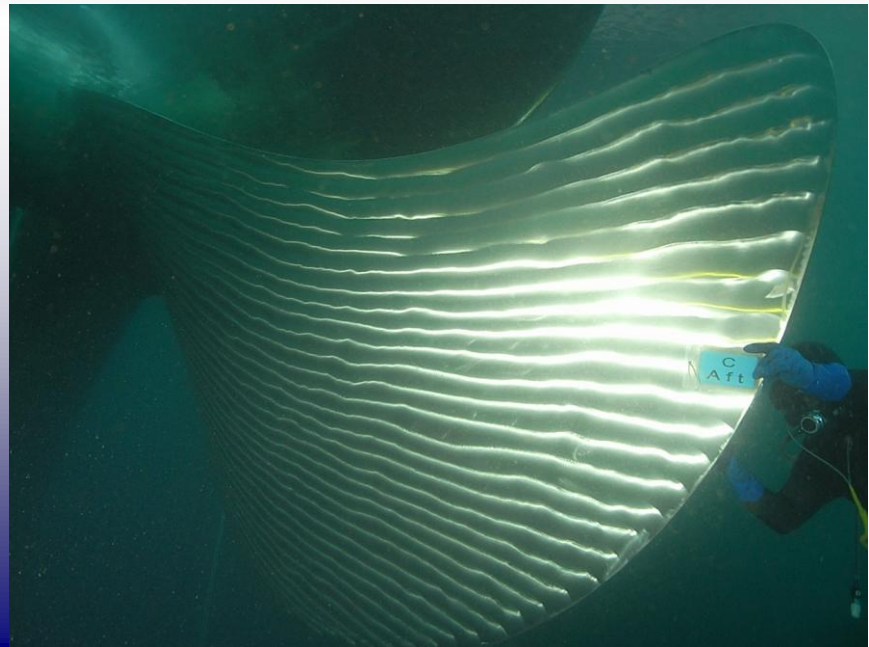


**Before**

# 水中プロペラ研磨



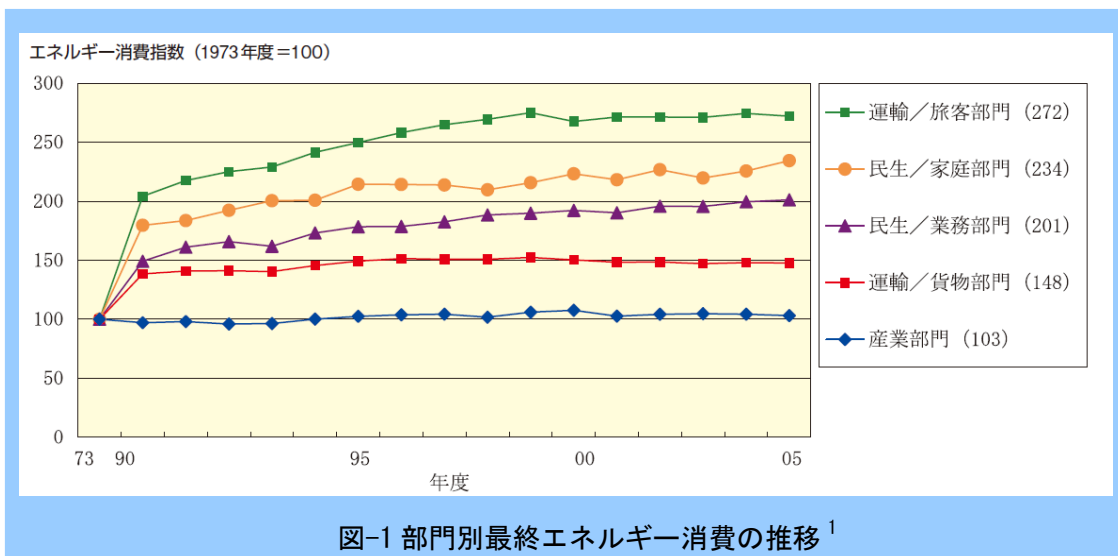
**After**

 國富株式会社

# はじめに

近年の全産業のエネルギー消費量は概ね横ばいで推移しています。<sup>1</sup>

一方では、原油等のエネルギー価格の高騰、国際的な中長期的エネルギー需給の逼迫、地球温暖化問題の深刻化といったエネルギーをめぐる環境の変化に対応するために、省エネルギーへの取組みはより一層その重要性を増しています。



船舶の運航における取組みでは、燃料消費量の削減が大きな柱となりますが、その主な手段には以下のようなものがあります。

1. 高効率な設備の導入
2. 減速航行を行う
3. 適切な操船管理、貨物管理を行う
4. 整備、保守、点検を励行する



<sup>1</sup>日本エネルギー経済研究所計量分析部.エネルギー・経済統計要覧 2007年版, (財)省エネルギーセンター, 2007, P369

## 船舶の保守とその効果

船舶の推進性能は船体の汚損、プロペラへの海洋性生物等の付着又はキャビテーションによるエロージョン及び海象などにより影響を受けます。

汚損によるプロペラ性能の悪化に関しては各国で研究が進められており、プロペラ表面の粗度をRubert GaugeのグレードAに保った際の燃料費の軽減率は6%を超えるとの報告もあります。<sup>2,3</sup>

表-1 プロペラの表面粗度と燃費効率<sup>2,3</sup>

Rubert Grade	A	B	C	D	E	F
表面粗度 (Ra)	0.65 $\mu$ m	1.92 $\mu$ m	4.70 $\mu$ m	8.24 $\mu$ m	16.6 $\mu$ m	29.9 $\mu$ m
燃料損失割合	-	軽微	1.50%	3%	5%	6%~

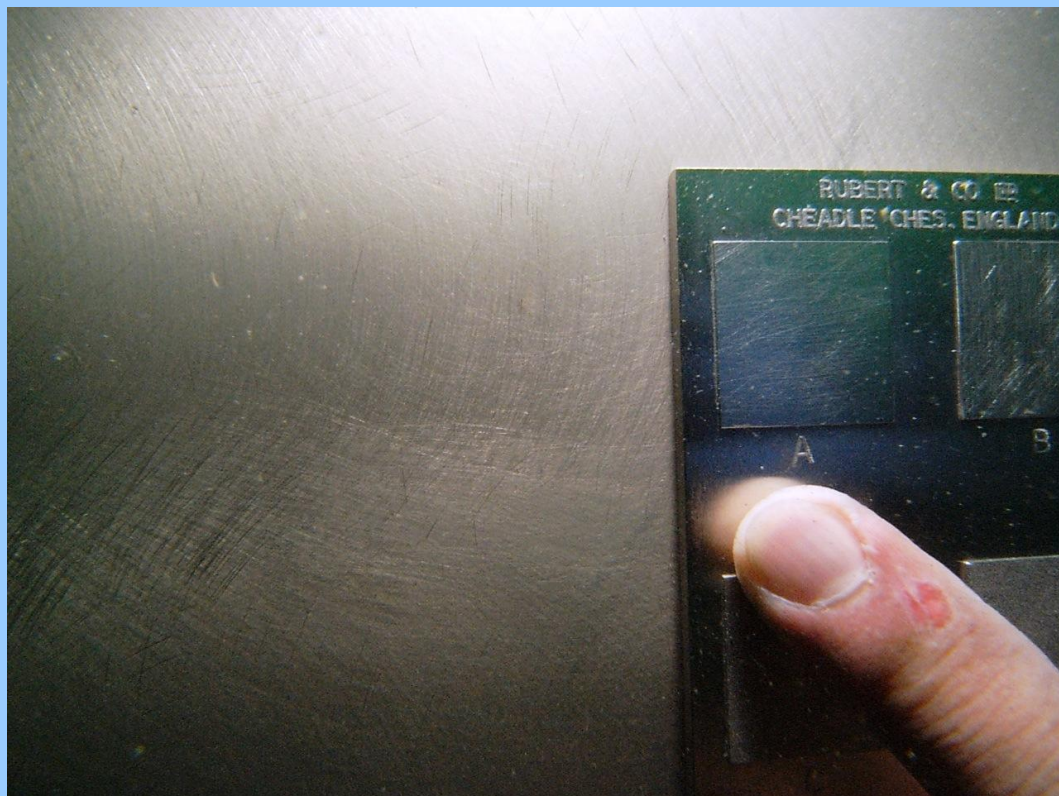


図-2 ルバートゲージ使用の様子

<sup>2</sup> Townsin, R. L. "Estimating the Technical and Economic Penalting of Hull and Propeller Roughness", SNAME Transactions Vol.89, 1981, p295-318

<sup>3</sup> Stone Manganese Marine Ltd. "Propeller Surface Roughness and Fuel Economy", SMM Technical Brief No.18



# 水中プロペラ研磨の利点

従来船体清掃やプロペラ研磨はドック入渠時に行われていましたが、水中工具の開発やダイバーの技術向上により、水中でもプロペラ研磨が行えるようになりました。

当社は平成5年以来、三菱重工業株式会社様の新造船をはじめ、多数の船舶の水中プロペラ研磨を行っております。

水中プロペラ研磨はその特殊性から、陸上で行うプロペラ研磨と比べて以下のような利点があります。

### 1. 仕上がり粗度の向上

一般的なプロペラの納品時の表面粗度はグレードCであり、当社の水中プロペラ研磨施工時の表面粗度はグレードAとなります。

水中で施工することで研磨の仕上がり粗度が陸上で施工したものより小さくなり、海洋性物質が付着しにくくなります。

### 2. ドックへの入渠が不要

アフロート中に施工できますので、入渠費用が不要になります。

また、荷役中等に研磨を行うことにより、船舶の航行スケジュールへの影響を最小に抑えることが可能となります。

### 3. 施工時間の短縮

足場設置等の付帯工事が不要となりますので、安全かつ短時間に施工することが可能となります。

### 4. 施工場所を選ばない

使用機材が非常にコンパクトですので、接岸中は勿論のこと、沖待ち中に施工することも可能です。

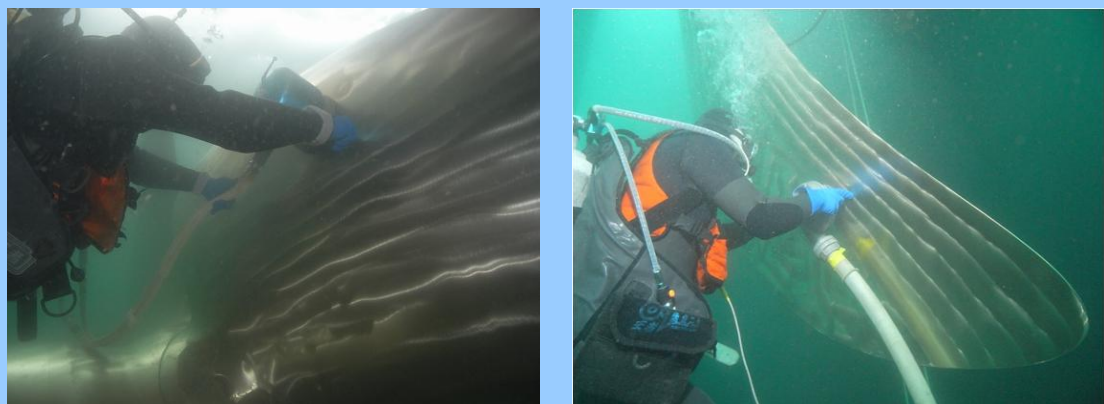
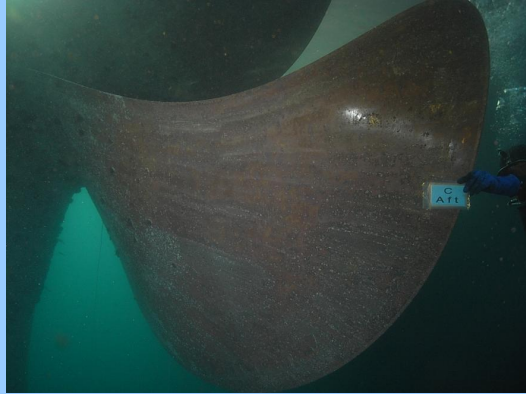
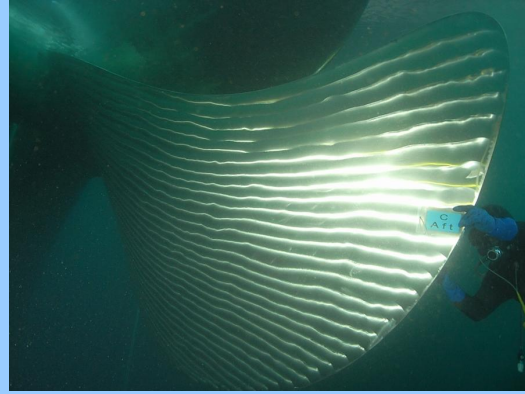


図-3 施工の様子

# 施工写真



施工前



施工後

図-4 施工例1



施工前

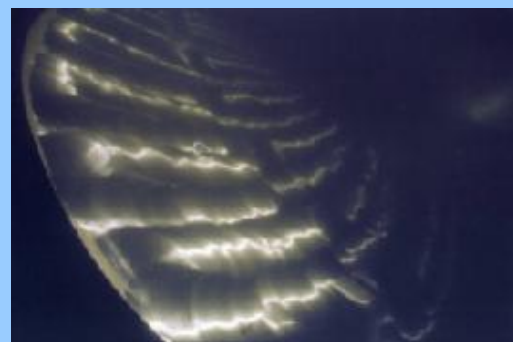


施工後

図-5 施工例2



施工前



施工後

図-6 施工例3

## 広範なネットワーク

当社は、東北から九州にかけて9営業所1出張所を展開し、60名を超える自社潜水士により、全国の港で作業を行える体制を確立しております。

### 國富株式会社

本 社	〒737-0821	広島県呉市三条2丁目4番12号
電 話	0823-32-7001	F A X. 0823-32-7002
メー ル	center@kunitomi-div.com	
W e b	http://www.kunitomi-div.com/	
仙台営業所	〒983-0013	宮城県仙台市宮城野区中野4丁目8番地の2
電 話	022-388-6977	F A X. 022-388-6978
メー ル	sendai@kunitomi-div.com	
市川営業所	〒272-0014	千葉県市川市田尻4丁目1番37号
電 話	047-378-0828	F A X. 047-378-0889
メー ル	ichikawa@kunitomi-div.com	
大阪営業所	〒550-0022	大阪府大阪市西区本田4丁目11番23号
電 話	06-6584-0611	F A X. 06-6584-0612
メー ル	osaka@kunitomi-div.com	
神戸営業所	〒650-0047	兵庫県神戸市中央区港島南町5丁目3番2号
電 話	078-306-3850	F A X. 078-303-7552
メー ル	kobe@kunitomi-div.com	
呉営業所	〒737-0822	広島県呉市築地町6番1号
電 話	0823-21-5038	F A X. 0823-21-5039
メー ル	kure@kunitomi-div.com	
広島営業所	〒730-0837	広島県広島市中区江波沖町4番6号
電 話	082-293-4125	F A X. 082-293-4144
メー ル	hiroshima@kunitomi-div.com	
北九州営業所	〒801-0841	福岡県北九州市門司区西海岸2丁目4番24号
電 話	093-321-5432	F A X. 093-321-5433
メー ル	kitakyushu@kunitomi-div.com	
福岡営業所	〒813-0062	福岡県福岡市東区松島6丁目13番28号
電 話	092-621-3922	F A X. 092-621-3944
メー ル	fukuoka@kunitomi-div.com	
長崎営業所	〒852-8003	長崎県長崎市旭町2番10号
電 話	082-293-4125	F A X. 082-293-4144
メー ル	hiroshima@kunitomi-div.com	
上五島出張所	〒857-4411	長崎県南松浦郡新上五島町相河郷1052-15
電 話	0959-52-2684	F A X. 0959-52-4030
メー ル	kamigo@kunitomi-div.com	