### 2024年7月13日

## 自治体における包括的民間委託による インフラメンテナンスの課題と展望

澤田雅之技術士事務所(電気電子部門)所長 文部科学省認可技術士協同組合 理事 元警察大学校警察情報通信研究センター 所長 澤田 雅 之

## 【 目 次 】

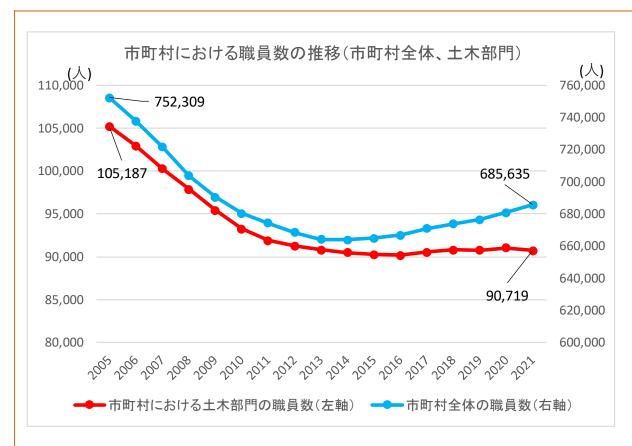
- Ⅰ 自治体の1/4は土木系職員がゼロ、設計・施工分離発注方式の弊害が多発
  - Ⅰ-1 道路の擁壁復旧工事の設計ミスで、岡山市の担当職員と上司を懲戒処分
  - Ⅰ-2 常陸太田市の下水道整備事業では、実施設計の発注ミスで市の全職員を減給
- Ⅱ 自治体が設計・施工分離発注方式に拘る理由
  - Ⅱ-1 設計・施工一括発注方式は自治体で普及しつつあるのか? 答は、全く「否」
  - Ⅱ-2 設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)で、設計・施工一括発注方式を例外扱い
  - Ⅱ-3 設計・施工一括発注方式に適する請負契約書と要求水準書のモデルが皆無
- Ⅲ 自治体の1/4は土木系職員がゼロ、工事を含めた包括的民間委託が最適解
  - Ⅲ-1 包括的民間委託とは?
  - Ⅲ-2 自治体における包括的民間委託の導入状況
- Ⅳ 工事を含めた包括的民間委託の実施例
  - Ⅳ-1 柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託~その全体的な枠組み
  - Ⅳ-2 要求水準書に示した計画的改築業務~詳細設計業務に関する記載内容
  - Ⅳ-3 要求水準書に示した計画的改築業務~改築施工業務に関する記載内容
  - Ⅳ-4 計画的改築業務に関する基本契約書の記載内容
  - **IV-5** ウォーターPPPに向けてのモデル事例

Ι

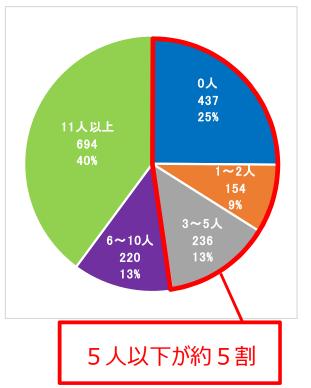
## 自治体の1/4は土木系職員がゼロ 設計・施工分離発注方式の弊害が多発

### 市町村における土木系職員は、2021年までの15年間に14%減少

#### \* \* 従前通りの設計・施工分離発注方式で、発注者の責任を問われる事例が多発 \* \*



#### 市町村における技術系職員数(※1 ※2)



- ※1 地方公共団体定員管理調査結果より国土交通省作成。なお、一般行政部門の職員を集計の対象としている。また市町村としているが、特別区を含む。
- ※2 技術系職員は、土木技師、建築技師として定義。2021年の場合。

#### 資料)地方公共団体定員管理調査結果より国土交通省作成

## I – 1

【設計・施工分離発注方式の弊害 その1】 道路の擁壁復旧工事の設計ミスで 岡山市の担当職員と上司を懲戒処分

## 県道の擁壁復旧工事の設計ミスで岡山市の担当職員と上司を懲戒処分

~ 無償で行わせた構造計算の誤りは、発注者の責任 ~

出典:2022年2月28日付日経クロステック記事「擁壁/水圧を間違え安定性欠く。河川沿いの構造物に港湾の基準」 2023年2月16日付日経クロステック記事「契約外の構造計算のミスで擁壁不安定に。設計者の責任問えず」



会計検査院が安定性不足を指摘したもたれ式擁属 (出典:岡山市の資料)



市の全額負担で補強工事を実施したもたれ式擁国 (出典・岡山市の資料)

岡山市は、2021年3月に県道を通行止めにして、擁壁から岩盤までの鉄筋挿入や、擁壁下部にブロックマットを敷設するなどの補強工事(約4300万円の工事費は全額市が負担)を実施し、擁壁の安定性が確認された2022年5月に県道の通行止めを解除した。

岡山市は2023年1月、副主査級の担当職員1名と上司の課長級職員2名を減給処分とし、上司の課長補佐級職員2名を戒告処分とする懲戒処分を発表した。

#### 【 擁壁の構造計算を誤った原因 】

内陸の河川沿いにあるもたれ式コンクート擁壁の「残留水圧」について、港湾の基準を用いて過小に 設定してしまい、擁壁の安定性が不足した。 ここで、「残留水圧」とは、河川増水時に

もたれ式コンクリート擁壁背面の地盤に浸透した水が、河川の水位低下後も残留して生じる「擁壁への圧力」のことであり、もたれ式コンクリート擁壁を設計する際には、擁壁の自重、擁壁への土圧、擁壁への残留水圧を検討しなければならない。このような残留水圧を算出するための「擁壁の前面と背面の水位差」について、擁壁底盤下面から計画高水位までの高さとすべきところを、前記高さの1/2に設定していたことを会計検査院は問題視した。

岡山市が擁壁の設計業務を委託した建設コンサルタント会社の構造計算ミスであるが、委託契約内容に構造計算が含まれておらず、市の担当職員が口頭で無償の構造計算を依頼していた。 このため、岡山市は、構造計算を誤った建設コンサルタント会社に対して、契約を結んでいない業務の責任は問えないと判断せざるを得なかった。 その結果、

市の担当職員とその上司が全ての責任を問われることとなった。



#### 【担当職員の擁壁工事発注経験が乏しければ的確な設計業務委託は困難】

岡山市の担当職員(副主査級)のもたれ式コンクリート擁壁工事発注経験が乏しければ、擁壁設計業務委託時の委託内容の妥当性と委託成果物(構造計算を含めた設計図書)の妥当性について、特に、残留水圧設定方法の妥当性について確認することは困難である。まして、課長級及び課長補佐級の上司が、担当職員でも困難な妥当性の確認を決裁時に行うことは殆ど不可能である。

## このことは、

#### 【 設計・施工分離発注方式の弊害 】

発注者が示した工事仕様書に従って施工した結果、問題が生じた場合には工事仕様書を示した発注者の責任は免れない。このことは、土木系職員を必要十分に確保できない自治体が設計・施工分離発注方式を用いる上で、解決困難な問題点であり弊害であると言える。 抜本的な解決策は、設計・施工一括発注方式(このようなものを造ってくれといった要求要件を、受注者が設計と施工を行う上で必要十分となるように示す発注方式)に切り替えることであるが、モデルになる前例(請負契約書と要求水準書)が何処にも無いため、どの自治体でも切り替えることができない。

## I-2

【設計・施工分離発注方式の弊害 その2】

茨城県常陸太田市の下水道整備事業では 設計段階の発注ミスで市の全職員を減給

## 茨城県常陸太田市の下水道整備事業では設計段階の発注ミスで約4億円の改修工事

~ 常陸太田市職員全員の給与を削減して穴埋め ~

出典:2022年5月24日付常陸太田市HP掲載記事「公共下水道事業における不適切対応について」
2022年9月8日付朝日新聞デジタル記事「見積もりミスで数億円の下水道改修費。全職員の給与減らして穴埋めへ」
2022年12月16日付読売新聞オンライン記事「下水道から汚水あふれる設計ミスで4億円損失、「市職員全員」の給与削減し穴埋め」
2023年5月24日付常陸太田市HP掲載記事「公共下水道事業(四季の丘はたそめ区域)の改修方針について」

常陸太田市の住宅団地「四季の丘はたそめ」の汚水処理施設(住宅団地自治会所有)が老朽化したため、住宅団地の市街化区域への移行に合わせて、市は2018~21年度に、住宅団地既設下水管を公共下水道に繋ぐ下水道整備事業(事業費約2億6千万円、内、国庫補助約1億1千万円)を実施した。

#### ところが、一



汚水が一時あふれ出たマンホールのふた (出典:朝日新聞記者撮影画像)

2022年4月8日の公共下水道での汚水処理開始直後から異常水位となり、雨天の4月18日にはマンホール1カ所から汚水が溢れ出た。

原因は、住宅団地の人口について、実際の約2700人 の3割弱に過ぎない708人と見積もったことによる設計ミスにより、整備した下水道施設(マンホールポンプと圧送菅)の全体が大幅な容量 不足に陥っていたこと。

#### 【重大な設計ミスを生じた経緯】

#### 【2013年度】

市は、建設コンサルタント会社A社に委託して下水道整備事業の「全体計画」を変更した際、住宅団地「四季の丘はたそめ」の計画上の処理人口について、実際の人口(約2700人)に変更せず、基本となる1へクタール当たりの平均人口密度から算出した708人のままとした。

#### 【2015年度】

市は、建設コンサルタント会社B社に委託して下水道整備事業の「事業計画」を変更した際、住宅団地の計画上の処理人口を708人として、住宅団地既設下水管からの汚水流出量を0.006㎡/秒とした。

#### 【2016年度】

市は前記の「事業計画」に基づき、建設コンサルタント会社C社に、住宅団地既設下水管を公共下水道に繋ぐための「実施設計」を委託。 市は、C社から既設汚水処理施設の汚水流入

量データの入手を依頼されたが、流量計の故障を理由に対応しなかった。

C社は、

住宅団地既設下水管からの汚水流出量を0.006㎡/秒として実施設計を実施。

#### 【2018~21年度】

市はC社の実施設計に基づき、住宅団地既設下水管を公共下水道に繋ぐ下水道整備工事を実施。



#### 【設計ミスは全て発注者の責任】

- 常陸太田市は2022年6月、「不適切な事務処理により事業計画、実施計画が作成され、本来整備すべき規格より小規模な公共下水道を整備した」として、市の上下水道部で設計発注を担当した職員やその上司6人を減給の懲戒処分とした。
- 市の発注ミスの責任を取り、市長は減給50%、副市長は減給30%、教育長は減給20%(いずれも3カ月)とする条例改正案を6月定例市議会に提出し、可決された。

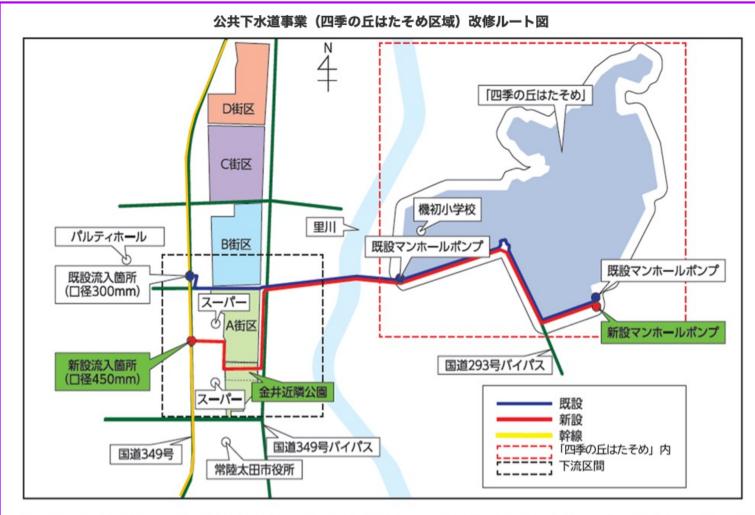
### さらに、

#### 【 市の全職員の給与を2024年3月まで減額 】

市の発注ミスで必要となる改修工事(新たな下水道施設の追加整備)等に要する経費約4億円について、全額を税金で負担することは市民の理解を得られないとして、市の全職員560人の給与を減額する改正条例案と議員報酬を減額する改正条例案が、2022年12月、市議会で可決された。

2023年1月から2024年3月まで、月給と期末・勤勉手当を市長ら特別職は5%、一般職員は1~2%減額し、また、市議17人の議員報酬を2%減額することにより、約6千万円が捻出される。

### 新たな下水道施設の追加整備で、容量不足を解消



- 1. 「四季の丘はたそめ」区域内は、計画汚水量の見直しを踏まえ、既設の下水道施設(マンホールポンプ(2箇所)、口径100mmの圧送管)を使用するとともに、新たにマンホールポンプ(1箇所)の増設と口径150mmの圧送管を追加で整備します。
- 2. 下流区間の新たな圧送管(口径150mm)の整備ルートは、施工性・維持管理性の観点から、交通量や埋設物の多い市道・国道を避け、東部土地区画整理事業区域の金井近隣公園を迂回するルートとし、幹線への流入箇所については、既設流入箇所(幹線口径300mm)より流下能力に余裕のある約200m南側(幹線口径450mm)とします。

#### 【担当職員が下水道施設の技術的知見に乏しければ的確な設計業務委託は困難】

常陸太田市の上下水道部で実施設計委託の発注を担当した職員が、下水道施設の技術的知見に乏しければ、以下の2点が盲点となるのは避け難いところである。

- ①【「全体計画」及び「事業計画」に掲げられた「住宅団地の計画上の処理人口は708人、住宅団地 既設下水管からの汚水流出量は0.006㎡/秒」を実施設計上の与条件とすること】について、実施設 計委託の発注時に疑念を持つこと。
- ② 実施設計受託業者から【既設汚水処理施設の汚水流入量データ】の入手を依頼された際に、実施設計におけるこのデータの意義や必要性について十分に認識すること。

まして、実施設計委託発注を担当した職員の上司が、実施設計委託発注時及び委託成果物納品時の承認決裁において、上記2点の盲点について担当職員に的確に指示することは殆ど不可能である。





#### 【 設計・施工分離発注方式の弊害 】

発注者が示した工事仕様書に従って施工した結果、問題が生じた場合には工事仕様書を示した発 注者の責任は免れない。このことは、土木系職員を必要十分に確保できない自治体が設計・施工分 離発注方式を用いる上で、解決困難な問題点であり弊害であると言える。

抜本的な解決策は、<u>設計・施工一括発注方式(このようなものを造ってくれといった要求要件を、受注者が設計と施工を行う上で必要十分となるように示す発注方式</u>)に切り替えることであるが、モデルになる前例(請負契約書と要求水準書)が何処にも無いため、どの自治体でも切り替えることができない。

Ι

## 自治体が設計・施工分離発注方式に拘る理由

## $\Pi - 1$

設計・施工一括発注方式は 自治体で普及しつつあるのか? 答は、全く「否」

## 設計・施工一括発注方式は 自治体で普及しつつあるのか?



## 答は、全く「否」

#### 次の2点が普及を阻害



自治体での設計・施工一括発注方式の組織的な取り組み方を規定する「設計・施工 一括発注方式実施要綱(要領)」が、「設計・施工分離の原則」を大前提として設計・ 施工一括発注方式を例外扱いしている。

自治体では、「公共工事標準請負契約約款」に基づく工事契約書と工事仕様書による工事発注の経験と実績しかないため、設計・施工一括発注方式に適した請負契約書と要求水準書をどのように作成したら良いのか不明である。

## II-2

設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)で 設計・施工一括発注方式を例外扱い

#### 自治体の設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)

【湯沢市】設計・施工一括発注方式実施要綱(令和4年12月26日告示)

【柳川市】設計・施工一括発注方式(価格競争型)実施要綱(令和4年8月12日告示)

【横浜市】設計・施工一括発注方式に関する取扱要綱(令和3年8月1日制定)

【佐野地区衛生施設組合】設計・施工一括発注方式実施要綱(令和3年5月13日告示)

【宮崎県企業局】設計・施工一括発注方式(価格競争型)試行要領(令和3年4月1日から施行)

【市立東大阪医療センター】設計・施工一括発注方式実施要綱(平成30年5月7日から施行)

【美咲町】設計・施工一括発注方式(性能発注方式)実施要領(平成29年4月17日告示)

【阿賀野市】設計・施工一括発注方式実施要綱(平成28年9月8日告示)

【茨木市水道部】設計・施工一括発注方式(価格競争型)試行要綱(平成28年4月1日から実施)

【名寄地区衛生施設事務組合】設計施工一括発注方式実施要綱(平成27年3月24日)

【大仙市】設計・施工一括発注方式試行要綱(平成23年10月1日から施行)

【赤磐市】設計・施工一括発注方式(価格競争型)試行要綱(平成23年4月11日)

【川本町】設計・施工一括発注方式実施要領(平成22年5月31日告示)

【阿波市】設計・施工一括発注方式試行要領(平成22年5月18日から施行)

【小坂町】設計・施工一括発注方式実施要綱(平成21年1月1日から施行)

【青森市】建設工事設計・施工一括発注方式試行事務取扱要綱(平成19年12月12日から実施)

【三重県】設計·施工一括発注方式(価格競争型)試行要領(平成19年4月1日)

【兵庫県土木部】設計・施工一括発注(試行)実施要領(平成16年6月11日から施行)

【長崎県土木部】建設工事設計・施工一括発注方式(価格競争型)試行要領(平成15年12月10日から施行)

【秋田県】設計・施工一括発注方式実施要綱(平成11年6月16日告示)



#### 設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)に共通する特徴

### 一言でいえば、

「設計・施工分離の原則」を大前提として設計・施工一括発注方式を例外扱い

### 具体的には、

#### 【 設計・施工一括発注方式の対象を、高度又は特殊な技術力を要する工事に限定 】

どの自治体の設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)でも、設計・施工一括発注方式は、施工者の ノウハウを反映した現場条件に適した設計や、施工者の固有技術を活用した合理的な設計が可能と なることが利点であるとして、高度または特殊な技術力を要する工事に限定して設計・施工一括発 注方式を適用するとしている。

さらに、設計・施工一括発注方式による発注とすることは、入札参加資格審査委員会や入札指名業者選定委員会などでの審議を経て決定するとしている。

しかし、設計・施工一括発注方式の対象を限定し厳格に選定するとした結果、道路 補修工事や水道管更新工事、下水道管路改築工事など、設計・施工一括発注方式がその真価を 発揮しやすい「場所を変えて繰り返し実施される小規模工事」が全て対象外となっている。



#### 【予定価格の策定方法について勘違い】

「設計・施工分離の原則」を大前提としているため、設計・施工一括発注方式における予定価格の策定方法についても、確定した詳細仕様(実施設計図面)に基づく緻密な積算に依るものでなければ法令上の規定に反する、といった勘違いが全国の自治体に蔓延している。

そして、実施設計図面に基づく緻密な積算による予定価格が策定できないことは 大きな問題であるとして、設計・施工一括発注方式の対象を限定し厳格に選定することにより、実際 には設計・施工一括発注方式を忌避している。

## しかし、

#### 【 契約関係法令は、予定価格の策定に緻密な積算を求めてはいない! 】

国や自治体の契約に関する法令は、会計法、予算決算及び会計令、地方自治法、地方自治法施行令の4つ。この中で、予定価格の策定方法の規定は予算決算及び会計令のみにあり、他の3つの法令では「予定価格の制限の範囲内で」とする運用方法の規定のみ。予算決算及び会計令では、第七十九条と第八十条で(予定価格の作成と決定方法)について規定されているが、要するに「予定価格は、仕様書、設計書等によって、適正に定めなければならない。」ということ。また、4つの法令のどこにも「積算」という文言を見出すことはできない。

## II - 3

設計・施工一括発注方式に適する 請負契約書と要求水準書のモデルが皆無

### 土木系職員が確保できない自治体では 設計・施工一括発注方式が抜本的な課題解決策

- I章に記載した2つの事例、つまり、岡山市の道路擁壁復旧工事での設計ミスと、常陸太田市の下水道整備事業での実施設計の発注ミスについて、土木系職員を必要十分に確保できない自治体が失敗を繰り返さないための抜本的な対策は、設計・施工一括発注方式を用いることである。
- 全国の自治体が設計・施工分離発注方式により実施している**道路補修工事や水道管更新工事、下水道管路改築工事**など、「場所を変えて毎年繰り返し実施する小規模工事」は、**設計・施工一括発注方式を用いることにより、発注に係る業務負担が数分の1から数十分の1に軽減できる**上に、土木系職員が不在の自治体でも、致命的な発注ミスを生む恐れや余地を払拭できる。

### しかし、

- II-2節に記載のとおり、上記の類の工事に対して、自治体の設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)では、設計・施工一括発注方式の適用を認めていない。
- 前例となるモデル事例が無ければ、自治体での新たな取り組みは困難である。



### 前例となるモデルが無ければ自治体での新たな取り組みは困難

- 大半の自治体では、設計・施工分離発注方式による発注、つまり、公共工事標準請負契約約款に基づく工事契約書と工事仕様書により発注した経験と実績しか無く、設計・施工一括発注方式に適した請負契約書と要求水準書については、類似の事例すら誰も見たことが無いため、自治体の創意工夫でゼロベースから産み出すことは極めて困難である。
- 一部の自治体では、新庁舎整備などの複数年度にわたる数十億~数百億円規模の事業で、設計・施工一括発注方式実施要綱(要領)の規定に基づく設計・施工一括発注方式を用いている。
- しかし、ここで用いる請負契約書については、公共工事標準請負契約約款に基づくこれまでの工事契約書に「設計業務」についての記述を単純に追加したものに過ぎない。また、要求水準書については、公共工事標準請負契約約款に基づく工事仕様書に準じて、受発注者間における役割分担とそれぞれの対応の仕方を詳細に規定したものとなっている。 このため、設計・施工一括発注方式に適した請負契約書と要求水準書のモデル事例にはなり得ない。

### つまり、

自治体の創意工夫の中から、設計・施工一括発注方式に適した請負契約書と要求水準書の理想的なモデル事例が出現することは期待できず、このままでは、自治体での設計・施工一括発注方式の本格的な活用は全く望めない。



## 自治体の1/4は土木系職員がゼロ 工事を含めた包括的民間委託が最適解

 $\mathbf{II}$  – 1

## 包括的民間委託とは?

### 包括的民間委託とは?

【 PPP/PFI(Public Private Partnership / Private Finance Initiative)による官民連携手法の一つ 】

- BTO(Build Transfer Operate) 方式による民設民営事業
- DBO(Design Build Operate)方式による公設民営事業
- コンセッション方式による公設公営施設の民営化
- 包括的民間委託



包括的民間委託とは、受託した民間事業者が創意工夫やノウハウの活用により効率的・効果的に運営できるよう、複数の業務や施設を包括的に委託すること。 民間事業者の創意工夫を引き出すため、複数年契約、性能発注方式にする場合が多い。



複数の業務を包括するとは、例えば、道路を対象とする場合には、巡回業務、清掃業務、除雪業務、植栽管理業務、補修業務などを組み合わせることであり、下水道管路施設を対象とする場合には、 管路内調査業務、巡視点検業務、障害物除去業務、修繕業務などを組み合わせることである。

## **III-2**

## 自治体における包括的民間委託の導入状況

### 自治体における包括的民間委託の導入状況

出典:インフラメンテナンスにおける包括的民間委託導入の手引き(令和5年3月、国土交通省総合政策局) 下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入ガイドライン(令和2年3月、国土交通省水管理・国土保全局下水道部)

国交省の調査(2021年4月時点)によれば、インフラの維持管理に包括的民間委託を導入した自治体は、374団体

#### 下水道分野への導入がメイン・



- ① 下水道分野への導入が最も多く286団体であり、その内訳(重複計上されている)は次のとおり
  - 下水処理場(運転業務・維持管理業務等)は、272団体
  - ポンプ場(運転業務・維持管理業務等)は、180団体
  - ・ 下水道管路施設(巡視点検業務・障害物除去業務・修繕業務等)は、33団体
- ② 道路分野(巡回業務・清掃業務・植栽管理業務・小規模補修業務等)は、東京都府中市、他
- ③ 道路、公園、水路等、複数の分野の包括化は、新潟県三条市、他



#### 「工事」は対象外?

前記の包括的民間委託の対象業務は、運転業務、維持管理業務、巡視点検業務、障害物除去業務、 修繕業務、清掃業務、植栽管理業務、小規模補修業務など、自治体がこれまで、いずれも「作業」と して扱いその役務を個別に調達してきた業務である。

補修工事、更新工事、改築工事などの「工事」は、その設計業務と施工業務について、包括的民間委託の要求水準書の中に予め規定することは難しいとして、これまでの設計・施工分離発注方式により工事ごとに別途発注している。 つまり、自治体で最も業務負担が重く、発注者責任を問われがちな「工事」が、包括的民間委託により軽減・改善できていない!

#### 例外は、千葉県柏市

千葉県柏市では、5カ年にわたる「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託」による事業を実施中であり、要求水準書で規定する対象業務の一つとして「計画的改築業務 (詳細設計業務と改築施工業務)」を掲げている。 つまり、これまで設計・施工分

離発注方式により別途発注してきた「<u>工事」を含めた包括的民間委託を、柏市は全国で初めて成功</u> 裏に実現している。 後記の「ウォーターPPP」の先駆けとしても、全国の自治

体がモデルにすべき事例と言える。

# IV

## 工事を含めた包括的民間委託の実施例

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託

## IV-1

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 その全体的な枠組み

### 柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 その全体的な枠組み



#### 【第一期 2018年10月~2022年9月】

事業費:約33億円

実績: 簡易カメラ調査 約487km、前記調査に基づく詳細調査 約97km、改築工事 約2.7km



#### 【第二期 2022年12月~2027年11月】

年単位のアウトカム指標の達成に向けて、公共下水道管路施設に係るほぼ全ての業務を委託

表 1-1	アウトカム指標(	(第二期の要求水準書から抜粋)

分類		指標の名称	目標値	単位
管理状況	機能障害と 劣化状況	道路陥没箇所数	12	箇所/年
		管きょ等の詰まり事故発生件数	61	件/年
		苦情件数(住民等)	232	件/年

※市内全域を対象



#### 委託した業務内容

#### 【 柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 第二期 】

#### 1 計画的維持管理業務

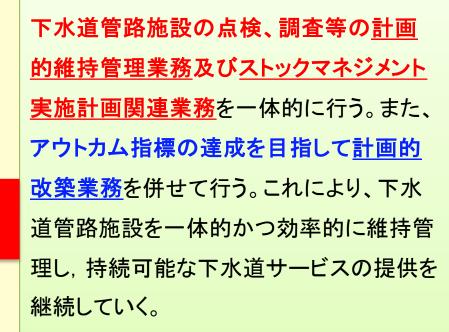
- ① 管路内スクリーニング調査業務
- ② 管路内詳細調査業務
- ③ 巡視点検業務
- ④ 公共汚水枡点検業務
- ⑤ 障害物除去業務
- ⑥ 修繕業務

#### 2 計画的改築業務

- ① 詳細設計業務
- ② 改築施工業務

#### 3 ストックマネジメント実施計画関連業務

- ① 点検調査データ管理業務
- ② ストックマネジメント実施計画の見直し業務
- 4 統括管理業務



#### 計画的改築業務に係るア

ウトプット目標は、受託者による企画技術 提案に基づき決定される。

## **IV-2**

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 要求水準書(第二期)に示した計画的改築業務

詳細設計業務に関する記載内容

#### 2. 管路調査 (既設管コンクリート)

既設管の劣化度や耐震性能を評価するために既設管構造調査を行う。

調査項目	単位	内容	調査目的	備考
中性化試験	箇所	フェノールフタレイン法	中性化深さの測定	

※中大口径のみを対象とする。

#### 3. 実施箇所及び実施数量

管路における改築に係る詳細設計の実施箇所及び実施数量は, 【別紙1】業務概要によるものとし, 「平成28年度・平成29年度改築対策判定報告書」における改築詳細設計未実施路線,及び「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託(第一期)」における緊急度判定で緊急度 I・II判定を受けた路線とする。

#### 4. 業務計画書

年間業務計画書及び月間業務計画書の中で以下に示す業務計画を盛り込むこと。

- 1) 業務概要
- 2) 業務実施体制(職務分担等)
- 3) 業務計画(業務実施方法,実施工程等)
- 4) その他(上下水道局の指示する事項)

#### 5. 業務報告書

年間業務報告書として以下に示す業務報告を盛り込むこととし、電子データも併せて提出すること。また、委託料の支払い請求に係る報告を含む。なお、本業務実施結果の電子データを上下水道局下水道台帳システムと連携するため、上下水道局が指定するデータ形式により提出するものとする。

- 1) 設計報告書
- 2) 図面類(位置図,系統図,平面図,縦断面図,横断面図,構造図,仮設図等)
- 3) 水理計算書
- 4) 構造計算書
- 5) 耐震計算書
- 6) 数量計算書
- 7) 施工工法比較検討書
- 8) 積算根拠資料
- 9) 工事特記仕様書
- 10) 打合せ議事録
- 11) 地下埋設物調查資料
- 12) その他資料 (申請書に関する資料)

# 要求水準書における詳細設計業務に係る記載内容(1/2)

## ポイントは、

- 受託者が詳細設計業務を実施する上で必要十分となるよう、設計の対象、施工方法の比較検討による最適工法の選定、設計の方法、関係機関との設計内容の協議、委託者への報告書の作成を規定している。
- 設計図書は委託者との協議の上で完成するものとし、また、設計対象管路の最終的な選定、出来形管理及び品質管理方法は受託者の提案とし、委託者の承諾を得ることとしている。

(2/2)IJ

#### 2. 管路調査 (既設管コンクリート)

既設管の劣化度や耐震性能を評価するために既設管構造調査を行う。

			1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	
調査項目	単位	内容	調査目的	備考
中性化試験	箇所	フェノールフタレイン法	中性化深さの測定	

※中大口径のみを対象とする。

#### 3. 実施箇所及び実施数量

管路における改築に係る詳細設計の実施箇所及び実施数量は, 【別紙1】業務概要によるものとし, 「平成28年度・平成29年度改築対策判定報告書」における改築詳細設計未実施路線,及び「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託(第一期)」における緊急度判定で緊急度 I・II判定を受けた路線とする。

#### 4. 業務計画書

年間業務計画書及び月間業務計画書の中で以下に示す業務計画を盛り込むこと。

- 1) 業務概要
- 2) 業務実施体制(職務分担等)
- 3) 業務計画(業務実施方法,実施工程等)
- 4) その他(上下水道局の指示する事項)

#### 5. 業務報告書

年間業務報告書として以下に示す業務報告を盛り込むこととし、電子データも併せて提出すること。また、委託料の支払い請求に係る報告を含む。なお、本業務実施結果の電子データを上下水道局下水道台帳システムと連携するため、上下水道局が指定するデータ形式により提出するものとする。

- 1) 設計報告書
- 2) 図面類(位置図,系統図,平面図,縦断面図,横断面図,構造図,仮設図等)
- 3) 水理計算書
- 4) 構造計算書
- 5) 耐震計算書
- 6) 数量計算書
- 7) 施工工法比較検討書
- 8) 積算根拠資料
- 9) 工事特記仕様書
- 10) 打合せ議事録
- 11) 地下埋設物調查資料
- 12) その他資料 (申請書に関する資料)



# 要求水準書における詳細設計業務に係る記載内容(2/2)

- 年間業務計画書及び月間業務計画書で、詳細設計の業務計画を盛り込むこととしている。
- 年間業務報告書で、詳細設計業務の 実施結果を盛り込むこととし、下水道台帳 システムと連携するための電子データの 提出や、委託料の支払い請求に係る報告 を含むこととしている。

## IV-3

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 要求水準書(第二期)に示した計画的改築業務

改築施工業務に関する記載内容

#### (2) 改築施工業務

#### 1) 業務内容

管路の改築工事では、上下水道局が別途実施した「平成28年度・平成29年度改築対策判定報告書」に おける改築未実施路線、及び「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託(第一期)」 における緊急度判定で緊急度Ⅰ・Ⅱ判定を受けた全路線に対して、上下水道局の承諾を得た計画的な改 築に係る詳細設計業務の内容に従って更生工事を実施し、正常な機能回復を図る。なお、統括責任者が 「計画的な改築業務」の一元的統括管理をしなければならない。

#### 1. 実施箇所及び実施数量

管路の改築工事の実施箇所及び実施数量は、【別紙1】業務概要によるものとし、「平成28年度・ 平成29年度改築対策判定報告書」における改築工事未実施路線、及び「柏市公共下水道管路施設包 括的予防保全型維持管理業務委託(第一期) | における緊急度判定で緊急度 I・Ⅱ判定を受けた路線 のうち、更生工事の対象となった路線とする。

#### 2. 改築の適用工法

管路の改築工事は公的機関の審査証明を得た工法であり、「管きょ更生工法における設計・施工管 理ガイドライン」((公社)日本下水道協会)で示す「要求性能」に適合する工法でなければならな い。なお、更生工事着手にあたっては、管路の改築工法等の選定について上下水道局の承諾を得るこ と。

#### 3. 施工管理

受託者は、管路における改築工事の実施の際、監理技術者又は主任技術者の責任において、施工管 理,工程管理,安全衛生管理,施工環境管理を十分に行わなければならない。

#### 4. 品質管理

受託者は、更生後の品質を確保するため、監理技術者又は主任技術者の責任の下で、「施工前の品 質管理」、「施工時の品質管理」及び「竣工時の品質管理」について十分管理し、その結果が確認で きる資料を作成して上下水道局に報告しなければならない。なお、施工後の品質管理は、試験項目、 試験方法、規格値、試験基準は原則的に、国・千葉県の基準に従って管理すること。なお、これに適 合しない場合には、各工法協会の基準によるものとし、上下水道局の承諾を得ること。

## 要求水準書における 改築施工業務に係る 記載内容(1/3)

## ポイントは、

- 統括責任者が、計画的改築業務(詳 細設計業務と改築施工業務)を一元的に 統括管理することを規定している。
- 受託者が選定した改築工法は、委託 者の承諾を得ることを規定している。
- 改築工事の施工管理と品質管理は、 受託者の責任で行うこととしている。また、 品質管理は、その結果が確認できる資料 を作成して、委託者に報告することとして いる。

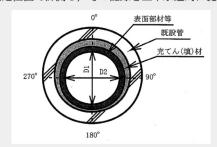
(2/3) | t,

#### 5. 出来形管理

原則的に、国・千葉県の基準に従って管理すること。なお、これに適合しない場合には、各工 法協会の基準によるものとし、上下水道局の承諾を得ること。

#### 1) 寸法管理(例)

受託者は, 更生管の出来形を把握するため, 更生管内径(高さ・幅), 延長を下図(図は仮に製管工法のケース)に示す同じ測定位置で計測し, その記録を上下水道局に提出しなければならない。



#### 2) 内面仕上がり状況 (例)

受託者は、更生工事完了後の更生管厚又は仕上り内径が適正であることを次の測定方法により確認しなければならない。

- ①仕上り内径の測定は、スパン毎の上下流人孔の管口付近及びスパンの中間部付近でも行うこと。
- ②測定箇所は、上下左右の更生材厚さが異なることから、更生管の内側中央高さと幅の2箇所の仕上り内径を測定すること。
- ③検査基準については、平均内径が設計更生管径を下回らないこととする。なお、既設管路と同等 の水理性能を確保しているものを合格とする。

#### 3) 内面仕上り状況の管理(例)

- ①受託者は、更生工完了時において、更生管内を洗浄し、全スパンについて目視により外観検査を 行い、その結果を上下水道局に提出しなければならない。
- ②受託者は、確認の内容としては、更生管の変形、更生管浮上による縦断勾配の不陸等の欠陥や異常箇所がないことを確認し、その結果を上下水道局に提出しなければならない。
- ③受託者は、更生管と既設人孔との本管管口仕上げ部においては、浸入水、仕上げ材のはく離、ひび割れなどの異常がないことを確認し、その結果を上下水道局に提出しなければならない。
- ④受託者は、取付管口の穿孔仕上げ状態として、既存の取付管口形態と流下性能を確保し、新たに 漏水、浸入水の原因となる状況を発生させていないことを確認しなければならない。

#### 4) 工事写真記録等の提出

受託者は、改築工事完了時に工種毎・工程順に整理した工事記録写真等の結果を報告書に添付して上下水道局に提出しなければならない。

#### 6. 業務計画書

年間業務計画書及び月間業務計画書の中で以下に示す業務計画を盛り込むこと。

1) 業務概要

前のページから

# 要求水準書における改築施工業務に係る記載内容(2/3)

- 出来形管理として、用いる基準、寸法管理における測定方法、寸法測定結果の委託者への提出、内面仕上がり状況の確認・検査方法、内面仕上がり状況の確認・検査結果の委託者への提出を規定している。
- 改築工事完了時に、**工事記録写真等 の委託者への提出**を規定している。



- 3) 業務計画(主要機械及び主要資材,施工工法(工法選定理由・施工手順),施工管理計画(前処理計画を含む),工事記録写真撮影計画,実施工程表)
- 4) 環境対策
- 5) 安全・衛生管理
- 6) 交诵管理
- 7) 再生資源の利用の促進と建設副産物の適正処理方法
- 8) その他 (上下水道局の指示する事項)

#### 7. 業務報告書

年間業務報告書として以下に示す業務報告を盛り込むこととし、電子データも併せて提出すること。また、委託料の支払い請求に係る報告を含む。なお、本業務実施結果の電子データを上下水道局下水道台帳システムと連携するため、上下水道局が指定するデータ形式により提出するものとする。

- 1)竣工図
- 2) 本管用調査記録表
- 3) 事前調査集計表
- 4) 成果表 (施工延長集計表)
- 5) 材料表(納品伝票)
- 6) 温度管理·圧力管理記録表
- 7) 施工管理報告書
- 8) 出来形管理記録表 (写真等)
- 9) 品質性能試験報告書
- 10) 工事記録写真等

月間業務報告書として以下に示す業務報告を盛り込むこと。

- 1) 月間の業務結果の概要
- 2) 月間の業務の進捗状況

#### 8. その他の留意事項

- ・受託者は、工事の着手に当って、現地調査を行い、施工に必要となる施工現場の条件について確認 しなければならない。
- ・受託者は、管路の管更生工事に先立ち既設の管路内を洗浄するとともに、既設管路内を目視又は TV カメラ等によって調査しなければならない。また、必要に応じて取付管突き出し処理、浸入水 処理、浸入根処理及びモルタル除去等を行う。
- ・受託者は、施工前及び施工途中において設計図書の照査を行ったうえで、工事を履行しなければな らない。
- ・受託者は、管路の更生工事にあたって、工事対象区域内に湧水や滞水等がある場合には、施工現場 状況に適した設備・方法により排水・水替えを実施しなければならない.

# 要求水準書における改築施工業務に係る記載内容(3/3)

## ポイントは、

(3/3) |  $t_{x} =$ 

- 年間業務計画書及び月間業務計画書で、改築施工の業務計画を盛り込むこととしている。
- 年間業務報告書で、改築施工業務の 実施結果を盛り込むこととし、下水道台帳 システムと連携するための電子データの 提出や、委託料の支払い請求に係る報告 を含むこととしている。
- その他の留意事項として、改築施工業務における受託者の責務を具体的に規定している。

## IV-4

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託計画的改築業務に関する基本契約書の記載内容

その結果,委託者が,業務計画書に基づき本業務が行われていないと認めた場合,委託者は受託者 に是正(業務計画書の変更を含む)を求めることができる。

#### 第4節 計画的改築業務

(年度協定-計画的改築業務)

- 第 19 条 受託者は、全体業務計画書に従い、計画的改築業務にかかる業務の実施予定箇所、実施数量及びこれに対応する委託料について合意し、別紙 4 の様式に従った年度協定書(以下、「年度協定書(改築業務)」という。)を、当該年度開始後速やかに締結する。
- 2 受託者は、年度協定書(改築業務)に従って、計画的改築業務を実施する。
- 3 前項の規定にかかわらず、年度協定(改築業務)の対象となる年度における、計画的改築業務にかかる国庫補助金の要望額に対して国の予算の配分額が相違する場合においては、年度協定(改築業務)に定める計画的改築業務にかかる委託料は、当該国の予算の配分額をもとに算出された額とする。この場合において、委託者は、業務計画書の内容にかかわらず、受託者と協議のうえ、当該年度協定(改築業務)に規定する計画的改築業務の内容を、国庫補助金にかかる国の予算の配分額に合わせた内容とするものとし、受託者は、これに異議を述べない。

(委託者による申請等)

第 20 条 計画的改築業務の実施に当たって委託者が関係機関への申請,報告又は届出等を必要とする場合,受託者は,書類作成及び手続き等について,計画的改築業務にかかるスケジュールに支障のない時期に実施できるように協力する。

(業務の中止)

第 21 条 委託者は、必要があると認める場合、受託者に対し、計画的改築業務にかかる設計又は工事について、中止の内容及び理由を通知した上で、当該設計又は工事の全部又は一部を一時中止させることができる。

(工期の変更)

- 第22条 受託者は、計画的改築業務にかかる設計又は工事について、年度協定(改築業務)に定められた完成期限(本条において以下、「工期」という。)の変更の必要性又はそのおそれが明らかになった場合、直ちに委託者に報告する。
- 2 受託者が法令等の変更又は不可抗力により工期を遵守できないことを理由として工期の変更を 請求した場合、委託者及び受託者は、協議により新しい工期を定めるものとする。
- 3 前項の協議が整わない場合,委託者は、新しい工期を合理的に定めるものとし、受託者はこれに 従わなければならない。
- 4 委託者及び受託者は、工期の変更により当該年度協定(改築業務)に基づく改築業務に生じた増

## 基本契約書における 計画的改築業務に係る 記載内容(1/3)





- 第19条で、年度当初に当該年度の計画 的改築業務の実施予定箇所・実施数量・委 託料についての合意に基づき、年度協定書 を締結することを規定している。
- 第19条で、当該年度の計画的改築業務に 係る国庫補助金の配分額が要望額と相違す る場合、年度協定書の<u>委託料や実施内容に</u> ついては国庫補助金の配分額に合わせて変 更することを規定している。



#### (計画的改築業務にかかる増加費用)

- 第23条 年度協定(改築業務)の締結後に当該年度協定(改築業務)に基づく計画的改築業務について受託者に増加費用若しくは損害が生じた場合又はそのおそれが明らかになった場合,受託者は、直ちに委託者に報告する。
- 2 年度協定(改築業務)の締結後に、年度協定(改築業務)締結時では予見できなかった事由による現場条件の変更に起因して当該年度協定(改築業務)に基づく計画的改築業務にかかる工事について受託者に増加費用及び損害が生じた場合、委託者は、受託者と協議のうえ、当該年度協定(改築業務)に定める計画的改築業務にかかる委託料を増額変更するか、又は、計画的改築業務の内容の変更につき決定し、当該決定に従って当該年度協定(改築業務)を変更するものとし、受託者はこれに異議を述べない。
- 3 年度協定(改築業務)の締結後に、委託者の責めに帰すべき事由により当該年度協定(改築業務)に基づく計画的改築業務について受託者に増加費用及び損害が生じた場合、及び、要求水準書別紙 1 の 1.3 に基づき委託者が負担する費用が発生した場合、委託者は、受託者と協議のうえ、当該年度協定(改築業務)に定める計画的改築業務にかかる委託料を増額変更するとともに、当該増加費用及び損害相当額を、年度協定(改築業務)に基づく当該計画的改築業務にかかる費用の支払期限までに受託者に支払う。
- 4 年度協定(改築業務)の締結後に、不可抗力により当該年度協定(改築業務)に基づく計画的改築業務について受託者に増加費用及び損害が生じた場合であって、第47条の規定に基づき委託者が当該増加費用及び損害を負担する場合には、当該負担について前項の規定を適用する。
- 5 年度協定(改築業務)の締結後に、受託者の責めに帰すべき事由により当該年度協定(改築業務) に基づく計画的改築業務について受託者に増加費用及び損害が生じた場合、当該増加費用及び損害 は受託者が負担する。
- 6 第2項ないし第5項に定める場合以外の場合であって、やむを得ない理由により当該年度の計画的改築業務に関連して受託者に増加費用若しくは損害が生じた場合(別途の改築にかかる工事が必要となった場合を含む。),委託者は、受託者と協議のうえ、当該年度の計画的改築業務の見直し並びに受託者の増加費用及び損害の負担につき決定し、当該決定に従って当該年度協定(改築業務)を変更するものとし、受託者はこれに異議を述べない。

#### (計画的改築業務にかかる費用の減少)

第24条 理由のいかんを問わず、ある年度の計画的改築業務に要する費用が年度協定(改築業務) に定める委託料を下回る場合には、委託者は、受託者と協議のうえ、当該差額相当額をもって行う 計画的改築業務を決定し、必要に応じて当該決定に従って当該年度協定(改築業務)を変更するものとし、受託者はこれに異議を述べない。

## (2/3)11.

前のページから

## 基本契約書における

計画的改築業務に係る 記載内容(2/3)

- 第23条で、年度協定書の締結後に、受 託者に増加費用や損害が生じた場合、また はそのおそれが明らかになった場合における、費用負担等の手続きを規定している。
- 第24条で、計画的改築業務に要する費用が年度協定書に定めた委託料を下回る場合における、年度協定書の実施内容の変更手続きを規定している。



## (委託者による検査及び引渡し一設計)

- 第 25 条 受託者は、改築業務にかかる設計業務が完成したときは、検査願届を委託者に提出しなけ ればならい。
- 2 委託者は、前項の規定による検査願届を受理したときは、受理した日から 14 日以内に受託者の 立会いの上、当該設計業務の完成を確認するための検査を実施し、検査の完了(合格)によって受 託者が成果物の引渡しを申し出たときは、直ちに当該成果物の引渡しを受けなければならない。

#### (委託者による検査及び引渡し一工事)

- 第 26 条 受託者は、改築業務にかかる工事が完成したときは、検査願届によりその旨を委託者に通 知しなければならない。
- 2 委託者は、前項の規定による検査願届を受理したときは、受理した日から 14 日以内に受託者の 立会いの上、当該改築業務にかかる工事の完成を確認するための検査を完了し、当該検査の結果を 受託者に通知しなければならない。この場合において、委託者は、必要があると認められるときは、 その理由を受託者に通知して、当該改築にかかる工事の目的物を最小限度破壊して検査することが できる。
- 3 前項の場合において、検査又は復旧に直接要する費用は、受託者の負担とする。
- 4 委託者は、第2項の検査によって改築業務にかかる工事の完成を確認した後、完成工作物引渡 書により受託者が当該改築業務にかかる工事の目的物の引渡しを申し出たときは, 直ちに当該改築 にかかる工事の目的物の引渡しを受けなければならない。
- 5 受託者は、改築にかかる工事が第 2 項の検査に合格しないときは、直ちに修補して委託者の検 査を受けなければならない。
- 6 第1項から第4項までの規定は、前項の規定による修補が完了した場合に準用する。この場合 において、「改築業務にかかる工事を完成」とあるのは、「修補を完了」と、「改築にかかる工事の 完成」とあるのは「修補の完了」と読み替える。

#### (国庫補助金制度の変更)

第27条 国庫補助金制度が変更される場合においては、委託者と受託者は、協議のうえ本契約の継 続等に向けた措置を講ずる。

#### 第5節 業務報告等

#### (委託者による監視、立入検査)

第28条 委託者は、随時、自ら、又は、本項に基づく検査の適切な実施のために必要な技術力等を有 すると認めた機関に委託することにより、通常の営業時間内において、本業務の実施について検査 を行うことができるものとし、受託者はこれに協力しなければならない。ただし、委託者は受託者 の業務に支障が生じないよう努めなければならない。

## (3/3)11

## 基本契約書における 計画的改築業務に係る 記載内容(3/3)

- 第25条で、詳細設計業務の完成時にお ける委託者による検査と、検査合格後の成 果物の委託者への引き渡しを規定している。
- 第26条で、改築施工業務の完成時にお ける委託者による検査(必要に応じた破壊 検査を含む)、検査不合格時の修補後の再 検査、検査合格後の工事目的物の委託者へ の引き渡しを規定している。

## IV-5

柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託 ウォーターPPPに向けてのモデル事例

## ウォーターPPPとは?

出典:ウォーターPPPについて(令和5年6月、国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部) 下水道管路施設の管理業務における包括的民間委託導入ガイドライン(令和2年3月、国土交通省 水管理・国土保全局 下水道部)

ウォーターPPPとは、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(R4~R13)において、コンセッション方式に段階的に移行するための管理・更新一体マネジメント方式(つまり、改築工事を含めた包括的民間委託)の導入を、コンセッション方式と合わせて促進すること





### 【 管理・更新一体マネジメント方式の要件 】

- ① 原則10年の長期契約であること
- ② 性能発注方式であること
- ③ 維持管理業務と更新業務を一体的にマネジメントすること(柏市が全国初のモデル事例)
- ④ プロフィットシェアの取り組みを導入すること



### 【社会資本整備総合交付金交付要綱の交付対象事業の要件に追加】

地方公共団体が汚水管の改築を実施する場合は、<u>令和9年度以降</u>については、公共施設等運営事業(コンセッション方式)及び同方式に準ずる効果が期待できる官民連携方式(両者を総称して「ウォーターPPP」という)の導入を決定済みである場合のみが、社会資本整備総合交付金の交付対象事業となる。



### 【「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託」の意義】

「柏市公共下水道管路施設包括的予防保全型維持管理業務委託」では、その対象業務として「計画的維持管理業務」と併せて「計画的改築業務(詳細設計業務と改築施工業務)」を規定している。

つまり、ウォーターPPPとしての管理・更新一体マネジメント方式の要件である「維持管理と更新の一体マネジメント」を、<mark>柏市は全国で初めて成功裏に実現</mark>している。

それゆえ、上記の<u>ウォーターPPPの先駆けとして、全国の自治体がモデルにすべ</u>き事例と言える。

## 2024年7月13日



## 自治体における包括的民間委託による インフラメンテナンスの課題と展望

澤田雅之技術士事務所(電気電子部門)所長 文部科学省認可技術士協同組合 理事 元警察大学校警察情報通信研究センター 所長 澤田 雅之