

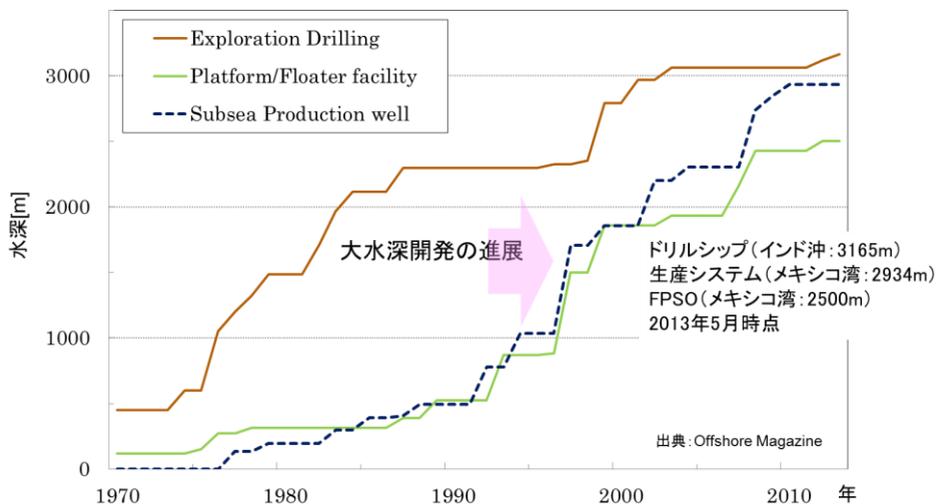
# 1 海洋資源開発をめぐる現状

海洋における石油・天然ガスの生産量が増加している中、原油価格の高騰、各種技術の進展等に伴い、より沖合、より大水深下での探掘、生産といった開発が進められるようになってきている。この結果、より広い海域での開発が可能となり、現在数多くの新規海洋資源開発プロジェクトが進展しており、海洋資源開発に用いられる船舶・海洋構造物の市場も急成長している。

我が国造船所は、1980年代半ばまでは数多くの掘削リグ等の海洋構造物の建造を行っていたが、オイルショック以降の原油価格の急落により世界的に海洋開発の機運が萎んだこと、海洋分野から撤退し一般商船へ注力したこと等の理由により、海洋分野における船舶・海洋構造物市場における我が国のシェアは、現在、1%に過ぎない状態となっている。

この現状を打破し、急成長する海洋開発関連船舶の需要を我が国に取り込むため、我が国企業による海洋開発事業の拡大を支援するべく、海事局では海洋産業の戦略的育成のための様々な施策に取り組んでいる。

図表 I - 5 - 1 開発水深の推移



# 2 海洋資源開発関連技術の開発支援

海洋からの天然ガスの生産は、技術的に困難が伴う大深度化が進展し、それらに用いられる海洋構造物等についても高度な技術が求められており、2018年頃より世界各地で浮体式の天然ガス生産施設の導入が本格化していく見込みである。

今後需要が見込まれるFLNG（浮体式液化天然ガス生産貯蔵積出設備）や大水深海域に対応した掘削リグ等において、技術開発を積極的に推進し、我が国海事産業が世界の海洋資源開発の市場へ参入するため、2013年度より、海洋資源開発に関連する技術開発の支援を実施している。

具体的には、洋上で生産されるLNGの貯蔵・積出等に関連する技術(3例)、洋上・水中での通信に関連する技術(3例)、エンジンや発電機に関連する技術(3例)、洋上での海洋構造物等の位置保持に関連する技術(2例)、大水深に対応した掘削リグに関連する技術(1例)、その他(4例)の16の事業について支援を行っており、2014年度においても引き続き、これら技術開発に取り組んでいくこととしている。

図表 I - 5 - 2 平成25・26年度 支援事業一覧

**● オフショア向け船舶推進技術**

- 推進機器のシステム化技術 川崎重工業㈱
- 大出力、高電圧発電システム ダイハツディーゼル㈱
- 電気推進システム 新潟原動機㈱、㈱第一エレトロクス

提供: 新潟原動機(株)

**● オフショア向け通信技術**

- 新たな衛星通信装置 日本無線㈱
- 水中用高速通信コネクタ 日本マルコ㈱
- LED光による水中通信装置 ㈱アイデンビデオトロクス

提供: 日本無線(株)

**● 船体構造設計手法**

- 三井造船㈱

提供: 三井造船(株)

**● 自律型潜水艇技術**

- 川崎重工業㈱

**● 貯蔵・積出技術**

- オフショア向け積出ポンプ ㈱シンコー
- LNG貯蔵技術 ㈱IHI、JMU㈱
- 耐圧防爆型温度センサ 明陽電機㈱

提供: (株)IHI JMU(株)

**● オフショア向け海水淡水化装置**

- ㈱ササクラ

提供: (株)ササクラ

**● 高耐久性塗料**

- 日本ペイントマリン㈱

**● 制御技術(船体位置保持技術)**

- 三井造船㈱
- 渦潮電機㈱

提供: 渦潮電機(株)

**● 次世代大水深掘削リグ**

- JMU㈱、日本海洋掘削㈱
- ㈱IHI

提供: JMU(株) 日本海洋掘削(株) (株)IHI

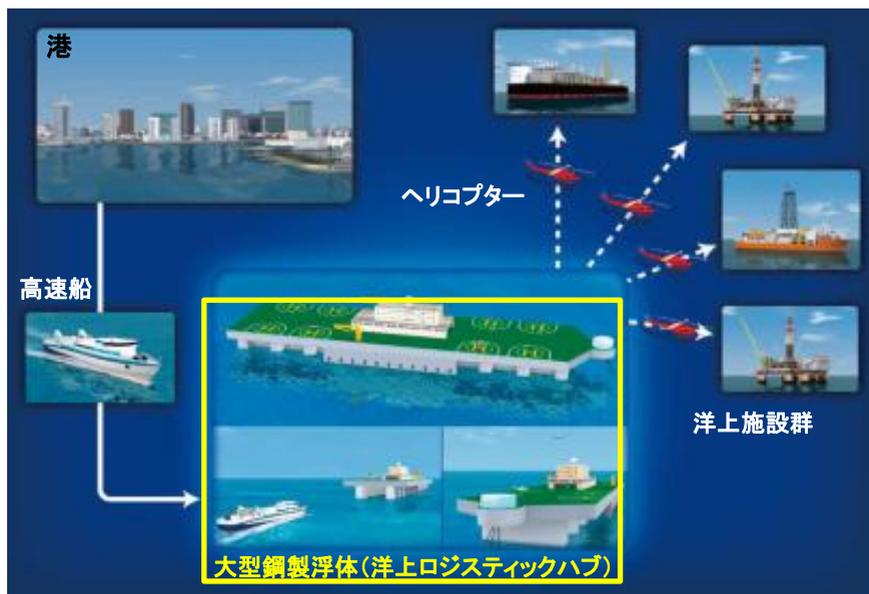
### 3 海洋資源開発プロジェクト獲得に向けた官民の取組

最近ペトロbras（ブラジル国営石油公社）が開発を進めているブラジル沖のサントス海盆では、水深が2,000メートル以上の海底から、さらに3,000-5,000メートル掘り下げたプレソルト層（岩塩層が形成される前に堆積した地層）からの原油生産が進められている。

このため、新しい油田の探査掘削を行うドリルシップ、洋上で石油を生産・貯蔵・積出する浮体式施設（Floating Production, Storage and Offloading：FPSO）、さらに、海洋資源開発の沖合化に伴い、これらの施設の陸からの距離が遠くなることにより重要性が増す「人員や消耗品等の輸送の効率化のための設備やシステムの開発（ロジスティックハブシステム）」に対して投資が進められている。このシステムは、安全・迅速・低コストに人・物資を輸送するために、沖合に洋上中継基地（ロジスティック・ハブ）を設置し、陸からハブまでは高速船、ハブから多数の洋上石油開発・生産施設まではヘリで結ぶというもので、世界でも例をみないシステムであり、我が国の造船技術を発揮する絶好の機会である。

また、今後の我が国の排他的経済水域の資源開発にとっても重要であり、国土交通省も安全性・経済性の両立の検証等の支援を行っている。

図表 I - 5 - 3 海洋資源開発への参入を目指す事例（ブラジル）



## 我が国造船産業の ブラジルへの進出



左のページにある通り、ブラジルにおける豊富な船舶需要を背景として、我が国造船業の現地造船所への進出が進展しています。

例えば、川崎重工業(株)は2012年5月、現地造船所であるエンセアード・ド・パラグワス造船所（2014年1月に「エンセアード・インダストリア・ナバル」に名称変更）への出資及び技術移転を実施する合弁契約書に調印しました。さらに、2013年9月には、同造船所への技術協力の一環として、川崎重工業(株)は同造船所とのドリルシップ船体部分の建造契約を締結し、同社坂出工場でのドリルシップ部分の建造が進められています。

また、(株)IHI MU（現ジャパン マリンユナイテッド(株)）は2012年6月から現地造船所であるアトランチコスル造船所への技術協力を実施し、2013年6月には、(株)IHI、日揮(株)及びジャパン マリンユナイテッド(株)が同造船所への出資を決定。

さらに、2013年10月には、三菱重工業(株)が今治造船(株)、(株)名村造船所、(株)大島造船所等とブラジルの大手造船会社エコビックス・エンジェビックス社に資本参加することに合意し、株式購入契約を締結しました。

このように、日本の主要造船会社のほとんどが現地造船所に進出し、現地造船所においてFPSO、ドリルシップ、タンカー等の建造を進めている一方で、溶接等を行う造船技能者の確保が喫緊の課題となっています。

これを背景として、伯開発商工省（MDIC）及び全国工業職業訓練機関（SENAI）からの要請に基づき、海事局は国際協力機構（JICA）との連携により「造船業及びオフショア開発人材育成プロジェクト」の実施を進めています。本プロジェクトは、ブラジルに進出を開始した日本の大手造船企業とともにSENAIが行う人材育成を4年計画で支援するもので、日本での研修や日本人専門家の技術移転により多数の現地技能者を育成することが目的です。

これらの官民連携した取組を通じて、両国の海洋開発・造船分野における協力関係の益々の強化が期待されます。



アトランチコスル造船所



私が担当しています  
船舶産業課 篠原歩

## 4 次世代海洋資源調査技術（海のジパング計画）

「科学技術イノベーション総合戦略（2013年6月7日閣議決定）」及び「日本再興戦略（平成25年6月14日閣議決定）」に基づき、「戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）」が新たに創設された。S I Pは、総合科学技術・イノベーション会議が自らの司令塔機能を発揮して、府省の枠や旧来の分野の枠を超えたマネジメントに主導的な役割を果たすことを通じて、科学技術イノベーションを実現するために創設されたプログラムであり、2014年度より対象課題の1つとして、「次世代海洋資源調査技術の研究開発（海のジパング計画）」を行うことが決定した。

本研究開発では、銅、亜鉛、レアメタル等を含む、海底熱水鉱床、コバルトリッチクラスト等の海洋鉱物資源を低コストかつ高効率（従来の数倍以上のスピード）で調査する技術を世界に先駆けて実現し、資源が眠る深海域において使用可能な未踏海域調査技術を確立することを目的とし、具体的には、海洋資源の成因に関する科学的研究、AUV（自律型無人潜水機）の複数運用手法等の海洋資源調査技術の開発、生態系の実態調査と長期監視技術の開発を行うこととしている。研究開発にあたっては、（独）海洋研究開発機構を中心に、（独）海上技術安全研究所など複数省庁の独法や民間企業が一体となって、産官学一体で開発を行い、本プロジェクトで得られた技術・ノウハウを民間企業へ移転し、海洋資源調査産業を創出するとともに、技術及び手法を国際標準化し、我が国の調査システムの輸出や海外での調査案件の受注を目指すこととしている。

図表 I - 5 - 4 次世代海洋資源調査技術の研究開発（海のジパング計画）



## 5 浮体式洋上風力発電の導入促進

### （1）浮体式洋上風力への期待

洋上風力発電等の海洋再生可能エネルギーについては、陸上に比べて立地の制約が少ないこと、我が国周辺において安定的に風が吹くことが期待できることから、「海洋基本計画」、「日本再興戦略」等により、我が国を挙げて利用を促進することとされている。我が国においては、遠浅の海域が少ない等地形上の制約から、着床式の洋上風力発電に比べ、浮体式の洋上風力発電の導入ポテンシャルは非常に大きく、浮体式洋上風力発電の導入ポテンシャルは、陸上風力発電と着床式洋上風力発電の導入ポテンシャルの合計の約2倍と試算されている。また、浮体・係留部分には、我が国がこれまで培ってきた造船技術等を活用でき、世界で日本が先行できる分野である。

### （2）2013年度の取組

現在、環境省と経済産業省において浮体式洋上風力発電の実証事業が行われており、2013年10月に長崎県沖、2013年11月に福島県沖において実証機が稼働したところである。今後は福島県沖に更に、世界最大級の風力発電設備2基を設置する予定であり、日本再興戦略においても、浮体式洋上風力発電について2018年頃までの商業化を目指すとの方針を打ち出している。

国土交通省においては、2011年度より漂流、転覆、沈没等浮体特有の課題、浮体・係留設備の安全性に関する検討を行い、構造や設備の技術基準を満足するための具体的な指針を示した「安全ガイドライン」をとりまとめた。

### （3）今後の取組

今後、関係省庁における波力・潮流発電等海洋エネルギー発電の実海域試験が実施される予定である。国土交通省は、浮体式等発電施設についての安全面等を担保する制度を整備することにより、関係省庁と連携して海洋再生可能エネルギーの普及拡大を図ることとしている。



実証事業における浮体式洋上風力発電施設

（左から順に、設置済みの環境省2MW基と経済産業省2MW基、今後設置予定の経産省7MW等2基）