

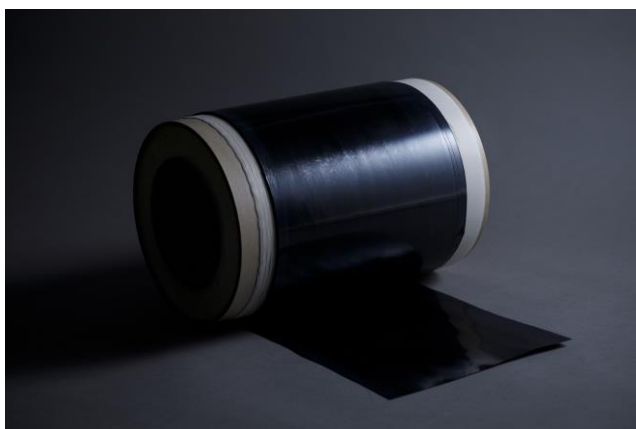
【報道関係各位】

2024年6月5日
三谷産業株式会社
アウロステクノロジーズ合同会社

老朽化インフラの補強工事の工期短縮とコスト削減を図る新工法 「^{アプラス}APLASシート工法」を開発

～国土交通省の新技术情報提供システム「NETIS」に登録～

三谷産業株式会社（本社：石川県金沢市／代表取締役社長：三谷 忠照、以下 三谷産業）のグループ会社で、プラズマによる表面改質技術に関する研究開発および製品の製造・販売を行うアウロステクノロジーズ合同会社（本社：石川県白山市／職務執行者 CEO：内田 大剛、以下 アウロステクノロジーズ）は、老朽化した橋梁やトンネル、建築物等の補強工事の工期短縮とコスト削減を図る独自の工法「APLAS シート工法」を開発しました。本工法は本年5月に、国土交通省が運営する新技术情報提供システム「NETIS」に登録され、技術の活用による施工性と経済性の向上ならびに工程短縮などの有効性が認められています。



炭素繊維強化熱可塑性樹脂（CFRTP）に高接着性を付与した「APLAS シート」



「APLAS シート工法」による施工試験の様子

■ 「APLAS シート工法」開発の背景

日本国内では1960年代以降の高度経済成長を背景に、多くの道路や橋、トンネルなどの社会インフラが集中的に建設されました。しかし、インフラの耐用年数は50年が一つの目安といわれており、今後急速に老朽化することが懸念され、再整備が喫緊の課題になっています。また、三谷産業およびアウロステクノロジーズが所在する石川県で発生した令和6年能登半島地震も記憶に新しいですが、日本では南海トラフ地震や首都直下地震といった巨大地震が切迫している可能性が高く、また、極端な気候変動による災害の激甚化・広域化によるリスクが増大化しています。このような環境下において、重要な交通ネットワークが機能喪失しないように既設インフラを整備することは肝要です。

現代では、サステナビリティの観点から、かつてのようなスクラップ＆ビルドの考えではなく、既存

のインフラをメンテナンスしながら長期的に活用することが求められています。そのため、既存インフラの劣化状態を把握し、単に不具合箇所を補修するだけでなく、機能性を付加して補強・長寿命化を図り、コストを抑えつつ安全性を確保することが重要になってきます。

補強工事の現行工法には、RC 増厚工法や鋼板接着工法、炭素繊維接着工法が採用されています。これらの工法の中でも炭素繊維接着工法は、軽量かつ高強度の特長を持つ連続繊維を使用しているため、補強による構造物の重量増加がほとんどありません。また、重機を使用せずに手作業での施工や炭素繊維シートの現場合合せの加工が可能であるため、特に有用な工法として活用されています。しかし、この工法は施工工程が多く、手間と時間を要します。

現在、建設業にとって工期の短縮は大きな課題となっています。建設業界では 2024 年 4 月から時間外労働の上限規制が適用されており、各社において生産性の向上を図る取り組みが求められています。

そこで、この課題を改善する工法として、アウロステクノロジーズでは「APLAS シート工法」を開発しました。

■ 「APLAS シート工法」の特長

- ▶アウロステクノロジーズのコア技術であるプラズマ表面改質技術により開発した独自の「APLAS シート」を使用
- ▶材料特性に優れ、軽量でハンドリングが良く、施工性も発揮
- ▶現場施工の省力化を可能とし、補強工事の工期短縮とコスト削減を実現

アウロステクノロジーズではこれまで、コア技術であるプラズマ表面改質技術を活用してさまざまな接着性の課題に取り組んできました。プラズマ表面改質技術では処理条件と素材の組み合わせ次第で、高い接着性を長期間にわたって維持することができます。このたび開発した「APLAS シート」は、こうした独自技術を活用した、高接着性の炭素繊維強化熱可塑性樹脂（CFRTP）のシートです。

シートの厚さは 0.3 mm 程度で、ロール状の保管や重ね継手施工のほか、現場で補強対象に合わせた熱による曲げ加工も可能なため、構造物の形状に合わせた施工が可能です。APLAS シートはすでに樹脂が含浸しているため簡単に貼り付けられ、現行工法で必要とされていた施工工程が不要となります（P3 の比較図参照）。

また、施工試験による検証結果では、現行工法と比べて作業時間を約 40%短縮^{*}することができ、効率性が高いことが明らかとなりました。さらに、これにより直接工事費の削減も期待できます。

なお、本工法の確立には、橋梁などのインフラ構造物の維持管理に関する研究を行う金沢大学の理工研究域 地球社会基盤学類構造工学研究室と共同研究を行い、施工試験や構造試験を実施して施工性や補強効果の検証を行ってまいりました。

^{*}アウロステクノロジーズにて実施した施工試験の状況下による結果に基づきます。



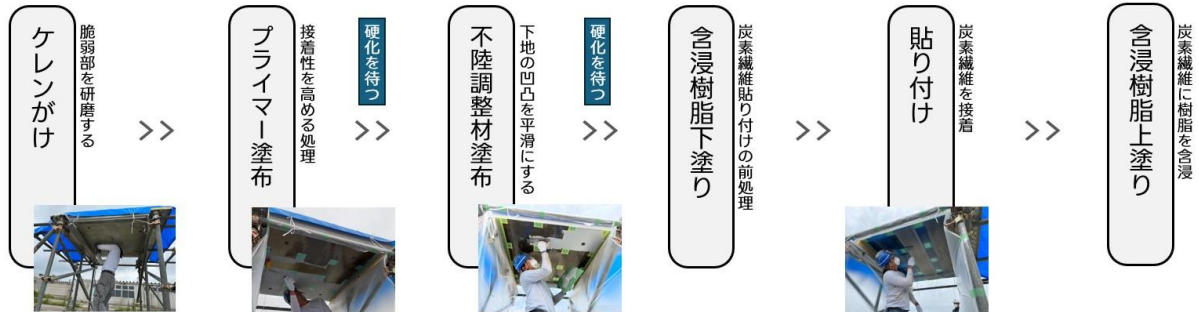
プラズマ表面改質技術を活用



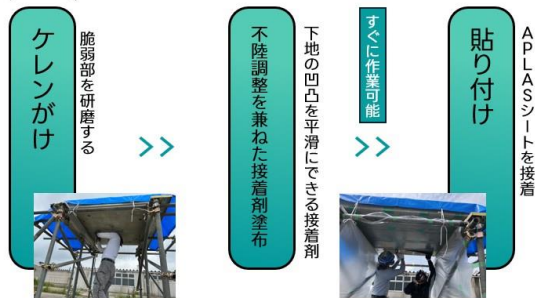
傾斜に対する施工性の検証

■現行工法と「APLAS シート工法」の比較

現行の炭素繊維接着工法



APLASシート工法



APLASシートは、すでに樹脂が含まれている状態のため、補強するコンクリートに貼るだけで施工を完了できます。



現行工法で必要とされていた工程が不要になり

作業時間を約**40%短縮**[※]

※アウロステクノロジーズにて実施した施工試験の状況下による結果に基づきます

■今後の展開

現在、「APLAS シート」の量産体制を整備しており、2024 年秋よりサンプルの提供を開始する予定です。販売開始時期は 2025 年春を予定しています。

今後もアウロステクノロジーズではプラズマ処理に関する豊富な技術力と研究開発のノウハウを生かして、老朽化インフラの補強や、建造物への耐震補強の性能向上に寄与するとともに、人々が安心して暮らすことのできる社会の実現を目指してまいります。

■新技術情報提供システム「NETIS」の登録情報

NETIS 登録番号	KK-240024-A
技術名称	炭素繊維接着「APLAS シート工法」
登録年月日	2024/05/22
NETIS 掲載先リンク	https://www.netis.mlit.go.jp/netis/pubsearch/details?regNo=KK-240024%20

「新技術情報提供システム」(New Technology Information System) は、国土交通省が新技術の活用促進のため、新技術に関わる情報の共有及び提供を目的として整備したデータベースシステムで

す。NETIS 登録技術は、工事の効率化を進めるために政府が利用を推進しているもので、公共工事の施工者が登録された新技術の活用を提案し実際に工事で活用された場合には、効果に応じて工事成績評価の加点の対象となります。

(補足情報)

【アウロステクノロジーズについて】 <https://www.auros.co.jp/>

アウロステクノロジーズは、プラズマ技術に関する豊富な技術力とノウハウを有するプロフェッショナルチームです。「基幹産業における接着課題を解決し、人々の生活を豊かにする」をミッションに掲げ、プラズマ表面改質技術を活用してさまざまな素材の接着性の課題に挑み、未来の社会を見据えながら日々、研究活動と製品開発に取り組んでいます。お客様のニーズに合わせたプラズマ受託加工サービスも展開しています。

【三谷産業グループについて】 <https://www.mitani.co.jp/>

石川県金沢市で創業して 96 年、ベトナムで創業して 30 年の複合商社です。北陸、首都圏、ベトナムを拠点に、化学品／情報システム／樹脂・エレクトロニクス／空調設備工事／住宅設備機器／エネルギーの 6 セグメントで事業を展開しています。商社でありながら、時にメーカーとして、また時にコンサルタントとして、お客さまにとっての最適を追求するとともに、「創業 90 年を越えるベンチャー企業」として更なる進化へと挑戦しています。

2024 年 3 月期：連結売上高 95,857 百万円／連結従業員数 3,569 名

<報道機関からのお問い合わせ先>

三谷産業株式会社 PR 企画室

TEL: 03-3514-6003 (担当：佐々木)

<アウロステクノロジーズに関するお問い合わせ先>

アウロステクノロジーズ合同会社

<https://www.auros.co.jp/#contact-link> (担当：林)