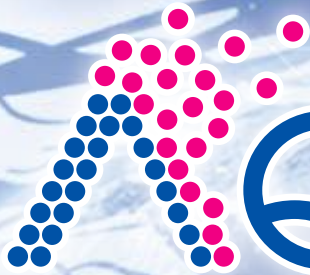


防汚剤フリー自己研磨型防汚塗料



QUATERRAS



NIPPON PAINT MARINE

Point **1** 防汚剤フリー

Point **2** 燃費低減効果 10%

Point **3** 簡単な施工

製品概要

アクアテラス独自の親水・疎水マイクロドメイン構造と加水分解技術により長期にわたる防汚効果と優れた低摩擦効果を発揮します。防汚剤フリーで海洋環境に配慮された設計になっています。アクアテラスの摩擦抵抗減少効果と防汚効果は、独自の親水・疎水マイクロドメイン構造と加水分解技術により、海洋生物が定着しにくい特性を有しています。従来の防汚塗料と異なり、防汚剤を一切含まない海洋環境に配慮し設計がなされています。安定したポリシングにより、長期防汚効果と優れた低摩擦低燃費効果を発揮します。

特徴	メリット
HydrophiX®テクノロジー (特許出願中)	<ul style="list-style-type: none"> 優れた防汚性 長期安定した塗膜消耗性 平滑な表面と超低摩擦 約10%+の燃費低減効果
防汚剤フリー	<ul style="list-style-type: none"> 海洋環境への負荷軽減 平滑な塗膜形成 安全衛生、環境への配慮
良好な作業性	<ul style="list-style-type: none"> 容易な塗装 特殊な塗装機器や塗装作業を要求しない

製品一覧

適用船	品名
外航船(高速高稼働)	アクアテラス 1000
外航船(一般)	アクアテラス 2000
内航船(一般)	アクアテラス 6000
新造船艀装用	アクアテラス 8000

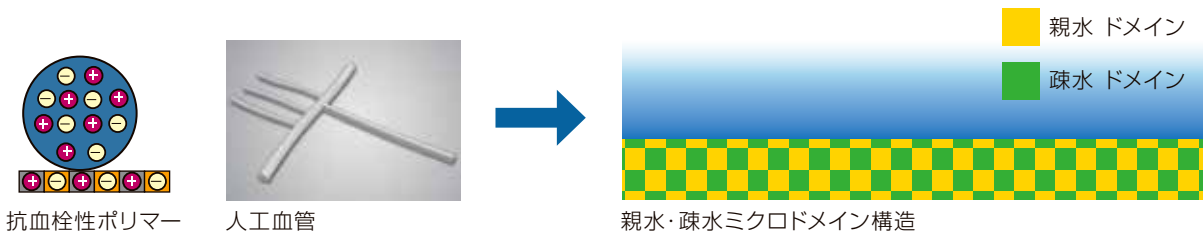
認定

アクアテラスシリーズは錫フリー防汚システムとして、IMO-AFS2001に準拠し、認定証書が発行されています。また、防汚剤等の活性物質を含みません。

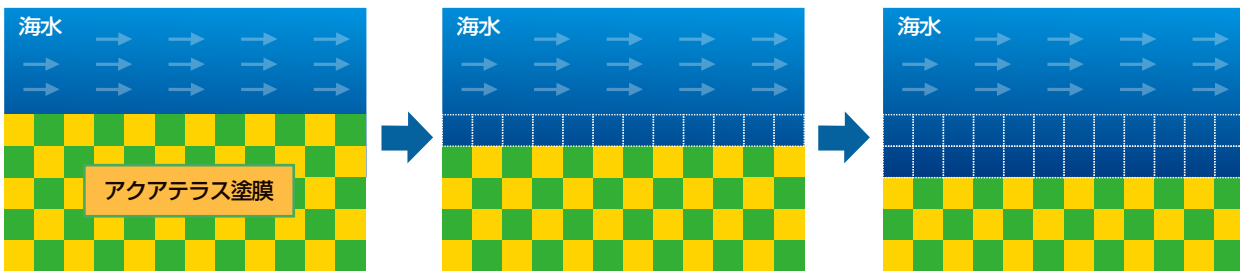
防汚メカニズム

新規加水分解防汚技術“HydrophiX®”テクノロジー

- 一切の防汚物質や忌避物質を含まず、防汚性を発揮するためにどのような素材を用いるべきかを日本ペイントマリンは考え抜きました。
- この問題を解決するために、数多くの素材をテストしました。意外にもそのヒントは医療現場で人工血管等に使用される抗血栓性ポリマーのマイクロドメイン構造にありました。
- 抗血栓性ポリマーはその表面に親水・疎水マイクロドメイン構造を持ち、血栓の原因となるタンパク質の付着・停滞を抑制すると考えられています。



- 親水・疎水マイクロドメイン構造を防汚塗料の表面に作ることで、海洋生物の付着を防止することができます。
- さらに厳しい海洋環境を考慮し、加水分解反応による塗膜表面の更新作用を持たせることで、長期の防汚性を確保できます。



低摩擦メカニズム

摩擦抵抗低減効果

アクアテラスは船体と海水との界面で発生する摩擦抵抗（相当平板の摩擦抵抗）を約15%削減するよう設計され、結果、船舶に掛かる全抵抗の約10%削減を可能にします。

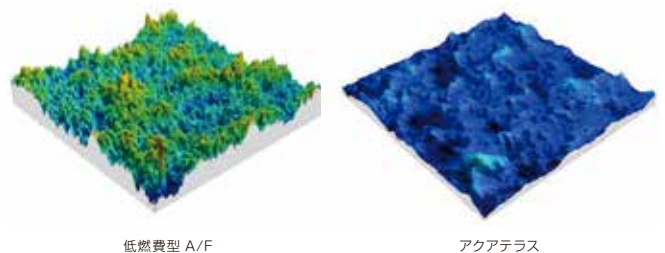
(1)超低粗度効果

一般的な自己研磨型防汚塗料と比較し、アクアテラスは超平坦な塗膜を形成します。アクアテラスは一般的に顔料として塗料に配合される亜酸化銅のような防汚剤を含まないため、表面の粗度を著しく低減させます。

(2)加水分解反応

アクアテラスの平滑な塗面は加水分解反応により継続更新、維持されます。

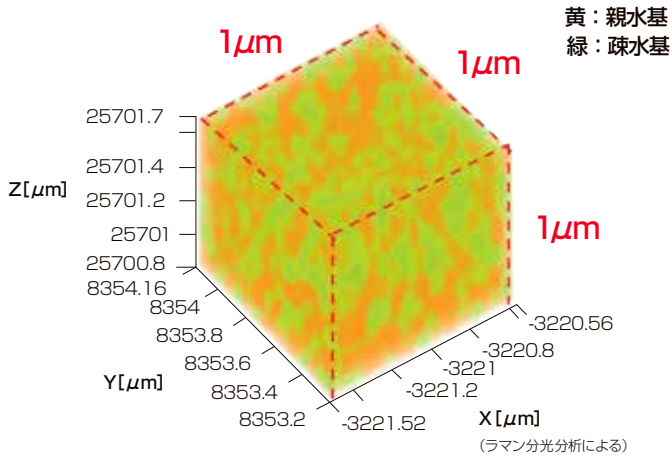
当社低燃費型 A/F とアクアテラスの塗膜表面層鳥瞰図



実証試験

親水疎水マイクロドメイン構造

ラマン分光分析により、アクアテラスの親水基と疎水基の濃度分布が確認された。



フィールドテスト結果

アクアテラスの長期防汚性が確認された。

12ヶ月後の状態



フェリー 14.8ノット

12ヶ月後の状態



フェリー 14.8ノット

24ヶ月後の状態



貨物船 12ノット

塗装実績

30カ月後の状態 / バルクキャリアー 14ノット



12カ月後の状態 / 練習船 11ノット



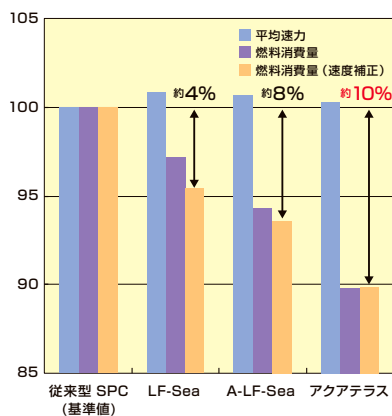
塗装直後 / クルーズ船 15ノット



低摩擦効果

(1) 実船テスト - 神戸大：深江丸

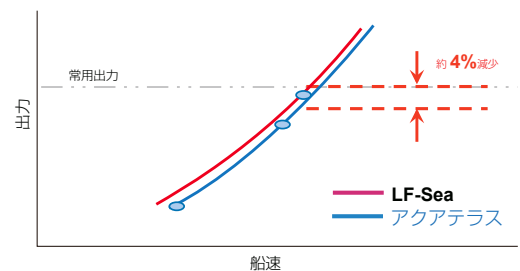
●神戸大学練習船 深江丸での実船テストでアクアテラスは設計通りの効果を発揮



年	適用A/F	試験期間
2010	従来型SPC A/F	2010年2月-2011年1月
2011	LF-Sea	2011年2月-2012年1月
2012	A-LF-Sea	2012年2月-2013年1月
2013	A-LF-Sea	2013年2月-2014年1月
2014	アクアテラス	2014年2月-2015年1月

(2) 実船テスト - 今治造船新造船

●LF-Seaと比較し、約4%の馬力低減効果を発揮



アクアテラス®には私たちが暮らす

青い水の惑星

アクア
「地球」に光を照らし、

環境保全に貢献する

日本ペイントホールディングスグループの

決意と願いが込められています。

アクアテラス® / AQUATERRAS® 及び HydrophiX® は日本ペイントマリンの登録商標です。

開発のバックグラウンド

日本ペイントマリンは、海洋環境・大気環境の負荷低減を目指し、船底防汚塗料の開発に専念してきました。1990年、世界初の錫フリー加水分解型防汚塗料「**エコフレックス**」を開発しました。エコフレックスには今日まで膨大な塗装実績があり、有機錫による海洋環境負荷の低減と海上輸送効率の改善に貢献しています。これまでの経験とノウハウを生かし、2008年、ヒドロゲルによるウォーターラップ技術（特許技術）で世界初の低燃費型防汚塗料「**LF-Sea**」を導入しました。2013年、さらにその進化型である超低燃費型防汚塗料「**A-LF-Sea**」を導入し、船舶の排出炭酸ガス削減、燃費削減を通じて大気環境の負荷低減に貢献しています。これらの防汚塗料はすべて、幾隻もの塗装実績、経験に裏付けられた性能を有し、低摩擦効果と船舶の燃費改善から大気汚染と温室効果ガスの排出低減に貢献しています。その後、日本ペイントマリンは防汚技術の粋を尽くし、完全に防汚剤フリーで世界初の自己研磨型防汚技術を確立するにいたりました。「**アクアテラス**」は、これまでの技術をベースに次世代の防汚技術として開発され、大気・海洋環境の負荷軽減に貢献します。

開発系譜



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



NIPPON PAINT MARINE
Basic & New

nippe-marine.co.jp

©Copyright 2020 NIPPON PAINT MARINE COATINGS, LTD. All rights reserved.

KB0620