

ミャンマー大水深探鉱状況

(Upstream, International Oil Daily, MOGE, Woodside ホームページ他)

・民主政権誕生後の 2013 年に大水深鉱区の探鉱ライセンスラウンドが実施され、欧州メジャーを始め国外企業が落札して参画、2014-2015 年に PS 契約が締結された。事前調査や地震探査が進行中で、現在、一部オペレーターはパートナーを探して 2018 年頃の試掘開始を目指している。

・また、それ以前に付与された豪州 Woodside の A-6 鉱区、韓国大宇(Daewoo)の AD-7 鉱区の大水深鉱区においてあわせて数 TCF の規模のガスが発見され、現在、追加探鉱が行われている。大規模発見に繋がるのか期待が高まっている。ただし、低油価による上流投資の削減、国内インフラ投資の遅延、国内や周辺国との供給先調整等の問題も予想され、本格的な開発・生産までにはしばらく時間がかかりそうである。

1. 概況

ミャンマーは、2011 年 3 月の非軍事政権の誕生、その後の 2012 年の米国・欧州による経済制裁の一部解除をはじめ政治・経済面で投資環境が改善したことで、2013 年に陸海の探鉱鉱区ライセンスラウンドが実施され、欧米メジャーらが複数の鉱区を落札、石油・ガス上流投資に期待が高まった。

その後、2016 年 6 月に Woodside による同国大水深エリアでガス田発見の発表があったものの、昨今の油価下落で一時期の投資ブームが後退しており、現在、追加掘削中の Woodside の結果待ちである。

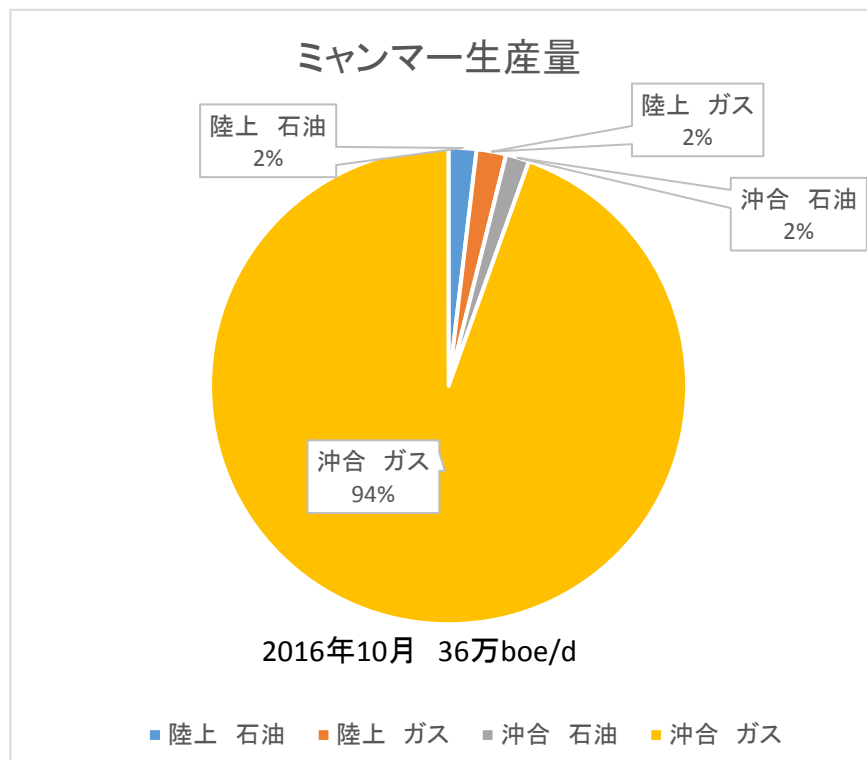


図1. ミャンマーの石油・ガス生産量

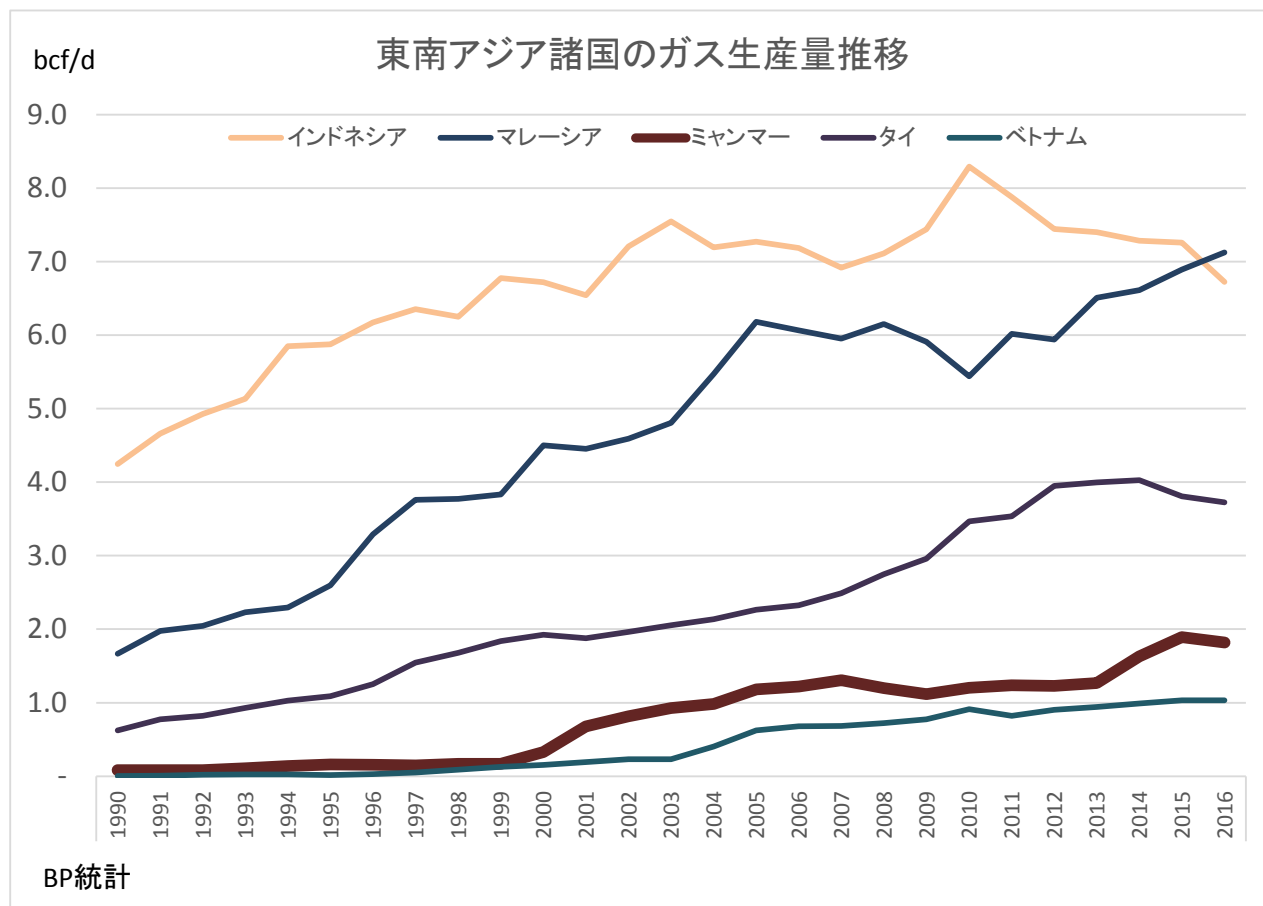
MOGE (Myanmar Oil and Gas Enterprise) データより作成

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

現在、ミャンマー国内で生産される石油・ガス生産量は約 35 万 boe/d(図1)、そのほとんどが沖合のガス田からの生産である。2013 年及び 2014 年に沖合ガス田から新たな生産が開始され、増産している(図2)。これら、生産されたガスの7割以上がタイと中国にパイプラインを使って輸出されている。ミャンマー経済にとって、タイや中国からのガス販売収入、及びパイプライン利用料や土地使用料は貴重な外貨収入源となっている。

図2. 東南アジアのガス生産量の比較

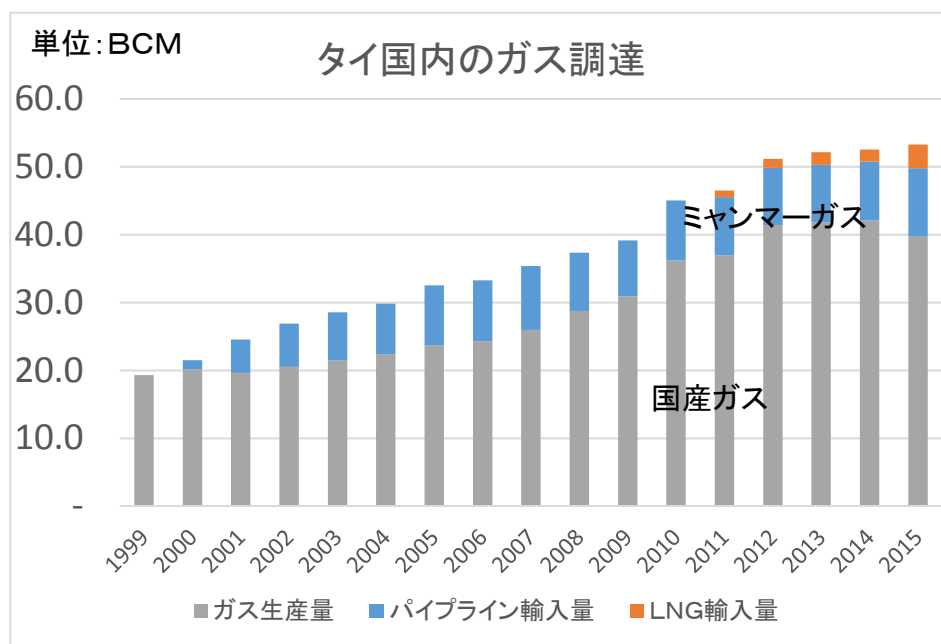


タイ及び中国にとっても、ミャンマーは、輸送懸念のあるマラッカ海峡/南シナ海を經由しないエネルギー供給国の一つとなる(図3)。加えて、中国にとっては、2017年5月にミャンマー沿岸で陸揚げされた原油が新設のパイプラインを通じ中国雲南省の新規製油所に向けて通油を開始、両国関係は一層強固なものとなった。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

図3. タイのガス供給源



データ:BP, Cedigaz

ミャンマー経済は、年間経済成長率6~7%/台と高いものの東南アジアの中では経済発展がもっとも遅れている国の一つで、電力普及率など国民のエネルギー資源へのアクセス率は低い。またそのほとんどの電力供給は水力発電でその7割をまかなわれており、国産ガスの発電は3割弱である。2016年年初の同国の長期電力計画によれば、水力発電への依存を大幅に減らし石炭発電を増やす計画であったが、石炭開発が環境面で問題だとして水力発電への依存を一定程度維持したまま風力や太陽光等の再生可能エネルギーを増設しつつガス発電をバックアップ電源とする方針に修正した。

他方で、これまで国産ガスは輸出を優先してきたが、現在、新規増産分から国内利用を優先していきたい方向性はみられる。タイ PTT の M-03 のガス田開発では国内向けが先行して行われる計画だ。また、同国の電力エネルギー省 (Ministry of Electricity and Energy (MOEE)) は 2016 年 9 月に安価な LNG を輸入する方針を示し、受け入れ基地の建設及び操業支援者を国外から募集することを発表した。

2. 石油・ガス開発

陸上の油ガス田開発は主に国内の国営石油会社である MOGE が長年にわたり独占的に操業を行い、1989年に外資に開放が行われた。陸上生産量は、石油は1985年に3.2万b/dをピークに減退を始め、ガスは1998年に180mmcf/dをピークに減退しており、現在、Yenangyaung, Letpando や Mann から細々とであるが生産し、全体では石油7千b/d、天然ガス350mmcf/d程度である。

Global Disclaimer (免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

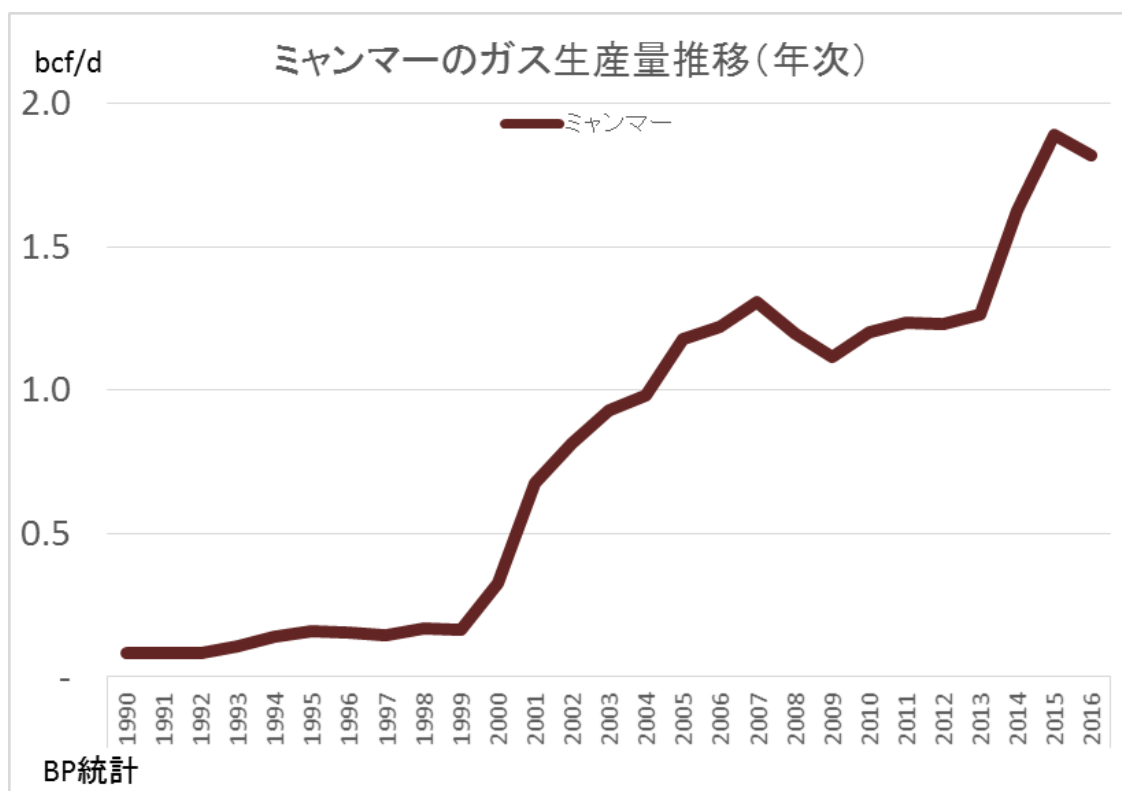
表1. ミャンマーの陸上油・ガス田

	発見年	生産規模(2016/10) (石油:b/d, ガス:mmcf/d)
Yenangyaung	1887	1.6 千 b/d
Mann	1970	1.3 千 b/d, 1.9mmcf/d
Letpando	1974	1.1 千 b/d
Chauk/Lanywa	1985	1.0 千 b/d
Kyaukkwet	1995	10.4mmcf/d

各種資料より作成

一方の浅海域は、1970年代に外資開放がおこなわれ、国営石油会社MOGEと共に外国石油会社による投資活動が行われてきた。1980年代に日本の石油公団/出光がYadana ガス田を発見し90年代にTotal によって開発が進められ 90年代末に生産を開始した。また、Yetagun ガス田は Chevron(当時Texaco)によって90年代初に発見され、その後 Petronas によって開発が進められ2000年に生産開始。2000年以降は、韓国、タイ及びマレーシア、インド、中国などのアジアの石油企業が上流に進出、韓国 Daewoo によって北部海域の Shwe ガス田が2004年に発見された。

図4. ミャンマーのガス生産量推移(1990年～)



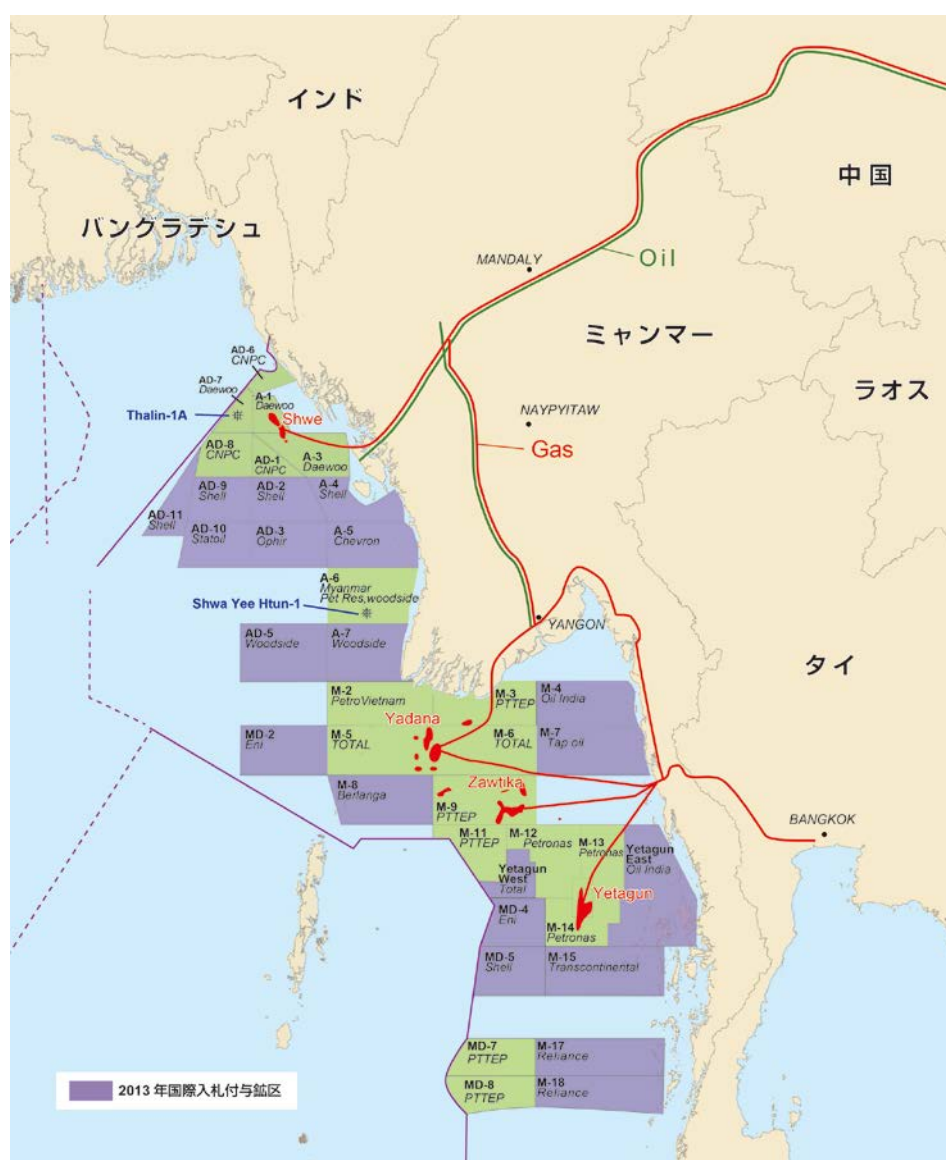
Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

1999年のYadanaガス田の生産開始、続いて2000年のYetagunガス田の生産開始で、その中心は陸上から海上にシフト。この2ガス田からの生産ガスは、その8割以上が陸上パイプラインを通じてタイに輸出され、タイ国内のRantchaburi発電所及びWang Noi向けに供給されている。タイ湾ガス田群を結ぶ国内のガスパイプライン網にも連結している。2010年にはYadanaガス田からミャンマー国内のヤンゴン向けのパイプラインが開通し国内向けも開始。2013年には、2007年にタイPTTが発見したZawtikaガス田から生産を開始し、タイ向けの輸出が増加。ミャンマーからのガス供給によって、タイは、減退する国内ガスを補っている。

一方で、バングラディッシュに近い北部海域のShweガス事業でも2013年に生産が開始され、こちらは中国向けパイプラインにて中国に供給され、同国のガスネットワークに繋がった。

図5. 沖合鉦区及びパイプライン概要



各種資料より JOGMEC 作成

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

現在進行中のガス開発計画としては、ヤンゴン沖合に位置する M3 鉦区において PTT が、発見ガス田の開発に向け埋蔵量評価、経済性評価及びコントラクター選定作業を実施中である。同社としては、国内を優先してガス生産を行い、残りをタイに輸出する意向である。一方の韓国の Daewoo は生産中の Shwe ガス田隣接の Shwe Phyu ガス田及び Mya ガス田の FEED 作業を計画し、2018 年央に着工、2021 年の生産開始を目指している。

表2. 生産中の沖合ガス田

ガス田名	鉦区	権益保有者	発見年(上段) 生産開始年(下段)	生産・輸出 (mmcf/d)
Yadana	M5, M6	Total* 31.2 Chevron 28.3 PTT 25.5 MOGE 15	1983 1999	生産量 850 国内 230 輸出 600 タイ向け
Yetagun	M12, M13, M14	Petronas* 30.0 MOGE 20.5 JX 19.3 PTT 19.3 Premier 10.9	1992 2000	生産量 250 輸出 250 タイ向け
Zawtika	M9, M3, M11	PTT* 80 MOGE 20	2007 2013	生産量 350 国内 100 輸出 250 タイ向け
Shwe	A1, A3	Posco Daewoo* 51 ONGC 17 MOGE 15 GAIL(India) 8.5 Kogas 8.5	2004 2013	生産量 500 国内 100 輸出 400 中国向け 拡張計画あり

各種資料より作成

表3. 海上の新規開発計画

鉦区 No.	権益保有者	ステージ
M3	PTT* 80 Moeco 20	探鉦 (開発計画中)

3. 探鉦状況

同国では、民主化後の 2013 年、2回にわたり探鉦ライセンスラウンドが実施された。陸上鉦区及び沖合鉦区のライセンスラウンドである。陸上鉦区は、対象 18 鉦区に 16 鉦区が落札され、主な落札者は、Eni(伊)、ONGC(印)、PTT(タイ)、Petrovietnam(ベトナム)等であった。一方の沖合鉦区の入札では対象 30 鉦区中 20 鉦区が落札され(浅海 10 鉦区、大水深 10 鉦区)、2015 年半ばまでにそれぞれ PS 契約が締結された。大水深海域には、欧米メジャーの参加が多く含まれ、Shell(英・蘭)、Chevron(米)、Total

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構(以下「機構」)調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

(仏)、Statoil(ノルウェー)、Woodside(豪)などが参画した(表4)。既存ガス田海域は Total(仏)、PTT(タイ)、Petronas(マレーシア)が主力であるが、新たな北部海域は Woodside、Shell(Woodside の大株主)及び中国や韓国勢が占め、その他の海域はインド企業や中小企業が探鉱を行う。現在のところ、沖合鉱区において 38 鉱区、国内外含めて約 20 社が活動している。

なお、油価下落後の 2015 年、Yadana ガス田等を保有する米国メジャーChevron がミャンマーから完全撤退を検討していると報道が一部であったものの、現在も保持し続けている。

表4. 海上探鉱鉱区

鉱区 No.	権益保有者(保有比率) *オペレーター	備考
個別付与(国際入札以前)		
AD-7	Posco Daewoo* 60 Woodside 40	Woodside によりガス発見を発表
AD-1	CNPC* 100	Woodside ファームイン 協議中
AD-6	CNPC* 100	Woodside ファームイン 協議中
AD-8	CNPC* 100	Woodside ファームイン 協議中
A-6	Woodside* 40 MPRL 20 Total 40	Woodside によりガス発見を発表 追加の試掘を実施中
M-2	PetroVietnam* 45 Eden Group 15 Pertamina(M&P(仏)) 40	Pertamina が M&P(仏)を買収し、 保有者が変更
MD-7/MD-8	PTT* 50 Total 50	
2013 年国際探鉱入札による付与鉱区		
鉱区 No.	権益保有者(保有比率) *オペレーター	備考
AD-3	Ophir* 95 Parami Energy 5	試掘準備中
AD-2	Shell* 55 Woodside 45	
A-4	Shell* 45 MPEP 10 Woodside 45	
A-5	Chevron* 99 Royal Marine Engineering 1	
AD-5	Shell* 45 Woodside 55	
AD-9	Shell* 54 MOECO 10 PC Myanmar 36	
AD-10	Statoil* 100	
AD-11	Shell* 54 MOECO 10 PC Myanmar 36	
A-7	Shell* 45	試掘計画

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。

	MPEP 10 Woodside 45	
MD-5	Shell* 90 MOECO 10	試掘計画
M-4, YEB(Yetagun East)	Oil India* 60 Mercator Petroleum 25 Oil Star Management Services5 Oilmax Energy10	試掘計画
YWB(Yetagun West)	Total* 100	
M-8	Berlanga* 95 A-1 Mining 5	試掘計画
M-15	CFG Energy * 80 Century Bright Gold 10 TRG M 15 Pte 10	
MD-2/MD-4	Eni* 40 PetroVietnam 20 Total 40	
M-17/MD-18	Reliance Industries* 96 United National Resources Development S	
M7	Tap Energy* 95 Smart E&P 5	

表5. 試掘状況

鉱区名	鉱区保有者	試掘井/評価井	状況	開発可能性
AD-7	Posco Daewoo * 60% Woodside* 40%	Thalin-1A	ネットペイ 62m、資源量(2C, P50) 1.5TCF (2016年5月発表)	既に生産中の Shwe ガス施設への タイ-インのオプ ション
		Thalin-1B	Thalin-1A のサイドトラック、生産テ スト実施	
		Thalin-2	2017年5月掘削開始	
A-6	Woodside* 40% MPRL* 20% Total 40%	Shwe Yee Htun-1	ネットペイ 32m、資源量 (2C, P50) 0.9tcf gas (2016年5月発表)	タイ-インか単独開 発をオプション
		Pyi Thit 1	2017年6月掘削開始	

Woodside の説明によると、A-6 は、MPRL が政府との連絡役として操業し、Woodside がその他業務のオペレーター。またAD-7は、Woodside が大水深掘削のオペレーターで、Daewoo がその他操業のオペレーター。 Woodside (豪) 発表資料等より作成

現在は、2013 年以前に個別付与された鉱区において探鉱作業が行われている。

豪州の Woodside が掘削オペレーターを担う A-6 と AD-7 鉱区において、2016 年 6 月にガスを発見したと同社が発表(表5)。同社は、条件つき資源量評価(2C)ベースであわせて約 2.4TCF と推計、2017 年第1四半期に両鉱区において追加の探鉱井の掘削を行っている。発表では、同社は、AD-7 鉱区では近傍の生産中 Shwe ガス田施設へのつなぎ込みを計画していると説明、A-6 についても同様の

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用であることを明示していただきますようお願い申し上げます。

周辺施設へのつなぎ込みを想定すると発表したが、今後、追加掘削の結果によって開発方法も再検討される可能性がある。

Woodside は、現在、ガス発見エリアに隣接する CNPC の3鉱区(AD-1、AD-6 及び AD-8)にファームインすることを明らかにし保有鉱区の拡大に動いているが、正式な権益比率は不明である。

2013 年のライセンスラウンドで落札された大水深鉱区においても、その後、各社は地震探査を実施して今後の試掘を計画しているが、油価の下落に伴って各社ともに探鉱費を大幅に削減していることから Ophir 等のオペレーターは探鉱パートナーを探し、2018 年以降の試掘を目指している。

4. まとめ

民主政権後の 2013 年に大水深鉱区の探鉱ライセンスラウンドが実施され、欧州メジャーを始め国外企業が参画、2014-2015 年に PS 契約が締結された。事前調査や地震探査の段階であるが、現在、一部オペレーターらがパートナーを探して 2018 年頃の試掘開始を目指している

これまでに大水深鉱区において数 TCF の規模のガスが発見され、現在、追加探鉱が実施されている。今後の発見規模により、その開発方法や供給先などがいずれ明らかになるだろうが、低油価による上流活動の低迷と国内インフラ投資の遅延、さらに国内だけでなく隣国のタイや中国あるいはそれ以外の供給先との調整等の問題も予想されることから、本格的な開発・生産にいたるまでしばらく時間がかかりそうである。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉱物資源機構（以下「機構」）調査部が信頼できると判断した各種資料に基づいて作成されていますが、機構は本資料に含まれるデータおよび情報の正確性又は完全性を保証するものではありません。また、本資料は読者への一般的な情報提供を目的としたものであり、何らかの投資等に関する特定のアドバイスの提供を目的としたものではありません。したがって、機構は本資料に依拠して行われた投資等の結果については一切責任を負いません。なお、本資料の図表類等を引用等する場合には、機構資料からの引用である旨を明示していただきますようお願い申し上げます。