

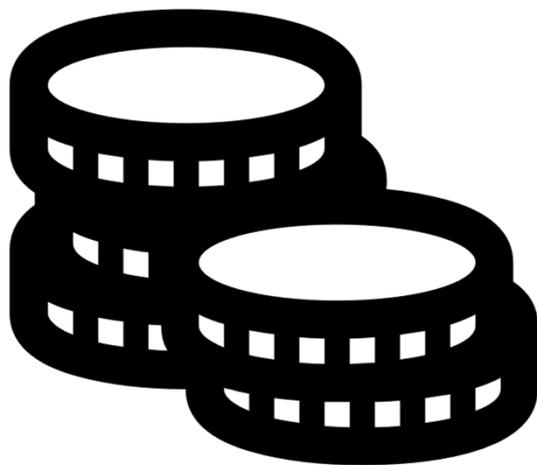
海上における通信環境の改善に向けた 取組み

令和6年2月28日
国土交通省海事局

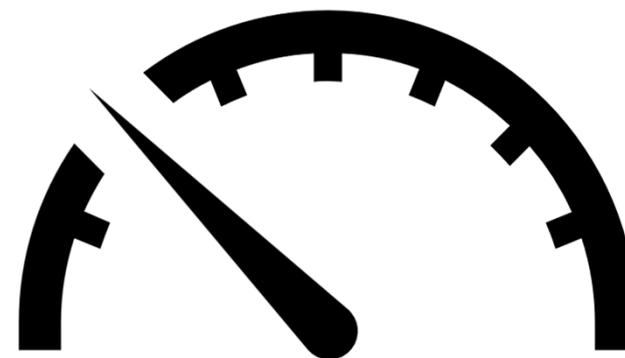
なぜ今、海上ブロードバンドなのか。

これまでの海上における通信環境は・・・

高額



低速



動画視聴や
SNSの利用が困難

雨雲レーダー等
ビジュアルでの航行
安全情報の入手が困難

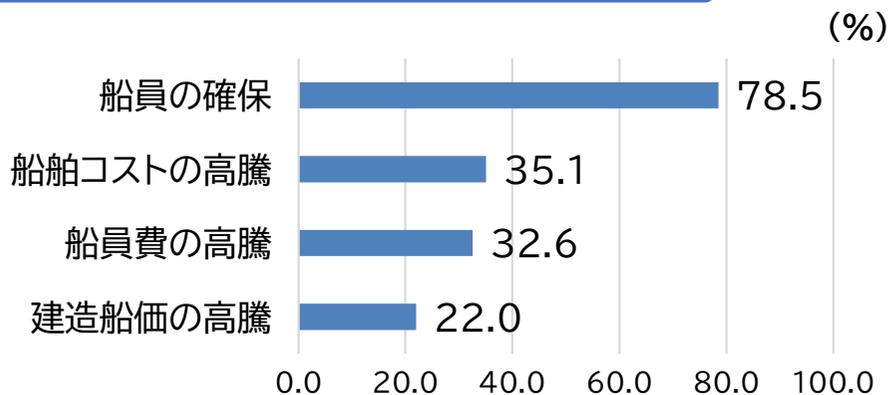
船上での家族・友人へ
の連絡困難

内航海運を中心とした船員を巡る厳しい状況

- 内航海運業者の8割近くが内航海運業を営む上での最も大きな課題は「船員の確保」と指摘。
- 内航海運業者の約8割が船員の不足感を実感(常に不足、やや不足の合計)。
- 内航貨物船の30歳未満の若年船員の比率は近年増加傾向。50歳以上の割合は減少しているが、依然として全体の約半数を占める。今後、高齢船員の大量離職により、船員の不足感がさらに強まるおそれ。

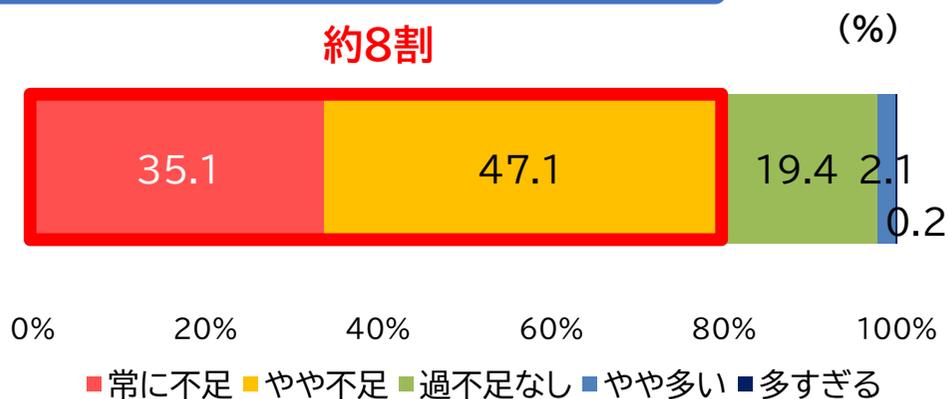
内航海運業者の認識

内航海運業を営む上での大きな課題

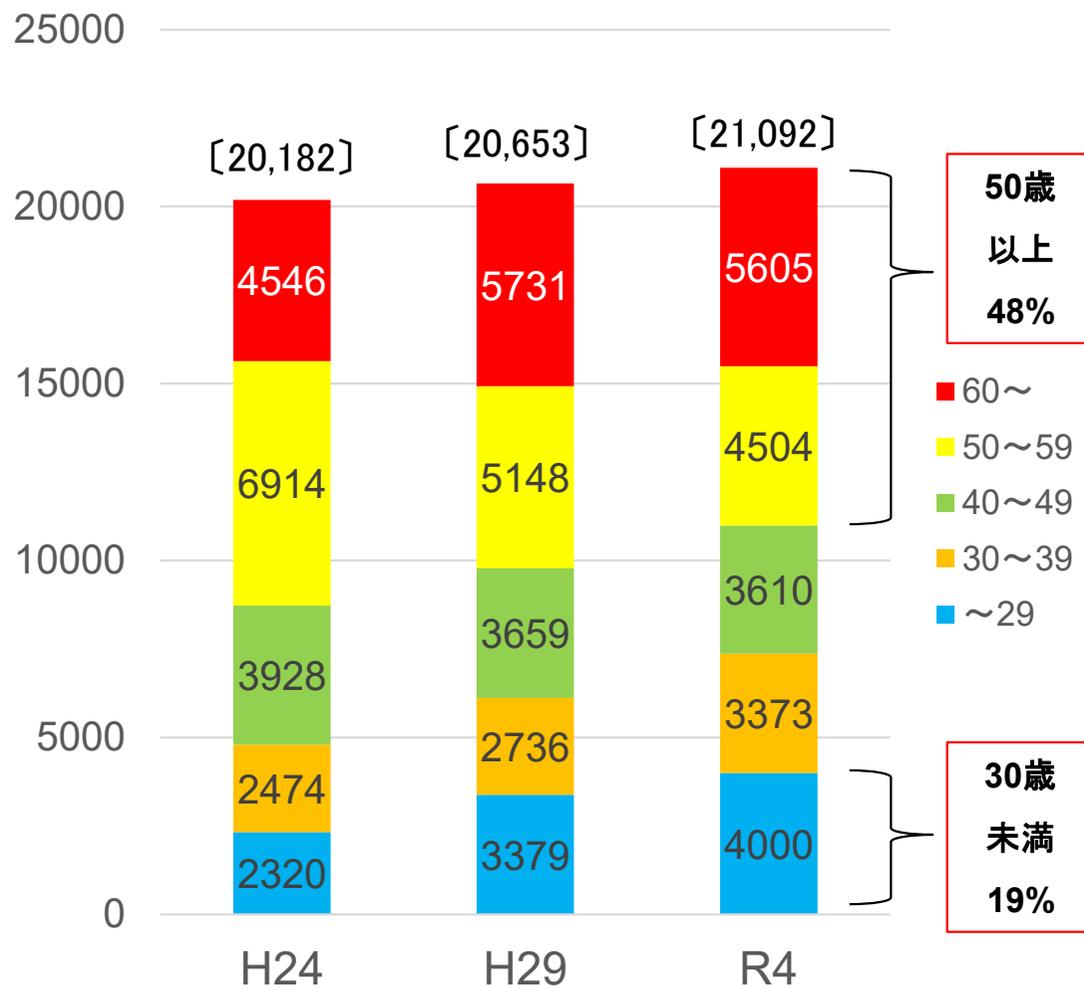


船員不足の状況

約8割



年齢階層別船員数(内航貨物)の推移

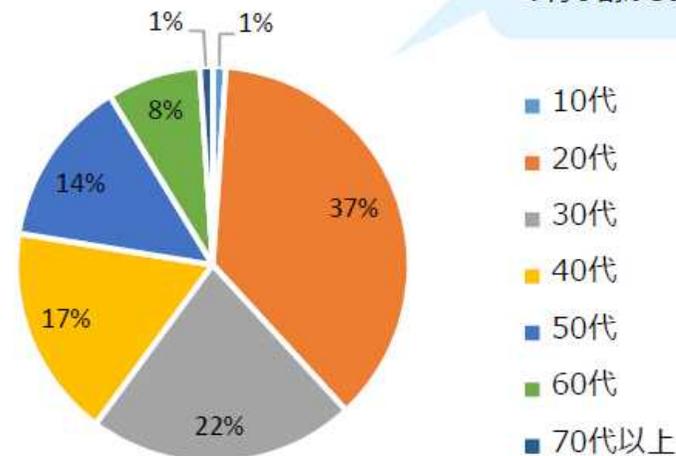


船員のインターネット需要 ~令和4年度洋上通信の利用に関するアンケート調査~

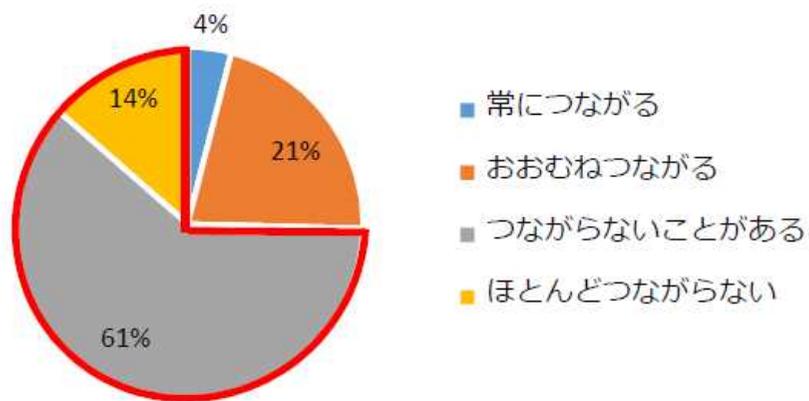
回答者の情報



内航船員は50歳以上の割合が44.6%（令和3年10月1日現在）
一方、今回のアンケートの回答者の約8割が50歳以下

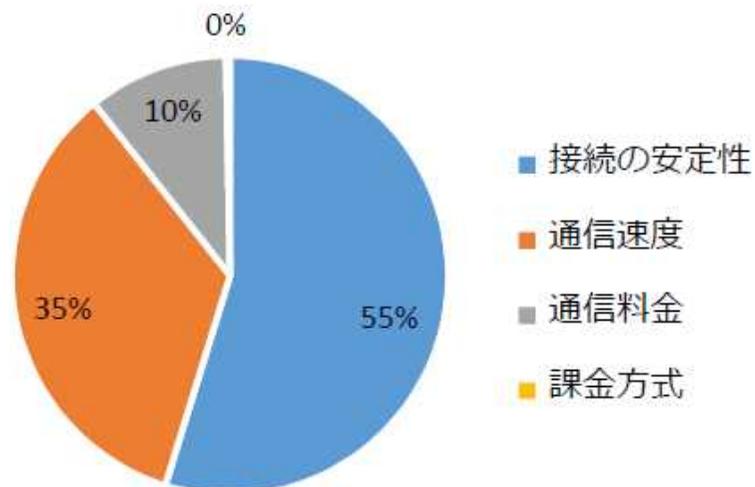


現在乗っている船舶におけるスマートフォンの通信状況



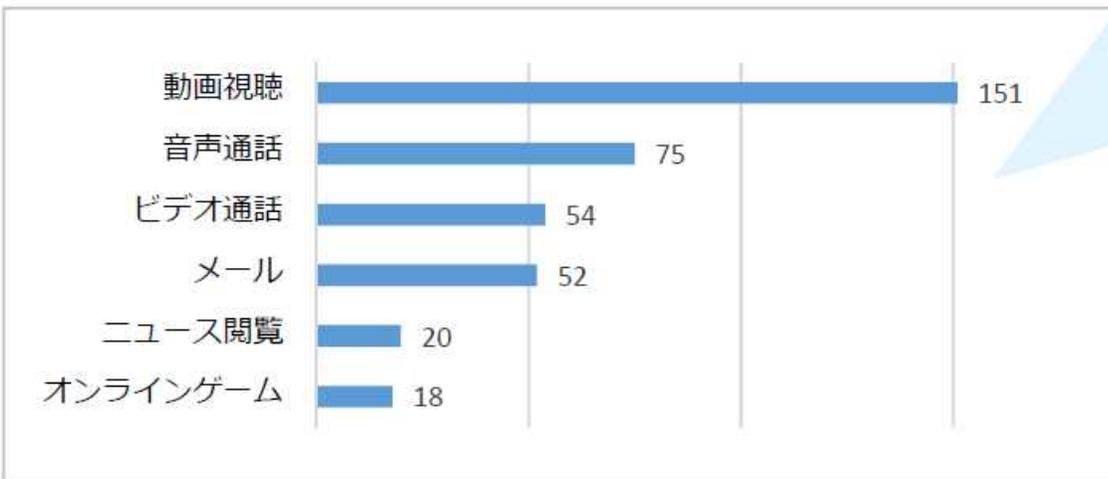
→ 約7割以上が「つながらないことがある」、または「ほとんどつながらない」と回答

インターネット利用にあたって最も重視すること



船員のインターネット需要 ~令和4年度洋上通信の利用に関するアンケート調査~

業務外の休憩時間等に沖合でも利用したいサービスの優先順位



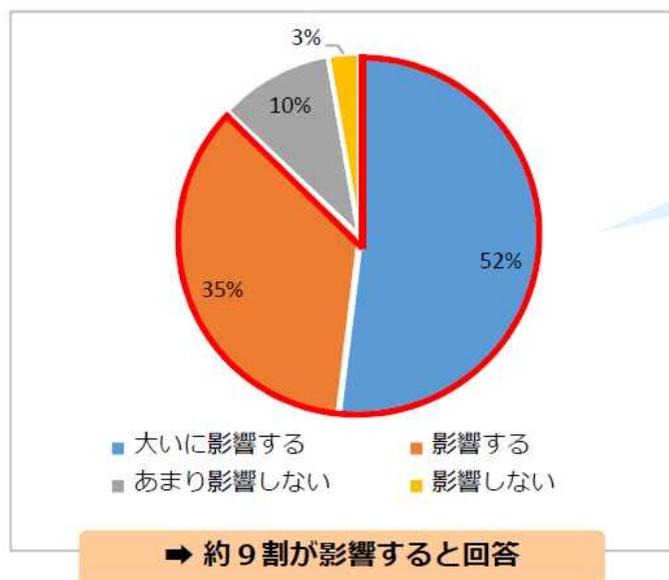
電波が沖合でもつながるようになった場合のプライベートでのインターネット使用時間（1週間の見込み）は？

動画視聴6時間、ニュース閲覧2時間、音声通話1時間（中央値）
 → 約2GB/週、**月単位では約8GB以上必要**※
 ※各社HP等を参考に総務省が作成したデータ通信量の目安を元に推計

電波が沖合でもつながるようになるのであれば、必要に応じ、自己負担しても良いと考える「一カ月の洋上でのインターネット通信料金」は？
約千円（中央値）

「労働環境の改善、福利厚生として会社で負担するべき」という意見がある一方で「従量課金なら情報の必要度合いに応じていくらでも払う」という意見も

洋上で電話やインターとネットがつながるか否かが船員を職業とすることに与える影響



洋上で電話やインターネットがつながる船に比べて、月にいくらか高い賃金が高ければ、インターネットが繋がらない船に乗船しても良いと思いますか？

約10万円（中央値）

【関連ご意見】

- ・賃金が上がったとしても、一カ月電波無しは乗船するか正直迷う。
- ・もしインターネットが繋がらない船であつたら乗りません。私たち若者世代にとっては必要なものです。
- ・今の時代なんでも携帯なので、使えないと本当にきついです。いつまで我慢できるかわかりません。



変わりつつある海上における通信環境 ~最近の動き~

2022(R4)年
1月

海洋ブロードバンドサービス

JSAT Marine

ジェイサットマリン

【出典:スカパーJSAT HP】

当時世界最速クラスの通信
速度(最大50Mbps)を実現2023(R5)年
7月

STARLINK

【出典:KDDI HP】

低軌道衛星を用いた
高速(最大220Mbps)・低遅延通信を実現2023(R5)年
10月

ワイドスター III

【出典:NTTドコモ HP】

ワイドスターIIと比較して、通信速度が向上。
さまざまなシーンで利用可能に

参考

陸上通信における受信速度 【出典:NTT HP/NTTドコモ HP】

光回線

最大1Gbps
平均350Mbps

4G

最大1.7Gbps
実効102~258Mbps

5G

最大4.9Gbps
実効170~484Mbps

これまでの衛星通信

低速であることが当たり前
業務上必要な通信できれば十分



非静止衛星を用いた衛星通信

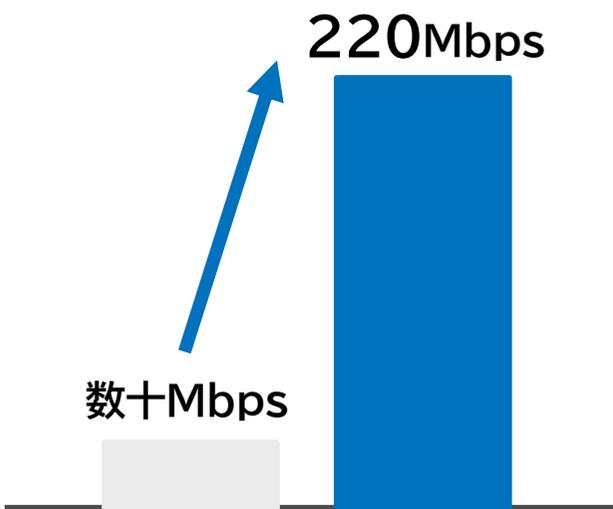
海運、漁業、海洋調査のDX化促進

【出典：KDDI資料】

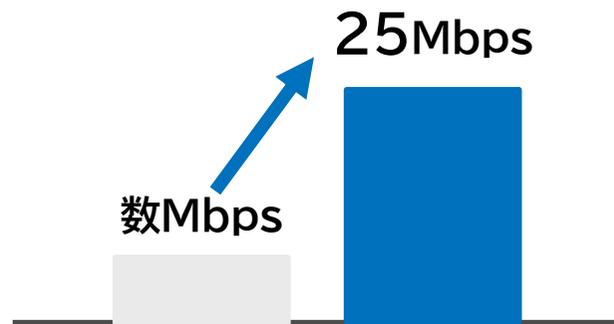
非静止衛星の活用による変化

Starlinkの場合

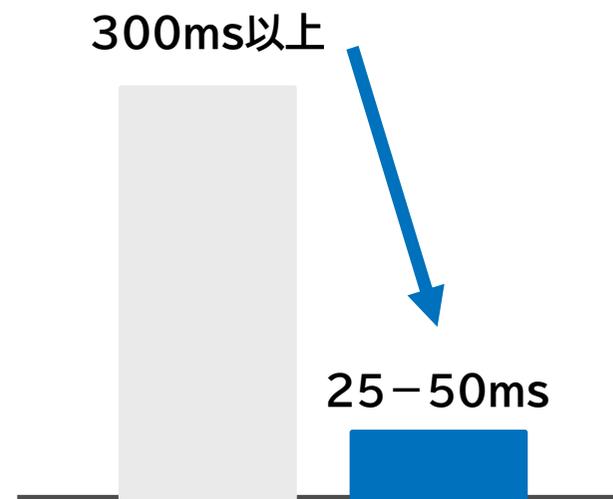
通信速度(受信)



通信速度(送信)

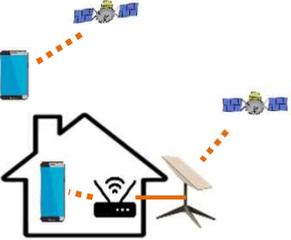
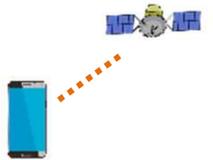


データ通信遅延



船上においてこれまで想定されなかった通信環境の改善が図られることにより、
陸上と遜色ない通信環境に一步近づく。これにより新たなサービスの提供への期待大

主な非静止衛星によるサービスの動向

	Globalstar - Globalstar -	Iridium - Iridium Certus -	SpaceX - Starlink -	Eutelsat OneWeb - Eutelsat OneWeb -	Amazon - Project Kuiper -	AST SpaceMobile - SpaceMobile -
衛星総数	24機	66機	11,908機(計画)	630機以上	3,236機(計画)	168機(計画)
軌道高度	約1,400km	約780km	約550km	約1,200km	約600km	約730km
日本でのサービス開始時期	2017年10月開始	2022年1月開始	2022年10月開始	2024年(予定)	(未定)	(未定)
主なサービス (予定を含む)	衛星携帯電話、IoT	船舶向けデータ通信	高速データ通信 携帯基地局の バックホール回線	高速データ通信	高速データ通信	スマートフォン等との 直接通信
利用イメージ						
通信速度 (下り公称値)	~256kbps	~1.4Mbps	~220Mbps	~195Mbps	~1Gbps	(未定)
備考	緊急メッセージ通信用としてiPhoneで利用(北米・欧州で開始)	-	KDDI等と連携(スマートフォン等との直接通信を計画)	ソフトバンクと連携	NTT等と連携	楽天が出資

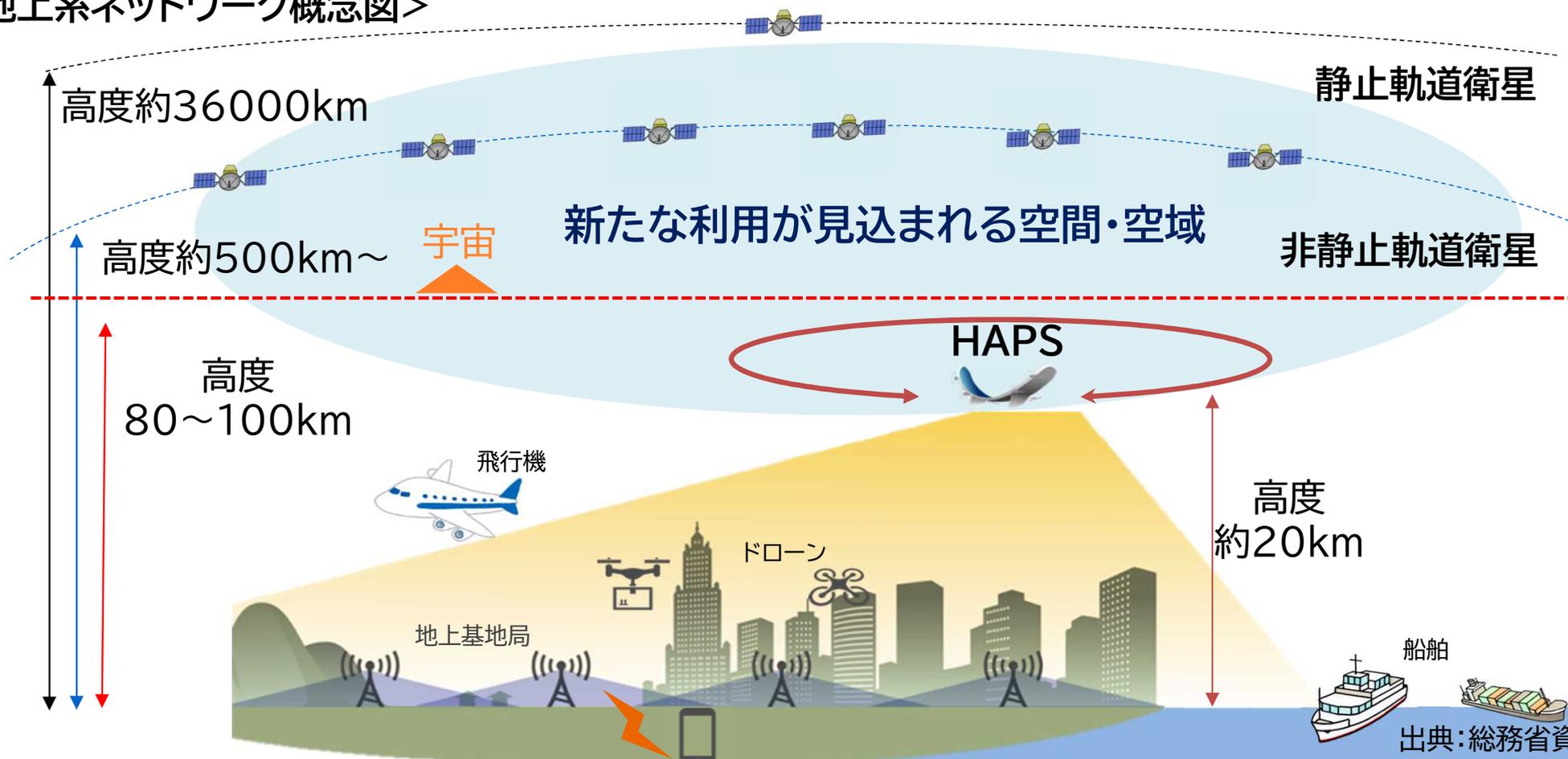
※各社の資料をもとに作成

これからの衛星通信【NTN(Non-Terrestrial Network)構想】

現 状

- 非静止衛星によるサービスの一部が日本でも提供を開始したほか、携帯電話と直接通信できる新たなサービスの導入に向けた取組が活発化。
- HAPS(High Altitude Platform Station、高高度プラットフォーム)についても、研究開発を実施しているほか、携帯電話のエリア拡大・補完への利用を目的として、携帯電話事業者等が2025年度以降のサービス開始を目指す動きがある状況。

<非地上系ネットワーク概念図>



海上における通信環境改善への期待

- ✓ 高速かつ大容量の通信サービスを海上でリーズナブルに利用できる環境整備が進んでいることに高まる期待

海運事業者のみなさまからの期待の声

船内通信環境の改善

労働環境の改善・職場としての魅力向上

船員の福利厚生向上

遠隔医療による
健康管理の高度化

旅客の満足度向上

高速Wi-Fiの
旅客への提供

船員の確保・流出対策・旅客の利便性向上に大きく寄与することを期待

船陸間通信の充実によるDXの推進

運航の安全性向上と先進技術への対応

気象等情報のライブ
共有による効率運航

遠隔(陸上)監視・
モニタリングの実現

荷主・旅客の満足度向上

貨物の
遠隔モニタリング

キャッシュレス
決済

先進技術の導入や新たなサービスの展開によるイノベーションをもたらすことを期待

一方で、「非静止衛星によるサービス」の利用が領海内に制限されている状況について、
外航・内航それぞれの事業者の皆様より早期解消のご要望

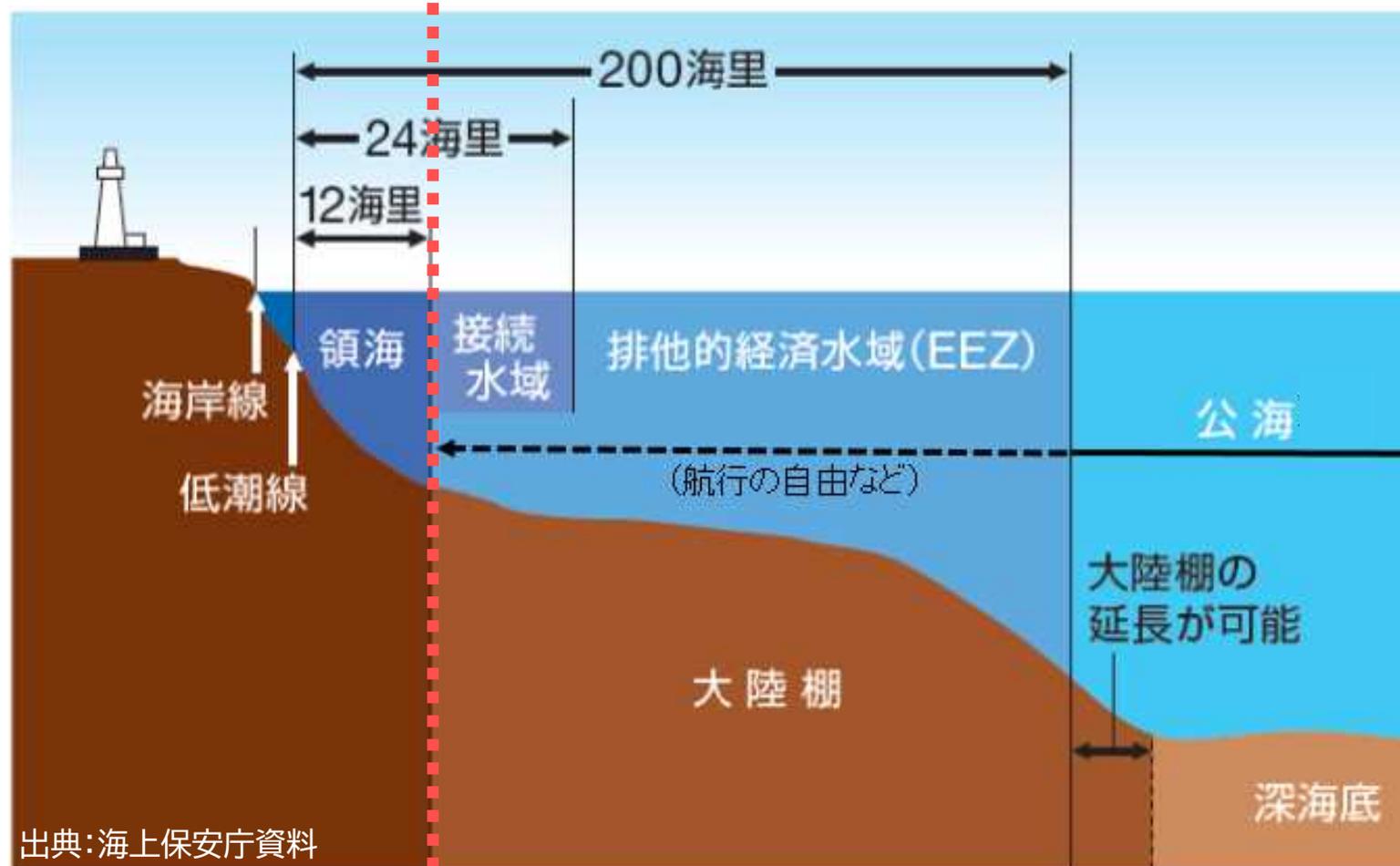
領海外での海上ブロードバンドの利用に向けた制度の見直し

- 総務省において、船舶等に搭載する非静止衛星に開設する人工衛星局の中継により携帯移動衛星通信を行う携帯移動地球局の移動範囲を領海等に限らないものとする制度改正を実施(令和6年2月9日)
- 通信事業者において、領海内に限られていたStarlinkの利用範囲を領海外まで拡大する旨の発表がされ、領海外でのStarlinkのサービス提供を開始(令和6年2月14日)

従前の利用範囲

制度改正後の利用範囲

令和6(2024)年2月14日~



出典:海上保安庁資料

非静止衛星を一体的に運用する衛星通信サービスの展開により、
高速・低遅延のサービスが期待される



一方で、使い放題プランの存在など
静止衛星による衛星通信サービスのメリットも



事業者のみなさまの経営環境、事業形態、運航実態に
合わせた**最適な通信インフラ・料金プランの選択が大変重要**

働き方改革の推進

- ✓ 陸上の事業所において活用されている労務管理システムや勤怠管理システム等の活用が可能に
- ✓ 人事・労務管理の大幅な工数削減への期待

船員の労働環境改善

- ✓ 休憩時間におけるSNSの利用による家族や友人等とのコミュニケーション、動画視聴等による余暇の充実
- ✓ 若年船員を中心とした船員の定着率の向上への期待

航行の安全性向上・環境負荷軽減

- ✓ 画像等を用いたリアルタイムな気象情報の収集などにより航行の安全性の向上とともに、燃料消費の少ない運航が可能に

新技術への対応

- ✓ 機関部の陸上からの遠隔監視、自動運航船の実用化に必要な通信インフラの整備が可能に

通信環境の制約により、これまで陸上でのサービス提供に留まっていた分野の海上進出の期待も高まる。**海上運送がより安全かつ働きやすい環境となっていくことを期待。**

海運事業者のみなさまにおかれましては、このたびの海上における通信環境の改善を契機として、是非、船員の労働環境改善等に向けた実践について、ご検討をお願いいたします。

数多ある職業の中から「船員」という職業が選ばれる職業となれるよう、船員の働き方改革による労務管理の徹底、船員の労働環境の改善等に引き続きご尽力いただけますようよろしくお願いいたします。

ご清聴いただきありがとうございました