

水道管路アセットマネジメント検討業務委託
仕様書

令和5年3月

仙台市水道局 経営企画課

1. 業務委託名

水道管路アセットマネジメント検討業務委託

2. 業務委託主旨

本業務委託は、将来に渡り持続可能な経営を目指すアセットマネジメントの取組みとして、本市の保有する水道管路の老朽度評価や重要度評価を行い、短期事業で優先的に更新すべき管路の抽出と長期的な更新需要の算出を行うものである。これらの成果は、今後の管路更新路線の選定に活用するとともに、次期仙台市水道事業中期経営計画(令和 7 年～令和 11 年度)や各種整備計画策定の基礎データとして使用する非常に重要なものである。

3. 履行期間

契約締結日の翌日(土日祝日の場合は直近の平日とする)から令和 6 年 3 月 27 日まで

4. 業務内容

業務内容は以下のとおりとする。また、各項目の検討、評価の参考資料として発注者から「6. 保有データ」に記載しているデータの提供が可能である。

(1) 管路の老朽度評価

本市において保有しているすべての管路(プラント内配管を除く)について、令和 7 年以降 80 年間以上の老朽度を予測し評価する。老朽度を示す指標は受注者の発意、創意工夫による任意のものとするが、指標値の算出根拠が説明可能であるものとする。

効果的かつ効率的な管路更新や将来予測の精度向上に向けて、管路の老朽度予測は極めて重要な要素であり、既往の手法に留まらず、新たな技術(AI等)の活用についても検討し、より精度の高い老朽度予測手法を用いて実態を反映した評価を行う。

老朽度評価結果については、受注者所有のデータや本市からの提供データを用いて精度検証を行い、検証結果を示すこと。

また、老朽度評価において、本市から提供するデータの属性情報の欠損や誤入力等が評価結果に影響する場合については、発注者と協議の上、修正や補完を行い評価すること。

(2) 管路毎の想定使用年数設定

各管路の事故を未然に防止するために更新すべき年数を想定使用年数とし、(1)において求めた将来の老朽度評価結果等を基に、管路毎の想定使用年数を設定する。また、想定使用年数を超える管路を老朽化管路として位置付ける。想定使用年数の設定においては、設定根拠を示し、発注者と協議の上決定する。

なお、ここでいう管路毎とは、マッピングシステムに登録された管路オブジェクトの同一属性のオブジェクトの集合を指し、5.(2)表に示す管種毎の想定使用年数を指すものではない。

(3) 老朽化管路延長の見通し

(2)において設定した想定使用年数を超える管路(老朽化管路)延長の推移について、令和7年以降80年間以上の見通しを算出する。現在の1年あたりの管路更新延長(令和6年度目標:40km/年)を含む、複数の更新延長毎の老朽化管路延長の見通しを作成すること。

また、発注者において年間更新延長を変更して容易に再シミュレーションが可能となる計算ツールを作成すること。

参考:仙台市水道事業基本計画 令和2(2020)年度～令和11(2029)年度P27 管路更新のペースアップ

(4) 重要度評価及び更新優先度の評価

管路の破損等による機能不全が発生した場合の影響等を考慮して、管路毎の重要度を評価する。重要度の評価指標については、受注者の発意、創意工夫による任意のものとするが、指標値の算出根拠が説明可能なものとする。

また、(1)により算出した老朽度評価と併せて更新優先度の評価を行い、直近5ヵ年、及び10ヵ年で優先的に更新すべき管路を抽出する。更新優先度の評価はすべての管路に対して行うものとし、評価結果を定量的に算出するとともに、図示すること。また、その評価根拠となる要素について示すこと。

参考:仙台市水道事業基本計画 令和2(2020)年度～令和11(2029)年度 P28 更新優先度の評価

(5) 更新需要見通し及び更新事業効果の算出

(4)において算出した更新優先度評価を勘案し、複数の更新事業パターンによる令和7年以降80年間以上の更新需要見通し(更新延長、更新事業費)を算出し、更新事業の効果(水道利用者へのサービス水準、業務指標等)への影響について感度分析を行う。更新事業効果として算出する指標は受注者の発意、創意工夫による任意とするが、外部への公表や説明を考慮したわかりやすいものとし、算出結果を図表等により可視化すること。

(6) 評価及び検討結果の取り纏め

(1)～(5)の評価結果を、それぞれ電子データとして取り纏める。また、それぞれの検討プロセスと結果について整理し、報告書に取り纏める。

上記に加え、本業務の成果を踏まえた今後の管路整備事業の望ましい方向性について考察すること。また、さらなる老朽度評価等の精度向上に向けて検討すべき事項、課題について記載すること。

報告書及び提出する電子データの詳細については、「7. 成果物」に記載のとおりとする。

5. 業務対象管路

本業務委託の対象管路は以下のとおり。

(1) 口径・用途別管路延長（令和3年度末時点）

口径(mm)	導水管 (m)	送水管 (m)	配水本管 (m)	配水支管 (m)	総計 (m)
不明		19		9	27
13				39	39
20				2,363	2,363
25				14,605	14,605
30				39,959	39,959
40				103,032	103,032
50		2		521,618	521,620
75	129	919	53	430,208	431,308
100	3,797	1,271	1,427	1,360,538	1,367,033
125		40		11	51
150	75	15,295	5,458	987,212	1,008,039
200	1,475	16,314	3,369	357,724	378,882
250	12	13,346	5,028	68,162	86,549
300	1,895	35,848	12,459	234,581	284,782
350	2,641	8,631	9,539	6,360	27,172
400	5,009	23,378	69,914	3,611	101,912
450		1,971	2,810	509	5,290
500		5,066	56,328		61,395
600	1,501	5,688	33,431		40,619
700		10,266	17,860		28,126
800	1,702	278	12,661		14,641
900		32	15,874		15,905
1000	986	377	13,590		14,953
1100	3,008		35,022		38,030
1200	2,804		902		3,706
1350	745				745
1500	1,676				1,676
総計	27,455	138,742	295,725	4,130,541	4,592,462

(2) 本市にて現在設定している想定使用年数と管路延長(令和3年度末時点)

管種	基本耐用年数	技術的要素による 加減算要素	想定使用年数	管路延長 (m)
高級铸铁管(CIP)	40年	なし	40年	2,931
ダクタイル铸铁管(DIP)	60年	ポリスリーブなし:±0年	60年	505,086
		ポリスリーブあり:+20年	80年	2,227,146
		GX型(ポリスリーブあり):+40年	100年	309,434
鋼管(SP)溶接継手	80年	1975年以前布設の口径700mm以下のもの:-20年	60年	30,830
		上記を除く:±0年	80年	92,303
ステンレス鋼管(SUSP) 溶接継手	100年	なし	100年	7,349
硬質塩化ビニル管(VP) (耐衝撃性管 HIVPを 含む)	60年	TS継手で1979年度以前に布設されたもの:-20年	40年	377,204
		TS継手で1980年度以降に布設されたもの・RR継手のもの:±0年	60年	949,029
ポリエチレン管(PP)	60年	なし	60年	74,544
配水用ポリエチレン管	未設定	なし	未設定	12,063
上記以外及び不明管	40年	なし	40年	4,543
合計				4,592,462

6. 保有データ

本市では下記のデータを保有しており、業務遂行にあたり提供が可能である。

データ名	ファイル形式	データ内容
管路情報(物理情報) (平成27年度以降 各年度末時点データ)	Shape File	位置情報・用途・口径・延長・配水ブロック名(又は幹線名)・材質 ・継手形式・外面被覆・内面ライニング種別・布設年度 ・布設時の工事番号・埋設状況(埋設・添架管等)
	PDF	・ブロック毎の配水量及び給水戸数
管路情報(水理情報)	Shape File	流量・水圧・流速
管路付属施設情報	Shape File	仕切弁・空気弁・消火栓・排水栓・圧力調整弁・給水管等
水質情報 (水質監視装置 13箇所)	Excel	水温・残留塩素・PH・濁度・色度
漏水事故情報 (過去10年,約1700件)	Shape File	位置情報・破損日・破損管種・修繕日 等
	Excel	破損日・破損管布設年度・破損管種・破損要因・修繕工事費 等
管体調査情報 (約200箇所)	Shape File	位置情報・調査日
	Excel	布設年度・調査年度・腐食深・土質調査結果(ANSI評価) 等
管路更新費用情報	Excel	管種・口径毎の管路更新単価(円/m)

※管路情報のうち、令和4年度末時点のデータの提供可能時期は令和5年8月中旬頃を見込んでいる。

(令和3年度末時点のデータは契約締結後から提供可能である)

※上記以外のデータについては、データの有無、提供可否を協議の上、提供可能なものに限りデータ提供する。

7. 成果物

業務委託の成果物として以下のものを提出すること。

(1) 報告書

「4. 業務内容」の老朽度評価、想定使用年数設定、重要度評価、更新優先度評価について、評価のプロセス、設定根拠等を明記すること。表、グラフ等についてはその作成基となるデータを電子データ(Excel , CSV等)で提出すること。また、報告書の電子データ(PDF)を作成し、提出すること。老朽度評価の検証結果については、報告書の参考資料として添付すること。

(2) 報告書(概要版)

業務の分析手法や評価プロセス、分析結果(アウトプット指標)を簡潔に取り纏め提出すること。報告書(概要版)に使用する図表等は外部公表(各種計画書等)への掲載を考慮したものを提出すること。

(3) 管路評価結果

「4. 業務内容」の(1)老朽度評価、(2)想定使用年数設定、(4)重要度評価及び更新優先度評価及びこれらに関連する指標^{*1}について、発注者の水道管路マッピングシステム(GIS)において表示、編集が可能なデータ(Shape File等)を提出すること。受注者は、成果品納入の概ね3ヶ月前に成果物のサンプルデータを発注者に提出し、発注者のシステムに適合することの確認を受けた上で、成果物を作成、納入すること。

※1:成果物データに付記する、評価結果に関連する指標については発注者と協議の上定める。

(4) 提出媒体、部数

成果物の提出媒体及び部数は以下のとおりとする。

- ・報告書(紙ベース)・・・2部
- ・報告書概要版(紙ベース)・・・2部(報告書内綴じ込み)
- ・報告書、報告書概要版 電子データ(CD-ROM)・・・2枚(報告書 添付)
- ・管路評価結果(CD-ROM)・・・2枚(報告書 添付)

8. 著作権等の取扱い

本業務成果物の著作権等の取扱いは、以下に定めるところによる。

- ・受注者は、成果物のうち本委託業務の実施に伴い新たに作成したものについて、著作権法(昭和45年法律第48号)第2章第3節第2款に規定する権利(以下「著作者人格権」という。)を有する場合においてもこれを行使しないものとする。ただし、あらかじめ発注者の承諾を得た場合はこの限りでない。本規定は、受注者の従業員、「9. 業務遂行に係る事項(4)業務の再委託」の規定により再委託された場合の再委託先又はそれらの従業員に著作者人格権が帰属する場合にも適用する。また、本規定については、発注者が必要と判断する限りにおいて、この契約終了後も継続する。

- ・受注者は、成果物に係る著作権法第2章第3節第3款に規定する権利(以下「著作権」という。)を、発注者に無償で譲渡するものとする。ただし、成果物に使用又は包括されている著作物で受注者がこの契約締結以前から有していたか、又は受注者が本委託業務以外の目的で作成した汎用性のある著作物に関する著作権は、受注者に留保され、その使用权、改変権を発注者に許諾するものとし、発注者は、これを本委託業務の成果物の運用その他の利用のために必要な範囲で使用、改変できるものとする。また、納入物に使用又は包括されている著作物で第三者が著作権を有する著作物の著作権は、当該第三者に留保され、かかる著作物に使用許諾条件が定められている場合は、発注者はその条件の適用につき協議に応ずるものとする。上記には、著作権法第27条及び第28条に規定する権利の譲渡も含む。
- ・本委託業務の実施に伴い、特許権等の産業財産権を伴う発明等が行われた場合、取扱いは別途協議の上定める。
- ・成果物に関し、第三者から著作権、特許権、その他知的財産権の侵害の申立てを受けた場合、発注者の帰責事由による場合を除き、受注者の責任と費用をもって処理するものとする。
- ・本業務の履行過程で受注者が用いる分析手法等に係る知的財産権及び本業務で得られた知的財産は受注者に帰属するものとする。
- ・受注者は、発注者が承諾した場合には、成果物を使用若しくは複製し、業務内容及び成果を公表することができる

9. 業務遂行に係る事項

(1) 業務遂行体制

業務遂行体制、従事者の選定については、特別な理由があると認められた場合を除き、プロポーザル企画提案書に記載した体制及び従事者により、業務を実施するものとする。また、契約締結後1ヶ月以内に、業務体制、業務スケジュール、業務手法、委託成果の概要等を記載した、業務計画書を作成し提出すること。

(2) 統括責任者

受注者は、統括責任者を選任し、業務遂行管理、発注者との連絡調整にあたらせるものとする。なお、統括責任者は特別の理由があると認められた場合を除いて変更はできない。

従事する統括責任者は業務担当者届により届け出ること。また、プロポーザル等において有資格者として指名している場合にはその資格を証するものの写しを添付すること。

(3) 従事者

受注者は、本業務に従事するすべての者を記載した業務従事者名簿を提出すること。本業務における従事者及び人数に変更が生じる場合は、速やかに名簿により報告すること。また、プロポーザル等において有資格者として従事する者を指名している場合にはその資格を証するものの写しを添付すること。

(4) 業務の再委託

受注者は、契約書に基づき業務の一部を第三者に再委託する場合は、「一部再委託承諾願」を提出し、発注者の承諾を得なければならない。また、契約書第7条第1項に規定する「主たる部分」とは次に掲げるものとし、受注者はこれを第三者に再委託することはできない。

- ・業務委託における総合的企画、業務遂行管理、手法の決定及び技術的判断
- ・上記と同等と考えられる計画、管理に関すること

なお、その他の項目について再委託する場合も、受注者が主体的に関与し、進捗・検討手法・結果等を十分に管理しなければならない。

(5) 打合せ協議

業務の進捗に合わせ、以下の打合せ協議を必ず実施することとし、その他必要な打合せは対面、Web、電話等にて適宜実施するものとする。

	回数	時期	方法	内容
初回打合せ	1回	契約後1ヶ月以内	対面	業務体制、業務スケジュール、業務手法、委託成果の概要等
中間打合せ	5回	随時	対面またはWeb	4.業務内容(1)～(5)の各検討
最終打合せ	1回	成果品納入前	対面	業務委託成果

なお、打合せ協議には必要に応じて水道局の関係職員も同席する場合がある。また、打合せ後は受注者において議事録を作成し、打合せ後14日以内に電子データで提出すること。

(6) 業務成果報告

水道局職員向けに業務成果報告を下記の2回実施すること。

	回数	時期(目安)	内容
中間報告会	1回	10月	4.業務内容(1)～(3)までの検討結果
最終報告会	1回	1月	4.業務内容(4)及び(5)の検討内容

業務成果報告については(5)打合せ協議とは別途実施することとする。

(7) 成果物の提出及び引渡し

受注者は履行期間末日の10日前(末日を含む)までにすべての業務を完了させ、成果物及び契約書第20条第1項に定める業務完了届を提出すること。また、契約書第20条第3項及び第4項に定める事項を履行期間内に完了すること。

(8) 委託業務の準拠

本業務の実施にあたっては、以下を踏まえて行うこと。

- ・仙台市水道事業基本計画 令和2(2020)年度～令和11(2029)年度
- ・仙台市水道事業中期経営計画令和2(2020)年度～令和6(2024)年度
- ・その他国等の指針、関連法令等

10. 提出書類

業務遂行に伴い、下記の書類を提出すること。

時期	書類名称	提出日	部数	様式※
着手時	着手届	契約締結後14日以内	1部	様式4
	業務担当者届	契約締結後14日以内	1部	様式9
	業務従事者名簿(当初)	業務担当者届に同じ	1部	任意
	業務履行計画表	契約締結後14日以内	1部	様式5
	業務計画書	契約締結後1カ月以内	1部	任意
業務中	業務履行報告書	毎月頭5営業日以内	2部	様式12
	打合せ議事録	打合せ後14日以内	1部	任意
	一部再委託承諾願	必要に応じ随時	2部	様式93
	業務従事者名簿(変更)	必要に応じ随時	1部	任意
完了時	業務完了届	業務完了時	1部	様式28
	成果物	業務完了時		「7.成果物」に記載のとおり
	委託業務成果物引渡書	完了検査合格後	1部	様式31

※ 「様式〇〇」は、仙台市水道局「維持管理業務委託共通仕様書」(仙台市水道局ホームページからダウンロード可能)の提出様式番号を示している。各様式内の「現場代理人」を「統括責任者」に修正、「主任技術者」を削除の上、提出すること。

※ 上記の他、必要な書類等については、発注者及び受注者で協議して定める。

11. その他

その他、本仕様書に明記されていない事項について疑義が生じた場合は、双方協議の上決定するものとする。