

== 関係部署にご回覧下さい ==

# LPGC Report

エルピーガス振興センターレポート  
第24号 May 2004

☆ LPガス国際セミナー2004 開催報告	1
(詳細ページについては、本文中に記載しています。)	
☆ 平成15年度第二回評議員会・通常理事会 開催内容	28
☆ プロジェクトニュース 「DME燃料標準スペックの確立研究」	29
☆ 設備助成事業室からのお知らせ	30
・ 高効率給湯器導入支援事業補助金の募集	
・ 石油ガス充てん所統廃合支援事業間接補助金の募集	
☆ 広報室からのお知らせ	31
☆ 事務局からのお知らせ	31
☆ 編集後記	32

## LPガス国際セミナー2004 開催報告

(財)エルピーガス振興センターは、平成16年2月26、27日の2日間、「LPガス国際セミナー2004」を新橋の第一ホテル東京で開催しました。

当セミナーは振興センターの国際交流事業として経済産業省のご支援を得て1996年より毎年開催しており、今回で9回目となります。

今年のセミナーは『供給多様化とグローバルな視点から見たLPガスの位置づけ』をテーマとして、世界最大のLPガス輸出国のサウジアラビアをはじめ、産ガス国としてイラン、ノルウェー、豪州、また消費国として米国、中国、韓国、インド、さらに世界LPガス協会、また基調講演としては、世界的なLPガスコンサルタント会社のポテン&パートナーズ社を招聘し、供給、需要、価格、及び国際市場における様々な課題について議論を深めました。



そして、産ガス国、消費国との活発な意見交換・対話を通してLPガスの安定供給ならびに国際取引に対する認識を新たにし、問題意識の統一化、問題解決の方向性を見出しました。

このセミナーには行政当局をはじめ業界、関係各国大使館、プレス等300名を超える多数の関係者が来場し、当センターの吉田 清 理事長が議長となり進行しました。

本号では、セミナーの様相(焦点となった議論の要点)についてご紹介いたします。

【2月26日(木)】 セミナー1日目	10:00~10:20	開会挨拶(理事長)、歓迎挨拶(石油流通課長)	P 2
	【第一部】		
	10:20~11:10	基調講演&質疑応答 Poten & Partners (ポテン&パートナーズ社)	P 3
	11:10~11:50	日本 プレゼンテーション&質疑応答(各プレゼンテーション後)	
		経済産業省資源エネルギー庁石油流通課	P 5
		日本LPガス協会	P 6
	【第二部】		
	13:00~13:30	世界LPガス協会(WLPGA)プレゼンテーション&質疑応答	P 8
	13:30~14:00	米国 プレゼンテーション&質疑応答	P10
	14:00~14:30	中国 プレゼンテーション&質疑応答	P13
14:45~15:15	韓国 プレゼンテーション&質疑応答	P14	
15:15~15:45	インド プレゼンテーション&質疑応答	P15	
【第三部】			
16:00~16:45	サウジアラビア プレゼンテーション&質疑応答	P16	
16:45~17:30	第1日目総括質疑応答		
17:45~19:45	歓迎レセプション		
【2月27日(金)】 セミナー2日目	【第四部】		
	9:30~10:10	イラン プレゼンテーション&質疑応答	P20
	10:10~10:45	ノルウェー プレゼンテーション&質疑応答	P21
	11:00~11:30	オーストラリア プレゼンテーション&質疑応答	P23
	11:30~12:10	第1、2日目を通しての総括質疑、総括、閉会	P24

## 開会挨拶

財団法人エルピーガス振興センター 理事長 吉田 清

本セミナーにご参加の皆様には日ごろ振興センターの活動に対し多大なるご支援を頂戴し、まずもって御礼を申し上げたいと思います。本当に有り難うございます。

また、本日は、セミナーを開催いたしましたところ、300名を超える方々にご出席を頂く予定になっております。その中には、海外から10ヶ国におよぶ約40名の方にもご出席を頂戴しております。ここで、海外からご参加を頂きました団体名についてご披露させていただきます。

順不同ですが、英国よりポータン&パートナーズ社、フランスより世界LPガス協会、アメリカよりエンタープライズ社、中国より広東省石油&ガス協会、韓国よりSKガス社、インドよりリライアンス・インダストリーズ・リミテッド社、サウジアラビアよりサウジアラムコ社、イランよりイラン・ペトロケミカル・コマーシャル・カンパニー社、ノルウェーよりスタットオイル社、オーストラリアよりBHPビリトンペトロリアム社、以上の方々にご参加を頂いております。



吉田 清 理事長

本セミナーは、経済産業省の絶大なるご支援の下に開会をさせていただいております。いわば産消対話の貴重な機会として今年で9回目を迎えたところです。

ところで、今、世界で消費されておりますLPガスは、皆様ご存じのとおり、年間で2億トンです。そして、今後アジアを中心に増加が予測されております。しかし一方、日本国内の需要見通しについては、昨年の秋、総合エネルギー調査会基本計画部会において、LPガスはクリーンであり、そして、災害に強い分散型のエネルギーであると、いわば重要なガス体エネルギーの一つであるという評価を頂いたにもかかわらず、今後5年、10年を見通しますと、必ずしもそんなに大きな需要の増加は望めないような状況にあります。場合によっては横ばいもありうると存じております。

しからば、なぜそういう見通しになっているのかということですが、いろいろな理由があるでしょうが、そのうちのひとつは、競合エネルギーである電力、都市ガスが規制緩和により自由価格の拡大に伴う料金の値下げ等による需要の広がりを得るべく大変な努力をされているということです。

もう一方、LPガス自体に問題はないかということですが、残念ながら、総じて割高である、競合燃料比価格が高いという点が事実存在していると理解しています。その理由は、一つは日本国内の問題です。流通コストが高いという点で、この点に関しては日本のLPガス関係者挙げて今後取り組まなければならないと認識しております。しかし、それだけかといいますと、実は日本への到着コストがLPガスはLNG(天然ガス)よりもかなりハンディキャップを負っているということを、この機会に申し上げておきたいと思います。

ひとつの例が15年前、1989年ですが、LPガスのCIF価格が100としますとLNGは114で、14%ほどLNGが高かったという統計です。では、直近はどうかということですが、年度で最も新しいデータ(2002年度)におきましてはLPガスを100としたときにLNGのCIFは69でした。したがって、LNGの到着コストがLPガスよりも3割強安いということです。端的に申し上げまして、サウジアラムコ社ご出席ではありませんが、CPの問題と言わざるをえないという理解です。

私が所属しておりますエルピーガス振興センターは、文字どおりLPガスの需要の開拓、拡大をサポートしようというのが目的の財団法人です。その立場からしても、是非ともこのセミナーにおいてCPの有様を参加の皆様にご議論いただきたいと願っているところです。

開催に当たりまして、重ねて経済産業省、そして日本LPガス協会等関係各位に多大なるご支援を頂きましたことを心より御礼申し上げ、最後にこのセミナーが有意義なものになることを祈念いたしまして主催者としてのご挨拶とさせていただきます。どうも有り難うございました。

## 基調講演 『国際LPガス市場の動向』

Poten & Partners      General Manager LPG/LNG Consulting Dept.      Mr. Colin Shelley  
ポータン & パートナーズ社      LPG/LNG コンサルティング部長      コーリン・シェリー 氏

### 1. 世界のLPガスの新規輸出見通し

- ①2004～2006年にかけて480万トンの新規の供給ソースからLPガスの輸出余力が出現します。(主要なものはバイユ・ウンダン、サウスパルス、ベラナク、ダス島)
- ②スエズ以西からは同時期に600万トンの新規供給量が出現します。(主要なものは、アルジェリアのオハネット、アンゴラ、リビア、ノルウェー、ナイジェリア)
- ③今後スエズ以西の開発の方が以東より早く進み、余剰LPガスは東に向かうことになるでしょう。



熱弁をふるうシェリー氏

### 2. 今後の世界のLPガス市場に影響を及ぼす主要な要因

- ①中国の生産・輸入動向：  
2002年はスエズ以西の余剰玉が以東にアービトラージ取引で流れ込んだが、2003年は中国の国内製油所による供給量の増加と輸入量の微増傾向が続いた。今後も中国の動向は大きなインパクトを与えるでしょう。
- ②米国のLPガス輸入動向と天然ガス・LNGプロジェクト動向：  
カナダからの天然ガス供給が減少し、かつ旺盛な電力需要を賅うためにLNG輸入が増加するため、新規のLNG輸入基地建設計画が持ち上がっています。また2003年のLPガス輸入量の急増の背景には、天然ガス(メタン・エタン)の価格の高い時はLPガス溜分は抽出されずにガスの中にそのまま残されるという事実があります。

### 3. 上記に密接に関係する要因として「船腹量動向」と「価格(CPとスポット指標)動向」

- ①船腹量動向：  
今後船腹は不足することになります。理由は2つあり、ひとつは、2007～2009年にかけての輸出量増大によって輸送用のVLGCが必要となること。2つめは既存の船隊の老齢化であり、23%が船齢25年以上であり、さらに2007年には新造船隊を繰り入れても今後全くスクラッピングがないとすれば、老齢船の割合は43%迄増大します。  
スクラップ価格が好調ゆえ、VLGCのスクラップは進むであろう。今後の需給関係を考えた場合、2004～2006年完工の新造船10隻の他に、2007～2010年の間にさらに15～20隻の新造が必要です。
- ②価格(CPとスポット指標)動向：  
サウジアラムコのCPIについては、業界内で色々取りざたされており、原油やナフサにリンクした形も検討されています。SPからCPIに移行してほぼ10年経ちますが、原油リンクであったSPベースと比較してみると、現在のCPベースの方が、平均US\$45/トンもサウジアラムコにとって実現価格が高いことが算定されます。  
次にサウジアラムコの2003年のスポットFOB価格とCPを比較すると、概ねディスカウントよりもプレミアムになっていることから、現状のサウジアラムコCPは市況に密接に連動しているといえるでしょう。  
次にCP+スポット運賃とCFRアジア価格を比較すると、2003年で見るとCFRアジアの方がUS\$4～6/トン買い手にとって有利であることがわかります。  
サウジのターム契約量がCPで決まっている以上、CPのメカニズムは短期・中期的には影響力を保持することになるでしょう。しかしながら2004年開始の主要なターム契約の一つがCFRアジア価格指標をベースに決まったと認識しています。

2006年以降、中東及び他地域からの供給量が増加するにつれて、CPの影響力は低下し、売り手から買い手に力点が移行し、より買手よりの価格メカニズムが市場に出現するでしょう。

しかし、LPガスの価格決定方式が全くスポット方式になることはなく、ターム市場、ターム価格及びその価格決定方式は依然として重要です。

従いCPは簡単になくなって、単一の新しいタームのCFR価格メカニズムが代わりに出現することはないと思います。その代わりに、新規の供給者(例えばイラン)と新規の買手(石化会社のような)が市場に現れることにより、LPガスのターム価格指標メカニズムは様々な形のものが出てくるでしょう。下記の表を参照願います。

### 将来のスエズ以東で可能なLPガス価格メカニズム

価格メカニズム	買い手/ 売り手
CPシステム	サウジアラムコ/買手の一部
価格報道機関の指標(例: CFR Asia)	生産者の一部とトレーダーが志向
ナフサ・リンク方式	石化の買手が志向
LNG/LPガスの価格リンク方式[単一価格フォーミュラ]	生産者の一部

### 質疑応答

Q1:	元売会社	2004～2006年にかけてスエズ以東での供給量が480万トン増加予定とのことだが、これらはどこの国の需要に吸収されるのか？
A:	ポータン&パートナーズ社	まず中国で、製油所の増産はこれ以上需要増には対応できないと思う。また日本の家庭業務用は成熟市場であり、ナフサとの価格差からいって石化向けにブタンは吸収されると思われる。さらにインドの輸入需要が増加すると見ている。
Q2:	プレス	① <b>中国の場合</b> に製油所玉の価格と輸入玉の価格とは問題にならないのか？ ② <b>米国の場合</b> 、天然ガスの高騰によりLPガスの需要を増やして、その結果北海、ナイジェリア等からLPガスが輸入されるという状況が顕著であったが、天然ガスが高騰したということが直接的にLPガスの需要増・輸入増に結びつかず、石油製品ヘシフトする部分も多いわけで、必ずしもプロパンの輸入増にストレートに結びつかないのではという疑問を持っている。輸入されたLPガスが天然ガスの代替となって着実にさばけてゆくような状況にあるのか？
A:	ポータン&パートナーズ社	①製油所からの供給が増加すると国内価格の下げ圧力になる。輸入業者はマージンが圧縮されるため、国際市場価格で買ってマージンを乗せ、国内市場で売っても利益が出ないので輸入を手控えるという減少が起こる。 ②天然ガス価格の高騰がすぐLPガスの輸入に結びつくということにはならない要素もある。例えば天候や国内の需給バランス、更に石化産業向け需要等。今年は選挙の年なので、経済成長が堅調で石化向けの需要が高まるだろうと見られており、そうなればLPガスの輸入増につながってくると考える。
Q3:	豪州大使館 (参事官)	これはコメントですが、バイユ・ウンダンのプロジェクトの統治権の問題に関しては境界線の問題があり、共同開発区域での資源開発は暫定的な解決策ということでインドネシアと同じような契約内容にすることになっている。 次に質問ですが、LPガスの供給量の新規の増加部分については理解したが、既存の量についてはどうなるのか？製油所での生産が増加するのか、既存のLPガスのプロジェクトは段階的に減っていくと見ているのか？
A:	ポータン&パートナーズ社	おそらく豪州でも資源の枯渇が起きていると思うので、LPガスの供給は減少するであろうし、バス海峡の供給も減るだろうと見ている。一部の国や地域ベースでは影響はあっても、世界全体では、新規の増加分の規模との比較においては、それほど大きな影響はないと思われる。

## 1. エネルギー政策上のLPガスの位置づけ

LPガスは、①SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、CO<sub>2</sub>の排出量が極めて少ない、クリーンなエネルギーであること ②分散型エネルギーとして非常に使いやすい ③自然災害に強く復旧が早いなどの特徴を十分踏まえ、エネルギー政策上も我が国にとって重要なエネルギーの一つとして位置付けられています。

昨年10月に「エネルギー基本計画」が閣議決定され、LPガスは石油製品の一部の位置づけから、ガス体エネルギーとしてとらえることとなりました。LPガスの推進策としては、経営効率化、利用の効率化・多様化、取引適正化、安定供給確保への備蓄等の取組みについて施策が示されました。

またLPガス関連施策としてDME、コージェネレーション、燃料電池に関して言及されています。



講演する小野企画官

## 2. LPガス需給の現状

LPガスは我が国の過半数の世帯、大部分のタクシー、工業用等広く普及しており(家庭業務用42%、工業用26%、自動車用8%)、エネルギー消費の約5%を占め国民生活に欠かせないものであり、特に家庭業務用部門は他のエネルギー、燃料への即代替が困難であり、安定供給確保が重要です。

我が国のLPガスは供給の76%を輸入に依存し、そのうち約80%を中東地域に依存していることから、供給源の一地域集中への対応が課題です。また我が国のLPガス輸入量は世界最大で、1/3を占めています。輸入価格は乱高下し、不安定なものとなっています。

## 3. 安定供給の確保に関する対応

1981年よりLPガス民間備蓄制度を開始しました。輸入量の50日分の備蓄を輸入業者に義務づけています。

1991年の湾岸戦争の経験をも踏まえ、1993年より国家備蓄制度を開始し、2010年において150万トン、輸入量の約40日分の国家備蓄達成を目標として、現在、5地点でLPガス国家備蓄基地建設が進められています。2010年には、輸入量の約90日分のLPガス備蓄が完成することとなり、供給安定性が期待されています。

## 4. 我が国エネルギー市場の自由化の促進と競争

市場原理を活用して需要家の利益促進、コスト低減を図ることがエネルギー政策の基本方針の柱のひとつであり、都市ガス、電力など競合エネルギーの自由化が進められることになっています。

エネルギー間の垣根を低くし、競争を行うことで、需要家の選択肢が広がり、価格、サービスを比べて需要家を使用するエネルギーを自由に選ぶ時代となっています。LPガスも他の競合エネルギーとの競争の中で、需要家に選ばれるエネルギーになっていくことが必要な時代となっています。

LPガスと他エネルギーとの競争の具体例を示すと、都市ガスとの競争では、自由化が進んでいる工業用分野では、LPガスの価格競争力が弱いため、需要量が96年の536万トンから2002年には483万トンに減少しています。また電力との競争では、中国、四国地域の新築住宅の半分程度がオール電化住宅となっており、電磁調理器の累積販売台数は2003年までに約200万台となっています。

LPガス産業は中小企業が大半であり、企業体力は都市ガス・電力産業と比べると脆弱です。

## 5. LPガス産業の課題と対応

エネルギー間競争が激化する中で、都市ガス、電力に互して需要家に選ばれるようになるには、流通合理化・効率化による経費節減、構造改善による強固な経営基盤の確立、顧客満足度を引き上げて競争力強化が必要となります。

政府は構造改善支援事業、充てん所統廃合支援事業等の支援策を講じることで4～5年後までを目途にLPガス産業の体力強化を図っているところです。国内においては行政、LPガス業界を挙げ、競争力強化に取り組んでいますが、LPガスの大半を輸入に頼る現状では、国内の努力のみでは競争力強化には限界があるため、供給国に期待される役割もあり、それは安定的な供給と市場競争力のある価格による供給であります。

競争力の確保が必要な一方で、分散型エネルギー供給システムの構築が求められる中、このシステムに適した燃料としてLPガスに対する期待が高まっており、クリーンな分散型エネルギーであるLPガスの特性を生かしたLPガスの需要開拓にも努力すべき課題です。

LPガス供給国と消費国がこれまで以上に互いに良きパートナーとして、LPガスの競争力確保と需要拡大に取り組んでゆき、相互に発展することを祈念したいと思います。

## 日本 プレゼンテーション 『日本のLPガス業界の現状と課題』

日本LPガス協会 副会長 大久保 武彦 氏

### 1. LPガスの位置付けについて

2003年10月に策定された「エネルギー基本計画」の中で、LPガスは天然ガスとともにクリーンで、国民生活に密着した分散型のガス体エネルギーであるとの政策上の位置付けがなされました。

これは、日本のエネルギー政策上、LPガスが国民生活にとって不可欠なエネルギーとして理解・認識されたものと、高く評価しています。

LPガス業界はLPガスの環境面等における優位性を生かし、より一層消費者に選択されるエネルギーを目差して今後とも努力していきます。



講演する大久保氏

### 2. 競合エネルギーとの競争について

都市ガス事業や電力事業では規制緩和が推進され、特に都市ガスの自由化範囲が、3年後には10万 m<sup>3</sup>以上の需要家にまで拡大する予定で、工業用需要を中心に低価格を提示し、ブタン需要の都市ガス転換を積極的に進め、一方、電力業界は余剰夜間電力を活用し家庭用等のガス分野に大攻勢をかけています。

LPガスの需要は競合エネルギーに対する価格競争力の弱さから、2002年度には1,870万トンと10年以上前の規模に戻りました。今後のLPガス需要見通しは、日本経済は依然厳しい状況であることに加え、エネルギー間競争の激化により、LPガスを巡る市場環境は一段と厳しさを増していることなどから、政府の見通しでは2007年度は1,890万トンと横ばいになっています。

### 3. 中期的世界のLPガス需給・価格見通しについて

アジア地域の旺盛な需要で、世界のLPガス需要は増加を予想し、また供給量はアフリカ、オセアニアを始め新規増産プロジェクトの稼働により増加が見込まれ、世界需給バランスが極端にタイトにならないと思われず。

今後の課題はLPガス価格にあります。スエズ以東の指標であるCPは、原油、天然ガス等の競合エネルギーとの対比では割高な状況が続いています。

このような厳しい競争の中、LPガス業界は物流コストの引き下げの合理化努力や料金引き下げを含む新しいメニューの提示等と需要開拓に努力しています。

### 4. LPガス需要開拓について

LPガス自動車に対する自動車税、自動車取得税につき優遇措置が講じられることになったこと、「エネルギー基本計画」でLPガスは環境負荷が低く導入促進すべきものとして位置づけられたこと等から、LPガス業界としては今後需要開拓の具体化に向け努力していきます。

ガスエンジン、燃料電池等コージェネレーションシステムの開発・普及が加速されています。LPガスによるコージェネレーションは天然ガスによるものと同様に、他の化石燃料によるものに比べ相対的に環境負荷が低い等の記述が「エネルギー基本計画」になされていて、やがては燃料電池を含め、総合効率の高いLPガスコージェネレーションが電力分野に進出してゆくものと期待されています。

需要開拓を進めるためには利用技術の開発が不可欠です。日本ではエルピーガス振興センターが各種技術開発を行っています。

一方、エネルギー間競争が激化する中、競合エネルギーに対するLPガス価格の割高性と価格の乱高下は消費者のエネルギー選択という視点に立って見れば極めて厳しい状態にあります。

我が国LPガス需要の25%、約500万トンを占める一般工業用需要についてはCPが即販売価格に影響し、天然ガスや大口電力との価格競争激化など脅威にさらされており、この価格問題は需要開拓にあたってはLPガス業界に大きな課題となっています。

## 5. 日本LPガス協会中期ビジョンの策定について

LPガス業界の現状と課題に即応すべく、日本LPガス協会が向かうべき方向を中期的に示すため2003年10月「2010年に向けたビジョン」を策定しました。このビジョンの基本方針は ①需要拡大 ②環境対応 ③安定供給 ④安全確保 ⑤広報活動 ⑥情報提供 ⑦政策提言 の7つからなっており、元売りとしてエネルギー市場におけるLPガスの確固たる地位を築く努力を行うことを目的としています。

LPガス業界は激化するエネルギー間競争の中で、物流コストの引き下げ、需要開拓推進等を通じ発展のため努力を傾注しています。

需要量の約8割を輸入に依存する我が国は、LPガス入着価格が(競合エネルギーに比べ)割高な状態が続くと、業界の努力にも限界があり、需給の安定に支障来すことになるので、安定した市場は供給側、需要側が相互利益の理念のもとで育まれています。LPガス供給国の方々に日本の事情を深く理解の上、適切な対応をお願いしたいと思えます。

## 質疑応答

Q1:	アーガス社	供給ソース多様化、LPガス業界体力強化及び需要開拓に対する政府の具体的な支援策は何か？
A:	小野企画官	①供給ソース多様化はLPガス元売会社が主体的に努力しているが、この国際セミナーなどを通じて元売各社が供給国と話しやすい環境作りをして行く。 ②競争力・体力強化は構造改善支援事業、充てん所統廃合事業への補助を実施している。 ③需要開拓は、実用化しているコージェネについて補助金制度、燃料電池には研究開発支援措置を実施している。
Q2:	BHPブリトン社	オートガス用需要拡大に対する日本政府の施策は何か？
A:	小野企画官	クリーンエネルギーLPガス自動車導入促進のため、ディーゼル代替LPガス自動車転換補助事業及びオートガススタンドのLPガストラック対応への整備補助事業を実施中である。
Q3:	アーガス社	供給ソース多様化、LPガス需要開拓、低価格でのLPガス輸入に向けての業界から日本政府への具体的な要請はあるか？
A:	日本LPガス協会 大久保氏	税制、備蓄等で要請している。 中期ビジョンの中にある「政策提言」に則り政府に働きかけていきたい。
Q4:	岐阜県LPガス協会	「電気はCO <sub>2</sub> を発生させないクリーンなエネルギーで、一方ガスはCO <sub>2</sub> を発生させる」というイメージが定着している。政府に対しても問題提起してLPガスのクリーン性をアピールすべきではないか。
A:	日本LPガス協会 大久保氏	ライフサイクルアセスメントの観点からは、LPガスは他の競合燃料に負けない非常にクリーンだと認識している。「広報活動」を通じて消費者にクリーン性をアピールする必要がある。また行政に対しても今後提言していきたい。



### 1. LPガス全体の動向

2002年の世界のLPガスの消費量は、約21,000万トンであり、世界の天然ガス消費量の約10%に相当し、供給量は過去10年年率約3%の成長を続けている。家庭・業務用が50%を割り48.2%となっており、オートガスの比率が増加する中で、家庭・業務用の比率が少しずつ低下してきています。



講演するシャンテロ氏

### 2. オートガスの動向

LPガスは世界で代替自動車用燃料として2002年末現在で、900万台以上の自動車で使用されている非常に低公害であるという大きな長所があります。西半球ではオートガスの消費は横ばいとなっているがこれは従来の自動車用燃料の改良による競合関係が背景にあります。

2002年のオートガス消費量は1,600万トンで前年比4%増となり、世界のLPガス消費量の7.6%を占めています。自動車台数では900万台を超え前年比9%増で、スタンド数では全年比13%増の36,600ヶ所となっています。

オートガス市場の中では韓国が最大の需要国(消費国)で、2002年の統計では336万トンであり、2003年は360万トンに伸び、日本は4%減の154万トン、イタリアは16%伸びて132万トンとなっています。オーストラリアは17%減の123万トン、トルコはインセンティブがなくなったため11%減で114万トンに減少しました。

次に成長が著しい国として香港がトップに上がっていますが、これは税制上のインセンティブがあるためで、1,000%を示し、ブルガリア、ポーランドが大きな市場となっています。逆に下がった市場として、欧州ではオランダ、フランスが量的に大きくなっています。

### 3. 欧州におけるオートガスの状況

欧州におけるオートガスの市場占有率は全体の19%で、農業が4%、工業用が23%、家庭・業務用が53%である。これには石化原料用は含みません。フランスでは7%、オランダは82%です。

- ・ 規制の枠組み: 2004年5月1日以降EU加盟国は25ヶ国になり、現在のEURO3という排ガス規制は2005年1月1日からEURO4になる。競合していくには技術的な、又自動車メーカーのサポートが必要である。
- ・ 政策の枠組み: オートガスに関しては代替燃料政策の枠組みの中に位置づけられている。欧州議会、欧州委員会レベルで欧州全体の代替燃料戦略に於いて2020年までに全体の自動車の20%の代替燃料使用を進めようというもの。ここでいう代替燃料とは、天然ガス、水素、バイオ燃料及びLPガスで、オートガスは元々自動車の代替燃料として確立されたものゆえ欧州の自動車の燃料市場に於いて2010年までに5%になる可能性がある。2003年には1%であった。
- ・ オートガスの排出パフォーマンス: LPガスのNO<sub>x</sub>の排出はガソリンより低い、ガソリンはディーゼルより大幅に低い。NO<sub>2</sub>のNO<sub>x</sub>全体に占める比率はディーゼルの方がかなり高い。CO<sub>2</sub>はオートガスとディーゼルはガソリンよりも排出量が少ない。ディーゼルは粒子状物質の排出が多い。またホルムアルデヒドやその他の毒性のあるものについては未だ規制の枠がかかっていないが、排出量が少ないという特徴がある。
- ・ オートガス市場の発展の為に必要な要素:  
政府の後押し、経済的なメリット(長期のインセンティブ的なもの)、LPガスエンジンの技術改良、競争力のある

価格。(超クリーンディーゼルとの競争もあり)

- ・ プロモーションのネットワーク:GAIN(Global Autogas Industry Network)による販売奨励活動(安全で環境に優しい、安価な燃料)が日本、韓国、イタリア他トップ15ヶ国の主要な市場で展開されることが必要である。

Top 15 Autogas Consumers Trends 2000-2002		
Country	Consumption 2002 (000 tonnes)	Trend 2000 - 2002
1. South Korea	3,360	▲11%
2. Japan	1,543	▼4%
3. Italy	1,326	▲16%
4. Mexico	1,260	▲47%
5. Australia	1,232	▼17%
6. Turkey	1,141	▼11%
7. Poland	960	▲57%
8. Russia	750	▲25%
9. USA	740	▲3%
10. Netherlands	494	▼13%
11. China	450	▲38%
12. Canada	320	▼16%
13. Iran	318	▲51%
14. Bulgaria	250	▲108%
15. Thailand	229	▲41%

オートガスの世界ランキング 1～15位(消費量)と伸び率

#### 4. 欧州における各分野別の需給状況

欧州の消費パターンは、国によりずいぶん違うが、例えばスペインの場合90%が家庭・業務用で、イタリアやトルコの場合は家庭・業務用とオートガス用がほぼ半々です。ポーランドは大半がオートガス用途です。LPガスはインセンティブなどで優遇されているので、ポーランドやトルコでは、あまりにインセンティブに依存しすぎるような態勢になっているため将来的にそれが無くなった時に販売量が落ちることになってしまいます。

#### 5. LPガスと天然ガスの比較

共に非常にクリーンで効率の良いエネルギー源であり、更なる差別化を図るためにはエネルギーサービスという観点が注目される。この二つは相互補完的な燃料で、LPガスは天然ガスの先駆的存在であり、天然ガスの供給が減っている所、あるいはそのグリッドが無いような地域では、その代替となる重要な存在です。

#### 6. WLPGAの活動

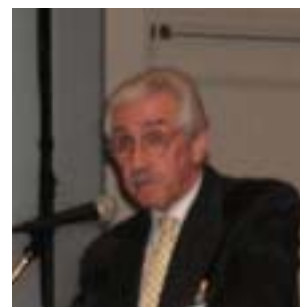
我々の協会は140のメンバー機関から構成されている世界的なLPガス業界の団体であり、生産、トレード、機器販売業者、メーカー等で構成されている。今回訪日に際しても、LPガスの更なる発展のためにも、もっと会員を勧誘し増やしていかなばなりません。特に途上国においては近代的なエネルギー源へのアクセスという問題があり、明るい未来を確保する為には、種々やらなくてはならない課題が残っています。さて、第17回のフォーラムがベルリンで9月末に行われるので、是非ご参加下さい。

## 米国 プレゼンテーション 『米国のLPガス・NGL(天然ガス液)市場動向と天然ガスについて』

Enterprise Products Operating L.P.      Executive Vice President      Mr. William D. Ray  
エンタープライズ・プロダクツ社      上級副社長、供給本部長      ウィリアム・レイ 氏

### 1. エンタープライズ社の概要

1968年に民間会社として設立し、'98年7月に株式公開、エネルギー企業の株式公開企業としては2番目の規模で、時価総額は約130億ドルです。我が社の戦略は得意なエネルギー事業の中流(ミッドストリーム)での統合を促進し、NGL生産分野で成長の機会をとらえることと、相互補完的な資産を持つ相手先を慎重に買収することによって、資産ベースを拡大することです。事業内容は生産、回収、パイプライン輸送、処理、分溜、貯蔵、販売及びデリバリーであり、エンドユーザーの顧客としては発電、工業、家庭用利用、石化企業、ガソリン添加剤としての利用も含まれ、石化部門は以下の4つの事業部門からなっています。



講演するレイ氏

- ・ ブタンの異性化事業(アイソメリゼーション)がモントベルビューにあり(116千 B/D)、イソブタンを生産する。
- ・ プロピレンの分溜:48億ポンド、即ち72千 B/D の容量を持つ。
- ・ 炭化水素の貯蔵:モントベルビューにあり9, 500万バレル以上の使用可能量がある。
- ・ オクタン・ブースターのプラント(オクタン価向上装置)は16, 500B/D の能力を持つ。これはMTBEのプラントで、段階的にエタノールに置き換えられる趨勢にあるが、エタノールはオクタン価が低く、MTBEに比して蒸気圧が高く、イソオクタン(イソブタンとイソブチレンで生産)かアルキレートが無ければモーターガソリンとしてはエタノールのマイナス面を補えない。(注:B/D=日量バレル)

### 2. 天然ガスの生産地域

アラスカ州を除く米本土では、天然ガスの主要生産地としては、メキシコ湾深海域とロッキー山脈があり、メキシコ湾はアラスカを抜いて、原油、コンデンサートの国内ソースとしては最大である。上記で算出するガスはNGLリッチであり、処理せねば市場あるいはパイプラインのスペックを満たすことはできません。

### 3. 天然ガスの需給がLPガスに与える影響

天然ガス価格の波及効果が大きく気候の変動、業況の波もあります。最近天然ガス価格が大きく高騰したのは2001年で、厳冬と夏の電力需要が旺盛だった。2002年はその逆で、本格的な冬が来ず不景気であり需要が伸びなかった。2003年には在庫が満タンで天候が寒くも暑くもなく電力需要も工業用需要もなかった。価格は堅調で、US\$6/mmBTU 以上に留まったが国内需要が供給を上回っていることを市場は認めつつある。2004年のガス価格がおそらく US\$5を大幅に下回ることなく、US\$4. 50~4. 75レンジに一時的に下がる程度で推移すると予測しています。

### 4. 天然ガス価格がNGLに与える影響

- ・ 天然ガス価格が神経質な展開をみせている。←不確定要因(需給バランス、天候、LNG輸入増)  
ガス事業会社としては公共事業や業務用の需要の減退が進んだことで、(昨年の夏はガス価格が高く、まさにこういう事態が起こった)マイナスの影響が考えられる。そうすると天然ガスがNGLなど他の製品に影響を与える。
- ・ 昨年NGLが不振であった背景は分溜のスプレッド(付加価値/プレミアム)や処理のマージンがガス価格の高騰によって削られたことがある。長期的にはエタンや他のNGL、特に石化関係の需要は基本的には維持さ

れると考える。勿論ガス価格の高水準維持によってロッキー山脈のみならずメキシコ深海域など、新たな生産を促進する効果もある。またラテンアメリカ、アジア、アフリカなどからのLNGの輸入が経済的に正当化される状況になった。LNG基地の拡張計画が色々あり、全部完成すると受け入れ能力が3倍となり、2010年には全米でLNGのシェアが10~12%になる可能性がある。しかしながらLNGの市場全体に占めるシェアはそれほど大きいものにはならず、天然ガス市場への影響は未だわからないが、現在天然ガスの貯蔵は3兆ft<sup>3</sup>あり、夏の国内向け供給は問題のない量である。

・ **天然ガスの消費量:**

米国は世界の天然ガスの25%を消費しており、さらに2020年迄に25%の増加が見込まれ、日量28兆ft<sup>3</sup>を超える見込みで、新規ソースの開拓の強いインセンティブとなる。2020年には日量28兆4, 200億ft<sup>3</sup>となるが、これに対し国内供給は日量21兆5, 000億ft<sup>3</sup>であり、日量6兆9, 000億ft<sup>3</sup>が不足する。これに対し一部カナダからの輸入増でカバーし、残り日量2兆5, 000億ft<sup>3</sup>はLNGの輸入でカバーすることになる。

・ **分野別の需要の伸び率:**

家庭用: 年率0.5~0.8% 業務用: 0.6~1.2% 工業用: 1.7~1.9%(2020年からは1.2%に落ち着く)、発電用: 2005~2010年までは3%以上、その後落ち着き2020年まで1.5%程度(発電用の天然ガスのシェアは10%)。

・ **NGL:**

米国は世界のNGL回収プラントの約半数が集まっている。ガス処理能力の40~45%を占める。ガス処理の収益性は、NGLの価格と処理された天然ガスの価格とNGLの比率(得率)に依るところが大きい。

・ **天然ガスの価格:**

NGL抽出の最大のコストが、目減り(シュリンクマージン)即ちガスの価値の減少に依るものである。処理業者が生産者である場合は処理をせずそのままガスを売ると言う選択もある。NGLは処理されないということになる。(昨年の例: ①原因はガス価格が高い ②NGL価格が低いこと(幸いにも石化のプロパン需要が抑制されていたので、NGLの生産減少分をある程度相殺した))

・ **NGLを天然ガスから処理した時の相対コスト:**

ベルビューの天然ガス価格がUS\$6/mmBTUの時プロパン生産者の損益分岐点はUS\$59.5/ガロン。オーヴァースラスト地域(北西部)のケースはUS\$6に対しUS\$64.75/ガロン(ベルビューまでのパイプライン輸送費が高い)

・ **NGL処理業界の今後:**

NGLと天然ガスの相場で乱高下→大がかりな再編、統合が進んだ。

・ **プロパンの米国市場:**

43%はガスプラント由来のもので供給能力は55万B/Dあり、内訳はプロピレン20万B/D、ピュアープロパン35万B/Dである。プロパンは最も汎用性の高いNGLで二つの市場(燃料と石化市場)がある。

①家庭・業務用: 38%で45-48万B/D

②化学用: エチレンの基礎需要は価格に左右されないものと考えている。80年代半ばは米国石化メーカーはオレフィンプラントでFlexible Crackerを展開してエタン、プロパンをクラックしようとした。それまではナフサ、ガスオイル用の設計であった。80年代後半、石化原料市場はプロパンの価格を決定する要因となった。プロパンはエタン、ブタン、ナフサ又はガスオイルと競合する。

・ **プロパン価格:**

今後はナフサの損益分岐点と比較しプロパンのスポットは年平均で見ると同じか上回ることになる。

2002年には一時的に損益分岐点を割り込むということが起こった。今後はナフサの価格を上回ると見られているが、これは天然ガスの価格が高いことになる。

・ **今後の価格トレンド:**

原油が天然ガスより高い場合にはプロパンは原油に連動する。天然ガス価格が高くなると天然ガスに連動するということになる。LPガスの価格に短期的に影響を与える要因としては、在庫レベル、天候、その他の不測の要因となる。原油が他の製品全般の価格予想の基盤となっており、特に長期的見た場合はそうである。そのほか石油製品の需給、製油所の稼働率、精製の経済性を勘案して価格予測がなされる。石油精製の製品価格の今後は、天然ガス及び競合するNGL、ナフサ間の原料の経済的要因で決まることになる。

## 5. メキシコ湾岸の輸出施設とアジア他の海外市場への関連

LPガス輸出施設:輸出ターミナルは、冷凍カーゴ(7, 500バレル/時)と半冷凍カーゴ(2, 500バレル/時)を同時に積み込みできる。揚げ荷は10, 000バレル/時である。モントベルビューはNGLのハブであり、北米向けのみならず、世界のNGL市場全体にとって重要である。世界の需要も拡大しており、特に石化需要は引き続き堅調でしょう。特に石化能力拡大に伴い中東はそうである。アジアの家庭・業務用市場は中国を中心に拡大するでしょう。

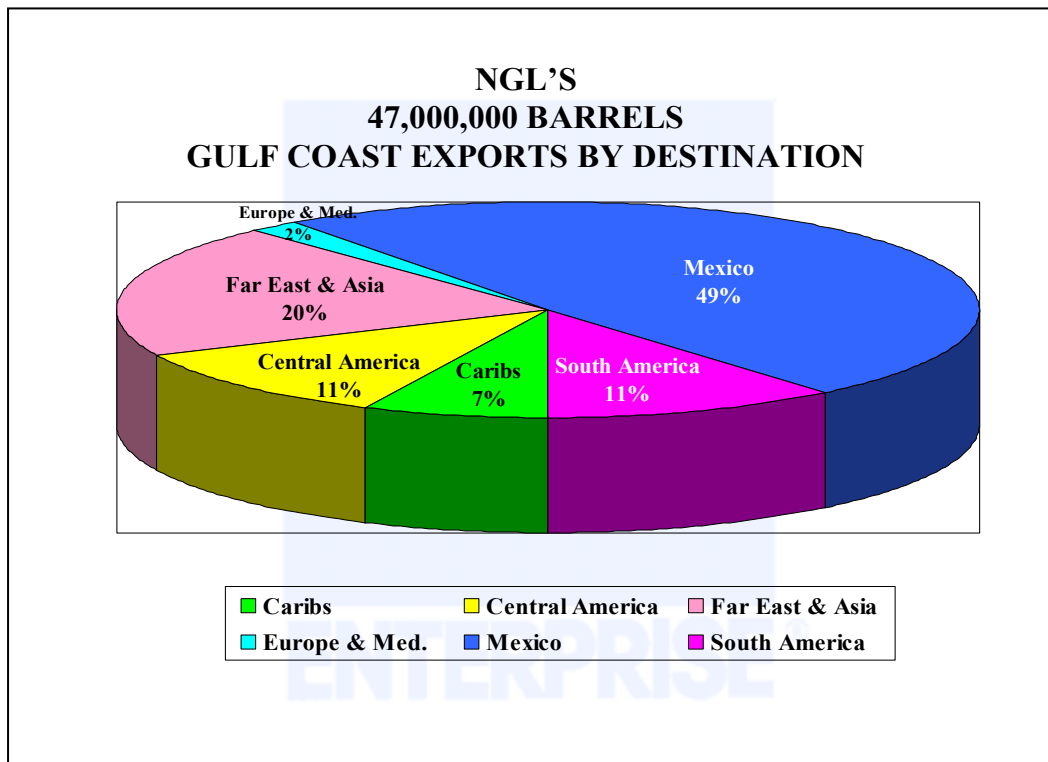
## 6. モントベルビューを活用するメリット

一般論として、LPガスの契約者はアフリカ、北海、中東の国際的な供給者から積み込み時の指標であるCP等で買うので、その結果として需要期の調達価格の予測が難しいということになる。一方ベルビューは大きな貯蔵能力を持ち、様々な価格オプションがあり、買い手は、固定価格のオプションを需要期に関して確立できるわけです。さらに船舶のオペラビリティがあり、船積みコスト、ベルビューからのLPガスを考えた場合、需要期にアフリカ、北海、中東からの信頼できる代替ソースを持っていることがあげられる。ベルビューの持っているインフラの能力によってバイヤーは年間の好きな時にアービトラージを利用できる訳です。また、ベルビューからの輸出がメリットがないと判断した場合は船積みキャンセルしベルビュー市場に売り戻しもでき、それだけバイヤーのリスクは軽減できます。その結果過去5年間で国際的なバイヤー、トレーダー、サプライヤーはベルビューの国内・輸出市場両方で、より活発な活動をするようになり、船積み実績は年間400万トン余りとなっています。

仕向地別ではメキシコに次いで極東が2番目に大きな仕向地となっており、80万トンの実績があります。

中東が今後も国内の石化原料重視で輸出量が減るようであれば、米国は極東向けの有望な代替ソースとしての立場を強めることになる。サウジからの量が減ればCPは高い水準で維持されることになるわけで、米国からのアービトラージの機会はさらに拡大することになります。

モントベルビューのトレーディング活動に於いて、リスクを最大限回避するためにアービトラージやヘッジングの手法が先のリスク回避・管理のための予防措置として取られるようになっております。皆さん是非ベルビューをご活用下さい。



米国ガルフ湾岸からのNGLの仕向地別輸出货量

### 1. 中国のLPガス需給

- ①中国のLPガス需要の伸びは順調で、2003年は約1,800万トンの需要がありました。今後も年率6~8%の伸びが見込まれます。家庭用需要が全体の約70%です。
- ②また、国産LPガスの生産量も2002年は1,100万トン、2003年には1,200万トンと増加しました。国内生産を行う製油所はそのほとんどが中国石油加工集团公司(SINOPEC)と中国石油天然ガス集团公司(CNPC)という2つの企業集団の傘下であり、全生産量の58%をSINOPECが、また38%をCNPCが占めています。ただ2003年の製油所の生産得率はガソリン、ディーゼルの増産のため前年比で少し落ちたようです。生産得率が前年より落ちるとするのは近年でははじめてのことです。
- ③供給不足は輸入で補いますが、2003年の輸入量は636万トンで前年比1.7%増となり、日本に次いで世界第2の輸入国となっています。輸入先は20カ国と多岐に渡り、その約70%が華南地区に向けられています。また60%は広東省が輸入しています。最大の輸入社は深圳華安液化石油気(有)で2003年の輸入量は年間約110万トンです。
- ④中国のLPガス市場は自由市場で、色々な要因で大きく変動します。また、輸入動向はCPに密接に関連しています。すなわち、CPが上がれば輸入量が減り、下がれば増えるという傾向にあります。華南地区の価格は業者間の協力で最近かなり安定してきましたが、華東地区は国産LPガスと輸入LPガスとの接点となっており変動が大きくなっています。
- ⑤輸入基地の新設計画がいくつかあること、製油所の新增設も計画されていること等で旺盛な需要を賄っていくことになるでしょう。
- ⑥輸入基地その他、物流設備の増設は過当競争を招くことになるかもしれません。このことは、市場を総合的に捉え輸入者、卸売り業者が、今後川下の小売部門を包み込んでいくような営業形態に発展する傾向が出てくるのではないかと思います。



講演するガオ女史

### 2. 広東省のLNG導入計画

- ①深圳地区に計画されているLNG導入計画は第1期は2006年半ばに稼働開始の予定で、輸入量は370万トンです。近郊へのパイプライン網は延べ370kmとなっており広東省主要9都市を中心に配管されます。また、第2期は2010年稼働開始予定で輸入量は620万トンです。
- ②LNGの用途はほぼ80%が電力用で、都市ガス用は約8%の計画です。したがってLNGが既存のLPガス市場を完全に食ってしまうわけではありません。結果として、広東省ではLNGの導入とLPガスの需要増が共存して、高まるエネルギー需要を支える重要な役割を果たすことになるものと思われます。

### 質疑応答

Q1:	アーガス社	中国はこのままLPガスのスポット輸入を続けるのかどうか。ターム契約への関心は現在の程度なのか？
A:		逆にサウジアラムコ社にお聞きしたい。中国のバイヤーに新しいCPを提示する意向があるのかどうか？ 今後需要が増えればターム契約を検討する必要があるだろう。ただ、今の輸入タンク容量が増えてくるとターム契約のチャンスが出てくると思うが、当面はせいぜい全輸入量の2~4割程度ということになる。

**1. 韓国LPガスの需給状況**

- ①2003年の韓国のLPガス需要量は年間約700万トンで、2001年からオートガスのブームとなり、ブタン需要がプロパン需要を上回っています。需要量は2002年の720万トンがピークの様です。
- ②都市ガス攻勢によって家庭業務用用途のプロパン需要が減っています。また、化学原料需要はプロピレンやナフサとの価格競争にさらされて今後相当変動しそうです。
- ③輸入量は年間400～500万トンで、全需要量の約60%となっています。そしてプロパンは需要の約87%が輸入となっています。今後は国内生産が増え、一方で需要が減っているため、輸入はあまり増えないでしょう。
- ④2000年以降CPの高騰のため、輸入業者はターム契約からスポット購入に切り替えつつあります。また、輸入ソースの多様化も進めており、今後もこの傾向は続くものと思われます。
- ⑤LPガスの国内生産量は約300万トンで需要の約40%を占め、継続的に増加しています。プロパン、ブタン比は3対1でブタンが多く、主にオートガス需要に向けられています。



講演する朴氏

**2. 韓国LPガスの国内物流と価格**

- ①韓国のLPガス貯蔵能力は約120万トンで輸入基地は5ヶ所あります。
- ②輸入業者はSKガスとLGカルテックスの2社、製油業者5社、石化メーカー6社、1,000ヶ所の充てん所があります。
- ③韓国は2003年から民間の備蓄政策を変え、備蓄量を販売量の27日分から30日分に引き上げました。今後は、2年ごとに3日分ずつ増やし最終的に2014年には45日分の民間備蓄を達成することになっています。また、輸入者の貯蔵タンク容量も30日分から45日分に引き上げられています。
- ④LPガスの国内価格は、CPや海上運賃が関連する輸入価格、資金コスト、物流コストや税金が積み上げられています。SKガスの場合2004年1月の基地出し価格はプロパンUS\$600/トン、ブタンが同じくUS\$804/トンです。その差はブタンにオートガス特別物品税が課税されているからです。

**3. 韓国オートガス市場**

2003年における韓国オートガス需要量は360万トン、LPガス自動車の台数は170万台、オートガススタンドは全国で1,100ヶ所となっています。1990年代後半から2000年代はじめにかけては、オートガス価格は他の自動車燃料に比べ割安で競争力がありました。しかし近年、また今後はLPガス価格の上昇と政府税制の改定でオートガスが競争力を無くしています。LPガス業界としても競争力の回復に様々な努力をしていますが、前途は容易ではありません。

**4. 韓国の天然ガス事情**

- ①韓国の天然ガス需要量は2003年には約1,800万トンとなりLPガスの約2.5倍です。
- ②現在、韓国ガス公社が東南アジア、中東等の供給ソースから独占的に中、長期契約で輸入しています。
- ③1990年代前半から家庭業務用を中心にLPガス市場は天然ガス市場に取って代わってきています。
- ④天然ガスとの競合、主力のオートガス市場の縮小等によりLPガス業界は大変厳しい状態におかれています。

**質疑応答**

Q1:	LPガススタンド協会	韓国のオートガス普及のインパクトは優遇税制以外に補助金制度等があったのか？ 5年程前にスタンドの重大事故が2件あったが、その後充填所数は増加しているか？
A:		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政府からの補助金等の支援策は無い。</li> <li>・ 重大事故があったのは事実であり、プロパン需要(民生用)の伸びがないのでプロパン充てん所の数は増えていない。しかしオートガス需要は旺盛だったのでオートガススタンドの数は増えた。</li> </ul>

## インド プレゼンテーション 『インドのLPガス』

Reliance Industries Ltd Head Bulk LPG General Manager Mr. Prashant Mahale  
リアランス・インダストリーズ・リミテッド 社 バルク LPG 部長 プラシャント・マハール 氏

### 1. インドのLPガス業界

- ①インドのLPガス業界は1993年から自由化が進められることになっていたが、事実上販売価格は今も統制されています。販売は国営業者（PSU: Public Sector Undertaking）3社が95%のシェアを占め、残りの5%が民間です。
- ②LPガスの需要の95%が調理用です。他の石油製品の伸びにはあまり成長が見られないのですが、LPガスだけが堅調な需要の伸びを示しており、今後も年率7～8%の成長が期待できます。
- ③LPガスの利用者数は7,200万人で人口の35%です。都市部での普及率は90%以上ですが、これからは農村部に伸びていくものと思われます。
- ④1993年に市場が規制緩和されましたが、調理用LPガスへの補助金は継続されました。1999年には製油所からの国産LPガスが増産され輸入を圧迫しました。そしてPSUは価格面での有利さがあつたことから、市場シェアを拡大しました。



講演するマハール氏

### 2. インドのLPガス供給

- ①インドは現在LPガスの純輸入国となっており、国産LPガスは需要の90%を占め、残りの10%を輸入で賄っています。国産LPガス90%のうち60%が製油所の生産で、残りの30%は随伴によるものです。
- ②2003～2004年は国産LPガスの生産量は約900万トン、輸入量は約100～150万トンとみられます。需要の伸びた分は輸入で補うことになります。

### 3. 天然ガス供給状況

- ①LPガス需要に競合するものとして天然ガスがあります。インドの天然ガスの消費量は年間約320億 m<sup>3</sup>です。
- ②東西の海岸部に新しい天然ガスソースが発見されています。すでに14兆 m<sup>3</sup>分が発見されています。これは原油換算で約3億トン分です。
- ③LNGの輸入施設はインド西海岸に2ヶ所（Dahej と Hazira）あります。容量は日量で2,600万 m<sup>3</sup>です。これは2005年までの数字で、今後西海岸の Cochin という地区にLNG施設を拡張し、更に2,600万 m<sup>3</sup>の供給体制を築く予定です。LNG設備の充実で今後3～5年の間に、天然ガス供給量は約3倍になる見込みです。

### 4. 結論

今後も、農村部のエネルギー需要がいつそう旺盛になるでしょう。今後2～3年はLPガスの輸入国となりますが、それ以降はどうなるか予断を許しません。ひょっとしたら輸出国になるかもしれません。

### 質疑応答

Q1:	スタットオイル社	2005～2006年には製油所からの供給が200万トン増量されるとの予測だが、これは新規供給か、それとも既存製油所の拡張によるものか？
A:		他の石油製品の需要の伸びがないので、製油所の新設には意味がない。したがって、今ある製油所の拡張ということになる。



## サウジアラビア プレゼンテーション 『サウジペトロリアムから見たLPガスマーケット』

Saudi Petroleum Ltd, Tokyo  
サウジペトロリアムリミテッド

General Manager  
東京支社長

Mr. Ahmed A Al-Subaey  
アーメッド・アル・スベイ 氏



講演するアル・スベイ氏

### 1. 2003年のLPガスマーケット及びCP動向について

- ①2003年前半は市況変動の激しい年で、中東情勢の緊迫化による原油価格急騰（2月AL原油価格:US\$31/B）、CPの9年間の歴史で最高値となる US\$385/トン（プロパン3月）に達しました。サウジアラムコ・テンダーには高いオファーが寄せられたが、このCPは客先の要望に則して設定されたものであると考えています。
- ②2003年のアジアのLPガス市場の需給バランスの特長は「アービトラージ」の量が180万トン減少したこと。原因は米国ガス市場の高騰で西半球から東半球へLPガス流入をブロックしたことです。  
この減少にもかかわらず、アジア市場が健全なバランスを維持できた主な要因の一つは、サウジアラムコが約180万トンの追加供給ができたためです。また、中国の輸入が前年比僅か約10万トンの増加に留まったことによります。
- ③中国の輸入量の内170万トンがサウジアラビアから西側トレーダー経由スポットベースで輸入されました。現在中国は日本に次ぐ第2位のサウジアラビアからのLPガス仕向地となっています。
- ④CP動向は、通年平均でプロパン US\$298/トン、ブタン US\$288/トンでありAL原油熱量換算比ではプロパン132%、ブタン129%で、CP9年平均より低い設定となりました。
- ⑤有力英文業界紙によれば FOB アラビア湾スポット市況とCPとの乖離が着実に狭まってきている。これはアジア市場のプレーヤー（サプライヤー、ユーザー、メディア）が一定のコンセンサス、共通の市場認識を共有しはじめている証であろうと思います。
- ⑥サウジペトロリアム東京支社は5年ほど前から、毎月アジアのタームコントラクトを締結しているすべての客先から翌月のCPへのご意見を聴取し、CP設定の重要な拠り所としてきました。  
幅広い客先のお声に耳を傾けるとアジアのLPガス市場の一種の方向、コンセンサスが見えてくるのがわかります。昨年のCPは客先との乖離が1%内外まで調整され、しかも過去5年の実績に照らしても低いレベルとなりました。
- ⑦昨年を振り返ってみると、アジアのLPガス市場が着実に成熟しつつあるということです。LPガス貿易もボーダレスになりつつあり、客先の皆様はより巧みに市場参入するようになり、またメディアの眼もより精緻になってきた、このような努力がLPガス関係者すべてのチャレンジであり努力であると思います。

### 2. 2005年のLPガス契約更新について

- ①2005年の契約更新についても2004年と概ね似たようなタイムテーブルを考えています。数量については現時点では生産、輸出可能量とも昨年とあまり変化はないと考えています。
- ②強調したいのは、ターム契約がサウジアラムコとアジアのエンドユーザー双方にいかに重要であるかということです。まず、サウジアラムコとエバーグリーンがターム契約を持つことで高次元の安定供給（Security of Supply）を確保できることです。アジア地域でLPガス需給がタイト化している中で需要、かつオペレーションや配船面での高い次元のフレキシビリティを提供できます。もうひとつの理由は、ターム契約の客先だけが、毎月のCPの決定プロセスに参加できることです。CPはターム契約客先だけのために作られた価格方式であり、より多くの量をタームで引き取ることでCPへの関与・影響を強めることが出来、結果としてアジアのLPガスマーケットの安定に役立ちます。
- ③サウジアラムコは年間を通じて一定量のLPガスを平均的に出荷する必要があります。ターム契約を信頼できる

エンドユーザーと結ぶことはサウジアラムコにとって、「需要の確保(Security of Demand)」の観点からも重要です。ベースロードとなるターム契約がなければCPの市場連動性や中立性が危険にさらされることとなります。

- ④CPは2004年10月に満10年を迎えます。アジアのLPガスマーケット参加者すべてのコンセンサス、合意になりつつあります。このLPガス国際セミナーのようにマーケット参加者全員が忌憚のない話し合いを行い、協力への努力を続けてきたことが今日のCPの基盤を作っています。
- ⑤CPは一方向的に公示される「通告価格」とは違い、ターム契約の皆様、サウジアラムコ、そしてマーケットが協力関係を続け一体となってファインチューニング、微調整しながら育てていくものだと思います。



質問に答えるアル・スベイ氏と小池東京副支社長

## 質疑応答

Q1: プレス	LPガス需要開拓策のために、あまり価格が乱高下しない体制作りに、LPガス供給国として取り組みが必要ではないか？
A:	需要開拓策は必要であると思う。CPだけに焦点を当てるのではなく、新規用途開拓が重要だ。開発から流通に至るすべてにLPガスに対するインセンティブを投資するかということである。LPガスのメリットも忘れてはいけない。全員協力して需要開拓に取り組む必要があると思う。
Q2: 元売会社	日本の需要が減少、中国の輸入の横ばいを見てみると、CPそのものが新規需要を生んでいない、つまりエンドユーザーの支持を得ていない。CPは原油、他のマーケットにリンクしたフォーミュラで支持されることが必要。需要があるからターム契約を結ぶのであり、需要開拓のためには「価格」が前提になると思うが？
A:	おっしゃる事は長く続いている問題だ。CPは常に改善されてゆくものだ。CPに代わる提案を昨年日本側からもらったが、この一年間密接な対話をおこなってきた。要するに消費国、供給国双方が協力し、LPガスの本当の価値はどの水準なのか探し続けていくというものだ。 CPはサウジアラムコが独断で決めるものではなく、客先の意向がかなり反映されるものだ。新しいCP評価方法があれば取り入れたいが、原油ほど流動性が無いことが問題点だ。率直な対話を続けてゆくことが合意にいたる唯一の方法であると思う。
Q3: ポーテン & パートナーズ社	3月のCPに関して、お客の声とは感触としてどのようなものか教えてほしい。
A:	お客の声ということでは、価格に関してぴったりのことを把握しており、全部知っている。お客の声というのは大変難しいと思う。お客の置かれた立場により意見が異なる。色々な声を聞いている内にマーケット全体のコンセンサスが見えかけてきている状況である。

Q4:	元売会社	月3回のテンダーについて入札情報をディスクローズしてはどうかを提案したい。中長期的にはなるべく早くCP制度に代わるものを希望するが、取り敢えず情報開示によりCPの透明性が高まると考えるが？
A:		入札の問題は、内部で量やサイズなど色々と検討している。問題は開示に当たって法的な問題で入札者に機密保持を約束していることと、市場混乱時期にまちまちな違った情報を受取る懸念があることだ。ご提案はメリットもあると思うので検討したい。ボックスを明るいグレーからホワイトにしたいと考えている。
Q5:	BHPB社	米国の価格が世界のマーケットに大きな影響力を持っていると思うが、CPとモンベルビュー価格との関連にサウジアラムコはどの程度気を使っているのか？
A:		この2、3年でアービトラージの状況が出てきたためモンベルビュー価格を検討した。アジアのファンダメンタルズとは性格が違うが、すべてのマーケットの動きには注意を払っている。

## 第一日目総括質疑応答

Q1:	WLPGA (テクノロジー担当)	インドも中国のように地域によって市場が異なるゆえ、南部で輸入し北部で輸出をするというような地域格差がでないか？
A:	リライアンス社 マハーレ氏	インドは、南部、西部で供給量に余裕があり、北部、東部の工業地帯での不足分をカバーするという構造になっており、輸送に伴うコスト増により価値の減少が起きることになる。
Q2:	元売会社	中国のシリンダーのプロパンとブタンの比率(PB比率)はどうか？ また、その比率を変える自由度(フレキシビリティ)はどうか？
A:	サウジアラムコ 東京	地域により異なる。 華東でプロパンが70%、気温が華南と比べ低いので少なくとも3~4ヶ月はこの比率が必要。LPガス需要の80%は家庭用なのでプロパンでもブタンでも問題ない。PB比率のフレキシビリティはかなりある。南部ではプロパン70%、ブタン30%が丁度よい。かなり南の地域ではプロパン20%、ブタン80%のところもある。これはブタンの価格が安いからである。
Q3:	輸入商社	①中国の輸入についてサウジからのカーゴ輸入の実績として西欧のトレーダー経由のスポット取引があるが、价格的にCPと比較してどのような評価になっているか教えて欲しい。(中国向けは平均するとCP+US\$15位で、一般的なフレート US\$28~30からFOBへの逆算でUS\$10位のディスカウントが必要だが)。 ②中国向けに流れている約200万トンのスポットをどうしたら我々も買えるのか？
A:	サウジアラムコ 東京	①サウジ玉がトレーダー経由CFR中国でいくらになっているのかデータがない。中国向けに西欧のトレーダー、あるいは日本、韓国、台湾の買い手の皆さん誰でも売る機会はある。 ②既存のターム契約量を増やすとか、スポットの引き合いを出すとか、あるいは入札に参加する等の可能性がある。

Q4:	スタットオイル・シンガポール	<p>①コメント:CPの適用期間が一月と長い。CPの上げ下げをカウントしたが、2002年は上げが6回、下げが5回、横ばい1回。2003年は上げが7回、下げが4回、横ばい1回。上げは徐々に行われたが、下げは急激で輸入者は多大な影響を受けたが、これはおそらくCPの適用期間が長すぎるからではないかと思う。日本の輸入者もサウジの入札に、より積極的に参加すべきであると思う。</p> <p>②提案:年間12CPでは目が粗い、52CPぐらいに引き上げるというのはどうか？</p>
A:	サウジアラムコ 東京	<p>大きく乱高下するのはLPガスについてのみならずナフサでも、原油あるいはその他の製品でも価格の変動はあり、どうしても我々が望む以上に乱高下してしまうことがある。極カブレ幅を少なくするようにお客の意向も聞いて努力はしているが、52回のCPというのは、大変です。人員を3倍に増やしデータもたくさん集めなければならず、又意志決定は弊社のトップであり、毎週の意志決定のプロセスを実行するのは無理な感じ。CPはユニークな存在で、売り手買い手が議論して微調整がはかれるのはエネルギー全体で他になく、この大変美しい価格設定の関係を保持したいと思う。また入札への参加はアジアのターム契約者は積極的に入札に参加して頂きたい、入札システムの質の向上のためにも良いことです。</p>
Q5:	アーガス東京	<p>日本、韓国、台湾の輸入業者が余り積極的にターム契約を増やそうという姿勢がない中、他にターム契約をしたいという買い手筋はあるのか？</p>
A:	サウジアラムコ 東京	<p>数年前の状況は変化してきており顧客との対話を改善した結果ターム契約に戻ってきてくれたお客がかなりあり、2004年のターム契約は3年ぶりに上昇に転じた。新しいLPガスのターム契約のお客の開拓は常にマーケティング活動で行っている。</p>
Q6:	トータル東京	<p>スタットオイルの方の議論の延長だが、LPガスのマーケットは急速にグローバリゼーションが起こり、アービトラージ取引の活発化、ペーパーマーケットの発展に伴うコモディティ化が広がり、LPガスの流通量も増加し、他燃料との競合も増え、その中のスプレッドなどのプレーも増えると、CPの先決めには限界があるので、52回CPを出すよりいっそのこと後決めにした方が良いと思うが？</p>
A:	サウジアラムコ	<p>ボラティリティーに関しては、CPのせいでは無くエネルギー市場全体がそういう傾向であり、原油もしかりで、月極となっている。またベースロードを確保するためにタームをどれだけ取るのかは各社の判断です。CPの決め方については、52回やる、あるいは後決めなり先決めにしても、結局はボラティリティーを反映するだけで、それを変えることにはならず、単にもう少しこまめに決めるというだけで乱高下はなくなる。</p>

## イラン プレゼンテーション 『イランのエネルギー・LPガス事情』

Iran Petrochemical Commercial Co. (IPCC) Chairman & Managing Director Mr. M.Ehtiati  
イラン・ペトロケミカル・コマーシャル・カンパニー (IPCC) 総裁 モハメド・エティアティ 氏

### 1. IPCC社とNPC (National Petrochemical Co.,) 社

- ①NPC社は石油省の管轄化にあり、石油化学産業全般の管理を行う会社として1964年に設立されました。2003年の石油製品総生産量は1,370万トンであり、その販売総額はUS\$23.6億という国営の大企業で、GDPの約1.7%をシェアしています。またバンドル・イマン、アサルエという2ヶ所の自由貿易区で石油製品の生産開発を進めています。
- ②IPCC社はNPC社の子会社で、特に貿易部門を担当するものとして1989年に設立されました。2003年の輸出額はUS\$11.6億で63ヶ国への輸出を行っています。石油製品の輸出先は90%以上がアジア主で、特に日本向けには28%のシェアがあります。



講演するエティアティ氏

### 2. イランのエネルギー状況

- ①イランの原油確認埋蔵量は9,400億バレルで世界の約9%を占めています。原油処理能力は日量375万バレルで、うち輸出は255万バレルです。天然ガスの埋蔵量は27兆 m<sup>3</sup>で世界の18%にあたります。そしてこれは中東の34%にあたります。埋蔵量はロシアに次いで世界第2位です。
- ②イランのガス処理能力は2003年には1日2.68億 m<sup>3</sup>で、ガスの用途別シェアは家庭用が37%、発電用が34%、工業用が29%となっています。

### 3. イランのLPガス事情とサウスパルス開発計画

- ①サウスパルスという地域で天然ガス開発プロジェクトがすすめられています。世界でも最大のガス田のひとつで13兆m<sup>3</sup>のガスの埋蔵量があります。全部で24の開発ユニットがあります。第4、5フェーズで100万トン、第6～8フェーズで120万トンのLPガスが生産される見込みです。
- ②現在LPガスの生産量は年間370万トンで、150万トンが製油所、約200万トンがバンドル・イマン・ホメイニの石化工場、残りがカーグ島の石化工場での生産です。
- ③サウスパルス・プロジェクトが稼動すると、まず2005年頭に150万トンの増産となり、LPガスの生産量は合計520万トンとなります。LPガスの国内需要は2003年は250万トン、2005年には280万トン、そして2010年には340万トンになるものとみられています。生産量と国内需要のバランスが輸出量となるわけですが、2005年には270万トン、2007年には480万トン、2008年には520万トン、2009年には560万トンの輸出能力になるものとみられています。
- ④GTLを設立する計画があり、GTLでは60万トン近いLPガスが生産されます。また、CNG自動車やDMEの開発も計画されています。

### 質疑応答

Q1:	アーガス社	・アザデガン・プロジェクトの開発見通しはどうか？ ・サウスパルス・プロジェクトの今後の見通しはどうか？ ・新しい開発プロジェクトが進められているが、新規顧客は増えているか？
A:		・アザデガンはUS\$30億規模のプロジェクトだが、参加いただいた日本政府にまずお礼を言いたい。 現在当プロジェクトにおける生産量に関し、具体的数字は持っていない。 ・サウスパルス・プロジェクトでは2005年までに150万トンのLPガスが増産されるがそのうち100万トンは2010年まで買い手がついている。 ・新規顧客については特に心配していない。

## ノルウェー プレゼンテーション 『グローバルな供給ソースとしての北海のLPガス』

Statoil ASA  
スタットオイル

Trading Manager LPG, East of Suez  
LPガストレーディング・マネージャー(スエズ以東)

Mr. Nils E. Breivik  
ニルス・ブレイビック 氏

### 1. LPガスの主要係数:

世界のLPガスの生産量は2億トン、このうち海上貿易分が5,000万トン(25%)、船舶数は約900隻(1,000m<sup>3</sup>~101,000m<sup>3</sup>)、VLGC(70,000m<sup>3</sup>以上)は約105隻で約4,000万トンを運んでいます。

主要な輸出地域は中東、北アフリカ、北海で、欧州内の生産量は年間2,500万トン、このうち北海フィールドグレードの生産量が800万トン。北海の輸出余力は約200~300万トンです。



講演するブレイビック氏

### 2. スタットオイル社の沿革

1972年9月18日に100%国営の石油・ガス会社であるスタットオイル社が設立されました。90年代には国際市場に乗り出し、2001年になり一部民営化が行われ、株式の18%を民間が保有し、政府が82%を保有しています。

### 3. 北海での石油・ガスの開発

北海の開発は1969年にエコフィスクで最初に始まりました。会社設立以来、原油・天然ガスの生産は着実に伸び、現在石油換算100万 B/D を超えたところで、2007年には125万 B/D が実現できる見込みです。ノルウェーは政府が大半の生産された石油・ガスの所有権を持っており、政府の保有分は250万 B/D で、合計は350万 B/D となります。当社は政府から政府保有の原油・天然ガス・NGLの販売を委託されています。

### 4. LPガスの北海からの輸出(ノルウェー・英国)

- ・ 昨年のLPガスの総販売量は500万トンで51%は北西欧で、極東が20%、北南米が13%、地中海が16%である。世界の海上輸送のLPガス市場流通量の約10%に相当します。2003年の販売量は1992年対比で約3倍となっています。生産量は英国の方は減少傾向ですが、ノルウェーは着実に増加傾向です。北海の総生産量800万トンのターミナル別内訳はカルストが58%、プレフトベイが26%、モングスタッドは5%ですが今後増加予定です。サロンポーは輸出ターミナルとしてはまもなく終了します。
- ・ 主要輸出ターミナルのカルストには棧橋が3つあり、LOAは80から275m迄対応可能、ドラフトは13mで既存のVLGCは全て対応可能です。貯蔵能力は冷凍プロパンが25万 m<sup>3</sup>で岩盤貯槽(Rock Cavern)である。プロパンの他、イソブタン、ノルマルブタン、エタン等も生産しています。ブタンは12.5万 m<sup>3</sup>で昨年のカルストでの生産量は総合計で410万トンであった。カルストのLPガスの品質は日本の検査機器を使用し特に残渣について検査を行い、日本LPガス協会の規格に合致したものを供給しており、日本向けの取引を伸ばしています。
- ・ モングスタッドはVLGCに対応でき、2003年のLPガスの生産量は30万トンで、貯蔵能力は冷凍プロパンが7万 m<sup>3</sup>、高圧ブタンが7万 m<sup>3</sup>となっています。2005~2006年には VestprosessII の拡張で新規の施設も使用できるようになり、輸出货量も100万トン以上になると考えられます。

### 5. 今後10年間の開発計画(更なる国際化)

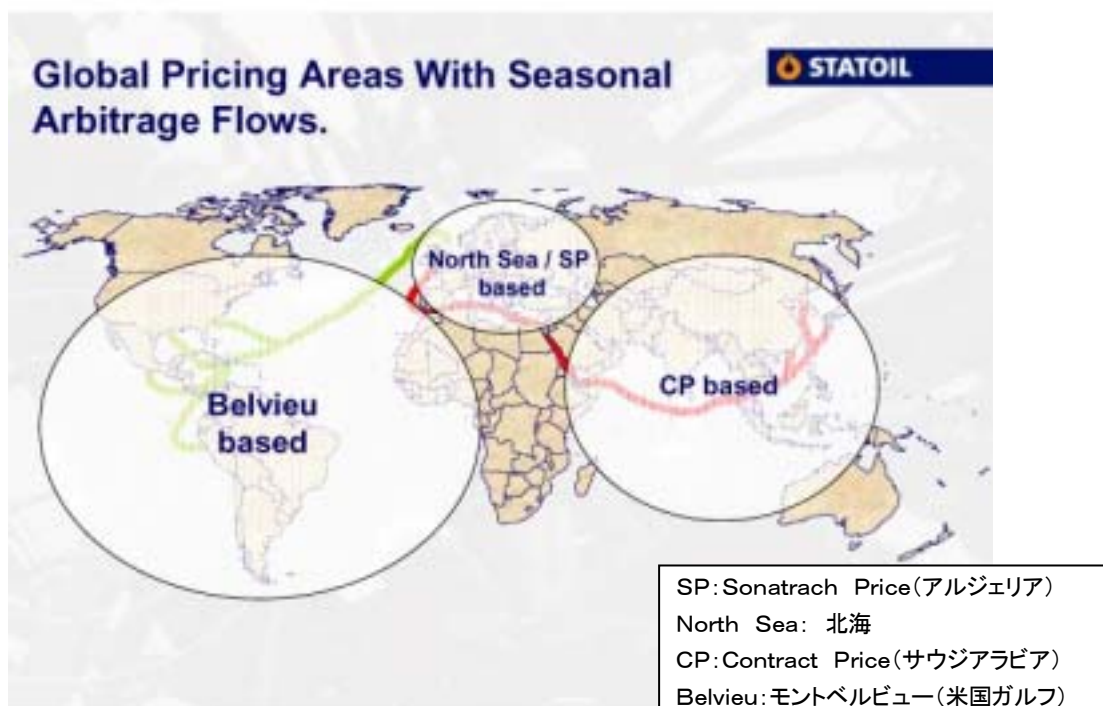
スタットオイル社はイランのサウスパース・プロジェクトのフェーズ5, 6, 7のオペレーターとなっています。アルジェリアのフィールドを2つ買収し、生産は2005年早々の予定。西アフリカのアンゴラで生産中で、ナイジェリアでもまもなく開始します。ナイジェリアではガス田もあり数年のうちにはLPガスも生産出来る見込みです。アゼルバイ

ジャンではオペレーターであり、ガスパイプラインをトルコまで敷設する計画があるが、そこでLPガス生産まで行うかどうかは未定です。

ノルウェーの大陸棚の今後の開発はノルウェー海とバレンツ海の巨大な潜在性に目を向けており、バレンツ海のスノービット・プロジェクトでようやく始まったところです。

## 6. グローバル・マーケティングの方針

- ・ まずLPガスのターミナルからの船積みを確認したい。天然ガスはノルウェーにとっても重要な輸出品であり、欧州の天然ガス消費の25%が北海の海底ガス田由来です。次に信頼できる長期的な供給者でありたいということ。3つめはノルウェーでのLPガスの生産の価値を最大化すること。そのためにはアービトラージの機会是最適化し、最大限活用するという事です。当社が取り扱う石油の70%は政府の代理で行っているものです。
- ・ (海運)上記をベースに行っている活動は基本的にはCFR(海上運賃込み渡し)、あるいは Delivered EX-Ship(持ち届け条件)で、タームなりスポット契約となっている。従って海運についても定期傭船なりCOAなりの競争力のある条件を提供しなければならないわけです。
- ・ またかなりのスポットでの出荷をしており、そのためカルストに大きな貯蔵施設を保有しているわけです、つまり出来るだけ自分で出荷状況、船積み状況をコントロールしたいということです。つまりなるべくアービトラージの機会を捉えたいと考えているからです。
- ・ 戦略実施上、主要な長期販売契約を各グローバルマーケットの3地域全てに於いて確立するという事で、具体的には南北アメリカ、欧州、スエズ以東という3分類です。南北アメリカ、西アフリカにおいてはMont Belvieuがあり、北海はBPAP(BP合意価格)及びSP(アルジェリアのソナトラック価格)がある。それからスエズ以東では100%CPベースとなっている。季節要因が大きく、冬には大体東に行く、夏にかけては西に行くということになっているが、例外もあり、2002年には年間を通じて西から東への動きがかなりあったが、2003年には逆方向がかなりあった。
- ・ 販売量の仕向地別変遷: 89年には全部西欧、96年には少しずつ地中海と南北アメリカ向け、2003年にはアジアが重要な市場となった。スエズ以東におけるノルウェー全体のLPガスの販売量の統計ですが、中国向けは98年が最初で、韓国が2001年に加わり、日本向けは2002年から開始した。品質的に日本で受け入れられるということで2003年には大きく飛躍しました。



世界の三大市場価格ゾーンと季節的なアービトラージ・カーゴの流れ

## オーストラリア プレゼンテーション 『オーストラリアのLPガス需給見通しについて』

BHP Billiton Petroleum Ltd. LPG Marketing Global Team Leader Mr. Don Sargeant  
BHPビルトンペトロリアム社 LPガス販売部長 ドン・サージャント 氏



講演するサージャント氏

### 1. オートガスへの物品(燃料)税導入について

- ①1980年～1990年代にはLPガスの需要は年率8%～9%で伸びてきたが最近は一1%～2%の伸びである。需要の伸びた要因はオートガス用が物品税非課税であったためです。国内価格はサウジアラビアCPと連動しています。そのため2000年前後はCPのかなりな上昇と、為替レートの対米ドル安の影響を受け競合燃料との小売り価格差が縮小してきたため、需要の伸びは相対的に減少しました。
- ②2000年7月に物品サービス税(消費税)がLPガスに課税されたため、更にガソリン、軽油との価格差が縮まりました。LPガス車への切り換えが減り、ガソリン車やディーゼル車に戻る結果となったのです。
- ③2003年5月連邦政府は予算発表を行い、LPガスを物品税対象としました。これに対しLPガス業界は連邦政府に対してオートガス業界のみならずLPガス関連業界全体への破壊的ダメージの懸念についてキャンペーンを始め、話し合いを行いました。オートガス需要が下がれば家庭業務用の流通コストが上がり価格値上がりにつながることも訴えました。特に強調したのはLPガスの環境的メリット、そのなかでもCO<sub>2</sub>が低いことを説明し、更に国内には天然ガス埋蔵量が豊富にあり、天然ガスからのLPガス抽出による供給確保が可能であり、原油輸入を増やす必要がないことを強調して訴えました。
- ④業界からの一連のキャンペーンへの対応は、政府は2003年12月に回答を出し物品税を、2008年から2012年までの5年間で毎年AU¢2.5/リットルずつ段階的に上げていき最終的にはAU¢12.5/リットルにする提案を行いました。またLPガス車購入者にはAU\$1,000/台が2008年から2010年までの3年間限定で助成されることも決定されました。業界は政府の提案を歓迎し満足しておりLPガスの需要回復の刺激になると考えています。
- ⑤業界も政府の決定に答えるべく努力が求められていることを認識しながら、LPガス需要開発プログラムをはじめ、流通促進を考えています。また自動車メーカーとの密な協力によりLPガス車排出ガス基準面でのメリットの強化を行い、排出基準を改善するためヨーロッパ基準に則して、高い基準のスペック設定を本年3月1日から適用することにしています。

### 2. LPガス需給見通し

- ①オーストラリア農業資源経済局(ABARE)のデータによると2002年には185万トンのLPガスを輸出しました。バス海峡、北西大陸棚、クーパー盆地、クイナナから天然ガス、原油随伴で生産されたものです。
- ②ABAREの長期見通しでは、国内消費は年率1.3%の伸びを見込んでいる一方、供給量はかなり増加する見通しで、その大部分が天然ガス随伴LPガスであり、原油随伴LPガスの比率は低下傾向にあるが、輸出余力は十分にあります。

### 3. LPガスの価格設定について

- ①オーストラリアのLPガス価格設定のベンチマークについて説明すると、1991年に規制緩和により自由販売価格となりました。オーストラリアはLPガスの輸出国と同時に輸入国でもあります。全世界取引量4,600万トンに占めるオーストラリアからの輸出力は200万トン以内であるため、イニシアティブをとる価格設定者ではなく価格受容者の立場です。



- ②事実オーストラリアの輸出価格はCPリンクです。国家的価格政策は存在しないので、生産会社、各輸出会社が独立した価格受容者となっています。従って国際的に価格ベンチマークが変わればオーストラリアもそれに追随する動きをすることになります。

#### 4. その他ガス関連について

- ①西オーストラリアでの天然ガスベースのプロジェクトについて州政府から入手したデータによれば、日本DME社（DME）、Sasol/Chevron 社（合成軽油）などが北西大陸棚の陸上ガス製造プラントの近くでプロジェクトを計画しています。
- ②オーストラリアLNG業界は活動が活発で、中国広東に北西大陸棚産の LNG を輸出することになりました。また LNG開発を今後さらに拡大する計画があるので天然ガス随伴LPガスの生産が増加すると思われます。
- ③オーストラリアは地理的にLPガス需要の大市場の近くに位置し、日本をはじめ他の国々の供給元として重要な役割を担っています。日本との関係は30年以上前から続いており、オーストラリアはこれまでの実績を誇りに思っており、今後もこの関係を維持していきたいと思えます。

#### 質疑応答

Q1:	スタットオイル社	①クイナナからのLPガス輸出が近い将来中止になる理由を詳しく聞きたい。 ②(オートガスへの物品税課税の導入で)2008年以降のLPガス需要は現在の200万トンを維持できるのか？
A:		①クイナナには北西大陸棚プロジェクトから1,500kmのパイプラインで天然ガスが供給され、LPガスが抽出されている。このガスの供給をうけるのは2005年中頃までであるが、延長交渉が進行中である。クイナナからのLPガス生産が中止になれば、その分は北西大陸棚からの生産に振り替えられ輸出量が増加する見込み。 ②補助金 AU\$1,000の交付も受ける事ができ、流通インフラに関しては国内3,500ヶ所もスタンドがあることや、LPガス業界が導入を考えている需要開発プログラムも併せて考えると燃料税導入後の需要の下降傾向は食い止める事ができると考える。

#### 第一、二日目を通じての総括質疑

Q1:	元売会社	環境問題への関心が深まる中、燃料の品質に対する要求が益々厳しくなっており、日本では2007年から軽油の硫黄分が10ppm以下、2008年にはガソリンの硫黄分が10ppm以下という規制強化が決定されている。LPガスは今回この対象にはなっていない。輸入されるLPガスは総じて高品質を保持しているが、まれに硫黄分、水分、残渣分につき許容値を超える物が発生する。今後のより高度な品質管理に関し、生産者と消費者が一層の協調をすべきではないかという一種の提案である。
A:	WLPGA カラン氏	硫黄分に関しては欧州で行われている最近の調査では、ガソリン、ディーゼル、LPガスを問わず25ppm以下に抑えるのは余り有効ではない、有益ではないということです。25ppm以下にしても、排ガスの触媒の質が変わる訳ではない。25ppm以下に抑えるというのは、あくまでも政治家が考え出したことで、環境面ではそれほど問題にはならないと思えます。LPガス製品の硫黄分を10ppmぐらいまで下げることができますが、逆に安全の為に硫黄分を高める必要があり、例えばメルカプタン硫黄を入れることもあり、

		これは同時に考えていかなければならない点です。米、仏、独で調査・検討がされていますが、日本の着臭剤メーカーである、ソーダ社や理研グループの考え方をお聞きしたい。
Q2:	ベルゲッセン社	(日本LPガス協会への質問) LPガスを運ぶ場合、船のタンクの前荷がナフサの場合には日本の傭船者は拒否するが、ナフサを運ぶ場合、その前荷がLPガスである場合にも、日本側はやはりこの船を拒否するのですが、一体ナフサとLPガスとどちらがクリーンなのか？
A:	議長(代理)	あいにく大久保副会長は不在です。業界の方で的確に今お答え出来る方がいないようですので後日、速やかに別途回答致します。
Q3:	元売会社	(スタットオイル ニルス氏への質問) アジア向けの価格の考え方について、欧州向けの価格についてはBPAPは参考価格にはするけれど、スタットオイルとしては全く別の独自の方法で行こうとしているのか？
A:	スタットオイル社	当社として公表価格や販売価格をセットアップするという考えはありません。スエズ以東の市場は、大まかにいってCP関連あるいはCPベースの市場ですが、中国という大市場ではCPリンクでは買いたくないということがあります。日本と韓国はCP関連価格の方がより歓迎されているが、それは大部分の供給量がCPIにリンクしているからです。今回の会議で未だ触れられていない点があり、ペーパーマーケット、スワップマーケットでありヘッジング、即ちリスク回避・管理の手法で、スエズ以東でも発展しつつある。これはスポットのCFRを反映したインデックスで、米国で開発され、欧州にも導入され、今やペーパー取引が現物取引量のおよそ5-7倍に上っており、これがスエズ以東にも広がりがつつある。そうすると、ソナトラック・プライシング、BPAPプライシングも、CPプライシングも時代遅れになるかもしれない。最大の市場米国はモントベルビュー・プライシングに100%依存している。問題はどれくらいの期間そういった価格指標をレファレンスとするのかという点である。
Q4:	元売会社	如何に需要を喚起するかという点で、今後スタットオイルも増産をするということですが、そうすると価格政策が絡んでくると思うが、どのような価格政策をとるつもりがあるか？
A:	スタットオイル社	過去サウジアラビアのマスタースキームのもとで、大量にLPガスが使用されるようになり、サマレック時代には原油連動型で進みターミナルの展開が促進され、需要も拡大した。その後は原油価値からは切り離して別個のフォーミュラで供給されてきた。世界各地で天然ガスを生産するインセンティブがかなりあり、それに伴いLPガスも増産されることになる。一方今後世界的にLNG輸出施設が増設され、LNGとの競合が促進されることからLPガスも新規の市場開拓が必要で、いわゆるセカンド・ティア・マーケット(今までバッファ的に捉えてきた不需要期のアウトレット)としての石化向け需要が重要になってくる。
Q5:	プレス(日本)	2003年に米国のガソリン市況は3回急騰したが、それによって、モントベルビューなどのブタン及びイソブタンの市況などにどういった影響を与えるのかについて聞きたい。またMTBE(メチール・ターシャリー・ブチール・エーテル)の使用禁止がブタン市況等に与える影響についても聞きたい。
A:	米国エンタープライズ社	ブタンについては蒸気圧が高いため冬場のみのブレンド需要となるが、地域によって2月末-3月半ばまでとなる。イソブタンはLPガスの中で最も得率が小さく、アイソメリゼーションに依らなければ十分供給できない。オクタン価が高くMTBE生産用原料として必要であり、今後はMTBE禁止を決定した州もありMTBE用の需要は減少するであろう。その後はエタノールがMTBEの代わりに使われるが、エタノールは蒸気圧がMTBEより高いがオクタン価が低いと言うことで米国では輸送燃料ではオクタン価が重視されるため、それを補うためイソオクタンの需要が増加すると見られる。 (注: イソオクタンはイソブタンとイソブチレンから工業的に製造される)

## 石油流通課 小野企画官コメント

- ・ 2日間のセミナーにて産ガス国と消費国側のパートナーシップがさらに深まった。
- ・ 今後競争力の強化と需要の拡大が非常に重要になる。
- ・ 産ガス国と消費国がお互いのメリットを享受して両方が勝者になる、win-win ゲームをして行くことが重要。
- ・ このセミナーが契機となり、今後熱心な議論をし、色々な改善がなされ、お互いのメリットがより多く得られる様な環境が出来れば良いと思う。
- ・ 色々な課題が残っているが、今後ビジネスベースで議論し、お互い良い結果を出してもらえば良いと思うし、日本政府としても何らかのお手伝い出来ることはやっていきたいと思うので、引き続き色々な意見を寄せてもらいたい。

## 日本LPガス協会 葉梨専務理事コメント

- ・ 消費国のプレゼンでは、日本と同様な悩みに遭遇し、課題を抱えつつあることも理解し、産ガス国のプレゼンでは今後の開発促進による生産増の見通しが示されました。
- ・ 小野企画官のプレゼンの通り、このすばらしいLPガスの世界的な有効利用が求められており、その為には、長期的な視点に立ち、産ガス国・消費国双方が勝者になる、両方も満足して世界のエネルギーに貢献していくことが重要であり、今後益々産ガス国・消費国間の相互理解と、協調、協力が必要であると考えます。

## 議長総括

(財)エルピーガス振興センター 理事長 吉田 清

最後に今回のセミナーにつきまして、議長としての感想を申し述べさせて頂き終了とさせて頂きたいと思っております。

2日間にわたり皆様方の熱のこもったプレゼンテーション、あるいは質疑応答、意見交換、誠に有り難うございました。今回のセミナーを通じて、各国間の相互理解が深まると共に、皆様方それぞれの億に、職場に帰られてから、このセミナーが役立てば主催者として大変幸いです。

本セミナーの中で一番印象に残ったことは、日本国内においてLPガスはクリーンで災害に強い重要なガス体エネルギーであるという評価がなされているにもかかわらず、今後の需要の見通しではせいぜい横ばいであるということ。その理由の一つが、競合エネルギーであり電力、都市ガス対比割高であることにある。しかもその原因が産ガス国・消費国双方にあり、両者がそれぞれの立場でLPガスの競争力を高めるための努力を今後着実にやっていかなければならないという共通認識を、十分ではありませんが、持てたのではないかと感じるを得ました。

地球環境を良くするためにも、今後産ガス国・消費国両者の相互理解が深まり、世界のLPガス産業が発展することを心より願っております。いずれにしましても、2日間のご協力誠に有り難うございました。



セミナー後の首脳昼食会の様子

2日間のセミナーを終えて、全員ほっとした表情の中で、また和気あいあいとした雰囲気の中で食事が進み、各自がそれぞれの感想を順に述べたが、中でも基調講演を行ったポータン社のコーリン・シェリー氏が、「LPガス国際セミナー2004東京」にちなんで披露してくれた俳句は移りゆく市場の雰囲気を伝えている。

***“Early cherry blossoms***

***CP – is this customer price?***

***As global changes blow the market.”***

～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～\*～

(あえて訳すとすれば、以下の意味か?)

桜花には未だ早し、  
CP — なは顧客のための価格なりや?  
世界の変革の嵐ぞ市場に吹き荒れる。

# 平成15年度第二回評議員会・通常理事会 開催内容

去る3月17日、当センターの平成15年度第二回評議員会及び通常理事会が開催され、平成16年度の事業計画並びに収支予算が承認されました。概要は以下のとおりです。

## 1. 事業計画（第1号議案）

平成16年度事業計画は、概ね前年度事業を継承することとなりますが、以下の点が異なります。

- ・終了事業 ① DME燃料標準スペックの確立研究 一所期の目的を達成し、今後はJIS化の一助に
- ② 石油ガスエネルギー利用システム導入事業
- ・新規事業 ① 石油ガス利用設備導入促進対策事業  
コージェネシステムの導入促進を図ることを目的とするものですが、終了事業のようにモデル事業を対象とするのではなく、導入促進の観点から小型から中型規模のシステムを対象とするものです。

## 2. 事業収支予算（一般会計）（第2号議案）

平成16年度当期収入合計：約24億1千万円（前年度予算：約26億8千万円）

平成16年度当期支出合計：約24億3千万円（前年度予算：約26億8千万円）

## 3. その他議案

### 第3号議案 理事選任の件

- 退任理事 押尾 洋右（前・日通商事㈱ 常務取締役）  
重久 吉弘（前・（財）エンジニアリング振興協会 理事長）
- 就任理事 小森谷克治（日通商事㈱ 常務取締役）  
広瀬 俊彦（（財）エンジニアリング振興協会 理事長）

### 第4号議案 監事選任の件

- 退任監事 石川 秀洋（前・㈱損害保険ジャパン 営業開発第一部長）
- 就任監事 佐野 雅宏（㈱損害保険ジャパン 営業開発第一部長）

### 第5号議案 評議員委嘱の件

- 退任評議員 下山田 孝（前・㈱ジャパンエナジー LPガス部総括担当部長）  
高柳 浩二（前・伊藤忠商事㈱ エネルギー販売部長）  
若林俊一郎（前・日本エネルギー経済研究所  
理事 兼 石油情報センター 所長）
- 就任評議員 和泉 潤一（㈱ジャパンエナジー LPガス部総括担当部長）  
高嶋 正次（伊藤忠商事㈱ エネルギー販売部長）  
岡本 秀樹（日本エネルギー経済研究所  
理事 兼 石油情報センター 所長）

## プロジェクトニュース

### ・ DME 燃料標準スペックの確立研究

#### 背景と目的

現在、我が国で使用されているジメチルエーテル(DME)は年間約1万トン程度といわれており、主にエアゾール用途に使用されています。

DMEはLPガスに似た物性を持ち、取扱が容易で、且つ環境負荷の小さいクリーンな新燃料として、またエネルギー多様化の観点から、燃料用途としての利用が世界的に注目されています。

DMEを燃料として利用することについて、経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部石油流通課が主催した「DME検討会」において、地球温暖化の抑制のために天然ガスの利用推進が図られる中で、中小ガス田の有効利用に繋がる、天然ガスを原料としたDME燃料の生産が、LPガス輸入CPへの牽制となることが期待できるとの報告がありました。現在DME燃料の海外での生産が計画されており、計画が順調に推移すれば2006年～2007年頃に日本に輸入が開始される予定です。

本研究は、その技術基盤の整備を目的とした経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部石油流通課の委託事業「DME燃料実用化基盤実証試験研究」の中の「DME燃料標準スペックの確立研究」について実施したものです。

今後、このDMEを燃料として普及させるにあたり、DME燃料のスペックを標準化し、製造・流通・貯蔵・消費において問題が生じないようにしておく必要があり、特に製造上からの品質スペックと消費上からの品質スペックに大きな差が出ないように、普及開始にあたって標準化し調整することが重要です。また、LPガスインフラストラクチャーを利用することで発生する流通上の問題点をどのように解決するかなど、取扱い、安全性、環境に対する影響も含め調査すると共に、最適なスペックの確立に資するものです。

#### 実施期間

平成14年度～平成15年度の2年間

#### 実施内容

1. 製造・輸入スペックの確認
2. 流通上のスペックの問題点の抽出
3. 用途・利用上のスペック検討
4. スペックの確立に向けての検討:

新燃料であるDME燃料が普及するには他燃料と価格面で競争できなければなりません。そのためには無理なく製造できる品質スペックでなくてはならず、流通においても、DMEはLPガスに物性が似ていることから、LPガスインフラストラクチャーを転用できると考えられており、このインフラストラクチャーを最大限利用することにより流通コストを抑えることができ、他燃料と競争が可能となります。

そこで、平成14年度は燃料用としてのDMEの製造スペック及びLPガスインフラストラクチャーを利用した場合のLPガス分のコンタミネーションを考慮してDME燃料標準スペック案を提案し、平成15年度はこの規格案に、実際にDMEを燃料として利用すべく検討を行っている機器メーカーからヒアリング調査を行い、機器開発において技術的に対応不可能なスペックではないか調査しました。

また、このスペックのDME燃料を作製し、小型燃焼機器にて実際に燃焼することによって燃焼性の検証試験を行い、不具合が生じないか実験的に検証しました。

さらに、日本発の新エネルギーとして世界に発信するために、海外でのDME開発動向調査及び日本でのスペック作成の情報を与えることにより、海外からの意見も取り入れるべく調査を行いました。

DME燃料のスペックを規定する上で、その試験法の確立も必要です。また、DMEはLPガスに類似した物性を有しているため取扱いが容易であり、LPガスインフラストラクチャーの利用の可能性があります。そこで、平成14年度は液化石油ガスについてのJIS規格、日本LPガス協会規格、軽油についてのJIS規格をDMEに利用可能か検討を行いました。さらに平成15年度はDME燃料の規格を定めるため、現在化学用DMEで取り入れられている品質試験法を参考にしながら、試験法案をとりまとめ、今後さらにDME燃料のJIS規格化とするうえでのたたき台に充分なりうるものとなりました。



DME:プロパン=8:2  
(気相中での割合)の燃焼状態の例

## 設備助成事業室からのお知らせ

### ・ 高効率給湯器導入補助金の募集について（ご案内）

振興センターは、平成16年度、国の省エネルギー対策としての高効率給湯器導入支援事業補助金の募集を平成16年4月23日から開始しました。当事業は、地球温暖化対策としてCO<sub>2</sub>の排出量を削減するため、高効率給湯器の導入促進を図るものです。

1. 高効率給湯器とは、潜熱回収型給湯器とガスエンジン給湯器をいいます。
  - (1) 潜熱回収型給湯器は、排ガス中の凝縮潜熱を回収利用することで、従来機器に比べ約10%以上(熱効率90%以上)の高効率化が図られた給湯器です。
  - (2) ガスエンジン給湯器は、エンジンユニット部で発電し、その際出る熱を熱交換し、貯湯ユニットを通して給湯に有効利用するもので、電気が作れる給湯器です。総合エネルギー効率は80%以上になり省エネ給湯器と言われています。
2. 補助金額は、給湯器導入費用(含ドレイン配管工事費用)と従来機器の基準額との差の1/2以内、ガスエンジン給湯器は、基礎・据付費用も補助対象費用に含みます。
3. その他
  - (1) 申込条件として、補助金の申込は、機器の設置工事着工前に行うことが条件です。
  - (2) 申込書面の入手は、センターのホームページからダウンロードできます。
  - (3) センターは、提出書類の訂正による申請者の手間を軽減するため、事前に書類のFAXを受け内容を確認します。
4. 平成15年度の応募結果

方 式	件数	台数	申込金額
潜熱回収型給湯器	682	693	27,975千円
ガスエンジン給湯器	235	236	75,230千円

### ・ 石油ガス充てん所統廃合支援事業間接補助金の募集について（ご案内）

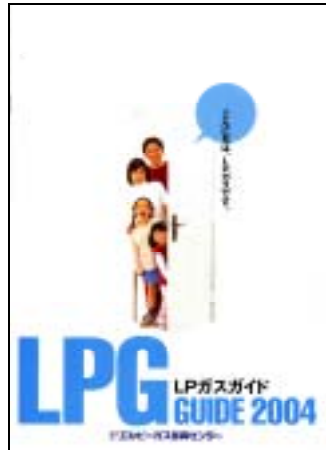
1. この間接補助金制度は、石油ガス充てん所統廃合に係る既存充てん所廃止に伴う施設の撤去に要する経費の一部を補助することにより、石油ガスの流通合理化を図るとともに、石油ガスの安定的かつ低廉な供給の確保を図ることを目的としています。
2. 平成16年度の公募開始は4月23日、締切りは17年1月14日で実績報告書の提出期限は平成17年2月28日、予算は10.6億円です。廃止する充てん所の数を年間200ヶ所と想定し、1ヶ所当たりの間接補助金上限額を500万円とします。
3. 間接補助対象石油ガス充てん所は、高圧法の第1種製造事業所の許可を受けている石油ガス充てん所であり、直接、間接に液石法に定める一般消費者に供給しているもの。但し、自動車、エアゾール等の専用充てん所を除く。
4. 申請者は、自ら所有する石油ガス充てん所、または自ら占有し、廃止について所有者の承諾を得ている石油ガス充てん所を他の石油ガス充てん所に統合し、自ら所有または占有する石油ガス充てん所を廃止する者とします。
5. 間接補助対象費用は、廃止する充てん所の撤去費用のうち、規定の補助対象経費が対象となり、間接補助金は、間接補助金対象経費の1/2以内または上限額500万円のいずれか低い額(消費税額を除く)となります。

※補助事業の詳細については、センターのホームページまたは設備助成事業室 担当：内田(一)・佐々木・内田(浩)、(直通TEL:03-3507-0047)までお気軽にお問い合わせください。

## 広報室からのお知らせ

経済産業省資源エネルギー庁の委託を受け、石油ガス流通合理化事業の一環として、一般消費者等を対象にLPガスの普及と情報提供を目的とした、平成16年度版の「LPガスガイド2004」及び「家庭用LPガスの取引に関するQ&A」を発行致しました。なにとぞご活用いただき、ご意見など賜りますれば幸いです。

「LPガスガイド2004」は、A4サイズで家庭用LPガスを中心にLPガスに関する基礎知識、料金形態、取引の適正化、利用分野、安全性など、これまでのパンフレットをリニューアルし、出来るだけ平易にまとめております。また、「家庭用LPガスの取引に関するQ&A」は、A3三つ折サイズ、家庭用LPガスの取引の適正化についてQ&A形式で分かりやすく解説したリーフレットです。



「LPガスガイド2004」



「家庭用LPガスの取引に関するQ&A」

※広報誌等についてのお問い合わせは、センターのホームページまたは広報室 担当：瀧川・伊藤(TEL:03-3507-0046)までご連絡ください。

## 事務局からのお知らせ

### 横浜液化ガスターミナルで行われているDME実証試験施設の見学案内について

振興センターでは、経済産業省石油流通課からの委託事業として、DME(ジメチルエーテル)を燃料として実用化するための基盤整備事業の一環として「DME流通インフラ転用実証試験研究」を平成14年度より16年度までの3年計画で取り組んでいます。

この実証試験研究を行うためのDME実証試験設備を、横浜市鶴見区大黒町の横浜液化ガスターミナル(株)内の敷地を借用して平成14年12月に完成し、翌年1月から岩谷産業(株)と横浜液化ガスターミナル(株)の業務協力を得て、実証試験運転を行っています。

この実証設備は、DME需要家の供給設備(含む気化器、貯蔵タンク)を想定したものに充てん所・オートガススタンドの機能を持たせるため、容器充てん機(単式)と自動車への充てん機(ディスペンサー)を設置したもので、随時見学を受け付けています。

新しいクリーン燃料として、世界的に注目を集めているDMEを体験できるよいチャンスですので、ご案内いたします。

見学申込先 : (財)エルピーガス振興センター 技術開発部(担当 広端)  
TEL:03-3507-0041 FAX:03-3507-0048

現地住所 : 横浜市鶴見区大黒町12-14 横浜液化ガスターミナル(株)  
TEL:045-505-5550 FAX:045-505-5551



## 編集後記

日本経済もようやく回復の兆しが見えはじめてきたところですが、中東情勢の悪化等から原油価格が US\$40/バレル台にまで高騰し、LPガス価格もこれに連動してCP価格は5月にはプロパン US\$318/トン、ブタン US\$320/トンへと上昇し、気掛かりな動きとなっています。

ただ、最近のCP価格は、AL比で言えば以前ほど高くはなく、110～130%で推移しており、LPガス業界にとっては歓迎すべき傾向を示しています。

昨年12月に審議が開始された総合資源エネルギー調査会需給部会は、いよいよ2030年のエネルギー需給予測を策定する運びになってきました。

4月12日の第6回会合では、当センター理事長でもある吉田清日本LPガス協会会長が「可搬性ガス体エネルギー（LPガス）の利用等のあり方について」の意見書を出され、「エネルギーの安定供給確保を図るためには、供給地域の多様化を図るとともに、中東に対する戦略的な資源外交政策を展開していくことが重要である。なお、我が国LPガス産業においては、現在、サウジアラビア等の産ガス国と、中国等を含めた消費国との産消国際セミナーを毎年定期的で開催し、相互理解を高めているところである」とLPガス国際セミナーをご紹介いただきました。

本レポートでは、本年2月26～27日に新橋の第一ホテル東京で開催しましたLPガス国際セミナーを特集しました。

LPガス国際セミナーは平成7年のアジアLPGセミナーとして開催、その後毎年開催し、今回で第9回になりますが、年々出席者も増え、国際的な評価も高まっているとこのことで有り難く感謝しています。

今年は偶数年でいわゆるサウジイヤーではありませんでしたが、多くの皆様からサウジアラビア抜きでのセミナーは如何なものか、日本と最も関わりの深いサウジアラビアを是非呼んで欲しいとの要望があり、サウジアラムコ社にお話しし、快諾をいただき実現したものでした。

セミナーは吉田清理事長の司会で進行し、初日、二日目と会場は満員に膨れ上がり、質の高い、鋭い内容のプレゼンテーション、熱のこもった質疑応答、理事長とサウジアラムコ東京支社長スベイ氏との絶妙のやり取り等で、産ガス国、消費国の相互理解が深められたものと思っています。

セミナー終了後、海外のプレゼンターと石油流通課長、理事長ほかの関係者を交えた昼食会を持ちましたが、海外の皆様は会場に来るお客様が初日も2日目も減ることもなく、途中で立ち上がることもないセミナーで、発表する人と聞いている人が一体となっていることに感心していました。

改めて、セミナーに来ていただいた方々に感謝する次第です。

2010年の京都議定書の実施時期も迫り、省エネ対策等地球環境問題も本格化してきています。

設備助成事業室では、地球環境対策のための高効率給湯器導入促進事業（潜熱回収型給湯器、ガスエンジン式給湯器）や、充填所統廃合支援事業を早期に開始し、多くの皆様に補助金をご利用いただくように進めています。

そして、5月下旬から全国で公募説明会を開催します、本年度も宜しくお願い致します。

広報室は、4月早々からLPガス事情講習会を開催し、消費者にLPガスの良さをPRしており、昨年は23回（一昨年は12回）でしたが、本年度は更にそれを上回るよう広報活動を充実させたいとしています。

平成16年度も（財）エルピーガス振興センターを宜しくお願い申し上げます。

# 財団法人 エルピーガス振興センター



〒105-0001

東京都港区虎ノ門一丁目19番5号

虎ノ門一丁目森ビル

TEL : 03-3507-0041(代表)  
03-3507-0046(広報室)  
03-3507-0047(設備助成事業室)

FAX : 03-3507-0048(代表)  
03-5251-3663(設備助成事業室)

ホームページURL : <http://www.lpgc.or.jp>

Eメールアドレス : [info@lpgc.or.jp](mailto:info@lpgc.or.jp)

送付先変更等のご連絡は、現在の送付先と変更後の送付先を明記の上、FAX又はEメールでお願いします。