

五所川原市公共下水道事業計画（変更）

（五所川原処理区）

事業計画書

（下水道法）

令和2年度

青森県五所川原市

五所川原市公共下水道事業計画（変更）

目 次

- I. 五所川原市公共下水道事業計画の変更を必要とする理由
- II. 五所川原市公共下水道事業計画変更計画書
- III. 五所川原市公共下水道事業計画変更計画説明書

I . 五所川原市公共下水道事業計画の変更を必要とする理由

I. 五所川原市公共下水道事業計画の変更を必要とする理由

本市の公共下水道事業は、昭和 49 年 12 月 12 日付けをもって、当初の下水道法事業認可を受け、その後昭和 58 年度に松島団地（東部処理系統）34ha、広田団地（南部処理系統）43ha を追加、昭和 60 年度に西部中継ポンプ場の廃止、松島污水ポンプ場の規模・能力の変更及び圧送のルート・口径の変更、昭和 63 年度に予定処理区域 95ha の追加、浄化センター処理施設の増設の変更を行い、平成 2 年度に雨水排水区域、幹線ルート及び幹線断面の変更、平成 7 年度に予定処理区域（中部処理系統）約 70ha を拡大、平成 12 年度に全体計画の目標年度を平成 17 年度から平成 27 年度に変更、事業計画期間を 10 年間延伸し、平成 22 年度とし、事業計画区域（污水：中部処理系統）51ha の追加、広田処理場の污水ポンプ場への変更を行い、平成 22 年度に事業期間の延伸、平成 26 年度に汚泥脱水機的能力変更を行い、平成 27 年度には、事業期間の延伸と併せて、改正下水道法に基づく計画書等の変更を行い、全体計画 735ha（污水・雨水）のうち事業計画区域（污水）541ha、事業計画区域（雨水）333.4ha として下水道事業を推進しているところで、令和元年度末においては、污水は事業計画面積に対し、531.8ha（約 98%）の整備が完了し、雨水は約 236ha（約 71%）の整備が完了している。

今回、全体計画について、現行の目標年次令和 7 年度から、「岩木川水域流域別下水道整備総合計画（平成 25 年度）」との整合を図り、令和 17 年度に延伸し、合わせて、計画フレーム、計画諸元を見直すものである。

事業計画については、事業計画期間を平成 32 年度（令和 2 年度）から令和 7 年度に延伸し、合わせて、計画フレーム、計画諸元を変更するものである。

主な計画変更の概要を以下に示す。

イ 全体計画（見直し）の概要

（污水）

【計画区域】	735ha	
【目標年度】	令和7年度 令和17年度	
【計画人口】	21,800人 20,400人	
【計画水量】	・日平均	8,250 m ³ /日 7,390 m ³ /日
	・日最大	10,260 m ³ /日 9,270 m ³ /日
	・時間最大	15,390 m ³ /日 13,900 m ³ /日
【施設設計水質】	・BOD	200 mg/L
	・S S	160 mg/L

（雨水）

【計画区域】	735ha
・雨水流出量算定式	$Q=1/360 \times C \cdot i \cdot A$
・降雨強度公式	$i=3,600/t+30$
・確率年	10年
・時間降雨量	40 (mm/h)

ロ 事業計画変更の概要

（污水）

【計画区域】	541ha	
【目標年度】	令和2年度（平成32年度） 令和7年度	
【計画人口】	18,680人 17,670人	
【計画水量】	・日平均	6,600 m ³ /日 6,210 m ³ /日
	・日最大	8,320 m ³ /日 7,840 m ³ /日
	・時間最大	12,480 m ³ /日 11,750 m ³ /日
【施設設計水質】	・BOD	200 mg/L
	・S S	160 mg/L

（雨水）

【計画区域】	333.4ha
・雨水流出量算定式	$Q=1/360 \times C \cdot i \cdot A$
・降雨強度公式	$i=3,600/t+30$
・確率年	10年
・時間降雨量	40 (mm/h)

Ⅱ. 五所川原市公共下水道事業計画変更計画書

公共下水道管理者 五所川原市長 佐々木 孝昌

工事着手の予定年月日 昭和 49 年 12 月 12 日

平成 33 年 3 月 31 日

工事完成の予定年月日 令和 8 年 3 月 31 日

第 1 表の 1

予 定 処 理 区 域 調 書 (汚 水)			
処理区の名 称	面 積 (単位：ヘクタール)		摘 要
五所川原 処理区	541		

第 1 表の 2

予 定 排 水 区 域 調 書 (雨 水)			
排水区の名 称	面 積 (単位：ヘクタール)		摘 要
西部 排水区	156.30		
中部第 1 排水区	41.10		
中部第 2 排水区	2.30		
中部第 3 排水区	18.60		
中部第 4 排水区	4.90		
中部第 5 排水区	24.80		
東部第 1 排水区	14.54		
東部第 2 排水区	13.77		
東部第 3 排水区	5.69		
南部第 2 排水区	8.40		
南部第 5 排水区	43.00		

第2表の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 / 秒)	放流先 の名称	摘 要
五所川原 処理区	処理 施設	五所川原市 浄化センター 吐口	字幾世森 地先	0.096 0.091	旧十川	西部第1雨水幹線に 接続後旧十川へ放流

第2表の2

吐 口 調 書 (雨 水)						
排水区 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 / 秒)	放流先 の名称	摘 要
西部 排水区	ポンプ 施設	五所川原市 浄化センター	字幾世森 地先	12.644 12.639	旧十川	汚水 (日最大) 0.096m ³ /秒 0.091m ³ /秒
中部第1 排水区	雨水 管渠	No.1	字一ツ谷 地先	7.190	旧十川	
中部第2 排水区	雨水 管渠	No.2	松島町 一丁目 地先	3.051	旧十川	
中部第3 排水区	雨水 管渠	No.3	中央 一丁目 地先	2.670	旧十川	
中部第4 排水区	雨水 管渠	No.4	中央 四丁目 地先	1.744	旧十川	
中部第5 排水区	雨水 管渠	No.5	中央 四丁目 地先	4.559	旧十川	
東部第1 排水区	雨水 管渠	No.6	字一ツ谷 地先	9.627	旧十川	
東部第2 排水区	雨水 管渠	No.7	松島町 一丁目 地先	1.987	旧十川	
東部第3 排水区	雨水 管渠	No.8	大字吹畑 字藤巻 地先	6.946	旧十川	
南部第2 排水区	雨水 管渠	No.14	大字姥范 字船橋 地先	1.359	二本柳地区 かんがい 排水路	
南部第5 排水区	雨水 管渠	No.13	大字姥范 字桜木 地先	5.177	旧十川	

第3表の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)	備考	点検 箇所数 (箇所)	摘要
五所川原 処理区	○150	// 170	圧送管		点検方法： 腐食の恐れが ある管渠は5年 に1回の割合で 調査を行う。
	○200	// 440	圧送管		
	○250	// 100	圧送管		
	○250	// 480	H P 管		
	○300	// 600	圧送管		
	○300	// 760	H P 管		
	○350	// 900	//		
	○400	// 1,350	//		
	○450	// 850	//		
	○500	// 810	//	1	
	○600	// 1,710	//	1	
	○700	// 800	//		
	○800	// 1,740	//		
	○900	// 1,320	//	1	
	○1200	// 220	//		
計	// 12,250			3	

第3表の2 (1)

管渠調書 (雨水)			
排水区 の名称	主要な管渠の内り寸法 (単位：ミリメートル)	延 長 (単位：メートル)	摘 要
西部排水区	U800×1300	// 150	
	U1100×1100	// 500	
	□1100×1200	// 130	
	U1200×1100	// 270	
	□1200×1100	// 210	
	U1200×1200	// 980	
	□1300×1300	// 40	
	U1400×1400	// 180	
	□1400×1400	// 430	
	U1500×1300	// 90	
	U1500×1500	// 100	
	U1600×1300	// 30	
	□1700×1500	// 130	
	U1700×1700	// 70	
	U1800×1500	// 270	
	U1800×1800	// 280	
	□1800×1800	// 170	
	□1900×1500	// 60	
	U1900×1700	// 80	
	□1900×1700	// 90	
U1900×1800	// 110		

第3表の2 (2)

管渠調書 (雨水)			
排水区 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)	摘 要
西部排水区	□2000×1500	// 50	
	U2000×1600	// 110	
	U2000×1700	// 270	
	U2000×1800	// 160	
	U2000×1900	// 10	
	U2900×1900	// 390	
	U3000×2000	// 10	
	□3000×2100	// 50	
	U3500×2500	// 110	
	□3000×2100	// 90	
	□3600×2500	// 220	
	計	// 5,840	

第3表の2(3)

管渠調書(雨水)			
排水区 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)	摘 要
中部第1 排水区	U1200×1200	// 90	
	□1200×1200	// 20	
	U1300×1300	// 340	
	□1300×1300	// 610	
	□1400×1400	// 280	
	□1700×1700	// 220	
	□1900×1900	// 80	
	□2000×1000	// 290	
	□2000×1000	// 110	
	□2000×2000	// 60	
	□2100×2100	// 10	
	計	// 2,110	
中部第2 排水区	□1200×1200	// 10	
	U1400×1400	// 60	
	□1400×1400	// 20	
	U1500×1500	// 140	
	U1600×1600	// 10	
	計	// 240	

第3表の2(4)

管渠調書(雨水)			
排水区 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)	摘 要
中部第3 排水区	U1100×1100	// 90	
	U1200×1000	// 10	
	U1400×1400	// 120	
	□1500×1500	// 510	
	□1700×1700	// 170	
	計	// 900	
中部第4 排水区	□1300×1300	// 140	
	計	// 140	
中部第5 排水区	□1200×1200	// 20	
	U1300×1200	// 160	
	□1300×1200	// 150	
	□1300×1300	// 220	
	□1500×1200	// 60	
	□1500×1500	// 300	
	□1600×1200	// 200	
	□1600×1400	// 290	
	□1900×1800	// 10	
	計	// 1,410	

第3表の2 (5)

管渠調書 (雨水)			
排水区 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)	摘 要
東部第1 排水区	U2000×1600	// 110	
	U2100×1600	// 330	
	U2100×1700	// 150	
	U2300×1800	// 160	
	U2400×1900	// 120	
	U2700×2000	// 220	
	U2700×2100	// 170	
	U2800×2100	// 240	
	計	// 1,500	
東部第2 排水区	U1400×1100	// 150	
	U1500×1200	// 220	
	計	// 370	
東部第3 排水区	U2200×1700	// 60	
	U2300×1700	// 320	
	U2300×1800	// 70	
	U2400×1700	// 60	
	U2400×1900	// 90	
	計	// 600	

第3表の2(6)

排水区 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)	摘 要
南部第2 排水区	U1200×1200	// 100	
	計	// 100	
南部第5 排水区	U1400×1300	// 380	
	□1500×1400	// 540	
	U2500×1600×1800	// 140	
	U2700×1800×2000	// 180	
	U3000×1800×2100	// 120	
	□2000×1800	// 310	
	計	// 1,670	

第4表の1

処理施設調書								
終末処理場等の名称	位置	敷地面積 (単位ヘクタール)	計画放流水質 BOD mg/L	処理方法	処理能力		計画処理人口 (人)	摘要
					晴天日最大 (単位立方メートル)	雨天日最大 (単位立方メートル)		
〃 五所川原市浄化センター	〃 五所川原市大字長橋字広野字幾世森	〃 5.0	〃 15	〃 標準活性汚泥法	〃 10,554	〃 —	18,680 17,670	・計画下水量 (日最大) 8,320m ³ /日 7,840m ³ /日 ・全体計画 (日最大) 10,260 m ³ /日 9,270m ³ /日 ・流入水質 (事業計画) ・BOD 〃 200mg/L ・SS 〃 160mg/L ・処理水質 〃 BOD 15mg/L 〃 SS 30mg/L

※処理施設の処理能力は、反応タンクを対象とし、設計基準(6-8時間)の滞留時間(HRT)が確保(処理)できる量を処理能力として試算した。

【根拠】

- ・反応タンク容量 1,759(m³/池)
- ・池数 2池

【試算式】

- ・容量 ⇒ 1,759 (m³) × 2 (池) = 3,518m³
- ・HRT (滞留時間) 8時間

$$\begin{aligned}
 \text{処理能力} &= \frac{\text{池容量 (m}^3\text{)} \times 24 \text{ (時間)}}{\text{滞留時間 8 (時間)}} = \frac{3,518 \times 24}{8} \\
 &= 10,554 \text{ m}^3
 \end{aligned}$$

第4表の2

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
五所川原市浄化センター	流入管渠	1式	鉄筋コンクリート造り	流量	約 1.13m ³ /sec	
	沈砂池	1池	鉄筋コンクリート造り	水面積負荷	約 1,800 m ³ /m ² ・日	1/1
	主ポンプ	2台	污水ポンプ	揚水量	約 12m ³ /min	2/2 (うち1台予備)
	最初沈殿池	2池	鉄筋コンクリート造り	水面積負荷	約 50m ³ /m ² ・日	2/2
	反応タンク	2池	鉄筋コンクリート造り	滞留時間	約 8時間	2/2
	送風機	3台		風量	約 40m ³ /min	3/3 (うち1台予備)
	最終沈殿池	2池	鉄筋コンクリート造り	水面積負荷	約 20m ³ /m ² ・日	2/3
	塩素混和池	1池	鉄筋コンクリート造り	接触時間	15分	1/1
	放流渠	1式	鉄筋コンクリート造り	流量	約 1.13m ³ /sec	
	汚泥濃縮タンク	1池	鉄筋コンクリート造り	固形物負荷	60kg/m ² ・日	1/1
	汚泥消化タンク	2基	鉄筋コンクリート造り	消化日数	約 25日	2/2
	ガスタンク	1基		容量	約 400m ³	1/1
	汚泥貯留槽	4槽	鉄筋コンクリート造り	容量	約 65m ³	4/4
	汚泥脱水機	1基		固形物量	約 0.15tDs/h	1/1
	汚泥焼却炉	1基		脱水ケーキ量	約 12Wt/日	1/1
本館	1基	鉄筋コンクリート造り	延床面積約	5,972 m ²	沈砂池、ポンプ室、脱水機室、濃縮タンク、消化加温ボイラー室、発電機室等を含む。	

第 5 表の 1

ポンプ施設調書						
ポンプ施設 の名称	処理区 の名称	ポンプ施設 の位置	敷地 面積 (単位 ヘク タール)	1 分間 の揚水量 (単位立方 メートル)		摘 要
				晴天時 最大	雨天時 最大	
松島 汚水 ポンプ場	五所川原	五所川原市 松島町 3 丁目	0.1	0.31		

第 5 表の 2

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
松島 汚水 ポンプ場	ポンプ室	1 棟	鉄筋コンクリート造り 地上 1 階、地下 1 階		
	汚水 ポンプ	3 台		揚水量 1.6m ³ /分	

様式 1 施設設置に関する方針

主要 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 主要事業	備 考
	指標等	現在 (R1)	中期 目標 (R7)			
汚水処理	下水道処理人 口の普及率 (%)	35.1%	34.0%	44.6%	人口密度、整備単価 を勘案し、整備順位 を選定して効率的に 事業を実施する。	汚水管渠整備 事業
浸水対策	1/10 確率降雨 に対応した雨 水排水面積 (ha)	236	236	735	浸水実績、頻度、被 害状況に応じ、優先 度を選定して効果的 に事業を実施する。	雨水管渠整備 事業
高度処理	—	—	—	—	—	—
合流式 下水道の 改善	—	—	—	—	—	—
汚泥の 再利用	肥料として有 効活用	同左	同左	同左	今後も汚泥の有効利 用に努める	

【汚水処理】

現況（令和元年度末）

A 行政人口	53,576	（人）
B 整備人口	18,824	（人）
C 整備面積	535	（ha）

⇒B/A 整備人口普及率 35.1%

中期目標（令和7年度）

A 行政人口	52,000	（人）
B 整備人口	17,670	（人）
C 整備面積	541	（ha）

⇒B/A 整備人口普及率 34.0%

長期目標（令和17年度）

A 行政人口	45,700	（人）
B 整備人口	20,400	（人）
C 整備面積	735	（ha）

⇒B/A 整備人口普及率 44.6%

【浸水対策】

現況の雨水施設で、直近の浸水被害の軽減が図られている。そのため中期目標は現状維持とした。

【汚泥の再利用】

現況の汚泥利用は、脱水ケーキ状で場外搬出としており、その大部分は中間処理業者によりコンポストとして製品化されている。今後も継続していくとした。

様式2 施設の改築に関する方針

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に点検・調査の計画

主要な施設	点検・調査の計画
管きよ (汚水・雨水)	・概ね5～15年サイクルで管渠の総点検を行う。
	・腐食の恐れがある管渠は5年に1回の割合で調査を行う。 ・今後ストックマネジメント計画を立案し、具体的な点検調査計画を立案する。
汚水・雨水ポンプ 施設 (ポンプ本体)	・目視点検を月1回の頻度で行う。 ・概ね30年(目標耐用年数)を目途に改築の必要性を検討し、必要に応じて施設更新を行う。
水処理施設 (送風機本体)	・目視点検を月1回の頻度で行う。 ・概ね30年(目標耐用年数)を目途に改築の必要性を検討し、必要に応じて施設更新を行う。
汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	・目視点検を月1回の頻度で行う。 ・概ね30年(目標耐用年数)を目途に改築の必要性を検討し、必要に応じて施設更新を行う。

【管きよの点検方法】

マンホール内部の状況を地上から、目視又は、管口カメラ等を用いて行う。

【腐食の恐れがある管渠の調査】

圧送管の吐き出し口の下流のMHについて、5年サイクルでTVカメラ調査を行う。

【施設の分解点検】

概ね5年に1回の頻度で行う。

ii) 診断結果を踏まえた修繕・改築の判断基準

主要な施設	修繕・改築の判断基準
・ 管きよ	・ 調査を行い、劣化が判明したのち、緊急度判定Ⅱ以下を対象に改築・修繕を行う。
・ 汚水・雨水ポンプ施設	・ 健全度判定Ⅱ以下のものを改築対象とし、リスクを踏まえ改築優先度を判定し、改築を行う。
【水処理施設】 ・ 反応タンクの送風機	・ 健全度判定Ⅱ以下のものを改築対象とし、リスクを踏まえ改築優先度を判定し、改築を行う。
【汚泥処理施設】 ・ 脱水機	・ 健全度判定Ⅱ以下のものを改築対象とし、リスクを踏まえ改築優先度を判定し、改築を行う。

iii) 改築事業の概要

主要な施設	修繕・改築の判断基準
・ 管きよ	・ 今後ストックマネジメント計画策定時に検討する。
・ 汚水・雨水ポンプ施設	・ 汚水ポンプ設備
・ 水処理施設 (送風機本体)	・ 水処理設備
・ 汚泥処理施設 (汚泥脱水機)	・ 汚泥脱水設備 ・ ガスタンク設備

【処理施設の改築計画】

五所川原市浄化センターは、昭和59年4月の供用開始以来、約35年が経過し、処理場内で各設備の老朽化が見受けられる。各設備の老朽化が進行し、処理能力が低下する恐れがあるため、「五所川原市下水道ストックマネジメント計画」(事業期間：平成29年度～令和3年度)に基づき、老朽化が進行している設備から、順次、改築工事(長寿命化工事を含む)を実施している。

今後も五所川原市下水道ストックマネジメント計画に基づき設備の改築を実施していく予定である。

b) 施設の長期的改築の需要見通し

【管きよ】

改築の需要 見通し	試算の 対象時期	試算の前提条件
年当たり約3億円	100年	健全度予測式（管きよ）により試算

※管きよの改築については、標準耐用年数50年や目標耐用年数75年、健全度予測式による試算結果。

【主要な管きよの点検箇所】 3カ所

- 1 中部幹線系統 広田マンホールポンプ場からの吐き出しMH
⇒管径 500 mm
- 2 中部幹線系統 エルムの街マンホールポンプ場からの吐き出しMH
⇒管径 600 mm
- 3 中部幹線系統 松島污水ポンプ場からの吐き出しMH
⇒管径 900 mm

