

液化石油ガス産業の現状と課題

資源エネルギー庁 資源・燃料部 石油流通課
液化石油ガス産業担当 企画官 小野 裕章

1. LPガスの特徴・位置づけ エネルギー基本計画で、環境負荷が相対的に小さく天然ガスとともにクリーンなエネルギーと位置づけられる。

LPガスは、クリーンな分散型エネルギーである。酸性雨の原因となるSO_x（硫酸酸化物）の排出はほとんどなく、地球温暖化の原因と言われているCO₂（二酸化炭素）の排出量も少ないクリーンなエネルギーだ。具体的に言うと、燃焼におけるCO₂排出量（総発熱量ベース）を他の燃料と比較すると、LPガスを「1.0」とした場合、石油は「1.18」、石炭は「1.54」、LNGは「0.88」となっている。次に採掘から生産・加工・輸送および最終燃焼までを含む総合的な排CO₂量（真発熱量ベース）を比較すると、LPガスを「1.0」とした場合、原油は「1.12」、石炭は「1.41」、LNGは「0.99」となっている。

またLPガスは、全国津々浦々にまで簡易に供給することが可能で、典型的な分散型エネルギーでもある。熱量も高く全国均一であり、集中監視システムなどを利用することで、高度な保安を確保でき、安全なエネルギーともいえる。また阪神・淡路大震災の際には、他のエネルギーと比較して復旧も早く、災害に強いエネルギーであることも実証されている。1月17日の震災発生時から、LPガスが復旧したのは1月31日なのに対し、都市ガスは4月11日であった。ただし都市ガスは、当面使用が見込めない焼失・倒壊した家屋を除いている。

LPガスの位置づけでは、エネルギー政策基本法で明らかにされた基本計画に則り、その位置づけが明確化された。エネルギー政策基本法は、エネルギー政策の大きな方向性を示すことを目的として、平成14年6月14日に公布・施行された。第2・3・4条では「エネルギー需給に関する施策についての基本方針」が書かれており、この中では、安定供給の確保、供給源の多様化、自給率の向上、エネルギー分野における安全保障、環境への適合、地球温暖化の防止、地域環境の保全、循環型社会の形成、市場原理の活用、の政策目的を十分考慮しつつ、規制緩和等の施策を推進するという3点が柱となっている。さらに第12条では「エネルギー基本計画の策定」があり「政府は、エネルギーの需給に関する施策の長期的・総合的・かつ計画的な推進を図るため、エネルギーの需給に関する基本的な計画を定めなければならない」と書かれている。これが「エネルギー基本計画」だ。

エネルギー基本計画は、昨年10月7日に閣議決定し、国会に報告されたも

ので、その位置づけは

エネルギー政策基本法において明らかにされた基本方針に則り、10年程度を見通して、エネルギーの需給全体に関する施策の基本的な方向性を定性的に示すもの。

経済産業大臣は、関係行政機関の長の意見を聴き、総合資源エネルギー調査会の意見を聴いた上で、エネルギー基本計画の案を作成する。基本計画は閣議において決定し、速やかに国会に報告するとともに、公表する。

政府は、エネルギーを巡る情勢の変化や個々の施策効果に係る評価を踏まえ、少なくとも3年ごとに、また事情変更が生じた場合などには適時適切かつ柔軟に、エネルギー基本計画に検討を加え、必要があると認めるときは、これを変更する。

エネルギー基本計画は、閣議決定により政府として策定する定性的な計画であり、総合資源エネルギー調査会が示す定量的な見通しである長期エネルギー需給見通しとは異なるものだ。

エネルギー基本計画で、LPGガス関係で書かれている主な内容は

位置づけ PM（粒子状物質）の排出がないなど、環境負荷が相対的に小さく、天然ガスとともにクリーンなエネルギーである。また災害時における安定供給の確保に資するなど、国民生活に密着した分散型エネルギーのひとつである。このため、LPGガスを都市ガスとともにガス体エネルギーとして一体的にとらえると同時に、競争環境の整備などを通じ、より一層のガス利用者の利益の増進を図るものとする。

クリーンなガス体エネルギーであることを踏まえた推進策 経営の効率化を図るため、充填所の統廃合、交錯輸送の合理化、バルク供給の普及などを促進する。また、利用の効率化・多様化を図るため、コージェネレーションや燃料電池に幅広く利用されるよう促進策を講じるとともに、環境負荷の低いLPGガス自動車の導入を促進する。さらに、ガス利用者の利益をほり一層推進する観点から、取引の一層の適正化を図るため、料金の透明化、書面の記載内容の適正化などを推進する。

安定供給確保のための備蓄などの取り組み LPGガスは、輸入の約8割を中東からの輸入に依存しており、安定供給の確保が課題となっている。このため、民間備蓄の着実な実施に加え、平成22年度にLPGガスの国家備蓄体制を確立すべく、事業の効率化を図りつつ、備蓄体制を整備する。

2. LPGガスの需給の現状 最終エネルギー消費の約5%。供給は中東への依存度が高く価格面は不安定。しかし未来の需給見通しは明るい。

LPGガスは、最終エネルギー消費の約5%を占め、国民生活に密着したエネルギーである。全国の過半数の世帯に当たる約2800万世帯、工業用や大部

分のタクシーなどに利用される。これらは他の燃料への即時転換が困難な形態で、安定供給が特に要請されるエネルギーだ。

流通経路をみると、15年度末の数値で、産ガス国からLPG専用タンカーで輸入されるLPガスは、輸入基地が36カ所、輸入業者が20社で、輸入量は1400万3000トン。原油から精製処理される分は、原油タンカーで輸入され、製油所19社、石油化学工場7社などで、量は415万5000トン。LPG輸入量と合計すると、1815万8000トンとなる。卸売業者は1303社あり、充填所は2556カ所ある。小売業者は2万6290社あり、小売事業所は3万1250カ所ある。簡易ガス事業者は1713社あり、これらの事業者で一般家庭用など2806万世帯に供給されている。

わが国のLPガス需要は、平成15年度の数字で合計で1805万トンで、割合の内訳は家庭業務用は43.2%、工業用は28.6%、化学原料用は11.0%、自動車用は8.5%、都市ガス用は8.3%、電力用は2.2%。

供給面では約77%が輸入で、そのうち約84.3%を中東に依存しており、供給基盤が脆弱であるといえる。このうちサウジアラビアが34.3%を占め、価格面ではサウジアラムコのCPという通告価格で、非常に不安定である。この他中東では、アラブ首長国連邦が25.4%、クウェートが10.4%、カタールが8.3%、イランが5.8%、バーレーンが0.1%。

総合資源エネルギー調査会が示す定量的な見通しである長期エネルギー需給見通しは、2010年度と2030年度の二つのケースの数字をはじき出している。LPガスは今回の見通しで、初めて独立した一次エネルギーとして明記された。これによるとエネルギー全体の需要が2021年度に頭打ちになり減少に転じる中、2030年度に向けて、石油・石炭は減少に向かうが、LPガス・天然ガスは増加が見込まれており、LPガスの未来は大変明るいといえる。この前提条件となるのが、人口のピークが2006年に1億2774万人、世帯数のピークが2015年で5142万世帯という数字になっている。

この見通しにはいくつかのケースが想定されているが、最も自然体で経済成長等が進展した場合が「レファレンスケース」として設けられている。これは、これまでのすう勢的变化で推移した場合の見通しで、経済成長が1.2%、原子力発電所が10基新設、コージェネレーションが2002年度比で約2倍の約1260万kw、このうちLPガス分は同約2.5倍の約112万kw、クリーンエネルギー自動車と同約28倍の約391万台、高効率給湯器が同約90倍の約450万台、新築住宅・建築物の省エネ基準適合率は足元一定、新築住宅の場合は約15%、新エネルギーの供給が原油換算で同約2.5倍の約1900万KLとされている。

2030年度見通しを見てみると LPガスは 1990年度実績で原油換算1900万KL・一次エネルギーに占めるシェア3.6% 2000年度実績では同1900万KLで同じ・同3.2%と、供給量はほぼ変化がないがシェアは低くなっている。しかし 2030年の「レファレンスケース」では、同2300万KL・同3.7%

で、シェアを伸ばしている。

同様に石油をみると、同 2 億 7100 万 KL・同 52.8%、同 2 億 7400 万 KL・同 46.5%、2 億 3300 万 KL・同 38.4%と、2030 年度には供給量・シェアともに減少・低下している。

また L P ガスは「レファレンスケース」以外のケースでも、経済成長が低いレベルで推移した場合を除いては、いずれのケースも供給量・シェアともに 2000 年度実績を上回っている。

同様に 2010 年度見通しを見てみると L P ガスは「レファレンスケース」で、供給量 1900 万 KL・シェア 3%で、2000 年度実績とほぼ変化はないが、石油は同 2 億 5800 万 KL・同 43%で、早くも低減化がみられる。天然ガスは、2030・2010 年度見通しとも、「レファレンスケース」を含めた全てのケースで供給量・シェアともに増加・上昇をみせている。

3．安定供給の確保 備蓄の必要性から、国家備蓄基地を建設中。中東以外の地域など、供給源の多様化が求められる。

安定供給の必要から、現在は民間備蓄が義務付けられている。これは年間輸入量の 50 日分で、さらに 2010 年度に 150 万トンの国家備蓄が計画され、現在 5 カ所の基地の建設が行われている。5 カ所の基地は、完成目標が 2005 年度になっているのが 七尾（地上・25 万トン） 福島（地上・20 万トン） 神栖（地上・20 万トン）で、2008 年度が 波方（地下・45 万トン） 2009 年度が倉敷（地下・40 万トン）。その他、中東以外の地域のアジア・アフリカなど、供給ソースの多様化が求められている。

4．取引の適正化 消費者から選択されるエネルギーとなるためにも、料金の透明化など、一層の取引適正化が急務だ。

平成 15 年度に、L P ガス消費者相談所に寄せられた主な相談内容・3085 件のうち、「L P ガス価格」に関するものが 29%と最も多かった。第 2 位は「販売店の移動」に関するものが 21%、第 3 位は「設備関係」で 13%、第 4 位は「保安」で 13%、「その他」は 24%となっている。

ここ数年をみても、L P ガス販売事業者と消費者との間で料金や契約解除を巡るトラブルは後を絶たない。料金の透明化、無償配管、切替問題に起因する無断撤去、14 条書面の記載内容の適正化など、L P ガスが消費者から選択されるエネルギーとなるためにも、これらの問題をクリアして一層の取引適正化が必要である。

「料金の透明化」では、依然として料金の不透明性が消費者などから指摘を

受けている。具体的には「料金表さえ配布されない」「料金について合理的な説明がない」「消費設備の費用負担が不透明」などがあり、料金情報の積極的な提供などが重要だ。言うまでもなく、家庭用LPガスの料金は自由料金だが、やはり透明性に欠けると、消費者から不信感を持たれてしまう。特に最近では電力による電化攻勢もあり、消費者は料金に対して敏感になっている傾向がある。各経済産業局ではホームページでは、LPガスと都市ガス・簡易ガスとの料金などを比較した「家庭用ガス料金一覧表」を公表している。消費者に対する情報提供でもあるが、LPガス販売事業者の方々も、料金設定の際などに参考にしたい。

「無償配管」では、LPガス業界が自主的に決めた取り決めを遵守し、無償配管の慣行の撤廃に向けて、取り組むことが重要だ。無償配管の慣行は、従来から消費者との間の様々なトラブルの原因になっている。近年、首都圏を中心に新規顧客獲得競争が激化したことが背景にあり、供給設備の無断撤去など、悪質な切替が発生した。平成13年8月には省令・通達を改正して、顧客の切替があった際、新販売店に対してのルールとしては無断撤去の禁止、旧販売店に対してのルールとしては供給設備の撤去の「原則一週間」が課せられた。法が改正されて約3年が経過したが、現在はこの「一週間ルール」がおおむね周知・徹底されているとわれわれは見ている。ただし、残念ながら一部には不適切な例もある。法の改正当初は、解釈の勘違いなどもあり、多少緩めにみていた傾向はあるが、法改正から3年が経過した現在、取引適正化に向け引き続き更なる周知・徹底を図るとともに、今後は液石法の行政処分等の発動も含め、厳正な態度で臨む方針だ。

「14条書面の記載内容の適正化」では、依然として記載内容 特に料金算定、消費設備等の設置・変更の費用負担方法等に不備が見られ、適正化が必要だ。14条書面は保安・取引上のトラブル防止の観点から、問題の生じやすい点をあらかじめ明らかにしておく趣旨から交付を義務付けている。

5．都市ガス・電力の自由化 エネルギー間の垣根が低下し同業者間の競争も激化する。自らの構造改善を図り、競争力を確保していくことが課題

都市ガスの自由化のスケジュール・自由化範囲は、年間使用量で平成15年度までは100万立方m、16年度以降は50万立方m、19年度以降は10万立方mとなり、家庭・業務用の完全な自由化はまだ未定だ。はデパートや大規模商業施設などが対象となりガス需要量の40%が、はスーパーや中規模商業施設、コンビニ・商店などが対象となり44%が、は店舗・病院等で50%が、それぞれ自由化となる。

電力の自由化スケジュール・自由化範囲は、15年度までは2000kw、16年度は500kw、17年度以降に50kwとなり、19年度以降に全面自由化を

検討している。 はデパート・オフィスビル・ホテルなどまでが該当し電力量の26%が、 では中規模工場・中小ビルなどが該当し40%が、 ではスーパーなどが該当し63%が、それぞれ自由化となる。

このようにエネルギー間の垣根が低下することで、競合エネルギーばかりでなく、同業者間の競争も激化するものと思われる。このような中で、LPガスも消費者から選択されるエネルギーとなるべく、取引の一層の適正化を進めるとともに、流通の合理化・効率化を通じて自らの構造改善を図り、競争力を確保していくことが課題となるだろう。

6. 流通の合理化・効率化 流通の合理化・効率化による経費削減・構造改善により、強固な経営基盤を確立し、競争力を強化することが必要。

LPガスの流通は、複雑であり多段階で構成されている。また小売事業者の大多数が中小零細事業者という特徴がある。LPガス販売事業者の概要をみると、従業員規模別事業者割合では「1～3人」が58.4%と全体の約6割を占め、次いで「4～5人」が16.0%となっている。逆に「51人以上」は2.4%でしかない。資金規模別事業者割合では「100～1000万円」が39.9%と全体の約4割を占め、次いで「1000～5000万円」が46.4%で、両方で全体の9割近くになる。販売規模別事業者割合では「100トン未満」が46.8%と約半数を占め、次いで「100トン以上200トン未満」が18.1%、「200トン以上500トン未満」が16.4%、「500トン以上」が18.7%となっている。

LPガス業界の流通合理化の取り組みとしては、LPガス充填所の統廃合 シリンダーの共有による共同配送 バルク供給システムの普及促進 バルクローリーの共同使用による配送効率の向上などが挙げられる。業界内では、各事業者が鋭意取り組んでおられるが、経済産業省としてもこれらを支援するため、LPガス充填所統廃合支援に10.6億円、LPガス産業構造改善支援に7.9億円の補助金を組んでいる。「充填所統廃合支援」は、LPガス充填所の統廃合を行う際に、廃止施設の撤去費用に対する補助で、施設の撤去に要する費用に対し500万円を上限として2分の1を補助するもの。「構造改善支援」は、「構造改善調査」と「各種セミナー開催事業」がある。

この構造改善支援事業が行われている理由は、早急にLPガス業界・事業者の構造改善を促進し、強固な供給基盤の確立が必要とされるからである。LPガスは国民生活に不可欠なエネルギーであることは言うまでもないが、先述した通り約2万7000者の事業者のうち、従業員3人以下が約6割を占めるなど、大多数が小規模零細事業者であり、残念ながら経営基盤が脆弱な構造となっている。今後、電力などの競合エネルギーとの競争がますます激化していくことが予想される中で平成14年4月「ガス市場整備基本問題研究会」で、「規制改革を推進する観点から、事業の提携や連携強化等の取り組みを、

円滑化するための所要の措置を検討する」との報告がなされたことが、背景にある。

「構造改善調査」は、「消費者ニーズ・マーケティング調査」と「構造改善 F S 調査」の二つに分かれる。「消費者ニーズ・マーケティング調査」は、日連・都道府県協・全卸協とその都道府県支部・単独もしくは共同の販売事業者が対象となり、常に化する消費者ニーズや市場を取り巻く環境を適確にとらえ、新しい販売形態や価格体系を開発するための調査だ。「構造改善 F S 調査」は、販売事業者が構造改善に資する新たな取り組みを行う場合の F S 調査で、具体的には「コジェネ機器等の新たな供給形態の提案」「充填・配送の共同化」などが考えられる。「各種セミナー開催事業」は、販売事業者を対象とした構造改善のための各種セミナーで、日連・各都道府県協会が対象となる。具体的には「競合エネルギーの動向」などが考えられる。

7. 新たな利用形態の促進等 クリーンな分散型エネルギーである L P ガスは、GHP・コジェネ・燃料電池・水素ステーションの原燃料として最適。

GHP「ガスヒートポンプ」は、省エネルギー性の高い冷暖房で、夏場の電力ピークのカットにも寄与し、大型店舗・病院等に適切といえる。現在約 26 万台が設置されており、電力換算で約 231 万 kw = 原発約 2.5 基分に相当している。

コージェネレーションは熱電併給のシステムで、省エネルギー性の高い冷暖房・給湯分野に適切といえる。病院・福祉施設・リゾート施設等で採用され、現在 476 台・約 4.5 万 kw の供給量となっている。現在は、一般家庭向けの商品もエコウィルとして出されている。経済産業省としてもこの分野の設置促進を図るため、補助金として本年度は、L P ガス・コージェネシステム補助事業として 2.4 億円 ガスエンジン給湯器導入補助事業として 15.0 億円を出している。

ガスエンジンコージェネのエネルギー効率は、100%のエネルギーに対して発電効率 20%以上、給湯の廃熱回収効率 55%以上で総合効率が 80%以上。エネルギーロスが 20%以上でしかない。これが電力会社からの通常の送電方式だと、発電所でつくられた 100%のエネルギーに対して発電効率は 42%で、残りの 52%は放熱ロスとして捨てられてしまう。さらに送電線を伝わる際の送電ロスが 4.0%あり、総合効率は 38%となり、ガスエンジンコージェネのエネルギー効率が優れていることがわかる。

燃料電池は、みなさんも最近様々などところでお聞きになっていると思うが、水素と酸素の化学反応により発電・廃熱を冷暖房や給湯に利用するもので、L P ガスは燃料電池の燃料である水素の原料としての活用が期待されている。

経済産業省としても、「L P ガス固体高分子形燃料電池システム開発事業」で 1.1 億円の補助金を出している。

水素ステーションは、燃料電池自動車の普及に不可欠な水素供給インフラだ。「燃料電池自動車水素供給設備実証試験」として、都内で 1 カ所設置されている L P ガス改質型ステーションを、経済産業省も支援している。

8 . L P G 自動車 黒煙が出ない等クリーンな特徴を持ち、ディーゼル自動車からの転換が期待される。

L P G 車は黒煙が出ない、SPM なし、NOx の排出は少ないなど、クリーン性が特徴で、ディーゼル自動車からの転換・進展が期待されている。L P ガス自動車とディーゼル自動車の低公害性を比較すると、ディーゼル自動車を 100 とした場合、L P ガス自動車は Nox が 30、PM と黒煙がゼロとなっている。経済産業省としても、「ディーゼル代替 L P ガス自動車転換促進」に 2.3 億円。「ディーゼル代替オートガススタンド整備」に 1.7 億円の補助金を出している。「自動車転換促進」は、ディーゼル自動車から高効率の L P ガスエンジンを搭載した L P ガス自動車に転換する者に対する補助で、「スタンド整備事業」は、オートガススタンドのない地域に、ディーゼル代替 L P ガス自動車用オートガススタンドを設置するための設備費・運営費に対する補助だ。グリーン購入法でも、平成 14 年 4 月に L P G 車は対象品目に追加された。また L P G 車の燃費基準も 15 年 4 月に策定されている。

税制面では、低燃費かつ超低排出ガス車について、「自動車税のグリーン化」で、取得後に自動車税を 1 年間 50% 軽減する措置と、「自動車取得税の軽減」で、課税標準から 30 万円を控除する措置などが講じられているが、L P G 車に該当する車種がまだない。

9 . ジメチルエーテル (D M E) 既存の L P ガスの流通インフラが転用可能等、実用化の意義は L P ガス業界にとって大きい。

D M E の特性は、天然ガス等から合成されマルチソースである。発電・自動車・民生用エネルギーなどの幅広い用途をもちマルチユースである。

CO₂・NOx が少なく、硫黄・PM がないなどクリーンである。容易に液化できるなど物性が L P ガスに類似している。セタン価が高くディーゼル代替として有効であることなど、クリーンな新しい分散型燃料としての可能性を秘めている。

D M E を導入することの意義は L P ガス流通インフラが転用可能であること。サウジの CP へのけん制等、L P ガスの安定供給にも資する。

新たな需要開拓の可能性があり、LPガス業界にとっても意義は大きい。現在様々な機関等で実証試験中で、2007～2008年の実用化を目指している。