

海底油田を制覇する FSO

世界中の海底油田を活かす，海に浮かぶ巨大原油基地 IHI 製の浮体式石油貯蔵積出設備「ERAWAN 2」

新興国の工業化などにより原油需要が伸び、原油価格が高騰している。そのため、これまでは経済的に採算が取れなかった遠洋や大水深の海洋油田・ガス田の開発が進んでいる。世界的にも関心の高まっている海洋油田・ガス田で活躍するのが、「海洋構造物」と呼ばれる海のエネルギープラントである。



浮体式石油貯蔵積出設備「ERAWAN 2」

原油の 40%は海洋油田で生産

石油の消費量の増大にともない、原油価格が上昇している。このため、従来はコスト的に開発が難しかった地中深くの油田や、海洋油田の開発が進んでいる。

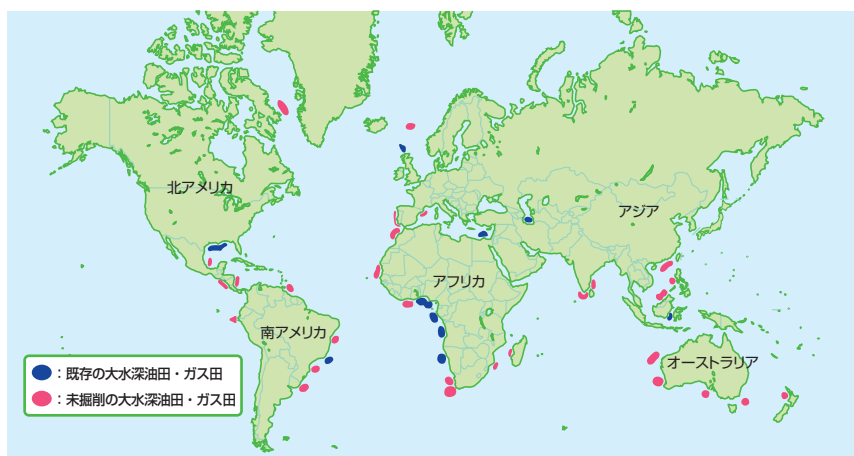
特に海洋油田では、沿岸付近のみならず、遠洋や水深 300 m を超える水深の油田でも採算が取れるようになってきている。また、近年はクリーンエネルギーとして注目されている天然ガスについても、海洋ガス田の開発が進められている。海洋油田の開発は、1890 年の米国カリフォルニア沖の例が最初といわれているが、現在は原油生産量の約 40% が海洋油田によるものといわれるまでに発展している。

海洋油田の開発には「海洋構造物」と呼ばれる専用の設備が用いられ、油田の規模や沿岸からの距離などの条件に応じてさまざまな海洋構造物が選択され

る。水深が浅いときは、海底まで届く構造物に設備を設けた海洋構造物を使うが、大水深（1 000 m 以上）の油田に適しているのは、浮かべた設備を海底にワイヤー等の係留索で固定する海洋構造物である。これは対応できる水深の範囲が広く、約 240 基が世界の洋上で稼働している。また、海洋構造物は、FSO（Floating Storage and Offloading system）と呼ぶ生産設備を持たずに貯蔵と積み出しのみを行うものと、FPSO（Floating Production, Storage and Offloading system）と呼ぶ生産設備を持つものとに区分される。

見かけは船

沿岸近くの海洋油田の場合には、くみ上げた原油はパイプラインで陸上の精製基地に輸送される。しかし、パイプラインでの輸送が難しい場合には、いった



世界の油田・ガス田

ERAWAN 2

2012年4月、IHI 愛知工場にて、Erawan 2 FSO Bahamas Ltd. 向け FSO「ERAWAN 2」を完成し、引き渡した。タイ湾に曳航、据え付け工事を施工されコンデンセートと呼ばれる原油の一種の商業生産を担う。同時に、近隣の海域に点在するほかの海洋構造物を訪れる人のためのホテルとしての役割も果たす全長 262 m、幅 46 m、深さ 24 m、貯蔵能力約 100 万バレルの巨大な FSO である。

洋上で貯蔵・精製され、5日から10日ごとにシャトルタンカーと呼ばれる輸送船で、輸送される。このときに使用される海洋構造物が FSO や FPSO である。FSO/FPSO の外観は、一見すると貨物船やタンカーなどの船舶によく似ているが、エンジンを搭載しておらず自走しない。移動が必要な場合は、タグボートで曳航されていく。FSO/FPSO は、船舶ではなく洋上のプラント（工場）なのである。そのため、建造に際して船舶とプラントの両方の基準を満たす必要がある。タンカーは、数年に一度はドックに入り点検・修理を行うが、FSO/FPSO は、一度洋上に係留されると 10 年以上同じ海上で稼働し続ける。つまり、船舶よりも厳しい安全性や信頼性が求められるのは当然である。

それに加えて、石油開発会社は、独自に厳しい健康・安全・保安環境管理基準を設けているため、設計・建造はそれらの基準に対応しなければならない。

船舶とプラントの建造基準を満たす設計は、建造期間との闘いであったが、厳しい安全基準の下短期間で建造した実績は、IHI の大きな自信となっている。今後は、FSO/FPSO のみならず、IHI グループの独自開発である SPB タンク技術を用いた LNG 洋上生産設備の実現のための活動をさらに強化していく。

これら、ERAWAN 2 の詳細については、46 ページの「浮体式石油貯蔵積出設備 (FSO)「ERAWAN 2」」をご参照いただきたい。

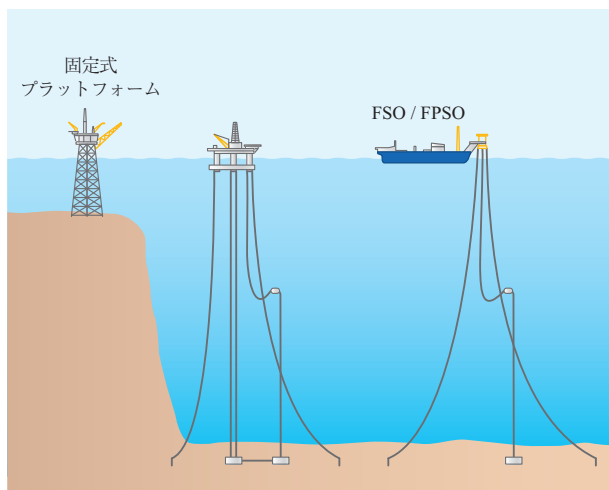
ミニ解説

タイ王国では大部分の人々が仏教を信仰しているが、バラモン教やヒンズー教の神々も祭られている。FSO「ERAWAN 2」にも専用の礼拝室が設けられており、信仰の深さを感じさせる。

ところで「エラワン」とは、バラモン教やヒンズー教で、神の使いをする「3つの頭を持つ象」の名であることはご存知だろうか。バラモン教とヒンズー教の雷神であるインドラ神が、雨を降らせるために天界から地上に赴くときや、悪神アシュラ神と闘う際などに、エラワンに乗っていきとされている。なお、日本では、インドラ神は帝釈天、アシュラ神は仏教の守護神である阿修羅として信仰されている。



神の象「エラワン」



原油生産に関する洋上設備

問い合わせ先

株式会社 IHI

海洋・鉄構セクター 営業部

電話 (03) 6204-7165

URL: www.ihj.co.jp/