

サマリー

韓国の天然ガス需給動向及び需給計画

戦略・産業ユニット 国際動向・戦略分析グループ 主任研究員 安 泰勲

2007年に約2,600万トンのLNG(液化天然ガス)を海外から輸入した韓国は日本に次ぐ世界第2位のLNG輸入国家であり、韓国特有の冬高夏低*の需要パターン、ガス産業構造再編に係る長期輸入契約の遅延、世界的なLNG需要の急増などの国内的な諸問題によってここ数年間相当な天然ガス需給逼迫を経験している。一方、地理的、文化的に近い日韓両国は天然ガス消費量の大部分を輸入に依存しているという点、輸入天然ガスの全量がLNGの形態であるという点、供給量不足によってスポット取引による輸入量が増加しているという点など、天然ガス産業においても多くの面で類似性を持っており、最近では両国の需給安定化のためにガス会社及び電力会社間においてLNGカーゴスワップを行うなど、非常に緊密な関係に発展している。2006年12月、産業資源部長官(当時)は第8次長期天然ガス需給計画を発表した。同計画は2006年から2020年までの天然ガスの需給見通し、輸入計画、供給設備建設および投資計画、天然ガスの需給安定化対策などを含んでいるが、2020年の天然ガス需要は2007年実績を基準とすると年平均3.5%増加し、4,035万トンに達すると見込まれている(第9次長期天然ガス需給計画は2008年12月に発表する予定)。

なお、今後の韓国の天然ガス需給バランスに影響を及ぼす主要ポイントとしては、(1)国際LNG市場の需給動向、(2)ガス産業構造再編の成否及び進展度合い、(3)貯蔵設備の確保、(4)発電設備の適時建設の可否、(5)冬期気象状況、(6)国内景気の回復及び油価とLNGの相対価格、などが挙げられる。

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp

*夏期には需要が減少して、冬期に需要が増加する現象

韓国の天然ガス需給動向及び需給計画

戦略・産業ユニット 国際動向・戦略分析グループ 主任研究員 安 泰勲

はじめに

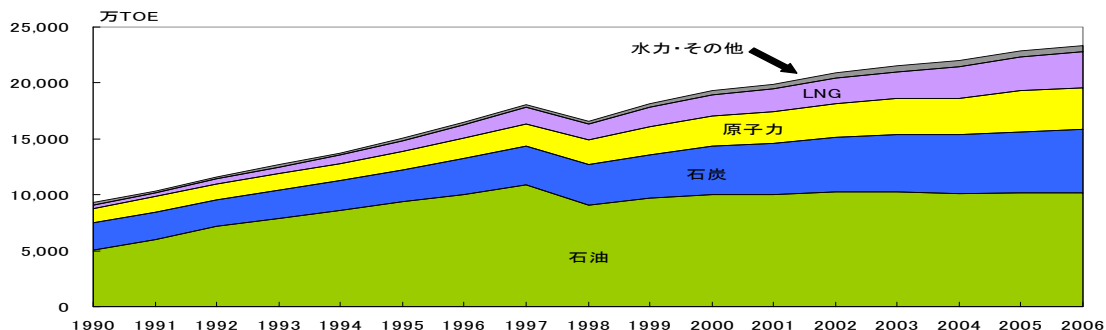
2007 年に約 2,600 万トンの LNG(液化天然ガス)を海外から輸入した韓国は日本に次ぐ世界第 2 位の LNG 輸入国家であり、韓国特有の冬高夏低¹の需要パターン、ガス産業構造再編に係る長期契約締結の遅延²及び世界的な LNG 需要の急増などの国内外な諸問題によって、ここ数年間相当な天然ガス需給逼迫を経験している。一方、地理的、文化的に近い日韓両国は天然ガス消費量の大部分を輸入に依存しているという点、輸入天然ガスの全量が LNG の形態であるという点、供給量不足によってスポット取引による輸入量が増加しているという点など、天然ガス産業においても多くの面で類似性を持っており、最近では両国の需給安定化のためにガス会社及び電力会社間において LNG カーゴスワップを行うなど、非常に緊密な関係に発展している。本報告書ではこのような韓国の天然ガス需給動向及び今後の計画などについて、冬高夏低という韓国の独特の天然ガス需要パターンのフレームで考察を行う。

1. 韓国の天然ガス産業概要

(1) 1 次エネルギー源としての位置付け

1990 年にほぼ 300 万 TOE(石油換算トン)を消費して 1 次エネルギー消費量中わずか 3.2%であった LNG は、1990 年代に消費量が急増した結果、2001 年に同 10%台に達し、2006 年には約 3,200 万 TOE を消費して、同 13.7%までシェアを拡大した。一方、1990 年代を通して LNG と原子力が石油の代替燃料として重視された結果、石油が占める割合は大きく減少した。1990 年代半ば 60%を上回っていた石油の割合は 2006 年に 44%まで減少した。

図表1 韓国の1次エネルギー消費量推移



(出所) KEEI の統計資料から著者作成

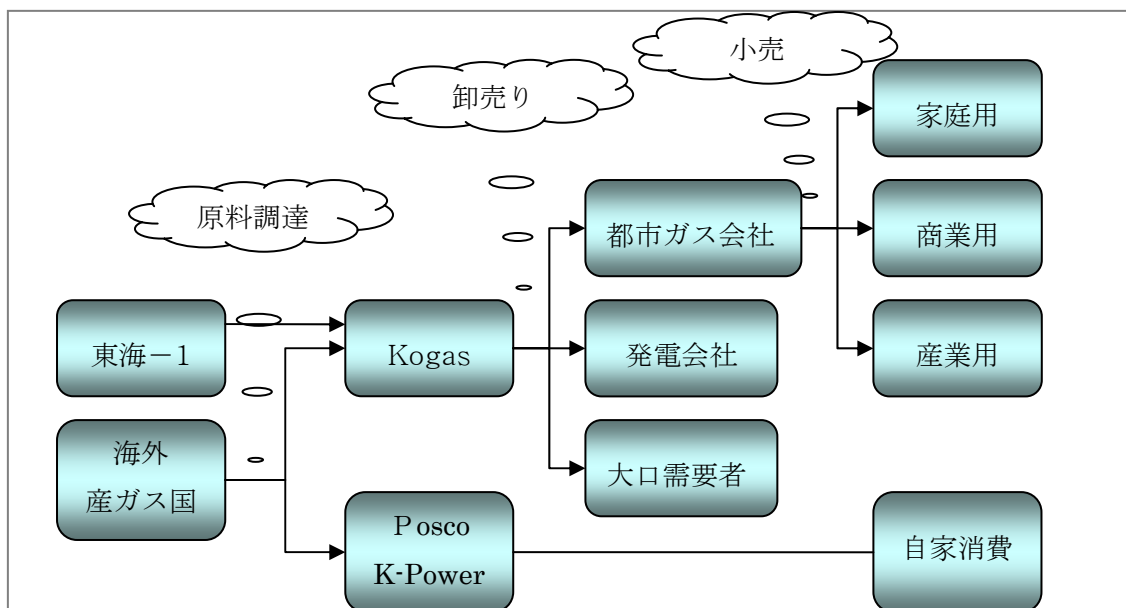
¹ 夏期には需要が減少して、冬期に需要が増加する現象

² 14 ページに後述した“ガス産業構造再編による輸入契約の遅延”参照

(2) 国内天然ガス市場の仕組み

韓国の天然ガス市場は大きく原料調達、卸売り、小売、消費分野に分けられる。基本的な構造を見ると原料調達及び卸売り供給は国営企業である Kogas が担当しており、小売供給は一般都市ガス事業者である都市ガス会社が担当している。一方、原料調達においては 1998 年関連法の改正によって Kogas だけでなく Posco、K-Power などの自家用消費者にも輸入が許容されている。

図表 2 韓国の天然ガス市場構成



① 原料調達分野

Kogas は 1986 年にインドネシアから最初の LNG を輸入して以来 2005 年まで独占的な原料調達権限を持っていたが、1998 年、石油事業法³の改正によって自家用消費者の原料調達が許容されたことで Posco と K-Power がそれぞれ 2005 年と 2006 年に自家用天然ガスの輸入を始めており、Kepeco の発電子会社及び GS Caltex など自家用天然ガスの輸入を推進している。一方、国内に供給している天然ガスの 98%以上は海外から LNG の形態で輸入しており、国内最初のガス田である東海-1 からパイプラインを通じて年間 40 万トン程度の天然ガスを調達している。

② 卸売り分野

Kogas は 1986 年、発電会社と都市ガス会社に発電用と都市ガス用天然ガスの卸供給を開始⁴して以後、今まで独占的に卸売り事業を営んでおり、現在は発電用と都市ガス用以外に大口需要者⁵にも直接供給している。卸売り事業の許可は知識経済部長官が管轄している。

³ 2005 年、“石油及び石油代替燃料事業法”に名称が変更された。

⁴ 発電用は 1986 年 11 月に供給開始、都市ガス用は 1987 年 2 月から供給開始した。

⁵ 10 万 m³/月以上の消費者の中で、一般都市ガス事業者から正当な理由によって供給を断られた者、あるいは一般都市ガス事業者の供給区域外の地域で天然ガスを消費する者。

③ 小売分野

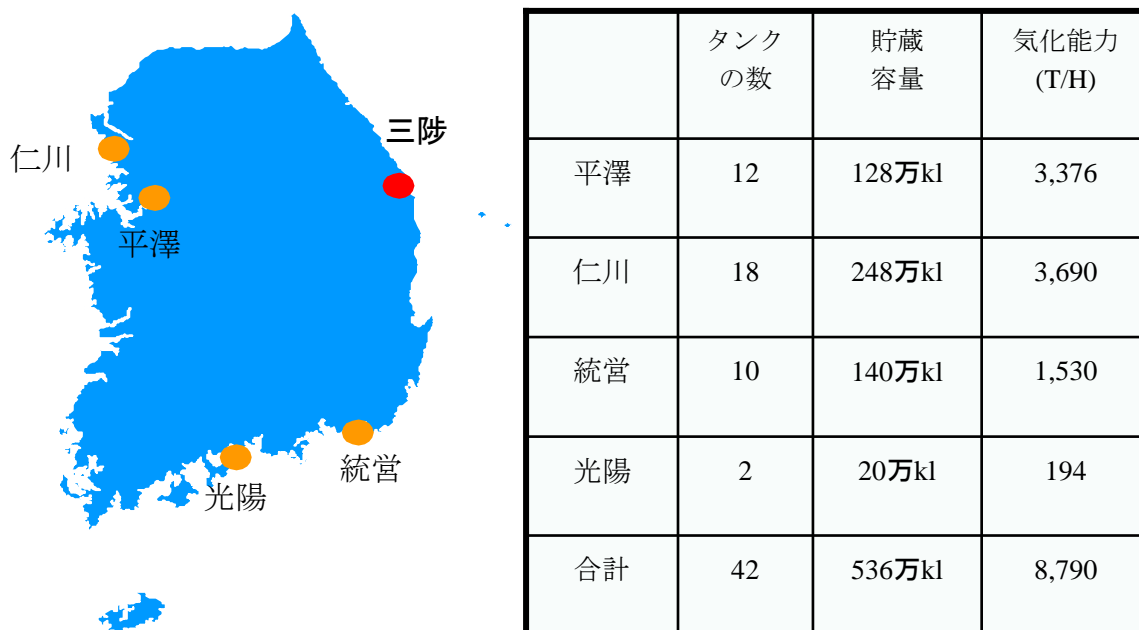
33 社の一般都市ガス事業者⁶が各地域別に独占供給権を持って一般家庭及び産業体などに供給している。一般都市ガス事業の許可は市・道知事が管轄している。

(3) 設備現況

① 受入設備

現在、韓国は Kogas 所有の平澤、仁川、統営ターミナルと Posco 所有の光陽ターミナルなど計 4 箇所の LNG 受入ターミナルを保有しており、Kogas は 2019 年まで総貯蔵容量 280 万klの第 4 受入ターミナルを江原道三陟市(gangwon-do samcheok-si)に建設する計画である。

図表 3 受入ターミナル及び設備の現況



(出所) Kogas の PR 資料

② 供給設備

Kogas は天然ガスの供給中断などの非常時に逆方向の供給が可能な環状型全国導管網を 2002 年に完成させ、2007 年 12 月現在、総延長 2,720km の供給導管を管理している。導管を通過する圧力は最高 70kg/cm²(6.86 メガパスカル)から最低 8.5kg/cm²(0.83 メガパスカル)に達する。そして、天然ガスの圧力調節、計量、供給及び非常時に遮断などを遂行する供給管理所は G/S (Governor Station) 94 箇所、V/S (Valve Station) 53 箇所、B/V (Block Station) 30 箇所等、合計 177 箇所を運営している。その他、都市ガス会社が運営する導管は幹線 9,063km と本支管 19,250km を合わせて合計 28,313km に達する。

⁶ この中で、LNG を供給する事業者は 30 社。

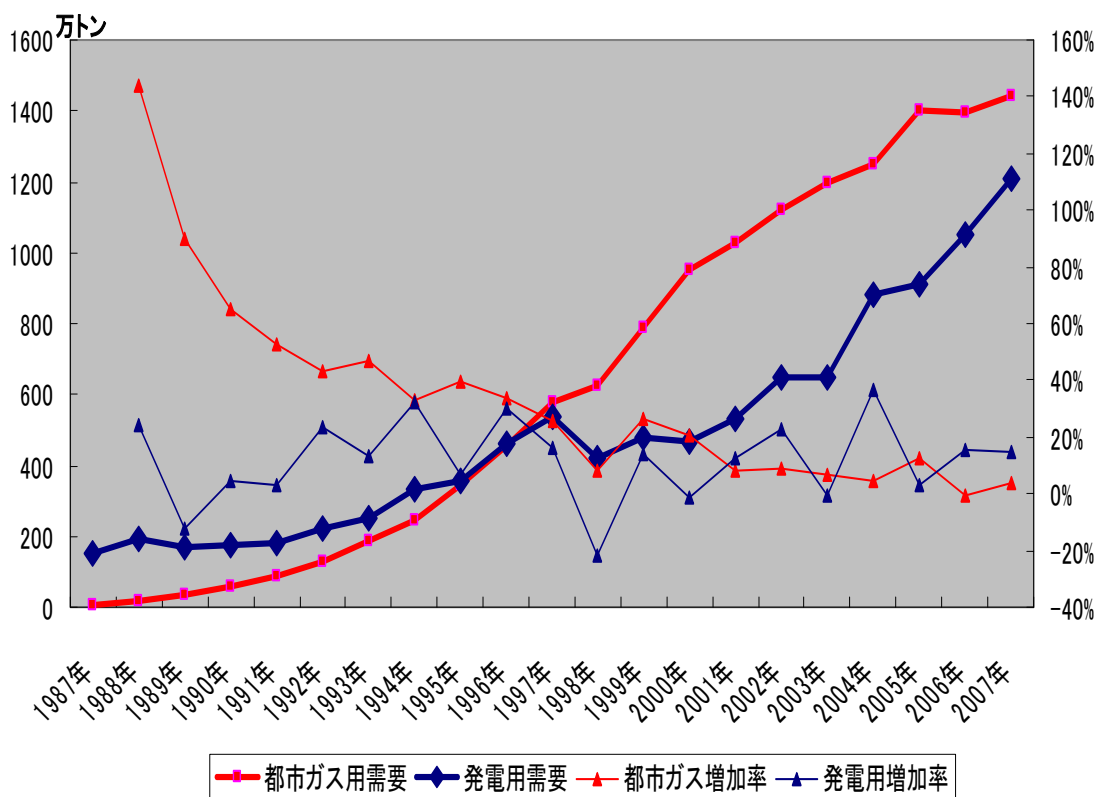
2. 需給の動向

(1) 需要の側面

1987 年、首都圏を中心に本格的な供給を始めた韓国の天然ガス産業はわずか 20 年間で飛躍的に成長した。1987 年に 161 万トンに過ぎなかった需要は 2007 年には 2,652 万トンに増加し、年平均増加率 15% を記録した。同期間中、都市ガス用と発電用需要はそれぞれ年平均 30.1%、同 10.9% で増加し、都市ガス用需要の成長が著しい。用途別占有率について見ると、供給初期から 1996 年までは発電用天然ガスが全体の天然ガス需要の過半を占めたが、1990 年代に入って大幅な増加を見せた都市ガス用の需要は 1997 年に発電用需要を追い越し、以後ほぼ 60% 台の占有率を維持している。一方、韓国において天然ガス需要の転換点は金融危機による景気低迷で需要増加率が急激に鈍化した 1997~1998 年と全国導管網が完成した 2001 年~2002 年と見られる。

1997 年まで年平均増加率 21.3% を記録した天然ガス需要は 1998 年に発生した金融危機による景気低迷で、供給初期の 1989 年以来はじめて需要減少を味わっており、都市ガス用の場合、全国導管網が完成した 2002 年以後に増加率が一桁台に鈍化している。

図表4 用途別需要量と増減率の推移



(出所) Kogas の統計資料から著者作成

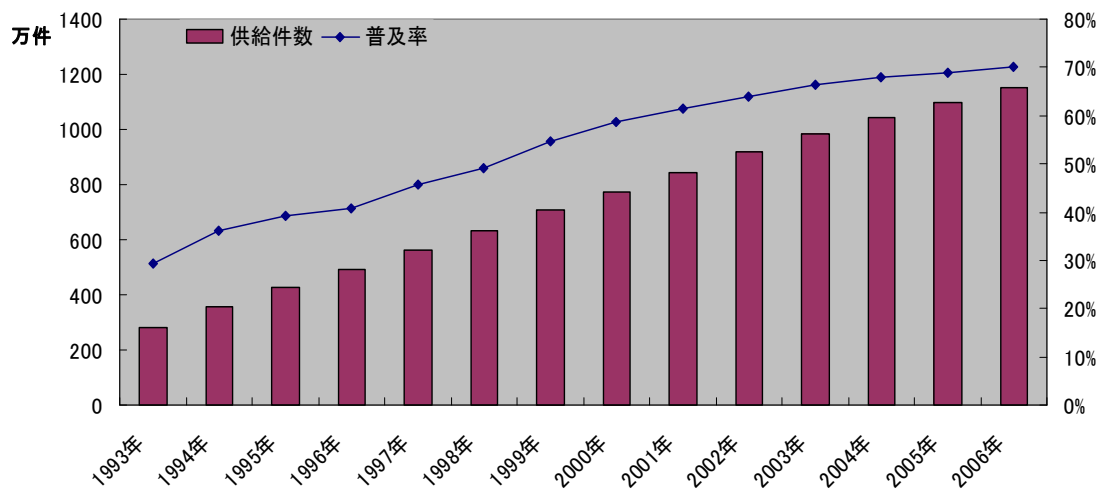
① 都市ガス用需要

供給元年である 1987 年の 75,000 トンを始まりに 1992 年と 2001 年にそれぞれ 100 万トンと 1,000 万トンを突破した都市ガス用需要は 2007 年には 1,445 万トンを記録して、供給開始後 20 年間でおよそ 190 倍以上増加した。

a. 需要の動向

- 1980 年代に胎動段階を経た都市ガス用需要は 1990 年台に入って政府の天然ガス普及拡大政策、全国導管網事業の進捗、所得増大による利便性中心のエネルギー選好、プロパンに比較し相対的に割安な値段、そして保安性などの需要拡大に有利な環境形成の影響で爆発的な増加を見せた。1987 年から金融危機の影響で成長が鈍化し始めた 1997 年までの 10 年間の都市ガス用需要の年平均増加率はおよそ 54.3%に達する。
- 1990 年代に急速な増加傾向を見せた都市ガス用需要は 1998 年の金融危機の影響で初めて一桁台の増加率を記録して以降、2 年連続 20%台の増加率を記録するなど、回復傾向を見せたが、全国導管網の完成とともに普及率が飽和状態に至った 2001 年に再び一桁台の増加率を記録した。このような需要鈍化傾向は現在まで続いている。1997 年から 2007 年までの年平均需要増加率は 9.6%で、以前の 10 年(54.3%)と比べて見ると著しく低下した。
- 天然ガス需要家数は 1993 年の 280 万件から 2006 年には 1,150 万件に増加しており、これと共に天然ガス普及率は 1993 年の 29.4%から 2006 年には 70.1%までに増加した。

図表5 都市ガス普及率の推移

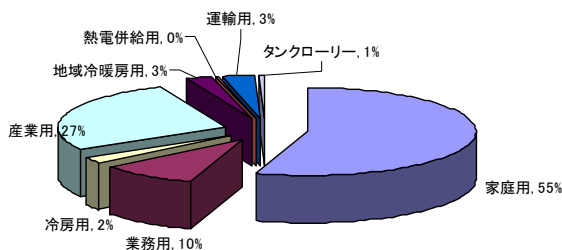


(出所) 韓国都市ガス協会の統計資料から著者作成

b. 用途別需要

都市ガス需要の用途別割合は家庭用が最も高く、次いで産業用、業務用、運輸用、地域冷暖房用、冷房用、熱電併給用の順序である。2007 年の用途別割合を見ると、一般家庭の炊事と暖房及び温水に主に使われる家庭用が都市ガス用需要の全体の 55%を占めており、大口需要が集中する産業用及び商業・業務施設に使われる業務用がそれぞれ 27%と 10%を占めている。普及率の飽和で需要増加率が急激に鈍化した家庭用需要は冬期の気温に大きな影響を受けており、産業用及び業務用需要は景気と天然ガス及び油価の動きに大きな影響を受けている。

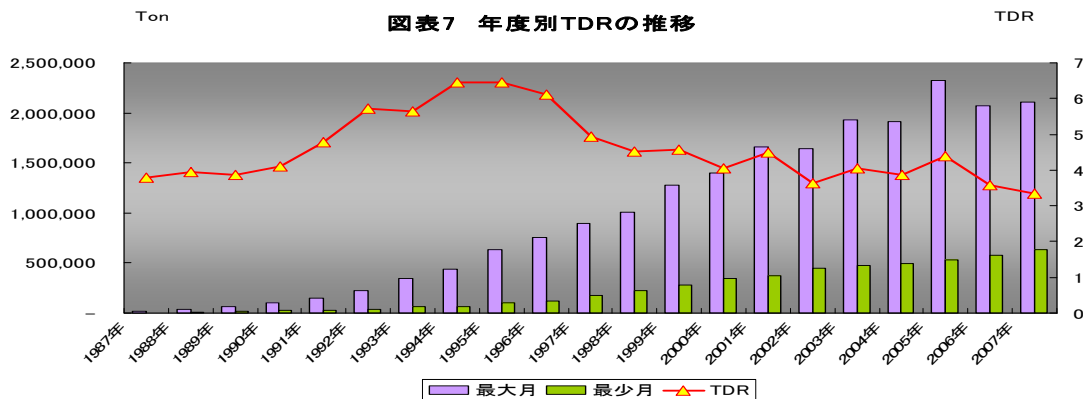
図表6 2007年都市ガス用の用途別需要



(出所) Kogas の統計資料から著者作成

c. 季節別需要パターン

韓国の都市ガス需要を言及する際、指摘しなければならない点は季節別に需要の格差が大きい点である。これは夏期と冬期との気温差が大きく、夏期の冷房は主に電気が担当し、冬期の暖房は主にガスが担当する韓国の空調文化と密接な関連がある。しかしながら、1990年代に6.46まで上がった都市ガス用のTDR⁷は2000年代に入って3.34~4.50のやや安定した水準まで低下している。季節別需要格差が大きい家庭用の需要増加率が鈍化している一方で、季節別需要パターンが安定している産業用及び運輸用などが着実に増加傾向を見せていることから、今後のTDRは少しずつ改善されると見られる。



(出所) Kogas の統計資料から著者作成

⁷ Turn Down Ratio : 年中、最少消費月の需要量に対する最大消費月の需要量の比率。

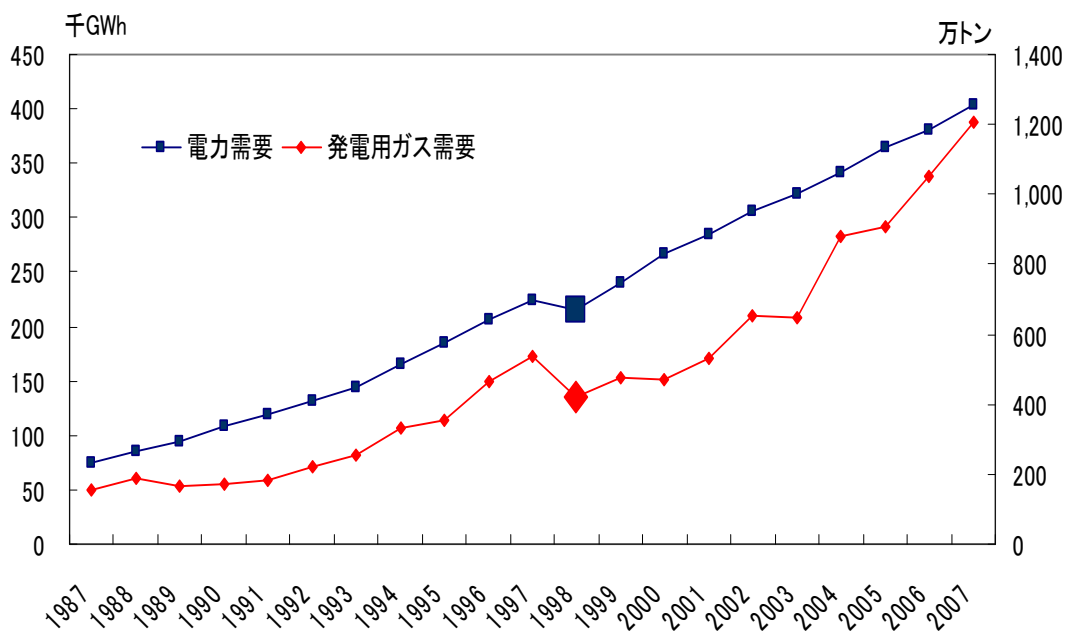
② 発電用需要

1987 年の 154 万トンをはじめに本格的な供給が始まった発電用は 1998 年の金融危機による景気低迷及び電力需要の減少で需要が急減した期間を除き、着実な増加傾向を維持し、2006 年に初めて 1,000 万トンを超え、2007 年には 1,200 万トンを突破した。供給 20 年目にあたる 2007 年までの年平均増加率は 10.9%を記録した。

a. 需要の動向

- 発電用ガス需要は、重油火力発電所とともにピーク電源を担当しているガス火力発電所の運転特性によって電力需要の増減に大きく影響を受けている。発電用ガス需要は、1987 年から金融危機によって電力需要が急激に減少する前の 1997 年までの 10 年間に電力需要の増加に合わせて着実に増加した。同期間中の電力需要の増加率は年平均 11.6%であり、発電用ガス需要の増加率はこれより少し高い水準である 13.3%であった。

図表8 電力需要と発電用ガス需要の推移



(出所) KPX の電力通計情報システムと Kogas の統計資料から著者作成

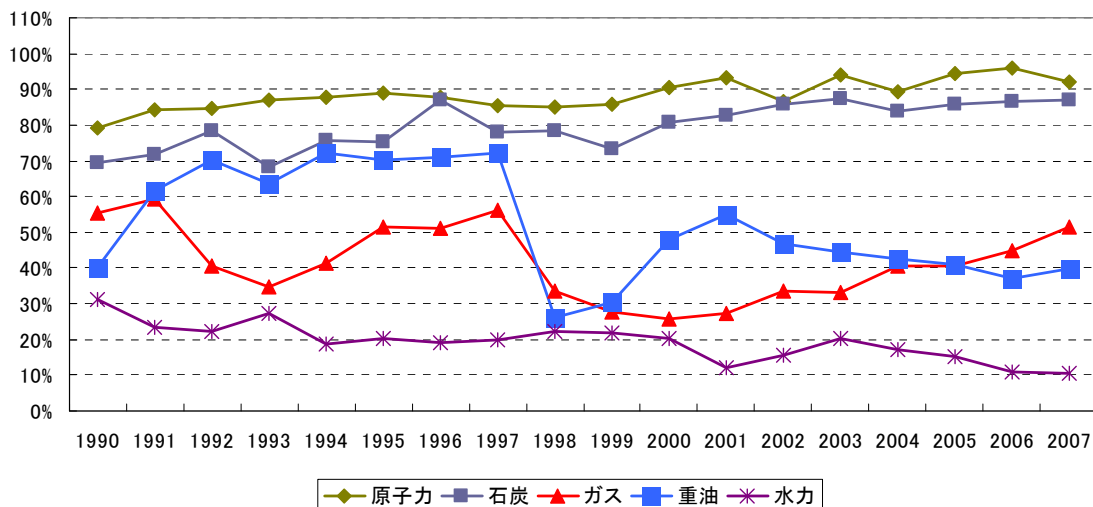
- 供給初期の 1989 年を除いて着実な増加が続いた発電用ガス需要は 1998 年に金融危機による電力需要下落の影響で前年比 22%減少した。このような大幅なガス需要減少は初めての現象であり、電力需要減少による発電機の利用率低下が、ベース電源である原子力発電と石炭火力発電よりもピーク電源である重油火力発電とガス火力発電に集中した結果である。

- 1999 年 13.8%の増加率を記録するなど回復基調に転じた発電用ガス需要は以後電力需要の増加傾向とガス以外の発電設備の増設及び電源構成割合、発電機別利用率、重油との相対価格などの要因によって増減を繰り返しながら高い成長率を維持して来た。1999 年から 2007 年までの年平均増加率は 12.3%だった。

b. 最近の動向

- 競合燃料である重油と比べて天然ガスの価格の優位性が著しかった 2002 年と霊光原子力発電機 5, 6 号機の長期故障停止によってガス火力の代替発電量が大きく増えた 2004 年には、それぞれ対前年比 23.1%と同 36.3%と大幅な需要増加を記録した。また、低価格の LNG を調達し、発電コストを大幅に抑えた K-Power が登場した 2006 年と、油価高騰の影響で重油と比べて価格優位が増したガス火力発電の利用率が上昇した 2007 年にもそれぞれ対前年比 15%台の増加率を記録した。一方、1998 年の金融危機以後に 20%台まで急落したガス火力発電の設備利用率は 2007 年に金融危機以前の 50%台までに回復した。

図表9 1990年以來の発電源別設備利用率の推移



(出所) KPX の電力統計から著者作成

- 2000 年と 2003 年、そして 2005 年は重油対比での価格の上昇及びベース電源による系統併入などの要因によってガス火力発電の設備利用率が小幅減少し、ガス需要は前年度水準を維持するに留まった。

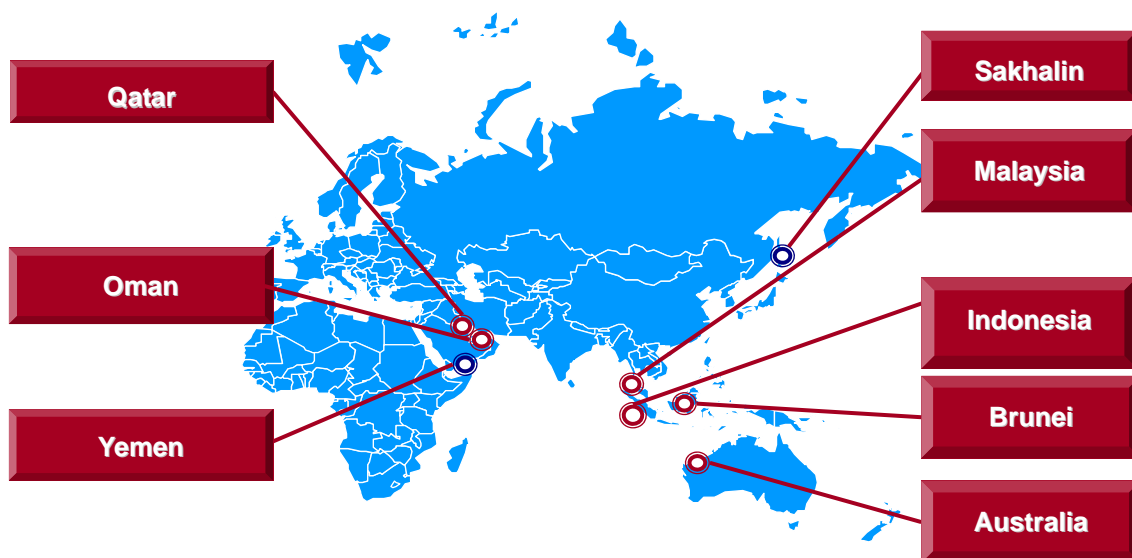
(2) 供給の側面

韓国の天然ガス供給は、国営企業である Kogas が担当する原料調達及び卸売り市場と一般都市ガス事業者が担当する小売市場に大きく分けられる。本報告書では需給の側面からの供給、すなわち供給を需要に対応した必要量の調達という側面からアプローチし、国内供給市場の卸売りと小売部門は省略して原料調達を中心に考察する。

① 原料調達の動向

1986 年、Kogas がインドネシアとの長期契約によって最初に LNG を輸入して以来、需要の増加に合わせて輸入量も毎年増加を重ねた。1987 年に約 160 万トンに過ぎなかった韓国の天然ガス輸入量は 2007 年には約 2,587 万トンに増加した。輸入先も既存のインドネシアだけではなくマレーシア、カタール、オマーン、ブルネイ、オーストラリア等多くの国に多様化し、供給の安定性向上を図っており、2009 年からはイエメンとロシアからも新規で輸入する予定である。2004 年には東海-1 ガス田で最初の国内天然ガス生産に成功し、年間約 40 万トンパイプラインによって供給している。一方、輸入事業者においては天然ガス産業が台頭した 1986 年以来約 20 年間、国営企業である Kogas が原料調達及び卸売り事業者として天然ガス輸入を独占して来たが、自家用消費者の直輸入を許容した法律改訂によって 2005 年と 2006 年から Posco と K-Power が自家消費天然ガスを直輸入している。両社は Kogas 輸入とは別にインドネシア Tangguh プロジェクトと 20 年間の LNG 供給契約を締結してそれぞれ年間 55 万トンと 60 万トンの LNG を輸入している。

図表 10 海外の LNG 供給先

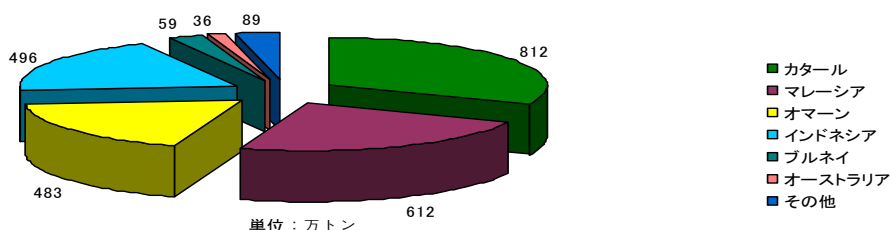


(出所) Kogas の PR 資料

② 輸入先の多様化

韓国の LNG 輸入は 1990 年代半ばまでインドネシア、マレーシアなどの東南アジアが最大輸入先であったが、以後輸入先多様化政策によって中東からの輸入量が徐々に増加しており、最近では 1999 年から輸入を開始したカタールが輸入初期の主要輸入国であったインドネシア及びマレーシアを抜いて最大輸入先として浮び上がった。2007 年現在、国別輸入量はカタール、マレーシア、インドネシア、オマーン、ブルネイ、オーストラリアがそれぞれ 812 万トン、612 万トン、496 万トン、483 万トン、59 万トン、36 万トンとなっており、その他の 89 万トンを合わせ合計 2,587 万トンを輸入した。

図表 11 2007 年国別輸入量

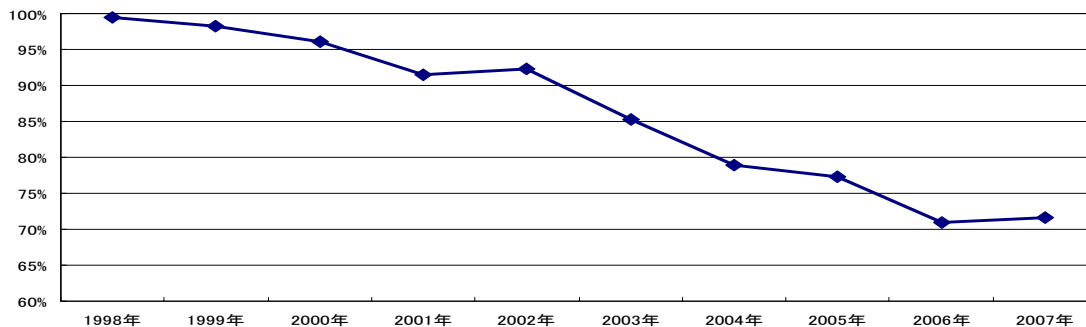


(出所) Kogas の HP から著者作成

③ 中長期契約およびスポット契約取引の増加

原油に比べて現物市場が発達していない LNG は、生産者の販売先確保と購買者の安定的な供給源確保のため、今までは通常 20 年以上の長期契約による取り引きが主流であった。韓国も 1980 年代と 1990 年代は 20 年前後の長期契約を通じて LNG を調達して来たが、2000 年代に入ってガス産業構造再編の影響で長期契約が遅延されたことから、中期と短期及びスポットによる輸入量の比率が大きく増え始め、1998 年に 99%に達した長期契約輸入量の割合は 2007 年に 70%の水準まで低下した。

図表 12 総輸入量の中で長期契約輸入量が占める割合の年度別変化推移



(出所) Kogas の資料などから著者作成

④ 原料調達契約の現況

2008 年 8 月現在、9 ヶ国と 14 件⁸の天然ガス調達契約を締結し、年間合計 2,633 万トンの契約量を確保しており、この内 2008 年末から受入開始予定だった YLNG と Sakhalin II は 2009 年上半期に遅れる見込みである。一方、韓国の最初の LNG 輸入プロジェクトだったインドネシアの ARUN III の契約が 2007 年 11 月に終了しており、短期契約であるマレーシアの MLNG II 及び III とカタールの Ras Laffan プロジェクトは 2008 年 3 月～4 月に契約期間が終了した。

図表 13 天然ガス調達契約の現況

区分	生産国	プロジェクト	年間契約量 (万トン)	契約期間	引渡し条件	冬季の割合 (%)
長期 契約	インドネシア	ARUN III	230	86～07	Ex-Ship	50
		KOREA II	200	94～14	FOB	50
		BADAK V	100	98～17	FOB	50
		TANGGUH	115	05～25	Ex-Ship	50
	マレーシア	MLNG II	200	95～15	FOB	50
		MLNG III	150+50	08～28	Ex-Ship	70
	カタール	RasGas	492	99～24	FOB	50
		RasGas III	210	07～26	Ex-Ship	50
	オマーン	OLNG	406	00～24	FOB	53
	イエメン	YLNG	200	08～28	FOB	50
	ロシア	Sakhalin II	150	08～28	FOB	70
	ブルネイ	BLNG	70	97～13	Ex-Ship	70
韓国	東海-1	40	04～18	PNG	75	
計			2,448+50			54.3
中期 契約	マレーシア	MLNG III	150+50	03～10	Ex-Ship	80
	豪州	NWS	50	03～16	Ex-Ship	50
	計			200+50		
短期 契約	カタール	Ras Laffan	96(平均)	04～08	Ex-Ship	86
	マレーシア	MLNG III	71(平均)	04～08	Ex-Ship	53
		MLNG II	40(平均)	05～08	Ex-Ship	80
	計			207		
合計	9 ヶ国、14 件		年間 2,633 万トン(バイヤーオプション 100 万トン含み)			

(出所) Kogas の PR 資料などから著者作成

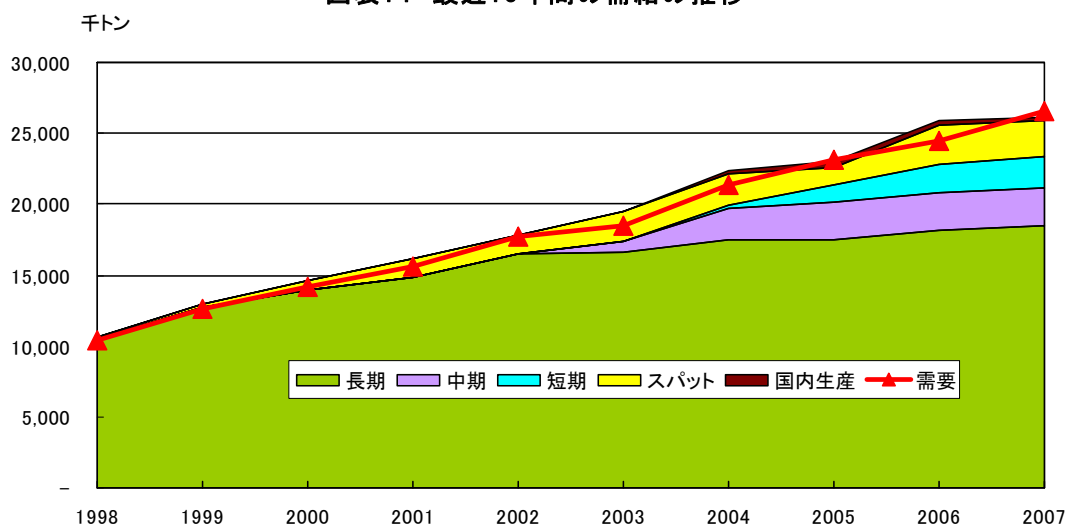
⁸ 国内生産である東海-1(Dong Hae-1)を含み。その内、パイプラインを通じて調達している東海-1 以外は全量を海外から LNG で輸入している。

(3) 需給バランス

① 最近の動向

最近 10 年間の需給の推移を見ると、期初在庫で供給不足分を補った 2005 年及び 2007 年を除き、原料調達量が需要量を一定量上回る理想的な需給バランスを見せている。契約形態別調達量の構成においては、2000 年までは長期契約による輸入量で大部分の需要をカバーしていたが、2002 年から長期契約の遅延及び冬期供給量の不足を解決するためスポットと中短期契約取引の比率が高くなっている。冬期引受割合が高いスポットと中短期契約による調達量が増え、年間均一な物量を引受けなければならない長期契約の需給バランスの不安要素をカバーする反面、世界的な LNG 需要の急増による輸入価格上昇と原料調達の不安定性に対する懸念が高くなっている。

図表 14 最近10年間の需給の推移



(出所) Kogas の資料などから著者作成

② 需給を巡る不安要因およびその対応

金融危機による需要減少で一時的な供給過剰現象が発生した 1990 年代後半を除き、1980 年代と 1990 年代を通じて需給管理に大きな困難を経験しなかった韓国は 2000 年代に入って様々な要因によって需給管理に困難を経験している。需給不安を引き起こした代表的な要因は冬高夏低の需要パターンと輸入契約の硬直性、貯蔵施設の不足などのガス産業に内在している問題点とガス産業構造再編推進による輸入契約の遅延及び電力市場の競争の導入による発電用のスイング(需要調整)機能喪失などエネルギー産業のリストラクチャリングから発生した要因に区分される。一方、韓国の天然ガス需給の責任を負っている Kogas はスポット調達や冬期輸入を中心とする中短期契約の確保、隣接国とのスワップ、航海日程調整など多様な需給管理方策を通じてこのような需給不安要素を解消して来ている。

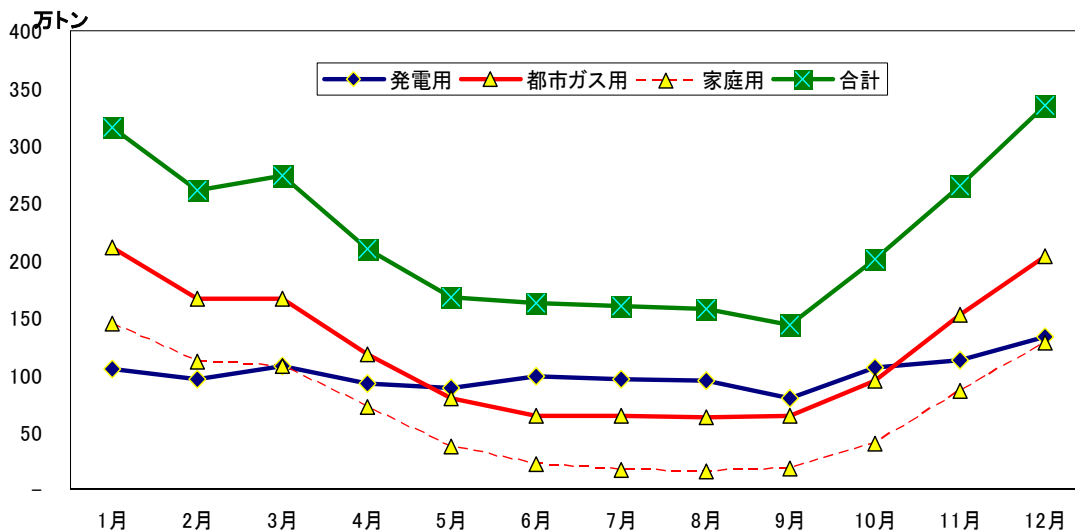
a. 需給の不安要因

● 冬高夏低の需要パターンと輸入契約の硬直性

天然ガス消費が冬期に集中する韓国の需要パターンを勘案すると輸入契約を締結する時、年間契約量を月別、あるいは季節別需要パターンに合わせて配分するのが望ましいが、年間契約量の月間均等供給を原則とする硬直的な LNG 取引条件によって夏期には供給過剰、冬期には供給不足の現象が発生する。

- 夏期には需要が減少し、冬期に需要が集中するいわゆる冬高夏低現象は年間比較的均等需要がある発電用より季節別需要格差が大きい都市ガス用でより深刻であり、都市ガス用の中でも冬季の暖房需要の比率が大きい家庭用で著しく現われる。
- 家庭用は都市ガス用及び全体需要において大きな比率を占め(それぞれ 55%と 31%)、TDR を悪化させる主な要因になっている。
- 2007 年発電用と都市ガス用の TDR はそれぞれ 1.81 と 3.34(この内、家庭用は 9.26)であり、全体の TDR は 2.46 である。

図表15 2007年月別・用途別需要の推移



(出所) Kogas の統計資料から著者作成

● 貯蔵施設の不足

韓国は天然ガスの需要パターン及び需要規模を考慮すると、相対的に貯蔵施設が不足している。韓国より季節間需要が均等な日本の場合、2006 年に 1,455k1 の貯蔵能力を保有し、貯蔵率が 10.8%に達したのに対して、季節間需要格差がひどく、より多い貯蔵施設を要する韓国は 508 万 k1 の貯蔵能力しか有しておらず、貯蔵率が 9.4%にとどまっている。このような貯蔵施設の不足は季節間供給過剰と不足現象の繰り返しの誘発要因になっている。

図表 16 2006 年韓国と日本の貯蔵比率の比較

	TDR	年間 LNG 輸入量	貯蔵容量	貯蔵比率
韓国	2.47	2,537 万トン	508 万kℓ	9.4%
日本	1.57	6,331 万トン	1,455 万kℓ	10.8%

(出所) ガス年鑑 2007 年度版より著者作成

● 輸入契約の遅延

1990 年代末から始まったガス産業構造再編推進の動きに係って天然ガス需給の責任を負っている Kogas の長期輸入契約締結が数年間遅延された。その結果、Kogas は需要増加及び 2007 年に契約期間が終わった ARUN III の代替供給を確保するために中短期及びスポット輸入量の割合を大幅に拡大したが、最近世界的に LNG 需要が急増する中で冬期のスポット輸入の確保に困難を経験している。

● 発電用の需給調節機能の喪失

LNG 火力発電の発電量調整を通じて需給管理に大きく貢献をした発電用ガス需要は 2001 年電力産業構造再編の一環で韓国電力 (Kepco) の発電部門が 6 社に分割され、発電会社間競争が導入されたことによって、既存の需給調節機能を喪失するようになった。なお、給電順位が発電単価によって決まることから最近では天然ガス不足現象が発生する冬期にも高油価の影響で発電費用が上昇した重油火力発電より LNG 火力発電を優先稼働する現象が発生するなど、天然ガス需給バランスに一層の悪影響を与えている。2002 年及び 2004 年の冬期の需給逼迫は発電会社の契約数量超過消費が決定的な原因となった⁹。

b. 需給逼迫への取り組み

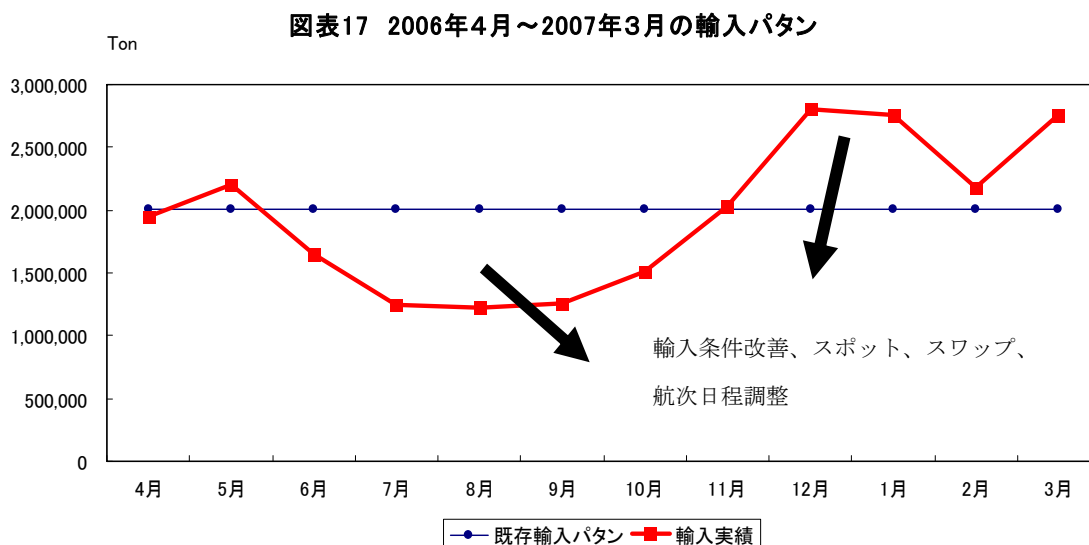
● 輸入条件の改善(冬期の輸入比率を拡大)

長期輸入契約が遅延され夏期の供給過剰リスクはやや弱まったが、冬期の調達量不足現象はもっと深刻になると見られる。最近新しく締結された中短期契約はこのような冬期調達量不足を打開するために年間均一に物量を引受ける既存の輸入パターンから脱却し、冬期輸入比率を高めている。2003 年から供給が始まった豪州の NWS 及びマレーシアの MLNG III との中期契約は冬期にそれぞれ 100%と 80%を引き受けており、2005 年から供給が始まった MLNG II の短期契約も冬期引受割合が 80%である。その外にも 2009 年から供給が開始される予定であるロシアの Sakhalin II との長期契約は冬期に 70%を引き受けるようになる。

⁹ Kogas と発電会社はガス売買契約を基にして、毎年度の年・月間取引量を契約しているが、契約量に対して消費量の超過又は未達が発生した際のペナルティー条項が不確かで、契約量遵守に実質的な強制力が欠いていた。しかし、2006 年 12 月に韓国電力の 5 つの発電子会社と締結した更新契約には契約量違反時のペナルティーがより具体的に明示された。

● スポット契約の適時確保とスワップ及び航海日程の調整など

長期輸入契約締結の遅延による供給不足を解消するために Kogas は上述の中短期契約とともにスポット取引を積極活用している。1998 年に 1 カーゴに過ぎなかったスポット輸入量は最近 40 カーゴ程度まで増加したが、調達時期を冬期に集中させることで全体的な供給不足の補完だけではなく、冬期需給安定にも寄与している。一方、夏期供給過剰と冬期の一時的な供給不足に対処するために航海日程調整及び日本のガス会社及び電力会社とのスワップ取引なども積極的に実施している。



(出所) Kogas の資料などから著者作成

● 電力市場との協力体制構築

毎年冬期に政府及び Kogas、電力会社などが参加する需給対策会議を定期的で開催して、天然ガス需給関連の懸案事項を検討しており、需給逼迫時には以下の需給対策を電力部門で実施している。

- ✚ 発電設備の定期検査日程調整
- ✚ 石炭発電設備の高稼動運転
- ✚ 重油発電設備の優先稼動及び軽油代替発電など

● その他、需給管理努力

最近の冬期需給逼迫に対して、発電用の契約量超過消費も一定の責任があるので、発電会社の年間・月間契約量超過消費時のペナルティーをより具体化して契約量遵守を担保している。都市ガス用においては、季節別需要パターンが良好な産業用と需要格差緩和に効果がある冷房用の需要拡大を積極的に推進している。

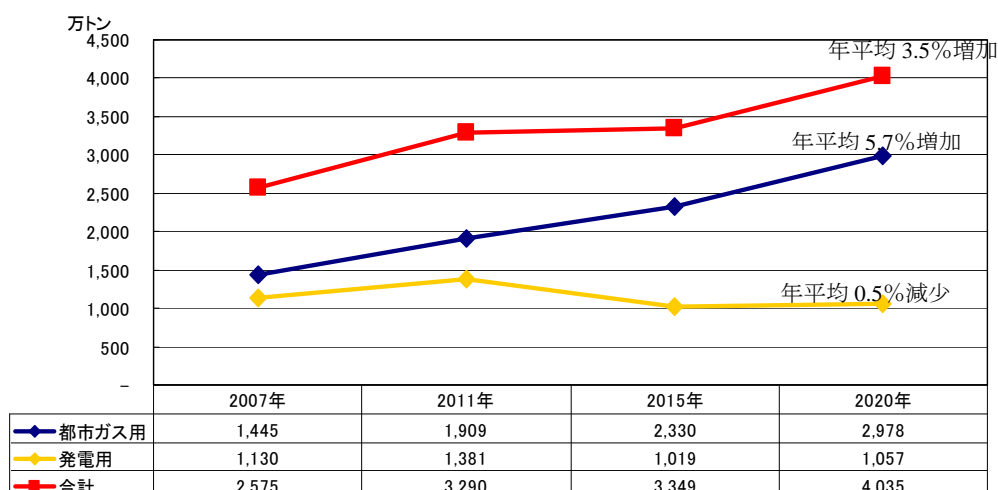
3. 需給計画

2006 年 12 月、産業資源部¹⁰長官は第 8 次長期天然ガス需給計画¹¹(以下「8 次需給計画」とする)を発表した。8 次需給計画は 2006 年から 2020 年までの天然ガスの需給見通し、輸入計画、供給設備建設および投資計画、天然ガスの需給安定化対策などを含めている。以下、同計画の概要を紹介する。

1) 需給見通し

2020 年の天然ガス需要は 2007 年実績を基準とすると年平均 3.5%増加し、4,035 万トンに達する見通しである。都市ガス用と発電用需要はそれぞれ 2,978 万トンと 1,057 万トンで、都市ガス用は年平均 5.7%増加する一方、2012 年から需要が減少すると予想される発電用は年平均 0.5%減少すると見られる。ただ、需要予測に不確実性がより大きい発電用については、今後の需要変動の可能性について言及している。

図表18 第8次長期天然ガス需給計画上の需要の見通し



2) 輸入計画

① 基本施策

- 国家エネルギー安全保障の観点より LNG 必要量の確保推進。
 - － 国内輸入者間の利害を調整し、過当競争防止及び国益極大化を図る。
- 輸入安定性の向上。
 - － 2010 年以降 LNG 必要量に対する中長期輸入契約の早期締結推進により供給安定性を強化。
 - － 新規プロジェクトを通じての長期契約締結の際、海外ガス田に対する権益確保を並行して推進することで天然ガス自主開発比率を向上。

¹⁰ 2008 年、知識経済部に名称変更。

¹¹ 知識経済部長官は 2 年ごとに当該年度を含める 10 年以上の期間にわたる長期天然ガス需給計画を策定しており、第 9 次長期天然ガス需給計画は 2008 年 12 月に発表する予定。

- 輸入契約の競争力確保。
 - － 価格変動リスクを緩和して、市場状況に効率的に対処することができる施策の導入推進。

② 追加必要量の確保施策

- 2010 年に契約期間が終了する既存中期契約の優先延長
- 2010 年以降の必要輸入量に対しては供給可能なプロジェクトを対象として、中長期契約を早期締結
 - － 新規開発プロジェクトにメインコントラクターとして参加して、不足量の優先確保及び輸入契約の競争力確保。

3) 供給設備増設及び投資計画

① 供給設備の増設

a. 受入基地

- 平澤、仁川、統営の他に 2013 年までに第 4 基地を竣工して、合計 4 箇所の受入基地を運営。
- 2012 年まで済州島に小型 LNG 基地を竣工。
- 今後の需要増大による追加貯蔵施設建設のための敷地の確保、または第 5 基地の建設も検討。
 - * 第 5 基地は今後の環境変化を反映して地下貯蔵施設建設、東海ガス田貯蔵施設活用など多角的な施策を検討。

✚ 貯蔵設備

- － 年間需要量対比貯蔵割合を 2005 年の 8.9%から 2020 年には 16%に引き上げ、供給安定性を確保。
- － 中期的には、2006 年から 980 万klを増設して、2012 年まで 1,426 万klを確保。

✚ 港湾設備

- － 2011 年に港湾設備 1 バース(統営)を追加建設して、合計 6 バースを保有。
- － 2013 年以後、第 4 基地などに港湾設備 1 バースを追加。

✚ 気化設備

- － ピーク需要増加の見通しに合わせて、20%程度の設備予備率を維持。

b. 供給導管

- 2010 年まで寧越複合火力発電所建設のための提川～寧越間供給導管(30"×45km)と首都

圏及び寧越複合火力の圧力低下に備え、供給安定性を確保するための平澤生産基地～水原間導管(30”×55km)を建設。

- 2012 年まで済州市～西帰浦間の導管(20” ×60km)を建設。
- 2015 年まで釜山、慶南地域の管末圧力低下に備え、統営生産基地～釜山間導管(30” ×95km)を建設。
- 第 4 基地の建設計画及び慶北の北部地域などの未供給地域新規供給導管計画などと連係して、追加導管建設を検討。

② 投資計画

図表 19 2006 年～2020 年の設備投資計画

(単位 : 億ウォン)

	2006 年～2010 年	2011 年～2015 年	2016 年～2020 年
生産基地	32,196	30,163	12,100
貯蔵タンク	26,013	24,773	10,603
接岸設備	1,933	2,111	-
気化設備	4,250	3,280	1,497
供給導管	5,998	2,347	-
合計	38,194	32,510	12,100

註) Posco の自家消費供給施設除き。

4) 需給安定化対策

① 短期対策

- 用途別 LNG 需要管理対策策定及び施行。
- Kogas、発電会社などの関連機関との協調体制構築を通じた需給安定への共同対処。
- 冬期需給対策機構の運営、ストック管理モデルの補完運営及び需給管理規定などの制度改善を通じた効率的需給管理体制強化。

② 中長期対策

- 中長期必要量に対する適時 LNG 輸入契約の推進。
- 供給先多様化及び海外ガス田開発参加などを通じた安定的輸入量確保戦略の展開。
- 海外貯蔵タンク建設など貯蔵施設早期拡充の推進。
- LNG 需要急増(減)に備える需要調整型料金体系の検討。

4. まとめ

8 次需給計画の需要見通し及び供給計画は、2006 年当時の市場環境を勘案して策定された結果として、実際の需要及び供給量は周辺状況の変化に従って変化する可能性が高いと見られる。ここでは、このような変動要因として、今後の韓国の天然ガス需給バランスに影響を及ぼす主要ポイントを考察しつつ本報告書をまとめる。

第一に、国際 LNG 市場の需給動向が挙げられる。国内天然ガス消費量のほとんどを海外から輸入しており、しかもその内の相当部分をスポット及び短期契約に依存している韓国の天然ガス需給は、国際 LNG 市場の需給動向に大きな影響を受ける傾向がある。最近、国際 LNG 市場は北米とヨーロッパでの需要拡大、中国・インドのような新興需要者の登場、日本の原子力代替発電用 LNG 需要の増加などの要因によって供給不足及び価格高騰現象が深刻になっており、国際 LNG 市場の需給バランス及び価格、スポット市場の活性化など国際 LNG 市況の先行きは韓国の需給安定を左右する重要な要素となる見込みである。そして長期的には EPC¹²コスト増加と資機材及び人材不足などで遅延を余儀なくされている天然ガス開発プロジェクトの進展度合いも需給安定に影響を与えるものと予想される。

第二に、1999 年基本計画策定以降、推進と留保を繰り返して来たガス産業構造再編の今後の推移も需給の安定に影響を及ぼす主要なポイントである。一部の自家消費用ガスを除いて、国営企業である Kogas が原料調達及び需給調整の責任を負っている現行需給システムからガス産業を構造再編し、複数の輸入卸売事業者を許容し、または民間事業者に需給責任を負わせる場合、需給管理における公的機能の低下や輸入量の過不足、需給責任の分散などの副作用が発生する可能性もある。政府から自家用天然ガスの直輸入許可を受けた GS 系列 2 社がマーケットプライスの上昇で直輸入をあきらめて Kogas に供給を要請し、冬季の供給量不足を加速させたことがその事例である。また、長期間に渡ったガス産業構造再編議論の影響で、長期輸入契約締結が遅延され安定的な供給に脅威要因になっている点を勘案すると、ガス産業構造再編議論の迅速な取りまとめ、あるいはこれとは別にまず不足量に対する長期輸入契約の締結の可否なども安定的な需給運営のポイントになると思われる。一方、今年に樹立した新政府ではガス産業構造再編を公共部門の構造再編リストから除外したが、検討と留保が繰り返された前例に照らして見ると、ガス産業構造再編はいつ又水面上へ浮び上がるか知れない事案である。

第三に、季節別で格差が大きい需要パターンを持ちながらも、季節別輸入量調節に限界がある需給状況を見ると、十分な貯蔵設備の確保は需給安定にとって重要である。これに関連し、Kogas は 4 番目の LNG 受入基地を三陟に選定しながら、現在 10%を下回る貯蔵比率を 2020 年まで 16%の水準まで引き上げる計画であることを明らかにした。8 次需給計画によれば Kogas は 2020 年に仁川に 20 基、平澤に 23 基、統営に 17 基、三陟に 14 基、今後推進される予定である第 5 受入基地に 13 基など、合計 87 基の貯蔵タンクに 1,426 万kl の貯蔵能力を確保することになる。

¹² Engineering, procurement, and construction

第四に、発電設備の適時建設の可否に注目する必要がある。8次需給計画上の発電用ガス需要見通しは、第3次電力需給基本計画の電力需要及び電源別発電構成を基準にして算定したが、これは電力需給計画上の原子力と石炭などベース電源の適時建設を前提にしている。一方ではベース電源の建設日程を楽観して8次需給計画上の発電用ガス需要量が過小に算定されたという主張もあるように、ベース電源の建設遅延は今後の需給不安要素となる可能性もある。一方、放射能漏出リスクのため問題施設として認識される原子力発電の場合、地域住民の反対で追加建設が容易ではないし、建設されるとしても従来事例に照らして見れば、相当期間引き延ばされる可能性が大きい。

第五に、冬期異常寒波の来襲は短期的な側面での需給に大きい影響を及ぼす事案である。需要対比供給量が不足となる一方で、冬期に需要が集中する韓国の需要パターンによって大部分のスポットを冬期に調達している現状で、異常寒波が来襲する場合、供給不足現象が追加で発生して、スポットの調達が困難となる可能性が大きい。

最後に、ここ数年間、内需不振など不況から抜け出せない国内景気の回復及び燃料代替の尺度となる油価とLNGの価格推移なども需給に大きな影響を及ぼすと見られる。

お問い合わせ : report@tky.ieej.or.jp