

## 5. 業務に関連する資格取得の促進

業務に関連する技術士、鉄道設計技士、一級建築士等の資格取得については、資格試験に合格した職員に対して受験料の全額を機構が補助する等の制度を活用し、職員の自己啓発の促進と技術力向上を図った。その上で、既資格取得者による受験者への指導等の支援を継続して行った結果、技術士 7 名、一級建築士 1 名の合格者を輩出した。

表 1.1.4-5 主な資格等の所有者数

資格名称	平成 25 年度資格取得者数	平成 25 年度末現在の資格所有者数
博士	0 人	13 人
技術士	7 人	132 人
鉄道設計技士	0 人	26 人
一級建築士	1 人	34 人
電気主任技術者	0 人	37 人

## 6. 技術開発の推進

### (1) 技術開発テーマの取組み

調査、土木（山岳トンネル、都市トンネル、橋りょう、土構造）、設備（軌道、機械、建築、電気）の業務分野ごとに、各路線のニーズに基づき、計画的に技術開発を推進した。平成 25 年度の技術開発テーマの件数は 31 件（新規 6 件、継続 25 件）であった。

技術開発の推進に当たっては、業務分野ごとに設置した技術系統の本社内各課長等により構成する 9 分科会を活用し、技術開発テーマの抽出から成果の活用に至るまでの一元的な取組みを行った。

分科会においては、本社内や支社・建設局から各路線のニーズに基づいた技術開発テーマを集約・選定するとともに取組方法の検討を行った。

また、技術開発が完了したテーマについては、成果の検証を行うとともに随時事後評価を行うなど、継続的にフォローアップを実施し、技術開発成果の一層の活用を図った。

表 1.1.4-6 平成 25 年度における主な技術開発テーマ

目的	テーマ	新規/ 継続	内 容
品質・信頼性、安全性の向上	変電所への電力貯蔵設備の適用に関する調査研究  第 9 分科会 電気	新規	<p>電気鉄道では、車両制動時にモーターを発電機として作用させ、発生した電力を架線に戻すことで、周辺の他の車両が使用できるようにした回生ブレーキが使用されている。しかし、回生車両と力行車両が離れている場合や力行車両が在線しない場合、回生エネルギーの行き場がなく、回生ブレーキが失効する（回生失効）。この回生ブレーキにより得られた電力を一時的に貯蔵できる電力貯蔵装置の長所・短所について比較・検討を行い、線区に応じて適切な設備を構築するための指針を得る。</p> <p>エネルギー フライホイール 電力変換装置 二次電池 電力変換装置 電気二重層キャパシタ 電力変換装置 二次電池 (電力変換装置なし)</p> <p>実用化されている電力貯蔵装置の形態</p>
建設コストの縮減	GRS 一体橋梁の長スパン化の研究  第 4 分科会 橋梁	継続	<p>GRS 一体橋梁は桁と補強土橋台を一体化させることにより部材断面が小さくなり、耐震性が高まり、かつ支承部も無くなることから経済性に優れ、メンテナンスが大幅に軽減される構造である。</p> <p>しかし、これまでの研究や施工実績では比較的短いスパンの構造形式（15mクラス程度）が中心であり、今後、新幹線において本構造を適用していくために、30mクラス程度以上の長スパンも含めた適用性の拡大について検討。</p> <p>盛土 セメント改良 粒砕石 ジオテキスタイル</p>

## (2) 技術開発テーマにおける成果の活用

### ① GRS 一体橋りょうの研究 (第 5 分科会、土構造)

GRS 一体橋りょうの研究については、鉄道総研、東京理科大、他 5 社が行ってきた模型振動台実験、水平繰返し載荷試験、実物大模型試験などの結果より、従来の構造より高い耐震性が期待されることが確認された。これにより、GRS 一体橋梁としては世界初となる実構造物の施工について、北海道新幹線（新青森・新函館北斗間）の北海道方新設区間における上磯郡木古内町内の中学校線架道橋に適用した。

このほか、三陸鉄道北リアス線における津波で被災した橋りょうの復旧工事にも適用している。(本報告書 25 頁を参照)



図 1.1.4-1 中学校線架道橋の位置



写真 1.1.4-1 現在の中学校線架道橋の様子

### ② SENS を都市部に適用する研究 (第 3 分科会、都市トンネル)

SENS を都市部に適用する研究については、都市部へ適用させるために不可欠な設計・施工上の条件について、整理・検討を行った。必要に応じて実験等を行うことにより、現場計測手法、場所打ちコンクリートの基本配合等を決定し、相鉄・JR 直通線西谷トンネルの施工に適用した。(本報告書 12 頁を参照)

表 1.1.4-7 平成 25 年度に取組んだ技術開発課題テーマ一覧

分科会	技術開発テーマ	実施状況・予定					H25年度	
		H23以前	H24	H25	H26	H27以降	新規	継続
第1分科会 計画調査	駅設備計画検討支援システムの開発		■					○
第2分科会 山岳トンネル	鉱化変質岩の経済的な処理方法の開発	■	■					○
	山岳トンネルの覆工設計に関する研究	■	■					○
	トンネルデータベースシステムの開発		■					○
	吹付けコンクリートの品質向上に関する研究・開発			■	■			○
	高充填コンクリートに関する研究・開発			■	■			○
第3分科会 都市トンネル	SENSを都市部に適用する研究	■	■					○
	シールド機を他工区に活用する検討	■	■					○
	鋼製連続壁の本体利用の検討	■	■					○
第4分科会 橋梁	コンクリート構造物の品質確保手法の研究	■	■					○
	斜杭基礎の制振効果による構造物の経済化に関する研究	■	■					○
	GRS一体橋りょうの長スパン化の研究		■	■				○
第5分科会 土構造	盛土構造の経済化の研究	■	■					○
	多成分コーン貫入試験による地盤評価手法の調査研究	■	■					○
	GRS一体橋りょうの研究	■	■	■				○
	特殊な地形条件にあるトンネル坑口部の耐震設計に関する研究	■	■					○
	合理的なのり面補強工に関する調査研究		■	■				○
第6分科会 軌道	軌道パッド抜け出し防止機能付締結装置の開発		■	■				○
	直4形締結装置調整量拡大の検討			■	■			○
第7分科会 機械	寒冷地における小規模融雪設備	■	■					○
	IC化後の出札装置台数算定方法の調査研究		■	■				○
第8分科会 建築	高速列車通過時の圧力変動緩和対策の検討	■	■	■				○
	鉄道建築における省エネルギー対策の検討	■	■	■				○
	新幹線高架上家の応答予測手法の検討			■	■			○
第9分科会 電気	三線軌用接着照査器等の研究開発	■	■					○
	北陸新幹線50-60Hz対応ATCの研究開発	■	■					○
	駅配電所電源設備効率化の調査研究		■	■				○
	整備新幹線の電車線施工精度と架線性能に関する研究		■	■				○
	車両基地変電所から本線へのき電を考慮した保障装置等に関する調査研究		■	■				○
	ATCケーブルの誘導対策に関する調査研究		■	■				○
	変電所への電力貯蔵設備の適用に関する調査研究			■	■			○
合計							6	25

## 7. 学会等の各種委員会への参加

機構職員の鉄道建設に係る技術力等を期待し、各種学会等から委員委嘱の依頼があるが、鉄道分野を中心とした技術の発展に貢献するため、積極的にこれらの要望に応えることとしている。平成 25 年度はのべ 242 人の職員が、(公社)土木学会、(公社)(公社)地盤工学会、(一社)日本鉄道施設協会、(一社)日本鉄道技術協会、(一社)日本トンネル技術協会、(公財)鉄道総合技術研究所、(公社)プレストレストコンクリート工学会、(一社)電気学会の各種委員会等に広く参加した。これにより、学会等の技術基準類(土木学会トンネル標準示方書等)の制定・改定に貢献した。

また、他機関で実施している計画・設計・施工に対し支援した(東京 8 号線(豊洲～住吉間)延伸に関する懇談会等)。

表 1.1.4-8 主な委嘱機関別の委員数

委嘱機関名	委員数	委嘱機関名	委員数
(公社)土木学会	59 名	日本応用地質学会	2 名
(公社)地盤工学会	17 名	日本地下鉄協会	2 名
(一社)日本鉄道施設協会	26 名	(一社)電気学会	1 名
(一社)日本鉄道技術協会	10 名	(一社)日本鉄道電気技術協会	10 名
(一社)日本トンネル技術協会	30 名	日本建設機械施工協会	2 名
(公財)鉄道総合技術研究所	12 名	日本鉄道車両機械技術協会	2 名
(公社)プレストレストコンクリート工学会	1 名	(独)国際協力機構	3 名

## 8. 鉄道建設技術に関する開発成果の公表

鉄道建設技術に関する開発成果を広く社会へ還元するため、各種学会等への論文発表・投稿により開発成果を公表した。

(公社)土木学会、(公社)地盤工学会、(公社)プレストレストコンクリート工学会、(一社)電気学会、(一社)日本建築学会、(一社)日本鉄道施設協会、世界交通学会、国際トンネル協会、ワトフォード会議の発表会において 83 件の論文を発表した。

また、(公社)土木学会、(公社)地盤工学会、(公社)日本コンクリート工学会、(公社)プレストレストコンクリート工学会、(一社)日本鉄道施設協会、(一社)日本トンネル技術協会、(一社)日本鉄道電気技術協会、アジア交通学会、(公財)鉄道総合技術研究所の機関誌等へ 52 件の論文投稿を行った。

これらの論文発表・投稿のうち、25 件(このうち英文 10 件)は外部の専門家による査読付きである。また、6 件(このうち英文 1 件)については学会等から各種の賞を授与された。

表 1.1.4-9 専門家による査読付論文

	学会名等	発表先	件数
発表	(公社) 土木学会	第 17 回鉄道工学シンポジウム 第 23 回トンネル工学研究発表会	4 件
	(公社) 物理探査学会	第 11 回物理探査学会国際シンポジウム	1 件
	国際ジオシンセティックス学会	ジオシンセティックス学会	5 件
	国際トンネル協会 (ITA)	国際トンネル会議 (WTC) 【英文】	3 件
	World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR 【英文】 (第 13 回世界交通会議)	5 件
	計		

	学会名等	投稿先	件数
投稿	(公社) 土木学会	土木学会論文集	4 件
	(一財) 運輸政策研究機構	運輸政策研究	1 件
	Eastern Asia Society for Transportation Studies (アジア交通学会)	Asian Transport Studies 【英文】	1 件
	World Scientific	Journal of Earthquake and Tsunami 【英文】	1 件
	計		

※ 査読付論文は、投稿原稿がその内容として社会的・技術的に相応しい内容であるか専門家により査読されるものであり、発表および掲載の可否を判断されるとともに、専門的見地から査読に伴い見出された疑義等について再検討・修正を行う。これにより、投稿者は、論文に対する専門家の生の、専門的見地からの指導を直接得ることができ、かつ知識の広がりや技術の向上・高度化等を図ることができるなど、本人の技術力向上に大いに資することとなる。

表 1.1.4-10 論文発表・投稿に対する受賞実績

受賞名	題目
(公社)土木学会、鉄道工学シンポジウム 論文奨励賞	斜杭基礎の地震時応答を考慮した列車シミュレーション解析
(一社)日本鉄道施設協会、総合技術講演会 優秀賞	整備新幹線の開業効果－東北新幹線(八戸～新青森間)、九州新幹線(博多～新八代間)－
(一社)日本鉄道施設協会、総合技術講演会 審査員特別賞	2 径間連続 G R S 一体橋梁の設計施工 －三陸鉄道北リアス線、小本・田野畑間－
(一社)日本鉄道施設協会、論文賞	北陸新幹線における運転設備設置位置検討システム (VRAIN) の活用
	温泉宿泊施設との近接区間を制御発破により突破 －九州新幹線(西九州)、俵坂トンネル(東工区)－
WCTR 2013 Poster Recognition	A Study on Coordination between Urban Development and Station Capacity [都市開発と駅の処理能力との整合性に関する研究]

## 9. 技術研究会の開催

鉄道建設技術に関する開発成果を広く社会へ還元するとともに、機構業務を遂行していく上での根幹である鉄道建設技術の維持・発展・承継のため、機構主催の開発成果の公表の場として、平成 25 年度は、10 月 9、10 日の 2 日間にわたり、本社において技術研究会を開催した。発表件数は、用地 1 件、土木 6 件（トンネル 3 件、橋りょう 2 件、路盤 1 件）、軌道 1 件、建築 2 件、機械 1 件、電気 1 件の合計 12 件とした。聴講者は部外を含め、1 日目 342 名、2 日目 293 名、のべ 635 名であった。

また、技術研究会の持つ趣旨をさらに徹底すべく、平成 25 年度も引き続き、発表の内容、プレゼンテーション、質疑応答について審査を行い、優れた発表に対して、最優秀賞 1 名、優秀賞 3 名を選定し表彰した。

また、本社技術研究会のほか、鉄道建設本部の各支社・建設局において業務研究発表会を開催（7 箇所、講演数計 56 件、聴講者数のべ 917 名）し、鉄道建設技術の開発成果の積極的な公表を行った。

表 1.1.4-11 本社技術研究会の演題

分類	演題	講演者所属
第 1 日 10 月 9 日（水）		
土木（橋りょう）	2 径間連続 GRS 一体橋梁の設計施工 —三陸鉄道北リアス線、小本・田野畑間—	東京支社
土木（トンネル）	温泉宿泊施設に近接したトンネル掘削 —九州新幹線（西九州）、俵坂トンネル（東）—	九州新幹線建設局
電気	異周波き電延長設備の課題と対策 —北陸新幹線（長野・金沢間）—	東京支社
軌道	北海道新幹線（青森方）軌道工事の施工計画 —開床式高架区間の軌道敷設、工事用車両の搬入出・転線設備の開発—	九州新幹線建設局
土木（橋りょう）	GRS 一体橋梁の新幹線構造物への適用と計測 —北海道新幹線、中学校線架道橋—	北海道新幹線建設局
建築	トラベリング工法による旅客上家の鉄骨建方 —北海道新幹線、中学校線架道橋—	北陸新幹線第二建設局
用地	「用地取得マネジメント」の概要と手法	東京支社
土木（路盤）	総合車両基地工事における工期短縮・コスト削減の取組み —北陸新幹線、白山総合車両基地—	大阪支社
土木（トンネル）	スリット付スノーシェルターによるトンネル微気圧波の低減 —北海道新幹線、青函トンネル出口～新函館（仮称）駅間—	北海道新幹線建設局
第 2 日 10 月 10 日（木）		
土木（トンネル）	都市部 SENS 工事（トライアル区間）における掘進結果報告 —相鉄・JR 直通線、西谷トンネル—	東京支社
建築	駅における耐震天井の設計と施工 —北陸新幹線、上越妙高駅・飯山駅—	北陸新幹線建設局
企画	整備新幹線の開業効果 —東北新幹線（八戸～新青森間）、九州新幹線（博多～新八代間）—	大阪支社

表 1.1.4-12 各支社・建設局における業務研究発表会の実績

支社・建設局名	講演数	聴講者数	開催日
東京支社	9	216	平成 25 年 7 月 26 日
大阪支社	8	132	平成 25 年 9 月 3 日
北海道新幹線建設局	10	147	平成 25 年 9 月 12 日
青森新幹線建設局	7	91	平成 25 年 8 月 28 日
北陸新幹線建設局	6	93	平成 25 年 7 月 31 日
北陸新幹線第二建設局	8	115	平成 25 年 8 月 30 日
九州新幹線建設局	8	123	平成 25 年 7 月 30 日
合 計	56	917	



表 1.1.4-13 開発成果の公表（発表）その1

学会名等	発表会名	演題	発表月	査読付
(一社)日本建設機械施工協会 関西支部	トンネル施工技術講習会	SENSの施工概要 －掘進管理と施工実績－	平成25年4月	
(一社)日本建設機械施工協会 関西支部	トンネル施工技術講習会「都市 NATM、ECLからSENSへ シールド工 法の歩み」	SENS一次覆工コンクリートの特徴 －実施工における課題と対策－	平成25年4月	
(一社)日本トンネル技術協会	施工体験発表会	SENSによる未固結含水地山のトンネル施工 －北海道新幹線 津軽蓬田トンネル－	平成25年6月	
(公社)地盤工学会 関西支部	地下建設工事においてトラブルが発生しやすい地盤の特性とその対応技術に関する研究委員会 トラブル事例分科会 NATM WG	NATM工事におけるトラブルについて －発生事例からのトラブルの内容と地盤の特徴－	平成25年6月	
(公社)土木学会	第47回土木計画学研究発表会	高頻度運行における列車運行遅延の回復方策の検討	平成25年6月	
(公社)土木学会	第47回土木計画学研究発表会	都市開発と駅整備の整合性に関する研究 －現行制度(計画・事業制度)の改善に向けて－	平成25年6月	
(公社)土木学会	第47回土木計画学研究発表会	公共交通を中心とした空間再配分 ～京都市四条通における軌道系交通機関の導入検討～	平成25年6月	
国際トンネル協会(ITA)	World Tunnel Congress 2013	Development of Flat Insulated Lining Method and its application for Shinkansen tunneling (背面平滑型トンネルライニング工法(FILM)の開発と新幹線トンネルへの適用)	平成25年6月	○
国際トンネル協会(ITA)	World Tunnel Congress 2013	Prediction and countermeasures of surface subsidence for construction of a large-section tunnel, Yagiya tunnel of the Sendai-City subway in Japan (中壁分割工法による小土被りかつ大断面トンネルの施工、－仙台市高速鉄道東西線 八木山トンネル－)	平成25年6月	○
国際トンネル協会(ITA)	World Tunnel Congress 2013	Results of a tunneling project using the extruded concrete lining system with shield -Tsugaru-Yomogita Tunnel on the Hokkaido Shinkansen Line- (シールドを用いた場所打ち支保システムによるトンネル掘進の施工実績－北海道新幹線 津軽蓬田トンネル－)	平成25年6月	○
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	斜杭基礎を有する構造物における振動メカニズム	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	斜杭基礎を有する構造物における応答変位法の適用性	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	斜杭基礎の動的な制振効果を考慮した構造物の応答評価に関する初期的検討	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	地盤改良杭と土のうで路盤を支持する補強盛土構造の模型振動台実験	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	温度変化による補強盛土一体橋梁の盛土補強材の長期計測	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	温度変化による補強盛土一体橋梁の鉄筋応力の長期計測	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	GRS 一体橋梁の長スパン化を想定した補強盛土壁の正負交番水平載荷試験(その1:試験概要)	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	GRS 一体橋梁の長スパン化を想定した補強盛土壁の正負交番載荷試験(その2:試験結果)	平成25年7月	
(公社)地盤工学会	第48回地盤工学会研究発表会	柱の非線形化を考慮した斜杭基礎高架橋の制振効果	平成25年7月	
(公社)土木学会	第16回性能に基づく橋梁等の耐震設計に関するシンポジウム	斜杭基礎高架橋の地震応答算定における静的解析法の適用性	平成25年7月	
(公社)土木学会	第16回性能に基づく橋梁等の耐震設計に関するシンポジウム	斜杭基礎高架橋における地震慣性力の評価手法の提案	平成25年7月	
(公社)土木学会	第17回鉄道工学シンポジウム	斜杭基礎の地震時応答を考慮した列車走行シミュレーション解析	平成25年7月	○

表 1.1.4-13 開発成果の公表（発表）その2

学会名等	発表会名	演題	発表月	査読付
(公社)土木学会	第17回鉄道工学シンポジウム	地震被害を受けた高架橋支承部の耐震設計に関する一考察	平成25年7月	○
World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR (第13回世界交通会議)	Ex-post evaluation of new Shinkansen line projects (Tohoku Shinkansen and Kyushu Shinkansen) (整備新幹線の事後評価(東北新幹線・九州新幹線))	平成25年7月	○
World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR (第13回世界交通会議)	A study on Coordination between Urban Development and Station Building (都市開発と駅の処理能力との整合性に関する研究)	平成25年7月	○
World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR (第13回世界交通会議)	Methology for evaluating life cycle environmental load of rail infrastructure provision (鉄道インフラ整備によるライフサイクル環境負荷の計測に関する研究)	平成25年7月	○
World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR (第13回世界交通会議)	Simulation Analysis of Train Operation to Recover Knock-on Delay under High Frequency intervals (高頻度運行下における列車遅延の回復方策に関するシミュレーション)	平成25年7月	○
World Conference onTransport Research Society (世界交通学会)	13th WCTR (第13回世界交通会議)	Comprehensive evaluation method of the level of service for Shinkansen station (新幹線駅の利便性向上のための評価手法)	平成25年7月	○
Railway Engineering	Railway Engineering-2013	VIBRATION SUPPRESSION DEVICE OF ELECTRIC-RAILWAY POLE BY INCREASING RIGIDITY (列車通過に伴う電車線柱振動の抑制対策)	平成25年7月	
(一社)電気学会	交通・電気鉄道研究会(TER)	路盤鉄筋の等価導体モデル化手法	平成25年8月	
(一社)日本鉄道車両機械技術協会	金沢地区講演会	北陸新幹線開業設備について ～機械設備を中心に～	平成25年8月	
(公社)土木学会	第16回 鋼構造と橋に関するシンポジウム論文報告集	鉄道橋における走行性(乗り心地)に着目した性能検証	平成25年8月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	トンネル坑口部を有する未固結斜面の地盤応答解析	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	せん断変形下のRC山岳トンネル覆工の変形破壊挙動に関する数値解析	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	斜面中のRC山岳トンネル覆工の耐震性能に関する基礎的検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	鋼鉄道橋における制振材の合理的な貼付方法の検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	長スパン化したGRS 一体橋梁の地震時作用に対する解析的検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	背面地山の用地境界を考慮した切土補強土擁壁の地震時挙動に関する研究	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	パイルスラブ式盛土の模型振動実験に関する動的解析	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	斜杭基礎の制振効果に関する柱非線形模型による振動実験	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	長スパン化したGRS 一体橋梁の桁の温度伸縮に対する解析的検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	地震時にコンクリート鉄道橋支承部周辺に生じる損傷に関する復旧性の検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	パイルスラブ式盛土のジオテキスタイル土のうを用いた抗頭部の水平載荷試験	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	めっきままの高力ボルト摩擦接合継手のすべり耐力試験	平成25年9月	

表 1.1.4-13 開発成果の公表（発表）その3

学会名等	発表会名	演題	発表月	査読付
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	りん酸塩処理しためっき面の高力ボルト摩擦接合継手のすべり耐力試験	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	1%Ni-Ti高耐候性鋼模擬橋梁試験体による暴露試験	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	斜杭基礎高架橋における振動メカニズムに関する検討	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	斜杭基礎の動的な制振効果の算定手法の提案	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	めっきままの高力ボルト摩擦接合継手のすべり試験	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	GRS一体橋りょうを用いた三陸鉄道の復旧	平成25年9月	
(公社)土木学会	第68回年次学術講演会	トンネル覆工用高充填コンクリートの開発 ー基本的性質の確認と試験施工結果ー	平成25年9月	
(一社)鉄道建築協会	建築技術会	高圧送電線と営業線に近接した旅客上家の鉄骨建て方 ー北陸新幹線、飯山駅ー	平成25年10月	
(一社)日本鉄道施設協会	第28回総合技術講演会(停車場・計画部門)	整備新幹線の開業効果 ー東北新幹線(八戸～新青森間)、九州新幹線(博多～新八代間)ー	平成25年10月	
(一社)日本鉄道施設協会	第28回総合技術講演会(土木工事施工部門)	2径間連続GRS一体橋梁の設計施工 ー三陸鉄道北リアス線、小本・田野畑間ー	平成25年10月	
(一社)日本鉄道施設協会	第28回総合技術講演会(土木工事施工部門)	総合車両基地工事における工期短縮・コスト削減の取組み ー北陸新幹線、白山総合車両基地ー	平成25年10月	
(公社)プレストレストコンクリート工学会	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	整備新幹線における馬桁一体PC連続桁について	平成25年10月	
(公社)物理探査学会	第129回学術講演会	表面波によるトンネル覆工コンクリートひび割れ診断法の基礎的検討	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第10回地盤工学会関東支部発表会	路盤を杭で支持する補強盛土工法の設計の考え方	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第10回地盤工学会関東支部発表会	路盤を杭で支持するための大型土のうの特性	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第10回地盤工学会関東支部発表会	GRS一体橋梁の長スパン化を想定した補強盛土壁の正負交番水平載荷試験(その1:試験概要)	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第10回地盤工学会関東支部発表会	GRS一体橋梁の長スパン化を想定した補強盛土壁の正負交番載荷試験(その2:試験結果)	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第10回地盤工学会関東支部発表会	斜杭基礎の制振効果に関する模型振動実験(柱の非線形化を考慮した場合)	平成25年10月	
(公社)土木学会	第33回地震工学研究発表会	斜杭基礎の振動メカニズムを考慮した静的解析による地震時応答解析法の提案	平成25年10月	
ワトフォード会議	ワトフォード会議	Construction of Hokuriku Shinkansen Kanazawa Station ~Harmony of tradition and creativity~ (北陸新幹線、金沢駅の建設~伝統と創造の調和~)	平成25年10月	
(公社)地盤工学会	第58回地盤工学シンポジウム	模型振動実験による斜杭基礎の動的制振効果および杭体断面力	平成25年11月	
(公社)地盤工学会	第58回地盤工学シンポジウム	地盤変位作用を受ける杭の水平地盤ばね特性に関する実験的研究	平成25年11月	
(公社)土木学会	第23回トンネル工学研究発表会	ノンコア削孔調査による山岳トンネル切羽前方探査精度の検討	平成25年11月	○

表 1.1.4-13 開発成果の公表（発表）その4

学会名等	発表会名	演題	発表月	査読付
(公社)土木学会	第23回トンネル工学研究発表会	青函トンネルにおける吹付けコンクリートの性状および長期耐久性の評価	平成25年11月	○
(公社)土木学会	土木建設技術発表会2013	最新工法SENSIによる未固結合水地山のトンネル施工実績 -北海道新幹線 津軽蓬田トンネル-	平成25年11月	
(公社)土木学会	第48回土木計画学研究発表会	高頻度運行下の列車間隔に着目した遅延回復方策の検討	平成25年11月	
(公社)物理探査学会	第11回物理探査学会国際シンポジウム	An application of surface waves for characterizing open cracks in concrete (コンクリートの開口ひび割れ特性評価への表面波の利用)	平成25年11月	○
(一社)電気学会	第20回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2013)	高速用き電ちよう架架線の開発	平成25年12月	
(一社)電気学会	第20回鉄道技術連合シンポジウム (J-RAIL2013)	鉄道高架橋との連成を考慮した防音壁の地震時応答評価	平成25年12月	
(一社)トンネル技術協会	トンネル技術ステップアップ研修会	ほくほく線鍋立山トンネル工事で学んだこと	平成25年12月	
国際ジオンセティックス学会日本支部 (公社)地盤工学会 内)	第28回ジオンセティックスシンポジウム	GRS一体橋梁を用いた三陸鉄道北リアス線の復旧計画と設計	平成25年12月	○
国際ジオンセティックス学会日本支部 (公社)地盤工学会 内)	第28回ジオンセティックスシンポジウム	改良杭頭部にジオテキスタイル土のうを用いたパイルスラプ式盛土の振動実験について	平成25年12月	○
国際ジオンセティックス学会日本支部 (公社)地盤工学会 内)	第28回ジオンセティックスシンポジウム	北海道新幹線における様々なジオンセティックス補強土構造物	平成25年12月	○
国際ジオンセティックス学会日本支部 (公社)地盤工学会 内)	第28回ジオンセティックスシンポジウム	ジオテキスタイルの気中引張時および土中引張時でのひずみ計測結果の比較	平成25年12月	○
国際ジオンセティックス学会日本支部 (公社)地盤工学会 内)	第28回ジオンセティックスシンポジウム	補強盛土一体橋梁における季節の温度変化に伴う挙動	平成25年12月	○
(一社)電気学会	平成26年全国大会	異周波共用交流き電用保護継電器の実用化	平成26年3月	
(一社)電気学会	平成26年全国大会	50Hz/60Hz共用き電線保護のインラッシュ検出に関する考察	平成26年3月	
(一社)電気学会	交通・電気鉄道研究会 (TER)	土木構造物の影響を考慮した異周波誘導妨害の予測計算と実測検証	平成26年3月	
(公社)地盤工学会	「地山補強土工法」講習会	地山補強土工法の設計法	平成26年3月	
<b>合計</b>			<b>83件</b>	<b>18件</b>

表 1.1.4-14 開発成果の公表（投稿）その 1

学会名等	投稿先(誌名)	題 目	掲載月	査読付
Eastern Asia Society for Transportation Studies (アジア交通学会)	Asian Transport Studies	Simulation Model for Estimating Train Operation to Recover Knock-on Delay Earlier (高頻度運行に伴う列車遅延の回復方策に向けたシミュレーション)	平成25年4月	○
(公社)土木学会	土木学会論文集 A1 Vol.69 No.1	亜鉛アルミ合金溶射を施した高力ボルト摩擦接合継手の導入軸力確認試験	平成25年4月	○
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北海道新幹線(青函トンネル～新函館(仮称)間)軌道工事の設計・施工	平成25年4月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	沢と交差する小土被り区間のトンネル掘削 —九州新幹線(西九州)、三坂トンネル—	平成25年4月	
(公社)日本コンクリート工学会	コンクリート工学	津軽蓬田トンネルにおける場所打ちライニングの施工	平成25年4月	
(一社)日本トンネル技術協会	トンネルと地下	道路・動物公園直下の小土かぶり駅部大断面を中壁分割工法により施工 —仙台市高速鉄道東西線 八木山トンネル—	平成25年4月	
(一社)日本建設機械施工協会	建設の施工企画	東日本大震災により被災した三陸鉄道の復旧状況	平成25年4月	
(公社)土木学会	土木学会論文集 A1 Vol.69 No.2	橋梁製作で使用される溶接材料の機械的性質の現状	平成25年5月	○
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北陸新幹線金沢延伸開業に向けた新設トンネルの健全性確認について ～トンネル覆工検査車の導入～	平成25年5月	
(公財)鉄道総合技術研究所	RRR(鉄道総研レビュー)	寒冷地新幹線の散水温度の制御方法	平成25年5月	
(株)オフィス・スペース	土木施工	国内初 大断面シールド機(SENS)の地上到達 —北海道新幹線 津軽蓬田トンネル—	平成25年5月	
(一社)日本建設機械施工協会	建設の施工企画	取水堰に代えて魚道を確保する河川表流水取水工法	平成25年5月	
(公社)土木学会	土木学会誌	余盛と未溶着を有する横突あわせ溶接継手の疲労強度評価	平成25年6月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	仙台市高速鉄道東西線(動物公園(仮称)～扇坂トンネル間)軌道工事の計画・施工	平成25年6月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	わかりやすい土木講座「施工編」 山岳工法(1)	平成25年6月	
(株)建設図書	橋梁と基礎	仙台地下鉄東西線「竜の口橋りょう」の設計・施工	平成25年6月	
(一社)日本鉄道車両機械技術協会	R&M	三陸鉄道南リアス線盛車両基地の機械設備復旧工事概要	平成25年6月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	散水消雪井戸の設計・計画(北陸新幹線・金沢駅)	平成25年7月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	わかりやすい土木講座「施工編」 山岳工法(2)	平成25年7月	
(一社)日本トンネル技術協会	トンネルと地下	SENSで平均月進190mを達成 —北海道新幹線 津軽蓬田トンネル—	平成25年7月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	わかりやすい土木講座「施工編」 シールド工法	平成25年8月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北陸新幹線における運転設備設置位置検討システム(VRAIN)の活用	平成25年8月	
(一社)日本鉄道電気技術協会	鉄道と電気技術	九州新幹線(博多・新八代間)集中運動方式の開発と実用化	平成25年8月	
(公財)鉄道総合技術研究所	鉄道総研報告	き電ちよう架式コンパウンド架線の開発	平成25年8月	

表 1.1.4-14 開発成果の公表（投稿）その2

学会名等	投稿先(誌名)	題 目	掲載月	査読付
(株)建設図書	橋梁と基礎	三陸鉄道北リアス線の復旧工事におけるGRS一体橋梁の適用	平成25年8月	
(株)建設図書	橋梁と基礎	整備新幹線の鋼鉄道橋におけるニッケル系高耐候性鋼の適用	平成25年9月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	温泉宿泊施設との近接区間を制御発破にて突破 —九州新幹線(西九州)、俵坂トンネル(東工区)—	平成25年9月	
(株)建設図書	橋梁と基礎	馬桁一体型2径間連続PC箱桁橋の施工	平成25年9月	
(公財)鉄道総合技術研究所	鉄道総研報告	列車通過時の鉄道高架橋上防音壁の動的設計法	平成25年10月	
(一社)日本トンネル技術協会	トンネルと地下	フライアッシュを用いた覆工用高充填コンクリートの開発	平成25年10月	
(一社)日本トンネル技術協会	トンネルと地下	九州新幹線西九州ルート(諫早・長崎間)のトンネル概要	平成25年10月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北陸新幹線、二日市橋りょう(合成けた)の架設について	平成25年10月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北海道新幹線(新青森・新函館(仮称)間)平成27年度末完成を目指して	平成25年11月	
(株)総合土木研究所	基礎工	複雑な地山に定着したグラウンドアンカーによる地山補強土壁	平成25年11月	
(株)建設図書	橋梁と基礎	北陸新幹線 神通川橋りょうの設計・施工	平成25年11月	
(公財)鉄道総合技術研究所	RRR(鉄道総研レビュー)	PHCシンプル架線	平成25年11月	
(公財)鉄道総合技術研究所	RRR(鉄道総研レビュー)	ルーフ・デルタ結線変圧器	平成25年12月	
(公社)土木学会	土木学会論文集 D3 Vol.69 No.5	駅昇降施設の最大捌け人数に関する研究 —都心駅周辺の急速な都市開発による鉄道駅の激しい混雑への対応に向けて—	平成25年12月	○
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	原位置せん断摩擦試験による地盤の評価	平成26年1月	
(公社)プレストレストコンクリート工学会	National Report of Japan on Prestressed Concrete Structures ナショナルレポート日本のプレストレストコンクリート構造物	4-Span PC Extradosed Bridge Intersecting the River at 30 Degrees —Kyushu Shinkansen Onogawa Bridge— (河川と30度で交差する4径間連続PCエクストラード橋 —九州新幹線 大野川橋梁—)	平成26年1月	
(公社)プレストレストコンクリート工学会	National Report of Japan on Prestressed Concrete Structures ナショナルレポート日本のプレストレストコンクリート構造物	T-Shaped PC Girder Bridge Used Various Erection Methods —Kyushu Shinkansen Daini Chikadou Viaduct— (各種架設工法を用いた多径間T桁橋 —九州新幹線 第2地下道架道橋—)	平成26年1月	
(公社)プレストレストコンクリート工学会	National Report of Japan on Prestressed Concrete Structures ナショナルレポート日本のプレストレストコンクリート構造物	Continuous PC Box Girder Bridge Used Movable Scaffolding —Hokuriku Shinkansen Imamura Shinden Viaduct— (移動式支保工架設による連続PC箱桁橋 —北陸新幹線 今村新田高架橋—)	平成26年1月	
(一財)運輸政策研究機構	運輸政策研究 Vol.16 No.4 2014 Winter	都市開発と駅整備の整合性に関する研究 —現行制度の問題点と改善案の提案も踏まえ—	平成26年1月	○
(公社)土木学会	土木学会論文集F1 Vol. 70 No. 1	場所打ちライニングに生じたひび割れの方向性に着目した発生要因分析と抑制対策	平成26年2月	○
(公社)土木学会	土木学会誌	GRS一体橋梁による復旧で被災橋梁の耐津波性・耐震性の向上	平成26年3月	
(一社)日本鉄道施設協会	日本鉄道施設協会誌	北陸新幹線神通川橋りょう(エクストラード橋)の施工	平成26年3月	

表 1.1.4-14 開発成果の公表（投稿）その3

学会名等	投稿先(誌名)	題 目	掲載月	査読付
(株)オフィス・スペース	土木施工	三陸鉄道の被害状況と復旧に向けた構造計画の策定	平成26年3月	
(株)オフィス・スペース	土木施工	自治体の防災計画と一体化した鉄道盛土の造成	平成26年3月	
(株)オフィス・スペース	土木施工	河川内の不発弾探査を要した大渡川橋梁の耐震補強工事	平成26年3月	
(株)オフィス・スペース	土木施工	被災を免れた橋梁基礎を再利用したGRS一体橋梁の施工	平成26年3月	
(一社)鉄道建築協会	鉄道建築ニュース	高圧送電線と営業線に近接した旅客上家の鉄骨建て方 —北陸新幹線、飯山駅—	平成26年3月	
World Scientific	Journal of Earthquake and Tsunami	Survey on Railway Operator Actions and Preparedness in Transportation Against 2010 Chile Earthquake Tsunami and 2011 Tohoku Earthquake Tsunami (鉄道における津波対策に関する調査研究 —2010年チリ地震及び2011年東北地方太平洋沖地震の経験も踏まえ—)	平成26年3月	○
<b>合計</b>			<b>52件</b>	<b>7件</b>

## 10. 鉄道建設コストの縮減

平成25年度は、平成24年度までと同様に、コスト構造改善策を策定し実行した。以下に平成25年度に実施した主なコスト構造改善策を示す。これにより、平成25年度の総合コスト改善額は約36億円、改善率は約3.1%となった。

- (1) 冬季における試運転回数を削減し、試運転費用の縮減
- (2) 駅において附帯施設を合築し、外壁面積の低減による建設費用の縮減
- (3) 高品質吹付けコンクリートを採用し、建設費用の縮減
- (4) 旅客上家の鉄骨面仕上げを見直し、維持管理費用の縮減
- (5) 駅の節水機能付衛生器具の採用による維持管理費用の縮減

また、コスト構造改善の実施状況について、平成24年度のコスト構造改善の実施状況等をホームページにて図を用いた具体的事例を示すなど、国民にわかりやすい形で公表した。

この他、機構内において「コスト構造改善推進委員会」を開催し（平成26年3月）、現在各支社・建設局において実施しているコスト構造改善施策の全社的な情報共有を図り、実施状況の検証等を行うことにより、更なるコスト構造改善施策の実施を促した。

### 平成24年度のコスト構造改善の取組・効果について

当機構では、「国土交通省公共事業コスト構造改善プログラム」（平成20年3月）の趣旨を踏まえ、平成20年度から5年間で、平成19年度と比較して15%の総合コスト改善率を達成することを目標とする「コスト構造改善プログラム」（平成20年11月）を策定しました。同プログラムでは、従来のコスト縮減の取組みに加え、民間企業による技術革新の進展、老朽化する社会資本が急増する中で国民の安全・安心へのニーズや将来の維持管理・更新費用が増大することへの対応、近年の地球温暖化等の環境問題に対する世論の高まりを踏まえ、これまでの「総合的なコスト縮減」から、VFM(※)最大化を重視した「総合的なコスト構造改善」を推進しています。

※ VFM (Value for Money) とは、経済性にも配慮しつつ、公共事業の構想・計画段階から維持管理までを通じて、投資に対して最も価値の高いサービスを提供すること。

平成24年度については、平成19年度と比較した総合コスト改善率は15.8%となりました。今後も、総合的なコスト構造改善を推進して参ります。

#### 総合コスト改善の内訳

工事コストの改善		ライフサイクルコスト (LCC) の改善		社会的コストの改善 (早期便益の実現等)		総合コストの改善		平成24年度 発注工事費 (百万円)
改善額	改善率	改善額	改善率	改善額	改善率	改善額	改善率	
(百万円)	(%)	(百万円)	(%)	(百万円)	(%)	(百万円)	(%)	
8,734	5.6	8,941	5.7	7,009	4.5	24,684	15.8	147,498

※総合コスト改善率＝(工事コスト改善額＋ライフサイクルコストの改善額＋社会的コストの改善額)／(発注工事費＋工事コスト改善額)

図 1.1.4-2 ホームページの掲載状況



### 冬季試運転回数の見直し

事業名：鉄道事業

概要：散水消雪設備の冬季における試運転回数を削減

効果

- ① 北海道新幹線の散水消雪設備（青森県・福田消雪基地）では、当初は従来どおり2シーズンの冬季試運転を行い、消雪機能の確認を行う計画であった。
- ② 東北新幹線（八戸・新青森間）の散水消雪システムは、営業運転下でこれまで3シーズンを順調に稼働している実績があり、同一の散水消雪システムである福田消雪基地の冬季試運転を平成26年度の1シーズンとした。
- ③ これにより、1シーズン分の試運転費用と仮設設備費用を削減することができた。
- ④ 上記により、冬季試運転の費用が0.84億円から0.37億円に改善（改善額 0.5億円 改善率 56.0%）



散水消雪 冬季試運転の例  
東北新幹線（八戸・新青森間）

鉄道・運輸機構

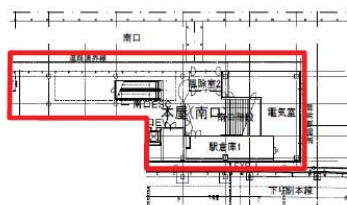
### 新函館(仮称)駅 附帯施設合築による外壁面積の低減による改善

事業名：鉄道事業

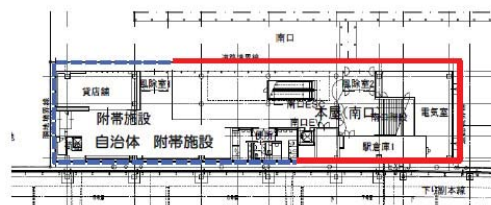
概要：本屋合築に伴う外壁仕上げの低減による改善

- 効果：① 本屋昇降棟について単体で計画していたが、自治体との協議により自治体の附帯施設と一体の建物とした。
- ② 外装仕上げ工事コストを2.4億円から2.0億円に改善（改善額 0.4億円 改善率約 16%）

（従来）単体昇降棟（外装4方向）



（新）附帯施設合築 外装3方向



北海道新幹線、新函館(仮称)駅新築

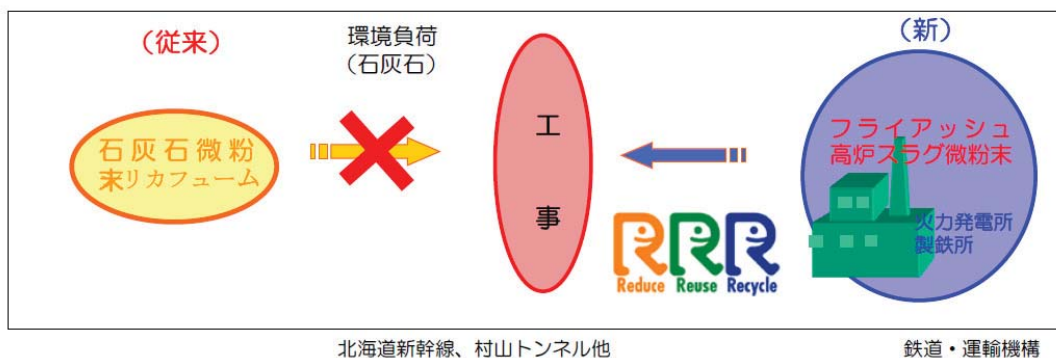
鉄道・運輸機構

## 吹付けコンクリート材料の変更によるコスト改善

事業名：鉄道事業

概要：トンネル支保における吹付けコンクリート材料の内シリカフェームと石灰石微粉末をフライアッシュと高炉スラグ微粉末に変更することによるコスト改善。

効果：① 従来よりも安価な材料を使用することにより工事コスト改善となる。  
② 工事コストを 12.0億円 から 11.8億円 に改善  
(改善額 0.2億円 改善率 約2%)

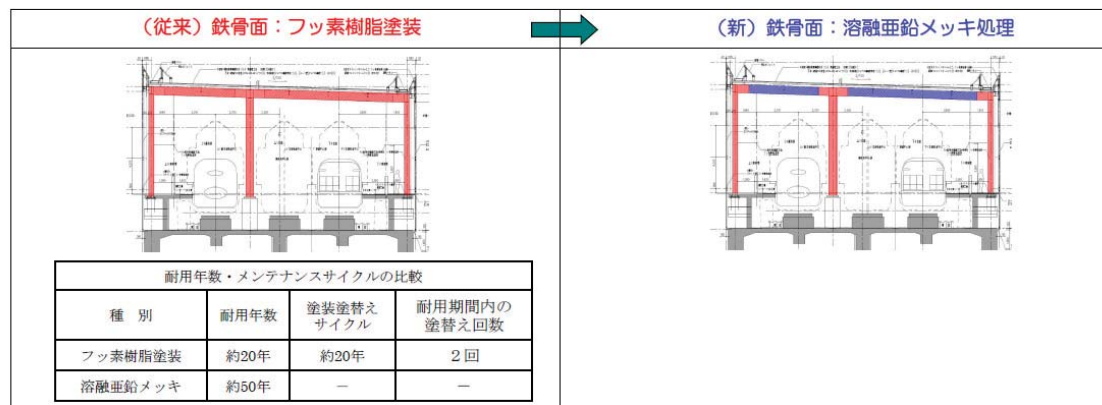


## 旅客上家の鉄骨面仕上げを見直してライフサイクルコストを改善

事業名：鉄道事業

概要：鉄骨の塗装仕上げの変更により、メンテナンスフリーに改善

効果：① 鉄骨面一部仕上げをフッ素樹脂塗装から溶融亜鉛メッキ処理 (HDZ55) に変更することにより塗装劣化による塗替えが不要となる  
② ライフサイクルコストを 1.1億円改善



北海道新幹線、木古内駅新築外1

鉄道・運輸機構

## 節水機能付衛生器具の採用

事業名：鉄道事業

概要：駅の衛生器具（自動水洗・自動洗浄装置組み小便器・洋風便器）の節水機能見直しで  
使用水量を減らし維持管理コスト（耐用年数期間の上・下水道料金）を低減

効果：① 節水機能付き衛生器具（自動水洗・自動洗浄装置組み小便器・洋風便器）の採用により使用水量を減らし、水道、下水道料金の改善と環境負荷低減が図れる。  
② ライフサイクルコストを0.2億円改善

衛生設備1カ所当の節水量			(1か月当)
自動水栓	旧水量 (4L/分)	新水量 (3L/分)	節水量 (m <sup>3</sup> ) 6
	23	17	
自動小便器	旧水量 (2.8L/回)	新水量 (1.45L/回)	節水量 (m <sup>3</sup> ) 8
	16	8	
洋風便器	旧水量 (8L/回)	新水量 (6L/回)	節水量 (m <sup>3</sup> ) 11
	46	35	

※使用回数12回/h (1日16時間)



自動水洗



自動小便器



洋風便器

北海道新幹線、木古内駅新築外1

鉄道・運輸機構

## 1 1. 工事関係事故防止に係る啓発活動の実施

### (1) 事故防止重点実施項目の設定

平成 24 年度をはじめとして、過去に発生した事故の分析結果及び当該年度の工事内容を考慮して平成 25 年度の重点実施項目を設定し、各支社・建設局に周知した。

各支社・建設局においても各々の工事内容等に応じ事故防止重点実施項目の追加等を行い設定するとともに、安全協議会等を通じ周知徹底を行った。

上記により設定した重点実施項目の取り組み状況確認のため、各支社、建設局を対象とした本社幹部による工事事務事故防止監査を 2 回実施（平成 25 年 7 月、11 月）した。

また、本社において工事事務事故防止対策委員会及び幹事会をそれぞれ 2 回開催（委員会：平成 25 年 6 月、平成 26 年 2 月、幹事会：平成 25 年 5 月、平成 26 年 2 月）するとともに、各支社・建設局の事故防止担当部長・次長を対象とした工事事務事故防止連絡会議を 2 回開催（平成 25 年 8 月、平成 25 年 12 月）し、工事事務事故防止監査の結果や、発生した事故の原因、再発防止策等を各支社・建設局に周知徹底した。

### (2) 工事関係事故防止活動の推進

(社)日本建設業連合会に対し工事事務事故防止の取組みを要請した（平成 25 年 5 月）ほか、厚生労働省労働基準局建設安全対策室と発注機関連絡会議を開催し、工事関係事故防止に係る情報交換を行った（平成 25 年 5 月）。

また、事故防止に顕著な成績をあげた受注者に対して、安全表彰を実施した（ずい道・明かり 5 社、架設 1 社、軌道 3 社、機械 1 社、建築 2 社、電気 1 社）（平成 25 年 7 月）。

このほか、事故対策本部設置・運営訓練を実施した（九州新幹線建設局：九州新幹線、三坂トンネル他工事における第三者事故を想定）（平成 25 年 11 月）。

なお、事故が発生した際にはその都度速報を受けるとともに、事故原因の究明や再発防止策の検討を行い、これらを全国の地方機関を通じ受注者へ情報提供を行い、同種事故の再発防止等の安全意識の向上を図った。

表 1.1.4-15 本社における主な事故防止に関する活動

年 月	実施内容
平成 25 年 4 月	ゴールデンウィーク期間中の保安体制の確立
平成 25 年 5 月	(一社) 日本建設業連合会に対し工事事務防止の取組みを要請
平成 25 年 5 月	工事事務防止対策委員会幹事会を開催 (第 1 回)
平成 25 年 5 月	厚生労働省労働基準局建設安全対策室と発注機関連絡会議を開催
平成 25 年 6 月	工事事務防止対策委員会を開催 (第 1 回)
平成 25 年 7 月	安全表彰を実施 (ずい道・明かり 5 社、架設 1 社、軌道 3 社、機械 1 社、建築 2 社、電気 1 社)
平成 25 年 7 月	本社幹部による上期事故防止監査を実施 (2 支社、5 建設局 58 工区)
平成 25 年 7 月	(一社) 日本建設業連合会主催、鉄道安全委員会に出席し、安全の取組みについて意見交換
平成 25 年 8 月	工事事務防止連絡会議を開催 (第 1 回)
平成 25 年 8 月	盆休み期間中の保安体制の確立
平成 25 年 11 月	事故対策本部設置・運営訓練を実施 (九州新幹線建設局：九州新幹線、三坂トンネル他工事における第三者事故を想定)
平成 25 年 11 月	本社幹部による下期事故防止監査を実施 (2 支社、5 建設局 59 工区)
平成 25 年 12 月	工事事務防止連絡会議を開催 (第 2 回)
平成 25 年 12 月	年末年始期間中の保安体制の確立
平成 26 年 2 月	工事事務防止対策委員会幹事会を開催 (第 2 回)
平成 26 年 2 月	工事事務防止対策委員会を開催 (第 2 回)

## 平成25年度工事関係事故防止の基本姿勢と重点実施項目

### 基本姿勢

工事関係事故の減少に一層努力するとともに、「尊い人命を守る」こと及び「事故の及ぼす社会的な影響」を考慮し、「死亡事故ゼロ」、「第三者事故ゼロ」、「列車運転阻害事故ゼロ」を目指すことを工事関係事故防止の取組の基本姿勢とする。

### 重点実施項目

「基本姿勢」を踏まえ、過去に発生した事件事例及び工事内容を考慮して、以下の項目を「重点実施項目」として設定し、工事関係事故防止に係る啓発活動を推進する。

#### (1) 事故防止全般

- ・ わかり易い作業計画・手順の作成及び確実な実行（作業変更時も含む）
- ・ 架空線支障となるダンプトラック、クレーン装置付トラック等の格納忘れ防止対策の徹底
- ・ 地下埋設物の移設・防護手順の遵守及び確認範囲の明示
- ・ 高年齢作業員の適正配置と新規入場者教育の徹底
- ・ 安全設備（作業床、安全通路等）の確実な設置
- ・ 建設機械作業半径内及び吊荷直下への立入禁止措置、工事用車両逸走防止措置の徹底
- ・ 工具類取扱時の安全動作の徹底
- ・ 作業開始前及び作業終了後の体調確認の徹底
- ・ 気象情報の確実な把握と対応策の徹底

#### (2) 開業設備工事の事故防止

- ・ 作業統制要領の遵守
- ・ 触車事故防止のための安全対策の徹底
- ・ 軌道モーターカー等の逸走防止対策、資材運搬時の荷崩れ防止対策の徹底
- ・ 競合工事現場での異業種間の作業打合せの確実な実施
- ・ 感電事故防止対策の遵守

#### (3) 高架橋・橋りょう、開削トンネル、駅等工事の事故防止

- ・ 墜落防止のためのネット、柵等の確実な設置
- ・ 安全帯の確実な使用と相互監視の強化
- ・ 移動式クレーンの転倒防止対策の徹底
- ・ 飛来・落下物に対する安全対策の徹底

#### (4) 山岳・シールドトンネル工事の事故防止

- ・ 地山状況の確認と切羽監視及びこそく作業の徹底
- ・ 建設機械、工事用車両稼動時の安全確認の徹底
- ・ 覆工セトル等組立・解体時の安全確認の徹底
- ・ シールド掘進時の各種管理（泥土圧、排土、計測等）の徹底

#### (5) 営業線近接工事の事故防止

- ・ 鉄道事業者との立会・打合せの確実な実施とその遵守
- ・ 連絡・速報体制の構築
- ・ 線路関係安全設備の確実な設置

#### (6) 声かけ運動の推進とイラスト等の活用

- ・ 現場作業員への声かけ運動の推進

・ アンダーラインは平成24年度発生した事故や、平成25年度の工事の傾向を鑑み、特に重点的に取り組む項目

## ■中期目標達成に向けた見通し

### 1. 技術基準の整備・研修・資格取得

平成 26 年度も、技術基準類の見直し作業を引き続き実施することとしている。また、施工監理講習等の、鉄道建設に必要な技術力の向上及び承継を図るための施策を引き続き実施するとともに、業務に関連する技術士等の資格取得を促進することとしている。これらのことから、中期目標の達成は可能と考える。

### 2. 技術開発の推進

平成 26 年度も、一層の品質の向上、コスト縮減等を図るため、引き続き技術開発に取り組むこととしている。また、計画的に技術開発を推進するため、引き続き技術開発テーマの抽出から成果の活用に至るまでの一元的な取組・活用を図ることとしている。これらのことから、中期目標の達成は可能と考える。

### 3. 開発成果の公表

平成 26 年度も、機構の保有する鉄道建設分野の総合的技術力や技術開発の成果をより広く社会へ還元していくため、各種学会等の委員会へ積極的に参加するとともに、鉄道建設技術に関する開発成果を学会等で公表することとしている。また、引き続き本社において技術研究会、各支社・建設局において業務研究発表会を開催することとしている。これらのことから、中期目標の達成は可能と考える。

### 4. 鉄道建設コストの縮減

国のコスト構造改善プログラムが策定された場合は、国の公共事業コスト構造改善の趣旨を踏まえつつ、総合的なコスト構造改善を推進するため、技術開発等により、一層の鉄道建設コスト縮減に努めるとともに、コスト構造改善プロジェクトチーム会議を開催し、工事の計画・設計から実施段階において、コスト縮減に資する具体的施策を着実に実施する。また、平成 26 年度についても、鉄道建設に係るコスト縮減の実施状況及びその効果については、ホームページ等において国民に分かりやすい形で公表していく。

### 5. 工事関係事故防止に係る啓発活動

平成 26 年度も、工事発注機関として引き続き、発生した事故の種別や原因を分析の上、事故防止対策委員会により審議し、再発防止に資する事項を工事関係事故防止の重点実施項目に盛り込み、これらの取組状況を事故防止監査により確認する。さらに、受注者に対する事故事例等を用いた指導及び事故事例等に関する情報の共有化等により安全意識の向上を図る。

## ■その他適切な評価を行う上で参考となり得る情報

### 1. 技術基準の整備・研修・資格取得

機構では職員自らが資質・能力の向上を図り、創意工夫を実践することにより構造物の品質向上等に貢献したことに鑑み、優れた創意工夫によって職域における科学技術の進歩又は改良に寄与した者を対象とする「文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞」を受賞した。

表 1.1.4-16 鉄道施設の品質向上等に関する受賞

受賞名	功績名	受賞者
文部科学大臣表彰 創意工夫功労者賞	橋上式ケーブルトラフ支持方式の改良	東京支社職員

### 2. 技術開発の推進の記載

学会等からの表彰

機構が行った事業や開発した技術に対して、(公社)土木学会などの学会等から、各種の賞が授与された。

表 1.1.4-17 平成 25 年度の受賞一覧

機関名	受賞名	業績名等
(公社)土木学会	技術賞 (I グループ) (注)	青函トンネルの耐久性能の検証・評価による健全性の確立
(公社)地盤工学会	技術業績賞	北海道新幹線への補強土構造物の適用 (補強盛土、補強土擁壁から補強盛土一体橋梁まで)
(公社)プレストレスト コンクリート 工学協会	P C 工学会賞 (作品部門)	北陸新幹線 神通川橋りょう
(一社)日本鉄道電気技術協会	鉄道電気技術賞	50・60Hz 共用き電用保護継電器の開発と実用化

(注) 土木学会賞について

(技術賞)

土木技術の発展に顕著な貢献をなし、社会の発展に寄与したと認められる計画、設計、施工または維持管理等の画期的な個別技術を対象に表彰するものが I グループである。

#### (1) 土木学会技術賞 (I グループ) の受賞

青函トンネルは、津軽海峡を挟んだ本州と北海道を結ぶ延長53.85kmの長大な海底鉄道トンネルである。昭和63 (1988) 年3月の開業以来、本州と北海道を結ぶ重要幹線として安定した輸送の確保をしており、日本経済の根幹を成す極めて重要な財産である。

高水圧・高塩分濃度の海底環境下という特殊性から、供用後のトンネル、注入域の



長期的な健全性の確保が不可欠と考え、青函トンネルの構造を構成する注入域、吹付けコンクリート、覆工コンクリートの調査、計測を開業当初から25年にわたって実施してきている。

注入域については、注入域内外の湧水圧が開業当初と比較して変化はなく小さい値となっていること、湧水量が全体的に安定した緩やかな減少傾向を示していること、コア採取を行ったが注入材料は密実で安定していることから健全であると判断している。吹付けコンクリートについては、物理的試験（圧縮強度、弾性波速度など）や化学的分析（遊離塩分、フリーデル氏塩などの分析）を定期的に行っているが、強度等の品質低下は確認されていない。また、覆工コンクリートについては内空変位量がほとんど5mm以内であり、総じて縮小側に収束する傾向となっている。

これらの結果から、平成27年度に予定されている北海道新幹線との共用にむけて、トンネル全体での健全性を確立し、「新幹線走行に問題はない」との結論を得たものである。

このように広範囲の事項の変化をこれだけ長期にわたって継続して計測したことは世界的に見てもまれなことであり、そのことが今後のトンネル工学・技術に大きく貢献すると評価され、技術賞に値するものとして認められた。



写真 1.1.4-2 覆工コンクリート内空変位量計測状況

## 1. (1) ⑤

### ■中期目標

#### ④ 我が国鉄道技術の海外展開に向けた取組み

我が国は鉄道分野について世界に誇れる高い技術力を有しており、唯一の新幹線建設主体である機構が有する同分野の技術力を広く総合的に活用し、国土交通省の関連施策との連携を図りながら、海外の鉄道関係者に対する支援を積極的に推進するとともに、我が国の鉄道システムの海外展開（コンサルティング機能強化を含む）に向けた国、関係団体等による取組みに対して、機構の技術力や知見を活用できる範囲で協力を行う。

### ■中期計画

#### ⑤ 我が国鉄道技術の海外展開に向けた取組みに対する技術協力

国等が進める我が国鉄道技術の海外展開、及びそれに伴うコンサルティング機能強化に向けた取組みに対し協力する。具体的には、機構がこれまでに培ってきた総合的な技術力や経験を活用して、専門家派遣、各国の要人や研修員受入れ等の人的支援を行う。

さらに、機構が我が国公的機関の一つとして実施する国際貢献として、必要に応じて海外の鉄道建設関係の機関等との技術的な交流等を実施する。

### ■平成 25 年度計画

#### ⑤ 我が国鉄道技術の海外展開に向けた取組みに対する技術協力

国等が進める我が国鉄道技術の海外展開に協力するため、国土交通省等の関係機関との連携を図りつつ、海外への専門家派遣や各国の研修員等の受入れを実施し、海外鉄道プロジェクトへの技術協力を実施する。特に、カリフォルニア高速鉄道計画、ブラジル高速鉄道計画、インド高速鉄道計画等、各国の高速鉄道計画・構想に対する技術協力を国土交通省等関係機関との緊密な連携の下で実施する。

また、国が推進している鉄道技術の海外展開に係るコンサルティング業務の機能強化に向けた取組み及び鉄道分野における国際規格への取組みに協力する。

さらに、必要に応じて海外の鉄道建設関係の機関等との技術交流を実施する。

### ■年度計画における目標設定の考え方

中期計画においては、青函トンネルや上越・北陸・東北・九州・北海道新幹線、さらには都市鉄道などの国内の鉄道建設で培った路線調査・計画から設計・建設に至る土木・軌道・電気・運転設備等の総合的な技術力と経験を活用し、公的機関の一員として政府の成長戦略である交通インフラの海外展開に協力するとともに、必要に応じて海外の鉄道建設関係の機関等との技術的な交流を進めることとしている。この中期計画を達成するための取り組みは、国が主導する体制の中で、その活動に参画していくことを基本としている。

平成 25 年度計画においては、国土交通省等の関係機関との連携を緊密に図りつつ、専門家の派遣や研修員等の受入を実施し、特にニーズの高い各国の高速鉄道計画に対する技術支援を行うとともに必要に応じて海外の関係機関との技術交流を行うこととした。また、我が国の海外鉄道コンサルティング業務の機能強化に向けて国の施策に基づき設立された日本コンサルタンツ（株）や、国際規格の体制強化のために国の提言を受けて

設立された(公財)鉄道総合技術研究所鉄道国際規格センターの取組みに対して協力することとした。

### ■当該年度における取組み

#### 1. 海外への専門家派遣及び各国研修員等の受入

平成 25 年度においては、ベトナム、インド、スウェーデン等 13 ヶ国に、短期専門家 27 名を派遣した。また、ミャンマー、インド等 23 ヶ国から 134 人の研修員等を受け入れた。

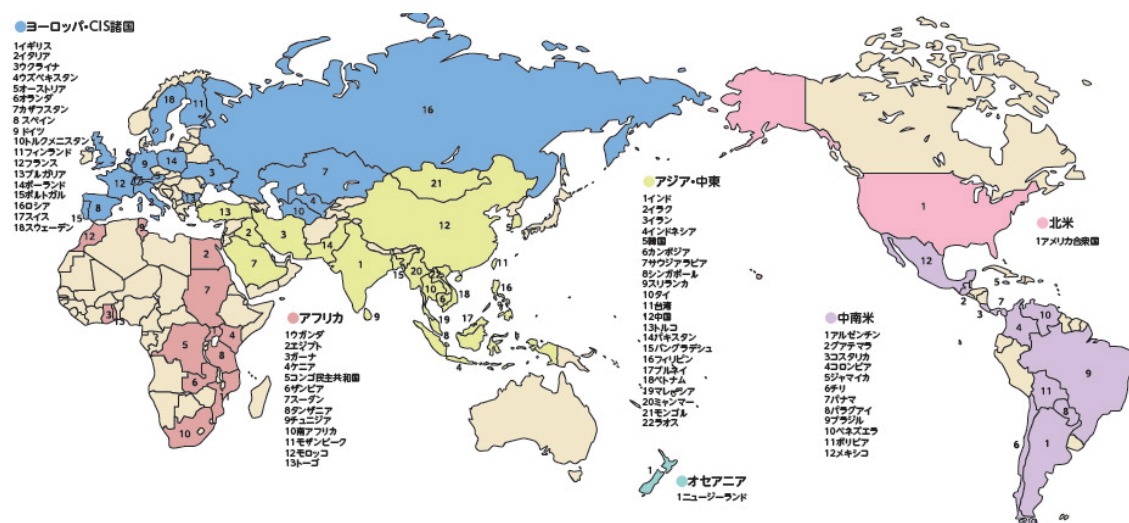


図 1.1.5-1 これまでに海外技術協力を実施した国及び地域

表 1.1.5-1 専門家派遣・研修員等受入実績（平成 21 年度～平成 25 年度）

年 度	H21	H22	H23	H24	H25
専門家派遣	50	36	47	27	27
研修員受入	188	199	116	201	134



写真 1.1.5-1

ベトナム現地での会議に参加する機構専門家



写真 1.1.5-2

マレーシア交通委員会視察団の受入

## 2. 国際会議での技術研究発表等の成果

### (1) 海外でのプレゼンテーション等

世界の鉄道技術関係者との交流を図り、日本の鉄道システムの海外展開の一助となし、また機構の鉄道建設に関する技術力についてアピールすること等を目的として、機構への講演・プレゼンテーションの要請には積極的に応じることとしている。

具体的には、海外で開催されるセミナー及び国際学会等にて職員を派遣し、講演やプレゼンテーションを実施している。

平成 25 年度の国際学会等への参加実績は表 1.1.5-2 のとおりである。

表 1.1.5-2 国際学会等への参加実績

発表会名	主催者等	開催国 (都市)	開催時期	発表数
第 39 回国際トンネル会議 (ITA)	ITA	スイス (ジュネーブ)	平成 25 年 5 月	3
世界交通会議 (WCTR)	WCTR	ブラジル (リオデジャネイロ)	平成 25 年 7 月	5
ワトフォード国際会議	ワトフォード 国際会議	イギリス (ロンドン)	平成 25 年 10 月	1



写真 1.1.5-3

第 39 回国際トンネル会議(ジュネーブ)



写真 1.1.5-4

ワトフォード国際会議(ロンドン)

### (2) 規格の国際標準化

我が国では国土交通省が主催する「鉄道技術標準化調査検討会」及びその専門組織で鉄道電気分野の国際標準化に対応してきた。平成 22 年 4 月には財団法人(現、公財)鉄道総合技術研究所内に「鉄道国際規格センター」が設立され、国際規格を統一的に審議することとなり、国際規格に対する取り組みが強化された。

これまで機構職員は、国際規格策定の国内委員として、また、国内作業部会の主要メンバーとして日本原案等の作成に参加するとともに、国際電気標準化会議/鉄道技術委員会(以下「IEC/TC9」という。)の国際作業部会に参加してきた実績が

ある。

平成 25 年度は、表 1.1.5-3 に掲げたように、ブレーキパターン式列車防護に関わる企画案件が新たに加わり、IEC/TC9 国内委員会の 13 部門の国内作業部会に機構職員が参加し、日本原案等の作成に貢献するなど国際規格へのニーズに適切に対応し、国際規格・国際標準化に向けて貢献した。

表 1.1.5-3 平成 25 年度に機構職員が参加した国際規格の作業部会

No.	国内作業部会名	案件名	規格概要	審議参加期間
1	直流開閉装置	直流開閉装置	直流開閉装置に関する製品の性能を定める規格	H20.3～(審議中)
2	電気的安全性及び接地に関する保護対策	電気的安全性及び接地に関する保護対策	感電防止策としてレール電位の規定値を定める規格	H20.3～(審議中)
3	架空電車線路	架空電車線路	架空電車線路全般に亘り構造、設計、試験等に関する要求事項を定める規格	H22.3～(審議中)
4	電車線用絶縁ロープ	電車線用絶縁ロープ	架空電車線用絶縁ロープに関する規格	H23.1～(審議中)
5	電気鉄道用変圧器	電気鉄道用変圧器	き電用変圧器に関する規格	H22.3～(審議中)
6	トロリ線	トロリ線	トロリ線の材質、形状、性能、試験方法を定める規格	H23.4～(審議中)
7	UGTMS (都市交通システムの制御体系に関する規格)	UGTMS (都市交通システムの制御体系に関する規格)	運転保安設備 (都市交通システムの制御体系)に関する規格	H23.6～(審議中)
8	電気鉄道用語	電気鉄道用語	IEC 鉄道用語の改定	H23.10～(審議中)
9	電車線電圧	電車線電圧	国際規格とする電圧の策定	H24.4～(審議中)
10	安全関連伝送	安全関連伝送	運転保安設備の安全関連伝送に関する規格	H24.6～(審議中)
11	ソフトウェア	ソフトウェア	鉄道制御ソフトウェアに関する規格	H24.6～(審議中)
12	ブレーキパターン式列車防護	ブレーキパターン式列車防護	ブレーキパターン式列車防護、技術報告書に関する検討	H25.10～(審議中)
13	直流信号リレー	直流信号リレー	直流信号リレーに関する規格の検討	H26.1～(審議中)

### 3. 海外高速鉄道プロジェクトへの技術協力

平成 25 年度は、以下に示す海外プロジェクトへの技術協力業務を行った。

#### (1) カリフォルニア高速鉄道計画への技術協力

カリフォルニア高速鉄道計画については、国土交通省鉄道局とカリフォルニア州高速鉄道局（以下「CHSRA」という。）との間で締結された「技術協力覚書（平成 17 年 9 月）」及び「専門家派遣に係る覚書（平成 19 年 2 月）」に基づき、機構は国土交通省から受託調査を含む技術協力の実施依頼を受け、CHSRA等に専門家を派遣して技術協力を実施してきた。

平成 25 年 8 月には最初の土木工事が契約され、平成 26 年中には北東回廊と共同で車両調達の手続きを開始する予定となっている。平成 25 年度は、国土交通省が進める官民派遣団に機構専門家が 1 名参加し、CHSRAにコスト削減について意見交換・提言を行った。

#### (2) インド高速鉄道への技術協力

インドでは 6 路線の高速鉄道が計画されており、平成 24 年 10 月には、日印政府間で高速鉄道に関する覚書が締結されている。

平成 25 年 12 月には、ムンバイ～アーメダバード間の高速鉄道の国際協力機構（以下「JICA」という。）による実現可能性調査（以下「F/S調査」という。）を日本コンサルタンツ（株）が実施することとなり、平成 26 年 1 月に機構から専門家 2 名が派遣され、今後も機構専門家が参加した調査が引き続き実施される予定である。また、このF/S調査の実施に伴いJICA内に設置された国内支援委員会に機構専門家 1 名が参加している。

#### (3) マレーシア・シンガポール高速鉄道への技術協力

平成 25 年 2 月、マレーシアとシンガポール政府は、両国を連絡する高速鉄道建設に正式に合意した。国土交通省はそれ以前の平成 24 年に同高速鉄道の案件形成調査を実施しマレーシア政府に提言を行ったが、その際同政府からはクアラルンプール中心部へのアクセスについての問題意識が提示された。

これを受け、平成 26 年 2 月に同高速鉄道のクアラルンプール市内の路線計画に関する国交省の委託調査が日本コンサルタンツ（株）により実施され、機構からは専門家 1 名を派遣した。

#### (4) ベトナム鉄道への技術協力

ベトナムでは、ハノイなどの大都市で円借款による都市鉄道の整備が実施されているが、用地取得などの問題を抱えており、用地幅等を確定させるための技術基準類の策定が急がれている。

ベトナム政府は、日本の都市鉄道整備に注目し、平成 25 年 7 月には、日本から専門家を招いて鉄道構造物における安全通路及び制限区域に関するセミナーを実施し、これに機構から専門家 2 名が参加した。

#### 4. 海外関係機関との技術交流

スウェーデン高速鉄道は、国内の主要都市(ストックホルム・マルメ・ヨーテボリ)を連絡するもので、第1段階整備区間(ストックホルム～リンショーピン間 200km)は2017年着工に向けて準備が進められている。

機構は平成22年度から、スウェーデン側の要請により技術協力を実施してきたが、平成25年5月には国土交通省とスウェーデン産業省との間で鉄道分野における協力に関する覚書が締結され、本格的な技術交流が開始された。

機構は高速鉄道WGのメンバーとしてのべ2回(平成25年5月東京開催及び同年9月スウェーデン開催)の交流会に参加するとともに、ストックホルムで開催した高速鉄道セミナー(平成25年9月)に専門家4名が参加した。



写真 1.1.5-5

インド高速鉄道 JICA F/S の現地調査  
(平成26年1月)



写真 1.1.5-6

スウェーデン高速鉄道セミナー  
(ストックホルム、平成25年9月)

#### ■中期目標達成に向けた見通し

平成25年度においては、カリフォルニア州高速鉄道建設への技術協力のほか、インド、ベトナム、スウェーデン等において、機構の高度な技術力を用いた幅広い分野での技術協力を実施した。また、コンサルティング業務の機能強化に向けた取組み及び鉄道分野における国際規格への取組みに協力した。さらに、必要に応じて海外の鉄道建設関係の機関等との技術交流を実施した。

平成26年度においても、これら技術協力により、我が国鉄道技術の海外展開に向けた取組みに貢献することとしており、中期目標を達成することは可能と考える。