

# 次世代へ引き継ぐコンクリート構造物 未来に繋げる防食技術

CP工法研究会

cp-ken.jp



コンクリート構造物の電気化学的防食工法研究会

Association of Electrochemical Corrosion Prevention Method of Concrete Structures

# コンクリート構造物の電気化学的防食工法研究会(CP工法研究会)は、 コンクリート構造物の長寿命化に貢献できる電気化学的防食工法の 普及・発展および技術の向上等を目的に活動しています。

## ■ 活動内容

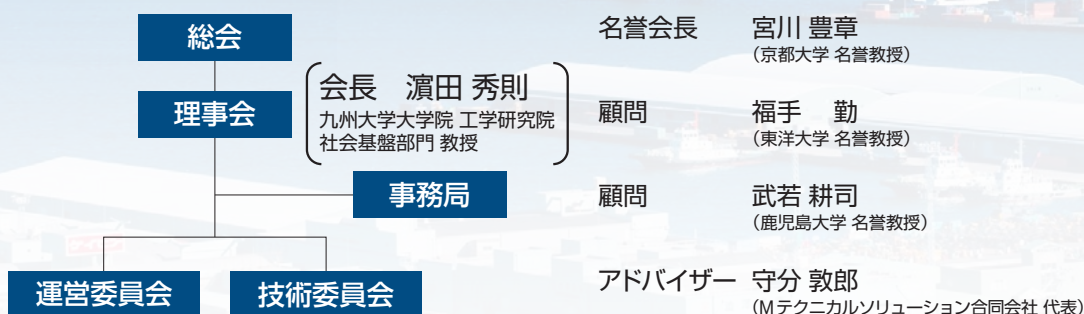
### 電気化学的防食工法の技術の向上・整備を目的とする活動

学術研究の実施 / 指針類・関連規格の改訂・整備

### 電気化学的防食工法の普及・発展を目的とする活動

技術講演会の開催 / 研究成果の発表 / 施工実績の調査・発信 / 問合せ対応

## ■ 組織

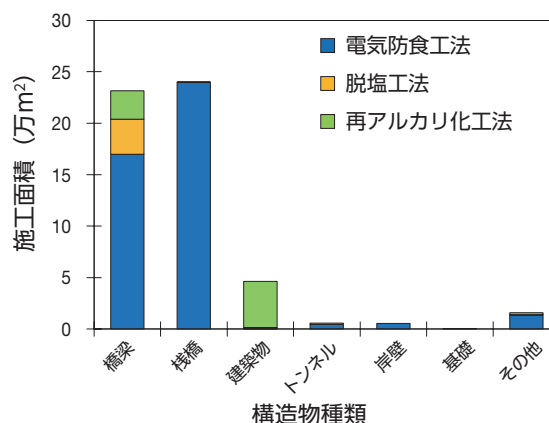
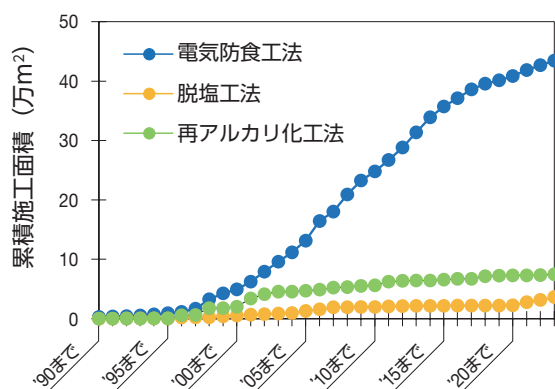


## 電気化学的防食工法とは

電気化学的防食工法は、コンクリートの表面からコンクリート内部の鋼材に向かって電流を流すことにより、電気的作用で鋼材を防食したり、鋼材の腐食環境を改善する技術です。

| 工法        | 電気防食工法                     | 脱塩工法                                                                   | 再アルカリ化工法          |
|-----------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 適用対象の劣化機構 | 塩害・中性化                     | 塩害                                                                     | 中性化               |
| 適用の目的     | 鋼材の腐食反応の抑制・停止              | 鋼材の腐食環境の改善                                                             | 鋼材の腐食環境の改善        |
| 適用の効果     | 鋼材の腐食速度の低減・停止              | コンクリート中の塩化物イオン濃度の低減                                                    | コンクリート中のアルカリ性の回復  |
| 通電期間      | 防食期間中継続                    | 8週間程度                                                                  | 1～2週間             |
| 通電量（電流密度） | 0.001～0.03A/m <sup>2</sup> | 1A/m <sup>2</sup>                                                      | 1A/m <sup>2</sup> |
| 電解質溶液     | 不要                         | 必要 H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> , K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 溶液等 | 必要 アルカリ溶液         |

## ■ 施工実績



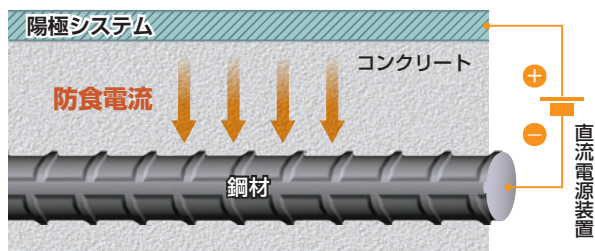
\*CP工法研究会による施工実績調査(2022.3.31)に基づき作図



## 電気防食工法

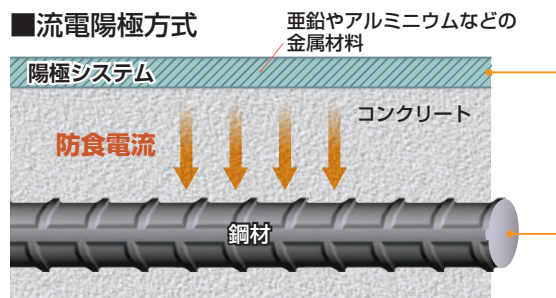
電気防食工法は、塩害、中性化等によりコンクリート中の鋼材が腐食領域にある、あるいは今後腐食領域に入ると予想される場合に鋼材を防食する方法として、信頼性が高い工法です。外部に直流電源装置を設けて強制的に防食電流を供給し続ける外部電源方式と、内部鋼材よりイオン化傾向の大きい金属（亜鉛等）を陽極材として鋼材と導通させ、防食電流を供給する流電陽極方式があります。

### ■外部電源方式



※直流電源装置から防食電流を供給する

### ■流電陽極方式



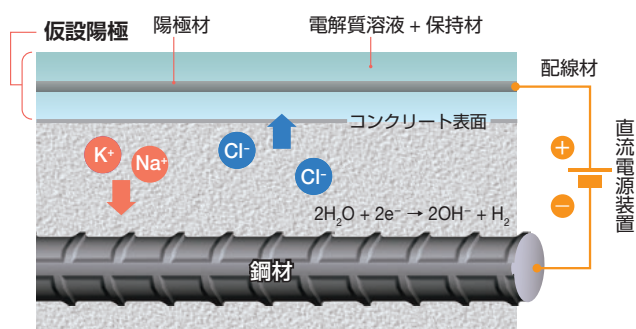
※鋼材と陽極材のイオン化傾向の差によって生じる起電力により防食電流を供給する

### ■電気防食工法の分類

| 防食電流の供給方法 | 陽極材の形状 | 陽極システムの設置方法 | 会員会社の保有工法名              |
|-----------|--------|-------------|-------------------------|
| 外部電源方式    | 面状     | 外部設置        | チタンメッシュ陽極方式             |
|           |        | 塗布          | 導電性塗料方式（キャブロンコート方式）     |
|           |        | 溶射          | チタン溶射方式                 |
|           |        | 接着          | チタントレイ方式                |
|           | 線状     | 埋設          | チタンリボンメッシュ陽極方式          |
|           |        |             | チタングリッド方式               |
|           |        |             | PI-Slit方式               |
|           |        | 接着          | 線状陽極ユニット方式（TCユニット方式）    |
| 流電陽極方式    | 面状     | 埋設          | e-Cover・C方式             |
|           |        | 接着          | チタンロッド方式                |
|           | 線状     | 埋設          | 亜鉛シート方式                 |
|           |        | 溶射          | 亜鉛・アルミ擬合金溶射方式           |
|           |        | 接着          | 線状流電陽極ユニット方式（NAKAROD方式） |

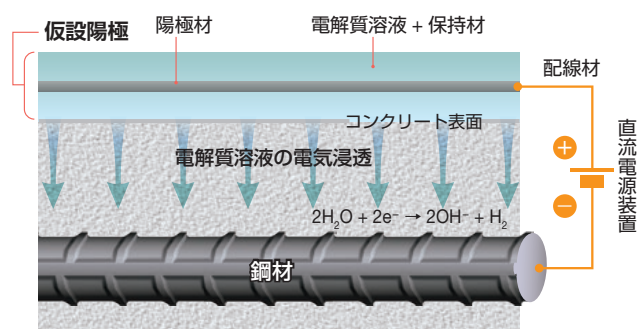
## 脱塩工法

脱塩工法は、塩害によってコンクリート中に侵入した塩化物を電気の流れによってコンクリート外部に排出し、コンクリート中の塩化物量を低減させることで鋼材の腐食環境を改善する工法です。施工後は仮設陽極を撤去するため、元のコンクリート構造物と同様の維持管理が可能です。



## 再アルカリ工法

再アルカリ化工法は、中性化によってコンクリート中のアルカリ性が失われ、鋼材が腐食しやすくなった環境を電気の流れによってアルカリ成分をコンクリート中に供給させることでコンクリートのアルカリ性を回復させ、鋼材の腐食環境を改善する工法です。施工後は仮設陽極を撤去するため、元のコンクリート構造物と同様の維持管理が可能です。



## ■ 会員会社一覧

| 会社名                | 所在地 / 担当部署                                                             | 電話           | FAX          |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|
| 井上建設 (株)           | 〒722-1304 広島県三原市久井町江木 1471 番地<br>補修事業部                                 | 0847-32-7125 | 0847-32-5151 |
| (株) エステック          | 〒104-0033 東京都中央区新川 1-5-18 泉新川ビル 3F<br>東京支店 営業部                         | 03-6222-2555 | 03-6222-2554 |
| オリエンタル白石 (株)       | 〒135-0061 東京都江東区豊洲 5-6-52 NBF 豊洲キャナルフロント<br>本社 技術本部 技術部                | 03-6220-0637 | 03-6220-0639 |
| 極東興和 (株)           | 〒732-0051 広島県広島市東区光町 2-6-31<br>技術本部 技術開発部                              | 082-261-1204 | 081-261-1269 |
| (株) CORE 技術研究所     | 〒111-0053 東京都台東区浅草橋 3 丁目 8 番 5 号 VORT 浅草橋 8F<br>東京支店                   | 03-5825-9166 | 03-5825-9170 |
| (株) 国際建設技術研究所      | 〒577-0022 大阪府東大阪市荒本新町 6-5                                              | 06-6720-9011 | 06-6720-9210 |
| 五洋建設 (株)           | 〒329-2746 栃木県那須塩原市四区町 1534-1<br>技術研究所 土木技術開発部                          | 0287-39-2105 | 0287-39-2131 |
| 住友大阪セメント (株)       | 〒105-8641 東京都港区東新橋 1-9-2 汐留住友ビル 20 階<br>建材事業部 営業統括グループ                 | 03-6370-2721 | 03-6370-2758 |
| (株) 正和工業           | 〒212-0005 神奈川県川崎市幸区戸手 1-9-9                                            | 044-280-7789 | 044-556-3836 |
| デノラ・ベルメレック (株)     | 〒252-0816 神奈川県藤沢市遠藤 2023-15<br>電極コマーシャル本部 新規事業推進部                      | 0466-87-8805 | 0466-87-8850 |
| デンカ (株)            | 〒103-8338 東京都中央区日本橋室町 2-1-1 日本橋三井タワー 8F<br>エラストマー・インフラソリューション部門 特殊混和材部 | 03-5290-5367 | 03-5290-5085 |
| 東亜建設工業 (株)         | 〒230-0035 神奈川県横浜市鶴見区安善町 1-3<br>技術研究開発センター                              | 045-503-3741 | 045-502-1206 |
| 東興ジオテック (株)        | 〒104-0061 東京都中央区銀座 7-12-7<br>事業本部 リニューアル事業部                            | 03-3456-8751 | 03-3456-8752 |
| 東洋建設 (株)           | 〒300-0424 茨城県稲敷郡美浦村受領 1033-1<br>総合技術研究所                                | 029-885-7511 | 029-885-7766 |
| 飛鳥建設 (株)           | 〒108-0075 東京都港区港南 1-8-15 Wビル 4F<br>土木本部 土木 FSC リニューアルグループ              | 03-6455-8324 | 03-6455-8321 |
| (株) ナカボーテック        | 〒104-0033 東京都中央区新川 1-17-21<br>技術本部 技術統括部                               | 03-5541-5803 | 03-5541-5833 |
| (株) 西奈美組           | 〒959-2658 新潟県胎内市西条 196 番地                                              | 0254-43-2349 | 0254-43-4105 |
| 日本防蝕工業 (株)         | 〒144-8555 東京都大田区南蒲田一丁目 21 番 12 号 昭和ビル 5F<br>広域営業部                      | 03-3737-8441 | 03-3737-8459 |
| (株) ニューテック康和       | 〒114-0013 東京都北区東田端 2-1-3 天宮ビル 5F<br>メンテナンス本部 営業部                       | 03-5692-4825 | 03-3893-0929 |
| ピーエス・コンストラクション (株) | 〒105-7365 東京都港区東新橋 1-9-1 東京汐留ビルディング 18 階<br>技術本部 技術部 メンテナンス技術グループ      | 03-6385-8051 | 03-6316-2327 |
| 福德技研 (株)           | 〒730-0053 広島県広島市中区東千田町 2-3-26                                          | 082-243-5535 | 082-243-6444 |
| (株) 本間組            | 〒951-8650 新潟県新潟市中央区西湊町通三ノ町 3300-3<br>土木事業本部 技術部                        | 025-229-8496 | 025-223-5040 |
| 三井住友建設 (株)         | 〒104-0051 東京都中央区佃 2 丁目 1-6 土木本部<br>土木技術部 リニューアル技術グループ                  | 03-4582-3053 | 03-4582-3215 |
| みらい建設工業 (株)        | 〒108-0014 東京都港区芝 4-6-12 TCG 芝第 2 ビル<br>技術本部 技術部                        | 03-6436-3719 | 03-6436-3744 |
| 若築建設 (株)           | 〒299-0268 千葉県袖ケ浦市南袖 31 番地<br>建設事業部門 技術部 技術研究所 コンクリート・構造グループ            | 0438-38-4601 | 0438-62-6582 |

## CP工法研究会 事務局

〒230-0035 神奈川県横浜市鶴見区安善町 1-3 東亜建設工業 (株) 内 TEL: 045-521-0112 FAX: 045-502-1206

<https://www.cp-ken.jp/>