

芽室町流域関連公共下水道事業計画

変更事業計画書

令和7年度

北海道芽室町

都環第 1551 号
令和8年 3月27日

芽室町長 手島 旭 様

北海道知事 鈴木 直道

芽室町流域関連公共下水道事業計画（変更）に伴う協議について
（回答）

令和8年3月16日付け水道第208号にて協議のありました芽室町流域関連公共下水道事業計画（変更）協議について、下水道法第4条第2項の規定により、協議を了する旨通知します。

なお、事業計画決定後、計画図書、計画図及び電子データを1部都市環境課に提出してください。

建設部まちづくり局
都市環境課 下水道計画係
担当 佐藤（内線 29-624）

芽室町流域関連公共下水道事業計画変更事業計画書

目 次

I	芽室町流域関連公共下水道事業計画変更書	1
II	芽室町流域関連公共下水道事業計画変更説明書	10
III	その他事業計画を明らかにするために必要な書類	63
IV	芽室町流域関連公共下水道事業計画変更設計計算書	69

I. 芽室町公共下水道事業計画変更書

芽室町流域関連公共下水道事業計画変更書

流域関連公共下水道管理者 芽室町長 手島 旭

工事着手の年月日 昭和 49 年 3 月 23 日

工事完成の予定年月日 令和 8 年 3 月 31 日
令和 13 年 3 月 31 日

(第1-1表)

予定処理区域及び流域下水道との接続箇所調書					
処理区域の面積	793.3ヘクタール		処理区域内の地名		北海道芽室町 区域は下水道計画一般図表示のとおり
処理分区の名称	面積 (単位：ヘクタール)	流域下水道との接続箇所 の番号	流域下水道との接続箇所 の位置	接続する流域下水道の 幹線名	摘要
芽室処理区	793.3	1	河西郡芽室町 東芽室北1線 5番地	十勝川流域 下水道 芽室幹線	計画下水量 全体計画 11,060 m ³ /日 事業計画 11,280 m ³ /日 11,060 予定水質 BOD 210 mg/ℓ S S 190 mg/ℓ 分流式

(第1-2表)

(変更なし)

予定排水区域調書（芽室処理区）					
処理区域の面積	793.3ヘクタール	処理区域内の地名	北海道芽室町 区域は下水道計画一般図表示のとおり		
処理分区の名称	面積 (単位：ヘクタール)	放流箇所の 番号	放流箇所の位置	放流先の 名称	摘 要
中央第1排水区	151.7	中央第1	芽室町芽室基線2番地	美生川	一級河川 分流式
中央第2排水区	35.3	中央第2	芽室町芽室基線2番地	美生川	一級河川 分流式
中央第3排水区	17.8	中央第3	芽室町西2条9丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第1排水区	22.8	緑町第1	芽室町西6条4丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第2排水区	18.3	緑町第2	芽室町西4条6丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第3排水区	12.5	緑町第3	芽室町西3条8丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第5排水区	7.6	緑町第5	芽室町西6条4丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第6排水区	8.7	緑町第6	芽室町西6条5丁目1番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第7排水区	15.9	緑町第7	芽室町西3条8丁目2番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第8排水区	19.9	緑町第8	芽室町芽室北1線22番地	ピウカ川	一級河川 分流式
緑町第9排水区	22.5	緑町第9	芽室町西9条9丁目1番地地先	芽室川	一級河川 分流式
緑町第10排水区	10.4	緑町第10	芽室町西9条9丁目1番地	芽室川	一級河川 分流式
錦町第1排水区	17.3	錦町第1	芽室町芽室南4線16番地	美生川	一級河川 分流式
錦町第2排水区	92.3	錦町第2	芽室町東7条南1丁目	美生川	一級河川 分流式
錦町第3排水区	29.0	錦町第3	芽室町芽室南2線26番地	ピウカ川	一級河川 分流式
東部第1排水区	54.5	東部第1	芽室町東芽室基線36番地	十勝川	一級河川 分流式
東部第2排水区	43.2	東部第2	芽室町東芽室北1線29番地	十勝川	一級河川 分流式
東部第3排水区	212.1	東部第3	芽室町東芽室北1線5番地地先	十勝川	一級河川 分流式
東部第4排水区	1.5	東部第4	芽室町東芽室	十五号川	一級河川 分流式
合 計	793.3				

(第 2 表)

計 画 降 雨 調 書			
処理分区の名称	計 画 降 雨		摘 要
	一時間当たりの降雨量 (単位 ミリメートル)	確率年	

(第 3 表)

吐 口 調 書							
処 理 分 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
芽 室 処 理 分 区	分 流 式 雨 水 管 渠	中 央 第 1	芽 室 町 芽 室 基 線 2 番 地	7.130	美 生 川	H. W. L. +65.70m	十 勝 川 水 系 一 級 河 川
	分 流 式 雨 水 管 渠	中 央 第 2	芽 室 町 芽 室 北 1 線 2 番 地	1.733	美 生 川	H. W. L. +62.14m	〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	緑 町 第 1	芽 室 町 西 6 条 4 丁 目 1 番 地	2.070	ピ ウ カ 川	H. W. L. +73.20m	〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	緑 町 第 9	芽 室 町 西 9 条 9 丁 目 1 番 地 地 先	1.141	芽 室 川		十 勝 川 水 系 一 級 河 川
	分 流 式 雨 水 管 渠	錦 町 第 2	芽 室 町 東 7 条 南 1 丁 目 1 番 地	5.280	美 生 川	H. W. L. +75.07m	〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	錦 町 第 3	芽 室 町 芽 室 南 2 線 26 番 地	1.801	ピ ウ カ 川	H. W. L. +78.20m	〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	東 部 第 1	芽 室 町 東 芽 室 基 線 36 番 地	3.590	美 生 川		〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	東 部 第 2	芽 室 町 東 芽 室 北 1 線 29 番 地	3.352	十 勝 川	H. W. L. +59.12m	〃
	分 流 式 雨 水 管 渠	東 部 第 3	芽 室 町 東 芽 室 北 1 線 5 番 地 地 先	10.636	十 勝 川		〃

(第4-1表)

(変更なし)

管 渠 調 書 (汚 水 管)				
処理分区の名称	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
芽室処理分区	⊙ 200~900	16,883	7	方法：マンホール内からの管内目視若しくは管口テレビカメラを用いる方法 頻度：5年に1回以上
合 計		16,883	7	

※対象点検箇所の要件

- ①圧送管の吐出先 2ヶ所
- ②伏越し箇所 1ヶ所
- ③段差の大きい箇所 5ヶ所

管 渠 調 書 (雨 水 管)				
処理分区の名称	主要な管渠の内径寸法 (単位：ミリメートル)	延 長 (単位：メートル)	点検箇所	摘 要
中央第1排水区	○ 1,350~2,000	1,930		分流式
	□ 2,200×2,200	620		〃
	小 計	2,550		
中央第2排水区	○ 1,350~1,500	920		分流式
	小 計	920		
緑町第1排水区	□ 1,500×900	50		分流式
	小 計	50		
緑町第8排水区	○ 1,350~1,500	453		分流式
	小 計	453		
緑町第9排水区	□ 1,400×1,400	21		分流式
	小 計	21		
錦町第2排水区	○ 1,350~2,000	1,490		分流式
	□ 2,000×1,600	330		〃
	小 計	1,490		
錦町第3排水区	○ 1,500	450		分流式
	□ 1,500×1,000~1,800×1,200	20		〃
	小 計	470		
東部第1排水区	○ 1,350~1,800	1,264		分流式
	□ 2,000×1,500~2,200×2,200	308		〃
	小 計	1,572		
東部第2排水区	○ 1,500	310		分流式
	小 計	310		
東部第3排水区	○ 1,100~2,400	4,060		分流式
	小 計	4,060		
合 計		11,896		

※対象点検箇所の要件

- ①ポンプ吐出井 なし
 ②伏越し箇所 なし
 ③段差の大きい箇所 なし

(第 5 - 1 表)

ポンプ 施 設 調 書						
ポンプ施設 の 名 称	処 理 分 区 の 名 称	ポンプ施設 の 位 置	敷地面積 (単位:ア- ル)	1 分間の揚水量 (m ³)		摘 要
				晴天時最大	雨天時最大	
芽室第 1 汚水 中継ポンプ場	芽室処理分区	河西郡芽室町 東12条10丁目	20.9	5.90 m ³ /min	—	分流式 全体計画水量 m 5.76 ³ /min
芽室第 2 汚水 中継ポンプ場	芽室処理分区	河西郡芽室町 西 4 条 9 丁目	11.2	2.10 m ³ /min	—	分流式 全体計画水量 m 2.06 ³ /min

(第 5 - 2 表)

(変更なし)

ポンプ施設の敷地内の主要な施設					
ポンプ施設 の 名 称	主要な施設 の 名 称	数	構 造	能 力	摘 要
芽室第 1 汚水 中継ポンプ場	沈 砂 池	2 池	鉄筋コンクリート 造	幅1.5m×長5.0m×深0.23m	
	ポンプ設備	3 台	水中汚水ポンプ	揚水量 17.1 m ³ /分	内 1 台予備
芽室第 2 汚水 中継ポンプ場	沈 砂 池	2 池	鉄筋コンクリート 造	幅1.00m×長2.5m	内 1 池予備
	ポンプ施設 高段用	3 台	水中汚水ポンプ	揚水量 7.2 m ³ /分	内 1 台予備
	低段用	2 台	水中汚水ポンプ	揚水量 3.0 m ³ /分	内 1 台予備

※表中能力は、既設能力を記載。新設・更新時には最新全体計画に基づく必要能力を精査して実施する。

Ⅱ. 芽室町流域関連公共下水道事業計画変更説明書

目 次

1.	変更の理由及び変更概要.....	12
2.	予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地の用途.....	21
1)	地 形.....	21
2)	土地の用途.....	21
3)	下水の排除方式及びその決定の理由.....	21
4)	予定処理区域及び決定理由.....	21
①	予定処理区域.....	21
②	予定排水区.....	22
5)	管渠及びポンプ場の位置の決定理由.....	23
3.	計画下水量及びその算出の根拠.....	24
1)	人口及び人口密度、並びにこれらの推定根拠.....	24
2)	生活污水量、地下水量及び工場排水量等の推定の根拠.....	25
①	生活污水量.....	25
②	工場排水量.....	30
③	地区別汚水量の算定.....	34
④	地区別計画汚水量の算定.....	36
⑤	ポンプ場計画汚水量.....	39
⑥	雨水流出量.....	50
⑦	雨水流出係数.....	50
⑧	流達時間及び流入時間.....	52
⑨	雨水調整池.....	53
4.	公共下水道から流域下水道に流入する下水の予定水質.....	58
1)	下水の予定水質及び汚濁負荷量.....	58
①	生活汚濁負荷量原単位.....	58
2)	処理施設へ流入する下水の予定水質.....	61

1. 変更の理由及び変更概要

本町の公共下水道事業は、昭和 48 年度に帯広市との広域下水道としての約 189 ha の区域を第 1 期計画としてスタートし、その後昭和 52 年度の十勝川流域下水道の発足に伴い流域関連公共下水道へと変更した。また昭和 55 年より順次区域を拡張し、現在 793.3 ha の区域についての事業計画を得て、鋭意事業を推進してきている。

本町における市街化区域は、十勝管内の中心都市である帯広市と近接していることから、現在も市街化の進行が続いており、健全な都市の発展のために、下水道整備は最重要課題となっている。

全体計画

変更なし

事業計画

事業計画期間が完了するため、帯広圏都市計画の目標年度と整合を図り、令和 12 年度まで期間延伸する。また、これに伴い近年の状況にあわせたフレームの見直し及び事業費の変更を行う。

計画期間について

- ・ 目標年度は帯広圏都市計画と整合を図り、5 ヶ年延伸して令和 12 年度とする。

表 1-1 【芽室町】 事業計画変更の概要 (当初～第3次)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
	昭和 45 年 3 月 日	(当初基本計画)	—	—	—		(20,600)	(9,702)	(394.55)	()は全体計画値	
当初認可 (第1次)	昭和 49 年 2 月 12 日	芽室町告示第 2 号	○			芽室町公共下水道都市計画決定				当初決定	
	昭和 49 年 3 月 23 日			○		芽室町公共下水道事業計画	～S55	(17,753) 8,610	(13,280) 5,126	(705.5) 189.0	当初
	昭和 49 年 月 日	北海道告示 第 620 号			○	芽室町都市計画下水道事業認可					
第 1 回変更 (第 2 次)	昭和 52 年 11 月 21 日	芽室町告示第 52 号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大 十勝川流域下水道の決定
	昭和 52 年 月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画	～S57	(21,400) 9,010	(15,350) 4,830	(807.0) 189.0	
	昭和 53 年 月 日	北海道告示 第 2720 号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第 2 回変更 (第 3 次)	昭和 56 年 1 月 17 日	芽室町告示第 3 号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	昭和 56 年 3 月 7 日	55 下第 108 号		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～S61	15,700	8,320	343.0	
	昭和 56 年 月 日	北海道告示 第 674 号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-2 【芽室町】 事業計画変更の概要 (第4次～第6次)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
第3回変更 (第4次)	昭和59年12月22日	芽室町告示第67号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	昭和60年1月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～S65	16,710	(15,300) 9,800	578.0	
	昭和60年 月 日	北海道告示 第175号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第4回変更 (第5次)	平成2年12月21日	芽室町告示第59号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成3年 月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H8	(18,900) 15,300	(15,630) 10,440	(842.0) 629.0	
	平成3年 月 日	北海道告示 第330号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第5回変更 (第6次)	平成5年3月26日	芽室町告示第13号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大及び 新基準による廃止
	平成5年5月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H8	15,300	11,110	670.0	
	平成5年 月 日	北海道告示 第834号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-3 【芽室町】 事業計画変更の概要 (第7次～第9次)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
第6回変更 (第7次)	平成7年4月11日	芽室町告示第31号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成7年8月21日	芽室町告示第57号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成7年9月 日	7水第89号		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H12	15,960	11,380	695.5	
	平成7年 月 日	北海道告示 第1571号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第7回変更 (第8次)	平成9年12月2日	芽室町告示第79号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					管径の変更
	平成10年6月3日	芽室町告示第38号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成10年8月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H17	(18,400) 13,220	(13,250) 9,140	(994.0) 717.0	
	平成10年 月 日	北海道告示 第1600号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第8回変更 (第9次)	平成12年3月31日	芽室町告示第31号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成12年10月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H17	13,370	9,210	719.5	
	平成12年 月 日	北海道告示 第179号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-4 【芽室町】 事業計画変更の概要 (第10次～第13次)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
第9回変更 (第10次)	平成13年11月6日	芽室町告示第75号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成15年 月 日			○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H17	15,070	10,000	767.5	
	平成14年 月 日	北海道告示 第1367号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第10回変更 (第11次)	平成16年4月6日	芽室町告示第38号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成17年2月21日	公下第841号指令		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H22	15,370	10,140	775.5	
	平成17年3月29日	北海道告示 第10288号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第11回変更 (第12次)	平成18年10月20日	芽室町告示第84号	○			芽室町公共下水道都市計画決定					排水区域の拡大
	平成19年12月18日	都環第1462号指令		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H22	15,370	10,350	793.3	
	平成20年2月15日	北海道告示 第10116号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第12回変更 (第13次)	平成 年 月 日		—								
	平成22年2月17日	都環第1785号指令		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画変更	～H24	15,370	10,350	793.3	期間の延伸
	平成22年3月12日	北海道告示 第10306号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-5 【芽室町】 事業計画変更の概要 (第14次～第16次)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
第13回変更 (第14次)	平成 年 月 日		—								
	平成24年4月17日	事業計画決定		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画(変更)	～H27	14,800	10,330	793.3	フレームの見直し 期間の延伸
	平成24年5月18日	北海道告示 第10499号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第14回変更 (第15次)	平成27年3月17日 都環第3234号 協議完了	事業計画決定		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画(変更)	～H31	15,000	10,400	793.3	期間の延伸
	平成27年3月27日	北海道告示 第10278号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					
第15回変更 (第16次)	平成30年3月29日 都環第2916号 協議完了	事業計画決定		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画(変更)	～H32	15,000	10,400	793.3	期間の延伸
	平成30年4月20日	北海道告示 第10376号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-6 【芽室町】 事業計画変更の概要 (第 17 次～)

No.	告示年月日	告示番号	法 手 続			件 名	工事完了 予定年	予定処理 人 口 (人)	計画汚水量 日最大 (m ³ /日)	予定処理 区域面積 (ha)	概 要
			計画 決定	下法	都計法 認可						
第 16 回変更 (第 17 次)	令和 3 年 3 月 18 日 都環第 1734 号 協議完了	事業計画決定		○		芽室町流域関連公共下水道事業 計画(変更)	~R8	13,600	11,280	793.3	フレームの見直し 期間の延伸
		北海道告示 第 10493 号			○	芽室町都市計画下水道事業変更 認可					

表 1-7 芽室町流域関連公共下水道計画概要 その1

令和7年10月 現在

			全体計画		事業計画		
			令和12年		令和7年 令和12年		
I 都市計画内容	都市計画区域 (最終変更)	昭和45年 9月14日	8,200 ha				
	用途地域設定 (最終変更)	平成18年10月20日	平成18年	829 ha			
	市街化区域設定 (最終変更)	平成18年10月20日	平成27年 想定	1,023 ha			
	都市計画決定	平成18年10月20日	市街化区域 調整区域	829 ha 7,371 ha			
	下水道法事業計画	平成27年 3月 17日	約 829 Ha 793.3 Ha				
II 下水道計画 ()は流総計画での値	流総の状況 (十勝川)		昭和47年調査 平成7年調査	昭和54年承認 平成12年承認			
	排除方式 (分流・合流の別)		分流式	分流式			
	計画区域面積		914.0 ha	793.3 ha			
	計画人口		13,000 人	13,600 人 13,000 人			
	負荷量原単位	生活 汚水量	日平均	230 ℓ/人・日	230 ℓ/人・日		
			日最大	310 ℓ/人・日	310 ℓ/人・日		
			時間最大	530 ℓ/人・日	530 ℓ/人・日		
		地下水量		60 ℓ/人・日	60 ℓ/人・日		
		汚濁負荷量		BOD	69.0 g/人・日		
			S S	52.0 g/人・日			
	計画汚水量	生活 汚水量	日平均	2,990 m ³ /日	3,120 m ³ /日 2,990 m ³ /日		
			日最大	4,030 m ³ /日	4,210 m ³ /日 4,030 m ³ /日		
			時間最大	6,890 m ³ /日	7,200 m ³ /日 6,890 m ³ /日		
		工場 排水	日平均・日最大	6,250 m ³ /日	6,250 m ³ /日		
			時間最大	7,000 m ³ /日	7,000 m ³ /日		
		地下水量		780 m ³ /日	820 m ³ /日 780 m ³ /日		
		その他 病院 排水等	日平均	— m ³ /日	— m ³ /日		
			日最大	— m ³ /日	— m ³ /日		
			時間最大	— m ³ /日	— m ³ /日		
		合計	日平均	10,020 m ³ /日	10,190 m ³ /日 10,020 m ³ /日		
日最大	11,060 m ³ /日		11,280 m ³ /日 11,060 m ³ /日				
時間最大	14,670 m ³ /日		15,020 m ³ /日 14,670 m ³ /日				
III 雨水計画	雨水流出量算定式		合理式				
	降雨強度公式		$I = \frac{2,080}{t + 17}$				
	確率年		10年				
	時間降雨量		27 mm/hr				
	用途別流出係数	第1種低層住専	0.45	近隣商業	0.70		
		第2種低層住専	0.45	商業	0.70		
		第1種中高層住専	0.50	準工業	0.45		
		第2種中高層住専	0.50	工業	0.45		
		第1種住居	0.55	工専	0.45		
		第2種住居	0.55				
	総括流出係数		0.45 ~ 0.60		0.45 ~ 0.60		

表 1-8 芽室町流域関連公共下水道計画概要 その2

		全体計画	事業計画	
		令和 12 年	令和 7 年 令和 12 年	
IV 処理施設計画	処理方式	-		
	処理能力水量（晴天時1日最大）	- m ³ /日	- m ³ /日	
	処理場敷地面積	- アール	- アール	
	予定処理水質	(流入) BOD - mg/ℓ S S - mg/ℓ	(放流) - mg/ℓ以下 - mg/ℓ以下	
	放流先	河川名		
		環境基準名，達成期間		
		低水流量	m ³ /sec	
		現況水質	BOD ~ mg/ℓ	
		利水状況		
	汚泥	汚泥処分方法		
		汚泥処理方法		
汚泥処分量		- m ³ /日	- m ³ /日	
V 管渠 ()内は補助対象幹線	汚水管渠延長 (m)	136,120 (51,450)	115,770 (44,765)	
	雨水管渠延長 (m)	143,360 (54,180)	123,675 (50,250)	
	合流管渠延長 (m)	- (-)	- (-)	
	合計 (m)	279,480 (105,630)	239,445 (95,015)	
VI ポンプ場	ポンプ場ヶ所数	汚水（ポンプ台数）	2ヶ所 (8台)	
		雨水（ポンプ台数）	1ヶ所 (1台)	
VII 事業費 ()内は補助対象事業	汚水管渠事業費 (百万円)	9,387 (4,982)	7,542 (3,620) 8,361 (4,013)	
	雨水管渠 " (百万円)	7,981 (7,358)	6,933 (6,046) 7,686 (6,702)	
	合流管渠 " (百万円)	- (-)	- (-)	
	ポンプ場 " (百万円)	2,237 (2,015) 2,867 (2,582)	2,237 (2,015) 2,867 (2,582)	
	処理場 " (百万円)	- (-)	- (-)	
	計 (百万円)	19,605 (14,355) 20,235 (14,922)	16,712 (11,681) 18,913 (13,298)	
VIII その他	執行体制	水道課 下水道工務係		
	下水道専従者数、下水道法による有資格者数	専従(技) 2人 (事) 1人 資格 2人		
	受益者負担金制度制定	昭和 56 年 3 月		
	下水道使用料	138 円/m ³		
	供用開始	平成 56 年 3 月 31 日		
	建設省担当者名	道担当者名	市町村担当者名	コンサルタント担当者
				㈱日水コン

2. 予定処理区域及びその周辺の地域の地形及び土地の用途

1) 地 形

本町は十勝川右岸に市街が発展し、美生川により東西に二分されており、いずれも美生川に沿って2%前後のゆるやかな勾配をなし十勝川へと続いている。

2) 土地の用途

土地利用計画は昭和45年に用途地域が決定され、昭和52年、昭和58年、平成2年、平成4年、平成6年、平成7年、平成10年、平成12年、平成13年、平成14年、平成15年、平成16年、平成18年と順次一部見直しが行われ、平成24年度に最終決定がされている。表2-1に最終決定された用途地域別面積を示す。

表 2-1 用 途 地 域

(単位：ヘクタール)

	第1種 低層住 専	第2種 低層住 専	第1種 中高層 住専	第2種 中高層 住専	第1種 住居	第2種 住居	準住居	近 隣 商 業	商 業	準工業	工 業	工 専	合計
面 積	約 121	約 11	約 118	約 65	約 22	約 85	0	約 4.5	約 11	約 12	約 131	約 249	約 829.5

令和7年3月末現在

「めむろの都市計画 令和7年度版」

3) 下水の排除方式及びその決定の理由

上位計画である十勝川流域下水道事業計画と整合を図り、また、鮭・鱒保護河川である十勝川及びその支川の水質保全の上から分流式を採用する。

4) 予定処理区域及び決定理由

① 予定処理区域

令和7年度における計画区域の変更はない。

表 2-2 処理区域面積

処理分区名	処 理 地 区 名	計 画 処 理 面 積 (ヘクタール)	予 定 処 理 面 積 (ヘクタール)	摘 要
芽室 処 理 分 区	本 町 (緑 町 , 中 央)	360.9	343.9	
	錦 町	138.1	138.1	
	東 芽 室	117.3	48.0	
	東 部	297.7	263.3	
	計	914.0	793.3	

② 予定排水区

令和7年度における計画区域の変更はない。

表 2-3 排水区域面積

(単位 : ha)

地区名	排水区名	全体計画	事業計画	地区名	排水区名	全体計画	事業計画	
中 央	第1	151.70	151.70	緑 町	第6	8.70	8.70	
	第2	35.30	35.30		第7	15.90	15.90	
	第3	17.80	17.80		第8	24.60	19.90	
錦 町	第1	17.30	17.30		第9	22.50	22.50	
	第2	92.30	92.30		第10	10.40	10.40	
	第3	29.00	29.00					
緑 町	第1	22.80	22.80		東 部	第1	108.20	54.50
	第2	18.30	18.30			第2	58.00	43.20
	第3	12.50	12.50			第3	242.80	212.10
	第4	12.30	—			第4	6.00	1.50
	第5	7.60	7.60	合 計		914.00	793.30	

5) 管渠及びポンプ場の位置の決定理由

汚水：緑町地区の汚水はピウカ川横断等により自然流下が不可能である為、芽室第2汚水中継ポンプ場で中継し、その後、国道38号線を自然流下で美生川沿いの芽室第1汚水中継ポンプ場へと流入させる。

錦町地区及び中央地区の汚水については、美生川沿いに幹線を配置することにより、全区域を自然流下で芽室第1汚水中継ポンプ場へ流入させ、さらに圧送管を国道橋添架することにより、美生川を横断し東部地区および東芽室地区では自然流下により十勝川流域下水道芽室幹線へと流入する。

雨水：雨水排除に関しては河川の流域変更を極力さげ、地表勾配に従い自然流下により、美生川、ピウカ川、芽室川、十勝川へと放流することを基本とするが、十勝川への放流箇所は維持管理及び経済性の点を考慮し、極力まとめたものとした。

3. 計画下水量及びその算出の根拠

1) 人口及び人口密度、並びにこれらの推定根拠

上位計画である帯広圏都市計画において、本町の市街化区域人口は13,000人と想定されている。令和6年度実績は14,058人、過年度実績からの令和12年度推計値は13,919人である。帯広圏都市計画の想定人口と実績からの推計人口に大きな差がないことから、これら計画の整合性をはかり下水道全体計画および事業計画人口として13,000人を用いる。

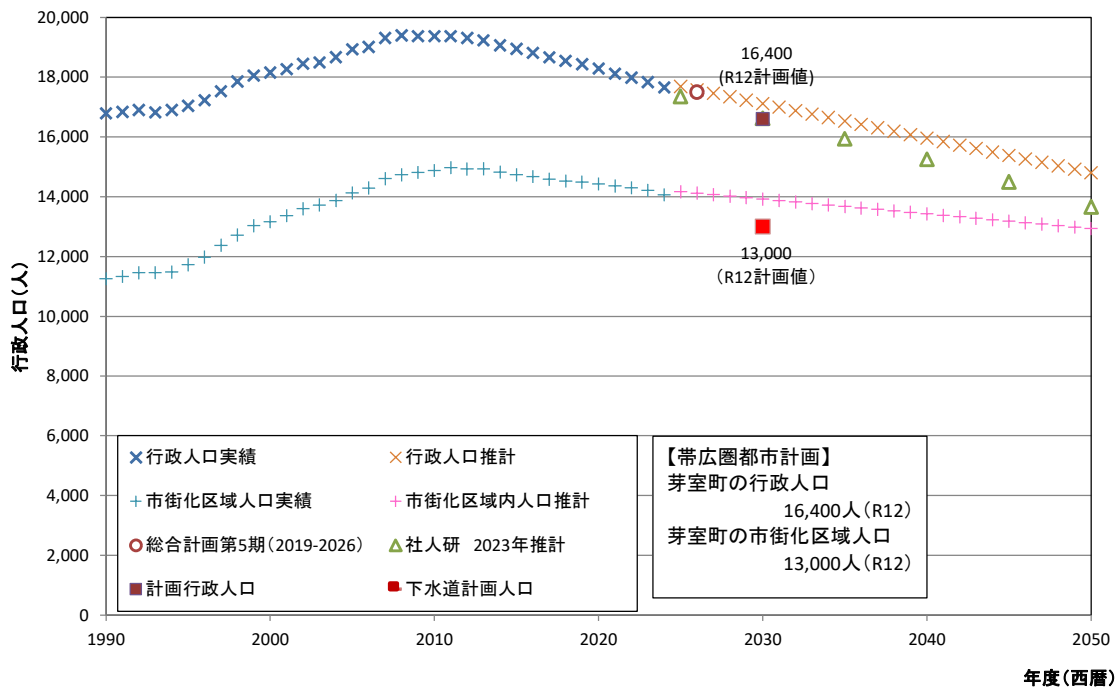


図 3-1 行政人口および下水道計画区域内人口の推移

全体計画・事業計画 (R12) : $16,400 \times 0.793 = 13,005 \div 13,000$ 人

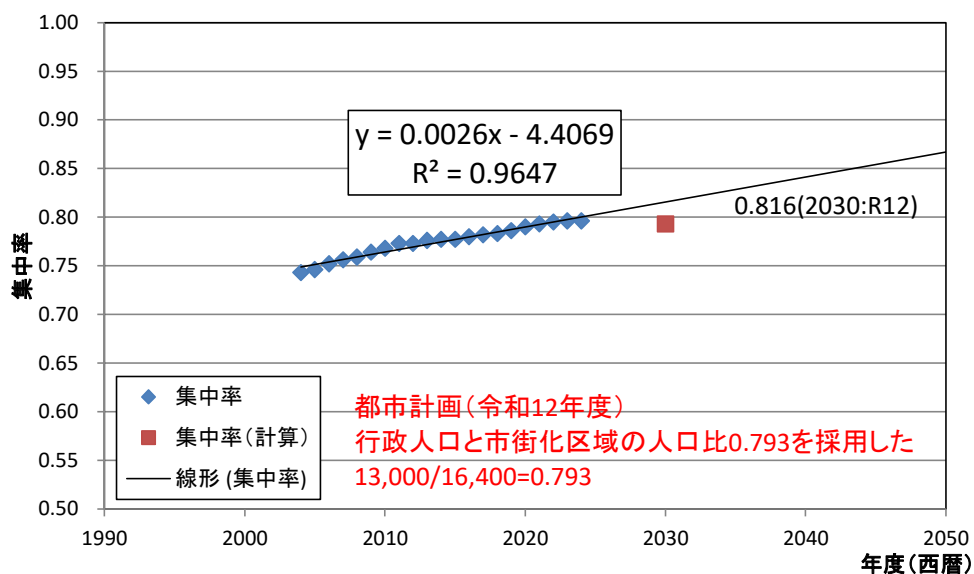


図 3-2 集中度の推移

表 3-1 芽室町の人口の推移（単位：人）

芽室町	実績											
	住民基本台帳(各年度3月末)											
	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R01	R02	R03	R04	R05	R06
行政人口	19,233	19,068	18,950	18,809	18,660	18,540	18,430	18,268	18,117	17,983	17,837	17,654
下水道計画区域内人口	14,930	14,824	14,728	14,669	14,585	14,520	14,485	14,424	14,360	14,296	14,207	14,058

表 3-2 芽室町計画人口の設定（単位：人）

都市名	行政人口 R6	区域内人口 R6	下水道計画（現）		下水道計画（新）
			事業計画 R7	全体計画 R12	全体・事業計画 R12
芽室町	17,654	14,058	13,600	13,000	13,000
（参考）実績推計値					13,919

2) 生活汚水量、地下水量及び工場排水量等の推定の根拠

① 生活汚水量

生活排水量は、一般生活から排出される汚水量であり、1人1日生活汚水量原単位に計画人口を乗じることによって求める。生活排水量原単位は、市町によって多少のばらつきはあるが、基本的な生活水準は同レベルと考え1市3町を統一する。

水道給水実績により195L/人・日程度とした。

表 3-3 生活汚水量原単位（全体計画・事業計画）

（単位：ℓ/人・日）

	汚水量原単位	地下水量	計	備考
日平均汚水量	230	60	290	十勝川処理区 (芽室処理分区)
日最大汚水量	310	60	370	
時間最大汚水量	530	60	590	

※ 日平均汚水量＝生活汚水量原単位(195ℓ/人・日)×(1+0.19(営業用水率))

日最大汚水量＝日平均汚水量÷0.75

時間最大汚水量＝日最大汚水量×1.70

地下水量は日最大汚水量の約20%とし、60ℓとする。

生活汚水量原単位： 195L/人・日（実績からの予測）

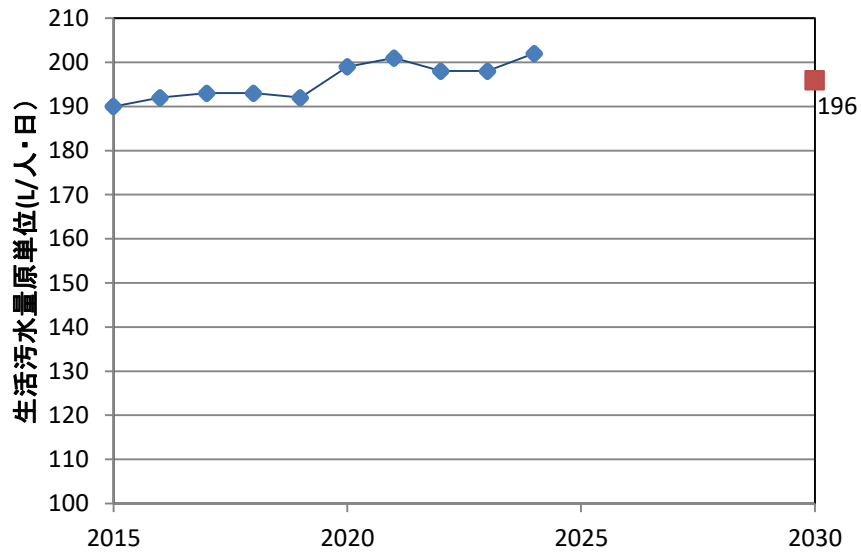


図 3-3 生活汚水量原単位（1市3町で設定）

表 3-4 生活汚水量原単位（1市3町で設定）

年度		給水人口(人)					給水実績(有収水量:生活用)(m3/日)					生活用水原単位 L/人・日
		帯広市	音更町	芽室町	幕別町	合計	帯広市	音更町	芽室町	幕別町	合計	
2015	H27	164,227	37,978	15,333	22,875	240,413	29,855	8,348	3,049	4,514	45,766	190
2016	H28	163,954	37,974	15,251	23,038	240,217	29,965	8,472	3,044	4,542	46,023	192
2017	H29	163,336	37,770	15,135	23,386	239,627	30,042	8,602	3,057	4,567	46,268	193
2018	H30	162,588	37,433	15,054	23,243	238,318	29,978	8,573	3,034	4,518	46,103	193
2019	R01	161,900	37,277	14,992	23,194	237,363	29,943	8,142	3,053	4,473	45,611	192
2020	R02	161,566	37,040	14,895	23,095	236,596	31,252	8,049	3,207	4,624	47,132	199
2021	R03	160,994	36,611	14,797	22,918	235,320	31,132	8,297	3,196	4,600	47,225	201
2022	R04	159,919	36,543	14,713	22,626	233,801	30,582	8,671	2,542	4,516	46,311	198
2023	R05	158,169	36,258	14,624	22,442	231,493	30,296	8,512	2,491	4,484	45,783	198
2024	R06	156,693	36,121	14,553	22,186	229,553	30,321	8,522	3,103	4,518	46,464	202
2030	R12											196
2030	R12											196
											設定値	195

営業用水率：0.19（実績からの予測）

3町は、市街地が既に成熟しており、今後も大きな変革はないものと考えられることから、水道給水実績により設定した。

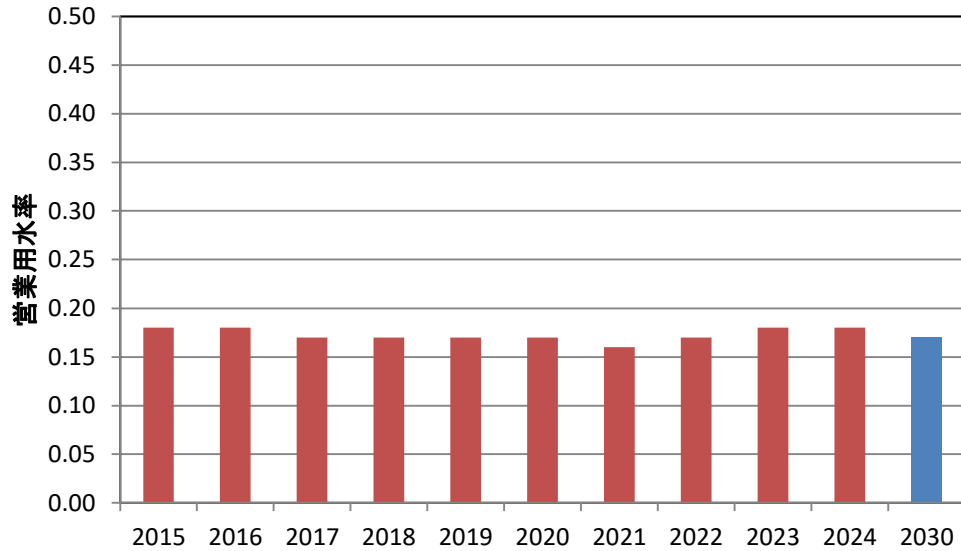


図 3-4 営業用水率

表 3-5 営業用水率

年度		給水実績(有収水量:生活用)(m3/日)				給水実績(有収水量:業務用)(m3/日)				営業用水率	
		音更町	芽室町	幕別町	3町	音更町	芽室町	幕別町	3町		
2015	H27	8,348	3,049	4,423	15,820	1,672	240	1,003	2,915	0.18	
2016	H28	8,472	3,044	4,353	15,869	1,645	228	1,028	2,901	0.18	
2017	H29	8,602	3,057	4,495	16,154	1,561	210	1,033	2,804	0.17	
2018	H30	8,573	3,034	4,464	16,071	1,551	208	992	2,751	0.17	
2019	R01	8,142	3,053	4,473	15,668	1,481	207	1,008	2,696	0.17	
2020	R02	8,049	3,207	4,624	15,880	1,603	194	966	2,763	0.17	
2021	R03	8,297	3,196	4,600	16,093	1,506	184	944	2,634	0.16	
2022	R04	8,671	2,542	4,516	15,729	1,589	196	927	2,712	0.17	
2023	R05	8,512	2,491	4,484	15,487	1,616	211	927	2,754	0.18	
2024	R06	8,522	3,103	4,518	16,143	1,668	219	953	2,840	0.18	
2030	R12										0.17
2030	R12	※変動が微小であることから平均値とした									0.17
										設定値	0.19

地下水量：20%（指針の最大値） ※実績値は、0.24（平成 25 年度）

「地下水量は、計画区域と類似した条件の施工事例等から推定し、一般的に生活污水量と営業汚水量の和に対する日最大汚水量の 10～20%を見込むものとする。」（下水道施設計画・設計指針と解説 前編 -2019 年版-）

今後は、不明水対策を十分に行うことを前提条件に、指針の範囲内（10～20%）として、指針の 20%を採用する。

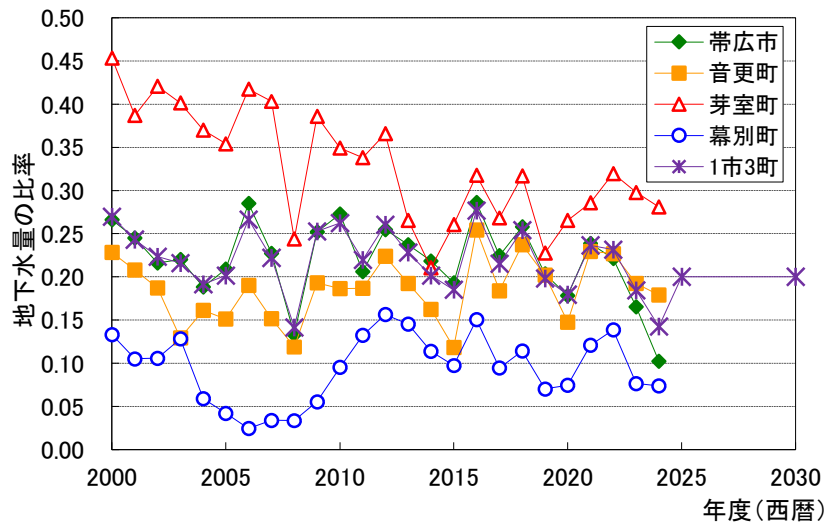


図 3-5 地下水量の比率

時間変動率：1.7（十勝川流域下水道浄化センターの実績から設定した）

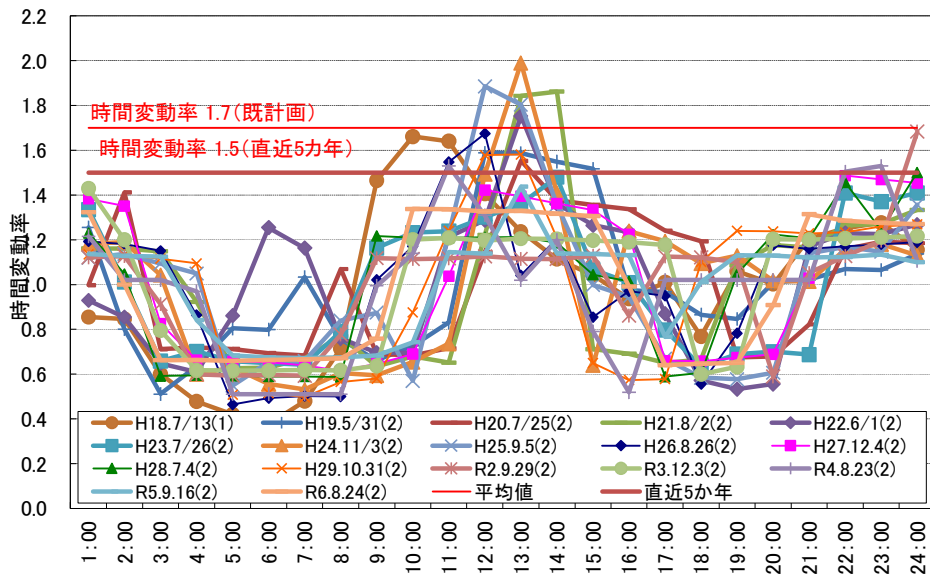


図 3-6 十勝川浄化センターの晴天時時間変動率

負荷率 : 0.75 (十勝川流域下水道浄化センターの実績から設定した)

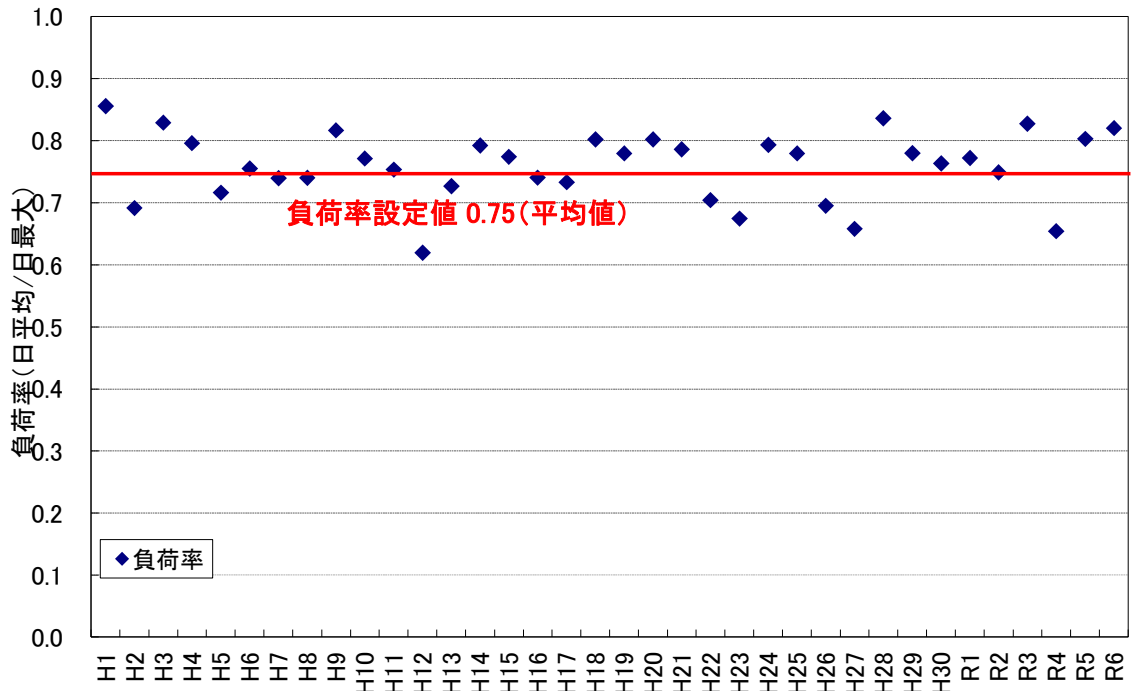


図 3-7 負荷率の変動 (一か月の推移)

表 3-6 原単位、生活污水量 (まとめ)

区分	名称	原単位 (L/人・日)	R12人口	生活污水量 (m3/日)
芽室町	日平均	$195 \times (1+0.19) = 230$	13,000	2,990
	日最大	$230/0.75 = 310$		4,030
	時間最大	$310 \times 1.7 = 530$		6,890
	地下水	$310 \times 0.2 = 62 \div 60$		780

② 工場排水量

(1) 工場出荷額

工場排水量の算定手法としては出荷額、敷地面積、従業者数などを基に種々の算定法があるが、十勝川処理区（芽室処理分区）は流域関連公共下水道であることから、他の流域関連3都市と共に流総計画および十勝川流域下水道計画と整合を図るものとする。

事業所の内、3箇所の特定工場は将来とも自家処理する予定であるので下水道より除外する。また他の工場については冷却水等が主であり、これらを除いて下水道へ受け入れるものとする。帯広圏域における工業出荷額は4,188億円(令和12年)を想定している。

(2) 工場排水量

芽室町の工場排水量の実績から、現状は、過去10ヶ年程度の工場排水量実績の最大値程度であると考えられる。また、平成19年度より特定工場（食品）が芽室町に進出しており、工場排水量の大幅な増加が見込まれている。そのため、今後の芽室町の工場排水量は出荷額のトレンドでは表現しきれないことから、この特定工場の排出予定量を見込むこととした。なお、今後新たな工場進出の可能性もあるが、業種等が不確定のため現状維持とした。

なお、芽室町においてはこのような特定工場の立地に際して、下水道への流入の指導を行っている。通常は「日最大×2＝時間最大（12時間下水道流入）」のところを、24時間に平均して放流するように指導しているため「日最大＝時間最大」と設定した。

本計画では1)～2)を算出し、実績排水量により決定した。なお、参考までに出荷額から求めた排水量について算出した。

芽室町工場排水量	6,250m ³ /日（日平均＝日最大）
	7,000m ³ /日（時間最大）

1) 製造品出荷額あたり排水量 (参考)

製造品出荷額あたり排水量は、北海道全体の製造品出荷額あたりの排水量から原単位を算出し、本町における工場出荷額を乗じて求める。

表 3-7 平成 30 年製造品出荷額あたり工場排水量

分類 番号	業種名	現況原単位 (m ³ /日・百万円)	工場出荷額 (百万円)	工場排水量 (m ³ /日)
09	食 料 品 製 造 業	0.199	54,307	10,807
10	飲 料 ・ た ば こ ・ 飼 料 製 造 業	0.065	-	-
11	織 維 工 業	0.016	-	-
12	木 材 ・ 木 製 品 製 造 業 (家 具 を 除 く)	0.020	1,288	26
13	家 具 ・ 装 備 品 製 造 業	0.008	χ	-
14	パ ル プ ・ 紙 ・ 紙 加 工 品 製 造 業	3.427	-	-
15	印 刷 ・ 同 関 連 業	0.010	-	-
16	化 学 工 業	0.132	χ	-
17	石 油 製 品 ・ 石 炭 製 品 製 造 業	0.055	-	-
18	プ ラ ス チ ッ ク 製 品 製 造 業 (別 掲 を 除 く)	0.022	-	-
19	ゴ ム 製 品 製 造 業	0.052	-	-
20	な め し 革 ・ 同 製 品 ・ 毛 皮 製 造 業	0.004	-	-
21	窯 業 ・ 土 石 製 品 製 造 業	0.152	2,002	304
22	鉄 鋼 業	0.576	-	-
23	非 鉄 金 属 製 造 業	0.023	-	-
24	金 属 製 品 製 造 業	0.007	4,386	31
25	は ん 用 機 械 器 具 製 造 業	0.010	χ	-
26	生 産 用 機 械 器 具 製 造 業	0.004	2,313	9
27	業 務 用 機 械 器 具 製 造 業	0.002	-	-
28	電 子 部 品 ・ デ バ イ ス ・ 電 子 回 路 製 造 業	0.054	-	-
29	電 気 機 械 器 具 製 造 業	0.003	-	-
30	情 報 通 信 機 械 器 具 製 造 業	0.003	-	-
31	輸 送 用 機 械 器 具 製 造 業	0.013	χ	-
32	そ の 他 の 製 造 業	0.005	-	-
	計		73,193	11,177

2) 単位製造業従業員あたりの工業用水使用量 (参考)

単位製造業従業員あたり排水量は、産業中分類ごとの従業員数に対して従業員 1 人あたりの工場排水量を求め、本町における令和元年の従業員数を乗じて求める。

表 3-8 令和元年単位製造業別従業員あたりの工場排水量

分類 番号	業種名	現況原単位 (m ³ /日・人)	従業員数 (人)	工場排水量 (m ³ /日)
09	食 料 品 製 造 業	5.564	862	4,796
10	飲 料 ・ た ば こ ・ 飼 料 製 造 業	3.928	-	-
11	織 維 工 業	0.174	-	-
12	木 材 ・ 木 製 品 製 造 業 (家 具 を 除 く)	0.519	42	22
13	家 具 ・ 装 備 品 製 造 業	0.116	13	2
14	パ ル プ ・ 紙 ・ 紙 加 工 品 製 造 業	216.311	-	-
15	印 刷 ・ 同 関 連 業	0.155	-	-
16	化 学 工 業	6.938	61	423
17	石 油 製 品 ・ 石 炭 製 品 製 造 業	73.011	-	-
18	プ ラ ス チ ッ ク 製 品 製 造 業 (別 掲 を 除 く)	0.474	-	-
19	ゴ ム 製 品 製 造 業	0.916	-	-
20	な め し 革 ・ 同 製 品 ・ 毛 皮 製 造 業	0.051	-	-
21	窯 業 ・ 土 石 製 品 製 造 業	4.901	62	304
22	鉄 鋼 業	39.719	-	-
23	非 鉄 金 属 製 造 業	1.016	-	-
24	金 属 製 品 製 造 業	0.201	167	34
25	は ん 用 機 械 器 具 製 造 業	0.187	7	1
26	生 産 用 機 械 器 具 製 造 業	0.087	127	11
27	業 務 用 機 械 器 具 製 造 業	0.033	-	-
28	電 子 部 品 ・ デ バ イ ス ・ 電 子 回 路 製 造 業	1.649	-	-
29	電 気 機 械 器 具 製 造 業	0.072	-	-
30	情 報 通 信 機 械 器 具 製 造 業	0.165	-	-
31	輸 送 用 機 械 器 具 製 造 業	0.495	26	13
32	そ の 他 の 製 造 業	0.093	-	-
	計		1,367	5,606

表 3-9 工場排水量の設定

項目	2009 H21	2010 H22	2011 H23	2012 H24	2013 H25	2014 H26	2015 H27	2016 H28	2017 H29	2018 H30	2019 R01	2020 R02	2021 R03	2022 R04	2023 R05	2024 R06
工場(一般)	673	691	648	666	737	737	725	708	724	668	722	692	678	673	668	670
特定工場	3,331	3,917	3,506	3,159	3,270	3,289	3,394	3,154	3,210	3,468	4,092	4,193	4,153	3,887	3,797	3,898
工場排水計	4,005	4,608	4,154	3,824	4,007	4,025	4,119	3,862	3,934	4,136	4,814	4,884	4,832	4,560	4,465	4,568
工場(一般)(過去最大実績)					737	m ³ /日(H21~R06)										
工場排水計画値(日平均)①					750	m ³ /日										
特定工場(13.8ha)②					5,500	m ³ /日(計画ヒアリング値:日平均=日最大=時間最大)										
計画工場排水量(日平均=日最大)					6,250	m ³ /日 ①+②										
計画工場排水量(時間最大)					7,000	m ³ /日 ①×2+②										

※工場排水量は、下水道へ流入する使用料金徴収実績から算定している。

※特定工場・食品工場に関しては24時間にならして排出の指導を行っていることから、日平均:日最大:時間最大=1:1:1となる。

※工場排水量には井戸水くみ上げを考慮している。

※3箇所の特定工場は、排水量も多く自家処理を行っており、受け入れない同意を確認している。

【R12 工場排水量の計算】

- ①工場(一般) : 実績より過去最大値 737m³/日 ≒ 750m³/日
(日平均:日最大:時間最大=1:1:2)
- ②特定工場 : ヒアリング値 5,500m³/日
(日平均:日最大:時間最大=1:1:1)

計画工場排水量(日平均=日最大)

$$= ① + ② = 750\text{m}^3/\text{日} + 5,500\text{m}^3/\text{日} = \underline{6,250\text{m}^3/\text{日}}$$

計画工場排水量(時間最大)

$$= ① \times 2 + ② = 750\text{m}^3/\text{日} \times 2 + 5,500\text{m}^3/\text{日} = \underline{7,000\text{m}^3/\text{日}}$$

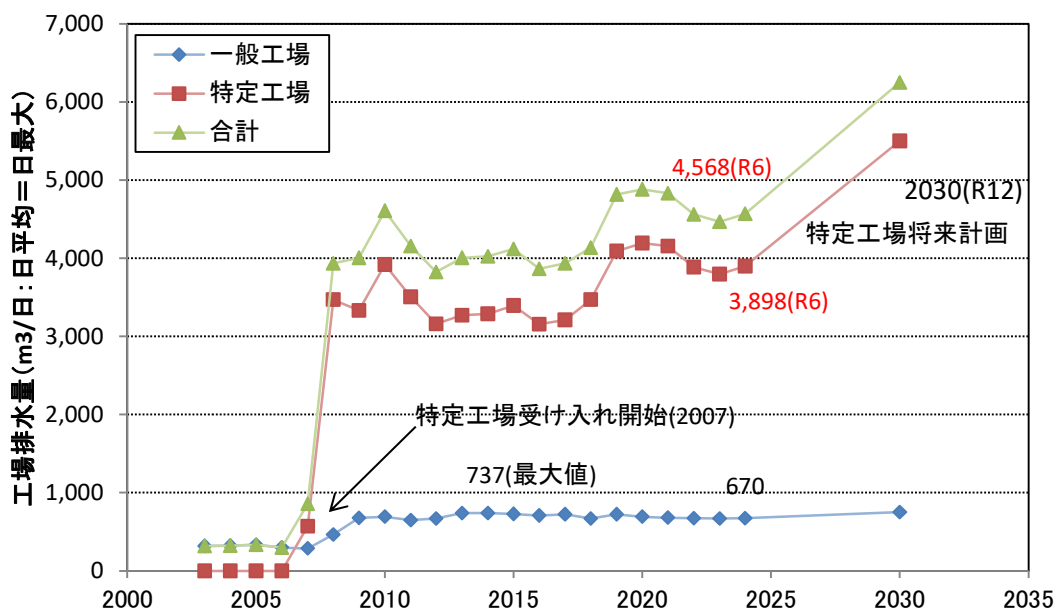


図 3-8 工場排水量の実績と計画

③ 地区別汚水量の算定

生活汚水量については、地区別に用途地域および土地利用構想区域面積を算出し、用途別の将来人口密度から各地区の計画人口を想定した。

表 3-10 地区別下水道計画人口の配分

【事業計画R12】												
用途区域	用途種別	人口密度 (人/ha)	本町地区		錦町地区		東部地区		東芽室地区		合計	
			面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)
用途区域	第一種低層住居専用地域	26	33.6	870	47.4	1,230			40.0	1,040	121.0	3,140
	第二種低層住居専用地域	26	11.0	290							11.0	290
	第一種中高層住居専用地域	26	57.3	1,490	60.7	1,580					118.0	3,070
	第二種中高層住居専用地域	26	62.0	1,610	3.0	80					65.0	1,690
	第一種住居地域	30	14.0	420					8.0	240	22.0	660
	第二種住居地域	30	75.4	2,260	9.6	290					85.0	2,550
	近隣商業地域	58	4.5	260							4.5	260
	商業地域	58	11.0	640							11.0	640
	準工業地域	10	3.2	30	8.8	90					12.0	120
	工業地域	4	71.9	290	8.6	30	14.3	60			94.8	380
	工業専用地域						249.0				249.0	
小計			343.9	8,160	138.1	3,300	263.3	60	48.0	1,280	793.3	12,800
構想区域	住居系	3							69.3	200	69.3	200
	業務系		17.0				34.4				51.4	
	小計		17.0				34.4		69.3	200	120.7	200
計			360.9	8,160	138.1	3,300	297.7	60	117.3	1,480	914.0	13,000
備考		事業計画区域 793.3ha 全体計画区域 914.0ha										事業計画 全体計画

注) 下水道区域に含まない36.2ha(東部：工業地域)は市街化区域面積から除外した。

【全体計画R12】												
用途区域	用途種別	人口密度 (人/ha)	本町地区		錦町地区		東部地区		東芽室地区		合計	
			面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)	面積(ha)	人口(人)
用途区域	第一種低層住居専用地域	26	33.6	870	47.4	1,230			40.0	1,040	121.0	3,140
	第二種低層住居専用地域	26	11.0	290							11.0	290
	第一種中高層住居専用地域	26	57.3	1,490	60.7	1,580					118.0	3,070
	第二種中高層住居専用地域	26	62.0	1,610	3.0	80					65.0	1,690
	第一種住居地域	30	14.0	420					8.0	240	22.0	660
	第二種住居地域	30	75.4	2,260	9.6	290					85.0	2,550
	近隣商業地域	58	4.5	260							4.5	260
	商業地域	58	11.0	640							11.0	640
	準工業地域	10	3.2	30	8.8	90					12.0	120
	工業地域	4	71.9	290	8.6	30	14.3	60			94.8	380
	工業専用地域						249.0				249.0	
小計			343.9	8,160	138.1	3,300	263.3	60	48.0	1,280	793.3	12,800
構想区域	住居系	3							69.3	200	69.3	200
	業務系		17.0				34.4				51.4	
	小計		17.0				34.4		69.3	200	120.7	200
計			360.9	8,160	138.1	3,300	297.7	60	117.3	1,480	914.0	13,000
備考		事業計画区域 793.3ha 全体計画区域 914.0ha										事業計画 全体計画

注) 下水道区域に含まない36.2ha(東部：工業地域)は市街化区域面積から除外した。

工場排水量は、工業系地域内において発生し、その割合は工場敷地の割合により異なるもの
と考える。工業用途地域内の敷地率は、現行計画と同様以下のように設定する。

表 3-11 工業用地率の設定

用途名	道路および 公共用地率	住居系用地率	工業用地率
準工業地域	0.300	0.350	0.350
工業地域	0.300	0.175	0.525
工業専用地域	0.300	0.000	0.700

表 3-12 下水道区域地区別工場敷地面積

区域	用途名	工場用地率	本町地区		錦町地区		東部地区		東芽室地区		合計	
			用途 面積	工場 敷地	用途 面積	工場 敷地	用途 面積	工場 敷地	用途 面積	工場 敷地	用途 面積	工場 敷地
事業 計画 区	準工業地域	0.350	3.2	1.1	8.8	3.1					12.0	4.2
	工業地域	0.525	71.9	37.7	8.6	4.5	14.3	7.5			94.8	49.7
	工業専用地域	0.700					249.0	174.3			249.0	174.3
	小計		75.1	38.8	17.4	7.6	263.3	181.8			355.8	228.2
将来 構想	業務系	0.525	17.0	8.9			34.4	18.1			51.4	27.0
	小計		17.0	8.9			34.4	18.1			51.4	27.0
計（全体計画区域）			92.1	47.7	17.4	7.6	297.7	199.9			407.2	255.2

注）将来構想区域における用地率は、各用途の中間値（0.525）を採用した

〈全体計画・事業計画〉

工場敷地面積当たり排水量原単位(日平均・日最大)

= 全体計画工場排水量 / 全体計画工場敷地面積

= 6,250 (m³/日) / 255.2 (ha)

= 24.4906 (m³/日/ha)

工場敷地面積当たり排水量原単位(時間最大)

= 全体計画工場排水量 / 全体計画工場敷地面積

= 7,000 (m³/日) / 255.2 (ha)

= 27.4295 (m³/日/ha)

④ 地区別計画汚水量の算定

各地区に設定した計画人口および工場敷地面積より、各地区の計画汚水量を算定する。

表 3-13 地区別計画汚水量一覧

項目	地区名	本町地区	錦町地区	東部地区	東芽室地区	計	
全体計画 事業計画	生活污水量	日平均	1,880	760	10	340	2,990
		日最大	2,530	1,020	20	460	4,030
		時間最大	4,320	1,750	30	780	6,880
	地下水量	日平均	490	200	0	90	780
		日最大	490	200	0	90	780
		時間最大	490	200	0	90	780
	工場排水量	日平均	1,170	190	4,890	0	6,250
		日最大	1,170	190	4,890	0	6,250
		時間最大	1,310	210	5,480	0	7,000
	合計	日平均	3,540	1,150	4,900	430	10,020
		日最大	4,190	1,410	4,910	550	11,060
		時間最大	6,120	2,160	5,510	870	14,660

※東部地区の地下水量は値丸めにより0となっている。

表 3-14 地区別計画汚水量（日平均）の配分

種別	地区名		本町地区	錦町地区	東部地区	東芽室地区	合計
	人口	(人)					
①生活汚水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	230	230	230	230	
	水量	(m3/日)	1,880	760	10	340	2,990
②地下水水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	60	60	60	60	
	水量	(m3/日)	490	200	0	90	780
③=①+② 生活汚水量 (地下水含む)	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	290	60	60	60	
	水量	(m3/日)	2,370	960	10	430	3,770
④工場排水量	工場敷地面積	(ha)	47.7	7.6	199.9	0.0	255.2
	原単位	(m3/日/ha)	24.4906	24.4906	24.4906	24.4906	
	水量	(m3/日)	1,170	190	4,890	0	6,250
計(③+④)	全体計画水量	(m3/日)	3,540	1,150	4,900	430	10,020
	事業計画水量	(m3/日)	3,540	1,150	4,900	430	10,020

※東部地区の地下水量は値丸めにより 0 となっている。

表 3-15 地区別計画汚水量（日最大）の配分

種別	地区名		本町地区	錦町地区	東部地区	東芽室地区	合計
	人口	(人)					
①生活汚水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	310	310	310	310	
	水量	(m3/日)	2,530	1,020	20	460	4,030
②地下水水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	60	60	60	60	
	水量	(m3/日)	490	200	0	90	780
③=①+② 生活汚水量 (地下水含む)	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	370	370	370	370	
	水量	(m3/日)	3,020	1,220	20	550	4,810
④工場排水量	工場敷地面積	(ha)	47.7	7.6	199.9	0.0	255.2
	原単位	(m3/日/ha)	24.4906	24.4906	24.4906	24.4906	
	水量	(m3/日)	1,170	190	4,890	0	6,250
計(③+④)	全体計画水量	(m3/日)	4,190	1,410	4,910	550	11,060
	事業計画水量	(m3/日)	3,050	950	4,900	340	9,240

※東部地区の地下水量は値丸めにより 0 となっている。

表 3-16 地区別計画汚水量（時間最大）の配分

種別	地区名		本町地区	錦町地区	東部地区	東芽室地区	合計
	人口	(人)					
①生活汚水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	530	530	530	530	
	水量	(m3/日)	4,320	1,750	30	780	6,880
②地下水水量	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	60	60	60	60	
	水量	(m3/日)	490	200	0	90	780
③=①+② 生活汚水量 (地下水含む)	人口	(人)	8,160	3,300	60	1,480	13,000
	原単位	(L/人/日)	590	590	590	590	
	水量	(m3/日)	4,810	1,950	40	870	7,670
④工場排水量	工場敷地面積	(ha)		7.6	199.9	0.0	207.5
	原単位	(m3/日/ha)	27.4295	27.4295	27.4295	27.4295	
	水量	(m3/日)	1,310	210	5,480	0	7,000
計(③+④)	全体計画水量	(m3/日)	6,120	2,160	5,520	870	14,670
	事業計画水量	(m3/日)	6,130	2,160	5,510	870	14,670

※東部地区の地下水量は値丸めにより 0 となっている。

表 3-17 地区別面積当たり設計汚水量原単位（時間最大値）

	本町地区	錦町地区	東部地区	東芽室地区	計
計 画 水 量 (m3/日)	6,130	2,160	5,510	870	14,670
全体計画面積 (ha)	360.9	138.1	297.7	117.3	914.0
汚水量原単位 (m3/s/ha)	0.0001966	0.0001810	0.0002142	0.0000858	

⑤ ポンプ場計画汚水量

各地区別汚水量から、芽室第一および第二ポンプ場の計画汚水量を設定する。芽室第一ポンプ場は、地区別計画汚水量のうち美生川左岸地区（本町、錦町）から流入する。芽室第二ポンプ場は、美生川左岸地区（本町、錦町）の一部から流入する。

表 3-18 芽室第一ポンプ場計画汚水量

項目	地区名	本町地区	錦町地区	計	
全体計画 事業計画 (m ³ /日)	地区面積 (ha)	360.9	138.1	499.0	
	うち排水面積 (ha)	360.9	138.1	499.0	
	うち排水人口 (人)	8,160	3,300	11,460	
	生活汚水量 (m ³ /日)	日 平 均	1,880	760	2,640
		日 最 大	2,530	1,020	3,550
		時間最大	4,330	1,750	6,080
	地下水量 (m ³ /日)	日 平 均	490	200	690
		日 最 大	490	200	690
		時間最大	490	200	690
	工場排水量 (m ³ /日)	日 平 均	1,170	190	1,360
		日 最 大	1,170	190	1,360
		時間最大	1,310	210	1,520
	合 計 (m ³ /日)	日 平 均	3,540	1,150	4,690
		日 最 大	4,190	1,410	5,600
		時間最大	6,130	2,160	8,290

表 3-19 芽室第二ポンプ場計画汚水量

項目	地区名	本町地区	錦町地区	計	
全体計画 事業計画 (m ³ /日)	地区面積 (ha)	360.9	138.1	499.0	
	うち排水面積 (ha)	155.05	21.38	176.43	
	うち排水人口 (人)	3,510	510	4,020	
	地区生活 汚水量 (m ³ /日)	日平均	1,880	760	2,640
		日最大	2,530	1,020	3,550
		時間最大	4,330	1,750	6,080
	地区 地下水量 (m ³ /日)	日平均	490	200	690
		日最大	490	200	690
		時間最大	490	200	690
	地区工場 排水量 (m ³ /日)	日平均	1,170	190	1,360
		日最大	1,170	190	1,360
		時間最大	1,310	210	1,520
	地区生活 汚水量 (m ³ /日)	日平均	810	120	930
		日最大	1,090	160	1,250
		時間最大	1,860	270	2,130
	流入 地下水量 (m ³ /日)	日平均	210	30	240
		日最大	210	30	240
		時間最大	210	30	240
	流入工場 排水量 (m ³ /日)	日平均	500	30	530
		日最大	500	30	530
		時間最大	560	30	590
合計 (m ³ /日)	日平均	1,520	180	1,700	
	日最大	1,800	220	2,020	
	時間最大	2,630	330	2,960	

降雨量およびその決定理由

以下の帯広測候所における昭和24年～令和6年までの降雨データより判断する。

表 3-20 1時間・10分間最大降雨量

発生年	1時間最大降雨量		10分間最大降雨量		発生年	1時間最大降雨量		10分間最大降雨量	
	月 日	降雨量 (mm)	月 日	降雨量 (mm)		月 日	降雨量 (mm)	月 日	降雨量 (mm)
昭和24年	7.10	15.0	7.10	9.6	63年	8.26	23.0	8.26	7.0
25年	9.4	28.0	8.10	8.6	平成元年	8.28	16.5	8.28	4.0
26年	7.30	13.3	7.30	5.3	2年	8.15	20.0	8.7	9.5
27年	7.28	10.2	7.28	4.3	3年	7.26	16.5	7.27	7.0
28年	6.28	19.0	8.14	11.8	4年	6.12	13.5	6.12	5.0
29年	8.3	14.8	8.3	6.7	5年	8.28	17.5	8.28	4.5
30年	8.10	43.8	8.10	16.7	6年	8.13	25.5	8.13	9.0
31年	8.21	16.9	8.21	10.1	7年	10.20	15.0	9.27	5.0
32年	9.17	13.5	7.31	4.5	8年	7.17	12.0	9.21	3.5
33年	7.31	18.8	7.2	8.1	9年	8.10	19.5	8.40	6.0
34年	8.27	10.6	9.27	8.0	10年	8.28	21.0	8.28	6.0
35年	7.6	16.4	7.6	5.5	11年	8.6	16.5	8.6	11.5
36年	8.29	21.1	8.29	16.0	12年	4.22	17.0	8.20	8.5
37年	8.3	13.3	8.17	4.3	13年	7.20	20.5	7.24	6.5
38年	8.15	25.4	8.15	5.2	14年	10.2	22.0	10.2	6.0
39年	6.4	24.0	6.27	5.5	15年	8.9	23.0	8.9	6.5
40年	9.10	18.6	9.10	6.2	16年	8.15	12.5	8.15	10.5
41年	9.10	18.9	9.10	5.2	17年	9.7	16.0	7.30	6.0
42年	8.27	23.1	8.27	15.2	18年	8.19	26.0	8.19	9.0
43年	11.10	13.0	9.10	3.5	19年	9.7	13.5	8.9	6.0
44年	8.24	16.0	8.24	4.5	20年	9.1	14.5	7.12,25	6.0
45年	8.16	14.5	8.7	11.0	21年	7.27	13.0	8.24	6.5
46年	6.4	13.0	10.5	4.5	22年	7.24	18.5	7.24	9.5
47年	9.17	15.0	9.19	3.0	23年	8.15	24.0	8.15	8.0
48年	8.10	17.0	8.10	9.5	24年	8.6	28.0	8.6	13.0
49年	8.6	13.0	8.8	10.0	25年	9.16	18.0	8.21	9.5
50年	7.17	56.5	7.17	18.0	26年	8.11	16.0	8.23	6.0
51年	10.21	23.5	8.11	7.0	27年	8.11	39.0	8.11	20.5
52年	11.28	9.0	9.20	5.0	28年	8.17	23.0	8.23	9.5
53年	7.25	21.5	7.25	15.0	29年	9.18	32.5	9.24	8.0
54年	7.2	14.5	7.2	4.0	30年	3.1	16.0	5.24	7.0
55年	10.22	10.5	10.22	4.0	令和元年	9.23	13.5	8.8,8.9,9.12	3.5
56年	7.21	17.5	7.21	11.5	2年	9.22	12.5	6.4	5.0
57年	8.21	14.0	8.14	8.5	3年	8.4	16.5	8.4	8.0
58年	8.19	24.0	8.19	7.5	4年	8.16	19.5	7.4	9.5
59年	10.21	11.0	7.17,21	3.5	5年	8.7	22.5	9.14	7.5
60年	9.1	21.5	10.1	9.5	6年	8.8	18	8.31	6.5
61年	9.4	19.0	8.15	10.0					
62年	7.17	10.0	9.26	4.0					

確率処理のケースとして次の3ケースを行う。

- ① 76年間すべてのデータを適用（昭和24年～令和6年）
- ② 現行計画同様、直近の40年間データを適用（昭和60年～令和6年）
- ③ 気象サイクルとして、30年間データを適用（平成7年～令和6年）

各ケースの10分、60分の確率雨量を次表に示す。

表 3-2 1 ケース別確率雨量算定結果

	単位 (mm)			
	7 年		10 年	
	10 分	60 分	10 分	60 分
ケース①	11.2	25.5	12.4	27.8
ケース②	12.0	25.9	14.0	28.7
ケース③	10.5	26.7	11.5	29.9
現 行	—	—	12.69	26.95

現行は10年確率であり、各ケースともほぼ同程度の値となる（これらの若干の違いは、気象サイクルの影響も一部あるものと考えられる）。

現行計画と比較した場合、各算定結果によると、現行計画はほぼ10年確率規模となっていることが言えるために、現行計画を踏襲する。

表 3-2 2 現行計画と計画雨量の比較

	現 行	7 年	10 年
10 分	12.69	11.2 (1.13)	12.4 (1.02)
60 分	26.95	25.5 (1.06)	27.8 (0.97)

7年、10年の値は推計ケース①の値
()内は、現行雨量の倍率

【 10 年確率降雨強度式の算定 】

10 分 : 12.69 mm 76.14 mm/hr

60 分 : 26.95 mm 26.95 mm/hr

①

$$76.14 = \frac{b}{10 + a}$$

$$76.14 (10 + a) = b$$

$$761.4 + 76.14a = b$$

②

$$26.95 = \frac{b}{60 + a}$$

$$26.95 (60 + a) = b$$

$$1,617 + 26.95a = b$$

①・②より

$$761.4 + 76.14a = 1,617 + 26.95a$$

$$(76.14 - 26.95) a = 1,617 - 761.4$$

$$a = 17.39$$

①より

$$761.4 + 76.14 \times 17.39 = 2,085.47$$

$$\therefore \boxed{a = 17} \quad \boxed{b = 2,080}$$

$$I = \frac{2,080}{t + 17}$$

$$I_{60} = \frac{2,080}{60 + 17} = \boxed{27.01 \text{ mm/hr}}$$

$$I_{10} = \frac{2,080}{10 + 17} = \boxed{77.00 \text{ mm/hr}}$$

《推計ケース①確率雨量（10分間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 10分間雨量
 降雨資料 : 昭和24年から令和6年（76年間資料）
 最大降雨量 : 20.5 mm
 最小降雨量 : 3.0 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	586.0	64.2742	34.0942	28.1649
平均	7.7	0.8457	0.4486	0.3706

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 7.00992, \quad b = -3.662, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.58583$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	6.47 mm
3年	7.90 mm
5年	9.93 mm
7年	11.44 mm
10年	13.20 mm
20年	17.15 mm
30年	19.82 mm

《推計ケース①確率雨量（1時間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 1時間雨量
 降雨資料 : 昭和24年から令和6年（76年間資料）
 最大降雨量 : 56.5 mm
 最小降雨量 : 9.0 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	1436.2	94.9983	79.3376	86.7008
平均	18.9	1.2500	1.0439	1.1408

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 17.78188, \quad b = -6.1892, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.32162$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	17.25 mm
3年	20.05 mm
5年	23.38 mm
7年	25.54 mm
10年	27.83 mm
20年	32.37 mm
30年	35.09 mm

《推計ケース②確率雨量（10分間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 10分間雨量
 降雨資料 : 昭和60年から令和6年（40年間資料）
 最大降雨量 : 20.5 mm
 最小降雨量 : 3.5 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	304.0	34.0725	19.8665	16.5190
平均	7.6	0.8518	0.4967	0.4130

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 7.10908, \quad b = -3.3363, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.58406$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	6.47 mm
3年	8.06 mm
5年	10.32 mm
7年	12.00 mm
10年	13.95 mm
20年	18.33 mm
30年	21.28 mm

《推計ケース②確率雨量（1時間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 1時間雨量
 降雨資料 : 昭和60年から令和6年（40年間資料）
 最大降雨量 : 39.0 mm
 最小降雨量 : 10.0 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	768.0	50.6198	32.5014	30.9882
平均	19.2	1.2655	0.8125	0.7747

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 18.42874, \quad b = -10.8429, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.48462$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	17.34 mm
3年	19.97 mm
5年	23.46 mm
7年	25.92 mm
10年	28.70 mm
20年	34.62 mm
30年	38.44 mm

《推計ケース③確率雨量（10分間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 10分間雨量
 降雨資料 : 平成7年から令和6年（30年間資料）
 最大降雨量 : 20.5 mm
 最小降雨量 : 3.5 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	234.5	25.9164	15.7350	10.6331
平均	7.8	0.8639	0.5245	0.3544

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 7.30935, \quad b = -3.7492, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.40515$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	7.09 mm
3年	8.19 mm
5年	9.58 mm
7年	10.52 mm
10年	11.54 mm
20年	13.65 mm
30年	14.97 mm

《推計ケース③確率雨量（1時間雨量）》

降雨観測点 : 帯広測候所
 対象降雨時間 : 1時間雨量
 降雨資料 : 平成7年から令和6年（30年間資料）
 最大降雨量 : 39.0 mm
 最小降雨量 : 12.0 mm

《合計・平均》

	雨量	$\text{Log}_{10}(X_i)$	$\text{Log}(X_i+b)$	$\text{Log}(X_i+b)^2$
合計	585.0	38.1310	23.4724	22.5789
平均	19.5	1.2710	0.7824	0.7526

《 $X_0, b, \sqrt{2\sigma}$ 》

$$X_0 = 18.66523, \quad b = -11.2206, \quad \sqrt{2\sigma} = 0.53908$$

《確率降雨量》

確率年	確率雨量
2年	17.28 mm
3年	20.06 mm
5年	23.90 mm
7年	26.69 mm
10年	29.88 mm
20年	36.89 mm
30年	41.52 mm

⑥ 雨水流出量

下水管渠の各地点に於ける計画雨水最大流出量は、その地点までの流達時間を降雨継続時間とし、前記の降雨強度式よりその時間の降雨強度を求め、それに排水面積と流出係数を乗じて算出する。

$$Q = \frac{1}{360} \cdot C \cdot I \cdot A$$

$$I = \frac{2,080}{t+17}$$

$$t = \frac{L}{60 \times V} + T$$

Q : 雨水流出量 m³/s

C : 流出係数

I : 降雨強度 mm/hr

A : 排水面積 ha

t : 流達時間 mm

L : 管渠延長 m

V : 管内流達 m/s

本計画において雨水流入時間を 7 min とする。

T : 雨水流入時間 7 min

⑦ 雨水流出係数

雨水の流出係数は地表の状態、道路面積、舗装の程度及び建ぺい率等により異なり、その地域に適合した数値を推定しなければならず、「下水道施設基準」によれば、流出係数の標準値は次のようになっている。

表 3-23 用途別流出係数標準値

用 途 別	流出係数
敷地内に間地が非常に少ない商業地域及び類似の住宅地域 (商業地域及び近隣商業地域)	0.70~0.90
浸透面の野外作業場などの間地を若干もつ工業地域や庭の若干ある住宅地域 (工業地域、準工業地域及び住居地域)	0.40~0.60
住宅団地などの中層住宅地域、1戸建の住宅の多い地域 (住居地域及び第2種住居専用地域)	0.30~0.50
庭を広くもつ高級住宅地域や畑地などが残っている郊外地域 (第1種住居専用地域)	0.20~0.50

本計画においては、各用途のモデル地区を抽出し、下記の基礎流出係数値から各用途別流出係数を算出する。

表 3-24 基礎流出係数

屋 根	舗 装 道	空 地
0.90	0.85	0.20

表 3-25 現況流出係數

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	0.48	0.22	0.90	0.20
道路	0.42	0.20	0.85	0.13
空地	1.24	0.58	0.20	0.11
計	2.14			0.44

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	0.63	0.15	0.90	0.14
道路	1.17	0.27	0.85	0.23
空地	2.52	0.58	0.20	0.11
計	4.32			0.48

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	1.13	0.26	0.90	0.23
道路	0.81	0.19	0.85	0.16
空地	2.38	0.55	0.20	0.11
計	4.32			0.50

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	2.00	0.41	0.90	0.37
道路	1.32	0.27	0.85	0.23
空地	1.45	0.32	0.20	0.06
計	4.77			0.66

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	1.13	0.29	0.90	0.26
道路	0.44	0.11	0.85	0.09
空地	2.24	0.60	0.20	0.12
計	3.81			0.47

區分	面積	比率	基礎流出係數	算定流出係數
屋根	0.80	0.32	0.90	0.21
道路	0.30	0.09	0.85	0.08
空地	2.44	0.68	0.20	0.14
計	3.54			0.43

現況流出係数は、あくまで現況の結果であるため、ここでは将来舗装部分の増加を考慮し、現況の流出係数より多少増加させて次のように定める。

表 3-26 将来用途地域別流出係数

用途地域	流出係数
低層住居専用地域	0.45
中高層住居専用地域	0.50
住居地域	0.55
近隣商業地域	0.70
商業地域	0.70
準工業地域	0.45
工業地域	0.45
工業専用地域	0.45

表 3-27 各排水区の流出係数

排水区名	排水面積	採用流出係数	排水区名	排水面積	採用流出係数
中央第1	151.70	0.50	緑町第6	8.70	0.50
〃第2	35.30	0.45	〃第7	15.90	0.50
〃第3	17.80	0.60	〃第8	24.60	0.55
錦町第1	17.30	0.55	〃第9	22.50	0.45
〃第2	92.30	0.50	〃第10	10.40	0.45
〃第3	29.00	0.50			
緑町第1	22.80	0.55	東部第1	108.20	0.45, 0.50
〃第2	18.30	0.55	〃第2	58.00	0.45
〃第3	12.50	0.55	〃第3	242.80	0.45, 0.50
〃第4	12.30	0.55	〃第4	6.00	0.45
〃第5	7.60	0.50	計	914.00	—

⑧ 流達時間及び流入時間

流達時間は流入時間と流下時間の和である。流下時間は各管長を各管の満流流速で除して求める。

流入時間は5分～10分とするのが一般的であり、本計画では7分を採用する。

⑨ 雨水調整池

7) 調整池設置の目的

本検討対象とする地域は、本町東部工業団地、北東に位置する下美生地区約 19ha であり、市街化の進展に伴い、平成 9 年に市街化区域に編入された区域である。

当地域の現状は空き地であり、一部、既存の家屋、工業系の事業所等が点在する。

当地域の雨水計画を策定するうえで、放流先河川との協議により以下の条件設定が定められている。

河川放流条件

「当該地域の市街化による流出増は、地域内の貯留施設等により抑制を計ること」

これより、本検討においては、当該地域の流末に雨水調整池を設けることとし、この容量、形状等について検討を行う。

1) 調整池容量の検討

a) 条件設定

本検討における雨水調整池は、当該地域の市街化に伴う流出量増分を抑制することを目的とする。

したがって、容量の設定にあたっては、市街化前の現況流出量を許容放流量とこれを越える流出量増分について貯留を行う施設を検討する。

b) 許容放流量

当地区からの現況流出量としては、次式により設定する。

$$A = 19.9[\text{ha}]$$

$$C = 0.45 \text{ ----- (現況値)}$$

$$I = \frac{2,080}{T + 17} \text{ (10年確率 ---- 下水道計画による強度式)}$$

ここで、 $T = 20.5[\text{分}]$ (流入時間：7分

流下時間：別途流量計算書)

$$\begin{aligned} Q &= \frac{1}{360} \times C \times I \times A \\ &= \frac{1}{360} \times 0.45 \times \frac{2,080}{20.5 + 17} \times 19.9 \\ &= 1.379 \approx 1.4[\text{m}^3/\text{s}] \end{aligned}$$

c) 必要貯留容量

確率降雨強度式は次式を用いる。

$$\begin{aligned} I &= \frac{44.35}{t^{0.65} + 0.13} \text{ (大雨資料第8編「帯広」)} \\ &= \frac{635}{t^{0.65} + 1.86} T : [\text{分}] \end{aligned} \quad \left. \vphantom{\begin{aligned} I &= \frac{44.35}{t^{0.65} + 0.13} \text{ (大雨資料第8編「帯広」)} \\ &= \frac{635}{t^{0.65} + 1.86} T : [\text{分}] \end{aligned}} \right\}$$

ここでCは、指針（「防災調整池等技術基準（案）」日本河川協会）による開発後の値 [C=0.9] を設定する。

$C = 0.9$

表 3-28 浸透性流域の流出係数下限値

土地利用状況	流出率	備 考
開発前	0.5	山林・原野・畑地面積率が70%以上の流域
開発後(1)	0.8	不浸透面積率がほぼ40%以下の流域
開発後(2)	0.9	不浸透面積率がほぼ40%以上の流域

出典：「防災調整池等技術基準（案）」日本河川協会

調整池容量は、次式により算定する。

第 11 条 洪水の規模が年超過確率で、1/30 以下のすべての洪水について、宅地開発後における洪水のピーク流量の値を、調整池下流の流過能力の値まで調節するとした場合の調整池の洪水調節容量は 1/30 確率降雨強度曲線を用いて求める次式の V の値を最大とするような容量をもって、その必要調節容量とすることができるものとする。

$$V = \left(r_i - \frac{r_c}{2} \right) \cdot t_i \cdot f \cdot A \cdot \frac{1}{360}$$

ここで、

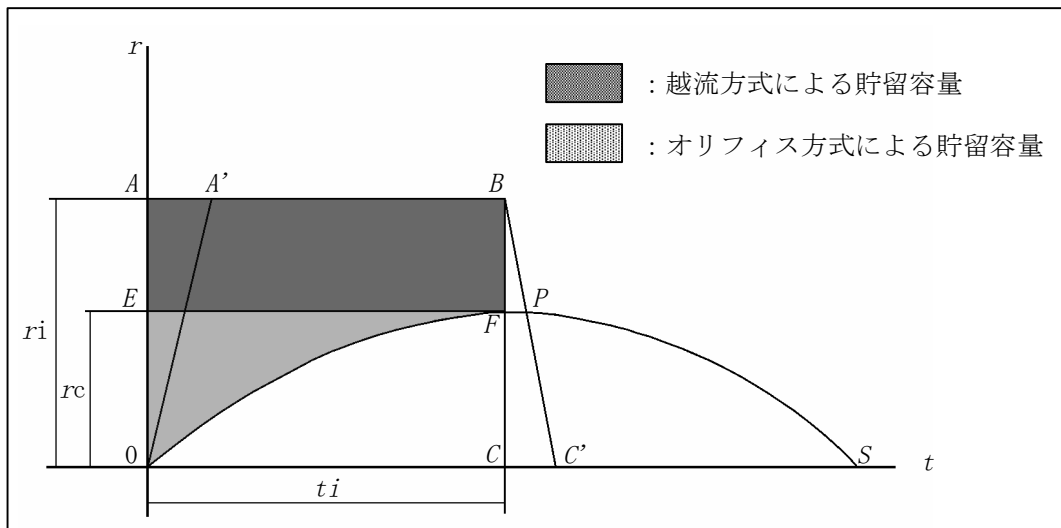
- V : 必要調節容量[m³]
- f : 開発後の流出係数
- A : 流域面積[ha]
- r_c : 調整池下流の流過能力の値に対応する降雨強度[mm/hr]
- r_i : 1/30 確率降雨強度曲線状の任意の継続時間 t_i に対応する降雨強度[mm/hr]
- t_i : 任意の継続時間[sec]

出典:「防災調整池等技術基準(案)」日本河川協会

ここで、第 11 条による式はオリフィス流出による流出抑制方式を近似したものである。本検討における調整池は、越流方式による抑制方式を採用することより、当該式を次式のように変形して適用する。

$$V = (r_i - r_c) \cdot t_i \cdot f \cdot A \cdot \frac{1}{360}$$

- V : 必要調節容量[m³]
- f : 開発後の流出係数
- A : 流域面積[ha]
- r_c : 調整池下流の流過能力の値に対応する降雨強度[mm/hr]
- r_i : 1/30 確率降雨強度曲線状の任意の継続時間 t_i に対応する降雨強度[mm/hr]
- t_i : 任意の継続時間[sec]



$$\begin{aligned}
 V &= (61.18 - 28.57) \times 27 \times 60 \times 0.9 \times 19.9 \times \frac{1}{360} \\
 &= 2,628 \approx 2,600[\text{m}^3] \\
 \therefore &\boxed{V = 2,600[\text{m}^3]}
 \end{aligned}$$

これより、当該地域の貯留施設として、約 2,600m³の容量をもった雨水調整池を設置することとする。

d) ポンプ排水計画

当排水計画のうち、芽室川を放流先とする緑町第9、緑町第10排水区においては、河川水位上昇時の非常時対策として、ゲートポンプを設置することとする。

なお、ポンプ規模は、基本的に全体計画における計画雨量とするが、緑町第9排水区については、市街化状況との整合をはかり、当面、現況流出分のポンプ規模状況に合わせたポンプ規模とする。

次表に両排水区の当面および全体計画でのポンプ規模について示す。

表 3-29 ポンプ排水計画による計画諸元

排水区名	第 9 排水区		第 10 排水区	
	当 面 (事 業)	将 来 (全 体)	当 面 (事 業)	将 来 (全 体)
排水区面積 [ha]	22.5	同 左	10.4	同 左
流 出 係 数	0.45	同 左	0.45	同 左
計 画 規 模	10 年確率 $\left(\frac{2080}{t + 17} \right)$			
流 達 時 間	約 62 分	同 左	約 17 分	同 左
ピーク流量 [m ³ /s]	約 1.0	同 左	約 0.8	同 左
吐 口 口 径	✓ 1,400 × 1,400	同 左	✓ 900 × 900	同 左

: 事業実施規模

4. 公共下水道から流域下水道に流入する下水の予定水質

1) 下水の予定水質及び汚濁負荷量

① 生活汚濁負荷量原単位

十勝川流域下水道事業計画によると生活汚濁負荷量原単位は次のとおりである。

表 4-1 人口による汚濁負荷量原単位（令和 12 年値）

項 目	日平均 汚水量 (ℓ/人/日)	汚濁負荷量原単位 (g/人/日)			ディスポーザー			汚濁負荷量 原単位 (g/人/日) 合計 ⑤=①+④
		家 庭	営 業	計 ①	使用人口 (人) ②	排水汚濁 負荷量 (kg/日) ③	汚濁負荷量 原単位 (g/人/日) ④=③/② ×1000	
帯広市 (特環除く)	BOD	58	15	73	39,780	450	11.3	84.3
	S S	44	11	55		327	8.2	63.2
その他	BOD	58	11	69	11,550	124	10.7	79.7
	S S	44	8	52		90	7.8	59.8

※ディスポーザーは帯広市および音更町

また、人口、生活汚水量は次のとおりである。

全体計画人口 13,000 人 生活汚水量（日平均） 3,770m³/日

従って汚濁負荷量及び水質は次の通りである。

BOD : 13,000×0.069 = 897 kg/日 $897 \times 10^3 / 3,770 = 238 \text{ ppm}$

S S : 13,000×0.052 = 676 kg/日 $676 \times 10^3 / 3,770 = 179 \text{ ppm}$

表 4-2 都市別生活汚濁負荷量

(単位：kg/日)

都 市 名	処理人口 (人)	汚濁負荷量(kg/日)		ディスポーザー			汚濁負荷量合計(kg/日)		備 考
		BOD	S S	使用人口 (人)	汚濁負荷量(kg/日)		BOD	S S	
					BOD	S S			
帯広市	156,100	11,395	8,586	39,780	450	327	11,845	8,913	
音更町	37,500	2,588	1,950	11,550	124	90	2,712	2,040	
芽室町	13,000	897	676	0	0	0	897	676	
幕別町	21,400	1,477	1,113	0	0	0	1,477	1,113	
計	228,000	16,357	12,325	51,330	574	417	16,931	12,742	

表 4-3 ディスポーザーの諸元（全体計画・事業計画）

項目	計画 処理人口	ディス ポーター 普及率	ディス ポーター 使用人口	生ごみ 発生量 原単位	ディス ポーター 投入率	ディス ポーター 投入 生ごみ量 原単位	ディス ポーター 投入 生ごみ量	ディスポーター 排水量原単位		ディス ポーター 排水量	生ごみの 水質転換率		ディスポーター 排水汚濁負荷量		備 考									
								L/kg	L/人・日		BOD	SS	BOD	SS										
単 位	人	%	人	g/人・日	%	g/人・日	kg/日	L/kg	L/人・日	m ³ /日	g/100g -生ごみ	g/100g -生ごみ	kg/日	kg/日										
帯広市	帯広第1 処理分区	9,900	30	2,970	200	50	100	297	10	1.00	3	11.3	8.23	34	24									
	帯広第2 処理分区	17,000		5,100				510						5	58	42								
	帯広第3 処理分区	50,000		15,000				200						50	100	1,500	10	1.00	3	11.3	8.23	170	123	
	帯広第4 処理分区	53,800		16,140				1,614						16	182	133								
	計	130,700		39,210				3,921						39	443	323								
音更町	音更第1 処理分区	33,400	30	10,020	190	50	95	952	10	0.95	10	11.3	8.23	108	78									
	音更第2 処理分区	0		0				0						0	0	0								
	音更第3 処理分区	2,680		804				76						1	9	6								
	音更第4 処理分区	1,420		426				40						0	5	3								
	音更第5 処理分区	0		0				0						0	0	0								
	音更第6 処理分区	0		0				0						0	0	0								
	計	37,500		11,250				1,069						11	121	88								
芽室町	13,000	0	0	170	50	85	0	10	0.85	0	11.3	8.23	0	0										
幕別町	21,400	0	0	190	50	95	0	10	0.95	0	11.3	8.23	0	0										
合 計	202,600		50,460							50			564	411										
備 考		1)		2)	3)			4)			5)	5)												

- アンケート調査結果、自治体の方針をもとに設定
- 家庭系可燃ごみ排出量原単位の実績、可燃ごみに占める生ごみの割合より設定
- 国土交通省 国土技術政策総合研究所「ディスポーザー導入による影響評価に関する研究報告ーディスポーザー導入時の影響判定の考え方ー」（平成17年8月）の調査事例を参考に設定
- ディスポーザー投入生ごみ量、給水時間、給水流量等の想定をもとに設定
- 国土交通省 国土技術政策総合研究所「ディスポーザー導入による影響評価に関する研究報告ーディスポーザー導入時の影響判定の考え方ー」（平成17年8月）の調査事例を参考に設定

表 4-4 計画汚水量とディスポージャーを考慮した計画汚水量（全体計画・事業計画）

項目	ディスポージャー未考慮			ディスポージャー考慮			備考	
	日平均	日最大	時間最大	日平均	日最大	時間最大		
単位	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日	m ³ /日		
帯広市	帯広第1 処理分区	3,350	4,190	6,700	3,350	4,190	6,700	
	帯広第2 処理分区	5,610	7,050	11,210	5,615	7,055	11,215	
	帯広第3 処理分区	16,170	20,420	32,340	16,185	20,435	32,355	
	帯広第4 処理分区	17,540	22,120	35,150	17,560	22,140	35,170	
	計	42,670	53,780	85,400	42,710	53,820	85,440	
音更町	音更第1 処理分区	9,890	12,570	20,150	9,900	12,580	20,160	
	音更第2 処理分区	150	150	300	150	150	300	
	音更第3 処理分区	780	990	1,580	780	990	1,580	
	音更第4 処理分区	410	520	830	410	520	830	
	音更第5 処理分区	90	90	180	90	90	180	
	音更第6 処理分区	60	60	120	60	60	120	
	計	11,380	14,380	23,160	11,390	14,390	23,170	
芽室町	10,020	11,060	14,670	10,020	11,060	14,670		
幕別町	6,090	7,880	13,370	6,090	7,880	13,370		
合計	70,160	87,100	136,600	70,210	87,150	136,650		

(注) ディスポージャー排水量に関しては、時間変動を考慮しない

2) 処理施設へ流入する下水の予定水質

芽室町流域関連公共下水道は、流域下水道の十勝川流域下水道浄化センターへ流入する。十勝川流域下水道浄化センターの流入水質は、実績に基づいて以下のように設定されている。

処理施設へ流入する下水の予定水質は、当初計画では流総指針などの原単位から算出していた。本計画は、処理場供用開始からすでに30年が経過していることから、実績の流入水質から設定する。

表 4-5 実績の流入水質と設定値

年度	流入水量 m ³ /年	流入水質	
		BOD mg/L	SS mg/L
H22	27,301,740	216	192
H23	25,646,335	205	207
H24	26,923,547	221	175
H25	25,837,193	217	187
H26	24,786,456	206	194
H27	24,432,577	215	205
H28	27,880,388	206	172
H29	25,533,396	192	175
H30	26,972,819	186	165
R1	25,368,056	185	183
R2	25,481,413	181	181
R3	27,019,310	173	168
R4	26,230,066	168	163
R5	24,630,791	171	162
R6	23,496,820	175	180
H22～R6	387,540,907	195	181
現計画値	—	200	180
設定値	—	200	180
	直近15か年の（H22-R6）の平均流入水質とした		

これより、処理場流入予定水質は、流入実績から以下のように設定する。

表 4-6 処理場流入予定水質

	流入水質 (mg/L)	ディスポーザー増加分			流入水質 計 (mg/L)	流入水質 再計 (mg/L)
		汚濁負荷量 (kg/日)	計画汚水量 (日平均) (m ³ /日)	流入水質 (mg/L)		
BOD	200	487	83,340	6	206	210
S S	180	354		4	184	190

表 4-7 基準年次別の段階的建設計画

項目	令和7年迄	令和8年度	令和9年度	令和10年度	令和11年度	最終年次 (令和12年度)
芽室処理分区						
管渠						
整備面積	745.6 ha	755.1 ha	764.7 ha	774.2 ha	783.8 ha	793.3 ha
整備人口	13,600 人	13,480 人	13,360 人	13,240 人	13,120 人	13,000 人
処理区域面積	745.6 ha	755.1 ha	764.7 ha	774.2 ha	783.8 ha	793.3 ha
処理人口	13,600 人	13,480 人	13,360 人	13,240 人	13,120 人	13,000 人
整備済みの 主要な系統	中央地区、錦町地区、 緑町地区、東部地区の 一部	同左	同左	同左	同左	同左
ポンプ場						
汚水ポンプ場	芽室第1ポンプ場 φ250 3台	同左	同左	同左	同左	同左
	芽室第2ポンプ場 φ150 3台 φ100 2台	同左	同左	同左	同左	同左
雨水ポンプ場	西工雨水ポンプ場 φ500 2台	同左	同左	同左	同左	同左

Ⅲ. その他事業計画を明らかにするために必要な書類

主要な施策	整備水準				事業の重点化・効率化の方針	中期目標を達成するための主要な事業	摘要	
	指針等	現在 (R6年度末)	中期目標 (R12年度末)	長期目標				
汚水処理	下水道 処理人口普及率	79.5%	79.5%	79.5%	・現状の市街地の家屋の張り付きの動向に併せて整備をしており、処理区域内のカバー率は100%となっており、下水道処理人口普及率は頭打ちの傾向にある ・下水道整備済み区域の水洗化の更なる工夫	-	アクションプログラム (R22) 流開公共 79.0%	
	管路施設 管渠 緊急度Ⅰの延長 (令和5年度時点:0kmのうち)	0km	0km	0km				
	マンホール 緊急度Ⅰのマンホール箇所数 (令和5年度時点: 0 箇所のうち)	0箇所	0箇所	0箇所				
	下水処理場 「中分類相当」の健全度2以下の施設数 (令和5年度時点:-施設のうち)	-	-	-				該当なし
	ポンプ場 「中分類相当」の健全度2以下の施設数 (令和5年度時点: 5施設のうち)	5施設	0施設	0施設				ストックマネジメント計画に基づき、点検・調査を実施し適切な状態監視に務める。
浸水対策	整備計画が降雨の完了した面積 (ハード) 整備目標 27mm/h	49.3%	49.3%	100%	【ハードの整備方針】 ・既設水路等のストックを活用し、効率的な整備を図る。 ・今までの降雨状況と浸水状況を考慮し、効果的な整備方針を検討する。 【ソフトの整備方針】 ・超過降雨に対しては、ハザードマップ等の整備を検討する。	-		
主要な施策	整備水準				事業の重点化・効率化の方針	中期目標を達成するための主要な事業	摘要	
	指針等	現在 (R6年度末)	中期目標 (R12年度末)	長期目標				
耐水化	水害時における機能保全率	処理場 揚水機能が確保された施設数 (管理棟、ポンプ棟)	-	-	-	-	該当なし	
		処理場 沈殿機能が確保された施設数 (水処理棟)	-	-	-	-	該当なし	
		処理場 汚泥処理機能が確保された施設数 (汚泥処理棟)	-	-	-	-	該当なし	
		ポンプ場 (汚水) 揚水機能が確保された施設数 (管理ポンプ棟)	-	-	-	-	該当なし	
		ポンプ場 (合流or雨水) 揚水機能が確保された施設数 (管理ポンプ棟)	-	-	-	-	該当なし	
耐震化	災害時における機能確保率	重要な幹線等	100%	100%	100%	-	-	
		下水処理場	-	-	-	-	-	
		ポンプ場	0%	75%	100%	-	R9～10 耐震補強工事 (第1) R12～13 耐震補強工事 (第2)	
高度処理	高度処理実施率	-	-	-	-	-	該当なし	
合流式 下水道の改善	合流式下水道改善率	-	-	-	-	-	該当なし	
汚泥の 再生利用	下水道汚泥肥料利用率	-	-	-	-	-	該当なし	
	下水道バイオマスリサイクル率	-	-	-	-	-	該当なし	
その他	マンホールトイレの整備基数	-	-	-	-	-	下水道管理以外:11基	
その他(汚泥の有効利用)	上記のほか(セメント材料等)で有効利用された割合	-	-	-	-	-	該当なし	
その他(処理水の有効利用)	再生水利用量	-	-	-	-	-	該当なし	

a) 主要な施設に係る主な措置

i) 劣化・損傷を把握するための点検・調査の計画

様式-2

主要な施設	点検・調査の頻度	摘要
管渠施設	<ul style="list-style-type: none"> 特に重要な路線 腐食環境下: 点検は5年に1回行う。調査は、リスクスコアの高い施設から10年に1回テレビカメラ調査を実施する。 重要な路線 一般環境下: 点検は全町を5ブロックに分割し計画的に行う。調査は、リスクスコアの高い施設から15年に1回管ロカメラ調査を実施する。 その他の路線 一般環境下: 点検は全町を5ブロックに分割し計画的に行う。調査は、ヒューム管、塩ビ管の順に30年に1回管ロカメラ調査を実施する。 	
管渠施設 (被災時の緊急点検方法 または今後の方針)	被災時のマンホール調査を行う場所を、台帳図に記載済み	
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	主ポンプ設備の標準耐用年数を考慮し、5年に1度実施	
水処理施設 (送風機本体)	<ul style="list-style-type: none"> 流域関連公共下水道事業のため、水処理施設を有していない 十勝川流域下水道浄化センター(北海道)において全量処理している 	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	<ul style="list-style-type: none"> 流域関連公共下水道事業のため、水処理施設を有していない 十勝川流域下水道浄化センター(北海道)において全量処理(濃縮→脱水→乾燥) 	

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築方針の判断基準(ストックマネジメント計画の策定状況)

主要な施設	修繕・改築の判断基準	摘要
管渠のスタマネ計画の策定状況	令和5年度に第2期ストックマネジメント計画を策定	R6~R10
管渠施設	診断の際には、緊急度がⅠおよびⅡのものを修繕・改築対象とする。	
ポンプ施設のスタマネ計画の策定	令和5年度に第2期ストックマネジメント計画を策定	R6~R10
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	診断の際には、健全度3~2のものを修繕対象、健全度2以下のものを改築対象とする。	
処理施設のスタマネ計画の策定状況	流域関連公共下水道事業のため、処理施設を有していない	
水処理施設 (送風機本体)	流域関連公共下水道事業のため、処理施設を有していない	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	流域関連公共下水道事業のため、処理施設を有していない	

iii) 改築事業の概要 (令和6年度~令和10年度)

主要な施設	改築事業の概要	摘要
管渠施設	改築・更新計画に基づきH31より計画的に調査を進めている	
汚水・雨水ポンプ施設 (ポンプ本体)	【第1汚水中継ポンプ場】 No.1、No.2細目スクリーン自動除塵機、スクリーンかす搬出機、スクリーンかす脱水機、沈砂分離装置、沈砂搬出機、圧力給水装置	
水処理施設 (送風機本体)	流域関連公共下水道事業のため、水処理施設を有していない	
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	流域関連公共下水道事業のため、汚泥処理施設を有していない	

b) 施設の長期的な改築の需要見直し

改築の需要見直し (年あたりの概ねの事業規模の試算)	試算年次	試算の前提条件			摘要
年あたり概ね 191百万円	100年	(単位:百万円)			令和5年度芽室町公共下水道ストックマネジメント計画
項目	管路施設	ポンプ場施設	計	年当たり事業費	
標準耐用年数で改築	30,706	10,020	40,726	407	
目標耐用年数で改築	12,500	6,586	19,086	191	
コスト縮減額	18,206	3,434	21,640	216	

c) 広域連携の見直し

広域化・共同化の見直し	広域化の概要および方針	摘要
周辺自治体との広域化実施状況 および今後の方針 (汚泥処理の広域化・共同化、水処理統合等)	・し尿等に関して、十勝川流域下水道浄化センターにてMICS事業で一元化を図った(H30.4供用開始)	
他事業との連携の見直し	現在のところ予定なし	
民間企業との連携の見直し	現在のところ予定なし	
災害時における民間企業との連携	・BCP計画を策定済み ・災害時の下水道施設の支援協力に関する協定 ((公社)日本下水道管路管理業協会、(公社)全国上下水道コンサルタント協会北海道支部) ・町として、公共・土木・水道施設等における災害時の協力体制に関する協定を1団体と結んでいる。	

財政計画書（経費）

（単位：千円）

年次	イ. 経費の部								
	建設改良費					起債元利償還費	維持管理費	流域下水道分担金	合計
	管渠	ポンプ場	処理場	計	うち用地費				
～令和6年	15,914,218 16,001,393	2,206,921 2,244,866		18,121,139 18,246,259	30,208	15,931,573 15,931,898	5,034,657 7,411,566	2,130,468 1,574,779	41,217,837 43,164,502
令和7年	35,000 6,000	30,000 0		65,000 6,000		152,977 156,533	128,903 128,903	135,000 135,000	481,880 426,436
令和8年	0	74,260		74,260		152,491	128,903	135,000	490,654
令和9年	0	127,440		127,440		140,429	128,903	135,000	531,772
令和10年	0	194,100		194,100		124,658	128,903	135,000	582,661
令和11年	33,200	109,730		142,930		115,569	128,903	135,000	522,402
令和12年	6,000	116,120		122,120		101,036	128,903	135,000	487,059
令和7年 ～令和12年	35,000 45,200	30,000 621,650		65,000 666,850		152,977 790,716	128,903 773,418	135,000 810,000	481,880 3,040,984
合計	15,949,218 16,046,593	2,236,921 2,866,516		18,186,139 18,913,109	30,208	16,084,550 16,722,614	5,163,560 8,184,984	2,265,468 2,384,779	41,699,717 46,205,486

記載要領

1. 流域関連公共下水道は、「建設改良費」の欄に建設費負担金、「維持管理費」の欄に管理運営費負担金を含む。
2. 「起債元利償還費」の欄には、企業債取扱諸費を含む。

財政計画書（財源）

（単位：千円）

年次	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	町費	受益者負担金	その他	計	下水道使用料	他会計補助金	その他	計	
～令和6年	6,084,017 6,146,395	8,917,575 9,056,875	2,527,310 2,449,376	592,237 593,613		18,121,139 18,246,259	9,692,372 9,520,993	13,404,326 15,397,250		23,096,698 24,918,243	41,217,837 43,164,502
令和7年	17,500 3,000	26,000 2,400	21,500 600			65,000 6,000	416,880 381,452	38,984		416,880 420,436	481,880 426,436
令和8年	40,800	29,700	3,760			74,260	379,366	37,028		416,394	490,654
令和9年	70,000	50,900	6,540			127,440	377,280	27,052		404,332	531,772
令和10年	106,700	77,600	9,800			194,100	375,194	13,367		388,561	582,661
令和11年	76,900	57,100	8,930			142,930	373,108	6,364		379,472	522,402
令和12年	66,800	48,800	6,520			122,120	360,276	4,663		364,939	487,059
令和7年～令和12年	17,500 364,200	26,000 266,500	21,500 36,150			65,000 666,850	416,880 2,246,676	127,458		416,880 2,374,134	481,880 3,040,984
合計	6,101,517 6,510,595	8,943,575 9,323,375	2,548,810 2,485,526	592,237 593,613		18,186,139 18,913,109	10,109,252 11,767,669	13,404,326 15,524,708		23,513,578 27,292,377	41,699,717 46,205,486
下水道使用料 関連事項	接続率 99.7%（令和8年度：初年度）→ 99.7%（令和12年度：最終年度）										
	講じる対策： 水洗化意欲を促進する広報活動を行う。 水洗化要望の多寡を反映した面整備を行う。										
	有収率 71.9%（令和8年度：初年度）→ 80.0%（令和12年度：最終年度）										
	講じる対策： 有収率が減少傾向にあるため、管路の改築更新事業と合わせて不明水対策を検討する。 管路の劣化・誤接続の状況を把握し、改善対策を行う。										
その他の講じる対策 適切な使用料体系を構築・単価の設定を行う。 事業量の平準化・最適化を行う											

記載要領

- 「建設改良費」の「その他」の欄には、工事費負担金、都道府県補助金等を記載する。なお、流域下水道は建設費負担金を含んで記載する。
- 「維持管理費及び起債元利償還費」の「その他」の欄には、都道府県補助金、積立金取り崩し額等を記載する。
なお、流域下水道は管理運営費負担金を含んで記載する。
- 下水道使用料については、最近の有収水量の動向、国立社会保障・人口問題研究所等による人口・世帯数の見通し、企業立地の見直し等を踏まえた上で算定すること。
- 「下水道使用料関連事項」の講じる対策の記載にあたっては、「下水道経営改善ガイドライン（平成26年6月、国土交通省・（公社）日本下水道協会）」等も必要に応じ参照すること。
- 「下水道使用料関連事項」の「その他の講じる対策」の欄には、例えば、下水道使用料の見直し検討や徴収対策の取組について記載する。

IV. 芽室町流域関連公共下水道事業計画変更設計計算書

芽室第1汚水中継ポンプ場設計計算書

3 施設設計

項目	全体計画	今期計画
(1) 流入管	$Q = \text{計画流量}$ $8,290 \text{ m}^3/\text{日} = 0.096 \text{ m}^3/\text{s}$ $\text{流量比} = \frac{0.096}{0.517} = 0.186$ 水理特性曲線表より $\text{流速比} = 0.76$ $\text{水深比} = 0.29$ $\text{流速} = 1.029 \times 0.76 = 0.781 \text{ m/s}$ $\text{水深} = 0.80 \times 0.29 = 0.230 \text{ m}$ $= + 62.100 + 0.230 = + 62.330 \text{ m}$	$Q = \text{計画流量}$ $8,290 \text{ m}^3/\text{日} = 0.096 \text{ m}^3/\text{s}$ $\text{流量比} = \frac{0.096}{0.517} = 0.186$ $= 0.77$ $= 0.29$ $= 0.994 \times 0.77 = 0.760 \text{ m/s}$ $\text{水深} = 0.80 \times 0.29 = 0.234 \text{ m}$ $= + 62.100 + 0.234 = + 62.334 \text{ m}$
流入点水位		
(2) 流入ゲート		
流入損失	$h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ $h_i = 1.0 \times \frac{(0.781)^2}{19.60} = 0.031$ $= + 62.330 - 0.031 = + 62.299 \text{ m}$	$h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ $= 1.0 \times \frac{(0.760)^2}{19.60} = 0.030$ $= + 62.334 - 0.030 = + 62.304 \text{ m}$
ゲート室水位		
流入ゲート仕様	流入ゲート室底高 +62.100m ゲート寸法 0.500m×0.500m ゲート基数 2 基	
(3) 細目スクリーン	形式 間欠式自動除じん機 基数 2 基 目幅 25mm バ ー 厚 9mm バ ー 幅 75mm 傾 斜 角 70° 水路幅 1.00m 水路底高 + 61.500 m	
(4) 沈砂池	沈砂池の所要面積は水面積負荷から求める。 $\text{水面積負荷} = 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{日}$ 時間最大汚水量に対して $A = \frac{8,290}{1,800} = 4.61 \text{ m}^2$	
所要面積		
形状寸法	$A = \frac{8,290}{1,800} = 4.61 \text{ m}^2$ $\text{池内流速} = 0.20 \text{ m/s}$ とすると $\text{沈砂池底高} = 62.000 \text{ m}$ $\text{水深} = 62.299 - 62.000 = 0.299 \text{ m}$ $\text{池幅} = \frac{0.096}{0.299 \times 0.20} = 1.604 \text{ m}$ $\text{池幅} = 1.50 \text{ m}$ $\text{池数} = 2 \text{ 池}$ $\text{池長} = 4.61 \div 1.50 \div 2 = 1.54 \text{ m}$ 形式 重力式沈砂池 池数 2 池 池巾 1.50 m 池長 5.00 m 沈砂池面積 15 m ²	$A = \frac{8,290}{1,800} = 4.61 \text{ m}^2$ $\text{水深} = 62.304 - 62.000 = 0.304 \text{ m}$ $\text{池幅} = \frac{0.096}{0.304 \times 0.20} = 1.578 \text{ m}$ $\text{池幅} = 1.50 \text{ m}$ $\text{池数} = 2 \text{ 池}$ $\text{池長} = 4.61 \div 1.50 \div 2 = 1.54 \text{ m}$

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
(5) ポンプ容量および台数		
時間汚水量 (時間最大)	8,290 m ³ /日 = 5.76 m ³ /分	8,290 m ³ /日 = 5.76 m ³ /分
	ポンプ設備検討より次の様に定める。	
時間最大流入時の ポンプ運転台数	2 台	2 台
ポンプ容量	n : 時間最大流入時のポンプ運転台数 = $\frac{5.76}{n}$ = $\frac{5.76}{2}$ = 2.88 =	= $\frac{5.76}{n}$ = $\frac{5.76}{2}$ = 2.88 =
	ポンプ能力 5.7 m ³ /分	ポンプ能力 5.7 m ³ /分
(備考)	不明水流入時(雨天時)には予備機(1台)も稼働するものとし、 このときの揚水能力	
	Q = 5.70 × 3 = 17.1 m ³ /分 0.285 m ³ /秒	= 5.70 × 3 = 17.1 m ³ /分 0.285 m ³ /秒
	ポンプ仕様 口 径 : 250 mm 揚 水 量 : 5.70 m ³ /min 台 数 : 3 台 (内予備1台)	ポンプ仕様 口 径 : 250 mm 揚 水 量 : 5.70 m ³ /min 台 数 : 3 台 (内予備1台)

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
(6) ポンプ揚程の算定	$H = ha + hf + ho$ H : 全揚程 (m) ha : 実揚程 (m) hf : 管渠の損失水頭 (m) ho : 吐出側の残留速度水頭およびポンプ付属の吐出管、弁類等の損失水頭の和 実用上 $ho = 1.0 \sim 1.2$ m とする。	
	$ha1 = (\text{圧送管最高点レベル}) - (\text{計画WL})$ (m) $ha2 = (\text{圧送管末端管頂レベル}) - (\text{計画WL})$ (m) $hf1$: 圧送管最高点までの損失水頭 (m) $hf2$: 圧送管末端までの損失水頭 (m)	
圧送管最高点	+69.94 m (美生橋の添架最大高さ)	
圧送管到達点距離	323 m (ポンプ場からの距離)	
圧送管到達点	+67.80	
計画 WL	+62.30 m (ポンプ井水位)	
ha1	$= +69.94 - +62.30 = 7.64$ m	7.64 m
ha2	$= +67.80 - +62.30 = 5.50$ m	5.50 m
hf	$\Delta H = \frac{10.666 \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.97}} \times L$ (Hazen-Williams の式)	
	ここで、 hf : 摩擦損失水頭 (m) D : 管径 (m) = 0.35 L : 管長 (m) Q : 流量 (m ³ /s) C : 流量係数 = 120	
hf1	圧送管最高点までの損失水頭 圧送管は2条 Q : 流量 0.143 (m ³ /s) L : 管長 305 (m) 圧送管末端までの損失水頭 $= \frac{10.666 \times 0.143^{1.85}}{120^{1.85} \times 0.35^{4.97}} \times 305$ $= 2.093$ m	圧送管は2条 Q : 流量 0.143 (m ³ /s) L : 管長 305 (m) 圧送管末端までの損失水頭 $= \frac{10.666 \times 0.143^{1.85}}{120^{1.85} \times 0.35^{4.97}} \times 305$ $= 2.093$ m
hf2	圧送管末端までの損失水頭 L : 管長 323 (m) $= \frac{10.666 \times 0.143^{1.85}}{120^{1.85} \times 0.35^{4.97}} \times 323$ $= 2.216$ m	L : 管長 323 (m) $= \frac{10.666 \times 0.143^{1.85}}{120^{1.85} \times 0.35^{4.97}} \times 323$ $= 2.216$ m
H1	$= ha1 + hf1 + ho$ (圧送管最高点までの全揚程) $= 1.5 + 7.64 + 2.093$ $= 11.237$ m → 11.5 m	$= 1.5 + 7.64 + 2.093$ $= 11.237$ m → 11.5 m
H2	$= ha2 + hf2 + ho$ (圧送管末端までの全揚程) $= 1.5 + 5.50 + 2.216$ $= 9.22$ m → 9.5 m	$= 1.5 + 5.50 + 2.216$ $= 9.22$ m → 9.5 m
全 揚 程 H	$= 11.5$ m	$= 11.5$ m

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
(7) ポンプ仕様	ポンプ仕様 口 径 : 250 mm 揚 水 量 : 5.70 m ³ /min 揚 程 : 11.50 m 電 動 機 出 力 : 15 kw 台 数 : 3 台 (内予備1台)	ポンプ仕様 口 径 : 250 mm 揚 水 量 : 5.70 m ³ /min 揚 程 : 11.50 m 電 動 機 出 力 : 15 kw 台 数 : 3 台 (内予備1台)

参考 ポンプ運転計画

(全体計画)

項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量	3.26	3.89	5.76
1 号 ポ ン プ	1	1	2
揚 水 量	5.70	5.70	11.40

(事業計画)

項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量	3.26	3.89	5.76
1 号 ポ ン プ	1	1	2
揚 水 量	5.70	5.70	11.40

芽室第2汚水中継ポンプ場設計計算書

1. ポンプ場諸元

1-1 名称

芽室第2汚水中継ポンプ場

1-2 用途

汚水中継

1-3 位置

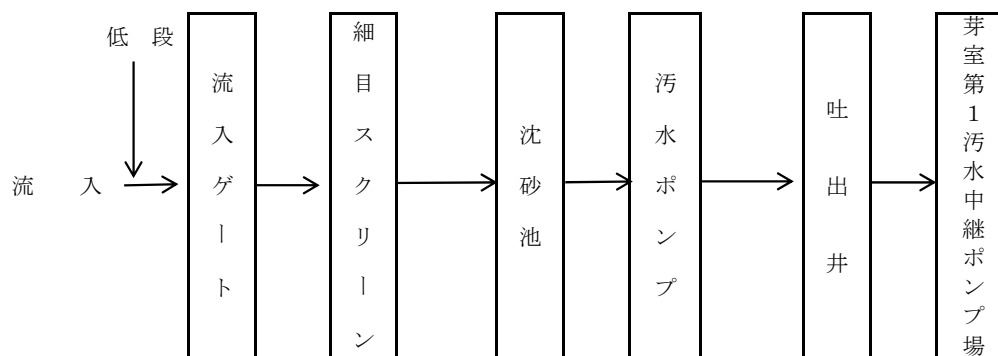
河西郡芽室町西4条9丁目

2. 汚水ポンプ施設の基本事項 (高段ポンプ場)

(1) 計画水量

	汚水量	
	全体計画	事業計画
	(m ³ /日)	(m ³ /日)
日平均汚水量	1,700	1,700
日最大汚水量	2,020	2,020
時間最大汚水量	2,960	2,960

(2) フローシート



(3) 流入管仕様

流入管径	○ 350 mm
勾配	3.8 ‰
満管流速	0.90 m/s
満管流量	0.087m ³ /s
流入管底高	+66.232 m
ゲート室底高	+66.200 m
※Kutterの公式	n = 0.013

(4) 揚水先 十勝川流域下水道芽室幹線

(5) 圧送管

管径	○300 mm
延長	650 m
末端管頂高	+ 77.500 m

3 施設設計

項目	全体計画	今期計画
(1) 流入管	$Q = \text{計画流量}$ $2,960 \text{ m}^3/\text{日} = 0.034 \text{ m}^3/\text{s}$ $\text{流量比} = \frac{0.034}{0.089} = 0.382$ 水理特性曲線表より $\text{流速比} = 0.95$ $\text{水深比} = 0.40$ $\text{流速} = 0.865 \times 0.95 = 0.822 \text{ m/s}$	$Q = \text{計画流量}$ $2,960 \text{ m}^3/\text{日} = 0.034 \text{ m}^3/\text{s}$ $\text{流量比} = \frac{0.034}{0.089} = 0.382$ $= 0.96$ $= 0.45$ $= 0.865 \times 0.96 = 0.827 \text{ m/s}$
流入点水位	$\text{水深} = 0.35 \times 0.40 = 0.140 \text{ m}$ $= + 66.280 + 0.140 = + 66.420 \text{ m}$	$\text{水深} = 0.35 \times 0.45 = 0.158 \text{ m}$ $= + 66.280 + 0.158 = + 66.438 \text{ m}$
(2) 流入ゲート		
流入損失	$h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ $h_i = 1.0 \times \frac{(0.822)^2}{19.60} = 0.034$	$h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ $= 1.0 \times \frac{(0.827)^2}{19.60} = 0.035$
ゲート室水位	$= + 66.420 - 0.034 = + 66.386 \text{ m}$	$= + 66.438 - 0.035 = + 66.403 \text{ m}$
流入ゲート仕様	流入ゲート室底高 +66.200m ゲート寸法 0.500m×0.500m ゲート基数 2 基	
(3) 細目スクリーン		
	形式 間欠式自動除じん機 基数 2 基 目幅 20mm バ ー 厚 9mm バ ー 幅 75mm 傾斜角 70° 水路幅 1.00m 水路底高 + 65.600 m	
(4) 沈砂池	沈砂池の所要面積は水面積負荷から求める。 $\text{水面積負荷} = 1,800 \text{ m}^3/\text{m}^2/\text{日}$	
所要面積	時間最大汚水量に対して $A_1 = \frac{2,960}{1,800} = 1.64 \text{ m}^2$	$= \frac{2,960}{1,800} = 1.64 \text{ m}^2$
形状寸法	池内流速 = 0.20 m/s とすると 沈砂池底高 = 66.200 m $\text{水深} = 66.386 - 66.200 = 0.186 \text{ m}$	$= 66.403 - 66.200 = 0.203 \text{ m}$

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
(5).ポンプ容量および台数 時間汚水量 (時間最大)	池幅 = $\frac{0.034}{0.186 \times 0.20}$ = 0.916 m	= $\frac{0.034}{0.203 \times 0.20}$ = 0.839 m
	池幅 1.00 m	1.00 m
	池数 2 池	2 池
	池長 = $1.64 \div 1.00 \div 2$ = 0.82 m	= $1.64 \div 1.00 \div 2$ = 0.82 m
	形 式	重力式沈砂池
	池 数	2 池
	池 巾	1.00 m
	池 長	2.50 m
	沈砂池面積	5 m ²
	時間汚水量 (時間最大)	2,960 m ³ /日 = 2.06 m ³ /分
(6) 流 出 管	ポンプ設備検討より次の様に定める。 型 式 着脱式水中污水ポンプ	
	ポンプ仕様	ポンプ仕様
	口 径 : 150 mm	口 径 : 150 mm
	揚 水 量 : 2.40 m ³ /min	揚 水 量 : 2.40 m ³ /min
	台 数 : 3 台 (内予備1台)	台 数 : 3 台 (内予備1台)
	管 径 ○ 300 (圧送)	
	管 長 650 m	
	管 吐出レベル + 77.50 m	
	1) 吐出水量 (最大) ポンプ全台揚水量 = (2.40 × 3) = 7.20 m ³ /min	
	2) 吐出水量 (最小) ポンプ全台揚水量 = (2.40 × 1) = 2.40 m ³ /min	
(7) ポンプ揚程の算定	3) 計画WL +66.40 m (ポンプ井水位)	
	H = ha + hf + ho	
	H : 全揚程 (m)	
	ha : 実揚程 (m)	
	hf : 管渠の損失水頭 (m)	
ho : 吐出側の残留速度水頭およびポンプ付属の吐出管、弁類等の損失水頭の和 実用上ho=1.0~2.0mとする。		

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
	$ha = (\text{圧送管末端管頂レベル}) - (\text{計画WL}) \quad (\text{m})$ $hf : \text{圧送管末端までの損失水頭} \quad (\text{m})$	
ha	+77.50 - +66.40 = 11.10 m	
hf	$\Delta H = \frac{10.666 \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.97}} \times L \quad (\text{Hazen-Williams の式})$ <p>ここで、 hf : 摩擦損失水頭 (m) D : 管径 (m) = 0.3 L : 管長 (m) = 650 Q : 流量 (m³/s) = 0.120 C : 流量係数 = 120</p>	
h0	= ポンプ廻り損失 = 2.00m程度とする。	
hf	= 6.876 m	
全 揚 程 H	ha1 + h0 + hf = 19.98 = 20.00 m	
ポンプ仕様	ポンプ仕様 型 式 : 水中汚水ポンプ 口 径 : 150 mm 揚 水 量 : 2.40 m ³ /min 揚 程 : 20.50 m 電 動 機 出 力 : 22 kw 台 数 : 3 台 (内予備1台)	ポンプ仕様 型 式 : 水中汚水ポンプ 口 径 : 150 mm 揚 水 量 : 2.40 m ³ /min 揚 程 : 20.50 m 電 動 機 出 力 : 22 kw 台 数 : 3 台 (内予備1台)

参考 ポンプ運転計画

(全体計画)

項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量 (m ³ /min)	1.18	1.40	2.06
1 号 ポ ン プ	1	1	2
揚 水 量 (m ³ /min)	2.40	2.40	4.80

(事業計画)

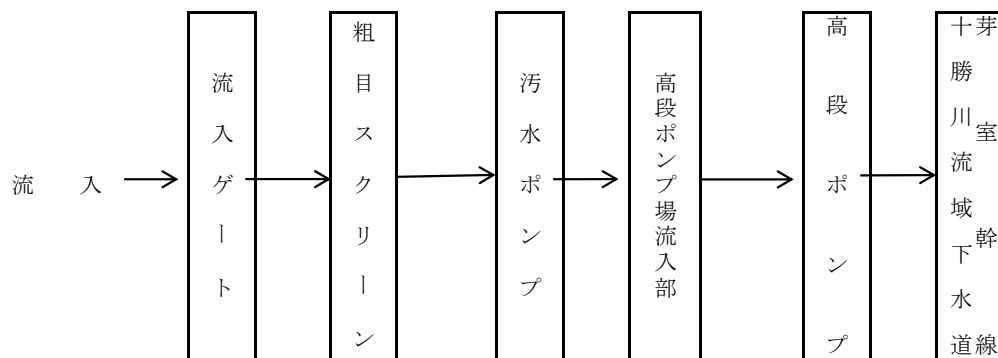
項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量 (m ³ /min)	1.18	1.40	2.06
1 号 ポ ン プ	1	1	2
揚 水 量 (m ³ /min)	2.40	2.40	4.80

4. 汚水ポンプ施設の基本事項 (低段ポンプ場)

(1) 計画水量

	汚水量	
	全体計画	事業計画
	(m ³ /日)	(m ³ /日)
日平均汚水量	580	580
日最大汚水量	680	680
時間最大汚水量	990	990

(2) フローシート



(3) 流入管仕様

流入管径	○ 400 mm
勾配	2.1 ‰
満管流速	0.74m/s
満管流量	0.093 m ³ /s
流入管底高	+62.335m
ゲート室底高	+62.300m

※Kutterの公式 $n=0.013$

(4) 揚水先 第2汚水中継ポンプ場高段系流入渠

(5) 圧送管

管径	φ200 mm
延長	20 m
吐出管水位	+ 66.400 m

5. 施設設計

項目	全体計画	今期計画
(1) 流入管	<p>Q=計画流量</p> <p>990 m³/日 = 0.011 m³/s</p> <p>流量比 = $\frac{0.011}{0.095} = 0.116$</p> <p>水理特性曲線表より</p> <p>流速比 = 0.66</p> <p>水深比 = 0.23</p> <p>流速 = 0.756 × 0.66 = 0.499 m/s</p> <p>水深 = 0.40 × 0.23 = 0.092 m</p> <p>= + 62.377 + 0.092 = + 62.469 m</p>	<p>Q=計画流量</p> <p>990 m³/日 = 0.011 m³/s</p> <p>流量比 = $\frac{0.011}{0.095} = 0.116$</p> <p>= 0.68</p> <p>= 0.24</p> <p>= 0.756 × 0.68 = 0.514 m/s</p> <p>水深 = 0.40 × 0.24 = 0.096 m</p> <p>= + 62.377 + 0.096 = + 62.473 m</p>
(2) 流入ゲート	<p>流入損失</p> $h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ <p>h i = 1.0 × $\frac{(0.499)^2}{19.60} = 0.013$</p> <p>= + 62.469 - 0.013 = + 62.456 m</p>	<p>流入損失</p> $h_i = 1.0 \times \frac{V^2}{2g}$ <p>= 1.0 × $\frac{(0.514)^2}{19.60} = 0.013$</p> <p>= + 62.473 - 0.013 = + 62.460 m</p>
ゲート室水位		
流入ゲート仕様	<p>流入ゲート室底高 +66.200m</p> <p>ゲート寸法 0.400m×0.400m</p> <p>ゲート基数 1 基</p>	
(3).ポンプ容量および台数		
時間汚水量 (時間最大)	<p>990 m³/日</p> <p>= 0.69 m³/分</p>	<p>990 m³/日</p> <p>= 0.69 m³/分</p>
	<p>ポンプ設備検討より次の様に定める。</p> <p>型式 着脱式水中汚水ポンプ</p>	
	<p>ポンプ仕様</p> <p>口径 : 100 mm</p> <p>揚水量 : 1.50 m³/min</p> <p>台数 : 2 台 (内予備1台)</p>	<p>ポンプ仕様</p> <p>口径 : 100 mm</p> <p>揚水量 : 1.50 m³/min</p> <p>台数 : 2 台 (内予備1台)</p>

項 目	全 体 計 画	今 期 計 画
(4) 流 出 管	管 径 ○ 200 (圧送) 管 長 20 m 管吐出レベル + 66.40 m 1. 吐出水量 (最大) ポンプ全揚水量 = (1.50 × 2) = 3.00 m ³ /min 2. 吐出水量 (最小) ポンプ全揚水量 = (1.50 × 1) = 1.50 m ³ /min 3. 計画WL +62.50 m (ポンプ井水位)	
(5) ポンプ揚程の算定	ha1 +66.40 - +62.50 = 3.90 m hf $\Delta H = \frac{10.666 \times Q^{1.85}}{C^{1.85} \times D^{4.97}} \times L$ (Hazen-Williams の式) ここで、 hf : 摩擦損失水頭 (m) D : 管径 (m) = 0.2 L : 管長 (m) 20 Q : 流量 (m ³ /s) 0.050 C : 流量係数 = 120 h0 = ポンプ廻り損失 = 2.00m程度とする。 hf = 0.05 m 全 揚 程 H ha1 + h0 + hf = 5.95 = 6.00 m	
ポンプ仕様	ポンプ仕様 型 式 : 水中汚水ポンプ 口 径 : 100 mm 揚 水 量 : 1.50 m ³ /min 揚 程 : 7.00 m 電 動 機 出 力 : 5.5 kw 台 数 : 2 台 (内予備1台)	ポンプ仕様 型 式 : 水中汚水ポンプ 口 径 : 100 mm 揚 水 量 : 1.50 m ³ /min 揚 程 : 7.00 m 電 動 機 出 力 : 5.5 kw 台 数 : 2 台 (内予備1台)

参考 ポンプ運転計画

(全体計画)

項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量 (m ³ /min)	0.40	0.47	0.69
1 号 ポ ン プ	1	1	1
揚 水 量 (m ³ /min)	1.50	1.50	1.50

(事業計画)

項 目	日平均汚水量	日最大汚水量	時間最大汚水量
流 入 量 (m ³ /min)	0.40	0.47	0.69
1 号 ポ ン プ	1	1	1
揚 水 量 (m ³ /min)	1.50	1.50	1.50