

IH式塗膜剥離工法

# RPR工法

Rubber & Paint Removal



RPR Technologies AS

国内販売代理店：イーエナジー株式会社（担当：井上）

〒105-0003 東京都港区西新橋1-6-11

<http://e-energy.co.jp/rpr> TEL: 03-6858-4847

 eEnergy



## ひとに地球にやさしい塗膜除去法

### ■ RPR工法の概要

従来の塗膜の剥離・除去工事には、ブラスト工法をはじめとする機械的工法や、化学品を利用したはく離剤工法が使われてきました。しかし、機械的工法では塗膜ダストの飛散対策が必須であり、また、はく離剤工法においても火災の予防が必要であり、作業性・安全性に課題がありました。

一方、RPR工法は、電磁誘導加熱（IH）によって鋼板表面に発生した熱を利用し、鋼板表面の塗膜を剥離させます。RPR工法は従来の工法と比較し、①**作業環境（塵、埃の飛散、騒音等）と安全性の向上**、②**作業効率の改善**、③**廃棄物の低減**が可能です。

### 従来工法の課題

- 作業者の**健康リスク・事故の危険**
- 養生や、**飛散した塗膜の回収作業**
- 大量の**廃棄物の発生**

### RPR工法が解決すること

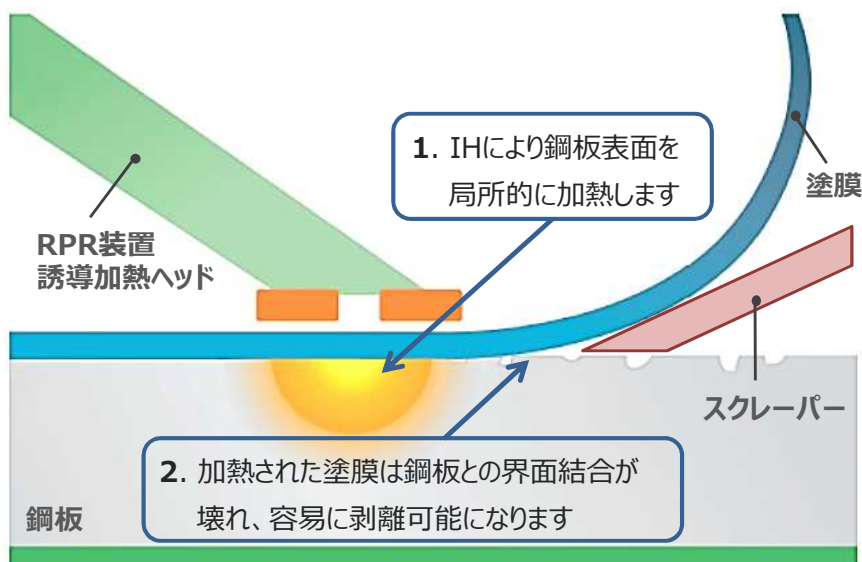
- 作業者の**健康・安全**に配慮した設計
- 粉塵が殆ど発生せず、**塗膜を飛散させない**
- 既存工法の中で最も**廃棄物が少ない**

RPR塗膜剥離装置は、ノルウェーRPR Technologies AS社の製品であり、RPRは「Rubber & Paint, Removal」の頭文字をとっています。

### ■ RPR工法の原理

RPR工法では、まず鋼製の素地に対して、専用の誘導加熱ヘッドが起こすIH（誘導加熱）を利用して、局部的に鋼板の表面を加熱します。

加熱により、塗膜と鋼板素地間の界面結合が破壊され、浮き上がった塗膜はスクレーパーやヘラなどで容易に除去できます。



塗膜の上から、RPRで下地の鋼板を加熱



浮き上がった塗膜は簡単に除去可能に

## 環境に配慮し 安全に塗膜を剥がす

### ■ RPR工法の特徴

#### 1 廃棄物の 大幅な低減

廃粉塵、廃水が発生しないため、**廃棄物を大幅に削減**できます

#### 2 安全な 作業環境

騒音や飛散物がほぼ発生しないため、**安全で健康に優しい作業環境**を実現します

#### 3 除去が困難な 塗膜に対応

従来の工法では厚くて除去が難しかった被膜も、**簡単に剥離可能**です

#### ① 廃棄物の大幅な低減

従来の工法では、被膜除去の際に研削材や水を使用するため、塗料かすを含んだ二次廃棄物が発生していました。

RPR工法は、廃棄物は剥離した塗膜のみとなりますので、環境への負荷を低減し、さらに廃棄物の処理・運搬コストの削減に貢献します。したがって、PCBや鉛などの、有害物質を含む塗膜の剥離に最適です。



RPR工法施工で発生する塗膜廃棄物（イメージ）

#### ② 安全な作業環境

RPR工法では、高圧ホースや可燃物を使用しません。また、作業にともない廃粉や粉塵はほぼ発生しないため、作業時の養生や、飛散防止・防護等の仮設設備を簡素化できます。さらに、作業者も煙吸入防止のマスクなど、最小限の安全装備で作業ができます。また、騒音もほぼ発生しないため、作業中の騒音対策も最低限に抑えられます。



#### ③ 除去が困難な塗膜に対応

従来の、塗膜を「削り取る」工法では除去が困難であったコーティングなども、RPRでは膜厚に関係なく剥離させられるため、厚い塗膜の除去に最適です。（詳細は次ページ参照）。

タンク内 ガラスフレークライニング剥離の様子

## 剥がしにくい塗膜に有効な剥離工法

### ■ RPR工法の適用可能な塗膜 (注1)

RPR工法は、他の工法では除去が困難な500 $\mu$ m以上の厚いコーティング被膜や、厚塗りされた塗膜の除去に特に有効です。

#### 1. 標準的な塗料やコーティング (注2)



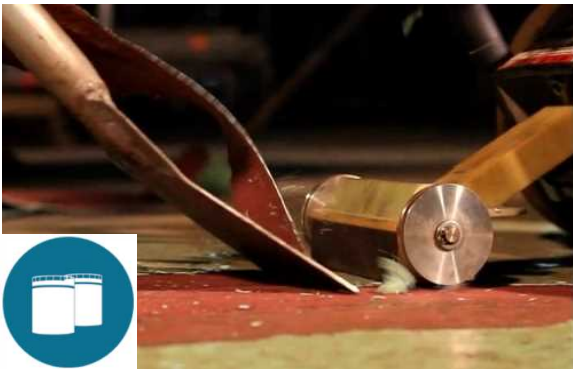
橋梁桁：防錆コーティングの剥離

#### 2. 硬質コーティング



船舶デッキ：防滑コーティングの剥離

#### 3. ガラスフレークライニング



大型タンク：ガラスフレークライニングの剥離

#### 4. 耐火塗料コーティング



パイプライン：アスベスト含有コーティングの剥離

(注1) RPR工法ではIHによる加熱を利用するため、素地は鋼構造物である必要があります。

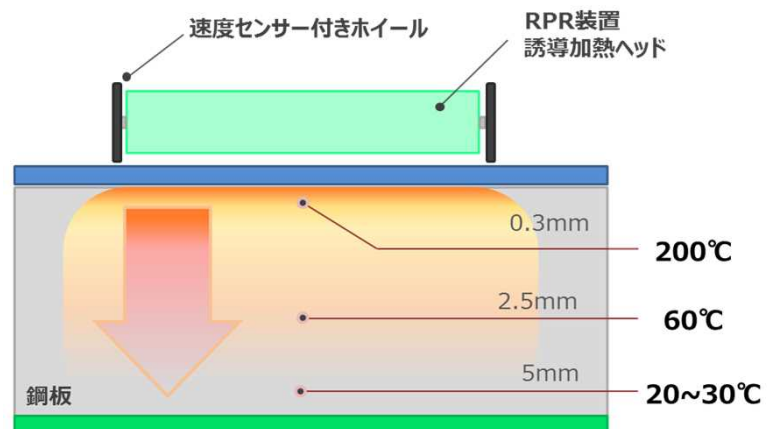
素地鋼板厚は6mm以上で適用可能、9mm以上が推奨となります。

(注2) 有機・無機ジンクリッチ塗料、エッチングプライマー、金属溶射は除去できません。

### ■ 鋼板への熱影響

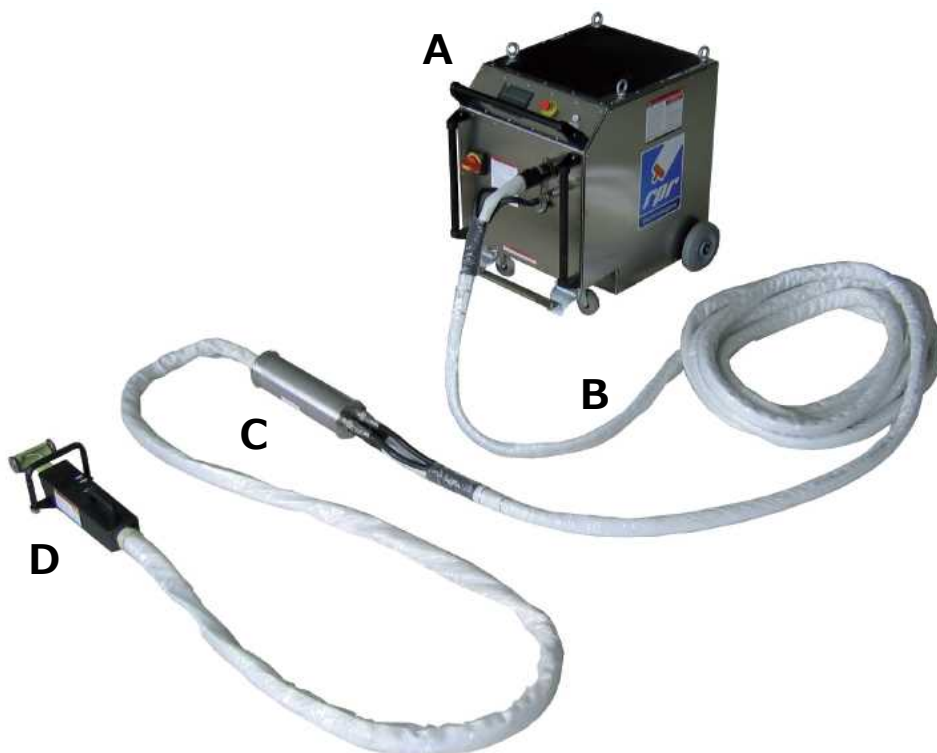
IHによる加熱は、鋼板表面からおよそ0.3mmの深さで浸透し、温度は200℃に達します。

鋼板の深部へ熱は伝播しますが、自動出力調整機能（標準装備）を利用したオートモードで運転する場合、鋼板表面からの深さ 2.5mm、5mmでの温度は、それぞれ瞬間的に 60℃、20~30℃程度に上昇します（その後、熱伝導によって温度は均一になります）。



鋼板表面で発生した熱は、やがて裏面まで均等に熱伝導します

## ■ RPR塗膜剥離装置の構成 (注3)



### A. 高周波発生装置

…約 250kg、交流400V電源

### B. 20mケーブル

…最大100m迄延長可能

### C. ハンドヘルドユニット (5m長)

…トランスフォーマ  
+ コンデンサボックスで構成

### D. 誘導加熱ヘッド

…コーナー部、ボルト部などの  
専用形状オプション有

(注3) ご使用に際しては、別途冷却水循環装置が必要となります。

## ■ 出力

処理速度は、剥離対象となる被膜の種類、厚さや、塗装表面の鋼板の厚さなどの条件によって異なります※。出力と速度を最適化するため、施工前に同条件の被膜・鋼板を対象とした試験剥離が必要です。

## ■ ハンドヘルドユニット

トランスフォーマを内蔵したユニットであり、着脱式の誘導加熱ヘッドと組み合わせて利用します。施工時には、実際に持って動かし、スイッチON・OFF操作をする部分になります。



3 : 1      標準  
4 : 1      XS

ハンドヘルドユニット大きさ

	ハンドヘルドユニット大きさ		
	3 : 1	標準 4 : 1	XS
トランスフォーマ重量 [kg]	8.8	7.1	2.4
加熱ヘッド重量 [kg]	2	2	1.2
推奨膜厚 [mm]	3 - 20	0 - 6	0 - 4
最大剥離膜厚 [mm]	20	13	6
最大延長距離 [m]	60	100	100