水道事業における研修ニーズ等に関する調査結果

平成２８年３月

公益社団法人日本水道協会

目　　次

1. 要旨 ---------- **1**

2. 調査結果（概要） ---------- **1**

1）人材育成・技術継承について ---------- 2
2）水道事業体における研修の実施状況等について ---------- 3
3）日本水道協会本部が実施する研修会について ---------- 5
4）水道施設管理技士制度について ---------- 7

3. 今後の対応方策 ---------- **9**

1）水道事業体における技術継承・人材育成について ---------- 9
2）日本水道協会が実施する研修事業のあり方について ----------10
3）水道施設管理技士制度について ----------12

4. 人材育成に向けた取組み（事例集） ---------- **13**

1）浄水場内建屋を活用した技術訓練室の設置と実技訓練による
設備管理技術の維持継承（東京都水道局） ----------14
2）総合的な教育訓練施設の設置（大阪市水道局） ----------15
3）広域的研修拠点の設置（新潟市水道局） ----------16
4）広域的研修拠点の設置（八戸圏域水道企業団） ----------17
5）水道マンパワー向上プランの実施による人材育成（仙台市水道局） ----------18
6）人材育成支援事業・チャレンジマイスター制度（名古屋市上下水道局） ----------19
7）人材育成を目的とした「ソフトな広域化」（岩手紫波地区水道事業協議会） ----------20

＜参考＞

水道事業における研修ニーズ等に関する調査結果について【詳細版】
※詳細版については、日本水道協会ホームページをご覧下さい。

1. 要旨

1)調査目的

現在の水道事業を取り巻く環境は、人口減少等に伴う給水収益の減少、老朽化施設の更新、ベテラン職員の退職に伴う技術力の低下など多くの課題がある中、将来にわたる安定した事業の持続性の確保に向け、水道事業体等における技術継承及び人材育成が重要性を増している。

また、平成２５年３月に策定された新水道ビジョンにおいても、将来を見据えた理想の水道像の実現に向けた重点的な方策の一つとして、「人材育成・組織力強化」が挙げられ、日本水道協会をはじめ水道関係団体も積極的な関与・貢献が求められている。

日本水道協会としても、人材育成を通じた水道の運営基盤強化に貢献するため、事業環境の変化に対応し、今後とも研修事業等をより一層充実させるなど、期待される役割を確実に果たして行かなければならない。

そこで、現在水道事業体が抱えている技術継承・人材育成に関する課題や研修ニーズの把握を行い、今後の研修事業等の改善に資することを目的とし、アンケート調査を実施した。その結果は、以下のとおりである。

2)調査対象

正会員（一部私営事業者を除く）　　1,350 事業体

※調査実施時（H27.9.17）における会員数

3)調査期間

平成２７年９月１７日～１０月３０日

4)回答状況

回答率　51.6%（696/1350 事業体）

＜規模別回答者数　内訳＞

5万人未満	5～10万人未満	10～25万人未満	25～50万人未満	50万人以上	用水供給	全体
341　(41.3)	150　(66.7)	106　(69.3)	38　(66.7)	13　(52.0)	48　(75.0)	696　(51.6)

※（ ）内は規模別の回答率

2. 調査結果（概要）

本アンケートでは、「人材育成・技術継承」、「水道事業体における研修の実施状況等」、「日本水道協会本部が実施する研修会」及び「水道施設管理技士制度」の４編について調査を実施した。以下各編に関する調査結果（要旨）を記載する。

1)人材育成・技術継承について

✔本編においては、【人員体制】、【不足している職種】、【技術継承における課題】、【技術継承の課題に対する有効な対策】について取りまとめた。

✔現在の職員数について、全体平均では１事業体当たり 41.4 名（うち事務職 15.2 名、技術職 22.8 名、その他 3.4 名）となっており（図１）、人員体制としては全体の約 80%が「やや不足」又は「かなり不足」と回答している。特に、５万人未満の事業体では約 83%が、5～10 万人未満の事業体では約 89%が「やや不足」又は「かなり不足」と回答（図２）。

✔不足している職種としては、規模に関わらず、概ね「土木職」又は「設備職」が不足しており、特に、中小規模事業体では、「事務職」も不足している傾向にある。

✔技術継承における課題としては、「職員の減少に伴い、人材育成を行うための人員的余裕がない」が最も多く、次いで、「人事異動により人材が定着しない」、「ベテラン職員の退職に伴い、指導できる人材の確保が困難」が多かった（図３）。

✔課題に対する有効な対策としては、「業務マニュアルの整備」が最も多く、次いで、「職員の増員、確保」、「研修の充実化、外部機関が実施する研修への参加」が多かった。特に、中小規模事業体では、現在の人員体制を反映して「職員の増員、確保」が多い状況である。また、「研修の充実化」も一定程度多くの回答があったことから、OJT による技術・技能の習得の他、OFF-JT（職場外研修）の活用についても有効な手段として認識されていることがうかがえる（図４）。

図1　給水人口規模別　平均職員数(平成 26 年度末)

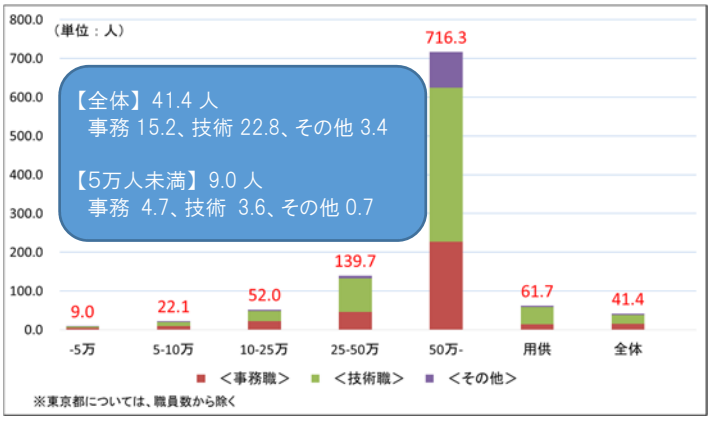
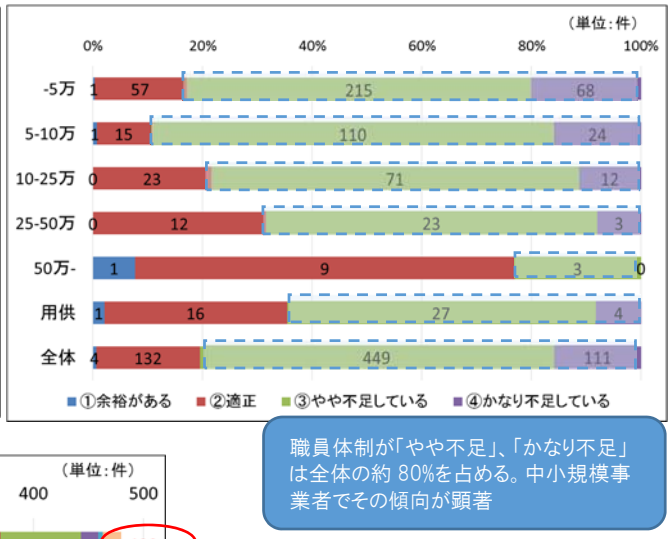


図2　現在の人員体制



職員体制が「やや不足」、「かなり不足」は全体の約 80%を占める。中小規模事業者でその傾向が顕著

図3　技術継承における課題

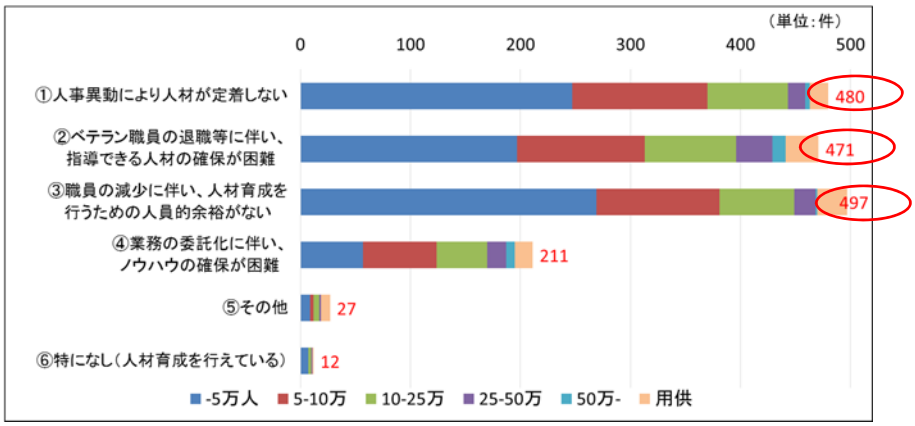
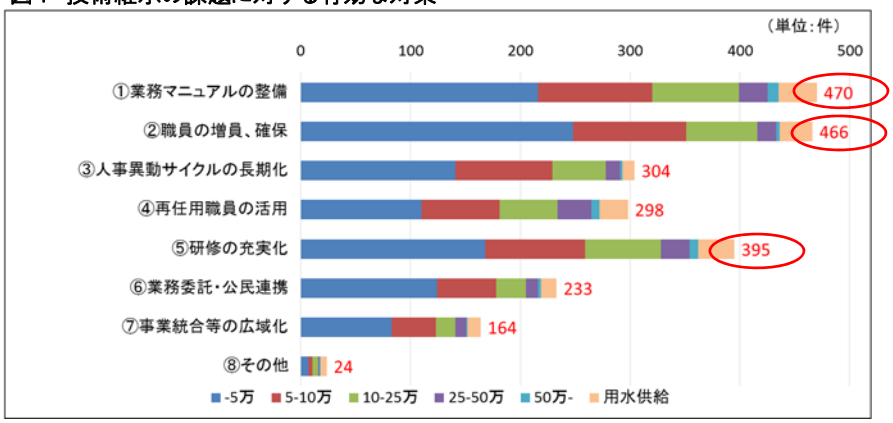


図4　技術継承の課題に対する有効な対策



2)水道事業体における研修の実施状況等について

✔本編においては、【職員研修の実施形態】、【内部研修の実施状況】、【外部機関が実施する研修への参加状況】、【１人当たりの職員研修費・旅費】、【研修の効果測定等】について取りまとめた。

✔<u>研修の実施形態</u>としては、概ねほとんどの事業体が「外部研修機関」を活用しながら実施している状況であった。特に、中小規模事業体においては、「全て外部機関を利用」している事業体が５万人未満で 82.7%、5～10 万人未満が 74.7%で、単独での研修実施は財政的理由又は人員的状況等から困難な状況（**図５**）。

✔全体のうち 28 事業体（4.0%）では、「特に研修を実施していない」と回答があったが（**図５**）、主な理由としては、研修参加等に係る「財政的理由」が挙げられた（**図６**）。

✔<u>内部で実施している研修</u>としては、「水道の基礎研修」が最も多く、事務系では「経理・経営・会計業務」、技術系では「工事等設計業務」や「水道の危機管理」が多い状況である（**図７**）。特に、一定規模以上の事業体では、実技研修施設を有している場合もあり、配管実技施設をはじめ全国で 25 施設の事例が挙げられた。

✔<u>外部機関が実施する研修への参加状況</u>としては、１事業体当たり年間平均 18.7 名の職員を研修等に派遣しており、そのうち日本水道協会（支部・地区協議会を含む）が実施する研修会に 9.3 名、その他の外部機関（例：水道技術研究センター、市町村アカデミー、日本経営協会等）が実施する研修会に 9.4 名が参加している状況（**図８**）。

✔中小規模事業体では、少人数による業務体制、研修予算の確保等の関係から、日本水道協会本部よりも地方支部又は都府県支部等が実施する研修会への参加が比較的多い状況である。

✔<u>１人当たりの職員研修費・旅費</u>については、平成 22 年度に比して平成 27 年度予算が全体として微増の傾向が見られるが、規模の小さな事業体では、依然として、予算の制約上遠方への派遣が困難と考えられ（**図９,１０**）、また、予算面だけでなく、条例や規則等により県外出張が規制されている事例も報告されている。

✔<u>研修の効果測定・業務へのフィードバックの状況</u>については、多くの事業体で組織的な取組みが進んでいない状況であり、挙げられた事例としても、「復命書・報告書」の作成に止まっている場合が多い。なお、一部ではあるが、「研修効果測定シートの作成による定量的評価」や「自己評価や所属長による面談」等の先行的な事例が挙げられた(**図 11,表１**)。

図5　職員研修の実施形態

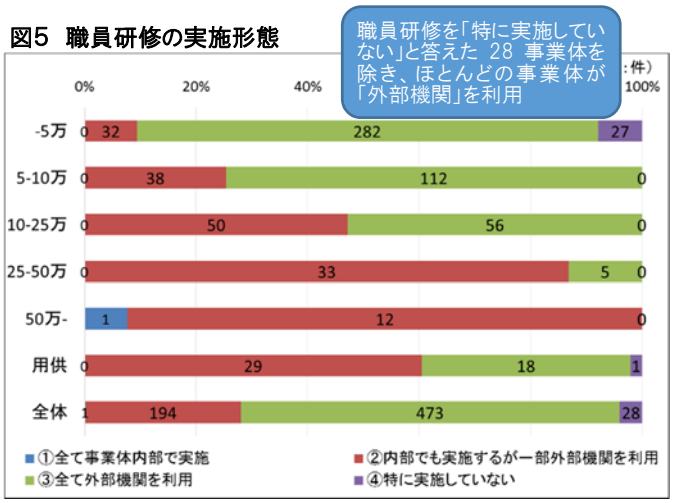


図6　研修を実施していない主な理由

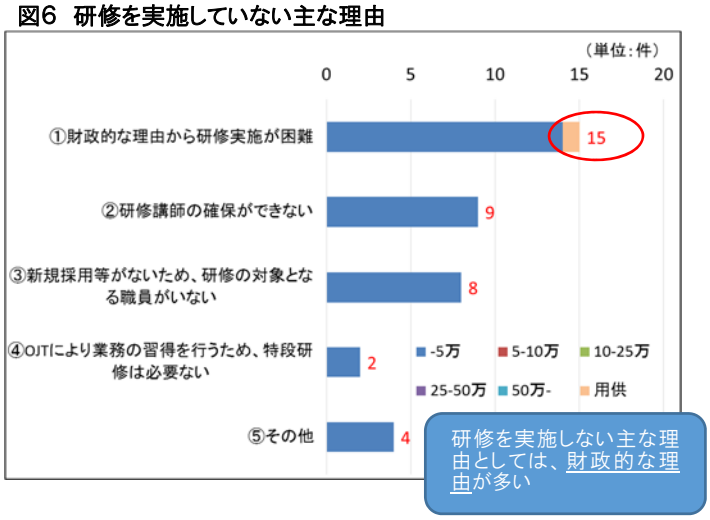


図7　内部研修の実施状況

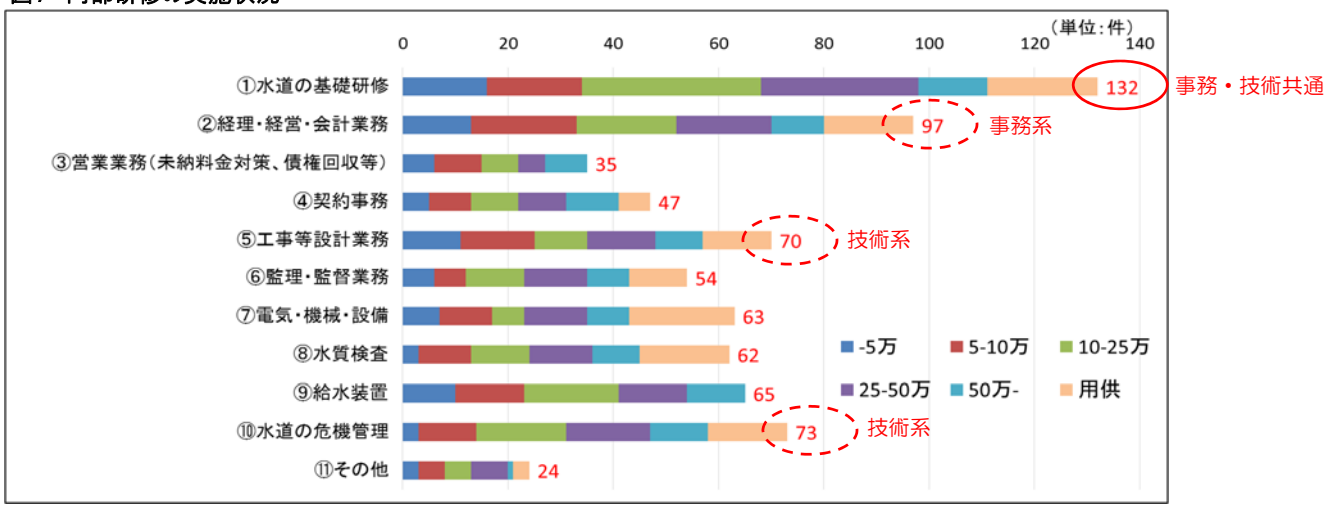


図8　外部機関が実施する研修への参加状況（1事業体当たり平均年間参加人数）（平成26年度実績）

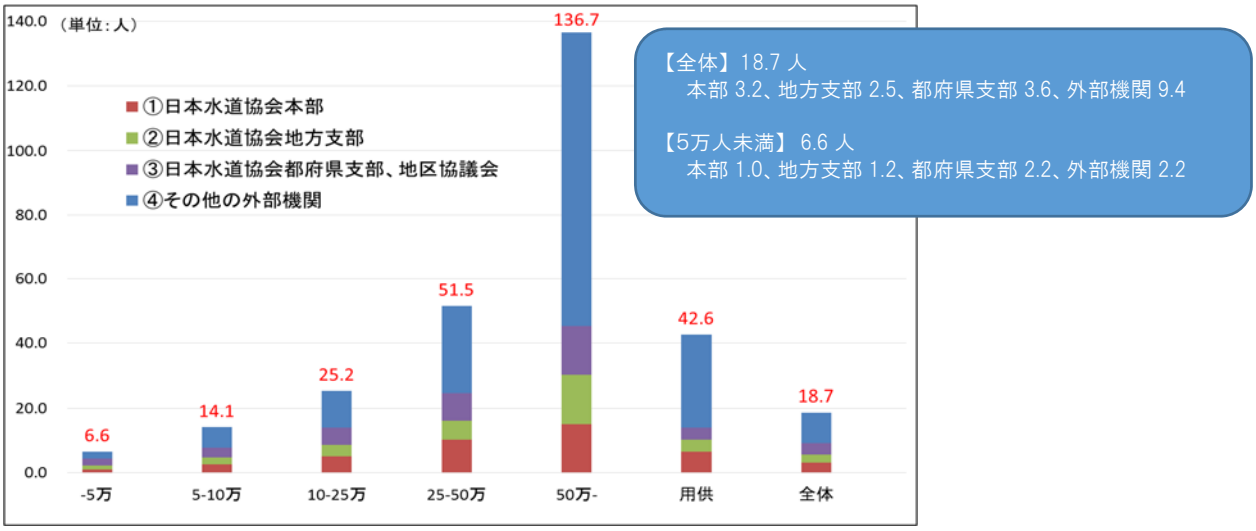


図9　職員1人当たり職員研修費

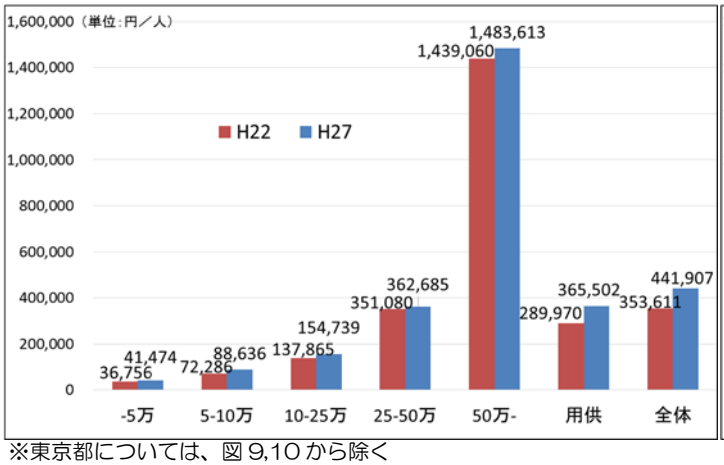
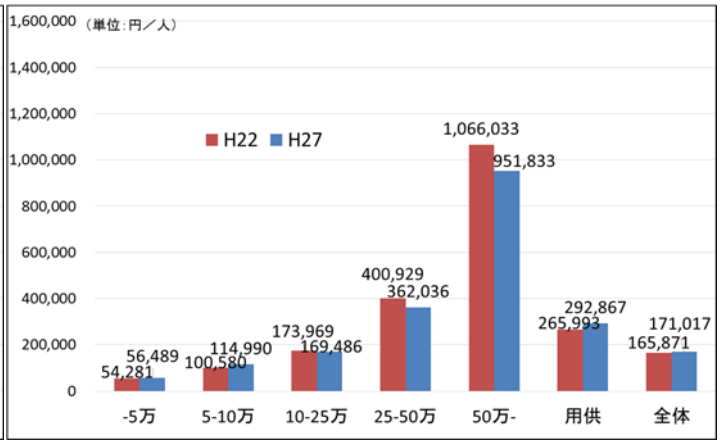
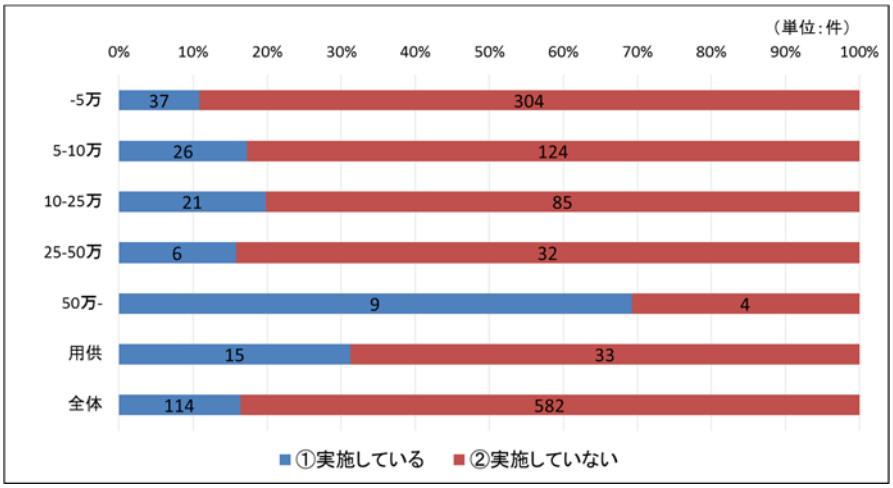


図10　職員1人当たり旅費



※東京都については、図 9,10 から除く

図11　研修の効果測定・業務へのフィードバック状況



多くの事業体で組織的な取組みが進んでいない状況。
取組みの内容としては、「復命書等による理解度確認・情報共有」が最も多く、少数ではあるが、「研修効果測定シートによる定量評価」、自己評価や所属長による面談」の先行的な事例が挙げられた。

表1　効果測定・業務へのフィードバックに関する具体的内容

具体的内容	件数
復命書・報告書を作成させて理解度を確認している。また、復命書・報告書や研修資料を回覧することにより内部での情報共有を図っている	52
研修で得た情報等を内部に周知し、実際の業務に役立てている	20
研修受講者による報告会・勉強会等を開催し、内部での情報共有を図っている	18
研修受講者が内部研修の講師となり伝達研修を実施している	11
研修受講後にアンケート調査等を行い、次年度の研修実施計画に反映している	2
研修受講の前後に「研修効果測定シート」を作成し、研修内容や効果など研修の必要性・満足度を定量的に測定している	1
研修受講の１か月後、３か月後、６か月後、１年後にそれぞれの時点での自己評価・理由を記載した資料を基に所属長の面談によりその内容を確認している	1
各課における課内研修実施状況を水道局全体でまとめている	1

3)日本水道協会本部が実施する研修会について

✔本編においては、【日本水道協会が実施する研修会への参加状況】、【研修に参加した際に感じたこと・参加しなかった理由】、【妥当な受講料の額】、【参加可能な最長の受講期間】、【最適な開催地】、【研修プログラムについて望むこと】、【テキスト・教材について望むこと】、【講師に対して望むこと】、【日本水道協会に実施してほしい研修会】について取りまとめた。

✔日本水道協会本部が実施する研修会への参加状況（過去３年間の実績）について、開催地としては主に「日本水道協会本部（東京都千代田区）」、「川口研修所（埼玉県川口市）」、「大阪支所（大阪市）」を中心に研修を実施しており、全体としては、71.3%の事業体からの参加実績があるが、一方で５万人未満の事業体では約半数（50.4%）に止まっている状況である（図 12）。

✔研修会に参加した際に感じたこと・参加しなかった理由としては、「会場へのアクセスが悪い」が最も多く、次いで「少人数体制のため、職員を派遣できない」、「受講料が高い」が多かった。特に、中小規模事業体においては、「アクセスの悪さ」や「人員体制による職員派遣の困難さ」を挙げる意見が多い（図 13）。

✔妥当な受講料（１人１日当たり）については、「3,000～5,000 円」が最も多く、次いで、「5,000～7,000 円」となっており、より安価な受講料設定を望む意見が多い（図 14）。

✔参加可能な最長の受講期間（日数）については、「1～2 日」が最も多く、次いで、「3～5 日」となっており、少人数体制を反映し、長期間の研修への派遣が困難との意見が多い（図 15）。

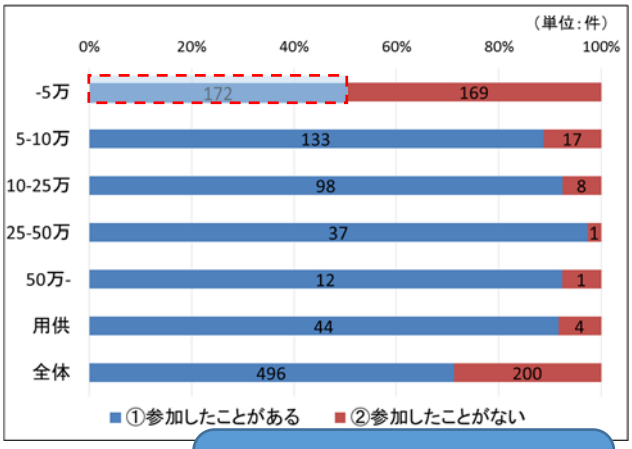
✔最適な開催地については、「都府県支部長都市、地区協議会区長都市」が最も多く、次いで、「地方支部長都市」となっており、より近隣での研修会開催を望む意見が多い（図 16）。

✔研修プログラムについて望むことについては、「個別の業務に関する専門的な内容」が最も多く、次いで「演習・実技を伴う内容」となっており、現場においてより実践可能な知識の習得を望む声が強い傾向にあると考えられる（図 17）。

✔研修テキスト・講師について望むことについては、「より細かな内容まで網羅した内容」や「知識・経験の豊富さ」もある程度多くの回答を得たが、それらよりも「内容なわかりやすさ」や「説明のわかりやすさ」を重視する意見が多かった。

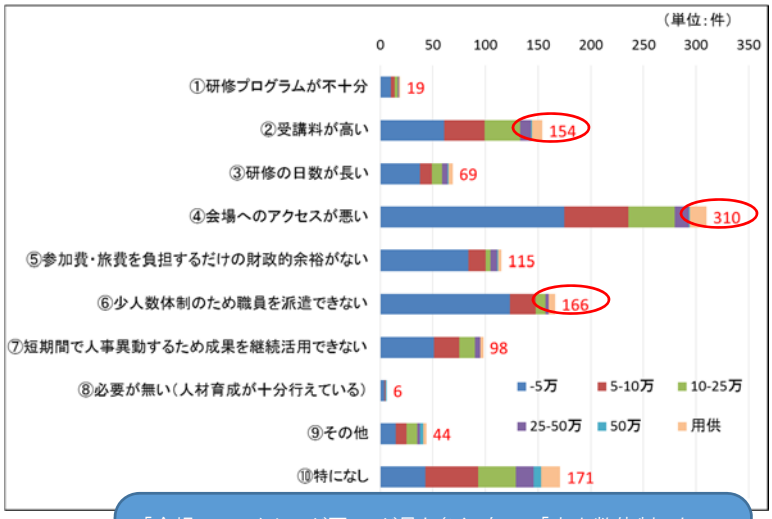
✔日本水道協会に実施してほしい研修会としては、事務系では「経理・経営・会計業務」が最も多くの回答となり、これに関しては、官庁会計部局から公営企業会計部局に異動があった際や新規採用職員に対し、複式簿記、企業会計をはじめとする専門的知識の習得及び業務への円滑な対応を望むニーズが多いためと考えられる。また、技術系では「水道の危機管理」、「アセットマネジメント」、「工事等設計業務」が多く挙げられた（図 18）。

図12　日本水道協会本部が実施する研修会への参加状況



5 万人未満の事業体では、日本水道協会本部が実施する研修への参加したことがない事業体が約半数(49.6%)

図13　研修会に参加した際に感じたこと･参加しなかった理由



「会場へのアクセスが悪い」が最も多く、次いで「少人数体制のため、職員を派遣できない」、「受講料が高い」が多く挙げられる。
特に、中小規模事業体においては、アクセスの悪さや人員体制による職員派遣の困難さを挙げる意見が多い

図14　妥当な受講料（1人1日当たり）

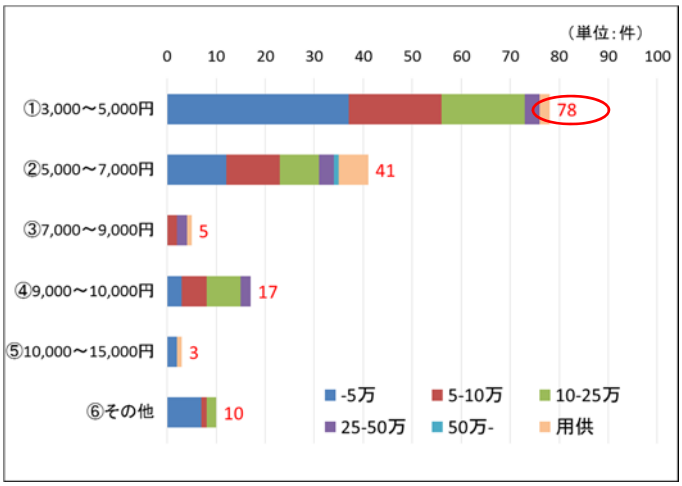


図15　参加可能な最長の受講期間（日数）

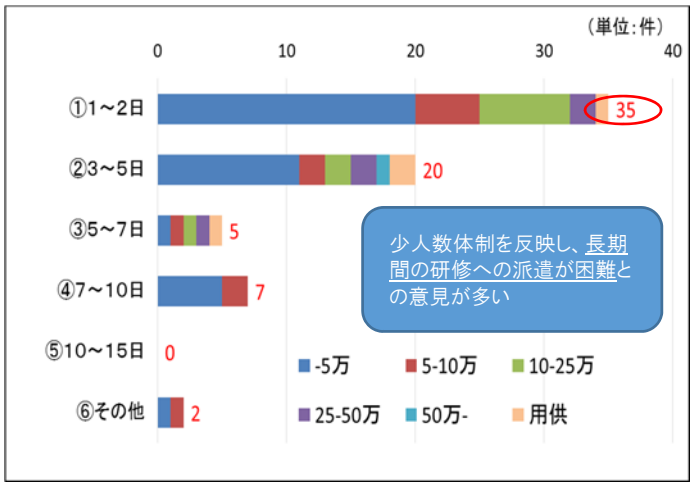


図16　最適な開催地

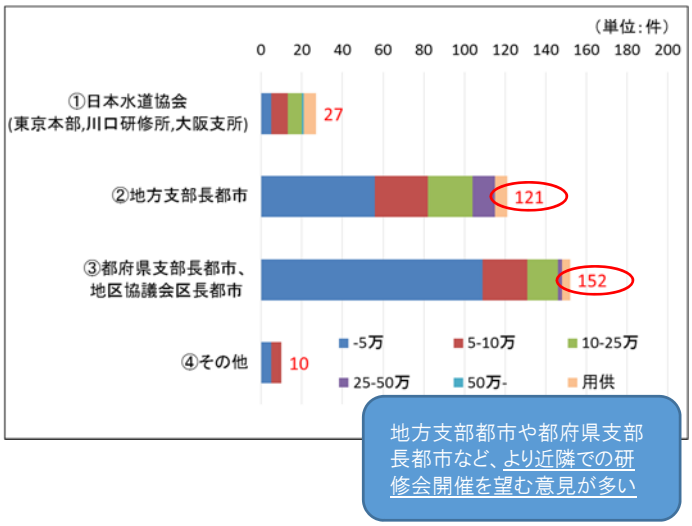


図17　研修プログラムについて望むこと

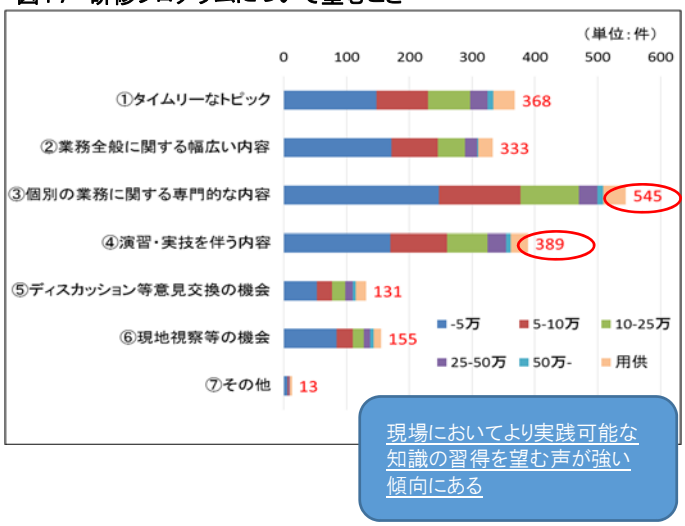
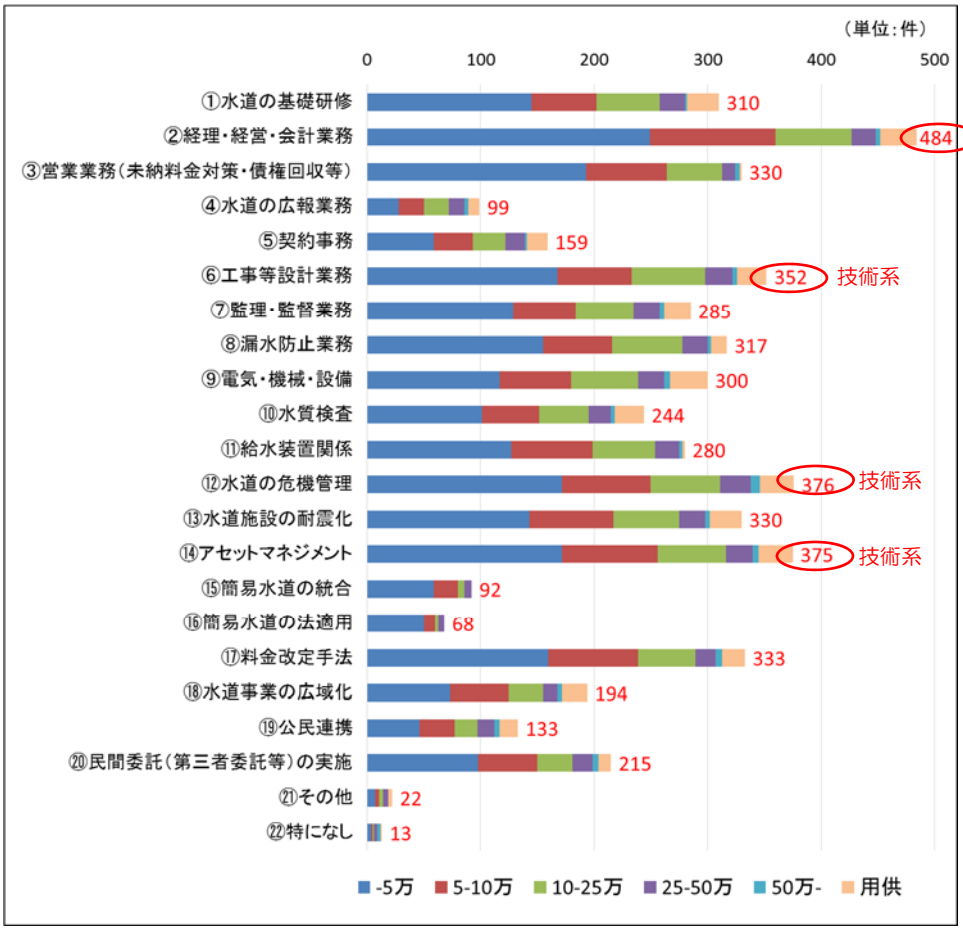


図18　日本水道協会に実施してほしい研修会



4)水道施設管理技士制度について

✔水道施設管理技士制度については、平成１４年４月施行の改正水道法により第三者委託が可能となったことを受け、受託者となる民間企業等の技術力を評価する制度を求める声が水道事業体及び民間企業双方から寄せられたことから、水道関係者の技術力を評価・登録することを目的として、日本水道協会他関係４団体の組織する「水道施設管理技士資格制度協議会」の下、設立された制度である。

✔本編では、【１事業体当たりの平均有資格者数】、【資格取得の奨励・推奨状況】、【仕様書等への資格保有の義務付け（活用状況）】、【有資格者確保の必要性】等について取りまとめた。

✔１事業体当たりの平均有資格者数については、全体平均で、浄水施設管理技士が 5.1 名（１級 0.2 名、２級 1.5 名、３級 3.4 名）、管路施設管理技士が 3.0 名（１級 0.2 名、２級 0.6 名、３級 2.2 名）となっており、特に、50 万人以上の事業体における有資格者が多く、規模別で資格者数の格差が大きい傾向である（表２）。

✔職員に対する資格取得の奨励・推奨状況に関しては、全体としては少数ではあるが、28 事業体（4.0%）で実施しており、その内容としては、「受講料・交通費を全額（一部）助成している」、「試験日を出勤日扱いとしている」等が挙げられた（図 19）。なお、５０万人未満の事業体では、奨励・推奨に係る取組みがほとんど進んでいない。

✔仕様書等への資格保有の義務付け（活用状況）については、136 事業体（19.5%）で義務付け・活用が進められており、業務内容と業務従事者の資格種類・等級としては、「浄水場等維持管理・保守点検業務（浄水２級）」（53 件）、「浄水場等維持管理・保守点検業務（浄水３級）」（46 件）等があり、特に、管路施設管理技士の活用が少数に止まる状況にある（図 20,表３）。また、５万人未満の事業体では、義務付けを行っている割合が低い。

✔仕様書等に資格保有を義務付けていない主な理由としては、「法令等の規制がないため、配置する必要がない」（273 件）が最も多く、次いで、「資格制度の内容がよくわからない」（211 件）、「委託業務の内容として必要ない」（166 件）が多かった。その他、発注に際し、水道技術管理者、配水管工技能者等の他の資格の保有義務付けによる代替手段を採用している事例も見られた（図 21）。

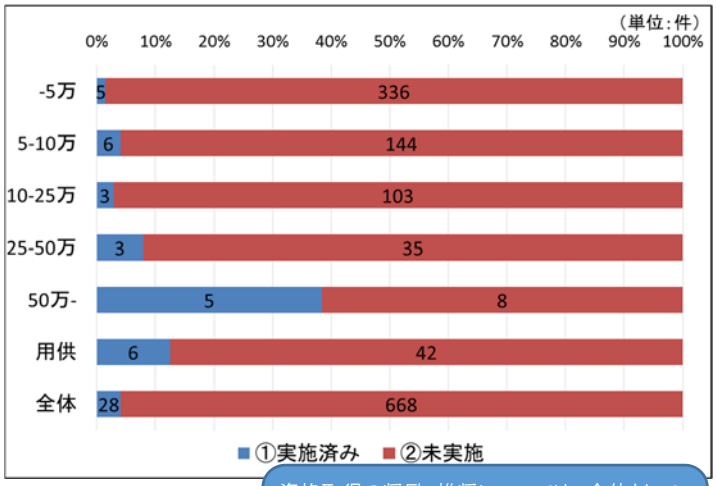
✔今後技術者の育成に向けて、有資格者の確保が必要と考えるかという問いに関しては、「必要がある」と答えた事業体は全体の 28.3%に止まる一方、58.5%が「わからない」と回答していることから、資格制度が未だ十分に浸透していないことがうかがえる（図 22）。

表2　1事業体当たりの平均有資格者数

	～5万人未満	5～10万人未満	10～25万人未満	25～50万人未満	50万人～	用水供給	全体
事業体数	341	150	106	38	12	48	695
（うち資格者を有する事業体）	15 (4.4)	25 (16.7)	24 (22.6)	15 (39.5)	7 (58.3)	16 (33.3)	102 (14.7)
＜平均有資格者数＞ （１事業体当たり：人）							
浄水１級	0.0	0.1	0.0	0.3	1.4	0.4	0.2
浄水２級	0.1	0.2	1.0	0.9	10.9	1.8	1.5
浄水３級	1.5	1.1	2.1	1.1	25.6	2.2	3.4
合計	1.6	1.4	3.1	2.3	37.9	4.4	5.1
管路１級	0.0	0.1	0.1	0.2	0.9	0.3	0.2
管路２級	0.0	0.2	0.2	0.4	3.1	0.7	0.6
管路３級	1.1	1.4	1.1	0.7	7.3	1.7	2.2
合計	1.1	1.7	1.4	1.3	11.3	2.7	3.0

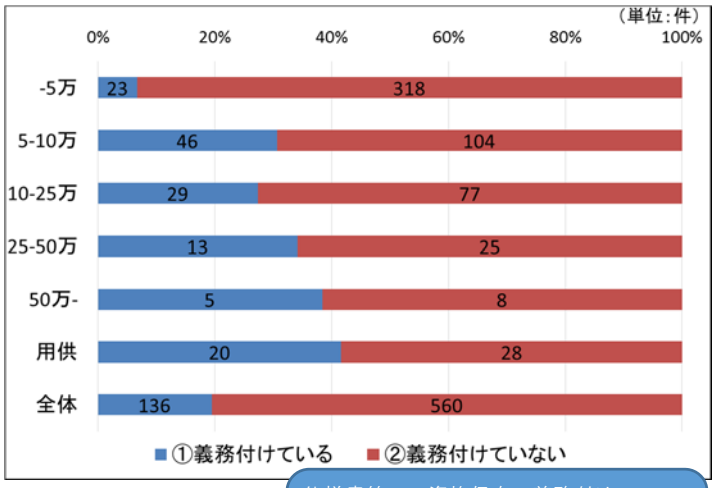
※東京都については、上表から除く

図19　資格取得の奨励･推奨状況



資格取得の奨励･推奨については、全体としては少数であるが、28事業体で実施。
特に、50 万人未満の事業体では奨励･推奨がほとんど進んでいない。

図 20　仕様書等への資格保有の義務付け

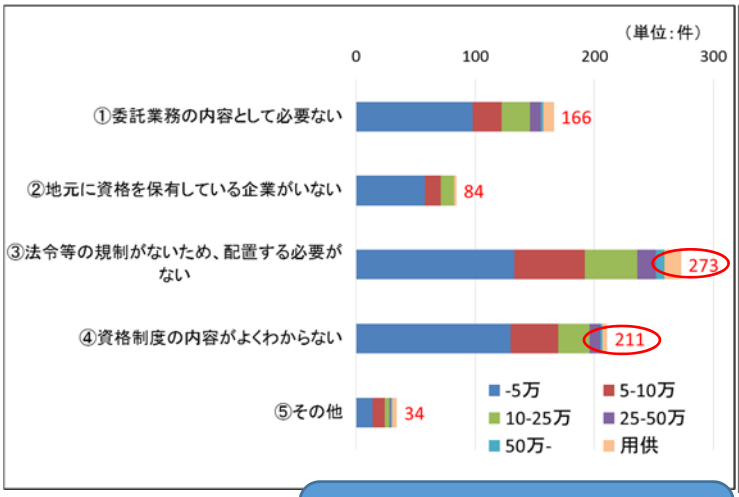


仕様書等への資格保有の義務付けについては、136事業体で実施。
特に、5万人未満の事業体では、義務付けを行っている割合が低い

表3　委託業務の内容と資格等級

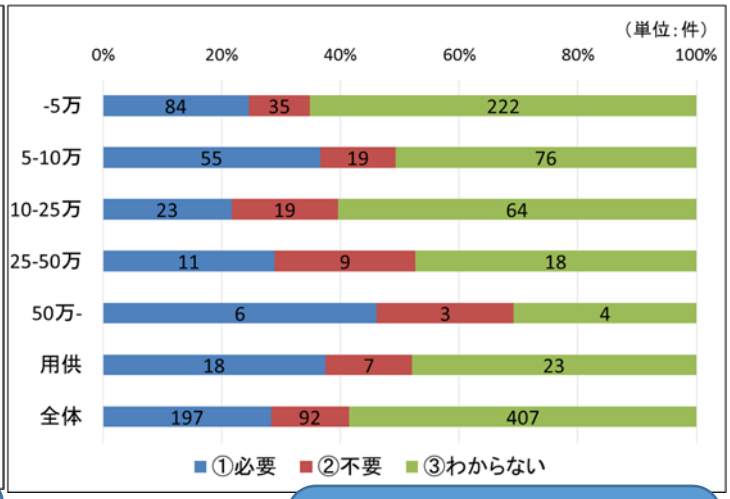
具体的内容	資格等級	件数
取水施設の運転管理業務(1)	浄水３級	1
浄水場等維持管理・保守点検業務(106)	浄水１級	5
	浄水２級	53
	浄水３級	46
	管路2級	2
水道施設維持管理業務（取水施設、浄水施設、集中監視施設等）(24)	浄水２級	11
	浄水３級	13
浄水場・配水場維持管理業務(16)	浄水２級	4
	浄水３級	12
送配水施設維持管理業務(12)	浄水1級	1
	浄水2級	1
	浄水3級	7
	管路2級	1
	管路3級	2
管路の維持修繕(3)	管路2級	2
	管路3級	1
給・配水管工事に伴う断・通水作業業務委託(1)	管路3級	1
その他（水質関係、設備関係維持管理、水道管理図閲覧対応業務委託　等）(7)	浄水2･3級 管路3級	7

図 21　仕様書等に資格保有を義務づけていない主な理由



義務付けを行っていない主な理由としては、「法令等の規制がないこと」、「制度内容がわからないこと」が多く挙げられた。

図 22　有資格者確保の必要性



「必要がある」と答えた事業体は、全体の28.3%(197 事業体)に止まる一方、58.5%(407 事業体)が「わからない」と回答。制度内容が十分に周知されていないことが考えられる。

3. 今後の対応方策

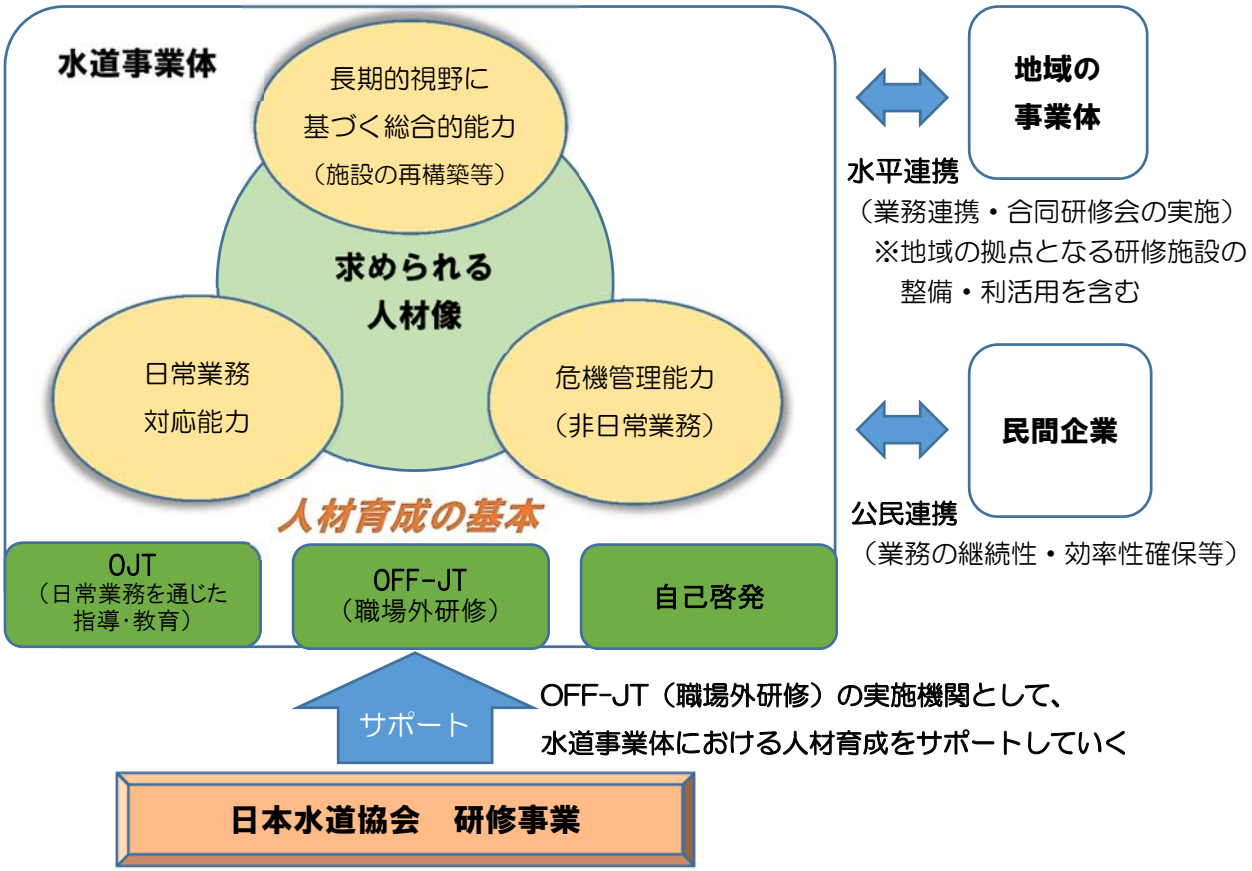
1)水道事業体における技術継承・人材育成について

これまで多くの水道事業体において、財政の健全化の一環として、業務の委託化・人員削減を行ってきており、これらの事業体では、職員の減少に伴って人材育成を行う余裕が次第になくなりつつある。また、従来職員の育成には、ベテラン職員等の指導のもとＯＪＴにより時間をかけて技術継承を行うことができたが、現在では、ベテラン職員の退職等に伴い指導出来る職員の不足や、人事異動サイクルの短期化等により人材が定着しないことなどから従来のような人材育成の手法が困難となりつつある。さらに、業務の委託化に伴い、これまで水道事業体自らが運転管理などを通じて培ってきた技術ノウハウは、徐々に民間に移転されつつある。

しかしながら、多様化・高度化する水道のすべての課題に的確に対処するとともに、現在の給水サービス水準を将来にわたって確保・向上させていくためには、水道施設の運営に関する専門的な知識・経験を有する人材を継続的に育成・確保していくことが不可欠である。また、今後、さらなる水道事業の運営基盤の強化に向け、「日常業務に関する対応能力」はさることながら、「危機管理を含めた非常時の対応能力」や、施設更新や耐震化の必要性を背景とした「水道システムの再構築に必要とされる長期的視野に基づく総合的能力」を身につけた人材を育成していくことが必要になると考えられる。

したがって、水道事業体においては、各種マニュアルの整備により、これまで蓄積されてきた知識・経験・技能を明文化又は見える化し、業務の継続性・透明性を確保していくことはもとより、【①日常の業務を通じて習得する「OJT」】、【②職場外研修等による「OFF-JT」】、【③自己啓発】を基本としながら、長期的視野に立った人材の育成を図っていかなければならない。

特に中小規模事業体においては、人員的・財政的な背景から、事業体単独での対応が困難な場合が想定されることから、公民連携による業務の継続性・効率性確保や、他事業体との業務連携等の推進（広域化・水平連携）により、地域が相互補完的に人材の確保・育成を図っていくことも有効な方策として考えられる。具体的には、研修会・講習会の実施等人材育成に関わる各種取組みの共同実施や、地域の拠点となる研修施設の整備・利活用を積極的に行うことにより、同様の事業環境に置かれている近隣事業体との情報の共有化が図られるとともに、広域的な視野の下での人材育成が可能になると考えられる。



2)日本水道協会が実施する研修事業のあり方について

日本水道協会では、「階層別・専門別に必要な体系的知識の習得」、「時機及びニーズを捉え、新たな時代に即応した柔軟な研修プログラムの提供」及び「実務に生きる知識・技術の習得」の３つの基本理念の下、職種別・階層別に年間全２０コース、総計 6,000 名を超える受講者に対して研修を実施している。

近年では、特に体験型研修に関するニーズの高まりを踏まえ、平成２６年度より「浄水場等設備技術実務研修会」及び「漏水防止講座」を新たに大阪市水道局体験型研修センターで実施するとともに、水道施設の耐震化をより一層推進する目的から、「水道施設耐震技術研修会」を実施している。

また、以上の毎年定期的に実施する研修会に加え、大きな制度改正や各種図書の発刊に併せて随時研修会を開催しており、近年では、「地方公営企業会計制度の見直しに関する研修会」（平成２４・２５年度）、「水道施設設計指針改訂説明会」（平成２４年度）、「水道施設管理業務の積算とその業務評価に関する説明会」（平成２５年度）等を実施している。

アンケート調査の結果から、水道事業体における職場外研修（OFF-JT）の実施状況をみると、多くの事業体では、単独・自前での研修実施が困難な状況にあるため、日本水道協会をはじめとする外部機関が実施する研修会を利活用している状況にある。しかしながら、外部機関が実施する研修会への参加に際しては、「会場へのアクセス」や「少人数体制により長期間職員を研修に派遣できないこと」等の理由により、特に、中小規模事業体にとって必ずしも参加がしやすい状況ではないとの意見も多い。

また、ベテラン職員の退職や業務の委託化等により水道事業体における技術継承が課題となるなか、研修に求めるものとして、現場において実践可能な知識や実技の習得を望む意見が多いことも傾向として挙げられる。

日本水道協会としては、人材育成を通じた水道の運営基盤強化を目的として、研修カリキュラムを含む研修体系の一体的な改善を検討していくとともに、特に、地方の中小規模事業体の利便性等に配慮し、以下の事項について重点的に取り組んでいく。

①少数精鋭時代を担う人材育成のため、専門研修や実技・演習を取り入れた体験型研修の実施

日本水道協会が実施する現在の研修プログラムの内容としては講義形式（座学）が主体となっているが、今後は、水道事業体等における少数精鋭時代への変遷を踏まえ、現場で直接活きる知識の習得を目的としたカリキュラムの編成を行う。

したがって、課題解決型のグループ討議・ワークショップ、講義内容確認のためのテスト・演習、浄水場・工場等などの現場見学をプログラムに取り入れていくとともに、東京都水道局、大阪市水道局等の体験型施設を有する事業体と連携し、実技研修の充実化を図る。

②地域の水道と身近な支部等とのネットワークを活用した参加しやすい研修の仕組みづくり

地域の水道においては、地理的類似性から共通する課題を抱える場合も多く、これらの課題解決については、中核都市が中心となりながら、広域的に課題解決を図っていくことが有効な方策の一つとして考えられる。また、地方の中核都市においては、技術研修施設を有している場合もあるため、これらの施設を活用した集合研修の実施を図っていくことも、地域に根ざした人材の育成にとって重要なことである。

したがって、これらの研修の実施に向け、日本水道協会の支部組織をはじめとするネットワークを活用しながら、地方の中小規模事業体にとって利便性・効果の高い研修の仕組みづくりを図っていく。

なお、仕組みづくりに当たっては、地域の核となる人材・講師の育成を含めて検討を進める。

③研修ニーズを踏まえた新たな研修カリキュラムの検討・実施

この度のアンケート内容から、事務系では「経理・経営・会計業務」が最も多くの回答があり、これに関しては、官庁会計部局から公営企業会計部局に異動があった際や新規採用職員に対し、複式簿記、企業会計をはじめとする専門的知識の習得及び業務への円滑な対応を望むニーズが多いためと考えられ、また、技術系では「水道の危機管理」、「アセットマネジメント」が多く挙げられている。

これらのニーズは水道界の抱える課題と表裏一体であると考えられるため、新たな研修カリキュラムの検討及び既存の研修カリキュラムの見直しなどを一体的に図っていく。

また、定期的にアンケート・ヒアリングを実施するなど、時機に応じた研修カリキュラムの編成のためのニーズの把握を適宜行う。

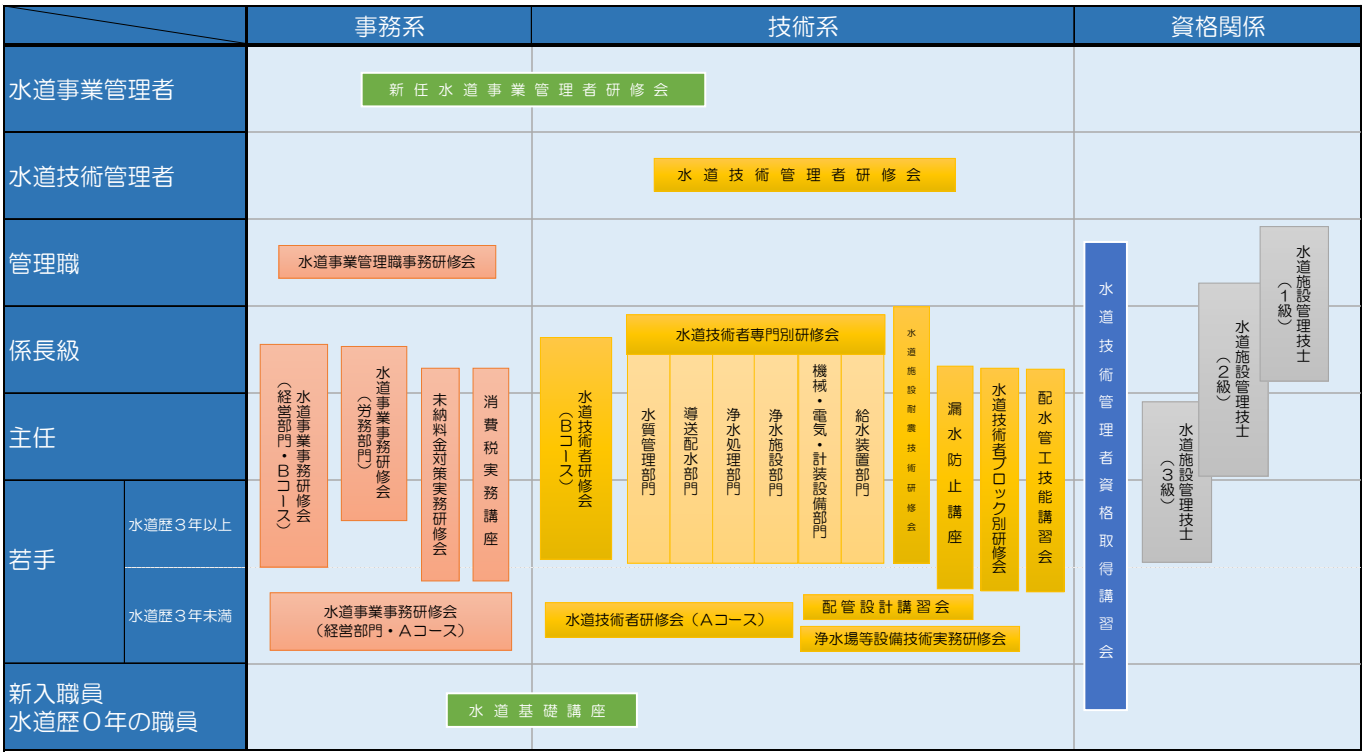
④講師陣の育成、テキスト等教材の改善など

より質の高い研修の提供を行うため、講師能力のレベルアップを図るとともに、各研修カリキュラム・学習内容に沿ったよりわかりやすいテキスト等教材の充実化を図ることが重要と考える。

したがって、日本水道協会では、これらの実現方策として、平成２６年度から「講師養成ワーキンググループ」及び「テキスト検討ワーキンググループ」を設置しており、今後も改善に向けた各種取組みを強化していく。具体的には、定期的な講師養成講座の実施により内部講師陣のレベルアップを図る。

また、水道事業体において、研修効果の測定やフィードバックに関する組織的な取組みが十分に進んでいない現状を踏まえ、研修理解度の促進を目的とし、受講者に対する事前又は事後のフォローを行えるようなメニューを検討していく。

＜参考＞日本水道協会研修体系図【職層・職種別】（平成２７年度末現在）



3)水道施設管理技士制度について

水道施設管理技士資格は、平成１６年度の制度創設以来、年々資格登録者数が増加しており、平成２７年３月末現在において合計 13,915 名の登録者を有する。

＜参考＞水道施設管理技士資格者内訳（平成２７年度３月末現在）

資格種別	資格等級	資格者数（人）
浄水施設管理技士	１級	500
	２級	1,969
	３級	7,058
	小計	**9,527**
管路施設管理技士	１級	176
	２級	693
	３級	3,519
	小計	**4,388**
合計		**13,915**

本資格制度は、平成 14 年度の水道法の改正により第三者委託制度が導入されたことに伴い、主に受託者となる民間側の技術力を評価し、技術力の向上を図ることを目的に平成 16 年度からスタートした制度であるが、近年の公民連携の流れを踏まえ、「維持管理業務等に携わる水道技術者の能力担保」、「公民を問わず高い現場力・技術力をもった人材の育成」のため、更なる活用が必要と考えている。

調査結果から、水道事業体において資格登録者数が少ない状況にあること、発注時において仕様書等に資格保有を義務付ける等の活用が十分になされていないこと、資格制度の目的や内容の理解が必ずしも十分でないこと等の状況を踏まえ、今後、制度の PR・周知を積極的に行っていくとともに、委託時等において資格制度の活用が図られるような仕組みづくりについて検討して行きたいと考えている。

4. 人材育成に向けた取組み（事例集）

水道事業体における技術継承・人材育成に向けた取組み事例を以下のとおり紹介する。

設備更新に併せた実技研修施設の設置	東京都水道局・・技術訓練室（東村山浄水場内）の設置
総合的な実技研修施設の設置	大阪市水道局・・総合的な教育訓練施設の設置（体験型研修センター）
広域的研修拠点の設置	新潟市水道局・・広域的研修拠点としての水道研修センターの活用 八戸圏域水道企業団・・八戸圏域水道技術研修センターを活用した事例
経営基盤の強化に向けた人材育成	仙台市水道局・・水道マンパワー向上プランの実施による人材育成 名古屋市上下水道局・・人材育成支援事業（チャレンジマイスター制度）
人材の育成・確保を目的とした事業体間連携	岩手紫波地区水道事業協議会・・人材育成を目的とした「ソフトな広域化」

事業体名	東京都水道局
取組名称	設備更新に併せた実技研修施設の設置（東村山浄水場内　技術訓練室）
取組概要	浄水場、給水所等には、技術革新の進展に伴い自動化や遠方監視制御等に関わる高度・複雑な設備の導入が進んでいるが、これら高度な設備の導入は設備の信頼性・運転管理性の向上や執行体制の効率化等に役立っているものの、東京都の機械・電気・計装分野における技術面に関しては、ブラックボックス化等とあいまって設備の補修、事故対応等の修得機会が減少するなど設備管理面での課題もあった。また、東京都水道局では、新規採用の機械・電気系職員は、浄水場の運転管理業務など一定期間交代勤務に就くことが求められていたことや、都庁全体としての局間交流制度により職員の異動が頻繁に行われるため、短期間での育成が必要になっていた。 一方、局で実施している研修の多くは、事務、技術を合わせた座学が中心の内容であり、実際の機器に触れて学ぶような研修は少なかった。このため、新規採用職員や局間交流転入職員など、経験の浅い職員を出るだけ短期間で育成し、即戦力として職場に配置するには、現場での設備管理業務の実態に合った実技研修の必要性が高まっていた。 そこで、設備補修や事故対応などの実務に即した設備管理の研修を行うとともに、技術力の向上や継承を図るため、東村山浄水場敷地内の設備更新に伴い、平成９年度に機械・電気・計装設備の実機及び模擬設備を用いて操作、分解、調整等の実践的な研修を行える技術訓練室を建屋スペースに設置した。 平成　９年度　　東村山浄水場内に技術訓練室を設置・実技研修を開始 平成１６年度末　技術訓練室を廃止 平成１７年６月　研修・開発センターの設置・運用開始 **＜技術訓練室（東村山浄水場内）＞**　左：ポンプ設備保全実習、右：配線作業台
取組による効果	技術の喪失に危機意識をもった電気・機械職のベテランが、研修機器の調達から設置、講師まで行い、浄水処理実習やポンプの分解・性能曲線図作成のほか電気保安点検や保護継電器試験、シーケンス回路の配線・動作確認、工業計器の PID 制御体験とゼロ・スパン調整、プログラマブルコントローラの動作プログラム作成など、当時としては画期的な実技プログラムを実施した。平成９年度から 16 年度までの８年間で延べ 150 回、1,372 名の受講生に対応したが、研修後の感想文では、職員だけでなく日本水道協会主催の研修受講生からも毎回好評を得ていた。 この訓練室を活用して実施した実技訓練等は東京都の機械・電気・計装分野における技術の維持継承に重要な役割を果たしたことから、その思想は現在の研修・開発センターで行っている各種実技研修や訓練メニューに引き継がれている。

【参考】

近年、浄水場の運転維持管理等の業務を委託する事業体が多くなってきているが、日々の業務運営のチェックや事故・災害時の対応・指示を適切に行えるようにするため職員が保有すべき技術は、知識のみならず実践的な訓練等をとおした実技の経験が不可欠である。これら業務の委託化は、今後もさらに進展していくことが予想される。

一方、今後、人口減少や広域連携、老朽化施設の更新などが進むことをふまえると、施設の更新・統廃合等に伴う建屋の空きスペースや機械・電気・計装設備の発生品が活用可能となるケースもある。

このため、これらの施設・設備を実技研修施設として活用していくことも、事業体内又は地域における技術継承・人材育成にとって有効な手段と考えられる。

事業体名	大阪市水道局
取組名称	総合的な教育訓練施設の設置（体験型研修センター）
取組概要	・当局では、創設から 120 年にも及ぶ長い歴史の中で培ってきた専門的な水道技術・事務ノウハウを確実に継承するとともに、多様化・高度化する様々なニーズや課題に対応できる人材の育成を目的に、取水から給水に至る水道のトータルな運営ノウハウを講義と実技形式により効果的に学ぶことのできる施設として、平成 22 年度より順次運用を開始した。 ・また、当局職員のみならず、他事業体のほか、海外からの研修員の受入れも行い、国内外の水道事業体の「広域的な研修拠点」として活用することとしている。 ・広域的研修拠点としての活用を推進するため、西日本の 221 水道事業体を対象に技術研修のニーズ調査を行ったうえで研修を企画した。その後、研修パンフレットの送付や近隣事業体への訪問ＰＲ（H25 30 事業体、H26 58 事業体、H27 13 事業体）を行い、平成 26 年度から他事業体職員向け技術研修を実施している。 （H26 20 講座、H27 19 講座） ・一方、事務部門においても、他事業体向けの技術研修と同様に 221 の水道事業体に対しニーズ調査を平成 26 年度に行ったうえで研修を企画した。その後、研修パンフレットの送付や近隣事業体への訪問ＰＲ（11 事業体）を行い、平成 27 年 12 月から他事業体向け事務研修を実施した。（3 講座） ・日本水道協会主催の「水道技術管理者資格取得講習会」を受託するほか、平成 26 年度から「浄水場等設備技術実務研修会」、「漏水防止講座」の大阪開催を受託し、また、国際貢献の一助として、ＪＩＣＡの受入研修や長崎大学(留学生)の海外研修員の受入れも実施している。 ・体験型研修センターでは、日本水道協会が実施する「配水管工技能講習会」の研修会場として、施設の一部を有償で貸与している。 ・局職員向け技術研修では、継承すべき技術を見極め、適宜プログラムを改善しながら、研修センターを拠点に実技研修を効果的かつ効率的に実施している。 ・また、技術研修のみならず、水道局職員全体の研修拠点として、事務・一般研修を実施するほか、その立地を活かし事務職員が見学・実演等により水道技術の一端に触れ、水道事業体職員として意識醸成を図る事務職員向け技術研修の実施も予定している。 ・今後についても、これまでの実績を踏まえプログラム内容をさらに充実させることにより、本市水道事業の技術継承・人材育成のみならず、国内外の水道事業体の広域的拠点としての活用を図っていきたい。 **＜体験型研修センター　研修風景＞** 左（屋内）：計装設備研修、右（屋外）：漏水調査・修繕・管路保全研修
取組による効果	**＜受講者数の推移＞**　（単位：名） 年度 / 局職員 / 他事業体等 / 総合計 24 / 985 / 1,253 / 2,238 25 / 1,434 / 1,232 / 2,666 26 / 1,070 / 1,414 / 2,484 27 / 1,350 / 1,437 / 2,787 （注）27 年度は 12 月末現在

事業体名	新潟市水道局
取組名称	広域的研修拠点の設置（水道研修センター）

取組概要

職員の技術継承を行い、将来にわたる本市水道事業の継続的発展を図るため、平成 21 年度に水道研修センターを建設し、平成 22 年度から同センター（開設当時は水道技術研修センター）を開設した。

水道研修センターは稼働式間仕切りのついた３つの研修室（間仕切りを全て開放すると約 120 名まで研修可能な研修室）と６レーンを備えた実技室がある。

水道研修センターを使う研修としては、階層別研修、専門別研修、課題別研修、成果発表型研修（座長・講師は局職員が担当）などがあるが、中でも専門別研修においては、局内受講者だけではなく、県内の水道事業体へも受講者を募り、当局職員と一緒に講義を受けていただいている。

他にも、日本ダクタイル鉄管協会から講師を派遣いただき開催している、技能講習会においても、県内の水道事業体から参加者を募集し、県内事業体向けの講習日を設けて開催している。さらに、同講習会では、新潟市内の指定給水装置工事事業者へも新潟市管工事業協同組合を通じて募集を行い、講習会を開催している。

その他にも、日本水道協会からの受託事業として配水管工技能講習会の開催や日本水道協会新潟県支部主催講習会のリハーサル会場とするなど水道に係る研修全般について水道研修センターを活用している。

＜研修センターにおける研修風景＞　左：配管技能体験研修、右：専門別研修

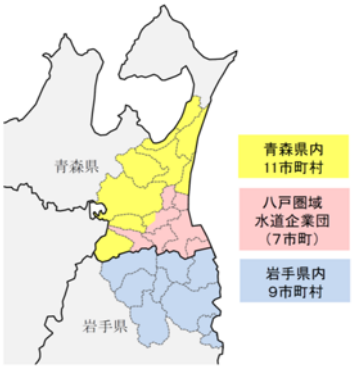
取組による効果

当局職員の技術継承や知識、技能の取得はもちろんのこと、県内水道事業体職員の研修会への参加などによる知識の習得や指定給水装置工事事業者のレベルアップに貢献していると考えている。

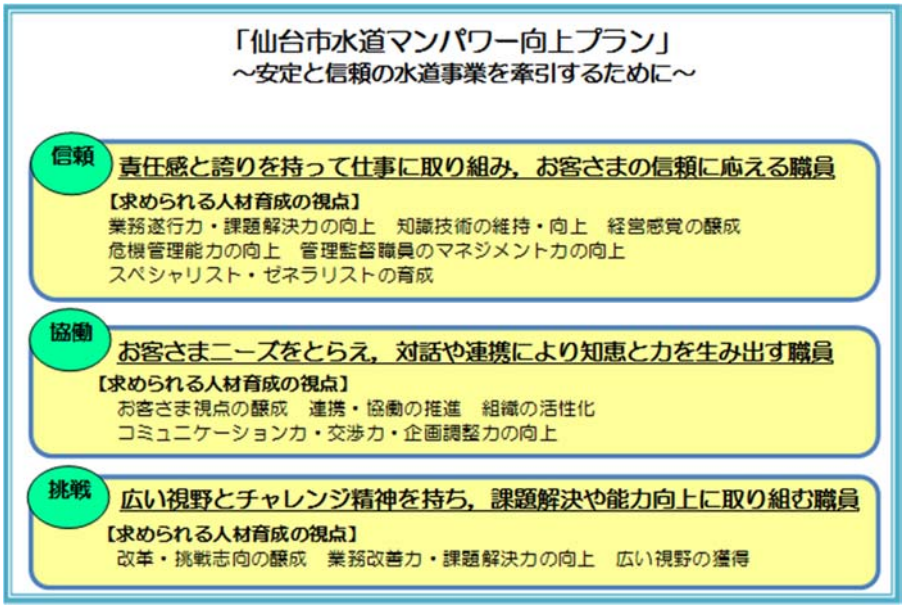
＜平成２７年度専門別研修　参加者実績＞　（単位：人）

	研修名	局内	他事業体等	合計
前期	管路図	11	13	24
	管路保全	12	18	30
	水道財政	17	0	17
	契約実務	14	0	14
	管路設計計画	10	17	27
	管路の設計実務・施工管理	13	16	29
	管路事業計画	14	0	14
	水道施設計画	16	0	16
	管路事故	9	17	26
	小計	**116**	**81**	**197**
後期	断水工事	11	30	41
	断水実務	10	31	41
	浄水処理と水量管理	12	11	23
	浄水施設の保全管理	12	11	23
	水質管理	12	26	38
	給水装置	17	20	37
	経営管理	22	0	22
	個人情報保護	19	0	19
	小計	**115**	**129**	**244**
	延べ人数	**231**	**210**	**441**

<table>
<tr><td>事業体名</td><td>八戸圏域水道企業団</td></tr>
<tr><td>取組名称</td><td>広域的研修拠点の設置（八戸圏域水道技術研修センター）</td></tr>
<tr><td>取組概要</td><td>
平成２２年９月より運用している水道技術研修センターでは、北奥羽地区水道事業協議会※や、青森市・秋田市など地方の中核となる水道事業体、パートナーシップ協定を締結している盛岡市上下水道局※にも呼びかけ、各種の技術講習会を実施している。
また、配水管工技能講習会の講師資格取得者の養成にも取り組んでおり、当企業団中堅職員が現在 12 名取得しているが、当該職員が中心となって、最新の技術等を指導していくことで、地域全体の技術レベルの向上を図りたいと考えている。

＜北奥羽地区水道事業協議会＞
八戸圏域水道企業団と青森県南の 11 市町村及び岩手県北の９市町村が、水道事業の総合的な発展と合理的かつ効率的な運営を図ることを目的として、平成 20 年１月に設立。平成２８年２月現在で、正会員として２１事業体、準会員として１５団体（組合、企業等）が構成会員となっており、研修会の開催や業務の連携等を進めている。


＜盛岡市上下水道局とのパートナーシップ協定＞
八戸圏域水道企業団及び盛岡市上下水道局は、「事業運営の効率化」、「職員の資質・技術の向上」を図るため、平成２５年３月にパートナーシップ協定を締結している。
</td></tr>
<tr><td>取組による効果</td><td>
広域的な研修拠点を設置し、継続的に実務研修を実施することによって、人事異動がある事業体の水道担当職員の知識向上を図り、また、複数の事業体職員と研修を行うことにより、さまざまな面で協力体制をとりやすい関係を構築することができる。
当企業団では、プロパー職員の技術継承を図り、直営でできる作業・技術を維持するための研修に取り組んでいるが、職員に講師を務めさせることによって、より深い専門技術や知識の習得、向上を図ることができると考えている。
配水管工技能講習会については、平成２７年度から当企業団職員講師のみで開催しており、今後も講師を育成しながら企業団単独での開催を継続していく方針である。
＜平成26 年度講習会　開催実績＞
<table>
<tr><th></th><th>講習会名</th><th>対象者</th><th>備考</th></tr>
<tr><td>５月</td><td>減圧弁講習会</td><td>・企業団
・北奥羽地区水道事業協議会
・盛岡市※、青森市
・管工事事業者</td><td>オートバルブ点検・解体・組立</td></tr>
<tr><td>５月</td><td>給・配水管実技配管講習会</td><td>・企業団
・盛岡市、青森市</td><td>サドル分水から蛇口まで配管実技</td></tr>
<tr><td>６月</td><td>消火栓講習会</td><td>・消防署新人職員</td><td>消火栓の構造及び使用方法</td></tr>
<tr><td>７月</td><td>仕切弁操作講習会</td><td>・企業団
・管工事事業者</td><td>バルブ操作の実技講習</td></tr>
<tr><td>９月</td><td>漏水調査講習会</td><td>・日水協青森県支部事業体</td><td></td></tr>
<tr><td>10 月</td><td>配水管工技能講習会（日水協主催）</td><td>・受講要件を満たす者</td><td></td></tr>
<tr><td>10 月</td><td>消火栓講習会</td><td>・企業団、消防署</td><td>消火栓の構造及び使用方法</td></tr>
<tr><td>11 月</td><td>給水装置工事配管技能講習会</td><td>・日水協青森県支部事業体</td><td></td></tr>
<tr><td>３月</td><td>ＧＸ配管技工講習会</td><td>・企業団
・管工事事業者</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

事業体名	仙台市水道局
取組名称	水道マンパワー向上プランの実施による人材育成
取組概要	仙台市水道局では、平成 25 年 3 月に、水道事業に携わる者としての使命を再認識し、困難な課題にも立ち向かい解決に向けて自ら考え行動できる人材へと成長できるよう、多様な主体と連携・協働しながら職員の能力を高め、水道事業を支える力の向上を目指す「仙台市水道マンパワー向上プラン」を策定した。 このプランでは、目指す職員像として、以下の３つを掲げている。 ・責任感と誇りをもって仕事に取り組み、お客さまの信頼に応える職員 ・お客様ニーズをとらえ、対話や連携により知恵と力を生み出す職員 ・広い視野とチャレンジ精神を持ち、課題解決や能力向上に取り組む職員  「仙台市水道マンパワー向上プラン」では、【地方の時代を先導する「総合的な能力の向上」】、【水道事業を支える「スキルの向上・継承」】の２つの目標を掲げており、このプランに基づき、具体的な取組み項目ごとに、毎年度、年間事業計画を策定している。各施策の着実な進捗にむけて、各課においては、中間実績評価等により各取組み項目の実施状況を把握し、さらに管理者を委員長とする水道マンパワー向上委員会における評価・点検を通じて、実効性を確保している。
取組による効果	平成２６年度では、７７事業に取り組み、実績・評価について取りまとめたところである。 一例を挙げると、局内全課で実施している「課内研修の推進」では、各課の業務の実情にあわせて、これまでの知識や経験を活かしながら、OJT の充実に向けて、多岐にわたり実践的な研修が多数実施され、能力向上に資する多くの取組みが意欲的に展開されている。 このような取組みを、水道マンパワー向上委員会で評価・点検することにより、評価の過程で事業の目標やねらいを再認識し、また実施結果によっては取組み手法の見直しを図るなどの検討や改善を経て、次年度に向けての事業計画や取組み方針へ反映させている。また、実績・評価を職員全体で共有することで、事業全体の質の向上につながっていくことを期待している。

事業体名	名古屋市上下水道局
取組名称	人材育成支援事業（チャレンジマイスター制度）
取組概要	研修講師に従事した職員や、業務に密接に関わる公的資格を取得した職員に対して、その内容に応じたポイントを付与し、一定のポイント数に達した職員を表彰する制度。職員の自己啓発意識を高める取組みとして、平成１５年度より継続して実施している。 ベテラン職員の大量退職に伴い、技術や業務ノウハウの継承が課題となる中、平成２６年度には本制度を改正し、自己啓発を支援する事業から、各職場での研修やOJTを推進するための人材育成を支援する事業へと充実を図った。職員１人ひとりが本制度を積極的に活用し、職務に必要な知識を自ら身につけていくとともに、当局の研修施設（技術教育センター※1、山崎実習所※2）を活用した職場外研修と、各職場における職場内研修の実施やＯＪＴの推進をめざしている。 ※1　技術教育センター：上下水道管路に関する土木系技術技能研修を担当する施設 ※2　山崎実習所：電気・機械設備等に関する設備系研修を担当する施設 **＜ポイントの例＞** 研修講師従事（受講者３名以上、４５分以上）：１～２ポイント 研究論文発表（日本水道協会研究発表会等）：３～５ポイント 公的資格取得（技術士等）：２～１０ポイント **＜表彰制度＞** ３０ポイント：奨励賞（部長表彰） ６０ポイント：特別奨励賞（本部長表彰） １００ポイント：マイスター賞（局長表彰） **＜平成２６年度実績＞** 奨励賞２１名、特別奨励賞５名、マイスター賞２名（計２８名）
取組による効果	本制度を効果的に活用し、当局研修施設での職場外研修、および各職場におけるＯＪＴの活性化を図ることにより、職員の人材育成を推進している。 当局研修施設における研修風景（左：技術教育センター、右：山崎実習所）

事業体名	岩手紫波地区水道事業協議会
取組名称	人材育成を目的とした「ソフトな広域化」
取組概要	小規模事業体の場合、限られた人員で様々な業務を行わなければならず、人材育成の必要性は認識しつつも、現実にはそうした研修に参加する機会が乏しい状況にある。こうした状況を改善すべく、滝沢市・八幡平市・岩手町・葛巻町・雫石町・矢巾町の２市４町の水道事業体で構成する岩手紫波地区水道事業協議会は、それぞれが連帯並びに親睦を図るとともに水道事業の技術及び事務、その他の分野にわたる相互の調査研究を通じて、その円滑な運用と水道事業の発展に寄与することを目的に活動を行っている。 【設立】 昭和58年4月 ※平成13年に再構築 【人材育成　目的】 「それぞれの地域において最も合理的な経営を行うための専門性の高い職員を育成すること」 「我がまちの水道のあるべき姿についてデザインする政策立案能力の高い職員を育成すること」 人材育成に特化した取組みは「それぞれの地域において最も合理的な経営を行うための専門性の高い職員を育成すること」「我がまちの水道のあるべき姿についてデザインする政策立案能力の高い職員を育成すること」の２点を目的として平成 13 年度から行っている。 当初は、事務系の研修会が中心であったが、近年は技術系の研修会も取り入れ総合的な人材育成の機会を提供している。また、この取組みを効果的なものとするため①短期間での育成を目指すこと。②問題を地域の共通課題として認識するため情報の共有化を図ること。③連携強化のための人的ネットワーク構築の３点をキーワードとし取組みを行っている。①のキーワードに対しては、短期間で人材育成するために継続的に研究会を開催する。平成 14 年度から数えて 124 回の研究会を開催している。②に対しては会計制度の変更等の新規の課題について、全ての会員が適切かつ円滑に対応できるように、取組みの基本方針の共有を図り、進捗状況の確認を行いながら必要に応じて支援を行っている。そして③のキーワードについては、当初、会員のみで開催していた研究会を、公開で行うようにしている。近年は県外の事業体、民間企業、住民も参加している。研究会終了後は、情報交換会を開催し、困った時に本当に相談できるネットワークづくりをしている。また、協議会の運営に当たっては、一貫性を持たせ効果的に研究会を開催するため、当初持ち回りにより担当していた会長職と事務局を固定している。また、事務局機能を総会の開催や経理を担当する総務事務局と研修会の企画運営を行う研修会事務局の２系統にして運営を行っている。 研修会で扱うテーマは、基本的に会員からの希望に基づき開催するが、専門性の高いテーマについては複数のアドバイザーから助言をいただき決定している。
取組による効果	小規模水道事業者が、サービス水準の維持向上を図りながら水道の持続を図るためには、当該地域の特性を勘案し、その地域に相応しい事業展開を行う必要がある。協議会の活動は、小規模故に研修機会に恵まれなかった地域において、連携と情報共有をすることより自分達の問題を解決するための研修を行い人材育成に寄与している。メンバーには会計制度等について、自主的にテーマを設定し、課題解決に取組めるような人材もおり、会員間で気軽に教え合える関係が構築されている。技術系についても単に講演をきくだけでなく、有識者の同行のもとで浄水場を持ち回りで視察し、改善点をさぐる取組みを行っており技術系職員のレベルアップと交流の場にもなっている。 また、この活動が起点となり、多くの事業体や民間企業が参加するようになった公開研修会は、官民連携の創出の機会にもなっている。さらに産官学の共同研究に発展する事もあり、人材育成を通じ仕事の質的向上が図られている。