

令和3年度水道事業官民連携等基盤強化支援

報 告 書

(官民連携等基盤強化支援)

令和4年3月

厚生労働省

医薬・生活衛生局 水道課

目次

1. 業務概要	1
2. 上田長野地域水道事業のケーススタディ	2
2.1. 対象地域の概要	2
2.1.1. 各水道事業の概要	3
2.1.2. 給水状況・施設の概要	4
2.2. 水道事業の現状・課題	5
2.2.1. 最適配置計画の概要と課題	5
2.2.2. 事前調査結果と課題	7
2.2.3. 建設改良費	7
2.2.4. 職員数	9
2.3. 民間委託の状況	12
2.4. 課題のまとめ	14
2.4.1. ヒトの観点	14
2.4.2. モノの観点	14
2.4.3. カネの観点	14
2.5. 官民連携導入の際の論点	15
3. 官民連携の基本事項	16
3.1. 水道事業の課題と官民連携手法の導入を検討する背景	16
3.2. 官民連携手法の概要	16
3.2.1. 個別委託（従来型業務委託）	17
3.2.2. 包括委託	19
3.2.3. 第三者委託	21
3.2.4. DB（Design Build）	23
3.2.5. DBM（Design Build Maintenance）	25
3.2.6. DBO（Design Build Operate）	27
3.2.7. PFI（Private Finance Initiative）	29
3.2.8. コンセッション方式	31
3.3. 先行事例の研究	34
3.3.1. 大牟田市・荒尾市（施設の共同化における浄水場 DBO）	34
3.3.2. 神奈川県箱根地区（包括委託、特別目的会社の設立）	36
3.3.3. 群馬東部水道企業団（包括委託、DB、官民出資会社の設立）	38
3.3.4. 八戸圏域水道企業団（施設の共同化、管理の共同化）	40
4. 事業スキームの検討	41
4.1. 官民連携の目的	41
4.2. 対象業務の設定	42
4.3. 対象施設の設定	42

4.3.1.	対象施設の整理	42
4.3.2.	対象業務と対象施設・範囲の関連付け	44
4.4.	事業スキームの選定	45
4.5.	事業スキームの検討フロー	47
4.6.	諸条件の整理・検討	47
4.6.1.	要求水準・官民業務分担の検討	47
4.6.2.	リスクの抽出・リスク分担の検討	50
4.6.3.	事業運営期間の検討	56
4.6.4.	発注手法の整理	59
5.	事業スキームの評価	60
6.	事業スキームの課題整理	61
6.1.	モニタリング体制の構築	61
6.2.	技術力の確保	61
6.2.1.	直営業務の確保による官（水道事業者）側での技術力の確保	61
6.2.2.	受託者（委託先）との連携による技術力の確保	61
6.3.	受託者の組織形態の検討	62
6.3.1.	官民出資会社（公民共同企業体）	62
6.3.2.	特別目的会社（SPC）	63
6.4.	施設更新計画に関連する既存施設の更新事業に官民連携を導入する際の留意点	64
6.5.	基幹管路（送水幹線）の二重化事業への官民連携の活用	65
6.6.	地元の民間事業者（水道工事組合）を活用した小規模簡易 DB の検討	65

1. 業務概要

上田長野地域水道事業（長野県企業局、長野市、千曲市、上田市）では、令和2年度に「水道基盤強化策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務」（以下「最適配置計画」という。）を実施し、各事業体の運営する施設のうち、長野県企業局の末端給水事業範囲に係る施設を中心に水道施設の再配置を検討した。

同業務により、導き出された計画を実施した場合には、各種コスト（施設整備費・維持管理費）削減等のあらゆる効果が期待されるが、その一方で、最適配置計画を実施していくにあたって必要となる経営資源（ヒト・モノ・カネ）や広域連携のあり方（施設の一体化・管理の一体化等の方向性など）が、課題として挙がることが想定される。

そこで、本業務では、最適配置計画を実施していくことを前提とした場合に、課題となり得る事項等について整理した上で、当地域における最適配置計画の実現に資する官民連携手法を抽出することを目的とし、検討を実施する。

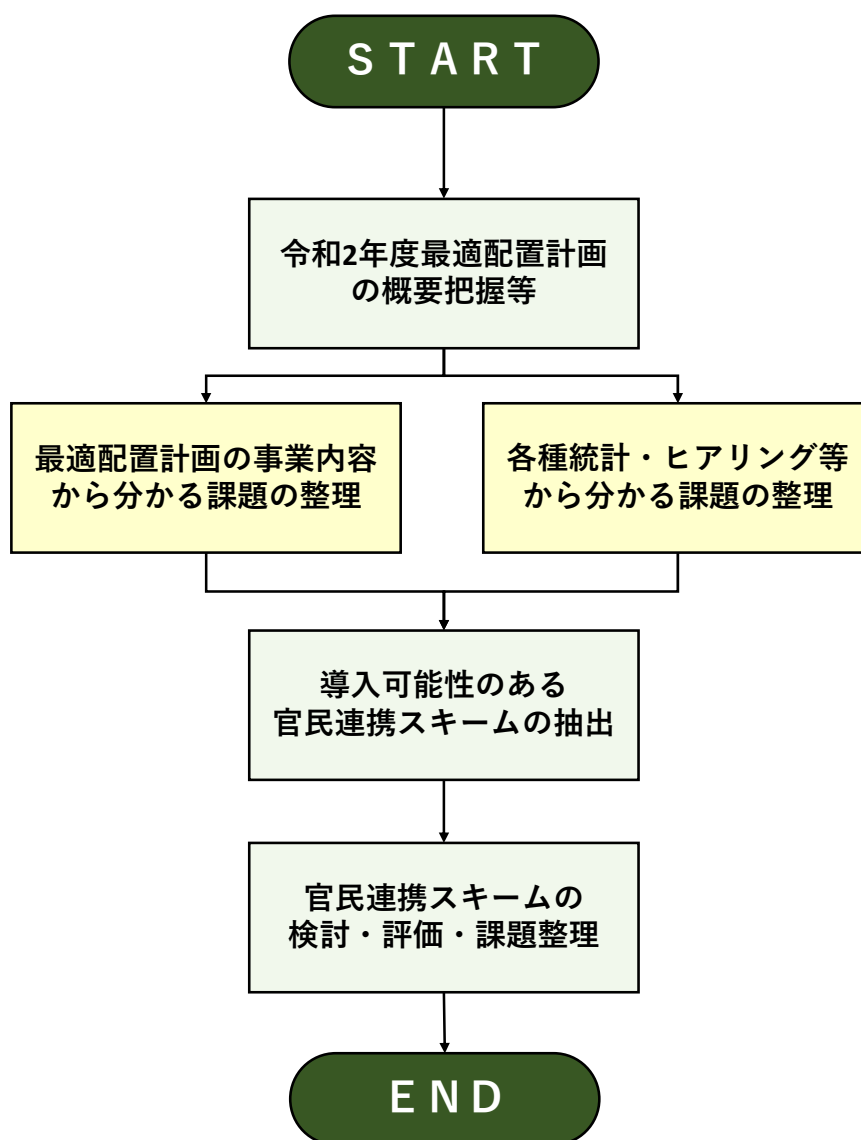


図 1.1 業務実施フロー

2. 上田長野地域水道事業のケーススタディ

2.1. 対象地域の概要

本業務では、長野県企業局が運営する末端給水事業の給水区域となっている長野市、千曲市、上田市に長野県企業局を加えた4水道事業を対象に、官民連携手法導入の有効性等について検討する。

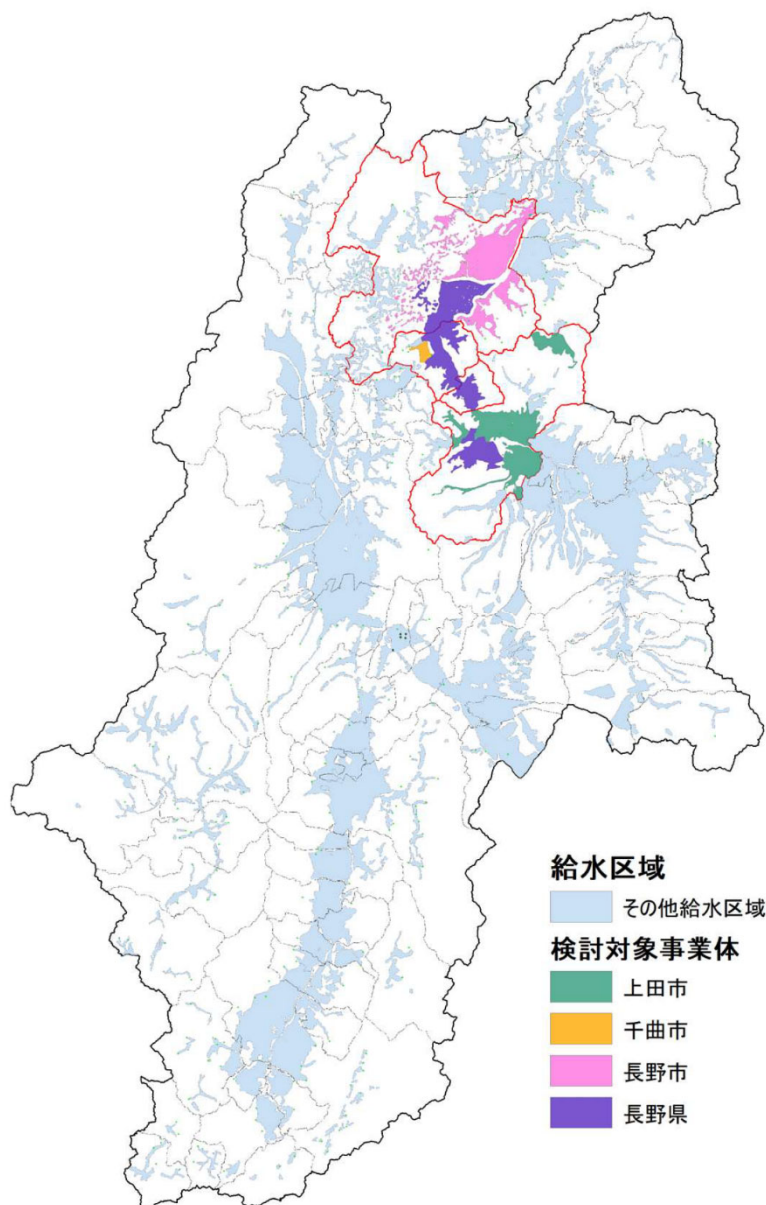


図 2.1 上田長野地域水道事業の給水区域

出典：厚生労働省 水道基盤強化計画策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務一式報告書
令和3年3月

2.1.1. 各水道事業の概要

1) 長野県企業局

【末端給水事業（上田水道管理事務所、川中島水道管理事務所）】

上田市から長野市に至る千曲川の沿岸一帯 3 市 1 町（長野市、上田市、千曲市、坂城町）の広域的な水道として昭和 39 年 5 月に給水を開始し、約 18.3 万人に給水を行っている。

【用水供給事業（松塩水道用水管理事務所）】

2 市 1 村（松本市、塩尻市、山形村）を対象に供給を行っている。当初は、松本市、塩尻市を供給対象に企業団による経営で事業認可されたが、施設整備に多額の費用を要する等の理由から、地元からの要望を受けて昭和 57 年 4 月に県営事業により水道水の供給を開始した。平成 21 年 4 月には、山形村を供給対象に加えて現在に至っている。

2) 長野市

長野市水道事業は、大正 4 年に給水を開始し、平成 29 年に戸隠・鬼無里・大岡・信州新町・中条簡易水道事業の全てが上水道事業に統合され、現在に至っている。

長野市内における給水は、長野市水道からの給水が約 27 万人（73%）、長野県営水道からの給水が約 10 万人（27%）となっている。

3) 千曲市

千曲市水道事業は、昭和 30 年に給水を開始し、平成 29 年に八幡上水道事業及び桑原・大田原・樺平簡易水道事業の全てが上水道事業に統合され、現在に至っている。

千曲市内における給水は、千曲市水道からの給水が約 0.67 万人（12.6%）、長野県営水道からの給水が約 4.7 万人（87.4%）と大半を占めている。

4) 上田市

上田市水道事業は、大正 12 年に給水を開始し、平成 29 年に上田・丸子・真田水道事業及び岩清水・深山・武石・獅子ヶ城簡易水道事業の全てが上水道事業に統合され、現在に至っている。

上田市内における給水は、上田市水道からの給水が約 13 万人（85%）、長野県営水道からの給水が約 2.8 万人（15%）となっている。

5) 坂城町

坂城町は、町営の上水道事業がなく、長野県営水道からの給水が約 1.4 万人（100%）となっている。

2.1.2. 給水状況・施設の概要

表 2.1 に給水状況及び施設の概要について示す。

前項で示したとおり、長野市、千曲市、上田市では、市営水道による給水の他に、長野県営水道の給水区域が存在するため、行政区域内人口と現在給水人口は大きく異なる。

施設については、山間部等を含め広範囲にわたり給水している地域が多いため、特に長野市及び上田市において配水池の数が多い特徴がある。

表 2.1 給水状況・施設の概要

事業体名	行政区域内人口 (人)	現在 給水人口 (人)	計画 一日最大 給水量 (m ³ /日)	施設数 (箇所)	
				浄水場	配水池
長野県企業局	—	183,117	85,300	2	67
長野市	370,033	266,738	110,000	19	256
千曲市	59,294	6,700	2,680	5	16
上田市	157,550	131,460	57,600	5	101

※長野県企業局の現在給水人口、計画一日最大給水量は坂城町を含む。

出典: 日本水道協会 H30 水道統計
総務省 H30 地方公営企業年鑑

2.2. 水道事業の現状・課題

2.2.1. 最適配置計画の概要と課題

本項では、本業務の前提となる、最適配置計画についての概要を整理する。またここでは、導入の可能性がある官民連携の事業期間を考慮し、今後 20 年以内に予定される主な事業内容に着目して整理する。

▼ 主な事業内容

【更新】

- ・ 犀川浄水場（長野市）
- ・ 染屋浄水場（上田市）
- ・ 四ツ屋浄水場（企業局）
- ・ 諏訪形浄水場（企業局）

※この他、最適配置計画にかかる送水管（犀川～夏目ヶ原送水管等）・ポンプ場の更新等あり

【廃止】

- ・ 往生地浄水場（長野市） 浄水施設（＝配水池化）
- ・ 夏目ヶ原浄水場（長野市） 浄水施設（＝配水池化）
- ・ 八幡浄水場（千曲市）

【新設】

- ・ 四ツ屋～犀川連絡管（ $\phi 400 \times 3.3$ km）
- ・ 染屋～諏訪形連絡管（ $\phi 300 \times 3$ km）

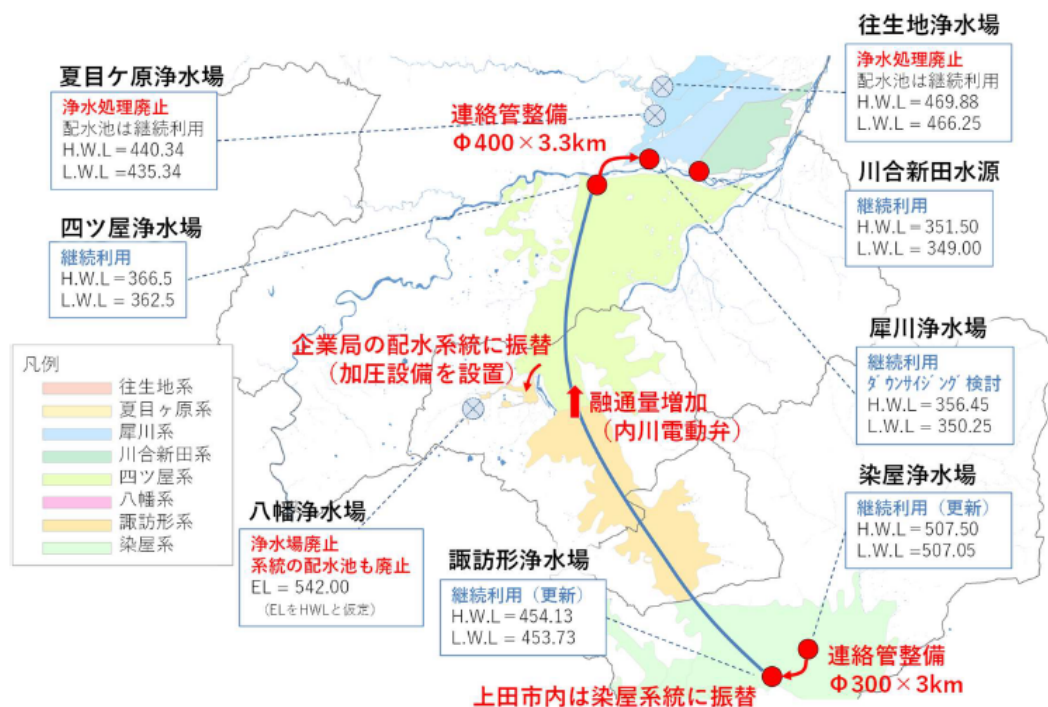


図 2.2 最適配置計画の事業概要

出典：厚生労働省 水道基盤強化計画策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務一式報告書
令和 3 年 3 月

表 2.2 最適配置計画の必要事業費(～2040年)

長野市 (ノ:増加、ハ:減少、⇒維持)										10年	20年	
浄水場	施設	種類	現状能力	増減	更新時能力	内容	事業費(千円)	竣工	目標耐用	更新時期	～2030	～2040
往生地浄水場	浄水施設	土木建築	4,317m ³ /日	ハ	0m ³	撤去	231,000	1,915	90	10年	231,000	
		機械電気	4,317m ³ /日	ハ	0m ³	撤去	69,000	1980～	27	10年	69,000	
	配水池	南	1,100m ³	ハ	0m ³	撤去	49,000	1,915	90	10年	49,000	
		中	3,500m ³	ハ	0m ³	撤去	155,000	1,986	90	50年		
		北	4,160m ³	⇒	4,160m ³	更新	552,000	1,978	90	50年		
	導水管	管路				撤去	780,000	1,915	40	10年	780,000	
(建設費用の計)											1,129,000	0
夏目ヶ原浄水場	浄水施設	土木建築	50,000m ³ /日	ハ	0m ³	撤去	777,000	1,929	90	20年		777,000
		機械電気	50,000m ³ /日	ハ	0m ³	撤去	387,000	1980～	27	20年		387,000
	配水池	1号	2,300m ³	ハ	0m ³	撤去	102,000	1,929	90	10年	102,000	
		2号	7,200m ³	ハ	0m ³	撤去	318,000	1,960	90	40年		
		3号	6,000m ³	⇒	6,000m ³	更新	795,000	1,967	90	40年		
		4号	6,000m ³	⇒	6,000m ³	更新	795,000	1,972	90	50年		
		5号	5,000m ³	⇒	5,000m ³	更新	663,000	1,989	90	50年後以降		
導水管	管路				更新	2,280,000		40	20年		2,280,000	
(建設費用の計)											102,000	3,444,000
犀川浄水場	浄水施設 急速ろ過	土木建築	27,467m ³ /日	ハ	13,734m ³ /日	更新	1,725,000	2,000	90	50年後以降		
		機械電気	27,467m ³ /日	ハ	13,734m ³ /日	更新	2,350,000	2,000	27	20年		2,350,000
	浄水施設 減菌のみ	土木建築	33,420m ³ /日	⇒	33,420m ³ /日	更新	1,725,000	2,000	90	50年後以降		
		機械電気	33,420m ³ /日	⇒	33,420m ³ /日	更新	2,350,000	2,000	27	50年で2回	940,000	940,000
	配水池	1号	10,000m ³	⇒	10,000m ³	更新	1,325,000	2,001	90	50年後以降		
	送水管	管路		ノ	φ400×3.35km	新設	1,614,000	-	100	20年		1,614,000
(建設費用の計)											940,000	4,904,000
若松ポンプ場	送水施設	土木建築	13,000m ³ /日	⇒	13,000m ³ /日	更新	231,000	1,967	90	40年		
		機械電気	13,000m ³ /日	⇒	13,000m ³ /日	更新	208,000	2,000	27	50年で2回	83,200	83,200
(建設費用の計)											83,200	83,200
千曲市 (ノ:増加、ハ:減少、⇒維持)												
浄水場	施設	種類	現状能力	増減	更新時能力	内容	事業費(千円)	竣工	目標耐用	更新時期	～2030	～2040
八幡浄水場	浄水施設	土木建築	1,110m ³ /日	ハ	0m ³ /日	撤去	261,000	1,976	73	20年		261,000
		機械電気	1,110m ³ /日	ハ	0m ³ /日	撤去	46,000	1980～	24-25	20年		46,000
	配水池	八幡下	510m ³	ハ	0m ³ /日	撤去	23,000	1,955	73	10年	23,000	
		中原	254m ³	ハ	0m ³ /日	撤去	11,000	1,989	73	40年		
	加圧ポンプ場	土木建築	-	ノ	1,110m ³ /日	新設	106,000	-	73	10年	106,000	
		機械電気	-	ノ	1,110m ³ /日	新設	112,000	-	24-25	10年	112,000	
(建設費用の計)											241,000	307,000
上田市 (ノ:増加、ハ:減少、⇒維持)												
浄水場	施設	種類	現状能力	増減	更新時能力	内容	事業費(千円)	竣工	目標耐用	更新時期	～2030	～2040
染屋浄水場	浄水施設	土木建築	46,800m ³ /日	⇒	46,800m ³ /日	更新	3,426,000	1,960	75	10年-20年	1,713,000	1,713,000
		機械電気	46,800m ³ /日	⇒	46,800m ³ /日	更新	2,973,000	1980～	25	50年で2回	1,189,200	1,189,200
	配水池	1号	2,000m ³	ノ	4,600m ³	更新	495,000	1,960	75	10年	495,000	
		2号	6,000m ³	ハ	0	撤去	265,000	1,966	75	30年		
		3号	4,800m ³	⇒	4,800m ³	更新	636,000	1,977	75	40年		
		4号	4,800m ³	⇒	4,800m ³	更新	636,000	1,983	75	50年		
	送水管	管路	-	ノ	φ300×3km	新設	835,000	-	100	20年		835,000
(建設費用の計)											3,397,200	3,737,200
企業局 (ノ:増加、ハ:減少、⇒維持)												
浄水場	施設	種類	現状能力	増減	更新時能力	内容	事業費(千円)	竣工	目標耐用	更新時期	～2030	～2040
四ツ屋浄水場	浄水施設	土木建築	50,000m ³ /日	⇒	50,000m ³ /日	更新	1,909,000	1,999	90	-		
		機械電気	50,000m ³ /日	⇒	50,000m ³ /日	更新	2,648,000	1999～	27	50年で2回	1,059,200	1,059,200
(建設費用の計)											1,059,200	1,059,200
諏訪形浄水場	浄水施設	土木建築	48,000m ³ /日	⇒	48,000m ³ /日	更新	3,796,000	1,964	90	40年		
		機械電気	48,000m ³ /日	⇒	48,000m ³ /日	更新	4,000,000	1980～	27	50年で2回	1,600,000	1,600,000
(建設費用の計)											1,600,000	1,600,000

出典：厚生労働省 水道基盤強化計画策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務一式報告書
令和3年3月

上記に示すとおり、今後20年間においては、犀川浄水場(長野市)や染屋浄水場(上田市)の一部更新等の更新事業が中心となる。加えて、施設の統廃合に伴う連絡管の新設が必要となるため、最適配置計画を実施していく場合は、既存施設の更新並びに老朽管更新を行いながら、連絡管の新設事業も進めていくこととなる。これらの事業には一定の事業費が必要となることから、事業推進のためには各種コスト削減が不可欠になることが考えられる。

2.2.2. 事前調査結果と課題

最適配置計画を実施するにあたっての課題を整理することを目的に、各事業体における直近の投資実績や職員体制、民間委託の状況等に関する事前調査を実施した。

以下に、その調査結果を整理する。

2.2.3. 建設改良費

図 2.3 に、各事業体の直近 5 年間（平成 28 年～令和 2 年度）における建設改良費の推移を示す。長野県企業局については横ばいの状態、千曲市については年度ごとのばらつきがある状態で推移している。一方で、長野市及び上田市については概ね右肩上がりでも推移していることから、今後も同様の傾向で推移していくことが予想される。

また、図 2.4 に示すとおり、事業体によっては、連絡管等の整備に伴い一時的に事業量が増加することで、現在の施設状況を現状維持していく場合よりも建設改良費を要することが想定される。以上のことから、将来的には多くの事業体で現状の投資水準を上回る更新需要が発生することになるため、建設改良費の財源確保が喫緊の課題になることが考えられる。

単位：千円

事業体名	H28	H29	H30	R1	R2	5か年平均
長野県企業局	1,875,833	1,745,484	1,825,726	1,920,572	1,831,020	1,839,727
長野市	2,536,615	3,903,536	3,847,903	3,151,513	4,498,157	3,587,545
千曲市	83,328	53,183	48,211	34,725	68,279	57,545
上田市	1,114,525	1,153,741	1,447,155	1,066,463	1,461,501	1,248,677



図 2.3 建設改良費の推移(平成 28 年～令和 2 年度)

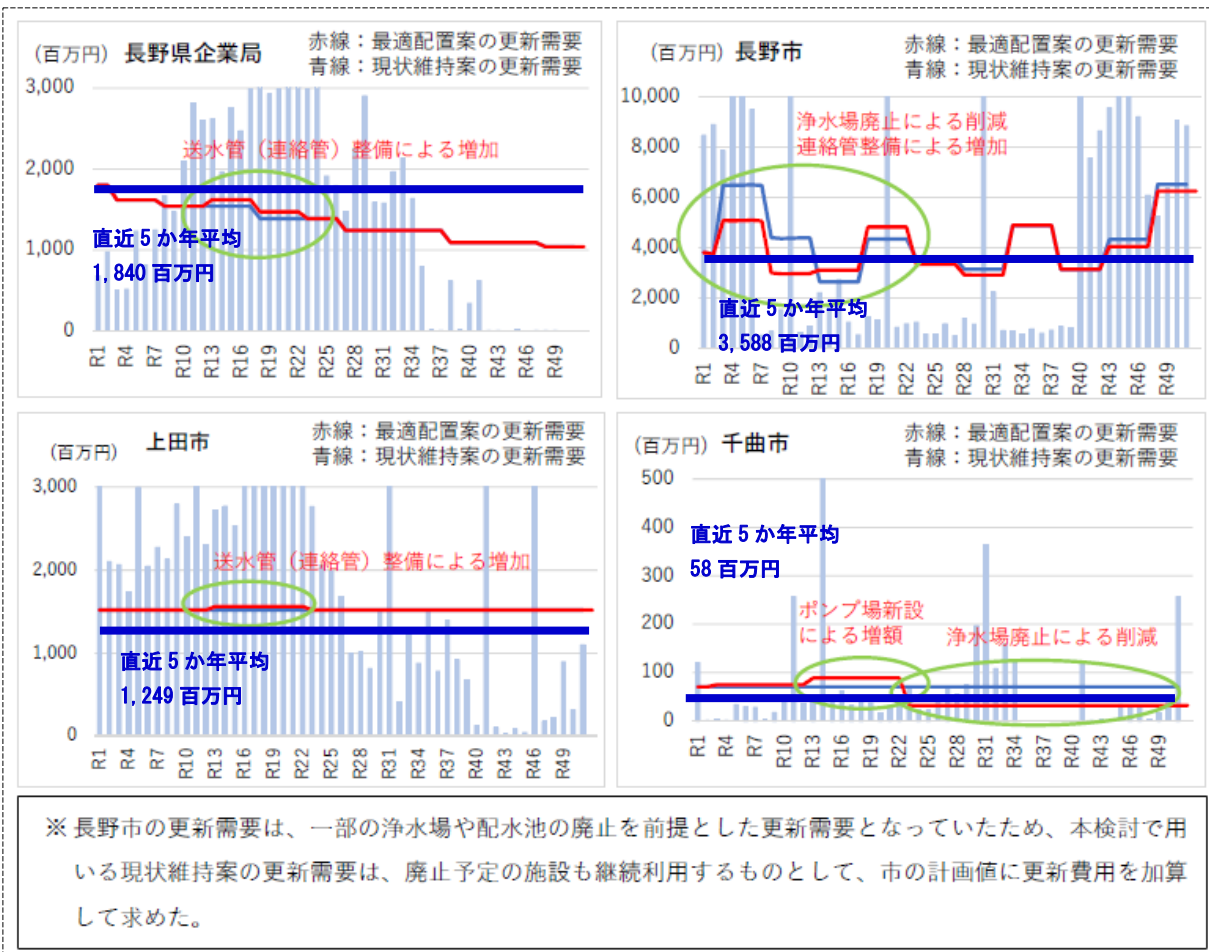


図 2.4 更新需要(現状維持案、最適配置案)

出典：厚生労働省 水道基盤強化計画策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務一式報告書
令和3年3月

2.2.4. 職員数

以下に、各事業体の直近5年間（平成28年～令和2年度）における職員数の推移を示す。

1) 長野県企業局

長野企業局においては、事務職員及び技術職員とも横ばいの傾向となっている。また、職員全体のうち、技術職員の割合は約50%となっている。

単位：人

年度	正職員【事務】						正職員【技術】						全体 合計
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	
H28	2	0	3	14	3	22	0	4	10	7	1	22	44
H29	1	1	2	15	3	22	0	3	10	8	2	23	45
H30	0	3	3	14	2	22	0	1	12	7	3	23	45
H31 (R1)	1	2	3	13	3	22	0	2	7	10	3	22	44
R2	2	2	5	9	3	21	1	4	6	10	2	23	44

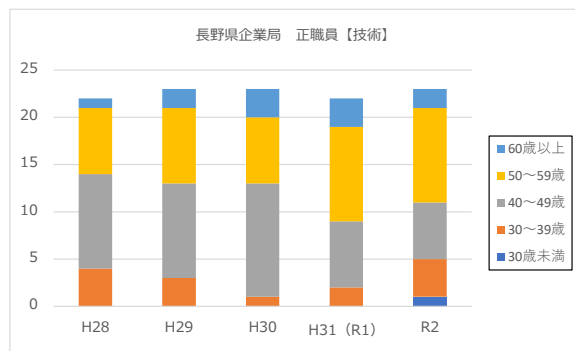
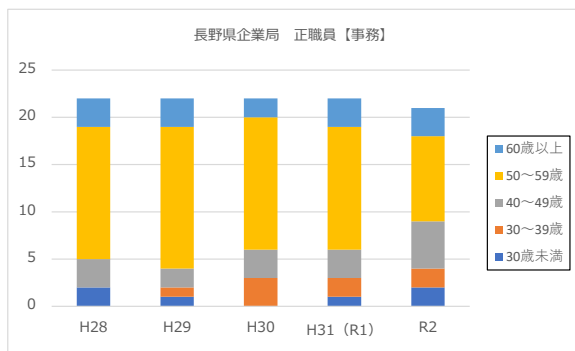


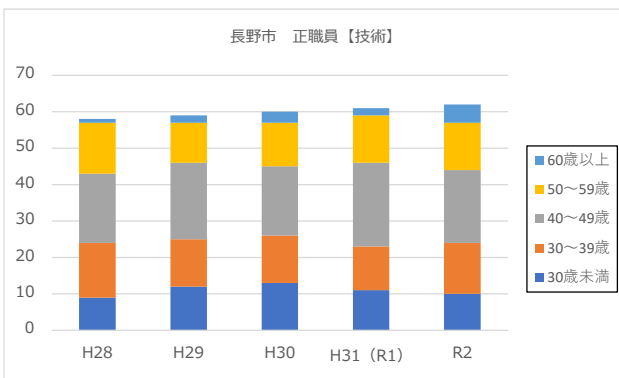
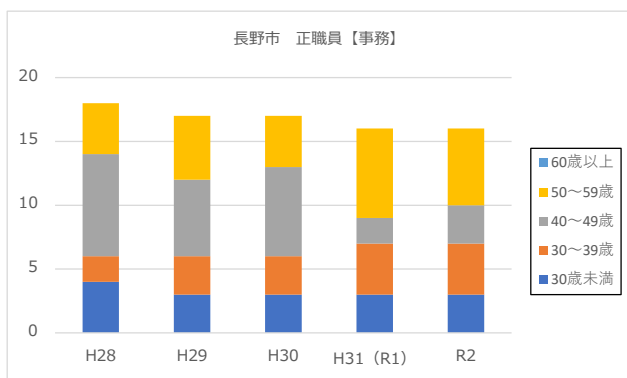
図 2.5 職員数の推移(長野県企業局)

2) 長野市

長野市においては、事務職員及び技能労務職員は微減傾向であるものの、技術職員については微増傾向となっている。また、職員全体のうち、技術職員の割合は55%前後となっている。

単位：人

年度	正職員【事務】						正職員【技術】						正職員【技能労務職】						全体 合計
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	
H28	4	2	8	4	0	18	9	15	19	14	1	58	0	1	23	9	1	34	110
H29	3	3	6	5	0	17	12	13	21	11	2	59	0	0	21	12	0	33	109
H30	3	3	7	4	0	17	13	13	19	12	3	60	0	0	20	12	1	33	110
H31 (R1)	3	4	2	7	0	16	11	12	23	13	2	61	0	0	17	14	1	32	109
R2	3	4	3	6	0	16	10	14	20	13	5	62	0	0	13	17	2	32	110



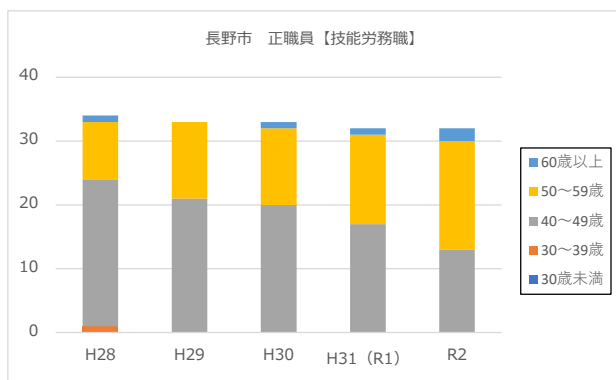


図 2.6 職員数の推移(長野市)

3) 千曲市

千曲市においては、職員全体で3～4人で推移している。また、令和2年度時点では技術職員が0人となっている。

単位：人

年度	正職員【事務】						正職員【技術】						全体合計
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	
H28	2	0	1	0	0	3	0	0	1	0	0	1	4
H29	2	0	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
H30	1	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	3
H31 (R1)	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	3
R2	2	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3

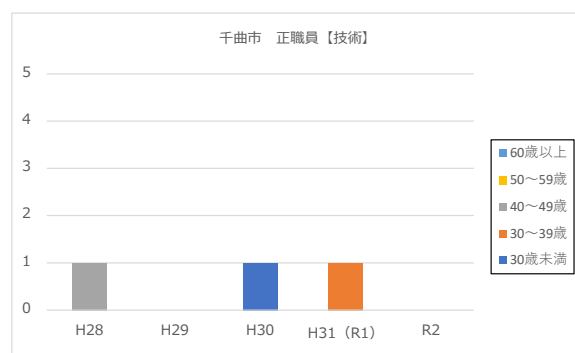
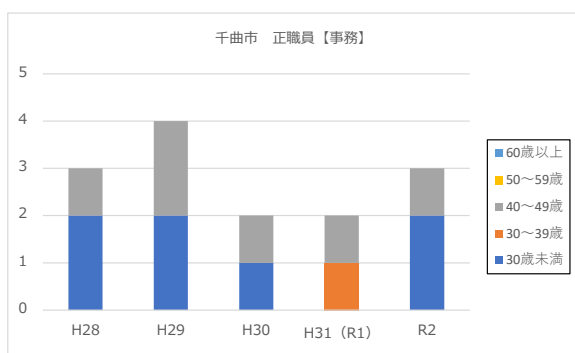


図 2.7 職員数の推移(千曲市)

4) 上田市

上田市においては、事務職員及び技術職員とも横ばいの傾向となっている。また、職員全体のうち、技術職員の割合は40%前後となっている。

単位：人

年度	正職員【事務】						正職員【技術】						正職員【技能労務職】						全体合計
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	
H28	0	4	7	8	0	19	1	1	5	10	0	17	0	0	4	5	0	9	45
H29	0	4	9	5	0	18	2		8	8	1	19	0	0	3	5	0	8	45
H30	0	3	6	8	0	17	1	2	7	9	1	20	0	0	2	6	0	8	45
H31 (R1)	1	2	6	9	0	18	2	3	6	6	3	20	0	0	2	5	1	8	46
R2	3	2	5	9	1	20	2	3	4	6	2	17	0	0	1	6	2	9	46



図 2.8 職員数の推移(上田市)

5) (参考) 坂城町

坂城町建設課においては、事務職員及び技術職員とも横ばいの傾向となっている。また、職員全体のうち、技術職員の割合は約 50%となっている。

単位：人

年度	正職員【事務】						正職員【技術】						全体 合計
	30歳未満	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60歳以上	計	30歳未満	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60歳以上	計	
H28	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	2	4
H29	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3
H30	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3
H31 (R1)	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	0	1	3
R2	0	1	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2	4

2.3. 民間委託の状況

以下に、各事業体の令和2年度時点における民間委託の活用状況を整理する。

委託先は事業体により異なるものの、「2.浄水・配水施設の保守に関する業務（電気・機械・計装設備や水質計器等の保守点検）」や「5.顧客サービスに関する業務（メーター検針、水道料金徴収・収納整理、窓口業務、閉開栓業務等）」を中心に委託している状況があり、業務内容や委託範囲は共通している部分が多いことが伺える。

業務内容や委託範囲が共通している項目は、共同発注によってコスト削減効果やスケールメリット等が期待できるため、民間事業者に対して、共通している委託業務を共同発注することについても検討の余地があると考えられる。

表 2.3 民間委託の状況(令和2年度時点)

委託業務内容	現在の委託状況				委託業者名
	長野市	上田市	千曲市	企業局	
	現在委託している業務				
1.水処理に関する業務					
①浄水処理工程の運転監視	犀川・夏目ヶ原浄水場等運転管理委託	浄水場宿日直業務委託	水道施設確認業務	浄水場運転管理業務委託	㈱ウォーターエージェンシー(長野市)(公社)シルバー人材センター(上田市、千曲市)、メタウォーター㈱(企業局)
②水質検査(毎日検査)	給水栓水毎日検査委託	給水栓残留塩素濃度測定委嘱	水質検査委託業務	直営	個人(長野市、上田市、千曲市)
③水質検査(毎月検査、全項目検査)	信州新町地区水質検査委託	水質検査業務委託	水質検査委託業務	水質検査業務	(一財)長野市薬剤師会(長野市)、(一財)上田市薬剤師会(上田市)、㈱科学技術開発センター(千曲市)、複数契約(企業局)
④浄水場排水処理の運転監視	1-①に含む	直営		1-①に含む	
⑤施設情報管理	1-①に含む	直営	直営	直営	
⑥活性炭再生業務					
⑦一括委託					
⑧ろ過池洗砂	飯綱浄水場洗砂業務委託				㈱アースワーク(長野市)
⑧ろ過池ろ過砂補砂			ろ過池ろ過砂補砂業務		日本原料(株)(千曲市)
2.浄水・配水施設の保守に関する業務					
①電気設備の保守点検(日常)	1-①に含む	直営	直営	1-①に含む	
②電気設備の保守点検(定期、法定)	犀川浄水場中央監視制御設備保守点検委託 ほか15件	自家用電気工作物保安管理業務委託 ほか2件	電気保安管理業務	直営	東芝インフラシステムズ㈱・電機サービスセンター ほか(長野市)、(一財)中部電気保安協会(上田市)
	湯谷ポンプ場外高圧受電設備点検業務委託 ほか2件				(一財)中部電気保安協会(長野市、上田市)
③機械設備の保守点検(日常)	1-①に含む	直営	直営	1-①に含む	
	直営				
④機械設備の保守点検(定期)	戸隠浄水場ろ過設備保守点検委託 ほか16件	減圧弁保守点検業務委託	減圧弁点検	直営	甲信商事㈱(長野市、上田市、千曲市)
	犀川浄水場消石灰注入設備保守点検委託 ほか10件	泉町水源ポンプ設備保守点検業務委託	施設定期保守点検委託		㈱ドリコ(長野市)、中信アスナ㈱(上田市、千曲市)
⑤水質計の保守点検(日常)	1-①に含む	直営	直営	1-①に含む	
	直営				
⑥水質計の保守点検(定期)	犀川浄水場ほか水質計保守点検委託 ほか15件	水質計点検業務委託		直営	吉澤精機工業㈱・甲信商事㈱ ほか(長野市)、㈱アイ・ディ・ケイ(上田市)
⑦流量計等の機器保守点検(日常)	1-①に含む	直営	直営	1-①に含む	
	直営				
⑧流量計等の機器保守点検(定期)	浄・配水場流量計点検調整委託 ほか2件	丸子地区水道施設機器点検業務委託 ほか1件	施設定期保守点検委託(2-④に含む)	直営	吉澤精機工業㈱・甲信商事㈱ ほか(長野市)、㈱マナテック・藤田エンジニアリング㈱(上田市)
⑨関連施設の清掃(日常)	犀川浄水場管理棟日常清掃業務		水道施設確認業務	1-①に含む	シルバー人材センター(長野市、千曲市)
	直営				
⑩関連施設の清掃(定期)	犀川浄水場管理棟清掃業務委託 ほか18件	腰越浄水場緩速No12配水池内部清掃業務委託 ほか8件	沈砂池等清掃業務	配水池清掃業務	(有)エス・ピー・エム長野 ほか(長野市)、㈱アースワーク・甲信商事㈱・㈱アサヒ工業(上田市)、㈱アスター・岡田産業㈱(千曲市)、複数契約(企業局)
	芋井地区水道施設草刈業務委託 ほか18件	赤井浄水場ろ過膜洗浄業務委託(4件)	1-①に含む		吉原建設工業㈱(長野市)、甲信商事㈱(上田市)
⑪関連施設の警備	直営	上水道施設日常点検業務委託 ほか1件			公益社団法人 シルバー人材センター(上田市)
⑫一括委託			水道施設確認業務		中信アスナ㈱(千曲市)
⑬計装設備の保守点検(日常)	直営				
⑭計装設備の保守点検(定期)	戸隠地区計装設備保守点検業務委託 ほか5件				中信アスナ㈱(長野市)
3.管路・水運用に関する業務					
①管路保守	1-①に含む	管路管理システム保守点検業務	直営	直営	㈱管総研(上田市)
	直営				
②管路事故等の待機	長野市水道維持管理業務委託	水道故障当番業務委託	修繕センター業務委託	県営水道事業に係る修繕窓口等業務委託	長野市水道工事協同組合(長野市)、上田市上下水道事業協同組合(上田市)、千曲川県営水道工事協同組合(千曲市、企業局)
③管路情報管理	水道管布設に伴うGISデータ整備 ほか1件		水道施設管理図作成業務	配管台帳修正および給水装置台帳修正業務	㈱バスコ(長野市)、(株)長野協同データセンター(企業局)
④漏水調査	N-10ブロック外4ブロック漏水調査業務委託 ほか4件	上田地区、菅平・真田地区、丸子・武石地区漏水調査業務委託	漏水調査業務	漏水調査業務	東和コンサルタント㈱(長野市、上田市)、フジ地中情報㈱・㈱地域計画センター(上田市)、複数契約(企業局)
⑤配水管等の洗管作業	直営				
⑥流量観測	長野地区減圧弁点検業務委託 ほか7件	流量観測業務委託			㈱みず総合コンサルタント(上田市)
4.給水装置に関する業務					
①給水装置の漏水調査				5-①に含む	
②検漏メーターの取替	長野市水道維持管理業務委託		量水器交換修繕工事	検漏水メーター交換	長野市水道工事協同組合(長野市)、(有)更埴設備工業(千曲市)、複数契約(企業局)
5.顧客サービスに関する業務					
①水道料金計算	上下水道料金徴収事務委託	上田市上下水道料金徴収等業務委託	5-⑧に含む	料金徴収業務等委託	シーデーシー情報システム㈱(長野市、上田市)、ヴェオリア・ジェネックス㈱(上田市、企業局)
②メーター検針	5-①に含む	5-①に含む	5-⑧に含む	5-①に含む	
③収納委託(集金、未納者の集金含む)	5-①に含む	5-①に含む	5-⑧に含む	5-①に含む	
④窓口業務(受付など)	5-①に含む	5-①に含む	5-⑧に含む	5-①に含む	
⑤閉鎖業務	5-①に含む	5-①に含む	5-⑧に含む	5-①に含む	
⑥徴収整理(催告、停止など)	5-①に含む	5-①に含む	5-⑧に含む	5-①に含む	
⑦日直業務	長野市水道維持管理業務委託 ほか1件	宿日直代行		5-①に含む	長野市水道工事協同組合(長野市)、(公社)シルバー人材センター(上田市)
⑧一括委託			上下水道料金等徴収業務委託		シーデーシー情報システム(株)(千曲市)
⑨水道業務に係る窓口・連絡・取次業務			3-②に含む		
6.一般管理業務、その他					
①給与計算	人事給与庶務システム運用支援業務委託 ほか2件			直営	富士通㈱・富士通リース㈱(長野市)
②庁舎管理	犀川浄水場空調機保守点検委託 ほか7件			直営	金澤工業㈱ほか(長野市)
	水道維持課庁舎日常清掃業務委託 ほか3件				(公社)長野シルバー人材センター(長野市)
③会計・財務・固定資産	財務会計システム運用支援業務 ほか1件				富士通㈱・富士通リース㈱(長野市)
7.建設改良に係る業務					
①管路設計	夏目一紋里田送水管埋田工区外推進工詳細設計業務委託 ほか9件	染屋浄水場第1配水池更新設計業務委託	配水管布設工事詳細設計業務		昭和設計事務所(長野市)、新日本設計㈱(上田市)、共和設計㈱(千曲市)、複数契約(企業局)
②施設の設計	信州新町鹿道・直原間配水施設基本設計業務委託	泉町水源ポンプ施設更新基本設計業務委託、ほか9件	R2該当なし		複数契約、新日本設計㈱、㈱島田コンサルタント、㈱三水コンサルタント、㈱みず総合コンサルタント
③施工監理	直営		直営	発注者支援業務	(公財)長野県建設技術センター(企業局)

2.4. 課題のまとめ

最適配置計画の概要整理と事前調査結果から明らかとなった、上田長野地域水道事業の課題を以下に整理する。

2.4.1. ヒトの観点

直近5年間では、全ての事業体で職員数に大きな増減はなく、職員の高齢化といった点でも顕著な推移は見受けられない状況であるが、今後は最適配置計画を実施していくかどうかに関わらず、更新需要の増加等に対応するための職員数の確保等が不可欠になると考えられるため、将来を見据えた人員の確保と技術の継承に努める必要がある。

2.4.2. モノの観点

全ての事業体で施設や管路の老朽化により、今後更新需要が増大することが想定される。特に施設については、山間部等を含めた広範囲に給水している地域が多く、配水池の数が多いなどの特徴がある。

最適配置計画を実施するにあたっては、事業全体の水運用を踏まえつつ、各施設や管路の更新及び耐震化の優先度等も考慮した上で、計画を進めていく必要がある。

2.4.3. カネの観点

最適配置計画を実施していく場合には、施設の統廃合により、複数の施設が廃止となるため、一定の更新費用の削減が期待される。一方で、今後も継続使用する施設の更新費用や施設の廃止に伴い計画される連絡管の新設費用が必要になることから、年度によっては、現在の施設状況を維持した場合に必要な更新投資額を上回ることが想定される。

以上のことなどから、将来的には多くの事業体で現状の投資水準を上回る更新需要が発生する上に、新設事業も実施していく必要があることから、各種事業実施のための財源の確保が必要になると考えられる。

2.5. 官民連携導入の際の論点

本項では、最適配置計画の実現や前項で挙げた課題の解決のために導入する官民連携手法について論点整理する。

表 2.4 官民連携導入の際の論点

論点	対応内容
①官民連携の目的	<ul style="list-style-type: none">・ 解決すべき課題の明確化・ その課題解決に資する官民連携スキーム¹の選定
②対象業務（施設）の範囲	<ul style="list-style-type: none">・ 料金徴収や施設の維持管理、または施設の更新、管路の新設などの対象業務と対象となる施設の設定・ 例えば、料金徴収や施設の維持管理業務等については、複数業務を組み合わせた包括委託等も可能
③受託者に求める組織形態	<ul style="list-style-type: none">・ 技術継承や将来の広域連携の進展を見据えた組織形態の検討・ 例えば、官民共同で出資する官民出資会社を設立し、官側の技術継承を図ることも可能

以降は、表 2.4 に示す論点をもとに官民連携導入の目的を明確にし、民間事業者に委託する対象業務（施設）の範囲を設定する。その上で、具体的な官民連携スキームの選定及び検討を行うこととする。

¹ 計画、枠組み。ここでは、事業の「方式、形態、事業期間、事業範囲、リスク分担等」を指す。

3. 官民連携の基本事項

具体的な官民連携スキームの選定等を検討していく前に、本章では官民連携導入を検討する背景や多様な官民連携手法の概要などの基本事項について整理する。

3.1. 水道事業の課題と官民連携手法の導入を検討する背景

我が国の水道事業は、建設の時代を終えて本格的な維持管理の時代に入っている。また、厳しい地方財政や職員減少の下で、主にヒト・モノ・カネの多種多様な課題に直面しており、事業環境は今後厳しさを増していくことが予想される。

このような中で、持続可能な水道事業を運営していくためには、広域連携及び官民連携の推進による水道の基盤強化を図ることが必要である。このため、官民連携の導入は、前章でも列挙した上田長野地域の水道事業が抱える課題の解決に資するだけでなく、水道事業全体としての基盤強化にも繋がるものと考えられる。

3.2. 官民連携手法の概要

はじめに、官民連携手法にはその対象業務の内容や範囲に応じて多様な手法が存在する。

図 3.1 に示すとおり、各事業者単位で実施する営業業務や施設の運転管理業務に対する個別委託や第三者委託など個別業務を部分的に委託する方式に加え、DBO や PFI、更にはコンセッション方式など民間事業者の関与が大きい連携手法も存在する。

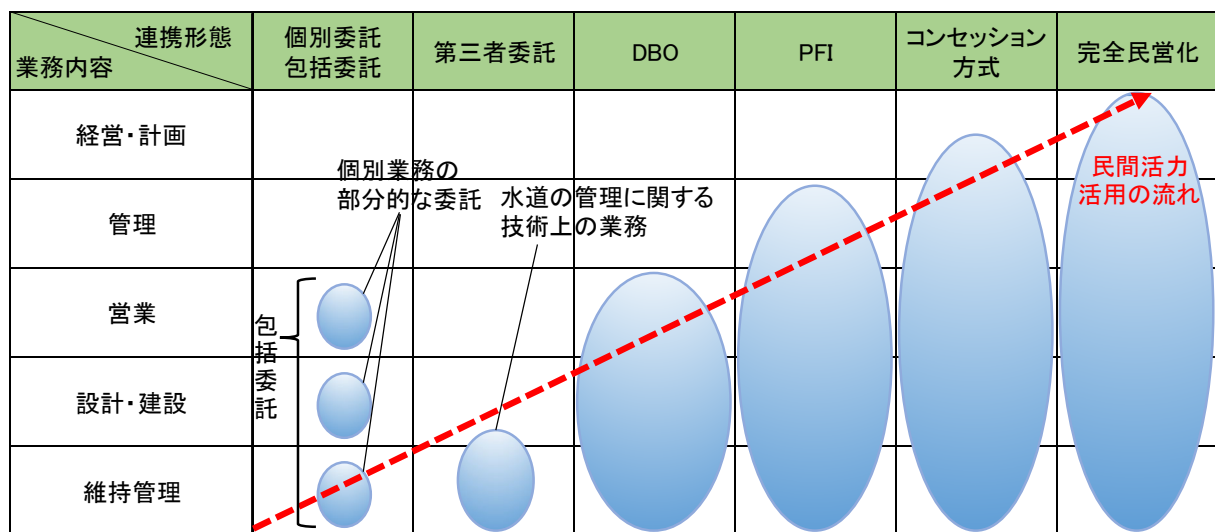


図 3.1 水道事業における業務範囲と民間活用に係る連携形態

以下、個別委託（従来型業務委託）、包括委託、第三者委託、DBO、PFI、公共施設等運営権事業（コンセッション方式）等の概要について整理する。

3.2.1. 個別委託(従来型業務委託)

1) 概要

水道法上、水道事業の経営は市町村営が原則となっているが、業務の全てを直営で行うことはほとんどなく、周辺の業務内容について民間事業者のノウハウ等の活用が効果的であると判断される場合は、個別委託（従来型業務委託）が実施されている。近年は、個々の業務委託のみでなく、広範な業務を対象とした委託が行われるなど、民間事業者の技術・ノウハウの活用方法が多様化している。また、水質検査等の業務については、他の水道事業者等に委託が行われているケースも多くなっている。

なお、個別委託（従来型業務委託）は、水道事業者等の管理下で業務の一部を委託するものであり、水道法上の責任は全て水道事業者等が負うこととなる。

個別委託（従来型業務委託）の契約期間は、通常は単年度契約となっている。

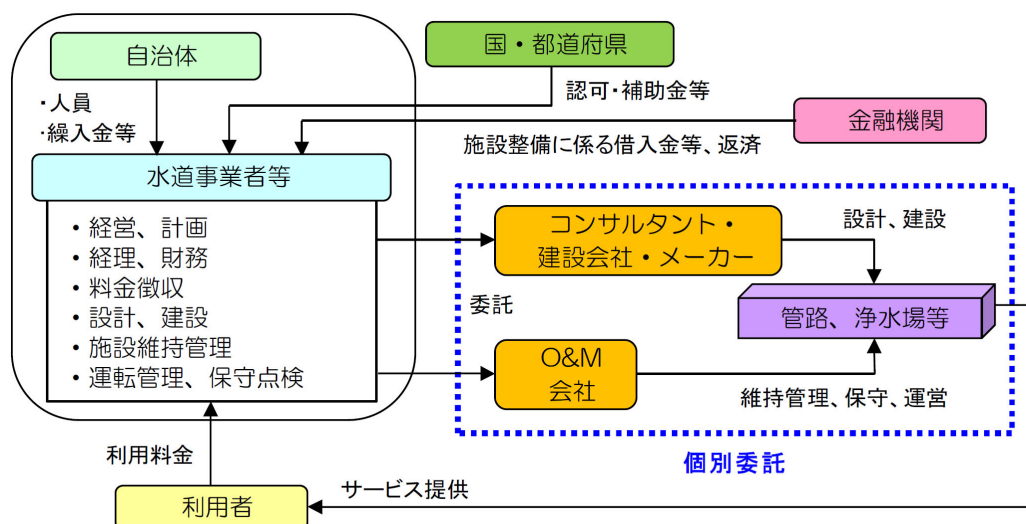


図 3.2 個別委託(従来型業務委託)のイメージ

2) 対象となる業務

定型的な業務（メーター検針業務、窓口・受付業務等）、民間事業者の専門的知識や技能を必要とする業務（設計、水質検査や電気機械設備の保守点検業務等）、付随的な業務（清掃、警備等）等。

3) 法律上の位置付け、責任

個別委託（従来型業務委託）の内容により異なるが、一定の仕事の完成に対して対価が支払われる内容の場合は民法上の請負（民法第 632 条）に、一定事務の処理を主な内容とする場合は委任（民法第 643 条）、又は準委任（656 条）にあたると思われる。

また、公共事業及び地方公営企業における契約の締結については、地方自治法第 234 条及び地方公営企業法施行令で定められている。

4) 主な導入事例

ほとんどの水道事業者において導入済み。

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

個別委託のメリット（効果）及び課題（留意事項）として、表 3.1 のものが挙げられる。

表 3.1 個別委託のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 業務区分毎に個別発注するため、環境変化に対する長期リスクに対応しやすい。・ 専門的な知識が必要な業務において、民間事業者の技術力を活用することが可能となる。・ 水道事業者等において効率的な人員配置が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ 個別委託（従来型業務委託）では、水道法上の責任の移転を含めた業務委託を行うことができないことから、委託可能な業務範囲は自ずと限定されることとなる。・ 単年度契約の場合、業務効率の向上の観点からは、他の連携形態と比較して劣る面がある。

3.2.2. 包括委託

1) 概要

近年は、個々の業務委託のみではなく、広範囲にわたる複数の業務を一括して委託する包括委託の例が増えている。複数の業務を包括して委託することにより、民間事業者内で創意工夫できる範囲が拡大するため、業務の更なる効率化が期待できる。また近年は、水道事業単独ではなく、下水道事業も対象とした包括委託の例も見られるようになっている。

包括委託の契約期間は、5年程度となる場合が多くなっている。

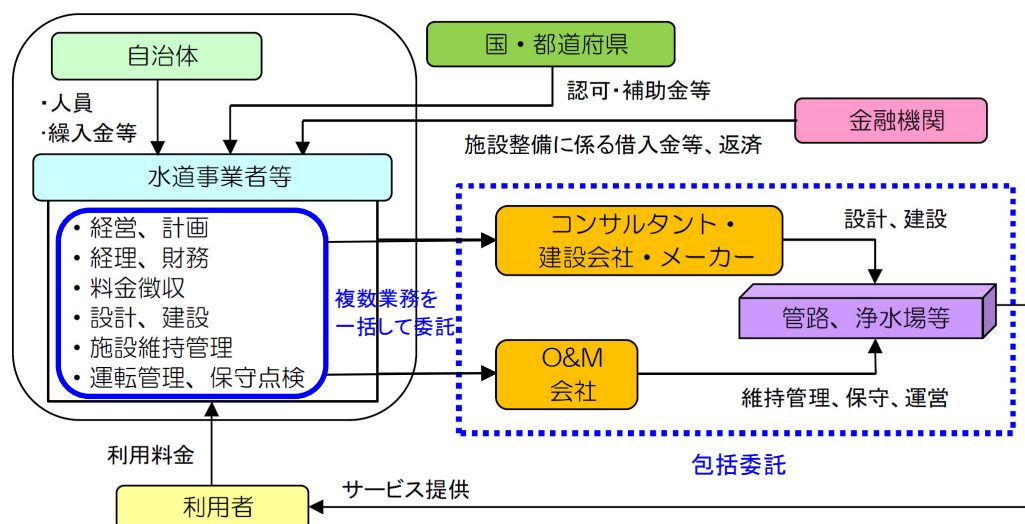


図 3.3 包括委託のイメージ

2) 対象となる業務

個別委託と同様に定型的な業務（メーター検針業務、窓口・受付業務等）、民間事業者の専門的知識や技能を必要とする業務（設計、水質検査や電気機械設備の保守点検業務等）、付随的な業務（清掃、警備等）等。近年は、計画・管理支援、設計・施工管理・建設工事（4条関連業務）が対象となることも多くなっている。

3) 法律上の位置付け

民法に基づく民間委託においては、包括的民間委託について規定し、それらを推進する法制度等は存在していない状況である。なお、水道事業においては明確な定義づけはされていないものの下水道事業における「包括的民間委託ガイドライン（国土交通省）」に近いものとなる。

4) 主な導入事例

- ・ 荒尾市 水道事業等包括委託
- ・ 中標津町 水道施設維持管理委託
- ・ 山元町 上下水道における包括的民間委託

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

包括委託のメリット（効果）及び課題（留意事項）として、表 3.2 のものが挙げられる。

表 3.2 包括委託のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 専門的な知識が必要な業務において、民間事業者の技術力を活用することが可能となる。・ 水道事業者等において効率的な人員配置が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 個別業務委託と異なり、対象業務を包括して委託することによる効率的な事業運営が可能となる。
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ 民間事業者選定プロセス、選定・契約後の業務の監視、評価にあたっては官側に一定の能力が求められる。・ 委託範囲が増えることで、水道事業者側に技術が蓄積されない場合がある。

3.2.3. 第三者委託

1) 概要

浄水場の運転管理業務などの水道の管理に関する技術上の業務について、技術的に信頼できる他の水道事業者等や民間事業者といった第三者に水道法上の責任を含め委託するものである。平成13年の水道法改正により創設され、平成14年4月から施行されている制度である。

単年度契約の場合、第三者委託によるコスト削減等の効果は十分には得られないと考えられるため、契約期間は3～5年とすることが多い。

先行事例からは、広域連携を段階的に進めていく一環として、まずは浄水場の運転管理業務等について他の水道事業者等への第三者委託の実施により技術的業務の一元化を図り、その後、経営統合、事業統合等の広域化を進めるといったプロセスを踏むことも想定される。

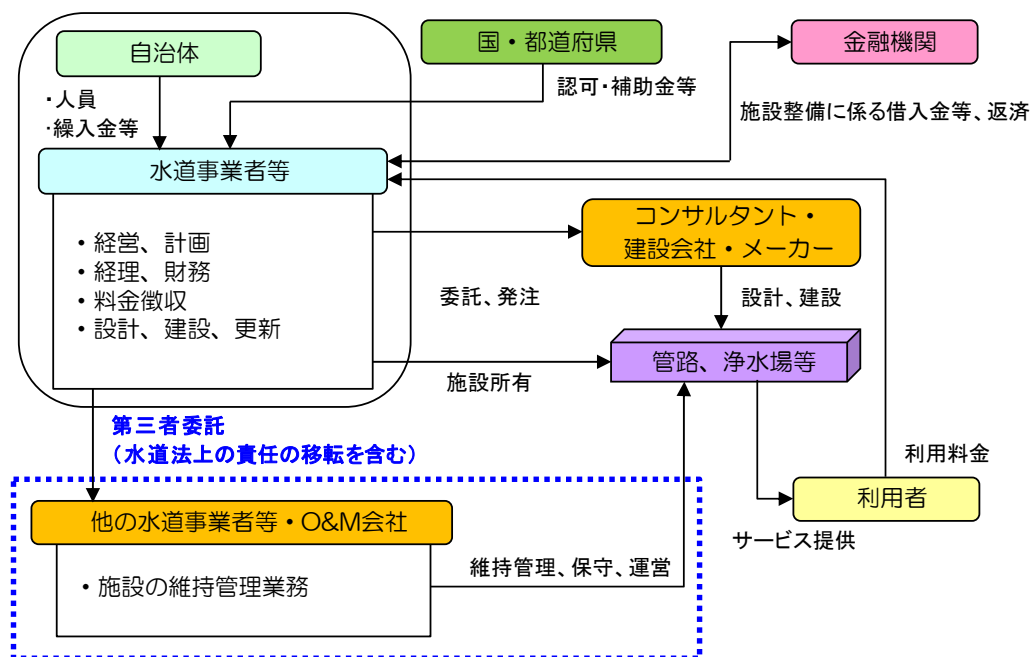


図 3.4 第三者委託のイメージ

2) 対象となる業務

委託者と受託者の業務範囲や責任区分を明確化する観点から、一体的に管理業務を行うことができる範囲とする必要があり、浄水場を中心として取水施設、ポンプ場、配水池等を含め一体として管理できる範囲とすることが考えられる。

3) 法律上の位置付け

水道法第 24 条の 3 (業務の委託) のほか、同法施行令第 9 条～第 11 条 (業務の委託)、同法施行規則第 17 条の 6 (委託契約書の記載事項)、同法施行規則第 17 条の 7 (業務の委託の届出)、同法第 31 条及び第 34 条第 1 項 (準用) 等の規定がある。

4) 主な導入事例

- ・ 太田市 渡良瀬浄水場等
- ・ 箱根地区 水道事業包括委託
- ・ 横須賀市 小雀浄水場

5) メリット (効果) 及び課題 (留意事項)

第三者委託のメリット (効果) 及び課題 (留意事項) として、表 3.3 のものが挙げられる。

表 3.3 第三者委託のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 専門的な知識が必要な業務において、民間事業者の技術力を活用することが可能となる。・ 効率的な人員配置が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 個別業務委託と異なり、運転管理業務全般を包括して委託することによる効率的な事業運営が可能となる。
課題 (留意事項)	<ul style="list-style-type: none">・ 一定の責任及び権限を含めて委託するため、発注者である水道事業者側には技術継承の点で課題が生じる。・ 規模が小さい場合、創意工夫の余地が少なく、受託者 (民間事業者) のメリットが少ない場合がある。・ 非常時の対応等の責任区分の明確化が必要となる。

3.2.4. DB(Design Build)

1) 概要

施設の設計、建設の業務について民間事業者のノウハウを活用して包括的に発注するものである。

契約期間は、設計から施工までのため規模にもよるが概ね10年未満である。

施設整備に伴う資金調達は水道事業者等が担う。

契約は建設が完了するまでであり建設後の業務は含まないため、維持管理、運転、保守等の委託を行う場合は別途第三者委託等の検討を行う必要がある。

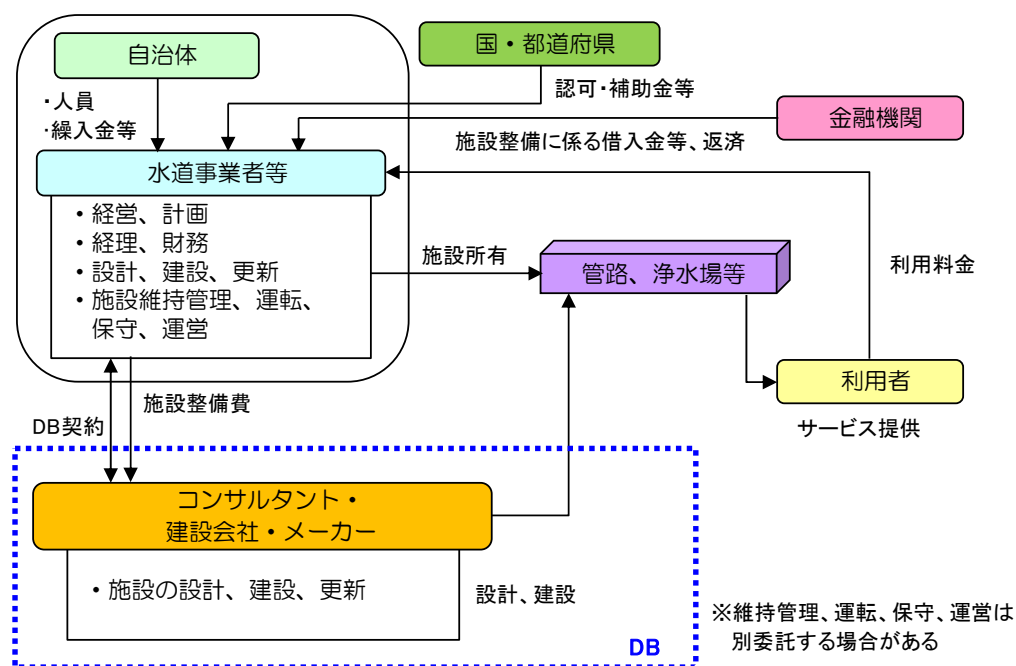


図 3.5 DB(Design Build)のイメージ

2) 対象となる業務

施設の設計、建設を一体的に行うものが対象となる。

3) 法律上の位置付け

従来の契約形態で対応できる。契約形態は、設計部門を持つ建設企業と契約する場合と、設計企業と建設企業と連名で契約する場合のいずれかが想定される。

4) 主な導入事例

- ・ 燕・弥彦総合事務組合 送配水管整備事業（管路 DB）
- ・ 浪江町 配水管布設工事事業
- ・ 春日那珂川水道企業団 東限浄水場改良事業

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

DB のメリット（効果）及び課題（留意事項）として、表 3.4 のものが挙げられる。

表 3.4 DB のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 施設のオペレーションを含む DBO、PFI に比べると、長期間に渡る維持管理を含めないため、事業者選定や契約までの手続きは容易となる。・ 水道事業者等が資金調達を行うことにより、民間事業者が資金調達を行う PFI と比較して、一般的に低金利での借入が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注の採用により、ノウハウの活用によるインセンティブ²向上が可能となる。
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注、事業者選定方法等が含まれるため、従来方式と比べると水道事業者側にとって実績が少ない場合が多く、事業実施に至るまでの発注資料作成や契約等における実務面での負担が増える場合がある。・ 維持管理は含まないため、設計段階で考慮しておく必要がある。

² 民間事業者の業務意欲を刺激し、事業活動を活性化させること。

3.2.5. DBM(Design Build Maintenance)

1) 概要

施設の設計、建設、メンテナンス等の業務について民間事業者のノウハウを活用して包括的に実施するものである。

契約期間は、概ね 10～30 年の長期にわたる。

施設整備に伴う資金調達は水道事業者等が担う。

受託した民間事業者の業務水準が一定の基準を満たさない場合、契約を解除することも考えられる。

メンテナンスは個々の要求水準により内容は異なるものの、大別して機器の修繕や点検などを総称したものである。

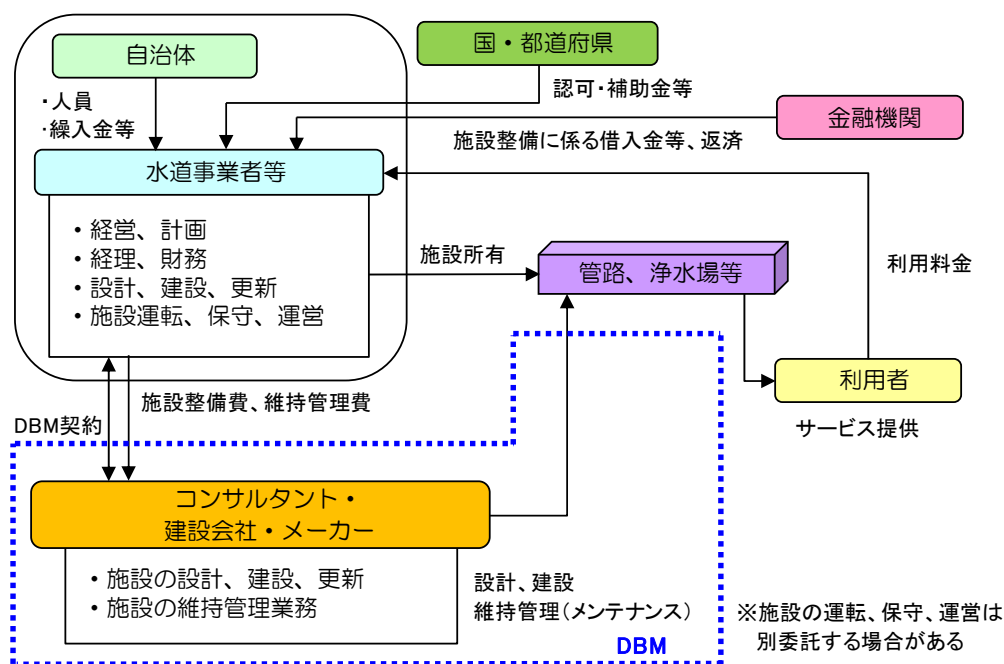


図 3.6 DBM(Design Build Maintenance)のイメージ

2) 対象となる業務

施設の設計、建設、メンテナンスの業務全般を一体的に行うものが対象となる。

3) 法律上の位置付け

従来の契約形態で対応できる。契約形態は、設計企業、施工企業、メンテナンス企業との連名で基本契約を締結し、これに基づき設計企業、施工企業と連名で設計施工請負契約を、メンテナンス企業とメンテナンスに関する委託契約をそれぞれ締結する。

4) 主な導入事例

- ・ 大阪広域水道企業団 村野浄水場 非常用発電施設整備維持事業等
- ・ 釧路市上下水道部 愛国浄水場更新事業

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

DBM のメリット（効果）及び課題（留意事項）として、表 3.5 に示すものが挙げられる。

表 3.5 DBM のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 長期かつメンテナンスを含む包括的な委託により、財政の支出を削減できる。・ 施設の運転は含まないため、DBO に比べて事業者選定や契約までの手続きは容易となる。・ 水道事業者等が資金調達を行うことにより、民間事業者が資金調達を行う PFI と比較して、一般的に低金利での借入が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注の採用により、ノウハウの活用によるインセンティブ向上が可能となる。
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注、事業者選定方法等が含まれるため、従来方式と比べると水道事業者側にとって実績が少ない場合が多く、事業実施に至るまでの発注資料作成や契約等における実務面での負担が増える場合がある。・ 定期点検、補修等の維持管理を長期契約するものとなり、委託の内容によっては運転側と維持管理側の責任範囲が曖昧となる場合がある。

3.2.6. DBO(Design Build Operate)

1) 概要

施設の設計、建設、維持管理、保守、運営等の業務について民間事業者のノウハウを活用して包括的に実施するものである。

契約期間は、概ね 10～30 年の長期にわたる。

施設整備に伴う資金調達は水道事業者等が担う。

受託した民間事業者の業務水準が一定の基準を満たさない場合、契約を解除することも考えられる。

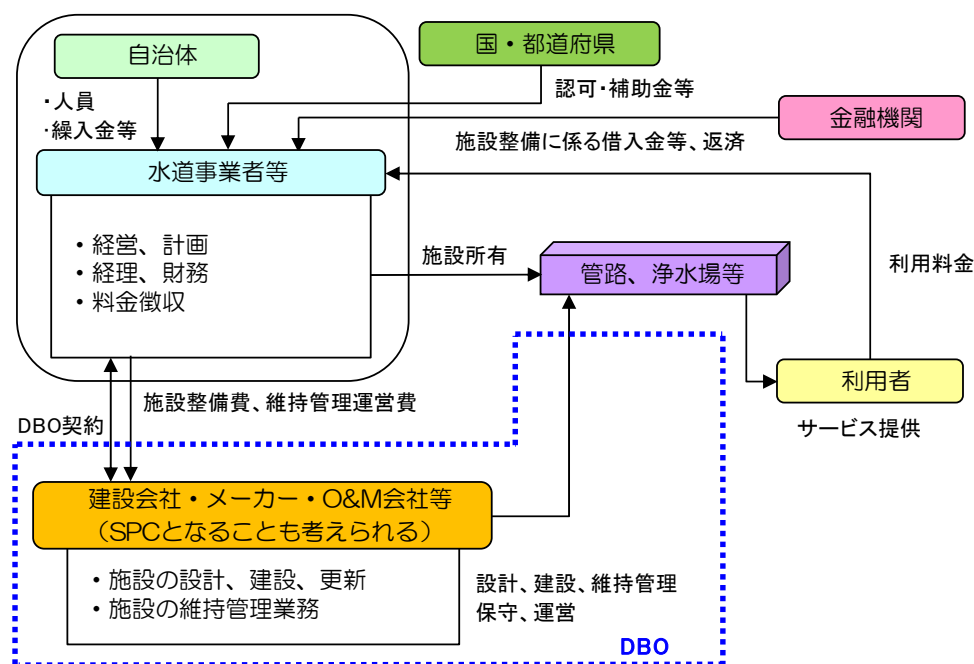


図 3.7 DBO(Design Build Operate)のイメージ

2) 対象となる業務

施設の設計、建設、維持管理、修繕等の業務全般を一体的に行うものが対象となる。

3) 法律上の位置付け

従来の契約形態で対応できる。契約形態は、設計企業、施工企業、維持管理企業との連名で契約し、これに基づき設計企業、施工企業と連名で設計施工請負契約を、維持管理企業と維持管理委託契約をそれぞれ締結する。

4) 主な導入事例

- ・ 会津若松市 滝沢浄水場更新整備事業
- ・ 北九州市 配水管理システム整備維持管理事業
- ・ 佐世保市 山の田浄水場統合事業

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

DBO のメリット（効果）及び課題（留意事項）として表 3.6 に示すものが挙げられる。

表 3.6 DBO のメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 施設完成後の業務（維持管理、保守、運営）の範囲が広いため、大きな財政支出の削減効果が期待できる。・ 水道事業者等が資金調達を行うことにより、民間事業者が資金調達を行う PFI と比較して、一般的に低金利での借入が可能となる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注の採用により、ノウハウの活用によるインセンティブ向上が可能となる。
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注、事業者選定方法等が含まれるため、従来方式と比べると水道事業者側にとって実績が少ない場合が多く、事業実施に至るまでの発注資料作成や契約等における実務面での負担が増える場合がある。・ 導入検討から事業者選定、契約に至るまでに概ね 2～4 年程度の長期間が必要となる場合がある。

3.2.7. PFI(Private Finance Initiative)

1) 概要

公共施設等の設計、建設、維持管理、修繕等の業務について、民間事業者の資金とノウハウを活用して包括的に実施するものであり、契約期間は、概ね10～30年の長期にわたる。

PFIの事業形態としては、サービス購入型（公共が民間事業者に一定のサービス対価を支払う）、ジョイントベンチャー型（公的支援制度を活用するなどして一部施設を整備）、独立採算型（施設利用者からの料金収入のみで資金回収が行われる）の3類型に分類されるが、日本の水道事業者等において導入されている例では、いずれも「サービス購入型」となっている。

PFIの事業方式としては、民間事業者が施設を所有し、契約期間終了後に所有権を公共に譲渡するBOT（Build Operate Transfer）方式、施設整備後に公共が引き続き所有するBTO

（Build Transfer Operate）方式、民間事業者が施設の整備・管理運営を行い、契約期間終了後に民間事業者が施設を保有し続けるか撤去するBOO（Build Operate Own）方式がある。

受託した民間事業者の業務水準が一定の基準を満たさない場合、PFI契約を解除することも考えられる。

平成23年のPFI法改正では、新たに民間事業者からの提案制度が導入された（第6条（実施方針の策定の提案））。本制度は、特定事業（PFI事業）を実施しようとする民間事業者が、公共施設等の管理者等に対して当該特定事業に係る実施方針を定めることを提案することができる制度である。

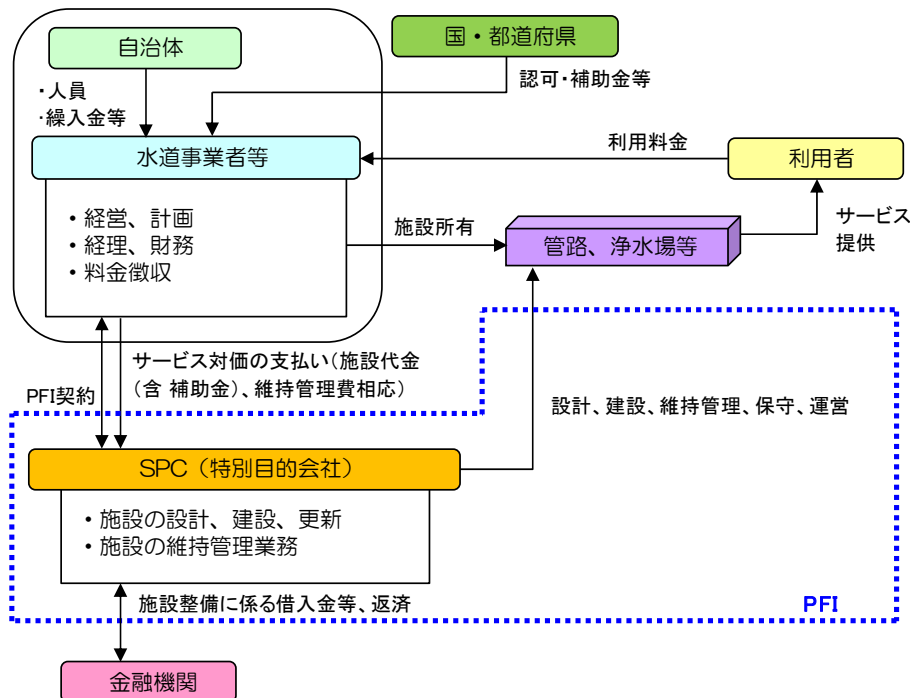


図 3.8 PFI(Private Finance Initiative)のイメージ

2) 対象となる業務

施設の設計、建設、維持管理、修繕等の業務全般を一体的に行うものが対象となる。

3) 法律上の位置付け

民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律（PFI法）の対象となる公共施設等として、水道が明記されている。

4) 主な導入事例

- ・ 埼玉県 大久保浄水場排水処理施設等整備・運営事業
- ・ 横浜市 川井浄水場再整備事業
- ・ 岡崎市 男川浄水場更新事業

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

PFIのメリット（効果）及び課題（留意事項）として表 3.7 に示すものが挙げられる。

表 3.7 PFIのメリット(効果)及び課題(留意事項)

水道事業者等にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 長期、及び維持管理を含む包括的な委託により、財政支出の削減効果が期待できる。・ 民間事業者が資金調達を行うことにより、発注者である水道事業者等にとっては財政支出の平準化が可能となる。・ 民間事業者の経営上のノウハウや技術的能力を活用することにより、質の高い公共サービスの提供が可能となる。・ 官民パートナーシップの形成や民間の事業機会の創出につながる。
民間事業者にとってのメリット	<ul style="list-style-type: none">・ 性能発注の採用により、ノウハウの活用によるインセンティブ向上が可能となる。
課題（留意事項）	<ul style="list-style-type: none">・ PFI法に基づく手続きが必要となり、導入検討から事業者選定及び契約まで長期間必要となる。・ 各種ガイドラインに準拠する必要があるため柔軟性が低い。・ 事業内容について民間側にメリットを感じさせる内容でない場合には、参加意思のある企業が出てこない可能性がある。・ 給水量の急な低下、災害等で想定外の事態が生じた場合等、契約変更や解除の可能性もあるため、不測の事態に備えて契約を整理しておく必要がある。

3.2.8. コンセッション方式

1) 概要

利用料金の徴収を行う公共施設について、施設の所有権を公共に残したまま、運営を民間事業者が行うものである。この場合、民間事業者は水道法上の水道事業者として水道事業を運営する。水道事業の経営を含めた全ての業務について民間事業者が包括的に担うことにより、民間事業者のノウハウや創意工夫が活かされる余地が大きくなる。

契約期間は、概ね 10～20 年の長期にわたる。

水道事業においては、平成 23 年の PFI 法改正時より、コンセッション方式の導入が可能となり、経営主体を水道事業等の運営等を行おうとする公共施設等運営権者とし、公共施設等運営権者が水道法に基づく水道事業経営の認可を取得した上で、実施することとなった（民間事業型）。

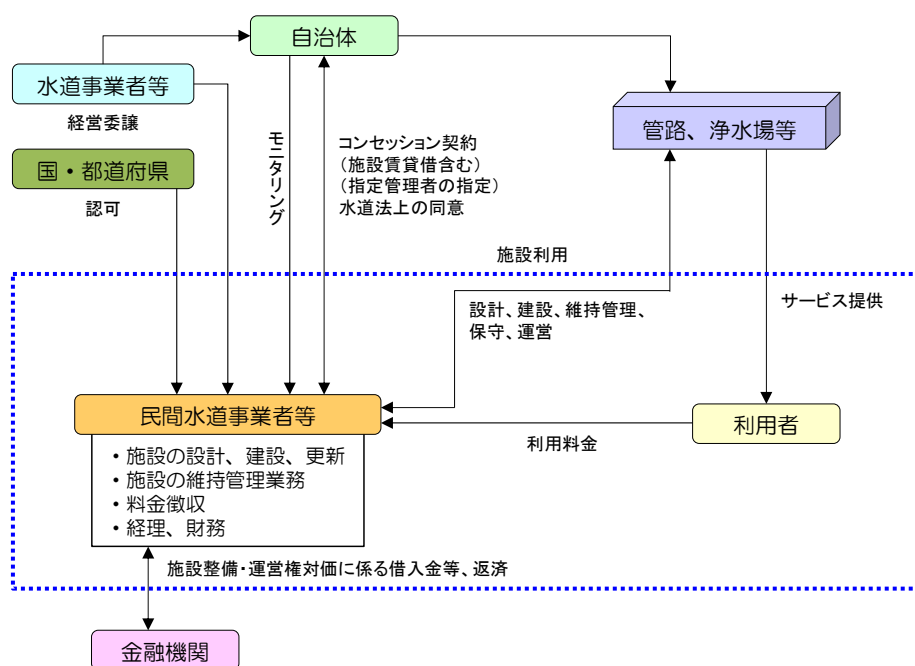


図 3.9 コンセッション方式(民間事業型)のイメージ

さらに、平成 30 年 12 月に成立した水道法改正（令和元年 10 月施行）により、水道事業等の確実かつ安定的な運営のための公の関与を強化し、厚生労働大臣の許可を受けて、地方公共団体が水道事業者等としての位置づけを維持し、最終的な給水責任を地方公共団体に残した上で、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定できる、新たなコンセッション方式の導入が可能となった（地方公共団体事業型）。

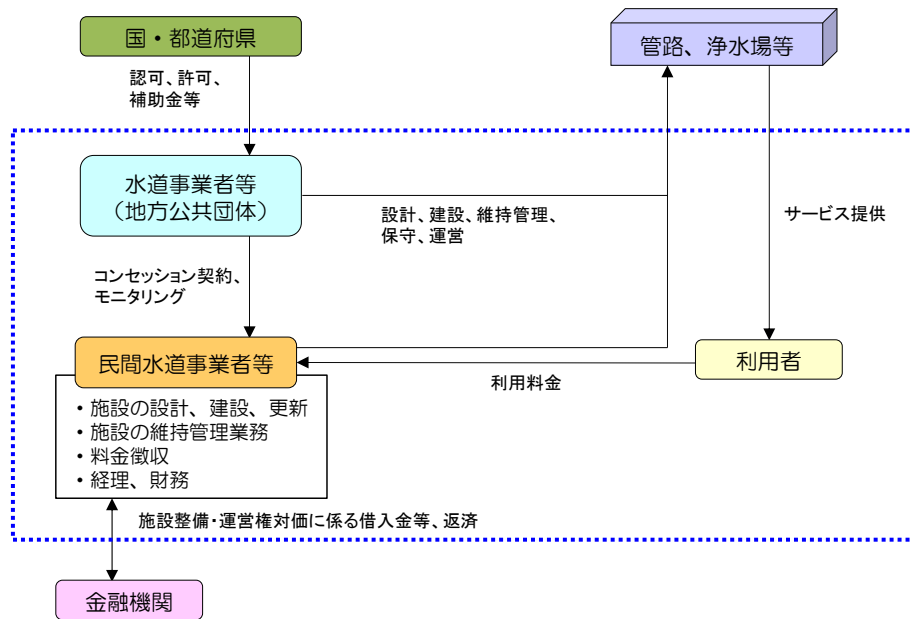


図 3.10 コンセッション方式(地方公共団体事業型)のイメージ

2) 対象となる業務

地方公共団体が担う業務又は地方公共団体と連携して担うこととされる業務を除き、基本的に水道事業の経営を行うために必要な業務全てが対象となる。地方公共団体事業型においては、水道事業者等は、水道事業等の経営の認可を有する者として、水道事業等の最終的な責任を負うこととなるため、水道事業等の全体方針の決定・全体管理に関する業務は自ら実施する必要がある。その上で、民間事業者が実施する具体的な業務範囲は個々の実施契約によって個別具体的に定めることとなる。

3) 法律上の位置付け

平成 30 年の水道法改正以前（民間事業型）は、水道事業を経営しようとする者が、水道法の規定に基づき国又は都道府県の認可を受けることにより、事業を実施することは可能であった。民間事業者が水道事業者等として水道事業を経営しようとする場合は、水道法上は、地方公共団体が経営する場合の規定に加えて、市町村の同意（法第 6 条第 2 項）、事業遂行に必要な経理的基礎を有していることの確認（法第 8 条第 1 項第 6 号）、供給条件を変更しようとするときの認可手続（法第 14 条第 6 項）等が必要であった。

平成 30 年の水道法改正以降（地方公共団体事業型）は、地方公共団体が、水道法に基づく水道事業者等としての位置づけを維持しつつ、厚生労働大臣の許可を受けて、水道施設に関する公共施設等運営権を民間事業者に設定する。

なお、民間事業型、地方公共団体事業型のいずれにおいても PFI 法が適用され、公共施設としての水道施設を運営し、利用料金を徴収することについては、PFI 法第 17 条（公共施設等運営権に関する実施方針における記載事項の追加）、第 18 条（実施方針に関する条例）、第 23 条（公共施設等の利用料金）などが適用される。

4) 主な導入事例

- ・ 宮城県上工下水一体官民連携運営事業（みやぎ型管理運営方式） 令和4年度から事業開始予定

5) メリット（効果）及び課題（留意事項）

コンセッション方式のメリット（効果）及び課題（留意事項）として表 3.8 に示すものが挙げられる。

表 3.8 コンセッション方式のメリット(効果)及び課題(留意事項)

<p>水道事業者等にとってのメリット</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道事業経営を含めた全業務について民間事業者が包括的に行うことにより、事業の効率化が見込める。 ・ 運営権対価を徴収することにより、地方公共団体において早期の債務償還が可能となる。 ・ 事業収支及び事業運営にかかるマーケットリスクを民間事業者へ移転することが可能となる。
<p>民間事業者にとってのメリット</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ DBO や PFI よりも事業範囲が大きく、また料金を自ら収受するなど収入面についても事業範囲に含まれることにより、さらなる民間ノウハウの活用によるインセンティブ向上が可能となる。 ・ 自由度の高い事業運営が可能となる。 ・ 長期的に安定的な収入が確保可能な事業であり、契約期間が長期になりやすい。
<p>課題（留意事項）</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ PFI 法に基づく手続きが必要となり、導入検討から事業者選定及び契約まで長期間必要となる。（一般的な PFI 事業に比べて長期間を要する場合がある） ・ 水道事業における国内の導入事例が少ない。（令和4年から宮城県で事業実施予定） ・ 事業にかかるリスク分担、災害その他非常時の場合における事業継続の措置及び体制を明らかにする必要がある。

3.3. 先行事例の研究

本項では、上田長野地域水道事業において、官民連携手法を導入する際の参考となり得る事例（DBO や管路 DB、包括委託、共同発注等）について紹介する。

以下に、①大牟田市・荒尾市 ②神奈川県箱根地区 ③群馬東部水道企業団 ④八戸圏域水道企業団（北奥羽地区水道事業協議会）における事例を示す。

3.3.1. 大牟田市・荒尾市(施設の共同化における浄水場 DBO)

1) 背景・概要

- ・ 大牟田市と荒尾市は、福岡県と熊本県の県境で隣接しており、両市とも炭鉱の町として発展し、市営水道に先駆けて炭鉱用専用水道が普及し、炭鉱社宅周辺の一般家庭にまで給水している状況があった。
- ・ そのため、市営水道との水道一元化という共通の課題を抱えていた経緯があり、さらに、水道一元化を進める上での給水量増加及び既存水源である地下水の水質変化に伴う取水抑制が必要となったことから、水源不足が予想され、新たな水源の確保が必要不可欠となっていた。
- ・ 以上のような共通課題があることから、両市は連携し、熊本県の有明工業用水道が有する菊池川水利権の一部を転用することで、新規水利権の所得（新規水源の確保）を行った。
- ・ また、以前から生活圈・経済圏が同じであることに加え、水源環境等の地理的条件、水道事業の広域化の推進等の背景もあって、スケールメリットを最大限生み出すことを目的として、共同浄水場を建設することとなった。

2) 事業形態・事業内容

- ・ 両市は元々浄水場を所有していなかったため、新規水源を確保した上で新規浄水場（共同浄水場）の建設を検討するに至った経緯があるが、新規浄水場については単独施設ではなく、両市の共同施設とすることで、建設費用の削減や共同運営によるスケールメリット、既存導水施設の有効利用、危機管理対策の強化等の様々なメリットがあると考えられた。
- ・ 上記のように、両市ではこれまで浄水場を所有していなかったことから、浄水場の建設、維持管理に関する知識の蓄積がないことが懸念されたため、民間の技術力やノウハウを活用可能な官民連携手法の導入を検討するに至った。
- ・ 結果として、第三者委託制度に基づき、長期にわたる民間事業者の活用によって、水道事業を安定的かつ効率的に運営するため、官民パートナーシップ導入を総合的に検証した上で、VFM³や各種コスト削減に最も有効と考えられる DBO 方式にて、共同浄水場の設計、建設、長期（15 年）の維持管理を一括発注にて行った。

³ Value for Money（バリュー・フォー・マネー）の略称。PFIにおける最も重要な概念の1つであり、一般に、「支払に対して最も価値の高いサービスを供給する」という考え方である。同一の目的を有する2つの事業を比較する場合、支払に対して価値の高いサービスを供給する方を一方に対して「VFMがある」という。

3) 得られた効果等

- ・ DBO方式の導入によって、①広域化及び官民連携によるコスト削減を図れたこと②両市とも、事業推進における相談役と技術的に信頼できるパートナーを得ることできた等の効果が得られる結果となった。
- ・ 今後の課題として、技術の継承など両市と民間企業の役割分担を明確にしながら、事業終了後の次の段階における更新及び維持管理に備えた体制等を構築していくことが必要であるとされた。

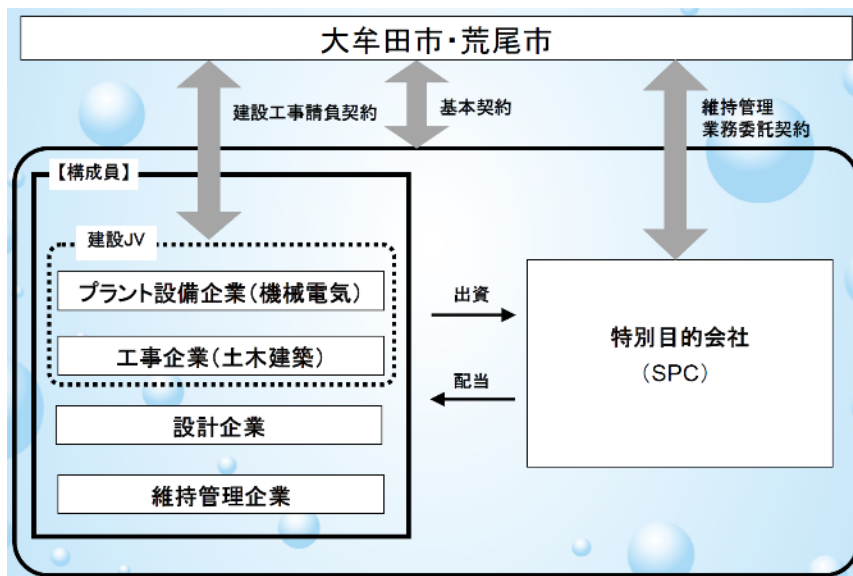


図 3.11 大牟田市・荒尾市の官民連携事業スキーム

出典: 荒尾市水道局 官民連携による発展的広域化-大牟田市・荒尾市-

3.3.2. 神奈川県箱根地区(包括委託、特別目的会社の設立)

1) 背景・概要

- ・ 神奈川県企業庁が県営水道の一部である箱根地区の給水区域をフィールドとし、新たなビジネスモデルづくりへ繋げるための第一歩として、水道事業の包括委託を実施するものである。
- ・ 県内経済の活性化を目指すと同時に、民間の経営ノウハウの活用により、箱根地区水道事業の効率化、それに類似する小規模水道事業の経営健全化に資するモデル構築を目的とするものである。
- ・ 委託の内容は、窓口業務、料金徴収等のお客様対応や浄水場の運転管理、保守点検等、さらには水道施設工事の発注・施工を含む水道事業に係る業務全体を包括的に事業者へ委託し、事業者による経済原理に基づく経営手法を活かすと同時に、水道事業の運営ノウハウを事業者が習得することを支援するものである。

2) 事業形態・事業内容

- ・ 現在も箱根地区水道事業の大半を包括的に委託しており、4条予算業務を含むことが特徴である。管路に関する委託としては、更新工事、給水装置工事、漏水対応等が含まれる。
- ・ また、受託者が特別目的会社（SPC⁴）である箱根水道パートナーズ株式会社を設立しており、管路工事は代表企業や地元の管工事組合が担当している。
- ・ 本事業では、建設改良工事に係る現場調整から検査までを民間事業者が一括して実施している国内では初めての例となっている。

3) 得られた効果等

- ・ 包括委託により、工事実施時期の設定や平準化が可能となったことや実施期間5年間の工事発注状況があらかじめ公表されるため、工事施工業者が5年間を見通して事業を計画できるなど経営の安定化につながるなどの成果が得られた。
- ・ 今後の課題として、モニタリングを実施する項目数が多数になるため、モニタリング項目の精査やモニタリングを行うための人員の確保、ノウハウの維持等が挙げられた。

⁴ Special Purpose Company の略称。PFI 事業を行う目的で設立される会社であり、民間事業者により、会社法上の株式会社として設立されることが多い。

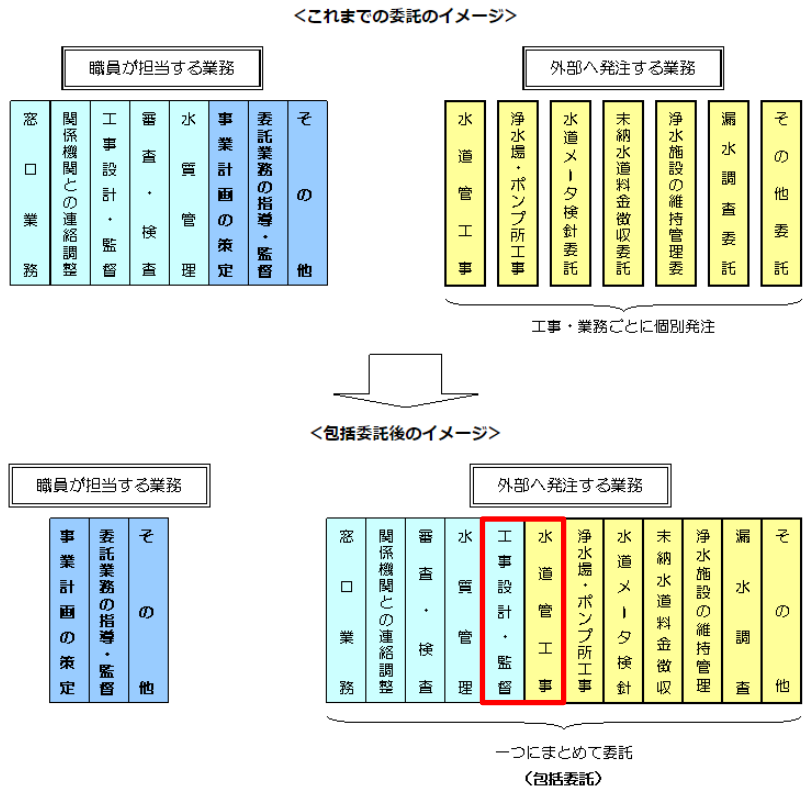


図 3.12 包括委託のイメージ

出典: 箱根地区水道事業包括委託について 神奈川県企業庁 HP

【SPC】箱根水道パートナーズ株式会社 (H25.12.3設立)



●デザイン コンセプト
箱根の山をバックにシンプルに表現。
3箇所の水源から流れる3本の線を
『行政』『住民(お客さま)』『当社』
に例えました。
3本の線が交わるように密接に地域と
関わっていくイメージを表現しました。

SPC: 特別目的会社 (Special Purpose Company) 本事業を実施するために民間事業者グループによって設立される事業目的を限定した商法上の株式会社

資本金	5000万円		
出資者	JFEエンジニアリング株式会社	50.1%	
	株式会社 デック	24.9%	
	株式会社 西原環境	10.0%	管路更新工事
	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社	10.0%	
	神奈川県管工事業協同組合	5.0%	管路更新工事 漏水対策・管路補修

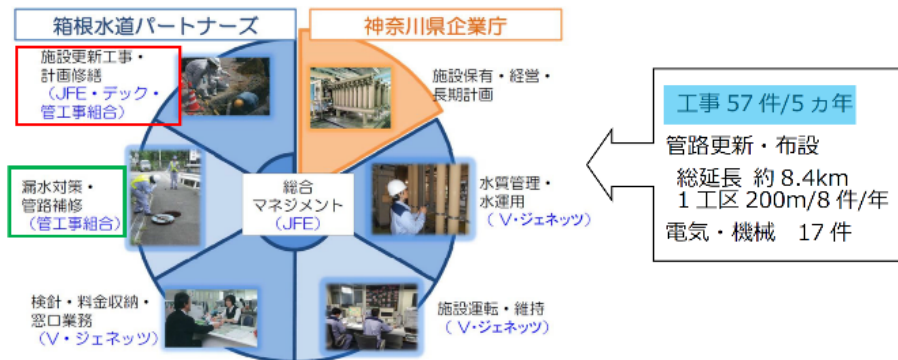


図 3.13 箱根地区水道事業包括委託の事業スキーム

出典: 神奈川県企業庁資料

3.3.3. 群馬東部水道企業団(包括委託、DB、官民出資会社の設立)

1) 背景・概要

- 群馬東部地域は、利根川と渡良瀬川に挟まれた地域で、県水の受水団体である等の共通性から以前より事業体間の交流が比較的盛んな地域であった。
- こうした中で、人口減少などに伴う料金収入の減少や老朽化施設の更新など、様々な共通課題に対応するために、群馬東部3市5町（太田市・館林市・みどり市・板倉町・明和町・千代田町・大泉町・邑楽町）で平成24年7月に群馬東部水道広域研究会を立ち上げ、平成28年4月から群馬東部水道企業団として事業統合し、事業を開始した。
- 令和2年度には、群馬県企業局の用水供給事業との垂直統合を行い、現在は各市町の料金統一に向けて審議会等を設置し、検討を行っているところである。

2) 事業形態・事業内容

- 群馬東部水道企業団では、経営基盤強化と短期間における交付金（旧国庫補助）を用いた工事量増加への対策を行うことを目的として、以下の管理方針を定め、包括委託とDB方式を積極活用することとなった。
 - 職員が直営で実施する業務（コア業務）と委託によって対応する業務（準コア業務）の位置づけを明確にしたうえで、太田市と館林市で実績のある包括委託を導入し、少ない職員数で効率的な業務を実施する。
 - 広域化に伴う交付金を用いた期間限定での工事量増加への対策としては、DB方式等の官民連携手法を用いた発注形態で対応する。
- 以上の方針をもとに、包括業務を基軸に、広域化に伴う再構築に係る整備事業についてDB方式にて対応し、併せて老朽管工事等については地元工事会社の継続育成などを目的としてCM方式を活用するスキームとなった。
- また、民間委託する業務内容についての技術が企業団側に蓄積されないことを懸念し、官民出資会社を設立することで、官民が同じ職場・立場で働くことにより、技術継承を図りながら、各業務を実施するスキームとしている（図3.14に示す民活事業（黄色網掛け部分）を官民出資会社に委託するイメージ）。

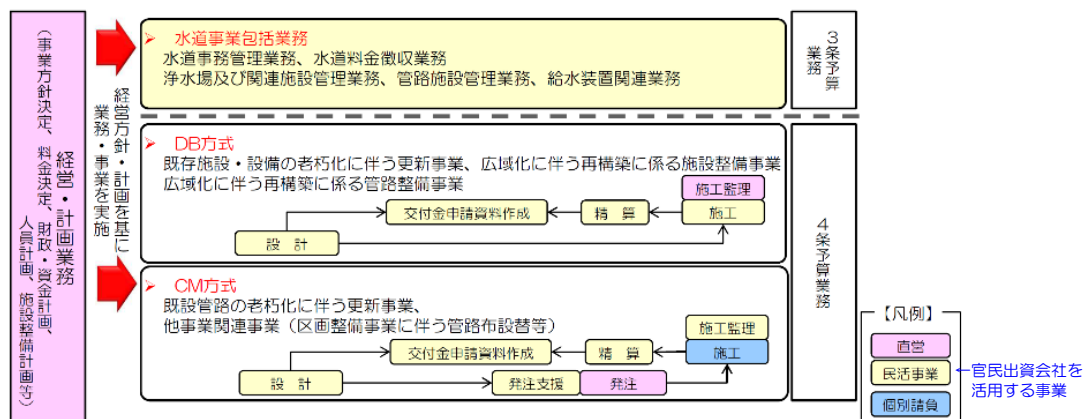


図 3.14 群馬東部水道企業団の官民連携事業スキーム

出典：群馬東部水道企業団 群馬東部水道企業団の広域化と官民連携事業

3) 得られた効果等

- ・ 官民出資会社を活用した包括委託の導入によって、効率的あるいは合理的に人員を活用・配置することが可能となることで費用削減が図られた。また、民間のノウハウ等の享受によって、サービス水準の引き上げ等にも繋がった。
- ・ 今後の課題として、委託する業務については官民出資会社を設立した目的のとおり、引き続き企業団側にも技術を蓄積できるような体制づくりを行うことや、官民出資会社以外への再委託に頼らない内製化の高い体制づくりに努めること等が挙げられた。

3.3.4. 八戸圏域水道企業団(施設の共同化、管理の共同化)

1) 背景・概要

- ・ 青森県南、岩手県北の中核事業者である八戸圏域水道企業団を中心として、青森県水道整備基本構想の将来の課題も含めた、新たな広域的水道の可能性について、北奥羽地区水道事業協議会(平成20年1月設立)会員参画のもとに調査を行った。
- ・ 調査の結果、簡易水道などの小規模水道は運転管理・維持管理はもとより、施設整備費用の確保など、経営基盤の強化が求められていることが判明した。
- ・ 以上のような背景から、企業団では、4つの共同化(①施設の共同化、②水質データ管理の共同化、③施設管理の共同化、④システムの共同化)を基本的な視点とし、将来を見据えた戦略的な広域連携について検討し、推進していくこととした。

2) 事業形態・事業内容

- ・ 4つの共同化のうち、施設管理の共同化については、各事業者で保守点検レベルに差があるため、保守点検レベルのレベルアップ及び平準化を図る必要があることを前提に、設備台帳の整備や民間事業者へ施設管理を一括発注するなど効率的な維持管理を行い、「設備の機能維持」を図るとともに、「コスト削減」を図ることを目指す方針が定められた。
- ・ なお、同地域では、八戸圏域水道企業団をはじめとした水道事業者を主な株主として平成14年4月に北奥羽広域水道総合サービス株式会社が設立されており、協議会の構成団体での委託業務の領域を拡大しながら現在に至っている。

3) 得られた効果等

- ・ 今後は、企業団の施設の委託状況を見ながら、共同化する事業者の範囲を拡大していく想定となっている。

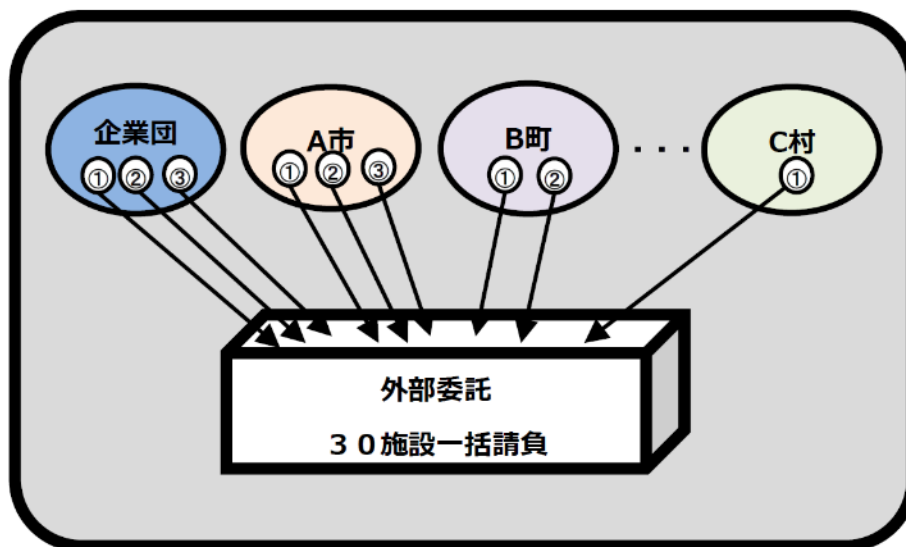


図 3.15 北奥羽地区水道事業協議会の施設管理の共同化スキーム

出典:八戸圏域水道企業団 新たな連携・広域化への挑戦～北奥羽地区水道事業協議会広域連携に係る共同化～

4. 事業スキームの検討

4.1. 官民連携の目的

ここでは、先行事例の研究等を踏まえて、事業スキームの検討を行うにあたり、はじめに官民連携導入の目的を明確にする。最適配置計画の実現を目指すにあたっては、「2.4 課題のまとめ」で挙げたヒト・モノ・カネの課題が挙げられるが、具体的には、以下に示すような事項が想定される。

① 施設更新・連絡管新設等のための財源不足

施設については、染屋浄水場（上田市）の一部更新を中心に今後 20 年間で一定の規模の更新需要が見込まれる。また、管路については、連絡管の新設に加えて、引き続き老朽管更新についても実施していく必要があるため事業量が単純増加することが想定され、必要な財源が不足することが予想される。

また、事業の効率化（スピードアップ等）についても検討する必要があると考えられる。

② 人員数の不足

前述のとおり、今後は事業量が単純増加することが想定されるため、財源の確保に加え、人員の確保や組織体制の構築、技術力の確保が課題となることが考えられる。

以上のことから、今回検討する官民連携手法については、課題に対し有効である手法を選定することが重要となる（図 4.1 参照）。

課題	内容
①施設更新・連絡管新設等のための財源不足	・ 染屋浄水場等の更新及び老朽管更新等に加え、四ツ屋～犀川連絡管等の新設事業が発生 ⇒ 財源不足の懸念
②各種事業実施のための人員数の不足	・ 上記事業に従事する人員及び既存施設等の維持管理に従事する人員の確保が必要 ⇒ 人員数の不足の懸念



有効な官民連携手法の導入

図 4.1 官民連携の目的(イメージ)

4.2. 対象業務の設定

次に、官民連携導入の対象となる業務を設定する。本検討を行う上では、最適配置計画が基本となるため、対象業務は、既存施設の更新事業と連絡管の新設事業がメインとなる（「2.2.1 最適配置計画の概要と課題」参照）。また、現在の各事業体の民間委託の実施状況を調査したところ、顧客サービス等に関する営業系業務（窓口業務、メーター検針、水道料金徴収・収納整理、閉開栓業務等）については、全ての事業体が民間委託を実施している状況（「2.3 民間委託の状況」参照）であり、かつ委託先が共通している事業体もあるため、本業務では営業業務に関する委託の共同発注についても検討を行う。また、将来的には施設整備後の維持管理体制の構築等も必要となるため、浄水場やその他関連施設を対象に維持管理業務の委託に関しても共同発注の検討を行う。

表 4.1 対象業務と期待される官民連携導入の効果

対象業務	官民連携導入の効果
①既存施設の更新事業	<ul style="list-style-type: none">設計、施工、維持管理等に係るコスト削減事業実施に必要な人員・技術力の確保
②連絡管の新設事業	<ul style="list-style-type: none">設計、施工に係るコスト削減事業実施に必要な人員・技術力の確保工事のスピードアップ
③営業業務	<ul style="list-style-type: none">共同発注によるスケールメリットの創出・更なるコスト削減
④維持管理業務（施設）	<ul style="list-style-type: none">共同発注によるスケールメリットの創出・更なるコスト削減技術力の確保・技術継承

4.3. 対象施設の設定

対象業務は、表 4.1 に示すとおりとなるが、既存施設の更新事業及び連絡管の新設事業については、その対象となる施設を明確にしておく必要がある。そこで、本業務における対象施設については以下の方針をもとに設定する。

■ 設定方針

- 官民連携スキームの一般的な事業期間を考慮し、今後 20 年以内に更新及び新設が予定される施設を対象
⇒ 最適配置計画の対象施設と各事業体の施設更新計画（今後 20 年以内）を参考に設定

4.3.1. 対象施設の整理

上記の設定方針をもとに、最適配置計画または各事業体の施設更新計画（今後 20 年以内）で対象となる施設について、表 4.2 に整理した。

表 4.2 対象施設リスト

事業体名	施設名	対象施設		備考
		令和2年度 最適配置計画	各事業体 施設更新計画	
長野県企業局	四ツ屋浄水場	○		
	諏訪形浄水場	○		
長野市	夏目ヶ原浄水場	○		
	往生地浄水場	○		
	犀川浄水場	○	○	
	川合新田水源	○		
	犀川～夏目ヶ原送水管	○		送水ポンプ含む
	夏目ヶ原～往生地送水管	○		
	若松ポンプ場	○		
千曲市	八幡浄水場	○		
	大池嘉歴清水水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	代調整槽（代配水池）		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	中沢川水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	八幡下配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	姨捨配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	峯調整槽		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	八幡上配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	大滑沢水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
上田市	染屋浄水場	○	○	
	石舟浄水場		○	
その他	四ツ屋～犀川連絡管	○		新設
	染屋～諏訪形連絡管	○		新設
	加圧ポンプ場（八幡浄水場）	○		新設

（凡例）○：対象施設、(○)：千曲市で今後 20 年以内に主要施設（土木）の経過年数が実使用年数を超過する施設

（整理方法）

※各事業体の施設更新計画を参考に設定する対象施設に管路は含まない。

※長野県企業局は、最適配置計画における対象施設のみとする。

※長野市は、最適配置計画及び「長野市水道事業アセットマネジメント見直し業務報告書」における更新対象施設に準拠する。なお、対象施設を絞り込むことを目的に、アセットマネジメント報告書から対象施設を設定する際は、土木・建築が 20 年以内に更新時期を迎える施設に限定した。

※千曲市は、「千曲市公共施設個別施設計画（水道施設編）令和 3 年 3 月」によると、今後の広域連携を見据えた場合に、施設については将来的な必要性がまだ明確にならないことから、大規模な改修や更新を行わず修繕で対応する方針となっているため、個別施設に関する具体的な更新計画がない状態である。一方で、広域連携の有無に関わらず、建設されてから 53 年以上が経過する施設については、20 年以内に土木についての実使用年数（73 年）が超過することから、対象施設にはそれらの施設も含めた。

※上田市は、最適配置計画及び「施設整備長期構想案（平成 30 年度及び令和 3 年度上田市上水道基本計画策定原案）」における更新対象施設に準拠する。

4.3.2. 対象業務と対象施設・範囲の関連付け

前項までに設定した対象業務に対して、具体的にどの施設またはどの範囲を対象とするかについて、表 4.2 の対象施設リスト等をもとに関連付けを行い、表 4.3 に整理する。

なお、本検討の対象業務は、最適配置計画に係るものがメインとなることから、更新事業に関連する対象施設は、最適配置計画とその他（各事業体の施設更新計画の中で今後 20 年以内に更新が計画される施設）で区別して整理した。

表 4.3 対象業務と対象施設・範囲の関連付け

対象業務	対象施設・範囲	関連計画
①既存施設の更新事業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 染屋浄水場 ・ 犀川浄水場 ・ 四ツ屋浄水場 ・ 諏訪形浄水場 ・ 犀川～夏目ヶ原送水管 ・ 夏目ヶ原～往生地送水管（若松ポンプ場合む） 	最適配置計画
	<ul style="list-style-type: none"> ・ その他（最適配置業務で対象外の配水池や小規模浄水場など） 	各事業体施設更新計画
②連絡管の新設事業	<ul style="list-style-type: none"> ・ 四ツ屋～犀川連絡管（φ400×3.3 km） ・ 染屋～諏訪形連絡管（φ300×3 km） 	最適配置計画
③営業業務	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全ての事業体の営業業務（窓口業務、メーター検針、水道料金徴収・収納整理、閉開栓業務等） 	—
④維持管理業務（施設）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 全ての事業体の浄水場及びその他関連施設に関する維持管理業務（運転管理業務（水質検査等も含む）、施設保全管理業務、ユーティリティ管理業務（薬品の共同購入等も含む）等） 	—

4.4. 事業スキームの選定

前項までに整理した課題や官民連携導入の目的及び対象業務等を踏まえると、上田長野地域水道事業においては、表 4.4 に示す 2 つの事業スキームが有効であると考えられるため、本業務ではこれらの事業スキームについて検討を行う。

スキーム 1 は、最適配置計画に関連する既存施設の更新事業と連絡管の新設事業について、DBO または PFI、管路 DB により一体的に実施するスキームを想定する。

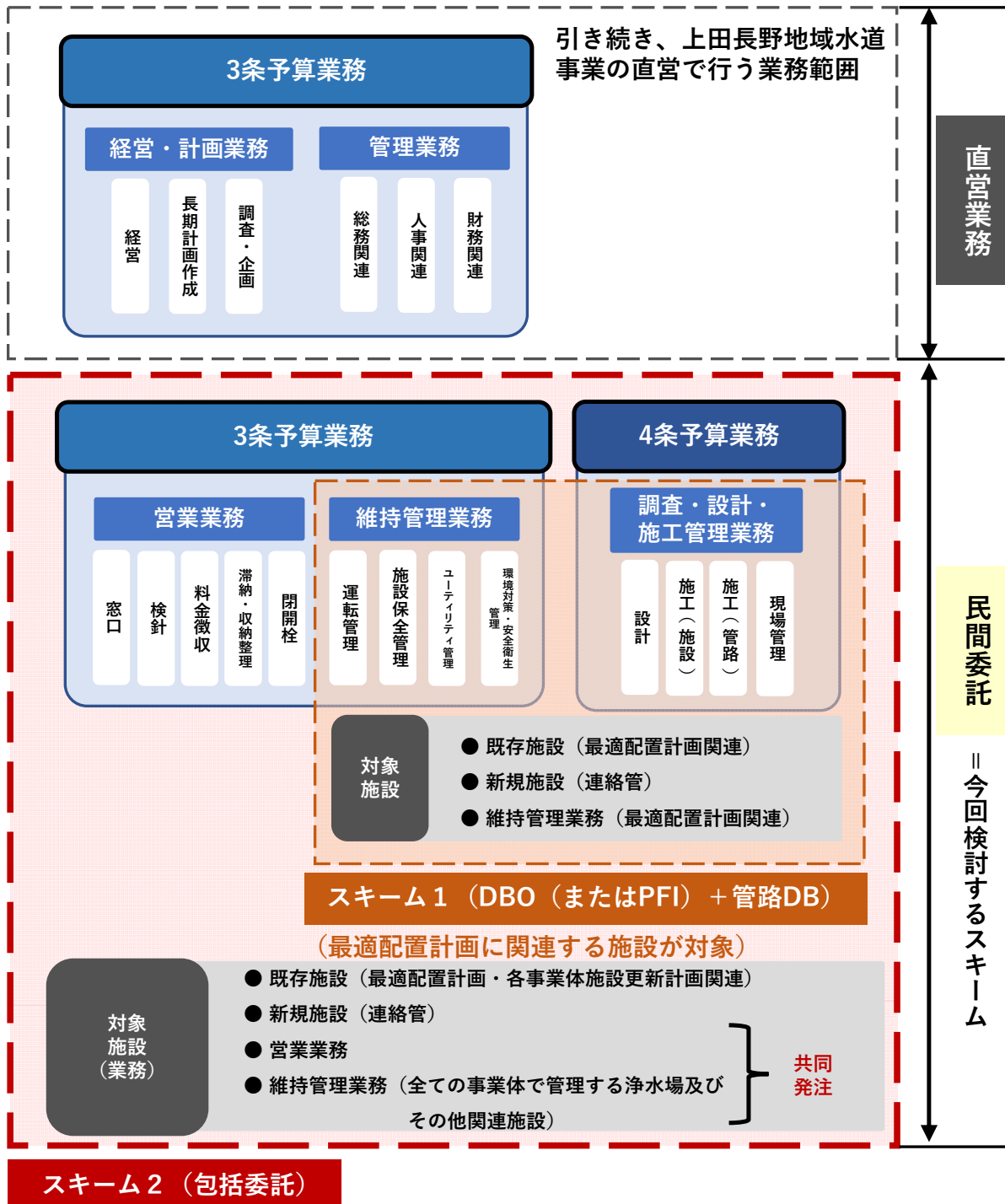
スキーム 2 は、スキーム 1 に加えて、最適配置計画で対象外の施設のうち、各事業体の施設更新計画の中で今後 20 年以内に更新の計画がある施設の更新事業（4 条予算業務）と営業業務（窓口業務、メーター検針、水道料金徴収・収納整理、閉開栓業務等）及び維持管理業務（運転管理業務（水質検査等も含む）、施設保安全管理業務、ユーティリティ管理業務（薬品の共同購入等も含む））等の 3 条予算業務について、4 事業体まとめて包括的に民間事業者へ委託するスキームを想定する（図 4.2 参照）。

なお、当地域では、現状 4 つの事業体が広域連携に関する検討を進めているところであり、あわせて官民連携に関する検討も進めている。このような状況を踏まえると、コンセッション方式の導入検討については、デューデリジェンス⁵等から発注資料作成、事業者選定、契約等までに詳細な検討と時間を要する。このため、本業務の検討においては、広域連携と官民連携を開始する時期等を考慮し、コンセッション方式については今回の検討スキームから除くものとする。

表 4.4 検討スキーム

検討スキーム		連携手法	対象施設・範囲
対象業務			
1	<p>最適配置計画に関連する ①既存施設の更新事業 + ②連絡管の新設事業</p>	DBO（または PFI） + 管路 DB	<ul style="list-style-type: none"> ・ 染屋浄水場 ・ 犀川浄水場 ・ 四ツ屋浄水場 ・ 諏訪形浄水場 ・ 犀川～夏目ヶ原送水管 ・ 夏目ヶ原～往生地送水管（若松ポンプ場含む） ・ 四ツ屋～犀川連絡管（φ400×3.3 km） ・ 染屋～諏訪形連絡管（φ300×3 km）
2	<p>スキーム 1 + 各事業体施設更新計画 に関連する 既存施設の更新事業 + ③営業業務 + ④維持管理業務 （施設）</p>	包括委託	<ul style="list-style-type: none"> ・ スキーム 1 の対象施設 ・ 最適配置業務で対象外の配水池や小規模浄水場（表 4.2 参照） ・ 全ての事業体の営業業務（窓口業務、メーター検針、水道料金徴収・収納整理、閉開栓業務等） ・ 全ての事業体の浄水場及びその他関連施設に関する維持管理業務（運転管理業務、施設保安全管理業務、ユーティリティ管理業務（薬品の共同購入等も含む）等）

⁵ 投資や M&A などの取引に際して行われる、対象企業の資産価値やリスクなどを調査する活動のこと。



※ただし、どちらのスキームとも最適配置計画に関連しない既存の配水管等の更新業務(設計・施工等)は含まない想定。

図 4.2 検討スキームと業務内容の概要図

4.5. 事業スキームの検討フロー

表 4.4 で選定したスキームについては、図 4.3 のフローに従い、検討を行うものとする。

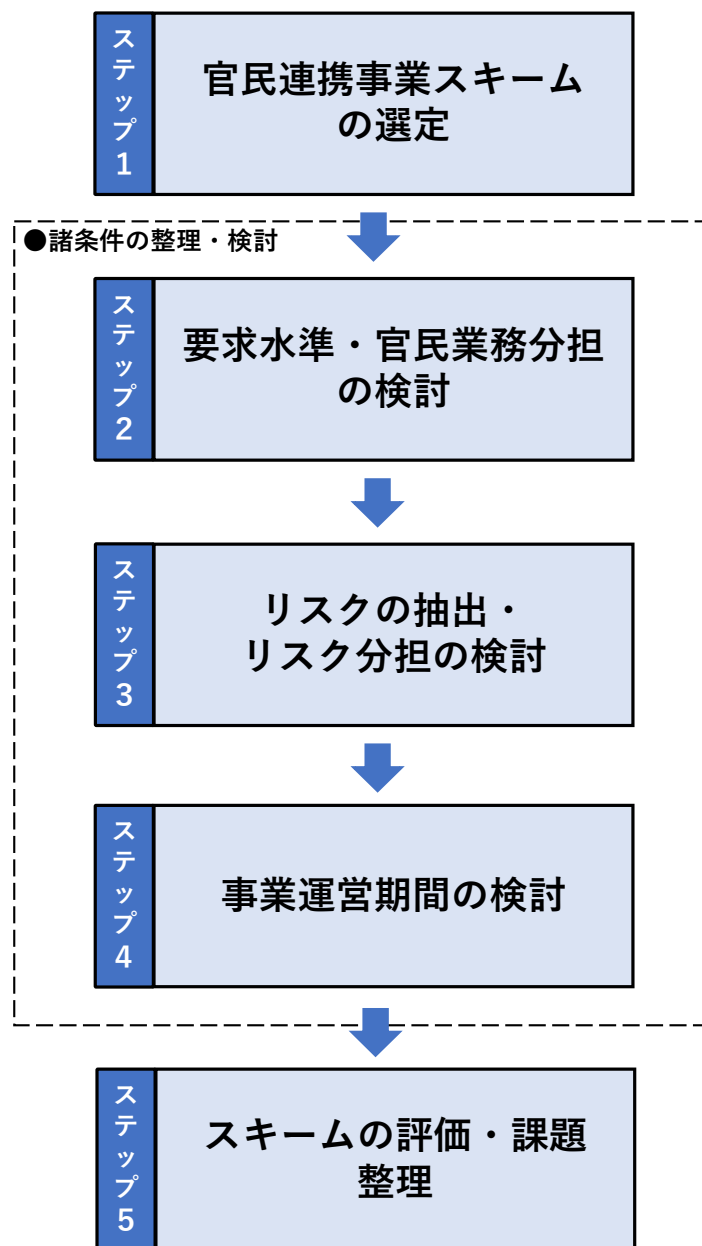


図 4.3 事業スキームの検討フロー

4.6. 諸条件の整理・検討

4.6.1. 要求水準・官民業務分担の検討

本項では、民間委託を行う業務に関する要求水準及び官民での業務分担について検討を行う。具体的には、表 4.4 で選定したスキームについて、一般的な水道事業の業務分類をもとに官民での業務分担を整理する。

なお、本検討では民間事業者に委託する業務内容及び範囲は、スキームごとに異なるものとして検討する。また、各スキームで民間委託する業務の要求水準は現状（直営または現状の委託水

準)と同じ水準とし、業務水準の改善については事業者の提案に委ねる前提として、定性評価を行うこととした。以下に、整理した結果を示す。

1) 経営・計画及び管理業務

各事業体とも計画業務に関しては一部コンサルタントに委託して実施している場合があるが、その他業務は基本的に直営により実施している。

本検討スキームの場合においても、これらの業務は概ね官側の分担となると考えられる。

2) 営業業務

スキーム2により、民間事業者に包括委託する場合、民側が分担する業務となる。これらの業務は定型的な業務が多いため、仕様で規定するのが妥当である。一方で料金徴収業務の収納率などは、目標値の設定方法と連動して、改善方策等の民間事業者のノウハウを活用することが期待できるため、性能で規定することも考えられる。

3) 維持管理業務

施設については、どちらのスキームとも建設改良の対象となる範囲を性能により規定し、スキーム1のDBO(またはPFI)等の場合は、その維持管理についても民間に委託することが一般的である。特に、最適配置計画の対象となっている浄水場については、建設改良関連業務の有無にかかわらず、一体として維持管理業務を委託することが有効であると考えられる。

また、スキーム2の包括委託の場合は、各事業体が管理する浄水場及びその他関連施設を一体的に実施することで維持管理業務の効率化を図ることが可能になると考えられる。

管路については、修繕業務をそれぞれ地元の水道工事組合に委託している状況がある。スキーム2の包括委託の場合は、これらの業務を包括的に委託範囲に含めることが可能であるため、地元企業の雇用創出を目的に、スキーム2では管路の修繕業務まで含めるものとする。

4) 調査・設計・施工・監理業務

各事業体とも設計及び施設建設工事は設計施工分離発注方式により、民間事業者が発注している状況である。どちらのスキームとも、これら業務は概ね民側が分担する業務となるが、設計施工の一括発注により民間事業者のノウハウを活用するためには、業務範囲を明確にした上で性能規定として、安全性や安定性、持続性等を求める必要がある。

表 4.5 各スキームにおける官民業務分担

項目			検討スキーム	
大分類	中分類	小分類	1 DBO または PFI + 管路 DB	2 包括委託
経営・計画 業務	経営	料金決定、水道使用者の調査、未収使用量の調査等 (調定業務)、給水停止・解除決定	-	-
	長期計画作成業務	財政計画、事業計画、更新計画、広域防災計画、危機 管理計画	-	-
	調査、企画関連業務	経営に係る調査、企画検討、調整、営業業務の企画・ 調査及び保全に関すること等	-	-
管理業務	総務関連業務	例規改廃案、公告及び令達、監督官庁への報告、広報活 動、普及・啓蒙、地元対策、議会対策、文書管理・庁舎 管理、内部規定に関すること等	-	-
	人事関連業務	人事管理、給与支給等事務処理等	-	-
	財務関連業務	予算・決算業務、財産管理、資金・起債等に関わる 業務等	-	-
営業業務	窓口業務	問合せ対応、手続対応、窓口収納受付、顧客管理、 開閉栓依頼受け付け等	-	○
	検針業務	量水器検針、台帳管理、口座振替、検針データ管理	-	○
	料金徴収業務	料金徴収、料金請求、開閉栓・精算業務	-	○
	滞納・収納整理	催促状送付、個別徴収、滞納者管理	-	○
	電算システム構築及び 管理、検査機器業務	水道料金収納システム、財務会計処理システム等	-	○
維持管理業務	運転管理業務	水運用システム運転制御・監視業務(浄水施設、排水処 理施設)、廃棄物処分、水質検査、管路情報システムの 整備・運用等	○	○
	施設保全管理業務	日常保全業務(保全計画、建物・設備保守点検、設備・ 機器修繕、漏水防止業務)	○	○
	ユーティリティ 管理業務	薬品類、消耗品等の調達・在庫管理、光熱水通信費調達 等	○	○
	環境対策・安全衛生 管理業務	安全衛生及び衛生管理、大気測定業務、臭気測定業務	○	○
	危機管理業務	水質事故対策、応急給水、応急復旧等	△	△
調査・設計・ 施工・監理 業務	建設・管理関係(施設)	整備計画の策定	-	-
		設計	○	○
		現場管理	○	○
		工事	○	○
		竣工検査	-	-
		台帳保守	○	○
		図面関係の整備・保管	○	○
		水源(河川・ダム)調査	○	○
	建設・管理関係(管路)	整備計画の策定	-	-
		設計	○	○
		現場管理	○	○
		工事	○	○
		竣工検査	-	-
		台帳保守	○	○
		図面関係の整備・保管	○	○
その他	給水装置設計審査、改善指導、給水装置工事業者の指定 監督官庁への報告、占有等の許可、見学者案内	-	-	

※ 「○」は委託対象の業務、「△」は当該業務の一部を担うものを示した。

※ 営業業務及び維持管理業務の委託は、当地域が事業統合または経営の一体化等をしていない状態を前提とした。

4.6.2. リスクの抽出・リスク分担の検討

1) リスク分担の考え方

民間事業者に委託する業務に関して、リスクが顕在化した場合は、当初想定していた支出以外の追加的な支出が必要となってしまう場合があるため、適正かつ確実な業務実施が困難になることが考えられる。

そのため、発注者（官側）と事業者（民側）の間では、可能な限りリスクを明確化した上で、「リスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担する」との考え方に基づき、適切にリスク分担を行うことが重要である。

これに関して、「PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン（内閣府）」によると、リスク分担の検討にあたっては、以下の事項が基本的な留意点として記載されている。

なお、リスクは事業スキームにごとに異なるものであるため、各スキームの内容に即してその内容を検討する必要がある。

(1) リスクとその原因の把握

当該選定事業の実施に係るリスクとその原因をできる限り把握する。

(2) リスクの評価

(イ) 抽出したリスクが顕在化した場合の必要と見込まれる追加的支出のおおよその定量化が望ましい。

(ロ) 定量化が困難な場合には定性的に選定事業への影響の大きさの評価を行うことが望ましい。

(ハ) また、経済的に合理的な手段で軽減又は除去できるリスクの有無の確認、当該軽減又は除去に係る費用を見積もることが望ましい。

(3) リスクを分担する者

公共施設等の管理者等と選定事業者のいずれが、

(イ) リスクの顕在化をより小さな費用で防ぎ得る対応能力

(ロ) リスクが顕在化するおそれが高い場合に追加的支出を極力小さくし得る対応能力を有しているかを検討し、かつリスクが顕在化する場合のその責めに帰すべき事由の有無に応じて、リスクを分担する者を検討する

(4) リスクの分担方法

リスクの分担方法としては、

(イ) 公共施設等の管理者等あるいは選定事業者のいずれかが全てを負担

(ロ) 双方が一定の分担割合で負担（段階的に分担割合を変えることがあり得る）

(ハ) 一定額まで一方が負担し、当該一定額を超えた場合(イ)又は(ロ)の方法で分担

(ニ) 一定額まで双方が一定の分担割合で負担し、当該一定額を超えた場合(イ)の方法で分担といった方法が考えられる。リスクが顕在化した場合の必要となる追加的支出の分担の方法を、当該者がリスクが顕在化した場合に負担し得る追加的支出の負担能力はどの程度かも勘案しつつリスクごとに検討する。

2) リスクの抽出

はじめに、各スキームにおいて想定されるリスクの抽出を行う。想定されるリスクについては表 4.6 に示すものが考えられる。

表 4.6 想定されるリスク

リスク項目		内容
入札・契約リスク	募集要項・入札手続リスク	募集要項・入札説明書・入札手続の誤りに関するもの
	契約締結リスク	選定事業者と契約を結べない、または契約締結に時間がかかる
制度関連リスク	法令変更リスク	当該事業に係る根拠法令の変更、新たな規制立法の成立など 当該事業のみならず、広く一般的に適用される法令の変更や 新規立法（水質規制の強化等も含む）
	税制変更リスク	当該事業に関する新税の成立や税率の変更 法人税率の変更、受注者の利益に課される税制度の変更
	許認可リスク	事業管理者として発注者が取得すべき許認可の遅延
		当該事業の実施に関して事業者が取得すべき許認可の遅延
社会・経済リスク	住民対応リスク	修繕・改築工事等に関する住民反対運動、訴訟、要望などへの対応 受注者が行う調査、維持管理に関する住民反対運動、訴訟、要望などへの対応
	資金調達リスク	事業に必要な資金の確保
	物価変動リスク	事業期間の物価変動
	金利変動リスク	事業期間の金利変動
	予算等に係る議会リスク	予算等の議決が得られない場合
不可抗力リスク		発注計画段階で想定しない台風、風水害、地震等の天災や疫病、暴動、その他の人為的事象による施設損害等による事業計画の変更・延期・中止に関するもの
下請事業者の管理リスク		受注者が使用する下請企業の業務履行状況に関するもの
瑕疵担保リスク		発注者が使用する既存施設に瑕疵があった場合
設計に係るリスク	設計変更リスク	発注者側の指示、提示条件の不備による設計変更に伴う費用の増大、計画遅延に関するもの
		受注者の提案内容の不備による設計変更に伴う費用の増大、計画遅延に関するもの
	測量・地質調査リスク	発注者が実施した測量、地質調査部分に関するもの
		受注者が実施した測量、地質調査部分に関するもの
建設着工遅延リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更によるもの 上記以外の要因によるもの	
建設に係るリスク	工事費増大リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による工事費の増大
		上記以外の要因による工事費の増大
	工事遅延リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延
		上記以外の要因による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延
性能リスク	要求水準書の不適合（施工不良を含む）	
維持管理に係るリスク	維持管理費増大リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による維持管理費の増大
		上記以外の要因による維持管理費の増大
	運営中のリスク	受注者の責めにより、水道施設やその他を破損させた場合
		受注者の責めによるものか明白でなく、水道施設やその他施設を破損させた場合
		業務中に住民に損害を負わせる、または住宅等の財産を破損させた場合
点検リスク	発注者が実施した点検結果等に不備があった場合	
	受注者が実施した点検結果等に不備があった場合	

3) リスク分担の検討

以上を踏まえ、表 4.7 に各スキームにおける発注者と受注者側でのリスク分担について整理する。

表 4.7 各スキームのリスク分担(案)

リスク項目			リスク分担の具体的内容	検討スキーム			
				1 DBO または PFI + 管路 DB		2 包括委託	
				発注者	受注者	発注者	受注者
入札・契約 リスク	募集要項・入札手続きリスク	募集要項・入札説明書・入札手続きの誤りに関するもの	募集要項、入札説明書、入札手続きの更正等により選定事業者に発生した追加費用を発注者が負担する。	○		○	
	契約締結リスク	選定事業者と契約を結べない、または契約締結に時間がかかる	契約遅延の原因が受注者側にある場合は、契約の遅延により受注者に発生した追加費用を受注者が負担する。それ以外の場合は、それぞれに発生した追加費用をそれぞれが負担する。	○	○	○	○
制度 関連 リスク	法令 変更 リスク	当該事業に係る根拠法令の変更、新たな規制立法の成立など	当該事業に係る法令変更、新規立法に対応するための増加費用は発注者が負担する。それ以外の場合は、それぞれに発生した追加費用をそれぞれが負担する。	○	△	○	△
		当該事業のみならず、広く一般的に適用される法令の変更や新規立法(水質規制の強化等も含む)	当該法令変更、新規立法に対応するための増加費用は受注者が負担する。同様に事業が中止となった場合に発生する追加費用を受注者が負担する。		○		○
	税制 変更 リスク	当該事業に関する新税の成立や税率の変更	当該事業に係る税制変更により発生する増加費用は発注者が負担する。同様に事業が中止となった場合には発生する追加費用を発注者が負担する。	○		○	
		法人税率の変更、受注者の利益に課される税制度の変更	税制変更により発生する増加費用は、受注者が負担する。		○		○
	許認可 リスク	事業管理者として発注者が取得すべき許認可の遅延	当該許認可取得の遅延に伴い受注者側に発生した増加費用を発注者が負担する。	○		○	
		当該事業の実施に関して事業者が取得すべき許認可の遅延	当該許認可取得の遅延に伴い発注者に発生した増加費用を受注者が負担する。		○		○
社会 経済 リスク	住民対応リスク	修繕・改築工事等に関する住民反対運動、訴訟、要望などへの対応	発注者が訴訟費用を負担するとともに、これにより事業が遅延して受注者側に発生した追加費用を発注者が負担する。	○		○	

リスク項目			リスク分担の具体的内容	検討スキーム			
				1 DBOまたはPFI + 管路DB		2 包括委託	
				発注者	受注者	発注者	受注者
		受注者が行う調査、維持管理に関する住民反対運動、訴訟、要望などへの対応	受注者が訴訟費用を負担するとともに、これにより事業が遅延して発注者に発生した増加費用を受注者が負担する。		○		○
	資金調達リスク	事業に必要な資金の確保	資金調達コストの上昇や資金調達方法の変更に伴う追加費用等を受注者が負担する。		○		○
	物価変動リスク	事業期間の物価変動	一定の範囲であれば、受注者の負担とすることも可能であるが、水道料金等への影響等も考慮して発注者の負担とする。	○	△	○	△
	金利変動リスク	事業期間の金利変動	一定の範囲であれば、受注者の負担とすることも可能であるが、水道料金等への影響等も考慮して発注者の負担とする。	○	△	○	△
	予算等に係る議会リスク	予算等の議決が得られない場合	議会の反対等により受注者の事業実施が困難となる場合は発注者の負担とする。	○		○	
不可抗力リスク		発注計画段階で想定しない台風、風水害、地震等の天災や疫病、暴動、その他の人為的事象による施設損害等による事業計画の変更・延期・中止に関するもの	不可抗力により施設が毀損した場合の費用は発注者が負担する。実際は、受注者も可能な範囲で協力することになることが想定されるため、受注者は従負担とする。	○	△	○	△
下請事業者の管理リスク		受注者が使用する下請企業の業務履行状況に関するもの	受注者が負担することが原則であるため受注者の負担とする。		○		○
瑕疵担保リスク		発注者が使用する既存施設・資産に瑕疵があった場合	発注者の負担が原則なため、発注者の負担とする。(ただし、事業から一定期間経過した後に明らかになったものについては、分担が難しくなることに留意が必要)	○		○	
設計に係るリスク	設計変更リスク	発注者側の指示、提示条件の不備による設計変更に伴う費用の増大、計画遅延に関するもの	設計変更に伴う設計費の増大部分を発注者が負担する。	○		○	
		受注者の提案内容の不備による設計変更に伴う費用の増大、計画遅延に関するもの	設計変更に伴う設計費の増大部分を受注者が負担する。		○		○

リスク項目			リスク分担の具体的内容	検討スキーム			
				1 DBOまたはPFI + 管路DB		2 包括委託	
				発注者	受注者	発注者	受注者
測定・地質調査 リスク	発注者が実施した測定、地質調査部分に関するもの	発注者の測定・地質調査結果に不備がある場合は発注者の負担とする。	○		○		
		受注者が実施した測定、地質調査部分に関するもの		○		○	
	建設着工遅延 リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更によるもの	発注者が負担することが原則であるため発注者の負担とする。	○		○	
		上記以外の要因によるもの	受注者が負担することが原則であるため受注者の負担とする。		○		○
建設に係る リスク	工事費増大 リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による工事費の増大		○		○	
		上記以外の要因による工事費の増大			○	○	
	工事遅延 リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延	発注者が負担することが原則であるため発注者の負担とする。	○		○	
		上記以外の要因による工事遅延、未完工による施設の供用開始の遅延	受注者が負担することが原則であるため受注者の負担とする。		○		○
	性能 リスク	要求水準書の不適合(施工不良を含む)	受注者が負担することが原則であるため受注者の負担とする。		○		○
維持管理に係る リスク	維持管理費増大 リスク	発注者の指示、提示条件の不備、変更による維持管理費の増大		○		○	
		上記以外の要因による維持管理費の増大	維持管理費の増大部分を受注者が負担する。		○		○
	運営中の リスク	受注者の責めにより、水道施設やそれを破損させた場合	施設毀損に関する修復費用を受注者が負担する。		○		○
		受注者の責めによるものか明白でなく、水道施設やその他施設を破損させた場合	施設毀損に関する修復費用は発注者と受注者が協力して負担する。	○	○	○	○

リスク項目			リスク分担の具体的内容	検討スキーム			
				1 DBO または PFI + 管路 DB		2 包括委託	
				発注者	受注者	発注者	受注者
点検 リスク		業務中に住民に損害を負わせる、または住宅等の財産を破損させた場合	損害等への補償、住宅等の財産の修復・補償等を受注者が負担する。		○		○
		発注者が実施した点検結果等に不備があった場合	点検結果等の不備に起因する変更に伴い受注者に発生する追加費用を発注者が負担する。	○		○	
		受注者が実施した点検結果等に不備があった場合	点検結果等の不備に起因する変更に伴い受注者に発生する追加費用を受注者が負担する。		○		○

(凡例) ○：主負担、△：従負担、空欄：負担なし

4.6.3. 事業運営期間の検討

1) 先行事例の研究及び事業期間の考え方

水道分野における DBO（または PFI）、管路 DB、共同発注の先行事例では、表 4.8 のとおりの事業期間で実施している。なお、先行事例については、本検討で想定したスキームと類似する連携手法・業務内容であるものを示す。

表 4.8 先行事例における事業期間

先行事例	運営期間	内容
横浜市水道局 川井浄水場再整備事業（PFI）	25 年 (H21.2～R16.3)	老朽化が進行し、耐震性に問題のあった川井浄水場の更新に際して、省スペース化や水源との高低差を有効利用することが可能な膜ろ過方式の導入を PFI 方式で実施する。 採用理由としては、民間企業の膜処理に関する技術・ノウハウの活用に加え、設計から建設（5 年）、維持管理（20 年）まで一体とすることで、トータルコストの削減が見込めること等が挙げられた。
新潟県燕市・弥彦村 送配水管整備事業（管路 DB）	約 5 年 6 ヶ月 (H31.4～R6.9)	事業統合に伴う管路整備及び老朽管更新を目的に管路 DB を採用し、約 21.9km の整備事業を実施する。 採用理由としては、一定期間内に難易度が高い工事を完工することや事業期間の短縮、工事費の削減、職員負担の削減等が挙げられた。
茨城県かすみがうら市・阿見町 水道料金等徴収業務の共同発注	5 年 (H27～R1)	近隣の 5 市町村で料金徴収業務を受託していた民間事業者からの提案がきっかけとなり検討を開始し、共同発注に至った。 お客様センターは両事業体の中間地点にある土浦市に設置されており、両事業体の役所にも窓口は残している状態である。 また、平成 29 年度からは土浦市が加わり、令和 2 年度 4 月（2 期目）からは 2 市 1 町による上下水道料金等徴収業務の共同発注（共同委託）を開始している。

なお、事業期間の設定にあたっては、表 4.9 に示すような要素の影響を受けることが考えられる。いずれの要素に関しても、事業期間の長短によるところが大きいことが考えられるため、事業実施にあたり、受注する民間事業者が十分な事業性を発揮できることに配慮した上で事業期間を設定する必要がある。

表 4.9 事業期間の設定に影響を与える要素

要素	内容
事業者の安定性	短期契約に比べ長期契約となる場合の方が、事業者の安定性が確保されるため
効率化の可能性	業務の効率化の効果やコスト削減の効果を一定程度得るためには、一定の期間が必要になる。

2) 事業期間の設定

① スキーム 1 (DBO または PFI + 管路 DB)

浄水場の更新事業を対象とする DBO または PFI の事業期間は、一般的に長期間（10 年～30 年程度）となる場合が多い。これは、長期間の方が民間事業者のノウハウ等が発揮されやすく、スケールメリットが働くことが期待できるためである。

一方で、維持管理業務を考慮した際、各浄水場における機械・電気設備の平均的な更新基準年数が 25 年程度であることを考えると、本検討のスキームにおいても事業期間はそれらの更新サイクルと合わせ、25 年とすることが一案であると考えられる（事業期間内に機械・電気設備の更新が 1 回以下となる期間で設定）。

最適配置計画における夏目ヶ原浄水場及び往生地浄水場の廃止に向けて、更新が必要となる犀川～夏目ヶ原送水管及び夏目ヶ原～往生地送水管、並びに連絡管の新設事業を対象とする管路 DB の事業期間は、一般的に 5 年程度となる場合が多い。これは、単年度契約ではコスト削減等の効果が十分に得られないことが想定される一方で、事業期間を長くすると、発注に必要な設計・積算が困難になるためである。

なお、燕市・弥彦村の事例においては、5 年 6 ヶ月で約 22km の管路整備を実施する事業となっているが、これは事業統合に伴う送配水管の整備のほかに老朽化した小口径管路の更新等も含めた整備延長である。

犀川～夏目ヶ原送水管及び夏目ヶ原～往生地送水管の延長は、更新済みの一部区間を除くと約 4km（犀川～夏目ヶ原（ $\phi 600 \times 2.3\text{km}$ ）、夏目ヶ原～往生地（ $\phi 600 \times 1.7\text{km}$ ））、新設連絡管の延長は約 6.6km（四ツ屋～犀川連絡管（ $\phi 400 \times 3.3\text{km}$ ）、染屋～諏訪形連絡管（ $\phi 300 \times 3\text{km}$ ））と既設の送水管と連絡管の合計で約 10.6km となり、燕市・弥彦村の事例に比べて延長としては短くなる。一方で、他企業埋設物や道路舗装等の現場の状況や布設する管路の口径等の施工条件が異なることから、施工の段階で一定の期間を要することを考慮して、本検討のスキームにおいても事業期間を 5 年とすることが一案であると考えられる。

なお、スキーム 1 については、最適配置計画に関連する既存施設の更新事業と連絡管の新設事業について、DBO または PFI、管路 DB により一体的に実施するスキームを想定しているため、事業全体の期間は 25 年とするが、管路の設計・積算等が困難になること等を考慮して、管路 DB を事業期間内に 5 年程度で実施していくことなどが望ましいと考えられる。

② スキーム 2 (包括委託)

スキーム 2 は、スキーム 1 に加えて最適配置計画で対象外の施設のうち、各事業体の施設更新計画で今後 20 年以内に更新の計画がある施設の更新事業（4 条予算業務）と営業業務及び維持管理業務等の 3 条予算業務について、4 事業体まとめて包括的に民間事業者に委託するスキームであるため、一般的な包括委託の事業期間は 5 年程度である場合が多いが、スキーム 1 と同様の 25 年とすることが一案である。

ただし、事業期間を 25 年とする場合は、委託する業務の履行状況や健全性の確保等を考慮して 5 年ごとに事業の見直しを図る等の対策を実施することが望ましいと考えられる。

表 4.10 各スキームの事業期間と事業開始時期(案)

検討スキーム		事業期間	事業開始時期
対象業務	連携手法		
1	<p><u>最適配置計画に関連する</u></p> <p>①既存施設の更新事業 + ②連絡管の新設事業</p>	<p>DBO (または PFI) + 管路 DB</p>	<p>25 年</p> <p>・2030 年までに機械・電気設備等の更新が予定される諏訪形、四ツ屋、染屋、犀川浄水場のうち、土木・建築も含む一定規模の更新が必要となる染屋浄水場の設計開始時に事業開始 ・送水管（長野市）の更新及び連絡管の新設事業については、四ツ屋～犀川連絡管が計画される 2031 年以降に事業開始（送水管の更新まで管路 DB 事業に含めるため、当該送水管の更新のタイミングを考慮して事業開始時期を設定する必要あり）</p>
2	<p>スキーム 1 + <u>各事業体施設更新計画</u> <u>に関連する</u> 既存施設の更新事業 + ③営業業務 + ④維持管理業務 (施設)</p>	<p>包括委託</p>	<p>25 年</p> <p>・基本的に、スキーム 1 の事業開始時期と同様 ・ただし、営業業務と維持管理業務については各事業体で現在民間委託している業務の事業期間終了の時期を考慮する必要あり</p>

※最適配置計画に関連する既存施設の更新事業と連絡管の新設事業の事業開始時期については、「令和 2 年度水道基盤強化策定に向けた水道施設の最適配置計画の検討業務報告書」の事業実施スケジュールを参考とした。

4.6.4. 発注手法の整理

上記で検討した官民連携スキームにて民間事業者に発注するにあたり、広域連携を実現した後の発注手法について整理する。想定される形態としては2つあり、広域連携実施後も事業統合や経営の一体化をせず、現状の事業体単位のままである場合、または、事業統合や経営の一体化を行い、企業団を設立する場合である。

以上のことを踏まえて、発注手法について以下の3つの案のとおり整理する。なお、ここでは受注者となる民間事業者側の組織形態（共同企業体や下請企業への再委託の体制）については考慮せず、1つの民間事業者に発注することを前提とした。

第1案：外注委託の集約発注（民事上の委託） 第2案：共同の選定委員会の設置（提案型プロポーザル） 第3案：受注者側の組織を1本化した上での委託発注
--

項目	第1案	第2案	第3案
	外注委託の集約発注 (民事上の委託)	共同の選定委員会の設置 (提案型プロポーザル)	受注者側の組織を1本化 した上での委託発注
概要	代表都市と各事業体が協定を締結し、委託を集約発注する。(民事契約による委託協定)	共同の選定委員会を設立し、入札方法に技術提案型プロポーザル随意契約を採用する。	各事業体が企業団等の組織に1本化し、従来の発注単位で委託を行う。
	(例) 	(例) 	(例)
メリット デメリット	<ul style="list-style-type: none"> 代表事業体以外の職員の事務負担減 代表事業体の事務費分の収入増 	<ul style="list-style-type: none"> プロポーザル方式による民間事業者のインセンティブ向上（委託効果増） 	<ul style="list-style-type: none"> 企業団議会の議決が必要 企業団設立のための各種対応が必要

図 4.4 発注手法(案)の整理

このうち、第1案、第2案については、第3案と比較して、企業団等設立のための事務処理がなく事業体間の協議で対応可能であるため、採用しやすい可能性が高いと考えられる。

第3案は、企業団等が発注する形態となり、従来の発注方式と同様に処理できるメリットが挙げられる。

また、第1案及び第2案については、いずれも上下水道事業において採用事例がある手法である。違いとしては、第1案は契約が1つとなることから、委託業務開始後も共同で運用することとなり、第2案は業者選定のみが共同となり、委託業務開始後は各事業体それぞれの運用となる点である。

現状の本地域における事業運営状況を鑑みると、第1案または第2案の手法が適することが考えられるが、今後は広域連携の動向等も踏まえながら最適な手法を検討していく必要がある。

5. 事業スキームの評価

前章までに諸条件を整理・検討したスキームの評価結果を表 5.1 に示す。

スキーム 1 及びスキーム 2 を比較した時、事業期間は同様となるが、事業範囲についてはスキーム 2 の方が広範囲となるため、導入までの準備期間についてはスキーム 2 の方が長期にわたることが考えられる。また、スキーム 2 の方が事業範囲が広範囲となることで、民間事業者による技術力やノウハウが発揮されやすく、コスト削減効果が高くなることが期待できるため、コスト面で優位となることが考えられる。一方で、スキーム 2 は多くの業務が委託の対象となるため、モニタリングの重要性も増すことから、モニタリングを行うための水道事業体側での技術力の維持や体制構築等についても検討していく必要があることが考えられる。

表 5.1 事業スキームの評価結果

項目		検討スキーム	
		1 DBO または PFI + 管路 DB	2 包括委託
概要・ 計画段階	案の概要	最適配置計画に関連する既存施設の更新事業と連絡管の新設事業について、DBO または PFI、管路 DB により一体的に実施する。	スキーム 1 に加えて、最適配置計画で対象外の施設（今後 20 年以内に更新予定）の更新事業（4 条予算業務）と営業業務や維持管理業務等（3 条予算業務）についての包括委託を実施する。
	事業範囲	（3 条予算業務） ・維持管理業務 （4 条予算業務） ・調査・設計・施工業務 ※上記は全て最適配置計画に関連する業務	（3 条予算業務） ・営業業務 ・維持管理業務 （4 条予算業務） ・調査・設計・施工業務（最適配置計画に関連する業務及び各事業体の施設更新計画に関連する業務）
	事業期間	トータルで 25 年間 （この中で、管路 DB を 5 年間で実施）	トータルで 25 年間 （この中で、管路 DB を 5 年間で実施）
	導入準備	準備（効果検証やスキームの精査など）や事業者選定に、2 年程度	準備（効果検証やスキームの精査など）や事業者選定に、2～3 年程度
評価結果	人員・組織体制	対象事業・業務に関しては、民間事業者側で人員が確保され、民間による技術水準の向上が可能。その他営業業務や管路更新業務等については、引き続き事業体内での技術継承等が必要。	スキーム 1 より、さらに委託範囲が大きくなるため、対象事業・業務に関しては、民間による一層の技術水準の向上が期待される。一方、モニタリングの重要性も増すことから、モニタリングを行うための事業体側での技術力の維持及び体制構築等が必要。
	コスト削減効果※	・浄水場等の更新に関する DBO 事業等の先行事例では平均 7.4% 削減（民間のノウハウや最新技術の活用による維持管理費の削減等） ・管路 DB の先行事例では約 3% 削減（工区一括発注による経費削減等）	・浄水場等の更新に関する DBO 事業等の先行事例では平均 7.4% 削減 ・管路 DB の先行事例では約 3% 削減 ・営業業務の共同発注における先行事例では約 12% 削減（受託者側の業務の効率化による委託額の削減等）
総評		対象とした事業範囲を直営で実施する場合と比較して、特にコスト面で優位となることが考えられる。	スキーム 1 と比較して、更にコスト面で優位となることが考えられる。一方、委託する事業範囲が増えるため、モニタリングを行うための技術力の維持及び体制構築等が必要。

※DBO 事業等の先行事例は、横浜市川井浄水場再整備事業や大牟田市・荒尾市共同浄水場整備事業等における実績を参考とした。

※管路 DB の先行事例は、燕市・弥彦村送配水管整備事業における実績を参考とした。

※共同発注の先行事例は、かすみがうら市・阿見町水道料金等徴収業務の共同発注における実績を参考とした。

6. 事業スキームの課題整理

以下に、本検討を通じて得られた課題を整理する。ここで整理する課題については、上記で検討したスキームを導入する際に懸念される事項や上田長野地域水道事業の課題やニーズに対応するための観点等から整理する。

6.1. モニタリング体制の構築

官民連携手法を導入し、長期にわたり広範な業務を DBO または PFI や管路 DB、スキーム 2 の包括委託により実施していく上では、受託者となる民間事業者が適切に事業を履行するようモニタリングすることが重要となる。

一般的に、長期的かつ広範な業務になればなるほどモニタリングの重要性も増すこととなる。したがって、どのような項目をどの程度モニタリングするかを事前に検討しておくとともに、スキームによっては委託に伴い職員数も削減されることなども考えられることから、モニタリングを行うための水道事業体側での技術力の維持及び体制の構築についても留意する必要がある。

なお、技術力の維持が困難となる場合は、第三者組織としてコンサルタント等にモニタリング業務を委託することも可能である。

6.2. 技術力の確保

6.2.1. 直営業務の確保による官(水道事業者)側での技術力の確保

本検討のスキーム上、対象外となる施設及び業務（最適配置計画で対象外の施設及び今後 20 年以内に更新対象でない施設の更新等、包括委託のメニューにない業務）については、引き続き直営により実施することで、事業運営に関する知見やノウハウ等を蓄積し、水道事業体側の技術力の確保に努める必要がある。

6.2.2. 受託者(委託先)との連携による技術力の確保

受託者となる民間事業者側に水道事業体側から職員派遣を行い、民間事業者の持つノウハウ等を取得することで技術力を確保することも考えられる。また、水道事業体と民間事業者の官民共同での研修会等を開催し、民間事業者側から水道事業体側への技術継承を図ることも必要であると考えられる。

また、当地域において最適配置計画並びに広域連携を推進していくにあたっては、バックアップ体制の強化も求められることが想定される。

例えば、昨今頻発する自然災害や新型コロナウイルス感染症等の対策という観点から、これらの影響で各業務の履行が困難になった場合を想定し、民間事業者側から水道事業体側に一時的に人員派遣等を行うことで対応するといった災害時の相互応援協定を民間事業者と締結することも一案であると考えられる。これにより、技術力及び人員の確保を図ることも必要であると考えられる。

6.3. 受託者の組織形態の検討

包括委託等により、受託者に長期間の委託を行うスキームとなる場合は、民間事業者の技術やノウハウを活かした効率的な事業運営を行うために、受託者の組織形態についても検討する余地がある。受託者の組織形態としては、主に以下の2つが考えられる。

6.3.1. 官民出資会社(公民共同企業体)

官民出資会社は、民間事業者に業務を委託した後も公益性の確保や官側での技術継承が可能な体制とすることを目的とする場合に効果的な組織形態である。

官民出資会社は、上田長野地域水道事業を構成する4事業体と受託者となる民間事業者が出資して設立されるものであり、官民のそれぞれのノウハウを享受しながら、将来の水道事業の担い手となる人材育成や技術力の維持向上によって、効率的かつ安定的な水道事業運営の実現や基盤強化を図ることが可能となる。

群馬東部水道サービスの例では、受託業務の確実な遂行はもとより、将来に向けての技術継承等を進めながら、地元企業の雇用創出等に寄与する地域密着型により事業を展開している。なお、老朽管更新工事（施工）等については、官民出資会社との事業契約には含めず、従来通り企業団から地元企業へ工事発注するスキームを継続している（「3.3.3 群馬東部水道企業団（包括委託、DB、官民出資会社の設立）」参照）。

当地域においても、今後は広域連携の推進に向けて群馬東部水道企業団の例と同様に浄水場等の施設再構築工事や管路再構築工事が必要になる可能性があるため、対象となる事業全体を包括的に発注可能となるような官民出資会社の活用による官民連携のあり方等についても検討する余地があると考えられる。

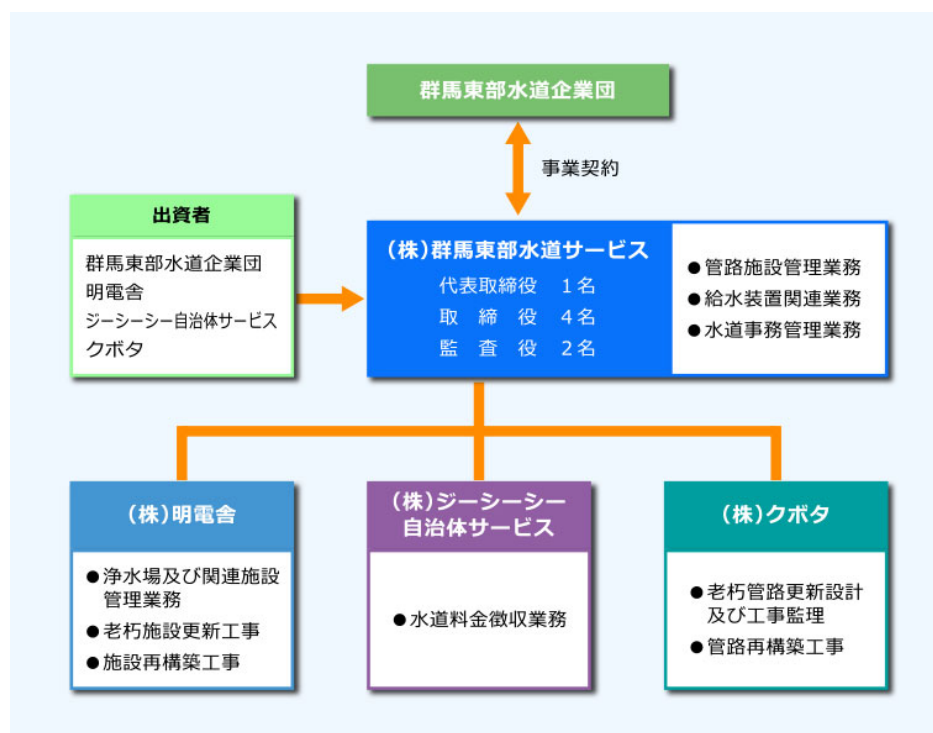


図 6.1 官民出資会社の例(群馬東部サービス)

出典: 群馬東部水道サービス HP

6.3.2. 特別目的会社(SPC)

特別目的会社は、民間事業者の技術力・人員を活用し、水道事業全般を実施することによって、水道事業者が抱える課題解決はもとより、民間事業者側も水道運営に関連するノウハウを習得し、事業展開できるように支援することを目的とする場合に効果的な組織形態である。

特別目的会社は、委託される事業を実施するために複数の民間事業者によって事業目的に設立されるものであり、対象業務に応じて、各民間事業者がそれぞれの専門分野に関する担当業務を担うスキームとなる。

箱根水道パートナーズ株式会社の例では、窓口業務、料金徴収等のお客様対応や浄水場の運転管理、保守点検等の3条予算業務に加え、水道施工工事の発注・施工等の4条予算業務を含む水道事業に係る業務全体を包括的に委託し、民間事業者による経済原理に基づく経営手法を活かすと同時に、水道事業の運営ノウハウを民間事業者が習得することを支援するものとなっている。また、出資者に地元の管工事組合が入っているため、管路に係る工事や漏水対策・修繕対応については、従来通り管工事組合が担当するスキームとなっている（「3.3.2 神奈川県箱根地区（包括委託、特別目的会社の設立）」参照）。

当地域においても、地元企業を含んだ管工事組合等を活用した官民連携を図る場合には、管工事組合または地元企業が出資者となる特別目的会社に包括委託を行うスキーム等を検討する余地があると考えられる。

【SPC】箱根水道パートナーズ株式会社 (H25.12.3設立)



- デザイン コンセプト
箱根の山をバックにシンプルに表現。
3箇所の水源から流れる3本の線を『行政』『住民(お客さま)』『当社』に例えました。
3本の線が交わるように密接に地域と関わっていくイメージを表現しました。

SPC：特別目的会社 (Special Purpose Company) 本事業を実施するために民間事業者グループによって設立される事業目的を限定した商法上の株式会社

資本金	5000万円	
	JFEエンジニアリング株式会社	50.1%
	株式会社 テック	24.9%
出資者	株式会社 西原環境	10.0%
	ヴェオリア・ジェネッツ株式会社	10.0%
	神奈川県管工事業協同組合	5.0%

管路更新工事

管路更新工事
漏水対策、管路補修

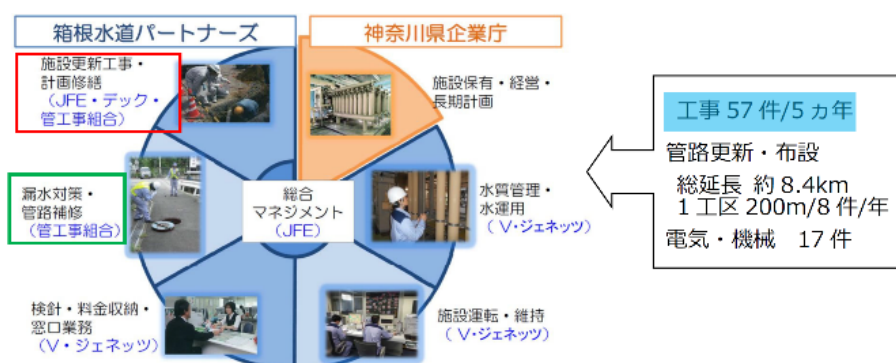


図 6.2 特別目的会社の例(箱根水道パートナーズ株式会社)【再掲】

出典：神奈川県企業庁資料

6.4. 施設更新計画に関連する既存施設の更新事業に官民連携を導入する際の留意点

各事業者の施設更新計画に関連する既存施設の更新事業は、表 6.1 の赤枠で示した配水池や小規模浄水場等の更新事業が対象となる。

今回検討した包括委託により、これら複数施設の更新に係る 4 条予算業務（設計・施工等）についてもまとめて一括発注（図 6.3 参照）することが可能であるが、同業務を包括委託する上では、民間事業者の創意工夫の余地とコスト削減効果が得られるかどうかことが重要となるため、一定の事業規模がない場合は、民間事業者側の参入意欲に影響することを考慮して、包括委託のメニューに含めない方が望ましいことも考えられる。

以上のことを考慮して、小規模浄水場等の更新事業に官民連携を導入する際は、各施設の更新費用や維持管理費用を適切に算定した上で、それらを包括委託の対象に含めるかどうか十分に検討する必要がある。

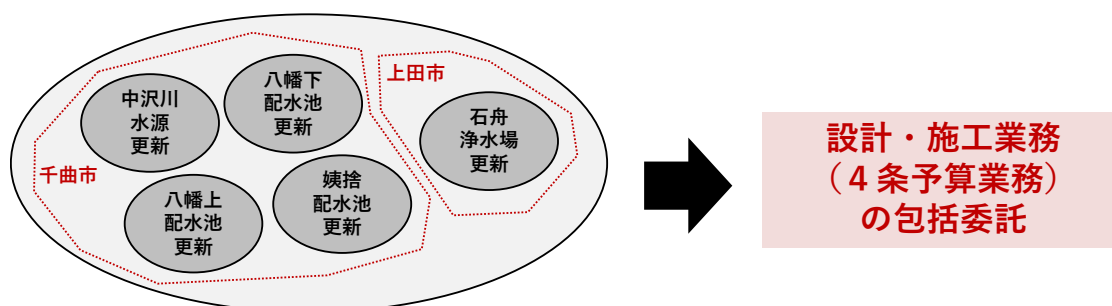


図 6.3 施設更新計画に関連する既存施設の更新事業における包括委託の活用イメージ

表 6.1 対象施設リスト【再掲】

事業者名	施設名	対象施設		備考
		令和2年度 最適配置計画	各事業者 施設更新計画	
長野県企業局	四ツ屋浄水場	○		
	諏訪形浄水場	○		
長野市	夏目ヶ原浄水場	○		
	往生地浄水場	○		
	犀川浄水場	○	○	
	川合新田水源	○		
	犀川～夏目ヶ原送水管	○		送水ポンプ含む
	夏目ヶ原～往生地送水管	○		
	若松ポンプ場	○		
千曲市	八幡浄水場	○		
	大池嘉歴清水水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	代調整槽（代配水池）		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	中沢川水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	八幡下配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	姨捨配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	峯調整槽		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	八幡上配水池		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
	大滑沢水源		(○)	主要施設（土木）の実使用年数超過
上田市	染屋浄水場	○	○	
	石舟浄水場		○	
その他	四ツ屋～犀川連絡管	○		新設
	染屋～諏訪形連絡管	○		新設
	加圧ポンプ場（八幡浄水場）	○		新設

6.5. 基幹管路(送水幹線)の二重化事業への官民連携の活用

最適配置計画においては、長野県企業局の諏訪形浄水場と四ツ屋浄水場を繋ぐ基幹管路（送水幹線）の役割が大きく、本地域で広域連携を進める上では最重要施設に位置付けられる。当該基幹管路についても、他施設と同様に今後更新時期を迎えることとなるが、現状はバックアップとなる路線がない状態となっている。また、千曲川に沿って布設されていることから、災害時の断水による送水停止リスク等も考えられる。

対策の例として、基幹管路の二重化等が考えられるが、整備には相当な費用と期間を要するため、今後二重化事業等を実施する際にも、管路 DB の活用によって、一括発注によるコスト削減や全体工期の短縮、職員の負担軽減等を図っていくことも一案であると考えられる。

6.6. 地元の民間事業者(水道工事組合)を活用した小規模簡易 DB の検討

今回検討した官民連携事業により解決を図っていく課題（最適配置計画の関連事業に伴う財源不足・人員数の不足等）のほかに、各事業体では、老朽化した配水管等の更新事業についても進めていく必要がある。表 6.2 に示すように、現状は各事業体が地元の水道工事組合に管路事故時における修繕対応や配水管布設工事等を委託している状況があることから、管路工事や緊急時の修繕対応等の業務は、地元の水道工事組合が支えているため、老朽管更新の実施に際しても重要な役割を果たすことが考えられる。

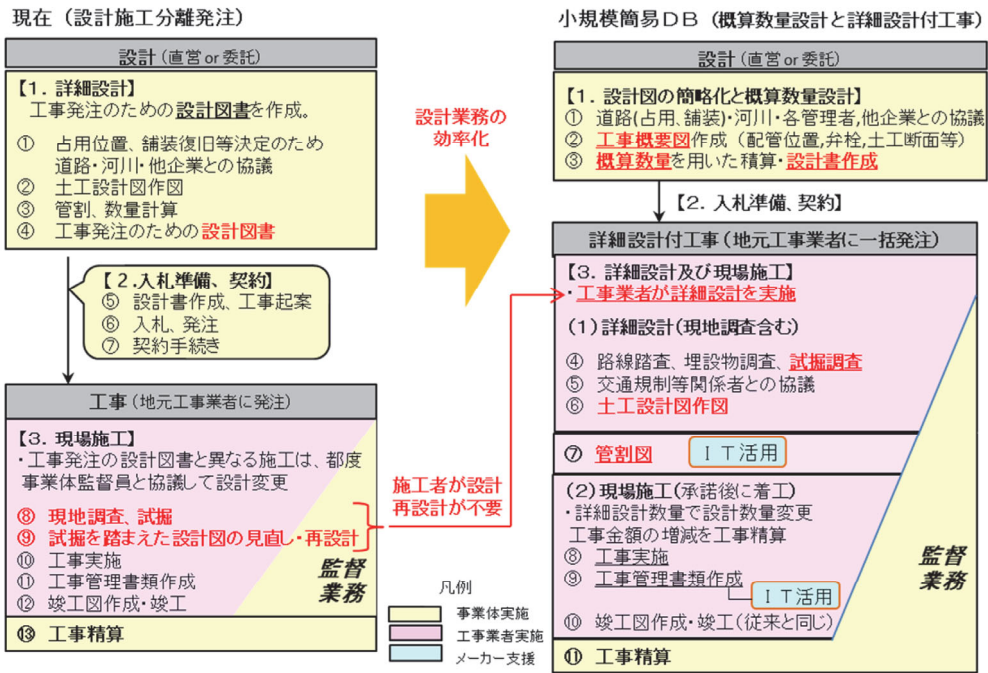
以上のことを踏まえて、今回検討した官民連携事業と並行して、必要な人員数を確保しながら効率的に老朽管更新を進めていく上では、地元の水道工事組合を活用した小規模簡易 DB による老朽管更新事業を実施することが有効であると考えられる。

小規模簡易 DB では、地元の水道工事組合に所属する工事会社等への設計施工一括発注を想定し、事業体及び工事業者双方の業務の効率化を図ることを目的としている。具体的には、小規模簡易 DB により、①設計・積算業務の効率化及び設計変更等の工事事務の軽減 ②入札方式等の現行の契約制度の範囲内での導入（導入負荷の軽減）③管路工事の規模を現在と変えずに地元工事会社の受注機会を損なわない（地元企業の育成）等のメリットが挙げられるため、当地域のニーズや課題に対しても寄与される取り組みであると考えられるため、今後検討することも一案であると考えられる（図 6.4 参照）。

表 6.2 管路関連業務の現状の実施体制

事業体	委託先等	対象業務
長野県企業局 千曲市	千曲川県営水道工事業協同組合	管路事故時の修繕対応 など
長野市	長野市水道工事協同組合	管路事故時の修繕対応、配水管布設工事、犀川浄水場運転管理、検満メーターの取替え など
上田市	上田市上下水道事業協同組合	管路事故時の修繕対応、検満メーターの取替え、災害時の応急給水対応 など
	丸子水道工事業協同組合	災害時の応急給水対応 など

出典:各組合 HP 等



※対象口径は呼び径 200 程度までを想定。

図 6.4 小規模簡易 DB の概要（設計施工分離発注との比較）

出典：日本ダクトイル鉄管協会 管路更新を促進する工事イノベーション研究会報告書 令和 2 年 4 月