

インド: リライアンス社東海岸沖合ガス田生産開始、LNG 輸入・鉦区入札への影響

(Platts、Gas Matters、Energy Intelligence、コンサルタント資料)

インド財閥系リライアンス社(Reliance Industries Ltd.)は、2009年4月にインド東海岸沖合 Krishna-Godavari 堆積盆地(以下、KG 堆積盆地)深海 KG-DWN-98/3 鉦区(通称 KG-D6 鉦区) ディルバイ・ガス田の生産を開始した。同ガス田生産が本格化する2010年以降、インドのガス生産量はほぼ倍増して、国内ガス需給、消費形態に大きな影響を与える。

これまでのインドの国産ガス供給は、ムンバイ・ハイ油田など西海岸沖合油ガス田に頼っていたため、ガス消費地は西海岸のムンバイ～デリーを結ぶメガロポリスに限定され、LNG 輸入基地も西海岸消費地に隣接して建設されていた。リライアンスは東海岸沖合のディルバイ生産ガスを西海岸の既存ガス消費地に供給する一方、これまでガス消費がほとんど無かった亜大陸東部、南部、中部にもガス需要を喚起する。従って、ガス消費がインド全国に広がる可能性がある。

LNG 輸入に関しては、ディルバイ生産ガスが当面必要なガス需要への供給を賄うために、短中期(2010-15年)では LNG 輸入抑制効果をもたらす。特に、短期(2010-11年)の LNG スポット購入はほぼ不要になると考えられる。しかし長期的なガス需給(2015年～)は、今後東海岸沖合でどの程度新規ガス田発見が可能になるかに拠る。中長期的に、インドの LNG 輸入量は再度増加傾向に向かうと考えられる。

ディルバイ・ガス田発見(2002年)は、世界の石油上流企業にインド東海岸沖合深海の探鉦ポテンシャルを強く印象づけた。しかし2006-07年の沖合鉦区付与が大きくインド企業に偏っていたこともあり、IOCのインド上流事業への大幅進出には繋がっていない。

1. ディルバイ・ガス田(D6 鉦区)生産開始

(1) D6 鉦区ガス田生産開始

リライアンス社は、2009年4月1日、インド東海岸沖合 KG 堆積盆地深海 KG-D6 鉦区)でディルバイ・ガス田の生産を開始した。インドで初めての深海ガス田の生産である。

第1フェーズ生産ガス田(ディルバイ 1, 3)で生産されたガスは、アンドラ・プラデシュ州カキナダ(Kalinada)で陸揚げされ、30km離れた Gadimoga 処理設備で処理される。その後、リライアンス子会社が操業する東西横断パイプラインを経由して、インド西部グジャラート州 Bharuch に輸送される。リライアンスは、インド西部におけるガス幹線 HVJ パイプラインを操業するガス公社 GAIL、およびグジャラート州内パイプラインを操業する GSPC(グジャラート州石油公社)と提携して、彼らのパイプライン沿線の既存ガス需要家にガスを供給する。また自社グループが操業する東西パイプライン沿線のハイデラバードなどデカン高原主要都市においても CNG 車充填所などガス需要を創出してガス事業を開始する。

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉦物資源機構(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。

ディルバイ・ガス田開発基礎情報

- (1) 鉱区名: KG-DWN-98/3 (通称 D-6 鉱区)
(2) 場所: アンドラ・プラデシュ州沖合深海、Krishna Godavari 堆積盆地
(3) 水深: 1,031～2,010 メートル
(4) 発見: ディルバイ・ガス田(2002 年)、MA 油田構造(2006 年)
(5) 埋蔵量: 11Tcf (ディルバイ-1&3)、5,500 万バレル(MA)、ともに proven & probable
(6) パートナー: Reliance(90%、オペレーター)、カナダ Niko Resources(10%)
(7) 生産: ガス; 2009 年 4 月(2009 年末からプラトー生産 2,800MMcfd)
原油; 2008 年 (2010 年頃から プラトー生産 4 万 b/d)
(8) 性状: ガス;メタン(C1)99%、原油;API=42

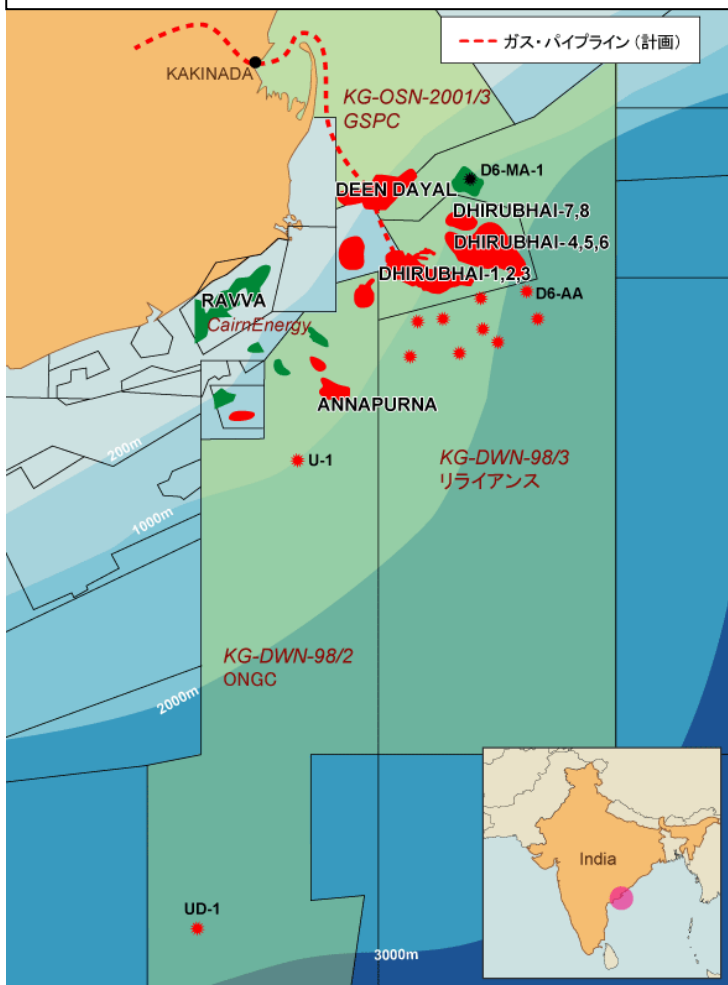


図1 ディルバイ・ガス田と周辺鉱区 (出所:各種情報・報道)

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。

なおリライアンス社は 2008 年 9 月にガス生産開始に先駆けて、同鉱区内にある MA 油田生産を開始しており(2.4 万 b/d)、数年後に 4 万 b/d のピーク生産レートを予定している。同油田の原油性状は、軽質(API=42)、低硫黄で良質などと言われる。

(2) 生産見通し

リライアンスは、2009 年 4 月初めにディルバイ・ガス田をレート 2.5MMcfd(=88MMcfd)で生産開始した。数ヶ月後に生産レートを 40 MMcfd に引き上げ、2009 年末に 80 MMcfd(=2,800MMcfd)のピーク生産に到達させる計画である。ピーク生産が開始されると、2000 年以降 2,800MMcfd 以下で推移してきたインドのガス生産量は倍増することになる。ディルバイ(1、3)・ガス田の現フェーズ生産規模は 2017 頃まで継続されて、以降漸減していく。

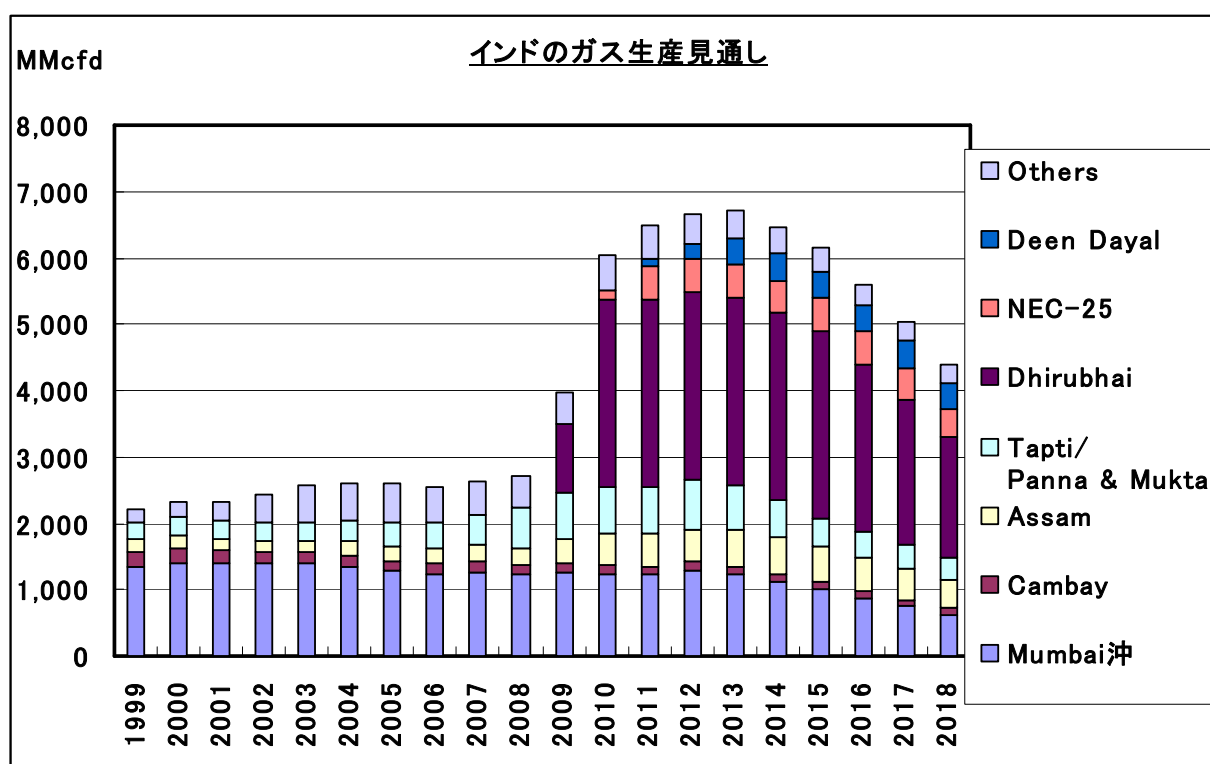


図2 インドのガス生産見通し (出所:リライアンス社生産計画、コンサルタント・データ 他)

インドのガス生産は、これまでムンバイ沖合油田随伴ガスなど西海岸沖合が中心であったが、最大のムンバイ沖合ムンバイ・ハイ油田随伴ガスは 2000 年をピークにして長期生産減退にある。

一方インド東海岸沖合では、ディルバイ・ガス田(1,3)に続くリライアンスの発見ガス田(KG 堆積盆地 D3、D9 鉱区、ベンガル堆積盆地 NEC(North East Coast)-25 ガス田群)、KG 堆積盆地における

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。

GSPC(グジャラート州石油公社、Deen Dayal ガス田)、ONGC の発見ガス田等があり、2011 年頃から順次生産を開始する計画である。しかしこれらガス田の想定可採埋蔵量には幅があり、どの程度のガス供給力が見込めるのかまだ定かではない。いずれにせよ、将来のインド・ガス供給力は、図 2 に示すように、東海岸沖合ガス田が中心になると考えられる。

2. リライアンスのガス販売計画、国内ガス需給

インドの主要ガス供給地は西海岸沖合のムンバイ沖合堆積盆地であったため、ガス消費地は生産地域に近い西海岸の主要都市圏に限定されていた。つまり、経済の発達したムンバイ周辺、グジャラート州、および幹線 HVJ パイプライン沿線とデリー首都圏である。東海岸ディルバイ・ガス田の生産ガスは、まずは東西横断パイプラインを経由して西海岸の既存消費地に供給される。しかし同社は新たに、東西横断パイプライン沿線のデカン高原、インド東部、南部の主要都市にもガス需要を創出しようとしている。ディルバイ・ガス田は、これまで市場が西海岸都市圏に限定されていたインドのガス需要構造を大きく変える可能性がある。

(1) リライアンスのガス販売戦略

リライアンス社は、まず自社グループで、東海岸ディルバイ生産ガスを西海岸の既存ガス消費地に輸送するための東西横断パイプラインを建設した。東西横断パイプラインは、西海岸の主要な幹線パイプラインと接続しており、ディルバイ生産ガスは HVJ パイプラインなど GAIL(ガス公社) 輸送網、およびグジャラート州では GSPC(グジャラート州石油公社) 輸送網を経由してガス需要家に供給される。

一方リライアンス社は、東西横断パイプライン沿線ハイデラバードなどの主要都市に、CNG 車向けガス充填設備等を建設して新たなガス需要を喚起しようとしている。さらに同社は、これまで天然ガス消費実績の乏しかったインド亜大陸東部、南部にもガス消費を喚起すべく、東海岸ガス揚げ地 Kakinada から西ベンガル州 Howrah、南部のタミールナドゥ州 Tuticorin、カルナータカ州 Mangalore 向けパイプラインを新たに建設する計画である。

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。

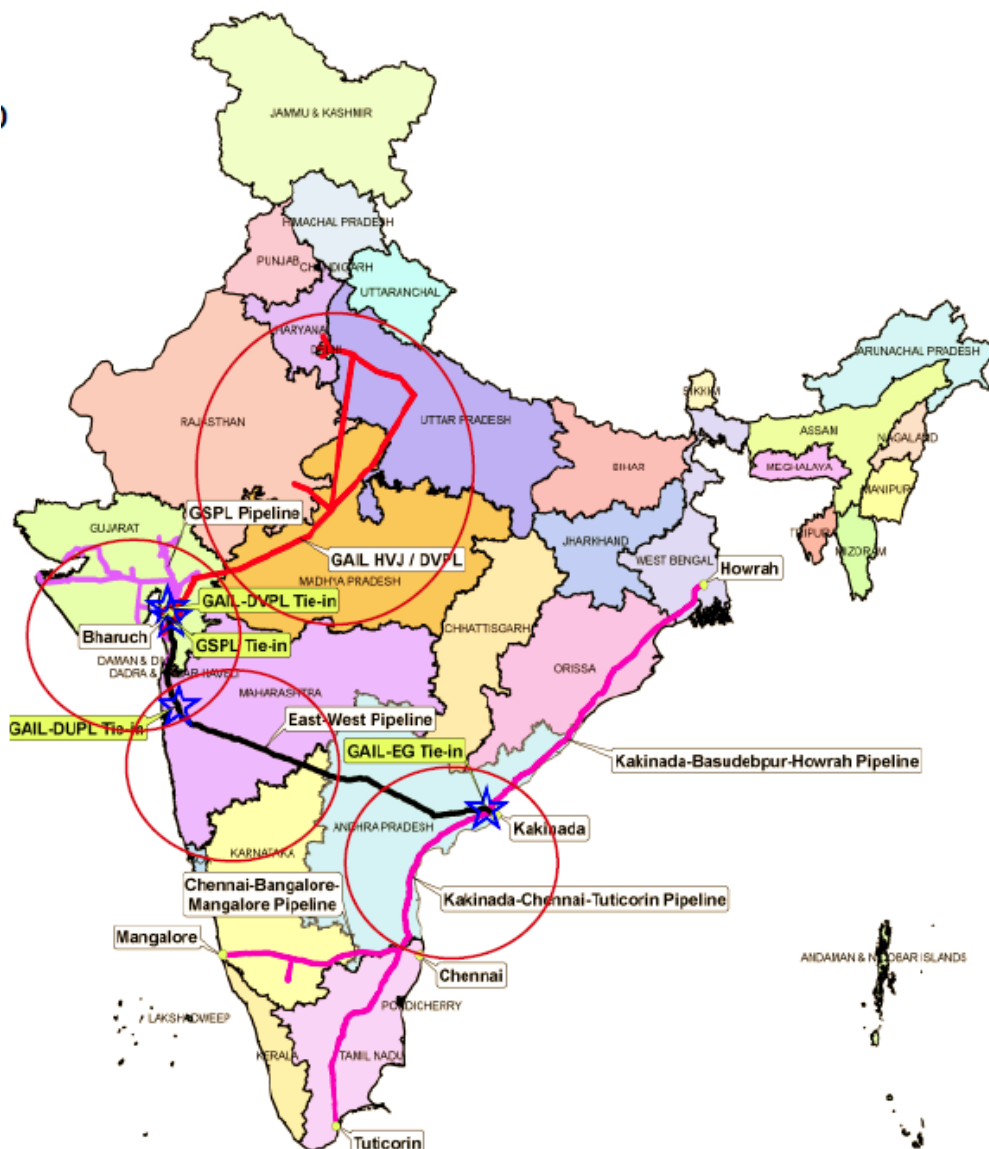


図3 KG-D6 鉞区生産ガス輸送網(計画)とガス需要地域
 (出所: Reliance 社財務説明資料 2009年4月)

(2) インド政府の政策、ガス販売価格政策

インド政府のガス供給政策は、農業振興の観点から肥料産業向け、そして財務基盤の脆弱な発電公社向けに十分なガスを供給することである。ディルバイ産ガスは(2010年からピーク生産80MMcm/d)、まず肥料業界に15MMcm/d、発電公社に18MMcm/dが優先的に振り向けられる。

また、国産ガスによるエネルギー代替供給を増やして、高まる輸入石油への依存度(2008年で73%)を少しでも削減することも政府の重要な課題である。肥料用原料、発電・産業用燃料としてのガスはナフ

Global Disclaimer(免責事項)

本資料は石油天然ガス・金属鉞物資源機構(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。

サの代替として、相対的な価格状況によって競合している。ゴールドマン・サックスは、KG-D6 鉱区のガス生産開始により、2009 年のインド石油消費の 7%はガスによって代替され、2010 年以降の数年間では約 14%の石油消費削減効果があると見ている。インド政府も、年間約 10%の石油消費削減効果を期待している。

一方、インドの石油製品、ガスの販売価格は許認可制になっている(建前は自由価格)。政府は最終的に、D6 鉱区生産ガス販売価格を、陸揚げ地 Kakinada にて US\$4.2/MMBtu で承認した(5 年間)。西海岸の主要ガス消費地での売価は、パイプラインタリフ等を加えて\$5/MMBtu 台となる。このディールバイ・ガス価格水準は、政府が発電、肥料産業向けとして定める国有石油企業(ONGC、OIL)の販売価格(約\$2/MMBtu)に較べて約 2 倍の水準になる。また国有系 LNG 輸入企業 Petronet の LNG 販売プール価格(2009 年 4-5 月価格=約\$5~6/MMBtu、西海岸)とほぼ同水準である。しかし販売価格が長期間にわたって固定されることは、変化の大きい世界 LNG 需給、国内ガス需給を考えると、ガス業界の健全な発展に対する懸念が残る。

3. 東海岸沖合生産ガスのLNG輸入への影響

インドのガス供給原は、国産ガス(在来型、非在来型)、パイプライン輸入および LNG 輸入である。国産ガスの大幅供給増加は、インドの LNG 輸入に対して大きな影響を及ぼしうる。特に、これまでのガス供給が主に西海岸沖合ガス生産に限定されていたため、潜在的なガス需要に応じる供給力がなかった。ガス供給力が増加して供給形態が多様化すると、これまで一部地域に限定されていたガス需要が全国規模に拡大する可能性がある。

なお、非在来型ガス生産は 2008 年にまず西ベンガル州で CBM 生産が開始されたが、生産規模が小さく、CBM 生産地域(産炭地域の亜大陸東部)から大消費地(西海岸メガロポリス)への輸送手段が無いことから、当面は地域需要への供給に止まると見られる。また政府は中長期的にイラン、トルクメニスタンからのパイプライン輸入を検討しているが、地政学上の理由により、実現は 2010 年代後半以降になると考えられる。

(1) インドの LNG 輸入状況

インドは 2004 年から LNG 輸入を開始し、当時契約したカタールとの長期契約価格が安価だったこともあって(\$2.53/MMBtu)、その後順調に輸入量が増加している(図 4 参照)。インドのガス需要家は価格条件に敏感であり、その時々々のガス需給、相対的価格動向(ガスはナフサの代替燃料)によって LNG スポット購入量は大きく変化する。2008 年の LNG 輸入は次の内訳であったと見られる。

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。

長期契約(カタール)	500 万トン
短期契約(カタール)	150 万トン
スポットカーゴ購入	170 万トン
合計	820 万トン

カタールとの長期契約数量は、2009年から750万トンへと増量される。また当初5年間の固定価格期間(2004～08年)が終了したため、徐々に原油価格を指標とするフォーミュラ価格へと移行する。

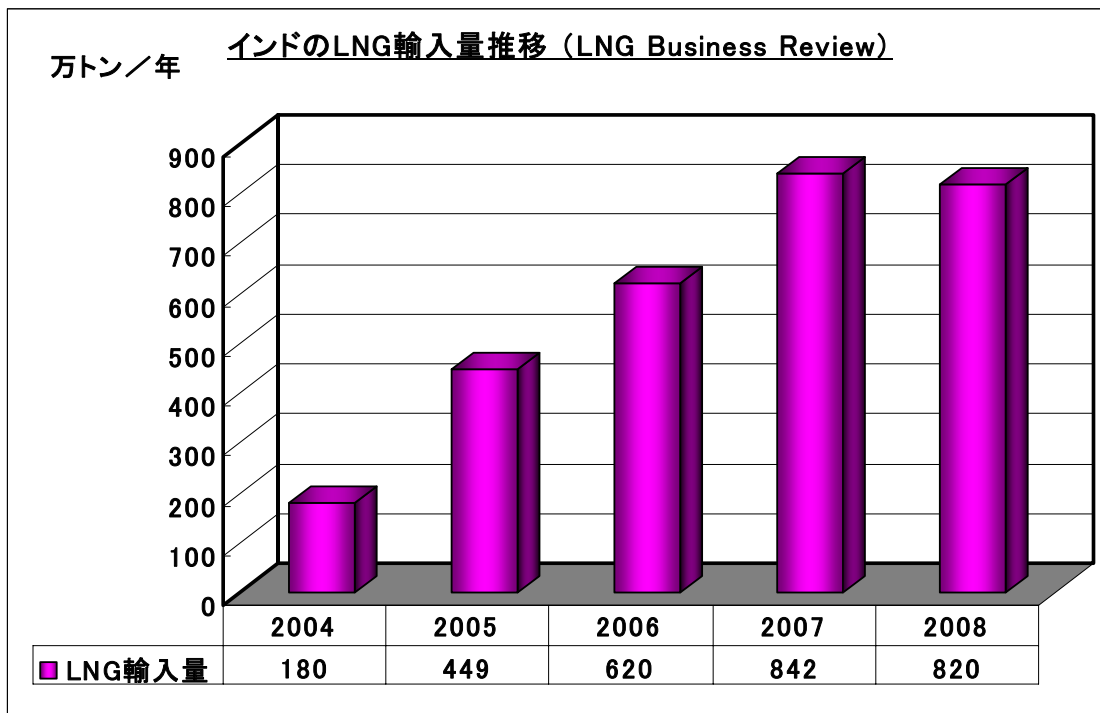


図4 インドのLNG輸入量推移 (出所: Gas Strategies Group)

(2) 短期的な影響(2010～11年)

ディルバイ・ガス田がピーク生産を迎えて(80MMcm/d)、ガス供給力が大きく増加する。当面必要とされる肥料、発電向け需要はディルバイ・ガス田によって賄われるため、LNGの追加投入が不要になる可能性が高い。従って、LNG輸入はカタールとの長期契約分(750万トン/年)で充分と考えられ、スポット輸入はほぼ消失すると見られる。

(3) 中期的な影響(2012～15年)

この期間には、ディルバイ・ガス田に続く東海岸沖合の新規ガス供給の開始が計画されている。KG

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。

堆積盆地の ONGC 発見ガス田、GSPC (Deen Dayal ガス田)、リライアンス社ベンガル堆積盆地 NEC-25 ガス田群等である。各社とも意欲的な計画を表明しているものの、埋蔵量の第三者評価が公表されておらず、政府もガス埋蔵量に対して慎重な姿勢を崩していない。従って、この時期の新規国産ガス供給量は定かではない。国産ガス供給量増加幅が大きければ LNG 購入量増加は小幅に止まる。しかし国産ガス供給増加量が小幅であれば LNG 輸入に頼らざるを得ないため、同期間の LNG 輸入量は年間 1,200～1,500 万トン規模に拡大する可能性が高い。

(4) 長期的な影響(2015 年～)

インドの LNG 輸入は、KG 堆積盆地におけるリライアンス社 D3・D9 鉱区の発見ガスと今後の新規発見、さらに非在来型ガス(CBM 等)生産動向如何に拠る。現時点で比較的供給力の感度が高いのはリライアンス社 D3・D9 鉱区発見ガスであるが、まだ埋蔵量評価結果が公表されていない。従って、東海岸沖合の新規ガス、および非在来型ガス供給量共にポテンシャルは高いと見られるが、実現性は未詳である。

4. 東海岸沖合で相次ぐガス発見の鉱区入札への影響

インドは原油の輸出が認められておらず、国内石油、ガス市場共に政府の統制色が強かったため、外資の進出は Cairn Energy、BG グループ(共に英国企業)など一部企業に限られていた。

2002 年のディルバイ・ガス田発見(リライアンス社、東海岸沖合深海)以降、インド企業によるガス田追加発見もあって、内外石油企業による同地域への関心が一気に高まり、鉱区設定、応札数共に大幅に増えた。特に、2006 年に実施された探鉱鉱区公開入札 NELP-VI ではメジャーを含む多くの IOC が強い興味を表明して応札に臨んだ。しかし、東海岸沖合深海鉱区落札者(2007 年 12 月発表)は ONGC、リライアンスを初めとするインド企業がほとんどであった。特に深海の探鉱・開発経験の無い国有企業 ONGC の落札に際しては政府側の恣意的決定があった等、不透明性が残った。Santos 等中堅 IOC が単発的に鉱区権益を獲得することはあったが、その後大手 IOC のインド進出はなかった。

インド政府は一貫して、メジャーを含む IOC のインド進出を進めるとして、世界各地で積極的な鉱区入札説明会を行っている。しかし、落札者はインド企業に大きく偏るなど言動の一貫性に欠ける。インドは自由経済体制を標榜しているが、石油産業・エネルギー販売を含む基幹産業における政府の関与は依然として強く、国内エネルギー市場の販売価格は許認可制であって市場経済体制にはほど遠い。現時点でインドガス市場への参入者は、ムンバイ市、グジャラート州における都市ガス事業導入に最初から

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。

関与した BG グループくらいである。

探鉱区付与過程の透明化がなされ、さらに多くの外資がインドエネルギー市場参入に魅力を感じるようになるまでは、IOC の本格的なインド石油産業参入は進まないと考えられる。

2009年4月のディルバイ・ガス田生産は、インドのガス供給力を倍増させ、ガス需給に大きな影響をもたらした。短期・中期的にはインドの LNG 輸入を抑制させる見通しが高い。しかし長期的な影響に関しては、東海岸沖合で更にまとまったガス埋蔵量が確認されるか否かにかかってくる。

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。