

## テーマ4 「ストライプコート用ツールの開発」



圧送刷毛とハンドバルブ



ストライプコータ専用  
ポンプユニット

 旭サナック株式会社  
大塚刷毛製造株式会社





# ストライプコートワーキンググループ



## 日本財団・2008年度 助成事業

(独)海上技術安全研究所

(財)日本船舶技術研究協会

(社)日本造船工業会

(社)日本中小型造船工業会

(社)日本塗料工業会

(株)アイ・イチ・アイ マリユナイテッド

(株)川崎造船

(株)ヤマニシ

NKMコーティングス(株)

大塚刷毛製造(株)

旭サナック(株)

(敬称略・順不同)

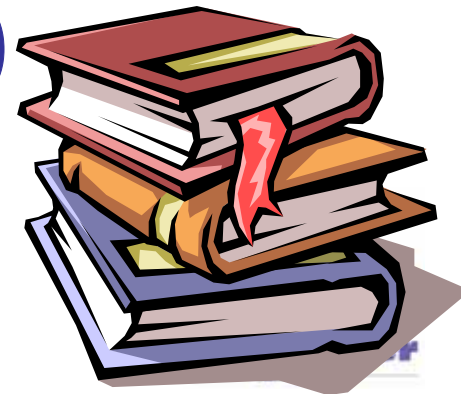




## 発表の内容

---

1. スライブコートツール開発の目的と目標
2. 実施内容
3. 開発機器のご紹介
4. テスト結果と成果(特許)
5. 今後の課題と予定(普及活動)



## SCツール開発の背景

### PSPC適用に伴う ストライプコート

- ・全ての船種のバラスタック
- ・バルクキャリアーの二重船殻構造部
- ・フリーエッジ部 = 2回
- ・溶接ビード部 = 1回



バラスタック部のフリーエッジ



溶接ビード部



# SCツール開発の目的

ストライプコート

工数5 ~ 10倍増



現状: タッチアップ部分



新基準: ストライプコート×2回

塗装品質確保

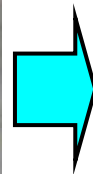
省人化



# SCツールの開発目標

## 開発ツールの要件

### 現状のタッチアップツール



### 作業性の向上

- ・膜厚： 約 50  $\mu\text{m}$
  - ・パターン幅： 20 ~ 30mm
  - ・塗料供給： 連続圧送
  - ・作業性： 小型・軽量化
  - ・メンテナンス性： 詰まり無し
  - ・塗料： WBT用エポキシ
- 品質確保 / 省人化

# SCツールの基本設計と試作

## 1. ツール(刷毛部)について

各塗布部位に共通して使用可能なこと。

- ・フリーエッジ部
- ・溶接ビード部
- ・小穴部 (スカラップ、ラットホール)

連続塗布が可能なこと。

刷毛先端部は消耗品とし、簡単に着脱・交換が可能なこと。



現状のツール



試作のツール



# SCツールの基本設計と試作

## 2. 刷毛部の材質・形状・サイズについて

								
材質	化繊		獣毛		化繊ウエーブ		馬毛	馬毛
形状・サイズ	角(18×30)		角(18×30)		角(18×30)		丸( 27)	角(18×30)
毛丈(mm)	40	25	40	25	40	25	35	40
評価	柔軟性							
	ふくみ							
	耐久性							



# SCツールの基本設計と試作

## 3. 必要塗布量の計算

(作業条件)

- ・ストライプ幅 = 0.03(m)
- ・刷毛移動速度 = 0.4(m/sec)
- ・乾燥膜厚 = 50(μm)
- ・塗料不揮発分 = 70%
- ・塗着効率 = 100%

$$\begin{aligned} \text{必要塗布量} &= \frac{\text{塗布面積} \times \text{膜厚}}{\text{塗料不揮発分} \times \text{効率}} \\ (\text{CC/sec}) &= \frac{0.03 \times 0.4 \times 50}{0.7 \times 1} \\ &= \text{約 } 50 \text{ (CC/min)} \end{aligned}$$



# SCツールの基本設計と試作

## 4. 試作ツール (刷毛・バルブ一体型)



長柄刷毛タイプ(試作ツール)		
重量	299g	
刷毛形状	角型(25×30)	
材質・毛丈	化繊40	馬毛40



ガンタイプ(比較機)	
重量	480g
刷毛形状	丸( 27)
材質・毛丈	馬毛45

# 造船現場における試作ツールの評価



## 作業性・操作性に関する評価

- ・ロジのエッジ部・溶接部等 直線部の作業性・操作性は良い。
- ・ドレンホール・エアホール等の小穴エッジ部は小回り性が必要である。
- ・丸型刷毛は角型刷毛と比べ小回りがきく



## 作業速度に関する評価

- ・通常刷毛に比べ直線部の施工速度は2倍程度速い。
- ・自動供給であるため刷毛に塗料を含ませる手間やブロック外に塗料を取りに行く手間は省ける。

## 仕上がり感に関する評価

- ・ストライプの幅は良い。

## 開発機（商品化）の検討

項目	評価・指摘事項	改善案
刷毛・柄	小穴部等 小回りがきかない	刷毛柄の小型・軽量化
	握り方が「グリップ（ガン）握り」	「鉛筆握り」
		刷毛部 ハルブのセパレート
刷毛形状	丸刷毛は動作方向が自由	27 20（小穴）
材質・サイズ	白毛は刷毛目が目立たない	白毛も検討
供給ホース	塗料供給ホースが硬い （エアレスホース）	手元柔軟ホースと スィベルジョイント（より戻し）

# SCツールの開発・成果

## 商品化：「ストライプコーター“刷毛”シリーズ」

ユニバーサルジョイント  
(ホースより戻し)

分割式ハンドバルブ

(塗料充填・洗浄時間短縮)

手元チューブ(軟質)  
(内径4mm×外径6mm)

### ストライプコート(開発機)

重量

230g

刷毛形状

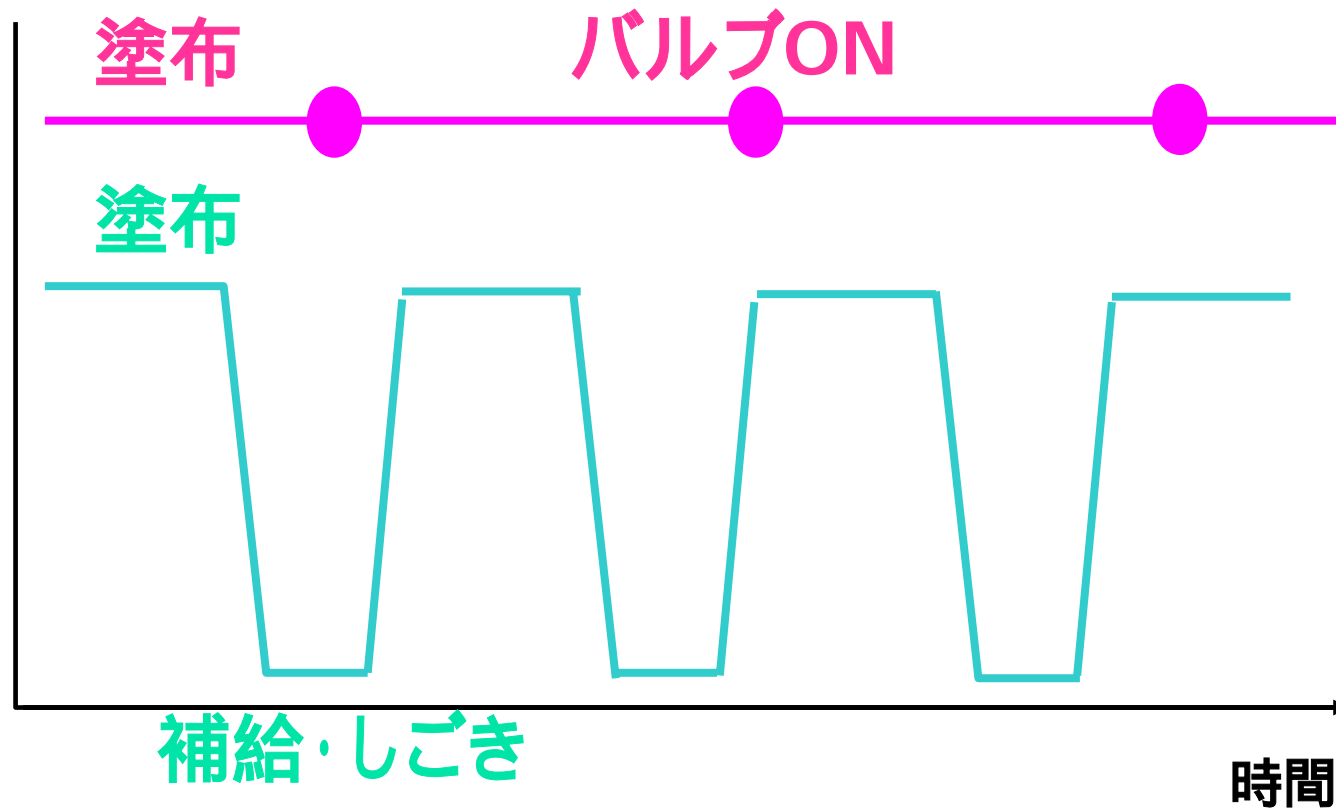
丸( 20・ 27)

材質・毛丈

白毛

# SCツールの開発・成果

## 作業時間の比較



# SCツールの開発・成果

## 商品化：「ストライプコータ“刷毛”シリーズ」

ストライプコート専用圧送刷毛ユニット  
**ストライプコータ“刷毛”シリーズ**

ASAHI SUNAC

塗膜基準(PSPO)の適用により  
 パラスタタンの作業工数が大幅に増加！  
 ストライプコータの抜群の操作性により、  
 塗膜効率が飛躍的に向上！！

※ 日本船舶振興株式会社  
 大塚刷毛製造株式会社  
 旭サナック株式会社  
**共同開発！**  
(特許申請済)



圧送刷毛とハンドバルブ

ストライプコータ専用  
ポンプユニット

- 塗料は圧送ポンプで送られるため連続的作業が可能となり、従来の手作業によるストライプコートに比べ数倍の作業量を実現します。
- 設置された圧送刷毛とハンドバルブにより、従来の毛と同じ剛毛さびきができるため、作業性が向上できます。
- ハンドバルブから圧送刷毛までの塗料供給チューブは柔軟性に富んでいるため、上向き・斜め部分でも連続作業が可能です。
- 圧送刷毛の先端に付ける刷毛部分はワンタッチ交換ができ、簡単に洗浄ができます。
- 1ユニットで最大4丁（301664タイプ）の圧送刷毛が同時に使用できるため、作業性が向上できます。
- 用途にあわせて2種類の刷毛サイズ（φ20とφ27）をご用意しています。
- ホース延長はご要望に応じます。

※本ユニットは、日本船舶の船体事業により開発されました。

ストライプコート専用圧送刷毛ユニット  
**ストライプコータ“刷毛”シリーズ**

塗装事例



パリストック塗膜

パリストック底塗



作業風景

作業風景

交換用刷毛

圧送刷毛

仕 様

型式	SC1647	SC1643	SC1642	SC1646
圧送ポンプ	2丁取り	2丁取り	2丁取り	4丁取り
圧送ポンプ	MP164 専用送油機搭載	MP164 専用送油機搭載	MP164 専用送油機搭載	MP164 専用送油機搭載
圧送能力	送力比 1:3	送力比 1:3	送力比 1:3	送力比 1:3
圧送圧力	適正使用圧力 1,0MPa以下	適正使用圧力 1,0MPa以下	適正使用圧力 1,0MPa以下	適正使用圧力 1,0MPa以下
ハンドバルブ	2バット	2バット	2バット	4バット
ハンドチューブ	2本	2本	2本	4本
手元チューブ	保証二重チューブ（外層：ウレタン 内層：テフロン） 内径40mm外径50mm/1.5m 別売 5.5m			
塗料ホース	2本	2本	2本	4本
シゴキ車	2バット	2バット	2バット	4バット

フロー図



※2丁取り刷毛ユニット仕様事例

安全に関するご注意 正しい使用方法を守ってください。ご使用の際は必ず「取扱説明書」をよくお読みください。  
 当社が取り扱う塗料は可燃・易爆・有毒な塗料を使用することがありますので、安全にご使用ください。

旭サナック株式会社

本社：〒100-0001 東京都千代田区千代田 1-10-10  
 東京支店：〒100-0001 東京都千代田区千代田 1-10-10  
 大阪支店：〒550-0001 大阪府大阪市東淀川区 1-1-1  
 名古屋支店：〒460-0001 愛知県名古屋市中区栄 1-1-1

お問い合わせ



# SCツールの開発・成果

商品化：「ストライプコータ“刷毛”シリーズ」



圧送刷毛とハンドバルブ



ストライプコータ





# SCツールの開発・成果

## 商品化：「ストライプコータ“刷毛”シリーズ」

仕 様				
型式	SC10442	SC10443	SC16543	SC16544
	2丁取り	3丁取り	3丁取り	4丁取り
圧送ポンプ	NP1044 専用架台搭載型 圧力比 1:6 適正使用圧力 1.5MPa以下		NP1654 専用架台搭載型 圧力比 1:9 適正使用圧力 1.5MPa以下	
圧送刷毛	2セット	3セット	3セット	4セット
ハンドバルブ	2セット	3セット	3セット	4セット
手元チューブ	2本	3本	3本	4本
	低圧二重チューブ（外装：ウレタン 内装：テフロン） 内径4mm×外径6mm×1.3m 耐圧 0.5MPa			
塗料ホース	2本	3本	3本	4本
	ナイロンホース NSR06300 30mホース			
しごき缶	2セット	3セット	3セット	4セット

# ストライプコート用ツールのデモ開催



主催：日本船舶技術研究協会様

第1回（7月16日）

・川崎造船・坂出工場様

第2回（8月28日）

・ユニバーサル造船・有明事業所様

第3回（9月・予定）

・アイ・イチ・アイ マリンユナイテッド様



# ストライプコート用ツールのデモ開催





## 今後の課題と予定

---

造船所の皆様に、ご評価をいただき 更に  
使いやすいツールとして 改善・改良を進めて  
参ります。

よろしくお願ひ申し上げます。





## 成果報告会「ストライプコート用ツール開発」

