

海洋フロンティアへの挑戦

～海洋産業の戦略的育成に向けて～

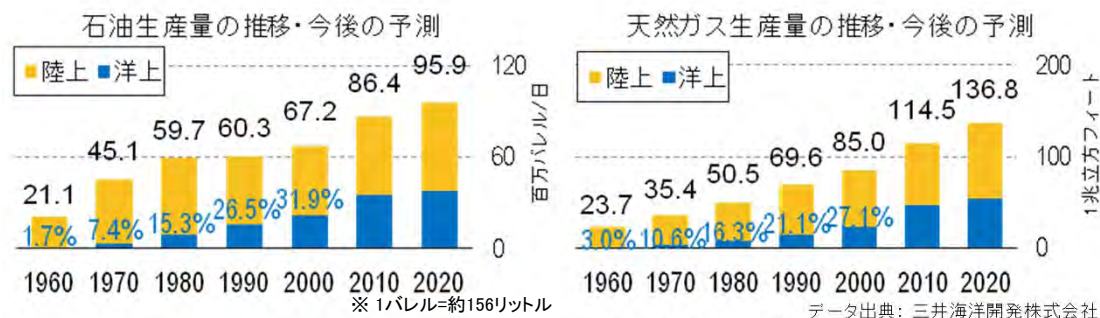
国土交通省海事局

海洋開発市場動向等

現在

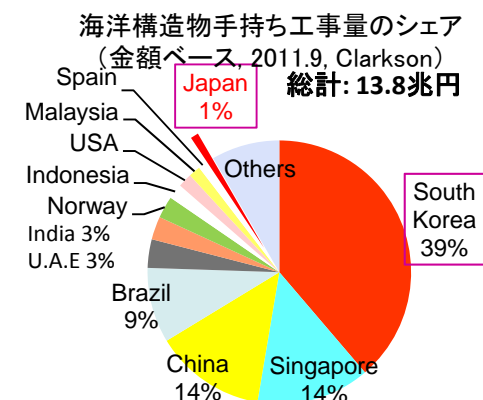
●日本再生戦略 グリーン成長戦略の中核プロジェクト

●世界の海洋開発(石油、天然ガス)市場が急成長



現在、世界の全生産量の3割程度が海洋から生産

●韓国、中国等が海洋構造物のシェアを急拡大

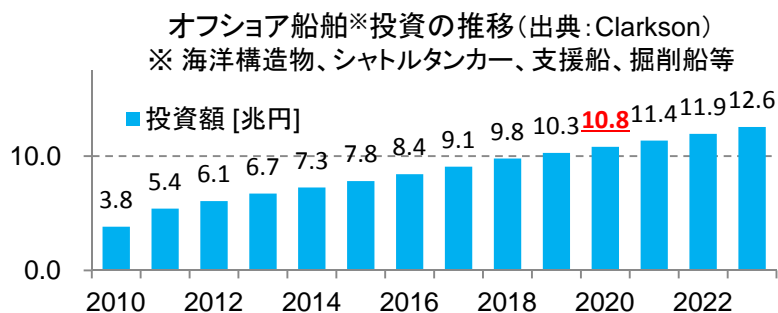


●一方、我が国のEEZ開発は、諸外国と比較して相対的に遅延

●投資金額が莫大に(FLNGで数千億円規模)

2020年

●世界で10兆円規模の海洋構造物建造需要



●韓国・中国が2020年に向けた政府目標を発表

韓国(2012年5月発表)

- 海洋プラント受注額
8兆円(20年目標)(11年実績2.6兆円)
- 国産化率
60%(20年目標)(11年実績40%)

中国(2012年2月発表)

- 売上高
6兆円(20年目標)
- 国産化率
50%(20年目標)

現在のままでは、日本は世界の海洋開発の成長から取り残され、
また将来のEEZ開発を我が国の技術で行うことが困難に！

海洋資源開発に係る船舶、海洋構造物

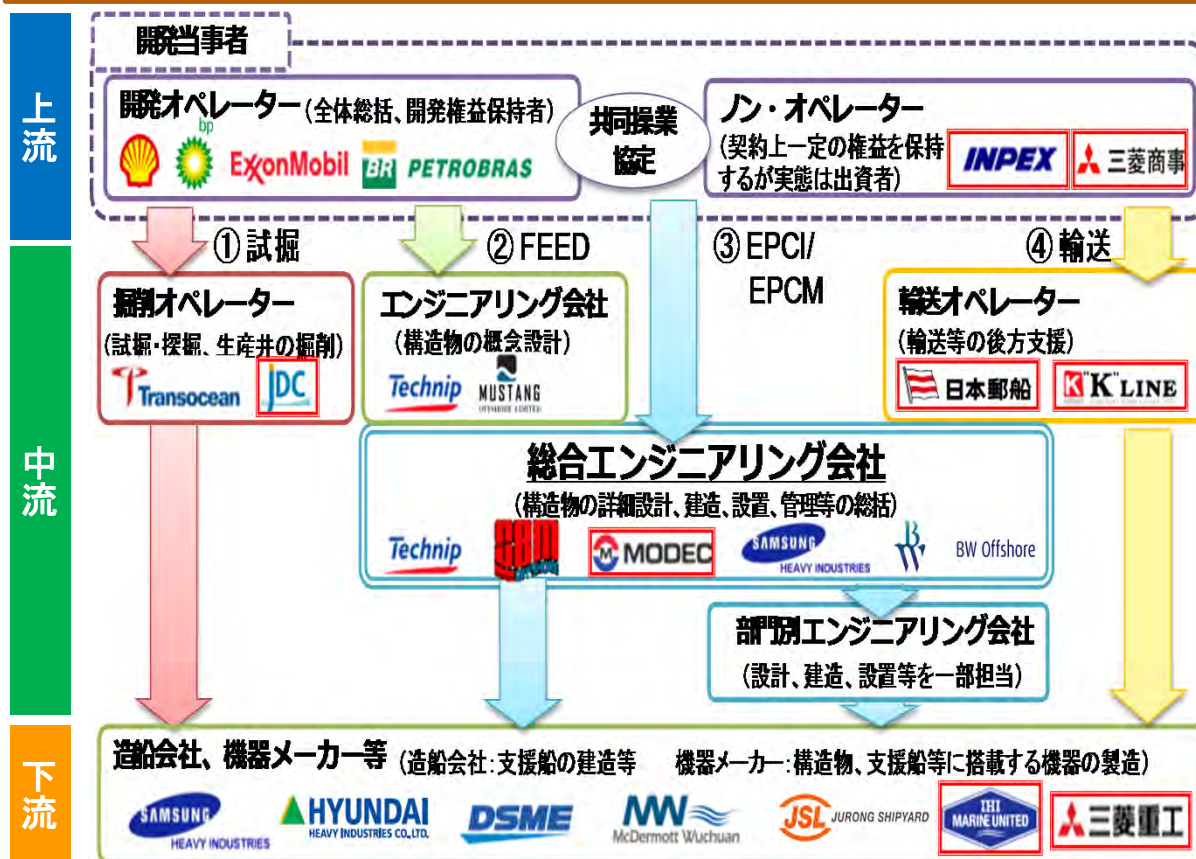
海洋資源開発のステージ



上記の船舶・海洋構造物の建造は、造船会社

海洋開発の事業構造

- 海洋開発事業は、開発オペレーター、総合エンジニアリング会社が技術を主導。
- 日本では、総合エンジニアリング企業として三井海洋開発(MODEC)が浮体式石油生産・貯蔵・積出施設(FPSO)で唯一成功。
- しかし、上流、中流が日系企業であっても、実際の工事の多くは(日本ではなく)、韓国、シンガポール、中国等に委託。



FEED: Front End Engineering Design EPCI: Engineering, Procurement, Construction & Installation
 概念設計(Key Plan)を作成 DED (Detailed Engineering Design: 詳細設計)、調達、建造及び設置
 EPCM: Engineering, Procurement, Construction & Management, InstallationはConstruction (建造)に含む。

イクシスLNGプロジェクト(豪)の例

- ・ 鉱区: 西豪州
- ・ 水深: 250m
- ・ 開発当事者 **国際石油開発帝石 (日・76%)**



TOTAL (仏・24%)

- ・ 開発投資額: 3.5兆円

上流の開発当事者は日系企業たる国際石油開発帝石だが、下流施設の多くは外国企業が担当。

天然ガス生産・処理施設 (CPF)
 エンジニアリング・建造:
 サムスン(韓)・2700億円

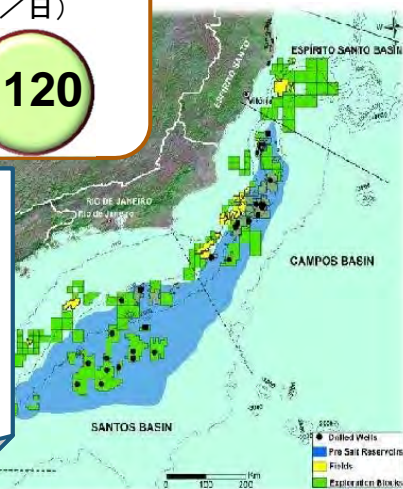
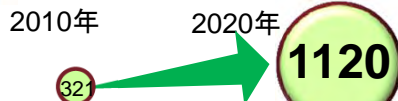
浮体式生産・貯蔵・積出施設 (FPSO)
 エンジニアリング・建造:
 大宇(韓)・2000億円

上流から下流まで我が国主導の海洋開発体制を官民で構築すべき!

2020年に向けた世界の動き

ブラジル

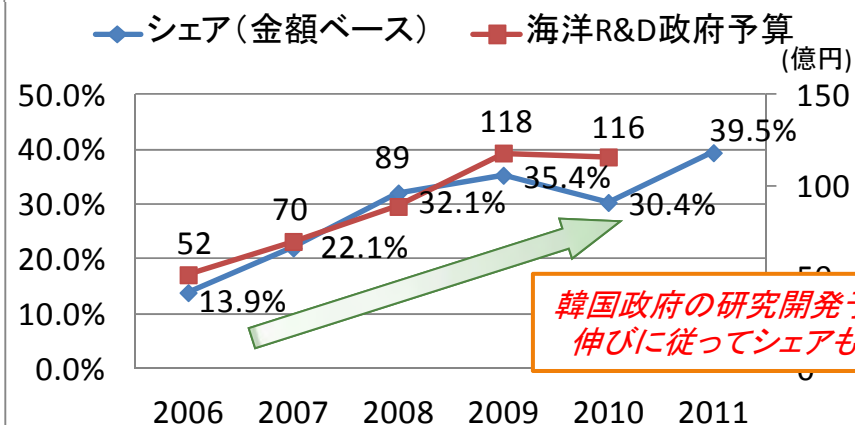
ブラジルでの天然ガス生産量
(千原油換算バレル/日)



- ブラジル沖合には石油、天然ガス等の莫大な埋蔵が確認。
- 2017年頃より洋上掘削施設・生産設備を発注開始。2020年までに各々50隻建造予定。

韓国

韓国のオフショア船舶シェアとR&D予算の推移

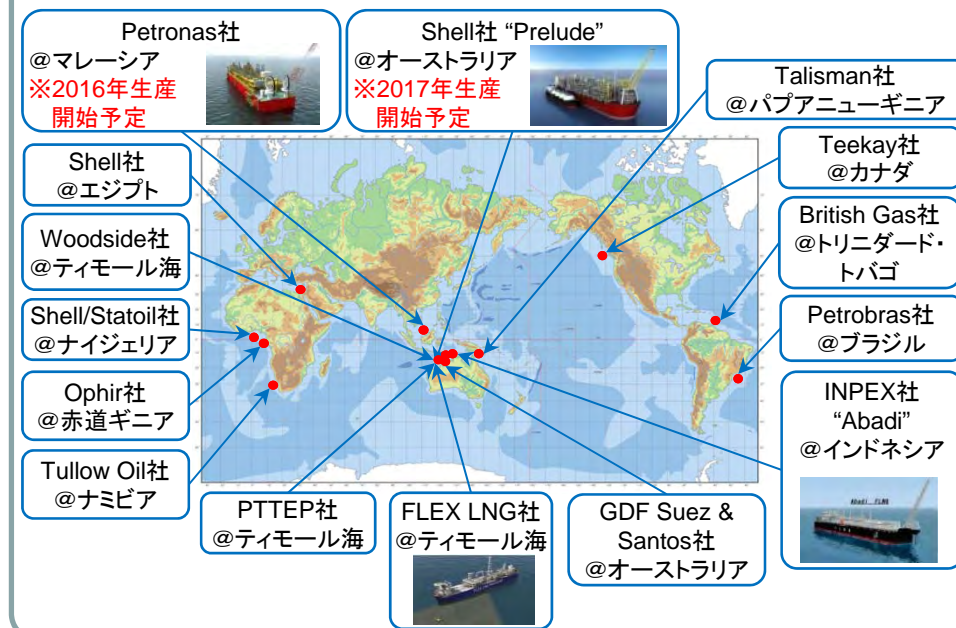


韓国政府の研究開発予算の伸びに従ってシェアも拡大

FLNG

○2018年頃から世界各地でFLNGの導入が本格化の見込

洋上LNGプラントのプロジェクト例



※FLNG: 浮体式LNG生産貯蔵積出設備

さらに、2020年に8兆円規模の受注目標達成に向け、船舶技術開発などの海洋産業の振興・海洋開発のために、3.2兆ウォン(約2200億円)の国費を投入。

中国

2020年までに海洋分野での売上高6兆円、国産化率50%を目指す政府目標を発表。

FLNGの規模等について

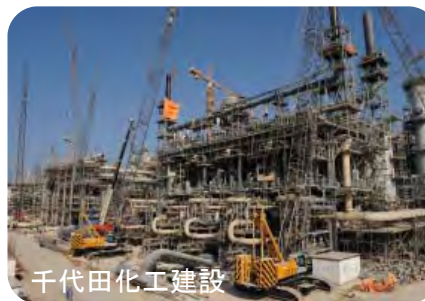
既存技術

陸上 LNG 生産基地

広い敷地を利用



LNG生産プラントのイメージ



- 小型化、ユニット化
- 洋上環境への適応

FPSO

船長：300~400m
船幅：50~60m
価格：約700億円



上載プラントのイメージ



- LNG 対応 (生産、液化、防爆等)

大型LNG 運搬船

船長：200~300m
船幅：30~40m
価格：約200億円



貨物タンク(角型独立タンク)



- 船体大型化

FLNG



船長：400~500m
船幅：50~80m
価格：約3000~6000億円

海洋産業の戦略的育成に向けた施策

目指すべき方向性

- ◆ 上流から下流まで我が国主導の海洋開発体制を官民で構築
- ◆ 2020年までに、約2.5兆円の海洋開発関連市場を新たに創出

具体的対応策（案）

平成25年度～

① 海洋資源開発プロジェクトへの進出支援

国際競争力の基盤となる
② 技術力の向上

競争力を有する革新的な
建造体制構築等
③ 生産基盤の強化

平成26年度～

大規模なリスクテイクを
可能とする
④ 金融・財政支援
制度の創設

⑤ 総合エンジニアリング※力の強化

※エンジニアリング：海洋構造物の設計、調達、建造、設置等を取り仕切ること

【参考①】我が国の海洋開発に関する方針

海洋基本法（平成19年法律第33号）

（海洋産業の振興及び国際競争力の強化）

第二十四条 **国は、海洋産業の振興及びその国際競争力の強化を図るため、海洋産業に関し、先端的な研究開発の推進、技術の高度化、人材の育成及び確保、競争条件の整備等による経営基盤の強化及び新たな事業の開拓その他の必要な措置を講ずるものとする。**

海洋基本計画（抜粋・平成20年3月18日閣議決定、平成24年度中に新たな海洋基本計画策定予定）

4 海洋産業の健全な発展

…さらに、我が国の豊富な海洋資源や多様で広大な海洋空間をいかした新たな**海洋産業の創出にも積極的に取り組むことが重要**である。このため、様々な産業における**海洋利用を促進するための技術開発の推進**に加え、**海洋関連技術**や**情報の活用の利便性向上**を図り、産学官連携によるイノベーション・システムを構築し、これらの関係者による明確な目標の設定、調査・研究・開発から実用に至る合理的な計画づくり等を促進する必要がある。…

日本再生戦略（抜粋・平成24年7月31日閣議決定）

IV. 日本再生のための具体策

2. 「共創の国」への具体的な取組 ～11の成長戦略と38の重点施策～

(1) 更なる成長力強化のための取組

① 環境の変化に対応した新産業・新市場の創出

「…**海洋資源の宝庫と言われる周辺海域の開発・利用・保全**、宇宙空間の開発・利用を戦略的に推進する。…」

[グリーン成長戦略]

（重点施策：グリーン・イノベーションによる海洋の戦略的開発・利用）

資源の宝庫である「海洋」は、政府を挙げて取り組んでいくべき人類全体のフロンティアであり、グリーン・イノベーションによる新たな成長産業のゆりかごともいえる。特に、我が国は、洋上風力等、海域において利用可能な再生可能エネルギーの賦存量が大きい。また、**海洋鉱物資源の分布・賦存量を把握し**、海洋生物資源を持続的に利用するとともに、**産業創出につなげていくことも課題となっている。**

海洋エネルギーを利用した発電技術の活用を促進するため、洋上風力を中心とした技術開発を加速し、実用化・事業化のための制度・環境整備（安全ガイドラインの策定等）、実証事業を行う。また、**天然ガス等の海洋資源の開発及び利用を推進**する。そして、藻類を活用したバイオエタノール生産技術の開発等の新たな生産手法の開発等を行う。**これらの取組を必要な環境の整備と併せて着実に推進することにより、国内のエネルギー供給に寄与するとともに、産業として海外展開する。**

また、天然ガス燃料船や船舶の**革新的省エネ技術などの研究開発・普及促進を進め**、**CO2 排出削減・高効率を実現する新たな市場を開拓**する。

【参考②】海洋開発に係る韓国の最近の動き

海洋開発産業に係る政府目標(2012年5月9日発表)

知識経済部は、第121回非常経済対策会議(李明博大統領主催)において、政府目標を発表。

海洋プラント受注額：**2011年の257億ドル**から**2020年までに800億ドル**に。

エンジニアリングや資機材などの国内遂行比率：**2011年の40%**から**2020年までに60%**に。

上記目標を達成するため、推進策として「総合育成方策」を設定。

総合育成方策

①国産資機材の競争力強化

- －要素・中核資機材を中心とした「100大戦略品目」の選定(2012年上半期)及びその開発の推進。
- －企業の需要を考慮した資機材試験認証基盤の拡大(2012年上半期に認証センター竣工)。
- －開発資機材を石油公社、ガス公社のプラントに適用し、かつ世界的企業の国内投資誘致を推進。

②専門エンジニアリング力量の確保

- －既存の造船分野の設計人材の海洋プラントへの転換支援。
- －海洋プラントの修士・博士の学位課程の拡大。

③海洋プラント総合力量強化

- －深海資源生産用海洋プラントのエンジニアリング及び中核資機材の開発を通じた海底・海上統合システムの構築。
- －資源保有国との国際協力を通じ、プロジェクトの開発経験を蓄積。

④産業クラスターの造成

- －地域の特性を反映した発展戦略を推進
- －中型造船所及び資機材企業連携強化によるクラスター構築の推進
- －海外エンジニアネットワークの活用

地域別産業/インフラ	
蔚山	海洋プラント 建造/OSV
釜山	資機材/R&Dセンター/人材育成
慶南	建造/試験評価/OSV
全南	OSV
大田	研究特区/水槽施設
ソウル	エンジニアリング

【参考③】海洋開発に係る中国の最近の動き

海洋関連産業の政策的位置づけ

7大戦略的新興産業の一角として「海洋構造物製造業」を位置付け。

【戦略的新興産業の育成・発展を加速させる決定(国務院、2010年10月公布)】

中国船舶工業第12次5カ年発展計画(2011年12月30日)

○海洋構造物製造業の重点製品及び技術の策定及びその研究開発の推進。

[重点製品]FPSO、クレーンパイプ敷設船、動力位置固定システム、油漏洩処理装置等

[重点技術]大型プラットフォーム石油・ガス生産機能モジュール設計技術等

○重大イノベーション創出プロジェクトの実施による自主的設計・建造能力の重点的形成

[重大イノベーション創出プロジェクト]FPSO、FLNG及びその主要設備、深海掘削船等

海洋構造物製造業中長期発展計画(2012年2月9日)【国家海洋局、科学技術部等】

○海洋構造物製造業の発展についての政府目標を発表。

売上高：**2015年までに2,000億元に、2020年までに4,000億元に。**

国際市場シェア：**2015年までに20%に、2020年までに35%に。**

主要システムと設備の国産化率：**2015年までに30%に、2020年までに50%に。**

○上記目標を達成するための主な具体的政策として以下を規定。

○産業規模拡大の加速

－三大海洋構造物製造業集積地(環渤海地域、揚子江デルタ地域、珠江デルタ地域)の形成。

－企業の施設改造の支援

○産業イノベーションの強化

－海洋構造物プロジェクトに適したプロジェクトマネジメントモデルと生産組織方式の構築

○金融支援政策の改善

－海洋構造物産業の特徴に適した融資担保方式を検討し、融資担保物の範囲を拡大