

下水道事業における事業マネジメント 事例集

はじめに	2
すでに広く取り組まれている事業マネジメント実施事例	4
事例①:ストックマネジメント計画を起点とした耐震化×老朽化対策の連携	5
事例②:ストックマネジメント計画を起点とした脱炭素化×老朽化対策の連携	6
事例③:ストックマネジメント計画を起点とした脱炭素化×老朽化対策の連携	7
事例④:施設規模の適正化を図った老朽化対策	8
事例⑤:ストックマネジメント計画を起点とした耐震化×耐水化×老朽化対策の連携	10
事例⑥:耐水化実施設計を起点とした耐水化×老朽化対策の連携	12
事例⑦:耐震化実施設計を起点とした耐震化×老朽化対策の連携	14
事例⑧:耐水化計画を起点とした耐水化×耐震化の連携	16
中長期的な視点を踏まえた事業マネジメント実施事例	18
事例⑨:ストックマネジメント計画を起点とした高度処理×老朽化対策の連携	19
事例⑩:雨天時浸入水対策を起点とした雨天時浸入水対策×老朽化対策の連携(埼玉県所沢市)	21
事例⑪:官民連携導入可能性調査を起点とした汚水処理×老朽化対策の連携(神奈川県葉山町)	23

背景

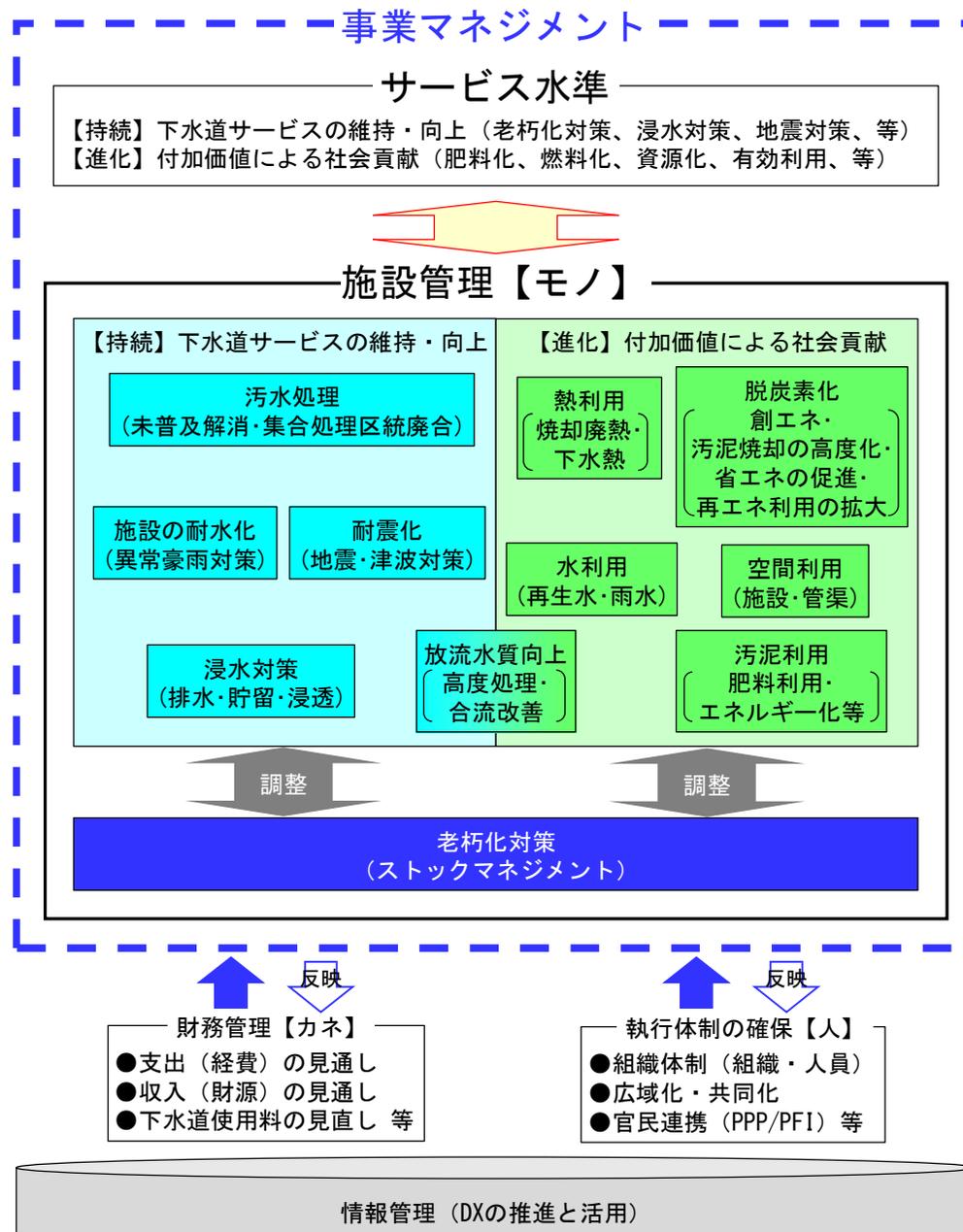
下水道事業で求められている各施策について、老朽化対策を起点としつつ、強靱化、脱炭素化、肥料利用等広い役割を果たす必要がある。

しかしながら、下水道事業を取り巻く環境は厳しく、人口減少等による使用料収入の減少や下水道担当職員の減少等に伴う執行体制の脆弱化といったさまざまな課題を抱えている。



2024.7月
「下水道事業における事業マネジメント実施に関するガイドライン－2024年版－」発刊

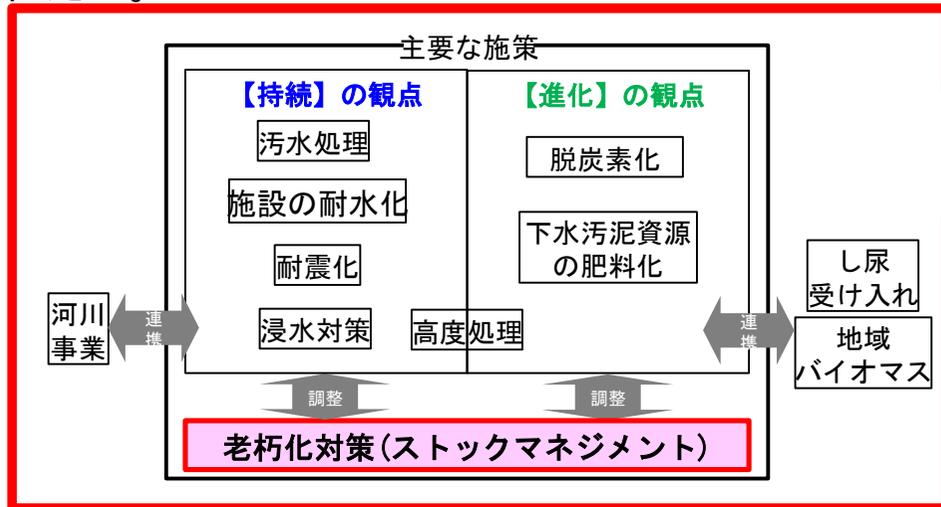
「下水道事業における事業マネジメント」
地方公共団体の実情や**財源・人的資源の制約条件を踏まえ**、避けて通ることができない**施設の老朽化対策を起点**として、強靱化、脱炭素化、肥料利用等の**各施策の目標と優先度を定めて**、**効率的に事業を実施**し、下水道事業を将来にわたり継続させるための取組をいう。



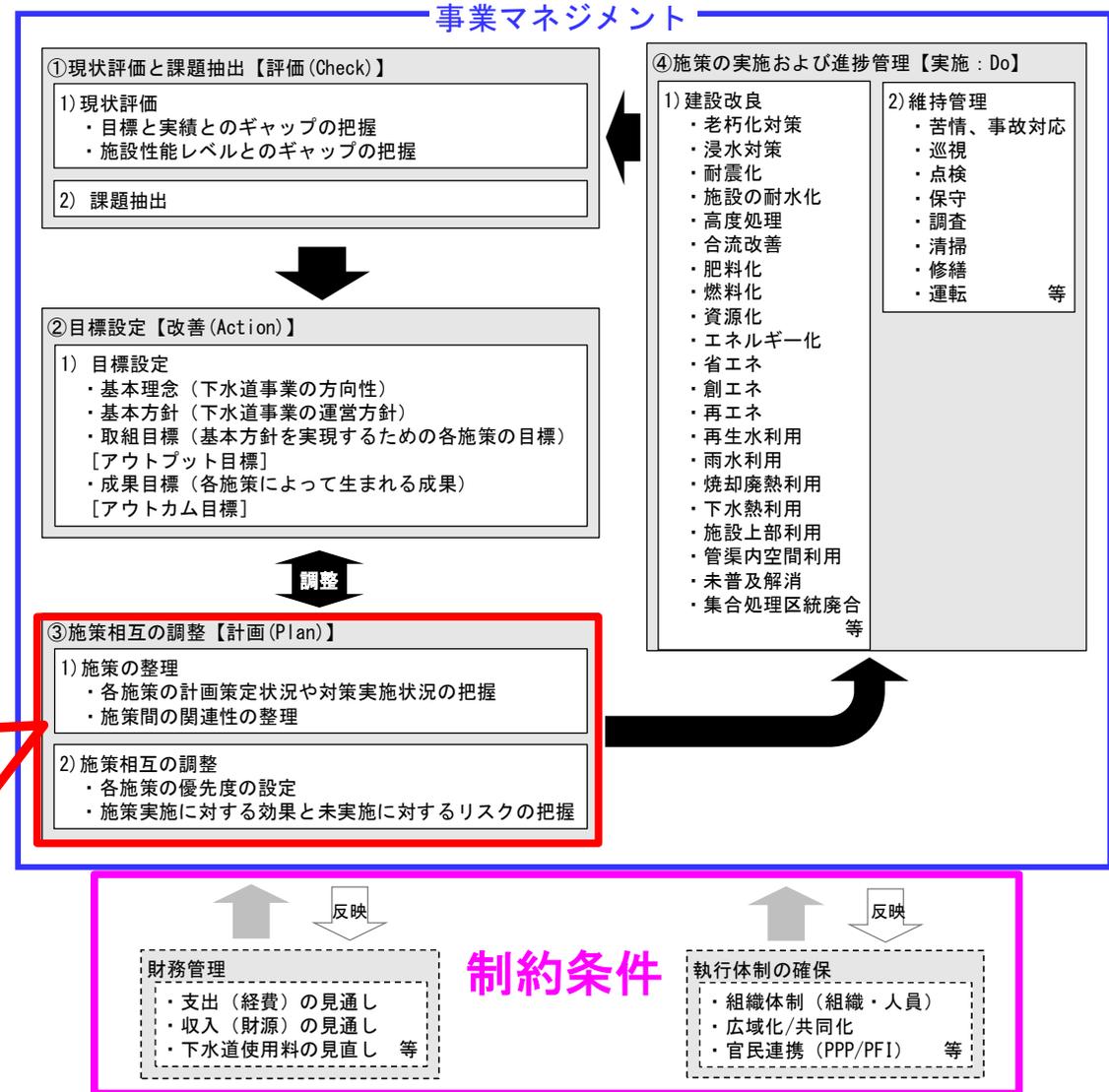
事業マネジメントのイメージ

下水道事業で求められている各施策については、各地域の整備状況や下水道の種類、地域環境の特性等に加え、**財政状況や執行体制等のリソースが制約条件**となり、その対応状況は様々である。

しかしながら、特に既存施設の改築に関しては、単純な老朽化対策(ストックマネジメント)とするだけでなく、耐震化や施設の耐水化など、**複数の施策と同時に対応することが可能となる**場合もある。効率的な事業運営に資するためにも、各施策の計画策定状況や実施状況の現状を整理し、関連性の高い施策を把握した上で、**施策相互の調整を行うことが重要**である。本資料は、施策相互の調整を図った事例集であり、事業マネジメントに取り組む際の参考とされたい。



施策相互の調整イメージ



事業マネジメントの実施フロー

すでに広く取り組まれている事業マネジメント実施事例

連携・調整概要

連携・調整の起点

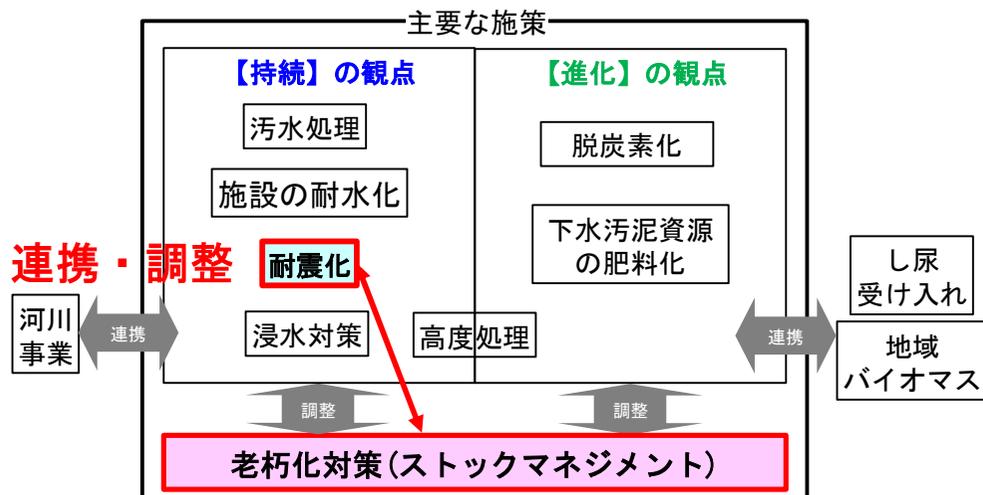
ストックマネジメント計画

対象施設

管路施設

対象施策

耐震化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

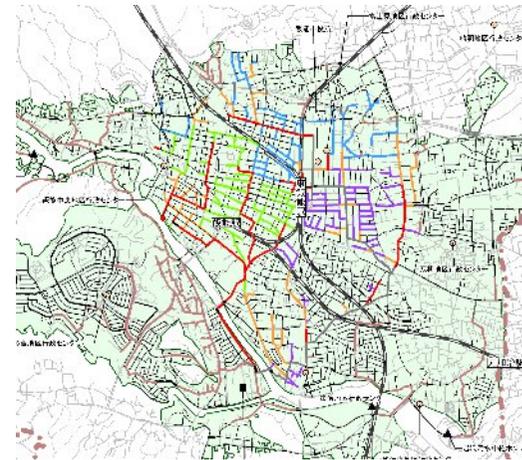
防災拠点下流を含む重要な幹線等
⇒耐震化の推進

布設年度が古く、材質がコンクリート系の管きよ等
⇒老朽化対策の推進



両計画の調整を図り、効率的な点検・調査実施路線の選定が求められる。

連携・調整後(実施効果)



・ストックマネジメントのリスク評価結果を踏まえ、地震対策計画で調査予定の路線を控除して計画を策定

連携・調整概要

連携・調整の起点

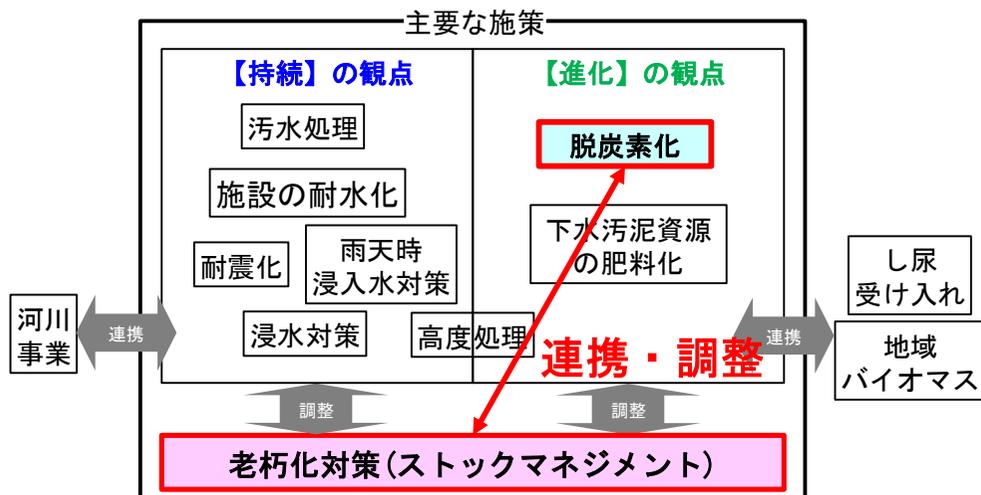
ストックマネジメント計画

対象施設

処理場の自家発電設備

対象施策

脱炭素化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

40年経過 (標準耐用年数: 15年)
⇒施設の老朽化

既設がディーゼル機関であり、一酸化炭素の含有濃度高
⇒脱炭素化の推進



施設の老朽化対策を行うとともに、対策時に環境負荷の低減を図ることが可能な機種選定が求められる。

連携・調整後(実施効果)

自家発電設備の機種比較検討

比較項目	ディーゼル機関 (既設)	ラジエータ式ディーゼル機関	ガスタービン機関 (採用)
維持管理性	×	○	○
燃焼用空気量	○	△	△
環境負荷	×	×	○
経済性	○	○	△
総合評価	災害時のトラブル・多 環境負荷・大 △	環境負荷・大 △	環境負荷・少 ○

・経済性のみでの比較では、既設のディーゼル機関が有利であるが、環境負荷の低減も考慮し、**老朽化対策に加え、脱炭素化対策にも寄与している。**

連携・調整概要

連携・調整の起点

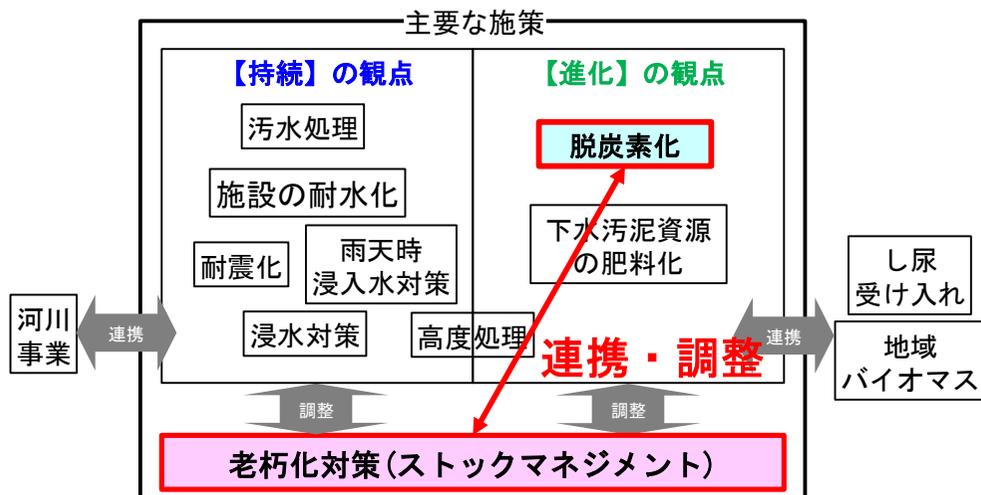
ストックマネジメント計画

対象施設

処理場の嫌気槽攪拌機

対象施策

脱炭素化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

27年経過 (標準耐用年数: 15年)

⇒施設の老朽化

既設が水中機械式攪拌機であり、電力費が大きい

⇒脱炭素化の推進



施設の老朽化対策を行うとともに、対策時に電力費の低減を図ることが可能な機種選定が求められる。

連携・調整後(実施効果)

嫌気槽攪拌機の機種比較検討

機種	水中機械式攪拌機 (既設)	槽外型攪拌機 (採用)
維持管理性	△	○
電動機出力	△	○
工事費	○	△
年価	△	○
総合評価	△	○

・工事費のみの比較では、既設の水中機械式攪拌機が有利であるが、電力費の低減も考慮し、槽外攪拌機を採用することで、**老朽化対策に加え、脱炭素化対策にも寄与している。**

白 紙

連携・調整概要

連携・調整の起点

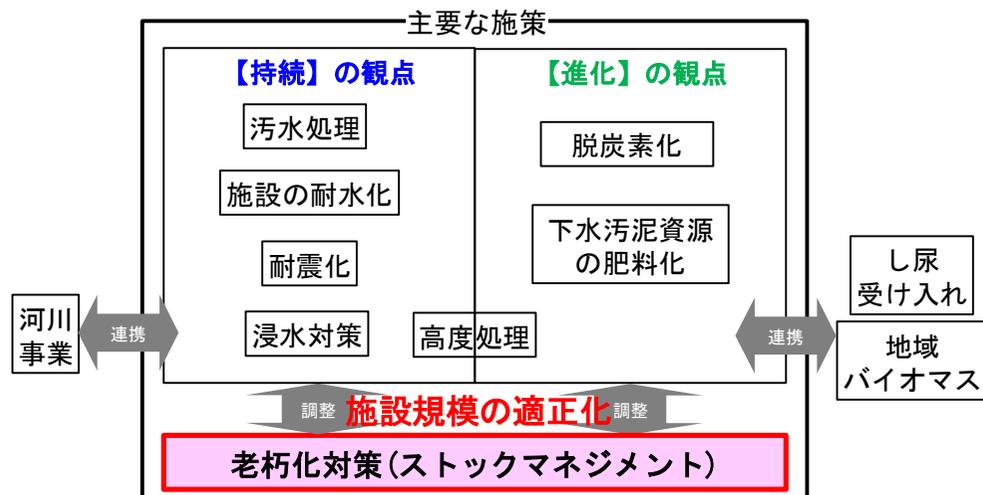
ストックマネジメント計画

対象施設

老朽化したマンホールポンプ場

対象施策

施設規模の適正化を図った老朽化対策

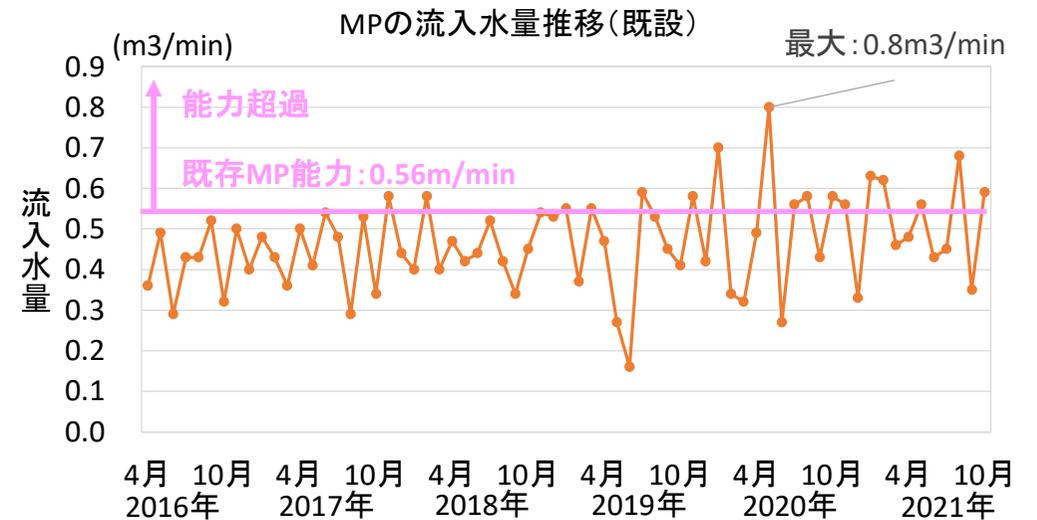


連携・調整前(課題の整理)

既存MPの状況

- ・経過年数16年(標準耐用年数15年)→施設の老朽化
- ・能力:0.56m³/min→下表に示すとおり、ピンクの線を上回っている月において、流入水量が能力を超過しており、能力不足が懸念

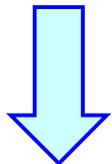
マンホールポンプ場運転時間の推移
(ピンク線:既存MP能力)



同等の能力で更新した場合、能力不足が解消されず、維持管理上支障がある

ロードマップによる可視化

施策	年度	短期				
		R●年	R●年	R●年	R●年	R●年
施設規模の適正化 (全体計画)	計画策定	[Progress bar]				
	実施設計					
	工事					
老朽化対策 (ストックマネジメント)	計画策定			[Progress bar]		
	実施設計			[Progress bar]		
	工事				[Progress bar]	



【汚水処理×老朽化対策】
ストックマネジメント計画を起点に、
全体計画にあわせた能力増強を行い、
施設規模の適正化を実現

施設規模の適正化 (全体計画)	計画策定	[Progress bar]				
	実施設計					
	工事				[Progress bar]	[Progress bar]
老朽化対策 (ストックマネジメント)	計画策定		起点	連携調整	連携調整	
	実施設計			[Progress bar]	[Progress bar]	
	工事					[Progress bar]

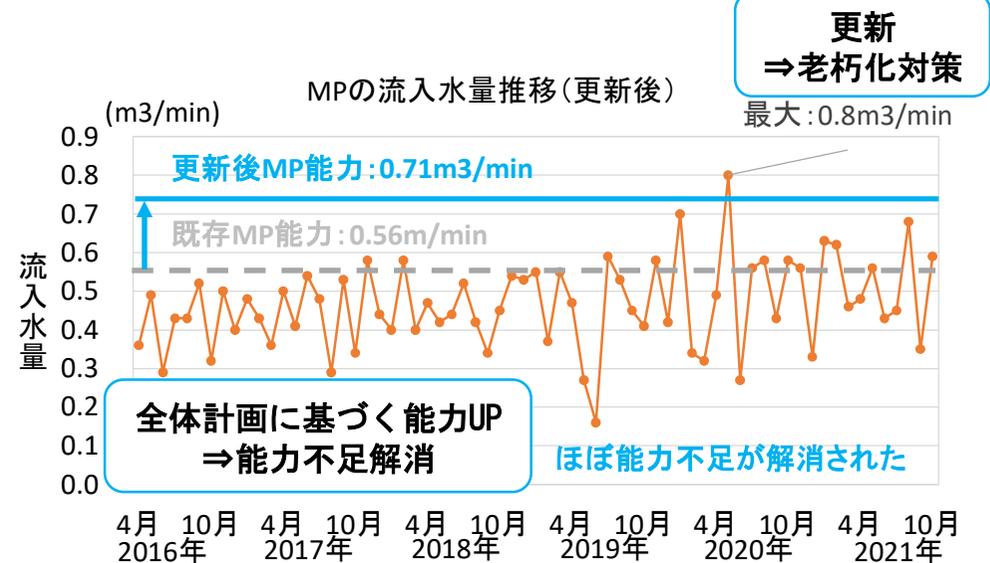
連携・調整後(実施効果)

最新の全体計画水量を確認
 →MPを能力増強が必要

流入面積 (ha)	ha当たり汚水量 (m3/sec・ha)	想定水量(必要能力) (m3/sec)	能力 (m3/min)	判定
25.02	0.000472	0.0118	0.708	OK

MP能力: 既設0.56m3/min → **更新後0.71m3/minへ増強**

マンホールポンプ場能力UP後の運転時間の推移



・施設更新時にあわせて、**全体計画に基づく能力アップ**を行うことにより、**能力不足を解消（施設規模の適正化）**することが可能となる。

連携・調整概要

連携・調整の起点

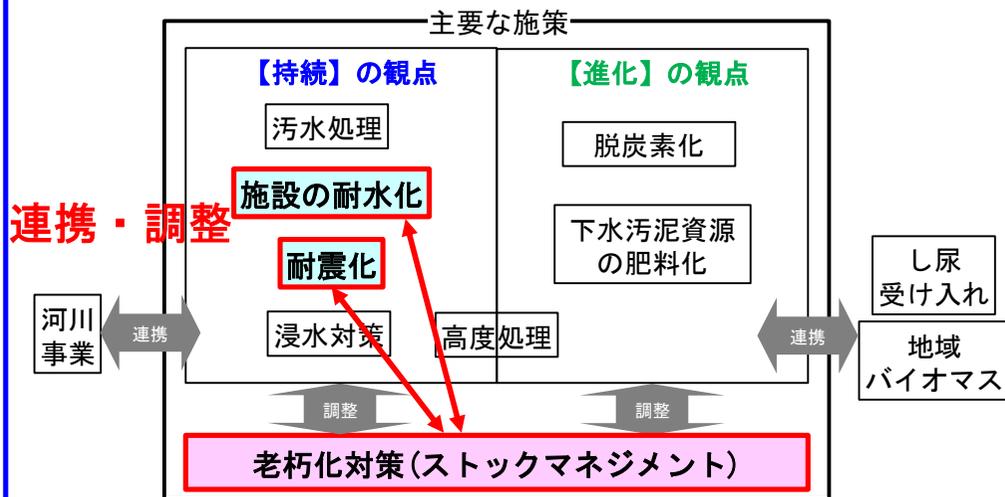
ストックマネジメント計画

対象施設

処理場のOD 1,2系

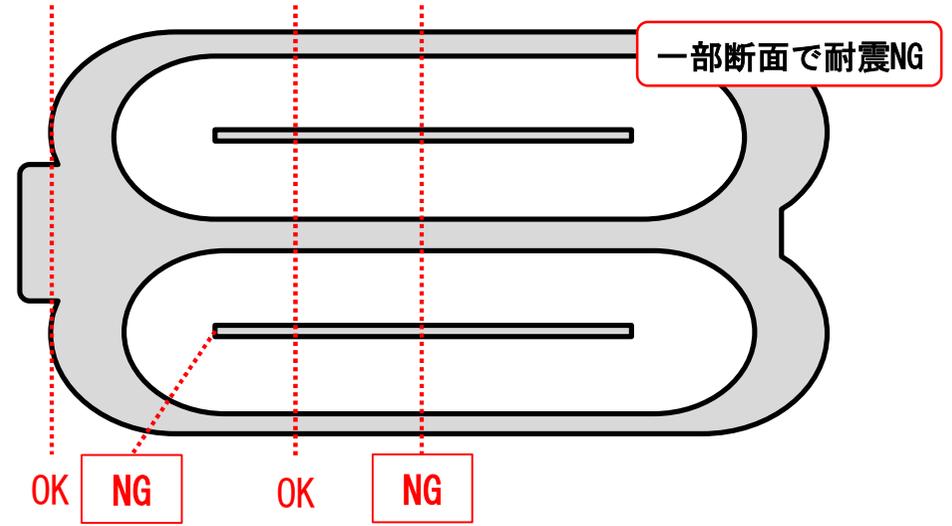
対象施策

耐震化×耐水化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

オキシデーションディッチ 耐震診断



耐水化計画



OD槽内水位が上昇し、浸水



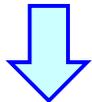
当面は3系で対応可能なため、今後の改築更新時にあわせて対応

ストックマネジメント計画(第1期)

施設の老朽化が進行しておらず、不具合もなしのため、経過観察

ロードマップによる可視化

施策	年度	第1期					第2期				
		R●年									
耐震化	診断	■									
	設計			■							
	工事					■					
耐水化	計画			■							
	設計							■			
	工事								■		
老朽化 対策 (ストック マネジメント)	計画	■					■				
	設計							■			
	工事								■		



【耐震化×耐水化×老朽化対策】
 スtockマネジメント計画を起点
 に、耐震化、耐水化、老朽化対策
 をあわせて実施

耐震化	診断	■									
	設計							■			
	工事								■		
耐水化	計画			■							
	設計							■			
	工事								■		
老朽化 対策 (ストック マネジメント)	計画	■					■				
	設計							■			
	工事								■		

連携調整

起点

連携・調整後(実施効果)

財政状況より、令和8年度末までは
 污水整備の概成を優先的に実施



ストックマネジメント計画(第2期)にお
 いて、OD1, 2系を点検・調査の対象に設定



改築が必要と判断された場合、耐震化、
 耐水化とあわせて実施

優先度	選定理由
1	お客様要望事項に挙げられた施設
2	不具合ヒアリングのうち重度故障のある施設
3	第1期ストマネ改築対象施設(未改築)
4	1-2系OD、終沈の耐震化・耐水化に関連する施設
5	1~4にあてはまらないかつ最適シミュ上の第2期ストマネ対象施設

・過去に策定した計画を収集・整理し、**耐震化・耐水化・老朽化対策をあわせて実施**することで、効率的な事業実施となる。

連携・調整概要

連携・調整の起点

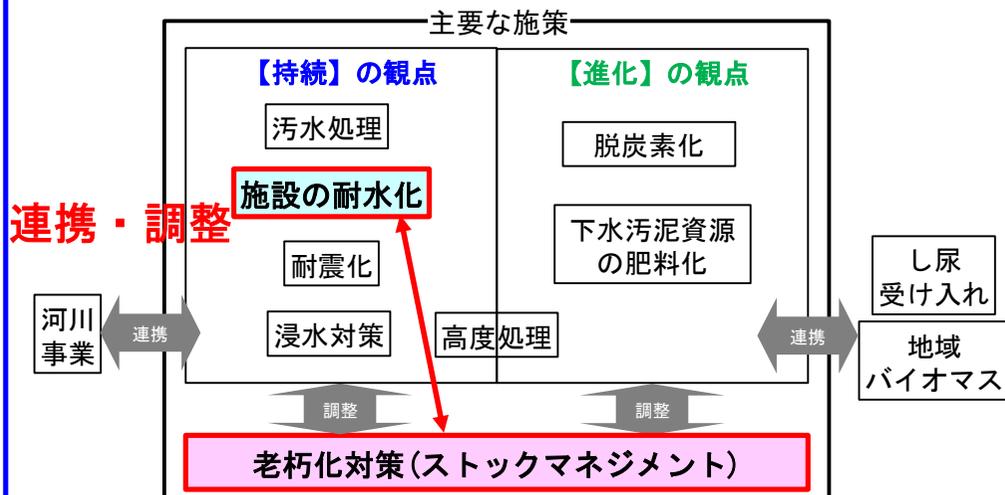
耐水化実施設計

対象施設

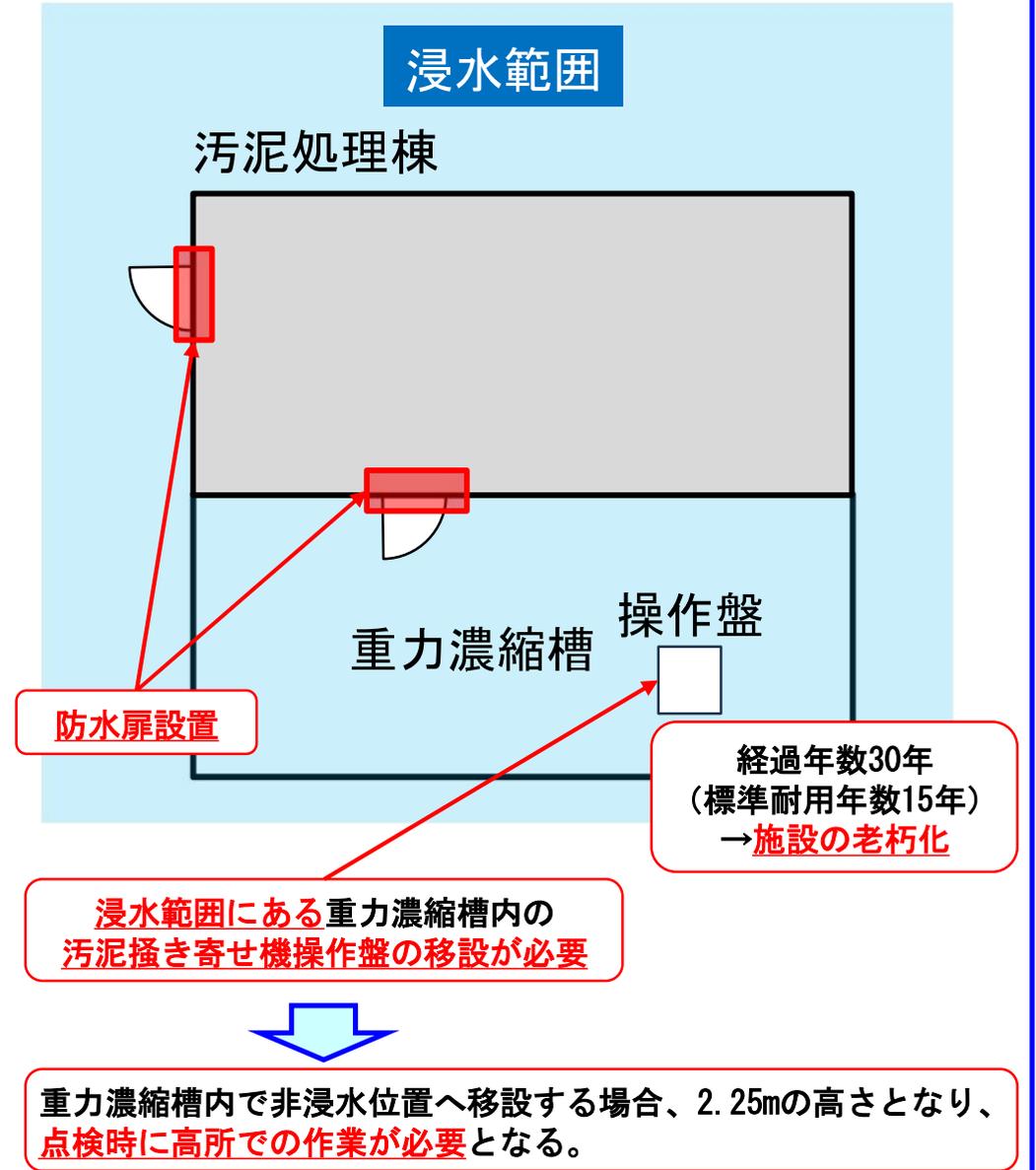
重力濃縮槽内にある汚泥掻き寄せ機現場操作盤

対象施策

施設の耐水化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)



ロードマップによる可視化

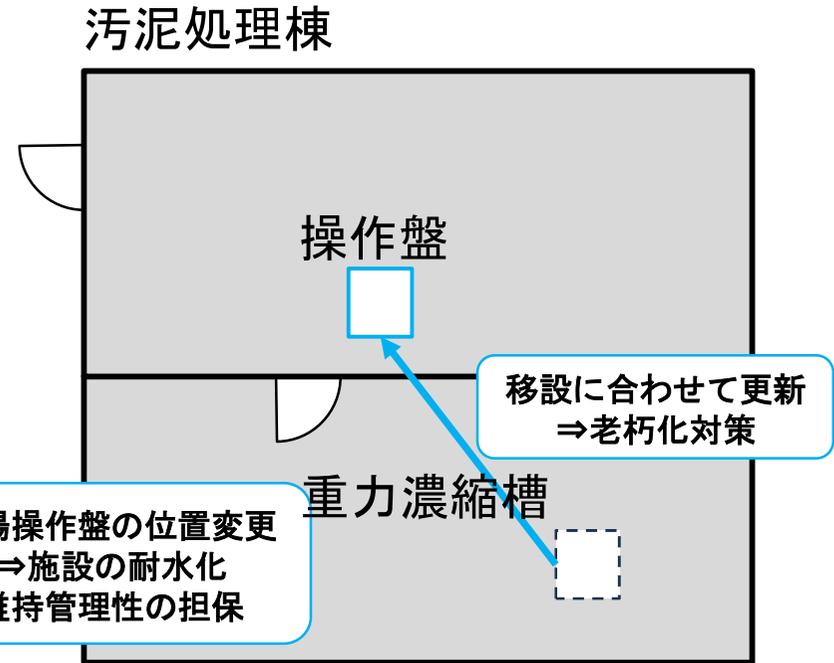
施策	年度	短期				
		R●年	R●年	R●年	R●年	R●年
耐水化	計画策定	→				
	実施設計		→			
	工事			→		
老朽化対策 (ストック マネジメント)	計画策定					
	実施設計					
	工事					

【耐水化×老朽化対策】
 耐水化実施設計を起点に、老朽化対策をあわせて実施するとともに維持管理性を担保

耐水化	計画策定	→				
	実施設計		→ 起点			
	工事			→		
老朽化対策 (ストック マネジメント)	計画策定		→			
	実施設計		→			
	工事			→		

連携調整

連携・調整後(実施効果)



・汚泥掻き寄せ機の更新について、ストックマネジメント計画へ位置付けることで、耐水化対策にあわせて**老朽化対策**を実施することが可能となる。

・**耐水化対策**にあわせて、老朽化対策も実施していることに加えて、**維持管理性の担保**も図っており、効率的な事業実施となっている。

連携・調整概要

連携・調整の起点

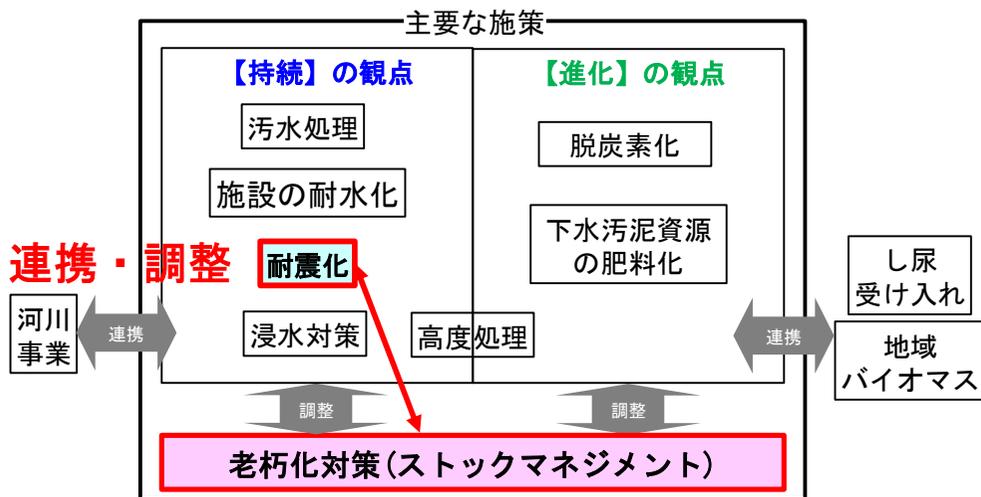
耐震化実施設計

対象施設

沈砂池ポンプ棟

対象施策

施設の耐震化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

沈砂池ポンプ棟の耐震化対策が必要

→耐震補強工事において、水位計が支障となる

耐震補強工事で支障となる設備

設備名称	設置年度	経過年数	標準耐用年数	目標耐用年数
No.1ポンプ井水位計	1999	21	10	22
No.2ポンプ井水位計	1999	21	10	22
No.3ポンプ井水位計	2010	10	10	22



経過年数21年
→施設の老朽化

a) No. 1



経過年数21年
→施設の老朽化、運用上不要

b) No. 2

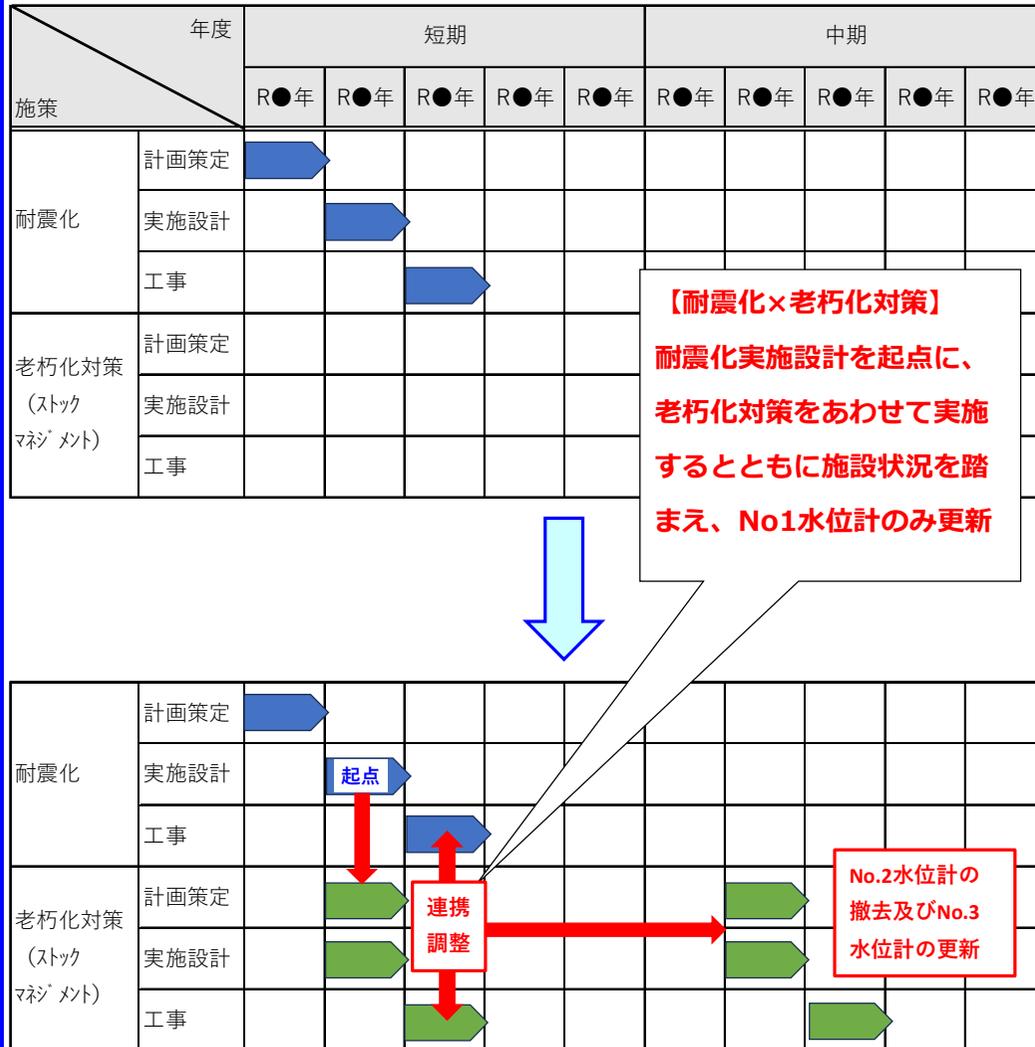


経過年数10年

c) No. 3

耐震補強工事の際に支障となるため、
移設する必要がある

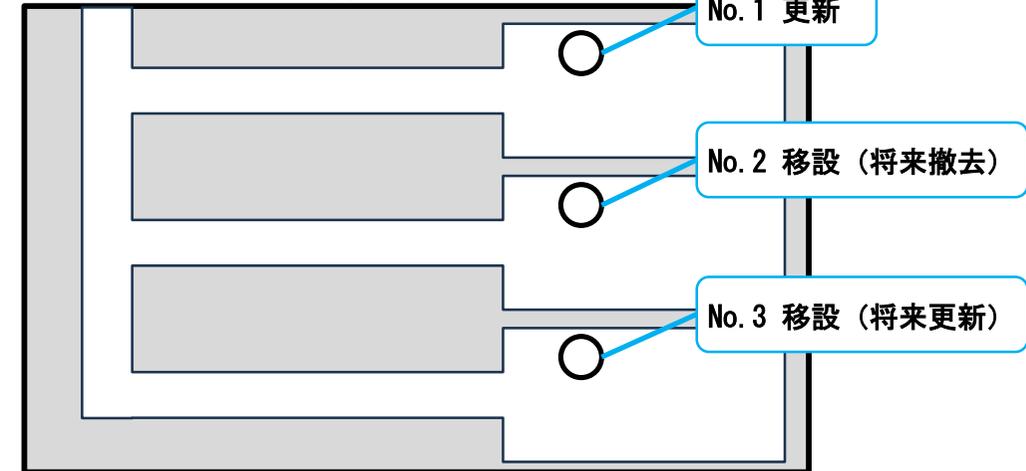
ロードマップによる可視化



連携・調整後(実施効果)

各水位計における運用状況を踏まえ、**耐震化対策**に合わせて、**老朽化対策**を実施。

沈砂池ポンプ棟



・NO.1水位計・・・老朽化が進んでいるため、移設時に更新することで、**老朽化対策を合わせて実施**

・NO.2水位計・・・老朽化は進んでいるものの、**運用上不要のため、移設を一時的に行い、No.3更新時に合わせて撤去予定**

・No.3水位計・・・目標耐用年数未達のため、**移設による対応とし、今後更新**

連携・調整概要

連携・調整の起点

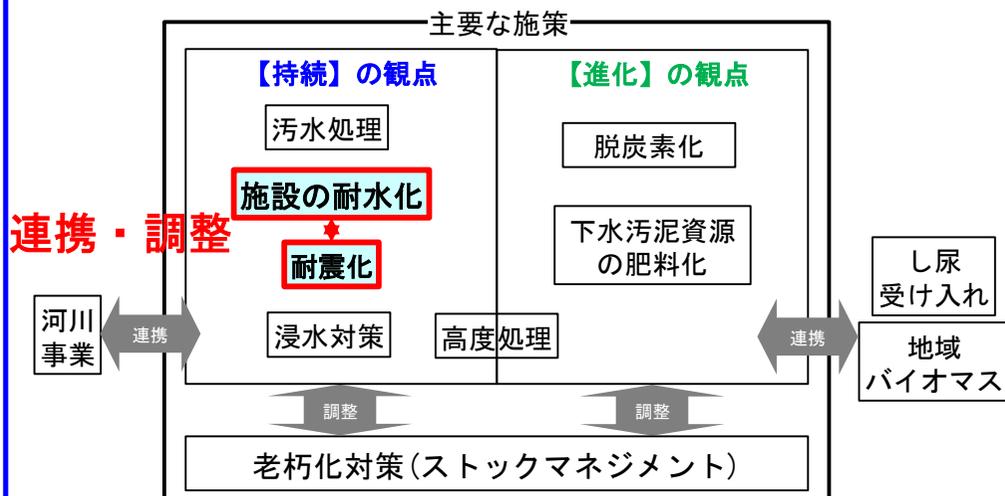
耐水化計画

対象施設

送風機棟

対象施策

施設の耐震化×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

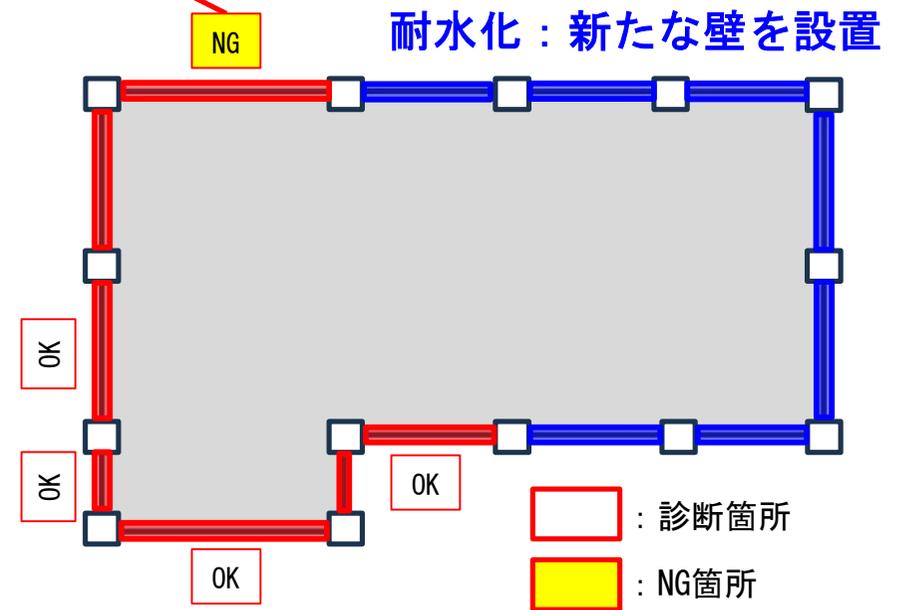
送風機棟の耐震化対策が必要

→その後策定した耐水化計画に伴い、新たな壁の設置が必要となり、耐震性能の再照査を実施

→その結果、新たな耐震NG箇所が発生したため、対応が必要

耐水化診断結果

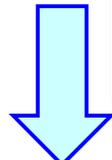
耐水化に伴い、新たな耐震NGが発生



ロードマップによる可視化

施策	年度	短期				
		R●年	R●年	R●年	R●年	R●年
耐水化	計画策定		→			
	実施設計			→		
	工事				→	
耐震化	診断	→				
	実施設計					
	工事					

【耐水化×耐震化】
 耐水化計画を起点に、耐水化
 実施設計、耐震診断・耐震設
 計、工事を連携・調整



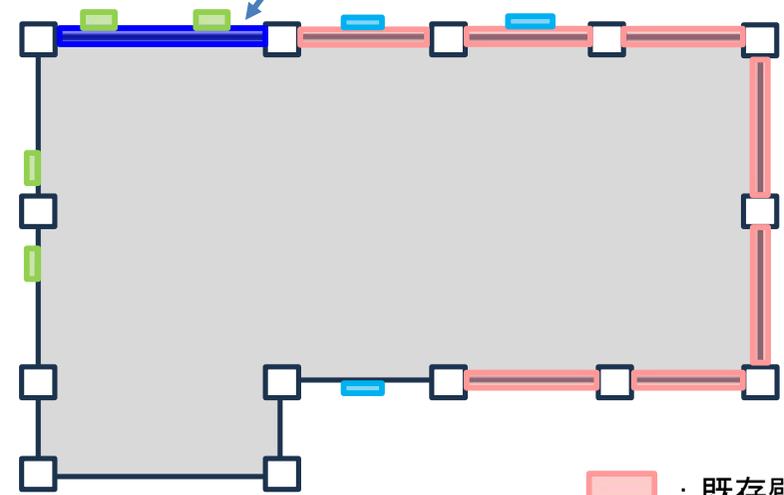
耐水化	計画策定		→ 起点		
	実施設計			→	
	工事			→	→
耐震化	診断	→	→	→	→
	実施設計			→	→
	工事				→

連携調整

連携調整

連携・調整後(実施効果)

耐水化対策のため、耐震性能NG
 ⇒新たな対策として、増し打ちを行う。



- : 既存壁撤去、壁新設
- : 増し打ち増強
- : 開口閉塞
- : 水密ドアに回収

・耐水化検討を踏まえたうえで耐震診断を実施し、双方の性能を満足させる工事を同時に実施する。

白 紙

中長期的な視点を踏まえた事業マネジメント実施事例

連携・調整概要

連携・調整の起点

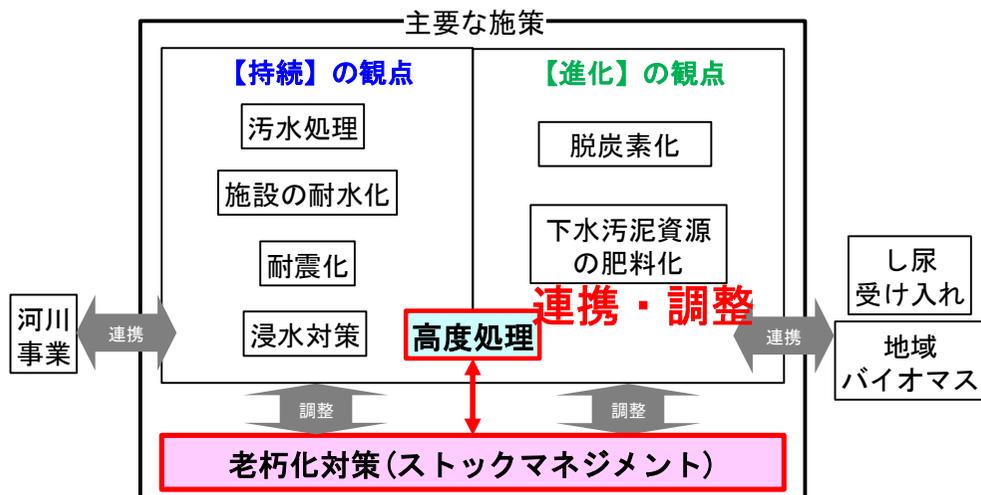
ストックマネジメント計画

対象施設

高度処理化実施中の処理場水処理施設

対象施策

高度処理×老朽化対策の連携・調整



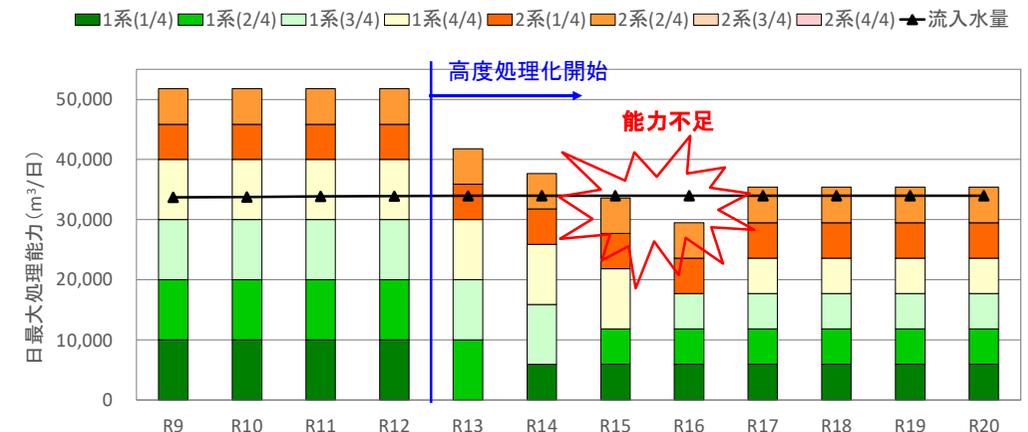
連携・調整前(課題の整理)

高度処理化の状況

- ・2系-1、2: 高度処理導入済
- ・1系-1~4: 順次高度処理へ順次改造予定。
【10,000m³/日→5,900m³/日へ処理能力が低下】
→R15~16に一時的に能力不足が懸念

処理場水量予測と建設計画(連携・調整前)

	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
1系(1/4)					改造							
1系(2/4)						改造						
1系(3/4)							改造					
1系(4/4)								改造				
2系(1/4)												
2系(2/4)												
2系(3/4)												
2系(4/4)												
合計	51,800	51,800	51,800	51,800	41,800	37,700	33,600	29,500	35,400	35,400	35,400	35,400



ロードマップによる可視化

施策	年度	短期		中期		
		R●年	R●年	R●年	R●年	R●年
高度処理	計画策定	[Blue Arrow]				
	既設改造				[Blue Arrow]	
	増設					[Blue Arrow]
老朽化対策 (ストック マネジメント)	計画策定		[Blue Arrow]			
	実施設計			[Blue Arrow]		
	工事				[Blue Arrow]	

【高度処理×老朽化対策】
 スtockマネジメント計画を
 起点に、水量予測に基づき段
 階的に高度処理化を実施

高度処理	計画策定	[Blue Arrow]				
	既設改造					[Green Arrow]
	増設				[Green Arrow]	[Green Arrow]
老朽化対策 (ストック マネジメント)	計画策定		[Blue Arrow]	[Red Arrow]	[Red Arrow]	[Red Arrow]
	実施設計				[Blue Arrow]	
	工事					[Blue Arrow]

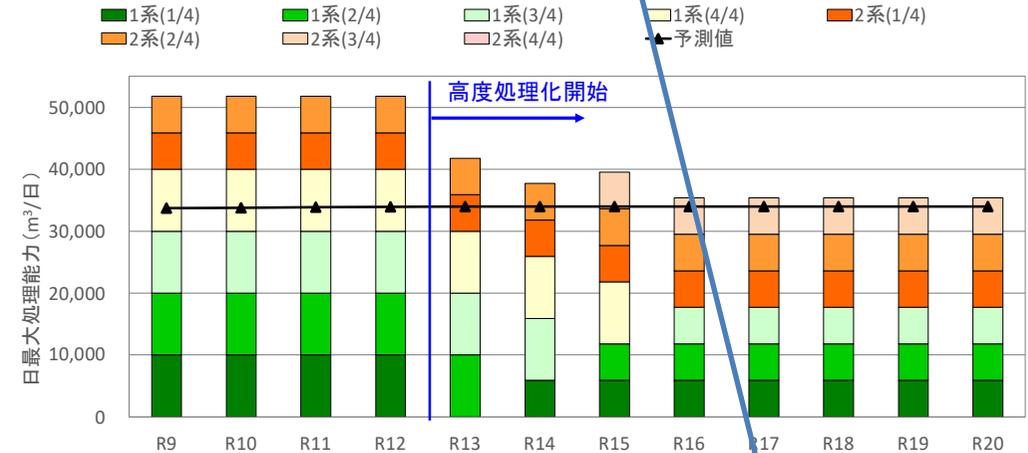
連携・調整後(実施効果)

処理場水量予測と建設計画(連携・調整後)

■日最大処理能力(m³/日)

標準法(能力:10,000m³/日)
 高度処理(能力:5,900m³/日)

	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17	R18	R19	R20
1系(1/4)					改造							
1系(2/4)						改造						
1系(3/4)							改造					
1系(4/4)								将来、別系列が老朽化時に改造予定				
2系(1/4)												
2系(2/4)												
2系(3/4)					増設	増設						
2系(4/4)												
合計	51,800	51,800	51,800	51,800	41,800	37,700	39,500	35,400	35,400	35,400	35,400	35,400



**2系3池の高度処理増設
 ⇒R15~16の能力不足解消**

・高度処理系列の増設を先行し、大規模な仮設を行うことなく、**高度処理×老朽化対策の連携が可能**となる。

ロードマップによる可視化

施策	年度	短期				
		R●年	R●年	R●年	R●年	R●年
雨天時浸入水対策	計画策定	[Blue arrow from R1 to R2]				
	実施設計					
	工事					
老朽化対策 (ストックマネジメント)	計画策定		[Blue arrow from R2 to R3]			
	実施設計					
	工事					

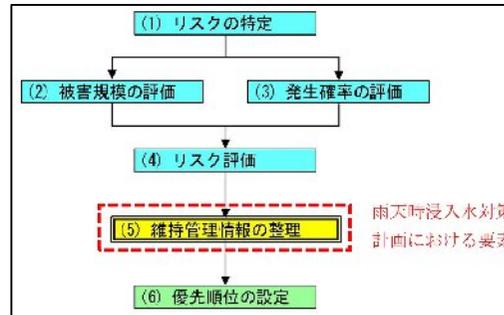
【雨天時浸入水×老朽化対策】
 双方の観点から優先順位を設定。
 点検・調査、設計・工事までを連携・調整することで事業効率を向上

雨天時浸入水対策	計画策定	[Blue arrow: 起点]			
	調査・設計			[Green arrow: R2 to R3]	
	工事				[Green arrow: R3 to R4]
老朽化対策 (ストックマネジメント)	計画策定		[Blue arrow: R2 to R3]		
	調査・設計			[Green arrow: R3 to R4]	
	工事				[Green arrow: R4 to R5]

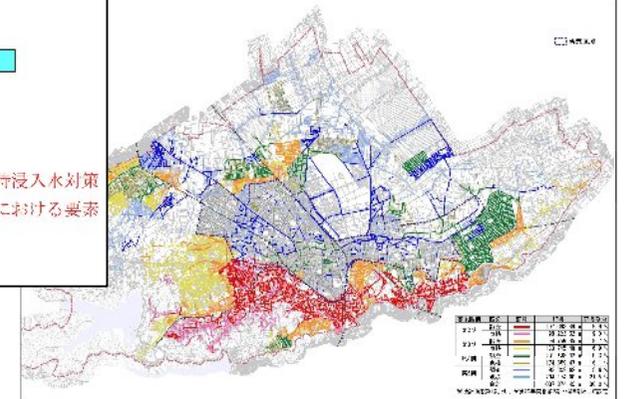
連携調整

連携・調整後(実施効果)

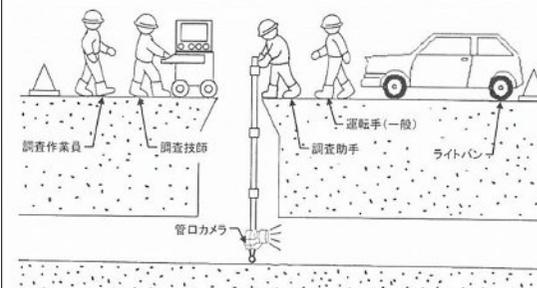
優先順位の設定フロー



点検・調査計画図



管口カメラ点検



作業員が地上から管口カメラを用いて管内を点検する。

異状が確認された場合は、詳細調査を実施する。

・ストックマネジメントのリスク評価に加え、雨天時浸入水率の高いエリア考慮し、優先順位を設定

・「点検」を導入することで事業のスピードアップを図り、20年間で全域の点検・調査を実施する計画を策定。

連携・調整概要

自治体

神奈川県葉山町

連携・調整の起点

官民連携導入可能性調査

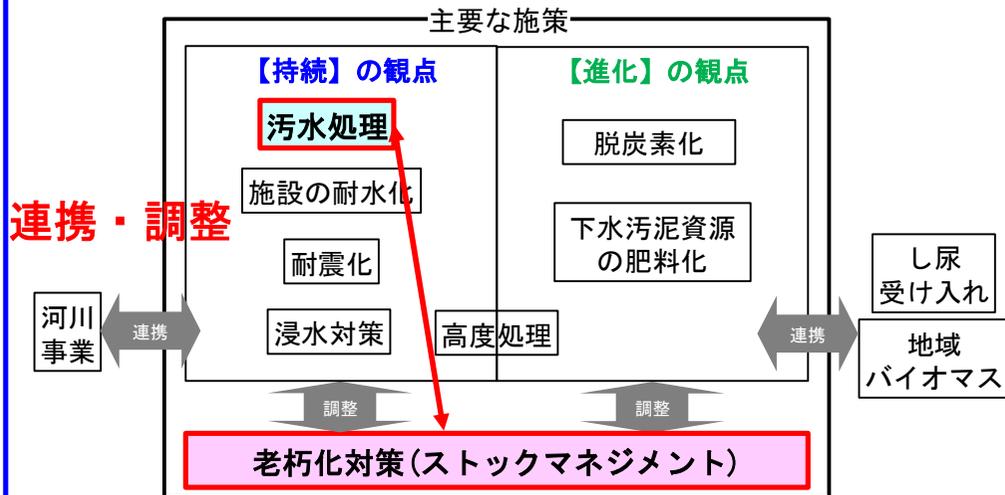
対象施設

浄化センター:中央監視設備の改築、水処理4系増設

ポンプ場:No.3ポンプ増設

対象施策

汚水処理×老朽化対策の連携・調整



連携・調整前(課題の整理)

汚水処理

増設予定箇所

- ①大型浄化槽区域を公共下水道へ編入
- ②水処理施設の水抜き・ドライ化が困難で、十分な維持管理が実施できない



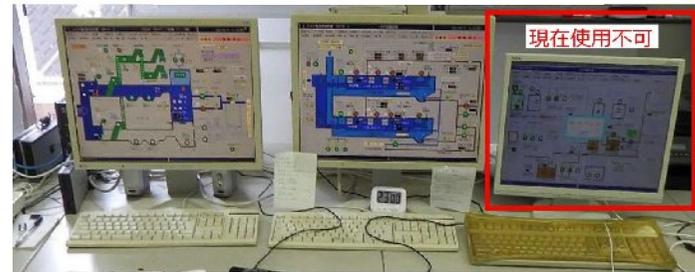
浄化センター水処理4系、ポンプ場3台目の増設が急務

老朽化対策(中央監視設備)

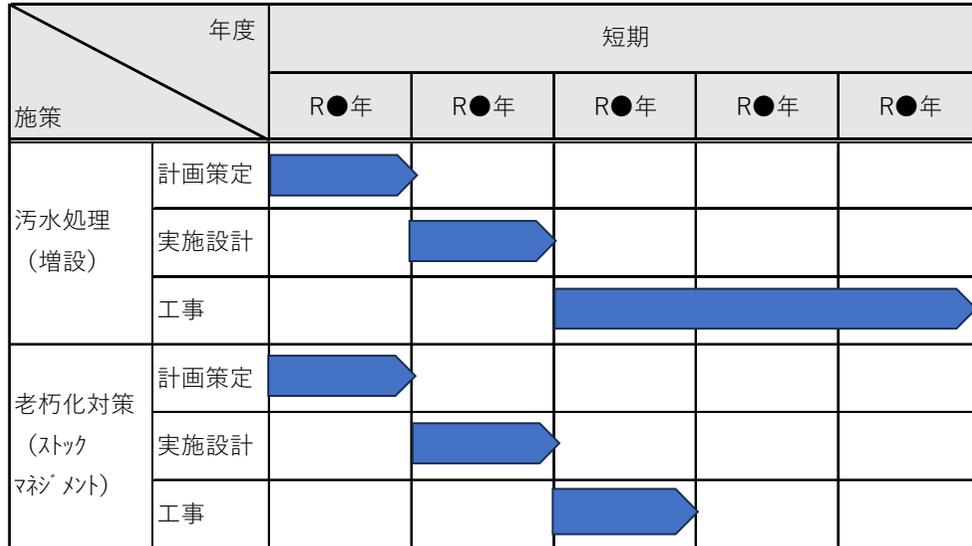
- ①平成10年度より使用しているため、耐用年数である10年を大幅に経過しており、汚泥処理の監視操作盤が使用困難
- ②24年前の製品のため現在で部品供給等もないため、修繕も実施することができない状況

中央監視設備の更新が急務

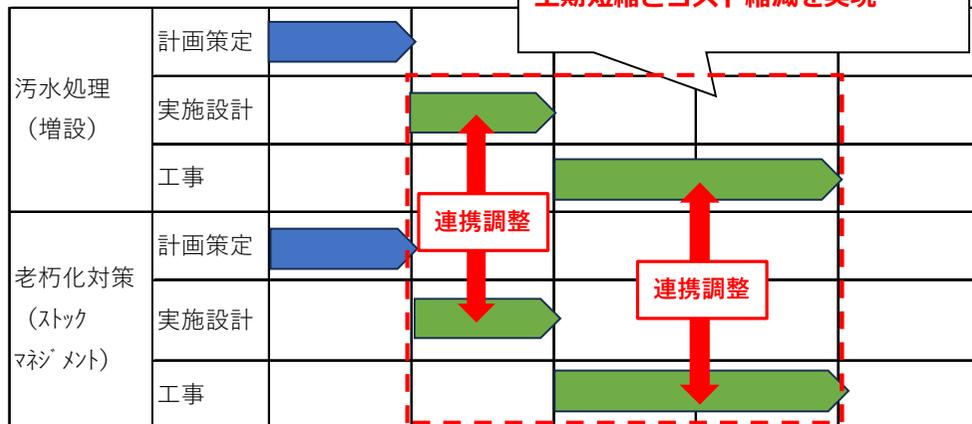
中央監視設備のモニター



ロードマップによる可視化



【汚水処理×老朽化対策】
官民連携導入可能性調査を起点に、
増設と老朽化対策を一括発注し、
工期短縮とコスト縮減を実現

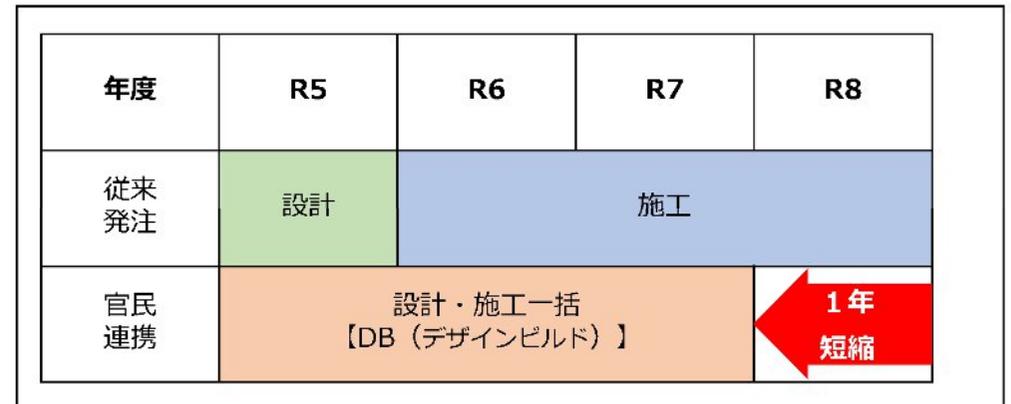


連携・調整後(実施効果)

官民連携手法を導入することで、民間の
設計・施工ノウハウを積極的に採用



整備期間の1年短縮



増設工事とあわせて、中央監視設備
の改築も実施



事業費約1億円(全体の5%)のコスト縮減

・官民連携手法を導入することで、急務となっている2つの施策について、**工期の短縮、コストの縮減**を実現