

## (2) 研究開発を効率的・効果的に進めるための措置

### ① 他の研究機関との連携等

#### 中期目標

研究開発テーマの特性に応じ、国内外の公的研究機関、大学、民間研究機関等との適切な役割分担のもとで、他分野との協調も含めた幅広い視点にたつて、研究開発の効率的かつ効果的な連携を推進するものとする。その際、共同研究、人事交流等を効果的に実施し、より高度な研究開発の実現と成果の汎用性の向上に努めること。

また、成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けること。併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供すること。

#### 中期計画

効率的・効果的な研究開発を実施するため、研究テーマの特性に応じて、外部の研究機関等との適切な役割分担のもとで、他分野との協調も含めた幅広い視点にたつて、寒冷地臨海部の高度利用に関する研究についての港湾空港技術研究所との連携強化を含め、他機関との定期的な情報交換や共同研究・研究協力等の連携を積極的に推進する。共同研究については、本中期目標期間中の各年度において100件程度実施する。

また、海外の研究機関等との共同研究・研究協力は、科学技術協力協定等に基づいて行うこととし、研究者の交流、国際会議等の開催等を積極的に実施する。

国内からの研究者等については、交流研究員制度等に基づき、積極的に受け入れるものとする。また、フェローシップ制度等の積極的な活用等により、海外の優秀な研究者の受け入れを行うとともに研究所の職員を積極的に海外に派遣する。

### ■中期目標達成の考え方

共同研究については、港湾空港技術研究所や農業・食品産業技術総合研究所などの連携によって、国内における民間を含む外部の研究機関等との積極的な情報交流等を通じて得られた情報等をもとに実施することとした。さらに、海外の研究機関との研究協力を円滑かつ積極的に推進するため、研究協力協定締結に基づき、国際会議、ワークショップ等の開催を推進することとした。

研究者の交流については、大学からの研究者を受け入れるとともに、民間企業等からの交流研究員も継続的に受け入れることとした。また、日本学術振興会のフェローシップ制度や外国人研究者招へい制度等を活用して、海外の優秀な研究者の積極的な受け入れを行うとともに、在外研究員派遣制度、流動研究員制度を活用して、若手研究者の外国研究機関への派遣を推進することとした。

### ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述に記載）。

#### 共同研究数

	目標値	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	合計
共同研究実施数	100	64	65	83	84	296
(参考) 共同研究協定書本数	103.3	83	108	137	125	453

※共同研究実施数の目標値は中期計画の目標値を示している。

本中期計画においては、マネジメントの効率化を図るため、共同研究当たりの共同研究協定数が第2期中期目標期間平均値（平成20年度～平成22年度）と比較して平成26年度は、1.06本/件→1.49本/件と増加している。

## ■平成23年度から平成26年度までの取組み

### 1. 国内共同研究の実施

国内における民間企業等との共同研究課題数を表-1.2.1、共同研究相手機関の内訳は表-1.2.2、共同研究課題一覧を表-1.2.3に示す。

表-1.2.1 共同研究実施数（括弧書きは共同研究協定数）

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
共同研究（新規課題）	20 (27)	23 (46)	31 (45)	30 (31)
内、土研提案型	15 (21)	19 (43)	30 (44)	30 (31)
内、民間提案型	5 (6)	4 (3)	1 (1)	0 (0)
共同研究（継続課題）	44 (56)	42 (62)	52 (92)	54 (93)
内、土研提案型	35 (34)	29 (52)	39 (78)	48 (86)
内、民間提案型	9 (3)	13 (10)	13 (14)	6 (6)
合 計	64 (83)	65 (108)	83 (137)	84 (124)

表-1.2.2 共同研究相手機関の内訳

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
相手機関数の合計	170 機関	156 機関	196 機関	200 機関
内、民間企業の割合	69%	61%	59%	50%
内、財団・社団法人の割合	3%	9%	14%	16%
内、大学の割合	19%	22%	20%	26%
内、地方公共団体	3%	3%	1%	2%
内、独立行政法人	2%	3%	2%	4%
その他	4%	3%	3%	3%

表-1.2.3 共同研究新規課題一覧表

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成23年度	土研提案	盛土施工手法および品質管理向上技術に関する研究	先端技術チーム、施工技術チーム	民間企業10社
平成23年度	土研提案	光センサーコーティングによる構造部材劣化検知	新材料チーム	大学1校
平成23年度	土研提案	低炭素型セメント結合材の利用技術に関する研究	基礎材料チーム	民間企業6社、民間団体1社
平成23年度	土研提案	画像解析を用いた流量観測手法に関する研究	ICHARM	大学1校
平成23年度	土研提案	積雪寒冷地における鋼コンクリート合成床版の凍害に関する研究	寒地構造チーム	大学1校、社団法人1社

1. (2) ①他の研究機関との連携等

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成 23年度	土研 提案	積雪寒冷地に特化した道路橋床版構造の開発に関する研究	寒地構造チーム	財団法人1社、 民間企業3社
平成 23年度	土研 提案	積雪寒冷地における鋼床版の疲労き裂進展の抑制技術に関する研究	寒地構造チーム	財団法人1社、 民間企業1社
平成 23年度	土研 提案	凍害および塩害による材料劣化を受けたRC部材の衝撃耐荷力に関する研究	耐寒材料チーム	大学1校
平成 23年度	土研 提案	寒冷地用塗料の施工特性等に関する研究	耐寒材料チーム	非営利法人1社
平成 23年度	土研 提案	降雨による湿雪雪崩の発生機構に関する研究	雪氷チーム	独法1機関
平成 23年度	土研 提案	移動景観の評価に影響する景観要素の把握に関する研究	地域景観ユニット	大学1校
平成 23年度	土研 提案	歩行者の印象評価・空間認知・快適性と歩行環境に関する研究	地域景観ユニット	大学1校
平成 23年度	土研 提案	コンクリート開水路の凍害劣化の診断手法および対策工法に関する研究	水利基盤チーム	大学1校
平成 23年度	土研 提案	沿岸施設におけるコンクリート構造物内部の空洞化診断および水中計測技術に関する研究	寒地機械技術チーム	大学1校
平成 23年度	土研 提案	寒冷環境下におけるコンクリートの性能照査技術の向上に関する研究	耐寒材料チーム	大学1校、 民間企業1社
平成 23年度	民間 提案	コンクリート埋込部における鋼部材の腐食欠損の非破壊検査手法に関する研究	CAESAR	民間企業1社、 大学1校
平成 23年度	民間 提案	道路橋桁端部の腐食環境改善技術に関する研究	CAESAR	民間企業2社
平成 23年度	民間 提案	火山灰を使用した長寿命コンクリートの開発	耐寒材料チーム	地方公共団体1機関、 社団法人1団体
平成 23年度	民間 提案	公共工作物への木材活用に関する研究	地域景観ユニット	地方公共団体1機関、 民間団体1社
平成 23年度	民間 提案	焼却灰を主材料とした再生骨材の凍上抑制層への適用に関する研究	寒地道路保全チーム	民間企業2社
平成 24年度	土研 提案	河川における護岸ブロックの環境評価及び開発に関する研究	自然共生研究センター	社団法人1団体
平成 24年度	土研 提案	磁気式変位計等計測装置の開発に関する研究	CAESAR	民間1社
平成 24年度	土研 提案	小規模処理場施設に適したメタンガス有効利用支援に関する研究	リサイクルチーム	地方公共団体1団体、 大学1校、民間5社
平成 24年度	土研 提案	骨材資源を有効活用した舗装用コンクリートの耐久性確保に関する研究	基礎材料チーム	大学1校、民間3社
平成 24年度	土研 提案	河川構造物の耐震性評価・耐震対策に関する共同研究	土質・振動チーム	国立研究機関1団体
平成 24年度	土研 提案	路面性状の効率的取得技術の開発に関する研究	舗装チーム	民間10社
平成 24年度	土研 提案	生活道路における簡略的な維持管理技術に関する研究	舗装チーム	民間6社
平成 24年度	土研 提案	降雨による湿雪雪崩の発生機構に関する研究	雪崩・地すべり研究センター	独法1機関

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成 24年度	土研 提案	ゴム支承の地震時の性能の検証方法に関する研究	CAESAR	民間9社
平成 24年度	土研 提案	のり面構造物におけるアセットマネジメントに関する研究	地質チーム、土質・ 振動チーム	社団法人2団体
平成 24年度	土研 提案	新型帯工（バープ工）の開発に関する基礎的研究	自然共生研究セン ター	大学1校
平成 24年度	土研 提案	既設落石防護構造物の性能評価技術に関する研究	寒地構造チーム	大学1校
平成 24年度	土研 提案	不健全部を含むコンクリートを伝播する振動特性に 関する研究	寒地構造チーム	大学1校
平成 24年度	土研 提案	実規模実験を基にしたロックシェッドの性能照査型 設計法に関する研究	寒地構造チーム	大学1校（海外）
平成 24年度	土研 提案	落石衝撃力の評価技術に関する研究	寒地構造チーム	大学1校
平成 24年度	土研 提案	高エネルギー吸収型落石防護工等の性能照査手法に 関する研究	寒地構造チーム	大学1校、 財団法人1社、 民間企業5社
平成 24年度	土研 提案	疲労と凍害の複合劣化を受けたRC梁の耐荷力評価 に関する研究	耐寒材料チーム	大学1校
平成 24年度	土研 提案	コンクリートのひび割れ注入・充填後の品質評価お よび耐久性等に関する研究	耐寒材料チーム	民間6社
平成 24年度	土研 提案	舗装種別毎の凍結防止剤等の適正散布に関する研究	寒地道路保全チーム、 寒地交通チーム	大学1校
平成 24年度	民間 提案	積雪寒冷地における再生粗骨材のプレキャストコン クリートへの利用拡大に関する研究	耐寒材料チーム	大学1校、 社団法人1団体
平成 24年度	民間 提案	遺伝情報を用いた河川環境調査に関する研究	河川生態チーム	民間3社
平成 24年度	民間 提案	橋梁点検アプローチ技術に関する研究	先端技術チーム	民間2社
平成 24年度	民間 提案	機械インピーダンス法を用いた寒冷地コンクリート 開水路の劣化診断技術の研究	水利基盤チーム	大学1校、 民間1社
平成 25年度	土研 提案	撤去橋梁を用いた既設PC橋の診断技術高度化に関 する研究	CAESAR	一般社団法人1団体
平成 25年度	土研 提案	プレストレストコンクリート橋における初期変状の 防止対策に関する研究	CAESAR	国立研究機関1団体、 一般社団法人1団体
平成 25年度	土研 提案	炭素繊維シートによるRC床版の補強設計法に関す る共同研究	CAESAR	研究会1団体
平成 25年度	土研 提案	橋台部ジョイントレス構造における鋼-コンクリート 接合構造の設計・施工方法に関する研究	CAESAR	大学1校、 一般社団法人1団体
平成 25年度	土研 提案	非破壊検査・計測技術の道路橋等の点検要領への導 入に関する研究	CAESAR	国立研究機関1団体
平成 25年度	土研 提案	海洋構造物の耐久性向上技術に関する研究	新材料チーム	一般社団法人3団体、 一般財団法人1団体
平成 25年度	土研 提案	貯水池に流入する濁質の処理に関する研究	水理チーム	民間1社
平成 25年度	土研 提案	非破壊検査による道路トンネルのうき・はく離検出 技術の開発	トンネルチーム	国立研究機関1団体、 民間3社

1. (2) ①他の研究機関との連携等

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成 25年度	土研 提案	未利用資材としての高針入度アスファルトの舗装への適用性に関する研究	舗装チーム	一般社団法人 1 団体 地方公共団体 1 団体
平成 25年度	土研 提案	建設機械の遠隔操作技術向上に関する共同研究	先端技術チーム	独法 1 機関
平成 25年度	土研 提案	劣化損傷の生じた橋梁部材の調査・診断手法に関する研究	CAESAR	大学 2 校
平成 25年度	土研 提案	支承の長期耐久性に関する共同研究	CAESAR	民間 5 社
平成 25年度	土研 提案	洪水予測モデルに対する数理最適化手法の導入に関する共同研究	ICHARM	民間 1 社
平成 25年度	土研 提案	補強土壁の維持管理手法の開発に関する共同研究	施工技術チーム	大学 1 校、 一般財団法人 1 団体、 民間 12 社
平成 25年度	土研 提案	既製コンクリート杭基礎の性能評価手法の高度化に関する研究	CAESAR	大学 1 校、 一般財団法人 1 団体
平成 25年度	土研 提案	土木構造用 GFRP の微生物劣化の評価手法に関する研究	新材料チーム	独法 1 機関
平成 25年度	土研 提案	トンネル覆工の長期劣化過程数理モデルに関する検討	寒地構造チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	積雪寒冷地における橋梁床版等の補修・補強技術に関する研究	寒地構造チーム	一般財団法人 1 団体
平成 25年度	土研 提案	制震デバイスの低温下における性能評価に関する研究	寒地構造チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	自然由来重金属を含有する排水の植物浄化手法に関する研究	防災地質チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	岩盤劣化を考慮した岩盤斜面の安定図表の構築に関する研究	防災地質チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	流路形成における樹林化と土砂輸送の相互作用に関する研究	寒地河川チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	寒冷地特性を考慮した火山泥流検知システムの開発に関する研究	寒地河川チーム	民間 2 社
平成 25年度	土研 提案	2 車線道路の分離施設に適したワイヤーロープ式防護柵の試験研究開発	寒地交通チーム	研究会 1 団体
平成 25年度	土研 提案	新たな凍結防止剤の開発に関する研究	寒地交通チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	X 線 CT を用いたアスファルト混合物内部の挙動に関する研究	寒地道路保全チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	移動景観の評価に影響する景観要素の把握に関する研究	地域景観ユニット	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	地震動による積雪の破壊に関する研究	雪氷チーム	大学 1 校
平成 25年度	土研 提案	吹雪吹きだまりの予測技術の精度向上とシステム開発に関する研究	雪氷チーム	一般財団法人 1 団体
平成 25年度	土研 提案	開水路更生工法における診断・評価・モニタリング手法に関する研究	水利基盤チーム	大学 1 校
平成 25年度	民間 提案	寒冷地におけるコンクリート開水路の更生工法に関する研究	水利基盤チーム	民間 2 社

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成26年度	土研提案	フーチングを有しない多柱式ラーメン構造の性能検証法に関する研究*	CAESAR	民間2社
平成26年度	土研提案	鋼床版の疲労対策技術の信頼性向上に関する共同研究*	CAESAR	一般社団法人1団体
平成26年度	土研提案	応力状態が複雑に変化する鋼溶接部の疲労強度の評価手法に関する研究*	CAESAR	大学1校
平成26年度	土研提案	オパール薄膜によるひずみ検知の二次元計測に関する共同研究*	新材料チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	河川堤防の浸透性能評価に関する共同研究*	土質・振動チーム	国立研究機関1団体
平成26年度	土研提案	電波技術を用いた河川水表面流速と水位の計測手法の確立に関する研究	ICAHRM	民間1社
平成26年度	土研提案	電気防食工法を用いた道路橋の維持管理手法に関する研究	CAESAR 新材料チーム	研究会2団体、 大学1校
平成26年度	土研提案	ゴム堰・SR堰の維持管理および長期性能評価方法に関する研究	先端技術チーム 新材料チーム	独法1機関
平成26年度	土研提案	河川水中に含まれるナノ金属の環境リスク評価	水質チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	地すべりの地震時安定性に影響を及ぼす因子に関する共同研究	地すべりチーム	大学1校、 民間2社
平成26年度	土研提案	建設機械からの排出ガス排出実態の解明に関する研究	先端技術チーム	独法1機関
平成26年度	土研提案	プレキャストアーチカルバートの限界状態の評価に関する共同研究	CAESAR	研究会2団体
平成26年度	土研提案	液状化地盤中の道路橋基礎の挙動推定法に関する研究	CAESAR	大学1校
平成26年度	土研提案	革新材料による次世代インフラシステムの構築～安全・安心で地球と共存できる数世紀社会の実現～	CAESAR	民間16社、大学6校、 地方公共団体2団体、 独法1機関
平成26年度	土研提案	異分野融合によるイノベティブメンテナンス技術の開発	CAESAR	大学1校、 独法1機関
平成26年度	土研提案	大規模実証実験等に基づく液状化対策技術の研究開発	CAESAR	独法2機関、 国立研究機関1団体
平成26年度	土研提案	巨大都市・大規模ターミナル駅周辺地域における複合災害への対応支援アプリケーションの開発	ICAHRM	大学2校、独法1 機関
平成26年度	土研提案	コンクリート製構造部材の長期劣化過程数理モデルに関する検討	寒地構造チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	寒冷環境におかれた橋梁用ゴム支承の長期安定性確保に関する研究	寒地構造チーム	研究会1団体
平成26年度	土研提案	低温下における道路橋部材の性能評価に関する研究	寒地構造チーム	一般社団法人1団体
平成26年度	土研提案	道路橋床版の凍害劣化損傷に関する研究	寒地構造チーム	大学1校 一般社団法人1団体
平成26年度	土研提案	アスファルト廃材の再利用による特殊土の改良強度特性に関する研究	寒地地盤チーム	大学1校

年度	形式	共同研究名	担当研究チーム等	相手機関
平成26年度	土研提案	微生物による泥炭固化に関する研究	寒地地盤チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	積雪寒冷地における切土法面の凍上対策に関する研究	寒地地盤チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	北海道型 SMA 混合物の施工方法および品質管理方法に関する研究	寒地道路保全チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	越波に対する海岸道路の安全性向上に関する研究	寒冷沿岸域チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	2車線道路の分離施設に適したワイヤーロープ式防護柵の研究開発	寒地交通チーム	研究会1団体
平成26年度	土研提案	ランブルストリップスの応用技術に関する研究	寒地交通チーム	民間1社
平成26年度	土研提案	高解像度レーダによる降雪等の検知に関する研究	雪氷チーム	大学1校
平成26年度	土研提案	水中構造物内部状況の画像化点検技術に関する研究	寒地機械技術チーム	大学1校

また、平成26年には、これまでの共同研究に加えて、産学官連携の枠組みによって土木分野のイノベーションの加速化するため、技術研究組合法に基づく、技術研究組合の設立を関係機関と連携・推進し、土木研究所が参画する次世代無人化施工技術研究組合、モニタリングシステム技術研究組合が設立された(表-1.2.4)。次世代無人化施工技術研究組合は、世界トップレベルの無人化施工技術について、国内の先端的な技術を結集育成し、技術水準の向上並びに実用化を図るための事業を行うことを目的とした組合である。また、モニタリングシステム技術研究組合は損傷・劣化の状態監視を社会インフラの維持管理業務へ活用するため、センサや通信・データ解析技術等を活用したモニタリングシステムの社会インフラ分野への実用化導入を図ることを目的としている。これら2つの技術研究組合はSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の「遠隔操作による半水中作業システム(次世代無人化施工技術研究組合)」「モニタリング技術の活用による維持管理業務の高度化・効率化(モニタリングシステム技術研究組合)」の予算がすでに採択されており、水深2m程度の半水中を走行できるクローラダンプ(遠隔操作型重運搬ロボット)、橋梁等のモニタリングシステムの早期の開発が期待される。

表-1.2.4 各技術研究組合の参画機関

名称	参画機関の形態	参画機関名
次世代無人化施工技術研究組合(UC-Tec)	民間企業	IHI、青木あすなろ建設、アクティオ、大林組、大本組、鹿島建設、熊谷組、五洋建設、大成建設、東京通信機、中日本航空、ニコン・トリンブル、西尾レントオール、西松建設、フジタ、前田建設工業
	一般財団法人	先端建設技術センター
	一般社団法人	日本建設機械施工協会
	国立研究開発法人	土木研究所
モニタリングシステム技術研究組合(RAIMS)	民間企業	沖電気工業、鹿島建設、共和電業、国際航業、中日本高速道路、西日本高速道路、日本工営、日本電気、能美防災、東日本高速道路、日立製作所、富士通、前田建設工業
	国立研究開発法人	土木研究所

## コラム 土木研究所の新たな研究連携体制が始動 ～2つの技術研究組合に土木研究所が参画～

土木研究所は民間会社等と共同で、「次世代無人化施工技術研究組合(以下、UC-Tecという。)」 「モニタリングシステム技術研究組合(以下、RAIMSという。)」の2つの技術研究組合を発足させました。

技術研究組合は、技術研究組合法に基づき、所管大臣の許認可を得て設立される相互扶助組織（非営利共益法人）です。2009年に民間企業だけでなく、大学や独立行政法人等も組合員として参画できるように法改正され、産学官の特長を効果的に活かせる体制となりました。技術研究組合は、「産業活動において利用される技術に関して組合員が自らのために共同研究を行うこと」を目的としているため、この改正は公共的な技術研究にとって重要なターニングポイントとなりました。

UC-Tecは、世界トップレベルの無人化施工技術について、国内の先端的な技術を結集育成し、技術水準の向上並びに実用化を図るための事業を行うことを目的に、土木研究所を含む19団体が組合員として参画しております。RAIMSは、損傷・劣化の状態監視を社会インフラの維持管理業務へ活用するため、センサや通信・データ解析技術等を活用したモニタリングシステムの社会インフラ分野への実用化導入を図ることを目的に土木研究所を含む14団体が参画しています。

両技術研究組合は、研究の実施にあたり、内閣府が創設した「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)」において、「無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～(UC-Tec)」 「モニタリング技術の活用による維持管理業務の高度化・効率化(RAIMS)」を研究課題として申請し、採択を受けております。これにより、無人化施工とモニタリングの分野において、研究開発の効率的かつ効果的な連携体制を整えることができました。

土木研究所は、土木技術の向上並びに社会資本の効率的な整備の観点から、今後も本技術研究組合の活動に積極的に参画します。

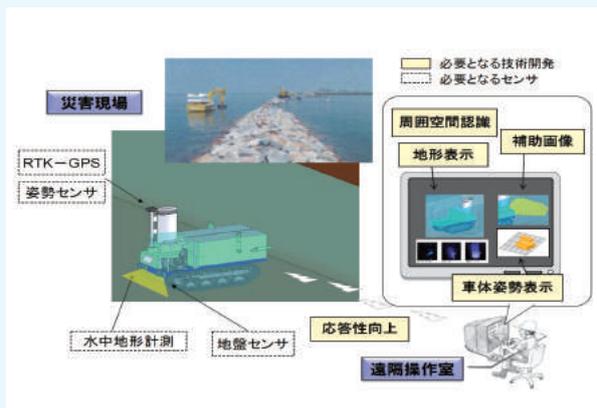


図-1 UC-Tecの研究内容の概念図

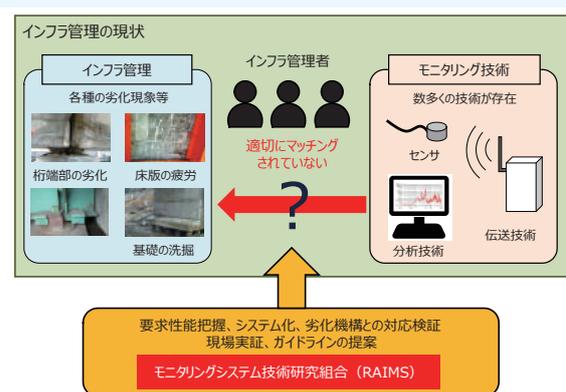


図-2 RAIMSの研究内容の概念図

## 2. 国内他機関との連携協力

### 2.1 協定の締結による連携協力

国内の研究機関等との積極的な情報交換や、より高度な研究の実現と研究成果の汎用性の向上を図るため、国内機関との協定の締結を行った。

表 -1.2.5 国内機関との研究協力協定一覧

No	連携機関	概要	締結日
1	独立行政法人国立高等専門学校機構	人材育成・産学共同教育の相互支援、研究開発	平成23年 12月7日
2	国立大学法人東京大学生産技術研究所	相互の研究開発能力と研究資産を活かし、先進的・実用的な研究開発や次世代を担う人材の交流・育成	平成24年 3月15日
3	岐阜県	岐阜県内河川における生物多様性の保全、良好な多自然川づくりの実現	平成24年 3月13日
4	公益社団法人日本技術士会北海道本部	地域防災等技術の向上、地域の技術者の育成、科学技術の振興	平成23年 11月7日
5	国立大学法人北海道大学大学院工学研究院・工学院・工学部	共同研究等の研究協力、研究交流、教育・人材育成の相互支援、研究施設・設備の相互利用	平成23年 11月24日
6	国立大学法人北見工業大学	共同研究、学生の教育及び研究者の資質向上、研究交流、研究施設・設備の相互利用	平成24年 3月22日
7	(独)宇宙航空研究開発機構	技術試験衛星Ⅷ型(ETS-Ⅷ)を用いた災害対応センサーデータの伝送実験に関する共同研究	平成24年 9月20日
8	(独)物質・材料研究機構	連携・協力に関する協定	平成25年 7月23日
9	(独)理化学研究所光量子工学研究領域	連携・協力に関する協定	平成25年 9月13日
10	(独)北海道大学大学院農学研究院・農学院・農学部	連携協力協定	平成25年 12月5日
11	京都大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻・都市社会工学専攻	連携・協力の推進に関する協力協定書	平成25年 12月16日
12	政策研究大学院大学	防災学に係る大学院連携プログラム(博士課程)の創設に関する合意	平成26年 2月25日
13	農業・食品産業技術総合研究機構	連携・協力に関する協定	平成26年 3月20日
14	三重大学大学院生物資源学研究科	連携・協力の推進に関する協定	平成26年 7月1日
15	国土交通省国土技術政策総合研究所	衛星SARによる地盤および構造物の変状を広域かつ早期に検知する変位モニタリング手法の開発における連携・協力	平成27年 2月19日
16	国土交通省中部地方整備局	施工性の良好なコンクリート含浸材技術の評価に関する協定書	平成27年 2月23日
17	富山県立大学大学院工学研究科	連携・協力の推進に関する協定書	平成27年 3月11日
18	近畿地方整備局、国立大学法人北海道大学、国立大学法人三重大学、国立大学法人京都大学、国立大学法人和歌山大学、国土技術政策総合研究所、和歌山県、那智勝浦町	研究開発及び教育の発展を目的とした連携・協力	平成27年 3月27日

## 2.2 その他の連携協力

国土総合政策技術研究所、北海道大学大学院農学研究院および北海道開発局室蘭開発建設部との合同で「鶴川（むかわ）・沙流川）流域土砂動態の現地勉強会および合同調査」を平成23年から平成26年まで年1回開催した。この活動は、山から海まで水系一貫した土砂動態を解明するために、鶴川・沙流川流域の土砂動態に関わる最近の研究・調査・業務の成果についての情報・意見交換および合同調査（写真-1.2.1）を通して今後の課題や方向性について認識を共有するとともに、連携を図ることを目的とし実施している。この現地勉強会および合同調査では、地すべりや斜面崩壊といった山地斜面での土砂生産と流路への供給実態における地形や地質に着目した解析結果について活発な議論が展開された。総合的な土砂管理の難しさをあらためて共有・確認するとともに、様々な行政・研究機関により取得されたデータベースの利活用により多角的な解析が可能であること、またそれらの結果を相互比較して土砂動態の解釈の整合性を検討する必要性があることを確認できた。今後もこのような現地勉強会と合同調査を通じた連携の強化と研究成果の相互比較により、水系一貫した土砂管理に向けて着実に前進することが期待される。



写真-1.2.1 合同調査の様子

独立行政法人港湾空港技術研究所との連携に向けて、平成23年9月に「寒冷地臨海部研究連絡会」を開催し意見交換を行ったほか、寒地土木研究所、港湾空港技術研究所、国土交通省北海道開発局および国土技術政策総合研究所の共催により、港湾・空港・沿岸環境分野に関する最先端の研究、技術開発成果を一般の方々に分かりやすく情報提供することを目的として「港湾空港技術特別講演会 in 札幌」を開催した。

また、構造物メンテナンス研究センターでは、他分野も含めた最新の技術情報を取り入れると共に、実務で利用できるよう施設管理者の視点も踏まえた技術開発が望まれることから、施設管理者、研究者、技術者が一堂に会し、ニーズとシーズが会う場、最新の技術情報が飛び交う場として、「CAESAR メンテナンス技術交流会」を設立し活動を行っている。23年度は塩害により鋼橋腐食等の劣化が生じた相見川海浜自動車道橋（PC橋）の撤去部材を用いて、耐荷性能確認のための載荷試験を実施したが、この際に交流会の活動の一環として、会員に対し平成23年10月18日、25日、31日と3日間にわたり載荷試験を公開（写真-1.2.2）した。あわせて、非破壊検査技術や計測技術を有する会員に、載荷試験体を技術検証のフィールドとして提供した。このような交流の場で実験を公開、共有することにより、技術力の向上、今後の技術開発の促進が期待される。

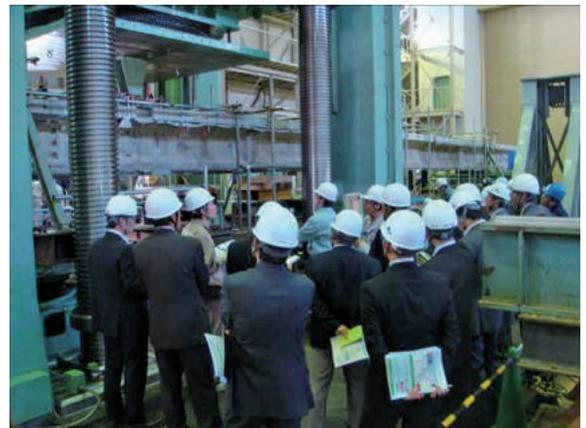


写真-1.2.2 載荷試験公開の様子

## コラム (独)物質・材料研究機構と連携・協力に関する協定を締結 ～社会インフラの強靱化・効率化に資する研究開発を強力に推進～

平成25年7月23日、(独)物質・材料研究機構(以下、物材機構)と土木研究所は、連携・協力に関する協定を締結しました。

この協定は、物材機構と土木研究所とが、相互の保有技術、研究能力、人材等を活かし、緊密な連携・協力のもと、社会問題として顕在化しつつある社会インフラの強靱化・効率化に資する研究開発を強力に推進することにより、相互の発展のみならず社会へ貢献することを目的としています。

両者はこれまで、物材機構が有する構造材料の基盤技術と土木研究所が有する社会インフラの維持管理・更新技術を融合させ、土木研究所が有する実際の橋梁や市場から回収した撤去部材を用いた研究協力を促進することにより、我が国が抱える社会インフラの課題解決を目指すべく、相互のポテンシャルやシーズのマッチングを共有するための交流等を重ねてきました。

連携・協力の実施事項は次のとおりです。

- (1) 相互に関連する分野における研究開発の推進
- (2) 研究施設、設備等の相互利用
- (3) 研究者の研究交流を含む相互交流
- (4) 情報発信の相互支援及び共同実施
- (5) その他本協定の目的遂行上必要な事項

物材機構は、開発した鉄鋼材料、構造物の評価技術、補修技術を有しています。一方、土木研究所は、実際に使用されていた構造物や実環境下での試験が可能なフィールド等を有しています。今回の協定締結により、物材機構においては、実構造物の解析や実環境下での評価を行うことで、実用化を見据えた研究開発を加速することが可能となり、土木研究所においては、最先端の材料技術をいち早く適用することで、社会インフラの長寿命化や安全性の確保を早期に実現できることが期待されます。



写真-1 魚本理事長(左)と潮田物質・材料研究機構理事長(右)

### 3. 海外機関との連携協力

#### 3.1 海外機関との連携

海外の研究機関等との情報交流を推進することにより相互の技術力向上を図ることを目的として、研究協力協定を締結している。

表 -1.2.6 海外機関との研究協力協定一覧

No	地 域	国 名	連携機関	分 野	締結日
1	ヨーロッパ	ロシア連邦	極東国立交通大学	寒冷地における道路建設技術	平成23年 6月21日
2	アジア	タイ	運輸省地方道路局	道路橋に関する技術や研究に関する情報交換、研究者の相互派遣等	平成23年 7月12日
3	アジア	インドネシア	ガジャマダ大学	水災害、水資源および災害管理	平成23年 9月21日
4	アジア	マレーシア	マレーシア建設技術研究所	建設材料と環境劣化に関する各種の耐久性に関する分野	平成24年 2月22日
5	北米	アメリカ	内務省開拓局	土砂輸送とダム安全	平成24年 10月5日
6	アジア	インドネシア	公共事業省研究開発庁水資源研究所、公共事業省水資源総局水資源計画局	天然ダムの緊急監視技術の検証	平成25年 2月25日
7	ヨーロッパ	ロシア	極東連邦大学	寒冷地における建設技術	平成25年 2月28日
8	中東	イラン	イラン水・電力資源開発公社	乾燥および半乾燥地域における水理水文・気象災害管理および統合的水資源管理	平成25年 4月12日
9	北米	アメリカ	コロラド鉱山大学鉱山学科	地下空間支保の先端技術	平成25年 8月5日
10	ヨーロッパ	ロシア	国立水文学研究所	寒冷地における河川工学分野	平成25年 8月5日
11	北米	アメリカ	米国地質調査所地形学土砂水理研究所	河川工学及び河川環境工学	平成26年 5月18日
12	ヨーロッパ	オランダ	ユネスコ IHE 水関連教育センター	気候変動を考慮した水災害及びリスクマネジメント分野	平成26年 5月23日
13	中東	イラン	都市水管理地域センター	都市域の水災害及びリスクマネジメント分野	平成26年 9月1日
14	ヨーロッパ	フランス	フランス交通・空間計画・開発・ネットワーク科学技術研究所	地盤工学、材料と舗装工学、構造工学	平成26年 9月8日
15	ヨーロッパ	ドイツ	ドイツ連邦高速道路研究所	舗装、トンネル、施工技術	平成26年 9月11日
16	アジア	インドネシア	インドネシア公共事業省道路工学研究所	泥炭地盤の道路建設技術	平成26年 10月15日
17	アジア	中国	山地災害及び環境研究所	土砂災害	平成27年 3月9日

平成23年度において、21年度に締結したインド国立災害管理研究所との研究協力協定に基づき、平成24年2月にインドで第3回地すべりと災害に関するワークショップを実施するとともに、平成23年9月に発生したマグニチュード6の地震における災害現場等も含めて、日本とは異なる環境下にあるインドの斜面等を詳しく踏査した。

### 3.2 海外機関との国際会議、ワークショップなど

海外機関と、研究における情報交換等を目的に、合同で国際会議やワークショップを開催している。

表-1.2.7 主催・共催国際会議、ワークショップ等開催一覧

会議名	開催国	都市名	期間	参加国数	参加者数
第6回日韓建設技術ワークショップ	日本	つくば	平成23年6月27日 ～7月1日	2	35
第4回地すべり災害の日韓共同シンポジウム	日本	札幌	平成23年8月25日 ～8月27日	2	45
天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 耐風・耐震専門部会第43回合同部会	日本	つくば	平成23年8月29日 ～8月30日	2	36
第10回日中冬期道路交通ワークショップ	中国	瀋陽市	平成23年9月5日 ～9月8日	2	41
第5回洪水管理国際会議 (ICFM5)	日本	東京	平成23年9月27日 ～9月29日	41	450
第27回日米橋梁ワークショップ	日本	つくば	平成23年11月7日 ～11月9日	2	49
2011年釜慶大学地質環境研究所(韓国)、 農村工学研究所および寒地土木研究所(日本) による国際共同シンポジウム	韓国	釜山広域市	平成23年11月8日 ～11月11日	2	50
第3回日印地すべりと災害に関するワーク ショップ	インド	シッキム	平成24年2月13日 ～2月18日	2	100
寒冷地域の河川および水資源に関するワーク ショップ	ロシア	サンクトペ テルブルク	平成24年4月10日 ～4月11日	2	10
日露地盤技術セミナー	日本	札幌	平成24年5月7日	2	30
日露国際科学技術セミナー「極東の寒冷地及び 地震発生地域における建物及び構造物の建設」	ロシア	ハバロフスク、 ウラジオストク	平成24年9月25日 ～9月26日	2	100
天然資源の開発利用に関する日米会議 (UJNR) 耐風・耐震専門部会第28回橋梁 ワークショップ	アメリカ	ポートランド	平成24年10月7日 ～10月13日	2	42
第7回日韓建設技術ワークショップ	韓国	ソウル	平成24年10月16日 ～10月18日	2	46
第7回日瑞(スウェーデン)道路科学技術ワーク ショップ	スウェー デン	ルレオ	平成24年10月17日 ～10月19日	2	16
第11回日中冬期道路交通ワークショップ	日本	帯広	平成24年9月3日 ～9月4日	2	44
3カ国(日本・インドネシア・ベトナム)中 間報告ワークショップ	日本	つくば 札幌	平成24年6月25日 ～6月27日	3	35
第4回日印地すべりと災害に関するワーク ショップ	インド	デリー、ウッ タラカント 州	平成25年2月18日 ～2月22日	2	50
天然資源の開発利用に関する日米会議(UJNR) 耐風・耐震専門部会第44回合同部会	アメリカ	ゲイザース バーグ	平成25年2月20日 ～2月21日	2	30

会議名	開催国	都市名	期間	参加国数	参加者数
第6回斜面安定日韓共同シンポジウム	日本	長野	平成25年8月22日 ～8月23日	2	90
第29回日米橋梁ワークショップ	日本	つくば	平成25年11月11日 ～11月13日	2	42
建設技術者の資質向上に関する日露協力セミナー	日本	札幌	平成25年4月12日	2	23
2013年寒地土木研究所、農村工学研究所（日本）、および釜慶大学地質環境研究所（韓国）による国際共同シンポジウム	日本	札幌	平成25年8月21日	2	36
泥炭地盤に関するセミナー	インドネシア	バンドン	平成26年6月5日	2	100
第7回斜面安定日韓共同シンポジウム	韓国	高陽	平成26年6月19日 ～20日	2	100
第8回日韓建設技術ワークショップ	日本	つくば	平成26年6月30日 ～7月4日	2	50
寒冷地河川に関する日露ワークショップ	ロシア	サンクトペテルブルク	平成26年6月30日	2	20
デルフト-日本 河川のダイナミクスと形態学に関するセミナーおよび講演	オランダ	デルフト	平成26年8月28日 ～9月1日	2	100
第7回日仏ワークショップ	フランス	パリ	平成26年9月8日 ～9月10日	2	24
第13回日中冬期道路交通ワークショップ	日本	札幌	平成26年10月15日 ～10月19日	2	15
天然資源の開発利用に関する日米会議（UJNR）耐風・耐震構造専門部会第30回橋梁ワークショップ	米国	ワシントン	平成26年10月21日 ～10月25日	2	43

例えば、25年度には、農村工学研究所（日本）および釜慶大学地質環境研究所（韓国）との国際共同シンポジウムでは、日韓合わせて26編が発表された。地下環境の探査・評価技術に関する研究成果について、地質学、応用地質学および地球物理学等の様々な分野の視点から意見交換がなされた。

また、トンネル変状の地質調査法及びその計測手法について総合的な検討を目的として、北海道土木技術会トンネル委員会（民間11社）、北海道大学、北海道開発局との産学官連携による「トンネルの変状調査計測技術に関する検討委員会」を発足させた。トンネル現場における現地検討会や報告会を開催し、トンネルの地質調査や評価法に関する研究の取り組み成果について専門家と意見交換を行った。

## コラム 極東国立交通大学（ロシア連邦）との研究協力協定

2011年6月21日にロシア連邦ハバロフスク市にある極東国立交通大学において、寒地土木研究所（以下、CERIという。）と極東国立交通大学（Far Eastern State Transport University; 以下、FESTUという。）は、寒冷地の道路建設技術分野における研究交流および協力を促進することを目的として、「研究交流および協力に関する協定」を締結しました。

調印式には、FESTU側から Ganus Andrei 第一副学長、Kochegarov Aleksandr 学長相談役、Khan Svetlana 国際プロジェクト・プログラム部長、Stoyanovich Gennadii 教授、Kdryavtsev Sergei 交通建設研究所長、Maleev Dmitrii 助教授等の計10名、CERIから川村所長、高橋寒地基礎技術研究グループ長等の計4名、また、高橋在ハバロフスク日本国総領事（代理：久貝専門調査員）にも出席していただき、合計15名が出席しました。

調印式では、参加者の紹介の後、Ganus 第一副学長から、極東国立交通大学の概要が紹介されたほか、協定の締結について喜びの言葉が述べられました。また、2011年3月に日本で発生した東日本大震災と津波による被害について言及され、地球規模の出来事として心配し、関心を寄せているとしたうえで、被災者に対するお見舞いの言葉をいただきました。

これに対し、川村所長から、東日本大震災と津波による被害について、ロシア政府からも援助物資の提供や救助隊の派遣等の暖かい支援をいただいたことに対する謝意を表しました。その後、CERIの概要を紹介し、本協定の締結により寒冷地の道路建設技術分野の研究・技術開発において、両者の連携・協力が一層促進されることを期待すると挨拶しました。

続いて、来賓として、高橋総領事より、同じ積雪寒冷の気象条件下にあるロシア極東地域と北海道の間で寒冷地の道路建設技術の分野における研究交流が促進されることを期待するとともに、人的交流の面からも支援していくとの挨拶をいただきました。

最後に川村所長と Ganus 第一副学長による協定書への署名および記念写真の撮影が行われ、調印式は無事に終了しました。



写真-1 協定書の調印式の様子

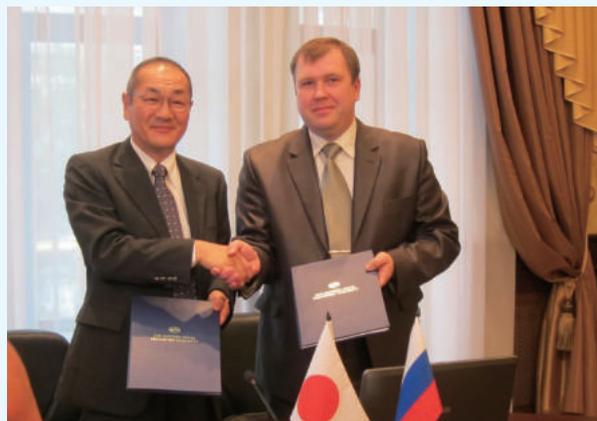


写真-2 握手を交わす川村所長（左）と Ganus 第一副学長（右）

#### 4. 国内研究者との交流

交流研究員受け入れ規程に基づき、民間企業等から研究者を受け入れた。受け入れは民間企業のみならず、地方自治体や公益法人からも実施し、幅広い分野との交流に繋がっている。技術士や RCCM 等各種資格の取得や学会での表彰、博士号の取得等、土木研究所での研究活動を通じて交流研究員の技術力向上に寄与した。

年度末に行っている交流研究員を対象に実施したアンケートでは、「派遣元では体験することが出来ない災害現場の調査に同行することが出来た」「発注者としての立場や考え方を理解することができた」、「全国レベルで問題等を目にすることができ、今後の留意点として非常に良い勉強になった」等などの回答があり、交流研究員個人にも大きなメリットがあったことが伺える。

表-1.2.8 各年度の交流研究員受入れ者

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
交流研究員受入れ者	48	54	58	52	212 ※

※各年度で受け入れた人数を単純に合計している

#### 5. 海外研究者との交流

海外の研究者との交流を推進するため、土木研究所独自の外国人招へい研究員規程、流動研究員規程、在外研究員派遣規程を設けるとともに、相手方の経費負担による外国人研究者の受け入れ等を柔軟に行っている。25 年度に海外から招へい、受け入れた研究者は表-1.2.9、土木研究所から海外の機関へ派遣した研究者は表-1.2.10 のとおりである。

表-1.2.9 海外からの研究者の招へい、受け入れ

年度	研究者 所属機関	国名	期間 (日)	研究テーマ等	備考	受入 制度 ※
平成 23 年度	ベンガワンソロ川開 発庁	インドネシア	32	「洪水ハザードマップを活用し た地域防災計画」研修		A
平成 23 年度	水資源開発庁	バングラデシュ	32		A	
平成 23 年度	国立ガジャ・マダ大学	インドネシア	1	災害時混乱状態における土石 流モニタリングシステムに関 する講演	研究協力協定締 結機関	A
平成 23 年度	道路庁	米国	8	日米橋梁ワークショップ UJNR 耐風耐震専門部会 Task G (交 通システム) の活動	2 名	A
平成 23 年度	水資源機構	バングラデシュ	5	東南アジア洪水リスク軽減 フォーラムと人工衛星活用に関 するワークショップへの出席		A
平成 23 年度	バングラデシュ水開 発委員会	バングラデシュ	5		A	
平成 23 年度	灌漑省水防災部	ネパール	5		A	
平成 23 年度	公共事業道路洪水砂 防工学センター	フィリピン	5		A	
平成 23 年度	灌漑水管理省灌漑部	スリランカ	5		A	

1. (2) ①他の研究機関との連携等

年度	研究者 所属機関	国名	期間 (日)	研究テーマ等	備考	受入 制度 ※
平成 23年度	自然資源環境省灌漑 排水局	マレーシア	60	マレーシア国内河川における 総合洪水解析システム (IFAS) の適用性検証に関する共同研究		B
平成 23年度	テナガ・ナショナル 大学	マレーシア	60			B
平成 23年度	ワーゲニング大学	オランダ	13	日本と東南アジアにおける自然と人間の共生生態系の調査・研究		B
平成 23年度	極東国立交通大学	ロシア連邦	89	地震の影響による交通構造物の安全性およびトンネルの建設手法に関する研究	研究協力協定締結機関	C
平成 24年度	インダス川水系局議長 他 パキスタン政府機関 中堅管理職計 6 名	パキスタン	13	短期ワークショップ「パキスタンにおける統合的な洪水リスク管理能力向上」	ユネスコとの パートナーシップ プロジェクト活動	A
平成 24年度	イラン水・電力資源 開発会社計 2 名	イラン	1	乾燥地域における水資源管理に関する講演		A
平成 24年度	ユネスコ教育研究所	オランダ	1	データの乏しい国での洪水早期警報システム開発に関する講演		A
平成 24年度	ワーゲニング大学	オランダ	76	日本と東南アジアにおける自然と人間の共生生態系の調査・研究	H23 からの 継続受入れ	B
平成 24年度	イルメナウ技術大学	ドイツ	117	日本における雪崩に関連する雪氷調査・分析		B
平成 24年度	チュランコロソ大学 計 2 名	タイ	15	チャオプラヤ川流域を対象にした RRI モデルの適用と洪水ハザードマッピングに関する研究		B
平成 24年度	台湾電力股份有限公司	台湾	31	排砂方法に関する研究		B
平成 24年度	中国地質大学 (武漢) 工程学院	中国	119	ダム等の斜面防災ならびに土構造物性能設計および維持管理に関する研究		B
平成 24年度	デルフト水理研究所	オランダ	32	集中豪雨等による洪水発生形態の変化が河床抵抗にもたらす影響と対策に関する研究		D
平成 24年度	極東国立交通大学 (ハバロフスク市)	ロシア	2	トンネル地質などに関する相互の研究成果の発表	研究協力協定締結機関	E
平成 25年度	パキスタン政府機関 中堅管理職 (5 名)	パキスタン	13	短期ワークショップ「パキスタンにおける統合的な洪水リスク管理能力向上」	ユネスコとの パートナーシップ プロジェクト活動	A
平成 25年度	アメリカ連邦道路庁 (2 名)	アメリカ	7	日米橋梁ワークショップ UJNR 耐風・耐震構造専門部会 Task G (交通システム) の活動		A

年度	研究者 所属機関	国名	期間 (日)	研究テーマ等	備考	受入 制度 ※
平成 25年度	ネバタ州立大学	アメリカ	6	日米橋梁ワークショップ UJNR 耐風・耐震構造専門部会 Task G (交通システム) の活動		A
平成 25年度	ユネスコ水教育セン ター	フィリピン	1	講演「アジアにおける水の安 全保障の向上のための日本へ の期待」		A
平成 25年度	ニューキャッスル大 学	オーストラリア	1	講演「水文気候的変動および アジア・太平洋地域に見られ る変化に対する理解と対応」		A
平成 25年度	ワーゲニング大学	オランダ	82	発展途上国における総合洪水 リスク管理		B
平成 25年度	チュラロンコン大学 (2名)	タイ	14	チャオプラヤ川流域を対象に した RRI モデルの適用と洪水 ハザードマッピングに関する 共同研究		B
平成 25年度	インドネシア公共事 業省道路橋梁研究所	インドネシア	62	インドネシア国における道路 トンネル技術		B
平成 25年度	テヘラン大学	イラン	26	乾燥・半乾燥地域における BTOP モデルを用いた流域統 合水資源管理		B
平成 25年度	極東国立交通大学 (ハバロフスク市)	ロシア	3	建設技術者の資質向上に関す る相互研究情報の発表	研究協力協定締 結機関	E
平成 26年度	ユネスコ IHE 水関連 教育センター	オランダ	26	IFAS トレーニング		B
平成 26年度	ブランデンブルク工 科大学	ドイツ	107	IFI フラッグシップ プロジェク ト アクティビティ		B

※

- A：土木研究所外国人招へい研究員規程
- B：受け入れ研究員
- C：日露青年交流事業若手研究者等フェローシップ
- D：寒地土木研究所流動研究員規程
- E：その他（相手機関の費用負担によるもの）

表-1.2.10 土木研究所在外研究員派遣規程に基づいた若手研究者の外国機関への派遣

研究者派遣機関	国名	期間	研究テーマ
クランフィールド大学	イギリス	平成 23 年 7 月 30 日 ～平成 24 年 9 月 13 日	下水処理水の有効利用事業へのリスクマネジメ ントの適用に関する研究
コロラド鉱山大学	アメリカ	平成 24 年 8 月 5 日 ～平成 25 年 8 月 4 日	高地圧下でのトンネルの安定性に関する研究
スイス連邦材料試験研究所 (EMPA)	スイス	平成 25 年 10 月 1 日 ～平成 26 年 9 月 30 日	環境に配慮した舗装技術の評価手法等に関する 研究
カタロニア化学研究所 (ICIQ)	スペイン	平成 26 年 8 月 28 日 ～27 年 8 月 27 日	表面への二酸化炭素固定技術と理論解析

例えば、23年度には、極東国立交通大学（ロシア連邦）との研究交流・協力協定に基づき、寒地基礎技術研究グループ防災地質チームが、相手機関のロシア人研究者を外国人受け入れ研究員として約3ヶ月間受け入れた。これは、日露両国の政府間協定に基づき設置された国際機関である日露青年交流委員会の日露青年交流事業若手研究者等フェローシップによるもので、主にトンネル地質の調査・評価技術に関する知見を教示したほか、建設現場および研究・調査フィールド等の視察を通じて国内の最新の施工、調査・試験技術を紹介し、情報交換を行った。平成24年度にも、この協定に基づき相手機関のロシア人研究者を受け入れた。それぞれの機関の研究の現状について、情報の共有と意見交換を目的に開催した共同セミナーに合わせ受け入れを行い、トンネル地質などに関する相互の研究成果の発表やトンネル工事現場等の視察を通じて意見交換を行った。

また、25年度には在外研究員派遣規程に基づき、アメリカ・コロラド鉱山大学に研究員1名を派遣させた。同大学には平成15年～16年においても職員を派遣しており、それ以降、同大学との情報収集および研究に関する議論や論文の投稿等が行われている。今回の派遣の目的は、有限差分法や個別要素法、粒状体解析法といった解析手法を活用したトンネルの合理的な支保構造の設計法に関する検討を行うことであり、同大学はその分野を専門とした学科がある。同在外研究員によって、派遣者は多大な地圧が作用する条件下でトンネル掘削を行った場合の岩盤挙動に関する最先端の研究を行えただけでなく、同大学の研究者との共著で国際学会での発表等を実施し、研究資質の向上を図ることができた。また、今回の在外研究員制度により、トンネルの支保工の技術的課題に関する意識の共有等が図られたことから、平成25年8月5日に、コロラド大学鉱山学科と地下空間支保の先端技術に関して、研究協力に関わる覚書を締結した。これにより、トンネル、地下鉱山等で用いられる支保工の挙動や耐久性に関する技術開発を加速させることが可能となり、社会インフラの安全性の確保を早期に実現できることが期待される。

26年度は在外研究員派遣規程に基づき、スペイン・カタロニア化学研究所に研究員1名を派遣させた。スペイン・カタロニア化学研究所への派遣目的は、表面科学の研究室で二酸化炭素の固定化による資源化技術を学び、土木分野への新しい応用展開を検討することである、同研究所は触媒化学、表面化学、再生可能エネルギー工学において欧州でも有数の公的研究所であり、最先端の実験設備とスタッフを有している。この在外派遣による研究交流により、欧州圏での研究動向や研究開発の動向についても情報収集し、土木分野での二酸化炭素削減方法など今後の土木化学の進展への貢献が期待できる。

## コラム 国立水文学研究所（ロシア）との研究協力協定及び日露ワークショップの開催

平成 25 年 8 月 5 日にロシア・サンクトペテルブルグ市にあります国立水文学研究所（以降、SHI と表記）において、寒地土木研究所、水災害・リスクマネジメント国際センター（以降、ICHARM と表記）と SHI は、寒冷地における河川工学分野の研究交流及び協力を促進することを目的とした協定を締結しました。本協定の締結により、①寒冷地流域の水文学に関する研究、②結氷河川のアイスジャムに関する研究、③河道の復元（river restoration）に関する研究、及び④フラッシュ・フラッドに関する研究の分野において、①技術的な情報、資料、刊行物等の交換、②講師及び研究者の相互訪問、及び③共同ワークショップ、セミナーの開催など連携した取組みを行い、さらに両機関の協力活動を促進していくこととしています。

特に、本協定内容の一つに、結氷河川のアイスジャムに関する研究があります。日本側では、結氷河川の数値解析モデルを開発しており、また、ロシア側にはアイスジャムに関する豊富な観測データや知見があります。双方がこれらの情報を相互交換することで、結氷河川のアイスジャムに関する研究が両国で促進されることが期待されます。

また、協定書調印に合わせて、8 月 5 日～6 日の 2 日間でワークショップを開催しました。日本側からは、「アジアモンスーン地域における分布型モデル（BTOP）の適応性」、「iRIC ソフトウェアによる河床変動計算モデルの紹介」、「北海道における結氷河川のモデル」など 6 編を発表し、ロシア側からは、「アイスジャム発生による洪水問題」、「Mzymta（ムジムタ）川復元に向けた課題」、「リモートセンシングによる降雪データの適応性」など 4 編を発表し、それぞれについて意見交換を行いました。

今後、寒冷地河川流域の流出解析に関する研究交流として、SHI からは、現在検討している流出予測手法に関する技術指導の要請が ICHARM にありました。また、Mzymta（ムジムタ）川を事例とした河道安定対策及び数値シミュレーションに関する研究交流や日本の河川におけるアイスジャム洪水予測手法の適用についても議論を交わし研究交流を行う予定です。

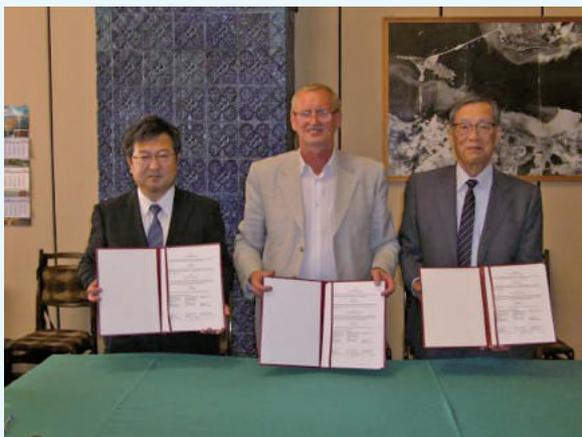


写真-1 Georgievsky 所長（中央）、柳屋所長（左）及び竹内センター長（右）による署名



写真-2 ワークショップの様子

### 中期目標達成に向けた見通し

国内の研究機関との共同研究について、平成 26 年度までに実施した共同研究の総数は 296 件（土研提案型 245 件、民間提案型 51 件）である。なお、共同研究協定書の締結については 1 年あたり 113 本 / 年であり、前中期目標期間の平均値である 103.3 本 / 年を上回っている。また、国内・国外の研究機関との連携についても、国内 18 件、海外 17 件と研究協力協定を締結した。さらに、平成 26 年度には、土木分野のイノベーションを加速化するため、2 件の技術研究組合の設立を主導し、設立後は組合員として参加した。

研究連携では、(独)物質・材料研究機構や(独)理化学研究所光量子工学研究領域と社会インフラの安全確保や強靱化等を図るための連携・協力に関する協定を締結する等実施した。海外においては、アメリカのコロラド鉱山大学やロシアの水文学研究所等と協定を締結する等、他分野との研究連携・開発を推進する為の環境を整備した。

研究者の交流については、民間企業等から 212 名（各年度合計）の交流研究員を受け入れたほか、所内外の制度を活用し海外の優秀な研究者と積極的に交流するとともに、海外へ若手研究者を派遣するなど、積極的な交流を行い研究の質の向上を図った。

引き続き 27 年度以降も、共同研究の継続的实施および共同研究活性化のための取組みの実施、技術研究組合を通じた産学官の枠組による土木分野のイノベーションの加速化、協定に基づく国際共同研究や国際会議等の開催および国内外の様々な機関と研究者の交流を実施することにより中期目標を上回る成果の達成ができるものと考えている。

## ② 研究評価の的確な実施

### 中期目標

研究開発の実施にあたっては、評価を実施し、評価結果を課題の選定・実施に適切に反映させること。その際、他の研究機関との重複排除を図り、研究所が真に担うべき研究開発に取り組むとの観点から、関連研究機関の研究内容等を事前に把握するとともに、研究開発の事前、中間、事後の評価において、外部からの検証が可能となるよう第三者委員会による評価を行う等の所要の措置を講じること。また、成果をより確実に社会・国民に還元させる視点で追跡評価を導入すること。

### 中期計画

研究評価は、研究開発内容に応じ、自らの研究に対して行う自己評価、研究所内での内部評価、大学、民間の研究者等専門性の高い学識経験者による外部評価に分類して行うこととし、当該研究の必要性、達成すべき目標、研究実施体制等について評価を実施し、研究評価の結果を課題の選定・実施に適切に反映させる。研究評価の結果は、外部からの検証が可能となるようホームページにて公表する。その際に、他の研究機関との重複排除を図り独立行政法人が真に担うべき研究に取り組むとの観点から、国との役割分担を明確にする。同時に、民間では実施されていない研究、及び共同研究や大規模実験施設の貸出等によっても、民間による実施が期待できない又は独立行政法人が行う必要があり民間による実施がなじまない研究を実施することについて、研究の事前、中間、事後の評価において、外部から検証が可能となるよう、評価方法を定めて実施する。また、成果をより確実に社会・国民へ還元させる視点で追跡評価を導入する。

特に研究開発の開始段階においては、大学や民間試験研究機関の研究開発動向や国の行政ニーズ、国際的ニーズを勘案しつつ、他の研究機関との役割分担を明確にした上で、独立行政法人土木研究所として研究開発を実施する必要性、方法等について検証、評価する。また、研究開発の実施にあたっては、多様なメディアによる情報により国民ニーズの動向を的確に捉え、研究に反映させる。

## ■中期目標達成の考え方

共究評価要領に基づき、研究課題の評価を実施することとした。また、研究評価の結果が、その後の研究開発に反映されるよう、研究評価結果のフォローアップに努めるとともに、内部・外部評価での助言を反映させることとした。

## ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

研究評価委員会開催数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
第 2 期中期期間	3	—	—	1
うち 外部評価委員会	1	—	—	—
うち、内部評価委員会	0	—	—	1
うち、内部評価委員会第 1 部会	1	—	—	—
うち、内部評価委員会第 2 部会	1	—	—	—
第 3 期中期期間	4	7	7	6
うち 外部評価委員会	1	1	1	1
うち、内部評価委員会	1	2	2	1
うち、内部評価委員会第 1 部会	1	2	2	2
うち、内部評価委員会第 2 部会	1	2	2	2
合 計	7	7	7	7

■平成 23 年度から平成 26 年度までの取組み

1. 研究評価

土木研究所では研究評価要領を定め、研究評価を行っている。図-1.2.1には研究期間が5年の研究の場合の研究評価フローを示す。開始前年度に「事前評価」、3年目および実施計画変更時に「中間評価」、完了翌年度に「事後評価」を実施している。なお、プロジェクト研究については、中間評価にあたらぬ年でも評価委員会において進捗確認（評価対象外）を行っている。

研究期間5年の事例

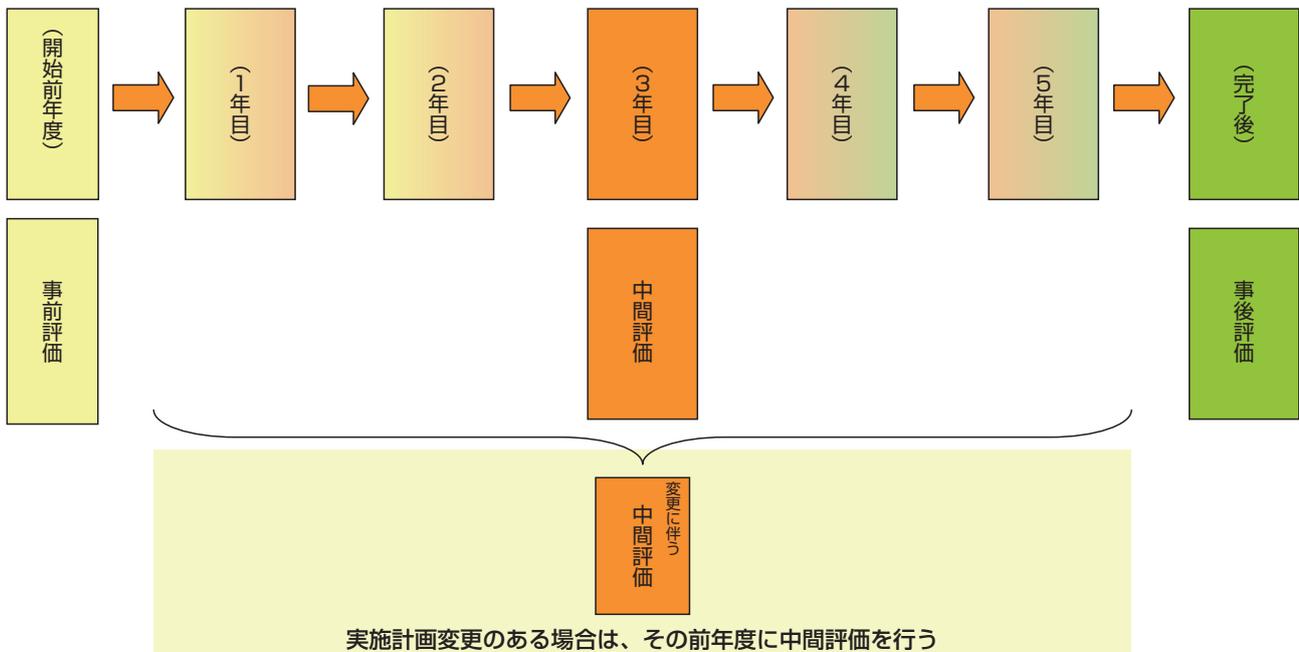


図- 1.2.1 研究評価要領に基づく研究評価フロー

## 2. 各年度の評価の流れ

平成 23 年度の事前・中間・事後評価における年度内の流れを図-1.2.2 に示す。内部評価委員会は年 2 回、外部評価委員会および各分科会は年 1 回開催され、第 1 回内部評価委員会は、外部評価委員会、およびその後の独法評価委員会（機関評価）と連動させ、研究所のマネジメントとして実施している。

平成 24 年度から平成 26 年度における研究評価の流れを図-1.2.3 に示す。内部評価委員会は年 2 回、外部評価委員会および各分科会は年 1 回開催され、第 1 回内部評価委員会は、外部評価委員会、およびその後の独法評価委員会（機関評価）と連動させ、研究所組織のマネジメントサイクルに組み込まれるよう運営を図り実施している。

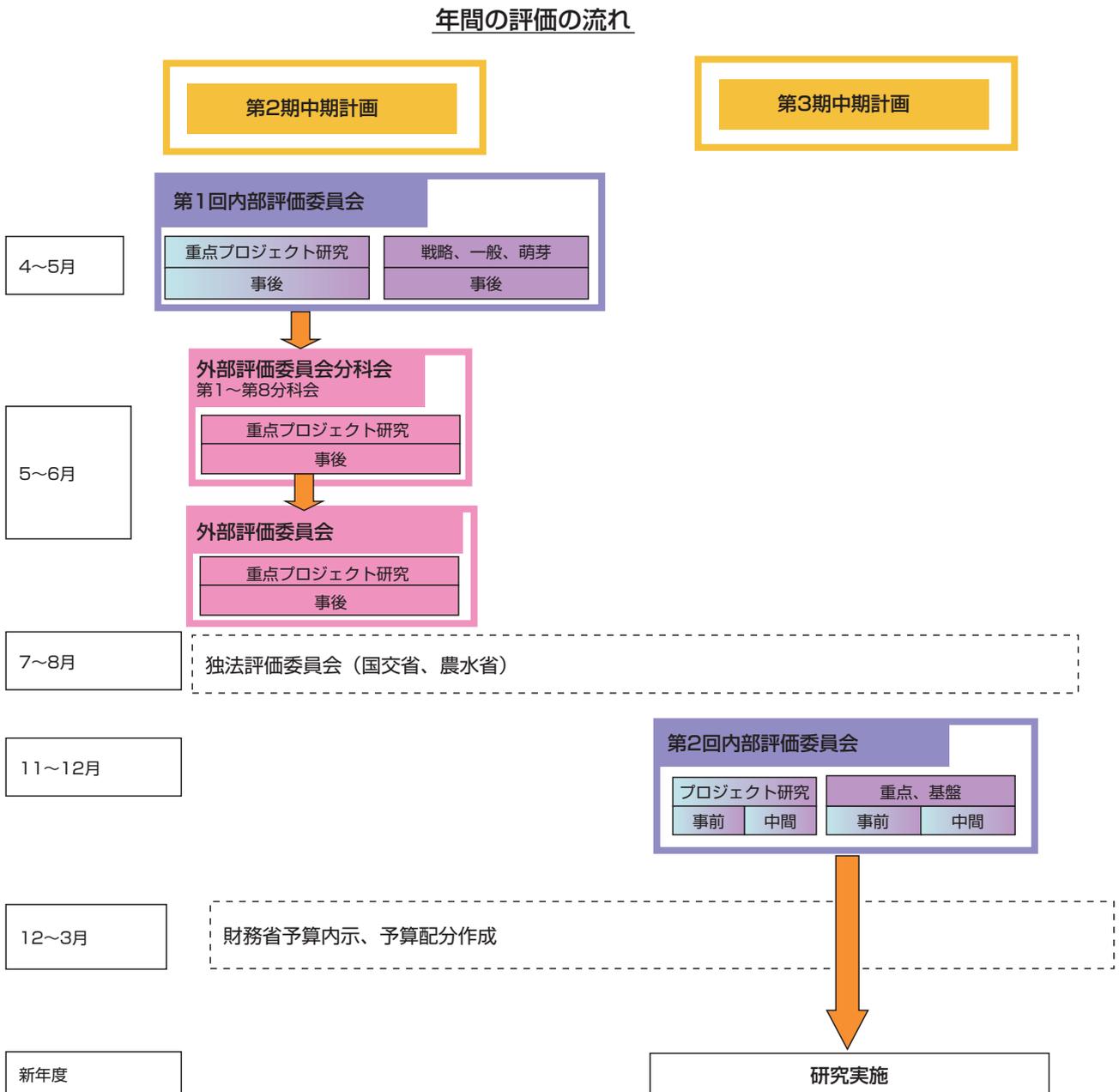


図-1.2.2 23年度の研究評価の流れ

年間の評価の流れ

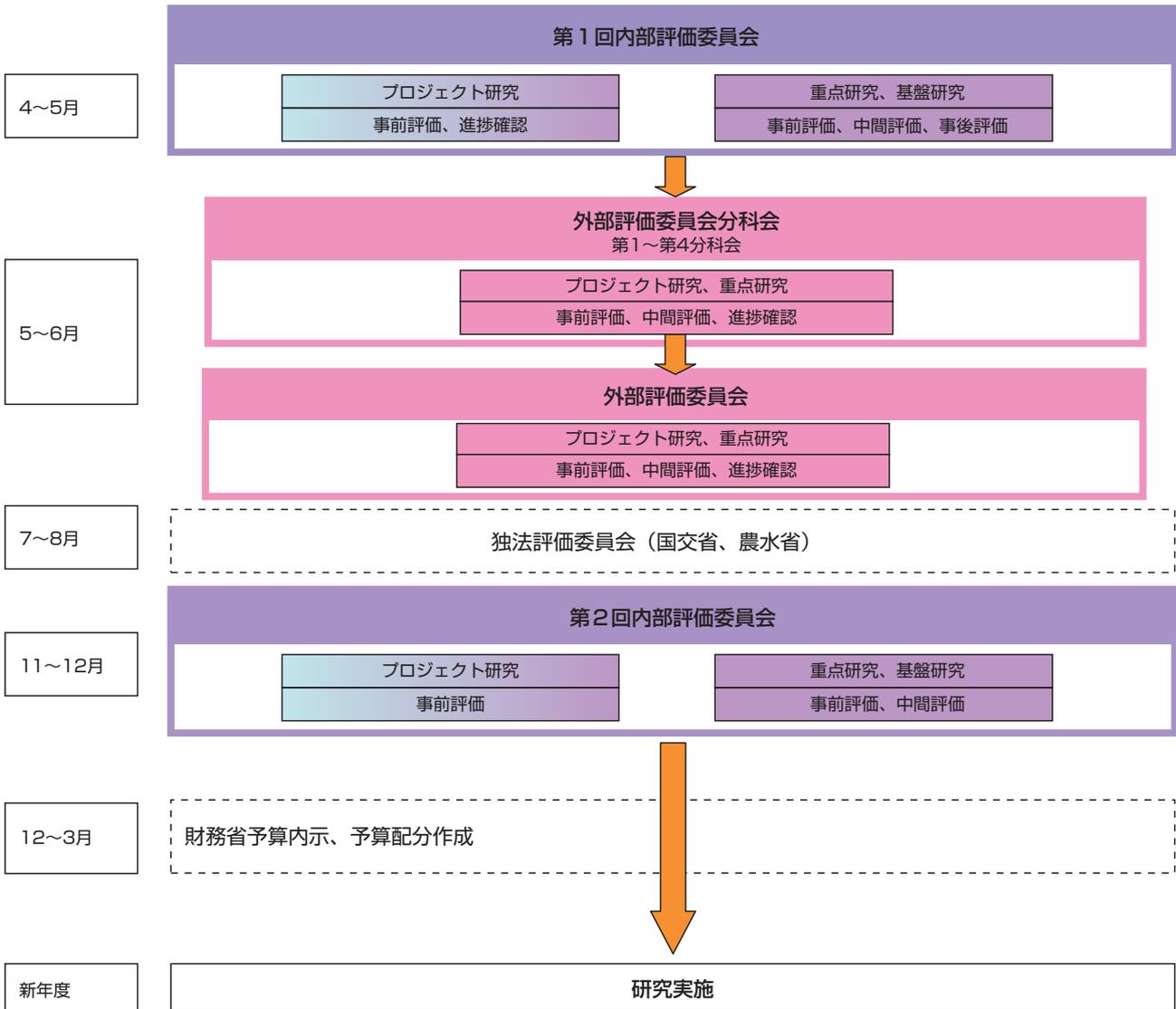


図 -1.2.3 24年度～26年度の研究評価の流れ

### 3. 第3期中期計画における評価体制

各評価委員会等の構成については、以下、表のとおりである。

表-1.2.11 内部評価委員会の委員構成

委員長	理事長
委員	寒地土木研究所長 理事 審議役（寒地土木研究所） 研究調整監 研究調整監（寒地土木研究所） 地質監 企画部長 技術推進本部長 技術開発調整監 総括研究監 水災害・リスクマネジメント国際センター長 構造物メンテナンス研究センター長 総務部長 材料資源研究グループ長 地質・地盤研究グループ長 水環境研究グループ長 土工研究グループ長 土砂管理研究グループ長 道路技術研究グループ長 水災害研究グループ長 耐震総括研究監 橋梁構造研究グループ長 耐震研究監 管理部長 寒地基礎技術研究グループ長 寒地保全技術研究グループ長 寒地水圏研究グループ長 寒地道路研究グループ長 寒地農業基盤研究グループ長 特別研究監 地質研究監

表 -1.2.12 内部評価委員会の部会の委員構成

	第 1 部会	第 2 部会
共通委員	理事長 寒地土木研究所長 理事 …… 第 1 部会長 審議役（寒地土木研究所） …… 第 2 部会長 研究調整監 研究調整監（寒地土木研究所） 地質監 企画部長 技術推進本部長 技術開発調整監 総括研究監 水災害・リスクマネジメント国際センター長 構造物メンテナンス研究センター長	
委員	総務部長 材料資源研究グループ長 地質・地盤研究グループ長 水環境研究グループ長 水工研究グループ長 土砂管理研究グループ長 道路技術研究グループ長 水災害研究グループ長 耐震総括研究監 橋梁構造研究グループ長 耐震研究監	管理部長 寒地基礎技術研究グループ長 寒地保全技術研究グループ長 寒地水圏研究グループ長 寒地道路研究グループ長 寒地農業基盤研究グループ長 特別研究監 地質研究監

表 -1.2.13 外部評価委員会分科会の構成

分科会	対象分野
第 1 分科会	防災
第 2 分科会	ストックマネジメント
第 3 分科会	グリーンインフラ
第 4 分科会	自然共生

表 -1.2.14 外部評価委員会の委員構成

	氏名	所属分科会
委員長	辻本哲郎	第 4 分科会
副委員長	宮川豊章	第 2 分科会
委員	山田 正	第 1 分科会
	鈴木基行	第 1 分科会
	西村浩一	第 1 分科会
	三浦清一	第 2 分科会
	姫野賢治	第 2 分科会
	花木啓祐	第 3 分科会
	波多野隆介	第 3 分科会
	勝見 武	第 3 分科会
	細見正明	第 4 分科会
	石川幹子	第 4 分科会

表-1.2.15 外部評価委員会分科会の委員構成（所属は平成27年4月時点）

## 第1分科会

	氏名	所属
分科会長	山田 正	中央大学理工学部都市環境学科 教授
副分科会長	鈴木基行	東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授
	西村浩一	名古屋大学大学院環境学研究科 教授
委員	古関潤一	東京大学大学院工学系研究科社会基盤学専攻 教授
	河原能久	広島大学大学院工学研究院社会環境空間部門 教授
	中川 一	京都大学防災研究所流域災害研究センター河川防災システム領域 教授
	杉井俊夫	中部大学工学部都市建設工学科 教授
	石川芳治	東京農工大学大学院農学研究院自然環境保全学部門 教授
	上村靖司	長岡技術科学大学工学部機械系 教授

## 第2分科会

	氏名	所属
分科会長	宮川豊章	京都大学学際融合教育研究推進センターインフラシステムマネジメント研究拠点ユニット特任教授
副分科会長	三浦清一	北海道大学 名誉教授
	姫野賢治	中央大学理工学部都市環境学科 教授
委員	久田 真	東北大学大学院工学研究科土木工学専攻 教授
	山下俊彦	北海道大学大学院工学研究院環境フィールド工学部門水圏環境工学分野 教授
	坂野昌弘	関西大学環境都市工学部都市システム工学科 教授
	萩原 亨	北海道大学大学院工学研究院北方圏環境政策工学部門技術環境政策学分野 教授
	高橋 清	北見工業大学社会環境工学科 教授

## 第3分科会

	氏名	所属
分科会長	花木啓祐	東京大学大学院工学系研究科 教授
副分科会長	波多野隆介	北海道大学大学院農学研究院地域環境学分野 教授
	勝見 武	京都大学大学院地球環境学堂社会基盤親和技術論分野 教授
委員	長野克則	北海道大学工学研究院空間性能システム部門空間性能分野 教授
	河合研至	広島大学大学院工学研究院社会環境空間部門 教授
	梅津一孝	帯広畜産大学畜産衛生学研究部門環境衛生学分野 教授
	小梁川雅	東京農業大学地域環境科学部生産環境工学科 教授

## 第4分科会

	氏名	所属
分科会長	辻本哲郎	名古屋大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 教授
副分科会長	細見正明	東京農工大学工学部化学システム工学科 教授
	石川幹子	中央大学理工学部人間総合理工学科 教授
委員	藤田正治	京都大学防災研究所流域災害研究センター流砂災害研究領域 教授
	井上 京	北海道大学大学院農学研究院環境資源学部門 教授
	岡村俊邦	北海道科学大学空間創造学部都市環境学科 教授
	斎藤 潮	東京工業大学大学院社会理工学研究科 教授
	門谷 茂	北海道大学大学院水産科学研究院海洋生物資源科学部門 教授

#### 4. 内部評価委員会

内部評価については、次年度から研究開始または計画変更を希望する課題、研究開始から3年目の課題、そして前年度に終了した課題について評価を実施した。

プロジェクト研究の内部評価については、共通委員、第1部会委員と第2部会委員で構成し、重点研究、基盤研究および25年度より事前評価を開始した基盤研究（萌芽）の内部評価については、共通委員と各部会委員で構成し、評価を実施している。

表-1.2.16 内部評価委員会評価日程

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
第1回内部評価委員会	—	4月25,26日	4月23,24,25日	4月23,24日
（内、第1部会）	4月20,21,22日	5月16,17日	5月14,15日	5月22,23日
（内、第2部会）	4月26,27,28日	5月23,24日	5月22,23,24日	5月27,28,29日
第2回内部評価委員会	11月30日 12月1日	11月26日	11月13日	—
（内、第1部会）	12月1,2日	11月20日	11月27,28日	11月17,18日
（内、第2部会）	12月7,8日	11月27日	11月13,14日	11月11日

表-1.2.17 内部評価委員会評価課題数

第2期中期計画

	平成23年度	平成26年度
評価種別	事後	追跡
重点プロジェクト研究（総括）	16	17
重点プロジェクト研究（個別）	67	—
戦略・一般・萌芽研究	81	—
（内、第1部会）	(81)	—
（内、第2部会）	(69)	—
	150	17

第3期中期計画

評価種別	平成23年度			平成24年度			平成25年度			平成26年度		
	事前	中間	事後	事前	中間	事後	事前	中間	事後	事前	中間	事後
プロジェクト研究	5	5	0	7	0	0	3	86	0	0	5	3
重点・基盤研究	55	12	6	73	20	42	111	58	28	98	26	48
（内、第1部会）	(24)	(10)	(3)	(46)	(11)	(28)	(57)	(20)	(18)	(59)	(9)	(24)
（内、第2部会）	(31)	(2)	(3)	(27)	(9)	(14)	(54)	(38)	(10)	(39)	(17)	(24)
	60	17	6	80	20	42	114	144	28	98	31	51

#### 4.1 第2期中期計画の重点プロジェクト研究に対する追跡評価の実施

研究成果をより確実に社会・国民へ還元させる視点で、成果の波及効果や副次的効果等を把握することを主体として、26年度の内部評価委員会において追跡評価を実施した。追跡評価の対象は、第2期中期計画期間に実施した重点プロジェクト研究17課題とし、成果の発表や社会への普及の取り組みに関する事後評価以降のフォローアップ状況、研究成果に関する事後評価時のコメントへのフォローアップ状況について評価した。

## コラム 基盤研究（萌芽）を創設し、内部評価委員会において 19 課題を採択

第3期中期計画期間（23～27年度）における土木研究所の研究区分は、「プロジェクト研究」、「重点研究」、「基盤研究」の3つに分けられており、そのうち重点的研究開発であるプロジェクト研究と重点研究には、総研究費の概ね75%を充当することを目途としています。

一方で、平成24年8月7日に開催された『国土交通省独立行政法人評価委員会土木研究所分科会』では、委員より「重点課題研究への傾斜配分（75%）の比率については常に見直しを検討して欲しい。少し傾斜配分が強すぎるように思う」、「プロジェクト研究と重点研究に集中的に投資する一方で、将来の投資という観点から萌芽的研究についても取り組まれない」とのご意見をいただきました。

これらのご意見を受け、所内で検討した結果、第2期中期計画期間（18～22年度）では、「一般研究」、「萌芽的研究」、「研究方針研究」の3つに分けられていた研究区分を第3期中期計画期間で「基盤研究」に一本化したことにより、萌芽的な研究課題も基盤研究として同じ基準で評価を受けることになったため、研究者は一定の予算規模で成果が確実に期待できる研究を提案し、それが内部評価委員会で採択される傾向が強まっていたことが判りました。

**長期的な視点での基盤研究や萌芽的な研究を増やし、若手研究者の萌芽的な研究への取り組みを促進するには、基盤研究の中に新たなカテゴリーが必要であると考え、25年度の秋期の内部評価委員会より、「基盤研究（萌芽）」を創設しました。**「基盤研究（萌芽）」は、研究の成果を得られるか否かのリスクはあるが、成功した場合には今後の研究や技術開発につながり大きな効果が見込める初期段階の研究であり、土木研究所の研究者の研究意欲・チャレンジ精神の向上も期待されます。現在、表-1に示す19課題を採択し、研究を進めております。

表-1 基盤研究（萌芽）の研究課題※

年度	課題名
H25	遺伝子解析による嫌気性消化槽の維持管理技術の開発
H25	深層崩壊の監視・観測技術に関する研究
H25	外力性変状の発生したトンネルにおける補強後の全体耐力に関する研究
H25	降水現象の極端化に伴う流況変化等が河川生態系に与える影響に関する研究
H25	河川水における溶存態有機物の粒径画分の特性解析と生体・生態影響評価
H25	下水処理水が両生類の変態に及ぼす影響に関する基礎的研究
H25	積雪寒冷地河川における流出計算の精度向上と洪水・渇水リスク評価に関する研究
H25	積雪寒冷地救急医療からみた道路空間活用の便益計測に関する研究
H25	吹雪リスクコミュニケーションに関する研究
H25	掃流砂観測手法開発に関する研究
H25	大規模酪農地帯の牧草地における有機性肥料由来炭素の土壌貯留機構に関する研究
H25	アスファルト廃材の再利用による特殊土の改良強度特性に関する研究
H26	無人化施工における車載型カメラの高度利用に関する研究
H26	ダム基礎岩盤におけるセメントグラウトの長期的劣化に関する基礎的研究
H26	下水中病原微生物の網羅的検出法の開発に関する研究
H26	現場で実施可能な赤外分光を利用したアスファルトの劣化診断に関する研究
H26	高温耐性FRPの開発に関する研究
H26	河川氾濫の3Dハザードマップ作成技術に関する研究
H26	高齢運転者を想定した道路付属物の評価手法に関する研究

※表の“年度”とは研究評価委員会で研究課題を採択した年度

## 5. 外部評価委員会

外部評価については、学識者7～9名で構成されている分科会でプロジェクト研究の総括課題、個別課題と重点研究について評価を行い、各分科会委員長と副委員長で構成される外部評価委員会に分科会での評価結果を報告した。また、評価結果は報告書としてとりまとめるとともに、ホームページに公開した。

外部評価委員会で評価対象となる課題は、プロジェクト研究の事前・中間・事後評価（計画変更）、当該年度に開始した重点研究、ならびに、評価対象ではないプロジェクト研究課題の進捗確認である。外部評価委員会では分科会ごとに他の研究機関との役割分担を表に整理し説明するとともに、十分に審議ができるようプレゼンテーションの改善に取り組んだ。

外部評価委員会・分科会での委員からいただいた意見・助言については、これを踏まえ研究を行っている。

### 5.1 平成23年度に実施した外部評価委員会・分科会

表-1.2.18 23年度外部評価委員会における評価課題数

評価種別			課題数
重点プロジェクト研究	事後評価	総括課題	16 課題
		個別課題	67 課題

表-1.2.19 23年度外部評価委員会の開催状況

分科会	第1	第2	第3	第4	第5	第6	第7	第8
開催日	6月6日	5月20日	5月25日	6月6日	5月31日	5月31日	5月20日	5月19日
委員会	外部評価委員会							
開催日	平成23年6月16日							

外部評価委員会で頂いた全体講評を以下に示す。

平成22年度で終了した重点プロジェクト研究の事後評価について、分科会の評価結果を確認し、承認した。全体として素晴らしい出来であったと、本委員会としては評価する。

研究成果だけでなく、苦勞したことも含めこれまでの5年間の経験をこれからの5年間にうまく引き継いでいただきたい。その他、研究評価委員会としての助言を、以下にとりまとめた。

#### 【国際貢献】

- ・ 全般的に努力されている姿勢は認めるが、特にアジアの中でのリーダーとしての位置づけを意識して、国際的な取り組みにより一層傾注してほしい。
- ・ 海外の色々な人たちの見方というものを取り入れ、海外の視点を持って技術開発や基準づくりをすることが、これから日本の力の源泉として非常に重要である。そのために、国際的なワークショップを主催する、あるいは新しく立ち上げたりすることが有効である。
- ・ 国際標準化のような委員会に積極的に出て、日本の技術を国際スタンダードにする努力をしてほしい。その前提として、日本は、国内の各機関で独自の基準を持っており、国内における基準を一体化していく必要がある。

#### 【研究者育成】

- ・ 研究成果としては非常に良いものもあるが、土木研究所の研究者の顔が最近見えなくなっており、研究者を育成する必要がある。
- ・ 国際組織の委員会はボランティアが主体であり、土木研究所の将来を担う若い人をどんどん送り込んで、国際的な感覚を含めて育ててほしい。

- ・ 研究を進める上で色々な立場の声を聞くことが重要であり、インターナショナルジャーナルなど、査読の厳しいところに論文発表を行い、査読意見を頂くことも重要である。

#### 【その他】

- ・ 東日本大震災を踏まえ、想定外ということも頭の中に入れて、構造物の設計思想はどうあるべきかなど、土木研究所としてしっかり検討してほしい。
- ・ 開発されたソフトの維持管理が問題となっており、国の機関として取り組み、Common MP 化なども考えるべきである。

土木研究所の役割として、国土保全に関する技術開発が第1にあり、それを支える基礎研究はもっと大学と連携するなど、大学をうまく利用してほしい。

外部評価委員からの指摘に対する土木研究所の対応の代表例を以下に示す。

表-1.2.20 外部評価委員からの指摘事項と土木研究所の対応の代表例

課題名	評価委員からの指摘事項	土木研究所の対応
発展途上国における持続的な津波対策に関する研究	実績はあがっている。本研究で対象としたスマトラの事例が日本でどれだけ反映できるのか問題と考える。同じことが世界中で実施できるように広げられたい。	本研究の海岸林における津波対策は、スマトラ地震の際にインドやスリランカで広範囲に被害のあった中規模の津波を対象としているものであり、海岸林が全壊した今回の巨大津波には適用ができない。海岸林が巨大津波に対して効果のないことは、成果としてまとめたマニュアル中にも明記しているので、東日本大震災における津波被害を踏まえ、海岸林による対策の限界を示しつつ高地移転も含めた総合的な対策を広めてまいりたい。

## 5.2 平成 24 年度に実施した外部評価委員会・分科会

表-1.2.21 24年度外部評価委員会における評価課題数

評価種別			課題数
プロジェクト研究	事前評価	個別課題	4 課題
	中間評価	総括課題	2 課題
		個別課題	5 課題
重点研究	事前評価		40 課題

表-1.2.22 24年度外部評価委員会の開催状況

分科会	第1分科会	第2分科会	第3分科会	第4分科会
開催日	6月27日	6月28日	6月22日	6月18日
委員会	外部評価委員会			
開催日	8月1日			

外部評価委員会で頂いた全体講評を以下に示す。

**【東日本大震災関連】**

- ・4つの分科会「防災」、「ストックマネジメント」、「グリーンインフラ」、「自然共生」のプロジェクトの中で、戦略的・実用的にアウトプットが出るような取り組みがされている。特に、東日本大震災を受け関連して出てきた様々な問題について、研究の中身を軌道修正し取り組まれていることは評価する。しかし、がれき処理の問題、個別の構造物・箇所だけではなくシステムが被害を受けたということの認識が不十分であり、まだ十分にやれていないこともある。

**【研究体系の整理】**

- ・プロジェクト研究が重点研究等によってどのように支えられているかが明確ではないため、研究が今後どのように展開していくのが不明確である。基盤研究から重点研究、プロジェクト研究への展開について、仕組みだけではなく現状どうなっているのかを説明していただきたい。
- ・寒地の特殊性や寒地を研究することの全国的な意味は何なのか、寒地以外の研究との分担・連携がどうなっているのか、努力されているが、まだ不十分などところがある。

**【成果の取りまとめ】**

- ・技術がプロジェクト研究を経て実用化されることは非常に重要なポイントだが、実用化を焦らず学術のレビューを十分経るようにしていただきたい。
- ・他の分野にも関連する課題がきちんとしたアウトカムを出すためには、関係する分野との連携が重要である。
- ・研究成果を国内だけではなく国外にも積極的に発信し、技術が国際的に使われるようにしていただきたい。

**【その他】**

- ・プレゼンテーションについて、外部評価ということを重く受け止め、研究の内容を適切に伝える努力をしていただきたい。

外部評価委員からの指摘と、土木研究所の対応の代表例を以下に示す。

表 -1.2.23 外部評価委員からの指摘事項と土木研究所の対応例

課題名	評価委員からの指摘事項	土木研究所の対応
耐震性能を基盤とした多様な構造物の機能を確保するための研究	示方書等へ成果の反映などがされており、本プロジェクトの成果は評価できる。 なお、橋と堤防などの境界等の取扱いについての連携が具体的に示されるとよい。	例えば、平成24年2月に改定された道路橋示方書では橋台と背面側の盛土等との間に橋台背面アプローチ部という新たな概念が導入され、設計・施工上の配慮事項が規定されたところである。本プロジェクト研究では、さらに耐震性能を共通軸とすることにより、鋼・コンクリート構造物と土構造物といった種々の構造物から構成されるシステムについて適切な機能を確保するための耐震設計法・耐震補強法の開発を行う予定である。

**5.3 平成25年度に実施した外部評価委員会・分科会**

表 -1.2.24 25年度外部評価委員会における評価課題数

	評価種別		課題数
	プロジェクト研究	事前評価	個別課題
中間評価		総括課題	16 課題
		個別課題	81 課題
重点研究	事前評価		5 課題
	事後評価		7 課題

表 -1.2.25 25 年度外部評価委員会の開催状況

分科会	第 1 分科会	第 2 分科会	第 3 分科会	第 4 分科会
開催日	6 月 26 日	6 月 25 日	6 月 19 日	6 月 28 日
委員会	外部評価委員会			
開催日	7 月 30 日			

外部評価委員会で頂いた全体講評を以下に示す。

努力して研究が続けられていること、4つの分科会のそれぞれのテーマが非常に適切に選ばれていることなど、非常に評価は高い。土木研究所のミッションは、社会基盤整備・国土整備、それからその管理、社会基盤の管理の技術をしっかりリードしていくことが重要である。社会基盤の管理を通じどのように国土を管理すべきかについて、きちんとした問題意識と理念を持って取り組んで欲しい。

#### 【個別課題間の連携】

各プロジェクト研究のテーマはしっかりと記述されているが、個別課題相互の関係について十分に議論され、総合化されているか疑問であり、個別の研究の羅列的な報告にしかになっていない。個別課題をこなせば事足りると思っているのではないか。

#### 【社会基盤管理技術】

特に社会基盤管理については、技術の次世代を見渡した技術をつくっていくという認識のもとに学術論文を書き、それによって裏付けされたマニュアルを作成するとともに、個別の技術を総合化してどのように社会基盤管理するのかというところまで検討して欲しい。

#### 【技術マニュアル】

技術マニュアルの作成にあたっては、社会基盤の管理を通じどのような国土管理をしていくのかまで記述して欲しいし、マニュアルの使い方やその仕組みまで検討していただきたい。マニュアル化される知見・技術については、学会などでの成果公表などによりオーソライズされることが必要と考える。

外部評価委員からの指摘と、土木研究所の対応の代表例を表 -1.2.27 に示す。

表 -1.2.26 外部評価委員からの指摘事項と土木研究所の対応例

課題名	評価委員からの指摘事項	土木研究所の対応
耐震性能を基盤とした多様な構造物の機能確保に関する研究	3.11 以後の国内の状況を踏まえた研究テーマの選択と言える。既往研究の精度と限界を踏まえた新技術の開発が望まれる。	性能評価技術の開発においては、従来技術からの精度の向上を図るとともに、その適用範囲等の限界を明確にした研究成果としてまとめて参りたい。
寒冷な自然環境下における構造物の機能維持のための技術開発	相互に関連している課題が多いので、より一層相互に情報交換し効率的に研究を進める必要がある。今後は高緯度で気候変動の影響が大きくなることが予想されているので、寒冷地の構造物の機能維持に考慮する必要がある。	本プロジェクトでは、寒冷な自然環境下において機能が低下している多岐にわたる構造物を対象としているため、各個別課題で得られる知見を相互に共有し、効率的な研究の推進に努めている。近年の気候変動の影響により、これまで見られなかった構造物の劣化損傷や機能低下が生じつつあり、劣化機構を解明し劣化現象を踏まえた合理的対策を提案するなど、構造物の機能維持に資する研究を進める。

課題名	評価委員からの指摘事項	土木研究所の対応
リサイクル資材等による低炭素・低環境負荷型の建設材料・建設技術の開発	全体として、着実な研究成果を上げられていると評価する。個別ではCO <sub>2</sub> 削減効果について数値で説明があったが、プロジェクト全体としてどれだけのCO <sub>2</sub> 削減を達成できるのかも示してほしい。また、新しい技術が出てきても、政策的に誘導しないと、環境よりコストを気にする現場はなかなか動かない。成果が活用されるような政策面へのステップもつくって欲しい。	今後、プロジェクト全体でのCO <sub>2</sub> 削減効果を提示する。また、開発された低炭素化技術が活用されるよう、政策関係方面への働きかけを行っていきたい。
環境変化に適合する食料生産基盤への機能強化と持続性のあるシステムの構築	このプロジェクト研究は、特に農業・水産業の現場との連携が重要である。今後の展開に期待する。	今後も生産現場や事業現場と連携して研究を進め、食料生産基盤の強化と食料供給力の持続に結びついていく成果を得られるよう努める。

#### 5.4 平成26年度に実施した外部評価委員会・分科会

表-1.2.27 26年度外部評価委員会における評価課題数

評価種別			課題数
プロジェクト研究	事前評価	個別課題	2 課題
	中間評価	総括課題	10 課題
		個別課題	3 課題
重点研究	事前評価		14 課題
	事後評価		13 課題

表-1.2.28 26年度外部評価委員会の開催状況

分科会	第1分科会	第2分科会	第3分科会	第4分科会
開催日	6月24日	6月20日	6月24日	6月26日
委員会	外部評価委員会			
開催日	7月24日			

外部評価委員からの指摘と、土木研究所の対応の代表例を表-1.2.29に示す。

#### 【国土の哲学を描くための各分科会の連携】

分科会のテーマである「防災」、「ストックマネジメント」、「グリーンインフラ」、「自然共生」は、国土の保全や管理を行う中で非常に適切なテーマである。しかしながら、この4つのテーマが相まって、どのような国土保全・整備・管理ができると考えているのかという国土の哲学が示されていない。国土の哲学を描くためには、分科会の中のプロジェクト間や分科会間での総合化を図ることが重要であり、それに向けて、複数の分科会を交えて、あるいは外部評価委員等も交えて議論することが望ましいと考えられる。

### 【研究のボトムアップ】

各プロジェクト研究は、多様なテーマに関する知見を総合的に組み合わせることにより、土研の使命として多様な問題を解決するという形で組まれている。これらのプロジェクト研究を支える重点研究、基盤研究、基盤研究（萌芽タイプ）を土研自らボトムアップすることによって、学術的に優れた研究が組み込まれる基盤がつけられると考えられる。土研の研究者のキャリアパスの与え方も関連すると思われるが、大学との連携や外部研究者の活用等により、戦略的に行うこともできると考えられる。

### 【適応策の考え方】

分科会の4つのテーマのもと、緩和策の検討だけではなく、いざというときのための適応策の検討についても、考えを少し改めて行う必要がある。これまでの設計洪水位や設計震度のように、与えられたものを指標として、ものを考えるだけではなく、とてつもなく大変なことが起こった場合も含めた適応策に関して、4つのテーマの視点から対応できるような考え方を目指してほしい。

### 【プレゼンテーションの内容・方法】

プレゼンテーションのフォーマットが適切に整備され、一人一人時間を守って発表しており、これまでにない良い発表であった。また、各プロジェクト研究の目的や位置付けに関する内容を分科会毎に1枚の絵にまとめており、非常に分かりやすかった。

表-1.2.29 外部評価委員からの指摘事項と土木研究所の対応例

課題名	評価委員からの指摘事項	土木研究所の対応
雪氷災害の減災技術に関する研究	湿雪への降雨・融雪水の浸透については水文学での不飽和浸透（相変化を伴うが）とほとんど同一である。寒地土研の水文学の研究者と連携することも有効かと思えます。	降雨や融雪水の積雪への浸透については、これまで土壌学や水文学の研究者と学会等で議論を行っており、寒地土研の水文学の研究者とも意見交換を行っている。今後も、関連する専門分野の研究者との意見交換を積極的に行い、研究を進めていきたい。
再生可能エネルギーや廃棄物系バイオマス由来肥料の利活用技術・地域への導入技術の研究	社会的な理解を深めるためにも、それぞれの技術の有効性をアピールできる評価の指標を明確に示すこと。	資源回収やエネルギーの回収効率などの指標に加えて、今後経済性やGHG排出の評価を行うことで、それぞれの技術の有効性をアピールしたい。
河川の土砂動態特性の把握と河川環境への影響及び保全技術に関する研究	流水型ダム貯水池の一洪水事象の中での流土砂移動は今のレベルでどの程度予測できるか、何が予測できないのか明確に	流水型ダムにおける洪水時の土砂移動については、貯留型ダムの堆砂を再現する一次元河床変動モデルを用いて予測しているところであるが、貯水位低下時にダムからの放流濁度の主成分となる微細土砂の再浮上や滯筋の形成過程に伴う側岸侵食に由来する現象については、まだ未解明な部分が多くあり、現地観測などのデータを更に収集して現象把握に努め、予測モデルに反映して行きたいと考えている。
寒冷地域の冬期道路パフォーマンス向上技術に関する研究	路面などの道路管理技術については進んでいる。一方、道路の交通とのパフォーマンスである事故件数や速度向上などとこれらの技術の関係がない。冬期道路のパフォーマンスの意味について明確にしてもらえるといい。	道路のパフォーマンスとしては旅行速度や事故率が最終アウトカムであるが、これらは積雪や路面状態といった冬期道路条件の他に交通量に大きく左右されるため、本研究ではすべり抵抗や除雪時間のように交通量の影響を大きく受けない中間アウトカムの向上を目指したもの。なお、中間および最終アウトカムの関係の検証は別重点研究で取り組んでいるところ。

## 5.5 平成27年度に実施した外部評価委員会・分科会

平成27年6月5日に実施した、外部評価委員会における委員からの指摘を以下に示す。

年次計画どおりに研究が着実に進展しており、当初の予定が達成される見込である。各分科会での対象領域における各プロジェクト研究の位置付けが分科会によっては非常に分かりやすく描かれていた。また、プロジェクト研究における基礎と応用のバランスが良くなってきている。今後、以下を整理することにより、次の新しい5カ年にもつながると思われる。

### 【各研究課題の位置付けとフォローアップ】

- ・4つの分科会で今中期計画全体をどのように実現するのか、各分科会の対象領域において各プロジェクト研究がどのように構成されているのか、さらにプロジェクト研究に対して各個別課題がどのような役割を果たしているのかについて示して頂きたい。それらが、研究の技術移転や政策に貢献する仕組みにつながることを期待する。政策との関連性については、研究者だけでなく全体で議論し示していくことが必要である。
- ・得られた成果や技術を追跡して頂きたい。追跡評価では、成果の普及や論文数の増加だけではなく、研究期間終了時に残った課題や実用化に際し出てきた懸案に対するその後の取り組みを評価できるとよい。成果の早期普及のため、早々にとりまとめたマニュアルについては、普遍性等を見極めて後継の研究に位置付けてほしい。

### 【他機関との連携・分担】

- ・他機関の研究との関連性について意識して取り組んでほしい。具体的には、土研と国総研との関係、大学との関係、分野によっては民間企業との関係等、他機関とどのように連携・分担しているかについて明確にしてほしい。

### 【海外への展開】

- ・海外協力・支援が進んできているが、技術移転にとどまることなく、国際規格やISO等に反映されることが重要である。

## 中期目標達成に向けた見通し

研究評価については、他の研究機関との役割分担を明確にしたうえで、国民ニーズを的確に踏まえて、研究評価要領に基づき内部評価委員会、外部評価委員会（第三者委員会）で、事前評価、事後評価および中間評価28回開催し、評価結果をホームページに公開した。また、成果をより確実に社会・国民に還元させる視点で、第2期中期計画で実施した重点プロジェクト研究17課題について追跡評価を実施した。なお、外部評価委員会では分科会ごとに他の研究機関との役割分担を表に整理し説明するとともに、十分に審議ができるようプレゼンテーションの改善に取り組んだ。

また、若手研究者の萌芽的な研究への取り組みを促進するとともに、より長期的な視点で異分野の研究シーズを活用した研究開発を推進するために「基盤研究（萌芽）」を創設し、19件の研究課題を採択した。

引き続きこのような取り組みを進めることにより、中期目標を上回る成果の達成は可能であると考えられる。

### ③競争的研究資金等の積極的獲得

#### 中期目標

競争的研究資金等外部資金の積極的獲得に取り組むことにより、研究所のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図るとともに、自己収入の確保に努めること。

#### 中期計画

競争的研究資金等外部資金の獲得に関して、他の研究機関とも連携して戦略的な申請を行うなどにより獲得に努め、研究所のポテンシャル及び研究者の能力の向上を図るとともに、自己収入の確保に努める。

### ■中期目標達成の考え方

科学研究費助成事業の他、戦略的創造研究推進事業（CREST）、環境研究総合推進費等の競争的研究資金について、大学や他の独立行政法人等の研究機関と密接に連携することや所内において申請を支援する体制を整備することにより、積極的に獲得をめざすこととした。

### ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

#### 競争的資金獲得件数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
獲得件数	39	40	44	58
うち 新規課題	19	19	21	29
うち、継続課題	20	21	23	29
(参考) 土木研究所が参画する 技術研究組合の設立件数	—	—	—	2

### ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取組み

#### 1. 競争的研究資金等外部資金の獲得

科学研究費助成事業や環境研究総合推進費等の競争的研究資金については、年々厳しさを増す競争環境の中、競争的研究資金の応募に際しては、過去の審査結果を参考にし、問題点等を検討した上で、課題の設定や申請書類の作成にあたっての指導・助言等支援体制の実施、大学をはじめとした他の研究機関とも密接に連携を図ることで、様々な分野の競争的研究資金の申請を行った。

表-1.2.30 競争的資金の内訳（国内）

配分機関	費目	新規・継続課題	単独 or 共同	研究期間	主な連携先	予算額（千円）			
						平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
環境省	地球環境保全等試験研究費	希少性二枚貝と魚類をモデルとした氾濫原の生態系劣化機構の解明と自然再生に関する緊急性評価	単独	H20～H24		15,235	13,390	-	-
	環境研究総合推進費	地域活性化をめざしたバイオマス利用技術戦略の立案手法の構築	共同(分担)	H22～H24	(独) 国立環境研究所	1,000	1,300	-	-
		有機性廃棄物から高効率有機酸発酵技術の開発及び反応機構	共同(代表)	H23～H24	京都大学、鳥取大学	11,126	4,859	-	-
文部科学省	科学技術戦略推進費	コンクリート構造物の LCM 国際標準の確立	共同(分担)	H21～H23	北海道大学、鹿児島大学、室蘭工業大学、(独) 港湾空港技術研究所、北海道立北方建築総合研究所	4,613	-	-	-
	21世紀気候変動予測革新プログラム	気候変動に伴う全球および特定脆弱地域への洪水リスク影響と減災対策の評価	単独	H19～H23		22,000	-	-	-
	戦略的創造研究推進事業(CREST)	水の衛生学的評価とバイオモニタリング	共同(分担)	H21～H26	京都大学	24,879	24,050	17,564	3,024
		改良型 T-SAS モデルを用いた河川流出水の起源の時空間変動解析	共同(分担)	H23～H28	京都大学	325	631	618	638
	地球規模課題対応国際科学技術協力事業	マレーシアにおける広域洪水解析システムの開発およびその適用に関する研究	共同(分担)	H23～H26	千葉大学、東京大学(独) 防災科学技術研究所	4,615	6,435	6,241	6,297
	研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム	金属材料の塑性変形歪み分布を可視化するスマート光学コーティング	共同(分担)	H23～H24	(独) 物質・材料研究機構	150	195	-	-
	気候変動リスク情報創生プログラム	自然災害に関する気候変動リスク情報の創出	共同(分担)	H24～H28	京都大学	-	19,000	19,000	18,050
	研究成果展開事業 革新的イノベーション創出プログラム(COI)	革新材料による次世代インフラシステムの構築	共同(分担)	H25～H33	金沢工業大学、岡山大学、(独) 物質材料研究機構、金沢大学、北陸先端科学技術大学院大学、岐阜大学、京都大学	-	-	7,800	20,385
国土交通省	河川技術研究開発制度	XバンドMPレーダ等の観測情報の活用に関する技術開発	単独	H21～H24		12,000	13,513	-	-
	建設技術研究開発助成制度	腐食劣化の生じた実橋梁部材を活用した鋼トラス橋の耐荷性能評価手法に関する研究	共同(代表)	H21～H23	首都大学東京、早稲田大学	10,000	-	-	-
		変状を伴う老朽化トンネルの地質評価・診断技術の開発	共同(代表)	H25～H26	(株) フジタ	-	-	18,200	10,075
	河川砂防技術研究開発制度	河川景観ネットワークの連結性と時空間変化システムの脆弱性と頑強性の解明	共同(分担)	H23～H28	北海道大学、帯広畜産大学、北見工業大学、(地独) 北海道総合研究機構	0	1,000	1,000	1,000
		河川堤防の複合外力に対する総合的安全性点検のための解析手法と対策工法に関する技術研究開発	共同(分担)	H24～H26	愛媛大学	-	823	885	1,055
堤防及び河川構造物の総合的な点検・診断技術の実用化に関する研究		共同(代表)	H25～H27	北海道大学、東北大学、京都大学、(公社) 物理探査学会	-	-	17,976	15,750	

配分機関	費目	新規・継続課題	単独 or 共同	研究期間	主な連携先	予算額 (千円)				
						平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	
国土交通省	河川砂防技術研究開発制度	火山地域における水文・土砂流出メカニズムの解明と土砂災害防止事業支援のための数値シミュレーション法の開発	共同(分担)	H26～H28	立命館大学	-	-	-	15,149	
		同時多発的土石流発生メカニズムとリスク評価手法の検討委託	共同(代表)	H26～H28	三重大学	-	-	-	1,764	
農林水産省	平成23年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業	下水灰肥料用原料化技術の開発研究	共同(分担)	H23～H25	(財)下水道新技術推進機構、名古屋大学、岩手大学、東京農業大学、(独)農業環境技術研究所	3,289	3,450	1,507	-	
財団法人	河川整備基金助成事業	前田記念工学振興財団平成23年度助成事業	構造物劣化を検出する機能性塗膜材料	単独	H23		1,000	-	-	-
		多摩川中流域における河川水の生態毒性の実態解明	単独	H23		1,400	-	-	-	
		SAR(合成開口レーダー)によるフィルダムの外部変形計測の研究	単独	H23		1,100	-	-	-	
		下水処理水に残存する医薬品の除去技術の開発	単独	H23		1,400	-	-	-	
		統合物理探査による堤防の内部物性構造評価技術の開発	単独	H23		1,600	-	-	-	
		第5回 洪水管理国際会議	単独	H23		3,000	-	-	-	
		統合物理探査による堤防の内部物性構造評価技術の開発	共同(代表)	H24～H26	(公社)物理探査学会	-	2,400	2,200	2,100	
		沖積河川における露盤化と深掘れの変遷および実態に関する研究	共同(代表)	H24	北海道大学大学院	-	1,000	-	-	
		中小河川における河道内の草本植物を考慮した治水安全度評価に関する研究	単独	H24		-	900	-	-	
		SAR(合成開口レーダー)によるダム貯水池地形変化計測手法の研究	共同(代表)	H25		-	-	1,100	-	
		沖積河川における深掘れの分布要因と形成プロセスに関する研究	単独	H25		-	-	900	-	
		河川における生物多様性の理解向上にむけた展示手法の検討と開発	単独	H25		-	-	600	-	
		植生繁茂の著しい中小河川を対象とした土砂堆積と河動変動に関する研究	単独	H25		-	-	1,000	-	
		流砂系シナリオの変化と砂洲と蛇行の挙動	共同(分担)	H26～H28	北海道大学	-	-	-	950	
		高密度・高精度の雨量データを活用した土砂災害の予測に関する研究	共同(代表)	H26～H27	京都大学	-	-	-	1,000	
		河道安定と場の多様性をもたらす部分拡幅工法～機構解明と日本の河川への適用性～	単独	H26～H27		-	-	-	1,000	
河川性生物と生息環境を題材とした映像展示制作プロセスに関する調査研究	単独	H26		-	-	-	600			

1. (2) ③競争的研究資金等の積極的獲得

配分機関	費目	新規・継続課題	単独 or 共同	研究期間	主な連携先	予算額 (千円)			
						平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
財団法人	WEC 応用生態研究助成	ダムによる下流河川への影響は流程に沿ってどのように変化するか?河床および瀬・淵構造と付着藻類に着目して	共同(代表)	H25	兵庫県立大学	-	920	580	-
		粗粒化した石礫河床への土砂供給が流れ場の構造と遊泳性魚類の空間利用に及ぼす影響	単独	H24~H25		-	-	940	-
	三井住友海上福祉財団研究助成	ドライバーの運転行動を考慮したラウンドアバウトの実用性検証と安全対策に関する研究	単独	H23~H24		1,200	707	-	-
	鉄鋼環境基金研究助成	海域低質に含まれる放射性セシウムの溶出メカニズムの解明	単独	H25~H26		-	-	900	900
	河川情報センター研究助成	流量データのない河川でも利用可能な流出計算ソルバーの開発	共同(分担)	H26~H27	室蘭工業大学	-	-	-	330
	タカタ財団研究助成	交差点を横断する歩行者の安全支援に関する研究	共同(分担)	H23	秋田大学	0	-	-	-
社団法人	日本造園学会北海道支部学術振興助成基金 造園に関する調査・研究・活動助成	北海道内におけるフットパスコースの効果的な土地利用手法について	単独	H23~H24		50	-	-	-
財団法人	日本計画行政学会北海道支部奨励研究助成費	国際的観光地形成のための公共空間の整備に関する基礎的研究	単独	H24		-	100	-	-
備前臨海環境整備センター	廃棄物・海域水環境保全に係る調査研究費助成	大阪湾域における廃棄物埋立処分場浸出水中の有機フッ素化合物の効果的削減手法開発と評価に関する研究	共同(分担)	H26	京都大学	-	-	-	400

表 -1.2.31 競争的資金の内訳 (戦略的イノベーション創造プログラム関係)

配分機関	研究課題	課題	単独 or 共同	研究期間	主な連携先	予算額 (千円)			
						平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
内閣府	インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	異分野融合によるイノベティブメンテナンス技術の開発	共同(代表)	H26~H30	(独) 理化学研究所 東京大学	-	-	-	23,930
		社会インフラの点検高度化に向けたインフラ構造及び点検装置についての研究開発	共同(代表)	H26~H30	(一財) 橋梁調査会、(一社) 日本建設機械施工協会	-	-	-	1,972
	レジリエンスな防災・減災機能の強化	大規模実証実験等に基づく液状化対策技術の研究開発	共同(分担)	H26~H30	(独) 港湾空港技術研究所、消防研究センター、防災科学技術研究所	-	-	-	60,000
	レジリエンスな防災・減災機能の強化	巨大都市・大規模ターミナル駅周辺地域における複合災害への対応支援アプリケーションの開発	共同(分担)	H26~H30	工学院大学、(独) 産業技術総合研究所、東京電機大学	-	-	-	2,816
	次世代農業基盤研究開発	圃場水管理の情報通信・制御技術を導入した圃場一広域連携型の次世代水管理システムの開発	共同(分担)	H26~H30	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構(農村工学研究所、中央農業総合研究センター)、情報通信研究機構、	-	-	-	7,206

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）において、土木研究所で採択された課題を表-1.2.31に示す。応募にあたっては、申請書の内部査読等を行い、アドバイス体制の強化に努めるとともに、申請書類等の留意事項等を所内イントラネットに掲載する等の支援に努めた。

なお、外部資金の執行にあたっては、当初より土木研究所の会計規程等を適用し、適切に管理しており、研究者本人が経費支出手続きに関わらない仕組みを確保している。また、会計規程等については、所内のイントラネット等を通じ職員に周知している。

表-1.2.32 採択された科学研究費助成事業の一覧表

研究種目	細別	課題	研究期間	単独 or 共同	予算額（千円）			
					平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
特別研究推進費		2014年2月14～16日の関東甲信越地方を中心とした広域雪氷災害に関する調査研究	H25～ H26	分担者	-	-	55	200
基盤研究（A）	一般	豪雨・地震による斜面災害の高精度予測システムの開発	H21～ H25	分担者	130	130	-	-
	一般	豪雨時の表層崩壊に起因する土石流の規模と発生時刻の予測※	H22～ H26	分担者	715	-	-	-
	一般	生態系の連結性が生物多様性に与える影響とその再生手法に関する研究	H23～ H26	分担者	845	650	650	650
	一般	コンクリート構造物内部の空洞化及びコンクリート打設作業状況の音響映像診断技術開発	H23～ H25	分担者	325	325	325	-
	一般	森林－農地移行帯における放射性核種の移動・滞留と生態系濃縮の評価	H24～ H26	分担者	-	780	260	195
	一般	学習者の状況および知識構造に対応したシナリオ型防災教育教材の開発※	H24～ H26	分担者	-	-	-	650
	一般	可能最大洪水に対応できる数理科学的な河川計画手法の確立	H26～ H28	分担者	-	-	-	650
基盤研究（B）	一般	国土安全確保のためのマルチ構造物モニタリングシステムの開発に関する研究	H22～ H24	代表者	6,240	650	-	-
	一般	連続繊維補強材・シート補強材の長期耐久性に関する研究	H21～ H24	代表者	1,560	1,820	-	-
	一般	土構造物の老朽化に伴う地盤損傷評価技術の開発と戦略的維持管理手法の提案※	H22～ H25	分担者	390	260	-	-
	一般	舗装路面の移動式たわみ測定装置の開発と健全度評価	H22～ H24	分担者	570	1,040	-	-
	一般	海底トンネルの力学的健全性評価法に関する研究	H21～ H23	分担者	260	-	-	-
	一般	ドライバーの予見時間領域を用いた歩行者事故対策に関する研究	H22～ H24	分担者	650	650	-	-
	一般	2009年台風8号による小林村複合土砂災害のメカニズムと警戒避難※	H23～ H26	分担者	390	-	-	-
	一般	河川結氷時における津波遡上の挙動解明	H24～ H26	分担者	-	910	260	195
	一般	アジア農村・山間コミュニティを支援する災害情報伝達システムの設計と技術戦略の提案※	H24～ H26	分担者	-	-	-	715
	一般	高温型嫌気性生物反応を活用したエネルギー自立型新規高度廃水処理システムの開発	H25～ H27	分担者	-	-	423	455
	一般	津波や洪水など橋梁の水害に対する安全性向上対策に関する研究	H26～ H28	分担者	-	-	-	1,300
	一般	高減衰ゴム支承の低温化における設計手法の構築とMullins効果のモデル化	H26～ H28	分担者	-	-	-	650
一般	歪みを可視化するオパール結晶塗膜と社会インフラの検査技術への応用	H26～ H28	分担者	-	-	-	1,300	

1. (2) ③競争的研究資金等の積極的獲得

研究種目	細別	課題	研究期間	単独 or 共同	予算額 (千円)			
					平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
基盤研究 (B)	一般	山岳地形変動システムの統一的理解－欧州アルプスと日本アルプスの比較研究－※	H26～ H28	分担者	－	－	－	260
	一般	中部山岳における第四紀地形・地質学の再構築：最終氷期以降の大規模地すべりを中心に※	H26～ H28	分担者	－	－	－	260
	一般	力学モデルに基づいた舗装の長期的パフォーマンス予測法の開発とその検証	H26～ H28	分担者	－	－	－	520
	一般	災害後の住宅再建に資するスマート・インスペクション技術の開発※	H25～ H27	分担者	－	－	－	650
	一般	氷海域における掘削技術確立のための掘削船及び掘削装置の制御システムの開発	H25～ H27	分担者	－	－	520	1,040
基盤研究 (C)	一般	アンサンブル降水量予報を用いた新しい洪水予測の開発	H24～ H26	代表者	－	2,080	1,978	1,825
	一般	世界の大規模洪水を対象とした降雨流出氾濫現象の解明と予測に関する研究	H24～ H26	代表者	－	2,730	1,585	1,442
	一般	三陸津波石碑と北米・インドネシアの口承伝承による防災効果の比較検証と改善への考察※	H25～ H27	代表者	－	－	2,600	－
	一般	低濃度の農業による水圏生態系の機能への影響評価※	H23～ H25	分担者	－	402	549	－
	一般	Pile-upを考慮した津波による海水の市街地への来襲とインパクトに関する研究	H25～ H27	分担者	－	－	2,340	1,560
	一般	食物網を考慮した化学物質の生態影響評価手法の開発	H26～ H28	分担者	－	－	－	585
	一般	路面すべり摩擦予測による防滑材湿式散布の適性化手法の構築	H26～ H28	代表者	－	－	－	2,080
挑戦的萌芽研究		土木構造物 GFRP の微生物劣化の評価手法に関する研究	H23～ H25	代表者	3,250	1,885	1,029	－
		生分解性プラスチック含有有機性廃棄物のメタン発酵機構とその効率化に関する研究※	H23～ H25	代表者	－	195	254	－
		浮遊火山灰計測におけるエクスパンドマルチパラメータレーダーの活用※	H24～ H26	代表者	－	－	1,430	－
若手研究 (A)		光と色で指向するひずみの可視化－構造物劣化診断の革新的ユニバーサルデザイン－	H25～ H27	代表者	－	－	9,620	10,977
若手研究 (B)		変形追従・過大外力吸収型トンネル構造のメカニズムに関する研究	H21～ H23	代表者	1,040	－	－	－
		3次元性に着目した透過および不透水制域における流れと土砂輸送機構に関する研究	H21～ H23	代表者	1,170	－	－	－
		光学化学センサーを用いた構造物表面の劣化モニタリング	H22～ H23	代表者	1,170	－	－	－
		全球水文モデルのネスティングによる洪水流出氾濫一体シミュレーション	H22～ H23	代表者	1,170	－	－	－
		破砕混相乱流ダイナミクスに基づく高精度沿岸物質輸送モデルの開発	H22～ H24	代表者	2,080	650	－	－
		走行車両および凍結防止剤散布の影響を考慮した路面すべり摩擦予防モデルの開発※	H23～ H24	代表者	－	1,303	－	－
		河川生態系の維持機構とダム下流域で生じる劣化機構：フィードバックループに着目して※	H24～ H26	代表者	－	2,340	1,529	－
		気候変動に伴う全球洪水氾濫リスクの標準化及びリスク評価システム構築	H24～ H26	代表者	－	1,300	2,008	2,054
		崩壊寸前のトンネルにおける残存耐力の活用に関する研究	H24～ H26	代表者	－	1,950	2,091	1,862

研究種目	細別	課題	研究期間	単独 or 共同	予算額(千円)			
					平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
若手研究(B)		河川洪水時の土砂移動形態の解明とその工学技術への応用	H24～ H26	代表者	-	2,860	1,289	1,132
		津波に対する橋桁の流出防止システムの設計に関する研究※	H24～ H26	代表者	-	2,080	1,785	1,500
		岩盤河床における異常侵食現象の解明※	H24～ H25	代表者	-	-	2,004	-
		下水再生水の紫外線消毒による病原微生物の感染リスク評価と適用管理手法に関する研究	H25～ H26	代表者	-	-	2,210	1,933
		砕波気液混相乱流の物理機構に基づく沿岸域炭酸ガス輸送モデルの開発	H25～ H27	代表者	-	-	1,300	2,470
		岩盤河川の風化侵食と地形変化の相互作用	H25～ H26	代表者	-	-	1,950	1,820
		災害・危機に対する大学の業務継続マネジメント支援パッケージシステムの開発※	H25～ H26	代表者	-	-	-	1,690
		流域地質に依存する河川ハビタット構造と魚類群集に対する土砂量レジーム変化の影響	H26～ H28	代表者	-	-	-	2,600
		マイクロスケール題材を用いた展示デザインの検討ー研究現場と博物館展示をつなぐ試みー	H26～ H28	代表者	-	-	-	2,080
		新規アナモックス細菌の探索およびN2O排出量削減型窒素除去リアクターの開発	H26～ H28	代表者	-	-	-	1,690
研究活動スタート支援		アジア地域に適用できる衛星雨量プロダクトのリアルタイム補正手法の開発	H25～ H26	代表者	-	-	1,170	1,911

※研究期間中に研究者が人事異動で土木研究所に採用された、もしくは土木研究所を離れた課題。

表－1.2.33 競争的資金の獲得実績(単位は千円)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
文部科学省	56,582 (3件)	50,311 (1件)	51,223 (1件)	48,594 (0件)
環境省	27,361 (1件)	19,549 (0件)		
農林水産省	3,289 (1件)	3,450 (0件)	1,507 (0件)	
経済産業省				
国土交通省	22,000 (1件)	15,336 (1件)	38,061 (2件)	44,793 (2件)
財団法人	10,750 (9件)	6,027 (5件)	8,220 (6件)	7,280 (6件)
科学研究費助成事業	21,955 (4件)	26,990 (12件)	41,214 (12件)	50,701 (16件)
海外				
内閣府				95,924 (5件)
合計	141,937 (19件)	121,663 (19件)	140,225 (21件)	247,292 (29件)
(参考) 土木研究所が参画する技術研究組合が獲得した研究費	-	-	-	270,192 (2件)

※表中の( )は新規獲得件数

## コラム 科学技術に関する国家的プログラムに土木研究所の研究課題が採択 ～「戦略的イノベーション創造プログラム」への参画～

総合科学技術会議（現在は総合科学技術・イノベーション会議、以下、CSTIという。）が創設した「戦略的イノベーション創造プログラム（以下、SIPという。）」において、土木研究所が主体的に参画する7つの研究課題が採択されました。

SIPは、CSTIが策定した「科学技術イノベーション総合戦略（以下、総合戦略という。）」に基づいて創設されたものです。総合戦略は、日本の将来のあるべき姿、またその実現のために克服すべき課題に対して、科学技術イノベーション政策の全体像を課題解決型戦略パッケージとして打ち出されました。その中で、科学技術イノベーション政策を推進する為のプログラムであり、以下のような特徴があります。

- ・社会的に不可欠で、日本の経済・産業競争力にとって重要な課題をCSTIが選定
- ・府省・分野横断的な取組み
- ・基礎研究から実用化・事業化までを見据えて一貫通貫で研究開発を推進。規制・制度、特区、政府調達なども活用。国際標準化も意識等。

平成26年2月14日にSIPで取り組む10の研究課題とプログラムディレクターが決定し、同年6月ごろに関係省庁や（独）科学技術振興機構等各資金配分団体から研究課題が公募されました。土木研究所は他の研究機関等と連携を図りつつ、SIPに積極的に応募を行いました。その結果、表-1のとおり、土木研究所が主体的に参画する7つの課題が採択されました。

SIPは科学技術に関する重要課題解決のための中心的役割として位置付けられており、対象の10課題については研究開発のさらなる加速化等が期待されます。土木研究所はこれからも土木技術の向上並びに社会資本の効率的な整備の観点から、本事業に積極的に参画します。

表-1 SIPに採択された課題のリスト

No	研究課題	提案名称	参加機関（○は研究代表者）
1	インフラ維持管理・更新・マネジメント技術	異分野融合によるインベティブメンテナンス技術の開発	○(独)土木研究所(CAESAR)、東京大学、理化学研究所
2		無人化施工の新展開～遠隔操作による半水中作業システムの実現～	○大成建設(株)、(独)土木研究所(技術推進本部先端技術チーム)、(一社)日本建設機械施工協会、(一財)先端建設技術センター、青木あすなる建設(株)、(株)大本組、鹿島建設(株)、(株)熊谷組、(株)IH、(株)ニコンドリブル
3		社会インフラの点検高度化に向けた構造融合型点検装置についての研究開発	○(独)土木研究所(技術推進本部先端技術チーム、道路技術研究グループトンネルチーム、CAESAR)、(一財)橋梁調査会、(一社)日本建設機械施工協会
4		モニタリング技術を社会インフラの維持管理業務へ適用するための技術的検証	○東日本高速道路株式会社、(独)土木研究所(CAESAR)、西日本高速道路株式会社、中日本高速道路株式会社、鹿島建設(株)、前田建設工業(株)、国際航業(株)、日本工営(株)、沖電気工業(株)、日本電気(株)、(株)日立製作所、富士通(株)、(株)共和電業、能美防災(株)
5	レジリエントな防災・減災機能の強化	液状化地盤における橋梁基礎の耐震性能評価方法及び耐震対策技術の開発	○(独)港湾空港技術研究所、(独)土木研究所(CAESAR)
6	次世代農林水産業創造技術	巨大都市、大規模ターミナル駅周辺地域における複合災害への対応支援アプリケーションの開発	○工学院大学、東京電機大学、(独)土木研究所(ICHARM)、(独)産業技術総合研究所、損保ジャパン日本興和リスクマネジメント(株)
7		圃場水管理の情報通信・制御技術を導入した圃場一広域連携型の次世代水管理システムの開発	○(独)農業・食品産業技術総合研究機構農村工学研究所、(独)農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター、(独)土木研究所(水基盤チーム・資源保全チーム)、(独)情報通信研究機構

### 中期目標達成に向けた見通し

競争的研究資金については、大学や他の研究機関等と密接な連携を図り積極的な獲得に努めた。この結果、平成 23 年度から平成 26 年度までに新規で獲得した競争的資金の件数は 88 件であり、獲得した予算は 651,117 千円であった。

特に総合科学技術会議が創設した戦略的イノベーション創造プログラムに対して積極的に応募した結果、5 件獲得できた他、平成 26 年度は新たに 2 つの技術研究組合に参画し、技術研究組合としても、競争的研究資金の獲得ができた。

引き続き 27 年度も継続課題の着実な実施とともに、新たな資金の獲得を積極的に行うことにより、中期目標を上回る成果の達成は可能と考えている。

### (3) 技術の指導及び成果の普及

#### ① 技術の指導

##### 中期目標

独立行政法人土木研究所法第15条により国土交通大臣の指示があった場合の他、災害その他の技術的課題への対応のため、外部からの要請に基づき、又は研究所の自主的判断により、職員を国や地方公共団体等に派遣し所要の対応に当たらせる等、技術指導を積極的に展開すること。

##### 中期計画

独立行政法人土木研究所法（平成11年法律第205号）第15条による国土交通大臣の指示があった場合は、法の趣旨に則り、災害対策基本法（昭和36年法律第223号）及び大規模地震対策特別措置法（昭和53年法律第73号）に基づき定める防災業務計画に従い土木研究所緊急災害対策派遣隊（土研TEC-FORCE）を派遣する等、迅速に対応する。災害時は国土交通省等の要請に基づき、防災ドクターをはじめとした専門技術者を派遣する。そのほか、災害を含めた土木関係の技術的課題に関する指導、助言については、技術指導規程に基づき、良質な社会資本の効率的な整備、土木技術の向上、北海道開発の推進等の観点から適切と認められるものについて積極的に技術指導を実施する。

#### ■ 中期目標達成の考え方

災害時の技術指導は、土木研究所の重要な使命と位置づけており、各年度においても、災害時に迅速かつ確実に実施することとした。また、災害時以外の技術指導、各種委員会への参画、講師の派遣等についても積極的に実施することとした。

#### ■ 評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

##### 技術指導実績数

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	合計
技術指導実績数	2,092	2,384	2,419	2,520	9,415

#### ■ 平成23年度から平成26年度までの取り組み

##### 1. 災害時における技術指導

平成26年度までは、東日本大震災、平成23年台風12号や各地で発生した土砂災害に対し、国や地方公共団体からの要請を受け、現地調査や復旧対策等の技術的な指導・助言を行った。国、地方公共団体から要請に基づく派遣状況は表-1.3.1に示すとおりである。

表-1.3.1 要請に基づく災害時の派遣状況（国内）（延べ人数）

分野	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	合計
地震	107	—	—	3	110
土砂災害	254	64	27	76	421
河川・ダム	12	7	2	—	21
道路	18	19	18	1	56
雪崩	2	2	25	3	32
合計	393	92	72	83	640

また、国内の災害のみでなく、海外における災害にも専門家を派遣し、技術指導を行った。なお、より迅速な土木研究所緊急災害対策派遣隊（土研 TEC-FORCE）の派遣等を目的に、平成 25 年度は各地方整備局等と土研 TEC-FORCE 派遣に関する協定を締結し（写真 -1.3.1）、整備局長等から要請があれば派遣を行い、各地方整備局長の指揮下で活動することとなり、従来以上に迅速な派遣と技術指導が期待される。



写真 -1.3.1 独立行政法人土木研究所緊急災害対策派遣隊の派遣に関する協定

### 1.1 東日本大震災への対応

平成 23 年 3 月 11 日、三陸沖を震源とするマグニチュード 9.0 の地震が発生し、宮城県栗原市では最大震度 7 を観測したほか、宮城県、福島県、茨城県、栃木県などで震度 6 強を観測した。また、直後に北海道、東北、関東の太平洋沿岸に津波が観測され、特に東北地方では、10m 以上の津波が観測され甚大な被害をもたらした。この震災による人的被害は、死者 16,278 人、行方不明者 2,994 人で、物的被害も多数発生する未曾有の災害となった※ 1。

平成 23 年度は、東日本大震災の被害に対し、国、地方自治体からの要請を受け土木研究所から延べ 107 人（22 年度も含め 188 人）の専門家を派遣した。例えば、下水道施設の被害が甚大であった宮城県では、未処理水の市街地等への溢水による公衆衛生面の問題が懸念されたため、国土交通省の要請により職員を 3 名（3 日間）派遣し、未処理水による影響把握とその対応について技術指導を行った。また、地震直後の臨時点検の結果、変状や漏水量、加速度記録が大きかった直轄ダム等を対象とし現地調査を行い、変状の詳細調査、計測値に基づく安全性評価などの指導を実施した。その他、表 -1.3.2 で示すように、橋梁、道路斜面、河川堤防など派遣分野は多岐にわたり、活動は被害状況調査、二次災害の防止、供用性の判断、応急復旧工法の検討など広範囲に及んだ。放射能被曝が心配される地域では線量計を携帯し、職員の安全に留意しながら現地調査を行った。また、短期間の技術指導のみではなく、表 -1.3.3 で示すように東日本大震災に係る委員会にも積極的に参画し、復旧支援や長期的な被災地の復興支援も実施している。これらの活動により、専門性が高く地域の技術者では判断の難しい諸問題の早期解決に大きく貢献した。

また、東日本大震災での現地調査結果等を「平成 23 年度東北地方太平洋沖地震土木施設災害調査速報」として国土技術政策総合研究所とともにとりまとめ公表するとともに、震災直後の 4 月と震災から 1 年後の 3 月に「東日本大震災報告会」を開催し、現地調査等で得られた知見や今後の課題等を広く一般に周知する活動も実施した。

※ 1 総務省消防庁ホームページ 災害情報詳細

（平成 23 年（2011 年）東北地方太平洋沖地震（東日本大震災）について（第 145 報））

表-1.3.2 東日本大震災における要請に基づく災害時の派遣の例

期間・場所	派遣人数	内容
平成23年4月5日～8日 宮城県	リサイクルチーム 3名	【TEC-FORCE】 下水道施設の被災状況調査
平成23年4月5日～7日 岩手県	CAESAR 4名	【依頼：岩手県】 道路橋の被災状況調査
平成23年4月8日 千葉県浦安市	土質・振動チーム 1名	【依頼：関東地整】 液状化による被災状況調査
平成23年4月7日～10日 宮城県他	水工構造物チーム 1名	【TEC-FORCE】 ダムへの被災状況調査
平成23年4月13日～15日 岩手県、宮城県	CAESAR 4名	【TEC-FORCE】 道路橋の被災状況調査
平成23年4月13日 福島県	火山・土石流チーム 2名	【TEC-FORCE】 土砂災害調査
平成23年4月13日～15日 宮城県	CAESAR 1名 土質・振動チーム 1名	【依頼：東北地整】 河川堤防の被災状況、復旧に関する調査
平成23年4月19日 千葉県、茨城県	CAESAR 1名 土質・振動チーム 1名	【依頼：関東地整】 河川堤防の被災状況、復旧に関する調査
平成23年4月19日 福島県	地質チーム 3名 地すべりチーム 2名	【TEC-FORCE】 斜面災害調査
平成23年4月18日～19日 宮城県	地質チーム 3名 施工技術チーム 2名 土質・振動チーム 1名	【依頼：東北地整】 斜面災害、地盤災害の調査
平成23年4月20日 千葉県	CAESAR 7名	【依頼：千葉市】 道路橋の被災状況調査
平成23年4月23日～24日 山形県	水工構造物チーム 4名	【依頼：山形県】 ダムへの被災状況調査
平成23年4月26日～27日 山形県	水工構造物チーム 3名	【依頼：東北地整】 ダムへの被災状況調査
平成23年4月26日～27日 宮城県	水理チーム 2名	【依頼：東北地整】 河川構造物の機能確認調査
平成23年5月6日 茨城県	水工構造物チーム 4名	【依頼：茨城県】 ダムへの被災状況調査
平成23年5月6日 宮城県	地すべりチーム 3名	【依頼：宮城県】 土砂災害調査
平成23年5月11日～12日 栃木県	水工構造物チーム 2名	【依頼：関東地整】 ダムへの被災状況調査
平成23年5月22日 山形県	水工構造物チーム 1名	【依頼：東北地整】 ダムへの被災状況調査
平成23年7月3日 山形県	水工構造物チーム 1名	【依頼：東北地整】 ダムへの被災状況調査
平成23年7月21日 茨城県	CAESAR 1名	【依頼：茨城県】 道路橋の被災状況調査
平成23年11月24日 岩手県、宮城県	CAESAR 6名	【依頼：東北地整】 道路橋の被災状況調査

表 -1.3.3 東日本大震災に係る委員会への参画の例

依頼	委員会名	内容	委員
国土交通省都市局	津波減災に資する緑地整備手法及び緑地造成へのがれき活用手法検討委員会	津波減災に資する緑地整備手法及び緑地造成へのがれき活用手法の検討	施工技術チーム 1名
国土交通省水管理・国土保全局	河川・海岸構造物の復旧における景観検討会	河川・海岸構造物の復旧にあたり必要となる景観設計のポイントをとりまとめ、復旧における景観への配慮を支援	自然共生研究センター 1名
コンクリート工学会	東日本大震災に関する特別委員会	復旧・復興に向けたセメント、生コンなど建設材料の供給やコンクリート構造物の設計・施工の考え方等に関する提案・助言を実施	CAESAR 1名
土木学会	浦安市液状化対策技術検討調査委員会	液状化被害状況と地盤特性の関係、液状化対策の検討などを実施	土質・振動チーム 1名
岩手県	岩手県河川・海岸構造物の復旧等における環境・景観検討委員会	大規模な河川・海岸構造物の復旧等における環境・景観に係る検討を一体的に実施	自然共生研究センター 1名
地盤工学会	東日本大震災対応「土構造物耐震化研究委員会」	地盤力学、地盤環境について東日本大震災で浮かび上がった問題の解決	土質・振動チーム 1名
プレストレストコンクリート技術協会	東日本大震災 PC 構造物調査委員会	PC 構造物の被災状況を把握し、今後の耐震技術の一助とすべき事項を検討	CAESAR 1名
日本下水道協会	下水道における放射性物質対策に関する検討会	下水処理場における放射性物質の挙動等について調査し、今後の下水汚泥の処分・管理について検討	材料資源研究グループ 1名
砂防学会	東北地方太平洋沖地震災害調査委員会	東日本大震災による土砂災害について調査し、関係機関に復旧・復興への提言および地震による土砂災害の低減対策について検討	土砂管理研究グループ 1名
国土交通省東北地方整備局	北上川等堤防普及技術検討会	液状化による河川堤防の崩壊メカニズムの解明や津波越波による被災メカニズムの解明、復旧方法について検討	土質・振動チーム 1名 CAESAR 1名
国土技術研究センター	東北地方太平洋沖地震を踏まえた河口堰・水門等技術検討委員会	被災施設の早急な補修・復旧、津波に対する河口堰・水門等の操作のあり方等について検討	先端技術チーム 1名 基礎材料チーム 1名
東日本高速道路株式会社	仙台東部道路 東部高架橋災害復旧検討委員会	変形した部材の耐荷力評価、ゴム支承の破断現象について評価を行い、補修方法を検討	CAESAR 1名
国土交通省関東地方整備局	河川堤防復旧技術検討委員会	河川堤防の被災状況の検証を行い、被災状況に応じた復旧工法について検討	土質・振動チーム 1名

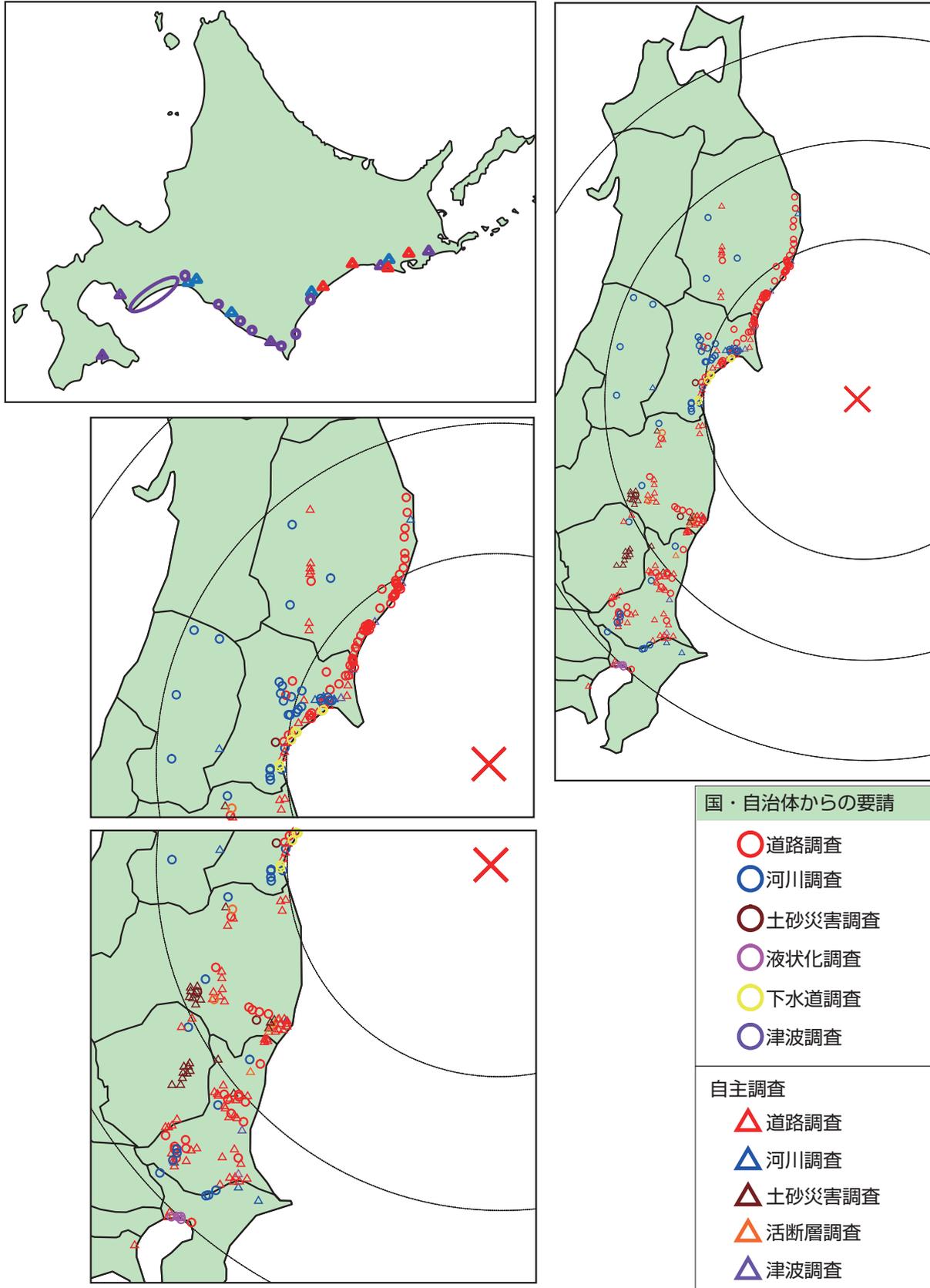


図 -1.3.1 東日本大震災における土木研究所の活動箇所 (22 年度～ 23 年度)

## コラム 東日本大震災により被災した橋梁の復旧に関する技術支援 ～約 40 橋の復旧方法や損傷の監視方法について助言～

構造物メンテナンス研究センター（CAESAR）では、国土技術政策総合研究所道路研究部道路構造物管理研究室とともに、主として橋にかかる技術支援のため、国土交通省をはじめとする道路管理者の依頼を受け、現地調査や打合せ等による技術相談に対応しています。

平成 23 年 3 月に発生した東北地方太平洋沖地震の直後には、橋梁の被災調査等を行うとともに、供用の可否や応急復旧についての技術的助言を行いました。平成 23 年度に入ってから、東北地方整備局が主催する東日本大震災による被災橋梁補修検討会に委員として参画し、被災した橋の本復旧や今後の維持管理上の留意点等について助言したほか、地方自治体等からの依頼により本復旧に向けた技術相談に対応する等、引き続き東日本大震災により被災した橋等に関する技術支援を行っています。平成 23 年 9 月までの半年間で、震災関係だけで 40 橋近くの橋に対する技術相談等に対応しました。

この中で、下部構造が被災し、これに対して応急復旧を施した橋に対して、大規模な余震による損傷の監視や迅速な被害状況の把握を目的として、近年 CAESAR で開発した「橋梁地震被災度判定システム」が適用されました。本システムは、地震の揺れに伴う周期の変化を感知し、その変化によって橋脚の変状を把握するシステムであり、大規模な余震の発生が懸念される中で応急復旧を施した橋の管理の一助となっています。

技術相談において、今後の震災対策や耐震設計に関する技術開発の必要性がある事項が認められた場合には、被災メカニズムの推定・分析や対策の検討など、積極的に研究課題として取り入れています。その成果は平成 24 年 3 月に改定された道路橋示方書・同解説において、例えば、地震時の橋台背面の変状への対応についてはⅣ下部構造編の「8.9 橋台背面アプローチ部」の規定として、また、ゴム支承の破断への対応についてはⅤ耐震設計編の「5.5 地震の影響を支配的に受ける部材の基本」の規定として反映されました。現在も継続的に研究を実施している課題もあり、引き続き今後の地震被害の低減に向けて取り組んでいます。



写真-1 地震で被災した橋の復旧に関する技術相談への対応（現地調査）



写真-2 橋梁地震被災度判定システムの適用状況

## 1.2 平成23年度の台風12号への対応

平成23年9月初旬に日本列島に上陸した台風12号は、8月31日～9月4日までの5日間にわたり、強い降雨が長時間続き、奈良県上北村では、総降水量が1,800mmに達するなど記録的な豪雨となった。その結果、紀伊半島に位置する奈良県、和歌山県、三重県の3県で合わせて100件以上の土砂災害が発生し、死者・行方不明者あわせて56名を出す災害となった。また、崩壊した土砂で17箇所天然ダム（河道閉塞）が形成され、そのうち5箇所で大規模な土石流の発生が懸念されるなど、台風通過後も緊張が続いた。

これらの被害に対し、土木研究所では国土交通省近畿地方整備局および各自治体からの要請により、延べ203名の専門家を現地へ派遣し、被害状況調査など支援を実施した。特に、土砂崩壊により発生した天然ダム（河道閉塞）5箇所に対しては、土砂災害防止法が適用されたことから、その緊急調査や土石流被害が想定される区域の解析など昼夜を問わず協力した。調査・解析の結果は、土砂災害緊急情報として公表され、住民の適切な避難に繋がった。



写真-1.3.2 土砂崩壊で発生した天然ダム



土木研究所職員

写真-1.3.3 土木研究所による技術指導



図-1.3.2 台風12号の技術的支援に対する近畿地方整備局長からのお礼状

### 1.3 九州北部豪雨災害への対応

平成24年7月3日の大分県・福岡県の大雨及び7月11日から14日にかけて九州北部を襲った大雨により、福岡県、熊本県、大分県の3県で死者30名、行方不明者2名、全壊家屋224棟、半壊家屋300棟、床上浸水家屋4,459棟、床下浸水家屋7,990棟の被害が発生した。

土木研究所では、九州北部を襲った一連の災害時に国土交通省、九州地方整備局、県・市町村の要請を受け、延べ10回、12人を現地に派遣し、被災状況の把握、復旧方針等の技術的支援・助言等を行った。例えば、福岡県八女市の柳原地区では、長さ約350m、幅約230mの地すべりが発生し、福岡県からの要請により職員2名を現地に派遣した。現地においては、地すべり監視のための観測機器を設置し、引き続き警戒にあたること、市と連携し必要な避難等の対応をすることなどの技術指導を行った。その他、表-1.3.4で示すように九州地方各地で発生した河川堤防決壊や土砂災害等に対して職員を現地に派遣し、堤防やのり面の復旧方法や自衛隊・消防の救出活動における二次災害を防止のため技術指導を行い、現地住民の安全確保に貢献した。

表-1.3.4 九州北部豪雨※における要請に基づく災害派遣

期間・場所	派遣人数	内容
7月4日 大分県	土質・振動チーム 1名	【依頼：九州地整】河川堤防の被災状況の調査、復旧方針等の技術的な支援・助言
7月5日 福岡県	土砂管理研究グループ 1名	【依頼：福岡県】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言
7月5日～6日 大分県	火山・土石流チーム 1名	【大分県】土砂災害の警戒避難体制、応急復旧対策等の技術的な支援
7月13日～14日 熊本県	火山・土石流チーム 1名	【依頼：九州地整】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言
7月13日～15日 熊本県	火山・土石流チーム 2名	【依頼：熊本県】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言
7月15日 福岡県	土質・振動チーム 1名	【依頼：九州地整】河川堤防の被災状況の調査、復旧方針等の技術的な支援・助言
7月16日 熊本県	火山・土石流チーム 1名	【依頼：九州地整】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言
7月16日～17日 福岡県	地すべりチーム 2名	【依頼：福岡県】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言
7月26日 熊本県	火山・土石流チーム 1名	【依頼：九州地整】国道通行止め解除に伴う技術的助言
7月27日～28日 熊本県	土砂管理研究グループ 1名	【依頼：九州地整】土砂災害の被災状況の調査、今後の対応についての技術的助言

※気象庁は7月11日から14日の大雨を「九州北部豪雨」と命名しているが、ここでは、7月3日の大雨も含めている。

## 1.4 その他の災害

上述の災害以外でも、国や地方公共団体からの要請を受け、現地調査、復旧対策方法の指導等を積極的に実施した。

例えば、平成24年4月19日に北海道今金町住吉地区の一級河川後志利別川右岸斜面で発生した地すべりについては、北海道開発局からの要請を受け、専門家2名を現地に派遣し、ヘリコプターにより上空からの状況把握を行うとともに現地での緊急対策会議に出席し、河道閉塞に関する地質調査や応急対策工について技術指導を行った(写真-1.3.4)。さらに、10月31日に北海道開発局函館開発建設部との共催で、建設コンサルタント等を交えた河川技術講習会を企画し、今回の斜面崩落対応について現場説明を実施した。これらの一連の技術指導により、緊急災害における適切な現場対応の迅速化に貢献することができた。

東京都大島町で発生した平成25年10月の土石流災害においては、土研 TEC-FORCE を直ちに派遣し、専門的見地から技術指導を行った(写真-1.3.5)。土研 TEC-FORCE が助言した再崩壊等の可能性の調査結果に基づいて、東京消防庁・自衛隊による降雨後の捜索活動再開時期が設定され、捜索活動の安全確保に貢献することができた。さらに、この災害における一連の取り組みが評価され、平成26年度全建賞を各地方整備局等と連名で受賞した。

また、平成25年11月21日に、秋田県由利本荘市の市道における災害復旧の作業中発生した土砂崩落については、国土交通省東北地方整備局からの技術支援要請を受け、捜索活動の安全確保のための技術指導のため、6日間にわたり、計5名(延べ14人日)の専門家を派遣した。崩落が懸念される現場上部斜面の安定性調査を行い、捜索活動の安全確保のための大型土のうによる土堤を設置して安全を確保した上での捜索活動再開に関する助言を行った(写真-1.3.6)。また捜索活動終了後は、由利本荘市が発足させた土砂崩落技術調査委員会に委員として参画し、事故発生の要因分析や再発防止策等の検討に土石流災害の専門家の立場から協力した。

また、平成24年7月にインドネシア・アンボン島で発生した天然ダムについては、土木研究所から専門家を現地に派遣し、天然ダム決壊の危険性や警戒避難体制の構築等に関する技術的な観点から助言を行った。天然ダムは平成25年に決壊し、大規模な土石流が下流の集落を襲ったが、土木研究所の助言に基づいて避難が行われたことで被害を最小限に抑えることができた(1.(4)①に再掲)。

上述の災害以外でも、表-1.3.5に示すとおり、国や地方公共団体からの要請を受け、現地調査、復旧対策方法の指導等を積極的に実施した。



写真-1.3.4 現地対策本部の状況



写真-1.3.5 消防庁が行う救出活動において現場の安全性を確認する土研職員



写真-1.3.6 不安定土砂の掘削方法の指導

表-1.3.5 災害時技術指導派遣実績例

期間・場所	調査、技術指導の内容
平成 23 年 5 月 13 日 鳥取県	【道路 依頼元：国】 大雨による鳥取自動車道智頭 IC の道路法面が崩壊したのに対し、現地調査を実施し復旧方法について技術指導を実施した。
平成 23 年 7 月 22 ～ 23 日 高知県北川村	【土砂災害 依頼元：高知県】 7 月の台風 6 号により発生した土石流に対し、現地調査を実施し、復旧方法について技術指導を実施した。
平成 23 年 8 月 25 ～ 26 日 福島県只見町	【土砂災害 依頼元：福島県】 7 月の新潟福島豪雨による土砂災害および只見川上流域における著しい土砂流出に対して、今後の対応に関する技術指導を実施した。
平成 23 年 9 月 4 日 北海道積丹町	【道路 依頼元：国】 大雨により国道 229 号沿い道路斜面で崩壊が多発したために国道が通行止めとなった。これに対し、北海道開発局から要請を受け、現地調査を実施し斜面崩壊の発生機構や対応方針に対する技術指導を行った。
平成 23 年 9 月 5 日～ 6 日 北海道小樽市	【ダム 依頼元：国】 小樽市管理の奥沢ダムにおいて、堤体が陥没し濁水が発生していたため経過観察していたところ、降雨のため貯水位が上昇し決壊の可能性が懸念されたことで、河川管理者である北海道および北海道開発局から要請を受け、現地連絡調整会議に参加し現地調査および安全性照査に関する技術指導を行った。
平成 23 年 9 月 7 日～ 9 日 北海道音更町	【河川 依頼元：国】 十勝川水系音更川において堤防の一部流出が発生したため、北海道開発局から要請を受けて原因調査のための現地調査を行うとともに、堤防の一部流出に対する応急対策等の技術指導を行った。
平成 23 年 10 月 17 日 山梨県	【道路 依頼元：国】 7 月の台風 15 号により山梨県内の道路法面が崩壊した被害に対し、現地調査および復旧方法について技術指導を実施した。
平成 24 年 2 月 9 日 北海道芦別市	【道路 依頼元：国】 国道 452 号の道路法面で雪崩が発生したために国道が通行止めとなった。これに対し、北海道開発局から要請を受け現地調査を行い、応急対策や通行止め解除の可能性について助言を行った。
平成 24 年 4 月 11 日 山形県大蔵村	【土砂災害 依頼元：国】 山形県大蔵村肘折地区で発生した地すべりにおいて、国が実施するヘリコプターでの現地調査に同行し、地すべり斜面崩壊範囲の拡大の有無について技術指導を行った。
平成 24 年 4 月 21 日 北海道今金町	【河川 依頼元：国】 後志利別川右岸斜面において地すべりが発生し河道閉塞した。これに対し、北海道開発局から要請を受け現地調査を実施し、地すべりの地質調査や応急対策工について技術指導を行った。
平成 24 年 4 月 24 日 北海道歌志内市	【河川 依頼元：国】 ペンケ歌志内川において左岸斜面が崩壊し、ペンケ歌志内川を河道閉塞した。これに対し、北海道開発局から要請を受け現地調査を実施し、盛土崩壊の発生機構や調査の留意点について技術指導を行った。
平成 24 年 4 月 26 ～ 27 日 北海道苫前町	【道路 依頼元：国】 国道 239 号において地すべりが発生し、約 270m にわたり道路が完全に崩壊した。これに対し、北海道開発局から要請を受け現地調査を実施し、地すべり発生の発生機構や地質調査の留意点について技術指導を行った。

期間・場所	調査、技術指導の内容
平成 24 年 5 月 5～6 日 北海道札幌市	【道路 依頼元：国】 国道 230 号において地すべり等の道路斜面災害が発生し、国道の路面沈下や路肩崩壊などの変状を生じた。これに対し、北海道開発局から要請を受け現地調査を実施し、地すべりや表層崩壊等の発生機構や地質調査、応急対策工について技術指導を行った。
平成 24 年 8 月 16 日 滋賀県大津市	【土砂災害 依頼元：滋賀県】 大津市石山外畑町で発生した土石流災害について、土石流の発生原因について現地調査を行い、警戒避難態勢を含めた今後の対応について、技術指導を行い、避難中の近隣住民 26 名の安全確保に貢献した。
平成 24 年 10 月 2 日 宮城県栗原市	【土砂災害 依頼元：国】 栗原市湯浜地区、湯ノ倉地区において、台風 17 号に伴う雨により河道閉塞箇所下流の流路工が被災した。東北地方整備局からの要請に対し、専門家 1 名を派遣し、復旧方法について技術指導を行った。
平成 24 年 10 月 2 日 奈良県十津川村	【土砂災害 依頼元：国】 十津川村栗平地区において、台風 17 号に伴う雨により河道閉塞箇所の仮排水路が被災した。近畿地方整備局からの要請に対し、専門家 1 名を派遣し、復旧方法について技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 7 日～8 日 北海道札幌市	【道路 依頼元：国】 国道 230 号の路肩部で盛土崩壊が発生、谷側の片側車線の盛土が延長約 50m にわたって崩壊。北海道開発局から要請を受け、現地調査を実施し、盛土崩壊の発生機構や対応方針に関する技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 9 日 北海道芦別市	【道路 依頼元：国】 国道 452 号の盛土崩壊とパンケ幌内川で地すべりが発生。盛土崩壊は延長 50m にわたって路面ひび割れや盛土法面の変状が認められた。パンケ幌内川では河道にまで達する約 2 万 m <sup>3</sup> の地すべり土塊が移動。北海道開発局から要請を受け、現地調査を実施し、斜面崩壊の発生機構や対応方針に関する技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 15 日 北海道千歳市	【道路 依頼元：国】 国道 453 号で落石が発生。最大径 70cm の落石は落石防護柵を破損し道路のセンターライン付近にまで達した。北海道開発局から要請を受け、現地調査を実施し、落石の発生機構や対応方針に関する技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 16 日 兵庫県洲本市	【道路 依頼元：国】 淡路島地震による洲浜橋の被災状況（橋台部のひび割れ、ボルトの抜け落ち）の調査を実施し、橋梁全体の健全性と補修方法等についての技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 23 日 静岡県浜松市	【土砂災害 依頼元：静岡県】 4 月 23 日 4 時 20 分頃に静岡県浜松市天竜区春野町杉門島地区の斜面が崩落し、斜面下を流れる杉川に土砂が流入した。静岡県からの依頼を受け、地すべり崩落箇所の拡大の見込みや応急対策工法について技術指導を行った。
平成 25 年 4 月 25 日 北海道増毛町	【道路 依頼元：国】 国道 231 号湯泊第 2 覆道で落石による通行止めが発生。北海道開発局から要請を受け、構造物の調査、健全性の評価等を行った。
平成 25 年 5 月 10 日 新潟県魚沼市	【土砂災害 依頼元：国】 新潟県魚沼市において発生した地すべりについて、北陸地方整備局の要請を受け、地すべりの発生要因や対応方法等について技術指導を行った。
平成 25 年 5 月 20 日 北海道島牧村	【道路 依頼元：国】 国道 229 号歌島橋橋梁床版で陥没による通行止めが発生。北海道開発局から要請を受け、床版の調査、原因の推定、対策工の提案等の技術指導を行った。

期間・場所	調査、技術指導の内容
平成 25 年 10 月 19 日～ 21 日 10 月 24 日～ 30 日 東京都大島町	【土砂災害 依頼元：国】 東京都大島町において土石流災害が発生し、死者・行方不明者あわせて 40 名の被害が発生した。関東地方整備局から要請を受け、救助・捜索活動の支援や二次災害の危険性の高いエリアの設定について技術指導を行った。
平成 25 年 11 月 21 日～ 23 日 秋田県由利本荘市	【道路 依頼元：国】 秋田県由利本荘市の市道猿倉花立線において、災害復旧の作業中に法面崩落が発生（高さ 40m、幅 70m）し、作業員が生き埋めとなった。東北地方整備局から要請を受け、捜索作業を行ううえでの安全確保に関する技術指導を行った。
平成 26 年 2 月 16 日～ 17 日 2 月 19 日～ 20 日 2 月 24 日 宮城県仙台市	【雪崩 依頼元：国】 国道 48 号関山トンネルの宮城側坑口手前数 100m 付近の 4 箇所において雪崩が発生し、全面通行止めとなった。この雪崩に関して、東北地方整備局から要請を受け、現地調査を実施し、通行止め解除に向けた技術指導を行った。
平成 26 年 2 月 21 日、25 日 埼玉県秩父市	【雪崩 依頼元：埼玉県】 秩父市の県道中津川三峰口停車場線の約 6km の区間における孤立集落までの道路除雪に関し、雪崩の危険性に関する技術指導を行った。
平成 26 年 2 月 21 日～ 23 日 山梨県甲府市	【雪崩 依頼元：国】 国土交通省からの要請を受け、山梨県に設置された豪雪非常災害現地対策本部に専門家を派遣した。山梨県の雪崩発生箇所の現地調査や雪崩対策等に関する技術指導を行い、対策本部の活動に貢献した。この活動が評価され、土木研究所に山梨県知事から感謝状が贈られた。
平成 26 年 2 月 22 日 群馬県上野村	【雪崩 依頼元：群馬県】 群馬県からの要請を受け、上野村で発生した雪崩災害に対して専門家を派遣した。ヘリからの調査等を踏まえて、今後の雪崩発生危険性について技術指導を行った。
平成 26 年 4 月 4 日 福島県白鷹町	【土砂災害 依頼元：福島県】 国道 287 号で発生した地すべりについて、現地調査及び観測データに基づき応急復旧対策等について検討を行い、今後の調査方法や監視体制等について技術的指導を行った。
平成 26 年 4 月 16 日 北海道小樽市	【雪崩 依頼元：国】 国道 393 号小樽市毛無峠付近で発生。北海道開発局からの要請を受け、雪崩及び近接箇所の法面の積雪状況について現地調査を実施し、通行止め解除に向けた助言を行った。
平成 26 年 4 月 29 日 北海道上川町	【土砂災害 依頼元：国】 国道 273 号上川町字層雲峡において、路肩部の路面に開口亀裂が発生。北海道開発局からの要請を受け、現地調査を実施し、亀裂の発生要因、追加調査、対策工等に関する技術指導を行った。
平成 26 年 6 月 4 日～ 5 日 和歌山県かつらぎ町	【土砂災害 依頼元：和歌山県】 国道 480 号で発生した法面崩壊（高さ 15m）について、現地調査を行い、応急復旧対策等について技術的指導を行った。
平成 26 年 7 月 10 日 北海道白老町	【地震 依頼元：国】 白老町を震源とした地震により神社 2 箇所の斜面で変状が発生、幅約 5m にわたり地表に亀裂や段差を生じた。この被害に対し、北海道開発局からの要請を受け、現地調査を実施し、斜面変状の対応方針に関する技術指導を行った。
平成 26 年 7 月 10 日～ 11 日 長野県南木曾町	【土砂災害 依頼元：国】 長野県南木曾町で発生した土砂災害対応に関する技術的指導を行った。

期間・場所	調査、技術指導の内容
平成 26 年 7 月 17 日～ 18 日 北海道島牧村	【土砂災害 依頼元：国】 国道 229 号島牧村栄浜で落石が発生、落石は 50 × 50 × 60cm で、比高 5 ～ 10m の自然斜面を転がり落ちセンターライン付近まで到達した。この被害に対し、北海道開発局からの要請を受け、現地調査を実施し、落石の発生機構や対応方針に関する技術指導を行った。
平成 26 年 8 月 10 日～ 11 日 奈良県五條市・十津川村	【土砂災害 依頼元：国】 天然ダム対策工事箇所の現地調査を行い、対策工法に関する技術的指導を行った。
平成 26 年 8 月 11 日～ 12 日 高知県高知市・大豊町	【土砂災害 依頼元：国】 地すべり発生箇所の状況確認を行い。対応方針について技術的指導を行った。
平成 26 年 8 月 21 日～ 22 日 兵庫県丹波市	【土砂災害 依頼元：兵庫県】 丹波市で発生した土砂災害に関し、国交省 TEC-FORCE の調査結果を踏まえた今後の対策等について技術的指導を行った。
平成 26 年 8 月 22 日～ 9 月 12 日 広島県広島市	【土砂災害 依頼元：国】 広島市安佐北区・安佐南区で発生した土石流災害に対し、土研 TEC-FORCE を派遣し、災害実態調査及び技術的指導を行った。
平成 26 年 8 月 25 日 北海道稚内市・礼文町	【土砂災害 依頼元：国】 礼文町、稚内市において土砂災害が発生。北海道開発局からの要請を受け、防災ヘリコプターからの被災状況全体の把握を行い、土砂災害の対応方針に関する技術指導を行った。
平成 26 年 9 月 7 日 北海道上川町	【土砂災害 依頼元：国】 国道 273 号上川町上越で落石が発生、落石は 1.0 × 1.2m で、比高 38m の斜面を転がり落ち道路の外側線まで達した。この被害に対し、旭川開発建設部からの要請を受け、現地調査を実施し、落石の発生機構や対応方針に関する技術指導を行った。
平成 26 年 9 月 11 日～ 13 日 北海道札幌市・千歳市	【土砂災害 依頼元：国】 支笏湖周辺に局地的な集中豪雨で、国道 453 号を中心に斜面崩壊・土石流等の土砂災害、橋桁の流出、河川浸食などの被害が発生。北海道開発局からの要請を受け、防災ヘリコプターによる上空からの被害状況確認と徒歩による現地調査を実施し、土石流の発生機構と対応方針、損傷を受けた橋梁（3 橋）の損傷原因把握と応急復旧対応方針に関する技術指導を行った。
平成 26 年 9 月 27 日～ 10 月 7 日 御嶽山周辺	【土砂災害 依頼元：国】 御嶽山噴火に対し、土砂災害防止法に基づく緊急調査及び技術的指導を行った。
平成 26 年 11 月 24 日 長野県白馬村	【地震 依頼元：長野県】 長野県を震源とする震度 6 弱の地震により、国道 148 号で発生した土砂崩壊による復旧方法等に関する技術的指導を行った。
平成 26 年 11 月 27 日 長野県小谷村	【地震 依頼元：長野県】 長野県神城断層地震により発生した地すべり 4 箇所の今後の調査・観測、対策についての技術的指導を行った。
平成 27 年 1 月 18 日 新潟県妙高市	【雪崩 依頼元：新潟県】 新潟県妙高市燕温泉で発生した雪崩に関する技術的指導を行った。

## コラム 広島県で発生した土石流災害における土木研究所の技術支援

広島県では、平成26年8月19日からの大雨により多数の箇所で大規模な土砂災害等が発生し、74名の犠牲者がでました。崩れた斜面から流れ出した土砂により救助活動中の消防隊員が巻き込まれて犠牲者が出たことや、度重なる降雨により二次災害の危険性が懸念され、捜索活動を中断する等、行方不明者の救助・捜索活動は難航しました。

土木研究所では、国からの要請を受け、土砂管理研究グループ長及び同グループ火山・土石流チームの9名の計10名を土砂災害の専門家として現地に派遣し、国土交通省国土技術政策総合研究所土砂災害研究部の職員とともに専門的見地から技術的助言を行いました。土木研究所職員らが助言した捜索中止の判断基準の考え方や捜索再開のための現地確認調査等に基づいて、県警・消防・自衛隊による降雨後の捜索活動再開時期が設定され、捜索活動の安全確保に貢献しました。その貢献に対して、住民の方々や自治体から感謝の言葉を頂くとともに、国土交通省中国地方整備局長より感謝状を頂きました。さらに、この災害における一連の取り組みが評価され、平成26年度全建賞を各地方整備局等と連名で受賞しました。



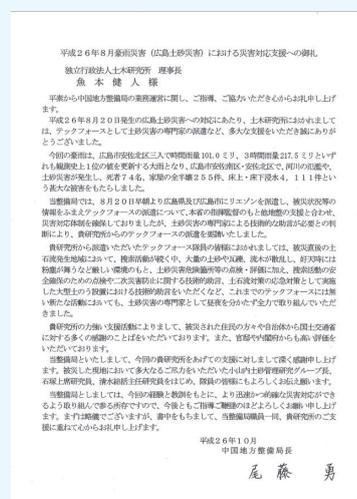
写真-1 広島県広島市安佐南区八木地区で発生した土石流災害



写真-2 県警や消防等災害対応関係者に対して捜索中止の判断基準の考え方の説明状況



写真-3 現地捜索活動再開のための安全確認調査結果について、自衛隊に説明する土木研究所職員と国土交通省 TEC-FORCE



資料-1 中国地方整備局からのお礼状

## 2. 土木技術全般に係る技術指導

災害時以外にも、現場が抱える技術的課題に対して、多岐の分野にわたり指導を行った（表-1.3.6）。

表-1.3.6 技術指導実績件数

技術指導の分野	技術指導の実施例	H23	H24	H25	H26
土木機械	○土木に関する機械の活用	146	40	40	110
新材料・リサイクル・基礎材料	○新材料の活用 ○リサイクル技術の開発 ○コンクリート等の材料研究	16	20	15	23
地質・土質振動・施工技術	○ダム等の地質・基礎地盤 ○河川堤防の侵食対策 ○コスト縮減に関する技術開発	196	338	447	477
河川生態、水質	○水環境アセスメント ○多自然川づくりの計画・設計 ○ダム・湖沼の水質	61	103	79	129
水工構造物・水理	○ダムの構造・基礎処理設計 ○ダムの再開発 ○ダムの堆砂 ○ダムの洪水吐き ○ダムの周辺環境	438	427	342	318
火山土石流・地すべり・雪崩	○土砂災害の防止 ○地すべり防止・対策	186	167	155	169
舗装・トンネル	○舗装の維持・管理 ○トンネルの計画・施工・補修	29	19	23	18
水災害	○津波・高潮対策 ○人口増地域の水政策	25	3	11	23
道路橋	○道路橋の補修・補強 ○道路橋の設計・施工 ○道路橋の健全度評価	178	312	268	137
寒地構造・耐寒材料・寒地地盤・防災地質	○地すべり対策 ○耐震補強技術 ○泥炭地盤対策 ○表面含浸材によるコンクリートの劣化対策	312	—	—	—
寒地河川・水環境保全・寒冷沿岸域・水産土木	○波力の算定方法 ○遊水池設計 ○河畔林対策 ○海藻繁茂効果	66	63	123	143
寒地交通・雪氷・寒地道路保全	○路面の凍結防止剤 ○交通事故分析システム ○道路吹雪対策 ○排水性舗装	159	—	—	—
寒地構造・寒地地盤・防災地質	○耐震補強技術 ○軟弱地盤・不良土対策 ○落石・地すべり対策	—	305	358	211
耐寒材料・寒地道路保全	○コンクリート構造物の劣化対策 ○道路舗装の劣化対策	—	143	66	145
寒地交通・雪氷	○凍結路面对策 ○交通安全対策 ○道路吹雪対策	—	106	113	93

技術指導の分野	技術指導の実施例	H23	H24	H25	H26
地域景観	○沿道景観 ○インフラストラクチャーの観光利活用	113	193	88	139
資源保全・水利基盤	○バイオガスプラント ○農業用水利施設の機能診断	109	92	159	130
寒地技術推進室（各支所）・寒地機械技術	○一般的相談 ○寒地機械の機能診断	28	35	118	237
合計		2,062	2,366	2,405	2,502

※平成 24 年度に寒地保全技術研究グループを新設したため、平成 24 年度以降は集計単位を変更している。

### 3. 北海道開発の推進等に係る技術指導

#### 3.1 現地講習会

現地講習会は、寒地土木研究所と北海道開発局の共同開催により全道各地で実施しているもので、各支所が中心になって運営を行っている。講習会では、北海道開発推進のため寒地土木研究所が研究開発した各種調査法や対策工法等についての紹介および講習が行われており、これらの開発技術は、道路、河川、港湾、農業等の各種事業の実際の現場で活用され、事業現場の課題解決やコスト縮減、さらには技術の普及や継承などに役立っている。

例えば、地域景観ユニットでは、これまで行ってきた「沿道の休憩施設や駐停車空間の魅力向上に関する研究」に加え、現在行っている「道の駅の防災機能向上に関する研究」の成果普及と地域貢献を目的に、北海道のみならず道外や海外において、「道の駅」の機能向上についての講演や現地技術指導の講師（写真-1.3.7）、技術アドバイザーを務めるなど積極的に技術指導を行っている。



写真-1.3.7 技術指導状況

表-1.3.7 現地講習会で講演したテーマ数

開催地	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
札幌	6	7	5	4	22
小樽	4	3	4	3	14
室蘭	4	4	3	3	14
函館	3	3	3	3	12
旭川	4	3	4	3	14
網走	3	3	4	4	14
留萌	3	3	3	3	12
稚内	3	5	4	3	15
釧路	3	4	3	4	14
帯広	3	3	4	3	13
合計	36	38	37	33	144



写真- 1.3.8 現地講習会の様子（平成 23 年度）

表-1.3.8 現地講習会の参加者の割合

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
北海道開発局	25%	23%	30%	31%
寒地土研	—	4%	—	—
地方公共団体	8%	7%	10%	11%
民間会社	67%	61%	60%	58%
その他	—	5%	—	—
参加人数（人）	864 人	751 人	763 人	739 人

### 3.2 連携・協力協定に基づく活動

寒地土木研究所は、研究所の技術力をより地域で活用するために、平成 22 年 6 月に『土木技術のホームドクター』宣言を行い、北海道内の地方公共団体に対する技術支援活動を積極的に進める方針を明確化した。この取り組みをより一層進めるため、北海道開発局、北海道および日本技術士会北海道本部と連携・協力協定を締結し、協働で地域の技術支援や技術力向上に努めるとともに、札幌市、釧路市とも技術力向上等を内容とする協定を締結している。

例えば、寒地土木研究所は構造物の建設・点検・補修等の技術的支援や災害時の技術的支援を柔軟にまた迅速に行うこと等を目的に、平成 23 年 2 月に釧路市と土木技術に関する連携・協力協定を締結し、この協定の締結に基づき、釧路市から道路法面の対策や冬期路面对策などの問題についての技術相談を受け、研究チームと支所が現地調査を実施して技術指導を行っている。また、釧路市主催の除雪対策会議に講師派遣要請を受け、市主催の除雪対策会議において、道東支所研究員が除雪車の交通事故対策技術に関する研究成果をもとに、自治体向けの除雪の安全施工に関する講義を実施した。



写真-1.3.9 法面変状に関する現地調査状況

## 4. 技術委員会への参画

技術委員会の内容は、国土交通省や地方公共団体等の事業実施機関が行う公共事業のコスト削減や環境保全等についての検討や、関係学会等が作成する技術基準類の策定・改訂作業への協力、新技術に対する技術審査証明の発行への協力など多岐にわたり、土木技術全般に係る技術指導を積極的に実施した。

表-1.3.9 技術委員会への参画状況

分野	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
中央省庁	195	305	300	305	1,105
地方公共団体	60	52	67	62	241
事業団	2	25	15	25	67
独立行政法人	23	19	27	20	89
大学	3	4	5	4	16
社団法人	591	800	587	641	2,619
財団法人	200	169	188	181	738
研究会等	147	107	117	117	488
合計	1,221	1,481	1,306	1,355	5,363

例えば、寒地道路保全チームは北海道開発局が主催する、学識経験者を含む産学官の構成による「積雪寒冷地における舗装技術検討委員会」の委員として参画し、中温化混合物の温度測定等の品質管理データの計測、舗装路面のわだち掘れ量測定の追跡調査、およびとりまとめ等の技術支援、検討委員会の委員として、中温化舗装技術等や高規格幹線道路の表層混合物に関する技術的な助言を行った。また、北海道開発局、北海道、札幌市、NEXCO 等による、「北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する検討委員会」に寒地保全技術研究グループ長が委員として参画し、北海道の舗装の融雪期における舗装破損を初めとした寒冷地舗装の劣化破損対策について、技術的支援および助言を行った。この検討委員会では、融雪期の舗装の破損のメカニズムと対策を整理し、道路技術者が留意すべき事項として「北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する技術ハンドブック」にとりまとめた。



写真-1.3.10 積雪寒冷地における舗装技術検討委員会の状況

## 5. 研修等への講師派遣

土木研究所は、国土交通大学校、各地方整備局、北海道開発局、地方公共団体等で、土木研究所が有する技術情報や研究成果を普及するとともに、国や地方公共団体等の技術者の育成に貢献する為に、研修および講演会における講師の派遣を行っている。

表-1.3.10 講師派遣実施状況

分野	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
中央省庁	161	169	74	105	509
地方公共団体	22	39	40	38	139
独立行政法人	11	10	3	16	40
大学	20	23	9	30	82
社団法人	66	48	51	52	217
財団法人	59	56	39	43	197
研究会等	24	48	41	33	146
合計	363	393	257	317	1,330

国土交通省国土交通大学校では国土交通行政に係る国・地方公共団体の職員を対象に行政運営を担う人材の育成を目的とした各種研修を実施しており、土木研究所から多くの職員を講師として派遣している。例えば、「大規模土砂災害緊急調査研修」、「緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）研修」、「道路構造物研修」、「河川構造物設計研修」等の各種講座において講師を派遣し、土木技術について基礎的な事項から最新技術の指導まで幅広い内容について講義を行うなど、技術者の人材育成に貢献した。また、市町村の技術職員も含めた北海道の土木技術職員を対象とし、北海道が主催する研修に講師を派遣し、技術者の人材育成に貢献した。

## 6. 研修会・講習会等の開催

### 6.1 コンクリート構造物の非破壊検査法に関する講習会

国土交通省の通達「微破壊・非破壊試験を用いたコンクリートの強度測定の試行について（平成18年9月）」により、コンクリート構造物の監督、検査の充実を目的として、微破壊・非破壊試験を用いてコンクリート強度が適正に確保されていることを施工管理および竣工検査によって確認することが定められた。通達では、測定者の要件として各試験法の講習会の受講義務が明記されている。土木研究所では、通達に示される非破壊試験の3手法のうち「超音波法」、「衝撃弾性波法（表面2点法）」の2種類の講習会を主催し、受講証明書を発行している。

23年度は計4回の講習会を開催し、合格者84名（超音波法：41名、表面2点法：43名）、24年度は計2回の講習会を開催し、合格者56名（超音波法：32名、表面2点法：48名）、25年度は計2回の講習会を開催し、合格者58名（超音波法：31名、表面2点法：40名）、26年度は計2回の講習会を開催し、合格者57名（超音波法：30名、表面2点法：43名）に受講証明書を発行するなど、18年度からの取り組みを順調に続けている。

### 6.2 北海道バイオガス研究会シンポジウム2011「再生可能エネルギーのこれから」

寒地土木研究所は、平成23年11月2日に寒地土木研究所講堂にて北海道バイオガス研究会との共催で「北海道バイオガス研究会シンポジウム2011」を開催し、104名の参加があった。

本シンポジウムでは、再生可能エネルギーについての特徴を整理し、特にバイオガス利用の意義について議論を深めることを目的に大学、経済産業省、寒地土木研究所（3名）から6名の方が講演を行い、再生可能エネルギーの普及促進に向けた取り組みに寄与した。

### 6.3 「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」技術セミナー

本マニュアルは平成14年に発刊され9年が経過しており、すでに北海道開発局の準拠する技術基準の一つとなっていることから、最新の研究成果を取り入れる形で平成23年3月に改訂された。このため、寒地土木研究所は本マニュアルを業務等で使用している技術者を対象に改訂のポイント等を解説するセミナーを平成23年6月～7月にかけて北海道4会場で5回開催し、延べ472名の実務者が参加した。

セミナーでは、寒地地盤チームの研究員が講師を務めたほか、各支所が関係者との開催前の事前調整や当日の運営を担当した。この技術セミナーにより本マニュアルが正しく理解され、適切に運用されることで調査・設計・施工の技術力向上が期待されている。

### 6.4 気候変動セミナーの開催

気候変動セミナーは、近年の気候変動に伴い、雪氷災害の激甚化や洪水の頻発、融雪の早期化・減少など様々な変化が起こっていることを踏まえ、気候変動に造詣の深い研究者から、研究の現状についてご講演をいただき、今後の工学的な研究に活かしていくため、寒地土木研究所防災気象ユニットにより企画されたものである。平成23年10月18日に第1回、平成24年3月15日に第2回が開催され、セミナーには行政機関や大学・研究機関およびコンサルタント等の方が参加し、第1回は定員を上回る103名、第2回は60名の参加があった。

このセミナーを今後の積雪寒冷地の気候変動による影響予測、寒地水源域の積雪量・融雪量の将来推定等の研究に役立てていきたいと考えている。

### 6.5 樋門等コンクリート構造物の劣化に関する勉強会

寒地土木研究所は、北海道開発局各開発建設部からの要望を受け、各開発建設部・各管内自治体職員を対象とした、樋門の凍害劣化調査結果および劣化診断技術についての勉強会を開催している。例えば、24年度は北海道開発局帯広開発建設部において、10月11日に実施し、28名の参加があった。耐寒材料チームおよび道東支所の職員が講師となり、座学および実演による勉強会は、地方の自治体等の技術者に実務的な技術を与えるものとして高評価を得ている。

## 6.6 橋梁保全に関する講習会

寒地土木研究所道北支所は、24年度に北海道開発局旭川開発建設部が管内3箇所で開催する、自治体向けの橋梁保全に関する講習会の講師として参加した。これまでの研究における橋梁床版点検作業の経験を活かし、「橋梁点検（舗装と床版）と補修事例について」の講演と現地橋梁による現地講習を実施し、延べ71名の参加があった。参加者からは、橋梁点検における着目点や留意点等を把握することができ、技術力の向上が図られたとの意見があった。

## 6.7 グラウンドアンカー維持管理に関するシンポジウム

土木研究所は、平成25年7月30日に池袋の豊島区民センターにおいて「グラウンドアンカー維持管理に関するシンポジウム」を開催した。シンポジウムでは、施工技術チーム宮武首席研究員より「アンカー維持管理の状況」と題して、土工構造物のメンテナンスに関する情報の提供と最新の研究成果を報告したほか、(株)高速道路総合技術研究所の関主任研究員より「高速道路におけるアンカーの維持管理の状況」について、三重大学大学院の酒井教授より「SAAMシステムを用いたグラウンドアンカー工の維持管理」について、(一社)日本アンカー協会の末吉技術委員より「急傾斜地におけるグラウンドアンカーの調査」について、(一社)全国地質調査業協会連合会の常川主任研究員より「アンカー維持管理と地質リスクマネジメント」について、それぞれご講演をいただいた。

当日は民間企業や地方公共団体等から154名の参加をいただき盛大な開催となった。定員を超えたため参加をお断りせざるを得なかった方々からは、ホームページ等での講演資料公開や地方での追加開催等の希望が寄せられるなど、大きな反響があった。

## 6.8 地方自治体の河川技術者を対象にした防災講習会

寒地土木研究所と北海道開発局は、平成25年度に北海道庁の河川技術者を対象に、「中小河川を対象とした洪水氾濫計算の手引き（素案）」の講習会を開催した。本講習では、寒地土木研究所で開発した、降雨量と河道・流域条件から流量を推定し、氾濫解析を行う手法について講義を行い、北海道各地から約30名の参加があった。参加者からは、河川の流れ河床変動解析ソフトウェア（iRIC）操作性向上に関する要望を多くいただき、使いやすい氾濫解析モデルやマニュアルの改良につなげていきたい。

## 6.9 寒地土木研究所・北海道立総合研究機構研究交流会

寒地土木研究所と北海道立総合研究機構は、平成23年2月2日に連携・協力協定を締結し、研究者相互の研究交流や情報交換などを進め、密接な連携・協力を図ることとした。研究交流会はこの協定に基づき、相互に関連する研究に対する理解を深め、研究レベルの向上につなげていくため、テーマを変えながら行った。

24年度は「積雪寒冷地における気候変動下の水文と農林業」及び「再生可能エネルギー利用技術の現状と課題」をテーマに2回の研究交流会を開催した。各研究交流会には関係する50から60名の研究員が参加し、幅広く情報交換や意見交換を行った。25年度は「北海道における自然災害と防災対策」をテーマに北海道での土砂災害に関する研究や避難施設などの防災機能に関する研究について研究交流会を開催した。各研究交流会には関係する約60名の研究員が参加し、話題提供や意見交換を行った。

### 中期目標達成に向けた見通し

東日本大震災に関しては、国や地方公共団体から要請を受け専門家を延べ107名派遣（22年度からの合計：延べ188名）し、橋梁、河川堤防、下水道施設、土砂災害など多岐の分野にわたり技術指導を実施し、早期の輸送ルート確保、被災した構造物の復旧、二次災害の防止、公衆衛生の確保などに貢献した。東日本大震災以外にも、平成23年の台風12号に関連した災害、平成24年の九州北部豪雨やインドネシア・アンボン島の天然ダム、平成25年の伊豆大島での土石流災害や東日本の大雪に伴う雪崩災害、平成26年の広島県での土砂災害、御嶽山噴火等数多くの災害に対して、国や地方公共団体から要請を受け継続的に専門家を派遣し、技術的な支援を行った。また、平成25年度に、災害時の土研 TEC-FORCE のより迅速な派遣と効率的な技術支援を行うため、各地方整備局等と土木研究所 TEC-FORCE 派遣に関する協定を締結した。

災害時以外にも、土木技術に係る諸問題に対し技術指導を実施し、技術指導9,335件、技術委員会への参画5,363件、研修等の講師派遣1,330件を実施するなど、現場における技術的課題の解決や技術者の育成等に貢献した。

また、北海道開発の推進等の観点から、北海道開発局との共催により現地講習会を40箇所（講演144テーマ）で開催した。また、寒地土木研究所は、北海道開発局および北海道等と、北海道内の自治体への技術指導や災害時の技術的支援等を目的に連携・協力協定を締結しており、協定に基づく活動として、自治体からの技術相談に積極的に対応するなどして、地域の技術力向上に大きく貢献した。

引き続き27年度も技術指導を積極的かつ的確に行うことにより、中期目標を上回る成果の達成は可能と考えている。

## ②成果の普及

### ア) 技術基準及びその関連資料の作成への反映等

#### 中期目標

(1) ①の重点的研究開発の成果の他、(1) ②の基盤的な研究開発等を通じて得られた重要な成果については、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用しうる形態によりとりまとめること。

また、成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けること。併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供すること。

#### 中期計画

(1) の研究活動及び(3) ①の技術指導から得られた成果のうち重要なものについては、行政による技術基準の策定やその関連資料の作成、国、地方公共団体、民間等が行う建設事業や業務等に関連する技術資料の作成に積極的に反映するとともに、必要により研究所自ら土木研究所報告、土木研究所資料をはじめとする各種の資料や出版物としてとりまとめる。

研究所の研究成果については、逐次、土木研究所報告、土木研究所資料、共同研究報告書、寒地土木研究所月報等としてとりまとめ発刊する。

## ■中期目標達成の考え方

土木研究所の研究成果等を取りまとめるとともに、行政や関係機関による技術基準類の策定等の作業に積極的に参画するなど、土木研究所の研究成果や技術指導で得られた知見を積極的に関係機関に提供することとともに、適宜各種資料や出版物としてとりまとめ、広く提供した。

## ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

### 1. 研究成果の技術基準類への反映

土木研究所の研究成果を世に広く提供するため、国土交通省をはじめとする各省庁や学術団体、公益法人などの各機関が発行する各種技術基準類の策定・改訂作業に積極的に参画した。また、研究により得られた最新の知見ならびに多くの経験等を整理し、有益な等を作成・公開した(表-1.3.11)。

例えば、平成 24 年度は、「河川砂防技術基準(調査編)」において、平成 9 年以降の土木研究所における技術的・学術的な進展を取り入れ、既往の災害で得られた知見や研究成果が数多く反映された。

表 -1.3.11 改訂または発刊された土木研究所の成果が反映された基準類等

分野	技術基準類等の名称	改訂年月	担当チーム	発行機関
共通	JIS A 5021 コンクリート用再生骨材 H	H23.5	基礎材料	経済産業省
共通	JIS A 6207 コンクリート用シリカフューム	H23.5	基礎材料	経済産業省
共通	コンクリート用スラグ骨材に環境安全品質及びその検査方法を導入するための指針	H23.7	舗装・リサイクル・基礎材料	経済産業省
共通	JIS A 1114 コンクリートからの角柱供試体の採取方法及び強度試験方法	H23.9	基礎材料	経済産業省
共通	凍害が疑われる構造物の調査・対策手引書 (案)	H23.10	耐寒材料	(独) 土木研究所
共通	JIS A 5308 レディーミクストコンクリート	H23.12	基礎材料	経済産業省
共通	JIS A 6204 コンクリート用化学混和剤	H23.12	基礎材料	経済産業省
共通	東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備に関する技術的指針	H24.3	施工技術	国土交通省都市局公園緑地・景観課
共通	JIS A 5022 再生骨材コンクリート M	H24.7	基礎材料	日本工業標準調査会
共通	NDIS 3418「コンクリート構造物の目視試験方法」	H24	基礎材料	(社) 日本非破壊検査協会
共通	部分ストレーナ孔による間隙水圧観測の手引き (案)	H26.5	地すべりチーム	(独) 土木研究所
共通	改質セメントを用いた高耐久コンクリートの設計施工マニュアル (案)	H26.11	耐寒材料チーム	(独) 土木研究所寒地土木研究所
共通	有機系短繊維混入吹付けコンクリートと連続繊維メッシュを併用した補修補強工法－設計施工の手引き (案)	H26.11	耐寒材料チーム	(独) 土木研究所寒地土木研究所
共通	有機系短繊維を混入したコンクリート設計施工の手引き (案)	H26.11	耐寒材料チーム	(独) 土木研究所寒地土木研究所
共通	積雪寒冷地における冬期土工の手引き	H27.2	寒地地盤チーム	冬期の河川・道路工事における施工の適正化検討会
道路	北海道の道路緑化に関する技術資料 (案)	H23.4	地域景観	(独) 土木研究所
道路	23 年度 道路設計要領	H23.4	雪氷、地域景観、道路保全、耐寒材料	国土交通省北海道開発局
道路	23 年度 道路設計要領・参考資料 B	H23.4	耐寒材料	国土交通省北海道開発局
道路	23 年度 道路設計要領・参考資料 C	H23.4	耐寒材料	国土交通省北海道開発局
道路	除雪車安全施工ガイド	H23.7	寒地機械技術	(独) 土木研究所
道路	北海道における鋼道路橋の設計および施工指針	H24.1	寒地構造、耐寒材料	北海道土木技術会

分野	技術基準類等の名称	改訂年月	担当チーム	発行機関
道路	橋、高架の道路等の技術基準（道路橋示方書）	H24.2	橋梁構造、新材料、基礎材料、土質・振動、施工技術、寒地構造	国土交通省都市局、道路局
道路	道路橋示方書・同解説 I 共通編	H24.3	橋梁構造	(社) 日本道路協会
道路	道路橋示方書・同解説 II 鋼橋編	H24.3	橋梁構造、新材料	(社) 日本道路協会
道路	道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋編	H24.3	橋梁構造、基礎材料	(社) 日本道路協会
道路	道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編	H24.3	橋梁構造、土質・振動	(社) 日本道路協会
道路	道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編	H24.3	橋梁構造、土質・振動、寒地構造、施工技術	(社) 日本道路協会
道路	道路橋補修・補強事例集（2012年版）	H24.3	橋梁構造	(社) 日本道路協会
道路	2 + 1 車線道路に関する技術資料（案）	H24.3	寒地交通、寒地機械技術	(独) 土木研究所
道路	雪氷処理のコスト縮減に関する技術開発	H24.3	寒地機械技術	(独) 土木研究所
道路	道路土工－擁壁工指針	H24.8	土質・振動、施工技術	(社) 日本道路協会
道路	道路土工－軟弱地盤対策工指針	H24.8	土質・振動、施工技術、寒地地盤	(社) 日本道路協会
道路	斜面上の深礎基礎設計施工便覧	H24.4	CAESAR、地質	(社) 日本道路協会
道路	建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル	H24.4	土質・振動	(独) 土木研究所
道路	樋門等構造物周辺堤防詳細点検要領	H24.5	土質・振動	国土交通省水管理・国土保全局
道路	総点検実施要領（案）	H25.2	CAESAR、トンネル、舗装、土質・振動、施工技術、地質、寒地構造	国土交通省 道路局
道路	平成 25 年度 北海道開発局道路設計要領	H25.3	寒地地盤、寒地道路保全	国土交通省 北海道開発局
道路	地盤調査の方法と解説	H25.3	施工技術	(社) 地盤工学会
道路	舗装性能評価法－必須および主要な性能指標の評価法編	H25.4	舗装チーム	公益社団法人日本道路協会
道路	北海道における不良土対策マニュアル	H25.4	寒地地盤チーム	(独) 土木研究所寒地土木研究所
道路	若材齢時ショットブラスト方式による骨材露出工法 設計施工マニュアル（案）	H25.4	寒地道路保全チーム	(独) 土木研究所寒地土木研究所
道路	舗装の維持修繕ガイドブック 2013	H25.11	舗装チーム	公益社団法人日本道路協会

分野	技術基準類等の名称	改訂年月	担当チーム	発行機関
道路	北海道におけるコンクリート構造物の性能保全技術指針	H25.12	耐寒材料チーム	北海道土木技術会 コンクリート研究委員会
道路	北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する技術ハンドブック	H25.12	道路保全チーム	北海道における道路舗装の耐久性向上と補修に関する検討委員会
道路	舗装の環境負荷低減に関する算定ガイドブック	H26.1	舗装チーム	公益社団法人日本道路協会
道路	平成 26 年度 北海道開発局 道路設計要領	H26.3	寒地材料チーム、寒地地盤チーム、寒冷沿岸域チーム、地域景観ユニット	国土交通省 北海道開発局
道路	シェッド、大型カルバート等定期点検要領	H26.6	寒地構造チーム	国土交通省道路局
道路	北海道型 SMA の施工の手引き (案)	H26.7	寒地道路保全チーム	積雪寒冷地における舗装技術検討委員会
道路	建設工事における他産業リサイクル材料利用技術マニュアル (追補編)	H26.10	新材料チーム	(独) 土木研究所
道路	北海道における中温化舗装技術の適用に関する指針 (案)	H26.12	寒地道路保全チーム	積雪寒冷地における舗装技術検討委員会
河川	ダムゲート設備等点検・整備・更新検討マニュアル	H23.4	先端技術	国土交通省河川局
河川	堤防等河川管理施設及び河道の点検要領案	H23.5	土質・振動	国土交通省河川局
河川	大規模出水時調査要領 (案)	H23.5	寒地河川、水環境保全	国土交通省北海道開発局、(独) 土木研究所
河川	樹林化抑制を考慮した河岸形状決定のガイドライン (案)	H23.5	寒地河川、水環境保全	国土交通省北海道開発局、(独) 土木研究所
河川	標津川蛇行復元事業に関する技術資料	H23.5	寒地河川、水環境保全	国土交通省北海道開発局、(独) 土木研究所
河川	ダム・堰施設技術基準 (案) 基準解説編・マニュアル編	H23.7	水工構造物、水理、先端技術	(社) ダム・堰施設技術協会
河川	「多自然川づくりポイントブックⅢ」ー中小河川に関する河道計画の技術基準；解説	H23.10	自然共生	(社) 日本河川協会
河川	河川構造物の耐震性能照査指針	H24.2	土質・振動	国土交通省水管理・国土保全局治水課
河川	レベル 2 地震動に対する河川堤防の耐震点検マニュアル	H24.2	土質・振動	国土交通省水管理・国土保全局治水課
河川	河川堤防の耐震対策マニュアル (暫定版)	H24.2	土質・振動	国土交通省水管理・国土保全局治水課
河川	巡航 RCD 工法施工技術資料	H24.2	水工構造物	(財) ダム技術センター
河川	河川堤防の構造検討の手引き	H24.2	土質・振動	(財) 国土技術研究センター
河川	河川結氷時の流量推定手法の手引き	H24.3	寒地河川	国土交通省北海道開発局、(独) 土木研究所

分野	技術基準類等の名称	改訂年月	担当チーム	発行機関
河川	低温積雪時に発生する出水災害の影響分析と対策技術に関する検討	H24.3	寒地機械技術	(独) 土木研究所
河川	河川砂防技術基準 (調査編)	H24.7	水質、ICHARM、火山・土石流、地すべり、土質・振動・施工技術、地質、寒地河川	国土交通省水管理国土保全局治水課
河川	底質調査方法	H24.8	水質	環境省
河川	河川結氷の数値解析マニュアル	H25.3	寒地河川	(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	津波河川遡上予測の手引 (案)	H25.3	寒地河川	(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	積雪寒冷地河川域の津波痕跡調査マニュアル	H25.3	寒地河川	(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	軟岩河川の侵食特性マニュアル	H25.3	寒地河川	(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	河川の蛇行復元ガイドライン	H25.3	寒地河川・水環境保全	(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	泥炭性軟弱地盤における柔構造樋門設計マニュアル	H25.4	寒地地盤チーム、耐寒材料チーム、寒地河川チーム、水環境保全チーム	国土交通省 北海道開発局、(独) 土木研究所寒地土木研究所
河川	美しい山河を守る災害復旧基本方針	H26.3	河川生態チーム、自然共生研究センター	国土交通省水管理・国土保全局防災課
河川	中小河川を対象とした洪水はん濫計算の手引 (案)	H26.3	寒地河川チーム	国土交通省 北海道開発局、寒地土木研究所
河川	山地河道の流砂水文観測における濁度計観測実施マニュアル (案)	H26.3	水環境保全チーム	国土交通省国土技術政策総合研究所、(独) 土木研究所
河川	河川砂防技術基準維持管理編 (ダム編)	H26.4	水工構造物チーム	国土交通省水管理・国土保全局河川環境課
河川	フィルダムの変位計測に関する GPS 利用マニュアル	H26.12	水工構造物チーム	(一社) ダム工学会
砂防	土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の考え方 (地滑り編)	H23.4	地すべり	国土交通省砂防計画課、(独) 土木研究所土砂管理研究グループ
砂防	土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の手引き (河道閉塞による土砂災害対策編)	H23.4	火山・土石流	国土交通省砂防計画課、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター、(独) 土木研究所土砂管理研究グループ

分野	技術基準類等の名称	改訂年月	担当チーム	発行機関
砂防	土砂災害防止法に基づく緊急調査実施の手引き(噴火による降灰等の堆積後の降水を発生原因とする土石流対策編)	H23.4	火山・土石流	国土交通省砂防計画課、国土技術政策総合研究所危機管理技術研究センター、(独)土木研究所土砂管理研究グループ
砂防	砂防ソイルセメント設計・施工便覧	H23.10	火山・土石流	(財)砂防・地すべり技術センター
下水	下水道における化学物質排出量の把握と化学物質管理計画の策定等に関するガイドライン(案)	H23.6	水質	国土交通省下水道部
下水	管きょ更生工法における設計・施工管理ガイドライン(案)	H23.12	新材料、土質・振動	(社)日本下水道協会
下水	下水試験方法	H24.12	リサイクル	(社)日本下水道協会
港湾、水産	寒冷地における自然環境調和型沿岸構造物ガイドブック 暫定版(案)「水生生物生息環境創出機能に関わる産卵場の創出」編	H23.12	水産土木	(独)土木研究所、(国土交通省北海道開発局監修)
港湾、水産	寒冷海域における藻場現存量算定のための画像解析手法 暫定版(案)	H23.12	水産土木	(独)土木研究所

発刊・改訂まで至らなかったものの、その発刊・改訂に参画した技術基準類は表-1.3.12に示すとおり多数ある。「コンクリート標準示方書」など各分野を代表とする技術指針から、「河川管理者が魚道を点検するためのマニュアル」やJIS規格など、運用・手引きや品質規格に係る基準まで多岐に渡り、土木研究所での研究成果が多くの技術基準類の発刊・改訂に寄与している。

表-1.3.12 土木研究所が策定・改訂に参画した技術基準類等(表-1.3.11に掲載のものは除く)

年度	技術基準名	担当チーム	発行機関
H23	河川管理者が魚道を点検するためのマニュアル	河川生態チーム	国土交通省水管理・国土保全局
H23	大規模地震に対するダム耐震性能照査指針(案)	水工構造物チーム、先端技術チーム	国土交通省水管理・国土保全局
H23	樋門等構造物周辺堤防詳細点検要領	土質・振動チーム	国土交通省水管理・国土保全局
H23	河川堤防開削時の調査マニュアル	土質・振動チーム	国土交通省水管理・国土保全局
H23	河川堤防モニタリング技術ガイドライン(案)	土質・振動チーム	国土交通省水管理・国土保全局
H23	地盤情報の集積と提供に関する運用要領(案)	地質チーム	国土交通省大臣官房技術調査課
H23	公園施設長寿命化計画策定指針(案)	先端技術チーム	国土交通省都市・地域整備局
H23	河川ポンプ設備の健全度評価マニュアル	先端技術チーム	国土交通省東北地方整備局
H23	有明海沿岸道路軟弱地盤対策技術基準(案)	土質・振動チーム	国土交通省九州地方整備局

年度	技術基準名	担当チーム	発行機関
H23	24年度 道路設計要領	寒地道路保全チーム、地域景観ユニット、雪氷チーム、耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局
H23	25年度 道路設計要領	寒地道路保全チーム、雪氷チーム、耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局
H23	北海道開発局舗装技術基準（仮称）	寒地道路保全チーム	国土交通省北海道開発局
H23	低頻度大水害ハザードマップ作成マニュアル(案)	寒地河川チーム	国土交通省北海道開発局
H23	河道管理の技術（案）	寒地河川チーム、水環境保全チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	気候変動に対応した防災計画事例による技術(案)	寒地河川チーム、水環境保全チーム	国土交通省北海道開発局
H23	泥炭性軟弱地盤における柔構造樋門設計マニュアル(案)	寒地河川チーム、水環境保全チーム、寒地地盤チーム	国土交通省北海道開発局
H23	河川環境評価手法の手引き（案）	寒地河川チーム、水環境保全チーム	国土交通省北海道開発局
H23	寿都漁港蓄養施設整備検討会報告書	水産土木チーム	国土交通省北海道開発局
H23	土地改良事業計画設計基準 計画「農業用水（畑）」	水利基盤チーム	農林水産省
H23	土地改良事業計画設計基準 計画「農業用水（水田）」 技術書	水利基盤チーム	農林水産省
H23	農業水利施設の補修・補強工事に関するマニュアル（開水路編）(案)	水利基盤チーム	農林水産省
H23	JIS A 5022 再生骨材 M を用いたコンクリート	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 5023 再生骨材 L を用いたコンクリート	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 5011-1 コンクリート用スラグ骨材（高炉スラグ骨材）	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 5011-2 コンクリート用スラグ骨材（フェロニッケルスラグ骨材）	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 5011-3 コンクリート用スラグ骨材（銅スラグ骨材）	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 5011-4 コンクリート用スラグ骨材（電気炉酸化スラグ骨材）	基礎材料チーム	経済産業省
H23	JIS A 1122 硫酸ナトリウムによる骨材の安定性試験方法	基礎材料チーム	経済産業省
H23	札幌市幹線道路等舗装補修計画	寒地道路保全チーム	札幌市
H23	コンクリート道路橋設計便覧	基礎材料チーム、CAESAR	(社)日本道路協会
H23	コンクリート道路橋施工便覧	基礎材料チーム、CAESAR	(社)日本道路協会
H23	鋼道路橋設計便覧	CAESAR	(社)日本道路協会
H23	鋼道路橋施工便覧	CAESAR	(社)日本道路協会

年度	技術基準名	担当チーム	発行機関
H23	鋼道路橋防食便覧	CAESAR, 新材料チーム	(社)日本道路協会
H23	舗装維持修繕ガイドライン (仮称)	舗装チーム、新材料チーム、基礎材料チーム	(社)日本道路協会
H23	道路トンネル維持管理便覧	トンネルチーム	(社)日本道路協会
H23	斜面上の深礎基礎設計施工便覧	CAESAR	(社)日本道路協会
H23	舗装性能評価法	舗装チーム、新材料チーム	(社)日本道路協会
H23	道路土工 - 擁壁工指針	施工技術チーム、土質・振動チーム、基礎材料チーム、CAESAR	(社)日本道路協会
H23	道路土工 - 軟弱地盤対策工指針	施工技術チーム、土質・振動チーム、寒地地盤チーム	(社)日本道路協会
H23	トンネル標準示方書 (山岳工法・同解説)	トンネルチーム	(社)土木学会
H23	コンクリート標準示方書	水工構造物チーム、基礎材料チーム、CAESAR	(社)土木学会
H23	鋼構造物の架設設計指針	CAESAR	(社)土木学会
H23	複合構造標準示方書	新材料チーム	(社)土木学会
H23	けい酸塩系表面含浸工法の設計施工指針 (案) (仮称)	耐寒材料チーム	(社)土木学会
H23	舗装工学ライブラリ「路面テクスチャーの解析 (仮称)」	寒地道路保全チーム	(社)土木学会
H23	舗装工学ライブラリ「アスファルト材料の特性と評価 (仮称)」	寒地道路保全チーム	(社)土木学会
H23	地盤調査の方法と解説 (本書に掲載の地盤調査規格・基準の改正を含む)	地質チーム、土質・振動チーム、施工技術チーム、特命上席 (物理探査)、水工構造物チーム	(社)地盤工学会
H23	グラウンドアンカー設計・施工基準	施工技術チーム	(社)地盤工学会
H23	コンクリート構造物の目視試験方法	基礎材料チーム	(社)日本非破壊検査協会
H23	ドリル削孔粉を用いたコンクリート構造物の中性化深さ試験方法	基礎材料チーム	(社)日本非破壊検査協会
H23	ダム・堰施設検査要領 (案)	先端技術チーム	(社)ダム・堰施設技術協会
H23	施工管理データを搭載したトータルステーション (TS) を用いた出来形管理要領 (案) 【舗装工事編】	舗装チーム、先端技術チーム	(社)日本建設機械化協会
H23	ISO15143 シリーズ 土工機械及び道路工事機械 - 施工現場情報交換 -	先端技術チーム	(社)日本建設機械化協会
H23	JIS K7015 「繊維強化プラスチック引抜材」	新材料チーム	(社)強化プラスチック協会
H23	下水試験方法	リサイクルチーム、水質チーム	(社)日本下水道協会
H23	石灰による地盤改良事例集	施工技術チーム	(社)日本石灰協会
H23	土地改良施設管理基準「頭首工編」	河川生態チーム	(社)農業農村工学会

年度	技術基準名	担当チーム	発行機関
H23	ダイオキシン類汚染土壌の搬出・運搬・処理に関するガイドライン（仮称）	土質・振動チーム	(財)産業廃棄物処理事業振興財団
H23	下水道汚泥エネルギー化技術ガイドライン(仮称)	リサイクルチーム	(財)下水道新技術推進機構
H23	道路環境影響評価の技術手法	地質チーム、土質・振動チーム、施工技術チーム	(財)道路環境研究所
H23	ジオテキスタイルを用いた軟弱路床上舗装の設計・施工マニュアル	施工技術チーム、舗装チーム	(財)土木研究センター
H23	補強土（テールアルメ）壁設計・施工マニュアル	施工技術チーム、土質・振動チーム	(財)土木研究センター
H23	多数アンカー式補強土壁工法設計・施工マニュアル	施工技術チーム、土質・振動チーム	(財)土木研究センター
H23	ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル	施工技術チーム、土質・振動チーム	(財)土木研究センター
H23	JIS Z3060「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」	CAESAR	(財)日本規格協会
H23	JIS Z3070「鋼溶接部の超音波自動探傷方法」	CAESAR	(財)日本規格協会
H23	ダイオキシン類汚染土壌の調査・対策ガイドライン（仮）	土質・振動チーム	(財)産業廃棄物処理事業振興財団
H23	ずい道等建設工事における換気技術指針	トンネルチーム	建設業労働災害防止協会
H23	維持管理指針（案）（仮称）	耐寒材料チーム	北海道土木技術会
H23	ISO/ DIS 16311-3 Maintenance and repair of concrete structures — Part 3: Design of repairs	基礎材料チーム	ISO
H23	ISO/DIS 1920-11 - Testing of concrete: Part 11: Determination of the chloride resistance of concrete, unidirectional diffusion,	基礎材料チーム	ISO
H23	再生粗骨材を用いた鉄筋コンクリートの品質規格（案）	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	有機系短繊維混入吹付けコンクリートと連続繊維メッシュを併用した補修補強工法－設計施工の手引き（案）－	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	有機系短繊維を混入したコンクリート－設計施工の手引き（案）－	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	改良セメントを用いた高耐久性コンクリートの設計施工マニュアル（案）	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	北海道における不良土対策マニュアル（案）	寒地地盤チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	積雪寒冷地におけるプレキャストポラスコンクリート舗装版の適用にあたっての留意事項（案）	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	アイスブーム型海氷制御施設の設計荷重の算定（仮称）	寒冷沿岸域チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	臨海道路の越波防止柵の設計の考え方（仮称）	寒冷沿岸域チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所

年度	技術基準名	担当チーム	発行機関
H23	補修・補強工事に関する技術参考資料(案)【コンクリート開水路編】	水利基盤チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	補修・補強工事に関する技術参考資料(案)【頭首工編】	水利基盤チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H23	凍結防止剤の鋼橋塗装および耐候性鋼材への影響	耐寒材料チーム	国土交通省北海道開発局、(独)土木研究所
H24	グラウンドアンカー設計・施工基準、同解説	施工技術チーム	(社)地盤工学会
H24	再生骨材コンクリート利用指針	基礎材料チーム	国土交通省
H24	平成24年度 道路設計要領(案)	地域景観チーム	国土交通省北海道開発局
H24	道路橋示方書	CAESAR、地質チーム、土質・振動チーム、施工技術チーム、寒地構造チーム	(社)日本道路協会
H24	道路橋支承便覧	CAESAR、寒地構造チーム	(社)日本道路協会
H24	構造工学シリーズ22 防災・安全対策～性能設計	寒地構造チーム	(社)土木学会
H24	若材齢時ショットブラスト方式による骨材露出工法設計施工マニュアル(案)	寒地道路保全チーム	寒地土木研究所
H24	ダム・堰施設技術基準(案)	先端技術チーム、水工構造物チーム、水理チーム	国土交通省
H25	JIS A 0206 地質図－工学地質図に用いる記号、色、模様、用語及び地層・岩体区分の表示とコード群	地質監	日本工業標準調査会
H25	コンクリート標準示方書[規準編][維持管理編][ダムコンクリート編]	基礎材料チーム、水工構造物チーム	(公社)土木学会
H25	FRP水門設計・施工指針(案)	新材料チーム	(公社)土木学会
H25	国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編(ダム編)	水工構造物チーム	国土交通省
H25	北海道における冬期土工の手引	寒地地盤チーム	冬期の河川・道路工事における施工の適正化検討会
H25	景観チェックシート	地域景観ユニット	山梨県
H25	道路占用許可基準の適切な運用について	地域景観ユニット	国土交通省 北海道開発局
H26	平成27年度 道路設計要領	防災地質チーム、寒地地盤チーム、耐寒材料チーム、寒冷沿岸域チーム、雪氷チーム、地域景観ユニット	北海道開発局
H26	道路計画・調査の手引き(案)	地域景観ユニット	北海道開発局
H26	破堤氾濫計算マニュアル(Nays2D_Breach)	寒地河川チーム	(独)土木研究所寒地土木研究所
H26	岩盤侵食に対する河道危険度評価マニュアル	寒地河川チーム	北海道開発局、(独)土木研究所寒地土木研究所
H26	落石対策便覧	寒地構造チーム	日本道路協会

## コラム 笹子トンネル事故を受けた道路構造物の総点検実施要領（案）の整備

平成 24 年 12 月 2 日に 9 人が犠牲となった山梨県の中央自動車道笹子トンネル事故では、道路施設など社会インフラ老朽化の深刻な実態が改めて浮き彫りとなりました。

土木研究所は国土交通省の依頼を受け、国土交通省国土技術政策総合研究所と連携して、「橋梁」「トンネル」「舗装」「法面・盛土・擁壁等」「道路付属物（道路照明等）」の 5 分野を対象に、都道府県や市町村が実施する総点検実施要領（案）を作成しました（図-1）。同要領では、各分野において、点検の方法や実施箇所、判定基準の考え方を分かりやすくまとめるとともに、点検時に必要となる様式・調書や要領を補足するための参考資料を別途整備しています。

笹子トンネル事故発生から 3 カ月弱という非常に短期間の作業でしたが、これにより、都道府県や自治体の道路点検等に同要領が活用されることで、国民の安全確保に貢献することが期待されます。

○標準的な記録様式

総点検調書：橋梁詳況

橋梁ID				橋梁No.			
橋梁名				路線名			
所在地	自	位置情報 (国測院座標)	起点	緯度	00° 00' 00.0"	管轄	
	至		終点	緯度	00° 00' 00.0"		
供用開始日				活荷重・等級			
橋長	m			総径間数	径間	車道幅員	5.5m以下 or 5.5m以上
上部構造形式				下部構造形式	基礎形式		
交通条件	調査年			大型車進入率			
	交通量(台/12h)			荷重制限			
幅員	全幅員	m	地覆幅	歩道幅	車道幅・車線	車道幅・車線	歩道幅
	有効幅員	m	m	m	m	m	m
橋岸からの距離				緊急輸送路の指定	優先確保ハートの指定		
路下条件							
全体図	全体図						
径間別一般図	径間別一般図						

図-1 点検記録様式の一例（総点検実施要領（案）（橋梁編））

### 中期目標達成に向けた見通し

技術基準類の策定・改訂に際し、土木研究所の研究成果が78件の技術基準類に反映された。特に、「総点検実施要領（案）」では、筐子トンネル崩落事故を受け、3カ月弱という短期間で多岐にわたる道路構造物の点検方法や点検項目等を取りまとめた。土木研究所の取り組みの結果が早期に技術基準類へと反映されたことで、より安全な社会資本の整備や維持管理に貢献した。

引き続き27年度も、技術基準類やその関連する資料の策定作業に積極的に参画することとして、研究成果の取りまとめを逐次行い、積極的な研究成果の提供と公開を行うことにより中期目標は達成できるものと考えている。

## イ) 論文発表等

### 中期目標

(1) ①の重点的研究開発の成果の他、(1) ②の基盤的な研究開発等を通じて得られた重要な成果については、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用しうる形態によりとりまとめること。

また、成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けること。併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供すること。

### 中期計画

研究成果については、学会での論文発表のほか、査読付き論文等として関係学会誌、その他専門技術誌への投稿、インターネットの活用等により積極的に周知、普及に努める。

## ■中期目標達成の考え方

研究成果については、論文としてとりまとめ、積極的に投稿することにより成果の周知・普及に努めることとした。

## ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

### 査読付論文の発表件数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
査読付論文の発表件数	256	270	285	320
うち、和文	148	153	191	216
うち、英文	108	117	94	104
(参考) 論文等受賞件数	24	31	43	39

## ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

### 1. 論文発表

関連学会等において、質の高い研究成果を発表するよう努めた。13 年度からの論文数の推移を図 -1.3.3、図 -1.3.4、に示す。

なお、土木研究所ホームページで学会や雑誌等に投稿した論文等を掲載し、研究成果の周知・普及に努めた。

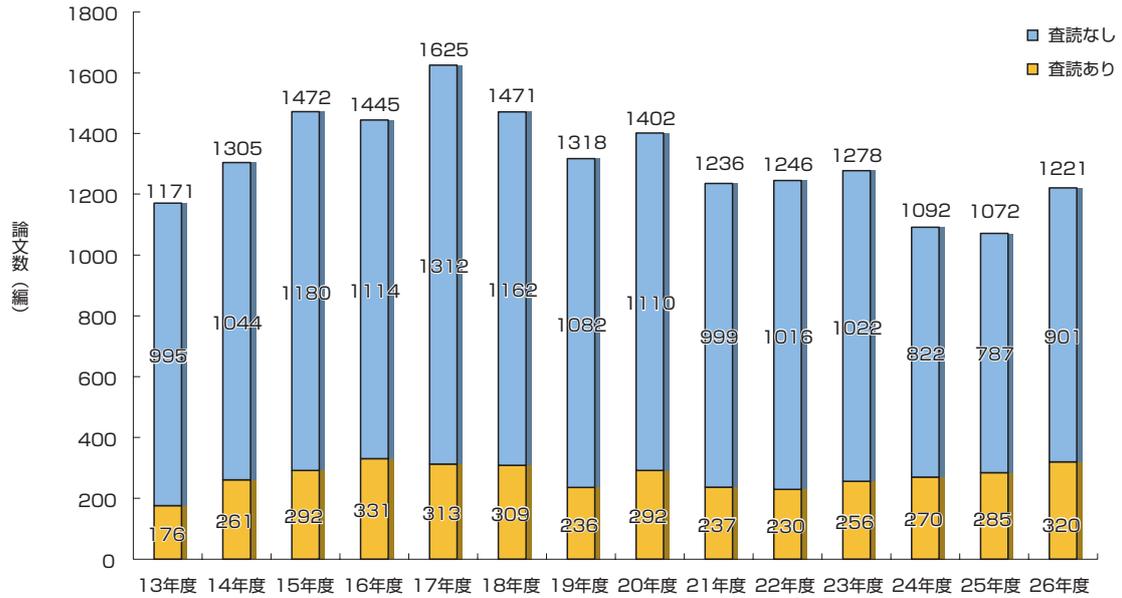


図-1.3.3 発表論文数（和文+英文）の推移

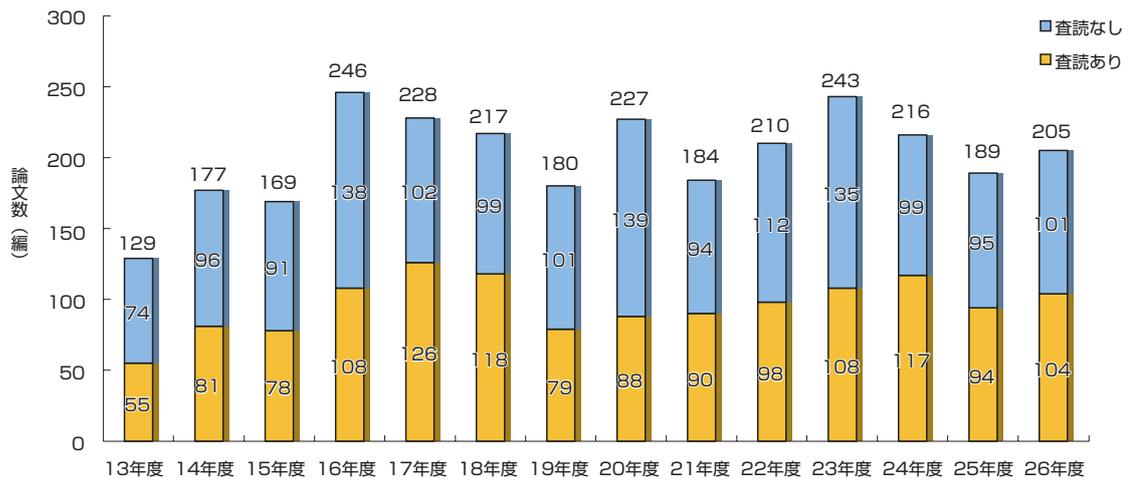


図-1.3.4 発表論文数（英文）の推移

また、これらの論文の中には、論文賞や業績賞などを受賞しているものが多数あり、学術および土木技術の発展に大きく貢献している。

表-1.3.13 受賞一覧

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
1	西口幸希 (火山・土石流チーム)	砂防学会研究発表会 若手優秀発表賞	深層崩壊に起因する土石流 の数値シミュレーション	(社)砂防学会	平成23年 5月18日
2	山口 悟 岸 徳光 西 弘明 今野久志 (寒地構造チーム)	年次論文奨励賞	緩衝材の有無による RC 製 ロックシェッド模型の衝撃 载荷実験	(社)コンクリート 工学会	平成23年 7月14日
3	水垣 滋 阿部孝章 村上泰啓 丸山政浩 久保まゆみ (水環境保全チーム・寒 地河川チーム・道央支所)	Outstanding poster presentation	Fingerprinting suspended sediment source in the Nukabira River	(社)砂防学会	平成23年 9月15日
4	山木正彦 (土質・振動チーム)	第46回地盤工学研 究発表会優秀論文発 表者賞	細粒分含有率に着目した締 固めによるせん断強度向上 および透水係数低下に関す る調査	(社)地盤工学会	平成23年 10月5日
5	齋藤由紀子 (土質・振動チーム)	第46回地盤工学研 究発表会優秀論文発 表者賞	堤防の崩壊形態に関する大 型模型実験	(社)地盤工学会	平成23年 10月5日
6	堤祥一 (施工技術チーム)	第46回地盤工学研 究発表会優秀論文発 表者賞	二次災害を想定した大型土 のうの性能把握のための遠 心模型実験	(社)地盤工学会	平成23年 10月5日
7	藤田智弘 (施工技術チーム)	第46回地盤工学研 究発表会優秀論文発 表者賞	補強土壁の壁面変形による 健全度評価手法提案のため の動的遠心模型実験	(社)地盤工学会	平成23年 10月5日
8	須藤勇二 中村和正 (水利基盤チーム)	第10回農業農村工 学会北海道支部賞	農業水利施設の補修・改修 に係る優先順位の決定指標 に関する研究	(社)農業農村工学 会	平成23年 10月11日
9	上野仁士 (先端技術チーム)	平成23年度国土交 通省国土技術研究会 一般部門(安心・安 全)最優秀賞	河川ポンプ設備の状態監視 技術に関する調査	国土交通省	平成23年 10月18日
10	堤祥一 (施工技術チーム)	第29回日本道路会 議優秀論文賞	二次災害を考慮した大型土 のうの遠心模型実験	(社)日本道路協会	平成23年 11月2日
11	寺田剛 (舗装チーム)	第29回日本道路会 議優秀論文賞	ダイヤモンドグラインディ ングによるコンクリート路 面の性能回復	(社)日本道路協会	平成23年 11月2日
12	安倍 隆二 丸山記美雄 熊谷政行 (寒地道路保全チーム)	第29回日本道路会 議優秀論文賞	積雪寒冷地における As 舗 装の理論的設計方法に関す る検討	(社)日本道路協会	平成23年 11月2日
13	徳永口ベルト (寒地交通チーム)	第29回日本道路会 議優秀論文賞	冬期道路管理の高度化に資 する意志決定支援システム の構築について	(社)日本道路協会	平成23年 11月2日
14	林豪人 (施工技術チーム)	第66回年次学術講 演会優秀講演者	浸水および排水の作用を受 ける地盤内に設置した各種 補強材の引抜き特性	(社)土木学会	平成23年 11月10日
15	崔準祐 (CAESAR)	第66回年次学術講 演会優秀講演者	すべり支承と制震ダンパー を用いた既設橋の地震被害 軽減策に関する基礎的検討	(社)土木学会	平成23年 11月10日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
16	中村拓郎 遠藤裕丈 田口史雄 栗橋祐介 (耐寒材料チーム)	第66回年次学術講演会優秀講演者	PVA短繊維混入軽量コンクリートのポンプ圧送性と耐凍害性	(社)土木学会	平成23年 11月10日
17	吉川泰弘 赤堀良介 (寒地河川チーム)	第66回年次学術講演会優秀講演者	河川水面に存在する氷板が塩水遡上速度に与える影響	(社)土木学会	平成23年 11月10日
18	横山 洋 桃枝英幸 (水環境保全チーム・道央支所)	第66回年次学術講演会優秀講演者	石狩川感潮区間における濁度鉛直分布の推定について	(社)土木学会	平成23年 11月10日
19	江川拓也 西本 聡 富澤幸一 福島宏文 (寒地地盤チーム)	第29回日本道路会議優秀論文(橋梁部門)	深礎杭の周面抵抗力設計法の検証	(社)日本道路協会	平成23年 11月18日
20	リサイクルチーム	第17回流動化・プロセスシンポジウム賞	下水汚泥の加圧流動層焼却の実用化	(社)化学工学会	平成23年 11月22日
21	伊東佳彦 日外勝仁 佐々木靖人 (防災地質チーム)	第41回岩盤力学に関するシンポジウム優秀講演論文賞	岩盤斜面崩壊事例のモデル化による崩壊分離面の分析	(社)土木学会	平成24年 1月13日
22	森本智 (トンネルチーム)	優秀講演論文賞	自然風・交通換気力を活用したトンネルの新換気制御方式に関する検討	(社)土木学会地下空間研究委員会	平成24年 1月20日
23	魚本健人	The APFIS 2012 Award for BEST PAPER	Durability of Aramid and Carbon FRP PC Beams under Tidal and Thermal Accelerated Exposure	International Institute for FRP in Construction	平成24年 2月4日
24	岡本誠一郎 (リサイクルチーム)	粒子・流体プロセス部会 技術賞	下水汚泥の加圧流動焼却システムの実用化	(社)化学工学会	平成24年 3月16日
25	西原照雅 (水環境チーム)	土木学会北海道支部奨励賞	尾根と植生を考慮したダム流域の積雪包蔵水量の推定の試み	(社)土木学会	平成24年 4月25日
26	梶取真一 (寒地地盤チーム)	平成23年度地盤工学会北海道支部賞	地震動波形および継続時間が泥炭地盤上の盛土被害に及ぼす影響	(社)地盤工学会北海道支部	平成24年 4月26日
27	村越潤 (CAESAR)	2012年ブリッジエンジニアリングメダル	鋼橋技術の進歩ならびに鋼橋の発展普及に顕著な貢献のあったエンジニア	鋼橋技術研究会	平成24年 5月
28	山越隆雄 他 (火山・土石流チーム)	砂防技術賞	河道閉塞緊急監視のための土研式投下型水位観測パイプ	(社)砂防学会	平成24年 5月23日
29	吉野弘祐 (火山・土石流チーム)	論文奨励賞	天然ダム越流による侵食と土砂流出の実態-レーザープロファイラを用いた解析-	(社)砂防学会	平成24年 5月23日
30	今野久志 山口悟 (寒地構造チーム)	第58回構造工学論文賞	重錘落下衝撃荷重を受ける1/2スケールRC製ロックシェッド模型に関する数値解析的検討	(社)砂防学会	平成24年 6月5日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
31	稲垣由紀子, 佐々木哲也 他 (土質・振動チーム)	地盤工学会賞論文賞 (和文部門)	微生物代謝による液状化対策に関する動的遠心模型実験	(社)地盤工学会	平成24年 6月13日
32	小野寺康浩 (水利地盤チーム) 佐藤厚子 富澤幸一 (寒地地盤チーム)	地盤工学会事業企画賞	「実務家のための火山灰質土～特徴と設計・施工、被災事例～」の刊行及び講習会	(社)地盤工学会	平成24年 6月13日
33	魚本健人	土木学会吉田賞	鉄筋コンクリート構造物の製造、施工、維持管理に係る一連の先駆的研究	(社)土木学会	平成24年 6月14日
34	田屋祐樹 (河川生態チーム)	河川技術に関するシンポジウム優秀発表者賞	河道内樹林における萌芽再生抑制方法の検討	(社)土木学会	平成24年 6月22日
35	日下部祐基 (防災地質チーム)	北海道応用地質学研究会優秀発表者賞	岩石の凍結融解による強度劣化の推定法と現地観測による検証	日本応用地質学会 北海道支部・北海道応用地質学研究会	平成24年 6月22日
36	火山・土石流チーム	国土技術開発賞	土研式投下型水位観測ブイ	国土技術開発賞選考委員会	平成24年 7月6日
37	林田宏 (耐寒材料チーム)	年次論文奨励賞	凍害劣化域の大きさと位置に着目したRCはり部材の破壊性状	(社)日本コンクリート工学会	平成24年 7月6日
38	平澤匡介 (寒地交通チーム)	安全の泉賞	2車線道路における緩衝分離構造の開発	交通工学研究会	平成24年 9月1日
39	田屋祐樹 (河川生態チーム)	ELR2012 東京 ポスター発表優秀賞	環状剥皮によるヤナギ林伐採後の萌芽再生抑制効果	応用生態工学会 日本緑化工学会 日本景観生態学会	平成24年 9月9日
40	吉田諭司 (水工構造物チーム)	若手優秀講演賞	フィルダムの堤体盛立に伴う基礎地盤の変形と透水性の変化	(社)日本地下水学会	平成24年 9月27日
41	坂本博紀 (水工構造物チーム)	優秀論文発表者賞	信頼性設計に基づくロックフィルダム堤体のすべり安定性評価に関する基礎的検討	(社)地盤工学会	平成24年 9月28日
42	林田寿文 (水環境保全チーム)	国土技術研究発表会 優秀賞	バイオテレメトリーシステムを用いた魚類の遡上行動解析	国土交通省	平成24年 10月26日
43	山木正彦 (土質・振動チーム)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	補強土壁の傾斜実験に基づく限界水平震度に関する一考察	(社)土木学会	平成24年 11月10日
44	吉田英二 (CAESAR)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	打継目を有する鉄筋コンクリート床版の輪荷重走行試験	(社)土木学会	平成24年 11月10日
45	中尾尚史 (CAESAR)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	橋梁の上部構造への津波作用に及ぼす床版の張出し部の影響に関する水路実験	(社)土木学会	平成24年 11月10日
46	中島道浩 (CAESAR)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	軸方向びび割れの発生したプレストレストコンクリート橋の調査(その2)	(社)土木学会	平成24年 11月10日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
47	山口悟 (寒地構造チーム)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	性能照査型設計を目指した既設ロックシェッドの緩衝材実態調査結果について	(社)土木学会	平成24年 11月10日
48	橋本聖 (寒地地盤チーム)	第67回年次学術講演会優秀講演者賞	浮き型式改良地盤の合理的な形状について	(社)土木学会	平成24年 11月10日
49	中島進 (土質・振動チーム)	JC-IGS 論文奨励賞	分割型壁面のジオテキスタイル補強土壁に関する動的遠心模型実験(その2 地震時挙動と変形特性)	国際ジオシンセティックス学会 (IGS)日本支部	平成24年 11月28日
50	榎本忠夫 (土質・振動チーム)	JC-IGS 論文奨励賞	分割型壁面のジオテキスタイル補強土壁に関する動的遠心模型実験(その2 地震時挙動と変形特性)	国際ジオシンセティックス学会 (IGS)日本支部	平成24年 11月28日
51	桜井健介 他 (リサイクルチーム)	Best Poster Award	A comparison of enhanced natural organic matter removal and disinfection byproduct reduction by different ion-exchange resins	Organizing committee of the 4th IWA Asia-Pacific Young Water Professionals Conference	平成24年 12月9日
52	建部祐哉 他 (ICHARM チーム)	SATテクノロジーショーケース ベスト研究交流賞	世界の大洪水を監視・予測する技術	(財)茨城県科学技術振興財団	平成25年 1月22日
53	松田泰明 (地域景観ユニット)	土木学会景観デザイン研究発表会優秀ポスター賞	「郊外部の電線電柱類の景観対策における課題と効果的な対策手法に関する一考察」	(社)土木学会	平成25年 3月
54	岡本誠一郎 他 (リサイクルチーム)	化学工学会技術賞	下水汚泥の加圧流動焼却システムの実用化	(社)化学工学会	平成25年 3月18日
55	百武壮 (新材料チーム)	JX エネルギー優秀研究賞	ひずみを可視化するオーバーラップ薄膜	早大-JX エネルギー組織連携運営委員会	平成25年 3月19日
56	佐山敬洋 (ICHARM)	平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞(若手科学技術者賞)	世界の大洪水を対象にした降雨流出氾濫予測に関する研究	文部科学省	平成25年 4月16日
57	角間 恒 (寒地構造チーム)	平成24年度土木学会北海道支部奨励賞	FEMによる床版防水層の応力性状に関する検討	(公社)土木学会北海道支部	平成25年 4月24日
58	寒地交通チーム	平成24年度土木学会北海道支部技術賞	ワイヤーロープ式防護柵の開発と導入	(公社)土木学会北海道支部	平成25年 4月24日
59	小堀 俊秀 (水工構造物チーム)	平成24年度ダム工学会論文賞	フィルダム外部変形計測へのGPS自動変位計測システムの適用に関する研究	(一社)ダム工学会	平成25年 5月16日
60	村越潤 他 (CAESAR)	第59回構造工学シンポジウム論文賞	既設鋼床版のSFRC舗装による応力低減効果と破壊性状に関する検討	日本学術会議 土木工学・建築学委員会, (公社)土木学会, (一社)日本建築学会主催	平成25年 6月6日
61	鈴木穰、津森ジュン 他 (水質チーム)	平成24年度技術賞	深層酸素供給装置を用いたダム・湖沼深層水への酸素供給技術	(公社)日本水環境学会	平成25年 6月10日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
62	寒地地盤チーム	平成 24 年度地盤工学会賞 (技術業績賞)	泥炭性軟弱地盤における土構造物の調査・設計・施工法の体系化 ー泥炭性軟弱地盤対策工マニュアルの編集とその普及ー	(公社)地盤工学会	平成 25 年 6 月 13 日
63	堀内 智司 (舗装チーム)	平成 24 年度土木学会論文賞	コンクリート舗装における路盤厚設計曲線の信頼性に関する検討	(公社)土木学会	平成 25 年 6 月 14 日
64	對馬育夫他 (水質チーム)	WET Excellent Research Award	Nitrous Oxide emitted from wastewater treatment processes and river water	(公社)日本水環境学会	平成 25 年 6 月 16 日
65	耐寒材料チーム	平成 24 年度全建賞 (調査研究等部門)	表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術	(一社)全日本建設技術協会	平成 25 年 6 月 28 日
66	施工技術チーム	国土技術開発賞	ALiCC 工法	国土技術開発賞選考委員会	平成 25 年 7 月 5 日
67	ICHARM	国土技術開発賞 優秀賞	降雨流出氾濫モデル (RRI モデル)	国土技術開発賞選考委員会	平成 25 年 7 月 5 日
68	遠藤裕文 (耐寒材料チーム)	第 35 回コンクリート工学講演会年次論文奨励賞	寒冷環境下での塩化物イオン浸透予測技術に関する基礎的研究	(公社)日本コンクリート工学会	平成 25 年 7 月 11 日
70	上米良秀行 (ICHARM)	ベトナム天然資源環境大臣表彰	ベトナム天然資源環境省傘下の水文気象局との地上雨量観測、レーダー・アメダス型雨量観測等に関する共同研究を通じた同国の水文気象学の発展に対する貢献	ベトナム天然資源環境省	平成 25 年 8 月 16 日
71	川村里実 (寒地河川チーム)	第 12 回国際河川土砂シンポジウム優秀論文賞	Numerical experiments on characteristics of braided streams observed in Satsunai River (札内川における網状流路の特性に関する数値実験)	ISRS 事務局	平成 25 年 9 月 5 日
72	小野田幸生 (自然共生研究センター)	日本陸水学会第 78 回大会優秀ポスター賞	土砂堆積による河床の表面構造の変化が魚類の空間利用に及ぼす影響	日本陸水学会	平成 25 年 9 月 12 日
73	秋山一弥 (雪崩・地すべり研究センター)	2013 年度日本雪氷学会論文賞	Video and seismometer observations of avalanche characteristics in a warm snowy district	(公社)日本雪氷学会	平成 25 年 9 月 19 日
74	森照貴 (自然共生研究センター)	応用生態工学会第 17 回大阪大会 最優秀口頭発表賞	河川性底生動物が持つ生態系サービス：藻類食者がシルトの堆積した付着藻類に及ぼす影響	応用生態工学会	平成 25 年 9 月 21 日
75	永山滋也 (自然共生研究センター)	応用生態工学会第 17 回大阪大会 優秀口頭発表賞	イシガイ類をモデルとした氾濫原再生適正地の抽出手法の開発	応用生態工学会	平成 25 年 9 月 21 日
76	渡辺友美 (自然共生研究センター)	応用生態工学会第 17 回大阪大会 優秀ポスター研究発表賞	国内展示施設における生物多様性展示の現状	応用生態工学会	平成 25 年 9 月 21 日
77	宮川幸雄 (自然共生研究センター)	応用生態工学会第 17 回大阪大会 優秀ポスター研究発表賞	濁水に含まれる無機物の堆積が付着藻類の一次生産性に及ぼす影響	応用生態工学会	平成 25 年 9 月 21 日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
78	古檜山雅之 鷓木啓二 中村和正 (水利基盤チーム)	農業農村工学会北海道支部第12回支部賞(平成25年)	地下灌漑の可能な大区画圃場における水管理と地域の配水管理に関する研究	(公社)農業農村工学会北海道支部	平成25年 10月18日
79	中村英佑 (基礎材料チーム)	優秀講演賞	混和材を用いたコンクリートの収縮とクリープに関する実験的研究	(公社)プレストレストコンクリート工学会	平成25年 10月25日
80	青柳聖 (CAESAR)	第22回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム 優秀講演賞	橋軸方向ひび割れが生じたプレストレストコンクリート撤去橋の載荷試験	(公社)プレストレストコンクリート工学会	平成25年 10月25日
81	石原雅規 (土質・振動チーム)	第68回年次学術講演会優秀講演者賞	不來内排水樋管周辺堤防の漏水に及ぼす函体周りの空洞の影響	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
82	河田皓介 (トンネルチーム)	平成25年土木学会第68回年次学術講演会優秀講演者	外力対策を考慮したトンネル覆工の挙動に関する実験的考察	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
83	大石 哲也 (自然共生研究センター)	第68回年次学術講演会優秀講演者賞	生物生息場に配慮した中小河川における最小川幅設定についての一考察	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
84	阿部孝章 (寒地河川チーム)	第68回年次学術講演会優秀講演者	河川津波による漂流氷板の平面的挙動に関する水理実験	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
85	澤田守 (CAESAR)	平成25年土木学会第68回年次学術講演会優秀講演者	高力ボルト摩擦接合継手における接合面の塗装条件が長期的な継手性能に与える影響の検討	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
86	河野哲也 (CAESAR)	平成25年土木学会第68回年次学術講演会優秀講演者	推定精度を向上した杭の軸方向ばね定数の提案	(公社)土木学会	平成25年 11月11日
87	村越潤 他 (CAESAR)	日本鋼構造協会論文賞	鋼床版デッキプレート進展き裂に対するデッキプレート増厚の効果に関する検討	(一社)日本鋼構造協会	平成25年 11月14日
88	河野哲也 (CAESAR)	第48回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	地盤の圧密沈下によって斜杭に作用する荷重の地震時の評価に関する研究	(公社)地盤工学会	平成25年 11月29日
89	脇中康太 (土質・振動チーム)	第48回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	東日本大震災における堤体の液状化による河川堤防の被害事例解析	(公社)地盤工学会	平成25年 11月29日
90	藤田智弘 (施工技術チーム)	第48回地盤工学研究発表会優秀論文発表者賞	実大ジオグリッド補強土壁の実地震時の挙動	(公社)地盤工学会	平成25年 11月29日
91	平澤匡介 (寒地交通チーム)	第30回日本道路会議優秀論文	2車線道路におけるワイヤーロープ式防護柵の開発と実用化	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日
92	新田弘之 新井田良一 他 (新材料チーム)	第30回日本道路会議 優秀論文賞【建設・施工技術(舗装)部門】	道路補修作業の負荷軽減を目的とした軽量型常温合材の開発	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日
93	川上篤史 久保和幸 他 (舗装チーム)	第30回日本道路会議 優秀論文賞【建設・施工技術(舗装)部門】	自動車走行燃費の向上に寄与するタイヤ/路面転がり抵抗の小さなアスファルト舗装技術の開発	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
94	川上篤史 寺田剛 久保和幸 (舗装チーム)	第30回日本道路会議 優秀論文賞【建設・施工技術(舗装)部門】	低燃費舗装の要求性能に関する検討	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日
95	青池邦夫 稲崎富士 他 (地質・地盤研究グループ)	第30回日本道路会議 優秀論文賞【道路管理・修繕・更新部門】	路面下空洞探査における解析技術の客観化と高精度化	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日
96	日下敦 砂金伸治 真下英人 (トンネルチーム)	第30回日本道路会議 優秀論文賞【建設・施工技術(トンネル)部門】	外力性変状が発生したトンネルの補強後の全体耐力に関する要素的数値解析	(公社)日本道路協会	平成25年 12月5日
97	兵庫利勇 松田泰明 岩田圭佑 (地域景観チーム)	第9回景観・デザイン研究発表会優秀ポスター賞	北海道の郊外部道路におけるシークエンス景観の印象評価に関する一考察	(公社)土木学会	平成25年 12月15日
98	百武壮 (新材料チーム)	ベスト・プレゼンテーション表彰 ベスト研究交流賞	色の変化で危険を知らせる構造物の劣化検出センサ	つくばサイエンスアカデミー	平成26年1 月24日
99	河野哲也、 中谷昌一 他 (CAESAR)	論文賞	実環境下での長期暴露試験に基づくフーチングのASR劣化状況の評価	(公社)日本材料学会	平成26年 3月
100	阿部 孝章 (寒地河川チーム)	土木学会北海道支部平成25年度年次技術研究発表会奨励賞	氷板群を伴う河川津波が治水施設に及ぼす影響に関する研究	(社)土木学会北海道支部	平成26年 4月24日
101	池田慎二 (雪崩・地すべり研究センター)	雪氷奨励賞	フィールド観測を主体とした雪崩に関する積雪の研究	(公社)日本雪氷学会北信越支部	平成26年 5月17日
102	渡辺博志 (基礎材料チーム)	平成25年度プレストレストコンクリート工学会賞論文部門	塩害暴露試験によるコンクリートの塩分浸透性の評価	(公社)プレストレストコンクリート工学	平成26年 5月21日
103	稲崎富士 (地質・地盤チーム)	物理探査学会賞事例研究賞	液状化被災地における物理探査および地質学的総合調査：千葉県幕張海浜公園での浅部地盤探査例	(公財)物理探査学会	平成26年 5月29日
104	西口 幸希 (火山・土石流チーム)	論文奨励賞	細粒土砂の挙動に着目した大規模土石流の流下過程に関する数値シミュレーション—深層崩壊に起因する土石流への適用—	(公社)砂防学会	平成26年 5月29日
105	松澤 真 (火山・土石流チーム)	若手優秀発表賞	2013年山口・島根豪雨災害により発生した表層崩壊の地質・地形的特徴	(公社)砂防学会	平成26年 6月1日
106	桂真也 (雪崩・地すべり研究センター)	若手優秀発表賞	到達距離の長い融雪地すべりの発生箇所の地形的特徴	(公社)砂防学会	平成26年 6月1日
107	藤本 明宏 (寒地交通チーム)	学術賞	路面すべり摩擦係数による凍結防止剤の適正化に関する研究	日本雪工学会	平成26年 6月2日
108	田頭直樹 (河川生態チーム)	2014年河川技術に関するシンポジウム優秀発表者賞	植物群落と物理環境を基準とした景観区分とその遷移過程 - セグメント2 河道を対象として -	(公社)土木学会河川部会	平成26年 6月2日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
109	脇坂安彦 他	論文賞	地すべりの移動体を特徴づける破砕岩 - 四万十帯の地すべりを例として -	(一社)日本応用地質学会	平成 26 年 6 月 6 日
110	村越潤 他 (橋梁構造チーム)	土木学会田中賞 (論文部門)	ビード進展き裂を有する鋼床版に対する SFRC 舗装の対策効果に関する検討	(公社)土木学会	平成 26 年 6 月 13 日
111	傳田正利 (河川生態チーム)	平成 25 年度 土木学会環境賞 I グループ	五ヶ瀬川水系の総合研究 - 河川環境の維持・管理・再生について	(公社)土木学会	平成 26 年 6 月 13 日
112	佐山 敬洋 建部 祐哉 藤岡 奨 牛山 朋來 萬矢 敦啓 田中 茂信 (ICHARM)	土木学会論文賞	2011 年タイ洪水を対象にした緊急対応の降雨流出氾濫予測	(公社)土木学会	平成 26 年 6 月 13 日
113	真野浩行 (水質チーム)	平成 26 年度若手研究発表賞	PRTR 情報等を活用した下水処理水中に含まれる化学物質の環境リスク初期評価	(公社)日本下水道協会	平成 26 年 6 月 25 日
114	安井宣仁 (リサイクルチーム)	奨励論文賞	津波被災下水処理場の段階的復旧対策技術による水質改善効果	(公社)日本下水道協会	平成 26 年 6 月 25 日
115	寒地土木研究所 (寒地機械技術チーム)	平成 25 年度 全建賞 (調査研究等部門)	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置	(一社)全日本建設技術協会	平成 26 年 6 月 27 日
116	武田文彦 (水質チーム)	WET Excellent Presentation Award	Initial Environmental Risk Assessment of Japanese PRTR Substances in Treated Wastewater	(公社)日本水環境学会	平成 26 年 6 月 29 日
117	角間 恒 (寒地構造チーム)	第 60 回構造工学シンポジウム論文賞	FRP を用いた道路橋歩道拡幅構造の耐荷性能に関する研究	(公社)土木学会構造工学委員会 構造工学論文集編集小委員会	平成 26 年 7 月 1 日
118	トンネルチーム	第 16 回国土技術開発賞	部分薄肉化 PCL 工法	国土技術開発賞選考委員会	平成 26 年 7 月 30 日
119	ICHARM	第 16 回国土技術開発賞	ADCP を用いた河川の流量・土砂同時観測手法	国土技術開発賞選考委員会	平成 26 年 7 月 30 日
120	伊東 靖彦 (雪氷チーム)	支部賞 (学術賞)	雪崩及び吹雪に関する一連の研究	日本雪工学会上信越支部	平成 26 年 8 月 8 日
121	西井綾子 (地すべりチーム)	若手ポスター賞	斜面変形プロセス研究への宇宙線生成核種年代測定の応用	第 53 回研究発表会及び現地見学会 実行委員会((公社)日本地すべり学会)	平成 26 年 8 月 21 日
122	中山 博敬 (資源保全チーム)	2014 年度農業施設学会論文賞	バイオガスプラントにおけるガス利用方式の違いが運転時のエネルギー収支に及ぼす影響	(社)農業施設学会	平成 26 年 8 月 28 日
123	原田 守啓 (自然共生研究センター)	最優秀口頭発表賞	揖斐川高水敷掘削後の微地形形成とヤナギ類の定着	応用生態工学会	平成 26 年 9 月 20 日
124	飛田 大輔 (寒地河川チーム)	学術発表優秀賞	千代田実験水路における根固ブロックを用いた破堤拡張抑制工実験	日本自然災害学会	平成 26 年 9 月 24 日

No.	受賞者	表彰名	業績・論文名	表彰機関	受賞年月日
125	角間 恒 (寒地構造チーム)	優秀研究賞	FRP を用いた床版拡幅構造の開発研究	(一財)災害科学研究所	平成 26 年 10 月 15 日
126	林 宏親 (寒地地盤チーム)	Best Presenter Award(最優秀発表賞)	A Full-scale Test Construction of Vacuum Preloading in Peat Ground (泥炭地盤における真空圧密の実物大試験施工)	Soft Soils 2014 実行委員会	平成 26 年 10 月 22 日
127	石神 暁郎 (水利基盤チーム)	平成 26 年度農業農村工学会北海道支部賞	超音波伝播速度の測定によるコンクリート開水路の凍害診断	(公社)農業農村工学会	平成 26 年 10 月 29 日
128	安井宣仁 (リサイクルチーム)	第 51 回下水道研究発表会 口頭発表セッション 最優秀賞	下水再生水利用時におけるノロウイルスを対象とした定量的微生物リスク評価	(公社)日本下水道協会	平成 26 年 10 月 31 日
129	村岡敬子 (河川生態)	平成 26 年度国土交通省国土技術研究会 最優秀賞	河川環境調査への遺伝情報の活用	国土交通省	平成 26 年 11 月 6 日
130	山木 正彦 (寒地地盤チーム)	優秀論文発表者賞	泥炭のせん断剛性に及ぼす繰返しせん断履歴の影響	(公社)地盤工学会	平成 26 年 11 月 28 日
131	日下敦 (トンネルチーム)	第 49 回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞	外力が作用する山岳トンネルにおける覆工背面空洞裏込め注入材の剛性に関する一考察	(公社)地盤工学会	平成 26 年 11 月 28 日
132	篠原聖二 (CAESAR)	第 49 回地盤工学研究発表会 優秀論文発表者賞	背面盛土の違いが橋台及び杭基礎の地震時挙動に与える影響	(公社)地盤工学会	平成 26 年 11 月 28 日
133	岩田 圭佑 (地域景観チーム)	優秀ポスター賞	無電柱化事業の課題と今後の技術開発について	(公社)土木学会 景観・デザイン委員会	平成 26 年 12 月 7 日
134	井谷雅司 (寒地道路保全チーム)	優秀講演者表彰	ダイヤモンドグライディング工法によるトンネル内コンクリート舗装の路面摩擦改善に関する試験施工報告	(公社)土木学会	平成 26 年 12 月
135	櫻庭浩樹 (新材料チーム)	「第 5 回 FRP 複合構造・橋梁に関するシンポジウム」における優秀講演者	GFRP 角パイプ引抜形成材の力学特性に関する研究	(公社)土木学会 複合構造委員会	平成 26 年 12 月 19 日
136	西井綾子 (地すべりチーム)	信州フィールド科学賞	山岳域における大規模崩壊の斜面変形プロセスに関する研究	信州大学信州山の環境研究センター	平成 26 年 12 月 21 日
137	石村利明 (トンネルチーム)	第 20 回地下空間シンポジウム講演奨励賞	道路トンネルの点検結果に基づく変状実態に関する一考察	(公社)土木学会	平成 27 年 1 月 23 日
138	富澤幸一 (寒地地盤チーム)	第 59 回地盤工学シンポジウム優秀講演賞	既設杭の軟弱地盤および液状化地盤における耐震補強技術	(公社)地盤工学会	平成 27 年 1 月 26 日

## コラム ICHARM の佐山研究員が文部科学大臣表彰（若手科学者賞）を受賞

水災害・リスクマネジメント国際センター（ICARM）水災害研究グループの佐山敬洋氏が、平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞者の若手科学者賞を受賞し（写真-1）、2013年（平成25年）4月16日に表彰式が執り行われました。

文部科学省では、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者について、その功績を讃えることを目的として文部科学大臣表彰を定めています。その中で若手科学技術者賞は先駆的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者に贈られるものです。

佐山研究員が受賞した研究内容は「世界の大洪水を対象にした降雨流出氾濫予測に関する研究」で、その内容は、世界各地で発生する大規模洪水を対象に、流域全体を対象にして河川流量から洪水氾濫までの現象を一体的に予測する技術「降雨流出氾濫モデル（RRIモデル）」を開発したものです。佐山氏は、従来困難であった山地地域からの降雨流出現象と平野部の洪水氾濫現象を的確かつ迅速に解析できる技術を開発しました。これにより、広大な流域を対象にして準リアルタイムに得られる降雨を入力して速やかに洪水氾濫を予測することを可能にしました。図-1にその応用例を示します。本事例では2011年にタイ国で発生した洪水を早い段階からシミュレーションし、下流部の洪水がその後1カ月にわたって長期化するという予測結果を得ました。この結果は、同洪水の実態を分かりやすいアニメーションで示すことに成功し、NHKをはじめ多くのメディアにも取り上げられました。一連の研究成果は社会活動に貢献しただけでなく、科学技術の発展に対して評価されたものであり、今後、この研究がさらに進展し、世界の水災害リスクの軽減に貢献することが期待されています。



写真-1 受賞した佐山敬洋氏

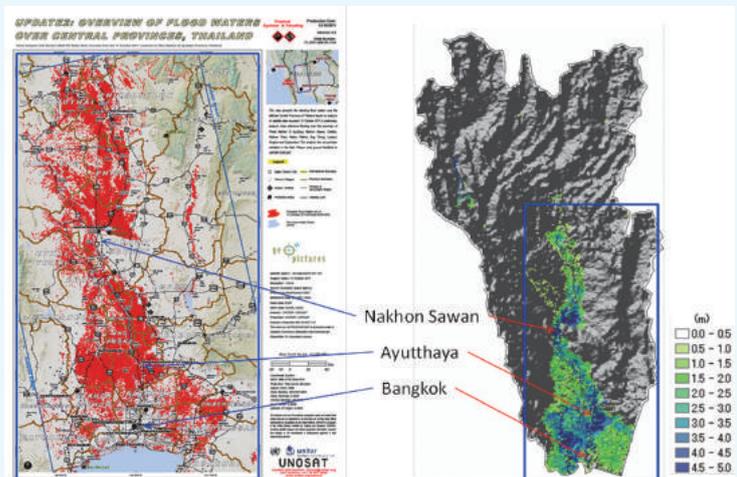


図-1 解析結果の一例

## コラム 「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」が平成24年度地盤工学会賞を受賞

寒地土木研究所 寒地地盤チームの泥炭性軟弱地盤に関する研究成果を体系化した「泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル」が、平成24年度地盤工学会賞（技術業績賞）を受賞し、平成25年6月13日に開催された公益社団法人地盤工学会の第55回通常総会において表彰されました（写真-1）。

各地の低平地を中心に見られる泥炭は、高有機質で特異な性質を持つことから、調査・設計・施工において通常用いられる方法が適用できない特殊土です。とりわけ北海道や東北では広範囲に分布しており、国内の代表的なローカルソイルとなっていることから、寒地土木研究所では、泥炭性軟弱地盤に関する研究を重要な課題のひとつとして取り組んできたところです。

本マニュアルは、寒地地盤チームの泥炭性軟弱地盤に関する研究成果や経験を整理し、現場技術者が泥炭性軟弱地盤上に道路などを建設・維持管理する際に必要となる調査・設計・施工の考え方をとりまとめたもので、国土交通省北海道開発局の道路設計要領において、準拠すべき指針として採用されています。

今回の表彰は、最新の沈下予測法など調査・設計技術に関する実務的な研究成果を体系化した点に加えて、事例集や施工カルテを備え、将来への技術継承や維持管理へのフォローアップにも配慮した技術基準書であることが認められ、その社会的貢献度が評価されたものです（写真-2）。

本マニュアルは、寒地地盤チームのホームページ（<http://jiban.ceri.go.jp/pm/>）からダウンロードできます。本マニュアルが、泥炭性軟弱地盤に携わる技術者の皆様に有益な技術基準として活用され、同種の地盤における建設プロジェクトや防災事業の円滑な実施に寄与することを期待しています。

なお、寒地地盤チームでは、現在、泥炭性軟弱地盤上の盛土の合理的な維持管理や耐震補強技術に関する研究を行っています。これらの成果については、今後の泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル改訂などに反映させる予定です。



写真-1 表彰式の様子



写真-2 新しい地盤改良技術  
（トレンチャー式中層混合処理工法）

### 中期目標達成に向けた見通し

論文については、研究成果を論文としてとりまとめ、学会等に発表するほか、中期計画期間内において査読付論文 1131 件を国内外の学会誌、論文集、その他専門技術雑誌への積極的な投稿を行う等、研究成果の周知・普及を図った。その結果、文部科学大臣表彰や地盤工学会賞などを数多くの論文賞、業績賞等を多数受賞した。

引き続き論文発表やインターネット等を通じた情報提供による積極的な情報発信を行うことにより、中期目標を上回る成果の達成は可能と考えている。

## ウ) 国民向けの情報発信、国民との対話、戦略的普及活動の展開

### 中期目標

(1) ①の重点的研究開発の成果の他、(1) ②の基盤的な研究開発等を通じて得られた重要な成果については、国が実施する関連行政施策の立案や技術基準の策定等の業務に容易に活用しうる形態によりとりまとめること。

また、成果の効果的な普及のため、国際会議も含め関係学会での報告、内外学術誌での論文掲載、成果発表会、メディアへの発表を通じて技術者のみならず広く国民への情報発信を行い、外部からの評価を積極的に受けること。併せて、成果の電子データベース化やインターネットの活用により研究開発の状況、成果を広く提供すること。

### 中期計画

プロジェクト研究をはじめとする重要な研究については、公開の成果発表会の開催、メディアへの発表を通じ、積極的に技術者のみならず国民向けの情報発信を行う。また、研究所の研究成果発表会、講演会等を開催し、内容を充実させ、国民との対話を促進する。さらに研究開発の状況、成果を中期目標期間内のできる限り早期にインターネットの活用等により電子情報として広く提供する。インターネットによる図書検索・論文検索システム及びレファレンスサービスを充実することにより一層の利便性向上を図る。

特に、積雪寒冷に適応した社会資本整備に係わる研究開発成果については、その他の活用可能な地域に対する普及のための活動を積極的に実施する。

また、一般市民を対象とした研究施設の一般公開をつくばと札幌においてそれぞれ年1回実施するとともに、その他の構外施設等についても随時一般市民に公開するよう努める。

研究開発された新たな工法や設計法、調査法、装置、材料等については、毎年度、技術の内容等を検討し、適用の効果や普及の見通し等が高いと認められるものを、重点的に普及を図るべき技術として選定するとともに、効果的な普及方策を立案して戦略的に普及活動を展開する。

## ■中期目標達成の考え方

刊行物やホームページ、講演会、技術情報の提供・共有、見学会や講演会による技術移転、一般市民を対象とするイベント等の催事開催、メディアへの情報発信を通じて、研究成果の周知や研究所に対する理解が得られるよう取り組むこととした。

## ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

### 講演会の来場者数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
講演会の来場者数 (名)	1,179	1,254	1,137	1,235
土木研究所講演会	357	493	359	516
寒地土木研究所講演会	337	332	290	299
CAESAR 講演会	485	429	488	420
(参考) 東日本大震災の報告会等	1,476	516	459	—

## 一般公開開催数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
一般公開開催数 (回)	4	5	5	5	19
科学技術週間一般公開	—	1	1	1	3
千島桜一般公開	1	1	1	1	4
国土交通 Day 一般公開	1	1	1	1	4
つくばちびっ子博士	1	1	1	1	4
「土木の日」一般公開	1	1	1	1	4

## ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

## 1. メディア等を通じた情報発信

## 1.1 ホームページを利用した研究成果の公表

## 1.1.1 土木研究所資料等の刊行物の公表

土木研究所の研究成果の周知・普及を目的として、土木研究所資料をはじめとする刊行物をホームページ上で電子データベース化し全文を公開するとともに、主要な研究課題である重点プロジェクト研究および戦略研究については重点プロジェクト研究報告書としてホームページ上で公開した。さらに、重点プロジェクト研究および戦略研究を除く終了した研究課題についても、土木研究所成果報告書としてホームページ上で公開した。

表 -1.3.14 土木研究所成果報告書等

刊行物の名称	概要	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
土木研究所資料	土木研究所が実施した研究の成果普及・データの蓄積を目的として、調査、研究の成果を総合的にとりまとめて、土木研究所資料を発刊するとともにホームページ上で公開した。	21	22	19	21	43
共同研究報告書	土木研究所が実施した共同研究の成果普及を目的として、共同研究の成果を総合的にとりまとめて、共同研究報告書を発刊するとともにホームページ上で公開した。	12	10	5	6	33
重点プロジェクト研究報告書※	重点プロジェクト研究の研究成果の普及を目的として、プロジェクト研究（重点プロジェクト）と重点研究（戦略研究）について、研究成果をとりまとめホームページで公開した。	16 71	14 55	16 58	16 57	62 241
土木研究所成果報告書	終了した研究課題の成果普及を目的として、前年度に終了した重点プロジェクト研究および戦略研究を除く研究課題について、その研究成果をとりまとめてホームページで公開した。	53	28	22	36	139
寒地土木研究所月報	北海道の開発の推進に資することおよび寒地土木研究所に対する理解を深めてもらうことなどを目的として、寒地土木研究所の研究成果や研究活動等を紹介するものであり、発刊するとともに、ホームページにも掲載した。	14	13	13	13	53

※表の数値の上段はプロジェクト研究（平成 23 年度は重点プロジェクト研究）、下段は重点研究（平成 23 年度は戦略研究）

### 1.1.2 ホームページ上での情報発信

#### ○土研 Web マガジンの発信

Web マガジンは、土木研究所の研究成果や活動を広く一般向けにアピールする広報活動の一環として、平成 19 年 10 月からホームページ上で発行している。また、Web マガジンを翻訳し、英語版を発行した。

#### ○北の道りサーチニュースの発信

平成 15 年 10 月に発行を開始した「北の道りサーチニュース」は、寒地道路技術の情報発信基地を目指して、行政や民間企業、大学等の専門技術者等へ研究・調査成果等の最新情報を毎月提供するメールニュースで、現在、約 350 箇所配信し、関連する会議、セミナー等の案内等も含め道内、国内、海外の話題を幅広く情報発信している。

また、平成 16 年 1 月に北海道の道東地方を襲った豪雪の教訓等を踏まえ、吹雪・雪崩・路面管理等の道路雪氷対策に関わる技術者、研究者等が連携・協力して、技術レベルの向上と問題解決型の技術開発が推進できるよう「道路雪氷メーリングリスト」を開設した。

#### ○寒地土木技術情報センターからの情報発信

寒地土木研究所では内外の研究者や技術者に対して寒地土木技術の研究情報ステーションとしての役割を果たすために、寒地土木技術に関する研究情報の提供、管理等を行う機関として寒地土木技術情報センターを所内に設置している。これらの蔵書や発表論文に関する情報等はインターネットで公開をしている。

土木研究所の刊行物として「雪崩・地すべり研究センターたより」、「ICHARM NEWSLETTER」および「CAESAR NEWSLETTER」を刊行した。また、「土木技術資料」(一財)土木研究センター発行、月刊誌)の監修を行い、土木研究所が執筆者になっている報文が掲載された。

表-1.3.15 土木研究所刊行物

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
WEB マガジン 発行回数	5 回 (22 ~ 26 号)	5 回 (27 ~ 31 号)	4 回 (32 ~ 35 号)	4 回 (36 ~ 39 号)
道路雪氷メーリングリスト 登録者数	220 名	214 名	337 名	362 名
寒地土木技術情報センター 論文アクセス件数	16,208 件	17,415 件	16,505 件	13,364 件
雪崩・地すべり 研究センターたより 発行回数	4 回 (56 ~ 59 号)	4 回 (60 ~ 63 号)	3 回 (65 ~ 67 号)	3 回 (68 ~ 70 号)
ICHARM NEWSLETTER 発行回数	4 回 (20 ~ 23 号)	4 回 (24 ~ 27 号)	4 回 (28 ~ 31 号)	4 回 (32 ~ 35 号)
CAESAR NEWSLETTER 発行回数	3 回 (3 ~ 5 号)	3 回 (6 ~ 8 号)	2 回 (9 ~ 10 号)	3 回 (11 ~ 13 号)
土木技術資料 掲載報文数	54 本	40 本	48 本	49 本

### 1.2 テレビ、新聞等を利用した研究成果の公表

土木研究所の研究成果・技術情報について、記者発表やインターネットを活用し、積極的な情報発信を行った。また、土木研究所の研究活動等はテレビ放映で多数取り上げられた。それらの実績を表-1.3.16 に示す。

表-1.3.16 報道記者会の発表件数、テレビ放映の件数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
報道記者会への発表	46 件	39 件	43 件	36 件
テレビ放映の件数	28 件	39 件	51 件	53 件

### 1.2.1 新聞等への掲載

土木研究所の研究成果・技術情報について、記者発表やインターネットを活用し、積極的な情報発信を行った。

例えば、吹雪により車が雪に埋もれてしまう際に、車内への排気ガス流入による一酸化炭素(CO)中毒の危険性について、まとめたリーフレット(図-1.3.5 参照)を寒地土木研究所寒地機械技術チームのホームページに掲載する等活動を続けていた。その結果、平成24年11月8日に開催された空知総合振興局雪害対策連絡会議において、本リーフレットおよび関係論文が北海道開発局札幌開発建設部からの提供資料として自治体、警察、消防等関係機関に配布されただけでなく、北海道建設新聞から取材を受け、CO中毒の危険性などについて平成25年1月18日の紙面に掲載された。さらに、平成25年3月2日に発生したCO中毒が原因と考えられる死亡事故を受け、雪に埋もれた車の中においてCO中毒が生じるメカニズムやCO中毒を防ぐために注意すべきことなどについてマスコミ各社から取材を受け、テレビ、新聞各社に取り上げられた。



図-1.3.5 ホームページに掲載しているリーフレット



写真-1.3.11 水没する工業団地  
(ICHARMの職員が上空から撮影)

### 1.2.2 テレビでの放映

土木研究所の研究成果等に関する内容がテレビで放映された。例えば、平成23年度は、タイ・チャオプラヤ川の洪水氾濫(写真-1.3.11)について、水災害・リスクマネジメント国際センターが氾濫シミュレーションを行った結果を10月21日に国土交通省と共同で記者発表し、タイ政府はじめ関係者へ周知したところ、NHKをはじめ11のマスメディアから問い合わせやインタビューを受け、浸水氾濫のアニメーションが頻繁に報道された。特にNHKテレビ“時論公論”やNHKラジオ“ラボラジオ”では、洪水氾濫が長期化する仕組みをICHARMのシミュレーションをもとにわかりやすく解説された。これらの報道を見て、タイで操業している日本企業(世界的なモーターのメーカーや光ファイバーをはじめとする電線メーカー)から直接ICHARMに「我が社の工業団地では、いつ水が引くのか教えてほしい」という問い合わせがあり、各企業の工場の位置毎に、ピークの時期や11月末時点での水位情報を提供した。その結果、操業再開に向けた排水作業の準備を始めることができるなど、ICHARMの情報提供は早期の操業再開に貢献することができた。

## コラム 道路利用者を支援する吹雪の視界情報

積雪寒冷地の冬期道路では、吹雪による交通障害がしばしば発生するため、防雪柵等の吹雪対策施設の整備が行われています。近年、地球温暖化などの影響により、今まで経験したことのないような激しい暴風雪が発生し、吹雪対策施設による対応が困難な状況も見られます。

こうした状況では、吹雪に関する最新の情報を伝えることにより、吹雪時の道路利用者の行動判断を支援し、吹雪を回避することが極めて重要と考えられます。

寒地土木研究所雪氷チームでは、気象データから視程を推定する技術を開発し、インターネットサイト「吹雪の視界情報」で、北海道を対象に旧市町村単位で視界不良の現況と予測の情報提供を行うこととしました。平成25年度から、近年急速に普及が進むスマートフォン向けの情報提供サイトを公開し、移動中の道路利用者の利便性向上を図るとともに、視界不良に関するメール配信サービスを開始しました(図-1)。

平成25年3月の暴風雪災害から2冬期目を迎えて、市民向けの防災情報としてテレビ、ラジオ、新聞報道等で広く紹介(63件)されました。その結果、一日あたりの最大アクセス数は平成25年度冬期の約11,000件/日から、約34,000件/日と大幅に増加し、ますます多くの方々にご利用されています(図-2)。



図-1 吹雪の視界情報  
(上から「インターネットサイト」、  
「スマートフォン版」、「メール配信サービス」)

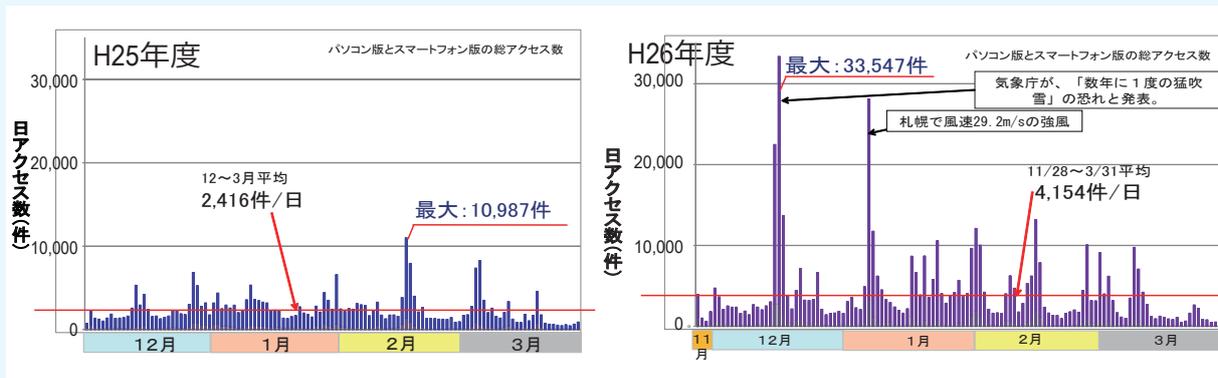


図-2 アクセス数の推移(左: H25年度冬期、右: H26年度冬期)

## 2. 公開実験

### 2.1 銚子大橋（旧橋）を使用した載荷実験

構造物メンテナンス研究センター（CAESAR）では、劣化損傷の進行した橋梁に係る問題解決のための研究の一環として、古い年代に建設された撤去橋梁を活用して、橋梁部材の載荷実験などの臨床研究を進めている。

平成23年9月13日、構造物実験施設において、腐食劣化の生じた鋼トラス橋の撤去部材として、旧銚子大橋の部材を用いた載荷試験を公開で実施し、実験の様子は平成23年9月21日の橋梁新聞に掲載された。試験目的は、腐食の著しい橋梁部材の残存耐荷力や壊れ方を把握することであり、試験は、鋼トラス橋の格点部を対象に、実際の荷重条件を考慮して2つの斜材に圧縮力と引張力を載荷し、最終的には圧縮力により部材を破壊させた。

### 2.2 ワイヤロープ式防護柵衝突試験

寒地交通チームでは、「郊外部における車線逸脱防止対策技術に関する研究」を行っており、緩衝型の中央分離施設として研究開発中のワイヤロープ式防護柵の広報・普及も兼ね、平成24年1月12日（対乗用車）および1月18日（対大型車）に、性能確認試験（実車衝突実験）を公開で実施した。

試験の結果、ワイヤロープ式防護柵は「防護柵の設置基準・同解説」における「たわみ性防護柵 Am 種（分離帯用）」の性能規定を満足する構造であることが確認され、今後、安全性の向上とコスト縮減が両立した分離構造として高規格幹線道路などに活用されることが期待される。

なお、この実験にはマスコミ数社が取材に訪れ、毎日新聞茨城南版には実験の様子が掲載された。

### 2.3 水位差を利用したダム貯水池からの排砂技術の現地実験

水工研究グループ水理チームでは、土砂が貯水池に貯まることによってダムの有効容量が減少する等の問題を解決するため、貯水池に堆積した土砂を下流河川に供給する排砂技術の研究開発を行っている。これは、同チームが提案した技術で、柔軟性を持った管を用い、水が高いところから低いところへ流れるエネルギーを利用し土砂を吸い込む装置「潜行吸引式排砂管」を使用するものである。平成24年7月に岐阜県高山市にある施設で、大学、民間会社、砂防技術者などにこの技術を用いた現地実験を公開で行った。その結果、流木などのゴミなどへの対策などについて検討する必要があるものの、実用化のために参考となる情報を得ることができた。

### 2.4 建設機械遠隔操作実験

先端技術チームでは、約50名が参加のもと、平成25年3月1日に、雲仙普賢岳等の災害現場での無人化施工に利用されている遠隔操作技術に関し、操作性等に係る検証実験を行った。この実験は、現場状況の認知に関するメカニズムを把握することおよび作業効率の向上に係る因子の抽出を図り無人化施工の更なる進展に寄与することを目的として行われた。

当日は、搭乗運転操作、直接目視による遠隔操作、モニタを介した遠隔操作といった各種操作形態に関して比較検討を行い、各種操作での熟練度として、作業時間、作業の正確さと作業時のオペレータの視点について、計測を行った。

あわせて、遠隔操作時における空間認識について、オペレータの感覚として、どのような視点で作業を行い、奥行きをどのように認識しているかを把握した。

### 2.5 雪氷期の津波沿岸防災対策

寒冷沿岸域チームでは、厳冬期の北海道において津波が来襲した場合、どのような現象が発生し夏期と比較してどのような違いがあるかの研究を行っており、平成24年12月に雪氷期の津波リスクの公開実験を、寒地土木研究所で行った。

これは、水槽に模擬水を入れて津波を発生させ、陸上部に設置された建物群への作用状況を調査するために行い、この結果は、港湾施設内の構造設計や配置計画に活用される。

## コラム 千代田実験水路における破堤拡幅抑制工の公開実験

近年、台風や集中豪雨などによる豪雨災害が多発しており、河川の氾濫による大規模な水害の発生が懸念されています。なかでも堤防決壊（破堤）は氾濫面積の大規模化や家屋の流出等を招き、被害が甚大となりますが、破堤後の減災手法に関する技術はいまだ十分に確立されておらず、早急な技術の開発・確立が求められています。

このような社会的要請から、寒地土木研究所では北海道開発局と共同で、河川堤防の破堤対策技術に関する研究に取り組んでおり、十勝川中流部にある千代田新水路内の一部である、国内最大級の実験水路を用いた破堤拡幅抑制工実験を行っています。

破堤拡幅抑制工とは、現場で保有しているコンクリートブロックなどを用いて破堤拡幅の進行を抑制させる工法です。ブロックを破堤箇所の下流側に設置し（写真-1）、ブロックが破堤部に自然落下することで、破堤進行の抑制を期待するものです。

平成26年6月26日に一般公開で実験を実施しました。当日は地元の水防団や全国の地方整備局など約260人の来場者があり、洪水時の破堤に対する減災技術への関心の高さが改めてうかがわれました。

実験は堤防からの越水後（写真-1）、下流方向に破堤拡幅が進行し、事前に設置したブロックに到達した後（写真-2）、破堤拡幅速度が緩やかとなり、ブロック設置による破堤拡幅速度の低減効果が明らかとなりました（図-1）。



写真-1 水位が上昇し堤防から越水



写真-2 ブロックにより破堤拡幅が抑制  
（越水開始から約30分後）

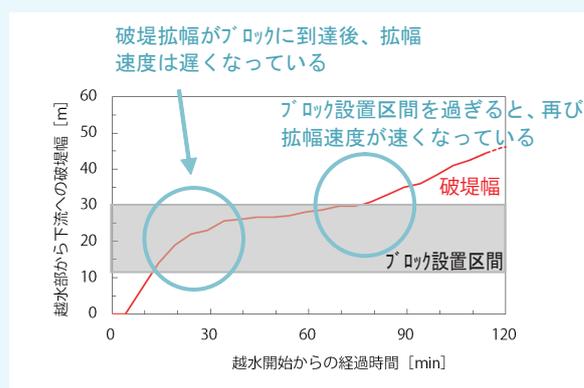


図-1 破堤拡幅の時間変化

### 3. 研究所講演会等、各種講演会の実施

#### 3.1 土木研究所講演会について

土木研究所講演会は、調査研究の成果発表および最近の土木技術に関する話題・動向等について、幅広く紹介することを目的として表のとおり、毎年開催している。特に平成24年度は土木研究所が大正11年(1912年)9月30日に内務省土木試験所として創立以来、本年度で90周年を迎えたこともあり、平成24年10月1日、砂防会館(東京都千代田区)において、「創立90周年記念 土木研究所講演会」を開催した。

参加された方々からは、「今回のような講演会による最新情報を発信することは、大変有意義と思われますので継続して頂きたい」、「社会に役立つ研究を継続して下さい」等の意見がほとんどであり、土木研究所の果たすべき役割への関心と期待の大きさがうかがえる結果となった。

表-1.3.17 土木研究所講演会の開催実績について

年度	開催月日	報告事項	来場者数	備考
平成23年度	平成23年11月10日	土研からの報告：7件 招待講演：2件	357名	
平成24年度	平成24年10月1日	土研からの報告：3件 招待講演：1件 外部からの報告：6件	493名	創立90周年記念
平成25年度	平成25年11月5日	土研からの報告：9件 招待講演：1件	359名	
平成26年度	平成26年10月16日	土研からの報告：9件 招待講演：2件	516名	

#### 3.2 寒地土木研究所講演会について

寒地土木研究所講演会は、積雪寒冷地に関連する土木技術の研究成果等についてより多くの方々に紹介することを目的に表-1.3.18のとおり、毎年開催している。講演後の聴講者のアンケートでは「もっと詳しく聞きたい」「大変有意義であった」というような回答が8割以上を占め、今後の講演を期待する意見も多かった。

表-1.3.18 寒地土木研究所講演会の開催実績について

年度	開催月日	報告事項	来場者数	備考
平成23年度	平成23年11月11日	土研からの報告：7件 招待講演：1件	337名	
平成24年度	平成24年11月9日	土研からの報告：3件 招待講演：1件	332名	
平成25年度	平成25年11月8日	土研からの報告：3件 招待講演：1件	290名	
平成26年度	平成26年11月7日	土研からの報告：3件 招待講演：1件	299名	

#### 3.3 CAESAR 講演会について

構造物メンテナンス研究センター(CAESAR)は、道路橋の維持管理に関する情報提供を行うこと、また技術者の交流の場を提供することを目的として、2008年のCAESAR設立以降、毎年開催している(表-1.3.19)。講演会には、橋梁の設計・施工・維持管理に携わる道路管理者や民間の方など、さまざまな分野から多数の方々が参加された。

表 -1.3.19 CAESAR 講演会の開催実績について

年度	開催月日	報告事項	来場者数	備考
平成 23年度	平成23年 8月24日	講演・報告：5件 基調講演：1件	485名	第4回
平成 24年度	平成24年 8月30日	講演・報告：5件 基調講演：1件	429名	第5回
平成 25年度	平成25年 9月11日	講演・報告：6件 基調講演：1件	488名	第6回
平成 26年度	平成26年 8月28日	講演・報告：5件 基調講演：1件	420名	第7回

### 3.4 東日本大震災報告会・講演会について

土木研究所では、東日本大震災の発生当初から、職員を被災地に派遣し、人命救助、復旧活動等に不可欠な道路等の供用性評価や応急復旧のための技術支援に取り組んできた。本技術支援で得られた知見や、震災後に取り組んだ研究の成果については、表-1.3.20のとおり、5回にわたって報告会・講演会を実施した。毎回多数の参加者があり、震災対応の土木研究所が果たすべき役割への関心の大きさがうかがえた。

表 -1.3.20 東日本大震災関係の報告会・講演会

年度	開催月日	タイトル	主催	来場者数
平成 23年度	平成23年 4月26日	東日本大震災調査報告会	国土交通省国土技術政策総合研究所 (独) 土木研究所 (独) 建築研究所	597名
平成 23年度	平成24年 3月13日	「国総研・土研 東日本大震災 報告会 ～震災から1年を経て、見えてきたこと～ (東京会場)	(独) 土木研究所 国土交通省国土技術政策総合研究所	520名
平成 23年度	平成24年 3月21日	「国総研・土研 東日本大震災 報告会 ～震災から1年を経て、見えてきたこと～ (大阪会場)	(独) 土木研究所 国土交通省国土技術政策総合研究所	359名
平成 24年度	平成25年 3月19日	東日本大震災報告会～震災から2年を経て～	国土交通省国土技術政策総合研究所 (独) 土木研究所 (独) 建築研究所	516名
平成 25年度	平成26年 3月19日	防災・減災に向けた研究成果報告会～東日本大震災から3年～	国土交通省国土技術政策総合研究所 (独) 土木研究所 (独) 建築研究所 (独) 港湾空港技術研究所	459名

#### 4. 一般市民を対象とした研究施設の公開等

国土交通 Day、土木の日などの行事の一環として、一般市民を対象とした研究施設の一般公開を実施するほか、年間を通じて一般の方々への施設見学にも力を入れ、研究開発に対する理解促進に取り組んでいる。

表-1.3.21 施設見学の実績

行事名 (括弧内は開催地)	参加者・時期	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
科学技術週間一般公開 (つくば市)	参加人数 (人)	東日本大震災 により 中止	216	282	234
	開催日		4月20日	4月19日	4月18日
千島桜一般公開 (札幌市)	参加人数 (人)	12,102	12,761	11,493	13,372
	開催日	5月2日 ～11日	5月2日 ～11日	5月2日 ～11日	5月2日 ～11日
国土交通 Day 一般公開 (札幌市)	参加人数 (人)	1,081	1,387	1,234	1,131
	開催日	7月1日 ～2日	7月20日 ～21日	7月19日 ～20日	7月4日 ～5日
つくばちびっ子博士 (つくば市)	参加人数 (人)	296	393	708	399
	開催日	7月29日	7月27日	7月26日 8月2日 8月9日※	7月25日
「土木の日」一般公開 (つくば市)	参加人数 (人)	537	1,111	970	1,057
	開催日	11月19日	11月10日	11月16日	11月15日
つくば中央研究所、 ICHARM、CAESAR (つくば市)	参加人数 (人)	1,367	1,486	1,678	1,760
	開催日	通年	通年	通年	通年
自然共生研究センター (各務原市)	参加人数 (人)	864	666	339	497
	開催日	通年	通年	通年	通年
寒地土木研究所 (札幌市)	参加人数 (人)	303	361	437	615
	開催日	通年	通年	通年	通年

(※) 筑波学園研究都市 50 周年記念事業のため、3 日間開催。



写真-1.3.12 一般公開の様子（左：つくば、右：札幌）

## 5. 重点普及技術の選定と普及戦略の策定

効果的な普及活動を効率的に進めるため、土木研究所の開発技術の中から毎年度、適用効果が高く普及が見込める技術を重点普及技術および準重点普及技術として選定するとともに、それらの活用促進方策を検討し、普及戦略としてとりまとめている。また、技術の選定や普及戦略の立案に際しては、各チームやユニットから普及戦略に係わるヒアリング調査や立案に必要な情報交換を行うとともに、企画指導、調整等を行っている。

表-1.3.22 重点普及技術

技術名	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
ALiCC 工法（低改良率セメントコラム工法）	○	○	○	○
コラムリンク工法（経済的に沈下と側方流動を抑制できる杭・壁併用型地盤改良工法）			○	○
インバイロワン工法（環境対応型の鋼構造物塗膜除去技術）	○	○	○	○
打込み式水位観測装置	○	○	○	○
WEP システム（気液溶解装置）	○	○	○	○
アドバンステレメトリシステム（ATS）	○	○	○	
トンネル補修工法（NAV 工法）		○	○	○
トンネル補強工法（部分薄肉化 PCL 工法）			○	○
NEW 高耐力マイクロパイル工法	○			
鋼床版き裂の超音波探傷法	○	○	○	○
滑車機構を用いた斜面の多点変位計測技術	○			
既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-Mos）	○	○	○	○
下水汚泥の過給式流動燃焼システム	○	○	○	○
消化ガスエンジン	○			
複合構造横断函渠工	○	○	○	
杭付落石防護擁壁工	○	○	○	
スマートショット工法	○	○	○	○
表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術	○	○	○	
衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術	○	○	○	○
砕石とセメントを用いた高強度・低コスト地盤改良技術	○	○	○	
北海道における複合地盤杭基礎の設計施工法に関するガイドライン			○	

杭と地盤改良を併用した複合地盤杭基礎による橋梁基礎の合理化技術	○	○		
高盛土に対応した新型防雪柵	○	○	○	○
機能性 SMA	○	○	○	○
寒地農業用水路の補修における FRPM 板ライニング工法	○	○	○	○
路側式案内標識	○	○	○	○
ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置	○	○	○	○
透明折板素材を用いた越波防止柵			○	○
緩衝型のワイヤーロープ式防護柵			○	○
非接触型流速計				○
コンジットパイル工法				○
河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法				○
排水ポンプ設置支援装置（自走型）				○

表-1.3.23 準重点普及技術

技術名	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
コンクリートの構造物表層の品質評価技術		○	○	
短繊維混合補強土工法	○	○	○	○
チタン箔による塗膜補強技術	○			
人工知能技術を活用した洪水予測手法	○	○		
ダムの変位計測技術	○	○	○	○
橋梁地震被災度判定システム	○	○	○	○
トンネル補修工法（NAV、光ネット）	○			
斜面崩壊検知センサー	○			
自動降灰・降雨量計	○			
振動検知式土石流センサー	○	○		
地すべりのすべり線形状推定技術	○	○	○	
加熱式地下水検層法	○	○	○	○
透明折板素材を用いた越波防止柵	○	○		
河川結氷時の流量推定手法	○	○	○	○
冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム	○	○	○	○
冬期路面管理支援システム	○	○	○	○
落雪防止用格子フェンス	○	○	○	○
強酸性法面の中和緑化工法	○	○	○	○
バイオガスプラント運転シミュレーションプログラム	○	○	○	○
排水ポンプ設置支援装置（自走型）	○	○	○	
港湾構造物水中部劣化診断装置	○	○		
凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム	○	○	○	○
ダムの排砂技術		○	○	○
非接触型流速計		○	○	
コラムリンク工法（経済的に沈下と側方流動を抑制できる杭・壁併用型地盤改良工法）		○		
自然・交通条件を活用した道路トンネルの新換気制御技術		○	○	○
滑車機構を用いた斜面の多点変位計測技術		○	○	○

技術名	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
消化ガスエンジン		○	○	○
改質セメントによるコンクリートの高耐久化技術		○	○	○
コンクリート用再生骨材に含まれる塩化物量を簡易に評価する方法		○	○	○
土研式釜段（堤防の漏水抑止技術）			○	○
磁気式ひずみ計			○	○
河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法			○	
道路吹雪対策マニュアル			○	○
泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル			○	○
超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）			○	○
アドバンスドテレメトリシステム（ATS）				○
新型凍結抑制舗装				○
コンクリート橋桁端部に用いる排水装置				○
洪水・津波の氾濫範囲推定手法～汎用二次元氾濫計算ソフトの活用～				○
海岸護岸における波力割増しを考慮した防波フェンスの波力計算法				○
「北海道の道路デザインブック（案）」「北海道における道路景観のチェックリスト（案）」				○

表-1.3.24 普及戦略の例

技術名	普及戦略・活動内容等
インバイロワン工法 （平成 23 年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NETIS 登録の変更を検討する</li> <li>・ NETIS 事後評価への対応を進める</li> <li>・ 韓国企業からの引き合いに対し、共権者と密に連携し適切に対応する</li> <li>・ 国際出願の件について各国の情報収集を進め、出願国を年内に検討・整理する</li> <li>・ 現場見学会を検討する</li> <li>・ 首都高への営業を検討する</li> <li>・ 新会社設立にあわせて必要な契約変更を行う</li> </ul>
ALiCC 工法（低改良率セメントコラム工法） （平成 24 年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ コンソーシアム主催で講習会を行う</li> <li>・ プログラムを登録し無償で公開する</li> <li>・ 25 年度にマニュアルの改訂版と施工事例集の 2 冊を出版する</li> <li>・ NETIS 登録変更の作業を進める</li> </ul>
鋼床版き裂の超音波探傷法 （平成 25 年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NETIS 登録を進める</li> <li>・ Uリブ内浸水検知技術と一体で普及を進める</li> <li>・ パンフレットの見直しを検討する</li> <li>・ 共有権利者との実施契約を進める</li> <li>・ 重車輛や交通量の多い地域（関東、中部、近畿）の道路管理者を対象とした講習会等を検討する</li> </ul>
コンクリート橋桁端部に用いる排水装置 （平成 26 年度）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 新たに 2 件の特許出願を進める</li> <li>・ モデル路線を選定し、実橋での検証を進める</li> <li>・ ショーケース、意見交換会、フェア出展等で普及を図る</li> <li>・ ジオラマ、ビデオ等を作成する</li> </ul>

この普及戦略に基づいて、以下に記述するように土研新技術ショーケースをはじめ全国各地で開催される技術展示会への出展や講習会、見学会の開催等、種々の普及活動を積極的に実施した。こうした取り組みの成果として、土木研究所の開発技術は様々な公共工事の現場等で採用されるようになってきている。

## 6. 土研新技術ショーケース

土研新技術ショーケースは、土木研究所の研究成果の普及促進を目的として、共同研究等を通じて開発した技術等を社会資本の整備や管理に携わる幅広い技術者に講演で紹介するとともに、当該技術等の適用に向けての相談等に応じるものである。前述の重点普及技術や準重点普及技術を中心として、技術の実際の使用を検討するコンサルタントや技術の採用を決定する発注機関等の意向も踏まえて紹介する技術を決定し、普及促進に効果的な開催時期や開催場所、開催方法を検討して実施している。

表-1.3.25 土研新技術ショーケース開催実績

年度	開催地	開催月日	出展・紹介技術
平成 23 年度	東京	9月30日	11件
	大阪	10月19日	12件
	新潟	11月17日	12件
	札幌	1月19日	12件
平成 24 年度	東京	9月11日	10件
	広島	10月3日	11件
	高松	11月2日	6件
	熊本	11月14日	11件
	札幌	1月17日	12件
平成 25 年度	東京	10月4日	8件
	札幌	10月17日	9件
	仙台	11月22日	9件
	名古屋	12月11日	9件
	那覇	1月23日	13件
平成 26 年度	東京	9月19日	9件
	新潟	10月9日	8件
	大阪	11月13日	9件
	札幌	1月15日	10件

## 7. その他の普及活動

### 7.1 土研新技術セミナー

土研新技術セミナーは、土木研究所で研究開発した新技術の中で、コスト縮減や工期短縮などの効果が高く活用ニーズが高いと思われるものを、特定の技術分野の中から数件程度選び、その技術分野の最新の動向等とあわせて、現場に適用するために必要な技術情報等を提供している。

表-1.3.26 土研新技術セミナー開催実績

年度	開催月日	出展・紹介技術	来場者数
平成 23 年度	2月1日	土砂災害に関する技術	約 60 名
平成 24 年度	3月7日	河川構造物管理研究セミナー	約 80 名
平成 25 年度	3月4日	これからの舗装技術	約 80 名
平成 26 年度	2月20日	戦略的な河川環境管理に向けて	約 80 名

## 7.2 現地見学会

開発した技術を実際に現場等に普及させるためには、技術を利用することとなる技術者に実際に適用されている現場を見てもらい、理解を深めてもらうことが極めて効果的であることから、適切な技術や現場等を検討し、適宜現場見学会を開催している。

例えば、25年度は、10月16日に札幌市で、平成26年2月6日～7日に熊本市で「下水汚泥などのバイオマス資源有効活用技術講習会」を開催し、その中で現場見学（写真-1.3.13）を実施した。講習会では、それぞれ北海道と熊本県より、各地方自治体における下水バイオマス活用の取組み状況を紹介いただき、次に、土木研究所の研究内容や開発技術である「みずみち棒を用いた下水汚泥の重力濃縮技術」、「バイオ天然ガス化装置」、「過給式流動燃焼システム」、「消化ガスエンジン」などについて紹介した。特に、みずみち棒を用いた下水汚泥の重力濃縮技術は、北海道内7市町村及び熊本市など全国の下水処理施設で採用されており、講習会では、実際に活用している地方自治体担当者から稼働状況について紹介いただくなど、札幌、熊本両会場合わせて約80名の官民の技術者に土木研究所の開発技術を紹介できた。また、熊本市で開催した現場見学では、市内の下水処理施設において、開発技術が実際に稼働している様子を見学することで、新技術の理解促進に努めた。



写真-1.3.13 現場見学の状況

## 7.3 地方整備局等との意見交換会

土研新技術ショーケースの開催時をはじめ積極的に機会を設けて、各地方整備局等や地方自治体の関係部署に対し、重点普及技術等の内容を説明し必要な情報提供を行うとともに、当該機関が所管する現場等での採用に向けて、その可能性や問題、課題等について意見交換を行っている。

## 7.4 技術講習会等の開催

研究開発した新技術について公共工事等の現場で活用を図るため、関係機関に積極的に働きかけを行い、随時、技術講習会を開催している。

平成25年度において、12月17日に関東地方整備局の常陸河川国道事務所で開催した講演会では、その際の技術紹介を契機として、「カーボンブラック添加アスファルト」の技術が関東地方では初めて国道50号の舗装工事に採用された。さらに、中部地方整備局の河川系技術職員を対象として開催した「河川堤防の健全性評価に関する講習会」では、河川管理業務に役立つ実践的な内容のものであったことから参加者のほぼ全員が今後も講習会の開催を希望するなど評価が高かった。26年度において、6月6日に土木研究所で開催した鋼床版き裂の非破壊調査の技術講習会では、関東地方整備局の技術職員をはじめ、橋梁点検等の調査を担う技術者約40名の参加を得て、超音波によるUリブ内の滞水調査技術の概要説明や適用事例の紹介を行った。また、講演後には当所実験棟において、実機を使用した滞水調査を体験する時間を設け、多数の参加者に本技術の有効性を体験していただくことができた。

今後も技術者にとって関心の高いテーマの講習会を企画していきたいと考えている。

表-1.3.27 技術講習会等の開催状況

開催場所	開催日	内 容
東日本高速道路（株）東北支社秋田管理事務所	平成 25 年 4 月 11 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・冬期路面管理支援システム</li> <li>・凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム</li> <li>・ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置</li> <li>・落雪防止用格子フェンス</li> <li>・機能性 SMA</li> <li>・泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル</li> <li>・表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術</li> <li>・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術</li> <li>・緩衝型のワイヤーロープ式防護柵</li> </ul>
近畿地方整備局	平成 25 年 11 月 1 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置</li> <li>・河川津波の遡上距離・遡上高の推定手法とその活用方法</li> <li>・千代田実験水路における実物大破堤実験について</li> </ul>
北陸地方整備局	平成 25 年 12 月 4 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・緩衝型のワイヤーロープ式防護柵</li> <li>・ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置</li> <li>・表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術</li> <li>・改質セメントによるコンクリートの高耐久化技術</li> <li>・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）</li> <li>・北海道における不良土対策マニュアル</li> <li>・衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術</li> </ul>
関東地方整備局 常陸河川国道事務所	平成 25 年 12 月 17 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・短繊維混合補強土工法</li> <li>・水性エポキシ樹脂ジンクリッチペイントを用いた防食塗装方法</li> <li>・インバイロワン工法（鋼橋等の塗膜除去技術）</li> <li>・ALiCC 工法（低改良率軟弱地盤対策工法）</li> <li>・カーボンブラック添加アスファルト</li> </ul>
東日本高速道路（株）東北支社	平成 25 年 12 月 19 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路吹雪対策マニュアル</li> <li>・冬期路面管理支援システム</li> <li>・落雪防止用格子フェンス</li> <li>・凍結抑制舗装（粗面型ゴム粒子入り凍結抑制舗装）</li> <li>・砕石とセメントを用いた高強度・低コスト地盤改良技術</li> <li>・トンネルの補修技術（NAV 工法）</li> <li>・ALiCC 工法（低改良率軟弱地盤対策工法）</li> <li>・コンクリートの中性深さモニタリングセンサ</li> <li>・橋梁地震被災度判定システム</li> </ul>
中部地方整備局	平成 26 年 1 月 24 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・河川堤防の浸透と液状化の被害と対策の実態</li> <li>・河川堤防の統合物理探査</li> <li>・統合物理探査の概論</li> <li>・統合物理探査の各論</li> <li>・ケーススタディ</li> </ul>
土木研究所	平成 26 年 6 月 6 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調査対象とする損傷の概要</li> <li>・滞水調査技術の計測原理の概要</li> <li>・滞水調査技術の適用事例</li> <li>・滞水調査技術の体験（実験棟）</li> </ul>
熊本県嘉島町民会館	平成 26 年 8 月 27 日	<p>熊本県道路メンテナンス協議会主催</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・本格的なメンテナンス時代を迎えて</li> <li>・点検要領の内容とポイント（国土技術政策総合研究所）</li> </ul>
関東地方整備局	平成 26 年 9 月 25 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術</li> <li>・機能性 SMA</li> <li>・すき取り物による盛土法面の緑化工</li> <li>・衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術</li> <li>・冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム</li> <li>・冬期路面管理支援システム</li> <li>・凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム</li> </ul>

開催場所	開催日	内 容
北陸地方整備局 富山河川国道事務所	平成 26 年 10 月 7 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 冬期路面管理支援システム</li> <li>・ 改質セメントによるコンクリートの高耐久化技術</li> <li>・ 超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術</li> <li>・ 排水ポンプ設置支援装置（自走型）</li> <li>・ すき取り物による盛土法面の緑化工</li> <li>・ 衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術</li> </ul>
関東地方整備局宇都宮国 道事務所	平成 26 年 10 月 22 日	栃木県道路メンテナンス会議共催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路インフラの「本格的なメンテナンス時代」に向けて</li> <li>・ 道路土工構造物のメンテナンス等の留意点</li> <li>・ 道路土工構造物の変状事例等について</li> <li>・ 土木研究所の新技術紹介</li> </ul>
石川県地場産業振興セン ター	平成 26 年 10 月 28 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 小規模下水処理場におけるバイオマス受け入れの可能性（金沢大学教授 池本良子氏）</li> <li>・ 石川県流域下水道事業における消化ガスの有効利用について（石川県環境部水環境創造課）</li> <li>・ みずみち棒を用いた下水汚泥の重力濃縮技術</li> <li>・ 汚泥の高濃度化による嫌気性消化の性能向上に関する研究</li> <li>・ オキシデーショディッチ法から発生する汚泥の高濃度混合嫌気性消化（金沢大学等）</li> <li>・ 中能登町でのバイオマスメタン発酵施設の事業化検討（石川県環境部水環境創造課）</li> </ul>
長崎県交通産業会館	平成 26 年 11 月 26 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ALiCC 工法の概要説明</li> <li>・ ALiCC 工法の設計法</li> <li>・ ALiCC 工法の施工実績紹介</li> <li>・ 現地見学会（長崎県諫早市）</li> </ul>
平塚市中央公民館	平成 26 年 12 月 4 日	神奈川県道路メンテナンス会議主催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 本格的なメンテナンス時代を迎えて</li> <li>・ 点検要領の内容とポイント（道路橋）（国土技術政策総合研究所）</li> <li>・ 新技術等の紹介</li> <li>・ 神奈川県市町村版点検要領説明会（神奈川県都市整備技術センター）</li> </ul>
東北地方整備局	平成 26 年 12 月 12 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法</li> <li>・ 洪水・津波の氾濫範囲推定手法</li> <li>・ 改質セメントによるコンクリートの高耐久化技術</li> <li>・ スマートショット工法</li> <li>・ 杭付落石防護擁壁工</li> <li>・ 海岸護岸における波力割増しを考慮した防波フェンスの波力算定法</li> <li>・ 落雪防止用格子フェンス</li> <li>・ 高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵</li> </ul>
東京大学山上海館	平成 27 年 2 月 9 日	(公社) 物理探査学会主催 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 河川堤防の弱点箇所抽出への統合物理探査の活用</li> <li>・ ケーススタディ等 5 件（物理探査学会等）</li> </ul>
中国地方整備局三次河川 国道事務所	平成 27 年 3 月 4 日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路吹雪対策マニュアル</li> <li>・ 高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵</li> <li>・ スマートショット工法</li> <li>・ 凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム</li> </ul> <b>【雪崩に関する基礎知識と対策講習及び現地講習】</b>

## 7.5 技術展示会等への出展

他機関が主催し各地で開催される技術展示会等についても、土木研究所の開発技術を広く周知するための有効な手段の一つであることから、積極的に出展し普及に努めている。

出展した展示会等については表-1.3.28のとおりである。

表-1.3.28 技術展示会等の出展状況

名称	開催日	開催地	出展技術
サイエンスパーク 2011	平成 23 年 8 月 4 日 ～ 5 日	札幌市	蛇行復元模型、3D 斜面崩壊（アナグリフ画像）
プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム	平成 23 年 10 月 13 日 ～ 14 日	函館市	土木研究所による PC 橋の臨床研究、凍結融解抵抗性を有するコンクリートを製造するための使用骨材評価法、コンクリート乾燥収縮予測のための骨材評価試験法、シラン系含浸材によるコンクリートの耐久性向上技術、スマートショット工法、杭付落石防護擁壁工、FRPM 板ライニング工法
第 6 回環境科学展	平成 23 年 10 月 22 日 ～ 23 日	札幌市	土壌の環境浄化能、河畔林模型
九州建設技術フォーラム 2011	平成 23 年 10 月 25 日	福岡市	インバイロワン工法、既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-Mos）、NEW 高耐力マイクロパイル工法、気液溶解装置、機能性 SMA、杭付落石防護擁壁工、衝撃加速度による盛土の品質管理方法、盛土の厚層化施工技術
建設技術展 2011 近畿	平成 23 年 11 月 1 日 ～ 2 日	大阪市	ALiCC 工法、インバイロワン工法、打ち込み式水位観測装置、気液溶解装置、アドバンステレメトリシステム（ATS）、NEW 高耐力マイクロパイル工法、鋼床版き裂の超音波探傷法、滑車機構を用いた斜面の多点変位計測技術、既設アンカー緊張力モニタリングシステム（AKi-Mos）、下水汚泥の過給式流動燃焼システム、消化ガスエンジン、スマートショット工法
寒地技術シンポジウム	平成 23 年 11 月 30 日 ～ 12 月 2 日	札幌市	冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、道路の吹雪・雪崩対策に関する研究、機能性 SMA、落雪防止格子フェンス、除雪機械マネジメントシステムの開発、簡易雪密度測定器
TX ショーケース in つくば 2012	平成 24 年 1 月 13 日	つくば市	東日本大震災における技術指導及び応急復旧等の対応、台風 12 号に伴う天然ダム災害で活用された新しい緊急対応技術
第 5 回つくば産産学連携推進市 in アキバ	平成 24 年 2 月 7 日	東京	東日本大震災における技術指導、台風 12 号に関する技術指導
サイエンスパーク 2012	平成 24 年 8 月 1 日	札幌	地震で起きる液状化現象実験装置
ものづくりテクノフェア	平成 24 年 8 月 7 日	札幌	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、排水ポンプ設置支援装置（自走型）、簡易雪密度測定器、大型グリッブ付きポータブルベーン試験器
北海道の土砂災害に関する技術者フォーラム	平成 24 年 8 月 23 日	札幌	北海道の土砂災害：事例からの教訓、技術者のための土砂災害対策のポイント
EE 東北 '12	平成 24 年 10 月 24 日 ～ 25 日	仙台	泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル、表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術、凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム

名称	開催日	開催地	出展技術
寒地技術シンポジウム	平成 24 年 10 月 30 日 ～ 11 月 1 日	弘前	冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、道路の吹雪・雪崩対策に関する研究、機能性 SMA、落雪防止格子フェンス、除雪機械マネジメントシステムの開発、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置
建設技術展 2012 近畿	平成 24 年 10 月 31 日 ～ 11 月 1 日	大阪	鉄筋コンクリート用再生粗骨材の簡易な評価方法（試験紙法）
九州建設技術フォーラム 2012	平成 24 年 10 月 31 日	福岡	ワイヤーロープ式防護柵、路側式案内標識
くらしと技術の建設フェア in 四国 2012	平成 24 年 11 月 2 日 ～ 3 日	高松	トンネルの補修技術（NAV 工法）、水防新工法、WEP システム（気液溶解装置）、インバイロワン工法（環境対応型の鋼構造物塗膜除去技術）、振動検知式土石流センサー、杭と地盤改良を併用した複合地盤杭基礎による橋梁基礎の合理化技術、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、機能性 SMA、杭付落石防護擁壁工、表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術、鉄筋コンクリート用再生粗骨材の簡易な評価方法（試験紙法）
ゆきみらい 2013 in 秋田	平成 25 年 2 月 7 日 ～ 8 日	秋田	表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術、落雪防止格子フェンス、冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、高盛土に対応した新型防雪柵の開発、雪氷災害の減災技術に関する研究、道路吹雪対策マニュアル、道路案内標識の着氷対策に関する研究、雪崩に関する技術資料（案）、除雪機械マネジメントシステムの開発、凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム、道路防雪施設と沿道景観の両立について
EE 東北 '13	平成 25 年 6 月 5 日 ～ 6 日	仙台市	コラムリンク工法（経済的に沈下と側方流動を抑制できる杭・壁併用型地盤改良工法）、ALiCC 工法（低改良率セメントコラム工法）、既設アンカー緊張力モニタリング（Aki-Mos）、インバイロワン工法（環境対応型の鋼構造物塗膜除去技術）、WEP システム（気液溶解装置）、トンネル補修・補強技術（NAV 工法、部分薄肉化 PCL 工法）、自然・交通条件を活用した道路トンネルの新換気制御技術、緩衝型のワイヤーロープ式防護柵、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、排水ポンプ設置支援装置（自走型）、高盛土に対応した高機能型防雪柵、超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）
コンクリートテクノプラザ 2013	平成 25 年 7 月 9 日 ～ 11 日	名古屋市	土木研究所による PC 橋の臨床研究、コンクリート構造物の変位計（すれセンサー）、トンネル補修工法（NAV 工法）、トンネル補強工法（部分薄肉化 PCL 版を用いたトンネル補強工法）
ものづくりテクノフェア	平成 25 年 7 月 24 日	札幌市	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、排水ポンプ設置支援装置（自走型）、港湾構造物水中部劣化診断装置、簡易雪密度測定器
サイエンスパーク 2013	平成 25 年 8 月 7 日	札幌市	理科の大実験!!5 年生向け「流れる水のはたらき」と 6 年生向け「土地のつくりと変化」
技術士全国大会	平成 25 年 10 月 4 日	札幌市	泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル、河川津波における遡上距離遡上高の推定手法、ワイヤーロープ防護柵、強酸性法面の中和緑化方法
第 22 回プレストレストコンクリートの発展に関するシンポジウム	平成 25 年 10 月 24 日 ～ 25 日	静岡市	コンクリート構造物表層の品質評価技術、低炭素型セメント結合材の利用技術に関する研究、コンクリート構造物の変位計（すれセンサー）

名称	開催日	開催地	出展技術
九州建設技術フォーラム 2013	平成 25 年 10 月 28 日 ～ 29 日	福岡市	既設アンカー緊張力モニタリングシステム (Aki-Mos)、FRP 防食パネル工法、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、研究所の成果が反映された基準類等
建設技術展 2013 近畿	平成 25 年 10 月 30 日 ～ 31 日	大阪市	ALiCC 工法 (低改良率セメントコラム工法)、インバイロワン工法 (環境対応型の鋼構造物塗膜除去技術)、打込み式水位観測装置、WEP システム (気液溶解装置)、鋼床版き裂の超音波探傷法・鋼床版 U リブ内浸水検知法 (仮称)、下水汚泥の過給式流動燃焼システム、短繊維混合補強土工法、ダムの変位計測技術、コラムリンク工法 (経済的に沈下と側方流動を抑制できる杭・壁併用型地盤改良工法)、振動検知式土石流センサー、加熱式地下水検層法、みずみち棒を用いた汚泥の重力濃縮技術、河川堤防の統合物理探査、溶液供給機構を有する化学的環境モニタリングセンサ、下水処理水の藻類増殖抑制及びエストロゲン除去の手法、千代田実験水路における実物大破堤実験について、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法とその活用方法、異常腐食した耐候性鋼材の補修手法の研究、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置
関東技術事務所建設技術展示館	平成 25 年 11 月 1 日 ～平成 27 年 10 月中旬 (常設展示)	松戸市	鋼床版き裂の非破壊調査技術、トンネル補修工法 (NAV 工法)
第 11 回 環境研究シンポジウム	平成 25 年 11 月 13 日	東京都	下水再生水のノロウイルス感染リスク評価 - 農業利用を想定した Case Study-、哺乳動物の行動予測および氾濫原の生態的機能に関する研究 - 河川生態系変動予測モデルへの取り組み -、霞ヶ浦の沈水植物の再生手法について、水環境中における未規制化学物質の挙動と生態影響の解明、ダム湖を対象とした湖水中の金属類濃度低減技術の開発、河床表層の変化が魚類の空間利用に及ぼす影響、バイオテレメトリー手法を用いた魚類行動解析及び魚道機能の評価、豊平川における砂州地形とシロザケの産卵環境について
寒地技術シンポジウム	平成 25 年 11 月 20 日 ～ 22 日	札幌市	北海道における不良土対策マニュアル、泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル、機能的 SMA、落雪防止格子フェンス、冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、道路の吹雪・雪崩対策に関する研究、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、雪堆積場の雪冷熱利用技術に関する研究、分かりやすい案内誘導と公共空間のデザインに関する研究、郊外部の電線電柱類の景観対策における課題と効果的な対策手法、北海道の道路デザインブック (案) 及び北海道における道路景観チェックリスト (案)
ふゆトピア 2014in 釧路	平成 26 年 1 月 23 日 ～ 24 日	釧路市	連続繊維メッシュと短繊維混入吹付けコンクリートの組み合わせによる補修補強工法、落雪防止格子フェンス、冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、気象変動の影響による雪氷環境の変化に関する研究、インターネットによる吹雪視界予測情報の提供、高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵、地震による雪崩発生リスク評価技術に関する研究、景観・コスト・安全面で有効な「路側式の道路案内標識」の提案、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、除雪機械マネジメントシステムの開発、冬期歩道の雪氷路面処理技術の開発

名称	開催日	開催地	出展技術
関東技術事務所建設技術展示館	平成 25 年 11 月 1 日 ～平成 27 年 10 月中旬 (常設展示)	松戸市	鋼床版き裂の非破壊調査技術、トンネル補修工法 (NAV 工法)
平成 26 年度木曾三川連 合総合水防演習・広域連 携防災訓練	平成 26 年 5 月 18 日	桑名市	土研式釜段設置の演習 (洪水時訓練)、土研式釜段の資材展示 (展示体験エリア)、その他新技術パネルの展示
EE 東北 '14	平成 26 年 6 月 4 日 ～5 日	仙台市	コンクリート橋桁端部の腐食環境改善技術、路側式案内標識の提案、道路景観デザインブック (案)、道路景観チェックリスト (案)、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、排水ポンプ設置支援装置 (自走型)、凍結防止材散布車散布情報収集・管理システム
第 1 回「震災対策技術展」 大阪	平成 26 年 6 月 17 日 ～18 日	大阪	河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、排水ポンプ設置支援装置 (自走型)
コンクリートテクノプラ ザ 2014	平成 26 年 7 月 9 日 ～11 日	高松市	低炭素型セメント結合材の利用技術に関する研究、コンクリート構造物の変位計 (すれセンサー)、コンクリート道路橋桁端部の腐食環境改善技術
ものづくりテクノフェア	平成 26 年 7 月 24 日	札幌市	ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、音響カメラを用いた港湾構造物水中部劣化診断装置、排水ポンプ設置支援装置 (自走型)、衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術、北海道における不良土対策マニュアル、泥炭性軟弱地盤対策工マニュアル
サイエンスパーク 2014	平成 26 年 8 月 6 日	札幌市	理科の大実験!!5 年生向け「流れる水のはたらき」と 6 年生向け「土地のつくりと変化」と「地盤で起きる液状化現象」
第 5 回「震災対策技術展」 宮城	平成 26 年 8 月 7 日 ～8 日	仙台市	河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、生態学的混藩混植法
環境科学展	平成 26 年 10 月 22 日 ～23 日	札幌市	理科の大実験!!5 年生向け「流れる水のはたらき」と 6 年生向け「土地のつくりと変化」
九州建設技術フォーラム 2014in 福岡	平成 26 年 10 月 22 日 ～23 日	福岡市	緩衝型のワイヤーロープ式防護柵、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、冬期路面管理支援システム、道路景観デザインブック (案)、道路景観チェックリスト (案)
第 23 回プレストレスト コンクリートの発展に関 するシンポジウム	平成 26 年 10 月 23 日 ～24 日	盛岡市	コンクリート橋桁端部の腐食環境改善技術
建設技術展 2014 近畿	平成 26 年 10 月 29 日 ～30 日	大阪市	インバイロワン工法 (環境対応型の鋼構造物塗膜除去技術)、鋼床版き裂の非破壊調査技術、コンクリート橋桁端部に用いる排水装置、緩衝型のワイヤーロープ式防護柵、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、排水ポンプ設置支援装置 (自走型)
第 13 回アジア地域の巨 大都市における安全性向 上のための新技術に関す る国際シンポジウム	平成 26 年 11 月 3 日 ～5 日	ヤンゴン 市	土木研究所の紹介、水災害・リスクマネジメント国際センターの活動紹介、RRI モデル (降雨流出氾濫モデル) を用いたミャンマー国内の災害リスク評価行政職員研修プロジェクト

名称	開催日	開催地	出展技術
土木の日2014 一般公開	平成26年 11月15日	つくば	緩衝型のワイヤーロープ式防護柵、高盛土・広幅員に対応した新型防雪柵、道路吹雪対策マニュアル、インターネットによる吹雪視界予測情報の提供、ロータリ除雪車対応型アタッチメント式路面清掃装置、落雪防止用格子フェンス、衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術
建設技術フォーラム 2014in 広島	平成26年 11月21日 ～22日	広島市	コンクリート橋桁端部に用いる腐食環境改善技術、ダムの変位計測技術（GPS・ワイヤレス変位計）、部分薄肉化PC版を用いたトンネル補強工法、洪水・津波の氾濫範囲推定手法、河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、緩衝型のワイヤーロープ式防護柵、寒地農業用水路の補修におけるFRPM板ライニング工法
寒地技術シンポジウム	平成26年 12月2日 ～4日	札幌市	冬期路面管理支援システム、冬期路面すべり抵抗モニタリングシステム、インターネットによる吹雪視界予測情報の提供、近年及び将来の雪凍り環境の変化傾向、道路吹雪対策マニュアル、冬期歩道の雪氷路面処理技術の開発、埋雪車両除去技術の研究
ゆきみらい2015in 長岡 ゆきみらい見本市	平成26年 1月29日 ～30日	長岡市	インターネットによる吹雪視界予測情報の提供について、道路吹雪対策マニュアル、吹き払い柵の防雪機能に関する研究、道路案内標識の着氷対策に関する研究、雪崩に関する技術資料（案）の作成、落雪防止用格子フェンス、凍結防止剤散布車散布情報収集・管理システム、除雪機械マネジメントシステムの開発、表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術（シラン系）、表面含浸工法によるコンクリートの耐久性向上技術（アミン系）、超音波によるコンクリートの凍害劣化点検技術（表面走査法）
第19回「震災対策技術展」横浜	平成26年 2月5日 ～6日	横浜市	河川津波における遡上距離・遡上高の推定手法、洪水・津波の氾濫範囲推定手法

## 7.6 研究開発による社会的効果の事例集の公表

土木研究所は、毎年150～200件程度の土木技術に関する研究開発を行っている。そして、その成果として、道路・河川・ダム・砂防・下水道などの社会インフラの整備や管理に関する各種の技術基準などが作成され、また、各インフラ施設の設計や工事などをする際に役に立つ新技術が開発され、それらが実際に現場などで活用されることによって、いろいろな形で国民の生活や社会活動などに大きな効果を発揮している。

そこで、平成25年度は技術基準の作成や新技術の開発などにより社会的な効果を発揮している、あるいは、期待される代表的な事例（図-1.3.6）についてとりまとめ、9月18日に記者発表するとともにホームページに掲載した。

各事例は、土木技術を知らない一般市民でも理解できるよう専門用語は一切使わず平易な言葉で記述するとともに、長期にわたり期待される効果や既に発揮した効果をコスト縮減金額やCO2削減量等の具体的な数値を使ってアピールしている。



図 -1.3.6 期待される代表的な事例の一例（インパイロワ工法）

## 7.7 正面玄関・ロビーのレイアウトの改正

土木研究所が平成 27 年度に国立研究開発法人として新しくスタートすることになったことから、つくば中央研究所本館の正面玄関・ロビーのレイアウトを刷新することとした。レイアウトについては、所内の広報幹事会のメンバーで、土木研究所の活動内容をアピールできるようなレイアウト（案）を議論した。

議論した結果を踏まえて、正面玄関・ロビーにあるパネルを移動して、ロビー内の快適性を向上させるとともに、西側に土木研究所の研究活動を紹介するポスターを 6 枚新たに掲示した（写真-1.3.14）。



写真-1.3.14 正面玄関・ロビーのポスター掲示状況（平成 27 年 3 月設置）

### 中期目標達成に向けた見通し

研究成果の周知・普及においては、幹部職員で構成される広報委員会等で承認された年度毎の広報計画に基づき、研究成果をホームページで公表したほか、各地でショーケースや報告会等を積極的に行った。

また、メディアへの情報発信についても記者発表や災害調査状況報告を積極的に行い、ニュース番組等に数多く取り上げられた。特に平成 23 年度のタイ・チャオプラヤ川の氾濫シミュレーションの結果は公表と同時に多数のマスメディアに取り上げられるとともに、工場を有する多くの日系企業に活用された。また、北海道における吹雪の視界情報については平成 24 年度からはインターネット、平成 25 年度からはスマートフォンによる情報提供を行っており、アクセス数が増加するとともに、マスメディアと連携した注意情報等の提供に努めた。

講演会については土木研究所講演会や寒地土木研究所講演会等を開催し、計 4,816 人の方々にご来場頂いた。その他、計 19 回の一般市民を対象とした一般公開や施設見学も行う等、土木研究所の取り組みへの理解増進に努めた。

引き続き 27 年度も、多くの場で研究成果や活動の情報発信を行うとともに、多くの情報発信手段を活用し、より効果的な普及を図ることにより、中期目標を上回る成果の達成は可能であると考えている。

### ③ 知的財産の活用促進

#### 中期目標

成果に関する知的財産権は、保有する目的を明確にして、必要な権利の確実な取得や登録・保有コストの削減等により適切な維持管理を図るとともに、普及活動に取り組み活用促進を図ること。

#### 中期計画

業務を通じて創造された知的財産については、知的財産ポリシーに基づき、知的財産権を保有する目的を明確にした上で、当該目的を踏まえつつ、土木研究所として必要な権利を確実に取得するとともに、不要な権利を処分することにより登録・保有コストの削減等を図り、保有する知的財産権を適切に維持管理する。また、知的財産権の活用状況等を把握し活用促進方策を積極的に実施することにより、知的財産権の実施件数や実施料等の収入の増加を図る。

#### ■中期目標達成の考え方

土木研究所として必要な権利を確実に取得するため、知的財産委員会で十分審議を行い、必要な手続き等を進めて行くこととした。

また、権利の適切な維持管理を図るため、権利維持方針に基づいて権利維持あるいは権利放棄のための必要な手続き等を進めるとともに、知的財産管理システムの再整備に向けて検討を行うこととした。

さらに、権利の活用促進を図るため、新技術ショーケースや新技術セミナー、現場見学会等の普及活動を含めた活用促進方策を立案して実施するとともに、活用促進のための新たな事業を創設し、研究チーム等と協力して事業実施に取り組むこととした。

#### ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

##### 知的財産収入

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
知的財産収入 (万円)	2,671	4,429	4,260	3,418

##### 実施契約率

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
実施契約率 (%)	24.4	30.0	31.5	33.2

#### ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

##### 1. 知的財産権の取得

各研究チーム等の研究成果のうち知的財産として権利化する必要性や実施の見込みが高いもの等について、所内の知的財産委員会において十分審議するとともに、その結果を踏まえ、積極的に権利の取得に努めた。

表 -1.3.29 に示すように 35 件の特許権と 3 件の意匠権の出願を行うとともに、表 -1.3.30 に示すように新たに 56 件の特許権と 14 件の意匠権を登録することができた。また、新たに創作したプログラムについて、表 -1.3.31 に示すように 13 件の著作権登録を行った。

表-1.3.29 産業財産権の出願状況

※	出願番号	出願日	発明の名称
特	PCTJP2012/053354	平成 24 年 2 月 14 日	鋼構造物の高耐久性塗膜の剥離方法
特	特願 2012-41043	平成 24 年 2 月 28 日	複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造
特	特願 2012-67036	平成 24 年 3 月 23 日	コンクリート平版のせん断補強の形成方法と、道路床版及びフラットスラブ
特	特願 2012-109674	平成 24 年 5 月 11 日	鋼板の残存板厚計測方法及び装置
特	特願 2012-150615	平成 24 年 7 月 4 日	アレイ探傷装置および方法
特	特願 2012-195918	平成 24 年 9 月 6 日	補強土壁
特	特願 2012-271335	平成 24 年 12 月 12 日	舗装路面のたわみ測定機及び舗装路面のたわみ測定方法
特	特願 2012-280268	平成 24 年 12 月 21 日	コンクリート構造物の変位計
特	特願 2013-020438	平成 25 年 2 月 5 日	ひずみ計
特	特願 2013-046710	平成 25 年 3 月 8 日	液体検知方法及び液体検知装置
特	特願 2013-055891	平成 25 年 3 月 18 日	藻食性動物の餌料供給を兼用した海藻の生育方法および生育用基材
特	特願 2013-055938	平成 25 年 3 月 19 日	デリネーター
特	特願 2013-068301	平成 25 年 3 月 28 日	超音波横波探触子
特	特願 2013-108183	平成 25 年 5 月 22 日	路面切削機、路面切削方法及び切削溝
特	特願 2013-165163	平成 25 年 8 月 8 日	舗装路面の凍結抑制用撥水材組成物、凍結抑制舗装体及び舗装路面の凍結抑制方法
特	特願 2013-171133	平成 25 年 8 月 21 日	アスファルト混合物、アスファルト舗装方法、及び、アスファルト舗装体
特	特願 2013-187043	平成 25 年 9 月 10 日	液体検知方法および液体検知装置
特	特願 2013-202279	平成 25 年 9 月 27 日	藻類増殖抑制方法
特	特願 2014-016693	平成 26 年 1 月 31 日	常温施工型軽量舗装材組成物
特	特願 2014-047851	平成 26 年 3 月 11 日	フレキシブルアーム装置および点検診断装置
特	特願 2014-050970	平成 26 年 3 月 14 日	藻類増殖抑制装置及び方法
特	特願 2014-053615	平成 26 年 3 月 17 日	潤滑油の供給設備及び供給方法
特	特願 2014-095158	平成 26 年 5 月 2 日	路側設置型防雪柵
特	特願 2014-100247	平成 26 年 5 月 14 日	コンクリート接合部目地排水兼シール材及びコンクリート接合部目地への排水兼シール材設置方法
特	特願 2014-128088	平成 26 年 6 月 23 日	ケーブル式道路防護柵用視線誘導標
特	特願 2014-151252	平成 26 年 7 月 24 日	たわみ計測方法およびたわみ計測装置
特	特願 2014-182174	平成 26 年 9 月 8 日	カバー治具付き樋及びこれを用いた樋の取付方法
特	特願 2014-182916	平成 26 年 9 月 9 日	穿孔装置および孔拡張装置
特	特願 2014-208298	平成 26 年 10 月 9 日	塗料組成物、塗膜形成方法及び透明塗膜
特	特願 2014-209781	平成 26 年 10 月 14 日	水路の更生方法
特	特願 2014-235222	平成 26 年 11 月 20 日	ハイブリッド表面波探査方法及びハイブリッド表面波探査システム
特	特願 2014-254898	平成 26 年 12 月 17 日	金属の温度-電気抵抗特性を用いた地下水検層法及び装置と、該装置に用いられる検層器
特	特願 2015-026079	平成 27 年 2 月 13 日	ローブ連結材

※	出願番号	出願日	発明の名称
特	PCT/JP2015/56487	平成 27 年 3 月 5 日	藻類増殖抑制方法及び装置
特	特願 2015-062147	平成 27 年 3 月 26 日	集水管へのスライム付着防止方法
意	意願 2012-020071	平成 24 年 8 月 22 日	支柱用キャップ
意	意願 2012-020072	平成 24 年 8 月 22 日	支柱用キャップ
意	意願 2012-020073	平成 24 年 8 月 22 日	支柱支え具
	合計	38 件	

※特：特許権、意：意匠権

表 -1.3.30 産業財産権の登録状況

※	出願番号	出願日	発明の名称
特	特許第 4714912 号	平成 23 年 4 月 8 日	加圧流動焼却設備およびその立ち上げ方法
特	特許第 4727564 号	平成 23 年 4 月 22 日	鋼床版の補強構造および補強方法
特	特許第 4743644 号	平成 23 年 5 月 20 日	鉄筋コンクリート橋脚
特	特許第 4742388 号	平成 23 年 5 月 20 日	固定観測点及び路線における路面状態推定システム
特	特許第 4771309 号	平成 23 年 7 月 1 日	加圧流動焼却設備およびその立ち上げ方法
特	特許第 4798531 号	平成 23 年 8 月 12 日	受信局、それを用いた信号送受信方式
特	特許第 4803421 号	平成 23 年 8 月 19 日	浅い湖沼における沈水植物群落の再生・復元方法
特	特許第 4803561 号	平成 23 年 8 月 19 日	簡易雪密度測定器
特	特許第 4824427 号	平成 23 年 9 月 16 日	無線 IC タグのコンクリート埋設構造及びその埋設方法、並びにコンクリート情報管理システム
特	特許第 4831309 号	平成 23 年 9 月 30 日	廃棄物処理設備および廃棄物処理方法
特	特許第 4847107 号	平成 23 年 10 月 21 日	杭の動的水平載荷試験方法及び動的水平載荷試験装置
特	特許第 4887532 号	平成 23 年 12 月 22 日	岩盤斜面の安全度評価方法
特	特許第 4900459 号	平成 24 年 1 月 13 日	大型グリッパ付きポータブルベーン試験器
特	特許第 4900615 号	平成 24 年 1 月 13 日	地盤の破壊・崩壊予測方法
特	特許第 4905639 号	平成 24 年 1 月 20 日	角柱形供試体用型枠の組立装置と組立方法
特	特許第 4915676 号	平成 24 年 2 月 3 日	自動降灰・降雨量計
特	特許第 4930932 号	平成 24 年 2 月 24 日	汚泥処理設備および汚泥処理方法
特	特許第 4951737 号	平成 24 年 3 月 23 日	自律駆動型水素吸蔵合金アクチュエータ
特	特許第 4982780 号	平成 24 年 5 月 11 日	固化パイル造成による地盤改良方法
特	特許第 4991986 号	平成 24 年 5 月 18 日	加圧焼却炉設備及びその立ち上げ方法
特	特許第 5020575 号	平成 24 年 6 月 22 日	バイオガスの精製方法及びバイオガス精製設備
特	特許第 5044852 号	平成 24 年 7 月 27 日	打ち込み式水位観測装置
特	特許第 5062769 号	平成 24 年 8 月 17 日	低級炭化水素の直接改質方法
特	特許第 5067653 号	平成 24 年 8 月 24 日	加圧焼却炉設備及びその運転方法
特	特許第 5071805 号	平成 24 年 8 月 31 日	既設アンカーの再緊張方法及び荷重測定方法、ならびにヘッド部
特	特許第 5077857 号	平成 24 年 9 月 7 日	複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造
特	特許第 5112664 号	平成 24 年 10 月 19 日	メタン回収方法及び消化ガス精製装置

※	出願番号	出願日	発明の名称
特	特許第 5112665 号	平成 24 年 10 月 19 日	消化ガス利用システムにおける消化ガスの精製方法およびその精製装置
特	特許第 5110501 号	平成 24 年 10 月 19 日	透光防波柵
特	特許第 5124747 号	平成 24 年 11 月 9 日	流動化処理土の品質管理方法
特	特許第 5140843 号	平成 24 年 11 月 30 日	堤防裏のり面被覆用土質材料及びそれを用いた被覆方法
特	特許第 5156845 号	平成 24 年 12 月 14 日	ケーブル式道路防護柵
特	特許第 5176182 号	平成 25 年 1 月 18 日	下水処理水の藻類増殖抑制方法及びその装置
特	特許第 5187732 号	平成 25 年 2 月 1 日	加圧流動焼却設備及び加圧流動燃焼設備の運転方法
特	特許第 5187731 号	平成 25 年 2 月 1 日	加圧流動焼却設備及び加圧流動燃焼設備の立ち上げ運転方法
特	特許第 5207496 号	平成 25 年 3 月 1 日	補強土壁
特	特許第 5206175 号	平成 25 年 3 月 1 日	変位計測装置
特	特許第 5299778 号	平成 25 年 6 月 28 日	堤防の漏水抑止方法
特	特許第 5299779 号	平成 25 年 6 月 28 日	堤防の漏水抑止装置及び方法
特	特許第 5299780 号	平成 25 年 6 月 28 日	堤防の漏水抑止装置及び方法
特	特許第 5305439 号	平成 25 年 7 月 5 日	水中堆積物流送用の吸引パイプ、水中堆積物の流送装置、及びそれを用いた水中堆積物の流送方法
特	特許第 5358860 号	平成 25 年 9 月 13 日	藻食性動物の餌料供給を兼用した海藻の生育方法および生育用基材
特	特許第 5364907 号	平成 25 年 9 月 20 日	変位計測システムおよび変位計測方法
特	特許第 5371100 号	平成 25 年 9 月 27 日	センサ
特	特許第 5392555 号	平成 25 年 10 月 25 日	アンカー構造、支圧拘束具、アンカー構造の施工方法
特	特許第 5392739 号	平成 25 年 10 月 25 日	加圧流動燃焼設備及び加圧流動焼却設備の立ち上げ運転方法
特	特許第 5458270 号	平成 26 年 1 月 24 日	水中構造物点検システム及び画像処理装置
特	特許第 5463584 号	平成 26 年 1 月 31 日	変位計測方法、変位計測装置及び変位計測プログラム
特	特許第 5482792 号	平成 26 年 2 月 28 日	有機性廃棄物処理システム及び方法
特	特許第 5534233 号	平成 26 年 5 月 9 日	鋼構造物の高耐久性塗膜の剥離方法
特	特許第 5564659 号	平成 26 年 6 月 27 日	路面切削機及び路面切削方法
特	特許第 5599069 号	平成 26 年 8 月 22 日	水中堆積物流送用の吸引パイプ、水中堆積物の流送装置及びそれを用いた水中堆積物の流送方法
特	特許第 5610251 号	平成 26 年 9 月 12 日	路側設置型防雪柵
特	特許第 5633059 号	平成 26 年 10 月 24 日	超音波探傷の感度設定方法および超音波探傷装置
特	特許第 5690010 号	平成 27 年 2 月 6 日	ケーブル式道路防護柵用視線誘導標
特	特許第 5717229 号	平成 27 年 3 月 27 日	水性エポキシ樹脂ジンクリッチペイントを用いた防食塗装方法
意	登録第 1425344 号	平成 23 年 9 月 16 日	間隔保持材
意	登録第 1441115 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441116 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441117 号	平成 24 年 4 月 13 日	支柱用支え具
意	登録第 1441118 号	平成 24 年 4 月 13 日	支柱支え具用底蓋

※	出願番号	出願日	発明の名称
意	登録第 1441498 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441499 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441500 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441501 号	平成 24 年 4 月 13 日	道路防護柵用支柱
意	登録第 1441502 号	平成 24 年 4 月 13 日	支柱用支え具
意	登録第 1441503 号	平成 24 年 4 月 13 日	支柱支え具用底蓋
意	登録第 1468038 号	平成 25 年 3 月 29 日	支柱用キャップ
意	登録第 1468391 号	平成 25 年 3 月 29 日	支柱用キャップ
意	登録第 1468039 号	平成 25 年 3 月 29 日	支柱支え具
	合計	70 件	

※特：特許権、意：意匠権

表-1.3.31 プログラムの登録状況

登録番号	登録日	プログラム名称
P 第 10008 号-1	平成 23 年 5 月 19 日	平面 2 次元河床変動計算プログラム
P 第 10036 号-1	平成 23 年 9 月 2 日	区画線塗り替え判定ソフトウェア Ver2.0
P 第 10047 号-1	平成 23 年 10 月 11 日	凍結防止剤散布車散布情報収集・管理プログラム
P 第 10048 号-1	平成 23 年 10 月 11 日	除雪機械作業実績確認プログラム
P 第 10137 号-1	平成 24 年 8 月 10 日	自然風・交通換気力を活用した新換気制御プログラム
P 第 10352 号-1	平成 26 年 3 月 28 日	人工知能技術を活用した洪水予測のためのレーダ雨量入力制御プログラム
P 第 10354 号-1	平成 26 年 3 月 31 日	降雨流出氾濫 (RRI) モデル (ver1.3.3)
P 第 10355 号-1	平成 26 年 3 月 31 日	総合洪水解析システム (IFAS) ver2.0
P 第 10356 号-1	平成 26 年 3 月 31 日	総合洪水解析システムマネジメント版 (IFAS-M) ver2.0
P 第 10358 号-1	平成 26 年 4 月 8 日	測定値補正ソフト Ver2.1
P 第 10362 号-1	平成 26 年 4 月 10 日	累積変位鳥瞰図作成ソフト Ver2.2
P 第 10401 号-1	平成 26 年 7 月 8 日	すべり線解析 ver2.1 プログラム
P 第 10471 号-1	平成 27 年 1 月 6 日	河川の流れ・河床変動解析ソフトウェア：iRIC

## 2. 知的財産権の維持管理

### 2.1 権利維持方針に基づく維持管理

22年度にとりまとめた権利維持方針に基づき、審査請求や年金納付等の支出を伴う手続きのある権利について、維持する必要性や活用される見通し等を手続きの期限までに改めて吟味し、関係者間の調整を踏まえて必要な手続きを行った。

以上の結果、表-1.3.32に示すように26年度末時点で287件の産業財産権を保有することとなった。

表-1.3.32 産業財産権の出願・登録・消滅・保有件数の推移

		23年度	24年度	25年度	26年度
出願件数	特許権	3	14	9	16
	実用新案権	0	0	0	0
	意匠権	0	3	0	0
	商標権	0	0	0	0
	計	3	17	9	16
登録件数	特許権	16	16	12	7
	実用新案権	0	0	0	0
	意匠権	1	13	0	0
	商標権	0	0	0	0
	計	17	29	12	7
消滅件数	特許権	20	30	24	30
	（うち放棄）	12	18	8	18
	実用新案権	0	1	0	0
	（うち放棄）	0	1	0	0
	意匠権	2	0	0	2
	（うち放棄）	2	0	0	0
	商標権	0	3	1	0
	（うち放棄）	0	0	0	0
	計	22	34	25	32
（うち放棄）	14	19	8	18	
保有件数	特許権	302	286	271	257
	実用新案権	3	2	2	2
	意匠権	19	22	22	20
	商標権	12	9	8	8
	計	336	319	303	287

### 2.2 知的財産管理システムの整備

22年度に整理した知的財産権の棚卸しの結果を活用して、各権利の必要な手続きの時期や金額、活用状況等を常に的確に把握し、より適時・適切な管理を図って行くため、知的財産管理システムの再整備の検討を行った。特許、実用新案、意匠、商標だけでなく、プログラム著作権やノウハウ等の権利も同様に管理できるよう改良するとともに、普及戦略ヒアリング、知的財産権活用促進事業、実施契約等に関する情報も各権利等の案件に関連づけて管理できるようにした。また、目的に応じて案件を検索できるよう改良するとともに、維持管理手続きに必要な帳票が出力できるよう改良した。

### 3. 知的財産権の活用

#### 3.1 活用促進方策の立案・実施

保有する知的財産権の活用促進を図るため、新技術ショーケースや新技術セミナー、現場見学会等の普及活動を含めた活用促進方策を継続して立案し、適宜フォローアップしながら実施に努めた。

#### 3.2 知的財産権活用促進事業の実施

本事業は23年度に創設したものであり、研究所が保有する知的財産権の実施により得られる収入を活用し、関係する研究チーム等が主体となって、活用促進を図るべき技術等の実用化・改良等のための研究開発や実証実験、技術情報の提供等のための種々の技術資料等の作成、技術移転等のための各種の技術講習会等を実施するものである。

表 -1.3.33 知的財産権活用促進事業の実施状況

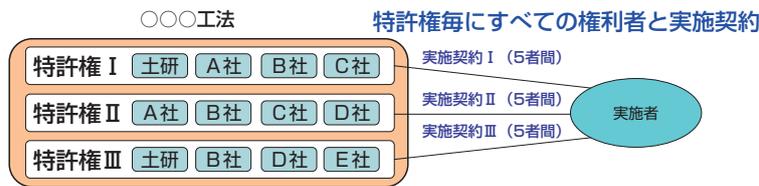
チーム等名		技術名	権利種別	実施内容
平成 23年度	新材料	溶液供給機構を有する化学的環境モニタリングセンサ	特許権	・ センサや供試体の製作 ・ 既設のコンクリート構造物での試験施工と適用性の検証
平成 23年度	リサイクル	下水汚泥の重力濃縮技術（みずみち棒）	特許権	・ 導入自治体や関係機関からなる検討委員会の開催 ・ 導入施設での性能確認等のための現地調査 ・ 技術改良等のための装置の製作や試験の実施
平成 23年度	火山・土石流	自動降灰・降雨量計	特許権	・ 雪寒地対応型への装置の改良 ・ 現地での実証試験の実施
平成 23年度	地すべり	既設アンカー緊張力モニタリングシステム（Aki-Mos）	特許権 実用新案権	・ 展示用サンプル（模型）の製作 ・ 地すべり学会展示会への出展
平成 23年度	雪崩・地すべり 研究センター	加熱式地下水検層法	特許権	・ 現場での設置を容易にするための装置の改良
平成 24年度	水理	潜行式吸引排砂管（ダム排砂技術）	特許権	・ 砂防堰堤での実証試験の実施
平成 24年度	火山・土石流	自動降灰・降雨量計	特許権	・ 静止衛星（きく8号）対応型への装置の改良 ・ 噴火中の活火山での実証試験の実施
平成 24年度	火山・土石流	土研式水位観測ブイ（投下型）	実用新案権	・ 装置の改良（GPSと気圧高度センサーによる水位計測、ソーラーパネルによる電源） ・ 現地での実証試験の実施 ・ インドネシアへの機材提供、技術援助
平成 24年度	雪崩・地すべり 研究センター	加熱式地下水検層法	特許権	・ センサー部の防水性を確保するための装置の改良
平成 25年度	新材料	光センサーコーティング	特許権	・ 遠方からモニタリングできるシステムを開発するための装置の購入（液晶チューナブルフィルタ、望遠レンズ+高解像度デジタルカメラ、PC+ソフトウェア、光源）
平成 25年度	リサイクル	下水汚泥の重力濃縮技術（みずみち棒）	特許権	・ 導入自治体や関係機関からなる技術検討会の開催（札幌市） ・ 自治体等を対象とした技術講習会と現地見学会の開催（札幌市、恵庭市、熊本市）
平成 25年度	施工技術	ALiCC工法	特許権 商標権	・ PR資料の作成（工法紹介ビデオ、パネル、パンフレット）
平成 25年度	水質	WEPシステム（気液溶解装置）・藻類増殖抑制手法	特許権	・ WEPシステムの効果検証と新規導入のための現地調査（三瓶ダム、鹿野川ダム） ・ 藻類増殖抑制手法の効果検証と改良のための実験の実施と見学会の開催（霞ヶ浦） ・ 技術資料の作成

チーム等名		技術名	権利種別	実施内容
平成 25年度	トンネル	自然・交通条件を活用した道路トンネルの新換気制御技術	プログラム 著作権	・ 供用中トンネルでの実証実験の実施（新佐呂間トンネル） ・ 技術資料の作成
平成 25年度	水理	ダムへの排砂技術（潜行吸引式排砂管）	特許権	・ 実証実験の実施（高滝ダム）
平成 25年度	火山・土石流	自動降灰・降雨量計	特許権	・ 静止衛星（きく8号）に対応する装置の改良 ・ 実証実験の実施（桜島）
平成 25年度	CAESAR	鋼床版Uリブ滞水検知技術	特許権	・ 鋼床版Uリブ滞水検知技術のデモ用模型と検知装置の製作
平成 26年度	新材料	カーボンブラック添加アスファルト舗装	特許権	・ 国道50号下館バイパスでの初期劣化評価試験（路面調査、コア試料採取、骨材飛散抵抗性試験、消耗品購入等）
平成 26年度	リサイクル、水質	下水汚泥の重力濃縮技術（みずみち棒） WEPシステム（気液溶解装置）	特許権	・ 下水道展'14大阪への出展
平成 26年度	リサイクル	下水汚泥の重力濃縮技術（みずみち棒） 他	特許権	・ バイオマス技術講習会（石川県）
平成 26年度	施工技術	ALiCC工法	特許権 商標権	・ 現場見学会・講習会（長崎河川国道）
平成 26年度	火山・土石流	自動降灰・降雨量計	特許権	・ 静止衛星（きく8号）に対応する装置の改良 ・ 実証実験の実施（桜島）

### 3.3 パテントプール契約の活用

共同研究で開発した技術等のように、複数の者で共有する知的財産権については、実施者の利便性を考慮し実施権を効率的に付与できるよう、知的財産権の一元管理を行うパテントプール契約制度を活用している。

○パテントプール契約を活用しないと…



○パテントプール契約の活用により 実施権付与の効率化

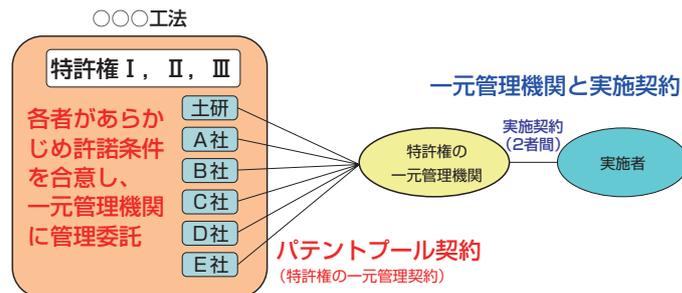


図-1.3.7 パテントプールによる一元管理の概要

表-1.3.34 各年度末時点でのパテントプール契約実績者数

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
流動化処理工法	25	25	22	22
ハイグレードソイル工法（気泡混合土工法）	26	26	26	26
ハイグレードソイル工法（発泡ビーズ混合軽量土工法）	25	22	22	22
ハイグレードソイル工法（袋詰脱水処理工法）	29	27	27	27
ハイグレードソイル工法（短繊維混合補強土工法）	24	23	23	21
3H 工法	19	21	21	21
インバイロワン工法	182	263	182	182
有害物質の封じ込め処理方法	－	4	4	4
ALiCC 工法	－	6	6	6
コラムリンク	－	－	－	11
Aki – Mos 工法	－	－	－	4

### 3.4 研究コンソーシアムの活用

共同研究等の終了後、研究成果を現場等に適用できるレベルにまで熟度を高めるとともに、広く活用されるよう普及促進を図ることを目的として、研究コンソーシアムを設立し、開発技術がある程度自立できるまでの期間、積極的にフォローアップを行っている。

表-1.3.35 コンソーシアム研究会

名 称	研究チーム	参加企業数	開始年月
ハイグレードソイル研究コンソーシアム	土質・振動	土研センターと民間 36 社	平成 14 年 11 月
ALiCC 工法研究会	施工技術	民間 7 社	平成 20 年 4 月
特殊な地すべり環境下で使用する観測装置の開発研究会	地すべり	民間 4 社	平成 21 年 6 月
RE・MO・TE 研究会	地すべり	民間 3 社	平成 22 年 3 月
既設アンカー緊張力モニタリング研究会	地すべり	民間 8 社	平成 22 年 3 月
コラムリンク工法研究会	施工技術	民間 13 社	平成 24 年 9 月
NAV 工法研究会	トンネル	民間 4 社	平成 25 年 2 月
土壌侵食防止工法研究会	火山・土石流	大学と民間 1 社	平成 25 年 12 月

### 3.5 著作権の運用

土木研究所が保有する著作権を運用した著作物として、24年度に「建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル（改訂版）」、「河川堤防の統合物理探査－安全性評価への適用の手引き－」、25年度に「地すべり線の形状推定法」、「建設発生土利用技術マニュアル（第4版）」、「地すべり防止のための水抜きボーリングの実際」、26年度に「建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック」を出版した。「河川堤防の統合物理探査－安全性評価への適用の手引き－」について河川構造物管理の新技术をテーマとして開催した土研新技术セミナーで紹介を行ったほか、関連分野の雑誌に広報記事を掲載するとともに新技术ショーケース等の各種イベントで紹介を行った。この出版により、法人著作としての出版物は合計 24 冊となった。

表 -1.3.36 法人出版物

年度	技術名	出版者	発行年月日
平成 24 年度	建設工事で遭遇する地盤汚染対応マニュアル (改訂版)	(株) 鹿島出版会	平成 24 年 4 月 10 日
平成 24 年度	河川堤防の統合物理探査 - 安全性評価への適用の手引き -	(株) 愛智出版	平成 25 年 3 月 30 日
平成 25 年度	地すべり線の形状推定法	(株) 鹿島出版会	平成 25 年 5 月 8 日
平成 25 年度	建設発生土利用技術マニュアル 第 4 版	(一財) 土木研究センター	平成 25 年 12 月 1 日
平成 25 年度	地すべり防止のための水抜きボーリングの実際	(株) 鹿島出版会	平成 25 年 12 月 20 日
平成 26 年度	建設工事で発生する自然由来重金属等含有土対応ハンドブック	(株) 大成出版社	平成 27 年 3 月 31 日

### 3.6 知的財産権の実施状況

以上のような活用促進のための取り組みの結果、表 -1.3.37 に示すように 35 件の実施契約が締結された。産業財産権とノウハウを合わせた実施契約率を表 -1.3.38 に示す。また、プログラム著作物については、表 -1.3.39 に示す。

表 -1.3.37 実施契約

年度	技術名	権利種別	契約日
平成 23 年度	簡易雪密度測定器	特許権	平成 23 年 4 月 1 日
平成 23 年度	大型グリップ付きポータブルベーン試験器	特許権	平成 23 年 4 月 1 日
平成 23 年度	ポータブルベーン試験器用アタッチメント	意匠権	平成 23 年 4 月 1 日
平成 23 年度	締固め硬化杭の造成工法	特許権	平成 23 年 7 月 7 日
平成 23 年度	土のせん断強度測定方法および装置	特許権	平成 23 年 7 月 12 日
平成 23 年度	土のせん断強度測定方法および装置	特許権	平成 23 年 8 月 31 日
平成 23 年度	みずみち棒 (スラリーの重力濃縮)	特許権	平成 23 年 9 月 2 日
平成 23 年度	地下壁の構造と鋼矢板	特許権	平成 23 年 11 月 1 日
平成 23 年度	水路の補修方法	特許権	平成 23 年 11 月 17 日
平成 23 年度	地下壁の構造と鋼矢板	特許権	平成 23 年 8 月 8 日
平成 24 年度	ケーブル式道路防護柵	特許権・意匠権	平成 24 年 9 月 19 日
平成 24 年度	流動化処理工法	特許権	平成 24 年 9 月 30 日
平成 24 年度	みずみち棒 (スラリーの重力濃縮)	特許権	平成 24 年 10 月 1 日
平成 25 年度	デリネーター	特許権	平成 25 年 4 月 8 日
平成 25 年度	路面切削機	特許権	平成 25 年 7 月 3 日
平成 25 年度	部分薄肉 PCL 工法	特許権	平成 25 年 7 月 4 日
平成 25 年度	透光防波柵	特許権	平成 25 年 7 月 26 日
平成 25 年度	3H 工法	特許権	平成 25 年 7 月 29 日
平成 25 年度	コラムリンク工法	特許権	平成 25 年 8 月 1 日
平成 25 年度	ランドストリーマー探査技術	特許権	平成 25 年 10 月 7 日
平成 25 年度	FRP 防食パネル工法	意匠権	平成 25 年 11 月 13 日
平成 25 年度	既設アンカー緊張力モニタリングシステム (Aki-Mos)	特許権	平成 26 年 3 月 10 日
平成 25 年度	コンクリート構造物の変位計	特許権	平成 26 年 3 月 27 日

年度	技術名	権利種別	契約日
平成 25 年度	磁気式ひずみ計	特許権	平成 26 年 3 月 27 日
平成 26 年度	重防食積層被膜、重防食積層被膜付き鋼材および重防食積層被膜の形成方法	特許権	平成 26 年 4 月 1 日
平成 26 年度	コンクリート構造物表層の品質評価	特許権	平成 26 年 5 月 19 日
平成 26 年度	岩盤中の亀裂探査方法	特許権	平成 26 年 6 月 26 日
平成 26 年度	流動化処理工法	特許権	平成 26 年 10 月 1 日
平成 26 年度	ケーブル式道路防護柵用視線誘導標	特許権	平成 26 年 10 月 8 日
平成 26 年度	みずみち棒（スラリーの重力濃縮）	特許権	平成 26 年 11 月 28 日
平成 26 年度	バイオ天然ガス化装置	特許権	平成 26 年 11 月 28 日
平成 26 年度	複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造	特許権	平成 26 年 12 月 15 日
平成 26 年度	複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造	特許権	平成 26 年 12 月 19 日
平成 26 年度	複合地盤杭基礎技術による既設構造物基礎の耐震補強構造	特許権	平成 27 年 1 月 5 日
平成 26 年度	みずみち棒（スラリーの重力濃縮）	特許権	平成 27 年 2 月 16 日

表 -1.3.38 産業財産権とノウハウの実施契約率の推移

	23 年度	24 年度	25 年度	26 年度
保有件数	340	323	305	289
契約件数	83	97	96	96
実施契約率	24.4%	30.0%	31.5%	33.2%

表 -1.3.39 プログラム著作物の新規契約

プログラム名	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
区画線塗り替え判定ソフトウェア (ver.2)	5	4	5	3
1 次元貯水池河床変動計算プログラム	3	1	4	3
鉛直 2 次元貯水池流動計算プログラム	1	1	0	0
1 次元堆砂シミュレーションプログラム	1	0	0	0

これらの実施契約のうち、権利種別毎の収入は表 -1.3.40 に示すとおり合計 147,779,164 円の実施料等収入を得ることができた。

表 -1.3.40 権利種別毎の収入 (円)

年度	特許権	実用新案権	ノウハウ	プログラム	法人著作	計
平成 23 年	16,919,894	1,070,701	8,304,912	157,088	253,870	26,706,465
平成 24 年	30,141,296	376,952	13,229,895	101,174	440,190	44,289,507
平成 25 年	30,764,064	64,789	11,358,900	132,805	279,413	42,599,971
平成 26 年	29,246,098	76,845	4,280,688	300,147	279,443	34,183,221
合計	107,071,352	1,589,287	37,174,395	691,214	1,252,916	147,779,164

## コラム 24年度に新規契約した知的財産権「ワイヤーロープケーブル式防護柵」が道央自動車道に導入

ワイヤーロープ式防護柵（発明の名称：ケーブル式道路防護柵）は、寒地交通チームと民間企業が共同研究により開発し、平成24年12月14日に特許権として登録された道路防護柵です。細く柔らかい支柱とケーブルで構成された防護柵であり、車両の衝突をケーブルのたわみで吸収することから従来の防護柵と比べて、車両が受ける衝撃が小さく、死亡事故等の重大事故の防止が期待できます。また、ケーブルや支柱は人力で着脱可能なため、故障や事故等の災害・緊急時には、車両が横断して通行することもできます。

本発明の「高い衝撃吸収能力」、「省スペースで設置が可能」、「中央分離帯開口部の確保が容易」、「短時間で復旧工事が完了」などの特徴は、郊外の2車線道路などでの車両の飛び出しによる正面衝突事故抑止対策として高い期待がかけられています。平成24年11月10日に開通した道央自動車道大沼公園IC～森IC間での暫定2車線区間では、反対車線への飛び出し事故防止対策として、約1.6kmにわたり本発明を用いた分離2車線構造で試行的に導入されました。



写真-1 防護柵の衝突実験



写真-2 道央自動車道における設置状況

## コラム 土木研究所の特許技術が初めて海外に進出

WEP システム（気液溶解装置）は、高濃度酸素水をつくり任意の水深の層に広範に送り出して効率的に酸素濃度を高める装置です。ダム湖等の汚濁した底泥を巻き上げることなく、溶存酸素濃度を回復して底泥から重金属の溶出を抑制し、水質を改善することができます。

本技術は、水質チームが松江土建（株）との共同研究で開発したものであり、平成 18 年に国内および海外でも特許を取得して、国土交通省中国地方整備局の島地川ダムをはじめ国内で合計 5 件の実績があります。海外においても本技術の普及を図るべく、経済発展が続く中で水環境ビジネスの有力市場と期待される中国をターゲットにして普及活動を展開してきた結果、同国の企業に装置一基を販売することができました。江蘇省宣興市のダム湖に設置し、期待する効果が得られれば同企業が中国での販売代理店として営業活動を展開することとしており、今後更なる普及が期待されます。

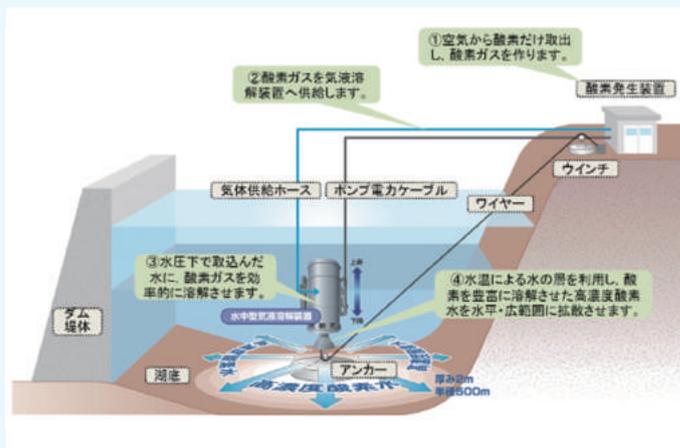


図 -1 気液溶解装置の概要



写真 -1 中国に設置される気液溶解装置

### 4. 知的財産に関する手引きの作成

平成 21 年 4 月に知的財産ポリシーを策定し、平成 22 年 12 月に職務発明規程を改定したことを受け、土木研究所がさらに質の高い知的財産を“戦略的に創造”し“適切に保護”し“積極的に活用”するため、研究者を中心とする職員向けの「研究開発等における知的財産の手引き」を作成した。

手引きは電子メールの送付やイントラネットへの掲載、また、後述する「知的財産に関する講演会」の機会を利用して職員に周知した。

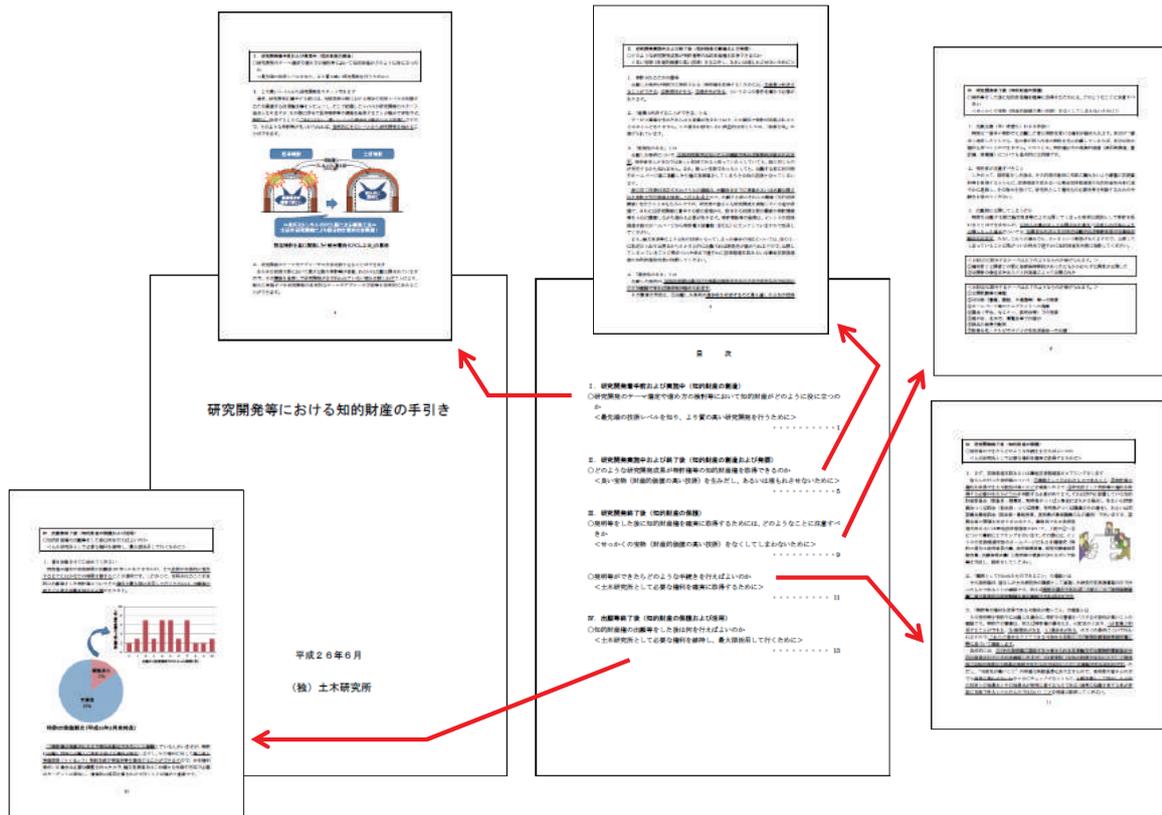


図-1.3.8 知的財産に関する手引き（抜粋）

## 5. 知的財産に関する講演会等の開催

### 5.1 講演会・講習会の開催

職員の知的財産に対する意識の向上と優れた知的財産の創造の促進を図ることを目的として講演会・講習会を開催した。

表-1.3.41 知的財産に関する所内講演会等の開催回数

プログラム名	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
知的財産に関する所内講演会等	2	—	2	2

### 中期目標達成に向けた見通し

知的財産については、土木研究所として必要な権利を確実に取得するため、知的財産委員会で十分審議を行い、必要な手続き等を進めることにより中期期間中に多くの知的財産権を取得することができた。

また、権利の適切な維持管理を図るため、権利維持方針に基づいて関係者間の調整を行い、権利維持あるいは権利放棄のための必要な手続き等を進めることにより維持管理の経費を削減するとともに、“創造・保護・活用”の知的創造サイクルを活発に回転させて行くため、職員向けの知的財産に関する手引きの作成を実施した。

さらに、権利の活用促進を図るため、新技術ショーケースや新技術セミナー、現場見学会等の普及活動を含めた活用促進方策を立案して積極的に実施するとともに、知的財産権活用促進事業を積極的に活用し、研究チーム等と協力して事業実施に取り組んだこと等により、平成26年度において知的財産に関わる実施契約率は33.2%（平成22年度比で+10.6%）となり、知的財産権全体で約147,779,164円の収入を得ることができた。

引き続き27年度もこのような取り組みを進めることにより、中期目標は達成できるものと考えている。

## (4) 土木技術を活かした国際貢献

### ① 土木技術による国際貢献

#### 中期目標

我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活用し、産学官各々の特性を活かした有機的な連携を図りつつ、世界各地の状況に即して、成果の国際的な普及や規格の国際標準化への支援等を行うことにより、アジアをはじめとした世界への貢献に努めること。

#### 中期計画

国土交通省、国際協力機構、外国機関等からの派遣要請に応じ、諸外国での水災害、土砂災害、地震災害等からの復旧に資する的確な助言や各種調査・指導を行う。また、産学官各々の特性を活かした有機的な連携を図りつつ、技術移転が必要な発展途上国や積雪寒冷な地域等その国や地域の状況に応じて、我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活用した、アジアをはじめとした世界各国の社会資本の整備・管理への国際貢献を実施する。その際、社会資本の整備・管理を担う諸外国の人材育成、国際貢献を担う所内の人材育成にも積極的に取り組む。これまでの知見を活かし、土木技術の国際標準化への取組も実施する。さらに、大規模土砂災害に対する対策技術、構造物の効率的な補修・補強技術、都市排水対策技術など日本における「安全・安心」等の土木技術を、アジアをはじめ世界各国へ国際展開するための研究活動を強化する。

### ■中期目標達成の考え方

我が国特有の自然条件や地理的条件等の下で培った土木技術を活かした国際貢献実施のため、他機関からの要請に応じて諸外国の実務者等に対して助言や指導を行うとともに、各種国際会議における討議や情報発信にも積極的に取り組むこととした。

### ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

#### 海外への派遣者

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	合計
海外への派遣者（名）	60	93	90	90	333

#### 研修受講者数

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	合計
研修受講者数	343 (66)	410 (67)	379 (67)	433 (77)	1,565 (106)

※括弧書きの数字は研修性を受け入れた国の数。

## ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

### 1. 海外への技術者派遣

国内外の機関から、調査、講演、会議出席依頼等について要請を受けて 333 名の職員を海外へ派遣した（表-1.4.1～表-1.4.2 参照）。また表-1.4.3 に示すとおり、JICA からの依頼においては要請を受けて、62 名の職員を短期調査団員・短期専門家等として各国へ派遣した。その内容や派遣国等は多岐にわたっており、土木研究所はその保有する技術を様々な分野で普及することにより、国際貢献に寄与している。

表-1.4.1 海外への派遣依頼

目的	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
政府機関	1	3	0	8	12
JICA	16	20	16	10	62
大学	3	3	9	13	28
学会・独法	18	46	27	20	111
海外機関	22	21	38	39	120
合計	60	93	90	90	333

表-1.4.2 海外への主な派遣依頼

年度	依頼元	所属・役職	派遣先	用務
平成 23 年度	国土交通省	材料資源研究グループ グループ長	ベトナム	低コスト型排水処理システムに関する国際ワークショップ
平成 23 年度	東京大学生産技術研究所	理事長	タイ	アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウムにおける基調講演
平成 23 年度	(社) 日本アンカー協会	地質・地盤研究グループ（施工技術） 研究員	中国	国際地盤工学会アジア地域会議における共同研究成果発表
平成 23 年度	(独) 宇宙航空研究開発機構	水災害研究グループ 上席研究員、専門研究員	インド	センチネルアジア洪水ワーキンググループにおけるインドでの統合洪水解析システム（IFAS）導入訓練に係る技術指導
平成 23 年度	NPO 日本水フォーラム	水災害研究グループ 国際水防災研究監	韓国	水と災害に関する閣僚級専門会議への出席
平成 23 年度	交通研究所ヨーロッパ会合	研究調整監	ベルギー	ヨーロッパ交通研究の国際協力活動発足イベントおよび道路研究会合への出席
平成 23 年度	在エディンバラ日本国総領事館	研究調整監付（地域景観） ユニットリーダー、総括主任研究員	英国	日本スコットランド学術交流会において基調講演
平成 23 年度	全南大学	寒地水圏研究グループ（水環境保全） 研究員	韓国	韓国の多目的ダム流域における降雨時の細粒土砂流出に関する技術指導
平成 23 年度	韓国建設技術研究院	寒地道路研究グループ（寒地交通） 上席研究員、主任研究員	韓国	韓国建設技術研究院（先端交通研究室）主催の冬期道路管理セミナーにおいて講演

年度	依頼元	所属・役職	派遣先	用務
平成 24年度	国土交通省	寒地保全技術研究グループ グループ長	モンゴル	日モンゴル都市開発セミナーにおいて基調講演
平成 24年度	環境省	材料資源研究グループ長	イギリス	化学物質の内分泌かく乱作用に関する日英共同研究ワークショップ
平成 24年度	東京大学生産技術研究所	理事長	モンゴル	第11回アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウムでの基調講演
平成 24年度	(社)日本道路協会	道路技術研究グループ(舗装) 上席研究員	中国	国際アスファルト舗装協会シンポジウムにおける論文発表
平成 24年度	(独)宇宙航空研究開発機構	水災害研究グループ 上席研究員	韓国	センチネルアジア STEP2 第5回共同プロジェクトチーム会合
平成 24年度	NPO日本水フォーラム	水災害研究グループ 国際水防災研究監	シンガポール	水と衛生に関する討議会合、アジア太平洋水フォーラム評議会
平成 24年度	アメリカ地質調査所・ピッツバーグ大学	寒地水圏グループ(寒地河川) 研究員	アメリカ	ピッツバーグ大学における河川解析用フリーソフトウェア(IRIC)の短期講習で講演
平成 24年度	国際科学会議(ICSU)	水災害・リスクマネジメント国際センター センター長	ブラジル	持続可能な発展のための科学・技術・革新フォーラムにおける講演
平成 24年度	(財)防災科学研究中心(SINOTECH)	土砂管理研究グループ(火山・土石流) 主任研究員	台湾	土砂災害を引き起こす降雨に対する警戒技術についてのワークショップにおける成果発表
平成 24年度	国際連合教育科学文化機関(UNESCO)	水災害研究グループ 研究員	インドネシア	洪水流出解析支援システム(IFAS)を用いた流出解析トレーニング技術指導
平成 24年度	台湾行政院	水工研究グループ グループ長	台湾	貯水池の土砂管理技術に関する現地指導
平成 25年度	北海道大学	研究調整監督特命事項担当 上席研究員	ロシア	ロシア極東地域における寒冷地建設技術交流プラットフォームの形成に関する調査
平成 25年度	(一社)日本大ダム会議	水工研究グループ(水工構造物) 上席研究員	フランス	日仏ダム耐震基準比較等に関するワークショップ
平成 25年度	特定非営利活動法人日本水フォーラム	水災害研究グループ 国際水防災研究監	タイ	アジア太平洋水サミット
平成 25年度	韓国科学技術研究院(KIST)	材料資源研究グループ グループ長	韓国	韓国科学技術研究院シンポジウム「総体的藻類除去技術の開発」での研究成果の紹介
平成 25年度	アジア開発銀行(ADB)	水災害研究グループ 主任研究員	フィリピン	総合洪水解析システム(IFAS)の活用方法についての講義および技術指導
平成 25年度	東京大学生産技術研究所	理事長	ベトナム	第12回アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウムでの基調講演

年度	依頼元	所属・役職	派遣先	用務
平成 25年度	ハンガリー外務省	水災害・リスクマネジメント国際センター センター長	ハンガリー	ブダペスト・ウォーター・サミットでの基調講演
平成 25年度	(公社) 土木学会	橋梁構造研究グループ 上席研究員	モンゴル	日本・モンゴル道路舗装・耐震技術セミナーでの講演
平成 25年度	(独) 宇宙航空研究開発機構	水災害研究グループ 上席研究員	タイ	センチネルアジア STEP3 第1回共同プロジェクトチーム会合におけるWGの座長および研究発表
平成 25年度	京都大学	水環境研究グループ(水質) 上席研究員	中国	日中環境技術共同研究・教育の促進に関するシンポジウムでの基調講演
平成 25年度	(公社) 土木学会	材料資源研究グループ(基礎材料) 上席研究員	韓国	日韓技術者交流セミナーでの講演
平成 26年度	外務省	寒地土木研究所長	フィンランド ノルウェー	北極圏開発調査
平成 26年度	国土交通省	地質・地盤研究グループ(施工技術) 上席研究員	インド	第1回日印道路交流会議での研究発表
平成 26年度	環境省	水環境研究グループ(水質) 上席研究員	英国	内分泌かく乱化学物質問題に関する日英共同研究ワークショップ
平成 26年度	東京大学生産技術研究所	理事長	ミャンマー	第13回アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウムでの基調講演
平成 26年度	北海道大学	寒地基礎技術研究グループ(防災地質) 上席研究員 寒地水圏研究グループ(寒冷沿岸域) 上席研究員	ロシア	北海道寒冷地建築技術セミナーでの講演
平成 26年度	大阪大学	寒地水圏研究グループ(寒冷沿岸域) 主任研究員	ノルウェー	氷海船舶海洋に関するセミナーでの講演
平成 26年度	特定非営利活動法人日本水フォーラム	水災害研究グループ 国際水防災研究監	オランダ	第3回水と災害に関するハイレベルパネル会合
平成 26年度	(独) 宇宙航空研究開発機構	水災害研究グループ 上席研究員	ミャンマー	センチネルアジア STEP3 第2回共同プロジェクトチーム会合におけるWGの座長および研究発表
平成 26年度	台湾成功大学	土砂管理研究グループ(火山・土石流) 上席研究員	台湾	天然ダム災害に対する緊急対応に関するフォーラムでの研究発表
平成 26年度	米国商務省国立標準技術研究所およびノースイースタン大学レジリエンス研究センター	構造物メンテナンス研究センター 耐震研究監	米国	構造物、インフラ施設およびコミュニティの災害レジリエンスのための基準開発に関する国際シンポジウム

表-1.4.3 JICAからの派遣依頼

年度	派遣国	用務	延べ人数
平成 23 年度	エジプト	スエズ運河架橋建設計画フォローアップ協力調査	3
平成 23 年度	タンザニア	キルワ道路拡幅計画フォローアップ協力調査	1
平成 23 年度	ザンビア	リビングストーン市道路整備計画実施促進調査	1
平成 23 年度	チリ	対地震・津波対応能力向上プロジェクト協力運営指導調査	1
平成 23 年度	タイ	チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト現地調査 チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクトにおけるセミナー	2
平成 23 年度	ベトナム	中部地域災害に強い社会づくりプロジェクトに係る講演・助言	1
平成 23 年度	ケニア	統合洪水解析システム (IFAS) を活用した洪水対応能力向上研修に係る情報収集および関係機関協議	1
平成 23 年度	インドネシア	日本・インドネシア水問題政策検討会に係る現地調査	1
平成 23 年度	インド	インドにおけるトンネル技術に関する情報収集調査	1
平成 23 年度	バングラデシュ	統合洪水解析システム (IFAS) を活用した洪水対応能力向上研修に係る情報収集および関係機関協議	1
平成 23 年度	インドネシア	バンジール・バンドン災害対策プロジェクトに係る講義・指導	1
平成 23 年度	インドネシア	地球環境規模課題対応国際科学技術協力事業「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」における泥炭地調査	1
平成 23 年度	マラウイ	「気候変動に関する順応的流域管理」研修のフォローアップ調査団の一員として、現地調査およびセミナー	1
平成 24 年度	インドネシア	地球環境規模課題対応国際科学技術協力事業「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」による熱帯泥炭地調査と国際シンポジウム	2
平成 24 年度	インドネシア	日本・インドネシア水問題政策検討会にかかる現地調査	1
平成 24 年度	インドネシア	インドネシア国マルク州アンボンの天然ダム対策検討調査に係る調査	1
平成 24 年度	タイ	タイ国チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト国際会議	2
平成 24 年度	タイ	タイ国チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト洪水管理セミナー	2
平成 24 年度	タイ	アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト (フェーズ 2) 運営指導調査	2
平成 24 年度	フィリピン	フィリピン国大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト運営指導調査	1
平成 24 年度	イラン	イラン・ダム管理にかかるセミナー	1
平成 24 年度	ケニア	ケニア国洪水に脆弱な地域における効率的な洪水管理のための能力開発運営指導調査	1
平成 24 年度	エチオピア	アフリカ (エチオピア、ガーナ、タンザニア) 資金協力事業による道路整備計画のあり方 (基礎研究) にかかる調査	2
平成 24 年度	タンザニア	アフリカ (エチオピア、ガーナ、タンザニア) 資金協力事業による道路整備計画のあり方 (基礎研究) にかかる調査	1
平成 24 年度	ブラジル	ブラジル連邦共和国統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト詳細計画策定調査	3
平成 24 年度	コロンビア	コロンビア国洪水関連災害防災専門育成帰国研修員支援	1
平成 25 年度	インドネシア	地球環境規模課題対応国際科学技術協力事業「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」による熱帯泥炭地調査と国際シンポジウム	1

年度	派遣国	用務	延べ 人数
平成 25 年度	インドネシア	地球環境規模課題対応国際科学技術協力事業「インドネシアの泥炭・森林における火災と炭素管理」による河川流量調査	1
平成 25 年度	インドネシア	ASEAN 災害管理衛星情報活用能力向上支援プロジェクトの講師	5
平成 25 年度	ミャンマー	ミャンマー国災害多発地域における道路技術改善プロジェクト現地セミナーの講師	2
平成 25 年度	中国	中華人民共和国道路橋梁の耐久性・補修技術向上プロジェクト運営指導調査	1
平成 25 年度	エチオピア	エチオピア国地すべり対策工能力強化プロジェクト中間レビュー調査	1
平成 25 年度	ヨルダン	ヨルダン・ダム堆砂対策在外技術研修講師（地すべり対策）	1
平成 25 年度	フィリピン	フィリピン国大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト橋梁被災状況調査	1
平成 25 年度	インドネシア・タイ	アセアン工学系高等教育ネットワークプロジェクト（フェーズ 3）運営指導調査	1
平成 25 年度	ブラジル	ブラジル統合自然災害リスク管理国家戦略強化プロジェクト短期派遣専門家	2
平成 26 年度	ミャンマー	災害多発地域における道路技術改善プロジェクト現地セミナーでの講演及び現地視察	1
平成 26 年度	チリ	短期派遣専門家（橋梁耐震設計基準改定 1）	1
平成 26 年度	インドネシア	ASEAN 災害管理衛星情報活用能力向上支援プロジェクト	6
平成 26 年度	チリ	中南米防災人材育成拠点化支援プロジェクト詳細計画策定調査	1
平成 26 年度	フィリピン	マニラ幹線道路に係る舗装技術の助言調査	1

## コラム インドネシア国マルク州アンボン島における天然ダム決壊と土木研究所の技術的支援

### 1. 天然ダム発生と監視体制の構築(平成 24 年度)

平成 24 年 7 月にインドネシア国アンボン島 (図-1) ワイエラ川の右岸斜面において深層崩壊が発生し、崩壊土砂量 1200 万 m<sup>3</sup>(東京ドーム約 10 杯分)の天然ダムが形成されました。その天然ダムの下流約 1.5km 地点には約 5,000 人の住民が住むネグリ・リマ村があり、天然ダムが決壊した場合には、発生した土石流によって甚大な被害が発生する危険性がありました (写真-1)。このため、天然ダムの水位観測などの緊急監視体制や警戒避難体制の強化・確立が急務となっていました。

土木研究所は電気・通信設備のない地域でも天然ダムの水位を観測できる土研式投下型水位観測ブイを開発しています。そこで、平成 25 年 2 月 25 日にジャカルタで開催された日本・インドネシアの砂防技術協力に関する共同ワークショップ (Indonesia-Japan Joint Sabo Workshop 2013) において、土砂管理研究グループとインドネシア共和国公共事業省、同国水資源研究所が、アンボン島に形成された天然ダムについてのモニタリング等に関する共同研究協定を結びました (写真-2)。そして、無事に水位観測ブイを天然ダムに設置することができました (写真-3)。これにより、日本とインドネシアによる天然ダム水位の共同観測体制を構築することができました。

### 2. 天然ダム決壊と応急対応に関する技術指導 (平成 25 年度)

土研式投下型水位観測ブイによって観測された天然ダムの水位データは、インドネシア共和国公共事業省と土木研究所にほぼリアルタイムで伝送され、天然ダム決壊の危険性は常時把握することができました。また水位観測データや日本から提供した天然ダム決壊の CG 再現動画等を元に、天然ダム下流にあるネグリ・リマ村においては、JICA や NGO 等の活動により、天然ダム決壊を想定した避難体制の構築が進められました。

天然ダムは平成 25 年 7 月 25 日に決壊し、天然ダムの土砂ならびに天然ダムに溜まっていた水が大規模な土石流となって下流のネグリ・リマ村を襲いました。しかし、天然ダムの決壊の危険性は水位観測ブイによってモニタリングされていたこ



図-1 アンボン島の位置



写真-1 アンボン島で発生した天然ダム



写真-2 共同研究協定締結時の写真



写真-3 水位観測ブイの設置状況

と(図-2)や、事前に避難体制が整備されていたこと等により、土石流による被害は最小限(避難者5,233名、行方不明者3名)に抑えられました。

天然ダム決壊後、土木研究所は国からの要請を受け、平成25年8月18日から24日まで、土砂災害の専門家を政府の現地調査団に参加させました。そして、インドネシア政府に対して被害状況の現地調査(写真-4)結果を報告するとともに、天然ダム決壊後の応急復旧対策方法等について助言しました。

### 3. 土木研究所の技術的貢献に対する評価(平成26年度～)

ネグリ・リマ村のスラフマン・パシハトゥ村長は、平成27年3月16日に土木研究所を表敬訪問し、土木研究所の技術的支援に感謝の意を表されました(写真-5)。なお、村長の表敬訪問については、平成27年3月17日付け読売新聞などに掲載されました。

外務省の2014年版政府開発援助(ODA)白書の「国際協力の現場から(コラム)」において、「5,000人の村人を水害から守った災害国・日本の防災技術～インドネシア・天然ダム決壊と闘った日本人技術者たち～」として紹介されました。

さらに、平成27年4月12日～17日に韓国で開催された第7回世界水フォーラムのイベントのひとつであるWater Showcase(水に関する世界の成功プロジェクト紹介)のコンペティションにおいて、115件の応募の中からJICA等各機関におけるアンボン島での取組みが評価され、Outstanding Awardを受賞しました。

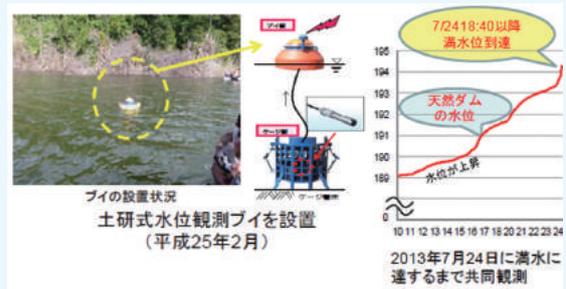


図-2 土研式投下型水位観測ブイ(左・中央)とモニタリング結果(右)



写真-4 決壊後の天然ダム現地調査状況



写真-5 村長表敬時の状況  
(ネグリ・リマ村長は右から2人目)

## 2. 海外への技術協力

土木研究所は、JICA 等からの要請により、表 -1.4.4 のように海外からの研修生に対して「火山学・総合土砂災害対策コース」「橋梁総合コース」「洪水関連災害防災専門家育成コース」等、土木技術に関する研修を行っている。

表 -1.4.4 外国人研修生受け入れ実績

目的	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度
アジア	193 (16)	269 (18)	190 (19)	207 (18)
アフリカ	65 (21)	60 (18)	68 (21)	80 (26)
ヨーロッパ	36 (11)	32 (11)	43 (10)	50 (10)
中南米	35 (10)	26 (11)	43 (9)	57 (11)
中東	9 (5)	11 (4)	26 (5)	15 (4)
オセアニア	5 (3)	11 (4)	9 (3)	18 (7)
北米	0 (0)	1 (1)	0 (0)	6 (1)
合計	343 (66)	410 (67)	379 (67)	433 (77)

※括弧書きの数字は研修性を受け入れた国の数

## 3. 国際的機関の常任・運営メンバーとしての活動

土木研究所職員の技術的見識の高さが認められた結果、国際機関の委員や国際会議の座長等の重要な役割を任せられ、その責務を十分に果たした。主な活動を表 -1.4.5 に示す。

表 -1.4.5 主な国際的機関、国際会議に関する委員

年度	機関名	委員会名	役職・氏名	活動状況
平成 23 年度	世界道路協会 (PIARC)	TC3.3「道路トンネル管理」：委員	道路技術研究グループ長	平成 23 年 9 月にメキシコで開催された第 24 回世界道路会議および平成 24 年 3 月にフランスで開催されたキックオフミーティングに出席し、今後の活動方針等について議論を行った。
平成 23 年度	世界道路協会 (PIARC)	TC1.5「リスクマネジメントに関する技術委員会」：委員長	耐震総括研究監	平成 23 年 9 月にメキシコで開催された第 24 回世界道路会議にて、リスクマネジメントに関する技術委員会の委員長に選任された。
平成 23 年度	世界道路協会 (PIARC)	TC2.4「冬期サービス委員会」：委員	寒地道路研究グループ上席研究員	平成 23 年 5 月にエディンバラで開催された B5 委員会および平成 24 年 3 月にパリで開催されたキックオフミーティングに出席し、今後の会議等について議論を行った。
平成 23 年度	国際科学会議 (ICSU)	災害リスク統合研究 (IRDR) 科学委員会：委員	水災害・リスクマネジメント国際センター長	平成 23 年 4 月にフランスで開催された第 5 回科学委員会および 10～11 月に中国で開催された第 6 回科学委員会に出席して議論を行うとともに、IRDR 国際会議においては東日本大震災に関するセッションの座長を務めた。

年度	機関名	委員会名	役職・氏名	活動状況
平成 23年度	世界水パートナー シップ (GWP)	GWP 運営委員会： 副議長	水災害研究グループ 国際水防災研究監	平成23年5月および8月にスウェーデンで開催された世界水パートナーシップ運営委員会には委員として出席。11月にブラジルで開催された同委員会において、全委員の承認を受けて副議長に任命された。
平成 23年度	台風委員会 (UNESCAP/ WMO：TC)	台風委員会水文部 会：議長	水災害研究グループ 上席研究員	平成23年11月のベトナムおよび平成24年2月の中国で開催された台風委員会水文部会において、議長として進行・取りまとめ・報告を行った。
平成 23年度	建設分野における FRPに関するア ジア太平洋国際会 議 (APFIS)	実行委員会：委員	寒地基礎技術研究グ ループ上席研究員 材料資源グループ 上席研究員	コンクリート用 FRP 補強材などに関する国際会議に参加した。
平成 23年度	常設国際道路 気象委員会 (SIRWEC)	SIRWEC 常設国際 道路気象委員会： 委員	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	平成23年5月にフィンランド共和国ヘルシンキ市で開催された常設国際道路気象委員会 (SIRWEC) に出席し、平成24年に開催される第16回国際道路気象会議のセッション構成等を審議した。
平成 23年度	TRB 全米運輸研 究会議	AHD065 冬期管 理委員会：委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	Large Volume Snow Control の研究ニーズレポート作成のサブリーダーとして、平成24年1月に米国ワシントンDCで開催された TRB 冬期管理委員会にレポートを提出した。
平成 23年度	橋梁・構造用先 端複合材用に関 する国際会議 (ACMBS)	国際科学委員会： 委員	材料資源研究グループ 上席研究員	橋梁・構造用先端複合材料に関する国際会議の投稿論文に関する審査を行った。
平成 24年度	世界道路協会 (PIARC)	TC1.5 リスクマ ネジメントに関 する技術委員会：委 員長	耐震総括研究監	委員長として、平成24年11月にスペインで委員会の運営・討議・意見交換等を実施。日本におけるウェブベースのリスクマネジメントマニュアルの開発状況を紹介するなど、先進的な技術情報の発信に努めた
平成 24年度	世界道路協会 (PIARC)	TC2.4 冬期サー ビス委員会：委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	平成24年9月にアンドラ公国で開催された本委員会に出席し、平成25年に開催予定の国際冬期道路会議の運営及び準備について審議を行った
平成 24年度	世界道路協会 (PIARC)	TC3.3 道路トン ネル管理委員会： 委員	道路技術研究グループ長	平成24年10月にチリで開催された委員会に出席し、今チームで目標とする成果等について議論するとともに、同委員会がコーディネートする長大トンネルに関する国際セミナーに参加して、計画段階プロジェクトのトンネルに関する情報収集も行った

年度	機関名	委員会名	役職・氏名	活動状況
平成 24年度	国際科学会議 (ICSU)	災害リスク統合研究 (IRDR) 科学 委員会：委員	水災害・リスクマネジ メント国際センター長	平成 24 年 4 月に委員に再任され（任 期 3 年）、5 月にイタリアで開催された 第 7 回 IRDR 科学委員会に出席、日本 国内での活動報告と IRDR の災害リス ク評価基準に関する研究提案を行った
平成 24年度	世界水パートナ シップ (GWP)	GWP 運営委員会： 副議長	水災害研究グループ 国際水防災研究監	平成 24 年 5 月と 8 月にスウェーデン、 6 月にアメリカ、11 月にインドで開催 された GWP 運営委員会や会合に参加 し、予算審議、次期議長を選定、「国連 水と災害に関する特別会合」の概要説 明等の活動を行った
平成 24年度	台風委員会 (UNESCAP/ WMO:TC)	台風委員会水文部 会：議長	水災害研究グループ 上席研究員	平成 24 年 5 月と 10 月に韓国、11 月と平成 25 年 1 月に中国で開催され た台風委員会の各種会合において、活 動報告や次年度活動の議論等を行うと ともに、水文部会議長として会議の進 行と取りまとめにも尽力した
平成 24年度	全米運輸研究会議 (TRB)	冬期管理委員会： 委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	平成 25 年 1 月にアメリカで開催され た本委員会に参加し、平成 25 年から の 3 カ年計画について審議を行った
平成 24年度	国際水理学会 (IAHR)	国際アイスシンポ ジウム：委員	寒地水圏研究グループ 主任研究員	平成 24 年 6 月に開催された本シンポ ジウムの実行委員としての運営他、口 頭発表を行った
平成 24年度	常設国際道路 気象委員会 (SIRWEC)	常設国際道路 気象委員会 (SIRWEC)：理事	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	平成 24 年 5 月にフィンランドで開催 された本委員会に出席し、平成 26 年 に開催予定の SIRWEC 国際道路気象会 議の運営及び準備について審議を行 った
平成 25年度	世界道路会議 (PIARC)	TC2.4 冬期サービ ス技術委員会： 委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	平成 25 年 6 月にチリ、10 月にドイツ、 平成 26 年 2 月にアンドラで開催され た委員会に出席し第 14 回国際冬期道 路会議の運営および準備について審 議を行った
平成 25年度	世界道路会議 (PIARC)	TC3.3 道路トン ネル管理委員会： 委員	道路技術研究グループ 長	平成 25 年 4 月にイギリス、10 月に ベトナム、平成 26 年 2 月にアンドラ で開催された委員会に出席し、活動報 告や成果報告書について議論を行うと ともに、現地のトンネルに関する情報 収集も行った
平成 25年度	常設国際道路気象 委員会 (SIRWEC)	常設国際道路気象 委員会(SIRWEC)： 理事	寒地道路研究グループ 総括主任研究員	平成 26 年 1 月にアンドラで開催され た委員会に出席し、平成 28 年に開催 予定の SIRWEC 国際道路気象会議の運 営および準備について審議を行った
平成 25年度	国際科学会議 (ICSU)	災害リスク統合研究 (IRDR) 科学 委員会：副議長	水災害・リスクマネジ メント国際センター長	平成 25 年 11 月に中国で開催された 第 10 回 IRDR 科学委員会に副議長お よび国内分科会の特任連携会員として 出席し、日本国内での活動報告を行 った

年度	機関名	委員会名	役職・氏名	活動状況
平成 25年度	世界水パートナー シップ (GWP)	GWP 運営委員会 : 副議長	水災害研究グループ 国際水防災研究監	平成 25 年 8 月にスウェーデンで開催された諮問委員会に出席し、基調講演を行うとともに今後の運営方針について審議を行った。また、11月にセネガルで開催された執行委員会では、副議長として会議のとりまとめを行った
平成 25年度	台風委員会 (ESCAP/WMO)	水文部会 : 議長	水災害研究グループ 上席研究	平成 25 年 5 月および平成 26 年 2 月にタイ、10月に韓国で開催された委員会や会合に出席し、水文部会議長として議事の進行ととりまとめを行った。また、12月にマカオで開催された合同ワークショップにおいても、議長として会議を主導し参加国の報告をとりまとめた
平成 26年度	OECD/ITF 共同 交通研究センター (JTTC)	委員	研究調整監	平成 26 年 10 月にフランスで開催された委員会に参加し、道路交通分野における日本の研究・政策を発信するとともに、各国の動向を情報収集した。
平成 26年度	災害軽減統合研究 (IRDR)	科学委員会 副議長	水災害・リスクマネジ メント国際センター長	平成 26 年 6 月に中国、11月にフランスで開催された委員会に出席し、副議長として会議の進行やとりまとめを行ったほか、IRDR 国内委員会の活動報告を行った。
平成 26年度	世界小水力発電 開発レポート (WSHPDR)	編集委員会 委員	水災害・リスクマネジ メント国際センター 顧問	平成 26 年 11 月に中国で開催された会議に参加し、レポート内容に関する提案を行った。
平成 26年度	運営委員会	副議長	水災害研究グループ 国際水防災研究監	平成 26 年 6 月にトリニダード・ドバゴで開催された GWP 総会に出席し、今後の活動方向性に関する議論を行った。
平成 26年度	水文部会	議長	水災害研究グループ 上席研究員	平成 26 年 10 月および平成 27 年 2 月にタイで開催された委員会に出席し、活動報告や次年度活動計画等の議論を行った。また、水文部会議長として会議の進行やとりまとめを行った。
平成 26年度	国際アイスシンポ ジウム	委員	寒地水圏研究グループ 主任研究員	平成 30 年の開催国や委員の選出など本学会の運営について審議を行った。
平成 26年度	TC2.4 冬期道路 サービス技術委員 会	委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	平成 26 年 6 月にスペイン、平成 27 年 3 月にフィンランドで開催された委員会に出席し次回開催される世界道路会議ソウル大会の運営及び準備について審議を行った。
平成 26年度	冬期道路管理委員 会	委員	寒地道路研究グループ 上席研究員	平成 27 年 1 月にアメリカで開催された本委員会に参加し、平成 25 年に開始した 3 カ年計画の報告、関連プロジェクトについて審議を行った。

#### 4. 国際会議等での成果公表

土木研究所の研究成果を海外に普及させ、また、海外の技術者との情報交換等の交流促進を図るため、世界大ダム会議（ICOLD）、世界トンネル会議（WTC）、世界道路会議（PIARC）、国際水理学会（IAHR）世界大会、国際建設ロボットシンポジウム、雪の物理・科学・構造に関する国際シンポジウム、北アメリカ水生生物学会会議、国際地盤工学シンポジウム、国際水協会（IWA）主催の各種国際会議等に多数の研究者を派遣した。

#### 5. 土木技術の国際基準化への取組

国土交通省の「土木・建築における国際標準対応省内委員会」の下に設置された国際標準専門家ワーキンググループのメンバーとして、国内調整・対応案の検討、国内および国際的な審議への参画等の活動を行っている。ISO に関しては、表-1.4.6 に示す国内対策委員会等において、我が国の技術的蓄積を国際標準に反映するための対応、国際標準の策定動向を考慮した国内の技術基準類の整備・改定等について検討した。

表-1.4.6 国際標準の策定に関する活動

委員会名等		コード	担当
平成 23 年度	ISO 対応特別委員会	—	技術推進本部
平成 23 年度	塗料およびワニス	ISO/TC35	新材料
平成 23 年度	コンクリート、鉄筋コンクリートおよびプレストレストコンクリート	ISO/TC71	基礎材料
平成 23 年度	セメントおよび石灰	ISO/TC74	基礎材料
平成 23 年度	開水路における流量測定	ISO/TC113	ICHARM、水理
平成 23 年度	土工機械	ISO/TC127	先端技術
平成 23 年度	金属および合金の腐食	ISO/TC156	新材料
平成 23 年度	昇降式作業台	ISO/TC214	先端技術
平成 23 年度	ジオシンセティクス	ISO/TC221	材料資源研究グループ
平成 24 年度	ISO 対応特別委員会	—	技術推進本部
平成 24 年度	ペイント及びワニス	ISO/TC35	新材料
平成 24 年度	コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート	ISO/TC71	基礎材料
平成 24 年度	セメント及び石灰	ISO/TC74	基礎材料
平成 24 年度	開水路における流量測定	ISO/TC113	ICHARM、水理
平成 24 年度	土工機械	ISO/TC127	先端技術
平成 24 年度	金属及び合金の腐食	ISO/TC156	新材料
平成 24 年度	建設用機械と装置	ISO/TC195	先端技術
平成 24 年度	昇降式作業台	ISO/TC214	先端技術
平成 24 年度	ジオシンセティクス	ISO/TC221	材料資源研究グループ
平成 25 年度	ISO 対応特別委員会	—	技術推進本部、基礎材料
平成 25 年度	ペイント及びワニス	ISO/TC35	新材料
平成 25 年度	コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート	ISO/TC71	基礎材料
平成 25 年度	セメント及び石灰	ISO/TC74	基礎材料
平成 25 年度	開水路における流量測定	ISO/TC113	ICHARM、水理
平成 25 年度	土工機械	ISO/TC127	先端技術

委員会名等		コード	担当
平成 25 年度	水質	ISO/TC174	水質
平成 25 年度	昇降式作業台	ISO/TC214	先端技術
平成 25 年度	ジオシンセティクス	ISO/TC221	材料資源研究グループ
平成 25 年度	汚泥の回収、再生利用、処理および廃棄	ISO/TC275	リサイクル
平成 25 年度	水の再利用	ISO/TC282	水質
平成 26 年度	ISO 対応特別委員会	-	技術推進本部、基礎材料
平成 26 年度	ペイント及びワニス	ISO/TC35	新材料
平成 26 年度	コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリート	ISO/TC71	基礎材料
平成 26 年度	セメント及び石灰	ISO/TC74	基礎材料
平成 26 年度	開水路における流量測定	ISO/TC113	ICHARM、水理
平成 26 年度	土工機械	ISO/TC127	先端技術
平成 26 年度	水質	ISO/TC174	水質
平成 26 年度	溶出試験の規格	ISO/TC190	防災地質
平成 26 年度	昇降式作業台	ISO/TC214	先端技術
平成 26 年度	ジオシンセティクス	ISO/TC221	材料資源研究グループ
平成 26 年度	下水汚泥の回収、リサイクル、処理及び処分	ISO/TC275	リサイクル
平成 26 年度	水の再利用	ISO/TC282	リサイクル、水質

### 中期目標達成に向けた見通し

他機関からの要請による海外派遣や国際機関のメンバーとしての活動を多数行っている。独立行政法人国際協力機構（JICA）等からの依頼に対して、中期計画期間中にのべ 333 名の短期調査団員・短期専門家の派遣を行った。特に、インドネシアのアンボン島で発生した天然ダムについては、土砂災害の専門家を派遣し、土木研究所が開発した投下型水位観測ブイ等を活用した監視体制の構築等について技術指導を行った結果、天然ダムの決壊前に避難が行われ、下流に住む約 5,000 人の住民の命を救うことができた。

また、海外の人材育成に貢献するため、JICA 等からの要請に基づき、中期計画期間中に 1,565 名の研修性の受入れを行った。加えて、国際会議等での研究成果発表や、日本の技術を国際標準に反映するための活動も引き続き継続的に推進している。

27 年度も他機関からの要請による海外に向けての技術支援や国際会議での研究成果発表等を行うことにより、中期目標を上回る成果の達成は可能と考えている。

## ② 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) による国際貢献

### 中期目標

水関連災害とその危機管理に関しては、水災害・リスクマネジメント国際センターを中心に国際的な活動を積極的に行い、国際貢献に努めること

### 中期計画

水関連災害とその危機管理に関しては、国際連合教育科学文化機関（ユネスコ）の賛助する水災害の危険及び危機管理のための国際センターの運営に関するユネスコとの契約に基づき、センターの運営のために必要となる適当な措置をとる。その上で、ICHARM アクションプランにより、短時間急激増水に対応できる洪水予測技術、人工衛星による広域災害の範囲・被害規模把握技術の開発等、世界の水関連災害の防止・軽減のための研究・研修・情報ネットワーク活動を一体的に推進する。その際、国内外の関連機関及び研究プロジェクト等との積極的な連携及び国際公募による外国人研究者の雇用を行う。

### ■中期目標達成の考え方

平成 18 年 3 月にユネスコの賛助のもとで設立した水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) の機能を活用し、世界の水災害の防止・軽減に資することを目標とした研究・研修・情報ネットワーク活動を、国内外の関連機関と連携を図りつつ、積極的に推進することとした。

### ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

#### 博士・修士コース修了者数

	平成 23 年度	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	合計
博士・修士コース修了者数	12	19	14	13	58
うち、博士コース該当者数	0	0	1	1	2
うち、修士コース該当者数	12	19	13	12	56

### ■平成 23 年度から平成 26 年度までの取り組み

#### 1. ICHARM に係る協定更新と ICHARM 長期・中期プログラム等の策定

##### 1.1 ICHARM に係る日本政府とユネスコ間の協定更新

平成 25 年 7 月 23 日、木曾功ユネスコ日本国特命全権大使とイリーナ・ボコバ ユネスコ事務局長が、パリのユネスコ本部において、ICHARM の更新に関する協定に署名した。これにより、ICHARM は今後 6 年間、引き続きユネスコが賛助する世界機関（カテゴリー 2 センター）として活動することになった。

##### 1.2 第 1 回 ICHARM 運営理事会 (Governing Board) の開催

日本政府とユネスコ間の協定に基づき、平成 26 年 2 月 25 日に東京・経済産業省会議室で「第 1 回 ICHARM 運営理事会 (Governing Board)」を開催した。

理事会では、魚本理事長が議長となり進行を行い、まずその運営手続「Rules of Procedure」を採択した後、活動報告「ICHARM Activity Report」を審査し、長期・中期プログラム「ICHARM Long-term and Mid-term Program」および具体的な活動計画「ICHARM Work Plan」の審査・採択を行った。

## 2. 研究活動

### 2.1 交付金研究 (再掲)

交付金研究においては、プロジェクト研究『1. 気候変化等により激甚化する水災害を防止、軽減するための技術開発』、『5. 防災・災害情報の効率的活用技術に関する研究』および『10. 流域スケールで見た物質の動態把握と水質管理技術』の一環として、「不確実性を考慮した地球温暖化が洪水・濁水の流出に特に与える影響に関する研究」、「短時間急激増水に対応できる洪水予測に関する研究」、「水災害からの復興までを考慮したリスク軽減手法に関する研究」、「防災災害情報の有効活用技術に関する研究」、「総合的な洪水・水資源管理を支援する基盤システムの開発」、「人工衛星を用いた広域洪水氾濫域・被害規模および水理量推定技術の開発」、「流域スケールで見た物質動態特性の把握に関する研究」に取り組み、降雨で発生する洪水のリスクを把握、評価するとともに適切な対応策の立案・実施などによるリスクマネジメントに資する研究について、国内外の関係機関と共同研究・連携を行いながら研究を推進した。

### 2.2 文部科学省「21世紀気候変動予測革新プログラム」および「気候変動リスク情報創生プログラム」

19年度から23年度の5年間にわたり、文部科学省「21世紀気候変動予測革新プログラム」に参画し、「気候変動に伴う全球および特定脆弱地域への洪水リスク影響と減災対策の評価」の研究を実施し、その5年間の成果を平成24年3月にとりまとめた。

本研究は、気象研究所の気候変動予測モデル(MRI-AGCM)の20kmという世界最高レベルの空間分解能を最大限生かして、全球で高解像度の洪水解析を行えるシステムを開発し、現在気候(1980～2004年)から近未来(2015～2039年)および21世紀末(2075～2099年)にかけて地球温暖化の進行に伴う洪水リスクの変化を全球で評価するとともに、洪水災害が相次ぐアジアモンスーン地域の具体的な河川流域(メコンデルタ域、ネパール・西ラプティ川等)において温暖化への適応策検討に役立つ詳細な影響評価を行う技術を開発することを目標として実施した。

また、24年度から、文部科学省「気候変動リスク情報創生プログラム」に参画し、洪水や濁水といった水災害リスクが気候変動によってどの程度変化するのかを、いくつかの特定脆弱地域(河川流域)において、不確実性を含めて定量的に予測し、かつ、それに伴う社会経済影響を評価することを目的として各種研究を開始した。図-1.4.1は、2011年に甚大な洪水被害が発生したタイのチャオプラヤ川流域において、1980年から2004年および2011年の計26年間の流出氾濫計算に基づき、26年間で浸水した年の割合を示している。

25年度においては、インドネシア・ソロ川やフィリピン・パンパンガ川流域において領域気象モデル(WRF)を用いて降水のダウンスケールを行い、精度の検証を行った。パンパンガ川流域においては、降雨流出氾濫解析(RRI)モデルを構築し、既往洪水の流量及び浸水域の再現性を検証した。また、同流域において、Block-wise TOPMODEL (BTOPモデル)を用いて流出の予測シミュレーションを行い、1998年の濁水時の状況の再現性について確認した。併せて、この流域の主たる農作物である米生産のための灌漑水需要から全体需要を算定し、濁水時の実際の水需要の比較により、手法の精度を検証した。ソロ川流域においても、長期的な計算をするにあたって初期値としてのモデル土壌水分量の状態を適切に再現する手法を検討した。タイ・チャオプラヤ川流域においては、GCMによるアンサンブル予測降雨量を用い、降雨流出氾濫モデルから将来の洪水氾濫生起確率の変化を分析した。

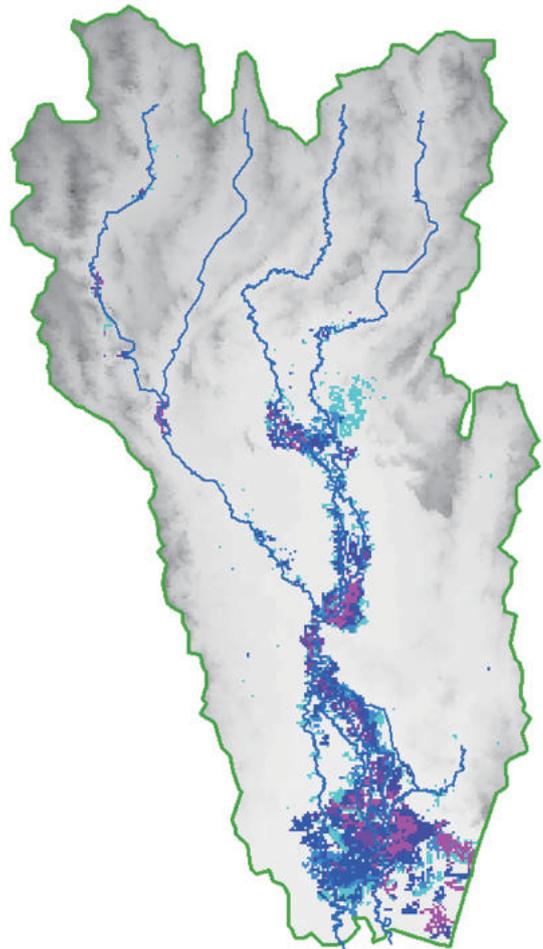


図-1.4.1 長期計算による氾濫頻度マップ

### 2.3 津波調査

3月11日の東日本大震災で被害を受けた太平洋沿岸において、竹内センター長を団長とし、3月23日に茨城県大洗町において、東日本大震災による津波被害調査を行った。また、宮城県内や三陸沿岸においても継続的な調査を行った。

### 2.4 「災害リスク統合研究計画 (IRDR) 国際会議 2011」参加

平成23年10月31日～11月2日、中国・北京において、竹内センター長が科学委員会委員となっており、ユネスコ、WMO、ISDRの連携のもと進められている災害リスク統合研究計画 (IRDR) の国際会議が開催された。本国際会議のFORIN (科学的災害調査法) 特別セッションにおいてICHARMは、東日本大震災の被災要因分析に適用した結果を報告し、参加者からの高い評価を受けた。

### 2.5 ISO/TC113 (開水路における流量計測) への貢献

平成24年5月6日から11日にかけて、スイス国ベルン市においてISO/TC113第28回定期国際会議の総会が開催され、ICHARMから深見上席研究員、萬矢研究員が参加した。この総会は一年半に一度実施され、今回は、オーストリア、中国、ドイツ、インド、オランダ、スイス、イギリス、米国、日本の技術者が集まり、開水路における流量、水位、土砂輸送、地下水の挙動の測定のための技術に関する水文観測の手法、機器、及び設備の標準化を推進するための議論が行われた。特にICHARMは、開水路における流量計測に関する日本の代表として参加した。



写真-1.4.1 ISO/TC113第29回総会の様子

また、平成25年11月11日から15日にかけて、メキシコ国メキシコシティにあるメキシコ政府機関のCONAGUA (Comisión Nacional del Agua) において第29回総会が開催された。ISO/TC113の国内審議団体である土木学会から国土交通省大臣官房技術調査課電気通信室、河川情報センター、建設電気技術協会、ポンプ国際規格審議会、ICHARMの担当者の合計7名が派遣され、ICHARMからは、SC1 (Velocity area methods) の日本代表として岩見上席研究員、萬矢研究員が参加した。同総会では、萬矢研究員が非接触型流速計に関する技術のプレゼンを実施し、同技術の標準化に向けた技術書を作成するための主たる執筆者に任命された。

### 2.6 「マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究」の開始

ICHARMでは、地球規模課題対応国際科学技術協力 (防災研究分野「開発途上国のニーズを踏まえた防災科学技術」領域) として、「マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究」(23年度～27年度) に参画している。洪水氾濫頻発地域の一つであるマレーシア北部Kelantan川流域及びDungun川流域を対象として、過去の水文観測記録を収集すると共に、地形・地質・植生・都市域などを反映した水文循環モデルとしてIFASを活用し、現地での適用を図った。

### 2.7 各賞の受賞

ICHARMの研究成果等は以下の論文賞や技術賞等を受賞している。

表-1.4.7 受賞一覧(再掲)

年度	受賞名	受賞者	業績	受賞機関	受賞日
平成24年度	IAHS国際水文賞	竹内センター長	水文学の分野で顕著な功績を果たした者	国際水文科学会	平成24年10月23日
平成24年度	ベスト研究交流賞	田中茂信グループ長他	世界の大洪水を監視・予測する技術	(財) 茨城県科学技術振興財団	平成25年1月22日
平成25年度	科学技術分野の文部科学大臣表彰(若手科学者賞)	佐山敬洋研究員	世界の大洪水を対象にした降雨流出氾濫予測に関する研究	文部科学大臣	平成25年4月16日
平成25年度	第15回国土技術開発賞(優秀賞)	ICHARM	降雨流出氾濫モデル(RRIモデル)	国土技術開発賞選考会	平成25年7月5日
平成25年度	ベトナム天然資源環境大臣表彰	上米良秀行専門研究員	ベトナム天然資源環境省傘下の水文気象局との地上雨量観測、レーダー・アメダス型雨量観測等に関する共同研究を通じた同国の水文気象学の発展に対する貢献	ベトナム天然資源環境省	平成25年8月16日
平成26年度	土木学会論文賞	佐山敬洋主任研究員 他	2011年タイ洪水を対象にした緊急対応の降雨流出氾濫予測	(公社)土木学会	平成26年6月13日
平成26年度	第16回国土技術開発賞	ICHARM	aDcpを用いた河川の流量・土砂同時観測手法	国土技術開発賞選考会	平成26年7月30日

### 3. 研修活動

#### 3.1 博士課程「防災学プログラム」の実施

平成22年10月から政策研究大学院大学(GRIPS)と連携して博士課程「防災学プログラム」を開始した。本プログラムは、水関連災害リスクマネジメントの政策立案とその実行においてリーダーシップを発揮できる専門家の養成を目的としており、23年度は第2期生として3名(オランダ・ネパール・エチオピア各1名(ただし2名は途中退学))が、24年度は第3期生として2名(バングラデシュ・グアテマラ各1名)が、25年度は第4期生として3名(バングラデシュ2名、グアテマラ1名)が、26年度は第5期生として2名(ネパール・ベネズエラ各1名(ただし1名は途中退学))が入学した。彼らは自分自身の研究活動を行うとともに、ICHARMリサーチアシスタントとして、修士学生の指導やICHARMにおける研究補助を行った。

平成25年9月には、第1期生である菱沼志朗氏が無事課程を修了し、博士(防災学)の学位を授与された。また、平成26年9月には、第2期生であるカーリーナ・ピンク氏(オランダ)に対して同じく博士(防災学)の学位が授与された(写真-1.4.2)



写真-1.4.2 博士課程学位授与式

#### 3.2 修士課程「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース」の実施

ICHARMでは、19年度から、(独)国際協力機構(JICA)および政策研究大学院大学(GRIPS)と連携し、主に洪水に脆弱な途上国の政府職員を対象として1年間の修士課程「防災政策プログラム 水災害リスクマネジメントコース」(JICA研修「洪水防災」)を実施している。1年間の就学期間の内、前半(10月~3月)では主に水災害に関する講義やGISソフトウェア・水文モデル演習を集中的に実施し、基礎的な知識や素養を身につけさせる。後半(4月~9月)では主に学生それぞれの指導教官(ICHARM研究員など)と相談しつつ個人研究を行い、修士論文を作成する。1~2か月に1回程度、修士論文の進捗を確認するために中間発表会を実施する。また、年間を通じて、我が国の洪水対策について学ぶため現地視察を適宜実施している。無事論文審査に合格すると「修士(防災政策)」の学位が授与される(写真-1.4.3)。なお、修士論文提出後、帰国後の活動内容についてアクションプランを作成しJICAに提出する。23年度から26年度にかけては、表-1.4.8に挙げる56名の研修員を受入れた。

表-1.4.8 修士課程に入学した研修員数

Country																Total					
	Bangladesh	China	Colombia	El Salvador	Fiji	India	Indonesia	Kenya	Malaysia	Myanmar	Nepal	Nigeria	Pakistan	Philippines	Republic of Albania		Serbia	Sri Lanka	Tunisia	Venezuela	Vietnam
平成 23 年度	2	2			1		2				2		6	1			1	1		1	19
平成 24 年度	2		1						2	1	1	1			1	1	1		1		12
平成 25 年度	2	1		1				1		1			1	2			2		1		12
平成 26 年度	1		1		1	2		3		1			2				2				13
合計	7	3	2	1	2	2	2	4	2	3	3	1	9	3	1	1	6	1	2	1	56



写真-1.4.3 25年度修了生集合写真 (GRIPS)

### 3.3 JICA 研修

ICHARM では、(独) 国際協力機構 (JICA) と連携し、洪水に脆弱な途上国の政府職員を対象として数週間の短期研修を実施した。23 年度は、21 年度から 3 か年で実施している研修として、平成 23 年 7 月 4 日から 8 月 2 日にかけて、JICA 研修「洪水ハザードマップを活用した地域防災計画研修」を実施した。参加者は、アジア開発銀行 (ADB) の資金による 2 名を含め、ブータン 2 名、インドネシアから各 2 名、ラオス 2 名、ミャンマー 1 名、パキスタン 1 名、スリランカ 1 名、タジキスタン 1 名、バングラデシュ 1 名の、計 11 名であった。23 年度の研修

においては、災害時の住民避難について、避難が間に合う情報を出すために、自分の国には何が足りないか、それをどう今後進めて行くのかを地域防災計画との関係で研修生に考えさせるように工夫した (写真-1.4.4)。本研修は講義、演習、現地視察、発表・議論の 4 要素から構成されており、研修後の研修生のアンケートでは、新潟県信濃川下流域の現地視察が本研修で最も印象的であったとの回答を得るとともに、防災に対する日本の“commitment (責任、関与)”、“behavior (行動)”、“attitude (態度)”、“readiness (準備)”の強さを評価する意見もあった。

24 年度から 26 年度の 3 か年においては、JICA 研修「総合洪水解析システム (IFAS) を活用した洪水対応能力向上」を実施した。3 か年の研修生の合計は 56 名 (バングラデシュ 9 名、ブータン 3 名、ケニア 9 名、ナイジェリア 7 名、フィリピン 8 名、タイ 8 名、ベトナム 12 名) であった。本研修の大きな特徴として、



写真-1.4.4 研修最終日におけるアクションプラン発表の様子

現地国の JICA 洪水関連プロジェクトとの相乗効果を発揮するために、参加者を当該プロジェクトに直接関係する機関の者に絞ったことが挙げられる。

本研修の構成要素は前研修と同じ（講義、演習、現地視察、発表・議論の4要素）であるが、研修効果を高めるために、25年度の研修からは研修生を「IFAS 演習チーム」と「防災マップ作成演習チーム」に分け、それぞれに特化した演習を行ったその結果、研修生それぞれが自国の流域を対象として IFAS の演習を行ったり、防災マップ作成を通じて洪水リスクの把握手法を習得したりすることができ、前年度よりも深く習熟することができた。

最終年度となる26年度は計20名と、ICHARMが実施してきた研修では過去最多となる人数の研修生が参加した。研修においては、IFASの演習を中心として、常総市における防災マップ演習、北陸地方整備局管轄の信濃川における現地視察などを行い、IFASについて習熟するとともに、日本における防災対策についても学習した。

### 3.4 帰国研修生へのフォローアップ活動

ICHARMは、過去に実施してきた各種研修の帰国研修生に対して、彼らの帰国後の活動状況や研修成果を生かすための課題などについてヒアリングを行うとともに、必要な追加研修を実施する等のフォローアップ活動を毎年行っている。

23年度は、平成24年2月に ESCAP（国際連合アジア太平洋経済社会委員会）と ICHARM、JAXA の共催のもとに実施した「東南アジア洪水災害リスク軽減フォーラム・ワークショップ（後述）の場をその機会とし、バングラデシュ、ネパール、スリランカ、フィリピンからの修士課程修了者および短期研修修了者を招いてフォローアップ研修を実施した。

24年度は、平成25年2月13・14日にバングラデシュ水開発委員会（BWBD）の協力を得て、首都ダッカで、土砂水理学と河川管理に関するセミナーを開催した（写真-1.4.5）。セミナーには、元研修生11名を含めた22名が参加した。セミナーの最後にはディスカッションを行い、ICHARMの研修を受けての感想や、その後現在の仕事にどうそれを活かしているかについて意見交換した。参加者は、研修を非常に高く評価し、そこで身につけた技術を仕事に活用している例を紹介した。

25年度は、平成26年3月10日から13日まで、マレーシアのクアラルンプール在住の、第6期修士課程の卒業生を訪れて、研修後の成果を確認するとともに、その成果をマレーシア国内の機関に共有するべく成果発表会を開催した（写真-1.4.6）。

26年度は、インドネシア・ジャカルタにおいてインドネシア公共事業・住宅省水資源局、JICA インドネシア事務所及び JICA 専門家（水資源総合政策）の協力を得て平成27年3月3日-4日にセミナーを実施した。セミナーには、過去の修士課程に在籍した7名のうち4名の他、公共事業・住宅省から数名のオブザーバー参加を得た。

### 3.5 ユネスコワークショップ「パキスタンにおける統合洪水リスクマネジメントのための能力強化」の実施

平成22年にパキスタンで起こった大水害を契機に、日本政府からユネスコへの資金拠出によって開始したプロジェクト「パキスタンにおける洪水予警報及び管理能力の戦略的強化」の一環として、標記ワークショップを2か年度にわたり実施した。

平成24年5月15日から24日において開催した第1回ワークショップには、インダス川水系局議長やパ



写真-1.4.5 セミナーの様子（平成24年度）



写真-1.4.6 セミナーの様子（平成25年度）

キスタン気象局首席気象研究官など6名の高級行政官が参加した。ユネスコワークショップは、講義と現地視察の2本立てで構成され、講義では、日本の洪水対策、ダム操作の方法、気象情報や洪水情報の取得・伝達方法、地域防災計画などを行った。また、現地視察として主に関東地方各地の洪水対策施設を訪問し、我が国の洪水対策施設に関する知識を深めた。

平成25年5月28日から6月6日において開催した第2回目ワークショップにはパキスタン気象局首席気象官をはじめとする5名が参加し、日本の洪水対策や洪水予警報システムに関する各種講義や、荒川におけるスーパー堤防や鬼怒川水系におけるダム施設、砂防施設、渡良瀬遊水地の視察を行った(写真-1.4.8)。

いずれの回においても参加者の多くからは、このワークショップの内容は大変良く考えられており、素晴らしいものだったとの評価を頂いた。特に、日本の河川管理とその着実な実施状況、渡良瀬遊水地のような遊水地はインダス川でも有効と思われること、荒川放水路があったために東京が発展してきたことがわかった、などの感想があった。



写真-1.4.7 参加者集合写真



写真-1.4.8 渡良瀬遊水地視察

### 3.6 現地国における IFAS 現地講習会の実施

ICHARMは独自の流出解析モデルとして「総合洪水解析システム(Integrated Flood Analysis System(IFAS))」の開発を進めている。また開発だけでなく、おもにアジアの洪水に脆弱な途上国に普及させることを目的に、現地国の政府職員や大学の研究者などに対し現地での講習会をたびたび実施してきた。23年度から26年度にかけては、約540名に対して現地講習会を実施し、アジア各国の技術者が洪水予警報に係る流出解析の技術を習得した。以下、各年度の代表的な講習会を紹介する。

24年度においては、6月20日から22日まで、ユネスコの支援とベトナム気象水文環境研究所の協力により、ベトナムのハノイにおいてトレーニングコースを開催した。本コースには、ベトナム政府研究所および洪水予測に関係する研究機関や大学から36名が参加した。各参加者は洪水予測の概要とIFASの操作を学び、ベトナムの河川流域に適用することができた。本コースの様子はベトナムの新聞にも取り上げられた。

25年度においては、9月9日から12日、インドネシアのジャカルタにおいて「災害対策のための衛星情報への即時接続・活用能力向上」プロジェクト技術講習プログラムの一環として、4日間にわたる講習会を開催した(写真-1.4.9)。(独)国際協力機構(JICA)とAHAセンター(ASEAN Coordinating Centre for Humanitarian Assistance:ASEANの災害対策に関する人道支援調整センター)が共催したこの講習会には、ASEANに加盟するブルネイ、カンボジア、インドネシア、ラオス、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ、ベトナムの9か国から18名が参加した。この講習会は講義と演習で構成され、参加者は、分布型水文モデルの概要、水文モデルの入力に衛星雨量プロダクトを活用することの利点、現地水文観測結果との比



写真-1.4.9 インドネシアにおける講習会の様子



写真-1.4.10 マレーシアUNITENでのIFAS講習会

較によるモデルパラメータ同定の重要性を学び、IFASを活用すればモデルの構築から検証まで水文予測に必要な各手順を簡単に実行できることを理解した。

26年度においては、6月30日から7月4日には、(独)科学技術振興機構 (JST) と JICA が共同で実施している、「地球規模課題解決のための研究プログラム (Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development : SATREPS)」の研究課題「マレーシアにおける地すべり災害および水害による被災低減に関する研究」(研究代表者: 登坂博行東京大学教授, 23年度-27年度)の活動の一環として、マレーシアのUNITEN (University Tenaga National) において講習会を実施した(写真-1.4.10)。本トレーニングでは、岩見上席研究員、宮本研究員、ペレラ専門研究員が講師を務め、参加した大学関係者や現地の防災担当者はIFASの現地適用に意欲的に取り組んでいた。

なお、IFAS関連の講習会の受講者数を図-1.4.1に示す。前述の通り23年度から26年度までに約540名が受講している。

### 3.7 海外からの研究者の受け入れ

ICHARMでは、各種活動でネットワークを培った海外研究機関から積極的に研修者を受け入れて数日間の個別研修を実施している。

24年度においては、10月に約2週間、タイから2名の研究者 (Sriariyawat 氏と Pakoksung 氏) が来訪し、タイ洪水のシミュレーションで威力を発揮した降雨流出氾濫 (RRI) モデルの研修を受けた。また、11月に約3週間、フィリピン気象天文庁の職員2名 (Hilton 氏と Hilario 氏) が来訪し、平成23年9~10月にICHARMとアジア開発銀行がフィリピンで実施した研修のフォローアップ活動として、RRIモデルを用いた氾濫解析の研修を受けた。

### 3.8 インターンシップ学生の受け入れ

ICHARMでは、国内外の大学などの研究機関からも積極的にインターンシップ学生を受入れている。

23年度においては、計3名の学生が、それぞれ、河川データを用いた計算プログラム実習や水文頻度解析などについて知識を深めることができた。

24年度においては、オランダ・ワーゲニング大学から約3か月間、広島大学大学院から約1か月間、高知工業高等専門学校から約2週間それぞれインターンシップとして学生を受入れ、修士論文のテーマなどについての指導を行った。

25年度においては、オランダ・ワーゲニング大学からグアテマラの学生を約3か月間、名古屋大学からフィリピンの学生を約3週間(写真-1.4.12)、イラン・テヘラン大学からイランの学生を約4週間、京都大学からベトナムの学生を約10日間それぞれインターンシップ生として受入れ、BTOPモデルやRRIモデルなどについて

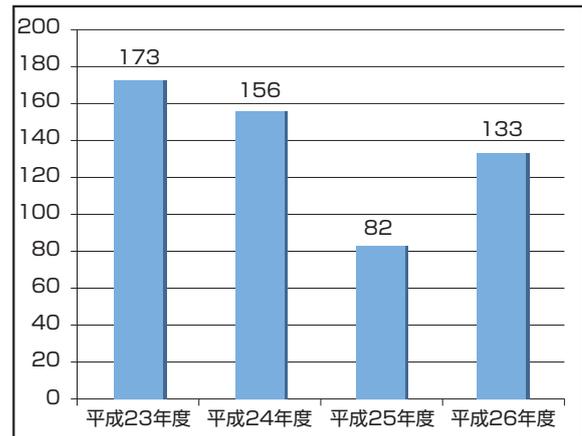


図-1.4.1 IFAS講習会受講者数

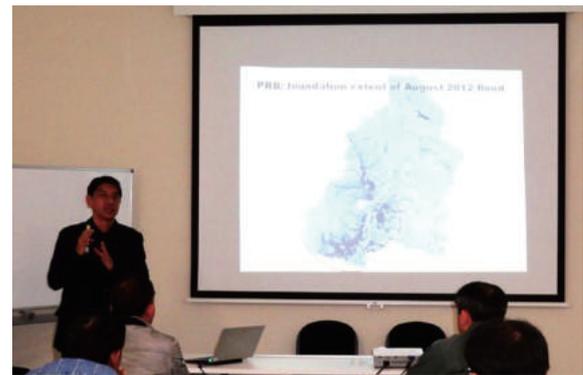


写真-1.4.11 研修成果発表会の様子



写真-1.4.12 名古屋大学からのインターンシップ生

て指導を行った。

26年度においては、京都大学から2名、ユネスコ-IHEから1名、国連大学から1名、ドイツ国立水文学研究所から1名の計5名を受入れ、それぞれ数週間滞在してIFASやBTOPモデル、RRIモデルについてICHARM研究員から指導を受けた。

## 4. 情報ネットワーク

### 4.1 水関連災害有識者委員会 (HLEP/UNSGAB) 緊急会議支援

平成23年4月28日、ICHARMが支援し、国土交通省、(独)国際協力機構(JICA)の共催により、水関連災害有識者委員会(HLEP/UNSGAB)緊急会議が東京で開催された。会議は、元韓国首相のHan Seung-Soo博士を議長に迎え、「世界は大規模災害にどう備えるか」を議題に進められた。会議には、Loic Fauchon世界水会議理事会議長、William Grisoli米国陸軍工兵隊副司令官、Koos WieriksオランダUNSGAB議長特別補佐官他、東京の外交関連団体、JICA、世界銀行、アジア開発銀行、国土交通省、ICHARM、韓国国土海洋部および国家危機管理庁など関係組織から多数ご参加いただいた。

会議冒頭、Han議長、JICA理事長緒方貞子博士からご挨拶を、また、BanKi-moon国連事務総長、国連水と衛生諮問委員会(UNSGAB)議長のWilliam-Alexanderオランダ皇太子殿下、達増拓也岩手県知事からはビデオメッセージをそれぞれいただいた。

同委員会委員でもある廣木ICHARM国際水防災研究監は司会を務めるとともに、東日本大震災および津波被害についてプレゼンテーションを行った。

### 4.2 Gadjah Mada 大学 (インドネシア) と覚書締結

平成23年9月21日、インドネシアのGadjah Mada大学(UGM)から、Djoko Legono教授を団長とする研究者グループがICHARMを訪れ、水災害・水資源・災害リスクマネジメントの各分野における学術的協力と交流に関する覚書に署名した。これまで、ICHARMとUGMは、ADBプロジェクトの枠組みのもと、インドネシア・ソロ川流域でコミュニティを単位とした避難訓練を実施してきており、両機関はこれからも、同流域のコミュニティ防災能力の持続的向上に関して、BBWS Bengawan Soloを支援するための協力を続けることを希望した。



写真-1.4.14 調印式の様子

### 4.3 国連水と災害に関する特別会合サイドイベントの共催

平成25年3月6日、国連本部(アメリカ・ニューヨーク)において、水と災害問題を国連として史上初めて集中議論するハイレベル会合「国連水と災害に関する特別会合」が、国連事務総長の主催、国連水と衛生諮問委員会(UNSGAB)・水と災害有識者委員会(HLEP)の共催により開催された。ICHARMは廣木国際水防災研究監がUNSGAB特別顧問として約2年にわたりこの会合の準備・調整・運営の総括を行うとともに、HLEPの主力メンバー組織として参加、サイドイベントを主催するなど、この歴史的会合実現に中心的な役割を担った。

この会合には、日本からは国連の会議に皇室として初めて皇太子殿下がご臨席、「人と水災害の歴史を辿る－災害に強い社会の構築のための手掛かりを求めて」と題して基調講演を行われた。また、オランダ皇太子殿下オレンジ公(現オランダ国王陛下)も基調講演を行われた他、国連事務総長、国連総会議長、各国閣僚級専門家などが状況報告、国連関係者、外交官、産官学、市民団体の専門家など500人以上が参加して水と災害に関する議論を深めた。

この会合に1日先立って開催されたサイドイベントでは、ICHARMが国際洪水イニシアチブ(IFI)と共同でセッションを開催し、水と災害に関する国際社会の共通目標を2015年以降の国連持続可能な開発アジェンダ(Post-2015 Agenda)にどのように設定するかに関した集中議論を行い、竹内センター長からこの課題に関する科学技術面からのアプローチに関して基調プレゼンテーションを行った。このイベントには、30

を数える国と機関からおよそ 100 人の専門家が参加し、水と災害の共通目標合意に向けた共同行動の方向性について熱心な議論が行われた。また ICHARM が参加する HLEP の特別会合も行われ、HLEP をさらに強化・発展させていくことが合意された。



写真-1.4.15 特別ハイレベルセッションの様子

#### 4.4 ユネスコ IHP 政府間理事会

ユネスコ IHP (International Hydrological Programme: 国際水文学計画) では、2年に1回政府間理事会が開催され、世界の水文分野に関する各種議論が行われる。

平成 24 年 6 月 4 日から 7 日にかけて、第 20 回ユネスコ政府間理事会がユネスコ本部 (パリ) で開催され、日本からは寶馨日本ユネスコ国内委員会委員 (首席代表) をはじめ、田中グループ長、岡積上席研究員など 8 名が出席した。

本理事会において IHP 事務局からは、ICHARM などがパキスタンで開始したユネスコプロジェクト「パキスタンにおける洪水予警報及び管理能力の戦略的強化」(Strategic Strengthening of Flood Warning and Management Capacity of Pakistan) について言及され、それに対して田中グループ長が IHP 事務局に感謝の意を表すとともに、IHP 事務局と協力しながら、同プロジェクトについて実りある成果を約束する旨発言を行った。また、第 8 期 IHP 戦略計画の議論においても、岡積上席研究員からパキスタンで行っている IFAS を始めとするリモートセンシング技術の活用が今後途上国において重要になるとの発言を行った。IHP 事務局からは、ICHARM の活動は、ユネスコカテゴリー 2 センターの中でも最も活動的であると評価されており、事務局からも「スター・センター」というような表現もなされるほどであった。

平成 26 年 6 月 18-20 日にかけては、第 21 回政府間理事会がユネスコ本部で開催され、日本からは寶日本ユネスコ国内委員会委員 (首席代表) をはじめ、竹内センター長 (現顧問) など 5 名が出席した。

本理事会においては、第 8 期 IHP 戦略計画 (2014-2021) や他のユネスコカテゴリー 1、及び 2 センター設立の提案などについて議論され、竹内センター長からは、ICHARM などがパキスタンで開始したユネスコプロジェクト「パキスタンにおける洪水予警報及び管理能力の戦略的強化」について言及し、IHP 事務局に感謝の意を表すとともに、IHP 事務局と協力しながら、同プロジェクトの最終成果取りまとめを約束する発言を行った。また、第 8 期 IHP 戦略計画の議論においても、計画を実行に移すことの重要性、その中でカテゴリー 1、及び 2 センターが連携を強化していく必要があるとの発言を行った。

#### 4.5 イラン水・電力開発公社 (IWPC) との相互協力と協定締結

平成 24 年 6 月 11 日、統合水資源管理に関する相互協力の推進と、洪水・渇水管理に関する優れた取組及び教訓の共有を目的に、イラン水・電力開発公社 (IWPC) 職員 4 名が ICHARM を訪問した (写真-1.4.16)。IWPC は 1989 年に政府組織として設立され、政府管理の水力発電に資する統合水資源管理履行のための戦略立案並びに、大ダムや水力発電施設の設計・建設を行っている。

平成 25 年 4 月 12 日、ICHARM と IWPC は、相互の研究活動を推進するべく、研究交流と技術協力に関する



写真-1.4.16 IWPC 代表者の理事長表敬訪問

覚書を締結した。IWPCは、イランエネルギー省が所管する政府機関で、もともと水資源開発のために必要となる水文モデルや洪水予報に関心を高く持っている機関である。特に、河川流量解析やダム貯留池解析ツールにも活用できる、総合洪水解析モデル (IFAS) に対する興味を強く持っており、相互の研究活動推進とネットワークを強化するため、今回の協定締結に至った。

#### 4.6 ロシア連邦国立水文学研究所との協定締結

平成25年8月5日から9日まで、寒地土木研究所 (CERI) の柳屋所長と竹内センター長が、ロシア・サンクトペテルブルグにある国立水文学研究所 (State Hydrological Institute : SHI) を訪問し、Georgievsky 所長との間で3者間研究協定の調印を行った。これにより、ロシアおよび日本の寒冷地にみられるデータが乏しい流域について、河川流出に関する研究を推進することとした。



写真-1.4.17 協定書に署名する3者の代表

#### 4.7 第5回洪水管理国際会議 (ICFM5) の主催

平成23年9月27～29日、ICHARM ICFM5事務局の主催で、第5回洪水管理国際会議 (ICFM5) を開催した。会議には、世界41カ国から450名以上の参加があり、投稿は事務局が設定したトピック分野を網羅し合計417件、参加者数も3日間で、国内200余名、海外からも250名を超え、大変な盛会となった。

ICFM5第1日目は、国連大学において、竹内センター長の開会の辞に続き、Michel Jarraud WMO 事務局長、Soon-tak Lee ユネスコ-IHP 議長、武内和彦国連大学副学長、そして、Slobodan Simonovic ICFM 特別委員会議長から祝辞をいただいた。開会式後は、「洪水予報早期警報」、「豪雨による洪水、地すべり、土石流」をテーマに、ふたつの全体会合が行われた。午後には、国土交通省等による「巨大水災害に関する国際フォーラム」が開催され、皇太子殿下のご聴講をはじめ、パキスタンのChangez Khan Jamali 科学技術大臣、フィリピンのRogelio Singson 公共事業交通長官を含む外国政府高官の参加もいただいた。秋葉原UDXで行われた第2、3日目には、特別セッション、分科会、ポスターセッション、展示会などが行われ、最終日にはICFM5宣言案を発表、次回ICFM6のホスト国としてブラジルを指名し、閉会した。

#### 4.8 「ADB Water Learning Week (ADB 水学習週間)」分科会の主催

アジア開発銀行 (ADB) が主催となり、平成23年11月7日から11日までの5日間、ADB Water Learning Week (ADB 水学習週間) がADB本部のあるフィリピン・マニラ市にて開催され、アジア各国で水問題に取り組む研究者・有識者等が集まり、情報を交換した。そのうち、ICHARMは11月9日全日の主催者となり、ICHARMとADBが連携協定を結び取り組んでいるプロジェクトの成果の報告を中心に説明および議論を行った。

ADB本部の別会場に設置した特別展示ブースでは、ICHARMが計算したタイの洪水予測シミュレーションと津波について動画にて情報発信し、ADBの一般職員の方からも、多くの関心を持っていただいた。



写真-1.4.18 発表を行うセンター長

#### 4.9 東南アジア洪水災害リスク軽減フォーラム・ワークショップの共催

ESCAP (国際連合アジア太平洋経済社会委員会) とICHARM、(独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の共



写真-1.4.19 フォーラムの様子

催のもと、東南アジア洪水災害リスク軽減フォーラムが平成24年2月20日にバンコクのUN会議場で開催された。このフォーラムは、平成23年に起きた洪水の経験と教訓を共有しようとするもので、150名の参加があった。ESCAP事務次長のNoeleen Heyzer氏、タイ国副首相のKittirat Na-Ranong氏、JAXA理事の本間氏から挨拶がなされ、Kittirat副首相からは、タイ政府が洪水対策に本格的に取り組んで来なかったことを率直に反省される言葉があった。

翌日からは、「衛星情報を活用した洪水リスク軽減対策」と題したワークショップを開催し、過去のICHARM研修受講者(4名)をあわせて約30名の参加者があった。21日にはJAXAによる人工衛星で入手可能な雨量データ、地形データ、土地利用状況データなど、それぞれの取得方法、サイクル、特性等についての講義、22日は、IFASおよび、RRIモデルとチャオプラヤ洪水の演習、講義がなされた。

#### 4.10 第6回世界水フォーラムにおけるセッションの共催

第6回世界水フォーラムは、平成24年3月12日から17日までフランス・マルセイユにて開催され、世界の173国・地域から約2万人が参加した。ICHARMからは竹内センター長をはじめとして4名が参加し、個別に以下の活動や日本国政府のサポートを行った。

- ・アメリカ陸軍工兵隊(ICWaRM)とICHARMのユネスコカテゴリーIIセンターの協力のあり方のサイドイベントに竹内センター長が参加し、国際的防災指標の重要性と今後の協力について呼びかけた。
- ・(独)宇宙航空研究開発機構(JAXA)、ICHARM等によるサイドイベント「GSMaP等の降雨衛星情報を用いた効果的洪水管理」では、主に東日本大震災、チャオプラヤ川など巨大災害と衛星活用への可能性について説明を行った。
- ・「水と災害ハイレベルセッション」では、ウガンダ水環境大臣のほか、アメリカ工兵隊次官補などからハイレベルのパネリストが集まり、廣木国際水防災研究監のファシリテートのもと、水災害への対応を的確に行うためには、ハード対策、ソフト対策の協調した対応、災害予防的な保全策を行うこと、資金の確保の重要性などが議論された。
- ・「多くの利水者間の調整」セッションでは、廣木国際水防災研究監がパネリストとして参加し、モデルの持つ誤差を明らかにする必要があることを説明した。
- ・「水災害関連の社会脆弱性提言のための災害リスク政策」セッションでは、岡積上席研究員が、平成23年新潟洪水での治水対策の効果などを紹介した。
- ・「災害リスクの監視と早期警報システムの構築」セッションでは、岡積上席研究員がパネリストとして参加し、公正なリスク評価の取り組みが必要との説明を行った。
- ・アジア太平洋セッション「ヒンドークシュヒマラヤ山脈における洪水リスク管理方法の変化」では、岡積上席研究員が地域連携の強化の必要性としてADBプロジェクトでの取り組みを紹介した。
- ・閣僚円卓会議の水と災害に関するセッションでは、共同議長の奥田国土交通省副大臣が中国の水利部長(大臣)とともに広範な議論となった会議をとりまとめた。廣木研究監は円卓会議のモデレータを行い、岡積上席研究員は奥田副大臣のサポートを行った。

以上の貢献もあり、第6回世界水フォーラムは成功裏に終了した。

#### 4.11 第2回アジア・太平洋水サミットにおけるセッションの主催

平成25年5月19、20日にタイ・チェンマイで第2回アジア・太平洋水サミットが開催された。サミットでは、分野別セッション(FAS)とリーダーズ・フォーラムが行われ、FASには、「水安全保障と水関連災害の問題: リーダーシップとコミットメント」という共通テーマの下、7つのセッションが設定された。各FASでは、各国代表とアジア・太平洋水フォーラム運営組織の担当者が、それぞれの分野での課題を議論し、提言を作成、20日に行われたリーダーズ・フォーラムに提出し、それをもとにチェンマイ宣言が作成された。



写真-1.4.20 発表を行う竹内センター長の様子

ICHARM は、FAS5 の主催者として水関連リスクとレジリエンスに関するセッションを主催し、世界の水関連災害に対して現在取られている対策に関する問題を提起した。災害リスク低減の重要性はリーダーズ・フォーラムでも再確認され、チェンマイ宣言の第2項として採択された。

#### 4.12 ユネスコ “Strategic and High-Level Meeting on Water Security and Cooperation” におけるセッションの主催

平成 25 年はユネスコが設定する「国際水協力年」にあたり、これを機に 9 月 11 日から 13 日にかけて、ケニア・ナイロビにおいてユネスコ IHP (国際水文計画) が主催して標記会議と IHP 次期第 8 期計画に関する会議が行われた。会議初日はアフリカにおける水協力と保障に関するハイレベル会議が行われ、ICHARM はその中の一つのセッションを主催し、ポスト 2015 を睨んだ水に関する現状について議論を行った。竹内センター長は基調講演 (写真-1.4.21) を行い、ポスト 2015 に向けての水コミュニティからの新たなコンセンサスの話題を提供し、IHP 第 8 期計画の重要性を強調した。



写真-1.4.21 竹内センター長の基調講演

2 日目には、ICHARM と同じユネスコカテゴリー 2 センターの 15 名の代表者をランチミーティングに招待し、竹内センター長が各センター間の積極的な協働を促した。

#### 4.13 台風委員会

台風委員会 (Typhoon Committee) は、アジア太平洋地域における台風の人的・物的被害を最小化するための計画と履行の方策を促進・調整するために、昭和 43 年に国連アジア太平洋経済社会委員会 (ESCAP) と世界気象機関 (WMO) のもとに組織された政府間共同体である。

平成 25 年 1 月 29 日～2 月 1 日には、香港において 12 カ国及び 7 つの団体から 83 名が参加し、第 45 回台風委員会総会が開催された。ICHARM から加本上席研究員が水文部会長として参加し、全体会議において 2012 年の活動進捗、2013 年の活動計画について報告を行った。あわせて、今後台風委員会として、海岸被害の予警報システムの標準作業手順の調整プロジェクトに取り組むこととなった。



写真-1.4.22 議長を務める加本上席研究員

平成 25 年 12 月 2 日～12 月 7 日には、マカオにおいて台風委員会第 8 回合同ワークショップが開催され、ICHARM から加本上席研究員と清水総括主任研究員が参加した。ワークショップにおいては、11 月にフィリピンを襲った台風 Haiyan の特別セッションが設けられ、台風の状態に加え、今後何ができるか、何をすべきか等について活発な議論が行われた。フィリピン国からは、6m の高潮の警報を何時間も前から伝えていたが、高潮で浸かる地域を示したりリスクマップやどこに逃げるのかなどの情報は、伝達していなかったとのコメントがあった。

水文分科会では、加本上席研究員が議長を務め (写真-1.4.22)、会議を主導し参加国の報告をとりまとめた。同部会において、清水総括主任研究員が衛星降雨量データを用いた土砂災害危険度評価手法研究プロジェクトの進捗報告を行った。タイ国参加者からは、タイにおいて当該プロジェクトが有益であるとの意見が得られた。

#### 4.14 「第 6 回アジア防災閣僚会議」におけるサイドイベントの共催

平成 26 年 6 月 23 日、ICHARM は国土交通省と共催で、「第 6 回アジア防災閣僚会議」(タイ・バンコク)

において、サイドイベント『リスク軽減のための水関連災害リスク情報：事前投資のための洪水予測・災害情報とリスクアセスメント』を開催し、関連する政府関係者や専門家など、多くの方の参加を頂いた。

モデレーターを務めたShahbaz Khan教授(ユネスコ)の開会宣言の後、まずICHARMの澤野上席研究員が、災害管理における情報の重要性、水災害リスク情報開発の必要性について説明し、続いてICHARMが実施した現地実践活動プロジェクトを紹介した。引き続き、インドネシア JICA 専門家の守安邦弘氏が、リスク情報は政策決定者と同様に一般市民にも理解されるものである必要があること、事前投資は減災に大変効果的であること等について述べた。他のパネリスト（カンボジア・インドネシア・ミャンマー・タイ）からは、水災害リスク管理の様々な段階におけるデータの計測、整理、管理に関する実施内容の紹介があり、事前投資を促すためのデータや情報についての必要性が提唱された。

#### 4.15 「第6回洪水管理に関する国際会議 (ICFM6)」におけるプレセッションの主催

第6回洪水管理に関する国際会議 (ICFM6) が、「洪水と変化する環境」というテーマのもと、ブラジル水資源協会と Acquacon Consultoria の共催により、平成26年9月16～18日、ブラジル・サンパウロで開催され、31ヶ国から約250人が参加した。会議では、多くの参加者が洪水管理についての経験や取り組みを共有するとともに、個人、地域、地方団体、企業、国、数カ国にまたがる地域がそれぞれ直面する、洪水リスクに関する重要課題についても活発な議論が行われた。

会議に関連して、ICHARMは国際洪水イニシアチブ (IFI) に関するプレセッションを主催し、ドイツ国立水文学研究所、中国水利水電科学研究院、米国陸軍工兵隊、メキシコ IFILAC、世界気象機構、UNISDR ブラジル支部などから講演者を招待し、200名を超える参加があった。プレセッションを通じて、洪水リスク削減を目指し、世界、国、地域レベルでベンチマーキングを進めるIFIの旗艦プロジェクトをさらに広く周知することが出来た。

#### 4.16 第23回 UNSGAB 会合にて小池センター長が講演

UNSGAB (United Nations Secretary General's Advisory Board on Water and Sanitation: 国連「水と衛生に関する諮問委員会」) は、2004年に当時の事務総長の発意により設立された団体で、世界中の貧困を根絶し、持続可能な開発を達成する上で中心的な存在となる水の問題について、グローバルな対応を強化することを目指している団体である。設立後、年2回の会合が行われており、第23回目の会合が皇太子殿下のご臨席のもと、平成26年10月29日から31日にかけて東京で行われた。

小池センター長は、その中の特別セッション (Technical discussion) のスピーカーとして参加し、「Data Integration and Analysis System (DIAS) Contributing to Disaster Risk Deduction & Sustainable Development」と題して講演を行った。講演の中で、センター長は、政策決定者のために、データを収集・蓄積・利用するための国家レベルのデータシステムの一環として、多様かつ膨大な地球観測データの増大に取り組むDIASの紹介と、他分野の知識に基づく統合的リスク評価能力の強化、および社会と科学技術の協働を通じ、優れた「優良事例」の創造と共有などについて述べた。

#### 4.17 センチネルアジア (Sentinel Asia) との連携

センチネルアジアは、アジアにおける災害軽減のために、情報通信技術を活用し、宇宙機関が提供する衛星観測データをアジアの防災関係機関が有効利用する取り組みであり、これまで衛星情報の共有と研究開発を含む多



写真-1.4.23 センター長による講演



写真-1.4.24 洪水ワーキンググループの様子

様な活動に挑戦してきた。25年からは、本格的な実施段階（ステップ3）に入り、衛星データのより幅広い共有と活用を目指している。

平成26年11月19～21日にミャンマー・ヤンゴンで、センチネルアジアSTEP3第2回合同プロジェクトチーム会合が開催され、岩見上席研究員が参加し、洪水ワーキンググループの座長を務めた。また、洪水WGの活動状況と今後の方向性、ならびに関連するICHARMの活動報告を行った。（写真-1.4.24）

#### 4.18 「科学技術を用いた河川流域管理ワークショップ」にて小池センター長が基調講演

平成26年11月24日にミャンマー・ネピドーで、「科学技術を用いた河川流域管理ワークショップ」がJICA-JSTSATREPS ミャンマープロジェクト（東大、ヤンゴン工科大学）、アジア河川流域機関ネットワーク、ミャンマー運輸省の主催のもと開催され、小池センター長及び澤野上席研究員が参加した。

ワークショップでは、小池センター長が基調講演を行い、持続的な開発と人類の安全確保のための水資源管理において、科学と技術が果たす役割及びそれを支えるデータの重要性について説明するとともに、日本の各機関がTeam Japanとして連携しながらミャンマーでの水関連災害リスク管理への取り組みを支援していることを紹介した。澤野上席研究員は、水関連災害リスク評価手法とその活用方法について説明するとともに、ICHARMの活動内容及びミャンマーで進めているADBプロジェクトの概要について紹介した（写真-1.4.25）。



写真-1.4.25 参加者集合写真

## コラム 第3回国連世界防災会議における ICHARM の活動について

平成 27 年 3 月 14 日から 18 日にかけて、第 3 回国連防災世界会議が宮城県仙台市で開催されました。国連防災世界会議とは、国際的な防災戦略を策定する国連主催の会議であり、前回は平成 17 年に神戸市で開催され、国際的な防災の取組指針である「兵庫行動枠組 (HFA)」が採択されました。今回の会議において、ICHARM は、表-1 のように積極的に各ワーキングセッションやパブリックフォーラムに参加し、世界への発信を行いました。

例えば、3 月 14 日のワーキングセッション “Risk Identification and Assessment” では、リスク評価への取組みが効果的に行われている世界の 5 事例の一つに日本が選ばれ、日本を代表して ICHARM 上席研究員がパネリストとして参加しました。パネルディスカッションでは、日本での具体事例を踏まえつつ、リスクアセスメントによって事前投資による構造物対策の効果を評価することの必要性や、リスク評価に必要なデータの入手および管理の重要性について発表するとともに、ICHARM が国際協力で果たしている役割について紹介しました (写真-1)。また、3 月 15 日のパブリックフォーラム「アジア防災会議 2015」では、平成 24 年 7 月 13 日にインドネシア国アンボン島で発生した天然ダムとその決壊に起因する土石流災害について、ICHARM より災害の概要や災害被害軽減のための日本の貢献について説明しました。被災地の村長からは、極めて大規模な災害であったが、わずか 3 名の犠牲者にとどまったこと、日本の協力に感謝していること等の報告がありました。

また、会議期間中には国土交通省の防災に関する展示『「忘れない」、「守りたい」防災パネル展』の中で、ICHARM の活動紹介を行いました (写真-2)。

同会議は国連加盟国 (193 か国) のほとんど (187 か国) が参加し、各国首脳、閣僚、国際機関代表、国際認定 NGO など 6 千 5 百人が本体会議に参加しました (UNISDR 発表)。今回の会議では、新たな国際防災指針となる「仙台防災枠組」が採択され、今後各国はこの枠組みのもと、世界の災害軽減に取り組むこととなります。ICHARM も関係機関と連携しつつ、この枠組みの具体化への各国の取組みを支援してまいります。

表-1 ICHARM が参加した各ワーキングセッションやパブリックフォーラム

日時	セッション名	参加者	主催	場所
<b>本体会議：ワーキングセッション</b>				
3 月 14 日 (土) 13:00-16:30	ワーキングセッション “Risk Identification and Assessment” (リスクの特定と評価)	(パネリスト) 津野上席研究員 ICHARM 他	UNISDR, WMO, UNESCO, 国土交通省, ICHARM 他	仙台国際センター 観ホール
<b>パブリックフォーラム</b>				
3 月 14 日 (土) 13:45-15:45	欧州での洪水-新たなリスクとレジリエンス構築のための戦略	(モデレーター) 竹内朋樹	German Committee for Disaster-Relief	東北大学川内北キャンパス
3 月 14 日 (土) 13:00-20:00	Disaster Management Policies・Preparedness against Large Tsunamis and Earthquakes etc.	(発表) ICHARM 博士コース学生 2 名・修士コース学生 3 名	政策研究大学院大学 (GRIPS), UNESCO	AER ガーデンシティ仙台
3 月 15 日 (日) 13:00-16:00	アジア防災会議 2015 「アジアにおける兵庫行動枠組 (HFA) の実施成果の検証とホスト HFA の核となる行動の特定」	(プレゼン) 徳永上席研究員	内閣府、アジア防災センター、UNISDR 他	TRP ガーデンシティ仙台舞台
3 月 16 日 (月) 18:00-20:00	統合的かつレジリエントなデルタ管理に向けての国際同盟構築	(プレゼン) 今村上席研究員	国土交通省他	東北大学仙台川内北キャンパス
3 月 17 日 (火) 10:00-12:00	BOSAI でつながる日本と世界「防災国際協力」	(パネリスト) 小池センター長	JICA	東北大学川内北キャンパス
3 月 14 日～ 18 日	国土交通省「「忘れない」、「守りたい」防災パネル展」	栗林主任研究員 キャリア専門研究員	国土交通省	AER ガーデンシティ仙台



写真-1 ワーキングセッションの状況 (右から 2 人目が ICHARM 上席研究員)



写真-2 国土交通省が展示したパネル

## 5. 現地実践活動

### 5.1 アジア開発銀行 (ADB) 関係

#### 5.1.1 地域技術協力連携プロジェクト (TA-7276-REG 水災害管理における投資の支援) の遂行

平成 25 年 3 月 12 日、ICHARM が平成 21 年 11 月からアジア開発銀行 (ADB) の技術協力プロジェクト (TA7276) として取り組んできたプロジェクトの最終報告書を ADB に提出し、プロジェクトは無事終了した。

本プロジェクトは、土木研究所では初めて海外機関との連携協定の形で外部資金を得て実施してきたプロジェクトであり、インドネシアやバングラデシュ、メコン河下流域などの洪水が頻発する国や地域を対象とし、洪水災害への対応能力を向上させるべく、各種活動を実施した。例えば、インドネシアにおいては、ソロ川流域での IFAS (総合洪水解析システム (ICHARM で開発)) の実践トレーニングおよび避難訓練などを通じた災害管理体制の向上、カンボジアでは衛星情報と GIS (地理情報システム) による洪水脆弱性評価を実施した。

最終報告書の提出式は、ADB 本部 (フィリピン・マニラ) で行われ (写真 -1.4.26)、土木研究所魚本健人理事長とともに ICHARM から竹内センター長、岡積上席研究員 (TA7276 チームリーダー)、宮本専門研究員、穂本事務補助員が参加した。提出の際、魚本理事長から本プロジェクトを遂行することができたことについて感謝の意を伝えるとともに、竹内 ICHARM センター長からは、本プロジェクトにより ICHARM は多くのことを学ぶことができ、その経験を今後のプロジェクトおよび ICHARM の活動において有効に活かすことができることも伝えられた。ADB 側からは、Chander 地域・持続的開発局長から ICHARM の今回の成果に関して大変感謝するとの言葉をいただき、Kim インフラ持続的開発課長からこのプロジェクトの遂行に際して ADB 加盟国と良好な関係を築いたことも感謝され、さらに Leung 都市開発と水課長からは、この経験を活用して都市計画における洪水対策に関しても支援をお願いされるなど、ADB と ICHARM の協体制を今後さらに進めていくことが確認された。

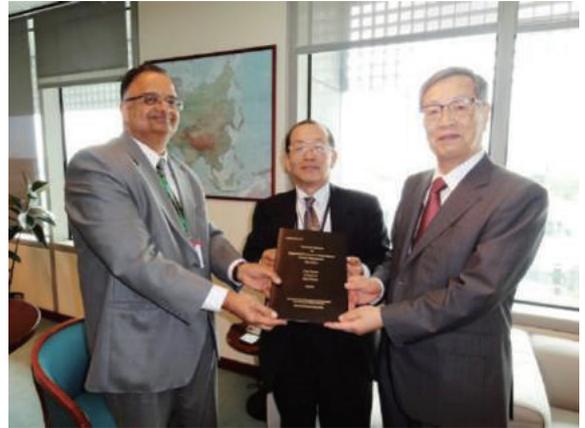


写真 -1.4.26 最終報告書提出の様子

#### 5.1.2 ADB「都市管理に関する技術移転 (TA8456)」プロジェクトの開始

アジア開発銀行 (ADB) の支援により、ミャンマー政府の能力強化を通して都市の持続的な発展を目指す「都市管理に関する技術移転 (TA8456)」プロジェクトが開始された。このプロジェクトは、水供給、廃棄物処理、下水等の都市公共サービスの能力強化を図るパート I と、洪水管理能力強化を図るパート II により構成されており、ICHARM は、パート II の技術支援を日本企業と共に担当することとなった。

パート II はヤンゴン、マンダレー、モーラミヤインの 3 都市を対象地域とし、26 年 7 月から 28 年 4 月にかけて実施する。パート II では、対象地域の洪水及び高潮リスクを評価するとともに、洪水予警報を担う運輸省気象水文局に対しては、降雨氾濫流出 (RRI) モデル及び高潮モデルの研修や組織の機能向上の支援を行い、水災害に関わる中央及び地方政府機関に対しては、洪水リスク評価の能力向上を目指した研修を行う。

平成 26 年 9 月 16 日には洪水管理に関係する中央政府機関と地方政府機関を集めてのインセプションミーティングがネピドーで開催され、ICHARM からは澤野上席研究員をはじめ 6 名が参加した。この会議では、プロジェクトの概要について説明し、対象となる 3 都市の水災害被害軽減の現状や課題について議論を行った。また 10 月 8 日から 18 日には、対象 3 市での現地調査を実施するとともに、関係政府機関、JICA、国連援助機関及びパート I の担当者との打ち合わせ・資料収集を行った。



写真 -1.4.27 ミーティングの様子

### 5.1.3 ADB 技術実証プロジェクト (TA8074-REG) における Auto IFAS 導入

アジア開発銀行 (ADB) と (独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が進める技術実証プロジェクト (TA8074-REG:Applying Remote Sensing Technology in River Basin Management) への協力として、ICHARM が開発した洪水予測システム Auto IFAS (Integrated Flood Analysis System) をフィリピン大気地球物理天文局 (PAGASA) 本部に試験導入した。

ICHARM からは宮本研究員が平成 26 年 6 月 4-6 日までシステム導入に携わり、PAGASA のエンジニアに対して洪水予測システムの概要やオペレーションに関する講義も行った。本システムは、洪水被害が頻繁に発生するカガヤン川流域を対象としたリアルタイム洪水予測システムであり、その最大の特徴は、JAXA が提供する人工衛星雨量 GSMaP を地上雨量で補正した雨量データを用いて洪水予測を行うことである。予測された結果はリアルタイムで PAGASA のウェブサイトにて公開され、現地での適切かつ迅速な避難命令の発令等に貢献することを狙いとしている。26 年の洪水期には試験運用およびキャリブレーションを行い、現在は政策決定者向けに PAGASA のウェブサイトにて公開されている。



写真 -1.4.27 Auto IFAS の講義の様子

## 5.2 パキスタン-ユネスコプロジェクト

平成 22 年 7 月から 8 月にかけて、パキスタンでは大規模な水害が発生し、約 2,000 名の方が犠牲となった。この洪水被害を受け、日本政府はユネスコを通じて、パキスタンへ技術協力を行うことを決定し、「パキスタンにおける洪水予警報および管理能力の戦略的強化 (Strategic Strengthening of Flood Warning and Management Capacity of Pakistan) プロジェクト」について、日本政府からユネスコへの資金拠出が閣議決定された。このプロジェクトには、日本から ICHARM のほか、(独) 宇宙航空研究開発機構などが参画し、パキスタン国の気象部局や宇宙航空技術開発組織などの関係機関と共同でインダス川流域の洪水予警報や、洪水管理に係る能力強化プロジェクトなどが進められた。その一環として、ICHARM の修士課程へパキスタンから 3 名の学生を受け入れた。また、平成 24 年 1 月には土木研究所とユネスコ間でプロジェクト履行のための合意書を締結した。

24 年度においては、時空間的に粗い観測密度でしか得られない降水量データと流量データを用いて、インダス川流域の流出解析モデル定数を設定する手法を見出し、解析精度を大きく向上させた。また、ICHARM 研究員がプロジェクトの一環としてパキスタンで開催された国際会議に出席し、現地行政官に IFAS と RRI モデルの解析結果、活用手法を紹介した。また、洪水管理に関する行政高官 6 名を招へいし、ワークショップを開催した (前述)。

25 年度においては、6 月に、パキスタン水パートナーシップ (PWP) が、国際総合山岳開発センター (ICIMOD)、(独) 国際協力機構 (JICA)、ユネスコと協力して、イスラマバードで開催したワークショップ (24 ~ 26 日) と、洪水管理用水理構造物に関する規制をテーマにした国際会議 (28 ~ 29 日) に、鍋坂主任研究員、佐山主任研究員、杉浦専門研究員が参加した。ワークショップでは、以前 ICHARM で研修を受けたパキスタン研修生二人が、IFAS と RRI モデルを学んだ過程について述べるとともに、現地の条件に合わせた Indus-IFAS を活用することで、洪水管理関連組織の能力が強化されることを説明し、ICHARM が実施している研修の結果が現場に生かされている様子を知る良い機会となった。8 月には、ICHARM の元研修生でもあるパキスタン気象局の洪水予測部門 (FFD) 職員が、IFAS を利用して得た 24 時間毎の日流量予測を、Indus-IFAS の試験モデルから FFD のウェブサイトにて試験的にアッ



写真 -1.4.27 FFD における ICHARM 元研修生他参加者トレーニング風景

ブロードし、将来に向けた Indus-IFAS の活用を開始した (写真 -1.4.27)。

平成 26 年 6 月 25 ～ 26 日にミャンマー・ネピドーにおいて開催されたワークショップ「Workshop on Use of Remote Sensing Data for flood warning and management」において、プロジェクト関係者やミャンマー国内技術者等に対して、プロジェクトの最終成果を報告した。なお、このプロジェクトでは、延べ 10 回の国際ワークショップにおける講演や現地システム運用訓練を行った。

### 5.3 タイ洪水緊急対応への貢献

平成 23 年 7 月から 11 月頃にかけて、タイ・チャオプラヤ川流域では大規模な洪水が発生し、人々の生活・経済活動・農業等に大きな被害をもたらした。ICHARM では 10 月中旬から、同流域の洪水状況を把握することを主たる目的として緊急対応の降雨流出氾濫シミュレーションを実施した。具体的には、チャオプラヤ川全流域を対象に、ICHARM で開発中のモデルを用いて流量と洪水氾濫を一体的に予測することを試みた。緊急対応としてのシミュレーションでは、現地情報を入手することが難しいため衛星による地形情報や降雨推定量を活用することになる。さらに予測降雨量を同モデルに入力し、浸水域の広がり方や継続期間を推定した (図 -1.4.2)。シミュレーション結果の一部は国土交通省と共同で記者発表するとともに、政府・報道機関に対して情報提供を行った。その結果、多くのマスコミ関係から注目されることとなった。

また、今回の大洪水を受け、(独)国際協力機構 (JICA) は「チャオプラヤ川流域対策プロジェクト」を通じてタイ国政府を支援することを決め、ICHARM は同プロジェクトの国内検討委員という立場から技術的な支援を行うことになった。

24 年度は、JICA はチャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクトを開始し、ICHARM は国内支援委員という立場から同流域の治水対策について技術協力を行った。このプロジェクトへの参画は、23 年度に実施した降雨流出氾濫 (RRI) モデルによる緊急対応の洪水シミュレーションが契機となっており、その後、詳細な地形データを応用した再現計算を行ったうえで、放水路等の治水対策効果を分析した。また、洪水管理システム構築の支援においては、JICA と FRICS ((一財)河川情報センター) が共同して洪水予測システムを開発することになり、その基幹モデルとして RRI モデルが採用された。ICHARM は RRI モデルの提供に加え、その適用に際して様々な技術支援を行った。

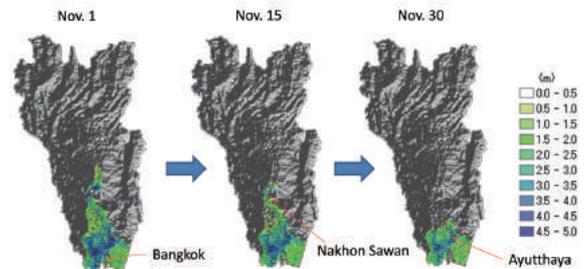


図 -1.4.2 チャオプラヤ川の洪水氾濫予測

### 5.4 ネパール西ラプティ川下流域における気候変動影響に関するワークショップの共催

ICHARM では、文部科学省による「気候変動に伴う全球および特定脆弱地域への洪水リスク影響と減災対策の評価」と題した研究において、気候変動がネパール西ラプティ川下流域に与える影響に関する研究を行ってきた。23 年度は、ネパール開発研究機構 (NDRI) と共同して、現在ならびに気候変動シナリオ下の将来において、洪水が引き起こす農業と家財被害の評価に焦点をあてて研究を行った。平成 24 年 3 月 5 日には、「ネパール西ラプティ川下流域における気候変動影響下での洪水氾濫評価ワークショップ」と題して研究成果報告会を開催した。この報告会には、NDRI スタッフを含め、ネパールの政府機関、大学、NGO 団体などから約 50 名の参加があり、参加者からのコメントや質疑応答、研究内容のより詳細な解説など、活発な議論が行われた。

### 5.5 ハリケーン・サンディ現地調査

平成 24 年 10 月 29 日から 31 日に米国で 113 人の犠牲者を出したハリケーン・サンディの現地調査として、11 月下旬に杉本専門研究員が、浸水と火災の被害を受けたニュージャージー州とニューヨーク州を調査した。ニューヨークにこの規模のハリケーンが上陸したのは 1938 年以来であり、調査の結果、ある報告書では、都市の脆弱性に対して、十分な対策が採られていなかったと指摘されていたことがわかった。

## 6. 広報活動

### 6.1 ICHARM 国際シンポジウムの主催

平成 26 年 9 月 30 日、政策研究大学院大学 (GRIPS) において、「国際シンポジウム – 増え続ける水災害を生きる世界の人々とともに –」を GRIPS と共催で開催した。本シンポジウムは、設立以降の ICHARM の活動と、現在の取り組みをご報告するとともに、2015 年の持続的発展目標、ポスト兵庫行動枠組みを迎える中での、これからの ICHARM のあるべき姿、それを実現する方法について、国内外の研究者・専門家からアドバイスを頂くことを目的として開催した。

シンポジウムは、まず魚本理事長、GRIPS 白石隆学長の開会挨拶で幕を開け、来賓から祝辞を頂いた後、基調講演として、竹内センター長（現顧問）からは「ICHARM 活動報告—目標・戦略・成果—」と題し、8 年半の ICHARM の研究・研修・情報ネットワーク・現地実践の諸活動について概要報告を行い、小池俊雄教授（東京大学、現 ICHARM センター長）からは「水災害リスク軽減に向けた科学・技術の挑戦」と題し、質量ともに増え続ける情報を活用した新たな知識の創造の重要性や、GEOSS (Global Earth Observation System of Systems) の取り組みについて紹介された。

続いて、世界各地における大災害からの経験と取組みとして、ケイト・ホワイト（米国陸軍工兵隊上級リーダー）氏からは 2012 年ハリケーン・サンディ、エストゥディオ・ジョナ氏（GRIPS 教授）からは 2013 年台風ハイヤン、シャバス・カーン氏（ユネスコジャカルタ副代表）からは 2010 年インダス川大洪水 それぞれについて、概要と現状、及び課題などについて報告を受けた。

続くパネルディスカッションでは、「世界の水災害の軽減に向けて—その課題と ICHARM への期待—」のテーマで小池センター長をモデレーターとし、上記 3 名に加えて山田正 教授（中央大学）、寶馨 教授（京都大学）、沖大幹 教授（東京大学）、および天野雄介 室長（国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課国際室）をパネラーに加えて、水災害被害軽減に関する最新の研究事例や国際戦略を紹介頂き、フロアを交えて、海外における現地実践の難しさや「Working together」を旗印にした、異分野間の接着剤となるような団体や個人を育てることの重要性などが議論された（写真-1.4.29）。

最後に、藤澤理事から閉会挨拶を行い、約 200 名のご参加を頂いたシンポジウムは無事終了した。なお、本シンポジウムの詳細は、土木研究所資料第 4296 号「ICHARM 国際シンポジウム実施報告書」として ICHARM ホームページに公開している。



写真-1.4.29 パネルディスカッションの様子

### 6.2 Web サイト更新およびニュースレターの発行

ICHARM の活動を世界に幅広く知らせるために、ICHARM Web サイトの更新を随時行った。

また、ICHARM の研究内容、研修実施報告、現地実践報告、論文リストなどの情報を定期的に発信する機会として、ICHARM Newsletter を平成 18 年 3 月の創刊から年 4 回発行しており、平成 26 年度末までに計 35 号発行した（平成 23 年度からは計 16 号）。

### 6.3 「ICHARM Open Day」の主催

4 月のつくば科学技術週間に開催されている土木研究所の一般公開に併せ、平成 24 年度からつくば市内の中・高校生を対象とし、参加者の英語能力の向上および外国人とのコミュニケーションの機会を提供することを目的として、「ICHARM Open Day」を開催している。

各年度の「Open Day」では、ICHARM 外国人研究員による英語講演の後、修士学生による各国の水関連災害の状況を紹介するポスターセッションを行った。質疑のために設けた時間を利用し、参加者はそれぞれ英語を駆使し、予定時間を越えるほど、熱心に研究員達に質問していた。

アンケート結果では「国ごとに特徴のある英語に一度に触れられる貴重な体験だった」というような充実していたという意見が多く、参加者そして研究員の双方にとって有意義なイベントになった。

#### 6.4 JAXA トークイベント「宙（そら）セッション」への参加

平成 26 年 10 月 25 日につくばカピオ・イベントホールで開催された、(独) 宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 主催のトークイベント「宙セッション～答えはきっと宇宙にある～」のパネリストとして、津田主任研究員が参加した。このイベントでは、「宇宙から地球の変化を捉える」をテーマに、人工衛星の防災等への活用についてトークを行った。イベントには約 140 名の来訪者があり、インターネットを通じた生中継では、600 名以上が視聴した。なお、当日の様子は、JAXA の HP 上で視聴することもできる。

(参考 URL:<http://fanfun.jaxa.jp/jaxatv/detail/3303.html>)

津田主任研究員からは IFAS の紹介を行い、これに対して、他の参加者からは、JAXA により公開されている人工衛星観測データを有効活用することや、関係者間の情報伝達の連携の重要性が指摘されるなど、活発な議論が行われた。

#### 6.5 ICHARM R&D Seminar の主催

ICHARM では開設以降、ICHARM 研究員、博士・修士課程学生ならびに土研・国総研の関係する研究者に対して、水関連災害に関する世界の最新の動向と知識を提供するために、国内外から専門家を招待して「ICHARM R&D Seminar」を開催している。平成 23 年度から 26 年度にかけては、19 回開催した。

### 7. 人材の確保

海外の優秀な研究者の確保を目的として、国際公募の実施や公募条件を英文標記にする等外国人研究者の積極的な獲得に努めた。このような公募を 14 回実施した結果、8 名の外国人研究者を採用することができた。

#### 中期目標達成に向けた見通し

ICHARM の活動の 3 本柱である「研究」・「研修」・「情報ネットワーク」および現地への実践を、国内外の関連機関と連携を図りつつ、積極的に推進し、水分野における国際的な研究拠点として国際的に広く周知されることとなった。

研究面においては、運営費交付金を活用したプロジェクト研究、受託研究、基盤研究を実施するとともに、文部科学省の 21 世紀気候変動予測革新プログラム、気候変動リスク情報創生プログラムで成果を上げている。

研修面においては、修士課程「防災政策プログラム」・博士課程「防災学プログラム」で合計 58 名の修了生を輩出し、7 回の短期研修およびワークショップを実施した。加えて帰国研修生を対象としたフォローアップセミナーを毎年度開催し、研修性帰国後の技術支援を行うとともに人材ネットワークの強化を行った。また、IFAS を途上国に普及させるための現地講習会を精力的に実施し、約 540 名に対して講習を行った。

情報ネットワーク活動面では、台風委員会やセンチネルアジアなどを通じた国際活動への貢献、国連防災世界会議への貢献、16 件の ICHARM NEWS Letter の発刊などを行った。

現地への実践では、ユネスコ・パキスタンプロジェクトの実施や ADB プロジェクトの遂行など、様々な活動を実施するとともに、数多くの国際会議で水災害に関するセッションの運営や研究成果の発表を行う等、水災害の分野において大きな国際貢献を果たすことができた。

27 年度も帰国研修生を対象としたフォローアップセミナーを継続するとともに、「研究」・「研修」・「情報ネットワーク」活動および「現地での実践活動」を積極的かつ継続的に実施し、国際的な活動を積極的に行うことで、中期目標を大きく上回る成果の達成は可能と考えている。

## (5) 技術力の向上、技術の継承及び新技術の活用促進への貢献

### 中期目標

国土交通省等における技術力の向上及び適切な技術の継承に貢献すること。また、国土交通省の公共工事等における新技術の活用促進の取組に積極的に貢献すること。

事業実施における技術的課題の解決のため、国土交通本省、地方整備局及び北海道開発局等からの委託を受けて研究開発を確実に実施すること

### 中期計画

国土交通省等における技術力を向上し、また適切に技術の継承を行うため、研究所においては国土交通省等との人事交流等により受け入れた技術者を戦略的に育成する。

また、1. (3) の技術の指導及び研究成果の普及を通じて積極的に外部への技術移転を行うとともに、地方整備局等の各技術分野の専門技術者とのネットワークを活用して、関連する技術情報等を適切な形で提供すること、国等の職員を対象にした講習会の開催等により、社会資本整備に関する技術力の向上及び技術の継承に貢献するよう努める。

さらに研究所地域支援機能の強化を行い、地方公共団体等からの要請に基づき、技術者の育成を図り、地域の技術力の向上に寄与する。

これまで蓄積してきた土木研究所の知見を研究者・技術者へ伝え、更には所内の若手研究者育成のため、土木技術に関するナレッジデータベースを構築し、活用する。

また、国土交通省が進める公共工事等における新技術活用システムに対し、制度の適切な運用や改善に向けての支援を行うとともに、国土交通省の地方整備局等が設置する新技術活用評価会議に職員を参画させ、さらに、研究所内に組織した新技術活用評価委員会において地方整備局等から依頼される技術の成立性等の確認を行うこと等により積極的に貢献する。

1. (3) に示す研究成果の普及を通じて研究所の研究開発ポテンシャルに対する外部からの評価を高めることにより、国土交通本省、地方整備局、北海道開発局等から、事業実施における技術的問題の解決のために必要となる試験研究を受託し、確実に実施する。

## ■中期目標達成の考え方

国土交通省等における技術者の技術力を維持し、適切に技術の伝承を行うため、国土交通省等との人事交流により受け入れた地方整備局等の技術職員を戦略的に育成するとともに、講習会等を通じた外部への技術移転や関連する技術情報の提供等の活動により、社会資本整備に関する技術力の向上および技術の継承に貢献することとした。また、地域の技術力向上に寄与するため、地方公共団体、公益法人等からの要請等に基づき技術相談を実施し、依頼研修制度により若手研究者を受け入れ育成するとともに、技術者交流フォーラムを開催することとした。加えて、土木研究所でこれまで蓄積してきた土木技術に関する知見をナレッジデータベースとして構築し、研究者・技術者に伝え、所内の若手研究者の育成に活用することとした。

また、国土交通省が設置する新技術活用評価会議等への委員派遣、個別の技術相談への対応等を通じて、公共工事等における有用な新技術の活用促進を技術的側面から支援するとともに、土木研究所の実施体制等が有効的な試験研究については、関係公共機関から受託することとした。

## ■評価指標

当該箇所に関する評価指標は以下の通りである（詳細は後述）。

### 講習会開催数

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度	合計
講習会開催数	10	10	10	10	40

### 新技術活用率

	平成 23年度	平成 24年度	平成 25年度	平成 26年度
新技術活用率 (%)	34.1	39	41.4	45.8

## ■平成23年度から平成26年度までの取り組み

### 1. 国土交通省等の技術系職員の受け入れ

土木研究所では、人事交流により受け入れた地方整備局、北海道開発局、独立行政法人等の技術者の育成を戦略的に行っている。受け入れにあたっては、所属機関へ戻った際に専門家として活躍できるよう考慮して、担当する研究テーマを選定している。研究の実施にあたっては、実験、数値解析、現地調査等を通じ、データの取得・分析、現象の解明を経て新たな技術の開発を行うなど、研究の基礎的段階から先端的研究開発の段階まで幅広く経験し、知見を蓄積できるようにすることにより、受け入れた職員の技術力向上を図っている。

### 2. 専門技術者とのネットワーク

#### 2.1 専門技術者研究会の活動

専門技術者研究会は、各地方整備局等が専門技術者として継続的に技術力の向上および技術の継承を行っていくべき職員を選定し、土木研究所と協力して育成して行く制度であり、メールによる技術情報の提供や会議の開催、現場研修等の活動を積極的に進めている。

専門技術者研究会の活動状況並びに専門技術者の登録状況は、表-1.5.1のとおりである。

表-1.5.1 各分野毎の活動件数（括弧書きは当該年度の登録者数）

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
道路土工	4(197)	12(191)	21(189)	21(179)
舗装	2(210)	8(207)	7(205)	8(191)
トンネル	6(204)	6(196)	5(193)	6(186)
橋梁	2(221)	17(207)	18(208)	13(201)
水文	9(148)	29(143)	31(139)	21(148)
河川構造物	4(201)	10(207)	14(200)	14(208)
河川環境	9(202)	16(218)	33(207)	44(205)
ダム	14(171)	6(172)	3(180)	2(185)
砂防	11(127)	6(129)	7(139)	28(156)
機械	9(136)	2(139)	4(142)	7(145)
その他	-(117)	-(229)	-(229)	-
事務局	5(24)	1(24)	1(23)	3(23)
計	75(1958)	113(2062)	144(2054)	167(2057)

## 2.2 関東地方整備局「技術エキスパート研究会」との意見交換会

専門技術者研究会の活動をさらに活性化させるとともに、土木研究所の開発技術の活用促進を図るため、新たな試みとして関東地方整備局「技術エキスパート研究会」との意見交換会を開催した。

表-1.5.2に示すように、専門技術者研究会の技術分野に該当する重点・準重点普及技術（1.（3）②ウ参照）を選定し、各技術の現場等での活用に向けた意見交換を中心に行うこととした。各技術を開発した研究チーム等の開発者がその内容や適用効果、適用方法等を説明するとともに、各技術分野の最新動向等を上席研究員等が情報提供して、意見交換を行った。

表-1.5.2 意見交換会

年度	意見交換会の区分、テーマ		説明する技術	担当研究チーム等
平成23年度	道路	道路土工	ALiCC工法	施工技術チーム
			打ち込み式水位観測装置、短繊維混合補強土工法	土質・振動チーム 土質・振動チーム
		トンネル	トンネル補修工法	トンネルチーム
		橋梁	インバイロワン工法、チタン箔による塗膜補強技術	新材料チーム
			NEW高耐力マイクロパイル工法	共同研究者((株)フジタ)
			鋼床版き裂の超音波探傷法、橋梁地震被災度判定システム	橋梁構造研究グループ
	河川	水文	人工知能技術を活用した洪水予測技術	水災害研究グループ
		河川構造物	ALiCC工法(重複)	施工技術チーム
			打ち込み式水位観測装置、短繊維混合補強土工法(重複)	土質・振動チーム
		河川環境	気液溶解装置	水質チーム
	アドバンステレメトリシステム		河川生態チーム	
	ダム	ダムの変位計測技術	水工構造物チーム	
	砂防	砂防	滑車機構を用いた斜面の多点変位計測技術	土質・振動チーム
			既設アンカー緊張力モニタリングシステム	地すべりチーム
			斜面崩壊検知センサー、自動降灰・降雨量計、振動検知式土石流センサー	火山・土石流チーム
			地すべりのすべり面形状推定技術	地すべりチーム
加熱式地下水検層法			雪崩・地すべり研究センター	
平成平成24年度	道路	舗装	技術動向等	舗装チーム
		トンネル	自然・交通条件を活用した新換気制御技術、補修・補強技術、技術動向等	トンネルチーム
		橋梁	技術動向等	CAESAR
	共通	コンクリート	コンクリート構造物表層の品質評価装置、技術動向等	基礎材料チーム
		道路土工	コラムリンク工法、技術動向等	施工技術チーム
	河川	水文	人工知能を活用した洪水予測手法非接触流速計、技術動向等	ICHARM
		河川構造物	技術動向等	土質・振動チーム
		ダム	ダムの排砂技術、技術動向等	水理チーム

年度	意見交換会の区分、テーマ		説明する技術	担当研究チーム等
平成 25年度	共通	機械	揚排水機場ポンプ設備の状態監視技術、機械設備のライフサイクルマネジメント、地整要望等	先端技術チーム
		道路土工	ALiCC工法、コラムリンク工法、CPGアンカー工法、地整要望等	施工技術チーム
	道路	舗装	振動軽減舗装、凍結抑制舗装、地整要望等	舗装チーム
		トンネル	NAV工法、部分薄肉化PCL工法、地整要望等	トンネルチーム
		橋梁	磁気式ひずみ計、地整要望等	CAESAR
	河川	水文	非接触型流速計、統合洪水解析システム (IFAS)、降雨流出氾濫 (RRI) モデル、技術動向等	ICHARM
		河川構造物	土研式釜段、技術動向等	土質・振動チーム
		河川環境	WEPシステム	水質チーム
			技術動向等	河川生態チーム
		ダム	ダムの変位計測技術、技術動向等	水工構造物チーム
		砂防	既設アンカー緊張力モニタリングシステム (Aki-Mos)、RE・MO・TE2	地すべりチーム
	地整要望等		火山・土石流チーム	
平成 26年度	共通	機械	排水ポンプ支援装置 (自走型)	寒地機械技術チーム
		地整要望 (建設ロボット技術とニーズ)	先端技術チーム	
	河川	河川構造物	グラベルセメントコンパクションパイル (GCCP) 工法、衝撃加速度試験装置による盛土の品質管理技術、北海道における不良土対策マニュアル	寒地地盤チーム
		河川環境	アドバンスドテレメトリシステム	河川生態チーム
	WEPシステム		水質チーム	
	道路	ダム	ダムの排砂技術	水理チーム
		舗装	地整要望 (鋼床版橋の舗装補修方法)	寒地道路保全チーム
		道路土工	斜面崩壊検知センサー、振動検知式土石流センサー	火山・土石流チーム
			地整要望 (吹付法面の維持管理)	土質・振動チーム
		橋梁	インバイロワン工法	共同研究者 (インバイロワンシステム(株))
コンクリート橋桁端部における排水装置、デッキ内のき裂の超音波探傷技術、Uリブ内の滞水検知技術	CAESAR			

### 3. 地域技術力の向上

#### 3.1 地方公共団体に対する技術支援の強化

寒地土木研究所は、研究所の技術力をより地域に活用していただくことを目的に、平成22年6月に『土木技術のホームドクター』宣言を行い、北海道内の地方公共団体に対する技術支援活動を積極的に進める方針を明確化した。具体的には、①災害時および平時における技術相談・技術指導、②講習会・研修会等の開催および講師の派遣、③委員会等への参画などを積極的に行うこととしている。

また、この取り組みをより一層進めるため、北海道開発局、北海道および日本技術士会北海道本部と連携・協力協定を締結し、協働で地域の技術支援や技術力向上に努めるとともに、札幌市、釧路市とも連携・協力協定を締結している。

#### 3.2 寒地技術推進室による技術相談対応

寒地土木研究所では、技術相談窓口を寒地技術推進室及び各支所に設け、国・地方自治体、大学、民間企業などからの技術相談に幅広く対応している。構造物の維持管理に関することをはじめとして、寒冷地特有の技術を含む幅広い技術相談を実施している。22年度の「土木技術のホームドクター」宣言以降、地方公共団体からの技術相談件数が増加している（図-1.5.1）。このことから地方公共団体にも寒地土木研究所の技術相談制度が認識されてきたものと考えている。

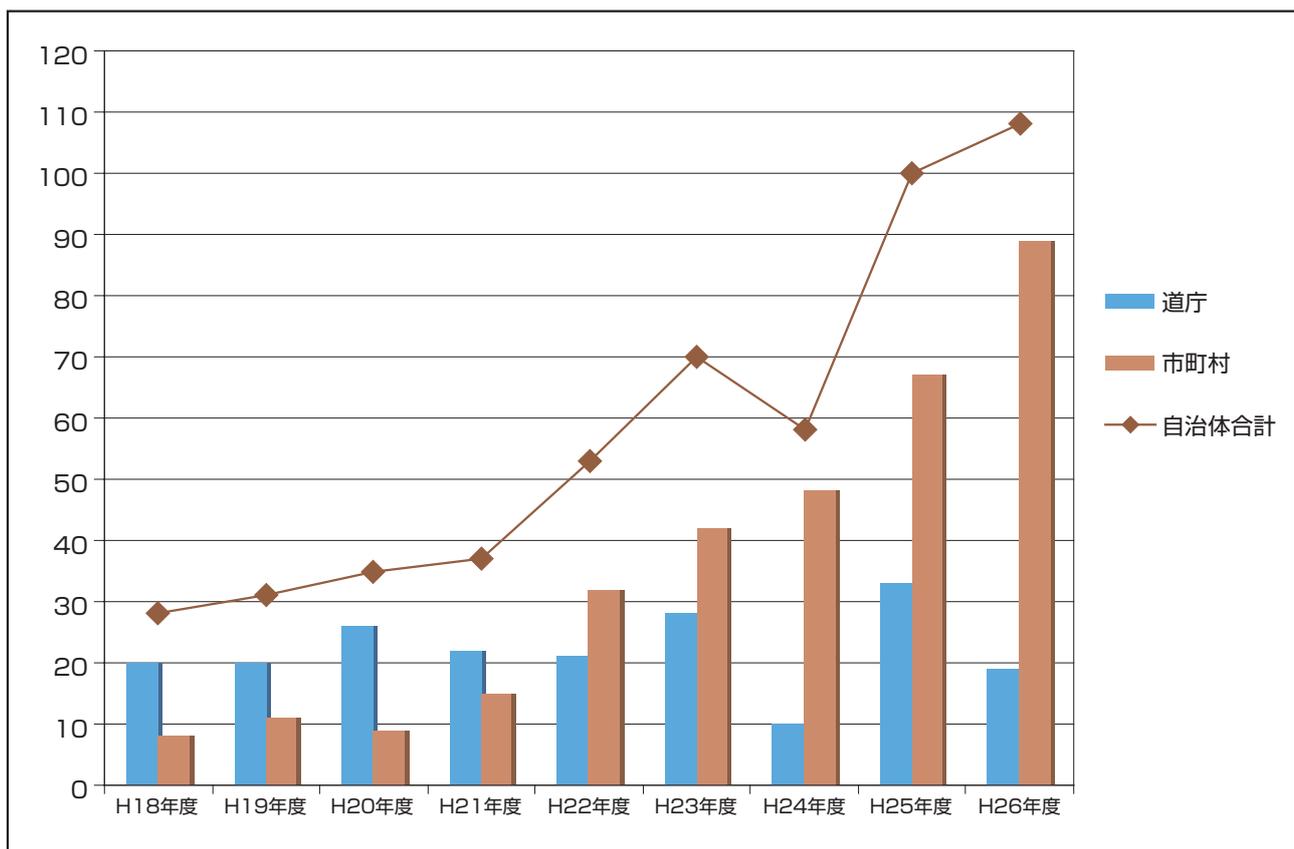


図-1.5.1 寒地土木研究所への地方自治体からの技術相談

#### 3.3 寒地技術講習会

寒地土木研究所では、北海道開発局の職員の技術力向上のため、研究員が講師となり、現場で役立つ基礎的かつ実践的な土木技術に関する知識や技術を講義する寒地技術講習会を、20年度から北海道開発局の要請にもとづいて開催している。22年度からは北海道および市町村の職員も講習会を受講できるようにして、地方公共団体に対する技術支援の強化を図った。

表 -1.5.3 寒地技術講習会一覧表

年度	開催地	担当支所	担当チーム	テーマ
平成 23年度	札幌	道央	寒地構造チーム	道路防災構造物の補修補強について
				橋梁等の維持管理について
寒地道路保全チーム	中温化舗装について			
平成 23年度	小樽		寒地道路保全チーム	舗装補修について
				中温化舗装について
平成 23年度	室蘭		道北支所	コンクリート、舗装に関する簡易調査・活用方法について
			寒地交通チーム	凍結防止剤・防滑材の散布について
平成 23年度	室蘭		寒地構造チーム	道路防災構造物の補修補強について
			寒地地盤チーム	軟弱地盤対策の基本と施工管理のポイントについて 構造物基礎の設計のポイントについて
平成 23年度	函館		道南	寒地構造チーム
		橋梁の耐震補強について		
		橋梁等の維持管理について		
平成 23年度	旭川	道央支所	道路の切土法面の中低木緑化について	
		寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修補強について	
				橋梁等の維持管理について
平成 23年度	網走	道北	寒地構造チーム	道路防災構造物の補修補強について
			道東支所	法面保護工の施工事例について
寒地交通チーム	凍結防止剤・防滑材の散布について			
平成 23年度	留萌		寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修補強について
			寒地地盤チーム	構造物基礎の設計ポイントについて
			雪氷チーム	雪崩について
平成 23年度	稚内		寒地道路保全チーム	中温化舗装について
			寒地地盤チーム	軟弱地盤対策の基本と施工管理のポイントについて
平成 23年度	釧路		寒地地盤チーム	軟弱地盤対策の基本と施工管理のポイントについて
		構造物基礎の設計のポイントについて		
平成 23年度	帯広	道東	寒地地盤チーム	盛土の密度管理に関する実習
			地域景観	道路景観向上の実践
			耐寒材料チーム	コンクリートの劣化調査・凍害・塩害について
			寒地道路保全チーム	中温化舗装について
平成 24年度	札幌	寒地技術推進室	寒地地盤チーム	軟弱地盤対策の基本と施工管理のポイント
				軟弱地盤対策工の種類と選定ポイント
平成 24年度	函館	道南	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			寒地地盤チーム	構造物基礎の設計ポイント
			防災地質チーム	自然由来重金属等を含有する岩石・土壌への対応について

1. (5) 技術力の向上、技術の継承及び新技術の活用促進への貢献

年度	開催地	担当支所	担当チーム	テーマ
平成24年度	小樽	寒地技術推進室	寒地構造チーム	落石対策について 橋梁等構造物の補修補強について
			寒地交通チーム	凍結防止剤・防滑材の散布について
平成24年度	旭川	道北	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修補強について
			寒地交通チーム	凍結防止剤・防滑材の散布について
平成24年度	室蘭	寒地技術推進室	寒地地盤チーム	冬期土工について
			寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修補強について
			雪氷チーム	雪崩について
平成24年度	釧路	道東	寒地道路保全チーム	中温化舗装について
			耐寒材料チーム	コンクリートの劣化調査・凍害・塩害について
平成24年度	帯広	道東	耐寒材料チーム	冬期施工におけるコンクリート工について
			寒地地盤チーム	排水構造物について～凍害被害事例とその対策～
			防災地質チーム	急崖斜面の維持管理について
平成24年度	網走	道北	寒地構造チーム	橋梁の耐震補強について
				橋梁等構造物の補修補強について
				落石対策について
平成24年度	留萌	道北	雪氷チーム	防雪林について(座学)
				現地実習(R40号雄信内防雪林現場)
平成24年度	稚内	道北	雪氷チーム	吹雪について
			耐寒材料チーム	コンクリート構造物の変状と補修時の留意点
			寒地地盤チーム	不良土対策について
平成25年度	札幌	寒地技術推進室	寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修・補強について 落石対策について
			雪氷チーム	防雪柵の設計について
平成25年度	函館	寒地技術推進室	寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修・補強について 橋梁の耐震補強について
			寒地地盤チーム	不良土対策について
			雪氷チーム	雪崩対策と維持管理について
平成25年度	小樽	寒地技術推進室	防災地質チーム	融雪時災害対策について
			寒地地盤チーム	軟弱地盤対策工の種類と選定方法について
			耐寒材料チーム	冬期施工におけるコンクリート工について
平成25年度	旭川	道北	防災地質チーム	地質調査について
				地すべり対策工について
平成25年度	室蘭	寒地技術推進室	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			雪氷チーム	雪崩対策と維持管理について
			防災地質チーム	自然由来重金属等を含有する岩石・土壌への対応について

年度	開催地	担当支所	担当チーム	テーマ
平成25年度	釧路	道東	寒地地盤チーム	道路のり面の凍上被害について
			雪氷チーム	雪崩対策と維持管理について
平成25年度	帯広	道東	寒地構造チーム	コンクリート構造物の補修補強技術について 既設橋梁の耐震設計について
			寒地地盤チーム	軟弱地盤対策工の種類と選定のポイント
平成25年度	網走	道北	雪氷チーム	道路の吹雪と吹雪対策 防雪林の樹種選定と育成管理
			寒地地盤チーム	構造物基礎について（設計のポイントと最近の話題）
平成25年度	留萌	道北	寒地地盤チーム	軟弱地盤の調査・設計と対策工 冬期土工について
			耐寒材料チーム	コンクリート構造物の長寿命化について
平成25年度	稚内	道北	寒地道路保全チーム	舗装補修について 中温化舗装について
			寒地構造チーム	橋梁の補修補強について
平成26年度	札幌	寒地技術推進室	寒地地盤チーム	セメント改良の室内試験および施工管理について
			雪氷チーム	雪害の事象とその対策について
			耐寒材料チーム	寒中コンクリートについて
平成26年度	函館	寒地技術推進室	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			寒地構造チーム	既設橋梁の耐震設計について
			防災地質チーム	酸性硫酸塩土壌について
平成26年度	小樽	寒地技術推進室	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			雪氷チーム	雪崩対策と維持管理について
			寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修・補強について
平成26年度	旭川	道北	寒地構造チーム	橋梁補修について
			寒地地盤チーム	冬期土工について 不良土対策について
平成26年度	室蘭	寒地技術推進室	寒地交通チーム	ラウンドアバウトについて
			寒地構造チーム	橋梁点検と橋梁補修について 橋梁の耐震設計の基礎、考え方
平成26年度	釧路	道東	寒地地盤チーム	冬期土工について 泥炭地盤の問題点とその対策工について
			寒地交通チーム	ラウンドアバウトについて
平成26年度	帯広	道東	寒地地盤チーム	盛土の品質管理について
			雪氷チーム	道路の吹雪対策について
			寒地構造チーム	落石対策について
平成26年度	網走	道北	地域景観ユニット	道路の機能やコストと両立する景観向上策
			雪氷チーム	防雪対策について
			寒地構造チーム	橋梁等構造物の補修・補強について

年度	開催地	担当支所	担当チーム	テーマ
平成26年度	留萌	道北	防災地質チーム	地すべりの発生メカニズムと、道路構造との共存について
				自然由来重金属を含有する岩石・土壌への対応について
平成26年度	稚内	道北	寒地道路保全チーム	舗装補修について
			雪氷チーム	防雪対策について
			寒地地盤チーム	軟弱地盤対策の基本と各種対策工法の概要

### 3.4 地方公共団体を対象にした講習会等の開催による技術力向上の支援

地方公共団体の職員や発注工事の請負業者等を対象にした講習会等を開催して地域の技術力向上についても積極的に支援した。講習会の開催や講師派遣等の実績を表-1.5.4に示す。

表-1.5.4 講師派遣例

担当	担当チーム等	講習会等名	対象者
平成23年度	火山・土石流チーム	深層崩壊セミナー	奈良県職員
平成23年度	自然共生研究センター	東海環状自動車道「清流の里ぎふ」づくり勉強会	岐阜県職員
平成23年度	雪崩・地すべり研究センター	新潟県妙高市議会議員研修会	新潟県妙高市議会議員
平成23年度	水利基盤チーム	上川中央部土地改良区連絡協議会役員研修会	上川中央部土地改良区連絡協議会役員
平成23年度	寒地構造チーム	橋梁点検勉強会	室蘭開発建設部管内自治体職員、室蘭開発建設部職員
平成23年度	寒地河川チーム、地域景観ユニット	北海道建設技術職員専門研修	北海道庁の建設系技術職員および北海道内の市町村職員（建設系）
平成23年度	道東支所	除雪の安全施工に関する講習会	釧路市、標茶町の職員および請負業者
平成24年度	河川生態チーム	多自然川づくり勉強会	埼玉県県土整備部
平成24年度	水理チーム	平成24年度地域整備部職場研修「貯水池における堆砂等の問題について」	新潟県柏崎振興局
平成24年度	雪崩地すべり研究センター	雪崩災害に対する警戒態勢の強化に係る講習会	新潟県農林水産部
平成24年度	橋梁構造研究グループ	橋梁長寿命化修繕計画に関する説明会	茨城県
平成24年度	地域景観ユニット	厚真町「道の駅」勉強会「北海道におけるドライブ観光と道の駅について～厚真町における可能性を考える」	厚真町議会事務局 厚真町議会 室蘭開発建設部職員
平成24年度	地域景観ユニット	幕別町の地域振興勉強会	幕別町商工会 幕別町
平成24年度	地域景観ユニット	小平町道の駅等周辺整備に関する勉強会	小平町の職員 観光協会
平成24年度	寒地構造チーム	橋梁補修・補強に関する技術講習会	札幌市職員

担当	担当チーム等	講習会等名	対象者
平成24年度	寒地技術推進室	寿都町理科特別講師	寿都町教育委員会
平成24年度	寒地機械技術チーム	ホワイトデータセンター構想～雪冷熱を活用した省エネ型データセンターの実現に向けて～	データセンター事業者
平成24年度	道東支所（講師派遣）	標茶町除雪対策会議	標茶町の職員及び請負業者
平成24年度	耐寒材料チーム、寒地道路保全技術チーム	北海道建設技術職員専門研修	北海道職員 市町村職員
平成25年度	新材料チーム	低VOC塗装・工事セミナー	東京都環境局
平成25年度	地質・地盤研究グループ、舗装チーム	道路の維持補修に関する管理者向け説明会	熊本県
平成25年度	土質・振動チーム	宮崎の液状化対策に関する技術講習会	宮崎県県土整備部
平成25年度	施工技術チーム	建設発生木材、建設汚泥のリサイクル技術	千葉県県土整備部
平成25年度	火山・土石流チーム	深層崩壊セミナー	奈良県県土マネジメント部
平成25年度	雪崩・地すべり研究センター	雪崩災害に対する警戒体制の強化に係る講習会	新潟県農林水産部
平成25年度	トンネルチーム	トンネル研修「トンネルができるまで」「トンネルの維持管理」	浜松市
平成25年度	トンネルチーム	平成25年度道路ストック総点検説明会	京都府建設交通部
平成25年度	水災害研究グループ	環境講演会「地球温暖化と頻発する水災害」	東京都練馬区
平成25年度	橋梁構造研究グループ	平成25年度土木部職員研修（アセットマネジメント研修）	茨城県
平成25年度	寒地構造チーム	平成25年度 橋梁補修・補強に関する技術講習会	札幌市建設局
平成25年度	雪氷チーム	白石区災害防止協力会講習会	白石区災害防止協力会
平成25年度	雪氷チーム、地域景観ユニット	網走地方道路防災講演会	網走地方道路防災連絡協議会
平成25年度	地域景観ユニット	芽室町「景観」視察研修	芽室町『夢プラン実現隊』
平成25年度	地域景観ユニット	本別町道の駅研修会	本別町の関係職員、道の駅運営者のNPO法人、帯広開発建設部
平成25年度	特別研究監	生態学的混播法・混植法に関する講習会	宮城県砂防協会、小平町
平成25年度	寒地技術推進室	寿都町理科特別講師	寿都町教育委員会
平成25年度	道東支所	除雪対策会議等における「除雪の安全施工」講演	標茶町,中札内村,釧路市,上士幌町,芽室町の職員及び請負業者等
平成26年度	雪崩・地すべり研究センター	第22回 砂防研究会in板倉「近年の土砂災害の特徴と豪雪対応支援について」	新潟県

担当	担当チーム等	講習会等名	対象者
平成26年度	自然共生研究センター	親子ふれあい教室「変わりゆく木曾川の自然」	一宮市
平成26年度	橋梁構造研究グループ	平成26年度土木部職員研修（アセットマネジメント研修）「橋梁長寿命化対策について」他	茨城県
平成26年度	橋梁構造研究グループ	クリエイティブセミナー「社会資本の老朽化問題とその対処法」	新潟県
平成26年度	雪崩・地すべり研究センター	雪崩災害に対する警戒体制の強化に係る講習会	新潟県
平成26年度	特別研究監 寒地技術推進室	環境保全の講習「島と海と森のはなし」（森の整備の実習）	羽幌町
平成26年度	研究調整監付・上席研究員	青森県ロジスティクス推進フォーラム	青森県 県土整備部
平成26年度	特別研究監	公共土木施設災害時における北海道及び市町村相互の応援に関する連絡会議	北海道建設部
平成26年度	寒地河川チーム	白石区災害防止協力会講習会	白石区災害防止協力会
平成26年度	水利基盤チーム	冬期情報交換会	上川水稻直播ネットワーク
平成26年度	地域景観ユニット	「道の駅」研修会	北海道「道の駅」連絡会、安平町、釧路市の関係職員、道の駅運営者のNPO法人
平成26年度	地域景観ユニット	芽室町「景観」視察研修	芽室町建設都市整備課
平成26年度	特別研究監	平成26年度「札幌市道路・河川地域防災協議会」	札幌市道路・河川地域防災協議会
平成26年度	特別研究監 水環境保全チーム 寒地技術推進室	環境保全・防災の講習「緑はどうなった？」（生態的混播法・混植法の実習）	洞爺湖町、壮瞥町
平成26年度	道東支所	除雪対策会議等における「除雪の安全施工」講演	釧路市、鹿追町の職員及び請負業者等

### 3.5 就業体験制度等を活用した人材の育成並びに技術の継承

高校生に望ましい勤労観や職業観を養い、主体的に進路選択ができる能力や態度の育成、ならびに実践的な能力の向上を通じた技術の継承等を目的に、高等学校からの依頼によるインターンシップを実施している。

受け入れた生徒達は、大学の建設系学部への進学と大学卒業後の建設系職種を希望しており、インターンシップ後のレポートやアンケートの結果によると、「（土木施設が）緻密な計算のもとにできあがっているのがわかった」「土木と自然との関わり、人命を守る土木技術などについて関心を持った。土木技術者の責任感や仕事への情熱を強く感じる事ができた」などの意見を持つようになるなど、土木施設の調査、設計、施工などへの理解が深まったと思われる。

また、自治体等の組織の技術者が所定の科目を履修することにより、共通の高度な知識を持った総合技術者（社会基盤メンテナンスエキスパート）を養成することを目的とした「社会基盤メンテナンスエキスパート（ME）養成ユニット」が運用され始めたことを受け、構造物メンテナンス研究センターと国立大学法人長崎大学工学部インフラ長寿命化センター、および国立大学法人岐阜大学社会資本アセットマネジメント技術研究センターの3者で「社会基盤のメンテナンスに係る地域人材育成に関する協定」を締結し、活動を続けた他、他大学からの要請を受けME養成講座の講師を務める等、地域の人材育成等に貢献している。

## コラム 北海道の土砂災害に関する技術者フォーラム

北海道では、平成 24 年春の融雪期に、一級河川後志利別川、一般国道 239 号霧立峠、一般国道 230 号中山峠で土砂災害が相次いで発生しました。

土砂災害の発生に対し、行政、研究機関、コンサルタント業、建設業などの実務者はお互いに連携しながら、迅速かつ的確に対応する必要があります。このためこれらの技術者の実務の参考となる事前のリスク把握や、災害発生時の対応等を取り上げ、事例からの教訓や土砂災害対策のポイントなどをテーマとした「2012 北海道の土砂災害に関する技術者フォーラム」を平成 24 年 8 月 23 日北海道開発局と寒地土木研究所の共催により開催し、民間企業、地方公共団体等を中心とした 240 名に参加いただきました。

北海道立総合研究機構地質研究所の田近淳地域地質部長より「北海道の土砂災害：事例からの教訓」と題して基調講演をいただくと共に、「技術者のための土砂災害対策のポイント」について、北海道大学の笠井美青准教授をコーディネーターとし、パネルディスカッションを行いました。

パネルディスカッションでは、北海道開発局の当該箇所を管理している担当事務所の所長から「北海道における最近の災害対応事例」についての御報告をいただき、寒地土木研究所の伊東佳彦上席研究員、北海道大学の宇井忠英名誉教授、北海道立総合研究機構地質研究所の田近淳地域地質部長、日本気象協会北海道支部の松岡直基防災対策室長、近畿地方整備局の木下篤彦建設専門官により、「事前のリスク把握」、「災害発生後の初動対応と対策」、「土砂災害への新たな取り組み」などについて活発な意見交換が行われました。その後、会場参加者からの質疑等を受け、パネリストによる応答、解説等を行いました。

フォーラム終了後のアンケートでは、「予測手法の確立が防災、減災に役立つ」、「情報の恒常的公開が信頼向上と防災に貢献する」などのご意見と、過半数の参加者に「大変参考になった」との評価をいただきました。



写真－1 講演の様子



写真－2 パネルディスカッション

## コラム 茨城県内の自治体職員等を対象に橋梁研修を開催し、維持管理技術の向上に貢献

我が国の道路橋の約58%を管理する市町村においては、予算と共に技術者の不足が課題としてあげられています。構造物メンテナンス研究センター（CAESAR）では、（独）国立高等専門学校機構と連携・協力に関する協定を締結するなど、市町村道路管理者の技術力向上にも取り組んでいます。

茨城県石岡市からの依頼により、平成24年9月19日に石岡市及び茨城県技術公社の職員28名を対象とした研修において、CAESARの保有している撤去部材を見学して頂きました。当日は、撤去部材の見学に先立って、CAESARより「橋梁の損傷事例紹介」を行いました。端の基本構造から国内外の損傷事例を紹介するとともに、主な損傷についてその発生メカニズム、橋の性能への影響、補修・補強工法、点検における着目点等について分かりやすく解説しました。その後、撤去部材保管施設の見学を行いました。この施設は、実際に使用されていた橋が架け替えられた際に、劣化や損傷した部材を全国より集め、研究実施までの間保管しているもので、見学者への公開等でも活用しています。当日は、本間主任研究員他により、コンクリート橋の塩害による腐食状況、アルカリ骨材反応が生じた橋脚、鋼製パイルベント橋脚の腐食状況等について、実物を目の前にしての説明を行いました参加者からは、実際に自分の目で撤去部材の損傷状況を見ることで、橋梁の維持管理がいかに重要であるかを認識したとの意見が多数寄せられました。

CAESARでは、今後も引き続き市町村管理橋梁の老朽化対策に取り組み、市町村職員の道路橋維持管理技術向上のための支援を行っていきます。

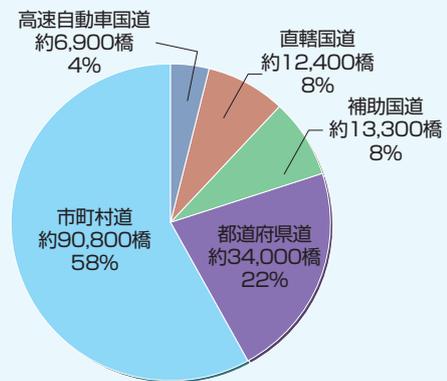


図-1 全国の管理者別の橋梁数（15 m以上）  
（H22.4.1 現在）



写真-1 橋梁の損傷事例紹介の様相



写真-2 塩害により腐食した橋の撤去部材の見学

## 4. 地域における産学官の交流連携

### 4.1 技術者交流フォーラムの開催

寒地土木研究所では、20年度から地域において求められる技術開発に関する情報交換、産学官の技術者の交流および連携等を図る目的で、4支所が地元の技術士会の支部と連携し「技術者交流フォーラム」を開催している（表-1.5.5）。

22年度までは人口10万人以上の北海道内の中核都市で開催してきたが、23年度は、フォーラムの全道展開を図るべく、人口約4万人の稚内市を含めて開催した。講演内容は、産学官の連携、地域性を重視しながら、その時々の特ピックを加えたテーマを設定し、外部識者の特別講演、支所の研究員を含めた研究所の研究員の研究成果の講演および地域で活躍する技術者の開発技術の発表などを交えた多様なものとした。また、研究所の開発技術等のパネル展示を行い、研究成果の普及に努めた。

フォーラム終了後のアンケートでは、参加の目的として「テーマに興味があった」「仕事に役立つと思った」「情報交換のため」が多数を占めるなど、連携・情報交換等のフォーラムが地域で果たす役割に期待していることが伺え、大半の参加者から「有意義」「参考になった」という高い評価を得た。なお、開催初年度（20年度）には、わずか2%に過ぎなかった全参加者に占める地方自治体の参加者の割合が年々増加する傾向にあり、22年度以降は10～20%を占める結果となった。

表-1.5.5 技術者交流フォーラムの開催テーマ

開催日	開催地	担当	開催テーマ	参加者数
平成23年 10月25日	函館市	道南支所	道南観光とそれを支える社会基盤について	145名
平成23年 10月25日	稚内市	道北支所	道北圏の道路交通の安心・安全に向けて	85名
平成24年 1月17日	苫小牧市	道央支所	胆振・日高の地域特性を踏まえた社会基盤の現状と展望	190名
平成24年 1月31日	釧路市	道東支所	市町村舗装道路における維持管理の現状と課題	206名
平成24年 8月23日	札幌市	寒地技術推進室	北海道の土砂災害に関する技術者フォーラム	240名
平成24年 10月17日	帯広市	道東支所	十勝地域の洪水災害とその対応	196名
平成25年 1月29日	北見市	道北支所	地域の道路維持管理について	216名
平成25年 9月19日	釧路市	道東支所	道東地域における地震津波災害とその対応	222名
平成25年 12月6日	留萌市	道北支所	留萌地域における水産資源の創出	115名
平成26年 1月30日	白老町	寒地技術推進室	災害時における機械化施工	65名
平成26年 8月28日	岩見沢市	寒地技術推進室	北国の雪を活用したクリーンエネルギーの開発	129名
平成26年 10月2日	帯広市	道東支所	十勝地域におけるバイオマス資源活用の取組	166名
平成26年 11月26日	旭川市	道北支所	リサイクル材の土木事業への利活用について	164名

#### 4.2 メンテナンス技術交流会の開催

構造物メンテナンス研究センター（CAESAR）では、国、地方自治体、高速道路会社といった施設管理者と、産業界、学界の技術者・研究者が一堂に会する場として「CAESAR メンテナンス技術交流会（図-1.5.2）」を平成23年8月24日に設立し、会員数は約240者となっている。最新のメンテナンス技術に関する動向などをメール配信による情報提供を25回行った。またPC橋の実橋載荷実験及び軸方向ひび割れを生じさせた模擬PC桁の載荷試験に伴う非破壊検査技術等について、産学官計28者が非破壊検査技術等を試行する等産学官交流の場を設けながら、メンテナンス技術の向上に努めている。

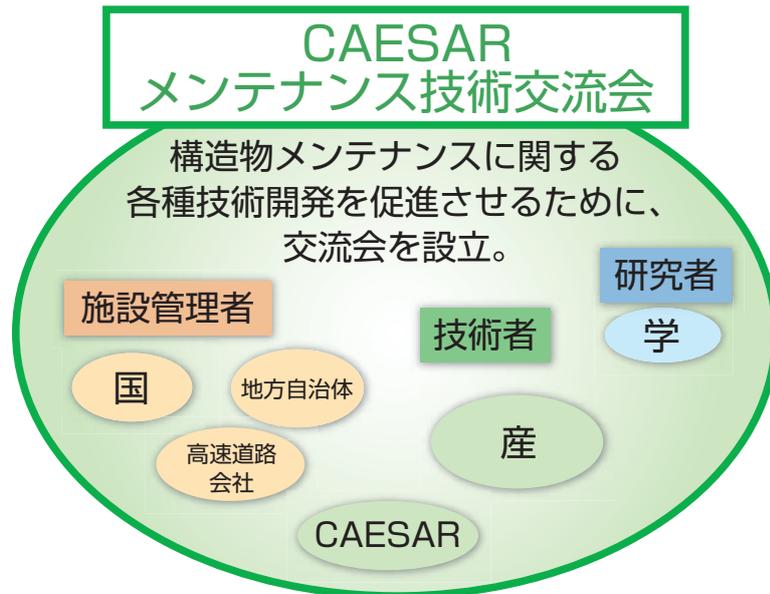


図-1.5.2 CAESAR メンテナンス技術交流会の概念図

## コラム 地域技能技術者等への技術的知見の提供 現地見学を伴う技術者交流フォーラム

平成 26 年 1 月 30 日、地域技能技術者への技術的知見の提供を図るため、国土交通省北海道開発局室蘭開発建設部のご協力を得て、白老町において技術者交流フォーラム in 白老を開催し、現場試験見学を含む講習、講演を行いました。

現場見学では、最初に苫小牧市錦岡地先錦多峰川 2 号砂防堰堤で伊藤禎朗苫小牧河川事務所所長から無人化施工機械の試験施工に関する概要説明を、続いて石場聡施設整備専門官より、遠隔操作重機についての現場説明が行われました。その後、施工現場から約 25km 離れた白老町樽前山火山対策防災拠点に設置された遠隔操作室に移動し、遠隔操作でのオペレーター操作に関する説明と留意点、オペレーター育成に関する現状などの説明がありました。

その後の講演では、建設無人化施工協会の馬欠場真樹氏より「積雪寒冷地における無人化施工試験について」と題した講演を、続いてつくば中央研究所先端技術チーム主席研究員から「最近の無人化施工関連技術の動向」、最後に寒地機械技術チーム上席研究員から「寒地土木機械・開発技術の紹介」と題した講演を行いました。フォーラムには、地元企業、官公庁等から 65 名の参加があり、参加者からは「実際の操作、積雪寒冷地における課題等が分かりやすく説明されていた」などのご意見と、9 割以上に方々から「参考になった」との高い評価をいただきました。



写真-1 見学箇所での概要説明



写真-2 無人クローラダンプによる運搬作業



写真-3 遠隔操作室でのオペレーター操作



写真-4 座学状況

## 5. ナレッジデータベースの活用

土木研究所がこれまで蓄積してきた知見を研究者・技術者へ伝え、更には所内の若手研究者育成のため、土木技術に関するナレッジデータベースを構築している。構築しているナレッジデータベースは分野ごとに様々であり、例えば、技術指導時の相談内容や指摘事項、技術マニュアルに関する質疑応答、災害事例の緊急対応状況や復旧対応等がある。また、平成26年度は9月1日と10月27日に「ナレッジデータベース意見交換会」を開催し、研究グループ、チームごとでの取り組み状況について紹介し、データベース運用にあたっての課題や解決方法等について議論を行った。現在、橋梁等の技術相談と土砂災害に関するナレッジデータベースが稼働しているが、各研究グループに蓄積された知見を活用するため、さらに進める予定である。

## 6. 新技術活用のための活動

### 6.1 活用評価会議等への参画

国土交通省が運用している「公共工事等における新技術活用システム」を技術的側面から支援するため、国土交通本省が設置する「新技術活用システム検討会議」や地方整備局等が設置する「新技術活用評価会議」に職員を委員として派遣し、システムの運営方針や個別技術の評価の審議に参加している。

9つの地方整備局等において合計142回の評価会議が開催され、1149技術の事後評価をはじめ、事前評価や試行計画、有用な新技術の指定等の審議が行われた(表-1.5.6)。また、国土交通省のシステム検討会議や全地方整備局等の担当者からなる担当者会議等においては、技術推進本部および寒地技術推進室の職員が参加し、システムのさらなる改善に向けて、事後評価における定性的評価の導入や追跡調査の試行について決定するとともに、現場試験制度や災害時技術の情報提供等、新たな仕組みの導入について検討した。

表-1.5.6 地方整備局毎評価会議の実績(括弧書きは事後評価件数)

	H23	H24	H25	H26	審議内容等
北海道	4 (25)	4 (25)	3 (17)	3 (82)	H23：有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H24：試行実証評価 H25、H26：有用な新技術の指定
東北	3 (11)	4 (22)	4 (29)	3 (28)	H23：試行計画の審議、推奨技術等の推薦 H24、25：試行申請型の進捗確認、有用な新技術の指定 H26：テーマ設定型技術公募、有用な新技術の指定
関東	4 (68)	4 (32)	4 (36)	4 (33)	H23、24：試行計画の審議、有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25：フィールド提供型による新技術の公募、有用な新技術の指定 H26：テーマ設定型技術公募、有用な新技術の指定
北陸	4 (15)	4 (23)	4 (18)	4 (31)	H23、24：有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25：フィールド提供型による新技術の公募テーマ設定、有用な新技術の指定 H26：：フィールド提供型による応募技術の選考及び試行計画、テーマ設定型技術公募、有用な新技術の指定
中部	4 (56)	4 (65)	4 (45)	3 (104)	H23、24：有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25：事前審査、有用な新技術の指定 H26：テーマ設定型技術公募、有用な新技術の指定
近畿	4 (26)	4 (32)	4 (27)	4 (40)	H23、24：事前審査、有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25、26：有用な新技術の指定
中国	4 (30)	4 (23)	3 (15)	4 (61)	H23、24：有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25：有用な新技術の指定 H26：テーマ設定型技術公募、有用な新技術の指定
四国	4 (7)	3 (16)	3 (7)	3 (28)	H23、24：推奨技術等の推薦 H25：試行実証評価 H26：有用な新技術の指定

	H23	H24	H25	H26	審議内容等
九州	3 (11)	4 (20)	3 (12)	4 (29)	H23、24：有用な新技術の指定、推奨技術等の推薦 H25：有用な新技術の指定 H25：技術研究開発課題、有用な新技術の指定
システム 検討	2 (-)	3 (-)	3 (-)	4 (-)	H23：事後評価等、システム全体の課題抽出・検討、推奨技術等の検討 H24：事後評価等、システム全体の課題抽出・検討 H25：新技術活用の新たな仕組み等の検討、推奨技術等の選定 H26：テーマ設定型技術公募の検討、推奨技術等の選定
計	36 (249)	38 (258)	35 (206)	36 (436)	

## 6.2 土研評価委員会における技術の成立性等の確認・評価

地方整備局等が設置する新技術活用評価会議から依頼のあった技術の成立性等の確認について、専門家としての参考意見を提出するため、研究所内に組織した新技術活用評価委員会において、技術の確認・評価を行っている（表-1.5.7）。新技術については、安全性、耐久性等の技術の成立性や経済性の確認を行い、結果を地方整備局等に報告した。

表-1.5.7 土研評価委員会で確認・評価を行った新技術

年度	地整等	工種	技術名
平成24年度	北海道開発局	法面保護	レミフォレスト工法
平成24年度	東北地方整備局	改良土	回転式破碎混合工法による建設発生土リサイクル技術
平成24年度	近畿地方整備局	橋梁補強	アウトプレート工法
平成24年度	四国地方整備局	建設機械	バードビジョンシステム
平成24年度	九州地方整備局	物理探査	高周波CSMT探査機を用いた深度20mまでの地下壕（地下空洞）探査
平成25年度	四国地方整備局	ボックスカルバート	ND-WALL工法
平成25年度	近畿地方整備局	防食対策	ALAPANEL方式電気防食工法
平成25年度	近畿地方整備局	防食対策	ニッケル被覆炭素繊維シートを用いた電気防食工法
平成25年度	中国地方整備局	コンクリート擁壁	マルチボード（土留め壁）工法
平成25年度	関東地方整備局	上下水道	プラス工法
平成25年度	関東地方整備局	多自然型護岸	多用途耐蝕鋼材枠システム

## 6.3 地方整備局等における活用促進への支援

土木研究所では各地方整備局等が新技術活用の一連の手続きを進めて行く中で、技術的判断が難しい事柄については、各評価会議から依頼のある技術の土研評価委員会における確認・評価とは別に、随時個別に依頼を受け必要な技術的見解を示す等、公共工事における活用が適切に進められるよう支援している。

このような取り組みにより、国土交通省の工事における新技術の活用状況は年々向上しており、工事1件あたりの活用新技術数も増加傾向にある。また、システムへの登録件数や事後評価件数、推奨技術等の有用技術数も増加しており（図-1.5.2）、本システムがねらいとする技術開発のスパイラルアップにも結びついているものと考えられる。

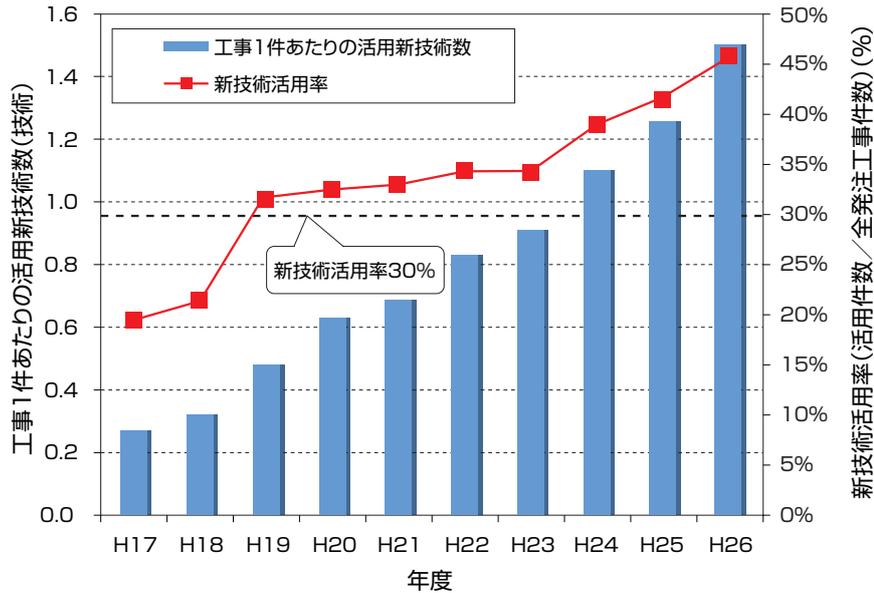


図-1.5.2 NETIS 技術の活用状況の推移

※ NETIS（新技術情報提供システム：新技術の活用のため、新技術に関わる情報の共有および提供を目的として整備した国土交通省のデータベースシステム）

表-1.5.8 新技術活用率

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
新技術活用率 (%) ※	34.1	39.0	41.4	45.8

※総工事件数に対する新技術活用工事件数の割合

## 7. 技術的問題解決のための受託研究

土木研究所では、水理水工や下水道、港湾水産等、様々な分野で多くの機関の個別事業実施における技術的問題の解決に貢献するため、受託研究を行っている。各年度の受託件数、研究費の内訳を表-1.5.9、表-1.5.10に示す。例えば、平成23年度は、近畿地方整備局の依頼により、天ヶ瀬ダム再開発事業に伴う設置予定の放流設備について、流況および水理特性の妥当性を評価し、設計・施工における水理的課題の抽出と対応策の検討を行った。

表-1.5.9 受託実施数 (件)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
国交省	10	9	10	8
その他の機関	6	8	3	6
合計	16	17	13	14

表-1.5.10 分野毎の受託研究費 (千円)

	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度
水理水工	51,050	56,993	57,905	117,985
災害防止	88,353	12,585	14,672	9,270
下水道	38,997	25,678	25,971	32,312
道路	6,556	8,535	6,761	9,025
港湾水産	76,646	51,782	50,675	47,085
合計	261,602	155,572	155,984	215,677

### 中期目標達成に向けた見通し

国土交通省等の技術系職員を人事交流として受け入れ、技術者の育成に努めたほか、専門技術者研究会において現場研修等の活動を開催するなど、技術力の向上、技術の伝承に貢献した。一方、構造物メンテナンス研究センター（CAESAR）では、「CAESAR メンテナンス技術交流会」の産学官のメンバーによる意見交流会を開催することにより、最新のメンテナンス技術動向などに関するメール配信を行っている。

また、地域の技術力向上に寄与するために、国や地方公共団体等からの多くの技術相談に対応した。中でも北海道では、北海道内の市町村へ積極的な PR 活動を行ったことにより、多数の相談を受けた。さらに寒地技術講習会を 40 件行ったほか、技術者交流フォーラムの開催等、各種講習会を多数行う等、地域における技術者の育成や産学官の交流連携に貢献した。

ナレッジデータベースについては、橋梁の技術相談と土砂災害に関するナレッジデータベースが整備され、若手研究者の育成や新規研究課題の立案に活用されている。

新技術の活用については、新技術活用会議に委員として参加したほか、新技術の事後評価等を実施するなど、システム運営の方針や個別技術の評価の審議に積極的に参画した。また、こうした貢献の結果、新技術活用率も 45.8%と順調に進展している。

27 年度も、これらの制度や活動を充実・継続させることにより、中期目標を上回る成果の達成は可能と考えている。