

ACC
施工実績一覧表 (続報)



ACC トピックス

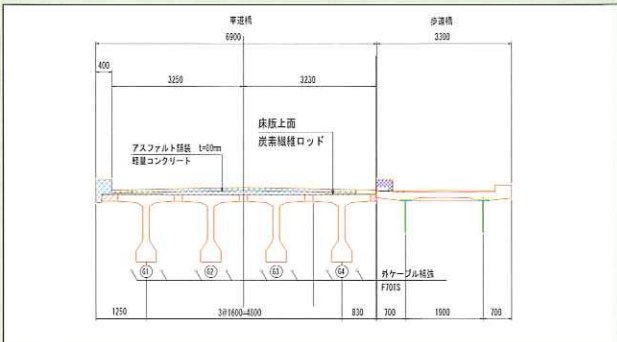
建設用先端複合材技術協会

Association for Advanced Composite Technology on Construction Field (略称: ACC) ※旧ACC倶楽部

「建設用先端複合材技術協会」(略称:ACC)は、炭素繊維、アラミド繊維、ガラス繊維などの繊維強化複合材を用い、高機能・高耐久構造物の建設を目指す民間団体です。繊維強化複合材を含む先端的な機能性複合材の建設分野への利用の推進および利用技術を開発し、併せてそれらの普及活動を通じて社会資本の整備・発展に寄与することを目的としています。

393 リードラインによる床版上面補強工事：蛭見橋

山梨県峡東建設事務所が管理する蛭見橋において、張出床版の拡幅及びB活荷重対策として、「リードライン埋設工法」が採用されました(2,333.2m 1.52m/本計1535本 1期工事分)。この工法は、CFRPロッドを薄肉補強層の中に埋設し、張出床版の上面が引張となる部位を補強するものです。特長は、死荷重増加がほとんどないこと、連続繊維シート工法に比べて工期短縮が可能なこと、橋面舗装更新時の補強材保護が必要ないことです。本橋梁では、床版の打継ぎ部に輪荷重が作用するため、CFRPロッドは曲げ補強に適した高弾性品としました。また、薄肉補強層には夏季の高温対策として、耐熱樹脂モルタルを選択しました。



●断面図



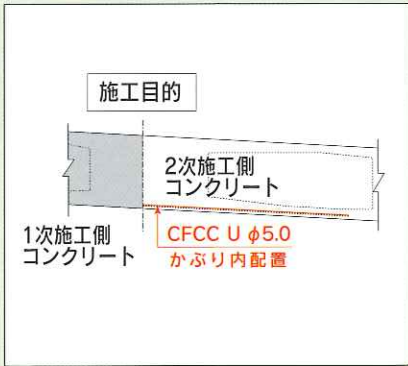
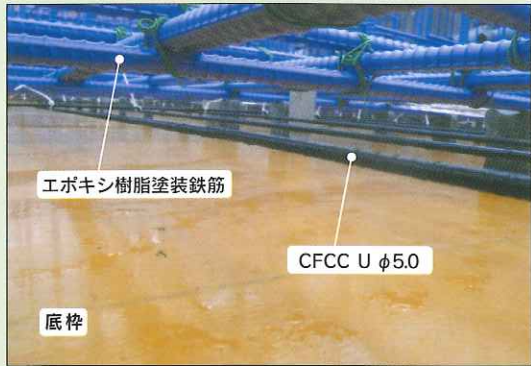
●高弾性リードライン(12φ)配置状況



●上塗り樹脂モルタル塗布状況

397 CFCC U φ5.0を用いた分割
施工目地部の補強：糸満高架橋

沖縄県内の海岸線から100m以内に建設されるコンクリート橋の上部工においては、塩害対策として、70mmの純かぶりを取り、さらにエポキシ樹脂塗装鉄筋を使用することが一般的です。しかしながら、分割施工目地部などのようにひび割れが発生しやすい部位の補強は、かぶり内への補強材の配置が有効です。この場合の補強材は、非鉄製のものを使用する必要があります。糸満高架橋(P8-P13)上部工工事では、ひび割れ抑制を目的とした分割施工目地部のかぶり内に配置する補強材として、コンクリートに比べ引張強度で約850倍、弾性係数で約4.6倍のCFCC U φ5.0が延べ3,800m採用されました。



日米ワークショップ

2009年10月21日から22日にかけて、ACCと北海道大学、土木学会複合構造委員会、及び米国のLawrence Technological University、Stanford University、National Science Foundationとの共催で、日米ワークショップ「環境に優しい社会基盤材料のライフサイクルアセスメント」が北海道大学にて開催されました。このワークショップには、FRP建設材料の適用やライフサイクルアセスメントに関して種々の側面から関与してきた、国土交通省北海道開発局やUS Federal Highway Administrationをはじめとする日米および第三国（欧州とアジア）の産学官の専門家およそ50名が参加し、2日間にわたり各セッションでの発表・討議を行いました。

このワークショップは、平成19年11月にACCと北海道大学と北海道土木技術会コンクリート研究委員会との共催で開催された「連続繊維に関する技術講演会」でのGrace教授（Lawrence Technological University）の特別講演とパネルディスカッションがきっかけとなり、その後ACCの顧問でもある上田多門教授（北海道大学）との間で、発展的に企画されたものです。

会議初日の冒頭、共催者の開会あいさつでは、コーディネーターであるGrace教授、上田教授をはじめ、ACCを代表して野村会長もスピーチを行い、2日間にわたるセッションがスタートしました。ACCからも技術委員会・渡部寛文委員が、今までのACCでの活動成果をもとに、“The LCC of a Concrete Bridge Using FRP and Some Applications of FRP”との題名での講演を行い、高い評価をうけました。また、会場ではACCのパナーやカタログ、材料サンプル等の展示も行い、休憩時間には多くの参加者が興味を示しました。

初日会議後にはACCが主催してのウェルカムパーティーが開催され、北海道の魚介をはじめとした料理を味わうとともに、パーティーの終わりには日本式の“一本締め”のセレモニーもあり、海外からの参加者に好評を博しました。

2日間の発表・討議を通して、FRPの建設材料としての適用を進めるにあたり、
(1) 社会基盤施設のライフサイクルにおける自然環境、社会環境への影響に対する経済的視点も入れた評価方法の提示、
(2) FRPのような耐久性材料を生かすための合理的な耐久設計やLCC算定手法の提示、が必要であるという一致した方向性が見出されました。今後、この方向を推し進めるために、構造工学とLCAという異分野の専門領域の交流と共同研究の必要性が示唆され、大変有意義なワークショップでありました。

最後に、開催にあたりご協力頂いた会員会社、各委員の方、日米ワークショップが盛会に終わり、この場を借りてお礼を申し上げる次第です。



●参加者集合写真

環境に優しい社会基盤材料のライフサイクルアセスメント

US-Japan Workshop on "Life Cycle Assessment of Sustainable Infrastructure Materials"

主 催 者：北海道大学、土木学会複合構造委員会、建設用先端複合材技術協会 (ACC)
Lawrence Technological University、Stanford University、National Science Foundation
基調講演：藤田 壮（国立環境研究所アジア自然共生研究グループ環境技術評価システム研究室長）
（敬称略） Prof Myint Lwin（Director, Office of Bridge Technology, US Federal Highway Administration）
下村 匠（長岡技術科学大学 准教授）
Prof Kirk Steudl（Director, Michigan Dep. of Transportation）
池田 憲二（北海道開発局 建設部 道路建設課長）
井原 智彦（産業技術総合研究所 研究員）
ホームページ：http://www.hucc.hokudai.ac.jp/~m16120/workshop2009/



●左から上田教授、Grace教授



●野村会長挨拶



●渡部委員講演



●ACC展示状況



●ACC主催パーティー

FRPRCS9 参加報告

9th International Symposium on Fiber Reinforced Polymer Reinforcement for Concrete Structures (中井裕司技術委員)

FRPRCSは、建設分野のFRP適用に関する最大の国際会議で、2年ごとに世界各地を巡る。今回は、13-15 July, 2009に、Sydney AustraliaでThe University of Adelaideの主催で行なわれた。シンポジウムは世界的な経済危機の中で、前回の大会規模より大きくなり、掲載論文数は277編で、参加人員は220人、参加国は33カ国であった。掲載論文の地域内訳は、ヨーロッパ、アジアオセアニア、アメリカ、アフリカから、それぞれ102、100、71、4編であった。研究内容の内訳は、多岐にわたり、FRP構造物のLCC、耐久性、耐火性能、新工法、施工実績、付着特性、設計施工の標準化、変形性能、拘束効果、爆発荷重補強、耐震補強、疲労補強、各種補強、プレストレス構造などがある。論文の傾向は、75%が補強と耐震補強の分野であり、初期FRPRCSシンポジウムのデモンストレーションなどから、洗練された実験・数値解析などに移行してきている。

日本からの参加者は、以下である。上田教授、Farah研究員、Farghaly研究員（北海道大学）、岸教授（室蘭工業大学）、高橋教授（北海学園）、小林教授夫妻（福井大学）、山口教授（九州大学）、SANJAY准教授（日本大学）、Farmy研究員（茨城大学）、田口上席研究員（寒地土研）、平澤社長、小林部長（日鉄コンポジット）、私の14名である。

FRPの補強材料としての展開は、世界中で後退することなく、浸透しつつあることを確信できる。とくに、日本国内における補強分野での先端的な適用拡大は、世界的な研究潮流を牽引していると思われる。昨年、FRPロッド、FRPシートの試験基準は、日本が幹事国となりISO規格に登録された。まさに、工法として世界標準になるだろう。

最後に、Key Noteスピーカーである英国のChris BURGOYNE教授の結語を和訳引用する。
「コンクリート構造物にFRPを使用するための基本的な問題としては、鋼に対してダイレクトに交換できないという事実が残っている。 私たちは、当初設計における鉄筋もしくはPC鋼材の量を単にFRPの相当量に決めて置き換えることはできない。上記の理由は、不経済性、技術的に不可能のどちらかもしくは両方のためである。FRPの産業が生き残るためには、過去30年の研究蓄積を元に、材料の新しい組み合わせの開発、優れたFRP特性とコンクリート特性の開発、耐久的・経済的・有用な材料を生産することが必要である。この会議は9回目、私はすべてに参加していますが、私はまだ本当に必要な研究開発をいまだ見ることができていません」



●中井技術委員のプレゼン状況



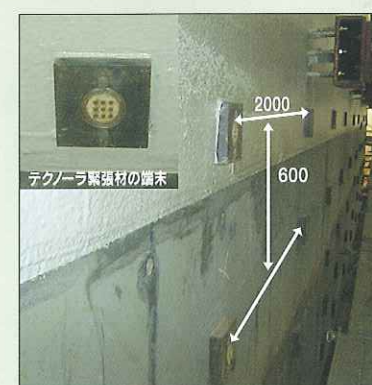
●プロシーディング



●曲げ加工されたFRPロッドの展示状況

373 テクノラロッドによる壁式橋脚の耐震補強：西脇大橋

西脇大橋は、国道175号が日本のへそ兵庫県西脇市で加古川を横断する橋梁です。本橋の壁式橋脚に対する耐震補強工事は、河川阻害率と狭い締切りの中で行なう制約があるために、鋼板巻立て工とアラミドロッドによる橋脚コンクリートの横拘束工（AWS工法）が計画されました。テクノラロッドは9-φ7.4mmが使用され、水平方向2.0m、鉛直方向に0.45～0.60mピッチで配置されています。テクノラロッドφ7.4mmの配置状況を写真に示します。工事は2009年に2橋脚が実施され、2010年に1橋脚が施工される予定です。



●テクノラロッドによる壁式橋脚の横方向拘束

376 ネフマックによる床版上面増厚補強：松見橋

群馬県中之条町の小さな川に架かる松見橋は、昭和2年に架設され80年以上経過した老朽橋です。近年の交通量増加に伴い床版補強が必要となり、床版上面工の増厚材としてジェットコンクリートが、補強筋としてCFRP製のネフマック（FTG-CR10）が使用されました。補強筋の採用理由は、腐食しないためかぶりを薄くできることです。施工面積は約290m²です。



●CFRP製ネフマック配置状況

石井 新技術委員長 ってどんな人？

新しく技術委員長に就任された石井浩司氏は、1987年にピー・エス・コンクリート（株）（現（株）ピーエス三菱）に入社され、技術研究所、開発技術部、メンテナンス部と二十数年間もの間、非橋梁部門を経験され現在に至っています。

学生時代は学ランを繼い、夜な夜な酒を飲んでイタズラをしていたそうですが、現在では健康に気をつけてお酒の量を減らし、最近では「たばこ」も止められおとなしくなったとか。でも、学生時代に培った気性は健在で、上下関係に厳しいみたいです。

このような石井委員長の楽しみは浦和レッドダイヤモンズの応援で、キックオフ5時間前にはスタジアムに到着し、お酒を飲んで雰囲気を楽しんでいるらしいです。どこかのサポートに属しているわけではなく、ピンサポで見ず知らずの他のピンサポと会話することを楽しんでおり、ホームの試合はもちろんのこと、首都圏でのアウェーの試合には、必ず赤いユニホームを着用し出かけるらしいです。昨シーズンのレッスはJリーグ6位、ナビスコカップ、天皇杯も早々と敗退し、不満が溜まっているとか。そんな技術委員長の益々の活躍と、ACCならびに会員各社皆様の発展に期待します。

(by 吉松)

