

中小造船業・船用工業技術者講習会

「造船・船用工業の教育・人材育成と最近のトピックス」

2023年9月29日

海事局船舶産業課

青野 明人/猪原 透

1.造船・船用工業の教育及び人材育成の状況について

1-1 国内の人材育成及び教育状況について

1-2 特定技能制度について

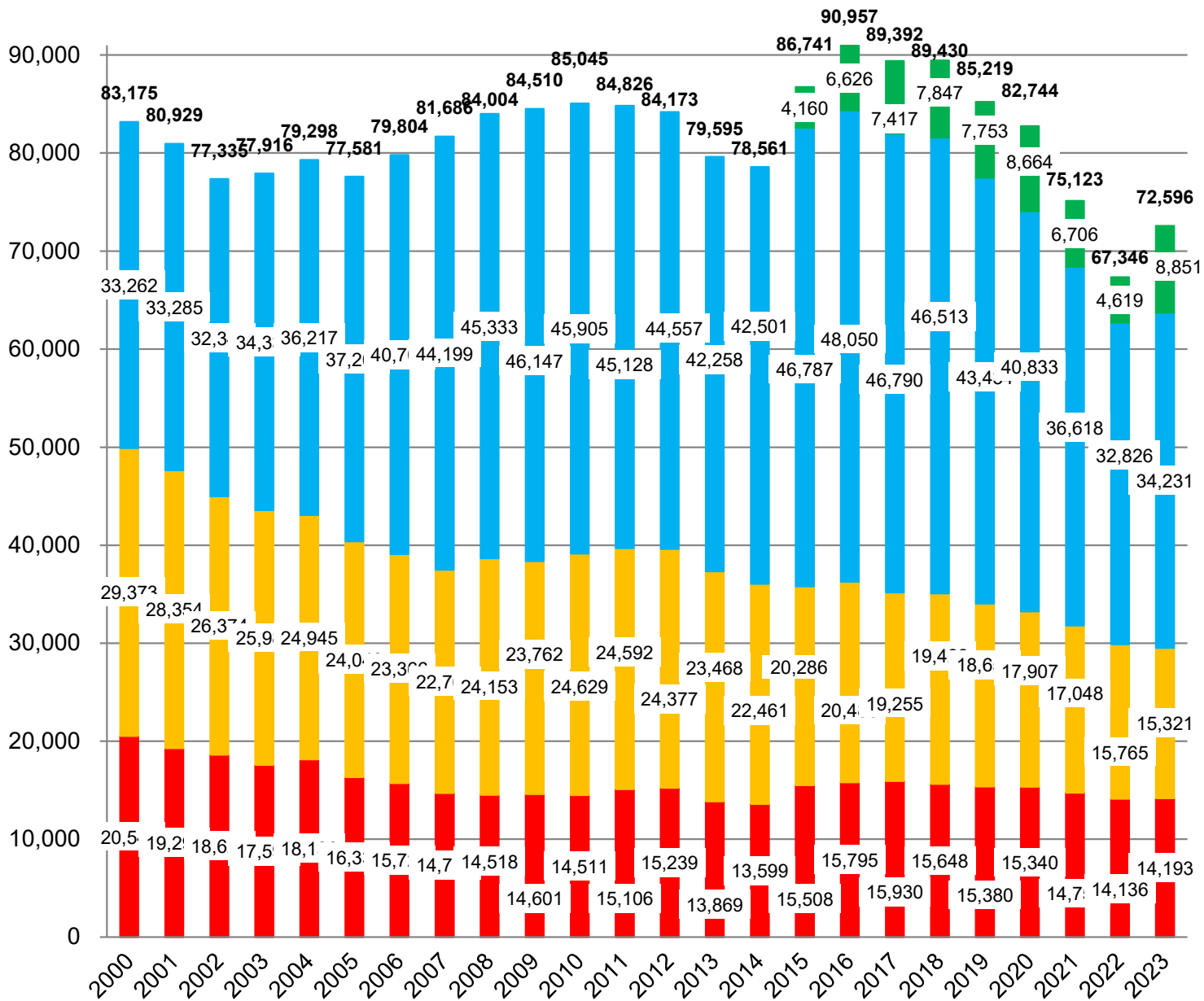
2.最近のトピックス

2-1 国内の造船・船用工業の動向

1-1 国内の人材育成及び教育状況について

日本造船業の就労者数等の推移

造船業に従事する就労者等は、約7~8万人で推移。



外国人材
※2015年から計上

- 技能実習
- 特定活動
※2022年度末で受入れ終了
- 特定技能

社外工
【下請（協力会社）で雇用】

- 現場で働く「技能者」

社内工
【造船所本体で雇用】

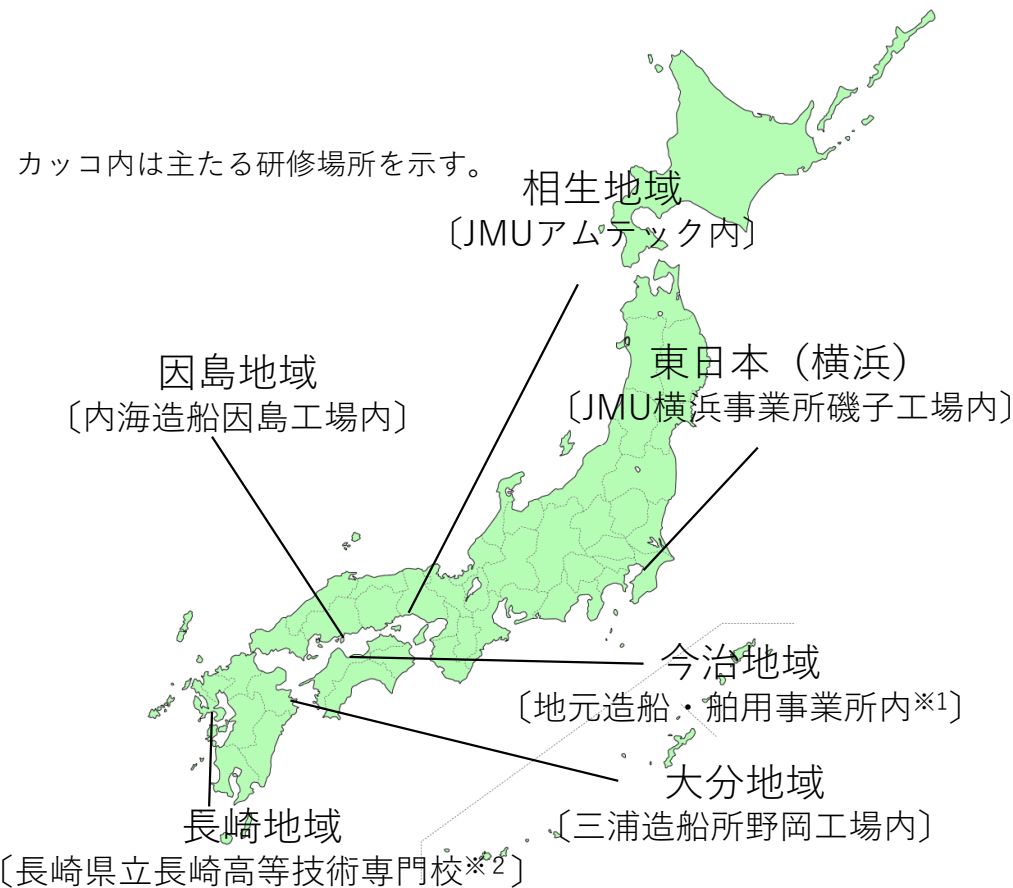
職員

- 設計・研究開発などの「技術者」
- 事務職

各年4月1日現在。海事局調べ。

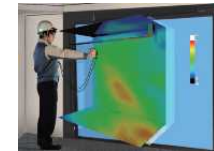
造船技能研修センターでの現場技能者の育成

- 2000年代に入り、団塊世代の大量退職を前に、高度な匠の技能の伝承のための対策の必要性が顕在化。
地域が連携して造船技能者の育成を行う技能研修センターの立上げを、国交省が支援（2004～2007年度）。
- 運営費については、2014年度までは日本財団が、2015年度からは日本海事協会が支援。
- 全国6地域（横浜、相生、因島、今治、大分、長崎）の技能研修センターにおいて、新人研修や、溶接・ぎょう鉄・塗装などの専門技能研修を実施。



【新たな研修項目】

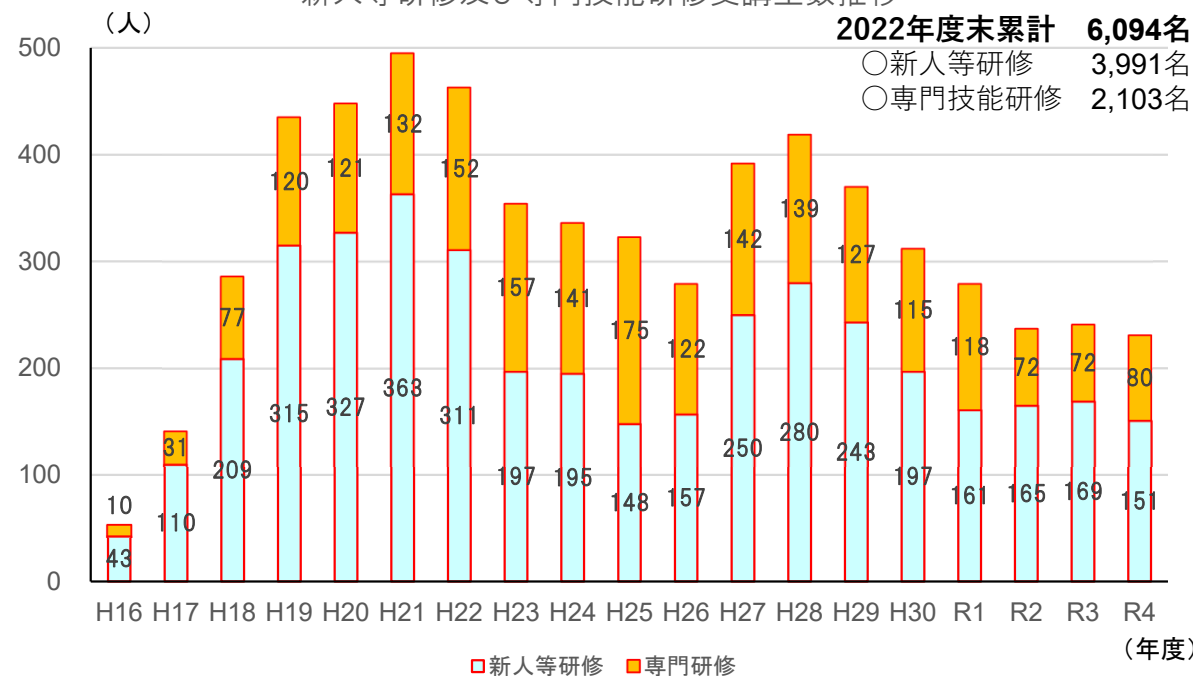
3D-VRを活用した
塗装研修



3D-CAD共同研修



新人等研修及び専門技能研修受講生数推移



※1 研修内容によって、浅川造船、今治造船、渦潮電機、新来島どっくの施設を借用。

※2 2013年までMHI長崎造船所香焼工場内で実施。2014年より当該校にて実施。

造船技能研修センターでの現場技能者の育成

○ 全国6地域（横浜、相生、因島、今治、大分、長崎）の技能研修センターにおいて、新人研修や、溶接・ぎょう鉄・塗装などの専門技能研修を実施。（当該センターの立上げを、国交省が支援）



- 専門研修
- 溶接
 - ぎょう鉄
(鉄工：曲げ)
 - 塗装



安全体感研修



修了式

造船・船用工業における人材の確保・育成

現状と課題

- ▶ 我が国造船業は、国内に生産拠点を維持し、船用工業を周辺産業として有する裾野の広い産業として、地域経済・雇用を支えている。
- ▶ 我が国では、少子高齢化等の影響により生産年齢人口の減少が進み、人手不足が深刻な状況となっており、造船・船用工業においても、人材の確保・育成が課題となっている。

生徒・学生等の人材の確保・育成

■ 造船工学の教材の周知

- ▶ 就職先となる造船事業者や高校教員のニーズを踏まえ作成した教材を周知



〔造船工学新教材〕

■ 造船教員の養成プログラムの作成

- ▶ 造船教員の研修プログラム・ツールの検討
- ▶ 造船集積地域間の連携による持続的な運営体制の検討



〔トライアル研修の様子〕

■ 地域の教育機関・造船企業間のネットワーク再構築のためのインターンシップ等実施ガイダンスの作成

- ▶ 生徒・学生が地元の中小造船企業を魅力ある就職先候補として認識できる環境づくりのため、地域連携による造船所でのインターンシップ等を推進
- ▶ モデル事業を実施し、ガイダンスとして取りまとめ



〔インターンシップ等実施ガイダンス〕

造船・船用工業分野で就労する人材の育成

■ 造船技能研修センター

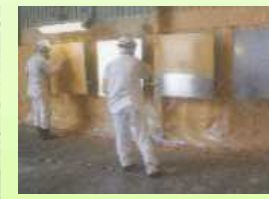
- ▶ 全国6地域(横浜、相生、因島、今治、大分、長崎)の技能研修センターにおいて、新人研修や、溶接・ぎょう鉄・塗装などの専門技能研修を実施



〔溶接〕



〔ぎょう鉄〕



〔塗装〕

地方協議会

地方運輸局

・造船事業者
・造船関連事業者

産学

・大学
・高校

自治体

- 地方運輸局が主催する地方協議会において、工業高校における造船教育の新たな実施を後押し
- 現在造船教育の実施を検討している高校の後押しをすべく、これまでの取組みの成果の普及を促進
- その他同協議会等において、地域の特性に応じた人材不足対策を推進

地方協議会等において、事業者ニーズを踏まえ、造船工学新教材、造船技能研修センター等を活用した「人材の確保・育成」、「女性活躍の取組」、「就職氷河期世代の受入れの環境整備」について推進。

1-2 特定技能制度について

特定技能制度 概要

深刻化する人手不足への対応として、生産性の向上や国内人材の確保のための取組を行ってもなお人材を確保することが困難な状況にある産業上の分野に限り、**一定の専門性・技能を有し即戦力となる外国人を受け入れる**ため、在留資格「特定技能1号」及び「特定技能2号」を創設（平成31年4月から実施）

- **特定技能1号**：特定産業分野(※)に属する**相当程度の知識又は経験を必要とする技能**を要する業務に従事する外国人向けの在留資格
在留者数：154,864人（令和5年3月末現在、速報値）
- **特定技能2号**：特定産業分野に属する**熟練した技能**を要する業務に従事する外国人向けの在留資格
在留者数：11人（令和5年3月末現在、速報値）

〔(※) 特定産業分野：介護、ビルクリーニング、素形材・産業機械・電気電子情報関連製造業、**建設、造船・舶用工業**、（12分野）自動車整備、航空、宿泊、農業、漁業、飲食料品製造業、外食業〕
(特定技能2号は赤字の2分野のみ受け入れ可)

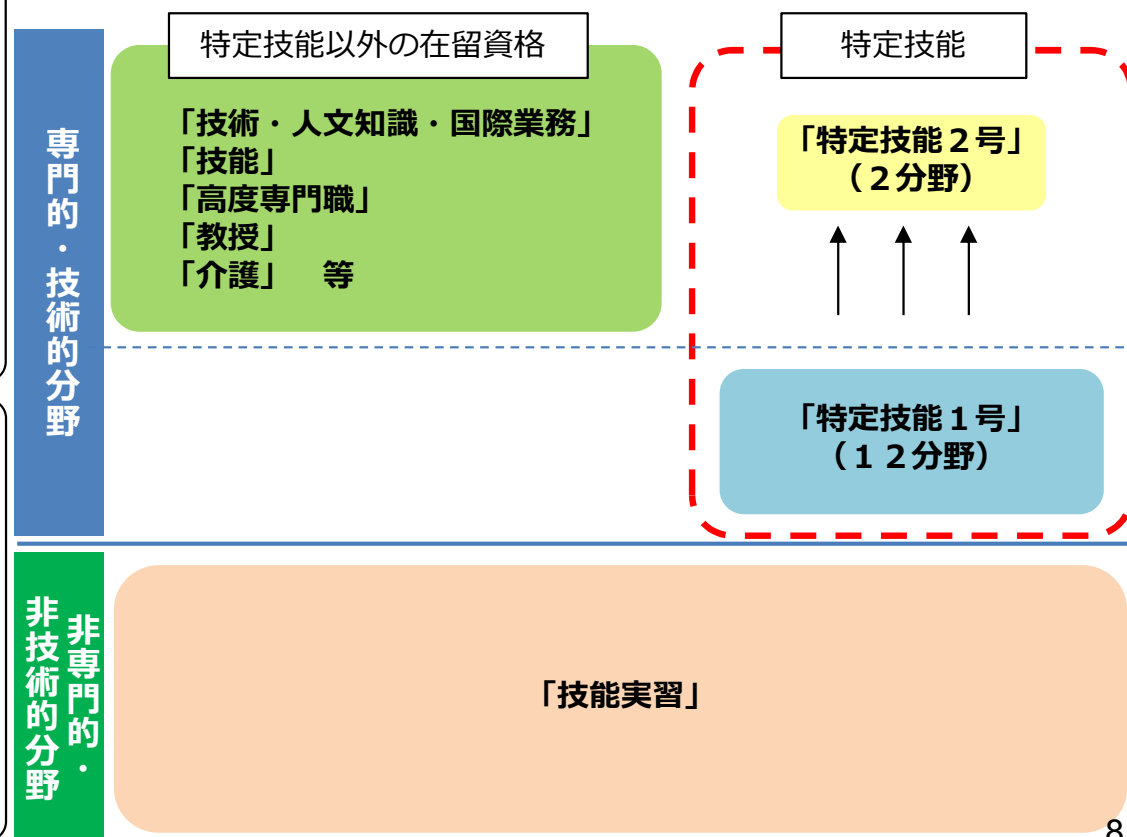
特定技能1号のポイント

在留期間	1年を超えない範囲内で法務大臣が個々の外国人について指定する期間ごとに更新（通算で上限5年まで）
技能水準	試験等で確認（技能実習2号を修了した外国人は試験等免除）
日本語能力水準	生活や業務に必要な日本語能力を試験等で確認（技能実習2号を修了した外国人は試験免除）
受入れ見込数	あり
家族の帯同	基本的に認めない
支援	受入れ機関又は登録支援機関による支援の対象

特定技能2号のポイント

在留期間	3年、1年又は6か月（更新回数に制限なし）
技能水準	試験等で確認
日本語能力水準	試験等での確認は原則として不要
受入れ見込数	なし
家族の帯同	要件を満たせば可能（配偶者、子）
支援	受入れ機関又は登録支援機関による支援の対象外

【就労が認められる在留資格の技能水準】



外国人受入れの対象分野追加(令和5年6月9日閣議決定)

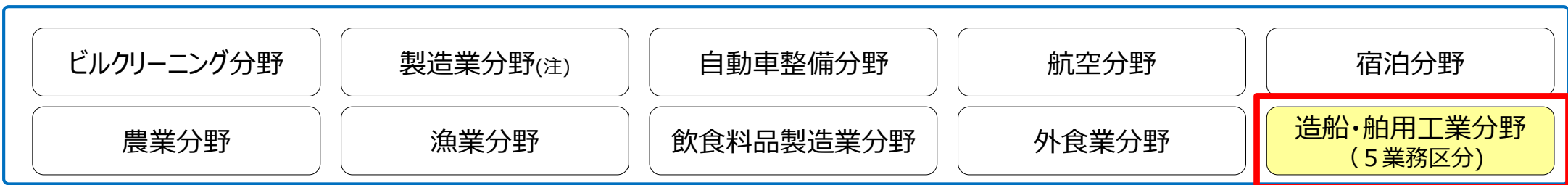
2分野

- 建設分野
- 造船・船用工業分野
(溶接区分のみ)



11分野

介護分野
 現行の専門的・技術的分野の在留資格「介護」があることから、追加なし。



(注) 素形材・産業機械・電気電子情報関連製造業分野

参考①: キャリアパスのイメージ

特定技能

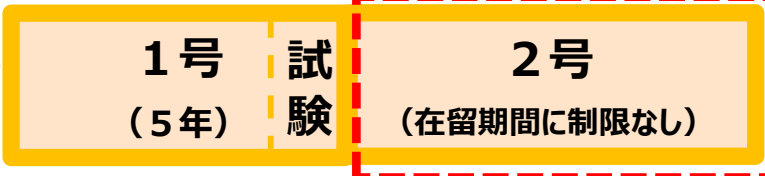
2019年度より開始
 ※造船・船用工業分野を含む12分野が対象

[造船・船用工業分野の業務]

- 2号: **溶接、塗装、鉄工、仕上げ、機械加工、電気機器組立て**
- 1号: 溶接、塗装、鉄工、仕上げ、機械加工、電気機器組立て

新たに追加された業務

試験



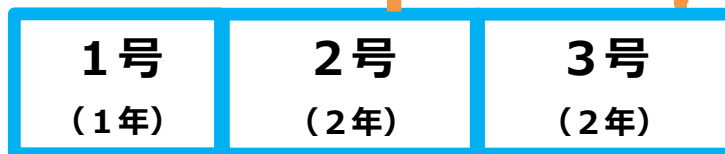
技能実習

[職種・作業区分]

86職種158作業

造船・船用工業分野での主な作業:

溶接、塗装、鉄工、仕上げ、機械加工、電気機器組立て、とび、配管、強化プラスチック成形等



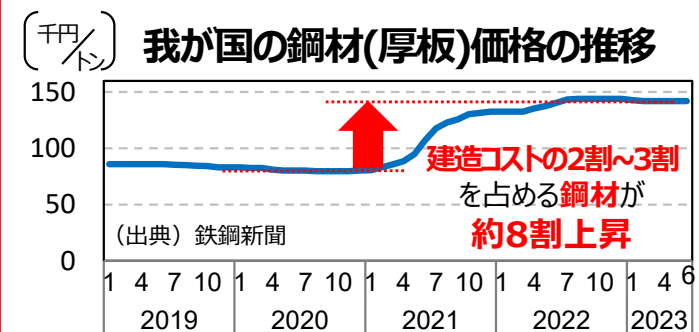
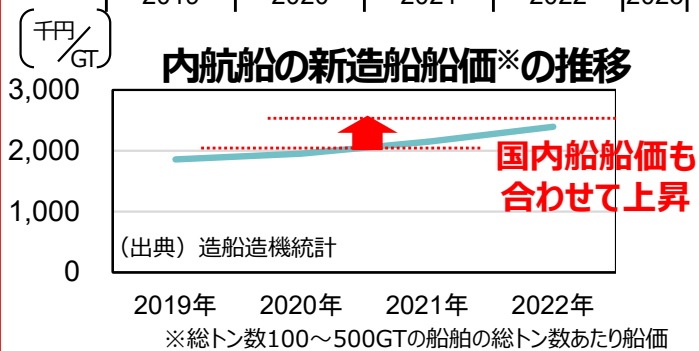
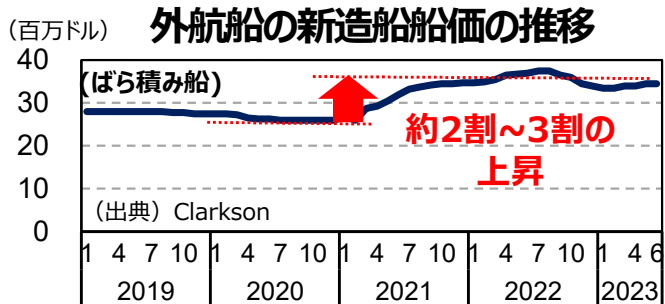
参考②: 造船・船用工業分野における特定技能2号試験に関するスケジュール

- 溶接 : 令和5年7月から開始
- 塗装、鉄工 : 令和5年度中に試験作成、令和6年度から開始予定
- 仕上げ、機械加工、電気機器組立て : 令和6年度中に試験作成、令和7年度から開始予定

2-1 国内の造船・船用工業の動向

1. 市場価格の動向

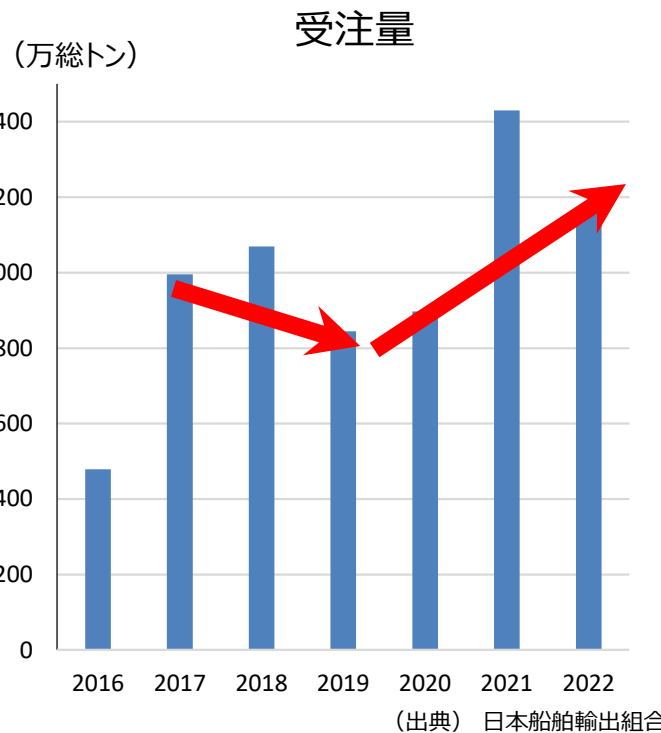
- 建造コストの2～3割を占める**鋼材の価格**は、2021年に急騰し、**高止まり**する中、新造船市場における**船価**は**一定の回復**(約2～3割の上昇)



2. 受注の動向

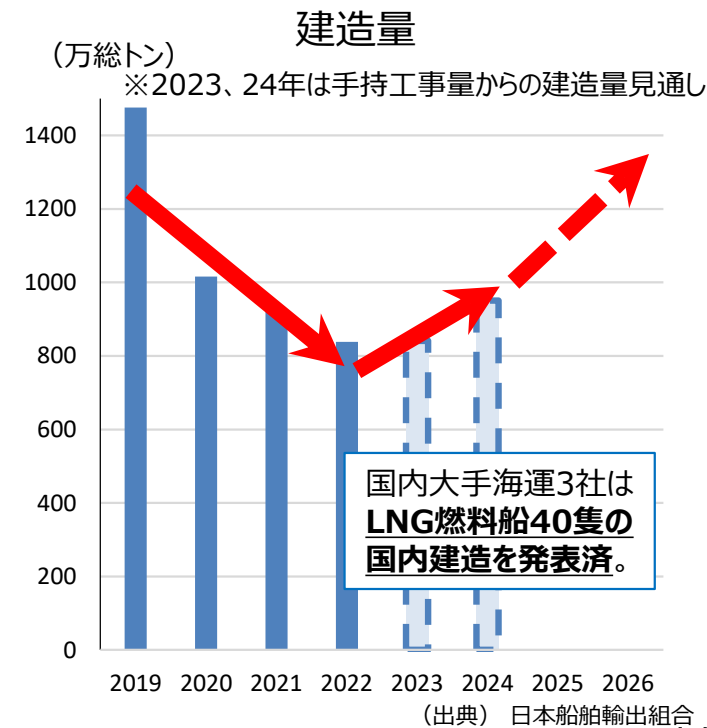
- 受注量は2020年まで減少傾向であったが、コンテナ船、ばら積み船を中心に2021年春から受注が増加
- **手持工事量**は、近年ピークの建造量(2019年)の**約1.6年分**相当

※足元の需要と生産・人員体制に基づく**各造船所の生産計画**上、概ね**2年以上**先まで工事量が**確保**されている。



3. 建造の動向

- 我が国造船業の建造量は2022年を底に**2023年から回復基調の見込**
- 今後、LNG等の**ガス燃料船の建造**が開始・増加するところ、人材確保を含め**生産体制の急速な整備が必要**



造船・海運分野の競争力強化

- 2021年5月、**海事産業強化法**が成立し、造船・海運分野は8月20日施行。
- **造船事業者**による**事業基盤強化**、**海運事業者**による**安全・環境に優れた船舶導入**の計画を**認定**し、**長期低利融資**や**税制等**により、**造船・海運**の両輪での**好循環を創出**。

造船事業者

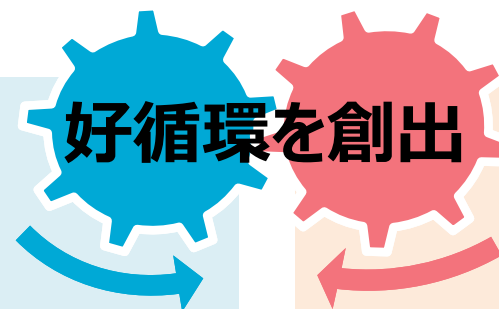
事業基盤強化計画

＜生産性向上・事業再編＞



事業再編や安全・環境・省力化に優れた高品質な船舶対応等

31グループ・49社を認定



好循環を創出

海運事業者

特定船舶導入計画

＜造船の発注喚起＞



安全・環境・省力化に優れた高品質な船舶の導入

18件・19隻の特定船舶を認定

☆ 長期・低利融資

☆ 税制の特例措置

☆ 税制の特例措置
☆ 内航船の建造支援

(※) **海運事業者と造船事業者が共同**で計画を策定・申請

海事産業強化法の支援措置

（造船・船用事業者）
事業基盤強化計画

- **日本政策金融公庫・指定金融機関による長期・低利融資（ツーステップローン）**
✓ 令和5年度財投計画：217億円（特定船舶導入支援との合計）
- **税制の特例（事業再編を行う場合）**
✓ 会社設立・合併、不動産売買等※の**登録免許税を軽減**
※計画認定後1年以内に登記した不動産に限る。
- **地域未来投資促進法の計画認定手続簡素化**
✓ 設備投資を行う場合の課税特例（法人税等）



事業基盤強化計画の認定を受けた造船事業者で特定船舶※を建造する場合

※要件は、特別償却と概ね同じ。

（海運事業者）
特定船舶導入計画

- **日本政策金融公庫・指定金融機関による長期・低利融資（ツーステップローン）**
✓ 令和5年度財投計画：217億円（事業基盤強化支援との合計）
- **日本財団貸付事業による低・脱炭素船舶への無利子融資**
- **（外航船）税制の特例**
✓ 【固定資産税】 LNG運搬船・Ro-Ro船等は**1/36に減免**（現行1/18）
- **（内航船）鉄道・運輸機構（JRTT）共有建造制度の利率軽減**
✓ JRTTの共有割合を80～95%に拡大（通常は70～90%）、利率を0.2%軽減

造船・船用事業者による事業基盤強化計画の認定状況

■ 2021年度認定

大島造船所	長崎県西海市 長崎県長崎市	新来島どっくグループ 新来島どっく 新来島波止浜どっく 新来島広島どっく 新高知重工 新来島豊橋造船 新来島サノヤス造船	愛媛県今治市 愛媛県今治市 広島県東広島市 高知県高知市 愛知県豊橋市 岡山県倉敷市 大阪府大阪市
川崎重工業	兵庫県神戸市 香川県坂出市		
ジャパン マリン ユナイテッド	神奈川県横浜市 三重県津市 京都府舞鶴市 広島県尾道市 広島県呉市 熊本県長洲町	内海造船	広島県尾道市
三浦造船所	大分県佐伯市	名村造船所グループ 名村造船所 佐世保重工業 函館どっく	佐賀県伊万里市 長崎県佐世保市 北海道函館市 北海道室蘭市
今治造船グループ 今治造船	愛媛県今治市 愛媛県西条市 香川県丸亀市 広島県三原市 愛媛県上島町 愛媛県今治市 愛媛県今治市 香川県多度津町 山口県下松市 大分県大分市	福岡造船グループ 福岡造船 臼杵造船所	福岡県福岡市 長崎県長崎市 大分県臼杵市
岩城造船 しまなみ造船 あいえず造船 多度津造船 新笠戸ドック 南日本造船		三菱造船	山口県下関市
		佐々木造船	広島県大崎上島町
		本瓦造船	広島県福山市
旭洋造船		山口県下関市	常石造船

■ 2022年度認定

浅川造船	愛媛県今治市 愛媛県西条市
四国ドック	香川県高松市
山中造船	愛媛県今治市
ダイハツディーゼル	滋賀県守山市 兵庫県姫路市
中北製作所	大阪府大東市
BEMAC	愛媛県今治市
古野電気	兵庫県西宮市 兵庫県三木市
尾道造船グループ 尾道造船 佐伯重工業	広島県尾道市 大分県佐伯市
日立造船グループ 日立造船 日立造船マリンエンジン	大阪府大阪市 熊本県玉名郡

■ 2023年度認定

ナカシマプロペラ	岡山県岡山市 岡山県倉敷市
かもめプロペラ	神奈川県横浜市
興亜産業	香川県丸亀市
三井E&Sグループ 三井E&S 三井E&S DU	岡山県玉野市 兵庫県相生市
日本無線	長野県長野市
ジャパンエンジン コーポレーション	兵庫県明石市
村上秀造船グループ 村上秀造船 カナサン重工	愛媛県今治市 静岡県静岡市
マキタ	香川県高松市

※ 認定順に掲載

計31グループ、49社認定
(2023年 8月 10日現在)

- 令和5年5月12日に「**GX推進法**」※1が成立し、同法に基づき、同年7月28日に「**GX推進戦略**」※2が閣議決定。
- 海事分野については、**国際海運2050年カーボンニュートラルの実現、浮体式洋上風力関連のサプライチェーンの形成等**に向けた取組が同戦略における**GXに向けた脱炭素の取組の1つとして位置付け**られた。

※1) 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に関する法律
※2) 脱炭素成長型経済構造移行推進戦略

脱炭素成長型経済構造移行推進戦略（令和5年7月28日閣議決定）（抄）

2. エネルギー安定供給の確保を大前提としたGXに向けた脱炭素の取組

（2）今後の対応

9) 運輸部門のGX

③ゼロエミッション船舶

国際海運2050年カーボンニュートラルの実現、地球温暖化対策計画の目標達成等に向けて、**内外航のゼロエミッション船等の普及に必要な支援制度を導入する**。カーボンニュートラルの実現に向け経済的手法及び規制的手法の両面から国際ルール作り等を主導し、ゼロエミッション船等の普及促進を始め海事産業の競争力強化を推進する。

2) 再生可能エネルギーの主力電源化

浮体式洋上風力の導入目標を掲げ、その実現に向け、技術開発・大規模実証を実施するとともに、風車や関連部品、浮体基礎など**洋上風力関連産業における大規模かつ強靱なサプライチェーン形成**を進める。

海運：ゼロエミッション船等の導入

海運の脱炭素化に資する ゼロエミッション船等の導入



アンモニア燃料船



水素燃料船



LNG燃料船



バッテリー船



水素FC船

我が国の経済社会へのクリーンエネルギーの 安定供給等を支える船舶の導入



水素運搬船



CO2運搬船



洋上風力発電施設作業船

造船・船用：生産基盤の構築

ゼロエミッション船等の建造に必要な 生産設備の導入等



新燃料等に必要となるタンク・燃料供給設備等の
生産や艀装工事のための設備導入・増強等

船員：船員の教育訓練環境整備

ゼロエミッション船等の船員の教育訓練設備の 導入及び練習船のゼロエミッション化



水素・アンモニア燃料の消火訓練等を
行うための教育訓練設備の導入



LNGやアンモニアを燃料に
使用する練習船の建造等

令和6年度 経済産業省関係 概算要求等概要

	令和6年度 概算要求額	令和5年度 当初予算額
一般会計	4,286 億円	3,495 億円
うち、中小企業対策費	1,336 億円	1,090 億円
うち、科学技術振興費	1,510 億円	1,122 億円
うち、その他	1,439 億円	1,283 億円
エネルギー対策特別会計 ※GX 推進対策費を除く	7,820 億円	7,052 億円
うち、エネルギー需給勘定	6,100 億円	5,400 億円
うち、電源開発促進勘定	1,652 億円	1,604 億円
うち、原子力損害賠償支援勘定	69 億円	47 億円
GX 推進対策費	1 兆 985 億円 ※国庫債務負担行為等も 活用し、総額 1 兆 8691 億円の 投資促進策を新規要求	4,896 億円
特許特別会計	1,525 億円	1,454 億円
経済産業省関連合計	2 兆 4,615 億円	1 兆 6,896 億円

※四捨五入の関係で、合計が一致しない場合がある。

経済産業政策の重点に関連し、

・**産業競争力強化・経済成長及び排出削減の効果が高い GX の促進**、

・物価高騰下で生産性向上に取り組む中小企業・小規模事業者等の成長の下支え、

・大阪・関西万博の会場整備に関する施策、

・総合的な防衛力の強化に資する研究開発、

・福島復興の着実な実施

につき、**事項要求**をする。

※【 】は予算額。令和6年度概算要求額の後、()に令和5年度当初予算額を記載。四捨五入をし、億円単位で記載。

※各項目の額は、最も関連のある予算事業の合計額。再掲している予算事業の金額については各項目の額に含まない。

※予算事業については、各項目に関連する事業のうち主なものを列挙。

※令和4年度以前の予算においても、一部記載。

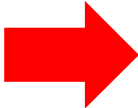
※(エネ特) : エネルギー特別会計による事業

(GX) : GX 推進対策費による事業

(特許特) : 特許特別会計による事業

(復興特) : 東日本大震災復興特別会計による事業

を表しており、記載が無い事業は一般会計による事業。

 GX経済移行債を活用した造船・船用事業者の生産設備導入支援の実現に向けて、引き続き関係省庁との調整を進めていく。

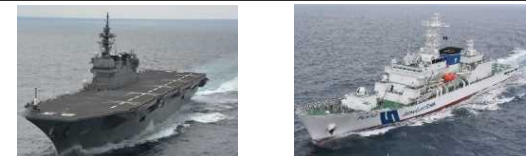
船舶関連機器のサプライチェーン強靱化

- 経済安全保障推進法に基づき、船舶の基幹的な機器のうち、生産途絶等のおそれが顕在化している **船舶用機関（エンジン）**、**推進器（プロペラ）** 及び **航海用具（ソナー）** を **特定重要物資として指定**※するとともに、その **サプライチェーンを強靱化** するため、令和4年度から **設備投資** 支援を **開始**。

※ 経済施策を一体的に講ずることによる安全保障の確保の推進に関する法律施行令（令和4年12月23日公布・施行）

	船舶用機関（エンジン）	推進器（プロペラ）	航海用具（ソナー）
イメージ図			
課題	<ul style="list-style-type: none"> ・基幹的な部材（クランクシャフト）の生産設備の老朽化と熟練工の高齢化・退職が進行 ・国際的な環境規制への対応に伴う試験工数の増加により生産能力低下 	<ul style="list-style-type: none"> ・生産に高度な技能を要する一方、熟練工の高齢化・退職が進行しており、安定的な生産体制の確保に課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソナーの性能を左右する重要な部素材メーカーが撤退を表明しており、海外依存のおそれ
必要な設備投資	<ul style="list-style-type: none"> ・クランクシャフト生産設備の自動化 ・エンジン性能試験設備の増設 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・プロペラ生産設備の自動化 等 	<ul style="list-style-type: none"> ・ソナーの生産設備の整備

- 高性能・高品質な船舶・船用機器を安定的に生産できる体制の維持により、**我が国の防衛、海上保安体制の維持にも貢献**。



供給確保計画の認定状況：7社（令和5年8月時点）

物資	事業者
エンジン	三井E&S、マキタ、日立造船マリンエンジン
エンジン（クランクシャフト）	佐世保重工業

物資	事業者
プロペラ	かもめプロペラ、ナカシマプロペラ
ソナー	古野電気

研究開発ビジョン（第二次）：新たに支援対象とする技術



海洋領域

資源利用等の海洋権益の確保、海洋国家日本の平和と安定の維持、国民の生命・身体・財産の安全の確保に向けた**総合的な海洋の安全保障の確保**

■海洋観測・調査・モニタリング能力の拡大

- 海中作業の飛躍的な無人化・効率化を可能とする海中無線通信技術


■安定的な海上輸送の確保

- デジタル技術を用いた高性能次世代船舶開発技術 
- 船舶の安定通航等に資する高解像度・高精度な環境変動予測技術 

宇宙・航空領域

宇宙利用の優位性を確保する**自立した宇宙利用大国**の実現、**安全で利便性の高い航空輸送**・航空機利用の発展


■センシング能力の抜本的な強化

- 高高度無人機を活用した高解像度かつ継続性のあるリモートセンシング技術 
- 超高分解能常時観測を実現する光学アンテナ技術 

■機能保証のための能力強化






- 衛星の寿命延長に資する燃料補給技術  

■無人航空機の利活用の拡大






- 長距離物資輸送用無人航空機技術 

サイバー空間

領域をまたがるサイバー空間と現実空間の融合システムによる**安全・安心を確保する基盤の構築**




- 先進的サイバー防御機能・分析能力の強化
 - サイバー空間の状況把握・防御技術 
 - セキュアなデータ流通を支える暗号関連技術 
- 偽情報分析に係る技術 
- ノウハウの効果的な伝承につながる人作業伝達等の研究デジタル基盤技術  

領域横断*

- 多様なニーズに対応した複雑形状・高機能製品の先端製造技術
 - 高度な金属積層造形システム技術
 - 高効率・高品質なレーザー加工技術 
- 省レアメタル高機能金属材料
 - 耐熱超合金の高性能化・省レアメタル化技術
 - 重希土フリー磁石の高耐熱・高磁力化技術
- 輸送機等の革新的な構造を実現する複合材料等の接着技術
- 次世代半導体材料・製造技術
 - 次世代半導体微細加工プロセス技術 
 - 高出力・高効率なパワーデバイス/高周波デバイス向け材料技術 
- 孤立・極限環境に適用可能な次世代蓄電池技術 
- 多様な機器・システムへの応用を可能とする超伝導基盤技術 

バイオ領域

感染症やテロ等、有事の際の**危機管理基盤の構築**

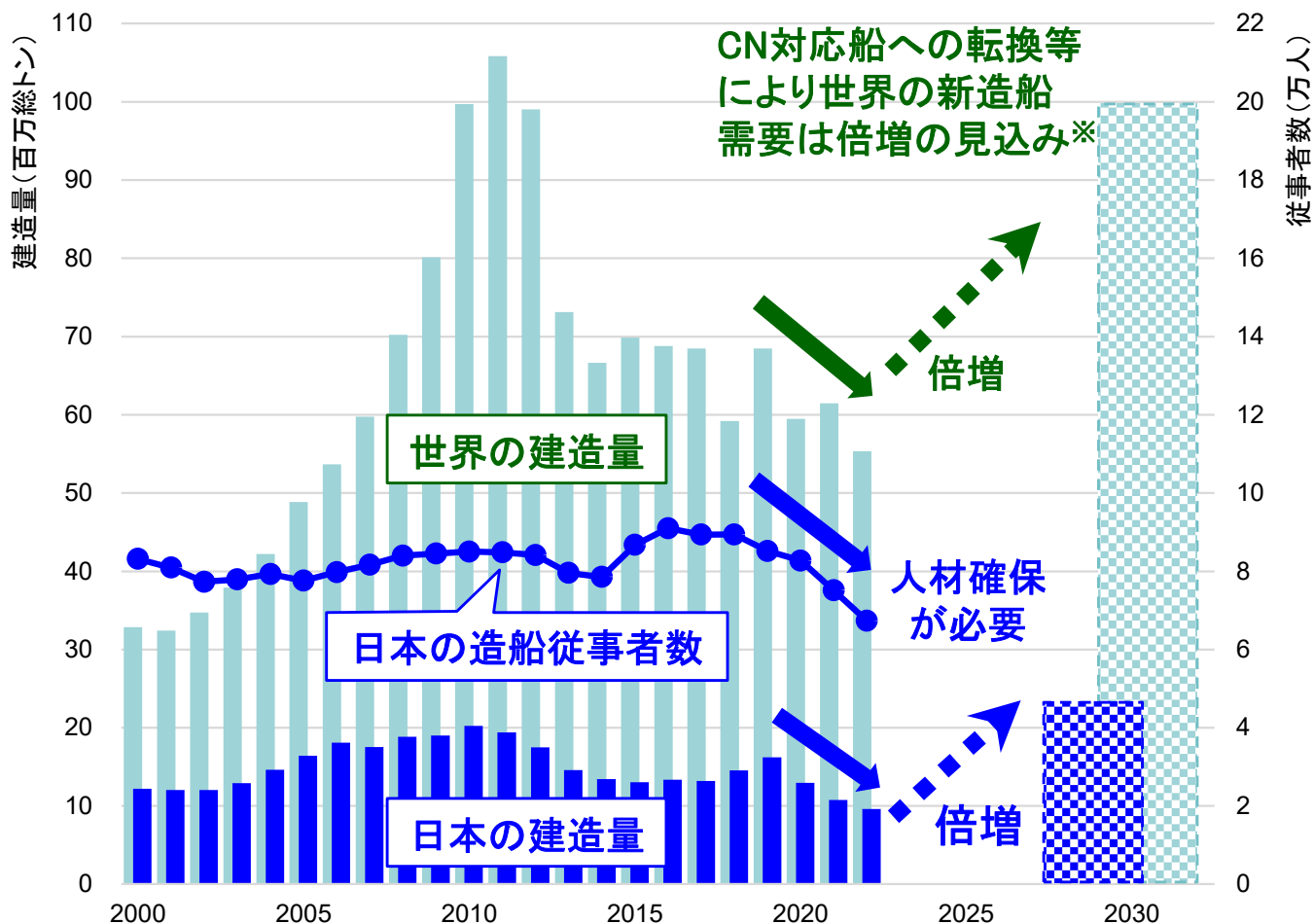
- 多様な物質の検知・識別を可能とする迅速・高精度なマルチガスセンシングシステム技術  
- 有事に備えた止血製剤製造技術
- 脳波等を活用した高精度ブレインテックに関する先端技術 

量子、AI等の新興技術・最先端技術

我が国の優位性・不可欠性の確保につながる量子、AI技術等の新興技術・最先端技術の獲得

 AI技術  量子技術  ロボット工学（無人機）  先端センサー技術  先端エネルギー技術

- 世界的に新造船需要低迷が長期化する中、中韓との熾烈な価格競争で**人材を含めた技術・生産基盤の一層の強化が課題**
- 今後、新造船需要の回復局面で**2030年代の需要は倍増**すると見込まれる一方、人材確保は困難な状況
- CN・自動運航などの**新技術への対応力を強化**しつつ、経済安全保障を支える**船舶の供給基盤の強化**が喫緊の課題



※ OECD予測: 1.0~1.1億総トン(2030年)
 Clarksons予測: 0.82億総トン(2030年)
 0.94億総トン(2034年)

課題

デジタル技術を活用した**建造量の倍増**、**次世代船舶への対応力の強化**

バーチャル・エンジニアリングの実現

高度な造船人材の確保・育成

魅力ある職場への変革
外国人材の円滑かつ適正な受入れ

ガス燃料船への対応
 (アンモニア・水素・合成メタン/メタノール等を視野に)

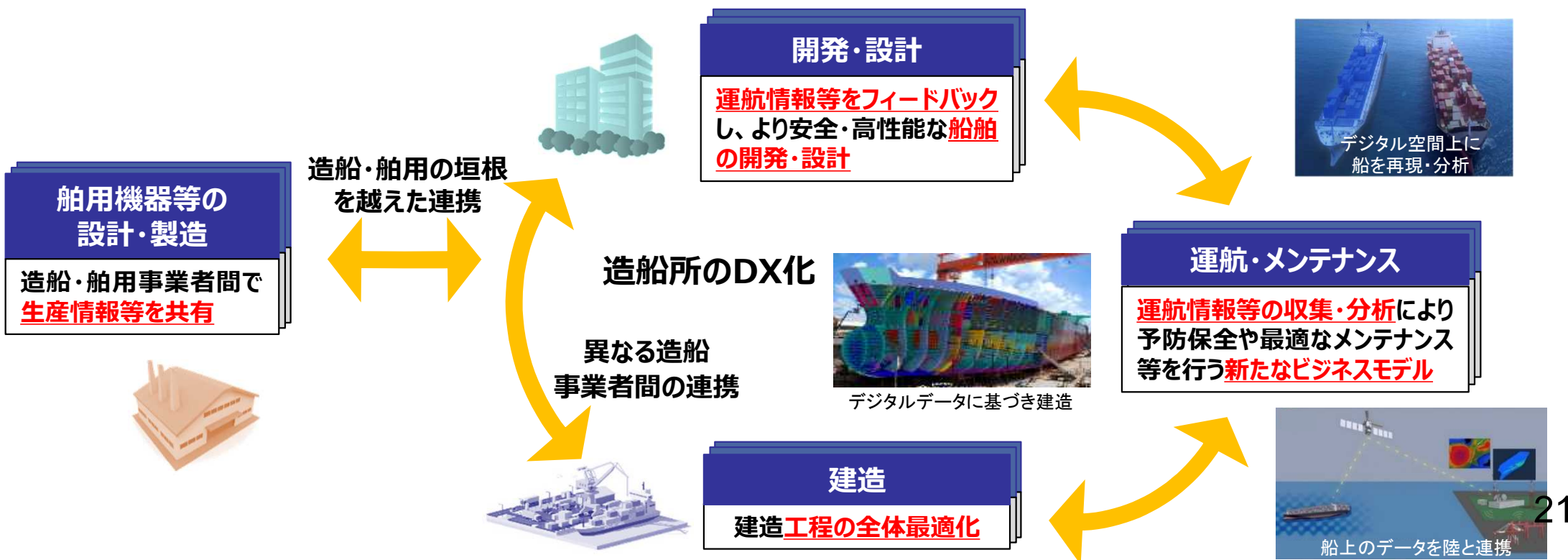
船舶生産基盤の構築

- カーボンニュートラルや自動運航などニーズが高度化する中、デジタルの力で船舶産業を変革し、国際競争力の強化を図ることが急務。

- (1) **船舶産業におけるサプライチェーン全体の最適化**を推進し、造船事業者と船用事業者、異なる造船事業者間の垣根を越えた連携を実現
- (2) デジタル技術の活用による**造船業の変革（DX造船所）**を実現【補助率1/2以内】

国交省予算	
R2	0.5億円
R2補・R3	3.6億円
R3補・R4	2.0億円
R4補	3.5億円

国交省予算	
R4	1.5億円
R4補・R5	1.6億円



バーチャル・エンジニアリングの実現による船舶の開発・建造の刷新

船舶の開発・建造の限界 (自動車などの量産品との違い)

超巨大構造物で、1隻毎に機能や設計、建造工程等が異なるため、
 ×フルスケール試作が不可能 ×模型試験、熟練者の経験則、擦り合わせに依存 ×建造前の検証による最適化に限界

バーチャル・エンジニアリング

現実世界で船舶を建造する前に、**バーチャル空間**に再現した船舶で**あらかじめ試作と検証を仮想的に繰り返す**ことによって、これまでの**限界を超えて**、より**早く**、より**効率的**に、より**高性能**な船舶を開発し、建造

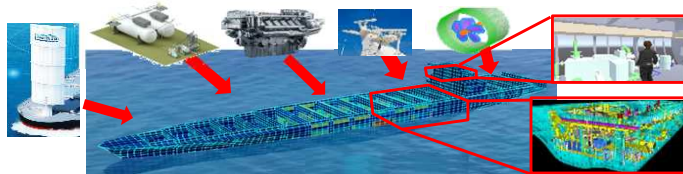


企業の参加を得て**社会連携講座を設置**し、**研究開発**及び**デジタル人材育成**を推進

※今後、参加企業・アカデミア等を拡大する予定

船舶の開発

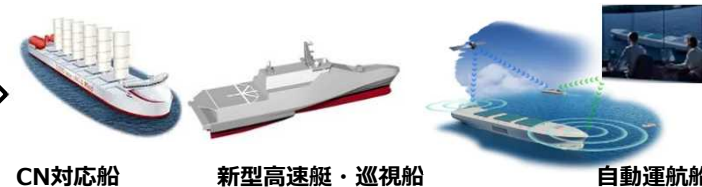
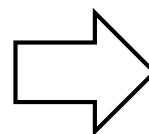
バーチャル空間で多様な設計や仕様等を組み替えながら**試作**した船舶を航行させ、**燃費・安全性等を比較検証**



燃料種、推進方式、船体形状など無数の組み合わせから最適解を見出す

これまでの限界を超える**開発スピード**と**高性能**

複雑化する次世代船舶の**効率よく高性能な開発を実現**



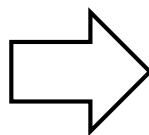
船舶の建造

バーチャル空間で船舶の建造を**試行**して**工程を最適化**



バーチャルシミュレーション

これまでの限界を超える**生産性**



実工場の様子

- 政府は、経済安全保障推進法に基づき、我が国の**経済安全保障上重要な技術に係る研究開発を支援するプログラム** (K Program) を行っており、8月28日に開催された閣僚級会合 (経済安全保障推進会議・統合イノベーション戦略推進会議合同会議) において、**令和5年度に新たに支援対象とすべき23の技術 (予算額2,500億円)** を決定した。
- 新たに支援対象とすべき技術の1つとして「**デジタル技術を用いた高性能次世代船舶開発技術 (バーチャル・エンジニアリング技術)**」が定められたところ、国土交通省は、文部科学省・内閣府等の関係省庁と連携して、当該技術に

船舶産業の変革実現のための検討会の設置について

目的

- 今後、カーボンニュートラル船・自動運航船をはじめとする次世代船舶への転換が求められる中、世界的な船舶の建造需要の増加が見込まれる一方で、我が国船舶産業の技術・供給基盤は盤石とはいえず、急速な人口減少の中での人材確保という大きな課題にも直面している
- 我が国船舶産業が引き続き船舶の安定供給によって国民生活や経済安全保障を支えていくためには、生産性・稼ぐ力が高く若者を含む働き手にとって魅力ある産業に生まれ変わるためのこれまでにない変革が必要
- 目指すべき船舶産業の姿を明確化して2030年に達成すべき目標(生産性・建造量等)を設定するとともに、それを実現するための変革のロードマップを作成するため、検討会を立ち上げる

検討事項

- ① 船舶産業を取り巻く**現状と将来のニーズ**の分析
 - ✓ 世界の船舶建造需要、日本の船舶供給体制、中韓の動向
 - ✓ デジタル技術の進展と船舶産業への活用の可能性
 - ✓ 次世代船舶を受注・建造する際に求められる技術力・生産性
 - ✓ 人手・人材不足の現状と不足の要因、今後の見通し、他産業の動向
- ② 将来のニーズに対応するために2030年に目指すべき**船舶産業の姿**・達成すべき**目標**
 (例: バーチャル・エンジニアリングの実現、他産業と比較して魅力ある職場の実現、これらの姿のイラスト化)
- ③ 目指すべき船舶産業の姿を実現し、目標を達成するための課題と対応策をまとめた**変革のロードマップ**
 (例: 業界がやること、国がやること(変革に必要な支援、制度の見直しや検査のあり方等)、産学官が連携してやること等を時系列に整理)

スケジュール

2023年5月	第1回検討会	①の検討	※検討会の間に適宜作業チームを結成し、主要課題を検討する
2023年夏～秋頃	第2回検討会	②・③の検討	
2023年秋～冬頃	第3回検討会	②・③の検討	
遅くとも年度内	第4回検討会	2030年に目指すべき船舶産業の姿、2030年目標、変革のロードマップのとりまとめ	

ご清聴ありがとうございました。