

3D-VR シミュレータを用いた造船塗装技能者向け スプレー塗装研修の開発

Development of Spray Painting Training for Shipbuilding Paint Workers
by Using 3D-virtual Reality Simulator

藤本 修平、谷口 智之

キーワード：造船塗装、技能教育、ヴァーチャルリアリティ、3D-VR、塗装シミュレータ

Keywords: Coating process, Virtual Reality, 3 D-VR, Paint Simulator

1. はじめに

造船塗装は船舶の寿命を左右する極めて重要な作業工程である。しかし、その技能教育については、ほとんど現場での見よう見まねにより行われており、上達の度合や速度は作業者によってばらつきが大きい状態である。今治地域造船技術センターでは、地域の造船業のレベル向上や活性化等を目的とし、造船技能一般のより客観的、具体的な評価体制の構築に取り組んでいる。その一環として、これまで体系立った研修制度がなかった造船塗装についても技能者向け研修を開発した。研修には3D-VR 塗装シミュレータを用いる。シミュレータは作業訓練の際に実物の塗料を使用せず、また実際にスプレーガンから液体を噴霧させる必要もないため、安全に、何度も繰り返してトレーニングが行える等の利点がある。以下では開発した研修の内容およびその成果について述べる。

2. 研修の目的と構成

スプレー塗装の初級者が、その後の技能発展の基礎となる技能・知識を獲得することを目的として研修を開発した。具体的には、研修の到達目標を以下の通りに設定した。

【到達目標】

受講生は、研修を通して以下の到達目標 6 項目を達成する。

- (1) 平坦な壁面を対象として、適切なスプレーガン操作により、所定の面積に対して所定の作業時間内でスプレー塗装作業ができる。
- (2) ノズルチップや塗装機圧力条件が（自分にとっての標準的方法と比較して）適切でないとき、スプレーパターンの変化等からそれを発見し、適切な条件に修正できる。
- (3) 基本的なバラストタンク内形状を対象として、適正なスプレー塗装作業方針を決定できる。
- (4) 有機溶剤を用いた作業において、危険行動や不安全行動を回避できる。
- (5) 代表的な塗膜欠陥を判別でき、塗膜修正作業の方針を決定できる。
- (6) PSPC（後述）検査の内容を意識した塗装作業ができる。

2018年7月6日受付
日本塗装技術協会第33回塗料・塗装研究発表会
(2018年3月, 東京)にて一部発表
FUJIMOTO Shuhei, TANIGUCHI Tomoyuki
国立研究開発法人 海上・港湾・航空技術研究所
海上技術安全研究所