

平成 17 年 10 月 13 日

各位

株式会社エムピーエス  
代表者名 代表取締役社長 山本 貴士  
(Q-Board・コード1401)  
問合せ先 管理部長 宮崎 修五  
電話番号 0836-37-6585  
(URL:<http://www.homemakeup.co.jp>)

## 「高耐久防災コーティングシステム」に関する共同研究のお知らせ

この度、当社と新光産業株式会社（本社：山口県宇部市大字際波 1440 番地、資本金 3 億円）は、当社の開発した「ホームメイキャップ」のカラーコーティングを用いた土木事業への転用に伴う共同研究について、本日下記の通り合意いたしましたので、お知らせ致します。

### 記

#### 1. 共同研究開始の目的について

近年、コンクリート構造物は、歴史的な劣化状況と相俟って、地震や台風（風雨）等の自然災害の多発等により、ひび割れや落下等の事故、またこのことによる二次災害の発生等大きな社会問題となってきております。まさしく今後は、社会資本ストックの耐震・防災に対する維持・管理及び補修・改修方法の技術開発が重要な課題となって参りました。

この度の共同研究は、このような環境を踏まえ、当社が開発した「ホームメイキャップ」のカラーコーティング技術について、新光産業株式会社がつ土木工事分野のネットワークに転用する為、「構造力学特性」を把握し、土木工事分野でも施工できる「高耐久防災コーティングシステム」を両社の協力のもとで確立していくのが目的です。

更に、この共同研究成果を基に、橋桁・橋脚・橋台・その他コンクリート構造物を維持している国、公社・公団、JR、県等にプロモートし、新規ならびに維持補修工事を受注していく事を目的としております。

尚、本件の共同研究を開始するに当たって、新光産業株式会社及び徳山工業高等専門学校村隆弘助教授からの「趣意書」をご参考として、掲載しております。

#### 2. 当社の「ホームメイキャップ」カラーコーティング施工の技術について

主に建造物のコンクリートのヘアークラックや爆裂等の壁面の物理的な損傷に対して追従（吸着・弾力）性と速乾性に優れた特殊な補修材にて強度を再生するものです。更に、カラーコーティング材の塗布により美観も再生します。また、紫外線や酸性雨からの保護も実現します。

([http://www.homemakeup.co.jp/business\\_guide/index.html](http://www.homemakeup.co.jp/business_guide/index.html))

#### 3. 今後の日程（予定）について

平成 17 年 10 月初  
平成 18 年 6 月末

共同研究の開始  
当該共同研究成果の発表

#### 4. 共同研究開発の委託先

徳山工業高等専門学校土木建築工学科 田村 隆弘助教授

#### 5. 共同研究先の会社概要

- (1) 商号： 新光産業株式会社
- (2) 事業内容： 建築・土木設計施工及び橋梁、水門等の鋼構造物設計製作・施工等を主体とする総合建設業
- (3) 創業年月： 昭和 10 年 10 月
- (4) 本店所在地： 山口県宇部市大字際波 1 4 4 0 番地
- (5) 代表者： 長谷川 亮範
- (6) 資本金： 3 億円
- (7) 年商： 120 億円 (17 年 3 月期)
- (8) URL： <http://www.ube-shinko.co.jp>

#### (ご参考)

田村隆弘助教授のプロフィール

- (1) 主な経歴
  - 昭和 54 年 4 月 徳山工業高等専門学校 文部技官
  - 昭和 59 年 4 月 同校 土木建築工学助手
  - 平成 7 年 5 月 同校 土木建築工学科助教授
  - 平成 10 年 4 月 長岡技術科学大学技術開発センター助教授
  - 平成 12 年 4 月 徳山工業高等専門学校 土木建築工学科助教授
  - 平成 15 年 5 月 技術士 (建設部門) 取得
- (2) 主な研究テーマ
  - 鉄筋コンクリート部材 (柱・梁・ディープビーム) 耐荷力・破壊メカニズムに関する研究
  - コンクリート構造物のひび割れ問題に関する研究
  - 損傷を有する鉄筋コンクリート部材の研究 その他多数
- (3) 論文・著書
  - 田村隆弘 重松恒美 仲敷憲一
  - 衝撃による軸方向引張力とせん断を受ける R/C 柱のプレストレス補強に関する解析的研究
  - 第 5 回構造物の衝撃問題に関するシンポジウム論文集 (pp.309-314)
  - 田村隆弘 丸山久一 重松恒美
  - 丸棒を用いたプレートガーター橋床版の曲げ・疲労について
  - コンクリート工学年次論文集 第 22 巻 第 1 号 (pp.589-594)
- (4) その他
  - 平成 14 年 12 月から「コンクリートよるず研究会」を立上げ、コンクリートに関する様々な問題を取り上げ、勉強会を開催している。
  - 山口県生コンクリート品質管理監査会議議長より、監査員を委嘱される。
- (5) URL： <http://www.tokuyama.ac.jp/profiles/t-tamu.html>

## 【ご参考 - 1】

### 趣 意 書

バブル崩壊以来、建設業界は、公共事業費の圧縮および民間設備投資の抑制により全体の工事量が激減してきました。建設業を主体としている当社におきましても、直接的にこの影響を受けてまいりました。

一方、最近では、企業の収益改善による企業体力の向上等により民間企業に設備投資の回復の兆しが見られ、建設業界につきましては多少の明るさが戻ってきております。

しかし、この実態も、大手の総合建設会社までにとどまっており、地方の建設業界はまだまだこの明るさが享受できていない状況です。このような状況下で、当社は、特に新規事業開発に力を入れており、数多くの事業を立ち上げている段階です。

その中で、株式会社エムビーエスの「ホームメイキャップ」「高耐久防災コーティングシステム」の技術は、当社の土木分野に転用できるのではないかとの評価が高まり、更に、官公庁のネットワークを持っている当社との共同研究および業務提携は、両社にとって相乗効果の大きいプロジェクトになる可能性をもっているとして、新規事業開発の一つとしてスタート致しました。

もちろん、株式会社エムビーエスとは、「パートナー」として、取引関係にあり、当社の社宅2棟を「ホームメイキャップ」した実績を持っており、この技術の信用性については、社内的に立証しております。また施工単価については、厳しい競争市場の中でも十分優位性のある価格と判断しております。

さて、ご高尚のとおり、土木分野では、高度成長期に施工されたコンクリート構造物の劣化が進行してきており補修の時期に入ってきています。また、最近頻繁に起こる大規模地震によるコンクリート構造物の剥離被害も社会問題となっております。このような背景から、国を初め各関係団体が、この問題解決に向け新しいに取り組み始めております。今後新規工事は、減少する中、それとは反比例して社会資本ストックの補修や災害防止のニーズは、土木の分野の中でも大きな市場となってくることは必然です。

そこで株式会社エムビーエスが開発した「高耐久防災コーティングシステム」の技術を土木分野への転用を図り、橋桁・橋脚・橋台・その他コンクリート構造物を維持している国、公社・公団、JR、県等にプロモートし、新規ならびに維持補修工事の受注を獲得していくことを事業目標としております。

しかし、土木分野におけるコンクリート構造物は規模が大きく、今後、この分野への進出を図るためには、「高耐久防災コーティング」の「構造力学特性」を学術的な裏づけを確立することが必要と考えております。

今回の共同研究は、当社の新規事業の開発進めるうえでも、また株式会社エムビーエスの成長戦略にとりましても大変意義のあるものと考えております。

平成 17 年 10 月 13 日

新光産業株式会社  
代表取締役社長 長谷川 亮範

## 【ご参考 - 2】

### 趣 意 書

#### 1. はじめに

この度、株式会社エムピーエスならびに新光産業株式会社より、「高耐久防災コーティングシステム」の開発にあたって技術的な裏付けを得るべく研究相談を受けた。ここでは、現段階での知見からこの新素材応用技術の可能性及び将来性について考察したことを述べる。

#### 2. 技術開発の背景

近年、新幹線のトンネル落下事故やマンションでのコンクリート片落下事故、あるいは、鉄道、道路構造物のコンクリート劣化問題等々、コンクリート構造物の耐久性に関わる問題が社会的に大きく取り上げられている。また一方で、阪神淡路大震災以降、コンクリート構造物の耐震性能や防災性能が大幅に見直され、JRや道路構造物等々を維持管理する国や地方公共団体でも、補強・防災のための工事が急がれている。

これまで、コンクリート部材の耐久性改善については、既に各種コーティング材料や表面改質技術の開発が盛んに行われているが、単なる塗料によるコーティングでは効果が持続しないといったことや、表面改質工法でも経済性や施工性等の問題が残されている。また、耐震・防災性能の改善のための工法としても、コンクリート増厚工法や鋼板巻立て、そして、炭素やアラミド、ガラスといった連続繊維による巻立て補強工法が実施されているが、これらについても経済性や施工性の面で課題は残っている。このため、政府が建設工事等への公共投資を抑制している今日、公共事業への資金繰りが厳しい団体では、市民の要望に応えるべく改修工事を進めることができないのが現状である。

これらのことから、経済性に富み（安価で）施工性に優れた（短期間で施工できる）長年に渡って耐久性を保持する高性能防災材料とその施工技術の開発が待たれている。

#### 3. ガラス繊維シートと特殊塗料による「高耐久防災コーティングシステム」について

開発しようとする新素材応用技術は、鋼材の約5倍の強度を有するガラス繊維を通常より少し長めの短繊維としてランダムに配置したガラス繊維シートを、伸展性に富み（コンクリートのひび割れに追従しやすい）耐候性、耐久性の極めて優れた特殊塗料と共に構造物に塗布（張付け）してコーティングするものである。

既に本技術は、株式会社エムピーエスより「ホームメイキャップ」のカラーコーティング技術として建築物の耐久性を大幅に改善する効果が評価されている。ここで、さらに本技術の力学的特性を把握し、社会基盤を支える大型土木構造物への適用性を検討することは大いに工学的意味があると考えられる。

これまでの本技術の材料開発の過程に於いて、ガラス繊維や特殊塗料の物性については把握されており保証されている。また、簡単な力学特性の試験成績も示されている。それらからは、本コーティングによってコンクリート部材の破壊性状が、脆性的なものから韌性に富んだものに変化することが確認されている（ただし、実験の条件が限られた範囲のものである）。あるいは、衝撃的な力に対して極めて有効に機能し、コンクリートの剥落や飛散を防ぎ、ひいては構造全体の破壊崩落を防ぐ効果が期待できる可能性が示唆されている。

但し、ガラス繊維が連続していないために、コンクリート部材の単純な曲げに対する耐力の向上については、シート層を復層にする等の改善がどの程度効果があるか確認の必要がある。しかし、むしろ、ガラス短繊維の配置がランダムであるため、複雑な力が作用する場合（例えば、ねじりや組み合わせ力を受ける場合）には、最大耐力が向上する可能性はありと予想される。

#### 4．本システムの将来性について

過去、補修に適した材料の研究が始まった頃に於いて、ガラス繊維は耐アルカリ性の観点から補修・補強材料としての適用性を懸念された時期があった。しかし現在では、カナダや北欧においては、ガラス繊維を橋梁等の土木構造物の補強へ応用している事例が多く見られる。また、本技術では、ガラス繊維そのものを特殊塗料でコートすることでこの問題を解決している。高耐久性については保証されているところであり、防災性能についても震災地等にコンクリートの剥落や飛散を防止する効果は大きなものとなる可能性は強く、容易に広範囲で（国内に留まらず海外でも）認知される技術であると思われる。

研究成果を基に本技術の有効性を広く世間に紹介することが急務であるが、将来的にはガラス繊維の長さの改良や、特殊塗料を複合材料とするなどの改良を加えて、さらに性能を向上させる（過酷環境下でコンクリートを守る技術となる）ことを目指すのがよいであろう。

冒頭にも書いたようにスクラップアンドビルトの時代から維持管理（耐久性重視）の時代の中にあって、本技術の果たす社会的役割は極めて重要なものとして評価されると思われる。今後、既設構造物の補修および防災補強のみならずライフサイクルコストの観点から新設の土木構造物に於いても本技術の活用が検討される時代が訪れるであろう。

#### 5．おわりに

本技術は、建築分野において既に多くの施工実績があり、また、JR九州に於いても試験的な施工が実施されている。このことは、本技術が炭素繊維やアラミド繊維を用いた工法に比較して大幅に安価であり、施工期間も短期で、まさに各材料の工学的な価値を引き出すことに成功していることが評価されていることの現れと思われる。

早急に広くこの技術を普及することが、今後多発することが予想される地震や既設構造物の劣化に対する準備に繋がる。

今後の研究により、さらに本材料の力学的性能が確認され、あるいは一層の技術改良が行われて、本技術がますます人々の安全で快適な生活環境の創造に寄与することを期待したい。

平成 17 年 10 月 13 日

徳山工業高等専門学校土木建築工学科助教授  
田村 隆弘 博士（工学）、技術士（建設部門）