

スカパーJSATの海洋ブロードバンドサービス

1 はじめに

近年の地上通信回線の高速、大容量、常時接続化に伴い、海上においてもブロードバンド通信のニーズが高まっています。しかしながら、海上での常時接続通信はこれまで実現困難であり、既存の海上通信は低速度かつ高額な通信費用がかかりました。こうした海上における高速かつ大容量のデータ通信に対する世界的な需要の増大を踏まえ、2003年に世界無線通信会議(WRC-03)が開催されました。この会議によって、船上地球局(ESV: Earth Stations on board Vessels[※])の導入が決定し、海上における高速・大容量通信の時代が幕を開けました。本稿では、海上向け衛星通信に関する当社の取り組みをご紹介します。

※ ESV:海上において電気通信業務を行うことを目的として開設される移動地球局

2 海洋ブロードバンドサービスの概要

スカパーJSATの提供する海洋ブロードバンドサービスは、移動体VSATシステムによって、衛星経由でIPパケット伝送を行う海上向け通信サービスです。衛星通信にはKuバンド(アップリンク14GHz、ダウンリンク12GHz)を利用し、現在稼働中の通信衛星JCSAT-1Bおよび今後打ち上げ予定のIntelsat 15[※]を用いて大容量の高速回線を提供する予定です。

※ Intelsat 15について

Intelsat 15は、スカパーJSATと米Intelsatの共同調達衛星であり、2009年下期に打ち上げを予定しています。Intelsat 15を利用する事で、インド洋におけるサービス利用が可能となります。

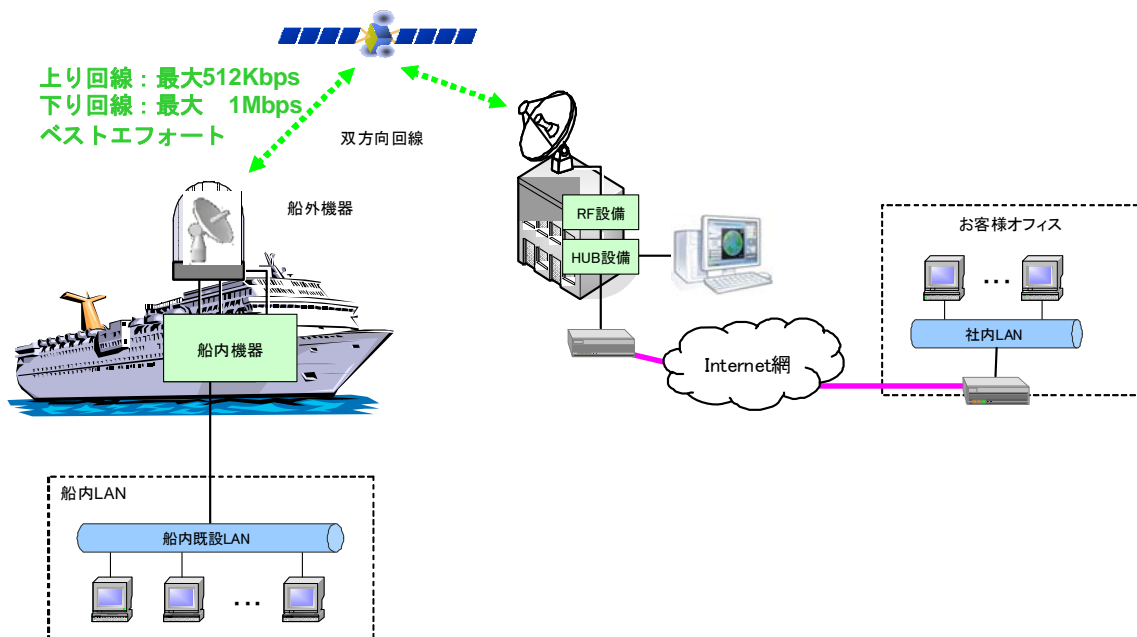


Fig 1. サービス概要図



Fig 2. ゲートウェイ地上局設備@YSCC(スカパーJSAT 横浜衛星管制センター)

3 サービスの特徴(通信速度、料金)

海洋ブロードバンドサービスでは、毎月定額でのサービス利用が可能となります。これまで船舶通信では従量制料金が一般的でしたが、本サービスは定額制の料金体系であり、船舶通信の費用削減を期待できます。また、Kuバンド(14 / 12GHz)では、従来の移動体衛星通信に使われているLバンド(1.5 / 1.6GHz)やCバンド(6 / 4GHz)に比べて広帯域が利用でき、通信の高速・大容量化が図れます。本サービスでの伝送速度は、ベストエフォートで下り最大約1 Mbps、上り最大約 512kbps を実現する予定であり、これは従来の通信回線の約 10~20 倍の速度に達します。

4 サービスエリア

本サービスでは自社衛星を利用することにより、インド洋・アジア・オセアニア海域向けにサービスを提供するだけでなく、さらに、太平洋、大西洋、カリブ海等の海域で既に船舶向け衛星通信サービスを提供している米国 KVH 社とのパートナー契約により、ローミング接続が可能になります。これにより、世界の主要海域間での高速通信が可能となります。

スカパーJSAT サービスエリア
KVH ローミングエリア

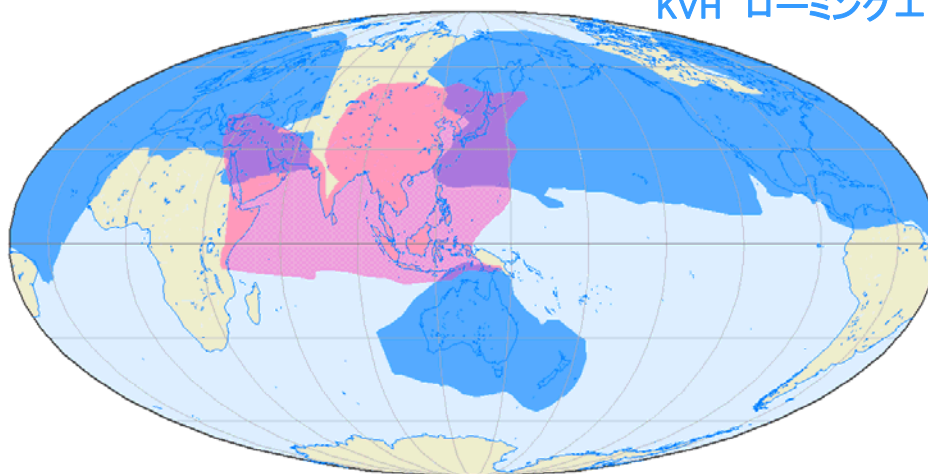


Fig 3. サービスエリアマップ

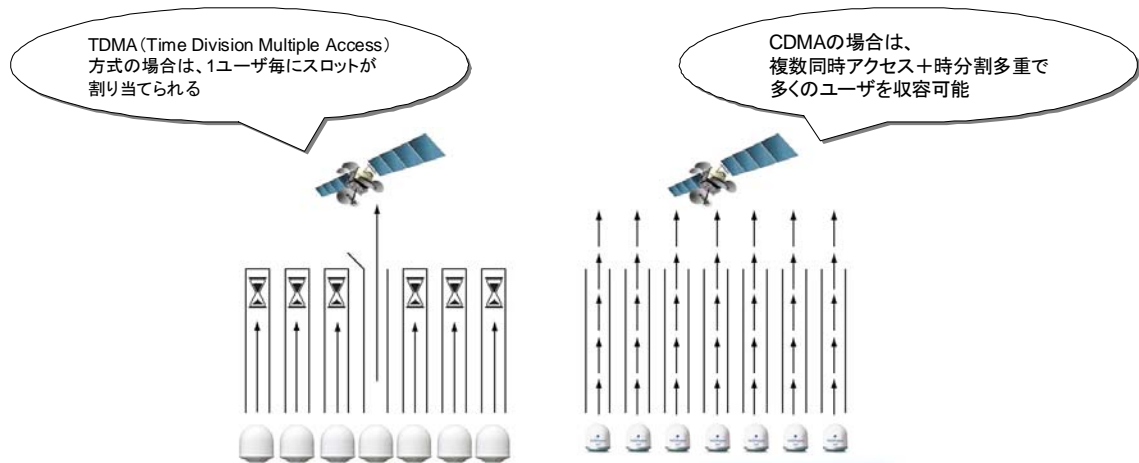


Fig 4. 衛星アクセス方式

5 システムの概要

5.1 衛星アクセス方式

海洋ブロードバンドサービスの通信変調方式は GMSK (Gaussian filtered Minimum Shift Keying) を採用しています。これは GSM 携帯電話の変調方式にも用いられているものです。アクセス方式は CDMA 技術および時分割多重を採用し、多くのユーザを収容できます。さらに、スペクトラム拡散によって、干渉に強く、小型アンテナでもサービスが利用可能です。

5.2 サービス用アンテナ設備

Ku バンドを利用した移動体端末のアンテナは、他の周波数帯に比べて通信干渉を厳しく抑える必要があり、衛星追尾性能 (衛星方向に ± 0.2 度以内) など、種々の条件を満足する必要があります。船上では船体の動揺やエンジン、プロペラの動作による振動を受けるため、耐久性の向上及び動揺、振動下でも高精度の衛星追尾が維持できることが必須となります。

当社と本サービスにおけるパートナーである米国 KVH 社では、TracPhone V7 というアンテナを展開中です。そのアンテナ径は 60cm、約 30kg であり、受信周波数帯: 11.7-12.75GHz、送信周波数帯: 14.0-14.5GHz、送信電力は 4W です。

また、国産のアンテナも導入を予定しており、本サービスでは2種類のアンテナの展開を予定しています。

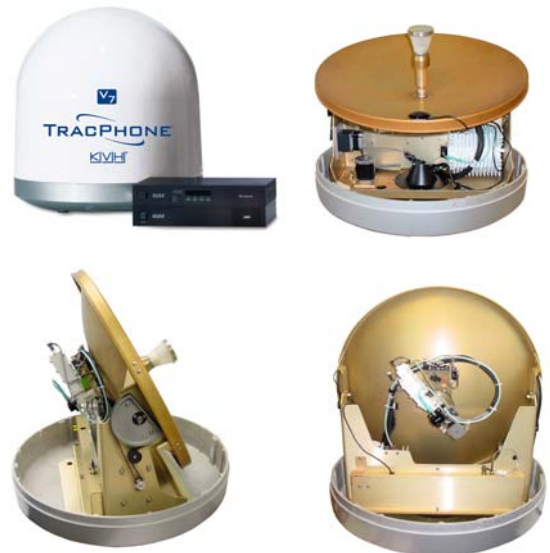


Fig 5. TracPhone V7 アンテナ
(外観及び接続図)

6 につぼん丸が導入決定！

6.1 につぼん丸への海洋ブロードバンドサービスの導入について

当社海洋ブロードバンドサービスは、商船三井客船株が所有・運航する客船につぼん丸への導入を予定しております。

につぼん丸は、日本を代表する外航客船で、商船三井客船の運航により、世界一周クルーズから気軽に乗船できるワンナイトクルーズまで、海外および国内のクルーズを幅広く多彩に実施しています。海洋ブロードバンドサービスは、につぼん丸の運航エリアのほとんどをカバーしており、2009年11月からの大規模な改装工事に伴う導入を予定しております。

(につぼん丸の詳細は <http://www.nipponmaru.jp/>を参照)



Fig 6. 改装後のにつぼん丸(イメージ図)

6.2 サービス導入決定までの経緯および開始時期

2007年7月から2009年1月までの間、商船三井客船、商船三井、三井造船、エム・オー・マリコンサルティング並びにスカパーJSATの5社が共同で、船舶におけるインターネット等への双方向高速通信環境構築を目指し、実証実験をおこなってきました。この実験結果を踏まえ、本年秋から2010年3月にかけて改装されるにつぼん丸に、海洋ブロードバンドサービスを導入することになっています。

7 今後の展望

本サービスによって、船舶の乗組員や乗客らが陸上並みの快適な通信環境でインターネットサービスを利用できるようになり、船陸間でのさまざまなデータのやり取りが可能になります。さらに今後、船舶周辺の天気や波などのデータを大量に送り、さまざまな海上交通情報と照らし合わせることで、最もエネルギー効率のよい航路を選択できる船舶航行支援システムの開発につながる事が期待されます。これにより、世界各国が推し進める国際海上輸送の CO² 排出削減に寄与する事が期待されています。

【お問い合わせ先】

スカパーJSAT 株式会社 衛星事業本部

グローバル&モバイル事業部 古屋

TEL 03-5571-7680