

JIIAシンポジウム 「日米のエネルギー協力」

平成27年3月



公益財団法人日本国際問題研究所
The Japan Institute of International Affairs

JIIA シンポジウム
「日米のエネルギー協力」

2014 年 10 月 27 日（月） 14：00-17：30
於：東海大学校友会館「阿蘇の間」

はしがき

本報告書は、平成26年10月27日に開催されたJIIAシンポジウム「日米のエネルギー協力」の内容をまとめたものです。本シンポジウムは、平成26年度外務省外交・安全保障調査研究事業補助金を受けて、当研究所が実施している「日本の資源外交とエネルギー協力」プロジェクトの研究活動の一環として行ったものです。

昨今、世界各地域での政治・経済状況が大きく変化することに伴い、経済活動の基盤であるエネルギー資源の戦略環境においても重要な変化が起きています。エネルギーに関する戦略的な外交政策を考える時、日本にとって最重要の同盟国である米国との緊密な協力は非常に重要な意味合いを持ちます。

中東地域の混迷や米国等における「シェール革命」によってエネルギーを巡る世界のパワーバランスやエネルギー市場はダイナミックに変化しつつありますが、同時に中国をはじめとする新興国でのエネルギー需要の増大や環境問題の深刻化なども加わり、エネルギー問題への対応は日米協力の主要な議題の一つになっています。

この報告書は、そうした日米協力の文脈において、2020年ぐらいまでの中期と2030年までの長期について、二つのタイムフレームを念頭に、今後のエネルギーを巡る情勢がどう推移し得るかを整理し、それに対して日米はどのような協力が出来るのかを、日米でこの分野における第一人者の方々の参加を得て開催したシンポジウムでの議論をとりまとめたものです。

本シンポジウムでは、発言者を特定しない「チャタムハウス・ルール」によって開催したため、この報告書でも一部の基調報告を除いては、発言者名を特定しない形でまとめています。また、表明されている見解は、全て各参加者個人のものであり、当研究所の意見を代表するものではありません。

この報告書が、今後の日米のエネルギー協力について検討を進めていく上での一助になれば幸いです。

平成27年3月

公益財団法人 日本国際問題研究所
理事長 野上 義二

JIAシンポジウム「日米のエネルギー協力」

開催日：2014年10月27日（月）14：00 - 17：30

会場：東海大学校友会館「阿蘇の間」

プログラム

① 開会挨拶	
	➤ 野上 義二 （日本国際問題研究所 理事長）
② 基調講演	
	➤ ケント・カルダー 教授 （ジョンズ・ホプキンス大学ライシャワー東アジア研究所 所長） ➤ 宮家 邦彦 氏 （キヤノングローバル戦略研究所 研究主幹）
③ 休憩	
④ パネルディスカッション	
	モデレーター： ➤ 十市 勉 氏（日本エネルギー経済研究所 研究顧問） パネリスト： ➤ 澤 昭裕 氏（21世紀政策研究所 研究主幹） ➤ 前田 匡史 氏（国際協力銀行 代表取締役専務） ➤ ミカル・ヘルバーク 氏（米国アジア研究所（NBR）エネルギー安全保障 研究部長） ➤ ジェフリー・ミラー 氏 （在京米国大使館エネルギー省 アタッシェ） コメンテーター： ➤ ケント・カルダー 教授 ➤ 宮家 邦彦 氏 <u>質疑応答</u>
⑤ 閉会挨拶	

講師略歴

基調講演

ケント・カルダー (Kent E. Calder)

ジョンズ・ホプキンス大学ライシャワー東アジア研究所 所長

1979 年ハーバード大学博士号取得。エドウィン・ライシャワー教授に師事。同年ハーバード大学日米関係プログラム初代事務局長。1989 年戦略国際問題研究所日本部長。1997 年駐日アメリカ大使特別補佐官。ハーバード大学、プリンストン大学、ソウル国立大学にて教鞭を取る。2003 年より現職。著書に『ワシントンの中のアジアグローバル政治都市での攻防』中央公論新社（2014 年）、『新大陸主義—21 世紀のエネルギーパワーゲーム』潮出版社（2013 年）など多数。

宮家 邦彦(みやけ くにひこ)

キヤノングローバル戦略研究所 研究主幹。外交政策研究所 代表

1978 年 3 月東京大学法学部卒、同年 4 月外務省入省、外務大臣秘書官、中近東第二課長、中近東第一課長、日米安全保障条約課長、在中国大使館公使、在イラク大使館公使、中東アフリカ局参事官を歴任し、2005 年 8 月外務省退職、外交政策研究所代表に就任。2006 年 4 月より立命館大学客員教授、2006 年 10 月-07 年 9 月、総理公邸連絡調整官。

パネルディスカッション

十市 勉(といち つとむ)

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所顧問 首席研究員

1945 年大阪生まれ。1973 年東京大学理学系大学院地球物理コース博士課程修了（理学博士）、日本エネルギー経済研究所研究員。1983 年米国マサチューセッツ工科大学（MIT）エネルギー研究所客員研究員。1991 年総合研究部長。1994 年理事・総合研究部長。2000 年常務理事。2001 年常務理事・首席研究員。2006 年専務理事（最高知識責任者）・首席研究員。

前田 匡史(まえだ ただし)

株式会社国際協力銀行 代表取締役専務取締役

1957 年生まれ。80 年東京大学法学部卒。旧日本輸出入銀行に入り、旧大蔵省国際金融局係長（出向）、ワシントン駐在員、OECD 貿易金融部会首席交渉代表、金融業務部企画課長、国際金融第 2 部次長、特命審議役（資源需給問題担当）、資源ファイナンス部長、経営企画

部長、執行役員等を経て、13 年 12 月より現職。10 年 6 月より 12 年 12 月まで内閣官房参与として、新経済成長戦略、システム輸出に関して、総理、官房長官に助言を行う。11 年 10 月より 13 年 10 月まで原子力損害賠償支援機構運営委員を務める。

ミカル・ヘルバーグ (Mikkal E. Herberg)

米国アジア研究所(NBR)エネルギー安全保障 研究部長

ARCO（現在は BP 英国石油）でエネルギー・経済・政治分析を担当。カリフォルニア大学サンディエゴ校国際関係太平洋研究科上級講師。

澤 昭裕(さわ あきひろ)

21 世紀政策研究所 研究主幹。NPO 法人国際環境経済研究所 所長

1957 年大阪府生まれ。1981 年一橋大学経済学部卒業、通商産業省入省。1987 年行政学修士（プリンストン大学）。1997 年工業技術院人事課長。2001 年環境政策課長。2003 年 資源エネルギー庁資源燃料部政策課長。2004 年 8 月～2008 年 7 月東京大学先端科学技術研究センター教授。2007 年 5 月より 21 世紀政策研究所研究主幹。2011 年 4 月より国際環境経済研究所所長。その他に、一般財団法人アジア太平洋研究所副所長、キャノングローバル戦略研究所リサーチオーガナイザーなど。著書に『大学改革 課題と争点』東洋経済新報社(2001 年)、『地球温暖化問題の再検証』東洋経済新報社（2004 年）、『エコ亡国論』新潮新書（2010 年）、『精神論ぬきの電力入門』新潮新書（2012 年）など。

ジェフリー・ミラー (Jeffrey A. Miller)

在京米国大使館エネルギー省 アタッシェ

2011 年 8 月米国大使館エネルギー首席担当官、米国エネルギー省日本事務所代表として着任。日米および多国間のエネルギー、安全保障、科学分野、米国エネルギー省と日本の関連省庁との環境プログラムや共通利益の維持・向上支援、日米の研究機関との共同研究、日本市場に於ける米国ビジネスの拡大のための戦略考案、日本企業の米国への直接投資支援等を担当。日本政府、産業界、研究機関、大学、在日アメリカ企業のトップや経営者との折衝を行っている。1999 年米国政府名誉プログラム Presidential Management Fellow、1999-2009 年、エネルギー省や国務省にて原子力エネルギー、原子力安全、核不拡散および重要インフラの安全保護を担当。Battelle 太平洋ノースウエスト国立研究所での勤務を経て現職。

JIIA シンポジウム
「日米のエネルギー協力」
(会議記録)

開会挨拶

野上義二（日本国際問題研究所 理事長）：本日はご多忙の中、JIIA シンポジウム「日米のエネルギー協力」にご参集頂き、ありがとうございます。この公開シンポジウムは、外務省の平成 26 年度外交安全保障調査研究事業の補助・委託を受け、当研究所が実施している「日本の資源外交とエネルギー協力」というプロジェクトの一環として行うものです。

ご承知のように、中東情勢やウクライナを巡るロシアの動きと地政学的なリスクの問題はエネルギー情勢に大きな影響を与えるわけですが、一方でより広範に見ると、市場の動き、エネルギーを巡る需給バランスの変化の流れといったものがあります。

こういった問題に関して、日本と米国の間の協力の一つの大きなテーマとして話し合い、具体的に日米間の協力にどうつなげていくかといったことを議論したいと思っています。わが国には原発の停止という一つの大きな脆弱性があるわけですが、そういった点も含めて、広い観点から問題を考えたいと思っています。

この 2020 年くらいまでの中期と 2030 年くらいまでの長期、むしろ 2020 年くらいまでの短期と 2030 年くらいまでの中期と言い換えたほうがよろしいかもしれませんが、その二つのタイムフレームの中で、日米のどのような協力が可能であるか。世界最大のエネルギー供給国になる米国といった観点も含めて議論していきたいと思っています。

第一部

基調講演

司会：それではカルダー教授に基調講演を頂き、続いて宮家様より基調講演を頂きたいと思います。カルダー先生、宜しくお願いします。

ケント・カルダー教授（ジョンズ・ホプキンス大学 ライシャワー東アジア研究所 所長）：ありがとうございます。エネルギーというテーマは、それほど詳細に日米間で話し合われるテーマではありません。私は、1995 年に「外交フォーラム」で、日米エネルギー対話の意義について記事を書いたことがあります。以来、様々な形で進捗を遂げてきました。

政策面では既にいくつかの取り組みがなされており、オバマ政権も非常にこの点を重視しているかと思います。また、日本の経済にとっても密接に関わる問題ですし、今日の

中東情勢や対ロシア関係等に見られるよう、安全保障問題にも緊密に関係しています。今後もエネルギーの重要性は非常に高まっていくだろうと考えています。

通常、安全保障の視点から、北東アジアにおける日米同盟を議論する際は、北朝鮮の動き、中国の台頭等といったことが問題になるわけです。しかし 1950 年代以降、特に 1960 年代を通じて、日本とペルシア湾の相互依存関係は大きく深まりました。

1970 年代、私たちは二つの石油危機を経験しました。これが日本経済に大きな影響を与えました。第二次石油ショックは、地政学的な影響も与え、相当な緊張が日米間に生まれたという事態もありました。

また 1960 年代、さらに 1980 年代を通じて、中東のエネルギー生産の限界、中東情勢の将来、エネルギーを巡るロシアとの関係というものが、日米関係の文脈の中で非常に重要な課題になりました。恐らく、こうした問題は、日本側のほうがよく理解していると思いますが、引き続き、極めて重要な課題になると考えています。

日米のエネルギー対話も急速に拡大しています。特に過去 5 年くらいの間に、日米両国におけるエネルギーの重要性は増しています。中東関係の問題が 60 年代、80 年代を通じて拡大し、そして日米関係における重要な課題の一つとなりました。

また最近では、福島第一原発の事故以来、原子力の問題が深刻となっていますが、原子力発電所の利用、再処理の問題に対しての関心が高まり、今日では、原子力に対してどう向き合うべきかといった問題は日米両国にとって大きなテーマです。

「技術」と「エネルギー」について、スマートグリッドの開発、エネルギー効率の問題、石炭エネルギーのクリーンな活用方法などに関しては日々変化が起こっています。電気自動車、新しい輸送技術の開発といったことが、今後の日米協力の関係にどのような意義をもたらすのか。非常にダイナミックに動きつつある問題です。液化天然ガス (LNG) についても同様です。米国のシェールガス革命、特に最近ではシェールガスの輸出が大きな話題となっています。

このように 5 年前と比べても、両国の相互依存はエネルギーを巡って拡大しつつあります。そして、このことが日米関係、同盟関係において極めて重要な問題にもなりつつあると思うのです。

次に、日米協力の可能性が考えられる四つの分野について議論したいと思います。日米

同盟の文脈、また経済の安定化という観点から検討します。その四つの分野とは、シェール革命、地政学的な中東のリスク、エネルギーを巡るユーラシアとの関係、特にウクライナ危機後の状況、それからシーレーンの安全確保を巡る中東、日米関係、中国と他国の関係といった点です。

第一に、シェール革命です。これは確かにエネルギーのパラダイムシフトだと思いますが、短期的な影響については強調し過ぎかもしれません。恐らく米国からの輸出というのは、2017年以降も、それほど急激には伸びないのではないかと思います。

このことは日米両国間の相互依存に関する本質的な問題ではないですが、むしろ、どういった影響として今後現れてくるかを注視すべきだと思います。例えば、世界のエネルギー市場がより流動的となり、従来のカタール、また中東との依存関係に影響を及ぼす、といったことです。

ご承知のとおり、米国ではエネルギー革命が起きていまして、以前はエネルギー資源の輸入大国でしたが、2017年以降は輸出国になるとも言われています。しかしながら環境問題に関する制約が、米国のシェールガス革命に対して長期的には重要な抑制要因として影響するかもしれませんし、また政治的な介入が輸出の制約要因になるかもしれません。また米国からの石油化学製品や、或いは高付加価値製品の輸出構造についても変化が起こるかもしれません。

この問題については、予想可能な将来の要素と、重要な不確実要素を分けて考えるべきだと思います。シェール革命について予測可能な要素というのは、おおよその埋蔵量、今後グローバル市場で天然ガスの流動性が上昇するといったことです。不確実要素は、例えば米国での環境問題であったり、輸出政策であったりします。

シェール革命に関する協力分野ですが、一つは輸出制限の自由化があげられますが、それ以外にもクリーン石炭技術での協力といったものが例として挙げられると思います。

第二に、中東における地政学的なリスク、ペルシア湾における問題です。これは日米両国がしっかりとした議論をすべき問題で、今後はそういう方向に動いていくと思います。ペルシア湾の問題というと、通常我々が懸念を有しているイスラエル、パレスチナの問題に関しては、周辺的であり間接的な問題です。また問題というのは、米国がシーレーンから撤退するということでもありません。この点は後ほど申し上げますが、米国が今後、日本とペルシア湾を結ぶシーレーン安全維持から撤退するというのは、相当飛躍した議論で、特に、今後20年くらいについては、誇張され過ぎだと思います。

米国は、多数の空母部隊をシーレーン保護のために派遣しています。また、ディエゴガルシアといった重要な基地もあります。基礎的な部分のリソースは既に投入済みであり、あとは追加的なコストを割くだけで良いということです。米国の中東への本格的な地上介入というのは、最近のイラク、アフガンの教訓から、将来的にあまり考えられるシナリオではないでしょう。

ですので、日米協力ということについて考えますと、ホルムズ海峡の治安維持が重要な課題になると思います。ここでは集団的自衛権のコンセプトも極めて重要です。これらのシーレーン保護の問題について、明らかに日本に近い海域、例えばホルムズ海峡においては、米国が有する関心と同等に日本の利益に深く関与しています。日本は石油の85%をペルシア湾から輸入しています。この湾岸からのアクセスの問題、また日本については例えば機雷の掃海活動ができるか。こういったことが極めて重要になると思います。

インド洋については、米国には十分な能力とリソースがあると言え、この地域に関しては単独でも対応できるでしょう。ゆえに負担のシェアリングの問題というのは、他の課題について検討するべきだと思います。もちろん 9.11 以降のインド洋、アラビア海における日本の協力というのは非常に評価されています。

しかし、個人的には、重要な問題はやはりホルムズ海峡だと考えています。物流システム構築における協力や、経済協力を通じた主要国の安定化への貢献が重要だと思います。日本は、これまでもパレスチナの安定化をいろいろな形で支援してきました。ヨルダンの難民援助もそうでしょう。この地域は、今後も継続的に重要性をもち、日本のさらなる協力の可能性があると思います。

中東の地政学的なリスクについて、特に重要な点としては、イランとサウジアラビアの将来の情勢、そしてその二国間の関係と政治の安定でしょう。破綻国家、そして人口動態の圧力が今後出てくることで、それが中東地域に対して大きな影響を及ぼすでしょう。エジプトでは人口が増加し、雇用問題、安定化の問題があります。日米がこうした経済発展の面において援助できるかが重要です。

サウジとイランの関係は、日本にとっても重要です。我々は湾岸地域が安定化することに関して共通の利益がありますが、また一方、サウジとイランの間に対立があることは、否定はできません。日本はイランとの良好な関係を築いています。一方、米国はイランとの関係で非常に難しい政治的な状況を抱えています。核の問題をはじめ、他にも人質問題、大使館の占拠といった過去の事件の記憶があります。イスラエルも同じ

ように核の問題がありますが、米国はイスラエルとの関係に強みがあります。

これは私の考えですが、日米には湾岸の両サイドにおいてそれぞれの比較優位があることは確かだと思います。米国にとっての強みは、イスラエルの安定化への関与であり、アラブ世界の安定化への貢献です。イランを無視して良いというわけではありませんが、米国がサウジアラビアや他諸国が原理主義グループに関与しないよう抑制するために、湾岸のアラブ諸国とスンナ派とシーア派の区分ではスンナ派諸国との強固な関係が必要であることは最近の経験から示されています。

つまりポイントは、日米間でどういう分業が可能かという問いになります。当然、大きな共通目標は世界全体の安定化を目指すことだと思いますが、他方、現実的で合理的な二国間における政策は何かということは考えなければなりません。

第三に、ユーラシアのエネルギー事情、特にロシアに注目したいと思います。ある意味、ここにも並行的な状況が見られるかもしれません。短期的には、ウクライナ情勢があります。米国としては、こうした動きは強硬であるだけでなく、既存の国際条約に違反するものだという見方です。また、東欧から学んだ教訓、つまりポーランド、バルカン半島などの歴史ですが、ウクライナから火種が拡散することにならないよう、米国は対応をしなければならず、今後の動向を注視する必要があります。

そこで、短期的には様々なアプローチがあります。例えば制裁についての合意があります。その他に、ウクライナ危機が始まって以降、ユーラシア大陸の関係について非常に重要な動きが見られます。私は、こうしたいくつかの動きを自著『新大陸主義：21世紀のエネルギーパワーゲーム』の中で指摘しました。

エネルギー資源を梃子として、ロシアと中国の関係が深まっています。ロシアは欧米から制裁が課されたことで、中国或いは韓国などに対して、より良い条件のオファーを提示しています。この点は、日本にとって、或いは他の国にとっては悩ましい状況と言えます。

また LNG の問題も忘れてはなりません。LNG の輸入先を多様化することで、構造的な他国への依存を避けることができます。一方、パイプラインによるエネルギー輸入は違った意味での相互依存だと思います。これらは区別して考える必要があるのではないのでしょうか。

ロシアの問題に対する立場に関わらず、国際社会での協調といった中で米国は日本に対

してロシアへの制裁の協力を要請しますが、制裁の分野以外での日米協力の重要性も増していると思います。つまり、こうした三角関係において、中東問題やロシアの問題に関して多少異なる立場である場合、それが二国間の同盟に与える緊張をどうやって和らげるのか。二国間の協力において、緊張を相殺するような方法を考えなければなりません。

最後に、中国の海洋における拡張について述べたいと思います。予測可能な要素、重要な不確実性は何か、そしてそれが日米の協力でどういう意味をもつのかを検討します。第一の予測可能な要素について、中国はますますインド洋に依存するようになり、また湾岸地域に依存を強めることになります。他方、米国はエネルギーの自給国家となっていく、そのため、中東における米国の重要性は低下していきます。今日、米国の湾岸地域からの石油の輸入は 20%を下回っています。それに対して日本は同地域から 85%を輸入しています。中国は 45%くらいです。中国のエネルギー需要は、今後さらに増えるでしょう。

次に、不確実な点で特に重要なのは、中国の外洋海軍に関する政治的な意思決定です。どの程度まで手を広げるのか。これは中国にとっても多大なコストのかかることですが、こうした動きを回避することは難しいでしょう。日米協力の可能性として、中国の海洋進出を抑制するということが考えられます。それは平和的なアプローチとして、中国が協調の方向に動くようなインセンティブを与えられれば、湾岸地域において米国と競争的な関係にはならないでしょうし、或いは日本との非常にコストのかかる対立を選択することはないでしょう。

もちろん、東シナ海、南シナ海の問題は性質が異なります。海洋を巡る競争、安全保障の懸念は、まさに東シナ海、南シナ海で起きていることは事実です。南シナ海に関しては、巻き込まれているのは、ロジスティクスでの困難がある小国が中心です。これは安全保障上、重要な意味を持ちます。ですから日米同盟で重要なことは、防空識別圏 (ADIZ) に関する中国の動きや、東シナ海、南シナ海での中国の動きに対し、日米の連帯の強固さを示さなくてはなりません。その一方、中国の海洋進出の不確定な部分に対しては、代替案などを示すことにより前向きな協力ができる可能性もあります。

最後に、いくつか申し上げましたことをまとめたいと思います。第一に、エネルギーは日米同盟、広く経済関係にも及んで、今後ますます重要となります。中東情勢、ロシアの動きといった状況があります。新技術という点では、需要サイドでは電気自動車などの新技術の開発、供給サイドではエネルギー効率の改善化などがあります。またシェールガス革命を巡る LNG 供給の拡大も大きな要素です。これらはダイナミックに相互関

連しています。

過去五年くらいの間に、これまで日米間で議論されてこなかった新しい課題が多く出てきています。日米は必ずしも意見が一致しないかもしれませんが。特に短期的な国益に絡むものはその傾向が強いでしょう。しかし、私たちは強固な連帯で、そうした利益の不一致を克服できるような解決策を見出さねばなりません。

今日のシンポジウムはチャタムハウス・ルールに則り運営されていますから、こうした微妙な意見の違いについて議論することができるのではないのでしょうか。いかにして、この権益、利益の違いのニュアンスを取り扱うか。私は、トライアングレーション（三角アプローチ）ということを考えてきました。これは、長期的な共通の目標を意識しつつ、同時並行的に現実的な課題を協議しあっていくというアプローチです。例えば、イランやロシアの問題は、こうしたアプローチが必要とされているものの一つだと思います。

しかし、トライアングレーションのアプローチを実際に実施する際には、より深く、そして積極的な二国間の協力関係が必要とされます。幸運なことに、この1年半、安倍政権になって以降、非常に重要な事例も見られます。例えば日米の協同プロジェクトとして、高速鉄道での協力が話し合われています。エネルギー効率の協力では、沖縄とハワイのローカルレベルでのプロジェクトがあります。また、ロスアラモスではスマートグリッドのプロジェクトも行われています。こうしたモデルケースと成り得るプロジェクトがより多く必要です。

外交レベルにおいては、両国に柔軟性が求められます。具体的な協力案件の形成に加えて、パブリックディプロマシーという側面においても、もっと集中的なアプローチが必要なのかもしれません。ワシントンのパブリックディプロマシーについて語ってきましたが、安倍政権発足以降、重要なイノベーションが見られていると思います。ワシントンも急速に変わっています。様々なインフォーマルな対話が強化されており、ワシントンの環境はある意味、より競争的になっていると思います。ワシントンにおける日本のプレゼンスの動向が、日本の外交の姿を端的に示すと言っていいでしょう。

在京米大使館は素晴らしい仕事をしていると思いますが、特に中国の存在感が増す昨今では、日本とのパブリックディプロマシーに費やすリソースを拡大するように議会を説得せねばなりません。ワシントンは、日本との二国間関係の重要性をより正しく理解しなければならないと思っています。

今日の世界は、ますます複雑な状況になっています。時には、お互いの利益、権益の相違もあります。そうしたときに、協同プロジェクトの実施や積極的なパブリックディプロマシーによって、それらの違いを克服しなければならないと思います。本日、この問題を議論するパネリストの皆様は、日米のベストの方々だと思っていますので、そのご発言を期待しています。ありがとうございました。

司会：ありがとうございました。それでは引き続き、キャノングローバル戦略研究所の宮家邦彦様から基調講演をお願いします。

宮家邦彦（キャノングローバル戦略研究所 研究主幹）：ありがとうございます。カルダー先生が、私の言いたいことを半分以上言ってくださいました。基本的に彼の言うことに賛成していますから、そういう前提で気持ちよく言いたいことを言わせていただこうと思っています。

エネルギーというのは非常に重要な課題ではありますが、エネルギーに独立した戦略があったり、いわゆるエネルギー地政学というものがあるとは一度も考えたことはありません。

もちろんエネルギーの戦略は重要ですが、それは国の大戦略の一部であり、その文脈で考えないといけないので、まず国が何をすべきか、ということがあって初めて、その手段としてエネルギーがあるのだと私は思っています。

エコノミストが見るエネルギーと、戦略家が見るエネルギーは全く違います。どちらが正しい、正しくないではなく、どちらも正しいのです。お金を儲けたければ、エコノミストのエネルギーの見方が絶対に正しい。他方、戦略屋が見るときには全く違う見方をします。でも、その二つがあるということを念頭に、今日はお話をしていくつもりです。

第一に、エネルギーは独立したものではないということ。そして第二に、大戦略の一部として、手段として考えなければいけないということ。第三は日米協力であり、その必要性については繰り返す必要ありませんが、問題は、何を、誰が、どのようにするかということです。私はこれについては非常に悲観的です。

まず、シェール革命についてはカルダー先生のおっしゃる通りなのですが、私はやはり価格の問題をよく考えなければいけないと思っています。今のエネルギー価格の下落については、これはマーケットの需給に基づくものなのだ、いやいや、これはサウジの陰謀なのだと、いろいろな議論があります。

私は、強いていえば、エネルギーの需給だと思っています。もし 60 ドルまで下がるのであれば、陰謀というのにはあり得ると思うのですが、私がいろいろな方から聞いているのは、80 ドルであれば米国のシェール革命を破壊するほどのものではない。サウジのマーケットシェアを上げたいという意味では、このくらいの水準が一番いいだろうという読み方もあるでしょうし、その程度に需要が減っているのかもしれない。

しかし、いずれにせよこの価格の問題は、これが 100 ドルなのか、80 ドルなのか、60 ドルなのか。もしくは、それ以下なのかによって、もう戦略もなくなります。大混乱、大変動が起こり得るという意味で、価格のことを常に念頭におかなければいけないと思っています。

今、過去 3 年ほどの米国の原油価格、原油の増産、それに対する再調整が起きていると私は思っていますが、いずれにせよ、この問題はエコノミストのアプローチでは十分ではないし、かといって戦略屋のアプローチでも十分ではないのです。これがエネルギー問題の難しさだと思っています。

次に、中東、ロシア、中国についてカルダー先生からお話がありましたが、私がどのように世界を見ているかを、少しお話しします。簡単に言えば、地政学的に大きなパワーシフトが起きているわけです。

冷戦が終わる。ソ連が崩壊する。しかし、ポスト冷戦時代にソ連改めロシアの熊が帰ってこないように、ヨーロッパ人が一生懸命知恵を出したわけです。NATO を拡大したり、EU を拡大したり、ユーロを導入したり等です。経済的にはもちろん説明がつきますが、私はこれが、熊が帰ってこないようにする知恵だったと思うのです。

いずれにせよ、そのような知恵を出したにもかかわらず、その 20 年の知恵の努力が失敗に終わったというのがクリミアです。その意味では、ついにヨーロッパのナショナリズムが帰ってきたということなのです。

これは、もうロシア革命の前の時代に形を変えて戻っている。ナショナリズム対ナショナリズムの戦いです。もしくは、今残っている EU だ、NATO だというのはインターナショナリズムですから、インターナショナリズムに対するナショナリズムのチャレンジというふうにも見ることもできるかもしれません。

私は、ロシアが今ヨーロッパの陸上で行っていることと、それから中国がアジアの海上で行っていることは、基本的に同じようなものだと思っています。

もちろん議論の分かれるところですが、基本的には旧帝國的な人たちがナショナリズムによって、力により現状を変更しようとしているということです。逆に言えば、力による現状変更というものを認めないというのが日本の大戦略であるべきだと思っています。

その中で、エネルギーというものが一つの手段として入ってくる。そのときに、日米でエネルギーの問題をどのように話すか。当然、米国と日本の間に戦略的な議論がまずあって、目標が決まり、その中でエネルギーの果たす役割というものを見据えた上で、日米協力というものができあがらなければいけない。従って、まず日米協力ありきで議論をしても、私は議論が空転するだけだと思っています。

いずれにしても、中国も中国式のナショナリズムによって、海洋の拡張主義というふうなカルダーさんは今おっしゃいましたが、そのようなことが起きている。ISIS の場合、先日ワシントンへ行って「イスラモナショナリズム」という面白い言葉を聞きました。

どういう意味かという、イスラム主義というのは、実はインターナショナリズムだと思っていたのですが、そうではない。例えば今、エジプトで起きていること、さらにイラク、シリアで起きていることは、イスラムの名を借りたナショナリズムだという整理をしていました。なるほど、そういうふうに見るべきなのだろうなと実は納得するようになっていきます。

ユーラシア大陸のロシアのお話ですが、やはり価格が大きな意味を持ちます。ロシアが本当に 60 ドルでやっていけるのだろうか。80 ドルでどうなのか。こういう議論は、協力を考える上でも意外と大事なポイントだと思っています。陰謀史観で話をするつもりはありませんが、その点も少し重視したほうがいいかなと思いました。

次に中国ですが、カルダー先生のペーパーを読んでいたら、日本と米国の協力というのは、中国の外洋海軍の能力の発展というものを抑制する。もう一つは、これも非常に大事なポイントだと思いますが、中国の湾岸へのランドアクセスを難しくするとありました。中央アジアの部分を見ておられるところは、非常に素晴らしいと思いました。それは正しいのですが、問題は どうやってやるかであり、言うは易し、行うのは非常に難しいのであります。

中国は、日本や米国に軍事的なチャレンジなどしてこないと私は思います。彼らは戦わないで勝とうとするわけです。それは孫子の時代から同じであって、これは一番賢い方法です。

では最後に、エネルギー地政学、エナジージオポリティックスという言葉は、皆当たり前のように使うのですが、私はあえて聞きます。エナジージオポリティックスとは、何でしょうか。

例えば、どこで石油が出て、どこにパイプラインがあって、天然ガスが出てきて、液化されて、それがここを通ってあそこを通って、この隣がこの国で。それがエナジージオポリティックスだと言うのだったら、私は少し違うと思っています。

つまり、エネルギー地政学という言葉を使うとなんとなく、それで全部を説明し終わったように思うのですが、実は何も説明していないのです。本当にエネルギーのジオポリティックスを考えようとしたら、結局全体のジオポリティックスを考えて、その中のエネルギーの側面というふうに考える、そうすると結局、議論をしているうちに何が何だかわからなくなる。これが、私の今までの経験です。

従って、今、日米協力に必要なものがあるとすれば、その必要性については当然明らかなのですが、誰がやるのか、どのようにやるのか、ということを詰めていかなければいけません。

まず、何をやるのかというのは比較的簡単です。私の意見ですが、大戦略があって、先ほど申し上げたように、力による現状の変更をグローバルに阻止する。我々は現状維持勢力であって、現状変更勢力ではないのです。

従って、現状維持勢力と連携をとりながら現状を維持していく。これが基本的な戦略であるべきだと思っています。その中でエネルギーというものが、どのように現状維持に資するのか。もしくは、何を失敗したらエネルギーの問題で現状が変わってしまうのか。そういう観点で日米が考えていくというのが筋だと思います。

問題は、誰がやるかであります。エネルギー安全保障なりエネルギー地政学をやるのだったら、エネルギーのことを知っている必要があります。でもエネルギーには、天然ガス、石油をはじめたくさんあり、全てに精通するのは大変です。この中にも何人かプロの方々がおられますが、もう何十年かけて、そこまでのレベルに達しているわけです。

さらに、中東地域の研究、国際政治学、アジア地域の戦略も考えないといけない。日米安保、エネルギーの経済学も考えないといけない。ガス市場のことも知らないといけない。これを全部できる人などいません。

ワシントンには様々なビレッジがあり、アジア村もあれば中東村もあるし、いろいろなビレッジがあるわけです。お互いに仲がいい、悪いの問題ではなく、全く別のことをやっているわけです。みんなタコ壺なのです。彼らは驚くほどアジアのことを知りません。彼らは中東屋ですから、中国がイランを支持したりすると、けしからんと言うくらいで、それ以外はアジアのことを知らないのです。

では、ワシントンのアジア村へ行って中東の話をして、知っている人は知っているのですが、知らない人は驚くほど何も知らない。ワシントンですら、本当に両方を見ている人というのは、非常に限られているということなのです。

ですから、私が先ほど申し上げたのは、そういう意味で日米の協力を一体誰がやるのか。特定のエネルギー屋だけに任せてもいけないし、また安保屋だけにやらせてもいけないと思います。相当真面目に、このエネルギー関連の安全保障的思考システムを作って、大戦略の中からエネルギーを考えるような人材を養成していくしかありません。

やはり人材の養成が一番必要だと思うのですが、しかしその反面、時間的な制約もあります。人材育成には長い年月がかかりますので、そうこうしているうちに直ぐに 2030 年が来てしまいます。そうならないように、やはり今ある英知をどのようにして一つにするか。そのことを日米で考えることが重要です。

今回のシンポジウムでは聴衆の方を含めて、こんなにいい人たちが一遍に集まるということは滅多にないわけですから、せつかくこの日米交流、日米協力を考えるときに、やはり誰がやるかというところまで含めて議論できればと思います。他にも言いたいことはいくつかございますが、ちょうど時間となりましたので、これで終わります。ご清聴ありがとうございました。

第二部

パネルディスカッション

司会: それでは、第二部のパネルディスカッションを始めたいと思います。ここからは、十市先生に進行を行って頂きたいと思います。十市先生、宜しくお願いします。

十市勉（日本エネルギー経済研究所 研究顧問：以下、モデレーター）: 先ほどのカルダー先生と宮家さんの基調講演では、エネルギー問題はいかに広範な国際政治の問題と密接不可分であるかというお話をされたわけです。

特に宮家さんについては、プロボカティブな問題提起を含めてやって頂きました。パネリストの皆さんはどちらかと言いますと、私を含めてそういう意味ではエネルギー村の人間にかなり近いわけですが、この全体のお二人の基調報告を受けて、エネルギーサイドで比較的ものを見ている我々から考えて、今どういう世界の状況なのか。その中で、日米でどういう協力があるかという議論をこれからさせて頂きたいと思います。

前半は、まず基調講演を受けて、パネリストの皆さんがどのような受け止め方をされたのか。皆さんはそれぞれどういう認識をされていて、或いは基調報告された方に対する意見や質問なども含めて、短時間ですが、一人5分くらいでお話をして頂きます。後半のほうは将来の問題。それを受けてこれから2020年、2030年で、特にその中で特に日米の間でどういう協力ができるのかという問題について議論して頂きたいと思います。

一点だけ、先ほどのお二人の基調報告を伺っていて、2020年、2030年というタイムフレームなのですが、実はロシアのプーチン大統領は再選があるとあと10年、2024年まで今の体制が続くことになります。中国の習近平政権も2023年まで、今の体制が続く可能性があります。また、シェール革命も2020年か30年くらいまで続くということです。なので、これらの今起きていることは、我々が議論するタイムフレームの中ではかなり所与の条件として当てはまるかと思います。そういうことを踏まえて、これからエネルギーの世界で、どのように皆さんが考えておられるか、コメントをお願いしたいと思います。

スピーカー1: ありがとうございます。最初のラウンドでは次の4点について話をしたいと思っています。基調講演で問題提起された、シェール革命、中東、ロシア、そして中国について触れたいと思います。また、後のディスカッションでは、加えて気候変動、石炭、エネルギーの需要サイドについても触れていきたいと思っています。

まずシェール革命に関してですが、米国ではシェール革命が起こり天然ガス、石油の飛躍的な増産が見られています。それがなぜ起こったかという、次の三つの理由があげられます。イノベーション、起業家精神、そして官民連携の研究開発です。これにより高い掘削効率、新しい油井の生産性向上が見られ、それが成長を促しています。その結果、想像を遥かに超えて、天然ガス、そして石油が増産できるようになりました。

当然、このことは戦略的な意味合いを米国に持たせることになります。重要な点をいくつか挙げたいと思います。一つ目は、天然ガス、石油のインフラ開発、例えば製油所、物流等に対する投資が、海外投資を含めて増加するということです。二つ目は、石油備蓄の管理に関して、よりフレキシブルな戦略が立てられることです。三つ目が、石油製品の輸出です。四つ目が、原油輸出の可能性です。

シェール革命ですが、戦略的な意味合いを持たせるというのは米国だけでなく、他国に対しても同様です。特に、それは天然ガス輸出という側面で明らかです。天然ガス法が1938年に制定され、その下で管理されていますが、米国は今、天然ガスの輸出国となる方向に向けて動いています。米国エネルギー情報局の推計によると、2025年には5Tcf(兆立方フィート)の天然ガスを輸出することが予測されています。

日米関係にとって、この天然ガスは重要です。現在、日本は四つの大規模な資源プロジェクトに投資しています。2017年もしくは2018年には、米国から日本への輸出が始まることが予想されています。

ガスの価格形成ですが、ヘンリーハブ価格（米国の天然ガスの指標価格）がベースとなっています。石油価格とはリンクしていません。また、日本が現在払っているプライシングフォーミュラ（価格方式）とは異なり、それと比較して米国からのガス輸入価格は安価になることが予想されます。そのため日本は、米国からガスを輸入することで、これを「てこ」としてほかの輸出国に交渉することができますし、米国はそれをサポートすることができます。

しかしながら、価格だけが重要なわけではありません。輸入先の多角化も戦略的に重要であり、日本もその重要性を強調しています。2014年4月に発表された「エネルギー基本計画」によると、将来的に天然ガスの20%を北米から輸入することが目標とされています。またアジアでは、同時に韓国も、やはり商業的な取り決めによって米国からのガス輸入に向けて動いており、また中国も同様に非常に高い関心を持っています。

もう一点申し上げるのは、世界の多くの国々にはシェールガスの資源が賦存するということです。そして米国は、技術やノウハウを使って、それらの国々の資源開発を援助することをコミットしています。これは彼らのエネルギー安全保障のためになりますし、ひいてはグローバル・エネルギー安全保障、そしてエネルギーの相互依存にもつながります。このことは、中国にもかなりのシェール資源がありますし、インドもそうですし、他の国々にも当てはまります。

中東に目を向けますが、ここ数年間、米国兵の撤退、アジアへのリバランス政策があり、今後米国の中東への関与がどうなるのかということに対して懸念が持たれています。米国の中東に対して関心が低下している背景には、実はシェール革命が深く関係しています。実際に中東からのガス・石油の輸入量は下がってきています。

一方、日本は、ほぼ全ての石油と一部のガスを中東から輸入しており、ホルムズ海峡を通過して輸送されています。何らかの原因によって、ホルムズ海峡が閉鎖されるという事態にならないかが懸念されます。

米国は依然として平和安全保障、そして中東の安定化に対してコミットをしています。米国は介入を継続させて、イラクでは ISIS との戦いを支援しますし、イランの核問題にも引き続き対処をします。また、シリアへの介入においても努力を続けます。政治的なリスクが中東において高まっている状況なので、同盟国との協力を更に緊密にしなければなりません、その同盟国の一つが日本であると言えます。

ロシアは、全く異なるチャレンジとなっています。これは特にエネルギー安全保障の観点からそうですが、ロシアには大量の化石燃料が埋蔵されています。特にシベリア、極東、そして潜在的には北極圏においてです。しかしながらロシアというのは、責任ある国際社会の一員であるということで、ウクライナにおける武力の行使は、国際社会が許容できるものではありませんので、私はその点で宮家さんと同意しています。

ロシアのウクライナにおける行動に対する制裁に関して、日米はパートナーと協力することです。日米は G7 のメンバーとして、国際社会が団結しなければならないと考えています。

国際社会のロシアに対する制裁レジームによって、日本が難しい状況に直面しています。それはエネルギー安全保障の複雑さにつながっています。また、イランへの制裁に関しても、特にこれは福島原子力発電所の事故とのタイミングが近かったということで、日本にとっては難しい状況です。しかし同時に、我々は協力してエネルギー市場、そし

でエネルギー安全保障全体を強化しなくてはなりません。そして明らかにロシアの資源というのは、アジアや他の地域におけるエネルギー安全保障を向上させることができます。この点が、まさにチャレンジングであるということです。

中国に関してですが、こちらも複雑な問題です。中国というのは世界最大のエネルギー消費国であり、また同時に二酸化炭素（CO₂）の排出国としても世界最大の国の一つです。米国は中国と関与し、協力しなければいけません。中国は建設的な形で、気候変動やグローバル・エネルギー市場の形成において役割を果たすことができるはずです。また、中国は最大のシェールガス資源を有しています。

さらに加えますと、中国と協力をして、中国における原子力発電所での最も高い水準の安全性を確保しなければなりません。中国で安全に原子力を活用できれば、世界規模での低炭素成長を推進することができるからです。

しかしながら同時に、中国は天然資源を巡ってアジア、その他の地域、世界的な規模で投資、買収の拡大を行っています。こうした行動に、中国は海洋、シーレーン取引を活用しています。米国は、シーレーンの自由な航行を強調しており、そういったシーレーンの安全をパートナーとともに引き続き確保していくということを考えています。これは南シナ海、東シナ海、インド洋においてであり、またそのほかの海域、例えばホルムズ海峡もマラッカ海峡も含みます。

最後の点は、パイプラインについてです。つまり中国とロシアの間のパイプラインですが、これは皆さんに伺いたいと思います。果たして、これは良いアイデアなのかどうか。実際、いい面も悪い面もあると思っています。

モデレーター： それではスピーカー2の方、宜しくお願いします。

スピーカー2： ありがとうございます。日本が戦略に乏しいということはよく言われることですが、今日私がポイントとしたいのは、今はむしろ米国のほうに戦略がないのではないかということについてです。戦略というよりは、むしろ全体的な一貫したポリシーがないということについて、お話をしたいと思います。

先ほどスピーカー1の方もおっしゃいましたが、シェールガス革命によって、今後長期間に亘って非常に大規模な天然ガス、シェールガスの貯蔵があるということはもうほぼ証明されているわけです。米国はオイルの面でもサウジを抜いて埋蔵量を持っている国になる。かつ、ガスについても純輸出国に、もうすぐなるという状況になっています。

私は、物事ができるかどうか、アチーブビリティ（実現可能性）に注目します。要するに貯蔵がそこにあっても、実際にそれを掘り出してプロジェクトにしなければ意味がないということなのです。

右側の表をご覧頂きますと、これはポリティカルリスクがどこまで高いかということと、ケイパビリティ、キャパシティの面と分けたものです。要するに第一象限、右上のほうがりスクも低くて、キャパシティが多いということなので、そこにありますように、カナダ、オーストラリア、米国とこの三つは非常にリスクが低くてキャパシティが大きいわけですから、ここが一番、実現可能性が高いわけです。その他の左下や右下に来ると、非常にリスクが高くてキャパシティが低い。このようになるわけです。

この点をきちんと米国が政府として認識して長期の戦略を立てているのか、というのが私のポイントです。では、なぜか。一つは、今のガスに関する規制というのは、1938年天然ガス法という、要するに米国は天然ガスを輸入する国、つまりこれはカナダから輸入するという前提で作られた法律なわけですが、未だにこの古い法体系に依っています。

この法体系を改めて、新しい法体系の下で議論するというのが、現在ワシントンの専門家の間では議論されているかもしれませんが、少なくともアドミニストレーションの中で真剣に議論しているとは、私には思えません。この点が非常に問題だと思っています。

特に日本は Non-FTA 国(米国と自由貿易協定 (FTA) を締結していない)なので、米国連邦エネルギー規制委員会 (FERC : Federal Energy Regulatory Commission) という、これは環境影響評価や建設の許可を許認可する役所ですが、FERC からの許可に加えて、米国エネルギー省 (DOE : Department of Energy) からの輸出許可を取らなければいけません。

問題は、将来状況が変わったときに、米国がこの認可のリボーク（取り消し）ができるということです。こういった面があるということは、日本にとってリスクと言えます。なぜ、未だにこういう古い体系に依っているのか。例えば韓国は FTA 国ですから DOE のライセンスが必要ないということになり、これはおかしいのではないかと思います。

今、日本が具体的に投資しているプロジェクトで、かつ米国エネルギー省のライセンス

が取れているプロジェクトというのは、ここにある四つです。テキサス州のフリーポート、メリーランド州のドミニオンコーブポイント、ルイジアナ州のキャメロン、フリーポートのエクспанションという、これはトレイン3と言っているものです。

しかし、現在提出済のアプリケーション（申請書）に対して、米国エネルギー省からのライセンスはどこまで下りるのか。どこかで打ち止めになるのではないかという議論がありまして、米国エネルギー情報局（US Energy Information Agency）によると、一日あたりの輸出量 12Bcf（10 億立方フィート）というところで打ち止めになる可能性も示唆されているので、これもケント・カルダー教授がおっしゃった不確実性の一つだと思います。

もう一つは、LNG のコスト面です。LNG をアジア太平洋に持ってくるためには、本当であれば、西海岸から出すのが一番良いのですが、今のところ西海岸から出す見込みは全く立っていません。これは、カリフォルニア州やワシントン州、オレゴン州、ウエストコーストは環境問題について極めて関心が高い州なので、天然ガス施設を自分の州に作るのが難しいと言われているからです。

先ほど申し上げた四つのプロジェクトは全てメキシコ湾のほうにあるものなので、従ってパナマ運河を経由して輸送をしなければいけません。そうすると、追加的なコスト（輸送費）がかかりますが、コスト面でこれをブレイクスルーするという動きがあるとは思えません。

二つ目の問題は、ロシアです。先ほど宮家さんもおっしゃいましたが、力による現状変化を認めないことは非常に正しいことで、我々は G7 のインテグリティ（規範）を守るべきだと思います。しかしその点では、力による現状変化をしたクリミアの問題のほうがよく深刻でありまして、ウクライナのほうは現在進行形の 이슈でありますし、そもそもロシアが実際にどこまで関与しているかというのは、よくわからない状況だと思うのです。

そういう中で、日本はこの制裁レジームに参画をしているわけですが、私どもが注視しているのは、日本の制裁よりむしろ欧米の制裁です。

欧米の制裁で言うと、いわゆる石油ガス関係の企業もそうですし、それから金融機関、決済機構に対する制裁があります。米国の制裁レジームに、米国財務省（US Department of Treasury）の中にある外国資産管理室（Office of Foreign Assets Control）が課している制裁がありますが、代表的なものは SDN（Specially Designated Nationals）リストで、

特定の人もしくは企業に対する取引を禁じているものです。

これに関して、新規のものは制裁になると書いてあるわけですが、効力が遡って既存のものが制裁の対象になるのかというのは、米国の文書の中でははっきりしません。金融機関というのは非常にリスク回避型なので、基本的な姿勢として不確実なものに対しては手を出しませんので、オイル&ガスについての日本の関与というのは極めて難しくなっています。

ロシアは地理的にも日本に近く、かつ賦存する石油・天然ガスというのは主に極東、シベリアやサハリンにあります。実際このサハリン2というプロジェクトから、日本はだいたい毎年700万トン程度のLNGを輸入していますが、それ以降のプロジェクトについて今は全く見通しが立っていない状況です。ですから、そういう意味においては、日本に対するマイナスの影響について考慮されているとは思えません。

他方、ロシアに対する制裁の結果、ロシアと中国のプロジェクト契約が結ばれたわけですが。この制裁というのは、出口戦略があるのか、要するに何を目標としているのかがポイントです。プーチン政権に対するレジームチェンジなのか。プーチンを追い出すためにやっているのか。

そんなことは全然考えられないと思いますので、恐らく何がしかの行動方針があるはずだと思うのですが、我々には全く見えてこなくて、少なくとも米国、EUの中でこの出口戦略が合意されているというふうには思えません。

このロシアと中国とのプロジェクトは十何年に亘って議論されてきて、特に価格交渉の部分で難航して、交渉妥結できていなかったものが、突如2018年から30年に亘って天然ガスを供給するという契約ができてしまったわけです。価格も、中国がトルクメニスタンと結んだ契約とほぼ同レベルということで、ロシアとトルクメニスタンの力の差を考えますと、ロシアが中国に対して非常に譲歩したということだと思います。

結局、この制裁によってロシアを中国側に追いやってしまったと思います。これについて、きちっとしたリカバリーを打つような出口戦略は見られていない。

特に、これはエネルギーだけの問題ではありませんが、エネルギー安全保障の観点から、米国が責任のあるポリシーを今持っているというふうに、私には思えません。

一方、中国は先ほどありましたように、南下政策と海洋に対する拡張と、外洋海軍のケ

イパビリティという話も出ましたが、それに加えて地上アクセスの面もあります。この東シナ海、南シナ海に限らず、例えばタイ、ミャンマーといったところに対して、マラッカ海峡を経由する形でオイル&ガスが輸送するようなロジスティクスを構築しています。これは中国のいわゆるコネクティビティ戦略の一環ですが、こういったことに対して、さらに拍車をかける結果になっているのではないのでしょうか。

特に、南シナ海の領土問題というのは、結局シーレーンの問題も含まれる話ですので、これは私が最近聞いた話でどこまで事実か分かりませんが、中国がマレーシアのジョホール州に造船所を作るという話をもちかけているそうです。そこで作られた完成品は、全て中国が買い取るというオファーをしているという話もありますので、中国のほうがよく戦略的に動いているのではないかという印象を受けました。それに対してロシアがバックアップする形になっている。これに追いついているのは、まさに欧米の制裁レジームではないか。私はそのように考えています。

モデレーター：続きまして、スピーカー3の方からお願いします。

スピーカー3： グローバルなエネルギー市場、エネルギーの地政学において、今ほど流動的な時代は他になかったと思います。ロシアへの制裁、米国では非在来型のガスが生産され、中国では需要がどんどん増加している。また中国は、そのサプライヤーを確保するべく拡大している。そして何よりもエネルギーにとって重要なのは、中東の環境、或いは情勢の悪化であろうと思います。こういった要素を全て合わせますと、まさに「脅威の流動性」であると言えます。米国のシェール革命等は歓迎すべき変化でしょうし、一方で中東の問題等は極めてチャレンジングな課題だと思います。

まず、米国は、一日あたり 400 万バーレルの原油生産が過去 6 年間に追加されましたが、これは制約がない場合のイランの原油生産量と等しい量です。さらにプラスアルファで、来年には一日あたり百万単位バーレルで追加されることとなりますが、この増産分は、世界第三位の石油消費国である日本の消費量を上回ります。それだけサプライサイドで、大きな変化があるということです。天然ガスも同じように驚くべき増産の数字が出ています。

これらは確かな資源であって、今後 10 年の間に驚異的なペースで生産量が増加していきます。原油価格が 40 ドルになれば状況は変わるかもしれませんが、私どもは油価を 20 年予想してきましたが、原油価格の急落は一時的にはあったとしても長期的には起こりえない。とにかく石油のリソースは巨大なものであり、また米国産の LNG もどんどん出てくるということになります。

米国産の LNG 価格はどうか、信頼できるサプライヤーになれるのか？この点について、米国からのアジアへの LNG 輸出案件というものは、既に契約としてはまとまっていると言えます。Non-FTA 国に対する承認も出ていて、年間 1 億トンの LNG を近い将来輸出する予定です。一日あたり 12Bcf の輸出が Non-FTA 国へ認められていますが、これは基本的に日本に対して輸出されるものです。韓国は FTA 国なので対象ではありません。

輸出の承認はこれからどんどん出されていくでしょう。米国エネルギー省としても一日あたり 12、15、18Bcf の輸出を検討しており、輸出量増加の可能性が期待されるということで、見通しは明るいと言えます。

不確実性の面を見るならば、もしある日、天然ガス価格が 8～10 ドル動いたとしたら、その時は米国が政治的にどう反応するか当然懸念されるでしょうし、米国国内の天然ガス価格が 2 倍、3 倍、4 倍に跳ね上がったとしたら、その状況ではさすがに輸出が承認されるか疑問でしょう。

それでも FTA があると、そうした懸念の大部分は払拭されることになります。また、これだけ大規模の契約がリボーク（取り消し）される可能性は現実的にはかなり低いと思います。また米国エネルギー省の長官が、リボケーションする条件はどのような条件かと質問されていました。極めて稀なケースであって、ほとんど起こりえないような条件下でしかリボークしないと答えていました。未来永劫決してリボークすることはないとは断言できないものとしても、合理的に信頼できるサプライヤーであると言えます。ただし、将来的に確かなリニアビリティを担保するためには何ができるかということは別途考えなければならないと思います。

将来、日本にどれだけの量の LNG が輸入されるか。それは政策によって決まるものではなく、やはり市場の働きによると思います。すなわち価格です。ヘンリーハブ価格とアジアの LNG 価格との相対価格であり、それに加えて液化コストがどれくらいかかるかということです。米国の需要を反映した価格により、マーケットが輸出に対して自己制限をかけるような働きをすることも考えられますが、資源的に見れば、将来 LNG を海外に輸出しても十分な量のリソースがあると思います。

次に中東についてですが、私も 25 年間、中東を見てきましたが、今ほど難しい、厳しい時期はないと思っています。というのも、紛争の性質がこれまでと異なり、イラクがクウェートを侵攻するとか、或いは輸送タンカーが脅威に晒されるといったものではなく、いわゆる部族主義がシリア、イラクなどにどんどん波及しているという現象です。

この点で、ISIS の問題は異なる性質の紛争と言え、そのため、米国としても安定を図るための有効な手段を持ちえないでいるのだと思います。

米国が、ISIS の問題に対してどう対処すべきかという点では、地上部隊の派遣、空爆などの手段を検討しなければいけません。同時に、シーレーンの保護も絶対不可欠で、この役割から撤退するということはありません。これに対するリソースも投入していますし、キャパシティも有しています。しかし、地上部隊を派遣して、紛争地域の安定化を実現するには膨大な労力と時間が必要になります。これにはアジア、日本、ヨーロッパ、そして中国を含め、国際社会がさらに協力しなければ有効になり得ません。

また、こうした状況の下、供給が中断されるというようなリスクも高まっており、緊急時に備えて備蓄も重要となっています。最近、シンガポールでシミュレーションのエクササイズを行いました。その結果、アジアの国々では供給の中断や混乱に対する予備、装備が十分でないことが分かりました。特に初めの三か月間における初動について、政府は何ら有効な対処手段を持ち合わせていないことが分かりました。

ロシアとユーラシア大陸も明らかに重要なファクターです。中国とロシアのガスパイプラインの契約合意のインプリケーションについて一点お話しします。ロシアには、極東での LNG プロジェクト開発を進めたい意向がありますが、実施に対して困難に直面しています。コストが高い上に、中国が提供する以外のファイナンスを得ることができません。また制裁によって技術支援を享受することも困難となっています。またロシアが得る権益という点でも、ガスパイプを通す方が LNG プロジェクトよりも大きいです。

これは重要な変化であり、今後 10 年先のロシアでの LNG プロジェクト開発がどうなっていくか予想する上で重要な要素です。今計画段階にある LNG プロジェクトのうち、どれくらいが実際に実現されるのか見通しがつかなくなってきました。それよりも、中国につながるガスパイプラインが伸びていって、東パイプラインの構想のほうが進んでいくのではないかと思います。

また中国の海洋進出ですが、外洋海軍の展開を止めようとしても、なかなか効果的な対策もないと思いますので、むしろいくつかの協同プロジェクトに中国を引き込むように働きかけていくのが良いと思います。インド洋、ペルシア湾、そして北東アジアのシーレーンの安全を担保するのに、中国の協力を取りつけるなどです。

私は、このことが非常に複雑で難しい問題であることも承知していますが、それでも戦略としては中国の外洋海軍の進出を止めるよりも、中国を取り込んでいってシーレーン

の安全を確保するほうが得策であると思います。

モデレーター：ありがとうございました。それでは最後になりますが、スピーカー4の方、宜しくお願いします。

スピーカー4：私からは、今後の日米協力を考える上で、日本が置かれている状況をここでシェアしておきたいと思います。

三つあります。一つは、今、原子力が動いていないということとともに、日本のエネルギーの供給面での不安定さが増しているという認識です。確かにシェールガスなどの発見で、天然ガスの市場というのは緩和されるかもしれませんが、中長期的に見た場合に、日本はやはり自前の資源を持っていないという構造は変わらないので、そういう意味では自らの技術を保持していくという意味での原子力というのはオプションとして持つておくべきだろうと思います。しかし、今のような状況が長く続けば、人材もいなくなるし、技術も失われてしまうという岐路に立っている状況にあるので、中長期的な供給基盤の不安定性が今一番懸念されるところです。

二つ目は、国民負担の増加です。今日はポリティコ・ミリタリーな話が多いのですが、戦略と言っても経済の戦略を考えたときに、やはりエネルギーコストの上昇というのは、日本の経済にとっていい影響であるわけがないです。貿易収支の問題もそうですし、好まざるインフレーションをもたらす可能性もありますし、今賃上げが必要とされている中で、賃上げのほうにお金を回せない。エネルギーを買うために資金を使ってしまわなければいけない。そういった経済の状況の中では、できるだけ早くエネルギーコストの減少を実現する必要があるわけです。

三つ目は、CO₂の増加です。CO₂を削減するという流れの中で、日本が今後国際交渉の中で何らかの貢献をしていくには、CO₂を減らせるという状況になければならないわけですが、原子力が止まっていることによる化石燃料の増加で、逆にCO₂は増加の一途を辿っているわけです。そういう三つの点で、何らかの対策をとっていく必要があるという文脈で、日米協力も考えなければいけないわけです。

私のラウンド1のプレゼンテーションはここでストップしたいと思いますが、一つだけ、次のラウンドにつなげるために言っておきたいのは、日本のエネルギー供給の不安定性、バルネラビリティ（脆弱性）が続いてしまうということは、同盟国の米国にとっても負担になるという認識をぜひ米国の人には持って欲しいということです。

日本のエネルギー供給の不安定性が増すと、場合によっては、米国は日本を守ってやらなければいけませんし、経済が悪くなれば米国経済にも影響しますし、さらに言えば、日本の技術力の低下が起こってしまうと、米国にとって他の国に対するレバレッジとして使えそうな日本の技術も使用可能ではなくなるという状況になる。

こういったことで日本のエネルギーの供給の安定性を保つということは、日本にとって重要なだけでなく、同盟国の米国にとっても重要だという考えを持って頂きたいと思います。

モデレーター：どうもありがとうございました。先ほどスピーカー2の方から、特にロシアとの関係で出口戦略はあるのかという問題提起があったのですが、スピーカー5の方、或いはスピーカー1の方でも結構ですが、その問題についてどのように考えておられるのか。お話しいただければありがたいと思います。

スピーカー5：これまでもこうした問題に対しての対応はされてきたと思いますし、この問題の深刻さというのは、グローバルな文脈で捉えなければなりません。ウクライナの問題は、日本からの見方と、米国からの見方とでは違いがあります。米国のほうは非常に深く NATO を通じて、またヨーロッパとの関係を通じて関与しているという点において大きな違いがあります。

ソ連が崩壊して、バルト諸国が独立をしました。そして今度は、ワルシャワ条約機構が崩壊したことにより、こうした独立や民主化を果たした国々が、またソ連が復活をするのではないかと非常に警戒するわけです。

そのため、米国の政策、ほかの NATO の同盟国の対応としては、こういう状況に対応せざるを得ません。これは決して戦略的な環境ではなく、米国としても簡単に対応できるという性質のものではありません。

当然、ロシアの指導層に根本的な変化があれば、その時はチャンスですが、結局はロシア側の対応如何によるということになります。また新たな動きがあれば、それに対して欧米からのレスポンスがあるということです。

しかし、歴史の流れ、また今の市場の動き、というのが結局ロシアを追い込んでいくという状況ではないでしょうか。ご承知の通り、原油価格が低下しており、ロシアの予算は深刻な赤字化になりつつあります。そのためグリーンフィールドプロジェクトに関しては、なかなか取り決めるのも難しい。

今の状況を鑑みて、ロシアに対して妥協するような戦略を考える必要性は果たしてあるのでしょうか。もちろん世界の安定化は必要です。ほかの問題、中東問題も含め、ロシアとの協力関係は必要です。しかし、明示的な妥協策を提示する以外にも、様々な方法が考えられると思います。今の考える課題としては、この制裁をさらに強化すべきかどうかということではあっても、まだまだ出口戦略を考えるという時期ではないと考えます。我々としては、最終的にはロシア側が妥協する道を探るだろうと楽観的に見ています。

モデレーター： どうでしょうか。

スピーカー1： 私としては、今スピーカー5の方が言ったことと同意見です。問題は、ロシアはこの危機を避けるために何をしているか。またロシアが出口戦略に向けて何をしているかということです。日本のエネルギー安全保障を考える上ではセンシティブな問題ですが、しかし今、出口戦略を考えるとすると、結局ロシアの行動を許容するという意味になってしまいますし、それはやはり良くないことだと思います。

モデレーター： 今度はスピーカー6の方に、先ほどのパネリストの方から出た問題に少し触れて頂きたいのですが、中国の海洋進出の問題です。しばらくは時間的にある程度余裕があるだろうという話と、中国の海洋進出自体を抑えるのは極めて難しいので、これはもう引き込んでやるしかないという話、両方ありましたが、それに対してどのように日本側は考えるべきでしょうか。

スピーカー5： 中国、シーレーンの問題について少し誤解があると思います。確かに私は中国の外洋海軍力については抑制しなければいけないし、そしてそれは可能であると申しました。なぜなら、中国にとっても非常にコストのかかることだからです。長期的にはさらなる財政的な負担が中国にもかかってきます。中国も高齢化です。2020年になりますと、一人っ子政策の結果として、中国でも福祉コストが相当増えてくるわけです。ですから、その前に手を打てれば、中国はそれほど強力な外洋海軍力を構築しないかもしれない。

ただし、私は軍事的な介入が必要だと申ししているわけではありません。少し誤解を与えてしまったかもしれませんが、非軍事的、或いはまた協力的な側面もあると思うのです。当然、ADIZ、また南シナ海については中国との協力の分野ではありませんが、海賊対策については、アラビア海において既に中国と協力をしています。アラビア海、インド洋、といった地域において協力の可能性があり、そうした協力が中国の外洋海軍力の拡張の意欲を弱めることになるでしょう。つまりは、中国自身のエネルギー供給の確

保は、協力アプローチによって達成できるということになるわけです。

ですので、南シナ海、東シナ海において法の秩序を確保する限り、海洋における中国との協力というのは、いろいろな分野において意味があると思うのです。その上で、米国は進んだ技術が強みにしたエネルギーシーレーンでの貢献、ディエゴガルシアでのプレセンスを維持することを明確に主張すればいいのです。

もう一つ、先程、宮家さんが一体誰がやるのかという重要な問題提起をされたわけですが、環大西洋が非常にいい参考になると思います。ドイツのマーシャル基金、これは非常にうまくいった例だと思います。これによって、環大西洋の協力関係が非常に重層的となりました。マーシャル基金は巨額の寄金で運営されていますが、政策に関する知的交流が米国とドイツの間で行われています。

これは環太平洋関係にとって良いモデルになると思います。既に国際交流基金のプログラムがありますが、日米協力でアイデアを出し合う、知的、財政的な支援というのは、さらに強化されるべきだと考えます。シンクタンクもこうした活動をしています。シンクタンクで全てやるわけにはいきません。ですから、こういった基盤の強化も必要だと思います。

スピーカー6：中国についてですが、今の中国のいわゆる外洋海軍の軍事力の増強は、政治的目的を主としているのではないかと思われ、軍事的目的には使わない可能性のほほうが高いと思います。だからこそ、そこに日中の、もしくは米中の海洋における協力の余地はまだあると思っています。

ただ、むしろ日本として心配しなければいけないのは、日本が海上自衛力の向上を図らずに、そして万が一米国にシーレーン確保のためにいろいろな負担のシェアリングといった動きが出てこないとも限らないわけですが、そのときに日本が十分な役割を果たせない場合、最悪の場合には米中のシーレーン協力、維持協力というようなことが現実になる可能性すらある。私はそういうことを言ったワシントンの友人を知っていますが、そういうことだけは避けなければいけないと思っています。

モデレーター：どうもありがとうございました。では、もう一度パネリストの皆さんに、これから2020年、2030年を視野に、今までの議論を踏まえて、日米間で具体的に何をすればいいかという点について、簡単にプレゼンテーションを頂きたいと思います。

スピーカー3：いくつかの分野で協力が可能だと思います。シーレーンの安全の確保に

については重要な問題として取り上げてきましたが、日本が果たし得る役割はより大きいということは明らかでしょう。当然、日本の国内事情にも関係する話ですが。

中国側からすると、米国が中東に対してのコミットを引き下げることにに関して大きな懸念を持っています。それは、中国の中東に対しての戦略を考え直さなければならないということであり、それは恐らく国際協力の下でのアプローチということを検討することになるでしょう。つまり米国にとっても、中国との協力の可能性が大いにあり得るということです。

アデン湾における海賊対策での協力という事例がありますが、これには多くの国が関わっていて、並行した形、或いは協力をして対策を講じています。この事例を参考にして、多国間での協力というものを考えられないかと思うのです。米国側からすると、国防省がコミットするほど、こうした政策に対して国民は深い疲労感を感じています。こうした各国における国内事情というものが、状況を複雑化させるわけですが、ぜひ国内の優先課題の動向というものを注視してもらいたいと思います。

もう一つが、LNG に関するエネルギー安全保障です。これはシーレーンとも関係します。なぜならカタールと UAE が主要な LNG の供給国だからです。確か、日本の LNG の 3 分の 1 がこの二カ国から輸入されていると思うので、この地域のシーレーンの安全確保が重要です。

LNG に関して言えば、ヘンリーハブの変動相場制のプライシングが、既に日本の契約交渉や契約条件に、日本にとって良い意味で影響を及ぼしています。最近、東電と BP（英国石油）の間での契約がまとまりましたが、BP が「ポートフォリオ LNG」を提供するという内容でした。これは特定のサプライヤーソースがないものをヘンリーハブ価格で供給するというものです。米国からの LNG の供給量は大きくはありませんが、今申し上げた事例のように、交渉における日本のポジションを強めるという意味で、日本のエネルギー安全保障に影響を与えています。

米国側に関して言えば、原油の輸出についての議論も出てきています。原油輸出は米国のエネルギー安全保障にとって良くないことだという信念を、米議会が克服するのにはあと数年かかるでしょうが、それでも米国原油の輸出が予想より早く実現化しつつあります。これはグローバルな供給の状況を変えないにせよ、日本にとっては供給先の多角化につながります。原油の価格を適正なものに引き下げることができるでしょう。米国は原油の輸出政策に向けて取り組むべきだと思います。

また、日米はクリーン石炭の分野で協力すべきだと思います。これは日本、そしてアジアのエネルギー安全保障にとって極めて重要です。今後アジアが、より多くの石炭を消費するということは現実として捉えなくてはいけません。友人の環境保護家も、石炭消費を止めることはできないから、環境に配慮して石炭を活用するための知恵を出していかなければならないと話していました。

ですので、課題はどうやって石炭をクリーンに燃焼するかということです。この課題に対しては、さらなる努力が必要です。特に、炭素回収貯留（CCS : Carbon Capture and Storage）に関して投資をしなければならないと思います。CCS は、コストもかかりますし、技術も必要です。日本、米国、そして中国がこの分野でリーダーシップを発揮しなければなりません。CCS を石炭燃焼で実用できれば、500 年分の石炭をクリーンに使用できるということになります。もし実現されれば、エネルギー安全保障の大部分を除去することができるため、日米はこの分野でより多くの努力をしなければならないと思います。

地域的には、北東アジアに、全ての種類のポテンシャルと機会があると考えます。日本はロシアからのガスパイプラインも必要でしょう。もちろんそこにも落とし穴も多く存在しますが。日本と韓国の電力インフラをつなぐと、日韓で電力をシェアリングすることができます。別々のマーケットではなくなり、一国の電力供給の制約に左右されることがなくなります。それから、何と言っても野心的なのが、中国を通して韓国まで至るロシアからのガスパイプラインです。それもゆくゆくは、日本までつなぐことも十分考えられます。

こうした協力には長期のビジョンが必要ですし、実現にはかなりの労力を要しますが、大きなポテンシャルがあります。日米間の協力として、現実的にできることはいくつかあるでしょうし、そのなかには非常に重要な分野が含まれていると考えています。

モデレーター：中東との関係で言いますと、日本のエネルギー安全保障にとっては、天然ガスは実は 3 割くらいが中東依存なのですが、備蓄という意味では石油は 160 日、170 日分ある。ですが、天然ガス、LNG は発電用は今 2 週間分しかないのです。発電の 44～45%はガス火力発電ですから、もし LNG の輸送に大きな支障が出ると、短期間で日本の電力危機になるリスクが今ある。そこで、米国のシェールガスの供給ソースを多様化するというのは、そういう意味で非常に大きな安定供給になるということが一点です。

もう一つは、エネルギーセキュリティの議論において、量の安定確保というのはもちろん大事なのですが、それプラス今日本で問題なのは、価格の問題なのです。日本が買っている LNG は、米国国内価格の 4 倍近い水準です。これがものすごく日本の電力料金

の上昇や産業の競争力、こういうものに大きなダメージを与えていますから、価格の面での日本の持つディスアドバンテージをいかに小さくすることも重要です。そういう意味ではシェールガスの導入によって、ヘンリーハブリンクで今よりは安くできる可能性があるという点では、これは非常に大きなメリットがあると思います。

次に、スピーカー4の方にコメントを頂きたい。先ほど日本の問題で原子力の問題に少し触れられました。今日はあまり原子力の話が出なかったのですが、実は日米間という関係で言いますと、2018年には日米原子力協定が期限切れになって、その後どうするかという課題があります。日本の原子力、核燃料サイクルもどうするかということを含めて、今、日本の原子力政策が再稼働の問題も含め非常にまだ先行きがはっきりしない中で、日米間で非常に大事な原子力技術の保持、或いは核拡散の問題に全てつながりますから、そこをどうするかという問題を含めてコメントをいただければと思います。

スピーカー4: ありがとうございます。今のスピーカー3の方の発言にあった、価格の問題は大事なことです。しかし米国はIEAを作ったことでわかるように、デマンドサイドのリーダーだったわけですが、今後シェールガスの発見によって供給側に立つことになり、構造変化が非常に大きいです。今のスポット価格を見れば確かに米国から輸入するのは安く、また日本はどこからでもいいから安く買いたいわけですが、米国はこれから高く売るということに興味を持ち始めるわけで、そこをどのように調整していくかというのは、難しいタスクになるのではないかと思います。

それをこう言った上で、日米のエネルギーの対話みたいな、或いは協同戦略を立てていくときに、いろいろな要素が含まれると思います。もう一つは、今の石炭です。クリーンコールとおっしゃいましたが、CCSを使った瞬間石炭は魅力がなくなる。つまり、価格の安さが魅力なわけですが、それが全て相殺されてしまうので、今、少なくとも短期的に見たときには、あまりCCSを推奨はしません。むしろ、米国でシェールガスのせいで余った石炭そのもの、これを日本の火力発電所で使えないかというプロジェクトを立てるほうが、経済的には魅力的な話です。

ご存じのように米国のシェールガスの発見により、米国の石炭はヨーロッパに行っているわけです。逆に言うと、カタールなどがヨーロッパに売ろうとしたガスがヨーロッパに売れなくなって余っているという状況で、玉突きのように、米国の石炭が一つの焦点になっているという事実を、我々は忘れてはいけないと思います。

日本では今ご存じのように原子力が動かないから火力発電所を建てようとする計画がいくつも出ている。さらに電力の自由化で競争が激しくなる中で、一番安い電源を作ろ

うとしている、そういう中で、環境問題はあるものの、石炭火力に非常に注目が集まっています。そういう意味では輸送の問題が非常に大きいのですが、その問題をクリアすれば、石炭の供給先として米国が主体として出てくるのではないかと。これは対話のうちの一つの要素になるのではないかと思います。

また原子力ですが、極めてセンシティブな話だと思います。というのも、米国から見た場合に、原子力は非常に悩ましい状況にあるのではないかと思います。というのは、経済的にはシェールガスのせいで原子力発電所はもう経済的には魅力を持たないということで、なかなか新しいプロジェクトが立ち上がらない一方で、廃炉はどんどん進んでいます。そういう中で、実は米国の原子力技術そのものがなくなりつつあるということだと思います。ロシアとフランス、この二つに非常に技術が偏ってしまう。

実は日本から見たときに、当然米国は先生でしたし、そもそもの技術を移転してもらった相手国ですから、米国と日本は原子力の技術という意味ではグループを形成しているわけです。ですから、今後その日米の原子力協定を改定するときに、日米の技術をどのように維持していくのかという戦略が、その中に含まれてなければいけないと思います。

今までは日米の間での二国間の協定だったわけですが、日米の企業間の協力・連携というのはもう既に成り立っているわけですから、日米が協力して輸出マーケットを開拓していくということと、それに付随して、こちらのほうが重要なのですが、使用済み燃料がいろいろな国で出てくるわけで、その管理をどうするのかという、不拡散上の問題を日米の協定の射程の中に入れて考えていく必要があるのではないかと思います。

日本も難しい状況、つまり最終処分場が見当たらない、或いは直接処分にしてもどこかの立地をしなければいけないわけで、その場所が見つかっていないと。しかし日本だけではなくて、では、ベトナムはどうなのだ、中国はどうなのだ、というようなことを考えていくと、実は使用済み燃料の国際的な管理の在り方ということ、そろそろ話す時期に来ているのではないかと思います。

非常にこれはタッチーな話なのですが、今までは濃縮、要は原子力燃料のほうを独占的にという国際的な管理において、核不拡散を条件に行ってきたわけですが、今後はその廃棄物がどんどん出てくる中で、廃棄物に含まれる、技術的には抽出可能なプルトニウムをどのように管理していくかということのほうが大き問題になるということです。従って、日米のエネルギー対話の中の重要な要素として、原子力の使用済み燃料の管理というものを入れるべきだろうと思います。

三つ目のエレメントは、気候変動です。気候変動に真面目に取り組ましようという能天気な話もいいのですが、そうではなくて中国にどれだけ本気でやらせるかということだろうと思います。気候変動、要するに環境対策、地球温暖化対策というのは、基本的には省エネが進んでいく。そのペースに合わせて CO₂を減らしていくのであれば、経済的な負担にはならないわけですが、そのペース以上に無理矢理 CO₂を減らそうとすれば、経済の活動の水準そのものを引き下げる必要があるわけです。

もしも、そういう野心的な試みをやるのであれば、中国は何もせず、米国や日本はやるのだという状況になった京都議定書タイプのをまたやるということはありません。わけで、そういう意味では、来年のパリの COP21 で決めると言われている新しい枠組みにおいては、いかに中国或いはインドも含めて、そういう新興途上国に真面目に取り組ませるということを、どれだけ日米が協力して外交的にコンティンしていくか、或いはやる気にならせていくか、ということがたぶん必要になると思います。

そういう意味で、今、オバマ政権は、中国と直接二国間で話を先に進めています。これは日米の協力関係にある意味、傷というか溝を作ってしまうかねないアプローチの仕方だと思っていて、若干危惧をしているところです。そういう意味では、エネルギー、気候変動政策対話という枠組みをスピーカー5の方がおっしゃっていたように日米でセットアップして、その中で今申し上げたようなエレメントを話していったらどうかというのが私の提案です。

モデレーター：どうもありがとうございました。それでは次に、スピーカー1の方、お願いします。

スピーカー1：ありがとうございます。このラウンドでは、日米協力の文脈で、一つ目に安全保障とエネルギー政策について、そして二つ目に気候変動、それに関する技術についてお話ししたいと思います。

世界全体のエネルギー安全保障を強化するために日米両国が何をなし得るかという点についてですが、これは思った以上に複雑な問題です。理由はいくつかあります。

第一に、エネルギー安全保障の定義そのものが変わってきていることがあげられます。これまではエネルギー安全保障といえば、供給の多様化、フレキシビリティ、レジリエンス、備蓄、サプライチェーンが中心の議題でした。それが今や、イノベーション、知財の保護、起業家精神、ステークホルダーによる買い付け、緊急時への備え、政府資金による研究開発（特に、市場でカバーできない部分について）という問題が入ってきた

わけです。緊急時への備えという点では、例えば福島第一原発の事故を考えても、備えと事故後にどうするかという問題があります。

第二に、一つの政策が全ての国、地域に当てはまらないということです。エネルギーの消費の仕方も各国によって異なります。財務的にも、技術的にも、自分の資源を開発できる国もある。大事なことは、どういう要因が各国でそれぞれ働いているか。そして国、州、地方、企業、消費者レベルで、どのような選択肢があるかということです。

日米については、政策はかなり共通点があります。両国ともに、供給の多様化、そしてエネルギー使用の効率化に大きな関心があります。国内資源の開発をして、輸入のギャップを埋めるという関心も共通事項です。また、フレキシブルなグリッドを作って、スマートグリッド化を進めています。

日米では持ち得るリソースは当然異なりますが、共通しているのは、両国ともに豊富な経験を持つ先進国ということです。例えば長年に亘って私たちは、資源需要の分析等を行ってきました。GDP、人口の伸び、そういった要因を分析して、分析に基づいてエネルギー戦略をまとめてきたわけです。そこには市場による意思決定もありました。米国は非在来型のシェールガスの実用には長い年月を要しました。日本は炭坑を閉山したということがあります。

こうした経験を積み重ねてきた日米が、南アジア、東南アジアの諸国に対してできることは、そうした発展途上国の状況をよく理解した上で、持続可能なエネルギー政策の立案をサポートすることが可能だと考えます。そうした国際協力は IEA、APEC、EAS 等の場を通じて実現することができるでしょう。申し上げたいことは、他者を助けることによって自らも助けられるということです。

また、気候変動についてですが、オバマ大統領は、気候変動は現実起きていて実際に影響が出ているし、科学的な見地からも否定することできない、ということを当初から主張しています。米国エネルギー省米国のエネルギー政策もこの方針に則っており、エネルギー戦略を検討する際に、今の状況をどう捉えるかという見方に影響を与えています。

日本では、米国の石炭エネルギーに関する政策あまり評価されていません。しかし日本、米国にとっても、石炭エネルギーというのはチャレンジである一方、またチャンスでもあると考えています。米国は石炭資源が非常に豊富です。また、世界的にも特に中国などに豊富に埋まっています。これから人口がアジア、アフリカで増えていく中、石炭は

安い資源として活用されます。ガスと比較して値段が安い。そのため石炭エネルギーの対応が必要です。特に今後、中国、インドにおいて対応が必要です。

石炭使用に伴う CO₂排出は極めて重要な問題です。この問題については、まさに技術の問題で、昔の技術を使うのか、それとも新しい技術を使うのかといった問題です。例えば、「スーパークリティカル」、「超スーパークリティカル」、或いは「High GCC」どの技術を採用するのか。ちなみに今あげた技術は全て日本が開発したものです。石炭については技術的な側面が重要であり、そのため米国の政策には技術支援を促進する国際的なファイナンス等も含まれているわけです。もし石炭使用を環境管理なしでやると、40 年間分の CO₂を閉じ込めないといけなくなります。

米国では CCS のコストを下げることに力を入れています。今後は、グローバルな規模で CCS が開発されることを望んでいます。例えば、現在は JX 日鉱日石エネルギー、三菱重工、これには JPEC (石油エネルギー技術センター) のサポートも受けていますが、協同でプロジェクトを実施しています。

あとは、二つか三つほど簡単に申し上げます。気候変動への対応に関しては、再生可能エネルギーが重要です。日本は、再生可能エネルギー技術の宝庫です。日本の技術を活用して、国と地方のパワーグリッドを接続することができます。この点は、再生可能エネルギーの貯蔵技術とも関連して、日米協力の重要なポイントとなるでしょう。日本、米国だけではなく、ほかの国に技術支援もできますし、特にソーラー、風力発電の際の住宅レベルでの貯蔵にも対応可能です。これは、日米協力で注目すべき分野です。

次に、燃料と車です。今日も石油、中東からの輸送の際のシーレーンについて話がありました。輸送セクターは相当な石炭、石油を消費しており、CO₂、温室効果ガス (GHG) も多く排出しています。トランスポートの需要は、これから人口が増えるにつれて増えていくわけです。ですから、新しい種類の車両、燃料を考える必要があります。それは、地政学的なエネルギー戦略にもつながります。天然ガス車、電気自動車、また水素自動車、こういったものを全て検討すべきです。こういったものが日米協力の焦点になり得ます。日米二国間で協力して、アジアに展開することができれば、両国政府、企業が役に立つのみならず、新しい市場も展開できます。

次に、緊急時に備えた備蓄についてです。日本と米国の政策は OECD のガイドラインに合致しています。しかし、アジアのほとんどの国々は、そういった OECD の基準を満たすものは持っていません。ですから緊急備蓄という考えからも、やはり日米協力し、石油、LNG、液化石油ガス (LPG) の緊急時の供給途絶に対しての準備体制を確立

すべきです。

モデレーター：ありがとうございます。技術的な協力を含めて、具体的にいろいろ提案をして頂きました。その中で特に石炭の問題で、これはスピーカー2の方にも少し触れて頂きたいのですが、石炭について世界銀行や米国のエクシムが海外の石炭火力をやる場合に、公的資金を出すべきではないという話が最近打ち出されていますが、どのように考えておられるかを含めてお願いします。

スピーカー2：石炭は、気候変動と相当関係しています。またオバマ政権が、クライメートアクションプランを策定しました。その結果、米国はCO₂の排出を500g/kwhを上限としてそれ以上の量の排出を禁止しています。今、米国はOECDに対し、同様の規制を、OECDからの公的資金提供、プロジェクトに対して課すべきであると提案しています。

日本も気候変動の影響を非常に懸念しています。これは、今後、温室効果ガスの排出に対して対策を推進しようとしているのですから当然です。ただ、石炭のみ規制というと、温室効果ガスが排出というのは当然石炭だけではありませんから、そういう意味で、米国の提案というのは、少し範囲が狭すぎると思うわけです。さら言うと中国、ロシア、インドは、OECDのメンバーではありません。

結局どうなるかと言いますと、OECD加盟国による開発援助機関、或いは世界銀行など含め、価格競争力の強い中国やインドの技術を使用して、低効率の石炭が広まってしまうということになりかねません。オバマ大統領の中国と二国間で協力を進めるという政策ですが、透明性がないことが問題です。

また、スピーカー1の方もおっしゃいましたが、効率的なクリーン石炭技術に対してインセンティブをつける必要があります。米国は、CCSの導入により規制が外れることを認めていません。CCSというのは非常に良い技術です。テキサスでのプロジェクトですが、二酸化炭素をシェール層に注入してシェールオイルを押し出すことによって、石油採掘能力が拡大することもできました。これは日米協力のモデルケースになる例だと思います。また、日本のクリーン石炭の技術というのは、このCCSに限らず、他にも高度な技術を有しています。

LNGについて触れたいと思います。現在、日本に輸入されている全てのエネルギー資源はJCCリンクの石油価格がベースになっております。日本としての目標は、この石油価格インデックスをヘンリーハブリンクに切り替えることです。これにより、透明性

を確保することができます。以前はエネルギー資源の輸入の長期契約を確保することに重点を置いていましたが、現在では輸入促進だけではなく、天然ガスの商品化を支援することに取り組んでいます。

先ほど米国のシェールガスは西海岸から輸出される場所がないと申し上げましたが、一つ例外がありまして、それがアラスカ州となります。今のところ、アラスカ州にはシェールガスの埋蔵量が豊富に賦存しています。もし、これがパイプラインで 800 マイル接続されれば、アンカレッジで液化し、そして日本、アジアに輸出ができます。これができれば、輸送コストに関して、パナマ運河を通るガスに比較して非常に競争力がつきます。

3 番目に原子力です。いわゆる第三世代技術、受動型の安全技術は海外市場において採用されることが可能です。さらに他の技術、沸騰水型の原子炉も採用可能でしょう。最初のケースがもしかするとイギリスになるかもしれません。原子力分野での日米協力の可能性はあると思います。それ以外では、米国では小型モジュラー原子炉の研究開発に移っていますが、将来的には、小型モジュラー原子炉での日米協力の可能性もあると思います。

質疑応答

モデレーター：ここでフロアの方から、ご質問をいただければと思います。

質問者 1：戦後の世界貿易体制の成り立ちをみても、ファイナンスをみても、全て国際的な条約を作ってここまできたというのが現在の世界です。

しかし残念ながら、エネルギーについては、そういう国際的協定がないのですよね。エネルギーの価格は、需給関係で決まります。或いはマニピュレーションがありますので、価格の問題について難しいと思いますが、エネルギーの需要側の問題と供給側の問題について、何らかの格好で安定的な市場を提供するために、何らかの国際的な協定が必要だと思います。

そういう国際協定を作ろうというときに、やはりそれに対して、ある意味で反対しているのがロシアであり、中国であって、今回のアジアのインフラ銀行の設立についても、その理由が何であるかという、今までの国際的な金融体制について、或いは ODA 体制について、その他に対しては不満であるというところから、自分たちの新しい体制を作りたいと言っているわけです。

そういう意味で、どうもその先進国、或いは G20、G8 というところ、ロシアや中国に、既存の国際協定があるのだからそれに習って何らかの協定の中に入ってもらいたいと考えるのですが、やはり中国やロシアから見ると、今の国際協定そのものが自分たちにとって不利であるというところから、新しい枠組みを作りたいと言っている。こういう状況の中ですが、どのようにこの問題の解決を考えておられるでしょうか。

スピーカー5：ご質問ありがとうございました。今の国際社会はある種の無秩序状態にあって、その中で協力するというのは、非常に難しいと思います。エネルギーに関しては、国の安全保障と密接に関連があります。供給国、消費国があり、それぞれの権益、利益は多様です。エネルギー分野での国際協定というのは実現しにくい。これは環境問題についてもそうです。一連の COP 会議の中で、なかなか合意を得るのが困難だという経験があります。

原則的に言えば、ソフト的対話を行って目標を設定し、同時に ODA プロジェクトなどを通じて協力を促していくことが重要だと思います。京都議定書が先駆的な取組でした。

多国間の対話も重要で、成功を収めている例もあります。欧州のエネルギー憲章などが一つの例になるかと思います。限定的なエネルギーの合意が達成できたと思っています。これは恐らく地域レベルのほうが実現しやすいのではないのでしょうか。日米間においては、少なくとももっと対話が必要で、オプション、選択肢について両国間で検討すべきです。ただ、広い多国間の協定は、まだまだ先ではないかと思います。

モデレーター：どうもありがとうございました。その他に、ご質問などございますか。どうぞ。

質問者 2：原子力についてお伺いしたいと思っています。スピーカー5 の方、スピーカー6 の方、できればスピーカー4 の方から少しお話を伺いたいと思います。

原子力については、やはり中国の開発に今注目すべきであり、日米原子力協定のように二国間だけではなく、やはりアジアという地域を視野に入れた体制作りが重要だと思うのですが、特に中国は、米国と同じように核不拡散条約の核兵器国ということで、日本とは違う立場にあります。なかなか情報が入りにくい中国の原子力に対し、日本と米国がどのような見方をしていけばいいか、お話を伺いたいと思います。

スピーカー5：先ほど、スピーカー4 の方がおっしゃったことは非常に重要で、私も同意します。再処理の問題だけではなく、安全性の問題も考えるべきでしょう。特に中国

が原子力を開発する中で、安全性が非常に重要となります。欧州にはユーラトム（欧州原子力共同体）がありますが、これが参考になると思います。アジア版のユーラトムが多国的の枠組みと成り得ます。再処理の問題等について何をすべきか多国間で協議することが必要でしょう。

スピーカー6：安全性の問題は非常に大事ですが、そこにはトレードオフがあって、われわれが望ましい協定を作ろうと中国に呼びかければ呼びかけるほど、彼らは反対するかもしれませんね。それが軍に関わることも十分考えられますので、残念ですが、中国が入ってくる可能性はあまり高くないかもしれません。

スピーカー4：中国でもしも何か起こると、九州などに放射能が来るという可能性ももちろんあるわけで、緊急時の対策についてのアグリーメント、アレンジメントを探ってみるところから始まるのかなと。

もう一つはテロ対策があるのですが、さすがにそこまでは乗ってこないと思うので、基本的には緊急時対策と、できれば賠償の問題ですね。技術と経済という観点から、つまり軍事ではないことからアレンジしていく中で、信頼醸成の素地を作っていくのが最初かなと思います。

スピーカー1：原子力は、日米の関係にとっても極めて重要であるので、何点か述べたいと思います。

日米における原子力産業は、衰退しているのでしょうか？それとも進化しているのでしょうか？私は、進化していると思っています。以下の三点の理由があげられます。第一に、第三世代原子炉の建設ですが、中国で確か9基か10基が建設中です。これらは東芝とウェスティングハウス社の原子炉です。第二に、GEと日立、もしくは東芝とウェスティングハウス社ですが、海外市場で活躍をしています。第三に、小型原子炉です。これは送電施設が未発達で、1000キロメガワットの原子炉を導入できない国にとっては、非常に魅力的でしょう。小型原子炉を導入することにより、石炭発電と置き換えることも可能です。

次に、日本と米国では、規制緩和が進んでいます。米国で原子力が減っているのは、自由化された市場が原因でありますが、天然ガスが原子力に対しての強力なライバルです。日本も今、規制緩和のプロセスを進めていますが、どうやって原子力のキャパシティを維持することができるか検討しなければなりません。

次に、中国です。私にとって一番簡単なやり方は、やはり緊急時の備えにおける協定だろうと思います。情報の交換や協同エクササイズといったことから始めたり、国境を超えた放射能ダメージのシナリオを想定して対応を協議すること等が考えられます。

次に、日米間の原子力に関することです。今、日本が優先しなければいけないことは、原発の再稼働の問題です。また、プルトニウムの保有をどうするかということでしょう。これらが重要な課題だろうと思います。

モデレーター：ありがとうございます。他に、ご質問はいかがでしょうか。どうぞ。

質問者 3：日本と米国の協力も大変結構なことです。オーストラリアを忘れてはなりません。日本が今、一国ベースで最もエネルギーの依存があるのはオーストラリアです。サウジアラビアと同じくらい依存しているわけです。

それから今、狭い意味でのセキュリティの問題でも日米豪の協力関係が発達しつつあります。TPP も考えれば、もしエネルギー分野で日米のことを考えていくのであれば、やはり日米豪的な考え方でいくべきでしょう。オーストラリアに対する中国の進出もあるわけです。そういうことを考えて、戦略を考えながら日米協力を進める必要があると思います。

スピーカー5：カナダの状況も考えて頂きたいと思います。今おっしゃったオーストラリアについてのお話は、カナダにも通ずるものがあると思います。

モデレーター：このシンポジウムは日米という括りになっていますが、やはりアジア太平洋、カナダ、豪州含めて中東の依存を減らすとなると、ここにはロシアも入りますが、アジア太平洋地域でより分散化をするという方向だと思います。その中ではオーストラリアは、恐らく 2020 年までに日本が最大の LNG 輸出先になるわけですから、極めて重要な国ということが言えると思います。他に、いかがでしょうか。どうぞ。

質問者 4：経済的な観点で、例えば石油と天然ガスといったようなものの量の確保に関して、例えば米国は日本の協力を必要とされているのかどうか。

問題を検討してみますと、今のところ原油価格は下がってきているようですが、やはりロシアに対しての制裁の影響が、例えば石油開発に及んでいます。中東は不安定で、イラクでは、イスラム国の勢力がいつ衰えるのかというようなこともありますし、リビアは内戦状態にある。そうなりますと、新たに石油開発の投資をしようという意欲がどう

しても削がれてしまう。

原油価格が下がっている今はいいのですが、将来的に供給が間に合わなくなってしまうと、価格がはね上がってしまうというリスクを内包しているのではないかと考えているわけです。

それでも、やはり米国のシェールガス、シェールオイルといったものが出てくる。しかも、それは米国の企業による自助努力ということで供給が賄われていくので、この部分での日米のエネルギー協力は必要ないのかどうか。

ただ、聞くとところによると、シェールガスやシェールオイルといったものでも、完全に体系的な開発ができていくかという、そうでない側面があると聞いていますので、そういうところに、エネルギー協力の余地があるのかどうか。

さらに、シェールガス、シェールオイルも、米国で何十年も生産が維持できるかどうかといった問題点というのも、実はまだブームになって何年かしか経っていませんから、かなり不透明だということもあります。

もし、シェールガスやシェールオイルというものが減退し始めたときに、その代替となる次世代の炭化水素資源などについて協力する余地があるのかどうか。個人的な意見でも構わないのですが、お聞かせいただければ幸いです。

スピーカー3: その懸念は、よく分かります。本当に十分な投資が、今後の新しい供給に対してなされるのかどうか。イラクは中東で不安定な国の代表格です。またロシアへの制裁によって、投資は減る方向に動くでしょう。こうした状況は投資に対して、マイナスの影響を与えています。

日米協力が、タイトオイルの生産のバランスをどう変えられるか分かりませんが、一つの分野として、こうしたリソースを米国以外、或いはロシア以外で活用するということが考えられます。例えば中国におけるシェールガスの開発、これはアジアのガスバランスにとって非常にメリットがあると思います。オーストラリアにもシェールガスの埋蔵があります。アルゼンチンにもタイトオイル、シェールガスの埋蔵があります。ですから、こういった問題についても検討できると思います。

米国のシェールガス、タイトオイルの革命は、どれくらいの規模になるのか。非常に大きな埋蔵力があり、さらに増大しつつあるという状況があります。こういうシェールガ

スの生産技術、タイトオイルの製造技術も日々進化しつつあります。シェールガスもタイトオイルの生産コストは相当な勢いで下がりつつあるわけです。米国エネルギー省の最近の分析によると、生産量は毎年増加するということでした。

ですから、少なくとも 2025 年までについては、非常に堅調な資源だと言えます。それ以上は、なかなか予測は難しいと思うのですが、私の経験から技術革新などによってエネルギー資源の生産量は拡大し続けるので、将来的も有望と言えるのではないのでしょうか。米国のシェール技術が普及されれば、世界のどの地域でも可能性はありますので、その結果として全ての国が恩恵を受けられることになると思います。

モデレーター：ありがとうございました。ほかの方、よろしいですか。

スピーカー5：私の結論として、スピーカー6の方がおっしゃった観点から言いたいと思います。エネルギーは、最終的には日米同盟という観点から見なければいけないということです。多くの日本の人たちが、先進国は衰退しており、米国は日本の資源問題をサポートする余裕はないと考えていることを存じ上げています。しかし、日米の両国は資源問題を解決するためのリソースや資源を持ち合わせています。つまり日米同盟を通して、この資源問題に対応できる強力な解決策を提供できると考えています。

モデレーター：ありがとうございます。結論的なことをお話し頂きましたが、私もかなり同じ意見でありまして、日米でお互いの強みを発揮できるところは、やはり技術のところだと思います。これはエネルギーの安全保障、環境問題を含めて非常に長期的な時間がかかる話ではありますが、お互いにウィンウィンの関係になると思います。例えば CCS の議論も、先ほどパネリストからお話があったように、まさに技術はあるけれども、それを直ぐに適用するのは経済的に高すぎて出来ないというのが現実です。

ただ、気候変動のリスクも、より現実的な問題として、コストを先置いてやらないといけないということもあり得るわけです。そういう意味で、いざというとき最後の手段として、例えば CCS についてはきちっと技術を持っていくというような危機管理的な発想も必要ではないかと思うのです。そういう意味で、日米間で協力できるシーレーンの問題を含めて、いろいろな分野で余地はたくさんあるのかなと思っています。

他に、いかがでしょうか。どうぞ。

質問者 5：原子力についてもう一つ、特にスピーカー4さんからご指摘のあった廃棄物なのですが、特にアジア諸国は、新たな原発の輸出市場として注目を浴びているわけで

す。

ここに、ロシアを筆頭に新たな売り込みが展開されていますが、他にもベトナム、バングラディッシュ、或いはトルコもそうでしょうか。ロシアが燃料供給するとともに、廃棄物は引き取るというような方向で動いて、これからも途上国で原発が増えていくだろうと思うのです。

この廃棄物、使用済み燃料の引き取りも含めて、核関連物質の輸送というものが非常に増えていく中で、やはり拡散の懸念、リスクが高まってくる。これも現実だろうと思いますが、これに日米がどう対処していけるのか。核セキュリティサミットは2年おきに開かれてきたわけですが、そこでの議論など踏まえて、今後取り組むべき方向観について、お聞きしたいと思います。

スピーカー4：問題提起したのは私だったのですが、答えは持っていないです。今、ご指摘のように、核物質の管理をどこかでやるということに仮に決めても、そこへの輸送がものすごく増えるということになるわけで、もともと日米の原子力協定を結ぶときも、核物質の輸送の問題が非常に大きな米国側の関心事であったわけで、あのときよりもさらに今の国際情勢のほうが流動的なので、難しい問題になると思います。

ですから、まさにそういうことをイシューとして話し合うところから早く始めたらどうかと。日米原子力協定が単に二国間の協定ではなくて、もう少しリージョナルに抱える問題も視野に入れて、先ほど言った技術の日米グループというのか、その結束を強めることも含めた視野で議論を始めていったほうがいいと思います。ですから、おっしゃったことの答えではないのですが、それがまさにイシューだろうと思います。

モデレーター：スピーカー1の方、どうぞ。

スピーカー1：日米の核セキュリティサミットのプロセスには、ワーキンググループと、核協力に関する二国間のコミッションがあります。コミッションには、五つのワーキンググループがあります。安全、セキュリティ、危機管理、環境問題、規制というものがあり、互いに意見交換ができますし、例えばセキュリティや廃棄物管理について他の国に対してアプローチすることもできます。これが日米で、世界に対して取り組める枠組みだと理解しています。

しかし廃棄物の問題については、ほとんど答えを持っていません。ですから、これは非常に難しい状況ですが、今後5年、10年の間に、IAEAの枠組みを基礎とした解決策を

見つける必要があります。しかし現時点では、ロシアのオファーという選択肢以外、オプションがない状況です。

モデレーター： どうもありがとうございました。予定していた時間になりましたので、これでパネルディスカッションを終わりたいと思います。長時間のご清聴、どうもありがとうございました。

閉会挨拶

司会： どうもありがとうございました。本日は長時間、エネルギーをとりまく世界情勢とその中の日米協力をどう進めていくべきか、ということについて、多くの問題を議論することができたと思います。会場の皆様からも活発なコメント、ご質問を頂きまして、全体として大変有意義な議論となりましたことに感謝を申し上げます。本日は長時間のご参加、ありがとうございました。これにてシンポジウムを終了します。

(了)