

UNICORN（複合通信空中線 NORA-50）の開発

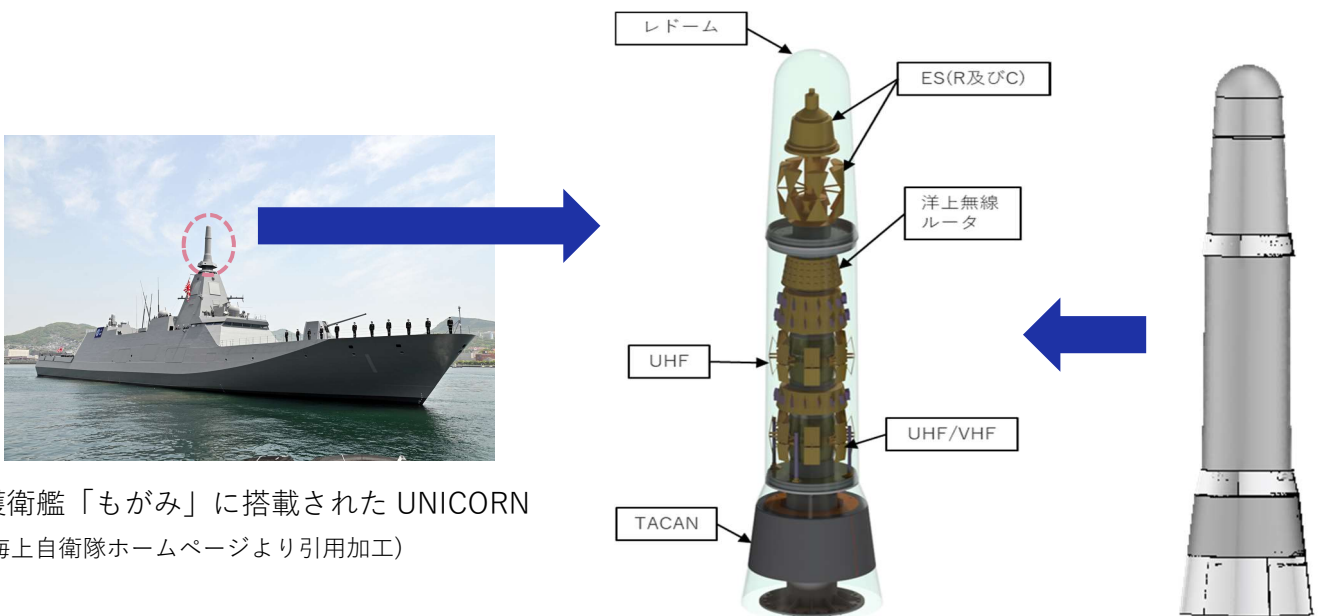
日本電気株式会社 東谷 智史  
 三波工業株式会社 赤堀 武史  
 横浜ゴム株式会社 宮崎 輝規

1. はじめに

複合通信空中線 NORA-50(通称 UNICORN, **UN**ified **CO**mplex **R**adio **aN**tenna の略称、以下 UNICORN という)は、日本電気株式会社を主契約者とし、当社の TACAN 空中線設計技術、H/W システムインテグレーション技術、三波工業株式会社の艦艇地上波通信用空中線設計技術、艦艇搭載機器の維持整備会社としてのノウハウ、横浜ゴム株式会社の電波透過性と耐雷性の両立を可能にしたレドーム製造技術等を結集させた統合化マストであり、海上自衛隊の「もがみ」型護衛艦から装備されている。

2. 開発の概要と成果

UNICORN は、従前艦艇のマストトップに配置されていた個々の空中線群を、空中線相互干渉のない最適配置、RCS の低減、耐雷性の確保、整備性の向上、ぎ装の簡略化等を考慮し、1 つの空中線システムとして統合することを目指して開発を実施した。



護衛艦「もがみ」に搭載された UNICORN  
 (海上自衛隊ホームページより引用加工)

図 1. UNICORN（複合通信空中線 NORA-50）のシステム構成

UNICORN の構成は図 1 のとおりである。空中線群の最適搭載位置導出のため、マストで一番優位な位置を占めざるを得なかった TACAN 空中線の形状を従来の円盤型から、艦載用としては世界的にも先例の無い中空のドーナツ型へと変更し、マスト下方に配置。それにより、ES 空中線をマストトップに配置することができ、脅威が発する電波の最大探知距離向上に貢献している。さらに、各空中線や支柱の形状についても、RCS シミュレーションから導出した最適形状としたことで UNICORN の低 RCS 化を実現し、結果、搭載プラットフォーム全体のステルス性能向上に大きく寄与している。また、本装置全体をレドームで覆うことで耐候性を向上させるとともに、従来の避雷針ではなく、航空機用の耐雷部品としても実績のあるダイバーストリップをレドームに装着でき、空中線の電波視界や電波透過性に影響を与えることなく、内部機器を雷撃から保護している。艦艇へのぎ装においても、従前のように、各空中線メーカーが各自の製品を建造所へ納入し、一つ一つ装備していく方法ではなく、8つの空中線が組み込まれた本装置を艦艇上部に搭載するのみで装備が完了するため、作業面、工程面においてぎ装の簡略化を実現している。

### 3. 開発の経緯と実績

UNICORN は、平成 27 年度に、護衛艦搭載空中線の統合化実現可能性についての勉強会や基礎資料作成等を実施し、平成 28 年度から 2 年間に渡り、空中線統合化に向け、空中線同士の電波干渉の影響、質量バランス、被雷をはじめとする耐環境性の検討及びそれらの仮作・試験評価を実施。

平成 30 年度には、防衛装備庁殿と 2 式分の量産契約を締結し、令和 2 年度に初号機を海上自衛隊殿へ納入させていただいた。以降、「もがみ」型護衛艦の建造計画に伴い、年間 2 式ずつ調達要求を頂いており、令和 5 年度までに合計 8 式の納入実績となっている。

今後も継続的に製造をするとともに、将来ビジョンとして、カスタマイズ性に重点を置き、顧客や艦艇の運用ニーズに合わせた空中線に仕様変更する等のバリエーション化にも対応していく。

### 4. おわりに（謝辞）

この度は、防衛基盤整備協会賞という栄えある賞を賜りまして深く感謝と御礼を申し上げます。

本開発は、世界的にも例のない艦艇搭載用ステルス統合マストの実現に向け、解決すべき課題が多々ございました。それらの課題を解決し、開発を成功に導くことが出来ました背景には、我々3企業の協力体制も然ることながら、防衛省殿及び防衛装備庁殿の多大なるご支援、ご協力を頂戴したからこそであると存じております。あらためまして心より感謝申し上げます。

我々一同は、本栄誉を励みとし、これからもなお一層の研鑽を重ね、我が国の防衛基盤の発展と強化に貢献できるよう、引き続き精進して参る所存ですので、今後ともご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

以上