參加第十三屆國際液化天然氣會議

壹、行程

90.05.12.	台北—韓國漢城	啟程
90.05.13-09.17	參加第十三屆國際 LNG 會議	
90.05.18	漢城—台北	返程

貳、會議及相關拜會紀要

- 一、 LNG 會議係三年舉行一次之國際性會議，分別於買方國家與賣方國家輪流舉辦，本屆係第十三屆會議，於 90 年 5 月 14-17 日於韓國漢城舉行，屬 LNG 業界最重要會議。
- 二、 本次會議分 Commercial 及 Technical 議題分場次同時進行報告及討論，出席人員討論踴躍。
- 三、 整體而言，過去傳統制式之合約執行模式將因能源市場結構轉變而必須有相當程度之修正，可預期未來整體 LNG 市場將可能有重大變化。然而相關變化僅對有能力採購新合約量之客戶較有利，對既有 LNG Buyers 恐助益有限，如此也相對減弱既有 Buyers 面對自由化之競爭力。

二、相關拜會紀要

(一) NIOC , 伊朗國家石油公司

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

NIOC： Mr. Ahmad Rahgozar, Vice President
Mr. Afshin Javan, General Manager
Mr. Mr. M Zanami, Managing Director

2. 會談內容概要

NIOC：

- (1) 伊朗目前雖尚未正式成為 LNG 市場之成員，但鑑於 LNG 開發計畫之日益蓬勃發展及天然氣之日受國際能源市場重視，尤其伊朗擁有與卡達海域 North Field 相同礦區之天然氣資源，眼見卡達逐漸扮演 LNG 出口之重要地位，伊朗政府已責成 NIOC 儘速推動 LNG 計畫。
- (2) North Field 係全世界目前開發氣田中最大蘊藏量之氣田，伊朗擬開發之氣田同屬該 Reserve，位卡達北方，伊朗之南方；目前 bp 及 TotalFinaElf 正協助進行可行性評估，預期於 2002 年正式向 LNG 市場宣佈此開發計畫。該計畫應可分為二部份目標市場：其一為印度，由 bp 負責市場銷售；其二為東亞市場，由 Petronas 及 TotalFinaElf 負責行銷。初期目標為 1 千 5 百萬噸/年。

CPC：

- (1) CPC 目前亦自伊朗進口原油，進口量為每日輕質油 6 萬桶，重質油 2 萬桶。

- (2) 目前於 LNG 市場確實未聽聞 NIOC 有 LNG 開發計畫，經 Mr. Ahmad 說明後已初步瞭解 NIOC 之規劃。
- (3) CPC 目前為止仍維持國營事業之身份，有關天然氣係獨家供應，CPC 自 1990 年進口至今進口量已由 0.5 百萬噸增加至 2001 年之近 5 百萬噸，未來配合民營燃氣電廠之完工加入營運，發電用天然氣(以 LNG 供應)將佔 LNG 進口量之 80% 左右。LNG 進口量於 2005 將達 700 萬噸。若包括臺電公司之大潭電廠用量，2010 年臺灣之 LNG 進口量將達約 1 千萬噸。
- (4) 東亞地區之能源進口國家如日、韓、臺灣，為確保供應無虞，已逐步採來源多元化考量，因此任一新國家之 LNG 開發計畫應有機會進入此一市場。

(二) 阿曼 LNG(Oman LNG)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

Oman LNG：Mr.Graham Searle,President & CEO

Mr.Harib Al Kitani,Vice President

Mr. Gerard Hageman, Operation Manager

Mr.Hiro Sakaguchi, Deputy GM.

Mr. Ali Abdullah Al-Riyami, Director

(Ministry of Oil & Gas)

2. 會談內容概要

CPC：

- (1) 首先代表中油公司感謝 Oman LNG 於今年三

月底經由日本大阪瓦斯公司緊急支援一船貨氣，協助因應因臺電公司核能電廠事故致燃氣電廠需緊急支援所需之增用量；由於當時仍值冬季末，日韓仍屬尖峰貨氣需求，加上 印尼 Arun Plant 因居民暴動致關廠影響市場供應。尋求現有供應商支援未果，Oman LNG 答應協助之此船貨氣適時解除天然氣供應中斷及電力中斷之危機。特此表示由衷謝意。

- (2) CPC 目前僅自印尼及馬來西亞進口 LNG，Oman LNG 此船貨氣係台灣自 1990 年進口 LNG 以來第一船來自中東之貨氣，頗具象徵性意義。而且經實際卸收情況來看，不同氣源之貨氣係相容的。

Oman LNG：

- (1) Oman LNG 能有機會協助 LNG Buyer 解決困難，實樂意之至，亦希望在不久之將來能再有機會與中油公司合作。
- (2) Oman LNG 目前已銷售日本大阪瓦斯、韓國 KOGAS(及印度)。未來希有機會與 CPC 建立長期合約關係。

CPC：

- (1) 中油公司天然氣相關輸儲設備因遭民眾抗爭等因素致無法如期完工，而使已承諾之合約量無法如數提運；幸經供應商協助以商業協商或轉賣方式解決可能衍生之 take or pay；惟短期之未來，將因必須提運商業協商所需回提之貨氣，至 2007 年前恐無增購新合約量之需求。
- (2) 日後若有適當機會，中油公司仍樂意與 Oman LNG 建立合作關係。

(三) 庫頁島 LNG(Sakhalin LNG)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

Sakhalin 政府：

Mr. Anatoliy Kholodin Vice Governor

Dr. Galina Pavlova Director

Sakhalin Energy：

Mr. S. H. Mcveigh, CEO

Mr. Elena Zolotareva, Head, Moscow office

Mr. David Lamb, Commercial Director

Mr. Masahiro Hashimoto, General Manager

2. 會談內容概要：

CPC：

- (1) 臺灣與蘇聯之間，因受歷史、政治背景等因素影響，長期以來並無直接接觸，蘇聯解體後一切變得較開放，今天雙方得以正式見面，備感榮幸。
- (2) Sakhalin 油氣開發計畫，已在市場銷售一段時間，LNG Buyers 對這項計畫都有一定程度之瞭解，只是近些年來因日韓及臺灣等都面臨能源市場之自由化競爭致需求成長不明確而暫無法購買新合約量，由其他現有新計畫之推動速度即可瞭解市場確實受到相當影響。
- (3) 據瞭解，Sakhalin LNG 計畫合夥公司曾經數次換手，目前股東股權分配如何。
- (4) Sakhalin 開發計畫如何克服庫頁島之酷寒氣候
- (5) 就地理位置而言是否考慮以 Pipeline gas 方式銷售至日本

Vice Governor :

- (1) 很高興能與 CPC 潘總經理一行見面。目前 Sakhalin Energy LNG 開發計畫之股東及股權分配自 2000 年 12 月 Marathon 將其股權全數售予 Shell 後，目前為 Shell 55%、Mitsubishi 20%、及 Mitsui 25%。
- (2) 長期計畫應會考慮進行 Pipeline Gas 開發市場至日本；目前仍以 LNG 為主。考量庫頁島之嚴寒氣候，本項開發計畫訂於 Sakhalin 南部興建 LNG Plant，距產地約有 800 英哩，投資成本雖可能較高但每年可四季操作。
- (3) 依現有蘊藏量估計，以 LNG 產能每年 960 萬噸，可產 30 年無虞，因此本計畫規劃二條生產線，每一生產線每年 480 萬噸產能，預計 2002 年開始興建。但坦白說，依現行市場低迷情況來看，銷售相當吃力。希望在 CPC 有能力購買之情況下，將 Sakhalin LNG 列為 Potential Suppliers 之一。

(四) bp (英國石油)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

bp :

Mr. Richard Flurry GAS & Power ,CEO. 等四人

2. 會談內容概要：

bp :

- (1) BP和Amoco於1998.08 宣佈合併，並於12月31日正式以BP Amoco對外運作，該公司股票隨即於1999年1月4日在倫敦證券交易所掛牌。BP Amoco於2000年4月合併Arco 後更改其LOGO 並正式以「bp」運作。
- (2)bp 於2001年初贏得興建中國大陸廣東LNG接收站

之標。目前積極與Pertamina共同推銷印尼Tangguh LNG開發計畫。

- (3) 有關台灣大潭計畫，Pertamina擬與宏總建設公司合作參與臺灣大潭 LNG接收站之投標，惟其LNG來源應為Badak Field Train I。
- (4) bp原亦極有興趣與台灣太平洋建設合作，惟第一次無法參與投標；後結束與太平洋建設之合作關係，但相關計畫bp 仍繼續積極進行中。
- (5) bp因併購Amoco後在臺灣亦維持與CPC之業務關係--中美和；因此有關大潭案之接收站，初步規劃於台中港鄰近中美和碼頭。經與台中港務局洽商，目前仍有部份法令規章待釐清，但應蠻樂觀，在新接收站完工前，可能仍有3-4年需要Interim Fuel Supply，CPC之 TCS Underground Storage 應有Back up 功能。極希望能與CPC共同合作參與大潭標案。

CPC :

- (1) 配合政府實施 LNG 進口供應自由化政策，CPC之天然氣業務，即將面臨競爭。基本上政府政策係希望南、北各一接收站以連貫輸氣系統
- (2) 由於大潭案有數家知名國外公司表示有意願與CPC合作，目前CPC之態度係採與各家公司等距方式進行。
- (3) 有關bp 所提於台中港興建接收站，只要法令規彰適用，應較於北部興建接收站更可行；相關事項可與CPC轉投資處洽商。

(五) PETRONAS (馬來西亞 MLNG)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

Petronas :

Tan Sri Azizan Chairman

Tan Sri Hassan President

Mr. Abdullah Managing Director / MLNG

Mr. Sabarudin General Manager

2. 會談內容概要：

CPC:

- (1) 謝謝 Petronas 特別安排會面；CPC 與 Petronas 一直維繫相當密切，近年來 CPC 之 LNG 合約量因工程延遲完工致無法依約提運，感謝 MLNG 大力協助使 CPC 得以避免 Take or Pay。
- (2) Petronas 於約七年前，順應世界潮流積極發展國際化業務至今，成績斐然，首應歸功於二位 Tan Sri 之成功領導。

Petronas :

- (1) 感謝潘總經理及 CPC 同仁於參加 LNG 13 緊湊行程之際同意撥冗會面。
- (2) Petronas 近年來確實積極拓展油、氣及石化等上、下游業務與多角化經營，目前雖已初步呈現成績，但仍不敢懈怠，以因應各國相關產業之競爭。
- (3) 在世界各國積極發展業之同時，對於東協各盟國之投資與協助亦是 Petronas 配合政府政策之重要職責之一。如越南海外探勘開發、及煉油廠等計畫。
- (4) 另外與中國 CNOOC 等亦有上游探勘(如中國渤海灣及於蘇丹礦區)及下游石油產品之合作。

(六) 日本 Osaka Gas

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長

宗龍、廖惠貞

Osaka Gas :

領木新一郎 會長(Chairman)
小山嘉一 Managing Director
Hiroshi Ozaki General Manager/Gas Resource
Atsushi Manago General Manager/ International
Business

2. 會談內容概要：

CPC:

- (1) 首先恭喜 Ryoki san 在開幕當天精湛之報告，充份表達亦同時明白告訴 LNG Seller，有關 LNG Buyers 對 LNG 合約之要求。
- (2) 感謝 Osaka Gas 於今年三月底四月初協助 CPC 緊急調度一船來自 Oman 之貨氣，以度過因臺電核能電廠事故緊急需要之天然氣。該船貨氣對臺灣之能源市場相當重要，除確保 CPC 供氣不中斷外，亦確保臺灣之電力供應。特此表示感謝。
- (3) 去年本人與 CPC 同仁曾前往大阪拜訪 Ryoki san，當時前往日本主要是與中部電力公司簽訂貨氣交換合約。該項 Swap 合約突破傳統 LNG 市場之束縛，為 Buyers 之間之合作立下良好典範。此次 Osaka gas 之及時協助，再次證明 Buyers 相互支援之重要性。
- (4) 前次拜訪時曾聽 Ryoki san 提及燃料電池之研究與應用。想請教依日本經驗是如何運用到實際之電廠操作。

Osaka Gas :

- (1) 感謝潘總經理特別安排此次會面機會。大阪瓦斯能有機會協助 CPC 解決困難亦感榮幸。本人

深表贊同潘總經理所說，LNG Buyers 間應建立良好互助合作之關係。

- (2) 有關燃料電池運用到發電廠，理論與實際總有一定之差距；經濟效益仍是主要考量因素。若 CPC 有興趣研究，雙方可保持密切聯繫以交換資訊。

CPC :

- (1) 本人想藉今天難得機會，提出三個議題就教於大阪瓦斯，首先是有關 LNG 冷凍槽之洩漏問題。本公司新興建之冷凍槽因故洩漏無法驗收，目前正與承包商進行法律訴訟。在未進行修復前，目前係以氮氣吹驅因應。日本之 LNG 進口業者是否有類似情況發生？如何處理？
- (2) Osaka Gas 對於利用 LNG 冷能發展低溫物流業務之看法。
- (3) 近聞 Osaka Gas 已購得臺灣東鼎液化瓦斯公司之部份股權，傳聞是否屬實？台灣北部冬天海象條件不佳，大阪瓦斯對此看法如何？

Osaka Gas :

儲槽

- (1) 大阪瓦斯之政策係以興建地上型儲槽為主，目前為止僅有一座地下型儲槽，位於 Senboku I 接收站。地上或地下型儲槽孰好，一直是業界爭議話題；在日本，東京瓦斯公司有較多地下型儲槽之使用經驗。
- (2) 大阪瓦斯以興建地上型儲槽為政策，主要有幾點考量，1. 經濟面：地下型儲槽較昂貴 2. 地上型較易觀察及維修可能之洩漏問題，較易確保安全性 3. 日常維修容易
- (3) 大阪瓦斯唯一一座地下型儲槽，營運 22 年來僅

開放檢查一次，主要純為瞭解地下儲槽長期使用後之狀況所進行之檢查；冷凍槽開放檢查需相當謹慎，尤其地下型儲槽更複雜。另因必須在超低溫下回溫檢查後再 Cooling down，儲槽材質能耐將面臨嚴酷挑戰。地下儲槽開放檢查有其相當大之風險性，再者開放檢查未必能找出問題癥結。大阪瓦斯約花一個月時間完成開放檢查作業

低溫物流

- (1) 大阪瓦斯本身並不熱衷於發展低溫物流業務。物流中心之地點需靠近市場或產地，否則無法發揮經濟效益。東京瓦斯鄰近東京灣則有地利之便，因此從事部份漁產品之倉儲物流業務。
- (2) 基本上冷凍貨物流業務與 LNG 本業相較實在微不足道，相關人力應運用於天然氣主要業務之推展或能源研究發展。

台灣大潭接收站：

- (1) 大阪瓦斯與關西電力確實已於五月二日同意加入東鼎 LNG 團隊，所佔股權比例為 6.25%，各擁 3.125%。有關台灣北部冬天之海象惡劣略有耳聞，但東鼎團隊尚未提供相關資料供評估。此次決定時間相當匆促，僅就經濟效益方面進行評估，將儘快進行技術評估。
- (2) 大阪瓦斯對 LNG 接收站之操作標準為浪高 1.2 米，風速 12 m/ sec. 每年以 300 工作天計算。在大潭案中必須興建 4.5 公里之防波堤。原股東應已進行相關詳細評估。操作上則仍需賴賣方及 LNG 船船長各方面積極之配合。

(七) 韓國瓦斯公司(KOGAS)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長
宗龍、廖惠貞

KOGAS：

Mr. Kim, Myung-Kyu, Chairman, President & CEO
Mr. Kim, Jong-Sool Senior Executive Vice President
Mr. Yoon, Seong-Ro, Senior Vice President
Mr. Jeon, Hong-Shik, Director
Mr. Y.S. Park, General Manager

2. 會談內容概要：

KOGAS：Chairman, President & CEO

- (1) 首先歡迎潘總經理及中油公司代表前來韓國參加 LNG 13，CPC 與 KOGAS 因近來之 LNG 合作，雙方已建立相當友好關係。此次大會安排與會貴賓前往青瓦台拜會韓國總統金大中，本人知道潘總經理前來，特別請大會安排潘總經理一同前往。
- (2) 2000 年 10 月本人於參加 GIIGNL 年會時曾與 CPC 陳董事長等餐敘，相談甚歡。未來希望有機會能前往臺灣拜訪貴公司。
- (3) 本人瞭解今年三月份 CPC 緊急協助 KOGAS 一船貨氣以解決印尼 Arun 關廠之中斷供氣，因時值冬季末，仍是 City Gas 需求尖峰，CPC 協助調度之貨氣適時解除 KOGAS 中斷供氣之虞，本人謹表示謝意。
- (4) 日、韓、臺灣之 LNG Buyers 應該結合力量共同督促 LNG 業者改善合約執行彈性，以因應能源市場自由化之競爭。

CPC：

- (1) 本人此次有幸前往青瓦台晉見金大中總統，非常感謝 Mr. Kim 之善意安排。

- (2) 此次係本人自 Mr. Kim 上任 KOGAS 董事長以來，第一次與 Mr. Kim 見面；藉此機會再次表達 KOGAS 於 2000 年伸出援手協助 CPC 解決過剩量問題。CPC/ KOGAS 這項 Deal，樹立 Buyers 之間相互合作之典範，亦彼此受惠。
- (3) 再次誠摯邀請 Mr. Kim 前往 CPC 訪問，以強化雙方友誼。

(八) 澳洲 LNG (ALNG)

1. 會談人員

中油公司：潘總經理、李召集人正明、李廠長宗龍、廖惠貞

ALNG：

Mr. Arther Dixson, President Director,

Mr. Ian Mumford, Vice President,

Mr. Craig Vice President

2. 會談內容概述：

ALNG：

- (1) 澳洲自進口 LNG 以來，一直是以日本市場為主，目前 NWS 之三條生產線產能 750 萬噸/年，有 730 萬噸係日本長期合約，其餘則以 Spot 方式銷售市場。
- (2) 目前澳洲政府積極協助推動之 ALNG，則擬以日本以外市場，如臺灣及韓國為目標。最近較熱門之台灣大潭天然氣招標案，澳方亦積極進行整合一團隊(TALCO, Taiwan Australia LNG Consortium)擬參與投標。TALCO 成員主要為 NWS 合夥股東，由於 BP 及 Mitsubishi 已另加入其他 Consortium，因此目前成員為 Shell, Chevron, Mitsui, Woodside, BHP。

- (3) 大潭案之最大問題在北部接收站站址土地取得不易。未來如能得標，希望能保留 20-30%股權予中油公司。

CPC :

- (1) CPC 目前因相關輸氣工程延宕致已承諾提運之 LNG 合約量無法提運而面臨 Take or Pay 之困難；未來臺灣市場亦因北部接收站之加入競爭，而面臨不確定性；再考量 LNG 合約之 Take or Pay，現有 LNG Buyers 仍無法輕易承諾新合約。
- (2) 有關臺灣大潭電廠之天然氣招標案，很高興知道澳洲 LNG 積極參與大潭標案，未來將可以積極合作。

參、結語：

- 一、 本次會議約有 2000 人出席，所有 LNG Business 之相關公司高級主管多出席此盛大會議。本公司潘總經理除獲邀成為大會貴賓，大會並安排貴賓共約 10 名前往青瓦台晉見韓國總統金大中。此項殊榮成為此行之意外收獲。
- 二、 經由大會議題討論，此次 LNG Buyers 明顯較以往勇於表達 Buyer 之需求。由大阪瓦斯會長 Mr. Ryoki 以日本瓦斯協會會長身份發表報告明白表示，東亞地區 LNG Buyer 同屬能源進口國家，因面臨各該國內能源市場之自由化競爭，既有已簽訂之長期合約條款顯然無法因應市場結構變化，因此如何有效改善合約執行彈性是既有合約 Buyer 最關注之議題。另外，對於未來合約相關條款之要求，其訊息亦較過去明確，如縮短合約期限(10-15 年)、提高提運 Flexibilities、降低 Take or Pay 條款，及轉換貨氣之自由度等。
- 三、 有關新合約條款之要求，在過去僅有 KOGAS 經常於相關會議提出，當時市場反應並不熱烈，尤其日本 Buyers 相對冷淡。因此此次日本瓦斯協會之公開表態，將對市場帶來相當之衝擊。