

「研究交流会」の開催と優秀研究賞の表彰 報告

災害科学研究所におきましては、「産官学民連携の礎」となるべく、時代のニーズに叶う活動の多様化と活性化に取り組んでいます。その一環として、研究交流会を開催し、この約1年間の災研活動報告をするとともに、過去3年間の研究の中から、優秀研究賞の授与・表彰をして、研究成果の発表を行いました。

1. 「研究交流会」の概要

開催日時：10月8日 13時～16時半

場 所：大阪大学中之島センターメモリアルホール

今年の研究交流会は、新型コロナウイルス感染症の影響で、一時は開催も危ぶまれましたが、ソーシャルディスタンスを確保するなどの対策を行い、満席の66名の参加者を得て、お陰様で成功裏に開催することができました(写真-1 参照)。研究交流会は、まず松井理事長の挨拶に始まり、金企画小委員長から最近約1年間の災研の活動報告がありました。また、3年ごとの優秀研究賞について、金実行委員長から選考過程の報告があり、松井理事長より7名の受賞者代表にクリスタル製の表彰楯が授与しました(写真-2 参照)。なお、優秀研究賞の研究題目(特定研究・連携研究)および受賞者名は表-1に示すとおりです。その後、優秀研究賞7件の代表者からそれぞれの研究概要発表があり、活発に質疑応答が行われました。いずれも、構造物のメンテナンスに関する実務に活用できる最新の研究成果でありますので、広く活用していただくと幸いです。なお、研究成果へのお問合せは事務局まで。



松井理事長の挨拶

2. 優秀研究賞の研究概要

(1)「市町村が管理する橋梁の維持管理に関する技術支援」

近畿大学教授 東山浩士

本講演では、社会基盤維持管理研究会と(一社)近畿建設協会とが協働して推進してきた市町村職員への橋梁の維持管理に関する技術支援について、これまでの経緯と技術支援のシステム化を図るべく執筆した「道路管理者のための中小規模橋の維持管理ハンドブック」について報告した。過去6年間における講習会の実績は、延べ130市町村、700名の参加である。また、市町村職員が対応に困窮した際の相談窓口として、2年前に創設した「目安箱」の取り組み概要について説明した。



(2)「超緻密高強度繊維補強コンクリートの開発と橋梁床版の設計・施工マニュアルの策定」

株式会社サンブリッジ 三田村 浩

本講演では、橋梁床版の大規模更新が進められる中で、より簡易な補修・補強工法として、水や塩化物イオンなどの劣化因子の遮断と高強度と高耐久性を短時間で発現する超緻密高強度繊維補強コンクリート(J-ティフコム)の開発と普及について発表した。特にコンクリート床版では、橋梁の重要度に関係無くどの床版にも適用できる「J-ティフコムの設計・施工マニュアル(案)」を策定した。一方鋼床版では、上面にJ-ティフコムを接着合成させて200年以上の耐疲労効果を輪荷重走行試験によって確認した。また、高架橋等の緊急補修工事として適用できる2時間硬化型の超早硬化型の材料開発と施工法についても報告した。



(3) 「高速道路斜面の予防保全管理への空中電磁探査の適用」

西日本高速道路メンテナンス関西(株) 牧浦信一

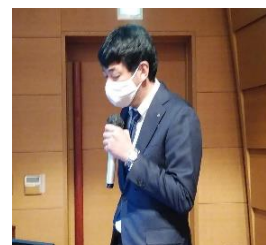
本講演では、高速道路の保全事業では、点検サイクルを主体とする事後保全の取り組みが行われているが、老朽化やライフサイクルコスト最小化のため、予防保全への転換が待たれる。予防保全実施における①広域の地盤性状把握法、②対策が必要な不安定斜面選定法について、空中電磁法探査法を適用することの有用性を示した。特に比抵抗表示法として、対数比抵抗強調値表示法を新たに開発し、従来の比抵抗絶対値(高精度)表示法と併用した地盤性状区分チャートを提案し、斜面の不安定要因の解析や対策箇所選定に有用であることを示した。



(4) 「繊維補強軽量 PC 床版の輪荷重走行試験による疲労耐久性評価」

川田建設(株) 鈴木 聡

本講演では、床版更新工事への適用を目的としたビニロン合成短繊維を混入した軽量骨材コンクリートを用いた繊維補強軽量 PC 床版の輪荷重走行試験による疲労耐久性評価について報告した。輪荷重走行試験では、PC 床版部や接合部には試験終了まで局所損傷が発生せず、変位、鉄筋ひずみ、ひび割れの挙動急変も見られないこと、耐用年数 100 年相当走行後の漏水試験にて、PC 床版部や接合部からの漏水が無いことから、疲労耐久性を有していることを確認した。



(5) 「上フランジ溝形補強箇所にき裂を有する鉄道補強桁の維持管理に関する研究」

関西大学環境都市工学部 石川敏之

本講演では、鋼鉄道橋の耐荷力向上を目的として、上フランジに溝形鋼や補強鋼板が現場溶接されている桁があり、現在、補強部材の溶接に沿って疲労き裂が発生しているが、そのき裂の対策の必要性が不明確となっている。そこで、補強部材のすみ肉溶接部にき裂を有する鋼桁に対し、き裂長さが耐荷力に及ぼす影響を曲げ載荷試験および弾塑性有限変位解析を行って解明した。その結果、き裂が長い場合、補強部材の耐荷力が、軸方向圧縮力を受ける部材の耐荷力曲線によって安全側に評価できることを明らかにした。



(6) 「既存鉄骨工場の耐震診断および補強提案」

(株) 森林経済工学研究所 今井克彦

本講演では、現行の耐震診断基準や改修指針は、鉄骨工場の耐震改修には対応していない。したがって、認定診断用ソフトでの補強設計が困難である。解析法として建物をそのままモデル化できる立体解析を適用した設計法を開発した。また、床面およびこれに近い低所での補強工法を開発することにより、従来の屋根面ブレース補強に代えて大きな省力化、効率化を実現した。スパン方向には、床スラブ反力を利用して柱脚の固定度を上げることにより、現行耐震レベルまでの補強を可能にした。桁方向には、柱下部への張力導入した PC 鋼棒ブレース設置による補強法を採用した。



(7) 「IH工法による鋼橋防食塗膜剥離のシミュレーション技術」

大阪大学大学院工学研究科 廣畑幹人

本講演では、鋼橋の防食塗装更新における旧塗膜剥離のために使用されるIH(誘導加熱)工法に対し、施工条件の探索に援用するシミュレーション技術について報告した。種々の形状、寸法の部材に対し、誘導加熱による塗膜剥離のための適正な温度範囲を定め、部材の変形、応力の発生を抑制するための条件を効率的に決定するために有用な解析技術の確立に向けての取り組みについて説明した。今後、実構造物の施工にも本解析技術を活用すべく、その展望を示した。



写真-1 会場風景



写真-2 優秀研究賞の表彰式

表-1 2020年度優秀研究賞の研究題目と受賞者名

研究題目	受賞対象者/所属
分野1 特定研究(研究会)	
市町村が管理する橋梁の維持管理に関する技術支援	社会基盤維持管理研究会 (委員長 松井繁之)
超緻密高強度繊維補強コンクリートの開発と橋梁床版の設計・施工マニュアルの策定	J-ティフコム技術研究会 (委員長 松本高志)
分野2 連携研究	
高速道路斜面の予防保全管理への空中電磁探査の適用	牧浦信一 西日本高速道路メンテナンス関西 上出定幸 災害科学研究所 櫻谷慶治 西日本高速道路 奥村 稔 大日本コンサルタント 小田和広 大阪産業大学教授 松井 保 大阪大学名誉教授
I H工法による鋼橋防食塗膜剥離のシミュレーション技術	廣畑幹人 大阪大学大学院 桐畑光生 大阪大学大学院 中原智法・佐藤寛幸・小西日出幸 日本橋梁
繊維補強軽量P C床版の輪荷重走行試験による疲労耐久性評価	鈴木 聡・北野勇一・吉松秀和 川田建設 松井繁之 大阪大学名誉教授
上フランジ溝形補強箇所なき裂を有する鉄道補強桁の維持管理に関する研究	石川敏之 関西大学准教授 中山太士・西脇美安 西日本旅客鉄道 松井繁之 大阪大学名誉教授
既存鉄骨工場の耐震診断及び補強提案	今井克彦 森林経済工学研究所 辻岡静雄 災害科学研究所 鈴木博之 明星大学教授