

音声つぶやきシステムを活用した 漁船向け機関業務支援システムの開発と評価

○井上杜太郎（北陸先端大）・指導教員 内平直志（北陸先端大）

1 背景・目的

近年、遠洋漁船は多くの課題を抱えている。船員及び船体の高齢化に加え、1978年の船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約(STCW条約)の2010年マニラ改正により、機関部においては、コミュニケーションなどのノンテクニカルスキルを含む機関部におけるリソース管理手法の一つであるエンジンルームリソースマネジメント(ERM)が機関士の能力要件に追加され、ERMの実践が求められるようになった。

本研究においては現場の機関士を支援し、知識継承とERMの実践を行えるシステムを開発し、評価することを目的とする。

2 提案システムとプロトタイプ実装

音声つぶやきシステム[1]を機関業務向けに改良したものを開発した。音声つぶやきサーバーを中心として、航海データ記録装置(VDR)から航海系データ、機関室データロガーから機関系データを収集し、つぶやきデータと統合、陸上とのコミュニケーションを行うシステムを提案する。システムの概要を図1に示す。本実験ではつぶやきの有効性を検証するため、サーバーサイドをRuby on Rails、クライアントをAndroidにて開発を行った。クライアントのAndroidで写真、音声つぶやきの記録が可能になっている。今回開発した範囲は図1の赤で囲われた部分となる。

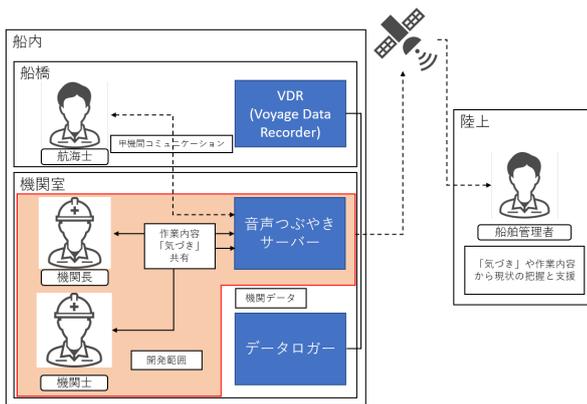


図1: 開発システム

3 提案システムの漁船での試行評価

プロトタイプ実装したシステムを遠洋マグロはえ縄漁船、開発丸にてパペーテ出航から三崎入港前日までの約二か月間運用し、合計385個のつぶやきデータ(つぶやき+写真)を得た。つぶやきの収集方法として、機関作業、機関長に当直に立ち会い、作業や点検時の気づきを機関業務支援システムに記録した。

4 実験結果

3章の試行評価で得られたつぶやきを機械毎に分類したものを表1に示す。得られたつぶやきを実験評価用に111群のつぶやきデータにまとめ、陸上管理者である工務監督にインタビューと同時に4段階での評価を依頼した。評価の結果、104群のデータが工務監督の業務において有益な情報であり、その内24群のデータが造船所・メーカーへの確認、予備品の発注など業務に直接活用できるものであった。

また、インタビューの結果、今回得られたつぶやきの情報は、そのまま機関長交代時の引継ぎ書として活用できる内容であることが判明した。

表1: つぶやきデータの分類と有効なつぶやき

| 番号 | 対象機器 | データ群 | 内有効 |
|----|-----------|------|-----|
| 1 | 主機関連 | 26 | 25 |
| 2 | 発電機 | 12 | 12 |
| 3 | 冷凍機 | 19 | 17 |
| 4 | 空調機 | 1 | 1 |
| 5 | 造水機 | 7 | 7 |
| 6 | 甲板機器・漁撈機械 | 14 | 14 |
| 7 | セントラルクーラー | 4 | 4 |
| 8 | 海水配管系 | 4 | 4 |
| 9 | 船底 | 3 | 3 |
| 10 | 予備品 | 2 | 2 |
| 11 | その他 | 19 | 15 |

5 おわりに

実験の結果、音声つぶやきを活用した機関業務支援システムは陸上管理者とのコミュニケーション、及び前任者から後任者への知識継承(引継ぎ)の支援において有効であることが明らかになった。また、従来のERMは船員を主体として、機関室内で完結するものであったが、管理対象のリソースである設備・機器を適切に管理するためには、陸上管理者の協力が必要不可欠であると考えられる。ERMの陸上管理者への拡張が必要であると考えられる。

参考文献

- [1] 内平直志. 音声つぶやきによる気づきの収集と活用で看護・介護サービスの質を向上する. サービスロジー, Vol. 1, No. 2, pp. 14-17, 2014.

謝辞

本研究はJRCS(株)との共同研究の一環として実施された。また、乗船実験に際し、国立研究開発法人水産研究・教育機構 開発調査センター、日本鯉鮪漁業開発(株)、開発丸乗組員の皆様に多大なご支援を頂いた。