

NON-SLIP SYSTEM

摩擦素子コート工法

鋼製伸縮装置フェースプレートすべり止め加工



<イメージ写真>

中井商工株式会社

<http://www.nakaishoko.co.jp>

すべり止め機構とは

橋梁の鋼製伸縮装置のフェースプレートでは、雨天走行時、そこを通過した車両がスリップを起こす危険性があります。

従来はアモルファス合金溶射等を施しすべり止め効果をあげていますが、近年の車両の重量化や交通量の増大によりタイヤによる表面磨耗が激しくなり表面摩擦力の低下や防錆効果の低下が問題になってきております。

そこで表面摩擦力を長期間保持出来、同時に防錆効果を維持できる新しいすべり止め機構「**摩擦素子コート工法**」を開発し、さらにさまざまな状況での現場補修を簡易にできる工法を提案いたします。

摩擦素子コート工法

「摩擦素子コート工法」は、鋼板を高硬度のアルミナ結晶粒子(モース硬度9以上・摩擦粒子)を高密度に転圧(嵩比重90%以上)し粒子保持特殊樹脂で連結組織し、防錆と摩擦力を付加することで防錆型すべり止めを行う工法であります。従来のアモルファス(非晶質系皮膜)溶射と比べ以下のような特徴を有しています。

長期の防錆・摩擦力の性能を発揮

高硬度の摩擦素子粒子は路面土砂による衝撃摩擦にも強く、また高密度配列により接着保持している防錆型の特殊樹脂をガードし摩滅の抑制として働きます。更に経年の摩擦で摩擦粒子が万一減滅しても次に新たな粒子が出てくる機構を有し、表層は常に一定の摩擦力が長期間にわたり保たれる画期的な特徴を持ちます。

施工基盤面との接着耐久性を発揮

施工基盤の温度変化による伸縮にも追従できる特殊樹脂を接着界面に使用できる応力緩和・歪緩和層を形成し、接着界面で起こる歪や剥離応力の緩和を実現しました。これにより従来の塗布型と比較しても接着耐久性の向上が期待できます。これにより段差対策やカーブ部または傾斜部への施工も対応でき安全走行の確保も格段に期待できます。

施工性の向上

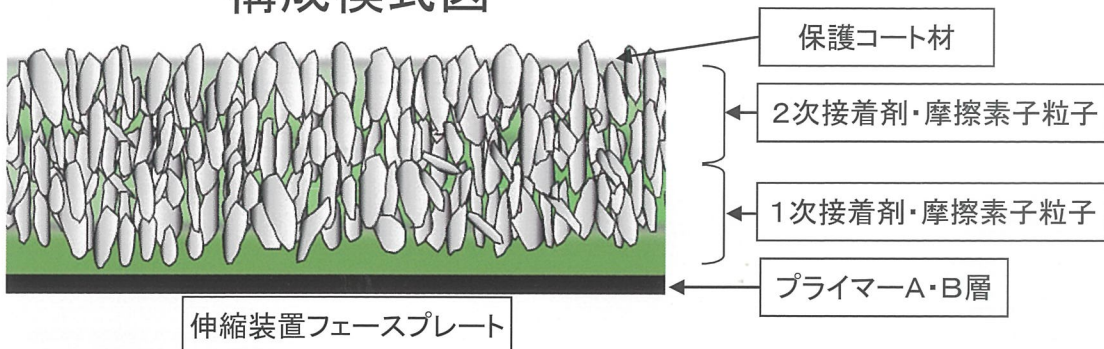
金属溶射の様な高温による弊害や高温熔融物の飛散物発生もなく、施工養生が比較的簡素に行え、現場施工や部分補修等にも最適です。また現場での補修工事に対しても金属溶射のように高温を発生させることもなく伸縮装置直下の非排水構造の保護(損傷させることがない)養生が簡素にできトータルの品質向上と低コストを実現できます。

基本構成

摩擦素子コート層

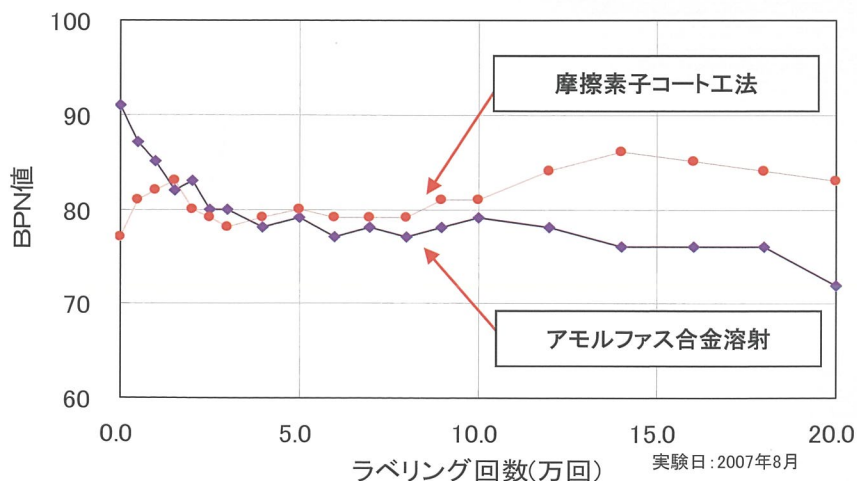
基本構成は、高硬度で強靱なアルミナ結晶粒子（モース硬度9以上・摩擦粒子）を高密度に転圧（嵩比重90%以上）した粒子保持特殊樹脂で組織した層を基本単位層とし、その複数の積層施工で形成されます。これにより非常に耐摩耗性が高く、更に表層摩擦素子粒子の摩滅においても下層摩擦素子粒子が再起し長期の摩擦力と防錆力の保持を実現します。

構成模式図

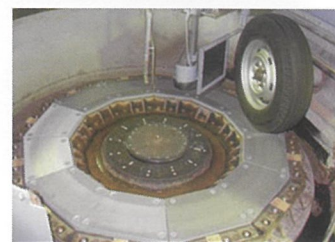


工 程	成 分
ケレン	—
プライマーA・B	イソシアネート系接着剤・イソシアネート架橋系接着剤
1次接着剤・摩擦素子粒子	低弾性率エポキシ樹脂・アルミナ結晶粒子
2次接着剤・摩擦素子粒子	耐摩耗性エポキシ樹脂・アルミナ結晶粒子
保護コート材	速硬化性エポキシ樹脂

20万回ラベリング試験



20万回ラベリング試験におけるBPN値については、従来のアモルファス合金溶射は走行回数とともにゆるやかに低下していくのに対し、摩擦素子コート工法は走行回数が増加してもBPN値が低下しない特徴を有しています。



ラベリング試験状況



BPN値測定状況

すべり止め機構とは

橋梁の鋼製伸縮装置のフェースプレートでは、雨天走行時、そこを通過した車両がスリップを起こす危険性があります。

従来はアモルファス合金溶射等を施しすべり止め効果をあげていますが、近年の車両の重量化や交通量の増大によりタイヤによる表面磨耗が激しくなり表面摩擦力の低下や防錆効果の低下が問題になってきております。

そこで表面摩擦力を長期間保持出来、同時に防錆効果を維持できる新しいすべり止め機構「**摩擦素子コート工法**」を開発し、さらにさまざまな状況での現場補修を簡易にできる工法を提案いたします。

摩擦素子コート工法

「摩擦素子コート工法」は、鋼板を高硬度のアルミナ結晶粒子(モース硬度9以上・摩擦粒子)を高密度に転圧(嵩比重90%以上)し粒子保持特殊樹脂で連結組織し、防錆と摩擦力を付加することで防錆型すべり止めを行う工法であります。従来のアモルファス(非晶質系皮膜)溶射と比べ以下のような特徴を有しています。

長期の防錆・摩擦力の性能を発揮

高硬度の摩擦素子粒子は路面土砂による衝撃摩擦にも強く、また高密度配列により接着保持している防錆型の特殊樹脂をガードし摩滅の抑制として働きます。更に経年の摩擦で摩擦粒子が万一減減しても次に新たな粒子が出てくる機構を有し、表層は常に一定の摩擦力が長期間にわたり保たれる画期的な特徴を持ちます。

施工基盤面との接着耐久性を発揮

施工基盤の温度変化による伸縮にも追従できる特殊樹脂を接着界面に使用できる応力緩和・歪緩和層を形成し、接着界面で起こる歪や剥離応力の緩和を実現しました。これにより従来の塗布型と比較しても接着耐久性の向上が期待できます。これにより段差対策やカーブ部または傾斜部への施工も対応でき安全走行の確保も格段に期待できます。

施工性の向上

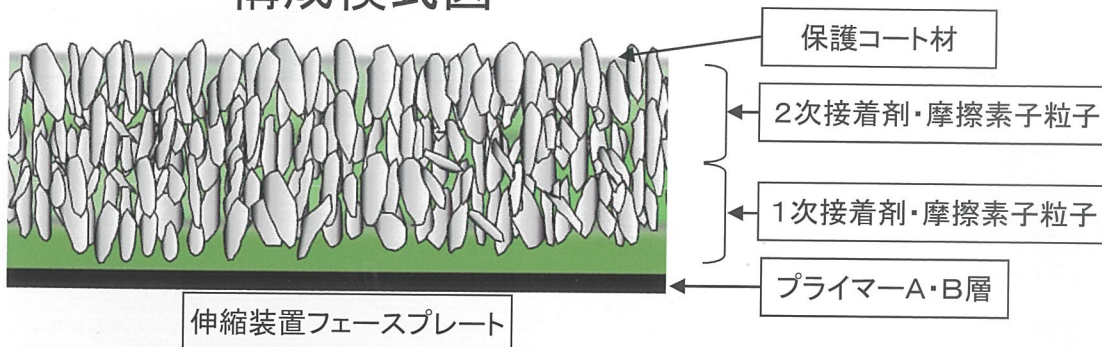
金属溶射の様な高温による弊害や高温熔融物の飛散物発生もなく、施工養生が比較的簡素に行え、現場施工や部分補修等にも最適です。また現場での補修工事に対しても金属溶射のように高温を発生させることもなく伸縮装置直下の非排水構造の保護(損傷させることがない)養生が簡素にできトータルの品質向上と低コストを実現できます。

基本構成

摩擦素子コート層

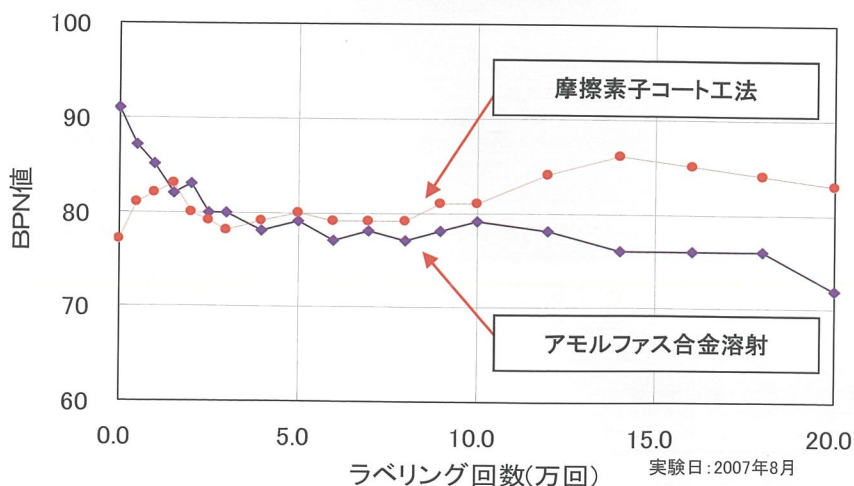
基本構成は、高硬度で強靱なアルミナ結晶粒子（モース硬度9以上・摩擦粒子）を高密度に転圧（嵩比重90%以上）した粒子保持特殊樹脂で組構した層を基本単位層とし、その複数の積層施工で形成されます。これにより非常に耐摩耗性が高く、更に表層摩擦素子粒子の摩滅においても下層摩擦素子粒子が再起し長期の摩擦力と防錆力の保持を実現します。

構成模式図



工 程	成 分
ケレン	—
プライマーA・B	イソシアネート系接着剤・イソシアネート架橋系接着剤
1次接着剤・摩擦素子粒子	低弾性率エポキシ樹脂・アルミナ結晶粒子
2次接着剤・摩擦素子粒子	耐摩耗性エポキシ樹脂・アルミナ結晶粒子
保護コート材	速硬化性エポキシ樹脂

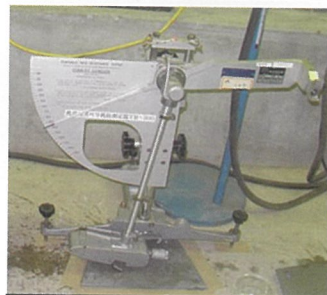
20万回ラベリング試験



20万回ラベリング試験におけるBPN値については、従来のアモルファス合金溶射は走行回数とともにゆるやかに低下していくのに対し、摩擦素子コート工法は走行回数が増加してもBPN値が低下しない特徴を有しています。



ラベリング試験状況



BPN値測定状況

使用材料物性規格

一次接着剤

項目	単位	規格値	備考
引張強度	MPa	5以上	JIS K 6911
伸び率	%	50以上	JIS K 6911

二次接着剤

項目	単位	規格値	備考
引張強度	MPa	10以上	JIS K 6911
圧縮強度	MPa	20以上	JIS K 6911

保護コート材

項目	単位	規格値	備考
引張強度	MPa	10以上	JIS K 6911
圧縮強度	MPa	20以上	JIS K 6911

摩擦素子粒子

項目	単位	規格値	備考
粒度	-	#60	JIS R 6001
酸化アルミ含有率	%	95w%以上	JIS R 6123
酸化チタン含有率	%	1.5w%以上	JIS R 6123

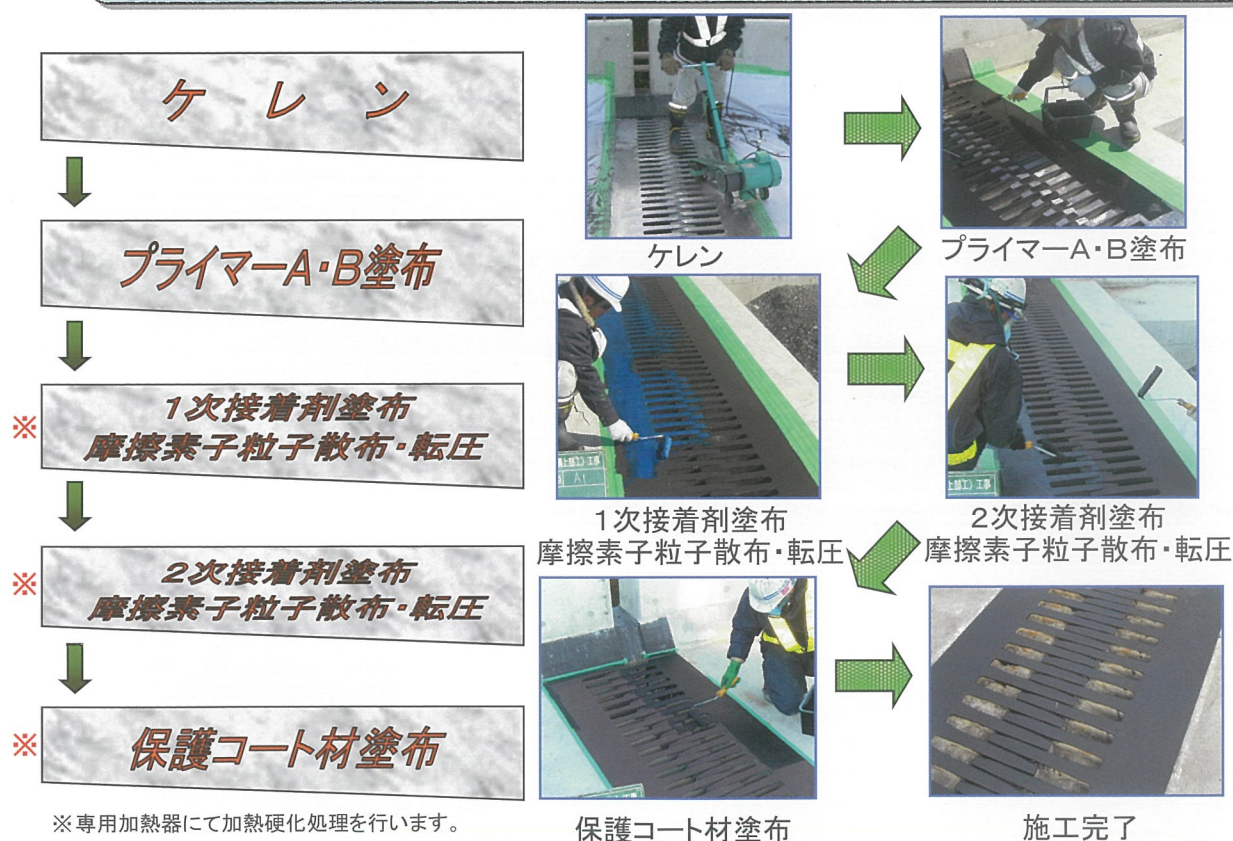
プライマーA

項目	単位	規格値	備考
外観	-	褐色液体	社内試験法による
比重	-	0.8±0.05	JIS Z 8804

プライマーB

項目	単位	規格値	備考
外観	-	黒色液体	社内試験法による
比重	-	0.93±0.05	JIS Z 8804

施工手順



問い合わせ先

中井商工株式会社

<http://www.nakaishoko.co.jp>

大阪本社

〒537-0023

大阪市東成区玉津2-1-5

TEL (06)6976-4481

FAX (06)6981-0165

東京営業所

〒272-0014

千葉県市川市田尻2-5-11

TEL (047)376-4321

FAX (047)376-3050

名古屋営業所

〒457-0024

名古屋市南区赤坪町1番地

TEL (052)822-2817

FAX (052)822-2837