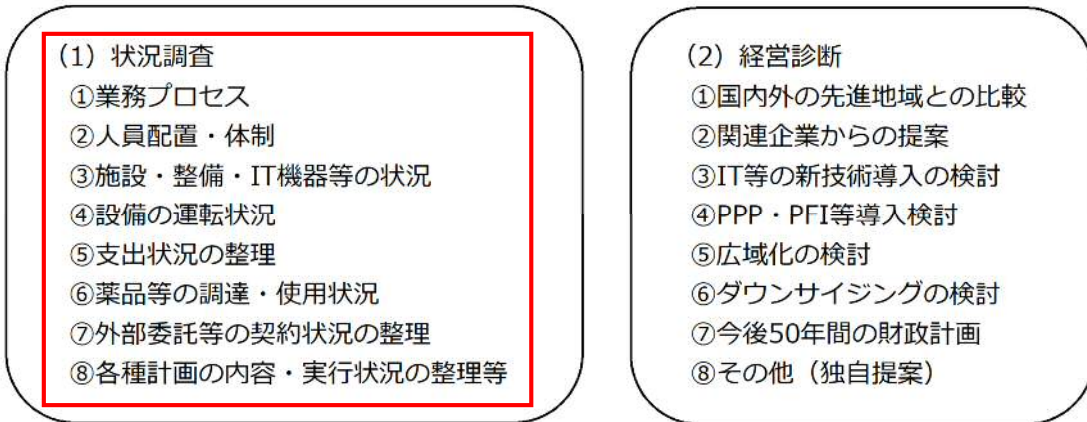


# 内閣府補助事業（現況と課題）の進捗状況について

## 1 業務概要

内閣府補助事業：上下水道一体の事業診断による経営診断



出典；第一回審議会資料          今回の報告内容（⑥については今後調査・検討）

## 2 状況調査に係る検討状況の報告

### 2.1. 業務プロセスの整理（①）

#### （1）プロポーザルの提案内容

業務プロセスについては、比較可能な業務指標により近隣都市（恵庭市の周辺市町村）や類似団体（同規模・同処理方法等の市町村）と比較するとともに、2017年度の水道部全体の職員一人あたりの業務量についてABC分析<sup>※別紙参照</sup>を行うことにより、各課の業務負担をコストにより見える化し、業務の効率性等によるコスト縮減の可能性を提示します。

#### （2）調査状況

ABC分析等により、各課における業務プロセスを一年間の時系列で表示し、業務負担の見える化を行いました。

- ◆ 水道部全体では、工事・委託（修繕含む）業務が最も高い割合を占めており、次いで庶務、維持管理（給水／排水）が多くの業務日数を占めていることが分かります。

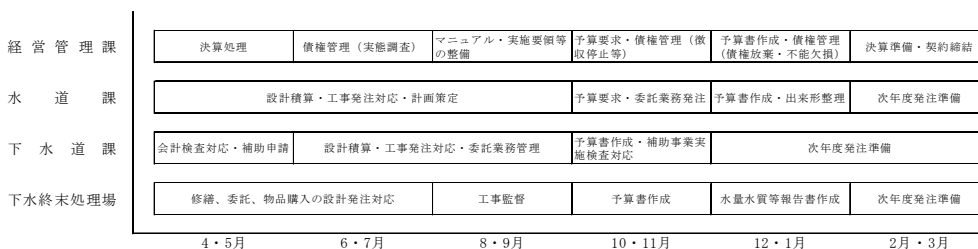


図1 各課の主要な業務プロセス（2017年度実績）

業務内容	日数（日）	コスト（千円/年）	割合（%）
庶務	1,768.9	47,761	21.1
経理	1,155.6	31,201	13.8
業務	1,059.7	28,612	12.7
維持管理（給水／排水以外）	807.7	21,808	9.6
維持管理（給水／排水）	987.7	26,668	11.8
計画	282.2	7,619	3.4
工事・委託（修繕含む）	2,008.7	54,235	24.0
その他	301.5	8,141	3.6
計	8,372.0	226,045	100.0

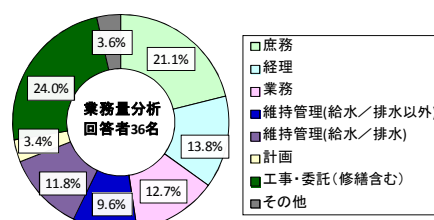


図2 恵庭市業務量分析（水道部全体）

### (3) 今後の検討内容

- ・PPP/PFIやIT等の新技術の導入により維持管理等のコストが削減できないか検討します。

## 2.2. 人員配置・体制の整理 (2)

### (1) プロポーザルの提案内容

今後の人員配置・体制検討に必要な基本情報を把握するため、ABC分析の結果等から職員の職種・職階や年齢構成等を整理し、技術継承に関する見直しや課題を明確化します。

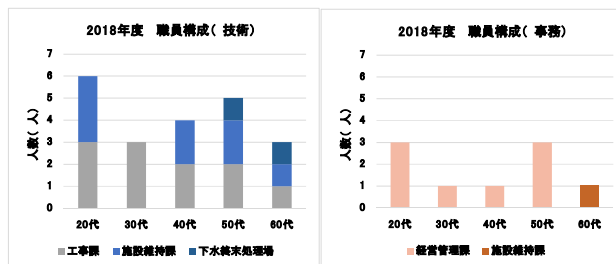


図3 職員構成 (2018年度)

### (2) 調査状況

2018年度の職員の年齢構成を確認しました。結果を図3に示します。

### (3) 今後の検討内容

- ・2017年度と2018年度の組織変更の効果について評価します。
- ・技術継承の改善案(職階や担当年数の組合せ、AIなどの新技術活用等)について検討します。

## 2.3. 主要な施設・設備・IT機器等の状況と配置の整理 (3)

### (1) プロポーザルの提案内容

恵庭市の現有資産(主要な施設・設備)リストは表1に示すとおりです。機器の更新状況等を恵庭市や維持管理業者からのヒアリング等により整理します。

表1 主要な施設・設備等(既設)

区分	数量等	備考(想定情報元)
上水道	牧場配水池	6,510m <sup>3</sup> 施設・設備台帳、固定資産台帳
	柏木配水池	6,700m <sup>3</sup> //
	西島松増圧ポンプ場	480m <sup>3</sup> //
	西島松増圧ポンプ	3台 //
	柏木増圧ポンプ場	410m <sup>3</sup> //
	柏木増圧ポンプ	2台 //
管路	約517km //	
下水道	恵庭下水終末処理場	47,500m <sup>3</sup> /日 施設・設備台帳、固定資産台帳
	沈砂池	6池 //
	最初沈殿池	6池 //
	反応タンク	10池 //
	最終沈殿池	10池 //
	濃縮タンク	2槽 //
	濃縮機	2基 //
	汚泥消化タンク	8槽 //
	汚泥脱水機	4台 //
	汚泥乾燥棟	1棟 新設中
	管路施設	約714km 下水道管路台帳
管路(合流)	約32km //	
管路(汚水)	約343km //	
管路(雨水)	約339km //	

### (2) 調査状況

- ◆ 固定資産台帳や設備台帳、管路台帳等の一部システムは、上下水道事業で個別に整備されている状況を確認しました。

### (3) 今後の検討内容

- ・現在のシステム運用状況と、新しいシステム構成(固定資産台帳、管路台帳、設備台帳等)について検討します。

## 2.4. 主要な設備パフォーマンスと運転状況の整理 (4)

### (1) プロポーザルの提案内容

主要な設備の運転効率を把握するため、上下水道事業の維持管理年報を基に、運転時間及び稼働率、消費電力量等を確認するとともに、各設備の稼働状況(水量及び水質、汚泥含水率、消化ガス発生量等)を整理します。

### (2) 調査状況

上下水道事業の維持管理年報を確認し、各設備の稼働状況等を整理しました。

- ◆ 上水道事業が約70%、下水道事業が約60%の施設利用率\*(処理している水量/施設が持っている処理能力を%で表した指標)となっています。施設の設計では一年間を通して処理能力が

不足しないように施設利用率を 70%～80%程度で設計していることを踏まえると下水道事業が若干低いものと考えます。また、今後については人口減少等に伴い給水量・流入下水量が減少し、施設利用率が低下することが懸念されます。

※施設利用率は高いと施設に余裕がなく、低いと余裕がある状況を示す指標です。

表 2 施設利用率（上水道事業）

事業	一日平均配水量 (m <sup>3</sup> /日)	一日配水能力* (m <sup>3</sup> /日)	施設利用率 (%)		
			※恵庭市以外は 2016 年度		
			恵庭市	近隣都市	類似団体
上水道事業	18,355	25,770	71.2	59.7	60.6

※表 1 の (6510m<sup>3</sup>+6700m<sup>3</sup>) ≥ 25770m<sup>3</sup>/日 × 12hr/24hr

表 3 施設利用率（下水道事業）

事業	晴天時一日 平均処理量(m <sup>3</sup> /日)	処理能力(m <sup>3</sup> /日)	施設利用率 (%)		
			※恵庭市以外は 2016 年度		
			恵庭市	近隣都市	類似団体
下水道事業	29,417	47,867	61.46		
公共下水道	29,248	47,500	61.57	72.64	72.50
個別排水 処理施設	169	367	46.05	71.66	52.60

### (3) 今後の検討内容

- ・完全分流化を契機に施設をダウンサイジング（ポンプ台数の減少や管路口径の縮小等）する等により、高い施設利用率で効率的に運転していくことを検討します。

## 2.5. 現在の運営・維持管理・改築更新等への支出状況の整理 (⑤)

### (1) プロポーザルの提案内容

財政計画策定にあたり基礎資料とするため、上下水道事業ともに直近 5 か年の決算書や各種計画を基に、事業の運営、維持管理、改築更新、その他への支出額とその割合を整理します。特に事業の運営や維持管理に着目して、これらの改善の可能性について分析します。

### (2) 調査状況

直近 5 か年の決算書や各種計画を確認し、施設の維持管理等について分析しました。

- ◆ 上下水道事業ともに管路施設の 50%以上が 20 年後には耐用年数を迎え、必要となる更新費用が増大することが懸念されます。
- ◆ 標準耐用年数（上水道事業 40 年、下水道事業 50 年）で更新する場合に必要な更新費用を図 6、図 7 に示します。上水道事業では、現時点で既に標準耐用年数を超過した管路延長が約 70 km、更新費用にして約 30 億円必要となっており、今後 20 年間では約 190 億円が必要と試算されます。現在の更新費は毎年 3 億 1 千万円であり、このままのペースでは 20 年間に 62 億円の更新費となることに比べると莫大な費用となっています。下水道事業は、現時点では標準耐用年数を超過する管路はありませんが、今後 20 年間で耐用年数を超過する管路延長が約 340 km、更新費用にして約 370 億円必要と試算されます。下水道事業では、経営戦略で示されているこの先 10 年間で 34 億円更新していくことと比べると莫大な費用となっています。

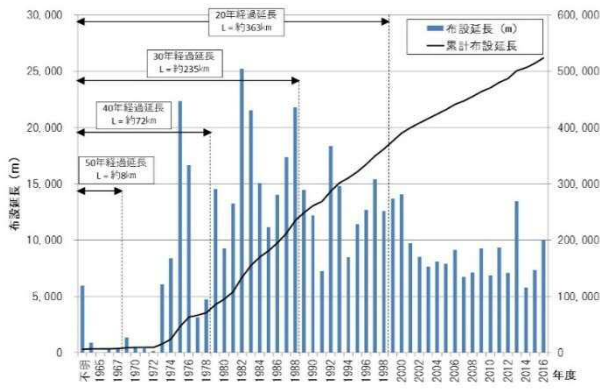


図4 管路布設状況（上水道事業）

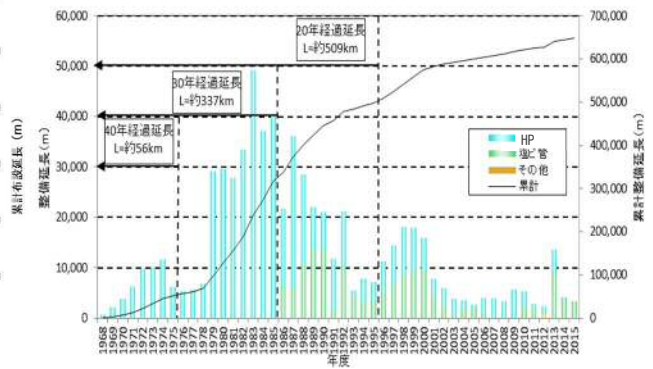


図5 管路布設状況（下水道事業）

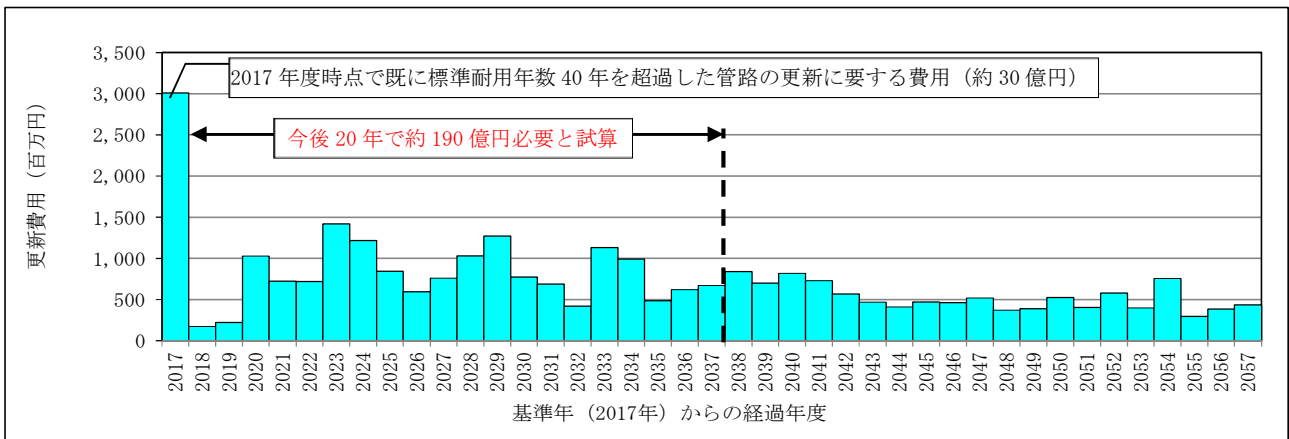


図6 上水道事業における更新費（標準耐用年数で更新した場合）

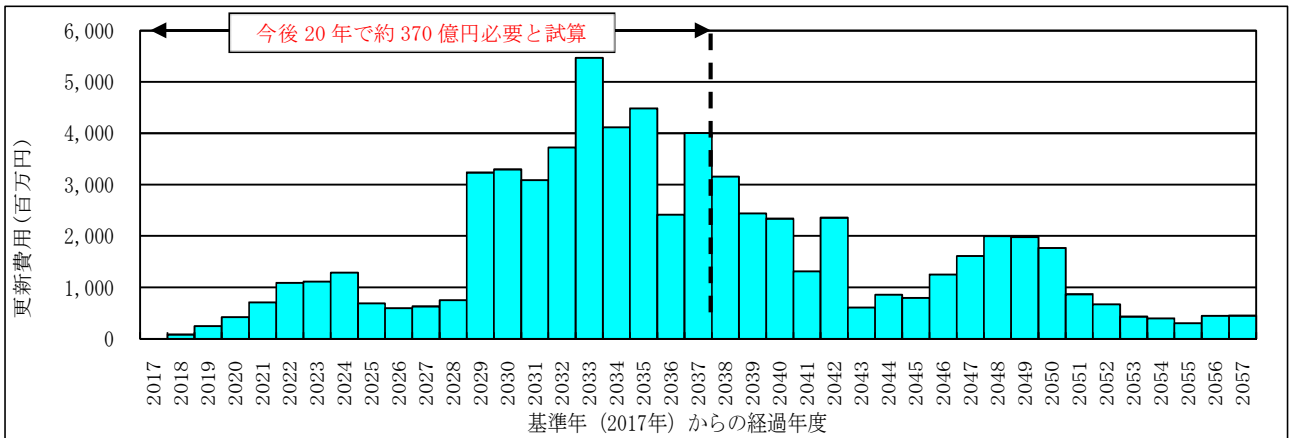


図7 下水道事業における更新費（標準耐用年数で更新した場合）

### (3) 今後の検討内容

- ・耐用年数を超過した全管路の更新は、莫大な費用が必要となり、現在の使用料水準では財政的に困難な状況です。このため、標準耐用年数に到達した施設をすべて更新するのではなく、安全面を考慮し老朽度や重要度に基づき試算したリスクが高い施設から点検・調査を行い、異常が確認された施設から修繕・改築を実施する方法等、従来の計画修繕とは異なる方法を検討します。
- ・PPP/PFIの導入によるコスト削減や管路の延命化等につながる最新技術（IT技術等）の活用の可能性について検討します。

## 2.6. 薬品等の調達及び使用の状況の整理 (⑥)

### (1) プロポーザルの提案内容

PPP/PFI導入検討等の基礎資料とするため、直近3カ年程度の薬品等（電力、重油、水道水、プロパンガス、次亜鉛、凝集剤、ポリ鉄等）の使用量について、同規模施設や同処理方式の全国や周辺事業者との比較・検証を行います。さらに、これらの調達先や調達方法を整理します。

### (2) 調査状況及び(3) 今後の検討内容

現在未着手のため、今後調査・検討いたします。

## 2.7. 外部委託等の契約状況整理 (⑦)

### (1) プロポーザルの提案内容

PPP/PFI導入検討等の基礎資料とするため、上水道事業については、石狩東部広域水道企業団との業務分担や民間企業への委託方法、契約内容（料金徴収、窓口業務等）、契約金額等を整理します。下水道事業については、下水終末処理場に係る民間委託の方法、契約内容（維持管理、修繕、保守・点検、検量等）、契約金額等を整理します。さらに、ABC分析の結果を反映し、間接費も含めた外部委託の事業費を整理します。

### (2) 調査状況

PPP/PFIの導入検討（(2) 経営診断）の基礎資料とするため、表4に示すとおり外部委託に係る人件費を整理しました。

- ・職員が現在担当している業務を民間企業へ委託することで、コスト削減の可能性があります、コスト削減と技術継承のバランスを考慮する必要があります。

表4 委託に係る人件費の算出（ABC分析結果より）

業務内容		就業日数 (日/年)	算入割合 (%)	対象日数 (日/年)	人件費単価 (千円/日)	コスト (千円/年)
維持管理(給水/排水以外)	34 処理場等委託先との調整・指示	137.7	100	137.7	27	3,718
工事・委託(修繕含む)	58 設計	715.0	50	357.5	27	9,653
	59 入札資料作成、工事等発注、契約事務	575.2	50	287.6	27	7,765
合計		1427.9		782.8		21,136

### (3) 今後の検討内容

- ・PPP/PFIの導入により削減される人件費や契約事務のコストを定量的に試算します。

## 2.8. 各種計画の内容・実行状況の整理等 (⑧)

### (1) プロポーザルの提案内容

経営改善につながる課題抽出を行うために、計画的な資産管理（アセットマネジメント）に関連する以下の計画を確認して、その執行状況を整理します。

- ◆ 恵庭市下水道事業経営戦略（2017年度策定）
- ◆ 恵庭市ストックマネジメント計画（簡易版・2016年度策定）
- ◆ 配水管整備基本計画見直し委託業務（2016年度）
- ◆ 恵庭市水道事業経営戦略（2014年度策定）

国の方針等を整理し、今後の見通しとそれに対応していくために必要な恵庭市独自の施策等の方向性を調査・検討します。さらに、恵庭市の上下水道事業における今後のソフト対策や下水道事業における分流化及び汚泥乾燥設備導入等のハード対策、バイオガス発電事業（FIT制度の活用）等の関連事業の予定を整理します。これらの検討に加えて、今後は財政状況が厳しくなることが想定されることから、上下水道事業の有収率の向上に役立つ状況（漏水や不明水等）を調査します。

### (2) 調査状況及び(3) 今後の検討内容

経営指標等の分析より、上下水道事業の課題を表5、表6のとおり整理しました。今後、各種計画の概要を整理し、これら課題の解決を図るため、表に示す検討メニューについて整理します。

表5 経営改善につながる課題抽出（上水道事業）

項目	課題	(3) 検討メニュー
事業の状況	給水人口の減少に伴う給水収益の減少（20年で約6千万円）*が予想されるため、 <b>今後も高い有収率の維持及び費用対効果が高い更新事業を実施する必要がある。</b>	① 国内の先進地域との比較 ② 関連企業からの提案 ③ IT等の新技術導入の検討 ④ PPP・PFI等導入検討 ⑤ 広域化の検討 ⑥ ダウンサイジングの検討 ⑦ 今後50年間の財政計画 ⑧ その他
経営の健全性	経営収支比率は100%を超えているが、 <b>料金回収率は100%を下回っており、給水収益で給水に係る費用を賅えていない状況である。</b>	
老朽化の状況	<b>管路施設の50%以上が20年後には耐用年数を迎える。</b>	

※「配水管整備基本計画見直し委託業務 2016年」の有収水量を使用して試算

表6 経営改善につながる課題抽出（下水道事業）

項目	課題	(3) 検討メニュー
事業の状況	処理区域内人口の減少に伴う下水道使用料収益の減少（10年で約1千万円）*が予想されるため、 <b>費用対効果が高い更新事業を実施する必要がある。</b>	① 国内の先進地域との比較 ② 関連企業からの提案 ③ IT等の新技術導入の検討 ④ PPP・PFI等導入検討 ⑤ 広域化の検討 ⑥ ダウンサイジングの検討 ⑦ 今後50年間の財政計画 ⑧ その他
経営の健全性	今後は、分流式下水道等に要する経費の算定方法の見直しにより経費回収率が100%を下回り*、 <b>事業全体として使用料収入で汚水処理費を賅えない状況が予想される。</b>	
老朽化の状況	<b>管路施設の50%以上が20年後には耐用年数を迎える。</b>	

※恵庭市下水道事業経営戦略策定委託業務 2018年5月

## 1. ABC分析の概要

ABC分析のABC（activity based costing）は、「活動基準原価計算」と訳される。これは「製品が活動を消費し、活動が資源を消費する」という基本理念の元で「活動」を基準として「製品」に「資源」を割当てる原価計算手法を指している。

下水道事業でABC分析手法を用いる場合は、「製品」＝「業務」、「活動」＝「データの入力や現場作業など」、「資源」＝「人件費」に置き換える。このうち、人件費をデータの入力や現場作業などの各活動に割当て、さらに各活動を補修・修繕業務などの業務に割り当てる。各活動の費用を合計して業務にかかる費用を算出して分析を行うことになる。下水道事業におけるABCモデル概略図を図1に示す。

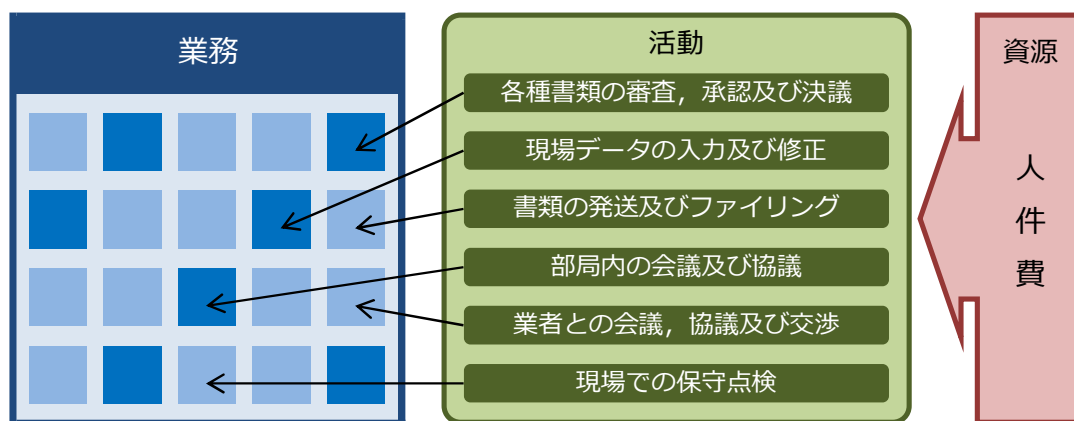


図1 下水道事業におけるABCモデル概略図

## 2. ABC分析に係るアンケート調査

恵庭市では2018年度から効率的な業務遂行を行うために、各課が上下水道をそれぞれ遂行する組織形態（縦割り）ではなく、一つの課の中で上下水道事業に係る業務を実施する横割りの組織に改編した。

ABC分析は、年間を通じた各業務の割合を整理するため、年度が終了していない2018年度ではなく組織改編前である2017年度を対象に2018年度に移動した職員も含め計36人にアンケート調査を実施した。

ABC分析のアンケート調査票の抜粋を表1に示す。





