



上下水道施設を一体管理とした 包括的民間委託について

石川県かほく市 産業建設部上下水道課 藤岡 祐



かほく市の概要



かほく市は、石川県のほぼ中央に位置し、平成16年3月に高松町、七塚町、宇ノ気町の3町が合併し誕生した市で、人口は約3万5千人、水と緑の豊かな自然環境に恵まれた地勢となっている。

「全国都市・住みよさランキング2014版」の総合評価で全国7位にランキングされるなど、住みよさを実感できるまちづくりが評価されてきた。

下水道事業については、面整備がほぼ完了し維持管理や処理場の設備更新が事業の中心となってきている。また、維持管理については、H22年度に公共下水道事業、農業集落排水事業それぞれ『包括的民間委託』を3年契約で導入し、コスト縮減など一定の効果があった。

水道事業については、設備の保守点検を一部委託しているが、基本的に直営で維持管理を実施してきた。



下水道事業の概要

- かほく市が経営する下水道事業は、公共下水道事業(単独:2処理区)と農業集落排水事業(15処理区)。
- 昭和58年度より整備開始。H25末汚水処理人口普及率は99%に達し、建設事業中心から、維持管理・更新事業が中心となってきた。

| 地域・区分 | 公共:北部処理区 | 公共:南部処理区 | 農集全体 |
|----------|---------------------------------------|----------|--------------|
| 施設名 | 北部浄化センター | 南部浄化センター | (15施設) |
| 供用開始年月 | H2.10.1 | H3.4.1 | S61.10~H11.4 |
| 排除方式 | 分流 | 分流 | (分流) |
| 処理方法 | OD | OD | 各種 |
| 管路延長 | 250km(雨水管含む) | | 50km |
| ポンプ場 | 2か所:七塚汚水中継ポンプ場、北新町場外ポンプ場 内日角雨水ポンプ場 | | — |
| マンホールポンプ | 32か所 | | 46か所 |



包括的民間委託の定義・目的

包括的民間委託の定義

- ① 「性能発注方式」であること
- ② 「複数年契約」であること

性能発注とは

性能発注の考え方に基づく民間委託とは、民間事業者が施設を適切に運転し、一定の性能(パフォーマンス)を発揮することができるのであれば、施設の運転方法の詳細等については**民間事業者の自由裁量に任せる**という考え方。

包括的民間委託の目的

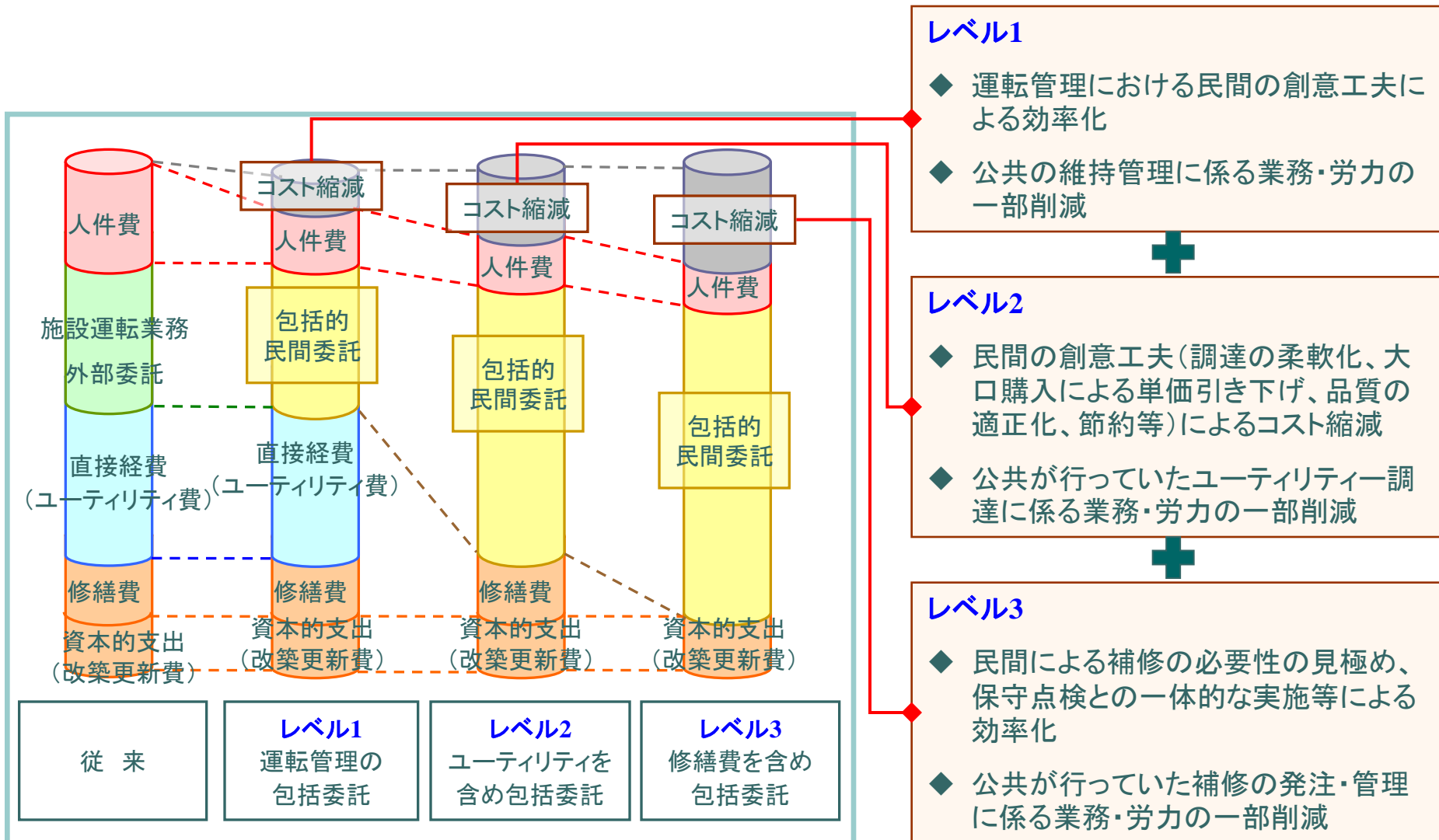
民間事業者の有するノウハウ・技術力を積極的に活用することにより

- ① 「コスト縮減」
- ② 「維持管理水準(サービス品質)」

を併せて確保。



包括的民間委託によるコスト削減イメージ





下水道事業の現状

包括的民間委託(3年契約)の効果

| | H16年度 | H21年度 | H22~24 (3年契約) レベル2.5 |
|--------------------------|-------------|-------------|----------------------------|
| 処理水量(年/m ³) | 3,097,463 | 3,718,000 | 11,704,000 |
| H16年度比 | — | 120% | 126%(単年比較) |
| 公共下水道処理場運転管理費 | 83,785,340 | 88,420,000 | 252,000,000 |
| 農業集落排水処理場運転管理費 | 44,640,389 | 42,352,000 | 114,975,000 |
| 合 計 | 128,425,729 | 130,772,000 | 366,975,000 |
| 単位あたり(円/m ³) | 41.46 | 35.17 | 31.35 |
| H22~24水量での額 | 161,760,000 | 137,220,000 | 122,325,000 |
| H16年度比 | — | -15% | -24% |
| H21年度比 | — | — | -11% |

平成16年比では 約40,000千円/年の削減効果
平成21年比では 約15,000千円/年の削減効果



新たな管理手法導入の背景と目的

- 一般部局の財政悪化
- なお一層の効率化
- 合併による人員削減

H16年度19名(水道課・下水道課) → H24年度11名(上下水道課)

| 参考:下水道統計によると | 人口 | 職員数 | 人口1000人当たり職員数 |
|--------------|-------|-------|---------------|
| | 5.0万人 | 13.5人 | 0.27人 |
| | 1.0万人 | 6.1人 | 0.61人 |
| かほく市 | 3.5万人 | 5.5人 | 0.16人 |

- ノウハウ喪失
- 事業によって維持管理レベルに大きな差



次期包括的民間委託の目的

サービスレベルの維持・向上、業務の効率化



ABC (Activity Based Costing) 分析 活動基準原価計算

ABC分析とは

管理会計手法の1つで、普段目に見えない**人件費を業務別・活動別時間(日数)と人件費単価から可視化**し、どのような業務・活動に時間やコストが係っているのか定量的に整理／分析することで効率化や業務改善策を検討することなどに使われている。

経済産業省の実証実験結果(H15)

保育所運営コスト (A自治体)1,581,000円、(B)895,640円／園児1人

住民票発行コスト 942円／1通 ※有料1通200円

旅費支給コスト (A自治体)14,660円、(B)10,329円、(C)6,159円／1件

かほく市上下水道事業での分析結果

料金等滞納整理コスト 2,739円／滞納額10,000円(自動車、ガソリン代別)

上水道開閉栓コスト 1,805円／1件 ※開栓のみ手数料1,600円

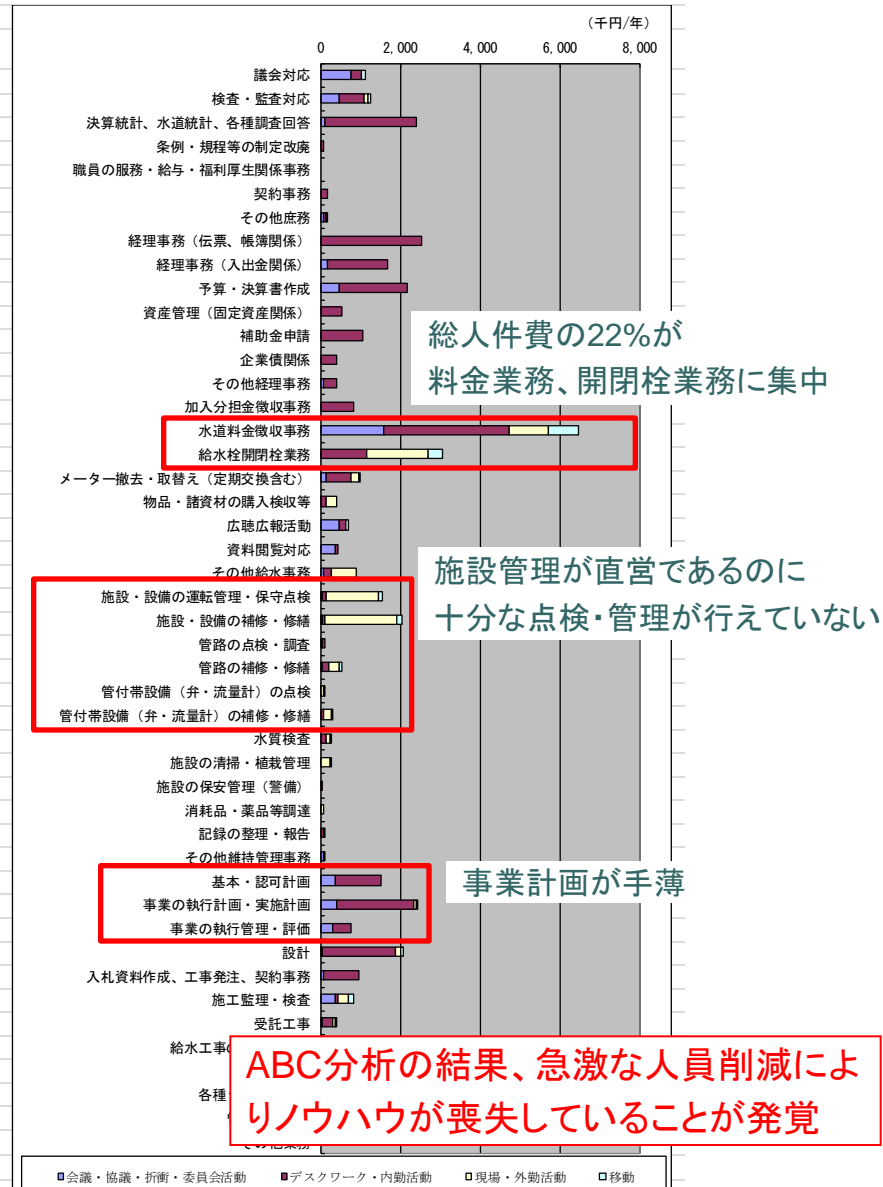


水道事業をABC分析で見える化

| 業務内容 | | | 計 | 順位 | |
|------|------|----------------------|-------------------|-----------|----|
| 庶務 | S1 | 議会対応 | 1,123,861 | 13 | |
| | S2 | 検査・監査対応 | 1,272,784 | 12 | |
| | S3 | 決算統計、水道統計、各種調査回答 | 2,396,064 | 5 | |
| | S4 | 条例・規程等の制定改廃 | 80,774 | 43 | |
| | S5 | 職員の服務・給与・福利厚生関係事務 | | 45 | |
| | S6 | 契約事務 | 193,101 | 35 | |
| | S7 | その他庶務 | 167,344 | 36 | |
| 経理 | S8 | 経理事務（伝票、帳簿関係） | 2,526,032 | 3 | |
| | S9 | 経理事務（入出金関係） | 1,699,125 | 9 | |
| | S10 | 予算・決算書作成 | 2,170,276 | 6 | |
| | S11 | 資産管理（固定資産関係） | 546,102 | 23 | |
| | S12 | 補助金申請 | 1,067,060 | 14 | |
| | S13 | 企業債関係 | 408,984 | 27 | |
| | S14 | その他経理事務 | 408,939 | 28 | |
| | S15 | 加入分担金徴収事務 | 833,463 | 18 | |
| 業務 | S16 | 水道料金徴収事務 | 6,478,036 | 1 | |
| | S17 | 給水栓開閉栓業務 | 3,069,086 | 2 | |
| | S18 | メーター撤去・取替え（定期交換含む） | 1,008,168 | 15 | |
| | S19 | 物品・諸資材の購入検収等 | 425,495 | 25 | |
| | S20 | 広聴広報活動 | 695,100 | 21 | |
| | S21 | 資料閲覧対応 | 444,334 | 24 | |
| | S22 | その他給水事務 | 894,634 | 17 | |
| | 維持管理 | S23 | 施設・設備の運転管理・保守点検 | 1,568,151 | 10 |
| | | S24 | 施設・設備の補修・修繕 | 2,051,607 | 8 |
| | | S25 | 管路の点検・調査 | 125,730 | 37 |
| S26 | | 管路の補修・修繕 | 553,894 | 22 | |
| S27 | | 管付帯設備（弁・流量計）の点検 | 121,739 | 38 | |
| S28 | | 管付帯設備（弁・流量計）の補修・修繕 | 324,270 | 30 | |
| S29 | | 水質検査 | 285,236 | 31 | |
| S30 | | 施設の清掃・植栽管理 | 268,555 | 32 | |
| S31 | | 施設の保安管理（警備） | 21,739 | 44 | |
| S32 | | 消耗品・薬品等調達 | 96,739 | 42 | |
| S33 | | 記録の整理・報告 | 109,604 | 39 | |
| S34 | | その他維持管理事務 | 103,990 | 41 | |
| 計画 | | S35 | 基本・認可計画 | 1,535,240 | 11 |
| | | S36 | 事業の執行計画・実施計画 | 2,435,435 | 4 |
| | S37 | 事業の執行管理・評価 | 762,489 | 20 | |
| 工事 | S38 | 設計 | 2,077,449 | 7 | |
| | S39 | 入札資料作成、工事発注、契約事務 | 971,575 | 16 | |
| | S40 | 施工監理・検査 | 827,781 | 19 | |
| | S41 | 受託工事 | 410,831 | 26 | |
| | S42 | 給水工事の承認・検査 | 382,334 | 29 | |
| その他 | S43 | 研修・学習 | 231,700 | 33 | |
| | S44 | 各種システム管理 | 225,728 | 34 | |
| | S45 | 管路台帳整備 | 109,604 | 39 | |
| | S46 | その他業務 | | 45 | |
| 計 | | | 43,510,182 | | |

水道事業の総人件費

43,510,182





事業による管理手法の違い

公共下水道事業(国土交通省)

処理場の運転管理については、比較的民間委託が進んでいる

官民連携の方式として『**包括的民間委託**』が推奨

地元し尿業者の参入が多い→背景には合特法(下水道の整備等に伴う一般廃棄物処理業等の合理化に関する特別措置法)

農業集落排水事業(農林水産省)

一般的には、地元し尿処理業者が運転管理を実施

マニュアルでは、地元管理組合等にて日常点検 → 『**地域密着型の維持管理**』

水道事業(厚生労働省)

中小自他体でも直営で管理されていることが多い

大手企業は参入しているものの、中小企業の参入は少ない(石川県1社)

官民連携の方式として『**第三者委託**』が推奨



水道事業における管理委託の制度

水道事業の第三者委託制度

- ① 水道の管理に関する技術上の業務を委託
- ② 技術上の観点から一体として行うべき業務はその全部
- ③ 受託者は業務内容における水道法上の責任を負う
→ 水道技術管理者の配置義務が生じる

委託方式の検討

県営水道からの受水(40%)と自己水(60%、深井戸)で運営しており、原水が良質であることから、簡易な施設のみで、特別な技術が必要とされることが少ない



官民双方に『水道技術管理者』を抱えるほどの事業規模ではないことから水道事業についても、公共下水道、農業集落排水で実績のある『包括的民間委託』で実施することとした



かほく市における包括的民間委託のスキーム

| | | H22～24年度 | H25～29年度 | |
|----------|----------------|---------------------|------------------------------|--|
| 公共下水道事業 | 処理場(2箇所) | 包括的民間委託 (レベル2.5) | 事業横断型 包括的民間委託 (レベル2.5) | |
| | ポンプ場(2箇所) | | | |
| | マンホールポンプ(32箇所) | | | |
| | 管路(250km) | | | |
| | | 委託 | | |
| 農業集落排水事業 | 処理場(15箇所) | 包括的民間委託 (レベル2.5) | | |
| | マンホールポンプ(46箇所) | | | |
| | 管路(50km) | | | |
| | | 委託 | | |
| 水道事業 | 浄水施設(2箇所) | 直営 (一部保守は委託) | | |
| | 送水施設(4箇所) | | | |
| | 配水施設(7箇所) | | | |
| | 深井戸(11箇所) | | | |
| | 管路(350km) | | | |
| | | | 委託 | |



上下水道を一体管理とする背景

会計は別々だが、組織は同一

上下水道課として水道・下水・農集の維持管理業務を実施

多くの民間事業者が水道・下水・農集の業務に従事

民間事業者はすでにノウハウを有している

さらなる効率化には業務規模の拡大が必要

下水・農集はそれぞれ包括的民間委託を実施

水道単独だと事業規模が小さい

かほく市の規模では民間の創意工夫を引き出すことができない

人材・技術は類似

3事業に求められている人材・技術は類似

水道・下水・農業集落排水を一体として管理の実施



下水道管路のパッケージ化

目的

従来個別に委託していた管路調査を処理場とパッケージ化し、調査箇所、実施時期など民間事業者に裁量の幅をもたせることで、より効率的、効果的な業務実施による品質向上を目的した。

管理手法

GIS地理情報システムを活用した『管路維持管理基本計画』による**仕様発注方式を採用した。** ➡ 管老朽化による道路陥没などの責任負担を明確化できない。

民間事業者のメリット

スクリーニング調査の分析から詳細調査実施箇所を抽出するなど、調査の事実行為のみではなく、**マネジメントする部分を民間事業者が行うことで新たなノウハウ構築が期待できる。**



下水道管路管理手法

管路のデータベース化

GIS地理情報システムによるデータベース化
ブロックごとに重要度・国道・年数・管種・避難路・地盤条件などにより優先順位の決定



修繕／管更生の実施

調査結果より改良工事の実施

スクリーニング調査

簡易カメラを用いて効率的に調査を実施

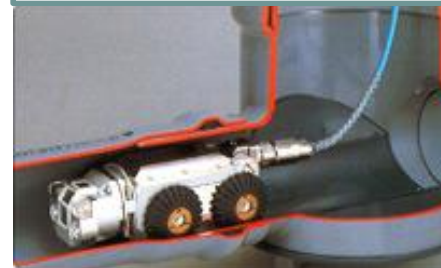


調査結果の分析

調査結果より約10%の
詳細調査実施箇所を抽出

詳細調査

簡易カメラで十分に確認できない劣化状況を調査



今回委託範囲



業者選定方式

| 選定方式 | 選定方式を採用した理由 |
|----------|--|
| プロポーザル方式 | <ul style="list-style-type: none">➤ 民間事業者の運転管理のやり方など自由な発想を促すため➤ 維持管理のレベルを向上させたいため |

| 企画提案区分 | 審査項目 | 配点 |
|--------|-----------------------------|----|
| 業務実施能力 | 業務実施体制 | 10 |
| | 担当予定従業者の資格・経験 | 5 |
| | 受託実績 | 5 |
| 業務提案内容 | 業務実施コンセプト | 5 |
| | 各業務の要求事項に対する考え方及び具体的な業務実施計画 | 15 |
| | 危機管理・安全対策の提案 | 10 |
| | 管理方法及びコスト縮減等の工夫、効果的な手法等の提案 | 10 |
| | 地域貢献、社会貢献に関する提案 | 10 |
| | 参考見積価格 | 30 |



『かほく市上下水道包括的民間委託審査委員会』 の設置

| 設置の目的 | 審議内容 |
|----------------------------|---|
| 企画提案書等の審査を専門的知見に基づいて実施するため | <ul style="list-style-type: none">▶実施方針の決定▶要求水準書、契約書の作成▶審査基準の設定▶募集要項の作成▶提案書等の審査 |

| 委員 | 専門分野 |
|-----------|-------|
| 大学教授(委員長) | 下水道 |
| 弁護士 | 法律 |
| 公認会計士、税理士 | 経営 |
| 県職員 | 水道、行政 |
| 市職員 | 行政 |



受託者決定までの経緯

委託期間について

事業者の創意工夫やノウハウを発揮しやすくなる『5年間』とした

受託者決定までの経緯

- H23.7～ 委託手法の具体的検討開始
- H23.10.21 『かほく市上下水道包括的民間委託審査委員会』の設置
- H24.5.17 募集公告及び募集説明書等の公表
- H24.7.27 参加表明書の受付締切
- H24.9.21 企画提案書の受付締切
- H24.11.1 プレゼンテーションヒアリングの実施
- H24.11.22 提案審査、優秀提案者の選定
- H24.11.28 契約の締結 ～引継期間の開始
- H25.4.1～ 履行期間の開始



事業者からの提案(1)

事業者からの提案

地元企業との連携

劣化診断ツールの活用(赤外線サーモグラフィ、ベアリングモニターなど)

スマートフォンを活用した監視システムの構築

市民向け『水についての学習会』の実施

市職員と協働で災害訓練の実施

下水熱回収施設の実証実験

上下水一体管理のメリット(受託者ヒアリング)

作業員のマルチスキル化(下水・農集・水道)

日常管理・緊急時の効率化

更なる業務拡大への提案(料金徴収、漏水調査など)

上下水一体管理のデメリット(受託者ヒアリング)

服装・工具類など衛生面に課題

広範囲の災害時は対応人数が少ない



事業者からの提案(2)

水についての学習会

市が主催する文化祭にて、受託者が中心となり、『水についての学習会』が実施された。

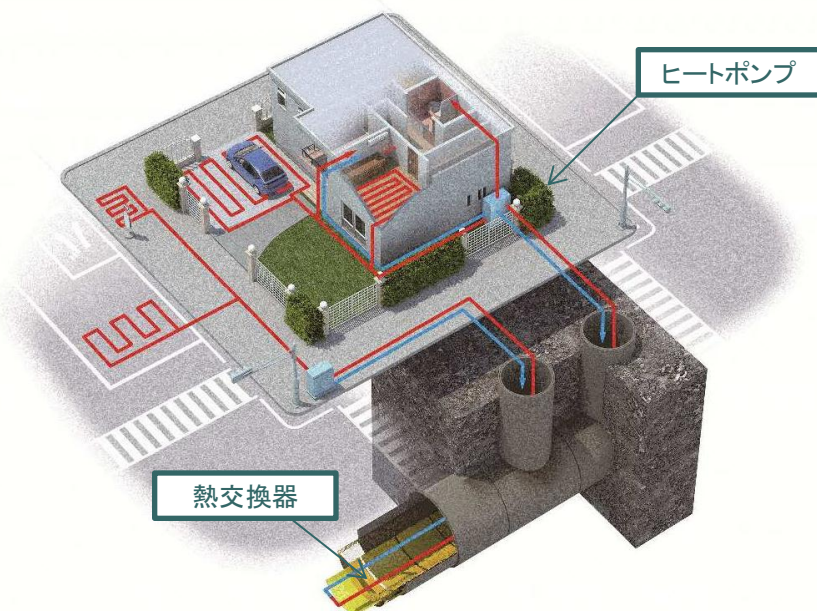
水をきれいにする実験や、顕微鏡による微生物の観察などを行い、当日は約110名の家族連れが参加された。



処理場内で下水熱回収施設の実証実験

下水熱を回収し、処理場内で再利用。

契約書で施設の改良を認めている。創意工夫を促し、業務を効率的に実施するほか、新技術開発の後押しをしている。





上下水道一体管理の効果

| 上水道施設管理 |
|--------------|
| 施設管理11,600千円 |
| 光熱水費30,000千円 |
| 薬品費2,200千円 |
| 通信費1,600千円 |
| 計 45,400千円/年 |

| 公共下水道施設管理 |
|-----------------|
| 次期包括単年88,500千円 |
| 通信費(新) 2,200千円 |
| 管路調査(新) 5,000千円 |
| ※処理水量の増大あり |
| 計 95,700千円/年 |

| 農業集落排水施設管理 |
|----------------|
| 次期包括単年41,000千円 |
| 通信費(新) 900千円 |
| 管路調査(新) 600千円 |
| 計 42,500千円/年 |

H25から 上下水道に係る様々な業務を一元化 183,600千円/年

5年契約により安定した雇用を確保、民間活用によるコストの縮減
5年通常918,000千円 → **5年総額843,150千円** へ

※消費税5%で算出

従来の方法と比較して約8%
5年総額約75,000千円(年間約15,000千円)の削減効果

※経費削減のポイント: 他事業との一体管理により、運転管理・設備点検の効率化、薬品等の大量購入による価格低下



今後の展開・検討事項など

今後の検討事項・課題

市職員の技術の継承

改築更新を含めた包括委託の検討

発注方式の検討(今回の提案参加者は2者であった)

料金・窓口業務の民間委託

民間事業者に期待すること

事業ごとに整備された監視制御システムの統廃合

改築・更新工事に向けた取り組み/計画策定

新たな管理手法への提案



持続可能な上下水道事業にむけて

上下水道事業特有の技術継承

要求水準書の中で市職員も参加できるような教育・研修を実施することを求めた。

➡ **官民協働**で15項目の特別教育／安全衛生教育の実施のほか、危機管理訓練を実施し**上下水道固有の技術力を確保する提案**があった。

管理者(市)が行うべき役割

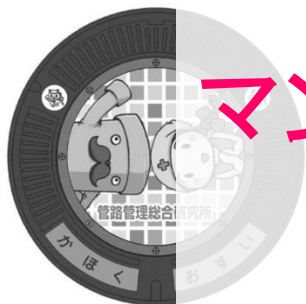
適切に委託業務の実施状況を管理(モニタリング)する役割があるほか、**経営や企画など事業マネジメントに関する技術力を蓄積する必要がある。**

➡ **セカンド・オピニオン**を活用することで業務を客観的に評価し、PDCAサイクルによる技術力向上を図る。



(参考資料)

かほく市制施行
10周年

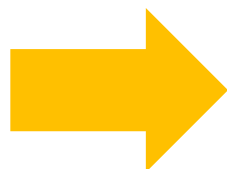


マンホール蓋を活用した
官民協働事業について





官民協働で地域の活性化プロジェクト マンホール蓋で動画再生



スマートフォンで
マンホールをかざすと



専用アプリ



PR広告(動画)起動



事業の目的

話題性による売上アップ
設置箇所周辺のにぎわい創出
下水道事業のイメージアップ