【 北九州市エコプレミアム認定商品】

2019.10.30

“護りたいモノ”のために

“ポリウレア樹脂”コーティング

Armadi Linings

アーマ ライニングス

《 国土強靭化・長寿命化に貢献する“高強度樹脂”の研究・開発・製造 》

protective coating innovation

アーマライニングス株式会社

ポリウレア樹脂・コーティングとは

≪施工：スプレー方式≫

≪Maid in JAPAN≫

■『柔らかいステンレス』と表され、

“300%以上の伸び率を持ちながら、高い強度物性と耐性”を持つ樹脂です。

■海外では『100年コーティング』と言われ、

“基材との複合化”であらゆるモノを強靭化し防護する樹脂塗膜です。

≪強靭化・長寿命化≫に最適な“樹脂コーティング”

●最大の特徴

➔【速乾】20分後、人の歩行が可能

➔【強靭】高伸度と高物性

➔【安全】無溶剤

これが【ポリウレア樹脂コーティング】です！
ハンマー打撃 (ビデオ)

三和グループ【ポリウレア等樹脂事業】の概歴

≪2015年 2月≫大手製鉄所への「老朽化スレート屋根の補修・強靭化」提案。

≪2015年 9月≫大手製鉄所・ゼネコン様依頼の「スプレーロボット試作機完成」➔製鉄所構内施工開始。

≪2016年11月≫自社製国産ポリウレア “アーマライニングス”の完成。

≪2018年 1月≫ダウ・デュポン（世界一の化学材メーカー）との協業開始。

≪2018年 9月≫九州工業大学内に「SANWA Corp.グリーンマテリアル研究講座」開設。共同研究開始。

≪2019年 4月≫大阪産業技術研究所内にて「新規特殊樹脂」研究開始。

≪2019年 8月≫高湿度OK、湿潤面OK、飛散低減、強度＋20%「新国産・ポリウレア」完成。

スレート屋根用【スプレーロボット(1号)】デモンストレーション

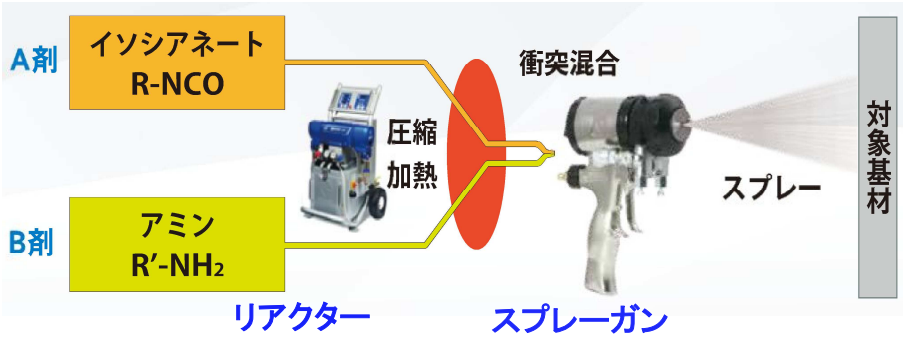
(参加者：製鉄会社、ゼネコン、㈱三和綜合土木、北九州市FAIS、地元企業)

施工方式

R-NCO + R'-NH2 → R-NH-CO-NH-R'
(A剤) + (B剤) (ウレア結合)

■"ポリイソシアネート(A剤)"と"特殊ポリアミン(B剤)"の2成分をコンピューター制御されたリアクターにて、ホース末端の専用スプレーガンまで、それぞれ加熱圧送します。

■専用スプレーガン内部で2液を"衝突混合"させ、化学反応でポリウア樹脂を生成し、スプレー方式にて被膜層を瞬間形成するスプレーコーティングです。



- A剤・B剤の混合はリアクターによるコンピューター制御のため品質が保たれます。
- 無溶剤のため揮発がなく、閉塞空間での作業が安全です。(無VOC)
- スプレー後すぐに硬化し、約15～20分後には人の歩行が可能となります。
- ゲルタイム数秒のため、塗膜厚は「約1.5～50㎜程度」自由設定。

アーマライニングス社
【ポリウレア製品】

■下表は、現時点における、「代表的な6商品」です。

さらなる「透明ウレア」、鉄の領域に近づく「超高強度複合樹脂」などの研究開発も進めています。

呼　称	製品名称	タイプ名	特　　性
HB-40	ハイブリッド40	高伸長・エコノミー	「伸度500%以上」ウレア＆ウレタンのハイブリッド品
RF-50	リ・フォース50	スタンダード	ポリウレアの「伸度と強度をバランス」品
RF-50s	リ・フォース50s	ハイパワー＆パフォーマンス	RF-50ベースの「20%強度アップと施工性能アップ」品
GRF	ガイナーマ	強靭＆遮熱・断熱	「強靭性ポリウレア」と「宇宙断熱ガイナ」の融合品

アーマ社製品【強度と特性】

	標準高強度 H社(米国)	RF-50s 高強度・高機能	RF-50 標準	HB-40 高伸度
引張強度(Mpa)	19～23	27～31	24～27	8～10
破断伸度(%)	300～400	330～380	350～400	530～580
100% 弾性率 (MPa)	8	11～12	10～11	–
引裂き強度 (N/mm)	71,000	126,000	97,000	64,000
ショア硬度	A94,D47	D58	D55	A85-90
磨耗%(mg)	-	▲0.50(127) (JIS K7204)	▲0.76(192) (JIS K7204)	-

※RF−50:「JISA6021建築塗膜防水(高強度)」「日本下水道事業団・防食D種」合格

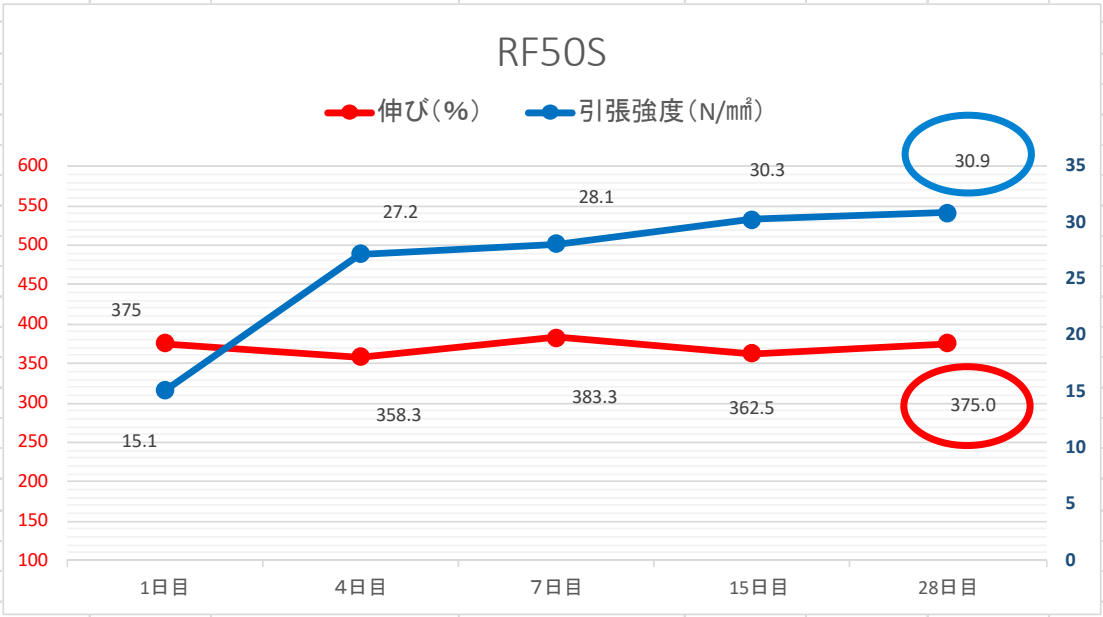
物性値グラフ【引張強度(MPa)・伸度(%)】

RF50 S　試験結果報告書

試験体作成　2019/07/01

RF50S

1日目	引張強度　N/㎟	伸び　%
1	15.2	425
2	15.2	375
3	15	400
平均	**15.1**	**400.0**
4日目	**引張強度　N/㎟**	**伸び　%**
1	26.4	325
2	27	350
3	28.2	400
平均	**27.2**	**358.3**
7 日目	**引張強度　N/㎟**	**伸び　%**
1	28.2	375
2	29.4	400
3	26.8	375
平均	**28.1**	**383.3**
15日目	**引張強度　N/㎟**	**伸び　%**
1	30.9	375
2	29.6	350
3	※	※325
平均	**30.3**	**362.5**
28日目	**引張強度　N/㎟**	**伸び　%**
1	※	※375
2	30.7	375
3	31	375
平均	**30.9**	**375.0**



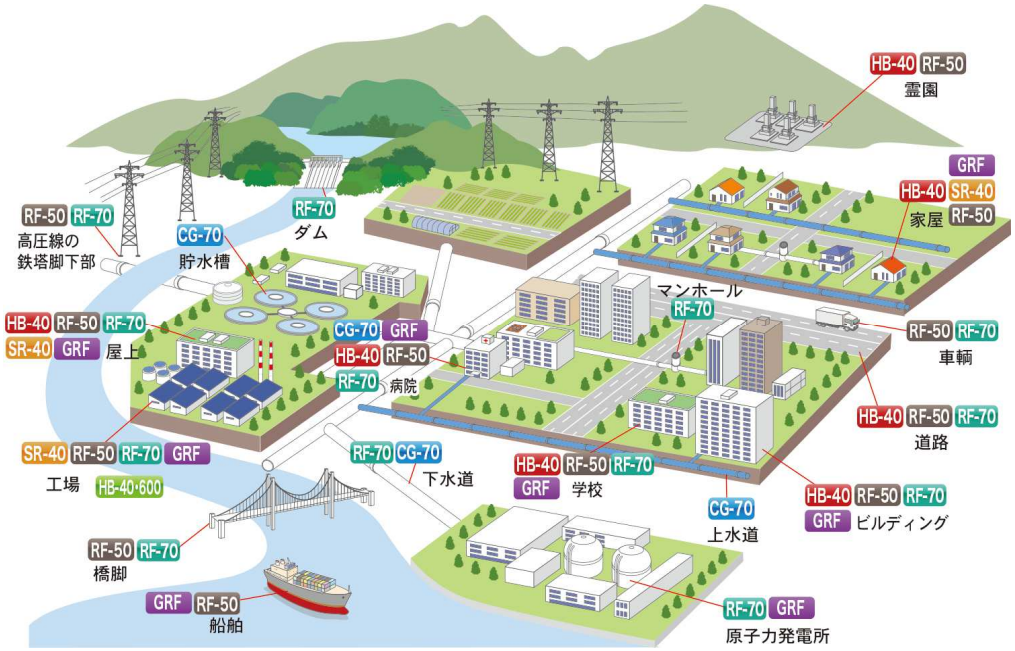
RF50S　平均値

	引張強度(N/㎟)	伸び(%)	
1日目	15.1	375	
4日目	27.2	358.3	
7日目	28.1	383.3	平均
15日目	30.3	362.5	
28日目	30.9	375.0	

試験：九州機械工業振興会(北九州市認定)

「ポリウレア」の進化は“造形物”や“軍事”から“インフラ”へ

ポリウレア樹脂
“各種特性”と“適所”



【補強】用途適用例（案）

【耐震補強】

高強度&高伸度（大きな*s*–*s*曲線下面積）

【耐 爆】

【滑走路補強】

表面硬度（初期弾性率）

【はく落防止】用途適用例（案）

高強度 & 高伸度

【保護】用途適用例（案）

【耐塩害】

高密着性 & 耐薬品性

【食品工場床】

高表面硬度 & 高耐薬品

【駐車場床保護】

参考資料①

ポリウレアの【適用事例(海外含む)】

国防総省（ペンダコン）外壁

貯蔵タンク：耐薬品・防蝕・防護・防錆

駐車場床、格納庫の防水・耐摩耗

柱脚・構造物の強化・防錆

トラック荷台等の防護

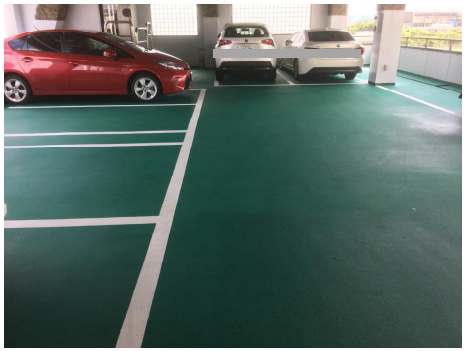
船　舶

プール・養殖水槽等の防水・防蝕

参考資料②

ポリウレアの【適用事例】

老朽化したスレート屋根の長寿命化（工場）



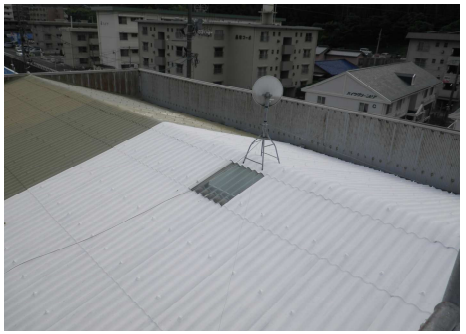
ビル駐車場

屋上防水

変電所トランス室

幼稚園ブロック擁壁

スレート社屋



ガイナーマ(遮熱・断熱エコ)

参考資料③

【工場“鋼板”屋根・樋】

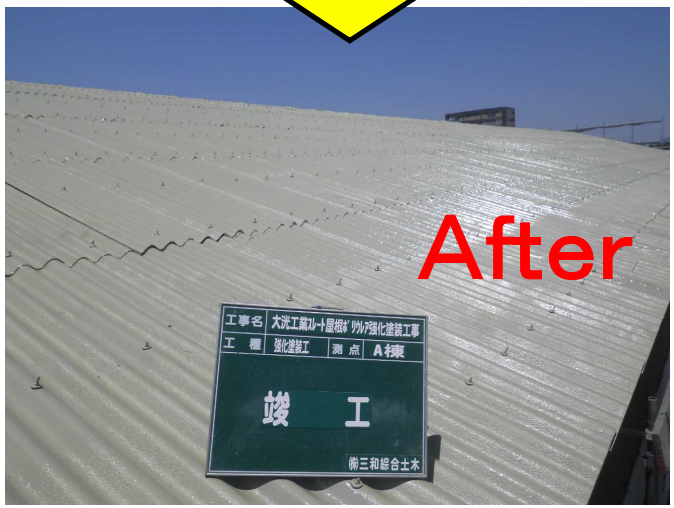
着工前・清掃

プライマー(下塗り)

竣工・ポリウレア

参考資料④

【工場“スレート”屋根】



参考資料⑤

【ベランダ“防水”】

【霊園通路“防水・補強”】

最後に

Armadi Linings
アーマ ライニングス

【アーマライニングスの製品理念】

- “高強度かつ環境調和”を基本とした樹脂素材で、
  日本の“国土強靭化”に貢献します。

- 剛の限界を超えた、柔軟なる強靭化で、
  “かけがえのないモノを最悪の事態から”護ります。

- 永く護る技術で、極力“壊さない循環型環境社会”に貢献します。

“護りたいモノ”のために進化する

Armadi Linings

アーマ ライニングス

ご清聴ありがとうございました！

「誠意」「創意」「和」と「努力の継続」

SANWA group

「誠意」「創意」「和」と「努力の継続」

SANWA group

≪お問合せ先≫

【アーマライニングス株式会社】

〒800-0206
福岡県北九州市小倉南区葛原東3丁目1-1

TEL: 093-474-0033　　FAX: 093-474-0031
Email: info@armadi-l.com

担当者: (1)皆嶋　弘己　　(2)梅林　勲
※月曜日～金曜日(8時～18時)、土曜日(8時～12時)