

登米市下水道事業等における ウォーター・PPPの導入検討について

登米市上下水道部

1 登米市下水道事業等の現状と課題

現 状

●本市における下水道管の管路延長（令和5年度末時点）は全体で約627kmであり、そのうち公共下水道及び特定環境保全公共下水道事業は約385km、農業集落排水事業は約242kmとなっています。

●処理場は、公共下水道及び特定環境保全公共下水道事業で4処理場、農業集落排水事業は24処理施設となっております。ポンプ場は公共下水道事業の迫中継ポンプ場の1箇所ですが、マンホールポンプは公共下水道事業で28箇所、特定環境保全公共下水道事業で81箇所、農業集落排水事業で262箇所と合わせて371箇所となり、処理場と併せると多くの資産を保有し、管理しています。

課 題

●今後、処理場施設や管路施設の老朽化が進んでいくなか、更新するための多額な改築費用が見込まれ、安定した下水道事業の運営が必要となっていきます。また、維持管理業務として運転管理、薬品調達、補修・修繕をより効率的に管理していくことが課題となります。

全国的にもこれらの課題が挙げられており、令和5年度に国土交通省により新たな官民連携手法としてウォーターPPPが創設されました。

2 ウォーターPPPの概要①

●PPP/PFI推進アクションプラン（令和5年改訂版）でウォーターPPP（管理・更新一体マネジメント方式）【レベル3.5】という業務形態が新たに提示

●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

●ウォーターPPP（レベル3.5）は以下の4要件を全て満たす必要がある

①長期契約：原則10年間の契約

②性能発注：発注者が求めるサービス水準を明確にし、事業者が満たすべき水準の詳細を規定した発注

③維持管理と更新の一体マネジメント：維持管理と更新を一体的に実施する「更新実施型」と更新計画案の策定やコンストラクションマネジメント(CM)*により地方公共団体の更新を支援する「更新支援型」がある

※管理更新一体マネジメントの後、公共施設等運営事業（レベル4.0）へ移行ができる。

④プロフィットシェア：事業開始後も民間による新技術の導入や維持管理の工夫により生み出されたコスト縮減分(プロフィット)を官民で分配(シェア)する仕組みを導入

●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

※コンストラクションマネジメント(CM)：発注者の補助者・代行者であるCMR(コンストラクション・マネージャー)が、技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計の検討や工事発注方式の検討などのマネジメント業務を行うもの

2 ウォーターPPPの概要②

ウォーターPPPの概要 [管理・更新一体マネジメント方式の要件]

内閣府ホームページ

- 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

概要とポイント・留意点

○ レベル3.5の実務上の定義は、上記の要件①から要件④までをすべて充足する民間委託

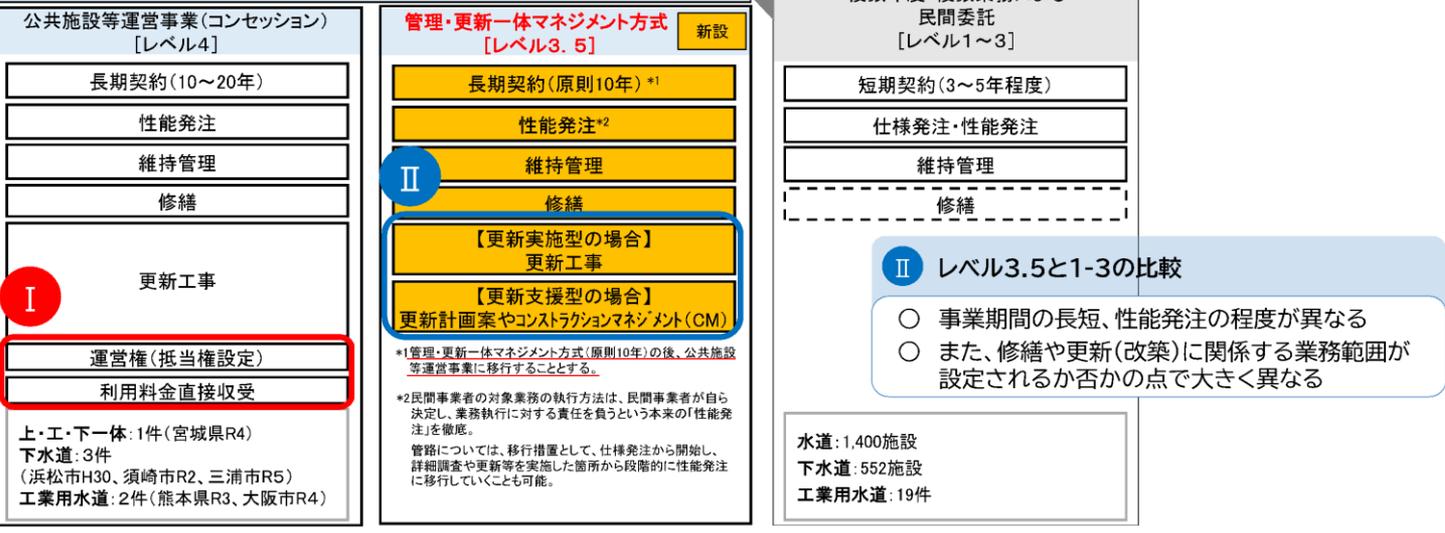
I レベル4と3.5の比較

- 長期契約、性能発注、維持管理と更新の一体マネジメントが重視される点は共通・類似
- 公共施設等運営権設定と利用料金直接収受の有無が異なり、また、事業期間の自由度はレベル4の方が高い

【先進地の事例について】

- ・宮城県 上工下水一体官民連携運営事業((みやぎ型管理運営方式)レベル4)
事業開始：令和4年4月
事業期間：20年
- ・宮城県利府町上下水道事業包括的民間委託(レベル3.5)
事業開始：令和7年4月(予定)
事業期間：10年

ウォーターPPP



出典：下水道分野におけるウォーターPPPガイドライン第1.1版(国土交通省)

【レベル4 と レベル3.5 の比較】

地元企業の参画を前提にした場合、運営権の設定、利用料金直接収受までを業務範囲に含めるコンセッション方式(レベル4)の事業仕組みは現行と大きく異なり、新しい手法で効果も検証されていないことから、ウォーターPPP(レベル3.5)の導入を検討しました。

3 ウォーターPPP(レベル3.5)の導入による主な効果

＜ウォーターPPP（Lv3.5）導入による包括化・長期契約による契約数減少・事業規模拡大のイメージ＞

＜長期契約及び事業包括化＞

社会全体で人手不足が進むなか、従来、細分化され短期で委託されていた業務を、まとめて長期（10年間）で委託するウォーターPPP（レベル3.5）により、官民双方の事務負担軽減や計画的な費用管理が期待できます。さらに、下水道事業を包括的に管理運営することで民間企業の運営ノウハウによる業務の効率化やコスト縮減効果も期待できます。

現状		W-PPP(Lv3.5)導入																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
公共	佐沼											佐沼・大関・豊里・津山・迫・東和・中田・豊里・米山・南方											
	大関																						
	特環	豊里																					
		津山																					
農集	迫																						
	東和																						
	中田	中田																					
		豊里																					
	米山																						
	南方																						
3年契約、12年間で40契約												10年契約、従来の複数契約を集約											

＜財源確保＞

ウォーターPPP（レベル3.5）を導入決定済みとすることで、令和9年度以降も污水管改築に係る国費支援（ストックマネジメント支援制度（補助率50%）など）が受けられます。

＜性能発注による民間企業の創意工夫の発揮＞

処理施設の水質が管理基準を満たしていることや、管路施設の適切に保守点検を実施することなどがあり、人員、時期、方法等は民間企業に委ねることにより民間企業の創意工夫の発揮（新技術の導入など）が実現しやすくなります。

＜緊急時・災害時対応の強化＞

ウォーターPPP（レベル3.5）の事業者は複数の民間企業で構成されることが多いため、企業間の相互支援による緊急時・災害時対応能力の向上が期待できます。

4 導入可能性調査の結果①

(1) 企業への意見収集（サウンディング調査）

ウォーターPPP（レベル3.5）を実施した場合の民間企業の参画意欲や要望を把握するため、地元企業を含めた本市の下水道事業に携わったことのある民間企業に意見収集し、合計28社から回答を得ました。

【主な回答内容】

- ・参画意欲：回答企業の約4割（12社）がウォーターPPP（レベル3.5）に関心を示しており、参画意欲があることを確認できました。
- ・統合の実現性：下水道事業と農業集落排水事業を統合した場合でも、複数の企業が協力して業務を遂行できる可能性が確認されました。「更新支援型」「更新実施型」において、参画可能な企業が複数社存在することも確認できました。

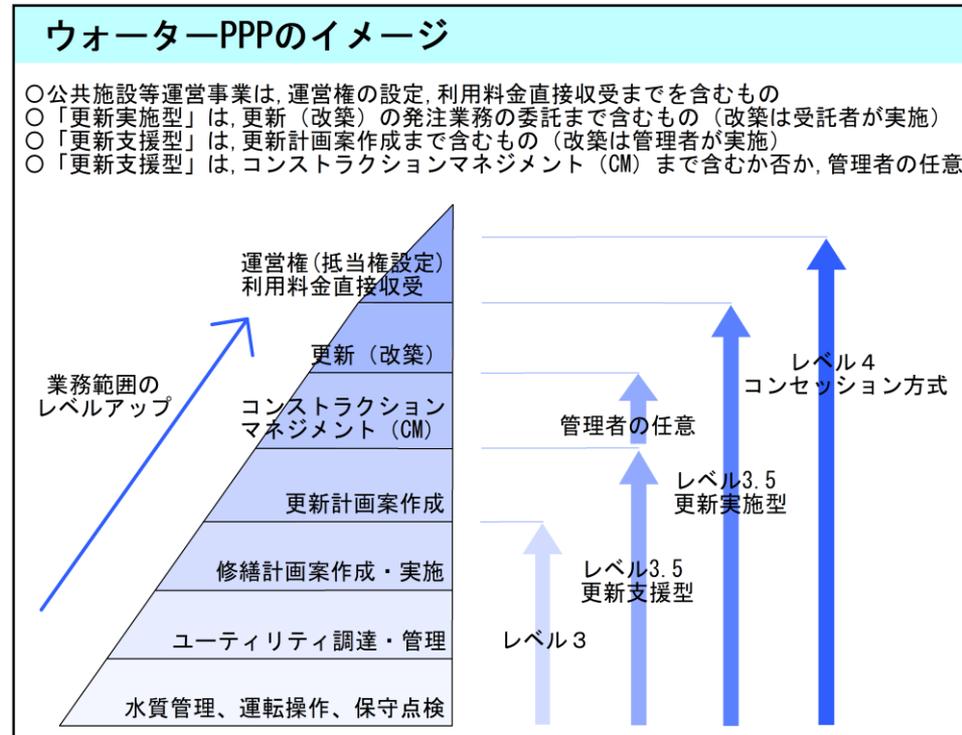
4 導入可能性調査の結果②

(2) ウォーターPPPを導入した場合の事業仕組み（スキーム）の比較検討・評価

国土交通省が示すウォーターPPPのガイドラインによると、維持管理と更新工事を一体的に管理する「更新実施型」と維持管理と更新計画案作成を一体的に管理する「更新支援型」の2種類があり、対象施設ごとに両手法を別とすることも可能ですが、更新実施型では、その事業のための特別な会社の設立が原則となっており、また、公告までに更新実施型で実施する更新工事の計画策定が困難なことも想定されるため、本市に更新実施型は適さないと考えられます。

よって、対象施設ごとの維持管理と更新の一体マネジメント手法と処理場施設等の更新工事を担っている日本下水道事業団（JS）との支援の有無により、ウォーターPPP（レベル3.5）の事業仕組みを下記の3ケースとし、それぞれのケースを比較検討及び評価しました。

- 【ケース1】更新支援型 + 下水道事業団支援有
- 【ケース2】更新支援型 + 下水道事業団支援無
- 【ケース3】更新支援型(改築工事付)
+ 下水道事業団支援



4 導入可能性調査の結果③

ウォーターPPP（レベル3.5）の事業スキームにおける定性的評価のまとめ

定性的評価		指標の解説	ケース1	ケース2	ケース3	評価基準		
			更新支援型	更新支援型	更新支援型 (改築工事付)			
			JS支援あり	JS支援なし	JS支援なし			
ヒト (職員負担)	①	JS支援有無による職員負担	JS支援がなくなると、JSが担っていた処理場施設等の改築業務（積算・発注、監理、会計検査対応）分の職員負担が増加する	△	×	×	◎：職員負担が軽減 ○：職員負担がやや軽減	△：現状と変わらない ×：職員負担が増加
モノ (老朽化対策)	①	管理と更新の一体マネジメントの実現	維持管理と更新の一体化による維持管理費や改築工事費の削減が期待できる	◎	◎	◎	◎：削減が期待できる ○：削減がやや期待できる	△：現状と変わらない ×：削減が期待できない
	②	老朽化対策の柔軟性・適切性	改築工事をウォーターPPP事業者の提案に基づき柔軟に実施可能か事業者の保有する独自ノウハウを活かした適切な実施が可能か JS支援ありの場合、ウォーターPPP事業者との間で調整等が必要	△	○	◎	◎：実施可能 ○：実施する見込みがある	△：現状と変わらない ×：現状より劣る
	③	管理水準の統一化・向上・安定化	公共・特環・農集の事業包括化により管理水準の統一化が図られ、管理水準が異なる部分があれば向上・安定化が見込まれる。	◎	◎	◎	◎：実施可能 ○：見込まれる	△：現状と変わらない ×：現状より劣る
	④	新技術の導入	公募型プロポーザル方式等により良い提案があった場合は新技術の導入（効率化、高度化、DX・脱炭素推進等）が期待できる。	◎	◎	◎	◎：削減が期待できる ○：削減がやや期待できる	△：現状と変わらない ×：現状より劣る
カネ (事業経営)	①	改築工事の競争性	改築工事発注時に入札等による現況並みの競争性が働くか更新工事付の場合、随意契約となるため競争性は期待できない	△	○	×	◎：大きな効果が期待できる ○：期待できる	△：現状と変わらない ×：期待できない
	②	地元企業の参加	地元企業が参加可能な事業であるか	◎	◎	◎	◎：優先的に参加可能 ○：参加可能	△：現状と変わらない ×：参加不可能
	③		地元企業の継続的な参加・成長等による長期的に持続可能な維持管理等の確立	◎	◎	◎	◎：維持管理等の確立が可能 ○：維持管理等の確立が見込まれる	△：現状と変わらない ×：維持管理等の確立が可能
	④	緊急時・災害時対応	企業間の相互支援による緊急時・災害時対応能力の向上	◎	◎	◎	◎：対応可能 ○：対応が見込まれる	△：現状と変わらない ×：対応不可能
総合評価			12	13	12			

凡例 ◎：現状より優れている（2点） ○：現状より優れているが他ケースより劣る（1点） △：現状と変わらない（0点） ×：現状よりも劣る（-1点）

4 導入可能性調査の結果④

(3) 具体的な費用対効果 (VFM) の検証

処理場施設・管路の維持管理費や改築更新費、職員人件費を比較対象として、現状の委託業務を基にウォーターPPP導入した場合の10年間における費用対効果を試算したところ、全てのケースにおいて、費用削減効果が期待できることが確認されました。具体的には、**ケース2が約3.6億円（削減期待率 4.0%）**と最も削減効果が期待でき、次いで**ケース3が約3.0億円（削減期待率 3.3%）**、最後に**ケース1が約2.3億円（削減期待率 2.5%）**となりました。

VFM計算表（想定される費用対効果）

単位：千円

項目		現在の維持管理	ケース1	ケース2	ケース3
事業の仕組み (スキーム)	処理場施設	—	更新支援型	更新支援型	更新支援型 (改築工事付)
	管路	—	更新支援型	更新支援型	更新支援型
	下水道事業団支援	有	有	無	無
人件費		691,250	691,250	821,390	821,390
処理場費		9,424,967	9,138,041	8,848,815	8,916,489
管路費		987,862	989,422	989,422	989,422
合計		11,104,079	10,818,713	10,659,627	10,727,301
合計（現在価値換算）		9,008,995	8,777,273	8,648,242	8,703,146
VFM		—	2.5%	4.0%	3.3%
削減期待額		—	231,722	360,753	305,849

※現在価値換算：将来に生じる費用を現在の価値基準に換算した金額

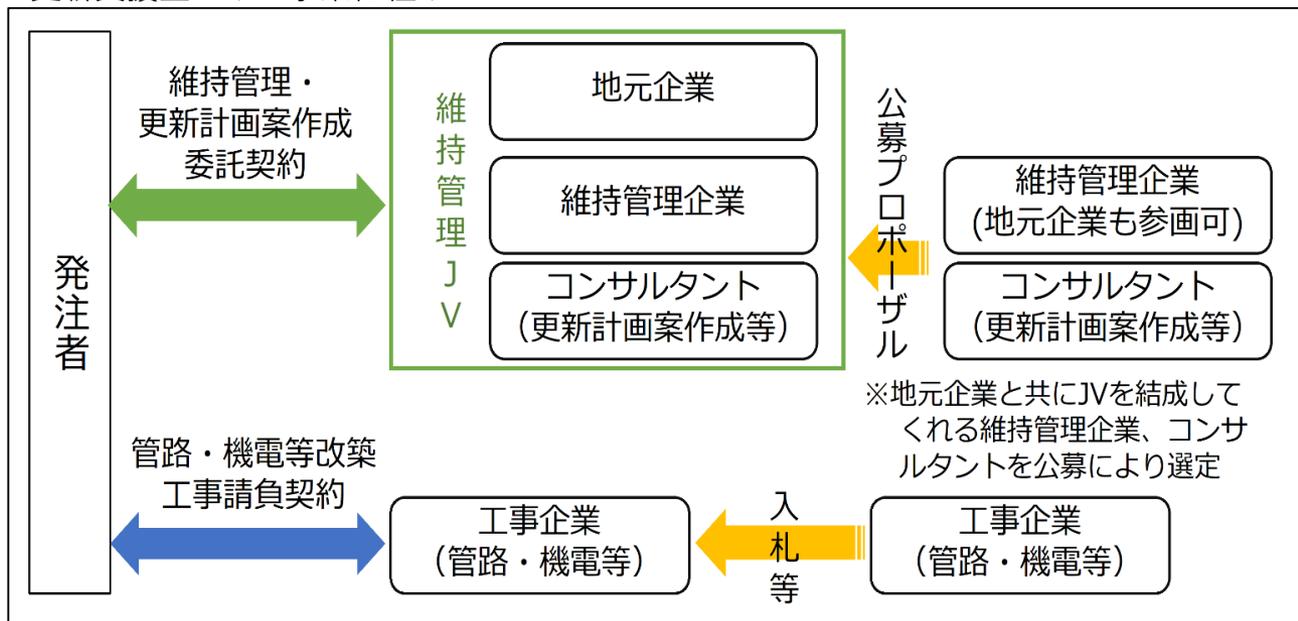
※VFMとは…現状の管理手法からウォーターPPPを導入した場合に期待できる費用削減を想定して試算したもの

5 検証結果からの方針

導入可能性調査をした結果、事業仕組み（スキーム）の評価・比較として、ケース2（更新支援型のみ）が評価が高く、費用対効果（VFM）の検証でも、ケース2が約3.6億円と削減効果が期待できることから、事業仕組みはケース2が当市として最も効果があると検証結果に至りました。これにより、「維持管理業務一括委託」を推進し、コスト削減とサービス向上の両立、地元企業が参画しやすい環境づくりを図りながら、持続可能な下水道事業の確立を目指すため、ウォーターPPP導入に向けて事業を進めていきます。

なお、ウォーターPPP（レベル3.5）の要件の1つであるプロフィットシェアについては、契約時に受注者の企業努力や新技術導入に基づく、コスト縮減が認められた部分をプロフィットシェアの対象とすることとし、双方合意の上で決定していきます。

更新支援型みの事業仕組み



※現段階の方針のため、発注支援業務等の検討によっては、事業仕組みが変わる可能性があります。

6 今後の予定

今後のウォーターPPP（レベル3.5、更新支援型）導入までに必要な主な作業については、発注準備（公募資料作成、選定委員会）及び事業者選定（公告、資格審査、選定委員会審査、契約締結、準備期間等）であり、両作業合わせて約2年程度かかる見込みであり、令和10年度中の事業開始を目標に取り組んでいきます。

ウォーターPPP（Lv3.5）導入までのロードマップ案（概要）

項目	取組内容	令和7年度				令和8年度				令和9年度				令和10年度			
発注準備	豊里浄化センター統廃合計画との調整	■	■	■	■												
	発注支援業務・契約締結（R8 債務負担行為）				■	■											
	実施方針作成・公表、質問受付・回答					■	■	■	■								
	公募資料の作成					■	■	■	■								
	選定委員会						■	■									
事業者選定	事業者選定業務・契約締結（R9 債務負担行為）								■	■							
	公告									■							
	質問受付・回答、参加表明・資格審査									■	■						
	技術的対話の実施										■						
	提案書受付・審査（選定委員会）										■	■	■				
	契約締結・準備期間											■	■	■	■		
	ウォーターPPP（レベル3.5、更新支援型）																事業開始

7 まとめ

- 統廃合計画との調整を図りながら、ウォーターPPP（レベル3.5）を導入し、より効率的で持続可能な下水道事業の運営を目指します
- 公共下水道事業、特定環境保全公共下水道事業、農業集落排水事業を統合した維持管理、修繕業務になります
- 原則、10年の長期契約です
- 発注者が性能を示し、受注者がそれを達成するための技術提案及び施行を行います（性能発注）
- 維持管理と更新の一体マネジメントは、更新支援型（日本下水道事業団との支援なし）になります
- 官民双方で分配可能なプロフィットシェアを導入します
- 令和10年度中の事業開始を目標とします

現段階での方針であり、今後、引き続き必要な情報収集、詳細な調整・検討し、変更になる場合があります。