

報道機関各位

Press Release

株式会社四国総合研究所
大日本塗料株式会社
関西ペイント株式会社
神東塗料株式会社

研究機関と大手塗料メーカー3社による

革新的なインフラ設備補修用剥離抑制型塗料『αシリーズ』の共同開発

四国電力グループの(株)四国総合研究所と大手塗料メーカー3社〔大日本塗料(株)、関西ペイント(株)、神東塗料(株)〕は、高速道路や鉄道の鋼橋、プラント設備など、我が国の各種インフラ設備等の長寿命化に寄与する「剥離抑制型弱溶剤変性エポキシ樹脂塗料」通称：『αシリーズ』を共同開発しました（特許取得済）ので、お知らせします。

3社以上の塗料メーカーによる新規塗料の共同開発は、業界初です。なお、8月より、大日本塗料(株)が当該製品を先行販売し、関西ペイント(株)も準備が整い次第発売予定です。

開発の背景：補修塗装を繰り返しても塗膜剥離を抑制できる塗料ニーズの高まり

構造物が温度変化によって寸法が変化する割合を「線膨張係数」といいます。一般的な鋼構造物に使用される金属である鉄は、比較的線膨張係数が小さく、温度変化による寸法の変化が小さな素材です。

一方、鋼橋など鋼構造物の表面を覆う塗膜は線膨張係数が鉄に比べて5～6倍大きく、繰り返される補修塗装によって塗膜が厚膜化した場合、環境温度の変化によって剥離するリスクが次第に高くなります。剥離は、構造物を守るという塗料本来の役割が期待できなくなることであり、塗膜剥離を抑制する新型塗料の開発が待たれていました。

こうした中、(株)四国総合研究所では、塗膜の寸法変化を小さくするため、平成23年度から線膨張係数を小さくした塗料の開発に着手致しました。研究を重ね、線膨張係数を従来塗料の半分程度まで小さくすることで、従来塗料とは異なり、塗り重ねにより厚膜になるほど、むしろ剥離リスクが低減できるという、これまでの常識では考えられなかった全く新しい特性を発見しました。この発見を踏まえ、平成25年度から上記3社と共同研究を開始し、外部の研究機関（(公財)鉄道総合技術研究所など）の協力も得ながら開発を進めてまいりました。

今後の展望

今回完成した新型塗料は、今後の塗料開発が線膨張係数に着目した設計に変遷する気運を高めるとともに、優れた耐久性と補修コストの大幅な抑制につながる特性を有することから、これまで以上に鋼構造物等の長寿命化に寄与していくことが期待されます。

今回の共同開発を機に、各社はこれまで以上に連携を強化し、今後とも様々な技術や商品開発を通じて国内の産業や経済の発展に貢献してまいります。

以上

【本件照会先】

〒761-0192 香川県高松市屋島西町2109番地8
株式会社四国総合研究所 総務部（担当：山本）
TEL：087-843-8111（代表）
050-8802-4617（直通）
URL：<http://www.sskn.co.jp>

剥離抑制型弱溶剤変性エポキシ樹脂塗料『αシリーズ』の概要

名 称	一般名：剥離抑制型弱溶剤変性エポキシ樹脂塗料 通称：『αシリーズ』 商品名：大日本塗料(株)製「ケルビンα 2.5」 関西ペイント(株)製「クロゴα 2.5」
特 徴	<p>(1) 旧劣化塗膜の剥離を抑制 これまで繰り返し行ってきた補修塗装により厚膜化し、剥離リスクが高まった劣化旧塗膜の剥離を抑制。(別紙2、3参照)</p> <p>(2) 補修コストの大幅な低減 ○新型塗料で補修塗装することによって剥離リスクが低減されるため劣化旧塗膜の除去時期を遅らせることが可能。 ○新型塗料による補修に変更することで、予防保全的に剥離リスクを低減することが可能。(3種ケレンによる従来の変性エポキシ樹脂塗料を用いた補修塗装を繰り返すと剥離リスクが高まっていた。)</p> <p>(3) 安価な施工 従来の補修工法と同様に、3種あるいは4種ケレンで塗装できる。塗装も、従来の変性エポキシ樹脂塗料と同様に、刷毛、ローラ、スプレー塗装が可能。</p> <p>(4) 高い耐久性 防食耐久性に優れており、従来の変性エポキシ塗料と同等以上の防食耐久性が得られる。</p>
主な販売先	超長期の耐久性を必要とする鋼構造物を保守している企業 (全国の橋梁や鉄道、プラント設備の保守・点検を行っている企業など)

(用語解説)

① 変性エポキシ樹脂塗料

屋外鋼構造物の防食塗装に使用される下塗り塗料で、橋梁や各種工場設備等に使用されている。没水部に使用されるエポキシ樹脂塗料は遮断性に優れるが、剥離応力が大きくなるのに対して、変性エポキシ樹脂塗料は樹脂を柔軟にして、剥離応力を低減する工夫がなされている。しかし、厚膜になると、応力が増大し、変性エポキシ樹脂塗料といえども、剥離リスクが高まる。

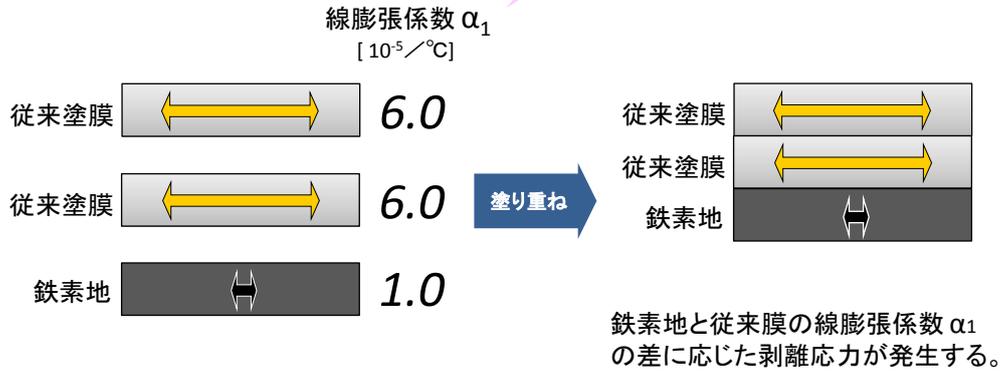
② ケレン

ケレンとは、塗装工事において、錆落としや脆弱な旧塗膜の除去を行う作業のこと。3種ケレンとは、電動工具や手工具を活用して、活膜は残して錆や浮き塗膜を除去する手法であり、4種ケレンは研磨紙などを用いて粉化物や汚れなどを除去する手法をいう。

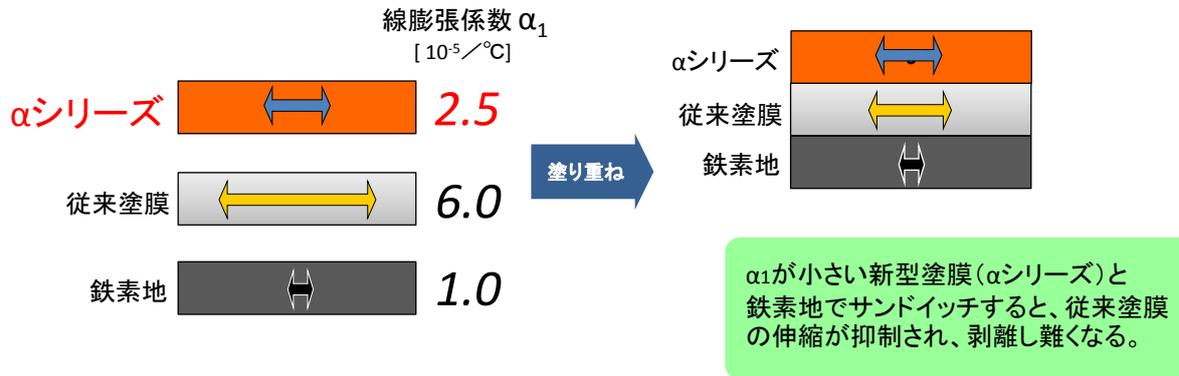
以上

α シリーズの剥離抑制メカニズム

【従来塗装における塗膜剥離の原因】



【 α シリーズの剥離抑制メカニズム】



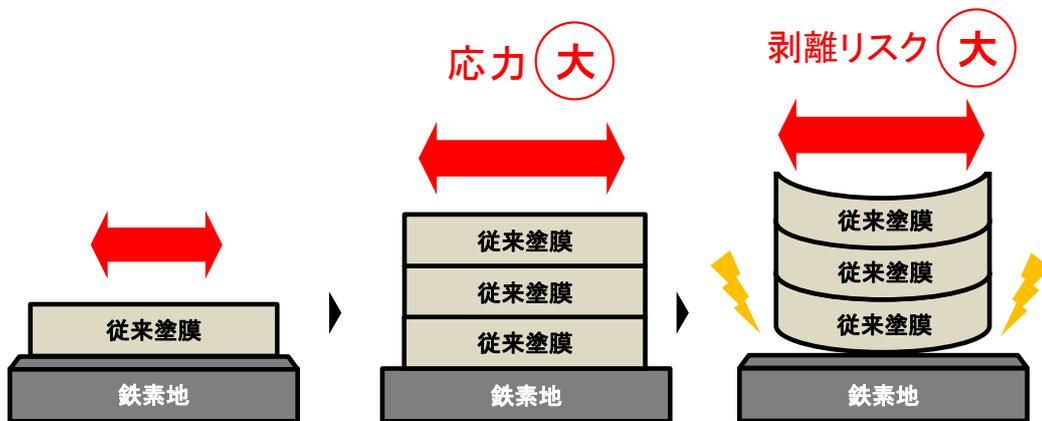
以 上

従来仕様と共同開発製品による剥離リスクの違い

【従来の塗膜による補修】

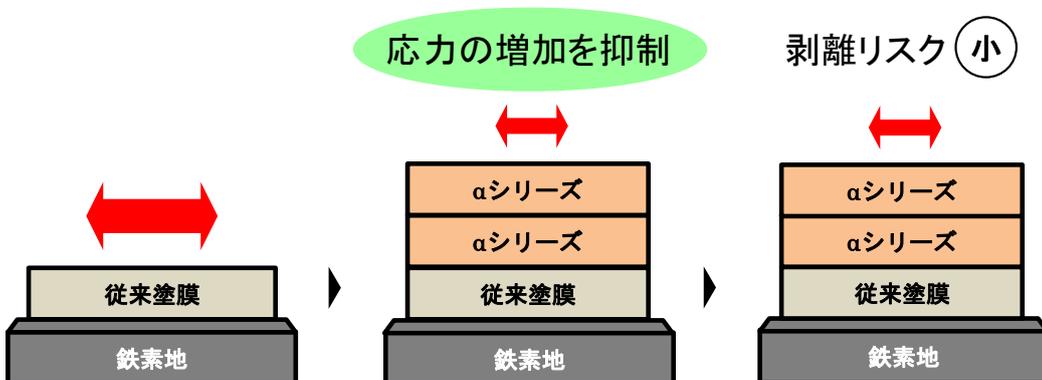
防食塗装を施した鋼構造物は、通常、10～20年の間隔で、防食塗料による比較的安価な補修塗装（膜厚0.2mm程度）を行うことによって、設備の長寿命化を図っている。

しかしながら、高度経済成長期前後に建設した鋼構造物の多くは、そのような補修塗装を繰り返したため、塗膜の厚さが1mmを超えている。こうした厚い塗膜は、昼夜間や季節間で温度変化を繰り返すことによって剥離し易くなっており、全国各地で塗膜剥離が顕在化するなど、インフラ設備の耐久性劣化への懸念が高まっている。



【αシリーズの塗膜による補修】

新規開発したαシリーズの塗膜は、塗膜の線膨張係数を小さくすることで剥離リスクを低減（応力の増加を抑制）するとともに、補修塗装を行って厚い塗膜になるほど剥離リスクが低減されることから、設備の長寿命化に資することができる。



以上

各社の概要と開発に関する役割分担

企業名		概要・役割分担
開発事業者	(株)四国総合研究所	新型塗料の開発に関する技術支援
		住 所：香川県高松市屋島西町2109番地8
		設 立：昭和62年10月
		資本金：1億円 代表者：代表取締役社長 澤田 佳孝
	関西ペイント(株)	新型塗料の開発および自社販売
		住 所：大阪府中央区今橋二丁目6番14号
		設 立：大正7年5月
		資本金：256億58百万円 代表者：代表取締役社長 石野 博
	大日本塗料(株)	新型塗料の開発および自社販売
		住 所：大阪府此花区西九条六丁目1番124号
		設 立：昭和4年7月
		資本金：88億27百万円 代表者：代表取締役社長 里 隆幸
神東塗料(株)	新型塗料の開発および自社販売	
	住 所：兵庫県尼崎市南塚口町六丁目10番73号	
	設 立：昭和8年4月	
	資本金：22億55百万円 代表者：代表取締役社長 高沢 聡	

以 上