

令和 2 年度

水道広域化推進プラン策定に係る
ソフト連携シミュレーション業務

実施方法報告書

令和 2 年 10 月 1 日

目 次

1	業務概要	1
(1)	業務名称.....	1
(2)	業務の目的.....	1
(3)	業務期間.....	1
(4)	業務の概要.....	1
2	業務実施方法.....	3
	＜実地ケースシミュレーション＞	3
(1)	薬品の購入.....	3
(2)	水道施設の維持管理	5
(3)	水道料金関係事務	7
	＜モデルケースシミュレーション＞	9
(4)	水道メーター購入	9
(5)	電気計装設備等の定期点検	11
(6)	水質検査（分析業務）	13
(7)	遠方監視制御システムの導入	14
(8)	企業会計システムの導入	15
(9)	水道施設台帳システムの導入	16
(10)	各種計画の策定	18
(11)	工事関係（設計・積算、発注、工事監理）	19
(12)	給水装置関係（指定給水装置工事事業者登録・更新）	20
(13)	給水装置関係（給水装置工事審査・検査）	21

1 業務概要

(1) 業務名称

令和2年度水道広域化推進プラン策定に係るソフト連携シミュレーション業務

(2) 業務の目的

本業務は、水道事業の基盤強化を図るため、広域連携の推進方法や具体的取組を定める「水道広域化推進プラン」を策定するにあたり、水道事業のソフト業務に係る広域連携のシミュレーションを実施し、その効果を把握することを目的とする。

(3) 業務期間

令和2年8月26日～令和3年3月19日

(4) 業務の概要

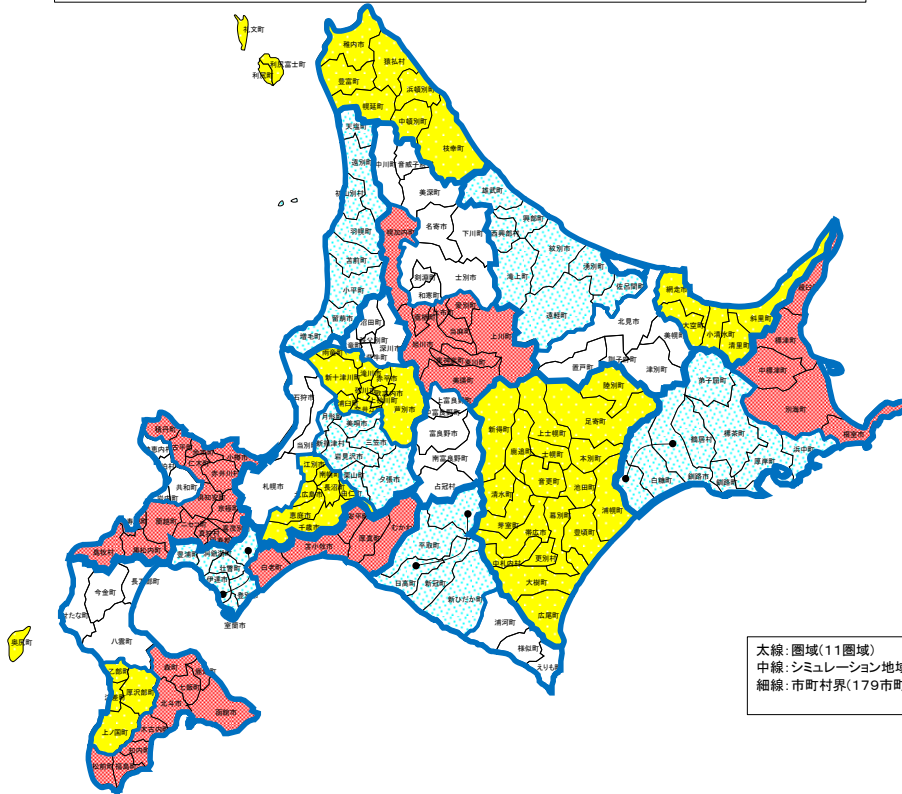
「水道広域化推進プラン策定マニュアル」（平成31年3月29日付け総財営第32号薬生水発第0329第7号総務省自治財務局公営企業経営室長、厚生労働省医薬・生活衛生局水道課長通知）や北海道水道ビジョン、令和元年度の現状分析・将来推計業務の結果等を踏まえて、水道施設の維持管理や事務の共同化などのソフト業務に係る広域連携のシミュレーションを行い、その効果を算定するとともに、実現に向けた課題を整理する。

表 検討業務内容

シミュレーション分類		対象業務	単位	検証
実地ケースシミュレーション		薬品の購入	25 地域	2 地域
		水道施設の維持管理	25 地域	2 地域
		水道料金関係事務	25 地域	2 地域
モデルケースシミュレーション	ア 地理的条件による影響が少ない業務	水道メーターの購入	25 地域	2 地域
		電気計装設備等の定期点検	25 地域	2 地域
		水質検査（分析業務）	25 地域	2 地域
	イ 不定期等により効果算定が困難な業務	遠方監視制御システムの導入	3 ケース	—
		企業会計システムの導入	25 地域	—
		水道施設台帳システムの導入	25 地域	—
		各種計画の策定	1 地域または2 地域で3 ケース	—
		工事関係（設計・積算、発注、工事監理）	1 ケース	—
		給水装置関係	指定給水装置工事業業者登録・更新	25 地域
給水装置工事審査・検査	1 ケース		—	

ソフト連携シミュレーションにおける25地域

※道立保健所管内を基本として設定



太線: 圏域(11圏域)
 中線: シミュレーション地域(25地域)
 細線: 市町村界(179市町村)

圏域	シミュレーション地域 [道立保健所名]	関係自治体	
		水道事業	水道用水供給事業(構成団体)
空知・石狩	1 滝川	虻川市、赤平市、中空知広域水道企業団(滝川市、砂川市、取志市内、赤井江町)、上砂川町、西空知広域水道企業団(浦臼町、新十津川町、雨竜町)	
	2 深川	深川市、妹背牛町、秩父別町、北竜町、沼田町	北空知広域水道企業団(深川市、妹背牛町、秩父別町、北竜町、沼田町)
	3 岩見沢	夕張市、岩見沢市、美幌市、三笠市、栗山町、月新水道企業団(月形町、新篠津村)、長根上水道企業団(南幌町、長沼町)、由仁町	桂沢水道企業団(岩見沢市、美幌市、三笠市)
	4 千歳	恵庭市、千歳市、北広島市、 長根上水道企業団(南幌町、長沼町)、由仁町、江別市	石狩東部広域水道企業団(恵庭市、千歳市、北広島市、長根上水道企業団、由仁町)
	5 江別	石狩市、当別町、江別市、 札幌市	石狩西部広域水道企業団(札幌市、石狩市、当別町、小樽市)
	(本庁)	札幌市(※保健所設置市)	石狩西部広域水道企業団(札幌市、石狩市、当別町、小樽市)
後志	(本庁)	小樽市(※保健所設置市)	
	6 倶知安	島牧市、寿都町、黒松内町、蘭越町、ニセコ町、真狩村、留寿都村、喜茂別町、京極町、倶知安町、積丹町、古平町、仁木町、余市町、赤井川村、 小樽市	
	7 岩内	共和町、岩内町、泊村、神恵内村	
胆振	8 室蘭	室蘭市、登別市、伊達市、豊浦町、社管町、洞爺湖町	
	9 苫小牧	苫小牧市、白老町、厚真町、安平町、むかわ町	
日高	10 浦河	浦河町、緑島町、えりも町	
	11 静内	日高町、平取町、新冠町、新ひだか町	
渡島・檜山	(本庁)	函館市(※保健所設置市)	
	12 渡島	北斗市、松前町、福島町、知内町、木古内町、七飯町、鹿部町、森町、 釧路市	
	13 八雲	八雲町、長万部町、今金町、せたな町	
	14 江差	江差町、上ノ国町、厚沢部町、乙部町、奥尻町	
上川	(本庁)	旭川市(※保健所設置市)	
	15 上川	鷹栖町、東神楽町、当麻町、比布町、愛別町、上川町、美瑛町、幌加内町、 釧路市	
	16 名寄	士別市、名寄市、和寒町、剣淵町、下川町、美深町、音威子府村、中川町	
17 富良野	富良野市、上富良野町、中富良野町、南富良野町、占冠村		
留萌	留萌市、増毛町、小平町、苫前町、羽幌町、初山別村、遠別町、天塩町		
宗谷	19 稚内	稚内市、猿払村、浜頓別町、中頓別町、枝幸町、豊富町、礼文町、利尻町、利尻富士町、幌延町	
オホーツク	20 網走	網走市、斜里町、清里町、小清水町、大空町	
	21 北見	北見市、美幌町、津別町、訓子府町、置戸町	
22 紋別	紋別市、佐呂間町、遠軽町、湧別町、滝上町、興部町、西興部村、雄武町		
十勝	23 帯広	帯広市、音更町、土曜町、上土曜町、鹿追町、新得町、清水町、芽室町、中札内村、更別村、大樹町、広尾町、幕別町、池田町、豊頃町、本別町、足寄町、陸別町、中札内村、更別村、幕別町、池田町)	十勝中部広域水道企業団(帯広市、音更町、芽室町、中札内村、更別村、幕別町、池田町)
	24 釧路	釧路市、釧路町、厚岸町、浜中町、標茶町、弟子屈町、鶴居町、白糠町	
釧路・根室	(根室)	根室市	
	25 中標津	別海町、中標津町、標津町、羅臼町、 釧路市	

シミュレーション地域(25地域)
 ①基本は道立保健所(HC)管内
 ②保健所設置市は近傍HC管内に組み込む。
 札幌市⇒江別HC 小樽市⇒倶知安HC
 函館市⇒渡島HC 旭川市⇒上川HC
 ③石狩東部広域水道企業団の構成団体である
 江別市、長根上水道企業団、由仁町は、
 千歳HCに組み込む。
 ④根室HC管内は根室市のみであることから
 中標津HC管内に組み込む。
 ⑤石狩西部広域水道企業団は江別HCに組み込む。

2 業務実施方法

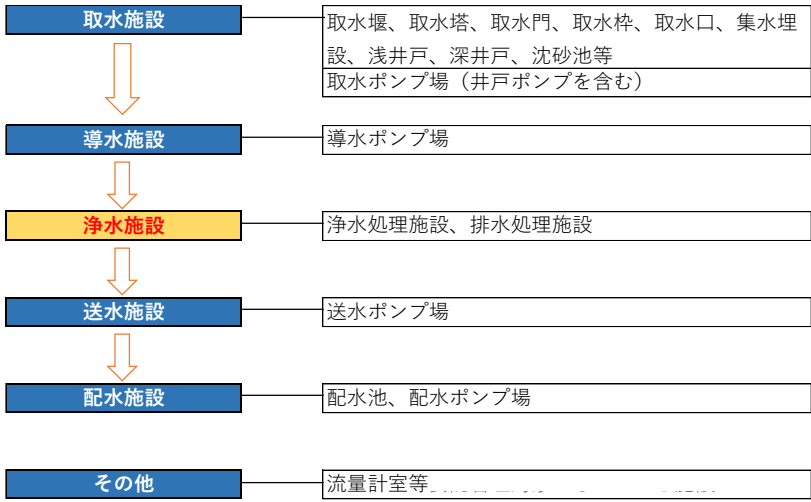
<実地ケースシミュレーション>

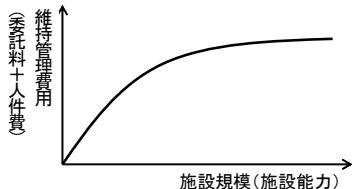
(1) 薬品の購入

事 項	内 容							
① 業務範囲	次亜塩素酸ナトリウム及びPACの薬品購入							
② シミュレーション連携単位	25 地域							
③ 予想される連携効果	<ul style="list-style-type: none"> ● 共同購入により全体購入量が増えることによる薬品単価の抑制(スケールメリット) ● 共同購入により運搬回数が減ることによる運搬費の抑制 							
④ 設定ケース	薬品を地域全体で共同購入した場合 ・次亜塩素酸ナトリウム ・PAC							
⑤ 連携効果(比較)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>効 果</th> <th>現 状(単独)</th> <th>共同(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>単独購入単価(運搬費込) × 年間購入量</td> <td>共同購入単価(運搬費抜) × 年間購入量 + 運搬費(各自治体で按分)</td> </tr> </tbody> </table>		効 果	現 状(単独)	共同(設定ケース)	費用の削減	単独購入単価(運搬費込) × 年間購入量	共同購入単価(運搬費抜) × 年間購入量 + 運搬費(各自治体で按分)
効 果	現 状(単独)	共同(設定ケース)						
費用の削減	単独購入単価(運搬費込) × 年間購入量	共同購入単価(運搬費抜) × 年間購入量 + 運搬費(各自治体で按分)						
⑥ 共同化後の費用算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 薬品購入単価実績には運搬費が含まれているため、購入単価を「薬品費」と「運搬費」に分ける。運搬費は「運搬車両規格」毎に分類し各種歩掛により算定する。 ● 年間購入量実績と購入単価実績(運搬費控除後)を基に費用関数を作成する。 <div style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 作成した費用関数を用いて地域の総年間購入量から、共同購入単価を算定する。 ● 運搬費は輸送拠点のある苫小牧市を起点とし、各地域の既存水道施設位置及び運搬車両規格を考慮した最適運搬ルートと運搬回数を設定し、地域内で最も効率的な運搬費を算定する。 							
⑦ 必要データ	文献(既存資料)	—						
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 薬品購入契約形態(施設毎or施設まとめて) ● 施設名(薬品注入箇所) ● 年間薬品購入量 ● 薬品購入最長スパン ● 薬品購入単価 ● 薬品購入(運搬)回数 ● 薬品納入企業名 						

事 項	内 容
	<ul style="list-style-type: none"> ● 最大薬品購入(運搬)量 ● 運搬車両規格(大型・中型・小型ローリー・2tトラック以下) ● 最大運搬可能車両規格
⑧ 費用関数の検証	2 地域について薬品卸業者からの見積により検証する。
⑨ 考察等	<ul style="list-style-type: none"> ● 薬品単価及び運搬費の抑制以外の効果として薬品購入事務、薬品管理の業務効率化等についても考察する。

(2) 水道施設の維持管理

事 項	内 容														
① 業務範囲	<p>水道施設の維持管理業務</p> <table border="1" data-bbox="663 342 1449 909"> <thead> <tr> <th>業務分類</th> <th>業務内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運転管理</td> <td>監視室業務、緊急時の初期対応(委託者への連絡等)、業務継承と引継ぎ、報告書等の作成整理、マニュアル作成と見直し、その他関連業務</td> </tr> <tr> <td>水質管理</td> <td>水質検査(毎日検査)、ジャーテスト(凝集試験)</td> </tr> <tr> <td>保守点検</td> <td>日常点検、建築付帯設備点検、補修業務</td> </tr> <tr> <td>緊急対応</td> <td>災害時での緊急連絡及び動員体制の確保等</td> </tr> <tr> <td>環境整備</td> <td>除草業務、除雪業務、植木剪定業務、館内清掃業務、</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>修繕工事、薬品調達、施設運転に係る燃料費、光熱水費、水道法第 20 条に基づく水質検査(採水、分析、水質検査計画作成、等)</td> </tr> </tbody> </table> <p>対象水道施設</p>  <p>※導水管、送水管、配水管は含みません</p>	業務分類	業務内容	運転管理	監視室業務、緊急時の初期対応(委託者への連絡等)、業務継承と引継ぎ、報告書等の作成整理、マニュアル作成と見直し、その他関連業務	水質管理	水質検査(毎日検査)、ジャーテスト(凝集試験)	保守点検	日常点検、建築付帯設備点検、補修業務	緊急対応	災害時での緊急連絡及び動員体制の確保等	環境整備	除草業務、除雪業務、植木剪定業務、館内清掃業務、	その他	修繕工事、薬品調達、施設運転に係る燃料費、光熱水費、水道法第 20 条に基づく水質検査(採水、分析、水質検査計画作成、等)
業務分類	業務内容														
運転管理	監視室業務、緊急時の初期対応(委託者への連絡等)、業務継承と引継ぎ、報告書等の作成整理、マニュアル作成と見直し、その他関連業務														
水質管理	水質検査(毎日検査)、ジャーテスト(凝集試験)														
保守点検	日常点検、建築付帯設備点検、補修業務														
緊急対応	災害時での緊急連絡及び動員体制の確保等														
環境整備	除草業務、除雪業務、植木剪定業務、館内清掃業務、														
その他	修繕工事、薬品調達、施設運転に係る燃料費、光熱水費、水道法第 20 条に基づく水質検査(採水、分析、水質検査計画作成、等)														
② シミュレーション連携単位	25 地域														
③ 予想される連携効果	<p>維持管理業務を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 直営人工の削減 														
④ 設定ケース	上記業務範囲を地域全体で民間委託した場合														

事 項		内 容									
⑤ 連携効果(比較)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>現 状(単独)</th> <th>共同化(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>委託料+直営人件費</td> <td>委託料(各自治体で按分)</td> </tr> <tr> <td>人員の削減</td> <td>現在の直営人工</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	委託料+直営人件費	委託料(各自治体で按分)	人員の削減	現在の直営人工	—
	現 状(単独)	共同化(設定ケース)									
費用の削減	委託料+直営人件費	委託料(各自治体で按分)									
人員の削減	現在の直営人工	—									
⑥ 共同化後の経費の算定方法		<ul style="list-style-type: none"> ● 維持管理業務は直営と委託が混在しているため、人件費と委託料を合算した維持管理費用と施設規模(施設能力)により費用関数を作成する。なお、人件費は直営人件費を委託人件費に換算して使用する。 ● 浄水処理方法毎に維持管理内容は異なるため(例:急速ろ過は業務多、ろ過施設無しでは無人も可能)、浄水処理方法別(急速ろ過、緩速ろ過、膜ろ過、ろ過施設無し)の4種類の費用関数作成を検討する。 ● 作成した費用関数を用いて、地域の総施設規模(総施設能力)から共同委託料を算出する。 ● なお、1委託業務で複数の浄水場を維持管理したり、自治体毎に委託業務の範囲が異なるため、費用関数の精度が低い場合には、⑧に示す2地域の見積及び文献(既存資料)を用いて25地域で積算する。 									
⑦ 必要データ	文献(既存資料)	日本水道協会「水道施設維持管理業務委託積算要領(運転管理・保全管理業務個別委託編)」									
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 委託料、委託業者情報 ● 委託内容(運転管理、保守点検、緊急対応、水質管理、環境整備) ● 常駐及び常駐以外の人工 ● 対象施設(取水施設、浄水場、配水池、ポンプ場)、監視制御の状況 ● 浄水場情報(水源、浄水処理方法、施設能力、供用開始年度) 									
⑧ 費用関数の検証		2地域について民間企業の見積により検証する。									
⑨ 考察等		<ul style="list-style-type: none"> ● 維持管理の共同化による危機管理体制の強化について考察する。 ● 自治体間の維持管理情報の共有による技術力の強化について考察する。 									

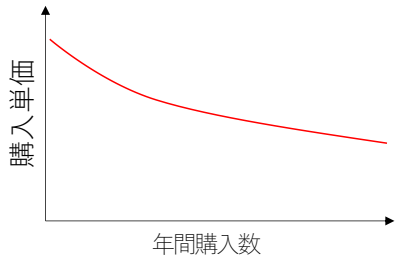
(3) 水道料金関係事務

事 項	内 容																	
① 業務範囲	<p>水道料金関係事務</p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:15%; text-align: center;">検針業務</td> <td colspan="2">各戸検針業務 検針票の出力(ハンディーターミナルからの出力・投函)</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">料金徴収業務</td> <td colspan="2">使用水量の認定、調定収入簿の作成、その他検針業務に関する付帯業務、収納・未納整理、滞納整理、給水停止、電子計算処理、電算消込等、その他付帯業務</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">窓口業務</td> <td>水道料金の納付、問い合わせ等</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">会計業務</td> <td colspan="2">出納事務、固定資産償却管理、貯蔵品管理、企業債管理、各種伝票作成、予算・決算、その他付帯業務</td> </tr> </table> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width:33%;">(検針業務)</th> <th style="width:33%;">(料金徴収業務)</th> <th style="width:33%;">(会計業務)</th> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 各戸検針 ↓ 検針票の出力・投函 </td> <td style="vertical-align: top;"> 料金調定 → 納付書 発布 ↓ 窓口業務 滞納整理 → 給水停止 </td> <td style="vertical-align: top;"> 収納 消込 → 出納事務 ↓ 固定資産 関係事務 </td> </tr> </table>	検針業務	各戸検針業務 検針票の出力(ハンディーターミナルからの出力・投函)		料金徴収業務	使用水量の認定、調定収入簿の作成、その他検針業務に関する付帯業務、収納・未納整理、滞納整理、給水停止、電子計算処理、電算消込等、その他付帯業務		窓口業務	水道料金の納付、問い合わせ等	会計業務	出納事務、固定資産償却管理、貯蔵品管理、企業債管理、各種伝票作成、予算・決算、その他付帯業務		(検針業務)	(料金徴収業務)	(会計業務)	各戸検針 ↓ 検針票の出力・投函	料金調定 → 納付書 発布 ↓ 窓口業務 滞納整理 → 給水停止	収納 消込 → 出納事務 ↓ 固定資産 関係事務
検針業務	各戸検針業務 検針票の出力(ハンディーターミナルからの出力・投函)																	
料金徴収業務	使用水量の認定、調定収入簿の作成、その他検針業務に関する付帯業務、収納・未納整理、滞納整理、給水停止、電子計算処理、電算消込等、その他付帯業務																	
	窓口業務	水道料金の納付、問い合わせ等																
会計業務	出納事務、固定資産償却管理、貯蔵品管理、企業債管理、各種伝票作成、予算・決算、その他付帯業務																	
(検針業務)	(料金徴収業務)	(会計業務)																
各戸検針 ↓ 検針票の出力・投函	料金調定 → 納付書 発布 ↓ 窓口業務 滞納整理 → 給水停止	収納 消込 → 出納事務 ↓ 固定資産 関係事務																
② シミュレーション連携単位	25 地域																	
③ 予想される連携効果	<p>水道料金関係事務を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 直営人工の削減 																	
④ 設定ケース	上記業務範囲を地域全体で民間委託した場合																	
⑤ 連携効果(比較)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <th style="width:30%;"></th> <th style="width:35%;">現 状(単独)</th> <th style="width:35%;">共同化(設定ケース)</th> </tr> <tr> <td>費用の削減</td> <td>委託料+直営人件費</td> <td>委託料 (各自治体で按分)</td> </tr> <tr> <td>人員の削減</td> <td>現在の直営人工</td> <td>—</td> </tr> </table>		現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	委託料+直営人件費	委託料 (各自治体で按分)	人員の削減	現在の直営人工	—								
	現 状(単独)	共同化(設定ケース)																
費用の削減	委託料+直営人件費	委託料 (各自治体で按分)																
人員の削減	現在の直営人工	—																

事 項	内 容	
⑥ 共同化後の経費の算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 検針業務は家屋等の密集度に応じ業務効率が異なるため、1検針当たりの委託費用と時間あたりの検針数を基本とした費用関数を作成する。 ● 料金徴収業務、会計業務は直営と委託が混在しているため、人件費と委託料を合算した事務費用と検針数で費用関数を作成する。なお、直営人件費を委託人件費に換算して使用する。 <div data-bbox="710 492 1428 884" style="text-align: center;"> <p>検針業務 × 年間検針数</p> <p>料金徴収・会計業務</p> <p>1検針あたり委託料</p> <p>事務費用 (委託料+人件費)</p> <p>検針数/検針時間</p> <p>年間検針数</p> <p>合算</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 作成した費用関数を用いて、地域の総年間検針数等から共同委託料を算出する。 	
⑦ 必要データ	文献(既存資料) アンケートによる収集	— <ul style="list-style-type: none"> ● 委託名称 ● 受託企業名 ● 委託範囲 ● 委託料 ● 機器設備、システム等の導入費用(委託料に含まれる場合) (ハンディーターミナル機器、システム導入費用・機器) ● 給水戸数(検針対象) ● 検針回数(1戸あたりの年間検針回数) ● 検針必要時間(延べ時間) ● 料金システム、会計システムの有無 ● 直営職員人工(料金徴収、会計)
⑧ 費用関数の検証	2 地域について民間企業の見積りにより検証する	
⑨ 考察等	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域住民の利便性や事業規模拡大による事務の効率化について考察する。 	

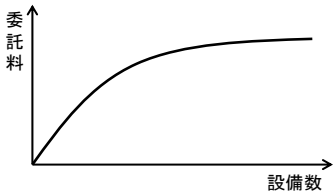
<モデルケースシミュレーション>

(4) 水道メーター購入

事 項	内 容						
① 業務範囲	水道メーター（φ13、φ20）の購入 ※家庭用として一般的に使用されている口径φ13、φ20を選定 参考：札幌市水道事業年報（H30年度）では、φ13、φ20の給水栓数は全体の98.1%を占めている。						
② シミュレーション連携単位	25 地域						
③ 予想される連携効果	共同購入によって全体の購入数が増えることによる水道メーター単価の抑制（スケールメリット）						
④ 設定ケース	上記水道メーターを地域全体で共同購入した場合（自治体で購入） <ul style="list-style-type: none"> ● 口径2種類×水道メーター4種類=8パターン <ul style="list-style-type: none"> ・口径：φ13、φ20 ・水道メーター：現地式（アナログ式）、遠隔式（アナログ式） 現地式（デジタル式）、遠隔式（デジタル式） 						
⑤ 連携効果(比較)	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th data-bbox="647 965 839 1016">項 目</th> <th data-bbox="839 965 1102 1016">現 状(単独)</th> <th data-bbox="1102 965 1390 1016">共同化(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="647 1016 839 1122">費用の削減</td> <td data-bbox="839 1016 1102 1122"> 単独購入単価 ×年間購入数 </td> <td data-bbox="1102 1016 1390 1122"> 共同購入単価 ×総年間購入数 </td> </tr> </tbody> </table>	項 目	現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	単独購入単価 ×年間購入数	共同購入単価 ×総年間購入数
項 目	現 状(単独)	共同化(設定ケース)					
費用の削減	単独購入単価 ×年間購入数	共同購入単価 ×総年間購入数					
⑥ 共同化後の費用算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 過去3年間の年間購入実績と購入単価をもとに、④の設定ケースで示す8パターンの費用関数を作成する。 ● なお、購入形態には「自治体で購入」「工事業者が購入」があり、単価が異なることが予想されるため、割合が大きいと想定される「自治体で購入」の購入単価を用いる。 <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 作成した費用関数を用いて地域の総年間購入数から、共同購入単価を算定する。 						

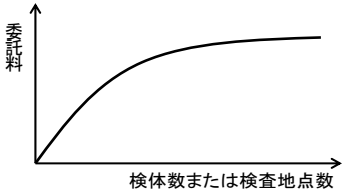
事 項		内 容
⑦ 必要	文献(既存資料)	—
データ	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 水道メーター購入形態(自治体が購入・工事業者が購入) ● 水道メーターの種類(現地式(アナログ式)・遠隔式(アナログ式)・現地式(デジタル式)・遠隔式(デジタル式)) ● 口径別(φ13・φ20)の購入単価実績(H29・H30・R1) ● 口径別(φ13・φ20)の購入数実績(H29・H30・R1)
⑧	費用関数の検証	2地域について民間企業の見積により検証する。
⑨	考察等	—

(5) 電気計装設備等の定期点検

事 項	内 容									
① 業務範囲	<p>電気計装設備の定期点検 検討対象とする電気計装設備は次のとおりとする。</p> <table border="1" data-bbox="699 443 1145 853"> <tr> <td data-bbox="699 443 906 595">電力設備</td> <td data-bbox="906 443 1145 595"> 高圧受変電設備 低圧受変電設備 動力設備 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="699 595 1145 649">自家発電設備</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 649 906 801">計装設備</td> <td data-bbox="906 649 1145 801"> 流量計 水位計 水質計器 </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="699 801 1145 853">監視制御設備</td> </tr> </table>	電力設備	高圧受変電設備 低圧受変電設備 動力設備	自家発電設備		計装設備	流量計 水位計 水質計器	監視制御設備		
電力設備	高圧受変電設備 低圧受変電設備 動力設備									
自家発電設備										
計装設備	流量計 水位計 水質計器									
監視制御設備										
② シミュレーション連携単位	25 地域									
③ 予想される連携効果	<p>①に示す電気計装設備の定期点検を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 直営人工の削減 									
④ 設定ケース	上記業務範囲を地域全体で民間委託した場合									
⑤ 連携効果(比較)	<table border="1" data-bbox="647 1238 1485 1395"> <thead> <tr> <th></th> <th>現 状(単独)</th> <th>共同化(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>委託料+直営人件費</td> <td>委託料(各自治体で按分)</td> </tr> <tr> <td>人員の削減</td> <td>現在の直営人工</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	委託料+直営人件費	委託料(各自治体で按分)	人員の削減	現在の直営人工	—
	現 状(単独)	共同化(設定ケース)								
費用の削減	委託料+直営人件費	委託料(各自治体で按分)								
人員の削減	現在の直営人工	—								
⑥ 共同化後の経費の算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● ①に示す電気計装設備はそれぞれ定期点検に要する委託料が異なるため、費用関数を作成する設備単位を検討した上で、委託料と設備数により、費用関数を作成する。 ● 作成した費用関数を用いて地域の総設備数から共同委託料を算出する。 ● なお、設備メーカー毎にまとめて委託している場合もあると想定されるため、費用関数の精度が低い場合は⑧に示す 2 地域の見積を用いて 25 地域で積算する。 ● 検討にあたっては、メーカーの違いは考慮しないものとする。 									

事 項		内 容
⑦ 必要 データ	文献(既存資料)	—
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 委託料、委託形態、委託業者情報 ● 設備分類毎の点検対象設備数 ● 直営の場合の保守点検に要する人工
⑧ 費用関数の検証		2 地域について民間企業の見積により検証する。
⑨ 考察等		<ul style="list-style-type: none"> ● 機械設備については定期点検の実施例が少ないため、検討対象から除く。 ● 同一メーカーの自治体のグループ化によって大きな連携効果が見込まれる場合については、本業務で設定している 25 地域の範疇を超えた地域割りを考察する。

(6) 水質検査（分析業務）

事 項		内 容						
① 業務範囲		水質検査(分析業務) 法定定期検査等に係る分析業務に限定する(毎日検査は対象外)。						
② シミュレーション連携単位		25 地域 ただし、既に共同化を実施している地域を除く。						
③ 予想される連携効果		水質検査(分析業務)を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。 ● スケールメリットによる費用の抑制						
④ 設定ケース		上記業務範囲を地域全体で民間委託した場合						
⑤ 連携効果(比較)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>現 状(単独)</th> <th>共同化(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>委託料</td> <td>委託料(各自治体で按分)</td> </tr> </tbody> </table>		現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	委託料	委託料(各自治体で按分)
	現 状(単独)	共同化(設定ケース)						
費用の削減	委託料	委託料(各自治体で按分)						
⑥ 共同化後の経費の算定方法		<ul style="list-style-type: none"> ● 水質検査(分析業務)は委託料と検体数(検査地点数×検査回数)または検査地点数により費用関数を作成する。 ● 作成した費用関数を用いて地域の総検体数または総検査地点数から共同委託料を算出する。 ● なお、自治体によっては検査項目の一部を省略している場合があり、費用関数の精度が低い場合は⑧に示す 2 地域の見積及び文献(既存資料)を用いて25地域で積算する。 						
⑦ 必要データ	文献(既存資料)	日本水道協会「水道施設維持管理業務委託積算要領(水質検査業務等個別委託編)」						
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 委託料(分析費用) ● 検体数(検査地点数×検査回数) 各自治体が公表している水質検査計画から把握する。なお、未公表の場合は、水質検査計画書の提供を依頼する。 ● 水質検査体制(分析及び採水の委託の有無) ● 水質検査機関(直営、他自治体、登録水質検査機関) ● 検体の運搬方法 						
⑧ 費用関数の検証		2 地域について民間企業の見積により検証する。						
⑨ 考察等								

(7) 遠方監視制御システムの導入

事 項		内 容						
① 業務範囲		浄水場及び場外施設の遠方監視制御システムの導入						
② シミュレーション連携単位		3 ケース(異なる地域)						
③ 予想される連携効果		<p>遠方監視制御システムを導入・集約することで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 遠方監視制御システムを集約することによる費用削減効果 						
④ 設定ケース		<ul style="list-style-type: none"> ● 地域内のシステム未導入自治体が共同でシステムを導入するが、監視制御機能は集約せず、自治体でそれぞれ設置するケース ● 地域内のシステム未導入自治体が共同でシステムを導入し、かつ監視制御機能を1箇所集約するケース ● 上記のケースで離島等を含む場合 						
⑤ 連携効果(比較)		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td></td> <td>単独導入</td> <td>共同導入(設定ケース)</td> </tr> <tr> <td>費用の削減</td> <td>導入費用</td> <td>導入費用</td> </tr> </table>		単独導入	共同導入(設定ケース)	費用の削減	導入費用	導入費用
	単独導入	共同導入(設定ケース)						
費用の削減	導入費用	導入費用						
⑥ 共同化後の経費の算定方法		<ul style="list-style-type: none"> ● 設定ケース毎にシステムメーカーからの見積による。 						
⑦ 必要 データ	文献(既存資料)	-						
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 設置年度 ● システムメーカー名 						
⑧ 費用関数の検証		なし						
⑨ 考察等		<ul style="list-style-type: none"> ● システムを共同で導入することで、人員の削減等の効果が期待される。 ● システムを共同で導入することで、維持管理業務の共同化等、更なる連携が期待できる。 ● 設備異常の発見や災害時の施設把握等、非常時対応における連携効果を考察する。 ● 離島等の維持管理体制の強化について考察する。 						

(8) 企業会計システムの導入

事 項		内 容						
① 業務範囲		企業会計システムの導入(地方公営企業法適用のための資産調査を含む)						
② シミュレーション連携単位		25 地域						
③ 予想される連携効果		企業会計システムを共同導入することで単独導入と比較して下記の連携効果が期待できる。 ● スケールメリットによる費用の抑制						
④ 設定ケース		地域内の地方公営企業法非適用事業が共同で企業会計システムを導入した場合 (※同一市町村内に法適用事業が既に存在する場合は、同一市町村内での共同化が優先されるものとして検討から除外する)						
⑤ 連携効果(比較)		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>単独導入</th> <th>共同導入(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>導入費用 保守費用 資産調査費用</td> <td>導入費用 保守費用 資産調査費用</td> </tr> </tbody> </table>		単独導入	共同導入(設定ケース)	費用の削減	導入費用 保守費用 資産調査費用	導入費用 保守費用 資産調査費用
	単独導入	共同導入(設定ケース)						
費用の削減	導入費用 保守費用 資産調査費用	導入費用 保守費用 資産調査費用						
⑥ 共同化後の経費の算定方法		● 設定ケース毎に民間企業からの見積による。 ● なお、見積条件はアンケート及び文献を用いて設定する。						
⑦ 必要 データ	文献(既存資料)	令和元年度水道広域化推進プラン策定に係る現状分析・将来推計業務						
	アンケートによる収集	● 設置年度 ● システムメーカー名						
⑧ 費用関数の検証		なし						
⑨ 考察等		● 法非適用事業が法適用を検討する際の参考となる。						

(9) 水道施設台帳システムの導入

事 項	内 容																		
① 業務範囲	<p>水道施設台帳システムの導入 (下表は整備すべき情報)</p> <p style="text-align: center;">水道施設台帳として整備すべき情報（管路情報）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">区分</th> <th>整備すべき情報</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調 査 【 管路調査 】 管路の属性ごとの延長を示した調査</td> <td>・管路区分・設置年度・口径・材質・継手形式毎の管路延長</td> </tr> <tr> <td>図 面 【 一般図 】 水道施設の全体像を把握するための 配置図</td> <td>・市区町村名とその境界線 ・給水区域の境界線 ・主要な水道施設の位置及び名称 ・主要な管路の位置 ・方位、縮尺、凡例及び作成の年月日</td> </tr> <tr> <td>【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図</td> <td>・管路の基本情報（管路の位置、口径、材質） ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）</td> </tr> <tr> <td>形式を問わず整備すべき情報</td> <td>・管路の設置年度、継手形式及び土かぶり ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・水道メーターの位置 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">(出典：平成 29 年度 全国水道担当者会議)</p> <p style="text-align: center;">水道施設台帳として整備すべき情報（管路以外の情報）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">区分</th> <th>整備すべき情報</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>調 査 【 施設調査 】 管路以外の水道施設に関する諸元を 示した調査</td> <td>・名称、設置年度、数量、構造又は形式、能力</td> </tr> <tr> <td>図 面 【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図</td> <td>・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・管路以外の施設の名称、位置及び敷地の境界線 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）</td> </tr> <tr> <td>形式を問わず整備すべき情報</td> <td>・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right; font-size: small;">(出典：平成 29 年度 全国水道担当者会議)</p>	区分	整備すべき情報	調 査 【 管路調査 】 管路の属性ごとの延長を示した調査	・管路区分・設置年度・口径・材質・継手形式毎の管路延長	図 面 【 一般図 】 水道施設の全体像を把握するための 配置図	・市区町村名とその境界線 ・給水区域の境界線 ・主要な水道施設の位置及び名称 ・主要な管路の位置 ・方位、縮尺、凡例及び作成の年月日	【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図	・管路の基本情報（管路の位置、口径、材質） ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）	形式を問わず整備すべき情報	・管路の設置年度、継手形式及び土かぶり ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・水道メーターの位置 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長	区分	整備すべき情報	調 査 【 施設調査 】 管路以外の水道施設に関する諸元を 示した調査	・名称、設置年度、数量、構造又は形式、能力	図 面 【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図	・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・管路以外の施設の名称、位置及び敷地の境界線 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）	形式を問わず整備すべき情報	・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長
区分	整備すべき情報																		
調 査 【 管路調査 】 管路の属性ごとの延長を示した調査	・管路区分・設置年度・口径・材質・継手形式毎の管路延長																		
図 面 【 一般図 】 水道施設の全体像を把握するための 配置図	・市区町村名とその境界線 ・給水区域の境界線 ・主要な水道施設の位置及び名称 ・主要な管路の位置 ・方位、縮尺、凡例及び作成の年月日																		
【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図	・管路の基本情報（管路の位置、口径、材質） ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）																		
形式を問わず整備すべき情報	・管路の設置年度、継手形式及び土かぶり ・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・水道メーターの位置 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長																		
区分	整備すべき情報																		
調 査 【 施設調査 】 管路以外の水道施設に関する諸元を 示した調査	・名称、設置年度、数量、構造又は形式、能力																		
図 面 【 施設平面図 】 水道施設の設置場所や諸元を把握 するための平面図	・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の位置及び種類 ・管路以外の施設の名称、位置及び敷地の境界線 ・その他地図情報（一般図の記載事項、附近の道路・河川・鉄道等の位置）																		
形式を問わず整備すべき情報	・制水井・空気弁・消火栓・減圧弁及び排水設備の形式及び口径 ・道路、河川、鉄道等を架空横断する管路の構造形式、架数及び延長																		
② シミュレーション連携単位	25 地域																		
③ 予想される連携効果	<p>水道施設台帳システムを共同導入することで単独導入と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる導入費用の抑制 																		
④ 設定ケース	<p>地域内の水道施設台帳システムを未導入の自治体が共同でシステムを導入した場合</p> <p>(※管路施設台帳システム、施設台帳システムのいずれかが未導入の場合は、未導入のシステムのみを共同で整備するものとする)</p>																		
⑤ 連携効果(比較)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 30%;">単独導入</th> <th style="width: 30%;">共同導入(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>導入費用 保守費用</td> <td>導入費用 保守費用</td> </tr> </tbody> </table>		単独導入	共同導入(設定ケース)	費用の削減	導入費用 保守費用	導入費用 保守費用												
	単独導入	共同導入(設定ケース)																	
費用の削減	導入費用 保守費用	導入費用 保守費用																	
⑥ 共同化後の経費の算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 設定ケース毎に民間企業からの見積による。 ● なお、見積条件はアンケート及び文献を用いて設定する 																		

事 項		内 容
⑦ 必要 データ	文献(既存資料)	令和元年度水道広域化推進プラン策定に係る現状分析・将来推計業務
	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● システムの有無(管路台帳システム、施設台帳システム) ● 設置年度 ● システムメーカー名 ● 管路調書の整理状況(改正水道法に準拠しているか) ● 管路調書の媒体 ● 施設調書の整理状況(改正水道法に準拠しているか) ● 施設調書の媒体
⑧ 費用関数の検証		なし
⑨ 考察等		<ul style="list-style-type: none"> ● 改正水道法で令和4年9月末までの導入が義務化された水道施設台帳の整備の参考となる。 ● 水道施設台帳システムの整備による維持管理や危機管理の強化等について考察する。 ● 水道施設台帳システムの登録情報や使用方法が統一化され、維持管理の共同化等、更なる連携が期待できる。

(10) 各種計画の策定

事 項		内 容						
①	業務範囲	耐震化・更新計画、アセットマネジメント、水安全計画、水道ビジョン、水道事業基本計画の5計画の策定						
②	シミュレーション連携単位	1地域または2地域で3ケース						
③	予想される連携効果	計画策定業務を共同で委託することで、現状と比較して下記の連携効果が発生する。 ● スケールメリットによる委託費の抑制						
④	設定ケース	● 地域内の計画未策定自治体が5計画毎にそれぞれ共同で委託するケース ● 計画策定、未策定にかかわらず、地域内の自治体が5計画毎に共同で委託するケース ● 計画策定、未策定にかかわらず、地域内の自治体が5計画まとめて共同で委託するケース						
⑤	連携効果(比較)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>単独委託</td> <td>共同委託(設定ケース)</td> </tr> <tr> <td>費用の削減</td> <td>委託料</td> <td>委託料(自治体で按分)</td> </tr> </table>		単独委託	共同委託(設定ケース)	費用の削減	委託料	委託料(自治体で按分)
	単独委託	共同委託(設定ケース)						
費用の削減	委託料	委託料(自治体で按分)						
⑥	共同化後の経費の算定方法	● 設定ケース毎に民間企業からの見積による。						
⑦	必要文献(既存資料)	令和元年度水道広域化推進プラン策定に係る現状分析・将来推計業務						
	データ アンケートによる収集	● 水道事業基本計画の策定状況 ● 水道事業基本計画の策定年度 (その他4つの計画については、上記調査にて把握済み)						
⑧	費用関数の検証	なし						
⑨	考察等	● 計画未策定の自治体の取組の参考となる。						

(11) 工事関係（設計・積算、発注、工事監理）

事 項		内 容											
①	業務範囲	管路工事に係る設計・積算、発注、工事監理											
②	シミュレーション連携単位	1ケース											
③	予想される連携効果	管路工事に係る設計・積算、発注、工事監理を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。 <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 直営人工の削減 											
④	設定ケース	上記業務範囲を地域全体で民間委託（設計・施工一括発注（管路 DB）等）した場合											
⑤	連携効果（比較）	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;"></th> <th style="width: 35%;">現 状(単独)</th> <th style="width: 35%;">管路 DB(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>工事請負費＋設計等委託料＋直営人件費</td> <td>委託料(各自治体で按分)</td> </tr> <tr> <td>人員の削減</td> <td>現在の直営人工</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> </tbody> </table>				現 状(単独)	管路 DB(設定ケース)	費用の削減	工事請負費＋設計等委託料＋直営人件費	委託料(各自治体で按分)	人員の削減	現在の直営人工	—
	現 状(単独)	管路 DB(設定ケース)											
費用の削減	工事請負費＋設計等委託料＋直営人件費	委託料(各自治体で按分)											
人員の削減	現在の直営人工	—											
⑥	共同化後の経費の算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 管路 DB は国内での事例が少ないため、データ不足により費用関数を作成できない。 ● 公表されている管路 DB の実績を用いて必要な業務量(管路延長)を設定する。 ● 近年の管路工事实績を踏まえて設定した発注仕様に対する民間企業からの見積(2事業者以上)による。 ● 工事監理に関しては、管路 DB とは別の民間企業からの見積による。 											
⑦	必要データ	文献(既存資料)	<ul style="list-style-type: none"> ● 公表されている管路 DB の実績 ● 決算状況調査(近年の管路工事量の把握に使用) 										
		アンケートによる収集	なし										
⑧	費用関数の検証	なし											
⑨	考察等	<ul style="list-style-type: none"> ● 北海道の地域性(積雪、寒冷等)を勘案した管路 DB 実施に必要な業務量を考察する。 											

(12) 給水装置関係（指定給水装置工事事業者登録・更新）

事 項		内 容
①	業務範囲	指定給水装置工事事業者の登録・更新
②	シミュレーション連携単位	25 地域
③	予想される連携効果	指定工事事業者の登録・更新を地域で一括して行うことで、登録・更新件数を削減することができる。
④	設定ケース	上記業務範囲を地域全体で共同化した場合
⑤	連携効果(比較)	地域内の登録・更新件数の削減
⑥	共同化後の経費の算定方法	● 地域内の各自治体の指定工事事業者名簿を確認し、重複登録を把握する。
⑦	必要文献(既存資料)	—
	データ アンケートによる収集	● 指定工事事業者名簿 各自治体が公表している情報から把握する。なお、未公表の場合は、名簿の提供を依頼する。
⑧	費用関数の検証	なし
⑨	考察等	令和元年の改正水道法の施行に伴い、5 年毎に更新登録が必要となったことから、登録・更新事務の効率化の参考となる。

(13) 給水装置関係（給水装置工事審査・検査）

事 項		内 容									
①	業務範囲	給水装置工事の受付、書類審査、現地検査									
②	シミュレーション連携単位	1ケース									
③	予想される連携効果	<p>現在は直営主体で実施されている給水装置工事審査・検査作業を共同で行うことで、現状と比較して下記の連携効果が期待できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● スケールメリットによる費用の抑制 ● 直営人工の削減 									
④	設定ケース	上記業務範囲を地域全体で民間委託した場合									
⑤	連携効果(比較)	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>現 状(単独)</th> <th>共同化(設定ケース)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>費用の削減</td> <td>直営人件費または委託料</td> <td>委託料(各自治体で按分)</td> </tr> <tr> <td>人員の削減</td> <td>現在の直営人工</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table>		現 状(単独)	共同化(設定ケース)	費用の削減	直営人件費または委託料	委託料(各自治体で按分)	人員の削減	現在の直営人工	—
	現 状(単独)	共同化(設定ケース)									
費用の削減	直営人件費または委託料	委託料(各自治体で按分)									
人員の削減	現在の直営人工	—									
⑥	共同化後の経費の算定方法	<ul style="list-style-type: none"> ● 給水装置関係業務は直営主体であり、データ不足により費用関数を作成できないため、各自治体の審査・検査件数を調査する。 ● 審査・検査件数を基に見積条件を設定し(1 ケース)、民間企業からの見積による。 									
⑦	必要文献(既存資料)	—									
データ	アンケートによる収集	<ul style="list-style-type: none"> ● 給水装置工事審査・検査件数 ● 1件当たりの審査・検査に要する時間 									
⑧	費用関数の検証	なし									
⑨	考察等										