

禁無断転載

「転換期の電力自由化」

—IPS 電力自由化勉強会（矢島ゼミ）議事録集—

平成18年3月

財団法人 政策科学研究所

まえがき

電力市場自由化は、わが国においても、既に 15 年を越える議論と実践の歴史を有し、2007 年の全面自由化の検討開始という新たな段階を目前にしている。

本勉強会を企画した目的は、この重要な時期に、次世代を担う電力各社の若手中堅社員に対し、経営戦略等をも含む世界的な電力自由化の潮流に関する情報を整理して提供すると同時に、電力会社間の人的交流の場を設けたいと考えたことにある。

幸いにも、この分野の泰斗である財団法人電力中央研究所の矢島正之先生に講師をお引き受けいただけたことと、各自の専門分野に詳しく、高い問題意識を持つ 36 名もの参加者を得たことで、本勉強会はその使命を果たすことができたと考えている。この場を借りて、改めてお礼申し上げたい。

2006 年 3 月

財団法人政策科学研究所

はじめに

はじめに

電力中央研究所
首席研究員 矢島正之

昨年の 6 月に、政策科学研究所から私を講師として電力自由化に関する勉強会を開催してほしいとの要請があった。最初は、同研究所の研究員とのインフォーマルな勉強会を考えていたが、国信所長より、良い機会なので電力各社の東京支社の方々も勉強会に加えてほしいとのご依頼があった。私も、常々電力会社の若手の方々と直接議論する機会を考えていたのでこれを快諾し、8 月に始まった電力自由化勉強会は、半年に亘って続けられた。

勉強会の題目はつぎの通りである。

- 第 1 回「電力取引の諸類型とその比較評価」(2005 年 8 月 10 日)
- 第 2 回「欧米における電力自由化の教訓」(2005 年 8 月 24 日)
- 第 3 回「わが国における電力自由化の現状とその評価」(2005 年 9 月 28 日)
- 第 4 回「電力の供給保障に関する最近の議論」(2005 年 10 月 20 日)
- 第 5 回「電力自由化に関する識者の見解」(2005 年 12 月 22 日)
- 第 6 回「欧州電気事業の経営戦略」(2006 年 1 月 25 日)
- 第 7 回「欧州における電力自由化の最新動向」(2006 年 2 月 22 日)

第 1 回では、わが国が採用した相対取引中心のモデルとプール・モデルとの比較対照を行った。米国では、プール・モデルとしての PJM に対する根強い支持があるが、欧州ではほとんどすべての国で相対取引中心のモデルが採用されている。混雑の程度と箇所が特定化されるわが国では、相対取引中心の制度は有効に機能しうることを述べた。

第 2 回では、欧米における電力自由化の教訓として、急激かつ過激な自由化はリスクが大きく、予想できない、または破壊的な結果をもたらす可能性があること、自由化には電力固有の問題がつきまとうことなどを述べた。

第 3 回では、2005 年 4 月以降のわが国の自由化は、順調な滑り出しと評価されるが、電力取引所の流動性が低いことや商品の多様性が課題として指摘されていること、相対取引中心の制度である限り、スポット取引の流動性を高めることには限界があるが、先渡し市場が発達してくれば一定の相場観が醸成されることなどを述べた。

第 4 回では、電力の供給保障は市場メカニズムだけでは確保されないこと、供給保障は

準公共財的な性格を有しており、なんらかの計画的要素が導入されなくてはならないことを述べた。

第5回では、1990年代は電力改革にも市場メカニズム万能主義が席卷した時代であるが、2000年の米国カリフォルニア州の電力危機以降は、市場メカニズム万能主義は破棄されつつあること、経済学者の中には、さらなる競争導入よりも規制時代に振り子の振れを戻していくべきとの見解も見られるようになってきていることを述べた。

第6回では、電力自由化の進展の中で、欧州電気事業が採用した経営戦略の経験から、自己のコアコンピタンスへの集中、エネルギー分野への特化、地域的・文化的に近い国への国際展開が有効であることを述べた。

第7回では、現在EUにおいては電力改革の進捗状況の評価を行っており、2006年末までに発表されるEU委員会の報告書が注目されること、EUではさらなる競争導入が意図されているが、その前提条件として、EU域内における電力市場統一化があることを述べた。

以上の勉強会を通して、電力自由化も転換期に直面していること、識者の見解が多様化していること、市場メカニズムに代わり、計画・規制が重視されてきていること、供給保障の確保が重要となってきたこと、コアコンピタンスを重視した経営戦略が求められることなどを指摘した。出席した方々が、電力自由化の最新動向について理解を深めて頂けたのであれば幸いである。

目次

平成 17 年度・第 1 回議事録	1
「電力取引の諸類型とその比較評価」	9
1. 電力自由化モデルの諸類型	9
2. 系統運用者の役割と電力自由化モデル	12
3. プール・モデル	14
(1) スポット市場と給電指令	17
(2) 価格ヘッジ契約	19
(3) 発電投資へのインセンティブ	21
(4) 送電投資へのインセンティブ	24
(5) まとめ	24
4. 相対取引モデル	25
(1) スポット市場と給電指令	25
(2) 送電混雑管理	26
(3) 価格ヘッジ契約	28
(4) 相対取引モデル	28
5. 電力自由化モデルの比較評価	29
6. 質疑応答・意見交換	34
平成 17 年度・第 2 回議事録	37
「欧米における電力自由化の教訓」	40
1. 欧米における自由化の現状	40
(1) 欧州における電力自由化動向の概観	40
(2) 米国の電力自由化（全体的な動向）	42
(3) 米国の電力自由化（関係機関の見解）	45
(4) 米国における電力自由化の現状　－その他電気事業の動向－	50
(参考) オハイオ州におけるアグリゲーション・プログラム	50
2. 米国における電力自由化の教訓	51
(1) 急速な自由化がもたらすリスク	51
(2) スポット価格のボラティリティの問題	51
(3) 供給制約のもたらすもの	51
(4) 自由化の電力固有の問題	52
(5) 卸売市場が十分機能するための条件	52
(6) 小口の需要家に対する競争導入	53
(7) 長期的な自由化の便益とイノベーション	54

(8) 電力自由化の方向性を明らかにするためには	54
(9) 積極的な需要サイドの反応が無い場合の問題	55
(10) 電力市場の自由化のために	56
(11) 自由化による利益を需要家が享受する条件	57
(12) 自由化の評価についての議論	57
(まとめ)	57
3. 質疑応答 (1)	58
4. 質疑応答 (2)	61
平成 17 年度・第 3 回議事録	71
「わが国における電力自由化の現状とその評価」	74
1. 電力自由化の経緯と現状	74
(1) 電力自由化の経緯	74
(2) 電力自由化の経緯	75
(3) 日本卸電力取引所	77
2. わが国の電力自由化の特徴	78
(1) ステップ・バイ・ステップ・アプローチ	78
(2) 発送電のアンバンドリング	78
(3) 発電と供給の一体化の議論	79
3. 自由化制度のパフォーマンス	80
(1) 電気料金の変化	80
(2) 新規参入者のシェア	82
4. 質疑応答 (1)	83
5. 課題と展望	87
(1) 電力取引所	87
(2) 中立機関	89
(3) 全面自由化の是非	89
6. おわりに	90
7. 質疑応答 (2)	91
平成 17 年度・第 4 回議事録	97
「電力の供給保障に関する最近の議論」	100
1. はじめに	100
2. 供給保障確保に関する議論	101
(1) 欧米の議論の現状	101
(2) 十分な供給力確保に関する従来の考え方	102
3. 信頼度確保と市場の失敗	104

(1) 相対取引制度.....	104
(2) 準公共財的性格とフリーライド.....	104
(3) 外部性	105
4. 十分な供給力確保の方法——四つのアプローチ	106
(1) EU 指令（2003 年）	108
(2) イングランドの明示的な資本費充当支払いのルール.....	108
(3) アメリカの供給力確保の義務づけ	109
(4) 依然として市場メカニズムに委ねる	109
(5) 最適な方法はあるか	110
5. 発電と送電のバランスのとれた投資	110
(1) アバーチ・ジョンソン効果.....	110
(2) 発電と送電のバランスのとれた投資	112
(3) 送電権	112
6. 今後の検討課題	114
7. 質疑応答.....	115
平成 17 年度・第 5 回議事録	127
「電力自由化に関する識者の見解」	129
1. 電力取引モデルに関する識者の見解の推移	129
(1) Joskow と Schmalensee の “Markets for Power”	129
(2) Hogan のプールモデル	130
(3) プールモデルと相対取引	133
(4) カリフォルニアの電力危機と「市場支配力」の問題.....	135
(5) 電力という財の特殊性.....	137
(6) 自由化に関するさまざまな議論.....	138
2. 市場メカニズムの限界	140
(1) 発電設備の建設	140
(2) 送電設備の建設	142
3. 現段階における電力自由化に関する諸見解.....	144
(1) 標準市場設計	144
(2) 市場支配力と安定供給.....	145
(3) アンバンドリング.....	146
(4) まとめ	147
4. 質疑応答.....	148
平成 17 年度・第 6 回議事録	153
「欧州電気事業の経営戦略」	155

1. はじめに.....	155
2. 経営戦略の概要.....	155
(1) 経営戦略の概要.....	156
(2) 欧州の代表的企業の経営戦略.....	157
(3) 垂直統合の意義①.....	159
(4) 垂直統合の意義②.....	160
(5) 垂直統合の意義③.....	161
(6) 垂直統合の意義④.....	161
(7) 規制環境との関連性.....	162
3. 経営組織.....	163
(1) 持株会社化とプロフィットセンター化.....	163
(2) 成長戦略.....	165
4. 経営戦略の評価とわが国への示唆.....	165
(1) 有効かつ効果的な戦略.....	166
(2) 戦略はそれぞれの規制の枠組みの中で考案されるべき.....	167
(3) 必須のリスク・マネジメント.....	167
(4) 新たな価値の創造.....	168
5. まとめ.....	170
6. 質疑応答.....	171
平成 17 年度・第 7 回議事録.....	183
「欧州における電力自由化の最新動向」.....	185
1. はじめに.....	185
2. EU.....	185
(1) EU 委員会、二つのレポート.....	185
(2) エネルギー・運輸総局による “progress report”.....	186
(3) 競争総局による “sector inquiry”.....	187
(4) 垂直統合の意義②.....	188
(5) EURELECTRIC.....	189
(6) RWE.....	192
(7) EU の動き.....	192
3. ドイツ.....	193
(1) 全面自由化後の価格の変動.....	193
(2) 供給事業者の変更率.....	194
(3) 大口需要家団体 VIK.....	194
(4) カルテル庁と経済省.....	195

(5) 原子力	195
(6) RWE の経営戦略.....	196
4. 英国.....	197
(1) 規制当局による評価	197
(2) 相対取引中心の自由化制度(BETTA).....	198
(3) 自由化と原子力	199
5. トピックス	200
(1) 価格動向.....	200
(2) 小売自由化	201
(3) 取引所への投入価格	202
6. まとめ	203
7. 質疑応答.....	205
質問概要.....	215

研究会議事録

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 1 回議事録

日 時：2005 年 8 月 10 日（水）13:30～15:40

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

山野井勝弘（電気事業連合会企画部）

檜原 一朗（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

中村 徹（東北電力株式会社 東京支社 業務課）

菊池 勝元（東北電力株式会社 東京支社 技術課）

宇賀持 豊（東京電力株式会社 企画部 調査 G）一欠一

三木 要（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

山本 博通（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

柳瀬 徹（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティング G）

石橋 淳一（中部電力株式会社 東京支社 業務 G）

池野 一成（北陸電力株式会社 東京支社 調査チーム）

山淵 素行（北陸電力株式会社 東京支社 営業チーム）

寺村 英樹（関西電力株式会社 東京支社 事務課）

小林 孝仁（中国電力株式会社 東京支社 総務担当）

一瀬 昌宏（中国電力株式会社 東京支社 業務担当）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

小崎 善幸（九州電力株式会社 経営企画課 企画グループ）

國信 重幸（財団法人 政策科学研究所 所長）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

藤井 幹人（財団法人 政策科学研究所）

川島 啓（財団法人 政策科学研究所）

鳥山 彰彦（財団法人 政策科学研究所）

小浜 政子（財団法人 政策科学研究所）

（記録：丹羽 清隆）

司会（唐鎌） 知らない方々が集まって初めてなので、久しぶりに独特の緊張感を味わっているところです。ご案内の通り、今回矢島先生のご厚意により、こういう会を開くことができるようになりました。私は長い挨拶をするつもりはありません。前回【大型台風の上陸のため延期】は、不可抗力とはいえ大変ご迷惑をおかけして、改めてお詫びいたします。実は、前回できなかったために転勤になった方がメンバーの中に三名ほどおりまして、その方には特に申し訳なく思っております。こうやって若いいろいろな分野の方がお集まりですので、この勉強会を機に、お互いの交流だけでなく、今後何か新しいものが生まれていったらいいと期待しております。

それでは議事に従いまして、早速進めさせていただきます。まず開講につきまして政策科学研究所の所長である國信からご挨拶させていただきます。

國信 所長の國信です。皆様方、非常に暑い中、またお忙しい中、この研究会に集まっていただいて大変ありがとうございます。このたび電力中央研究所の矢島先生にお願いして、電力市場自由化に関する勉強会を開くことになりました。これだけ大勢の皆様が集まっていただいて、大変うれしく思っております。有意義な勉強会になることを願っております。

電力自由化問題に関しましては、一つは時代の流れでありますし、これが進むのは当然であります。自由化に関わるいくつかの問題点があるのも事実です。そういったところを矢島先生に、理論面あるいは実際面からいろいろ教えていただければと思っております。

ちょっと余談になりますが、三年ほど前、私は私の仲間と一緒に、三年後の発送電分離の問題をいろいろ議論したことがございます。三年後に一貫体制がどうなるかという話をいろいろしていたんですが、その時の予想では、分離するというのと、いまの体制が続くというものが半々ぐらいでありました。私は、あるべき姿とは離れた形で分離になるのではないかという賭けをしたことがございました。それが三年後の現在はごらんのような状況で、いろいろ条件はありますが、一貫体制は続いているということでございます。

そんなことで、自由化問題には、もちろん安定供給の面とか、環境問題とか、原子力の開発のあり方とか、それに関する官民分担の問題とか、いろいろ問題を持っているわけですが、それと同時にわが国の構造改革というような問題とも広く関係してくるわけです。そういう意味で、ここで改めてこの問題を勉強することによって、これに関わるいろいろな問題を整理してみるのも非常に意義あることではないかと思っております。

そういうことで、この勉強会に私自身も非常に期待しておりますので、どうかよろしくお願ひしたいと思います。矢島先生、本当にお忙しいところではありますが、ぜひよろしくお願ひしたいと思います。簡単ですが、ご挨拶といたします。

【矢島先生ご挨拶】

司会 それでは、ご挨拶をかねて、矢島先生からの皆さまへのご要望も含めて、この会にあたりましてのお言葉をいただきたいと思います。

矢島 電力中央研究所の矢島です。よろしくお願ひいたします。皆さんと勉強会を開催することができるということで、私としては大変うれしく思っております。私は電力会社さんに呼ばれてお話しする機会がありますが、若い方とこのような形で議論するという機会にはあまり恵まれてこなかったと思っています。政策科研さんのほうからこのような研究会を開きたいということがあり、それであれば電力各社さんにお声をかけて勉強会をやりましょうという話になりました。私としては、これは非常にいい機会だと思っておりますので、ぜひ一方的な私からの話だけではなく、議論にも参加していただければいいと思っています。

私としては、この勉強会を通じて基本的な見方とか基本的な考え方を理解していただければいいと思っています。自由化がらみのいろいろな情報は、どなたでも取得することができます。海外の電力についても、電力さんもそれぞれ海外事務所を持っていらっしゃるか、もしくは海外とのネットワークを持っていらっしゃると思います。また、インターネットなども最近かなり発達してきましたので、欲しい情報は何でも入るというのが現状ではないかと思っています。

ただ、そのような中で、基本的な考え方とか基本的な見方は必ずしも整理されていないのではないかと思います。そのへんについて私は、自由化がらみの研究をやってきていて、ある程度、考え方についての整理はしているつもりでいますので、それらを皆さんに提供できればと思っています。

したがって、あまり細かいテクニカルな話はなるべく避けるようにしたいと思います。これについては、すでに政策科研さんのほうからお送りしたテキストブック、もしくは私がいままで書いてきた本とか論文とか、海電調さんの海外電力情報とか、いろいろな情報を皆さんは取得することができます。私がここでお話しすることに関しては、基本的な見方と、それを踏まえて、いろいろな情報に接するときに、自分なりに分析できるような形になっていただければいいのではないかと思います。

ということで、自由化がらみの話が主ですが、私は電力自由化とエネルギー・セキ

ユリティとの関係についても研究してきましたし、自由化と電力の安定供給の問題とか、自由化と原子力の問題、自由化で電気事業の経営がどうなっていくのかというようなことも勉強してきました。私としてはこの機会に、自由化に関連する問題ということで、自由化だけではなく、エネルギー政策に関わる話とか、電力経営に関わるような話についても、一連の研究会を通じてお話ししていきたいと思っています。

有意義な研究会になればと思っていますので、ぜひともよろしくお願いいたします。

【自己紹介】

唐鎌 ありがとうございます。皆さんにはメーリングリストに参加していただきましたが、それは「矢島ゼミナール」という名前になっています。ちょうど大学のゼミのような感じで、先生に学んだり、意見交換したりできるようになることを望んでおります。先生はどの分野においても知見をお持ちで、たいていの質問にはお答えいただけたと思っています。逆に皆さまも、お若いとはいっても、10年とかそれ以上お勤めになっていらっしゃるって、得意の分野もあるかと思います。そういうことで、相互に勉強していきたいと思っています。さっそくですが、自己紹介をお願いします。これはメーリングリストでもお願いしましたが、時間も限られておりますので、ご所属、ご専門、この勉強会にどんなことを期待しているか、というお話をいただければと思います。恐縮ですが、山野井さんからお願いできるでしょうか。

山野井 電気事業連合会の山野井と申します。私が担当業務としておりますのはWTOのサービス交渉ということで、残念ながら自由化の担当ではございません。本日は、自由化を担当している桑原の代理という形でまいりました。時節柄、4月に制度改正がスタートして以降、そろそろ制度解釈の前哨戦とも言えるような動きがスタートしています。例えば産構審の競争環境整備小委とか部会も始まりました。そういう動きの中で、今期改めて基本的な復習するという意味で、矢島先生からいろいろご教示いただけるということで、楽しみにしてまいりました。よろしくお願いいたします。

榎原 北海道電力東京支社業務グループの榎原です。仕事は営業の担当をしております。本日は代理の代理ということで、名簿には名前が載っていません。次回、私がいつここに参加できるかわからないんですが、本日は矢島先生のお話と皆さんのお話をしっかり聞いて、自由化に関する理解を深めて行きたいと思っています。よろしくお願いいたします。

中村 東北電力東京支社業務課の中村徹と申します。本日は弊社の榎本の代理でまいりました。担当業務は企画と営業です。矢島先生からお話を頂戴しながら、普段やっている業務を、もう一回基本的なところも含めて、きちんと提示できるような勉強をしてまいりたいと思います。よろしくお願いいたします。

菊池 東北電力東京支社技術課の菊池と申します。いま所属しているところは技術関係で、原子力を含めて火力、配電、情報通信というところの現場的な業務を見ることができます。もともとの専門は送電戦線の建設・保守関係で、その仕事をずっとやっていましたが、いまはこういう幅広いところを見られるところにあります。今回、こういう研究会に参加させていただいて、さらに幅広い知見を蓄積したいと思っております。特に電力自由化に関して、基本的なところを勉強して、分析する力を身につけていきたいと思っております。どうぞよろしくお願いいたします。

三木 東京電力企画部調査グループの三木と申します。いま自由化を含めた政策周りの対応を担当させていただいています。私は企画部に来て三、四年になるんですが、どうも自由化対応がパーツ、パーツになっていましたので、一度ここで体系的、全体的にきちんと勉強し直したいと思っております。よろしくお願いいたします。

山本 同じく、東京電力株式会社企画部調査グループの山本です。私は、新エネを中心に、エネルギー技術全般の業務に関わっています。自由化はトータルに、調査グループ、企画部内で議論する中で、私もこういうところで勉強させていただき、自分なりの意見も言えるようになっていければいいと思っております。どうぞ、よろしくお願いいたします。

柳瀬 東京電力株式会社企画部調査グループの柳瀬と申します。よろしくお願いいたします。私は 7 月からこちらの企画部で自由化の業務に携わるようになりましたので、いろいろなワーキンググループとか委員会で情報に振り回されて、一番基本的なところがきちんとしていないのではないか、勉強会を通じて勉強ができればと思います。矢島先生のアメリカのミッションにも同行させていただきます。どうぞ、よろしくお願いいたします。

大内 東京電力株式会社栃木支店の大内です。担当業務として、一般家庭の年間推進の戦略立案をしております。今日はいろいろ勉強させていただきます。よろしくお願いいたします。

小浜 政策科学研究所の小浜と申します。電気事業連合会のご支援を得て作成しております「21 世紀フォーラム」という雑誌がございまして、その編集担当をしております。この雑誌は、日本のグランドデザインを考えるというコンセプトですが、自由化の絡みで、将来的には特集も組みたいと考えておりまして、参加させていただくことしました。

川島 政策科学研究所の川島と申します。よろしくお願いします。事務局として唐鎌さんのお手伝いをしたいということで、ぜひ先生のお話を聞かせてくださいと強引に割り込ませていただいたようなところがあるんですが、皆さまと一緒に自由化の問題を勉強させていただければと思います。私はエネルギー経済、環境経済を扱っております。経済学が研究課題です。よろしくお願いします。

鳥山 政策科学研究所の鳥山と申します。今年の夏に東北電力から出向して、こちらのほうでお世話になることになりました。今日は矢島先生のお話が聞けるということで、たいへん楽しみにしておりますので、ひとつよろしくお願いいたします。

藤井 同じく政策科学研究所の藤井と申します。私は中国電力からの出向で、ここに来て約一年半になります。いままで一年半、いわゆるエネルギー、電力関係の仕事はあまりなかったので、今回からの仕事は非常に期待しています。どうぞ、よろしくお願いいたします。

小崎 こんにちは。福岡からまいりました九州電力の小崎と申します。よろしくお願いします。私は主に部内の総括的なことをやっております、自由化の制度については昨年、制度設計がほぼ固まったあとの詳細な部分から関わっております。その前段の基本的なところをあまり理解していない部分がありますので、この勉強会を通じて、理解を深めてまいりたいと思います。よろしくお願いいたします。

村上 四国電力東京支社の村上と申します。私は弊社に入社して 6 年目になります。昨年東京支社に在籍しております。電気事業分科会をはじめ、いろいろな会議で、電力自由化について議論されていることは耳にしておりますし、また電力卸取引所など、さまざまな取引がなされていることも聞いています。それで今回、矢島先生のお話をたまわることによりまして、そういう自由化の話を再学習すると共に、理解を深めたいと思っております。どうぞ皆さま、よろしくお願いいたします。

一瀬 中国電力東京支社の業務担当の一瀬といいます。主にいままで営業関係で仕事をしてまいりましたが、規制部門での仕事が本業でございまして、自由化対象の政治的なことは勉強する機会がいままでありませんでした。これを機会に勉強させていただければと思っています。よろしくお願いします。

小林 同じく中国電力東京支社で総務担当の仕事をしております小林と申します。中国電力に平成4年に入社して以来、2年間営業所で営業に携わっていましたが、それからはずっと総労経資のほうでやってまいりました。電力自由化については、雑誌、社内誌等で勉強する程度のものでございましたが、東京支社に配属される前に通信事業の営業の関係をしていました。通信事業を巡る規制緩和の動きが、そのまま電力にあてはまるのはどうか、とても難しいところがあるかと思いますが、そのへんも非常に興味があって、今回のセミナーに参加させていただきました。ぜひ、今後ともよろしくお願いいたします。

寺村 こんにちは。関西電力東京支社事務課の寺村英樹と申します。本来ならば以前名簿にありました畑尾が来ておるべきなんですが、私どもの8月8日付の社内異動によって、本日引き継ぎを受けるために来て、早速参加させていただいたわけです。たいへん恵まれた機会に遭遇したということです。私はここに来る以前、3年半は本店の法人営業部で、主に全国展開されている外食チェーン店さんを担当させていただいていました。そんな関係で、一週間に一回は東京に来ておりましたが、今回この自由化の勉強ということで、まさしく「50キロ以上、4月から」という外食チェーン店さんと身近に接しておりましたので、そのへんも頭に残しながら勉強できたらな、と思っております。どうぞ、よろしくお願いします。

山淵 北陸電力の山淵と申します。今日は遅れてきたことをお詫び申し上げます。実意は田舎者で、道に迷ってしまいました。私はこの7月に東京支社営業勤務に配属になったんですが、それまでは本店の経営企画部におりまして、いま話題の電力取引、実際に売ったり買ったりということを、4、5、6月と三ヶ月間やっておりました。今回のゼミに期待することなんですが、実務を実際にやっていると、分科会報告とかいろいろなところで議論されているような理念とはかなり違った現象が起きています。今後、議論のほうに現実が近づいて行くのか、それとも、現実のほうに議論が近づいて行くのか、そのへんを含めてどういう結論になるのか、たいへん楽しみにしております。よろしくお願いいたします。

池野 北陸電力の池野と申します。7～8年ほど前に、〔自由化については〕カリフォ

ルニアの自由化モデルがもてはやされたときに担当としてかじった程度で、それ以来、営業に行ったり、2年前からは東京支社に來たり、ということになっています。さっきも役所で、管内のお客さんから苦情の電話が入ったということで、キノコ栽培の農家さんから電話があつて、その話をしておりました。本当に自由化について不勉強なまま來てしまったので、今回矢島先生が主宰される勉強会ではゼロベースで自由化を勉強させていただけるいい機会だと思っています。先生、よろしくお願いいたします。

石橋 中部電力東京支社の石橋と申します。東京に來て三年目ですが、仕事のほうは企画営業担当ということでございまして、主に役所対応等をしております。分科会等を傍聴する機会が多いんですが、どうしても役所発信の情報等に集中してしまつて、日々の業務にかまけて、情報収集が欠けているところもございます。今後の勉強会を通じて、そういうところを補完していきながら、自分の視野を広げていきたいと思ひます。よろしくお願いいたします。

唐鎌 政策科学研究所の唐鎌でございます。私は東京電力からまいりました。大きな目的は、先ほど申し上げましたように、若い方々に勉強していただきたいということです。私自身は、以前ちょっと事情がありまして、集中的に自由化について勉強した時期がございました。ほとんどが矢島先生のご著書を教科書に、という感じでした。ただ、こうして改めて自由化の進展等を見ていると、本当に自分がわかっているのか、という疑問がかなり強くなりまして、若い方に勉強していただくと同時に、自分も勉強していきたいと思っています。今後、あと8回ありますが、皆さまとは相互にそれ以上のおつき合いになる可能性が高いと思ひます。例えば5年とか、10年とかです。ぜひ、この会を意義のあるものにしていきたいと思ひております。そのためには皆さんが積極的にご参加いただくことが重要だと思ひます。改めて、よろしくお願いいたします。

それでは、早速でございますが、先生のご講義のほうに移りたいと思ひます。

「電力取引の諸類型とその比較評価」

それでは今日は第一回目ということで「電力取引の諸類型とその比較評価」ということでお話しします。今日お話しすることは何かということですが、よく役所の審議会などで議論が対立していることです。一方では、スポットマーケットを中心とした自由化モデルがいいのだという先生方がいて、「スポットマーケットでの流動性を高めなければいけない、先物のようなものを導入しなければいけない」とおっしゃいます。もう一方では、「そうではない、相対を中心とした取引制度でいいのだ。その場合には、スポットマーケットは、相対で形成されたポジションを微調整するものでいいのだ」という考え方もあります。大きくいうと、自由化の制度設計に関しては、プール・モデルという考え方（スポット市場を前面に出すという考え方）と、相対取引という二つの考え方があります。

これらについては、だいたいこんなものだという漠然とした印象は持っていらっしゃると思うんですが、今日はこの概念についてより基本的なところを知っていただいて、それはどのように機能しているのか、メリット、デメリットはどのようなものなのか、わが国に照らしたときにはどのような取引制度がふさわしいのか、というようなことについてお話をしていこうと思います。

これは、いわば自由化についてまず押さえておかななくてはならない基本的な問題であると言えます。電力自由化の制度設計とか、電力自由化モデルに関する話だと理解していただければいいと思います。

まず、電力自由化の制度設計としてどのようなモデルがあるのか、ということについてお話をします。そこで重要なのは、系統運用者の役割によって、自由化モデルが分類できるのだ、ということです。現在代表的なのは、「プール・モデル」と言われるものと、「相対取引モデル」と言われるものです。それぞれのモデルについてお話をいたします。

次にその比較評価を行なうということで、わが国に適用したばあいにはどのようなモデルがふさわしいのかということについてお話をします。

それから一国の自由化制度をどうしていくのかという話とは別に、市場参加者が利用できる取引形態としてどのようなものがあるのかということのを最後に付け加えておきたいと思います。

1. 電力自由化モデルの諸類型

まず自由化モデルということですが、現在では「プール・モデル」と「相対取引モデル」の二つが、世界的にみると主流になっていると言えます。実はこれ以外にもい

いくつかのモデルがありました。代表的なものは「シングル・バイヤー・システム」と言われるものです。これは EU における自由化の議論の中でフランスが提案してきたもので、いくつかの国で導入されました。しかし現在、これは EU 委員会の採用すべきモデルから外されてしまいましたので、現在ではこれは存続していません。

また、わが国でも IPP の導入に際して「卸供給入札」が導入されましたが、競争入札も一つの自由化モデルと考えることができます。しかしこれは、いまは主要なモデルではなくなってきていると言えるだろうと思います。

プール・モデルというのは、もともとハーバード大学のホーガン教授が提唱したものです。カリフォルニアの電力自由化に際して、のようなモデルがいいのかという議論が 1990 年代前半にありました。この時にハーバード大学のホーガン教授がプールポートという概念を提唱し、そこでこの「プール・モデル」、90 年代のアメリカでは主流のモデルであると位置付けられました。しかし現在では、かなり多様化してきています。一方では「相対取引モデル」十分機能するという考え方も出てきています。ということで、自由化モデルについての考え方は、世界的にみると多様化してきていると言えます。

ただ、依然としてアメリカにおいては、プール・モデルが主流であると言えるだろうと思います。ヨーロッパでは基本的には相対取引です。イングランド、ウェールズにおいてはかつて強制プールというのがあって、プールという考え方を導入していましたが、これはあまりうまくいきませんでした。特に市場支配力の行使があり、電力取引所における価格が高くなり上げられたという反省もあるので、プールというモデルは捨てて、相対取引モデルに移行しました。

プールに関して代表的なものは、PJM です。それからニューイングランドのプールで NeePOOL といわれるもの、それからニューヨークの ISO で採用しているモデル NYISO、アメリカの東北部で採用されているようなモデルが、プール・モデルの典型的なものです。

先ほど言いましたが、イングランド、ウェールズにおいても、1990 年以降 2001 年 2 月までは、プールという考え方を採用していました。その後イングランド、ウェールズは相対取引モデルに移行しました。当初は、イングランド、ウェールズだけをカバーしているということで、NETA (New Electricity Trading Arrangements) が導入されましたが、それがうまくいったので、今度はスコットランドまでカバーする BETTA (British Electricity Trading and Transmission Arrangements) というシステムに移行しました。これはスコットランド、イングランド、ウェールズをカバーする相対取引モデルですが、2005 年 4 月に移行されました。それ以外のヨーロッパにおいても、基本的には相対取引を中心としたモデルが採用されているということです。

アメリカのテキサスは、PJM と同様に比較的うまくいっているということで、評価

されていますが、ここも相対取引モデルを採用しています。

これ以外にどんなモデルがあったのかということですが、自由化の初期の段階では競争入札モデル、つまり卸供給入札すなわち IPP を導入するモデルがありました。既存の電力会社と長期契約によって電力を供給する。このような競争入札モデルも自由化の初期の段階では、いくつかの国で採用されました。

例えばアメリカですが、アメリカは 1978 年に PURPA 法（公益事業規制政策法）が成立して、ここで再生可能エネルギーとかコージェネレーションとか、省エネに役立つ小規模電源の余剰電力を、既存の電力会社が買い上げなくてはならないことになりました。買い上げる場合の価格は、回避可能コスト（avoided cost）によるわけです。これはどういうものかという、もし電力会社がみずからやったらいくらかったか。みずからやらずに他から買うことによって安くできるわけですが、自分でやっていたとしたら、どれだけかったのか、というコストを avoided cost と言います。それによって買っていくわけです。

再生可能エネルギー等は、電気事業が本来であれば、そのコストで売ることができるということで、小規模電源がかなりアメリカで普及しました。特にカリフォルニア州においては、電源の 20% ぐらいが分散電源になってしまいました。これは 1978 年の PURPA 法のおかげであると言えるかもしれません。

これを「卸供給入札」と日本で言っていますが、アメリカでは PURPA auction と言っています。PURPA auction が、自由化モデルとして最初に採用されたものであったわけです。その後「卸託送」「小売り託送」という形で自由化が進展していったわけです。

ヨーロッパにおいても、ドイツなどでは、自由化の議論に際して競争入札モデルでいきたいと考えた時期がありました。しかし、これは実際には採用されなかったわけです。日本においては、やはり IPP から始まったということです。1996 年の法改正で IPP から自由化されたということで、自由化の初期の段階では、この卸供給入札が採用される場合があります。

もう一つ、「シングル・バイヤー・システム」というものがあります。これはフランスが自由化議論の当初に提案したのですが、結局フランスは、このシングル・バイヤー・システムを諦めてしまいました。また、EU 指令においては、もはやこのシングル・バイヤー・システムは認められていないということでもあります。

このシングル・バイヤー・システムとはどういうものなのかというと、既存の電力会社の独占を一方では認める、しかしバーチャルに小売り託送を認めるというものです。例えばフランス国内の需要家が、ドイツの安い電力を売る発電事業者と託送契約を結ぶ。実際にそこから電力を買うわけですが、しかしフランスとの国境で、ADF に

その電力を再販しなくてはならない。そしてフランス国内にある需要家は、実態としては ADF から電力を買わなくてはならない。したがって、ADF に再販した電力をまた ADF から買い戻すという形になるわけです。

ADF に再販する電力の価格と ADF から買い戻す価格は等しいものとする。実際には、送電料金などを需要家が支払わなくてはならないので全く等しいとは言えないんですが、それは捨象してお話をします。ADF に再販し、また ADF から買い戻す価格は等しいということになると、実質的にドイツの安い発電事業者から安く買ってきたのと同じだという話になります。

しかし ADF としては、依然として電力は独占的に調達し、独占的に電力を需要家に供給しているということになります。よく考えたシステムであったわけですが、現在では、これは採用されていないということです。

ただ、これは考え方としては今後も、例えば小売りの全面自由化のところでも出てくる可能性があります。例えば、家庭用まで自由化するというのは、メーターのコストを考えると引き合わない。その場合、家庭用需要家は、いわばバーチャルに既存の電力会社にスポットマーケットから電力を調達してもらうことにする。既存の電力会社が実際にスポットマーケットから電力を買うかどうかは別です。しかし、スポットマーケットから電力を既存の電力会社を通じて買う、いわばバーチャルな取引の場合で、電力会社にとってみると、料金メニューを多様化していき、リアルタイムの料金を提供していくという話になるわけです。そのような形で小売りの自由化はメーターのコストが高いので当面はできないけれども、料金メニューで、まさに小売り自由化をしたような効果をもたらす仕組みにしていこうという動きもあります。

そのシングル・バイヤー・システムという考え方は、すでになくなってきているわけですが、現在では、プールという考え方と相対取引という考え方が二つの大きなモデルとしてあるということをまず確認しておきたいと思います。

2. 系統運用者の役割と電力自由化モデル

二つの大きな自由化モデルがあると言いましたが、自由化といっても例えば発電事業者がお客さんと契約を結んで、それに基づいて勝手に発電する、もしくはお客さんはそれに基づいて勝手に電力を引き出すだけなのかというと、実際にはそうではありません。どのようなモデルにおいても常に system operator (SO) というものが存在していて、系統運用者の役割を持っている、ということを最初に確認しておかなくてはなりません。

では、この系統運用者は一体何をやるのかというと、まず発電事業者のスケジュールの管理を行なう。そして発電と需要の瞬時のバランスを維持して、アンシラリー・

サービスを提供する。どのような自由化モデルを採用しようと、必ずシステム・オペレータはこれだけはしなければいけない。要するに、電力というのは貯蔵できないものですから、瞬時のバランスの維持をやらなくてはならないわけです。

しかし自由化モデルによっては、これ以上の役割がシステム・オペレータに求められる場合があります。そして、そのシステム・オペレータの役割によって、プール・モデルと相対取引モデルに大きく分類することができることになります。

どこが違うのか。プール・モデルにおいては、系統運用者がスポットマーケットを運用する。そして給電指令を行なう。これが最大の相対取引モデルとの違いです。相対取引モデルのほうは、スポット市場の運営は、民間で自発的につくられる取引所で行なう。これは私的な市場参加者に委ねることになります。そしてシステム・オペレータは、先ほどどんな自由化モデルでも必要最小限度やらなければいけない役割があると話しましたが、それだけをやるわけです。すなわち市場参加者の計画のフィージビリティをチェックして、リアルタイムで需給のバランスの確保をする。これだけに限定されます。

したがって、プール・モデルにおいては、システム・オペレータに非常に大きな権限が与えられている。例えば混雑管理に関しても、相対取引モデルと比べるとより強力な権限が与えられています。相対取引モデルにおいては、スポットマーケットは民間が自発的につくる、もしくは政府が主導権を持って設立するという場合もあるかもしれませんが、最近は相対取引モデルを採用する国においては、民間が自発的にそういう市場をつくる。「パワー・エクスチェンジ」という言葉がありますが、パワー・エクスチェンジというのは、相対取引モデルを採用していて、民間が自発的につくるスポット市場（これはスポットだけではなく、先渡しも扱ってもいいんですが、基本的にはスポット市場を主として扱うという意味です）を運営する。これをパワー・エクスチェンジと言います。

したがって、これは言葉の使い方で、例えば PJM が運営しているようなものがパワー・エクスチェンジと呼ばれるときもありますが、プールにおいてはパワー・エクスチェンジという言い方はしません。これはあくまでも「システム・オペレータが採用するスポットマーケット」という言い方をされていて、パワー・エクスチェンジというのは、相対取引モデルにおいて民間が自発的に設立するものをいいます。

例えばイギリスにおける UK パワー・エクスチェンジは、民間が自発的に設立したものです。ですから、やめたければやめても構わない。市場参加者がまた別の取引所がほしいということであれば、昨年誕生したような IPE というような取引所ができてくる。あとは、アムステルダムにあるアムステルダム・パワー・エクスチェンジとか、ドイツにあるヨーロピアン・エナジー・エクスチェンジなどがパワー・エクスチェンジで、民間が自発的に設立したものです。

しかし、プールにおいてはシステム・オペレータみずからがスポットマーケットを運営し、パワー・エクスチェンジという言い方はしない。まずこれが出発点です。

自由化モデルに関して、プールを全面に出す先生もいます。また相対取引がいいという識者もいます。その場合に、プールと相対取引モデルで一体何が違うのかというと、このシステム・オペレータの役割が違っている。相対取引においては取引自由の原則です。どんな取引をやってもいい。例えば長期の相対（長期に関してもいろいろな商品があり、数年、一年、季節、月、週、前日というようなものがあります）も、市場参加者が自由に相談して商品を開発してください、取引所も自由に設立してください、という世界になるわけです。ただシステム・オペレータは、最後の需給のバランスだけは確保します、ということです。これが相対の世界です。

しかしスポットの場合は、基本的には、そのスポット市場の流動性が高いということが前提となります。非常に重要なシステム・オペレータの役割として混雑管理ということがあります。これは後ほどお話しするように地点別の限界価格の差をもって、混雑費用を送電側もしくは需要側に課するという形でやっているわけです。その場合、スポットの流動性が高くないといけないということが言えます。スポットの流動性が高くなければ、スポット市場、もしくは地点別の価格はリライアブルなものではないということになるので、これが信頼できる価格シグナルを出すためには、かなりのものがスポット市場で運営されなくてはならないということになります。

したがって、PJMのようなプール・モデル、もしくはスポット市場を全面に出す学者は、スポット市場での流動性を非常に気にするわけです。スポット市場での流動性がいまのままではいけない、その球出しを半ば強制するようなことも必要になってくると考える。それは何かというと、頭の中にプール・モデルがあるからです。また、混雑管理もこのプールという考え方において最も効率的に行なわれると考えているから、取引所への球出しにこだわる、ということが言えるだろうと思います。

3. プール・モデル

このプール・モデルですが、先ほど言ったように、システムのバランスを確保することだけではなくて、システム・オペレータが給電指令を行なうためのスポット市場と混雑管理を運営するということです。給電指令に関しては、任意の参加による入札に基づく短期のスポット市場が運営されるということで、一応「任意」ということになっています。しかし、スポット市場の流動性を高める何らかの工夫はなされているということです。

例えば PJM においては、インストールド・キャパシティということで、そのような登録があったプラントに関しては、必ずスポット市場に投入することが義務づけられ

ているということです。

PJMにおいては、どの程度スポットマーケットで取引されて、どの程度相対なのかというのは、いろいろ議論のあるところですが、基本的に PJM における相対というのは金融的なものであって、物的な相対は認めていないと考えられます。これはどういうことかということ、一応スポットで取引をすることを義務づける。しかし、市場参加者は、このスポットで決まる価格以外にお互いに一定量、ある価格で、いわばバーチャルに取引したということにするわけです。そのバーチャルに決めた価格とスポットの価格との違いは、お互いに事後的に精算しています。これは差額契約 (contract for difference) という考え方です。これが PJM における相対であると言えます。

したがって、基本的にはプールを通じて取引をするので、相対というのは、プールを通じて決まったメリット・オーダーに何らの干渉をするものではないということです。すなわち物的な相対を認めることによって、例えばいろいろところで混雑が出てきてしまうので、もう一度経済的な給電指令を行わなくてはならない、計画を組まなければいけないというようなことはない。つまり電力の潮流に影響を与えることはない。基本的に物的な相対と金融的な相対の違いは一体何なのかということ、電力の潮流にその契約が影響を与えることができるのかどうか、ということで区別をすると考えればいだろうと思います。

先ほど言いましたが、金融的な取引、例えば contract for difference という考え方は、スポットで取引することを前提としています。しかし、その相対というのは、事後的にスポットで成立した価格と、市場参加者の間で決めた価格の差額を、事後的にお金でやり取りをするということなので、電力の潮流には影響を与えないということです。これが金融的な取引の特徴であると言えます。そして PJM の場合には、そのような金融的な取引が相対取引であって、物的な相対ではないということが言えるだろうということです。

スポット市場においては、地点別の価格での取引が行なわれることになります。混雑がなければ、その地域で統一的な価格が成り立ちます。しかし混雑があれば、安いところから高いところに電力を送る、といっても限界があるので、地点別に異なる価格が成立することになります。そして、その地点別の価格差に基づいて、混雑料金を調達しようというものです。

これが混雑を最も効率的に解消できる仕組みであると、プール・モデルを支持する学者は考えています。確かにこれは最も混雑を効率的に解消する仕組みではあるんですが、問題はスポットでの流動性が高くなければこのような地点別の価格もリアルなものではないので、これに基づいた混雑管理も必ずしも効率的な形で行なわれないということになります。逆にいうと、こういう混雑管理をやるためには、スポットでの流動性が高くないといけないということになるわけです。

日本の審議会の報告書では、今回相対の制度を導入するにあたって、「混雑管理は、地点というよりもゾーン（地域）別の価格で行なう」と当初は書いてありました。これは少し矛盾しているのではないかと思ったのは、相対取引の場合には、必ずしもスポットの取引量は多くなりません。例えば UKPX などは、全体の 2～3% の取引しかありませんし、多くの場合、相対取引を中心とした国においては数%程度です。そうであれば、スポットでの流動性は高まらない。したがってそこでの価格情報を用いた混雑管理はなかなかできないということになります。

しかし、その一方では「地域別の価格差で混雑管理行なう」と電気事業分科会の報告書に当初は書いてあったんです。これはどうも矛盾しているのではないかと思っていたんですが、実際には、この「地域別の価格差でもって混雑管理をやる」という文言は、その後の詳細報告書からは消えてしまいました。しかしながら、一部の学者は、やはりこのような地点別価格、もしくは地域別価格で混雑管理をやるのが望ましいと考えております。そのためには、スポットの流動性が高くないといけないということになるわけです。

決済については前日市場、すなわちスポットマーケットで行ないます。これはキロワット・アワーの取引です。しかし、計画と実際の電力の発電とか需要量は違いますので、そこでアンバランスが生じている。またアンシリリー・サービスの提供も行なわなくてはならないということで、システムのバランスを確保するためのリアルタイム市場も、前日市場が閉じられたあとに開かれます。実際には、こういった形でキロワット・アワーの取引である前日市場と、システムのバランスを図るためのリアルタイム市場という二段階の計算システムというものが採用されます。

また、混雑料金を払う、つまり混雑料金というのは地点別の価格差であるということになると、それは発電側が払ったり、需要側が払ったりするわけですが、混雑というのは事前になかなか予想できない。しかし、実際の取引の段階になって、キロワット・アワーの売買の価格以外に混雑料金も払わなければいけないという話になってしまうと、本来であれば、予定していた以上に出費しなければならないというような場合もあるということで、混雑料金のヘッジをどうするかということが問題になるわけです。これがプールというシステムにおいては金融的な送電権というものによっています。これはあとで説明します。

それからその送電にかかわるコストに関しては、混雑料金だけではなく、系統の投資費用を回収するためのアクセス料金というものも設定されます。したがって、送電料金といったときに気をつけなくてはならないのは、系統の投資に関わる費用を回収するための料金もあるし、また混雑料金を回収するというのも一方では送電に関わるコストとして考えなくてはならない。

日本においては、この混雑料金の議論はまだなされていませんが、おそらく今後こ

の混雑料金についての議論もなされるようになってくるだろうと思います。

(1) スポット市場と給電指令

プール・モデルですが、市場参加者が基本的には限界コストで入札する短期のスポット市場を ISO が管理するということになります。これに基づいて、ISO はメリット・オーダーを作成します。この場合には、混雑管理とか発電所の負荷追従等を考慮してメリット・オーダーを作成します。これは前日市場で行なって、最後の需給のバランスを確保するリアルタイム市場でも行なうことになります。決済に関しては、システム限界価格で行なう。これは何かというと、前日市場、それからリアルタイム市場において、最後の落札者の価格で、すべての落札者に対して支払いを行なう。オークションによる統一価格で支払いを行なうというものです。

混雑がなければ、このシステム限界価格は、ISO 管内では同一の値をとることになります。もし混雑が生じた場合には、この混雑管理というのは、地点別の限界価格により設定することになるわけです。このプール・モデルの特徴点は先ほどもお話をしましたが、システム・オペレータがみずからスポットマーケットを運営して経済的な給電指令を行ない、同時に混雑管理も行なうということでもあります。

いままでお話ししたことをどういうイメージで捉えたらいいかというと、例えばプール・モデルというのは、いままで電力会社の系統運用部が行っていたようなことをほとんどそっくりそのまま行なうのがプール・モデルであると理解していただければいいと思います。これまで電力会社がやってきたのは、いまもそうですが、発電ユニットの安い順にメリット・オーダーの計画をつくることです。しかしそれでは混雑が生じる可能性があります。その場合には、システム・オペレータは権限を持って発電所の持ち替えをするわけです。それで最終的に給電計画をつくる。

要するにプール・モデルでは、系統運用者がそれだけの権限を持っている。そういうことを実際にやるのがプール・モデルです。ですから、プール・モデルというのは、既存の電気事業を真似たシステムであると、例えば MIT のジョフクローという先生は言っております。

したがって、いままで電力会社の系統部門がやっていたようなことをやるのがプール・モデルだと理解していただければよくわかると思います。そこでやっているのは、先ほどいいましたが、系統運用者はスポットマーケットをいわば運営しているわけです。実際には運営していないんですが、メリット・オーダーを組んで、安い順に系統に投入していく、そして混雑があれば、混雑を解消するように発電所の持ち替えをやる、そういった権限を持っていて、実際にそれをする。

このプール・モデルといままでの電力会社の系統運用者がやっていることの違いは、プール・モデルの場合には発送電が分離されているので、給電指令をする場合には、

一応発電側に入札をしてもらうという手続きが必要なわけです。その入札に基づいて、安い順からメリット・オーダーを組むという形になる。しかし垂直統合した電力業の場合、発電そのものを持っているので、入札をしてもらう必要はありません。そこで事前に持っている発電所に関するさまざまな情報に基づいてメリット・オーダーをシステム・オペレータが組んで、それに基づいて系統に投入していけばいい、という話になります。ただし、混雑があれば発電所の持ち替えをやって、系統制約を解消していくという作業をやっていく。そう考えると、別に難しい話ではないということがわかるだろうと思います。

では、相対のほうはどうなるか。相対は全く取引自由な世界になるわけです。どんな取引をやってもいい。基本的には、長期契約でもって発電側（供給側）から需要側に電力を送る。需要側は、発電を持っていなくてお客さんに電力をすぐ供給する側である場合もあるでしょうし、需要家そのものであるかもしれません。電力を売るほう、買うほうは、勝手に相対で契約を結んでください、という話です。

イギリスの場合ですと、一時間前にシステム・オペレータにフィジカル・ノティフィケーション（私はこの時間帯にこれだけ発電します、需要側は私はこれだけ電力を引き出しますという計画）をシステム・オペレータに出すわけです。システム・オペレータのほうは、それだけではなくて、あらゆるところで混雑が生じていますので、その混雑を解消する。また、システムのアンバランスを解消する。これはどういうことかということ、契約というのは、あくまでも計画であって、計画通り発電してくれるかどうかはわからないし、計画通り電力を消費してくれるかどうかわからない。すなわち計画と実際の差がアンバランスとして生じますので、このアンバランスの解消を行なわなくてはならない。

それからアンシラリー・サービスの提供を行なわなくてはならない。また、混雑管理を行なわなくてはならない。そのために市場参加者からは、自分たちの売買のポジションはこうだよという連絡を実際の取引の一時間前までにシステム・オペレータに行なうと同時に、もしアンバランスがあった場合には、いくらお金をもらえば、私は発電を増やしてもいいですよという「オファー」、もしくは逆に私はいくら払って発電を減らしてもいいですよという「ビット」を出す。こういった計画もシステム・オペレータに対してする。一時間前にフィジカル・ノティフィケーションすなわち相対で成立したポジションをシステム・オペレータに連絡すると同時に、いま言ったようなシステムのバランスを図るための、ビット、オファーの提出も行なうわけです。

システム・オペレータのほうは、市場参加者から提供されたビットとかオファーという情報を比べ、それを繰り返し、例えばシステムが発電と需要を比較してみる。例えば供給のほうが足りない、需要のほうが多いような場合には、需要を減らさなけれ

ばいけない、もしくは発電を増やさなければいけないということになります。その場合には、発電を増やしてもいいですよというオファーがあれば、発電を増やしてもいいというところから買って来ることになります。それは安い順から買うという形になります。

逆の場合はどうか。逆の場合は発電を減らしてもらわなければ困るという場合です。発電のほうが多い時です。その場合は、発電を減らしてもいいですよ、その代わりお金を出します、ということになる。なぜかというと、発電を減らしてもいいといっても、その人が需要家と結んでいる契約そのものは、その通り実行できるんです。したがってその契約に基づいてお金は契約後当事者からもらうことができる。それプラス発電を減らすわけですので、燃料費が節約できる。したがって、その燃料費の節約分を超えない分に関しては、システム・オペレータに対してお金を払ってもいいという話になります。

システム・オペレータに対してお金を払うので、システム・オペレータは、発電を減らす場合には、多く払ってくれるところからビットを採用していくという形になります。そのような形でシステムのバランスを図る。

いま言ったようなビット、オファーの中から、混雑管理に使うような発電をピックアップして、混雑管理も同時に行なう。そしてアンシラリー・サービスに関しても、いま言ったビット、オファーの中から電源を使う。もしくはアンシラリー・サービスに関してはシステム・オペレータが相対契約で市場参加者との契約に基づいて提供する場合もある。そのような形でシステムのバランスを図るわけです。

ですから相対の場合は、まず 1 時間前に、市場参加者が契約した相対取引が市場参加者のもとに通知される。そして蓋を開けてみると、いろんなところで混雑が生じている。そして、また実際には計画通り発電しないかもしれない。計画通り需要しないかもしれない。そういったシステムのアンバランスを確保するという役割がある。システム・オペレータは非常に大変です。しかもなるべく取引は尊重しなければいけない。取引を尊重する中で、混雑管理も行なわなければいけない。アンシラリー・サービスも提供しなければならない。ですから、混雑があらゆるところで生じるような場合には、この相対取引モデルが果たして機能するのかどうかという議論も一方ではあるわけです。それが実際には、相対なのかプールなのかを評価する上での決定的に重要な要素であると言えるだろうと思います。

(2) 価格ヘッジ契約

ここでひとつ、プール・モデルにおいて相対はどのような形で成立するのかという話をします。実はこれはあまり知られていない点だと思います。これはぜひ、今回知っておいただきたいと思います。相対契約という長期の契約があって、スポット

価格のボラティリティ（変動）のリスクを、長期契約であれば免れるという形になります。しかし、それは基本的に差額契約だということを言いました。なぜかという、プールにおける相対というのは、基本的には差額契約になっているからです。これはどういうことかという、例えば発電事業者とお客さんに電力を売る供給事業者が、この価格で取引したことにしましょう、バーチャルに取引にしたことにしましょう、という契約価格を決めるということです。

しかし、実際にはスポットを通じて取引しなくてはならないので、発電事業者は、スポット価格（スポットで成立した価格）を受け取る。また購入者のほうは、スポットで成立した価格で支払うという形になるわけです。したがって、その契約価格と、スポット価格との差を、発電事業者と購入者が事後的に精算すれば、バーチャルで一定の価格で取引したことになるわけです。

どういうことかという、購入価格がスポット価格より低いという場合には、発電事業者が購入者に対してその差を支払ってやることで、契約価格で取引したのと同じことになる。逆の場合には、購入者は発電事業者に支払うということで、この契約価格で取引したのと同じこととなる。

イングランド、ウェールズではこれでうまくいきました。なぜかという、イングランド、ウェールズにおいては常に統一価格でやっていたからです。ところが PJM は地点別の価格でやっています。地点別の価格でやると、このような相対取引では契約価格は成立しない。言い換えれば、卸の価格の変動のリスクはヘッジできないということになるわけです。

これをヘッジさせるのが、金融的な送電権になるわけです。ですから金融的な送電権というのは、混雑費用のヘッジということで考えられています。それと同様に重要な側面は、プールにおいて相対取引そのものを成立させるためには、このような金融的な送電権を持ってこないと実際には相対取引が成立しないということです。

その仕組みをお話しします。例えば $\text{node } A = P(A)$ から $\text{node } B = P(B)$ に対して電力のフローがあって、ここに混雑が発生していると考えます。その場合、安い電源がある A から、高い電源の B に電力を送っているんですが、限界があるということなので、A 地点の価格と B 地点の価格を比べると、B の地点の価格のほうが高いということになります $[P(A) < P(B)]$ 。

そこでいま、発電事業者と購入者に契約価格というものを設定します $[P(C)]$ 。この契約価格は、A 地点の限界価格と B 地点の限界価格の中間にあたる。そしていま金融的な送電権の保有者を発電事業者と考えます。これは発電事業者ではなくて、購入者でもいいわけです。結論的には同じ形になります。

このときにどんなことが起きるか。購入者は、契約価格よりも高く払っている。つまり契約価格は実際に購入者に払うのは、 $P(B)$ という価格ですが、実際の契約価格は

これよりも低いわけです。そうすると、この購入者は「 $P(B) - P(C)$ 」という分が保証されなければならない。単純な contract for difference の考え方では、発電側からこれだけ保証されなければいけないという形になります。

一方、発電事業者はどうかというと、発電事業者は本来であれば $P(C)$ という価格をもらわなければいけない。なぜかということ、実際には $P(C)$ で購入事業者と契約を結んでいるからです。しかし、プールにいてもらえるのは $P(A)$ という価格です。だから、発電事業者自身も契約価格と比べると、「 $P(C) - P(A)$ 」だけ本来であれば受け取らなければいけない。

どういうことかということ、購入事業者に対して発電事業者は、「 $P(B) - P(C)$ 」だけ支払わなければいけないのと、みずから「 $P(C) - P(A)$ 」だけ本来受け取らなければいけない。そうすると、この原資は何なのかということ、これを足したものなので「 $P(B) - P(A)$ 」で、これはまさに混雑費用です。この混雑費用の分が contract for difference に基づいて、お互いに生産する原資として不足しているという形になります。

しかし、もしこの混雑費用を受け取るのが発電事業者とすれば、混雑費用を発電事業者が受け取ることができれば、発電事業者は購入者に対して「 $P(B) - P(C)$ 」だけ保証してやる。そしてみずからは、「 $P(C) - P(A)$ 」だけ受け取る。ということになれば、この contract for difference は成立する。この契約価格 $P(C)$ で取引したのと同じだということになるわけですね。

だから、プール・モデルにおいて、相対取引は金融的なものであり、contract for difference というプールで作成するメリット・オーダーに基づく潮流に何ら影響を与えない、そういう金融的な取引で相対が取引されているという条件のもとで、しかも地点別の限界価格でもって混雑管理をやるというような場合に、相対取引を成立させるためには、このような金融的な送電権、つまり混雑費用は、この権利を持っているものに対して与える。こういった仕組みがないと、相対取引は成立しないことになるわけです。このへんが非常に重要なところではないかと思います。

同じようにプールを採用していたイングランド、ウェールズにおいて、なぜこのような問題がなかったかということ、地点別の限界価格とか地域ごとの限界価格という考え方がなかったのが、常に統一価格でやっていたからです。しかし、PJM のような場合には、必ず混雑費用という概念を持ちだして、それを送電権を持っているものに対して与えなければ、このような相対契約は成立しないことになります。

(3) 発電投資へのインセンティブ

このプール・モデルにおいて投資へのインセンティブをどのように確保しているのかということですが、一つの問題は、限界コストで入札することになると、これは資

本費の部分は入っていないので、どうやって資本コストを回収するのかという話になるわけです。しかしこういう考え方があります。例えばシステム限界価格、つまり最後の落札者の価格ですべての落札者が支払いを受けるということになると、最後の落札者よりも安い価格で落札したものは、最後の落札者すなわち統一価格と自分の落札価格との差を、資本コストをカバーするために使えるではないかという議論になる。これを「疑似レント」と言っているわけですが、これを使って投資コストをカバーできるかどうかははっきりしないということが言える。

ということで、このプール・モデルにおいては、設備投資を確保するためのさまざまなアプローチが採用されているわけですが、二つの代表的な考え方があります。

一つはイングランド、ウェールズの強制プールでやっていた考え方ですが、系統運用者は、いわばあてがい扶持でユニットごとに資本費を計算して与える。これを Capacity Element (CE) と言います。それからアメリカの PJM でやっているように、キロワット・アワーを取引するスポットマーケットとは別に、いわばキロワットを取引するマーケットを設ける。そしてみずから発電をもっていないものは、このキロワットを取引する、言い換えれば容量を取引する市場で容量をバーチャルに確保する。そして、そこで取引したクレジットは、発電設備を持っているものに帰属させれば、そこで設備投資のコストは回収できるのではないかという考え方があります。これを「容量市場」と言っておりまして、これはアメリカの PJM で使われている方法であり、また連邦エネルギー規制委員会がこのような方法で設備投資を確保していこうと考えているやり方です。

最初の Capacity Element (CE) という考え方ですが、これはどのように計算するのか。まず停電コストを計算します。これはもし停電があったときにどれだけの損害が生じるのかといったことから計算します。それからシステム限界価格、これはキロワット・アワーの取引ですでに取引されているので、この部分を除いてやる。これに停電確率をかける。[CE: 停電確率 × (停電コスト - システム限界価格)]

これを計算してシステム・オペレータは各発電ユニットに資本費充当分という形で別に支払ってやります。

ただ、大きな問題は、ここにおいても価格操作がよく行なわれるという問題です。これは何なのかというと、停電確率が高ければ高いほど、CE の支払いが増えるという形になります。停電確率を高めるためには、発電設備を市場に投入しない。これはいまメンテナンスをやっているとか、故障しているということで、容量を少なく申告するというようなことを行なう。これによって停電確率を高めて、CE を高めようというインセンティブが、イングランド、ウェールズにおける強制プールのときに働きました。したがってあまりうまくいった制度ではないということが言えます。

また PJM における容量市場においても市場支配力の問題があります。これは同様に、

容量市場に電源を出さない。すなわち、いま交渉しているとか、メンテナンスが必要だからということで容量市場に出さないということで、容量のクレジット価格を高くつり上げたという例が PJM で実際に観察されています。

ということで、あまり CE という考え方にしても、容量市場という考え方にしても、うまくいっていない。

投資のインセンティブをどのように確保するのかということで、IEA が 1999 年に研究した結果があるんですが、ここでは相対取引を中心とすることによって、規制が介入することなく、言い換えればこのような CE とか容量市場というようなものを導入しなくても資本費への支払いを契約に組み込むことが期待できるのではないかということを描いたことがあります。

例えば長期契約であれば、電源をきちんと確保しなければいけない。そのためのコストは当然契約の価格に組み込むだろうという考え方です。これで果たして十分な投資が確保できるのかどうかということは、これもまた議論があります。十分な供給信頼度を確保する、この供給信頼度というのは、私的な財というよりもむしろ公共財ではないかという議論があります。

公共財の定義というのは、例えば非競合性とか非排除性という概念で説明できるわけですが、特に非排除性というのは、信頼度に関してはあるという指摘もあります。例えば自分は高い信頼度は必要としない、したがって信頼度を確保するためのお金を私は払いませんという人がいたときに、ではシステム・オペレータは、もし需給が逼迫したときに、そのお客さんだけ停電させて、ほかは停電させないようなことができるのかどうかというと、実際にはそんなことはできません。実際には停電するときはその地域全体が停電するのであって、停電しない場合には、その地域全体が停電しないということでもあります。

確かに大口の需要家などは、いま言ったように「いざとなったら切ってもらっても構いません。そのかわり自分で無停電装置などは手当します。しかし基本料金は安くしてください」というようなことを言えるかもしれません。しかし、家庭用需要家に関しては、そのようなことは言えないわけです。そのような場合、いわゆるフリーライダーの問題が出てきます。支払いを行わない者を排除することができないという非排除性がある場合には、これは公共財的な性格が強い。完全ではありません。なぜかということ、大口需要家に関しては、その大口需要家だけを切るということは、実際にはあるわけですが、家庭用需要家についてはそんなことはできないということで、純粋は公共財ではないけれども、準公共財であるというような言い方がされます。

そのような場合には、やはり投資を十分確保し、信頼度を確保していくためには相対取引だけで、マーケットメカニズムに依存するだけでは駄目ではないか、何らかの形で計画的な要素、例えば容量市場のように、供給事業者に対して十分な予備力を含

めて電源を確保させるとか、そういった計画的な要素、規制的な要素がやはり必要ではないかという議論もなされています。

これについては、また別途いつかお話ししたいと思いますが、議論の決着はついていません。依然として信頼度をどのような形で効率的に確保できるのかということについては、まだ研究レベルでも解明されていないと言えるだろうと思います。

(4) 送電投資へのインセンティブ

理論的に、どういう場合に送電投資のインセンティブが生じるのか。送電線の建設のためにお金を支払ったものはその見返りで、いわゆる金融的送電権をもらえる。すなわち混雑したときには、その混雑料金をシステム・オペレータからもらえるという権利を与えられる。金融的送電権ではこのようになっているわけです。実際の送電コストよりも、金融的送電権の価値が上回る。例えば、この送電権を売ると（売らないまでも、持っていることによって現在価値換算化して受け取ることでできる混雑費用）いくらなのか、それと、送電建設のコスト（これも現在価値換算化するわけですが）とを比べたときに、送電権の価値のほうが高ければ、投資するということがあるのではないかと、とプールを支持する学者は考えます。

実際には、投資をした瞬間に、もう電力の潮流は変化して、混雑はより起きない、もしくはほかのところで混雑が起きてしまうことになるかもしれない。したがって、送電権の価値も変わっていく。果たしてそのような場合に、送電線建設の適切なシグナルを金融的な送電権から出すことができるのかどうかということが、問題として残ると言えるだろうと思います。いまお話ししたのは、プールというシステムです。

(5) まとめ

プールというシステムは、基本的には、これまでの電力会社がやってきた系統運用者の仕事をシステム・オペレータがやっているというふうに理解してほしいということを行いました。

すなわち、ただ単に需給バランスだけではなくて、メリット・オーダーを作成して、そこから系統にディスパッチしていくという仕事もやっているし、このスポット市場での価格情報を用いて混雑管理を行なうということをお話ししました。

また相対取引というのは、contract for difference という差額契約による。したがって、地点別の限界価格を採用している場合には、単純な contract for difference は成立しない。その場合には、金融的な送電権を設定して、それを送電権の所有者に与えないと相対契約は成立しないということをお話ししました。

また、送電投資のインセンティブ、発電投資のインセンティブについて、どのように確保するのかということについても話をしました。

発電については、CE（キャパシティ・エレメント）とか容量市場という考え方があるけれども、あまりうまくいっていないという話をしました。

送電に関しては、金融的な送電権というものを、送電線を建設するもの、建設資金を出すものに対して与えることによって、送電線の建設のインセンティブを与えることができるという話をしましたが、それもネットワークの外部性を考えると、なかなか難しいところがあるというお話をしました。

4. 相対取引モデル

相対取引モデルは、比較的簡単なシステムといえます。ここでは、スポット市場は市場参加者が勝手につくるものです。つくりたければつくる、つくりたくなければつくらなくてもいい。しかし、スポット市場は相対取引モデルにおいても必ず成立します。なぜかという、電力は貯蔵できないからです。貯蔵できないから、取引の前日とか、数時間前にどうしても短期の取引としてニーズが生じてきます。電力が貯蔵できれば、例えば発電がどうも契約通りできない場合には、ストックしているところから持ってくればいいという話になるし、また需要側も、契約以上に電力を使うということであれば、貯蔵していたところから電力を持ってくればいいという話になるわけです。

しかし貯蔵できなければ、短期のマーケットというものがないと、いま言ったようなことができないので、やはり短期のマーケットであるスポット市場は、相対取引市場においても自然発生的に出てくる。

ヨーロッパにおいて相対取引が中心とする国を見ましたが、すべての国でスポット市場をつくるという動きがあります。これはあくまでも自発的なものであって、民間が自由につくるものであるわけです。

システム・オペレータの役割というものは、最後のシステムのバランス調整だけであると言えます。これは計画のフィージビリティをチェックして、リアルタイムでの需給のバランスを確保するということだけをやる、そして給電指令はやらない。発電事業所はみずから計画通り発電する。需要側は計画通り需要することになります。

(1) スポット市場と給電指令

先ほどもお話ししましたが、発電事業者と購入者は、さまざまな電力の売買契約を結びます。そこで成立したポジションとして、どれだけ自分は電力を発電するか、どれだけ電力を消費するかというスケジュールをシステム・オペレータに提出します。みずから提出するか、スケジューリング・コーディネータを通じて提出するか、ということになります。そしてシステム・オペレータは、システム全体の需給をバランス

させることになります。計画されたスケジュールと、実際のスケジュールを一致させるために、通常は計画から乖離した市場参加者に対しては高いペナルティを課さなければいけないということになります。

システム・オペレータはリアルタイムで需給のバランスを確保するということで、このバランスのために必要な電力は、リアルタイム市場で、競争入札によって、もしくは相対契約でもって調達するという形になります。

これは先ほどもお話ししたように、需給のバランスを確保するためには、「自分はこれだけ余計に発電してもいいよ、しかしいくらほしい」というようなオファーをする。もしくはバランスを確保するために、「自分はこれだけ発電を減らしてもいいよ。それに対して自分はいくらシステム・オペレータに対してお金を払います」というような入札をさせるわけです。こういった競争入札に基づいて需給のバランスを図るという形になります。

(2) 送電混雑管理

混雑管理はどのような形でやるかという、いま言ったようなリアルタイムでの入札に基づいて、逆潮流をスケジュールするという形になります。先ほどのリアルタイムでの入札に基づいてメリット・オーダーを作成します。そしてそのメリット・オーダーの中で混雑管理をするものをピックアップするわけです。これはフラッグをつけるという言い方をしているんですが、どこの地域のどの発電をどれだけ減らすか、もしくはどの地域のどの発電をどれだけ増やすか、ということ、先ほど言ったリアルタイム市場に入札してくるビットとかオファーから選んで、それを用いて発電所の持ち替えを行なうという形になります。当然、需要サイドの入札も認められる場合もあります。

この混雑管理に要した費用ですが、これはイングランド、ウェールズではシステム利用料金としてすべての系統利用者に対して平均化された形でチャージするという形になっています。しかしテキサスなどでは、それでは効率的ではないということで、原因者に対して負担させるという考え方をとります。そのほうがむしろ効率的であるということも言えます。

ただし、この相対取引モデルを使っているときには、混雑管理を常にこういう形でやっているかという、先ほど PJM でお話ししたように、地点ではなく、地域別の価格差で混雑管理をやっているところもあります。これはスカンジナビアのプールです。なぜそのようなことができるのかという、スポットマーケットの流動性が高いからです。スポットマーケットの流動性が 30% ほど占めているので、そこでの情報を用いて、混雑がある場合には地域ごとに異なる価格を設定して、その価格差で混雑管理をしています。

ノルウェーでこうした考え方で混雑管理をして、いまはスカンジナビア全体がこのような形でゾーナル・プライシング（地域ごとの限界価格の差による混雑管理）をやっています。

したがって相対取引においても、PJMのような、地点ではないけれど、地域ごとの価格差で混雑管理をやることは可能ではありますが、そのためには価格情報が信頼できるものでなくてはならない。そのためには、取引所での流動性がかなり高くないと、なかなか難しいということが言えるのだらうと思います。

例えばドイツにはヨーロッパ・エネルギー・エクスチェンジがありまして、ここは比較的流動性が高いんですが、せいぜい10%ぐらいです。ただ、ドイツはヨーロッパの中心に存在するということで、外国との取引が半分ぐらいを占めているということなので、そういう意味において10%というのは高い。取引全体の中で占める取引所での取引のシェアが高いということが言えます。

しかし、例えばイングランド、ウェールズなどでいえば、フランスとのインターコネクションしかないということで、外国との取引は制約を受けているので、そこでは数%でしかないという形です。相対取引の場合は、相対でポジションを形成して、その微調整のためにスポット価格が使われるということになると、スポットが全体に占めるシェアというのは、せいぜい数%だと言えると思います。それではおそらく信頼できる価格情報は提供できない。

じゃあ、どの程度がいいのかということですが、感覚的にいうと、10%以上は必要だということになります。ドイツのヨーロッパ・エネルギー・エクスチェンジもちおう先渡しだけではなくて、金融的な相対である先物も扱っておりますが、ただそれでも流動性は十分だとは決して言えないと思います。

そういう意味においては、もともと相対取引モデルを採用するスポットマーケットの流動性はそれほど高くはならない。そういう宿命を負っているということも同時に言えるのであろうと思います。それで信頼できるかどうかは別として、ある程度の相場観は醸成される、ということは言えるのだらうと思います。

例えばイングランド、ウェールズにおいては、確かに UKPX における流動性は低いんですが、UKPX で前日に取引される前に、相対で主要参加者取引をしていたわけですが、そこで短期の相対とスポットマーケットでの取引の価格を見ると、それほど乖離していない。つまり、相対で長期から短期までだんだん取引日が近づくにしたがって、その取引日の相場観みたいなものが醸成されていきますが、だいたいそれに近い価格でスポットマーケットで取引されているということが言えます。したがって先物ができるほど信頼性の高い価格指標はできないかもしれませんが、だからといってスポットマーケットに意味がないということは決して言えない。数%程度のものであつ

ても、いちおう相場観を反映した価格が成立しているということが言えます。

日本においては、目標が0.4%ぐらいなので、これだけでは非常に低いんですが、少なくとも数%ぐらいのところまで流動性を高めるということであれば、十分にスポットマーケットとして機能する。確かに、それでも先物のようなものはできないでしょうが、十分機能すると言えるのではないかと思います。

(3) 価格ヘッジ契約

混雑費用のヘッジに関しては、金融的な送電権ではなく物的送電権、すなわち自分はこの送電ルートを使うということをあらかじめ想定して、その物理的な容量を入札で購入しておきます。これは、あまり効率的な方法ではないということが言えるでしょう。こういった物的送電権の量を事前に決定しなくてはならないということですが、実際にはこれは難しいと言えます。

送電価格ではなくて、一般のキロワット・アワーの取引の価格リスクに関しては、民間が設立する取引所とかブローカーが、先物とか先渡しとかオプションを提供して、価格のヘッジをすることになります。

ただし、先ほど言いましたが、相対取引を中心とした制度においては、先物とかオプションはなかなか難しいと言えます。先渡しは、イギリスにおいてかなり取引は活性化していると言えます。

(4) 相対取引モデル

相対取引においては、先ほど言いましたが、発電投資のインセンティブとしては相対契約に資本費の支払い分を組み込むということが可能だと言えます。ただし、これだけで十分なのかどうかということは、まだ議論があるところだということもお話ししました。

また、送電投資へのインセンティブですが、これはプールのもとにおける金融的な送電権と同じように、送電線の投資を行なうものに物的送電権を与える。この物的送電権の価値が、例えばこれを売買することによって得られる収入の現在価値が、建設のための費用（これも現在価値換算化します）を上回る場合には、建設が促進されるのではないかという議論がなされます。しかし、これも非常に楽観的すぎると言えます。例えば、混雑のある地域に送電線を建設すれば、混雑が減ってしまうので、その送電権の価値も減ってしまう。もしくは、あるところに送電線の増強をすれば、今度は別のところに混雑が生じてしまうという外部性の問題があります。

こういった問題があるので、物的送電権という概念を導入すれば、必ずしも送電の建設のインセンティブが働くわけではないということが言えるだろうと思います。

5. 電力自由化モデルの比較評価

まとめに入りますが、それではどちらのモデルがいいのかという話になるわけです。まず言えるのは、混雑がない、または情報が完全であれば、「プール・モデル」も「相対取引モデル」も、同じ結果がもたらされるということが言えます。

情報が完全である場合、例えば相対取引を考えたときに、自分が契約を結んで、その価格がほかとくらべて高いということであれば、その契約をやめてほかのもっと安いところと契約を結ぶという形になります。その結果としてどういうことが起きるか。もし、情報が完全であれば、メリット・オーダーが自然に成立するという形になります。安いところから売れていく、安い電源から売れていくからです。しかし情報が完全でないと、必ずしもメリット・オーダーはできていないかもしれない。

それから問題は混雑です。むしろこちらのほうが非常に重要な問題です。混雑がある場合には、集中的な給電システムのほうが効率的な結果をもたらすわけです。先ほどいいましたが、メリット・オーダーを組むときに、混雑管理を同時にやるというのがプールの考え方です。それだけの集中的な権限が与えられる。だから、これはいまの電力会社がやっているのと同じようなことを系統運用者がやるわけです。どこのプラントが安いということで、メリット・オーダーを組む。しかしそうすると、そこには混雑が生じるからということで、発電所の持ち替えを同時に行なってしまう。そういう権限が与えられる。その場合は、効率的な混雑管理を行なうことができる。

しかし相対の場合は、先ほど言いましたが、取引の一時間前までは自由に契約を結んでくださいという世界です。そうすると、一時間前にシステム・オペレータに通知される契約を見た時には、もうどうしようもないぐらいいろいろなところで混雑が生じているということもあるわけです。それから、入札に基づいてシステム・オペレータは混雑の解消をしていくわけですが、なるべく契約を尊重しつつ混雑管理を行っていく、これは非常に大変な仕事になるわけです。もしかしたら、決定的に混雑管理は難しいということになってしまいます。

これはカリフォルニアの例などでも言えたことです。実際には PJM でなぜこのようなプールというシステムを導入しているのかというと、PJM において混雑管理は非常に複雑だということです。あそこは、いろいろな地域とネットワークが連結しているので、潮流の動きも複雑だし、混雑も事前に予測できる確率は非常に少ない。蓋を開けてみると、30～40%ぐらいは予想できないところに混雑が生じているということがあるそうです。そのような場合には、システム・オペレータに混雑管理のための強力な権限を与えておかないといけません。

ただ、このような混雑管理に関しては、効率的にプールというシステムでやれるということですが、プールの問題点もあります。それはメリット・オーダーを作成する

システム・オペレータのアルゴリズムです。これが実際にはなかなか難しい。今日も送電システムの専門家がいらっしゃるということですが、可変費だけでメリット・オーダーを組むのは非常にやさしい。しかし、それに例えば起動価格、起動コストが入ってくると、アルゴリズムが非常に難しくなってくる。

例えば一日中ずっと運転しているわけではなくて、ある時間帯だけ運転するという場合、そのコストも例えば PJM などでは入札価格に含めることを認めているんです。その場合には、例えば一時間ごとにどれだけのコストを上乗せするのかというのは、その電源がどれだけ、どの時間運転することが認められるかによっても違ってくるわけです。その場合に、時間の関数として起動コストを上乗せするという考え方も一方ではあります。もしくは、確実にこの日は動くことになるということを想定して、キロワット・アワーの入札とは別に起動価格いくらという形で別途、起動価格に関して入札を行なうということも考えられるでしょう。いずれにせよ、起動コストという可変費以外の要素が入ってきた段階で、最適化アルゴリズムは非常に複雑化します。このアルゴリズムの違いによって最後の落札者が違ってしまうという問題もあります。

もう一つは、市場参加者は真のコストで入札しているのかということです。例えば一日 24 時間入札を行なう。そしてそれが 365 日やることになる、どの季節のどの時間帯には、自分が最後の落札者であるということは、自然とわかってくる。そうすると、その最後の落札者は意図的に高い価格で入札するということが起きます。これは実際にイングランド、ウェールズにおける強制プールで起きたことです。

市場参加者は学習する主体であって、戦略的な入札行動をします。このことが、価格に影響を及ぼすということをもどのように考えたらいいかという問題があります。プール以外にいろいろなマーケットがあるわけです。プールの価格が高ければ、ほかで取引しようという話になります。

しかし、基本的にプール・モデルというのは、大部分をプールで取引しようという考え方です。PJM においては、相対は認めているけれど、相対はあくまでもバーチャルなもので金融的なものであって、差額契約であるということになる。プールでの取引がまずあって、それと相対での契約価格との差を事後的に精算するシステムです。

そのような場合には、基本的にはプールという市場は一つしかないのもので、そこで支配力の問題が起きたら、すべてのものがその価格で取引しなくてはならないということになってしまうわけです。したがってプールにおいて、もし市場支配力の行使があったら非常に深刻な問題になります。例えば PJM などでは、市場支配力の行使に対してはペナルティ、サンクションを課す。それによって、市場支配力を行使しないようにしている。このへんがプールの非常に大きな特徴です。

プールというのは、システム・オペレータが集中的なディスパッチ、混雑管理を行なうということで、集中的な権限を持っていると同時に、市場参加者に対しては、も

しルールに違反した場合には、厳しいペナルティ、サンクションを課するというシステムであるということが言えます。

これは本来の自由化の思想に反するのではないかという考え方があります。自由化というのは、本来であれば自由取引して、その自由取引の中で、消費者が、価格が安いなどのベネフィットを受ける。そういう制度ではないか。したがって、自由化の本来の基本的な考え方からして、プールという考え方は相容れない。やはり相対取引を採用すべきではないか、という考え方もあります。

テキサスの考え方はそれに近いと言えます。テキサスに関しては、この取引自由という考え方が非常に強いので、とても PJM のような考え方は馴染まないということが言えるだろうと思います。

このように、相対取引とプールというシステムのメリットとかデメリットということをお話ししましたが、プールにおいては、市場支配力の行使が非常に深刻な問題としてある。それはイングランド、ウェールズで経験していることです。そのような場合には、むしろ相対のほうがいいということが言える。しかし相対で、もし混雑管理が複雑化してしまう場合には、相対もうまくいかないという形になる。

では、こういった観点で見ると、一つはその国の混雑の発生の仕方、例えば PJM のような混雑がどこに起きるかわからないというような場合には、システム・オペレータに集中的な権限を与えるという形にすべきであろう。逆に、混雑が生じるところが比較的に数が少なく、またそれがアイデンティファイできる場合がある。例えば日本の場合のように電力会社間のインターリングがある。もしくはイギリスのように北から南というような一方的な流れの中で混雑が生ずる。ヨーロッパの場合には国境がある。このように混雑の箇所が比較的特定しやすく、その箇所も限られている場合には、相対でもやれる。しかも、市場支配力の問題がかなり深刻な問題としてある場合には、なおさら相対でやるべきだという話になります。逆に、混雑がしょっちゅう生ずる場合には、おそらくプールという形でなくてはならない。

そこで非常に注目されるのはテキサスの話です。テキサスは、いま相対でやっているんですが、あそこは三つ地域があって、混雑が生じるのは、この三つのエリアの境界線のところなんです。だから、混雑が生じる箇所は比較的わかりやすいし、その箇所は限られているので、相対でやれると考えていたんですが、実際には、その地域の中で結構混雑が生じているということがわかってきた。そうすると、PJM に近いようなノード・プライスでやらなければいけないのではないかという議論が出てきています。

したがって、もしかしたらテキサスのモデルはやがて相対モデルではなくて PJM モデルになってしまうという可能性もあります。そのへんについてわれわれは非常に関心を持って見ているところで、もしテキサスがそういう方向で PJM に近い形になると、

アメリカの典型的なモデルはプール・モデル一つになってしまうということで、その方向をかなり注意深く見えています。

ただ、ヨーロッパにおいては、基本的には相対でありまして、イングランド、ウェールズにおいては、相対で大きな問題を生じているかという点、問題は生じていません。イングランド、ウェールズにおける相対モデルは、非常にうまくいっていると言えますので、一部の学者が、プールがいいと言い、スポットマーケットの流動性を高くしないと電力の自由化の制度設計はうまくいかないという学者もいるかもしれませんが、必ずしもそうではないと言えます。

イギリスの例で言えば、相対というシステムは十分機能していると言えます。スポットマーケットの流動性は決して高くなくてもいい。数%程度でも、十分相場観は醸成されるということが言えます。また、スポットマーケットとしての機能も数%でも相対で形成されたポジションの微調整であるということであれば、十分それで機能していくということが言えます。決して、スポットマーケットの流動性を高めなければ電力市場の自由化がうまくいかないということではないということが言えます。

ただし、条件として、混雑がいろいろなところで生じるような国では、やはり相対では難しいかもしれないということは言っておかなくてはならないだろうと思います。

もう一つ大事なことは市場支配力であり、日本のように市場参加者が非常に少ない場合、大手のプレーヤーが問題になります。電力会社が実際に市場支配力を行使すると言っているわけではないんですが、理論的にはマーケット・プレーヤーが少なければ市場支配力の行使の問題もあります。そのような場合にプールでやると、少ない市場参加者が価格操作をやるというようなことは、イングランド、ウェールズの例からも言えることです。そのような場合には、むしろ分散的なシステムのほうがいい。いろいろなところで市場が立っているというシステムのほうがいい。これは、すべての発電事業者、すべての供給事業者を一つのマーケットプレイスに持ってきて、そこで取引させたほうが効率的であり、またマーケットとしてうまくいくだろうと当然考えられるわけです。

これはいわばパラドックスですが、実際には、それでも電力の場合にはなかなかうまくいかない。そこでも本当に実行可能な競争が働く保証はない。おそらくノルウェーのように、100というオーダーの数の発電事業者があれば、完全競争に近いような世界があるかもしれません。カリフォルニアでは7社ぐらいでしたし、イングランド、ウェールズも強制プールの最後の時代には5社ぐらいでしたが、それでもなかなか市場支配の問題は軽減できませんでした。

こういったことを考えると、市場支配力の問題を軽減するには、やはり相対で行くのがいいという形になります。ただ、流動性がどんどん高まっていくことになると、プールも相対も基本的には同じようなシステムになるわけです。取引がどんどん活性

化していくと、スポットの取引も活性化していきます。そうすると、その価格情報を用いて、相対取引モデルにおいても、混雑管理を行なうことが可能になってきます。これはノルウェーの例です。そうすると基本的には、相対からスタートしても、プールからスタートしても、行き着くところは非常に似たような制度であるということが言えるだろうと思います。

そういう意味において、プールの流動性をどんどん高めなければいけないというふうに、一部の学者は言っています。それで PJM のようなプールに近いシステムに持っていきたいと考えている、そういう識者もいます。先ほど言いましたが、必ずしもプールでなくても、相対でも電力の自由化の制度設計としてはうまくいくという例があると言えるだろうと思います。

今日は、話としてちょっと技術的なところもあったかもしれませんが、審議会の議論などで、スポットマーケットをもう少し活性化させるために球出しをしなければいけないとか、流動性を高めなければいけないという議論がよくされるわけです。なぜそうなのか。その背景には、何が理想的な電力の市場設計なのか、ということがあるわけです。90年代には、どちらかというとプールという考え方が前面に出ていました。多くの学者はプールがいいと考えていたし、アメリカではいまだに多くの学者はそう考えているだろうと思います。ただ、2000年以降は考え方も多様化してきたし、ヨーロッパにおいても相対もうまく機能しています。プールは集中的なシステムで、相対は分散的なシステムですが、分散的なシステムでもうまくワークするということです。

日本は、この分散的なシステムを採用したわけですが、それをうまくワークさせていくためにはどのように考えたらいいかというようなことが、今回の話で何かヒントになったらいいいのではないかと思います。時間も超過しましたので、話はこれで終わります。

6. 質疑応答・意見交換

司会 どうもありがとうございます。時間も過ぎておりますので、ご都合のある方もいらっしゃるかと思います。お帰りにならなければならない方はどうぞ、お帰りください。本来でしたら、質疑応答を中心にやっていきたいところですが、今回は自己紹介をいたしましたので、あまり時間がとれません。

それからたいへん情報量が多くて、私もどこでお聞きしていいのかと思いながら、過ぎてしまうようなところもございました。質問することも、またメーリングリストでご相談して、より意見交換が重視できるようにしたいと思います。それがそもそもの先生の目的でもあると思います。

あまり時間はありませんが、今の時点でご質問のある方はいらっしゃいますか。こういうところで、そう申し上げても手を挙げにくいかと思いますが、いかがでしょうか。

発言者1 一つだけよろしいでしょうか。プール・モデルの話をするときに必ず出てくることとして、数年前にあったカリフォルニアの危機があります。あれがあった直後には、安定供給の観点から考えると、プール・モデルはわが国に導入する制度としてはあり得ないのではないかという話が出たと思います。その理由としては、資源に乏しいとか、夏場の需要が上がるというわが国においては、やはり安定供給が第一なので、系統運用部門から発電を分離してカリフォルニアのようなことがわが国に起きたら、プール・モデルをわが国に導入するのはあり得ないのではないか、という声があるときには非常に強かったと思います。

先生の話聞いていますと、現在ではまた一部の学者のあいだでは、プール・モデルもまだ選択肢に残っているようですが、その方々は安定供給の観点をどう考えておられるのでしょうか。

矢島 それは非常にいいご質問ですね。プール・モデルは死んでいません。相変わらずアメリカでは主流のモデルです。ただプール・モデルを推奨してきたハーバードのホーガン先生は、もはやこの自由化部門の第一人者からはステップ・ダウンしたかな。いまはMITのジョスコ教授が自由化の理論をリードしています。ジョスコ教授は、プールと相対に関しては、どちらかというと相対的な見方で、どちらが優れているという言い方はできないといいます。しかしジョスコ教授の言い方は非常に面白くて、プール・モデルはいままで電力会社がやってきたシステムを真似たシステムなので、それほど大きな問題は出て来ないのではないか、という言い方で賛成しています。したがって、競争モデルとして良い、という言い方をしているわけではない。

もう一つ、西側のスタンフォード大学のウィルソンという、非常に有名なノーベル

賞をもらうのではないかという学者が、「エコノメトリカ」という雑誌に電力自由化モデルについて論文を書いたことがあります。そこで彼は非常に相対化していて、集中的なシステムに比べて分散的なシステムが競争の程度が低いというのは誤りだということを書かれています。

ということで、いまはどちらかというと、自由化モデルに関しても相対化されつつあります。しかしプールの考え方はいまだに根強いし、そちらのほうをサポートしている識者のほうが多いのではないかという感じがします。ただ、ヨーロッパでは状況が違います。

また発電の分離に関しては、ヨーロッパでもアメリカでもお客さんに電力を売るものはみずから発電を持つべきだという考え方が主流です。これは90年代とは様変わりです。90年代は、発送配電はなるべく完全な形で分離した方がいいと考えていましたが、いまはやはり安定供給という観点から、お客さんに電力を売る者は発電を持つべきだという考え方が主流です。この点についてはほぼコンセンサスに近いものがあると考えていいだろうと思います。

カリフォルニアの危機は、非常に大きかったと言えます。長期契約でやる場合もある。発電を完全に分離しても、発電とお客さんに電力を売る供給事業者が長期契約でやればいいという考え方もあるんですが、契約は契約であって、プラントではないんですね。プラントは破棄できるわけです。例えば卸価格がどんどん上がったとき、エンロンはお客さんとの契約をキャンセルしたわけです。大学との契約をキャンセルして、スポットで取引した方が得だということで、キャンセルしてしまった。そういう意味においては、ちゃんとプラントを持つことが大事だという。その点は、アメリカ、ヨーロッパでもコンセンサスができてつつあると言えると思います。

司会 関連質問でも結構ですが、ほかにご質問はございますか。

矢島 何でもご自由に聞いてください。ほとんど毎月やりますので、重なる部分、関連する部分が出てきますので、これで終わりということではありません。プールとか相対という話はいつでも出て来ますので、そのとき聞いてもらっても構いません。またぜひここでお聞きしたいときには、遠慮なく聞いてください。

私のほうから伺いたいんですが、プールと相対の基本的な考え方は、今日理解していただいたかな、と思っているんですが、ぜひこの点は理解してください。今後、なぜ一部の学者が、スポットマーケットばかり強調しているのかわかると思います。またアメリカの識者の考え方を聞くときに、その背景として、彼らが描いているモデルは一体何なのかということが、今日のお話でわかっていただけたかな、と思っています。細かいところはいいので、骨格だけわかっていただければ、と思います。

司会 先ほどの流動性のお話で、説明していただいたことや、プールが電力の真似だという話も、先生のような方からしかお聞きできません。疑問に思っていたことがクリアになりました。皆様にとってメリットになるのは、ご質問していただいてお答えいただくということにあると思います。次回、8月24日に同じ時間に関きたいと思います。予習といいますか、すでにお読みなっていると思いますが、ぜひご著書や資料等も読み込んでいただいて、より活発な議論にしていきたいと思いますので、今後ともよろしくお願いします。

今日は質問の部分が少なかったんですが、これで終わりにしたいと思います。どうもありがとうございました。

〈以上〉

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 2 回議事録

日 時：2005 年 8 月 24 日（水）13:30～15:30

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

藤原 裕（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

山野井勝弘（電気事業連合会企画部）

小崎 善幸（九州電力株式会社 経営企画課 企画 G）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

山本 博通（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

石橋 淳一（中部電力株式会社 東京支社 業務 G）

池野 一成（北陸電力株式会社 東京支社 調査チーム）

小林 孝仁（中国電力株式会社 東京支社 総務担当）

渡邊 基紀（関西電力株式会社 東京支社 技術課）

宇賀持 豊（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

白岩 靖彦（東北電力株式会社 東京支社 技術課）

山淵 素行（北陸電力株式会社 東京支社 営業チーム）

菊池 勝元（東北電力株式会社 東京支社 技術課）

柳瀬 徹（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

武枝 靖（中国電力株式会社 東京支社）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

國信 重幸（財団法人 政策科学研究所 所長）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

藤井 幹人（財団法人 政策科学研究所）

川島 啓（財団法人 政策科学研究所）

鳥山 彰彦（財団法人 政策科学研究所）

（記録：丹羽 清隆）

【開会】

司会（唐鎌） 皆さん、いろいろご多忙な中で、代理の方などにご出席をいただいております。これもご縁でございます。今回初めてご出席される方が何名かいらっしゃいますので、簡単なご挨拶をいただければと思います。といいますのも、それぞれ皆様ご専門がございまして、この討議の中でそのご専門の方にお答えいただくというような機会もあると思いますので、その参考にさせていただきたいと思っています。それでは早速ですが、東北電力の菊池様、一分ほどお願いします。

菊池 東北電力東京支社の菊池でございます。経理・資材・燃料などを担当しております。今日は大変楽しみにしておりますのでよろしくお願いいたします。

白岩 東北電力東京支社技術課の白岩と申します。私は技術課、基本的には配電の出身でして、東京支社におきましては監督省庁とのやり取りをしております。自由化につきましては、いま進行中で、今後全面完全自由化というところに入っていくようですので、この機会を勉強の場として活用させていただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

藤原 こんにちは。東京電力企画部調査グループの藤原と申します。いま担当しているところは、経済一般とエネルギーでございます。まだ半年しか経っておりませんので、今日は勉強させていただきたいと思います。どうぞよろしくお願いします。

武枝 中国電力の東京支社の武枝と申します。よろしくお願いいたします。本日は一瀬の代理で出席させていただいております。平素の業務としては、ゴウホウと国会というちょっとこの場に似つかわしくないかもしれませんが、そういった担当をしています。

宇賀持 東京電力の企画部調査グループの宇賀持と申します。前回欠席いたしました。が、担当は自動ソウテツの保全、電力自由化に関しては、実際に契約を切り換えられるお客様の実績ですとか想定について仕事をしております。とはいっても、実際にその自由化について具体的に何か勉強することは、いままでなかなかできなかったものですから、今回、制度面とか割引率とか、いろいろ勉強させていただければと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

見澤 北海道電力の東京支社の見澤と申します。前回欠席させていただきました。支

社のほうでは、いま企画部門を担当しております。こちらに来るまでは仮設部門が長かったものですから、企画そのものを担当するのは、支社に来てからになりますので、自由化もそれほど知識が深いわけではありません。勉強させていただきたいと思います。よろしくお願いします。

司会 よろしいでしょうか。私のほうで配慮が行き届きませんで、大変失礼いたしました。先生のお話を伺う前に、前回、後半のほうで時間が足りなくなっていました。前回の内容について、もしご質問がおありのようでしたら、いまお答えいただくような機会を設けたいと思いますが、いかがでしょうか。

ひょっとすると、指名すると出てくる感じでしょうか。それとも特にございませんか。ずっと続く会でもございますので、その中でいろいろご質問いただければと思っています。今日は「欧米における電力自由化の教訓」ということで、テキストを離れてすごく新しい情報もたくさんお話しいただけるようでございます。私も大変楽しみにしております。それでは矢島先生よろしくお願いいたします。

「欧米における電力自由化の教訓」

それでは第二回目ということでお話をさせていただきます。よろしくお願いいたします。スライドに基づいてお話をしていきます。途中で休憩をとって、Q&Aをやりたいと思いますが、お話の中でわかりにくいところとか質問がありましたら、自由に聞いてください。もともとこの会はあまりフォーマルな形にしないで、インフォーマルにいろいろな議論をしようということで始まったものですから、あまり気を遣わないように私のほうからもお願いしたいと思います。

今日はあらかじめ事務局のほうから、テキストブックということで『電力改革再考』という本をお配りしておりますが、その三章にあたるところを中心にお話しします。それから四章の欧米の自由化動向に関わる場所も、アップデートされた形でお話をしていきたいと思います。ということで「欧米における電力自由化の教訓」ということでお話をしていきます。

1. 欧米における自由化の現状

まず「自由化の現状」ということからお話をします。ここはあまりくどくどとお話をするつもりはありません。またいつか、アメリカとか欧州の自由化の最新動向についてお話しする機会がありますので、その時にお話をしたいと思っています。ここでは一応自由化の現状について概要をお話しします。

これまでの自由化から何がわかったのか、ということをは今日は主としてお話しします。特にアメリカにおいてはいろいろな紆余曲折があり、さまざまな教訓を引き出すことができます。したがって、アメリカにおける自由化の教訓を中心にお話をしていきたいと思います。

(1) 欧州における電力自由化動向の概観

まず自由化の概観ということで、欧州についてお話をします。欧州はアメリカとはかなり対照的だと言えます。今日の「電氣新聞」にも出ていましたが、「連邦エネルギー規制委員会は、ついにスタンダード・マーケット・デザインに関しては、それを全米に適用することを諦めた」というニュースが一面を飾っておりました。アメリカでは、特に2000年の夏から2001年の冬にかけて起きたカリフォルニアの電力危機以降、自由化に関しては関係者の間でかなり慎重なスタンスが見られるようになってきています。

これと対照的なのは欧州で、欧州も2年前に停電などがありまして、自由化に関しては、特にセキュリティ・オブ・サプライをどうするのかという議論が一時ありまし

た。しかし、いまはあまりそのような議論はなされておりません。

EUにおいては、2003年6月に新しいEU指令が出たわけですが、これに基づいて2004年7月までに送電を別会社化しなさい、ということになりました。ヨーロッパでは「リーガル・アンバンドリング」という言い方をしていますが、リーガル・アンバンドリングというのは法的に別の主体という意味ですから、「別会社化」ということです。送電なら送電、発電なら発電の機能を第三者に売却することを「ダイベスティチャー」と言っておりますが、それももちろん含みます。ただ、これはどちらかというと「オーナーシップ・アンバンドリング（所有の分離）」という言い方でカバーしています。

法的分離ということですから、別会社化するという意味において第三者に売っても構わないんですが、どちらかというと、持ち株会社の下で、送電の会社を子会社として所有するというイメージのほうが強いと言えます。

したがってヨーロッパにおいては、発送電分離といったときに、送電を持つことができないのかというと、そうではない。送電を持ってもいい。しかし持ち株会社の下で子会社として持ちなさい、という意味だと理解することができます。

その意味においては、アメリカのISOとは違います。アメリカのISOというのは、送電の所有は既存の電力会社に残すけれど、少なくとも既存の電力会社は運営は行なわず、これを第三者に委ねるという意味において、ある意味ではオペレーションだけではありますが、ダイベスティチャーに近い概念であると言えます。

また[EU指令には]電力に電力専門の規制当局を設立しなさいということもありました。ドイツではカルテル庁が最後のバックストップとしての役割を果たしており、電力の規制当局はなかったの、主としてドイツに要求したわけです。ドイツでは2005年、電力・通信両方見ているわけですが、その規制官が新たに設立されました。

それから2007年までに家庭用も含めた全面自由化を行なう。また配電も法的に分離するということですが、ここがわかりにくい概念です。これはどういうことかという、配電というと、われわれのイメージでは小売まで入っているというイメージで捉えるんですが、正確に言うと、配電というのは配電線を使った輸送機能です。しかし、お客さんに電力を売るのは供給とか販売という機能で、輸送機能のほうは相変わらず独占である。しかし販売のほうには競争が入ってくる。全く発電設備とか送電設備とか配電設備を持たなくても、電話一本で商売することもできる。どこかから発電された電力を買ってきて、送電網、配電網を借りて電力を売ることができる。そういう意味においては、供給には競争が入ってくる機能であって、狭義の配電、すなわち電力の輸送機能とは区別されなくてはならない。ということで、独占的な機能と供給という競争的な機能を分離しなさい、ということも要求されるようになったわけです。

したがってヨーロッパにおいて仕上がりとしてはどういうイメージになるのかとい

うと、発電会社、送電会社、配電会社、販売会社が、持ち株会社のもとにぶら下がるという形になります。しかし実際には発電と小売をアンバンドルするということは、EU 指令では求められていません。したがって、これは一緒の会社としてやることが可能です。しかし多くの会社は発電と供給に関しては別会社化しております。

ただ、2004 年 7 月までに送電を分離するとか、独立の規制官を設立しなさいという要求事項にいままで対応できたのは、EU 加盟 25 ヶ国のうち、9 ヶ国に過ぎません。これは国内法の整備が遅れているということで、抵抗があるということではありません。そうではなくて、各国ともエネルギー関係の法律がどちらかというと劣後にある。あまり優先順位は高くない、ということで、どうしても国内法にするのが遅れているということです。

そして全面自由化を行なっているのは 10 ヶ国ということで、やがて 2007 年になると、すべての国で全面自由化を行なわなくてはならないということです。したがってヨーロッパにおいては、比較的順調に自由化が進展しているということが言えるだろうと思います。

(2) 米国の電力自由化（全体的な動向）

これと対照的なのは米国でありまして、米国は、小売の自由化をやるところもあるし、延期したところもあるし、大口だけに限定したところもあります。〔自由化を〕決めたところはかなりのことをやる。しかし決めていないところはもうやらない、というのが基本的な米国の現状であると言えます。

2003 年にニューメキシコ州で自由化法を廃止しました。モンタナ州では、家庭用については 2027 年まで延期すると言いました。2004 年は全く動きがなく、こんにちまで動きがないということです。

その結果、小売の自由化を実施しているのは、16 州とワシントン D.C.ということになります。オクラホマ、ウエストヴァージニアの 2 州が延期。そしてオレゴン、ネヴァダの 2 州が自由化は大口だけにしようということです。そしてニューメキシコ、アーカンソーの 2 州が廃止、カリフォルニア州が自由化を中断しています。そしてモンタナ州は家庭用についてはほとんど無期限延期というような状況です。そして 26 州は自由化を検討していないということです。

アメリカの地図〔図 1：米国各州の小売自由化実施状況〕で赤っぽいところは自由化を検討していない、もしくは自由化を中断した、もしくは大口の需要家だけに限定したところ です。ですから、アメリカのかなり圧倒的な部分が、小売の自由化はもはややらない、もしくは大幅に遅らせている、中断したと、いう状況がわかると思います。これがアメリカの実態です。

したがってアメリカでは、この 26 州は小売の自由化はやらないだろうと考えられて

います。これがカリフォルニア危機以前とは大きく違うところで、カリフォルニアの危機の前は、自由化をやっていないところはこれから検討して、やがて自由化をするだろうと言われていました。ところがカリフォルニアの危機以降は、それまで自由化をやっていなかったところは、もうやらない、というスタンスに変わってきたということです。今日の「電気新聞」で出た、「スタンダード・マーケット・デザインの考え方を全米には適用しない」ということも、このような自由化の現状を反映していると言えると思います。

それから供給事業者の変更ですが、ほとんど家庭用については行なわれておりません。しかし一部の地域で20%を超える変更率が見られます。これはペンシルヴェニア、ニューヨーク、オハイオ、テキサス、ミシガンです。これには理由があります。オハイオ州の北部においては90%を超える供給事業者の変更率があるんですが、ここは自治体のアグリゲーション・プログラムというのがあって、半ば強制的に供給事業者の変更が自治体によってなされているという現状を反映した数字です。

それ以外のところは、既存の電力会社の電気料金が高いということが、変更率の高い理由として指摘することができます。これについては、のちほどグラフ〔図2：地域ごとの需要家による供給事業者の変更率〕をお示ししたいと思います。

それから電気料金は、いま上昇傾向にあります。その理由として挙げられるのは、まず天然ガス価格の上昇です。ご承知のように自由化してできた電源の大部分はコンバインド・サイクル・ガスタービンであり、顕著なのはイギリスです。イギリスは自由化して2000万キロワット程度の電源がつけられました。これはリプレイスもあるわけですが、大部分がコンバインド・サイクル・ガスタービンであったということです。それはアメリカでも同じです。特に新規参入者が市場に入ってくる場合には、CCGTを持って入ってくるという状況にあります。そして天然ガスの価格が上昇してくる。

それから資金調達コストが増え、資本コストが増えています。これはどういうことかと言うと、電力が自由化されることによって、電力ビジネスが意外とリスクなビジネスだと金融機関に見られているということです。規制当局との見解の違いがここに表れておりまして、規制当局は「安定的なビジネスではないか。したがっていままでと同様の報酬率を与えておけば、リスクは十分カバーできるのではないか」という見方をするんですが、金融機関は「そうではない。やはりかなりリスクは高いし、それをカバーするような報酬率が必要だ」という見方をしています。したがって資金調達コストにリスク・プレミアムが上乗せされるので、増えてきているということが言えます。

それから、これはアメリカだけではなくてヨーロッパもそうですが、自由化した当初は、設備投資の必要はあまりなかった。しかしだんだん、自由化して設備投資がな

されていなかったもので、発電・送電・配電の各レベルで今後投資をしていかなければいけない。このコストをどうするのかという話になります。それから低コストの地域は高コストの地域に統合されることによって、料金が上がる。こういったことが理由として挙げられます。

ただこれまでは、州によって違いますが、自由化しても 5 年程度は料金を凍結していました。これはスタンダード・オファーという考え方で、全面自由化というのは本来であれば料金規制はなくなるんですが、当面は料金を凍結してきたわけです。この料金凍結期間が終了してきます。

アメリカは、97 年にロードアイランドが初めて小売の自由化をやって、98 年になると、マサチューセッツとかカリフォルニアが自由化を行ないました。その後続々と自由化を行なったわけですが、それからもうすでに 5 年経っているということで、この料金凍結期間が終了すると同時に、いま言ったようなコスト・アップ要因があるので、料金が一気に上昇するのではないかとということが現在懸念されています。したがって、この料金凍結期間を今後延ばすのかどうかということがいま議論されており、いくつかの州においては、この凍結期間を延長するというようなことを考えております。このへんがいま非常に関心の集まっているところです。

先ほど言いましたが、金融機関は、規制機関と比べると、電力ビジネスはよりリスクが高いと見ています。そして設備の建設に十分な報酬が認められなくてはならないと考えています。また、金融機関は垂直統合型の電気事業を評価しています。また電源は、電気事業がつくるのがいいのではないかと考えています。

このへんは、アメリカの IPP、独立系の発電事業者（日本では PPS という言い方をしていますが）は、最近を経営的な行き詰まりをみせていて、その電源を既存の電力会社に売るというケースが増えてきています。また、新規参入者は電源をみずからつくることは、いまはほとんどないという状況です。そのような中で誰が電源をつくるのかという議論がいまなされているわけですが、これはやはり既存の電力会社がやるべきではないかという議論がされているということです。

それから電力価格の動向について非常に特徴的なこととお話ししますと、天然ガスへの依存度が高まっていきまして、例えば北東部では非常に、その天然ガスへの依存が高いということで、ニューヨーク州などでみますと、電力価格の動向と天然ガスの価格の動向がほぼ一致しているという非常に興味深い結果があります。これも別紙でのちほどお示ししたいと思います [図 3：ニューヨーク州のガス価格と ISO-NY のスポット価格の変化]。

いままで、電力のピークは、需給がタイトになる夏でした。ところが天然ガスの価格のピークは冬なので、電力の価格のピークも冬に出るという奇妙な現象が起きてい

ます。ただ、夏も電力は需給がタイトになるので、ピークは出ているけれど、一番高いピークは冬に出ているという、いままでとはかなり違った現象が現われているということが非常に興味深いところです。

それから発電所の建設についてみますと、先ほど言いましたが、新規参入者の建設はどんどん減っています。2007年には800万kWぐらいということで、カリフォルニア危機とかエンロンの不祥事で、なかなか金融機関から借りることが難しくなっているということ、天然ガスの価格の高騰もあって、なかなか建設が進まないということが言えます。したがってセキュリティ・オブ・サプライを確保するために、誰が建設するのか、という議論が現在なされているということです。

いままでお話ししたことを資料で確認しておきたいと思います。

〔図1：米国各州の小売自由化実施状況〕地図の赤いところが、自由化を検討していない、もしくは中断したところを示しています。だいたい半分くらいの州は、小売の自由化に関しては、していないもしくは遅延しているとか、そういう状況にあるということがわかります。

〔図2：小売全面自由化を実施した州での家庭用需要家の供給者変更率〕一般的に言う、非常に低いんだけど、一部の地域で非常に高いところがあるということがわかります。特に際だっているのは、オハイオ州の北部です。これで見ると72.4%というのがありますが、ある電力会社の管内では90%を超えるところもあります。これは自治体のアグリゲーション・プログラムによるわけですが、そのメカニズムについてはのちほどお話をします。

〔図3：ニューヨーク州のガス価格とISO-NYのスポット価格の変化〕上が天然ガスの価格の動き、下が電力の卸しの価格の動きですが、見事に一致しているということがわかります。天然ガスの価格の動きで電力の卸の価格も決まるという現象が出てきている。右のほうに出ているピークは冬ですが、冬に電力のピークも出ているということです。ただ、電力は夏も需給は逼迫します、夏も少し出ていることがわかります。しかし、一番ピークが立っているのは冬だということがわかります。こういった現象が起きているということです。

〔図4：運用中・計画中のガスタービン発電の容量の変遷〕これはCCGTの建設とかオペレーションについて見っていますが、建設（薄い黄緑）については、2007年を見てもみると、かなり計画が減ってきていることがわかります。

(3) 米国の電力自由化（関係機関の見解）

連邦政府、州の規制当局、電気事業団体および研究機関の電力自由化についての考え方ということでお話をしていきたいと思います。標準市場設計、市場支配力の問題、

安定供給の問題、アンバンドリングの問題についてどのように考えているかということについて見ていきたいと思います。

【標準市場設計】

すでに連邦エネルギー規制委員会は新しい委員長になって、スタンダード・マーケット・デザインを諦めてしまったので、本当はそういう言い方をしなければいけないんですが、これまでは PJM をモデルとした卸売市場を標準市場設計として全米に適用しようとしていたわけです。その特徴は、独立の系統運用者が存在し、それが多くの発電設備を集中的に給電指令する、というものです。これは先回お話ししたいいわゆるプールモデルの特徴です。そして混雑は地点別の限界価格で解消する。このモデルでは、垂直統合は分離されるわけですが、これに対しては、特に南の州から強い批判があったわけです。

発・送・配電を別会社化するというのを、このスタンダード・マーケット・デザインではもくろんでいたわけですが、もともとタイトなパワー・プールの提携の経験のある北東部では、それは受け入れやすい。しかし、南東部においては、垂直統合型の電力会社が存在しておりまして、それを発・送・配電分離して、しかも発電を分けていくということになってしまうと、かなり抵抗が強い。

またそういったコストとベネフィットを比較したときに、果たして費用効果性があるのかなのかという議論が散々なされました。いずれにせよ南東部では、かなり抵抗が強く結局連邦エネルギー規制委員会は、スタンダード・マーケット・デザインを全米に広げることを断念しました。

実は、このスタンダード・マーケット・デザインを提案した段階において、「これはとても無理だ。そんなことができるわけがない」という識者の見解があったことは事実です。PJM は、高度に統合されたプールとして 70 年の歴史があるということですが、それ以外のところの大規模な垂直統合した電力会社を、PJM のような体制にするのにわずか数年でやれというのは、とても無理ではないかという議論があったわけです。

特に RTO（地域送電機関）を形成することのコスト・ベネフィットを考えると、かなりコストがかかるということがわかってきました。RTO を形成するためには、コンピュータ・システムの統合化をリージョナル・レベルで図らなければならない。そして一から形成する場合には、1 億 9000 万ドルの費用がかかると言われております。これはいろいろな試算があるんですが、それよりも高いという試算もあります。しかも 90% がソフトのコストだと言っています。RTO をつくる上でのシステムづくりにはかなりお金がかかるということがわかってきました。

PJM が拡大されて、オハイオ州もこれに入るといっていますが、去年オハイオ州の

規制当局に聞いたときには、RTO のコストがかなりかかることがわかったと言っておりました。

これは従来やっている電力会社のメリット・オーダーに基づいてディスパッチすることだけではなくて、入札のシステム、決裁、クリアリングのシステム、こういった市場機能も同時に持ち合わせなければならないことになるわけです。そうすると複雑なコンピュータ・システムが必要になる。先回もお話ししましたが、PJM のようなプールモデルの場合には、系統運用者が入札を募って、それに基づいてメリット・オーダーを組んでディスパッチングして決裁するという機能があるわけです。こうした機能も兼ね備えたシステムをつくらなければならないということになるわけです。それにお金がかかる、ということです。

【市場支配力と安定供給】

市場支配力と安定供給の問題は最近議論されているところであります。ご承知のように連邦エネルギー規制委員会というのは、卸に責任を持っており、州の規制当局は小売に責任を持っているという形になります。連邦エネルギー規制委員会のほうは、卸の競争が十分機能しているかどうかということに関心がある。州のほうは、小売における競争、もしくは需要家に対しての安定的な供給に関心を持っているわけです。

連邦エネルギー規制委員会のほうは卸に競争が十分働いているかどうかということで、マーケット・パワーのテストを二つの方法を用いてやっています。一つは pivotal supplier screen、もう一つは market share screen というものです。前者の pivotal supplier screen は、ある一社が（こんなことはあり得ないわけですが）、持っている電源を全部市場に出さないということをする。そのときには、供給不足になる。つまり需要が供給を上回るような事態になる。その場合にはマーケット・パワーは思う存分に働かすことができるので、そのようなキャパシティを持っているのかどうかテストするものです。

もう一つは、単純に市場の占有率が 20%を超えているのかどうかテストするものです。こういったテストに合格しないと、マーケット・パワーがあるといえないという、非常にめちゃくちゃなことを言っていたわけです。

でも、こんなテストをもし適用したら、これは PJM とか北東部のタイトなパワー・プールを形成していたところぐらいしか合格しないわけで、ほかの南東部の大きな電力会社があるようなところは、みんな引っかかってしまうわけです。

では、これが本当に問題なのかどうかということになります。そこでいろいろ議論がなされています。市場支配力の問題は、確かに重要かもしれないけれども、しっかりした電力会社がいて、安定供給をきちんと行なっていくことが大事なのではないか。こういった考え方が、南東部の州の規制当局からも、電気事業団体からも表明される

ようになってきています。

この意見の対立は、具体的にはこういうところに出てきました。それは、電源を新たに調達するときに、既存の電力会社がみずからつくる、もしくは経営の行き詰まった IPP から電源を買う。この判断をどうするかということです。そうすると、既存の電力会社のマーケットのシェアが大きくなってしまいうので、連邦エネルギー規制委員会は先ほどのマーケット・パワーのテストに照らして合格していないということであれば、これは駄目だというわけです。既存の電力会社はこれ以上大きくなっては駄目だという話になります。

しかし、州の規制当局は小売を見ている。それでお客さんに対しての安定供給ということを考えると、誰も建設してくれないといたらどうなるのか、という話になるわけです。やはり、安定供給ということを考えると、IPP ができないのだったら、既存の電力会社にやってもらわざるを得ないのではないかと考えるわけです。したがって、市場支配力なのか安定供給なのか、という議論が現在なされているわけです。これは現在も続いておりまして、連邦政府と州の規制当局との間の意見の調整が必要になってくるだろうと思います。このへんの動きが非常に関心の持たれるところです。

EEI（エジソン・エレクトリック・インスティテュート）も数年前までは、スタンダード・マーケット・デザインの支持を表明しておりまして、全米でスタンダード・マーケット・デザインを広げていくことに関して、かなりポジティブな姿勢を見せていたんですが、最近は慎重な見方も出てきております。

すなわち、市場支配力の問題というのはむしろ二義的な問題ではないのか。むしろ信頼性の高い電力供給を行なうことが大事であって、卸電力市場が停滞している中で電力会社は自ら発電所を建設すべきではないか、という意見が出てきました。

しかもガスタービンは最近競争力がなくなっている。いまアメリカで競争力のある電源は石炭火力です。もちろんこれは環境問題があるんですが、経済的には石炭火力が一番競争力がある。石炭火力は、資本集約的な電源なので、新規参入者はつくれない。では、誰がつくるのかという話になる。

また、自由化で送電が切り離されて、送電投資のインセンティブが減ってきている。送電線のリプレイスというものも必要になってきている。増強も必要になってきている。にもかかわらず送電投資は行なわれていない。それではどうするのかという話になる。この場合、垂直統合した電力会社が需要家に対して安定的に電力を供給するためには、自分で建設していかなければいけないのではないかと考え方が表明されるようになってきています。この数年は、非常に考え方が変わってきているということが言えます。

【アンバンドリング】

最後にアンバンドリングをどう考えたらいいかということです。ここは微妙な変化が見られると思います。ウイスコンシンのマジソンに Christensen Associates というコンサルタントがあります。ウイスコンシン大学のクリステンセン・グリーンという有名な学者がつくったものです。「アメリカにおいては火力の規模の経済性が 1970 年代でなくなった」という実証分析をやった先生がつくった研究所です。

ここで、エコノミストの見解としては、マーケット・メカニズムを相対化する考え方です。90 年代は、どちらかというマーケット・メカニズム全盛時代で、カリフォルニア危機以降は、マーケット・メカニズムだけでは駄目だ、何らかの規制とか計画で補うと言い、最近はマーケット・メカニズムそのものを相対化する考えも出てきたところが非常に興味深いと思いました。

これはどういうことかという、競争的な市場構造をつくるということが目的であれば、発・送電の完全な分離というのはいい、と Christensen Associates のエコノミストも考えています。しかし、効率的な価格を実現する、もしくは最終需要家にとっての低価格を実現するということであれば、文化的な背景なども考慮して、競争がベストでない場合もある。例えば規制をうまくやるということであれば、米国が自由化してこの 10 年間でいろいろな問題に直面したけれど、そういった問題には直面しなかったかもしれない、という興味深いことを言っています。

日本が垂直統合を維持するということであれば、小売事業家に対していろいろな料金メニューの多様化を図っている。また、インセンティブ規制というものが有効に機能する。こういったものを考えなければいけないのではないか。このように競争というのは、効率化を促すための唯一の手段ではない。こういった見解が出てきたことは注目に値することだと思います。

これはかつてヨーロッパでは、フランスの ADF が言っていたことです。EU の自由化に際して競争導入は効率化のための一つの手段でしかない。フランスでは一貫したエネルギー政策をもって、しかも極めてすっきりした体制です。例えば原子力の開発にしても、フラマトミに仕上がって、ADF に仕上がって、かなり量産化をして原子力の価格を安くした。そういった一貫したエネルギー政策を持つことによって料金を安くしてきている。したがって価格メカニズムを導入することが唯一の効率化の手段ではない、ということをフランスは当初言っていました。ただし EU の一員ですので、EU 指令に従った自由化を行なっているということです。

しかしフランスは、これから自由化を行なう国々、特に発展途上国に対しては、“Third Way (第三の道)” という論文を去年書きまして、そこでいま言ったような考え方を出しています。もともとフランスはそのような考え方を持っているということが言えると思います。

(4) 米国における電力自由化の現状 ―その他電気事業の動向―

それ以外のアメリカの電力の自由化の動向に関していうと、海外展開がかなり減ってきている、ということがあります。米国最大手の電力会社 AEP（アメリカン・エレクトリック・パワー）という会社がオハイオにあります。ここへ去年（2004年）行っただんですが、いまだんどんやめていって、ごくわずかしは海外ではやっていない。そして最終的にはやめるということです。これはほかの会社についても言えるし、ヨーロッパの会社についても言えるということが言えるだろうと思います。以前はかなり楽観的に見ていて、国際市場でも十分やれる、異なる文化でもやれると思っていたけれど、それは難しいということがわかったということです。

多角化についても、大幅に減少している。現在は“back to basics”ということで、基本に戻れ、本業に戻れ、ということです。この数年は、こういった路線で電力会社はやっているということでもあります。

(参考) オハイオ州におけるアグリゲーション・プログラム

先ほどオハイオ州におけるアグリゲーション・プログラムということを行いました。これはどういうことかという、アグリゲーション・プログラムには、オプト・インとオプト・アウトという方法があります。オプト・インのほうは誰でもやることができます。マーケッターとか誰でもできる。そして最終需要家と個別に契約を締結して、その契約に基づいてアグリゲーションを行なう。

しかし、オプト・アウトのほうは、原則としてこれに参加する、嫌だというものだけ、これをアウトする（出ていく）ということです。これは市町村などがアグリゲーションを行うかどうか投票で決めまして、3分の2の賛成があれば、オプト・アウトのプログラムをやる。家庭はこれを通知しますが、返事がない場合は自動的にアグリゲーションに組み込まれてしまう。そういったことで、先ほどのオハイオ州北部は電気料金が低いということで、このようなプログラムを政府がやっているわけですが、結果的には供給事業者の変更率が90%ということになりました。これがいいかどうかは、わかりませんが、こういうことが行なわれているということです。

次に米国における電力自由化の教訓ということで、ひとつひとつお話をしていきたいと思いますが、ここでブレイクをとります。いままでのところでわかりにくいところとか、いろいろとご意見のあるところとかあれば、お話を伺いたいと思います。

2. 米国における電力自由化の教訓

(1) 急速な自由化がもたらすリスク

カリフォルニアの危機以降、多くの識者、多くの政治家は「急速かつ過激な自由化はリスクが大きく、予想できないまたは破壊的な結果をもたらす可能性がある」と考えています。いずれにせよ、どんな自由化が行なわれるにしても、新たな問題が出てくるだろう。それが生じたときには、その都度解決していく、いわゆるプラグマチックなアプローチを採用していかななくてはならないのではないか、という考え方がいま支配的になっています。したがって、思い切ってやってしまっただけで後悔ができない、大失敗してしまうということについては、非常にリスクが大きいと見られています。

(2) スポット価格のボラティリティの問題

これはニューヨークの例ですが、世界各国、卸電力取引市場の価格のボラティリティを見ますと、おそらく平均的なレベルとピークの平均的なところで卸価格の平均を見ると、おそらく4～5倍ぐらいの違いはあるだろうと思います。本当のボトムとピークで見ると、おそらく20～30倍あるだろうと思います。こういったボラティリティは誰も予測できなかったことですが、非常に大きかった。

電力は貯蔵できないこと等が影響しているわけですが、スポット市場への過度の依存度を減らすということで、多くの市場参加者は長期の固定価格での取引を選好しているのが現状です。

スポットへの過剰な依存度を減らすことで、市場支配力を削減することもできるし、また相対であれば長期契約なので、長期契約を結んだ供給側は電源の確保を考えなければいけないので、新規の投資も促進されるのではないかと。これが十分かどうかは別として、そういう期待もなされるということです。

(3) 供給制約のもたらすもの

これも先ほどお話ししたことと同じですが、需給が逼迫してきたときに、価格のスパイクは非常に大きい。いまはアメリカ北東部のスポット・マーケットについてみると、メガワットアワーあたり1000ドルの上限価格を課しています。ですから、キロワットアワーあたり1ドルとなります。それも上限価格として課しているということで、放っておくととんでもない価格になるので、設定された。

日本の卸電力取引市場は、40円を超えたというので、大騒ぎになりました。ある新聞の記者が来まして、「どう思いますか」と聞かれました。その時に各国の卸電力取引市場の価格の動きを示して、「日本以上に非常にボラティリティが大きい。電力市

場というのはこういうものだ」という話をしました。むしろいままでは、どちらかというと、かなり管理した形で供給側は価格をつけていたということで、むしろボラティリティは少ないくらいだったと言えます。ということで、このボラティリティが非常に大きいということがわかりました。

(4) 自由化の電力固有の問題

電力固有の問題としては、リアルタイムで需給のバランスを確保する、系統制約がある、立地が難しい、巨額の投資コストは回収不能になるかもしれない、価格のスパイクが頻繁に出る、等が挙げられます。こういったことから、良好に機能する市場の設計が難しい。また市場支配力の行使を削減することもなかなか難しい。

アメリカでは送電線の建設が進まないことが大きな問題となっています。これは環境問題もあるんですが、自由化で経営環境が不透明になって、建設に対して事業者が慎重になっているということが言えます。この建設のインセンティブをいかに与えていくかということが大事な問題だと思います。

カリフォルニアの危機で、市場支配力があつたかどうかということが非常に議論されました。これは結果的には、やはりあつた、というデータがかなり寄せられています。マーケットを信奉する学者は、「いや、なかった。あれは純粋に需要と供給のバランスで決まったのであって、意図的に供給側が電源を出さない、つまり供給を抑えることによって価格をつり上げたというようなことではない」と言ったんですが、多くの学者は、「いや、そうではない。あれはマーケット・パワーの行使があつた」という分析をいたしました。

こういったことから、マーケット・メカニズムを全面に出す考え方は後退していったわけです。連邦エネルギー規制委員会もカリフォルニアの危機のとき、卸の価格が10倍から20倍になりましたが、あれは決して市場支配力の行使があるわけではないと言っていたのが、エンロンが崩壊してエンロンがやったことがわかって、不当利得の返還を求め始めました。したがって、いま起きている現象に関して市場支配力があるかどうかということは、なかなかわからない。事後的にデータを分析することによってならわかる。こういう難しい問題があると言えます。

(5) 卸売市場が十分機能するための条件

これは議論のあるところです。ただ、アメリカではこのように現在考えられています。なぜかという、卸の市場がタイトになって、卸の価格が上がったとしても、小売の価格が規制されていれば需要家の反応を引き出すことができない。需要家は、需要を削減することはしない。そういった問題があるわけです。

もしくはマーケット・パワーの問題があつて、卸の価格が高い、それが小売の価格

に反映されて小売の価格が高いということであれば、需要家はそのような電力を買わないということになるんです。そうするとマーケット・パワーもなかなか行使しにくいということになります。そうではなくて、小売価格が卸価格を反映しないということになると、いま言ったような価格メカニズム、効率的な価格シグナルを出すことができないという問題があります。

(6) 小口の需要家に対する競争導入

小口の需要家に対する競争をどうするのかということについては、かなり議論のあるところ。電力以外のほかの産業に関しては、小口の需要家まで自由化のベネフィットを受けることができたと考えられています。ただ、電力に関してはなかなか難しいというのが、電力に関して研究している著名な研究者の見解です。まずコストがかかる。宣伝等のマーケティング活動などにかかなりの費用をかけなければならない。

例えばドイツにイオンという最大手の会社があるんですが、小売供給会社 YELLOW という会社をつくって、宣伝費に多大なお金をかけました。一戸あたり何万円というお金をかけたんですが、ドイツで家庭用需要家で供給事業者を変更したのが結果的には数パーセントしかないという状況でした。こんな馬鹿らしいことがあるか、ということですが、最近ドイツであったわけです。ドイツでは、小口のお客さんは相手にしていないというのが実態です。さまざまな顧客サービスを提供するバックオフィス活動の費用もかかる。

さらに小口の需要家を巡る競争を促進するために、規制当局ではさらなる需要家教育をしなければいけないのではないかということも考えている。また、新しいサービスを考えなければいけないのではないかということで、マルチ・ユーティリティ・サービスとか e コマースということも考えられていますが、しかし実際には、こんなことをやっても小売の競争が活性化するかどうかは難しいと考えられています。

ここでの代表的な考え方は、MIT のジョスコウ教授の考え方です。小口までやるにあたっては、種々のメリット・デメリット比較をちゃんとしなければならない。まず競争的な卸売市場があるのかどうか。なぜかという、競争の源泉はこの卸売市場であり、小売に関しては小売に関わるコストというのは、全体の 5% ぐらいでしかないの、コストの半分以上を占めている卸売りで、誰か安い供給事業者が出てこなければあまりメリットがない、という話です。

そしてマーケティングのコストがどのくらいなのか。料金徴収のコストはどうか。特にリアルタイムのメーターを設置するとなると、これは非常に高い。供給事業者変更のコスト、例えば家庭用の需要家がしょっちゅうコンピュータかなにかを見て供給事業者の比較をして安い事業者を選ぼうというようなことをやれば、そういった取引コストをかけていられるか、という問題がある。また、供給事業者間の競争の程

度もある。これはコスト的には非常に小さいわけですが。

こういったことを考えて、トータルで考えなければいけません。そう考えると結論的にはやはりコストがかかるのではないかな。こういう意見が識者の中では多いということが言えます。ただ、ヨーロッパでは規制当局は、全面自由化は当たり前という世界です。アメリカでは、先ほど言いましたが、半分の州はそうではないと言っているということです。

(7) 長期的な自由化の便益とイノベーション

それでは自由化のベネフィットというのは一体何なのか。これまでのところでは、あまりメリットは実現していないのではないかな。価格についても、例えば PJM で見てみると、必ずしも下がっているわけではない。

では、長期的にどうなのかというと、おそらくイノベーションがあるかないかという問題があると思います。より効率的なプラントとか、需要デマンド・サイドのイノベーション、需要管理とか、エネルギー利用効率のイノベーションが出てくるかどうかです。イノベーションが出てくれば、こういったものを体化した設備投資などをやることによって競争が活性化していったら、料金が下がるということが考えられます。

しかし現在の段階ではなかなか難しいと思われます。画期的なコストダウンに結びつくような技術開発は、実際にはなかなかないのが現状だと思います。

(8) 電力自由化の方向性を明らかにするためには

それからさらにわかったことということでお話をしていきます。わかったことは、「わからないことが多い」ということです。わかったこともある。それは何か。円周を考えていただくと、円周の中の面積はわかった。しかしわかる部分が大きくなると、わからない部分との接点も大きくなるということで、わからない部分もかなりあるということです。つまり、自由化研究もこれまで以上にやっていかないといけない状況になっている。

例えば 90 年代は、一応スタンダードなモデルがあったわけです。それこそスタンダード・マーケット・デザインですが、スタンダード・マーケット・デザインのような考え方が支配的なモデル、標準的なモデルでしたが、それすらもいまは相対化されてしまっているということで、何を標準的なモデルとすべきなのかということまで遡って議論しなければならなくなった。

そういったわからない問題の中でも、基本的な卸売市場の設計の問題もあるでしょう。それから深刻なのは、投資へのインセンティブの話、それから市場支配力をどのように軽減するか。規制当局による規制とか監視にどれだけコストをかけるのか。連邦エネルギー規制委員会も自由化のおかげで立派な建物を造り、しかも市場監視をす

るセクションが増えたので、人数もかなり増えている。それでも、十分監視ができるのかどうか分からないということで、どんどん肥大化している。こういった問題が未解決です。

送電線建設のインセンティブに関しても、いろいろなアイデアが出されています。これは先回お話をしたんですが、連邦エネルギー規制委員会の考え方として、「金融的送電権」という考え方をいま導入しています。これは、地点別の限界価格というものを計算して、その差が混雑費用になるわけですが、その混雑費用を受け取ることのできる権利を金融的送電権と言っています。これは送電線の建設にお金が出したものが、このような送電権を受け取ることができる。そうすると、建設にお金を出した対価として、混雑収入を受け取る金融的送電権を受け取る。その金融的送電権のほうが価値が高いということであれば、送電線の建設が促進されるのではないかと。

それでは金融的送電権の価値は何なのか。混雑が起きたときに、例えば発電事業者が託送したいといったときに、支払わなくてはならない混雑費用をもらえる。金融的送電権を持っているものが受け取ることができる。これが発電事業者である場合もあるわけです。

その価格が建設費用を上回れば、建設が促進されるのではないかとということを一部の学者、それから連邦エネルギー規制委員会は考えたわけですが、実際には、これは難しいと言えます。なぜかという、建設をされると、混雑はもしかしたらなくなってしまって、混雑収入を得られなくなってしまうということもあるかもしれない。

もしくは、建設するとフローが変わってしまって、ほかのところで混雑が出てしまうということになるかもしれない。したがって、その建設のためにお金を出して、どれだけ混雑収入を得られるのか予想ができないわけです。そういった問題がある。また外部性の問題がある。もしかしたら、ほかで混雑が生じる、ほかで迷惑をかけるという問題も出てくるかもしれない。

それよりもエンジニアに言わせると、「こんな短期的な話か。送電線をつくるのは、何十年もかかる。20 年も 30 年もかかる話を、こんな短期なマーケットの混雑で判断するのか。タイムラグがもっと大事じゃないか」という考え方もあります。

いずれにせよ、この考え方では、限界があるということで、連邦エネルギー規制委員会も、さすがにこれだけでやるとは言っていないくて、計画的な要素も組み合わせなければいけないということも言っています。では、どうやって計画と価格メカニズムを組み合わせるのかという話になります。これは全く明らかにされていないということで、これも今後の課題ということになっています。

(9) 積極的な需要サイドの反応が無い場合の問題

デマンド・サイドの反応がないと、価格スパイクが出現したときに、これを解消す

ることは難しいということが言えます。そのためにはどうしたらいいのか。デマンド・サイドの反応を積極的に引き出すためには、リアルタイムの料金に需要家をさらすということになってしまいます。そうすると、一番最初にお話した話で、短期のスポット・マーケットで取引するのは、みんな嫌だと言っている。ではどうするのか。

学者はどう考えているかというと、短期ではなく相対で長期の固定価格で取引するということがベースの部分にはあったわけです。しかし、全部それで自分の需要をまかなうことは現実にはないわけです。もしかしたら、非常に気温が高くなって、契約以上に電力を買いたいという場合もあるし、電力が貯蔵できない限りは、スポットのマーケットで買う部分も出てくる。その部分に関してはスポット・マーケットにさらして、スポットの価格が高いときには買い控えをすとか、需要を抑制すとか、そういったデマンド・サイドの反応を積極的に引き出してきているわけです。

大口の需要家はそれでもいいかもしれない。では家庭はどうするのかという議論ですが、家庭用については、現在の議論では、スマートな家電がないとやはり無理ではないかという議論がされています。例えばリアルタイムの料金が信号で送られてきたときに、例えば自分はひと月に払う電気料金はこれだけで、これ以上になったら、いくら暑くてもクーラーの設定温度はこれ以下にはしない、高い温度でも我慢する。自分のライフスタイルからして、いくら電気料金が安くなるにしても夜には洗濯しないとか、その人なりの制約条件をセットして、家電がそれに応じて動かすことができるようなシステムができれば、一部の長期契約で補えないところは、スポット・マーケットに家庭用の需要家をさらしてもいいのではないかと。むしろ省エネルギーが実現できるのではないかとというふうに考えている学者はあります。

ただ、そういう時代に、もうすでになっているんだという学者もいるし、いや、とんでもない、そんな時代はとてまだまだ来ないんだと言っている学者もいます。

(10) 電力市場の自由化のために

競争的な発電市場の構築がまず大事である。何と言っても競争の源泉は発電です。先ほど言いましたが、競争が入ってくるのは発電と供給の分野ですが、供給というのはコストの 5% ぐらいしか占めておらず、発電がコストの 50% を占めているので、そこでの競争が活性化しなければ、競争のベネフィットは需要家には及ばない。

むしろ発電の競争が活性化していないのに、小売だけ自由化したというような場合には、発電におけるマーケット・パワーの問題がそのまま小売のマーケット・パワーに直結してしまう可能性があります。そのような場合には、需要家をいかに保護するかという問題が出てきます。まず発電を十分競争的なものにしなければ、小売の自由化、特に小口の需要家が問題ではないかということが考えられます。

(11) 自由化による利益を需要家が享受する条件

何よりも、自由化をしたときに十分な発電とか十分な送電容量がないと、カリフォルニアで見られたように、市場支配力が行使されて、規制時代と比べてむしろウェルフェアが劣ってしまう可能性がある、とされています。

特に送電の建設は深刻な問題になっておりまして、送電能力の増強をどうやって図っていくのか、インセンティブをどうするのかということが、非常に重要な問題になってきています。

(12) 自由化の評価についての議論

こういうことを考えて、自由化というのは、もしかしたら時期尚早だったのではないかという議論も一部では出てきている。連邦エネルギー規制委員会は、スタンダード・マーケット・デザイン（これは卸電力市場のプラットフォームという名前にしたんですが）で、北東部は成功している、PJM は成功している、ということを繰り返し言ったんです。しかしその PJM 自身も、トライ・アンド・エラーでやっているんで、いろいろな問題が出てきて、そしていろいろな問題を解決するためにルールの変更を頻繁にやっているという現状があるわけです。

(まとめ)

自由化はしてみたけれど、発電とか供給において十分な競争というものが機能しているわけではない、ということが言えます。特にマーケット・パワーの問題、これは「水平的な市場支配力」と言っています。「垂直的な市場支配力」というのは、発電・送電を持っていることによって、送電のコストを高くするとか、送電に対してアクセスしようとする第三者に対してなんらかの邪魔をするというような場合です。「水平的な市場支配力」のほうは、発電の容量、シェアが大きいということによって生ずる市場支配力のことを言っています。

この問題がかなり大きい問題としてある。ただしこれも、ただ水平的なマーケット・パワーがあるからいけないというのか。それとも競争は十分働いていないというのであれば、水平的なマーケット・パワーがあったとしても、うまく規制を使って安定供給を図っていくのが大事ではないか、という議論がなされているということは、先ほどご紹介しました。

そして、発電とか送電投資がなかなか進まない。信頼度に対する懸念が出てきている。信頼度に関する基準も、これまではボランティアなものであったのが強制的なものにするということで、今回包括的なエネルギー法で決められたということです。

いろいろな問題を述べましたが、やはり設備形成のインセンティブをどうするのか

ということが一番大きな問題としてあると思います。これについては、残念ながら、見解の一致はないし、また、これなら間違いなく送電線を中心とした設備形成が進むだろうと自信をもって言えるものもないのが現状だと思います。

それでは、あと 25 分ぐらいありますが、私の話はこれで終わります。あとは、議論をお願いします。

3. 質疑応答 (1)

唐鎌 どうでしょうか。最初は皆さん言い出しにくいかと思いますので、私から伺います。あまり本質的なことではありませんが、いま [アンバンドリング] のところで、「最終需要家にとって低価格を実現したいと考えられるならば、文化的な背景なども考慮しなくてはならず」とあるんですが、「文化的」というのは、どういうニュアンスでしょうか。

矢島 文化 (culture) という言葉ですべてを含めてしまっているわけですが、例えば安定供給という考え方が非常に強いところがあります。そういうところでは、産業を効率化して価格を下げるといったときに、必ずしも競争導入によらなくてもいいだろうと考える。ただ、アメリカには競争信奉があるので、競争を導入できるのであれば、まず競争を導入しましょうという考え方があります。

日本はどうかというと、公益事業に関しては必ずしもそうではないだろう。いまは自由化の潮流があるかもしれませんが、一方では公益事業に対するまさに公共的な役割を期待するところもあります。同じようなことはフランスでも言えます。フランスでは、パブリック・サービス・オブリゲーションという考え方になります。そういったところが産業を効率化し、低価格を実現することは必ずしも競争導入だけによらなくてもいいんじゃないか、ということが言えるわけです。

山野井 質問になるんですが、[市場支配力と安定供給] のところで、市場支配力のテストをやりますとあります。その中で、もし市場支配力が存在するということになれば、市場ベースでの価格づけを認められていないということですが、これはほとんどのところが、現在このテストを合格していないと思うんです。ではどうやって価格をつけているのかなという、本当に単純な疑問なんです。

矢島 これはコストに基づいて規制するという話です。そういうことになってしまいます。基本的にこういうことができるのは、PJM とか北東部でしかないんです。あとのところは、具体的にはマーケットのテストでみんな合格しない。だから、このスタンダード・マーケット・デザインに関しては、もうすでにタイトなパワー・プールがある PJM とか、ニューイングランド、ニューヨークの ISO です。そこに属している

ところはともかく、それ以外のところはみんな反対していたわけです。結果的には、これは恐らく見直しをされるという形になります。

山野井 想像なんですが、PJM のものが合格するということは、分母の市場過程のところで PJM なの分母に持ってくると、それで合格するんですね。

矢島 そうです。要するにそのエリアに照らして電力会社の規模が小さい、たくさん電力会社がいるということですね。南東部のほうは、例えばジョージア・パワーとか、ものすごい大きな電力会社が少ない数しか存在していません。

山本 電気料金の上昇傾向のところで、天然ガスと価格の上昇というところをお話しされたんですが、この自由化によって燃料費への転化というところが一番顕著な動向になりますか。

矢島 自由化して、新規参入者がつくった電源は、ほとんどガスタービンなんです。一番顕著だったのはイギリスです。イギリスはいま電気料金が上がっているんですが、これは天然ガスの価格が上がっていること、それから北海の天然ガスの埋蔵量がいまピークで、今後輸入に頼らざるを得ないということが要因です。将来的にそういった要因もあって価格が上がるだろうという予測によって価格が上がっているということもあるんですが、一つは、ガスタービンばかりしか使えなかったということで、天然ガスの価格がもろに電気料金に響いているということです。

先ほどのニューヨークの話ですが、電力の卸値が天然ガスの価格とほとんど同じ動きを示しているということが、これを示しているということだと思います。

ただ、一般電気事業者は、スタンダード・オファの段階では、小売の料金を抑えているところもあります。ただ、卸はもう自由化されているので、卸は変動しています。ただし小売に関しては、スタンダード・オファも燃料主導性条項付きというスタンダード・オファもあります。例えばテキサスもそうです。だからそういったところは、天然ガスの価格が高騰すると、スタンダード・オファの価格も高騰するという形になります。そうすると、小売の価格も影響を受けるということになります。完全にフィックスしているところは、必ずしも反映されないところもあるかもしれません。

山淵 PJM の歴史についての質問なんですが、PJM は 70 年の歴史があると言われました。そうであれば、おそらく小売の自由化というものがない時代からやっているんでしょうし、卸についても規制改革とか自由化とかいうような前の時代からあると思います。そういった、自由化がない時代から PJM はいまと同じような枠組であったと思うんですが、それが最近ではよく自由化の代表モデルのような感じで、PJM は取り上げられています。その辺の関係について教えていただけますでしょうか。

矢島 まさに自由化の代表として挙げられるところは、いまの自由化モデルの基本的な形が何十年前にもうできあがっているというのが実態です。それはPJMとノルウェーです。ノルウェーはどのような形になっているかというと、発電事業者の協調的なプールがありました。ノルウェーの発電は99%が水力なんです、小さな自治体が公営の水力を一つに持っているというイメージで捉えればいいと思うんです。ですから、あんな小さな国で発電事業者は確か160だったか、ものすごくたくさんあるわけです。

そうすると、雨が降ったところとそうでないところで、限界コストが高いところと安いところで差が付く。そうすると、自然に電力会社間で融通をやらうとする。たくさん降ったところから電力を買って自分の供給区域に電力を供給しようとする。だからノルウェーの場合には、自然な形で電力間の融通のための電力プールが生まれたわけです。ノルウェー場合も40年ぐらいの歴史があります。

PJMも同じで、あまり小さな電力会社が独立に運営するのは効率的ではない。特にニューヨークの大停電なども経験して、小さな電力会社を束ねて、あたかも一つの電力会社のようにメリット・オーダーで電源をディスパッチするというほうがいいということで、70年のタイトなパワー・プールという経験になった。特にプールというモデルが適応されて、文字通り電力会社さんの協調的なプールが存在していたところが、自由化モデルのベースになっている。どういうことかということ、自由化前は発電事業者が自由にやり取りしていたのが、自由化すると、最終需要家も供給側もアクセスできる。そこが違うわけです。

山淵 そうしたら、PJMについては、外からの規制によって無理やり自由化させられたというわけではなくて、事業者の自発的な必然性によって、そういう自由な取引が行なわれていたということですね。いま、なぜそれをモデルにするかということ、それが比較的うまくいっているのも、ほかのところも自由化ということで、無理やりそれに当てはめてやる、ということでモデルになっているということですね。

矢島 それは先回もお話ししましたが、アメリカに関しては明らかにそうです。アメリカに関しては、PJMとテキサスが、それぞれプール、相対の代表みたいなものです。どちらがいいかという話になったときに、相対という制度は、これまで電力会社が経験したことのなかった制度だけれど、プールというのはいままでの電力会社はやってきた。同じようなことで真似てやっている。そういう意味においてはあまり大きな問題にはならないだろうということで、PJMのようなプールを支持する識者が多い。代表的なMITのジョスコウ教授などは、そういう理由で支持しているということです。

唐鎌 たぶんあと7回のうちお話しただけなのかと思うんですが、供給者併合率のお話が出ました。これは、要するに価格が一番大きな要素として出ています。価格以外の要素については論文も何か出ていると記憶しているんですが、大きく影響するも

のはほかにはあまりないのでしょうか。

矢島 基本的には、価格だと思うんです。なぜかという、品質に関しては、もう IPP が系統に注入したら同質化されてしまいますので、区別はできないという話になってしまいます。だから問題は、例えば IPP が契約期間中に発電を注入しなかったとか、その結果系統運用者によって遮断されてしまったとか、それで供給されなかったというような意味においての非価格要素はあるかもしれませんが、主として価格だということが言えます。というのも、品質の区別はできないですからね。ただ、需要家に対するきめ細かいサービスというところで、どちらがサービスがいいかという差はあるだろうと思うんです。そういう意味では、やはり既存の電力会社のほうが圧倒的にいいと思います。

唐鎌 それでは、とりあえずご講義をお続けいただいて、また何かございましたら、ご質問よろしくお願いします。よろしいですか。

矢島 それでは、この会は 2 時間ということなので、3 時半に終了するために、あと 20～25 分ぐらいで後半のお話をするということで考えています。後半については、どのようなレッスンがあるのかということを一リストアップして、簡単にお話をしていきたいと思います。

4. 質疑応答 (2)

唐鎌 どうもありがとうございました。それでは、先ほどのお話を含めまして、あるいは前回も含めまして、ご質問あるいはご議論のテーマなどをいただければと思います。なかなか初めは言いにくいと思いますので、私からとりあえず一つ伺います。

「長期的な自由化の便益はイノベーションに依存している」というお話がありましたが、そういうイノベーションがあれば、別に自由化しなくても、最終的には価格にメリットが生ずる可能性があるわけです。お話の中でも、そういうことで競争が起きてメリットが起きるという話ですが、特にどんな部分のイノベーションがあればいいのでしょうか。

矢島 一番考えられるのは、おそらく発電におけるイノベーションです。これは、おそらく 5 年とか 10 年ぐらい考えられないかもしれませんが、いわゆる分散電源がどれだけ革新的な技術革新をとげるかどうかにかかっているのではないかと考えています。マイクロタービンとか、燃料電池ですね。カリフォルニアの電力自由化が 98 年にありましたが、確かその 1 年か 2 年後ぐらい分散電源に関するセミナーがカリフォルニアでありました。そのときは、分散電源は系統電源に取って代わられるぐらいのポテンシャルを持っているという強い期待も含めて、いろんな意見が聞かれたこともありま

すが、結果的に見ると、やはり本物の技術ではなかったということがわかったわけです。しかしその点も、もし画期的なイノベーションがあるとしたら、5年後か10年後かわかりませんが、やはり分散電源かなと思います。

ただ、そうなってくると、いま考えているような自由化モデルは成り立たない。なぜかという、システムを必要としないからです。だから、全く違った自由化という形になります。いまは、自由化といっても独占部分が残っている自由化なので、託送をどうするかというような議論がなされているけれども、そういう議論は全く吹っ飛んでしまうことになります。

また、アメリカなどで議論されたのは、革新的な小型炉ということで、ブンベット・リアクターというものが、特にエクセロンが南アフリカの開発計画に参加して、MRCの許可が得られれば、希望のサイトに併設すると言っていました。開発計画からは撤退しましたが、既存の原子力発電所のサイトに併設する可能性はいまだに持っているということです。その当時に話を聞いたときはびっくりしたんですが、あの時はまだ2000年でしたか、CEOは真剣にキロワットアワーあたりすべて含んで、資本費も含んで2セントでやると考えていたんです。経済的にも安いし、固有の安全度だという。経済的にも安く、固有の安全度であれば、むしろ自由化市場においてこそ、導入すべき電源だと言っていました。

そのへんの発電技術が今後どうなるのかということによります。ただ、残念ながら市場関係者の意見も分かれるところで、そのときエクセロンなどは真剣に考えていましたが、同じ電力会社のデューク・エナジーに行ったときは、「あれにはわれわれは参加しない。とてもそんなに安くやれると思えない」という話をしていました。いずれにせよ私は、特に分散電源を中心とした技術開発がどれだけ起きるかということだろうと思っています。

唐鎌 現在の発送・配電というタイプでの自由化の将来はなかなか描きにくいんですが、そのぐらい大きな変化がなければ、ということですね。

矢島 そうですね。私は今回の自由化は、電力自由化の議論の第一段階で、第二段階の議論は、おそらく託送とか送電線を使わないような世界が生じてきた段階だろうと思っています。ただ、そうはいっても基本のシステムがなくなるかという、そうではなく、最初の段階はやはりお互いに補完関係にあるだろうと思うし、システムもいったんつくったら、これはどんどん減価償却はしていくし、コスト的には安く使えるわけです。しかも分散電源も全くスタンド・アローンで使えるという状況ではないかもしれない。システム側からのバックアップを当面は必要とするかもしれないし。だから、どちらが従でどちらが主なのかは、分散電源の技術開発にもよりますが、当面は、お互いの補完関係は続くだろうと思います。

唐鎌 ありがとうございます。ちょっと長く時間を使いましたが、ほかにいかがで

しょうか。

山淵 質問です。米国における電力自由化の教訓ということで(1)から(12)まで並んでいたんですが、その中でこれはないのかな、と思ったものが一つあります。それは何かと言いますと、自由化によって電力会社が人員削減とかコスト削減に走ってしまい、それが原因と思われる停電などの頻発、ということです。電力業界だけでなく、例えば航空業界を見ましても、自由化になってから料金がどうしてもきびしくなっていて、メンテナンスが不足しているような事態を最近も見かけます。それと同じような話が電力自由化でもあって、アメリカでも何回かそういったような記事をみかけます。どうも停電の原因は、なにかメンテナンス不足ではないか、というものです。そのへんについて、教訓という意味での位置づけについて教えてください。

矢島 それはありますね。私がお話した中に一つ入っていることでは、送電制約の話をしました。自由化すると、電力のフローがいままでとは違ってくるわけです。つまり、ある電力会社の管内にある事業家が別の電力会社の管内にある独立系の発電事業者から電力を買う、もしくはほかの電力会社から電力を買うということも自由になるわけです。そうすると、長距離の大容量送電が増えてくるわけです。

そのことは、非常に大きな問題をもたらし、いまお話があったように、停電の問題とか、供給の信頼度の問題に影響を与えています。なぜかという、日本はインターリンクの部分非常に弱くて電力会社の間がつながれている。アメリカは違って、それこそメッシュ状になっているという話をされるんですが、それは実際違うんです。アメリカの電力会社も基本的には、自分のところのお客さんに電力を供給するためにネットワークをつくってきたわけで、電力会社間の系統のリンクはそれほど強いものではないわけです。

しかし、先ほども言いましたが、大容量の長距離送電、電力会社をまたいだ送電が増えてくると、まさに電力会社間のインターリンクの部分に対しても負荷が強くなるわけです。本来であれば、自由化に伴って送電線、特にインターリンクの部分を増強しなければいけなかったわけですが、それをしていなかったわけです。

その警告は、カリフォルニアの危機が2000年にありましたが、その前の99年に、供給信頼度上の問題があるということを多くの識者が指摘していたわけです。それにもかかわらず送電線の増強はできなかった。その結果、停電が起きてしまった。まさにそれも一つの大きな教訓です。明示的には出しませんでした、送電制約が非常に大きな問題だという中に含めて考えていただければと思います。

あと教訓に関しては、制度設計に直接かかわるところの教訓を主としてお話したということで、あまり明示していなかったということです。いまお話がありましたように、特に電力会社間のインターリンクの部分に対してかなり負荷がかかっている。

そして、それが停電をもたらしたということは事実だということです。

「送電線建設のクライシス」というふうに MIT のジョスコウ教授がカリフォルニアの危機の前に言ったんです。彼は、やはり送電線を増強しないと危ないということはかなり繰り返し言っていたんですが、実際にはそれはできなくて、カリフォルニアにおける停電が起きてしまった。2年前には北米の大停電が起きてしまった、ということです。

山野井 最後のまとめのところで、設備投資のインセンティブ付与が十分でないという話がありました。おそらく今回通った包括エネルギー法案においては、いちおう送電線建設のインセンティブみたいな形のものも付与されているけれど、まだ具体的なものは入っていないということでした。これはしばらくそういうものが具体的に定められているんですね。それで効果があるかどうかというのは、しばらくかかるのではないか。そういうことについての先生のご見解を伺いたいと思います。

もう一つは、話が変わるんですが、アメリカについてしばらくまだ自由化が進まずに、このままでやるという可能性が高いということですね。新たな自由化モデルとしては、前半部分に多少お話がありましたが、EUにおいては比較的順調に進んでいるということです。進行中なので、いまだという評価がなされるかということは非常に難しいと思うんですが、現時点では先生はどういう形で評価されているのかをお伺いします。

矢島 送電線建設のインセンティブは、今回連邦政府が新たに言ったわけではなくて、カリフォルニアの危機以前から言っていました。連邦エネルギー規制委員会が当初言ったのは、PBR（パフォーマンスに基づく料金：Performance Based Rate-making）です。代表的なものはプライス・キャップであるということです。私はその話を聞いて、プライス・キャップではやれないと言ったんです。なぜかというと、プライス・キャップというのは上限価格規制ですが、設備投資をやれば確実に料金は上がるわけです。それをプライス・キャップでやるというのは、むしろ設備投資の建設を妨げることになる可能性があるからです。

ただ、考え方によっては、プライス・キャップは、 $(RPI) - (X)$ というのが基本形です。 (RPI) は Retail Price Index、 (X) は生産性向上率で、それプラス F ファクターというものをに入れて設備投資の部分もそのまま認める。そういう考え方もあるんです。

イギリスでもそういう考え方だったけれど、実際には、その後十分な送電線の建設が行なわれたわけではない。やはりどうしても価格を引き下げたいという規制当局の意図が働くわけなので、なかなか設備投資ができるわけではない。

PBR を効率的にやれば、一部は事業者の懐にも入る、一部は電気料も安くするとい

う意味において、これは効果があるだろうと、当時は連邦エネルギー規制委員会も考えていたんですが、ただ私は、それはおそらくうまくいかないだろうと考えていました。実際にカリフォルニアの危機が起きたら、何を言い出したかという、報酬率規制で報酬率を高め設定すると言ったわけです。これも、本来であれば、自由化の考え方とはかなり違って、自由化の場合は、発電とか供給のほうは競争を導入するけれど、独占分野に関してはコストが上がっていいという話ではないわけで、そこもやはりコストを下げていかなければいけないので、高めの報酬率をもし認めてしまえば、コストが高くなってしまいます。それもかなり苦肉の策というか、連邦政府としては、もうどうしようもない状況になっているというのが、単純な印象です。

見方によっては、お金をやるから、お願いだから建設してくださいよというのと同じようなものです。私は包括法案でインセンティブ規制が一体どんなものなのか、実は来月調べに行きます。おそらく、あまり大した話は聞けないんじゃないかと思っています。これは非常に難しい。

それからもう一つ、EUが進んでいるということなんですが、EUではカリフォルニアのような深刻な危機がなかったということが非常に大きいのではないかと思います。というのは、アメリカも自由化を進めるかどうかというのは、結局最終的には政治家がどう判断するかで決まるわけで、アメリカではもうポリティカルなレベルではもう自由化に関して政治家は関心を持っていないのが現状です。

連邦政府レベルでいえば、彼らが関心を持っているのは、むしろセキュリティ・オブ・サプライの話だし、それも最近石油の輸入依存度が増えて、60%に増えているからです。アメリカは50%増えると、必ず包括的なエネルギー法案が成立するという不思議な傾向があります。そしてエネルギー・セキュリティの話が活発に議論されるという現象が見られます。

彼らはエネルギー・セキュリティの話、それから従来の輸入依存度を減らすために供給を増やすという話だけではなくて、物的な設備のセキュリティ、特にテロからの防護、重要なインフラストラクチャーのテロからの防護という話にいま非常に関心があって、自由化はあまり関心がないということになっているんだろうと思います。

また規制当局も、自由化していないところは、ポリティカルなレベルで自由化をもし決めてしまったら、非常にリスクが大きい。政治家としてリスクを負ってやるほど価値がないというのが政治家の考え方なので、その影響が非常に大きいと言えます。

ヨーロッパでは、セキュリティ・オブ・サプライの議論はありました。2年前にかなり議論されたんです。ただ、現在の考え方は、当面はマーケットでやれるのではないかと、という考え方が強いと言えるかもしれません。ただ、最後のバックストップとして、政府がきちんとやってくださいというところがあります。その意味においては、カリフォルニアのような深刻な危機は経験していないし、政治レベルでも、進めてい

くという話になるということです。

ただ、ヨーロッパでも、自由化しても供給事業者の変更率というのは、国によってかなり差があります。イギリスなどは非常に高いんですが、非常に低いところもあります。例えばドイツとかでほとんど動いていません。フランスでは ADF はかなりとられています、それでもやはり ADF は非常に強い存在です。EU 委員会は、日本と同じように競争条件のレビューをやり始めました。

それに対して電力会社はかなり危機感を持ってしまして、ユーロ・エレクトリックという電気事業の団体は、いままではどちらかというと EU 委員会と同じような考え方を持ってまして、発送電分離は当たり前じゃないのかと言っていたのが、今回のレビューで発送電の完全な分離という方向に行く可能性に対して非常に警戒しています。いまは、ユーロ・エレクトリックの見解は、「安定供給を確保していくためには今後設備投資をしていかなければいけない。なぜかという自由化して設備投資がなされてないので、今後 EU でも設備投資をしていかなければいけないという状況になっている。そのときに、やはりかなりしっかりしたストロングな電力会社がいなくていけないのではないか」というものです。そういう意味においては、アメリカの南東部の考え方に近い考え方が表明されています。ただ、単に自由化をどんどん進めればいいというわけではないというのが、電力会社のほうからも最近は聞こえるようになったということが言えると思います。

ちょっとしゃべりすぎてしまうかもしれませんが、ヨーロッパで起きている競争の本質は（系統を使った託送という言葉は日本では使っていますが）、託送を使った競争ではないんです。ヨーロッパにおける競争は、アメリカもそうですが、基本的には M&A であって、お客さんを奪い取るというのは、そのお客さんを持っている電力会社を買う、そしてお客さんを買うというのが基本的な競争のスタイルです。それがいま一番起きていることです。同時に電力の再編が進んでいるということです。

日本では、なぜかそのへんの議論は全くなされていません。ただ、西側と東側を一つずつにするのかとか、そういうことを役所の一部は言っているという話は少しは聞きますが、そんな話は表面には出てきません。もっぱら系統を利用するための条件を巡っての議論がなされています。それも大事な議論ではあるんです。ただ、電力市場の自由化というのは本質的にはそういう問題ではない。電力市場の自由化の本質的な問題は、電力再編の問題、M&A の問題が非常に大きいものとしてあるわけです。

もう一つは、系統を通じない分散電源です。例えば需要家を獲得するためには、みずからの電力の販売は減るかもしれないけれども、お客さんを長期に奪われないで自分のところに確保するためには、お客さんが便利だと思える自家発電をつくってやって、建設からメンテからオペレーションまで全部見てやる。要は確実にお客さんを獲得できるということで、そういう方法に転換しているということが言えます。自由化した

ときの競争とは一体何なのか、競争の本質とは一体何なのか、ということをもう少し冷静に見る必要があると思います。

日本でこういう話をすると、ここにも営業部の方がいらっしゃると思いますが、営業の方は「とんでもない、われわれは必死になって頑張っているのに、分散電源をやるなんてとんでもない」という話が出てくるんです。

そのへんはヨーロッパの電気事業は非常に割り切りがあります。例えば積極的に再生可能エネルギーをやるというところもあります。再生可能エネルギーに対する支援スキームができれば、むしろそれはビジネスチャンスだから、みずからやるというようなところがあります。ビジネスというのは、チャンスがあれば何でもやるという世界になっているということだと思います。

唐鎌 どうでしょう。時間もなくなって参りましたが。

白岩 分散型の話になりますが、いまの回答で先生のご意見を伺ったような気がするんですが、ヨーロッパではいわゆる分散型を割り切ってビジネスチャンスということで捉えて、電力会社が積極的に取り組んでいるということだったと思います。しかし日本ではそうではない。ということは、ある意味で取り組んでいくべきではないか、というお考えだということですか。

矢島 いや、それはもう経営判断です。それは私が言うことではないですね（笑）。

白岩 ただ、ヨーロッパの状況としてはそういうことがあるんだよ、ということですか。

矢島 そうですね。それはドイツの例です。ドイツでいわゆる価格戦争があったんです。日本は電力間の競争はまだ起きていないではないか、もっととどンドンやれよ、と言った人がいますが、ドイツでは実際にプライス・ウォーがあったんです。しかし結果的にいうと、誰も得していないわけです。電力会社も設備投資はできない、今後設備投資をするためにどこかの価格を上げている。需要家も結局いま価格が上がってしまっているということです。そういうことをやると、設備投資が進まないという話になってしまうわけで、そのツケがやがて来てしまうわけです。そこで電力会社がいろんなことを考え始めた。要するに価格競争はもちろんやっているんだけど、価格だけの競争はやらないというのが、いまのドイツの電力会社のポリシーです。言い換えれば、いかに差別化を図っていくかということだろうと思うんです。

そこで考えるようになったのが、一つはマルチ・ユーティリティとかクロス・セリングとか、もしくは競争なんていう方法ではなく、M&Aで電力会社を買ってしまうという方法をとる。もしくは大口の需要家に関しては、奪ったり奪われたりということをして1年ごとにやっていたら大変なので、それよりもお客さんに対して自家発電を設置してやって長期の契約でずっとオペレーションまで見てやれば、ずっとお客さんを抱え

る、囲い込むことができる。そういった価格競争以外のいろんな方法を考えて、その一環として、いま言った分散電源も考えればいい。このへんが日本でも非常に悩ましい問題で、価格戦争になったら誰も得しないわけです。

では、どういった競争をするのか、これはぜひ各社知恵を働かせて考えていただきたいところです。ただ、電力というのは目に見えない財だし、系統に注入されると品質の差別化もできない。その中であえてどういう形で他社と比べて比較優位を図っていくのかということです。価格の戦争になってしまったら大変なことになるので、どこで工夫をしていくのかということがすごく問題になるわけです。そこが非常に大きなチャレンジです。

唐鎌 大きな宿題をいただいたような気分がいたします。どうでしょうか。時間はきてしまったのですが、どうしてもという方はどうぞ。まだこれからも機会がございました。すいません、私からも一つよろしいですか。皆さん申し訳ありません。

ボラティリティの話が出ていまして、予想以上に大きかったという話ですが、その理由の中に貯蔵できないということがありました。当たり前じゃないかという感じがしますが、何か予想ができないほど大きくなった理由が別にあるんじゃないかという気がちょっとしたんです。例えば、金融的な手法が急に発達したとか、全然わからないんですが、そういうものが何かあったのではないのでしょうか。予想以外に大きかった理由はほかにはなかったのでしょうか。

矢島 やはり貯蔵ができないということですね。そうすると需給が逼迫して、供給曲線が立ってしまうわけです。そして、いわゆる需要曲線と交わるレベルまで価格をつり上げないと需給がバランスしないということがあります。それはある意味ではマーケット・パワーの問題かもしれませんが、ほかの言い方をすれば「希少性のレント」が自然に発生するということだと思います。この価格でも売れるということであれば、その価格で設定するだろうし、今度はもうちょっと高くても売れるということであれば、その価格で設定する。逆にいえば、そういった価格設定をしないと需給バランスが図れない。やはり需給が本当に逼迫したときには、高い価格で供給することは供給事業者の自然の行為としてあるだろうと思います。それがマーケット・パワーなのかどうかということは、非常に議論のあるところです。ただここは区別できないんです。

一つ言えるのは、本当は供給できる電力があるのに、わざと、いまメンテしているので出せませんといって、供給曲線を左にシフトさせてより高い価格にする。これはマーケット・パワーだけれど、実際に出せる電源はこれしかないけれど、需給をバランスさせるためには、どうしてもこの価格にならざるを得ないというのであれば、これはもうマーケット・パワーの問題ではなくて、資源の希少性の問題が発生しているということになります。

いまの日本の取引所も同じで、あれは限界価格に基づいていないからとんでもないというのは、議論としては全然成り立たないわけです。世界の電力市場を見たときに、限界価格で取引しているようなところはどこにもないわけです。そして需給が逼迫したところでは、ピークとものすごいスパイクはあるわけで、それは当たり前の話だと言えます。

唐鎌 わかりました。どうもありがとうございました。それでは、時間も過ぎましたので、今日はこれで終わりにさせていただきたいと思います。9月28日ということで次回のご予定をお知らせしておりますが、また後ほど先生とよくご相談して、再度正式にお知らせいたします。それでは、どうもありがとうございました。お疲れ様でした。

〈以上〉

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 3 回議事録

日 時：2005 年 9 月 28 日（水）13:32～15:06

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

堀内 彰大（東北電力株式会社 東京支社）

市岡 信也（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

鳴神 慎行（中部電力株式会社 東京支社）

小林 孝仁（中国電力株式会社 東京支社 総務担当）

三木 要（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

小崎 義幸（九州電力株式会社 経営企画室 企画 G）

一瀬 昌宏（中国電力株式会社 東京支社 業務担当）

桑原 靖和（電気事業連合会 企画部）

柳瀬 徹（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

畠中 壮志（東北電力株式会社 東京支社）

中川 栄一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

山淵 素行（北陸電力株式会社 東京支社 営業チーム）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティングチーム）

宇賀持 豊（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

寺村 英樹（関西電力株式会社 東京支社 事務課）

池野 一成（北陸電力株式会社 東京支社 調査チーム）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

小浜 政子（財団法人 政策科学研究所）

川島 啓（財団法人 政策科学研究所）

（記録：置塩 文／丹羽 清隆）

【開会】

司会（唐鎌） 皆様、どうもお疲れさまです。今日もお集まりいただきましてありがとうございます。早速、第三回の勉強会を進めさせていただきます。皆さんご多忙なものですから、当初予定のメンバー全員にお集まりいただくということがなかなか難しく、かなり無理をして代理の方にご出席いただいております。まことにありがとうございます。本日も何名か、代理の方あるいは今回初めての方がいらっしゃるかと思います。いつも簡単な自己紹介をしていただいておりますので、本日もお願いいたします。いまのご所属と、もともとの職場でどういうことをやってきたか簡単にお話しいただければありがたいと思います。一応名簿を整理しているつもりですが、前回も漏れたりしましたので、漏れたら申しわけありません、またそのときにお伺いいたしますので、よろしくお願いします。桑原さんはまだですね。それでは、堀内さん、お願いします。

堀内 東京電力東京支社の堀内と申します。現在、法人営業をやらせていただいております。その前は、支店で現地のお客様と個人営業をやらせていただいております。本日は初めてですので、どういうことかよくわからないのですが、よろしくお願いします。

畠中 こんにちは。東北電力の東京支社の畠中と申します。私は技術課におりまして、官庁対応の業務をしております。私はもともと技術系の出身でございまして、火力発電所の運転・保守をやっておりました。今日は自由化の勉強ということで、より一層知識を高めたいと思っています。ひとつよろしくお願いいたします。

市岡 今回初めて参加させていただきます東京電力企画部調査グループの市岡と申します。調査グループに 7 月に配属になりまして、主に環境関係の仕事をしております。入社してから、畠中さんと同じ火力発電所に配属になり、そちらで運転、環境関係の仕事をやって、その後本店の環境部で地球温暖化問題関係の仕事をやっていました。自由化についてはまだ知識が非常に乏しいところがあるので、この勉強会で勉強させていただきたいと思います。よろしくお願いします。

中川 こんにちは。四国電力東京支社業務課の中川と申します。私は、今年 3 月に東京支社にまいりました。それまでは本社のほうで法人営業を一年間やっておりました。自由化というより、どちらかというと規制のほうの担当が長く、自由化を実際に担当したのは一年間ということでございます。今日は、何か得るものを持って帰りたいと

思いますので、よろしくお願いいたします。

桑原 皆様、はじめまして、桑原と申します。電気事業連合会企画部で新機対対応をやっておりますが、主に電気事業分科会とガスの事業制度を扱う都市熱エネルギー一部会を担当しております。前の二回は代理で山野井が出席させていただきましたけれども、議事録などをちょうだいいたしまして、今後私の仕事にも役に立つ情報があるかと思って、今後勉強させていただきたいと思っています。よろしくお願いいたします。

鳴神 皆さん、はじめまして。中部電力の東京支社の鳴神と申します。本日は、石橋の代理ということで伺っております。私は東京支社で主に資源エネルギー庁の対応等をしておりまして、審議会等の分科会をはじめ出席しておりまして、今回、自由化の勉強ということでおさらいも含めて勉強したいと思っております。よろしくお願いいたします。

司会 これで全員でしょうか。ご挨拶していない方はいらっしゃいますか。前回は漏れてしまったのですが、よろしいですか。

今回も大変興味深いという簡単な言葉で言ってしまっは申しわけないんですけど、私ども電力事業に携わる者の知りたい内容がたくさん詰まっております。こうやって自己紹介をしていただいておりますが、この内容にかなり関係したお仕事をした方もいらっしゃるようなので、場合によりましては、何かご意見をいただくようなことがあるかもしれません。その際にはよろしくお願いいたします。

では、矢島先生、よろしくお願いいたします。

「わが国における電力自由化の現状とその評価」

それでは今日は、「わが国における電力事業化の現状とその評価」ということでお話をさせていただきます。

まず「自由化の経緯と現状」を簡単に振り返ってみたいと思います。次に、「わが国の電力自由化の特徴」についてお話をしまして、その次に現在の「自由化制度のパフォーマンス」を考えてみたいと思います。最後に「課題と展望」ということでお話をしていきたいと思います。

1. 電力自由化の経緯と現状

(1) 電力自由化の経緯

電力自由化は、1990年代に世界的な潮流になりました。欧米でいち早く自由化に踏み切ったのはイングランド、ウェールズで（1990年）、1991年にはノルウェーが一挙に全面自由化を行ないました。次々と欧米で自由化に踏み切る国が増えてきたわけです。

わが国でも、1990年代の半ばに電力自由化の検討がなされるようになり、1995年4月には電事法が三十数年ぶりに改正されました。この改正の特徴点は二つあります。一つは、IPP [Independent Power Producer] を認めたことです。アメリカに PURPA 法 (Public Utility Regulatory Policy Act : 公益事業規制政策法) という 1978 年の法律がありますが、日本と同じように小規模電源の設立を認めて、その余剰電力の購入を既存の電力会社に認めたものです。これは「バーパ・オークション」という形で、競争入札によって新規の電源を調達するものですが、わが国の自由化も、やはり新規電源の調達に関して競争を導入し、卸の一部自由化が始まったわけです。卸の全面的自由化ではなく一部自由化といったのは、新規電源だけに競争が入ってきたからです。新しく電源を調達するときに、第三者を含めて競争入札によって調達するというものです。

もう一つの特徴は、「特定電気事業」が新たに電気事業法で認められたということです。これは電気事業法の第三のカテゴリーの電気事業になります。IPP [卸供給事業] は法律上の電気事業ではありませんが、「特定電気事業」は電気事業法の電気事業ということで、「一般電気事業」「卸電気事業」に次ぐ第三のカテゴリーとして位置づけられたわけです。これは供給義務を持っている電気事業であると言えます。

IPP は [1999 年度までに] 全国で 658 万 kW の容量を [新たに] 確保しており、これは国内発電規模の 3% に相当します。特定電気事業のほうは、[2004 年 3 月現在] 6 社が許可を受けています。

1997 年になると、さらなる競争導入に関する議論が始まりました。97 年の正月の電気事業関係者の挨拶は、「非常に大変なことになりましたね」という挨拶だった記憶があります。これは何かというと、佐藤〔信二〕前通産大臣が「発送電分離」を言い出したからです。イギリスをモデルにした自由化を行ないたいと言い出したので、これには、1996 年に競争入札が始まったばかりなのに何故こんなことを言うのかということで、電気事業関係者は非常にあわてました。

自由化についての調査を行なうために、欧米にミッションを送ることになりました。この当時は〔官僚は〕電力との関係は必ずしも悪いものではなく、徐々に冷え込んでいったわけですが、当時は佐藤前通産大臣の意見に賛成する官僚ばかりではありませんでした。私もこのミッションに同行し、特にイギリスの動向をかなり詳しく調べました。イギリスについては、結果的には強制プールはあまりうまくいかなかったということで、それはこれまでもお話しした通りです。

この議論の結果、部分自由化が決まり、2000kW 以上の自由化が 2000 年 3 月 21 日にスタートしました。現在、この部分自由化によって小売供給を行なうものを「特定規模電気事業者」として、わが国では「PPS」と言っておりますが、これは日本の造語で、外国で「PPS」と言っても何のことやら全然通じません。では何と言おうかということ、日本で言う「PPS」についても、外国では「IPP」と言っています。したがって、IPP は、競争入札によって長期の契約で電力会社に電力を供給するものも、このように小売に入ってきたものも含めた概念であると言えます。

〔2005 年 1 月〕現在、〔特定規模電気事業者については〕17 事業者が届出を行なっています。

これについては、制度開始後おおむね 3 年を目途に成果の検証を行なうということでしたが、電気事業分科会で検討が始まりました。2005 年〔4 月〕までにすべての高圧需要家まで自由化を拡大し、2007 年 4 月には全面自由化についての検討を開始することになりました。また、送配電部門の公平性・透明性の確保、全国規模の卸電力取引市場の整備、小売自由化のスケジュールが示されました。これに基づいて、中立機関としての「電力系統利用協議会」、また、卸電力取引所としての「日本卸電力取引所」が設立されることになりました。ここまでが経緯です。

(2) 電力自由化の経緯

次に現状です。まず、電力系統利用協議会についてお話をします。何故こんなものができたのかということです。これは日本独特の制度であって、諸外国においてはこのような制度はありません。いわば発送電の完全な分離といえますか、構造分離の代替物であるという言い方をすると非常にわかりやすいと思います。

自由化されると、独占的な分野（ネットワークの分野：送電や配電）と競争的な部

門（発電や小売）は、何らかの形で分離されるようになります。何らかの形というのは、いろいろな方法があるという意味です。全く分離されないところはありません。少なくとも「会計上の分離」は行なわれます。例えば発電部門・送電部門・配電部門・供給部門というような「部門の分離」もあります。

それから、「法的分離（リーガル・アンバンドリング）」もあります。これは別会社化という意味で、より具体的にいうと、持ち株会社によって各機能を子会社として持つことです。例えば発電、送電、配電、供給といったバリュー・チェーンに沿った機能を子会社として持つものと理解していただいていいと思います。

さらに、「所有の分離（オーナーシップ・アンバンドリング）」もありますが、これは特定機能を第三者に売却するもので、所有の主体を全く別のものにするものです。送電を第三者に売るとか、発電を第三者に売るといようなものです。

現在、EU 委員会では、別会社化すなわち法的分離は求めています。オーナーシップ・アンバンドリングは求めておりません。ただ、OECD のレコメンデーションを見ますと、依然としてオーナーシップ・アンバンドリングにこだわっていると言えます。また EU 委員会も現在、競争状況のレビューを行なっております。日本も有効競争ワーキング・グループがありますが、同じように EU の中でも競争状況に関する調査を行なっております。その結果によっては、EU 委員会がオーナーシップ・アンバンドリングを求めてくるのではないかと、電気事業団体はかなり心配しています。

ですから、オーナーシップ・アンバンドリングについては、EU においてもくすぶっているところがあると言えます。日本においては、法的分離の話、それから所有分離の話を含めて「構造分離」という言い方で括れると思いますが、一部の識者それから官僚の中には、こういうことが望ましいと思っている動きも、なきにしもあらずと言えるかもしれません。

どのような分離の仕方がいいのか、分科会で議論されました。ここでの結論としては、基本的には会計上の分離にとどめる。しかしそれだけでは十分ではないので、ネットワークへの公平なアクセスを確保するために、アクセスに関するルールの策定、監視、斡旋・調停を行なう中立的な機関を設立しようという話になりました。これによって、電力会社の送配電部門の公平性・透明性の確実な担保を図ることになりました。

中立機関としての電力系統利用協議会は、今年 4 月から運用が開始されておりますが、さらに広域性によって情報遮断、内部相互補助の禁止、差別的取扱の禁止を定めました。その実効性を確保するために、行政による事後監視・紛争処理体制の整備を行なうことになりました。

したがってどういうことが言えるかというと、構造分離を行なわないかわりに、会計上分離、中立機関〔設立〕、広域性の確保を定めたということです。このような面

倒なことをするのなら、いっそ分けてしまえばいいのではないかという学者も中にはいます。いずれにしても、日本においては発電・送電の一体的な協調が安定的な供給のために必要であるという観点で、構造分離は行ないませんでした。この評価をどうするのが今後の議論になってくるだろうと思います。これについての最近の議論がどうなっているのか、このあとお話ししていきます。

(3) 日本卸電力取引所

次に、卸電力取引所についてお話しします。個々の事業者における需給ミスマッチのリスクを解消する仕組みとして、全国規模の卸電力取引所をつくることになりました。取引所は私営で、参加は任意です。しかし、電力会社は、この取引所への投入の考え方を明らかにして、実施状況の適切な公表を行なうことが同時に定められました。わが国の卸電力取引所は、日本卸電力取引所として今年 4 月に運用を開始しております。

ここで一つ皆さんにお話ししておきたいのは、取引所とは「パワー・エクスチェンジ (Power Exchange)」を訳したものです。パワー・エクスチェンジとは、「相対を中心とした制度の中で、プライベートな市場参加者が任意で設立するものである」と考えていただきたいと思います。したがって、PJM、ニューヨーク ISO、ニューイングランド ISO などの系統運用者が運営するスポット・マーケットは、正確には「パワー・エクスチェンジ」という言い方はしておらず、あくまでも「スポット・マーケット」という言い方をしております。この辺の日本での用語の使い方は、少し混乱しているのではないかと思います。

1990 年にイギリスが自由化に踏み切って取引所というものができました。最初は政府のイニシアチブでつくる例が多かったわけですが、90 年代後半になると、民間が任意でつくるのが主流の動きになってきたと言えます。イギリスに関しては、2001 年にそれまでの強制プールから NETA [New Electricity Trading Arrangements : 新卸電力取引制度] のシステムに変わりました。その中で、取引所を含めてさまざまな取引形態については、市場参加者が相談して自由に決めることにして、最後の需給バランスの市場、balancing mechanism だけを政府のイニシアチブでつくる、ということにしました。その際に取引所をつくと手を挙げたところは四つありましたが、結果的には UK Power Exchange と APX (Automated Power Exchange) しか残らず、UK Power Exchange が圧倒的なシェアを占める形になりました。このように民間が自発的につくるのが最近の傾向である、と言えると思います。

2. わが国の電力自由化の特徴

(1) ステップ・バイ・ステップ・アプローチ

次は、日本における自由化の特徴は一体何なのか、ということです。これは、大きくいて二つあるだろうと思います

一つは、ステップ・バイ・ステップ・アプローチの方法をとっていることだろうと思います。先ほども言いましたが、最初は IPP から始まったわけです。つまり、新規電源の調達に関して競争を導入することから始まりました。それから小売の自由化になりましたが、それも大口から自由化していくステップ・バイ・ステップのアプローチをとっています。

こういうやり方は、外国と比べると遅れているのではないかという議論もありました。ただ、アメリカ等を見ていますと、確かに 1990 年代は、いわゆるビッグ・バン・アプローチ、一挙に全面自由化を行なう考え方がだんだん多くなってきたわけですが、カリフォルニアの危機以降は、アメリカもステップ・バイ・ステップ・アプローチになってきていると言えると思います。もしくは、ステップ・バイ・ステップというより、それまでに自由化を決めていない州は小売の自由化を全く行なわないことになってしまったと言ったほうが正確かもしれません。

さらに、構造分離のアプローチをとらず、会計上の分離、広域性〔の確保〕、中立機関の設立によって、第三者による系統への公平なアクセスを確保するということになりました。こういうステップ・バイ・ステップのアプローチをとったことが、一つの特徴点です。

(2) 発送電のアンバンドリング

もう一つの特徴は、先ほども言いましたが、アンバンドリングの考え方が欧米とは若干違う点です。ヨーロッパにおいては、法的分離すなわち別会社化が EU 指令において定められています。アメリカにおいては、完全に所有の分離を行なうモデルもありますが、それは財産権に抵触すると考えられるので、系統運用だけ第三者にゆだねるアプローチが主流です。いずれにせよ、系統運用に関しては第三者が行なう形になっており、場合によっては所有の分離を義務づけているところもあります。

それでは、日本のアプローチをどのように評価するのかということになりますが、最近の議論を見てみると、例えば独立の系統運用者をつくるときのコストを十分見極める必要がある。そして、独立の系統運用者、アメリカでは RTO (Regional Transmission Organization) と言っていますが、これをつくるコストが結構かかることが、2004 年ぐらいから言われるようになってきました。ことし〔2005 年〕、出張で〔アメリカに〕行ってきましたが、このような電力再編に伴うコストがいま急速に

上がっているのが、EEI (Edison Electric Institute) から聞かれたところです。

したがって、このような発送電分離を行なうかどうかに関しては、コスト・ベネフィット分析をきちんと行なう必要があることになります。1990年代は、ただ単に系統への公平なアクセスの観点しかありませんでした。しかし最近では、それだけではなく、コストにはどのようなものがあるのか、また、ベネフィットはどれだけあるのか、きちんと分析しなくてはならないのではないかという議論になってきております。公平なアクセスを確保することによって競争を促進する効果を過大に見積もっていた可能性があり、コストに関しては過小に見積もっていた可能性がある、という識者も一部出てきております。

アメリカにおいても、そういう意味ではかなり冷静な議論になってきたわけですが、日本においても、より徹底したアンバンドリングの議論になったときには、このようなコスト／ベネフィットがどうなのかきちんと評価されなくてはならないだろうと思います。

(3) 発電と供給の一体化の議論

いまは発送電のアンバンドリングの話をしてきましたが、発電と供給も一体的に運営されるべきだという議論が、欧米では出てきています。きっかけになったのはカリフォルニアの電力危機〔2000年夏～2001年初め〕です。このときは、カリフォルニアの電気企業は火力に関しては発電を全く第三者に売ってしまっていたので、スポット市場での価格が高騰したときに、お客さんに電力を売っているユーティリティすなわち電力会社は、スポットから電力を調達せざるを得ませんでした。その結果、小売の価格規制が残っていたPacific Gas & ElectricとSouthern California Edisonにおいては、仕入れのコストが増えて、最終需要家に売る電力価格が規制されていることから、逆ざやが生じました。また、San Diego Gas & Electricの地域においては、小売価格の規制は撤廃されていました。その結果、卸の価格の高騰がそのまま小売の価格に反映して、小売の価格が2～4倍になって大きな問題になりました。

そのときに議論されたのは、お客さんに電力を売る事業者がもし発電設備を持っていたら、こういうことにはならなかったのではないか、コストベースで発電して電力をお客さんに供給できたのではないか、ということです。最近では、小売を行なう者は発電を所有すべきであるとの考え方が一般的になってきています。これについては、反対している人もいるかもしれませんが、多くの経済学者は異論を唱えることはないと言えます。それから、送電を分離する場合、コスト・ベネフィット分析をちゃんとやらなければいけない。この意味においては、構造分析の研究の先端は、データに基づく分析をきちんとする段階に来ているということだろうと思います。

もう一つ、垂直統合を加速している要因があります。先ほどは、お客さんの視点・

観点からは、お客さんに電力供給する者が発電を持っていないと、大きな価格のボラティリティにさらされてしまうという話をしました。事業者にとっても、発電と供給が一体化していたほうが、卸の価格のリスク・ヘッジを行なうことができると言えます。

何故かという、例えばスポット価格が非常に高い場合、発電事業者は、コスト以上に高く売れる状況になって利益が出ます。しかし供給事業者にとってどうなのかというと、仕入れの価格が高い。しかしお客さんに電力を売るほうは、一年なら一年のスケジュールで契約価格によって供給するので、価格は固定している。したがって損失が生じてしまう、ということになります。逆に、卸の価格が低い場合、発電事業者は損失を被るけれど、小売事業者の利益は増大します。

卸の価格のボラティリティをヘッジするためにはどうしたらいいかというと、発電と供給が一緒になってしまえばいいという話になります。そうすれば、発電価格が高いとき、低いとき、いずれの場合もリスクをヘッジできることになります。こういった観点から欧米では、発電と供給は一緒になるべきだとする考え方がいまは一般的になってきています。

垂直統合がどのように加速化しているかというと、ドイツの EON の例があります。EON はもともと発電が小売と比べて相対的に多かったわけです。卸の価格のリスク・ヘッジの観点から小売供給をもっと増やさなければいけないということで、自治体電気事業者が小売事業を買収して、発電と供給をバランスさせました。このような動きがあるわけです。

このようなリスク・ヘッジをやらずに駄目になったのが、ブリティッシュ・エナジーというイギリスの原子力専門会社です。この会社においては、発電しか持っていなかったため、卸のスポット価格の急落によって会社自身が非常に行き詰まってしまったわけです。

3. 自由化制度のパフォーマンス

(1) 電気料金の変化

次に、自由化制度のパフォーマンスを見ていきたいと思います。自由化の成果を見るうえで重要な指標は、一般には、電気料金がどれだけ下がったか、そして自由化対象需要家の供給事業者の変更率、二つの視点で見ることが多いと言えます。

電気料金についていえば、自由化対象業務要需要家（特高）については 24.3%下がっています。また、産業用需要家（特高）については 9.3%低下です。規制部門に関しては、1996 年から 20.3%下がっています。これをどのように評価するかということです。

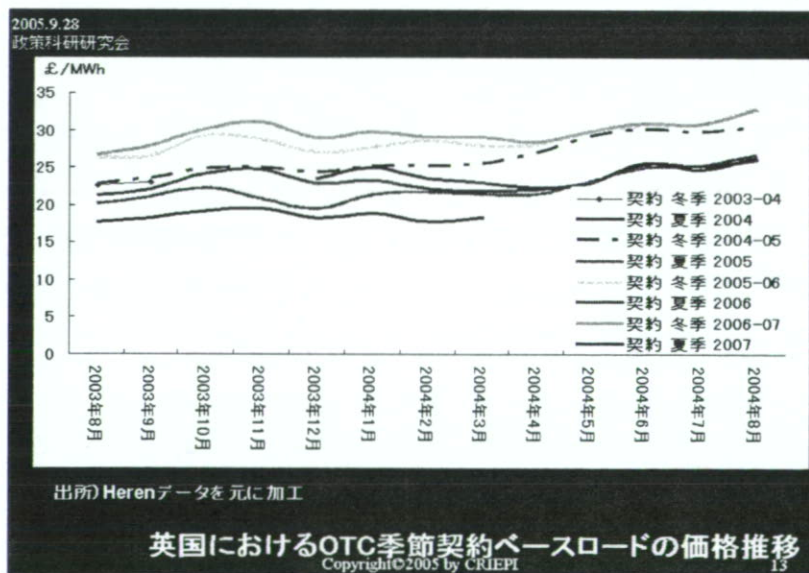
世界的に見ると、自由化して料金が一挙に下がった例があります。例えばドイツは1998年に一挙全面自由化を行ないましたが、数年で30%ぐらい下がりました。また、イギリスは2001年に相対を中心とする新たな取引制度に移行しましたが、その数年後に料金が20%ぐらい下がりました。ただ問題は、最近、料金がドイツ、英国、米国において値上がりしていることです。したがって、最近時点で見ると、日本の料金の値下がりが少ないとはなかなか言いにくいのではないかと思います。

例えばヨーロッパを見ると、名目の電気料金はいま、自由化以前のレベルにほぼ戻ってきている状況です。アメリカは、地域によってかなり違います。自由化しても料金規制がまだ残っているところもありますし、自由化していないところもあります。一方では自由化して料金規制がなくなって、料金がかかなり高騰したところもあります。例えばニューヨーク州では自由化してから当面は料金規制を行なっていたわけですが、料金の凍結期間が終了したことで、自由化以前のレベルよりも高くなってしまったことが観察されています。また、PJMの中のニュージャージー、ペンシルベニアはいま、自由化以前のレベルにほぼ戻ってきています。PJMと並んで優等生と言われているテキサスは、自由化以前は全米の電気料金を下回っていましたが、いまは上回っている状況にあります。

このようなことから、現時点で比較すると必ずしも日本の下がり方が少ないとはなかなか言えません。数年後を見てみると、欧米では電気料金はさらに上がります。こういったことから、料金の比較も毎年見ていく必要があると思っています。

イギリスの先渡し価格のグラフです。これ[右の凡例]は、先渡しが実際に取引された年月です。こちら[横軸]は、いつそれが引き渡しされるかという先渡し消費を示しています。

例えば2004年夏期に引き渡される引渡し商品の価格を見ますと、1ポンド=200円ぐらいだとすると、日本円にするとkW当たり3円ちょっとです。それが、2007年の夏期契約になると、このようなレベル[青い線]で取引されているということで、kW当たり5円ぐらいのレベルになっているわけです。



このグラフは、将来的に卸の価格が上がっていくことを示しています。当然これは

小売の料金にも反映されることになるので、イギリスにおいては、もはやエネルギー低価格の時代は終わったと言われるようになってきています。

(2) 新規参入者のシェア

新規参入者のシェアをどう見るかという問題があります。少ないのではないかという議論がよくなされます。高圧を見ると 2.3% 程度というような供給事業者の変更率であるという現状です。

外国はどうかというと、これは国によって、それからアメリカの地域によって 0～50% 超とかなりばらつきがあります。

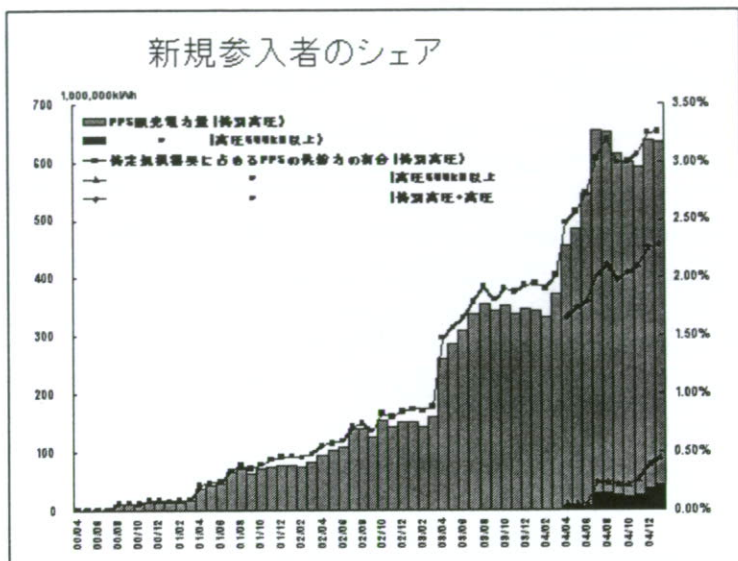
ヨーロッパの先進国を見ますと、ドイツは供給事業者の変更率は比較的低いです。自由化しましたが、類型で見ると家庭用は数%しかありません。しかしイギリスは、

家庭用でも 30% ぐらいの変更率です。しかし最近の動きを見ますと、新規参入者が電源を持って入ってくる場合はガスタービンであったわけですが、ガスタービンは最近経済性を失ってきています。カリフォルニア危機の前の 1999 年頃は、ガスの価格は 100 万 Btu 当たり 2 ドルぐらいでしたが、最近は 15 ドルというものがアメリカで出ているという話で、天然ガスの価格が非常に高くなったので、ガスタービンはいまや競争力がなくなっています。

アメリカで何がいま競争力があるかというと、石炭火力です。環境問題もありますが、単に価格だけで見ると石炭火力が経済性を持っているということです。石炭火力は新規参入者をつくれるかというと、原子力や石炭のような大規模な資金が必要な場合、最近、クレジット・クランチがありますから、資金調達もなかなか難しいということで、新規参入者はなかなかつくれません。

もう一つ気をつけて見ておかねばならないことは、ヨーロッパの電気企業団体も言っていることですが、既存の電力会社に満足しているから供給事業者を変えないということはどう見るか、という話です。また、満足度の評価を行なうと、価格だけでなく、信頼性、ブランド、顧客サービスといった非価格要素に基づいて選択することが多いことがわかります。これをどのように考えるのかということもあります。

したがって、最近、EU でも競争状況のレビューを行なっていますが、電気事業団体



が非常に気にしているのは、供給事業者の変更率だけで評価されては困るということです。つまり既存の電力会社に満足している場合、供給事業者の変更率が低いからといって、それが問題であるとは言えないのではないかと思います。このような要素を、供給事業者の変更率を見るうえで考えておく必要があるだろうと思います。

次に課題と展望についてお話しする前に、ここでブレイクをとりましょうか。

4. 質疑応答 (1)

司会 いままで参加していない方はおわかりにならないかもしれませんが、途中で質問の時間を設けていただくことにしております。またまとめて質問の機会もございますが、できるだけこの機会にお願いします。何かございますか。

だいたい一番初めは非常にご質問が出にくいかと思いますので、少し恥ずかしいのを我慢してお聞きします。コスト・ベネフィット分析と聞いたときに、知っている人はパッとわかることだと思うんですが、コストはわかるんですが、この場合のベネフィットというのは、どういうものをどう数値化してやるのでしょうか。

矢島 実際にアメリカでこのような試みがなされています。ベネフィットは、長期的なものは非常に難しいですね。つまり競争を導入することによって、長期的に見たときにどれだけ価格が下がっていくのかはなかなか難しいのですが、少なくとも短期で見た場合には、系統運用者がかなり広域的に運営を行ない、差別しない形で系統への投入をメリット・オーダーに基づいてやっていく場合には、どれだけ安い電源が系統運用者にとってアベイラブルなのかによって決まります。逆にいうと、安い電源がないのに発送電分離しても意味がない、という話になります。

長期的なところは非常に難しいわけです。ネットワークへの公平なアクセスを確保することによって、長期的にどれだけ安く電力を供給する新規参入者が入ってくるか、というのは非常にラフなエスティメーションになるだろうと思います。ですから、おそらくコスト・ベネフィット分析をするうえで非常に難しいのはその部分だと言えると思います。

コストに関しては、先ほどもお話ししましたが、発送電を分離することによって範囲の経済性が損なわれます。例えば発電と送電に関して協調的な投資を行えば、トータルとしての投資コストは安いのに、意思決定の主体が違い、意思決定を別々に行なうことになれば、系統からかなり遠く離れたところに発電をつくってしまうことも起こり得るわけですね。これは例えば実際に下北半島でエンロンが幹線から離れたところにガスタービンをつくると、そこまで系統を延ばさなければいけないのではないかという議論がありましたが、そういったことがあります。

それから、独立の系統運用者をつくるうえでのコストは、広域的な運営をすると考

えると、電力会社の系統運用に関するシステムを統合化しなければいけないという話になります。これは結構大変だと思います。

それから、系統運用がいままでのような物的なディスパッチングだけでなく、市場の運営や決済機能も入ります。すなわち RTO の場合、スポット市場も運営するわけです。日本の場合、スポット市場まで運営させるかどうかはまた別の議論としてありますが、アメリカの独立の系統運用者は、物的な系統運用だけでなく市場も運営する、スポット・マーケットも運営します。そうしますと、スポット・マーケットの運営のためのシステムも必要になります。それに結構お金がかかることが最近わかってきました。コストとベネフィットは、いまお話ししたようなところです。

司会 垂直分離の、例えば会計分離、法的分離、所有分離、それぞれコストのかかる部分はいろいろあると思いますが、何か特徴はありますか。例えば会計分離の場合、システムに特にお金がかかるとか、そのような特徴はありますか。

矢島 一番コストがかかるのは構造分離ですね。例えば別会社化したときにどうかというと、発電子会社、送電子会社、配電子会社、供給子会社に別会社化すれば、いまままで社長は一人だったのが、何人も必要になってくるわけです。それをサポートするスタッフもそれだけ必要になりますし、また独立のビルを建てなければいけないかもしれないし、間接費用は確実に増えるわけです。構造分離の最初のリーガル・アンバンドリングは、そういう意味においてコストがかかります。

また、完全に第三者に特定の機能を売却することになると、範囲の経済性、例えば発電と送電の意思決定の主体が違えば、投資に関してもちぐはぐに行なわれる可能性があります。これが一体化していれば、トータルとしてコストを最小化するような投資が行なわれます。こういったものがコストだと言えます。

構造分離に関しては、取引コストがあります。これはなかなか定量化できないのですが、確実にあるものです。構造分離をしたときには、例えば発電、送電、配電、供給は、それまでは取引に関するネゴシエーションは特に必要なかったわけですが、分離されると、異なる会社の間取引価格をどうするかという話が出てきます。完全な事業部制の場合も移転価格の問題が出てきますが、契約締結に要する時間や努力、これをコストといえどそういうコストがあり、契約が遵守されているかどうかを監視している時間や努力のコストがあり、これらを取引コストといいます。コース [Ronald Coase] というノーベル経済学者が「取引費用」の概念を 1930 年代に導入しましたが、そういった取引コストが増えると言えます。

例えば PJM でどういうことが行なわれているかというと、スポット市場を系統運用者が運営しているわけですが、スポット市場に対して発電事業者が入札をして、安いところからディスパッチングされる形になっています。しかし、例えば市場支配力を

行使したというような問題がある場合、本来のメリット・オーダーを組めないで、入札のルールもしくは違反したときのペナルティをどうするかとか、そのような非常に細かいプロトコルが定められています。それは何かというと、それが取引コストですね。垂直統合していればその必要はないわけで、こういった契約に要するコストがコストになると言えます。

司会 ありがとうございます。皆さん、いかがですか。

山淵 （スライドの番号でいいますと 10 番になります。） 価格変動リスクをヘッジする手段として何を行なっているかということで、ここでは垂直統合の話が書いてありますが、もう一つあると思っています。それは相対契約です。実際に日本でも、卸電気事業者がつぶれずに経営が成り立っているのは、一般電気事業者と予め相対契約を結んで供給しているからだと思います。相対契約を結ぶことによって、わが国ではあまりないですが、価格変動リスクから回避しているのではないかと。

そういった意味では、垂直統合が仮になかったとしても、卸をやっている会社と小売をやっている会社が相対で契約を結んでいけば、価格変動のリスクはないと思うのですが、そこをあえて書いていないのは何か意味があるのでしょうか。

矢島 相対契約もリスク・ヘッジの一つの手段であるというのは、例えばエネルギー・セキュリティの議論の中であります。ただ、契約というのはプラントではないわけですね。契約を持っていることが何を意味しているかということ、それが長期的に予め定められた価格で取引される保証があるかということ、通常はあるでしょうけれど、破棄されることもあるわけですね。

例えば、エンロンはカリフォルニアの大学に長期契約で電力を供給していました。カリフォルニアの危機のときにスポット価格が 10 倍 20 倍になりました。そうすると、エンロンにとっては、長期契約を破棄してペナルティを払ってでもスポットに売ったほうが得なわけです。そういうことが起きるのです。その意味においては、契約はプラントではない。プラントを持っていれば、そのプラントでコストベースで発電して、お客さんに電力を供給することができます。

ただし一般論として言えば、長期契約はリスク・ヘッジの一つの手段であるとは言えます。しかしそれはパーフェクトではない、という話になります。

大内 （スライドの 11 番ですが、） 世界的に電気料金的大幅な値上げが相次いでいるとお話がありました。その値上げの原因は、例えば燃料価格の高騰といったスポット的なものなのか、先ほどおっしゃった自由化によるさまざまなコスト増による構造的なものなのか、あるいは自由化市場自体が健全に運営されていないということなのか、その辺を教えていただけますか。

矢島 その辺は、ミックスしていると言ったほうが正しいかもしれませんね。ただ、基本的な要因として生産コストが増えていることは言えるわけで、一つは燃料価格が上がっています。欧米では自由化して、極端な言い方ですがガスタービンしか造らなかったという状況があるわけです。例えばニューイングランドではガスに対する依存がものすごく増えているわけですね。ガス価格が高騰すると、それがストレートに電気料金に影響するという話になります。

もう一つは資本コストですが、自由化すると資本調達コストは増えます。何故かという、これまでは規制されて安定的なディールだったので、それほど高めでなくても一定の報酬率を株主に支払っていればよかったのですが、自由化すると、電力は大規模な設備投資を必要とする産業であるため、意外とリスクなビジネスだと金融機関は見ています。そうすると、例えば報酬率を今まで以上に高めにしなければならないという話になります。したがって資本調達コストも増えます。

また、欧米で、自由化したときは電源は余っていましたが、これから設備投資していかなければいけないという話になります。設備投資のためのコストが上乗せされます。また欧州では排出権取引が始まったので、そのクレジット価格が上乗せされている、というところだと思います。

それから一部の国、例えばドイツでは、市場支配力の行使もあると言われています。これは何かというと、例えば European Energy Exchange というスポット・マーケットの価格を見ると、最初は短期のマージナル・コストに近いところで電気事業者が投入していたのが、いまは長期のマージナル・コストに近いところで投入していますから、マーケット・パワーがあるのではないかということになります。

ただ、マーケット・パワーの議論は「電気新聞」でもいまかなり書かれていますが、一般にはマーケット・パワーそのものが悪いとする議論はありません。マーケット・パワーがあるのは当たり前であって、どの産業でもあるわけです。「マーケット・アビューズかどうか」ということが問題なのであって、儲けられるときに儲けるというのは、はっきり言って当たり前の話であって、どの産業でもやっています。それが余りにも濫用に近いような場合には規制に乗り出す、というのが一般的な考え方です。ということで、市場支配力の行使もあるかもしれません。

ただ、だからといって駄目だという議論に直につながるかというと、必ずしもそうではないだろうと思っています。もしそうであれば、例えばドイツでは RWE と E.ON で 80% のシェアを占めていますが、これはとても認められないという話になるわけですね。しかしダイナミックな競争というものを考えてみれば、もし市場支配力の行使がかなりひどいのであれば、新規参入を促すという話になるわけだし、その辺は少しダイナミックに見ていく必要があると思います。

電気料金が上がっているのには、そういった理由があります。アメリカの出張でも

この辺は確認できたところですが、一緒に行った柳瀬さん、何かつけ加えることはありますか。

柳瀬 アメリカのマイニングで興味があったのは特に、規制緩和して小売を完全に自由化している州のほうの小売料金が上がっていることで、この新たなデータが、今後、日本の電力自由化の議論の材料として使えるのかなと思いました。

矢島 実際に自由化して料金規制がなくなっているところのほうが、ある意味では当たり前かもしれませんが、料金の値上がり率は大きい。規制されていれば、料金の値上がり率が低いと言えるかもしれません。ただ、それでもレート・ケースといって、申請して値上げを認めてもらうことは当然あるわけなので、どちらのケースでも値上げは可能です。今のところは規制されているところのほうの料金の値上がり率は少ない、と言えます。

司会 すみません、いつも自分の座っている側に目が行き届かなくて。どうでしょうか。よろしいですか。それでは、またいつでもお答えはいただけると思いますので、次に進んでいただけますか。

5. 課題と展望

(1) 電力取引所

矢島 それでは、課題と展望ということでお話しします。取引所については、流動性の確保を巡っての議論に、いま終始していると言ってもいいかもしれません。年間目標とするのが 40 億 kWh ということで、これは電力取引の総量の 0.4%なので、目標値そのものも非常に小さいと言えます。諸外国では、[ノルウェーの] ノルドプールが 30%ぐらい、[ドイツの] EEX は 10%程度、英国の UKPX は 2%程度で、やはり少ない感じはあるかと思います。

市場参加者は、わが国では 27 社ですが、ノルドプールは 364 社、EEX は 120 社、UKPX は 42 社です。ノルドプールはノルウェー、スカンジナビアの国の共同運営にかかわるプールなので、参加者が多いことは考えられます。EEX も、ドイツは西ヨーロッパ大陸の諸外国と接しているため、120 社のうちの半分は外国からの参加者です。UKPX は、外国からはフランスの ADF しか参加しておらず、42 社ということでかなり少ない。流動性が高いと先物も扱われますが、流動性が低いと扱われません。例えば UKPX には先物はありません。

次に、電力取引所における取引量ですが、各取引所のシェアをグラフ化しました。ドイツの EEX [黒い線] にはかなり取引量があります。一番少ないのが UKPX [青い線] ですが、日本はどうかというと、おそらくこのグラフには表示できないぐらい、

取引量は非常に少ないと言えます。

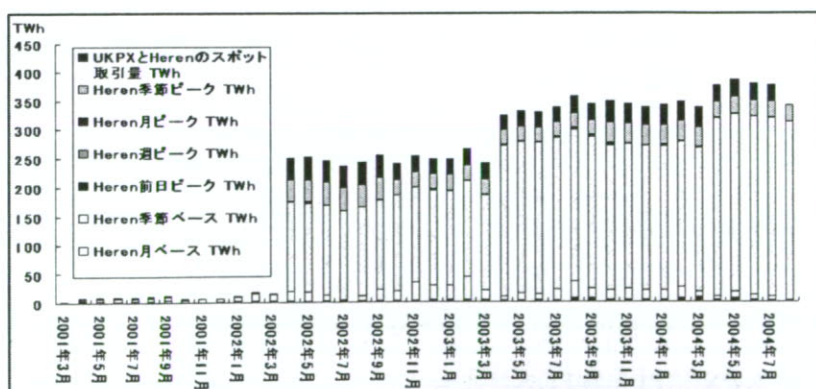
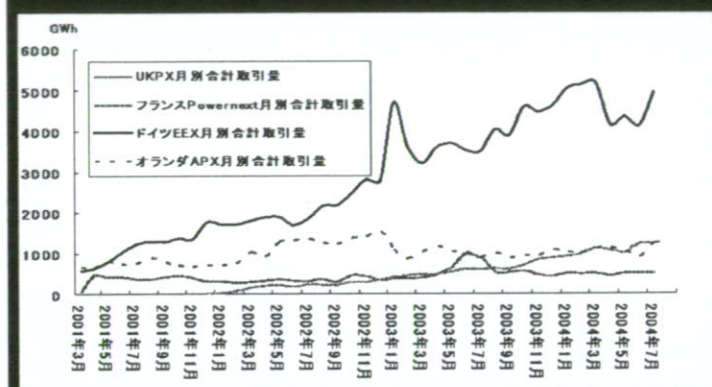
信頼できる価格指標をつくるということであれば、スポット市場の流動性をより高めていかなくてもなりません。しかし、もう一方では、流動性はどの程度高められるのかが関心があるところです。わが国は相対を中心とした制度ですから、市場参加者の

大部分のポジションは相対で形成されるので、スポットはその微調整の役割を持ちます。そのような場合、スポット市場のシェアはせいぜい数%ではないかと思われます。ですから、ノルドプールや PJM のように 30% というようなレベルにまでシェアを高めなければいけないということではありません。そうであれば、信頼できる価格指標は出せないのではないかという議論が出てきます。

イギリスの例を見ると、相対取引でかなりの部分相場観がつくられています。そして、スポット市場と短期の相対の価格がそれほど大きく違ってないという意味において、相対が活性化していけば、相場観はそれなりに形成されていくだろうと思われます。問題は、日本においては先渡し取引が活性化していないことであり、スポットだけでなく、先渡し取引の活性化も必要になってきます。これに関しては、市場参加者のニーズに応じた商品が開発されていく必要があるだろうと思います。

また、先渡し取引に関しては、何も取引所だけで取引を行なう必要はありません。イギリスを見ると、先渡し取引に関してはどちらかというとブローカーが扱い、スポット取引は取引所が扱うという形で、一定の役割分担があります。こういったことから、先渡し取引に関しては、多様な市場参加者によって担われることも今後考えていく必要があると思います。

電力取引所における取引量



出所) Heren, UKPX, Spectronデータを元に加工

英国におけるOTC契約別総取引量の推移

先ほど、いろいろな商品を開発する必要があると言いましたが、市場参加者の二一

ズは国によってかなり違うことがわかります。例えばイギリスの UKPX の先渡し商品の種類を見ると〔グラフ〕、UKPX は薄い緑の部分ですが、季節（シーズン）の取引が多い、しかもベースのシーズンが多いと言えます。ドイツの EEX では、ベースの年が多いと言えます。したがって、市場参加者の間でどのような商品が求められているか、今後とも議論していく必要があるだろうと思います。

(2) 中立機関

次に中立機関です。中立機関に関しては、ガバナンスが大きな問題になるのではないかと考えています。〔電力系統利用協議会の〕理事会は利害関係者と学識者からなっていますが、利害関係者から成るボードは、例えばカリフォルニアの ISO や PJM の簡易委員会もそうですが、そこでの決定はなかなか難しいものがあります。必ずしも社会的な公正（social welfare）、公益的な観点から望ましい決定がなされるわけではなく、政治的な妥協の産物になる可能性があると言えます。そのため日本においては中立的な立場の学識者を入れたわけですが、彼らの発言が大事だろうと思います。

カリフォルニアの ISO においては利害関係者のボードにしたために、その決定が非常に大きな問題になりました。例えばカリフォルニアのスポット価格が高騰する前に、リアルタイム市場の価格が高騰しました。そのときボードは、「新規参入者は純粋に需給バランスで決まっているものであって、マーケット・パワーが働いているわけではない。これを規制してしまうと設備投資ができない。そうするとますます供給不足になる」と脅したわけです。この脅しが効いて、州の公益事業委員会も価格規制を当初は見送りました。

しかし一方、電気事業者のほうは、市場支配力が行使されて、スポット価格が高騰した。そこから電力を仕入れて需要家に電力を供給する場合、お客さんに電力を売る価格のほうは規制されているとなるとどんどん赤字になってしまうので、なんとか価格規制をしなければいけないと考えました。

この間で紆余曲折があって、当初は全く規制をしませんでしたが、電力会社が財政的にかなり困難な状況になるに従って、まず高めの価格規制をやって、それがだんだん低くなっていったという経緯があります。この意思決定のプロセスは、まさに利害関係者の政治的な妥協の産物として行なわれたと言えます。このガバナンスの問題が一つの大きな問題になるのではないかと、と思っています。

(3) 全面自由化の是非

全面自由化の議論については、自由化を研究する一流の学者には慎重論が多いと言えます。これも、構造分離と同じように、メリットとコストをきちんと評価していかなくてはならないのではないかと議論になっています。メリットは、競争的な卸

売市場においてどれだけ競争が活性化しているかによって、価格がどれだけ下がるかが決まってくるわけですが、このような競争的な卸売市場が存在しているのかどうか、マーケティングのために小売供給事業者がどれだけコストをかけているのか、それからメータ設置のためのコスト等を考えなければいけません。

それから、需要家にとってみれば、供給事業者の変更のコストがあります。無形のものも入ります。常に供給事業者の価格を比較して、安いほうにスイッチするようなことを家庭用の需要家がやるかどうか。やるとすれば、かなり時間をかけなければいけないし、無形のコストもかけなければいけないことになります。それから、供給事業者の間の競争がどれだけ存在しているのか。こういったことをきちんと見極めなくてはならない、ということが指摘できます。

多くの学者は、メータのコストを重視しています。リアルタイムのメータを家庭用に導入できて、これを使いこなせば省エネにつながります。しかしメータのコストは高いし、これを使いこなすことも今の段階ではできないのではないかと、自由化に関して、一部の学者は考えています。そういうことで、基本的には、リアルタイム・メータの技術革新がなければ、なかなか難しいと言えるかもしれません。

プロファイリングでやればどうかという考え方もあるかもしれませんが、プロファイリングをやると技術開発のインセンティブをそいでしまうだろうと思います。

以上、日本における自由化の経緯、現状、パフォーマンス評価、課題についてお話をしました。

6. おわりに

最後に、自由化が始まって現在までの段階でどんなことが言えるかといいますと、1990年代は、市場メカニズム全盛時代だったと言えます。今日では、これを計画や規制でどう補うのかが検討されるようになってきています。それでは、市場と計画や規制をどのように組み合わせていくのかについては、まだまだ未解決です。

特に十分な電力インフラ、特に送電インフラを確保するためにはどうしたらいいかということが重要な課題になっています。最近、包括エネルギー法〔2000年7月30日成立〕で、アメリカでは送電線建設のインセンティブを連邦エネルギー規制委員会は考えなければいけない、という話になっておりますが、実は送電線の建設をどうするのかというのは、1999年ぐらいからアメリカでは大きな問題になっています。それにもかかわらず、なかなか名案が出てこない、知恵が出てこないのが現状です。最初はインセンティブ規制を導入したらいいのではないかとか、高値の報酬率を設定しようとか、いろいろな試行錯誤がありましたが、なかなかうまくいっていません。おそらく連邦エネルギー規制委員会がいろいろなインセンティブを検討することになるだ

ろうと思いますが、非常に難しいだろうと思います。

一方では、計画的な要素で送電線をつくろうという動きがあります。これは、連邦と州の規制当局が協力しながら、どこを增強しなければいけないかということをつくっていくものです。今まではマーケット・メカニズムでやれると言っていたのが、今度は計画にやる話になってきているわけです。このような計画的な要素がどうしても必要であるということになってきているわけです。以前は、「送電権」の概念を導入すればマーケット・メカニズムでやれる、という考え方がありましたが、それだけではどうもうまくいかないことが最近わかってきたのだろうと思います。

日本の自由化を考えるうえで、欧米における自由化がたどりついた現在のこのような状況もよく考えながら、現在の制度改革の評価、それから全面自由化をどうするか、より徹底したアンバンドリングの問題についてはどのように考えたらいいか、日本においても今後考えていく必要があるだろうと思っています。以上です。

7. 質疑応答 (2)

司会 ありがとうございます。今回、前半・後半と二つに分けていただいておりますが、それにこだわらずご質問があればお願いいたします。

私から伺います。市場メカニズムだけで処理できなかった主な要因は、どのようなものが考えられますか。

矢島 よく言われているのは、電力は特殊な財なので、市場メカニズムを機能させるのは非常に難しいということですね。一つは「非貯蔵性」といって、「生産＝消費」という恒等式が成り立っている点です。ですから、需給をバランスさせるためには、電力を売ってくれる人がいれば、そこから買わなければいけない。その人が非常に高い価格で売ると言っても、そこから買わなければいけない、という問題があるわけですね。「非貯蔵性」は市場支配力の問題につながります。もしくは資源の稀少性といえますか、貯蔵していたものからの供給がもし足りない場合、供給することはできないので、いわば供給曲線が垂直的に立ってしまう話になります。その場合、稀少性のレントが発生する、すなわち高い価格が成立してしまうという問題があります。

もう一つは、リードタイムが非常に長いからだとも言えます。例えば価格シグナルが出て、すぐ設備投資が行なわれれば別ですが、発電の場合、設備投資をすると、どのような小さいものでも数年はかかるでしょうし、原子力であれば20年はかかりますし、送電線もやはり20年ぐらいかかるという話になってしまうとなると、はたして価格メカニズムだけでうまくいくのかという話があります。このような要素が、価格メカニズムだけではうまくいかない理由です。

うまくいかせるためには、ノルウェーのように何百社というふうにしてしまえばい

いではないかという話があるかもしれません。しかし、それは現実な答えではないと一般的に言われています。もう一つは、5～6社程度の数少ない事業者の場合でも、デマンド・レスポンスがある、すなわち高い価格が設定されたときに、それに対して需要が直ちに反応するような場合、市場支配力が行使されないという議論もあります。しかし、リアルタイムの価格が導入されたときに、それによってお客さんが電力を使わない等の料金メニューを選択するかどうか、という話があります。これはカリフォルニアでも一度試みたことがあります、誰も選択しませんでした。

そういったことから、価格メカニズムだけではうまくいかないのではないかと議論が出てきました。それから、それを決定づけたのはカリフォルニアの危機だと言えます。2年前の大停電もやはり大きな問題になりましたが、アメリカでの議論を見ると、カリフォルニアの危機が、市場に対する信奉だけでいいのかという疑問を投げかけたと言えると思います。

桑原 今回のことについて、もう少し基本的なところについて勉強させていただきたいと思います。「取引所の信頼できる価格指標」という表現がありますが、具体的にはどのような指標ができて、プレイヤーは電源投資をすると判断できるのか。考えてみますと、電源コストの投資を回収するのに20年、30年かかります。例えばスポット市場などで、完全にプールのような市場でもいいのですが、それなりに1年、2年と集積ができます。ただ、国債などと似ているのかもしれませんが、20年、30年持つ中で、どういう指標であれば、もしくは指標ではたしてプレイヤーは投資を意思決定するかどうか。その意思決定のメカニズムが私にはわからないので、アメリカではどのような投資決断をしているのでしょうか。

矢島 おっしゃるとおりですね。特に、エンジニアの感覚と経済学者の感覚が違うのはそこですね。価格メカニズムといっても、例えば先物とか先渡しというのは、基本的には数年先ぐらいの価格シグナルしか出せません。だからガスタービンをつくるのはいいかもしれませんね。ただ、より大規模な電源をつくるような場合、はたしてそのような短期のシグナル——数年も短期だと考えれば——でやれるのかどうか、という議論はあります。これは正直に言って難しいかもしれませんね。

特に難しいと思うのは送電です。送電は、数年でできるようなものはないわけで、10年、20年、30年先を考えて投資をするわけですね。そうすると、たとえ流動性が高く、先物みたいなものができて、数年先ぐらいの取引価格がかなり信頼できるようなものが、市場参加者間の信頼を勝ち得たとしても、本当に20年先の投資のシグナルとして使えるのかということ、それは疑問ですね。そういうことなので、先ほどもお話ししましたが、計画を取り入れていかななくてはならないという話になっています。

ただ、欧米の設備投資は、送電は別ですが、電源に関しては基本的にはガスタービ

ンは 2 年程度でつくってしまっていて数年で元を取るという考え方でやっていたので、その意味においては短期のシグナル、数年ぐらい先の価格指標としてよかったかもしれませんが。ただ日本においては、ガスタービンをそんなに短期でつくることは考えられませんし、ちょっと状況は違うかもしれません。したがって、それも日本と外国との違いとして指摘できるかもしれません。

三木 全面自由化の是非のところで、「プロファイリングの導入は、メータ開発のインセンティブを殺ぐため、慎重でなくてはならない」とありますが、これはいま、だいたい学識者の方々の考え方ですか。

矢島 いえ、学識者は、自由化を促進するためにはむしろプロファイリングをやれ、という考え方のほうが多いと思います。このような、プロファイリングに関しては慎重でなくてはならないという考え方を持っている学者もいます。ただし、一般的にはやはり、何とか自由化を機能させたいと考える学者のほうが多く、そのためには人為的でも競争を促進できるような手段を導入すべきだ、ということです。例えばプロファイリングはその一つだし、また、全面自由化しても、新規参入者が入ってきやすいように電力会社の価格を規制すると、スタンダード・オファーという考え方がありますが、何とか競争をワークさせたいし、するようにすべきだという考え方を持っている学者のほうが、いまだに多いと言えるかもしれません。

三木 リアルタイム・メータがそれなりに便利なもので、技術開発ができたとしても、使いこなせなくて、結局はプロファイリングに行くのかなという気もしますが。

矢島 そうです。結局使いこなせないという意味がないわけですね。つまりリアルタイムで料金の信号が来て、「いまは高いから洗濯するのをやめよう」とか、「高いからクーラーの設定温度を少し高めにしよう」といちいち考えるかということ、普通の家庭の主婦は考えないわけです。それが可能になるのは、スマートな家電といいますか、夜は洗濯しないとか、そういう制約条件をおきながら、エネルギー・コストを最小化するように家電を自動的に制御できるというような話になれば大丈夫かもしれません。ただ、そこまでいくには、まだまだかなり時間がかかるということだと思います。

山淵 （スライドの 17 番のところです。）電力取引所の問題で、「流動性の確保が課題」とあります。諸外国との比較がありましたので、私の至らない知識で想像したところ、ノルドやドイツ、イギリスの例を考えますと、もともと日本のように垂直統合の一貫会社があるところではなく、むしろ小さい小売だけをやる会社や発電だけをやる会社が散在しているようなイメージがあります。そうなりますと、もともと、どこから買ってこなければ電気がない、あるいはどこかに売らなければ仕方がないという会社が多い中であれば、当然このぐらいの比率にはなるだろうと思います。

一方で、日本はほとんど自己完結で、新規参入者の方々も、安い電源があるからこそ新規参入してきたというところが多いと考えると、本当に流動性の確保が課題になるのかどうかというところがちょっとよくわからないので、教えてください。

矢島 その辺はよく質問されるところです。おっしゃるとおりだと思います。ノルドプールはもともと、PJMのタイトなパワープールと同じように、小さな発電事業者がいます。しかも水力99%という世界なので、雨が降ったところとそうでないところで限界コストが違います。自分のところで発電するよりもどこかから買ってきたほうが安いということがあって、電力会社間の融通システムがプールとしてすでに存在していて、それをベースに、小売からもアクセスできるような形にして自由化を行なったわけです。ですから、もともとプールを通じての取引が盛んに行なわれていたと言えます。

日本においては、そもそも小売における競争も活性化していないし、既存の電力会社は相変わらず自分のお客さんに対して電力を売るわけで、スポットを活用することはほとんどない。それなのに流動性を確保する必要はないのではないか、という議論はあるだろうと思います。

ただ、日本がいまつくった制度をどのように機能させるかを考えたときに、この点が課題だということを言っているのであって、このようにしなければそもそもおかしいという話を私がしているわけではありません。まず現在の制度があって、これを機能させるためにはどうしたらいいだろうかという視点で書いている、と理解していただきたいと思います。

司会 ほかはよろしいですか。皆さんお仕事も違いますし、それぞれこういうテーマに関する知識も違うとは思いますが、あくまでもみんなで勉強しようという研究会です。ので、もしためらっているようなところがあったら、その辺はご遠慮なくご質問ください。こうやって皆さんのご意見を聞いていても、本当に勉強させていただいている気がいたします。

小崎 今日の資料にないことで恐縮ですが、全面自由化の検討のところで、ユニバーサル・サービスの確保や最終保証の点について検討が必要だと言われていますが、当社〔九州電力㈱〕におきましては、系統に連携していない内燃力電の供給箇所が他社さんと比較してやや多いことから、その辺について関心があります。家庭用まで範囲を拡大している諸外国におけるユニバーサル・サービスの確保や最終保証に対する考え方、スタンス、整備施設の内容等についてお伺いしたいと思います。

矢島 ユニバーサル・サービスについては、電力の場合、通信と比べて議論は少ないと言えます。何なのかというと、地域によってコストの差があって、自由化するとそ

のコストの差に応じて料金を設定しなければいけないという話になると、コストの高いところにはファンドをつくってやらないとなかなか供給できない、という話になります。しかし電気事業の場合、配電は独占ですね。地域差は配電のコスト差であらわれるところが多いのですが、配電は地域ごとに差をつけているわけではなく、事業種別に差をつける形になっていて独占的に料金を設定できるので、議論にはあまりなっていないです。

ただし、御社のように離島などが多い場合、確かに問題になってきます。フランスの場合がそうで、ユニバーサル・サービス基金を設けています。それは、電力事業者が、kWh 比例だったかどうか忘れてしまいましたが、それに応じて一定の基金を出して、それを高コストの地域の需要家に対して低料金で供給するための資金とする、という考え方ですね。事業者が負担するユニバーサル基金という考え方はあります。したがって、特に離島が多いような場合、離島に対しても均一料金でやらなければならない場合、ユニバーサル・サービスの考え方が出てくるだろうと思います。

司会 それでは、今日は少し早いのですが、これで終わりにさせていただきたいと思います。

次回は 10 月 20 日ということでご連絡させていただいておりますが、申しわけございません、実は会場の都合等もございまして、変更させていただく可能性がございますので、それはできるだけ早めにご連絡するようにいたします。

それから、何かご質問がある場合、私、唐鎌までご連絡いただければと思います。矢島先生に直接お話しいただいてもよろしいかと思いますが、どうでしょうか。

矢島 この会議はどちらかというと自由に議論する会議にしたいので、何か質問があれば次回話していただくとか、あまり形式にとらわれるような形にはしないほうがいいのではないかと思います。

司会 わかりました。先生にそのようにおっしゃっていただいておりますので、そうさせていただきたいと思います。今日もお忙しい中お集まりいただきまして、ありがとうございます。また次回もよろしくお願いいたします。どうもお疲れさまでした。

〈以上〉

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 4 回議事録

日 時：2005 年 10 月 20 日（木）13:30～15:34

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

山淵 素行（北陸電力株式会社 東京支社 営業チーム）

寺村 英樹（関西電力株式会社 東京支社 事務課）

柳瀬 徹（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

市岡 信也（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

吉田 和仁（北海道電力株式会社 小樽支店販売 G）

藤原 裕久（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

一瀬 昌宏（中国電力株式会社 東京支社 業務担当）

千葉 孝（東北電力株式会社 東京支社）

鳴神 慎行（中部電力株式会社 東京支社）

稲毛真佐美（東北電力株式会社 東京支社）

小崎 義幸（九州電力株式会社 経営企画室 企画 G）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

桑原 靖和（電気事業連合会 企画部）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティングチーム）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

鳥山 彰彦（財団法人 政策科学研究所）

（記録：置塩 文／丹羽 清隆）

司会（唐鎌）　今回も、皆様、お疲れさまです。いろいろとご多忙な中、代理の方を出していただきながらお集まりいただきありがとうございます。ちょっと遅れていらっしゃる方がありますが、ご連絡をいただいておりますので、これで進めさせていただきたいと思います。

ちょっと関係ない話からしますが、私、ここで 9 種類ぐらいの業務を担当しております、すべて調査と研究会が必ずついているような感じです。その中で電力さんから予算をいただいているような仕事が幾つかありまして、その一つに公益事業研究会がございます。そこでは矢島先生にたいへんお世話になっております。公益事業研究会の委員や講師の方には、私は東京電力であるということは申し上げてありますが、ほかの研究会につきましてはそういうお話をいっさいしていないんですね。というのは、別にここ〔財団法人政策科学研究所〕にいるわけですから、この資格で仕事をしているということが一つあります。以前、中東協力センターで同じような仕事をしていたことがあります、そこでは東京電力の出身であることを最大限に使っていたところがありました。といいますのは、そこは石油やプラントや商社にたいへん関係が深いものですから、ちょっとずるいんですが名前をかなり利用させていただきました。しかし、ここでの仕事ではほとんど名前が関係ないわけです。ですから、個人として、できるだけこの肩書きで仕事をしたいというのが一つあります。

そうすると、東京電力であることを黙っていて先生方と交渉していきなりしますと、いろいろ面白い話も聞こえてくるんですね。電力会社についてどう思っているのかとか、いろいろなご批判ですとか、そういうものを知らないふりして聞いているのはちょっと卑怯かなとは思いますが、たいへん勉強になります。

最近、国立遺伝学研究所に別の仕事でお話を伺いに行きまして、そのときの経緯が思い出せないんですが、経営学の話になりました。その先生は、経営学者はベンチャーや IT については面白いから研究するけれど、電力なんか面白くないから誰もやらないんだ、とおっしゃるんです。「自由化だ」と言っている、大きくて、固まっていて、別に大した動きもないので研究しないんだと言われて、ああ、そうかなと思いました。

確かに自由化の研究ということを考えてみましても、出ているのはほとんど制度設計の話ですね。実際に経営が本当は大事になっていくはずなのに、誰も手を着けていないように見えます。ビジネスの話は、あやしげな、これをやったら儲かるよというような話は少しございますが、経営に取り組んだ学問がないのは何故かなと思っていたら、そもそも電力業界は興味を持たれていないということがわかりました。

この勉強会の日程でもお知らせしていますが、どういうものか私には全く想像もつ

かないのですが、矢島先生は電力の経営の研究をされておりまして、いずれここでもご紹介いただけるということなので、そういう意味でもたいへん楽しみにしているところです。ちょっととりとめがないんですが、ご紹介させていただきました。

それでは早速始めさせていただきます。恒例となっておりますが、初めてご参加いただく方には簡単な自己紹介をお願いしております。名簿が錯綜しておりますので、もし間違っていたり、まだ挨拶していない方があったら、後ほど自主的にお願いしたいと思います。まず、北海道電力の吉田様、簡単に自己紹介をお願いしますか。

吉田 北海道電力小樽支店の吉田と申します。主に法人関係の営業をしております。今日は研修の一環でたまたま東京に来ていたものですから、こちらに急遽参加させていただくことになりました。末端のほうで仕事しておりますので、中央の雰囲気を感じられる貴重な時間だと思っております。よろしくお願いいたします。

司会 ありがとうございます。ぜひ矢島先生と名刺交換なさってください。稲毛様、よろしくお願いします。

稲毛 東北電力の東京支社、業務課に所属しております稲毛と申します。よろしくお願いします。今日は安定供給保障という題目になっておりますが、昨〔2004〕年、新潟県中越地方におきまして大規模な地震がございまして、電力インフラにつきましては比較的早く復旧ができたということでご評価いただいているところでございます。それにつきましては、ここにお集まりの皆様のそれぞれの会社からさまざまなご協力をいただくなかで早期復旧ができたと思っております。この場をお借りしてお礼申し上げます。今日はよろしくお願いいたします。

司会 よろしくお願いします。千葉様。

千葉 東北電力東京支社に勤務しております千葉と申します。よろしくお願いいたします。現在、東京支社の技術課で、主に技術関係、官庁対応業務をさせていただいておりますが、以前は東北で変電関係の設備、まさに安定供給を使命として仕事をさせていただいておりました。本日はよろしくお願いいたします。

司会 よろしくお願いします。ほかに挨拶をまだしていない方はいらっしゃいますか。よろしいですか。

それでは、早速、今日のお話を矢島先生にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

「電力の供給保障に関する最近の議論」

1. はじめに

今日は、「電力の供給保障に関する最近の議論」ということでご紹介したいと思います。

電力自由化が始まったのは、欧米では 1990 年、イングランド、ウェールズが初めて電力の自由化を行ないました。これは電力の再編、民営化、自由化という三点セットで行なわれたわけですが、それ以来 15 年経ちました。1990 年代の自由化の議論の中で、自由化したときに供給保障が脅かされるのではないかと、リライアビリティが問題になってくるというような議論は、確かにエンジニアはそういう指摘をすることはあったと思います。ただ、1990 年代の議論はエコノミストが引っ張ったので、リライアビリティの問題が出てくるという話をすると、「いや、それは自由化に歯止めをかけたいからそんなことを言っているのではないか」という議論も聞かれました。いずれにせよ、自由化したときにリライアビリティに問題があるという議論は、自由化を引っ張っている研究者、学者からはほとんど聞かれなかったと言えます。

日本では、1997 年ぐらいから小売の自由化の議論が始まり、同時に発送電分離の議論も始まりましたが、そのときに、自由化するとリライアビリティが脅かされるというのは単なる神話にすぎない、と言い切った経済学者もいます。ただ、最近の議論はどこでも、自由化するとき、単にマーケット・メカニズムに任せていれば安定供給が確保されるという議論は、すっかりなりをひそめてしまいました。むしろ、マーケットだけでは駄目で、どのような計画的な要素や規制的な要素で補っていくのかという議論になってきていると思います。

そのきっかけになったのは、言うまでもなく 2000 年の夏に始まり 2001 年の初めまで続いたカリフォルニアの電力危機でした。それから 2 年前 [2003 年] に北米の大停電があり、ヨーロッパでも停電が相次ぎました。これをきっかけに、ヨーロッパでもかなりリライアビリティの問題が出てきました。

どのような形でリライアビリティを確保するのか、それが一昨 [2003] 年ぐらいから非常に大きな議論になりました。アメリカも、これについては一定の考え方を持っています。このような考え方を今日はご紹介しまして、供給保障をどのように確保するのかの問題を皆さんと考えてみたいと思います。

これについてはご関心のあるところだと、いまのご挨拶の中でもありましたので、ぜひ活発に議論していただきたいと思います。また、私とだけでなく、皆さんのあいだでも議論していただければと思います。

今日の内容はまず、供給保障確保に関する議論の現状から話を始めます。

そして、十分な供給力を確保するための考え方として、従来の考え方はどんなものだったのかお話しします。従来の考え方で供給保障を確保できるという方もいらっしゃると思いますが、供給保障に関する考え方は、かなり多様化した議論がなされている状況です。基本的に、マーケットだけに任せていたら信頼度は確保できないのではないのかという考え方が理論的にもあります。信頼度確保に関しては、マーケットだけに任せていると、いわゆるマーケット・フェーリュア [market failure：市場の失敗] があるという考え方です。このような議論を踏まえたときに、十分な供給力をどのように確保していくのかについては幾つかの方法がありますので、それをご紹介したいと思います。

ただ、供給力、すなわち発電だけが十分確保されれば信頼度が確保されるわけではなく、発電と送電のバランスのとれた投資が必要である。発電をやたらとつくったとしても、送電の混雑があれば安定供給や信頼度は確保できないわけです。この問題をどのように考えたらいいのかについてお話をします。最後に、今後の検討課題について話したいと思います。

2. 供給保障確保に関する議論

(1) 欧米の議論の現状

先ほどもお話ししましたが、安定供給の問題がクローズアップされたのは、2 年前 [2003 年] に北米の大停電があったときです。また、ヨーロッパでも停電が相次ぎました。ここで、電力の安定供給をいかに確保するかが非常に大きな問題となりました。

欧州では昨年 [2004 年] くらいまでに、安定供給がエネルギー・電力政策のトップ・アジェンダになりました。EU 委員会においても、今後、安定供給をどのように確保していくのか、現在、新たな指令に向けての検討が行なわれています。

安定供給を確保するためにどのようにしたらいいのかについては、かなりホットな議論が交わされました。特に 2 年前 [2003 年] から議論がなされたのはイギリスです。イギリスの自由化に関しては、新たな取引制度、すなわち NETA [New Electricity Trading Arrangements：新卸電力取引制度]、これは最近 BETTA と言っておりますが、新たな相対取引を中心とした制度に移行するなかで、はたしてこの新たな制度の下で安定供給が確保できるのかどうかについて、かなり議論がなされました。

現在の段階で、安定供給の確保に関して何らかのコンセンサスが得られているかというと、得られていません。ということで、相変わらず、それぞれいろいろなことを主張する識者がいますが、統一的な見解は出ていないということです。どのように考えたらいいかについては、後ほど皆さんで議論していただきたいと思います。

ヨーロッパの議論の中で特徴的なのは、もっぱら十分な供給力をいかに確保するか

の議論がなされたことです。言い換えれば、発電をいかに確保していくのかという議論がなされ、発電と送電のバランスのとれた投資についてはそれほど議論されなかったと言えます。EU 委員会の中では、送電の投資をどのように確保していくかが現在議論されていますが、2 年前に停電があったときには、もっぱら発電をどのように確保するかの議論がなされました。

いずれにしても、供給保障に関する議論では、まず十分な発電をどのように確保していくのか、そして十分な送電容量を発電との整合性がとれた形でどのように確保していくのか、という二つの議論が必要になってくると思います。

(2) 十分な供給力確保に関する従来の考え方

従来の考え方はどのようなものだったかについては、先ほどもお話をしました。自由化市場において供給力は確保されるという考え方が主流であったわけです。kWh を取引する市場（スポット・マーケットでもいいし、相対での取引でもいいんですが、こういった通常のエネルギーとしての電力を取引する市場）が、需給状況に応じて投資のための適切な価格シグナルを出せば問題ないとする考え方です。

需給が逼迫すれば、価格が上がる。価格が上がれば、投資のためのシグナルが出されて、やがて投資は出てくるでしょう。投資がたくさん出てくれば、今度は需給が緩和されるので価格が下がる。その場合には設備投資はしない。このように価格シグナルが出るから、kWh を取引する市場に任せておけばいい、という考え方が主流だったわけです。

これは極めて楽観的な考え方ですが、この考え方が後退したきっかけになったのは、2000～2001 年のカリフォルニア州における電力危機、それから 2003 年の欧米における停電です。これらを契機に、このような楽観論は後退していきました。現在は、電力の安定的な供給を確保する方策を巡っての議論が交わされています。特に英国においては、需給逼迫がかなり懸念された状況が一昨年〔2003 年〕にあり、一昨年から昨年にかけてこのような議論がなされました。相対取引を中心とした制度に 2001 年以降移行していたわけですが、この新たな制度の下で供給保障が確保できるかどうかについて大論争がありました。

スポット・マーケットあるいは相対取引市場で十分な供給力が確保できるのかどうかという問題について、考えていきたいと思います。

まず、kWh すなわちエネルギーとしての電力を取引するスポット市場だけでは、十分な供給力は確保されないと考えることができます。何故かという、スポット市場の需給状況によって需給が逼迫したときに価格は高くなります。それは確かに投資へのシグナルですが、設備が運開するまでのタイムラグを考えると、必要な設備が運開するまでは供給が十分確保されないことになるわけで、その間は常にリライアビリティ

い、安定供給の問題が生じることになります。したがって、この考え方は楽観的に過ぎるのではないかと考えられます。

もう一つ、スポット市場で完全な競争がもし実現したとすれば、価格は短期の限界費用で決まります。電力会社は短期の限界費用で出すべきだと言っている学者もいます。その場合、可変費しかカバーできないので、投資コストは回収できないことになります。

これに対しては次の反論もあります。オークション方式が採用されれば、発電ユニットは決済価格（最後の落札者の入札価格）で対価を受けることになるので、その価格以下で入札したユニットは、決済価格と自分の入札価格の差（疑似レント：quasi-rent）を資本費の回収のために獲得でき、それを投資コストをカバーするために使うことができるのではないかと、という議論です。

例えば投資的な価格が 10 円であるとします。発電事業者は 8 円で入札して落札したとします。可変費を上回る 2 円は、固定費の回収のために回すことができるのではないかと。したがって、オークション方式でやれば可変費を上回った部分を資本費に回すことができるので、投資コストをカバーすることができる、という考え方です。しかし、はたして疑似レントが投資コストに見合うかというと、見合う保障はありません。

また、ピークの場合、このようなオークション方式であったとしても、希少性のレント、設備の制約がある場合、可変費を上回った価格が設定されるので、それも固定費の回収に回すことができるという考え方もありますが、それも本当に固定費を賄うために必要なだけコストが回収できるかというと、それも保障はないことになります。したがって、これも楽観的な考え方ではないと言えます。

その他、よく言われるのはいわゆるピーキング・キャパシティと言われるもので、ピークのキャパシティに関しては、たとえ統一価格でやったとしても可変費で落札していることになるので、設備投資のための費用は賄えないのではないかと考えられます。実際に供給保障を考えると、ピークの電源が出てこなければいけないわけですが、ピークの固定費が賄えないということであれば、供給保障の問題が出てくるのではないかと、という議論になります。

以上のように最近では、kWh を取引する市場だけがあればいいとする議論は少し楽観的過ぎるのではないかと、言われてきています。自由化に関して最も権威のある学者である MIT のジョスコウさんも、kWh を取引する市場だけでは十分な供給力は確保されないと断言しています。スポット・マーケットだけがあれば、そのときの需給の逼迫に応じて供給のための価格シグナルが発せられるので投資が出てくる、とする考え方はあまりにも楽観的過ぎる、という考え方になってきていると言えます。

3. 信頼度確保と市場の失敗

(1) 相対取引制度

相対取引はどうか。スポット・マーケットはオーガナイズド・マーケット（組織化されたマーケット）と言われていますが、バイラテラルのほうは組織化されていません。これは市場参加者がお互いに相対で自由に契約を結ぶものなので、組織的な取引がなされているわけではありません。しかし、これも自由化市場における kWh を取引する取引形態の一つではあります。

一時、相対を中心とした制度であれば投資が確保できるのではないかと提言されたことがあります。IEA が供給保障の確保に関するスタディを 1999 年に行ないました。カリフォルニア危機の前です。相対取引の場合、長期の取引なので、長期的に顧客に電力を供給していくためには、何らかの設備的な裏づけがなければできないので、そのためのコストは当然相対のコストに上乗せされる。したがって、相対取引を中心とした制度の場合、資本費への支払いをその中に組み込んでいることが期待できるのではないかと IEA の報告書では述べられたことがあります。

この結論が正しいかといえば、正しいと思います。スポット・マーケットより相対取引のほうが、長期的な契約を結ぶ場合には、そこに資本費を組み込むことは考えられます。特に発電事業者が電力供給事業者と契約を結ぶ場合、発電所の償却期間〔を考慮して〕非常に長期契約を結ぶことができれば、その間に減価償却のために必要な処分費を上乗せした相対取引価格を設定することは考えられます。

(2) 準公共財的性格とフリーライド

しかし、この考え方だけで十分な供給力を確保し得るかどうかについては、議論があると言えます。それを少し考えてみたいと思います。安定的に電力を供給することは、適切な予備力またはリライアビリティを確保することなのですが、市場メカニズムだけで十分な供給力が確保されないのではないかとこの考え方は、予備力の公共財的な性格から理論的に導くこともできます。

予備力は完全な公共財かという点、そうはいえません。したがって、「準公共財」的な性格を持っているという言い方のほうが正確だと思います。十分な供給力は信頼度維持のために必要なわけですが、信頼度は、もし準公共財であるとすれば、市場メカニズムだけに委ねることでは確保できないという考え方があります。電力の信頼度については、「信頼度は確保してくれなくてもいいから、その代わり私はそれに対する支払いをしない」という事業家がいたときに、そのような事業家だけを排除することができるかという点、できません。

これは「非排除性」というもので、公共財の性格の一つです。公共財の性格には「非

競合性」と「非排除性」があります。「非競合性」は、誰もが同時にその財を消費することができるというものです。例えば公園がそうです。公園は、誰かがその公園を訪れたら、ものすごく混雑する場合もあるかもしれませんが、一般的にはほかの人も同時にその公園に入ることができる。これを「非競合性」といいます。誰かがその財の消費をしたら、ほかの人が消費する部分が少なくなってしまうものは「競合的」な財ですが、公共財の特徴は「非競合性」です。

もう一つの特徴は「非排除性」で、対価を支払わない者だけにそのサービスを提供しないということは実質問題としてできない。それを「非排除性」といいます。例えば公園サービスの場合、入場する者からお金をもらい、ただで使わせないようにすることも考えられないことはありませんが、実際にはそんなことをすると人件費のほうがかかってしまいます。したがって、特定の者だけ排除することはなかなかできないわけです。信頼度に関しては、「非排除性」が特に家庭用の需要家に関して当てはまります。

支払いを行なわない者を排除することは完全にはできないというものに、例えばアンシラリー・サービスがあります。アンシラリー・サービスを提供するときには、需要家すべてに提供することになります。したがって、「自分はアンシラリー・サービスは要らないから、それに対する支払いをしたくない」という需要家がいたとしても、アンシラリー・サービスは提供されてしまいます。サービスが不要だから支払いはしなかったとしても、アンシラリー・サービスは必要なサービスであるために、電力側から提供されます。そこでフリーライドの問題が生じます。非排除的なサービスであれば、このようなフリーライダーの問題が生じてしまいます。

また、需給が逼迫して停電になった場合、「私は需給が逼迫したときは、電気の供給を切ってもらっていいから、停電させないためのコストがかかるのであるとしても、私はそのための支払いはしない」という顧客がいたとします。大口の需要家は、需給調整契約等でこれが可能です。しかし、家庭用の需要家はそんなことはできないわけで、停電するときは一帯の地域が全部停電してしまいます。そのなかのフリーライドしようとするお客さんだけをターゲットとして停電させることはできません。このように、フリーライドが可能になるという特徴を持っているものが公共的な財であると言えます。

(3) 外部性

さらに、「外部性」の問題があります。例えば停電があったとき、電力の需要家だけがダメージを受けるわけではありません。電力は広く日本経済や世界の経済を支えているインフラですから、停電は、電力の需要家だけでなく、広く一般経済に対して何らかの損害を与えるわけです。これは公共財的な性格です。

準公共財的な性格と呼んでいるわけは、大口の需要家には「非排除性」の問題は当てはまりません。「もし需給が逼迫したら、電力の供給を切ってもらって構わない。そのかわり基本料金を安くしてくれ」と言うことができますが、家庭用の需要家に対しては「非排除性」の問題が当てはまるからです。

公共財の性格として「非排除性」と「非競合性」があると言いました。「非競合性」は、信頼度については当てはまらないとする考え方もあります。例えばある需要家が電力を消費することは、ある意味では信頼度をそこで消費してしまうことになります。そうすると、ほかの需要家に対して少なくなってしまった予備力の中で必ずしも信頼度が確保されないかもしれないという意味においては、競合的に消費していることになります。

ここはかなり議論のあるところですが、少なくとも「非排除性」の観点に関しては公共財的な性格を持っていると言えます。

アメリカの連邦エネルギー規制委員会（Federal Energy Regulatory Commission : FERC）も標準的市場設計（Standard Market Design : SMD）を提案して、従来の信頼度に見合う発電容量に対する投資のインセンティブを付与することは、市場メカニズムだけではできないと謳っています。供給事業者に対して十分な発電設備の確保を義務づけることを求めています。これを「資源充足性義務（resources adequacy requirement）」と呼んでいます。マーケットに委ねるだけでなく、規制や計画を入れていかなくてはならないと FERC も提案しているわけです。

アメリカにおいては、PJM では顧客に電力を供給する供給事業者には予備力を含めて設備を確保する義務が課せられていて、これがアメリカでは主流の考え方です。FERC も PJM の考え方に則って、このような資源充足性義務が必要であると言ったわけです。

停電がもたらす経済・社会への影響は大きくて、その被害は停電を受けない者にも及ぶことを考えると、信頼度には「外部性」が存在していることが指摘できます。このような「外部性」が存在する場合、市場メカニズムだけでは十分な供給力は確保されないと言えます。

4. 十分な供給力確保の方法——四つのアプローチ

それでは、どのようにして十分な供給力を確保していくのかという議論に入ります。アプローチは4つあります。

1つはEUのアプローチです。EUでは、2003年の新しいディレクティブ（指令）で、次のような規定を設けています。「国または系統運用者は供給不足が発生すると予想される場合には、競争入札を実施し、追加的な設備を確保しなさい」というもの

です。これは、国もしくは系統運用者にバック・ストップとしての役割を求める考え方です。

EU とアメリカでは、信頼度確保に関する考え方に違いがあります。いずれも、マーケットだけですべて解決するという考え方はありませんが、ヨーロッパは基本的にはマーケットに任せようという考え方です。ただし、もし供給不足の発生が予想される場合には、国もしくは系統運用者が追加的な設備を競争入札によって確保するという考え方です。実際に電気事業者の団体（Euro Electric）の考え方も、設備投資は当面必要ない、自由化された市場の中でも設備投資は確保されると言っています。彼らの言い方では、すでに実行段階にある設備投資によって 2010 年まで、計画中のものを入れれば 2015 年まで、需要を賄うことができる、としています。国は基本的には介入してくる必要はない。ただし、万一供給不足が懸念される場合、国もしくは系統運用者が競争入札を実施して、追加的な設備を確保するということでよい、とする考え方です。規制側も、電力会社もこのような考え方を持っており、国の役割は限定的にとどめておくとするものです。

これに対してアメリカは、より積極的に供給力を確保するという考え方です。先ほども言いましたが、PJM でやっているように、最終需要家に電力を供給する者に十分な供給力を確保することを義務づけています。ですから、より規制が入ってきているわけです。

かつてイングランド、ウェールズが 1990～2001 年にかけて強制プールの時代に採用していたもので、発電ユニットに対して、明示的な資本費充当支払いを行なうためのルールを設ける、という方法もあります。すなわち、設備を維持していくための費用として、資本費用をあてがい扶持で、ある計算方式によって計算し、それを支払うわけです。これによって設備を維持していこうとする考え方です。

アメリカの規制当局の考え方は、最終需要家に供給する事業者に対して、予備力を含む十分な供給力を確保することを義務づけるものです。しかし発電を持っていない供給事業者もいます。また、長期契約によって発電設備を確保することもあり得るわけですが、そのような長期契約も結んでいない場合どうするかというと、発電設備を持っている者からパーチャルで発電設備を買います。発電設備を持っている者に対して、発電設備維持のための支払いが、供給事業者から発電事業者に行なわれる形で設備を維持していこうとする考え方です。

依然としてマーケット・メカニズムでいこうという考え方もあります。この考え方はヨーロッパの識者に多いのですが、アメリカのジョスコウ氏は (3) の PJM のような考え方を持っていますし、連邦エネルギー規制委員会も同様です。ヨーロッパの規制当局、電気事業団体は (1) の考え方であると言えます。どのような考え方がいいか、皆さん、ぜひ考えて議論していただきたいと思います。それぞれの方策について説明

していきます。

(1) EU 指令 (2003 年)

最初は、供給不足が発生しそうなときに、国または系統運用者が競争入札を行なって追加的な設備を確保することが、2003 年の EU 指令で義務づけられました。具体的には、国または系統運用者が競争入札によって停止中の発電所を再運転してもらうとか、供給遮断契約を締結している需要家の負荷を遮断することによって、供給力を確保する方法です。

これは実際に行なわれました。3 年ほど前にノルウェーで供給力が足りなくなったことがありました。ノルウェーは 1991 年に自由化しましたが、その後、発電設備には投資されていません。99%が水力発電なのですが、平年時の出水率を見ると、いまは供給力が不足している状況になっています。数年前に供給力が不足するということで、系統運用者が停止中の発電所再運転の入札を募り、供給遮断契約を締結している需要家の負荷を遮断することによって乗り切ったという経緯があります。

このようにして、停止中の発電所を再運転してもらうとか、負荷を遮断することによって供給力を確保するのは、短期の方法です。したがって、長期的に設備投資を確保していく方策ではないという意味においては、限界があるのではないかと思います。

(2) イングランドの明示的な資本費充当支払いのルール

発電ユニットに対して資本費を支払うという方法があります。ある計算方式で資本費を計算し、それをあてがいぶちで発電ユニットに支払うものです。これはイギリスの旧強制プールの下で採用された方法です。

どのように計算するかというと、大ざっぱにいうと、「 $\langle \text{停電確率} \rangle \times \langle \text{停電コスト} - \text{システム限界価格} \rangle$ 」です。「システム限界価格」を引いているのは、システム限界価格におけるやりとりはスポット・マーケットで行われている、これに対する資本費の支払いは発電事業者に対して行なわれているので、この部分を除くわけです。

「停電コスト」とは、停電があったときにどれだけの損害を被るかというものですが、それに確率をかけます。ピークになればなるほど停電確率は 1 に近づき、オフ・ピークになれば限りなく 0 に近づくわけです。それで計算した停電コストを支払うことによって設備を維持してもらう、とする考え方です。

イングランド・ウェールズではこの方式を採用しましたが、うまくいかなかったと言えると思います。この「停電確率」は短期に変動を繰り返すもので、一日のうちで 1 に近くなったり 0 に近くなったりします。短期に変動を繰り返すキャパシティ・エレメント [capacity element : CE、設備価格要素] が、長期のリードタイムを要する発電設備の適切なシグナルになるのかどうか、という問題があります。また、発電事業

者が供給力を意図的に抑制するという問題もあります。供給力を抑制すると停電確率が高まり、発電ユニットに対する支払いが増えることになります。意図的に供給力を抑制し、キャパシティ・エレメントを増大させる価格操作の問題も指摘されました。

キャパシティ・エレメントは、スペイン、アルゼンチン、チリでも採用されていますが、いずれにしてもあまりうまくいかなかったとの反省があります。

(3) アメリカの供給力確保の義務づけ

それでは、PJM スタイルの「容量市場」という考え方はどうだったのでしょうか。PJM では、最終需要家に供給する者は十分な供給力の確保が義務づけられています。この容量確保の義務づけによって、投資コストを賄うための費用は、供給力の購入者からそれを供給する事業者に対して支払われます。

この方法にも問題があります。容量市場に関しても市場支配力の問題が指摘されました。容量市場に出す供給を抑制することによって価格を上昇させている、という問題が顕在化しました。そのため PJM では、容量市場を機能させるために、多くの規制やペナルティが必要になってきたということで、それらを導入しました。先日の米国出張でも、いまは逆に容量市場の価格が非常に低いために、ほとんど設備投資のシグナルを出していない、という問題があるという話を聞きました。このように、容量市場の運営もなかなか難しいと言えます。

(4) 依然として市場メカニズムに委ねる

最後になりますが、今までどおり kWh を取引する市場に任せておけばいいのではないか、という議論も一方であります。すなわち、電力市場においては、完全な競争は働いていない。ノルウェーは完全競争に近い状況ですが、それ以外のところでは多かれ少なかれ市場支配力がある。発電事業者に任せておけば、当然資本費を回収するレベルに価格を設定するのではないか。したがって、供給力確保のための特別な措置は必要ではない、とする議論です。

信頼度確保に関して市場の失敗があった場合、規制当局が介入すれば、市場の失敗はカバーされるかもしれないが、どの程度まで信頼度を確保するのかに関しては、今度は規制の失敗が逆に出てくるかもしれない。

日本でも経験するところですが、停電すると、電力のトップが役所に呼ばれて、もっと信頼を高めるための投資をするように言われます。信頼度がどんどん向上すると同時に、設備投資がなされてしまうこともあるのではないか。そうすると、規制の失敗についてはどう考えたらよいのか、という問題が出てくるわけです。規制当局は停電を起こしたときの政治的な責任を考えますから、必要以上の信頼度を義務づけることもあり得るのではないか。このような規制の失敗を考えると、市場支配力の濫用が

ないのであれば市場に任せてもいいのではないか、という議論もあるわけです。

しかし、これは消費者にとってどうなのか。需要性の観点からマーケットに任せる、すなわち市場支配力の下で価格づけがなされることが需要家にどれだけアクセプトされるかという問題もあるでしょう。また、資本費を回収するために価格を上昇させている場合、規制当局がプライス・キャップなどの介入を行なってくることも考えられ、投資のインセンティブが減ってしまうこともあるのではないか。ここに規制当局と事業者側のせめぎ合いがあるわけです。

EU の考え方は、これに対するポリティカルな配慮があるわけです。すなわち規制に介入されたくないために、基本的にはマーケットでできるという言い方をしているわけです。ただし、何かあったときには政府がバック・ストップとしてやらなければいけない。基本的にマーケットでできるというのは、彼らが本当に信じて言っているのではおそらくなく、むしろ規制に介入してもらいたくない、自分たちの自由裁量を残しておきたいという考え方によるものではないか。それは、このようなさまざまな規制の失敗も同時に考えなければいけない、ということを考えているのだと言えます。

(5) 最適な方法はあるか

それでは、最適な方法はいったい何か。非常に難しい問題です。何らかの規制が導入されるべきだという考え方に立つと、最後の kWh を取引するマーケットだけに任せていけばよいとする考え方はおそらく成り立ちません。しかし、それ以外のものも経験的にはいろいろな問題があります。

また、自由や規律に関する好みにも依存します。例えば基本的には市場に任せておけば何とかなるとする市場への信奉が残っているところでは、なるべく市場でやりましようとする考え方になるかもしれません。しかし、カリフォルニアの危機や北米大停電を経験して、信頼度の確保に関してアメリカの規制当局はかなりセンシティブになっていて、なるべく計画的にやっという考え方になります。

どのような考え方が良いか、結論は言いません。今回はこのような考え方があるということで、皆さんに考えていただきたいと思います。

5. 発電と送電のバランスのとれた投資

(1) アバーチ・ジョンソン効果

もう一つ考えなければいけないことは、発電と送電のバランスのとれた投資です。ヨーロッパの議論を見ると、いかに十分な発電設備を建設していくのかの議論が盛んになされています。しかし、信頼度確保のためには、十分な発電設備があっても、十分な送電設備がなければいけないわけで、しかもそこにはバランスのとれた投資がな

されなければなりません。非常に重要だと思われるのは、例えば北米大停電の一つの原因は、長距離大容量送電が増えたことです。アメリカの電力会社は、基本的に自分の供給区域に電力を供給するためにネットワークをつくっています。したがって、電力会社間のインターリンクの部分は非常に弱いわけです。その意味において日本と近い状況にあると言えます。

しかし、自由化すると、どこから電力を買ってもいいわけですから、ほかの電力会社から買ってもいいわけですし、ほかの電力会社の管外にある独立系の発電事業者から買ってもいいわけです。そうすると当然、電力会社をまたぐ長距離の大容量送電ができなければなりません。しかし、そのような形でネットワークが形成されていないので、系統連携の脆弱性が露呈して停電が起きました。したがって、送電投資も非常に大事であると言えます。

アメリカでは送電投資が非常に重要だということで、最近の包括エネルギー法の中でも、将来的にボトルネックが生じるところは、州が計画的にその増強を行なっていくましようという話になっていますが、実はこの議論は 1999 年からあります。カリフォルニア危機以前から、自由化したときに送電線の増強が非常に大事になってくるということは、MIT のジョスコウ教授は「送電投資の危機」の表現で言っていました。ですから、この問題意識はかなり前からあって、送電線の増強をしなければいけないと言っていたんですが、できませんでした。今度の包括エネルギー法によって、今後ボトルネックと考えられるところを計画的に増強していこうという話になっていますが、はたしてどこまで行なわれるのか。

また、投資のためのインセンティブを付与することを考えていると言っていますが、実はカリフォルニア危機以前からこの議論もありました。最初はプライス・キャップでやろうという考え方が、連邦エネルギー規制委員会や事業者団体 (EEI) などで議論されました。私はプライス・キャップではうまくいかないだろうと思っていました。

結局、カリフォルニア危機以降は、設備投資したときに報酬率を高くすれば投資してくれるのではないかと、という方向になっています。一つの解として、高めの報酬率を設定する考え方でいいかもしれませんが、これもうまくいくかどうかわかりません。自由化するのは価格を下げるのが目的です。競争が入ってくる分野については競争を入れます。しかし独占分野であるネットワークについてはどうするのか。その報酬率を高くするとすると価格が上がってしまいますから、矛盾するのではないかと。

そもそも自由化しなくてはならないとする理論的な根拠の一つは、アバーチ・ジョンソン効果です。独占企業は設備投資を必要以上にします。それは報酬率を確保したいからである。 $\langle \text{報酬率} \rangle \times \langle \text{資産} \rangle$ ですが、「資産」の部分を大きくすれば、それだけ報酬が獲得できるわけです。しかし、報酬率を高めることも同じであって、報酬率を高めて資産を増やすことも、文字通りアバーチ・ジョンソン効果を狙っていること

になります。自由化をやろうといったきっかけが、アバーチ・ジョンソン効果という非効率的なことをやめるためだったのに、今度はまたその効果に頼るのかという話になって、矛盾するのではないかという議論になりました。

(2) 発電と送電のバランスのとれた投資

発電と送電のバランスのとれた投資は、垂直統合された電気事業の場合、両者の調整は容易であると言えます。それは、設備投資の意思決定主体が同一だからです。同一の主体が、発電の投資の決定を行ない、送電の投資の決定を行なうのであれば、当然のことながら発電と送電のバランスのとれた投資を行ないます。また、発電と送電の投資を合わせたときに、最小コストで行なえるようなことを考えます。例えば送電線の近くに発電所を造るという形で、投資の意思決定が行なわれます。

意思決定主体がバラバラであれば、例えば東北電力のネットワーク、系統があって、そこから遠く離れたところにエンロンが配電所を造ることがあり得ます。これは意思決定主体が違うからです。そこまでネットワークを伸ばすのかという話になり、発電と送電のトータルとしての投資コストは増えてしまいます。

ですから、発電と送電はセットとして整合性がある形で投資をしていかななくてはならないのではないかとする考え方になります。

(3) 送電権

従来の考え方は、「送電権」という考え方を導入して、送電のためのシグナルを出そうと考えていました。これは、マーケット・メカニズムで送電投資の問題を解決しようとする考え方です。これも楽観的な考え方で、理論的にはありますが、最近では現実的な解決方策としてはあまり表明されなくなってきました。1990年代は、このような送電権の考え方がありましたし、連邦エネルギー規制委員会のスタンダード・マーケット・デザインの中で、金融的な送電権を入れようという考え方がありました。ただ同時に、スタンダード・マーケット・デザインでは、それだけでは十分な送電投資は確保できないので、関係者がよく協議しながら送電投資を行なっていくとも書かれていました。しかし、具体的にどのようにやるかについては書かれていませんでした。

包括エネルギー法でも、基本的には同じことを言っています。将来的に送電線の増強が必要なところは計画的にやっていきましょう、ということです。したがって、1990年代には送電権の考え方が前面に出ていましたが、いまは現実的な設備投資を確保する方策として、もちろん送電権の考え方はいまだにアメリカに残っていますが、むしろ計画的にやっていこうとする考え方が徐々に前面に出てきています。

送電権には、物的な送電権と金融的な送電権とがあります。物的送電権は相対取引で採用されており、金融的な送電権はプール、つまり PJM やニューヨーク ISO、ニュ

ーイングランド ISO 等で採用されています。

物的送電権を買うと、文字通り優先的に利用できる権利が得られます。金融的な送電権は、送電線の利用から生ずる混雑レントを受け取る権利であると言えます。すなわち送電混雑費用を発電事業者もしくは需要家側は系統混雑時に払わなければいけません。送電権を持つことによってそれを相殺することができます。

送電権は、建設を行なった者が権利を獲得します。したがって、権利の価値が送電線建設の価値を上回る場合、建設が促進されと考えられます。送電権の価値とはいったい何かというと、物的送電権については、送電権の販売で得られる収入の利権であり、また金融的な送電権は、混雑レントを受け取る権利だと言いましたが、将来にわたって受け取る混雑レントの価値、もしくは送電権を売ることによって得られる収入の価値であると言えます。

それでは、金融的な送電権は設備建設のための価格シグナルを出すことができるのでしょうか。混雑レントを計算するうえで、地点別限界価格が設定されなくてはならないわけですが、このようなものが適切に設定される保障は必ずしもありません。これは、多くの地域において発電市場における有効な競争が必ずしも働いていないからです。したがってその場合、地点別価格は適切な価格シグナルを出すとは考えられない、ということが一つ言えます。

もう一つは、外部性の問題です。ボトルネックのあるところに送電線を増強するとします。そうすると、投資した者が送電権を獲得します。しかし、それによって将来的な混雑レントを当初予想した形で受け取ることができるかということ、もしボトルネックがあるところに投資してしまったら、混雑がなくなって混雑が生じないかもしれない。そうすると混雑レントを受け取ることができないという話になります。もしくは、あるところに送電線を増強したら、別のところにボトルネックが出てきてしまうという外部性の問題が出てくるかもしれません。したがって、送電権という考え方でも、投資の適切なシグナルを出せるかどうか分からないことになります。

電気事業以外に、発電と送電に対応する、いわば上流と下流の投資の整合性に関する問題が起きたのは鉄道です。鉄道では、列車の運行会社とインフラストラクチャを持っている会社とが上下分離されました。その結果、十分なインフラストラクチャが形成されず、大規模な事故が発生しました。本来であれば、インフラストラクチャとその上で展開されるオペレーション（列車の運行）は、密接な調整の下で行なわれなくてはなりません。しかし、上下分離を行なうと、調整のためのコストがかかる、また、インフラ部分の十分な投資が行なわれる保障はありません。

よく言われるのは、最新鋭の高速列車を走らせたいと列車運行会社が考えたとしします。しかしそれにふさわしい路線が整備されていなければ不可能です。上下分離によって調整が困難化し、責任の分担が明確でなくなってしまう現象が出てきます。こう

いった現象は、電気事業については長期の信頼性に関して言えると思われます。すなわち、バランスのとれた投資が確保されないのではないかという問題があります。

6. 今後の検討課題

以上のことから、電気事業の垂直統合型モデルがどうなっていくのかについては、いま関心が持たれているところです。変化の兆しは見られます。最近、発送電分離をすべきかどうかについて、いままでのような単純な切り口、すなわちネットワークへの公平なアクセスの観点だけでいいのかどうかという議論が、識者の中でも出てきました。これはあまりにもナイーブな考え方ではないか。こういったものだけでなく、発電と送電の整合性のとれた投資をどのように確保していくのか。発電と送電が切り離されることによって、取引コストが増えてしまうのではないか。このような問題点をどのように考えたらいいのか。すなわち発送電分離に関しては、単にネットワークへのアクセスの観点だけでなく、多面的に便益とコストの比較分析を行なわなくてはならないのではないか。このような考え方が最近出てきています。

主流の考え方にはまだなっていませんが、アメリカの識者と議論すると、発送電分離に関しては、そのメリットを過大評価した可能性、もしくはコストを過小評価した可能性があるのではないか、コスト・ベネフィット分析をきちんとやらなければいけないのではないか、という考え方が出てきています。

日本においてこのような議論が出てきたときにも、コストとベネフィットの分析をきちんとしなくてはならないだろうと思います。なかなかコストにしにくい要素もあります。例えば取引コストをコストとしてどのように示すか等、難しい問題もあります。また、発電と送電の投資の意思決定主体が違うことによるちぐはぐな投資行動によって、はたしてどれだけ余計なコストが発生するのかについては、シミュレーションをやってみなければわかりません。日本は垂直統合されてきているので、いままでのデータだけでは押さえ切れないという話になります。ですから、計算上、ある一定の仮定を置いて計算しなければならない部分があるかもしれません。ただ単にネットワークへのアクセスの観点による発送電分離は当たり前とする考え方については、アメリカでは、そのような単純な考え方でいいのかという議論が少し出てきています。

ヨーロッパはどうでしょうか。ヨーロッパでは相変わらず、発送電分離は当然とする世界であることは言っておきたいと思います。

私からの話は以上です。あとはご質問もしくは議論をしてください。また、皆さんのあいだで議論もしていただきたいと思います。

7. 質疑応答

司会 ありがとうございます。いつもお話を伺っていますと、勉強しなければならぬ問題がいっぱいあると思って反省するんですが、いつのまにか次の回が来てしましてお恥ずかしい次第です。勉強会の中で皆さんの意見をお聞きして、それがまた何らかの形で新しいものを生んでいくようなところまでもっていければいいなと思っているんですが、私もまだそういうところまで十分に働くことができないので申し訳ないと思います。

一点だけ、今さらという気もするんですが、そもそもスポットで何でもうまくいくという誤解を生じた理由は、何かあるのでしょうか。例えば同種の財を扱っていた市場でうまくいったとか、何かあったのかなと思うんですが、どうでしょうか。

矢島 電力という財の特殊な性格をあまり考慮しなかったということだと思います。一番大きいのは生産と消費の同時性という問題ですが、もう一つは、設備形成のリードタイムの問題ですね。価格シグナルが出されて、すぐ投資が行なわれ、そして設備が運開するということであれば問題ないわけですが、例えば送電線の投資を考えると、決定してから実際に送電線が出来上がるまで、おそらく 10 年、20 年という時間がかかるわけですね。はたしてスポット・マーケットという極めて短期のマーケットが本当にシグナルを出せるのか、という問題があるだろうと思います。発電設備も同じで、かなり長期的な要素です。

ただ、欧米でできたのはほとんどガスタービンだけです。イギリスではガスタービンは 1 年半ぐらいで造って、数年で元を取ってしまいます。そういうことであれば、数年は、需給逼迫は我慢しなければいけないかもしれませんが、スポット・マーケットの価格シグナルとなって弾力的に投資が反応することがあるかもしれません。しかし大型の設備はとてもじゃないですが、短期の価格シグナルで投資がすぐに出てくることはあり得ないと思います。そういった電力の財の特殊性を無視したと言えると思います。

また、当時、自由化に関しては「行け行けどんどん」という風潮がありました。マーケット・メカニズムに対して楽観的な見方が強かったことと、電力の財の特殊性などと言い出すと、それは自由化に歯止めをかけるために言っているのではないかと反発されたこともあるだろうと思います。

山淵 私もまた「そもそも論」的な質問になりますが、今回のお話の前半では、十分な供給力の確保の方法がテーマになっていました。ところが、翻ってわが国の現状と照らし合わせてみますと、自由化によって供給力の確保について不安が生じたことは、いまのところないのではないかと思います。実際に供給力についての不安は、いわゆ

る原子力特有の問題に絡むものであったり、あるいは自然災害によるものであったりして、自由化によるものではないような気がします。

にもかかわらず、なぜ自由化と供給力確保が議論になったかというと、記憶をたどっていくと、自由化の議論が初めてなされたときに、変な話ですが、自由化されたくないと思っているわれわれ電力業界が、自由化すると安定供給の確保が難しくなるのではないかということを、一種のディベート、自由化に反対するための口実として言っていたような気がします。それはそういう理解でいいでしょうか。

矢島 日本ではそういうふうに使われたことは間違いないですね。ただし、欧米はちょっと違ってきます。欧米は自由化してもリライアビリティは脅かされないと 1990 年代にはみんなが思っていたんです。それがカリフォルニアの危機をきっかけとして、こういう議論が出てきたわけです。日本と比べると、自由化の進展の度合いは、自由化したところは日本よりはるかに競争導入の程度が高いので、その辺の影響が日本よりも深刻な形で議論されたとは言えると思います。

山淵 そういったことから日本ではどうなるかと考えてみると、供給力の確保と kWh を取引する市場という関係で考えるのは、日本は違うかなという気がするんですね。仮に日本でもそういう事態が生ずるとしたら、これは私の個人的な心配事ですが、kWh 市場による価格云々ではなく、自由化によって各電力会社がコストダウンに努めます。特に一番削りやすいところで、修繕費をたぶんこの会社さんもめいっぱい削っていると思います。修繕費は最初の 2～3 年はいいののですが、それが 5 年、10 年積み重なっていくと、だんだん心配がたまってくる。それは発電所かもしれませんし、送電線かもしれません。

ですから、私が違和感を持ったのは、kWh を取引する市場云々のところが仮に日本であまり関係ないとしても、修繕費を削減する観点から自由化と安定供給の関係を考えなければならないのかなという気がしたからです。

矢島 おそらくそうでしょうね。ヨーロッパでも、自由化したときは供給力がかなり余っていたわけですね。自由化してから設備投資がほとんどなされなかったために、いま足りなくなってきたので、これから造っていくわけです。一つは、競争圧力があるので、コストダウンに努めなければいけないということで、設備投資を抑制してきた事情があります。修繕費もおそらく抑制してきたと思います。今後、設備投資をしていかなければいけない。そのような中で、2 年前 [2003 年] に大停電がありました。それでどのように供給確保していくか、という問題が出てきました。ですから、背景としては、おっしゃるように、競争圧力の中で設備投資を削減してきたことによって、この問題がクローズアップされてきていることがあると思います。

司会 その自由化の議論のときに私は広報部にいたのですが、あのときの言い分はや

はり、例えば供給力が不安定になるというのは短期的な話ではないんですね。2 年先、3 年先の話ではなく、ずっと先に危なくなるという言い分でした。その中にはもちろん修繕費も入っていました。一番多いのは発電所で、特にずっと右肩上がりに消費があった頃がそもそもその議論が始まった頃でしたから、そういう意味での将来的な供給力確保の不安と、いまおっしゃったような修繕費のコストダウンによる危なさということで説明はしていたと思います。短期の話ではありませんでした。

矢島 アメリカで送電投資がなされなかったのも、やはり自由化の中で送電投資してコストが上がり、規制当局がそれをレート係数の中に入れるのを渋る可能性があるので、送電投資が活性化しなかったこともあるだろうと思います。

鳥山 政策科学研究所の鳥山と申します。以前、新潟にいたときに、脇に原子力発電所を造ろうと思って全社で取り組んだのですが、結局造ることはできませんでした。原子力発電所に勤務したこともあります。地元との関係には非常に苦勞します。原子力発電所は、いろいろな意味で非常にたくさんのコストがかかることがわかりました。もし仮に発送電分離をして会社をバラバラにしてしまったとき、はたして原子力発電所を新しく造ることができるのかどうか。欧米では当たり前だとおっしゃいましたが、諸外国においてバラバラになった会社で新しく原子力発電所を造った事例があるのかどうかをお尋ねしたいと思います。

矢島 いま、原子力発電所を造ろうという動きはあります。ただ、実際に発注したのは、フィンランドの TVO [テオリスーデン・ヴォイマ社] が大きな原発を発注しただけです。そういう動きはありますが、かなり具体化した動きはまだ出てきていないと思います。したがって、自由化されて発送電分離がなされた場合、本当に原発ができるのかどうかというのは、もう少し見てみないとわからないという感じがします。

それから、発送電分離といったときに、ヨーロッパでは確かに送電は分離しなければいけない。送電分離すると配電分離という話になり、さらに配電も 2007 年には分離しなければいけないという話になっています。それでも垂直統合なんです。何故かという、持ち株会社で持っているだけだからです。持ち株会社で、発電会社、送電会社、配電会社、供給会社を持っているので、これは垂直統合なんですね。ですから、そのことも考えなければいけないわけです。

おそらく垂直統合型のほうが設備形成が容易だというのは、アメリカについても言えるところで、おそらくアメリカでも今後原子力発電所を造るとしたら、南東部や中西部で、垂直統合を維持していて、自由化していないところがおそらく主として造ってくるだろうと思います。

ということで、発送電分離してから実際に原発を造った事実があるかということ、いまのところはないということだと思います。

藤原 電力だけでなくエネルギー産業全体を考えたいんですが、最近、原油価格の高騰が著しい中で、原油のほうも生産余力がない。余力がないことによって、底をついて、投機資金等が入って、もちろん石油精製への投資も行なわれていない問題もあるかと思いますが、そういったことで価格が上昇しています。エネルギー産業全体を見たときに、単なるマーケット・メカニズムでいきますと、投資を呼び込むスキームをつくるのが非常に難しいのかなと思います。最初におっしゃったタイムラグの問題とか、造ったあとには価格が実は下がっていたとか、そういう問題がオイルショックのあとにも第二次逆オイルショックのような感じで発生しました。そういう過ちをまた繰り返す可能性があるのではないかと考えていまして、エネルギー産業一般について投資を呼び込むシステムをつくっていくにはどうすればいいのかというのが、難しい問題だと思っていますが、どうお考えになりますか。

矢島 結論的に言うと、やはりマーケットだけでは駄目で、計画的な要素がどうしても入ってこなければいけないという話になります。それ以上のことは言えないんですが、マーケットは短期のシグナルなんですね。短期のシグナルといっても、例えばスポットで先物みたいなデリバティブとして出てくる可能性はありますが、それでも10年先、20年先の先物はないわけです。せいぜい数年、最長でも5年ぐらいだと思います。ノルウェーを見てみると、一番取引されている先物は、かなり長いものでも1年ぐらいだと思います。以前はもう少し長いものもあったかもしれませんが、いまは本当に短くなっています。

ですから、スポット・マーケット、そこから発生するデリバティブであっても、基本的には短期のシグナルしか出せない。これは石油市場も同じだと思います。そう考えると、価格シグナルは、いわば弱いシグナルとしてそれはそれで意義はあるかもしれませんが、一方では計画的な要素も見なければいけないと思います。価格シグナルを全く無視するわけではありませんが、一方では長期的な要素も考えながら設備形成をしなければいけないということが、おそらくエネルギー産業一般について言えるのではないかと思います。

先ほどの送電権の話でも、送電権は地点別の限界価格の地点間の差によって地点別の混雑費用が計算され、それによって送電権の価値が決まるわけです。そのような短期のシグナルで、建設のために10年、20年という時間を要する送電線の投資のためにインセンティブが出せるかどうかという、これは疑問です。ではどうするかというと、やはり計画的にやらなければいけないという話になるだろうと思います。これは、エネルギー産業一般に言えることではないかと思います。

逆にいえば、長期戦略は、おそらく巨大な産業になればなるほど持っていると思います。例えばメジャーズは決して短期的な考慮だけをしているわけではなく、おそらく

何十年単位のスラテジーを持ってやっているだろうと思います。決していまの価格シグナルだけに頼って投資の判断をしているわけではない、と言えるのではないかと思います。

市岡 大規模電源と大規模送電網を組み合わせたいまの電力システムでアンバンドリングをして、市場メカニズムに任せることになれば、確かに電源にしても、送電線にしても、リードタイムが長いことから、需給がバランスできるように供給安定度が下がることはあると思います。

電源を小規模電源にして、送電線のほうも小さいものを利用する、いま流行りのマイクログリッドみたいな感じのものがだんだん出てきた場合、小さなタマがたくさんある感じになりますので、マーケットと相性が良いという感じになってきます。マイクログリッドの考え方と自由化の考え方が結びつくと、自由化を進める方向になると考えられるのかなと思います。そのあたりについてはどのようにお考えでしょうか。

矢島 それは、おそらく技術革新次第だと思います。いまは集中型のほうがはるかにコストは安く提供できるので、集中型にとってかわることはいまの段階ではないだろうと思います。5年後、10年後、20年後に画期的な技術革新がもう一段あって、コスト的にも安い、リライアビリティ（信頼性）もあり、それから使い勝手の良さの三つがいまの集中型にとってかわれるところまでになれば、いま私が言っているような議論はほとんど成り立たない世界になっていくと思います。

例えば発送電分離の議論もなくなると思います。何故かという、発送電分離は、自由化しても独占部門があるので、そこはみんなが平等に使いましょうという議論です。しかし、誰もがストランデッド・コストにならない形でネットワークも造れるし、発電も造れるという話になると、発送電分離の議論そのものも必要なく、自由にやれるという話になるでしょう。それが本来の意味の自由化の議論なんでしょうね。ただ、電力の場合はどうしても独占部門が残るので、ほかの産業とはかなり異なった議論をやっているわけです。

例えば通信の世界でいえば、ローカルのネットワークは誰でも使えるような形にしようという世界があります。例えば東電と KDDI が一緒になって設備形成をすれば、設備間の競争でそういったネットワークのアクセスの議論などやめてしまえ、ということになるわけです。そうすると、発送電分離すなわち上下分離の議論もなくなります。その世界になるまでにはまだまだ時間がかかるのかな、という感じはします。

桑原 細かい話になりますが、アメリカのそれぞれの州の公益事業委員会は、RTO みたいなものがあるところであれば、公益事業委員会のほうから RTO に対して一定の需給バランスが満たされるような発電容量を確保しなさいというようなことが、州の公

益事業法に書いてあるのでしょうか。

矢島 州の公益事業法を詳しく読んではいませんが、基本的にはリライアビリティは RTO そのものが権限と責任を持つ形だと思います。州の公益事業委員会の管轄はあくまでも Retail（小売供給）の部分だと思うんです。その意味においては、詳しくはわかりませんが、RTO が責任と権限を持って需給バランスを確保していくことになっていると思います。

桑島 RTO というのは民間の企業にすぎないと思っていたのですが、当然託送料などで高いお金を取ればいいので、いざとなれば自分でお金をかけて必要なものを造ればいいという仕組みになっているのでしょうか。いま、そういう細かいところまではとおっしゃったので、次回にでもどなたか教えていただければと思います。

あと、ヨーロッパのほうも同じですね。国をまたぐところについては EU が出てくるのかもしれませんが、送電会社をつくりなさいと EU 指令があるのだとすると、それぞれの国の法律に、需要に見合った供給力を確保しなさいということが法的にどのように担保されているのかということも知りたいと思います。

矢島 リライアビリティの確保については、国が責任を持ってどこかに義務づける、ということは行なわれています。それから、EU 委員会では、国に将来の需給に関する見通しを提出させて、将来的に需給のアンバランスが生じる可能性がある場合、国の規制当局に十分な供給力を確保するようなオーダーが出せる形にはなっています。

ただ、基本的には設備投資は電力会社が行なうものであって、例えばアメリカでも送電投資は基本的には電力会社が行なうものであって、RTO はそれに対して、設備形成をしてくれと電力会社に対して言うことはできますが、それを法律に基づいて命令することはできません。何故かといいますと、これは財産権の問題になるからです。自分の財産をどのように形成するかは、あくまでも所有者が決める問題です。RTO にそのような権限を持たせたいと考えているところもあるかもしれませんが、実際にはそういうことはできません。PJM でも基本的には、PJM の管理委員会（メンバーズ・コミッティ）で、ワーキング・グループの中で話し合いながら決めていきましょう。そこで、将来的にリライアビリティの確保の観点から送電投資が必要だということになれば、管理委員会のワーキング・グループの中で話し合っ、系統を持っている電力会社に依頼する形になります。それはあくまでも言葉の使い方です。たとえ命令という言い方をしたとしても、それは法的な根拠ではなくて、あくまでもルールに基づいた根拠であると言えます。

桑原 PJM が容量市場を導入したという話があります。最終需要家に供給する人は十分な供給力を確保しなさいという話があって、自分の発電所に何かがあったときのための予備力をそれぞれの会社は考慮するようにしていると思いますが、実際にどこか

ら電力を買っているのかと考えました。

というのは、ノルドみたいなところでは、ロード・カーブが違っているとか発電側のカーブが違っているというものが組み合わさって、初めてうまくいっているという話があります。日本でも夏の供給不足のときには、東京は関西に頼ります、関西は東京に頼りますと言っていますが、実はそれぞれが自分の持っている発電所を、いざというときには売るけれども、実際に自分が使うときには自分で使いますという劣後するようなものとして持っていたりすると、建前上持っているように見えても全然持っていないのと同じになってしまいかねないと思います。PJM の場合、PJM の外から買うような義務づけが行なわれているのかどうか。それも、杓子定規なので実質をよく見て買うようにしているのか、どんな容量確保になっているのでしょうか。

矢島 PJM は外から買うこともできますが、これは相対によるものになります。ですから、容量市場を介してではありません。容量市場は、あくまでも PJM の中での容量の確保という話です。それもスポット・マーケットと同じで、もし買ったとしてもどこから買っているのかアイデンティファイできないわけです。いずれにしても、供給事業者が持っているロード・カーブにうまく合わせるような形で電源が動かされている、という保障はないわけです。ただ単に電源を持っている者に対して、設備の維持のために必要な支払いを行なう義務であって、需要と供給を一对一で結びつけるような形での設備を持つことを義務づけているわけではありません。

桑原 系統運用者がその辺は責任を持つので、小売会社は系統運用者からあらかじめ何かで決まった価格で買うしかない、ということですね。

矢島 そうですね。ですから、リアルタイムでの需給のバランスは、あくまでもリアルタイム市場で行なう。ただし、設備維持のためのコストをどうするのかという議論になったときに、それはやっぱり誰かが負担しなければいけませんね、ということになるので、そのための支払いの市場が容量市場になるということです。

桑原 「〈停電確率〉×〈停電コスト－システム限界価格〉」と式で、「停電確率」は何となくわかるんですが、この式が意味するところを教えてくださいませんか。

矢島 停電を抑えるためには、どれだけのコストであれば負担することができるのか。それでもって設備形成のコストとする、という考え方をしているわけです。

桑原 停電による損害のコストを「停電コスト」と言っているわけですね。

矢島 そうです。

桑原 どなたがどういう形で決めるんでしょうね。

矢島 これは、グリッドがこういう計算をして、あてがい扶持で支払う形になります。この問題は、すべてのユニットが同じ支払いがなされることになることです。しかし、ピークのユニットに対してより支払いがなされなければ根本的な解決にならないので

はないかという議論があるわけですね。これは等しくみんなに同じ額が支払われているということで、これでは問題があるのではないかという議論があります。

桑原 「システム限界価格」についてのご説明をお願いできないでしょうか。

矢島 「システム限界価格」は、スポット・マーケットで決まる統一価格です。スポット・マーケットで決まる価格はすでに発電事業者に支払いがなされているものです。スポット・マーケットで取引がなされているので、その分は除きましょう。それに「停電確率」をかけましょう、という話になります。

司会 まだ時間がありますので、こういうやり方がいいかどうかわかりませんが、一回声を出していただこうと思います。端からお願いできますか。藤原さんは先ほどお話しいただきましたので、一瀬さんは何かございますか。ご専門も違いますし、ご興味も違うと思いますから、実際に質問というところまでいかないということももちろんあると思いますが、とりあえず今日は声を出していただこうと思います。特にないということであれば、それで結構ですが。

一瀬 ヨーロッパでは発送電分離は当たり前だという意見が大半だということでしたが、以前、EDF〔フランス電力公社〕の方から話を聞く機会がございました。その方のお話では、「いまヨーロッパで自由化が成功したのは、安い天然ガスがあったことと、供給過剰の状態にあったことが挙げられるが、いまの時点ではそれを市場の原理で解決することはできない。それを解決する唯一の手段は、垂直統合された大きなプレイヤーが、その規模のメリットを生かして安くものをつくって供給することだ」ということでした。それについては、どのように理解をすればいいでしょうか。

矢島 フランスは、最初から最後まで特殊です。フランスは、自由化の議論が始まったときに、小売の自由化のときに全面自由化と垂直統合分離に反対していました。シングル・バイヤー・システムとかいまの小売自由化、全面自由化や垂直統合に代わる自由化モデルを提起していました。しかし、結局は自由化の議論の中で、フランスも垂直統合分離と全面自由化は受け入れるようになりました。これは EU のメンバー国ですから当然ですね。

ただ、これから自由化する特に発展途上国に対しては、彼らが従来考えていたメッセージを出しています。いまおっしゃったようなことですね。ですからフランスは、いまおっしゃったように垂直統合した力のある電力会社がないと駄目だという考え方は、もともと持っていたし、これから自由化を進めていく国に対してはそういうメッセージを出していくと考えられます。ただ、EU の中では彼ら自身がメンバー国なので、垂直分離、それから全面自由化は受け入れています。

ただ、ヨーロッパの中では、いま言ったように送電を分離して、それから配電を分離することについては、すべての加盟国が行なうことで一致したところです。しかし、

最近の議論の中で、しっかりした電気事業者がいないと今後設備投資していくのは難しいのではないかという議論は出ています。ただ、先ほども言いましたが、垂直統合の意味が、発送配電が別会社であっても、持ち株会社の下で所有していれば垂直統合ですし、ヨーロッパの場合、その意味において垂直統合化であると言えます。例えばドイツではすべて、そういう意味で垂直統合した電気事業ですし、フランスも垂直統合した電気事業です。大きなプレイヤーは垂直統合しているということです。

司会 今日代理でご出席の千葉さん、何かございますか。

千葉 私はもともと技術系の人間で、いままで現場の設備の工事や運用のような仕事しておりました。今日のお話は、どちらかというと設備投資やコストのお話が多かったんですが、今後の検討課題の部分で発電分離をどうすべきかというお話もありました。最初のコメントにもありましたが、実際の設備を運用面から見た場合、電気の特殊性をあずかっているということで、発電と送電、それから需要があって、それを日々、リアルタイムにバランスさせていながら運用していかなければならないという点があります。設備を維持していく立場からすれば、工事・維持・運用が安定供給につながるものなのかなと考えております。最終的にはコストにもつながっていくものだと思いますが、そういった視点からの今後の検討課題として何かあるのかどうかということをお聞きしたいと思います。

矢島 そこは技術屋さんで議論するところなんです。技術屋さんは技術屋としてのプライドがあるので、自由化してもきちんと系統運用できるというんですね。ただ、よく話を聞いてみると、日々のオペレーションはなんとかやれるんですが、事故が起きたときの情報のやりとりや事故の復旧などは、発送電がバラバラだと問題が出てくるかもしれないということは聞きます。

千葉 責任の分解というか、その辺のルールは、そうなればつくるのでしょうけれども、その辺が非常に重要になるのかと思います。

矢島 そうでしょうね。ふだんは問題ないかもしれない。ヨーロッパでも、系統運用が全く別会社ということはあります。ただ、何か事故が起きたときに問題が出てくるだろうというのが、技術屋さんの見方です。技術については私は詳しくないのですが。

千葉 ありがとうございます。

鳴神 私は、発電分離の今後の検討課題ということで、今後、むしろ分離に伴うコストを考慮すべきという記述が最後にありました。その前段で、インフラとオペレーションは密接な調整の下でということがありますが、上下分離が行なわれるということで、インフラとオペレーションのあいだでどのようなコストがかかってくるのか。非常時におけるオペレーション体制の構築という意味合いなのか、それとも単純にコ

ストが上がるという例があるのか、お伺いしたいと思います。

矢島 実際に見えてコストが上がるということと、目に見えないコストが発生することと、二つあると思います。

目に見えるコストは、明らかに投資の意思決定主体が違うということで、例えば基幹送電線の近くに送電線を造ってくれば楽なんだけれども、遠く離れたところに発電所を造ってしまうことになると、トータルとしての設備投資のコストが増えることになりますね。

目に見えないのは、取引コストという概念です。例えば PJM は、系統運用者に発電事業者が電力を供給するときは、入札に基づいているわけです。スポット・マーケットで入札して、系統運用者が安い順にメリット・オーダーを組んで、系統を準備するわけです。そのスポット市場の運営に関していろいろな規制やルールがあって、また、その運用にかかわるさまざまなワーキング・グループや委員会がたくさんあるわけです。マーケット・パワーを行使させて高い価格を設定する等をした場合、かなりきつい罰則が設けられているわけです。そういったルールづくりに関して、ワーキング・グループ・レベルでエネルギーや時間を使って議論している。何か問題があれば、またルールの改定のためにかなり時間を使うということがあるわけですね。

発送電が一体化していれば、そんなことは必要ないし、やっていないわけです。電力の発送電が分離されていることによって必要なやりとり、実際の取引は、いま言ったような文字通りの取引コストがどれだけコストとしてかかっているのかについては、何らかの方法で計測することはできるかもしれませんが、明示的に幾らという形で出てくるものではないので、なかなか計測しにくいわけです。でも、明らかにコストがかかっていることは言えますし、そこは目に見えないコストだと言えると思います。

稲毛 ネットワークの関係で、欧米と比較した場合、串刺し状になっているという日本特有のネットワーク形成があります。連携点が細いということと、限られた連携点もしくは周波数変換があるということですが、それがあからこそ周波数変動をカバーでき、瞬時に切り離して、最小限のロスで済ますような格好での供給信頼度を上げている部分もあるのかなと感じたところです。

今後、先ほどもお話がありましたが、大きな意味でのマイクログリッド形成の意味で、連携点を増やしていくとか、FC（周波数変換所）の容量を上げていくとか、それは要望が出ていたりしてはいます。日本全体で 50 ヘルツと 60 ヘルツのところがあるのでしょうけれど、将来的にどうなっていくのか、お考えがあればお伺いしたいと思うのですが。

矢島 これも系統屋さんに聞くと、結局インターリンクの部分を増やすだけでは駄目だという。そうすると今度はそこで電力が集中してしまうので、ほかのところにボト

ルネックが生じてしまうのではないか。結局全体的に系統を張り換える形になってしまって、何兆というお金がかかってしまうと。アメリカでもそうですが、今後、送電線を新しいものにするなり増強するなりすると10兆円ぐらいかかるという計算がありました。

そうすると、それは本当に現実的なのかというところもあります。それは電気料金も当然上がってしまいますし、託送料金も増えてしまいますね。そういうことよりも、需要地に発電所を造ったほうがいいのではないかという議論もあります。系統の容量を増強しようという話がありますが、その辺はコストとの見合いとか、発電所を需要地に造るという選択を含めて考えなければならず、ただやたらに造ればいいという話ではない感じはします。

司会 順番で恐縮ですが、小崎さんはいかがですか。

小崎 結構です。

司会 村上さんはいかがですか。

村上 「供給遮断契約」という話がありましたが、これは需要調整のようなものだと思います。具体的に国からの措置とはいえ、供給不足なので供給を遮断しますと突然言われたら、需要家は非常に困ると思うんですが、具体的にどういう運用契約なのかということに興味があります。

それから、2003年6月の修正EUディレクション以降、この措置がなされていると思うんですが、現実にはどの程度こういった契約が運用されているのか教えていただきたいと思います。

矢島 「供給遮断契約」は、需給調整契約と同じようなものです。何かがあったときには供給遮断するけれども、そのかわり基本料金をこれだけ安くするという話です。

実際に適用されたのは、今のところはノルウェーの例しか聞いていません。ノルウェーでは3年ぐらい前ですが、かなり供給不足の状況が生じつつありました。ノルウェーは先ほどもお話ししましたが、平年並みの出水率を前提とすると、供給が不足しています。3年前にかなり不足する状況が予想されたので、系統運用者は休止中の発電所を運開してもらうための入札を募り、それから負荷遮断契約を結んでいる需要家の負荷を遮断した例があります。ですから、一度はこのようなことが行なわれました。

司会 皆さん、心の準備をされていると思うんですが、予定の時間になりました。先生のご予定はいかがですか。皆さんにお伺いしていますと、先生のご予定もありますので、いまぜひ、という方はいらっしゃいますか。全員に声を出していただくと言って準備させておきながら、ここで終わらせていただくのはたいへん失礼ですが、こうやって皆さんに声を出していただき、質問を聞いていても非常にためになりますね。

それぞれ分野が違う方の意見を伺うのも新鮮な気がいたしますので、今後もぜひ積極的にご参加いただきまして、将来的にはこの中で議論することができるところまでもっていきたいと思っております。それでは、まだご発言されていない方にはたいへん失礼いたしました。今日はこれで終わらせていただきたいと思います。

毎度恐縮でございますが、次回の日程につきましては後日お送りいたしますので、ぜひご参加をよろしくお願いいたします。どうもお疲れさまでした。ありがとうございました。

〈以上〉

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 5 回議事録

日 時：2005 年 12 月 22 日（木）13:30～15:30

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

桑原 靖和（電気事業連合会 企画部）

寺村 英樹（関西電力株式会社 東京支社 事務課）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

鳴神 慎行（中部電力株式会社 東京支社）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティングチーム）

柳瀬 徹（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

藤原 裕久（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

國信 重幸（財団法人 政策科学研究所）

小浜 政子（財団法人 政策科学研究所）

藤井 幹人（財団法人 政策科学研究所）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

鳥山 彰彦（財団法人 政策科学研究所）

（記録：丹羽 清隆）

【開会】

司会（藤井） それでは、第 5 回目の電力自由化の勉強会を始めさせていただきたいと思います。通常は本研究所の唐鎌が進行させていただいていますが、本日は所用があり、いまこちらに向かっているところです。もうすぐ到着すると思いますが、それまで私に対応させていただきたいと思います。私は、財団法人政策科学研究所の藤井と申します。どうぞよろしくお願いいたします。中国電力から出向でこちらに来て、いま二年目です。職場では人事関係の仕事をしておりましたので、あまり自由化の中身についてはよくわからないんですが、皆さんと一緒に勉強させていただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

それから、今日は 17 名程度の出席予定で、東北電力さんから 2 名来られる予定でしたが、新潟が雪のようで、急遽来られなくなったという連絡が先ほどございました。そのほか、あと何名かの方が急遽来られないと伺っております。いつもより若干少ないですが、その分、濃い意見交換もできるかと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。それでは、始めさせていただきます。先生、よろしくお願いいたします。

「電力自由化に関する識者の見解」

今日は「電力自由化に関する識者の見解」ということでお話をしたいと思います。最近アメリカを中心として、電力自由化に関して識者の見解が多様化してきております。今日は自由化に関する識者の見解を歴史的に振り返って、識者の見解がどういうきっかけでどのように変化してきたのかということについてお話をしたいと思います。特に経済学者のあいだでは、自由化を否定する考え方はないと言ってもいいと思います。主流の考え方は、依然として自由化を進めるという考え方だと思います。

ただ、90年代はどちらかというと自由化、もしくは規制緩和一色というような感じであったのが、最近は考え方が多様化してきているということが、特徴的なこととして挙げられると思います。

最初に電力自由化に関する見解の推移ということでお話をします。それから市場メカニズムの限界ということについてお話をしたいと思います。最後に、現段階において電力自由化に関してどのような見解が述べられているのかということについてお話をしていきたいと思います。

1. 電力取引モデルに関する識者の見解の推移

(1) Joskow と Schmalensee の “Markets for Power”

電力自由化に関しての体系的な本は、いつ出たのか、皆さんご存じでしょうか。“Markets for Power”という本が1983年に出版しました。これはMITのJoskow教授とSchmalensee教授が共著で書いた本ですが、これが電力自由化に関しての最初の体系的な本です。インパクトはかなりありました。この本については、私の研究所でも勉強会をやって、電力産業の研究に従事している多くの方が勉強したという経緯があります。いまからもう20年以上前の話です。

ここでは、自由化に関してのいろいろなシナリオを提示しています。ワン・チャプターを割いて、自由化のシナリオについて記述しております。この本はおそらく皆さんの会社の図書室に行けばあると思いますので、見ていただくと面白いと思うんですが、この当時は、小売の自由化はあまり考えていなかったんだな、ということが、これを見るとよくわかります。

このJoskowとSchmalenseeのシナリオにも、現在のような小売の自由化は入っていません。逆に、いまではちょっと考えられないようなシナリオも入っているところが非常に興味深いところです。

最初のシナリオは、事業法を完全に撤廃してしまうというシナリオです。電力でも自由化に伴って事業法を撤廃してはどうか、という意見が出たこともあります。とこ

ろがこのシナリオは、どこの国でも実現していません。これは独禁法が残るわけです。要するに事業法はなくすが、もし何か問題があれば独禁法で裁いていくという考え方です。こういう考え方に立脚した自由化は、実際には実現していません。なぜかという、電力の場合はすべての機能に競争が入ってくるわけではありません。特にネットワークの部分は独占ですので、これに対しての規制は残るし、これに対する規制当局の監視は、むしろいままで以上に厳しいものが必要となってくるということです。ですから、全く事業法をなくして独禁法だけの世界にすることはないということです。

二番目は卸の自由化ということです。アメリカでいうと、1992年のエネルギー政策法で卸託送が自由化されましたが、そういうシナリオを描いています。

三つ目はイギリスのかつての強制プールもしくは PJM のようなシステムで、プールを通じて短期のスポットマーケットで取引するというシナリオも描いています。ただここでは小売を自由化することは述べられておりません。

四つ目に、配電を分離するということです。配電事業者はどこから電力を買ってもいいという形で自由化をするというシナリオを考えていたわけです。この考え方は小売のお客さんというより、むしろお客さんに電力を売る配電事業者を分離して、それが電力会社もしくは独立の発電事業者から送電系統を借りて電力を買う、というシナリオです。

最初のシナリオは実現していませんが、二つ目のシナリオは 1992 年のアメリカにおける国家エネルギー政策法で実現しています。これは卸託送の自由化という形で実現しています。三つ目のシナリオはイギリスの強制プールとか PJM のようなシステムに近いと言えます。

四つ目に関しては、実際には配電だけを切り離して、その配電事業者がどこから買ってきてもいいというシナリオにはなっていません。むしろ発送、配電をそれぞれ分離して、送電は独占だけれど、発電はどこに売ってもいい、配電はどこから買ってきてもいい、また小売のお客さんもどこから電力を買ってきてもいい、というように、むしろ機能的により細分化する形で、競争が入ってくるところは競争を導入するという形で自由化が行なわれているということだろうと思います。

これが世界で初めて出た自由化に関する本であり、いまの自由化とは若干異なるところがあります。現在は、アメリカでもヨーロッパでも、小売の自由化ということが自由化シナリオの一つの重要な要素になっていますが、この本では、そこまではあまり考えていなかったと言えるだろうと思います。

(2) Hogan のプールモデル

90年にイングランド、ウェールズにおいて自由化がスタートしました。これは強制プールというもので、短期のスポットマーケットを通じてすべての電力が取引される

という形態でした。これが実際には、多くの学者にとって代表的もしくは典型的な自由化モデルとなったわけです。プール、特に強制プールに関しては、評価が低い、もしくはネガティブであると言えるかもしれませんが、90年代においては、むしろその強制プールを推奨する学者が結構いました。

このような強制プール、もしくは強制プールに近いモデルを推奨した方がハーバード大学の Hogan 教授であります。彼は 93 年に “Competitive Electricity Market Model” という論文を出しました。Hogan 教授は、いままで本は出していません。ワン・チャプターを書いた共著という形ではありますが、彼が編著とか単著のような形では出していません。ただ、多くの論文を書いています。

ここで彼はいわゆるプールモデルを推奨しました。当時はカリフォルニア州における自由化議論が始まった時で、94年にはブルーブックが出まして、そこでカリフォルニア州の公益事業委員会が小売の自由化を決めたわけですが、その中でどのような自由化モデルを採用するのかということが議論になりました。相対を中心とするモデルで行くのか、それともイギリスにおけるようなプールを導入するのかということで、かなり議論がありました。

ここで影響力を発揮したのが Hogan 教授で、プールが採用されたわけです。ただ、Hogan 教授はカリフォルニア州の自由化モデルは正しくないと言いました。なぜなら、プールというシステムは彼の考えているモデルに近いんですが、彼らが問題にしたのは、系統運用者とスポットマーケットが分離されているということでした。これが一体化していれば、イングランド、ウェールズでかつてグリッドが運用していたようなプールモデルになり、彼はこういったモデルがいいと言ったわけです。つまり彼はイングランド、ウェールズにおける強制プールをモデルとして、このようなモデルを推奨したと言えます。

彼はこのモデルを “poolco” と呼びました。この “poolco” に関して特徴的なのは、給電指令に関しては独立の送電運用者（Independent System Operator）が短期のスポット市場を集中的に運営するということです。この Independent System Operator という言葉を発明したのも Hogan 教授です。

実際にアメリカのいくつかの州では、このような ISO が出現しています。これは既存の電力会社の系統運用者がやっている機能を、自由化モデルにおいて模擬したものであると言えます。既存の電力会社がやってきたものも、すべてのプラントに関して集中的なディスパッチングをやってきた。やはり自由化市場においても系統運用者が、そのような機能を担うべきであると考えたわけです。

そういう意味においては、プールに関しては日本の自由化議論の中でもかなりアドバンストなモデルであって、受け入れられないという意見もかなり出たわけですが、実際には、既存の体制にかなり近いモデルであると言えます。むしろ日本の自由化が

採用した相対取引のほうが、モデルとしては新しいと言えます。これはイングランド、ウェールズが 2001 年に相対取引中心の NETA [新電力取引制度] というマーケットに移行しました。これは今年 2005 年 BETA [英国電力取引送電制度] という、スコットランドも含む形で相対中心のシステムになったわけですが、これはむしろ新しいモデルです。

同様にテキサスにおいては相対取引モデルでありまして、テキサスにはスポットマーケットもありません。ただ、需給バランスをするバランシングマーケットがスポットマーケットと言えはスポットマーケットかもしれませんが、いわゆる前日市場ではないという意味においてスポットマーケットはないということです。

このテキサスとかイングランド、ウェールズは相対取引モデルで、先ほど言いましたが、これはむしろ新しいモデルです。かつて 90 年代に学者が推奨した“poolco”というモデルは、既存の電力会社の運用体制に近いと言えます。ここでは、いわゆるシステム限界価格で決済する、オークションでやるということです。最後の落札者の落札するプラントの価格で統一的な価格を決める。そして混雑がある場合には、地点別の限界価格が成立するというものです。物的な相対も認められますが、これはマイナーな役割しか認められない。

いずれにせよ、プールというシステムの導入には、スポットマーケットでの取引の流動性を高めるためのいろいろな工夫がなされています。例えば PJM ではインストール・キャパシティということで登録したのに関して、必ずスポットマーケットを通じて取引をなささいという義務づけを置いています。イングランド、ウェールズにおいては、これはすべてスポットマーケットを通じて取引することを義務づけています。

また Hogan 教授の“poolco”という概念では、例えばデクリメンタル・ビッドという概念を導入しています。これはどういうことかということ、相対はやりたければやってもいい。ただ、相対で契約を結んだ価格とプールで成立した価格を比べたときに、プールでの価格が、もし相対よりも低くなったときには、相対契約はプールでの取引に取って代わられるという契約を結ぶことができるようにしてあります。これをデクリメンタル・ビッドというわけです。

これは例えば、自分の発電所で発電して、系統を借りてお客さんに電力を供給する。しかし自分で発電するよりも、もしスポット市場で買ってきて売ったほうが安いということであれば、当然自分の発電所を運転することなくスポット市場から電力を買ってお客さんに電力を売ったほうが得だという話になります。したがって自分の契約価格以下にスポットのプール価格が下がった場合には、自動的にプールでの取引に取って代わられるという仕組みもビルトインしている。そうすると、合理的に判断すれば、相対契約がもし高くつくというような場合には、プールでの取引を優先させるだろう。

このようなメカニズムをビルトインしておけば、プールでの取引量も増えるという仕組みも考えているわけです。

それにもかかわらず物的相対でやりたいというのは、よほど価格が安くなければ意味がない。また、物的相対でよほど価格が安いということであれば、当然プールをやったとしてもディスパッチングされるという話になるので、このような物的相対が入ってきたことによって系統の混雑の解消が複雑になるということは、まず考えられない。このような仕組みを考えたわけです。

ハーバード・ジャパン・セミナーというのが 1990 年から 2002 年まで 10 年以上続いています。Hogan 教授は毎年 2 月ごろに来日し、霞山会館などで開催されるこのセミナーに出席しています。その時は、東燃が日本側の事務局になっていたわけです。毎年の如くこの“poolco”を推奨いたしました。日本の学者にもこの概念は浸透したところもあるとみえまして、90 年代は、さかんにプールを前面に出した取引が望ましいという議論がなされたわけです。

Hogan 教授は最近あまり発言しないようになってしまいました。それと同時にこのプールモデルも、どちらかというと相対化されたと言えるだろうと思います。

(3) プールモデルと相対取引

確かに、このプールモデルというのは、いろいろな意味でのメリットはあります。集中的な給電指令を行うことで、発電コストの最小化をもたらすということが一つ言えます。もう一つは混雑管理が容易であると言えます。いまの電力会社がどんなことをやっているかという、メリットオーダーを組んで、そしてディスパッチをするわけですが、そのときに、もし混雑が生じるということであれば、自動的に発電所の持ち換えをやってしまいます。安い順にメリットオーダーを組んでディスパッチもするというのは、スポット市場の運営になるわけです。混雑管理は、混雑が生じたときに、発電所の振替をやるということですが、それを同時にやってしまうという機能があるわけです。ですから、混雑管理も非常に容易だと言えます。

これに対して相対の場合は、勝手に相対の契約を結んでいいよという話になるわけです。相対契約を結んで、それがシステムオペレータのほうに、例えば一時間前に「こういった形で自分は発電をしたい」「こういった形で自分は電力を消費したい。系統から引き出したい」という計画が行くわけです。ところがそれを見たときには、もういろいろなところで混雑が生じているということがあるかもしれません。それから、システムオペレータは混雑管理をやらなければいけないという話になるわけです。

ですから、相対取引の場合には、まず市場参加者の間の取引があって、それから混雑管理が行なわれる、その間の時間差があるわけです。ところがプールの場合は、それを同時にやってしまうわけです。そのやり方は、いまの電力会社がやっているのと

同じような方法です。したがって、カリフォルニアでは実際にはいろいろなところで混雑が生じたということで、これがいろいろなところで競争を促進していく上でのネックになるということがわかったわけです。電力の場合には、混雑という問題が深刻な問題として浮かび上がってくる。したがって、この混雑の管理をいかに合理的に容易にやるかということが重要である、ということが問題になってくるわけで、これがプールモデルの最大の利点であると考えられています。

それでは、この発電コストの最小化をもたらすということはどう考えたらいいかということです。

これが実際になかなか難しいのは、市場参加者が本当に真のコストで入札するということであればいいんですが、実際にプールにおける構造を見てみると、例えば 30 分ごとに入札があるとなると、1 日に 48 の時間帯に繰り返し入札するという形になります。そうすると、どの時間帯に誰が最後の落札者になるかという情報は、だんだんわかってくる。しかも市場参加者の間でも共有されるようになります。

特に多くの場合、全くゼロの段階で多くの発電事業者が一挙に出現するということではまれであり、既存の大きな電力会社もしくは全国大での国有の電力会社があって、それを分離・分割して新たに発電事業者をつくるという例が多いわけです。そうすると、かつて国有の電力会社であったときに、どのような系統運用をやっていたかという情報はみんなに共有化されていることになるわけです。そうすると、この時間帯にはどの発電所が動いている、この時間帯の最後の落札者は誰かという情報も共有化されていることになります。

このように繰り返し繰り返し入札が行なわれる場合には、それぞれ市場参加者は戦略的な行動をとるようになります。例えば、この時間帯は自分が最後の落札者だから、そこは高い価格で入札しようとか、ここは発電所をメンテするという名目でスポットマーケットに出すことをウィズホールドするということで、その次に高い発電所をスポットマーケットに出すというような形で、戦略的な行動をとるようになります。

したがって、このプールモデルが機能するための重要な前提条件は、市場で有効な競争が機能していること、すなわち *workable competition* が成り立っていることです。そうでなければ、イギリスの強制プールで見られたように、自由化しても結局価格は下がらないことになってしまいます。

イギリスでは 1990 年から 2001 年まで強制プールを採用しましたが、結局、90 年時点での価格以下にはならなかったわけです。リアルで見ても下がらなかった。マーケットパワーの問題があるということで、イギリスでは、結局相対のシステムに変わったわけです。このように戦略的な行動がとられるようになるということです。

ただ 90 年代は、イギリスのこういう問題もあったんですが、多くの学者は、マーケットパワーの行使という問題もあるかもしれないけれど、それでも電力市場において

は workable competition（有効な競争）が成り立っていると考えていたわけです。本当にそういうふうと考えていたわけです。市場支配力というのは、いろいろな世界で見られるように電力でも見られるけれども、そんなに大きな問題ではない、ということでした。

(4) カリフォルニアの電力危機と「市場支配力」の問題

この考え方に疑問が投げられるようになったのは 2000 年から 2001 年にかけてのカリフォルニアの電力危機があつてからです。ここで卸の価格が 10～20 倍上がった。また小売の価格は、サンジエゴ地区においては規制が撤廃されていたので、卸価格の高騰がそのまま小売価格の上昇に結びついていったわけです。それで小売についても 2～4 倍になったわけです。

そこでいろいろな議論がありました。一つ大きな問題としてあつたのは、あのような高価格は、本当にマーケットメカニズムが働いた結果なのか、それとも市場支配力が働いたのかということでした。この問題が自由化に関しての考え方の一つの転換を促したと言えます。

結論的にいうと、発電における市場支配力は考えていた以上に深刻であるということが、この事件を契機に認識されるようになったわけです。その結果、相対取引を多くして取引所取引はなるべく少なくしたほうがいい、と言われるようになりました。ではどの程度少なくするのかというと、例えば PJM などでは、取引所取引は 3 割ぐらい、バランス的には 7：3 ぐらいがいいのではないかといろいろな議論がなされました。実際には PJM における相対というのは、Contract for Difference といわれるようなものが主であり、かなりの部分が実際には取引所取引で行なわれているわけですが、Contract for Difference といわれる金融的な取引も相対と考えますと、7：3 ぐらいで相対と取引所取引という形になる。いずれにせよ、PJM はそういう意味においては、スポットマーケットに全面的に依存しているわけではない、相対部分が多いからいい、というような考え方がかなり出されました。

それから発電における実行可能な競争ですが、実行可能な競争というのは、完全ではないかもしれないが一応有効な競争が働いていると考えられる。workable competition が成り立っているのか、いないのかといったときに、やはり成り立っていないのではないのかという考え方が識者から出てくるようになりました。これは UC バークレーのエネルギー経済研究所の Borenstein とか、スタンフォード大学の Wilson（彼はいま名誉教授になりました）、それから全米規制研究所の Graniere などです。

こういう事態になってきた時に非常に興味深いのは、Hogan 教授の“poolco”というモデルがもしかしたら問題だったのではないのか、ということになりました。なぜなら、Hogan 教授のモデルが成り立つのは、workable competition が成り立っているこ

とが前提となっているからです。一つは、スポットマーケットでの取引を全面に出すということであれば、そのスポットマーケットが有効に働かなければならないが、有効に働いていないということであれば、彼のモデルは問題だ、という話になってしまいます。もう一つは混雑管理をやるときに、地点別の限界価格の差で混雑費用を計算して、それを送電料金に上乗せするという形になります。しかし、もし競争が有効に働いておらず、価格が操作されているということであれば、地点別の限界価格の差とは一体どういう意味があるのか。価格操作された価格の地点別の価格差に、本当に経済的な意味があるのかという話になってしまいます。

こういう背景もあるので、Hogan 教授は、カリフォルニアにおいては電力危機に際して市場支配力は行使されていないと言ったわけです。ところが、Joskow 教授は、いや、そうではない、やはり市場支配力は行使されたんだと言ったわけです。こういうディベートが何回かあったわけです。いろいろなデータを駆使して議論したわけです。結局はそれぞれ言いつ放しで、どちらが勝った負けたという話ではなかったんですが、現在の多くの識者は、市場支配力はあったと考えています。

連邦エネルギー規制委員会は、カリフォルニアの危機があったときにどういうスタンスを取ったかという点、「この高い価格はマーケットで決まっているのであって、決して市場支配力が行使されているわけではない」と言っていたんです。ところが、その後いろいろと調べてみると、これはエンロンが崩壊したということで、何をやってたかがつぶさにわかって、それがかなり大きな理由になっているんですが、結局市場支配力が行使されたということで、特に新規参入者に対しては不当利得の返還を要求するようになったわけです。

市場支配力が行使されているかどうかということは、そのときはわからないということで、連邦エネルギー規制委員会も、市場監視室みたいなものをつくってモニタリングをしています。その瞬間に本当にわかるかどうか、わかりません。ただ、わかるのは、いままでよりもどうも高い価格がついたとかつかないという現象であって、その背景までは、その時にわかるかというわからないという問題があるわけです。当時は多くの学者も、連邦エネルギー規制委員会も「これはマーケットで決まっているんだ、市場支配力が行使されたのではない」と言っていたわけです。

最近では、市場支配力の問題はやはりあるんだということが一般的に認識されています。Hogan 教授の全盛時代はそれで終わったということです。いまは、むしろ Joskow 教授が最高峰であり、おそらく一番影響力がある存在だろうと思います。連邦エネルギー規制委員会に対しても、彼の考え方がかなり影響力があります。

Joskow 教授は、Hogan 教授ほどきちんと割り切ったきれいなモデルを提示したわけではありません。Hogan 教授の“poolco”というモデルは非常にきれいなモデルがあります。Hogan 教授はもともとエコノミストではなくて、エンジニアであり、オペ

レーションズ・リサーチをやっていた方で、数学などを得意とする研究者からみれば、うっとりするぐらいきれいなモデルです。しかし、人間という考え方がそこにはなかった。エンジニアの欠点かもしれません。人間という見方がなかった。エコノミストはそこはむしろきちんと見ていたので、イギリスの正統派の経済学者などは、むしろクールに、Hogan 教授はやはりエンジニアだというような言い方を 90 年代もしていました。やはり市場支配力などを無視していたんだろうと思います。最近では Hogan 教授は、あまり自由化に関しては書かなくなり、発言もめっきりしなくなりました。

それと比べると Joskow 教授のほうは、「こういうこともあるし、ああいうこともあるし」とか、「どっちのモデルがいいとは言えないけれども、強いて言えばこっちじゃないか」とか、「プライスメカニズムだけではいけない、規制とかそういうものも考えなければいけない」というような言い方をしていて、はっきり言って Hogan 教授ほど迫力のある議論の展開はしません。ただ、現実的なアプローチだなという感じはします。彼の論文は、web から多く引くことができます。読んでいただければご参考になると思います。

(5) 電力という財の特殊性

これまで無視されていた点で重要なことは、電力という財の特殊性が再認識されたことだろうと思います。当然のことですが、貯蔵ができない、瞬時に発電と消費のバランスを確保する必要がある、設備建設のリードタイムが長い、潮流の複雑さもあります。また、需要とか供給の価格弾力性が小さい。言い換えれば市場支配力の行使には極めて脆弱であるということです。

90 年代は電力は特殊な財であるという言い方をすると、「あなたは自由化に歯止めをかけたいからそんなことを言っているのではないですか」という議論がなされました。これはこちらの研究会でも、私がそういう発言をしたら、自由化に歯止めをかけるのはよくないと言われた先生もいます。実際にそういう風潮だったと思います。やはり電力というのは、一般のコモディティと同じだと考えられていました。しかし、いま多くの学者は、電力というのは特殊な財であるという言い方はするようになってきています。例えば、先ほどの Joskow 教授も、「特殊な財だ」という言い方をするようになってきています。

またコモディティなのかということについては、特にトレーダーなどは、電力というのはコモディティだという言い方をしています。ただ、本当にコモディティかどうかというのは議論があるところで、もしコモディティであれば、スポットマーケットは世界的に見て、もっと流動性が高くてもいいし、金融的な取引があってもいいと思うんですが、非常に少ない。ノルド・プールとか、EEX（欧州エネルギー取引所）でも、それほど金融的な取引に関しては流動性が高いわけではない。また PJM において

は、先物はナイメックス（NYMEX）に計上したり、計上しなかったりという感じになっていて、自由化したら当然の如くこういう金融的な商品が出てくるかという、そうではないということが言えます。

もし商品であるのであれば、いわゆる取引所で取引するわけですから、標準化されていなければならない。でも、なかなか標準化できないという問題があります。特に問題は、品質つまり信頼度が、電力の場合は時々刻々、もしくは場所によって変化するということです。これは需給が逼迫してくればそれだけ信頼度が落ちるということです。このように品質が一般化できないということがあります。

また、輸送コストが一般化される必要があります。例えば、輸送コストが大きい場合にはなんでもそうですが、これは〇〇産の石炭とか、「〇〇産」というのがつきます。例えば石炭の場合には輸送コストが標準化されて取引所で取引されるということがあります。しかし電力の場合は、輸送コストに非常に重要な影響を与えるのは、混雑費用です。この混雑費用というのは、実際の給電指令をしてみないと、どこに混雑が生じるかわからない。例えば相対契約で契約を結んだとしても、実際にはその輸送コストが高いものについてしまったということは、その時になってみないとわからないということがあります。だから、輸送コストも標準化できないということも言えます。したがって、コモディティなのかという、これはおそらく疑問だといえます。

私が自由化の本を最初に書いたのは 94 年なんです、そこではこういった電力の財の特殊性について一章を割きましたが、財の特殊性というのは、90 年代の議論では無視されていたと言えるだろうと思います。

この財の特殊性というのは、私のオリジナリティというよりも、むしろその時勉強していたドイツの雑誌にあります。そこで、電力という財は通常のグッズとかサービスは違うという論文を読んで非常に感銘を受けて、なるほどと思って、そこもずいぶん使う形で書きました。エンジニアにはそういう問題意識はありましたが、90 年代は少なくとも経済学者はこういう議論を全く無視していたと言えるのではないかと思います。したがって、電力という財の特殊性も再認識されるようになったと言えるわけです。

(6) 自由化に関するさまざまな議論

さまざまな意見が出てきました。例えば自由化に関しては、「急速かつ過激な改革は非常にリスクだ」という研究者も出てきました。もう 3 年ぐらい前になりますが、スタンフォード大学の Wilson 教授は、「エコノメトリカ」という、経済学者であれば誰でも読むジャーナルの巻頭論文で、電力市場の自由化についての論文を書いています。そこで彼は、「電力市場というのは、本来競争的ではない」という言い方をしています。“inherently not competitive”という言い方をしています。こういった意見

が出てきたということでもあります。

その代わり、その後相対取引モデルが注目されるようになってきました。それまでは、相対取引モデルはとんでもないモデルであると考えられていたのが、相対取引モデルが出てきました。

英国においては、先ほども言いましたが、2001年に NETA、2005年に BETA という形で相対取引を中心としたモデルが運営されています。この NETA、BETA に関しては、識者の間では成功していると考えられています。相対取引モデルはうまくいかないと考えていた学者は、日本にもいますし、Hogan 教授もそうですが、それは、決して正しくはないということです。

Wilson 教授も言いましたが、相対取引モデルにおいてはプールと比べると競争の程度が低いというのは間違いである、という言い方をしていますが、まさにその通りで、相対取引モデルにおいても、例えば PJM などと比較してみるとむしろイギリスのほうが競争が入ってきていると言えます。それから EPRI の Chao さんもそういう言い方をしています。彼はいまは EPRI からニューイングランド ISO に市場監視のダイレクターに転職しましたが、EPRI に長くいて、台湾出身ですが、もともとエンジニアです。いまは経済をやっていて、非常に有名な台湾出身の経済学者です。Wilson 教授も Chao さんと一緒にやっています。

この相対取引においてはスポット市場と系統運用は分離されています。系統運用は必要最小限度のことしかやりません。これは市場参加者の計画のフィージビリティをチェックして、リアルタイムでの需給バランスの確保を行います。よくいうリアルタイムマーケットに関しては責任を持ちます。それはきちんと誰かにやらせる、もしくは国がやるという場合もあるかもしれませんが、それについては国が責任を持って、そのような取引所をつくります。あとは市場参加者が自由にやってくださいという世界です。

したがって相対でやるのもいいし、取引所を通じてやるのもいい。取引所もみずからやりたい人がいればどんどんやってくださいというもので、官制でやる必要はない。もしいまの取引所のビジネスモデルが気に入らないというのであれば、新たに手を挙げてやらせてもらっても構わない、という世界です。

こういったモデルが本当にうまくいくのかということも80年代は疑問視されたこともあります。実際には、先ほど言いましたように機能しているということです。例えばイギリスでは UKPX という取引所ができています。それから APX (Automated Power Exchange) というアメリカから参加してきた取引所は、非常に小さいですが、電力ビジネスを展開しています。

UKPX (UK Power Exchange) が取引所の中では大きなシェアを占めていますが、それでも英国全体ではわずか2%です。ここでは本格的な先物は扱っていないというこ

とですが、正確に言うと、先物というよりも先渡しに近い概念ですが、それもあまり流動性が高くないということで、IPE という、これまでエネルギーのコモディティや先物などをやっていた取引所が、自分がやりたいということで入ってきました。そこでは先物を中心としてやるんだということで入ってきたわけです。実際には IPE のほうもいわゆる先物の流動性も非常に低い。ただ、先物といっても、実際には先渡しに近い概念であると言えますが、ここも流動性は高くないということで、取引所が得意としているのはスポットマーケットということです。

では、相対は誰が仲介しているのかというと、いわゆるトレーダーとかブローカーといわれるところがやっているという役割分担になっていると言えます。

いずれにせよ、取引所も、売り手、買い手を束ねて取引をする市場参加者の一人にすぎないというのが、相対取引モデルの特徴です。スケジューリング・コーディネータといわれるようなものであって、これも一人の市場参加者にすぎないということです。これは実際にはうまくいっているということが言えます。

2. 市場メカニズムの限界

(1) 発電設備の建設

こんなところから市場メカニズムに任せておけばすべてうまくいくというような楽観論はめっきり減退してきているということです。どんな意見が出ているかというと、マーケットに委ねるだけでは十分な発電設備は建設できない、ということです。これは Joskow 教授とか Chao 教授なども言っています。それまではマーケットメカニズムを使えば発電設備はできるんだ、なぜかというところと需給がタイトになってスポットの価格が上がれば、当然発電設備をつくらうということが出てくるでしょうし、発電設備をつくりすぎて、こんどは需給がグラッドになれば、価格が下がるので設備投資は後退するでしょうという考え方だったわけです。

ところが、実際にはリードタイムという問題があるわけです。つまり価格が上がったらすぐ発電所ができるわけではない。発電所ができるまでには、何年も時間がかかる。日本の場合、10 年とかそれ以上かかるかもしれない。その間はどのようにするのか、高い価格でも需要家は我慢しろという話になるのか。同時に価格だけではなく、リライアビリティの問題も生じているわけです。そういった問題をどうするのかという話になる。やはり価格メカニズムだけでは十分ではないのではないのかということです。

こうした議論にさらに拍車をかけたのが、2003 年夏における欧米の停電です。北米では大停電がありましたし、ヨーロッパでもいろいろな国で停電がありました。ヨーロッパでは、これを契機に「電力の供給保障」という問題がかなり大きな問題となり、一時期はエネルギー政策のトップアジェンダになりました。

イギリスでは供給保障をいかに確保するかということが議論されました。いろいろなペーパーが出て、いろいろな考え方が出てきたわけですが、結果的には、アメリカと比べると、ヨーロッパのほうが若干楽観的かなという感じがします。

このような議論の中で出てきたのは、信頼度を確保するといったときの信頼度というのは、プライベートなグッズなのか、それとも公共財的な性格を持っているのではないか、ということです。信頼度を確保するためには十分な供給力が必要であり、計画的な要素が必要なのではないかという議論がなされるようになりました。特に公共財というのは、「非競合性」とか「非排除性」という特徴を持っているわけで、誰もが同時に消費できるというのが公共財の特徴です。

例えば公園を考えると、誰かが公園を歩くと、ほかの人がその分使えないかというと、そうではない。何かイベントがあってもものすごく混雑していれば別ですが、そうでなければ、誰もが自由に公園を歩くことができる。こういった非競合性、つまり誰かがその財を消費したら、その分だけほかの人が消費する部分が少なくなってしまうことがプライベートグッズの典型的な特徴ですが、公共財はそうではない。

それから非排除性ですが、ある人がこの財に対してお金を払わないと言った場合に、「あなたにはこの財をあげないよ」ということを排除性といいます。それが公共財の場合には利かない。例えば「私は国防は必要ないと思います。したがってそのためにお金は出しません」と誰かが言ったときに、何か国家の有事があったときに、その人だけを排除してしまうことができるかということ、それはできないということです。こういう場合は、国がやらなければならない、言い換えれば計画的にやらなければいけない、もしくは規制的な要素が必要になってくるということです。

電力の場合も、特に後者の非排除性が成り立っていると言われています。特に家庭用がそうですが、信頼度を確保するために十分な供給力が必要だというときには、余計に設備を確保しなければいけないわけです。誰かが「私はいりません。そんなに供給力を確保してもらわなくてもいいですから、お金は払いません」と言ったときに、その人だけを排除することができるかということ、できません。ですから、十分な予備力を確保した場合には、すべての需要家がそれを享受するという形になります。お金を払わないと言った人たちにも、十分な供給力、信頼性が確保されとことになります。これは非排除性が成り立っているからです。

しかし、大口の需要家はそうではありません。大口の需要家には、例えば「私は需給が逼迫したときには、優先的に切ってください。そのかわり基本料金は限りなく安くしてください。自分でバックアップします」という需要家もいるわけです。ただ、家庭用については、それは成り立たない。例えば家庭用について、需給が逼迫して停電させるといった場合には、ある地域が全部停電してしまうわけです。「私は停電しても構わないですから、そのかわり十分な供給力、信頼度を確保するためのお金は払

いません」という人だけをターゲットにして、選択的に停電させることは、家庭用ではできないわけです。

そこで、信頼度確保は、計画的にやらなければいけないのではないかという考え方が出てくるわけです。例えば PJM などの考え方がそうです。PJM では予備力を含んで供給力を確保するという考え方になっていて、それはいわばお客さんに電力を供給する供給事業者に対する義務づけというものがある。したがって、こういった計画的な要素を、信頼度確保のためには取り入れなければいけない。言い換えればマーケットに任せておけばいいという話ではないでしょう、ということです。

ヨーロッパでもかなりいろいろな議論がなされました。しかし最近の考え方は、非常に面白いんですが、マーケットに任せるというものです。しかしそのマーケットは、完全競争が成り立っていないということを前提としているわけです。電力では、多かれ少なかれ競争が十分働いているわけではありませんが、ある程度マーケットパワーが働いているわけです。したがって需給がタイトになったときは、資本費・固定費の部分も含めて価格をその分だけ上げて固定費を回収しなさい、そうすれば特に計画的な要素とか規制的な要素を入れずに、マーケットに任せておけばおのずと発電事業者は必要な価格を設定して必要な固定費を回収するでしょう、という考え方です。

しかし、もし徹底的な競争導入がなされた場合、多くの場合は短期のマージナルコストで決まるので、本当に需給が逼迫したときは、価格のスパイクが起きるかもしれません。それは減多にないとしても、そのときに一挙に固定費分が獲得できるかというと、その保証もない。やはり、競争導入程度が非常に大きいという場合には、マーケットに任せるといっても、なかなか難しいということです。ある程度、市場支配力が働いていることを前提とした議論であるということです。

アメリカに比べると、ヨーロッパのほうがずっと楽観的という感じがします。アメリカのほうは、むしろ計画的な要素を入れてこなくてはならないと考えます。これはアメリカの連邦エネルギー規制委員会が Standard Market Design という標準的な市場設計の中で、こういった考え方を出したわけです。

(2) 送電設備の建設

送電設備はどうかというと、これも市場に委ねるだけでは十分な送電設備は建設できないという見解が広まっています。これも Joskow 教授が、計画的な要素を取り入れる必要があると言っております。連邦エネルギー規制委員会は、Standard Market Design の中でいわゆる金融的な送電権を提案して、しかも関係者は計画的に送電線をつくっていくべきだという提案をしたんですが、具体的な提案はありませんでした。Joskow 教授は、送電設備の建設に関して具体的にどうするのかということについては、マーケットメカニズムだけでは駄目で、いろいろな要素を考えなくてはいけないとい

うことを言っていました。

彼はカリフォルニアの危機の前に「自由化された時には、自由化前と比べると、より頑健な送電線が存在しなくてはならない」と言っていました。1999年の時点でそう言っていたわけです。自由化市場では送電線の建設が減退するので、彼は「送電線建設のクライシス」ということを言っていたわけです。

2年前の大停電で、自由化市場において送電線をどのように建設していくかが重要であるということが、改めて言われるようになりましたが、そんなことは、実はもう99年に言われていたことになります。しかし、それでもなかなか送電線はできなかったという話で、むしろ送電投資は減退していたという事実があります。

(3) 取引所の役割

次に取引所の役割ということでお話をします。先ほども言いましたが、競争が十分に機能していないということだと、市場支配力の問題があるので、取引所取引に大きく依存することは危ないと言えます。そうすると取引所取引は必要ないのかという話になってしまうわけですが、そうではありません。取引所というのは、自然発生的に生まれてきます。これは、電力が貯蔵できないことに大きく関係しています。

例えば相対取引の場合も、市場参加者は自分のポジションを形成します。しかし実際には、相対取引だけで全部契約を満足できるかというと、そうではありません。例えば発電側にとってみると、実際に電力を引き渡す直前に発電所が不調で、短期的に電力をどこから調達してこなくてははいけないということもあり得るわけです。それから需要側も、あしたは非常に気温が上がってクーラーがもっと使われる、だから電力ももっと使われるという話になる。そうすると、ベースとして使う以上のところに限っては、短期のマーケットで持ってきてこなければいけないという話になります。

ただ、電力が貯蔵できればそんな必要はないわけです。でも、貯蔵ができないということであれば、どこから持ってきてこなくてははいけない。そのために短期のマーケットに対するニーズがある。これはヨーロッパの例でもそうですが、ほとんどすべての国で、取引所が設立されているし、非常に小さな国であれば、隣の国の取引所を使うという形で取引所に参加しています。

また、電力市場における競争が十分に機能しないということになると、誰が供給責任を負うのかという議論が、自由化しても依然として付きまとうという話です。特に供給事業者の変更を行わない需要家（コア需要家）に対しては、みずから電源を確保してコストベースで発電して供給を行う必要があるのではないかという考え方が出てきます。アメリカではこのような考え方がかなり出ています。もちろん自分でリスクを冒してでも相対でやるのだ、リスクヘッジも自分でできるという需要家があれば、みずから相対契約でやってもらえばいいという話になりますが、大部分の家庭用需要

家は、全面自由化であっても、おそらく地元の電力会社から電力の供給を受ける。そういった需要家に対しても何らかの供給責任が、既存の電力会社に残ることになるだろうと思います。

この相対取引中心の世界においては、先ほど言いましたが、取引所というものは相対で形成された市場参加者のポジションを微調整する場になるということと言えるだろうと思います。

3. 現段階における電力自由化に関する諸見解

(1) 標準市場設計

アメリカにおける標準設計（SMD）は、現在ではもはや連邦エネルギー規制委員会も全米に適用しようという話にはなっていません。これについては PJM をモデルとしたプールというシステムを導入しようとしています。この PJM のモデルでは発送配電が分離されています。そして発電事業者の数多くのものが存在するという形になります。このモデルに関しては、7月に連邦エネルギー規制委員会の委員長が交替して、これに関する手続きを終了させたということなので、南東部とか中西部とか自由化に反対しているところでは、今後も垂直統合した電気事業が存続するという形になるだろうと思います。ただ、連邦エネルギー規制委員会の新たな委員長がどのような政策を出してくるか、わかりません。もしかしたら、緩い形での送電分離を言ってくるかもしれません。

このような SMD にも問題点があります。もともとタイトなパワープールがあった PJM のようなところにはたくさんの発電事業者がいて、プールを通じての取引を行っていたので、このモデルはその体制をそのまま受け継ぐようなものなので、このモデルを採用するのは容易でした。しかし、例えば南東部のように垂直統合型の大きな電力会社が存在しているような場合には、これをまず発送配電分離して、発電とか配電をさらに細分化するという話になってしまうわけです。しかしそういうことを数年の間にやることは容易ではない。PJM の場合は、70年以上の歴史があるという違いがあるということを南東部の電力会社は問題視したわけです。

それから PJM のように、インディペンデント・システム・オペレータがもともと存在しているような場合には、それがそのまま系統運用者（RTO）に移行すればいいんですが、そうではないところでは、電力会社の送電部門を統合して RTO を形成することになります。この場合、電力会社ごとに系統運用のプロトコルが違いますので、それを統一的にしなければいけない。システムの統合化を図るときもコストが非常にかかることがわかるようになってきました。

年々、このコスト見積もりは上がっているわけです。一昨年行った時には、これだ

けかかると言っていましたが、去年行った時にはさらに上がり、今年行った時はもっとかかるといことで、年々かかるといお金が上がっているわけす。これは物的な給電指令の範囲が広がって、そのプロトコルを統一化しなければいけないといことと、同時にスポットマーケットとリアルタイムマーケットも運営しますので、市場の決済機能も持ち合わせなければいけないことになるからす。といことでコンピュータ・システムは非常に複雑になるので、かなりお金がかかる。要するにこのよな RTO を形成する、言い換えれば送電部門を独立させるコストも十分考えなければいけないのではないか、とい議論になってきているといことです。

(2) 市場支配力と安定供給

市場支配力と安定供給といことに関してもかなり意見が多様化してきています。連邦エネルギー規制委員会は、いくつかのテストで市場支配力の有無を判定しています。例えばマーケット支配が 20% 以下でなくてはならない。ある電力会社が持っている発電成績をすべてマーケットに出さず、ウィズホールドしたときに需給が逼迫し、供給が不足するよな場合には、マーケットパワーがあるといことで、自由な価格づけは認めない。コストに基づいて価格を設定することを義務づけているわけす。このよな市場支配力の問題だけで例えば発電所をより多く持つとか、それをダイベストしなさいとか、そういった議論をしていいのかとい考え方が出てきています。

PJM のよな場合には、もともと多くの発電事業者がいるので、このよな連邦エネルギー規制委員会のテストには合格します。しかし、南東部のよな大きな垂直統合した電力会社があるよな場合には、このテストに合格できないことになります。

そしてこの垂直統合型の多い州の規制当局、それから電気事業団体である EEI の何人かの方からも、市場支配力だけの問題を議論していいのか、とい疑問が出てきています。例えば、いま新規参入者が電源がつかれないとい形になってきています。しかし、需要はそこそこ伸びているとい話になると、安定供給とい観点からは、誰かが発電設備をつくらなければいけない。しかし、もし市場支配力といことを考えると、既存の電力会社が発電設備をつくるのは問題だ、とい話になってしまいます。なぜなら市場シェアがいままで以上に増えるし、発電を完全に売却してしまったユーティリティである電気事業者が発電設備をつくるとい話になると、また垂直再統合だといことになって、これは問題だとい話になるからす。

しかし実際には、発電所は誰かがつくらなければならない。つくれるのは、既存の電力会社しかないといった場合には、やはりその既存の電力会社が発電設備を建設することを認めなければいけないのではないか。安定供給とい観点からは、それを認めるべきだとい議論にもなります。ここで連邦と州の規制当局とのあいだに意見の違いが出て来る州もあります。

例えばある州では、既存の電力会社が経営が立ち行かなくなった IPP (Independent Power Producer) から発電所を買うといったときに、州の公益事業委員会は OK と言ったんですが、連邦はノーと言ったという矛盾した見解が出てきました。これは先ほど言いましたが、安定供給を重視するのか、それとも市場支配力を重視するのかという話になります。市場支配力を重視するということであればノーという話になるし、安定供給を重視するのであればイエスということになる。それでは、この問題はどうか。これについては、今後、連邦と州がよく話し合っていきたいと思いますという話になっているところです。

EEI も、もちろんすべての人かどうかわかりませんが、市場支配力というのは二義的な問題で、むしろ信頼性の高い電力供給が大事ではないのか、新規参入者が作れないということであれば、既存の電力会社がつくっていかなくてはならないのではないかという意見が出てきています。

送電設備もやはり同じです。送電設備もいま建設していかなければいけないんですが、投資のインセンティブがないということで、これも電力会社がつくっていかないと、安定的な電力供給に影響があるのではないと言われるようになってきています。

このように、市場支配力なのか、それとも安定供給なのか、という議論が続いているわけですが、年々どちらかという安定供給が大事だという考え方が強くなりつつあるということが言えるんだろうと思います。

(3) アンバンドリング

それではアンバンドリングはどうかということですが、アンバンドリングについても、考え方はかなり多様化してきています。去年 Christensen Associates というシンクタンクに行きました。Christensen Green という有名な経済学者がいます。トランスログという手法を用いて「アメリカにおける発電の規模の経済性はなくなった」という実証分析をやった学者で、ウイスコンシン大学の先生でしたが、彼らがつくったシンクタンク・コンサルタントです。そこのダイレクターの Hemphill という先生は、NRRI (米国規制政策研究所) にいた人ですが、非常に面白いことを言っていました。

「競争的な市場構造とつくるのが目的であれば、発電と送電は完全に分離すべきだというのが一般的な考え方である。しかし、効率的な価格を実現する、もしくは最終需要家にとって低価格を実現するというのが目的であれば、文化的な背景なども考慮しなくてはならない。競争がベストでない場合もある。どのような方法がいいか、もしかしたら垂直統合と規制の組み合わせ(すなわち過去の世界)がよいという場合もあるだろう。例えばアメリカにおいては、10 年前の体制で、もし効率的に規制ができていれば、低価格が実現できて、現在自由化が直面しているいろいろな問題は生じていなかったかもしれない」ということです。

これはおそらく本音の部分だろうと思います。経済学者がこういうことを言うのは、私にとっては驚きだったわけですが、こうしたマーケットメカニズムを相対化した意見が出てきているのがアメリカの現状だと思っています。

そして日本に対するメッセージということでは、「日本が垂直統合を維持していくのであれば、あたかも小売に競争が入ってきたのと同じように、小売の需要家に対する料金メニューの多様化が必要だろう。例えば季時別料金、リアルタイム料金、固定料金、自由設計料金など、全面自由化になったときにお客さんがいろいろな供給事業者からいろいろなメニューを選ぶことができるような体制を、既存の体制の中でも用意しておく。そして効率的な価格シグナルを出す」と言っていました。全面自由化であれば、リアルタイム料金なども入ってくるので、当然価格シグナルに需要家は反応していくことになるわけですが、そういうものは、別に全面自由化でなくても出そうと思えば出せるでしょう。そういったものも考えてみるということです。「しかも規制が有効でなくてはならない。とりわけインセンティブ規制が効率的でなければならない」ということでした。

産業を効率化する手段として、競争が唯一の手段ではないという見方が研究機関からも表明されるようになってきていることは、注目されることだと思います。

(4) まとめ

アンバンドリングの問題では、変化の兆しが見られるということで、それぞれの国の固有の状況を考えなければいけないと言う学者が出てきています。垂直統合を見直すというのは、再評価という意味で使っていますが、カリフォルニア州立大学フラートン校の Michels 先生などもそうです。彼は、「範囲の経済性、つまり発電と送電が一緒になることによって確実に利益がある、その実証分析がたくさんある」と言っています。範囲の経済の源泉は、一つは発送電の計画・投資決定の調整が可能になるということです。

そして、Cate Institute の Van Doren という学者は「垂直統合へ回帰すべきである」と言っていますが、彼はその根拠をあまり詳しく述べていません。考えてみると電力産業において垂直統合というのは自然な形なのではないかというナイーブな発想に基づいて言っているわけです。

残された問題としては、不可欠施設問題があります。エッセンシャル・ファシリティという考え方は、いまだに根強いものがあります。これはアメリカから生まれましたが、いまではむしろヨーロッパのほうが根強いということです。このエッセンシャル・ファシリティ・ドクトリンという考え方に立脚すると、やはりアンバンドリングは当然、という話になります。したがって、この問題が日本でどのように扱われるかによって、アンバンドリングも影響を受けるということになるでしょう。

ヨーロッパに関しては、最近出張で行ってきましたが、このエッセンシャル・ファシリティの考え方は非常に根強いと言えます。今日お話しした識者の見解の変化というのは、すべてアメリカの識者の見解の変化であり、ヨーロッパの学者ではありません。ヨーロッパの学者には、発送電分離は当たり前の世界で、これに異論を唱える学者はほとんどいません。それは、この不可欠施設の考え方が非常に強いからだと思います。

いずれにせよ、電力自由化に関する考え方が今後どのように展開していくのかということは興味深く見守っているところで、今後もいろいろな機会にいろいろな先生方の言っていることを見ていただくと面白いと思います。

今日はちょっと遅れて来て、大変申し訳なかったんですが、一応私の話はこれで終わります。

4. 質疑応答

司会（藤井） 矢島先生、どうもありがとうございました。あと 10 分程度ですが、皆さんからご自由にご質問等いただければと思います。どなたからでも結構です。

柳瀬 「電力自由化に関する諸見解」のアンバンドリングのところで出てきたインセンティブ規制というのは、送電部門の規制のことで、イギリスなどでやっているものでしょうか。

矢島 これは、垂直統合を維持している場合にはインセンティブ規制が必要だということなので、ここで彼が言っているのは、電気事業全体に対して課せられるものです。ただインセンティブ規制でいままで課せられているのは、特に送電という独占分野、もしくは配電という独占分野に対してです。例えばイギリスでは、混雑管理を行うエレクトソンというナショナル・グリッドの子会社がありますが、そこがいかに効率的な混雑管理を行ったか、混雑管理に要した費用が目標値を下回った場合には、一部は懐に入れていいよというインセンティブ規制が導入されています。いままでこのインセンティブ規制は、どちらかというを送電に関わる場所が多かったということが言えます。

ただし、自由化が始まる前にも、このインセンティブ規制という考え方はありました。それについての考え方は私の本で『電力改革』というブルーの本に一章を割いて書いていますので、ぜひ参考にしていただきたいと思います。いろいろなインセンティブ規制がありますが、それは報酬率規制の時代にもあったわけです。ただ、報酬率規制の時代のインセンティブ規制は、どちらかという総括一元化報酬率規制のバリエーションであって、その中で、もし効率的にやったら報償をやり、そうでない場合にはペナルティを課すという考え方が主たる考え方でした。プライスカップは典型

的にはイギリスが自由化したときに出てきたという形です。

インセンティブ規制には二つの考え方があって、コストを見るのか、価格を見るのかということです。コストを見るのは、報酬率規制のバリエーションでして、例えば発電所建設のコストが目標値を下回った場合には、一部は利益として入れていいよ、一部はコストの引き下げに使いなさい、という形でターゲットが具体的にはコストになります。

ところが、コストを見ないで、価格を見るという考え方もあります。例えばイギリスでとられているプライスカップの設定は、実際は別ですが、考え方としては、コストとは独立に価格を設定する。例えば「(RPI) - (X)」という方法です。小売物価指数から生産性向上率を引いたものを自動的に上限価格として設定してしまう。だから、コストは見ないという話になる。そのコストがプライスカップと比べて低ければ、その差はすべて事業者の懐に入るという話になります。それによって効率化を促進していこうということです。しかし、ずっと事業者の懐に入っている状態だと、消費者に還元されないで、このプライスカップの期限を決める。例えば、5年なら5年と決め、5年経ったら、シーリングを下げる。そして、今度は消費者に還元するという工夫をしています。

ということで、このインセンティブ規制という考え方は自由化以前からあります。自由化されたときの代表的なインセンティブ規制はプライスカップですが、これは特に送電を主としている。送電だけではなくても、小売供給もしくは電気事業全体に適用することもできるわけですが、主として送電部門に適用されるわけです。ただ、ここで言っているのは、事業全体に課していくという考え方です。

桑原 送電線投資のインセンティブが働かないのではないかという話がありますが、それは自由化が理由なのか、それともそれ以外の事情が理由なのか。それから送電線というのは、細かく見ていくとアメリカでも州の中とか小売事業委員会内の話と、州際という話がありますね。ヨーロッパでも同じで、各国内と国際連携線とがあると思います。いまはどちらかというと、州際であるとか、国際連携線の話が話題になることが多いんですが、自由化以降は、域内の送電線についても投資インセンティブが減退して、ネットワーク上の信頼度が落ちているという話はあるのでしょうか。

矢島 それは非常にいい質問です。自由化したときは、かなり設備が余っていた状況でした。自由化して設備投資が行なわれなくなるというよりも、設備が余っていれば当然じゃないかということです。ですから、自由化してもしなくても投資は減退するという事はあるわけです。そのへんは本当に要因分析をしなければならないんですが、アメリカの場合は、そこははっきりしたことは言えない部分があります。なぜか、というと、送電投資の減退は自由化以前から始まっていて、それが本当に自由化の影響なのか、はっきりしないからです。

ただ、いまお話にあった中で注目しなければいけないのは、自由化したときに、送電線の建設で特にどこを增強しなければいけないかということ、連繫線の部分だということです。なぜなら、いままで電力会社は自分の供給区域に電力を供給するために送電線をつくってきた。しかし、送電線と送電線の間のリンクは日本と同様、アメリカでも非常に弱いんですね。でも自由化するというのはどういうことかということ、隣の電力会社から買ってでもいい。遠くの電力会社からいくつかの送電線をまたぐ形で電力を買ってきてもいいということです。そうすると、いままであまり使われなかった連繫線の部分がかなり使われるようになる。本来であればそこを增強しなければいけない。しかしそこが增強されていないということが、99年頃から問題視されてきた。そうであるにもかかわらずなされていないのが事実です。

それにはいくつか理由があると思いますが、基本的には、自由化されたときにそこに送電の投資をして、果たして十分なリターンが返ってくるか。例えば自由化すると、とにかくコストダウンという話になってしまう。もし送電線增強のためにお金を出したとしても、結果的にあまり使われていなければ、それをレートベースに入れるのは駄目だと規制当局に言われてしまうかもしれない。もちろんそういう可能性は独占時代にもあったけれど、独占時代のほうが、むしろ小売の価格に転嫁しやすいという環境にあった。けれども、自由化時代はそれは非常に難しい。

もう一つは系統運用が独立して、系統の所有と系統運用が独立したときには、系統の所有者が基本的には送電線を獲得するけれど、その料金を系統運用者が決めるということになると、どれだけリターンが返ってくるかわからない。むしろ系統運用者は、独占的な利潤を獲得させないために、料金を控えようとするかもしれない。そうすると、系統を拡張したとしても、系統運用者はそれに見合う十分なリターンを保障してくれないかもしれないというリスクがあると考えます。そういう問題があります。

もう一つは、あまり表には出ないかも知れませんが、事業者にとって、やたらと送電線を增強するというのが本当にメリットがあるかということ、メリットはない。むしろ混雑すれば混雑費用は入る。もちろん混雑費用は規制によって需要家に還元しなさいという規制が入ってくるかもしれないけれど、基本的には送電にかかる費用はまず送電しているものに入る。そう考えると、むしろ系統をやたらと增強してみんなが使えるようになってしまうと、混雑が生じない。その一方では競争がどんどん入ってきて、自分にとって立場が不利だという話になってしまう。それなら、戦略的にあまり增強しないほうがいいのか、という話になる。

いま確実に言えるのは、自由化したときには、連繫線の部分はとにかく增強しなければいけない。しかし、それは行なわれていなかったという事実がある。そのいくつかの理由は理論的に考えられていて、おそらくそういうことが起きているだろうということと言える。

ヨーロッパではどうかというと、ヨーロッパは、まず連繫線をいかに拡張していくかということが、かなり深刻な問題としてあるわけです。ヨーロッパでは域内の統一市場をつくらうということなので、そのためには送電線は増強されなければいけない。ただ、やはり送電線はなかなか増強されていないという事実があります。したがっていま考えられているのは、電力インフラと供給保障に関する指令を準備しようということです。それは各国から系統の投資に関しての計画を EU 委員会に出させて、EU 委員会がそれをチェックするということをしようとしています。いずれにせよ連繫線の部分が域内のマーケットをつくる上で非常に重要なのに、それがなかなかできていない。だから、いまの EU 委員会の調査では、その部分を非常に問題視しています。しかも国内でもそういう問題があります。

例えばドイツは 98 年に全面自由化したわけですが、電気事業者は設備投資を大幅に削減するときに、送電投資のほうを削減したという事実があります。コストダウンということで、かなりコストを下げていかなければいけないということで、1 年目に発電は 30% の設備投資削減、送電は 50% 削減した。非常に設備投資を絞ったということが言えます。したがってドイツ国内でも、やがてリライアビリティが問題になってくる。自由化して間もない段階でもそういう議論が出ていました。

司会 そのほかございますか。それでは時間になりましたので、これで終わりたいと思います。

唐鎌 少しだけお時間をいただきます。皆さん、会社ですすでご覧になっていると思いますが、先生のご著書、『電力自由化に勝ち抜く経営戦略』という本が出ています。この中に先生が協力者としてこのメンバーの中の一部の方のお名前を出されていますが、これはサブテキストといたしまして、こちらで購入して、いずれお配りいたします。もちろん保存用としてもう一冊お買い求めいただいてもよろしいんですが、いずれお手元に届けます。今年から始めた研究会で、今日で今年は最後です。特に矢島先生にはスケジュールをこれだけいただいて、ありがとうございます。また、皆様からのご発言からもいろいろ教えていただくことが多いと思っております。また来年以降、この研究会を続けていきたいと思っております。それでは、今年はいろいろありがとうございます。また、来年もよろしくお願いいたします。

<以上>

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 6 回議事録

日 時：2006 年 1 月 25 日（水）14:00～16:00

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

桑原 靖和（電気事業連合会 企画部）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

中村 徹（東北電力株式会社 東京支社 業務課）

大浪 哲（東北電力株式会社 東京支社 技術課）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティング G）

藤原 裕久（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

鳴神 慎行（中部電力株式会社 東京支社 業務 G）

池野 一成（北陸電力株式会社 東京支社 調査チーム）

寺村 英樹（関西電力株式会社 東京支社 事務課）

一瀬 昌宏（中国電力株式会社 東京支社 業務担当）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

小崎 義幸（九州電力株式会社 経営企画室 企画 G）

國信 重幸（財団法人 政策科学研究所）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

（記録：置塩 文）

【開会】

司会（唐鎌） お忙しいところお集まりいただき、ありがとうございます。お仕事上の都合でご欠席の方もかなりいらっしゃるようですが、皆さんよくおいでいただきました。いよいよ先生との勉強会も6回目ということで、おそらくほかの方はあまり聞けないようなお話を前回ぐらいから伺っているとおもいます。本日の内容も、電気事業の基本を考えながら、新しいことについて改めてヒントをいただけるようなお話であるように感じております。

それでは、早速進めさせていただきたいと思います。矢島先生、よろしくお願いいたします。

1. はじめに

それでは、今日は「欧州電気事業の経営戦略」についてお話をします。いままで自由化の話をしてきましたが、自由化に対応して〔欧州〕電気事業がどのような経営戦略をとっているか、というお話をしたいと思います。この問題にはかなり関心を持って4年ぐらい調べてきましたが、わが国の電気事業にとってのインプリケーションという意味において非常に有益な情報が得られたという感じがしています。昨年〔2005年〕12月にエネルギーフォーラム社から本を出しました。『電力自由化に勝ち抜く経営戦略』という本ですが、その点について詳しく書いてありますので、今日の話を読まえてさらに詳しくいろいろとお知りになりたいということであれば、読んでいただければと思います。

なぜ欧州なのかということですが、イギリスの自由化は1990年ですから、それから16年経っているということで、自由化に対応する経営戦略のいろいろな試みがなされました。紆余曲折もありましたが、現在は自由化市場の中での電気事業の競争戦略はだいたいこういうものだというのが、ほぼ共通の認識として得られつつあるのではないかと思います。その過程でいろいろな試みがなされたという意味において、アメリカよりも豊富な経験が蓄積されているだろうと思います。

最初に、経営戦略の概略についてお話しします。2番目に、経営目的を遂行するための経営組織の話をしたいと思います。3番目に、欧州においてとられた経営戦略をどのように評価するのか、また、わが国へのどのようなインプリケーションがあるのかということについてお話ししていきたいと思います。

2. 経営戦略の概要

まず、経営戦略とはどのようなものなのか、その概要についてお話をします。その次にお話しするのは、経営戦略は、規制環境との関連性において構築されなくてはならない、ということです。その枠組みの中で経営戦略は構築されなくてはいけないし、また、規制環境に積極的に働きかけていくことも重要であると言えます。規制環境がどうなっていくのか、その関連性において常に見ていなければいけない。特に重要なのは、言うまでもなくその国の自由化政策がどのように展開されているのかということです。それから、ヨーロッパにおいては特に環境政策がどうなっているのかということも、電気事業の経営戦略を考えるうえで非常に重要なファクターであると言えます。

(1) 経営戦略の概要

それでは、まず経営戦略の概要からお話したいと思います。どのような戦略が採用されているのかというと、大別すると3つあると思います。

1つは、「規模の経済性」を発揮していくものです。既存の事業を拡大することによってコストを低減させていく試みがなされています。これは欧州における積極的なM&Aに見てとることができます。欧州におけるM&Aは、1999年をピークにその後減退していったわけですが、昨年[2005年]ぐらいからまたかなり活性化しています、いまM&Aに関するセカンド・ウェーブであると言われています。これが一つの重要な戦略であると言えます。

自由化が始まったときに、欧州の電気事業は結局3~4の電気事業に集約されてしまうのではないかと言われました。実際にはそれほど少ない数ではないわけですが、かつて国有であったところ、もしくはドイツの四大電力会社（かつては八大電力会社と言ったんですが）のように大きな既存の電力会社が、ヨーロッパの自由化市場においてますますプレゼンスを増していることが指摘できます。昨年[2005年]、EUは25カ国になり、東欧の10カ国が入ってきました。そこに西側の電力会社が進出しています。ADFもありますが、特にRWE、E.ONというドイツの二つの電力会社のプレゼンスが非常に大きいと言えます。

2番目の戦略として、「範囲の経済性」の発揮があります。その一つ[の形態]は、現在提供しているサービス（例えば電力）だけでなく、その範囲を広げて異なる市場で異なるサービスを提供するものです。電力は電力会社が、ガスはガス会社が提供するというだけでなく、電力会社が、電力もガスも、会社によっては水道や廃棄物等のサービスにまで提供範囲を広げて、それらを一社で提供することによって範囲の経済性を発揮していくという戦略です。

それから、重要なのは「垂直統合」も範囲の経済性の発揮であるということです。電力会社（電力ビジネスと言っています）が提供しているサービスには、幾つかの異なるものがあります。上流から言いますと、発電があり、送電があり、配電があり、供給があるわけですね。このような異なる機能、これをサービスと言いますと、異なるサービスを一つの会社でやること（言い換えれば垂直統合）も、範囲の経済性を発揮していくことなのです。例えば発電と送電が一貫していることによって、さまざまなコストを削減することができます。このコストの中には、なかなか計算しにくい「取引コスト」というようなものも含まれます。このように範囲の経済性を発揮していくことが、2番目の大きな戦略として言えます。

3つ目は、「効率化やイノベーションの導入」です。これは、経営や技術の革新によ

ってコスト低減を図るとともに、競争相手に対して優位性を確保して差別化を図るものです。

(2) 欧州の代表的企業の経営戦略

どのような企業がどのような戦略をとっているのか、ということについてお話をします。例えば既存の事業を拡大していくことによって「規模の経済性」を発揮しようとしている代表的な企業は、ドイツの RWE と E.ON です。これら二つの企業は、イギリスの二つの大きな発電事業社を買収しておりますし、また、E.ON は北欧、英国、東欧への進出をかなり積極化しております。

RWE は E.ON ほどではありませんが、やはり国際展開をしております。最近、水道ビジネスから撤退することになりました。これはアメリカと英国の水道ビジネスから撤退するという事で、ドイツにおいては依然やっていくことになっています。マルチ・ユーティリティの路線と国際的な展開の二つの路線を推進していましたが、最近では国際的な展開にシフトしていくことによって、E.ON の戦略にますます近づいています。

E.ON はもともと地域的な展開、すなわち、かつての供給区域の需要家に対してのきめ細かいサービスの提供（RWE の場合はマルチ・ユーティリティ）は自由化してからではしていませんでした。むしろ M&A を積極化しており、最近もスコティッシュ・パワーを買う等、国際的な展開を積極化しております。実は E.ON も一昨年〔2004 年〕頃は、国際展開を慎重にやると CEO が言っていました。昨年〔2005 年〕ぐらいから卸の価格が上がり、電気料金も上がっているということでキャッシュが潤沢になってきたため、CEO が慎重な国際展開という発言をして一年も経たないうちに、スコティッシュ・パワーという大きな電力会社を買うという方針を展開しました。この国際化の動きは今後も続き、いままさにセカンド・ウェーブであると言えるだろうと思います。

「範囲の経済性」を発揮している代表的な企業の一つは、英国の Centrica です。Centrica はブリティッシュ・ガスから出発しまして、現在は小売を主に行なっている会社ですが、現在もおマルチ・ユーティリティを追求しています。電力、ガス以外にさまざまなビジネス、特にホームサービスと言って家庭のニーズに対応するいろいろなサービスを提供しています。かつては、ロードサービスや保険、クレジット・カード等いろいろやっておりましたが、あまりうまくいっていないために最近では慎重になっています。通信もいま若干持っていますが、それほどうまくいっていません。日本の会社の中でも、経営戦略としてマルチ・ユーティリティ路線を考えている会社もありますので、ぜひ英国の Centrica のパフォーマンスを評価することをお勧めしたい

と思います。

それから NGT (National Grid Transco) は最近、また National Grid という名前に戻ってしまいましたが、National Grid と Transco、すなわち電力の送電網、それからガスの輸送パイプラインを持っている二つの会社と一緒にいました。電力とガスの輸送を統合することによってコスト削減を図ろうとしたわけです。しかしこれは、正直言ってうまくいっていないのではないかという評価がかなり強いように思います。二つが一緒になってからの株価のパフォーマンスを見ると、コアビジネスに集中しているほかの会社と比べてあまり良くなっていないと言えます。

電力とガスの輸送がどれだけシナジーが働くかということ、かなり限定的であることが最近わかってきたようです。電力とガスと一緒にやってやる場合は、シナジーはむしろほかの部分で働きます。例えば小売でクロスセルをやるとか、卸の市場における電力とガスのスポットのアービトレイジ [=裁定取引] をやることもできます。ガスを発電用として調達してきて、電力を生産して電力のスポット・マーケットに売ると、電力を生産しないでスポット・マーケットに売るとどちらが高く売れるかを考えながら、ガスを電力の生産に使うかそれともスポットで売るかという判断をして、そのアービトレイジを稼ぐ方法です。また、ガスのパイプラインの近傍に発電所をつくることによって、トータルとしての設備投資のコストを安くする等のシナジー効果があると言われています。

したがって、電力、ガスの輸送の統合に専門特化したときにどれだけシナジーがあるのかについては、かなり疑問に思われています。例えば送電のメンテナンスをする要員とガスのパイプラインのメンテナンスをする要員を考えたときに、電力で培ったノウハウがそのままガスに適用できるのか、ガスで培ったノウハウがそのまま電力に適用できるのかということ、実際にはなかなか難しいと言えます。

そういう意味で NGT はあまりうまくいっていません。Centrica も最近是非常に難しい問題点がありますが、少なくともいまだにマルチで頑張っていこうとしていて、この辺のパフォーマンスが今後どうなっていくのか、非常に注目されるのではないかと思います。

それから、「効率化とイノベーション」という観点では、E.ON や英国の Scottish & Southern Energy (SSE) があります。E.ON は、プロイセンエレクトラとバイエルンベルクと一緒にできた会社ですが、数年で数十%のコスト削減をドラスティックに行ない、市場からもかなり高く評価されました。

SSE は再生可能エネルギーからの発電を行なう英国最大の電力会社で、いまは英国の再生可能エネルギーの容量の約半分を持っており、再生可能エネルギー発電が SSE のコア・コンペテンスになっています。イノベーションと言えるのかどうかという問題はありますが、在来型の発電技術にこだわらず、新たな発電技術を積極的に採用し

たという意味においてはイノベーションと言っていいかもしれません。

(3) 垂直統合の意義①

「範囲の経済性」は、2つ目の大きな経営戦略であると言いました。いろいろなサービスの品揃えを一社で行なうことによってコストを削減する、サービス範囲の拡大も範囲の経済性です。そしてもう一つは、「垂直統合」です。つまり、異なる機能―発電、送電、配電、供給―を一社でやることによってコストを削減するものです。

垂直統合は、範囲の経済性だけでなく、それ以外のメリットも指摘されるようになってきています。それを4点ほどご説明します。その中で一番重要なのは「リスクの多様化」の観点です。範囲の経済性以外にどのようなメリットがあるのかといいますと、1つは「取引コスト」の最小化という概念です。ロナルド・コースというシカゴ学派の経済学者が1937年に、なぜ企業が存在するのかという論文を書き、そこで初めて「取引コスト」という概念を提唱しました。彼は企業をハリエラルキー、垂直統合と捉え、ハリエラルキーとマーケットを通じての取引のどちらを選択するかは、取引コストが大きいのか小さいかに依存する、と言いました。

ある財・サービスを異なる経済主体が取引する場合には、当然マーケットを介在して取引することになります。それを契約と呼びますと、その契約の締結のために、相手が本当に信頼できるのかどうか、契約の条件に関してはどこまで詳細に定めるのか、その契約は本当に遵守されるかどうか、遵守されるための努力、そのようなものをすべて含めて取引コストと言います。取引コストが大きい場合は、ハリエラルキーのほうがいい、垂直統合してしまったほうがいいことになります。

例えば送電と発電が別々であるときに、発電と送電のあいだで電力の売買をするのに有形無形の取引コストがかかる場合には、一緒の企業でやったほうがいい。一緒の企業でやれば、取引コストという概念はありません。みんながそれぞれ正直ベースで自分のコストはこうだという話をしますし、マーケットパワーを行使することもあり得ません。

ところが発電と送電が分離している場合は、マーケットを通じて取引します。典型的なのはPJMです。PJMの場合は、基本的にはシステム・オペレーター、つまり送電運用を行なっている系統運用者がスポット・マーケットに電力を売するという形で、電力のやりとりを行ないます。そのときに、発電事業者が市場支配力の行使というようなおかしい行動をとっては困るということで、そうさせないようなさまざまなルールを定めておかなければいけない。そのためPJMには、何とか委員会、何とかワーキング・グループ、何とか特別委員会等が30～40存在します。発電と送電が別々になっていて、マーケットを通じて取引しなければいけない。そしてその取引が適切に行な

われるためにいろいろなルールを定める。ルール違反がある場合にはいろいろなサンクションを科す。そして適切に運営されているかどうか、いろいろな監視委員会が見ていなければいけない。そのためのコストがかなりありますが、これが取引コストです。一つの企業でやれば、そんなものは全く必要ありません。正直ベースで、コストベースで送電のほうに電力を提供するでしょう。まさに取引コストは、垂直統合、ハリエラルキーにおいてはなくなります。

しかし、マーケットを通じてやる場合でも、いま言ったような取引コストが非常に小さい場合には、むしろ多数の売り手と多数の買い手がいたほうが効率的な価格が実現するかもしれません。したがって、経済主体が別々でマーケットを通じて取引するほうが効率的なのか、それとも一緒になってハリエラルキーや垂直統合、言い換えれば企業でやるのがいいのか。それは取引コストの大小に依存するのだとして、なぜ企業が存在するのかを解明したのがコースです。彼はノーベル賞を受賞しましたが、これは非常に画期的な業績だと思います。

垂直統合の分離については、本来であればこのような概念整理で研究すべきです。アンバンドリングの研究をする場合には、ただ単にネットワークへの公平なアクセスという観点だけではなくて、もう一つの軸として取引コストの観点を入れておかなくてはならないと私は思っております。

いずれにしても、当事者が一つの企業に統合されてしまえば、契約締結を巡る交渉の必要性はなくなります。電気事業でいえば、発電事業者と小売供給事業者が別であれば、電力購入契約を結びます。お互いを熟知していないければ、相手が本当に信用できるのかどうか等の情報を収集しなければなりません。両者にとって適切な契約を提携するために時間を使わなければなりません。そのような取引コストをかけなくてはなりません。しかし両者が一緒になれば、必要な情報はお互いに開示しているわけですから、そのような交渉の必要性はなくなります。

垂直統合に範囲の経済性以外にメリットがあるとすれば、これが最初に指摘すべき点です。

(4) 垂直統合の意義②

2つ目は、ホールドアップの問題の解決です。ホールドアップとは、販売者が購入者の弱い交渉力につけ込むことです。例えば購入者が自分からしか財・サービスを買えない場合に、〔その販売者が〕非常に高い価格を提示するというようなことです。これは当事者間の相互依存関係が強い場合、もしくは、ある財・サービスを生産するうえでインプットが絶対に必要な資源であって、しかもある会社からしかその供給が受けられない場合には（これを資源の補完性と言います）、ホールドアップの問題

が生じます。自分からしか買えないとなれば、売るほうは買い手の足元を見て、この価格でなければ売らない、これ以下だったら一切売らない、と言ってくる可能性があります。このような場合には、取引相手のデフォルト・リスク（約束不履行のリスク）を増大させることになります。

電気事業においては、小売供給事業者が電力を買うにしても、唯一の発電事業者しか存在しないような場合、または、系統運用者が地域的に唯一の発電事業者の容量のみに依存しているような場合が実際にあるのかというと、あります。例えばリアルタイムで系統運用者が電力のバランスを図らなければいけない場合を考えます。需要が供給と比べて大きい。リアルタイムでバランスを図るためには、どこかの発電所で発電を増大してもらわなければならない。しかしどこもめいっぱい発電していて、余力がある発電事業者は 1 社しかないような場合、「私のところはこういう価格で売ります」と言うことができます。電力の場合には絶対的に需給をバランスさせなければいけないので、高値で提示されてもそれを買わなければいけないという問題になります。これがホールドアップの問題です。

しかしこういった問題は、例えば小売事業者と発電事業者、あるいはいまお話しした例では発電事業者と系統運用者が一緒になってしまえば生じないわけですね。これが垂直統合の範囲の経済性以外に指摘できる 2 番目のメリットであると言えます。

(5) 垂直統合の意義③

3 つ目は、情報共有の利益です。電気事業に関して言うと、需要の予測それから利用可能な発電側の供給力、これに関連するリスクとして情報の共有の利益が指摘できます。例えば発電事業者と供給事業者が一緒になると、発電事業者は供給事業者が持っている需要に関する（お客さんに関すると言ってもいいかもしれませんが）知識を利用することができます。逆に供給事業者は、発電事業者の供給力に関する知識を利用することができます。このような情報共有の利益を指摘することができます。

(6) 垂直統合の意義④

最後に指摘する点が、ヨーロッパやアメリカでの垂直統合を加速化している一番重要な理由です。それはむしろ範囲の経済性よりも、経営にとって非常に重要な理由として挙げられます。卸の価格のボラティリティ [volatility:変動率] が最近問題になってきました。自由化してみたところ、卸の価格のピークやスパイク等が、想像以上にボラティリティが高いことがわかってきました。しかも先物等の金融的な手段が十分発達しているわけではないので、そのような価格のヘッジが十分にできないという問

題があります。そのようなときのリスク・ヘッジの現実的な手段は発電と小売が一緒になることである、ということが最近経営者に認識されるようになってきました。

例えば卸の価格が非常に高い場合には、発電事業者は利益を得ることができますが、小売事業者は損失を被ります。なぜかという小売事業者は、最終需要家とは一年から一年というスケジュール、約束に基づいて電力を提供しています。発電を持っていなければスポットから買ってこなければいけない。価格は時々刻々変動します。もし高いところに卸の価格がとどまっていれば、固定の価格で売っていますから、高く仕入れて安く売ることになって逆ざやになってしまうからです。

発電の価格が低い場合には、今度は逆に発電事業者に損失が出ます。しかし供給事業者にとってみれば、予め約束した価格で売っているけれども、仕入れのコストが安くなるので、利益が生み出されることになります。この結果、発電側に偏ってもいけないし、小売側に偏ってもいけない。うまくバランスをとるような形でビジネスを展開すべきであるということを、最近電力会社が考えるようになってきました。このようなリスク・ヘッジの観点から、最近垂直統合が進んでいるわけです。

例えば E.ON が合併する前のプロイセンエレクトラは、どちらかという発電にウェイトのあった会社で小売が相対的に小さかったため、E.ON は自治体の電気事業者を買収するなかで小売の部分を増やしていき、発電と小売がちょうどバランスよくなるまで供給事業者の買収を行ないました。

RWE は比較的バランスがとれていましたが、やはりこのバランスをとることが経営戦略の一つの重要なポイントであると言っています。

最近問題が生じているのはイギリスの Centrica です。彼らは小売にかなりのウェイトがあるわけですが、最近イギリスではスポットの価格が非常に上がってきているので、仕入れのコストが上がって厳しい状況になってきています。

発電の卸の価格は高いときもあるし低いときもあるわけで、長期的にビジネスをやっていくうえでは、高いときにも低いときにもこれをヘッジする仕組みが必要だという観点から、このような垂直統合が望ましい、望ましいというよりも必要であると考えられるようになってきたわけです。

(7) 規制環境との関連性

その次にお話しするのは、規制環境との関連性です。企業は絶えず規制環境の変化にさらされています。規制環境において特に重要なのは、一つは自由化政策がどうなっているのかを見極めること、もう一つは、ヨーロッパでは特にそうですが、再生可能エネルギーの促進に関する政策です。これは、電気事業の経営戦略を策定するうえで非常に大きな影響を与えています。しかし同時に、企業が政策に働きかける、言い

換えれば規制環境に影響を与えるという相互依存関係ももちろんあります。

先ほど SSE の話をしました。イギリスの電力会社は再生可能エネルギーに関してはそれほど熱心ではなかったのですが、再生可能エネルギーを促進する政策がイギリスで 2001 年以降出てきました。一つは、気候変動課徴金（climate change levy:CCL）が導入されたこと、もう一つは、再生可能エネルギー購入義務（renewables obligation:RO）が導入されたことです。明示的に再生可能エネルギー促進策がイギリスでとられるようになりました。

この政策の変化を踏まえて、従来から水力が主力の電源であった SSE は、水力それから風力等も含めて再生可能エネルギー発電への投資を積極的に行ないました。その結果、現在では、イギリスの再生可能エネルギーの半分の容量を所有しています。このパフォーマンスもかなり良いのですが、再生可能エネルギーに対する〔国の〕支援がなければ、これが SSE のコア・コンピテンスにはならなかっただろうと思います。

3. 経営組織

(1) 持株会社化とプロフィットセンター化

次に、経営目的を遂行するための経営組織の問題についてお話をします。ここがおそらく日本の電力会社とはかなり違うところだと思います。欧州では、大手は持株会社形態をとっています。典型的には、価値連鎖（バリュー・チェーン）に沿った形で子会社を所有する形になっています。非常に大ざっぱな言い方ですが、発電子会社、送電子会社、配電子会社、供給子会社というようなものを子会社として持株会社の下にぶら下げる形になっています。プロフィットセンター（事業部制）の形態を採用するところもありますが、それは中小の会社です。持株会社を採用しているのは、ドイツの例でいえば、いわゆる四大電力会社の RWE、E.ON、EnBW、Vattenfall Europe です。これらは送電系統を所有している電力会社です。

それ以外には、例えば GEW はケルン周辺の地域に電力を供給している会社で、いまはドイツではナンバー5 です。ナンバー6 はマンハイムの電力会社です。地域の自治体を核として周辺の電力会社、地域の電力会社を合併する形で大きくなった会社も数多くあります。Stadwerke Duesseldorf などそうです。このように自治体電気事業者が周囲の電気事業者と合併して、もしくはアライアンスを組む形で大きくなっていった場合は、プロフィットセンター（事業部制）を採用しています。事業部制には、コストセンター、プロフィットセンター、それから投資センターとあるわけですが、明示的にプロフィットセンターという形をとっています。

持株会社、プロフィットセンターそれぞれに、メリット／デメリットがあります。持株会社の場合は、基本的権限を子会社に移譲することによってミドル・マネジメン

ト、言い換えれば子会社の社長のモチベーションが向上する、専門特化することによって競争力が発揮できる、少なくとも独立の損益計算書があるわけですから透明性が向上する、市場志向が向上する、というようなことが挙げられます。逆にいうと、トップ・マネジメントの権限が低下する、いままで一緒であった会社を子会社という形で分社化することによって再編のコストが発生する、というようなことが言えます。

プロフィットセンターの利益は、再編コストが低い、トップ・マネジメントが基本的な権限を有している、ということがあります。プロフィットセンターの非常に難しい問題点は、部門間の間接費の配分です。間接費はいろいろな部門に直接配付できないからこそ間接費なのですから、それを割り振ることの難しさがあります。それからあたかもマーケットで取引した形でその取引の価格を設定しなければいけないわけですが、これがなかなか難しいということがあります。ですから、プロフィットセンターでは常に移転価格の設定をめぐる、という問題があります。

このようなメリット／デメリットが持株会社とプロフィットセンターにあるわけですが、実際にどちらの形態をとるのかということに大きな影響を与えているものは何かといいますと、1つ目が再編コスト、2つ目が成長戦略、それから3つ目が規制である、と言えます。

もともと一つの会社であったものを別会社化すれば、当然コストが発生します。子会社にはそれぞれの社長がいますし、必要なスタッフもいるわけです。また、独立のオフィスビルが必要かもしれません。コストが増えるのは当たり前の話です。これを範囲の不経済と言ってもいいわけですが、範囲の不経済を吸収できるだけのスケールを持っていないと、分社化はあまり意味がないと言えます。

そのスレッショホールドはどれぐらいかといいますと、ドイツの例で言えば四大電力会社ではコストは吸収できますが、それ以下の会社では吸収できません。分社化によるコストがどれだけ増えるのかという計算が、地域の電力会社でなされています。四大電力会社以外は送電系統を持っていませんので、分離というと配電系統の分離という話になります。EU委員会で2007年に配電の分離が義務づけられているので、そのときにどれだけコストがかかるのかという計算はなされておりますが、コストという観点からは分社化は是認されない、というのが一般的な考え方です。したがって、持株会社にするためには一定の規模が必要だと言えらると思います。

日本はどうかという話になりますと、ドイツの電力会社と単純に比較してみると、ドイツとの関連性または再編コストという関連性でいえば、ドイツの四大電力会社並みの規模を日本の多くの電力会社は持っています。そうすると、コストは吸収できるのかどうかといったことも考えてみる必要があると思います。

(2) 成長戦略

次に成長戦略ですが、成長戦略は非常に大きな影響があります。RWE や E.ON はインターナショナル・カンパニーですが、彼らの成長戦略は M&A によって成長していくというものです。買うだけではなく、売る場合もちろんあります。M&A でなく、自分の供給している供給エリアの需要が増えることによる成長を Organic Growth と言っていますが、そのような形の成長戦略をとっている会社は大手の電力会社にはありません。

M&A の方法をとる場合には、持株会社のほうが望ましいと言えます。なぜかという、持株会社が会社を買う場合は子会社として位置づければよく、企業全体の大幅な再編を必要としないからです。また、子会社として位置づけておけば、その子会社には独立の損益計算書と貸借対照表があり、情報が開示されているので、株主にとって非常に transparent [透明性のある] ですから、売る場合も売しやすいと言えます。したがって、M&A を積極的に繰り返すような会社の場合には、明らかに持株会社形態のほうが望ましいと言えます。しかし Organic Growth の形で成長している場合には、持株会社を採用しなければいけない理由は成長戦略の観点からは必ずしもない、と言えると思います。

3 つ目の規制は、決定的に会社の形態を決めてしまうものです。EU では 2003 年の指令で、2004 年に送電は別会社化しなさい、2007 年に配電も別会社化しなさい、ということが決まっています。配電を別会社化するとは、配電という配電網を使った電力の輸送のビジネスとお客さんに電力を売るという小売供給のビジネスとを、別会社化するという意味です。

お客さんに電力を売る供給は、競争が入ってきている競争的な機能であり、配電は依然独占的な機能であるので、独占的な機能と競争的な機能とは別にしなさい、という考え方です。これを一緒にしてしまうと、独占的な機能のコストを高くして、競争的な機能のコストを小さく見積もることによって、競争分野で有利に展開して、第三者が独占分野を使おうとしてもコストが高いのでなかなかアクセスできない、という話になってしまいます。別会社化することによって、そのような不当な内部相互補助をやめさせようという意図です。

4. 経営戦略の評価とわが国への示唆

次に、経営戦略の評価とわが国への示唆、ということでお話しします。経営戦略についてのいろいろな経験が欧州の電気事業にはあります。幾つかのレッスンについてお話ししますと、有効かつ効果的な戦略については慎重に考案される必要がある。本

業とは関係のない新たな事業へ進出する戦略が成功することは難しい、ということがわかってきました。特に決定的であったのは、RWE がマルチ・ユーティリティをやめたことだと思います。エネルギーに特化するという戦略になってきました。

有効かつ効果的な戦略とはいったい何か。これは effective かつ efficient という意味ですが、effective というのはその戦略が実現するかどうかという話です。例えば RWE がマルチ・ユーティリティをやりたいといった場合にそれが実現するかどうかという、多くの場合においては実現しています。そういう意味においては有効である、effective であると言えます。しかし問題は efficient なのか、すなわちそれを行うことによって新たな価値が創造されるのかどうか、これは別問題と考えなければなりません。日本の電力会社も通信をやろうと思えばできます。しかし問題は、これが新たな価値を生み出しているのかどうか、efficient なのかどうかということであって、この二つは分けて考えなければいけないのです。

その次に言えるのは、戦略はそれぞれの枠組みの中で考案されなければいけない、ということです。

3 つ目は、どのような戦略をとるに当たっても、リスク・マネジメントを考えておかなければいけない、ということです。

4 つ目は、既存のユーティリティ・サービスの顧客との関連を有していることによって他のサービスをも提供できる。すなわち、電力とガスを一緒に提供するというようなことができるということです。

最終的には、戦略の成功は企業がそのコア・コンペテンスを活かすことができるかどうかにかかっている、と言えます。

(1) 有効かつ効果的な戦略

一つずつお話をしていきますが、まず、有効かつ効果的な戦略については慎重に考案される必要がある、という点です。

戦略は、effective であるだけでなく efficient でなければいけない、つまり新たな価値を創造しなくてはなりません。RWE について言うと、廃棄物はむしろ赤字であったと言えますし、水道は赤字ではなかったけれど、水道ビジネスのために投資するのとは別に投資するのと、どちらがより高い価値を生み出したかという、水道ではなかったということが最近わかってきました。

Centrica の場合にはクレジット・カードやロード・サービスを行ないましたが、うまくいかないということで〔その方針は〕破棄されました。

(2) 戦略はそれぞれの規制の枠組みの中で考案されるべき

戦略は、それぞれの規制の枠組みの中で考案されなくてはならない。レッスンといっても、規制のあり方は国によってかなり違うので、国ごとに考えていかなくてはならないと思います。

SSE については先ほどお話ししましたので、次の例としてドイツの通信の話をします。ドイツでも電気事業は全部、通信に出ていきましたが、いまは破棄してしまいました。当初はそれなりに意味があったとは言われています。なぜかといいますと、ドイツでは light-handed regulation (手軽な規制) が伝統的に採用されています。電気事業においても当初は、例えばネットワークへのアクセスも negotiated TPA (交渉ベースの TPA) といって、アクセスの条件に関しては当事者が交渉で決める。原則に関しては当事者間で決めて、それを経済省やカルテル庁に届け出て文句がなければ、その原則に基づいて具体的なアクセス料金を決めるという話になっていたのですが、アクセス料金そのものについては全く当事者間で決めるという light-handed regulation をとっていました。

しかし 2004 年からドイツも regulated TPA、すなわち規制ベースの TPA になり、アクセス料金も規制されることになりました。これは EU 指令によって、すべての加盟国は regulated TPA でやらなければいけないという話になったからです。

このように自由化当初は規制が緩やかだったところでも、だんだん規制が厳しくなりました。自由化のパラドクスですが、そういった傾向が見られます。ドイツにおいても規制の強化がありまして、通信も一時はうまくいったんですが、競争以外にも規制方式が理由で通信ビジネスが難しくなっていたと言えます。

ドイツの場合は、通信に出ていってそこに投資した分を電気事業本体でもつことも認められていました。その場合は、例えば cross subsidization [内部補助] が実際に起きてもそれほど大きな問題になりません。しかしイギリスにおいてはその辺はかなり厳しく見られていました。すなわち通信分野に出ていった場合も、クロスサブがないかどうかをきちんと見る。そのような場合には、通信はなかなか難しい。ドイツの場合は、その辺はかなり light-handed regulation であったために一時的にはうまくいったのですが、最近規制が強化されたためにうまくいかなってきています。

(3) 必須のリスク・マネジメント

それから、リスク・マネジメントという点ですが、卸の価格の変動に対してヘッジを常に考えておかなければいけないということです。これで失敗したのが BE です。BE は 2001 年以降、イギリスの取引制度が相対取引中心の NETA という制度 (いまは

BETTA)に移行して、卸の価格が30~40%という形でドラスティックに下がりました。そのために発電専門のBEは非常に難しい状況になり、財務的に破綻を来しました。政府の支援を取り付けて、株価は本当に低迷していますが何とかなっています。いずれにせよ卸の価格に対するヘッジをやっていなかった、言い換えれば小売供給部門を持っていなかったことによって経営難に陥ったわけです。

TXUも同じです。小売に入ってきたのですが、発電を持っておらず、発電と小売のバランスを図っていなかったために非常に難しかったと言えます。

(4) 新たな価値の創造

次にクロス・セリング、日本で言えばセット販売の可能性についてお話しします。例えば水道やクレジット・カードのサービスを提供することはできます。その意味においては実行可能であると言えます。問題はそれがefficientなのかどうかということです。その範囲についてはあとでお話ししますが、このようにサービスを拡大することによる利益は、異なるサービスであっても顧客データベースを一元的に管理することによって規模の経済性を発揮できる、ということがあります。また、ブランドの認知を通じて価値の創造を図ることができます。例えばCentricaは明らかにBritish Gasというブランド価値があって、そして電力も売るということで、お客さんが電力もガスも一緒に買った。そこで価値を創造することができました。

次に、クロス・セリング、文字通り範囲の経済性そのものを発揮することができま

す。このような点における価値の創造があるわけです。問題は、どこまで広げるのかということで、その点についてはかなり慎重さが必要であることが最近わかってきました。Centricaは、電力とガスのセット販売がうまくいっています。供給事業者の変更を行なったお客さんの半分はCentricaを選んでいきます。それはCentricaのブランド力と電力・ガスのセット販売によるものです。確かに電力・ガスのセット販売はうまくいったと言えます。しかし、顧客が地域的に重なっていない場合にはうまくいきません。RWEの場合はそれで失敗しているわけです。

ノンコア市場のクロス・セリングに関していえば、例えばクレジット・カードや保険等の分野はうまくいきません。このことから、エネルギー分野で確立したブランドはエネルギー分野では通じるが、他の分野に適用することはなかなか難しい、ということを示しています。

例えばCentricaがロード・サービスやクレジット・カード、保険等のサービスを提供し、それをいわばセット販売で行なうといったときに、お客さんのほうは単純な疑問を持ちます。なぜCentricaがこんなところまでやらなければいけないのか、ということです。電力とガスであれば近いからまあいいかなという感じがしますが、分野が

かけ離れているとむしろ単純な疑問を持たれてしまいます。

RWE の例にしても、E.ON の例にしても、最も成功した戦略はエネルギーに絞ったものであって、ノンコアに焦点を当てたものではないと思います。RWE を 2～3 年前に訪問された方は、RWE の戦略はマルチ・ユーティリティである、という話を聞かれたと思います。RWE のロゴがそれを示していますね。RWE のロゴはブルーの掌（てのひら）です。それが意味しているのは、彼らに言わせると “alles aus einer Hand” (Everything from one hand)、すべてのものを RWE が提供します、という意味です。ですから、RWE はそのロゴを変えなければいけないという話になっています。なぜかという、マルチ・ユーティリティ戦略を完全に破棄して、今後はむしろ国際的な展開を行なっていくことになったからです。

ドイツではもはや、「マルチ・ユーティリティ」という言葉は死語になっています。4 年ほど前にすでに死語になっていたのですが、RWE が頑張っているあいだはまだありました。ただ、一時は流行ったんですね。ドイツでは 1998 年に全面自由化を行ない、1999～2000 年にかけて価格戦争がありました。この価格戦争を経て電力会社は、価格以外で勝負しなければいけない。その一つがマルチ・ユーティリティだと考えるようになりました。ドイツの電力ビジネスに関する雑誌は 2 つほどありますが、2001～02 年頃、「マルチ・ユーティリティ」という言葉が記事や論文のタイトルにたくさん出ていたことを記憶しています。いまはほとんど出てこないほどです。これもドイツの電力会社が経験的に学んだことである、と言えます。実際にはなかなかうまくいかなかったわけです。

また、国際展開する場合でも、母国と地理的・文化的に近いことが大事であることがわかりました。例えば ADF は中南米まで行きましたが、あまりうまくいかないということで「方針を転換し」、地理的に近い国、すなわちフランスを取り巻く国に限定して、それらの国の電力会社、例えばイギリスのロンドン電力、ドイツは国境近くの EnBW という形で、国境近くにある電力会社を買収しています。彼らはメディタレニアン・リング（地中海の輪）をつくると言っています。フランスを取り巻く国における彼らの政治的なプレゼンスを増していき、北アフリカの電力化を通じて国の近代化を図り、ポート・ピープルが北アフリカからフランスに押し寄せないようにする、という壮大な考えのもとに自由化の展開を行なっています。フランスを見ていると、電力自由化の経済学だけではなく、電力自由化の政治学も考えなければいけないのではないか、とつくづく思います。

ドイツはどうかというと、やはり同じです。例えば E.ON はアメリカに行きまして、アメリカの資産をまだ持っていますが、これ以上増やすことは考えていません。考えているのは北欧、イギリス、東欧ですが、これらはいわばドイツ文化圏です。文化が違うラテンには行きません。RWE も同じように、考えているのは広い意味においては

アングロ・サクソンの国であって、ラテンには行っていません。

E.ON はアメリカの中西部に資産を持っていますが、これをどうするのか、経営としての判断を早晚迫られるのではないかと思います。なぜ中西部に資産を持ったかというと、中西部はほとんど自由化していないからです。自由化すると、電気料金が安い地域では電気料金が上がり、電気料金が低いところでは電気料金が下がる、というのは当たり前のことです。中西部の電力会社で、全米の中で電気料金が安いところを買っておけば、将来的に自由化がなされれば電気料金が上がる。そうすると利益がそこで獲得できると目論んで買ったわけです。しかし最近のアメリカの動きを見てみると、自由化しないところは自由化はしないままであることがわかってきました。しかも中西部の電力会社が新たな価値を創造しているのかということ、そうではない。ですから、おそらくアメリカの資産を早晚売却するのではないかと思います。そうなれば E.ON もまさに、地理的・文化的に近い国に限定されることになります。

この点は、日本に対して非常に大きなインプリケーションがあるように思います。日本も中国に出ていく場合に、地理的には近いのですが、文化は違う国だと言えらると思います。もちろん高い授業料を払ってでもやるんだという気持ちがあればそれでもいいわけですが、なかなか難しいと思います。

米国の企業も英国に進出して撤退したケースがあります。例えば AES は IPP の大手ですが、Drax を買いましたがうまくいかずに撤退しました。TXU は Eastern Group を買って、やはりうまくいかずに撤退しました。そういうことで、最近やはりエネルギーの分野だけでなく、文化や地域という点でもホームベースに近い国に焦点を当てることが成功につながると言えると思います。

5. まとめ

成功しているとかうまくいっていないというのを何によってはかるかというのは、なかなか難しい問題です。企業の成功とは、経営者にとっての成功なのか、株主にとっての成功なのか、需要家、お客さんにとっての成功なのか、それともその地域にとっての成功なのか、いろいろなステークホルダーがありますのでいろいろな切り口で見ることができます。ただ、あまり切り口を広げてしまうと、何が成功で何が成功でないのかという焦点がぼけてしまうことがあります。いまお話ししたことの根拠は、株主価値に基づいた話であると言えます。

今日はお示ししませんでした、特に株価の動きが他の企業と比べてどうなのか、他の公益事業と比べてどうなのか、競合する他の電力会社と比べてどうなのかというようなところを見ながら、いまお話ししたようなことを判断材料として使えると思います。

例えばいま、株価のパフォーマンスは、E.ON が抜群に高いと思います。RWE は、水道をやめると言った時点でかなり高くなり、E.ON にかなり近づいていると思います。Centrica は逆に、他のユーティリティ事業やイギリスの大手の事業と比べて、相対的に株価のパフォーマンスはそれほどよくないと思います。National Grid も同様です。BA は完全に株価が低迷していて、完全な失敗例だと言えます。

株主価値ということで新たな価値を創造できているのかという観点から、今回は評価を行ないました。もちろんこれだけで評価していいのかどうかというと、問題があります。この辺は、各社で経営戦略を構築するうえで〔参考にしていただきたいと思います〕。もちろん日本の電力会社の場合は、ステークホルダーとして株主だけを考えていればいいという話ではないだろうと思いますし、いろいろな軸で見ていく〔必要があると思います〕。今日はヨーロッパの経験を株主価値という観点で評価しましたが、いろいろな軸で見てみることも各社の戦略を構築するうえで重要になってくるかもしれません。

例えば先ほどのマルチ・ユーティリティの観点で言うと、ドイツのライン・エナジーですが、マルチ・ユーティリティ路線をとっています。この会社のパフォーマンスは良いですし、また、需要家からもかなり支持されています。RWE はマルチ・ユーティリティの路線を破棄しましたが、ドイツの電力会社の中で完全になくなったわけではありません。

一つ言えるのは、電力会社の経営者は万能ではないということです。経営目的を追求する場合は、一方では国際的な企業を目指し、一方では地域に根ざしたきめ細かいサービスを提供する、もしくは電力やエネルギーとは全然関係ないようなビジネスに出ていってそこで成功を収める等、幾つかの異なった目的を追求してうまくいくことはなかなか難しい。電気事業で培った彼らの最も得意とするところでビジネスをしていかないとなかなかうまくいかないということは、これまでの経験から言えるだろうと思います。

私からの話は以上といたしまして、あとは皆さんで議論もしくは質問という形にさせていただきます。

6. 質疑応答

司会 どうもありがとうございました。以前私は、中東経済を勉強していたときに「EU の地中海政策」という論文を書いたことがございまして、いまお話の中に出てきてびっくりしてしまいました。おそらく議論の前にいろいろご質問があるかと思うので、そのあたりから始めたいと思いますが、いつものように初めに一つ質問させていただきます。

あえてお尋ねするのですが、初めのほうに出てきました「規模の経済性」や「範囲の経済性」というのは、そもそも電力事業者がよく聞いていた話です。それを否定するような形で自由化が始まって、かつ、またこの時点に戻ってきた理由の主なものは何でしょうか。

矢島 それは「範囲の経済性」に特化した話ですね。垂直統合の場合は、明らかに卸の価格をいかにヘッジするか〔という問題意識によるものです〕。株主であれば、発電事業と小売事業を同じぐらい買えばいいわけです。発電事業で儲かっているときは小売事業で儲からないかもしれないけれど、逆の場合は小売事業で設けて発電事業で儲からないというふうに、リスクに対しては常にニュートラルな形でいられるわけです。ところが経営者の場合は、明らかに発電と供給の部門を一緒に持っているということがヘッジになります。発電と供給に関しての垂直統合は、いま言ったリスク・ヘッジという観点が一番重要なものとして挙げられます。

ただ、日本で垂直統合と言った場合に電力会社に関心を持っているのは、発電と送電〔の統合〕です。発電と送電に関して言うと、ヨーロッパでは、送電は分離して別会社化しなければいけないと決まっています。アメリカにおいては、RTO や ISO というような概念が、オーナーシップは別にしても少なくともオペレーションは分離しなければいけないという話になっていて、いまだに発送は分離すべきだという考え方のほうが主流であることは間違いありません。送電を分離することのコストをきちんと考えなければいけない、という議論が出てきていることは事実です。ですから、例えば送電を分離することによるコストが非常に高い場合には、むしろ発送電は一緒にいいじゃないか、という議論につながっていく可能性があります。ただ、この議論は最近出てきたばかりで、その結果として発送電が一貫であるべきではないかという声がマジョリティになっているわけではありません。いまの段階ではそういうことを言うようになった関係者もいるという程度にとどまっています。

したがって、垂直統合というときには、基本的には発電と供給の分野のことであって、それはアメリカでもヨーロッパでも同じです。

アメリカでは企業サイドのメリットだけではなく、電力会社が特に小口の需要家に対してベーシック・サービス（ユニバーサル・サービスと言ってもいいかもしれませんが）を提供していくことが求められているので、そういった観点からは何らかの垂直統合が求められるのではないかと、徹底した垂直統合の分離が良いわけではない、と言い出している研究者もいます。主流ではなくて、主流の考え方は相変わらず、送電に関しては完全な分離のほうがいい、というものです。今後どうなっていくのか、気をつけて見ていくほうがいいと思います。

唐鎌 ありがとうございます。皆さんからご質問いただくとたいへん面白いお話をしていただけるので、たいへん恐縮ですが端からお願いしてよろしいですか。鳴神さ

ん、何かありますか。

鳴神 19 ページに「ブランドを他の分野に適用することの難しさ」とありますが、ここで挙げられている失敗した事例は、主にクレジット・カードや保険や水道等だと思います。いまふと思ったのですが、大手電力会社が通信にも広げていこうという動きがあったり、一方で縮小していこうという動きがありますね。ブランドを他の分野で適用するなかでも、地域によって、例えば東京と関西だけを見てもずれが生じています。その理由は営業戦略のみによるものなのか、もしくは文化的・地域的な背景が影響しているのか、その辺はどうでしょうか。

矢島 通信に関しては、東電さんと関西さんとで最近少し違った感じが出てきたかなと思います。確かにブランドは使おうと思えば使えると思いますが、どちらかという既存の NTT があって、そのなかでニッチの分野でやっていく感じなのかなと思います。

イギリスの Centrica の場合、British Gas のブランド力を既存の電力会社と比べたときに、お客さんは、どちらを選んでも同じようなブランド力を持っているという捉え方だったと思います。それに対して、NTT と比べたときにそれに匹敵するぐらいのブランド力を持っているかという、おそらくそうでないかもしれない。ただし、地域によってはその地域に根ざす企業としての電気事業が、他のユーティリティ・サービスを提供してもおかしくない。むしろお客さんがそれを期待しているような地域もあるかもしれません。そういったところではブランド力も使えるだろうと思います。

その次に考えなければいけないのは、ビジネスモデルとして本当に通信が電気事業にとってコア・コンペテンスになり得るのかどうかという問題で、そこがなかなか難しいのかなという感じがします。なぜかという、電気事業の場合は、もちろん競争は入ってきているんですが、しかしやはり長期的な観点で安定的に電力を供給するという観点が非常に大事であって、長期的な視点で経営をしていく、しかもどちらかという技術のウエートが大きい世界ですね。

それと比べると、通信は技術革新が日進月歩で、しかもそのビジネスの成功は、いち早い経営判断や、セールス部門の一線の営業部隊がどれだけ顧客に応じて対応できるのか等によって勝負が決まってしまうところもあると思います。それと比べると、電気事業にとっては多少——多少というよりはかなりと言ったほうがいいのかもかもしれませんが——ビジネスモデルが違うというか不得意な分野なのかなという感じもします。

ただ、特に地域に根ざす電力会社としての性格が強いところでは、電力会社がお客さんに対していろいろなユーティリティ・サービスをパッケージとして提供する、その一環として採算にある程度目をつぶるということであれば、通信もビジネスモデルとしてあるかもしれません。

唐鎌 順番で恐縮ですが、大内さん、何かあれば。

大内 同じく 19 ページで、「Centrica は電力とガスを同一の顧客に販売することでコストの節減」を行なったとありますが、ガスを供給するときのインフラは自前で用意されたんでしょうか。

矢島 そうです。

大内 自前で用意してコストの節減が図れたのは、具体的にはどういう点が一番大きかったのでしょうか。建設コストが同時に何か〔ほかのものに転嫁できたということでしょうか〕。

矢島 需要家がほとんど重なっていますね。電力を使っている人はガスも使っているし、ガスを使っている人は電力も使う。そういう意味において間接費も節約できるし、それからカスタマー・データベースの管理〔コスト〕も節約できる。セールスマンも 1 人でいい。つまりソフト面での節約が大きいと考えられるということですね。

大内 ガスさんがコージェネレーション・システムで発電コストを下げるというのは違って、間接的なコストを下げたということですね。

矢島 そうですね。分散電源で入っていくというのは、ドイツの電力会社が考えていたモデルです。1999～2000 年にかけて価格競争のようなものがあつたために、RWE は価格競争は絶対に避けなければいけないと考え、大口の需要家に対しては分散電源をつくるという形で囲い込みを図ろうとしたんです。つまり託送を通じた競争なんだと。お客さんを捕まえても、一年後には供給事業者を変えてしまうかもしれないわけですね。ところがオンサイトでつくれば、建設の段階からメンテナンスの段階までずっとそのお客さんを捕まえていることができる。そういうことで RWE がそういう戦略をとったことがあります。Centrica の場合は、あくまで販売料、コスト削減を図ったということです。唐鎌 大浪さんは何かございますか。

大浪 先ほどのお話の中で、ドイツは通信事業を行なってもうまくいかなかったということでした。うまくいっている国というのは、ございますでしょうか。日本の場合は規制がかかっていてできないわけですが、電力線搬送とか、電力が乗ったインフラを使う通信が欧州では盛んに行なわれているという話を聞いております。

矢島 Centrica がまだ少し持っているという感じで、大手の電力会社はすべて売っていると思います。そういう意味では、通信に出ていってしままだにやっているところはほとんどないのではないかと思います。ただ、日本の電力もそうですが、ニッチのところまでどれだけやっていけるかというのはあるかもしれませんね。

唐鎌 池野さん、ご意見が何かあれば。

池野 持株会社についての質問です。ここは私的な勉強の場ということで、こういう質問も許されるのかなと思うんですが、私は最近、審議会や分科会を傍聴しろと本社

から言われて、かなりの数を傍聴しています。去年〔2005 年〕11 月の原子力部会を傍聴していましたが、ある委員の方が、原子力の共同開発という文脈でのご発言だったと思いますが、マクロ的に見て、日本の電力会社も持株会社制の下で再建することを考えたかどうか、という発言をされていました。

先ほどのお話では、持株会社は日本の場合は規模の大きい会社であれば範囲の経済を損なわないのでメリットがあるということでした。いまご紹介したご発言は、趣旨や、どういうイメージなのかも、直接お伺いしていないのでわからないんですが、既に幾つかある電力会社を水平的に経営統合する手段として持株会社制を使うのはどうか、というご発言だったと思います。

はたしてそういう持株会社制にしてどういうメリット／デメリットがあるのだろうか。私の推測では、そのご発言の趣旨は、最近電力価格が高騰していて、化石燃料を山元から投資して開発していかないと、安定供給の確保が難しい。それができるのは、ガスや石油の大口ユーザーである電力会社ではないか。電力業界を眺めてみたら会社が幾つかある。弊社などは一番小さい会社ですが、それでは心許ない。東と西で一つずつぐらいになるまで経営統合して、それでこそグローバルにメジャーと対抗して化石燃料を確保できる、というような問題意識で発言されたのかなと推測するんです。

はたしてそれが実現可能なかと私なりに考えてみますと、例えば原子力、化石燃料あるいは資本を調達する際にそれなりにメリットは出ると思います。他方で、純粹持株会社があって、その下に A 地域電力子会社、B 地域電力子会社、あるいは規制対象外のガスの販売会社等の子会社が多数あるとします。安定供給は非常に大事なので、B 地域の配電線なり送電線の投資をきちんとやれるかということ、いままで経営者は B 地域の電力会社の社長であったわけですから、自分の地域内の安定供給のためにきちんと判断して投資をしてきたわけです。ところが持株会社制になると、その人は子会社のトップになる。もちろん持株会社の取締役メンバーにもなるでしょうけれど、ただ、取締役会のメンバーの構成がどのようになるのか、地域的に利害を反映する形で人数割があるのか、その辺もよくわかりません。いままでは独立した地域で投資判断をしてきたのが、地域的に広がる形で持株会社制を行なった場合に、安定供給を損なわないような妥当な投資判断を確保できるのか。

もっと言いますと、持株会社一社しか株主に対しない。経営者としては短期で利益を出せと株主から追求される。そうすると、本当は B 地域の送電線に投資しないとあとあと不具合が出る可能性があるけれども、持株会社のレベルで投資判断は大まかなところまではしてしまうものですから、もっとリターンの高いガスの販売事業にとりあえず金を突っ込もうということになってしまうと、B 地域のお客様にとってそれはたして良いことなのかどうなのか。

いろいろなプラスとマイナスがあると思いますが、仮定のケースとして先生のお考

えをお聞かせいただければ非常にありがたいと思います。

矢島 私の感じだと、日本の電力会社は規模の経済性に関しては十分に享受している段階にあるわけで、これ以上大きくするとむしろ管理が複雑になるという意味で規模の不経済性までいく可能性があるのではないかと思います。先ほどおっしゃったように、大きくなったから一つの会社になるかというとおそらくそうじゃなくて、地域ごとに別会社化という形にならざるを得ないかもしれない。そうすると、その間の設備投資や経営の意思決定を巡っての情報交流は、それだけ難しくなるわけですね。そういう意味で、全体として efficient な経営判断ができるかということ、おそらく難しいと思います。

非常に大きい段階にきている会社もおそらくあるだろうと思うんですね。それをさらに集約していくのは、どちらかというとも規模の不経済の世界に入ってしまうと私は思います。

それから、大きくなることによって上流に影響を与える、例えば燃料の開発などに出て行くことについては、影響力が全くないわけではなく、ある程度は影響力を行使し得るかもしれないけれどもかなり限定的だというのは、多くの日本の電力会社がかねがね感じているところだと思います。例えばメジャーの世界に入っていけるかということ、ノウハウも何にもないのですからとてもできません。

ドイツの RWE や E.ON は東京電力のような大きな存在になっていますが、あれだけ国際展開を行ない、資金的にもかなり豊かになってきている会社が M&A を積極的にやっても、燃料開発等に出ていくことに対しては否定的ですね。出ていっても、メジャーズに対抗して影響力を行使できる存在になるとは考えていないからですね。

日本の電力会社の方も、私の話した範囲ではその辺の限界は感じているところです。日本の電力会社と一緒に、資金をプールして燃料開発に出ていったとしても、世界の燃料のマーケットに影響を与えるような存在になることは考えにくいんじゃないかと思っています。

私は、いまの電気事業が M&A の形でこれ以上大きくなることは、efficiency の観点からは意味のあることではないと思いますが、その可能性は否定はしません。なぜかということ、特に東のほうは、北海道さんを別にすれば 2 社ですが、西のほうはたくさんの電力会社があるわけです。周波数変換後にそこが增強されるということになってくると、まともに東の東電との競争にさらされるようになった西の電力会社が、それに対抗するために M&A のようなものを行なえば、日本全体の再編の引き金を引いてしまう可能性はありますね。それが本当に良いことなのかどうか、私は非常に疑問に思います。いま電力会社は十分に規模の経済性を享受しているわけだし、これ以上大きくなるのが本当に efficient な経営をもたらすのかということ、それは疑問だと思います。

ただ、E.ON と RWE が大きくしようとする理由は、先ほどは規模の経済性という言葉で片付けてしまいましたが、あまり公にできないものがあることも事実です。それは、大きくなることによって市場支配力を行使したい、ということです。どこにも書けないし、どこにも言えない理由として、そういう隠された理由は疑いなくあると [思います]。

もう一つの大きな理由は、最近日本でも話題になっていることですが、自分たちは一生懸命買収はするけれども、買収されたくはないわけですね。そのためには、大きくなって資産の総額も高くしなければいけない。いまは RWE、E.ON は誰にも買えない規模になっていますから、そういう意味においては、彼らの隠された経営目的は達成されています。このようなことは誰も言わないし、どこにも書かれていませんが、疑いのないところだと思います。ですから、日本の電力会社がそういうことを考えるのであればあり得ると思います。それは、efficient かどうかということとは別の政治的な目的と言ってもいいかもしれません。

唐鎌 藤原さん、いかがですか。

藤原 今日のお話とは若干ずれるかもしれませんが、今年 [2006 年]、エネルギー基本計画の改定があります。資源価格の高騰等があることから、エネルギー安全保障、安定供給について見直しを図っていこうという動きがエネルギー庁等いろいろなところから出てきています。

その中で、外国資本による M&A について言いますと、ある証券会社の方と話をする機会があったんですが、電力を含めたエネルギー業界が東証に占める時価総額のシェアが、バブル前と比べると相当低下してきている。そのスケールが時価総額という面で小さくなってきているので、外国からすぐには買収される規模である。そういうことは十分に考えているのか、という趣旨の話がありました。

そこから話を展開して、この前、アメリカでユノカルの買収の話がありました。[2005 年 8 月、中国海洋石油（略称 CNOOC）が米大手石油資本ユノカルの買収に名乗りを上げたことを指す] あれは石油会社の話ですが、米議会が拒否するという対応があったと思います。[エネルギー基本計画の改定に際して、] エネルギー企業が外資によって買収されることが国の安全保障上どうなのか、という議論がなされる可能性もあるんですが、その辺はどのようにお考えでしょうか。

矢島 これについてはわれわれも関心を持っていて、[2005 年] 12 月にヨーロッパに出張に行ったときに RWE に聞いたところ、M&A に対してそれを阻止する手だては特に考えておらず、とにかく時価総額を高めていくことが一番大事だと考えている、ということでした。いま RWE、E.ON の資産総額を見ると、誰も買収できないのではないかというような状況ですが、それがまさに彼らが考えている戦略である、という答

えだったんですね。ヨーロッパでは、買収に対して何か特別な手だてを考えているのかというと、どうもそうではないのではないかという感じがしました。

その辺の議論は政策的に今後出てくる可能性はあるかもしれません。いま言われたような安定供給の問題は、アメリカでもヨーロッパでもあります。しかし、自国のエネルギー企業を買収されるのが問題だという議論までにはまだ行っていないのかなという感じはします。

安定供給に関しては、先ほど言いましたように、アメリカでは自由化になっても、多くのお客さんが地元の電力会社から電力の供給を受けるという実態は変わっていない。電力会社の変更を行なわないお客さんに対して電力会社が安定的な電力の供給を行なうために、例えば自分で電源を持つとか、長期契約をするというようなことが必要ではないかという議論が出てきています。それから、発電や送電の設備はマーケットに任せているだけでは十分な容量は確保できない、計画的にそういったものをつくっていくことが求められるということは、規制当局も認めるようになってきています。

また、昨年〔2005 年〕8 月の包括エネルギー法でも、将来的に送電線のボトルネックが生じるようなところ（コリドーと言います）をいかに増強していくかということは、連邦と州政府が一緒になって計画的にやっていきましょうという話になっています。そういう意味においては、1990 年代の、マーケットに任せておけば需給が逼迫したときには価格が上がるから設備投資が出てくる、というような楽観的な考え方は、最近では少なくなってきたと言えます。

ヨーロッパでは、安定供給は必要だという認識はありますが、アメリカほど具体的に、規制当局がこのような責任を持ってやらなければいけないというところまで突っ込んだ議論はなされていないように思います。電気事業団体も、今の計画を見るとあと 10～15 年ぐらいは需要を賄う供給が行なわれるだけの設備投資は出てくる、という言い方をしています。また、本当に需給バランスが問題になってきたときには、国が競争入札を行なって電源を確保することが、EU 指令で義務づけられています。最後のバック・ストップとしての役割は政府が持っていることから、特に規制当局がマーケットに介入する必要はないのではないか、というような考え方がいまだにあると思います。そうは言っても供給保障の問題はあるので、いま EU 委員会が考えているのは、特に送電線の計画ですが、各国の設備投資計画を EU 委員会に提出させて、もし問題があれば EU 委員会がレコメンデーションを行なうということです。

1990 年代とは違って安定供給の問題が議論されるようになってきたことは事実ですが、アメリカとヨーロッパでは少し温度差があります。アメリカでは、計画が大事だ、その要素を入れるべきだという考え方になってきています。エネルギー企業の買収に関する議論がなされているかということ、今後どうなるかわかりませんが、まだなされていないように思います。

唐鎌 寺村さん、お願い致します。

寺村 今日もたいへん興味深くお話を聞かせていただきました。ありがとうございます。特に今日は範囲の経済性ということで、先ほどの通信事業の話で出てきましたが、まさしく当社がいま歩んでいる状況と頭の中で照らし合わせながら聞かせていただきました。

そのなかでまず 1 点、19 ページの Centrica のノンコア市場への展開に関して、質問させていただければと思います。クレジット・カードや保険等が事例として書かれていますが、Centrica が中心になってこういった事業をやったのか、それともどこかベースとなる企業があってその企業とタイアップしてやったのか、どちらだったのかまず質問させていただきたいと思います。

矢島 買収でやっているのです、基本的には [Centrica が] 中心になってやっています。ヨーロッパの企業の成長戦略は、基本的には買収で、Organic Growth という方法ではありません。電気事業そのものの成長に関しても、自分たちの需要を拡大することによって成長するという考えではなく、電力会社を買収することで成長しますし、ほかの分野に出ていく場合、多角化する場合も、同じような戦略をとっています。

逆に、そういった戦略をとっているために、持株会社制でなければ困るということがあります。例えば異なるビジネスの場合は、持株会社の下で子会社として位置づけます。もしうまくいかなければ、すぐに売却するという話になりますし、新しく買ったものを子会社として位置づける形にすれば、かなりフレキシブルに対応できます。

寺村 当社の場合も、カード事業は独自ではやっておらず、カード会社さんとの提携という形で、ほかの電力さんになようなポイント制度もあわせてやったりしています。保険という分野とはちょっと違いますが、例えばリースの関係も直営でやっています。先ほどの話にもありましたように、中から見ていてもちょっと畑違いのところもやっているかなと若干感じられるところもありますので、今後どうなっていくのかなと思います。

あと、通信のところで、先ほど鳴神さんから私の会社の話も出していただいたんですが、やはり東電さんの場合と事情や地域性が違うところもあると思います。一番は、電力本業で関西という地域柄、強力なライバル会社さんもいらっしゃることもあって、これ以上拡大が見込めないことから、第二の柱にという思いがあったのではないかと思います。

東電さんの場合の光ファイバーは、最初は都心部で限定的にやられていたと思いますが、私どもの場合は逆に、早い段階で滋賀、奈良、和歌山という NTT さんもあまりまだ強固でなかったところからやっていきました。そこはうまくいったかなと [いう感じがいたします]。このあいだもいろいろな統計を見ていましたら、その 3 県は

珍しく全国で NTTさんの光ファイバーシェアを上回っていましたので、逆に言うと引くに引けないところまで来ているところもあると感じました。

矢島 そうですね。去年〔2005 年〕、御社に伺って企画の方とお話をさせていただきました。今日の話は、ヨーロッパの経験から一般的な結論を導き出したのですが、つけ加えて言うと、私は、日本の電気事業がいまやっている多角化を否定するつもりはないんです。なぜかという、ヨーロッパの電気事業者は、このようにコアとしてエネルギー分野に絞り込んだり、文化的・地理的に近い国に収斂するという結論に至るまでは、いろいろなことをやっています。経営者として頭の中で考えているだけでなく身をもって体験しないと、本当に自分たちのコア・コンペテンスはいったい何なのかわからないわけです。私はそういう意味では大いにやるべきだと思っています。

新規事業というのはおそらく 1%に満たないのではないかと思います、その程度であれば、ストランデッドコストのようなものは生じないだろうし、生じたとしてもおそらく吸収できるだろう。そうであれば、経営者は本当に自分たちのコア・コンペテンスはいったい何なのかということを、身をもって学ぶべきだ。そういう意味においてはいろいろな経験をすべきだと思います。逆に言うと、そのなかで自分たちの強みも、だんだん明らかになってくるだろうと思います。問題は、そういうことはないと思いますが、万一うまくいかずにそれがストランデッドコスト化したときに、本来のコア・ビジネスでやっている分野の事業に影響を及ぼすことになることです。心配しなくてはならないのはその部分だけですね。

また、いまお話しになったような滋賀や奈良等のニッチの部分でやる分には、差別化しているので成り立つだろうと思います。だから留保条件をつけるとすると、ニッチとしてどのようなところを狙うのか。それから経験が大事だ、ということは言えると思います。RWE や E.ON の場合は、半分ぐらいはもはや電力以外のビジネスです。日本の場合はそれと比べると、いろいろなことはやっているけれど基本的には電力オンリーですね。

唐鎌 時間もそろそろという感じなので、こちら側で質問をご準備いただいているかと思いますが、ぜひという方、お一人かお二人いかがでしょうか。村上さん、いかがですか。

村上 本日は、電気事業の経営戦略について非常に役に立つお話をありがとうございました。質問ですが、20 ページでたいへん興味深かったのが、「国際的な展開については、企業は文化と地域において『ホームベース』に近い国に焦点を当てることで成功している」というくだりです。例えば E.ON は北欧や東欧には行きますが、ラテンは文化が違うので行かないというお話は、たいへん興味深く伺いました。

例えば日本の電力会社が国際的な展開するにあたって、文化と地域においてホーム

ベースに近い国とはどこだろうかと考えますと、中国は、お話にもありましたように文化や商慣習が全然違うと思います。そのほかを見ても、日本という国は文化的に特殊な国ではないか、近い国を探すのはなかなか大変なのではないかと感じています。先生は、日本にはどういう国がホームベースに近いと考えられるでしょうか。

矢島 私は、あまりないのではないかと考えています（笑い）。やはり文化が違うのではないかと考えているんですね。EU の場合は、ドイツは確かにアングロサクソンの国しか行っていません。東欧というのはドイツ語が結構通じるし、ドイツ文化圏と言ってもいいんですね。特にチェコは、かつてはソ連にかなり文化的に影響を及ぼされてきたかもしれませんが、市民はどちらかという自分たちはドイツ文化圏の国だと思っていたところもあるぐらい結びつきがあるところですね。

ラテンのほうにはドイツの電力会社はあまり行っていないという事実があります。EU 全体で市場統合を図っているという事実もあって、そこでいろいろな制度の統一化を図っています。そういう意味においては、ドイツがラテンに行く場合でも、日本と比べるとビジネスとしてははるかにやりやすいだろうと思います。日本は非常に特殊な感じがします。

私が 12 月に出した本では、国際的な展開を積極的にやる意味はあまりないのではないかと書いたんですが、地理的に近い国はありますが、文化的に近い国はあまり見出せないという感じはしています。電力さんも、国際展開はなかなか難しいという印象を持っていらっしゃるようです。IPP で有望な案件があれば出て行くというぐらいの感じですが、有望な案件も最近はなかなかないということで、電力さんの考え方もおそらくいたいそんな感じかなと思っています。

ただ、電源開発さんは成長戦略を考えるときに、技術指導等のソフトのところでは海外展開に関しては実績があるので、それを踏まえて IPP 等の分野でも出て行こうと考えているようです。いままでいろいろな授業料を払っているとか、ソフトの分野であるかもしれないけれど経験が豊富だということもあるだろうと思います。

電力さんの場合は、とにかく地元の小売の需要家を持っているので、そこがメインのビジネスになるわけですが、電源開発さんの場合には、将来的に長期契約がこのままずっと維持できれば、従来どおりのビジネスでいいでしょうけれど、長期契約が将来的に危なくなってくるとなるといろいろなことを考えなければいけないので、国際的な展開も考えているでしょう。

〔電力〕9 社の方と議論した範囲では、それほど積極的な感じは持っていないし、おそらくかなりリスクがあると思われるのではないかと、思います。

唐鎌 どうもありがとうございました。時間もそろそろなくなってきました。

大浪さん、初めにお話しするのを忘れてしまったんですが、初めて来ていただいた

方には自己紹介していただいていますので、簡単をお願いします。

大浪 本日は、本当に貴重なお話をいただきましてありがとうございました。東北電力東京支社の大浪でございます。私は技術系でありまして、情報通信を担当しておりました。ですから、今日の通信のお話は非常に興味深く聞かせていただきました。本当にありがとうございました。

唐鎌 簡単な事務連絡を差し上げます。いままで議事録をお送りしていますが、申しわけないんですが、私どもの都合でこれからお届けするのが少し遅れ気味になりかねないのですが、ご了承くださいたいと思います。

先生のご著書はもう届いているかと思いますが、よろしくお願いいたします。

それでは、先生のお話はもちろんですが、皆さんそれぞれ各分野の視点からご質問いただきまして、本当に勉強させていただきました。どうもありがとうございました。また次回も同じような感じでよろしくお願いいたします。どうもありがとうございました。お疲れさまでした。

〈以上〉

(財) 政策科学研究所

電力市場自由化勉強会

平成 17 年度・第 7 回議事録

日 時：2006 年 2 月 22 日（水）14:00～16:10

場 所：(財) 政策科学研究所 A 会議室

出席者：矢島 正之（財団法人 電力中央研究所）

見澤 克広（北海道電力株式会社 東京支社 業務 G）

榎本 隆克（東北電力株式会社 東京支社 業務課）

菊池 勝元（東北電力株式会社 東京支社 技術課）

新井 圭（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

市岡 信也（東京電力株式会社 企画部 調査 G）

大内 泉（東京電力株式会社 栃木支店 営業部 マーケティング G）

山淵 素久（北陸電力株式会社 東京支社 営業チーム）

渡邊 基紀（関西電力株式会社 東京支社）

一瀬 昌宏（中国電力株式会社 東京支社 業務担当）

村上 浩一（四国電力株式会社 東京支社 業務課）

唐鎌 圭彦（財団法人 政策科学研究所）

鳥山 彰彦（財団法人 政策科学研究所）

藤井 幹人（財団法人 政策科学研究所）

【開会】

司会（唐鎌） 第7回の勉強会を始めたいと思います。その前に少しお話ししなくてはいけないことがございます。これは当初、9回ということでお知らせいたしましたが、カリキュラムの都合等がございまして、急な話で申しわけありませんが今回で最後となりました。事前にお伝えできなくてたいへん申しわけなかったと思っております。

まだお話をいただいているテーマがございまして、それにつきましては、いま二つの方向を考えております。一つは、これもまだ確定ということではございませんが、来年度以降、また違う形で矢島先生を中心に勉強会を開催するというお話。もう一つは、年度が明けましてから、4月か5月かわかりませんが、また同じメンバーの皆様にお集まりいただきまして一回お話を伺う、という二通りを考えております。それにつきましては追ってご連絡させていただきます。いずれにしましても、ご連絡が遅れてしまったことをお詫びさせていただきます。

それでは、今日は「欧州における電力自由化の最新動向」ということで、最新情報を取り入れたご出張の成果などについてお話をしていただくことになります。矢島先生、よろしくお願いいたします。

1. はじめに

それでは、「欧州における電力自由化の最新動向」ということで話をします。昨年〔2005 年〕12 月に出張で欧州に行きました。このときは、電力さんは東電、関西、中部、中国、それから電事連さんと一緒に行きました。ということで、これについて〔の報告〕は電事連の企画課長会議でもやっていますので、もしかしたら多少お聞きになった方もいらっしゃるかもしれませんが、今日は全部で 2 時間という時間をとっていますので、少し詳しくご紹介させていただきたいと思います。

EU の動きについては、ブルッセルでいろいろなヒアリングをしてきました。まず EU 委員会ですが、EU 委員会では二つの動きがあります。一つが DG Tren と言っていますエネルギー・運輸総局（DG Energy and Transpot）、もう一つが DG competition（競争総局）ですが（略して DG comp という場合もあります）、この二つの総局が電力自由化に関する中間的な報告をいま取りまとめており、年内に最終的なもしくは詳しいものを取りまとめるという動きがあります。この EU 委員会に行っているいろいろな話を聞きました。

また、EU 委員会に対する電力会社の団体である EURELECTRIC、あるいは、ヨーロッパの TSO である ETSO〔欧州系統運用協会：European Transmission System Operators〕でも話を聞きました。さらにドイツと英国でも、自由化の現状と課題について話を聞きました。その辺の話を今日はご紹介したいと思っております。

それからトピックスとして、最近電力価格がご承知のように大幅に上昇する方向にありますので、それについての話、小売自由化についての議論、日本でもかなり議論がありました、取引所への投入価格を例えば短期の限界費用でやるべきなのかどうか等についても議論してきましたので、その辺の話をさせていただきたいと思います。

2. EU

(1) EU 委員会、二つのレポート

まず EU です。EU 委員会は最近二つの報告書を出しています。一つは、エネルギー・運輸総局（DG Tren）が自由化の進捗状況に関する調査を行ない、昨年〔2005 年〕11 月 15 日にその報告を出しております。これは“progress report”と言われるものですが、2003 年の EU 指令で、自由化の進捗について調べて毎年報告することが EU 委員会に義務づけられており、毎年このような報告——通称「ベンチマーキング・レポート」と言っています——を出しています。3 年に 1 度、詳細報告を出すことが義務づ

けられており、2005 年はちょうど 3 年目になりましたので、詳細報告が出されました。

もう一つは、競争総局です。最近電気料金が上がっており、また M&A によって集中化が起きていることから、電力市場はうまく機能していないのではないか、市場支配力の行使があるのではないか等、大口需要家からのクレームが出てきました。そこで競争総局が関係団体からさまざまな情報を収集しまして、その結果を昨年 [2005 年] 7 月に “sector inquiry” という報告書として取りまとめています。

競争総局の役割は日本でいえば公正取引委員会で、競争法違反があるかないかを見ています。エネルギー・運輸総局のほうはいわば資源エネルギー庁のようなものです。日本にこれら二つの役所があるように、EU 委員会にもそれに対応する二つの総局があります。

公取に匹敵する競争総局は電力セクターの調査を行ない、昨年 [2005 年] 11 月 15 日に中間報告を出しました。「中間報告」と書きましたが、正確には “issue report” であり、この段階では各国の規制当局にこういった結果が出たということで配付しています。ごく最近、たしか [2006 年] 2 月 16 日だったと思いますが、中間報告が出ていますが、その内容はほとんど同じです。この中間報告が 2 月に出て、最終報告が年内に出るという形になっています。

エネルギー・運輸総局と競争総局の報告書はともに、[2005 年] 12 月 1 日、2 日の閣僚理事会で議論されましたが、何らかの判断が下されたということではなく、さらに調査を行なっていくことが確認されております。

今年 [2006 年] は、エネルギー・運輸総局の “progress report” も、競争総局の “sector inquiry” も、各国における競争状況まで踏み込んで詳しく調べる詳細調査を行なうことになっています。“progress report” は毎年つくっているもので、競争総局の “sector inquiry” は昨年 [2005 年] 7 月から始まったものですが、その最終報告が年内に出るという段取りになっています。

(2) エネルギー・運輸総局による “progress report”

エネルギー・運輸総局の “progress report” では、かなり厳しい指摘がなされております。それについて EURELECTRIC のスタッフと話をしたときにも、考えていた以上に厳しい内容となった、と言っていました。内容としては、①EU 域内の市場統合が進んでおらず、国境を越える cross border の競争も十分進展していないこと、②集中度が高まっており、供給事業者の変更率が低いため、国内市場での競争も十分機能していない、という問題指摘をしています。

具体的な解決策としては、①ネットワークへの非差別的なアクセスをより促進すること、②ネットワークの有効な分離を確実にすること、③国際関係線の十分な容量

を確保すること、④料金規制を見直すこと。料金規制については、ドイツでは家庭用の料金に関する規制が残っています。インカンバントの電気事業者の提供する電気料金が低いとコンペティターがなかなか入ってこられませんから、そのような料金規制を見直すようにと言っているわけです。それから、⑤国境を越える取引の技術的な課題の解決。これはさまざまなグリッドコードなどを調整していくことも必要だということです。それから、⑥インバランス料金の適切化、等です。例えばフランスではリアルタイム・マーケットを導入していますが、ドイツではそれぞれの電力会社の管内で電力会社が自社の電源でインバランスの解決を図ることにしています。“progress report”は、各社ごとではなく、ドイツならドイツ全体のリアルタイム・マーケットを設ける必要があると考えています。

(3) 競争総局による“sector inquiry”

次に、競争総局の報告です。やはり似たような問題指摘をしておりますが、競争を阻害している要因として、①市場集中度が高まっていること、②垂直統合が進んでいること、③EU 域内の市場統合が進んでいないこと、④情報の透明性が欠けていること、⑤価格操作の疑いがあること、等を挙げています。

垂直統合が進んでいるというのは、研究会の中で何回かお話ししたと思いますが、送電や配電やネットワークは、いまは法的分離といって別会社化しなくてはならないことになっていますが、発電と供給に関しては EU 指令では何も言っておりません。そして、発電と供給に関しては再統合が進んでいます。ヨーロッパだけでなく、アメリカでもそのような動きが現在あります。そのことについて、学者はそれほど大きい問題であると考えていませんが、競争総局は問題にしています。この辺はかなり議論があるところだと思います。

日本に照らしても同じような議論が出てくる可能性があります。発電と供給が一緒であると、スポット・マーケットに対するニーズがそれだけ減ってしまい、スポット・マーケットが活性化しない。スポット・マーケットを活性化するためには、発電と供給を分離しておいたほうがいい、というロジックです。本当にこのようなロジックが適切かどうかというのは議論のあるところですが、EU 委員会の競争総局はそのような考え方を述べています。

情報の透明性に関しては、ネットワークへのアクセスを司る送電部門が自らの持っている小売供給会社とコンペティターに対して提供する情報を差別化することが、問題点として指摘されています。

それではどうしたらいいのかというと、エネルギー・運輸総局は、だからといってただちに新たな指令を発布するのは時期尚早であるとして、改善状況を見守っていく

スタンスです。それに対して、競争総局はより厳しい指摘をしております。そして、最終報告——年内に出るわけですが——に基づいて、必要な構造的な措置、規制的な措置、法的な措置をとっていくと言っています。

構造的な措置とは、さらなるアンバンドリングを意味しています。いまは法的分離と言ってネットワークを別会社化すればいいという話ですが、これをさらに分離するとなると所有の分離（ownership unbandling）になりますから、全く第三者に委ねるダイベスティチャー（divestiture）という話になります。そういったことも求められるようになるかもしれません。

規制的な措置とは、もしアンバンドリングを徹底しないのであればがんじがらめの規制をする。これをやってはいけない、あれをやってはいけないというマイクロ・マネジングの規制をする、ということです。

法的措置とは、新たな EU 指令の発布です。そうすると、構造的な措置か規制的な措置のどちらかに追い込まれる形になるだろうと思います。

(4) 垂直統合の意義②

EU 委員会の中の組織ですから、エネルギー・運輸総局と競争総局は、いちおうワーキング・グループをつくって協調しながら作業を進めていると言っています。ただわれわれが聞いた範囲では若干——若干というよりもかなり——ポジションが違うことがわかりました。それについてはまたお話ししますが、エネルギー・運輸総局はどちらかというとエネ庁に近い存在で、業界と議論をしながら進めています。しかし競争総局はいわば公取のような存在であって、ある指標を見て、その指標が改善されなければさらなる措置をとるという非常に割り切った見方をしているところが、かなり大きな違いとしてあります。

これまでの電力自由化に関して、エネルギー・運輸総局は一定の評価をしています。価格は実質で 5～10% ぐらい下がっていますし、雇用の機会が増えたと思われるため、経済成長への貢献があったと述べています。したがって、先ほど述べた問題点はありますが、規制レベルの対応で十分である、すなわち指令まで出さなくても secondary rule のレベルで十分である、と考えています。国際関係線の容量を合理的に割り当てるとか、さまざまな技術的な要件の整合性を確保する等によってやっていけないのか、と言っています。

また、非常に興味深かったのは、エネルギー・運輸総局の役人が「競争総局の存在意義は問題を見つけることである。彼らは競争ルールの公式的な適用を行なっている。それに対してわれわれのアプローチは、急速な変化ではなく、いわば evolution（進化）である。あら探しをする機関ではなく、問題解決を目指しているんだ」ということを

述べていたことです。したがってエネルギー・運輸総局と競争総局は、ワーキング・グループをつくりながら一緒にやっているわけですが、スタンスの違いは明確にあると思われます。

競争総局は幾つかの指標を見えています。例えば、①国際的な関係線がさらに形成されたか、②取引所の流動性は高まったか、③価格操作の疑いはなくなったか、④供給事業者の変更率は高まったか、等の指標を客観的に見ていくだけだ、と彼らは言います。もしこういった指標が改善されなければ新たな措置をとる、すなわち新たな指令を考えるとということでした。

しかし競争総局も、さらなるアンバンドリングを義務づけることはなかなか難しいだろう、というスタンスです。EU 条約には財産権の尊重というものがあります。したがって、「この財産を第三者に売みなさい」という強制をすることはなかなか難しく、よほどのことがないとできません。もしさらなるアンバンドリングが必要であればどういった方法をとるかという、競争総局のエネルギーのヘッドは、「アンバンドリングを自主的に行なうか、もしくはがんじがらめの規制を行なうか、どちらを選ぶかは企業が選択する問題だ」と言っています。アプローチとしてはこのようなやり方をとるだろうと思います。ですから、いま言ったような指標が改善されなければ、形式上は自主的なアンバンドリングかもしれませんが、さらなるアンバンドリングを競争総局としては考えているわけです。

このほか、日本の電気事業にとって一つの大きな問題としてあるのは、競争総局が長期契約を問題視していることです。自由化以前に結ばれた電気事業とそれ以外の例えばサプライヤーとの間に結ばれた契約は、そのままグランドファザリングとして認めることはできない、という言い方をしています。そうすると、もし EU のこの議論が日本に飛び火すれば、いま電気事業者が持っている長期契約をどう考えたらいいのかという議論が日本でも出てくる可能性があるかもしれません。

(5) EURELECTRIC

EURELECTRIC は電気事業者として EU 委員会に対してロビイングをしている団体ですが、エネルギー・運輸総局とインフォーマルなレベルで情報交換を密接に行なっているという事実があります。われわれは EURELECTRIC のオフィスに行って話を聞いたんですが、そこにエネルギー・運輸総局の役人を呼んで彼らの話も聞きました。そのことから、彼らが密接に情報交換をしていることがわかります。しかし競争総局ではそんなことは絶対にありません。われわれのほうから出かけて行って話を聞きました。エネ庁の役人は来るかもしれませんが、公取を電気事業連合会に呼ぶことができないのと同じことです。

先ほども言いましたが、エネルギー・運輸総局は自由化に関しては一定の評価をしています。しかし EURELECTRIC としては、エネルギー・運輸総局の報告書もかなり厳しい内容であるという評価をしています。EURELECTRIC は、自由化の成果は確実に上がってきているのではないかと、自由化の範囲も拡大している、と言っています。価格が最近上昇気味なのは、租税公課が増大していて、燃料価格も上昇しているからであって、そのなかで実質の価格は下落している。それを見てほしいと言っています。また、電力に対する需要家満足度が、ほかの産業と比べて高いことも指摘しています。エネルギー・運輸総局が言っているような問題点はあるかもしれないが、それは現在の指令を確実に実行すれば解決できるとして、特にさらなるアンバンドリングに対しては反対しています。

EURELECTRIC のスタンスは、去年〔2005 年〕ぐらいから変わってきています。それまでは、EURELECTRIC の言うことと EU 委員会の言うことはほとんど同じという時期があって、EURELECTRIC で話を聞いているのか、EU 委員会で話を聞いているのかよくわからなくなるちおうことを、EURELECTRIC に行った方から聞いたことがあるほどでした。

例えば送電のアンバンドリングに関しては、いまは法的分離といってネットワークを別会社化すればいいことになっています。しかし EURELECTRIC としては、全く第三者に売却する、もしくは、売却しなくてもその運営を第三者に委ねることが望ましいと考えていたけれども、ドイツが反対したので妥協の産物として別会社化の法的分離に要求を留めた。そしてそれを EU 委員会が認めたのだ、という説明を以前は EURELECTRIC はしていました。しかし去年〔2005 年〕ぐらいから明確に、アンバンドリングはいまのままでいい。これ以上のアンバンドリングはしない、というスタンスになってきました。このように EURELECTRIC のスタンスは変わってきています。

EURELECTRIC は去年ぐらいから、電力セクターの特殊性を考えるべきだ。今後、設備投資をしていかなければならない段階になってきている。地球規模の環境問題の解決についても、クリーンコール等の技術開発が必要になってくる。しかも〔電力産業〕社会のインフラストラクチャを担う産業である。このような産業に対して徹底的な競争導入するだけでいいのか、という指摘をするようになってきました。また、自由化に関する問題指摘がなされているが、自由化のプロセスのダイナミズムを考えると、いまは自由化の展開の最中であるから、将来の方向性をよく見てほしいとも言っています。

EURELECTRIC は域内市場の統合に向けてのロードマップを提案しており、そのなかでさまざまな問題の解決を図っていくことができる、と言っています。そのロードマップによれば、2005～2007 年で各国で自由化を展開し、2005～2009 年まで地域レ

ベルでの展開を図る。地域とは、例えばスカンジナビアや中央等、国より少し広い範囲を指します。そして 2005～2010 年までに地域間の調整を図り、2012 年までに欧州レベルでの統合を図る、という話になっています。この統合のためには、インターコネクター（国際関係線）の制約とその有効利用の観点から、市場ベースの混雑管理が必要である、と言っています。すなわち EURELECTRIC も、どちらかというとなるべくマーケット・メカニズムを使うという考え方に立っており、この点が EU 委員会と考え方が一致しています。

その意味においてアメリカとはちょっと違っています。アメリカは、いままで何回かお話ししましたように、計画的な要素を入れなくてはいけないという考え方が最近強くなってきております。EU でもそういう動きはありますが、計画とマーケットの二つの要素のどちらをどれだけ重視するかという観点でいうと、EU では、EU 委員会とともに EURELECTRIC も、なるべくマーケットでという考え方がいまの段階では強い、と言えます。

国際的な関係線に関しては、TSO すなわち系統の運用を行なう調整が必要であり、規制当局がその認可に関して強い役割を担うべきだ、と考えています。ただ、具体的なスキームはまだありません。したがって、一方では、混雑管理やネットワークの建設に関するインセンティブを付与するためにマーケットベースでやれ、と言っているわけですが、他方では、そのままで本当にネットワークができるかどうかに関しては、アメリカではかなり疑問視されているところがありますが、EU 委員会でもこれから検討していこうという形になっています。現在、供給保障とインフラストラクチャに関する指令を準備しつつありますから、そこでどれだけ計画的な要素を取り入れていくのかということが焦点になるだろうと思います。しかしおそらく、なるべくマーケットを活用する形になり、計画的な要素はそれを補完する形で入ってくるわけですが、規制当局が介入するような形では入ってこない可能性があるだろうと思います。

しかし事業者サイドでは、規制当局がもう少ししっかりしなければ、インターコネクターの開発や TSO の管理・調整はなかなか難しいのではないかと感じています。というのは、現在インターコネクターを開発しようとするとうどんどういう形になるかというと、系統運用を行なう TSO が規制当局に建設したいと申請します。規制当局がオーケーを出すと、もしそれが二つの国を結ぶインターコネクターであれば、二国の規制当局と、二国のシステムを運営するシステム・オペレーターの合計四者が出てきて話し合いを行ないます。費用負担をどうするか等についてもそこで話し合うわけですが、そこにはきちんとしたルールはなく、ネゴシエーションに任せることになります。当事者が四者いることからなかなか難しいという状況があります。いまのままだでは、インターコネクターの開発のインセンティブの観点から難しいのではないかと、規制当局は何か考えなければいけないのではないかと、言われています。しかし、これに関す

る明確なスキームはありません。いま、供給保障とインフラストラクチャに関する指令を準備して、その中でどれだけ計画的な要素を取り入れるかが議論されています。

EURELECTRIC と議論している範囲では、なるべく規制が介入しないようにと考えているようです。規制の介入を許してしまうと、徹底的に介入してくる可能性があるため、その辺を考慮して、なるべくマーケットベースでやりたいという希望がかなり強いからだろうと思います。

(6) RWE

このような EU 委員会の動きに関して、RWE で非常に面白い話を聞くことができました。RWE は、エネルギー・運輸総局も、本音の部分でさらなるアンバンドリングを考えているのではないかと、言っています。EU 委員会は数年前までは全体としてさらなるアンバンドリングが望ましいと言っていました。ですから、RWE の経営戦略の担当者は、それが急にいまのままでいいというふうに変わるはずがない、むしろがんじがらめの規制を課してくるだろう、とかなり警戒しています。

そのとき RWE としてはどのような選択をするのかと聞いたところ、経営の自由度を選ぶ。すなわちがんじがらめの規制をするのであれば、規制分野である系統は完全に切り離してしまい、そのかわりそれ以外の発電や供給分野においては自由にやらせてもらう。そのような方法を選ぶ、と言っていました。

(7) EU の動き

EU の動きに関して一つ指摘できることは、EU においては 2003 年の EU 指令によって、系統を別会社化すること、全面自由化を 2007 年までにすることは決まっています。EU 委員会でも EURELECTRIC でも、なによりも EU 域内の統一市場をとにかく実現するのだ、という考え方が大前提として議論されている、ということです。その点がアメリカと違っているところで、アメリカにおいては、スタンダード・マーケット・デザインを全米に適用し、RTO を形成していこうとしました。その際一つの RTO というのは不可能だけれど、なるべく RTO の面積的な範囲を広くして統一的な市場をつくっていこうとしたわけです。しかし、昨年 [2005 年] 7 月にスタンダード・マーケット・デザインの全米展開は諦めてしまいました。しかし EU においては依然として、EU 域内の統一的な市場をとにかく実現することを前提に議論されています。その点が大きな違いです。

そして、いま注目されるのは、さらなるアンバンドリングです。系統に関して所有の分離の方向に行くとすれば、日本にもその議論が影響するのではないかと考えら

す。〔日本の〕役所も昨年〔2005 年〕、われわれのミッションよりも 2～3 週間早くヨーロッパに調査に行きましたが、かなり関心を持っています。今年〔2006 年〕出される EU 委員会のエネルギー・運輸総局と競争総局の二つの報告書を〔日本の〕役所がどれだけ利用するかにもかかってくると思いますし、また、日本の自由化を推奨する学者がそれをどれだけ利用するかにもかかってくるでしょう。

しかしご承知のように、エネルギー庁が最近おとなしくなってきたと思ったら、公取がかなり活性化してきて非常にうるさいことを言い出しています。ごく最近、公取のある課と議論する機会がありましたが、先ほどの競争総局の報告書をいま一生懸命読んでいるところだという話でした。また、私の書いた『電力改革再考』〔東洋経済新報社 2004 年〕も読んでいただいているということなので、うまくバランスをとったことを言ってくればいいんですが、いまの感じではかなり過激なことを言ってきた感じがします。

3. ドイツ

(1) 全面自由化後の価格の変動

ドイツは 1998 年に全面自由化して、卸の価格が大幅に下がりました。しかし最近はまだ上昇しています。ただ、自由化以前のレベルまでは上昇していません。

補足説明資料の 1 ページを見ていただきたいと思います〔Development of Wholesale Prices DE and UK after Liberalisation〕。上の黒い太い線がイギリスの卸の価格の動き、下の薄い線がドイツの卸の価格の動きです。1998 年に自由化してからどういう動きを示しているかということ、非常に下がったけれども、最近また上がっている。しかし 1998 年レベルまでは行っていないことがわかります。

それと比べてイギリスは、最近ものすごい勢いで上昇しています。あとでお話しますが、一つの原因はガスの問題です。北海のガスの生産がピークになっていまして、今後減っていき、やがて輸入しなくてはならないことが見えているということです。それから排出権の価格が最近高騰していて、それが卸の価格に反映しているということがあります。

また、家庭用の料金も上昇しています。補足説明資料の 2 ページを見てください〔Government Inflates Electricity Bills〕。RWE からもらってきたデータですが、1998 年以降の料金を見てもみると、右上に 4.9% と書いてあります。すなわち約 5% 上がったことがわかります。

〔棒グラフは〕上の明るいグレーの部分と濃いグレーの部分があります。下の濃いグレーの部分はエネルギー本体の価格ですが、それは 16% 下がっています。つまり RWE に言わせると、われわれとしては電気料金は下げたんだ。しかしその上にある租

税公課〔薄いグレーの部分〕が 68.9%も増えたから電気料金が上がっているのだ、というロジックです。ドイツだけでなく、ヨーロッパでは租税公課がかなり上がっています。このことは、競争が入ってきたとはいえ、電気事業は税金を取りやすい産業であるという認識を物語っていると思います。

(2) 供給事業者の変更率

ドイツの供給事業者の変更率は、産業用はイギリス並みで 4 割程度ですが、家庭用が 5%と低いことがよく議論になります。RWE で話を聞いたり、小売の自由化について調査している方々から話を聞いたりすると、英国では家庭用も 4 割ぐらいの供給事業者の変更有ります。その理由の一つは、英国の Centrica が地元の電力会社と同じぐらいブランド力のある会社だからです。ブリティッシュ・ガスから小売部門が切り離された会社で、電力とガスのセット販売をしています。ブランド力があるうえに電力とガスのセット販売ということで、競争力を持っているわけです。ドイツでもマルチユーティリティをやっているところがありますが、既存の電力会社と比べて競争的な事業者がそれだけブランド力があるわけではありません。そういったことから家庭用の供給事業者の変更率が低い、と言われていました。

もう一つの理由は、ドイツでは家庭用料金が規制されていることです。既存の電力会社の家庭用料金が低く規制されているため、競争的な事業者が入ってこないことになります。

これが二つの大きな理由であると言われていました。

(3) 大口需要家団体 VIK

大口の需要家団体 VIK で話を聞きました。ここでは、ドイツの電気料金や送電料金が高いことが不満だと言っていました。補足説明資料の 3 ページを見ていただきたいと思います〔Die aktuelle Situation・Strom〕。これは、ドイツの産業用需要家の料金のグラフです。一番下のラインがエネルギーで、それにいろいろな租税公課を加えていくと、仕上がりとして一番上の線になることをあらわしています。自由化した当時と比べると、エネルギー本体部分は若干高いぐらいですが、租税公課の部分を入れるとかなり高くなっていることがわかります。

また、4 ページをご覧ください〔Die aktuelle Situation・Der europäische Vergleich〕。これは電気料金とガス料金の国際比較で、右がガス、左が電気です。左の表を見ていただきますと、一番高いのはイタリアですが、それに次いでドイツの電気料金は高いわけです。このような指標を VIK がわれわれに見せて、「われわれは不

満である。EU 委員会の競争総局の報告書を支持している」と言っていました。

(4) カルテル庁と経済省

ドイツでは、規制官庁であるカルテル庁でも話を聞きました。そこでは、①系統への公平なアクセスがまだ確保されていない、②寡占化が進んでいて競争が活性化していない、③スポット市場での価格操作の疑いがある、④適切なバランシング市場が存在していない、等の指摘がなされています。先ほど言いましたが、例えば E.ON であれば、E.ON が管内の自らの発電でバランスを図っているわけですが、そうではなくて全国的なリアルタイムのマーケットを設けるべきだ、というのがカルテル庁の考え方です。

このように、総じてドイツの需要家や規制官庁には、自由化は現段階ではあまりうまくいっていないという考え方が強いと言えます。ただ興味深いのは、これらの機関が所有の分離までは要求しないと言っていることです。すなわち第三者に系統を売却する、もしくは競争分野である発電を第三者に売却するというようなことは要求していません。その理由は財産権の尊重です。ドイツにおいては財産権の尊重は非常に大きな点だからです。そのかわり大口の需要家団体では、独立の系統運用者の設立、すなわちアメリカにおける ISO のようなものを求めていくことを考えています。

もう一つ注目すべき点としてご紹介しておきたいことがあります。M&A がドイツそれからヨーロッパで進んでいますが、E.ON というエネルギー最大手のドイツの会社が成立したときに、いろいろな問題がありました。プロイセンエレクトラとバイエルンベルクという会社が合併してできたのですが、これだけ大きくなるのは問題だということで、カルテル庁はこの合併は駄目だと言いました。しかし経済省は、一般的な経済的公正の観点から利益がある、としました。一般的な経済的公正の観点とは何なのかよくわかりませんが、国民経済的な観点から利益があると判断する場合には、イエスと言えるということです。E.ON のケースは、カルテル庁はノーでしたが、経済省がイエスということで、結局オーケーとなりました。

「一般的な経済的公正」と言っていますが、経済省が具体的に考えていたのは、ナショナル・フラッグのような存在が欲しいということで、E.ON にはそういう役割を担ってほしいという期待があったわけです。その辺から、ドイツがイギリスとはかなり違った産業政策を持っていると言えるだろうと思います。

(5) 原子力

ドイツでもう一つ興味深いのは、原子力の運転延長の問題です。これについては大

口の需要家団体も賛成しています。いま 19 の原発がありますが、これが廃止されたときの代替的な電源が存在しません。供給保障の観点、地球規模の環境問題の観点から、原発の運転延長には賛成する、ということです。また、原発がないと排出権に対する需要が増えて、排出権価格がより高くなることを懸念しています。

(6) RWE の経営戦略

RWE の経営戦略について話を聞いたところ、発電と供給のバランスが必要だという話でした。発電側に偏ってもいけないし、供給側に偏ってもいけない、ということです。Centrica は小売からスタートして発電も持つようになりましたが、小売にウエートがあるために、ガス価格の高騰に遭ってそれを需要家に転嫁できず、経営が難しくなっています。

もう一つは、M&A の対象を慎重に選ぶようになってきていることです。

これと関連していますが、廃棄物は完全に売却しました。それから水道も、英国と米国に持っていた資産（テムズウォーターとアメリカンウォーター）の売却を決定しました。売却を決定したら株価が上がりました。このことは、ドイツにおけるマルチユーティリティ戦略の終焉とエネルギー分野への特化を示しています。それまで RWE は、国際的なプレーヤーであると同時に地域密着型の電気事業でもあったわけですが、これからは国際的なプレーヤーとして活動していくというポジションになりました。ですから、E.ON とほとんどビジネスモデルが一緒になりました。RWE は、国際的なエネルギー市場の形成、すなわち EU の統一的な市場に関しては賛成しています。それは、RWE にとってもビジネスチャンスがそこに存在していると理解しているからです。

また、買収をどのように防ぐかという点、それについて特別な措置はとっておらず、高い株価を実現することがベストであると言っています。実際問題として、RWE を買収できるファンドは存在しないのではないかというぐらい、非常に大きくなってきています。株価が下がれば別かもしれませんが、E.ON や RWE はもはや誰も買えません。

それから VPP (virtual power plant) について計画しているということです。[2006 年] 1 月 30 日に 300MW の入札を行なうと言っていました。実際に行なったかどうか確かめておりませんが、おそらく行なったでしょう。これは規制当局に義務づけられてやったものではありません。

フランスでは、EmBW を買ってそれ以上シェアが大きくなっては困るということで、600MW の発電を第三者に使わせる形で自主的に VPP を導入しましたが、RWE の場合は規制当局からのプレッシャーはありません。むしろ彼らとしてはこれを長期の商品であり、新たなプロダクトと考えています。

また、EU 委員会については、本音はやはり所有の分離だろうと言っています。アプローチとしては、おそらくマイクロ・マネジングな規制をやってくるのではないか。その場合は、われわれとしては経営の自由度のほうを選ぶ、と言っていました。

4. 英国

(1) 規制当局による評価

次は英国の話です。英国では、2001 年に相対取引中心の制度（その時点では NETA と言っていました）を導入しました。これが昨年 [2005 年] から BETTA (British Electricity Transmission & Trading Arrangement) となり、それまではイングランドとウェールズのみをカバーしていたのですが、スコットランドもカバーするようになり、相対取引制度がブリテン全体をカバーするように拡張されました。

直接の規制当局はオフジェム [英ガス・電力市場局] と言いますが、オフジェムの上位の規制当局である Department of Trade & Industry (DTI : 貿易産業省) に行って話を聞いたところ、彼らはいまの自由化制度には満足していると言っていました。2001 年に NETA になってから、卸の価格が大幅に下がったからです。先ほども見ましたように、これは最近また上がっていますが、一時的にせよ競争の効果はあったと見ているわけです。

補足説明資料の 6 ページを見ていただきたいと思います [Weak transmission of wholesale price change]。一端下がってまた上がっているのが卸の価格のグラフですが、最初にお示ししたグラフにも出ていたように、最近は自由化以前よりも高くなっています。比較的安定した横のラインが retail price (小売価格) です。これも若干上がり気味であることを見てとることができます。

また、供給事業者の変更率は、家庭用も産業用も 4 割ということですからかなり高いわけです。そういう意味で、DTI は、自国の自由化は比較的うまくいっていると評価しています。

供給事業者の変更率が高い理由は、Centrica のブランド力によるものと、電力とガスのセット販売が考えられます。また、強引な販売方法というものがあります。どんなことをやっているかといいますと、knock-on-door という言い方をしていましたが、要するに電力の訪問販売をやっています。供給事業者と歩合制で契約を結んでいる販売員が、訪問販売で電力を売っているのですが、その方法が結構強引で問題も出てきています。DTI によると、そういった問題があることは確かだけれども、全体から見るとそれは一部の問題にすぎないとして、全体としてはうまくいっているという見方をしています。

しかし、この knock-on-door の方法はドイツで認められるかというと、絶対に認め

られず、これをやったら需要家から総すかんを食らうと思います。ドイツ人は、ご承知のように自分たちの生活が妨げられることに対して非常にセンシティブです。例えば日曜日には絨毯を叩いてはいけないとか、そういう非常にやかましいところがあります。

ドイツのコンサルにイギリスの供給事業者の変更率がなぜ高いのかと聞くと、「それは単純なことだ。販売方法やビジネス・プラクティスが違う。彼らは訪問販売をやるけれど、ドイツでそんなことをやったら大変なことになる」と言っていました。その辺の違いもおそらくあるだろうと思います。歩合制なので、販売員が必死に売り込んでいるということもあるかもしれません。

ドイツと英国を見てみますと、規制当局の評価が非常に分かれたという感じがします。ドイツのほうは、規制当局も需要家団体もどちらかというと不満を持っていますが、英国のほうは、消費者団体に行く時間はありませんでしたが、規制当局はかなりうまく機能していると評価していました。

(2) 相対取引中心の自由化制度(BETTA)

われわれが関心を持っているのは、イギリスの相対を中心とした制度です。自由化のモデルはプールしかないという論調が、一時はありました。特に 1990 年代には日本の学者は、PJM やノルドプール等のプールを前面に出した取引制度がよい、相対を中心とした制度はうまくいかない、とさんざん言っていました。私は相対取引でもうまくいくと言っていました。

イギリスの例を見る限り、プールの仕組みではなくても、相対で非常にうまくいっていると思います。もちろんイギリスにもスポットマーケットはありますが、そのシェアは 2% ぐらいで非常に小さいものです。PJM やノルドプールでは 40% ぐらいですが、実際には PJM におけるプールの取引は、一般に言われているよりもっと高いのです。なぜかという、金融的な取引、差額契約もかなりあって、実際にはプールでの取引をまずやって、そしてそれがバーチャルな形での相対取引と価格の差があれば、事後的に当事者間でその差を清算するという形でやっています。すなわちプールでの取引がまずあるわけです。PJM に関しては、大部分がプールを通じての取引であると言えます。

そのような取引でなければうまくいかないとアメリカの学者——ハーバードのホーガン教授は典型的にそういうスタンスです——は主張していましたし、日本の学者も受け売りでプールがいいと言っていました。しかし、おそらく自由化モデルは一つしかないというわけではないと思います。

(3) 自由化と原子力

せっかく DTI に行きましたので、自由化と原子力についての話も聞きました。DTI には何年か前に行ったことがあります。第二次エネルギー政策の策定をしているときでしたが、British Energy が財政難に陥る直前でした。このままでは原子力のリプレースができない。リプレースをするためには何らかの形で政府が支援してくれなければ困るということで、政府に対して要求書をつくりました。

その内容は、例えば許認可プロセスをより簡潔でトランスペアレントなものにしてくれとか、廃棄物の処分に関してはアメリカのエネルギー省 (DOE) 方式といいます。kWWh 当たり 1 ミルという形で使用済み燃料を再処理会社もしくは処分会社に渡せば、あとは国が責任をもって再処理するという制度を導入してくれとか、原子力は CO₂ を排出しないので、リニューアブル [=再生可能エネルギー] と同じような政策支援をしてくれ、例えばリニューアブル・ポートフォリオ・スタンダード [=RPS] のようなものを原子力に適用する等、さまざまな支援策を考えてほしいというようなものでした。

このような要求に対して DTI はどう考えるかという話を当時聞いたところ、政策支援は全く考えていないという話でした。例えばエネルギー・セキュリティの問題にしても、われわれとしてはマーケットでできると考える、政策支援をしなかったらエネルギー・セキュリティが確保できないとは考えていない、というスタンスでした。

実際に British Energy が財政難になったときには、いわば政治的な妥協の産物として政府は支援しましたが、基本的には原子力に対して特別な資金的な支援をする、もしくはマーケットに介入することは考えないというのが DTI のスタンスでした。

今回もまた同じような質問をしてみたところ、少なくとも現段階ではポジションは変わっていない、という回答でした。しかし少なくとも、ライセンシングのプロセスを進めることによって建設期間を短縮するということはするだろう。しかしアメリカでこれからなされるようなそれ以外の資金的な支援は、われわれとしては考えていないということでした。

ブレア首相は原子力を 10 基つくりたいと言っているがどうなのか、と聞いたところ、どのくらいつくるのかというのはマーケットが決める問題であって、政府が決めるものではない、というスタンスでした。

原子力を今後つくっていくという動きは確かにありますし、また、事業者や、国によっては政府が真剣に考えていることは事実です。ただ、具体的にどのように支援していくのかという話になった途端に、どれだけ本腰を入れてやるのかまだよく見えなところがあります。特にイギリスに関してはそう言えるのではないかと思います。

しかし、こういった政府の報告書に関しては必ずパブリック・コメントに付します

し、ヒアリングを行ないます。そこでもっと積極的に支援すべきではないか、という強い意見が出てきたときにはわかりませんが、現段階では積極的にマーケットに介入することは考えていない、というのが DTI のポジションでした。このポジションはおそらく変わらないのではないかと感じています。

5. トピックス

(1) 価格動向

次に、トピック的なお話をします。先ほど卸の価格が上がっているということで、イギリスとドイツの卸の価格をお示ししましたが、それ以外にも取引所があります。いろいろな取引所のスポットの価格を見ますと、皆上昇しています。もう一つ注目すべき点は、取引所のスポット価格の間で連動が見られること、すなわち同じような動きを示すようになってきたことです。

補足説明資料の 7 ページをご覧くださいと思います [Spot prices have increased]。ここにはいろいろなスポット価格を示していますが、最近スポット価格が上がっていること、それからかなり似たような動きをしていることがわかります。EU 委員会は、国際的な市場がまだできていないとは言いますが、市場の間のお互いの相互依存関係は確かにできていると言えらると思います。

補足説明資料の 8 ページをご覧ください [Der Produktpreis für Strom]。これはドイツの大口の需要家団体からもらった非常に面白い資料で、先渡し of 価格を示しています。横軸は、一番左の 2004 年 1 月から一番右の 2005 年 11 月までありますが、その時点で将来引き渡す電力が幾らで契約締結されたかを示しています。例えば一番左の 2004 年 1 月を見ると、■、△等のグラフがありますが、まず 2005 年 1 月に引き渡される電力の価格が示されています。そのうえに 2006 年 1 月に引き渡される電力の価格が示されています。将来引き渡される価格ほど高いことを見てとることができます。

次に、将来引き渡される価格を一つのバンドとして見てもらおうと、そのバンドが、2004 年 1 月から 2005 年 11 月に向けて、全体として上昇してきていることがまずわかります。そして 2005 年 11 月時点を見ると、将来引き渡される電力で一番高い価格は 2006 年のもの、次が 2007 年のものであることがわかります。つまり、2006 年まで今後も電力の価格は上がっていくが、その後は若干下がるだろう、しかし高止まりをするだろう、ということがわかります。先渡し of 価格を見ると将来の動きを読み取ることができるわけです。

将来に若干下がるのはなぜかといいますと、イギリスの北海からのガスの生産がピークアウトして減っていくわけですが、それに備えて、いまインターコネクターとい

って大陸からのパイプラインと LLG 基地をつくっています。その効果があらわれるだろうと。つまりいまは需給的に逼迫していますが、やがてイギリスでも供給ができるようになるだろう。イギリスでのスポット価格が下がれば、ほかのマーケットも連動して下がっていくだろうと見られているのです。

いま、いろいろなスポット・マーケットはどういう関係になっているかといいますと、イギリスのスポットで高い価格が成立すると、ほかのマーケットでのスポットの価格も連動する形で高くなる傾向が見られます。スポットの価格のリーダーシップをイギリスがとっているわけですが、そのイギリスが若干下がっていくだろうと見られているわけです。

最近問題になっているのは、価格の上昇によって電力会社がかなり利益を得ているということです。M&A については 2000 年をピークにその動きも減退していたんですが軍資金が潤沢になってきて積極的に買い始める動きが出ていて、いまは M&A のセカンド・ウェーブだと言われています。

このような利益に対して一時的に税金を課すべきではないか——ウインドフォール・タックス (Windfall tax) [＝一時的課税] と言っていますが——という議論や、価格に上限を課すべきではないかという議論も出てきています。また、排出権は初期割り当ては無償だったのですが、有償で与えるべきではないかという議論も出てきています。

ドイツのカルテル庁は、スポット価格が操作されていないかとどうかを見ていますし、EU 委員会の競争総局もスポット価格の動きを注意深く見えています。規制当局はかなり疑いの目で見ている、というのが現実です。ただ、RWE に話を聞くと、いや、そんなことはない。あくまでも純粹にマーケットで決まった形で価格が動いているのであって、決してわれわれがマーケット・パワーを行使しているわけではない、という言い方をしています。今年 [2006 年] の末までに出てくる EU 委員会の報告書がどのような判断をするのか、われわれも注意深く見ていかななくてはならないだろうと思っています。

(2) 小売自由化

小売自由化の議論については、EU では 2007 年に全面自由化が決まっています。学者の中には、全面自由化に関して疑問を持っている方もいます。全面自由化は、家庭用まで含めた最終需要家すべてに便益があることを前提とした議論であったわけですが、本当にそうなのか。コストと便益をきちんと見極めなければいけないのではないかと、ヨーロッパの学者も言うようになってきています。アメリカでは、何回もご紹介したようにそのような考え方はかなり出てきています。コスト・ベネフィットをき

ちゃんと分析しなければいけないということです。ただ、2007 年全面自由化は決まっております、これ自身を動かすことができないのは事実です。

自由化のメリットを最終需要家が享受とするならば、リアルタイム・メータのコストが安くならなければなりません。しかしいまは高いので、プロファイリングでやりましょうという考え方がありますが、これについてもかなり疑問が出されています。Turvey 氏はロンドン・スクール・オブ・エコノミクスの名誉教授ですが、非常に有名な料金に関する先生で、日本の電気料金について学んだ人であれば誰でも知っている人です。彼もかなり問題だと言っています。

プロファイリングのデータ的は、イギリスでは 2 年前のお客さんのロード・サーベイを使っています。データ的にも古いし、プロファイリングをやれば、どれほど使っても、自分が使ったものはこういうロード・カーブだという話なので需要家のレスポンスも引き出せない。こういったことで、リアルタイム・メータに対するプロファイリングへの疑問が出されています。

(3) 取引所への投入価格

最後に、取引所への投入価格についてお話をしたいと思います。日本で、短期の限界費用で出すべきだという議論がありました。これに対してどう考えるのか非常に関心があったので、向こうの識者といろいろな議論をしました。

一つははっきり言えることは、スポット・マーケットで価格のピークやスパイクはあってもいい。そうでなければ固定費を回収できないからである。こういう考え方がまず一般的である、ということです。したがって、短期の限界費用で投入することを義務づけることははっきり言うとナンセンスである、という考え方が強いのです。日本の学者のあいだにも、一定のマークアップを認めることがいいのではないか、という議論もありましたが、これは非常に難しい問題です。どの程度のマークアップにするのがいいか、適切な答えが出ません。

いずれにせよ、供給保障は一方で考えていかなければいけない。つまり設備投資を確実にしていくためには、投資コストを回収しなければならない。そのためには、ただ単にマーケットに委ねるだけではいけないということです。マーケットに委ねるのであれば、ピークやスパイクも認めるという話になります。しかしそうでないのであれば、ほかの方法を考えなければいけない。

例えば PJM のように容量確保の義務を供給事業者に課す、ということも考えられます。もしくはイギリスのように送電料金を地域ごとに長期の限界費用で計算する、ということも考えられます。例えば発電と需要を比べたときに、需要が多いところはロンドンであって、北のほうでは供給と需要を比較すれば供給のほうが多い。供給の多

いところから需要の多いところに電力を送るときには混雑が生じるので、そのためには長期的な限界費用を計測する、つまり設備のコストも含めて計算すると非常に高いものになります。送電投資をしなければならないからです。そうすると送電料金が高くなります。つまり混雑している方向に送るときには送電料金が高くなる。そういう仕組みにしておくと、例えば北から南に電力を送ろうとしている供給事業者は高い送電料金を払わなければいけないので、それよりもロンドンであればロンドンに発電所を立地したほうが得だということで、発電所の建設の適切なインセンティブを与えられるのではないかと。イギリスのスキームはこのような形になっています。

いずれにしても何らかの仕組みを考えなければいけない、というのが一般的な考え方です。

しかし、PJMのような容量確保やイギリスのように地域ごとに送電料金を変えるよりも、むしろマーケットに任せる。しかしそこではある程度マーケット・パワーが行使されたり、価格のピークやスパイクがあっても、あまりうるさいことは言わないほうがいいのではないかと、という考え方がヨーロッパでは一般的です。

6. まとめ

以上ですが、アメリカのお話と全く異なる絵が描かれていることにおそらく気がつくかたと思います。EUの場合はとにかく統一的な市場をつくることが大前提となっていることが、大きな違いとしてあるだろうと思います。

ただ、EUにおいても、供給保障の問題を特に EURELECTRIC が最近強調するようになってきています。電気事業はこれから設備投資をしていかなければならない。1990年代にヨーロッパの電気事業は自由化しましたが、そのときは設備が余っていました。しかし自由化してみると、あっという間に設備が少なくなってしまう。なぜかという、効率の悪い発電所は皆モスボールしてしまうからです。結局、供給余力はあったんですが、今後はかなり設備投資をしていかなければいけないという局面になってきています。

地球規模の環境問題についても、最近の EU のスタンスとしては、排出権やリニューアブルという方法だけでは十分ではない、長期的な意味での技術革新が必要だという考え方になってきています。そうすると、やはり投資をしていかなければなりません。

供給保障や地球規模の環境問題を解決していくためには、しっかりした電気事業者がいなければいけない。やたらに競争導入をして、見かけ上完全競争に近い世界だから問題ないというアプローチで本当にいいのか、というような問題指摘を EURELECTRIC がするようになってきました。これは昨年 [2005 年] ぐらいからの

ことで、それまではそんなことは言っていませんでした。そして最近、電気事業の特殊性を強調するようになっていきます。現在、EURELECTRIC はこのような観点からロビイングを EU 委員会に対して行なっています。それがどれだけ EU 委員会の報告の中に反映されるのかわかりませんが、注目されるところです。

EU の動きとしては、今年 [2006 年] 末に出る EU 委員会の報告書、とりわけ競争総局の報告書は非常に大きなインパクトを持つだろうと思います。ちょうどその後に、日本における全面自由化の議論が始まります。日本の自由化に関しては、全面自由化だけでなく構造の問題にもおそらく議論が及ぶでしょうから、もしかしたらそこに何らかのインパクトがあるかもしれないと思います。ですから、われわれとしては EU の動き（アメリカも動きも含めて）を客観的に分析して、日本の状況を考えたときに、どういった方向がいいのか、また、どういった方向が学べて、どういった方向が彼らの失敗例もしくは成功例として考えられるのかという分析を、今後ともやっていかななくてはならないだろうと思います。

最後におまけとして追加説明資料の 9 ページに、これも興味深いと思って表を載せてみました [Strong presence on foreign markets]。外国市場における strong presence と書いてありますが、それぞれの国ごとに、最も大きい電力会社とそれ以外の非常に有力な電力会社がリストアップされています。

これを見て面白いと思うのは、RWE や E.ON、EdF、Endesa のプレゼンスが非常に大きいことです。特に昨年 [2005 年]、EU は拡大 25 カ国になりましたが、東欧のほうにドイツやフランスの電力会社が攻めていっています。一番下はスロベニア、その上にハンガリーがありますが、ハンガリーにおいて外国勢で強いのが EdF、E.ON、RWE。スロバキアでは、Teko については私はよく知りませんが、RWE、EdF、E.ON、その上のチェコでは RWE、E.ON ということで、ドイツ勢のプレゼンスがものすごく強いことがわかります。

興味深いのは、UK には Largest がいないということで、これは外国勢に占められてしまっているということです。いま、ヨーロッパでの M&A の状況がこのような形で進んでいることがわかります。この傾向はいったん落ち着いたかと思われましたが、ドイツの電力会社が特にそうですが、最近また M&A のための軍資金が豊かになってきたためにかなり積極的に考えているということなので、大きな再編が考えられます。これはいわば自由化の必然的な帰結ではありますが、国際的もしくは国内的なレベルで寡占化が進んでいるということで、EU 委員会は問題にし始めています。その点についてどのような答えが出るか、われわれはそこも注意深く見守っていかなければいけないと思います。

以上です。

7. 質疑応答

唐鎌 どうもありがとうございました。今日は最後ということになりますので、せっかくですから皆さんにご発言いただきたいと思います。申しわけございません、なければならない結構ですが、村上さんからぜひご質問いただければと思います。

村上 [EU 委員会の] 競争総局が、さらなるアンバンドリングに対しては慎重ではあっても、それをしなければがんじがらめの規制を課すとして自発的なアンバンドリングを促すことを示唆している状況等がありますが、日本の公取に相当する官庁であるということであれば、事後規制がメインであるはずですね。そういう観点から言うと、どちらかという制度については、DG Tren のほうがむしろ主導的に行なっていく、もしくは連携して進めていくべきことであると思います。どっちがどっちということに関して少し混乱している状況ではないかと私は感じたんですが、どのようにお考えでしょうか。

矢島 本来であれば EU 委員会は一つですから、まとまったレポートが出てくるべきです。そういう意味においては非常に似通ったところはあるんですが、読んでみると DG competition のほうがより厳しい問題指摘を行なっていることがわかります。また、実際に話を聞きに行っても、DG competition ではさらなる EU 指令を準備しようとしている動きがあります。それに対して DG Tren のほうは、いままでの 2003 年の EU 指令でやれるというのが基本的なスタンスです。DG competition のほうは、これだけ問題点があるので、それが改善されなければ何かをやることは辞さないという言い方をしています。

さらなるアンバンドリングに関しても、DG Tren はそこまで要求しないと言っていますが、DG competition のほうは、本来であれば ownership unbundling が望ましいが、いまはそれができていない。したがって問題点が改善されなければ、われわれとしては ownership unbundling を求めたいけれども、それは EU 条約上難しいということであれば、その代替物としてがんじがらめの規制をやらせてもらいます。どちらがいかは企業が選びなさい、という言い方をしているわけですね。

われわれは、DG Tren と DG competition の連携がどうなっているのかということについてたいへん関心を持って聞きました。彼らは一緒にやっていると言っていますが、DG competition のほうがまさに日本のいまの公取と同じような形で、イコールフットした競争という観点で産業界の構造を決めようとしているという動きがあります。DG Tren のほうは EURELECTRIC としょっちゅう情報交流をしているので、おそらく EURELECTRIC の言っているようなことにも、程度はわかりませんが、耳を傾ける動きがあるのだらうと思います。

残念ながら、EU 委員会として二つの総局が本当にまとまって整合的にやっている

はわれわれには思えません。報告書の整合性はおそらく保つでしょう、矛盾しては困りますから。しかし DG competition は DG Tren よりもさらなる競争の促進を構造的な部分でも要求してくるのではないかと考えています。

一瀬 自由化をして競争状態が作り出されるためには、当然どこから新規の事業者の参入が必要になってくるわけですが、参入障壁という意味で言った場合、何も無い状態で自由化をすれば、当然いままであった余剰部分で参入障壁がある程度低く抑えられていた部分もあるのではないかと思います。また新たに昨今のような一次エネルギーの高騰があれば、参入障壁は制度によらず上がってくるものだと思います。

そういったいまの状況のなかで EU が、さらにアンバンドリングの推進であるとか、自由化が十分ではないという判断を、いまの参入障壁が上がった状態で下そうとしていくところが尚早のような気がします。どのレベルで制度を図っていけばいいのかということについてお聞きしたいと思います。

矢島 そのへんが、おそらく皆さん一様に感じたところではないかと思います。はっきり言って、いわゆるエッセンシャル・ファシリティ・ドクトリンの考え方が、いまだに EU（特に競争総局の役人の間）では強いと思います。アメリカではそういう考え方はどちらかというと古くなってきているし、法律家の間でもいまはほとんどないと言っていいと思います。しかしヨーロッパでは、EU 委員会の DG competition は 3 分の 2 が法律屋さんだそうですが、相変わらず競争事業者はイコールフットした競争を確保すべきだし、そうすることによって競争を促して、それが消費者の便益につながる、という考え方が強い。そういう意味で DG competition は浮き上がった存在なのかもしれません。

日本の学者と話していても、EU 委員会の中でも特に DG competition というのは少し浮いている感じだ、と言う先生もいます。そうは言っても、EU 指令が出てしまうと、各国は国内法をそれに整合的な形で作り変えなければなりません。EU では上位の法律ですからね。エッセンシャル・ファシリティ・ドクトリンに毒されている官僚が法律をつくっている限り、事業者が疑問に思っても全体としての行動はあまり変わらないだろう。それに対して EURELECTRIC は、そうではないのではないかと、競争ばかりではないでしょうということを最近言い始めているわけです。

同じようなことは OECD についても言えます。OECD も最近日本の言い分も取り入れるようになったようですが、対日勧告を見ると非常に厳しい面がいままでありました。そのスタッフと議論してみると一つのことしか言いません。それは、競争部門とネットワークという独占部門を完全な形で切り離さないと、ネットワークを持っている事業者がいかに悪さをするかということで、最初から最後までそれしか言いません。まさにエッセンシャル・ファシリティ・ドクトリンの考え方です。そういった

考え方が OECD の役人の中にも非常に強いのですが、EU 委員会もいまだにそういった傾向があるということでしょうね。

アメリカと比べるとかなり違ってきます。アメリカでは、イコールフットした競争だけでいいのかと。フランスの EdF も多少このような問題意識を持っています。やはりしっかりした電気事業がいないとこれからは大変だという考え方がアメリカには強いですし、フランスでもそうです。EURELECTRIC も昨年 [2005 年] ぐらいからそういうことを言い出しました。しかし EU 委員会はまだそこまでいっていない、という構図になっています。

小林 特に質問はありません。どうもありがとうございます。

渡邊 トピックスのところで、価格の上昇によって電力会社が大きな利益を得ていると書かれていますが、これはヨーロッパの場合は、電力会社がすべて売り手だからという面があるのでしょうか。日本でも価格高騰している状況としてはあまり変わらないと思うんですが、日本の場合は高くてもメニューがないから買っている面もあると思います。日本の場合はこういったことは一様に言えないのかなと思うんです。違う面があるのかもしれないと思います。ヨーロッパではすべてが売り手という形で考えればいいのでしょうか。

矢島 違うかもしれませんね。ヨーロッパの場合は収益が上がっていることは確かです。

山淵 アンバンドリングのところですが、前から同じような話で疑問に思っているんですが、例えば今日のお話でも、アンバンドリングに反対する理由として、いわゆる所有権の観点からというお話がありました。そこは日本の電力会社に言わせると、アンバンドリングに対する反対の一番としては、発電と送電の設備の一体形成による合理化、あるいは発電と送電網の一体運用によるお客様サービスですね。特に今年の冬のように送電線に雪が積もって、それが原因で発電所のほうまで飛んだというような事例がありますと、結局発電と送電が一体になって初めてお客様に電気を届けられる。だからこそアンバンドリングは良くないんだと、日本の電力会社なら言うと思います。そういった話はヨーロッパでは出ないんでしょうか。出ないとすればなぜでしょうか。

矢島 出ないんですね。先ほども言いましたが、ネットワークへのイコール・アクセス、もしくは、競争分野と独占分野を切り分けることによって、独占分野であるネットワークを持っている電気事業者がいれば悪さをしないようにすることによって競争を活性化するんだ、という考え方が EU 委員会の中で非常に強いわけです。エッセンシャル・ファシリティ・ドクトリンの考え方です。

アメリカとは若干違います。アメリカでは垂直統合一貫の電気事業者は南西部や中西部にあります。垂直統合のメリットを規制当局も考えていますが、それは一貫であることが安定供給のためには大事であるという考え方です。ただ、それもアメリカの支配的な考え方であるということではなく、そういう考え方も出てきているということだろうと思います。

しかし、アメリカでは、エッセンシャル・ファシリティ・ドクトリン的な考え方は、いまは古くなってきたかなという感じはします。1990年代にはそういう考え方が強かったと言えると思います。いまはアメリカでは安定供給の考え方がかなり前面に出てきています。そういう意味においては、発電と送電を一体化することによって安定供給、つまりオペレーションの安定、もしくは一体化することによって投資を整合的にやっていくこと、発電が多くなってしまったり、送電が多くなってしまったりというような状況にならないように整合的にやっていくことが大事だ、という考え方が出てきています。

そういう意味でいうと、ヨーロッパはどう考えたらいいんでしょうか、遅れていると言えば遅れていると言えるのかもしれませんが。

大内 質問が的を射ているかどうか自信がないんですが、先ほどの補足説明資料の最後のページのところで、主に東ヨーロッパのほうに RWE や EdF が進出しているというお話があったんですが、純粋なマーケットだけでなく、国策として例えば自国の電力会社が有利になるようなパワーが働いていることはないんでしょうか。例えば税制や原子力関係の政策等によって、自国の電力会社がメリットを受けるような形にしたほうがいいのではないかと、というようなパワーは働いていないかどうか、お伺いしたいと思います。

矢島 税制というよりも、東のほうはこれから自由化していく段階なんですね。E.ON は東にも出ていく方針です。それは、ドイツでは規制がどんどんきつめになってきているので、あまり儲けられない市場になってきています。東のほうは自由化がいま始まりつつあるわけですが、自由化制度はこれからつくっていかなくてはいけない。そういうところのほうが、規制がそれほど確立していないので、マーケットとして儲けられるという読みがあるわけです。ドイツの本国のほうが利益はおそらく少なくなっていくだろう。しかし東のほうで儲けていけばバランスがとれるだろうという読みだと思っています。

それから、ドイツが東に出ていくのは、カルチャーがかなり近いという部分があります。チェコは、元共産圏という意識よりもドイツ文化圏という意識が伝統的に強いですし、ドイツ語も通じます。そういう意味で、ドイツにとってみると東欧は文化的に近い部分があるので、E.ON や RWE はかなり出ていっています。その二つのメリッ

トが非常に大きいと言えるのではないかと思います。

市岡 東京電力の市岡と申します。矢島先生の専門からもしかするとちょっと外れた質問になってしまうかもしれませんが、卸電力価格の上昇のうちに排出権取引価格の上昇があるというお話がありました。石炭等の化石系のものは CO₂を排出するので、ある一定量を相殺するために排出権が必要であることはわかりますが、原子力については排出権が必要ない。逆にそういう電源を持っている会社が大きなウインドフォール・プロフィット（たなぼた利益）を得ているという話を聞いたりします。

ウインドフォール・プロフィットが生じるか生じないかというのは、電力の取引形態によって違うのかなと思います。ノルドプールのように一物一価で電力価格が一つに決まるのであれば、原子力の価格も引きずられて上がってしまってたなぼた利益が出ることもわかりますが、イギリスでは相対ですから、そういうところでは価格はそれぞれ違っていて、排出権取引に絡むウインドフォール・プロフィットは生じないと思っていました。その辺についておわかりになればご説明いただければと思います。

矢島 正直申し上げて私の専門ではないんですが、ウインドフォール・プロフィットに関しての批判が一番あるのがイギリスで、次いでドイツです。[ウインドフォール・プロフィットが] 生じているというのが一般的な認識としてあるんですね。その辺が必要以上に価格を上げているのではないかと規制当局は見ていて、事業者としてはそうではないと言っていて、そこで見方が分かれています。実態はどうかというのは、EU 委員会がこれからその辺も調べていくということですし、ドイツのカルテル庁も調べるということです。しかし、どれだけ実態にまで踏み込んで調べられるかどうかはわかりませんね。

市岡 EURELECTRIC も、[ウインドフォール・プロフィットは] 生じていないという主張なんでしょうか。

矢島 EURELECTRIC は、基本的にはマーケット・パワーがあるという言い方はもちろんしていません。電力会社 RWE など、いまの市場価格は確かに上昇しているけれども、これはわれわれが何らかのマーケット・パワーを行使しているためではなく、燃料価格と租税公課、それから排出権の価格の上昇があるからであって、それらを上乘せすれば当然こういう価格になると説明しています。

新井 東京電力の新井と申します。今日は貴重なお話をありがとうございました。自由化の制度設計を考えるとときにいつも思うところなんです、供給責任という部分で、電力という財は需給を必ず一致させなければならないもので、不一致が起これば、必然的に市場の一部ないし全体が崩壊するという特殊性があります。規制時代については事業者が完全な供給責任を持って事業を想定して、それに見合うだけのプロフィッ

トを必ず確保するという担保がとれていたわけですが、自由化が拡大していくと、そういうこともいかなくなります。中長期的な供給責任について、ヨーロッパでの自由化設計においてはどのように議論されているかということをお教えいただきたいと思っています。

矢島 これから EU レベルで考えていくという段階です。いまの段階では、供給保障に似た何らかの対策が明示的にとられているかということ、あまりとられていません。ただ短期には、2003 年の EU 指令の中に定められていることがあります。それは、供給不足が生じると考えられたときは、政府もしくは系統運用者が競争入札を実施して供給力を確保しなさい。それからシステム・オペレーターは十分な予備力を確保しなさい、という義務づけです。

例えばノルウェーでは渇水のときなど時々供給不足になります。そのときにはシステム・オペレーターが、モスボールすなわち使っていない発電所を動かしてくれるところを競争入札で募り、最も安い発電所に動かしてもらって短期的な供給不足を解消したという例があります。ただ、これは短期的な解決策です。供給保障というのは、あくまで長期的な観点で設備投資が確保されなければいけないわけですが、そのような観点で EU レベルにきちんとしたスキームがあるかということはありません。そこをどうするかというのはいま検討されているところです。

いま指令として準備されつつあるのは、供給保障とインフラストラクチャに関する指令というようなものだと思います。いまの段階は、国ごとに長期的な電源の開発の計画を提示させる（それを EU 委員会が認めることにするのか、それに対して EU 委員会のほうで国にどれだけ介入できるのかわかりませんが）届け出制のようなものを準備しています。それを確実に実行させるためにはどうしたらいいかという議論になるわけですが、まだきちんとしたものはできていません。また、私の感じでは、規制当局が介入するような形、例えば長期的な設備投資をこれだけ確保しなさいという義務づけをするようなことはヨーロッパではしないのではないかと思います。なぜかということ、電気事業者が、そのような形で国が介入してくることにに対して非常に警戒していて、10～15 年はいまの計画で需給バランスは確保できるという言い方をしているからです。

電気事業者としても、本当は長期的な観点で計画的な要素が必要だということはわかっていると思います。それなのになぜそういう言い方をするかということ、もし計画が必要だというような話になると、それをきっかけに規制がどんどん入ってくると警戒しているからです。その意味では政治的な駆け引きのようなものも一方であると思います。

いずれにしても、長期的な設備投資をどのように確保していくのか、安定供給を確保していくのかということについては、いまの段階では明確なスキームはないという

ことです。

アメリカは、それでは駄目だという議論になってきています。例えば PJM は何年間の需要予測をやって、お客さんに電力を供給する供給事業者に供給予備力を含めた形で設備の確保を義務づける、という考え方が一般的です。また、スタンダード・マーケット・デザインもそのような考え方で供給保障を確保しようとしていました。いまはスタンダード・マーケット・デザインの全米展開は駄目になってしまいましたが、供給保障の考え方は、ヨーロッパよりアメリカのほうがより強い、とすることができます。

菊池 連係線の十分な容量の確保が今後 EU の具体策として考えられていますが、連係線の十分な容量を考えると、例えば EU みたいなところで需要が点在している場合、どういうところを中心にどちらを増強すればいいというような方針のようなものはあるのでしょうか。

矢島 一応混雑が生じている箇所というものは同定されています。それは、ドイツとデンマーク、スカンジナビアと中央、それからいろいろな電力が交差するベネルクスあたり。それからフランスとイギリス、イタリアとスイスやオーストリア、フランスとスペイン、そういったところです。

ただし、どこを増強するという具体的な計画が示されているわけではありません。先ほど言いましたが、いま増強しようとする、まず系統運用者——これは電気事業者の送電部門と言ったほうがいいかもしれません。多くの場合別会社化しているわけですが——が、まず規制当局に申請しなければなりません。これは両方の国でその申請がなければならず、両方の国の規制当局がそれを認めなければなりません。つまり当事者が少なくとも 4 者いることになり、その 4 者が費用分担はどうするか等を話し合いをします。プレーヤーが多いので、現実にはなかなか進まないわけです。

去年〔2005 年〕の段階で新たな送電線が何本か増強されましたが、それは昔から計画されていたものがやっと増強されたという話であって、自由化されて必要だからこれをやりましょうということではなかったものではありません。むしろ自由化されたときに誰がやるかということについて関係者に話を聞いてみると、結局誰もやらないのではないかという話が非常に増えています。

しかしヨーロッパの東南部では、merchant transmission line が認められて建設された例があるという話は聞きました。送電線がほとんどないようなところに私的な事業者がつくるというようなことは、確かに利益があるわけですし、それが認められたことがあります。問題は、merchant をやる場合には十分な容量を確保することはないだろうということです。十分な容量をつくってしまいますと誰もが使えるわけで、混雑がなくなると送電料金も安くなりますから、おそらく十分な量は確保できないので

はないかというようなことも懸念されています。

いずれにせよ、ヨーロッパにおいて送電線をどうつくっていくかというのは非常に大きな課題であると言えます。

榎本 東北電力の榎本でございます。諸般の事情で本日初めて出席したんですが、今日が最後だということで非常にびっくりしておるところです。

何点か質問させていただきたいんですが、23 ページに、イギリスの供給事業者の変更率が高い理由として何点かございました。そのなかで非常に気になるのは、強引な訪問販売によるものというところなんです。費用対効果を考えますと、一般の家庭一軒一軒に訪問販売して供給変更の営業をすることがはたしてペイするのだろうかというところですが、その辺はいかがだったんでしょうか。

矢島 一般的に考えるとペイしないように思いますね。これは日雇いのアルバイトみたいなもので、もともと定職には就いていないような人たちです。逆に言うと、そういった人間がやるからいろいろなトラブルを起こすとも言えます。

榎本 それから、21 ページにドイツの RWE のポジションとして、高い株価を実現することが買収防衛につながる、ということですが、国際金融資本の中で敵対的 M&A が非常に驚異的な影響を及ぼしています。いまの段階では、株式交換でも企業を乗っ取ることができます。大きな例で言いますと、ドイツのマンネスマン [Mannesmann Mobilfunk GmbH] という通信会社のケースがあったと記憶しています。キャッシュがなくてもあんな莫大な金額の会社を乗っ取ることができるという現象があるなか、高い株価だけで防衛できるのかどうかと思うんですが。

矢島 株式交換の話はあまり聞いていなくて、いま問題になっているのは、むしろ企業の実際の価値よりもはるかに高い価格で買っているという事実です。それに対して十分なリターンがあるかという、あまりないのではないかと。そういったことで、2000 年以降はかなり M&A にも慎重になってきたという事実があります。実態として余りにも高い価格で買っていて、本来であればシナジー効果が見込まれるだろうと思われるのに、シナジー効果があまり出ていない事例が多いということは聞いています。そのぐらいしかわかりません。

見澤 小売の全面自由化の部分ですが、いまさら全面自由化のコストと便益の部分が見直されるというのはちょっとおかしいような気がします。それは環境問題やエネルギー需給の話等の環境の変化と関係があるのかなという気がしますが、その辺の部分と、また、2007 年からの全面自由化の導入は決まっているということですが、その分析が始まって、ペイしないというか、コストと便益の部分で問題が出てきたときには、その考え方が変わる可能性はあるんでしょうか。

矢島　むしろこれは、彼らが積極的にそういう情報を発したということではなく、全面自由化を控えて識者がどう考えているかをわれわれが聞いたところ、出てきた話です。2007年の全面自由化は決まっているわけですから、各国とも当然自由化をしなければいけないわけです。日本はこれから全面自由化という話になっているので、アメリカやヨーロッパに出張に行ったときに、識者がこの問題をどのように考えているかということ聞いてみたということです。

そうすると、本来であればコスト・ベネフィットが大事である。コスト・ベネフィット的に本当に引き合うかどうかについてはかなり疑問である、という意見があることがわかったということです。特にリアルタイム・メータが安くなってそれを使いこなせないと自由化の意味はないのではないか、というのが識者の考え方として非常に強いと言えます。それに代わる方法としてプロファイリングがあるのですが、プロファイリングはあまり意味がない。それは先ほどお話ししたような部分もありますし、プロファイリングをやってしまうと、リアルタイム・メータの技術開発を妨げることになります。つまり便利だから、別にリアルタイム・メータの技術開発をしなくていいのではないかという話になってしまい、その意味においてもまずいのではないかと、という考え方が強い。

EUでは当然決まった話ではありますが、われわれが今後自由化していくにあたって、識者がどう見ているかということのをわれわれサイドから確認した、という話だと見ていただければと思います。

唐鎌　本年度最後ということですので、事務局からご挨拶させていただきますが、その前に、矢島先生、一言お話をいただけますでしょうか。

矢島　どれだけ皆さんのお役に立ったかわかりませんが、私としてはこのような機会はずいぶん持ちたいと思っていました。特に皆さんのような若手の方たちといろいろなお話をして、私がいままで勉強したようなことをぜひ知っていただいて、今後の調査活動もしくは計画に役に立てていただきたいと思います。

全部で7回で終わってしまいました。あと1、2回でやろうかなと思っていたことも実はあるんですが、その後いろいろと状況が変わってきまして、いままで私が勉強してきたものだけでは十分ではないという気持ちが非常に強く、もう少し時間をいただいてじっくり勉強した結果、これであればぜひ皆さんにお示ししたいというような段階でお話をしたいと思っています。どういう形になるかわかりませんが、ぜひまたお話しする機会があればと思います。今回はいちおうこれで締めるということにさせていただきます。このような機会を与えていただいた政策科学研究所さんにたいへん感謝しておりますし、また、根気よく私の話を聞いてくださった皆さんに感謝したいと思います。

ご質問とかいろいろとざっくばらんな議論をしたいということがありましたら、遠慮なく言っていただければと思います。私も若い方と議論することは嫌いではありませんし、また、積極的にそういうことを今後ともしていかなければいけないし、電力会社のいろいろな階層の方とお話しする機会を持ちたいと思っていますので、今後ともぜひよろしくお願いしたいと思います。どうもありがとうございました。（拍手）

唐鎌 先生には、2時間ずつ計7回というたいへん贅沢で貴重な時間をいただいたことに事務局として感謝申し上げます。皆さんも一般業務の合間を縫って、かなり無理して出席していただいたのではないかと思います。どうもありがとうございました。

もともとは中堅若手の方に勉強していただくというつもりだったんですが、実際にはもうお仕事として非常に詳しくご研究されている方もありました。また、それぞれ専門の立場からご質問していただいたことは、たいへん勉強になりました。

どういう形になるかわかりませんが、来年度以降も先生にご協力いただけるということでございますので、今後ともこのような会を続けていく予定でございます。その際には、同じメンバーが揃うということはなかなかないとは思いますが、よろしくお願いいたします。

では、どうもありがとうございました。

質疑応答

質問概要

委員会	質問概要	頁
第1回	現在もプール・モデルを選択肢と考えている学者は、安定供給の観点はどう考えているのか。	39
第2回	「長期的な自由化の便益はイノベーションに依存している」ということだが、特にどんな部分のイノベーションがあれば競争が起きてメリットがあるのか。	61
第2回	米国で電力自由化によるコスト削減がメンテナンス不足を招いているのではないかという教訓の位置づけについて。	63
第2回	設備投資のインセンティブ付与が十分でないため、効果があるかどうかわかるまでに時間がかかるという説について。	64
第2回	欧米における自由化について、現時点での評価。	64
第2回	いわゆる分散型をビジネスチャンスと捉えるヨーロッパと、日本の対比について。	67
第2回	ボラティリティが予想以上に大きかったのは、貯蔵できないという以外他に何か理由があったのか。	68
第3回	市場メカニズムだけで処理できなかった主な要因は何か。	91
第3回	「取引所の信頼できる価格指標」というのは、具体的にはどのような指標からプレイヤーは電源投資をすると判断できるのか、その意志決定のメカニズムが知りたい。	92
第3回	全面自由化の是非のところで、「プロファイリングの導入は、メータ開発のインセンティブを殺ぐため、慎重でなくてはならない」とあるが、これは学識者の考え方か。	93
第3回	リアルタイム・メータが便利で技術開発できたとしても、使いこなせずプロファイリングに行くのではないか。	93
第3回	電力取引所の問題。欧米と比して、日本はほぼ自己完結で、新規参入者も安い電源があるからこそ新規参入する人が多いと考えると、本当に流動性の確保が課題になるのか	93
第3回	家庭用まで範囲を拡大している諸外国における、ユニバーサル・サービスの確保や最終保証に対する考え方、スタンス、整備施設の内容等について。	94
第4回	スポットで何もかもうまくいくという誤解を生じた理由は何か。	115
第4回	自由化による供給力確保の不安について。	115
第4回	修繕費を削減する観点から自由化と安定供給の関係を考えなければならないのではないか。	116
第4回	諸外国において、発送電分離をしてバラバラになった会社で、新しく原子力発電所を造った事例があるか。	117
第4回	エネルギー産業一般について投資を呼び込むシステムをつくっていくにはどうすればいいのか。	118
第4回	マイクログリッドの考え方と自由化の考え方が結びつくと、自由化を進める方向になるのか。	119

第4回	アメリカ各州の公益事業委員会が RTO に対して一定の需給バランスが満たされるような発電容量を確保すべしと言うこと等は、州の公益事業法に書いてあるのか。	119
第4回	RTO の仕組みについて。	120
第4回	EU 各国の法律では、需要に見合った供給力を確保せよということが法的にどのように担保されているのか。	120
第4回	PJM の場合、PJM の外から買うような義務づけが行なわれているのかどうか。また、容量確保はどうなっているのか。	120
第4回	「(停電確率) × (停電コスト - システム限界価格)」の式が意味するところは何か。誰がどういう形で決めるのか。	121
第4回	「システム限界価格」について。	122
第4回	EDF[フランス電力公社]の方の話「ヨーロッパで自由化が成功したのは、安い天然ガスがあったことと、供給過剰の状態にあったことが挙げられるが、いまの時点ではそれを市場の原理で解決することはできない。それを解決する唯一の手段は、垂直統合された大きなプレイヤーが、その規模のメリットを生かして安くものをつくって供給することだ」はどのように理解すればいいか。	122
第4回	設備維持の立場から、今後の検討課題は何か。	123
第4回	インフラとオペレーションのあいだでどのようなコストがかかってくるのか。非常時におけるオペレーション体制の構築という意味合いなのか、それとも単純にコストが上がるという例があるのか。	123
第4回	日本全体で 50 ヘルツと 60 ヘルツのところがあるが、将来的にどうなっていくと考えるか。	124
第4回	「供給遮断契約」とは、具体的にどういう運用契約なのか。また、2003 年 6 月の修正 EU ディレクション以降、現実にとどの程度運用されているのか。	125
第5回	インセンティブ規制というのは、イギリスなどでやっている送電部門の規制のことか。	148
第5回	送電線投資のインセンティブが働かない理由は、自由化か、それ以外の事情か。	149
第5回	自由化以降、域内の送電線についても投資インセンティブが減退し、ネットワーク上の信頼度が落ちているという話はあるか。	149
第6回	「規模の経済性」や「範囲の経済性」を否定するような形で自由化が始まり、またこの時点に戻ってきた理由の主なものは何か。	171
第6回	「ブランドを他の分野に適用することの難しさ」の理由は営業戦略か、それとも文化的・地域的な背景が影響しているのか。	173
第6回	ガス供給時のインフラを自前で用意してコスト削減が図れた具体的理由。	174
第6回	通信事業がうまくいっている国はあるか。	174
第6回	日本の電力会社が持株会社制の下で再建すると仮定した場合、どのように考えるか。	174
第6回	エネルギー企業が外資によって買収されることについて、国の安全保障上どのように考えるか。	177

第6回	クレジット・カードや保険等、Centrica のノンコア市場への展開は、Centrica が中心になってやったのか、それともベースとなる企業とタイアップしてやったのか。	179
第6回	「国際的な展開については、企業は文化と地域において『ホームベース』に近い国に焦点を当てることで成功している」とあるが、日本に近い国とはどこだと考えるか。	180
第7回	[EU 委員会の]競争総局内部での役割について。	205
第7回	自由化後の競争状態を、どの段階で判断し、制度を図るべきかについて。	206
第7回	ヨーロッパで価格の上昇によって電力会社が大きな利益を得ているのは、電力会社＝売り手だからか。	207
第7回	ヨーロッパでアンバンドリングに反対する理由は何か。	207
第7回	東欧では、国策として自国の電力会社が有利になるようなパワーが働いていることはないのか。	208
第7回	電力の取引形態によって、ウインドフォール・プロフィットの有無が変わるのか。	209
第7回	ヨーロッパでの自由化設計において、中長期的な供給責任はどのように議論されているか。	209
第7回	需要が点在している EU において、連係線の容量確保の方針は何か。	211
第7回	イギリスの供給事業者の変更率が高い理由として強引な訪問販売がある。費用対効果を考えた場合、訪問販売はペイするのか。	212
第7回	高い株価を実現することが買収防衛につながるのか。	212
第7回	2007 年の全面自由化導入後、コストと便益の部分で問題が出てきた時に、考え方が変わる可能性はあるのか。	212