

鋼管柱(照明柱・道路標識等)の老朽化（劣化による倒壊）対策
新工事法「FRPシップ工法」のご提案

FRP シップ（Fiber Reinforced Plastics Cast In Place）工法

2026

販売代理店：株式会社RTDグローバルエージェント
メーカー：株式会社トッププランニングジャパン

FRPシップ工法の特徴（施工方法）

FRPシップ工法とは

これまでの老朽・劣化対策である「鋼管柱建替え」並びに外巻補強工法」とはことなり地際を掘削せずに行う画期的な新工法になります。

（＝工事作業時に、高所作業車・掘削作業重機車・交通誘導警備が不要になります。）

この工法によりコスト削減・短工期の実現・工事内容の簡素化を実現し更に強度も新設時よりアップ致します。

施工方法は既存の鋼管柱の開口部から施工が可能です。
FRP素材の防弾チョッキ等を使用されている特殊アラミド繊維シートを開口部から挿入し、特殊アラミド繊維シートに内蔵させたエアーバックを膨張させて鋼管柱の内面に密着させ、更にモルタルを充填することで新設以上の強度を保つ補強技術になります。

FRPシップ工法の特徴（施工手順と実施工内容）

施工手順

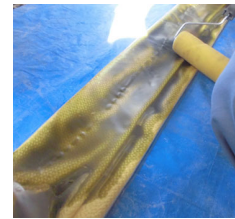
- ① 開口蓋の取り外し
- ↓
- ② 支柱内状態の確認
- ↓
- ③ 支柱内残置物の撤去
- ↓
- ④ 特殊アラミド繊維シートに接着剤を含浸
- ↓
- ⑤ アラミドパックの挿入
- ↓
- ⑥ アラミド繊維シートの圧着
- ↓
- ⑦ モルタルの充填
- ↓
- ⑧ 鋼管外部の補修
- ↓
- ⑨ 開口蓋の復旧



② 支柱内の調査



③ 支柱内残置物の撤去



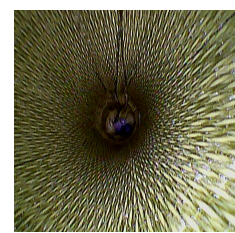
④ 接着剤の含浸



⑤ アラミドパックの挿入



⑥ アラミドシートの圧着



⑥ 支柱内の圧着状態



⑦ モルタルの攪拌状況



⑦ 支柱内の充填作業



⑦ 支柱内の充填状況



⑧ 外面腐食部ケレン状況

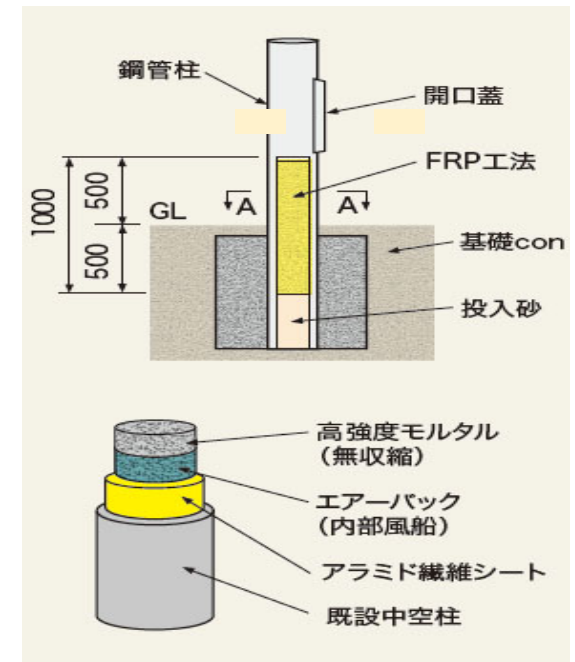


⑧ 錆止め剤塗布状況



⑧ 防水テープ貼付け状況

FRPシップ工法の施工概要



エアバックの膨張状況



建て替え工事と外巻き工法とFRPシップ工法との比較

FRPシップ工法は、短時間・経済的・低工数・低廃棄物。

	①支柱建て替え	②外巻き補強	③FRPシップ工法 (中空補強)
施工方	<ul style="list-style-type: none"> ・地際を掘削出来ることが条件。 ・基礎コンクリート部分の粉砕が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地際を掘削出来ることが条件。 ・基礎コンクリート部分の粉砕が必要。 ・繊維シートの接着剤が硬化するまで時間を要する。 ・新設モルタルの枠型が必要。 ・新設モルタルが硬化するまで時間を要する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・支柱内部を補強する工法であり、条件などの影響を受けない。
作業形態	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎掘削に伴い、交通規制が必要 ・基礎掘削用重機、建て込み用の重機が必要になる。 ・照明用電源の引込、接続に電気の国家資格者が必要。 	<ul style="list-style-type: none"> ・地際の掘削に伴い、重機や電工道具が必要。 (廃棄物発生) ・完全硬化確認までは現場養生が必要。 (約3日程度) 	<ul style="list-style-type: none"> ・国家資格など不要なので、土木施工経験者であれば誰でも施工可能。
耐久性	<ul style="list-style-type: none"> ・新品の為、メーカー保証の10年。 ・その後は、環境（寒冷地、沿岸部は劣化が早い）により劣化速度はまちまち。 	<ul style="list-style-type: none"> ・支柱の外部補強であり、支柱内部からの劣化を防止できない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部が劣化しても、内部に形成した柱状構造物で耐力を維持できる。
完成物	<ul style="list-style-type: none"> ・新品 	<ul style="list-style-type: none"> ・繊維シートを巻くため、補強前と外見が変わる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・支柱内部の補強であり、補強後も外見は変わらない。
環境への負荷	<ul style="list-style-type: none"> ・既設構造物の撤去に伴い、産業廃棄物が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既設構造物の撤去に伴い、産業廃棄物が発生する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存構造物の撤去がないため、産業廃棄物の排出が抑制される。
施工日数	<ul style="list-style-type: none"> ・施工日数：1本あたり3～7日程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工日数：1本あたり2～3日程度。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工日数：1日あたり2本程度。
施工人工	<ul style="list-style-type: none"> ・施工人工：1本あたり20～56人。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工人工：1本あたり15～22人。 	<ul style="list-style-type: none"> ・施工人工：1本あたり2人。

FRPシップ工法の特性

FRPシップ工法の特性（比較表）

	既存工法（新設取替）	FRPシップ工法	既存工法との比較内容
工期	3～7日間	1日（2基）	1/6～1/14
強度	100%	136%	1.36倍
産業廃棄物	あり	なし	

メリット

- ・新設取替より安価で強度アップします。
- ・FRPシップ工法は、重機・道路使用・警備費の負担なく、特殊な資格技術は必要ありません。
- ・FRPシップ工法の材料は特許を取得しており、トッププランニングの販売代理店のみの支給になります。

国土交通省 新技術情報システム

新技術情報システム「NETIS」に登録

NETIS登録番号	KK-210063-A
技術名称	鋼管インナー補強工法

NETIS概要

国土交通省が取り組んでいる「公共工事等における技術活用システム」の中核を担うものとして平成10年度より整備されている。運営の目的としては、現在公共事業が抱えている様々な問題点を解決すると共に、優れた技術を持つ企業をサポートし、更なる新技術開発を促進する事が挙げられる。その為に適用区分ごとに分けられた新技術に係る情報を全国の地方整備局や工事事務所で共有し、優れた技術に関しては、各公団や地方自治体が行う公共事業全般に積極的に利用している。平成13年度からはインターネット上で一般に公開されており、法人個人を問わず誰でも自由に閲覧する事が出来る様になっている。