

韓国の天然ガス需給動向について

総合戦略ユニット 研究員 船山 義之

はじめに

韓国は、日本に次ぐ世界第2位のLNG輸入国であり、2003年時点でLNG輸入量は世界全体の16%のシェアを占めている¹。LNG市場は、アジア・太平洋市場と大西洋市場に大別されるが、一般的には、それぞれの市場の独立性が強いと言われている。したがって、日本にとっては、同じアジア・太平洋市場に属し、日本に次ぐLNG輸入大国である韓国の動向は、日本のLNG需給に少なからず影響を与える可能性がある。

一方、最近では、日本の需要家と現在韓国のLNG輸入を一手に担っている Korea Gas Corporation (以下「KOGAS」)との間で、双方の需給調整のためのカーゴスワップ²や協力協定の締結³といった動きも見られている。このように、日本の需要家にとっては、韓国との協力は、LNG調達戦略における一つのオプションとしての地位を確立させつつある。

このような中、2004年12月、韓国の Ministry of Commerce, Industry and Energy (以下「MOCIE」)は、「第7次長期天然ガス需給計画」を発表した。これは、韓国の長期的な天然ガスの需要および調達等の見通しを示すものであり、日本の関係者にとっても極めて興味深い内容となっている。

本報告は、この「第7次長期天然ガス需給計画」の紹介を主な目的とするが、その前段では、背景となる、韓国のエネルギー事情および天然ガス需給動向を整理し、また、最終項では、「第7次長期天然ガス需給計画」を踏まえた今後の韓国のLNG調達の動向およびそれによるLNG市場への影響について考察する。

1. 韓国のエネルギー事情概要

1-1. エネルギー需給動向

韓国では、1997年～1998年の経済危機により、1998年のGDP成長率が-6.7%と落ち込んだ。これを受け、一次エネルギー消費量も1998年には前年比-8.1%と減少局面を迎えた。しかし、1999年以降は、成長率の増減はあるもののプラス成長を続け、これに伴い、一次エネルギー消費量も増加傾向で推移している。(表1-1参照。)

1997年から2003年の期間で見ると、一次エネルギー消費量は1997年の石油換算1億8064万トン(以下、「TOE」)から2003年の2億1507万TOEへと、年平均伸び率3.0%で増加して

¹ BP statistical review of world energy 2004

² 2003年8月、中部電力はKOGASとの季節間スワップ取引の実施を発表した。(中部電力ホームページ)

³ 2004年4月、東北電力はKOGASとの間で、LNG暢達等に係わる相互協力協定を締結した。(東北電力ホームページ)

いる。

また、国内エネルギー需要に対する海外依存度は同期間を通して97%前後で推移しており、日本同様、国内資源に乏しく、エネルギーを輸入に依存せざるを得ない状況である。

表 1-1 韓国のエネルギー指標

	GDP (2000 価格)	GDP 成長率	エネルギー 総消費	エネルギー 輸入	輸入 依存度	GDP 原単位	一人当たり エネルギー消費
単位	10 億円	%	石油換算(TOE)千ト		%	TOE/ 百万円	TOE/人
1997	523,035	4.7	180,638	176,296	97.60	0.35	3.93
1998	487,148	-6.9	165,932	161,166	97.13	0.34	3.58
1999	533,399	9.5	181,363	176,329	97.22	0.34	3.89
2000	578,665	8.5	192,887	187,484	97.20	0.33	4.10
2001	600,866	3.8	198,409	193,104	97.33	0.33	4.19
2002	642,748	7.0	208,636	202,670	97.14	0.32	4.38
2003	662,474	3.1	215,067	208,339	96.87	0.32	4.49

(出所) MOCTE (Ministry of Commerce, Industry and Energy) KEEI (Korea Energy Economics Institute)
-Energy Info. Korea 2004

表 1-2 は、2002 年の韓国の一次エネルギー供給バランスを示したものである。同年の一次エネルギー供給は2億350万 TOE であり、エネルギー源別構成は、石油 50.1%、石炭 20.4%、原子力 15.3%、天然ガス 10.4%、その他(水力等) 1.6%である。

また、一次エネルギー総輸入量は2億381万 TOE で、石油は全体の68.0%、石炭は21.8%、天然ガスは10.2%を占める。一方、国内エネルギー総生産量は3,621万 TOE で、原子力が全体の85.7%を占める。なお、一次エネルギーの国内生産は極めて少なく、供給の大部分を輸入に依存している。

表 1-2 韓国の一次エネルギー供給バランス (2002年)

単位：石油換算百万トン

	石油	天然ガス	石炭	原子力	その他	合計
国内生産	0.53	0	1.42	31.04	3.23	36.21
輸入	138.63	20.85	44.33	0	0	203.81
輸出	-32.17	0	0	0	0	-32.17
在庫変動	-4.99	0.35	0.29	0	0	-4.35
一次供給	102.00	21.20	46.04	31.04	3.23	203.50

(出所) IEA Energy Balances of OECD Countries, 2001-2002

エネルギー源別一次エネルギー消費動向については、表 1-3 に示すとおり、石油が 1997 年から 2004 年の年平均伸び率が-1.1%と減少傾向にあるのに対し、その他のエネルギー源は何れも増加傾向にある。その中でも、水力その他と天然ガスの伸び率がそれぞれ、11.6%、9.8%と比較的大きな伸び率を記録している。

表 1-3 エネルギー源別消費動向

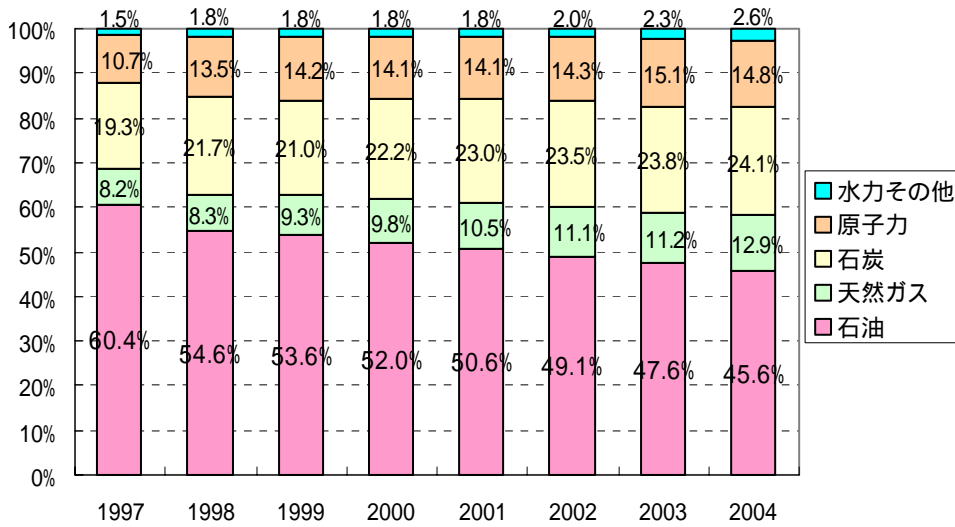
単位：石油換算千トン

	石油	天然ガス	石炭	原子力	水力その他	合計
1997	109,080	14,792	34,799	19,272	2,695	180,638
1998	90,582	13,838	36,039	22,422	3,051	165,932
1999	97,270	16,849	38,156	25,766	3,323	181,363
2000	100,279	18,924	42,911	27,241	3,532	192,887
2001	100,385	20,787	45,711	28,033	3,494	198,409
2002	102,414	23,099	49,096	29,776	4,252	208,636
2003	102,380	24,194	51,116	32,415	4,963	215,067
2004	100,783	28,398	53,127	32,679	5,810	220,797
年平均 伸び率	-1.1%	9.8%	6.2%	7.8%	11.6%	2.9%

(出所) KEEI ホームページ

また、エネルギー源構成については、図 1-1 のとおり、前述のようなエネルギー消費動向に伴って石油が 1997 年の 60.4%から 2004 年には 45.6%までシェアを減らしている。その一方で、他のエネルギー源は何れもシェアを増やしている。天然ガスのシェアについては、1997 年の 8.2%から 2004 年には 12.9%まで増加している。

図 1-1 エネルギー源構成の推移



(出所) KEEI ホームページ

1-2. ガス産業関連政策

韓国では、エネルギー利用合理化法 (Utilization and Rationalization Act) の規定により、MOCIE は、中長期的な国家エネルギー政策目標およびその推進に向けた戦略、エネルギー源別、エネルギー部門別計画および地域別エネルギー計画に対する基本指針を提示するために、5年毎に10年以上を対象期間とする「国家エネルギー基本計画」を策定することが義務付けられており、1997年10月には第1次国家エネルギー基本計画(1997~2006年)が、2002年12月には第2次国家エネルギー基本計画が発表された。

第2次国家エネルギー基本計画は、“環境問題への対応の必要性の高まり、市場自由化の進展、エネルギー市場のグローバル化による国際競争の激化等、市場の将来環境の変化を予測した上で、エネルギーセキュリティ強化の重要性を再認識し、効率的かつ安定的なエネルギー需給システムを確立すること”を基本方針としている。

その上で、各産業別に政策課題を取り纏めているが、ガス産業については、以下の5点を政策課題として掲げている。

天然ガス産業の再構築

(輸入部門と卸売り部門の設備運営部門からの切り離し、小売り部門の開放、等)

安定的な長期天然ガス需給システムの構築

(中長期のLNG輸入ソースの多様化、国内需要の変動に柔軟に対応するための契約条件の柔軟性向上、等)

価格規制の緩和と低価格輸入システムの構築

(民間企業間の競争を通じた低価格の輸入システムの構築、LNG輸入価格改善のための委員会発足・運営、等)

北東アジア天然ガスパイプラインネットワークの建設とPNG輸入の促進

(イルクーツク天然ガス田開発プロジェクトと関連した北東アジア天然ガスパイプラインネットワークの建設計画の策定等)

海外におけるガス産業振興の促進

(民間による独自の投資決定の許可、政府による支援策提供の促進、等)

さらに、MOCIEは、2004年1月、「Energy Policies of Korea」(以下「韓国エネルギー政策2004」)を策定した。これは、前述の「国家エネルギー基本計画」を反映した内容となっているが、韓国内外の情勢変化に対応して行うべき総合的な対策が纏められている。

「韓国エネルギー政策2004」では、3E(energy、economy、environment)を十分に考慮した上で、“持続的な発展”を達成することを目標としている。その目標達成のため、これまで同様、石油依存度を低減し、天然ガスや原子力等といった石油代替エネルギーの拡大の促進を方針と位置づけており、LNG供給設備の拡張の継続的实施を明記している。

また、主要課題の一つとして、“エネルギー産業における市場機能の促進”を挙げており、「第2次国家エネルギー基本計画」同様、ガス産業の再構築が謳われている。具体的には、Korea Gas Corporation(以下「KOGAS」)の輸入/卸売部門への競争原理の導入が目標とされており、KOGASから関係部門を分割するか、若しくは、新規参入者を迎え入れるかのどちらかの案で最終決定を行うことを示唆している。

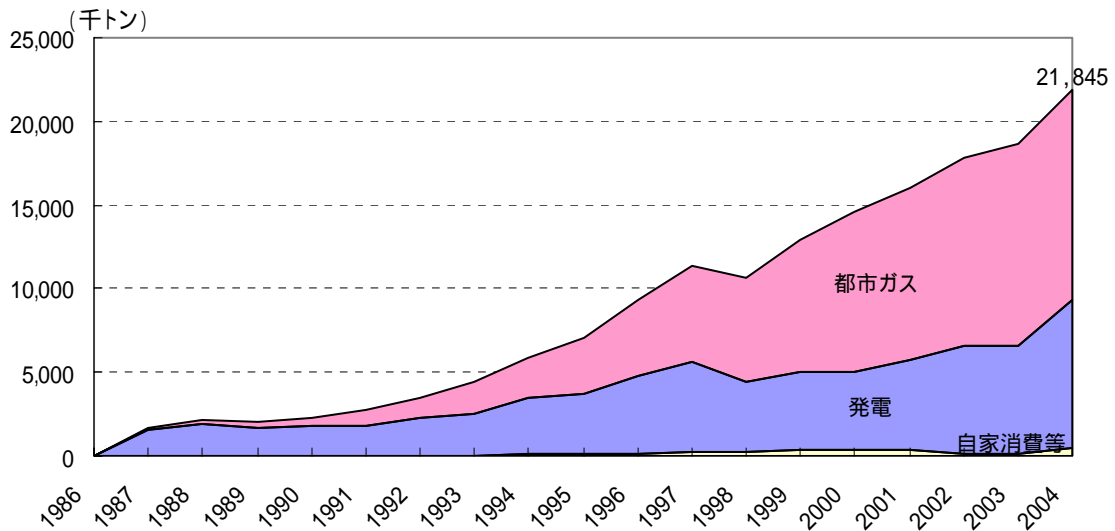
2. 天然ガス需給状況

2-1. 天然ガス消費動向

韓国では、天然ガスの利用は1986年に始まり、当初は、発電向けが大部分を占めていた。この間、経済危機によりエネルギー消費全体が減少した1998年を除いては、発電向けおよび都市ガス向けは何れも増加傾向で推移したが、特に、都市ガス向けについては、家庭用、商業用および工業用がいずれも急激な伸びを見せたため、1997年には、都市ガス向けが発電向けを上回った。2004年時点の天然ガス消費量は、図2-1に示すとおり、2,184万5000トンであり、シェアは、都市ガス向けが57.3%、発電向けが40.4%、自家消費等が2.3%となっている。

また、1994年以降の10年間で見ると、消費量の年平均増加率は、都市ガス向けが17.7%、発電向けが10.2%である。また、これらにより、全体の年平均増加率は14.1%となっている。

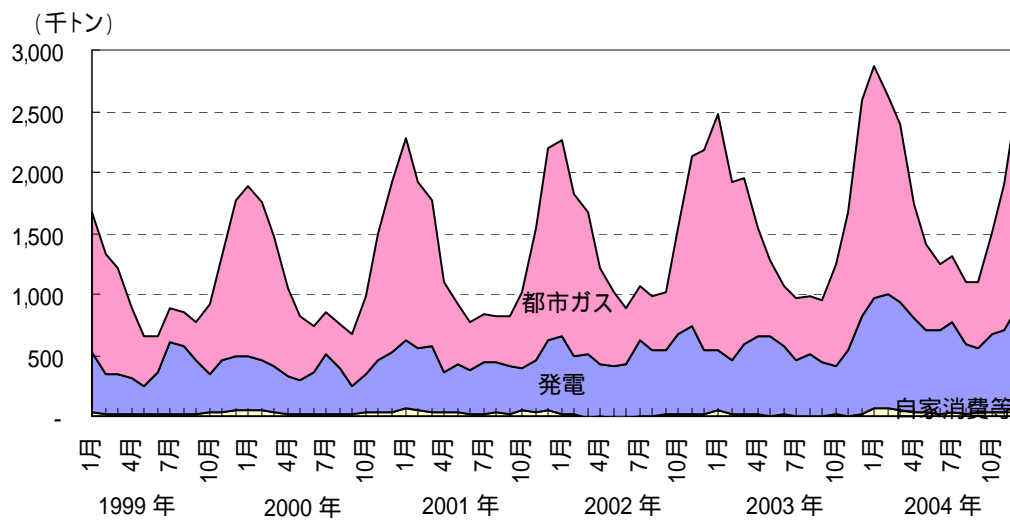
図 2-1 天然ガス消費量の推移



(出所) KEEI ホームページ

図 2-2 は、1999 年から 2004 年における各部門の月別の消費量実績を示したものである。これによれば、都市ガス向け、発電向けとも 12 月から 3 月にかけての冬季に需要が増加する傾向にあるが、特に、都市ガス向けの需要変動が著しい。また、年毎のトレンドで見ると、各年の月最大消費量は、徐々に増加する傾向を示している。

図 2-2 天然ガス月別消費実績



(出所) KEEI ホームページ

このように、韓国のガス需給の大きな問題点の一つに“需要の季節変動”がある。表2-1に示すように、各年の最大月需要と最小月需要の比(ターンダウン比)は、2.5~3.0程度で推移している。参考として、日本のLNG輸入量について、最大月と最小月の比を算定すると、2004年実績では1.38⁴となる。このように、韓国の天然ガス需要の季節変動が日本と比べても極めて大きく、この状況に石油等に比べて引取りパターンに柔軟性がないと言われている⁵LNGで対応することを考えると、問題の重大さが窺い知れる。

表2-1 ターンダウン比の推移

(千トン)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004
最大月需要	1,770	1,916	2,284	2,256	2,584	2,877
最小月需要	655	669	773	879	949	1,092
ターンダウン比	2.70	2.86	2.95	2.57	2.72	2.63

(出所) KEEI ホームページ

2-2. LNG調達状況

前述のとおり、韓国では1986年から天然ガス利用が開始されており、インドネシアのアルンプロジェクトが、韓国にとって最初のLNG契約となっている。その後、需要の増加に伴い、インドネシアのKorea・Badak、マレーシアのマレーシア Dua およびブルネイのブルネイLNGを導入していった。また、1999年には、カタールのRasgas、2000年にはオマーンのOman LNGといった中東のLNGプロジェクトからも輸入を開始している。

上記の契約はいずれも15年以上のいわゆる長期契約であるが、2003年には、マレーシア Tiga およびオーストラリアのNWS 拡張との間で、それぞれ7年間の中期契約を締結している。これらの中期契約で特筆すべきは、冬の需要ピーク時にデリバリーを集中させることである。マレーシア Tiga との契約では、供給率が夏場20%、冬場80%となっており、NWS 拡張との契約では、100%を冬場に供給することとなっている。

さらに、2004年11月には、KOGAS は、RasGas、マレーシア Satu およびマレーシア Dua との間で、それぞれスポット或いは短期契約を締結したと発表した。これらの契約に基づくLNGについても、その大部分が冬季にデリバリーされることとなっている。

⁴ 最大月：1月(4,812千t)、最小月：5月(3,495千t)

⁵ LNG長期契約では、通常、できるだけ均等に配船することが原則となっていると言われている。

このように、KOGAS が 2003 年以降締結した LNG 契約については、全て、需要の季節変動に対応するような引取りパターンとなっている。

一方、2003 年 7 月には、浦項製鉄 (POSCO) および SK は、自家消費分に見合う LNG 輸入権を取得し、インドネシアの Tangguh プロジェクトとの間で LNG 売買に合意した。KOGAS 以外の需要家による LNG 売主との直接契約は、韓国ではこれが初めての例である。

表 2-2 韓国向け LNG 中長期契約

輸出国	プロジェクト	輸入開始	契約期間 (契約年数)	契約数量 (万トン/年)	買主	受渡条件
インドネシア	Arun	1986	1986 ~ 2007 (21 年)	230	KOGAS	Ex-Ship
	Arun/Bontang (Korea)	1994	1994 ~ 2014 (20 年)	200	KOGAS	FOB
	Bontang (Badak V)	1998	1998 ~ 2017 (19 年)	100	KOGAS	FOB
マレーシア	MLNG (Dua)	1995	1995 ~ 2015 (20 年)	200	KOGAS	FOB
ブルネイ	Brunei LNG	1997	1997 ~ 2013 (16 年)	70	KOGAS	Ex-Ship
カタール	RasGas	1999	1999 ~ 2024 (25 年)	480	KOGAS	FOB
オマーン	Oman LNG	2000	2000 ~ 2024 (24 年)	406	KOGAS	FOB
インドネシア	Tangguh	2005	2005 ~ 2025 (20 年)	105 ~ 135	POSCO(55) SK(50 ~ 85)	Ex-Ship
マレーシア	MLNG (Tiga)	2003	2003 ~ 2010 (7 年)	150	KOGAS	Ex-Ship
オーストラリア	NWS 拡張	2003	2003 ~ 2010 (7 年)	50	KOGAS	Ex-Ship
カタール	RasGas	2004	2004.10 ~ 2008.4	期間中 64 隻 (384 万トン)	KOGAS	Ex-Ship
マレーシア	MLNG (Satu)	2004	2004.10 ~ 2008.4	期間中 47 隻 (282 万トン)	KOGAS	Ex-Ship
マレーシア	MLNG (Dua)	2005	2005 冬季以降	期間中 20 隻 (120 万トン)	KOGAS	Ex-Ship

(出所)KOGAS ホームページ等

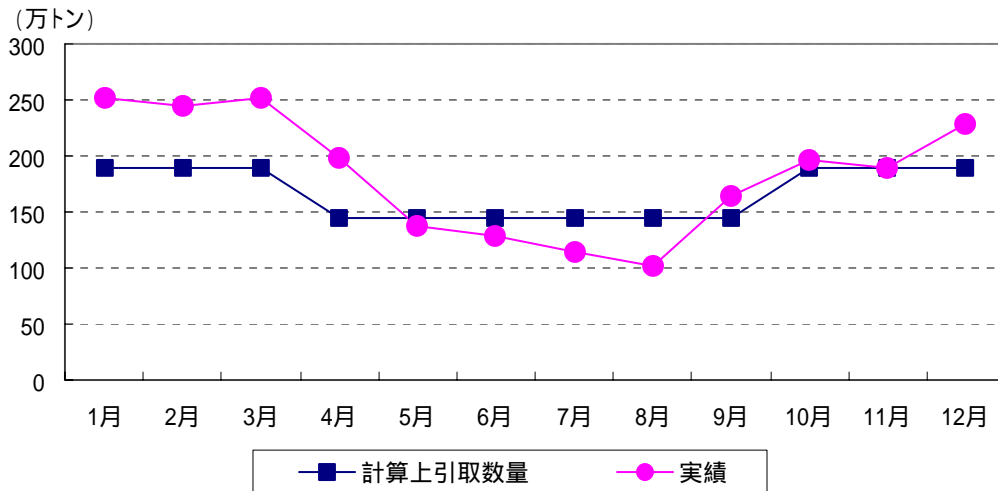
ここで、需要の季節変動に対応するここ数年の契約上の取り組みが実際の引取りにどのように反映されているかを検証することとする。

図 2-3 は、契約条件に基づく計算上の引取り数量⁶と実際に引き取った数量の比較を示したものである。これによれば、春・秋については、実績が計算上の数量とほぼ同程度であるのに対し、7・8月の実績は、計算上の数量を30～40万トン下回り、一方で、1・2・3・12月の実績は、計算上の数量を40～60万トン上回っている。

この違いは、実運用において、主に以下の対応がなされたことにより生じたものと考えられる。

特に引取りパターンについて既定されていない契約においても、売主との協議に基づいて、冬が比較的引取り量が多く、夏が比較的少ない配船調整を行っている。契約上の数量上方弾力性を行使するタイミングを冬場に集中させている。冬場を引取り時期とするスポット契約（表 2-2 には記載の無い）により追加調達している。

図 2-3 計算上の引取り数量と引取り実績の比較（2004年）



(出所) KEEI ホームページ、KOGAS ホームページ等

3. 「第7次長期天然ガス需給計画」(2004年12月30日MOCIE発表)の概要

3-1. 概観

韓国では、都市ガス事業法 18.2 条に基づき、MOCIE が 2 年毎に天然ガス需給計画を策定し、主要部分を公表することとなっており、2004 年 12 月 30 日、MOCIE は、「第 7 次長期天

⁶ 契約上、引取りパターンに特段の規定の無いものは、年間均等に配分し、既定のあるものは、規定に則り、月別に配分する。なお、各契約の月別の数量を算定するに当たっては、便宜上、月数で単純に除して計算している。

「天然ガス需給計画」を発表した。

この長期天然ガス需給計画は、需要見通し、調達、ガスインフラ拡張・投資等について纏めることとなっており、韓国の天然ガス産業に対し、有効的且つ大局的なエネルギー政策の方向性を提供することを目的としている。

「第7次長期天然ガス需給計画」は以下のような構成となっており、

章	項
・概観	1. 導入 2. 策定プロセス 3. 状況および見通し 4. 指針
・天然ガス需給見通し	1. 天然ガス予測プロセス 2. 天然ガス需要見通し
・天然ガス調達	1. 韓国における天然ガス調達の現状 2. 今後の調達事情 3. 天然ガス調達方針 4. 未調達需要対応策
・天然ガス関連のインフラと投資	1. 天然ガスインフラ 2. 投資計画
・天然ガス需給安定化	1. 天然ガス需給の基本事情 2. 基本方針およびプロセス 3. 天然ガス需給安定化策

韓国の2004年以降の経済成長率を4~5%程度と想定した上で、2017年までの天然ガス需要見通し、投資計画等について纏めている。

天然ガス需要については、主に都市ガス向けの需要の伸びから着実に増加傾向を示すと予測している。

このようなことから、最近のアジアのLNGプロジェクトがアジア・太平洋地域のみならず、欧州や北米もターゲットとし始めていることを背景として、韓国のLNGの経済的且つ安定的な供給のための新規LNG契約へのタイムリーなコミットの重要性について言及している。

3-2. 天然ガス需給見通し

都市ガス向けの需要については、民生部門への浸透度の向上およびCNG自動車市場の拡大等により着実に増加し、2003年の11,979千トンから2017年には24,893千トンとなる（年率5.36%増）が見込まれている。一方、発電向けの需要については、原子力発電所や天然ガス以外の火力発電所の建設計画に応じて増減しながら推移し、2003年の6,468千トンから2017年には6,746千トンとなるが見込まれている。

これらから、前述のとおり、天然ガスの総需要は、2003年の18,447千トンから年率3.93%で増加し、2017年には31,657千トンとなるが見込まれている。

表3-1 韓国の天然ガス需要見通し

	都市ガス		発電		合計		
	6次	7次	6次	7次	6次	7次	差
2003年実績	11,979	11,979	6,468	6,468	18,447	18,447	-
2004	12,669	12,845	7,224	7,496	19,893	20,341	448
2005	13,483	13,658	6,500	7,612	19,983	21,270	1,287
2007	13,483	13,658	6,500	7,612	19,983	21,270	1,287
2010	17,482	17,983	4,168	7,348	21,650	25,331	3,681
2015	21,243	22,722	6,997	6,554	28,240	29,276	1,036
2017	-	24,893	-	6,764	-	31,657	-
年平均伸び率							
2003 - 2010	5.54	5.98	-6.08	1.84	2.31	4.63	
2003 - 2017	-	5.36	-	-0.32	-	3.93	

（出所）MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

なお、ターンダウン比については、前述のとおり、1999年以降2.5～3.0程度で推移してきたが、今後は、徐々に増加し、2017年には3.08まで増加することが見込まれている（表3-2）。これは、主に都市ガス向けのターンダウン比拡大によるものとされている。

表3-2 ターンダウン比の見通し

	2005	2010	2015	2017
最大月需要（千トン）	2,899	3,536	4,215	4,597
最小月需要（千トン）	1,107	1,261	1,390	1,493
ターンダウン比	2.62	2.80	3.03	3.08

（出所）MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

3-3.天然ガス調達

(1) 韓国における天然ガス調達の現状

前述の需要見通しに基づくLNG要輸入数量と現時点における既契約数量の関係は、表3-3のとおりとなっている。これによれば、2008年以降、LNG要輸入数量が既契約数量を上回っており、2008年には約4百万トン、2010年には約8百万トン、2015年には約1700万トン、2017年には約2000万トンの未調達需要が存在するとしている。

表3-3 将来需要に対する現時点の調達状況

	(千トン)			
	要輸入数量 (A)	既契約数量 (B)	POSCO/K-Power (C)	未調達数量 (A - B - C)
2005	21,270	21,254	284	-268
2007	23,958	22,934	1,150	-126
2008	23,989	18,710	1,150	4,129
2010	25,331	16,130	1,150	8,051
2015	29,276	10,840	1,150	17,286
2017	31,657	10,300	1,150	20,207

注：既契約数量は中長期LNG契約とDongheガス田によるもの
(出所)MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

(2) 今後の調達方針

上記の状況を踏まえ、LNG調達を取り巻く環境変化として、世界の天然ガス需要の増加観測により、多くの新規LNGプロジェクトが実現してきていること、イルクーツク天然ガスパイプラインプロジェクト⁷等の開発により、調達オプションの多様化の機会が広がっていること(イルクーツク天然ガスパイプラインプロジェクトについては、次回計画ではその進捗状況を反映するとしている。)、LNGビジネスが北米や欧州市場に拡大してきていること、を考慮しながら、以下の3点を今後のLNG調達方針として掲げている。

安定的な中長期の天然ガス供給のためのLNG契約におけるフレキシビリティの向上
(take or pay条項の軽減、数量下方弾力性の拡大、仕向地条項の撤廃、需要の季節変動に応じた引取りパターンの改善、等を図る)

弾力性および安全性の向上

⁷ 第2次国家エネルギー基本計画によれば、2008年～2010年を供給開始のターゲットとしており、韓国向けの供給能力は、700万トン/年を予定している。

(世界のガスマーケットの不安定性への対抗策として、まず長期契約を優先し、その上で、短中期契約を効果的に利用する)

価格競争力の確保

(原油価格高騰への対抗策として、Sカーブやシーリング-フロアの設定等といった様々な価格決定システムを適用する。また、価格見直し条項を設定する。)

(3) 未調達需要対応策

前述の未調達需要への対応としては、「安定的且つ比較的安価なLNG長期契約により、2008年以降、韓国で発生する未調達需要をカバーする。」としている。しかし、一方で、需要の季節変動への対応として、「LNG輸入の最適な季節比率(夏対冬)」についても触れており、「2008年以降、未調達需要は長期契約に基づき輸入されることとなるが、短中期およびスポットによるLNG購入は、高需要期の変動を埋め合わせるためのオプションとして引き続き一定の役割を担い続ける。」としている。

3-4. 天然ガス関連のインフラと投資

(1) 天然ガスインフラ拡大基本方針

インフラ拡大にあたっては、ガス供給インフラの継続的な拡大、効率性および採算性を最大化する投資計画、を基本方針としている。このような中、効率性および採算性を高めるための方策として、CNG自動車等のオフピーク需要を促進することによりターンダウン比を低減すること、LNG貯蔵設備拡張と東方ガス田計画の協調によるシナジー効果を獲得すること等を掲げている。

(2) 拡張計画

上記、基本方針に基づき、「第7次長期天然ガス需給計画」では、以下のとおり、天然ガスインフラ拡張計画を設定している。

LNG貯蔵設備については、表3-4に示すとおり、年間貯蔵能力を520万kl(2340万トン)拡張することにより、2017年までに864万kl(3890万トン)とすることとしている。

表 3-4 貯蔵タンク拡張計画

		2003	2004- 2005	2006- 2007	2008- 2011	2012- 2014	2015- 2017
貯蔵タンク	新規	4.8	10.2	7.0	20.8	8.4	5.6
	累計	(34.4) 1.55MT	(44.6) 2.01MT	(51.6) 2.32MT	(72.4) 3.26MT	(80.8) 3.63MT	(86.4) 3.89MT
貯蔵率		8.4	9.6	10.2	13.2	13.7	12.7

(出所) MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

着栈設備については、表 3-5 に示すとおり、2011 年までに、1 基の着栈設備を Tongyeong LNG 受入基地に増設し、着栈設備数合計を 6 基とすることとしている。

表 3-5 着栈設備拡張計画

	2004- 2005	2006- 2007	2008- 2009	2010- 2012	2013- 2017
着栈設備数	- (5)	- (5)	- (5)	1 (6)	- (6)
月間能力	359	359	359	438	438

注) 2005 年に完成予定の POSCO および K-Power のパース 1 基は除く

(出所) MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

再気化設備については、表 3-6 に示すとおり、ピーク需要見通しに応じて、設備予備率[設備予備率(%) = (能力合計 - 必要能力) / 必要能力]を 25%前後となるよう拡張することとしている。

表 3-6 再気化設備拡張計画

(トン/時)

	2004	2007	2010	2015	2017
能力合計	6,880	8,500	9,580	10,660	11,200
必要能力	5,816	6,742	7,445	8,420	8,895
設備予備率(%)	18.3	26.1	28.7	26.6	25.9

注) POSCO および K-Power の専用基地は除く

(出所) MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

天然ガス供給ネットワークについては、2003 年時点で、韓国の計 166 のうち 74 市群に渡り、総延長 2,441 km の天然ガス供給ネットワークが敷設されているが、本「第7次長期天然ガス需給計画」では、表 3-7 および表 3-8 のとおり、2004 年～2017 年に、7 区間、延長 364

kmのネットワークを建設することとしている。

表 3-7 供給ネットワーク拡張計画（区間別）

区間	規模	完了予定年
Tongyeong	10 ^{inch} × 10 km	2004
Hwaseong Dongtan	26 ^{inch} × 6 km	2006
Yeoju-Chungju-Jecheon	30 ^{inch} × 83 km	2007
Degu-Tongyeong	30 ^{inch} × 175 km	2007
Namyangju-Gunja	30 ^{inch} × 15 km	2008
Inchon Terminal-Yuldo	30 ^{inch} × 25 km	2010
Pyeongtaek Terminal-Suwon	30 ^{inch} × 50 km	2016

（出所）MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

表 3-8 供給ネットワーク拡張計画（年次）

	2003	2004	05～07	08～10	11～17
新規建設（km）	-	110	164	40	50
累計（km）	2,441	2,551	2,715	2,755	2,805

注）2005年完了予定のPOSCOの専用パイプライン6kmは除く

（出所）MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

（3）投資計画

上記、ガスインフラ拡張計画に基づく投資計画は表 3-9 に示すとおりであり、2004 年以降、総額 4 兆 2549 億ウソの投資を行うこととしている。なお、その大部分が貯蔵設備への投資であり、全体の 71%を占める 3 兆 269 億ウソが貯蔵設備に投資されることとなる。

表 3-9 投資計画

（億ウソ）

	～03	04～07	08～12	13～17	04～17	総計
LNG受入基地	48,223	14,589	13,747	8,430	36,766	84,989
-貯蔵設備	33,854	13,065	11,763	5,441	30,269	64,123
-着積設備	6,441	0	694	1,170	1,864	8,305
-再気化設備	7,928	1,524	1,290	1,819	4,633	12,561
供給ネットワーク	31,756	4,594	567	622	5,783	37,539
合計	79,979	19,183	14,314	9,052	42,549	122,528

注) 2005年以降のPOSCO専用分は除く
(出所) MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画

3-5. 天然ガス需給安定化

(1) 天然ガス需給安定化の基本方針

今後の天然ガス需給を取り巻く情勢について、

- ・限られた貯蔵能力、高いターンオーバー比等により、需給管理の困難さは続く。
- ・安全上のアクシデントが発生した場合には、LNG供給の安定性は混乱する。
- ・発電部門の変動する需要パターンにより天然ガスの国内供給の安定性が損なわれる可能性がある。

と分析した上で、次の2点を天然ガス需給安定化策の基本方針としている。

冬場の天然ガス供給戦略の構築

著しい季節変動性や貯蔵設備の制限といった韓国のLNGマーケットの特性に十分に適合させるべく、LNG契約の条件改善を図り続ける。

効率的なLNG需給管理のための調査推進と情報公開環境の促進

中長期の需要見通しモデルを構築し、天然ガス需給見通しおよび関連情報を提供する。

(2) 天然ガス需給安定化のための戦略

上記、基本方針に基づき、以下のとおり、短期戦略および中長期戦略を設定している。

[短期戦略]

- ・1年間を通じた需給を安定化させるため、政府、韓国電力取引所、発電会社およびガスマーケットにおける関係機構・機関間で協力関係を構築する。
- ・包括的な天然ガス需給管理プログラムの構築(冬場の供給の安定化、全体的な管理システムの開発・運営、非常時における供給者マニュアルの提供および適切な貯蔵率維持のためのタスクフォースの創立)

[中長期戦略]

- ・LNG契約の一般的条件の改善(数量下方弾力性の拡大と実施要件の緩和、take or pay条項の緩和および仕向地条項の撤廃)
- ・LNG短期およびスポット取引マーケットの不確実性に備え、スポット取引における不経済性のリスクを回避するため、長期契約締結を志向する。
- ・産業用の新規需要を創造し、オフピーク需要を促進することにより需給管理システムを構築する。
- ・供給設備を適正な水準で維持することにより、ガス供給の安定性を達成する。(パイプラインや再気化設備といったガス供給設備のタイムリーな拡張を通じて、安定的な天

然ガス供給のためのインフラを構築する。)

4. LNG未調達需要への対応

4-1. LNG長期契約入札の実施状況

韓国の今後のLNG需給バランスについては、前述のとおり、今回の「第7次長期天然ガス需給計画」にて、2008年以降、未調達需要が存在していることが示されたが、2007年にアルンが契約満了を迎えることから、それ以後、何らかの契約上の対応が必要であることは以前から認識されていた。

しかし、政府によりKOGAS分割・民営化が示され、また、それが労働組合からの反発や政権交代等により頓挫したことから、KOGASは、新規契約を待たされる状況が続いていた。

この間、中国が広東プロジェクト向け(オーストラリアのNWS拡張プロジェクト)および福建プロジェクト向け(インドネシアのTangguhプロジェクト)のLNG契約を締結し、また、サハリン2プロジェクトについては、次々と日本の買主が購入を決定する等、アジア・太平洋市場において、既存プロジェクトに比べ比較的安価であると言われていた新規プロジェクトの成約が続いたこと等から、KOGASとしても、韓国政府としても、極力早期に新規契約を進める必要性が高まってきた。

このような経緯を経て、2004年8月、KOGASは長期契約の入札の実施を発表した。入札は、2008年以降20年間、年間500万トンが条件であり、供給者として、2つ乃至3つのプロジェクトが選考されることが明らかにされた。KOGASは、12のLNGプロジェクトに入札案内を送付したが、7つのプロジェクトがこれに応じたとされている。その後の審査の結果、最終段階には、オーストラリアのNWS拡張、ロシアのサハリン2、イランのNIOC LNG、イエメンのイエメンLNGおよびマレーシアのマレーシアTigaの各プロジェクトが選ばれ、インドネシアのTangguhおよびオーストラリアのGorgonが落選した⁸。

その後の最終選考の結果、2005年2月16日、MOCIEは、供給者として、マレーシアTiga、サハリン2およびイエメンLNGを選択したと発表した。また、合わせて、MOCIEは、これらの契約の買主をKOGASとすることを発表した⁹。

⁸ 2004年10月13日付World Gas Intelligenceより

⁹ 今回の入札手続については、あくまでも実施主体はMOCIEであり、KOGASは事務局という位置付けであった。したがって、各プロジェクトからの条件受領、審査についてはKOGASが行うが、KOGASからの報告に基づいて最終的にプロジェクトを選択するのはMOCIEが行うこととなっていた。さらには、契約当事者(買主)についても、KOGASとKEPCOのうち、MOCIEが、よりよい条件で契約できると考える方を指定し、その企業が売買契約を契約することとなっていた。

MOCIE および KOGAS のプレスリリースにより明らかとなった契約条件¹⁰は以下のとおりである。

供給開始：2008年

供給期間：20年間

契約数量：マレーシア Tiga およびサハリン 2；それぞれ年間 150 万トン

イエメン LNG；年間 130 万トン + (KOGAS の) オプション年間 70 万トン

合計最大 500 万トン

価格条件：既存の韓国向けの契約に比べ 35～40%低い水準

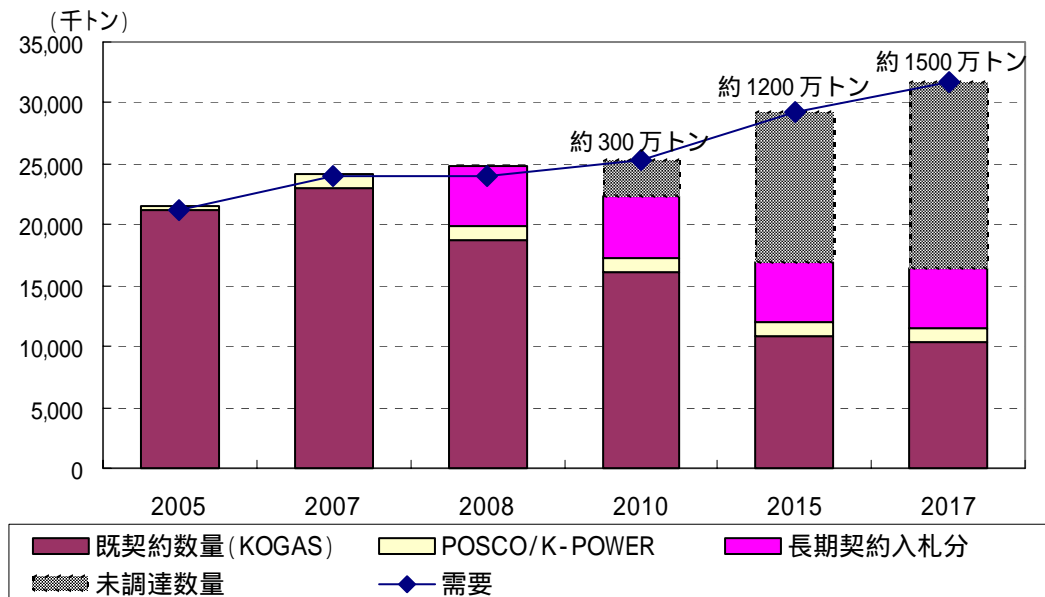
買主：KOGAS

なお、現在、KOGAS は各 LNG 売主と LNG 売買契約 (SPA) 締結に向けた協議を実施しており、近いうちに締結されるものと見られている¹¹。

4-2. LNG 追加調達の必要性

前項のとおり、年間 500 万トンを新規長期契約により調達したことによって、2008 年における供給不足状況は解消された。しかしながら、図 4-1 に示すとおり、2010 年以降については、依然として、未調達需要が存在する状況となっている。

図 4-1 韓国の LNG 需給バランス (入札反映後)



(出所) MOCIE-第7次長期天然ガス需給計画、KOGAS ホームページ

¹⁰ 各契約における受渡形態 (Ex-Ship or FOB) は不明。

¹¹ 2005年2月の時点では、MOCIEは2005年3月から4月にSPAが締結される見込みを示していた。

このような状況を鑑み、KOGAS としても未調達数量の手当てを早急に行いたい意向であり、現在、対応を検討している模様である。しかしながら、MOCIE 側は、ガス産業再構築について、LNG 輸入部門を自由化することを検討しており、KOGAS が追加調達する数量は極力少なくしたいという意向を持っているとも言われている。このように、さらなる追加調達については、MOCIE の意向に大きく左右される。ただし、一方で、「第7次長期天然ガス需給計画」で示唆している“タイムリーな調達”という観点では、いたずらにタイミングを先延ばしにすることは、経済的な調達を阻害する可能性もある。

このような中、LNG 関係者の間では、本年或いは来年早々にも、KOGAS が新規 LNG 長期契約の確保に向けて動き出すと見る向きがある。仮に、このタイミングで長期契約が締結される場合の供給可能性があるプロジェクトとしては、まず、今回の入札で落選したプロジェクトのうち、2005年4月時点でほぼ完売状態とされているインドネシアの Tanguh プロジェクトを除く、イラン NIOC LNG、オーストラリアの NWS 拡張およびオーストラリアの Gorgon が挙げられる。また、2010年に KOGAS との中期契約が満了を迎えるマレーシア Tiga については、中期契約の期間満了後の対応との兼ね合い次第で供給者となる可能性もある。

さらに、現在、日本の LNG 買主向けに年間 733 万トン供給しているオーストラリア NWS および年間 845 万トン供給しているインドネシア Arun/Bontang(73CIF 契約)については、それぞれ 2009 年および 2010 年に契約満了を迎えることとなっており、今後、契約延長を視野に入れ、当事者間で交渉が進められると見られているが、交渉にあたっては、延長後の契約数量についても議論される可能性がある。したがって、日本の既存買主との交渉状況が大前提となるが、仮に、結果的に契約数量が減少すれば、その分が KOGAS への供給に向けられる可能性もある。

一方、アフリカや南米に目を向ければ、2010 年以降のタイミングでは、ナイジェリア、ギニア、アンゴラ、ペルー、ベネズエラ等においても新規 LNG プロジェクトの立ち上げが予定されている。しかしながら、これらは近隣の欧米市場を主要販売先と設定しており、長期契約という前提の下では、KOGAS への供給者となる可能性は低いと考えられる。

このように、調達の当事者、交渉手続きの形態(相対 or 入札)等については、ガス産業再構築の進展次第という一面もあり、不確定要素は残るが、2010 年以降、韓国に未調達需要が存在するのは明らかであり、「第7次長期天然ガス需給計画」で示された方向性に則れば、何れかの需要家が、ある程度の数量を長期契約で調達する動きが、そう遠くない将来起こる可能性が高いと考えられる。また、その場合、供給者としては、上記のような、ア

アジア・太平洋および中東のLNGプロジェクトが選定される可能性が高いと言えよう。

なお、今後の韓国のLNG調達を占う上では、イルクーツク天然ガスパイプラインプロジェクトの動向も大きな変動要因となる。第2次国家エネルギー基本計画においても、“北東アジア天然ガスパイプラインネットワークの建設とPNG輸入の促進”が政策課題として明示されているが、中でもイルクーツク天然ガスパイプラインプロジェクトについては、2003年11月にFSが完了する等、比較的实现性の高いプロジェクトとされている。したがって、韓国のMOCIEおよびKOGASといった関係者は、2010年頃の供給開始を目標として、鋭意プロジェクトの推進を図っているとされている。ただし、当該プロジェクトは、ロシアおよび中国との協議に基づくものであり、今後の進展については不透明である。

ただし、年間700万トンもの供給ソースを左右する問題であるため、今後の動向は注視する必要がある。

4-3. LNG市場への影響

世界のLNG市場は、これまで北東アジア諸国（日本・韓国・台湾）が輸入量の大半を占めていたが、現在では、欧州・アメリカが徐々に取引量を増やしている。また、今後は、2004年からLNG輸入を開始したインド、2008年からのLNG輸入を予定している中国がLNG輸入量を大幅に拡大していくものと見られている。

このように、LNG市場が拡大していくにつれ、これまで、アジア・太平洋と大西洋の各市場と供給国の関係が比較的独立していたとされているLNG市場も「グローバル化」・「流動化」が進展してきている。ただし、スポット取引においては、これを裏付けるいくつかの例¹²もあるが、中長期契約に関しては、依然として、市場の独立性が極めて強い。

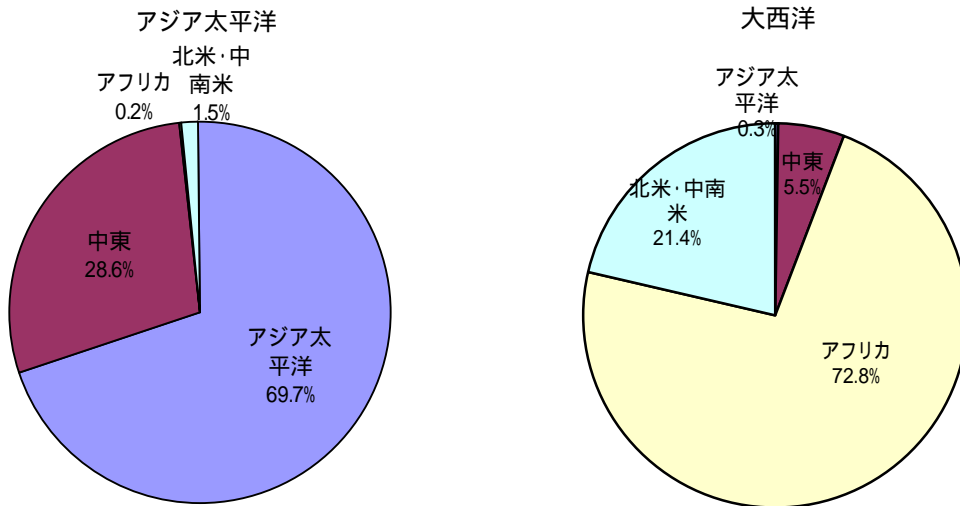
図4-2は2003年におけるLNG取引の実績を示したものである。これによれば、アジア・太平洋市場における主要供給者は、アジア・太平洋（インドネシア・マレーシア・オーストラリア等）と中東（カタール・オマーン等）であり、一方、大西洋市場における主要供給者は、アフリカ諸国（アルジェリア・ナイジェリア等；主に欧州向け）、北米・中南米（トリニダード・トバゴ；主に米国向け）である¹³。そして、これらの主要供給者は各市場のシェアの大部分を占めている。

¹² 2003年12月、東京電力は日本で初めてトリニダード・トバゴのLNGを輸入している。

¹³ カタールから欧州向けのLNGが増加する等、中東は大西洋市場におけるプレゼンスも向上してきている。このように、世界のLNG市場における中東の供給者としての役割（両市場への供給可能性）が昨今注目されてきている。

したがって、韓国によるLNG調達の影響を考慮する場合には、一義的には、アジア・太平洋市場における影響¹⁴という観点で見るのが現実的であると言える。

図4-2 各LNG市場における供給者のシェア（2003年実績）



(出所) BP statistical review of world energy 2004

アジア・太平洋地域では、新規プロジェクトとして、オーストラリアのNWS 拡張・Gorgon、インドネシアのBongtang およびブルネイのBrunei LNG 拡張等、10 地点前後のプロジェクトが事業化について検討されている。今後、日本、韓国、台湾そして中国がLNGの中長期契約を締結する際には、既存プロジェクトの他、これらの新規プロジェクトもソースの選択肢の一つとして検討されることとなるであろう。さらには、中東においてもイエメン、イラン等で、アジアもターゲットとしたプロジェクトが検討されており、アジア・太平洋地域内プロジェクトの不足分は中東のプロジェクトが補うこととなることが想定される¹⁵。

このように、輸入国の需要や各新規プロジェクトの進展動向については、不確定要素はあるものの、アジア向け供給ポテンシャルは域内の需要を上回っていると見る向きもある。また、関係者の間では、韓国にある程度の未調達需要が存在することは、以前より、認識されていたことでもある。したがって、今回の「第7次長期天然ガス需給計画」において、LNGの未調達需要が明らかとなったことが、市場に与えるインパクトは限定的であると

¹⁴ 以下、アジア・太平洋市場のLNG需給動向については、鈴木建雄、森川哲男「アジア・太平洋地域の天然ガス事情とLNG需給動向（2003年度）」（日本エネルギー経済研究所、ホームページ、2004年7月）を参考としている。

¹⁵ 実際の交渉において、中東に比較してアジア・太平洋のプロジェクトが優先されるという意味ではない。

予測される。

ただし、今後の韓国のLNG需給動向を占う上では、「第7次長期天然ガス需給計画」には折り込まれなかったイルクーツク天然ガスパイラインプロジェクトの動向を始めとして、需要・供給双方に様々な不確定要素が存在するため、韓国の動向次第で、アジア・太平洋市場の需給バランスの先行き感が、相当影響を受ける可能性がある。したがって、アジア・太平洋市場で約70%という最大のシェア¹⁶を誇る日本としては、韓国のLNG需給動向には、引き続き注目していく必要がある。

なお、影響度がどの程度となるかは定かではないが、留意すべき点の一つには、韓国のLNG需要の高い季節変動性への対応もある。これまでも市場では指摘されていた点ではあるが、「第7次長期天然ガス需給計画」によれば、この季節変動性がさらに拡大することが予想されているという。これは、ここ数年顕著であった冬場におけるタイトなLNG需給状況が恒常的となる可能性が高いこと、また、供給者側の課題として、不需用期の販売先確保が、これまで以上にクローズアップされる状況となり得ること、を示唆するものである。これらの問題については、スポット或いは短期取引の呼び水となる可能性が高く、その影響はアジア・太平洋市場のみに止まらないであろう。

すなわち、冬場の追加調達のための市場を越えた“グローバルな”スポット取引の拡大が見込まれる他、各市場の需給動向に合わせ季節毎に主要供給先を変えるスキームの検討等、これまでのLNG市場の“常識”に捉われない契約条件の追求が促される可能性もある。これらは、LNG市場全体の量から見れば限定的ではあるが、LNG市場がさらに成長する過程においては、市場の流動性の増大や「グローバル化」の促進に繋がるドライバーにもなり得る動きであると言える。

おわりに

インドや中国のLNG導入或いはアメリカ西海岸向けという新たなLNGフローの出現等、アジア・太平洋LNG市場は、新たな需給局面を迎えようとしている。

このような中、韓国では、2004年12月、「第7次長期天然ガス需給計画」が発表され、需要の増加並びに既存契約満了等によるLNGの未調達需要が存在していることが明らかとなった。ただし、アジア向けの供給ポテンシャルが域内の需要を上回っていること、また、市場では、そのような状況のある程度折込済みであったことから、そのインパクトは限定的であると予測される。

しかしながら、調達すべきLNG数量を左右するイルクーツク天然ガスパイラインブ

¹⁶ 韓国:約23%、台湾:約7%(BP statistical review of world energy 2004より)

プロジェクトの先行きが依然不透明である等、不確定要素もあり、韓国の需給動向については予断を許さない状況である。

また、LNG需要の高い季節変動性という韓国国内の事情が、世界のLNG市場へ何らかの影響を与え、それが今後のLNG市場の針路を左右する可能性も否定できない。

このように、最近は、著しい需要増大が期待されているアメリカ・インド・中国が特に関係者の注目を集めている感はあるが、日本のLNG関係者は、同じアジア・太平洋市場におけるLNG輸入大国であり、世界最大の買主 KOGAS を要する韓国の動向には、今後も注意を払う必要がある。

以上