



鹿苑寺(金閣寺)防災施設工事

鉄筋コンクリートを塩害からガッチリ守りぬく…

AG-エポキシバー

エポキシ樹脂塗装鉄筋



安治川鉄工株式会社

コーティング事業部

本社 エポキシバー部 〒555-0011 大阪市西淀川区竹島四丁目11番88号
TEL.(06)6478-4497 FAX.(06)6478-0838

東京支社 営業部 〒103-0013 東京都中央区日本橋人形町一丁目7番10号
ツカコビル7階
TEL.(03)3668-6720 FAX.(03)3668-6721

鉄筋塗装工場

大阪工場 〒555-0011 大阪市西淀川区竹島四丁目11番88号
TEL.(06)6478-4497 FAX.(06)6478-0838

関東工場 〒323-0152 栃木県小山市大字延島2399番7
TEL.(0285)37-9181 FAX.(0285)37-9183

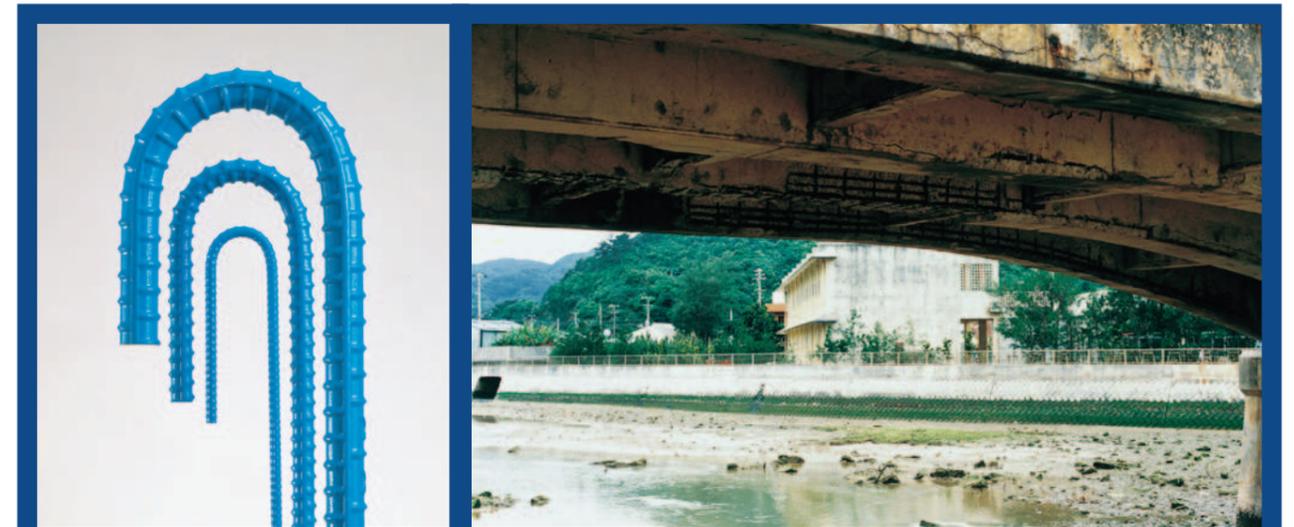
部品・加工品塗装工場

彦根工場 〒522-0038 滋賀県彦根市西沼波町277番1
TEL.(0749)24-6211 FAX.(0749)26-0880

関連会社

沖縄コーテック株式会社 〒904-2162 沖縄県沖縄市海邦町3-26
TEL.(098)989-8456 FAX.(098)989-8458

<http://www.ag-ajikawa.co.jp>



建設省近畿地方建設局殿

土木学会指針作成に 参加した唯一の 塗装メーカー

当社は、土木学会より「エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針 改訂小委員会」に塗装メーカーとして唯一参加を要請され、同じく塗料メーカーとして参加された日本ペイント(株)および関西ペイント(株)の塗料を使用した当社製品に限定して、様々な試験、審議を受けるとともに、過去20年間に実構造物に納入した塗装鉄筋の耐久性調査も受けましたが、厳しい腐食環境下での優れた防食性能が実績として確認されております。

これらの結果は、2003年版として発刊されている土木学会コンクリートライブラリー112『エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針[改訂版]』に反映されるとともに、資料編として掲載されております技術データは、すべて当社製造の塗装鉄筋に関するものであります。



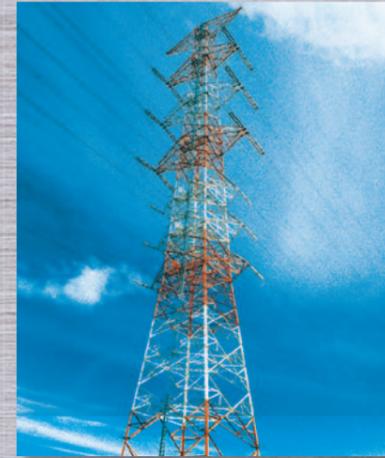
関西国際空港旅客ターミナルビル

112 コンクリートライブラリー

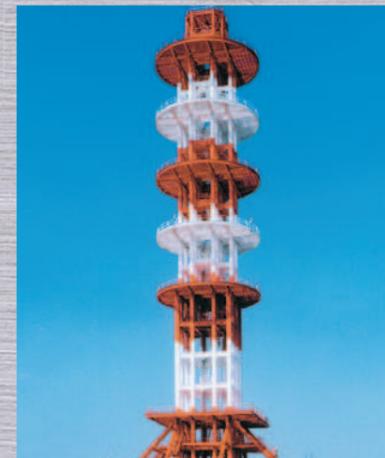
エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる 鉄筋コンクリートの設計施工指針 [改訂版]



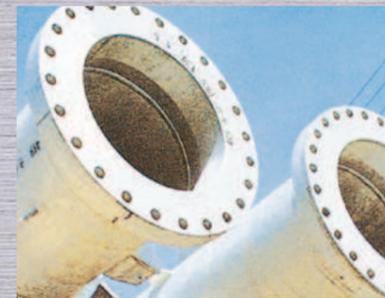
土木学会



送電線鉄塔



マイクロ鉄塔



溶融亜鉛めっき



エポキシ樹脂粉体塗装バルブ (水道用弁栓類)



関西国際空港運輸省庁舎・管制塔

Corporate Profile

会社概要

商号	安治川鉄工株式会社
英文商号	AG AJIKAWA CORPORATION
設立年月日	昭和5年7月1日
本社	大阪市西淀川区竹島4丁目11番88号 担当営業部直通 (06)-6478-4497 http://www.ag-ajikawa.co.jp
東京支社	東京都中央区日本橋人形町1丁目7番10号 ツカコシビル7階 〒103-0013 電話(03)3668-6720(代)
主な事業	送電鉄塔等の設計・製作、道路製品事業、 溶融亜鉛・合金めっき事業

コーティング事業部

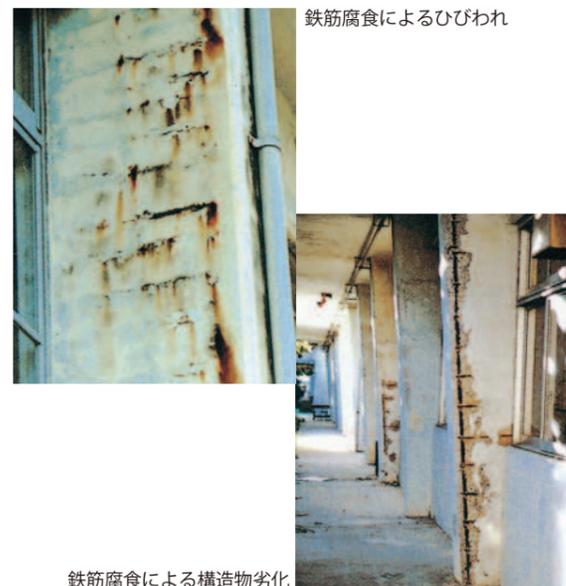
- ★エポキシバー事業部(鉄筋専用塗装設備)
大阪市西淀川区竹島4丁目11番88号
〒555-0011 電話(06)6478-4497
- ★関東工場
栃木県小山市大字延島2399番7
〒323-0152 電話(0285)37-9181
- ★彦根工場(水道用弁栓類、鉄筋関連他、汎用塗装設備)
滋賀県彦根市西沼波町277番地の1
〒522-0038 電話(0749)24-6211

鉄筋コンクリートの早期劣化

が近年問題となっておりますが、この主要な原因はコンクリート材料に含まれる塩分（海砂、混和剤）、あるいは構造物建設後に外部から侵入してくる塩分（海水、潮風、凍結防止剤）によってコンクリート内部の鉄筋が腐食することに始まります。腐食生成物（サビ）の体積は腐食前に比べて数倍になりますので、その際、周囲のコンクリートに膨張圧力を与えて構造物表面に内部鉄筋に沿ったひびわれを発生させます。そしてひびわれが発生すると大気中の水分や酸素も供給されますので鉄筋腐食が進行し、構造物をますます劣化させていきます。



24年間の凍結防止剤散布により塩害を受け全面取り替えされた高速道路床版（中央自動車道・山梨県内）
提供：『日経コンストラクション』93年11月20日号 撮影：馬島氏



鉄筋腐食によるひびわれ

鉄筋腐食による構造物劣化

鉄筋コンクリートの塩害対策

としてはコンクリートかぶり厚さの増加、コンクリート材料の品質改良、構造物表面の塗装などがありますが、施工誤差などを考慮すると鉄筋腐食による劣化に対しては鉄筋表面で塩分などの腐食因子を確実に遮断する防食鉄筋の使用が最も信頼できる対策です。当社は溶融亜鉛めっきやナイロン、ポリエチレン、液状エポキシなどの樹脂塗装の技術経験を基礎とし、昭和53年より防食鉄筋の研究をまいりました。鉄筋コンクリートの諸性質、設計施工上の要求品質を考慮すると静電粉体塗装によるエポキシ樹脂塗装鉄筋が最適であるとの結論を得ました。



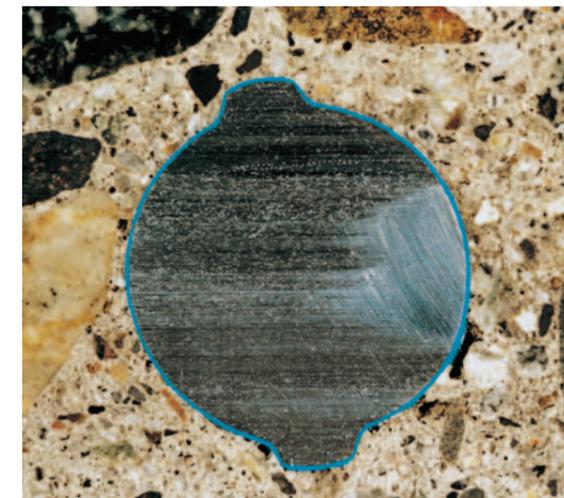
鉄筋腐食による構造物劣化

AG-エポキシバー

は当社が日本で初めて開発したエポキシ樹脂塗装鉄筋で、昭和56年より鉄筋専用の量産プラントにおいて厳重な品質管理のもとに製造いたしております。AG-エポキシバーの塗膜は当社と塗料メーカーとの共同研究において改良を重ねて開発したもので、特に曲げ加工性、耐食性、塗膜の均一性に優れたものであります。また現在、米国ではアメリカ連邦道路庁（FHWA）などにおいて年間30数万トンのエポキシ樹脂塗装鉄筋の使用実績がありますが、AG-エポキシバーは米国の研究機関においても品質承認されております。

パイオニアとして

当社は国内各公的研究機関の初期研究段階から供試材を提供するとともに、この優れたエポキシ樹脂塗装鉄筋を最適に御使用いただく為、昭和56年以来開始された実構造物への適用に際しては施工上の問題点についても研究を重ねておりますので単なる塗装加工の域にとどまらず総合的な技術データを蓄積しております。また当社は土木学会における設計施工指針作成にあたって国内唯一の塗装メーカーとして参加致しました。さらにAG-エポキシバーは(財)日本建築センターにおいて建築構造物へ適用できる初の防食鉄筋として「一般評定」が認定されております。



AG-エポキシバー
(コンクリート断面)

土木構造物へ

エポキシ樹脂塗装鉄筋は(社)日本道路協会発行の「道路橋示方書・同解説」「コンクリート道路橋施工便覧」において、塩害環境下やかぶり部分の組立て鉄筋に採用が推奨され、土木学会でも耐久性照査の考え方に基づきエポキシ樹脂塗装鉄筋の塩害抵抗性能を定量的に評価できるよう設計施工指針が改訂されるなど、防食性能が認められるにつれ採用件数が増加しておりますが、これらにともないAG-エポキシバーの施工性、経済性についても高い評価を受けております。

■品質規準

1. エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針 [改訂版]
……………土木学会コンクリートライブラリー112 (JSCE-E 102)
2. 道路橋の塩害対策指針(案)・同解説 ……………(社)日本道路協会
3. 海洋コンクリート構造物の防食指針(案) ……………日本コンクリート工学協会
4. ASTM A775/A775M ……………米国規格

■使用実績例

道路橋、鉄道橋の桁、床版、壁高欄・棧橋床版・アンカレイジ・海水取排水口・ボックスカルバート・灯台、灯標・貯水トンネル・薬品タンク架台・打越ぎ部鉄筋、組立て鉄筋



道路橋使用例

建築構造物へ、「一般評定」取得第一号

エポキシ樹脂塗装鉄筋は建築工事標準仕様書・同解説JASS5(日本建築学会)「海水の作用を受けるコンクリート」の中で最も信頼性のある防食鉄筋として取り上げられていますが、当社のAG-エポキシバーは(財)日本建築センターにおいてコンクリート材料中の塩分と構造物建設後の侵入塩分への対策として「一般評定」が認定されておりますので海岸付近に建設されるビルあるいは住宅へと幅広く御使用いただけます。

■評定番号

BCJ-D042

■関連通知

建設省住宅局建築指導課長による建設省住指発第407号
“有効な防せい処理のなされた鉄筋の使用による防せい対策について(通知)”
(平成元年10月25日)
別紙「エポキシ樹脂塗装鉄筋の防せい処理の有効性判定基準」

■使用実績例

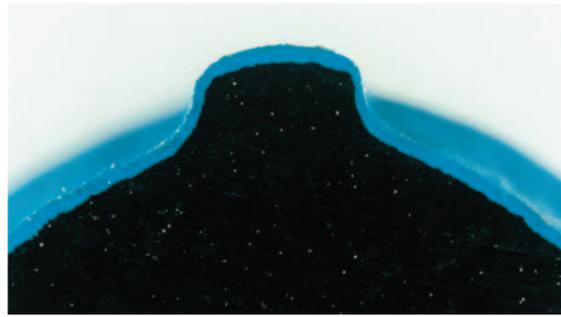
個人住宅、ホテル、リゾートマンション、オフィスビル、ドライブイン、灯台、港湾施設、宗教関連施設



住宅使用例

AG-エポキシバーの特長

AG-エポキシバーは特に曲げ加工性、耐食性、塗膜の均一性(コンクリートとの付着性)に優れた塗膜により鉄筋表面で塩分等の腐食因子を遮断しますので次のような特長があります。



リブ断面 ×15

1 厳しい腐食環境においても長期間十分な耐食性が確保されます。

コンクリート材料中の塩分(海砂、混和剤、海水の使用)はもちろん海水飛沫帯や凍結防止剤の散布されるような厳しい腐食環境においても耐食性が確認されています。また構造物のひびわれ部分でも鉄筋自身が防食されていますので、ひびわれ幅に防食上の制約が不要となります。AG-エポキシバーの塗膜は特殊エポキシ樹脂粉体塗料を熱融着させておりますが、このように完全に熱硬化反応の完了したエポキシ樹脂は化学的に安定しておりますので常温のコンクリート中では塗膜が他の物質により消耗あるいは変質することはありません。またエポキシ樹脂は電気絶縁性も高く腐食電流や迷走電流も遮断いたしますので半永久的に鉄筋を防食すると考えられております。

東京大学生産技術研究所魚本研究室による15年間の海水飛沫帯での暴露試験でも優れた防食性能を示しました。

また、土木学会によって全国5ヶ所でAG-エポキシバーを使用し供用後20年近くが経過した実構造物を含むはつり調査が行われましたが、コンクリートひび割れ部で鉄筋近傍塩分が発錆限界をはるかに越えていても塗膜は健全であったと報告されております。

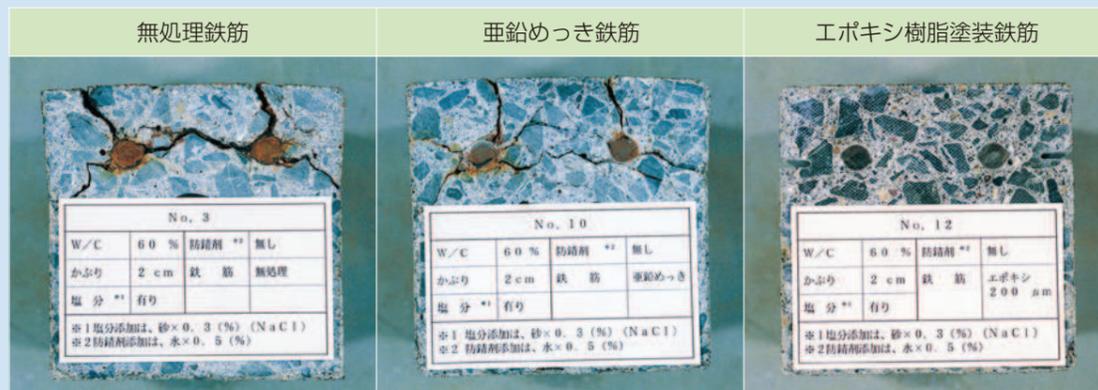
海水飛沫帯での15年暴露試験

星野富夫、魚本健人、小林一輔：
海洋環境下に15年間暴露したエポキシ樹脂塗装鉄筋ならびに亜鉛メッキ鉄筋を用いた鉄筋コンクリート梁の耐久性と防食効果
(コンクリート工学年次論文報告集 Vol.19, No.1, pp.883~888, 1997.6)



無処理鉄筋 (内部鉄筋に沿ったひびわれあり)
亜鉛めっき鉄筋 (同上)
エポキシ樹脂塗装鉄筋 (ひびわれなし)

試験体断面



2 コンクリート構造物の耐久性向上対策で採用されました。

道路橋示方書・同解説では、コンクリート橋の設計にあたっては、経年劣化に対し十分な耐久性が保持できるように配慮する必要がある。特にコンクリートの劣化、鉄筋の腐食等に伴う損傷により、所要の特性かせ損なわれないように耐久性の検討を行う必要があるとしており、その対策としてコンクリートのかぶりの最小値を定め、かぶりの増加に加え、実績の多いエポキシ樹脂塗装鉄筋を併用して使用することを定めています。

3 塗膜と鉄筋との密着性が実証されました。

AG-エポキシバーはハンマーなどで強い衝撃を受けた場合や高熱を受けるとその部分の塗膜は損傷しますが、グリットブラスト処理により塗膜と鉄筋の間にアンカー効果を与え密着性を向上させていますので周囲の塗膜にはほとんど影響を与えません。土木学会の調査において供用後20年近く経過し塩害環境下にあった塗膜について基盤目試験が実施されましたが、密着性は塗装直後の状態を維持しており、引き続き将来に渡る防食性能が期待できると報告されています。したがって、目視で発見できる損傷部や除去可能な焼損塗膜部分だけに専用の2液性補修用塗料を塗布すれば長期の耐食性が確保できます。



5℃、曲げ半径1.5φ180°
曲げ加工後の外観

4 許容付着応力度は無塗装鉄筋の85%以上が確保されています。

AG-エポキシバーは塗膜均一性に優れておりますので、無塗装鉄筋との比較試験でも最大付着応力度はほぼ同等の値を示します。しかし、初期の応力度(抜け出し量が鉄筋径の0.002D)程度では若干劣りますので許容付着応力度は、土木の場合は85%、建築の場合は長期許容付着応力度を80%、短期許容付着応力度を100%と規定されておりますので、土木構造物における重ね継手長さは許容付着応力度を無塗装鉄筋の85%として算出される長さ、建築構造物については日本建築センターでの評定資料「AG-エポキシバーを用いる場合の設計施工要領」を御参照下さい。

引抜き試験によるコンクリートとの付着試験結果

●最大付着応力度		[(kgf/cm ²)]	
鉄筋径	無塗装鉄筋	エポキシバー	
D10	115.8	115.1	
D13	106.4	114.9	
D16	131.3	131.9	
D19	164.0	159.0	



試験方法はJIS原案「引抜き試験による鉄筋とコンクリートとの付着強度試験方法(案)」による。

割裂後の供試体 (塗膜損傷なし)

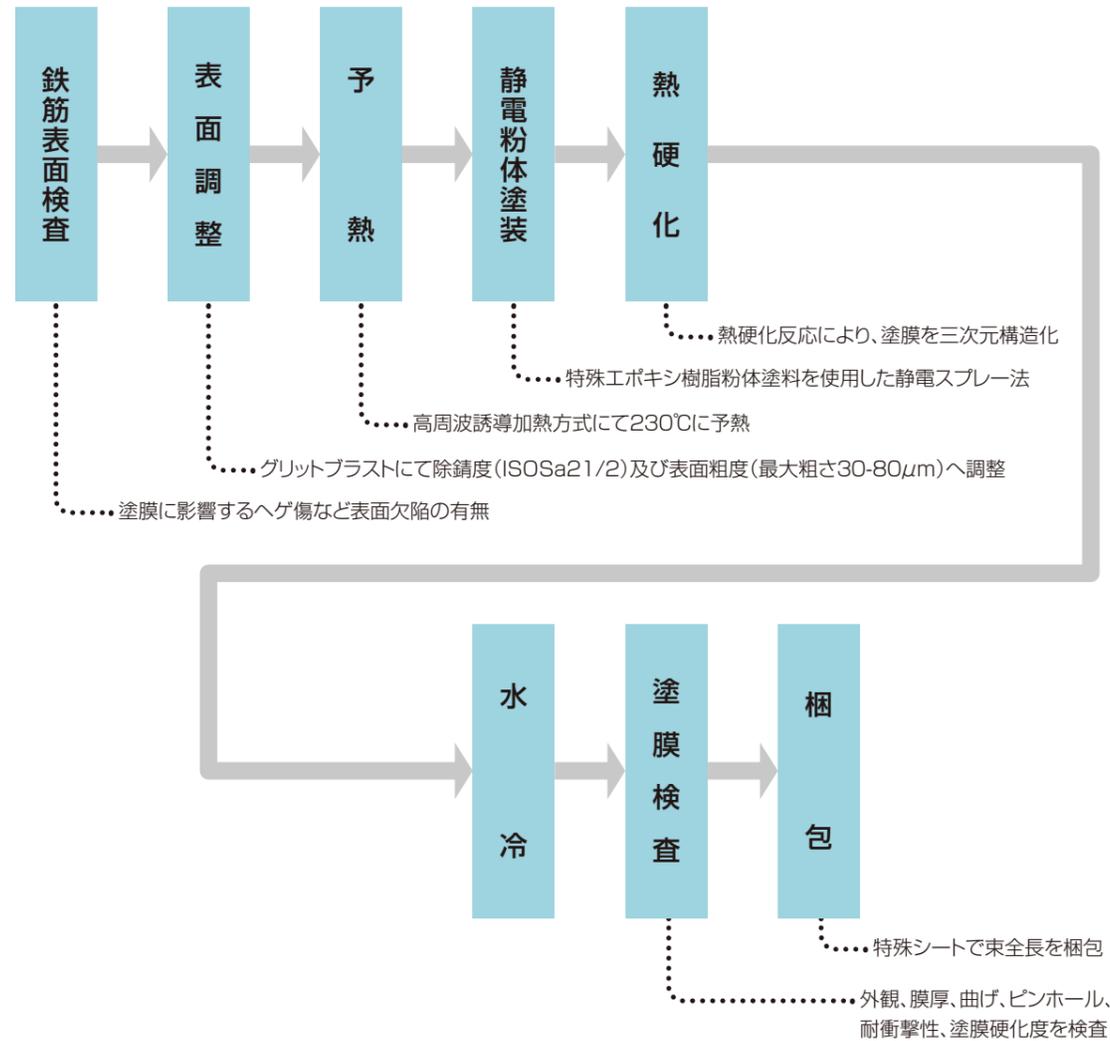
5 経済的な初期投資で構造物の設計寿命が確保できます。

AG-エポキシバーを使用した場合のコスト増は総工事費用に対して1~3%程度となりますが、この初期投資により構造物に本来期待される寿命が確保できます。もちろん、構造物の表面塗装のように塗り替えは必要なく、また鉄筋腐食によるひび割れも発生しませんので、補修工事は必要なく防食上はメンテナンスフリーが実現します。また、AG-エポキシバーの塗膜は亜鉛めっき鉄筋などで問題となる異種金属間での腐食は起こりませんので、塩害を受けやすい部材や表面筋等の部分使用ができます。

AG-エポキシバーの製造方法

わが国で最初の鉄筋専用連続式塗装設備を自社開発し、昭和59年より稼働させております。また、エポキシ樹脂粉体塗料はコンクリートの塩害対策用として、当社が各研究機関の要求品質をふまえて塗料メーカーと共同開発したもので、特に曲げ加工性、コンクリートとの付着性に優れております。

なお、当社の製造・品質管理は、土木学会「コンクリートライブラリー112資料編」11章「エポキシ樹脂塗装鉄筋の製造および品質管理」にも採用されております。



AG-エポキシバーの品質

鉄筋 JIS G 3112(鉄筋コンクリート用棒鋼)に適合するものより、塗装用鉄筋として優れた表面性状のものを選別して素材としております。ただし、鉄筋メーカー指定あるいは鉄筋支給のご相談にも応じられます。

エポキシ樹脂粉体塗料 当社と塗料メーカーが鉄筋塗装用に共同開発した特殊塗料で、その品質は土木学会規準JSCE-E 104-2003「エポキシ樹脂塗装鉄筋用塗料の品質規格」を満足いたしております。

AG-エポキシバー 当社のエポキシ樹脂塗装鉄筋は厳重な品質管理と責任のもとで製造しており、その塗膜品質は建設省住指発第407号建設省住宅局建築指導課長通知(別紙)「エポキシ樹脂塗装鉄筋の防せい処理の有効性判定基準」および土木学会「エポキシ樹脂塗装鉄筋の品質規準」(JSCE-E102)を充分満足いたしております。

試験項目	AG-エポキシバーの品質規準
塗膜の厚さ	220 \pm 40(建築向けは180 \pm 50) μ mの範囲を越える測定点の頻度が10%以下
ピンホール	試験電圧1,000Vで鉄筋D19以下は平均5個/㎡以内、D22以上は平均8個/㎡以内
曲げ加工性	曲げ試験(D16以下は曲げ内半径1.5 ϕ 、D19以上は曲げ内半径2.0 ϕ で180°)を行ない、塗膜クラックの発生頻度が20%以下
耐衝撃性	土木：ふし部に3.0N \cdot mの衝撃強度を与え、周囲の塗膜に割れ、剥離等がないこと 建築：平坦部に3.0N \cdot mの衝撃強度を与え、塗膜に孔の開く割合が20%以下
塗膜硬化性	鉛筆硬度Fで塗膜に傷が生じないこと
付着強度	引抜き試験において、最大付着応力度が無塗装鉄筋の85%以上
耐食性	試験後の平均発錆率(発錆面積/塗膜全面積)が0.5%以下
耐アルカリ性	建築：試験後の塗膜にふくれ、剥離などの異常がないこと(土木は塗料での試験)

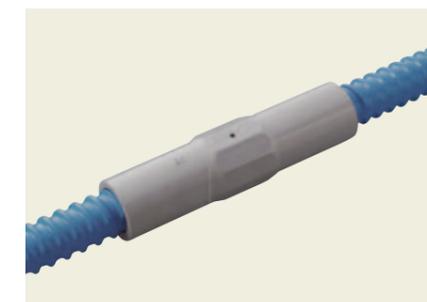
注) 試験方法は日本建築センター「エポキシ樹脂塗装鉄筋の性能試験方法」および土木学会規準JSCE-E 512、E 513、E 514、E 515、E 516、E 518、E 519によります。試験方法、判定基準の詳細は別途お問い合わせ下さい。

塗装設備能力

当社設備においてエポキシ樹脂塗装が可能な鉄筋は次のサイズ、長さです。

- ・サイズ 公称直径9~60mm
- ・長さ 3.5~12m
- ・月産能力 2,500トン

直径9mm未満、あるいは長さ3.5m以下のものについてはご相談ください。
なお、適用寸法に相当するPC鋼棒、ネジ形状鋼棒、ロックボルト等のエポキシ樹脂粉体塗装もうけたまわっております。



エポキシ ネジテツコン エボックジョイント EP



PC鋼棒

AG-エポキシバー使用上のご注意

わが国においてAG-エポキシバーが使用された実構造物は土木、建築を合わせて1,000例以上となりますが、当社はこれらで得た経験をもとに各種施工試験を行なっておりますので、エポキシ樹脂塗装鉄筋の施工についてもご相談ください。



工場出荷前



小運搬（緩衝材を使用）

曲げ加工

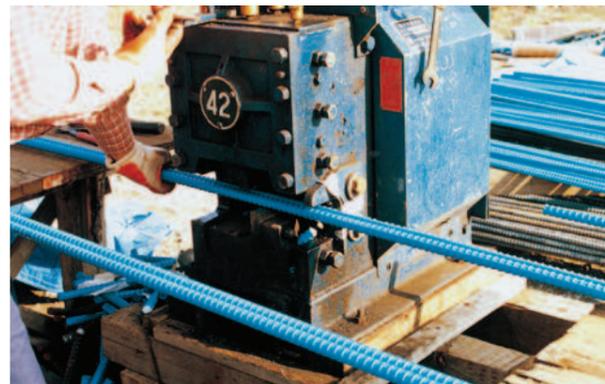
通常の曲げ加工機を使用し無塗装鉄筋と同等の曲げ加工が可能ですが、加工機のローラーやピンは鋼製であり鉄筋のふし頂部を変形させますので、塗膜保護のためローラーなどにゴムや樹脂の緩衝材を当てて、曲げ加工することを推奨いたします。また、加工に際しては金属部とのこすれ傷発生を防止するよう配慮いただくとともに、有害な損傷部は補修してください。

組立て

重ね継手長さや定着長は許容付着応力度が無塗装鉄筋の85%として計算されていますので図面で確認してください。結束線としては耐食性が考慮されたビニール被覆鉄線の使用をおすすめいたします。また、ガス圧接継手や溶接などで300℃以上の熱が加えられた場合には塗膜が変色、炭化しますのでワイヤーブラシなどで除去し、補修塗装を行ってください。なお圧接性能については(社)日本圧接協会でご確認ください。



曲げ加工



切断加工



切断面の補修塗装



組立て（ビニール被覆鉄線使用）

塗膜の損傷

AG-エポキシバーの塗膜はハンマーなどで強い衝撃を受けると部分的に損傷しますが、一般の塗装による塗膜に比較し傷はつきにくく、また周囲の塗膜にはほとんど影響を与えません。無塗装鉄筋と同等の取扱いによって発生する塗膜損傷を調査した結果によると、損傷面積は1~2mm²のものがほとんどで最大でも5mm²程度です。国内の研究結果によると、損傷面積が25mm²程度ではコンクリートの耐食性に影響を及ぼすことが判明しておりますが、防食を目的とした鉄筋ですので、解梱後のAG-エポキシバーを鋼製ワイヤーで運搬したり、強い衝撃や落下などの取扱いは極力防止するとともに、塗膜損傷部には補修塗装を行ってください。

塗膜の補修

切断面や加工、配筋時に生じた塗膜損傷部の補修には指定の2液性エポキシ補修用塗料をご使用ください。指定の補修塗料は土木学会規準「エポキシ樹脂塗装鉄筋補修用塗料の品質規準(案)」に合格したものであり、現場で2液を所定比率で混合し、通常の筆やハケで補修をすることができます。混合比率(体積比)／主剤(3)：硬化剤(1)

保管

解梱後のAG-エポキシバーは2,3か月間紫外線にさらされると塗膜表面の光沢が失せ、黄変やチョーキングを起こします。2年程度放置され、チョーキングを起こした塗膜でも耐食性には影響のないことが確認されていますので打ち継ぎ部分に使用されても問題はありますが、曲げ加工性は低下しますので、解梱後のAG-エポキシバーを長期間保管する場合には屋内あるいはシート掛けで直射日光を避けてください。



ガス圧接



コンクリート打設

AG-ノンスリップエポキシバー (AG-ノンスリップEP)

従来の防食性能はそのままに、コンクリートとの付着強度を改善させた、新しいAG-エポキシバー (エポキシ樹脂塗装鉄筋)



1 特徴

①コンクリートとの付着性を向上

鉄筋表面に凹凸を付与することでコンクリートとの付着性能を高めることに成功しました。

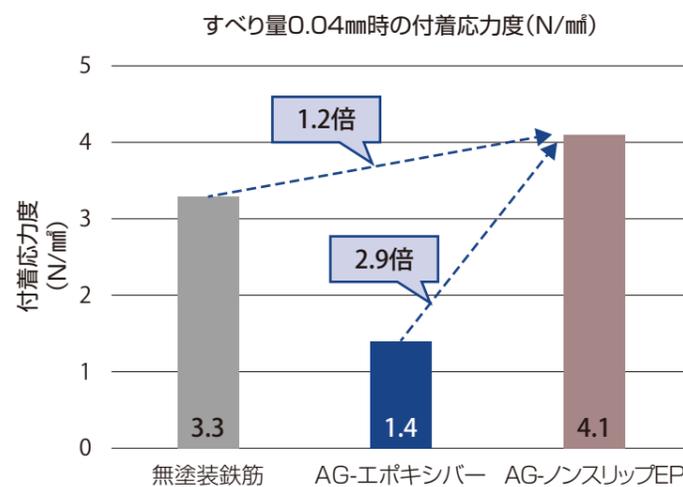
②従来のエポキシ樹脂塗装鉄筋と同等の耐食性

従来の土木学会「エポキシ樹脂塗装鉄筋の品質規準」(JSCE-E102)を満足した塗膜の上にノンスリップ処理をしており、エポキシ樹脂塗装鉄筋の最大の特徴である耐食性と同等です。

③取り扱いやすさを改善

表面に凹凸を付けることで鉄筋が滑りにくくなるため、鉄筋加工時や鉄筋組立、現場施工時の作業性の向上が期待できます。

2 引き抜き試験結果及び性能比較



	すべり量 0.04mm時 付着応力度 (N/mm ²)	最大 付着応力度 (N/mm ²)
無塗装鉄筋	3.3	16.3
AG- エポキシバー	1.4	17.7
AG- ノンスリップEP	4.1	17.7

(財)日本塗装検査協会にて試験を実施

AGスプレー

土木学会の「エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計施工指針」に準拠したAG-エポキシバー・AT-エポキシバー専用のスプレー型の補修用塗料です。

1 特徴

①高い防食性があります

反応硬化型変性エポキシ樹脂塗料なので、優れた防食性を発揮します。防食評価試験(土木学会基準JSCE-E105-2013)にも合格しております。

②スプレー缶なので、携帯が容易

塗料缶とはけ(筆)の2品を持ち運びするのは、作業員にとって重荷でした。AGスプレーは、腰袋に入れて携帯できます。また、施工時に見つけたあて傷なども、その場で見つけ次第補修することができます。

※あて傷の補修(ワンプッシュ使用)の場合、1缶あたり100~150ヶ所の補修が可能です。

③一液形で使いやすい

これまでエポキシ樹脂塗装鉄筋の補修には、二液形の補修用塗料しかなく、主剤と硬化剤の二液を定められた比率で混合して使用しなければなりません。また、混合後は硬化する前に使い切る必要がありましたが、AGスプレーはこのような問題から開放されます。

④新技術情報提供システム(NETIS)登録済

国土交通省が運営する新技術情報提供システム(New Technology Information System: NETIS)にも登録済みです。

※NETIS 登録番号:KK-140029-A



2 使用方法

1. 補修箇所に付着しているゴミなどはウエス等で、油やよごれはシンナーでふきとり、サビはサンドペーパーで落とします。
2. 塗装しない部分にはマスキングテープなどで養生してください。
3. 使用前に容器を十分振って、塗料をよくまぜてください。
4. キャップをとり、指先でボタンを押すと、塗料がノズル(噴射口)から霧状になって出ます。補修箇所との距離を30cm前後が最適です。近づけすぎると塗料が流れたり、アワが出ます。
5. 2~3回に分け、重ね塗りするときれいに仕上がります。
6. 使用後は容器をさかさまにしてカラ吹きし、ノズルをウエス等で拭いてからキャップをし、安全な場所に保管します。(火気厳禁)

AG-エポキシバーの使用工事例

建築

建築工事

- 北海道・札幌芸術の森美術館
- 青森県・恐山円通寺・薬師堂
- 宮城県・女川町卸市場
- 茨城県・科学技術庁那珂研究所
- 埼玉県・関東郵政局新庁舎
- 千葉県・犬吠埼灯台（改修）
- 千葉県・ブライhtonタワー新浦安
シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテル&タワーズ
- 東京都・明治生命総合研修所
- 東京都・一番町総合公共施設
- 東京都・伊豆大島元町船客待合所
- 東京都・神津島空港ターミナル
旅客ターミナルビル
空港消防所
- 東京都・有明船客ターミナルビル
- 東京都・潮見コヤマビル
- 神奈川県・横浜スカイビル
- 神奈川県・赤レンガ倉庫保存
- 神奈川県・MM21国際会議場
- 神奈川県・水産総合研究所
- 神奈川県・湘南サーフビレッジ
- 神奈川県・真鶴魚市場「魚座」
- 静岡県・大石寺客殿
- 静岡県・浜松アクロシティ
- 岐阜県・あららぎ記念塔
- 岐阜県・核融合科学研究所
- 愛知県・中部国際空港
旅客ターミナルビル
貨物ターミナルビル
- 奈良県・平城京東院
- 京都府・鹿苑寺(金閣寺)防災施設
- 大阪府・一心寺三千仏堂
- 大阪府・なにわの時空館
- 大阪府・舞洲スポーツランド野球場
- 大阪府・堂島センタービル
- 大阪府・WTCコスモタワー
- 大阪府・関西国際空港
庁舎・管制塔
- 大阪府・旅客ターミナルビル
貨物ターミナルビル
空港駅舎ビル
ショッピング・ホテル棟
空港消防所
格納庫
- 兵庫県・県立美術館「芸術の森」
- 兵庫県・神戸移情閣（復元）
- 兵庫県・公害防止施設&漁業共同組合
- 兵庫県・神戸市立新構想高校
- 兵庫県・八鹿病院
- 香川県・高松港旅客ターミナルビル
- 愛媛県・伊予銀行保養施設
- 岡山県・ほんぶしん本部再生殿
- 山口県・下関唐戸市場
- 福岡県・下川端再開発事業
- 福岡県・福岡国際会議場
- 長崎県・壱岐文化ホール
- 大分県・大分水族館「うみたまご」等



場所打ちコンクリート杭



第三管区海上保安本部殿 犬吠埼灯台改修工事



海岸沿いのレストラン



神戸市都市整備公社殿
六甲アイランド建築基礎



漁港施設



東京都港湾局殿・神津島船客待合所（全面使用）



東京都港湾局殿・神津島空港ターミナル、消防署（全面使用）

建築

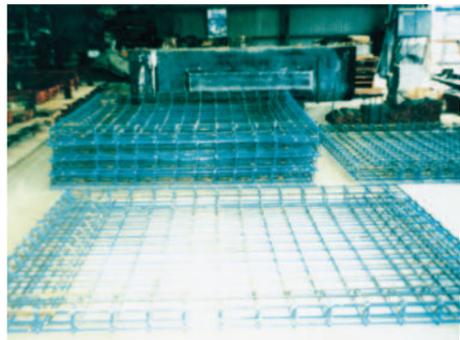
建築



三菱地所(株) 殿設計
横浜スカイビル、潮見コヤマビル
(外壁パネル)



シェラトン・グランデ・トーキョーベイ・
ホテル& Towers
(外壁パネル、地中梁)



土木

土木工事

- 北海道・大森大橋
- 北海道・魚谷大橋、弁財潤大橋
- 北海道・北海道新幹線
- 青森県・八戸港ポートアイランド橋梁
- 青森県・ライオンブリッジ
- 青森県・土屋大橋
- 青森県・小泊2号橋
- 青森県・なぎさ・ブリッジ
- 秋田県・鮎川橋
- 山形県・国道7号線温海地区橋梁
三瀬橋、暮坪橋
堅苔沢1・2・3号橋
新五十川橋
温海陸橋、温海川橋
港橋、岩川大橋
小岩川橋、早田陸橋
- 福島県・小名浜港臨港道路
- 茨城県・日立バイパス
旭高架橋、本宮高架橋
滝の上川高架橋
滑川高架橋
- 千葉県・銚子大橋
- 東京都・大井埠頭棧橋
- 東京都・臨海道路城南島ケーン
- 東京都・東京湾ゲートブリッジ
- 東京都・環状2号
隅田川橋梁、朝潮運河橋梁
- 東京都・中央環状大井トンネル
- 東京都・沖の鳥島
- 東京都・TTB木更津人工島中央トンネル
- 神奈川県・横浜南本牧ふ頭橋梁
- 新潟県・新川大橋
- 新潟県・北陸新幹線
- 北陸道・親不知海岸高架橋
- 富山県・新湊大橋東西線
- 石川県・大谷大橋、内灘海浜橋
- 福井県・田島1, 2号橋
- 福井県・片間橋
- 三重愛知・伊勢湾岸道路
名港西大橋
揖斐川大橋、木曾川大橋
- 和歌山県・国道42号日置川道路
伊古木高架橋、朝来橋
- 和歌山県・串本大島大橋
- 大阪府・泉北LNG三橋
- 大阪府・二色の浜連絡橋
- 兵庫県・神戸港復旧工事
- 兵庫県・交流の翼港橋梁
- 兵庫県・洲本灘賀集線歩道
- 本州四国連絡橋
明石海峡大橋(1A、4A)
南北備讃瀬戸大橋
- 岡山県・瀬戸埠頭棧橋
- 広島県・内海大橋
- 広島県・豊島大橋
- 島根県・東郷大橋
- 島根県・島根原子力発電所
- 山口県・新南陽大橋
- 山口県・防府新大橋
- 山口県・角島大橋
- 山口県・岩国湾臨港道路
- 関門トンネル改修
- 愛媛県・生名橋
- 福岡県・香椎アイランドシティ橋梁
- 佐賀・長崎・鷹島肥前大橋
- 長崎県・長島大橋
- 熊本県・牛深ハイヤ大橋
- 熊本県・水俣港橋梁
- 鹿児島県・鹿児島港橋梁
- 鹿児島県・高崎山高架橋
- 鹿児島県・花塾里橋
- 沖縄県・源河橋、比地橋
- 沖縄県・古宇利大橋、伊良部大橋
- 沖縄県・二見大橋、本部南大橋
- 沖縄県・塩屋大橋、中城湾港橋梁
- 沖縄県・なうら大橋
- 沖縄県・阿嘉橋
- 沖縄県・海水揚水発電所実験
- 沖縄県・サザンゲートブリッジ
- 沖縄県・西海岸道路
若狭高架橋
与根高架橋
報得川高架橋
糸満高架橋



日本道路公団名古屋建設局殿(ケーン)



山口県殿(鋼製ケーン)



青森県八戸港管理事務所殿・八戸シーガルブリッジ(橋梁下部)

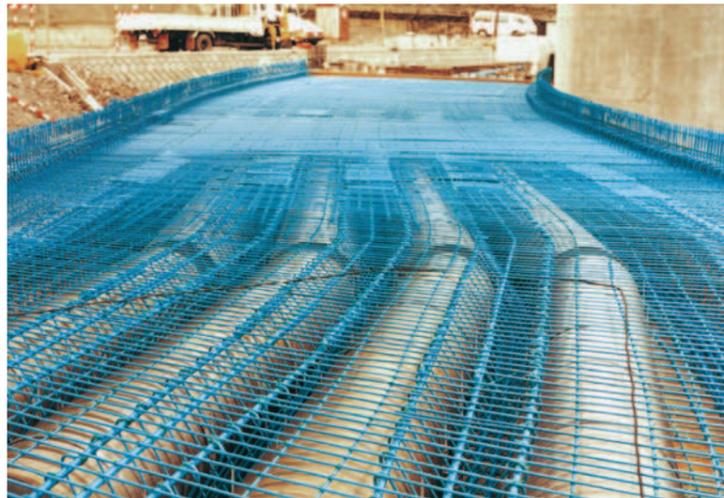
土木



大阪府企業局殿 (ボックスカルバート)



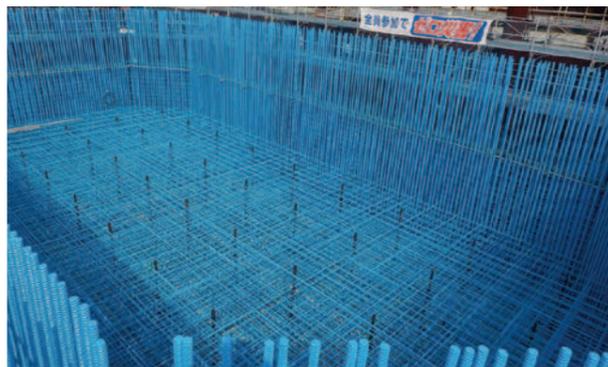
沖縄県南部土木事務所殿・プレキャスト橋梁 (全面使用)



日本道路公団新潟建設局殿
北陸自動車道・親不知高架橋



日本道路公団福岡管理局殿関門
トンネル改修工事



国土交通省関東地方整備局殿



和歌山県串本土事務所殿 (橋脚)

土木



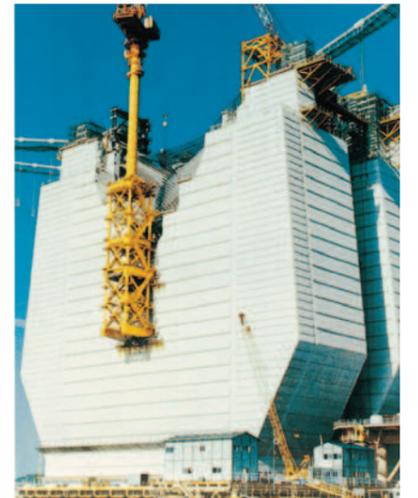
ボックスカルバート



発電所 海水取入口



本州四国連絡橋公団殿
南北備讃瀬戸大橋 (PCパネル)



国道45号新気仙沼上部工工事



道路打ち継ぎ部



沖縄開発庁北部国道事務所殿・源河橋工事