

# 「浮体式海洋生産システム市場最新情報」

ジム・マッコール

International Maritime Associates, Inc.

世界の浮体式海洋生産システム市場は引き続き堅調であり、特に浮体式 LNG 処理プラント<sup>1</sup>部門が強気である。先月、12 億ドルで洋上 LNG 液化プラント (FLNG) 1 基の投機的発注があったのに加え、複数の洋上再ガス化ユニット (FSRU) が発注された。

## 現在のインベントリー

現在稼働中、発注済み、再配備可能な浮体式海洋生産システムは 320 基である。FPSO (浮体式海洋石油・ガス生産貯蔵積出設備) が既存の浮体式生産システムの 65%、発注済みシステムの 78% を占める。残りはセミサブ式生産ユニット、バージ式生産ユニット、スパー式生産ユニット、TLP (緊張係留式プラットフォーム) である。世界の浮体式石油・ガス生産設備のインベントリーの総数は先月と同じであるが、建造中であった 3 基が竣工し、稼働中となった。

さらに 29 基の浮体式 LNG プラントが稼働中または発注済みである。うち FLNG が 17%、FSRU が 83% を占める。FLNG はまだ 1 基も稼働しておらず、5 基すべてが建造中または発注済みである。

さらに、生産設備を持たない浮体式海洋石油・ガス貯蔵積出設備 (FSO) 102 基が稼働中、発注済み、又は新たなフィールドに再配備可能となっている。

## 稼働中、発注済み、再配備可能な 浮体式生産/貯蔵ユニット数 (2014 年 7 月 1 日現在)

	合計	稼働中	発注済	再配備可
石油・ガス生産				
FPSO	213	159	38	16
バージ	10	8	2	0
セミサブ	47	40	3	4
スパー	22	20	2	0
TLP	28	24	4	0
合計	320	251	49	20
LNG プラント				
FLNG	5	0	5	0
FSRU	24	13	11	0
貯蔵積出システム				
FSO	102	92	9	1

<sup>1</sup> 浮体式 LNG 処理プラントには洋上 LNG 液化プラント (FLNG) と LNG を再ガス化する装置を搭載した再ガス化船 (FSRU) が含まれる。FLNG は LNG の輸出用、FSRU は輸入ターミナルとして使用される。

## 浮体式海洋生産システムの受注残

浮体式海洋生産システム受注残は先月から 3 基減の 68 基であった。内訳は FPSO が 38 基、その他の石油・ガス生産設備が 11 基、浮体式 LNG プラントが 16 基である。浮体式 LNG プラントの受注残のうち 5 基が FLNG、11 基が FSRU である。

受注残には投機的に発注された FLNG 1 基が含まれている。2007 年に Flex LNG がチャーター契約未定のまま複数の FLNG の建造をサムスンに発注して以来、投機的に FLNG が発注されるのは今回が初めてである。(Flex LNG による FLNG 建造契約はその後キャンセルされた。) 今年 5 月末に Golar LNG が船齢 39 年の中古 LNG 船 Hilli を FLNG に改造する契約をシンガポールのケッペル造船所に発注した。改造後の FLNG の LNG 生産能力は年間 220-280 万トン (2.2 -2.8mtpa)、LNG 貯蔵能力は 125,000 m<sup>3</sup>となる。ケッペルは上載プラントの設計・エンジニアリング契約を Black and Veatch に発注しており、B&V が開発した PRICO プロセスが採用される。

当該 FLNG の投資額は改造コストとコミッショニングを含めて約 12 億ドルと想定されており、LNG 液化能力年間 1 トン当たりの初期コストは 450 ドルから 545 ドルとなる。想定投資額に基づき、Golar は 5-8 年契約で投資回収期間 (EBIDTA ベース) を 3-5 年と見込んでいる。第一回の節目支払い (マイルストーンペイメント) には 2014 年 6 月に行われた普通株 1,270 万株公募増資の収益が充てられる。Golar はプロジェクト総コストの 10%についてベンダー (機器供給事業者) に出資を求める計画である。Golar は FLNG の工期を約 31 ヶ月としており、2017 年 2 月の引渡しが予定されている。

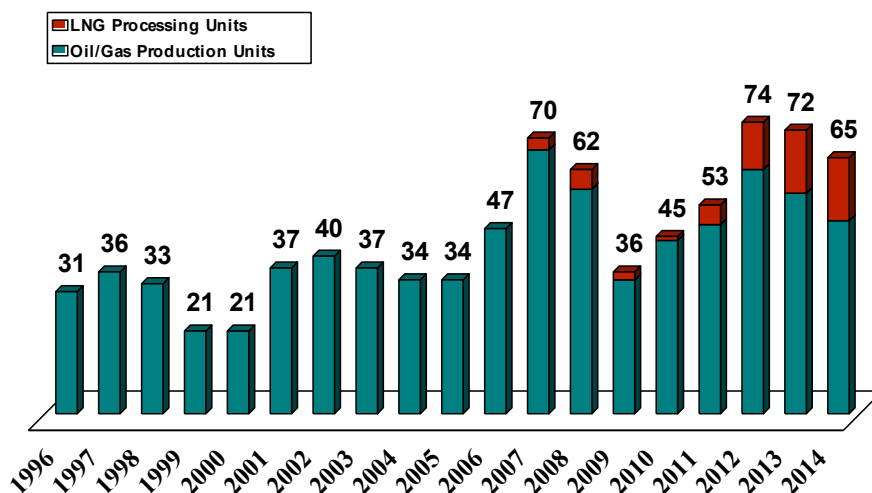
Golar は新 FLNG の設置先として様々なプロジェクトを検討してきた。同社は液化にあたって原料ガス処理の必要が少ない比較的クリーンな (パイプラインクオリティの) 天然ガスを産出する小規模なガス田で、巨額のインフラ投資なしに同ユニットを利用することのできる場所に焦点を当てている。Golar によれば、すでに複数の合意覚書 (MOU) を取り付けており、北米とアフリカで正式契約に向けての話合いが行われている。しかし、Golar は「実行モデル (execution model) は依然として比較的複雑」としている。

さらに 2 件の浮体式再ガス化ターミナルプロジェクトが受注残に加わった。うち 1 件は FSRU をエジプトで LNG 輸入ターミナルとして利用するものである。FSRU は紅海の工業港である Ain Sukhana で棧橋に係留されることになっている。同プロジェクト向けに Hoegh LNG が新造 FSRU 「Hoegh Gallant」をエジプト国営ガス企業 EGAS に 5 年間リースすることになっているが、7 月 1 日の時点では最終契約には至っていない。

もう 1 件はバングラデシュで FSRU を再ガス化ターミナルとして使用するプロジェクトである。FSRU はバングラデシュ国営石油企業 Petrobangla にリースされ、ベンガル湾の Moheshkhali 島沖に係留される。Excelerate 社がターミナルの設計、建造を行い、同社が保有する FSRU を 15 年間の長期用船契約で提供する。

ここ 2 年間、浮体式海洋生産設備（FPS）受注残は減少しているが、過去 20 年の長期的な受注残の推移を鑑みると依然として極めて堅調といえる。下図に示すように、2014 年年央の FPS 受注残は 1996 年以来 4 番目の高水準となっている。

浮体式海洋生産設備受注残の長期的推移  
(7 月 1 日現在の発注済みユニット数)



#### 浮体式海洋生産設備を必要とするプロジェクト

7 月 1 日現在、浮体式海洋生産設備を必要とする計画中的プロジェクトは 226 件であった。うち 58%が FPSO、13%がその他のタイプの浮体式石油・ガス生産システム、23%が浮体式 LNG プラント（FLNG、FSRU）、6%が浮体式貯蔵/積出システム（FSO）に関するものであった。

先月表面化した新たなプロジェクトにはバレンツ海のロシア海域で開発が検討されている FLNG プロジェクトが含まれる。提案されている FLNG の生産能力は年間 260 万トン（2.6mtpa）であり、ロシア北部の Nenets 地域由来の天然ガスの液化/輸出に使用される。FLNG に代わるオプションとして陸上プラントを Indiga に建設し、LNG 貯蔵/積出能力を有するバージを使用することも検討されている。

計画中的プロジェクトの生産システムのタイプ別内訳  
(2014 年 7 月 1 日現在)

採用が検討されている浮体式システムのタイプ	プロジェクト数
FPSO	131
その他の FPS	30
FLNG	31
FSRU	21
FSO	13
合計	226

計画段階にあることが判明している浮体式海洋生産プロジェクトはブラジル、アフリカ及び東南アジアに集中している。少なくともブラジルで 44 件、アフリカで 48

件、東南アジアで 39 件の浮体式海洋生産プロジェクトが計画されている。これは計画されていることが判明している浮体式生産プロジェクト全体の 58%を占める。ブラジルの大型プロジェクトのいくつかは複数の浮体式海洋生産設備を必要としており、アフリカのプロジェクトでも複数の浮体式海洋生産設備を必要とするものがある。

計画中のプロジェクトの地域別内訳  
(2014 年 7 月 1 日現在)

地域	プロジェクト数
アフリカ	48
ブラジル	44
東南アジア	39
メキシコ湾	22
北欧	23
豪州/ニュージーランド	15
地中海	10
西南アジア	10
その他	15
合計	226

計画中であることが判明している 226 件のプロジェクトの約 13%が今後 12 ヶ月から 18 ヶ月の間に EPC 契約発注段階に進むと考えられる。これらのプロジェクトは FEED（基本設計）段階に入り、浮体式海洋生産設備コントラクターの事前資格審査が始まっている、あるいは入札/交渉が進行中のプロジェクトである。

今後 12 ヶ月から 18 ヶ月以内に EPC 契約発注段階に進む可能性の高い主要なプロジェクトを次表に示す。各プロジェクトについて、採用される公算が高い浮体式海洋生産設備のタイプ、調達方式、係留システムを示した。

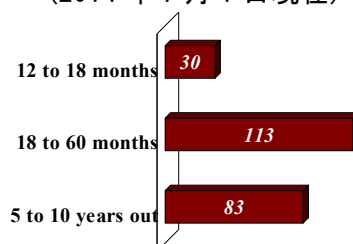
近い将来 EPC 契約段階に達する可能性の高い  
浮体式海洋生産プロジェクト

プロジェクト	国	操業主体	水深	生産開始予定	予想される生産ユニットのタイプ	予想される調達方式	予想される係留装置
Sankofa	ガーナ	ENI	1000	2017/20	FPSO	リース	ET
Bonga SW	ナイジェリア	Shell	1200	2020/21	FPSO	保有	S
Chissonga	アンゴラ	Maersk Oil	1355	2017/18	FPSO + TLWP	保有	ET
Libra EWT	ブラジル	Petrobras	2200	2016	FPSO	リース	S
Tartaruga Verde	ブラジル	Petrobras	930-980	2017	FPSO	リース	S
Park of the Sweets	ブラジル	Petrobras	1900	2017	FPSO	リース	S
Sul Parque Baleias	ブラジル	Petrobras	1010	2018	FPSO	リース	S
Oliva/Atlanta	ブラジル	Queiroz Galvao	1560	2017/19	FPSO	リース	ET or S

Lavaca Bay LNG	米国	Excelebrate	<50	2018/20	FLNG	保有	J/P
West Cameron LNG	米国	Delfin	<100	2017/18	FLNG	保有	ET
Main Pass	米国	Freeport	65	2017/20	FLNG	保有	ET
Ayatsil/Tekel	メキシコ	Pemex	120	2017/18	FPSO	リース	IT
Pemex EWT	メキシコ	Pemex	80-700	2016/17	FPSO	リース	IT or DP
Appomattox	米国	Shell	2270	2017/18	SEMI	保有	S
Mad Dog 2	米国	BP	1370	2018/19	TLP	保有	T
Leviathan Phase 1	イスラエル	Noble	1630	2017/19	FPSO	リース	ET
Bream	ノルウェー	Premier	~100	2016/18	FPSO	リース	S
Bressay	英国	Statoil	91	2018/19	FSO	保有	IT
Port Meridian	英国	Meridian	<50	2016/18	FSRU	リース	IT
Madura BD	インドネシア	CNOOC	55	2016/17	FPSO	リース	ET or S
Gehem/Gendalo	インドネシア	Chevron	1830	2017/18	FPU (2)	保有	S
Ubon	タイ	Chevron	75	2018	FSO	保有	ET
Nong Yao	タイ	Mubadala	60-75	2014/16	FSO	リース	ET
Bangka Strait	インドネシア	Conoco		2016	FSO	リース	SPM
North Malay	マレーシア	Hess	55	2016/17	FSO	保有	ET
Port Qasim Regas	パキスタン	Engro	<50	2015/16	FSRU	リース	IT

計画中であることが判明しているプロジェクトの 50%は今後 18 ヶ月から 60 ヶ月以内に生産設備の EPC 契約発注段階に達する可能性がある。残りの 37%は計画の初期段階にあり、EPC 契約段階に達するのは 5 年から 10 年後と考えられる

計画段階にあるプロジェクトが EPC 契約発注に達するタイミング  
(2014 年 7 月 1 日現在)

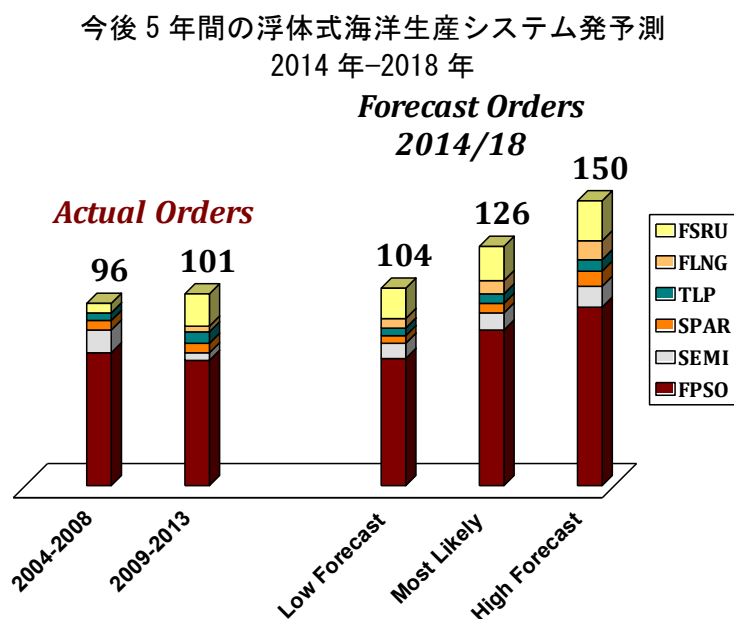


現在判明している限りにおいて、計画されているプロジェクトの約 30%がスプレッドムアリングシステム、20%がエクスターナル・タレット、15%がインターナル・タレットを係留設備として採用する。さらに 20%はスプレッドムアリング方式またはタレット方式のいずれかを採用する。15%は栈橋に係留される FSRU、緊張索により係留される TLP、少数のダイナミックポジショニング (DP) FPSO、及び SPM (一点式係留)、ヨーク、チェーン係留システムである。

## 浮体式海洋生産設備の発注予測

IMA は(1)計画されているプロジェクトのうち発注段階に達する可能性の高いもの、(2)プロジェクトの投資決定のタイミングを左右する潜在的な将来の市場環境、の分析に基づいて 1990 年代半ばから毎年 1 月に今後 5 年間の浮体式海洋生産設備の発注予測を行っている。

2014-2018 年の 5 年間に 104 基から 150 基の浮体式海洋生産システムの発注があると考えられる。これは年間平均 20 から 30 基のペースとなる。



これまでのところ発注のペースは予測に沿ったものとなっている。2014 年年央までに 11 ユニットの発注があった。内訳は FLNG 2 基、FPSO 5 基、ガス/コンデンサートバージ 1 基、FSRU 3 基である。これは年間 22 基のペースに相当し、2014 年 1 月の IMA (下方) 予測の枠内である。

2014 年下半期は上半期よりも堅調が期待される。すくなくとも 10 数件のプロジェクトが年内に EPC 契約段階に達すると考えられ、投資最終決定を促す市場要因は極めてポジティブである。

原油価格は高止まりしており、エネルギー需要増と供給不安が高値を下支えしている。ブレント原油価格はスポット市場で 112 ドル前後、2010 年代末受渡の原油先物は 98 ドルで取引されている。この原油価格水準ならばよほど採算性の低い大水深プロジェクトでない限り、ほとんどのプロジェクトの採算性が確保される。例えば Rystad Energy は 2014 年-2020 年に生産を開始する大水深プロジェクト 30 件の採算分岐点をブレント原油価格 65 ドルと推定しているが、30 件のうち最も生産性の低いプロジェクトでも採算分岐ラインは 72 ドルである。



さらに詳細な情報をご希望の方は [imaassoc@msn.com](mailto:imaassoc@msn.com) まで e-mail でお問い合わせ下さい。浮体式海洋生産設備市場のあらゆる側面について、日本企業のニーズにあわせた詳細なレポートを作成し、提供させていただきます。

## 「浮体式海洋生産システム最新情報」について



「浮体式海洋生産システム最新情報」は世界の海洋資源開発産業の拠点である米国から国際・マリティム・アソシエーツ（IMA）社が毎月発信するニュースレターです。

世界の海洋開発（石油・天然ガス）市場は急成長しています。現在、韓国、中国、シンガポールが浮体式海洋生産システム建造で積極的にシェアを拡大しています。一方、日本企業は海洋開発の上流事業では大きな存在感を示していますが、下流事業部門では出遅れています。日本企業の将来の成長戦略にとって海洋開発関連市場への参入を果たすことは極めて重要な意味を持つと考えられます。

IMA 社は 1996 年以来世界の浮体式海洋生産システム（FPS）について独自のデータを集積し、運輸産業、オフショア石油・ガス産業、造船産業をはじめとする幅広い分野で [日本を含む世界 40 か国のクライアント](#) に市場調査レポートを提供してきました。

IMA 社は「浮体式海洋生産システム最新情報」日本版を提供させていただくことにより、日本企業の浮体式海洋生産システム市場への参入を支援させていただきたいと思っております。

ジム・マッコール

Jim McCaul

International Maritime Associates, Inc. 代表

IMA

[www.imastudies.com](http://www.imastudies.com)

1250 24th Street N.W. Suite 350

Washington D.C. 20037 USA

電話:1-202-333-8501

ファックス：1-202-414-8501

email [imaassoc@msn.com](mailto:imaassoc@msn.com)