資料4

将来の新造船ニーズの分析

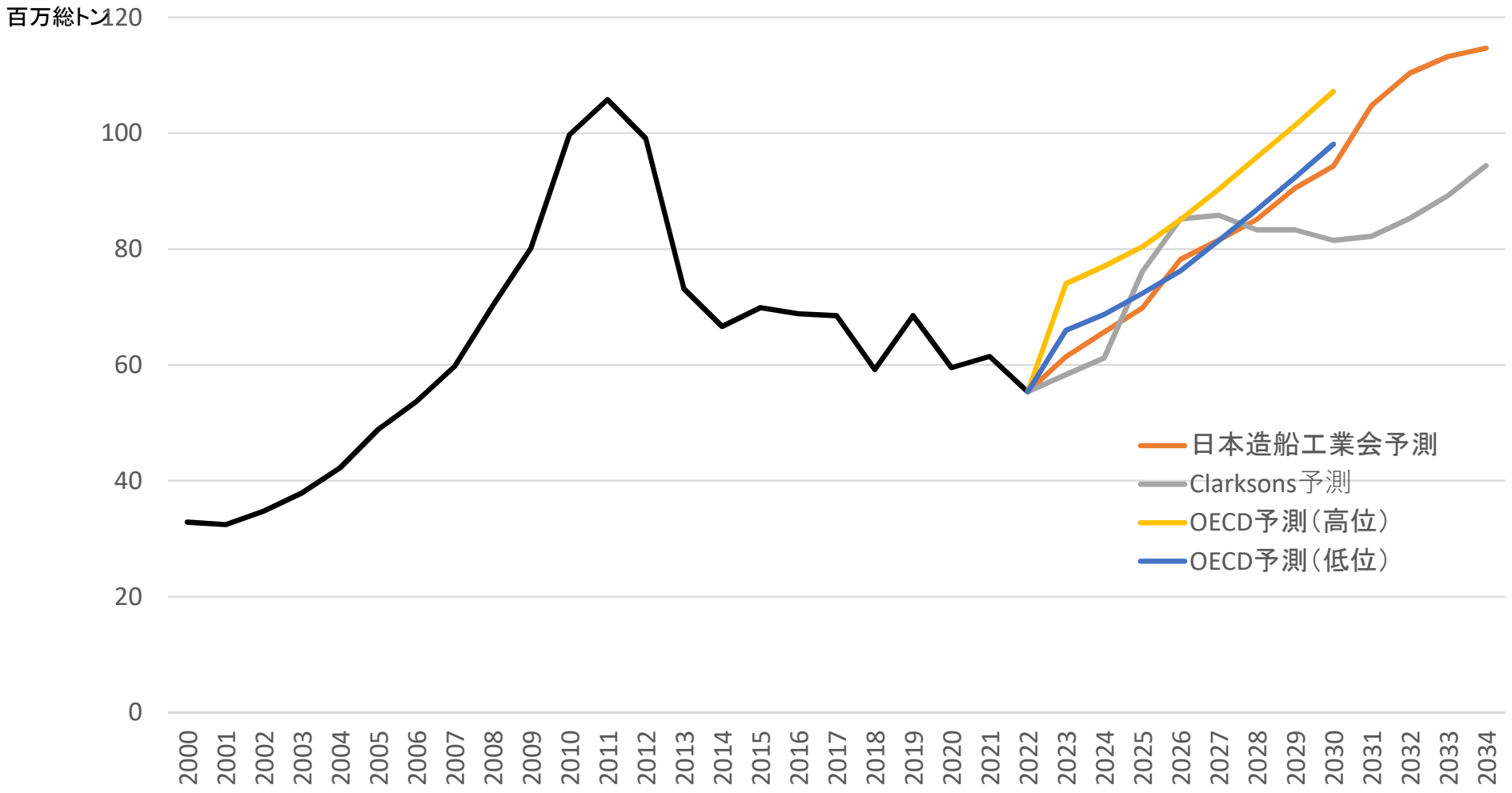
2023年5月30日

国土交通省海事局

今後の世界的な船舶建造の需要

国土交通省

海上輸送量の増加や過去の大量に建造された船舶の代替需要等によって、各機関は、**建造需要が増加**していき、2030年代に1億総トン規模まで増加すると予測している。

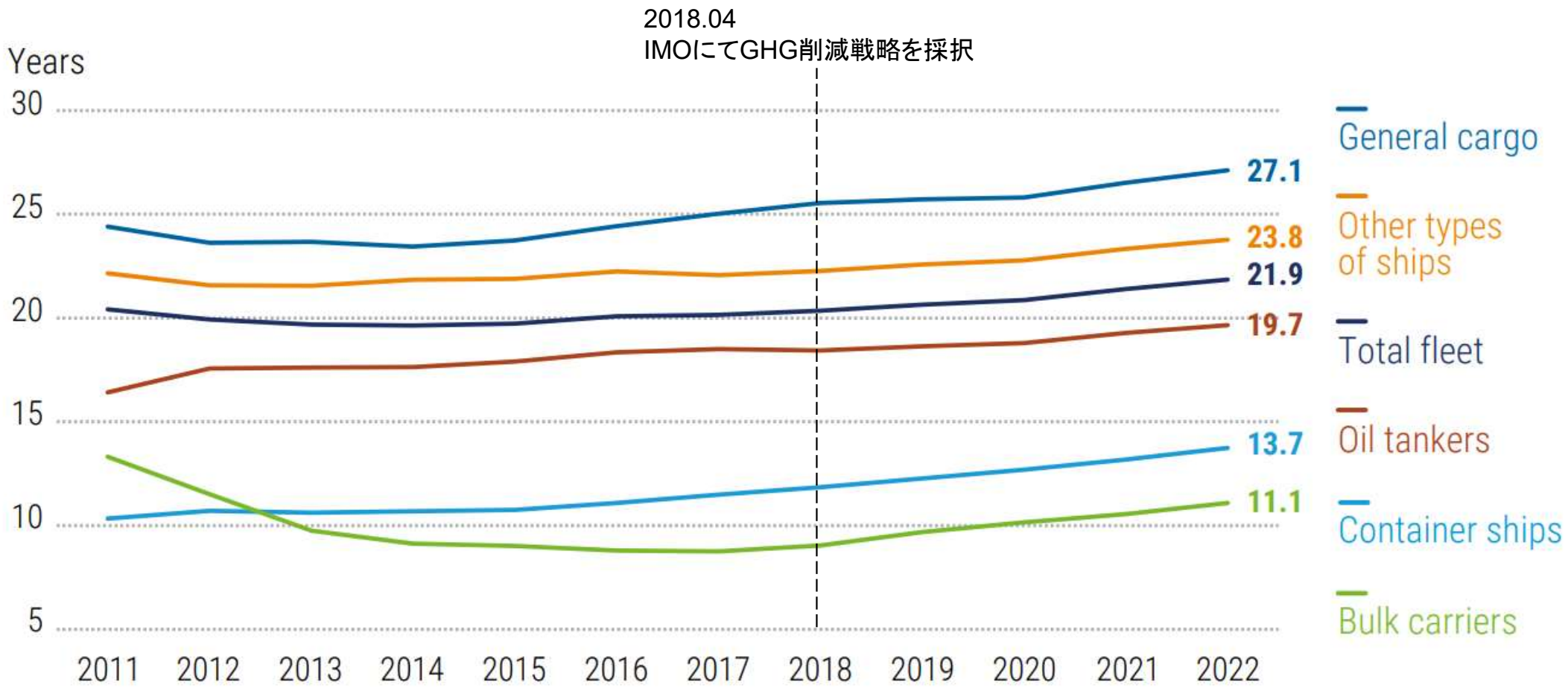


出典：　日本造船工業会予測：　日本造船工業会資料（2022年12月）
Clarksons予測：　Clarkson Shipbuilding Forecast Club資料（2022年9月）
OECD予測：　Monitoring developments of ship supply, demand, prices and costs（2022年11月）

外航船の船齢の推移

国土交通省

近年、世界経済・海運市況や燃料転換等の先行き不透明感等の影響もあり、代替が停滞し、船舶の高齢化が進展。



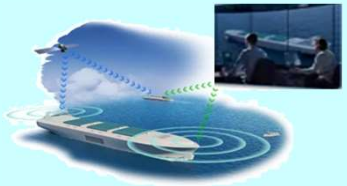
Source: UNCTAD calculations, based on data from Clarksons Research.

多様化する船舶のニーズ

国土交通省

カーボンニュートラル船や自動運航船など従来船舶を高度化するニーズだけでなく、今後需要が見込まれる浮体式洋上風力発電設備や関連船舶など、**ニーズの多様化**が見込まれる。

自動運航船



低・脱炭素船

新型高速艇・巡視船

従来船舶の高度化

これまでの主力船舶

艦艇

ばら積み貨物船

コンテナ船

油タンカー

自動車運搬船

LNG船

新たな分野

官公庁船の海外展開

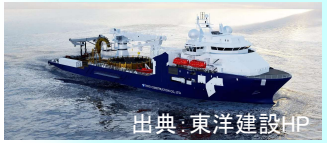
出典：福島洋上風力コンソーシアム

洋上風車設置船

出典：吉田組HP

出典：清水建設HP

海洋開発関連作業船



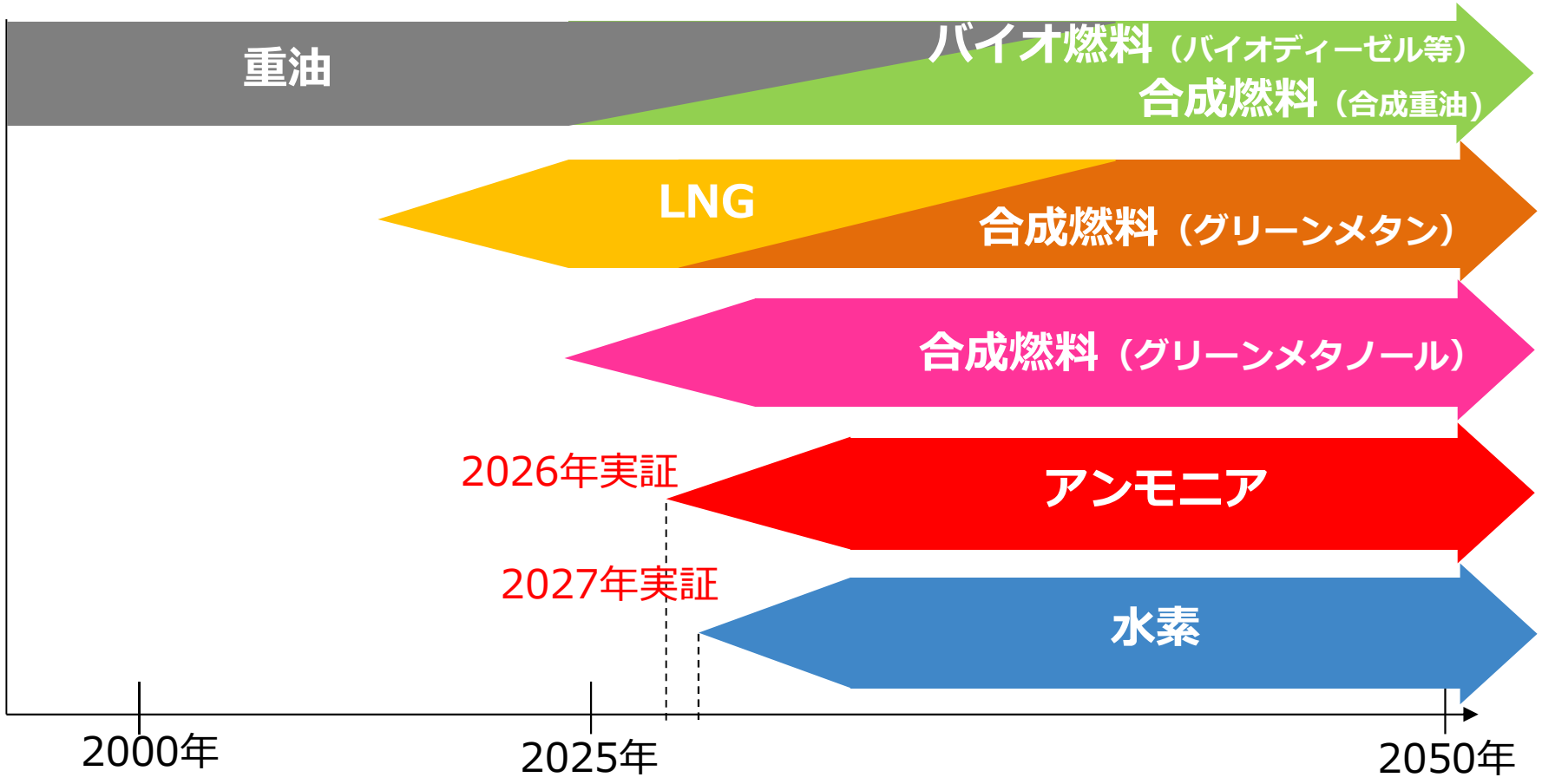
出典：東洋建設HP

出典：日本郵船HP

出典：商船三井HP

船舶燃料の大転換

- 石炭⇒重油に匹敵する**船舶燃料の大転換期**。
- **重油から**、**ゼロエミッション燃料**である**アンモニア・水素**等への移行が見込まれる。



※合成燃料：再生可能エネルギーにより生成された水素と、回収した二酸化炭素を合成して製造される燃料

ガス燃料船への転換により想定される建造への影響

国土交通省

- 重油燃料と異なり「低温／高圧」、「揮発性、可燃性／毒性」、「腐食性」等のため、**「エンジン」、「タンク」、「燃料供給システム」、「配管系統」等が特殊**となり、船舶の**設計・調達・施工のすべてが高度化・複雑化**

【営業】
仕様が絞りこまれず、**複数の選択肢**（燃料種・タンク型等）の**同時提案**

【設計】
コスト、建造工程、海運ニーズの**高度なトレードオフを調整**

【調達】
多数の**長納期の特殊機器・部材**を、**様々な専門業者**から調達

【建造】
特殊部材の施工に**高度な技能**が必要、**艤装**が**高度・長期化**

【引渡し】
コミッショニング（機能確認）の**関係者増**、**複雑化・長期化**

	舶用事業者	造船事業者
エンジン	● 二元燃料では**出荷前試験が約２倍に長期化** ● アンモニアの毒性やガスリークなどに対応した**防爆・排気処理の追加装備**が必要	● 国際ルール等に基づき**設計が複雑化** ・機関室や配管の通る区画のガス検知など安全確保 ・燃料系統の多重化 ・燃料漏洩時等の非常時対策　等 ● 設備機器構成や配管・配線が複雑化し、**艤装・コミッショニングが長期化**、調整を要する**関係者が増加**
燃料供給システム、配管・配線系統	● 設計に材料等を含む**多角的かつ高度な専門知識**が必要 ● 低温等に対応した**技術力を有するメーカーのエンジニアリング支援・調達**が必須。一部機器は**海外依存**し、長納期 ● 耐低温など**材料に応じた施工技術**が必要	● コストや建造工程、海運ニーズの**トレードオフを踏まえた高度な設計** ・タンクや関連機器等が貨物スペースを圧迫（標準部品による低コスト化と貨物積載量のバランス） ・タンク支持部の構造強度や防火設計、換気・漏洩検知、気化ガスのハンドリングを含む艤装設計など
タンク	● 製造**リードタイムが超長期**（現状LNG燃料タンクは1.5年/タンク） ● 施工に**特殊な技術と設備**が必要 ● 特殊材料のハンドリングを含む**高度な品質管理**（全溶接線のX線検査など）	● **調達に長期間**かかり、設置に**高いクレーン能力**が必要 ● 防蝕や防熱に**専門の施工技術**を要する加工が必要 ● メンブレンタンクは船体と並行建造できずドック長期化
その他	● 専門性をもって造船や海運にコンセプト提案・機器等提供する**システムインテグレーターのニーズの高まり**	● 燃料が確定せず**複数選択肢の同時検討**が要求される ● 運航条件等により機器構成が変化し**調整要素増加**（再液化装置の有無等） ● 機器等の**調達が小口・専門化**、**リードタイムが長期化**

自動運航、遠隔制御等の実装により想定される設計・建造への影響

国土交通省

自動運航や遠隔制御等を実装するためには、従来はなかった機能の設計と検証が必要となるため、**設計、建造、試験・試運転のすべてが長期化・複雑化**する。これを統合的に扱う**人材も必要**。

コンセプト設計

- 想定する運航環境下における実現性の検討・検証を行う必要があるため、長期化・複雑化
- 船主・海運事業者・造船事業者・舶用事業者による調整時間の増加
- 運航時に求められる要件等に関する知識を有する人材が必要

機能設計

- 中央システムと情報収集装置（カメラ、センサー等）、船体制御系機器（操舵装置、推進装置等）との機能的な接続を構築する必要があり、長期化・複雑化

建造

- 船員が行う操作を代替するための電動化の増加、システム間の配線の増加等により、艤装が複雑化

試験・試運転

- システム間の接続・連携を保証するための試験プロセスの増加・長期化
- 試運転の長期化・複雑化
- システムの健全性を検証することのできる人材が必要