

2013.02.08／ホテルルポール麴町(東京都千代田区)

福井県LNG関連インフラ整備研究会
第1回会合

福井県とLNG火力発電

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

希望学福井調査嶺南チーム

□東京大学社会科学研究所の
希望学福井調査(2009～2013)

□嶺南チーム＝港湾班＋電力班

■希望学釜石調査(2006～2010)

- (1) ローカル・アイデンティティ(地域らしさ)の再構築
- (2) 希望の共有
- (3) 地域内外でのネットワーク形成

□嶺南チームの目標:「嶺南らしさ」の発見

希望学福井調査嶺南千一ム電力班調査対象

□原子力発電所:

もんじゅ・敦賀・大飯・高浜(・美浜)

□電気事業者:

日本原子力研究開発機構・日本原子力発電・関西電力

□立地自治体:

敦賀市・美浜町・おおい町・高浜町

□地元商工会青年部:

おおい町・高浜町

□福井県:

電源地域振興課・原子力安全対策課・嶺南振興局

共生すれども依存せず

- 印象的だったのは、おおい町・高浜町での
地元商工会青年部の方々との懇親会
- 原子力発電所とは共生、でも、
おおい／高浜は「原子力の町ではない」
- 「おおいらしさ」／「高浜らしさ」の追求
おおい: ゼロ排出量(二酸化炭素)タウン
高浜: 白宣言

大飯再稼働：当事者能力はどこにあったか

- ・本来、原子力安全規制を担うべき「国」への信頼の崩壊
経産省資源エネルギー庁に所属する原子力安全・保安院
責任逃れに終始し開店休業に陥った原子力安全委員会
- ・「危険性と必要性のジレンマ」について
判断能力も組織的経験ももたない関西広域連合
- ・一立地県である福井県の判断に委ねられる「異例さ」
最大・最古の原発集積で事故経験も最多
「安全神話」から相対的に最も独立した存在
- ・大飯原発再稼働は、
政府の「ストレステスト・シナリオ」ではなく、
福井県の「暫定安全基準シナリオ」に即して進展した。

基本的な立場と大局観

- ・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、
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
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／ワンスルーを軸としたバックエンド対策
- ・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

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

天然ガス・サプライチェーンの源を訪ねて

・2012.3

カタールのラスラファンLNG輸出基地

・・・「LNGの積出し基地と受入れ基地」(『電気新聞』)

・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

・・・「シェールガス革命の主役たち」(『電気新聞』)

The Current Status of Asia LNG Hub Project

2013. 1. 21

1. The environment of domestic and overseas LNG business

□ Foreign present condition

◦ Raising the importance of establishing LNG market in North East Asia

- Amplified natural gas price gap amongst continents, due to the development of Shale gas in North America

| USA HH | Europe NBP | North East Asia LNG |
|-----------|---------------|---------------------|
| \$3/mmbtu | \$10-12/mmbtu | \$18/mmbtu |

- Secretary General of IEA: Emphasized on the importance of developing a natural gas trading hub, since Asia is profoundly dependent on gas in terms of power industry (Oil Decoupling is necessary)
- Ministry of Economy, Trade and Industry (Japan) : Announced the scheme of establishing a LNG futures market by 2014 (Considering China · Korea as participants)
 - * Launched a consultative group by 23 companies; utility, gas, trading company and others(11.14) and scheduled to suggest a plan by March 2013 (Aiming a futures market where trading prices are set by supply and demand in the market)

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

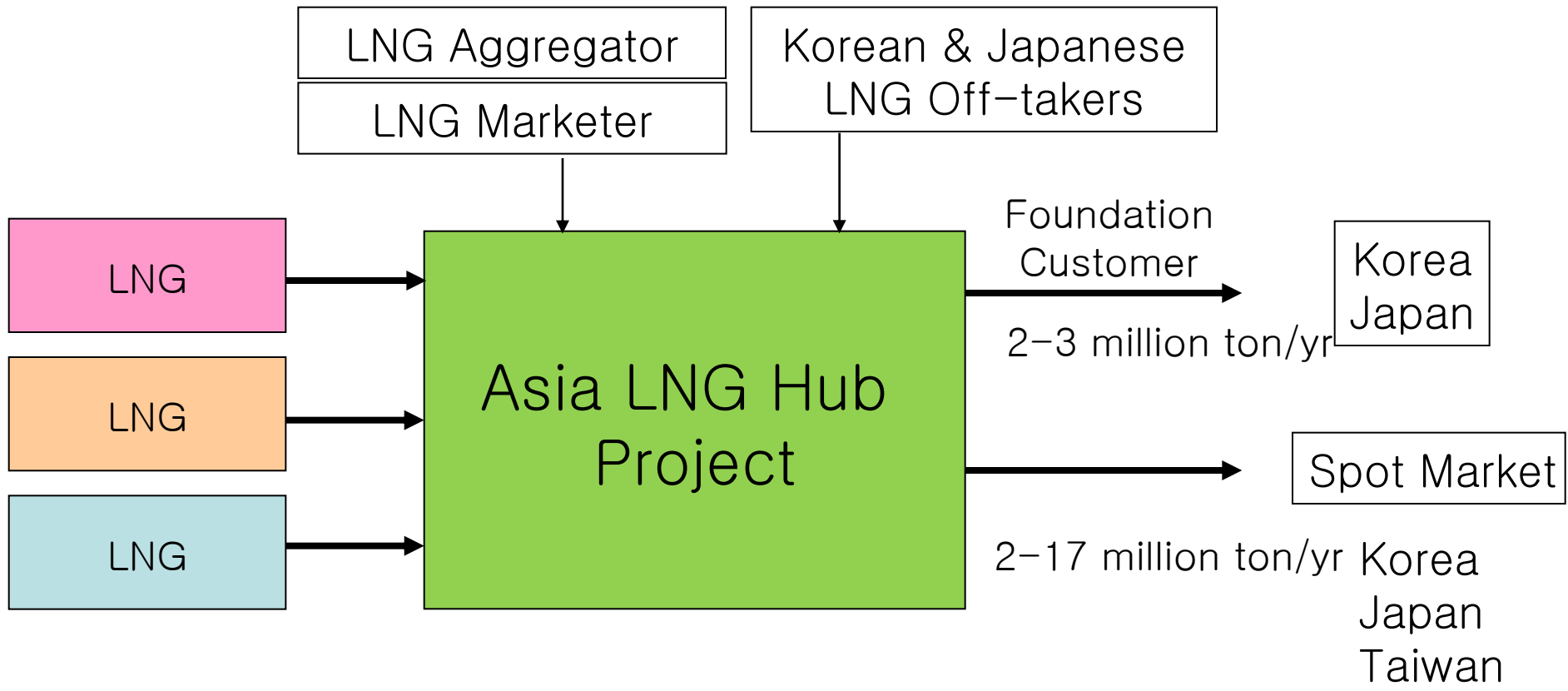
<Volume of Spot & short-term purchase by North East Asia>

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 |

* SST: Spot & Short-term volume of the purchase

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 |

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 of 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**

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)

天然ガスシフトの福井県への経済効果

□「天然ガスシフト」・「コジェネ15%」のインパクト

- * 産業用／燃料転換をテコにした工場誘致

熱需要の創出によるCenter of Heat & Power

- * 家庭用／業務用にも大きなビジネスチャンス

電池3兄弟(太陽光電池＋燃料電池＋蓄電池)

＋スマートメーター

スマートコミュニティへも道を開く

□トリガーとしてのLNG火力発電所

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