

第1回 建設局下水道施設包括業務委託のP D C A実施にかかる有識者会議

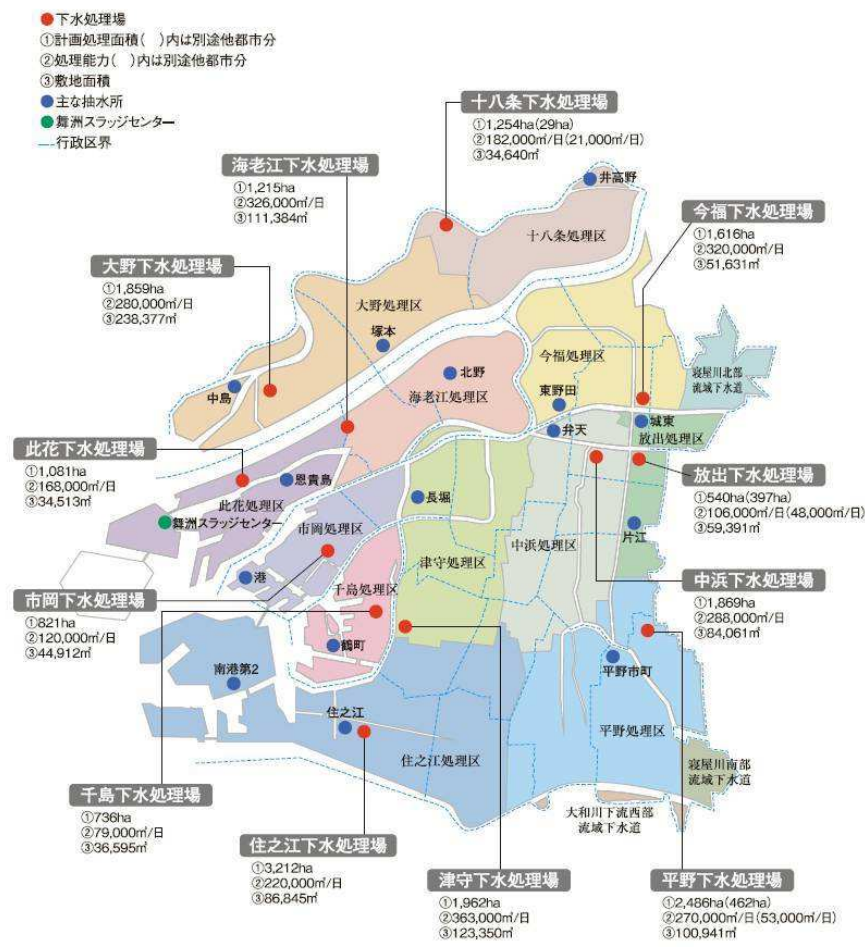
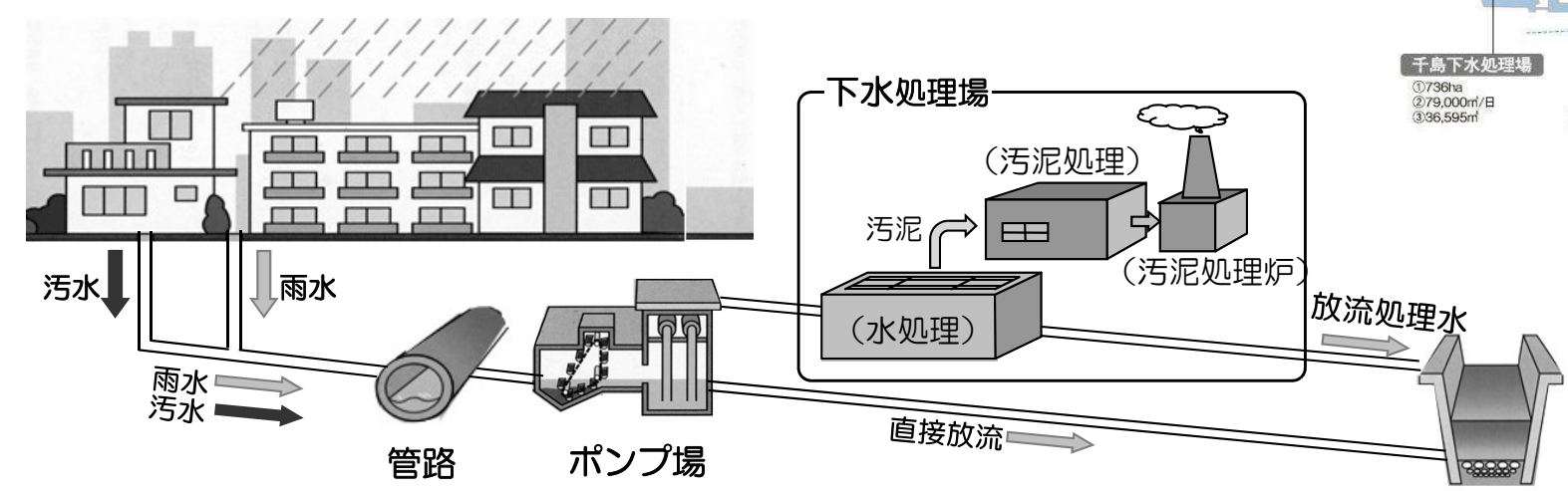
令和5年2月24日

大阪市下水道事業概要

概要

- 本市では、明治27年より下水道事業に着手。
- 本市の下水道は、雨水と汚水を同一の管で集める合流式下水道を採用。
- 下水は下水管きよを通じて、抽水所（ポンプ場）を介して下水処理場に流入し、そこで微生物の働きなどによって処理し、河川へ放流。
- 市内には約4,960kmの管きよ、58箇所の抽水所（ポンプ場）、12箇所の下水処理場、下水汚泥を処理するスラッジセンターがあり、12の下水処理区と3つの流域下水道区域に分けられています。

下水処理イメージ



1.大阪市下水道施設包括的管理業務委託内容

大阪市下水道事業概要

管路施設のイメージ



処理場・抽水所のイメージ



1.大阪市下水道施設包括的管理業務委託内容

包括委託業務概要

- 委託名称 : 大阪市下水道施設包括的管理業務委託
- 契約相手 : クリアウォーターOSAKA 株式会社
- 契約手法 : 随意契約
- 契約期間 : 20年間（令和3年～令和23年度：業務実施期間 令和4年～令和23年度）
- 契約金額 : 約3,853億円
- 委託内容 : 大阪市内で管理又は所有している下水道施設等について、維持管理業務を性能発注方式により包括的に委託。



対象施設	主な業務内容
管渠施設 (管渠約4,960 k m、マンホール約19万個所、集水ます60万個所、取付管約1,900km)	・ 計画的業務 (管路施設等の巡視・点検、調査、清掃、修繕、排水不良解消) ・ 問題解決業務 (下水つまり、不法投棄、悪臭、危険個所等の問題解決) ・ 住民対応等業務、緊急対応業務、災害等対応業務、改築業務等
抽水所（ポンプ場） (58箇所) 下水処理場 (12箇所)	・ 運転維持管理業務 (各種機器の運転操作及び監視、故障・災害時対応) ・ 水質管理業務 (各種水質試験及び報告書作成) ・ 保全業務 (各種機器等の点検、整備、清掃、修繕等)

1.大阪市下水道施設包括的管理業務委託内容

契約期間と目指す効果①

○包括委託のこれまでの取組

- ・ 民間原理の導入による事業効率化のため平成28年度に新会社設立
- ・ 知識・ノウハウを有する市職員を転籍



平成29年度から令和3年度クリアウォーターOSAKA株式会社に包括委託

⇒ 多様な雇用形態の活用等により、約55億円／5年のコスト削減効果を発現

(効果額は平成24年度(直営実施時)と比較)

大阪市の下水道が抱える課題

- 人口減少等に伴う下水道使用料収入の減少
- さらなる投資（施設の老朽化、集中豪雨、地震・津波等への対応）

厳しい経営環境となる見込み

**経営のさらなる効率化に向けた取組のため
新たに20年（R4～R23）の長期契約を実施**

1.大阪市下水道施設包括的管理業務委託内容

契約期間と目指す効果②

包括委託期間5年（前契約期間）の課題

- ・人材確保、技術力の向上
- ・民間事業者との連携促進
- ・技術開発の期間の確保

20年の長期契約により

- ◆中長期的な視点に立った人材育成による技術力の向上
- ◆民間事業者との連携による技術開発の促進

将来にわたる安定した事業の継続実施

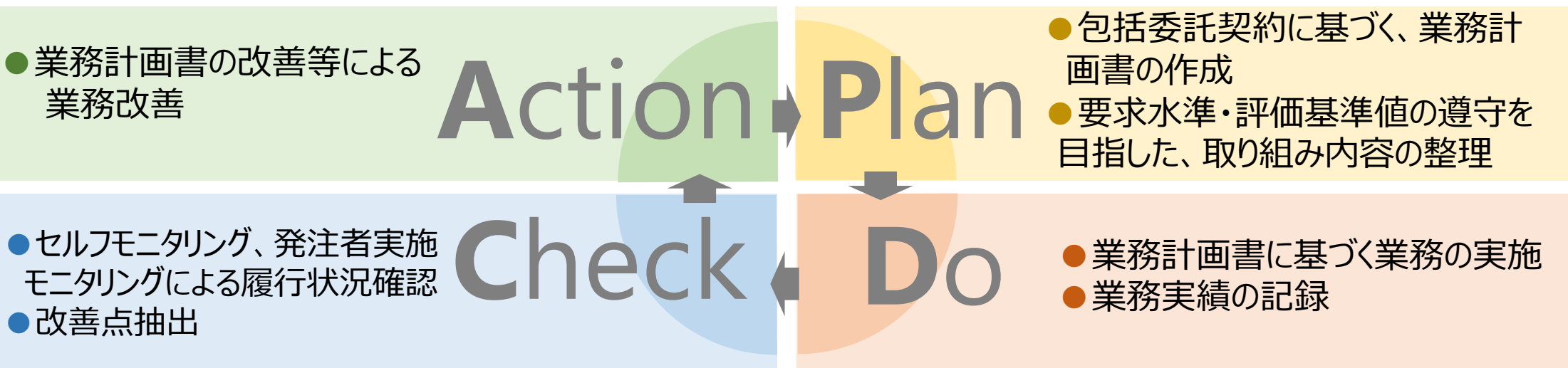


約320億円／20年のコスト削減効果

- ✓ 多様な雇用形態の活用等による効率化(約220億円／20年間の削減効果)
- ✓ 民間事業者と連携した新技術導入による効率化等(約100億円／20年間の削減効果)

2.包括委託におけるPDCAサイクル

PDCAの基本的な考え方



有識者会議での確認事項

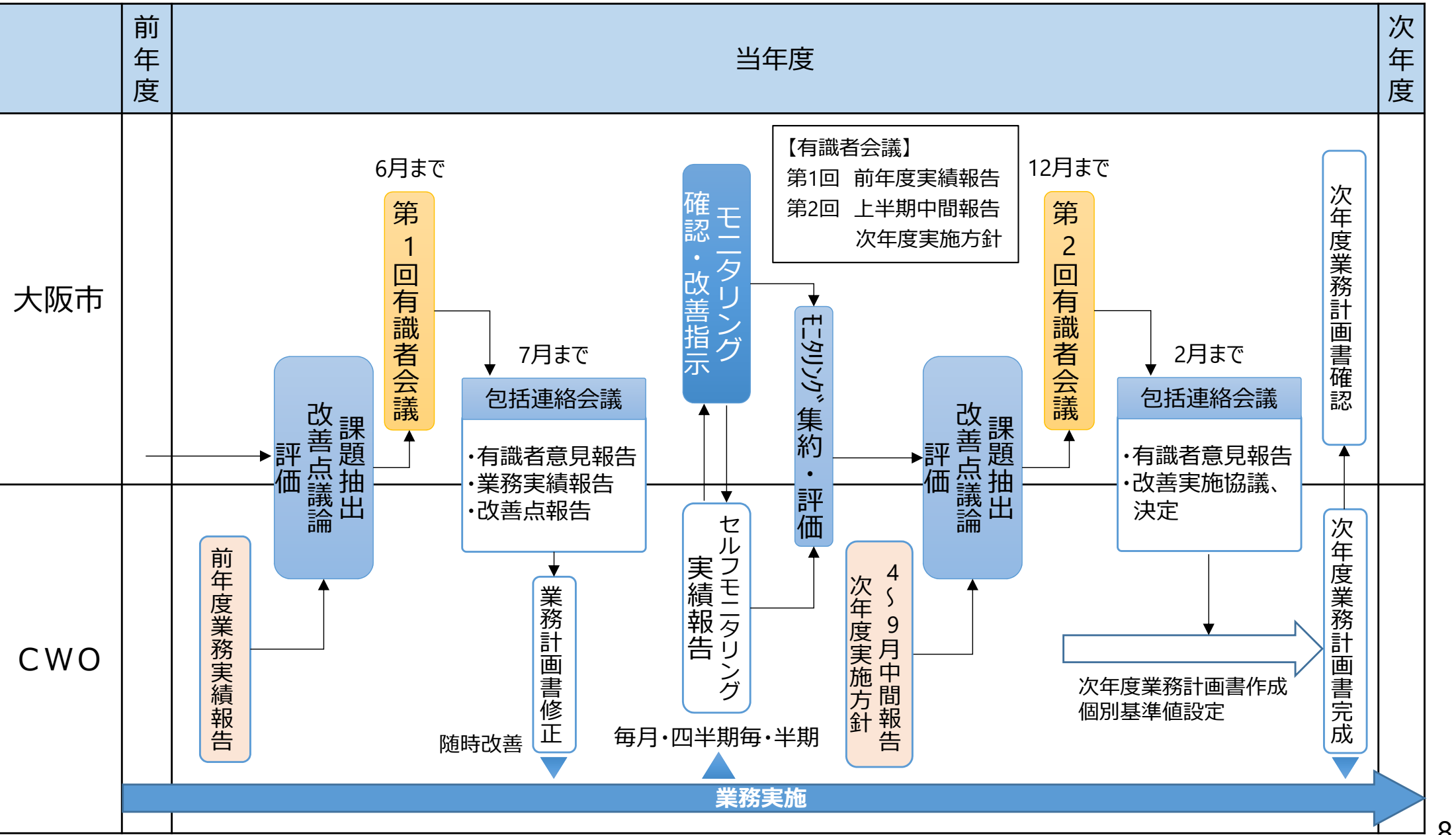
PDCAの実施 頻度	目的	頂きたい意見
毎年	・業務改善による品質確保 ・コスト削減の着実な進捗確保	要求水準・評価基準に対する評価・ご意見、各基準値の適正性、確認された課題→改善策に対する評価・ご意見、契約上の課題、維持管理業務に係る事故に対する再発防止策の有効性・問題点 等
5 年ごと	・時代の流れに対応した契約内容の確保	契約見直しの必要性に関する確認、社会情勢等を鑑みた業務体制・履行状況に対する課題、確認された課題→改善策に対する評価・ご意見



CWOの業務履行状況を踏まえた課題・改善策、検討内容や方向性について、専門的なご意見を頂き、包括委託業務全体のベースアップを図る。

2.包括委託におけるPDCAサイクル

(1) 毎年実施するPDCAの全体フロー

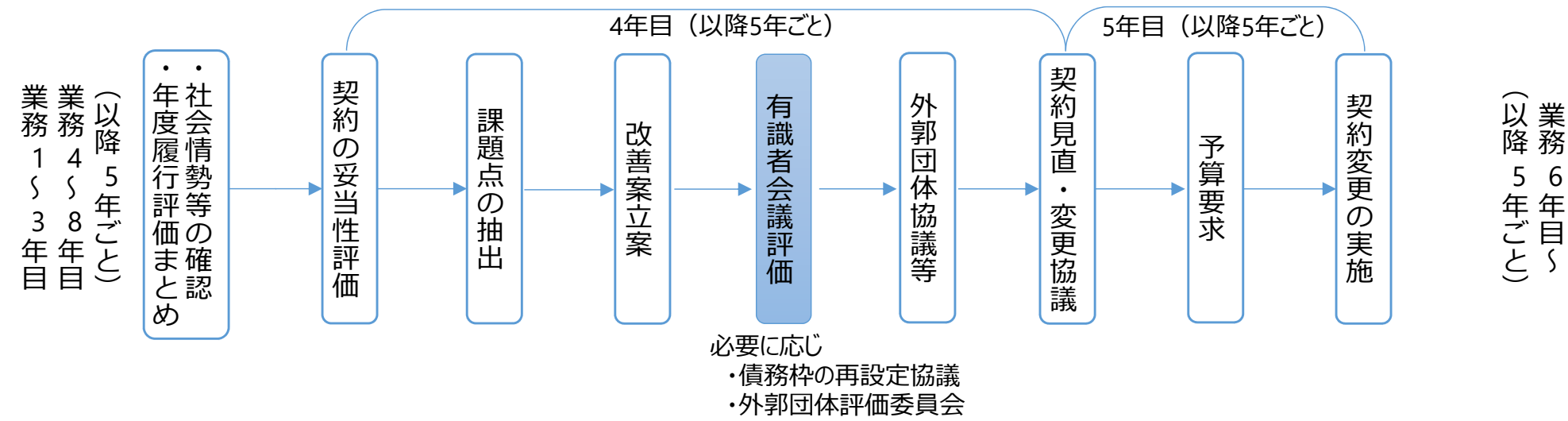


2.包括委託におけるPDCAサイクル

(2) 5年ごと実施するPDCAの全体フロー

PDCAの実施

- 3年間の業務履行状況を踏まえ、契約見直しの必要性を確認
- 3年間で法/制度改正状況や、ICT/AI等の技術の進展状況を踏まえて、業務実施体制の評価を実施
- 積算基準の改定等を踏まえた業務価格の適正化に関する評価の実施



3.包括委託における要求水準と評価基準

はじめに(契約内容と業務計画書)

契約内容 (本市が求める内容)

○業務委託契約書

契約に係る一般事項が記されている。

(主な記載内容)

- ・ 法令上の責任等
- ・ 事故等の報告義務
- ・ 条件変更等、設計図書等の変更
- ・ 要求水準未達時の措置

○特記仕様書

性能発注方式により包括的に維持管理をするにあたり、要求する水準や受注者が実施しなければならない内容が記されている。

(主な記載内容)

- ・ 対象施設、履行期間
- ・ 基本計画書及び業務計画書の作成
- ・ 発注者が負担する費用
- ・ 業務委託料の通減、新技術導入
- ・ 管路施設に係る業務内容
- ・ 要求水準及び評価基準等
- ・ 下水処理場・抽水所に係る業務内容

次頁以降で説明

業務計画 (CWOが実施する内容)

○基本計画書

基本的な実施方針等が記されている。

(主な記載内容)

- ・ 業務方針
- ・ 組織体制
- ・ 内部統制
- ・ 危機管理
- ・ 管路、設備系業務の実施方針

○業務計画書

業務実施に際する具体的な取り組み内容が記されている。

(主な記載内容)

- ・ 業務組織計画、業務工程
- ・ 巡視点検、調査、修繕業務内容
- ・ 維持管理情報の整理
- ・ 問題解決業務、住民等対応業務、緊急対応業務
- ・ 使用する機器、施設
- ・ 準拠する図書及び基準
- ・ 安全管理体制
- 等

3.包括委託における要求水準と評価基準

要求水準と評価基準の考え方

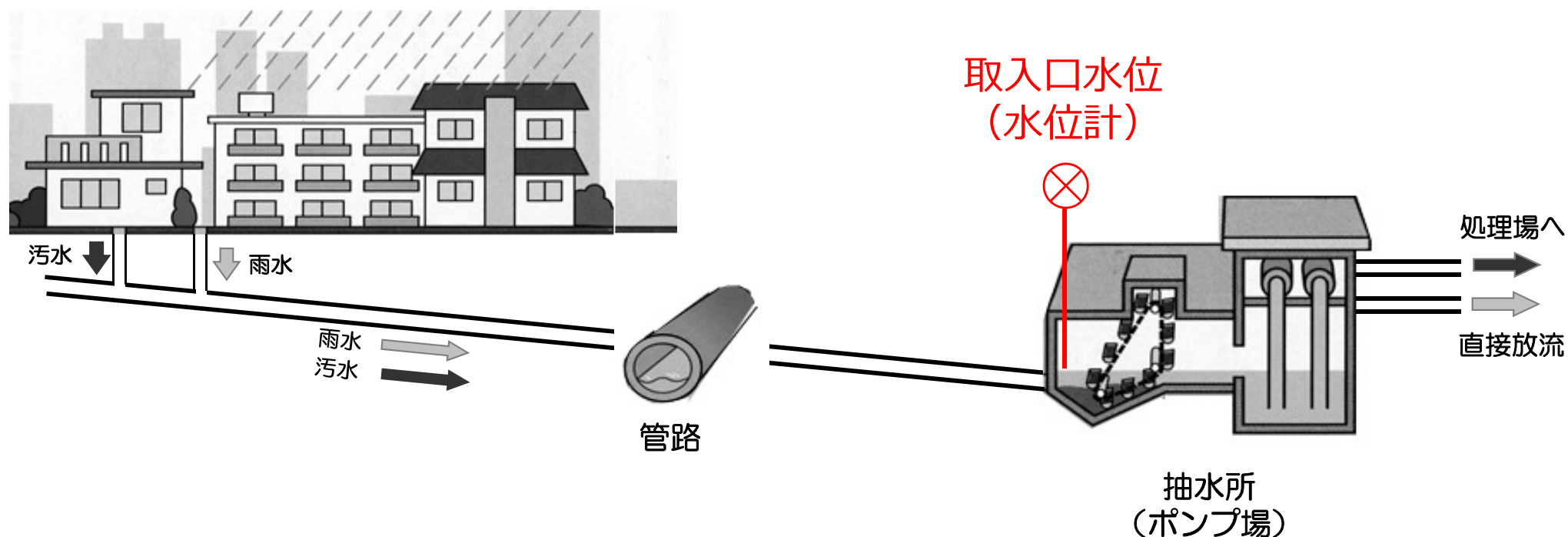
- **要求水準** : 契約上遵守すべき水準、契約違反となるもの。
→ ペナルティ規程あり。但し、受注者に過失がないものは対象外。
- **評価基準** : 市民サービスを維持するための水準(通常管理すべき水準)、品質の確保(向上)を図るためのもの。
→ ペナルティ規程なし、是正措置あり。

		要求水準	評価基準
管路		➤ 道路陥没、下水つまりによる第三者被害0件。	➤ 道路陥没、下水つまりの発生件数。 ・ <u>道路陥没</u> : 年間265件以内 ・ <u>下水つまり</u> : 年間935件以内 ➤ 道路陥没、下水つまりの申告対応時間。 ・ <u>現場到着時間</u> : 2時間45分以内
下水処理場・抽水所	ポンプ運転	➤ ポンプ運転に起因する「浸水」を発生させない。	➤ 「危険水位※」を超過しない。
	放流水質	➤ 水質試験の各回測定値が水質汚濁防止法及び下水道法に定める基準を超過しない。 【項目】 pH、SS、BOD、全窒素、 <u>全りん、大腸菌群数</u> ➤ 自動観測局の測定値から算出した値が総量規制基準（L値）を超過しない。 【項目】 COD、全窒素、 <u>全りん</u>	➤ 水質試験の各回測定値が基準を超過しない。 【項目】 SS、BOD ➤ 自動観測局における日間荷重平均値が基準（C値）を超過しない。 【項目】 COD、全窒素、 <u>全りん</u>
	ユーティリティ等	—	➤ 電力・薬品等の原単位もしくは年間使用予定量を超過しない。

【参考】 危険水位について

取入口水位がある一定の値（危険水位）を超えると、道路冠水や住居等の床下浸水などが発生する可能性がある。

（ただし、必ず発生しているということではない）



3.包括委託における要求水準と評価基準

管路

【評価基準設定の考え方】

道路陥没、下水つまり

- 本市直営による維持管理、包括委託導入初期のサービス水準を継続的に維持できているかを評価するため、過去実績値の平均値により算出。
- 対象項目は外的要因による影響が大きく、一定のバラツキを考慮するために標準偏差を用いる。

項目	実績値〔H20～R2〕	平均値(x)	標準偏差(σ)	評価基準値(x) + (σ)
道路陥没	132～301	217	45	262≒ 265
下水つまり	748～955	873	62	934≒ 935

道路陥没、下水つまりの申告対応時間

- 現場までの到着時間（準備時間＋移動時間）により設定。（現場での対応時間は、事象の大小により異なるため、含めない）
- 準備時間は、民間の排水管つまり業者の駆けつけ時間（10分～30分）を採用。
- 移動時間は、管轄区域内の最大移動距離と混雑時の平均移動速度を用いて算出。
- なお、同時に複数事案が発生した場合や営業時間外に事案が発生した場合は評価の対象外とする。

種別	①準備時間(分)	②移動時間(分)	③現場到着時間(時間)
民間レベル	30	130	2.66 ≒ 2 h 45min
(参考) 緊急車両レベル	-	-	1.39

※移動時間＝移動距離12.1km÷混雑時旅行速度5.6km/h≒130min
※移動距離12.1km＝管路管理センターより最遠地（十三C～東淀川区一津屋2付近）
※混雑時旅行速度5.6km/h＝平成27年度全国道路・街路交通情勢調査を参考

3.包括委託における要求水準と評価基準

下水処理場・抽水所

【要求水準】

・ 水質汚濁防止法及び下水道法に定める基準により設定

項 目	水質汚濁防止法 及び 下水道法
pH	5.8～8.6
SS	(40) mg/L
BOD	(13) mg/L : 住之江・平野 (15) mg/L : 上記を除く
全窒素	(15) mg/L : 今福 120 (60) mg/L : 上記を除く
全りん	16 (8) mg/L : 中浜・此花 (2) mg/L : 上記を除く
大腸菌群数	(3000) 個/cm ³

() 内は日間平均値

SS : 水に溶けずに浮遊している物質の量（浮遊物質
量）を表しており、汚れがひどいほど値が大き
くなる。

BOD : 水中の有機物（汚れ）などを微生物が分解する
ときに必要な酸素量（生物化学的酸素要求量）
を表しており、汚れがひどいほど多くの酸素を
必要とするため、値が大きくなる。

全窒素 : 無機性窒素（アンモニア性窒素・亜硝酸性窒素・
硝酸性窒素）および有機性窒素（タンパク質等の
有機化合物中の窒素）の総量を表しており、富栄
養化（赤潮等）の原因物質とされ、値が大きいほ
ど富栄養化状態にある。

全りん : 無機性りん（オルトリン酸塩・メタりん酸塩等）
および有機性りん（りん脂質等の有機化合物中の
りん）の総量を表しており、全窒素とともに富栄
養化（赤潮等）の原因物質とされ、値が大きいほ
ど富栄養化状態にある。

3.包括委託における要求水準と評価基準

下水処理場・抽水所

【要求水準】

・ 総量規制基準（L値）

(kg/日)

処理場	COD	全窒素	全りん
津守	6,300	7,875	315
海老江	3,700	4,625	185
中浜	5,100	6,375	510
市岡	2,200	2,750	110
千島	1,720	2,150	86
住之江	3,750	6,250	250
今福	3,800	2,850	190
放出	2,980	3,725	298
大野	4,300	5,375	215
此花	1,900	2,375	190
十八条	3,100	3,875	155
平野	4,650	7,750	620

L値：排水が許容される汚濁負荷量
(kg/日：濃度（C値）×水量（m³）×10⁻³)

C値：汚水を排水する事業者ごとに定められる濃度の値
(mg/L)

COD：化学薬品によって分解できる水の汚れを表す指標で、化学分解のときに必要な酸素量（化学的酸素要求量）を表しており、汚れがひどいほど値が大きくなる。

3.包括委託における要求水準と評価基準

下水処理場・抽水所

【評価基準設定の考え方】

- SS

正常時に想定される放流水質が法定基準（P14に記載）に比較してかなり低いため、本市設計指針の沈澄池流出水質に設定する。

- BOD

法定基準の90%値を評価基準値とする。水質分析において法定基準の1～2mgLだけ低い数値となることから、法定基準への接近の程度を示す危険値として設定する。

- COD、全窒素、全りん

放流水質を常時測定している自動観測局による測定値を用いることとし、総量規制C値（総量規制L値の目安となる濃度であり、法定基準への接近を示す危険値）を設定値とする。

- 電力・薬品等の原単位もしくは年間使用予定量

直近3年間（平成29年度、平成30年度、令和元年度）の実績使用量等の平均値を設定値とする。評価基準を平均値とすることで、高い確率で超過するが、評価基準を超過した場合に、下水処理場等、施設の運転状況を確認するための気付きとして設定する。

なお、本包括委託においては電力・薬品等のユーティリティは、清算対象としている。

【参考】

令和4年度（4～12月）の平均放流水質

項目	水質（mg/L）
SS	3（ND～13）
BOD	3.2（0.4～11）
COD	8.5（3.5～17）
T-N	9.8（3.8～16）
T-P	0.4（0.1～1.6）

※数値は、各処理場の加重平均値

3.包括委託における要求水準と評価基準

下水処理場・抽水所

【評価基準】

(mg/L)

評価対象	SS	BOD
水質試験 各回測定値	15	12（住之江、平野） 14（その他）

※ 放流水の水質試験は、毎月2回

(mg/L)

評価対象	COD	全窒素	全りん
自動観測局 日間加重平均	15（住之江、平野） 20（上記以外の処理場）	15（今福） 25（上記以外の処理場）	1.0（8処理場） 〔津守,海老江,市岡,千島 住之江,今福,大野,十八条〕 2.0（4処理場） （中浜,放出,此花,平野）

※ 水質自動観測装置にて測定

4.要求水準と評価基準の達成状況

【要求水準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

	モニタリング項目 (アウトプット項目中心) モニタリングマニュアルで規定	要求水準・評価基準 (アウトカム) 特記仕様書で規定
管路施設	<u>42項目</u> ・巡視・点検・調査数量 ・つまり・清掃数量 ・市民対応状況 など (頻度) 毎月報告・監視	<u>3項目</u> 要求水準・評価基準値等 ・道路陥没件数 ・下水つまり件数 ・申告対応時間 (頻度) 毎月報告・監視
処理場・抽水所施設	<u>55項目</u> ・放流水質 ・エネルギー、薬品等使用量 ・雨水ポンプの運転 ・水処理、污泥処理施設の状況 ・点検、修繕実施 ・災害対応要員の確保状況 など (頻度) 毎月、四半期、年1回の報告・監視	<u>3項目</u> 要求水準・評価基準値等 ・ポンプ運転に関する事項 (浸水発生、危険水位超過) ・放流水質 (pH、SS、BOD、COD、全窒素、全りん、大腸菌群数) ・ユーティリティ等に関する事項 (電力量、燃料、薬品等) (頻度) 毎月報告・監視

4.要求水準と評価基準の達成状況

【要求水準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

		要求水準	発生数	評価
管路		➤ 道路陥没、下水つまりによる第三者被害 0件。	0件 ※1	○
下水処理場・抽水所	ポンプ運転	➤ ポンプ運転に起因する「浸水」を発生させない。	0回 ※2	○
	放流水質	➤ 水質試験の各回測定値が水質汚濁防止法及び下水道法に定める基準を超過しない。 【項目】 pH、SS、BOD、全窒素、全りん、 大腸菌群数 ➤ 自動観測局の測定値から算出した値が総量規制基準（L値）を超過しない。 【項目】 COD、全窒素、全りん	9項目すべて 超過なし	○

※1 令和4年4月以降、包括委託に関連する事故(5. 包括委託に関連する事故発生状況にて事案紹介) は発生しているが、CWOの過失等により要求水準未達となる事案は発生していないため、0件である。

※2 浸水（7月9日）は発生しているが、ポンプ運転に起因するものではなかったため、0回としている。
ポンプに起因する判断は次ページ参照。

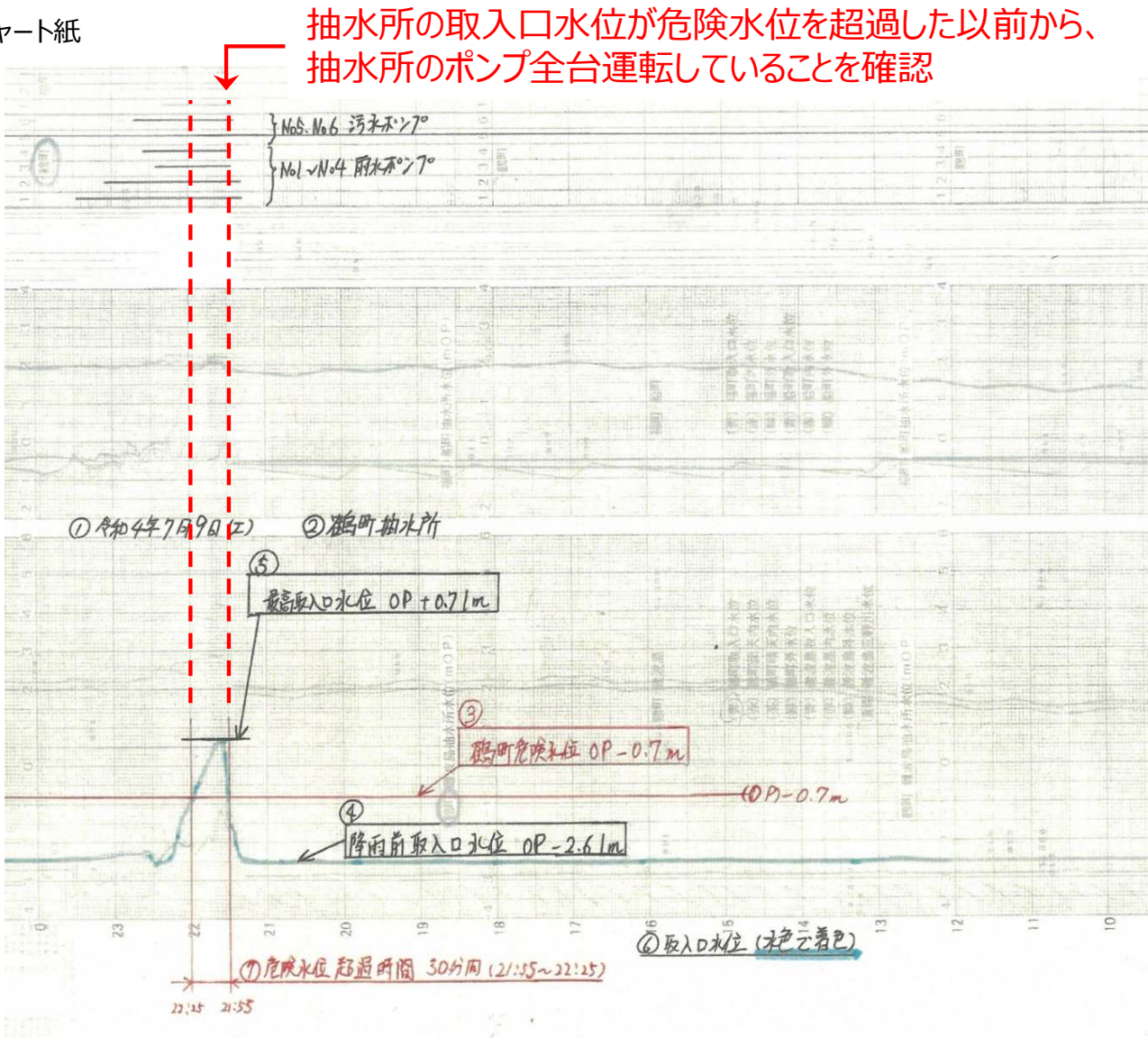
4.要求水準と評価基準の達成状況

【要求水準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

※ 【参考】浸水、危険水位超過について、ポンプ運転に起因するかどうかの確認

7月9日 鶴町抽水所 チャート紙

鶴町抽水所
雨水ポンプ：4台
汚水ポンプ：2台



4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

		評価基準 〔 〕は12月末までの評価基準	発生数	評価
管路		➤ 道路陥没、下水つまりの発生件数。 ・ <u>道路陥没</u> : 年間265件〔225件〕以内 ・ <u>下水つまり</u> : 年間935件〔693件〕以内 ➤ 道路陥没、下水つまりの申告対応時間。 ・ <u>現場到着時間</u> : 2時間45分以内	道路陥没 : 142 件 下水つまり : 407件 →年間、12月末までの評価基準に対して超過なし 現場到着件数 : 473件超過なし →平均到達時間46分 →最遅到達時間2時間半	○
下水処理場・抽水所	ポンプ運転	➤ 「危険水位」を超過しない。	超過あり※	○
	放流水質	➤ 混合水質試験の各回測定値が基準を超過しない。 【項目】SS、BOD ➤ 自動観測局における日間荷重平均値が基準を超過しない。 【項目】COD、全窒素、全りん	4項目 超過なし 1項目（全りん）超過あり※	○
	ユーティリティ等	➤ 電力・薬品等の原単位もしくは年間使用予定量を超過しない。	超過あり※	○

※ 下水処理場・抽水所におけるポンプ運転、放流水質、ユーティリティ等の発生件数、評価については、次ページ以降参照。

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

● ポンプ運転

危険水位超過は、下水処理場、抽水所全体で9件発生したが、いずれも10分間の降雨強度が10mm以上の計画降雨強度（60mm／時間）を超える雨が降ったことで発生したものであり、雨水ポンプの運転が遅れたことによるものなど、受注者の雨水ポンプの運転に起因するものではなかった。

月日	機場名	10分降雨強度 (mm)	超過時間	超過時水位 (m)	危険水位 (評価基準値)
7月9日	九条抽水所	20.0	21:59～22:06	-1.68	-2.00
	鶴町抽水所	18.0	21:55～22:25	+0.71	-0.70
	南港第1抽水所	16.0	22:07～22:20	+1.39	+0.60
	大野下水処理場	18.0	21:51～22:03	-2.29	-3.00
	竹島抽水所	17.8	21:45～21:49	-1.45	-1.60
	佃第2抽水所	16.0	21:43～21:44	-1.90	-2.00
	恩貴島抽水所	20.5	22:02～22:26	-1.86	-2.50
	北港抽水所	16.3	21:53～22:10	-1.91	-2.60
9月3日	深江抽水所	10.5	19:27～19:28	+0.54	+0.50

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

● 放流水質

千島下水処理場、海老江下水処理場、大野下水処理場において、全りんの評価基準値（C値）超過が7回発生したが、その原因は工場排水と思われる異常流入や継続的な降雨の影響による生物学的りん除去機能※の低下など外部要因によるものであった。結果として評価基準超過に至っているが、受注者は異常流入の水質確認や、りん濃度が上昇した際は速やかにこれを検知、報告するとともに、直ちに運転状況の確認や仮設設備による薬品の添加によりりん濃度抑制を図っており、適切に対応していた。

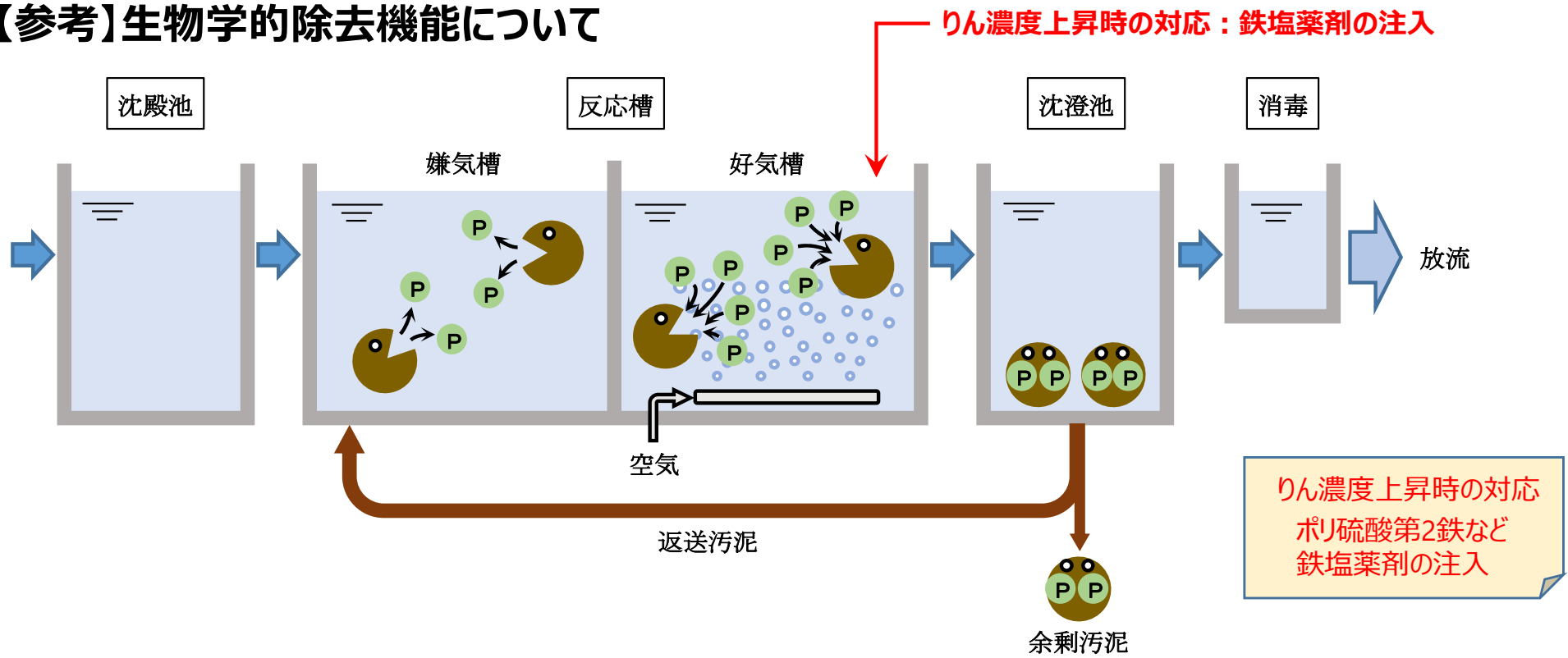
※ 生物学的リン除去機能については、次ページ参照。

月日	機場名	T-P (mg/L)	基準値（C値） （評価基準値）	超過原因
5月22日	千島下水処理場	1.5	1.0	異常流入
7月8日		1.4		降雨
7月23日		1.2		降雨
5月31日	海老江下水処理場	1.2		降雨
8月28日		1.2		降雨
9月2日		1.2		降雨
8月18日	大野下水処理場	1.1		降雨

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

※ 【参考】生物学的除去機能について



嫌気槽の状態	好気槽の状態	嫌気槽において	好気槽において	処理状態
良好	良好	リンの放出	リンの過剰摂取	リン除去良好
不良 (降雨による酸素持込など)	良好	リンの放出できない	リンの過剰摂取できない	リン除去悪化
良好	不良 (高負荷有機物異常流入など)	リンの放出	リンの過剰摂取できない	リン除去悪化

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

● ユーティリティ

ユーティリティの評価基準は、年間の原単位及び使用量であるため、現時点の評価は見込みである。
電力、上水、工水、都市ガス、重油、灯油等の燃料、次亜塩素酸ナトリウムなどの薬品など大半の項目で評価基準超過の見込みとなっている。なお、評価としては、すべての下水処理場、抽水所で評価基準を満たしていれば評価は「A」となり、1か所でも未達であれば、評価は「B」以下となる。

評価項目		評価	A達成数	評価項目		評価	A達成数	評価項目		評価	A達成数
電力 (処理場)	原単位	B	7/12	次亜塩素酸 ナトリウム	原単位	B	10/12	鉄アルミ混合薬剤		A	3/3
	使用量	B	9/12		使用量	B	10/12	水酸化マグネシウム		A	1/1
電力（抽水所）		B	3/12	高分子 凝集剤	原単位	A	7/7	臭化ナトリウム		A	1/1
上水		B	11/12		使用量	B	6/7	炭酸ナトリウム		A	1/1
工業用水		B	8/12	ポリ塩化アルミニウム		B	2/3	硫酸		A	1/1
都市ガス		B	0/2	水酸化ナトリウム		B	2/4	消泡剤		B	0/1
A 重油		B	7/12	ポリ硫酸第2鉄		B	5/6	活性促進剤		A	1/1
灯油・軽油		B	6/7	安定化第1鉄		B	3/5	工業用並塩		B	0/1

- A：評価基準を満たしている。
B：評価基準未達であるが、速やかに是正措置・報告が行えている。
C：評価基準未達があり、是正措置・報告が行えていない。
D：評価基準未達があり、その原因が維持管理上の過失によるものである。

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング評価基準の設定方法

【参考】ユーティリティ評価基準の設定、評価例（電力原単位、電力使用量）

電力使用量

=

a 処理水量

+

b 電動ポンプ放流量

電力原単位

a及びbは流入水量（污水及び雨水）であり、降雨等により左右される。

● a、bが少ないと原単位が上がり、a、bが多いと原単位が下がる

例として、原単位の評価が「A」である一方で、使用量の評価が「B」である場合は、

- 原単位：流入水量が増えた為、原単位がさがり評価基準を達成
- 使用量：流入水量が増え、使用量が増加

⇒使用量は、H29、H30、R1年度の3年の使用量の平均値で年間予測値を設定しており、
超過した評価月の値を入れ替えると年間予測値が超過することになる為、超過見込みとなる。

評価月

↓

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	年間使用量
予測値	20	25	40	30	25	30	25	10	10	10	10	15	250
実使用量	20	22	38	25	28	45	25	10	10	10	10	15	258

← 実績値

年間予測値 →

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング評価基準の設定方法

【参考】ユーティリティ評価基準の設定、評価例

- 津守下水処理場における次亜塩素酸ナトリウム使用量及び原単位

【設定例】

		平成29年度	平成30年度	令和元年度	平均値	原単位
津守 下水処理場	処理水量	82,392,107m ³	84,073,271m ³	81,805,571m ³	82,756,983m ³	0.014kg/m ³
	次亜塩素酸 ナトリウム 使用量	1,158,180kg	1,267,360kg	1,169,550kg	1,198,363kg	

【評価例】

令和4年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月		
処理水量	7,672,335m ³	7,782,861m ³	7,673,480m ³	8,300,884m ³	7,702,478m ³	8,039,651m ³		
次亜塩素酸 ナトリウム使用量	120,530kg	121,540kg	122,920kg	131,440kg	114,790kg	112,330kg		
令和4年度	10月	11月	12月	1月	2月	3月	年間使用量 (見込み)	原単位 (見込み)
処理水量	7,602,834m ³	6,327,315m ³	6,641,979m ³	6,242,117m ³	5,796,654m ³	6,812,692m ³	86,595,280m ³	0.015kg/m ³
次亜塩素酸 ナトリウム使用量	107,063kg	100,110kg	102,250kg	95,137kg	86,720kg	100,283kg	1,315,113kg	

超過⇒
評価「B」以下

超過
⇒評価「B」以下

※：【評価例】表中の赤字は実績値。黒字は年間予測値を示す。

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

● ユーティリティ【評価基準未達理由】

【電力原単位、電力使用量】

電力原単位については、5機場で評価基準を超過、電力使用量は処理場3機場、抽水所11機場で超過する見込みとなっている。

今年度については、降雨量が少なく、放流量は少なかったものの、長時間の降雨に伴い電動ポンプの運転時間が増加したことなどにより、電力使用量が増加。

【薬品原単位、薬品使用量】

- 津守下水処理場における千島下水処理場への送水停止に伴う水処理量の増加など、施設の運転変更により、薬品使用量が増加。
- 中浜下水処理場における水処理施設の更新に伴い、新たな処理方式（MBR）となるなど、評価基準が、施設の更新前の実績の平均値である。
- 降雨や工場排水と思われる異常流入の影響に伴う全りんの値の上昇抑制のため、薬品使用量が増加。
- 住之江下水処理場において、汚泥の濃縮に使用する高分子凝集剤が汚泥性状にあまり適合していないことにより、使用量が増加。

【燃料（重油・灯油）】

重油については、7機場、灯油については、1機場（中浜（処））で超過する見込みとなっている。

評価基準値である過去3年平均と比較すると雨の降り方により、エンジンポンプの運転時間が増加したことにより、燃料使用量が増加。

4.要求水準と評価基準の達成状況

【評価基準】業務モニタリング結果(令和4年4月～令和4年12月)

● ユーティリティ【今後の取組内容】

- ユーティリティの使用量については、浸水の防除、放流水質基準の遵守を念頭に、雨水、污水ポンプや送風機などの設備の効率的な運転、薬品の効率的、効果的な使用など、施設の最適な運転を心がけ、使用量の削減に努める。
- ユーティリティの使用量等により施設の運転状況の確認ができるよう、下水処理場間の送水の休止など、施設の運転変更を行った場合やMBRなどの新しい処理方式の導入を行った場合、設備更新を行った場合などについては、発注者（大阪市）と受注者（CWO）により、評価基準の見直しの協議を行う。
- 降雨や異常流入の影響に伴う放流水のリン値上昇抑制については、引き続き放流水質を注視しながら、適正量の薬品添加に努める。また、発注者（大阪市）の対応として、異常流入に対する排出元の調査を行う。
- 高分子凝集剤については、毎年、調達をする際に必ず実機テストにて汚泥性状に適合した薬剤を選定する。

4.要求水準と評価基準の達成状況

【その他】新技術導入、コスト削減等の進捗状況

○新技術の導入、コスト削減等の進捗状況

【新技術導入 R14年度～ 約20億円削減】

- ・新技術導入にむけた全体計画の提出（4月）
- ・全体計画のうちR4取組予定である“項目検討”を実施（12月）
→社内検討、連携企業の整理、新技術に係る情報収集

【コスト削減 R4年度～ 約300億円削減】

- ・多様な雇用形態の活用等による更なる業務の効率化を図ることで約300億円/20年の事業費削減を目指しており、令和4年分については12月末時点で要求水準、評価基準を満たしており、日常業務においても業務実績をモニタリングにて確認できているため、コスト削減に対する問題はなく達成する見込み。

5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

管路①

発生日	概要	原因	これまでの維持管理	再発防止策
4月6日	陥没（民地内）	台帳に記載されていない集水ますの目地不良	台帳未記載のますが発見された後に台帳へ反映。	本事案と同様に植木や看板・鉄板などで集水ますが隠れていないか常に意識を持って発見し、台帳への反映に努める。
4月21日	道路陥没による車両被災	不明管閉塞不良	—	当該箇所付近の下水道施設についても管内調査を行う。
5月3日	本管詰まりによる敷地内汚損	通常の下水管では見られない鍾乳石のような物質が発生、堆積し下水管の詰まり	—	当面の間、毎年定期清掃路線として清掃、調査等を行い、つまり等の不具合について早期発見に努める。

5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

管路②

発生日	概要	原因	これまでの維持管理	再発防止策
5月7日	マンホール段差による自転車転倒被災	路面下がり部の仮復旧アスファルトが剥離	仮復旧後の巡視は実施していたが、実施記録は残していなかった。	舗装本復旧までパトロールにて状況確認を実施し、結果を作業日報等に記録する。
5月13日	集水ます上部鉄板ズレによる転倒被災	建築後退に伴うセットバック未完による危険ます	業務・作業路線のみを対象とした状況確認を行っていた。	巡視以外の業務・作業の際においても、業務・作業路線に対し、集水ますの状況も含めた全体の路線状況を確認し、不具合箇所を発見した場合は、記録し、速やかに対策を講じる。
6月25日	下水道用地路面不陸による転倒被災	被災者聞取り不可（舗装路面アスファルト剥離、碎石不陸が原因と思われる。）	対象下水道用地が明確にされておらず、調査を行えていなかった。	対象用地を明確にし、下水道施設の巡視に併せて下水道用地の舗装状況などを確認する。

5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

管路③

発生日	概要	原因	これまでの維持管理	再発防止策
7月9日	豪雨によるマンホール蓋ズレによる自転車転倒被災	豪雨による管内圧力上昇によるマンホール蓋ズレ	二重のマンホール蓋用の点検手法等が整理されていなかった。	二重蓋用のマンホール蓋点検表を作成し、点検結果に基づき、対策について検討・実施予定。
7月28日	下水道用地陥没による車両被災	原因不明 ※下水道施設に問題なし	—	—
7月29日	集水ますインバート剥離による詰まり敷地内汚損	原因不明 ※経年による剥離により流出阻害と思われる	点検の際に異常の有無を確認	—

5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

処理場・抽水所①－1

北港抽水所における晴天時誤放流事故（令和4年4月28日発生）

概要	問題点	事故原因	再発防止策
- 旧沈砂池側のゲート操作において、放流ゲートと処理場送りゲートの操作手順を誤り、此花下水処理場に送水している汚水を晴天時にもかかわらず公共用水域へ放流させた。 - 操作手順の誤りというのは、放流ゲートを「全開」から「全閉」、処理場送りゲートを「全開」から「全閉」にする際に誤って放流ゲートと処理場送りゲートを同時に「開」状態にしてしまったというものである※。 - 通常、処理場送りゲートは「全閉」、放流ゲートは「全開」にて運用しているが、誤操作前日に点検作業により、処理場送りゲートを「全開」に、放流ゲートを「全閉」に変更し、点検作業終了後に通常状態に戻し忘れていた。	- 以前の再発防止策である2人操作を怠った。 - ゲート操作時、マニュアルを使用せず操作した。 - 監視操作画面のゲート操作時の注意事項の掛札を確認せず、誤った手順かつ1人操作を実施した。 - 北港抽水所の特性を十分に理解していなかった。	- 決められたルールは必ず遵守しなければならないという認識が十分浸透していなかった。 - 加えて、受注者の社内において、抽水所の特性やリスクがある操作への認識が共有できていなかった。 - 結果として、マニュアルや注意事項の確認、以前に発生した同様事故の再発防止策が遵守されなかった。	- 各処理場、抽水所の特性や誤放流等につながるリスクのある運転操作、作業等を抽出し、各事業所の全社員が理解、正しい操作等を行うための研修を実施した。 - リスクのある運転操作、作業等については、作業計画及び作業手順書へ明記し、始業時や作業前ミーティングで作業方法や操作方法を確認する。 - 誤操作を防止するためLCD監視画面の表示の改良、インターロックの設置など保護的な措置を検討する。

※ 事故の概要について、次ページ参照。

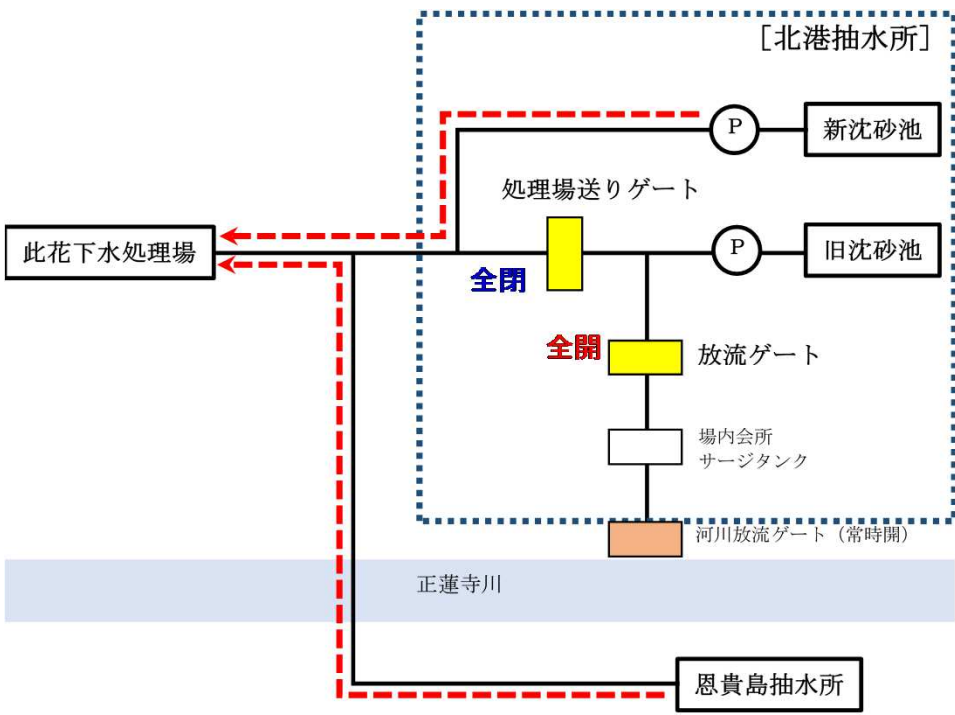
5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

処理場・抽水所①－2

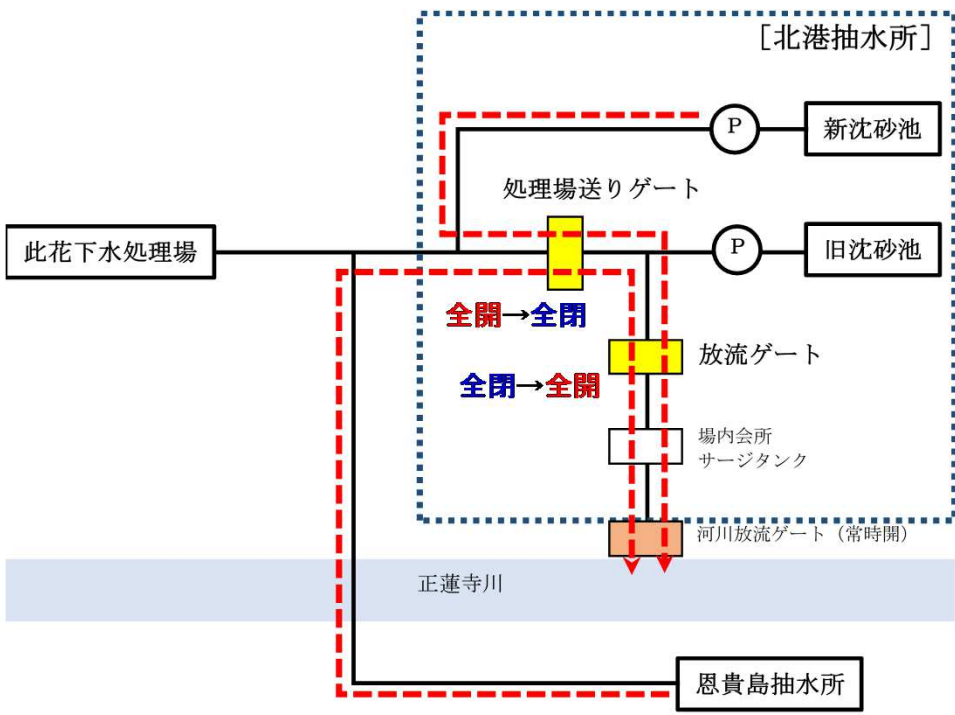
北港抽水所における晴天時誤放流事故（令和4年4月28日発生）

※ 事故発生概要図

【通常時の汚水の流れ】



【今回事故時の汚水の流れ】



5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

処理場・抽水所②－1

大野処理区ゲリラ豪雨発生予測時における降雨前の雨水ポンプ放流操作事故（令和4年7月28日発生）

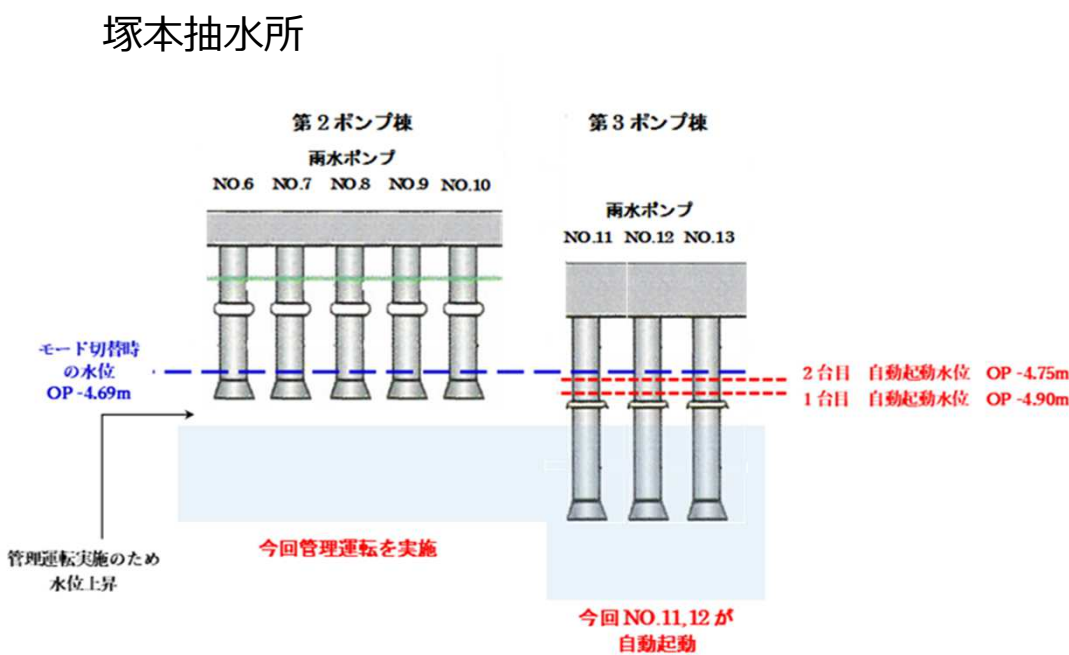
概要	問題点	事故原因	再発防止策
塚本抽水所及び佃第2抽水所において、市域内での雨雲発生に伴い、雨水ポンプのモード切替（手動から自動へ）を行った際、ポンプ井水位が高く※1、雨水ポンプの自動起動水位に達していたため、ポンプが自動起動し、排流渠へ誤って汚水を放流させた。 ※1：【塚本抽水所】 当日は雨水ポンプの管理運転実施のため、ポンプ井水位を上昇させていた。 【佃第2抽水所】 晴天時における送水制限がある中で事故当日は流入水量が多く、日常の汚水ポンプの運転で雨水ポンプ起動水位を超過した。	- ポンプ井水位が雨水ポンプの自動起動水位でないことを確認せずに雨水ポンプを自動モードへ切替えた結果、ポンプ井水位がポンプ起動水位まで高い状態であったために、ポンプが自動起動し、晴天時に汚水を放流させた。 - ポンプ井水位の調整を伴う雨水ポンプの管理運転実施中において、ゲリラ豪雨等の急な降雨が観測または予想された場合の受注者の対応※2に不備があった。 ※2：（本来実施すべき対応） ①管理運転の中止 ②雨水ポンプのモード切替前における汚水ポンプによるポンプ井水位の低下運転の実施 ③当該排水区での降雨開始後、またはポンプ井水位低下後に雨水ポンプを自動モードへ切替	7月9日の局所的な集中豪雨により、当該排水区において危険水位超過が発生したことから、操作員が重要管理ポイントである「ポンプ起動遅れ防止」の対応策である「降雨前のモードチェック」を確実に実施させなければならないという焦りがあり、モード切替を優先させてしまった。 - 雨水ポンプのモード切替時におけるポンプ井水位の確認（自動起動水位ではない）が抜け落ちてしまった。	- 誤放流リスク低減のための重要管理ポイントを見直す。 → 降雨開始前の事前準備操作（自動モードの切替え）時における確認事項の再整理 → 急な降雨の恐れのある場合の対応ルールを重要管理ポイントとして新たに設定する - 始業時ミーティングで該当する設備を周知し、雨水ポンプの自動モード操作が降雨開始前の放流操作につながることを共有する。 - 特殊事情のある処理場および抽水所の降雨時運転操作マニュアルを再整備する

5. 包括委託に関連する事故発生状況(令和4年4月～12月)

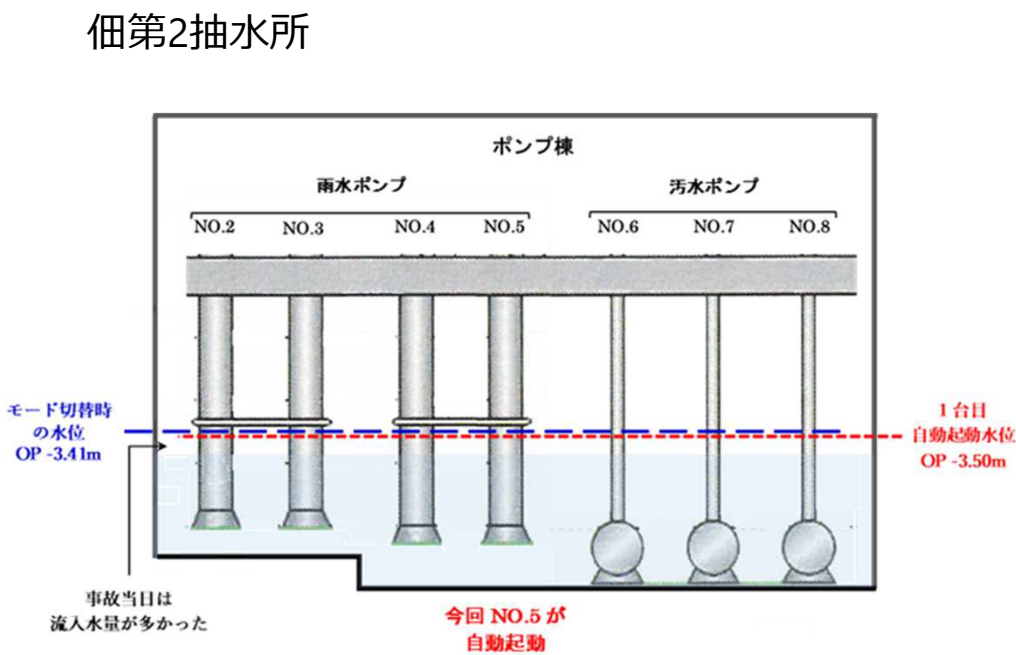
処理場・抽水所②－2

大野処理区ゲリラ豪雨発生予測時における降雨前の雨水ポンプ放流操作事故（令和4年7月28日発生）

※ 事故発生概要図



当日は雨水ポンプの管理運転実施のため、ポンプ井水位を上昇させていた。



晴天時における送水制限がある中で事故
当日は流入水量が多く、日常の汚水ポンプの運転で雨水ポンプ起動水位を超過した。

5. 包括委託に関連する事故発生状況(過年度比較)

(参考)H29-R3事故発生件数

	H29	H30	R1	R2	R3	R4 4月～12月
管路	13	6	3	12	4	9
処理場・抽水所	2	4	5	4	1	2
合計	15	9	6	17	6	11