区	2,108	2,108	100%	1,830	87%
計		6,374	6,157	97%	5,658	92%

令和4年3月31日現在

出典:阿智村の統計

また、下水道整備による負荷削減効果を算定するため、下水道整備を行った場合と、現状の整備状態のまま固定して、これ以上の下水道を整備しなかった場合の処理区分別将来人口を以下のように想定する。

- ① 総人口は阿智村将来人口より 5,500 人 (R11)、5,200 人 (R17) とする。
- ② 農業集落排水事業人口は、下水道整備に係わらず現況固定とする。
- ③ 非水洗化人口は、下水道整備、未整備ともに将来は合併浄化槽に置き換えられると想定し 0 人とする。
- ④ 下水道整備の場合、公共下水道人口は会地処理区、昼神処理区の計画人口（定住人口）を採用し、事業計画では 3,580 人、全体計画では 3,860 人とする。
- ⑤ 下水道未整備の場合、公共下水道人口は現況固定とし、3,112 人とする。
- ⑥ いずれの場合も残りの人口はすべて合併浄化槽人口とする。
- ⑦ 観光人口からの排出負荷量は別途算出する。
- ⑧ 農集排 浪合処理区は和知野川水系のため、本検討からは除外する。

表 4-16 ケース別排出負荷量の算定

ケース	区分	排出負荷量	処理区分別	排出	備考
		原単位	人口	負荷量	
		(g-BOD/人・日)	(人)	(kg-BOD/日)	
現況	非水洗化人口	40	217	8.7	
	公共下水道	5	3,112	15.6	
	農業集落排水事業	10.9	582	6.3	
	合併浄化槽	10.9	2,108	23	
	計	—	6,019	53.6	
事業計画 (R11)	非水洗化人口	40	0	0.0	
	公共下水道	5	3,330	16.7	
	農業集落排水事業	10.9	582	6.3	
	合併浄化槽	10.9	1,233	13.4	
	計	—	5,145	36.4	
下水道未整備 の場合 (R11)	非水洗化人口	40	0	0.0	
	公共下水道	5	3,112	15.6	
	農業集落排水事業	10.9	582	6.3	
	合併浄化槽	10.9	1,451	15.8	
	計	—	5,145	37.7	
全体計画 (R17)	非水洗化人口	40	0	0.0	
	公共下水道	5	3,520	17.6	
	農業集落排水事業	10.9	582	6.3	
	合併浄化槽	10.9	743	8.1	
	計	—	4,845	32.0	
下水道未整備 の場合 (R17)	非水洗化人口	40	0	0.0	
	公共下水道	5	3,112	15.6	
	農業集落排水事業	10.9	582	6.3	
	合併浄化槽	10.9	1,151	12.5	
	計	—	4,845	34.4	

※農業集落排水事業人口に、浪合処理区の人口は含まない。

※15mg/l×335l/人・日

※：浪合処理区は和知野川水系のため、農業集落排水事業人口に含めない。

2) 自然負荷量の算定

自然由来の負荷量は主に山林や田畑からの負荷量である。

ここでは、阿智村全域からの自然負荷量が阿智川に流れ込む場合を想定して負荷量を算定する。なお、自然由来の負荷量原単位は「天竜川流総計画 R3.6」に示される自然負荷量原単位を用いることとする。

表 4-17 自然負荷量

自然負荷量原単位 BOD (kg/km ² ・日)	阿智村流域面積 (km ²)	阿智川水系 自然負荷 (kg)
1.0	214.5	214.5

自然負荷量原単位出典：天竜川流総計画R3.6

3) 観光負荷量の算定

観光客からの負荷量は、昼神処理区からの排出負荷量として考える。

昼神処理区は下水道整備が概ね完了していることから、観光客からの負荷量は全て昼神浄化センターにて処理されたのちに河川へ流入するものと考え、観光負荷量は、日最大観光汚水量（宿泊＋日帰り）に処理場放流水質（15mg/l）を乗じて算出する。

表 4-18 観光負荷量

BOD放流水質 (mg/l)	観光汚水量(日最大) (m ³ /日)	観光負荷量 (kg)
15	2,194	32.9

(6) 河川水質の想定

表 4-16 に示した各ケース別の阿智村排出負荷量が天竜川河川水質に与える影響を検討する。

一般に河川を流下する汚濁負荷量は流下に従って浄化され汚濁負荷量は減少する。

阿智村から排出された負荷量の浄化残率は、「天竜川流総計画 R3.6」に示される値を用いて阿智川河川水質を算定する。次頁の表に阿智村由来の排出負荷量が阿智川河川水質に及ぼす影響を示す。

表 4-19 阿智川河川水質影響検討（事業計画）

ケース		現況	下水道整備	下水道未整備	備考
定住負荷量	kg-BOD/日	53.6	36.4	37.7	
自然負荷量	kg-BOD/日	214.5	214.5	214.5	
観光負荷量	kg-BOD/日	32.9	32.9	32.9	
①合計負荷量	kg-BOD/日	301.0	283.8	285.1	
②浄化残率		0.210			天竜川流総計画値
③負荷量合計	kg-BOD/日	63.2	59.6	59.9	③=①×②
④阿智川低水流量	m ³ /s	2.6			天竜川流総計画値
④' "	m ³ /日	224,640			(日量換算)
⑤阿智川水質影響	mg/l(BOD)	0.28	0.27	0.27	⑤=③÷④' ×1000

表 4-20 阿智川河川水質影響検討（全体計画）

ケース		現況	下水道整備	下水道未整備	備考
定住負荷量	kg-BOD/日	53.6	32.0	34.4	
自然負荷量	kg-BOD/日	214.5	214.5	214.5	
観光負荷量	kg-BOD/日	32.9	32.9	32.9	
①合計負荷量	kg-BOD/日	301.0	279.4	281.8	
②浄化残率		0.210			天竜川流総計画値
③負荷量合計	kg-BOD/日	63.2	58.7	59.2	③=①×②
④阿智川低水流量	m ³ /s	2.6			天竜川流総計画値
④' "	m ³ /日	224,640			(日量換算)
⑤阿智川水質影響	mg/l(BOD)	0.28	0.26	0.26	⑤=③÷④' ×1000

上表の結果より、放流先河川である阿智川では現況に比し、下水道整備による水質の向上が見られるといえる。

また、会地浄化センター、昼神浄化センターともに 15mg/l の放流水質を維持することで、放流先河川の環境基準の達成は継続されるといえる。

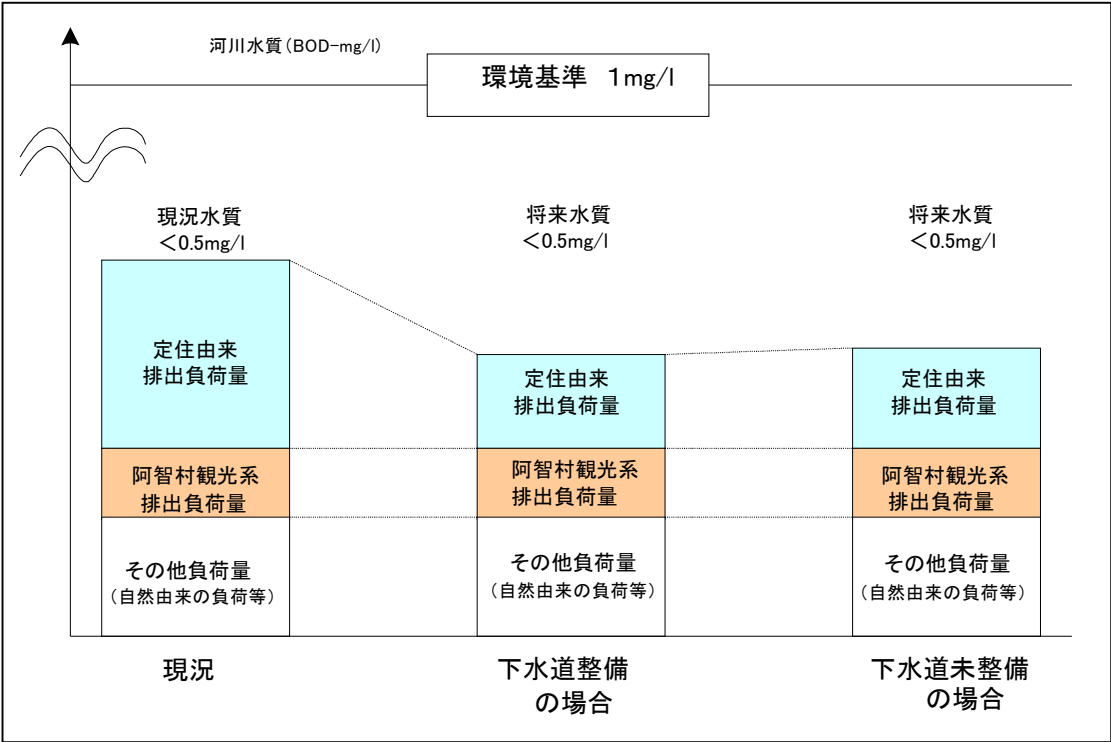


図 4-2 万才大橋計算水質概念図

ト 処理方法並びに処理施設における計画汚濁負荷量及びその決定理由

(1) 生物化学的酸素要求量 (BOD)

昼神浄化センター及び会地浄化センター下水道処理水の放流先は天竜川水系 阿智川である。阿智川では環境基準水域類型指定がA Aーイ (BOD: 1mg/l 以下、可及的速やかに達成) と定められており、BOD について規制がかけられているが、T-N、T-P についての規制はかけられていない状態である。

よって、昼神浄化センター及び会地浄化センター計画放流水質の設定は、BOD について設定し T-N、T-P についての設定は行わない。

また、長野県では上乗せ排水基準が定められており、昼神浄化センター及び会地浄化センター周辺については、以下の基準が設定されている。

表 4-2 1 長野県上乗せ排水基準 (公害の防止に関する条例)

区分	排水量 (日平均)	項目及び許容限度			
		BOD(mg/l)		SS(mg/l)	
		最 大	日間平均	最 大	日間平均
下記以外の業種	10m ³ 以上 50m ³ 未満	60	40	90	60
	50m ³ 以上	30	20	50	30
寒天製造業 清酒製造業	10m ³ 以上	60	40	90	60
畜産農業	10m ³ 未満	160	120	200	150
	10m ³ 以上 500m ³ 未満	160	120	85	70
	500m ³ 以上	30	20	50	30

出典: 長野県公害関係基準のしおり 水質関係 P42

これらの周辺状況を踏まえて、昼神浄化センター及び会地浄化センターの計画放流水質を設定する。これらの放流水質規制のうち最も厳しいのは、表 4-2 1 に示す長野県上乗せ排水基準であり昼神浄化センター及び会地浄化センターに適用されるのは、BOD 日最大 30mg/l である。

ここで、平成 16 年度に改正された下水道法施行令では、計画放流水質と処理方法の組み合わせが記されている。

表 4-22 処理方法と適合する計画放流水質区分の関係

処理方法	計画放流水質 単位 mg/L	酸素要求量の	一〇以下									一五以下			一〇を超え		
		窒素含有量の	一〇以下			一〇を超え二〇以下						二〇以下					
		磷含有量の	〇五以下	〇五を超三以下	一を超え三以下		一以下	一を超え三以下		一以下	一を超え三以下		三以下		三以下		
標準活性汚泥法等 注1)																◎	
	急速濾過法を併用											◎				○	
	凝集剤を添加														○	○	
	凝集剤を添加、急速濾過法を併用								○	○	○				○	○	
循環式硝化脱窒素法等 注2)														◎		○	
	有機物を添加													○		○	
	急速濾過法を併用							◎			○			○		○	
	凝集剤を添加											◎	○	○	○		
	有機物を添加、急速濾過法を併用				◎			○			○			○		○	
	有機物を添加、凝集剤を添加											○	○	○	○		
	凝集剤を添加、急速濾過法を併用					◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○		
	有機物及び凝集剤を添加、急速濾過法を併用			◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
嫌気好気活性汚泥法															◎	○	
	急速濾過法を併用										◎	○			○	○	
	凝集剤を添加														○	○	
	凝集剤を添加、急速濾過法を併用								◎	○	○				○	○	
嫌気無酸素好気法													◎	◎	◎	○	
	有機物を添加												○	○	○	○	
	急速濾過法を併用							◎	◎		◎	○	○	○	○	○	
	凝集剤を添加												○	○	○	○	
	有機物を添加、急速濾過法を併用				◎	◎		○	○		○	○	○	○	○	○	
	有機物を添加、凝集剤を添加												○	○	○	○	
	凝集剤を添加、急速濾過法を併用						◎	○	○	◎	○	○	○	○	○	○	
	有機物及び凝集剤を添加、急速濾過法を併用			◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

注1) 標準活性汚泥法等とは、以下の7つの方法を指す。

標準活性汚泥法、オキシデーションディッチ法、長時間エアレーション法、回分式活性汚泥法、酸素活性汚泥法、好気性ろ床法、接触酸化法

注2) 循環式硝化脱窒法等とは、以下の4つの方法を指す。

循環式硝化脱窒法、硝化内生脱窒法、ステップ充入式多段硝化脱窒法、高度処理オキシデーションディッチ法

◎令第5条の6第1項第4号に示された処理方法

よって阿智村の昼神浄化センター及び会地浄化センターの放流水質に関する規制で、表 4-2 2 で最も近い値は、生物化学的酸素要求量 10 を超え 15 以下で、かつ窒素含有量、リン含有量に関する計画放流水質なしであるといえる。

当該計画放流水質に適合する処理方法は標準活性汚泥法等であり、昼神浄化センターで採用している回分式活性汚泥法、ならびに会地浄化センターで採用している長時間エアレーション法も含まれる。(注 1)

よって、昼神浄化センターにおける計画放流水質は BOD15mg/l 以下とし、処理方法は回分式活性汚泥法によるものとする。

また、会地浄化センターにおける計画放流水質も同様に BOD15mg/l とし、処理方法は長時間エアレーション法によるものとする。

なお、水処理施設の構造は、下水道法施行令第 5 条の 6 第 1 項第 3 号に基づき、以下に示すような各項目について、令第 6 条第 1 項第 1 号から 3 号に掲げる放流水質基準に適合する下水を処理可能な性能を有する構造である必要がある。これらの水質項目の遵守を妨げるような悪質下水については、下水道法第 1 2 条及び下水道施行令第 9 条に基づいて、村条例を定め措置するものとする。

各水質項目に関連する検討結果を述べる。

1) 水素イオン濃度 (pH)

昼神処理区には、その処理区に昼神温泉郷を含んでいるが、温泉排水の取り込みは行わないため、pH 調整施設等を設置することなく、下水道法施行令で定められている放流水質基準を遵守することが可能である。

会地処理区には、大量排水を発生する特定事業場が存在せず、ほとんどが家庭からの排水であり、また温泉排水も存在しないと考えられるため、pH 調整施設等を設置することなく、下水道法施行令で定められている放流水質基準を遵守することが可能である。

(2) 大腸菌群数

「下水道施設設計・設計指針と解説 2019 年版」では、大腸菌群数が 1 cm³ 中 3,000 個以下になるために必要な塩素の注入率を定めている。(二次処理水：2~4mg/l)

昼神浄化センターならびに会地浄化センターでは二次処理水を対象として、設計指針に基づく設計を行った、消毒施設を設けており、下水道法施行令で定められている放流水質基準を遵守することが可能である。

(3) 遊物質量

浮遊物質量 (SS) については、上乘せ排水規制では 50mg/l となるところであるが、昼神浄化センターにおいては、回分式活性汚泥法の処理実績ならびに昼神浄化センターにおける処理実績を考慮し、上乘せ排水基準の日間平均値で、かつ従来計画と等しい 30mg/l を採用する。

会地浄化センターにおいては長時間エアレーション法の処理実績ならびに会地浄化センターにおける処理実績を考慮し 20mg/l を採用する。

計画放流水質のまとめを表 4-23 に示す。

表 4-23 計画放流水質まとめ

水質項目	計画放流水質		決定根拠
	昼神 浄化センター	会地 浄化センター	
BOD (生物化学的酸素要求量)	15mg/l		下水道法施行令より
pH (水素イオン濃度)	5.8 以上 8.6 以下		下水道法施行令より
大腸菌群数	1 cm ³ 中 3,000 個以下		〃
SS (浮遊物質量)	30 mg/l	20 mg/l	処理実績を 考慮し設定 (施行令では 40mg/l)

チ 処理施設における容量計算

昼神浄化センター及び、会地浄化センターの容量計算は巻末に添付する。

第 5. 下水の放流先の状況

イ 下水の放流先の平水位、低水量の現状及び将来の見通し並びに名称

放流先である阿智川（天竜川水系）の河川流量は「天竜川流総計画 R3.6」で設定されている。河川流量設定地点は環境基準点の万才大橋地点（長野県飯田市）である。

阿智川低水流量を下表に示す。なお、「天竜川流総計画 R3.6」では、阿智川低水流量は現況値＝将来値とされている。

表 5-1 放流先の現状及び将来低水量

地点名	低水量(m ³ /s)	備考
阿智川 万才大橋	2.6	現況＝将来

出典:「天竜川流総計画 R3.6」

ロ 下水の放流先の現状水質及び測定時の水質環境基準が定められている場合には当該水質環境基準の類型

放流先である阿智川の BOD 水質を以下に示す。

阿智川の水質は環境基準が AA 類型であることから BOD 1mg/l とされているが、それを十分に達成しており、きわめて良好な水質が維持されていることがわかる。

表 5-2 阿智川水質測定結果 (BOD)

単位:mg/l

年度	BOD 75%値 (mg/l)	水域名	地点名	類型
平成30年度	1.0	阿智川	万才大橋下	AA
令和元年度	0.7			
令和2年度	0.6			
令和3年度	0.5			
令和4年度	0.5			

出典:水質、大気及び化学物質測定結果 長野県環境部水大気環境課

ハ 下水の放流先近傍における水利用の現状及び見通し

本村内の終末処理場放流先直下に慣行水利権及び許可水利権は存在していない。また、今後もこれら水利権が発生する予定はない。

ニ 下水処理による水質向上の見通し

現況の公共用水域へ直接放流されていた生活排水・工場排水が処理されることにより、公共用水域へ排出される負荷量が削減され、水質は向上する見通しである。

なお、「天竜川流総計画 R3.6」では、本処理区の放流先下流域における下水道処理による水質向上の見通しを次の通り計画しており、下水道整備による水質の改善により、河川A類型の水質環境基準基準値である BOD：1.0mg/l の達成を維持できるものと考えられる。

表 5-3 下水道整備後の河川水質

BOD75%値:mg/l				
河川名	基準点	水質環境 基準	現況水質 (過去5年平均)	下水道整備後 (令和17年度)
阿智川	万才大橋下	1.0	0.7	0.5

出典:「天竜川流総計画 R3.6」

第 6. 毎会計年度の工事費の予定額及びその予定財源

イ 経費の部

(1) 昼神処理区

単位:百万円

イ 支出の部(公共下水道)								
年 次	建 設 改 良 費				起債元利 償還費	維持管理費	その他	合 計
	管 渠	処理場	計	うち用地費				
令和4年度迄計	1,879	2,795	4,674	63	2,822	1,018	-	8,514
	2,041	1,989	4,030	63	2,587	1,036	-	7,653
令和5年	-	-	-	-	86	45	-	131
	-	-	-	-	61	56	-	117
令和6年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	20	-	42	38	-	100
令和7年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	58	78	-	41	37	-	156
令和8年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	20	-	43	39	-	102
令和9年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	215	235	-	40	36	-	311
令和10年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	497	517	-	51	46	-	614
令和11年	-	-	-	-	-	-	-	-
	20	-	20	-	42	37	-	99
令和4年～11年 計	-	-	-	-	86	45	-	131
	120	770	890	-	320	289	-	1,499
合 計	1,879	2,795	4,674	63	2,908	1,063	-	8,645
	2,161	2,759	4,920	63	2,907	1,325	-	9,152

(2) 会地処理区

単位:百万円

イ 支出の部(公共下水道)								
年 次	建 設 改 良 費				起債元利 償還費	維持管理費	その他	合 計
	管 渠	処理場	計	うち用地費				
令和4年度迄計	2,677 4,388	2,171 4,430	4,848 8,818	0 198	1,253 3,661	391 1,064	0 0	6,492 13,543
令和5年	- -	- 16	- 16	- -	- 65	- 54	- -	- 135
令和6年	- 26	- 117	- 143	- -	- 48	- 39	- -	- 230
令和7年	- 32	- 147	- 179	- -	- 47	- 40	- -	- 266
令和8年	- 20	- 404	- 424	- -	- 51	- 44	- -	- 519
令和9年	- 20	- 334	- 354	- -	- 50	- 42	- -	- 446
令和10年	- 20	- -	- 20	- -	- 64	- 55	- -	- 139
令和11年	- 20	- -	- 20	- -	- 59	- 48	- -	- 127
令和5年～11年 計	- 138	- 1,018	- 1,156	- -	- 384	- 322	- -	- 1,862
合 計	2,677 4,526	2,171 5,448	4,848 9,974	- 198	1,253 4,045	391 1,386	- -	6,492 15,405

(3) 阿智村合計

単位:百万円

イ 支出の部(公共下水道)								
年 次	建 設 改 良 費				起債元利 償還費	維持管理費	その他	合 計
	管 渠	処理場	計	うち用地費				
令和4年度迄計	4,556 6,429	4,966 6,419	9,522 12,848	63 261	4,075 6,248	1,409 2,100	- -	15,006 21,196
令和5年	- -	- 16	- 16	- -	86 126	45 110	- -	131 252
令和6年	- 46	- 117	- 163	- -	- 90	- 77	- -	- 330
令和7年	- 52	- 205	- 257	- -	- 88	- 77	- -	- 422
令和8年	- 40	- 404	- 444	- -	- 94	- 83	- -	- 621
令和9年	- 40	- 549	- 589	- -	- 90	- 78	- -	- 757
令和10年	- 40	- 497	- 537	- -	- 115	- 101	- -	- 753
令和11年	- 40	- -	- 40	- -	- 101	- 85	- -	- 226
令和5年～11年 計	- 258	- 1,788	- 2,046	- -	86 704	45 611	- -	131 3,361
合 計	4,556 6,687	4,966 8,207	9,522 14,894	198 261	4,161 6,952	1,454 2,711	- -	15,137 24,557

ロ 財源の部

(1) 昼神処理区

単位:百万円

年 度	ロ 財源の部										
	建設改良費						維持管理費及び起債元利償還費				合計
	国費	起債	他会計 繰入金	受益者 負担金	その他	計	下水道 使用料	他会計 繰入金	その他	計	
令和4年迄計	2,298 2,103	- -	2,125 256	135 118	120 39	4,678 4,575	1,216 1,027	2,625 2,515	- -	3,841 3,542	8,519 8,117
令和5年	- -	- -	- -	- -	- -	- -	51 38	80 79	- -	131 117	131 117
令和6年	- 10	- 9	- -	- -	- 1	- 20	- 42	- 38	- -	- 80	- 100
令和7年	- 39	- 36	- -	- -	- 3	- 78	- 43	- 35	- -	- 78	- 156
令和8年	- 10	- 8	- -	- -	- 2	- 20	- 42	- 40	- -	- 82	- 102
令和9年	- 117	- 105	- -	- -	- 13	- 235	- 41	- 35	- -	- 76	- 311
令和10年	- 258	- 231	- -	- -	- 28	- 517	- 40	- 57	- -	- 97	- 614
令和11年	- 10	- 9	- -	- -	- 1	- 20	- 40	- 39	- -	- 79	- 99
令和4年～11年 計	- 444	- 398	- -	- -	- 48	- 890	51 286	80 323	- -	131 609	131 1,499
合 計	2,298 2,547	2,125 2,457	135 256	120 118	- 87	4,678 5,465	1,267 1,313	2,705 2,838	- -	3,972 4,151	8,650 9,616
下水道使用料 ※関連事項	接続率:90.1%(R5年度:初年度) → 97.2%(R11年度:最終年度)										
	未接続の家庭には戸別に接触を図り、合所等の排水が河川を汚す原因になることを説明し、 下水への接続および合併浄化槽の普及をお願いし、接続率向上を図る。										
	有収率:85.7%(R5年度:初年度) → 85.7%(R11年度:最終年度)										
	郵便局による収納の実施、施工完了時の誤接確認を行い、高い水準を維持する。										
	その他の講じる対策										
	定期的に見直しを行い、適正な料金設定に努める(令和7年度実施予定)										

※接続率及び有収率は令和4年度値とする。

(2) 会地処理区

単位:百万円

年 度	口 財源の部										
	建設改良費						維持管理費及び起債元利償還費				合計
	国費	起債	他会計繰入金	受益者負担金	その他	計	下水道使用料	他会計繰入金	その他	計	
令和4年度計	2,365	1,876	361	246	-	4,848	543	1,101	-	1,644	6,492
	2,246	1,819	367	206	9	4,647	713	1,615	2	2,330	6,977
令和5年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	6	1	-	16	37	82	-	119	135
令和6年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	67	69	-	-	7	143	42	45	-	87	230
令和7年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	85	86	-	-	8	179	46	41	-	87	266
令和8年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	207	196	-	-	21	424	47	48	-	95	519
令和9年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	172	164	-	-	18	354	48	44	-	92	446
令和10年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	14	-	-	1	20	49	70	-	119	139
令和11年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5	14	-	-	1	20	50	57	-	107	127
令和5年～11年 計	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	550	543	6	1	56	1,156	319	387	-	706	1,862
合 計	2,365	1,876	361	246	-	4,848	543	1,101	-	1,644	6,492
	2,796	2,362	373	207	65	5,803	1,032	2,002	2	3,036	8,839
下水道使用料 ※関連事項	接続率:97.2%(R5年度:初年度) → 97.2%(R11年度:最終年度)										
	未接続の家庭には戸別に接触を図り、台所等の排水が河川を汚す原因になることを説明し、下水への接続および合併浄化槽の普及をお願いし、高い水準を維持する。										
	有収率:85.7%(R5年度:初年度) → 85.7%(R11年度:最終年度)										
	郵便局による収納の実施、施工完了時の誤接確認を行い、高い水準を維持する。										
	その他の講じる対策										
	定期的の使用料の見直しを行い、適正な料金設定に努める(令和7年度実施予定)										

※接続料及び有収率は令和4年度値とする。

(3) 阿智村合計

単位:百万円

年 度	口 財源の部										
	建設改良費						維持管理費及び起債元利償還費				合計
	国費	起債	他会計 繰入金	受益者 負担金	その他	計	下水道 使用料	他会計 繰入金	その他	計	
令和4年度計	4,663	4,001	496	366	-	9,526	1,759	3,726	-	5,485	15,011
	4,349	3,878	623	324	48	9,222	1,740	4,130	2	5,872	15,094
令和5年	-	-	-	-	-	-	51	80	-	131	131
	9	-	6	1	-	16	75	161	-	236	252
令和6年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	77	78	-	-	8	163	84	83	-	167	330
令和7年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	124	122	-	-	11	257	89	76	-	165	422
令和8年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	217	204	-	-	23	444	89	88	-	177	621
令和9年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	289	269	-	-	31	589	89	79	-	168	757
令和10年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	263	245	-	-	29	537	89	127	-	216	753
令和11年	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	23	-	-	2	40	90	96	-	186	226
令和5年～11年 計	-	-	-	-	-	-	51	80	-	131	131
	994	941	6	1	104	2,046	605	710	-	1,315	3,361
合 計	4,663	4,001	496	366	-	9,526	1,810	3,806	-	5,616	15,142
	5,343	4,819	629	325	152	11,268	2,345	4,840	2	7,187	18,455
下水道使用料 ※関連事項	接続率:95.5%(R5年度:初年度) → 96.8%(R11年度:最終年度)										
	未接続の家庭には戸別に接触を図り、台所等の排水が河川を汚す原因になることを説明し、下水への接続および合併浄化槽の普及をお願いし、接続率向上を図る。										
	有収率:82.5%(R5年度:初年度) → 85.7%(R11年度:最終年度)										
	郵便局による収納の実施、施工完了時の誤接確認を行い、高い水準を維持する。										
	その他の講じる対策										
	定期的に見直しを行い、適正な料金設定に努める(令和7年度年度実施予定)										

※接続料及び有収率は令和4年度値とする。

第 7 . その他の書類

イ 基準年次別の段階的建設計画

表 7-1 基準年次別の段階的建設計画

項 目	令和 4 年度 (現況)	令和 11 年度 (事業計画目標年次)	令和 17 年度 (全体計画目標年次)
昼神処理区			
管 渠			
処理区域面積	45ha	45ha	45ha
処 理 人 口	746 人	690 人	590 人
整備済の主要な系統	昼神幹線系統	昼神幹線系統	昼神幹線系統
終末処理場			
処理能力	2,900m ³ /日	2,900m ³ /日	2,900m ³ /日
流入水量	1,164m ³ /日 (日最大)	2,400m ³ /日 (日最大)	2,400m ³ /日 (日最大)
流入水質	BOD 168mg/l S S 184mg/l	BOD 160mg/l S S 161mg/l	BOD 158mg/l S S 140mg/l
水処理施設	2 / 2	2 / 2	2 / 2
汚泥処理施設	1 / 1	1 / 1	1 / 1

表 7-2 基準年次別の段階的建設計画

項 目	令和 4 年度 (現況)	令和 11 年度 (事業計画目標年次)	令和 17 年度 (全体計画目標年次)
会地処理区			
管 渠			
処理区域面積	89ha	99ha	118ha
処 理 人 口	2,638 人	2,800 人	3,270 人
整備済の主要な系統	会地 1 号幹線 2 号幹線 3 号幹線 4 号幹線 系統	会地 1 号幹線 2 号幹線 3 号幹線 4 号幹線 系統	会地 1 号幹線 2 号幹線 3 号幹線 4 号幹線 系統
終末処理場			
処理能力	2,510m ³ /日	2,510 m ³ /日	2,510 m ³ /日
流入水量	1,333 m ³ /日 (日最大)	1,300m ³ /日 (日最大)	1,600m ³ /日 (日最大)
流入水質	BOD 235mg/l S S 183mg/l	BOD 199mg/l S S 164mg/l	BOD 202mg/l S S 167mg/l
水処理施設	2 / 2	2 / 2	2 / 2
汚泥処理施設	1 / 1	1 / 1	1 / 1

ロ 汚泥の最終処分計画及び処分地

昼神処理区、会地処理区共に、処理場から発生した汚泥は現在、民間業者により搬出→焼却（一部、乾燥→炭化）が行われている。

本計画における汚泥の処理処分は、当面は搬出→焼却とし、将来的には汚泥を一括してコンポスト化等を行い、緑農地還元を目指す。

ハ 施設の設置に関する方針

下水道事業は、下水道普及促進のための管渠・処理施設の設置、施設の有効利用、老朽化対策など、多くの施設整備を図る必要がある。以下に、本事業における中長期的な施設設置に整備水準、事業の重点化・効率化の方針及び中期目標を達成するための主要な事業等を示す。

(1) 施設の設置に関する方針

主要な施策	整備水準				事業の 重点化・効率 化の方針	中長期目標を 達成するための 主要な事業	備考
	指標	現在 (令和 4 年度末)	中期 目標 (令和 11 年度末)	将来 目標 (令和 17 年度末)			
汚水処理	下水道人口 等普及率 (汚水処理 普及率)	56.1% (84.2%)	63.5% (97.7%)	74.2% (100.0%)	令和 4 年度に改 定した経営戦略 に基づき水洗化 率を向上させ、普 及率を高める。		
汚泥の 再生利用	汚泥再生 利用率	100%	100%	100%	継続的に汚泥の 再利用として肥 料化を目指す。	—	
耐水化	水 害時 にお ける 機 能 確 保 率	内 部 侵 入	0%	100%	令和 6 年度から 令和 8 年度の 3 年間で耐水化工 事を完了し、処理 場全体の機能を 確保する。	—	昼神浄化セ ンターは浸 水想定区域 外であるた め、会地浄 化センター のみ施設の 耐水化を実 施する。
		外 部 侵 入	0%	100%			
耐震化	災 害 時 に お ける 機 能 確 保 率	主 要 な 管 渠	100%	100%	—	—	主要な管渠 のうち、緊急 輸送路に布 設された管 渠については 全て耐震 性能が確保 されている。
		下 水 処 理 場	50%	100%	令和 7 年度に耐 震診断を行い令 和 11 年度までに 耐震化工事を 実施することで、 災害時に必要な 下水道処理機能 の確保を進める。	昼神浄化セ ンター耐震工 事（水処理棟） 会地浄化セ ンター耐震工 事（管理汚泥棟）	
		ポ ン プ 場	—	—	—	—	

二 施設の機能の維持に関する方針

下水道事業を持続的に運営するためには、長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、優先順位等に基づき施設の点検・調査、修繕・改築を実施市、施設全体を対象とした施設管理を行う必要がある。以下に、本事業における主要な施設に係る劣化・損傷を把握するための点検・調査の頻度、診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準、中期的な改築事業の概要及び長期的な改築の需要見通しを示す。

(1) 主要な施設に係る主な措置

1) 劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

【昼神処理区】

主要な施設	点検・調査の頻度
管渠施設	施設の重要度に応じて概ね5年～30年に一度の管内目視点検を実施。点検の結果、異常の可能性のある箇所についてテレビカメラ等の調査を実施する。
汚水・雨水ポンプ施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、7年に一度実施する。
水処理施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、7年に一度実施する。
汚泥処理施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、3年～5年に一度実施する。

【会地処理区】

主要な施設	点検・調査の頻度
管渠施設	施設の重要度に応じて概ね5年～30年に一度の管内目視点検を実施。点検の結果、異常の可能性のある箇所についてテレビカメラ等の調査を実施する。
汚水・雨水ポンプ施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、7年に一度実施する。
水処理施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、7年に一度実施する。
汚泥処理施設	点検頻度は、点検項目に応じた頻度で毎年実施する。 調査頻度は、3年～5年に一度実施する。

診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

【昼神処理区】

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	緊急度がⅠのものを修繕・改築の対象とする。
汚水・雨水ポンプ施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。
水処理施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。
污泥処理施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。

【会地処理区】

主要な施設	修繕・改築の判断基準
管渠施設	緊急度がⅠのものを修繕・改築の対象とする。
汚水・雨水ポンプ施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。
水処理施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。
污泥処理施設	健全度2以下のものを改築の対象とし、それ以外を修繕の対象とする。

2) 改築事業の概要（令和5年度～令和11年度）

【昼神処理区】

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	点検結果に基づき必要に応じてマンホール蓋を実施する。
汚水・雨水ポンプ施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。
水処理施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。
汚泥処理施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。

【会地処理区】

主要な施設	改築事業の概要
管渠施設	点検結果に基づき必要に応じてマンホール蓋を実施する。
汚水・雨水ポンプ施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。
水処理施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。
汚泥処理施設	ストックマネジメント実施計画に基づき実施する。

(2) 施設の長期的な改築の需要見通し

改築の需要見通し (年当たりの概ねの事業規模の試算)	試算年次	試算の前提条件
管渠施設 年当たり概ね1.2億円 処理施設 年当たり概ね1.2億円	50年	管渠施設 緊急度Ⅰで改築 処理施設 健全度2以下を改築