

海洋分野における日本造船の取組みと課題

日本造船工業会 技術委員長・企画委員
川崎重工業株式会社 取締役
神林 伸光

平成25年4月15日

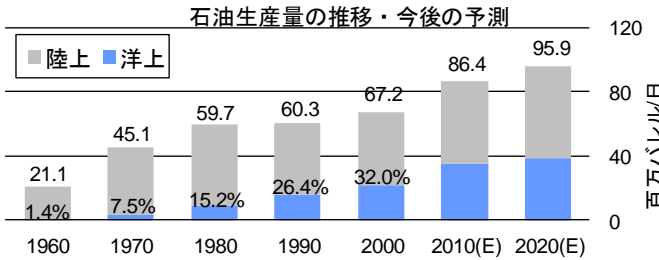
海洋資源開発

■ 急成長する洋上での石油・ガス開発

- 海洋プラント・船舶の建造需要の増加

■ 洋上石油開発が進むブラジルへの日本の戦略展開

- 政策対話（政府協力覚書）、現地造船所への進出



陸上・洋上の石油生産の推移・今後の予測



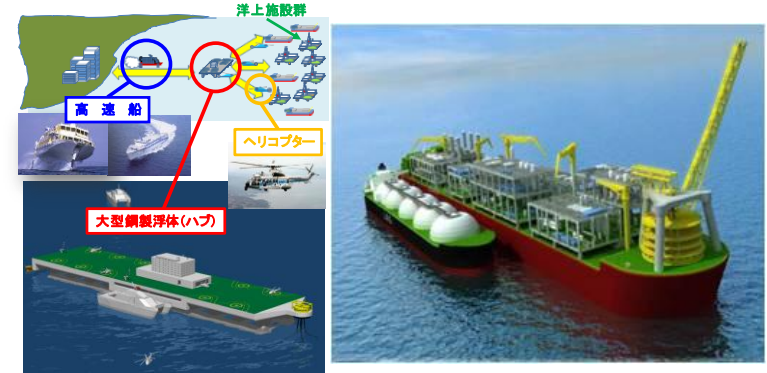
ブラジル現地造船との合併事業への参画

■ 新規プロジェクトへの参画

- 大水深石油（ロジスティックハブ）・洋上天然ガス

■ 海外造船との国際競争

- 海洋開発受注拡大の目標を掲げる韓国政府の取組み



ロジスティックハブと洋上LNGプラント(FLNG)

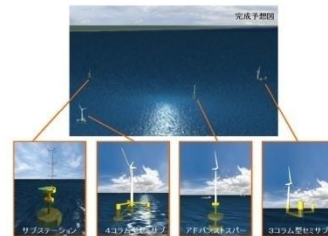
海洋再生可能エネルギー

■ 早期実用化が期待される浮体式洋上風力発電

- 世界が注目する国内実証事業・日本独自技術の確立



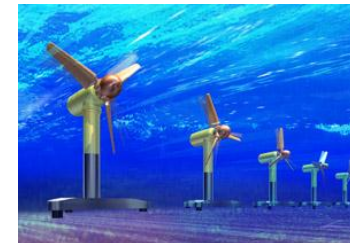
洋上風力発電のポテンシャル



浮体式洋上ウインドファーム実証事業

■ 研究開発が進む潮力・波力・海洋温度差発電

- 期待される海洋再生可能エネルギーのポテンシャル



潮流発電システムの開発(川崎重工業)

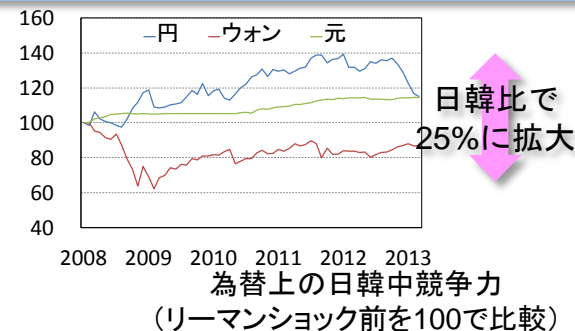
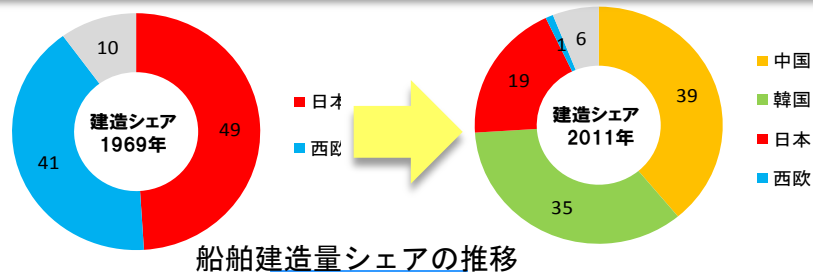
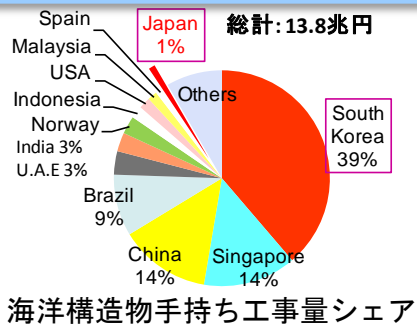
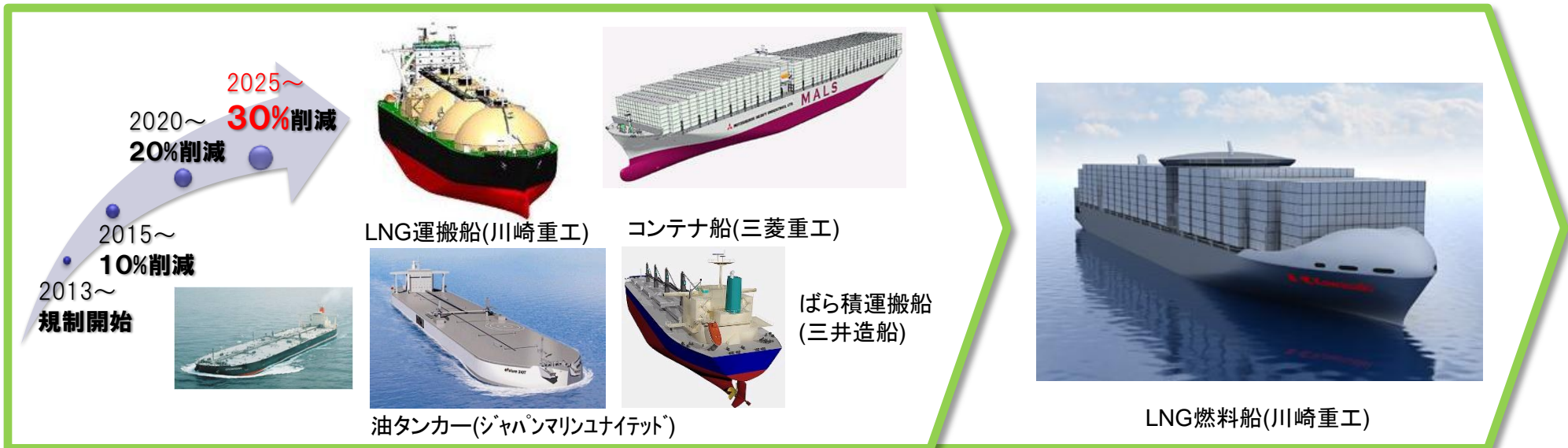
海上輸送ネットワーク

■ 国際規制の導入に伴う市場形成

- 日本主導で国際海運へのCO2排出規制導入が合意
- 世界の新造船が省エネ船にシフト

■ 環境負荷の少ないエコシップの開発

- CO2排出の国際規制作りと並行し技術開発を推進
- 技術で世界をリード (30%規省エネ・LNG燃料船)



厳しい事業環境の中、国家基幹技術化による産学官一体が取組みの必要

課題

■ 海洋資源開発から撤退した日本造船

- 採算性、人的問題・建造設備の削減（二度にわたるリストラ）

■ 海洋資源開発の再参入の問題

- 参入障壁が高い（実績がない）
- 採算上のリスクの存在・価格競争力の低下
- 国内外の引き合いがない
- 設計技術者・技能工の不足（韓国との三大造船と比較）
- 技術開発の低迷

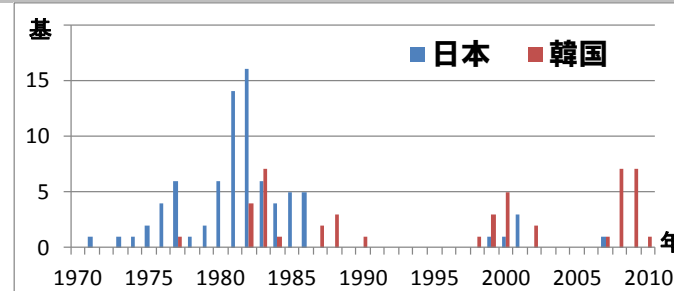
今後の展開

■ 政府の司令塔機能の強化(事業化に向けた国家サポート)

- 基盤強化・技術開発・事業支援の基本政策とロードマップ

■ 新分野進出・新技術普及促進のための向上策

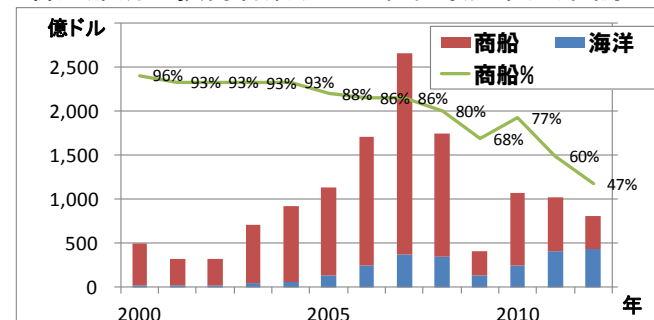
- 産学官連携による人材育成も念頭に置いたプロジェクトベースの技術開発・教育プログラム
- 事業インセンティブとなる初期投資低減のための融資制度・税制優遇制度等の財政面のサポート
- 競争力強化に資する日本初の主導的な国際基準・標準化戦略（環境規制等）
- 産官学の中核機関の設立（JAMSTEC・JOGMEC連携強化、造船各社コンソーシアム等）



日韓造船所の掘削用海洋構造物の建造実績(ドリルシップ等)

	日本	韓国
設計	1,347	7,251
設計兼研究	1,460	-
研究	139	2,508
合計	2,946	9,759

日韓造船所の技術者数(2007年末時点・国交省調査)



造船産業の受注額の推移(商船・海洋別)
(出典:Clarkson World Shipyard Monitor)

新開発のLNG運搬船



- 従来船に比べ、カーゴタンク容積を増加させた上で、構造の最適化により船体重量の軽量化を実現するとともに、水線下形状の最適化を図ることで、推進性能を最大限に高めています。
- 主機関に実績のある川崎アドバンストリートタービンプラントを搭載することで輸送効率において25%以上の大幅な改善を図っています。
また、燃料利用される輸送中の自然蒸発LNG(ボイルオフガス)について、防熱システムを改良することにより世界最少のボイルオフレートを達成し、ボイルオフガスを無駄なく活用する環境・経済性の向上を図りました。

大型LNG燃料コンテナ船



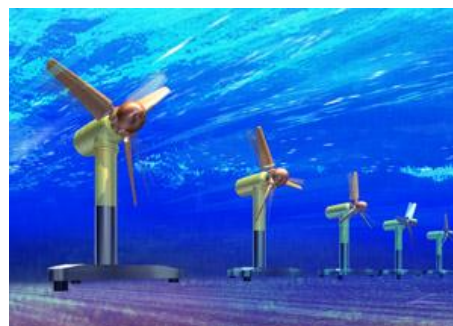
- 液化天然ガス(LNG)を燃料とする9,000TEU型コンテナ船の開発を完了し、ノルウェー船級協会から設計基本承認を取得しました。LNG燃料は、地球温暖化の原因であるCO₂や酸性雨等の原因であるNO_x・SO_x排出量を大幅削減する効果があり、大型貨物船燃料である重油に代わる次世代クリーン燃料として期待が高まっています。
- また、開発したLNG燃料コンテナ船は、欧米のNO_x・SO_x排出規制海域だけでなく、太平洋往復横断も可能な容量を有すLNG燃料タンクとバックアップで重油も利用できる二元燃料推進システムを採用しています。

世界初の浮体式海洋天然ガス液化プラント



- 蘭Shell社が豪州で建設する世界初の浮体式海洋天然ガス液化プラント(Floating LNG)「Prelude」向けボイラ7缶を仏Technip社より受注しました。今回供給するボイラは、洋上で使用されるボイラとしては世界最大のもので、当社播磨工場にて連続建造されます。
- 受注したボイラは、甲板上に設置され、ボイラ供給の蒸気は、洋上LNG生産プロセスに必要なとされる電力や蒸気を賄うために活用されます。「Prelude」は、世界最大のFLNGで、豪州北西部の沖合200km・水深250mに係留され、ガス田から採掘したLNGを洋上にて液化・貯蔵し、輸送用LNG運搬船へ出荷します。

潮流発電システム



- 再生可能エネルギーとして期待される潮流エネルギーを利用した発電システムの開発に着手しています。潮流エネルギーは世界中に広く分布しており、気象や天候の影響を比較的受けにくく、発電量が安定していることから、その実用化が有望視されています。
- 実証試験に向けた技術開発を加速し、海洋エネルギー開発で世界先端を行く英スコットランドの実証フィールド欧州海洋エネルギーセンター(EMEC)での本格的な試験を予定しています。英国など世界で今後大きな発展が見込まれる大規模プロジェクトへの参画や、日本国内での商用発電など、グローバルな事業展開へ向けた動きも進めています。