

鹿沼市ウォーターPPP導入可能性調査

鹿沼市内処理場・管路事業者様対象

第1回マーケットサウンディング資料



✦ 鹿沼市 上下水道部下水道課

令和7年 9 月 10 日 (水)

はじめに ～ 本調査の趣旨

調査趣旨

本調査は、鹿沼市公共下水道事業においてウォーターPPP（官民連携事業）の導入検討のために実施いたします。

鹿沼市公共下水道事業の概要や課題、現時点での導入想定スキーム等を提示し、民間事業者の皆様から広く意見を募ることで、皆様の参入意欲や懸念点について把握することを目的としています。

注意事項

本資料は、現時点での本市の導入想定案です。

今後も更なる検討の上で見直していく予定であることから、現記載内容が確定情報ではないことを予めご承知おきください。



「ベリーちゃん」
鹿沼市シンボルキャラクター

目次

1. 鹿沼市の下水道事業

- ・ 下水道事業を取り巻く環境
- ・ 処理区毎の概要
- ・ 黒川処理区の現状

2. 下水道事業の抱える課題（ヒト・モノ・カネ）

3. ウォーターPPPの概要

4. ウォーターPPP導入範囲の選択

5. ウォーターPPP導入想定案

6. 今後の事業スケジュール（イメージ）

1. 鹿沼市の下水道事業 (1/19)

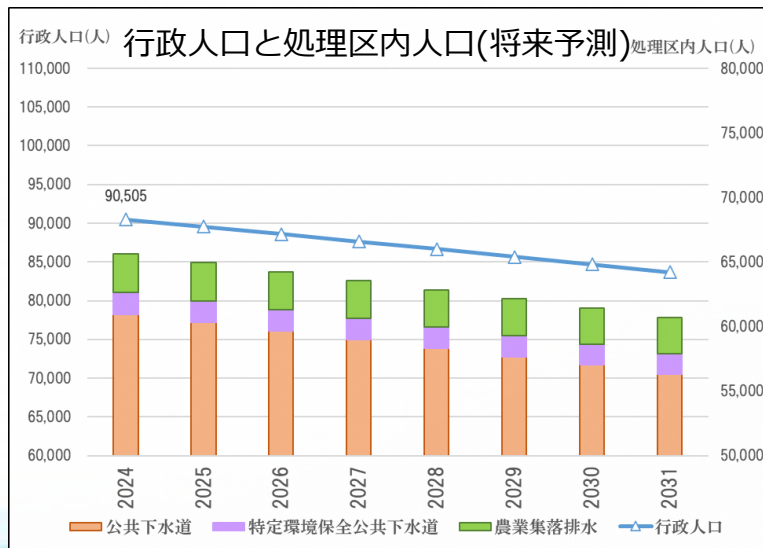
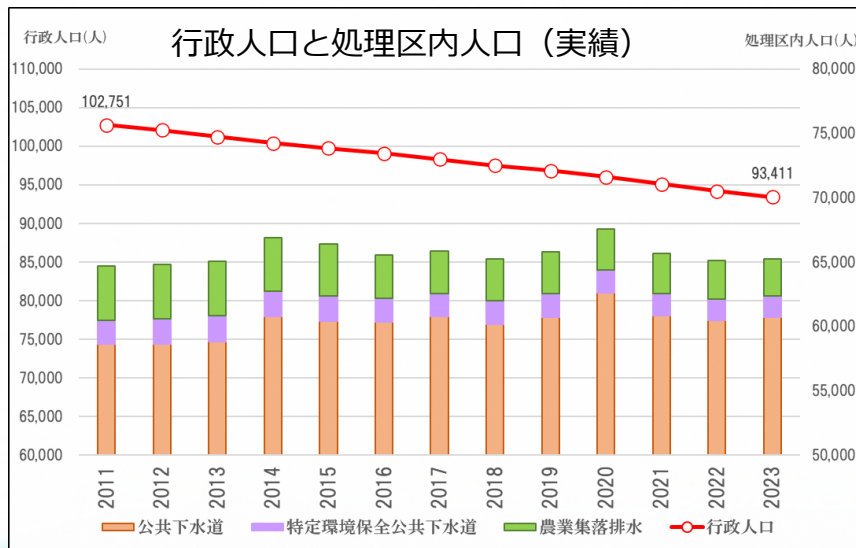
下水道事業を取り巻く環境

【行政人口】 2011年度から2023年度にかけて減少。

【汚水処理人口】 下水道整備の推進により横ばい。

【将来予測】 下水道整備は概ね完了。

行政人口減少にあわせて処理区域内人口も減少する見通し。

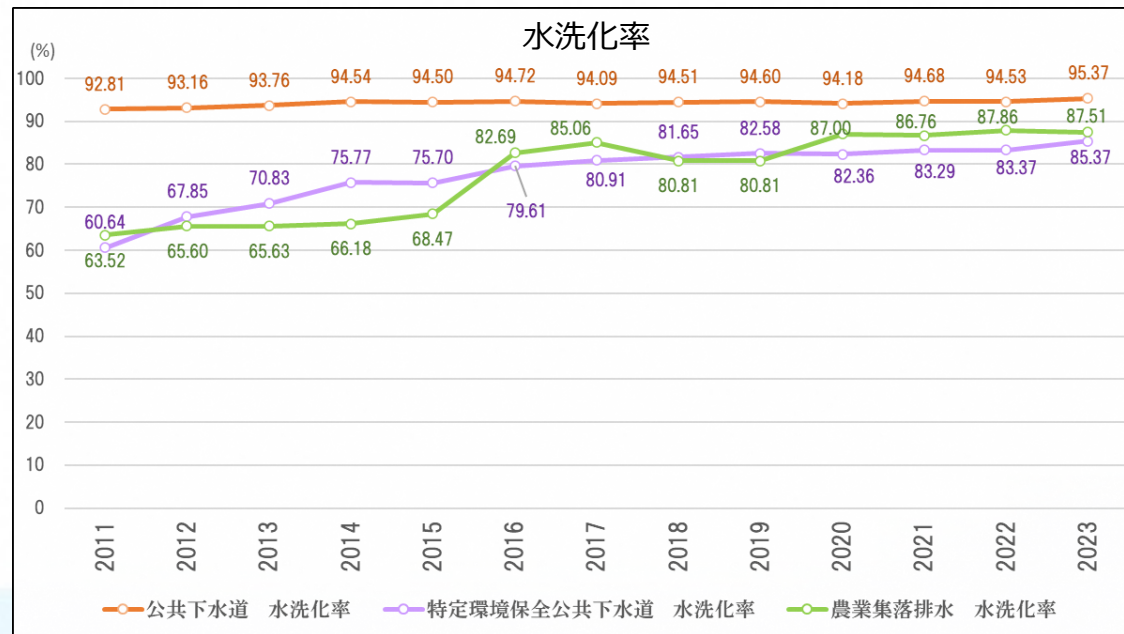


1. 鹿沼市の下水道事業 (2/19)

下水道事業を取り巻く環境

【水洗化率】 下水道整備により、やや増加傾向。

【将来予測】 行政人口減少にあわせて処理区域内人口も減少する見通し。



1. 鹿沼市の下水道事業 (3/19)

下水道事業を取り巻く環境

【栃木県生活排水処理構想2023(抜粋)】

- 生活排水処理人口普及率
令和3 (2021) 年度 89.5%
令和17 (2035) 年度 92.8%(目標)

- 生活排水処理施設別普及率
下水道は65.8%から65.9%に微増

生活水処理人口普及率 (抜粋)

年度	生活排水処理 人口普及率(%)	生活排水 処理人口(人)	生活排水処理施設別普及率(%)		
			下水道	農集排水	浄化槽
令和3(2021)	89.5	-	65.8	3.3	20.5
令和8(2026)目標値	90.7	82,018	65.9	3.3	21.5
令和17(2035)目標値	92.8	78,550	65.9	3.3	23.6
令和32(2050)目標値	96.5	72,668	65.9	3.3	27.3

1. 鹿沼市の下水道事業 (4/19)

下水道事業の概要

「公共下水道事業」

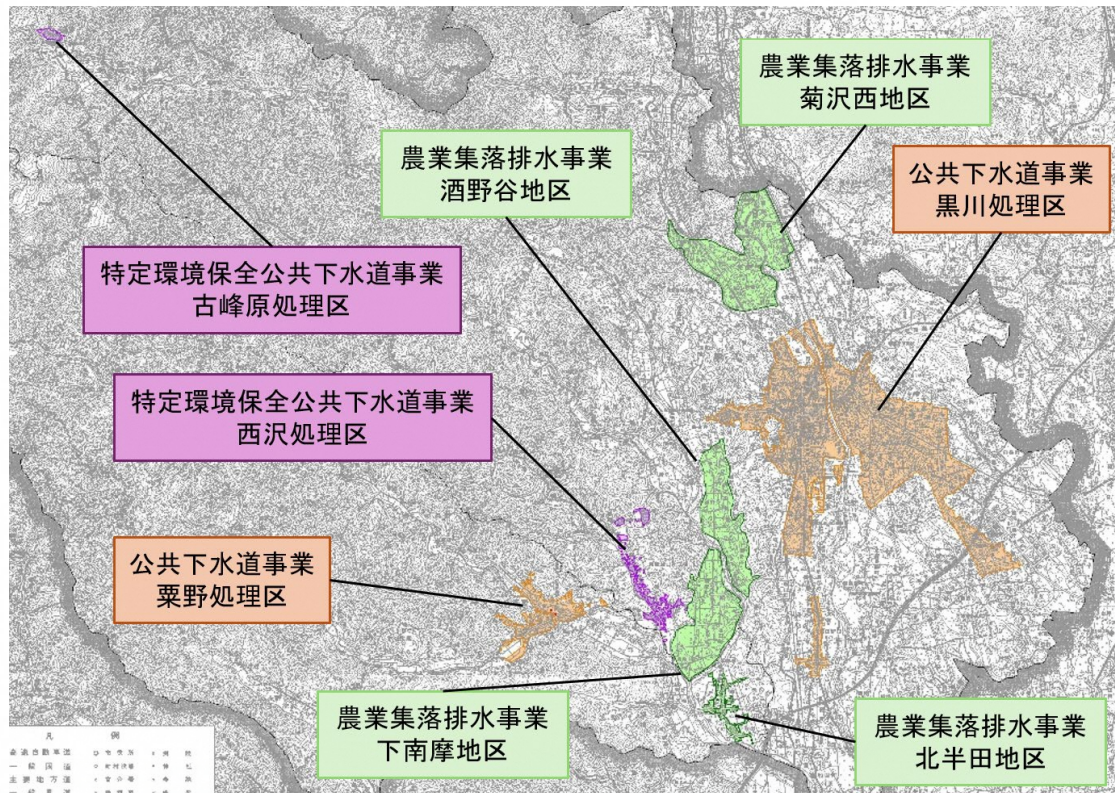
- ・ 黒川処理区
- ・ 栗野処理区

「特定環境保全公共下水道事業」

- ・ 古峰原処理区
- ・ 西沢処理区

「農業集落排水事業」

- ・ 下南摩地区
- ・ 酒野谷地区
- ・ 菊沢西地区
- ・ 北半田地区



※本資料では主要な「公共下水道事業」および「特定環境保全公共下水道事業」の概要を示す

1. 鹿沼市の下水道事業 (5/19)

処理区毎の概要

公共下水道事業 (単独)

【黒川処理区】

昭和47 (1972) 年度：

旧鹿沼市の黒川右岸市街地222.7haを整備開始。

昭和51 (1976) 年度：黒川終末処理場の一部供用開始。

平成 8 (1996) 年度：縦山中継ポンプ場の供用開始。

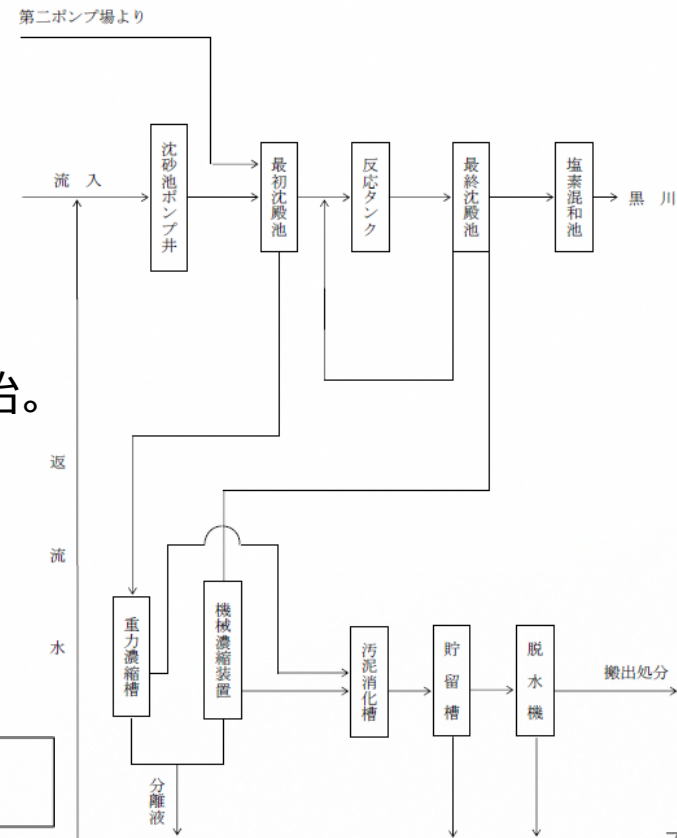
現在：ほぼ整備完了。

污水管渠の整備、老朽管渠の更生工事を実施。

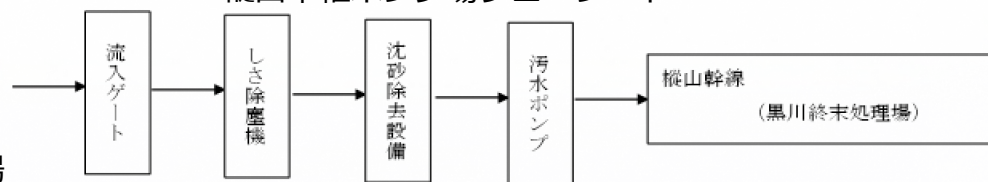


黒川終末処理場

黒川終末処理場フローシート



縦山中継ポンプ場フローシート



縦山中継ポンプ場

1. 鹿沼市の下水道事業（6/19）

処理区毎の概要

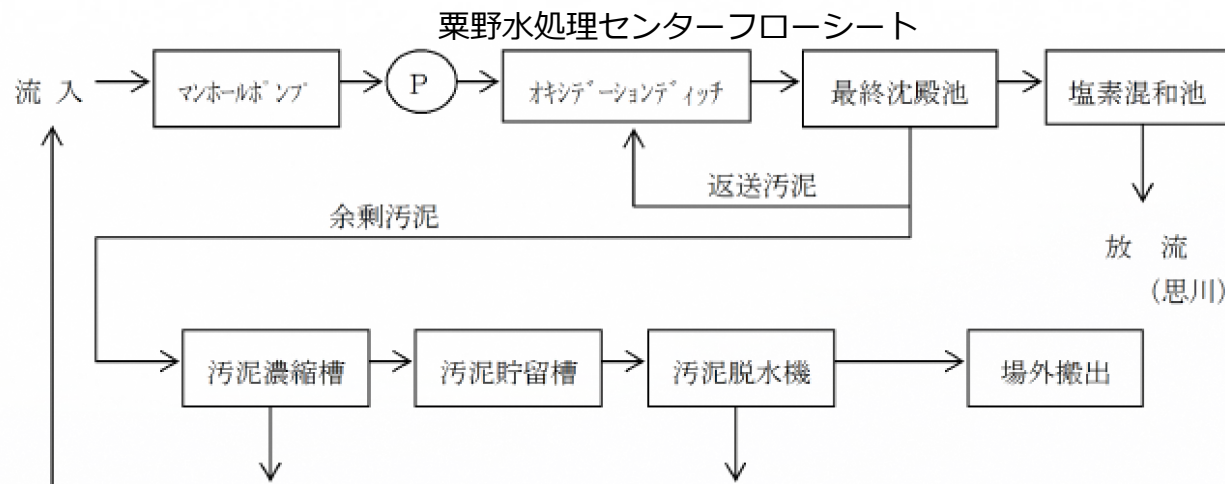
公共下水道事業（単独）

【栗野処理区】

平成 4（1992）年度：旧栗野町の中心部48haの整備開始。

平成10（1998）年度：栗野水処理センターの一部供用開始。

現在：ほぼ整備完了。



1. 鹿沼市の下水道事業（7/19）

処理区毎の概要

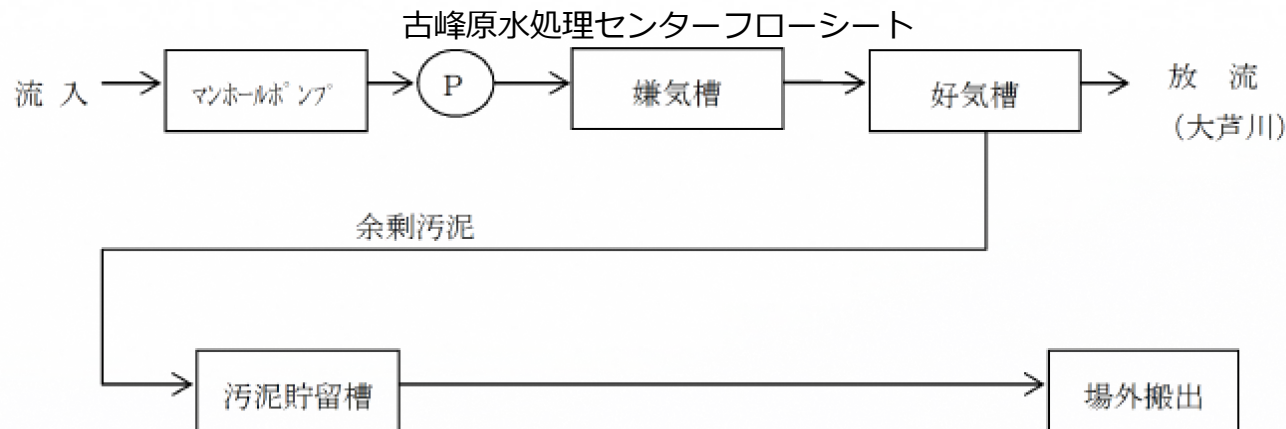
特定環境保全公共下水道事業

【古峰原処理区】

平成14（2002）年度：新規採択を受け整備事業に着手。

平成17（2005）年度：古峰原水処理センターの一部供用開始。

現在：ほぼ整備完了。



1. 鹿沼市の下水道事業（8/19）

処理区毎の概要

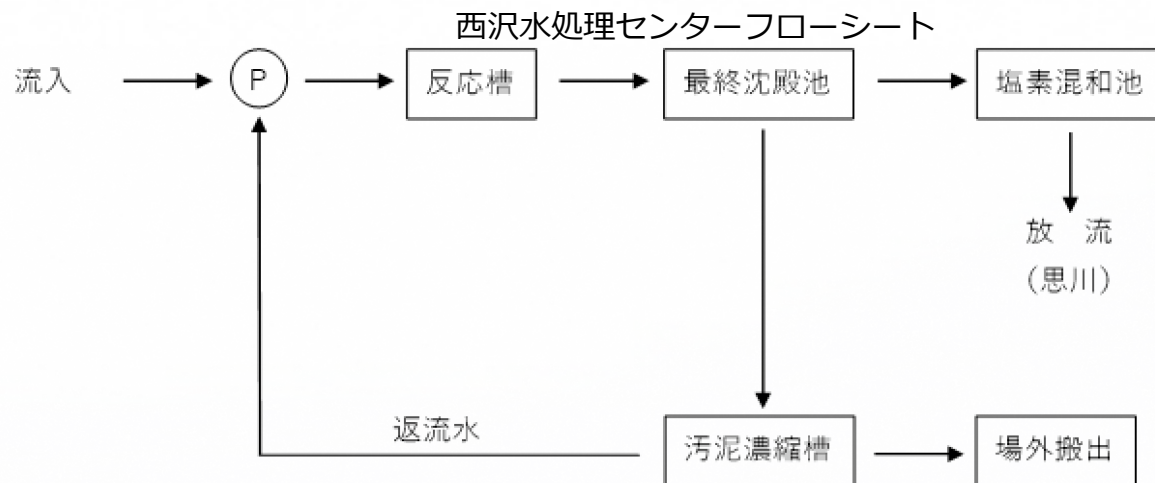
特定環境保全公共下水道事業

【西沢処理区】

平成15（2003）年度：新規採択を受け整備事業に着手。

平成20（2008）年度：西沢水処理センターの一部供用開始。

現在：ほぼ整備完了。



1.鹿沼市の下水道事業（9/19）

処理区毎の概要

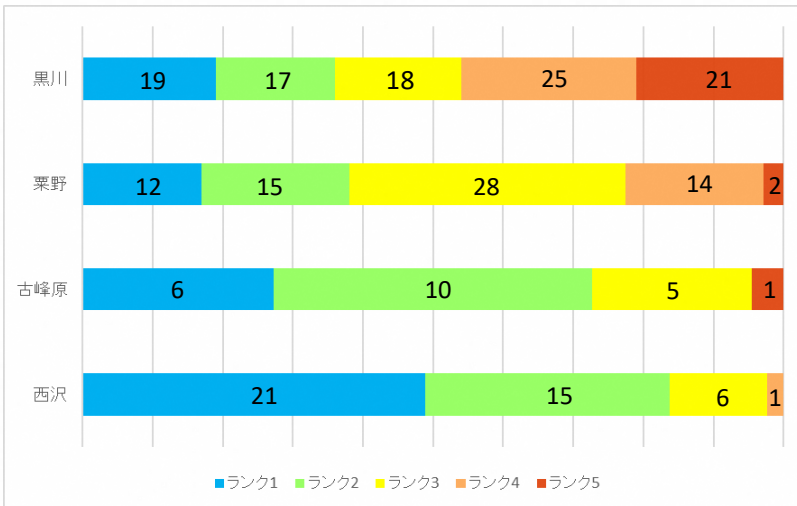
	公共			特定環境保全	
処理区	黒川		栗野	古峰原	西沢
処理区面積(ha)	1,581		134	9	57
計画処理人口	58,000		2,500	50	1,900
排除方式	分流		分流	分流	分流
処理場名	黒川終末処理場	樅山中継ポンプ場	栗野水処理センター	古峰原水処理センター	西沢水処理センター
供用開始(年)	1976	1996	1998	2005	2008
汚水処理方式	標準活性汚泥法	－	OD法	膜分離活性汚泥法	OD法
污泥処理方式	濃縮-消化-脱水-場外搬出	－	濃縮-脱水-場外搬出	貯留-場外搬出	濃縮-貯留-場外搬出
処理能力(m ³ /日)	40,800 (現有34,000)	揚水能力 7.8(m ³ /分)	2,000	240	1,100
マンホールポンプ場数	35	－	2	1	3

1.鹿沼市の下水道事業（10/19）

処理区毎の概要

黒川終末処理場が最も高リスク設備の割合が高い。
今後、老朽化設備の増加が予想される。

各処理施設別 リスク評価



※nは総数 グラフ・表内の数値は設備数を示す

黒川終末処理場の設備別リスク評価

	ランク1	ランク2	ランク3	ランク4	ランク5
n=100 沈砂池	1		1	1	
ポンプ	5	14		10	10
初沈		1			3
n=71 反応タンク				2	3
送風機		2			2
終沈		1		1	3
消毒				1	1
n=22 プラント電気		2	4	3	3
濃縮設備			2	2	
消化タンク			1	1	3
脱水設備			1		1
n=52 用水設備				1	
建築	1	3	6	1	
仕上・建具	2		4	4	
付帯設備		4	6	11	
躯体	17				

リスクマトリクスにおける優先順位の設定

5	19	20	23	24	25
4	14	15	18	21	22
3	9	12	13	16	17
2	5	7	8	10	11
1	1	2	3	4	6

基準確率（不具合の起こりやすさ）のランク

影響度のランク

※ランク
高リスク順に5段階で
改築優先順位を設定。

5 : 25~21点
4 : 20~16点
3 : 11~15点
2 : 11~15点
1 : 1~5点

（点数はリスクマトリクスによる）

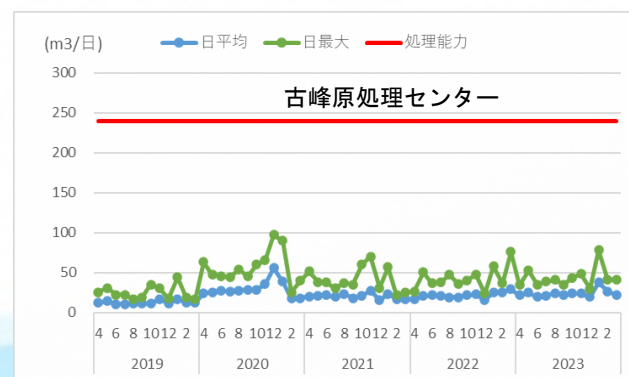
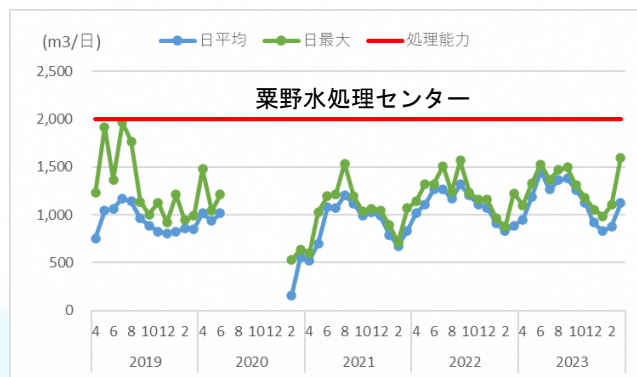
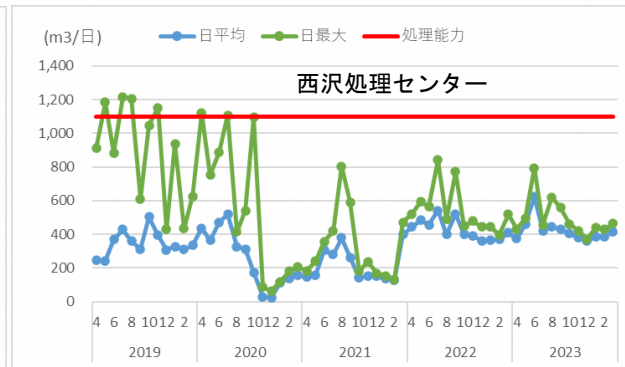
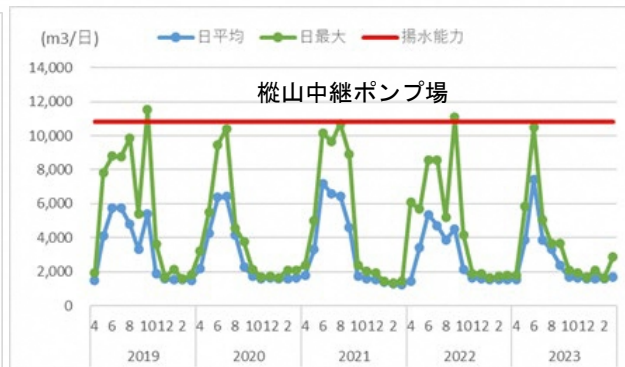
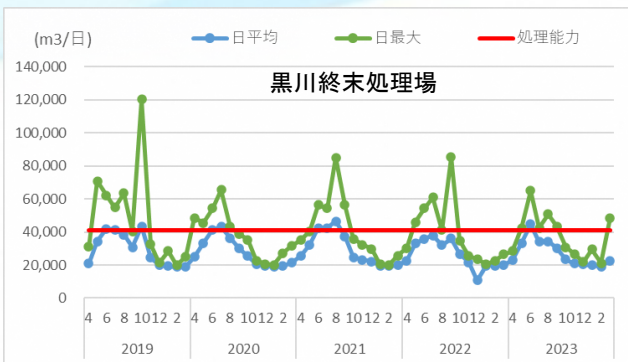
リスク評価=[発生確率×被害規模]

・影響度評価点=[機能面]×0.7+[能力面]×0.2+[コスト面]×0.1

・発生確率=経過年数÷標準耐用年数+基礎調査点数

1. 鹿沼市の下水道事業 (11/19)

処理能力と流入水量の実績



1. 鹿沼市の下水道事業（12/19）

特筆すべき事項

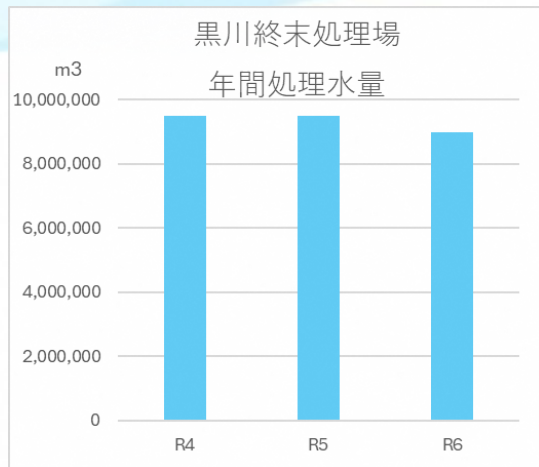
- ・ 鹿沼市内の処理場では、高度処理化計画は策定の予定はない。
- ・ 現時点では、将来の処理施設の統廃合計画の予定はない。

【黒川終末処理場】

- ・ 将来、「し尿・浄化槽汚泥」を消化槽に全量投入する。
水処理方式に変更なし。
- ・ 浸水対策として耐水化計画再検討中。
- ・ 耐水化対策 優先対象施設
短期(5年程度)
揚水機能(管理本館,第2ポンプ棟)、消毒機能(塩素混和池)
中期対策(5～10年程度)
沈殿機能(水処理施設)、汚泥処理機能(汚泥棟・機械濃縮棟・貯留槽・汚泥消化槽)

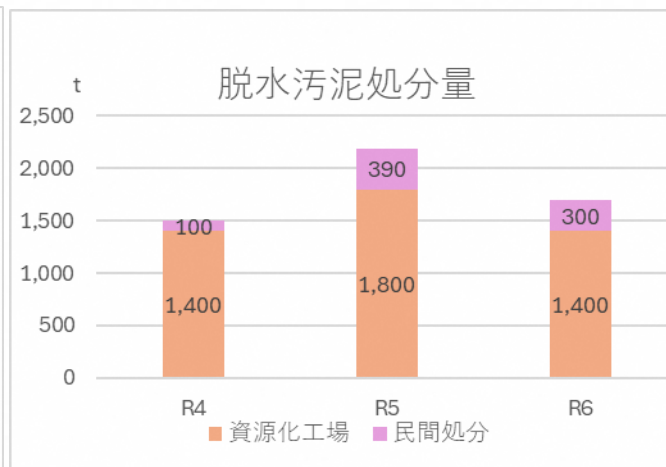
1. 鹿沼市の下水道事業（13/19）

運転実績(黒川終末処理場)



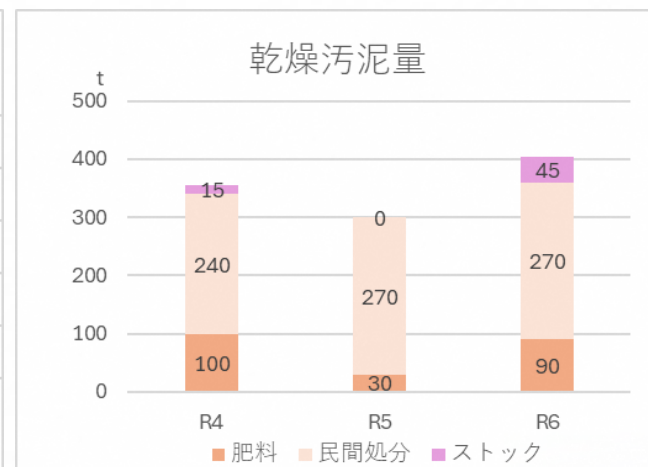
年間処理水量

R4	約9,500,000m³
R5	約9,500,000m³
R6	約9,000,000m³



脱水汚泥

	資源化工場	民間処分	合計
R4	約1,400トン	約100トン	約1,500トン
R5	約1,800トン	約390トン	約2,200トン
R6	約1,400トン	約300トン	約1,700トン

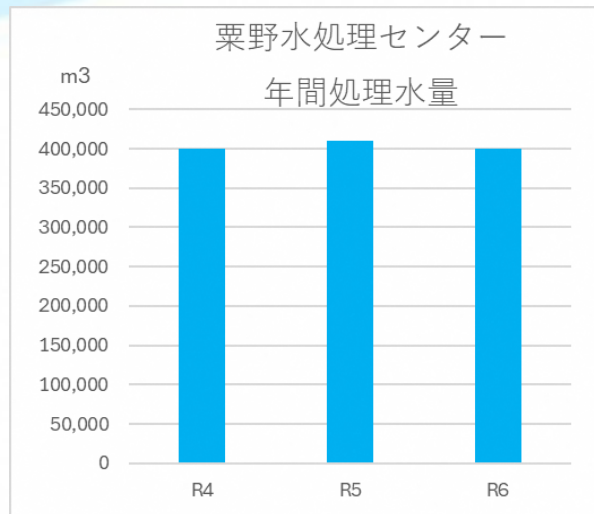


乾燥汚泥量

	肥料	民間処分	ストック	合計
R4	約100トン	約240トン	約15トン	約355トン
R5	約30トン	約270トン	0トン	約300トン
R6	約90トン	約270トン	約45トン	約405トン

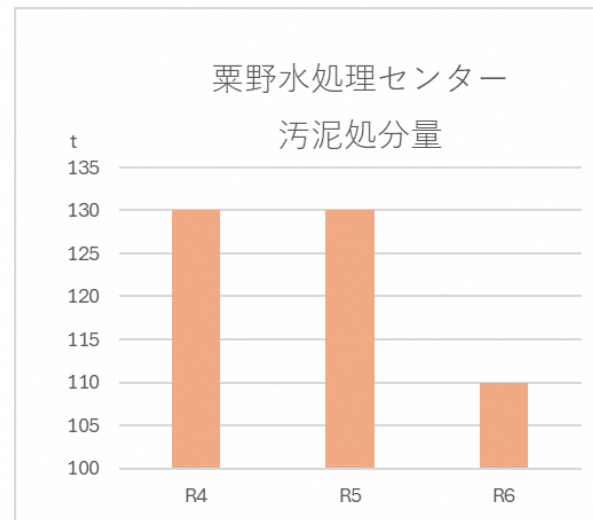
1. 鹿沼市の下水道事業（14/19）

運転実績(栗野水処理センター)



年間処理水量

R4	約400,000m³
R5	約410,000m³
R6	約400,000m³



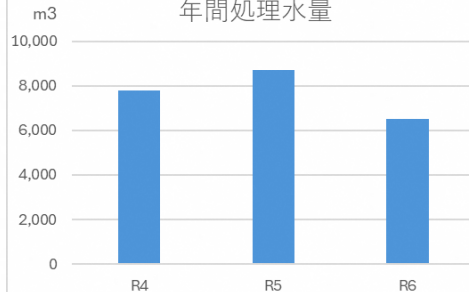
汚泥処分量

R4	約130トン
R5	約130トン
R6	約110トン

1. 鹿沼市の下水道事業（15/19）

運転実績（古峰原水処理センター・西沢水処理センター）

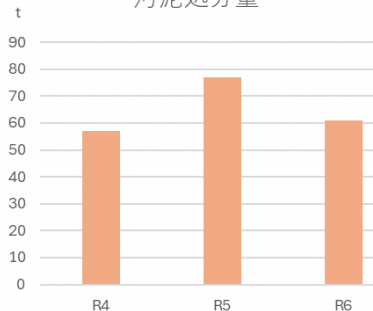
古峰原水処理センター
年間処理水量



年間処理水量

R4	約7,800m³
R5	約8,700m³
R6	約6,500m³

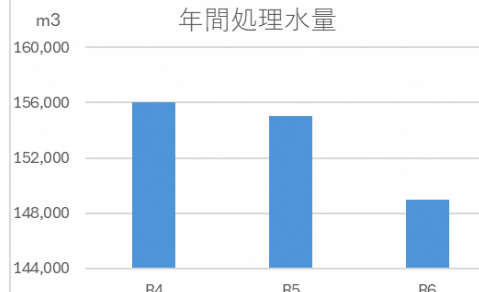
古峰原水処理センター
汚泥処分量



汚泥処分量

R4	約57トン
R5	約77トン
R6	約61トン

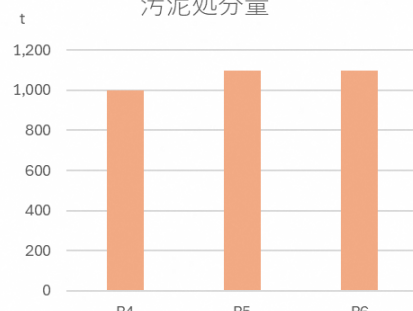
西沢水処理センター
年間処理水量



年間処理水量

R4	約156,000m³
R5	約155,000m³
R6	約149,000m³

西沢水処理センター
汚泥処分量



汚泥処分量

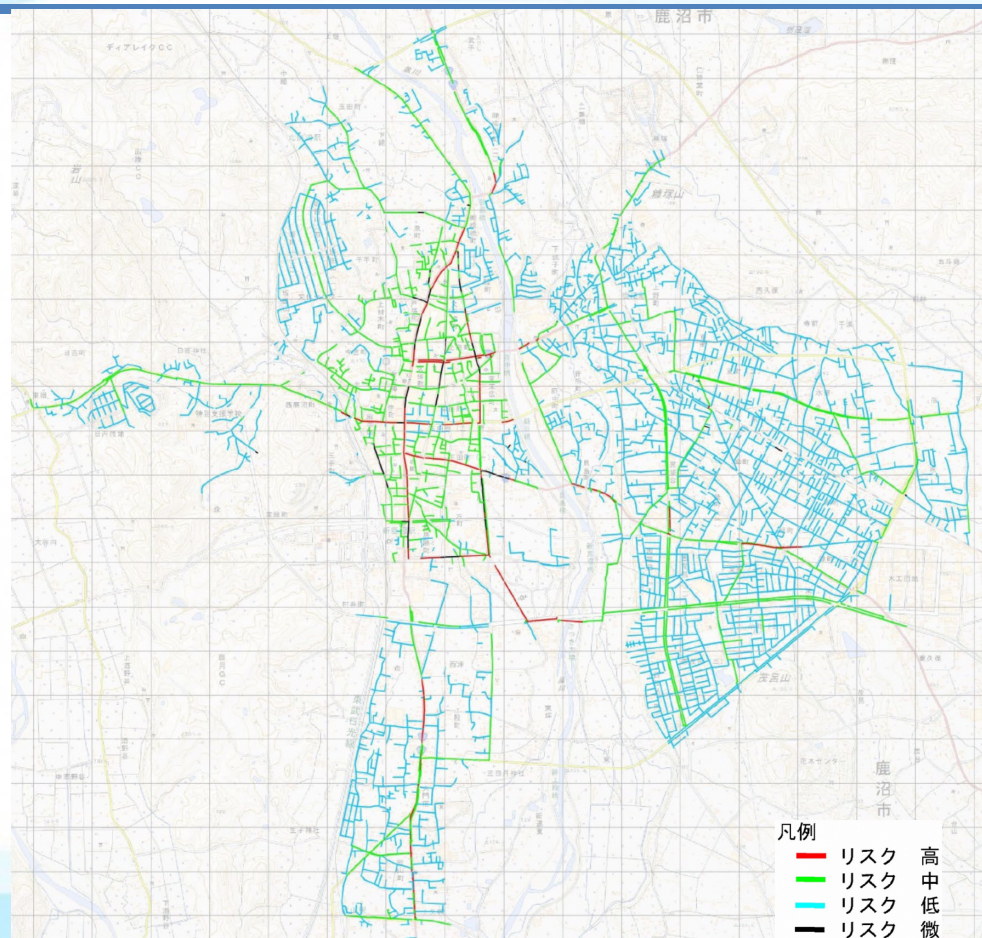
R4	約1,000トン
R5	約1,100トン
R6	約1,100トン

1.鹿沼市の下水道事業 (16/19)

黒川処理区の現状(管路施設)

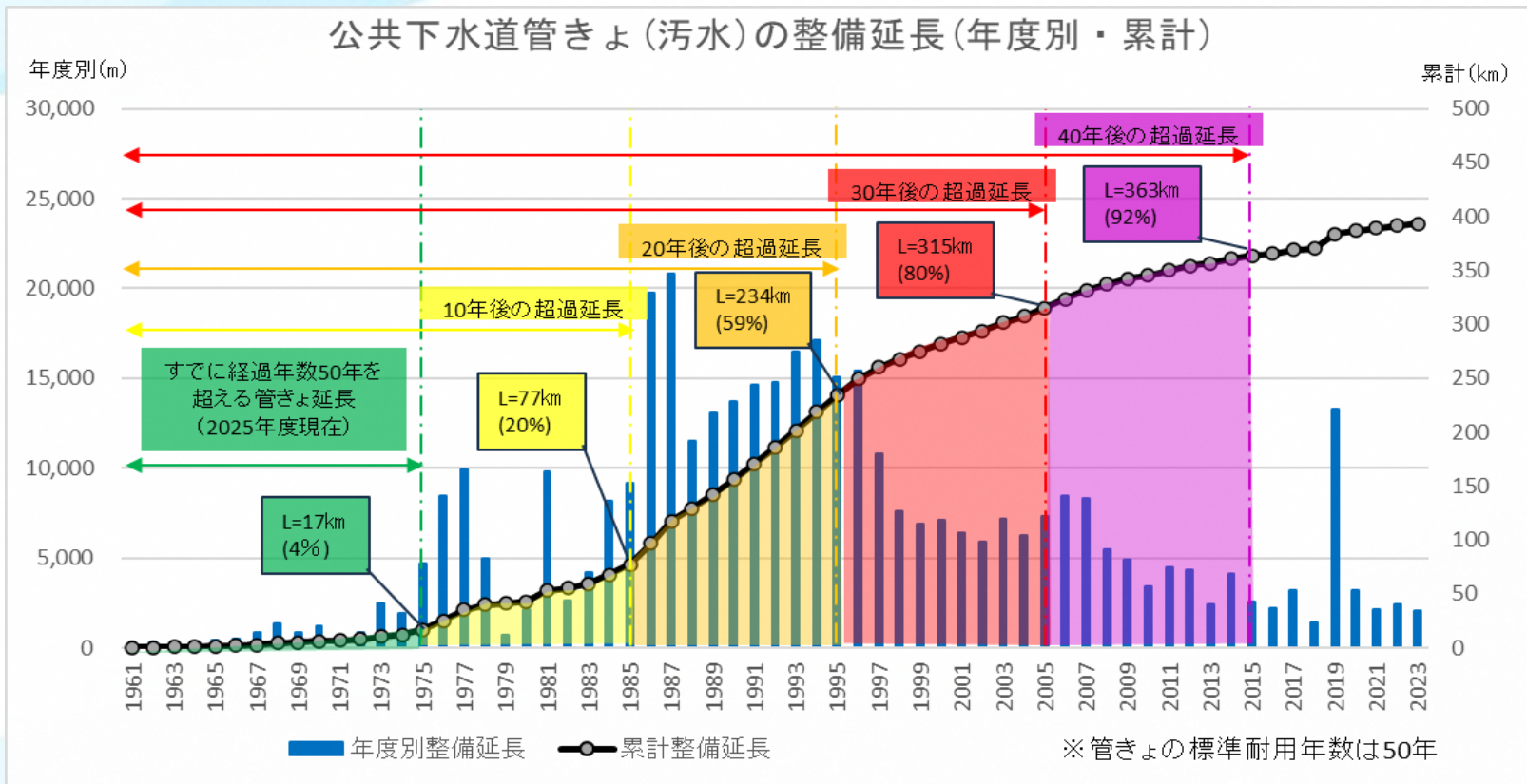
* 概要

- 污水管 延長:397.8km
- 雨水管 延長:43.5km
- マンホールポンプ:35個
- 取付管:25,210箇所



1.鹿沼市の下水道事業（17/19）

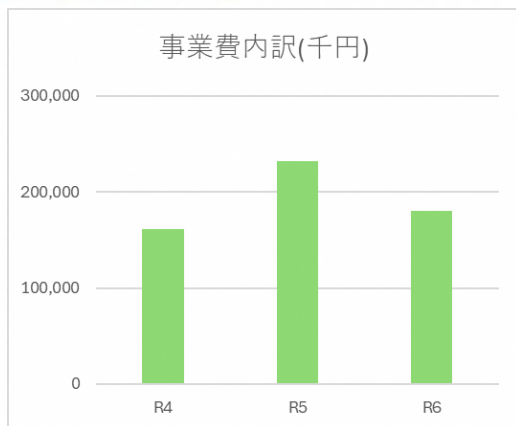
黒川処理区の現状(管路施設)



1. 鹿沼市の下水道事業（18/19）

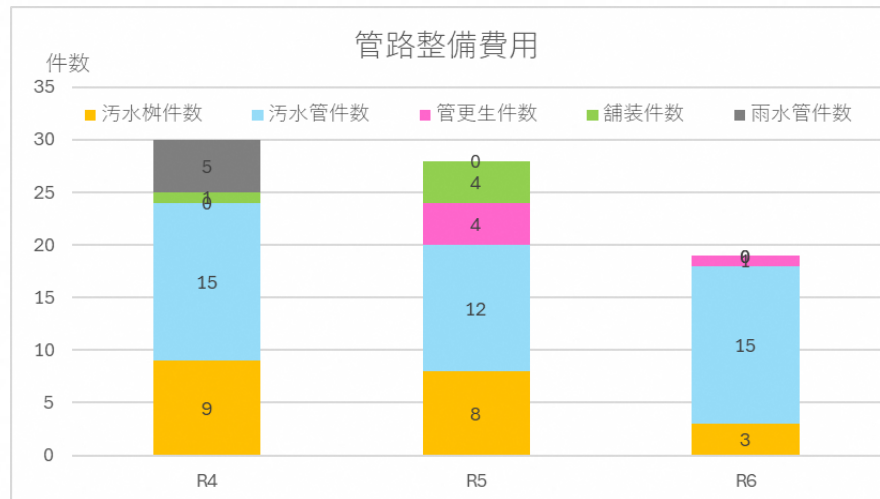
污水管渠・雨水管渠等の整備実績・費用

管渠整備費



事業費内訳(実績)

年度	事業費内訳(千円)
R4	約160,000
R5	約232,000
R6	約180,000

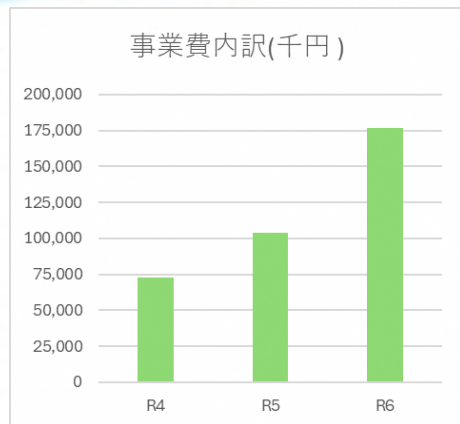


	R4年度		R5年度		R6年度	
汚水樹	9件	138箇所	8件	111箇所	3件	44箇所
污水管	15件	752.3m	12件	932.1m	15件	981.1m
管更生	—	—	4件	219.4m	1件	108.0m
舗装	1件	1,695㎡	4件	3,280㎡	0件	0㎡
雨水管	5件	492.2m	0件	0 m	0件	0m

1.鹿沼市の下水道事業（19/19）

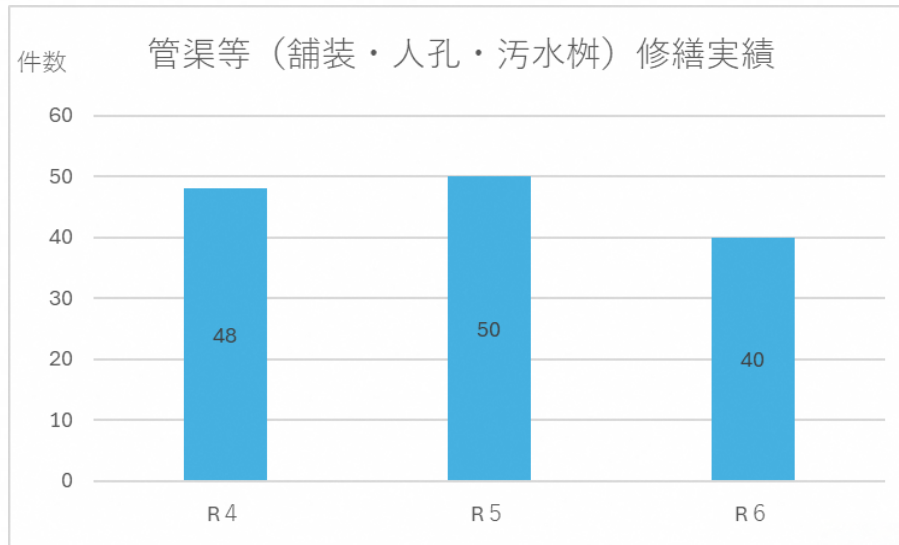
污水管渠・雨水管渠等の補修・修繕・清掃・台帳整備等、管渠維持管理の実績

管渠管理費



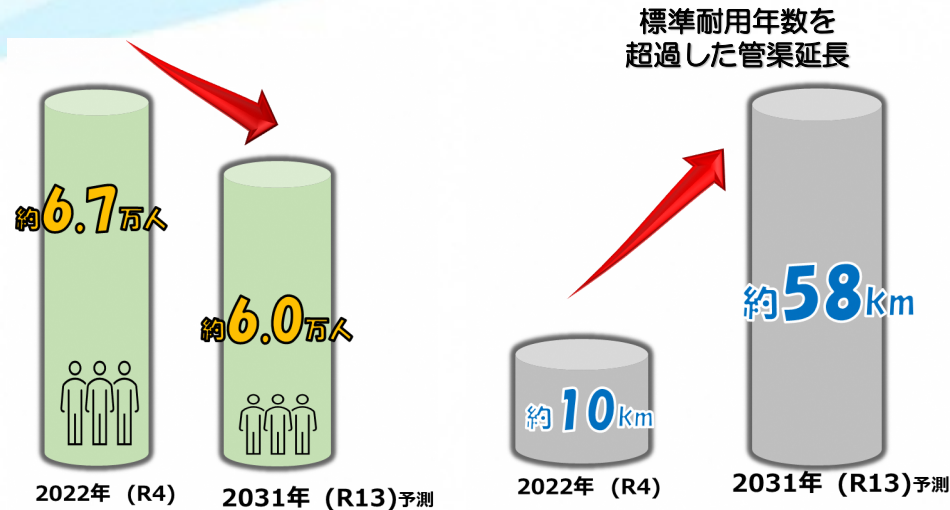
事業費内訳(実績)

年度	金額(千円)
R4	約73,000
R5	約104,000
R6	約177,000

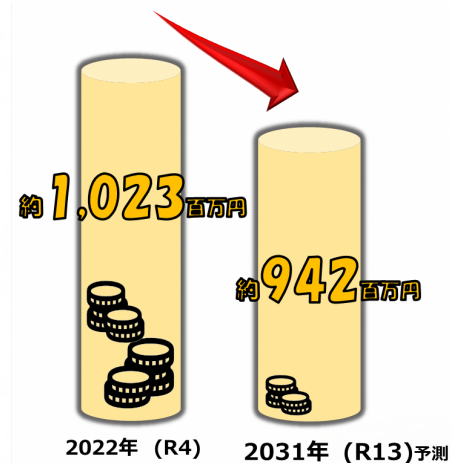


除草・施設清掃等
業務委託:5件
管理委託1件

2. 下水道事業の抱える課題



「黒川終末処理場」
リスク別 設備数

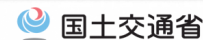


ヒト「汚水処理人口」 モノ「老朽化した下水道管きょ・施設」 カネ「使用料収入」

人員不足・老朽化・財政制約といった課題を抱える中で、新たな下水道事業の運営方法として、ウォーターPPP(官民連携)導入による事業持続性の向上を図る。

3.ウォーターPPPの概要（1/2）

国土交通省ウォーターPPPガイドライン第2.0版【基礎編】（パワーポイント版）p17より



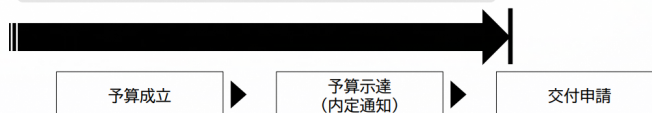
基礎編「第3章」3.7 交付金等要件化の概要

- 污水管の改築に係る国費支援に関して、緊急輸送道路等の下に埋設されている污水管の耐震化を除き、ウォーターPPP導入を決定済みであることを令和9年度以降に要件化する。

- 交付金等の要件充足には、基礎編3.1対象施設・業務範囲の設定の考え方（詳細は本ガイドライン3.4、3.5参照）が前提
- よって、入札・公募の開始（募集要項等の公表）時点で、対象施設・業務範囲の設定が、少なくとも一つの処理区のすべての施設等ではない場合、この理由について、管理者は客観的な情報に基づいて説明できる必要がある
- 令和9年度以降に污水管改築の交付金等を受けるには、「ウォーターPPP導入を決定済み」であることが必要
- 「ウォーターPPP導入を決定済み」は、レベル3.5の場合、実施方針の公表等では足りず、入札・公募の開始（募集要項等の公表）を意味（入札・公募以外の民間事業者等の選定等の場合は契約締結、入札・公募以外の民間事業者等の選定等の場合は、契約締結）
- 「令和9年度以降に要件化」については、令和9年度以降、交付金等を充足した後に、污水管の改築に関する要素事業について交付申請することが可能

図表 3-8 令和9年度以降の要件化後の交付金等交付申請手続き（イメージ）
【令和9年度以降】

交付申請までの要件充足（入札・公募の開始＝募集要項等の公表）が必要



3.ウォーターPPPの概要 (2/2)

PPP/PFI推進アクションプラン（令和5年改定版）（令和5年6月2日民間資金等活用事業推進会議決定）PPP／PFI推進アクションプラン（令和5年度改訂版）概要
p6より

ウォーターPPPは、コンセッション方式(レベル4)と、管理・更新一体マネジメント方式(レベル3.5)の総称である。

○ レベル4は、利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共主体が有したまま、施設の運営権を民間事業者に設定する方式

○ レベル3.5は、レベル4に準ずる効果が期待できる官民連携方式であり、レベル4に段階的に移行することを見据え、長期契約で管理と更新を一体的にマネジメントする方式

（参考）新たな官民連携方式「ウォーターPPP」		
○水道、工業用水道、下水道について、PPP/PFI推進アクションプラン期間の10年間(R4～R13)において、コンセッションに段階的に移行するための官民連携方式(管理・更新一体マネジメント方式)を公共施設等運営事業と併せて「ウォーターPPP」として導入拡大を図る。 [管理・更新一体マネジメント方式の要件] ①長期契約(原則10年)、②性能発注、③維持管理と更新の一体マネジメント、④プロフィットシェア ○国による支援に際し、管轄を含めることを前提としつつ、民間企業の参画意向等を踏まえ、対象施設を決定する。 ○地方公共団体等のニーズに応じて、水道、工業用水道、下水道のバンドリングが可能である。なお、農業・漁業集排水施設、浄化槽、農業水利施設を含めることも可能である。 ○関係府省連携し、各分野における管理・更新一体マネジメント方式が円滑に運用されるよう、モデル事業形成支援を通じた詳細スキーム検討やガイドライン、ひな形策定等の環境整備を進める。		
公共施設等運営事業(コンセッション) [レベル4]	管理・更新一体マネジメント方式 [レベル3.5]	複数年度・複数業務による 民間委託 [レベル1～3]
長期契約(10～20年)	長期契約(原則10年) *1	短期契約(3～5年程度)
性能発注	性能発注**	仕様発注・性能発注
維持管理	維持管理	維持管理
修繕	修繕	修繕
更新工事	【更新実施型の場合】 更新工事 【更新支援型の場合】 更新計画案やコンストラクションマネジメント(CM)	
運営権(抵当権設定)		
利用料金直接收受		
上・工・下1件:1件(宮城県R4) 下水道:3件 (浜松市H30、須崎市R2、三浦市R5) 工業用水道:2件(熊本県R3、大阪市R4)	*1 管理・更新一体マネジメント方式(原則10年)の後、公共施設等運営事業に移行することとする。 *2 民間事業者の対象業務の執行方法は、民間事業者が自ら決定し、業務執行に対する責任を負うという本来の「性能発注」を確保。 管轄については、移行措置として、仕様発注から開始し、詳細調査や更新等を実施した箇所から段階的に性能発注に移行していくことも可能。	水道:1,400施設 下水道:552施設 工業用水道:19件

4.ウォーターPPP導入範囲の選択（1/3）

国土交通省ウォーターPPPガイドライン第2.0版【基礎編】（パワーポイント版）p14より

3.5.1 少なくとも一つの処理区のすべての施設等を設定する場合

- 「少なくとも一つの処理区のすべての施設等を対象範囲に設定する事業期間10年の民間委託」として入札・公募を開始する場合、「客観的な事情」は不要である。

「選択した処理区のすべての施設等を対象範囲に設定する事業期間10年の民間委託」を念頭に置いて、導入検討を進めるところ、仮に、このまま入札・公募を開始する場合、「客観的な事情」（＝管理者が客観的な情報に基づいて説明できること）は不要となる。

処理区を選択、更新実施型／更新支援型の選択、処理方式の変更等の大規模な更新（改築）工事は事業範囲外とすること等、「管理者の任意」部分については、管理者の適切な判断に委ねられる。

図表 3-5 すべての施設等を対象範囲に設定する場合



4.ウォーターPPP導入範囲の選択（2/3）

国土交通省ウォーターPPPガイドライン第2.0版【基礎編】（パワーポイント版）p15より

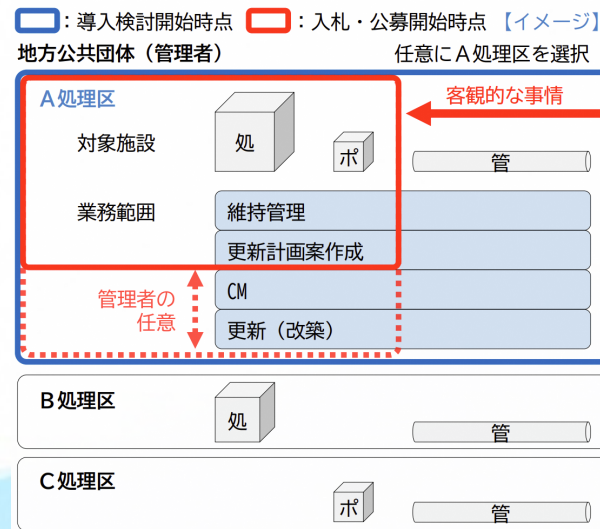
3.5.2 少なくとも一つの処理区のすべての施設等を設定しない場合

- 入札・公募の開始（募集要項等の公表）時点で、対象施設・業務範囲の設定が「少なくとも一つの処理区のすべての施設等」ではない場合、この理由について、管理者は客観的な情報に基づいて説明できる必要がある。

入札・公募の開始（募集要項等の公表）時点で、対象施設・業務範囲の設定が「少なくとも一つの処理区のすべての施設等」ではないものを想定する場合、例えば、FS や MS 等を活用し、比較等することで、どの選択肢がよいか確認する。

この条件で入札・公募を開始する場合には、この理由について、管理者は客観的な情報に基づいて説明できる必要がある（＝「客観的な事情」が必要）。客観的な情報として、例えば、FS、MS 等の選択肢に挙げて比較した結果や経過等が考えられる。

図表 3-6 すべての施設等を対象範囲に設定しない場合



4.ウォーターPPP導入範囲の選択 (3/3)

国土交通省ウォーターPPPガイドライン第2.0版【基礎編】（パワーポイント版）p15より

3.5.2 少なくとも一つの処理区のすべての施設等を設定しない場合

- 入札・公募の開始(募集要項等の公表)時点で、対象施設・業務範囲の設定が「少なくとも一つの処理区のすべての施設等」ではない場合、この理由について、管理者は客観的な情報に基づいて説明できる必要がある。

1処理区の、処理場＋ポンプ場＋管路を対象とする場合
→「客観的な事情」は不要。

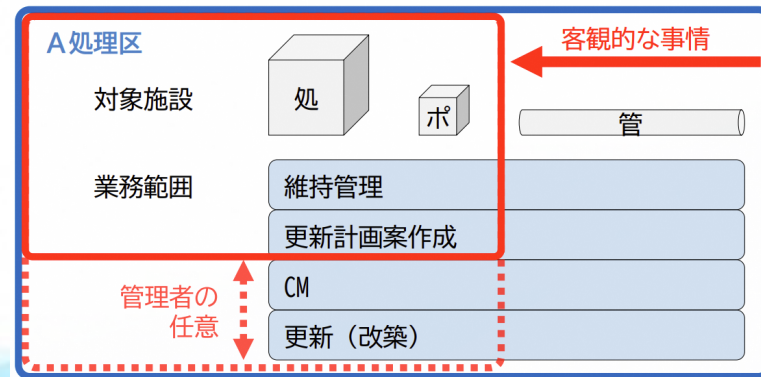
1処理区の、処理場＋ポンプ場を対象とする場合
→MSの選択肢に挙げて比較した結果や経過等による
「客観的な事情」が必要。

図表 3-6 すべての施設等を対象範囲に設定しない場合

□：導入検討開始時点 □：入札・公募開始時点 【イメージ】

地方公共団体（管理者）

任意にA処理区を選択



5.鹿沼市ウォーターPPP現時点での導入想定案（1/3）

老朽化した施設への対応とスケールメリットを鑑み、黒川処理区でのウォーターPPP導入を想定

処理区：黒川処理区

処理場：更新実施型

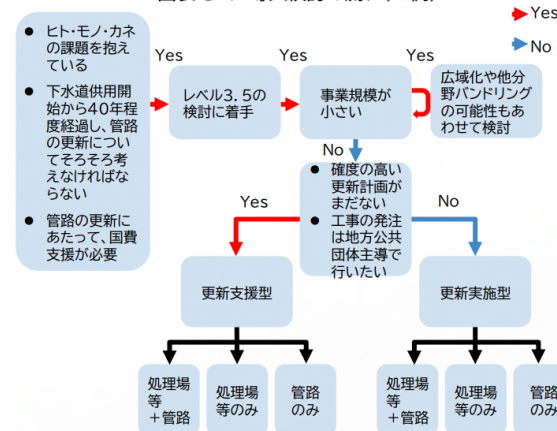
管路：更新支援型

- レベル3.5は、地方公共団体が解決したい課題、地域の実情等に応じて多様なものが想定される。より持続性向上に資するものとする観点から、4要件充足や対象施設・業務範囲設定等の導入検討の考え方・進め方との関係もあわせ、FSの活用の仕方が重要になる。
- FSは、必ずしも実施しなければならない位置づけではないため、形式的に実施することなく、目的・趣旨を明確にした上で、管理者の真に必要な情報を収集されたい。



- レベル3.5における導入検討の流れ(図表3-1)はあくまで一例であり、これ以外にも様々な考え方・進め方が想定
- 図表 3-1の起点では管路に言及しているが、他の施設(処理場等)、処理区、既存民間委託の終期等、地方公共団体の組織体制、職員の技術継承、モニタリング・履行確認、リスク分担、民間事業者等の参画意欲の有無・程度等、総合的に考慮が必要

図表 3-1 導入検討の流れ(一例)



5.鹿沼市ウォーターPPP現時点での導入想定案（2/3）

処理場:更新実施型:想定業務パッケージ

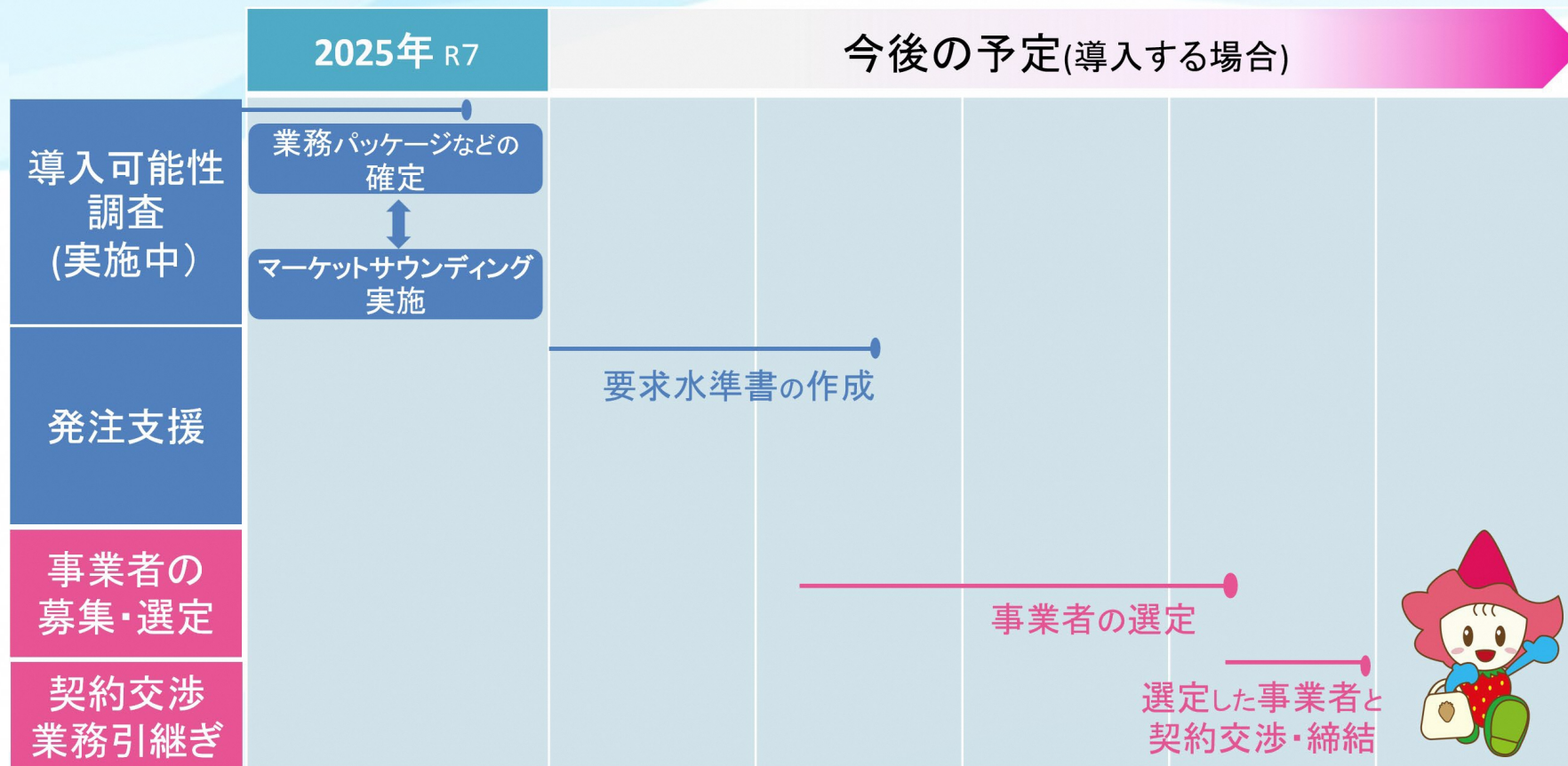
業務内容			摘 要
管理保全業務	計画的維持管理業務	運転管理業務	運転管理計画の策定、マンホールポンプ維持管理を含む
		水質分析業務	分析試験計画策定、法定・自主試験、試験結果解析を含む
		点検業務	施設保全点検計画策定を含む
		調査業務	
		清掃業務	
		修繕業務	契約・事務処理等を含む
		廃棄物処分業務	契約・事務処理等を含む(汚泥・し渣・沈砂・排水・他)
		他工事等立会	
	災害対応業務	被災状況把握	
		二次災害防止等	
		復旧工事	
計画策定業務		更新計画案策定	
		SM計画見直し案策定	
改築業務		改築設計	事前調査、各種申請・届出の支援を含む
		改築工事	近隣調整及び準備調査、環境モニタリングを含む
情報管理業務			
問題解決業務		悪臭対策	
		緊急対応	
		住民対応	

5.鹿沼市ウォーターPPP現時点での導入想定案（3/3）

管路施設：更新支援型：想定業務パッケージ

業務内容		摘 要
管理保全業務	計画的業務	巡視業務
		点検業務
		調査業務
		清掃業務
		修繕業務
	問題解決業務	不明水調査
		不明水対策
		悪臭対策
	住民対応等業務	住民対応
		事故対応
		他工事等立会
計画策定業務	更新計画策定	
	SM計画の見直し	
改築業務	改築に係る設計業務	
	改築工事	
災害対応業務	被災状況等把握	
	二次災害防止等緊急措置	
下水道台帳整備業務	電子化	
	更新	
統括業務		各業務間の調整、モニタリング対応、報告書作成など。

5. 今後の事業スケジュール（イメージ）



※必要に応じてマーケットサウンディングを適宜実施

いちごいちえ

説明内容及びマーケットサウンディングについて、不明点・疑問点等ある場合は、以下の担当までご連絡ください。

連絡先

担当部署 鹿沼市下水道課

担当者 別井

電話番号 0289-65-3607

メールアドレス gesuishisetu@city.kanuma.lg.jp

参考資料

ウォーターPPP: 上下水道事業を持続的に行うために、行政(市や町)と民間企業が連携して運営する仕組み。					
	<table><tr><td>更新支援型</td><td>ウォーターPPPの事業形態 維持管理・修繕＋更新計画まで民間企業が行う (更新工事発注からは行政が行う)</td></tr><tr><td>更新実施型</td><td>維持管理・修繕＋更新工事発注まで民間企業が行う</td></tr></table>	更新支援型	ウォーターPPPの事業形態 維持管理・修繕＋更新計画まで民間企業が行う (更新工事発注からは行政が行う)	更新実施型	維持管理・修繕＋更新工事発注まで民間企業が行う
更新支援型	ウォーターPPPの事業形態 維持管理・修繕＋更新計画まで民間企業が行う (更新工事発注からは行政が行う)				
更新実施型	維持管理・修繕＋更新工事発注まで民間企業が行う				
CM	発注者側の立場で工事管理の支援を行う業務 (導入は任意)				
FS(導入可能性調査)	どのような形態(実施、支援等)でウォーターPPPを導入するか、そもそも導入するのかを検討する業務				
MS(マーケットサウンディング)	ウォーターPPP導入に際して、下水道事業を担当する維持管理・設計・施工事業者等の民間企業の意向をきくためのアンケート				