

平成 27 年 度

事業報告書

一般財団法人 災害科学研究所

平成 27 年度事業報告書

目 次

1. 調査研究事業

1.1 災害等緊急調査 (ECI)

(1)平成 27 年 9 月の豪雨による鬼怒川河川災害調査	1
(2)平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による常総市の洪水災害調査	1
(3)平成 27 年 4 月ネパール地震による斜面災害ならびに家屋被害の調査	2

1.2 特定研究 (SPR)

(1)トンネル調査研究会	2
(2)ジオテク研究会	4
(3)沿岸新技術研究会	6
(4)新波力発電研究会	7
(5)鋼橋の強度評価法に関する研究会 (USSB)	8
(6)交通まちづくり学研究会	8
(7)橋の情報調査・研究会	9
(8)社会基盤維持管理研究会	9
(9)構造物変位計測技術研究会	11
(10)土木教育研究会	12
(11)湧昇流研究会	12
(12)土工構造物の性能向上技術普及研究会	12
(13)橋梁ヘルスマニタリング研究会	13
(14)道路橋床版イノベーション研究会	14
(15)スマートインフラ研究会 (SI)	14
(16)橋は揺れている研究会	15
(17)J-ティフコム (J-T H I F C O M) 技術研究会	15

1.3 連携研究 (COR)

(1)石油コンビナートにおける津波被害軽減に関する研究 (平成 27 年度)	16
(2)道路橋床版防水における高機能床版防水の設計施工に関する研究 (その 10)	16
(3)大垣橋下面増厚補強床版の 20 年経過後の健全度評価試験	17
(4)河道の二極化現象解明のための平面二次元河床変動解析モデルの構築	17
(5)河道の二極化現象の解明と対策	17

(6)各種の防波堤が混在する港湾域の波高分布と波向き特性の算定法	17
(7)(H27) 鋼鉄道橋の維持管理に関する研究	18
(8)プレテンションT 桁用水平力分担構造に関する耐震検討(平成 27 年度)	18
(9)床版防水の接着層開発に対する技術及び評価協力(その 2)	19
(10)平成 25 年度上表面に損傷を受けた床版の部分補修工の耐久性評価に関する研究(平成 27 年度追加分)	19
(11)超高強度コンクリートを用いた覆工板の開発	20
(12)軽量プレキャスト PC 床版(スーパーHSL スラブ)の開発(平成 27 年度分)	20
(13)交通計画分野に関する共同研究委託(平成 27 年度)	20
(14)湖西線 GFRP 防風柵変状調査	20
(15)盛土内地下水排除工法の実用化と性能評価に関する研究(平成 27 年度)	21
(16)耐震部材の検討(平成 27 年度)	21
(17)軽量 2 種コンクリートを使用したプレキャスト PC 床版に関する技術評価および設計施工指針の作成(平成 27 年度)	21
(18)赤外線サーモグラフィを使用した S C デッキの維持管理方法の検討	22
(19)養父市大屋町明延鉱山跡一円電車軌道敷及び斜面防災の検討	22
(20)カッティングエッジ付き特殊杭による新栈橋・構台杭工法の開発	22
(21)F R P 歩道橋の性能評価(平成 27 年度)	22
(22)土砂動態を考慮した分合流部の水理計算	22
(23)トンネル中床版 SC デッキ(突起リブタイプ)の疲労耐久性の評価	23
(24)構造物検査に用いるマルチコプターの改良	23
(25)ローラー支承の可動不良対策方法の開発	24
(26)鋼製橋脚の防護方法の開発	24
(27)F R P 防風柵の接合部の改良	24
(28)平成 27 年度道路情報板シンボルマークの情報提供効果の改善に関する研究	25
(29)袋型根固め材の耐波安定性に関する模型実験	25
(30)ロックオフ部材を活用した支承形式の設計手法に関する検討	25
(31)土石流ハザードマップのための平面二次元土石流解析モデルの開発(平成 27 年度)	26
(32)埋立に伴う海底地盤等の変形挙動予測に関する研究(平成 27 年度)	26
(33)加熱技術を用いた鋼鉄道橋の塗膜除去技術の開発	26
(34)衝撃弾性波法を用いた鋼床版Uリブ内モルタル充填性評価手法の開発	27
(35)臨海部石油コンビナートにおける防災・減災に関する研究(その 2)	27
(36)サーモグラフィによる地下タンクの漏水個所特定調査	27
(37)劣化透光板への載荷試験	27

1.4	その他の研究 (APR)	28
2.	講演会事業	
2.1	法人主体の講演会事業	
(1)	人材育成セミナー	28
I.	コミュニケーションセミナー	28
II.	建設資格セミナー	30
(2)	「今すぐできる建設業の原価低減」セミナー	31
(3)	研究交流会	31
2.2	研究会主体の講演会事業	
(1)	第12回ジオテク講演会	32
(2)	「豊かな海域環境の創生にむけて」講演会	32
2.3	他機関との共催による講演会事業	
(1)	「土砂災害防止法の活用入門講座」研修会	32
(2)	盛土の防災を考える技術セミナー	33
(3)	国際シンポジウム「大規模工業地帯への自然災害の影響」	34
3.	研究助成事業	
3.1	研究費助成事業	34
3.2	出版助成事業	35
3.3	外国人研究者講演支援事業	35
3.4	海外研修助成事業	35
4.	技術評価事業	
(1)	津波避難施設設計に伴う補強土盛土の安定性評価	35
(2)	国際シンポジウム支援業務 (平成27年度)	35
(3)	既存木橋 (大阪市) の維持管理に係る技術評価	36

概 要

1. 調査研究事業

1.1 災害等緊急調査（Emergency Calamity Investigation；略称 ECI）

国の内外を問わず、大規模な地震、津波、地盤災害、台風災害等の自然災害、および人為災害や事故が発生した場合に緊急調査を実施する。平成 27 年度は、4 月のネパール地震、および 9 月の関東・東北豪雨について、下記 3 件の緊急調査を実施した。

(1) 調査名称：平成 27 年 9 月の豪雨による鬼怒川河川災害調査

担当調査員：岡本 茂

報告書名称：平成 27 年 9 月の豪雨による関東・東北の河川災害調査
(平成 27 年 10 月 16 日)

調査実施日：平成 27 年 9 月 27 日～30 日

調査概要：

本調査は、自然災害特性や地形・地質などの自然環境特性と災害の関連性について、地形・地盤地質特性・水系特性等の自然環境を把握し、水害・被害の実態と災害の要因を検討し、地域の防災力を高めるための基礎資料を作成することを目的とした。今回の調査で気づいたことは、市役所などの、災害時の拠点となる重要施設が浸水しやすい旧河道や氾濫原に立地し、また、広域的な避難場所の機能を有する広域公園や運動公園などの大規模公共施設は、その多くが旧河道などの周囲よりも浸水しやすい土地に建設されている。水害時での危機管理機能や防災避難機能・資機材集積拠点機能等の、発災時の最も重要な機能が十分機能しない施設配置体系には防災上の重要な課題が大きいといえる。

このことから、今後の防災力の高い土地での防災拠点代替機能等の補完など、「防災力の高いまちづくり」の骨格づくりが強く求められる。

(2) 調査名称：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による常総市の洪水災害調査

担当調査員：常田賢一（研究員）

報告書名称：平成 27 年 9 月関東・東北豪雨による鬼怒川の破堤箇所現地調査による知見と考察（平成 27 年 10 月 13 日）

調査実施日：平成 27 年 10 月 3 日～4 日

調査概要：

常総市三坂地区においては、堤防の越流、破堤の浸水により、堤防背後の堤内地の地盤が侵食され、大規模な落堀が形成された。そこで、落堀の形成特性を知るとともに、2011 年東北地方太平洋沖地震の津波による落堀と比較し、両者の差異、侵食被害に関する類似点を明らかにするため、現地調査を実施した。

主な知見および今後の対策は以下のとおりである。

- ◆ 洪水の越流により形成された落堀の最大深度は、2011 年東北地方太平洋沖地震の津波による落堀（4.6m）とほぼ同一深度である。基本的に、津波は幅広い越流、浸水であり、洪水は局所的な越流、浸水の違いがある。
- ◆ 舗装道路は、洪水の浸水による侵食に対する抵抗性があり、津波の場合と同様である。

年度に書籍原稿執筆を予定している。

第1回本委員会 平成27年4月13日(第22回)

- ・ 前回委員会後に開催した各執筆WGの内容について、それぞれの執筆WGリーダーまたは幹事から報告した。
- ・ ある程度原稿を執筆しつつ、各章間の調整を図る方針とした。
- ・ 引用図表等の著作権について、引用元を執筆者が示し、出版社で著作権の取扱いについて確認してもらうこととした。
- ・ 出版社に3冊目書籍の出版を打診したところ、前二書と同様な費用面の措置(出版補助金、買取)により、同様の価格で販売することは可能との回答を得た。今後、費用面で詰めていく必要がある。
- ・ 話題提供
 - ① 「比抵抗調査法による中国敦煌莫高窟周辺の地質調査について」
朴委員(ハイテック)
 - ② 「トンネル切羽観察における割れ目位置を正確に取得するための一工夫」
加藤委員(中央開発)
 - ③ 「花崗岩地域道路のり面における高密度電気探査を利用した浮き石調査」
加藤委員(中央開発)

幹事会 平成27年6月22日

- ・ 各章WGの進捗状況などについて、担当幹事から報告した。
- ・ 目次内容について、各章間の調整などについて検討し、調整を行った。

第2回本委員会 平成27年7月2日(第23回)

- ・ 各執筆WGからの進捗状況報告とともに、調整事項などを協議した。
- ・ 用語や書式の統一について議論し、一部は、各WGの検討事項とした。
- ・ スケジュール案の通り、第1稿を7月末で進める。
- ・ 8/7(金)に幹事・WGLミーティングを実施することとした。
- ・ 話題提供: 「切羽前方探査について」 塚本委員(奥村組)

編集委員会 平成27年8月7日

- ・ 執筆時の統一ルールについて調整を行った。
- ・ 引用の掲載許可や索引対象語句の抽出に関して、各WGへの依頼事項を確認した。
- ・ 査読の方法(データのやり取りなど)について確認した。

第3回本委員会 平成27年10月5日(第24回)

- ・ 見学会の予定について確認した。
- ・ 査読の方法について確認した。
- ・ 転載許可について出版社に確認した内容を報告した。
- ・ 各執筆WGからの進捗状況報告とともに、調整事項などを協議した。
- ・ 執筆における統一事項を、5章WGからの提案事項をもとに調整した。
- ・ 査読締切りは10/15としたが、以降のスケジュールは変更なしとした。
- ・ 第2稿の執筆と調整が終了するタイミングで編集委員会を開催する。
- ・ 話題提供

- ① 「青ヶ島見学会報告」 富澤委員（鴻池組）
- ② 「ため池堤体のレベル2地震動に対する耐震詳細照査」 山田委員（キンキ地質）

現場見学会 平成27年11月6日～7日

- ・ 山陰方面の見学会をジオテク研と合同開催し、由良川私市地区改修事業、北近畿豊岡自動車道（久斗トンネル他）、山陰海岸ジオパーク館、餘部鉄橋を見学した。

幹事会 平成27年11月24日

- ・ 全体の分量を確認し、調整（削減）の方針を決定した。
- ・ 統一事項について調整した。
- ・ 必要に応じて、冒頭に序章を挿入することを決定した。

編集委員会 平成27年12月11日

- ・ 各章WGの進捗状況などについて、担当幹事から報告した。
- ・ 進捗状況を考慮して、スケジュールの調整を行った。

第4回本委員会 平成28年1月25日（第25回）

- ・ 見学会報告および12/11に開催した編集委員会の内容報告があった。
- ・ 各執筆WGからの進捗状況報告とともに、調整事項などを協議した。
- ・ 出版に向けての、統一事項の調整や意見交換を行った。
- ・ 話題提供

- ① 「地層処分における割れ目開口幅の評価技術の開発」 深堀委員（ニュージェック）

出版書籍の執筆WG

第1章：平成27年4月6日 平成28年1月29日* 平成28年3月7日*
 (*：2章と合同)

第2章：平成27年5月11日 平成27年6月29日 平成27年8月3日
 平成28年1月29日* 平成28年3月7日* (*：1章と合同)

第3章：平成27年4月6日 平成27年6月19日 平成27年7月17日
 平成27年8月20日 平成27年12月18日

第4章：平成27年4月6日 平成27年6月8日 平成27年7月27日
 平成28年3月18日

第5章：平成27年4月6日 平成27年6月29日 平成27年7月31日
 平成27年9月8日 平成27年10月26日 平成27年12月16日
 平成28年2月2日

(2) ジオテク研究会

区分： SPR-A
 [災研提案型]
 委員長： 松井 保 幹事長： 林 健二 構成員： 委員37名
 オブザーバー29名

活動内容：

目的：ジオテク研究会では、地盤工学の本質である実際挙動に焦点を当てて、地盤の真の挙動を本質的に追求するとともに、得られた知見を実学としての計画・設計・施工に活用することを目的として、以下の事項に関する研究を行う。

- 1) 地盤の同定および可視化に関する研究

講師：諏訪技術士事務所 諏訪 靖二

5. 遠心力場における津波実験に関する話題提供と討論

講師：東洋建設(株) 鶴ヶ崎 和博

なお、上記の本委員会や講演会前に、適宜、幹事会を開催し、本委員会への議案、報告内容や講演会実施要領について協議した。

(3) 沿岸新技術研究会

区分： SPR-B
[共同提案型]

委員長： 出口一郎

幹事長： 南本浩一

構成員： 30名

活動内容：

本研究会は、構造物による港湾域・沿岸域の防災的な側面のみならず、これら海域の環境保全・改善にも役立つ新規構造物や工法の開発を目的としている。過去 13 年間にわたり、独立行政法人・水産総合研究センター水産工学研究所との共同研究を実施してきており、産官学が連携する共同研究体制を維持している。

平成 27 年度は、平成 26 年度に実施した大分県佐賀関漁港の重力式の遊水室型海水交換防波堤に対する現地観測結果の詳細な解析による効果の検証および解析結果に基づく将来的な問題点などについて明らかにした。そして、このような現地実証実験の成果をこれからの海水交換防波堤の設計に活かせるようにすると共に成果の社会への還元を目的として、水産庁が主催する全国漁場漁港技術研究発表会へ論文投稿を行い、行政担当である大分県の担当者から成果発表を行っていただいた。また、これまでの研究会による海水交換防波堤に関する成果の取りまとめとして、当研究会が主催して「豊かな海域環境の創生にむけて」と題した土木系・環境系を中心とする一般技術者向けの講演会を開催した。この詳細については、以下に研究会活動の一つとして紹介した。平成 27 年度における研究会などの活動実績は以下のとおり。

平成 27 年度 第 1 回研究会 (10 団体 13 人の出席)

開催日時：平成 27 年 9 月 29 日(火) 13 時 30 分~17 時 30 分

開催場所：極東興和(株)大阪支店会議室(大阪市淀川区西宮原 1-8-29)

議題

○13:30~13:40 開会挨拶 (出口委員長)

1. 近況報告 (13:40~15:20)

①佐賀関漁港の海水交換防波堤の現地観測結果(全国漁場漁港研究発表会)の投稿内容の紹介 (復建 高見)

②亀川漁港の海水交換防波堤の現地観測結果(全国漁場漁港研究発表会)の投稿内容の紹介 (三柱 小野塚)

③災害科学研究所主催の平成 27 年度研究発表会への対応と発表内容 (出口委員長)

2. 話題提供 (15:50~16:50)

①佐賀関漁港の長周期波に対する共振特性(湾水振動特性)について (中村研究員)

②ミャンマーの港湾建設プロジェクトで採用された「カーテン壁と縦スリットで構成される二重遊水室型低反射岸壁について」 (中村研究員)

③その他話題提供

○16:50～17:00 閉会挨拶（中村副委員長）

一般技術者対象の講演会「豊かな海域環境の創生にむけて」の開催

主催：（一財）災害科学研究所・沿岸新技術研究会、新波力発電研究会

後援：（公社）土木学会関西支部、（一社）建設コンサルタンツ協会近畿支部、

開催日時：平成27年12月8日（火）13:00～17:10

講演会場：大阪大学中之島センター 7F（講義室 703）大阪市北区中之島 4-3-53

○講演プログラム

①13:00-13:10 開会のあいさつ 出口 一郎（災害科学研究所・理事）

※ 沿岸新技術研究会／新波力発電研究会 委員長

②13:10-13:50 海水交換防波堤の必要性

中山 哲巖（（独）水産総合研究センター水産工学研究所 水産土木工学部長）

③13:50-14:30 栄養塩の偏在化の解消に向けて 藤原 建紀（京都大学名誉教授）

④14:30-15:10 排水型防波堤の施工例とその実証実験－佐賀関漁港の例

高見 慶一（復建調査設計（株）広島支社）

15:10-15:20 休憩

⑤15:20-16:00 海洋エネルギーの有効利用－潮流発電と波力発電について

中村 孝幸（災害科学研究所・研究員）

⑥16:00-17:00 特別講演「英国の棧橋－保全・利用・管理」

古土井 光昭（Piers 研究会会長）

⑦17:00-17:10 閉会あいさつ

中村 孝幸（災害科学研究所・研究員）

※ 沿岸新技術研究会／新波力発電研究会 副委員長

(4) 新波力発電研究会

区分： SPR-B
[共同提案型]

委員長： 出口一郎

幹事長： 中村孝幸

構成員： 7名

活動内容：

本研究会の母体は、現在も活動中の「沿岸新技術研究会」であり、これをさらに波力発電および海洋エネルギー利用に特化させることとした。これまでと同様に、韓国における海洋エネルギーの利用・開発に関する研究担当者と共同研究の関係を維持する体制としている。

本研究では、昨年度までと同様に、消波機能や発電機能に関する有効周期帯が狭いという単一遊水室構造の防波施設の欠点を克服するため、ピストンモード波浪共振が異なる二つ周期帯で現れる特性をもつ二重遊水室構造の防波施設を採用した。これは、二重遊水室構造において原理的に異常波浪時における防波施設としての機能を維持しながら、平常時の波浪を含む広い周期帯の波に対して波浪パワーの取得が可能になることによる。

平成27年度の研究では、特に波エネルギー変換効率の改善を目的として、4枚の軸対称配置板からなる流向制御板を二重遊水室の前面側遊水室の下部に設ける新規工

法を採用した。この際、前面遊水室内の波高増幅度を大きくする目的から、前面カーテン壁と流行制御版の間に間隙を設ける工法を新たに提案した。その結果、波エネルギー変換効率は、約 30%にもなるなど、波力発電の実現化に必要な高い変換効率を実現することができた。

このような新型の波力発電型防波堤の研究成果は、平成 27 年 6 月後半にアメリカ(ハワイ島)で開催された国際極洋・海洋工学会議において講演発表を行い、これからの波力発電型防波堤の研究に利用できるようにした。また、今回の成果は、一般技術者を対象とした講演会「豊かな海域環境の創生にむけて」(平成 27 年 12 月 8 日(火) 13:00~17:10、大阪大学中之島センターにて開催)においても部分的に講演発表しており、その成果を広く活用できるようにした。

(5) 鋼橋の強度評価法に関する研究会 (USSB) 区 分: SPR-A
[災研提案型]

委員 長: 西村宣男 幹事長: 小野 潔 構成員: 9名

活動内容:

平成 23 年度に道路橋示方書の許容応力度体系版が通達され、今後、道路橋示方書に関する検討は部分係数設計法版に移行していくと考えられる。道路橋示方書の鋼部材の耐荷力規定については、今回の改訂で柱の耐荷力曲線が約 40 年ぶりに改訂されたものの、部分係数設計法の書式になじまない規定が存在する。部材により耐荷力曲線の安全率が異なっている等、より合理的な鋼部材の設計を行う上で改善すべき事項も少なからず残されている。さらに、部分係数設計法の書式も幾つか存在し、書式に関する議論も必要である。また、ケーブルの安全率については、PC 橋と鋼橋で破断に対する安全率が大きく異なり、その整合をとることが求められている。

そこで、本研究会では、昨年度に引き続き、より合理的な設計基準の整備に貢献することを目的に、研究者と実務設計者の協力によって設計法の提案のための検討を行ってきた。具体的には、毎月 1 回程度、関係する委員で打ち合わせを行い、適宜検討を進め、委員全員が参加しての打ち合わせも 2 回実施した。その検討内容の一部は、土木学会の年次講演会、国際シンポジウム等でも発表を行い、成果を公表する予定である。

(6) 交通まちづくり学研究会 区 分: SPR-A
[災研提案型]

委員 長: 新田 保次 幹事長: 松村 暢彦 構成員: 47名
(法人 3 社含む)

活動内容:

交通づくりとまちづくりは密接な連携を持っているとの認識のもと、交通サイドからまちづくりへの効果的なアプローチの仕方について、計画・設計・マネジメント技術の視点からの進展・深化と成果の公表を目指して、以下の活動を行った。

【研究会・セミナー等の開催】

一般研究者や市民を対象に研究会を 2 回開催した。

①2015年8月17日 第34回研究会

「被災地の復興に寄与するユニバーサルツーリズムの実践に向けて」

②2015年10月23日 第35回研究会

「地方都市中心部における低未利用地の土地利用転換に関する研究」

【分科会・研修会・勉強会・視察など】

会員を対象に視察・研修会を3回実施した。

①2015年9月9日～9月11日 第3回海外視察調査（香港の福祉交通の現状）

②2015年11月28日 明日香の視察と研修会

③2016年2月6日 NPO 法人伊勢志摩バリアフリーツアアセンターの視察

【その他の活動】

総会1回、幹事会等随時（メール審議を含む）

(7) 橋の情報調査・研究会

区 分： SPR-A
[災研提案型]

委員長： 山口隆司

幹事長： 松村政秀

構成員： 24名

活動内容：

本研究会では、鋼・合成・複合・混合橋梁の合理的・経済的な設計・製作・架設・維持管理法、および沿道環境を含めた橋梁の保全・再生に関する情報の調査、情報の発信、および展開的な活動研究を行うことを目的としている。平成27年度は、主に構成員を対象として、引き続き、橋梁技術者に関心の高いテーマに関する研究・講演会を通じて、構成員への情報提供、およびスキルアップに努め、2回の調査・研究会および1回の幹事会を開催した。また、今年度から構成員以外にも講演会への参加を募り、幅広い情報提供に努めた。

第26回 平成27年7月22日（水）

議事概要

・講演：「3Dレーザースキャナを利用した現地計測から3Dモデル作成と3Dモデル活用」((株)ジャパックス、土井雅裕氏)

・講演：「都市内JCTの建設とコア技術」(阪神高速道路(株)、高田佳彦氏)

第27回 平成27年11月27日（金）

議事概要

・講演：「金属溶射に関連した話題」(東洋アルミニウム(株)、土居 誠氏)

・講演：「腐食損傷を受けた鋼橋の部材および継手部の残存耐荷力と補修技術」
(神戸大学大学院、橋本国太郎先生)

(8) 社会基盤維持管理研究会

区 分： SPR-B
[共同提案型]

委員長： 松井繁之

幹事長： 石崎 茂

構成員： 72名

活動内容：

1. 活動の目的

本研究会は、任意の勉強会として活動していたものを改組し、平成20年度から災

害科学研究所「社会基盤維持管理研究会」として活動を始め、社会基盤構造物に関する以下の事項について検討することを目的としている。

- (1) 維持管理および補修・補強に関する技術
- (2) 安全性・使用性等の評価技術
- (3) 上記を基にした維持管理および補修・補強マニュアル(案)の作成
- (4) 社会基盤管理者への構造物維持の技術支援の社会貢献活動
- (5) 鉄道橋の維持管理手法の技術革新

2. 研究会構成

法人会員 22 社（登録会員 45 名）、個人会員 27 名 総会員数 72 名

3. 平成 27 年度の活動報告

(1) 総会および講演

平成 27 年 11 月 26 日 14:00～17:00 大阪大学中之島センターにおいて総会を開催し、併せて下記テーマで講演会を実施した。

- 1) 講演題目「下面増厚工法における鉄筋の重ね継手長について」
講 師：水越 陸視 香川高等専門学校 教授
- 2) 講演題目「超高強度繊維補強コンクリートを用いた ESCON 床版の開発研究」
講 師：野澤 忠明 (株)エスイー

(2) 講習会

平成 27 年 11 月 17 日 13:00～17:00 大阪工業大学構造実験センターにおいて、近畿建設協会職員を対象に、下記テーマで構造物講習会を実施した。

- 1) 講演題目「橋を視る・診る・看る」
講 師：松井 繁之 大阪大学名誉教授
- 2) 講演題目「鋼構造物に関する維持管理の留意点」
講 師：街道 浩 川田工業(株)
- 3) 講演題目「コンクリート構造物における維持管理の留意点」
講 師：桐川 潔 (株)ピーエス三菱
- 4) 講演題目「現場調査、実験に関する留意点」
講 師：古市 亨 (株)維持管理工房

(3) 橋梁の損傷評価と技術研修会の開催

一般社団法人近畿建設協会からの要請で、同協会が行っている橋梁の日常点検結果に対する損傷度判定ならびに補修対策の検討業務について、ワーキング(10名)を組織して3地域3回の現地踏査と2回の全体検討会を開催した。現場踏査および検討会にはワーキンググループならびに近畿建設協会の技術者が参加し、損傷の観察と原因に対する討議を行うとともに、損傷橋梁に対する損傷度の評価と対策方法の提示を行った。本年は、これに加えて、2地域(木津川市、滋賀県湖東・湖北地域)で橋梁維持管理に関する研修会を実施し、主に市町村の技術者に対する橋梁維持管理活動の支援を行った。また、実施した内容とその成果に関して、市町村、近畿建設協会と災害科学研究所が共著で、平成 28 年度土木学会全国大会に3編の投稿を行っている。

4. 今後の展望

平成 28 年度は、平成 26 年度に引き続き、一般参加者を募って[橋梁を視る、診る、見る]の講習会を実施し、研究会成果を公開する予定である。また、会員の現場研修および会員間の技術交流を目的として、橋梁の維持管理に関する現場見学会を開催する予定である。

(9) 構造物変位計測技術研究会 区 分： SPR-A
[災研提案型]
委 員 長： 松井繁之 幹事長： 夏川亨介 構成員： 6 名

活動内容：

平成 27 年度の当初計画に計上した「超小型傾斜計」の機能改善研究の内「変位の変化として出力される「微少電圧の安定性の向上研究」は、土木の特殊な環境状況下（たとえば鉄道レールの近傍での計測）では課題解決が困難であることが明らかとなり、研究の継続を断念した。そして平成 27 年度下期からは下記のテーマに取り組むこととした。新テーマは「コンパクト型インテリジェント傾斜計」の開発であり、下記の研究体制と研究目的を新たに設けずでに研究を進めてきた。

「新研究体制」

幹事長が所属する「構造物設計株式会社」に「システム開発室」を新設し 2 名のシステム開発技術者を採用し、専従配置した。

「研究の目的」

新テーマである「コンパクト型インテリジェント傾斜計」の機能および技術的進捗度は以下のとおりである。

- ① 平成 27 年度上期までに市場調査した産業界の最新技術から「国内のメーカー製の高性能傾斜変位センサー」を見出し、室内試験を実施したところ、建設業界で現在多用されている傾斜計のセンサーをはるかに凌ぐ機能を有していることを確認した。
- ② 上記①の傾斜センサーを用い「傾斜計」の基本構造を開発した。その結果「手のひらサイズのインテリジェント傾斜計」の開発が可能であることを確認した。
- ③ この「傾斜計」はデータロガー・データ収録機能を持ち、バッテリーを内蔵することにより「いつでも、どこでも、誰でも、簡単に」構造物あるいは地盤の傾斜を長期にわたり計測することが可能であることが判った。
- ④ センサーを含む各種システム基盤、部品類を収納する外枠は、3D プリンターですでに試行製作しており、オリジナルのデザインの外形とする方向で研究を継続して行く。

平成 28 年度は上記①から④を包含した試作商品を製作し、品質、耐候性能、測定精度などの試験にとりかかる。本研究は平成 28 年 3 月に国の「物創り補助金制度」に補助金申請をしており、その結果は 6 月に公表される予定である。なお、平成 28 年度では技術成果の公表等はしない方針である。

(10) 土木教育研究会 区 分： SPR-C
[基金型]

委 員 長： 常田賢一 幹事長： 鎌田敏郎 構成員： 20名

活動内容：

最近の社会基盤を取り巻く状況の変化（国際化、高齢・少子化、公共事業に係わる工事量の減少、等々）の中で、大学における土木工学教育の領域、質も変化を迫られている。数ある土木工学系コースの中で、大阪大学の社会基盤工学コースにおける教育に関して、その目標をどこに定め、どのような卒業生を送り出そうとしているのか、明確に内外に示す必要がある。しかし新たな教育目標を立てたととしても、それを実行するためには、カリキュラムの変更など、数年の準備を要する。このような状況の中で、社会基盤工学コースの教員を構成員とする本研究会では、教育の分野での国際化、産官学連携、社会連携も念頭に置いた、教育目標・方法について検討することを目的とし、活動している。

平成 27 年度の活動成果は、以下の通りである。

- ・ 技術士第一次試験の受験を督励し、14名の受験費用を支援した。結果として受験者全員が合格した。
- ・ JABEE 非継続に伴い、これまでの専門教育の問題点の抽出およびカリキュラム改善の方向性を検討した。
- ・ 工学倫理の授業等の機会を利用して、学生が、実務で活躍する技術者や企業経営者と情報交流する場を定期的に設けた。

(11) 湧昇流研究会 区 分： SPR-C
[基金型]

委 員 長： 出口一郎 幹事長： 中村孝幸 構成員： 8名

活動内容：

平成 27 年に改訂された瀬戸内海環境保全特別措置法では、従来の排水水質規制から栄養塩の偏在化をなくし、豊かな海づくりが主要な目的となっていることを受け、特に水深 10m 以浅での富栄養化により悪化した海底底質を、湧昇流による鉛直混合促進によって改善する方法について東播海岸の漁業者への意見交換、文献調査を行った。その結果に基づき、検討の対象とする海域を決定したが、具体的な方法についてはさらに詳細な検討を加えることとなった。研究会の成果は、土木工学および水産工学にかかわる講演会・国際会議で発表・公開する。

(12) 土工構造物の性能向上技術普及研究会 区 分： SPR-A
[災研提案型]

委 員 長： 常田賢一 幹事長： 秦 吉弥 構成員： 47名

活動内容：

本研究会は、豪雨および地震などによる盛土・土工構造物の被害の軽減、防止のために、必要かつ効果的な性能向上技術の具体化を図るとともに、開発技術の公表・普及に努め、安全・安心な社会の構築・保全に資することを目的とする。

平成 27 年度は、3 回の定例研究会（5 月、8 月、12 月）を開催した。また、研究・開発成果を公表・普及するため、本研究会でとりまとめた図書「盛土の性能評価と強化・補強の実務」をテキストとして、「土工構造物の防災を考える技術セミナー」を 11 月に新潟で、12 月に仙台でそれぞれ開催した。

(13) 橋梁ヘルスマニタリング研究会

区 分： SPR-A
[災研提案型]

委 員 長： 大西弘志

幹 事 長： 狩野正人

構 成 員： 委員 13 名
オブザーバー 8 名

活動内容：

1. 研究目的

本研究会の目的は、橋梁の合理的・経済的、かつ、信頼性の高い維持管理にむけてモニタリング技術の適用可能性を探るものであり、橋梁の維持管理に携わる管理者や技術者にむけて、研究成果を広く発信していくことを念頭に活動を行っている。

2. 研究組織

大学・高専：5（6名）、企業法人：7（7名）、オブザーバー：8名

3. 平成 27 年度活動報告

●研究会

第 13 回研究会 2015 年 6 月 2 日(火) 阪急設計コンサルタント(株)

・平成 27 年度の活動内容について討議・講習会を 10 月に実施予定

第 14 回研究会 2015 年 7 月 30 日(木) JIP テクノサイエンス(株)

・講習会プログラム内容の検討・次年度活動体制検討

第 15 回研究会 2015 年 10 月 1 日(木) JIP テクノサイエンス(株)

・講習会開催に向けて討議

第 16 回研究会 2015 年 12 月 2 日(水) 阪急設計コンサルタント(株)

・「構造モニタリングに関する講習会」実施報告・アンケート分析結果報告

第 17 回研究会 2016 年 3 月 17 日(木) パシフィックコンサルタンツ(株)

・次年度の活動について討議

●講習会開催

「構造モニタリングに関する講習会」を下記要領にて開催し約 70 名の技術者、管理者の方々にご参加いただくことができた。

主催：一般財団法人災害科学研究所

NPO 法人関西橋梁維持管理－大学コンソーシアム

日時：2015 年 10 月 29 日(木)13:00～17:30

場所：大阪市立大学文化交流センター ホール

4. 今後の展望

平成 28 年度から体制を一新し、使えるモニタリング技術、使えるためのモニタリング技術、目視点検との融合方法について議論し、モニタリング技術を活用した診断・将来予測・意思決定について検討を行う予定である。さらに平成 29 年度以降はモニタリング技術を活用した診断・将来予測・意思決定を反映した橋梁マネジメントについて議論を行う予定である。

(14) 道路橋床版イノベーション研究会

区 分： SPR-B
[共同提案型]

委 員 長： 松井繁之

幹事長： 石崎 茂

構成員： 16名

活動内容：

1. 活動の目的

道路橋床版は輪荷重を直接担うため疲労劣化を起し、さらに雨水や塩ならびに凍結融解作用によって劣化が加速される。時にはアルカリ骨材反応等の材料的な問題も含み、ここ 30 年で多数の劣化損傷現象を起してきた。このため、道路橋示方書における床版の設計法が数次にわたり改訂されてきたが、床版の耐久性確保の抜本的な技術革新がなされていない。

本研究会は、上記の経験を踏まえて、材料・構造・設計・施工・維持管理の諸方面から道路橋床版の技術革新を提案する目的を掲げ、調査・研究を行うものである。

2. 研究会構成

個人会員16名

3. 平成27年度の活動報告

(1) 床版取替工事の現場調査

平成27年6月4日 土木学会鋼構造委員会道路橋床版の複合劣化小委員会と合同で NEXCO西日本の床版取替工事の現場を視察、塩害による損傷を受けた床版の損傷状況の調査と取替工事の実施状況を視察し、意見交換を行った。

(2) 書籍「道路橋床版長寿命化」の出版

平成27年度は、本研究委員会のこれまでの調査研究を踏まえて作成中の書籍「道路橋床版長寿命化」の原稿について、編集幹事会を立ち上げ、書籍全体を通した原稿の内容吟味、体裁の統一等を行ったうえで、出版社に原稿を提出、出版社より提示された初校ゲラの校正作業を実施した。

4. 今後の展望

平成 28 年度は、上記書籍を発刊するとともに、本書籍をテキストとし、道路橋床版長寿命化のための最新技術を紹介する講習会を開催し、研究成果を公開する予定である。

(15) スマートインフラ研究会 (SI)

区 分： SPR-A
[共同提案型]

委 員 長： 高田至郎

幹事長： 高田至郎 (兼務)

構成員： 21名

活動内容：

研究会会員・事業者・研究者を対象に、研究会・講演会・見学会などを開催して研究成果を公表する。成果はホームページに掲載して、技術者・研究者の活動に資するとともに、報告書等にまとめ、一般技術者に活用する予定である。

昨年度の主な研究会活動は以下のとおり。

- ・平成 27 年 10 月：研究会を開催して、土木施工への 3D マッピングの活用現状、ドローン開発による災害対応への活用、インフラロボットの開発現状と課題について意見交換を行った。
- ・平成 27 年 12 月：ドローンの実証実験現場の見学会を開催した。

- ・平成 28 年 1 月：一般技術者、研究者を対象に、「エネルギー消費に関する世界の現状と将来像」と題する講演会を開催した。
- ・平成 28 年 2 月：中部大学国際 GIS センターで開催された「デジタルアース会議」に参加して、災害対応先端技術について意見交換を行った。

(16) 橋は揺れている研究会 【新規】 区 分： SPR-B
[共同提案型]

委 員 長： 川谷充郎 幹事長： 野村泰稔 構成員： 59 名

活動内容：

1. 活動の目的

橋は空間を跨いで荷重を通すことを目的とする構造物であり、荷重が移動することにより橋は揺れている。その動的作用・影響は強度設計において衝撃として考慮されていることは言うまでもない。橋の移動荷重による動的応答、すなわち橋梁交通振動に関わる研究は衝撃係数の評価を目的に始まったが、近年は研究の主たる関心が周辺地盤振動あるいは低周波音などの環境振動影響、および橋梁の健全度評価のための振動モニタリングに移って来ている。本研究会は古くて新しい橋の揺れている現象を対象に、現実の課題を解明するための調査・研究活動を行うことを目的とする。平成 27 年度は、第 1 回研究会を開催し会員による講演 2 題と共に、今後の活動について討議した。

2. 平成 27 年度の活動報告

平成 27 年度 第 1 回研究会の概要

開催日時：12 月 26 日(土) 15：00～17：00

開催場所：大阪コロナホテル

講演：「橋梁交通振動研究の 20 年 (1991～2010 年)」川谷 充郎 (神戸大学名誉教授)

講演：「東海道新幹線の大規模改修工事」吉田 幸司 (東海旅客鉄道株式会社)

3. 今後の展望

平成 28 年度は、以下のような活動を予定している。

- ・会員による橋梁の動的現象に関する講演
- ・関連文献調査等による勉強会
- ・見学会の開催

(17) J-ティフコム (J-THIFCOM) 技術研究会 【新規】 区 分： SPR-B
[共同提案型]

委 員 長： 松井繁之 幹事長： 三田村 浩 構成員： 24 名

活動内容：

J-ティフコムは日本で配合調整を完成させた超高性能繊維補強コンクリートで、超高強度コンクリートでありながら、流動性が非常に優れるものであり、種々の既存コンクリート構造物の補修・補強に活用できる。この材料および活用できる構造物を考慮して、適切な補修・補強を行うための設計・施工マニュアル作成を目的にして研究会を立ち上げることにした。平成 27 年の暮れに申請をして承認されたが、実質研究会

を平成 28 年 4 月から開始することとした。平成 27 年度には研究会立上げの準備会として 1 月 26 日と 3 月 24 日に会合を持った。1 月 26 日には研究会の会則原案を検討し、研究会メンバー、特に研究機関からの参加者リストを作成し、各候補者に参加の打診をすることとした。各候補者からの参加回答が 2 月末に得られたので、3 月 24 日に研究会メンバー予定者を一同に集め、J-ティフィコムの概要説明と会則を説明して研究会設立の合意を得た。そして、4 月 28 日に第一回研究会を開催することを決定した。本研究会の期間を 3 年間と設定したが、活動が発展する場合には継続も可能とした。

1.3 連携研究 (Collaborative Research ; 略称 COR)

- (1) 研究項目： 石油コンビナートにおける津波被害軽減に関する研究
(平成 27 年度)

連携研究員： 加藤直三 研究協力者： 青木伸一、常田賢一

事業経過：

東日本大震災で、浮かび上がった石油コンビナートでのリスク(タンクの火災等)および、南海トラフの地震の発生の可能性を踏まえて、津波による石油・ガス備蓄施設からの油類流出の推定方法、船舶衝突等による油類流出の推定方法、流出油類の津波を考慮した漂流挙動の推定方法、石油・ガス備蓄施設の火災・ガス漏れの周辺への影響などについて研究し、油類等の危険物流出被害を軽減する対策技術を検討した。本業務における成果は学会等に公表する予定である。

- (2) 研究項目： 道路橋床版防水における高機能床版防水の設計施工に関する研究
(その 10)

連携研究員： 松井繁之 研究協力者： 三田村 浩

事業経過：

昨年度にウレタン防水層上の舗装接着材層の改善によるせん断強度およびせん断疲労試験を実施し、TC バインダーに 1 号珪砂を散布するとともに TC コンパウンドを用いることによって、飛躍的にせん断疲労耐久性が向上することが判明した。この結果のさらなるデータを収集するため、珪砂を 1 号と 5 号の 2 種にして、せん断強度の温度依存性と試験温度 23℃における載荷速度の影響を確認するためにせん断試験およびせん断疲労試験を実施した。昨年度の結果と合わせて、各種条件下での舗装接着材層の合理的設計を可能にすることができるためである。

せん断試験での載荷速度を 0.1、1.0、10、および 20 mm/min の 4 種とし、試験温度は 23、40 および 50℃の 3 種とした。前者の試験では、せん断強度は載荷速度が大きくなると指数関数的に増加し、ドイツ、イギリスおよび NEXCO 基準を大きく上回る結果が得られた。また、後者に関しては、温度上昇によってせん断強度は低下するが、既往の NEXCO 基準値を大幅に上回る結果を得た。

また、せん断疲労試験では試験温度 40℃で載荷速度を 0.1N/mm²と 0.15N/mm²の 2 種で行った。床版と舗装との界面でのズレ変位は 1 号珪砂を使用した方が相対的に小さく、ズレ抵抗が大きくなっていることが判明した。

総合的に今後は防水層上の舗装接着材層の構造を今回の実験供試体と同様に変更すべきであるとの結論が得られた。本成果は土木学会学術講演会論文集に投稿し、発表する予定にしている。また、土木学会の床版委員会の防水工部会の報告書にも掲載して公表する。

(3) 研究項目： 大垣橋下面増厚補強床版の 20 年経過後の健全度評価試験

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

大型自動車の過積載車の通行によって曲げひび割れを発生して、疲労劣化した RC 床版の劣化抑制のため、一般的に種々の補強がなされる。京都府と豊岡国道事務所管内にある大垣橋において 20 年前に、ポリマーセメントモルタルのコテ塗りによって、鉄筋金網を抱き込んで旧床版を下面から合成補強する方法で補強工事が実施された。そして、この補修工の効果と効果の持続性を調べるため、現場においてトラック載荷してたわみ変位、鉄筋ひずみ、およびひび割れの動きについて継続測定を実施してきた。これまで、補強直後、5 年後、10 年後に行ってきたので、今回は 20 年後の残存効果を同様の手法で調べた。

結果はほとんど過去のデータと同じであり、まだ十分に大きな合成を確保しており、劣化していないことが分かった。よって、ポリマーセメントモルタルを使用した下面増厚工法は非常に信頼性と持続性に優れたものと言える。本研究成果は平成 28 年度の JCI 年次論文集に投稿・発表して公開する。

(4) 研究項目： 河道の二極化現象解明のための平面二次元河床変動解析モデルの構築

連携研究員： 竹林洋史

事業経過：

本研究では、植生の動態を考慮した平面二次元河床変動解析モデルを構築し、河道の二極化現象の再現を試みた。開発された技術は、論文および一般向けの講演会等で公表するとともに、フリー河川解析ソフト iRIC に導入し、世界中の技術者・研究者が自由に利用できる状態にする予定である。

(5) 研究項目： 河道の二極化現象の解明と対策

連携研究員： 竹林洋史

事業経過：

本研究では、植生の動態を考慮した平面二次元河床変動解析によって河道の二極化現象の原因を定量的に検討するとともに、その対策を提案した。開発された技術は、論文および一般向けの講演会等で公表する予定である。

(6) 研究項目： 各種の防波堤が混在する港湾域の波高分布と波向き特性の算定法

連携研究員： 中村孝幸

事業経過：

港湾域に透過堤や不透過堤など各種の防波堤が混在するときの波高分布および波向き特性の算定に関する近似解析法を鉛直線グリーン関数法に基づき明らかにした。この際、港内静穏度の評価などの実務でよく必要とされる、防波堤を越波することによる透過波についても取り扱いが可能なものとした。また、反射・透過など水理特性が異なる複数の堤体間の相互干渉効果が考慮できる汎用性の高いものとした。本研究では、最初に円柱群や矩形柱群で構成される多柱列透過堤を対象にして波高分布等の厳密解をまず求め、新規に開発した算定法によりこれらと外郭寸法の等しい等価矩形堤についての波高分布の算定も行い、両結果の比較から新規算定法の妥当性を検証した。これらの研究成果については、平成 28 年度の土木学会中国支部研究発表会において公表する予定である。

(7) 研究項目： (H27) 鋼鉄道橋の維持管理に関する研究

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

鋼・合成鉄道橋は平均経年が 60 年を超えており、多くの維持管理上の技術課題を抱えている。本業務では、これら維持管理上の課題解決を目的に「鋼鉄道橋の維持管理に関する検討委員会」を設置し、大きく 2 つのテーマに区分して検討を実施した。鋼・合成鉄道橋に多く発生している疲労き裂に対する効率的な対策方法検討においては、I ビーム桁の疲労き裂を対象とした実験的検討やバックルプレートのき裂に対する実験的・解析的検討を行っており、効率的な対策方法を提案した。引き続き、疲労試験を行う予定である。塩害を受ける橋梁の維持管理方法の検討では、実橋に暴露試験用の小片を設置する方法を試行し、塩害環境とそれ以外とを区別できることが分かった。部材交換等の工法検討に関して解析および実橋の工事での計測等を行い、工法および解析の妥当性を示した。一方高力ボルトの防食工法に関する耐久性評価を目的とした暴露試験では、予め錆びさせた鋼板に防食工法を施して行う暴露試験方法の妥当性を示唆する結果が得られ、暴露試験を継続中である。本業務では委員会 1 回と各 WG を 2 回ずつとを開催し、それぞれに付議した課題および議論の結果を成果としてとりまとめた。それらの成果を学会等に公表する予定である。

(8) 研究項目： プレテンション T 桁用水平力分担構造に関する耐震検討
(平成 27 年度)

連携研究員： 松井繁之

研究協力者： 三田村 浩

事業経過：

一昨年度にコンクリート桁橋の耐震性を図る方法として、その下フランジに逆 π 型の金具をボルトと膨張剤入りコンクリートで固定して、その金具の下端を水平力分担支承に取り付けて、地震時の水平移動を止める構造を開発して、一方向加力による水平耐荷力を調べた。耐荷力は設計せん断力の 2~3 倍あることを明らかにした。今年度は上記の一昨年度に使用した供試体から、逆 π 型の金具を取り外し、外した

後のコンクリート桁の断面補修を適度に行い、再度金具を取り付けて、今回は正負の交番荷重を行って、このような交番荷重が作用した場合の耐荷力を調べることにした。また、再利用できることの検証も含んでいる。金具とコンクリート桁間の間詰めモルタルには過年度のもとと同様なもの、および超緻密高強度繊維モルタルを使用したものの2種とし、加えて、新品のコンクリート桁に従来方式の間詰めモルタルを使用して交番荷重下での耐荷力も調べた。

再利用した桁で従来のモルタルで間詰めした場合には設計地震力レベルの交番荷重途中で破壊した。一方、超緻密高強度繊維モルタルを使用したものは設計地震力の2倍に耐えることができた。また、新品の桁の場合も2倍の地震力に耐えられることが分かり、再利用の是非を議論できるデータが得られた。

本研究成果は平成28年度の土木学会学術講演会に投稿し、公開を予定している。

(9) 研究項目： 床版防水の接着層開発に対する技術及び評価協力（その2）

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

一層で床版防水と舗装の接着が可能な常温硬化型接着剤を用いる接着工法を開発することにより、工程数の削減と施工時の安全性を高めることを目的とするもので、床版防水の接着層の開発には、接着性と骨材貫通性の検討・評価が必要であるため、評価に必要な技術情報の提供および評価協力を行った。

(10) 研究項目： 平成25年度上表面に損傷を受けた床版の部分補修工の耐久性評価に関する研究（平成27年度追加分）

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

平成21年度からの継続研究であり、これまで多種の材料を使用して凍害を受けた床版の部分補修効果について多様な試験方法で上面補修効果について研究してきた。これまでの成果では材料間の差異は材料の違いによるものか、あるいは施工誤差によるものかの判定が困難であった。一方、部分補修した床版を凍結融解作用と輪荷重走行荷重を同時に行ったすべての供試体の実験では、間詰め部と母床版との境界の母床版側の砂利化で耐荷力を早期に喪失した。このため、材料間の比較が困難であった。そこで、平成27年度は上記の境界部の破壊を防ぎ、全体としての耐久性を向上させるには、床版全面を防水層でカバーすることが第一義であると認識し、2体の供試体を再制作して、抽選的に選択した2種の補修材料による部分補修を行い、その上にウレタン防水、およびアスファルトシート防水を施し、凍結融解作用と輪荷重走行荷重の組み合わせを床版が破壊するまで繰返した。両供試体とも乾燥状態での疲労荷重回数まで漏水もなく耐えられた。

以上から、部分断面補修による床版補修を行う場合でも、十分広い範囲での防水工事を併用するならば、補修後床版の長寿命化が可能であると結論が得られた。

本研究成果は、第63回構造工学論文集に3編に分けて投稿して、公開の予定を立

てている。

(11) 研究項目： 超高強度コンクリートを用いた覆工板の開発

連携研究員： 松井繁之

研究協力者： 東山浩士

事業経過：

超高強度合成繊維補強コンクリートを用いた道路覆工板では薄肉化を図るため、鉄筋端部の定着特性について検証する必要がある。そこで、鉄筋定着の有無について覆工板の曲げ試験およびせん断試験を実施して検討を行った。その結果、使用荷重レベルにおいては鉄筋定着を設けなくとも十分な性能を有していることが分かった。しかし、偏心したせん断荷重を受けた場合には、鉄筋定着部にねじりモーメントによるひび割れが早期に発生したことから、覆工板周辺に形鋼を設置するなどのねじり剛性の向上が必要であるとの結論に至った。今後は FEM 解析を実施し、補剛の程度やその方法について検討を行う予定である。

(12) 研究項目： 軽量プレキャスト PC 床版（スーパーHSL スラブ）の開発
（平成 27 年度分）

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

既存の道路橋は供用後 50 年に到達するものが増え、床版を含めた構造の劣化が目立ち始めている。国土交通省ではこのような現状から、既存床版の打ち替えか、大規模修繕を行い、長寿命化を図ることを政策決定している。

本研究はその一環となるもので、損傷した床版の取替を行う場合、床版を支持する主桁や下部工への死荷重増加が無くて、床版の疲労耐久性確保する方法として、床版コンクリートに軽量 2 種のコンクリートを使用できることを実証したいとの技術相談を受けたもので、実証のための実験方法の検討、計測ならびに評価方法について種々の検討を行った。

平成 27 年度は特に静的実験を主に行い、次年度の輪荷重走行試験機による疲労実験に繋げる予定である。研究成果は平成 28 年度の材料学会や土木学会構造工学論文集に論文投稿することを予定している。

(13) 研究項目： 交通計画分野に関する共同研究委託（平成 27 年度）

連携研究員： 土井健司

事業経過：

昨年度に続き、最新の交通工学および研究成果の習得・技術交流のため、中堅から若手社員を対象に、講義ならびにディスカッションを行う共同研究会を定期開催するとともに、協働での研究・論文執筆等を行った。

(14) 研究項目： 湖西線 GFRP 防風柵変状調査

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

近年、風対策として、GFRP製の防風柵を設置しているが、初期変状の有無、風や列車通過時の荷重作用時のGFRP製の防風柵の挙動は確認されていない。

本研究では、風や列車通過時の荷重がGFRP製防風柵におよぼす影響を調査した。また、FRP防風柵に接着接合が採用されているので、その接着接合にき裂が生じた場合の補修基準や取替え基準を調べることを目的に解析的な検討を行った。

風や列車通過時の荷重がGFRP製防風柵におよぼす影響を調査した結果、風速10m/s以下の風が断続的に発生しても、GFRP製防風柵にひずみがほとんど発生していないこと、最大の瞬間風速18m/sの強風が発生した際、特急列車通過時に生じたひずみ範囲成分よりも高いひずみ範囲成分が生じることが分かり、特急列車通過時および強風時、GFRP製防風柵が全体としての曲げ変形挙動とメッシュ部の局部的変形が生じ、それらが重畳する挙動であることがわかった。

GFRP製防風柵を対象に、接着接合部のはく離を支持条件により表現し、風荷重に対するメッシュ部材の変形挙動をFEM解析から評価した結果、はく離長さに対する最大たわみは、はく離長さが100mm付近から徐々に上昇し始め、緩やかに増加していくことがわかった。本研究の成果は土木学会等に発表し、広く公開する予定である。

(15) 研究項目： 盛土内地下水排除工法の実用化と性能評価に関する研究(平成27年度)

連携研究員： 常田賢一

事業経過：

盛土の堤内からの排水および経年的な排水機能の維持を目的として、盛土新設時の排水機能強化として、かご工を盛土内に設置する工法を提案し、浸透解析によりかご工の構造による排水機能を比較・検証し、かご工構造の基本を提示した。

(16) 研究項目： 耐震部材の検討(平成27年度)

連携研究員： 小野 潔

事業経過：

昨年度に引き続き、鋼製橋脚の耐力および変形能に関する検討を実施した。

(17) 研究項目： 軽量2種コンクリートを使用したプレキャストPC床版に関する技術評価および設計施工指針の作成(平成27年度)

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

連携研究(12)に平行して行う研究で、(12)で得られた材料試験結果、静的試験結果ならびに輪荷重走行試験で得られた耐久性評価結果を、軽量2種コンクリートを使用したプレストレストコンクリート床版の設計・施工マニュアルとした成果にまとめることを、複数名の研究者を招聘して研究会活動形式で行う。

平成27年度は2回の全体委員会を行い、これまでの静的試験結果の検討、既往の

同種材料、床版の研究成果の紹介、ならびに輪荷重走行試験の方法について討議した。結果として、輪荷重走行試験は平成 28 年 4 月から実施しており、この実験の結果の整理方法と耐久性評価を行い、2 年目でのマニュアル化を達成する予定である。研究成果は第 63 回構造工学論文集に論文投稿して公開する予定である。

(18) 研究項目： 赤外線サーモグラフィを使用した SC デッキの維持管理方法の検討

連携研究員： 松井繁之

研究協力者： 阪上隆英

事業経過：

合成床版の輪荷重走行試験時の熱弾性応力測定を高精度化し、スタッド近傍の最大応力差をもとにスタッドのき裂進展を評価できることを示した。また、実験室でスタッドのせん断疲労試験を実施し、熱弾性応力計測により底鋼板をき裂が貫通する前にスタッドの疲労き裂進展を検出できることを示した。

(19) 研究項目： 養父市大屋町明延鉱山跡一円電車軌道敷及び斜面防災の検討

連携研究員： 中川要之助

事業経過：

地域活性化のために計画中の鉱山軌道の再生に関して、軌道敷および隣接斜面の防災対策を検討した。現地踏査、地形解析、既存地質資料の解析などを行い、地盤防災対策の基本方針を提言した。

(20) 研究項目： カuttingエッジ付き特殊杭による新栈橋・構台杭工法の開発

連携研究員： 松井 保

事業経過：

本研究の目的は、工期短縮や環境負荷低減を目指して、カuttingエッジ付き特殊杭を対象として、高起振力バイブロハンマーを用いて岩盤中に強制振動圧入することにより、根固め材としてのセメントを使用せず、早期に高支持力を発揮することが可能な新栈橋・構台杭工法を開発することである。本年度は、実物大スケールで検証実験を行うとともに、岩盤中に強制圧入した杭の支持力発生メカニズムについて検討した。

(21) 研究項目： FRP 歩道橋の性能評価（平成 27 年度）

連携研究員： 松村政秀

事業経過：

材料試験結果および静的載荷実験結果に基づいて、FRP 歩道橋の基本設計、使用部材の選定を行い、現場計測の実施に向けた検討を行った。

(22) 研究項目： 土砂動態を考慮した分合流部の水理計算

連携研究員： 竹林洋史

事業経過：

本研究では、土砂流出が多い分合流河道場を対象にして、水理模型実験（固定床）、現地調査、平面 2 次元河床変動解析結果を基に、計画流量時流況（局所洗掘、河岸侵食）、超過洪水時流況、及び長期的な河道安定性等について検討した。開発された技術は、論文および一般向けの講演会等で公表する予定である。

(23) 研究項目： トンネル中床版 SC デッキ(突起リブタイプ)の疲労耐久性の評価

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

スタッドを使用した合成床版（SC デッキ）の構造合理化によって経済性を図るために、コンクリート打設時の鋼殻部の剛性を確保するための横リブの上端にリブを形成させることが考案された。これらの横リブを使用した合成床版の挙動を FEM 解析で追跡し、その合理性を確認するとともに、輪荷重走行試験機による疲労実験を実施して確実な耐久性向上が達成できることを検証した。

横リブ厚 9mm の先端に片側 4mm 厚くした突起部を 3cm 程度設けることによって鋼殻とコンクリート間の鉛直せん断抵抗が得られるとともに、この突起がリブ方向のせん断ズレとコンクリートの浮き上がりをも抑えられるためである。また、リブ溶接部に沿う、底鋼板の局所曲げ変形も抑制される。輪荷重走行試験の結果は 200 年相当の等価繰返し载荷を行ったが、たわみ変形が非常に小さく、コンクリートにはひび割れがほとんど発生していないと推定でき、非常に耐久性が向上したことが判明した。

本研究成果は土木学会学術講演会論文集に投稿し、公開する予定である。また、平成 28 年度にも研究を継続する予定である。

(24) 研究項目： 構造物検査に用いるマルチコプターの改良

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

鉄道構造物を適切に維持管理していくためには、検査・点検が非常に重要である。鉄道構造物は、その数や種類が多いことや狭隘箇所や高所等、通常の見視検査では確認が困難な場合もあるので、多くの労力を要している。そこで、検査困難箇所の点検方法として、マルチコプターに着目して、その適応性を検討した。平成 26 年度は、既存のマルチコプターを活用して構造物への適用性を検討したが、上向きの検査が困難であること、高架橋下やトンネル内部等の GPS の受信が困難な場所では飛行が安定しない等の課題を有していたので、平成 27 年度は、上向きの検査が可能なマルチコプターに改良し、構造物での適用性について検証した。その結果、上向きの検査に適用可能であることがわかった。本研究の成果は土木学会等に発表し、広く公開する予定である。

(25) 研究項目： ローラー支承の可動不良対策方法の開発

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

鋼鉄道トラス橋は、古いもので100年を超えるものもあり、その維持管理に苦慮している。鋼鉄道トラス橋の変状のひとつにローラー支承の腐食による可動不良がある。この場合、鋼鉄道橋自体に悪影響を及ぼすことが懸念されるため、支承取替え等の対策事例はあるものの、腐食したローラー支承を詳細に調査した事例や可動状態を確認した事例は少ない。本研究では、経年100年を超える鋼鉄道トラス橋のローラー支承の腐食状態、可動状態を確認のうえ、グリスアップによる効果を検証した。ローラー支承の腐食状況を確認した結果、上シユアの摩耗量は微量(0.5mm程度)、下シユアの摩耗量大(3.5mm程度)、ローラーの摩耗量は均等ではなく、楕円形状になっていた。グリスアップによる効果を応力測定、変位測定によって検証した結果、ローラーの清掃、可動状態が改善されたことが確認できた。本研究の成果は土木学会等に発表し、広く公開する予定である。

(26) 研究項目： 鋼製橋脚の防護方法の開発

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

鋼鉄道橋の桁下を立体交差する架道橋のうち、比較的道路幅員の広い架道橋では、明治から昭和初期にかけてポスト形式のピポット支承を有する鋼製橋脚が採用されている。この鋼製橋脚に自動車等が衝撃する事例もあるので、橋脚の防護を目的とした鋼製橋脚の前面にコンクリート製の橋脚防護工が施工されているケースもあるが、幅員の広い道路、横断歩道として使用されているケースも多いため、道路上に橋脚防護工の設置等の対策が取れない箇所も多く存在する。このような場所では鋼製橋脚周辺のみで補強しなければならないが、その補強方法が課題として残っている。

本研究では、鋼製橋脚の防護方法を検討するために、基礎的な検証として、橋脚衝撃事故時にピポット支承が弱点になるので、その弱点箇所に作用する荷重を把握し、鋼製橋脚に緩衝材を用いることにより、弱点箇所に作用する荷重の緩和効果を検証した。検証は緩衝材の有無、種類をパラメータに、鋼製橋脚を模擬した試験体に錘を落下させる衝撃実験により行い、試験体の変形量や支点反力の違いを確認した。その結果、試験体の変形量、支点反力ともに緩衝材を設置していない場合が最も大きく、次に中空断面のゴムの緩衝材、平板のゴムの緩衝材となった。以上のことから鋼製橋脚への衝撃対策として、緩衝材が有効であることがわかった。

(27) 研究項目： FRP防風柵の接合部の改良

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

近年、風対策として、GFRP製の防風柵を設置しているが、FRP防風柵に接着接

合が採用されているので、疲労損傷が懸念されている。本業務では、GFRP 製防風柵の接着接合部の疲労強度を確認するため、実際に使用されていた GFRP 製防風柵および接着接合部を部分的に切り出して製作した小型試験片を用いて疲労試験を行った。実物大疲労試験の結果、実際に現地で計測されたひずみ範囲よりも大きなひずみ範囲を繰返し与えることで、GFRP 製防風柵の接着接合部のはく離とメッシュ部のき裂が発生した。小型試験片を用いた疲労試験では、メッシュ部からき裂が発生し、接着接合部のはく離は見られなかった。本研究の成果は土木学会等に発表し、広く公開する予定である。

(28) 研究項目：平成 27 年度 道路情報板シンボルマークの情報提供効果の改善に関する研究

連携研究員：飯田克弘

事業経過：

平成 26 年度に引き続き、道路情報板に表示されるシンボルマークの情報提供効果について、ドライビング・シミュレータを用いた実験結果に基づき分析し、提供情報の視認・判読向上に資する知見を得た。具体的には、以下の 2 種類の実験を行った。

- ・ 判読難易度の高い 2 事象情報板単体にシンボルを表示することによって、可読性が向上するか、あるいは可読性が向上した上でさらに理解度が向上するかを確認した。さらに、シンボルのデザインの違いが、情報板表示の可読性・理解度に与える影響を比較検討した。
- ・ 連続する 2 事象 J 型情報板を対象に、情報板の近接が視認・判読に与える影響を確認した。さらにシンボル等の情報板表示の違いによる視認・判読への影響を確認した。

(29) 研究項目：袋型根固め材の耐波安定性に関する模型実験

連携研究員：青木伸一

事業経過：

各種袋型根固め材（フィルターユニット）の安定性について、不規則波を用いた水理模型実験により検討した。フィルターユニットの型式、連結の有無、設置方法などによって安定性がどのように変化するかを Kd 値、被害率などを指標として調べた。また、侵食された海浜の安定効果についても調べた。

(30) 研究項目：ノックオフ部材を活用した支承形式の設計手法に関する検討

連携研究員：松村政秀

事業経過：

鋼製ピン型のノックオフ部材の要素実験およびノックオフ部材を組み込んだ振動模型の振動実験の結果に基づいて、ノックオフ部材を用いる場合の設計手法、活用法について検討を進めた。また、すべり支承、ノックオフ部材、変位制限装置を組み合わせて配置する支承形式を提案し、この適用可能性を従来形式と比較して検討

した。その結果、提案形式の耐震性能および経済性に関する優位性を明らかにした。

- (31) 研究項目： 土石流ハザードマップのための平面二次元土石流解析モデルの開発
(平成 27 年度)

連携研究員： 竹林洋史

事業経過：

本研究では、宅地に流入した土石流の流動・堆積特性を考慮したハザードマップ作成のための平面二次元土石流解析モデルを開発した。開発された技術は、論文および一般向けの講演会等で公表するとともに、フリー河川解析ソフト iRIC に導入し、世界中の技術者・研究者が自由に利用できる状態にする予定である。なお、2 年目は、土石流による木造家屋破壊プロセスを考慮した土石流氾濫解析モデルを構築し、宅地における土石流の氾濫プロセスをより適切に評価できるようにする。

- (32) 研究項目： 埋立に伴う海底地盤等の変形挙動予測に関する研究 (平成 27 年度)

連携研究員： 松井 保

研究協力者： 小田和広

事業経過：

埋立地における沈下計測データと周辺地盤情報を整理分析し、その結果に基づいて空港島の将来沈下予測の詳細検討を行うことを最終目標としている。本年度は、実人工島の沈下挙動をシミュレーションするとともに、実測データとの比較を行った。その結果、沖積層 (Ma13 層) では、各計測地点の解析的挙動が埋め立て後約 2 年で沈下が終了する実挙動をほぼ再現できた。一方、洪積層 (Ma12 層、Ma11 層 Ma10 層、Ma9 層) では、Ma11 層以外の各層の計測データはほぼ再現できた。Ma11 層の解析的挙動が実挙動と少し異なる傾向を持つ原因として、この層の粘土の疑似圧密効果が少し大きいことを指摘した。

- (33) 研究項目： 加熱技術を用いた鋼鉄道橋の塗膜除去技術の開発

連携研究員： 松井繁之

研究協力者： 廣畑幹人

事業経過：

鋼鉄道橋を腐食から守るために塗替え塗装を行っているが、塗膜除去作業時の騒音等の環境問題や鉛を含有する塗膜を除去する作業者の安全対策等の課題を有している。そこで、本稿では、これらの課題に対して、塗装が熱の影響により剥がれやすくなる特性に着目し、鋼鉄道橋の塗替え塗装時の塗膜除去方法に加熱技術の適用を検討した。平成 26 年度は、電気ヒータによる加熱技術を検討し、加熱時間、加熱温度等、適用に向けた基礎的データを整理した。平成 27 年度は、高周波誘導加熱の塗膜除去への適用性を検討した。その結果、低騒音かつ粉塵量を低減可能な塗膜の除去が可能であること、加熱時の桁の変形量にも問題がないことを明らかにした。本研究の成果は土木学会等に発表し、広く公開する予定である。

(34) 研究項目： 衝撃弾性波法を用いた鋼床版Uリブ内モルタル充填性評価手法の開発

連携研究員： 鎌田敏郎

事業経過：

本研究では、鋼床版の補強を目的としてUリブ内にモルタルを充填する工法において、モルタルの充填状況を非破壊で評価する手法の検討を行った。具体的には、衝撃弾性波法を適用することを想定し、モルタルの充填状況の評価に適した弾性波の入力位置や受信位置を検討するため、衝撃応答解析を用いて、Uリブ内部での弾性波の伝搬挙動の分析を行った。

(35) 研究項目： 臨海部石油コンビナートにおける防災・減災に関する研究（その2）

連携研究員： 加藤直三

研究協力者： 青木伸一、常田賢一

事業経過：

石油コンビナートにはプラント設備や係留船舶など危険物が多く存在し、地震動・液状化等による倒壊、火災の発生、津波による流出など、海域～サイト～背後地の広域に多岐被害をもたらすことが予想される。これらの被害の内容・程度等についてリスク解析し、さらに防災および早期復旧等のための減災に係る具体的な方策について検討した。また、津波による石油コンビナートからの油流出の発生規模に応じた被害状況を視覚的に把握できるGISを活用したシステム開発の検討を行った。本業務における成果は学会等に公表する予定である。

(36) 研究項目： サーモグラフィーによる地下タンクの漏水箇所特定調査

連携研究員： 阪上隆英

事業経過：

地下埋設タンクの漏水箇所特定のため、赤外線カメラによるタンク内壁温度分布計測を行った。地盤からコンクリート、タンク内壁を経てタンク内空間に熱伝達される条件において、漏水箇所があれば温度変化が現れることを実験的に確認した。

(37) 研究項目： 劣化透光板への載荷試験

連携研究員： 松井繁之

事業経過：

新幹線の騒音対策を目的として、高欄、防音壁のかさ上げのため遮音板等を使用しており、遮音板のうち列車内からの沿線眺望を確保する事等を目的として透明板を使用した透光板が採用されている。この透光板は経年20年程度に至ったので、これらでは一部で経年による劣化が認められ、今後の維持管理が課題になっている。本研究では、平成10年前後に採用された「第3世代」と呼ばれる透光板を対象に載荷試験により劣化機構を検討した。「第3世代」の透光板の特徴として、上側フレーム、鉛直フレームを1本の貫通ボルトで締結しているため、このボルトに着目し、載荷試験を行った結果、貫通ボルトが健全な場合、上側フレームと鉛直フレームに開きは見られなかった。一方、貫通ボルトを緩め、板バネが上側フレームに掛

かった状態で荷重を載荷すると、上側フレームが回転するように板バネ側では上側フレームと鉛直フレームが開く方向に変形した。以上のことから、当該透光板は貫通ボルトの管理が重要であることが明らかになった。

1.4 その他の研究（Applied Research；略称 APR）

平成 27 年度は、行政機関の公募への応募、あるいは随意契約等の実績なし。

2. 講演会事業

2.1 法人主体の講演会事業

講演会、シンポジウム等の開催により、当法人が長年の研究活動で蓄積した専門知識を広く社会に提供するとともに、セミナーの開催により若手技術者・研究者の人材育成等にも寄与する。

(1) 人材育成セミナー

若手技術者・研究者の人材育成の一環として、前年度に引き続き「コミュニケーションセミナー」および「建設資格セミナー」を開催した。

前者については、「コミュニケーション能力養成セミナー」、「プレゼンテーション能力向上セミナー」（前年度は、プレゼンテーションセミナー）および「チームリーダーシップ養成セミナー」（前年度は、リーダーシップセミナー）を実施し、後者については、「技術士第二次試験対策セミナー」に絞って開催し、参加者数の少ない「技術士第一次試験対策」、「一級土木施工管理技士試験」および「コンクリート技士試験」の各対策セミナーは開催していない。

また、“コミュニケーションセミナー”については、前年度と同様に、大阪、東京および名古屋地区で開催した。

I. コミュニケーションセミナー

i) コミュニケーション能力養成セミナー

顧客、協力会社、部下、同僚とのよい関係を構築する対話、説明話法、プレゼンテーションスキルを、実践を交えて身につけることができるセミナーとして、下記内容にて実施した。

1) プログラム

開催時間 10:00～16:30

- アイスブレイク
- 受講者による説明の実演
- コミュニケーションの 3 要素
- 建設技術者における説得力を増す方法
- 世界最強の言語とは？
- 相手が“わかりやすい”と感じる説明の構成
- 「間」の重要性
- 傾聴について
- 実はテクニックは不要である
- 請負という意識を捨てる

- WIN-WIN の意識を持つ
- セルフイメージの重要性
- まとめ

2)日程ほか

開催地	コード	日 時	会 場
東 京	101	H27.4.13	[中止]
大 阪	102	H27.4.21	大阪大学中之島センター
〃	103	H27.12.3	〃

3)講 師 研究員 東 和博

4)受講料 有料

5)受講者数 延べ 15 名

ii) プレゼンテーション能力向上セミナー

パブリックスピーキング（多数の人の前で話すこと）の要素、①プレゼンター自身（見栄え、話し方など）と②話しの中身（構成、内容）についてレクチャーと実践（ビデオ撮りを導入）によるセミナーを実施した。

1)プログラム 開催時間 10:00～16:30

- アイスブレイク
- ビジュアル面のトレーニング・実演
- ボーカル面のトレーニング・実演
- 良い例と悪い例のビデオ分析研究
- メンタルコントロール法（演習）まとめ
- プレゼン実演（ビデオ撮影）および講評
- プレゼンの構成、ストーリーについて
- 聴衆（顧客）から信用を得るために必須の内容
- コンテンツ作成のための発想法
- 原稿づくり
- プレゼン実演および講評
- まとめ

2)日程ほか

開催地	コード	日 時	会 場
大 阪	111	H27.7.28	大阪大学中之島センター
東 京	112	H27.7.16	[中止]
名古屋	113	H27.8.4	I MYホール

3)講 師 研究員 東 和博

4)受講料 有料

5)受講者数 延べ 14 名

ii) チームリーダーシップ養成セミナー

リーダーとなる人が身につけたいコミュニケーションスキル、心構え、会議運営手法などについて実践演習を取り入れながらレクチャーするセミナーを実施した。

1)プログラム 開催時間 10:00～16:30

- アイスブレイク
- リーダーであるあなたの信頼残高
- リーダーに必要な資質
- コミュニケーションの真髄「理解する」とは？

- 真のWIN-WINとは？
- アサーティブなコミュニケーションとは？
- 「承認する」とは？
- 傾聴について
- まとめ

2)日程ほか

開催地	コード	日 時	会 場
大 阪	121	H27.10.28	大阪大学中之島センター

3)講 師 研究員 東 和博

4)受講料 有料

5)受講者数 11名

II. 建設資格セミナー

i) 技術士第二次試験（建設部門）対策セミナー

技術士（建設部門）の資格取得を支援するために、各種対策セミナーをシリーズで開催した。平成25年度より試験制度が変更となり、体験論文の廃止、必須科目択一問題の導入などに対応したセミナーを実施した。

1)プログラム

● 受験対策セミナー：開催時間 13:30～16:30

試験の概要、合格のための勉強法や取り組む心構え、口頭試験をにらんだ受験申込みの書き方など、技術士試験全般を見通したセミナー。

● 必須科目対策セミナー：開催時間 10:00～16:00

新たに導入される必須科目、択一式問題の受験対策として、出題分野、演習と出題元の資料の解説などのレクチャー。

● 口頭試験対策セミナー：開催時間 10:00～16:30

口頭試験で質問される内容とともに、本番で緊張しない心構え、トレーニング法などをレクチャーする。また、全体講義の後、模擬口頭試験を体験する。

● 個別指導講座：随時受付

業務経歴票作成、選択科目・必須科目対策をメールや電話等を使用してマンツーマンで指導する。

2)日程ほか

名 称	開催地	コード	日 時	会 場
受験対策	東 京	012	H27.4.12	ROOMS 錦糸町（ルームス）
	大 阪	013	H27.4.19	災害科学研究所
	東 京	014	H27.11.22	ROOMS 錦糸町（ルームス）
	大 阪	015	H27.11.29	災害科学研究所
	〃	016	H28.2.7	〃
必須科目対策	大 阪	021	H27.6.14	〃
	東 京	022	H27.6.21	[中止]
口頭試験対策	大 阪	031	H27.11.15	災害科学研究所
	東 京	032	H27.11.21	ROOMS 錦糸町（ルームス）

- 3)講師 研究員 東 和博
 4)受講料 有料
 5)受講者数 延べ 43 名 (個別指導講座 6 名含む)

(2) 「今すぐできる建設業の原価低減」セミナー ～原価低減を現場で実践する手法を身につける～

1)目的

建設業の生き残りのためには、売上アップ、原価低減、固定費低減の3つのポイントが重要であり、中でも原価低減は即効性がある。そこで、現場施工管理の担当者や、本支店で原価低減に取り組まれている方々を対象として、建設業における原価低減を達成するためのポイントを身につけるためのセミナーを開催した。

- 2)日時・場所： 平成 27 年 5 月 12 日 (火) 13:30 ～ 17:00
 大阪大学中之島センター 7F 講義室 702

- 3)講演内容：
- ポイント 1：旗を立てよ (目標設定手法)
 —— 実行予算作成演習の実施
 - ポイント 2：行き方を変えよ (施工手順の見直し方法)
 —— VE 手法を用いて原価低減を実践する
 - ポイント 3：ムダを省け
 —— 現場のムダムリムラ、手待ち、手戻り、手直しを撲滅する方法
 - ポイント 4：マイルストーンで改善せよ (原価の月次チェック手法)
 —— 効果的な月次チェックの実践方法
 - ポイント 5：来た道を振り返れ (工事の反省をする)
 —— 歩掛りをまとめてデータ分析する

- 4)講師 研究員 降旗達生

- 5)参加費： 有料

- 6)参加者数： 5 人

(3) 研究交流会

1)目的

前年度より「研究交流会」の名称にて、より多くの方々に当研究所の活動内容を報告し、今後の発展に向けたご意見を伺うとともに、広く研究者・技術者の相互の交流を計るべく、当研究所関係者とともに一般の方々にも公開しており、今回は実施状況報告のほか、広島豪雨災害報告を含めた話題提供を企画した。

- 2)日時・場所： 平成 27 年 11 月 11 日 (水) 15:00 ～ 17:00
 大阪大学中之島センター 7F 講義室 702

- 3)講演内容：
- ◆ 平成 26 年度報告及び平成 27 年度実施状況 事務局
 - ◆ 活動報告 理事・金 裕哲
 - ◆ 平成 26 年広島豪雨災害の調査報告
 - 「調査報告 I」 研究員/大阪大学教授 常田 賢一
 - 「調査報告 II」 研究員/NPO シンクタンク京都自然史研究所 中川 要之助
 - ◆ 話題提供「防災行政無線が聞こえない — 音響学的問題の所在と対処の方法」 研究員/神戸大学名誉教授 森本 政之

- 4)参加費： 無料 (懇親会 ; 有料)

- 5)参加者数： 54 人

2.2 研究会主体の講演会事業

(1) 講演会名： 第12回ジオテク講演会

講演担当者： ジオテク研究会 委員長 松井 保 講演協力者： 幹事長 林 健二
日時・場所： 平成27年4月28日(火) 13:00～17:00
大阪大学中之島センター10F メモリアルホール
講演内容： 「地盤に係るトラブルおよび対策事例」をテーマに開催した。
「掘削・土留めに係るトラブルおよび対策事例」
阪神高速道路技術センター 清水 文夫
「地盤に起因する建築紛争の解決に向けての提言」
諏訪技術士事務所 諏訪 靖二
「軟弱地盤に係るトラブルから学んだ教訓」
(独) 港湾空港技術研究所 渡部 要一
「完成後の斜面(法面)の災害と復旧対策事例、およびそこで得られた教訓」
西日本高速道路エンジニアリング中国(株) 奥園 誠之
参加費： 有料
参加者数： 104人

(2) 講演会名： 「豊かな海域環境の創生にむけて」講演会

講演担当者： 沿岸新技術研究会／新波力発電研究会 委員長 出口一郎 講演協力者： 副委員長 中村孝幸
日時・場所： 平成27年12月8日(火) 13:00～17:00
大阪大学中之島センター 7F(講義室703)
講演内容： 防災機能だけではなく閉鎖性海域を含む海域全体の環境改善、海域の有効利用にも資する新しい海岸構造物にスポットを当てた講演会を開催した。
海水交換防波堤の必要性
(独)水産総合研究センター水産工学研究所 中山 哲巖
栄養塩の偏在化の解消に向けて 京都大学名誉教授 藤原 建紀
排水型防波堤の施工例とその実証実験－佐賀関漁港の例
復建調査設計(株) 高見 慶一
海洋エネルギーの有効利用－潮流発電と波力発電について
愛媛大学名誉教授 中村 孝幸
特別講演「英国の棧橋－保全・利用・管理」
Piers研究会会長 古土井 光昭
参加費： 有料
参加者数： 84人

2.3 他機関との共催による講演会事業

(1) 「土砂災害防止法の活用入門講座」研修会

公益財団法人・大阪府都市整備推進センターが、長年、大阪府自治体技術職員向け研修会をシリーズとしてさまざまなテーマで開催されてきた。その一環として、災研より新たな1テーマとして本講座を提案し、平成24年度から共催の形態で開催している。

1)目的

もっぱら地形学に基づいて策定された土砂災害防止法に対し、地盤情報の導入による同法の高度活用を目的として、土地開発・宅地造成に伴う指導・許認可業務に携わる方々を対象に、有益な講座を企画・開催した。

2)日程ほか

研修日 平成 27 年 7 月 7 日 (火) 14:00～17:00
会 場 エル・おおさか (大阪府立労働会館) 6 階 606 号室
主 催 大阪府都市整備推進センター

3)講演内容

- 1 ゲリラ豪雨による土砂災害と対策
— ゲリラ豪雨による道路斜面災害とその対策— 講師：研究員 小田和広
- 2 傾斜地の防災と利活用
— 馬には乗って見よ、傾斜地には添うて見よ — 講師：研究員 中川要之助

4)受講料 無料

5)受講者数 50 名

(2) 盛土の防災を考える技術セミナー

土工構造物の性能向上技術普及研究会 (委員長：常田賢一) と一般財団法人土木研究センターの共催にて、盛土の性能評価に関するセミナーを開催した。

1)目的

盛土構造物について、性能評価の視点から、既往被害の分析、性能の評価方法および強化・補強技術に関するセミナーを開催した。

2)日程ほか

【新潟】 平成 27 年 11 月 27 日 (金) 13:00 ～ 17:00 於：(株)興和ビル
【仙台】 平成 27 年 12 月 11 日 (金) 13:00 ～ 17:00 於：ハーネル仙台
共 催 土木研究センター

3)講演内容

道路土工構造物技術基準の制定

国土交通省 道路局 国道・防災課 志々田 武幸

【新潟】 新潟地方の道路防災の現在と将来

国土交通省 北陸地方整備局 小山 浩徳

【仙台】 仙台地方の道路防災の現在と将来

国土交通省 東北地方整備局 大江 真弘

土工構造物の防災に向けて

1. 技術基準に係わる事項

- | | | |
|----------------------|------------|-------|
| 1.1 性能評価の視点 | 大阪大学大学院 教授 | 常田 賢一 |
| 1.2 地震動 | 大阪大学大学院 助教 | 秦 吉弥 |
| 1.3 要求性能と設計・施工・維持管理 | 岐阜大学 特任教授 | 原 隆史 |
| 1.4 地下水位と排水 | 近畿大学 准教授 | 河井克之 |
| 2. 技術基準を契機とした研究開発の方向 | 大阪大学大学院 教授 | 常田 賢一 |

- 4)受講料 有料
5)受講者数 新潟 71名、仙台 92名

(3) 国際シンポジウム「大規模工業地帯への自然災害の影響」

地震、津波あるいは台風による大規模工業地帯への災害とそれに伴う有害物質の流出のリスク評価を行い、その減災対策を考える国際シンポジウムが、前年度に引き続いて開催され、災研は協賛として参画した。

1)目的

2011年3月11日の東日本大震災では、大規模な津波によって工業地帯の油貯蔵施設から大量の油が流出し、気仙沼市街地は全焼した。今後、東海・東南海・南海連動型地震とそれに伴う津波の発生が予測され、東京湾、伊勢湾、大阪湾では大規模工業地帯への災害とそれに伴う有害物質の流出が懸念されている。このような大規模な地震・津波ばかりでなくハリケーンまたは台風による大規模工業地帯への災害とそれに伴う有害物質の流出のリスク評価を行い、その減災対策を取ることは緊急の課題となっている。本シンポジウムは、これらに関係する多方面の研究者、行政、企業を横断的に結び付け、世界の海の安全、ひいては人々の安全を前進させることを目標として開催した。

2)日程ほか

- 開催日 平成 28 年 1 月 12 日（火）、13 日（水）
会 場 大阪大学中之島センター
共 催 大阪大学大学院工学研究科、港湾空港技術研究所
協 賛 一般財団法人 災害科学研究所

3)講演内容

- i. 世界で起きた大規模な地震・津波ばかりでなくハリケーンまたは台風による大規模工業地帯の被害とその対応の事例報告
- ii. 大規模自然災害に伴う大規模工業地帯の被害とそれに伴う有害物質の流出のリスク評価
- iii. 技術、設計、情報、制度の観点からの減災対策

- 4)受講料 有料
5)受講者数 53名

3. 研究助成事業

3.1 研究費助成事業

(1)「橋は揺れている研究会」設立に係る助成

- ◆ 申請者：橋は揺れている研究会 委員長 川谷 充郎
- ◆ 目的：橋梁交通振動に関わる研究は衝撃係数の評価を目的に始まったが、近年は研究の主たる関心が周辺地盤振動あるいは低周波音などの環境振動影響、および橋梁の健全度評価のための振動モニタリングに移っており、橋梁振動を対象に、現実の課題を解明するための調査・研究を行う研究会を設立した。
- ◆ 設立日：平成 27 年 12 月 21 日

3.2 出版助成事業

平成 27 年度申請なし。

3.3 外国人研究者講演支援事業

(1) 大連理工大学橋梁学科の発展および橋梁新技術開発

大連理工大学の橋梁学科は、1985 年に講演者によって創設され、今日中国東北地方最大の橋梁・トンネル研究開発基地に成長しており、本講演では、橋梁学科発展の歩みを紹介しながら、各大型プロジェクトに伴う新しい橋梁技術開発、関わる最新技術について紹介した。

- 1) 講演者：中国大連理工大学橋梁工学研究所所長 張 哲 教授
- 2) 講演日時：平成 27 年 6 月 24 日（水） 16：00～18:00
- 3) 講演場所：京都大学桂キャンパス C1 棟 大会議室（C1-314）
- 4) 聴講者数：50 名
- 5) 担当研究員：金 哲佑（京都大学大学院 教授）

3.4 海外研修助成事業

(1) 研究員：中村 孝幸

研修目的：「第 25 回 ISOPE（国際極洋・海洋会議 2015）」での論文発表

研修地：アメリカ・ハワイ

研修期間：平成 27 年 6 月 21 日～27 日

(2) 研究員：金 裕哲

研修目的：「国際会議 ISSS-2015」（主催：韓国鋼構造学会）での論文発表

研修地：韓国・済州島

研修期間：平成 27 年 11 月 4 日～7 日

4. 技術評価事業

(1) 研究項目： 津波避難施設設計に伴う補強土盛土の安定性評価

連携研究員： 松井 保

事業経過：

三重県伊勢市（事業主）が計画する津波避難施設（盛土形式）は補強土盛土で設計・開発申請されたが、開発申請段階で補強土盛土の維持管理に問題があるとの指摘があったため、設計者の要請により、事業主に対し、その安全性、および維持管理に関する専門的見解を取りまとめた。

(2) 研究項目： 国際シンポジウム支援業務（平成 27 年度）

連携研究員： 加藤直三

事業経過：

SIP「レジリエンスな防災・減災機能の強化」の成果普及の一環として、地震、津波あるいは台風による大規模工業地帯への災害とそれに伴う有害物質の流出のり

スク評価を行い、その減災対策を考える国際シンポジウム（International Symposium on Natural and Technological Risk Reduction at Large Industrial Parks）には、災害科学研究所も協賛団体として参加し、平成 28 年 1 月に開催した。多方面の研究者、行政、民間企業を横断的かつ国際的に結び付け、世界の沿岸工業地帯の安全性向上に貢献した。本業務では、シンポジウムの運営に関連し、講演資料集作成、および招待講演者等への支援を行った。

(3) 研究項目： 既存木橋（大阪市）の維持管理に係る技術評価

連携研究員： 今井克彦

事業経過：

江戸時代中期に建設された加賀谷新田内の木橋について、点検方法と老朽化評価の技術指導を行った。建設当時は木橋であったが、現在、主桁は鋼材に取り換えられており、床板は未だ木製である。現地にて木製床版、木製高欄および橋台の損傷状況を検査し、総合評価を行ったうえで、床版の全面取替え等の対策工法を提案した。