

海洋開発とオフショア関連船舶に関する動向

掲載誌・掲載年月：日本海事新聞 201904

日本海事センター 企画研究部

主任研究員 森本 清二郎

【ポイント】

- 海洋ガス田の生産量は中期的に増加する見込み
- 邦船3社は大型・ハイスペックな船舶が主力
- 再エネ含む海洋エネルギー分野の人材育成を

1. はじめに

海運市況が低迷する中、邦船3社は経営計画の中で海洋事業を安定収益が見込める重点分野の一つに位置付けている。

我が国全体にとっても、昨年策定された第3期海洋基本計画と第5次エネルギー基本計画で国内海洋資源の開発促進が重要である点が掲げられ、海洋基本計画では海洋産業の競争力強化が基本方針の一つとされるなど、海洋分野での事業拡大が重要な課題となっている。

こうした状況を踏まえ、本稿では文献調査と関係者へのヒアリング調査に基づき、海洋石油・天然ガス開発の動向と海洋開発に関わるオフショア関連船舶（浮体設備を含む）の動向を概観し、海運の視点から見た課題と展望について考察する。

2. 海洋石油・天然ガス開発の動向

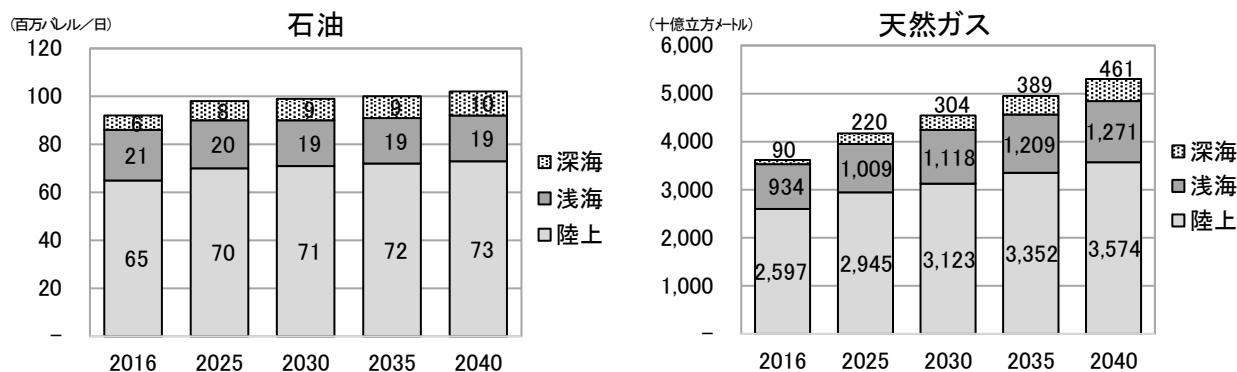
人口増加と経済発展により世界的にエネルギー資源需要が増加傾向にある中、経済フロンティアとされる海洋資源エネルギーへの注目が高まっている。国際エネルギー機関（IEA）によれば、2016年の世界の石油・ガス生産量の約3割は海洋由来であり、特に00年代に入ってから海洋ガス田からの生産量は約6割増（00年の6,580億立方メートルから16年の1兆240億立方メートルへ）と大きく伸びている。

一方で、海洋開発は沖合化・大水深化により求められる技術が高度化しており、また、近年は原油価格の変動や資源国の政治混乱による事業環境の悪化など各種リスクへの対応が重要性を増している。例えば、10年のメキシコ湾での原油流出事故後は各国で安全管理や環境保護に係る規制が強化されており、また、米国シェール革命と産油国の減産見送りを背景とする14年の油価下落後は新規開発の凍結が相次いだ。その後、油価は回復傾向にあるものの、資源開発会社はコスト削減など効率改善に向けた構造転換を進めており、関連事業者の利益率を圧迫する状況が続いている。

こうしたリスクを抱えながらも、海洋開発は今後も成長が見込める分野との見方が強い。IEAによれ

ば、油田の残存量の約 3 割、ガス田の約 7 割は海洋由来であり、確認埋蔵量で見ると油田の約 2 割、ガス田の約 5 割が海洋に賦存する。また、IEA の予測（現行の各国エネルギー政策を前提とする「新政策シナリオ」に基づく）によれば、海洋油田・ガス田からの生産量は今後も堅調な増加が見込まれ、特に海洋ガス田からの生産量は 30 年にかけて 16 年比 4 割増（深海ガス田では 3 倍強）と大幅な増加が見込まれる（図 1 参照）。

図 1 石油・天然ガスの生産量予測(新政策シナリオに基づく)

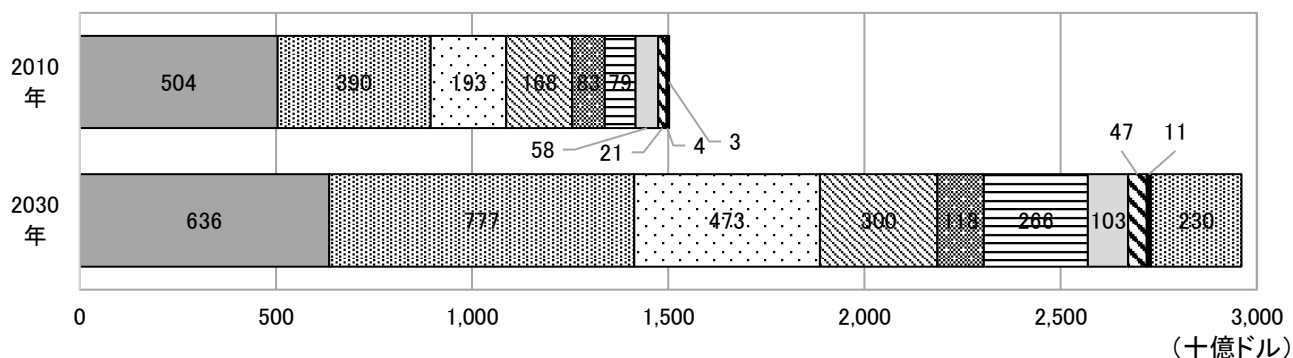


(出所) IEA, Offshore Energy Outlook, 2018 を基に作成

市場規模から見ても、海洋開発は成長ポテンシャルのある分野といえる。経済協力開発機構 (OECD) によれば、10 年の海洋産業の市場規模（付加価値額）は約 1.5 兆ドルで、海洋油田・ガス田は 5,040 億ドルと推計されるが、30 年には海洋産業全体の市場規模は 3 兆ドルに膨らみ、海洋油田・ガス田（6,360 億ドル）と洋上風力（2,300 億ドル）を合わせた「海洋エネルギー分野」で見れば約 9,000 億ドルになると予測される（図 2 参照）。

図 2 海洋産業の市場規模予測

■ 海洋油田・ガス田 ■ 海洋・沿岸観光 □ 港湾 □ 船用 ■ 海運 □ 水産加工 □ 造船・修繕 □ 漁業 ■ 水産養殖 □ 洋上風力



(出所) OECD, The Ocean Economy in 2030, 2016 を基に作成

3. オフショア関連船舶に関する動向

(1) 日本海運のオフショア関連船舶

海洋油田・ガス田の開発には、探鉱から試掘、開発、生産、生産物の貯蔵や輸送に至るまで、様々な

浮体設備や船舶の活用が欠かせない。探鉱では資源探査船、試掘から開発では掘削リグ（固定式のジャッキアップリグや掘削船（ドリルシップ）など）、生産段階では浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備（FPSO）やシャトルタンカー、試掘から生産まで各種支援活動を担うオフショア支援船（掘削リグの移設や係留に必要な錨（アンカー）の巻き上げなどを行うアンカーハンドリング・タグ・サプライ船（AHTS）、浮体設備への物資補給などを行うプラットフォーム・サプライ船（PSV）など）やサブシー支援船（坑井周りなど海底作業を支援する多目的支援船（MSV）、海中作業を支援する潜水支援船（DOV）など）、さらには洋上で液化天然ガス（LNG）を再気化して陸地に移送する浮体式 LNG 貯蔵再ガス化設備（FSRU）などがある。

これらの船舶・設備には資源開発会社や掘削会社、エンジニアリング会社、海運会社など様々な事業者が関わる。日本法人で見ると、調査船では石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）や日本海洋事業、掘削リグでは日本海洋掘削、FPSO では三井海洋開発（MODEC）などが設備の保有や操業・保守（O&M）に関わっている。中でも MODEC は、浮体式生産設備で世界有数の建造実績（FPSO 28 基含む 46 基）と操業実績（FPSO 24 基含む 28 基）を誇り、海洋エンジニアリングの分野で日本のキープレイヤーとされる。

邦船 3 社を中心とする海運会社もドリルシップ、FPSO、シャトルタンカー、オフショア支援船、サブシー支援船及び FSRU の各事業に参入しており、ブラジル沖、北海、メキシコ湾、ガーナ沖など海外プロジェクトに参画している。

特に 3 社が運航するオフショア関連船舶は大型又はハイスpekクなものが多い。例えば、シャトルタンカーでは、日本郵船がクヌツェン・エヌワイケイ・オフショア・タンカーズ社を通じて保有・運航する 29 隻と商船三井がビッケン・シッピング社と共同保有・運航する 5 隻は、いずれも自動船位保持装置（DPS）と船首部分での荷役が可能なバウローディングシステムを備えている。FPSO でも、3 社がそれぞれ保有（一部操業）に関わる計 10 基の大半は貯蔵能力 160 万バレルを超える大水深対応であり、大型 FPSO では邦船の存在感が大きい。また、川崎汽船がケーライン・オフショア社を通じて保有・運航する PSV の積載能力（5,100 重量トン、甲板スペース 1,100 平方メートル）と AHTS の牽引力（390 トン）は、いずれも世界最大級とされる。さらに商船三井が保有・操業する FSRU の容量（26 万 3 千立方メートル）も世界最大級である。

一方で、隻数ベースで見れば、3 社運航船舶の世界シェアは（船種によって多寡はあるものの）総じて少ない（表参照）。バルカー、タンカー、コンテナ船など一般商船の場合、日本の実質保有船腹量は世界 2 位（国連貿易開発会議（UNCTAD）統計によれば、18 年初時点で約 3,800 隻、2.2 億重量トンで世界シェアは 12%）であるのに対して、高付加価値船であるオフショア関連船舶の分野では相対的にシェアが少ないといえる。

表 邦船 3 社が運航するオフショア関連船舶(2018 年末時点)

船種	邦船 3 社合計(世界合計)
ドリルシップ	1 基(約 110 基)
FPSO	10 基(約 190 基)
シャトルタンカー	34 隻(約 90 隻)
オフショア支援船(AHTS、PSV)	7 隻(約 4,500 隻)
サブシー支援船(MSV、DSV、ROVSV)	3 隻(約 500 隻)
FSRU	1 基(約 30 基)

(注) ROVSV は遠隔操作無人探査機 (ROV) 支援船の略。

(出所) 各社公表資料、英クラークソン統計を基に作成

これは、日本国内に開発フィールドが存在しなかったことが主因と考えられる。ノルウェーや英国、米国、ブラジルなど自国沿岸域に開発フィールドを持つ主要国では、オフショア関連産業が発達する素地となる国内需要が存在したのに対し、日本は国内市場がないため、地場産業が育ちにくい環境にあった。そのような条件の下で、邦船 3 社は外国企業への出資や協業を通じ、カボタージュやローカルコンテンツなど参入障壁を越えつつ、海外案件で実績 (トラック・レコード) と知見の積み上げを図ってきた。

(2)市場の動向

このように、邦船 3 社は 10 年前後から海洋事業への進出を図ってきたが、14 年の油価下落を境に事業環境は一変している。

英クラークソン統計を基に足許の状況を見ると、掘削リグ部門では 19 年 2 月初め時点でジャッキアップリグとフローター (セミサブリグとドリルシップ) を合わせた稼働率は 7 割と前年比 4%増となっているが、好況期のレベル (8-9 割) と比べれば依然低く、デイレート (日割作業料率) もジャッキアップリグが 14 年初比 4-5 割減、フローターが同 6 割減と低迷している。オフショア支援船とサブシー支援船の両部門でも、北海など一部地域で復調の兆しが見られるものの、稼働率はいずれも 6 割前後と船腹過剰による不稼働が多い状況となっている。総じて市況は底を打った感があるが、14 年前のレベルと比べれば回復には程遠い。

今後、短期的にはこれまで中止・延期されていたプロジェクトの再稼働により需給改善が緩やかに進むことが予想されるが、中長期的には米国シェールオイルの増産基調や低炭素化に向けた世界的な取組みの進展、産油国の政情不安や減産に向けた動きなど、油価に対する上下双方の圧力が存在するため、不透明な状況が続くことが見込まれる。

4. 課題と展望

このような事業環境の中、今後は日本海運が長年培った経験と海外案件で得た知見を活かし、如何にオフショア関連技術 (DPS や洋上荷役・積替など) で差別化を図り、採算性の高い案件を確保していけるかが課題と考えられる。また、中長期的には政府主導の下、国内で如何に海洋資源開発を着実に進め、こ

れを担う産業基盤の強化を図るかが課題になる。

今後の展望としては、日本の優位性を活かすという観点で見ると、日本は世界最大の LNG 船隊を有し、天然ガスの液化・貯蔵・輸送・再ガス化などバリューチェーン全体で知見を有することから、FSRU や FLNG（浮体式 LNG 生産設備）など海洋 LNG サプライチェーンでのシェア拡大が期待される。パリ協定を背景に天然ガス需要の増加が見込まれる中、当該サプライチェーンを担うことで、アジアにおける LNG 市場の課題とされる流動性の向上にも寄与できると考えられる。

さらに海洋での再生可能エネルギー（「再エネ」）の利用拡大を見据えた事業展開も期待される。既に欧州では北海を舞台に洋上風力に関する事業が進められており、今後は日本近海を含むアジアでの市場創出が見込まれる（先述の OECD レポートも洋上風力の市場拡大を予測している）。冒頭述べたエネルギー基本計画の中でも再エネの主力電源化が掲げられており、昨年は洋上風力の促進に向けた新法が策定されている。海洋油田・ガス田に係る技術とサプライチェーンは洋上風力事業にも一部活用可能と言われており、海運の知見を活かせる場面も広がることが予想される。将来の海洋開発を担う人材不足が指摘されている状況の中、海洋石油・ガスや鉱物資源のみならず、再エネを含む海洋エネルギー分野を担う人材育成が益々重要になってくると考えられる。