

平成 29 年度

事 業 報 告

〔 自 平成 29 年 4 月 1 日 〕
〔 至 平成 30 年 3 月 31 日 〕

公益財団法人 日本下水道新技術機構

「平成 29 年度事業報告」目次

I	概要	1
II	事業活動	3
1	研究開発普及事業	3
(1)	社会的要請を踏まえた重点的調査研究	3
(2)	平成 29 年度に実施した調査研究テーマ	8
(3)	委員会等による成果の品質向上	13
(4)	技術委員会部門別委員会の再編	14
(5)	効率的・効果的な調査研究の実施	16
(6)	調査・研究成果の普及	18
2	技術審査普及事業	26
(1)	公平・公正な技術審査	27
(2)	新たな審査証明方式の拡充	27
(3)	管きょ更生工法ガイドライン改定への対応	27
(4)	審査証明技術のフォローアップ	28
(5)	技術審査成果の普及と制度への理解促進	28
3	研修啓発事業	30
(1)	セミナー・研修会の開催	30
(2)	技術相談・出前講座等の開催	33
(3)	ホームページやメール等による研修啓発	34
III	組織管理運営の適正化と効率化	35
1	評議員会・理事会の審議内容を反映した事業運営	35
(1)	理事会の開催	35
(2)	評議員会の開催	36
2	健全な財政運営	38
(1)	適時適切な予算の執行管理	38
(2)	新規賛助会員の勧誘	38
(3)	事務費等の縮減	38
3	適切な業務運営	39
(1)	各種規程に則った組織運営	39
(2)	マイナンバー制度への対応	39
(3)	適正な文書管理	39
(4)	働き方改革に向けた業務の効率化と長時間労働対策の強化	39

（５）業務進行管理の適正化と業務の連携強化	40
（６）情報セキュリティ等の強化	40
（７）適正な情報公開	41
（８）外部機関によるチェック	41
（９）システム環境の整備	41
4 人材育成	43
（１）業務を通しての人材育成	43
（２）内外での積極的なプレゼンテーション機会の確保	43
（３）資格取得のための取り組み	43

附属明細書

調査・研究等のテーマ一覧
 委員会の開催実績
 講習会等の開催実績
 国際会議等への参加実績一覧
 技術審査の実績一覧
 研修啓発事業の実績
 組織運営に関する実績

平成 29 年度 事業報告

I 概要

我が国の下水道事業の現状は、国及び地方公共団体の財政難、施設の老朽化の進行、下水道担当職員の減少等大変厳しい状況にあり、多くの制約条件のなかで下水道機能の持続性を確保していく必要がある。また、大規模地震や局所的な集中豪雨等の災害リスクの増大に対する対応力を向上させ安全・安心な社会の実現が求められている。さらに、下水再生水や下水汚泥中の資源やエネルギーを活用し環境に優しい地域・社会づくりのための新たな価値の創造が望まれている。こうした下水道を取り巻く厳しい状況のもと、国より官民連携の強化や防災・減災の推進などの重点項目を示した新下水道ビジョン加速戦略が示された。

平成 29 年度は事業計画に基づき、公益財団法人として下水道事業における山積する課題を解決するため、下水道に関する調査、研究、開発及び評価を行った。

またこれら成果の下水道事業への導入を促進すること等、一層の事業活動の充実を図るとともに、組織の適正かつ健全な管理運営に努め、特に以下の事項について重点的に取り組んだ。

1. 事業活動

(1) 研究開発普及事業

研究開発普及事業においては、関係機関との意見交換によりニーズや課題をよりの確に把握し、課題解決のため積極的に企画提案等を行い、社会的要請の高い課題について重点的に調査研究を進め、またその成果の普及に取り組んだ。

特に平成 29 年度は、特定費用準備資金制度を活用し、重点自主研究として「雨天時浸入水対策に関する研究」に取り組んだ。

(2) 技術審査普及事業

建設技術審査証明事業（下水道技術）においては、公平・公正な技術審査に努めた。また従来の審査証明方式に加え、平成 27 年度から運用を始めた下水道機構が審査基準等を示し、性能確認の技術審査を行う「基準達成型審査証明」について、さらに拡充を図った。

(3) 研修啓発事業

研修啓発事業においては、公共団体の事業推進に貢献できるよう、セミナーを開催する他、下水道機構の職員が地方に出かけて実施する出前講座や研修会、あるいは公共団体職員と一緒に解決策を検討する勉強会等を積極的に開催した。

また、インターネットなど様々な広報媒体を活用し、公共団体等に講習会等の資料や映像の提供を行うなど支援の充実を図った。

2. 組織管理運営

(1) 財政運営

安定的な公益活動を展開するため、適切な予算の執行管理、事務事業の効率化等により財政運営の健全化に取り組んだ。

(2) 業務運営

働き方改革に取り組み、より一層の効率化や長時間労働の抑制に努めるとともに、適正な情報管理・公開、外部機関によるチェック等によりコンプライアンスの確保や情報セキュリティの強化に努め、適切に業務運営を行った。また、個人情報保護法等の法律改正への対応や業務の見直しによる各種規程の整備を行った。

(3) 人材育成

各部間の横断的な人材・業務連携の強化や国内外での成果発表等を通じての人材育成に努めた。

Ⅱ 事業活動

公益目的事業として、研究開発普及事業、技術審査普及事業及び研修啓発事業の各事業について、平成 29 年度の事業計画に基づき取り組んだ。以下に進捗状況及び業務の成果について示す。

1 研究開発普及事業

研究開発普及事業については「中期事業計画」において位置づけられた技術開発計画の「基本方針～技術開発の 3 本柱～」及び「視点～取り組み姿勢」を踏まえて取り組んだ。

社会的要請を踏まえ地方公共団体の課題やニーズに適切に応える調査研究開発のテーマに地方公共団体と協働して取り組むとともに、課題解決のシーズとしての技術開発を民間等と共同して取り組んだ。

また、国の主要施策や新たな事業制度を推進するための政策支援に取り組むとともに、自主研究により将来を見据えた対応技術の開発促進等に努めた。

そして、関係機関との連携など橋わたし機能の強化や技術評価（PDCA）の取り組み強化などにより、効率的・効果的に調査研究を実施するとともに、成果の普及や情報発信等により広く迅速に成果が社会一般に還元されるよう努力した。

なお 29 年度は、特定費用準備資金制度を活用し、中期的な視野に立ち計画的に進める重点自主研究として「雨天時浸入水対策に関する研究」を進めた。

（1）社会的要請を踏まえた重点的調査研究

近年の人口減少、少子高齢化の進行、老朽化施設の増大、地方公共団体における下水道財政のひっ迫や担当職員の減少など、下水道を取り巻く状況はますます厳しいものとなっており、地方公共団体では、ICT 技術の導入、コスト縮減、官民連携、広域化・共同化等に関する積極的な取り組みが求められている。

これらの状況を踏まえ、「中期事業計画」で技術開発の基本方針として位置づけられた①下水道機能の持続性確保、②災害リスクへの対応力向上、③新たな価値の創造に関する調査研究等について、国の政策支援研究、公共団体、民間企業等との共同研究を通じて以下の通り重点的に取り組んだ。

①下水道機能の持続性確保

ア) 施設整備と再構築の最適化

大規模管きよの設計施工や汚水処理システムの効率化に関する調査研究

等に取り組んだ。

イ) 健全化・老朽化対策

老朽管や圧送管の効率的な調査技術の開発や処理場電気設備の健全度診断技術に関する調査研究を行った。また、新たな事業計画策定のため地方公共団体を支援する調査研究や、ストックマネジメント策定に関する調査研究等に取り組んだ。

ウ) 維持管理の効率化

管路の包括的民間委託に関する事業スキームや課題検討に関する調査研究を行うとともに、地方公共団体の包括的民間委託導入するため調査研究を行った。

②災害リスクへの対応力向上

ア) 地震・津波対策

大規模災害時においても下水道業務が継続できるよう下水道BCPに関する調査研究を行うとともに、実効性の高いBCP図上訓練を公共団体と行った。

イ) 浸水対策

浸水時における複雑な水理現象を的確に把握し、適切な対策立案につなげられるよう、水理模型実験、数値流体力学（CFD）など最新のシミュレーション技術を活用した調査研究等に取り組んだ。

③新たな価値の創造

ア) 水環境・再生水利用

地域が望む豊かな水環境創造に向け、地方公共団体の個別事情に応じた実行可能な手段として、段階的高度処理の推進等に取り組んだ。

また、雨天時浸入水対策として、雨水の浸入水箇所の詳細調査を行うべき重点エリアを絞り込むための調査研究や、国内外の調査手法や対策技術に関する調査研究に取り組んだ。

イ) 地域バイオマス活用

地域における未利用バイオマスを集約・活用し、共同処理するシステムと活用方法についての調査研究等に取り組んだ。

ウ) 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー

処理場のエネルギー自立化に向け、下水道が持つ資源・エネルギーを高度に活用する汚泥資源化システムの実用化に関する技術開発や、省エネルギー・創エネルギー対策に関する調査研究等に取り組んだ。

さらに、専門技術者の少ない地方公共団体への支援として、きめ細かな技術的助言・指導等を行った。

なお、平成 29 年度の課題数は、前年度からの継続課題 20 件と平成 29 年度に新たに開始した 62 件を加えた 82 件であり、うち 62 件の課題を完了した。民間企業との共同研究 12 件のうち、10 件については下水道管理者である地方公共団体が研究に加わる「管理者参加型」として共同研究を行った。

また、研究開発普及事業収入については、平成 28 年度実績と比較し、61 百万減少したが、平成 29 年度の当初計画と比べ、地方公共団体との共同研究が件数、金額とも増加し、全体として約 48 百万円の増額（件数は 14 件増）と計画を上回った。

表－1 研究開発普及事業の実績一覧表（形態別件数）

形態	平成 29 年度実績			平成 29 年度 計画	前年度実績
	継続	新規	計		
(1) 自主研究	4(4)	8(7)	12(11)	7(5)	10(7)
(2) 共同研究	16(14)	37(20)	53(34)	41(36)	45(29)
[地方公共団体]	12(11)	29(19)	41(30)	31(27)	38(25)
[民間企業]	4(3)	8(1)	12(4)	10(9)	7(4)
[管理者参加型]	4(3)	6(1)	10(4)	7(6)	5(2)
(3) 政策支援調査研究 [国土交通省]等	0(0)	17(17)	17(17)	15(15)*	21(21)
計 (下段：政策支援含まず)	20(18) 20(18)	62(44) 45(27)	82(62) 65(45)	63(56) 48(41)	76(57) 55(36)

(備考) 1 件数は、同一テーマを複数の団体と実施した場合、1件とした。

2 () 内書は、当該年度の完了テーマの件数を示した。

3 管理者参加型共同研究の件数は、民間企業との共同研究の内数である。

※ 平成 29 年度計画の政策支援調査研究は、公募に応募し、審査を受けて決定するため、計画策定時点の想定値を記載している。

表－2 研究開発普及事業の事業収入内訳（形態別）（単位：円）

形態	平成 29 年度実績		平成 29 年度計画		増減		前年度実績	
	件数	金額	件数	件数	件数	金額	件数	金額
共同研究 [地方公共団体]	41	561,113,853	31	480,692,000	10	80,421,853	38	649,501,984
共同研究 [民間企業]	12	80,310,036	10	93,676,000	2	△13,365,964	7	46,311,264
政策支援調査研究 [国土交通省]等	17	149,029,200	15*	167,800,000*	2	△18,770,800	21	155,657,376
計 (下段：政策支援含まず)	70 (53)	790,453,089 (641,423,889)	56 (41)	742,168,000 (512,366,000)	14 (12)	48,285,089 (129,057,889)	66 (45)	851,470,624 (695,813,248)

(備考) 1 管理者参加型共同研究の事業収入は民間企業共同研究に含む。

2 上記事業収入には特許収入 6,588,856 円と図書収入 1,135,786 円は含まない。

※ 平成 29 年度計画の政策支援調査研究は、公募に応募し、審査を受けて決定するため、計画策定時点の想定値を記載している。

表－3 研究開発普及事業の実績一覧表（技術開発分野別件数）

（下段は政策支援を含まない数値）

調査研究の技術開発分野		平成 29 年度実績			平成29年度 計画	前年度 実績
		継続	新規	計	計	計
下水道機能の持続 性確保	(1) 施設整備と再構築 の最適化	0(0) 0(0)	3(2) 1(0)	3(2) 1(0)	2(2) 0(0)	2(2)
	(2) 健全化・老朽化対策	5(5) 5(5)	11(8) 10(7)	16(13) 15(12)	13(12) 13(12)	18(11)
	(3) 維持管理の効率化	1(0) 1(0)	5(3) 5(3)	6(3) 6(3)	4(4) 3(3)	3(2)
災害リス クへの対 応力の向 上	(4) 地震・津波対策	0(0) 0(0)	6(6) 2(2)	6(6) 2(2)	6(6) 3(3)	5(5)
	(5) 浸水対策	5(5) 5(5)	6(1) 5(0)	11(6) 10(5)	10(10) 9(9)	12(7)
新たな価 値の創造	(6) 水環境・再生水利用	4(4) 4(4)	13(10) 10(7)	17(14) 14(11)	9(6) 8(5)	20(17)
	(7) 地域バイオマス活用	0(0) 0(0)	6(5) 5(1)	6(5) 5(4)	3(2) 3(2)	1(1)
	(8) 低炭素下水道シス テム・創エネ・再生 可能エネルギー	5(4) 5(4)	12(9) 7(4)	17(12) 12(8)	16(14) 9(7)	15(12)
計		20(18)	62(44)	82(62)	63(56)	76(57)
(下段は政策支援を含まず)		20(18)	45(27)	65(45)	48(41)	

- （備考） 1 件数は、同一テーマを複数の団体と実施した場合、1件とした。
 2 () 内書は、当該年度完了の調査研究等の件数を示した。
 3 平成 29 年度計画は、政策支援調査研究が公募に応募し、審査を受けて決定するため、各技術開発分野に計画策定時点の想定値を計上し記載している。

(2) 平成 29 年度に実施した調査研究テーマ

1) 自主研究

下水道事業における様々な課題の中で、取り組みが進んでいない課題について、当機構が自主的に先導的な調査研究に取り組んだ。また、国からの受託研究や地方公共団体との共同研究等とあわせて、自主的に関連した調査研究に取り組んだ。平成 29 年度は、全体で 12 件のうち、重点自主研究として 7 件の「雨天時浸入水対策に関する研究」に取り組んだ。

技術開発分野別の主な成果は次の通り。

(重点自主研究)

① 水環境・再生水利用

- ・分流式下水道の既存調査・対策結果について整理分析を行うとともに、不明水のスクリーニング手法について現地実測検討を行った。
- ・流出解析を専門とする学識経験者にスクリーニング技術の解析手法の検討を依頼し、新たなモデルを提案した。
- ・浸入水発生個所特定の調査・対策手法検討及び対策効果評価のための圧力式水位計利用による浸入水量計測を行う共同研究の補完のため、自主研究として、圧力式水位計を用いた浸入水量の推計の適合性の検証策として EC 計（電気伝導率測定器）を用い、浸入水量の推計を行った。

(一般自主研究)

① 健全化・老朽化対策

- ・老朽化した下水道管渠を改築していくための調査や更生工法について、海外文献を調査し、日本で実施されている手法と比較し、今後の管きよの調査、改築手法の考え方の参考となるよう資料整理を進めた。

② 維持管理の効率化

- ・管路包括的民間委託の性能発注の推進に向け、仮想検討都市における現有情報の内容確認と整理を行うとともに、ベースライン調査のひな型の検討・作成を行った。
- ・下水道管路のマネジメントサイクルを的確に回していく際の諸問題に関し、対策を講じるための方策等について検討を行った。

③ 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー

- ・下水灰の肥料利用のための基礎的研究を行うとともに、太陽光集熱パネルの実用器開発研究を行った。さらに、オキシデーションディッチ法の機能改善に関する基礎的研究を行った。

2) 共同研究

(地方公共団体との共同研究等)

下水道事業において顕在化している課題への迅速な対応を図るとともに、新技術の導入を促進するため実施での適用性を評価検証するなど、地方公共団体と共同して、調査、研究開発等に取り組んだ。

平成 29 年度は当初計画と比較し、ほとんどの技術開発分野において件数が増加したが、1 件当たりの事業規模は縮小した。

技術開発分野別の主な成果は次の通り。

① 施設整備と再構築の最適化

- ・名古屋市が大深度のシールド・推進工事の安全性を検証するために開催する第三者会議の運営補助を行うとともに、今後発注する工事の設計施工に活用するためのマニュアル作成に向け検討を進めた。

② 健全化・老朽化対策

- ・京都市において、今後増加する老朽管に対応した効率的な調査の方法について検討するため昨年度行ったスクリーニングカメラと従来型 TV カメラの調査結果を比較することで、効率的な管きょ調査方法を検証した。
- ・下水道法改正をふまえた事業計画の見直しに向け、市町村の実態に合ったストックマネジメント実施方針を作成するとともにストックマネジメント計画素案を整理した。

③ 維持管理の効率化

- ・2市における、管路維持管理業務の包括的民間委託方式による事業化検討に際して、30年度中の契約締結を目指し、支援するための調査研究を進めた。

④ 地震・津波対策

- ・大規模災害発生時における的確に下水道業務が継続できるよう、下水道BCPを職員に周知を図るとともにブラッシュアップに資する訓練計画等を作成し、下水道BCPに基づく行動を疑似体験する訓練を実施した。

⑤ 浸水対策

- ・水防法改正、及び下水道浸水被害軽減総合事業に対応するため、浸水対策として効果的な水位計の使用方法等について、水位計情報整理・水位計システム・浸水シミュレーションの最適化検討等を実施し、水位計観測計画策定に資する技術資料（案）を作成した。
- ・横浜市において、効率的で効果的な貯留施設の運用及び必要に応じた施設改良を図るため、現状貯留量及び効果の確認並びに観測データの収集及び活用システム等の検討を行った。

- ・3方向からの流入を円滑に導水し、雨水幹線へ安全に流下させるための高落差工の構造、並びに雨水幹線の伏越し区間における水理現象について、模型実験により調査・検討し、必要な対策を提案した。

⑥ 水環境・再生水利用

- ・中核都市等10都市において、浸入水発生個所の特定等を目的とした効果的な調査・対策手法を検討するとともに、ケーススタディによる対策の効果評価を行った。一部地域で、既存の簡易な調査手法（管内流量調査）を検討し、効果を確認した。
- ・各排除方式における浸入水の汚水管理への影響を整理するとともに、効果的な対策手法の提案に向けた調査研究を進めた。
- ・「標準法の施設における運転管理の工夫による高度処理運転」と「高度処理法の施設における反応タンク廻り設備の省エネを考慮した高度処理運転」の効果及び運転方法について実証実験を実施し、「段階的処理方法の評価」と「省エネ等に関する評価」を行った。

⑦ 地域バイオマス活用

- ・行政区に多数存在する農業集落排水処理施設およびし尿処理施設と下水処理場との連携処理を図るとともに、未利用バイオマスをも活用する資源化システムの構築を提案した。

⑧ 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー

- ・下水処理場におけるエネルギー自立化のために、既存の長寿命化計画等との整合を図りつつ省・創エネ技術の導入や未利用資源・エネルギーの活用、運転方法の改変等について調査研究を行い、長期ビジョンを提案に向け検討を行った。

(民間企業との共同研究)

課題解決のためのシーズとしての民間企業の技術開発を促進するとともに、技術開発に取り組んでいる技術の下水道事業への採用を促進に向け、当該技術の効果、適用範囲、留意事項等を技術マニュアル・技術資料として取りまとめるための民間企業との共同研究に取り組んだ。

共同研究に際しては下水道管理者である地方公共団体にも参画していただき、助言を受けながら進める「管理者参加型共同研究」を積極的に活用した。

当初計画との比較では、研究数はほぼ計画通りであったが、管理者参加型の共同研究の件数が7件から10件に増加した。また一部の共同研究については成果を充実させるために30年度に研究期間を延伸したが、全体として

順調に進捗した。

技術開発分野別の主な成果は次の通り。

○管理者参加型共同研究

① 健全化・老朽化対策

- ・下水道法改正に伴い、全国の中小市町村が速やかにストックマネジメントを実施できるよう、「中小都市を対象としたストックマネジメント等に関する手引き」を作成した。
- ・従来は時間管理保全が主であった下水処理場の電気設備に関して、状態監視保全が適用可能な対象物やその健全度診断技術等の検討を行い、電気設備の維持管理・改築計画に関する技術資料として取りまとめた。

② 維持管理の効率化

- ・管路の維持管理やストックマネジメントにおける包括的民間委託について、事業スキーム等を検討するとともに、性能発注を視野に入れた企画立案から履行監視・評価までの各段階における適切なアドバイザリー手法や支援方法についての取りまとめを進めた。

③ 浸水対策

- ・減災対策として活用できるよう、運用時の用途に特化した「降雨情報」および「管内水位情報」に基づく簡易型リアルタイム解析システムを構築し、自治体が活用しやすいマニュアルの作成に向け、調査研究を進めた。
- ・減災（ソフト対策）として、ICTを活用した住民等へのアラート配信システムを構築し、迅速な避難や水防活動に役立てられるように、雨水管理支援ツールの計画、設計、運用、維持管理等を調査・検討し、共同研究によりマニュアルの作成に向け、研究を進めた。
- ・段階的な浸水対策として、効果の早期発現が見込めるポンプゲートの導入に向けて検討し、計画、設計、運用・制御、維持管理までのPDCAサイクルを盛り込んだマニュアルの作成に向け、調査研究を進めた。

④ 水環境・再生水利用

- ・雨天時浸入水の重点地区を絞り込むための新たなストキャスティック（統計学的な）手法を研究し、マニュアルとして取りまとめた。

⑤ 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー

- ・下水処理場におけるエネルギー自立化のために、民間の有する固有技術を最大限に適用して、共同研究自治体のフィールドにおいてフィージビリティスタディに取り組み自立型の長期ビジョンを策定した。
- ・低圧損型超微細散気装置の導入に際し、既設の散気装置の種類や送風機の吐出圧など異なる条件下において、最も効果的な手法を明らかにし、その成

果の導入マニュアル作成に向け検討を進めた。

○一般共同研究

①健全化・老朽化対策

- ・自立管の製管工法（ら旋巻管）の設計・施工管理の考え方を整理し、技術資料として取りまとめるよう検討を進めた。

② 地域バイオマス活用

- ・下水汚泥を原料とした肥料の施用効果について、各種の栽培実績や農業の専門家委員会の評価を通じて農業利用推進に資するためのマニュアル整備に向け研究を進めた。

3) 政策支援研究

国の主要施策や新たな事業制度を推進するため、地方公共団体における当該施策や事業制度の円滑な導入を支援するガイドライン作成等に関する調査研究を行った。

政策支援研究は、公募に応募し、審査を受けて決定するため、当初計画上では件数等は計上されていない。平成29年度は前年度より4件減少し17件であったが、すべて単年度で予定通り完了した。

技術開発分野別の主な成果は次のとおり。

① 施設整備と再構築の最適化

- ・汚水処理システムの効率化の評価手法を用い、中小4都市をモデルケースとした整備シナリオの作成（最適な汚水処理システムの選定）を行うとともに、資料のとりまとめを行った。
- ・今後さらに下水道管きよの空間の利活用を進めるため、光ファイバーケーブルや熱回収管等の有効活用を視野に入れ、管きよ空間の利活用に必要なニーズ面、技術面、経営面、制度面等の複数の側面からの条件や課題を整理した。

② 健全化・老朽化対策

- ・陥没予兆検知技術、腐食点検・調査技術を対象に、革新的技術の実証研究成果に対する技術性能、事業採算性、導入可能性等に関して有識者への意見聴取を行い取りまとめた。

③ 地震・津波対策

- ・災害時の下水道事業の継続が特に厳しいと考えられる中小市町村をモデル地域として、災害訓練のノウハウを全国へ水平展開し下水道事業の災害対応力が強化するよう、災害訓練計画（案）作成等の検討を実施した。

- ・熊本地震時の対応を検証し「下水道BCP策定マニュアル（地震・津波編～第2版～」の改訂について検討し、改訂委員会を設置し、マニュアルとして取りまとめた。
- ④ 浸水対策
 - ・国土交通省が監修している「浸水対策ポータルサイト（通称、アメッジ）」をブラッシュアップし、コンセプトを整理し内容の充実を図りアクセス性を高めるための検討・改良を行った。
- ⑤ 水環境・再生水利用
 - ・下水処理場における水質とエネルギー等の最適化方策を検討するとともに、窒素除去等の新たな手法による段階的高度処理の促進方策を検討し、水質とエネルギーの最適化と高度処理の推進を図った。
 - ・公共団体の実務者を対象とした意見聴取を行い、雨天時浸入水の実態や対策に関する既存の知見の集約、今後の方向性・課題等を整理した。
- ⑥ 地域バイオマス活用
 - ・下水道における地域バイオマス利活用の取組について導入メリットや実際の事例における検討経緯等について調査し、全国の下水道管理者を対象とした広報用資料として取りまとめた。
- ⑦ 低炭素下水道システム・創エネ・再生可能エネルギー
 - ・下水処理場においてエネルギー自立化を図るために、今後開発すべき技術や技術導入を促進するための支援・誘導施策について検討し、自立化に向けた戦略を提案した。
 - ・汚泥返流水からのアンモニア回収（アンモニアストリッピング）について、導入自治体、メーカーへのヒアリング調査を行うと共に、汚泥焼却・熔融施設における脱硝剤としての有効利用の可能性や課題についての整理を行った。
- ⑧ その他政策支援業務
 - ・災害時初動体制構築に関する資料収集
 - ・下水道分野における革新的技術等普及展開方策検討業務
 - ・下水道革新的技術の評価のための基礎資料作成業務
 - ・下水処理・汚泥エネルギー利用におけるコスト・エネルギー算出に関する調査

ほか

（3）委員会等による成果の品質向上

効率的・効果的な調査研究に向け、調査研究等の内容について、学識経験者、国、地方公共団体、民間等の有識者で構成する技術委員会等の各種委員会を延

べ 46 回（前年度 41 回）開催し、公平・中立の立場での審議、審査等を行うとともに、専門技術的な観点から成果の品質向上を図った。特に、国土交通省の下水道革新的技術実証事業（B-DASH プロジェクト）を支援するため、下水道管路起因の道路陥没の予兆検知技術や下水管きよの腐食点検・調査技術等のテーマについて、現地での検討会も含め延べ 12 回の検討会等を開催した。

（４）技術委員会部門別委員会の再編

近年、システム的な技術の増加や国の補助制度の変更等により、現部門別委員会での十分な審議が困難になっていることや、各種委員会における案件数に不均衡が生じている状況であることから、技術委員会部門別委員会の再編について、平成 30 年度実施に向け検討を進め、取りまとめた。

表－４ 委員会開催実績

委員会名		H29 実績	H28 実績	
技術委員会	技術委員会	3回	2回	
	部門別委員会	汚泥処理新技術実用化評価委員会	1回	1回
		水処理技術共同研究委員会	3回	3回
		汚泥処理技術共同研究委員会	2回	2回
		新技術設計手法等共同研究委員会	3回	3回
		管路技術共同研究委員会	3回	
		調査検討支援委員会	2回	2回
個別委員会	国の政策支援関連	下水道革新的技術実証事業検討会等	12回	14回
		水処理二軸管理手法検討会	4回	2回
		下水道BCP策定マニュアル改訂検討委員会	3回	—
		下水処理場における総合バイオマス利活用検討委員会	—	3回
		将来の都市・下水道シナリオ検討会	—	3回
	上記以外	中小規模の都市を対象としたストックマネジメント支援に関する手引き書の検討委員会	2回	2回
		下水道管路マネジメント支援調査検討委員会	2回	1回
		ストック活用による効率的・効果的な浸水対策等調査検討委員会	3回	—
		下水汚泥肥料等評価委員会	3回	—
		流出解析モデル利活用に関する共同研究委員会	—	3回
		46回	41回	

(5) 効率的・効果的な調査研究の実施

平成 29 年度は中期事業計画で示された 5 つの視点（「橋わたし」機能の強化、地方公共団体のニーズに合わせたソリューション提案、イノベティブな発想とグローバル化への対応、オープンな取り組みの促進、技術の善循環の構築—PDCA サイクル）を踏まえ、以下の通り効率的・効果的な調査・研究の取り組みを進めた。

1) 関係機関等との連携強化及び「橋わたし」機能の強化

管路施設に関して、施設のマネジメント手法、管路情報基盤整備、管路包括委託の推進など、多岐にわたり、かつ異なる業種間の横断的な課題が存在する。平成 29 年度はこれらの課題解決のための検討会を立ち上げ、運営し、異業種の民間企業間の橋わたしに努めた。

官民連携を推進するため、PPP 手法の一つとして、取り組む地方公共団体が増加している下水道管路の包括的民間委託について、その企画や事業化に向け地方公共団体や民間企業を支援する調査研究を行った。地方公共団体との共同研究では、2 市において、包括民間委託業務の事業化や発注に向け支援する調査研究を進めた。

また民間企業との共同研究においては、民間企業のシーズと地方公共団体のニーズの橋わたしとして共同研究に際し地方公共団体にも参画していただく、管理者参加型共同研究の実施に積極的に取り組み、「中小規模の都市を対象にしたストックマネジメント等支援に関する手引き書策定に関する共同研究」、「雨水管理支援ツール（アラート配信）に関する共同研究」等、10 件について実施した。

2) 地方公共団体等への効果的な企画提案、及び地方公共団体のニーズに合わせたソリューション提案

地方公共団体における課題を把握し研究普及活動に役立てるため、下水道展において対話方式により自治体向けにアンケートを実施した。

個別の事例では佐賀市において、下水処理場における省・創エネ技術の導入や未利用資源・エネルギーの活用、運転方法の改変等について調査研究を行い、エネルギー自立化に向けた長期ビジョンを提案した。

また、中津川市内 9 か所の下水処理場から発生する下水汚泥を対象とした効果的な処理・資源化システムを検討し、個別事情に応じた基本構想を提案した。

そのほか政策の実現に向けてより強力に促進していくことが必要なテーマについて、実務担当者を集めストックマネジメントの策定に向けた勉強会や

個別ヒアリングの開催等を通じて、実行可能な手段・手順等を協働して検討し、有効な具体策を提案した。

3) イノベティブな発想とグローバル化への対応

浸水被害の減災対策（ソフト対策）として、迅速な避難や水防活動等に役立つ、ICT を活用した住民等へのアラート配信システムの構築に関する共同研究を実施するなど、他分野の新技术の導入に積極的に取り組んだ。

また、福岡市において、老朽管の点検・調査を迅速に実施していくため、画像認識技術により効率的にスクリーニングを行う調査方法の導入について検討を行った。

4) オープンな取り組みの促進

調査研究成果については、引き続き下水道機構のホームページ、機関誌、メールマガジン等で公開した。

ホームページについては、特に浸水対策に関する成果について、アメッジ（雨水情報プラットフォーム）を通じ広く公開するとともに、動画配信などコンテンツの充実を図った。

また、透明性の確保にむけ、審査証明委員会、技術委員会等の議事録の公開や、マニュアル案等のパブリックコメントを引き続き実施し、外部意見を反映した成果の取りまとめを行った。

5) 技術評価（PDCA）の取り組みの強化、技術の善循環の構築——PDCA サイクル

平成 27 年度に取りまとめた技術マニュアルや技術資料について、開発企業や地方公共団体など関係者に意見を聞くなど、その活用状況や事業実施状況についてのフォローアップ調査を実施し、課題や要望等を把握することで今後のマニュアル改訂や技術の改良等に活かすように取り組んだ。具体的には平成 22 年改定のプレキャスト式雨水地下貯留施設技術マニュアルについて、次年度の再改定に向けた調整を進めた。

また、マニュアル講習会や新技术研究発表会でのアンケート結果や共同研究者など関係者との意見交換会など、様々な場を活用し意見を聴取し、マニュアル配布先をより適切な部署に変更・追加するなど取り組みに反映した。

6) 自主研究の取り組みの強化

下水道事業における様々な課題の中で、地方公共団体や民間企業での調査研究の取り組みが進んでいない課題や、国からの受託研究や地方公共団体と

の共同研究等とあわせて、12件の自主研究に取り組んだ。（前年10件）

重要な課題について効率的にノウハウの蓄積を行ったが、特に平成29年度は、特定費用準備資金制度を活用し、重点自主研究として「雨天時浸入水対策に関する研究」に取り組んだ。

（6）調査・研究成果の普及

調査・研究・評価等の成果を広く普及させ、さらなる技術向上等につなげるため、技術マニュアル・技術資料、下水道新技術研究所年報等の図書やCDとして発行し広く配布した。

また、これまでの成果から必要とする情報を迅速に入手し、課題解決等に活用できるよう、新たな成果のデータベースへの追加を行った。

そして、これらの情報をより広く社会一般へ普及するため、機関誌による広報や講習会を実施するとともに、専門誌への投稿、ホームページ、メールを活用して情報発信等を強化した。

さらに、研究成果の論文を下水道研究発表会及び国際会議等で発表することで、国内外に成果を普及させ、技術研鑽や国際協力等に努めた。

1) 図書等による成果の普及

平成28年度に実施した調査・研究・評価の成果を早期に普及するため、その概要を要約版として取りまとめ、地方公共団体、出捐団体、賛助会員等の約2,200箇所にて図書にて配布した。要約版は図や表を多用するなど、成果についてよりわかりやすくなるよう改善を行った。

また、研究等の全体内容は、年報として取りまとめ、地方公共団体、出捐団体、賛助会員等の約2,200箇所に、活用や保管のしやすさを重視してCDにて配布した。

さらに、民間との共同研究の成果の一部は技術マニュアル・技術資料として取りまとめ、地方公共団体、出捐団体、賛助会員等の約2,000箇所にCDにて配布するとともに、図書も発行し、マニュアル講習会での活用や、問い合わせ等に応じて提供した。なお、これらの成果や平成28年度の事業概要、機構の活動等は、地方公共団体、出捐団体、賛助会員等の約2,900箇所に配布している下水道機構情報等を通じて普及を図った。

【成果普及のための発行物】

- ・ 下水道新技術研究所年報要約版（和文・英文）
- ・ 技術マニュアル・技術資料
- ・ 下水道新技術研究所年報

特別講演（東京会場）：「推進工法のベトナム展開について」

日本大学 生産工学部 土木工学科
教授 森田 弘昭

特別講演（大阪会場）：「都市の熱エネルギー有効利用を目指して～下水熱利用について～」

大阪市立大学 複合先端研究機構
特命教授 中尾 正喜

特別講演：「下水道をめぐる最近の話題」

国土交通省 水管理・国土保全局下水道部下水道企画課
下水道事業調整官 松原 誠

発表課題

- ① 下水道BCPに関する下水道機構の取り組みについて
- ② 流出解析モデル利活用マニュアルの改定と管路の包括的民間委託促進に向けた支援の取り組み
- ③ 下水処理場のエネルギー自立化への取り組み

参加者数：201 名（東京：102 名、大阪：99 名）

3) ホームページ等を活用した成果の普及

研究成果をより広く多くの方々と共有し、活用していただくため、平成 28 年度の成果等のデータベース化を進め、情報検索等が可能な状態でホームページに追加掲載を行った。

平成 29 年度のホームページアクセス件数は約 98,000 件（前年度 102,000 件、前年度比 96%）であった。減少が大きかったものは、トップページ（9,900 減）、新着情報（5,200 減）、一方、増加が大きかったものは、広報普及（技術マニュアル一覧含む）（3,500 増）、研修啓発（2,100 増）であった。

「トップページ」、「新着情報」の減少は、今年度よりメールマガジンからセミナーや技術サロンへのリンクが、トップページを経由しないで直接申込ページにアクセスできるようにしたことが要因と考えられる。

また、広報普及、研修啓発の増加はトップページそれぞれのページに直接アクセスできるボタンを設置した効果と考えられる。

その他、担当各部における情報更新機能を活用し、最新情報の積極的な発信に努めた。また、下水道協会誌を始めとした専門誌・紙に積極的に投稿及び情報提供を行い、下水道機構の研究成果の普及に努めた。

その他、Web Q&A システムを活用した 29 件の技術相談などの対応を行った。

【充実を図った主なコンテンツ】

- ・情報検索等が可能なデータベースへの平成 28 年度成果等の追加
- ・図書検索システムのデータ更新
- ・会員サイトにおけるセミナー等講演映像のストリーミング配信
- ・マニュアル活用講習会映像の一般サイトでの公開

4) 下水道展 2017 東京、第 54 回下水道研究発表会での成果の普及

① 下水道展 2017 東京への出展

子供など次世代を担う若者も含め、広く一般に成果を分かりやすく伝えるため、平成 29 年 8 月 1 日～8 月 4 日に開催された下水道展 2017 東京の場を活用して、調査研究等のパネル展示や、携帯型の情報端末等も活用して豊富な情報を事例等も含めて紹介するとともに、来場者に対する個別具体の技術相談等を行った。

特に調査研究等のパネルについて図を中心に分かりやすく改善するとともに動画デモ等の映像モニタを大型化し、見やすさに配慮し展示した。また、成果等への理解を深めるため、関係企業の展示ブースとの連携により情報の輪や人の流れを形成した。

下水道機構のブースには 877 人の来場者があり、パネル展示等による調査研究等の事例紹介を行うとともに、浸水対策や審査証明等について 11 件の技術相談があり、詳細の説明等を行った。(前年度来場者 755 人)

平成 29 年度は、地方公共団体における課題を把握し、今後の研究普及活動に役立てる目的で、下水道機構のブースにて対話方式により自治体向けにアンケートを実施した。(アンケート数 154 件)

② 下水道展併催企画への参加

平成 29 年度は、下水道展の併催企画として、「[シンポジウム]安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策」を主催し、浸水対策に関する研究成果の普及促進に努めるとともに、最新の知見の発信を行った。(参加者数：170 名)

○ [シンポジウム]安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策

～浸水シミュレーションによる効率的・効果的な対策～

開催日時・場所：平成 29 年 8 月 3 日 東京ビッグサイト

基調講演：「都市型水害とその対策」

特別講演：「下水道をめぐる最近の話題」

パネルディスカッション：

テーマ：安全・安心なまちづくりに向けた新たな浸水対策

(浸水シミュレーションによる効率的・効果的な対策)

また日本水道新聞社主催の「下水道のアセットマネジメントに関する国際シンポジウム」について企画に参加し後援を行った。

そのほか、昨年に引き続き下水道広報プラットフォームが企画した「下水道大発見クイズラリー」にも参加し、下水道機構ブースにクイズのパネルを設置しその対応を行うなど、下水汚泥が持つ資源・エネルギーの魅力について子供たちに楽しく学んでもらうことに努めた。

③ 下水道研究発表会における成果の発表

成果を広く一般に普及させるとともに、他の技術者との交流を通じて技術研鑽を図るため、平成 29 年 8 月 1 日～8 月 3 日に開催された第 54 回下水道研究発表会の場を活用して、下水道機構の研究成果や取組み、国の政策支援に関する取組みなど、22 件を発表した。(前年度 19 件)

なお、「雨天時簡易処理水を対象とした大腸菌数の実態把握と効果的な消毒手法に関する検討」が口頭発表セッションで優秀賞を受賞した。

表-5 発表課題名及び発表者一覧 (22名)

	発表題名	発表者
1	メールマガジンを活用した下水道機構の広報 ～みんなで“ゆいまーる”～	山田 麻利子
2	浸水対策ポータルサイト「アメッジ」の機能向上の取り組みについて	加藤 伸孝
3	社会情勢の変化に対応した下水道機構の「中期事業計画」について	後藤 正寛
4	高知・大分・宮崎地域における津波シミュレーションを活用した下水道施設津波対策	鈴木 一弘
5	雨天時簡易処理水を対象とした大腸菌数の実態把握と効果的な消毒手法に関する検討	菊川 哲生
6	沖縄県で実施した下水道 BCP 図上訓練の効果と得られた知見	下池 誠
7	気候変動による海面上昇が下水道へ与える影響に関する調査研究	金井 秀樹
8	ICT 等を活用した水処理工程の制御技術に係る調査	中園 翔太
9	処理場・ポンプ場土木躯体の点検・調査における課題対応に関する調査研究	立木 康和
10	都道府県下自治体が合同で取り組む下水道 BCP 作成の成果	山口 真人
11	大流域における雨天時浸入水区域の絞込みに関する一考察	佐々木 基喜
12	スクリーニング調査を活用した効率的な管路調査方法に関する検討	玉江 祥和
13	マンホール本体の豪雨時内圧対策検討	桑原 祐樹
14	下水道管路マネジメント支援に関する一考察ーループリックを踏まえた評価の検討ー	荒木 隆夫
15	大深度管路への空気連行量の低減に関する研究	山田 和哉
16	衝撃弾性波検査法のデータ分析を基にした今後の利活用方法に関する研究	西坂 浩章
17	ICT を活用した下水処理場等における広域情報管理システムの構築に関する研究	野入 菜摘
18	OD 法の特徴と省エネの観点から見た取り組みへの考察	若林 善仁
19	下水処理場の電力使用量における省エネ機器適用効果に関する考察	梅染 俊行
20	下水処理場のエネルギー自立化へ向けた取り組みと課題	山科 健一
21	中小規模下水処理場における嫌気性消化法の導入可能性	大月 紳司
22	地域バイオマス利活用の課題と展望	田村 崇

5) 海外への成果発信・技術情報の収集・国際協力

海外における類似課題解決への貢献や国際的知見からの技術研鑽を図るため、国際会議や国際シンポジウムに参加し、成果の発表、意見交換を行うとともに、国際展示会への出展や技術調査を行い、成果の発信や最新の下水道技術情報の収集に努めた。また、国内でも、GCUS 等の場を通じ、海外技術者との交流や必要に応じて機構の成果に関する情報提供等を行った。

① 国際会議

平成 28 年度は海外 3 か所で行われた 3 つの会議に 5 名を派遣し、5 件の論文を発表し、新技術の国際展開に努めた。(前年度 5 名)

○14th International Conference on Urban Drainage

開催地 : チェコ プラハ

日程 : 9 月 10 日～9 月 15 日

発表課題及び発表者 :

- ・公共下水道処理区における雨天時浸入水対策に関する共同研究 玉江祥和
- ・大都市の雨水幹線における水理現象解析に関する研究 荒木隆夫

○IWA ASPIRE Conference and Exhibition 2017

開催地 : マレーシア クアラルンプール

日程 : 9 月 11 日～9 月 14 日

発表課題及び発表者 :

- ・NADH 風量制御を利用した嫌気無酸素好気法に関する研究 下池誠
- ・雨天時簡易処理下水の効果的な消毒方法に関する実験的検討 菊川哲生

○WEFTEC2017

開催地 : アメリカ合衆国 シカゴ

日程 : 9 月 30 日～10 月 4 日

発表課題及び発表者 :

- ・マンホール本体の豪雨時内圧対策検討 桑原祐樹

② 国際展示会

○展示会名称 : IWA アジア太平洋地域会議・展示会 (IWA ASPIRE Conference and Exhibition 2017)

開催地 : マレーシア クアラルンプール

日程 : 9 月 11 日～9 月 14 日

内 容 : 日本パビリオン出展者 15 団体の一つとして、ブース出展
共同研究成果を展示、P R した。来場者 約 5,000 人
参加者 : 塩路専務理事、
下池誠 (研究第一部)、菊川哲生 (研究第一部)
田村崇 (資源循環研究部)

③技術調査

○調査都市 : ドイツ デュッセルドルフ、ベルリン
日 程 : 平成 29 年 3 月 22 日～4 月 5 日
調査内容 : 管きょ更生工法等における審査証明事業の運用のための海外調査
(No-Dig-Berlin (WASSER BERLIN INTERNATIONAL) ほか関係
団体への調査)
調 査 者 : 宮入 篤 (技術評価部)
調査報告等 : ドイツにおける先進的な取組み事例等の資料、情報収集から、平成 29 年 9 月 14 日の技術サロンで「ドイツにおける管きょ更生工法 (本管) の品質管理と取付管のマネジメント」をテーマに講演を行い、また下水道協会誌や月刊下水道誌に審査証明事業への反映可能な事項等に関する報告として投稿した。

④その他

平成 28 年度研究成果報告書の概要 (アブストラクト) について英訳し、ホームページで公開したほか、海外向け PR の強化として、英文 PR パンフレットを作成し、IWA アジア太平洋地域会議・展示会などにて配布した。

2 技術審査普及事業

民間で研究開発された資器材や工法の特長、用途等について、民間から申請のあった開発目標に照らして客観的に審査・証明することにより、地方公共団体が当該技術の下水道事業への導入の際の判断材料を提供することを目的とする建設技術審査証明事業（下水道技術）を行った。

表-7に示すように、平成29年度における審査対象の案件数は45件で、審査結果は、変更、更新、新規の42技術について証明書を交付し、3技術が継続として平成30年度に審議することとなった。このうち新規として、「施設整備と再構築の最適化」では、止水プラグによる水替え工法、「健全化：老朽化対策」では、管きょ更生工法、シートライニング防食工法、「維持管理の効率化」では、メンブレン式超微細気泡散気装置、「地震・津波対策」では、マンホールの浮上防止対策工法の各技術を審査した。

平成29年度の事業計画時点においては、変更、更新の意向確認アンケートや事前相談等から審査対象57件と計画していたが、平成29年度に審査を実施した案件対象が45件となった。新規案件数が10件から5件と半減したこと、また更新案件数が23件から15件に減少したことから評価事業収入減となった。

なお、平成28年度実績との比較において、申請件数が新規案件を含めて10件の減少があったこと、ならびに新規技術1件などが平成30年度に継続されたことにともない、14百万円余の減となった。

表-7 技術審査の実績一覧表（件数）と事業収入（円）

	審査対象			審査証明書交付 (審査証明の種別)				次年度 継続	取り 下げ	事業収入
	当年	継続	計	更新	変更	新規	計			
平成29年度 実績	42	3	45	15	22	5	42	3	0	78,349,680
開発目標型	33	0	33	15	14	4	33	1	0	
基準達成型	9 ^{※1}	3	12	0	8	1	9 ^{※2}	2	0	
平成29年度 計画 ^{※3}	55	2	57	(23)	(22)	(10)	(55)	—	—	107,914,000
平成28年度 実績	52	6	58	19	29	7	55	3	0	93,025,470

※1 基準達成型9件のうち、1件(変更)が審査証明書交付において開発目標型に移行した。

※2 9件のうち、基準達成型に開発目標型が混合された技術が4件ある。

※3 平成29年度計画の()は、審査対象における内訳数とその合計数である。

(1) 公平・公正な技術審査

審査にあたっては、学識経験者等からなる審査証明委員会を設置し、客観的な技術指針等に照らして公平かつ公正に技術審査を行った。また、必要に応じて、開発が進められている現地に職員等を派遣し、立会試験等により詳細に確認した。各技術の現地立会試験等を含め、のべ18回の委員会を開催した。

また、公益性と透明性をより高めるため、審査証明委員会の議事録の公開を行った。

(2) 新たな審査証明方式の拡充

平成27年度に新設した「基準達成型」の審査証明技術としては、①国、下水道協会等が新たに定めた技術指針等を参考に設定するケースとして、管きよ更生工法のJIS規格や新たな耐薬品性試験基準を網羅した管きよ更生工法（自立管および複合管）、②下水道機構の技術マニュアルや技術資料を参考に設定するケースとして、プラスチック製雨水地下貯留浸透施設技術を選定した。さらに、平成28年度から新たに、③防食被覆工法のJIS規格や「JS防食技術マニュアル」を条件とする防食技術を追加した。

このうち、①を対象とする10技術、および③を対象とする1技術において審査証明の審議を行った。審査の結果、①を対象とする変更技術10件のうち8技術と、③を対象とする新規技術1件の計9技術について審査証明書を交付し、2技術が平成30年度へ継続となった。

なお、依頼者が自ら開発目標を設定する審査証明方式である「開発目標型」の審査証明においては、新規技術5件のうち1技術が継続となった。

また、「基準達成型」の審査証明を導入したことを踏まえ、審査証明を行ううえでの測定数(n数)の考え方やその評価方法についての検討を行った。測定数と測定値のばらつきという統計的な観点から検討を進め、審査証明委員会で審議を行った。この統計的手法について、引き続き検討を行っていくこととした。

(3) 管きよ更生工法ガイドライン改定への対応

管きよ更生工法（自立管と複合管）は、「管きよ更生工法における設計・施工管理ガイドライン」（以下、ガイドライン）を審査基準とする基準達成型審査として実施している。このガイドライン改定が平成29年7月に行われたことから平成29年8月24日に、改定ガイドライン発刊に伴う審査証明の運用に関する説明会を技術保有会社を対象として実施した。

(4) 審査証明技術のフォローアップ

平成 29 年度においては、審査証明事業実施要領に使用状況等に関する様式を定めて、審査依頼の申請時に提出させ、変更・更新技術で実際に使用された現場での不都合などを調査し、審査証明技術が問題となるような事項の有無を把握して対応を図った。

(5) 技術審査成果の普及と制度への理解促進

審査証明の内容を広く発信し、さらなる技術向上につなげるため、報告書として取りまとめるとともに、下水道新技術研究所年報等の図書や CD、DVD として発行した。また、機関誌「下水道機構情報」での広報、ホームページへの掲載、メール配信、技術マニュアル活用講習会やセミナー等での説明など様々な機会を通じて、広く社会一般へ情報発信した。特に、下水道展における出展者プレゼンテーションの場で、平成 28 年度に審査証明を受けた主な技術について、わかりやすく解説を行い成果の普及を図った。

さらに、技術相談 Q&A システムを活用して、ホームページ訪問者の問い合わせへの対応を図った。そして、国外にも成果を英訳しホームページで発信した。

なお、審査証明の成果の普及にあたっては、電子情報としてデータベース化することで、類似事例における課題解決への活用等につなげていくとともに、研究開発普及事業等と一体的に実施し、より効果的に下水道事業の課題解決につながるよう努めた。そして、活用状況等について適宜フォローすることで、今後の事業展開への反映等に努め、成果の活用促進に取り組んだ。

1) 図書等による成果の普及

平成 28 年度に実施した審査証明の成果等を図書や CD、DVD として発行し、年報等は地方公共団体、出捐団体、賛助会員等の約 2,200 箇所に、技術概要書は地方公共団体等の約 1,600 箇所に配布した。審査証明について詳細に記載された建設技術審査証明（下水道技術）報告書については、保管のしやすさを重視し DVD 化し、国、県、政令市及び他の建設技術証明機関など約 300 箇所に配布した。

【成果普及のための発行物】

- ・下水道新技術研究所年報要約版（和文・英文）
- ・下水道新技術研究所年報
- ・審査証明技術概要書
- ・建設技術審査証明（下水道技術）報告書

・機関誌「下水道機構情報」

2) ホームページやメール等による成果の普及

研究開発普及事業と一体的に、ホームページやメールなど Web の活用、各種会議など様々な機会を通じて成果の普及を図るとともに、Web Q&A システムを活用した 8 件の技術相談などの対応を行った。

3) 講習会や下水道展における成果の普及・技術交流

技術マニュアル活用講習会において審査証明制度や技術の紹介を行った。

広く一般に成果を分かりやすく伝えるため、平成 29 年 8 月 1 日～8 月 4 日に開催された下水道展 2017 東京の場を活用して、審査証明の成果等のパネル展示を行った。

また、下水道展 2017 東京における出展者プレゼンテーションの場で、審査証明事業の紹介及び平成 28 年度に審査証明を受けた主な技術として、9 件について、下水道機構及び各社が約 100 名（2 日間の延べ人数）の参加者に対し技術の説明を行い成果の普及、技術の交流を図った。

4) 運用手引きの作成と啓発活動

下水道機構と依頼者双方における業務の効率化と依頼者が審査証明事業に対してより正確に理解し適切に活用してもらうため、「審査証明事業の手引き・依頼者用（案）」を策定し、平成 29 年度の審査証明依頼者（新規案件対象）に試行していただき円滑に審査証明手続きを進めていただいた。

また、ユーザーである地方公共団体向けに審査証明事業をより正確に理解し、適切に活用してもらうため、審査証明報告書の読み取り方などを解説した「審査証明技術についての活用の解説（案）」を策定し、平成 29 年度の審査証明委員会委員（地方公共団体選出の委員）に試行していただいた。

平成 30 年度から審査証明依頼者やユーザーである地方公共団体等の担当者に活用していただくために、前述した手引き等の見直し、改良を行った。

3 研修啓発事業

地方公共団体及び民間企業の技術者を支援するため、それらの技術者を対象に下水道に係わる最新情報の提供と新技術の普及及び技術者の育成を図るための研修として、新技術セミナーや下水道に関する最新の話題について情報交換等を行う技術サロン、現地にて担当者と意見交換等を行う新技術現場研修会を開催した。

さらに、職員が地方公共団体に出向いて、その地域や参加者のニーズに合うよう成果を分かりやすくアレンジした出前講座・説明会を引き続き積極的に開催し、個別技術相談等を通じてニーズの把握や具体の提案を行った。そして、好事例の情報を全国に発信し、課題解決に貢献した。

これらの開催情報は、ホームページ等で広くタイムリーに発信し、Web 申し込みなど参加しやすい環境整備を行うとともに、適時参加者へのアンケート等を実施し、内容充実等の改善につなげる取り組みを行った。

なお、セミナーに参加できなかった人向けに、ホームページの会員サイト上で講演映像の動画配信を行った。

(1) セミナー・研修会の開催

1) 新技術セミナーの開催

下水道新技術セミナーは、国土交通省の委託を受けて下水道機構で作成した手引き等を地方公共団体及び民間企業等の技術者に広く活用していただくため、取り組み事例等も含めて広く情報提供することを目的に開催している。8月、11月の2回、それぞれ東京及び大阪の2会場で開催した。

地方公共団体及び民間企業から342名の参加者があり（前年度は481名）、セミナー出席者に対してセミナーの内容についてアンケートを実施したところ、平均して約83%（前年度は80%）の方に「十分に役立つ内容だった」と回答をいただいた。なお、本セミナーは、技術者の継続教育に役立つものとなるよう土木学会継続教育（CPD）制度に基づき認定を受け実施した。

○ 第66回

開催日時・場所 東京会場：平成29年8月18日 発明会館

大阪会場：平成29年8月25日 大阪科学技術センター

テーマ……「情報化社会における下水道」

基調講演（東京会場）：「ICTがもたらす社会の変化と下水道」

基調講演（大阪会場）：「下水道と情報化」

特別講演：「i-Gesuidoの推進について」

事例紹介：地方公共団体事例各会場 2件

調査報告：「浸水対策等における ICT (IoT) 活用に関する一考察」

参加者数：182 名（東京：99 名、大阪：83 名）

○ 第 67 回

開催日時・場所 大阪会場 平成 29 年 11 月 17 日 大阪科学技術センター

東京会場 平成 29 年 11 月 28 日 発明会館

テーマ……「地域バイオマスの展開」

基調講演：「地域バイオマス活用の第一歩」

特別講演：「地域バイオマス利活用の促進に向けた国の取組」

事例紹介：地方公共団体事例各会場 2 件

関連報告：「嫌気性消化タンクの活用・導入について」

参加者数：160 名（東京：81 名、大阪：79 名）

2) 技術サロンの開催

地方公共団体及び民間企業等の技術者を対象に、下水道の技術情報等の取得を目的として、毎回ゲストを迎え、下水道技術情報について講演と意見交換を行う技術サロンを開催した。8 月を除く毎月第 2 木曜日に計 11 回開催し、延べ 590 名の参加者があった。（前年度 562 名）

地方公共団体の先進的な取り組み事例や、国の予算や新しい制度など新たな動きに関するテーマの際に出席者数が多い傾向が見られた。

なお、平成 29 年度より聴講者が勤務時間内に参加できるよう配慮し、開催時間を 1 時間繰り上げ 4 時から 5 時までとした。

表－８ 技術サロンのテーマ等一覧

開催月	テーマとゲスト
平成 29 年 4 月	「『技術開発推進計画 2016』～未来(あす)の暮らしと環境を育む下水道技術～」 東京都下水道局計画調整部技術開発課長 大塚文昭
5 月	横浜下水道の今後の取組について 横浜市環境創造局下水道計画調整部事業マネジメント課長 遠藤賢也
6 月	平成 28 年熊本地震における管路施設被害の特徴と 管路ストックマネジメント導入支援について 国土交通省 国土技術政策総合研究所 下水道研究部 下水道研究室長 岩崎宏和
7 月	下水道事業における地球温暖化防止計画 「アースプラン2017」策定と削減対策の主な取組について 東京都 下水道局 計画調整部 エネルギー・温暖化対策推進担当課長 佐藤 勝
9 月	ドイツにおける更生工法(本管)の品質管理と取付管のマネジメント (公財)日本下水道新技術機構 技術評価部長 宮入 篤
10 月	アセットマネジメント情報システムを活用した川崎市下水道の事業運営 川崎市 上下水道局 下水道部 下水道計画課 担当課長 岩渕 光生
11 月	JS技術開発計画(4次計画)について 地方共同法人日本下水道事業団 技術戦略部上席調査役 橋本敏一
12 月	トイレに流せる衛生製品問題 公益社団法人日本下水道協会 技術研究部国際課 課長 松宮 洋介
平成 30 年 1 月	平成30年度下水道事業予算等について 国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課企画専門官 堂菌 洋昭
2 月	埼玉県下水道局の最近の取組 埼玉県下水道局参事兼下水道事業課長 本田康秀
3 月	気象災害から身を守るには 気象庁 東京管区气象台 気象防災部 防災調査課 調査官 大矢徹

3) 新技術現場研修会の開催

技術への理解をより深めるため、地方公共団体と民間企業の技術者を対象に、下水道施設の建設、維持管理の実際の現場において、業務の実態を見て意見交換を目的とする第66回新技術現場研修会を開催した。

平成29年度は新たな取り組みとして、下水道事業と河川事業の連携を取り上げ、平成30年2月2日に「社会情勢に応じた河川事業との連携や既存施設有効活用による効率的な浸水対策」をテーマとして横浜市の浸水対策の現場(2か所)にて開催し、26名が参加した。(前年度30名)

早期の浸水解消を目的に、河川事業との連携による下水道管(バイパス管)の先行整備、遊水地へのゲート設置による流出量の調整と浸透ますの新設による雨水の地下浸透により総合的に浸水被害の軽減を目指している先進的な事例として研修を行った。

開催日時：平成30年2月2日

テーマ： 「社会情勢に応じた河川事業との連携や既存施設有効活用による効率的な浸水対策」

開催場所：横浜市旭区川井本町及び緑区西八朔町、小山町

研修内容： ・横浜市旭区川井本町地区における浸水対策について

・横浜市緑区西八朔地区、小山地区における浸水対策について

参加者数：26名

(2) 技術相談・出前講座等の開催

平成29年度は、その地域や参加者のニーズに合うよう調査研究の成果や先進的な取り組み事例等について、延べ34名の職員が地方公共団体等に出向いて31回の講演・説明会を開催し、約2,150名の技術者が参加した。(前年度63名派遣、51回の講演、参加者約3,600名)

なお、開催回数、参加者数の減少は、平成28年度のみ実施された、各地方整備局ごとに開催された「水害ハザードマップ作成の手引き及び内水浸水対策に関するガイドライン類説明会」での「下水道浸水対策情報ポータルサイト」の説明(全国で10回開催。参加者約1,400名)がなくなったためである。その他国土交通省主催の説明会や全国各ブロックの主管課長会議、静岡県下水道建設技術協会主催の研修会などに参加し、浸水対策や、ストック・アセットマネジメント、地震・津波対策など、地域のニーズに応じてきめ細かい説明を行い、公共団体の事業推進への貢献に努めた。

表－9 講演・説明会等の開催状況

	平成 29 年度 実績	平成 28 年度 実績
講演会等開催・参加回数（回）	31	51
派遣者数（人）	34	63
参加者数（人）	2,150	3,600

（3）ホームページやメール等による研修啓発

開催日や日程等により、セミナーに参加できなかった人に対して、セミナー等の講演映像をホームページの会員サイト上で、動画配信を行った。

また、アンケートシステム、技術相談 Q&A システム、ホームページの情報分析システムなど各種システムを活用して、ホームページ訪問者のニーズに応える情報提供に努めた。

特に、研究の成果や新技術の情報を検索しやすくするため、調査研究の閲覧ページの構成を、中期事業計画の体系に合わせて修正した。

また、下水道による浸水対策に関する先進都市の取り組みの好事例等の情報を地方公共団体に提供する情報基盤「雨水情報プラットフォーム」について、下水道による浸水対策に関する先進都市である福岡市や世田谷区などの取り組みの好事例、研修等の情報を提供するなど、内容の充実を図った。

さらに、メールマガジン情報投稿システムを活用し、読者との情報交換を行うとともに、リンク機能を活用して下水道機構のホームページへの誘導を図り、成果への導入機能を高めた。

Ⅲ 組織管理運営の適正化と効率化

評議員会・理事会を適時開催するとともに、公益財団法人として適切な財務運営及び業務運営に取り組んだほか、業務等を通じて職員の育成に努めた。

平成 29 年度は、特に文書管理の適正化、働き方改革に向けた業務の効率化と長時間労働対策の強化、情報セキュリティ等の強化に重点的に取り組んだ。

1 評議員会・理事会の審議内容を反映した事業運営

下水道機構の意思決定機関としての評議員会、理事会を開催し、必要事項の決定、運営状況のチェック等を行い、これらを適切に事業運営に反映させた。

(1) 理事会の開催

平成 29 年 5 月から平成 30 年 3 月までの間において 4 回開催した。理事会における決議事項等は次のとおり。

① 第 18 回理事会

日 時 平成 29 年 5 月 30 日 (火) 13:30～15:16

場 所 公益財団法人 日本下水道新技術機構

出席等 出席理事 5 名、出席監事 2 名

決議事項 1 「平成 28 年度事業報告及び決算」の承認に関する件

① 平成 28 年度事業報告

② 平成 28 年度決算関係書類

2 就業規則及び関連規程の一部改正に関する件

3 会計規程の一部改正に関する件

4 第 11 回評議員会の招集に関する件

報告事項 1 第 10 回評議員会開催報告

2 平成 28 事業年度監査報告

3 代表理事及び業務執行理事の職務執行状況報告

② 第 19 回理事会

日 時 平成 29 年 6 月 22 日 (木) 15:30～16:35

場 所 公益財団法人 日本下水道新技術機構

出席等 出席理事 6 名、出席監事 2 名

決議事項 1 代表理事の選任に関する件

2 業務執行理事の選任に関する件

- 報告事項 1 中期事業計画フォローアップ
2 管路マネジメント推進のための検討会

③ 第20回理事会（決議の省略の方法による書面同意）

理事会の決議があったものと見なされた日 平成29年11月8日（水）
理事会の決議があったものと見なされた事項 評議員の補欠選任に関する件を
議案として評議員会に提案する

④ 第21回理事会

日時 平成30年3月16日（金）13:00～15:15

場所 公益財団法人 日本下水道新技術機構

出席等 出席理事7名、出席監事2名

決議事項 1 平成30年度事業計画及び収支予算等に関する件

① 平成30年度事業計画書

② 平成30年度収支予算書

③ 平成30年度資金調達及び設備投資の見込み

2 個人情報保護規程の制定等に関する件

3 技術委員会等設置規程の一部改正に関する件

4 育児・介護休業規程の一部改正に関する件

5 出張規程の一部改正に関する件

6 第13回評議員会の招集に関する件

報告事項 1 下水道管路マネジメント推進のための検討会

2 雨天時浸入水対策に関する調査研究（重点自主研究）

2 代表理事及び業務執行理事の職務執行状況報告

（2）評議員会の開催

平成29年6月から平成30年3月までに3回開催した。評議員会における決議事項等は次のとおり。

① 第11回評議員会

日時 平成29年6月22日（木）13:30～15:05

場所 公益財団法人 日本下水道新技術機構

出席等 出席評議員8名、出席監事2名

決議事項 1 「平成28年度決算関係書類」の承認に関する件

2 評議員の選任に関する件

3 理事の選任に関する件

報告事項 1 （理事会決議事項）

- ① 平成 28 年度事業報告
 - ② 就業規則及び関連規程の一部改正について
 - ③ 会計規程の一部改正について
 - 2 (理事会報告事項)
 - ① 平成 28 事業年度監査報告
 - ② 代表理事及び業務執行理事の職務執行状況報告
 - 3 (その他報告事項)
 - ① 役員推薦委員会結果報告
 - ② 役員評価委員会結果報告
- ② 第 12 回評議員会 (決議の省略の方法による書面同意)
 理事会の決議があったものと見なされた日 平成 29 年 11 月 16 日 (火)
 理事会の決議があったものと見なされた事項 小池剛を評議員に選任する
- ③ 第 13 回評議員会
 日 時 平成 30 年 3 月 22 日 (木) 13:00~14:45
 場 所 公益財団法人 日本下水道新技術機構
 出席等 出席評議員 9 名、出席監事 1 名
 報告事項 1 (理事会決議事項)
 - (1) 平成 30 年度事業計画及び収支予算について
 - ① 平成 30 年度事業計画書
 - ② 平成 30 年度収支予算書
 - ③ 平成 30 年度資金調達及び設備投資の見込みについて
 - (2) 個人情報保護規程の制定等に関する件
 - (3) 技術委員会等設置規程の一部改正に関する件
 - (4) 育児・介護休業規程の一部改正に関する件
 - (5) 出張規程の一部改正に関する件
- 報告事項 2 (理事会の報告事項)
 - (1) 下水道管路マネジメント推進のための検討会
 - (2) 雨天時浸入水対策に関する調査研究 (重点自主研究)
 - (3) 代表理事及び業務執行理事の職務執行状況報告

2 健全な財政運営

適時適切な予算の執行管理、事務費等の徹底した縮減など、継続して安定的な公益活動を展開していくための健全な財政運営に取り組んだ。

(1) 適時適切な予算の執行管理

事業計画の調査研究テーマの進捗管理を行い、これに合わせた予算執行管理となるように、事業と財務を連携した損益管理を行うことで、年間を見通した適切な財政運営に取り組んだ。また、業務の一部を再委託する場合には、範囲の適正化を図るとともに、適正な業務委託の発注を行った。

さらに、特定費用準備資金を取崩し、喫緊の課題である雨天時浸入水対策を重点自主課題として実施した。

(2) 新規賛助会員の勧誘

公益活動を積極的に推し進めていくため、引き続き賛助会員制度の理解・協力を努め新規賛助会員を勧誘した。この結果、2会員の新規加入（1種会員1口、2種会員2口）があり平成29年度末で会員数が62会員となった。

(3) 事務費等の縮減

増設された携帯型情報機器等を積極的に活用して、各種会議や打ち合わせ等における配布資料の最少化に努めるとともに、モノクロコピーの励行等によりコピー費用の低減に引き続き務めた。

また、事業が拡大する中で、効率的・効果的な出張を行うなど旅費の適正な執行に努めた。

3 適切な業務運営

職員研修会の開催等により、各種規定に則った組織運営を徹底した。

また、内部での定期的な業務の進行管理、適正な情報公開や外部機関等による運営のチェック等により、公益財団法人としてのコンプライアンスの確保を図りつつ、適切な業務運営に取り組んだ。

(1) 各種規程に則った組織運営

公益目的事業を行う立場を常に自覚し、公明正大な事業運営を確実なものとするため、個人情報保護法や育児・介護休業法等の法改正に適合するよう規程の制定・改正を行ったほか、就業規則等その他の規程についても見直しを行い業務実態や時代背景に即した規定に改正するとともに、職員研修会の開催等により各種規程等に関する内容周知を徹底した。

研修会の概要

日 時 平成 29 年 5 月 11 日 (木) 13 : 00 ~ 15 : 35

場 所 機構内 8 階会議室

内 容 公益財団法人の役割と責任 (理事長)

機構の概要・機構内規等 (事務局長)

平成 29 年度事業計画、調査研究の概要、システム等 (企画部長)

(2) マイナンバー制度への対応

特定個人情報取扱規程及び関係法令等により特定個人情報の適正な取扱いを行い、さらに平成 30 年 3 月 29 日さわかみ社会保険労務士による外部監査を行い関係法令とガイドラインに沿った適正な運用がなされていると評価を受けるなど安全管理に万全を期した。

(3) 適正な文書管理

事務処理の効率化・適正化のために、文書管理・決済区分を見直し、決裁文書の一元管理を行うこととし、規程改正に向けて試行的に運用を実施した。

(4) 働き方改革に向けた業務の効率化と長時間労働対策の強化

働き方改革に取り組み、より一層の効率化や長時間労働の抑制に努めた。

業務の効率化に関しては、それぞれの職員の業務分担の適正化と部間の連携、旅費精算システムによる出張者等の負担軽減、アウトソーシングの活用などを実施した。また、機構内のネットワークを含む各種システムの

充実を図るとともに、各種委員会における会議システム、報告書等のデータベースなど、これまで整備してきたシステムの一層の活用を図った。

長時間労働を抑制するために、36 協定において月単 90 時間以内を 80 時間に圧縮をし、時間外労働については勤務命令であることを労使ともに再認識するとともに、時間外労働時間について常に把握するなど勤務時間管理を徹底したこと等により 1 か月 45 時間以上の時間外労働の延べ人数で 50 人から 39 人へ、また平均超過勤務時間においても 1 人あたり月平均 1 時間減少した。

さらに、年次休暇の取得においても月 1 休暇の呼びかけ等の取組により取得日数が 1 人当たり 1.1 日増加した。

これらの取組により長時間労働を抑制し、医師による面接指導制度を徹底して過重労働による健康障害の防止を図るとともに、衛生推進者による職員の健康の保持増進についての取組を進めた。

(5) 業務進行管理の適正化と業務の連携強化

業務の適正な進行を管理するため、部ごとに適時、業務の見える化を図り進行管理を行うとともに、定期的に部を横断した業務調整等の会議を開催し、各種情報共有や効率的で効果的な業務執行に努めた。

下水道機構の職員構成上、派遣者が多いという特殊性により、関係機関との協議情報の次年度以降への引継が確実になるよう、協議記録等をデータベース化して、スムーズな関係機関との協議を行えるような既成のクラウドを活用したソフトウェアの試行を行った。

(6) 情報セキュリティ等の強化

不正アクセスや漏洩、改ざん等の情報資産の損失につながる脅威に対する情報セキュリティ強化を進めるとともに情報漏洩の防止に努めた。

機構の情報セキュリティ向上に向け、外部専門家の審査・診断を受け、リスク分析を行い、機構の現状を把握したうえで、情報セキュリティに関する基本方針の策定を進めた。

下水道機構内において、保有する各種情報へのアクセスについては、組織や個人ごとに一定の制限を設けることでセキュリティの向上を図った。

インターネットや機器類とのアクセスの記録を取ることが可能なソフトウェアにより、トラブル発生時の原因究明や対策時間の短縮、不適切な機器の接続防止を行い、引き続きウィルス等の侵入リスクの低減に努めた。

USB メモリ等の可搬式媒体の接続に関し、申請により許可を得た媒体以外の接続を禁じること、ウィルス感染のリスク低減を図った。さらに、可搬用の媒

体としてデータを自動的に暗号化する USB メモリを貸与し、情報漏洩防止の強化を図った。

また情報漏洩防止に関しては、機構の情報が安全な管理の下に関係者へ送付されるよう、大容量データの送付システムを構築した。

あわせて下水道機構のホームページの SSL 化（ホームページとの通信内容の暗号化）を行い、研修、講習会などの申し込みを行うユーザーの情報保護を強化した。

そのほか、サーバー機能を段階的にクラウドに移行することで、柔軟な機能増強、セキュリティ強化、災害時における業務継続を図り、情報資産の管理強化に努めた。

情報管理に関して 5 月 11 日に行われた職員研修の中で、マニュアルの周知やセキュリティに関する意識向上を図った。

（7）適正な情報公開

下水道機構が保有する各種情報の管理を適正に行うとともに、ホームページ等を活用して、定款・各種規程、評議員会・理事会議事録、事業計画・事業報告等の各種情報を積極的に公開した。

（8）外部機関によるチェック

監査法人の監査及び税理士による定期的な税務指導や社会保険労務士の指導を受けて労務関係規程の改正など外部チェック機能を活用し、事務手法や事務執行の一層の適正化に取り組んだ。

監査法人の監査の概要

日 時 平成 29 年 5 月 8・10 日
場 所 機構内 8 階特別会議室
内 容 平成 28 年度財務諸表等の会計監査

日 時 平成 29 年 10 月 18・19 日
場 所 機構内 8 階特別会議室
内 容 期中監査
文書管理の在り方等

（9）システム環境の整備

会議システムやログ監視システム等が格納されていたサーバーが耐用年数を超え更新が必要となったため、今後の効率化に向けクラウドへ移行させ

た。

重要機器であるファイアウォールとルーターを、良好な動作環境が確保されている情報管理室に移設した。

さらに、職員の出退勤について、管理をタイムカードからグループウェア（パソコンによるスケジュール管理ツール）による管理へ移行し、スムーズに超過勤務時間の集計が可能となるなど、事務の効率化に向けた整備を行った。

4 人材育成

(1) 業務を通しての人材育成

産学官の技術の橋わたしとしての機能を最大限に発揮させるため、各部間の人材・業務連携を強化するとともに、図書検索システムを活用し研究成果等の各種情報の共有等を進めることで、成果品質の向上とともに職員の資質・能力向上を図った。

(2) 内外での積極的なプレゼンテーション機会の確保

知識と経験を向上させるとともに継続教育等に資するため、国内外での成果の発表や各種研修等への職員の参加機会を確保した。特に、主要な発表についてはリハーサルを行い、プレゼンテーション能力や発表内容の質の向上等につながるように努めた。

(3) 資格取得のための取り組み

技術士など業務遂行に重要な資格取得について奨励するとともに、内部の勉強会を実施し、3名が技術士の資格を取得した。