

日本海事センター 第三回 海事産業委員会

海事クラスターと造船・船用工業

2025年4月14日

(一財)運輸総合研究所 特任研究員

東海大学 海洋研究所 特任教授

(一社)日本造船工業会 副会長

大坪新一郎

博士(環境学)

重いものを大量に運ぶには、海上輸送（船舶）以外の手段はない。

→石油、石炭、食料（穀物など）、鉄鉱石など

これらは地域的に偏在しているので、海上輸送がないと人々は生きられない。

このことは日本に限らず、世界中に言えることだが、島国の日本は、特に、海上輸送への依存度が高い。

日本の貿易の99.6%は海上輸送、とよく言われる。
天然資源がほぼ無く、食料自給率も低く、他国と地続きではなく、石油や穀物などは重くて航空機では運べないので、海上輸送比率が極めて高くなるのは当然。

日本にとって**安定的な海上輸送**の確保は社会経済の存立基盤であり、その**公共性は高い**。

しかしながら、**海上輸送は公共事業ではない**。

複数セグメントにおける多数の民間企業が、船というハードを装備し、船員などの人的資源を投入し、船の運航というソフトを動かしている。

海運をとりまく産業

—海運事業者だけでは仕事ができない

運航者：

「オペレーター」「オペ」

モノを荷主の指示で運送し、対価（運賃）をもらう

商売道具である船舶は、船主から借りる（「用船」）

荷主

石油・ガス会社

鉄鋼、自動車、化学品メーカー等

小口の物品はEC、物流事業者

海運
（運航者）

船主（オーナー）

企業名は一般に馴染みがない
「保有資産」は大きい

用船

海運
（船主）

建造

造船

1990年代までの日本造船業

■総合重工業「大手7社」

（三菱重工、三井造船、日立造船、川崎重工、住友重機械工業、石川島播磨重工業（IHI）、日本鋼管（NKK））

■造船専業である「中手」

（今治造船、名村造船、大島造船所等）

造船

舶用工業

エンジン、配電盤、プロペラ、レーダー・航海計器、ポンプ、デッキクレーンなど無数 世界シェアも高い。

調達

舶用工業

時代は変わり、今や、日立（カナデビア）、IHIには造船事業は無い。三井はファブレスになった。日本最大の造船企業は今治造船



©NIKKEI

海運・造船（船用工業含む）が、世界単一市場で戦う民間企業としての強さを維持しない限り、公共性の高い製品やサービスの水準を維持できない。

海運・造船・船員が一体となって成長し日本経済を支えられるよう、産業基盤を維持・強化しつつ、GHG（温室効果ガス）排出削減といった社会的要請に応えられるように政策誘導しなければならない。

この課題に、これまでの政策の集大成として挑んだのが、2021年の通常国会において全会一致で可決成立し、同年5月21日に公布された「海事産業強化法」（以下、本法）である。

本法は、造船・海運分野の競争力強化、船員の働き方改革・内航海運の生産性向上等を図るもので、正式名称は、「**海事産業の基盤強化のための海上運送法等の一部を改正する法律（令和3年法律第43号）**」という。

新法ではなく、海上運送法、造船法、内航海運業法、船員法、船員職業安定法、船舶安全法の6本の既存法律の改正をまとめて行ったものである。

海事産業強化法が取り組もうとした課題の一つ

「日本の海運と造船（舶用含む）の関係性：
共に成長できるか」

海運側の事情

日本の海運は世界でもメジャープレイヤーだが、日本の経済力が相対的に低下する中で、「日本に頼らない」ビジネスを強化せざるを得ない。

三国間輸送、また、海洋開発などの新規分野などで国際競争に打ち勝っていかなければならない。

性能に優れた船舶を、デジタル技術を活用して「賢く」運航することが必要。

過去において、日本の造船と海運は協働しつつ、共に成長してきた。

例えば、

日本の製鉄会社用の鉄鉱石運搬船を日本海運が長期契約、当該荷主から厚板を多く調達している日本造船が受注

かつては予定調和的だったが、今はコスト（船価）、納期・大口対応（短期間で多数を投入）、実海域燃費性能（この分野は日本がまだ優っている）などを厳しく評価される。国営の中国造船所、巨額の公的支援を受ける韓国造船所との競争の中で、相対的に規模の小さいわが国造船業は苦戦してきた。

魔法のような解決策はない。

日本海運では海外建造船が増加する等、日本造船との関係性や周辺環境は年々変化している。

例えば、

かつての日本の電力・ガス企業向けのLNG輸送船については、日本海運が長期契約し、日本造船が荷主の意向をふまえてMOSS型を建造。

→現在はLNG輸送船はコモディティ化し、「どこでも使いやすい」メンブレンが主流に。MOSSに集中した日本は撤退。

そのような変化の中での、日本出資の海運会社による大型コンテナ船建造計画（2020年～）

これを日本造船が失注した時の影響、メッセージ効果は計り知れない（と、当時、考えた）。

大型コンテナ船保有用船事業へのJOIN出資を認可

令和4年6月 国土交通省プレスリリース

国土交通大臣は、令和4年6月27日、大型コンテナ船保有用船事業への株式会社海外交通・都市開発事業支援機構（JOIN）の支援について、JOIN法に基づく認可を行いました。

JOINは、正栄汽船株式会社とともに船舶保有特別目的会社を設立して、世界最大級・低燃費のコンテナ船を保有・用船し、我が国海事クラスターの国際競争力強化を後押しします。

本事業は、正栄汽船株式会社及びJOINが、リベリアに特別目的会社を設立して世界最大級・低燃費のコンテナ船を2隻保有するとともに、正栄汽船子会社を通じて日系海運会社に対して定期用船することにより、我が国造船業及び海運業の競争力強化に資するものです。

世界最大級の貨物積載量（24,000TEU）によるスケールメリット及び最先端の船型設計による低燃費化により、海上輸送コストの一層の削減を実現するコンテナ船が、我が国造船会社により初めて建造されるとともに、日系海運会社により運航されることで、我が国造船業及び海運業の競争力強化に寄与します。

《本事業の概要》

■ 参画企業 : 正栄汽船、JOIN ■ JOIN出資額 : 約42億円

海事産業強化法の背後にある思い：

（前述の案件の実質的意思決定は、海事産業強化法が出来る前のこと）

◆公的支援を提供した「単発」で終わらせたくない。

◆海運と造船の好循環が継続するような仕組みができないか。

海事産業強化法(造船・船用分野と海運分野の競争力強化)

- 令和3年5月、**海事産業強化法**が成立し、造船・船用分野及び海運分野は令和3年8月20日施行。
 - ＜造船・船用分野＞造船・船用事業者が作成する**生産性向上や事業再編等に係る計画**の認定・支援制度を創設。
 - ＜海運分野＞海運事業者等が作成する、**安全・低環境負荷で船員の省力化に資する高品質な船舶(特定船舶)の導入に係る計画**の認定・支援制度を創設。令和5年7月には、日本船主が作成する、**我が国の経済安全保障上重要な外航船舶の確保等に係る計画**の認定・支援制度を創設。
- ⇒ **供給側の造船・船用工業と需要側の海運業の両面からの総合的な施策により好循環を創出**

造船・船用分野



事業基盤強化促進基本方針

(国土交通大臣等が策定)

大臣認定

事業基盤強化計画

(造船・船用事業者が作成)

<支援措置>

- 長期・低利融資**
- 税制の特例措置(登録免許税) 等**

31グループ・49社を認定

好循環を創出

海運分野



特定船舶導入促進基本方針

(国土交通大臣等が策定)

大臣認定

特定船舶導入計画※1

(海運事業者等が作成)

※1 事業基盤強化計画の認定を受けた造船事業者の建造する船舶が対象

<支援措置>

- 長期・低利融資**
- 税制の特例措置(固定資産税)**
- 内航船の建造支援(JRTT) 等**

18件・19隻の特定船舶を認定

※令和5年7月に創設

外航船舶確保等基本方針

(国土交通大臣が策定)

大臣認定

外航船舶確保等計画

(日本船主が作成)

<支援措置>

- 税制の特例措置**
(特別償却率を最大12%上乗せ※2)

※2 事業基盤強化計画の認定船用事業者が製造する舶用品(主機エンジン、プロペラ及びリッナー)を搭載し、かつ、認定造船事業者により建造された船舶が対象

(※認定状況は令和6年公表予定) 13

好循環が生まれるために：

- 造船が海運の新たなニーズに合うような製品を供給できるよう、パートナーとしてコンセプト段階から協働できるようにすることが必要。

造船・船用側としては「うちの製品はこれだけです」という対応では採用してもらえない。

- 一方で、造船側のマンパワーも限られていて、全方位の検討は難しい。海運側としては、この制約を意識し、**長い目で協働して**、商売道具（船と、それを効率的に動かすためのソフトを含む）の磨き上げに努めてほしい。

海事産業強化法成立の後の動き

■ 経済安全保障：

その重要性の認識が高まり、新たな支援措置が講じられることとなった。

- サプライチェーン強化のための支援（船用工業）
- 「先端的な重要技術」の開発（DX）

■ GX

グリーンイノベーション基金（研究開発）

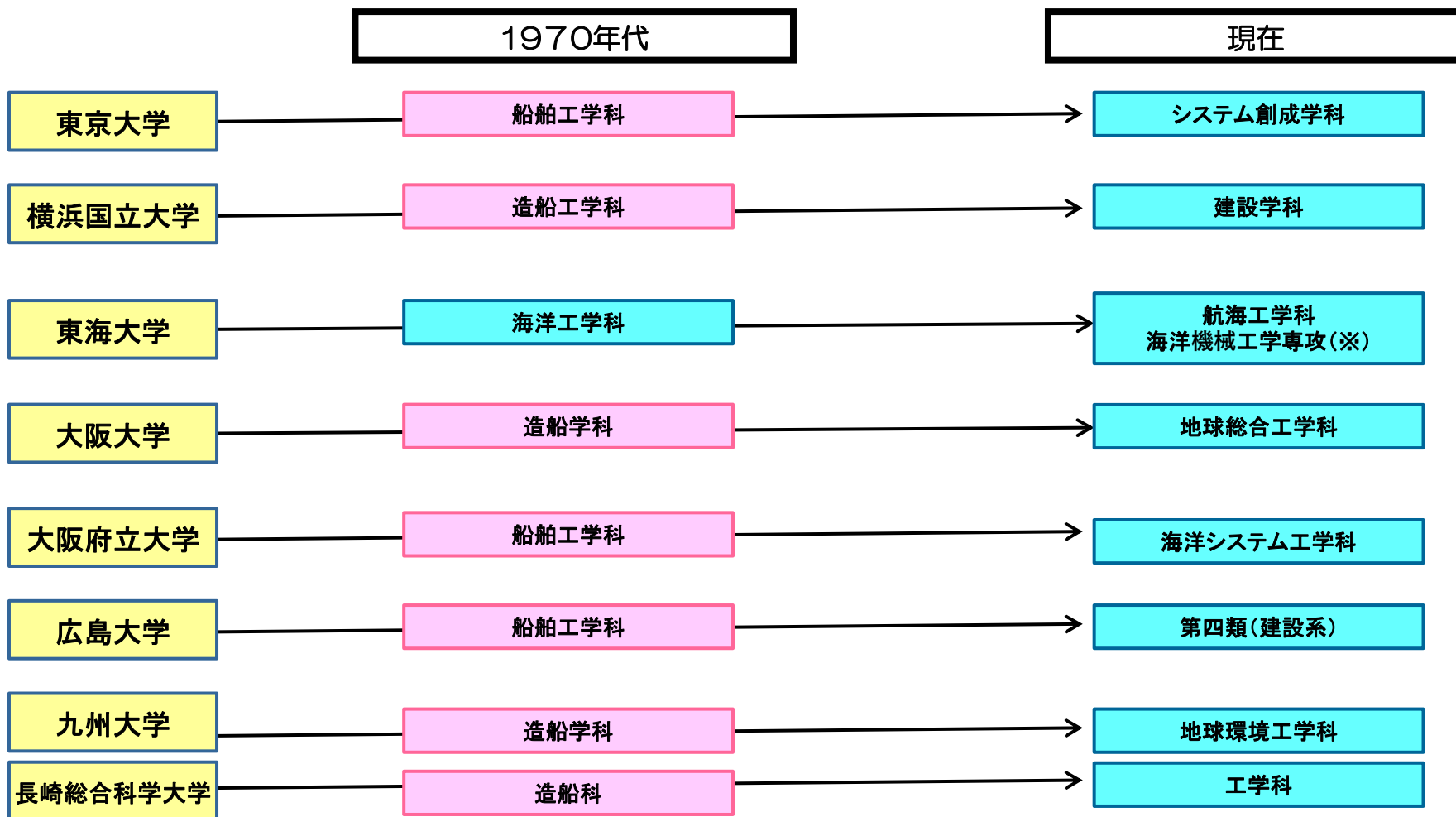
GX移行債（設備投資）

今後、需要のパイが増える中で、新しい切り口、産業横割り、大規模な支援措置も用意された。しかし、

人的資源の制約という点では、過去もっとも厳しい局面にある。

造船関連学科の変遷

時代の変遷に伴って造船関連学科は減少し、現在ではコース等の一部として組み込まれている。



※東海大学海洋学部は今年春の卒業生の入学時から再編され、船舶・機械系の専攻は無くなり、海洋理工学科海洋理工学専攻の一部（地質・化学等の理学系と一緒にの専攻）となっている。

「造船関連学科の減少」→大学のせいには出来ない。

平成27年度 国土交通省海事局による

「造船業・海洋産業における人材確保・育成方策に関する検討会」に示されたように、大学側は努力している。

現代において、大学側は、

学生が海事産業に興味を持つように、また、

必要なスキルを少しでも学生時代に身につけられるように、
考えうる全ての努力を行っていると感じられる。

第3回造船業・海洋産業における人材確保・育成方策に関する検討会 資料1－7 (公開資料、抜粋) 平成27年

大阪大学等における造船技術者育成に関する取組みの報告 大阪大学 梅田直哉

1) 船舶海洋工学科系学生の乗船経験 (第1回検討会指摘事項)

- ・ 1年生全員の船舶見学 (年により海保巡視船、航海訓練所練習船など) 大学予算
- ・ 2年生全員の船舶見学 (大阪近辺の停泊中の大型カーフェリー) 梅田准教授研究費
- ・ 3年生全員の進水式見学 (三井造船玉野) 藤久保教授研究費
- ・ 2～3年生希望者の造船所見学 (今治造船、新来島どっく) 今治造船提供
- ・ 4年生の造船所見学 (今治造船広島工場: 14000TEUコンテナ船) 今治造船提供
- ・ 4年生の乗船実習 (神戸大学練習船深江丸: 日帰り) 神戸大経費

2) 教材作成

- ・ 日本船舶海洋工学会監修の「船舶海洋工学」教科書シリーズ 日本財団助成

3) 産官学連携による提供講義

「海事政策重点プログラム」(国土交通省海事局と連携) 3年生「海事政策論」
「関西海事アライアンス」(大阪府立大学、神戸大学と連携)

- ・ 大学院前期1年「造船産業技術特論」(日本造船工業会提供)
- ・ 大学院前期1年「海上物流と海運産業」(船主協会提供)
- ・ 大学院前期1年「船舶のリスク管理」(国土交通省海事局・海技研・NK提供)

4) 産官学連携による提供講座

・ 三井造船船舶ハイブリッド推進共同研究講座(2009年～2012年)(電気推進船の研究を通して電気系研究人材を海事分野へ) 国交省・NK補助金

- ・ 今治造船共同研究講座(2014年～2017年)(水槽実験による省エネ船の設計開発)

5) 造船技術の絶え間ない技術革新の周知

・ 2年生「船舶海洋工学序論」における船舶技術史の講義 (これまでの船舶の発展過程を学習することで、現在の船の姿が過渡的なものに過ぎないことを理解し、その将来を展望する視点を与える。)

8) 産官学におけるニーズと知見等の共有 (業界要望に基づく共同研究等の実施)

例) 最低出力問題 ・ 国交省・造船業界より学会研究会で問題提起

- ・ 学会で研究ストラテジー研究委員会立ち上げ ・ 研究委員会で研究計画の策定
- ・ 日本海事協会よりの研究経費支援 ・ 3大学・2研究機関での実験中心の研究開始
(学部4年生、大学院生が研究に参加) ・ 中間成果をIMOへの提案文書に反映、現在IMOでも審議中

現在、60歳前後の人材（昭和の終わりに就職）は、造船業界に極端に少ない。（殆ど採用していないので当然）

この世代が大学生だった頃、大学は何をしていたのだろうか？ また、企業側は産学連携をしていたのだろうか？

この世代が50歳前後で主力であるべきだった時代、日本造船業は、これまで建造経験の少ない船種にチャレンジし、痛手を被った。（チャレンジせざるをえなかったのは、総合重工の社内力学もあり）

人材育成には「時間遅れ」があるので、即効性のある対策が難しい。

過去を振り返れば。

日本の造船各社(各事業所)の規模が小さいのは歴史的経緯もある。山に囲まれ、静かな湾に海軍工廠や民間造船所が作られ、それを基盤として拡張・発展していったところが多い。

また、新たな造船所が高度成長期(1960年代～70年代初め)に埋め立てして作られたが、石油ショックで不況に陥り、70年代から80年代にかけて、設備や人員を削減した。その後は、「薬の効きすぎ」?で、新しい事業所は作られなかった。

(例外: 今治造船の西条(新規)、丸亀(大幅拡張、20,000TEUコンテナ船用のドックを整備)

結果論としては、過去数十年、海上荷動き量は年に4%、伸び続けた。新造船需要の「全体のパイ」は増え続けたことになる。

→設備を削減せず、投資を続けていれば良かったではないか！（未来を見通すのは難しい）

後の時代に出来た中韓の造船所に規模で負けるのは仕方がない。

瀬戸内や北部九州に多数存在する事業所を、バーチャルには「一つの事業所」であるがごとく、生産を最適化・効率化して対抗するしかないだろう。

人手不足問題については、新たな動き（半導体工場の新設）により、さらに深刻化している。

では、どうするか？

基本認識 「人は、もっとも欠乏した（＝貴重な）資源である」

限られた資源を効率的に活用する。

GHG排出を減らす新燃料船（開発・設計・建造に手間がかかる！）については、**機関室（燃料供給システム）の標準化**を進める。

→ 船型毎に新燃料船のプラント仕様を統一

同一のメーカーを活用、ノウハウを造船所間で共有。信頼性が高く強靱なサプライチェーンを構築。

顧客（海運）との対話とコミットメントが必須。 （「標準化って、造る側の都合でしょ」と言われないように！）

使う側のメリット確保

✓コスト削減、納期短縮・建造量増加

✓運用共通化により船員負担軽減、保守整備を効率化（必要パーツがすぐに手配可能、個船保有も減る。）

✓品質安定により、少ない監督人数で建造可能。乗組員の育成（専用の設備や訓練カリキュラムが必要）も楽になる。

産業組織論的には、、、

日本海運にとってワン・ストップで相談できるような、
（海運のニーズに応える）エンジニアリング・設計会社
※に、資源を集める

- ・コンセプト段階から双方向で相談
- ・サプライチェーンも含めて提案
- ・「どこで造るか」は案件ごとに選択

※この経営には海運側の関与・コミットが必要ではないか。（残念ながら）造船だけでは、まとまらないだろう。（前述の特定年代の人材難も背景。）

最後に

造船・船用を強化するための議論をしているが、そもそも、要るのか？

生きるために海運は必須であることは誰も疑いを持たない。
では、海運だけ、あれば良いのか？

海運企業が、商売道具（船）を調達し、安全に運航するためには様々な分野での多くの企業（人）が関係する。

造船は、半世紀にわたって世界一であったが、今は世界3位。
3強の一角を維持できるか？は、日本の海運（日本の貿易を支えている）の国際競争力にも影響する。

民間企業が競争力を持たないと、生きるための貿易を支えられない。

競争力を持つ→商売道具（船舶）が優れていなければならない。

「商売道具は、どこの国から調達しようが良いではないか。自分たちは、自分たちの力で競争しているのだから。」
という意見もある。

→ 船舶の建造が、地理的に（地政学的リスクが）分散した10か国で行われているなら、それでもよいだろう。

中国、韓国のみ依存できるか？

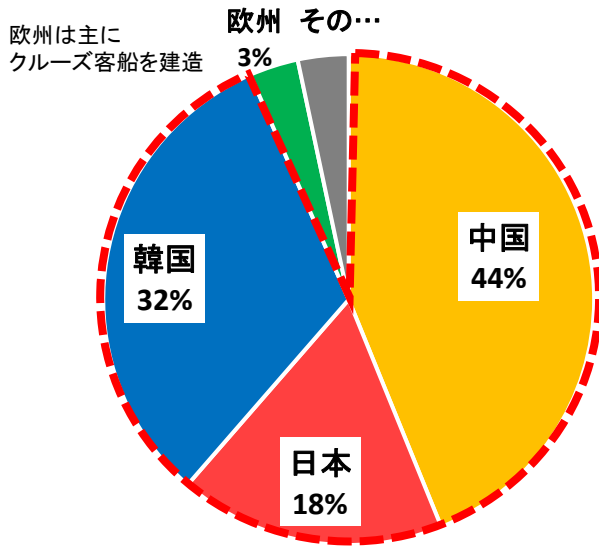
輸送用機械の製造： 世界シェアの比較

世界の船舶のほとんどを、東アジア、つまり、日本の他、**中国・韓国**の建造に依存。

船舶

国別船舶建造量

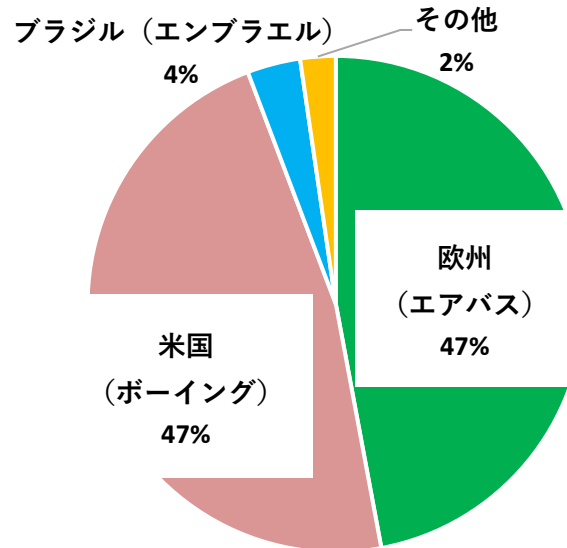
世界の9割以上が中国・韓国・日本



出典：IHS Markit (2021年建造量)

<航空機>

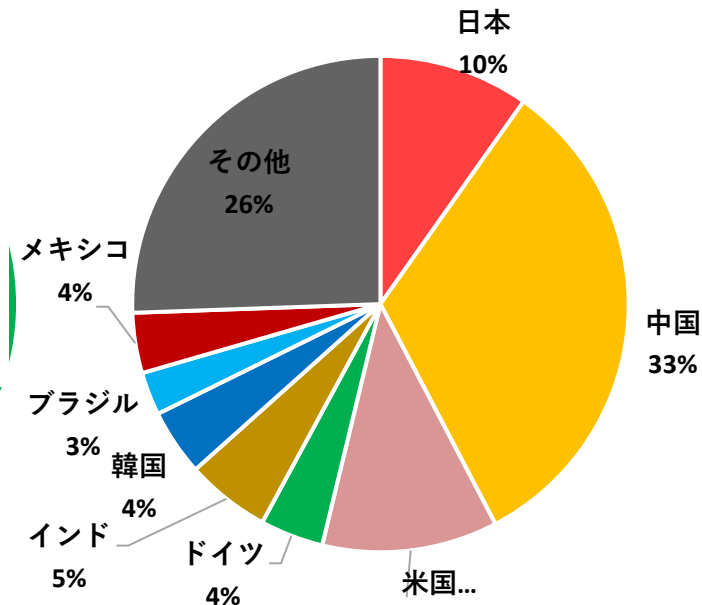
国別ジェット機受注数



出典：JADC「民間航空機に関する市場予測2022-2041」
(ジェット機受注機数の変遷_2021年受注機数)

<自動車>

国別四輪車生産台数



出典：国際自動車工業会、日本は日本自動車工業会
(2021年四輪車生産台数)

艦船について

「他の国から艦船を購入している国は世界にいくらでもあるではないか？」

→そのような国と日本とでは、地理的・地政学的条件（海で守るしかない）、及び、置かれている安全保障環境の次元が異なる。

「艦船の自国建造が必要なのであれば、艦船の建造能力だけ維持すればよいのではないか？」

→ 米国を見れば明らか。商船をあきらめると、艦船の能力も維持できない。

中韓は同じ企業（国営、財閥）が両方行っている。