

スターリンク海上利用向けサービスの現状

KDDI株式会社
ソリューション推進本部 ネットワークサービス推進部サテライト企画G

神田 外志夫

2023年10月4日

Agenda

01

KDDIの衛星通信の取り組み

02

**次世代衛星通信サービス
「Starlink Business」**

03

海上におけるStarlink Businessの事例

Agenda

01

KDDIの衛星通信の取り組み

02

**次世代衛星通信サービス
「Starlink Business」**

03

海上におけるStarlink Businessの事例

KDDIの衛星通信の取り組み

1960-70年代

- 60米で初の通信衛星打ち上げ
- 63茨城宇宙通信実験所
 - 69 山口衛星通信所
 - 71ミュンヘンオリンピック映像伝送
 - 77船舶衛星通信サービス
- 79南極から映像伝送



'63 初の日米間テレビ伝送

1980年代

1990年代

- 90航空衛星通信サービス



'98 長野五輪映像伝送

2000年代

- 05イリジウム開始

- 09BGAN開始

- 98長野オリンピック映像伝送



'11 東日本大震災復旧活動

2010年代

- 13船舶VSAT
- 16ミャンマー地上局
- 11東日本大震災復旧

KDDIの海事市場におけるサービスラインナップ

長年に渡る衛星通信サービスの取扱ノウハウと国内随一のラインアップで、お客さまのニーズに合わせて船舶での通信環境を支えます。

価格帯

従量型サービス

インマルサットc
(従量)
(テキスト)
1992開始

イリジウム
オープンポート
(従量)
(~134K)
2009年開始

インマルサットFB
(従量)
(~432K)
2006年開始

イリジウム
Certus
(従量)
(~704K)
2018年開始

定額型サービス

KDDI
Optima
Marine
(定額)
(0.5~2M)
2013年開始

インマルサット
FleetXpress
(定額)
(2~8M)
2018年開始

スターリンク
マリタイム
(定額)
(40~250M)

通信速度

SpaceX社との業務提携



STARLINK

国内初の認定インテグレーターとして、
衛星ブロードバンド「Starlink Business」を
法人・自治体向けにご提供

Agenda

01

KDDIの衛星通信の取り組み

02

次世代衛星通信サービス
「Starlink Business」

03

海上におけるStarlink Businessの事例

衛星ブロードバンド「Starlink」



静止衛星
(約36,000km)



約65分の1







Starlink
(約550km)

4000機以上の低軌道衛星により、大容量・低遅延通信を実現

衛星通信の比較

Starlinkは**けた違い**の衛星数 x 低軌道 x Ku帯の採用により高速・低遅延通信を実現

サービス名 (提供事業者)	FB (インマルサット)	FX (インマルサット)	Certus (イリジウム)	Starlink Business
通信イメージ				
衛星タイプ	静止衛星	静止衛星	低軌道周回衛星	低軌道周回衛星
衛星機数 (2023/6時点)	4機	4機	66機	4,000機+
端末サービス	音声通話 + 従量制データ通信			定額データ通信
データ通信速度 (ベストエフォート)	上り下り 492kbps	下り8Mbps	下り704kbps	下り期待値40-220Mbps
データ通信遅延	～5秒	～5秒	295~495ミリ秒	25~50ミリ秒
利用周波数帯	Lバンド	Kaバンド, Lバンド	Lバンド	Kuバンド

Starlink Businessの船舶向けメリット

高速・大容量・低遅延インターネットアクセスの提供によるさまざまなメリットがあることから、多くの引き合いが寄せられています。

エンドユーザー	メリット
乗員・乗客	◆ 船内LANの充実化による船内環境の充実 →乗組員のモチベーションアップ、エンゲージ強化など
船会社	◆ より高度な船内機器の導入による、モニタリング・運用の高度化 →効率的な運用による費用低減
船用機器メーカー	◆ 船内機器モニタリング情報の入手手段の多様化

Starlinkによって変わる「衛星通信」の利用価値

これまでの衛星

“低速で当たり前、通信できていればよい”

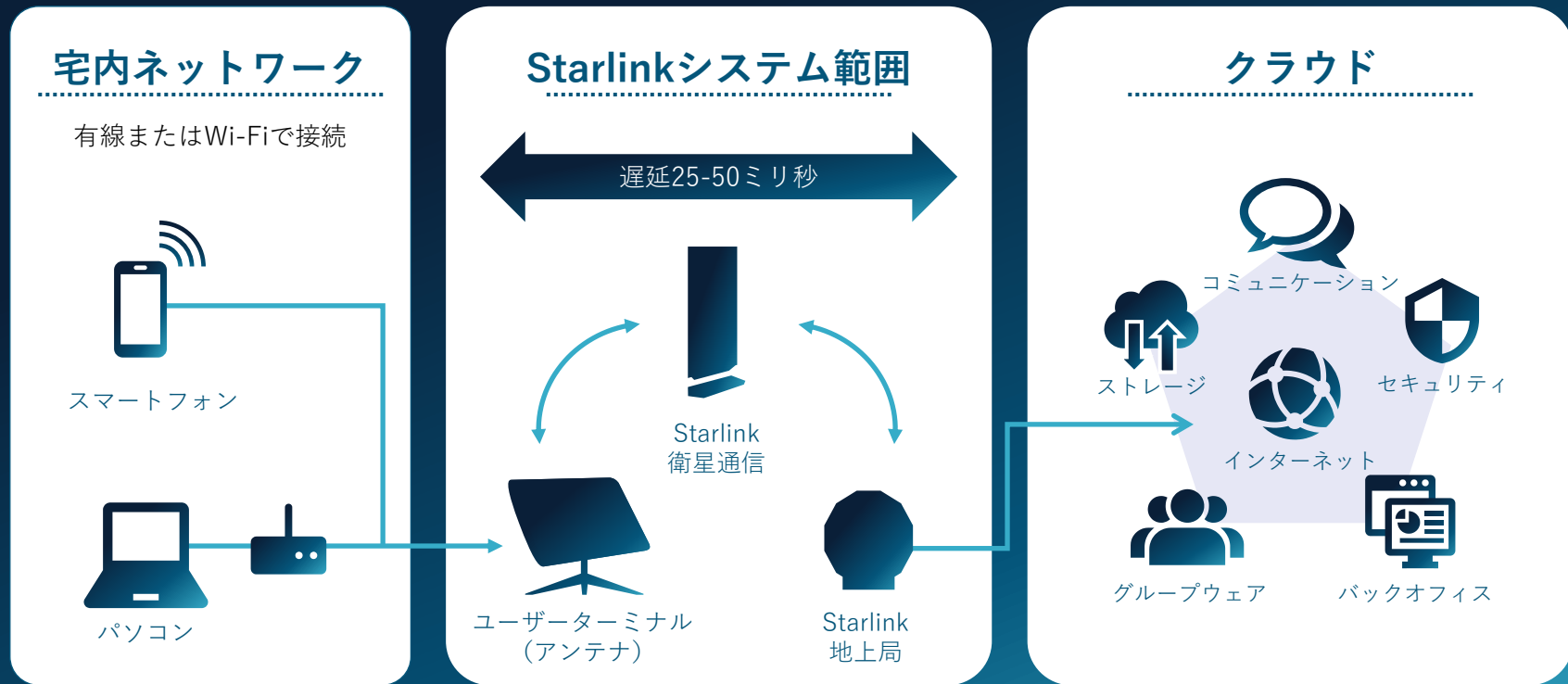


Starlink

“漁業、海運、海洋調査のDX化促進”

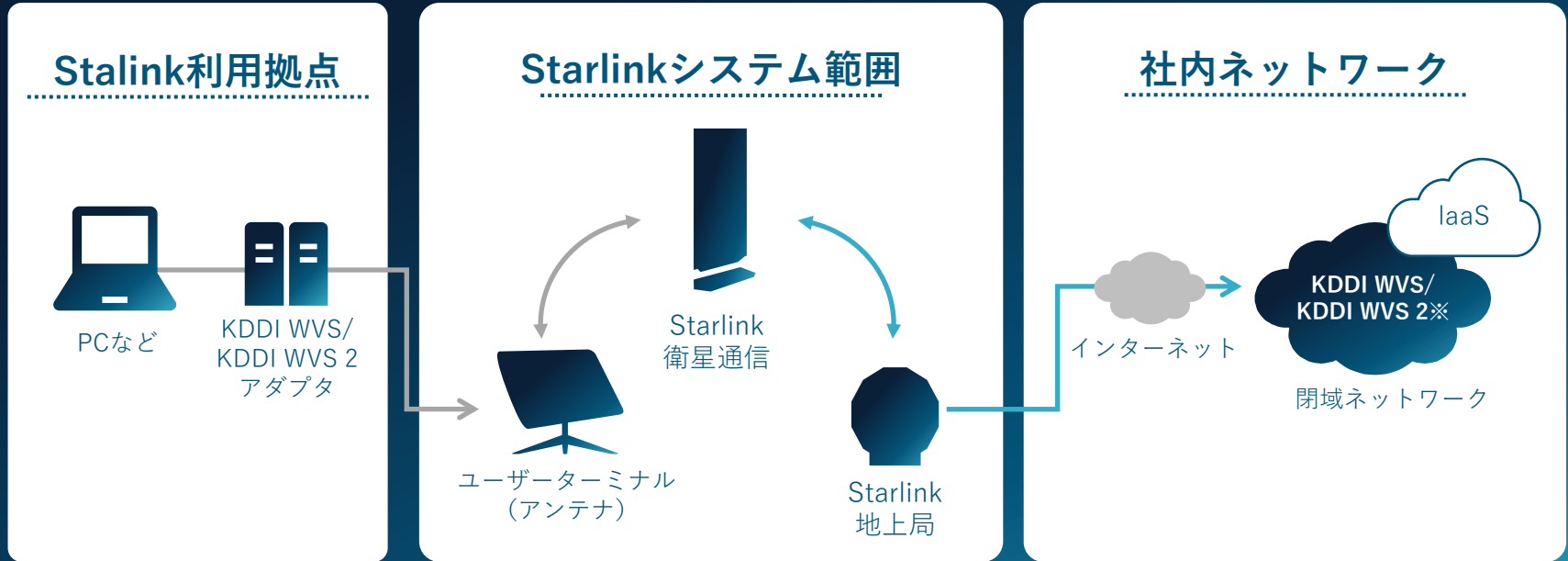
Starlink Business システム構成

Starlinkアンテナを宅内ネットワークに接続するだけで低遅延のインターネット利用が可能に



Starlink × イントラネット

KDDIのイントラサービス(KDDI Wide Area Virtual Switch)との組み合わせで、
au LTEや5Gのエリア外でも、いつでも社内ネットワークへのアクセスが可能



※ 弊社ご提供のイントラネットサービス「KDDI Wide Area Virtual Switch」「KDDI Wide Area Virtual Switch 2」の略。
KDDI WVS BBA2 インターネット / KDDI WVS2 BBA3 インターネットのアクセスメニューにて利用可能です (Starlinkとセット利用する専用の申し込みが必要)。

Starlink Business サービス仕様

通信サービスの主な仕様

期待される下り通信速度	40~220 Mbps
期待される上り通信速度	8~25 Mbps
遅延	25-50 ミリ秒
月間高速データ利用量	マリタイムプラン : 50GB, 1TB, 5TB

月間高速データ利用量消費後の通信速度制限について

インターネットアクセスが不可になります。 ※2

サービスご提供エリアについて

日本の領海内（領海の基線からその外側12海里の線までの海域）に限られます。

※3

※1 本ページに記載されている全ての通信速度ならびに遅延はベストエフォート値です。帯域保証はありません。

また、天候や回線の輻輳状況など様々な理由によって制限を受ける可能性があります。

※2 お客様までご利用データ量を確認する手段は、サポート窓口にお問い合わせいただくのみになります。

※3 提供エリアは無線免許上の制約になります。

※4 詳細はKDDI HPをご確認ください。（<https://biz.kddi.com/service/starlink/marine-plan/>）

Starlinkキット (FHPタイプ) 外観



Starlink Business 端末仕様

Starlinkキット FHPタイプの主な仕様

寸法	アンテナ板サイズ	575 x 511 mm
	重量	アンテナ部5.9kg, 付属品込みの荷姿重量約20kg
電力	消費電力	110-150W
	電源電圧	100-240V
耐環境性	防水・防塵	IP56 (強噴流水耐性) ^{※2}
	動作温度	-30℃～50℃
	融雪機能	最大75mm/時
	耐風速	280km/h(78m/s)まで
その他	標準Wi-Fiルーターへの同時接続台数	128台
	アンテナ視野	140°

※1 重量は付属品等全てを含めた納品時の重量です。

※2 IP56とは全ての方向からの噴水流耐性を有し、かつ粉塵の侵入がない耐環境性を指します。なお本製品の有する性能は試験環境下での確認であり、実際の使用時すべての状況での動作を保証するものではありません。また、無破損・無故障を保証するものではありません。

※3 詳細はKDDI HPをご確認ください。(<https://biz.kddi.com/service/starlink/marine-plan/>)

Starlinkキット (FHPタイプ) 外観



※HPタイプと異なり稼働部がありません

Starlink Business サポート内容

項目	内容
a) 24時間365日 サポート受付	<ul style="list-style-type: none">◆ KDDI運用担当でのネットワーク保守◆ 24時間365日サポート窓口 ※ 電話・メールでの受付対応◆ 操作説明 ※ 現地での出張対応が必要になった場合は個別対応
b) 端末クイック交換	<ul style="list-style-type: none">◆ 製品保証期間2年以内の故障端末に対し、代替端末の早期送付 (国内で在庫を保有しているため、米国からの代替端末送付より早く対応が可能)
c) 端末ケア	<ul style="list-style-type: none">◆ 製品保証期間経過後でも、端末定価の50%価格で交換対応 <p>※ 同じ機種 Starlink キットを再購入し、当該 Starlink サービス契約を継続する場合に限り 故意などの過失、台風など天災による故障は除きます</p> <p>※ 再購入する時点における端末の定価を50%割り引いて提供いたします</p> <p>※ ただし、当該端末と同じ機種在庫がない場合はこの限りではありません</p>

Agenda

01

KDDIの衛星通信の取り組み

02

次世代衛星通信サービス
「Starlink Business」

03

海上におけるStarlink Businessの事例

Starlink Business ユースケース


クルーズ船、フェリーなどの船上で高速インターネットの提供
海上での高速通信で、あらゆるDXを促進

◆船上で高速インターネットの提供

- ・従来の衛星サービスでは実現できなかった海上での高速通信をStarlinkで実現
- ・海上運航に関わるデータをリアルタイムで陸上システムと共有が可能
- ・同時に陸上との情報格差解消により現状よりも労働環境の向上させることを実現

◆あらゆるDXを促進

- ・乗組員だけでなく、多くの海洋学を学ぶ学生も搭乗し、海上での高速通信で乗船期間中の学習環境をDX化
(船上からのオンライン授業の参加、調査結果を活用したリアルタイムなミーティングなど)
- ・陸の孤島となった沿岸部地域の被災者に対する支援など災害医療の現場での医療DXへの期待大

A blue-tinted photograph of two business people shaking hands. In the background, several other people are visible, some looking at a laptop on a table. The overall scene suggests a professional meeting or agreement.

KDDIは、強靱なネットワークのご提供を通じて
持続可能な活動をご支援いたします

Tomorrow, Together

KDDI