

コンクリート構造物への電気防食工事用陽極材を追加

～ 新型線状陽極材「チタンリボンメッシュ R M V」の開発～

住友大阪セメント株式会社（東京都千代田区 社長：渡邊 穰）はコンクリート構造物の塩害劣化を防止する電気防食工法において、従来の電気防食性能を維持しつつ施工性を改善できる新型線状陽極材「チタンリボンメッシュ R M V」の開発に成功しました。

コンクリート構造物の維持補修工法の一つであるエルガード工法は、日本全国で 140 千 m²（'09 年 3 月末現在）の施工実績を有し、国内における電気防食の代表的な工法の地位を確立しています。

電気防食工法で使用する陽極材には、大別して、線状、面状、点状の 3 つの形状がありますが、近年では線状陽極材が、施工の自由度が高く、死荷重¹への影響が少ない為、主流になってきています。線状陽極材の設置方法は、躯体表面に溝を切り、陽極材を埋め込みますが、大別して、縦入れ、横入れの 2 通りの方法があります。電気防食性能を引き出す上で、コンクリートかぶり²の確保は重要です。当初は、横入れ方式でスタートしましたが、溝切り手間の軽減から、縦入れ方式も実施される様になりました。

かぶりを確保しようとするとう溝切り手間が増え、溝切り手間を減らそうとするとかぶりを取りにくくなるといった、対立する条件を満たす為に、新しい線状陽極材の開発が待たれていました。今回の新型陽極材の開発により、これまでコスト面から採用が見送られていた分野・施設への普及を期待しています。

1. 新型線状陽極材「チタンリボンメッシュ R M V」の特徴

電気防食工法はコンクリート表面部位に陽極材を配置し、この陽極材からコンクリート中の鉄筋に向けて微小な電気を流す事で、鉄筋の腐食を防ぐ工法です。陽極材の設置方法によって、線状、面状、点状がありますが、この度、新たに開発した「チタンリボンメッシュ R M V」は線状陽極方式に使用する陽極材で、その断面形状は V 字型に折り曲げた形状（写真 2 参照）になっています。

従来のエルガード線状陽極材「チタンリボンメッシュ」の防食特性を損なうことなく、施工性の面では、「チタンリボンメッシュ」の横入れ方式や縦入れ方式各々の長所を維持しつつ、課題を少し改善したものです。以下に従来製品と異なる特徴を簡単に紹介します。

- ・ 「チタンリボンメッシュ」の横入れ方式では、コンクリート面に対して平行に陽極材を埋め込む為に、25mm の幅で 20～30mm の深さでコンクリートに溝を切る必要がありました。これに対して「チタンリボンメッシュ R M V」では、V 字型に加工した陽極材を従来の約 1/5 の溝に押し込むため、溝切り作業の省力化が期待できます。
- ・ 従来製品では固定用のプラスチック釘が必要でしたが、新製品では V 字形の為、溝内に固定されるので不要です。



写真 - 1 従来の「チタンリボンメッシュ」と「チタンリボンメッシュRMV」

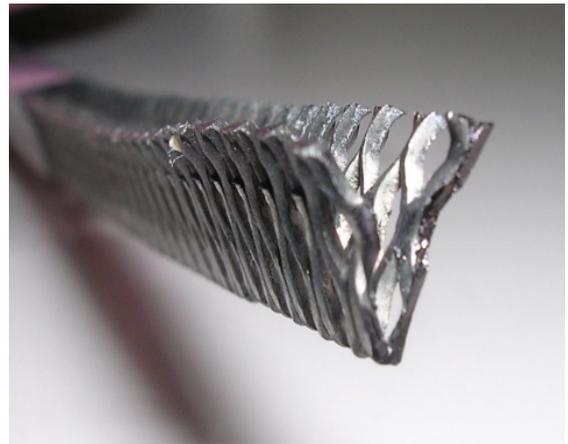


写真 - 2 「チタンリボンメッシュRMV」近接写真

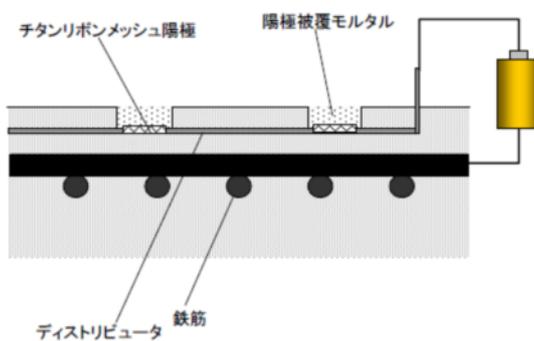
2. エルガード工法とは

近年、わが国では高度経済成長期に建設されたたくさんのコンクリート構造物が高齢化を迎え、維持管理が必要となる時期に達しております。一方、少子高齢化により財源の緊縮化も求められており、ライフサイクルコストの優れた補修工法が要求される時代となっております。

電気防食工法は、コンクリートの表面に陽極材を設置し、コンクリート中の鉄筋に対して微小な電気を流す事によって、鉄筋の腐食を防止する工法です。この工法は、コンクリート構造物の塩害による劣化を電気化学的に制御・抑制する最も信頼性の高い方法で、塩害防止の究極の技術として注目されています。

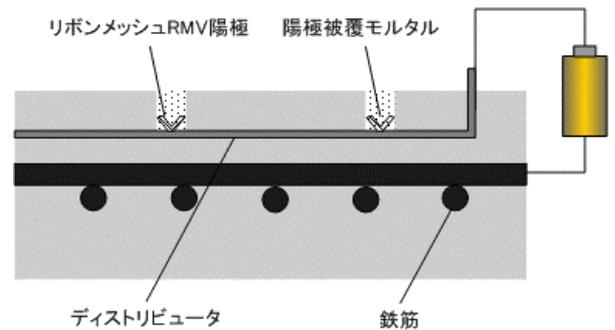
エルガード工法は、非常に耐久性の高い特殊チタン系材料を陽極材に使用し、世界 25 カ国に百数十万 m² の実績を有する電気防食システムで 1990 年代に米国のエルテック社³より技術導入しました。我が国でも十萬 m² を越える施工実績を数えております。現在、エルガード協会⁴には協会会員 25 社が参加し、工法の普及に努めております。

断面図



従来の陽極設置方法（横溝切り工法）の断面図

断面図



リボンメッシュRMVを用いた場合の断面図

【用語解説】

- 1 死荷重：構造物にかかる荷重は大きく、死荷重と活荷重に分かれる。橋梁を例にとれば、活荷重はトラック等の通行によって生じる荷重を指し、一方、死荷重は構造物自体の自重や舗装等によって生じる荷重をさす。
- 2 コンクリートかぶり：躯体表面から陽極材までのコンクリートの厚み。
- 3 エルテック社：現在はデノーラテックに社名変更。国際的な電気防食用材料メーカー。
- 4 エルガード協会：電気防食に関する技術講習会の開催、技術者養成の為に認定試験実施等の活動を通じて電気防食工法の普及を図っている。マリンコンストラクター、PC 橋梁メーカー、電気防食専業会社等 25 社が協会に加盟。

【本件に関する問い合わせ】

住友大阪セメント株式会社 建材事業部
事業推進グループ 電気防食チーム 担当 鈴木
TEL 03-5211-4754 FAX 03-3221-5183