

図表-2.27 井戸建設費の算定結果

井戸深 (m)	水量 W (m ³ /日)	工事費 S				
		土木 (億円)	建築 (億円)	機械 (億円)	電気 (億円)	計 (億円)
75	500	0.12		0.06	0.21	0.39

・井戸の調査費については、1箇所あたりの試験井の掘削費等を「水道事業実務必携 請負工事標準歩掛」125 項で示された「第 2 節さく井工パーカッション工歩掛表」を用いて、小型掘削機、ケーシング呼び径 150A、深さ 100m 以下の歩掛表により積算し、0.16 億円と算定する（図表-2.28）。

図表-2.28 井戸調査費の算定結果

種目	単位	数量	金額(千円)	備考
1 掘削費	式	1	1,331	
2 材料費	式	1	1,947	
3 消耗材料費	式	1	395	
4 電気検層費	式	1	140	
5 ケーシング挿入費	式	1	398	
6 砂利充填・遮水費	式	1	110	
7 仕上費	式	1	319	
8 揚水試験費	式	1	797	
9 残泥処理費	m ³	49.7	497	
10 機械組立・解体費	式	1	1,145	
11 機械器具損料	式	1	1,365	
12 報告書作成費	式	1	234	
直接工事費 計			8,677	
13 共通仮設費	式	1	663	直工費×7.64%
純工事費			9,340	直工費 + 共通仮設費
14 現場管理費	式	1	3,012	純工事費×32.26%
工事原価			12,352	純工事費 + 現場管理費
15 一般管理費	式	1	2,555	工事原価×20.69%
工事価格			14,907	工事原価 + 一般管理費
消費税相当額	%	10	1,490	
16 工事費計	式	1	16,396	工事価格 + 消費税

・ろ過なし浄水場等の建設費は、処理方式を滅菌のみとし、厚労省費用関数を用いて、2.10 億円と算定する（別添 1-9 参照）。なお、良好な水源であることを前提として、着水井は土木構造物のみを対象（機械、電気は見込まない）とし、除鉄除マンガン設備費用は見込まないものとした。

図表-2.29 ろ過なし浄水場等建設費の算定結果（滅菌処理方式）

項目	水量 W (m ³ /日)	建築面積 場内面積 (m ²)	工事費 S				
			土木 (億円)	建築 (億円)	機械 (億円)	電気 (億円)	計 (億円)
着水井	500		0.43				0.43
薬品注入設備	500	158		0.53	0.72	0.42	1.67
計							2.10

b 浄水場更新費

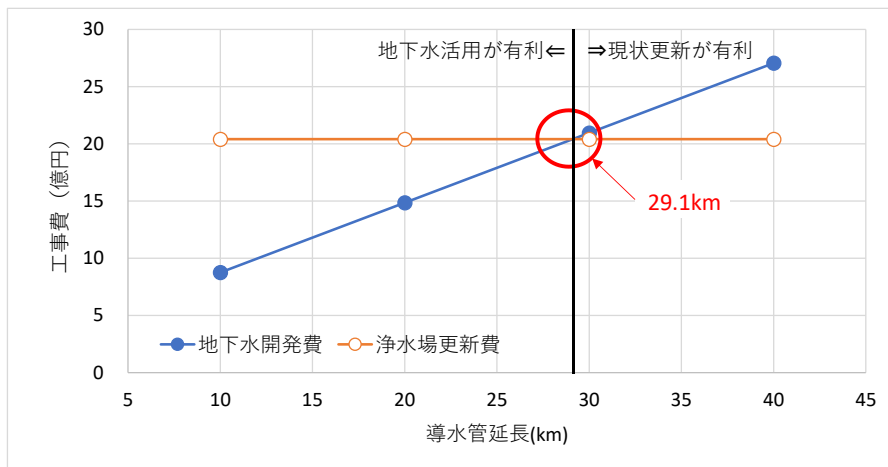
浄水場更新費は、浄水場集約ケースと同様に厚労省費用関数による標準的な急速ろ過方式の工事費とし、20.4 億円と算定する（別添1-8 項参照）。

図表-2.30 浄水場更新費の算定結果（急速ろ過方式）

	水量 W (m ³ /日)	建築面積 場内面積 (m ²)	発電機出力 (kVA)	工事費 S				備考	
				土木 (億円)	建築 (億円)	機械 (億円)	電気 (億円)		計 (億円)
着水井	500			0.43		0.23	0.55	1.21	
急速攪拌池	500			0.43		0.08	0.11	0.62	電気90,000m ³ /日以下一定
フロック形成池	500			0.44		0.17	0.09	0.70	
沈澱池	500			0.10		0.20	0.25	0.55	土木5,000、機械9,000、電気30,000m ³ /日以下は一定
急速ろ過池	500			0.56		0.88	1.06	2.50	
塩素混和池	500			0.44		0.15		0.59	
浄水池・ポンプ井	500			1.30				1.30	
送配水ポンプ施設(場内)	500			1.11		0.25	0.68	2.04	
排水池・排泥池	500			0.04		0.30	0.35	0.69	
濃縮槽	500			0.66		0.82	0.62	2.10	
天日乾燥床	500			0.31				0.31	
管理本館	500	913			2.38			2.38	建築261千円/m ²
薬品注入設備	500	158			0.53	0.72	0.42	1.67	建築334千円/m ²
中央操作施設	500						0.81	0.81	
自家発電施設	500	206	229		0.54		0.75	1.29	建築264千円/m ²
受配電設備	500						1.52	1.52	高圧
場内配管・場内整備	500	2,810		0.12				0.12	
								計	20.40

④ 1次抽出範囲(距離)の設定

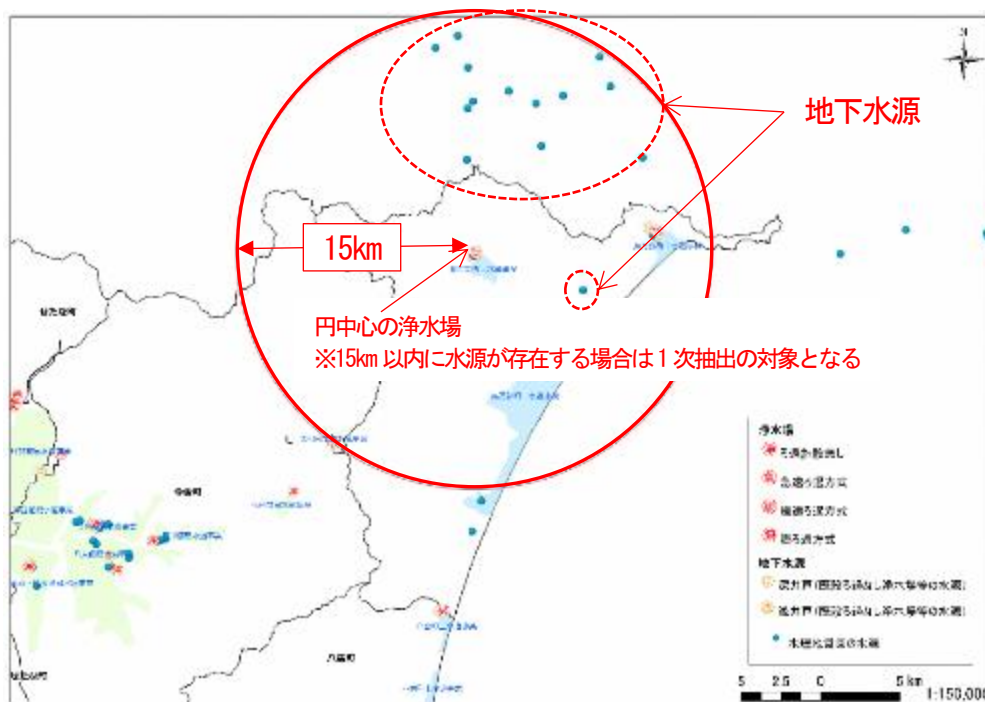
・水量 500m³/日の急速ろ過方式の場合、「地下水開発費<浄水場更新費」となる導水管延長の上限は 29.1km となる（図表-2.31）。



水量 m ³ /日 ①	地下水開発費						浄水場 更新費 ⑧
	導水管 延長 km ②	導水管 建設費 億円 ③ (φ110mm)	井戸 建設費 億円 ④	井戸 調査費 億円 ⑤	ろ過なし浄水場等 建設費 億円 ⑥	計 億円 ⑦ ②~⑥	
500	10	6.10	0.39	0.16	2.10	8.75	20.40
500	20	12.20	0.39	0.16	2.10	14.85	20.40
500	30	18.30	0.39	0.16	2.10	20.95	20.40
500	40	24.40	0.39	0.16	2.10	27.05	20.40
500	29.1	17.75	0.39	0.16	2.10	20.40	20.40

図表-2.31 急速ろ過方式500m³/日の場合の費用

・実際に浄水場と地下水源間で導水管を布設する場合には、浄水場集約ケースと同様に浄水場と地下水源間の距離は導水管延長の1/2程度になると仮定し、導水管延長29.1kmから、 $29.1 \div 2 = 14.6 \rightarrow 15\text{km}$ を半径とする円を1次抽出範囲とする。



図表-2.32 1次抽出の一例

(イ) 2次（浄水処理方式による抽出）

- ・現状の浄水処理方式に応じた距離条件を設定し、その距離内にある浄水場と地下水源の組合せを抽出する。
- ・急速ろ過以外の緩速ろ過、膜ろ過を対象として、1次抽出と同様厚労省費用関数を用い「地下水開発費<浄水場更新費」となる距離条件を設定する。

(現状の浄水処理方式が緩速ろ過方式の場合)

① 水量の設定

1次抽出と同様にろ過なし施設の処理水量の中央値496m³/日より、500m³/日とする。

② 費用の算定

a 地下水開発費

1次抽出と同様に導水管の口径110mm、導水管建設費61千円/m、井戸建設費0.39億円、井戸調査費0.16億円、ろ過なし浄水場等建設費2.10億円と算定する。

b 浄水場更新費

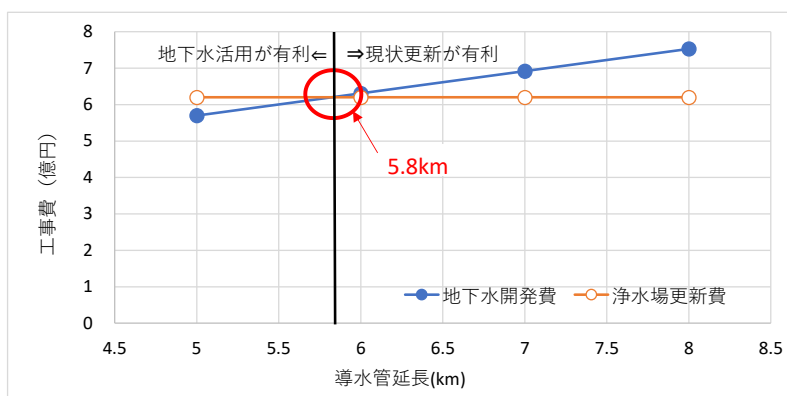
緩速ろ過方式の浄水場については、浄水場集約ケースと同様、着水井、沈殿池、緩速ろ過、浄水池、薬品注入設備、場内配管・場内整備に係る工事費を見込むものとし、厚労省費用関数を用いて6.20億円と算定する（別添1-8項参照）。

図表-2.33 浄水場更新費の算定結果（緩速ろ過方式）

施設名称	水量 W (m ³ /日)	建築面積 場内面積 (m ²)	発電機出力 (kVA)	工事費 S					備考
				土木 (億円)	建築 (億円)	機械 (億円)	電気 (億円)	計 (億円)	
着水井	500			0.43		0.23	0.55	1.21	
沈殿池	500			0.10		0.20	0.25	0.55	土木5,000、機械9,000、電気30,000m ³ /日以下は一定
緩速ろ過	500			1.35				1.35	
浄水池・ポンプ井	500			1.30				1.30	
薬品注入設備	500	158			0.53	0.72	0.42	1.67	建築334千円/m ²
場内配管・場内整備	500	2,810		0.12				0.12	
							計	6.20	

③ 2次抽出範囲(距離)の設定(緩速ろ過方式)

水量 500m³/日の緩速ろ過方式の場合、「地下水開発費<浄水場更新費」となる導水管延長の上限 5.8km から、 $5.8 \div 2 = 2.9$ → **3km** を半径とする円を抽出範囲とする（図表-2.34）。



水量 m ³ /日 ①	地下水開発費						浄水場 更新費 ⑧
	導水管 延長 km ②	導水管 建設費 億円 ③ (φ110mm)	井戸 建設費 億円 ④	井戸 調査費 億円 ⑤	ろ過なし浄水場等 建設費 億円 ⑥	計 億円 ⑦ (②~⑥)	
500	5	3.05	0.39	0.16	2.10	5.70	6.20
500	6	3.66	0.39	0.16	2.10	6.31	6.20
500	7	4.27	0.39	0.16	2.10	6.92	6.20
500	8	4.88	0.39	0.16	2.10	7.53	6.20
500	5.8	3.55	0.39	0.16	2.10	6.20	6.20

図表-2.34 緩速ろ過方式500m³/日の場合の費用

(現状の浄水処理方式が膜ろ過方式の場合)

① 水量の設定

1次抽出と同様にろ過なし施設の処理水量の中央値 496m³/日より、**500m³/日**とする。

② 費用の算定

a 地下水開発費

1次抽出と同様に導水管の口径 110mm、導水管建設費 61 千円/m、井戸建設費 0.39 億円、井戸調査費 0.16 億円、ろ過なし浄水場等建設費 2.10 億円と算定する。

b 浄水場更新費

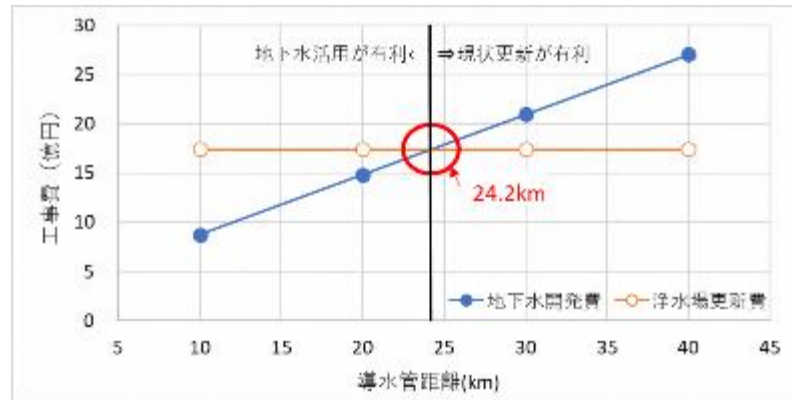
浄水場更新費は、浄水場集約ケースと同様、厚労省費用関数による標準的な膜ろ過方式の工事費とし、17.42 億円と算定する（別添 1-9 頁参照）。

図表-2.35 浄水場更新費の算定結果 (膜ろ過方式)

施設名称	水量 W (m ³ /日)	建築面積 場内面積 (m ²)	発電機出力 (kVA)	工事費 S					備考
				土木 (億円)	建築 (億円)	機械 (億円)	電気 (億円)	計 (億円)	
着水井	500			0.43		0.23	0.55	1.21	
膜処理施設	500							4.39	
浄水池・ポンプ井	500			1.30				1.30	
送配水ポンプ施設(場内)	500			1.11		0.25	0.68	2.04	
排水池・排泥池	500			0.04		0.30	0.35	0.69	
管理本館	500	913			2.38			2.38	建築261千円/m ²
薬品注入設備	500	158			0.53	0.72	0.42	1.67	建築2334千円/m ²
中央操作施設	500						0.81	0.81	
自家発電施設	500	206	229		0.54		0.75	1.29	
受配電設備	500						1.52	1.52	高圧
場内配管・場内整備	500	2,810		0.12			-	0.12	
							計	17.42	

③ 2次選定範囲(距離)の設定(膜ろ過方式)

水量 500m³/日の膜ろ過方式の場合、「地下水開発費<浄水場更新費」となる導水管延長の上限 24.2km から、 $24.2 \div 2 = 12.1 \rightarrow$ **13km を半径とする円**を選定範囲とする (図表-2.36)。



水量 m ³ /日 ①	地下水開発費						浄水場 更新費 ⑧
	導水管 延長 km ②	導水管 建設費 億円 ③ (φ110mm)	井戸 建設費 億円 ④	井戸 調査費 億円 ⑤	ろ過なし浄水場等 建設費 億円 ⑥	計 億円 ⑦ ②~⑥	
500	10	6.10	0.39	0.16	2.10	8.75	17.42
500	20	12.20	0.39	0.16	2.10	14.85	17.42
500	30	18.30	0.39	0.16	2.10	20.95	17.42
500	40	24.40	0.39	0.16	2.10	27.05	17.42
500	24.2	14.77	0.39	0.16	2.10	17.42	17.42

図表-2.36 膜ろ過方式500m³/日の場合の費用

(ウ) 3次（更新時期による抽出）

対象期間内に実使用年数（73年）に達する浄水場を抽出する。

(エ) 4次（改修後の施設能力による抽出）

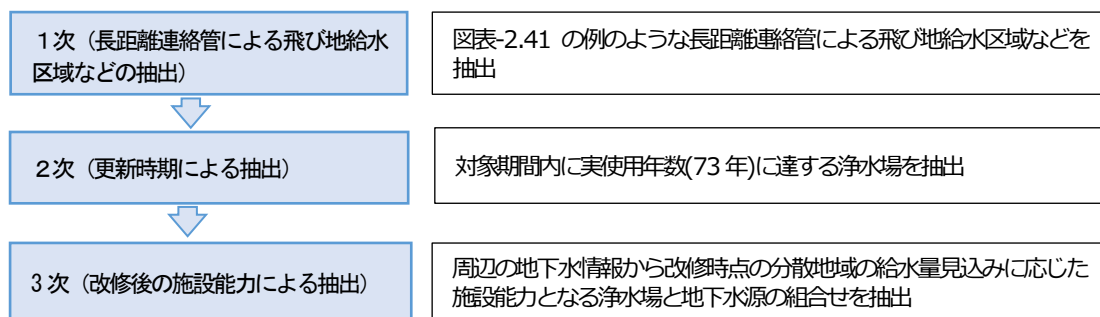
浄水場集約ケースと同様、自治体ごとの将来給水量推計結果から、改修時点の給水量見込みに応じた施設能力となる浄水場と地下水源の組合せを抽出する。

(オ) 追加抽出

抽出漏れを防ぐため、1～4次の抽出条件に近い浄水場と地下水源の組合せを再検証し、効果が見込まれる組合せを抽出する。なお、1カ所も抽出されない地域については、抽出条件に近い浄水場と地下水源の組合せを抽出する。

【ケースD（地下水源による分散配置（長距離連絡管廃止））】

次の1～3次のふるい分けにより、コスト低減の可能性のある浄水場と地下水源の組合せを抽出する。

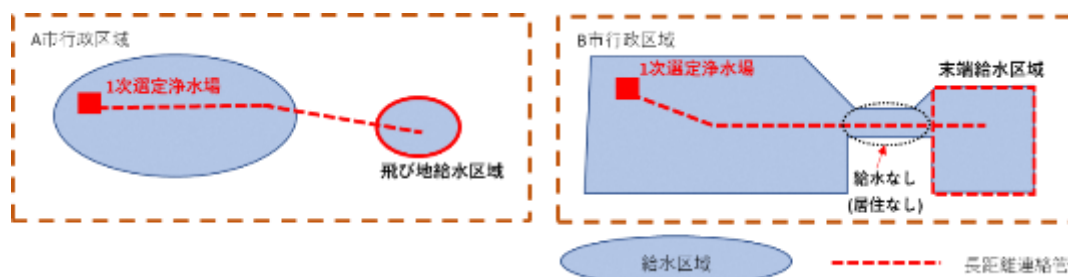


図表-2.37 抽出フロー（ケースD）

(ア) 1次（長距離連絡管による飛び地給水区域などの抽出）

・浄水場集約ケースで作成する浄水場等位置図に掲載されている給水区域の位置等から、図表-2.38 の例のように長距離（数 km 以上）連絡管による飛び地給水区域や長距離にわたって給水接続のない末端給水区域などを抽出する。

・長距離連絡管が布設されている区域が給水区域となっている場合には、居住の有無、給水の状況などを確認する。



図表-2.38 1次抽出のイメージ

(イ) 2次（更新時期による抽出）

対象期間内に実使用年数（73年）に達する浄水場を抽出する。

(ウ) 3次（改修後の施設能力による抽出）

自治体ごとの将来給水量推計結果から、改修時点の分散地域の給水量見込みを算定した上で、分散地域周辺の地下水情報から給水量見込みに応じた施設能力となる浄水場と地下水源の組合せを抽出する。

キ 効果の検証

【ケースC】

(ア) 概略施設計画

抽出した浄水場と地下水源の組合せを対象として、概略の施設計画を立案し地下水源による浄水方式転換後の経費を算定する。

① 導水管のルート選定

地図上で公道最短ルートを選定する。

② 水理計算に基づく導水管口径などの設定

標高データは国土地理院の電子地図を活用し、水理計算を行う。

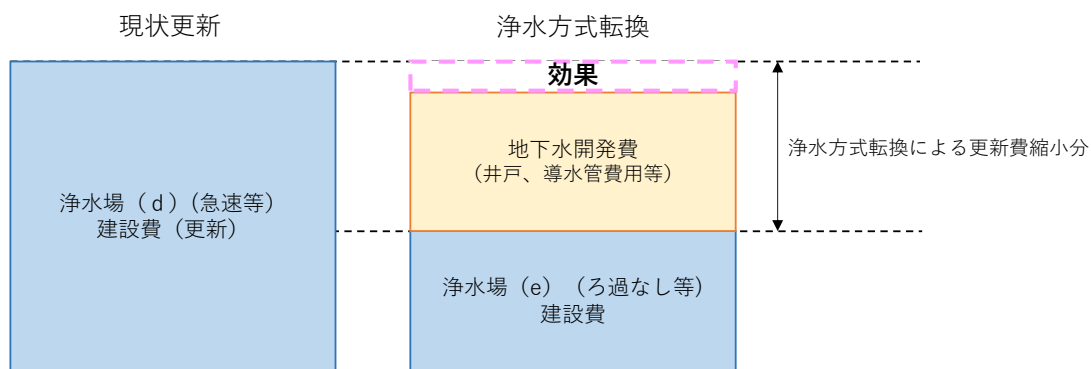
③ 浄水処理方式・施設能力の設定

4次抽出までの内容を再検証し、除鉄除マンガン装置の有無及び施設能力を設定する。

④ 概算費用の算定

上記で設定した施設計画による建設費及び運営管理費を算定する。

(イ) 効果の検証



図表-2.39 ケースCの効果検証イメージ図（建設費）

図表-2.40 ケースCの効果検証

	現状更新	浄水方式転換	摘要
建設費	浄水場(d)(急速等)建設費(更新)	浄水場(e)(ろ過なし等)建設費	浄水場建設費、地下水開発費は厚労省費用関数による
		地下水開発費(井戸、導水管費用等)	
運営管理費	浄水場(d)(急速等)維持管理費×73年	浄水場(e)(ろ過なし等)維持管理費×73年	令和2年度業務(ソフト連携)の費用関数による(別添2-1頁参照)
	上記に係る動力費、薬品費	上記に係る動力費、薬品費	自治体ヒアリングによる(別添2-3～5頁参照)
計1	(ア)	(イ)	
財政措置を考慮			18項参照
計2	(ア)'	(イ)'	

上表において、(ア)' > (イ)' の場合に効果ありとし、(ア)' - (イ)' を効果額とする。

【ケースD】

(ア) 概略施設計画

抽出した浄水場と地下水源の組合せを対象として、概略の施設計画を立案し地下水源による分散配置後の経費を算定する。

① 導水管のルート選定

地図上で公道最短ルートを選定する。

② 水理計算に基づく導水管口径などの設定

標高データは国土地理院の電子地図を活用し、水理計算を行う。

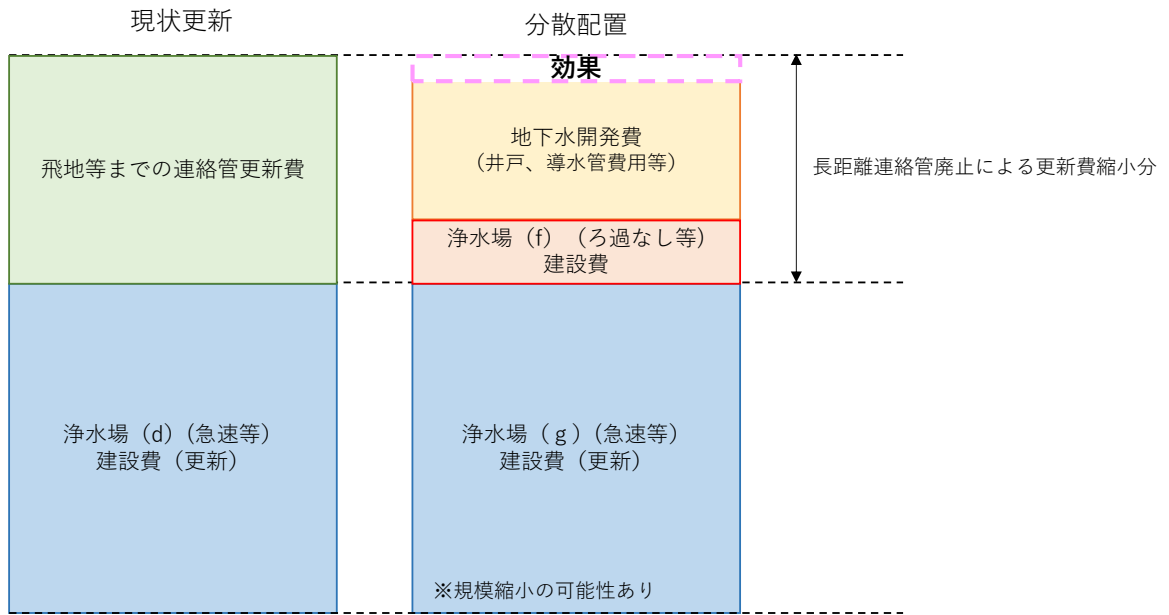
③ 浄水処理方式・施設能力の設定

4次抽出までの内容を再検証し、除鉄除マンガン装置の有無及び施設能力を設定する。

④ 概算費用の算定

上記で設定した施設計画による建設費及び運営管理費を算定する。

(イ) 効果の検証



図表-2.41 ケースDの効果検証イメージ図(建設費)

図表-2.42 ケースDの効果検証

	現状更新	分散配置	摘要
建設費	飛地等までの連絡管更新費 (期間内に73/60回 ^{※1})	飛地等の浄水場(f)(ろ過なし等)建設費 地下水開発費(井戸、導水管費用等)	浄水場建設費、地下水開発費は厚労省費用関数による
	浄水場(d)(急速等)建設費(更新)	浄水場(g)(急速等)建設費(更新)	
運営管理費	浄水場(d)(急速等)維持管理費×73年 ※管の維持費は考慮しない	飛地等の浄水場(f)(ろ過なし等)維持管理費×73年 浄水場(g)(急速等)維持管理費×73年	令和2年度業務(ソフト連携)の費用関数による(別添2-1頁参照) 自治体ヒアリングによる(別添2-3~5頁参照)
	上記に係る動力費、薬品費	上記に係る動力費、薬品費	
計1	(ア)	(イ)	
財政措置を考慮			18項参照
計2	(ア)'	(イ)'	

※1 令和元年度業務での更新周期設定(総論67項)と同様に、「アセットマネジメント簡易支援ツール(厚生労働省)」の「実使用年数に基づく更新基準の設定例」より、管路施設(DIP・SP以外)の実使用年数から60年とする。

上表において、(ア)' > (イ)' の場合に効果ありとし、(ア)' - (イ)' を効果額とする。

(3) 水運用連携結果を反映したシミュレーション地域の設定

ア 業務内容

DXハード連携シミュレーション及び経営シミュレーションの実施に当たり、令和2年度に実施したソフト連携シミュレーションで設定した25地域に水運用連携シミュレーションの結果を反映させる。

イ 対象

道内で水道事業または水道用水供給事業を実施している全自治体

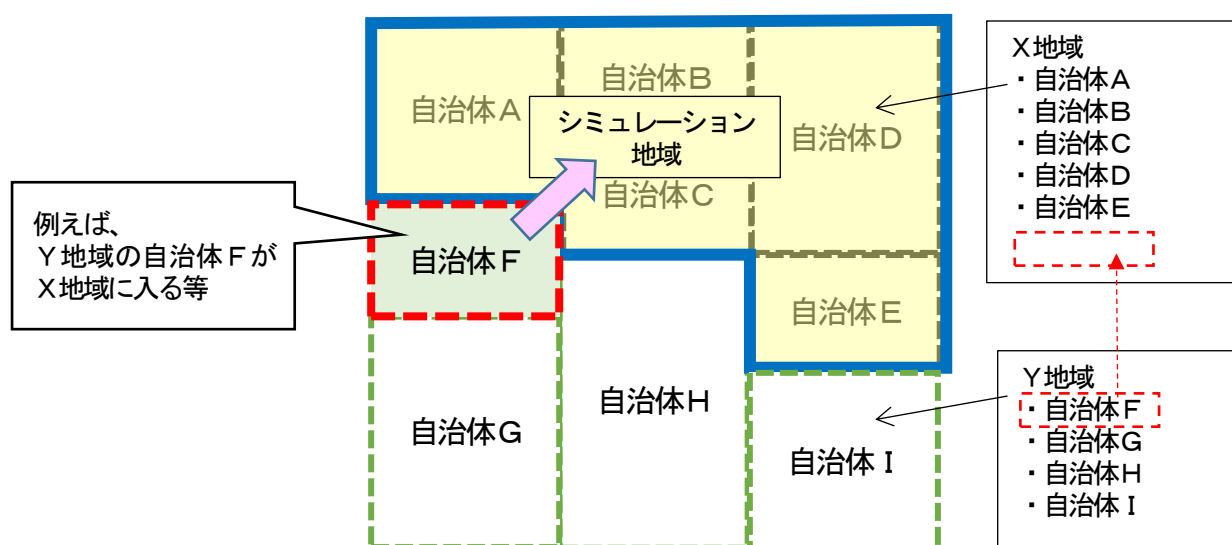
ウ 水運用連携の選定

(1) 浄水場集約ケース、(2) 水源活用ケースのシミュレーション結果から、各自治体においてコスト削減効果が認められる水運用連携を選定する。

エ シミュレーション地域の設定

DXハード連携及び経営シミュレーション地域は令和2年度にソフト連携シミュレーションで設定した25の地域を基本とするが、水運用連携シミュレーションの結果から当該地域を越える連携となる自治体については地域を変更する。

(地域変更のイメージ)



図表-2.43 地域変更のイメージ図

2-2. DXハード連携シミュレーション

(1) 浄水場の遠方監視制御の導入

ア 業務内容

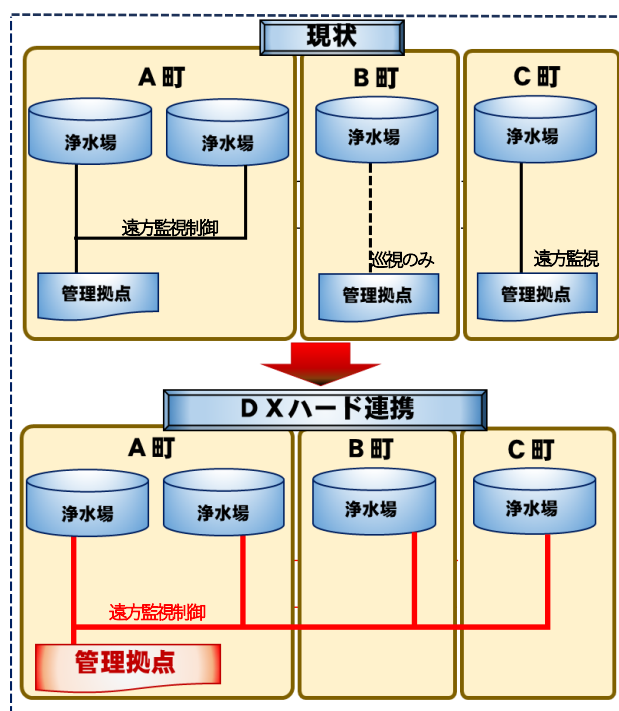
遠方監視制御の共同導入のコスト及び共同導入による効果額を算定する（図表-2.44 参照）。

イ 対象

32 項(3) で設定した地域を対象とする。

ウ 前提条件等

- ・ 原則、地域内の全自治体が令和10年度に共同導入するものとして効果を算定する。
- ・ 水運用連携シミュレーションで集約化の対象となる浄水場が含まれる地域において、集約化の時期が令和10年度よりも早い場合には、その時点で共同導入するものとしてシミュレーションを行う。



図表-2.44 DXハード連携イメージ

エ 予想される効果

遠方監視制御装置の共同導入による「導入コスト」と「人件費の削減額」との差。

$$\text{「効果」} = \text{「導入コスト」} - \text{「人件費の削減額」}$$

オ 効果の算定方法

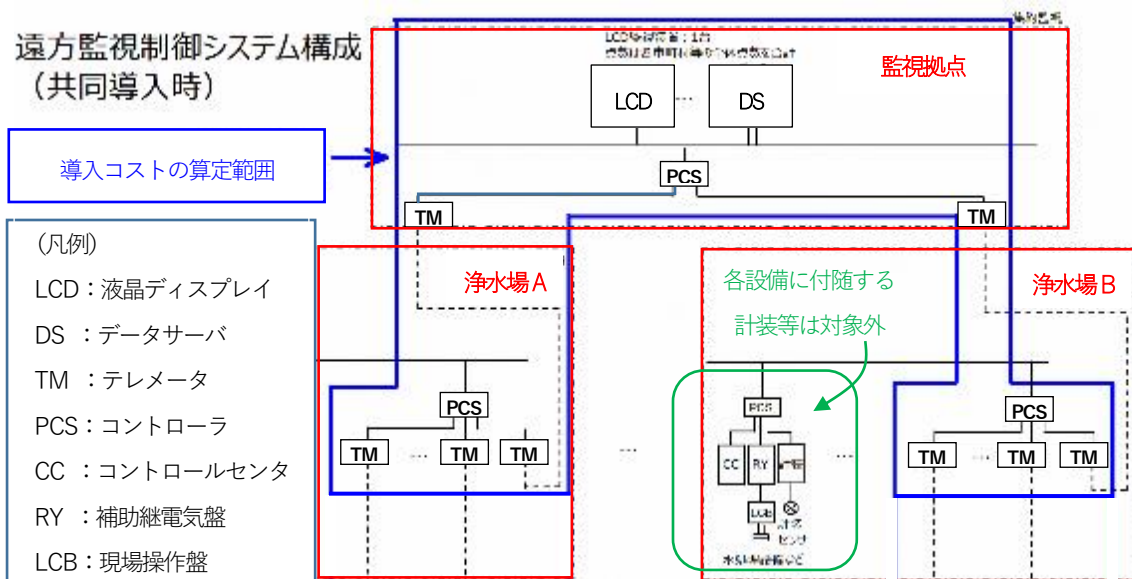
(ア) 導入コスト

令和2年度業務で収集した自治体の施設数（箇所数）から設定した設備点数を用いて、メーカー見積により遠方監視制御システムの導入コスト及び保守コストを算定する。なお、全設備点数のうち監視制御対象とする設備点数については、メーカーヒアリング等をもとに一定の割合を設定するものとする。

また、共同導入費用は、監視拠点に設置する中央監視制御装置および各施設に設置するテレメータ^{※1}、コントローラ^{※2}までを対象とし、それ以降の各設備に付随する計装設備等は含まないものとする。導入コストの対象範囲を図表-2.45に示す。

※1 テレメータ : 遠方にある計装設備の測定値等の情報を監視拠点に送信するための装置

※2 コントローラ : 機器等を監視拠点から制御、操作するための装置



図表-2.45 遠方監視制御システム導入コストの算定範囲(共同導入時)

(イ) 人件費の削減

令和2年度業務で収集した自治体の維持管理業務に係る人工(直営職員+委託職員)のうち、遠方監視制御装置の共同導入によって削減される人工を算定する。

① 運転管理に係る人工算定(現況)

図表-2.46の運転維持管理業務のうち、運転管理業務に係る人工比率を、急速ろ過方式の浄水場における維持管理委託業務の設計実績から、運転維持管理業務全体の50%と設定する。

運転管理業務のうち、監視室業務とその他関連業務を「監視制御に係る業務」として、遠方監視制御装置の共同導入によって削減される人工とするが、運転管理に占める比率(X%)はメーカーヒアリングにより設定する。

図表-2.46 運転維持管理業務の内容

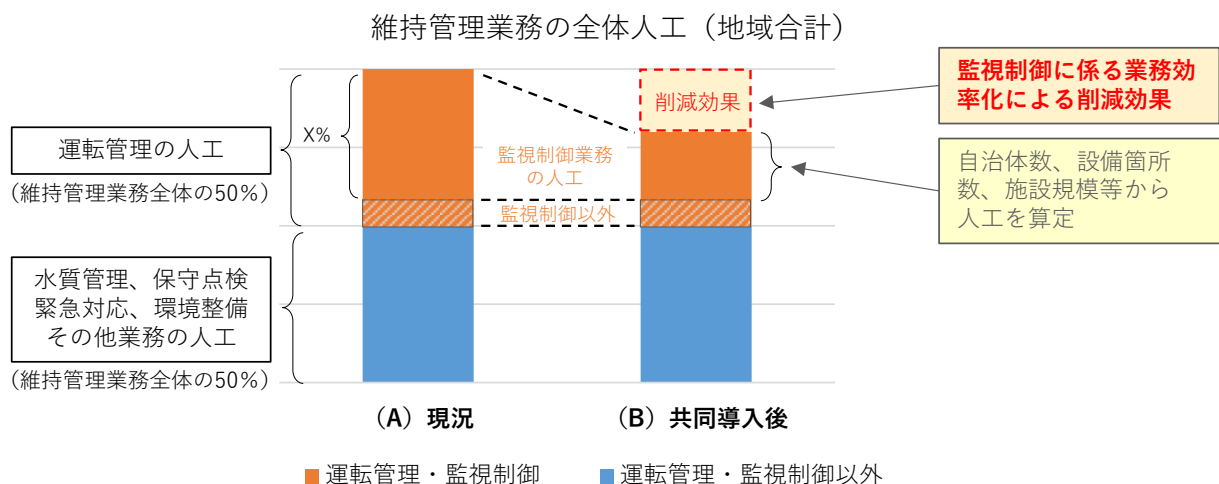
業務分類	業務内容		人工比率	
運転管理	監視制御	監視室業務、その他関連業務	X%	50%
	監視制御以外	緊急時の初期対応(委託者への連絡等)、業務継承と引継ぎ、報告書等の作成整理、マニュアル作成と見直し		
水質管理	水質検査(毎日検査)、ジャーテスト(凝集試験)		20%	
保守点検	日常点検、建築付帯設備点検、補修業務		20%	
緊急対応	災害時での緊急連絡及び動員体制の確保等		10%	
環境整備	除草業務、除雪業務、植木剪定業務、館内清掃業務、			
その他	修繕工事、薬品調達、施設運転に係る燃料費、光熱水費、水道法第20条に基づく水質検査(採水、分析、水質検査計画作成、等)			

② 監視制御に係る人工算定（共同導入後）

本検討では、地域内において1拠点での集中監視に移行するものと設定する。

拠点において必要な人工は、共同化する自治体数、施設箇所数、施設規模等から設定し、常駐（365日×24時間体制）するものとして算定する。また、運転管理のうち、監視制御以外の業務は共同導入後も業務量が変わらないものとする。

（1名で監視・制御可能な施設数は、メーカーヒアリング等により設定する）



図表-2.47 遠方監視制御システムの共同導入による削減効果(人工)のイメージ

③ 人件費の削減額

人件費の削減額は、人工の削減分に人件費単価を乗じて求める。

$$\text{「人件費の削減額」} = (\text{「共同導入前の人工」} - \text{「共同導入後の人工」}) \times \text{人件費単価}$$

(ウ) 効果の算定

遠方監視制御システムの実使用年数を、厚生労働省の「実使用年数に基づく更新基準の設定例」における監視制御設備の更新基準例（15～23年）を参考に20年と設定し、この期間（20年間）の連携効果を評価する。

$$\text{「効果（20年間）」} = \text{「(1) 導入コスト（整備費+保守費（20年間）」} - \text{「(2) 人件費の削減額（20年間）」}$$

なお、効果がマイナスとなる場合でも、人員の確保、監視業務水準の向上、業務効率化及び非常時体制の強化等の効果が期待されるため、共同導入を行うものとして経営シミュレーションに反映する。

(エ) 自治体単位の効果算定

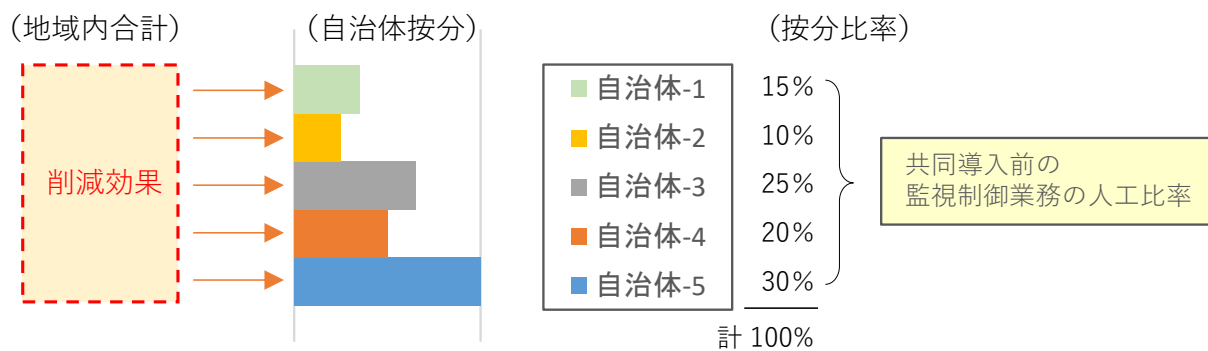
共同導入の導入コスト及び人件費の削減額の各自治体への按分方法は以下のとおりとする。

① 導入コスト（保守を含む）

・導入コスト及び保守コスト：自治体数、施設箇所数、施設規模等を加味して按分

② 人件費の削減

・各自治体の監視制御の現況の人工に応じて按分



図表-2.48 削減効果(人件費)の各自治体按分イメージ

(2) 遠方監視制御以外のDX技術の導入可能性

ア 業務内容

コスト低減や省力化などの効果が見込まれるDX技術の導入可能性について検討する。

イ 対象

道内の水道事業・用水供給事業における全ての施設

ウ 情報の収集

(ア) 水道事業者等の公表情報の収集

国内の水道事業者等で導入済み（導入検討中を含む）の先進技術（DX技術）について収集を行う。

① 収集メディア

Web、業界新聞、水道協会雑誌、その他

② 収集した情報の整理

次の区分で情報を整理する。

- ・自治体名（水道事業者名）
- ・プロセス（計画／施工／維持管理等）
- ・DX分野（行動／知識・経験／モノ）
- ・施設区分（浄水場／管路／メーター等）
- ・技術名称
- ・取組概要
- ・協力会社
- ・収集メディア

(例)

【自治体名】愛知県豊田市	【プロセス】維持管理	【DX分野】モノ
【施設区分】管路	【技術名称】AIを活用した管路劣化診断	
【取組概要】上下水道局の管路情報(GISデータ)や事故履歴データ等とFracta(フラクタ)社が独自に収集した環境変数(土壌、気候、人口等)を組み合わせることで、破損確率をAIで高精度に解析する。 ・対象管路延長:L=3,643km ・対象管路:導水管、送水管、配水管 ・契約金額:18,767,100円 ・契約期間:令和2年5月22日～令和3年3月12日		
【協力会社】Fracta(フラクタ)	【収集メディア】豊田市HP	

(イ) 既往調査結果の活用

国土交通省国土技術政策総合研究所等による調査結果についても活用する。

(ウ) その他

国内未導入のDX技術（海外技術等）についても、Web等から情報収集を行う。

エ 導入可能性の検討

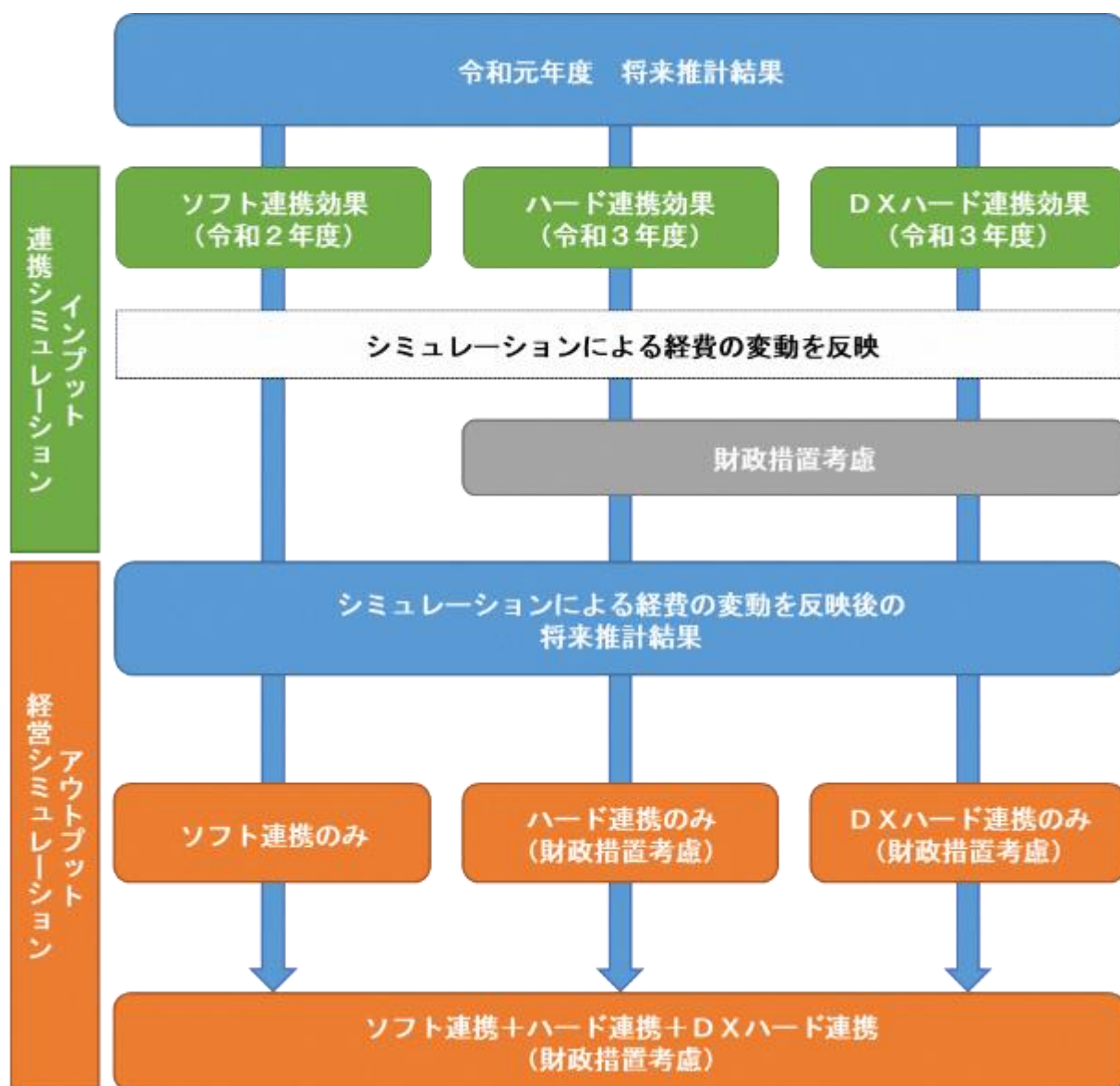
収集した情報をもとに、次の観点から遠方監視制御以外のDX技術の道内自治体での導入可能性を検討する。

- ・実用性
- ・優位性
- ・地域事情
- ・広域連携効果

2-3. 経営シミュレーション

(1) 業務内容

現状での将来推計（令和元年度業務）に、ソフト連携シミュレーション（令和2年度業務）、ハード連携シミュレーション（令和3年度業務）による経費の変動を反映する。



図表-2.49 経営シミュレーションイメージ

(2) 対象

道内で水道事業または水道用水供給事業を実施している全自治体

(3) 前提条件等

令和元年度業務の経営シミュレーション結果をもとに自治体単位で集計する。

(4) ソフト連携シミュレーション

経営シミュレーションに反映するソフト連携項目は、25 地域でシミュレーションを行ったもののうち、水道事業者が恒常的に実施するもので、かつ、一定の効果が見込まれる項目とし、効果が見込めない項目は経営シミュレーションには反映しないものとする。

また、反映する項目においても、25 地域のうち効果が見込めない地域については図表-2.51 に示すとおり経営シミュレーションに反映しないものとする。

ただし、図表-2.51 で示す 25 地域の状況は、令和 2 年度業務の結果により 25 保健所地域で取りまとめたものであるため、経営シミュレーションへの反映にあたっては、32 項(3) の地域割により効果額を再算定することとする。

図表-2.50 経営シミュレーションに反映する費目（ソフト）

ソフト連携項目	シミュレーション 単位※	連携効果・理由		費目	項目 番号
薬品の購入（次亜・PAC）	25 地域	反映する	共同購入した場合の薬品費の減	薬品費	①
水道施設の維持管理	25 地域		共同委託した場合の維持管理費の減	職員給与費 委託料	②
水道料金関係事務	25 地域		共同委託した場合の料金関係業務費の減	職員給与費 委託料	③
水道メーター購入	25 地域		共同購入した場合の水道メーター購入費の減	貯蔵品	④
水質検査(分析業務)	25 地域		共同委託した場合の水質検査分析業務費の減	委託料	⑤
電気計装設備等の定期点検	25 地域	反映しない	全地域で費用増となるため		
遠方監視制御システムの導入	モデル地域				
企業会計システムの導入	25 地域		導入は必須ではないため		
水道施設台帳システムの導入	25 地域		導入は必須ではないため		
各種計画の策定	25 地域		策定は必須ではないため		
工事関係（調査・設計・工事 監理・工事）	モデル地域				
給水装置関係（指定給水装置 工事事業者指定・更新）	25 地域		効果を金額で算定していないため		
給水装置関係 （給水装置工事審査・検査）	モデル地域				

※シミュレーション単位：令和 2 年度業務において設定した連携単位

25 地域：道立保健所管内を基本に設定した 25 地域

モデル地域：道内各自治体の業務内容や施設数などを考慮して設定したモデル地域

図表-2.51 ソフト連携項目 地域別反映状況

ソフト連携 項目 地域	薬品の購入 (次亜・PAC)		水道施設の 維持管理		水道料金 関係事務		水道メーター 購入		水質検査 (分析業務)	
	効果額 (百万円)	反映	効果額 (百万円)	反映	効果額 (百万円)	反映	効果額 (百万円)	反映	効果額 (百万円)	反映
滝川	△1	○	△58	○	△10	○	△4	○	共同化対象外	×
深川	共同化対象外	×	15	×	△47	○	△3	○	△0.5	○
岩見沢	△5	○	27	×	△43	○	△23	○	△1	○
千歳	△7	○	△113	○	△31	○	0.9	×	共同化対象外	×
江別	△27	○	△202	○	△116	○	2	×	△0.5	○
倶知安	△8	○	△98	○	△128	○	△24	○	△3	○
岩内	△0.3	○	3	×	△63	○	△13	○	共同化対象外	×
室蘭	△7	○	△86	○	△29	○	△17	○	△3	○
苫小牧	△1	○	△94	○	△160	○	△5	○	△1	○
浦河	0.08	×	6	×	△17	○	△1	○	△5	○
静内	△0.3	○	△16	○	△21	○	1	×	△5	○
渡島	5	×	△59	○	△72	○	△47	○	△6	○
八雲	△0.5	○	0.9	×	△27	○	△9	○	△3	○
江差	0.02	×	△37	○	△16	○	△6	○	△3	○
上川	△2	○	△22	○	△60	○	△232	○	△0.9	○
名寄	△0.3	○	△83	○	△52	○	△34	○	共同化対象外	×
富良野	△0.09	○	△32	○	△57	○	△16	○	△7	○
留萌	△5	○	△78	○	△18	○	△12	○	△4	○
稚内	△2	○	△29	○	△36	○	△30	○	△2	○
網走	△0.4	○	45	×	△7	○	2	×	0.2	×
北見	0.6	×	△28	○	△48	○	△9	○	0.5	×
紋別	△3	○	△116	○	△11	○	△36	○	△1	○
帯広	△17	○	△320	○	△157	○	△27	○	△0.8	○
釧路	5	×	△62	○	△116	○	△88	○	△3	○
中標津	△2	○	△18	○	△55	○	△8	○	△2	○

※ 共同化対象外：実施が1自治体のみの場合

(5) ハード連携シミュレーション

水運用連携シミュレーション、DX ハード連携シミュレーションにおける効果額について経営シミュレーションに反映する項目を以下に示す。

図表-2.52 経営シミュレーション反映する費目（ハード）

連携項目	連携効果	費目	項目番号
水運用連携	浄水場集約化、地下水源活用による建設費の増減	建設改良費	①
	浄水場集約化、地下水源活用による運営管理費の増減	動力費	②
		薬品費	③
		職員給与費	④
		委託料	⑤
DX ハード連携	遠方監視制御装置の共同導入コスト	建設改良費	⑥
	遠方監視制御装置の共同導入に係る保守コスト	委託料	⑦
	遠方監視制御装置の共同導入による人件費の減	職員給与費	⑧

(6) 収支見通しの推計方法

ソフト連携シミュレーション、水運用連携シミュレーション、DX ハード連携シミュレーションにおける効果額を経営シミュレーションに反映する。

なお、各連携効果額の反映時期は以下のとおりとする。また、減価償却費、支払利息、起債償還金等は、建設改良費の削減に連動させて算定する。

- ・ ソフト連携 : R10 年度
- ・ 水運用連携 : 連携開始年度
- ・ DX 連携効果額 : R10 年度。ただし、R10 年度以前に集約化の対象となる場合はその時期

図表-2.53 経営シミュレーション推計方法

推計項目			R1 推計	R3 推計		
				(R1 推計に各連携効果を反映)		
				ソフト連携	ハード連携	DX ハード連携
収益的収入	営業外収益	他会計繰入金	H27～H29 の平均値を将来一定		図表-2.52 の①に係る交付税措置に対する一般会計からの繰入金	図表-2.52 の⑥に係る交付税措置に対する一般会計からの繰入金
		職員給与費	H27～H29 の平均値を将来一定	図表-2.50 の②、③	図表-2.52 の④	図表-2.52 の⑧
収益的支出	営業費用	動力費	動力費単価×将来給水量		図表-2.52 の②	
		薬品費	薬品費単価×将来給水量	図表-2.50 の①	図表-2.52 の③	
		委託料	H27～H29 の平均値を将来一定	図表-2.50 の②、③、⑤	図表-2.52 の⑤	図表-2.52 の⑦
		その他	H27～H29 の平均値を将来一定	図表-2.50 の④		
資本的収入	国(都道府県)補助金	H20～H29 の北海道全体の建設改良費に対する比率の平均値を将来の建設改良費に乗じて算出。		図表-2.52 の①に係る国庫補助金	図表-2.52 の⑥に係る国庫補助金	
資本的支出	建設改良費	一定の基準 ^{※1} で更新需要を推計		図表-2.52 の①	図表-2.52 の⑥	

※1：更新需要の算定基準

- ・ 管路 H29 年度末の管種毎の延長と口径から更新需要を推計し、DIP・SP80 年、それ以外 60 年で更新
- ・ 管路以外 H29 年度末の資産を土木・建築 1/2、電気・機械 1/2 の割合とし、土木・建築 73 年、電気・機械 25 年で更新
- ・ 上記による更新需要に水需要の減少に伴う管路口径や施設のダウンサイジングを反映し、推計期間(51 年)で平準化して算出

(7) 財政措置考慮のシミュレーション

経営シミュレーションへ反映する財政措置（国庫補助、交付税）は、18 項図表-2.19 のとおりとする。

(8) 自治体別のカルテ作成

経営シミュレーション結果を基に、自治体別のカルテを作成する。