

みずほ産業調査 Vol. 75

「日本・日本産業の勝ち筋 ～「失われたx年」に終止符を打つために～」

造船

～環境船対応と事業領域の拡大が日本の勝ち筋に

みずほ銀行

産業調査部

2024年3月1日

ともに挑む。ともに実る。



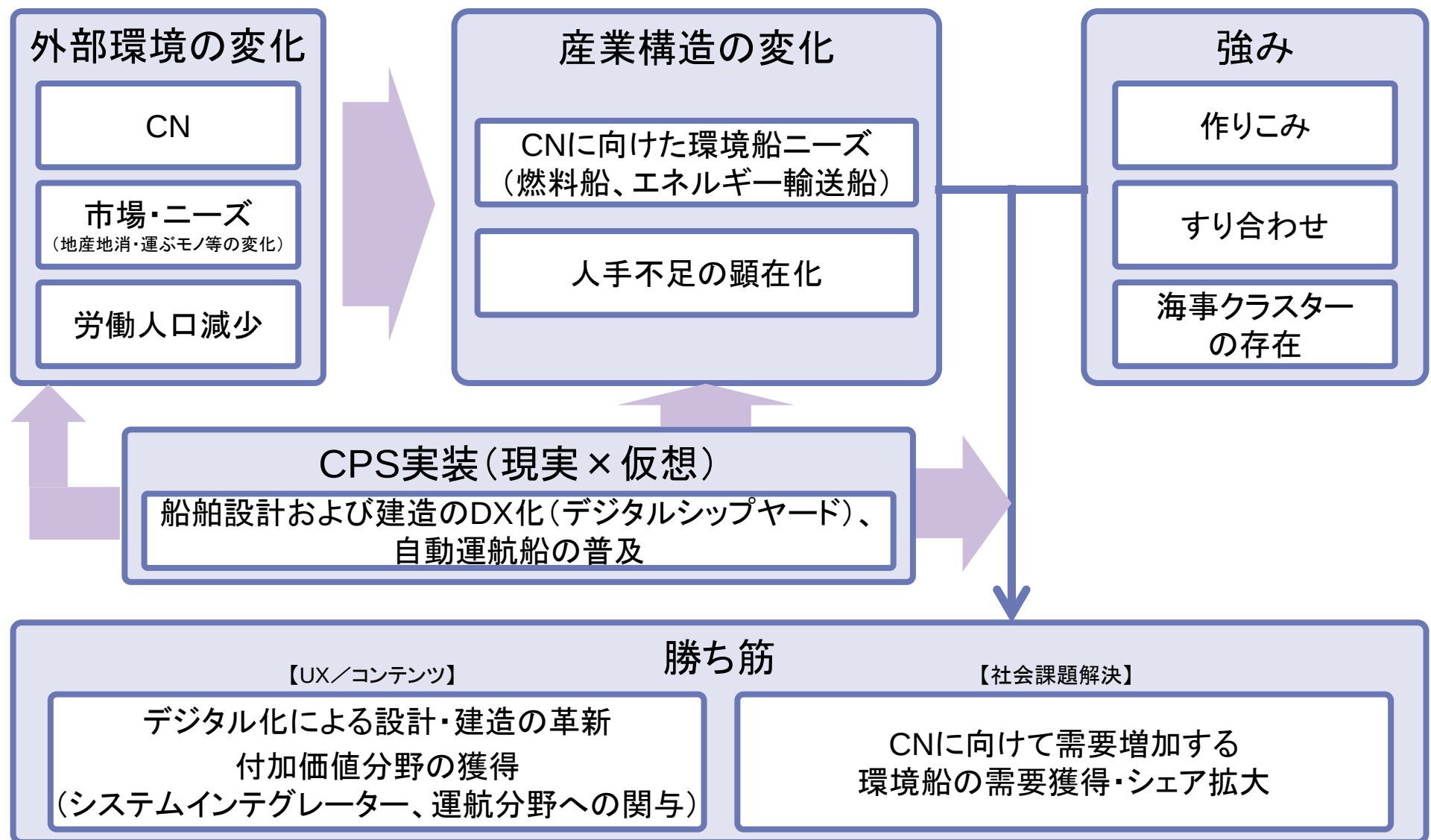
アンケートに
ご協力をお願いします



サマリー

- 造船業界は、①カーボンニュートラル(CN)実現に向けた「環境船ニーズの高まり」や「市場・ニーズの変化(運ぶモノの変化等)」、②労働人口減少に伴う「人手不足の加速」により、大きく業界構造が変わり得る転換点にあると言える
- また、環境船ニーズ(含むリプレース需要)の高まりを受け、造船業界はコロナ禍前から続いた不況を脱し、足下の受注は好調かつ将来も需要の拡大が見込まれている
- 日本は受注シェアを中韓に奪われており、今後需要の拡大が想定される中、日本がシェアを伸ばすためには日本が持つ強みの維持・強化をした上で、今までにない戦略・勝ち筋を見出す必要があると考える
- 日本の強みは「技術力(作りこみ・すりあわせ)」や「国内の海事クラスターの存在」が挙げられ、特に技術力については職人技や暗黙知に頼る部分が大きく、既に顕在化している職人の高齢化・人手不足を考慮すると、デジタル化による技術の継承は対応が急務な状況である(=CPSを実装したデジタルシップヤード)
- デジタル化対応を前提とし、日本の勝ち筋として以下の2点を挙げる
 1. 環境船における高いシェアの獲得
 - 今後需要拡大の中心となるのは次世代の環境船(燃料船、運搬船)であり、環境船の早期商用化により日本の建造船がデファクトスタンダードになり、高いシェアを獲得することを目指す
 - また環境船ビジネスで打ち勝つには、高いシェアをベースにしたライセンスビジネスなど建造以外のビジネスモデル検討や官民連携等が重要になる
 2. 付加価値領域の拡大・獲得
 - デジタル化等を起点に船舶における付加価値が変化していくことから、建造ビジネスに加えて領域を拡大していく必要性があり、具体的には「舶用機器メーカーとの協業(含む買収)によるシナジー創出(=日本版システムインテグレーター)」と「環境船の普及タイミングで運航分野への関与」が考えられる

造船業界の勝ち筋～環境船分野におけるシェア獲得と事業領域拡大が重要に～



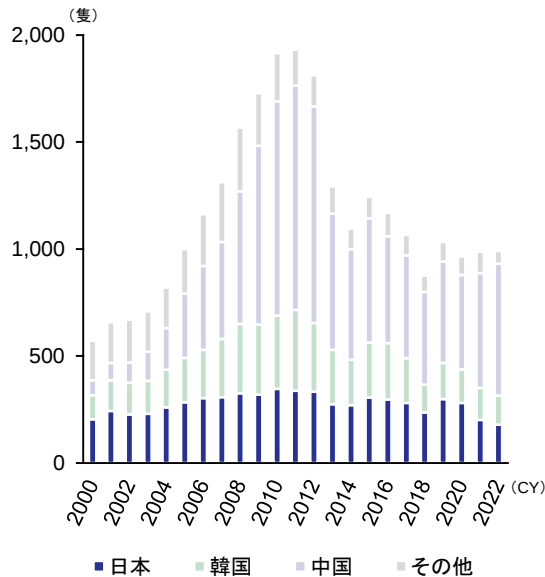
(出所) みずほ銀行産業調査部作成

CN対応と人手不足を要因に造船業界は大きく変わる可能性

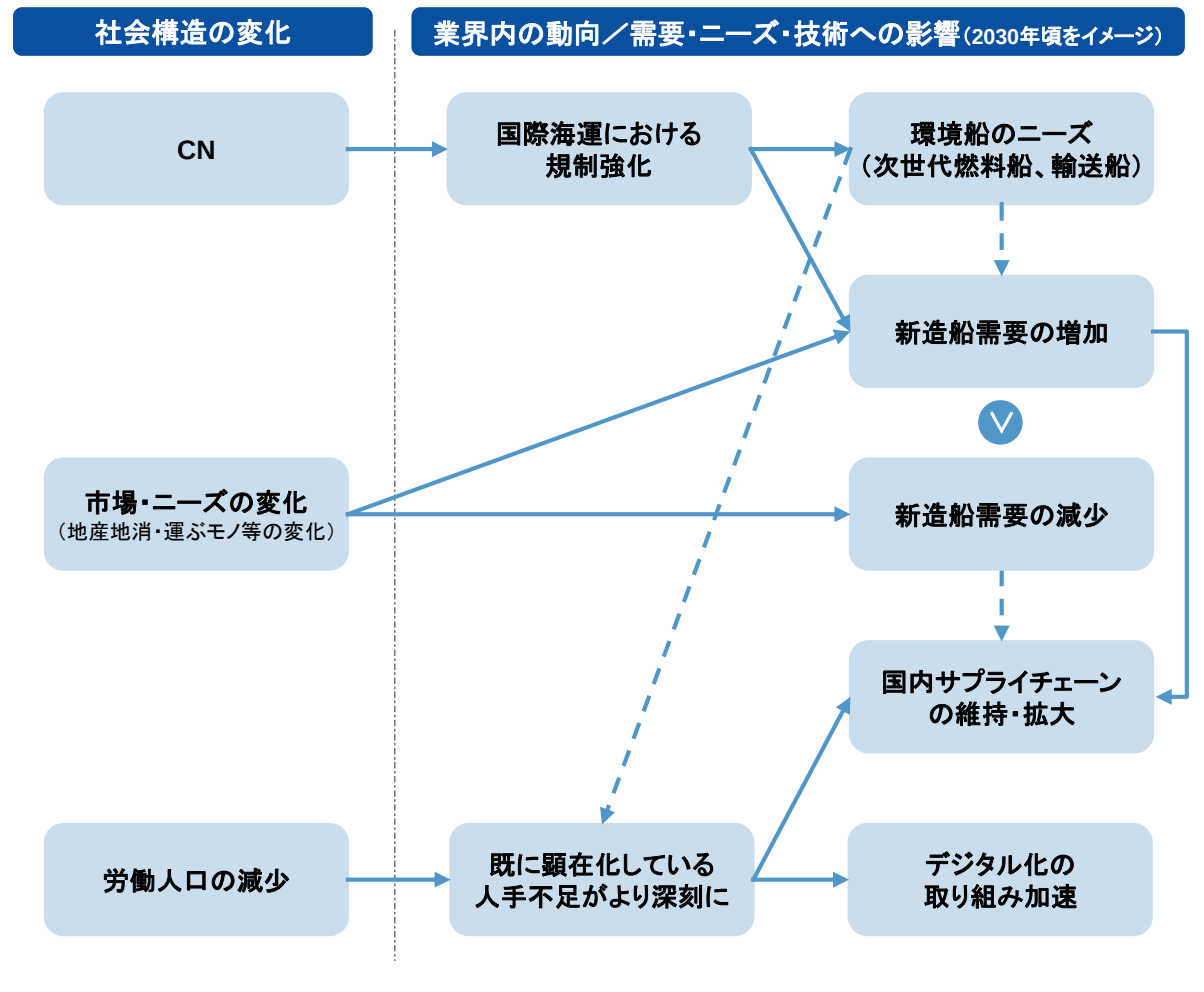
<足下の造船業界>

- ✓ 日系造船会社のシェアは17% (2022年)
- ✓ 1990年代は50%近いシェアを保持していたが、中韓との競争激化 (価格競争、技術キャッチアップ、政府支援) でシェアは低下
- 業界環境悪化により、建造から撤退する重工業メーカーも複数あり、業界プレイヤーのプレゼンスも近年大きく変化

- ✓ 2023年は受注回復傾向であり、今後も需要拡大が期待できる反面、人手不足等の課題が想定される状況

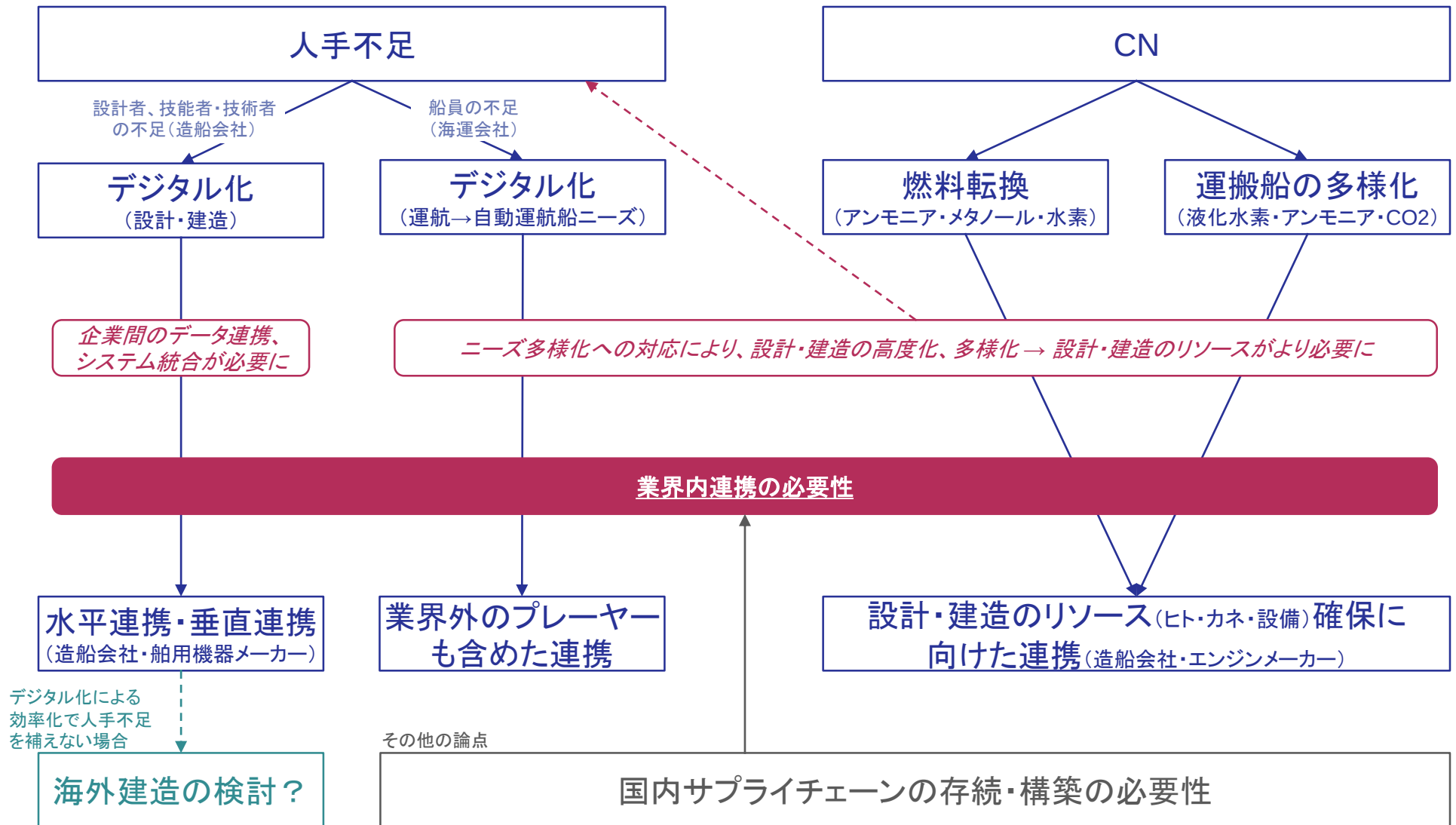


<外部環境変化と造船業界への影響>



(出所) 各種公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

“人手不足”と“CN” が業界構造変化を起こし、業界内の協業が加速する可能性



(出所) みずほ銀行産業調査部作成

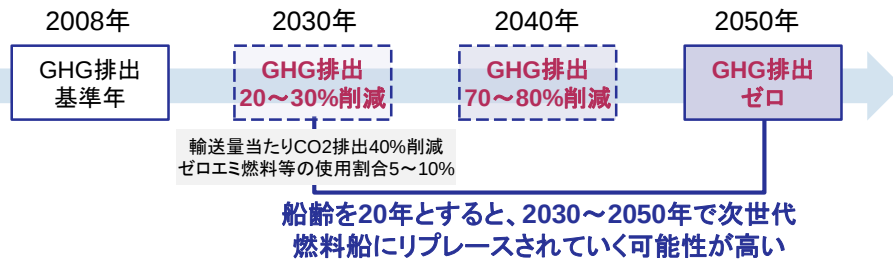
環境規制の強化により燃料転換や需要増加が想定されるが、人手不足がネックに

環境規制

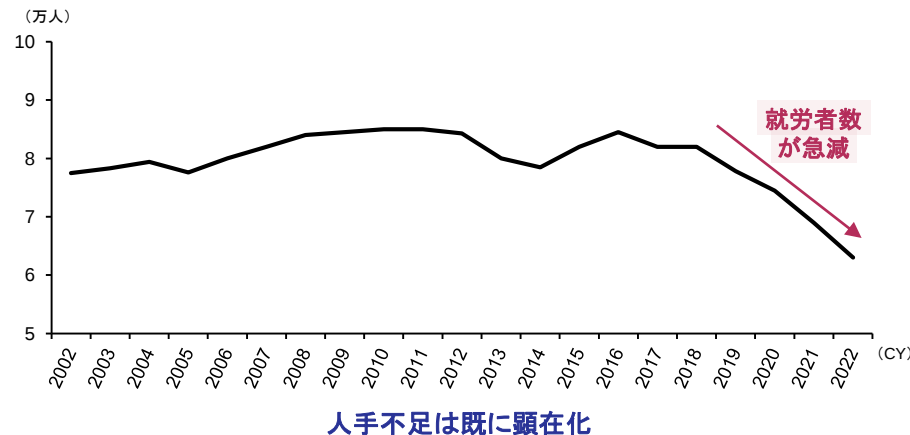
- ✓ 2023年7月のIMO第80回海洋環境保護委員会 (MEPC) にて **2050年までにGHGネット排出ゼロを採択**

(注1) IMO: 国際海事機関

(注2) 採択前の2018年GHG削減戦略は、2050年にGHG排出▲50%、今世紀中にGHG排出ゼロを目指す方針

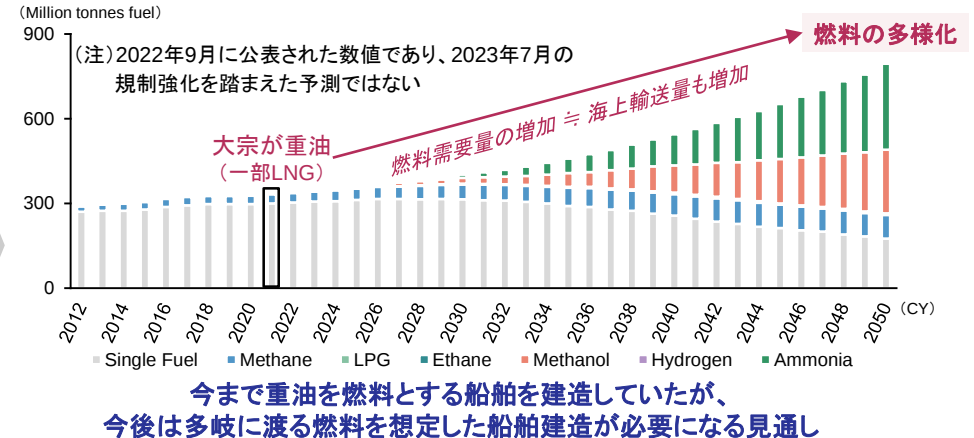


(ご参考) 日本造船業における就労者数(国土交通省海事局資料)

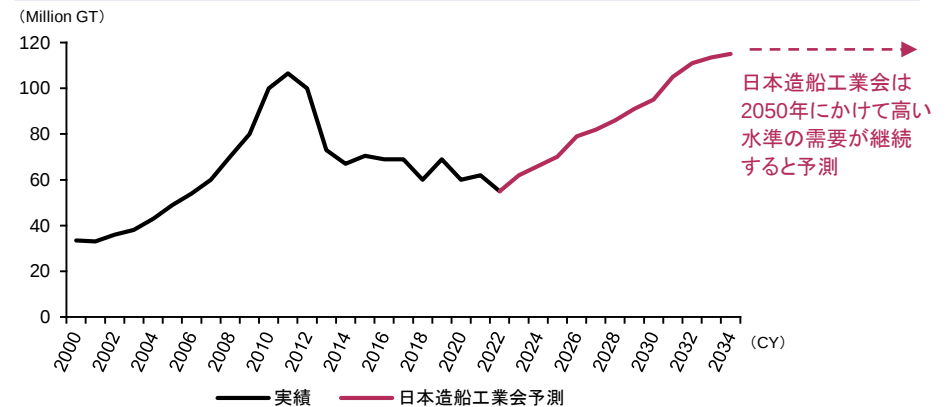


(出所) 各種公開資料より、みずほ銀行産業調査部作成

燃料変遷の見通し(MAN Energy Solutions IR資料)



建造需要量見通し(国土交通省海事局資料)



今後は高い需要が期待される状況

→ 人手不足を考慮しない前提の数値であるものと推察され、デジタル化や自動化への対応が必須

日系造船会社が従来から保有する強みに対し、既に近年リスクが顕在化

＜日系造船会社が保有する強み＞

技術力

建造船の性能の高さ

- ✓ 職人技や暗黙知等を頼りに設計・建造した日本の船は技術力の高さが認められており、日本の船主のみならず、海外の船主からも受注も獲得

專業系・重工系による役割の棲み分け

- ✓ 造船会社は、專業系と重工系に分類される
- ✓ 專業系は一般商船（バルク船等）をコスト競争力高く建造し、重工系はガス船など高艤装船を建造するなど、従来から国内プレーヤー間で役割を棲み分け

国内の海事クラスターの存在

世界有数の海事クラスターが存在

- ✓ 日本には造船会社・船用機器メーカー・海運会社から成る、海事クラスターが存在（日本国内で需要創出、供給が成立）

船用機器メーカーとの連携

- ✓ 船用機器メーカーには、技術力があり高いグローバルシェアを誇る会社も多く、その多くが瀬戸内、九州等、造船会社の多く位置するエリアに存在（安定した部品供給）

グローバル3位とプレゼンスは保つものの、従来からの強みが一部はく落しつつある状況

＜顕在化したリスク＞

熟練工の高齢化（既に不足）

重工系の造船建造撤退

海運会社による中韓への
新造船発注の増加

中韓造船会社との競争激化

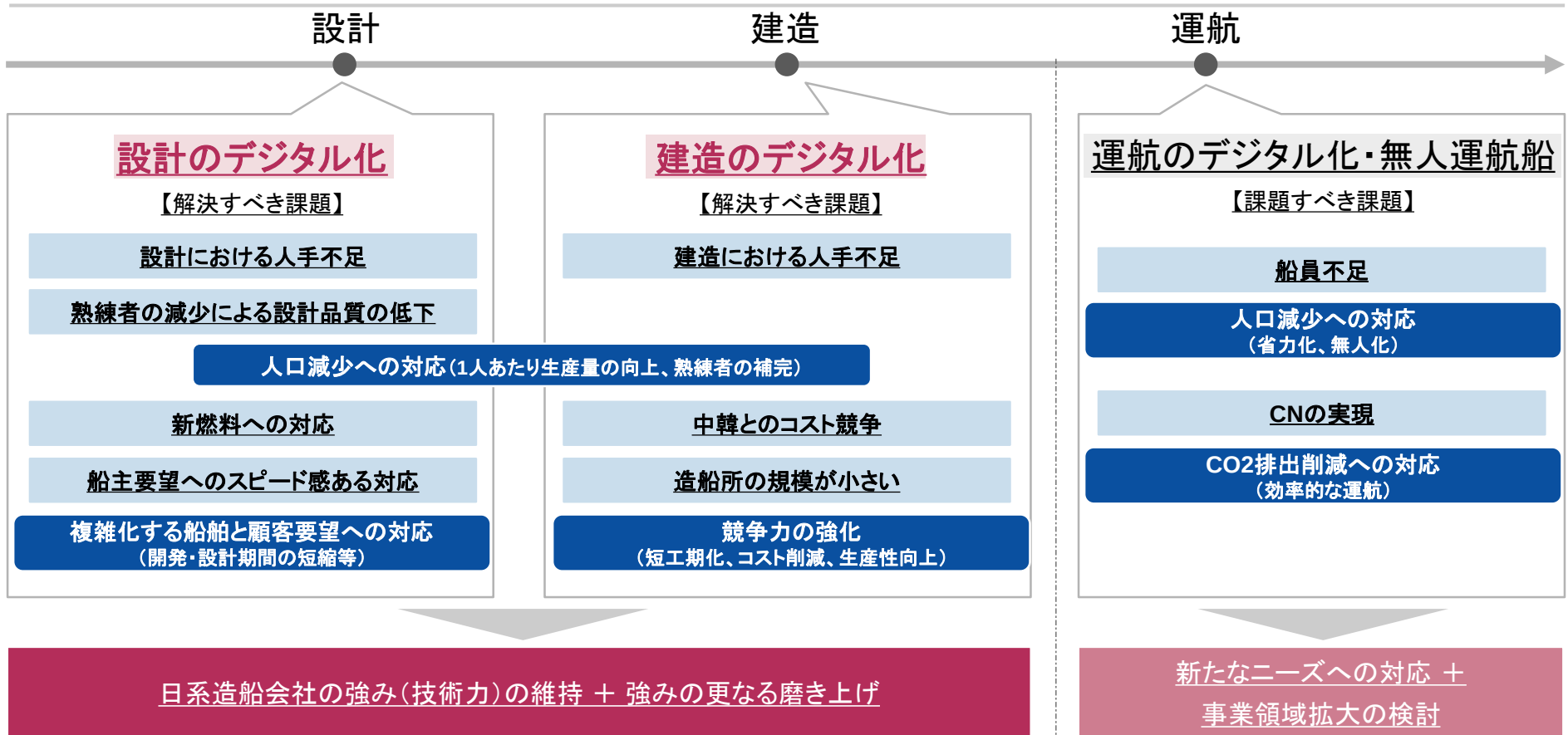
デジタル化による
技術継承

環境船開発・
船舶の建造
方法高度化による
シェア奪還

課題解決に向けてデジタル化普及が急務な状況

- コロナ禍を経て、造船業界で人手不足が顕在化したことを受け、造船業界のデジタル化が急務に。足下では国交省を中心にバーチャルエンジニアリング(設計・建造)の取り組みが加速
- 運航分野における自動(無人)運航船への取り組みや段階的な運航分野への関与も重要に

設計・建造・運航におけるデジタル化の必要性

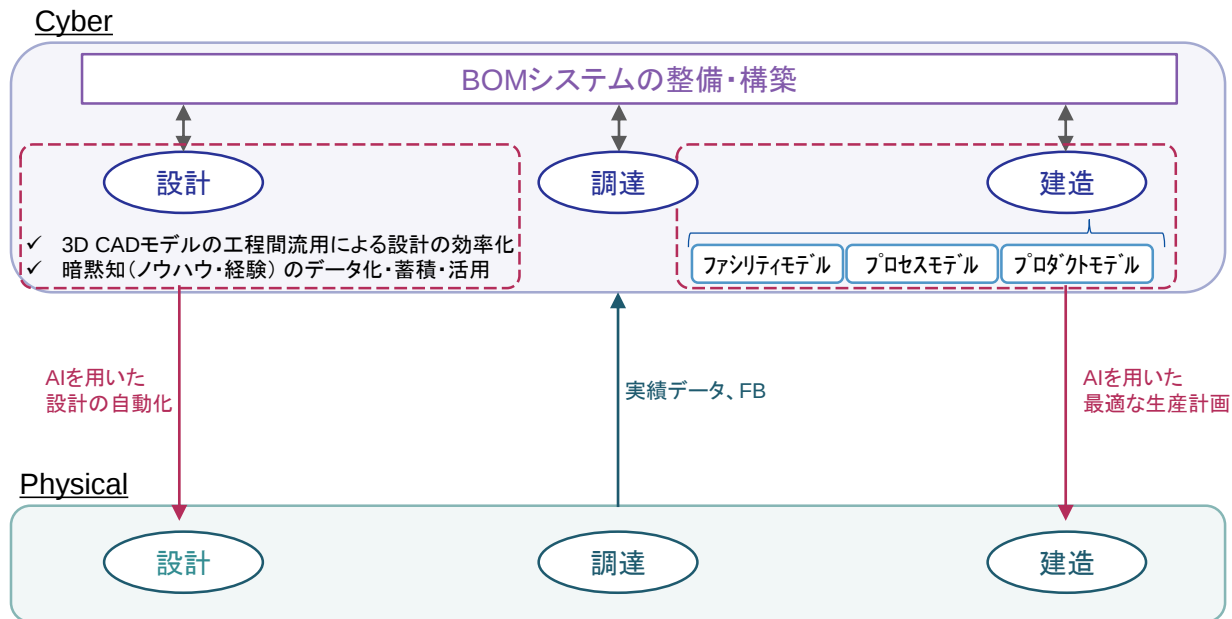


(出所)国土交通省資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

デジタル技術を活用した設計・建造の変革により、強みの維持・強化を目指す

- デジタル化が進展することで、「すべてが数値表現され、すべてが数値計画され、すべてが計画通りに完結する造船所」の実現を目指し、人手不足解消だけでなく、日系造船会社の更なる競争力強化にも寄与することを想定

デジタルシップヤード構想



<検討のポイント>

- ① AIを活用した生産設計図面の自動生成 (船殻／配管)
- ② 暗黙知(ノウハウ・経験)のデータ化・蓄積・活用

強みである技術力の継承
及び将来的には日本国内に
おける共通化が重要に

2030年までの技術開発・実証、2030年以降の普及をイメージ

- ✓ 実現に向けては、事業者間の連携も重要に
(①造船会社間のデータ連携、②造船会社、船用機器メーカー間のデータ連携、③海運会社も巻き込んだデータプラットフォームの構築)

(出所)国土交通省資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

2050年に向けて日系造船会社が目指すべき戦略

- 「船舶の建造」という軸は不変であり、2050年にかけては従来の船種から今後需要の拡大が想定される環境分野でのシェア獲得が重要に（中韓も方向性は一緒と理解も、戦略遂行により日本のシェアを足下対比で上げるイメージ）
- また船舶建造を起点にしたライセンスビジネス（環境船における“船型”や“タンク”等）や、周辺分野（船用機器、運航）への参入も競争力強化には必要になっていくと推察

日系造船会社が目指すべき戦略

＜強みである技術力の徹底的な追及＞

- ✓ 顧客ニーズに応える高品質な船舶を建造することが、今後も戦略の軸であり続ける

強みの維持・競争力強化

＜CPS活用による設計・建造の変革＞

- ✓ 人手不足に対応するためには、デジタル化対応は必須
- ✓ CPS実装によるデジタル化の浸透により、より効率化やコスト低減が可能な体制構築が重要

（例）日本の技術（ノウハウ、暗黙知）のデータ化により、今後も高い技術を維持、また個社に閉じ込めるのではなく、日本国内での汎用化（≡ライセンスビジネス）も可能に

（例）モジュール設計・建造が可能になれば、現状“発注～引き渡し”まで2～3年かかっていたものが、2～3カ月に短縮することも可能に。また、低コストで設計・建造ができることから価格競争力も加わることを想定

戦略①

＜環境船による高いシェアの獲得＞

- ✓ 今後需要拡大の中心となるのは次世代の環境船（燃料船、運搬船）であり、環境船の早期商用化により日本の建造船がデファクトスタンダードになり、高いシェアを獲得することを目指す
 - ✓ また環境船ビジネスで打ち勝つには、高いシェアをベースにしたライセンスビジネスなど建造以外のビジネスモデル検討や官民連携等が重要に
- （注）燃料船：LNG燃料船（現在）→メタノール燃料船（2020年代後半）→アンモニア燃料船（2030年以降）の普及イメージ
- （注）運搬船：LNG、アンモニア運搬船（現在）→液化CO2輸送船、液化水素運搬船（2030年以降）の普及イメージ

戦略②

＜付加価値領域の獲得・拡大＞

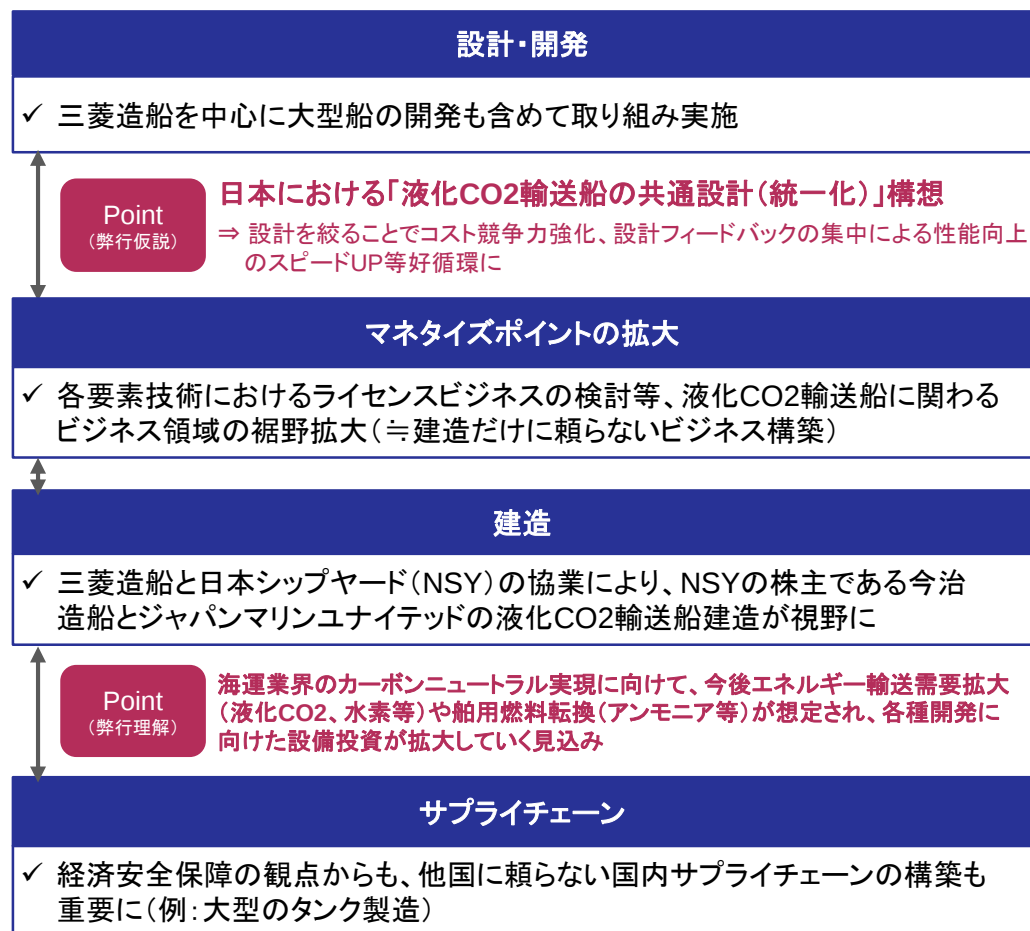
- ✓ デジタル化等を起点に船舶における付加価値が変化していくことから、建造ビジネスに加えて領域を拡大していく必要性
- 1) 船用機器メーカーとの協業（含む買収）によるシナジー創出**
 - ・船用機器内製化によるコスト競争力強化、設計力の向上、制御等の領域獲得によるデジタル化時代の付加価値獲得（⇒システムインテグレーターへの領域拡大）
 - 2) 環境船の普及タイミングで運航分野にも関与**
 - ・運航分野参入による収益機会の獲得、設計力の向上、荷主へのタッチポイント獲得

（出所）みずほ銀行産業調査部作成

特に今後の環境船ビジネスでは、官民一体での戦略検討が重要に（例：液化CO2輸送船）

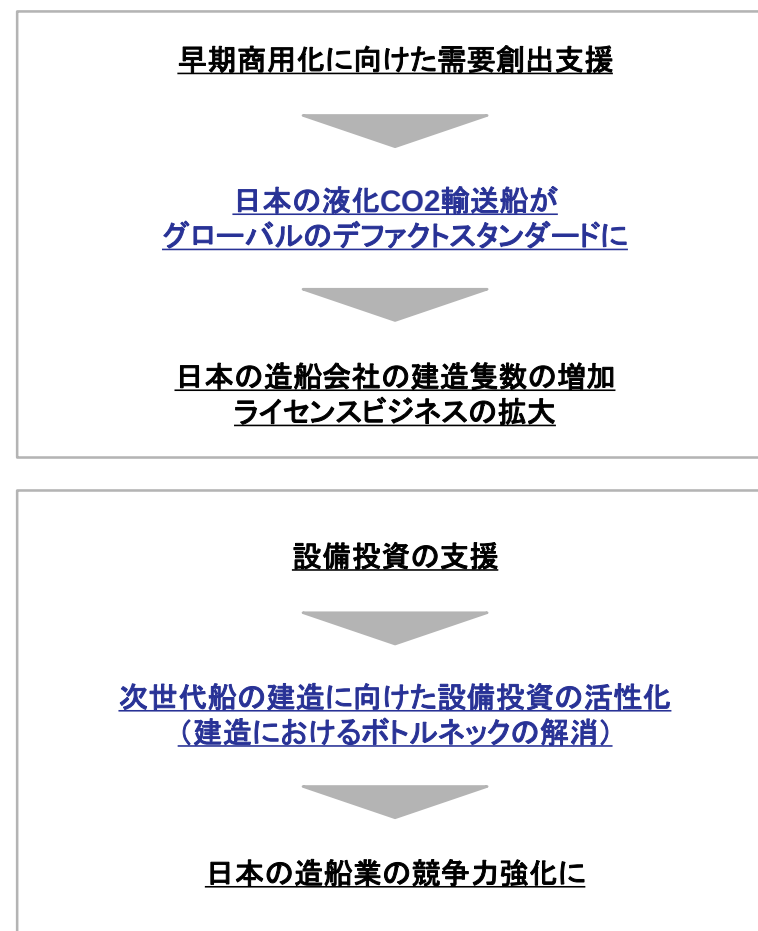
- 国内における液化CO2輸送船の関連プレーヤーは揃いつつある一方、検討課題も明確になる中、液化CO2輸送船ビジネスおよび造船業全体の競争力強化に向けた政府支援が必要な状況

液化CO2輸送船における論点



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

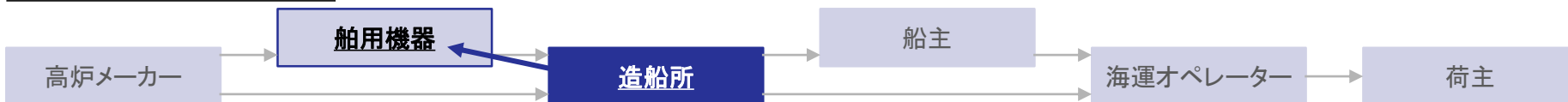
政府支援のポイントおよび今後期待される展開



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

更なる付加価値の獲得①～船用機器分野の取り込み／システムインテグレーターに

《船舶のバリューチェーン》



トレンド

- ✓ 船舶のデジタル化が進むと、機器類はソフトウェアを介して統合されたシステムとして機能することから、**システムインテグレーター**の重要性が増大
- ✓ 自動運航船などが普及すると、船上システムはより高度化、複雑化（船陸連携システム等）し、より制御分野の重要性が増す

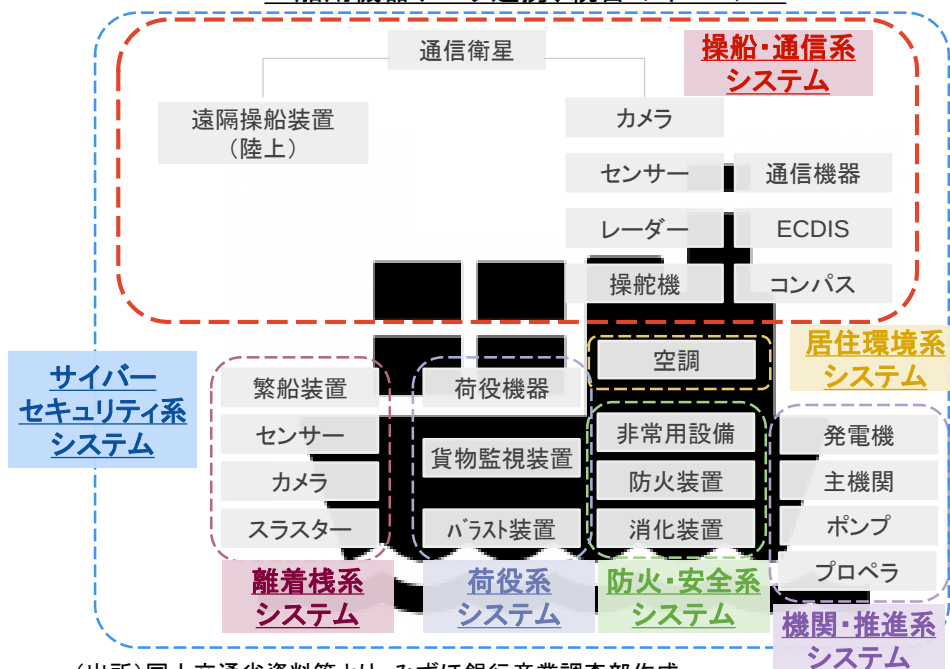
日本の課題・打ち手

- ✓ 中小規模のオーナー系船用機器メーカーが数多く存在し、船用機器メーカー間の連携が進まない（現状は個々の機器を個別に制御・管理）

- ✓ **造船会社による日本版システムインテグレーターの台頭（＝造船会社が船用機器メーカーのまとめ役に）**
- ⇒ 造船会社が、デジタル領域を束ねるシステムインテグレーターになることを想定し、自動運航船等の高付加価値な船舶建造を進める上でも重要な位置づけに

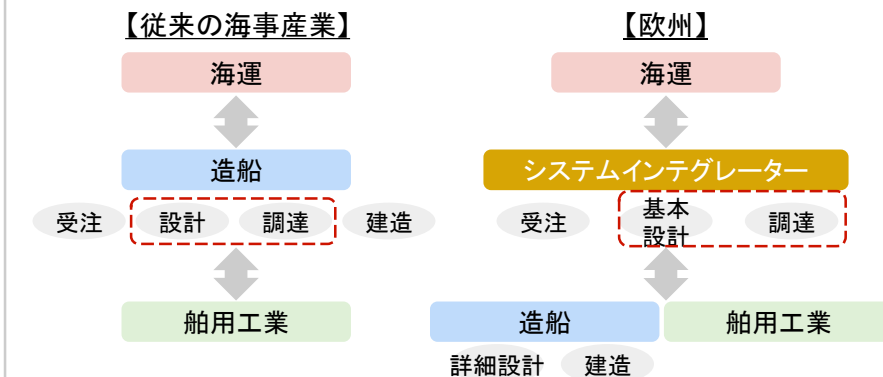
造船会社は船を建造するだけだと競争力を失う可能性

《船用機器データ連携、統合のイメージ》



（出所）国土交通省資料等より、みずほ銀行産業調査部作成

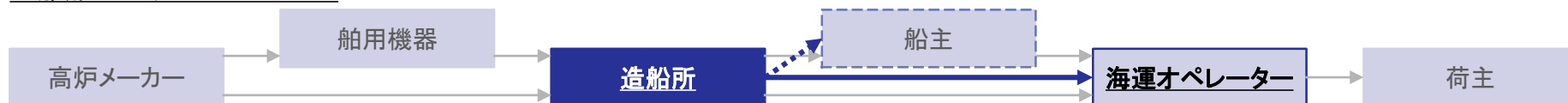
《参考：欧州によるシステムインテグレーターの業務範囲》



（注）近年、欧州ではWartsilaやKongsbergのような船用機器メーカーがM&Aを通じて“システムインテグレーター”として台頭し、付加価値領域に関与（自動運航船PJ等も主導）

更なる付加価値の獲得②～運航分野への参入

《船舶のバリューチェーン》



課題

- ✓ 業界構造上、発注者である海運会社の方が交渉力が強く、最終需要者である荷主とのやり取りを行う海運会社のニーズに合わせて、造船会社が船舶を開発・建造する体制（＝造船会社は荷主とのタッチポイントを有していない）
 - ✓ 環境船（特に燃料船）も環境規制の対象である海運会社が燃料を選ぶことから、造船会社は海運会社と連携しながら開発・実証を行う
 - ✓ 自動運航船も同様であり、国内の取り組みには海運会社が関与している状況
- ⇒ 造船会社が単独で市場を形成していくことは困難であり、海運会社と連携していくことが前提に

Step 1

環境船開発を梃子にした運航事業への関与

- ✓ CN実現に向けた新たな燃料やエネルギー輸送の需要が拡大することを受け、船舶の開発・建造だけでなく、運航の領域まで関与することで付加価値領域を拡大することができる可能性

次世代船開発に向けた設計・仕様確定の目的だけでなく、新たな収益源の創出や運航ノウハウの獲得、荷主へのタッチポイントの強化等のメリットを想定。CPS普及による付加価値増大も狙える領域

＜事例：川崎重工業による液化水素の輸送事業への参画＞

- ✓ 日本水素エネルギー（JSE／川崎重工業：33.6%出資）と邦船3社がJSE-Oceanに対する出資を通じた協業を行い、2024年までに世界初の大型液化水素運搬船による海上輸送事業スキームの検討を実施予定
- ⇒ 運航事業参入を企図した取り組みではないものと理解するも、従来にはない取り組みであり将来的な事業展開のきっかけになり得るか

Step 2

無人運航船等における運航事業を事業化

- ✓ 国内造船業界のプレゼンス向上を考えれば、より運航分野の参画度合いを強めていくことも選択肢であり、無人運航船等の次世代分野の普及をターゲットに検討していくも重要に

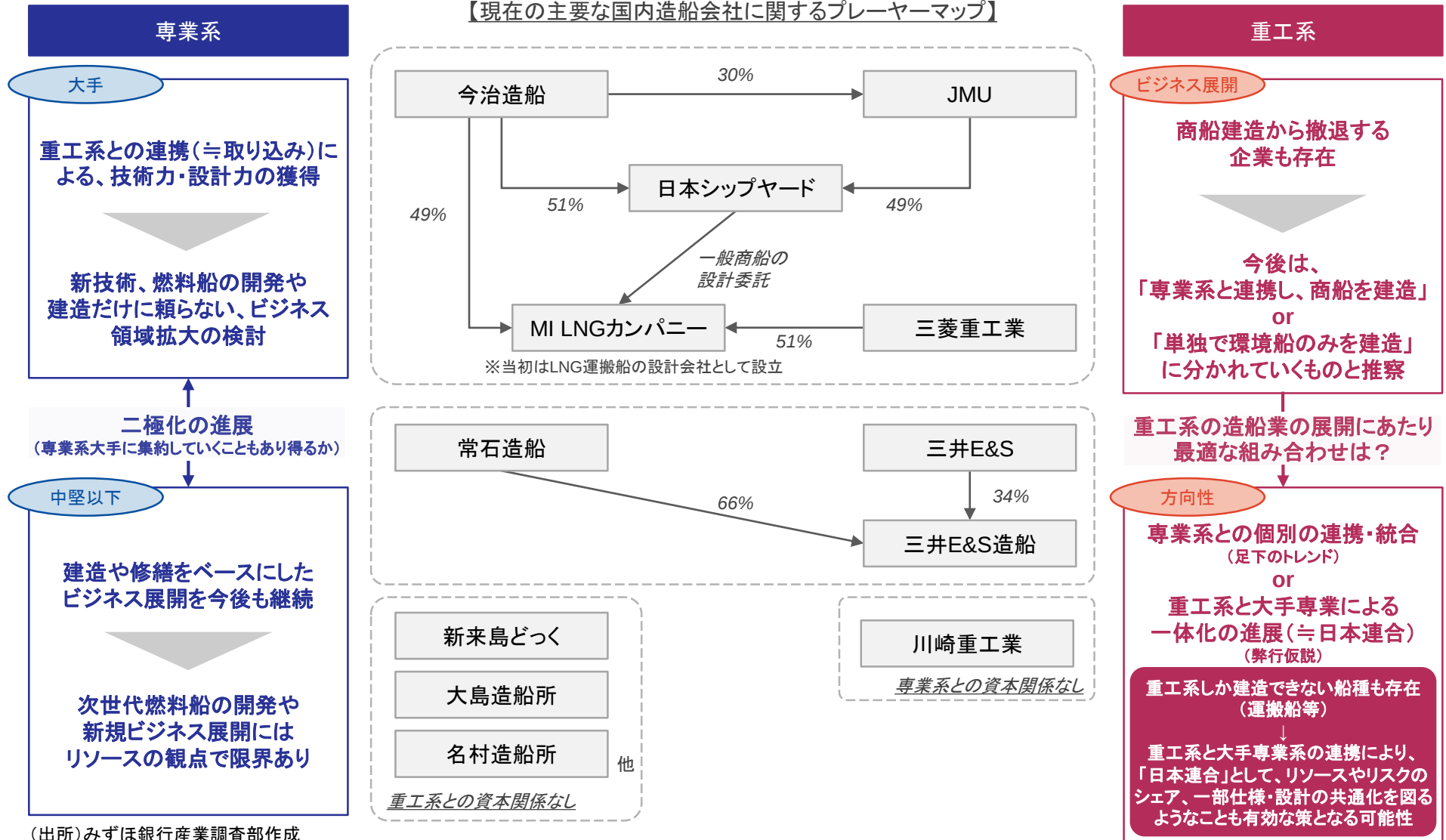
（出所）各種公表資料より、みずほ銀行産業調査部作成

ご参考 / 船主ビジネス

- ✓ 従来一部造船会社では、傘下に船主企業を保有
- ⇒ アセットリスクはあるものの、市況が悪い時に発注し（＝建造量の確保）、市況の良い時に売却することで、造船業のボラティリティの高さをヘッジする目的
- ⇒ 今後造船会社のビジネスモデルが変わる場合、「建造-保有-運航」まで繋がることで、船主業に取り組む意義も変わる可能性

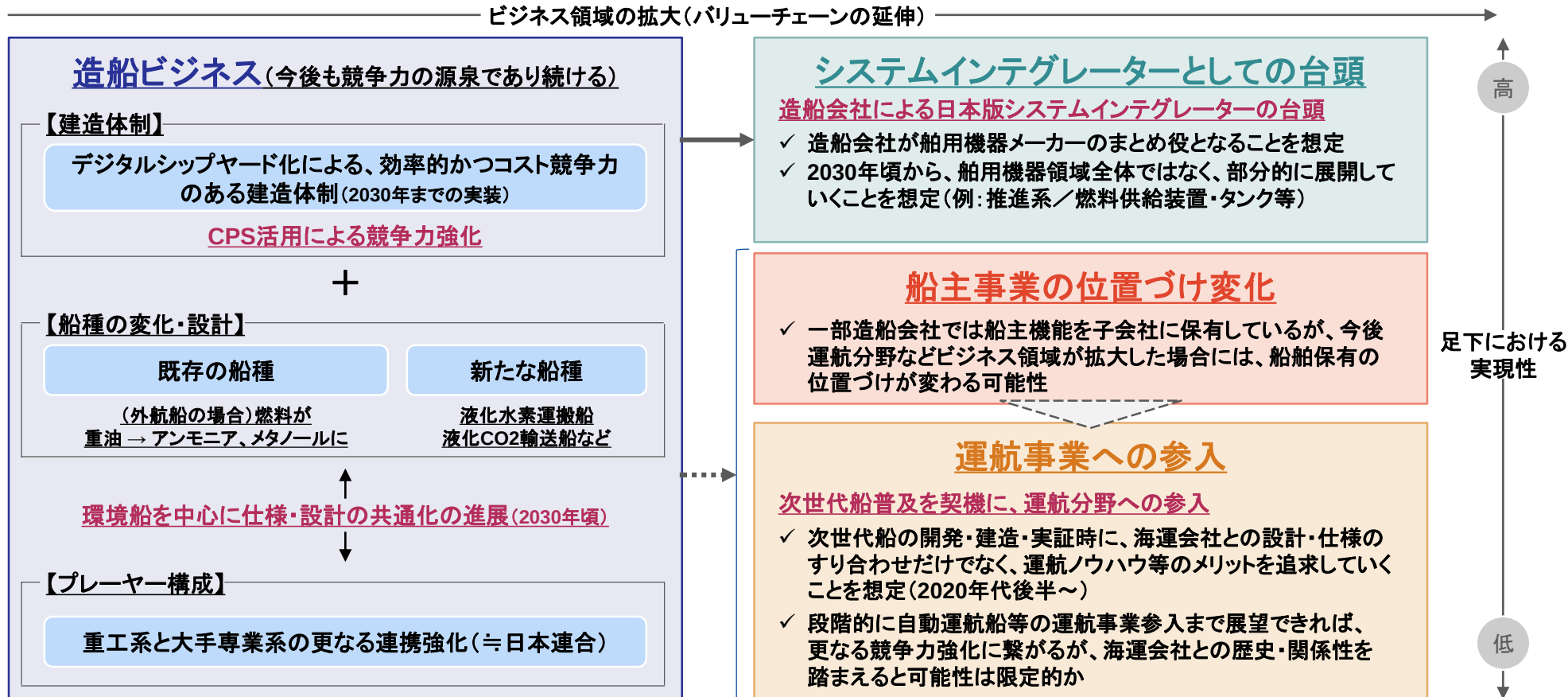
造船会社の構図も大きく変わっていく可能性(今後10年程度)

【現在の主要な国内造船会社に関するプレーヤーマップ】



(出所)みずほ銀行産業調査部作成

造船会社のビジネス構造が変化していく可能性(～2050年)

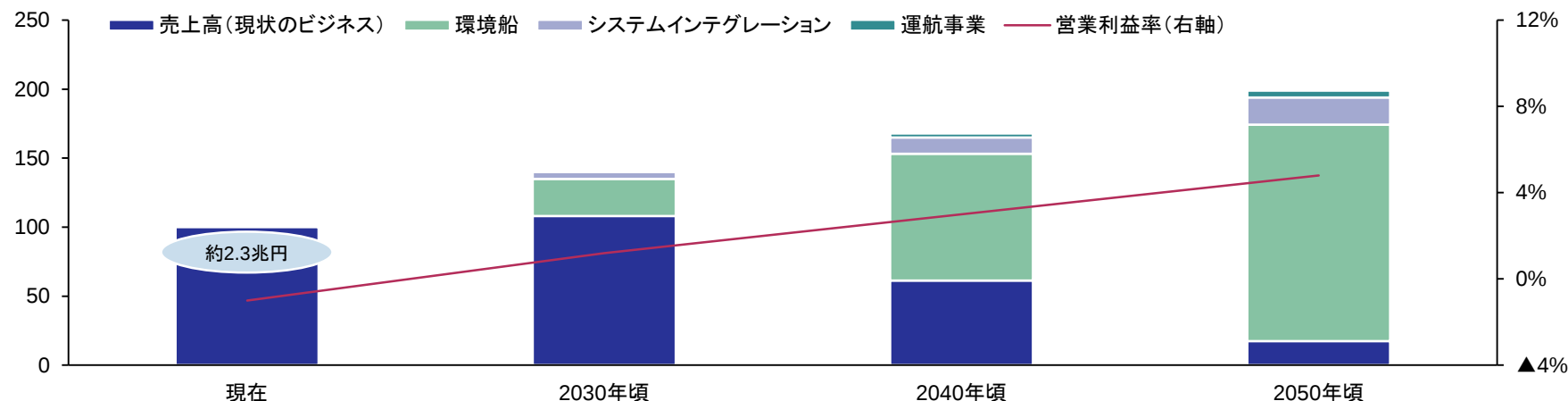


- ✓ 造船ビジネスは、デジタル化や環境船開発により、シェア拡大を目指し、日本の造船業界としての規模を拡大(シェア17%→25%程度)
- ✓ 付加価値領域の変化に合わせ、造船会社としても周辺領域の取り組みにより、付加価値領域獲得および売上拡大・プレゼンス向上を目指す

(出所)みずほ銀行産業調査部作成

近年の不況を脱し、将来にかけて売上高・営業利益率ともに増加していく想定

(売上高:現在を100)



コメント	- 足下はグローバル全体で受注は好調に推移(大手は2027年の船台まで確保) - 一方、足下は2~3年前に受注した船を建造(売上計上)しているため、受注~建造までの鋼材費の変動分がコスト増となり利益率を圧迫	- 今後2~3年で2030年頃までの船台が埋まる可能性。足下は値上げして受注ができている反面、先日付の受注であることから建造までのコスト変動リスクは残る - コロナ前から続いた業績不振や環境船の開発対応、デジタル化対応の難しさから、一定程度協業・再編が進む	- 需要は更に拡大し、環境船需要の取り込みも含めて日本のシェアも拡大する前提 - データ連携を軸とした、協業や再編が進む(2030~40年にかけて、造船会社は船用機器メーカーとの連携強化を図る想定)	- 需要は更に拡大し、日本のシェアも拡大する前提 - 一定程度の規模感に集約された造船会社グループの誕生(大手専門系+重工系)、もしくは特定の船種に強みを持つ企業連合(主に重工系)が複数社存在するような業界図を想定 - システムインテグレーションによる売上・利益貢献も一定程度見込まれる展開を想定
技術の前提	- 次世代環境船は各種開発・実証が進む状況 - デジタル化の必要性についても、国を挙げて議論開始	2020年代後半~2030年にかけて次世代環境船の商用化が始まる(この時点では数隻程度) - 大手中心にデジタル化技術の開発・実装に目途がたち導入開始 - システムインテグレーションについて、一部ビジネス展開を開始	- LNGのようなトランジション燃料も含め約6割が重油から切り替わる想定 - CPS含めたDX化が普及し、設計・建造に関わるコスト減少(利益率上昇に寄与)、また造船所のキャパシティ見直し(操業度アップ等)の検討が進む	- 約9割程度が重油からCN燃料に切り替わる想定 - DX化の定着で効率的かつ低コストの開発・建造が実現(中韓を上回る環境船を日系造船会社全体で建造できる仕組みに)

(注)2030年頃以降のデータは、みずほ銀行産業調査部予測
(出所)みずほ銀行産業調査部作成

産業調査部

自動車・機械チーム

松尾 大樹

daiki.matsuo@mizuho-bk.co.jp

[アンケートに
ご協力をお願いします](#)



みずほ産業調査75 2024 No.1

2024年3月1日発行

© 2024 株式会社みずほ銀行

本資料は情報提供のみを目的として作成されたものであり、取引の勧誘を目的としたものではありません。本資料は、弊行が信頼に足り且つ正確であると判断した情報に基づき作成されておりますが、弊行はその正確性・確実性を保証するものではありません。本資料のご利用に際しては、貴社ご自身の判断にてなされますよう、また必要な場合は、弁護士、会計士、税理士等にご相談のうえお取り扱い下さいますようお願い申し上げます。
本資料の一部または全部を、①複写、写真複写、あるいはその他如何なる手段において複製すること、②弊行の書面による許可なくして再配布することを禁じます。

編集／発行 みずほ銀行産業調査部

東京都千代田区丸の内1-3-3 ird.info@mizuho-bk.co.jp