

最新低燃費防汚塗料について

CMP CHUGOKU

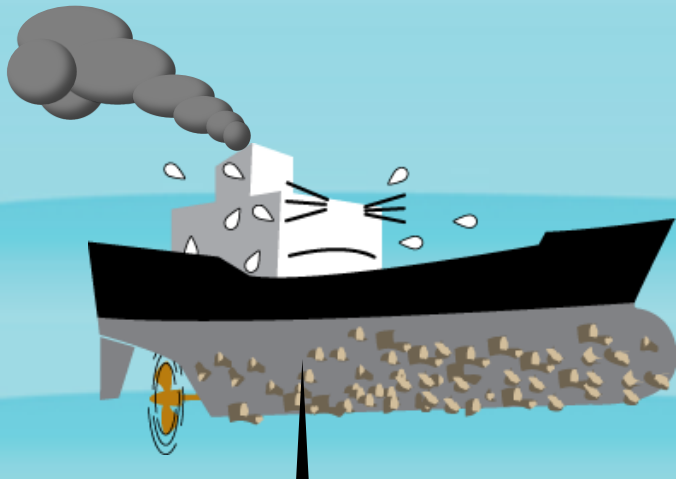
2024年10月22日

中国塗料株式会社

営業本部営業統括部(内航船担当) 川上 修

低燃費防汚塗料について

船底防汚塗料と摩擦抵抗と燃費



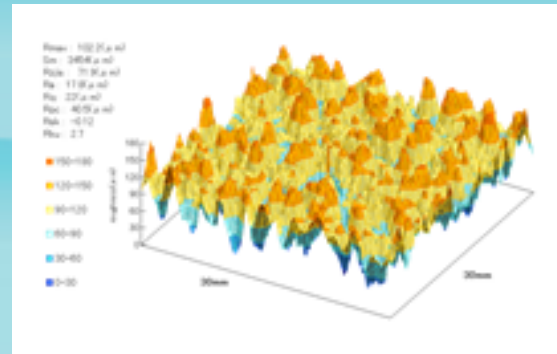
防汚塗料なし

燃費：×



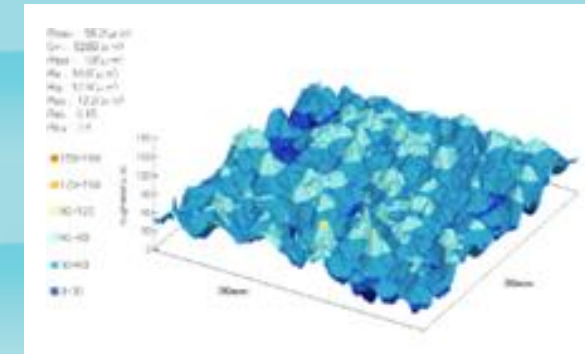
一般防汚塗料

燃費：○



低燃費防汚塗料

燃費：◎

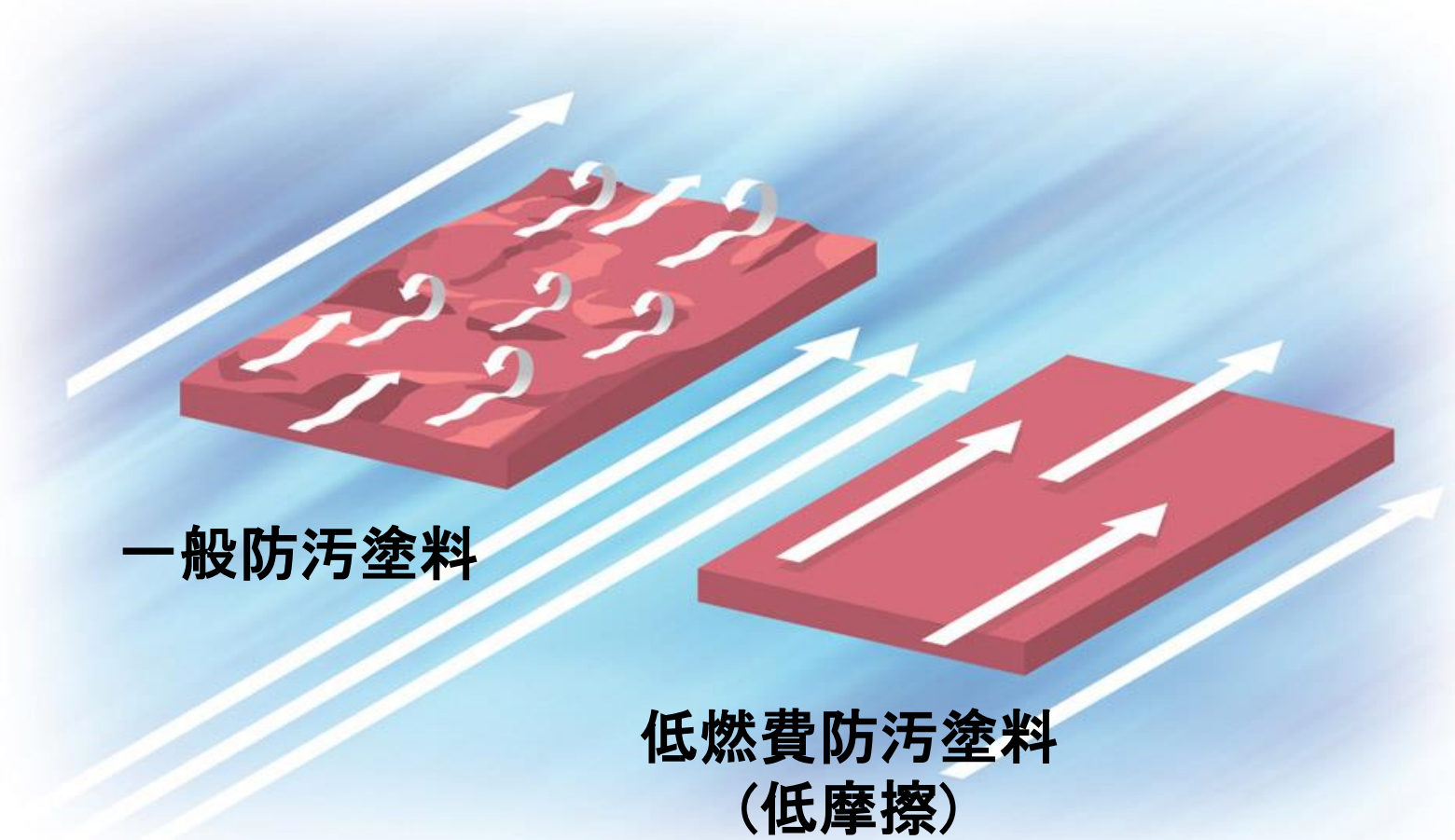


塗装後の塗膜表面が平滑に仕上がることで抵抗が低減する。

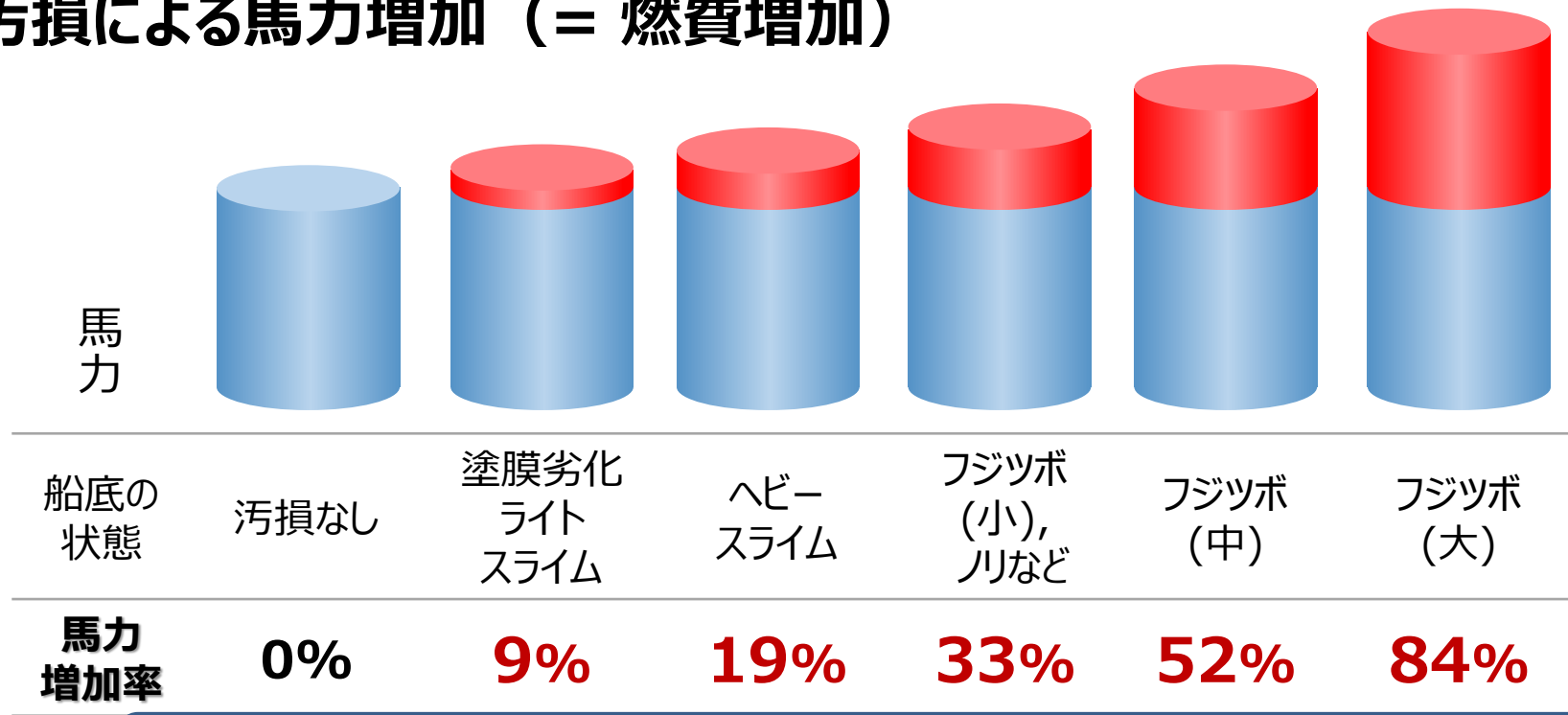
低燃費防汚塗料 / 塗膜の超平滑化

低燃費防汚塗料 (2010年上市)

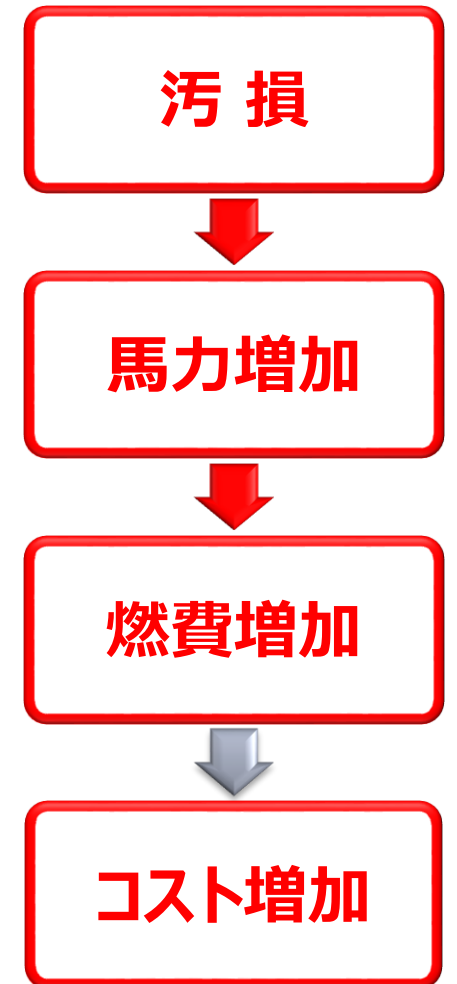
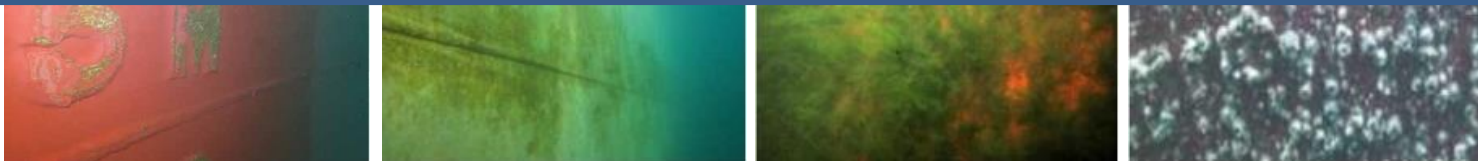
塗膜表面を平滑化することにより、船体への摩擦抵抗を減らし、燃費低減効果を発揮するよう設計された防汚塗料。



汚損による馬力増加 (= 燃費増加)



汚損を防ぐ = コストを抑える



【2024年】シープレミアシリーズ

従来品と比較して**5-8%**の燃費低減率

船底塗料による燃費効果を可視化

FIR Friction Increase Ratio
THEORY

特許第5916490号

船底塗料の燃費低減効果を評価する指針として開発したFIR理論。塗膜表面の粗度・波長が、船舶の燃費に与える影響を算出するFIR理論は、IMOのEEDI（エネルギー効率設計指標）対応の船舶設計に向けても注目される理論です。

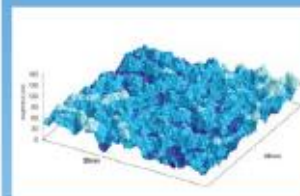
塗膜表面から粗度と波長の値を取得



レーザーポータブル三次元船体粗度計で船体表面から、粗度三次元画像と、粗度と波長の値を取得。

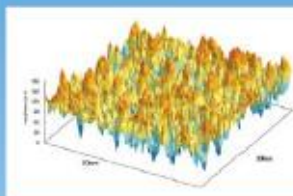
FIR値を算出

低燃費防汚塗料



Rz : 42 μ m RSm : 3980 μ m
FIR : 1.2%

一般防汚塗料



Rz : 111 μ m RSm : 3024 μ m
FIR : 10.7%

解析した粗度(Rz)と波長(RSm)をFIR理論の公式にあてはめ、FIR(摩擦抵抗増加率)の値を算出します。

粗度高が小さく
粗度波長が長い

FIR値が低い
= 低摩擦抵抗

= 低燃費

当社が長年蓄積した膨大な実船データや精緻な検証データから導き出したFIR理論を元に設計された低粗度・長波長塗膜を形成する防汚塗料が、船舶航行時の摩擦抵抗を低減し、CO2排出削減を実現します。一般防汚塗料と比較して5-8%の燃費を低減します。

最新船底防汚塗料のご紹介

シリルポリマー系加水分解型船底防汚塗料

シープレミア 3000 PLUS

シープレミア 2000 PLUS

発展型亜鉛アクリルポリマー系加水分解型船底防汚塗料
(亜酸化銅フリー型)

シープレミア 1000 PLUS Z



内航船用 低燃費シリル系防汚塗料

シープレミア 3000 PLUS

内航船で多く実績があるシリル系AF



試験塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

内航LPG船 / 約16ヶ月

航路 : 東京湾平水

稼働率 : 15% (低稼働)

一般部 : 亜酸化銅タイプ通常加水分解型AF

全船塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

内航LPG船 / 約24ヶ月

航路 : 東京湾平水

稼働率 : 20% (低稼働)

平底部 : 一般タイプ

全船塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

内航タンカー / 約24ヶ月

航路 : 北海道～瀬戸内～長崎

稼働率 : 32%



プロペラはフジツボ汚損

全船塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

内航LPG船 / 約19ヶ月

航路 : **東京湾平水**

稼働率 : **4.3% (低稼働)**



ゼロエミッションタンカーとのコラボ



**世界初の電気推進タンカーに
シープレミア 3000 PLUS
採用！**

船主：旭タンカー株式会社 様
建造：興亜産業株式会社 様

良好な防汚パフォーマンスを発揮し、環境負荷低減に貢献！

全船塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

EVタンカー / 約15ヶ月

航路 : **東京湾平水**

稼働率 : **10% (低稼働)**



プロペラはフジツボ汚損

全船塗装結果

シープレミア 3000 PLUS

LNGバンカリング船 / 約29ヶ月係船

係船場所 : 瀬戸内海 (18ヶ月)

⇒ 東京湾 (11ヶ月)

シープレミア 3000 PLUS

ハイブリッド水素燃料電池船とのコラボ



(株式会社MOTENA-Sea様 ウェブサイトより抜粋)

日本初の水素燃料電池、リチウムイオンバッテリー、およびバイオディーゼル燃料から推進エネルギーを選択し航行できる旅客船にシープレミア3000PLUS採用!

船主：株式会社MOTENA-Sea 様
建造：本瓦造船株式会社 様

良好な防汚パフォーマンスを発揮し、環境負荷低減に貢献！

船底防汚塗料による燃費低減効果

■ 試算条件 一般貨物船(499GT) 12ヶ月仕様	適合油価格*	: ￥113,740/kℓ
	燃費低減効果	: 5%
	稼働日数（稼働率）	: 115日/年（約30%）
	燃料消費量	: 960kℓ/年（2.6kℓ/日）

	標準シリル系防汚塗料 燃費低減 0%	シープレミア 3000 PLUS 燃費低減 5%	差額(日本円)
燃料費/日	¥299,000	¥284,000	¥15,000
燃料費/月	¥8,970,000	¥8,520,000	¥450,000
燃料費/年	¥109,200,000	¥103,700,000	¥5,500,000

年間で**約550万円**の燃料費節約！

最新船底防汚塗料のご紹介

内航船用 低燃費シリル系防汚塗料

シープレミア 2000 PLUS



試験塗装結果

シープレミア 2000 PLUS

タグボート / 約18ヶ月

航路 : 東京湾平水

稼働率 : 低稼働

一般部 : 亜酸化銅タイプ通常加水分解型AF

非常に良好な防汚成績!

亜酸化銅フリー型防汚塗料

シープレミア 1000 PLUS Z

従来製品より、さらに防汚性能アップ°



試験塗装成績

貨物船 12ヶ月経過後の実船成績 (12ノット、30%、本州沿岸)



従来製品

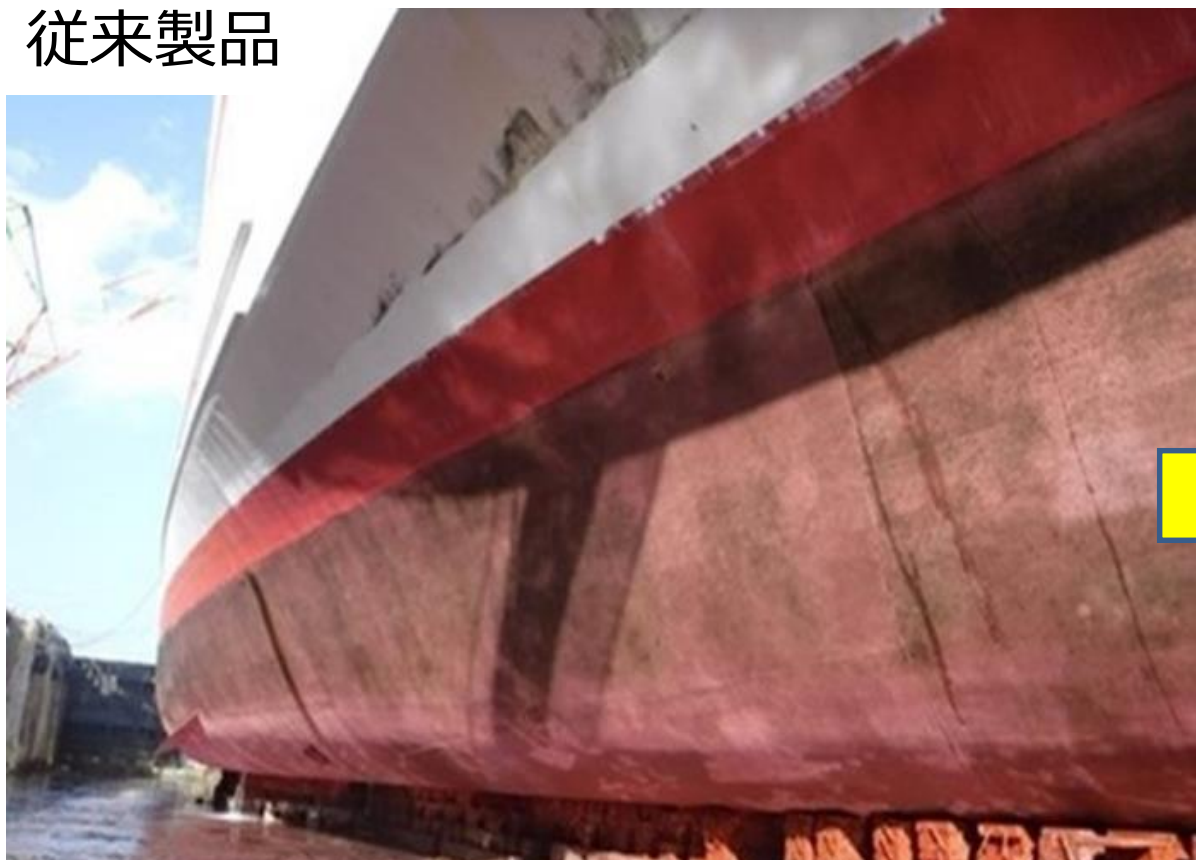
シーブプレミア 1000 PLUS Z

従来製品と比較し、非常に良好な防汚性能を確認

全船塗装成績

内航フェリー 15ヶ月経過後の実船成績 (20ノット、60%)

従来製品



シープレミア 1000 PLUS Z



従来製品と比較し、非常に良好な防汚性能を確認

最新船底防汚塗料のご紹介

シリルポリマー系加水分解型船底防汚塗料

シープレミア 3000 PLUS

シープレミア 2000 PLUS

発展型亜鉛アクリルポリマー系加水分解型船底防汚塗料
(亜酸化銅フリー型)

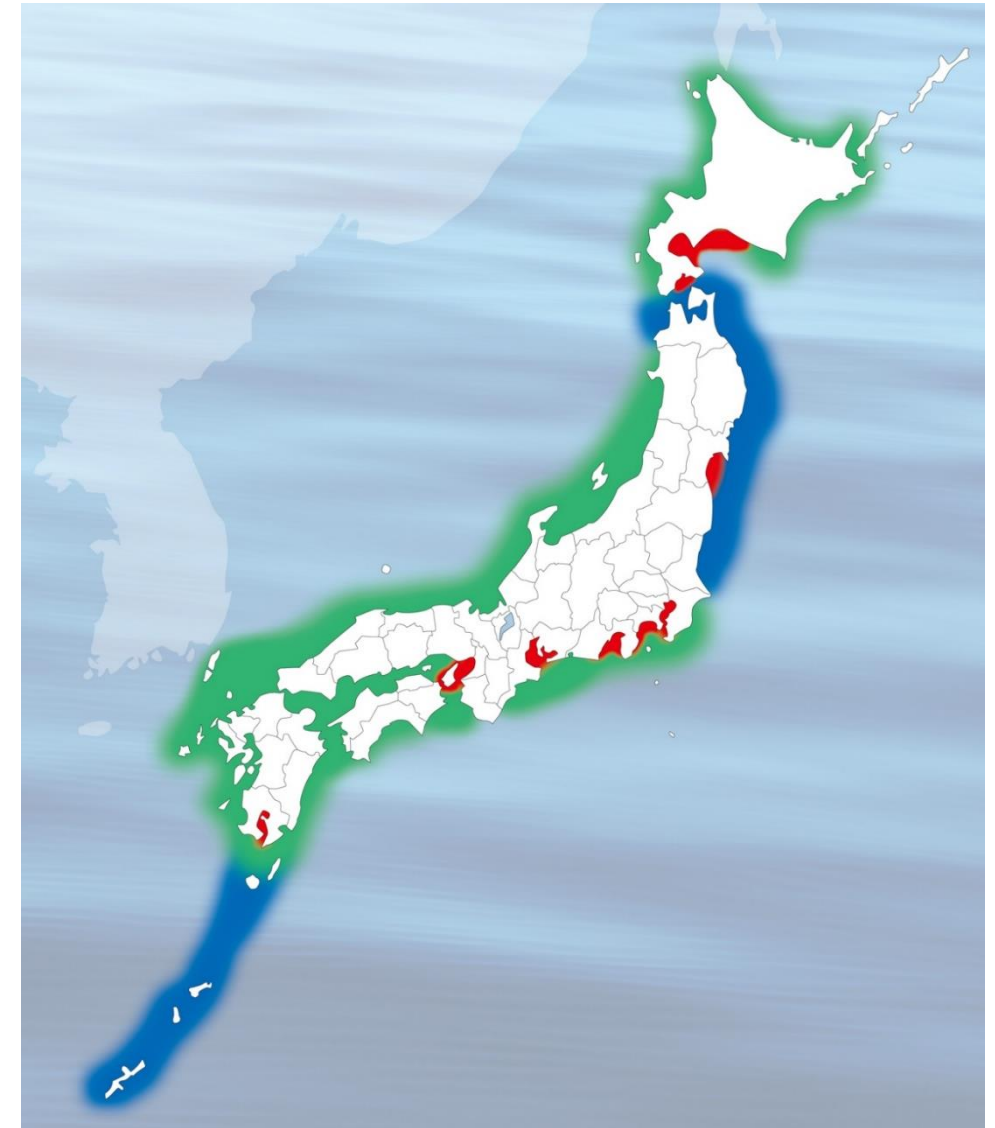
シープレミア 1000 PLUS Z

あらゆる環境やご要望に対応するため、様々な製品をラインナップ

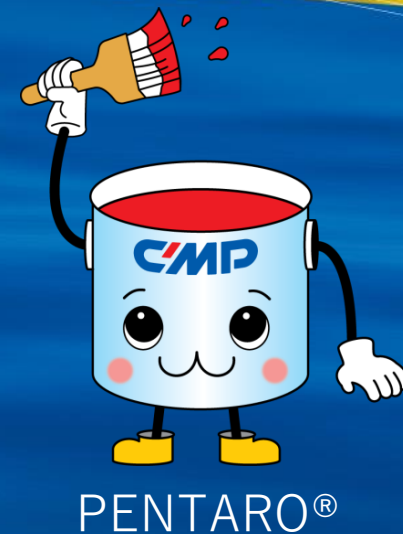
生物付着 (汚損)

内航船向け防汚塗料 推奨エリアマップ

赤	湾内および平水域	シープレミア 3000 PLUS 2
		シープレミア 3000 PLUS 1
		シープレミア 2000 PLUS
		シープレミア 200 PLUS
青	主にフェリー航路 ・ 津軽海峡 ・ 茨城～苫小牧 ・ 鹿児島～沖縄 など	シープレミア 1000 PLUS Z
緑	瀬戸内海、日本海 およびその他海域 全般（赤・青以外）	シープレミア 3000



ご清聴ありがとうございました



CMP CHUGOKU