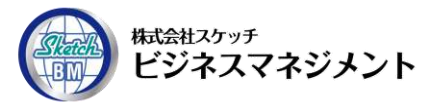


軍事利用から市場に広がったポリウレア  
他の材料では実現できなかった塗膜防水・防食の世界を一変

他社の追隨を許さない  
脂肪族ポリウレア



# ポリウレア普及の流れ

米軍 コーティング科学研究所

U.S. Army Coating & Chemical Laboratory

1969年 ポリウレアに関するレポート



**商品化** 1987年 ポリウレア事業化着手



Texaco Chemical (現 Huntsman)  
Dudley J. Primeaux II



民間にも展開

米国製ポリウレア

**HUNTSMAN**  
Enriching lives through innovation

**LINE-X**



**NUKOTE**



**SHERWIN-WILLIAMS**



アジア諸国

豪州

中東諸国

アフリカ諸国

更に高性能なポリウレア開発

中国製ポリウレア

開発・発展・世界一

PGシリーズ 純ポリウレア

1998年 = 中国ポリウレア元年  
国家プロジェクト等で採用され全土へ  
・青島イルカ水族館・最初の実例  
・北京オリンピック鳥の巣  
・世界最長の青島の水上橋  
・北京-上海高速鉄道  
施工面積、材料消費で世界NO.1

**Shamu**  
塗木



Dr. Weibo Huang

SWD



中国人民解放軍

日本製ポリウレア

純国産ポリウレア  
ADHA(アドハ)

**ADHA** アドハ(株)

日本へはアメリカ中心に純ポリウレアではなく半ポリウレアが超速硬化ウレタン対抗で伝わる。防水用として芳香族ポリウレアが中心に輸入  
中国では、SHAMU中心にポリウレアが国策として展開、世界一の市場多くのメーカー設立；コスト・品質とも中国がNO.1 脂肪族ポリウレアでは、SWDが手塗りタイプで優位性。


用途開発・商品製造・販売サポート

(株)スケッチビジネスマネジメント：ポリウレア推進部

脂肪族ポリウレアのウレタンに対する超耐候性20年以上に特化した商品化  
防水に関しては、コスト面と施工面で芳香族ポリウレアが主流・業務提携  
耐候性20年以上は、手塗りタイプの脂肪族ポリウレアで業界一を目指す。

# ポリウレアの多用途

ポリウレアは多用途のため、ビジネスに際しては絞り込みが重要

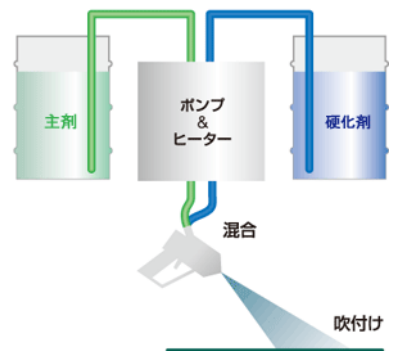
橋梁	道床、支柱	ジオテキスタイル	砂防堰堤	埠頭岸壁	クラックシール	タンク防食	超重防食塗装	水素自動車用高圧水素タンク
								
屋上防水	屋根防水	工場の床	プール・デッキ	ウォータータンク	造形物	遊園地敷地	スタジアム	ポリウレア塗布スタイロフォーム
								
地下配管溝	開放タンク(内側)	塔外壁	汚水槽	放射性物質封じ込め	配管：水道管、下水道管、ガス管、化学パイプライン	車輻ターミナル床		ポリウレア塗布発砲スチロールブロック
								
			壁面			車輻の荷台	車輻のアンダー	ポリウレア塗布プレコン
								
立体駐車場	格納庫, 倉庫	コンテナ	マンション屋上	マンションバルコニ	老朽家屋	ブロック塀	電柱	ジオテキスタイル, 防水シート
								
								靴底
								

(注) 写真は事例だけでなく、イメージを含みます。またWebから取得した写真があるため著作権の権利は他者にあるものを含みます。

# これまでの芳香族ポリウレア施工から・これからの脂肪族ポリウレア施工

## これまで

防水中心・1000万円前後のリムスプレーを使って、60°C前後の2液による10秒硬化、**速乾が一番の目的。大規模工事中心。**  
1Hで歩行可能な工期短縮をベースとした超耐候性防水塗装がメイン。  
2mmから5mmまでの膜厚による、防水膜、耐摩耗性に適した市場向け。  
芳香族ポリウレアがアメリカ、中国から輸入されている。



## スケッチBMが目指すマーケット

- 1、防水目的より超耐候性を一番のポイントに他社差別化
- 2、**簡易なローラー施工;誰でも簡単に施工できる。**
- 3、常温硬化で1時間で指触乾燥
- 4、100 $\mu$ から300 $\mu$ の膜厚の市場開拓。
- 5、補修市場、コーキング市場の開拓;20年耐候性
- 6、紫外線による20年劣化退色防止市場の開拓
- 7、20年耐候性遮熱コート;省エネ対策と防錆対策
- 8、非黄変タイプ超耐候性脂肪族ポリウレアを専門商品化

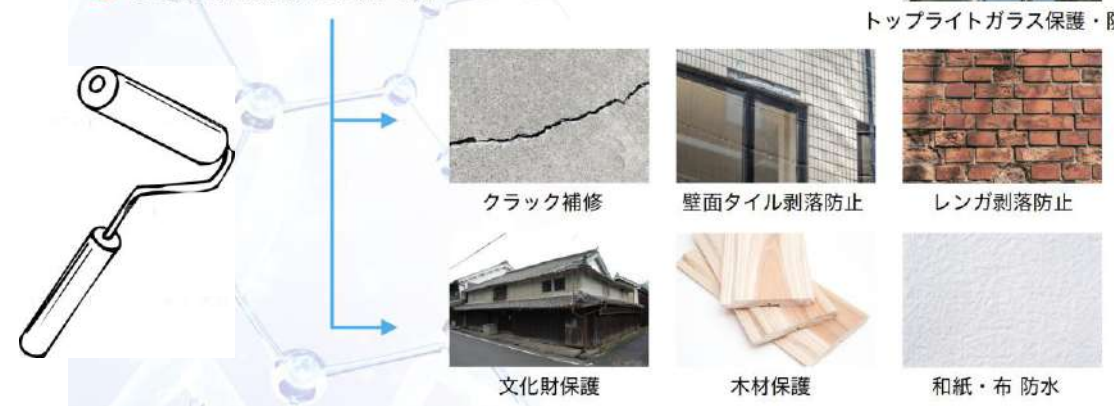
# VS

## 脂肪族ポリウレアの特徴

- ウレタン成分ゼロの純ポリウレア
- 耐紫外線・耐加水分解性能でハイスpek
- 手塗り施工・スプレー施工可能 ※ スプレーでは多くの気泡が含まれるため透明度はかなり低くなります
- さまざまな基材に適用可能



トップライトガラス保護・防水



# ポリウレアの市場と競合商品

## 世界塗料の売上規模

・ポリウレア	2024年	1765億円	7.6%成長率
・ポリウレタン	2024年	13兆7000億円	4.4%成長率
・エポキシ	2024年	2兆250億円	5.9%成長率
・アクリル	2024年	3兆5000億円	4.8%成長率
・フッ素	2024年	2800億円	6.85成長率

ポリウレアシェアは中国が70%以上

## ポリウレアの日本国内シェア

1、金森藤平商事	14.7%	NUKOTE・アメリカ
2、ポリウレアジャパン	11.5%	
3、ライノジャパン	9.9%	
3、スギヤマ	9.9%	
5、菱洋	8.9%	
5、レクスポート	8.9%	
7、アーマードプロダクツ	7.3%	
8、ジングプランニング	5.8%	
9、ポリウレアグローバル	4.7%	
10、エコン	4.7%	

## ポリウレアには2種類;違いは

### 芳香族系ポリウレア・・・日本で90%以上、防水市場

ベンゼン環を持ち紫外線や酸化に対して劣化しやすいが機械的強度が高く、耐摩耗性を持つ。屋内用途や工場床材、配管保護、タンクなどコストと強度重視するには最適。外装に使う場合は、黄変、酸化防止のトップコートが必要。

現在日本国内では、防水用中心に輸入されており膜厚が2mmから3mm必要なため、材料コスト2mmで1㎡5000円前後(黄変しづらい脂肪族ポリウレアにすると2mmで1㎡8000円前後)と安い芳香族ポリウレアが中心に輸入されています。ウレタン防水に比べコスト面で高いのがネックになっています。

但し、芳香族ポリウレアは黄変するためトップコートが10年毎必要になります。

# VS

### 脂肪族系ポリウレア・・・コスト高のためほとんど商品化なし

炭化水素基を持ちベンゼン環を持たないため紫外線や酸化に対し強く、紫外線による黄変や劣化に強く、色の安定性が高く長期に美観維持に優れている。但し、芳香族に対しコストが2倍近く高く防水や耐摩耗性目的の場合、膜厚が2mm～5mmになるためコストが高いのが欠点で普及しづらい。屋外、外装材に最適。紫外線による劣化退色防止目的には、20年以上の耐候性があり、コスト償却ができ美観維持できるため、今後大きな市場が見込める。

脂肪族ポリウレアの芳香族ポリウレアに対する黄変及び酸化防止に特化した商品化

# ポリウレアの分類

A剤(主剤)	B剤(硬化剤)			生成する樹脂	
	樹脂成分	鎖延長材	触媒	一般呼称	当社呼称
イソシアネート	ポリエーテルアミン	アミノ末端化合物	不可	ポリウレア 〔ウレア成分 80%以上〕	純ポリウレア
	ポリエーテルアミン	ジオール化合物	含む場合あり		半ポリウレア(ウレタンウレア)
	ポリエーテルポリオール	アミノ末端化合物	含む場合あり		半ポリウレア(ウレアウレタン)
	ポリエーテルポリオール	ジオール化合物	含む場合あり	ポリウレタン	

  ポリウレア成分  
  ウレタン成分

## ポリウレタンの欠点

- ・水分や高湿度環境下で硬化不良
- ・恒久的に水分に接することで加水分解され、耐候性が10年前後で塗り替えが必要 C-Oの結合のため、加水分解して劣化が起こる。
- ・低い耐衝撃性や耐熱性が悪い。

## ポリウレタンの長所

- ・ポリウレアに対しコストが安い
- ・作業性が高い。
- ・市場での認知度がある

VS

## ポリウレアの長所

- ・C-Nの結合でポリウレタンより結合が強く、高い耐熱性や耐熱変形、弾性力により基材の動きやひび割れへの追従性能をより高めている。
- ・100%疎水性で、ウレタンの様に水分があることによって効果を阻害することなく、水面の上でも効果、強度発生を損ないません。
- ・効果反応後は水や紫外線にほとんど侵されることなく長期に塗膜性能を持続します。超耐候性50年以上
- ・ポリウレタンに対し、耐摩耗性が高く、防蝕性、防錆性が高く、耐候性が格段に長くなります。

## ポリウレタンの短所

- ・ポリウレタンに対しコストが安高い
- ・作業性が悪い、施工設備が大掛かり(機械施工の場合)
- ・市場での認知度がない

脂肪族ポリウレアの超耐候性20年以上に特化した商品化は市場性大

# ポリウレアの特長

1

驚異的な強度・耐久性・柔軟性

- 屋外・水回り・海岸周辺・薬品関連施設に最適
- 圧倒的な防水性能・防錆性能・耐摩耗性能・耐衝撃性能・耐薬品性能
- エポキシ・ウレタンに比べて極めて高い紫外線耐性・加水分解抵抗性
- 伸び率・高い引裂強さ・高い下地追従性

2

驚異的な塗膜生成の速度・能力

- スプレー直後に瞬時硬化、数分で歩行・数時間で車輛通行可能
- どのような材料にでも施工可能
- 手塗りタイプは指触乾燥1時間

3

驚異的なロングライフ

- ライフサイクルコスト削減
- トラブル発生リスクの低減

4

驚異的なエコ・サステナブル性

- マイクロカプセル化抑制
- 石油資源有効利用によるCO2排出削減でSDGsに貢献

「マルチな顔」を持っているポリウレア

ポリウレタン・エポキシ・ゴムに代わる材料

ライニング材・コーキング材・接着材・塗料・注型材・FRP補修材

コンクリート補強材・コンクリート中性化防止材・保護用ライニング材

防錆材・塩害対策、鉄骨腐食対策・防水塗膜材

非黄変手塗り対応・透明脂肪族系ポリウレアの優位性

1、芳香族系ポリウレアに対し脂肪族系ポリウレアの**超耐候性**に注目

これまで日本はじめ海外では、防水、及び耐衝撃性を一番目的としたため、膜厚が2mm以上を基準に安い芳香族系ポリウレアが普及、脂肪族系ポリウレアは、あまり普及していません。芳香族系は黄変するため、トップコートが必ず必要、10年毎塗り直し、コストが大。スケッチBMでは、トップコートの塗り直しを一回以上減らすことを一番の目的とした20年以上耐候性脂肪族系ポリウレアを商品化。省エネ対策とコストダウンで差別化展開。

2、超耐候性のため、これまでの塗装間隔を2倍以上大幅に延長できる。

塗装間隔がこれまでの10年から15年だったものが、20年以上、30年、40年と長期化でき、大幅なコストダウンが可能となる。20年以上の耐候性により遮熱、断熱の償却期間が6年以内になり、省エネ対策商品として大きな市場が見込める。

3、遮熱ポリウレア+防汚コートによる遮熱性能維持で大幅コストダウン。

黄変せず、超耐候性のため、ポリウレアをベースに遮熱、断熱塗料他多機能、高機能塗料の開発ができる。スケッチの帯電防止超親水セルフコート=スーパーガラスバリアとセットにより世界一の遮熱性能を20年以上維持。他社との大きな差別化が可能。

4、透明で手塗りタイプは、紫外線劣化、退色防止のトップコートに最適。

あらゆる看板、塗装のトップに、紫外線カット剤と安定剤を入れたUVシールドPuにより、15年~20年の劣化退色防止を手塗りでも簡単に施工可能。大幅コストダウンを実編。

# スケッチBMによる手塗りポリウレアを使った高機能コート開発

脂肪族ポリウレアのウレタンに対する超耐候性20年以上に特化した商品化

用途開発・商品製造・販売サポート

(株)スケッチビジネスマネジメント

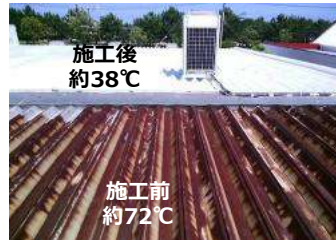
スケッチ・開発提携先  
開発サポート企業

スケッチBC販売サポート店  
建物まるごと冷暖店・設計施工店  
冷暖シールドマイスター店  
スケッチBC海外代理店



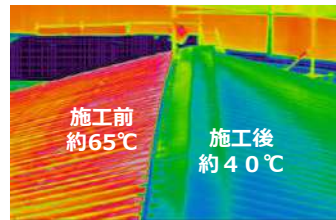
看板・塗装・樹脂の紫外線劣化・退色劣化防止コート…UVシールドpu

- ①長期UVカット…紫外線カット率95%以上  
・これにより、看板や塗膜の紫外線による退色、劣化防止。15年以上でも看板塗膜の変色劣化を抑えることができ、看板の塗り替え、交換のコストが大幅コストダウン。
- ②超高耐候性…曝露10年経過後の光沢保持率90%
- ③防さび、防水性…ポリウレアによる防水性、防錆性。
- ④色調回復効果:壁画、タイル、野立て看板、交通標識、警察署の金色紋章、その他塗装したもののアクリル表面の黄色化防止と劣化したものの回復。



防水、防錆対策コート…ラストシールド・ポリウレア

これまでの防さび、防蝕業界の常識を覆す、画期的な防錆コートです。プライマーなしの一発コートで、大幅な施工工程を減らすことができます。4種ケレンで錆の上からコートでき10年以上の防さび効果を実証しています。特殊エポキシタイプとポリウレアタイプをご用意。



遮熱、防水対策コート…遮熱シールドPu・ポリウレアベース

屋上及び折板屋根の遮熱、防水、防さび性能が20年以上の耐候性を実現した脂肪族ポリウレア遮熱タイプを用意し、施工ビジネスとして、他社との競合に絶対に負けない商品です。また、トップコートに帯電防止超親水コートをセットすることで他社の追随を許しません発泡スチール板にポリウレア遮熱コートと帯電防止防汚コートで成形したパネルを開発。防水、遮熱、性能抜群で、トップには帯電防止防汚コート付き耐候性20年以上で軽量化、工期も短縮でき、新しい断熱工法を推進。



コーキング剤、パテ、補修材…Puシールド・ポリウレアベース

建物でこれまで5年から10年での補修してきた、コー金、シーリング、パテ埋めなどを脂肪族ポリウレア補修材を使うことにより、20年以上の耐候性を実現。大幅なコストダウンを実現。



# スケッチBMによる他社の追従を許さない超耐候性ポリウレアコート

脂肪族ポリウレアのウレタンに対する  
超耐候性20年以上に特化した商品化  
看板、折板屋根、屋上

## 1、紫外線等による退色・劣化が問題になっている色調回復効果

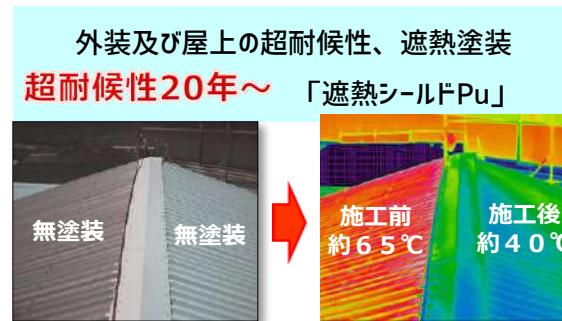


## 2、超耐候性・防水、防錆、防汚、遮熱シールド

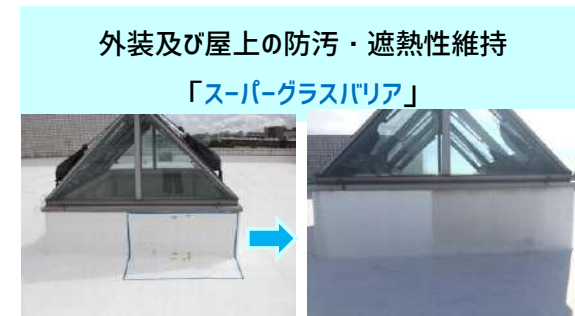
1㎡6000円～8000円で省エネ対策とコストダウン



+



+



## 3、超耐候性・防水、防錆、防汚、遮熱、断熱シールド

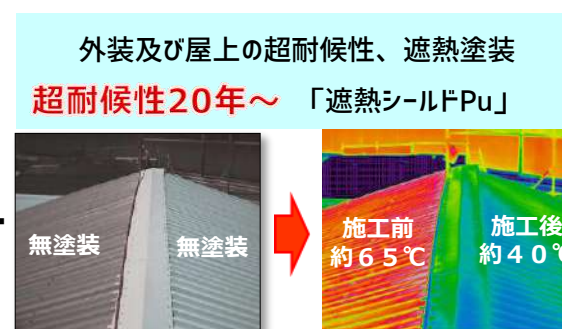
1㎡8000円～10000円で世界最高の省エネ対策とコストダウン



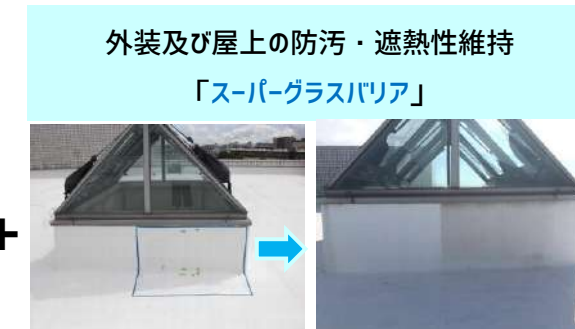
+



+



+

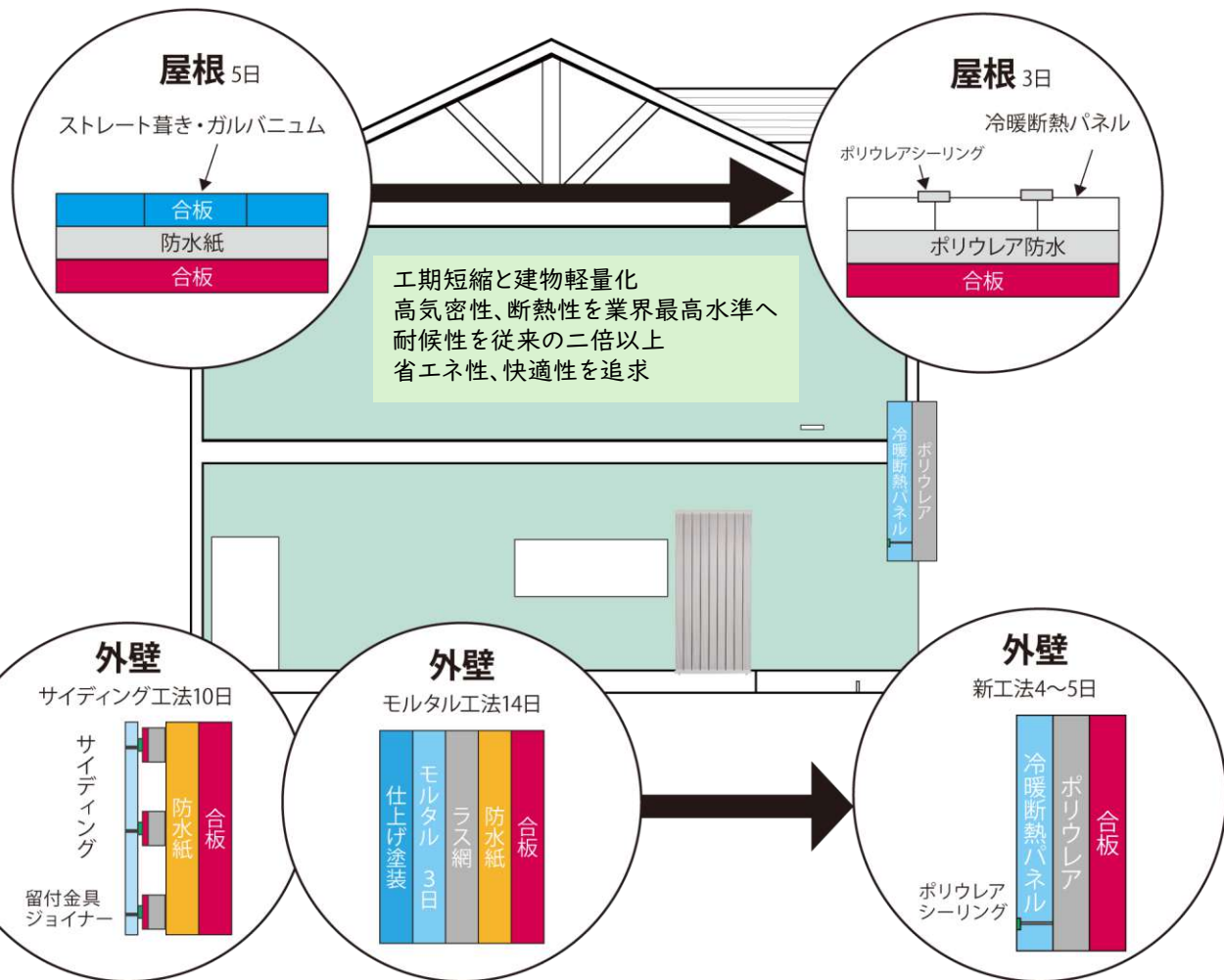


# スケッチBMによる手塗りポリウレアが変える新しい市場

従来工法

建物まるごと冷暖

新省エネ快適工法



## 冷暖断熱(及び遠赤)パネル工法及び コート工法

工程数、労務費、施工期間を大幅に圧縮しつつも、耐火性、遮熱・断熱・防水・防汚性能等を有する内外壁の構築

### □施工概要:冷暖断熱パネル工法

- ①木工事完了後、外壁の構造用合板及び屋根の野地板に常温硬化型ポリウレアを接着剤としローラで塗る
- ②断熱性を有する母材(スタイロフォーム等)にポリウレアをベースとした遮熱断熱不燃及び防汚性能を有するコーティングを予め施したパネル(冷暖断熱パネル)を貼り込む
- ③ 上記パネルの継目処理としてその上にポリウレアでシーリングする。

### □施工概要:冷暖断熱コート工法

- ①木工事完了後、外壁の構造用合板及び屋根の野地板に常温硬化型ポリウレアを接着剤としてローラで塗る
- ②断熱性を有するパネル(スタイロフォーム等)を貼り込んで行く
- ③ポリウレアをベースとした遮熱断熱不燃性能を有するコート剤で②のパネルを現場でコーティングする。
- ④最後に弊社の最後に防汚コートを塗布