

官民連携の導入の事例と 参考ツールについて

平成30年度 第4回水道分野における官民連携推進協議会
2019年2月15日

日本水道運営管理協会(水管協)

目次

1. 水道事業の現状と課題
 - 広域化と官民連携
 - 改正水道法におけるポイント
2. 官民連携手法
 - 官民連携事例
 - 平時の管理と非常時の管理
 - 官民連携におけるポイント
3. 官民連携における参考ツール
4. 水管協の紹介

1. 水道事業の現状と課題

- **人口減→料金収入の減少 …(カネ)**
 - 事業の効率化(広域化・官民連携)
 - **施設の老朽化 …(モノ)**
 - 更新費用(カネ)、公共調達、施工管理の増加(ヒト)にも影響
 - **水道技術者の減少 …(ヒト)**
 - 広域化(技術者の補完)と官民連携(公民連携)
 - 生産人口の減少(20年後には20%の減少)
 - IoTの活用と前期高齢者・女性の活躍に期待
 - **豪雨、地震等災害が増加**
 - 平時だけではなく非常時(災害時等)も想定した事業運営が重要
 - 自助(自事業体)・共助(他事業体:日水協支援協定)・公助(国の財政支援等)
 - 官民連携(公民連携)は、自助の一つ
 - 官民連携(公民連携)における非常時対応において「分担」が必要
 - 災害時は、人的対応が不可欠(応援・受援)
- ⇒ **運営基盤強化(広域化と官民連携)**

広域化と官民連携

※ 運営基盤強化方策における**広域化の基本的な視点**

運営基盤強化

広域化

官民連携

広域化の基本的な視点

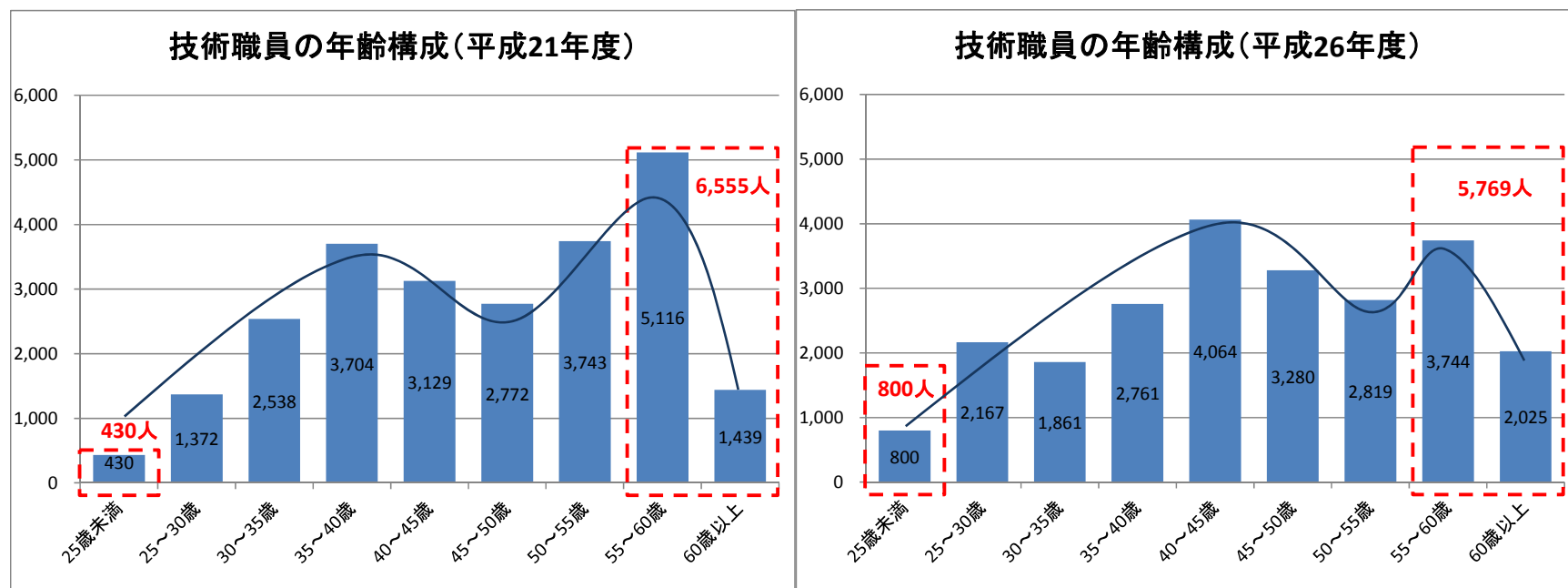
施設の共同化

施設管理の共同化

水質データ管理の共同化

システムの共同化

(参考) 水道事業における技術の継承と人材確保



平成16年度の技術職員数は25,913人(100%)、平成21年度が24,243人(94%)、平成26年度が23,521人(91%)となっている。

今後10年間で約6,000人の確保が必要。

技術職員には、**維持管理部門**担当者と、**建設部門担当者**がいる。今後、施設更新工事が多くなることから、ますます技術者不足が顕著になることが予想される。

改正水道法におけるポイント

1. 基盤強化
 - 責務の明確化(行政:国、都道府県、市町村、事業者:水道事業体等)
 - 広域化と官民連携
2. 適切な資産管理の推進
 - 維持・修繕の義務化
 - 施設台帳の義務化
 - 計画的更新の努力義務等
3. 運営権方式(コンセッション)の制度化
 - 認可は事業者に残した上での民間事業者への許可制の導入
4. 指定工事店登録制度更新制(5年)の制度化
5. 災害支援協定の推進

※ 運営基盤の「強化」

→ 運営基盤(ヒト-従事者・モノ-施設・カネ-収入)の低下

2. 官民連携手法

連携手法	予算	内 容
個別委託 (一部業務委託)	3条	運転管理や点検、設計業務等の役務
一括委託	3条	運転管理にユーティリティ、小修繕等の複数の個別委託を包括して委託(仕様発注)
包括委託 (包括的民間委託)	3条	運転管理にユーティリティ、小修繕等の複数の個別委託を包括して委託(性能発注)
(水道法第三者委託)	3条	水道法(第24条の3)上の技術管理を委任
指定管理者制度	3条	管理責任の委任 (水道の場合には法的技術責任も含む)
指定管理者制度 +更新事業	3条 +4条	更新事業は仕様発注
コンセッション方式 (海外では普及拡大事業)	3条、4条	運営権事業(義務事業) 附帯事業(例:管路等埋設物) 任意事業(例:太陽光発電)
PFI方式	4条 +3条	施設整備に民間資金を利用し、整備後の施設の管理を含める方式

(参考)業務範囲の例

分類		内 容
運転管理	監視・操作	監視室等にて行う施設の運転操作・監視業務
	水質検査	処理工程分析、法定(20条)水質検査
保全 (巡視・巡回)	点検	施設の巡視・巡回にて行う日常・定期・臨時の点検
	整備	定期・臨時に行う設備の保守整備
	法定点検等	電気事業法・消防法等に定める設備の法定点検(再委託有)
	小修繕	予備品等や少額にて実施する修繕、計画的又は緊急時に実施
	調査	大規模修繕や更新を計画・実施するために実施(メーカー点検有)
	修繕	点検・調査
その他 (作業)	排砂・泥作業	取水施設等の排砂や排水施設の排泥や天日乾燥汚泥等に伴う作業
	施設清掃	施設・管理棟等の清掃
	環境整備	施設用地や境界フェンス等の除草を含む環境整備作業
物品調達	薬品	PAC・次亜・ソーダ灰等の薬品調達管理
	燃料	自家用発電機等の重油等の燃料調達管理
	消耗備品	設備の予備品・消耗品等の調達管理
	光熱水費	事業に伴う電気・ガス・水道の調達管理

(参考)官民連携(第三者委託)の効果(例)

	官:発注者側のメリット	民:受託者側のメリット
人材面	<ul style="list-style-type: none"> 浄水場管理業務にかかる直営職員数の削減 	<ul style="list-style-type: none"> 受託者による改善提案や創意工夫を発揮(効率化・省エネ等)
	<ul style="list-style-type: none"> 水道技術管理者及び技術職の育成負担軽減 	<ul style="list-style-type: none"> 教育体制の充実
	<ul style="list-style-type: none"> 受託者の提案が増加し、効率的な事業運営に寄与 	<ul style="list-style-type: none"> 複数年契約により雇用が安定し、また実務経験の長期化による安定管理
	<ul style="list-style-type: none"> 事務作業の合理化(契約事務及び再委託業務の伝票処理) 	<ul style="list-style-type: none"> 業務レベルが高くなることによる、技術的なモチベーションの向上
コスト面	<ul style="list-style-type: none"> 複数年契約による管理コストの低減 	<ul style="list-style-type: none"> インセンティブによるユーティリティ低減
	<ul style="list-style-type: none"> 管理コストの平準化 	<ul style="list-style-type: none"> 雇用が安定することによる異動コストの低減
	<ul style="list-style-type: none"> 軽微な修繕等を受託者が実施(内製化)することによる効率化 	<ul style="list-style-type: none"> 性能発注等による業務計画の自由度の自由度の増加と、複数年契約のための年度を跨いだ取り組みの実施等

官民連携事例(1)

No.	事業名称	連携手法	事業スキーム	特徴
①	高山市水道施設管理	指定管理者 + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> ・(株)高山管設備グループ(SPC) ・場外施設:高山管設備工業協同組合(代表) ・浄水場維持管理:月島テクノメンテサービ ス ・水質管理:東洋設計 ・電気設備管理:メウウォーター 	<ul style="list-style-type: none"> ・高山方式(管工事業協同組合+施設管理・機械+施設管理・電気+水質管理) ・指定管理者制度を導入(水道事業では全国初) ・市単独では日本一広い給水エリア、300箇所を超える水道施設(配水管を除く)の管理
②	滝沢浄水場更新整備等及び送配水施設維持管理事業	DBO + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> ・会津若松アクアパートナー(株)(SPC) ・DBO:メウウォーター(代表)、フジタ、メウウォーターサービス、日本水工設計 ・地元企業:会津土建、ハッ橋設備、目黒工業商会、会津若松市水道サービス(会津管工事協同組合、会津メンテ) 	<ul style="list-style-type: none"> ・浄水施設維持管理と送配水施設維持管理と別に業者選定後、SPC設立し運営・・・会津方式 ・第三者委託制度を用いたDBO事業(大規模更新事業)
③	水道事業包括業務	包括委託 + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> ・大崎水道サービス(株)(SPC) ・大崎市管工事業協同組合(代表) ・水道施設運転管理:水ing、アクアネット ・水道料金収納等:フジ地中、大崎市管工事業協同組合、テクノ・マイト ・給水装置等関連:大崎市管工事業協同組合 	<ul style="list-style-type: none"> ・地元管工事協同組合を代表 ・水源から蛇口までの全水道施設が、水道法第三者委託の範囲 ・水道料金収納等業務は、受付、開閉栓、検針、調停、滞納整理、電算処理業務まで一式を範囲

官民連携事例(2)

No.	事業名称	連携手法	事業スキーム	特徴
④	水道事業等包括委託	包括委託 + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> • あらおウォーターサービス(株)(SPC) • 出資企業:メウォーター(代表)、荒尾市管工事協同組合、エース・ウォーター、国際航業、NTTデータ • 協力企業:三和建設、中央設備工業、広瀬商会、岩北設備工業、黒崎商会、カガワ 	<ul style="list-style-type: none"> • PFI法6条提案による包括委託の検討(経営計画支援、管理支援、営業、設計建設(管路・施設)、維持管理、危機管理対応) • 荒尾市と地元企業、大手専門企業による長期連携・・・荒尾モデル
⑤	箱根地区水道事業包括委託	包括委託 + 第三者委託 + 更新事業	<ul style="list-style-type: none"> • 箱根水道パートナーズ(株)(SPC) • JFEエンジニアリング(株)(代表)、(株)テック、(株)西原環境、ヴェオリア・ジエネット(株)、神奈川県管工事業協同組合 	<ul style="list-style-type: none"> • 浄水施設、各配水池、配管等全施設の管理、修繕、更新、取水から給水栓までの上水供給、料金徴収(検針、未納対策含む)各業務 • 性能発注第三者委託と仕様発注による更新事業の組み合わせ • 国内企業の海外水ビジネスへの参入)・・・かながわ方式
⑥	群馬東部水道企業団事業運営+拡張工事等包括事業	包括委託 + 第三者委託 + 更新・拡張事業	<ul style="list-style-type: none"> • (株)群馬東部水道サービス(SPC) • 群馬東部水道企業団(51%) • 明電舎グループ(49%) • (株)明電舎、(株)ABS、(株)GCCJS、(株)クボタ 	<ul style="list-style-type: none"> • 浄水場等施設管理、管路施設維持管理、給水装置関連、水道料金徴収、水道事務管理、広域化に伴う施設・管路整備、老朽化に伴う更新整備等 • 広域化(企業団設立)と官民連携の同時推進

官民連携事例(3)

No.	事業名称	連携手法	事業スキーム	特徴
⑦	水道施設 運転管理 業務委託	包括委託 + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> •(株)ジェイ・チーム •連携先:山梨県環境科学検査センター(水質検査)、栗本鐵工所・地元管工事会社(管路点検) 	<ul style="list-style-type: none"> •取水・浄水・排水・場外(30箇所:減圧・増圧・受水)の各施設、管路施設の維持管理、水質管理 •供用開始時から包括・第三者委託
⑧	水道施設 等指定管 理業務	指定管理 + 第三者委託	<ul style="list-style-type: none"> •水みらい小諸(公民共同企業体) •出資団体:小諸市(35%) 水ingAM(55%)、第一環境(10%) •協働者:地元管工事会社、水道資機材メーカー 	<ul style="list-style-type: none"> •水道施設等維持保全(管路、給水装置関連含む)、水道事業運営支援(水道料金等徴収等)、水道施設等工事支援(計画策定、予算・決算事務支援等)、他団体支援(災害等における派遣要請対応等) •湧水・地下水を水源とする水道事業 •小規模水道事業における公民共同企業による運営

- 官民連携(公民連携)の事例でも多様な連携手法が生まれており、公公民連携(用供・上水・民)や公民民連携(上水・管工事組合・施設管理)等が実施されてきている
- 事業スキームも、特定目的会社(SPC)や共同企業体(JV)の他、公民共同企業も多くなっている

平時の管理と非常時の管理

- 平時の管理…システムの理解、情報の収集・蓄積
 - － 維持(三条予算)
 - 運転管理(監視・操作、水質分析等)
 - 施設管理(点検・保守)
 - － 修繕(三条予算)…小修繕・簡易修繕
 - － 更新(四条予算)…部分・大規模
 - － 訓練…緊急時訓練、防災訓練、関係者との連携
- 非常時の管理…応急給水、応急復旧そして受援対応
 - － 事故…水質、管路、取水、施設
 - － 自然災害
 - 地震(震度6弱以上)
 - 豪雨等(気象災害)
 - － 重大災害
 - 国(経済産業省、総務省、厚生労働省水道課)
 - 地方自治体(県、市町村)
 - 関連団体
 - － 日水協、JWRC、工水協、給工財団
 - 民間団体
 - － 水団連、全管連、水コン協、水管協

改正水道法

(第39条の2)で規定

・国、都道府県、市町村及び水道事業者等並びにその関係者は、災害その他非常の場合における応急の給水及び速やかな水道施設の復旧を図るため、相互に連携を図りながら協力するよう努めなければならない。

(参考)近年の災害

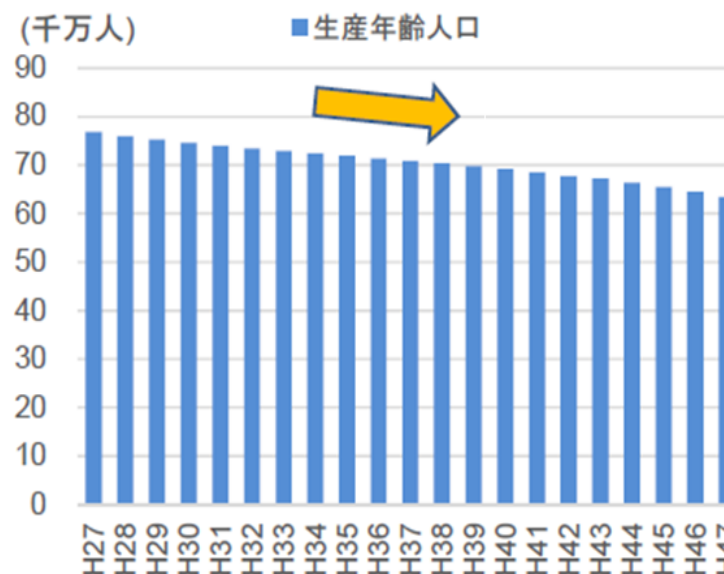
地震名等	発生日	最大震度	地震規模	断水戸数	最大断水日数
東日本大震災	H23/3/11	7	M9.0	約256.7万戸	約5か月
長野神城断層地震	H26/11/22	6弱	M6.7	約0.1万戸	25日
熊本地震	H28/4/14・16	7	M7.3	約44.6万戸	約3ヶ月半
鳥取県中部地震	H28/10/21	6弱	M6.6	約1.6万戸	4日
大阪北部を震源とする地震	H30/6/18	6弱	M6.1	約9.4万戸	2日
北海道胆振東部地震	H30/9/6	7	M6.7	約6.1万戸	未定

時期・地域名	断水戸数	最大断水日数
H23年7月新潟・福島豪雨	約5.0万戸	68日
H23年9月 台風12号(和歌山県、三重県、奈良県等)	約5.4万戸	26日
H25年7・8月 梅雨期豪雨(山形県、山口県、島根県等)	約6.4万戸	17日
H26年7～9月 梅雨・台風・土砂災害(高知県、長野県、広島県、北海道等)	約5.7万戸	44日
H27年9月 関東・東北豪雨(茨城県、栃木県、福島県、宮城県)	約2.7万戸	12日
H28年8月 台風10号等による豪雨(北海道、岩手県等)	約1.7万戸	39日
H29年7月 九州北部豪雨(福岡県、大分県)	約0.3万戸	23日
H30年7月 豪雨(広島県、愛媛県、岡山県等)	約26.3万戸	38日
H28年1月 寒波による凍結被害(九州・西日本、1府20県)	約50.4万戸	7日
H30年1～2月 寒波による凍結被害(北陸地方、中国四国地方)	約3.6万戸	12日

官民連携におけるポイント

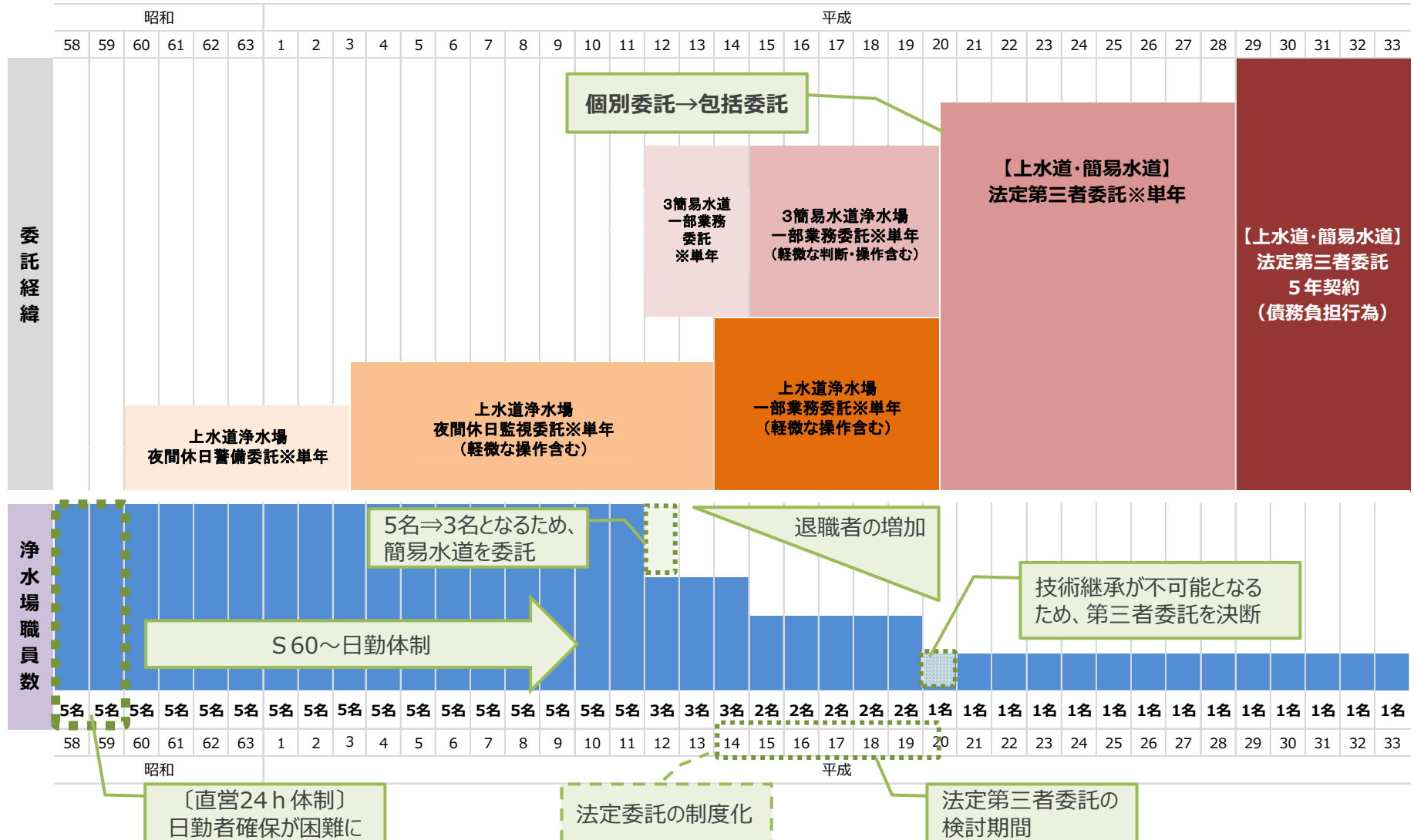
- 官民連携は単にコスト削減の手段ではない
 - － 人口減少時代を迎え、従事者の確保が難しい(人材の取り合い)
 - － 今後20年間で生産年齢人口(15歳以上65歳未満)は、20%減少
- リスクの最小化
 - － リスクの移転(押し付け)ではない
 - － リスクマネジメントの観点から、業務・事業範囲は段階的に拡大
- 実施体制
 - － 包括委託等の実施体制には多様な技術力を必要とすることから、企業のコンソーシアムが多い
 - － JV(共同企業体)
 - － SPC(特定目的会社)
 - － 三セク(公民企業体)

■ 今後20年間の生産年齢人口の推移



国立社会保障・人口問題研究所
「日本の将来推計人口(平成24年1月推計)」

(参考)導入プロセスの例 (段階的な業務範囲と連携手法)



(参考)実施スキーム

分類		内 容 (例:※)
単独		受託企業単独で受託業務を実施
単独(再委託)		受託者単独で受託業務を実施するが、専門性のある業務は発注者の了解のもとに再委託して実施
共同企業体 (JV)	甲型(共同施工)	※ 技術力のある企業と地域企業等による共同管理手法
	乙型(分担施工)	※ 管路管理は地域管工事業企業が、浄水施設管理は浄水プラント企業等による共同管理
特定目的会社 (SPC)		法人格を有する共同企業体方式
公民共同企業		技術継承(職員の出向)や出資者としての内部からのモニタリング、住民からの安心感

3. 官民連携における参考ツール

- 日本水道協会発行
 - － 水道施設管理業務第三者委託積算要領案 -浄水場等運転・保全管理業務編(日本水道協会H25→H31年発刊予定)
 - － 水道施設管理業務評価マニュアル案(日本水道協会H25年)
 - － 公民連携推進のための手順書(日本水道協会H24年)
- 厚生労働省水道課発行
 - － 水道事業における官民連携に関する手引き(厚生労働省H26年、H28年一部追記)
 - － 水道事業におけるPPP/PFI手法導入優先的検討規程の策定ガイドライン(案)【Ver1.0】(厚生労働省H29年)
 - － 官民連携等基盤強化支援業務一式報告書(厚生労働省H27,28年度)
- 経済産業省発行(日本工業用水協会)
 - － 工業用水道事業におけるPFI導入の手引き(H27年)

本協議会での意見

※ 初歩的な相談ができる窓口を企業単位ではなく、協会等でしてもらいたい。

- 一般社団法人 日本水道運営管理協会 (<http://www.suikankyoku.jp/>)
 - － 問い合わせ (<http://www.suikankyoku.jp/contact/>)
どのような問い合わせでも結構です。
先ずは、ご相談を！！
- 日本水道協会
「広域化及び公民連携情報プラットフォーム」
(<http://www.jwwa.or.jp/wide-ppp/>)
 - － 問い合わせ【水道技術総合研究所】
- 事業者の皆さまの勉強会への講師
や公民連携専門家の派遣も可能です。
 - － 日本水道協会県支部における研修会等
 - － 日本工業用水協会における講演会

The screenshot shows a contact form on a website. At the top, there is a blue header with the text 'お問い合わせ' (Contact Us) and a water splash graphic. Below the header, the form is titled 'お問い合わせ' and includes a sub-header 'お問い合わせ' in a blue box. The form fields are as follows:

- 姓(姓)名
- 所属
- 電話番号
- 〒 -
ご住所
郵便番号を入力するときは〒の数字も入力してください。
 確認 (必須)
- TEL - -
- E-mail
- お問い合わせ内容

At the bottom of the form, there are two buttons: '送信' (Send) and 'キャンセル' (Cancel).

4. 水管協の紹介

- 成り立ち
 - 平成15年度:水道法改正(第三者委託制度)を受けて団体の設立「水道O&M研究会」
 - 水道プラント系企業による水道オペレーション&メンテナンスの団体
 - 水道施設の設計・施工・管理・運営に関する**高い技術力と確固とした財政基盤を有する会員企業**
 - 平成23年度:一般社団法人化「水道運営管理協会(水管協)」
 - **新水道ビジョン推進協議会メンバー**
 - 平成29年度:水道運営管理協会 ⇒ **日本水道運営管理協会**
- 会長 飯嶋宣雄(元東京都水道局長、前東京水道サービス(株)社長)
- 事業内容
 - 水道施設の運営と管理に関する以下の事項
 - 技術の改善・向上に関わる調査研究 ……受託調査
 - 危機管理対策に関わる調査研究 ……災害支援協定
 - 関係官公庁の施策等に対する協力、要請
 - 講習会、研修会の実施 ……水道施設管理技士講習会 他
 - その他

会員企業（18社）

石垣メンテナンス株式会社 ※ 株式会社 石垣	住友重機械エンバィロメント株式会社 ※ 住友重機械工業株式会社
株式会社 ウォーターエージェンシー	月島テクノメンテサービス株式会社 ※ 月島機械株式会社
クボタ環境サービス株式会社 ※ 株式会社クボタ	東芝インフラシステムズ株式会社 ※ 株式会社東芝
三機環境サービス株式会社 ※ 三機工業株式会社	株式会社 西原環境 ※ ヴェオリア・ジャパン株式会社
JFEエンジニアリング株式会社 ※ JFEホールディングス株式会社	株式会社 日立プラントサービス ※ 株式会社日立製作所
神鋼環境メンテナンス株式会社 ※ 株式会社 神鋼環境ソリューション	株式会社 フソウ
株式会社 ジェイ・チーム ※ 水ing株式会社	株式会社前澤エンジニアリングサービス ※ 前澤工業株式会社
株式会社 水機テクノス ※ 水道機工株式会社	明電ファシリティサービス株式会社 ※ 株式会社明電舎
水ing株式会社 ※ 荏原・三菱商事・日揮	メタウォーターサービス株式会社 ※ メタウォーター株式会社

水管協会員企業の状況

契約件数と受託金額（2018年度 受託実態調査）

従事者数:3,660人
9.1人/契約

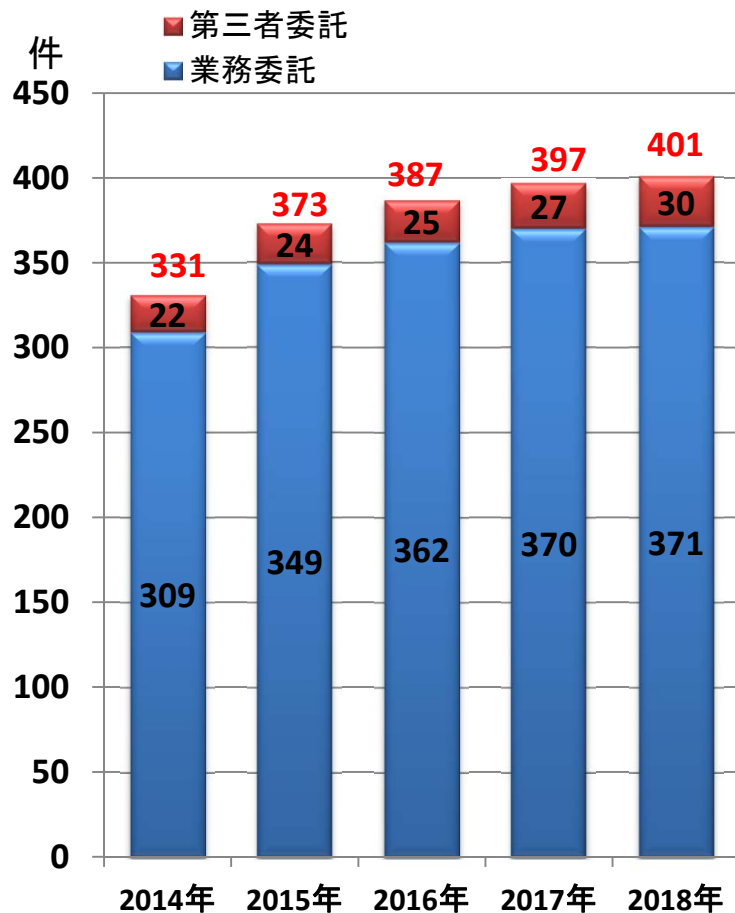


図-1 契約件数の推移

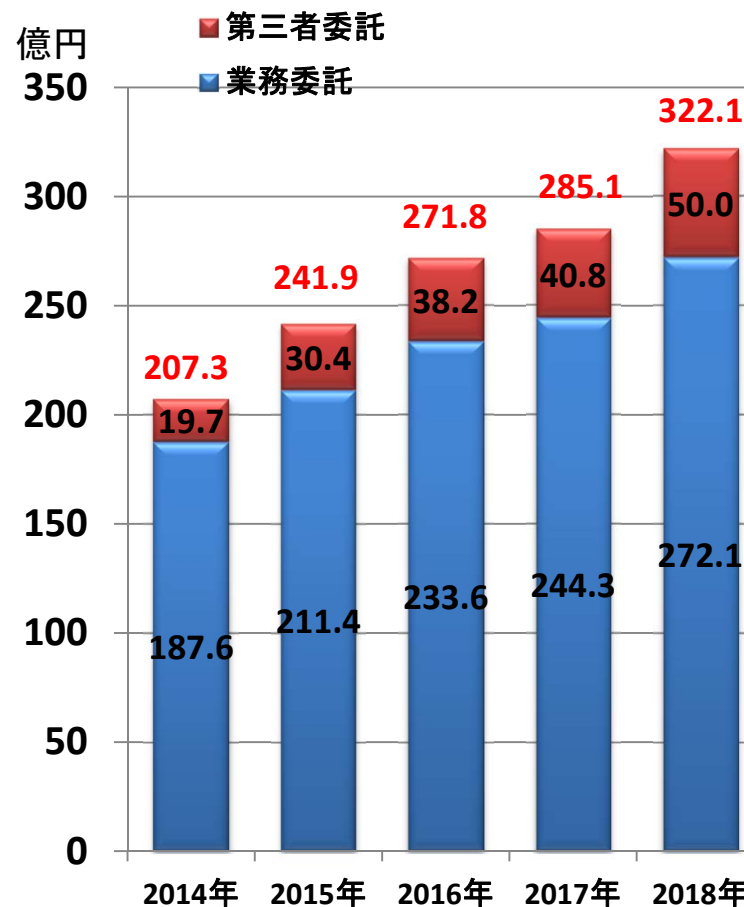


図-2 契約金額の推移

水管協会員企業の状況

用役費の割合と契約年数 (2018年度 受託実態調査)

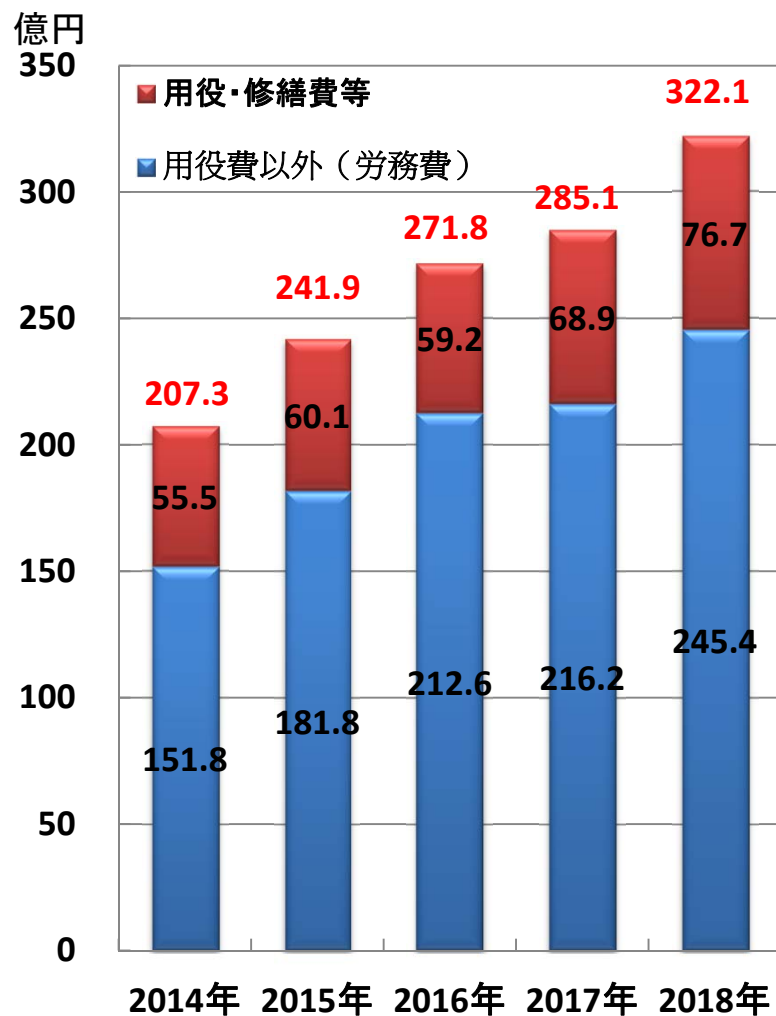


図-3 用役費等の割合

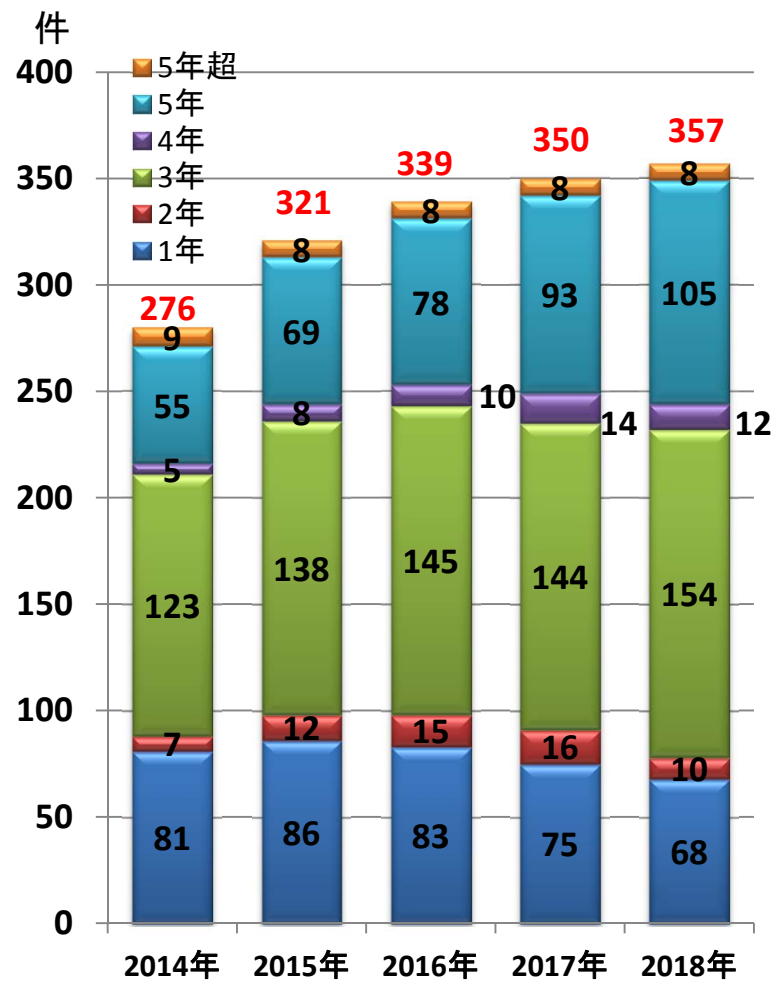


図-4 契約年数の推移

水管協の技術者

No.	資格名称	人数	No.	資格名称	人数
1	技術士(上水道・工水)	222	11	電気工事士	6,027
2	水道施設管理技士・浄水1級	109	12	危険物取扱者	7,032
3	” 浄水2級	781	13	特化物等作業主任者	3,254
4	水道施設管理技士・浄水3級	1,950	14	酸欠等作業主任者	8,553
5	水道施設管理技士・管路1級	9	15	公害防止管理者	2,534
6	” 管路2級	73	16	衛生管理者	1,355
7	水道施設管理技士・管路3級	198	17	有機溶剤作業主任者	3,556
8	水道技術管理者	860	18	安全衛生推進者	1,422
9	電気主任技術者(第1~3種)	1,079	19	エネルギー管理士・管理員	843
10	環境計量士(濃度関係)	207	20	給水装置工事主任技術者	207

ご静聴ありがとうございました