

2013.10.21 / 三井住友海上駿河台新館(東京都千代田区)
一橋大学ガスエネルギー研究会(HGES)
第4回会合

エネルギー政策の見直しと ガスシステム改革

橘川武郎 / きっかわたけお
一橋大学大学院商学研究科教授
kikkawa09@gmail.com

天然ガスシフトの再確認

- ・天然ガスシフトの目標の明示
 - (1) LNG火力発電の基幹電源(ベース電源)化
 - (2) コージェネの全面的導入
- ・サプライ・チェーン全体での天然ガスシフト対応
 - * ガス田へのアプローチ(下流で上流を攻める)
 - * シェールガス革命の果実の享受
 - (国際的価格差の解消、アジアLNGハブの構築)
 - * パイプラインの拡充と地下貯蔵
 - (敦賀LNG火力発電所建設構想)
 - * 他の電源(原子力・石炭)の取引材料としての活用
- ・ガス行政の抜本的体制強化
 - 上・下流一体化、基盤整備部門新設、LPガスの包含・・・

日本の未来への脅威＝エネルギー問題

□ 正念場を迎える「アベノミクス」

- * 「財政出動」と「金融緩和」は官主導
- * 民主導の「成長戦略」(3本目の矢)こそ、実体経済の変革につながる。

■ 「アベノミクス」とエネルギー問題

- * 円安は化石燃料輸入価格の高騰を招く
- * エネルギー問題は「アベノミクス」にとっての最大の脅威の1つ

■ 原発停止による代替火力用燃料費の膨脹

- * 毎年3.8兆円の国費流出(国民1人当たり3万円超)
- * 2011年に31年ぶりの貿易収支赤字転換、その後赤字拡大
- * 「原発再稼働か再値上げか」の現実

総選挙・参院選とエネルギー問題

■ 両選挙で実際には争点化しなかったエネルギー（原発）問題

- (1) シングルイシューではすまない様々な課題の存在
- (2) まともなエネルギー（原発）政策を掲げる政党が無かった

□ 選択の二つの基準

- ① 3.11をふまえ、原発依存度を明確に低下させると言っているか
→ 自民党の政策のあいまいさ
- ② 現実的で具体的な原発の減らし方を示しているか
→ 他の多くの政党は「原発ゼロ」等のスローガンのみで具体策なし
・ポイントは、使用済み核燃料の処理と火力発電への言及

■ 総選挙・参院選があっても、元に戻ることはありえない

- ・ エネルギー政策の決定・・・今年秋～冬にヤマ場を迎える
電力6社の料金値上げ
規制委の安全基準(7月)による再稼働の審査
新しいエネルギー基本計画(3/15に新しい総合部会が発足)

「元に戻る再稼働」ではなく 「減り始める再稼働」

■ 新たな規制の二つのポイント

- (1) 2013.7の新規制基準によるフィルター付きベント等の義務付け
事前義務化の沸騰水型炉(26基)は2015年まで再稼働しない
当面再稼働が問題になるのは、猶予期間付きの加圧水型炉(24基)のみ
- (2) 2012.6の原子炉等規制法改正による原則「40年廃炉基準」
2030年末までに32基2712万kWが廃炉、18基1891万kWが残存
建設中の島根3号機、大間が加わっても、20基2167万kW
2030年の原発依存度は15%程度(kWh、2010年実績26%)

□ 2013.7に再稼働申請をしたのは、加圧水型炉のみ12基

逆に言えば、加圧水型炉12基は申請しなかった

→電力会社は、古い原子炉をたたむ方向で選別にはいった

→「原子炉減少時代」の始まり

東京電力の柏崎・刈羽2基(沸騰水型)の追加申請は金融機関対策の側面

■ 総選挙・参院選があっても、元に戻ることはありえない

エネルギー・環境会議の3つのシナリオ

[総合資源エネルギー調査会／原子力委員会／中央環境審議会]

(1) 0シナリオ：原子力発電比率をできるだけ早くゼロにする(なくす)

[2030年の原子力0％／全量直接処分／高位(－23％)]

(2) 15％シナリオ：原子力依存度を低下させ、2030年後は改めて決める(減らす)

[2030年の原子力15％／再処理・直接処分／中位(－23％)]

(3) 20～25％シナリオ：原子力依存度は減らすが、一定程度維持する(維持する)

[2030年の原子力20～25％／再処理・直接処分／中位(－25％)]

4) 市場における需要家の選択により決定(決めない)

基本問題委員会の4つの選択肢

[2010年度の実績値：原子力26%、再生11%、火力60%、コジェネ3%]

(1) 原子力発電比率をできるだけ早くゼロにする(なくす)

[2030年の原子力0%、再生35%、火力50%、コジェネ15%]

(2) 原子力依存度を低下させ、2030年後は改めて決める(減らす)

[2030年の原子力15%、再生30%、火力40%、コジェネ15%]

(3) 原子力依存度は減らすが、一定程度維持する(維持する)

[2030年の原子力20～25%、再生25～30%、火力35%、コジェネ15%]

(4) 市場における需要家の選択により決定(決めない)

リアルでポジティブな原発のたたみ方

- ・資源小国の日本では
エネルギーの選択肢を安易に放棄すべきではない
- ・大胆なシフトとバランスの維持でエネルギーの
ベストミックスを追求してきたところに、日本人の知恵がある
- ・その意味では安易に原子力の選択肢を捨てるべきでないが、
バックエンド問題未解決なら原子力は、人類全体にとっても、
2050年ごろまでの過渡的なエネルギーにとどまる
- ・必要なのは「リアルでポジティブな原発のたたみ方」
原発推進派:リアリティの欠如
原発反対派:ポジティブな対案の欠如
- ・石油危機～21世紀前半における
原発の人類への貢献については、正当に評価する

原発からの出口戦略

- ・「北風」でなく「太陽」で原発依存度を低下させる
- ・原発⇒火力発電所(LNGコンバインドないしIGCC)への置換
送電線・変電設備の活用、廃炉ビジネスの展開
原発地元経済への配慮
- ・電力会社の原発からの「名誉ある撤退」
原子力発電事業の電力会社経営からの分離
- ・オンサイト(発電所内)／ワンスルー(直接処分)
を軸としたバックエンド対策→相当額の「保管料」の支給
- ・国際的観点からのもんじゅ、六ヶ所濃縮施設の役割変更
IAEA(国際原子力機関)の参画

2030年へ向けての基本方針

- ・2030年のエネルギー・ミックスを考える時には、
原子力を独立変数にすべきでない
- ・独立変数は、
 - ①再生可能エネルギーの拡充の速さ
 - ②省エネルギーの深耕による節電の度合い
 - ③火力発電の燃料コスト低下・ゼロエミッション化
の進展具合
- ・引き算で原子力のウェイトを決めるべき(従属変数)

本気で再生可能エネルギー利用を普及

- 2007年時点で(kW)再生 > 原子力 ⇔ (kWh)再生 1 : 原子力 3
- 再生可能エネルギー利用発電の低稼働率を克服する必要
- タイプA: 地熱・小水力・バイオマス(高い稼働率)
 - ・地熱: 自然公園法の緩和、温泉業者とのwin-winモデル
 - ・小水力: 水道用水・農業用水利用の規制緩和
 - ・バイオマス: 物流コスト軽減の支援、火力とのマッチング
- タイプB: 風力・太陽光(低い稼働率)
 - ・イノベーションを起こすFIT(全量買取制度)の設計
 - ・スマートコミュニティの着実な積上げ(北九州→釜石)
 - ・漁民風車、コンビナート風車、原発風車...
 - ・電気事業者・ガス事業者の経営資源の活用(送電線敷設)

省エネルギーの深掘り

- 「第4の電源」としての省エネ節電の「見える化」
2030年の電源構成目標に組み込む
- 民生部門に重点をおく省エネ
住宅・建築物における省エネ基準の義務化、対象拡大
ZEH(ネット・エネルギー・ゼロ・ハウス)、ZEB(…ビル)の開発・普及
- 運輸部門・産業部門における深耕
運輸部門・産業部門における省エネの過大評価を避ける
運輸部門での燃費規制の強化
産業部門での高効率モーターの導入
- 世界最高水準の省エネ技術は、
わが国産業のコア・コンピタンス

火力の賢い使い方

■ 現実問題としての「火力シフト」

← 東京電力、東北電力、中部電力の昨夏の電力危機対策

■ 二つの問題(1.燃料調達、2.地球温暖化防止)の解決が必要

■ LNG(液化天然ガス)の「まとめ買い」

← シェールガス革命による天然ガス価格の軟化傾向

← 韓国ガスのまとめ買い方式によるバイイング・パワーの発揮

■ 石炭火力の技術移転で海外でCO₂を思い切り減らす

CO₂の減らし方: 国内原子力中心の「国別目標方式(COP方式)」から
石炭火力技術移転中心の「2国間クレジット方式」へ

■ IGCC(石炭ガス化複合発電)/CCS(二酸化炭素回収・貯留) により、火力自体のゼロ・エミッション化をめざす

エネルギー政策に求められる4つの視点

(1) 現実性

- ・ネガティブ・キャンペーン⇒リアルでポジティブな提案
- ・「リアルでポジティブな原発のたたみ方」の想定と
「新安全基準下での原発再稼働」との同時追求

(2) 総合性

- ・原子力か再生エネか⇒本当の焦点は火力のエネ政策
- ・分散型電源/小規模事業者⇔化石燃料調達/大規模事業者

(3) 国際性

- ・韓、中、印、露が原発拡大する下での日本の原子力技術
- ・CO2削減は、国内/原子力から海外/石炭火力へ

(4) 地域性

- ・スマートコミュニティの形成
- ・原発立地地域での「出口戦略」の策定

天然ガスシフトとスマート・コミュニティ

■天然ガスシフトとパイプライン

- * 「天然ガスシフト基盤整備専門委員会報告書」(2012.6)
- * 横浜-知多、姫路-北九州、桶川-長岡、長岡-彦根
の4ルート天然ガス高圧パイプライン敷設を想定

■分散型電源の普及を促進するスマート・コミュニティ

- * 全国4カ所のモデル地区(北九州・横浜・豊田・京都)
- * 震災復興の過程で被災地から新たなモデルが生まれる
- * 原発立地県での可能性

スマート・コミュニティへ向けた釜石市の挑戦

■ 釜石市固有の条件

- * 釜石広域ウィンドファームが稼働
- * 釜石市バイオマスタウン構想が震災前に始動
- * 新日本製鐵釜石製鐵所における石炭火力発電所の稼働
- * 釜石ガスの存在

■ 釜石市から始まるスマート・コミュニティ

- * 環境保全 (Environment)
 - + エネルギー安定供給 (Energy Security)
- * 脱原発依存シナリオの一つの出発点

スマート・コミュニティとガス事業者

□エネファーム＋太陽光発電＋スマート・メーター

- * 計画停電時の反省
- * 生活弱者救済の切り札

□スマート・コミュニティ形成とガス事業者の参画

- * 再生可能エネルギーのバックアップ
- * 熱電一体活用: CHP > コージェネ

■LPガスのはたす役割

- * 人口密度が低い地域でのバックアップ電源
- * 「シェールLPガス革命」

原子力再稼働・運転とLNG火力との関係

□現実的には相乗効果がある点に注目

- * 原発立地県における電源多様化の重要性
- * 福井県、新潟県、静岡県、(島根県)の動向

■「日本原電問題」との関連

- * 敦賀3・4号機増設の可能性
- * 敷地についての配慮

低廉な天然ガス調達への道

■「低廉な天然ガス調達」なしに日本経済は立ち行かない

- ・・・基本問題委員会による2010～30年の電気料金上昇率に関する試算
 - 0シナリオ: 99～102%
 - 15シナリオ: 71%
 - 20～25シナリオ: 54～64%

□多角的な施策が必要

- (1) 原子力、石炭という選択肢の確保
- (2) 自前のガス田の確保(例: 豪州Ichthysプロジェクト)
- (3) 米国からのシェールガスの輸入(まとめ買いが大切)
- (4) アジアLNGハブ、LNG先物市場の構築
- (5) 長期契約の有利な形での見直し

買い手市場化しつつある世界の天然ガス

- ・2012.3 カタールのラスラファンLNG輸出基地
- ・2012.3～4 米国テキサス州のバーネット・シェールガス田
米国ルイジアナ州のサビンパスLNG輸出入基地
- ・2013.1 韓国釜山のアジアLNGハブ建設予定地
韓国インチョンのKOGASLNG基地
- ・2013.5 韓国サンチェクのKOGASLNG基地
- ・2013.8 ロシア・サハリンのサハリンⅡLNG輸出基地
ロシア・沿海地方のガスプロムウラジオストク支社
- ・2013.9 米国テキサス州ヨーカムのNGL製造工場

シェールガス革命の国際的影響

■シェールガス革命→

アメリカでの石炭需要の低迷→

米炭の対欧輸出による欧州での石炭火力の増大→

欧州での天然ガス需要の低迷→

欧州(露を含む)ガス企業の東アジア市場への進出

□日本・韓国はbuying powerを発揮するチャンス

そのためのアジアLNGハブセンターの建設

2. The present status and prospect of LNG spot in North East Asia

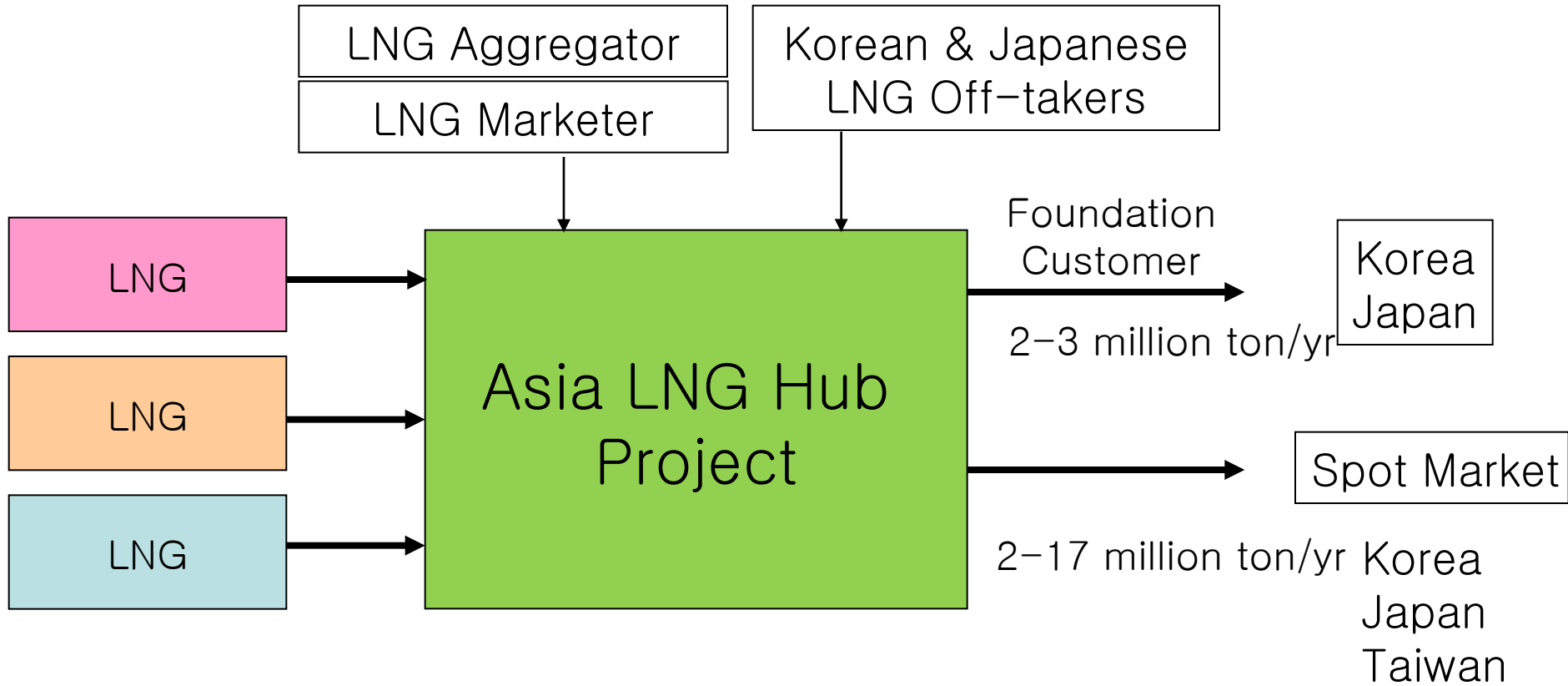
<Volume of Spot & short-term purchase by North East Asia>

Million Ton

Country	Classification	Year			Subtotal
		2009	2010	2011	
Japan	Total Purchase	64.5	70.9	79.1	214.5
	SST	5.8	7.2	16.0	29
	SST ratio (%)	8.9	10.16	20.2	13.5
Korea	Total Purchase	25.0	32.6	35.6	93.2
	SST	2.4	5.5	10.7	18.6
	SST ratio (%)	9.6	16.9	30.1	19.95
Taiwan	Total Purchase	8.9	11.2	12.2	32.3
	SST	1.9	2.6	3.5	8
	SST ratio (%)	21.3	23.2	28.7	24.8
China	Total Purchase	5.7	9.6	13.1	28.4
	SST	0.7	1.1	2.2	4.0
	SST (%)	12.3	11.5	16.8	14.1
Total	Total Purchase	104.1	124.3	140	368.4
	SST	10.8	16.4	32.4	59.6
	SST ratio (%)	10.4	13.2	23.1	16.2

22

13. Business Model (Proposed)



LNG Trading Terminal Construction Site



釜山新港

釜山・鎮海經濟特別區
熊東 (Ungdong) 地區

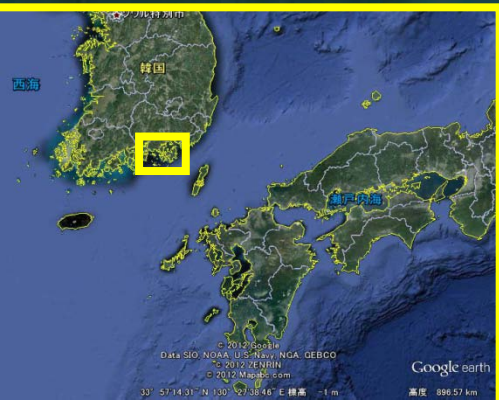


Image © 2012 TerraMetrics
Image © 2012 DigitalGlobe

Google earth

35° 03'54.66" N 128° 47'16.40" E 標高 1 m

高度 10.12 km

Asia LNG Hub Project



The Outline of the Project

Company	➤ Asia LNG Hub
Location	➤ Busan Jinhae Free Economic Zone
Site Area	➤ 225 ha
Storage Capacity	➤ Initial Capacity: 200,000 KL X 2 units
	➤ Max Capacity: 200,000 KL X 16 units
Start of Operation	➤ The second half of 2017

電力システム改革とビジネスモデル競争

■3段階方式による電力システム改革

- (1)2015年:広域系統運用機関の設立
- (2)2016年:電力小売の全面自由化
- (3)2018~20年:発送電分離(法人分離)
・・・料金規制撤廃と同時に

□エネルギー産業の成長力(内需)

- +・・・天然ガス
- 0・・・電力
- ・・・石油

□成長産業=ガスへの電力・石油からの参入 ガス業界のみ「1本足打法」である点も注意

電力改革のガス業界への影響

■ 制度改革の影響

- ・ 全面自由化の波及
- ・ アンバンドリングの波及

⇒ 競争激化 ⇒ ガス & パワーの進展 (エネルギー統合)

■ 分散型エネルギー網拡充の影響

- ・ ガス主導のスマートコミュニティの形成

⇒ 国際移転の可能性

⇒ 海外フロンティアめざす成長戦略

□ 民間エネルギー企業としてのダイナミズムの発揮

東京電力の再生

- 東電の再生にはさらに踏み込んだリストラが必要
 - ・ 東電・総合特別事業計画のリストラ効果: 3400億円/年
 - ⇔ 原発停止の燃料費増加1兆円/年
 - ・ 除染・廃炉の国費負担/柏崎刈羽原発の再稼働には
 - ⇒ 東京湾の新鋭LNG火力の売却が求められる?
- 電力会社の地域間競争、ガス&パワーの序曲も
 - ・ メインプレイヤー: 中部電力、東京ガス、J-POWER...
 - ・ 発送電分離を待たずに競争本格開始の可能性
- 柏崎刈羽原発再稼働は事業者変更が前提?
 - ・ 日本原子力発電、東北電力...