

A Public Symposium with Abe Fellows and Mansfield Fellows

地球温暖化とわたしたちの未来

～ CO₂削減にむけた日米の貢献：新戦略と次世代技術 ～

Global Carbon Reduction: Developing New Strategies and Deploying
New Technologies in Japan and the United States

CGP
The Japan Foundation
Center for Global Partnership

共催

国際交流基金日米センター
モーリーン・アンド・マイク・マンズフィールド財団

Co-sponsored by

The Japan Foundation Center for Global Partnership
The Maureen and Mike Mansfield Foundation



THE MAUREEN AND MIKE MANSFIELD FOUNDATION
Advancing Understanding and Cooperation in U.S.-Asia Relations

公開シンポジウム報告書

地球温暖化とわたしたちの未来

～CO₂削減にむけた日米の貢献:新戦略と次世代技術～

日時: 2007年9月6日(木) 13:30～17:00

会場: 国際交流基金国際会議場(東京都港区赤坂1-12-32 アーク森ビル20階)

共催: 国際交流基金日米センター

モーリーン・アンド・マイク・マンズフィールド財団

目次

1. はじめに	3
2. 開会のあいさつ	4
沼田 貞昭 国際交流基金日米センター所長	
3. 来賓あいさつ	6
林 芳正 参議院議員	
4. 基調講演	7
■豊田 章一郎 トヨタ自動車株式会社 取締役名誉会長	
■西村 六善 外務省 気候変動担当政府代表 地球環境問題担当特命全権大使	
5. パネル・ディスカッションI: 発表	13
モデレーター ■山本 良一 東京大学 生産技術研究所 サステナブル材料・国際研究センター教授	
パネリスト ■ダイアン・フーイー 米国エネルギー省 連邦エネルギー技術研究所上級顧問 / 1997-99年度マンスフィールドフェロー	
■有村 俊秀 上智大学 経済学部准教授 / 2005年度安倍フェロー	
■ジョシュア・モルダビン サラ・ローレンスカレッジ 地理学部教授 / 2005年度安倍フェロー	
6. パネル・ディスカッションII: 全体討論 Q&A	30
7. 閉会のあいさつ	37
ページ・コッティンガム・ストリーター モーリーン・アンド・マイク・マンスフィールド財団副所長	
【巻末資料】	
特別寄稿：パネリスト寄稿文	40
付録(1)：モデレーター・パネリスト略歴	45
付録(2)：安倍フェローリスト	47
付録(3)：マンスフィールドフェローリスト	49

はじめに

国際交流基金（ジャパン・ファウンデーション）日米センターとモーリーン・アンド・マイク・マンスフィールド財団は、日米関係の強化に貢献する人材育成プログラムとして、それぞれ安倍フェローシップとマンスフィールドフェローシップを運営しています。当センターでは、同財団との共催により、各フェローをパネリストとして迎え、2005年より公開シンポジウムを開催しています。第3回目となる今年は「地球温暖化とわたしたちの未来～CO₂削減にむけた日米の貢献：新戦略と次世代技術～」をテーマとしました。

本シンポジウムでは地球温暖化というグローバルな課題に関する日米両国の貢献の可能性、また中国のような主要排出国との協力体制に焦点をあて、日米のフェロー、政策担当者、産業界の代表者により活発な討議が行われました。本シンポジウムには研究者、産業界の代表者、政府関係者をはじめ、学生、一般の方々など約200名のご出席を賜りました。

シンポジウムではまず、基調講演として豊田章一郎氏（トヨタ自動車株式会社 取締役名誉会長）、西村六善氏（外務省 気候変動担当政府代表 地球環境問題担当特命全権大使）を迎え、自動車業界の今までの取り組みや挑戦、地球温暖化問題に取り組む米国のリーダーシップの必要性、ならびに今後の日本の立場について各々の観点からお話いただきました。

パネル・ディスカッションでは、山本良一氏（東京大学 生産技術研究所 サステナブル材料・国際研究センター教授）の司会のもと、ダイアン・フーイー氏（米国エネルギー省連邦エネルギー技術研究所 上級顧問/1997-99年度マンスフィールドフェロー）、有村俊秀氏（上智大学 経済学部准教授/2005年度安倍フェロー）、ならびにジョシュア・モルダビン氏（サラ・ローレンスカレッジ 地理学部教授/2005年度安倍フェロー）の3人のパネリストが米国、日本、そして中国といった異なる専門領域から活発な討議を行いました。

今回は日米センターとマンスフィールド財団の3回目となる共催事業でしたが、両フェローの知見を社会に還元するとともに、関係分野における専門家の交流促進と日米関係の更なる発展に寄与するものであったことを願っています。また本報告書が地球温暖化問題に関心を寄せる多くの方々のお役にたてば幸いです。

最後にこのシンポジウムにご参加いただいたスピーカー、モデレーター、パネリストの皆様は、それぞれの見識とともに貴重なお時間をいただきましたことを心から御礼申し上げます。

国際交流基金日米センター所長
沼田 貞昭

モーリーン・アンド・マイク・マンスフィールド財団所長
ゴードン・フレイク

沼田 貞昭

国際交流基金日米センター所長

皆様、こんにちは。国際交流基金日米センター所長の沼田でございます。本日はご多忙の中、また台風が来るのではないかとわれている時に、皆様に多数お集まりいただきまして、本当にありがとうございます。本日のシンポジウムの共催団体としての国際交流基金日米センター、CGPを代表して、一言申し上げたいと思います。

日米センターは、故安倍晋太郎・元外務大臣のご尽力によって、1991年に設立されて以来、日米両国が揺るぎない二国間関係の上に立って、世界の直面する幾多の問題についてグローバルなパートナーとして協力するための共同研究や市民交流を促進する活動を行ってまいりました。その中で、私どもは私どもと同じような目的意識を持って、日米間の知的交流とか人材育成事業に携わっている日米両国の関係の方々との連携を深めていくことも重視してきております。

マンسفールド財団につきましては、上院院内総務を務められた後、1977年から11年間駐日大使を務めて、日本の国民にも大変親しまれておられた故マイク・マンسفールド氏ご夫妻を偲んで設立されたのがマンسفールド財団でございます。これはアメリカのワシントンDCにある非営利団体で、その主要事業の1つであるマンسفールド・フェローシップは1994年以来、優秀な米国連邦政府職員を日本の中央省庁や企業・議員事務所などに継続的に派遣しており、日米の政策実務家のネットワーク構築に大きく貢献してきております。

私ども日米センターでは1991年以来、米国社会科学研究評議会（SSRC）と共同で安倍フェローシップというものを運営してきております。これは日米センターのいわば看板事業でございまして、このもとで研究を行ってきたフェローの数は、日米合わせて今日まで248名に上っております。その中には近年、日米の学会で著明な賞を受ける研究者を連続的に輩出してきており、特にこのフェローシップはアメリカにおいて高い評価を受けております。

日米両国の貴重な知的資産であるこの2つのフェローシップを連携させて、そのもとで培われてきた知識とかアイデアを両国の社会に還元し、政策につながるネットワークを築いていくことを、私どもは目的としております。その目的のもとで日米センターは2005年以来、マンسفールド財団との共催シンポジウムを実施してまいりました。2005年には「非伝統的安全保障」、2006年には「日米の産業戦略と国際競争力」を取り上げ、今回は第3回目ですが、「地球温暖化とわたしたちの未来」というテーマを取り上げることにいたしました。

昨今の東京も大変暑く、日本の猛暑もその表れかもしれませんが、地球温暖化は今日の世界が直面する最も重要な課題の1つであります。今や温暖化が人為的原因によるということは、ほぼ世界の共通認識となっていると思われれます。本年5月のハイリゲンダム・サミットで、安倍総理は2050年までに世界の温室効果ガスの排出量を半減させる構想「美しい星50」を提唱されました。明年の洞爺湖サミットでも、環境が主要課題の1つとなる見通しであります。今月下旬には、国連またアメリカ・ワシントンでの国際環境会議の開催が予定されています。

このような状況のもとで、世界各国において政府・民間・NGO等々の総力を挙げた対応が求められておりますが、本日のシンポジウムを通じて産業界の取り組み、技術的アプローチ、そして今後の日米協力の可能性、中国等の日米以外の主要排出国の現状と彼らとの協力の可能性など、重要な諸問題について各界の方々の理論と実務の両面にわたる有益なお話を伺うことを楽しみにしております。

本日の基調講演は、産業界を代表する方としてトヨタ自動車株式会社、取締役名誉会長の豊田章一郎氏にお願いしております。また、国際交渉の場からは、つい2日前まで気候変動担当政府代表、地球環境問題担当特命全権大使を務めておられました西村六善氏にお願いしております。また、モデレーターは環境問題で大変幅広く活躍されており、社会啓蒙の第一人者でおられる東京大学生産

技術研究所、サステナブル材料・国際研究センターの山本良一教授にお願いいたしました。

また、マンスフィールド・フェローの経験者からも1名ご参加をいただいておりますけれども、彼女は林先生の事務所で働いておられたということも、先ほど伺いました。安倍フェロー経験者からは2名の参加を得て、皆様に縦横無尽に語り合っていていただいて、このグローバルな課題についての新たな展望が開けていくことを期待しております。

最後に、本日のこのシンポジウム開催に共催者として多大なご尽力をいただいたマンスフィールド財団、コッティンガム・ストリーター副所長ほかスタッフの方々に、心から感謝を申し上げます。また、本日は政界、各界、官界、経済界、学会など各分野から多数の方にご出席をいただきましたけれども、皆様方が安倍フェロー、マンスフィールド・フェローのような事業が日米両国と世界各国の協力推進にとって果たしている重要な役割を感じ取られて、私どもになお一層のご支援を賜ることを祈りまして、私の挨拶とさせていただきます。どうもありがとうございました。

林 芳正 参議院議員

ご紹介いただきました林芳正でございます。第3回目のこのマンスフィールド・フェローと安倍フェローの合同のシンポジウムが盛大に開かれまして、たくさんの皆様がお集まりになりましたことを私からもお慶び申し上げたいと思います。

なぜ私がこんなところへ立ってしゃべっているのかということですが、ちょうど今日のパンフレットの10ページにマンスフィールド・フェローシップの簡単な説明が書いてございます。1994年に米国議会により、このフェローシップは創設されました。ちょうど私が議員になる前にアメリカの議会でインターンシップを行っていた時に、ロスさんという上院議員がおられまして、この法案の最初の骨子を起草させていただきました。その後法案提出が92年だったと思いますが、3年かかって法律が予算を取り成立をしたということですが、私も最初の紙を書いたものとして、大変な愛着をこのプログラムに持っております。そういうこともありまして今でも深いお付き合いをさせていただいております。

その下に、どういう方が来られていたかということが書いてありますけれども、議員事務所を通じて、私の事務所が6人ほどインターンを引き受けているということですが、その中のお1人が本日のパネリストであるダイアン・フーイーさんでございます。

私が行っておりました90年代の初頭には、まだジャパン・バッシングという言葉が残っていたころでございましたが、その後にはバッシング、その後はナッシングだと言われることがありました。しかし、アメリカとイギリスの関係でそういうことを論じることはあまりないわけですが、あまりナッシングになって、悲しむことではないのではないかと思います。むしろ、先ほどお話が沼田所長からありましたように、実務的なレベルで相互理解があって、何も専門家に頼まなくても、オープンなインフォメーションと経験者の交流によってガバメント・トゥー・ガバメント、またトラック・ツーもできると、こういう成熟した関係にもう成りつつあるのではないかと考えております。その1つの大きな象徴がこのシンポジウムであると思っているわけですが、

このシンポジウムの成功を心よりご祈念申し上げまして、お祝いのご挨拶にいたしたいと思っております。ありがとうございました。

豊田 章一郎

トヨタ自動車株式会社 取締役名誉会長

トヨタ自動車の豊田でございます。私は、本日のシンポジウム主催者の1つである、マンスフィールド財団の理事を務めさせていただいております。

本日は、地球温暖化問題という、日米また世界にとって非常に重要な課題をテーマとしたシンポジウムにてお話をさせていただく機会を頂戴しましたことを感謝申し上げます。

さて、6月初めのハイリゲンダム・サミットにおきましては、気候変動防止に向けた温室効果ガス削減が、協調的な国際社会の行動によって緊急になされるべき、との内容が合意されました。また、そのサミット直前の5月末にブッシュ大統領は、2013年以降の新たな国際的気候変動枠組みを提案されております。

一方、日本にては、安倍総理は「世界全体の排出を2050年までに半減」等を盛り込んだ、「Invitation to Cool Earth 50」を世界に向けて発信しました。このように、2008年の洞爺湖サミットに向けて、温暖化に関する次期枠組みの議論が高まってきておりますことは、皆様ご承知おきの通りと思います。

この「2050年までに世界全体の温室効果ガスの排出を半減」に向けては、グローバルな取り組みが必要であります。しかし、半減への道のりは簡単なものではございません。例えば自動車からのCO₂の排出は、途上国での自動車保有の大幅な増加により、今のままですと2050年には世界全体で現在の2倍以上になると予測されています。

仮に、自動車からの世界全体のCO₂の排出量を半減させるとすると、2050年までに燃費効率を4倍以上向上させねばならないこととなります。今、最も燃費向上に効果的な技術として知られているハイブリッド技術を使っても、通常の車の燃費効率の2倍までしか向上をさせることができません。よって、温暖化の防止のためには、更なる「技術のイノベーション」が不可欠なのであります。

この点につきまして、米国と日本は、技術のイノベーションで世界をリードしてきた歴史がございます。1877年エジソンによる蓄音機の実用化を初めとした数々の発明、1903年ライト兄弟による人類初の飛行機、1908年画期的量産方式によるT型フォードの誕生、また1969年のアポロ11号成功による、工業技術への応用も数多くあります。

このように、多くの革新的技術が米国で誕生し、それらの技術は全世界に普及しました。最近ですと、マイクロソフトのビル・ゲイツ氏によるWindowsの開発・普及など、IT技術の急速な進歩によるインターネットの普及が、現在の私たちの生活にとって欠かせないものとなったことは言うまでもありません。

また一方、日本におきましては、1916年本多光太郎氏による保磁力の強い鉄鋼材料であるKS鋼の発明、1964年西澤潤一氏による光ファイバーの構造の開発をはじめ、最近では電子機器の小型・軽量化や、シャープ・京セラ・サンヨーなどが開発した高効率の太陽電池パネル、カーナビゲーションシステム等のITS技術、高効率・省エネ型の機器等、技術革新が起こってきました。

このような歴史から、日米両国は技術のイノベーションを育む風土があると考えられます。温暖化防止に効率的な技術革新に関しましても、安倍総理のもと、今年6月に策定された長期的戦略指針「イノベーション25」においてもございますように、研究開発の促進や科学技術による国際貢献により、成長を維持しながらも温暖化を解決していくということが可能と信じております。

国際的な技術開発の推進体制につきましては、米国が中心となって進んでおります技術パートナーシップがいくつかございます。「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」、いわゆるAPPでは、日米を含む6カ国におきまして、鉄鋼・セメント等のCO₂排出の主要なセクターごとに、エネルギー効率を向上させるという、実効あるCO₂削減の取り組みが進んでいるところでございます。また、「カーボン・シクエストレーション・リーダーシップ・フォーラム」では、

日本、欧州を含んだメンバーにより、国際的に連携したCO₂地中貯留の技術開発が進められております。

このように、日米をはじめとし、グローバルな官—官、民—民、また官—民による技術的協力が、温暖化防止に向けた技術革新の土壌となることと確信しております。

温暖化に対する政策面におきましては、近年欧州で取り組まれている排出権取引の手法だけでなく、今申し上げました技術のパートナーシップによる技術革新に向けた取組みや、既存技術の普及促進、適切なる基準・目標の設定など、様々な手法が温暖化防止に貢献できると考えております。

ここで強調しておきたいことは、温暖化防止のための政策は、実効性のある、すなわち真にCO₂削減が進む政策でなければなりません。そのためには第1に、総合的な視点から削減効果を評価することが重要です。例えば自動車単体からのCO₂排出の削減について申し上げれば、走行時に排出するCO₂だけでなく、製造段階から使用段階、更には車の廃棄に至るまで、車のライフサイクルにおいてトータルで排出するCO₂を評価しています。これをライフサイクル・アセスメント (LCA) と呼んでいます。

また、バイオ燃料など様々な燃料を使用した時の車からのCO₂排出を評価するのに、Well-to-Wheel という考え方がございます。Well-to-Tank、すなわち燃料の採掘・製造時に排出するCO₂と、Tank-to-Wheelすなわち車両効率により排出するCO₂とを合わせたトータルで、車からのCO₂排出を評価します。このような多角的な視野が、温暖化防止の政策の評価においても重要です。

第2に、政策の実効性を上げるには、QC手法が有効と考えます。QCとはQuality Control の略でありまして、弊社をはじめ日本の製造業に広く普及している品質管理の手法であり、品質の向上に多くの成果を上げてきたものです。温暖化政策においてもPDCAサイクルを回し、政策の効果を定期的に評価しながら、その結果を政策にフィードバックしてより実効性を上げることが重要です。PDCAというのは、Plan, Do, Check, Action の頭文字を取ったものであり、このサイクルを回すことで、継続的な改善を目指すものであります。この手法は、日本における温暖化政策の大きな柱である、経団連自主行動計画においてもまさに実施されているところであります。

さてここで、私どもトヨタを含む自動車業界が、CO₂削減に向けてどのように貢献できているか、お話しさせていただきます。自動車からのCO₂排出は、世界のCO₂排出の約4分の1を占めておりまして、私ども自動車業界といたしましては、これまでに既に多くの努力を重ねてまいりました。燃費効率のよいガソリンディーゼル・エンジンをはじめ、ハイブリッド、燃料電池、軽量材料等の先進技術を持った様々な車を市場に提供しております。

最近の話題では今年7月に弊社が開発したプラグイン・ハイブリッド車が、公道での試験走行に必要な国土交通省の認定を取得しました。プラグイン・ハイブリッドとは、従来のハイブリッド車の電池容量を増やし、外部の電力からの充電が可能な、石油資源への依存度の低い、CO₂排出の更に少ないハイブリッド車です。日本の電力事情ですと、現行のハイブリッド車と比べて更に13%の低減が可能になります。さらにランニングコストの面でも、深夜電力で充電すれば、ガソリン代と合わせても従来のハイブリッドより4割削減が可能になります。ただし、市販化には電池の小型化、低コスト化等の課題があります。このプラグイン・ハイブリッドの更なる開発を含め、トヨタは今後も引き続き、CO₂削減と石油代替エネルギー利用に向けて、先進技術の開発に力を注いでいきたいと考えております。

このような車単体の技術対策以外にも、自動車の走行によるCO₂排出を効果的に抑える方法がございます。1つ目に、道路等のインフラの整備であります。インフラ整備により交通流が改善すると、燃費の悪化する無駄な減速や低速走行を避けることができ、CO₂排出を減少させることができます。例えば、私どもの本社があります愛知県豊田市にて、渋滞の激しい交差点を中心に道路の拡幅整備を行いましたところ、渋滞緩和により交通量は25%増加したものの、交通流の改善によりCO₂は17%低減しました。

2つ目に、ITSの活用があります。ITS (Intelligent Transport Systems) とは、情報通信技術を用いて人と道路と車をネットワークすることにより、交通事故や渋滞などの問題を解決しようとするものです。自動で高速道路の支払いのできるETCや、カーナビゲーションによる渋滞情報の提供を可能にするVICSは皆様ご承知の通りと思います。政府による試算ですと、日本でのITSの推進は年間260万トンのCO₂削減見込みがあるとしています。これは、日本全体のCO₂排出の約0.2%にあたります。また世界の運輸部門の排出から見ると僅か0.04%ですが、このような削減努力を積上げることが温暖化防止には重要であると考えております。

3つ目に挙げられる対策といたしまして、燃費基準の設定やインセンティブなど、政府による適切な政策であります。例えば日本では、燃費基準を早期に達成した車を購入されたお客様には、自動車税や自動車取得税が優遇されます。このように、燃費の良い車を普及させる政策が重要です。

最後に、一般市民による行動があります。皆様エコドライブという言葉聞いたことはありますでしょうか。運転方法を工夫するだけで、燃費を向上させることができます。荷物を載せすぎない、タイヤの空気圧をこまめにチェックする、長時間車を停止させる時はエンジンを止める等、身近なところからCO₂を削減できることは多くございます。

このように車単体の燃費向上だけではなくて、これらの対策も自動車からのCO₂排出を削減するのに重要であります。しかしながら、私ども自動車業界の取り組みや、これらの対策をもってしても、温暖化問題は解決できません。様々なステークホルダー、すなわち産業界、政府、組織、一般市民による取り組みが必要です。

私どもは、WBCSD、World Business Council for Sustainable Development という、持続可能な発展を目指す企業約200社が集まった国際的な産業界団体にて、2050年にあるべき低CO₂社会やCO₂削減に向けた道筋、政策のあり方等についても議論をしております。今後も様々なステークホルダーに対し、2013年以降の国際枠組みが実効ある削減につながるよう、理解活動を進めてまいります。

最後になりましたが、今後も日米が技術のイノベーションをリードする存在であるよう、温暖化防止の技術におきましても、一層協力して世界をリードしていく存在になることを願ってやみません。以上、簡単ではございますが、私の思いを述べさせていただきました。どうもありがとうございました。

西村 六善

外務省 気候変動担当政府代表 地球環境問題担当特命全権大使

ご紹介、お招きいただきまして、ありがとうございます。主題が「日本とアメリカの協力」でございますので、アメリカの話と日本の話をさせていただこうと思います。

世界におけるこの問題に関する交渉の現状も、すでにいろいろな形でご存知だと思います。しかし、大きな動きも生じてきているのではないかと思います。途上国の側においても、これまでどおり自分たちは圏外だという考え方はもはや通らないという認識が強くなってきております。

アメリカにおいても、非常に大きな考え方の違いが生じていると思います。アメリカに何度もお越しになっておられる皆様方ですから、すでに良くご存知だと思いますが、アメリカにおいても端的に申しますと、2つの大きな、しかしながら異なった動きが出ているのではないかと思います。

1つは昨年11月に行われたアメリカの中間選挙の結果生じている、新しいアメリカ議会におけるダイナミズムが引き起こしている議論でございます。その議論の内容については細かいことは申し上げませんが、アメリカはやはり1つの目的を立て、規制をし、国内法を作り、削減に向かわなければいけないのではないかと議論が強まっているわけでございます。その他の意見もあるわけでございますが、アメリカの議会の背後におきまして、産業界、市民社会、学会、その他州レベル、

町レベル・市民社会のグラスルーツレベルにおいて、非常に強い大きな力が出てきていると思われる。

第2の動きは、先ほども豊田会長がご紹介された、5月31日にブッシュ大統領が発表された新しい政策パッケージでございます。一言で申し上げますとブッシュ大統領の新しい政策は、基本的な大きなルールを今まで京都議定書、それから背後にあるこの条約の、気候変動に関する枠組み条約の基本的なルールを変えようと提案していると思います。

そのこと自体も、アメリカが長い間にわたり、この問題についてアメリカの行政府が強烈な熱意を持ってきた事実がない過去数年間の状況からしますと、非常に大きな変化であると思います。そのような新しいイニシアティブをとった点において、アメリカのリーダーシップは評価されるべきものだと思います。

しかし、もちろん問題がないわけではないことは皆様方も良くご存知ではないでしょうか。私にとり非常に重要な問題は、アメリカがこの問題に対してリーダーシップをとったことは強く評価しますが、アメリカのような国は世界において、例えば自由や民主主義という基本的な原則と対比しても良いような大きな世界的な問題について、アメリカがどのような指導力を発揮しているのかについては皆さんご存知だと思います。

私自身も長い間外務省におりまして、その点につき非常に強い感銘を持っているわけですが、アメリカが自由、民主主義、開放された社会、平等な原則など基本的な、大きなグローバルな原則に強いコミットメントをしていること、それとの比較において、この気候問題、地球環境問題、負荷の少ない社会を作って、成長を実現する新しい価値観、そういうものにアメリカがコミットしている度合いは、かなり大きな違いがあると思います。アメリカは自由や民主主義といった基本的原則の問題については、永続的で強いコミットメントをとってきていますけれども、重要なことは、アメリカのような国はこういうグローバルな問題について永続的で強いコミットメントをとることです。

従いまして、私はブッシュ大統領の5月31日の政策を強く評価しますが、この新しいアメリカのリーダーシップが永続的で強いものであるべきだと思います。永続的で強いものでなければいけないと、アメリカのような国は特にそうだと思います。

もう1つ非常に重要なことは、この問題でルールを変えることは、私はそのことだけをとって反対はもちろんしません。世の中には色々なことがありますし、この問題は単純な問題ではございません。非常に多面的な問題であり、1つのルールで「これが正しいのだ」ということはなかなか言えないと思います。なかならず、この問題はこれから永続的な努力をしていかなければいけない問題でございます。

従いまして、1つ今日存在するルールが正しいと決めることは正しくないと私は思います。そういう意味において、ブッシュ大統領が提案された新しいアメリカの政策についても、ブッシュ大統領の考え方を柔軟に評価すべきだと思います。

重要なことは、アメリカのリーダーシップが永続的で強いものでなければならないこと。その次のもう1つの問題は、アメリカの行動が新しい政策によってより強化されるのかという点でございます。さらに重要な点は、アメリカの新しい提案によって、世界の行動はより強化されるのかということだと思います。

あまり時間ありませんので、日本について最後に簡単にお話をしようと思います。わが国はご存知のとおり、先ほど豊田会長がご説明されたように、自動車産業はその先端を走ってこられたわけでございます。30年以上にわたり、わが国は省エネルギーに打ち込んでまいりました。他の国と異なり日本だけが世界に冠たる省エネの国を作ることに成功してきたわけでございます。

30年の間、省エネという言葉は日本の国是、ほとんどナショナル・ムーブメント、ナショナル・ドライブとでもいって良いぐらいの勢いを持って大きな成功を収めたと思います。もちろん、その

ことは役所だけが旗を振って実現したわけではなく、民間、役所、学会、皆様方すべてのご努力の賜物でございます。しかしながら日本はその結果、世界でさらに1トン追加的に炭酸ガスを削減しようとする、世界で一番たくさん費用がかかる国であります。

そのような状況のもとで京都議定書が作られ、6%の削減が提唱されましたが、わが国においては将来どうするべきかという議論があるわけです。

私の端的な考え方、感じ方を申し上げますと、わが国は30年にもわたりエネルギーの効率改善に邁進してまいりましたので、これからさらに大幅な削減を行うことについては、非常に大きな困難があることは認めざるを得ないと思います。私どもや日本政府は良く認識しており、そのことを何度も国際会議の場で説得してまいりました。

その結果、今日人々は日本がその面において特別な地位にあることは良く認めております。ですから、その点はこれからも強く議論していかなければいけないと思いますし、それから先ほど豊田会長がご指摘されましたように、その過程において培われた大きな技術力を、国際社会が排出を削減し、エネルギー効率を改善していくことができるように、世界各国にその技術を伝播していく。さらに、伝播する技術が常にわが国に存在し続けるように、国内での技術投資、R&Dへの投資を一生懸命行っていく。民間企業においても、役所よりも、ものすごく大きな資源とエネルギーを使っておられるわけですが、それをさらに続けていかなければいけないと思います。

しかしながら、短期では、なかなかわが国がさらに排出を削減することは難しいわけでございます。しかし、難しいと言っているだけでこの世界はなかなか通じないのがもう1つの国際社会における現実でございます。翻ってわが国の将来を考えますと、わが国はきっと大きなことができるのではないかと思います。

それは過去30年の大きな成功体験を原体験として私どもは持っており、そういう原体験を背景にすれば、さらに大きな跳躍は時間をかけさえすれば、我々の技術力、すべてのことを一生懸命やる精神力、みんなで協力して1つの大きな目的に向かって努力を結集する特異な能力、そのようなものを集中的に糾合し、国民運動を起こすことので、長いスパンで考えると、わが国自身も現在13億トンくらい、年間炭酸ガス相当を吐き出しているわけですが、それを何らか大幅に削減することができるのではないかと思います。色々な技術を駆使することで達成できるのではないかと思います。新しい革新技術に、いま政府も民間の方々も大きな努力をして、資源をつぎ込んで邁進しているわけでございますが、その結果は次第に出てくるのではないかと思います。そのことは、まさしくこの問題に貢献し、世界の温暖化を防止するための日本の大きな貢献として評価されることでございます。

従いまして、短期には難しいかもしれませんが、長期には頑張れるのではないかと、そういうことを国民の信念として行っていく必要があるのではないかとというのが、私の考えでございます。それで国民の長期にわたる努力は、世界の温暖化のために日本が貢献する側面に価値がないとはまったく申し上げません。しかしもっと大きな価値があるのは、わが国自身が低カーボンで、カーボンを吐き出すことを減少させるとともに経済成長を確保することができる、国際競争力を維持することができる、長期にわたり新しい技術開発を実行していくことで、今日ある日本国の技術先進国の地位を維持し、強化していくことができるのではないかと思います。

その確信こそ、わが国にとって非常に重要な考え方、方向性、哲学ではないかと思います。温暖化交渉をこのような形で常にやっている時に、なかなか日本は難しい立場にあることは、私自身が感じるのですが、そのような長期の新しい展望を開くことで、しかもその展望は、カーボンを少なくして、低カーボンのシステムで成長ができる、それで国際競争力にも強化できる新しい体制を作るのだという、そういう信念があつてこそ、私どもの国際交渉における日本の立場が強化されると感じるわけでございます。

考えていただきたいと思います。世界でもし1つの国ができるだけ早く、低カーボンで成長が維

持できる、そのような新しい成長システムを確保して作り上げて、それで邁進していかなければいけない国が世界で1つあるとしたらどこでしょうか。日本ではないかと思います。

それから、さらに日本はこれから人口がかなり急速に減っていくわけでございます。しかし、そのような展望のもとで、わが国こそ、そのような低カーボンで成長できる新しいシステムを作っていくことこそ非常に重要であり、他のどの国よりも必要だと思います。

私は何とかして、そういう国論がわが国で確立し、高く掲げられ、日本政府の強い力となり、新しい国際レジームをこれから作らなければならない訳ですが、日本の外交力、日本の集合力といましようか、全体の力を、強化していただけるのではないかと思います。そのことが日本の立場を強くするのではないかと信ずる次第でございます。どうもありがとうございます。

山本 良一

東京大学 生産技術研究所 サステナブル材料・国際研究センター 教授

ご紹介いただきました山本でございます。このような機会を与えていただき、大変感謝しております。豊田名誉会長および西村大使の方から先程基調講演がございました。私は西村大使のご発言は、まさにアメリカ、日本に対してもっとしっかりやれということが本音であったと理解しております。今日のパネル討論ですが、両財団から3人の論客がいらっしゃいまして、大変楽しみにしております。

私からは、まさに我々科学者、政財界のリーダー、国民との間の認識のギャップが極めて大きい。これを何とかしないと大変なことになるということをお話したいと思います。

人為的起源の温室効果ガスにより、気候変動、特に地球の温暖化が加速されていることが、ほぼ科学的に証明されており、かつては地球軌道の変化がまさに気候のドライバーであったわけですが、現在ではまさにこの温室効果ガスが気候変動の根本原因になっています。

特にCO₂が極めて問題物質であるということがわかってきたわけですが、それがなぜかといいますと、全体の8割を占めている量の問題と、一度空気中に放出すると、3万年から3万5000年空気中を漂い、放出量の20%は数千年空気中を漂うことが学問的にわかってきたからであり、従ってCO₂処理の問題は、核燃料廃棄物の処理問題と我々はパラレルに考えなければいけない。こういう恐ろしい話になってきたわけであります。

従って、地球温暖化が深刻だということは、私は地球温暖化地獄と言っているのですが、この地獄からの脱出には原子力という悪魔のエネルギーの助けを借らざるを得ないのではないかと議論がなされています。いずれにしてもCO₂のリスクと原子力の様々なリスクと、それをコンパラブルに考えなければいけない時代に入っているのです。

年間どのくらい空気中に炭酸ガスが増えていくかについて、IPCCのリポートでは1.9ppm。これは皆さん、空気の重さというのは5282兆トンあるわけですが、これは簡単に計算できます。そうすると炭酸ガスが1ppm、100万分の1体積分率で空気中に増えると、80億トンの炭酸ガスが空気中に貯まってしまいます。今、年間1.9ppmずつ地球に吸収されずに増えていますから、何と152億トンの炭酸ガスが年間空気中に吸収されずに貯まっていっているという状況なわけですが。

ところが、京都議定書は先進国全体で年間10億トンぐらい減らそうという話ですから、まったく焼け石に水であるということは、もう自明の理なわけですが。

しかしながら、その京都議定書からアメリカは離脱する、さらに残ったヨーロッパ、日本で、日本はもう達成はおぼつかないというような状況です。これは西村大使でなくても、我々一般国民からとって、いったい世界のリーダーは何をしているのだ、本気でやる気があるのかということになるわけですが。

それで、産業革命以前は280で現在は380ですから、もう100ppm増やしてしまっています。これはかけ算すると8000億トンの炭酸ガスが空気中に貯まっているということの意味ですから、それでこれが5000年たっても15%ぐらい空気中に漂うということは、これから1万年たっても、江戸時代のような空気の状況には戻らないということの意味するわけですが。

これはもう大変恐ろしい話であります。我々は子々孫々に至るまで地球温暖化の問題に対決し、闘っていかねばいけない。この新しい状況について、チャールズ皇太子をはじめ欧米の政界、財界のリーダーは、新しい世界大戦の始まりであるというふうな規定をしているわけであります。

先ほど豊田名誉会長からお話を伺いましたが、自動車業界、運輸業界は全世界の温室効果ガス、約450億トンですが、その25%は運輸業界起源である。電力が半分を占める。それで豊田名誉会長は、まさにこれはIPCCからは輸送業界、自動車業界は2番目の悪者と扱われているという率直なご発言をいただいて、非常に私は感銘を受けました。要するに、我々は事態をごまかしてはいけ

ない。我々は年間温室効果ガスで450億トン、CO₂で280億トンを出している。280億トンのうちの160億トンくらいが吸収されずに毎年空気中に貯まっていつている。

そこで日本の科学者が、スーパーコンピューターによって温度の上昇を一番性能のいいシミュレーションで予測した結果、2016年には産業革命以前に比べて1.5℃を突破する。2028年には2℃、2052年には3℃を突破するというふうに予測をしているわけです。すでに世界は、地球温暖化地獄の惨状を呈するに至っている。我々は温暖化という生やさしい言葉ではなくて、地球温暖化地獄と考えなければいけないと思います。

要はすでに0.8℃温度が上がって、あと10年後には1.5℃、20年後には2℃、3℃突破するのが今世紀半ばという状況で、これを放置すれば、Runaway Global Warmingに移るのではないかということが、今ささやかれ始めているわけです。

特に、我々の心胆を寒からしめているのが北極の海水、海の氷の劇的な減少であります。すでに新聞報道でご存知だと思いますが、今年の8月15日に歴史的な最小記録、532万平方キロに達し減少を続けておりまして、8月27日には478万平方キロ、今日現在インターネットで日本の海洋研究開発機構のホームページをチェックしましたら、9月4日の段階で452万平方キロ、なんと過去最小記録を80万平方キロ下回っているわけです。これはもうほとんどパニックの状況です。

これは何を意味するかというと、北極海水が従来2070年くらいの夏の間には消滅すると考えられていたのが、新聞報道ではもう40年前倒して起きているということです。ところがそんなものではなく、昨年70万平方キロ減って、今年80万平方キロ減っているわけですから、このままのスピードではあと6年くらいで、サマーシーズンは北極海水が全部消滅してしまう可能性も出てきていると思います。

この状況について日本の海洋研究開発機構の島田先生は、これはもうほぼティッピング・ポイント、ポイント・オブ・ノーリターンを超えたと、北極海水が元に戻る条件はありませんと、プライベートコミュニケーションですが、おっしゃっていました。

NASAの雪氷データ研究センターのドクター・セレーズもインタビューに答えて、すでに我々はティッピング・ポイントを迎えた、そして北極海水は近未来のサマーシーズンにはもう消滅する可能性が今出てきていると言っています。

NASAのジェームズ・ハンセン博士は7月28日の「New Scientist」に、climate catastropheが近づいている、このままではダイナミックな氷床のレスポンスによって、特にグリーンランドが解けてしまうと言っています。北極海水が解けても海面水位は上がりませんが、グリーンランドが今ダイナミックに解けています。これは年間1500億トンの氷が失われていると測定されておりますが、海面上昇が今世紀中に5m上がる可能性が相当高くなっているということです。5m上がると、ニューヨーク、ロンドン、ムンバイ、バンクーバー、東京、上海、すべて水没します。フロリダ半島も50%は水没すると考えられているわけですね。

ですから、今現在も北極海水は解けているわけです。今現在も1日1万平方キロですけれども、あと2週間後にどのくらいのミニマムを記録するか、それによって世界は大きく動かざるを得ないと私は思います。多分あと2週間後に全世界のメディアが一斉に報道すると思いますけれども、これは石油ショック以上の地球温暖化ショックが起きてくるのではないかと。

それから、もう1つ私の専門分野でございますが、資源枯渇の問題がやはり現実化しているわけです。日本の物質材料研究機構の原田先生たちのグループが研究した結果によれば、2050年までに全世界の経済発展により、主要な金属資源が、特に発見されている資源ベースではほとんど枯渇すると言われております。しかも、これはGDPが向上しても資源消費が鈍化しないわけです。亜鉛は鈍化しておりますが、シリコン、白金、コバルトは成長しています。レアアースも成長しているということで、従って我々はclimate riskとmaterial risk、両方考えなければいけないということです。

さらにもう1つの問題は貧困問題です。1日2ドル以下で生活している人が10億いる。我々人類も危ういけれども、温暖化によって年間1万種類くらいの生物がいま絶滅に追いやられている。このまま business as usual では、2050年までに100万種類の生物が絶滅するとの推定がなされているわけです。

これにどう立ち向かうか。まさにこれは社会政策的に立ち向かうのと技術革新で立ち向かう、あるいは我々のライフスタイルとか哲学を革新する等、いろいろな政策というか、総動員で立ち向かわざるを得ないわけでありますが、特にエコイノベーションが重要ではないかと思えます。日本では、経済産業省が中心になりエコイノベーションのロードマップを作成中でございますけれども、いずれにしても資源・エネルギーの使い方をさらに革新していく必要がある。

日本は省エネルギー、省資源の先進国。西村大使、豊田名誉会長のお話でしたが、革新のスピードは鈍化している。これはもう率直に認めざるを得ないわけでありまして、他の国は非常に高い目標を掲げて努力を開始しているわけで、このまま巨大な投資を怠ればいずれ抜き去られてしまうと私は考えております。

時間がございませんので、私がこの17年間力を入れてきた環境に配慮された素材、その製品例をちょっと写真でお見せします。すでに4500のエコマテリアルが日本にはあり、こういうものを世界に普及させたいということでもあります。さらにこういうエコマテリアル、エコプロダクツを普及させるために、日本は様々な試みをしております。

1つは展示会をやっている。あるいはディレクトリーを作成している。これがエコプロダクツ・ディレクトリーでございますが、こういうものをアジアに普及させようということで、アジア生産性機構が中心になりまして、マレーシア、タイランド、シンガポールと来年はハノイで第4回を開催することにしていただいております。

私は国際グリーン購入ネットワークの会長としてこの問題に取り組んでいますが、特に皆様にご注意いただきたいのは、アジアにおける新しい中間層が急速に出現している。日本を除いて、2009年までに4億人の新しい中流層が出てきて、1人3000ドル使うと120兆円のマーケットが出現する。この新しいマーケットをいかにグリーン化するか、これが人類の将来を決めてしまう。それでアジア太平洋諸国がどういうサステナブル・コンサンプション・プロダクションをやっているかという、まだまだ不十分な状況であります。

サステナビリティは、エコロジカルなライフスタイル、エコロジカルなプロダクト・サービスで達成できると思うのですが、そのためには全力を挙げてこの問題に取り組む必要があると思えます。

The sense of urgency、この危機感が決定的に欠落しているのではないかと思います。科学者はあと5年から10年でポイント・オブ・ノー・リターンを過ぎて、Runaway Global Warmingが始まる危険性が出てきていると考えています。政治家、財界のリーダーをはじめ、あるいは国民もそうですが、まったくそういう危機感を持っていないことが最大の問題である。我々は対策があるにもかかわらず、それが十分生かされていないことを私は残念に思っています。

今日のパネリストの皆さんですが、フーイーさんは長年エネルギー問題、材料問題に取り組まれてきたエキスパートで、政府高官であり、たくさんのお賞を受けていらっしゃいます。それから、有村先生は若手の環境経済学者でございます。日米政策にお詳しいということで、大変期待されています。モルダビン先生は実は私と同じように中国に長く滞在された経験をお持ちで、中国をフィールドにされています。中国はすでに温室効果ガスの排出量でアメリカを抜き去ったと報道がされておりました。中国、さらにはインド等の動向が世界の運命を決めてしまうのです。

この瞬間にも北極では時々刻々と24時間氷が溶けています。その北極海水が溶けるのは反射板がなくなるからです。太陽光線が直接海に入射するわけです。これは恐ろしい話です。地球がエアコンディショナーを失うか失わないかの瀬戸際に我々がいま来ているという、この事実をわかってほしいのです。

以上、私が簡単な紹介をさせていただきましたので、次はダイアン・フーイーさんから、お願いします。

ダイアン・フーイー

米国エネルギー省 連邦エネルギー技術研究所 上級顧問

はじめまして。9年前に東京に住んでいました。そのときのマンスフィールド・フェローです。通産省、NEDOと林先生のオフィスで仕事をしました。

よく知られていることですが、我々は、これまで以上にエネルギーを使っているといわれています。さらにエネルギーの使い方が問題となっています。科学者に言わせると、我々は地球温暖化の原因となるCO₂を大気中に放出し、気候を変えているといわれています。これが気候変動の原因なのかをここで論ずるつもりはありません。とにかく、有害物質を環境に放出することは何を信じるにしても、これから長い間議論の対象になることでありましょう。

CO₂レベルは確かに上がっており、ほとんどがエネルギー利用により放出されています。アメリカでは、CO₂の82%はエネルギー生産が占めます。日本では産業界、エネルギーセクターが温室効果ガス排出の50%を占めています。いろいろなことが宣伝され、相当な努力がなされ、よりきれいな自動車にしようとする努力はされていますが、すべての自動車が環境にやさしいものになっても、排出ガス問題に大きなインパクトを与えるわけではありません。アメリカでは、2017年までに温室効果ガスを10%削減することがいわれております。それはCO₂をこれから大きく削減しなければいけないということで、分かりやすく言いますと10%の削減をすることは260億台の車、つまり1人の大人と子供に対して、140台の車を削減することです。1人当たり140台も持っていませんし、またすべてのアメリカの車をなくしてしまうと、豊田会長はがっかりなさることでしょう。

排出ガスの一番大きな源は、石炭による火力発電所です。アメリカ、日本、中国でも、過去数十年間排出量は増えています。しかしながら、中国はその排出量を3倍にしています。彼らは今では新しい石炭による火力発電所を、毎週1基造っている感じであります。彼らの排出量というのは、日米合わせた量よりも増えています。今ではカーボンを世界中で最大に排出しているのが中国なのです。

私が議論しようと思っているのは、アメリカのエネルギー省が炭素の排出を削減するために何をしようとしているのか、日本の努力と少し比較をしながらお話をしたいと思います。

アメリカは問題の切り口を、手を変え、品を変えやっけて行こうとしています。まず、エネルギー消費を削減するように奨励をします。それは火力発電所の効率性を高める。そして省エネをすることです。それと並行して、技術の改善も行います。そして、CCS (CO₂回収、貯蓄) を大いに進めて行きます。また、代替燃料も使うようにします。

そのためには、連続的に研究イノベーションを行わなければなりません。このようなプログラム予算というのは27億ドル、あるいは3080億円ぐらいの規模になっています。2001年以来、アメリカは十分なことをやっていないと非難されるのですが、アメリカは320億ドル以上をテクノロジー開発とデモンストレーションに使っています。

加えまして5億5000万ドル、これは62億7000万円に当たりますが、それが配分されており、原子力を世界的に進めようということです。現在、アメリカのエネルギーの20%が原子力から供給されています。この種の電力は炭素の放出にはつながりませんが、新しい原子力発電所は1996年以来アメリカでは建てられていません。アメリカでも、日本でも原発に対する抵抗心は継続的に存在しています。

エネルギー省のプログラムは、インセンティブ・プログラムが中心であり、新しい発電所を造ろうとしています。2007年には、申請が来るかと期待していたのですが、全く受理させていません。

日本のエネルギー需要の増加に見合うために、そして京都議定書の要件を満たすために、日本政府は原発の実行をしています。また、炭素隔離もやっています。これは植林を通してやるということです。2002年のエネルギー計画によれば、9基から12基の新しい原発を2012年までに造る計画になっています。そのうちの3つが操業開始をしています。

究極的なソリューションは、低コストの排出量ゼロのシステムです。これは、Future-Genと我々は呼んでいます。これは10億ドル、あるいは1140億円相当のマルチナショナルプログラムでして、10年間計画のものであります。このシステムは石炭ベースの発電所ではありますが、副産物を最適に利用することでゼロエミッションにすることです。

石炭はガス化コンバインサイクルで加工され、発電されます。そして水素が出てきますが、これを液体に転換します。そしてこれが発電所や輸送セクターに動力として提供されます。CO₂は捕捉し、隔離し、貯蔵し、そして石油生産を高めるために使われます。現在石油の生産のためCO₂を購入していますので、そこに提供することができます。これが実現されるためには、いくつかの技術が開発され、デモンストレートされる必要があります。

燃料電池、炭素の隔離、ガス化、これはclean up sequestrationを伴うものであります。また先端的なタービンを最適化、水素生産のためには、このような技術が必要となります。このような技術は現在開発途上にあり、それは段階的に統合され、2012年から始まることになっています。

その間、我々は安価な環境制御技術を投入することによって、既存の発電所をクリーンアップする努力をします。そのような技術は現存していますが、すべての排出物を除去するためには十分ではありません。従って、エネルギー省はこのような技術改善を継続的に行います。

最善策としては、まず発電所技術の効率性を改善すること、それからきれいな燃料を使用することです。ガス焚きの発電所は石炭焚きに比べて排出物は半分になります。また先端的な石炭焚き発電所も、25%のCO₂削減が実証されています。2020年に向けての我々の目標は、技術を改善してエミッションを40%減らすことです。

例えば発電所でCO₂を隔離する前にピュアガス、純粋なガスとして捕捉しなければなりません。また貯蔵する方法を見つけなければなりません。マスペースでいいますと、CO₂は、コモディティケミカルとしてアメリカで取引されているガス項目の19番目に大きなものです。食品業界、石油業界あるいはケミカルインダストリーもCO₂を使っています。

ゼロエミッションの発電所のように、CO₂は油井に近いところで注入することが行われております。加圧材として使い、そして地下の原油と混ぜることで、より迅速に地上に噴き出してくる助けになっています。

コモディティとして使われていないガスは貯蔵し、そしてトータルな温室効果ガスの削減に貢献をしなければなりません。従いまして、このようなガスをどのように隔離し、貯蔵し、そして利用するのが大事なわけです。

アメリカ政府はCCSプロジェクトのために7500万ドル、これは85億円に相当しますが、年間それだけの費用を負担しています。例えばCO₂を古いガス田、油田、掘り出すことができない鉱床、海に注入することが調査研究されております。

樹木、草、土壌あるいは海草、そういったこともオプションとしては可能であり、CO₂リサイクルを自然プロセスの中でリサイクルすることも可能でしょう。我々はこのような既存の技術をフルスケールで開発し、そして新技術も開発していきたいと思っています。

CO₂を長期的に貯蔵する能力は、岩盤の性質、液体の化学成分、温度や圧力という物理的な条件に依ります。基本的により深く、そして硬い地層になると、大量のガスを貯めておくことは難しくなります。しかしながら、このような地層はCO₂をホールドすると、しかも一旦それを貯蔵すれば長期間貯蔵することが可能になる可能性も秘めています。

世界的な年間のカーボンエミッションは、6.5ギガトンといわれており、1年当たり65億トンとい

うこととなります。これは10億台の自動車が燃費1ガロン20マイルで走っているのと同じこととなります。

世界的に深海にはポテンシャルがあり、ほとんどのCO₂を貯蔵することができます。200年から3万年分のエミッションを貯蔵できます。大まかな話でありますけれども、研究しなければ、ガスを深海に放出してもいいのかという、全体的な環境のインパクトを決定することはできません。またガスが海面に排出されないかを今後も研究していかなければなりません。

加えて、CO₂を大気から地中、あるいは海中に移転するだけではすまないという問題もあります。緑化も1つのやり方ではありますが、これは長期的なソリューションではありません。前述しましたが、日本は緑化で京都コミットメントの半分の炭素を削減したいとお考えのようですが、これは達成が難しいと思います。

まず1ギガトンの炭素を隔離するためには、フランスの10倍の森林が生まれなければなりません。加えて、通常炭素源に近い場所には効果の面から植林を行いません。そしてまた古いガス田、油田を利用できれば60年から100年ぐらいはもつといわれており、このことは、ゼロエミッション技術の開発まで十分な時間の余裕があることを示唆しています。

日本は海洋あるいは地中でグリーンハウス・エミッションの75年分を貯蔵することができます。

新しいクリーン燃料を使用することも大事なことです。我々は化石燃料を外国に依存する度合いを下げなければなりません。メタンハイドレートは非常にポテンシャルのある燃料です。ハイドレートは世界のどこにでもあります。

もし、我々がメタンをハイドレートから抽出することができれば、3000年分以上になります。アメリカのハイドレートのリソースを1%解消することができれば、2000トン相当の新しい天然ガスに匹敵することであり、これは現在の消費のレベルでも、80年分になります。

メタンハイドレートは結晶化されたメタンであり、一般的に深海あるいは、高圧化の環境にあります。それが室温と大気圧に触れると、天然ガスが放出され、結晶がすぐ燃焼します。ハイドレートは暖水を注入することによって放出することは簡単にできますが、そのデポジットが安全に回収できるかどうか、マイナスの環境に対するインパクトがないかどうか、これからもまた研究をしていく必要があります。

アメリカは新技術を開発し、そして温室効果ガスの放出をできるだけ下げたいと思っています。アメリカではマダトリーターゲットがあり、カーボンリダクションが義務化されています。しかしながら、アメリカだけでは達成できず、マルチアグリーメントをいろいろな国と結んでいます。特に日本も含め、いくつかの協定は面白いものです。

まず、クリーン開発機構アジア太平洋パートナーシップ（APP）には、オーストラリア、中国、インド、日本、韓国、そしてアメリカの6カ国が加盟しています。APPでは技術を使い、エネルギー安全保障、大気汚染、それから気候変動に対応することに主眼を置いています。

グローバル原子力パートナーシップも存在します。これはアメリカ主導であり、世界的なコンセンサスの中で原子力をより経済的に、また拡大的に使用することで電力需要に対応していくことを目標としています。また核燃料サイクルを使い、エネルギー安全保障を高め、そして不拡散にも貢献するものです。

炭素隔離リーダーシップフォーラム（CSLF）は国際的な気候変動のためのイニシアティブであり、CCS推進のためコスト効果のある技術を改善するものです。CSLFには日本、中国、インドそして欧州委員会を含めて22カ国が加盟しています。

次に国際水素経済パートナーシップですが、地球上のメタンのエミッションの60%を網羅している日本、中国、インドを含む17カ国が加盟しています。ここでは水素研究を組織化し、開発計画に応用するものであります。その中で中国、インドを除く10カ国がGeneration4と呼ばれる第4世代国際フォーラムを開催し、第4世代の原子炉開発を目指しています。

グローバル・バイオエネルギー・パートナーシップが最新の組織であり、日米を含む9カ国がコスト効果のあるバイオマスやバイオ燃料の利用をサポートし、特に途上国で推進して行くことを目指しています。

潤沢に廉価なエネルギーや次世代のために環境を維持するためには様々な課題があります。それにはエミッションを削減すること、土地利用の安全性、安全保障、また熟練労働力の開発なども含まれます。

アメリカは、エネルギーと環境問題は国境で止まるものではなく、グローバルな問題であると認識しています。他国とパートナーを組んで将来の世代のために、これらの課題に取り組んでいかなければなりません。技術こそが、持続可能で安心できる経済的なエネルギーの未来を担保するための政府の持ち得るツールの1つなのです。

山本

ダイアン先生有難うございました。それでは有村先生、お願いいたします。

有村 俊秀

上智大学 経済学部 准教授

上智大学の有村です。現在、安倍フェローとしてワシントンで「Resources for the Future」という環境経済学者が集まっている研究所にいます。ここはアカデミックな研究をしながら、同時にワシントンにありますので、議会にいろいろ働きかけたりして、具体的な政策を提案することを両方行っている団体です。実は京都メカニズムの中で排出量取引というアイデアも、この研究所が大きく関わって出てきているところなんです。アメリカが離脱したという話がありましたが、アイデアはアメリカから出てきたものだと思います。

日本の方がほとんどですので、日本の政策に関してあえて触れるまでもないと思うのですが、伝統的に日本は今日も前半でもありましたけれども、省エネに対してすごく熱心であったこと。それから、政府に関連しているNEDOによる研究がアメリカと同様に行われている。

日本特有なものを考えてみると、1つはクールビズに見られるように、何とか頑張っただけで絞ってCO₂を減らそうという、ちょっと精神的にアピールするような政策ですね。これはとてもアメリカでは見られないものだと思います。

それから、トップランナー規制というのもすごく世界的に注目されているような政策だと思います。経済産業省で温暖化対策の費用対効果の研究に関わってきました、その中で出てきた省エネ法も日本独自の政策で、製造事業者に事細かにエネルギーの使用節約を促していくような、energy management を促進するような手法というのもすごく日本に特徴的な話だと思います。

最近では参加型の国内排出量取引が始まっているということで、これまでの手法は自主的なもの、それから規制的なものが中心であったと思います。

産業界の取り組みについて、その中でも直近ですごく日本が世界に貢献できる、つまり中国、インド辺りで貢献できるという話になると、省エネ技術をどう普及させるかという話だと思うのです。

我々の経済学の世界では、もともと研究開発に対する国の役割は重要だという話、それから普及に関してその補助金を出すのだという話はとても重要だということはよく認識されていたわけですが、その間のところが最近少し注目を受けています。

これはどういうことかということ、例えばある地域で開発された技術、普及した技術がほかの地域で単純に簡単に普及するわけではない。そこではadaptive R&Dというようなものが実は重要なのではないかと、というようなことがアメリカの研究でも指摘されています。

私が経済産業省で関わったプロジェクトから紹介したいと思います。例えば従来型の工業炉に比

べて性能の高い高性能工業炉がヨーロッパですであつた。それを日本で導入しようと思った際に、実はヨーロッパの工業炉の場合は窒素酸化物の排出量が多すぎる。それがうまくできないということで、それをどのように日本に移入するかを、NEDOが中心になって、例えば工業炉組合と共同で日本に合う窒素酸化物の排出量の少ない工業炉の開発に成功しました。

例えばアメリカでは、日本とドイツですでに窒素酸化物の削減に大成功した後でも、アメリカの石炭火力発電所では、その普及が進んでいなかった。それが80年代くらいから徐々に普及する。その中で、技術をそのまま移入するのではなく、電力会社でadaptive R&Dが行われていたといわれています。こういったところが、政府が政策として貢献して、日本あるいはアメリカの省エネ技術をインドや中国で普及させる場合に、重要な策になってくるのではないかと考えております。

それから、世界から見て日本の特徴は何かと考えてみると、産業界の取り組みで経団連の自主行動計画が、とてもユニークだと思います。ヨーロッパの会議に行っても、アメリカに行っても、これは皆よく数年前から聞かれています。これはいったいどういうふうになっているのだ、効果的なのか、ということをいろいろ聞かれるわけです。業界ごとに目標を設定し、それをオープンにフォローアップし、第三者委員会による評価をすることで、それを日本の主要メーカーがすべて参加するというのは、とても他の国では考えにくいことで非常に注目を浴びています。

実際に排出量を見ると、民生・運輸では増加しているにも関わらず、産業界で製造業において排出量抑制に効果があるというのは事実だと思うわけです。それが日本に特徴的な政策だと思います。

それから個々の業種でいいますと、実は山本先生のご専門でもありますし、豊田名誉会長からもお話がありましたが、環境のクオリティコントロールですね。環境経営というのはすごく日本で成功している事例だと思います。ご存知のように、本当に環境経営しているかどうかで、他の人にわかりやすい目安として有名なのがISO14001といわれるものです。ここの1から5まで書かれているようなPDCAがきちっとできていることがわかれば、認証機関からISO14001をいただけるわけです。

この数を世界的に比較してみますと日本がダントツでISO14001の数では多い。環境経営にすごく熱心であることの1つ大きな証だと思うのですが、我々経済学者というのは、だいたい何事に対しても批判的なので、ISO14001とか環境経営というのはジェスチャーだけではないかと思われているわけです。私がOECDと2003年に共同調査を行った時のアンケート結果をお見せします。ISOを持っている企業と持っていない企業に、過去3年間にエネルギー・水の使用量を減らしたかと質問をしたわけですが、持っていない企業では31%が減らしたが、持っている企業では72%ということで、約40%の企業はそのISOの効果のおかげで削減に成功しているのではないかと調査で分かりました。

実はカナダの研究や他の国では、ISOは必ずしも効果がないと報告が出ております。日本ではうまくいっていることで、この日本のノウハウを発展途上国、中国、インドなどに、中国を発展途上国と呼んでいいかどうかは疑問が残りますが、そういったところで普及できるのではないかとというのが、日本が貢献できるところではないかと思えます。

言うならば日本の環境取り組みはやはり業界全体の協力、それから自主的な取り組み、そして企業内に関していうと、やはり現場のチームワークとか、チームの協力が中心で回っていた。政策としては規制的手段が主流だったわけですが、今後2050年に半減しなければいけない事態では、これだけでは足りないのではないかと思えます。

次に米国の話にいきます。私は京都会議が行われている頃にアメリカで大学院生でした。インターネットを見ると京都議定書で日本が世界に貢献すると非常に盛り上がっているわけですが、アメリカで報道を見ていると全然出てこないのです。

非常に寂しい思いをしていたのですが、2006年から1年間ワシントンにいまして、温暖化に関する報道を目にし、完全にアメリカ社会が変わってきているというのが現状です。先ほど西村大使か

らもお話がありました、確実に変化が起っています。

日米で温暖化に関しても違うところを申し上げますと、まず1つは地域間で何をやっていくのかというスタンスが違います。ブッシュ大統領がバイオ燃料に熱心で、かなり普及に成功していることは日本でも報道されていますが、実はそれで盛り上がっているのはコーンを作っている中西部なのです。

他の地域に行くと、バイオ燃料でみんな盛り上がっているかという、東海岸では全然そんな感じはありません。西海岸のカリフォルニアに行くと、豊田名誉会長からありましたが、プラグインハイブリッドに期待が大きい。なぜかという、カリフォルニアの発電というのは石炭の使用量が低くて、電力から出るCO₂の量が少ないためです。ですから電力を使えばうまく削減できるのだということです。地域ごとに推している新技術が違っているのが、アメリカのちょっと面白いところだと思います。

それから業種間の競争もかなりあって、例えば伝統的には石油業界が自動車の燃料を供給してきたわけですが、今はバイオ燃料が非常に重要になっています。コーンを作っているグループに近いアグリビジネスが、これは大きなビジネスチャンスだと狙っている側面があります。業種間競争が温暖化政策の背後で行われているのです。

それから同じ業種でも言うことが会社によって違います。例えば電力会社では、温暖化対策なんか不要だと言っているところもあれば、温暖化対策はやらざるを得ないと言っているところもあります。その中で自社は排出量取引に賛成だと公言している企業もあれば、自社は炭素税のほうがいと公に発表する企業もあるのです。各企業により支持する政策が異なることは、日本では考えられない、考えにくいことで、面白いことだと思いました。

アメリカの温暖化政策という、ブッシュ大統領は国際交渉には参加していませんが、政策はやっています。先ほどダイアンさんから話がありましたが、エネルギー省は以前から温暖化を意識した研究開発を行っており、ホームページを見ると、ちゃんと climate change と書いてあるのです。climate change の問題を、温暖化、気候変動の問題を解決するための技術を研究しているのだと書いてあるのです。だからブッシュ大統領はまったく関心がないのかと思っていると、実はそうではないことは米国に行ってみると感じました。

先ほど西村大使からもお話がありましたが、2006年秋の中間選挙以降、急激に連邦政府でも進んで温暖化対策が全面に出てくるようになりました。日本と比べて何が特徴的かという、排出量取引が連邦議会でもかなり議論されるようになってきたと。アメリカはEUの、EU-ETSのモデルとなっている二酸化硫黄の排出量取引の経験がある。実はEU-ETSはアメリカの成功例をEUに導入したことはよく知られています。

それから州レベルでも対策、政策が始まろうとしています。このスライドは2007年の7月にPEW Centerが出していた報告書からの引用ですが、この時点で州政府間ですでに温室効果の排出削減目標を持っている州があります。脱線しますが、どういう州が削減目標を持っているかという、前回の大統領選挙でケリー候補を支持したUnited States of Canadaといわれる州なのです。ですから、実は連邦政府が温暖化政策の国際交渉に参加していない中でも、州政府ですでに温暖化対策は始まっていたのです。いろいろな政策が行われており、それぞれ説明したいと思います。最初に動きだすのはRGGI、地域温室効果ガスイニシアティブがあります。この北東部の10州です。地図で見ると小さく見えますがニューヨーク州などの大都市が入っていますので、実はこの地域だけでもアメリカのGDPの20%を占めています。

RGGIは発電所を対象に北東部10州で排出量取引を始めるもので、2009年に開始されます。この特徴は、特にEU-ETSとの比較でいうと、オークションで排出権を売却し、それで得た収益を今度技術の開発に使うというのが特徴的です。EUと比べてもそのオークションの割合が高いことが特徴で、例えばニューヨーク州などでは100%オークションで売却するところまでいっています。

EUでは最高で5%とか10%です。それからCDMともリンクを持たせることが行われています。

もう1つはカリフォルニアです。実は環境政策でもカリフォルニアというのはフロンティアにあります。1976年からカリフォルニアの1人当たり電力消費量は増えていない。カリフォルニアがすごく熱心なことの表れなのです。シュワルツェネッガー知事が来る前からすごく熱心だったわけです。

昨年夏に大きく報道されたのが、このAB32というカリフォルニアの地球温暖化対策法で、2020年までに1990年レベルの削減を試みるものです。ここでも排出量取引が大きな選択肢として考えられています。排出量を導入する場合には、オークションをして、排出権を売って、その収入をR&Dに回すという話が進んでいます。

それから、シュワルツェネッガー知事と欧州との関係があって、ここでマーケットができるとEU-ETSとリンクするのではないかという話も出ています。

今度カリフォルニアを含めて西部の6州、イチローの活躍しているマリナーズのあるワシントン州、国境を越えてカナダのブリティッシュコロンビア州などが排出量取引を始めるとのことです。来夏までに骨格を作るという話が出てきています。

カリフォルニアは皆さんもご存知のように、非常に経済活動の盛んな地域です。この西部6州でアメリカ全体のGDPの20%を占めています。連邦政府の政策がなくても、実はアメリカのGDPの約40%を占める地域で既に排出量取引が始まろうとしているのです。

この他に、シカゴには自主的なマーケットがあります。シカゴ気候取引所、Chicago Climate Exchangeといわれるところで、これはボランタリーなマーケットですが、実際に取引を行っています。大企業や大学も含めて参加していますが、排出量取引のトレーディングプレースになっています。

インタビュー時にすごく面白かったのは、自分たちは新しいものを作り出しているのだという、イノベティブな精神にあふれているところです。実際の温室効果ガスの規制がアメリカで始まると、自主的な市場の意味がなくなるのではと聞いたところ、規制が始まっても自分たちがマーケットプレースになるのだという答えが返ってきました。いわば排出量取引のインフラになるのだと。どこのクレジットでも、シカゴの取引所で取引して良いという答えでした。

しかも、彼らは京都議定書のCDMを含む国際的なクレジットも扱っています。アメリカの排出効果ガス市場は、外国のものを認める傾向が強いので、そういった意味でもシカゴの取引所が将来的に重要な役割を占めてくる可能性があります。

このような取引が実際に行われている他に、連邦議会でも排出量取引に関する法案が多数提出されています。私が知る限り9つ以上の排出量取引の法案が提出されています。これを見ても、実は州政府で行われている政策がかなり反映されており、先ほど紹介したRGGIなどのアイデアであるオークションを通じ収入を得て、それをR&Dや新技術普及に使う傾向が強く出ております。

排出量取引というと、技術の普及と関係がない感じがするのですが、実はそうではありません。例えば90年代から導入されている二酸化硫黄の排出量取引でも、排出量取引を導入した後に脱硫装置には技術革新が起こったという研究報告もあります。それからボーナス排出権と呼ばれる、脱硫装置を付ける電力会社には排出権を与える制度を実際に利用しています。その結果、技術の普及が少し早まっていることが分かっています。

このような技術に関するアイデアが、現在の連邦議会の法案でも入ってきています。排出量取引には技術の普及を助けるメカニズムがあります。このスライドでは、排出量取引が技術普及に与える4つのメカニズムを並べています。まず炭素価格がつくので、炭素排出の少ない技術の普及を助けます。2つ目に、いま申し上げた二酸化炭素の排出削減に貢献する技術を導入した場合にはボーナスを付与することです。それから、オークションをすればその収入でR&Dに研究費が回りさらに貢献できる。それから、排出量取引というのはしばしばオフセットを導入します。オフセットプ

プロジェクトを通じて、他の地域への新しい技術が移転する可能性もあるのではないかと考えています。

アメリカの技術に対する期待を見ると、日本と極端に違っているのは、先ほどダイアンさんから話がありましたが、Carbon Capture Sequestration（石炭貯留回収CCS）です。これに対する期待が非常に大きい。電力会社が温暖化対策に対して前向きになってきた背景の1つはCCSがあれば何とかできるのではないかと期待があると思います。

排出量取引の法案を見ても、多くの法案で具体的に書いてあります。CCSを導入すれば、それに対してボーナス排出権を与えられます。実際に米国の発電所を見ると、電力の50%以上は石炭なので、石炭を利用しながら温室効果ガスを対策していくことは、現実的な政策として非常に重要なことです。CCSが開発されれば将来的には、中国・インドなど石炭を利用している国でもこのような技術を使うことが可能となります。

短期的に日本の環境経営の経験は途上国へ活かせるのではないかと研究を通して思っています。それから、既存省エネ技術の普及に関しては、地域を越えて新技術を普及させる時には、適応研究開発を開発国がサポートすることが役立つ可能性があると考えます。それから知的所有権の問題をどのように処理するかも考えていく必要があると考えます。

また新技術を考えていけば、やはりCCSに関して日米で協力や開発を行い、その中で将来的に中国やインドも何か利用していくのが現実的な政策ではないかと考えております。

山本

それでは最後にモルダビン先生、お願いします。

ジョシュア・モルダビン

サラ・ローレンスカレッジ 地理学部 教授

私は25年間中国で暮らしていますが、そのうち8年間は北東部、北西部の農村部で仕事をしてきました。その時にコミュニオンや人民公社にも住んだことがあり、それが解体されたことによる社会的・環境的な影響を見ております。さらに15年間くらい日本の援助が与えた影響についても研究をしています。

まず問題について多くのディスカッションが言及されたので、問題自体についてはあまりお話をいたしません。私にとって問題とは、技術と市場は問題を解決できるのか、という問いです。

どのように我々が問題や枠組みを定義するかによって、ソリューションが決まってきます。問題を技術的な面から捉えると、ソリューションも技術的なソリューションとなります。問題の定義を市場で定義すると、ソリューションは市場になります。問題を規制や法律という制度的な問題で捉えれば、ソリューションはやはり制度的な規制や法律になります。問題の定義がモニターであれば、ソリューションはモニターをしっかりとやれば良いのです。もし問題の定義を適応だと捉えるならば、答えは適応になります。結局はどう問題を定義するかに帰結するわけです。これがカギとなり、ソリューションを見出すためのカギはそこにあるのです。ですから、問題の定義を拡大し、それによって潜在可能性としてソリューションの可能性も拡大したいと考え、挑発的な発言をしたいと思っています。

北京に行ったことがある人、手を挙げてください。では皆さん、ご存じですね。北京に行きますと、これはどんな日でもこのような状況なのです。



Olympic Athletes Prepare for Beijing's Pollution, 27 August 2007
<http://lioninoil.blogspot.com/2007/08/olympic-athletes-prepare-for-beijings.html>
 Accessed August 2007

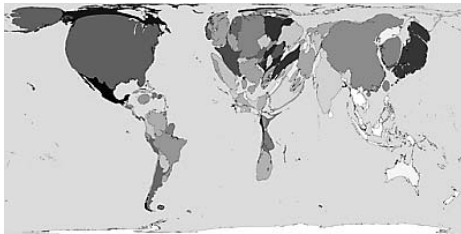


Absent 'Blue Skies', Beijing's Air Now Officially 'Hazy', 25 March 2007
http://www.treehugger.com/files/2007/03/beijing_air.php
 Accessed August 2007

農村に行ったことがない方に申し上げますと、農村はもっとひどいのです。特に下請けネットワークがどんどん農村地帯に広がっており、そこには規制も職業労働安全衛生法もなく、本当にひどいことになっています。

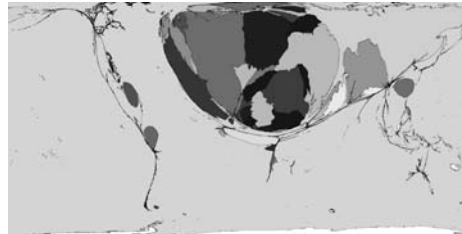
グローバルエミッションの話が出ましたが、1980年から2000年まで、どこが増えたでしょうか。左の地図は排出増加、右の地図では減少したところが確認できます。

Emissions Increases 1980-2000

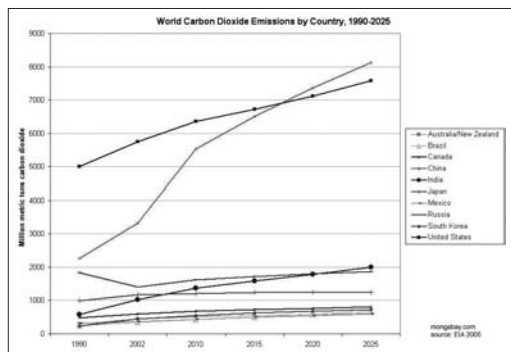


Carbon Emissions Increases, 2006.
www.worldmapper.org. SASI Group (University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan)
<http://www.worldmapper.org/display.php?selected=297>
 Accessed August 2007

Emissions Decreases 1980-2000



Carbon Emissions Decreases, 2006.
www.worldmapper.org. SASI Group (University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan)
<http://www.worldmapper.org/display.php?selected=298>
 Accessed August 2007



World Carbon Dioxide Emissions by Country 1990-2025
 Drawn from the Energy Information Administration data and posted on:
http://rainforests.mongabay.com/09-carbon_emissions.html
 Accessed August 2007

左のグラフはCO₂のエミッションを表すものです。この表から、アメリカが増加しているのが明確です。そして中国がアメリカよりもっと超えているということも分かります。このチャートは古いため、中国が2年前追い越したのか、もしくは今年、来年アメリカを追い越すのかが議論されていますが、トレンドは明確です。

先程問題の定義の仕方、そしてソリューションを決定する論理について述べました。ドミナントアプローチ、それはテクノロジーが、市場、制度、モニタリング、ミティゲーション、それから適応を問題とした様々な切り口があるのです。異な

った前提で、社会のいろいろな部分を切り取って、問題定義をしているのです。従って、それぞれが異なったフォーカスになり、異なった答えが導き出されます。

私が驚かされるのは、こういった種類の問題の枠組み作りをすると、可能なことのビジョンが狭くなっていくのです。しかし、それには理由があり、それについて与えられた時間内にお話できればと思います。皆さん聞いたことがあるかわかりませんが、エコロジカル（生態学的）・モダニゼ

ーションという理論があります。この理論はスカンジナビアから提起された、ウィンウィン・シナリオの発想です。これはモダニゼーションを促進しながら開発の成長のスピードを早めれば環境問題も解決でき、環境イノベーション、テクノロジーも生まれるという考え方です。成長とともにイノベーションやテクノロジーが促進され、環境問題も解決される、誰もが得をし、勝つというウィンウィン・シナリオと呼ばれております。

このアプローチは環境問題に関わっている主な国際機関、例えばGlobal Environmental Facility、世界銀行や国連機関では主要なアプローチとなっていますが、重大な問題があります。エコロジカル・モダニゼーションはこれまでの20年間、まさにドミナントな思想として、環境問題の解決において主流を占めていました。

問題定義の話に戻りますが、問題を定義すればどういふソリューションが生まれてくるかは、実際はウィンウィンではなくて、勝つ人もいれば負ける人もいるということになり、同じように分野でも、勝つ分野もあれば負ける分野もあるということです。

率直な言い方かもしれませんが、この部屋にいる人はみんな「勝ち組」です。エコロジカル・モダニゼーションで我々は「勝ち組」に属し、ソリューションでも勝つ側に立っています。しかしながら、「負け組」の人、それは地球上の大多数の人間なのです。そこからいろいろな問題が生まれ、これはウィンウィン・システムなのかという問いに導かれます。これはアメリカ、日本、そして今では中国で大きく取り上げられていますので、このウィンウィン・アプローチ、エコロジカル・モダニゼーション・アプローチは、制限的な定義であり、我々の考え方を制約します。

ここで強調したいのは、いくつかの異なった再定義の仕方を提案することで、新しいソリューション、新しい枠組み、新しい解決策が生まれはしないかを考えるのです。再定義の1つとして、不平等に注目するやり方があります。不平等には2つの種類があります。1つは、地球全体、また大国のほとんどに見られる社会経済的な不平等の増加現象。もう1つは、気候変動における費用と便益の不平等です。

まず、前者についてお話をしましょう。社会経済的な不平等は、気候変動で誰が「勝ち組」なのか、誰が「負け組」なのかと密接につながっています。例えば中国は25年前、社会経済学的に見て最も平等な社会の1つでした。都市と農村の差も大きく、4対1くらいの収入格差がありながら、世界の中でも最も平等な社会とされていました。しかし25年後、中国は最も不平等な社会の1つになりつつあります。富裕層と貧困層の格差が非常に大きい南アフリカ、アメリカ、それからブラジルに匹敵する格差になっています。そしてこのような社会経済的な不平等があることは、誰が得をして誰が損するかという2つ目の側面に密接につながっています。これは社会経済指標の底辺にある人たちが、最も脆弱な場所に住んでいるからです。上海には最も富裕な人々が住んでいます。中国では例えば太陽電池等の代替エネルギーを売っているような人が最も富裕な人なのです。

しかし、ほとんどの世界の地域を見ると、貧しい人が住んでいる場所、社会経済の底辺、それは気候変動に対して脆弱性をもっているのです。20億から30億人が地理的な気候変動のインパクトにより害を被るのです。

この不平等の議論の切り口の2つ目にあるのは脆弱性に注目する見方です。脆弱と言っても、概念は様々です。皆様方の中で関心のある方は脆弱性とリスクという災害に関する素晴らしい文献がありますので、ぜひお勧めします (See At Risk, by Wisner et al., 2003, Routledge)。脆弱性の分析は、誰が脆弱であり、誰が脆弱でないかを問うことです。脆弱な人は誰で、脆弱でない人は誰か、もし我々が最も弱い人に注目することになると、問題の答えが違ってきます。

3つ目の切り口は、この問題の構造的な部分にフォーカスを当てるやり方です。制度、市場、テクノロジー等の技術を見るのではなく、構造的な性質から見ることです。

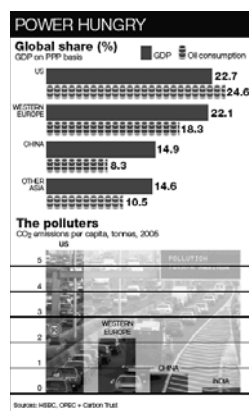
4つ目は、問題を理解する時に国民国家の枠を超えることです。グローバル問題を議論しているわけですが、どうしてもアイデアは日本、アメリカ、中国、インドなどの国民国家をベースにして

います。このように問題の設定を制限することは、答えを制限することになってしまいます。

現在私たちは生産、流通、消費というグローバル経済システムの中にいます。そのため産業プラットフォームとして中国で何かが起これば、影響は中国だけに留まらないのです。中国企業だけが環境的に害をなしているように言われていますが、欧米や日本の企業は有害なインダストリーを自分の国から中国に移転しており、我々は正当性をもって、これは一国の問題だとは言えないのです。我々が住んでいる世界はグローバルな下請けネットワークなのです。中国をインダストリアルプラットフォームとして使っているだけなのです。

ですから、国民国家としての分析は制約的であり、我々のビジョンは限られ、答えも限られてしまいます。我々の責任及び連帯責任も限られてしまいます。そして、偽善的なものがハイライトとして浮かび上がってくるのです。

それでは、いくつかスライドをご紹介します。東アジアのポリューションでありまして、今はマイカーが1300万台あって、北京に300万台、オリンピックの頃にはあと330万台くらいになり、ガソリンがそれだけ大気中に放出されるのです。



Halligan, Liam. Some Facts about Climate Change-and how markets can save us, February 11, 2007. The Sunday Telegraph. <http://www.telegraph.co.uk/money/main.jhtml?xml=/money/2007/02/11/ccli11.xml> Accessed August 2007

中国はパワーハングリーといわれますが、これまで以上にグローバルなパワーの需要を中国が大きく占めるようになっていきます。(左グラフ参照)

また中国の温室効果ガスの源は1990年から2000年にかけて変化しています。一番大きな分野は道路輸送、それから自動車、これが大きく変化をしております。

下のグラフは石炭消費について表していて、赤い部分が世界に対してCO2が中国で相対的にどれだけ増えたかを示しています。しかしながら、アメリカ（ブルー）も増えています。それが石炭でどうなっているかグラフからわかります。それから、石炭はヒューマンコストも含まれます。

地球温暖化について中国人はどう思っているのかについて、2つだけ申し上げたいと思います。

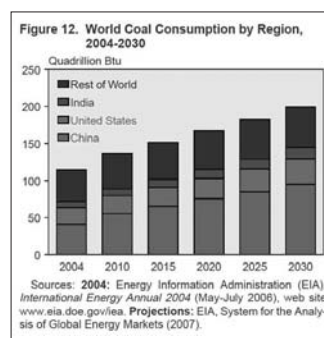
1つは中国いじめが行われています。悪いことがあればすべて中国が悪いとすることは簡単なことですが、中国たたきは正当性がないのです。

我々は中国が悪いと指摘する問題の多くに参加して、そこからメリットを享受しているのです。中国を産業プラットフォームとして、我々はメリットを享受しているのですから、China bashingを行ったところで大した解決にはならないのであり、大きな問題に対する小さな解決でしかないのです。

ほとんどの人は、中国は一枚岩で1つの見解しかないと考えています。地球温暖化、気候変動について1つの考えしかないと考えておられるでしょうが、6つから8つくらい具体的に異なった見解が中国にはあるのです。言説や議論も多くあるし、異なった利害関心が多種多様な形で代表されています。

環境的モダニゼーションという北欧式のウィンウィン・アプローチに賛成するグループがあります。先端的な技術が必要であり、それによって効率を高め、問題の解決ができるという考え方です。また低成長ではなく、10%以上の成長をすれば両方とも勝てるのだと考えているグループがあります。

もう1つのグループは、市場の問題に言及する人たちです。例え



World Coal Consumption by Region 2004-2030
2004 Data from the Energy Information Administration (EIA), International Energy Annual 2004 (May-July 2006); <http://www.eia.doe.gov/iea> Projections: EIA, System for Analysis of Global Energy Markets (2007) <http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/world.html> Accessed August 2007

ば財務省は、市場を合理化することが大事だと言っています。

3つ目の見解は、法律や規制を強化することを言っている人です。国家がモニターし、そして強制的に税を取る、そして法的なストラクチャー、国家システムが大きな役割を果たすことを考えています。

4つ目は、生産システムを変えるべきと主張する人たちです。エネルギー効率性のある技術を導入し、新しい生産方式、流通システムを構築することを考える人たちです。

5つ目、これは消費を重視する人たちです。消費パターンをグローバルなコンテキストで見る人、国内消費を見る人、特に中産階級、それからNGOの人たちは、グローバルな過剰消費が問題だと言う人たちがいます。消費が1つの切り口になっている、また中国を産業プラットフォームで使うことに原因があると主張する人たちがいます。

それから、気象庁ですが変化をモニターするために予算を要求するグループがいます。

農水省は適応を主張しています。灌漑を拡大し、そして遺伝子操作を作物に関して行うべきだと言っています。ですから、問題の定義が違えばソリューションが異なる良い例です。中国の中にも多種多様な意見があると私は言いたいのです。

それではキーポイントとして、最後の点について触れて、いくつか例を申し上げたいと思います。中国はグローバルな産業プラットフォームであり、コストと便益が不平等に分配されています。例えば石炭のヒューマンコストですが、もう何百人と事故で死んでいます。石炭がもたらすヒューマンインパクトであり、高度成長を石炭ベースで賄うことは、このようなコストを生むのです。非常に安価なシステムで、我々は中国から買っており、このような人命で賸っていることになります。

Human Costs of Coal



Waste and Environment Org.
<http://www.wasteandenvironment.org/wp-content/uploads/2007/02/china-pollution-4.jpg>
Accessed August 2007



From Le Monde, April 2007
http://medias.lemonde.fr/medias/image_article/pf_chine-mineur_040107_400.jpg
Accessed August 2007



Harvard Gazette Archives, April 2004
<http://www.hno.harvard.edu/gazette/2004/04.08/photos/16-china1-450.jpg>
Accessed August 2007

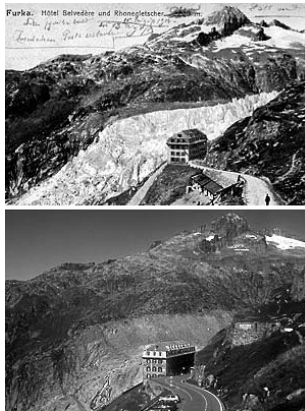
例えば農地、森林、草地、草原を日々どうやって使っているのか、それが日々どう変わっているのか、それが長い間環境にどう影響をもたらしているかを見るべきであり、日々の人間の土地の使い方が変わることが、積み重なって非常に大きな環境の問題になるのです。

土地で生産を行う時はリスクが増える、脆弱性が増える。そしてリソースをたくさん使わなければいけない。中国は25年間、8億の貧民は、脆弱性がかえってひどくなっているのです。そしてリソースをたくさん使うことによって、それが環境破壊につながっているのです。自分たちがやっていることを知らないからではなく、リスクが大きいための結果なのです。貧民への具体的な支援がないからなのです。

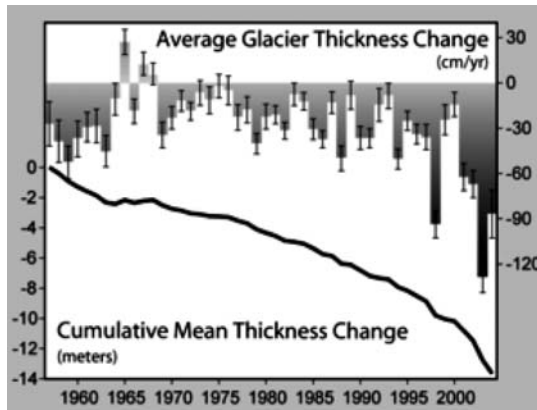
それではより幅広い問題として、ヒマラヤの話をして締めくくりたいと思います。私はヒマラヤで作業をしていますが、ヒマラヤの氷河の減少ならびに氷河の厚さの変化を表すグラフをご覧ください。

ヒマラヤでは氷河が退化しているのですが、5つの大きな川があり、それが東と南東部に流れ、20億人に水を提供しています。南に伸びる川は、10億人に水を提供しています。10本の川がヒマラヤから出ているのですが、世界人口の半分の活動に水を提供しているのです。

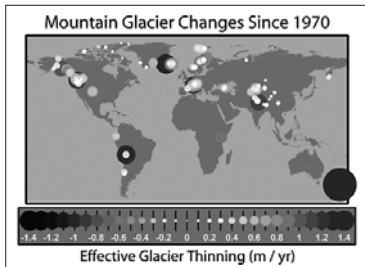
ヒマラヤ氷河を取り巻く環境は、世界の人口の半分に影響を与えているのです。氷河がなく



Photos taken from an exhibition of old and new photographs at the Swiss Alpine Museum in Bern. Posted at: <http://unjour.ch/news/category/switzerland> Accessed August 2007



From "Global Warming Art" http://www.globalwarmingart.com/wiki/Image:Glacier_Mass_Balance_png Accessed August 2007



Mountain Glacier Changes Since 1970 from "Global Warming Art" http://www.globalwarmingart.com/wiki/Image:Glacier_Mass_Balance_Map_png Accessed August 2007

なれば、脆弱性が増え、水資源の利用に影響を与えるのです。それは世界の半分に影響を与えているとも言えます。

これは山岳氷河の変遷を1970年代から記録した資料です。1つはヒマラヤです。もう1つ、これは北極海氷ですが、この話は出ましたので、もう1つのインパクトの話をしませう。そして締めくくりたいと思います。

将来を予測することですが、非常に大きな紛争、開発プロジェクトが紛争を引き起こしており、環境が劣化し、そして何億人もの人々が自分の生活をサポートできなくなるのですが、そのカギは、単に気候変動が破壊をもたらしていることだけではないのです。適応過程も、やはり大きな破壊をもたらしているのです。そして、5億人が住まいを失われてしまうのです。新しい灌漑システムを作り、そして変化に適応することになると、人々が開発スキームの中で居住地を奪われ、そして別の5億人が移住しなければならないことになるのです。

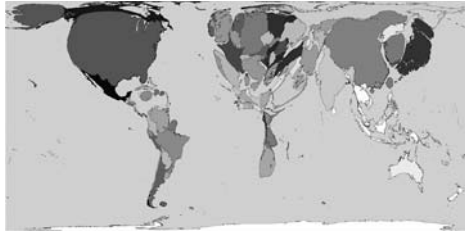
そのようなインパクトを考慮しなければいけない。適応を1つの解決策として考える時、このことを考慮しなければなりません。10億人から30億人が、水不足に苦しみ、5億人が飢餓に悩まされるでしょう。洪水や天災も増えることになるでしょう。

これは単純化した地図ですが、気候がもたらした劣化、例えば脆弱性、それから自然災害、食料生産、人口移動は非常に大きなインパクトです。また不法移民もこれからも悪化する一方でしょう。私は何も警告論者であるつもりはないのですが、これは非常に暴力を伴う問題になりかねないと思っています。

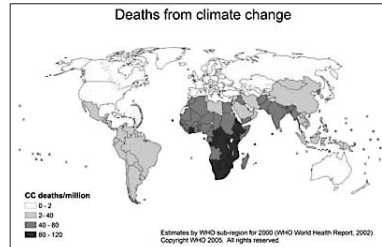
気候変動による死亡は、最貧国に集中しています。

Geographical disparity between origins of emissions and human consequences

Origins of greenhouse gases



Greenhouse Gases, 2006. www.worldmapper.org.
SASI Group
(University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan)
<http://www.worldmapper.org/display.php?selected=299>
Accessed August 2007



Deaths from Climate Change, 2005.
The Health and Environment Initiative,
World Health Organization.
<http://www.who.int/heli/risks/climate/climatechange/en>
Accessed August 2007

左の地図はガスがどこから出ているか比較した図ですが、主に北から出ている。そしてほとんどの死亡事例というのは南で起きていることが右の地図から分かります。グローバルなプロダクションシステムがあるのですが、そのプロデューサー、消費者、受益者、被害者の別を見分けなければならぬと思うのです。

2050年までに10億人が居住地を失うと報道されています。最も脆弱であり切迫感を有しているのは農村の貧困層です。彼らこそ最も脆弱な人たちであり、最もインパクトを感じる人たちなのです。

結論を申し上げますと、まず概念を変えていかなければならぬと思うのです。根本の原因、そして何が変化に必要なのか。問題の考え方を変えなければいけない。問題の定義を変え、ソリューションも異なるものを考えなければいけません。またウィンウィン・シナリオは、技術が発展し、近代化すれば全ての問題が解決されるのではないことを考えるべきです。

責任を再概念化する必要があります。格差が拡大していますが、特に最も脆弱な地域のインパクトも不平等に増えています。中国とインドについての話ができませんでしたが、中国とインドは一枚岩ではない、非常に複雑な存在であることを認識すべきであります。

国民国家は制約的であると考えべきであり、我々が問題を地政学的に語る時には国民国家的な発想では不十分です。また製造、消費、流通などをグローバルに考える必要があります。どのようにそれに答えていくかを考えなければいけません。

最後のポイントですが、最もネガティブなインパクトが最も貧しい人を襲うと言いましたが、そのような場、場面にこそ変化の希望があると思います。結局は生計のすべを失ってしまう人たちがいるのですが、そのような人たちが立ち上がって変化を求めて戦っていかねばならぬのです。

どうやって彼らの戦いをマネージしていくのか、そして変化を望ましい方向に持っていくかが、文明社会のチャレンジだと思うのです。我々は軍事主義的になるのでしょうか、暴力に対しては暴力で答えるのでしょうか。もっと社会的に正義のある、均等な対処方で対応すべきなのでしょうか。その発想が問われていると思います。

以上です。ありがとうございました。

山本

3人のパネラーの先生からお話を伺い、改めてこの問題が極めて巨大で複雑な問題であることを認識しました。

私の感想ですが、1つは日米の軍事同盟は非常にうまく機能してきたと思っているのですが、さらに気候安全保障の分野でも、これから協調、しかも強力な同盟関係が結ばれないかと思います。

2つ目は、先ほどモルダビン先生が非常に熱意を込めて語られましたように、地球温暖化問題はサステナビリティ問題のパスpekティブで考えないと解決できないことは確かだと思います。

3番目は、日米という世界の2つの地域のリーダーシップの話が中心なのですが、もう1つEUがあります。今年の6月、ハイリゲンダム・サミットがドイツで行われましたが、その時ドイツの Essen で実は環境大臣会合が開かれていたのです。

それで、ヨーロッパの環境大臣会合に対してワーキングペーパーがまとめられており、ヨーロッパはすでに環境政策・環境規制等の世界のリーダーであることを彼らは主張しているのです。

世界のエコビジネスの3分の1はヨーロッパのシェアであり、ヨーロッパはエコビジネスの分野でも世界のリーダーであると主張しているのです。すでにGDPの2.1%、350万人の雇用を維持している。さらにエコ産業は急成長していて、例えば風力は20%から25%伸びており、太陽光発電は25%からやはり35%成長している。EUの技術競争力について、例えば発電は既に40%はEUのシェアである。それから日本人にとっては意外なのですが、廃棄物処理やリサイクル分野では、50%はEUのシェアであると言われているのです。

また環境投資を増大させており、クリーンテクノロジーには、2003年から2006年で20億ユーロ、約3000億円ですから、先ほどダイアンさんが言われた、アメリカも3000億円くらい投入しているとのことから、何か話が合うなと思ってお聞きしていたのです。

加えて関連のペーパーがドイツ、イギリス政府から公表されていまして、分析によるとエコビジネスのトップシェアはEU、第2位がアメリカ、日本は第3位であると主張されています。

基礎研究については、環境関連の成果の比較をしており、環境分野、地球科学、バイオテクノロジー、農業、環境技術、エネルギーの分野で、論文の引用数、出版数などを国際比較して順位をつけているのですが、残念ながら日本は3位以内に1つも入っていません。環境エコロジーでは、出版数はオランダが1位、地球科学はイギリス、バイオテクノロジーはオランダ、農業及び農業技術エネルギーはイギリスとなっています。

それから、ドイツの環境技術、Green-tech made in Germanyという文書ですが、OECD諸国の環境研究への支出の世界比率をまとめており、ドイツが17%、アメリカとフランスが15%、カナダ8%、イギリス7%、日本は6%と発表しています。

もう1つの側面は、いまEUはエコロジカル近代化路線、すなわち環境立国を標榜して2050年までに7割8割温室効果ガスを削減する高い数値目標を掲げ、あらゆる政策手段を導入し、炭素税の導入、排出量取引を実践するなど様々な政策を総動員して、環境産業を立ち上げ、雇用を確保し、国際競争力を高める戦略をEUはとっています。EUの中にも南北問題がありますが、実は日本とアメリカはEUの環境に対する挑戦にさらされていると思います。

そういう中で今ダイアン博士と有村先生からお話があったとおり、実はアメリカもダイナミックなレスポンスをしており、連邦政府は京都議定書から離脱したわけですが、532のアメリカの地方都市が気候保護協定を結んで、京都議定書の目標を達成しようと努力されています。これは6600万人の人口をカバーし、さらには学生人口の15%をカバーする284のアメリカの大学研究機関が、やはり環境経営を大学および研究機関で実践しています。さらに有村先生のご紹介にありましたように、現在アメリカ上院に様々な法案が提出されています。それから州レベルでは、カリフォルニア州に次いでニュージャージー州法は2050年までに06年比で80%温室効果ガスの削減を義務づけることを決定し、知事が署名しました。

それに対して日本は2006年度環境省の統計によると、日本のOECD分類によるエコビジネスの分析では国内の環境市場の規模は44兆円に達しているが、海外における狭い意味でのエコビジネスの世界シェアは少なく世界3位になっています。そのような中、安倍イニシアティブが発表され、特に日本は鉄、セメント、化学製品、生産技術において省エネルギーを普及させること、それからエネルギー効率の高い家電製品を作る技術に優れており圧倒的に日本が強い分野があるのです。

しかしながら、全体を展望すれば日本は技術先進国ではあるが、政策では若干遅れをとっていると思います。

それではパネラーの先生方に、一言ずつ今までの議論を踏まえてご発言をお願いしたいと思います。有村先生から、まずお願いします。

有村

モルダビンさんの温暖化の被害を受けるのは実は日本やアメリカ、あるいはEUではなく、より貧しい人々だという指摘は重要な指摘だと思うのですが、それでも我々が技術や効率を進めていくことで、被害を少なくすることができるという点において、やはりテクノロジーアプローチとか、マーケットアプローチは重要だと思います。

少し付け足しますと、アメリカで温暖化対策が急に盛り上がってきた背景の1つには、2大政党制があるのではないかと思います。2大政党制の下で、4割の人が温暖化対策を望んでいたのに、5割の人の関心がなかったのが、残りの1割が動いただけで急激に変わったのが、アメリカの現状なのではないかと思っています。

フーイー

アメリカは気候変動を真剣に取り上げております。そしてグローバルな問題と捉え、今後も真面目にやりたいと思っています。それには途上国も、先進国も参加していることが、画期的だと思います。みんながやらなければ、このような問題は将来的に対応できないからです。これは世界的な問題なのです。

他の方もおっしゃいましたが、途上国の最も貧しい人に最も厳しい形でインパクトを与えるのです。そういった国々と手を組んで、そして自分たちの環境をクリーンアップすることができるような技術を使って、またそれぞれの国の知識を駆使して、クリーンアップできるようにすべきです。

モルダビン

まず、我々のソリューションは我々が売れるものにフォーカスしているのだと思います。これから我々は組織のやり方を変えていき、生産も消費も流通も違った方法を考えなければいけないと思います。技術革新は大事なことです。エネルギー効率を改善するのも大事ですが、私が心配しているのは損をする人たちなのです。我々が何をするのか、どのように応えるのか、そこに私は一番関心を払いたいです。

ですから、技術革新は本当に立派だと思いますが、それで十分であると考えことは自己欺瞞的だと思います。そのため、問題の枠組みを変えるべきだと私は強調したいと思います。

西村

新しい国際的な動きとして重要なのは、一方的宣言と呼ぶべき文化が始まっていることだと思います。ヨーロッパは、2020年までに20%削減すると一方的に宣言しました。それについては、ヨーロッパの経験からロシアに依存してこれから30~40年生きていくわけにはいかないという根源的な確信の下で言っています。

アメリカ議会でCap and Trade の法律案が仮に成立した場合には、アメリカはいずれも50年後

はエコノミーワイドで排出量の削減を実現することを、国内法で決めようとしているのです。要するに、一方的な政策を自らの必然性に基づいて宣言して、それを実行する新しい傾向は非常に重要だと思えます。日本も、私が申し上げたような長期的に正しい国益意識の下に、日本の方針を決めるべきだと思えます。国際組織に日本はあまりに拘泥しすぎるため、日本軸を自ら作らないまま国際軸を議論しても力にはならないのではないかと思います。

山本

私は科学者として今の状況に大変危機感を覚えています。特にIPCCの第4次リポートで採用されている気候シミュレーションが現実と合わないことが明らかになっていると思えます。

海面上昇の予測にしても、最大59センチですが、これには氷晶のダイナミックなレスポンスが取り入れられておらず、さらに北極海水の消滅も2070年くらいとされています。要するに複雑な海水の動きをモデル化できていないのです。

その結果、30年から40年前倒しで進行していると言われるのですが、私は事実がすべてを示していると思えます。人工衛星による北極海水の観測は1978年に始まり、北極海水が小さくなる時の平均値は700万平方キロありました。

ところが21世紀に入り7年続けて減っています。一昨年に532万平方キロにミニマムを記録しましたが、今年は8月15日に532万平方キロになり、更に記録を更新し9月4日現在で452万平方キロまで減っているのです。

つまり、30年間の観測記録をすでに9月4日の現在で80万平方キロ下回っているのです。恐らくあと2週間くらいは減っていくと思えますから、450万平方キロを下回るのはもう間違いのないわけです。これは単純計算でいえばあと5年でもう夏は北極海水がなくなってしまうということです。

シミュレーションでは、2040年までに完全消滅と言われていますが、ワシントン大学をはじめアメリカの研究グループは、2024年には劇的に減少すると言っています。北極海水の横のグリーンランドが劇的に溶けており、海面水位が5m上がるかもしれないと警告が発せられています。

質問票がたくさん来ています。まず西村大使への質問ですが、西村大使が長期に日本で低カーボンシステムを作っていくべきであり、政策立案が長期技術立国につながると発言されましたが、私は危機対策が緊急に必要なだと思えます。状況が深刻化していく中で、防止よりは適応に重点をおけば、その方法をどうするかという質問です。

西村

適応も非常に重要なのでどちらが優勢だというわけではないと思えます。特に力のない国に対して適応の資金、資源、技術的な支援は進めなければいけないと思えます。開発途上国間でも格差があり、選択と集中の支援が重要だと思えます。

一方、排出の削減努力も重要であり、炭素を排出するには費用がかかるという概念で物事を整理していくか否かが、大きな分かれ道だと思えます。

経済学者は、炭素に価格をつけることによって排出削減ができると主張しています。炭素に価格をつければ適応や排出削減にも費用を払わなければならない、今後の方向性を真剣に考えるべきではないかと思えます。

山本

その問題の関連と有村先生へのご質問ですが、まず私から質問をさせていただきたいのは、リーマン・ブラザーズから「Business of Climate Change」と題する報告書が出され、ビジネスを通して気候変動を考えた場合、何らかの意味で排出量取引制度が国際的に導入されると判定していることに驚きました。有村先生、炭素税の話も含めて、ポスト京都は如何でしょうか。排出量取引、

環境税等についてお答え下さい。

有村

アメリカの政策を見ていると、州レベルでもたくさん提案が出ています。それらを見ていくと、州、連邦の法案にもオフセット条項が入っています。つまり、Cap を目指すが、削減できない場合には他で減らして良いということです。京都メカニズムのCDMのようなプロジェクトですが、例えばアメリカのRGGIでは、状況によれば外国でも良いという条項が入っているのです。京都議定書に参加していないアメリカでも、京都のクレジットを使って良いことが州、国レベルの法案でも含んでいます。国際的な交渉とは別の次元において、ローカルマーケットの誕生により、マーケット同士が京都のCDMか、類する形の排出権によって弱い形でリンクしていくのではないかと感じております。

リーマン・ブラザーズが温暖化問題に関心があることに加えて、私のいるRFFでもゴールドマン・サックスが研究費を投じると共に、トヨタ・アメリカ、ホンダ・アメリカ、それからGMやアルコアなどのアメリカの超大手企業が参加して、どのような具体的政策が可能かという意見交換の場を設けているのです。

アメリカは伝統的に炭素税より排出量取引の発明者であり、経験者でもあるのでエミッショントレーディングがいろいろな形で普及していく。そこにリーマンやゴールドマン・サックスもビジネスチャンスがあると狙っていると感じられるのです。それは彼らが責められるべきではなく、排出削減が進めば、一応ウィンウィンなのだと思います。

山本

それでは、ドクター・フーイーに質問がございます。3R、Reduce、Reuse、Recycleは地球温暖化対策キーワードと考えられるが、アメリカでは一元的なリサイクルの取り組みが行われていないのではないかと。連邦政府として、どのようなリーダーシップをとるべきと考えるか。

フーイー

このような質問を日本で聞くのは、非常に興味深いことです。9年前に3R政策を説明しましたが、アメリカの場合は、残念ながら、それぞれのコミュニティに任されており、州全体のプログラムはないのです。

アメリカで必要な施策は、世界的にも必要であると思いますが、それは全ての人に対して働きかけを行うことです。具体的にはインセンティブを与え、リサイクルを実行してもらうことだと思います。アメリカ人は税制面での優遇措置やインセンティブが大好きなのです。そのため、例えば減税とかインセンティブがあれば、多くの人に参加してくれるのではないかと思います。

山本

それではプロフェッサー・モルダビン、中国における日本の環境プロジェクトについては如何ですか。

モルダビン

日本がほとんどのODAをオリンピックまでに終了させようとしていることは非常に面白いと思います。これまでのインパクトではなくて、教訓を学べるかということが重要だと思います。実効性はあったのか、ODAをインド、サハラ以南のアフリカまたはそれ以外に振り向けるのか、あるいは、過去の教訓を統合して、うまくいかなかったものをどう取り込んでいくのかが、今後の課題だと思います。

私が見た限りでは、例えば西部で植林プロジェクトを大規模に行っています。確定的な見解ではありませんが、やはり支援は終わりつつあるということです。これから終わった後の過渡的なトランジションをどのように日本の政策プロセスに統合していくのが、カギだと思います。

これに関連して中国について述べたいことがあります。ある意味ではほかのスピーカーに対する答えになりますが、中国はClean Development Mechanism、CDMでは既に世界のトレーディングの半分ぐらいを担っています。京都では先進国がご存知のようにクレジットを得ることができ、CDMプロジェクトは、300件ぐらいが中国で行われています。ですから、ヨーロッパ人は、例えばクレジットを獲得するほうがよりやり易いし、そしてエミッションを自国に持ってくる安易な方法なのです。

しかし同時に中国では、高度に拡大が進んでいる。石炭の利用が進み、CO₂エミッションが拡大している事実もあるのです。ですから、ある程度のインパクトはあるのですが、それだけでは十分ではないのです。

あらゆるメソッドを駆使することはそのとおりだと思うのですが、私がマーケットメカニズムで問題視している点は、内在的にマーケットメカニズムにはインセンティブが入っているということです。ある種の汚染物質をもち続けることにインセンティブが出る仕組みになっているのです。マーケットを作って汚染物質を取引するわけで、汚染物質があったほうが良いというインセンティブの側面が残るのです。

例えばソ連の場合は1990年代にこの技術を使うのですが、今では工業生産は半分ぐらいになったので、時間をかけて売却することができる。ですから、売買を行うことは必ずしも生産削減にはつながらない点にマーケットの大きな問題があると思っています。

最後に、これが矛盾していることは認識していますが、我々は中国に過去25年間に亘り開発を促すことでインフラの投資をしてきました。これはエネルギー集約的なモデルであり、それに基づく農業モデル、世界貿易モデルを中国にずっとプッシュし続けたのです。ですから、今さら中国を批判することは、ちょっと責任として如何かと考えます。我々はチアリーダーだったのです。

中国と話をする時の正当性を我々は持っているのでしょうか。まず成長主導型のエネルギー集約的なモデルを中国に作ったことを認識することから始めなければならないと思います。

山本

西村大使、中国の問題ですが中国とインドをはじめ急速に経済成長する途上国がありますが、これらの国々を組み込んでいく戦略をお聞かせ下さい。

西村

中国、インド、その他の国がいつまでもこの問題の圏外にいることはないと思います。それは極めて不自然ですし、許される世界情勢ではないと思います。いろいろな意味で、巨大な圧力が中国、インド、その他にかかっていることは事実です。それからもう1つ、先ほどアメリカとの関係で議論がありましたが、アメリカは京都には入っていませんが、アメリカは何もしていなかったかという、決してそうではないのと同じように、中国は義務を負ってはいませんが、何もしていないことは決してないのです。いまモルダビン氏が論じた矛盾はもちろんありますが、中国は中国なりの方法で削減をしようと、あるいはエネルギー効率を上げようと努力をしていることは明らかです。

世界の大きな圧力に対して、中国自身がセンシティブであることははっきりしていますので、私はどちらかという楽観しており、中国、インドを何らかの形で枠に取り込んで一緒になって仕事をすることは可能だろうと思います。

同時に、特に中国との関係において考えなければいけないことは、中国は一方において原理主義的な国だと思いますが、他方、巨大な現実主義的な国でもあり、この問題を解決する最もコストが

安い方法についての議論をすでに中国当局者は行っています。その結果として、炭素に値段をつける、外部経済を内部化することが基本的な考え方ですが、そういう考えに中国自身が取りかかり、支持していく可能性すら非常に強いのではないかと思います。中国人が物事を合理的、また経済的、商業主義的に解決したほうが良いと考えるのは非常に可能性が高いのではないかと思います。

山本

有村先生。

有村

RFFの企業の方とのフォーラムでは、中国に焦点が当たっていないにも係らず「China problem」と呼び、RFFの研究者は「ヨーロッパに行ったら、それはU.S.problem というのだ」といつも論ずるのですが、そのくらいアメリカ企業にとって中国はライバルなのです。我々は排出削減を実行するのなら、彼らもやらないわけにはいかないだろうというのがアメリカ企業のスタンスです。

7月に出たビンガマン・スペクター法案、それからまだ法案にはなっていないのですが、8月にアイデアだけ出されたリーバマンとワーナーによるものがあります。

ビンガマン・スペクターは学問的に興味深い条項が入っていて、アメリカと主要な5つの貿易パートナーのうち、アメリカとコンパラブルという曖昧な定義なのです。アメリカと同等の、似たようなレベルの温暖化政策をやっていない国から炭素インセンティブな、例えば鉄鋼とかセメントを輸入する場合には、その輸入業者に対して排出権購入を義務づける条項が入っているのです。

これはWTO違反にならないのかという点は、皆さん議論しているのですが、先ほど西村大使は、今は1つの国が一方的に何か宣言してそれをやる時代だと申されましたが、アメリカはその長期の削減目標を達成すると同時に他のパートナーにも実践してもらうのだというスタンスが、多分いろいろなステークホルダーの意見を反映して出てきており、それがかなり注目を浴びています。

ある専門家とアメリカは明らかに中国、インド、ブラジルをターゲットとしているが、よく考えてみると日本も同じような目にあっているのではないかと冗談を言い合っていたのですが、そういった事実が実際に法案の中に入っているので、いろいろなレベルで中国、インドと一緒にやってくる兆しはあります。

山本

ドクター・フーイー、中国に関して再度コメントはありますか。

フーイー

中国は毎週1基の石炭焚きの火力発電所を造っており、クリーンコールテクノロジーを使うよう促しているのですが、あまりにも高度成長が続いているので、とにかくもう使えるものは何でも使うという感じなのです。

彼らは問題を十分認識しています。しかし、中国は人口も増えています。そしてエネルギー消費も増えています。それと同時に、排出を削減しようとしているのです。ですから、中国は指数級的に変わっています。

北京オリンピックがあることで、彼らは今いろいろなことに注目しているのです。例えば、大気汚染がひどいので北京に行きたくないと言っている選手もいます。中国は工場をオリンピック開催前に2週間閉鎖すると言っています。そして、見かけを良くしようと思っているらしいのですが、結局他の国々と一緒に我々がしなければいけないのは、中国に問題を提起し、クリーンアップに手を貸すべきだと思います。

大統領選でもヒラリー・クリントンが何度も言っていますが、彼女がずいぶん前に言った言葉が

あります。「よい環境で人を育てるためには、村の人みんなが共通の目的に向かって進まなければ駄目なのだ」ということを言ったことがあります。中国は本当に良い例だと思います。中国が問題に対処できるように世界全体が努力すべきだと思います。

モルダピン

私とダイアンは特に中国関係で考えが違うのですが、上から下へという態度は反発を招くと思います。そういう態度をとることは、大使が言われましたように、既にいろいろな努力がされていることを無視することにつながります。アメリカより飛躍的なことをやっている国もあるのです。ですから、その点は認識しなければいけないと思います。

中国はポテンシャルがあります。これからお話しますが、中国がこの問題でアメリカよりもリードできる立場にいると思うのです。彼らがクリーンアップすることに手を貸してあげましょうという態度は良くないと思います。

我々も共謀関係にあるのです。我々もクリーンアップに手を貸しますというのは、それは論理的に当然のことであり、我々は共謀で問題を作ったのです。

これは正当性の問題です。中国という国家にとっての正当性、いったい国家としての正当性もち得るかどうか非常に大きな問題なのです。下からチャレンジがかかっているのです。例えば農村環境が壊れ、社会格差が広がっているところで、チャレンジがかかっているのです。気候変動は、もう1つの側面として国の正当性にチャレンジをかけているのです。ひょっとしたら権力を失ってしまうかもしれないところにまで行きかねないのです。

中国は一枚岩のような話をしておりますが、中国が何を考えるにしても、結局は国家権力の正当性について考えることが重要なのです。

今、国家が考えているのは内部的な安定性です。もし何か反逆的なことがあれば、それにどう対応するかご存知でしょう。8万5000件の騒擾事件が公式統計で昨年1年間ありました。その前には7万4000件でした。このような騒擾不安は環境に発しているのです。環境が悪くなり、またほとんどの人が脆弱性を感じているから起こっている不安なのです。

国家は最もインパクトを受けた人たちが声を上げ、そして国家も対応しなければいけない。グローバルな意味で自らが変わってほしいと思うのです。アメリカ政府が何をしてくれるかではなく、8億の農民がどのように解決してくれるかを注目したいと思います。

山本

本日は様々な観点から気候変動問題に対して日米があるいは世界がどう取り組むかについて議論ができたのではないかと思います。ありがとうございました。

ページ・コッティンガム・ストリーター

モーリーン・アンド・マイク・マンズフィールド財団 副所長

マンズフィールド財団副所長のページ・コッティンガム・ストリーターです。マンズフィールド・フェローシップのディレクターもしております。ぜひこの機会をお借りしまして、この刺激的で興味深いシンポジウムシリーズの第3回目を共催してくださった国際交流基金日米センターに心から感謝を申し上げたいと思います。パネリストの3名にも感謝を申し上げます。大変刺激的な話、これまでとは違う新しい視点で、私たちの考えが広がるような発言をしてくださいました。

また、山本先生、パネリストの有村さん、モルダビンさん、フーイーさんの皆様のおかげで本当に話が弾みました。このような対話が継続することを期待しております。皆さん顔合わせは初めてだったでしょうし、視点は違うかもしれませんが、その情熱と知識を合わせることによって、この炭素削減という問題解決に貢献ができることは間違いがないと思います。

基調講演をお願いいたしました豊田名誉会長、そして西村大使、本当にありがとうございました。このプログラムにお越しくださり、専門家としてのご見解をお話くださりありがとうございました。

マンズフィールド財団は日本とアジアの関係にフォーカスを当てておりまして、フェローシッププログラムはアメリカの連邦職員が、日本政府とその機能について学ぶ機会を提供するものです。このプログラムでダイアン・フーイーは1年間日本で過ごすことができ、ほかにも75人卒業生がおり、同じような経験を日本でさせていただきました。このような日米の協力関係は大変素晴らしく、今後も継続していきたいと思えます。

聴衆の皆様にもお忙しいところお越しくださり、御礼申し上げます。改めまして参加者の皆様、ならびに日米センターの皆様に感謝申し上げます。

巻末資料

特別寄稿： パネリスト寄稿文

付録(1)： モデレーター・パネリスト略歴

付録(2)： 安倍フェローリスト

付録(3)： マンスフィールドフェローリスト

持続可能で環境に優しい未来へ： 技術革新とパートナーシップによる米国と世界の炭素排出削減を目指して

ダイアン・フリー

米国エネルギー省 連邦エネルギー技術研究所 上級顧問

地球温暖化は、恐らく今日世界の至るところで最もよく話題にのぼるテーマの1つであろう。現在の環境の状況は大きな関心事項であり、この環境という問題への1つの解決策や解決へのはつきりとした道のりが欠如していることに対して、我々の多くが大きな不安を抱いている。この問題に対してどのようなことを信じていようとも、大気を汚染することは良くないことで、解決方法を見つける必要があることは皆同意するところであり、人々は、将来の世代のために、環境を良くするために変化や犠牲を払うことを惜しまない。

勿論、二酸化炭素排出レベルは上昇しており、その殆どは、エネルギー消費が原因である。米国では、二酸化炭素の82パーセントがエネルギーの発生によるものである。日本では、温室効果ガスの半分が産業やエネルギー業界から排出されている。私たちが益々エネルギーを消費していることは、共通の認識である。広告や多大な努力が“クリーンな”自動車を作ることに集中しているが、すべての自動車がそれに取替えられたとしても、温室効果ガス排出という問題にはあまり影響しないのである。

米国では、いくつかの違った方法でこの問題に対処することによって、温室効果ガス放出を削減しようとしている。全体的に、連邦政府は技術開発やその効果の実証を促進するために科学・技術に5億ドル（570億円）を費やしている。事実、すべての政府機関には温室効果ガス削減に協力するためのプログラムがある。ほぼ、中期及び長期的な解決方法は開発されつつある。エネルギー省は、電力発電所の効率及び保全を高めることによって、エネルギー消費を削減することを促進している。それと平行して二酸化炭素を取り集め、保存する技術も改善され、代替燃料の開発や使用等も促進されている。このためには、継続的な研究開発の流れが必要であり、米国はこれを開発及び実行しようとしている。これらのプログラムの現在の年間予算は20億7千万ドル（約3008億円）である。

究極の解決方法は、低コスト、ゼロ排出システムであり、“Future Gen”と呼んでいる。これは、10年間で10億ドル（約1140億円）のマルチナショナルプログラムである。このシステムは、すべての副生蒸気と技術を効果的に利用し、結果的に実際に排出量がゼロとなる石炭を基本とした発電所システムである。石炭は、電気を生産するために統合ガス化循環システムによって生成される。水素副産物は、直接使用、または液体化させることができ、これにより発電所と輸送システム用にエネルギーを補充することができる。二酸化炭素は、取り集められ、保存または石油生産の増加のために使用される。現在では、多くの石油生産者はこの目的のために二酸化炭素を購入している。

上記のようなことが起こるには、燃料電池、二酸化炭素の隔離、浄化隔離に伴うガス化、有効利用高レベルタービン、水素生産を含む、幾つかの技術開発とその効果の実証が必要である。これらのすべての技術は、現在開発中であり、2012年の初頭には順々に統合される計画である。

一方、コストが低く手頃な環境調整技術により、現存の発電所を浄化する作業が行われている。これらの技術は現在既にあるものだが、すべての排出量を除去するほど十分ではない。排出量を削減する2つの最善の方法は、発電所技術の効率性を高めることと最初からクリーンな燃料を使用することである。ガス燃料による発電所は、石炭燃料発電所と比較すると排出量は約半分である。それに加え、最新の石炭を基本とした発電所は、単に高い効率性によって二酸化炭素を25パーセント削減することを証明した。2020年までの私たちの目標は、排出量を40パーセント削減するための技術を向上させることである。

二酸化炭素ガスは発電所から隔離される前に、比較的純粋なガスとして取り集められなければならない。その後、二酸化炭素の使用や保存方法は開発されなければならない。

次世代のために豊富で、低コストのエネルギーときれいな環境を確保するには多くの課題がある。排出量の削減、土地利用、安全性、エネルギー保障、熟練された労働力などである。今日、私たちはエネルギーと環境の問題が、もはや国境内でとどまらず、グローバルであることを認識している。次世代のためにこれらの問題を共同で解決するには、もはや単独で行動することはできず、他国と協力しなくてはならない。メタンハイドレートのような新しい燃料資源は米国と日本の両国で確認されており、クリーンエネルギーとエネルギー自立を可能にし得る。今回のシンポジウムでは、日本はこの問題に対して熱心に取り組む姿勢であり、率先してすべての国々をまとめ、炭素排出量削減に向けて取り組んでいることが明らかになった。各パネリストは生態系にやさしい環境に向けて様々なアプローチをとっているが、皆、持続可能なエコフレンドリーな将来に注目している。温室効果ガス削減にすべての国々が参加することは、環境に優しいライフスタイルと、より進歩したエコ農業プロセスを人々にもたらすことになるだろう。更に、環境と経済は、近い将来に常識となりうる排出権取引から恩恵をうけることになるであろう。

米国の温暖化政策の現状：排出量取引の進展

有村俊秀

上智大学 経済学部 准教授

京都議定書の第一約束期間を目前として、世界中で温暖化を巡る議論が盛んになっている。京都議定書から離脱して久しい米国でさえも、様々な動きが始まっている。シンポジウムでは、米国の温暖化政策を紹介した。参加者からは、米国の動向に対する強い関心を感じることができた。以下に報告の概要を紹介する。

米国では技術政策と自主的な取り組みだけが行われ、排出量取引などは全く考えられていないのではないかという印象を受ける。しかし、米国議会や州政府では排出量取引の導入と提案が始まっている。米国では、州政府が連邦政府より先に先進的な政策を実施することがある。州は、連邦政策の実験場とまで言われ、その「実験」を経て、連邦の政策が導入されることが少なくない。

州レベルでの取り組みの中でも注目されるのは、北東部10州の間で、電力会社を対象に2009年に始まる排出量取引である。地域温室効果ガス・イニシアティブ (RGGI) と呼ばれ、米国で初めて温室効果ガス排出者に参加を義務づける市場である。

排出量取引導入にあたり問題となるのは、どのように排出枠を配分するかである。EUではほとんどの排出枠が無償配分されるが、RGGIでは、半数以上の州がオークション方式で、全排出枠を売却すると発表している。オークション収入は技術政策や省エネ政策に利用されることになっている。排出量取引と技術政策の両者の併用が考えられているのである。

また、カリフォルニア州は、環境政策に指導的地位を占め、連邦政策のひな形を提供したこともある。同州の対策で注目すべきは、シュワルツネッガー知事によるAB32（カリフォルニア地球温暖化対策法）の発表である。同州の温室効果ガス排出量を2020年までに、1990年レベルまでに削減することを決め、知事は排出量取引の導入を促進しようとしている。同法のもとに設立された市場アドバイザー委員会は排出枠のオークションと、その収入による技術政策を推奨している。ここでも、排出量取引と技術政策の併用が考えられている。

このAB32とは別に、カリフォルニアを含む西部6州とカナダの2州で、国境を越えた排出量取引の導入が議論されている。2020年までに2005年レベルから15%削減しようという取り組みである。

これらの動きはただか州レベルでの動きと軽視することはできない。西部6州とRGGIの10州を合わせると、米国GDPの約4割を占めるのである。連邦政策なしでも、米国経済のかなりの部分が排出量取引の影響下におかれるのである。

連邦議会でも、数年前から排出量取引に関する法案が議論されている。特に、昨秋の民主党の中間選挙の勝利以降、その勢いが増し、現在では、10以上の排出量取引法案・草案が議論されている。

これらの新法案にはいくつかの特徴がある。第1に、排出権の配分方法が、無償配分からオークションへと変わってきている。第2に、排出量取引の中に研究開発政策や技術政策が取り入れられている。特に、二酸化炭素の貯留・回収技術に対する政府の支援策が明示的に取り上げられている。従来、米国や日本では、排出量取引と技術政策は、どちらか一方のみが必要であると考えられることが多かったが、米国では両者を補完的に考えるようになってきているのである。

温暖化対策技術の方向性に地域的特性が反映されていることも米国の特徴である。日本でも報道されているバイオ燃料フィーバーは、実は中西部を中心とした話である。現在のバイオ燃料の中心であるエタノールの原料であるコーン産地だからである。中西部では、コーンの増産と、エタノールの生産という新規ビジネスにより経済は活況を呈している。

一方、東海岸や西海岸では、比較的冷めた目でこのフィーバーを見ている。温暖化対策としてのコーン・エタノールの効果には疑問が示されている。カリフォルニアでは、プラグイン・ハイブリッド自動車への期待が大きい。特に同州では、発電における化石燃料の割合が低く、発電に伴う二酸化炭素排出量が低い。電気を多く利用するプラグイン・ハイブリッド自動車を利用すれば、二酸化炭素の削減につながるのである。

また、石炭を産出する地域では、石炭利用の減少は地域の死活問題につながる。そこで、発電に伴う二酸化炭素の貯留回収技術への期待が大きい。この技術が普及すれば、石炭の利用を減らさずに温暖化対策を行うことができるからである。石炭を産出する州の議員が連邦議会で提案する法案には、この貯留回収技術への補助政策が提案されていることも多いのである。

この地域間の競争は、業種間の競争とも深く関連している。バイオ燃料の普及は、アグリビジネスにとっては、新しいビジネスチャンスである。農産物の売買をするだけでなく、自動車の燃料を生産・供給するところまで、彼らの事業になるのである。一方、伝統的な化石燃料を扱う石油業界にとっては脅威になりうる。

日本では、政府による技術政策や、経団連の自主行動計画など、個別の取組が行われるのみである。一方、排出量取引と技術政策を補完的に捕らえようとしている米国では、確実に温暖化対策の準備が進みつつある。日本国内でも、より包括的な国内政策の導入が急がれる。

地球の気候変動：問題を引き起こしているのは中国か

ジョシュア・モルダビン

サラ・ローレンスカレッジ 地理学部 教授

1ヶ月前、私は国際交流基金日米センターが東京で開催した催しに招かれ、中国が気候変動に与えている影響について話した。私は過去25年間にわたり中国について研究してきたが、そのテーマは、中国における改革の遂行とこれにつぐ世界経済への一体化がもたらした急激な変化が環境および社会に与える影響についてである。私は安倍フェローとして、日本の対中国援助プログラム、とりわけ環境支援プログラムに関して長期的な政策研究を続けている。

私はこのシンポジウムでパネリストを務めたが、ブッシュ政権から参加したエネルギー省の専門家も私とともにパネリストを務めた。この専門家は、まず人間が引き起こした気候変動という見方

に疑問を投げかけたうえで、ブッシュ政権はこれまでCO₂削減に関して世界を「リードしてきた」と主張した。そして、「この問題に関して米国から中国に教えられること」について論じた。私なら、米国は日本とは異なり、この問題に関していかなる他者をも導く立場にはない、と言いたところである。米国は過去何十年間にもわたって温室効果ガスの最大の排出国であり、現状から最大の利益を得てきたし、今後しばらくこの状況は続くだろう。

中国との関連でこの点を理解するために、北京で目にした誰の目にも明らかな景色と1つの見解を以下に記したい。北京で窓を開けば、世界最悪のсмоッグ、粉塵、致命的な大気汚染が原因で濃いモヤがこの活気ある町をすっぽり包んでいるのを目の当たりにし、なぜ中国が地球温暖化の悪役にされるのかがよくわかる。中国は自らの「成功」に窒息しそうな状況にあり、今では温室効果ガスの20%以上を発生させている国として、格好のスケープゴートになろうとしているのだ。しかし、中国だけに目を向けていたのでは、気候変動の根本的原因に対処し、その悪影響を軽減し、持続的な解決策を提示するのにほとんど役立たない。

最近、国連およびワシントンで気候変動に関する会議が催されたが、ブッシュ政権は温室効果ガスの削減について中国を含む途上国の分担を増やすべきだと主張し続けている。このような要求は、西側諸国が長年懸命に努力を傾けて、中国を今日ある姿へと、つまり、危険に満ちた有害な製造工程を集中して受けもつ世界の産業基盤へと変貌させてきた事実を覆い隠すものだ。西側諸国の政府も企業も、単に利益を挙げてきたというだけではなく、中国がこのエネルギー集約型かつ環境破壊型の成長を遂げ、その結果として温室効果ガスを急増させる道を突き進むのに手を貸してきた。さらに、西側諸国の消費者は、中国の工場で製造された低価格の輸入品から直接の利益を受けてきた。中国で温室効果ガス排出が急増した根本には、貪欲な消費の拡大と、それを煽ってきた事実がある。この傾向はとりわけ西側諸国で顕著だ。

世界銀行、日本の国際協力銀行、および西側各国の二国間援助機関は、1980年代はじめ以降2000億ドルを超える融資を提供し（この時期の開発援助額としては最大）、その結果、何はともあれ中国を世界の工場に仕立て上げるための社会基盤が整備された。発電所、送電システム、石炭輸送用の鉄道、天然ガスのパイプライン、幹線道路、港湾、空港など、中国の社会基盤整備を支援する大型契約は多国籍企業が受注した。こうして中国は、主として地方の農民からなる移動性の高い低賃金の労働力が豊富に存在することも手伝って、グローバル化する企業の大いなる関心を集めることとなった。

これと時を同じくして、西側諸国のリーダーたちは新自由主義の経済政策を推進し、資本の流動性向上を図ってきた。過去25年間にわたって企業は製造工場を中国へと移転させてきたが、多くの場合は現地の企業や子会社と提携し、環境や労働に関する規制の緩さを利用して高収益を挙げてきたのだ。柔軟な対応が可能な企業は、製造業務を中国へ移転させることによっていく過程で、世界の他の地域を脱工業化させてきた。

中国では政府自身が何としてでも高度成長を達成しようとする努力を傾けたことにより、世界経済との一体化がさらに進み、過去20年間以上にわたって年平均10%を超える経済成長を遂げた。逆説的になるが、その結果生じた環境破壊と貧富の格差拡大が、今では経済成長そのものを脅かし、また政府の威信も傷つけかねない状況を生み、毎日のように各地で抗議行動が行われているのである。中国に広範な製造ネットワークが行きわたったことにより利益を獲得した人々と、逆にその悪影響を被ることになった人々との間には、大きな格差が生じている。最大の利益を手に入れているのは中国および外国の企業であり、コストを負担しているのは現地の環境や中国人労働者の身体だ。

中国が発展していく過程で生じている長期的な環境破壊の影響については、国の指導者も市民も十分理解しており、政府の統計は、今では公害が主な死亡原因であることを指摘している。中国はまた、環境破壊を含めて、今日自国が現在抱える多くの問題の根本には計り知れないほどの社会経済的不平等があることを認めている。そして、中国にとって地球温暖化の壊滅的な影響が及ぶとい

うことが、対策に乗り出す強い動機づけとなっている。

農業にも工業にも壊滅的な影響が及び、都市にも地方にも深刻な問題が生じていることから、中国は、国内的にも国際的にもこれになんとか対応し、同時にガス排出量の削減に真剣に取り組まなければならないし、又、このような背景があるがゆえに、今日中国では最善策を模索する広範囲な議論が行われ、また国際社会に伍して京都議定書以降の論議に加わる機会が増しているわけである。

中国では労働者と環境が発展への道の最前線に置かれている一方で、環境破壊の足跡は国境の外側にも及んでいる。中国が世界経済と一体化することによって競争が激化し、世界中の国々で環境と労働に関する基準を押し下げるという結果を招いている。さらに、中国が世界中の企業を相手とする産業基盤の提供者となったことから、中国ではグローバルな資源に対する需要が高まり、遠方の国々や地域からの輸入も増えている。たとえば、シベリア、モザンビーク、ミャンマーから木材を、スーダン、インドネシア、ボリビアから石油化学製品や鉱物を輸入している。そこで一例を挙げて言うなら、森林伐採による地球温暖化の影響などは今や肥大化し、中国国内にとどまらなくなっている。

中国では世界経済との一体化が進み、資源の消費が急激に拡大しているが、西側諸国は自らがこの傾向を後押しし、そこから利益を得ているのだ、ということを経験しなければならぬ。温室効果ガス排出量の増加を中国のせいにするという、誰でも陥りがちな比較的安易な答えで自らをごまかすのではなく、私たちは問題の核心に焦点を当てなければならない。ここに言う問題の核心とは、極度に不平等な生産、分配、消費に関する国際的なシステムだ。このシステムは、勝者と敗者の二極化を引き起こし、利益の大半を幸運な少数派に分配し、その他多数の人々の将来を危険にさらしている。このシステムこそが問題なのだ。

モデレーター・パネリスト略歴

基調講演

豊田 章一郎



1925年愛知県生まれ。1952年トヨタ自動車工業株式会社入社。トヨタ自動車販売株式会社社長を経て、1982年トヨタ自動車株式会社社長に就任。1992年同社長に就任。1994年経済団体連合会会長、1998年経済団体連合会名誉会長（2002年日本経済団体連合会へ名称変更）を歴任し、1999年よりトヨタ自動車株式会社取締役名誉会長。1995年勲一等瑞宝章、2002年勲一等旭日大綬章。2006年2月内閣総理大臣特使（愛・地球博）。

西村 六善



1940年北海道生まれ。外務省で条約局協定課長、報道課長、官房総務課長を経て、在シカゴ総領事、欧亜局長、経済協力開発機構（OECD）駐在特命全権大使を歴任。2002年に特命全権大使（アフガニスタン支援調整担当、地球環境問題担当兼務）、2003年メキシコ駐在特命全権大使、2005年地球環境問題担当特命全権大使を務め、2006年4月より気候変動担当政府代表兼地球環境問題担当特命全権大使。

モデレーター

山本 良一



1946年茨城県生まれ。1974年東京大学工学系研究科大学院博士課程修了工学博士。1989年より東京大学工学部金属材料科学第二講座教授、同大学先端科学技術研究センター教授、生産技術研究所教授を歴任し、1999年に国際・産学共同研究センター教授、2001年同センター長に就任。2004年よりサステナブル材料・国際研究センター教授。RSBS（サステナビリティの科学的基礎に関する調査）発起人、共同座長。他にも異業種を横断し「環境に配慮した新しい物作りと持続可能経営」を目指すSPEED研究会代表幹事、日本LCA学会長など多くの役職を兼務。日本テレビ「世界一受けたい授業」講義等啓蒙活動も活発に行う。北京大学をはじめとする海外32大学で名誉、客座、顧問教授を勤める。主な書著に『気候変動+2℃』（ダイヤモンド社）、『1秒の世界』（責任編集・ダイヤモンド社）、『環境技術革新の最前線』（日科技術連）等多数。

パネリスト

ダイアン・T・フイー



米国エネルギー省連邦エネルギー技術研究所プロジェクト・マネジメントセンター上級顧問。35年間にわたり、生産を通じて革新的な技術を構想の段階から収益をもたらす市場志向的な製品に転換するなど、新しいアイデアや技術革新の分野に務めてきた。現在は、米国国土安全保障省及び米国防総省に加えて、日本、ロシア、カザフスタン、エジプトの各国とも技術協力を進めている。主にクリーンコール、タービン、燃料電池、ハイブリッドやその他燃料のクリーンエネルギー技術を担当。

同博士は、数々の賞を受賞し、また100件を超える出版物と発表の実績を誇り、1998年には米国連邦政府から「Woman of the Year」および米国連邦政府の最も名誉な「Person of Distinction」に選出された。1997年から1999年までマンスフィールドフェロー。オハイオ州立大学セラミック工学修士号、レンセラー工科大学管理工学修士号、カリフォルニア・コースト大学工学博士号をそれぞれ取得。

フェローシップの感想

私がマンスフィールドフェローに選ばれてから10年が経ちました。マンスフィールドフェローシップ期間中は、クリーン燃料技術分野での日本政府の取り組みや、日米協力について学ぼうと努めました。両国が互いに重複して取り組むより、それぞれのクリーン燃料プログラムをひとつにしたいと考えました。日本側の同僚たちは私をオフィスに迎え入れ、毎日の活動に参加する機会を与えてくれました。その結果、私は当初の目的を達成し、日本政府がどのように機能しているのかを学び、多くのすばらしい生涯の友人関係を築くこともできました。

米国エネルギー省に戻ってからは、米国の政府機関だけでなく、日本などの主要国とも共同作業を進めています。日米両国は、エネルギー及び環境が世界的な問題であることを認識しています。両国は共同でクリーンな効率の良い発電プラントを開発し、発電技術の老朽化を原因とする排出を抑制しています。このように日米が協力してクリーンな燃料源と効率性の高い新エネルギー技術を開発することで、両国の相互関係がさらに強まっていくものと考えます。

パネリスト

有村 俊秀



上智大学経済学部准教授。現在、安倍フェローとして、ジョージメーン大学及び未来資源研究所の客員研究員として、ワシントンに滞在。温暖化政策、排出量取引、および環境経営の経済分析に従事。1992年に東京大学教養学部を卒業後、筑波大学環境科学研究科（修士課程）を経て、1994年にミネソタ大学大学院に留学、2000年に博士号（経済学）を取得。2000年4月上智大学経済学部講師。内閣府経済社会総合研究所客員研究員等を経て、現職。2006年から環境経済・政策学会理事。企業の環境経営について、経済協力開発機構（OECD）の国際共同研究プロジェクトに参加した他、経済産業省、総務省、外務省等での環境政策評価の研究会に参加。共著書に、「入門 環境経済学（中公新書）」。

フェローシップの感想

安倍フェローシップのご支援をいただき、2006年からワシントンDCにある未来資源研究所および、ジョージメーン大学の客員研究員を勤めています。環境政策と技術革新に関する研究を進めると同時に、米国の研究者と、温暖化政策を中心とした複数の共同研究に従事することにもなり、大変刺激的な研究生活を送っております。また、日本の環境政策に関する研究を、米国の大学、学会で発表するよい機会にもなっています。ワシントンでは、米国の温暖化政策に関する生の議論を目の当たりして、環境政策における日本との比較という観点で、大変興味深い経験をしています。さらに、ワシントンという場所柄、政府関係者との交流も進んでいます。来年1月にはフロリダ州でのリトリートに参加する予定で、学際的な交流・ネットワークができるのではないかと期待しています。自らの研究の推進だけでなく、研究者を中心とした環境政策関係者の広いネットワーク作りの機会をいただいた安倍フェローシップには大変感謝しております。

ジョシュア・モルダビン



ニューヨークのサラ・ローレンス大学地理学部教授。カリフォルニア大学バークレー校で博士号を取得した後、アジア各地での国際開発における政治生態学を中心に研究を展開する。2005年より、安倍フェローシップの後援を受け、「中国における保全、持続可能性、貧困の軽減：中国の開発における日本の環境ODAの役割」に関する実地調査を行う。2007年以降は日本の上智大学比較文化研究所の客員研究員、ならびにネパールのカトマンズ総合山岳研究開発国際センターの客員研究員を兼務。

フェローシップの感想

1983年、中国東北部・黒竜江省の地方共同体で暮らしていた頃、私は初めて日本の地を踏みました。当時私は、地方都市の15カ年農工業計画の過程の調整にあたっており、プロジェクトに関する助言を提供してくれる農業機械のメーカーを訪問するために来日しました。しかし、私の日本への関心はさらに遡ります。父は1930年代の2年間を当時の満州で過ごし、日本語を話し、第二次世界大戦で暗号を解読し、マッカーサー元帥のスタッフの一員として日本の復興中に労務関係を担当しました。母は戦時中、サイパンの陸軍移動外科病院（MASH）に看護婦として勤務し、いつも1945年の東京短期滞在の思い出を熱く語ったものです。両親は、原爆投下後の長崎・広島に最初に到着した調査団に加わっていました。そのため、米中日関係の歴史遺産は若い頃から私の人生の一部になっており、私にとって日本は実際よりも近くて親しみやすい存在でした。1980年代の中国農村部での10年に及ぶ調査が終了すると、日本の支援が中国の開発経緯に多大な影響を与えていることが明らかになりました。しかし当時、この世界最大級の支援プログラムについての独立した分析はほとんど行われていませんでした。私がこれらの資本の流れの影響を分析し、現在の調査の基礎となる記事を出版するようになってから、もう15年が過ぎました。この間に何度も来日して、政府職員、政策担当者、学者、ジャーナリスト、そして友人たちに会いました。安倍フェローシップのおかげで、日本の中国での環境支援プログラムの詳細な分析を行うことができました。第一の目的は日本の環境支援の傾向を調査することでしたが、ここで収集したデータは、中国西部の環境問題と貧困軽減にも関連することから、主要なプロジェクトの評価を通じてこの支援の影響を評価するという第二の目的に活用するつもりです。これにより、国際開発における（この場合は日本の）国際支援の役割だけでなく、支援が政策の形成と実施にどのような影響を及ぼすかについても、総合的に評価することができます。さらに、この調査を通じ、主要なプロジェクトを評価することにより、政策提言を含む独自の認識を持つに至り、環境・社会面に設定された目標を達成するにあたって日本が相対的成功を取ったことについて、日本国内での最新の議論に情報をフィードバックしています。中国の変化における日本の役割を理解することは、私たち全員にとって重要なアジア地域の長期的傾向を理解するための重要な要素です。

この調査は安倍フェローシップがあったからこそ実現できました。それについては、私としても感謝の念に堪えません。

安倍フェローリスト

安倍フェローシップとは

安倍フェローシップ・プログラムは、国際交流基金日米センターが行う事業の中核をなす研究奨学金プログラムです。故安倍晋太郎元外務大臣が提唱した、日米関係の緊密化と両国が共同して世界に貢献していくことに寄与するという構想に基づき、1991年に日米センターが設立されました。安倍氏のイニシアチブを記念して設立された安倍フェローシッ

プ・プログラムは、米国社会科学研究評議会（SSRC）と日米センターの共催事業です。本プログラムは、現代の地球的な政策課題で、かつ緊要な取り組みの必要とされる問題に関する、学際的、国際的な調査研究の増進を目的としています。また長期的に政策指向的研究に従事する新世代の研究者の成長と国際的なネットワーク作りを支援しています。

氏名(アルファベット順)	所属(当時)	氏名(アルファベット順)	所属(当時)	氏名(アルファベット順)	所属(当時)
平成3年度安倍フェロー ジョン・カドウェル バージニア州立工芸大学園芸学部 准教授 ウェイン・コーネリアス カリフォルニア州立大学 サンディエゴ校 アメリカ・メキシコ研究所 教授 ロバート・キルビン プリンストン大学政治学部 教授 浜田 とも子 ウィリアム・アンド・メリー・カレッジ 人類学部 准教授 リチャード・ハンソン ジャパン・フィナンシャル・レポート エディター ウラジミール・イワノフ ハーバード大学国際問題研究所 上級研究員 川人 貞史 東北大学法学部 教授 久保 文明 慶応義塾大学法学部 助教 ヒロ・リー カリフォルニア州立大学 アーバイン校経済学部 助教 キャサリン・ルイス カリフォルニア州立大学 サンフランシスコ校 准教授 エリザベス・リレホジヨ デュボール大学芸術学部 助教 村山 祐司 筑波大学地球科学系 助教 スティーブ・ローズフィールド ノースカロライナ大学経済学部 教授 デイビット・ワインシュタイン ハーバード大学経済学部 助教 山岸 俊男 北海道大学文学部行動科学科 助教 平成4年度安倍フェロー デイビット・エンジェル クラーク大学地理学部 助教 マイケル・ブレイカー ハーバード大学国際問題研究所 上級研究員 デニス・エンカーネーション ハーバード大学ビジネススクール 准教授 石田 浩 コロンビア大学社会学部 准教授 中川 淳司 東京工業大学 人類社会科学センター 助教 西崎 文子 成蹊大学法学部 助教 大沢 真知子 亜細亜大学経済学部 助教 佐々木 芳隆 朝日新聞社政治部 副編集長 レオナルド・ショッパ バージニア大学政府外交問題 准教授	添谷 秀秀 慶応義塾大学法学部 助教 ナサニエル・セイヤー ジョンズ・ホプキンス大学 アジア研究ディレクター エーデス・テリー イーストウェストセンター 常駐ジャーナリスト フランク・アップラム ボストン大学法学部 教授 ブライアン・ウッドオール ハーバード大学政治学部 助教 山中 啓子 ハーバード大学 日米関係プログラム 上級研究員 平成5年度安倍フェロー 安立 清史 日本社会事業大学社会福祉学部 助教 朝倉 木綿子 東京都立老人医療研究所 健康社会学 研究員 栗野原 爽 ファーム・イースタン・エコノミック・レ ビュー/チーフ セオードル・C・ベスター コーネル大学人類学部 准教授 ルース・キャンベル ミシガン大学老人学センター 准教授 ロバート・エバンス ブランドイス大学経済学部 教授 オーレリア・ジョージ・マルガン ハーバード大学国際問題研究所 アソシエート キャサリン・グレイベン ウォール・ストリート・ジャーナル 記者 榎渡 展洋 東京大学社会科学研究所 助教 黒川 晋 滋賀大学経済学部 助教 ジェームズ・マーシュ ハワイ大学マノア校経済学部 教授 ウルリケ・シェーデ カリフォルニア州立大学 パークレー校ハース・ビジネススクール 客員助教 ジェームズ・シア 国連事務局長付 カンボジア問題特別代表事務所 スペンサー・シャーマン ルック・イースト・プロダクション エグゼクティブ・プロデューサー ジョモ・サンダラム コーネル大学アジア研究 客員教授 竹田 有 奈良教育大学 助教 津田 守 大阪外語大学地域文化化学科 助教 渡辺 深 上智大学文学部 助教 アリソン・ウェザーフィールド 東京大学法学部 客員研究員	平成6年度安倍フェロー 阿川 尚之 ギブンス外国法務 法律事務所 アソシエート メアリー・プリントン シカゴ大学法学部 准教授 ローリー・フリーマン ハーバード大学 日米関係プログラム 上級研究員 トニー・フライヤー アラバマ大学法学部 助教 アンドリュー・ホルバート スタンフォード大学 東アジア研究センター 客員研究員 スーザン・ロング ジョン・キャロル大学社会学部 准教授 マイケル・マスタンドゥノ ダートマス大学政治学部 准教授 デボラ・ミリー バージニア工科大学政治学部 助教 長田 豊 駿河台大学法学部 助教 スーザン・ファー ハーバード大学政治学 教授 佐藤 岩昭 上智大学法学部 助教 鈴木 達治郎 マサチューセッツ工科大学 国際関係センター 研究員 スティーブ・ボーゲル カリフォルニア州立大学 アーバイン校政治学 助教 柳 赫 秀 横浜国立大学大学院 国際経済法科学研究科 助教 アキ・吉川 スタンフォード大学 ヘルスケア政策 比較研究プロジェクト アソシエート・ディレクター 油井 大三郎 一橋大学社会学部 教授 平成7年度安倍フェロー ムタイア・アラガッパ 東西センター国際政治経済 プログラム上級研究員 ジェイ・チョイ コロンビア大学経済学部 助教 藤本 隆宏 東京大学経済学部 助教 マイケル・ガーラック カリフォルニア州立大学 パークレー校 ハース・ビジネススクール 准教授 アンドリュー・ゴードン ハーバード大学史学部 教授 橋本 明子 ピッツバーグ大学社会学部 准教授 福田 十一 山梨大学国際関係学 助教	ポブ・ジョンストン ジャーナリスト 加藤 淳子 東京大学教養学部 助教 サトウ・リメイエ 日本国際問題研究所 南アジアプログラム チーフ 真下 剛 大阪音楽大学 教授 マーク・メディッシュ 国連開発計画 行政官 バトリシア・ロビンソン ニューヨーク大学スターン校 国際経営学部 助教 マーク・ティルトン バドュー大学政治学部 准教授 ケネス・ウエスト ウィスコンシン州立大学政治学部 教授 山本 武利 一橋大学社会学部 教授 平成8年度安倍フェロー ウィリアム・アルフォード ハーバード大学 ヘンリー・スティムソン法学 教授 デイビット・アラセ ボモナ大学政治学部 准教授 メアリー・ヨーコ・ブラン ミシガン大学ビジネススクール 助教 ジョン・キャンベル ミシガン大学政治学部 教授 マーク・フルイン プリティッシュコロンビア大学 経営商学大学院 教授 船橋 洋一 朝日新聞 アメリカ総局長 ハイジ・ゴットフリード バドュー大学人類・社会学部 准教授 テレサ・グリーン シラキュース大学経済学部 助教 石川 貴章 毎日新聞 社会部記者 菊谷 剛彦 東京大学大学院教育学研究科 助教 ピーター・カツウェンスタイン コーネル大学政治学部国際関係論 教授 衣笠 達夫 流通経済大学商学部 教授 ロバート・ケネラー 国立保健研究所付属癌研究所 技術開発上級専門員 河野 勉 ニューヨーク市立大学 ラルフ・バンチ国連研究所 研究員 小川 一夫 大阪大学 社会経済研究所 教授 大津留(北川) 智恵子 国立民族学博物館 地域研究センター 助教	マーク・ウエスト 外国法弁護士 平成9年度安倍フェロー アーサー・アレクサンダー 日米経済協会 理事長 マリール・アンチョドギー ワシントン州立大学 ジャクソン国際研究大学院 准教授 ローラ・キャンベル 国際環境法法律事務所 ディレクター ポール・エバンス ヨーク大学政治学 教授 エリック・フェルドマン ニューヨーク市立大学 法社会研究所 アソシエート・ディレクター 古矢 旬 北海道大学法学部 教授 早川 吉尚 立教大学法学部 助教 伊藤 秀史 大阪大学社会経済研究所 助教 デイビット・ジョンソン ハワイ州立大学マノア校社会学部 助教 木下 智史 神戸学院大学法学部 教授 エリス・クラウス カリフォルニア州立大学サンディエ ゴ校/国際関係太平洋研究大学院 教授 西村 祐子 駒沢大学外国語学部 講師 T.J. ベンベル ワシントン州立大学 ジャクソン国際研究大学院 教授 ロディー・リード カリフォルニア州立大学 サンディエゴ校文学部 准教授 カール・ショーエンバーガー カリフォルニア州立大学 パークレー校 ジャーナリズム大学院 客員研究員 スコット・スナイダー 米国防和研究所 プログラム・オフィサー ケイ・ウォーレン プリンストン大学人類学部 教授 山下 晋司 東京大学大学院総合文化研究科 文化人類学教室 教授 平成10年度安倍フェロー アルバート・アンドウ ペンシルバニア大学経済学部 教授 チャールズ・バーレス サンフランシスコ・クロニクル 記者 アンドリュー・デウイット 下関市立大学経済学部 助教 ヒルダ・アイツェン ブラウン大学 ワトソン国際関係研究所 研究員	

ジョアン・フジムラ
スタンフォード大学人類学部
助教

マーサ・ハリス
アトランティック・カウンシル
上級研究員

レスリー・ヘルム
ロスアンジェルス・タイムズ
記者

井戸 正伸
茨城大学人文学部社会科学科
助教

李 鍾元
立教大学法学部
教授

御巫 由美子
国際基督教大学教養学部
社会科学科
助教

宮崎 広和
ノースウエスタン大学人類学部
研究員

西村 文孝
千葉商科大学
教授

大嶽 秀夫
京都大学法学部
教授

豊永 郁子
九州大学法学部
助教

筒井 義郎
大阪大学大学院経済学研究科
教授

リチャード・サミュエルズ
マサチューセッツ工科大学政治学
部/フォード・インターナショナル
教授

マーク・バレンシア
東西センター
上級研究員

平成11年度安倍フェロー

クリスティーナ・アメーリアン
コロンビア大学
コロンビア・ビジネススクール
助教

シェルドン・ガロン
プリンストン大学歴史学部
/東アジア研究学部
教授

サンフォード・シャコビ
カリフォルニア州立大学
ロサンゼルス校
アンダーソン・スクール
教授

片田 さおり
南カリフォルニア大学
国際関係学部
助教

ヘンリー・ローレンス
ボードイン大学行政学部
助教

ロバート・レフラー
アーカンソー大学法学部
教授

中野 嘉子
香港大学日本研究部
助教

額賀 淑郎
マクギル大学社会学部
講師

マク・ロドウィン
インディアナ大学
公共環境問題スクール
准教授

佐藤 郁哉
一橋大学商学部
教授

重村 智計
毎日新聞
論説委員

白波瀬 佐和子
国立社会保障・人口問題研究所
社会保障応用分析部
第2室長

徳留 絹枝
フリーランス・ライター

平成12年度安倍フェロー

青山 祐子
クラーク大学地理学大学院
助教

トーマス・C・ブレハ
ジョージ・ワシントン大学
エリオット国際問題スクール
渉外担当ディレクター

遠藤 乾
北海道大学法学部国際関係学
助教

デビッド・フラス
ノースカロライナ州立大学
経済学部
教授

伊藤 瑞子
国立教育研究所
研究員

グレゴリー・カスザ
インディアナ大学政治学部
/東アジア学部
教授

牧 厚志
慶応大学商学部
教授

フランシス・ローゼンブラ
ール大学政治学部
教授

スウェン・スタインモ
コロラド大学比較政治センター
ディレクター/准教授

高橋 伸夫
慶応大学法学部政治学
助教

土屋 大洋
国際大学 GLOCOM
教授

上山 隆大
上智大学経済学部
教授

キャリン・ウィルキンス
テキサス大学オースティン校
放送映画学部
准教授

山口 一男
シカゴ大学社会学
教授

平成13年度安倍フェロー

エミイ・ボロボイ
プリンストン大学人類学部
助教

リー・ブランドン
プリンストン大学経営大学院
准教授

廣部 泉
名古大学大学院環境学研究科
助教

加藤 隆夫
コルゲート大学経済学部
教授

川出 良枝
東京都立大学法学部政治学
科助教

洪 恵子
三重大学人文学部
助教

馬 曉華
大阪教育大学国際学部
助教

パトリシア・マクラクラン
テキサス大学アジア研究部
助教

カーティス・ミルハウト
コロンビア大学法科大学院
教授

ジョン・サン・モーダック
ニューヨーク大学経済学部
准教授

小野 博美
ミシガン大学社会研究所
アシスタント・リサーチ・サイエン
ティスト

西條 辰義
大阪大学社会経済研究所
教授

進藤 榮一
筑波大学社会科学系
教授

エテル・ソリンゲン
カリフォルニア大学アーバイン校
政治学部
教授

杉原 薫
大阪大学経済学部
教授

ジョン・ウォルシュ
イリノイ大学シカゴ校社会学部
准教授

ダーキン・ヤン
ジョージ・ワシントン大学歴史学部
助教

平成14年度安倍フェロー

有賀 健
京都大学経済研究所
教授

マージョリー・フィールズ
ニューヨーク家庭裁判所
判事

ポール・ゲラート
コーネル大学村落社会学部
助教

デビッド・レヘニー
ウィスコンシン大学マジソン校
政治学部
助教

西口 敏宏
一橋大学イノベーション
研究センター
教授

大森 美香
京都教育大学
附属経済実践総合センター
講師

サーディア・ベッカネン
ミドルベリー大学政治学部
助教

ジェームズ・レイモ
ウィスコンシン大学マジソン校
社会学部
助教

ローレンス・レベタ
テンソル大学法科大学院
日本プログラム・ディレクター

清水 さゆり
ミシガン州立大学史学部
准教授

鈴木 和子
カリフォルニア大学サンディエゴ校
比較移民研究所
研究員

竹谷 悦子
筑波大学現代語・現代文化学系
助教

渡辺 靖
慶應義塾大学大学院
政策・メディア研究科
助教

山崎 仁和子
プリンガム・ヤング大学
客員助教

マイケル・ズレンジガー
ナイト・リッター新聞グループ
東京支局長

平成15年度安倍フェロー

カッチャ・バーンズ
マサチューセッツ工科大学
政治学部
博士号取得

ブルース・カミングス
シカゴ大学史学部
教授

アンソニー・ダコスタ
ワシントン大学タコマ校
比較国際開発学
准教授

長谷川 公一
東北大学大学院文学研究科
教授

ジェームズ・マンディバーク
ウィスコンシン大学
マディソン校社会学部
助教

アン・モンゴベン
インディアナ大学宗教学
助教

村瀬 信也
上智大学法学部
教授

中村 かれん
マカスター大学人類学部
助教

中野 聡
一橋大学大学院社会学研究科
教授

竹中 歩
プリン・モア大学社会学部
助教

谷口 尚子
帝京大学文学部
専任講師

筒井 清輝
ニューヨーク州立大学
ストーンブルック校社会学
助教

スコット・ポーヒーズ
米国環境保護庁

平成16年度安倍フェロー

ケント・カルダー
ジョン・ホプキンス大学
SAIS ライシャワーセンター
教授

ジェニファー・チャン・ティバーゲン
ハーバード大学
日米関係プログラム
上級研究フェロー

アヤ・エザフ
スウェーデンモア大学社会学・
人類学部
客員助教

廣瀬 昌博
京都大学医学部附属病院
安全管理室
室長

キャスリン・イバタ・アレックス
デュボール大学政治学部
助教

ダグラス・ジョインズ
南カリフォルニア大学
金融・ビジネス経済学部
教授

古城 佳子
東京大学大学院総合文化研究科
助教

ヤンズ・マイヤーヘンリック
ハーバード大学行政学部
講師

宮岡 勲
大阪外国語大学国際文化学
科助教

チアキ・モリグチ
ノースウエスタン大学経済学部
助教

中山 洋平
東京大学大学院
法政治学研究所
助教

ミレーヤ・ソリス
アメリカン大学国際学部
助教

高原 明生
立教大学法学部
教授

平成17年度安倍フェロー

クリスタ・アルテステッター
ニューヨーク市立大学政治学
教授

有村 俊秀
上智大学経済学部
助教

ジェフリー・ブロードベント
ミネソタ大学社会学部
准教授

アリソン・プリスク
カリフォルニア大学アーバイン校
政治学部
教授

ジョン・デイビス Jr.
ミシガン州立大学人類学部
助教

リーバ・フェア
カリフォルニア大学ロサンゼルス校
女性学センター
研究員

エイドリアン・ファベル
カリフォルニア大学ロサンゼルス校
社会学部
准教授

ヒロシ・フクライ
カリフォルニア大学サンタクルズ校
社会学部
教授

トーマス・ギル
明治学院大学国際学部
准教授

後藤 美香
電力中央研究所社会経済研究所
リサーチ・エコノミスト

平尾 桂子
上智大学文学部人間学教室
助教

ハロルド・カーボ
カリフォルニア州立工芸大学
社会学部
教授

ジョシュア・モルダビン
サラ・ローレンス大学地理学部
教授

大庭 三枝
東京理科大学工学部
助教

ロバート・ベッカネン
ワシントン大学
ジャクソン国際研究大学院
助教

タカシ・ヨシダ
西ミシガン大学歴史学部
助教

平成18年度安倍フェロー

ダニエル・オルドリッチ
チューレーン大学政治学部
助教

エリック・ブラウ
ミズーリ大学コロンビア校社会学
部助教

ヨウコ・クルーム
ノースカロライナA&T州立大学
社会学部
助教

ベッカー・カルベッパ
ハーバード大学ケネディー行政学院
助教(公共政策)

クリスティーナ・デイビス
プリンストン大学政治学部
助教(政治・国際関係)

伊藤 恵子
専修大学経済学部
助教

実積 寿也
九州大学経済学部
助教

加野 彰子
ペンシルバニア大学
東アジア言語文学部
准教授

勝田 忠広
東京大学大学院
法政治学研究所
客員研究員

松井 剛
一橋大学大学院商学研究科
助教

道下 徳成
防衛研究所
上級研究員

ヒュンジュン・パク
ペンシルバニア大学社会学部
助教

フランツィスカ・セラフィム
ボストン大学史学部
助教

シーラ・スミス
東西センター研究部
研究員

マンズフィールドフェローリスト

マンズフィールドフェローシップとは

上院内総務、モンタナ州選出の米国上院議員、下院議員を務めたマイク・マンズフィールド元駐日大使にちなんで名付けられたマイク・マンズフィールドフェローシップ・プログラムは、過去に例のない日米政府間交流プログラムです。米国政府内に日本語と日本の政策に精通した日本専門家を育成することを目的に、1994年に米国議会により創設されました。2年間のフェローシップ期間中、米国連邦政府職員は、日本への

理解を深め、日本政府の仕組みを学び、それぞれの分野で政府、民間、大学のカウンターパートとの幅広いネットワークを作ります。モーリン・アンド・マイク・マンズフィールド財団は、米国國務省教育文化局からの拠出金に支えられ、マイク・マンズフィールドフェローシップ・プログラムを運営しています。

氏名(アルファベット順) ●現在の所属/役職 ●日本での研修先

第1期(1995-97)

スタンリー・オースティン
●米国内務省 国立公園サービス部 ロッキーマウンテン国立公園 (研修時は米国防務省)
●環境庁、建設省

ジョン・ヒル

●米国防務省 東アジア担当首席部長
●防衛庁、経済団体連合会、通商産業省

エイミー・ジャクソン

●C & M International (元米国防務省) 代理補(韓国担当) (研修時は米国防務省)
●科学技術庁、宇宙開発事業団、衆議院議員小川直道事務所

ロンダ・ジョンソン

●GATX Corporation (研修時は米国輸出銀行) 投資家情報課長
●通商産業省、日本輸出入銀行

ジェームス・カリヤ

●米国防務省 汚染防止課 環境科学官
●国立医薬品食品衛生研究所、厚生省

ジョージ・マクレイ

●米国防務省 安全保障省 閣税/国防保護局 (研修時は米国防務省) 閣税サービス局 知的財産権部主任
●大蔵省、東京税関

リチャード・シルバー

●米国防務省 (研修時は米国防務省) 外交官
●大蔵省、日本銀行、衆議院議員塩崎泰久事務所

第2期(1996-98)

マーティン・デュ

●米国防務省 国際室 ディレクター
●環境庁、通商産業省、衆議院議員鈴木恒夫事務所

スコット・フィーニー

●米国防務省 国防長官室 アジア・太平洋課 (研修時は米国防務省) 台湾担当部長
●外務省

カレン・ハリバートン

●Tenso Barterre Group (研修時は米国防務省) 社長
●農林水産省、日本貿易振興会、株式会社西友

ジョアン・リビングストン

●米国教育省 国際課 国際教育政策専門官
●文部省、衆議院議員小杉隆事務所

アルフレッド・ナカツマ

●在インドネシア米国大使館 米国国際開発援助庁 援助担当官
●外務省、国際協力事業団 (JICA)、衆議院議員柿沢弘治事務所

シェルドン・スヌック

●米国防務省 米国防務省 (ワシントンDC地区) (研修時は米国防務省) 米国防務省 上級代表
●運輸省、参議院議員泉信也事務所

ラリー・スウィック

●(元海軍刑事捜査局) 極東事務所 (横須賀) (研修時は海軍刑事捜査局) サンフランシスコ支部
●退職
●警察庁、警視庁、千葉県警、神奈川県警

第3期(1997-99)

キャサリン・アレン

●米国防務省 土地再生課、プログラム分析官
●環境庁、通商産業省、冬令総合研究所、衆議院議員小杉隆事務所

スチュアート・シェムト

●米国防務省 外国商取引部 通商特別法務顧問
●通商産業省、東京地方検察庁、公正取引委員会

ダイアン・フーイー

●米国防務省 連邦エネルギー技術研究所 上級顧問
●通商産業省、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、参議院議員林芳正事務所

ブレント・マイヤー

●米国防務省 広報・政府関係部 議会関係渉外担当官
●環境庁、通商産業省、国際協力事業団 (JICA)

マイケル・マーカス

●Marcus Spectrum Solutions 社 (元米国防務省) 無線通信部 次長 (研修時は米国防務省) ディレクター
●郵政省、社団法人電産産業会、財団法人テレコム・エンジニアセンター、衆議院議員竹本直一事務所

ゼンジ・ナカザワ

●米国防務省 無線通信部 課長代理
●郵政省、NTT、NTTドコモ

カールトン・ロー

●米国防務省 安全保障省 (研修時は米国防務省) 閣税サービス局) サプライチェーン・セキュリティ専門官
●大蔵省、東京税関

第4期(1998-2000)

スティーブ・クニコ

●Anser Inc. (研修時は米国防務省) 共同戦術課長 (退) 米国防務省 中佐
●防衛庁、外務省、参議院議員林芳正事務所

ヘンリー・マリノウスキー

●(元米国防務省) 食品医薬品局 薬品評価課長 (研修時は食品医薬品局) 薬品評価課) 退職
●厚生省、国立医薬品食品衛生研究所

クリストファー・メツ

●在中国米国大使館 米国防務省 航空局 (研修時は米国防務省) 運輸省 連邦航空局
●米国防務省 上級代表
●運輸省、参議院議員泉信也事務所

スコット・オルセン

●Amgen Inc. (研修時は米国防務省) マックス・ボカス 米国防務省 政府関係室長
●厚生省、鳥根県庁、鳥根県立中央病院、参議院議員林芳正事務所

デビッド・リチャードソン

●米国防務省 法務担当官 上級顧問 (対日貿易関係)
●通商産業省、外務省、衆議院議員塩崎泰久事務所

ジェフリー・シー

●元米国防務省 海軍刑事捜査局 主任特別捜査官
●退職
●外務省、警察庁、警視庁、通商産業省

第5期(1999-2001)

デビッド・ボーリング

●ウィック・シュナイダー 米国防務省 閣下議員事務所 (研修時は米国防務省) 反トラス/米国防務省 反トラス/米国防務省 反トラス) 上級顧問
●公正取引委員会、法務省、東京地方裁判所

レオ・ボズナー

●米国防務省 安全保障省 連邦危機管理庁 危機管理専門官
●防衛庁、東京都庁

ギャビン・バックリー

●米国防務省 国際銀行・証券市場室
●金融庁、預金保険機構

ケン・コバヤシ

●ノバルティスファーマ株式会社 オンコロジー初期臨床開発部 (元国立衛生研究所、国立がん研究所 上級研究官) (研修時は米国防務省) 腫瘍薬品課) グループマネージャー
●厚生省、医薬品医療機器審査センター 国立がんセンター、衆議院議員熊代昭彦事務所

マーク・セント・アンジェロ

●Karshmer & Associates 法律事務所 (元米国防務省) カリフォルニア北部地区検事局 (検事) (研修時は米国防務省) 弁護士
●東京高等裁判所、東京地方裁判所、特許庁、法務省、東京地方検察庁

マーク・ステープルズ

●ロッキード・マーティン・グローバル社 (日本) ビジネス開発部 (元在日米国大使館 相互防衛協力室 ディレクター) (研修時は米国防務省) 日本担当部長) プレジデント
●防衛庁、外務省、衆議院議員河野太郎事務所

第6期(2000-02)

ロンダ・バルハム

●元国防総省 規制事業部 (元米国防務省) 食品医薬品局 医療機器・放射線安全センター 国際室 室長補) (研修時は食品医薬品局) ディレクター
●厚生労働省、医薬品医療機器審査センター、医薬品副作用被害救済・研究振興調査機構 (OPSR)

ブルンヒルデ・ブラッドリー

●米国防務省 国防次官政策担当官 (研修時は米国防務省) アソシエイト・ディレクター
●防衛庁、外務省、衆議院議員衛藤征士郎事務所

モニカ・カフハート

●米国防務省 食品医薬品局 医薬品評価・研究センター コンプライアンス室 上級コンプライアンス担当官
●厚生労働省、医薬品医療機器審査センター、大鵬薬品工業株式会社、参議院議員藤井基之事務所

マリナ・チュ

●米国防務省 財務分析・安全性コンプライアンス部 パワーサプライ課 (研修時は米国防務省) 上級貸付専門官
●経済産業省、国際協力銀行、日本貿易保険、参議院議員愛知治郎事務所

ロジャー・フェルナンデス

●米国防務省 天然ガス STAR プログラム プログラムマネージャー
●環境省、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)、衆議院議員伊藤達也事務所

アイネス・ミヤモト

●米国防務省 連邦捜査局本部 サイバー犯罪対策部 主任特別捜査官
●警察庁、警視庁、大阪府警、内閣官房、衆議院議員野田聖子事務所

ジョナサン・ラッド

●米国防務省 連邦捜査局 FBI アカデミー 主任特別捜査官、法務講師
●警察庁、警視庁、衆議院議員平沢勝栄事務所

コンスタン・サスリ

●米国防務省 海洋・大気庁 法務顧問
●水産庁、北海道庁、参議院議員荒井正吾事務所

第7期(2001-03)

ロバート・ボズワース

●元在日米国大使館 相互防衛協力室 (研修時は米国防務省) ロジスティック補給担当参謀長(代理) 陸軍中佐
●防衛庁、外務省、衆議院議員中谷元事務所

ロバート・ホン

●米国防務省 連邦航空局 西太平洋地区航空管制室 運用監督官
●国土交通省、参議院議員荒井正吾事務所

キース・クルーラック

●米国防務省 (研修時は米国防務省) 国際室) 国際エコノミスト
●財務省、内閣府、衆議院議員塩崎泰久事務所

ポール・リネハン

●米国防務省 国防長官政策担当官 国防技術課 上級外交問題専門官
●経済産業省、内閣官房、参議院議員山本一太事務所

シーラ・セイヤーズ

●米国防務省 連邦捜査局 サンフランシスコ支部 コンピュータ犯罪対策部 特別捜査官
●警察庁、神奈川県警、京都府警、内閣官房、経済産業省、衆議院議員野田聖子事務所

マーティン・ヤヒロ

●メトロニック・ソフアモア・ダテック社 臨床・規制・医療機器部 (元米国防務省) 医療機器・放射線安全センター HBDコーディネーター) (研修時は食品医薬品局) グローバル・ディレクター
●厚生労働省、医薬品医療機器審査センター、パンタックス株式会社、メトロニック・ソフアモア・ダテック株式会社

デボラ・ヤップリ

●米国防務省 食品医薬品局 医薬品評価・研究センター 上級プログラム統括官
●厚生労働省、医薬品医療機器審査センター 参議院議員藤井基之事務所

第8期(2002-04)

エボニー・ボステック

●米国防務省 国際開発援助庁 中南米局 ニカラガ・パナマ担当官
●外務省、経済産業省、三井物産株式会社

ユキコ・エリス

●米国防務省 統計局 数理統計官
●総務省統計局、内閣府

ティモシー・ジョエル

●米国防務省 連邦捜査局 特別捜査官
●警察庁、警視庁、大阪府警、外務省、参議院議員山本一太事務所

ポール・ステーション

●米国教育省 コミュニケーション 教育普及活動室 室長
●文部科学省、東京都教育庁

エイドリアン・パネック

●米国防務省 米国防務省 運輸省 連邦航空局 (研修時は米国防務省) 銀行委員会 環太平洋地域担当官
●財務省、経済産業省、衆議院議員衛藤征士郎事務所

第9期 (2003-05)

キャロル・ケリー

- 米国厚生省 食品医薬品局 医療機器・放射線安全センター上級医療機器審査官
- 厚生労働省、医薬品医療機器総合機構 参議院議員藤井基之事務所

ロバート・レタニー

- マーティン・ミーハン米国下院議員事務所 (研修時は米国下院ジョン・オルバー下院議員事務所) 首席補佐官
- 国土交通省、JR東海、衆議院議員川崎二郎事務所

ステイブ・ルイス・ワークマン

- 米国運輸省 連邦運輸局 財務分析官
- 国土交通省、東京都交通局

ナヴィーン・ラオ

- 米国運輸省 主任顧問室 規制担当課 (研修時は連邦航空局) 副長官顧問 (航空・国際関係)
- 国土交通省、公正取引委員会、全日本空輸株式会社

サンドラ・サキハラ

- 元在サントドミンゴ米国大使館 旅客出国前検査プログラム担当官 (研修時は米国農務省)
- 農林水産省、全国植物検疫協会、横浜植物防疫所、神戸植物防疫所、衆議院議員白保合一事務所

ジュニア・スクラルー

- 米国商務省 国際貿易局 日本担当課 国際貿易専門官
- 経済産業省、外務省、内閣府、衆議院議員河野太郎事務所

クリストファー・ウィンシップ

- 米国財務省 東アジア課 課長補佐
- 金融庁、日本銀行、株式会社MKSパートナーズ、参議院議員林芳正事務所

第10期 (2004-06)

エリック・クリステンセン

- 米国司法省 連邦捜査局 特別捜査官
- 警察庁、警視庁、参議院議員山本一太事務所

ケネス・グッドウィン・ジュニア

- Merrill Lynch (研修時はニューヨーク連邦準備銀行 財務分析官) 財務アドバイザー
- 金融庁、日本銀行、東京証券取引所、参議院議員林芳正事務所

クリストファー・ケント

- 米国環境保護庁 エネルギー STAR プログラム 環境保護政策専門官
- 環境省、経済産業省

エイミー・マコール

- 米国空軍横田基地 米国空軍設備・ロジスティック部門 空軍中佐、ロジスティック担当主任
- 防衛庁、航空自衛隊、内閣府

ジェームス・ミラー

- 米国連邦通信委員会 工学技術部 周波政策室 法律顧問
- 総務省、経済産業省、東京高等裁判所、東京地方裁判所、衆議院議員桜田義孝事務所

第11期 (2005-07)

ウィリアム・ハインリック

- 米国國務省 北東アジア課 東アジア・太平洋室 外交問題分析官
- 外務省、防衛省、衆議院議員河野太郎事務所

チェンニ・フアン

- 米国司法省 連邦捜査局 国際室 主任特別捜査官
- 警察庁、警視庁、大阪府警、愛知県警、法務省、参議院議員山本一太事務所

ウィリアム・カーク

- 米国運輸省 海事局 船舶運用室 ロジスティック管理官
- 国土交通省、経済産業省、日本郵船(株)、(株) 双日 総合研究所、東京ガス(株)

マーティン・コウベク

- 米国運輸省 高速道路交通安全局 国際政策室 プログラム分析官
- 国土交通省、交通安全環境研究所、自動車基準認証国際化センター、衆議院議員盛山正仁事務所

デアドラ・ローレンス

- 米国厚生省 国立衛生研究所 国立がん研究所 疫学専門官
- 厚生労働省、国立がんセンター、国立保健医療科学院、静岡県庁

第12期 (2006-08)

ウィリアム・ガーリキ

- 米国商務省 国際貿易局 太平洋地域担当課 国際貿易専門官
- 経済産業省、日本経団連、衆議院議員牧原秀樹事務所

シーマ・ハシミ

- 米国厚生省 食品医薬品局長官室/国際プログラム担当室 国際政策分析官
- 厚生労働省、外務省、東京税関、医薬品医療機器総合機構、日本製薬工業協会

ジェームス・ハサウエイ

- 米国國務省 教育文化局・東アジア・太平洋地域広報文化交流局、国際指導者交流プログラム専門官
- 外務省、経済産業省、国会議員事務所

ダーク・カワサキ

- 米国商務省 国際貿易局 製造産業部 資材・機械担当室 国際貿易専門官
- 経済産業省、外務省、国際協力機構(JICA)、衆議院議員山内康一事務所

ローガン・スターム

- 米国財務省 国際貿易室 国際エコノミスト
- 財務省、金融庁、国会議員事務所

第13期 (2007-09)

ジェイ・ビッグス

- 米国商務省 製造産業部 健康・消費財担当室 貿易分析官 (アジア太平洋地域規制上級分析官)
- 調整中

コリー・ハンナ

- 米国空軍 シュリーバー空軍基地 第50スペースウィング 第22宇宙オペレーション部 少佐、オペレーションサポート飛行部隊長
- 調整中

ケン・イシマル

- 米国エネルギー省 上席研究官
- 調整中

マイケル・バンゼラ

- 米国司法省 民事部 (国際通商訴訟) 法廷弁護士
- 調整中

ジェメリン・タイコ

- 米国防総省 アジア・太平洋地域専門官/特別ブリーフィングオフィサー
- 調整中

アンソニー・ウォラー

- 米国連邦調達庁 公共ビルディングサービス部 テナントチーフ
- 調整中



Public Symposium

Global Carbon Reduction

Developing New Strategies and Deploying New Technologies in Japan and the United States

Date: Thursday, September 6, 2007 13:30-17:00

Venue: The Japan Foundation International Conference Hall

(Ark Mori Bldg., 20F, 1-12-32 Akasaka, Minato-ku, Tokyo)

Co-sponsored by: The Japan Foundation Center for Global Partnership
The Maureen and Mike Mansfield Foundation

Contents

1. Introduction	57
2. Opening Remarks	58
Sadaaki Numata Executive Director, The Japan Foundation Center for Global Partnership	
3. Welcome Address	60
Yoshimasa Hayashi Member of House of Councilors	
4. Keynote Speeches	61
■ Shoichiro Toyoda Honorary Chairman, Member of the Board, Toyota Motor Corporation	
■ Mutsuyoshi Nishimura Government of Japan's Special Envoy for Climate Change and Ambassador for Global Environment	
5. Panel Discussion I: Presentations	67
Moderator ■ Ryoichi Yamamoto Professor, Institute of Industrial Science, Tokyo University	
Panelists ■ Diane Hooie Senior Advisor, National Energy Technology Laboratory, U.S. Department of Energy / 1997-1999 Mansfield Fellow	
■ Toshihide Arimura Associate Professor, Department of Economics, Sophia University and Visiting Faculty, George Mason University / 2005 Abe Fellow	
■ Joshua Muldavin Luce Junior Professor of Human Geography and Asian Studies, Geography, Sarah Lawrence College / 2005 Abe Fellow	
6. Panel Discussion II: Open Discussion and Q&A	86
7. Closing Remarks	94
Paige Cottingham-Streater Deputy Executive Director, The Maureen and Mike Mansfield Foundation	
[Appendixes]	
Essays: Panelists' Essays	96
Appendix I: Biography of Moderator and Panelists	101
Appendix II: Participants of Abe Fellowship Program	103
Appendix III: Participants of Mansfield Fellowship Program	106

Introduction

The Japan Foundation Center for Global Partnership and the Maureen and Mike Mansfield Foundation conduct the Abe Fellowship and Mansfield Fellowship programs respectively, both of which are training programs designed to contribute to strengthening Japan – U.S. relations. In 2005, both organizations launched an annual public symposium featuring Abe and Mansfield fellows participating as panelists. Their third symposium, entitled “Global Carbon Reduction: Developing New Strategies and Deploying New Technologies in Japan and the United States,” focused on global warming.

The 2007 symposium on this urgent theme explored the possible contribution that Japan and the U.S. can make, and how to cooperate with major emitter countries such as China. Abe and Mansfield fellows, Japanese and U.S. scholars, and policy makers discussed and gave new insights both from theoretical and practical aspects of this issue. More than 200 participants, including researchers, academics, representatives in business, government officials, as well as students and the general public, attended this symposium, which made the outcome of the symposium diverse and eye-opening.

The symposium began with 2 keynote speeches by Dr. Shoichiro Toyoda (Honorary Chairman of the Board, Toyota Motor Corporation), and Mr. Mutsuyoshi Nishimura (Government of Japan’s Special Envoy for Climate Change and Ambassador for Global Environment). Dr. Toyoda presented the perspective of the auto industry, introducing the audience to various challenges the industry faces and how it has been overcoming those challenges the past few decades. Mr. Nishimura, having been at the negotiating table on environmental issues, addressed the need for the U.S. to take a leadership role in preventing global warming and spoke about where Japan stands in the forum of tackling global warming.

The panel discussion was moderated by Professor Ryoichi Yamamoto (Professor, Institute of Industrial Science, Tokyo University). The 3 panelists who gave new insights on this topic were Dr. Diane Hooie (Senior Advisor, National Energy Technology Laboratory, U.S. Department of Energy / 1997-99 Mansfield Fellow), Dr. Toshihide Arimura (Associate Professor, Department of Economics, Sophia University and Visiting Faculty, George Mason University / 2005 Abe Fellow), and Dr. Joshua Muldavin (Luce Junior Professor of Human Geography and Asian Studies, Geography, Sarah Lawrence College / 2005 Abe Fellow). Each panelist commented on his or her specific field, U.S. strategies on environmental issues, how the world sees Japan’s strategies on global warming, and new insights from the perspective of China.

This symposium was the third joint project for the Center for Global Partnership and the Mansfield Foundation. The ongoing goal is to present the findings of the Abe and Mansfield fellows, regarded as joint Japan - U.S. intellectual assets, to society at large, thus promoting interaction among specialists in their respective fields and contributing to the development of closer ties between Japan and the U.S. We believe this report will prove useful to anyone with an interest in global warming.

As we publish these proceedings, we wish to express our heartfelt gratitude to the speakers, moderators, panelists and others who gave of their valuable time, expertise and wisdom to make this symposium a success.

Sadaaki Numata, Executive Director
Japan Foundation Center for Global Partnership

Gordon Flake, Executive Director
Maureen and Mike Mansfield Foundation

Opening Remarks

Sadaaki Numata

Executive Director, The Japan Foundation Center for Global Partnership

Good afternoon. My name is Sadaaki Numata of the Japan Foundation Center for Global Partnership. I would like to thank you for coming in spite of the typhoon. On behalf of the co-organizer representing the Center for Global Partnership (CGP), I would like to welcome all of you.

The CGP was established in 1991 thanks to the efforts of the late former Foreign Minister, Mr. Shintaro Abe. We have conducted joint researches and grass-root exchanges with the United States in order to act as global partners in tackling together a host of challenges facing the world, on the basis of our strong bilateral relationship. Against this background we have always emphasized working together with the people who share common objectives with us in order to promote intellectual exchanges and human resources development between our 2 countries.

Our co-organizer, the Maureen and Mike Mansfield Foundation, was established by the leadership of Ambassador Mike Mansfield and Mrs. Maureen Mansfield. Ambassador Mansfield served as the Ambassador to Japan for 11 years from 1977 after serving as the Senate Majority Leader, and won the deep affection of the Japanese people. This is a non profit organization headquartered in Washington D.C. and one of its essential programs is the Mansfield Fellowship. Since 1994, a promising corps of federal government employees have been dispatched to Japan to experience work in the central government as well as Japanese businesses or in the Diet member's offices. They have made a significant contribution to network-building among Japanese and U.S. policy practitioners.

At CGP, ever since 1991 we have managed the Abe Fellowship Program together with the Social Security Research Council (SSRC) of the United States. This is what we may call the flagship program of our center. The number of fellows who have participated in this program has reached 248 from both of our countries. Among those who have undertaken research under this program, there have been a number of winners of highly reputed awards in the academia of our 2 countries. This fellowship is particularly highly thought of in the United States.

In order to link these 2 fellowships which are the valuable intellectual assets of our countries, so that the knowledge and ideas cultivated under the 2 fellowships may benefit both our societies and policy-oriented networks may be built, CGP has annually co-organized symposia from 2005 together with the Mansfield Foundation. In 2005, we took up non-traditional security; in 2006 we chose the topic of industrial strategy and global competitiveness of Japan and the U.S. Today we are starting the third symposium, which is about global warming and our future.

These days we are experiencing extraordinary heat in Tokyo. This may be just another sign of global warming, which is one of the most serious challenges that the global community is faced with today. It has become accepted almost worldwide that global warming is caused by human factors. At the Heiligendamm G8 Summit held in May this year, Prime Minister Abe advocated the concept called "Cool Earth 50" proposing the halving of the global greenhouse gas emission by 2050. Next year at the Hokkaido Toyako Summit, the environmental issue is expected to be one of the major topics. At the end of this month, international environmental conferences will take place at the United Nations in New York and in Washington D.C.

Against this background the government, the private sector, the non-governmental organizations (NGOs) and all stakeholders are required to work together. Through this symposium we hope to address important issues such as the countermeasures by the industry, the technological approaches,

the potential for Japan-U.S. bilateral cooperation, the situations in the other major emitters such as China, and the potential for cooperating with these countries. We are looking forward to hearing useful suggestions and ideas from the speakers who are well versed in both the theoretical and the practical aspects of the problem.

The keynote speakers include Dr. Shoichiro Toyoda, Honorary Chairman, Member of the Board of Toyota Motor Corporation representing the industry field and Ambassador Mutsuyoshi Nishimura, who, as the Government of Japan's Special Envoy for Climate Change and Ambassador for Global Environment until 2 days ago, has been very active in the field of international negotiation. Our moderator is Professor Ryoichi Yamamoto from the Institute of Industrial Science of Tokyo University, who has been actively involved in many aspects of the environment and is playing a leading role in social advocacy. We have one lady who was a Mansfield Fellow, and, I just learned minutes ago, has previously worked at the office of Mr. Hayashi who is with us today. We also have 2 former Abe Fellows. I hope that they will engage in free and active discussions and help open new vistas for tackling this global challenge.

May I extend my heartfelt gratitude to Ms. Paige Cottingham-Streater, Deputy Executive Director of the Mansfield Foundation and all the staff who have worked with us for this symposium. We have attendance from the Parliament, Government, the industry and the academia. I hope that all of you will continue and expand your kind support for our activities, as you recognize the critical roles the Abe Fellowships and Mansfield Fellowships are playing for the promotion of cooperation of Japan, U.S. and of the world. Thank you.

Welcome Address

Yoshimasa Hayashi

Member of House of Councilors

Thank you very much for the kind introduction. I am Yoshimasa Hayashi. This is the third joint symposium organized by the CGP and Mansfield Foundation. I would like to congratulate on this occasion.

Why am I here? On page 10 of the program, there is a brief description of the Mansfield Fellowship, and I think this says it all. In 1994, the U.S. Congress enacted a certain law and this Fellowship was created. It was before I became a Diet member and I was working as an intern on the Hill. As I worked in the office of late Senator Ross, writing the skeleton of the bill was something that I worked on. The bill was presented in 1992 and it took 3 years to finalize and attach the budget to this bill. So as a person who was involved in the initial stages of this law, I have a very deep sense of attachment to this Fellowship program.

Below that brief description, there is a list of the Fellows. In all, 6 people have been accepted by my office as interns so far, and one of them is Dr. Diane Hooie, who is one of the panelists today.

When I was in the U.S. in the beginning of the 1990s, the word “Japan bashing” was still lingering. After that people said “Japan passing” happened and then “Japan nothing”. However in the relationship between the United Kingdom and the U.S., you never discuss “bashing” or “passing”, so “nothing” should not be a situation to be afraid of. On the practical level, if there is a full understanding between the 2 parties as Mr. Numata has mentioned earlier, we can have the ordinary grassroots exchange, the routine exchange between the 2 countries, and what happens in the mature relationship, we do not have to ask experts. One big symbol of that is this kind of joint symposium.

I would like to sincerely wish for the great success of this symposium. Thank you very much.

Shoichiro Toyoda

Honorary Chairman, Member of the Board, Toyota Motor Corporation

I am Toyoda of Toyota Motor Corporation. I have the honor to serve as a member of the Board of Directors of the Mansfield Foundation, which is the co-organizer of this symposium.

I would like to express my gratitude to be given this precious opportunity to talk about the global warming issue at this symposium, which is one of the most serious issues, not only for our 2 countries but for the world.

At the Heiligendamm Summit that was held in the beginning of June, the need for an urgent reduction of greenhouse gases to prevent climate change through coordinative action of the global community was agreed upon. Also, right before the G8 Summit at the end of May, President Bush announced his proposal for a new global climate regime for post 2013.

On the other hand in Japan, Prime Minister Abe has announced to the world, a proposal titled “Invitation to Cool Earth 50”, which calls for halving the global emission by 2050. As we prepare for the Hokkaido Toyako Summit in 2008, there is an increasing debate about the next climate regime across the global community which I am sure you are following.

To reach the target of halving the global emission by 2050, global action is required. However, halving the emission is not at all easy. For example, the CO₂ emission from automobiles is expected to continue to increase because of the increase in ownership of cars in the developing countries. Therefore if the current situation continues, by 2050 the CO₂ emission is expected to more than double from today.

In order to halve the CO₂ emission from cars across the world, the fuel efficiency has to be improved by more than 4 times as much as it is today. Today the hybrid technology is known to be the most effective technology to enhance fuel efficiency. However, even with this hybrid technology, the fuel efficiency can only be doubled from the conventional cars. Therefore, further technical innovation is indispensable in order to stem global warming.

Concerning this area, U.S. and Japan has a history of taking leadership in technical innovation. In 1877, Edison developed the phonograph and introduced many great inventions. In 1903, the Wright brothers flew the first ever airplane; in 1908 the T type Ford was born due to the breakthrough of mass production. In 1969, Apollo 11 landed on the moon, and this technology was applied in many industrial areas.

In this manner, a large number of innovative technologies were developed in the U.S. and spread across the world. More recently, Bill Gates of Microsoft developed and penetrated Windows, and the spread of Internet due to the rapid development of information technology has become indispensable in our daily lives.

In the case of Japan, in 1916, Kotaro Honda developed the KS Steel which has a very strong cohesive force. In 1964, Junichi Nishizawa developed the fiber optic structure. More recently, our electronics are becoming smaller and lighter in weight – Sharp, Kyocera, Sanyo are developing highly efficient solar battery panels, ITS technology such as car navigation systems based on information technologies, and highly efficient energy saving equipments, which has created a technical innovation.

As it can be seen from these histories, Japan and the U.S. have a conducive climate for technological innovation. As was described in Innovation 25, the long term strategy that was established this June under Prime Minister Abe’s leadership, I believe it is possible to maintain economic growth while at the

same time prevent global warming, by contributing to the international society through research development and science technology.

Concerning international technical development, there are projects where the U.S. is taking the leadership. One of the development partnerships is the Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (APP). Under APP, 6 countries including the U.S. and Japan are considering countermeasures in order to enhance energy efficiency and effective CO₂ reduction, by the major CO₂ emitting sectors such as iron, steel and cement. Another example is Carbon Sequestration Leadership Forum. Japan, Europe and other members are working together in order to develop the CO₂ geological sequestration technology.

In this manner, technical cooperation between governments, private sectors, or public and private sectors are taking place on a global scale as well as in a bilateral manner between the U.S. and Japan, which I believe will be the foundation for technical innovation to stem global warming.

As for policies to deal with global warming, in Europe there is the European Union (EU) Emission Trading Scheme but not only that, there are activities in technical partnership including dissemination of existing technologies, development of brand new technologies or establishment of appropriate standards and goals. All these measures should contribute to the stemming of global warming.

However, I would like to emphasize here, that any policies to stem global warming must enable genuine reduction of CO₂ emissions. Therefore, reduction assessment from a comprehensive perspective is critical. For example in the auto industry, when reducing the CO₂ emission from a unit of a car, not only should we think about CO₂ emission when the cars are in use but it should be assessed from the manufacturing stage to the usage and until the disposal of the car. The total CO₂ emission has to be assessed during the life cycle of the car, which is called the Life Cycle Assessment (LCA).

When assessing the CO₂ emission of a car that uses alternative fuels including bio-fuels, there is a concept called "Well to Wheel". "Well to Tank" is to look at the CO₂ emission from the extraction of the fuel till the manufacturing of the car, and then there is the "Tank to Wheel" stage which is to calculate the CO₂ emission efficiency of vehicles. The CO₂ emission is assessed in both these aspects and this kind of multiple perspective is critically important in order to assess the effect of policies.

Secondly, in order to strengthen the effectiveness of policies, the Quality Control (QC) measure is effective. Not only Toyota but many Japanese manufacturers are employing QC and it has been highly effective in our industry to enhance quality. In the area of global warming countermeasures, we should deploy the Plan Do Check Action (PDCA) cycle. The effect of policy must be periodically assessed and the outcome must be fed back to the policies so that the effect will be further enhanced. By going through the PDCA cycle, constant and continuous improvement is followed. This is the very method implemented under the Voluntary Action Plan of Keidanren, which is one of the significant pillars of global warming countermeasures of Japan.

Now I would like to talk about how Toyota and the auto industry are thinking to contribute to the reduction of CO₂ emission. CO₂ emissions from automobiles accounts for approximately one-quarter of the total global CO₂ emission. Therefore, our auto industry has continuously put in efforts and countermeasures such as making use of more fuel efficient gasoline diesel engines, hybrid technology, fuel cells, and lighter weight materials. Alternative cars have been introduced into the market with the most advanced technologies.

Recent examples include the plug-in hybrid car that we have developed as of July this year, which has been certified by the Ministry of Land, Infrastructure and Transport in order to test run on public

roads. Plug-in hybrid car is a car manufactured with the expansion of battery capacity, which is rechargeable from external power sources, and less dependent on oil which leads to less CO₂ emission. Under the Japanese power supply environment, in comparison to the current hybrid cars, another 13% of emission reduction is possible. In terms of running cost, if cars are recharged during midnight, even if gasoline prices are added, another 40% reduction is possible in comparison to the existing hybrid cars. However, challenges still remain such as making the batteries smaller or reducing the cost to commercialize it. Toyota will continue further development of this plug-in hybrid cars where we will continue to develop more advanced technologies in order to reduce the CO₂ and to expand the use of alternative energy other than oil.

In addition to the technological development for the cars per se, there are countermeasures to effectively reduce the CO₂ from cars that are being driven. First, to develop infrastructure including roads. When traffic flows improve due to infrastructure development, unnecessary deceleration that impairs fuel efficiency or wasteful low speed drives can be avoided, which leads to CO₂ reduction. For example, in Toyota City of Aichi Prefecture where our company is headquartered, the heavily congested cross-roads were expanded by construction. Due to mitigated congestion, the traffic flow increased by 25% but because the driving speed became faster, CO₂ emission reduced by 17%.

Secondly, Intelligent Transport System (ITS) should be used. ITS networks the people, roads and the cars by use of Information-Communication Technology (ICT) in order to overcome problems such as accidents or congestion. For example, there is the Electronic Toll Collection (ETC) system which permits automatic toll payment on expressways. There is also the Vehicle Information and Communication System (VICS) which provides congestion information by car navigation. According to the estimate by the government, ITS promotion in Japan will result in an annual CO₂ reduction of 2.6 million tons. This accounts for 0.2% of the entire CO₂ emission in Japan. Across the world, it accounts for 0.04% of all the transportation of the world. However, accumulating this type of effort is obviously important to stem global warming.

The third possible measure is fuel efficiency standards or incentives by the government. For example in Japan, for consumers who have purchased cars that have achieved fuel efficiency standards at an early stage, will enjoy tax incentives including automobile tax or car acquisition tax. These policies that disseminate fuel efficient cars are important.

Lastly, the general public can take action. Have you heard of the word “eco drive”? Just by driving your cars carefully, would permit better fuel efficiency. For example, there is so much one can do in our daily drives such as not overloading the cargo, checking the tire pressure frequently and turning off the engine while stopping.

In this manner, not only is it important to improve the fuel economy of a car but other countermeasures are important in order to reduce the CO₂ emission from vehicles. However, the car industry alone cannot resolve the issue of global warming. All the stakeholders including the industry, the government, organizations, and the general public must take actions.

We are active in the World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), which is a council of some 200 global companies seeking sustainable development. At this Council, we are discussing about our path to low carbon society and carbon reduction by 2050 as well as possible policies. We shall continue to approach and enlighten all possible stakeholders in order to ensure that the post 2013 global framework shall lead to genuine reduction of emissions.

It is my sincere hope that Japan and the U.S. shall cooperate even further to be the leaders of technical innovation and to lead the world also in the area of global warming prevention. Thank you for this opportunity to introduce my thoughts and your kind attention.

Mutsuyoshi Nishimura

Government of Japan's Special Envoy for Climate Change and Ambassador for Global Environment

Thank you very much for your kind introduction and for inviting me. The theme is the possible cooperation between Japan and the U.S. The reality of the negotiation on this question is well-known to you. However, there are some major moves occurring recently. In the past, the developing nations thought that they were outside the pail of the negotiation, but now they know that that kind of excuse is no more applicable. There is a strong awareness that they are part of it.

In the U.S., I think different ideas are emerging. Even in the U.S., in a nutshell, there are 2 major and yet different moves that are occurring. One is in November last year, when there was a mid term election in the U.S. As a result, there is a dynamism occurring within the new American Congress which is leading certain quality of discussion. I will not go into details of the discussion, but I think the kind of argument that is gaining strength in the U.S. is the need to set one target objective, regulate it, and to enact a domestic law in order to reduce emission. Of course there are other opinions in the U.S. but the opinion that I described is gaining momentum. At the backdrop of Capital Hill, there is a big swell of new thinking, new power emerging in each field such as the industry sector, civil society, academia, state level, community level organizations and at the grass roots level.

The second move as Dr. Toyoda mentioned, is the new policy package that President Bush announced on the 31st of May. In short, President Bush's new policy goes in such a way that the U.S. is trying to change the current basic fundamental rules that have been built through the Kyoto Protocol and the United Nations Framework Convention on Climate Change. Speaking from my own perspective, the U.S. administration did not show any enthusiasm in the past several years in coping with the situation, so this policy package is a huge change from the conventional way of the American administration. U.S. leadership should be credited for taking such initiative.

However, the current situation is not without problems as it is well acknowledged. The most important thing is that the U.S. is taking leadership and that should be credited, but I believe that the environmental issue is global that it is comparable with basic values such as democracy and freedom. What kind of leadership is going to be exhibited by the U.S. on such important rules?

For many years I worked in the Foreign Ministry, and I am always impressed by the strong leadership in the basic values of the whole world. When it comes to basic global principles such as freedom, liberty, democracy, open society, equal rules and principles for all people, perpetual and strong commitments are shown by the U.S. In comparison with that kind of strong commitment, when it comes to global warming, there is a big difference. What is the degree of U.S. commitment on environmental issues? I think U.S. commitment on environmental issues is still far less than its commitment on freedom, liberty and democracy. What is important is that a country like the U.S. must show a perpetual and strong commitment on a global issue like this. President Bush's policy package announcement in May is something that I appreciate very much and I commend the executive branch for doing that. However, this leadership must be perpetual and strong.

There is yet another set of important issues. If you single out the issue of changing the rules of the game, I do not take that as the issue since the world is diverse. This issue is not a simplistic matter, which has diverse aspects to it and one rule cannot govern everything. You cannot claim that this is the right way with one set of rules, as we must continue our efforts for a long time.

Therefore, one existing rule today is not necessarily a righteous way. So in that sense, President Bush has presented a new policy package. From that perspective, we should assess the American policy package with greater degree of flexibility.

One important element on this is that as I said, the U.S. leadership has to be permanent and strong. Another set of principles that needs to be focused on, is if the American behavior is going to be strengthened or not by this policy package. There is a third essential element – is the new proposal of the U.S. going to strengthen the world's action to combat this issue?

Time is running short so I will mention about Japan and conclude my keynote speech. As Dr. Toyoda has been explaining in greater detail, Japan has an automotive industry which has been running at the competitive edge of the Japanese industrial world for more than 30 years, and our country has committed to energy saving for a long time. Different from other countries, Japan has devoted all its energy for energy conservation and has been successful.

For some 30 years, the energy conservation was almost like a national movement, a national drive which has achieved a huge success. However, it should not be attributed only to the efforts of the government but also of the private sector, bureaucracy, academia, and to everybody who made their respective efforts. An additional ton of CO₂ is to be further reduced, which will cost the most for Japan in the world.

Under those circumstances Kyoto Protocol was formulated along with the presentation of the 6% reduction. There is a big debate of what we should do in the future. My stand point is this: our country has made 30 years of efforts to conserve energy. From this point onward, we are asked to reduce by a great margin, and I think we have to clearly recognize that there is a great amount of difficulty associated with Japan. The Japanese government is aware of this and we have presented this difficulty in the international fora.

As a result, most of the people are aware of Japan's special position. This is where we have to develop our strong argument. As Dr. Toyoda mentioned, the great level of technical capability we nurtured must be utilized in order to improve the energy efficiency and with less amount of energy, we must be able to produce more. Our technology must be penetrated and permeated to the rest of the world so that they achieve energy conservation. As we can continue doing so, we must continue to make investment in Research and Development (R&D) in technology of this sort both in the government and private sector. I hope that a lot of resource energy has been devoted to accomplish technology to that end and we must continue to do that.

However, in the short run, we will find it rather difficult to find a leeway for further reduction of our mission, but simply saying that our position is difficult will not be approved by the rest of the world. Coming to think of our future, if we have a broad spectrum, I come to the conviction that we may be able to do something very big.

Based upon the cardinal experience of success in the past 30 years, I believe that we can make this great leap forward with enough time, a lot of technical capability, spiritual mental capability over devoting oneself and the act of unison so that we can come closer to our entire objective. This is the national character of Japan. By mobilizing such a character of the Japanese people, and by introducing

all sorts of technologies, I am sure that we may be able to reduce by a great margin of the 1.3 billion tons of CO₂ emitted by Japan. The government and the private sectors are currently making enormous efforts to put lots of resources in developing new technology and I think that the investment will bring about outcome. The outcome will make a contribution to this problem that global warming may be abated which will also be accredited by the rest of the world.

In the short term it may be difficult, but in the long run, we should be able to resist and this should be the national conviction of the Japanese citizens, which is also my conviction. The contribution of the public is very valuable but there is yet even greater value where we can create a society of low carbon and at the same time, grow economically and maintain international competitiveness. In the long span, the technology innovation could be implemented and Japan can become the technology-based nation.

I believe this idea is the most important position, value, and philosophy for Japan. I am plainly aware of the difficult position Japan is in when I negotiate the global warming matters, but we can explore long lasting perspectives. This can lead into low carbon society in Japan thereby we can economically grow and enjoy the strengthened international competitiveness. We can create a new regime and with that kind of new conviction, we can really present the Japanese position in the international negotiating fora, and our position should be strengthened.

Please think about it. In the whole world, if one country was to achieve a low carbon economy as soon as possible and yet maintain economic growth, if that kind of growth system is insured in one country, which country would it be? I would think that it should be Japan.

In Japan, population is rapidly declining. This is widely recognized so having those elements in our perspective, Japan should be the country which should create low carbon and yet have a growing economic model in our society than any other country.

I hope that this becomes the strongly supported national opinion, the lofty goal of every Japanese citizens and that it will be the new power of Japan. This will lead into the prevention of global warming and the creation of the new regime for the abatement of global warming. I believe that the Japanese diplomatic negotiating capability will greatly strengthen the position of Japan. Thank you very much.

Panel Discussion I : Presentations

Ryoichi Yamamoto

Professor, Institute of Industrial Science, Tokyo University

Thank you for the introduction. I am very happy to be given this opportunity. Dr. Toyoda and Ambassador Nishimura delivered their keynote speeches. As I listened to Ambassador Nishimura, I felt that he is encouraging and pushing both the U.S. and Japan to work harder. Our panelists are 3 experts who have experienced Fellowships of the 2 co-organizers. I am looking forward to their message.

As a moderator, I would like to say that there is a wide gap in the awareness and recognition between the scientists, leaders in the industrial field, and the citizens. We have to close the gap and share common understanding to prevent a drastic situation.

The reason of the acceleration of climate change and global warming is scientifically proven to be anthropogenic. In the past, the change in the earth's orbit was caused by climate change, but today global warming is due to the increase in global greenhouse gases.

In particular, CO₂ is the most serious problematic material. That is because more than 80% of the global greenhouse gases is CO₂, and once CO₂ is emitted into the atmosphere, it exists in the air for 30,000 to 35,000 years. According to scientific knowledge, 20% of the emission will stay in the atmosphere for a couple of thousands of years. Therefore, how to deal with CO₂ is an issue alike how to deal with spent nuclear fuel, which is a horrifying story.

The severity of global warming is a true story and I call this the hell of global warming. We are now at the point where we may need to use the nuclear technology in order to get out of this drastic situation. There is the risk of CO₂ emission and the use of nuclear energy, but both of them have to be considered together.

According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) report, 1.9ppm is the annual increase of CO₂ emission. About 5282 trillion ton is the weight of the atmosphere, and the weight of the atmosphere per one square meter means that 8 billion tons of CO₂ is going to stay in the atmosphere. The CO₂ concentration is increasing 1.9ppm per annum on average without being absorbed which means 15.2 billion tons per annum is staying in the atmosphere.

However, the Kyoto Protocol sets the goal of the reduction of 1 billion tons among the advanced economies but it is not at all comparable.

Furthermore, the U.S. has fled from the Kyoto Protocol, and the remaining members are Europe and Japan, but it is obvious that Japan cannot achieve the target. It does not have to be Ambassador Nishimura, but even for us citizens, we have to question what the world leaders are doing and if they are serious.

Before the industrial revolution, the CO₂ concentration was 280 and today it is 380. This leads to an increase of 800 billion tons of CO₂ in atmosphere. 15 % of it will stay in the air after 5,000 years, which means that even after 10,000 years, we will not go back to the clean air of the Edo period.

This is a really horrifying situation but global warming is going to continue through future generations. Under this new situation, Prince Charles and political and business leaders of the Western economies have started to say that this is a new world war.

In fact, just before this meeting I spoke with Dr. Toyoda about how the transportation and auto industry account for 25% out of the total 45 billion tons of emission in the world. The power industry accounts for half of the emission. Dr. Toyoda said that according to the IPCC report, the car and transportation industry is the second rogue industry. We should not turn our eyes away from this situation.

45 billion tons per annum of global greenhouse gas is emitted, in terms of CO₂ it is 28 billion tons. Out of the 28 billion tons, 16 billion tons stays in the atmosphere without being absorbed.

The Japanese scientists have used a special computer to simulate global warming and the temperature rise. By 2016, in comparison to the pre-industrial revolution, the temperature will rise 1.5°C, by 2028, 2°C and by 2052, 3°C. I call this the hell of global warming. Global warming sounds nice but you have to think it as hell.

The point is there already has been 0.8°C increase and in 10 years, 1.5°C, in 20 years 2°C, by the middle of this century, 3°C is expected to increase. If this is left as it is, it will become a “runaway global warming”.

In particular, we are most frightened about the Arctic sea ice because it is diminishing dramatically. According to newspaper reports, on August 15 this year, the historical smallest record was reached at 5.32 million square kilometers, and on August 27 the area diminished to 4.78 million square kilometers. As of today, at the university when I searched the Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (JAMSTEC) website, the ice was 4.52 million square kilometers on September 4, which means it is smaller by 800,000 square kilometers than the smallest record. This is an urgent condition.

What does this mean? The Arctic sea ice was expected to be extinct by 2070 but now is expected to disappear by 2030. This year we have seen the reduction of 800,000 square kilometers and last year of 700,000 square kilometers. If this speed continues the ice will possibly disappear in the summer season in about 6 years.

Professor Shimada of JAMSTEC has said that it is almost a tipping point or we have gone beyond the point of no return. There is no way that we can recover the Arctic sea ice. This is during a private conversation but this is the opinion of a scientist.

In an interview, Dr. Serreze of The National Snow and Ice Data Center of NASA has also said that we have already gone beyond the tipping point and that the Arctic sea ice will disappear during the summer season in a few years.

Dr. James Hansen of NASA has said in the “New Scientist” as of July 28, that this is a climate catastrophe. If this continues with the dynamic response of ice sheet, Greenland in particular will disappear. The sea level will not rise if the Arctic ice melts but Greenland is continuously melting. 150 billion tons of ice is melting annually which means that the sea level may increase by 5 meters, which will submerge New York, London, Mumbai, Vancouver, Tokyo and Shanghai under the sea, and half of Florida Peninsula will also disappear.

The point is, the Arctic sea ice is melting day by day. Everyday 10,000 square meters is melting, but after 2 weeks, what will be the record small size of the sea ice? I believe that the world has to take action. After 2 weeks the media across the world will most likely report about the diminishing ice, so more than the oil crisis, I think we should be more prepared for the global warming shock.

Another area of my expertise is on the depletion of resources. According to the studies of Harada and others of National Institute of Material Sciences, by 2050, most of the discovered metallic resources will become depleted. Furthermore, even if the GDP grows, the resource demand will not go down. The demand of zinc spelter has gone down but has increased for silicon, platinum, cobalt and rare earth. Therefore, we have to deal with both the climate risk as well as the material depletion risk.

Another issue is poverty. Across the world, there are more than 1 billion people living under \$2 or less per day. We humans are at a risk but with global warming, some 10,000 species are going extinct. If

“business as usual” continues, by 2050 the 1 million species of organisms might disappear according to estimates.

What are we going to do? We need social reform as well as innovation and our lifestyle, mindset, philosophy will have to be overturned. Furthermore, eco innovation is critical. In Japan, METI is taking the leadership to spread the idea of eco innovation and there will have to be a change in how we use the resources and how we spend the energy.

Japan is an advanced country in energy and resource saving. According to Ambassador Nishimura and Dr. Toyoda, our innovative speed is declining. The other countries have very high level of goals in the start of their efforts, but if Japan does not continue to invest more into technical innovation, we will be caught up.

In the past 17 years, I have studied eco friendly materials, so I would like to briefly explain about them. 4,500 eco materials are available in Japan. We want to spread them across the world and Japan is endeavoring to spread these eco products.

One effort is exhibition or printing of directories. We want to introduce these in Asia, and so the Asian Productivity Organization is taking the leadership. We have held this meeting in Malaysia, Thailand, Singapore and will hold the fourth exhibition in Hanoi next year.

As the chairperson of the International Green Purchasing Network, what I would emphasize here is that in Asia, there is a rapid increase in the population of the new middle class. Apart from Japan, by 2009 some 400 million new middle class is expected to appear. If each consumes 3,000 dollars per year, a 120 trillion dollar market will appear.

How we make this market green and introduce green purchase will determine the fate of the human being. There is a lot that has to be done in terms of what the Asia Pacific economies do in terms of sustainable consumption and production.

Ecological lifestyle, product and services should permit sustainable development, but in order to realize sustainability, we have to do all we can.

We are lacking in the sense of urgency, the sense of crisis. Scientists are saying that in 5 or 10 years, we will reach the point of no return and there will be a runaway global warming. However, politicians, business leaders and the public do not have that sense of crisis. Despite the availability of countermeasures, it is not used because we are lacking in the sense of crisis.

As for our panelists, Dr. Hooie is an expert in the area of energy and materials, a high level official of the U.S. Government well known for awards for her achievement. Professor Arimura is one of our next generation environmental experts, an expertise in U.S and Japanese policy. Professor Muldavin, similar to my experience, has spent a long time in China and so China is his field. In terms of CO₂ emission, China has become number 1, going beyond the U.S. The action of China and India will determine the fate of our earth.

I would like to tell you that day by day, 24 hours, the Arctic sea ice is melting. This means that we lose reflection which results to direct radiation of dangerous solar light. The loss of ice means the loss of air conditioning of our entire earth. Please understand what the loss of Arctic sea ice means. I would now like to ask Dr. Hooie to give her presentation.

Diane Hooie

Senior Advisor, National Energy Technology Laboratory, U.S. Department of Energy,
1997-1999 Mansfield Fellow

Hajimemashite. Hello, 9 years ago I was a resident in Tokyo. At that time I was a Mansfield Fellow and worked at METI, NEDO, and at Mr. Hayashi's office.

It is common knowledge that we are consuming more and more energy. There is another problem with using energy the way we do. Some scientists are concerned that we may be changing the climate by putting Carbon Dioxide and other greenhouse gases into the atmosphere. I am not going to argue whether this is causing climate changes or not. It is not a good thing to put any pollutant into the environment; whatever you believe, it is a big political issue that will be with us for a long time.

Certainly Carbon Dioxide levels are going up and most of it comes from energy use. In the U.S., about 82% of the Carbon Dioxide comes from energy generation. In Japan the industrial and energy sectors account for 50% of the greenhouse gas emissions. Although much of the publicity and a significant effort has focused on making cleaner automobiles even if every car were replaced, it would only make a slight impact on the emission issue. The U.S. just announced earlier this year a mandatory cut of 10% in the greenhouse emissions by 2017. That is 175 million metric tons of Carbon Dioxide needs to be reduced. To put that in common terms, this 10% reduction is equal to removing 26 billion cars off the road or 140 cars for every living adult and child in the U.S. Obviously we do not have 140 cars per person and I am sure Mr. Toyoda would not be happy if we removed all the cars in the U.S.

The primary source of emissions is from coal-fueled power plants. Emissions have grown in the U.S., Japan and China over the last couple of decades. However China has almost tripled their emissions. They currently are building a new coal-fueled power plant every single week. Their emissions have surpassed both the U.S. and Japan combined and they are currently the single largest emitter of carbon in the world.

In my presentation I will be discussing what the U.S. Department of Energy is doing to reduce carbon emissions as well as provide a few comparisons with Japan's efforts.

The U.S. is trying to reduce emissions by approaching the problem several different ways. We are encouraging a reduction in energy consumption through improved power plant efficiencies as well as conservation. In parallel, we are improving the technologies to capture and store carbon, and developing and using alternative fuels.

To do this we are dependent on a continuous flow of research innovations which we will develop and demonstrate. The current annual budget for these programs is 2.7 billion dollars or 308 billion yen. Since 2001, although people accuse us of not taking global warming seriously, the U.S. has spent over 32 billion dollars on developing and demonstrating these technologies.

In addition 550 million dollars or 6.27 billion yen is allocated to advance nuclear power worldwide. Currently 20% of the energy in the U.S. is generated by nuclear power. Although this type of power does not contribute to carbon emissions, no new nuclear power plants have come on line since 1996 in the U.S. There has been continued resistance in both the U.S. and Japan for nuclear power plants.

The Department of Energy Program is more of an incentive program to encourage new plants. It has been hoped that permits would be applied for by 2007, but to date none have been received.

To meet the growing energy demand in Japan, as well as the commitment to the Kyoto Protocol to reduce emissions, the Japanese government has focused on the implementation of nuclear power plants

as well as Carbon sequestration through forestation. The 2002 Energy Plan called for 9 to 12 new nuclear plants by 2012. To date only 3 have begun operation.

The ultimate solution is a low-cost zero emission system, which we call "FutureGen". This is a one billion dollar (114 billion yen) multi national program spread over 10 years. This system is a coal-based power plant system that optimizes all the by-product streams and technologies and results in virtually no emissions.

Coal is processed in an integrated gasified combined cycle system to produce electricity. The hydrogen by-product can be used directly or converted to a liquid. This could supply both power plants and transportation systems. The Carbon Dioxide is captured and either stored or can be used for commercial purposes such as to enhance oil production. Currently many oil producers purchase Carbon Dioxide solely for this purpose. The key to this happening is the development and demonstration of several technologies including fuel cells, sequestration, gasification with cleanup sequestration, optimized advanced turbines and hydrogen production. All of these technologies are currently being developed and it plans for them to be integrated in stages beginning in 2012.

In the meantime we are working to clean up our existing power plants through affordable environmental control technologies. Many of these are available today but are not good enough to eliminate all of the emissions. Therefore, the Department of Energy is continuing to improve these technologies.

2 of the best ways to reduce emissions is to improve the efficiency of the power plant technology as well as use a clean fuel to start with. Gas-fueled power plants have about half the emissions of coal-fueled power plants. In addition the State-of-the-Art coal based power plants have demonstrated a 25% reduction in Carbon Dioxide just because of their higher efficiencies. Our goal for 2020 is to improve the technology to reduce the emissions by 40%.

Before Carbon Dioxide gas can be sequestered from power plants and other sources, it must be captured as a relatively pure gas. After that we must look at ways to use or store the Carbon Dioxide. On a mass basis Carbon Dioxide is the 19th largest commodity chemical in the U.S. It is used by the food industry, the oil industry and the chemical industry. As mentioned with the zero emission power plant, Carbon Dioxide is commonly injected into or adjacent to producing oil wells. It acts as both a pressurizing agent and when dissolved into the underground crude oil, enables the oil to flow more rapidly through the earth to the removal well. Gas that is not used as a commodity must then be stored to reduce total greenhouse gases. Options include separation, storage and use as well as enhancing the natural processes.

The U.S. Government is spending approximately 75 million dollars, which is 8.5 billion yen annually on Carbon sequestration projects alone. Underground reservoirs such as old gas and oil fields and unmineable coal beds or injection into the ocean are being studied. In addition, trees, grasses, soil or in algae are potential options for recycling through the natural processes. We are currently developing new technologies as well as demonstrating existing technologies at full scale.

The ability to store the Carbon Dioxide on a long term basis is very dependent upon the chemistry of the rocks and the fluids as well as the physical conditions such as temperature and pressure. Basically the deeper and the tighter the formation, it is more difficult to store large quantities of gases. However, these formations also have the potential to hold the Carbon Dioxide over a longer period of time.

Annual worldwide carbon emissions are estimated to be 6.5 Gigaton, which is 6.5 billion tons per year. To put this into perspective, a Gigaton of Carbon is equivalent to the emissions from 1 billion cars operating with a gas mileage of 20 miles per gallon. Worldwide, the deep ocean has the potential to

store the most Carbon Dioxide. It would hold 200 to 30,000 years of emissions. You can tell the science is not very exact. However, studies must be conducted to determine the overall environmental impact of dumping the gas into the deep ocean as well as the best mechanism to keep the gas from rising to the surface and eventually ending up back in the atmosphere. In addition, we do not want to shift our problem from the atmosphere to the earth or the oceans.

Planting trees and other greenery should be able to handle a significant amount of emissions, but it is not a long term solution. As I mentioned earlier, Japan is counting on forest to capture about half of their Kyoto commitment. This is very difficult to accomplish. First to sequester a Gigaton of Carbon, a forest about 10 times the size of France would have to be built. In addition, the vegetation generally is not located in close enough proximity to the carbon source to be effective. In the meantime storing the gas in depleted oil and gas reservoirs and coal seams should be sufficient for the next 60 to 100 years, which is enough time for us to develop the zero emission technologies. Japan has the capacity to store 75 years worth of the country's total greenhouse emissions. This includes both ocean and underground storage.

New clean fuels also help reduce emissions as well as enable each of us to reduce our dependency on foreign sources for all our fossil fuels. Methane Hydrates offers a significant amount of potential. These Hydrates are found throughout the world including the U.S., Japan and China. If we can get the Methane out of the Hydrates, we could have enough fuel for 3,000 years or more. A 1% recovery of the U.S. Hydrate resource alone would yield over 2,000 trillion cubic feet of new natural gas which would be an 80 year supply at our current rate of consumption.

Methane Hydrates are crystallized Methane and generally are deep in the ocean and are under high pressure. Once they are brought to room temperature and pressure, the natural gas is released and these crystals easily burn. Although it seems simple to release the Hydrates by pumping warm water from the surface of the ocean to the deposits, there is a significant amount of research to ensure that the deposits can be harvested safely and without negatively impacting the environment.

The U.S. is committed to leading the development of new technologies to reduce greenhouse gas emissions. In the U.S. we have mandatory targets for Carbon reduction. However, we cannot do this alone. We have multilateral agreements with numerous countries throughout the world. Several of these are of particular interest in Japan including the Asian Pacific Partnership on Clean Development and Climate. This partnership has 6 member countries – Australia, China, India, Japan, The Republic of Korea and the U.S., and focuses on accelerating deployment of technologies to address energy security, air pollution and climate change. The global nuclear energy partnership is a U.S. initiative that seeks to develop worldwide consensus on enabling expanded use of economical, carbon-free nuclear energy to meet growing electricity demand using a nuclear fuel cycle that enhances energy security and promotes non-proliferation.

The Carbon Sequestration Leadership Forum (CSLF) is an international climate change initiative that is focused on development of improved cost-effective technologies for the separation and capture of Carbon Dioxide for its transport and long term safe storage. The CSLF is currently comprised of 22 member countries including Japan, China and India and the European Commission.

The International Partnership for the Hydrogen Economy has 17 member countries including Japan, China and India, and organizes, coordinates, and leverages hydrogen research and development programs. 10 countries, Japan is one and China and India are not, are working together as the Gen IV International Forum to lay the groundwork for the fourth generation nuclear reactor – Gen IV.

The Methane to Markets Partnership includes 17 countries with large sources of Methane or special expertise and interest in developing Methane projects. Founding partner countries account for approximately 60% of the global methane emissions from this targeted sources. The newest partnership is the Global Bio-energy Partnership in which Japan and the U.S. joined 9 other countries to support wider cost-effective bio-mass and bio-fuels deployment particularly in developing countries.

In summary, there are many challenges to ensuring the abundant, inexpensive energy and a clean environment for future generations. These include reducing emissions, land use, safety, security and the development of a skilled workforce. Today our countries recognize that energy and the environment issues do not stop at a country's borders or by the ocean but are global issues. Our countries can no longer work independently but must partner with other countries to jointly resolve these issues for future generations. New fuel sources such as Methane Hydrates have been identified in both the U.S. and Japan and could provide clean energy as well as energy independence.

Technology is one of the government's tools to assure a sustainable, secure, and affordable energy future. Thank you.

Yamamoto

Thank you Diane. Professor Arimura.

Toshihide Arimura

Associate Professor, Department of Economics, Sophia University and Visiting Faculty,
George Mason University, 2005 Abe Fellow

I am Arimura from Sophia University. As an Abe Fellow I am doing research at the "Resources for the Future" (RFF), which is a group of environmental economists in Washington D.C. Whilst we do academic researches, we approach the Congress people to make specific proposals in Washington. The idea of emission trading under the Kyoto framework was also introduced from RFF. Although U.S. is viewed to have dropped out from this framework, the idea itself could be said to have been invented in the U.S.

As most of the participants of this symposium are from Japan, I do not think I need to explain to you about the Japanese policies but I will do it briefly. Traditionally, as was mentioned in the keynote presentations, Japan has been very enthusiastic in order to save energy. The government and New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) have been very active in R&D as in the U.S.

What is unique about Japan, is that as it can be seen in "Cool Biz", the policies appeal to the emotion, by somehow trying to reduce the emission level of CO₂. This could not be seen in the U.S.

Top Runner method is also very well known globally. At METI I have also been engaged in cost benefit studies and evaluated the energy saving law, which is also unique in Japan. To the manufacturers, the law gives a detailed instruction on how to save energy and energy management is promoted by the national law. More recently participatory actions in exchange emission treating has started, but previously, it was mainly voluntary or regulatory.

Concerning the industry field, in the short term, a possible contribution of Japan for India and China is how we can disseminate energy saving technology and knowledge. In our world of environmental economics, the role of the government is considered to be important both in R&D and dissemi-

nation of new technologies. However, in between dissemination and development, there is something more that can be done.

For example, if a new technology is deployed in a certain region, can we simply transfer it to other parts of the world? You cannot simply transplant a certain technology to different places, it requires an adaptive R&D. This has been pointed out by the U.S.

I would like to introduce a project that I was involved in at METI. In addition to traditional furnace, in Europe there was a high performing furnace, a reactor for example. When implementing European technology in Japan, there was too much nitrogen oxide (NOx) emission for the Japanese ambient air quality standard. How can we import that technology into Japan? To solve the problem, NEDO worked together with the industrial organizations so that the furnace reactors would suit the Japanese environment by reducing NOx.

In the U.S., even though Germany and Japan had been successful in reducing the NOx emission from coal-fired plant, the technologies were not introduced. Therefore, adaptive R&D was needed in the U.S. so that the government can contribute to make a change by introducing policies. The technologies were slowly introduced in the 80s in the U.S. The use of policies here in the U.S. or Japan could be disseminated further in China and India with adaptation.

What is the uniqueness of the systems in Japan? There is the Keidanren Voluntary Action Plan. If you attend European or American conferences, everybody is aware about the Keidanren's Voluntary Action Plan. Everybody asks us what that Action Plan is and whether it is really effective. In the Voluntary Action Plan, there are goals for different industries. There is a follow-up and an assessment which are all made open and disclosed. All companies of the major industries are participating in this Action Plan, which is quite amazing to other countries and is why, it is attracting attention.

If you look at the emission, despite the increase in civilian and transportation areas, on the whole, emission has gone down in the manufacturing sector. I think this is the characteristic of Japanese policies.

Let us look at each sector of the industry, the field in which Professor Yamamoto is an expert in and what Dr. Toyoda has already told us about. The quality control of the environment or the quality environment management, I think, is a successful example in Japan.

As you know, one visible indicator is the adoption of ISO14001 series. From 1 to 5 on the slide shows the cycle of PDCA. If this process is adopted, you would be ascertained with ISO14001.

In international comparison, Japan has the largest number of ISO14001 certification in the world, which means many Japanese companies are enthusiastic and are implementing environmental quality management. For us economists, we are always very critical so we think ISO14001 or environmental management, is only a service gesture or symbol. However in 2003, I conducted a joint survey with Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). In the questionnaire, companies with or without ISO14001 certification were asked whether they have reduced the use of energy and water in the last 3 years. According to the survey, those that are not certified – 31% reduction; and for those who are certified with ISO, 72% has reduced the energy use, which means 40 % of the companies are successful in reducing the energy and resource use because of being certified by ISO.

Canada and other countries have said that ISO certification is not effective. However, it seems that being certified by ISO is successful in Japan, so maybe this know-how could be introduced into developing economies including China and India. I know you have a question whether China is a developing economy but we may be able to disseminate this experience to other countries.

The countermeasures in Japan are based on industrial wide cooperation, and voluntary action. Moreover, there are intra company efforts and teamwork by the people. In terms of policy, regulation-based measures were the mainstream but in order to reduce emission to 50% by 2050, what we have done so far, would not be sufficient.

Now about the U.S. I was studying as a graduate school student in the U.S. when the Kyoto Protocol was under discussion. On the internet at that time, there was a lot of discussion about Japan that Japan was trying to contribute to the world, but you did not hear about the Kyoto Protocol at all in the U.S. I felt very sad at that time. From 2006, as I am spending my time in Washington, everyday you hear about climate change or global warming on the media. The American society definitely has changed, just as Ambassador Nishimura mentioned earlier.

There are differences that can be seen between the 2 countries on how they deal with global warming. First of all, in the U.S. there is a difference in this task between regions. President Bush emphasizes bio fuels and it has been successful, as it is known in Japan. However, it is the corn field areas of the middle west that are promoting bio fuel.

The bio fuel is not as popular on the east coast, they are rather resistant. If you go to California on the west, as Dr. Toyoda has mentioned, there is high expectations in plug-in hybrid. This is because power generations in California do not use much coal. If they use substitute gasoline with electric power, they are able to reduce CO₂ emission. What is interesting about the U.S. is that depending on the region, different policies are promoted.

Inter industrial competition is also seen. Traditionally, the oil industry has provided the fuel for the cars but bio fuel has become increasingly important. Therefore, the agricultural business related to the corn makers, believe that this is a big business change. An inter industrial competition is occurring related to global warming policies.

Furthermore, within the same industrial sector, all companies have different opinions. In the case of the power sector, some power companies resist global warming countermeasures and others say that we must promote the countermeasures to stem global warming. Some of them agree with emission trading and others claim they would like carbon tax. Many of them make different public announcements within the same industrial sector, which is unthinkable or difficult to imagine in Japan.

In the U.S., the current administration is not participating in the international negotiation but it has been promoting policies. As Diane told us, the Department of Energy has been engaged in R&D for long, and climate change is mentioned in the website of the U.S. government. In order to overcome climate change, it shows that they are conducting research. Many people think that President Bush has no interest in global warming issues but this is not the case.

Ambassador Nishimura said earlier, that after the mid-term election of autumn 2006, it seems that all of a sudden the Federal Congress has become increasingly enthusiastic about global warming. In contrast to Japan, the future U.S. countermeasures on emission trading have become the major debates in the Congress. In fact, the U.S. has the experience of implementing the U.S. SO₂ Emissions Trading, which became the model of the EU Emissions Trading Scheme (EU-ETS). That is the success case of the U.S. model transplanted into Europe.

Amongst the different states, different policies are being implemented. This slide is taken from the Pew Center report as of July 2007. Among the state governments, some of them already had emission reduction targets. The states that have emission reduction targets are the so called United States of Canada in the past presidential election, the states who supported Kerry. Even if the Federal

Government dropped out of the global negotiations, state to state global warming policies have already started to take action.

There are a lot of countermeasures and I would like to explain some of them. First of all, the Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). Small 10 states in the north-east are participating in it. According to the map it looks very tiny but the State of New York and mega cities are included, so the area accounts for 20% of the U.S. GDP.

RGGI will start trading in 2009, among the 10 north eastern states between power plants. In comparison with EU-ETS, auction will be used for trading and the revenue of the auction will be invested into R&D. Comparing with EU-ETS, the auction accounts for a larger portion and in the case of the State of New York, 100% is said to be given by auction. In EU a maximum auction usage is around 5 or 10%. Links with CDM is conducted as well.

Another issue is California. In environmental policy, California is in the front line. From 1976, the Californian electricity usage per capita has not increased. This shows the enthusiasm of California in environment. Even before Governor Schwarzenegger, they were very eco-conscious. Last summer, there was a major announcement of AB32, which is the California Global Warming Solutions Act of 2006. The law will reduce greenhouse gases emission to 1990 level by 2020. Again the emission trading is considered as one major option. Auction will take place and the revenue will be used for R&D. The relationship between Governor Schwarzenegger and Europe is special. Once the market is established here, it could be linked with EU-ETS.

More recently, the 6 states including California and Washington, where we have Ichiro active in the Seattle Mariners and the British Columbia of Canada, announced that trading is going to start. By next summer, there will be a clear plan established.

California, as you know, is a very economic state. With the large cities in the area, the 6 states account for 20% of the GDP. Even without the Federal policy, 40% of the American GDP will be covered with emission trading.

In Chicago, there is a voluntary market – Chicago Climate Exchange (CCX). This is a voluntary market but trading is taking place. Major companies and a small number of universities are also participating, making it into an active trading place.

During my interview, it was very interesting because the people were happy that they were full of innovative spirit, of creating something new. I asked if, as the regulation is being introduced in the U.S., whether the voluntary market would become meaningless. Regardless of whatever regulation, they replied that they will continue to be the market place. They replied that whatever credit, can be traded on CCX.

The CCX also deals with international credits such as the CDM under Kyoto Protocol. The U.S. emission market permits the trading of credits of other countries, so in that sense, CCX could play a larger role in the future.

In addition to these trading, the American Congress is already receiving a lot of bills for trading schemes. As far as I know, there are more than 9 bills that are presented to the Congress. The State Government policies are reflected in these bills, such as the trend of gaining revenues from auction and using it for R&D as in the RGGI.

When you say emission trading, it may seem distant from technical development but that is not the case. For example from the 1990s, the SO₂ trading was introduced and after, a technology innovation occurred with the desulphurization equipment. In addition, a bonus credit system was used, so when

power companies installed desulphurization equipment, additional bonus emission for SO₂ was given to the power company. This has accelerated the technical innovation.

These technical ideas are now reflected in the bills placed at the Congress. Emission trading does accelerate and promote technical innovation because the carbon will be priced, which will help the technology to disseminate. If you introduce new technology, you can enjoy bonus right to emit. In addition, if auction is adopted, the revenue can be used for R&D which leads to further contribution. Through offset project, the technology can be transferred to other places.

Unlike Japan, in the case of U.S. as Diane told us, Carbon Capture Sequestration (CCS) is attracting a bigger attention and people have high expectations for this. The power companies are determined that they need CCS and they strongly believe that the CCS would solve the problem.

If you look at the bills at the Congress, many of the bills are specifically talking about CCS. If CCS is introduced, there will be a bonus of emission credit. If you look at power plants in the U.S., more than 50% of the power is coal-fired. One of the critical realistic challenges is how to stem global warming while using coals. If the CCS technology is further developed, these technologies could be very useful in coal-using countries like China and India.

By way of conclusion, based on my research, I believe that in the short term, Japan's experience of environmental management is exportable and useable in other developing countries. Existing energy-saving technology should be spread beyond regions but in order to transplant energy-saving technology, the country should support adaptive R&D in different locations. Intellectual property is a matter that needs further consideration.

Concerning new technologies and CCS, Japan and U.S. must cooperate so that future contribution can be made towards countries such as China and India. Thank you.

Yamamoto

We will go to the last panelist, Dr. Muldavin please.

Joshua Muldavin

Luce Junior Professor of Human Geography and Asian Studies, Geography, Sarah Lawrence College, 2005 Abe Fellow

Good afternoon. I have spent about 25 years working in China, 8 of those years living and working in rural China primarily in the northeast and the northwest. When I first arrived I lived on rural communes- which were subsequently decollectivized, and have since been looking primarily at the environment and social consequences of China's reforms and global integration. In addition I have been looking at Japanese aid flows to China for about 15 years, in particular the environmental aid flows.

Much of what I was going to say about the problem has been already put forward by many of our discussants. We know about China, we know about the problem of climate change, and so I will go rather quickly through some of the details. One of the key issues for me is this question: can technology and markets solve the problem? While the assumption of this gathering is that they can, I want to at least raise that question and then provide some challenges to it.

How we frame a problem often defines the solution. If we define a problem in technological terms, then the solution is a technological solution. If we define the problem in terms of markets, then the solution is markets. If we define the problem in terms of institutions, regulations, laws, then the solu-

tion is in institutions, regulations and laws. If we define that problem in terms of inadequate monitoring of the disaster that is approaching, then the answer or the solution is increase our monitoring of the disaster. If we define the problem as adaptation to the disaster that is approaching, then the answer is adapt. The whole question of how we define the problem is absolutely key in what we come up with as potential solutions. I am here a little bit as a provocateur to try to expand our definition of what the problem is and therefore expand potentially some of the solutions that we can think about.

How many of you have been to Beijing? Please raise your hands. Okay, so you have been to Beijing. Many of you know that you go to Beijing and that this is the standard thing that one sees on any day. [See photo of air pollution in Beijing below]



Olympic Athletes Prepare for Beijing's Pollution, 27 August 2007
<http://lioninoil.blogspot.com/2007/08/olympic-athletes-prepare-for-beijings.html>
 Accessed August 2007

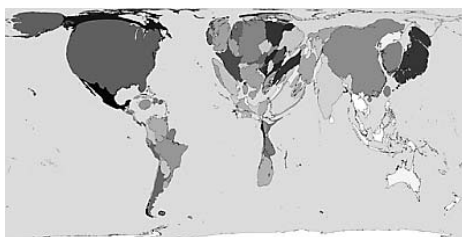


Absent 'Blue Skies', Beijing's Air Now Officially 'Hazy', 25 March 2007
http://www.treehugger.com/files/2007/03/beijing_air.php
 Accessed August 2007

Of course that gives us a lot of food for thought because we primarily go to the urban areas. I want to say too, for those who have not been to the rural areas, that it is much worse in the rural areas. Absolutely much worse particularly in the industrial sub-contracting networks that spread throughout much of rural China where there is absolutely no regulation, no occupational standards being implemented.

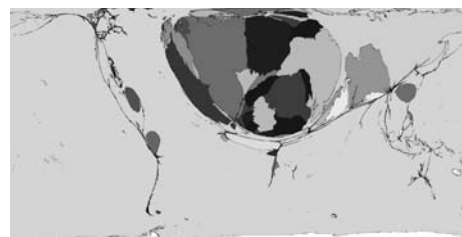
We have already talked about global emissions, but here is a map showing the relative size in global emission and the changes between 1980 and 2000. You can see the increasing emissions on the left map, and you can see the decreasing emissions on the right map. [See Figure of Map of Emissions below]

Emissions Increases 1980-2000



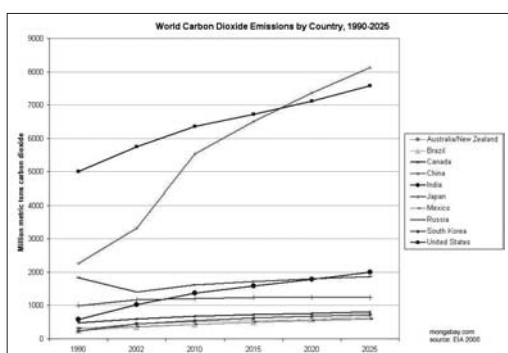
Carbon Emissions Increases, 2006.
www.worldmapper.org. SASI Group (University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan)
<http://www.worldmapper.org/display.php?selected=297>
 Accessed August 2007

Emissions Decreases 1980-2000



Carbon Emissions Decreases, 2006.
www.worldmapper.org. SASI Group (University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan)
<http://www.worldmapper.org/display.php?selected=298>
 Accessed August 2007

The next figure is of the world Carbon Dioxide emissions. From this chart, you can see quite clearly that while the U.S. has increased, China has passed it. This was an old chart and there is a big argument now about whether China has passed already 2 years ago, this year, or next year. Interesting argument, but the trend is clear.



World Carbon Dioxide Emissions by Country 1990-2025
 Drawn from the Energy Information Administration data and posted on:
http://rainforests.mongabay.com/09-carbon_emissions.html
 Accessed August 2007

I was just talking about defining the problem and determining the solution and the dominant approaches. These are the dominant approaches – there is the one of technology being the problem, of markets, of institutions, of monitoring and mitigation and adaptation. These are defined by different representatives of different parts of our society as the key in this issue. Therefore each one comes up with a focus upon a different kind of answer.

One of the things that is striking to me in this is that when we do this kind of problem framing, its

representative of a fairly narrow vision of what is possible. There is a reason for that, and I will come to that hopefully within the time frame that I have. Ecological modernization theory, as I am sure many of you know, is an idea coming out of Scandinavia. The idea is this: it is a “win win” scenario. That is, we can solve our environmental problems by increasing the rate of modernization, increasing the speed of growth and development, and with it simultaneously will come increased environmental innovation - technologies which will resolve the problems created by that increase in growth. You get both increased growth but with it comes innovation and technology which will solve the problems of the growth. Therefore it is called a “win win” scenario – everyone wins.

There is a real problem with this approach, but still this approach has become the dominant approach of all the major international organizations involved with environmental issues - the Global Environmental Facility, the World Bank, many of the UN organizations. Ecological modernization over the last 20 years has become the dominant idea for many of how to resolve this issue.

That in and of itself, again in terms of defining the problem, sets up a new set of solutions that in my view actually are not “win win” but are winning – some people win and some people lose; some areas win and some areas lose.

Without being too impolite, all of us in this room will win. We will all be the winners of ecological modernization, we will all be the winners of the solutions that are brought about. But as was pointed out by some of our earlier speakers, the losers are the majority of the people on the planet, and so that raises with it a whole host of other questions which for me, and I hope for you, challenges the notion of this as a “win win” system. Because it is being adopted in a widespread manner in the U.S., Japan, and of course now being applied to China in a big way, ecological modernization theory and this “win win” approach has limited our definitions, limited what we think about.

What I want to try to say now is just to point out a couple of ways to redefine the problem, and by redefining the problem hopefully open up the discussion and therefore come up with new framings for solutions. One way of redefining the problem would be to focus upon inequality. That is, 2 kinds of inequality. One is the continuing, growing, rapid socio-economic inequality both across the globe and within every major country in the globe. The other is the inequality in the benefits and the costs of global warming and of climate change.

Let me talk briefly about the first. Socio-economic inequality has a very close connection, a parallel connection, with the inequality of who wins and who loses from climate change. For example in China, that ‘elephant in the room’, 25 years ago had one of the most equal societies in socio-economic terms. There was a big difference between urban and rural area, about a 4 to 1 difference in income, but it was

one of the most equal societies in the world. 25 years later it is now approaching being one of the most unequal societies in the world. The difference between the wealthy and the poor is now ranked up there with South Africa, the U.S., Brazil, and other countries with incredible levels of inequality. That socio-economic inequality also is very closely tied as I said to who gains and who loses from climate change – the second aspect of it. Part of that is because those who are at the bottom of our socio-economic indexes around the world are often in the most vulnerable places. This is not true for Shanghai, which although it may be covered by rising seawater in the future, contains some of the wealthiest people in China. In fact one of the wealthiest people in China, as many of you know, runs a company for selling photovoltaic cells. The richest man in China is working on alternative energy.

But because most of the areas in the world where the poor live, those at the bottom of our socio-economic ladders, are the most vulnerable to climate change, it is the bottom 2 and a half to 3 billion in the world who will suffer the greatest from the geographic impacts of climate change. Not only is there inequality in those who gain, but again it is geographic as well as socio-economic.

The second way of opening up this debate, going beyond inequality, is to talk about a focus on vulnerability. I just mentioned forms of vulnerability. Vulnerability is a very difficult concept and I urge any of you who are interested, there is a wonderful literature on vulnerability and risk from disasters that goes into this in great detail (See *At Risk*, by Wisner et al, 2003, Routledge). Vulnerability analysis is an idea about who is vulnerable and who is not. If we just ask that simple question, who is vulnerable and who is not, and focus our attention upon the most vulnerable, we come up again with some very different answers as to how we want to resolve this problem.

A third way of opening it up is to focus on the structural nature of the problem as opposed to institutions, markets, and technology.

The fourth way of thinking about it is to move beyond the nation state as our mode for understanding the problem. We are talking about global issues but we continuously promote an idea that it is Japan, U.S., China and India. There is a major constraint in this approach that limits us again because of the way the problem is framed - limits how we can think about the answer.

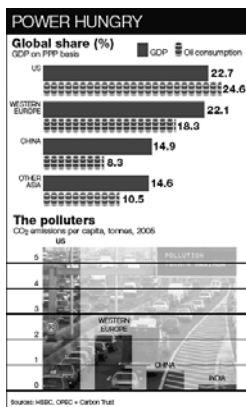
We live today in a global economic system of production, distribution, and consumption. What goes on in China as an industrial platform for the world is not just about China. Most of the companies that are producing in China, some of the most environmentally toxic companies in China – and the Chinese love to point to this but its not the only issue – are from Europe, the U.S., and Japan.

The movement of our toxic industries to China means that we do not have a lot of legitimacy to then just say this is a national phenomena. We are living in a world of global subcontracting networks - global production in which we use China as an industrial platform.

A nation state analysis, if we limit ourselves to that, limits our vision of what the answer might be. It also limits our responsibility, our complicity and it highlights our hypocrisy.

Let me move quickly to the case study of China in my limited time here and skip a few quick slides. This is pollution over East Asia which comes right into Japan. Its about car sales in China – 13 million privately owned cars; about 3 million in Beijing; an estimated 3.3 million will be there by the Olympic games and some athletes are hesitant to participate because of pollution fears.

China is often called “power hungry”, because its increasing share of global power and oil consumption – a big issue again [See Figure “Power Hungry” on the following page].



Halligan, Liam. Some Facts about Climate Change-and how markets can save us, February 11, 2007. The Sunday Telegraph. <http://www.telegraph.co.uk/money/main.jhtml?xml=/money/2007/02/11/ccliam11.xml> Accessed August 2007

“my gosh, what about China?”. I have lived and spent a lot of time in China, and what I have said about China has not changed in many ways for a long time. But what I say today has become more popular, and this is because what has changed during this time is the recognition that China is this elephant, as they say, in the room.

What goes along with that is a very easy answer, and that is what we refer to as “China bashing”. It is very easy to bash China for all of these problems. Going back to what I just said about the nation state as a limited view of analysis, a problem with bashing China is that we are again not terribly legitimate in that because many of the problems that we blame China for, we have participated in creating and we benefit from, as when we use China as an industrial platform. “China bashing”, I would argue, does not take us terribly far, but it is the simple small answer to the big problem of the ‘elephant in the room’.

Let me lay out for you the views in China, and here is the second point I want to make about China. Most people think China as a monolith. That is, there is one view on global warming and on climate change. In fact, there is somewhere between 6 to 8 specific and different views on global warming and climate change in China. It is not a conversation that there is just one presentation on. There is a huge amount of discourse on it, discussion, argumentation and positions that represent different interests across a very diverse country. Those positions are the following:

First of all, there is a group that completely identifies with the ecological modernization approach. That is, that technology – especially advanced technology – is needed to increase efficiency and resolve the problem and that this will come with, not slowing growth, but maintaining growth at 10%, even increasing growth. A large group in China believes in this “win win” scenario.

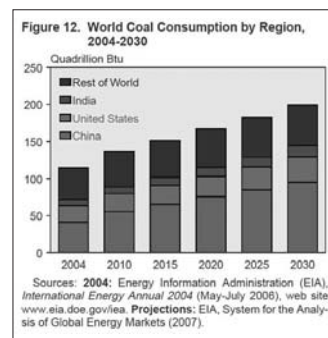
Another group in China focuses upon the issue of markets. Somewhat in contrast to the position above, people at the Ministry of Finance are very heavily focused on the question of rationalizing markets.

A third group looks at questions of institutional issues, of strengthening laws and regulations, sometimes with state imposed monitoring, enforcement and fines, and sometimes through taxes. Key is seeing a role for the state, legal structures and laws - putting that forward as the major emphasis.

The sources of greenhouse gases in China have changed from 1990 to 2002. One of the biggest areas for change has been in road transport and automobiles.

In the figure below on coal consumption, the red at the bottom is the expansion in China’s percentage in relation to the rest of the world. But also the U.S. (in blue) is expanding. These are projections of what is going to happen with coal and give a good indication of associated CO₂ emissions. There are also human costs to coal.

I was asked to put forward some of the views – the Chinese view – on global warming and on climate change. There are 2 things I want to quickly say: one is that China is the ‘elephant in the room’ - I cannot have a conversation anywhere I go in the world now without someone asking



World Coal Consumption by Region 2004-2030
2004 Data from the Energy Information Administration (EIA), International Energy Annual 2004 (May-July 2006): <http://www.eia.doe.gov/iea>
Projections: EIA, System for Analysis of Global Energy Markets (2007)
<http://www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/world.html> Accessed August 2007

A fourth group focuses upon changes in the production system – that is, adopting better forms of energy - efficient technology, adopting new forms of production and distribution, of sourcing of the inputs into the production process and changing all of these elements. Ultimately this is usually a market driven position for changing production.

The fifth group focuses upon consumption, saying what needs to change in China is the consumption patterns as well as in the global context. There are 2 different views of this in China – one that focuses on domestic consumption and another, particularly amongst certain parts of the middle class and NGO world, which focuses upon the problem as being global over-consumption. There is a fair amount of awareness among a certain group about the problems of over-consumption driving the problem, utilizing China as an industrial platform.

There is another group in the Meteorological Ministry that focuses on monitoring the change and asks for a lot more money to do that, to bring in new technologies to assess and monitor risk and hazards.

Another group in the Ministry of Agriculture focuses upon adaptation, upon expanding irrigation, and upon genetic transformation of crops. Again, depending upon how the problem is defined, a different set of solutions.

My point here is that within China there is a wide range of positions on this. When we hear in the press typically about a China position, I would just urge you to understand that it is a much more nuanced conversation that is going on.

Let me move on to a last set of key points on China before giving you a few other examples. I mentioned that we have a global, industrial platform, but what that means is that it has benefits and costs that are unevenly distributed. For example, we see that there are human costs of coal – 2,163 miners were killed in 1320 accidents in the first 7 months of 2007 in China. Those are the kinds of human impacts of a very rapid expansion in growth that depends upon coal, but again which we all benefit from through inexpensive products that we purchase out of China. These deaths subsidize our consumption [See Figure “Human Costs of Coal” below]

Human Costs of Coal



Waste and Environment Org.
<http://www.wasteandenvironment.org/wp-content/uploads/2007/02/china-pollution-4.jpg>
Accessed August 2007



From Le Monde, April 2007
http://medias.lemonde.fr/medias/image_article/pf_chine-mineur_040107_400.jpg
Accessed August 2007



Harvard Gazette Archives, April 2004
<http://www.hno.harvard.edu/gazette/2004/04.08/photos/16-china1-450.jpg>
Accessed August 2007

Another aspect of the other key problems in China, and where I focus much of my energy, is on this question of changing daily practices. I try to get people to focus on how is it that we use our forests, our grassland, and our agriculture, how do we each change our daily practices. I am speaking from the position of a Chinese peasant when I say “we” on that. How is it that daily practices change and over long periods of time affect the environment. This again is not a very attractive topic.

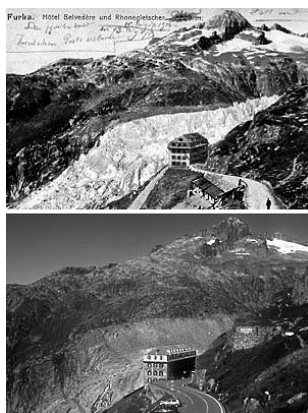
If you talk about soil-degradation and soil- erosion and salinity, people go to sleep. In fact soil erosion, soil salinity, problems of internal desertification as a result changes in people’s daily practice of

how they use the land, is a crucial component in the climate change debate. Then the questions become “why have they changed their practices”, “why did they cut down more trees”, “why did they abuse the grassland”, “why did they abuse the soil”? These are tied back to that larger question that I raised in the beginning which has to do with vulnerability. As producers on the land, their vulnerability has increased, their risk is increased, and they intensify their use of resources.

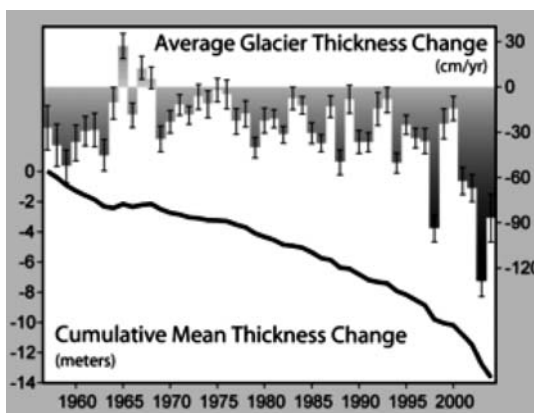
In China in the last 25 years, for the majority of poor peasants – about 800 million people – their vulnerability has increased and they have intensified their use of the resources. It has led to very rapid destruction in environmental terms, not because people do not know what they are doing, but because they are at great risk, because there is no support for them, because there is no social welfare.

In that context I will leave China for a moment, and if there is any time for Question and Answers we can return to that particular issue. I will move on just to the broader question of the Himalayas quickly before I end.

One of the things that is talked about is the impacts of retreating glaciers, and here is a picture of an area near where I have worked, a glacier that has shrunk dramatically, and looking at the effects over time on thickness.



Photos taken from an exhibition of old and new photographs at the Swiss Alpine Museum in Bern. Posted at: <http://unjour.ch/news/category/switzerland> Accessed August 2007

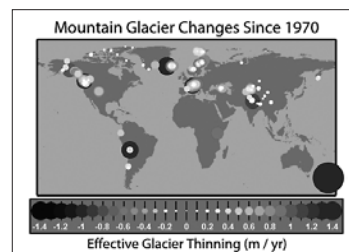


From “Global Warming Art” http://www.globalwarmingart.com/wiki/Image:Glacier_Mass_Balance_png Accessed August 2007

Where I do work in the Himalayas, I want to just say one quick thing about this. Out of the Himalayas where these glaciers are very rapidly in decline, we have 5 major rivers that come down on the south side and 5 major rivers that go off on to the east and south-east. The 5 that go to the east and the south-east serve about 2 billion people. The 5 that go down to the south serve about 1 billion people. The 10 major rivers coming out of the Himalayas provide the water needs for irrigation, industry and daily use of nearly half the world’s population.

What happens in the Himalayas and to those glaciers has an impact upon half the people in the world. When these glaciers melt and are gone, the increased vulnerability, the increased variability of water, the decline of water resources, will have an impact on half of the world.

The figure on the right shows the mountain glacier changes since 1970 and shows where the big impacts are occurring. You can see the one in the Himalayas and in other areas. This next figure



Mountain Glacier Changes Since 1970 from “Global Warming Art” http://www.globalwarmingart.com/wiki/Image:Glacier_Mass_Balance_Map_png Accessed August 2007

was on the Arctic ice sheet but this has been covered by other speakers so I am just going to jump over this.

I am going to move on to other impacts and then close with my conclusion. The projection into the future of this is that conflict and large-scale development projects are going to cause increasing environmental devastation and combine to make life unsupportable for hundreds of millions of people. However, what is key in this is actually that it is not just climate change that will bring about the destruction, but it is the adaptation process that will also bring about huge destruction and will displace 500 million people. As we build new dams, as we create new irrigation schemes, as we try to adapt to the change, we are going to displace another 500 million people through development schemes to try to adapt to this, and they will become migrants in the global economy.

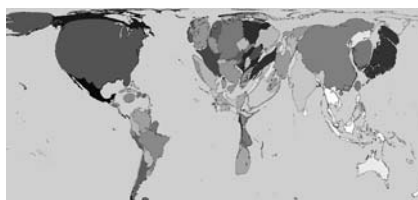
That impact of its own is one that we have to factor into this idea of adaptation as an answer. Anywhere between 1 and 3 billion people will experience water scarcity; 500 million more people will be hungry; a smaller number will be coastal victims of flooding, and the kind of displacement just discussed as well as victims of 'natural disaster'.

This is a very simplified map that just shows some of the climate-induced degradation from fresh water, resources, increased vulnerability to storm and floods, decline in food production, and environmentally-induced migration. Environmentally-induced migration is a very big issue. Migration and undocumented populations (for example in the U.S.) are a huge issue that is only going to intensify with the increasing numbers of environmental migrants in the world, and I say that not as an alarmist, but just to say that it is going to be an increasingly contentious issue with possibly violent outcomes.

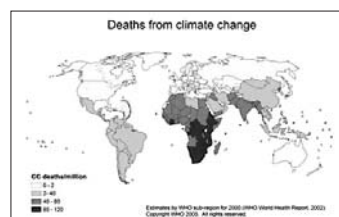
The figures below show the geographic distance between the sources of climate change and the resultant deaths.

Geographical disparity between origins of emissions and human consequences

Origins of greenhouse gases



Greenhouse Gases, 2006. www.worldmapper.org. SASI Group (University of Sheffield), and Mark Neuman (Michigan) <http://www.worldmapper.org/display.php?selected=299> Accessed August 2007



Deaths from Climate Change, 2005. The Health and Environment Initiative, World Health Organization. <http://www.who.int/heli/risks/climate/climatechange/en> Accessed August 2007

This is the projection so you can see that the deaths from climate change are very focused in the poorest countries of the world. Here is a comparison of where the gases are coming from. Up in the north here in the First World is where most of the gases are coming from, and in the south in the Third World is where the death is going to happen. Our questions therefore must be about these global production systems that we now have – where are the producers, where are the consumers, who supplies the primary resources, who benefits and who is hurt?

Between now and 2050, a total of one billion people will be displaced from their homes according to a report in *The Guardian*. One of the most severe impacts of this is that the most vulnerable are the rural poor, and the rural poor are not represented here today except by spokespeople who come in. The

rural poor are the majority of the world and they are the most vulnerable and going to be most impacted. We might say that they are victims, but I will say something else in conclusion.

In conclusion I just want to say a couple of things. First of all, I think we need to re-conceptualize the root causes and the necessary changes. We need to think about a different set of problems and therefore a different set of solutions. Secondly, we need to rethink the “win win” scenario of modernization and technological innovation. I am not saying that we should not technologically innovate or that we should not have increased energy efficiency, but it will not solve this problem. Third, we need to re-conceptualize responsibility. There is growing inequality in the world, and that has been a long term process. It also has associated with it growing inequity of the impacts, particularly on the most vulnerable. Fourth point, China and India are complex places that are not monoliths - there are a wide range of views, and big discussions in each on this question. Fifth, we need to get beyond a limited notion of the nation state as our only telescope for trying to understand and talk about climate change in geopolitical terms. Sixth, we need to look at this as a global phenomena of production, consumption and distribution, as well as how we might then respond to it. Lastly, I would say that despite the most negative impacts going to the most vulnerable in the world, that is actually probably where the greatest hope is for change. For people who are going to lose their livelihoods, going to die, or going to have shorter awful lives as a result of this, they have the most reason to fight for and to struggle for changes. How we manage their struggles against us in that desire for change is going to, in essence, challenge us as civilized societies. Do we become more militant, militaristic and violent, as a response to what is going to happen? Or do we find other more socially equitable and just means to deal with this problem?

Thank you.

Yamamoto

After hearing the views of our 3 panelists, we have once again reconfirmed the massive magnitude, severity and gravity of this matter. My impression is, the military alliance between our 2 countries may have been successful, but we have to work together to enforce an even stronger alliance also in the area of climate change.

Secondly, I agree with Dr. Muldavin, as he enthusiastically told us that the issue of global warming has to be reviewed from the perspective of sustainability in order to resolve it.

The third point is that the U.S. and Japan are the 2 leaders participating here, but there is a third large party which is Europe. In June of this year, G8 Heiligendamm Summit took place in Germany – at the same time in Essen, Germany the G8 Environment Ministers Meeting was also held. At this G8 Environment Ministers Meeting, a working paper has been compiled and according to this, Europe claims to be the leader in environmental policies or regulations.

In eco business or ecological industry, they say that one-third of it is Europe's share, that Europe is the leader. 2.1% of the GDP is related to this area and 3 and a half million are employed in this field. The eco-industry is growing, for example, the wind energy is growing from 20 to 25%; solar energy is growing from 25 to 35%.

On top of that, they analyze the technical competitive edge of EU in areas such as the power generation where 40 % of the share is owned by the EU. Also, surprisingly for us Japanese, they also claim that 50 % of the waste management or recycling technology is shared by the EU.

They are also increasing investment in environment for clean technology – from 2003 to 2006, 2 billion Euro has been invested, that is 300 billion yen. Earlier Diane discussed that about 300 billion yen is also invested in the U.S. which seems to be the same in terms of R&D for environment in Europe and U.S.

The German government and British government have also issued their related reports, and they claim that according to their analysis, EU enjoys the top share in eco-business. Second is the U.S., and Japan enjoys the third share.

In environment-related basic R&D, the outcome is compared. In areas such as geo-science, biotech, agriculture, environmental technology, and energy, the number of articles, cited and published are compared and ranked. Unfortunately Japan is not in the top 3 in any of those areas. The number of publications on environmental ecology, the Netherlands was number one. In geo-science, agriculture and agricultural energy, it was the U.K. and Netherlands came first in biotech.

According to the report *The Green Tech Made in Germany*, the expenses that are invested for environment related studies amongst the countries in the OECD has been studied and compared. The result is as follows: Germany 17%; U.S. and France 15%; Canada 8%; U.K. 7%; Japan 6%.

There is another dimension in what was discussed. Ecological modernization is the path taken in Europe and they say that they are environmentally oriented. By having a goal of reducing emission of 70% to 80% by 2050, all possible policies are going to be introduced, such as carbon tax, emission trading, and are going to be fully deployed. Eco industry will be expanded and employment will be guaranteed to become globally competitive, which is the EU strategy. Although there is North-South disparity within EU, I think that Japan and the U.S. are exposed to the aggressive competition of the EU in this area of environmental protection.

As it was reported by Dr. Hooie and Professor Arimura, U.S. is also demonstrating a dynamic response. Although the Federal Government fled from the Kyoto Protocol, about 532 local municipali-

ties of the U.S. are engaged in climate protection agreement in order to realize the Kyoto Protocol goal. They have 66 million people engaged in climate conservation agreement, including 284 American research institutes and universities which account for 15% of the total students in the U.S. research institutes and universities, involved in environmental management. According to what Professor Arimura said, a lot of bills are pending at the U.S. Senate. At the state level, the State of New Jersey has declared that by 2050 in comparison to 2006, emission will be reduced by 80% which the governor has already signed. This active stance can be said to be as much as that of the State of California.

According to the 2006 OECD classification statistics of the Ministry for Environment, Japan invested 44 trillion yen in eco-business. However, our share in eco-business is not big and only third in the world. Under this circumstance, the Abe initiative was introduced. Japan is very advanced in the area of iron, cement, chemicals, and energy-saving technology. We have strong technology in producing home appliances and energy efficient products such as solar panels and hybrid cars which Japan is far ahead of any other economies.

However, if you look at the overall situation, Japan is an advanced technology country but when it comes to policy, I have to say that Japan is falling behind. Now I would like to ask our panelists to comment based on what you have heard from your peer panelists. Professor Arimura, could you please start?

Arimura

I strongly agree with the important point Dr. Muldavin raised, about the vulnerable people being the poorer people and not the people from the EU, U.S. or Japan. However, if we can make our technology more efficient, we can at least mitigate the damage. I believe that technological approach or market approach is crucial.

Also, adding a few more comments, the reason of the sudden rise in the climate change discussion in the U.S. maybe due to the two-party system. Under the two-party system, 40% of the people believed that climate regime is necessary, and 50% did not agree. I think what we are seeing recently is the change of mind of the 10% of the people. The potential interest in climate matters in the U.S. has just started to surface. Thank you.

Hooie

The U.S. takes climate change very seriously and we intend to for many years to come. We feel it is a global problem, and so we are really encouraging that both developing and underdeveloped countries all participate because that is the only way we will be addressing these issues in the future. It is a worldwide problem. It affects the poorest people in the developing countries in some of the harshest ways, and so we need to be very cognizant of that and try to work with those countries and help them clean up their environment by utilizing the technologies and the knowledge that we have in each of our respective countries. Thank you.

Muldavin

First of all, I just think that it is important for us to notice that most of our solutions are primarily focused on what we can sell to solve the problem. The key point I would make is that we have to organize ourselves differently on a global scale around production, distribution and consumption. I think technological innovations are important. I think increase in energy efficiency is very important, but the

primary goal of that for most of us, is as I said, we will benefit from that - we are the gainers in that process. I am not worried about us.

I am concerned about those who are losing and will continue to lose, and what we will do under those circumstances when we have a much more impoverished world environmentally and socially. How will we respond? Will we become more geo-politically militaristic? There are some very dark scenarios up ahead. While I applaud all the technological innovation, I think we are fooling ourselves if we think that this is a complete answer. I certainly support it but I think we have to look deeper in terms of reframing the problem in there for the solution.

Nishimura

One new global movement which I believe to be important is the unilateral declaration. Europe says that they will commit to reducing 20% by 2010 and as an unilateral declaration.

In order to achieve this, the development, technological innovation of Europe cannot depend on Russia for energy in the coming 30 to 40 years. With that determination, EU has declared unilaterally that they will reduce whatever they think they ought to.

If the cap- and-trade related bills pass the Congress within the U.S., as there are 7 to 8 bills currently on hold, all of them will talk about 50% to 70% reduction within 50 years. They are trying to pass this as a Federal law to make this reality through economy-wide approaches. If it passes as a Federal law, then that will be the stance and standard of U.S. in global negotiations. I think this kind of new movement is important where there is a trend to declare unilateralism and to implement it. Japan should also have a long term perspective of national interest. Perhaps Japan is preoccupied with the global community without having to think about its own unilateral position and due to this, we are not able to contribute as much as we should.

Yamamoto

As I mentioned earlier, as an individual scientist I have a very strong sense of crisis. In particular, I believe that the climate simulation that is adopted in the fourth report of IPCC is obviously not matching the reality.

The sea level rise is simulated at 59cm maximum. However, the dynamic response of the ice sheet has not been reflected plus the North Pole ice is said to disappear by 2070. The point is, the complex changes in the sea level have not been sufficiently modeled.

Therefore, the situation is expected to accelerate by 30 or 40 years due to the false simulation. Since 1978, we have been observing the ice sheet in the Arctic from the satellite and in the last 20 years of the second half of the 20th century, September is the time when the ice bed is the smallest in the Arctic, and the average has been 7 million square kilometers.

However, as we entered into the 21st century, it has started to shrink dramatically for 7 straight years. 2 years ago it went down to 5.32 million square kilometers, which is the record smallest size. This year as of August 15, it was 5.32 million square kilometers and we are still updating this record. At September 4, it has recorded 4.52 million square kilometers.

This means that we have gone down by 800,000 already passing the record of the last 3 decades as of September 4. Within 2 weeks the ice will continue to disappear and it is definitely going to go beyond 4 and half million kilometers.

According to computer simulations, it says it will completely disappear by 2040. However, members of the University of Washington and other parties agree that by the year 2024, there will be a dramatic loss. Greenland which is right next to the Arctic ice is melting dramatically and there is a warning that the sea level may rise by 5 meters.

I am aware of the large number of questions that have arrived. First, a question for Ambassador Nishimura. Ambassador Nishimura said that a low carbon policy should be implemented on the long term perspective because it would lead to the future of a technology-based country. I believe that it is an urgent matter. Adaptive R&D should be efficient outside of our country but it might be difficult to transplant if there is no basis. How do we deal with adaptation as the situation becomes more serious and as we focus more and more on adaptation instead than prevention?

Nishimura

According to my thinking, adaptation is equally important and therefore, it is not something that we can say one is better than the other. Therefore, funds, resources for adaptation and technological assistance should be immediately provided to those countries which do not have power. There is a great disparity occurring amongst the developing countries, and so assistance in a prioritized manner would become very important.

On the other hand, the efforts to reduce emission are also important, so the major issue is the shortage of funds. The dividing point is this: CO₂ emission must be reduced and the carbon emission is going to be costly. This must be the concept to analyze the situation.

The consensus of many economists is that pricing should be attached to carbon which would be the cheapest way to reduce emission. If you follow this concept by pricing carbon, cost should be minimized. Adaptation will require a lot of funds and for the emission reduction you have to spend a large amount of money. These questions on the shortage of fund could be mitigated in this way, and this could be the one possible direction that we should be seriously contemplating.

Yamamoto

Related to that matter is a question for Professor Arimura. A report has been published from the Lehman Brothers which is titled “Business of Climate Change”. Surprisingly, they say that although it is still unknown if cap-and-trade will be implemented within 5 years, with the global trend, there will most likely be a global scale emission trading system some way or another. Including carbon tax and post-Kyoto framework, what are your views on carbon tax or emission trading?

Arimura

If you look at the U.S. policies, there are many proposals at the state level. Whether it is a Federal or State bill, there is an offset provision. In other words, they will target a cap, but if they fail they will reduce elsewhere. It is like CDM of Kyoto Protocol. In terms of RGGI, the idea is that you can reduce in other locations, or it could be outside the U.S. Even if U.S. is not participating in the Kyoto Protocol, the Federal and State bill allow the use of Kyoto credit.

This is different from the global negotiations and what this means is that emerging local markets are trying to do something close to the CDM of Kyoto Protocol, by making loose links between the local markets. Apart from the big global negotiations, there is a gradual increase of networking and linking of the already emerging small local markets.

Lehman Brothers is very interested in global warming. Also, Goldman Sachs is providing a large amount of money for a research on climate change at RFF. In fact Toyota America, Honda America, GM and many super large companies such as ALCOA are also participating and they are thinking about specific policies in detail while Goldman Sachs is taking the leadership to provide the fora to exchange information.

Traditionally in the U.S., they prefer emission trading rather than taxation because it started in the U.S. In many ways or another, emission trading is expected to spread. I get the impression that Lehman and Goldman Sachs are looking at business opportunities for themselves. They should not be criticized but if emission is going to get smaller, I suppose this will be a win win situation.

Yamamoto

Dr. Hooie, there is a question for you. The 3 R's – reduce, reuse and recycle are thought to be the key words in global warming policies, but in the U.S. there seems to be no solid activities to reduce or recycle. What do you think the Federal Government ought to do in terms of taking the leadership at the Federal level?

Hooie

It is very interesting to hear those terms in Japan because when I was here 9 years ago, that was one of the things I kept preaching to the Japanese, that we have this policy to reduce, reuse and recycle. Unfortunately in the U.S. it is really left to the independent communities and it is not even a State wide program. The one thing that I think we really need to do in the U.S. and even worldwide is encourage it across the States, across everybody and provide incentives to do the recycling. In the U.S. we like incentives, we like tax breaks, and right now to recycle it is very expensive to separate the materials and to reuse them and so it is not profitable. But if we could make it where there is a tax break on incentive then we would have many more people participating and going forward with it.

Yamamoto

Professor Muldavin, what is your assessment on the Japanese environmental projects in China?

Muldavin

What I think is actually interesting right now is that Japan is ending all of its Official Development Assistance (ODA) to China by the time of the Olympics. So what is key is actually not so much what the impact has been but what will be the lessons learned from the impacts in China – effectiveness or lack thereof? Whether, as Japan redirects that ODA to India, Sub-Saharan Africa, to other parts of the world, they integrate some of the lessons learned and those things which did not work as well.

The environmental projects that I have been looking at principally were all afforestation projects – very large ones in China's West. I am in the midst of that research so I cannot give you a definitive answer of my views on it but I do think what is key here is that its ending and how will the transition and the lessons learned be utilized, brought back into the policy process in Japan, integrated into an ongoing understanding?

The only other thing I would like to say about China in relation to this is the following, and that is that China dominates in this clean development mechanism market. It gets about half of the global trading, and under Kyoto, developed countries receive credits. Nearly 300 of the CDM projects have

gone to China. So for Europeans, for example, winning those credits is a much easier and cheaper way of trying to get rid of emissions back home.

But that has simultaneously happened with a very rapid expansion in China's utilization of coal and production of these CO₂ emissions. While it has some impact, it is not enough in this broader question that we have raised, and I agree with all the panelists that we have attempted all different methods. One of the problems that I have with the market mechanism is that it has inherent within it an incentive for maintaining certain kinds of pollutions. There is an incentive to build up a market, and when we trade in pollution then there is an incentive to maintain actually something that we can trade. There is an incentive to have to set, as the former Soviet Union did in Russia, to set "Oh we have a very (when in 1990 when we were using that date) large amount and now since we have half the industrial production, we can sell those for a long time." So the selling and buying of it does not necessarily reduce the production of it and that is a real problem. It becomes an internal incentive to maintaining it.

Lastly for China, and again this is where its contradictory, we have pushed on China for the last 25 years into auto-led development. This has not been just Japanese aid by the way. Japan has done a lot of work on developing mass transit and infrastructure in China and should be applauded for that. But there has been an auto-led development model, energy intensive industrialization model, energy intensive agricultural model and energy intensive global trade model that we have pushed upon China. So then to turn around and blame China for expanding its utilization of that same model that we have done nothing but push and which we have been responsible for and we have been the great cheerleaders for, again raises the issue that we lack legitimacy in this conversation with China. If we want more legitimacy in that conversation and to evoke and to bring them in, as have been discussed for the next post - Kyoto Protocol, we have to acknowledge how we have been participants in creating the current context of China as a particular kind of growth - oriented industrial platform built upon very energy and resource - intensive kinds of processes. Thank you.

Yamamoto

Ambassador Nishimura. China certainly is an issue and India can also be said to be one of the developing economies that are growing rapidly. As Dr. Hooie told us, how can we engage and involve those countries like China and India?

Nishimura

I also feel that China, India and the other countries cannot stay outside this issue for long. It will be too unnatural if they are not engaged and nor would the global community permit them to turn away. Lots of pressures should fall upon India and China. In relation to the U.S. as it was discussed previously, although the U.S. dropped out of the Kyoto Protocol, it is not that the U.S. was doing nothing. Alike the U.S., although China is not under mandatory rules, it is not as if they are not doing anything. As Dr. Muldavin mentioned, there are some inconsistencies but China herself is trying to improve energy efficiency, and they are trying to improve the situation in China's way. As the global community pressurizes China, the Chinese community is very sensitive. I am quite optimistic because China and India I am sure, will certainly work together with us.

What we have to think carefully is that on the one hand China might be a rather fundamentalist country, but at the same time they are practical. They have started seeking for the least costly method and the discussion is already starting within the Government authorities of China. As a result of inter-

nal debate in China, China herself may grasp the idea of the common concept that global economists are supporting on pricing carbon and internalizing the economic externality. Should I say rational or reasonable, maybe this is not the appropriate language, but I think it is very likely that China will seek a beneficial solution in an economical and commercial way.

Yamamoto

Thank you. Professor Arimura.

Arimura

Concerning China, many people participating in the corporate forum of the RFF say that it is a China problem. In Europe, most people say that it is U.S. problem. RFF researchers always try to explain but as it can be seen, for the U.S. companies, China is the rival. The U.S. stance is that China must do something if the U.S. is doing something.

In July, the Bingaman- Spector bill was proposed. In August the next bill which is not yet a bill and only the idea – a Lieberman- Warner idea – has been announced.

The provision is interesting because Bingaman- Spector says that 5 major trade partners of the U.S. may have to purchase emission credits if they have not implemented “comparable” climate policy. The definition is unclear but when importing iron, steel and other materials from major trading partners of the U.S. who are not cooperating in the prevention of climate change, the importers will mandatorily have to purchase emission credit.

Whether this provision violates the World Trade Organization (WTO) rule is the big debate now, but as Ambassador Nishimura has mentioned, there is a trend of unilateral declaration like the EU. In the case of U.S., they are going to assess the long-term reduction, but at the same time they are going to ask their major trade partners to do the same as it is probably reflected the voices of the stakeholders. These are the 2 bills that are attracting attention.

According to an environmental expert, these bills are targeting China, India and Brazil. If you look at major trade partners of the U.S., Japan is one of them and it could be in the same fate as China and India. Those are the provisions in the bills that are appearing at the U.S. Congress. In a lot of senses, the tendency is that we ask China and India to work together and do the same.

Yamamoto

Dr. Hooie, do you have any final comment on the issue of China?

Hooie

Well as I said in my presentation, China is putting in one coal power plant every week, and we are encouraging them to use clean coal technologies but they are growing so rapidly that they are using whatever technologies they can get their hands on. They are very much aware of the problem but China, like all of our countries, are growing in population and in energy consumption, and at the same time are trying to reduce the number of emissions that are being put out. China is increasing exponentially. The Olympics in Beijing has brought that very much to their attention. As was mentioned, athletes do not want to go to Beijing because of the pollution. China has ordered for all of the industrial plants to be shut down for 2 weeks prior to the Olympics just so that they would look better. What we need to do, as the rest of the world, is help China address this issue and move forward and clean up

their country because that will benefit everybody else. Hillary Clinton said many years ago, and since she is running for election you hear it again, that to raise people and to live in a good environment, “It takes a village”. It takes everybody together working towards that common goal. I think China is a perfect example of where it takes a village, it will take the whole world to help China address their problems.

Muldavin

Yes, I guess I feel I need to add one response to that. We are in quite different positions on this, particularly in relation to China. I think paternalistic approaches to China will backfire, have backfired and will continue to backfire. Talking about how we are going ‘to teach them to do things differently’ or how we need ‘to show them the way’, ignores a couple of very important things.

First of all it ignores, as was just talked about by the Ambassador, a whole range of efforts that are all under way in China, many of them leap-frogging beyond the efforts of the U.S. China has the potential actually because of an issue that I will raise in a moment here, to lead on this issue much more so than the U.S. has. I think it is a dangerous position for us to talk in these paternalistic tones with China, all respect to my colleague, in ‘helping them to’ clean up.

The second half of that of course is that, we are complicit in the creation of the problem. To say ‘we are going to help them clean up’ a problem that we are complicit in creating is, I guess, logically for me - I missed the boat there. Let me come back to what I think does drive the change and this speaks to both what the Ambassador said and some of the other panelists have talked about and I think at the break I heard from questions, and that is about the legitimacy problem for the state. The biggest problem for the state in China is the question of its ongoing legitimacy, and that legitimacy is being challenged from below, its being challenged in rural areas that are environmentally destroyed, where there is huge social inequality. Climate change adds a further aspect to challenging the state’s legitimacy, potentially losing power or losing control of the country. That is a very key thing in every aspect of what China (as a monolith, if we are going to talk about China in these ways), is thinking about and trying to do. The state and the various different actors within the state are completely preoccupied with the question of internal stability, trying to counter the kinds of unrest. Most of you know this: 85,000 events of unrest last year in China – those are official statistics. The year before, 74,000. Many of those incidents of unrest are directly related to environmental problems, degradation, rising vulnerability of the majority of the people within the country. As I said before, my hope lies in those who are being most impacted making their voice be known. In China they are making their voice be known and the state has to respond, and it is being pushed from below to respond as well as undertake initiatives that its participating in on its own in a global sense. I think we can look to those 800 million peasants much more so than we can look to the U.S. government, I hate to say, for leadership about how China is going to resolve its problems. But I say this in all due respect. Thank you.

Yamamoto

Thank you very much. I apologize but please do approach our panelists during the reception. Today we have heard different opinions from different perspectives about how to deal with this global warming not only in Japan and U.S. but across the world.

Closing Remarks

Paige Cottingham-Streater

Deputy Executive Director

The Maureen and Mike Mansfield Foundation

I am Paige Cottingham-Streater, Deputy Executive Director of The Mansfield Foundation and I also serve as Director of the Mike Mansfield Fellowship Program. I would like to take this opportunity to thank our co-sponsors, The Japan Foundation Center for Global Partnership, for working with us to organize this third and what has been a series of interesting and stimulating dialogs. We appreciate the cooperation of the CGP and its staff, and I also would like to thank our panelists. They have provided us with some stimulating discussion; we have stretched our minds to think in different and new ways.

I think our moderator, Professor Yamamoto, and panelists, Professors Arimura and Muldavin and Dr. Hooie have engaged us and we hope as our goal, that they will continue this dialog. They have met for the first time, they clearly have different perspectives, but I think collectively with their expertise and their passion, they will be contributors to reaching solutions to this subject of Carbon reduction.

I would also like to thank our keynote speakers, Dr. Toyoda and Dr. Nishimura who have kindly participated in this symposium. We appreciate that you were able to participate in this program and share your expertise of the public sector's perspective.

As has already been said, the Mansfield Foundation is focusing on U.S.-Asia relations and this fellowship program is a chance for U.S. Government officials to learn about the Japanese Government and how it works. We appreciate that Diane Hooie was able to spend a year in Japan and there are 75 other alumni of the program who have had a similar experience. We welcome the opportunity to continue this kind of collaboration.

Please join me in thanking again our participants and I also extend my thanks to my counterparts at CGP.

Thank you.

Appendixes

Essays: Panelists' Essays

Appendix I: Biography of Moderator and Panelists

Appendix II: Participants of Abe Fellowship Program

Appendix III: Participants of Mansfield Fellowship Program

Achieving A Sustainable Eco-Friendly Future: Reducing U.S. and Global Carbon Emissions Through Technology and Partnerships

Diane Hooie

Senior Advisor, National Energy Technology Laboratory
U.S. Department of Energy

Climate Change is probably one of the most talked about issues worldwide today. It is clear that the current state of the environment is a major concern and the lack of a single solution and clear path to resolving the issue is an extreme concern for many people. Whatever a person believes on this issue, everyone agrees it is not a good thing to put any pollutants into the atmosphere and that we need to find a solution. People are willing to make changes and sacrifices to make our environment better for the future generations.

Certainly, Carbon Dioxide levels are going up, and most of it comes from energy use. In the U.S., about 82 percent of the Carbon Dioxide comes from energy generation. In Japan, the industrial and energy sectors account for 50 percent of the greenhouse gas emissions. It is common knowledge that we are consuming more and more energy. Although much of the publicity and a significant effort has focused on making “cleaner” automobiles, even if every car were replaced it would only make a slight impact on the emission issue.

The U.S. is trying to reduce emissions by approaching the problem several different ways. Overall, the Federal government spends \$5 Billion (570 Billion Yen) in science and technology to facilitate the technology development and demonstration. Virtually every government agency has programs to assist in reducing greenhouse gases. Near, mid, and long term solutions are being developed. The Department of Energy is encouraging a reduction in energy consumption through improved power plant efficiencies as well as conservation. In parallel, technologies to capture and store Carbon Dioxide, and developing and using alternative fuels are being improved. To do this, a continuous flow of research innovations is required, which the U.S. will develop and demonstrate. The current annual budget for these programs is \$2.7 Billion (308 Billion Yen).

The ultimate solution is a low cost, zero emissions system, which we call “Future Gen”. This is a \$1 Billion (114 Billion Yen), multi-national program over 10 years. This system is a coal-based power plant system that optimizes all the byproduct steams and technologies and results in virtually no emissions. Coal is processed in an Integrated Gasified combined cycle system to produce electricity. The Hydrogen by-product can be used directly or converted to a liquid. This could supply both power plants and transportation systems. The Carbon Dioxide is captured and either stored or can be used to enhance oil production. Currently many oil producers purchase Carbon Dioxide for this purpose.

The key to this happening is the development and demonstration of several technologies including fuel cells, sequestration, gasification with cleanup sequestration, optimized advanced turbines, and hydrogen production. All of these technologies are currently being developed and it is planned for them to be integrated in stages, beginning in 2012.

In the meantime, work is being conducted to clean up our existing power plants through affordable environmental control technologies. Many of these are available today but are not good enough to eliminate all the emissions. Two of the best ways to reduce emissions is to improve the efficiency of the power plant technology as well as use a clean fuel to start with. Gas-fueled power plants have about

half of the emissions of coal-fueled power plants. In addition, the state-of-the-art coal-based power plants have demonstrated about a 25 percent reduction in Carbon Dioxide just because of their higher efficiencies. Our goal for 2020 is to improve the technology to reduce the emissions by 40 percent.

Before Carbon Dioxide gas can be sequestered from power plants and other sources, it must be captured as a relatively pure gas. After that, ways to use or store the Carbon Dioxide must be developed.

There are many challenges to ensuring the abundant, inexpensive energy and a clean environment for future generations. These include reducing emissions, land use, safety, security, and the development of a skilled workforce. Today, our countries recognize that energy and environment issues do not stop at a country's borders, but are global issues. Our countries can no longer work independently but must partner with other countries to jointly resolve these issues for future generations. New fuel sources, such as methane hydrates, have been identified in both the U.S. and Japan and could provide clean energy as well as energy independence. From this meeting, it is obvious that Japan feels strongly about this issue and is taking a global lead in bringing all the countries together and working towards reducing Carbon emissions. Although each of the panelists had different approaches to an ecologically friendly environment, everyone focused on a sustainable eco-friendly future. Just as it will take all countries participating in reducing the greenhouse gas emissions, it will take everyone participating in less polluting lifestyles and improved eco-agriculture processes. In addition, the environment and the economy will benefit from emissions trading which is expected to become common in the near future.

The Present Status of United States (U.S.) Global Warming Policy: The Progress of Emission Trading

Toshihide Arimura

Associate Professor, Department of Economics, Sophia University and Visiting Faculty, George Mason University

Just before the start of the first commitment period of the Kyoto Protocol, debates over global warming have become active and heated all over the world. Various actions have been taking place in the U.S., even though the U.S. rejected the Protocol long ago. At this symposium the U.S. policy on global warming was reported. We felt participants in the symposium had keen interest in U.S. movements. The presentation at the symposium is outlined below.

In the U.S., they seem to take no measures against the issue but technology policy or voluntary approaches. Many people doubt they are going to make any attempt to introduce emission trading. However, U.S. Congress and state governments began to introduce and propose motions for it. State governments sometimes take the initiative in implementing progressive policies, and are rather referred to as test sites for the policies of the federal government. Many federal policies have been adopted after being tested at the state level.

The most remarkable attempt on the part of state governments is the emission trading which will start in 2009 with power companies in 10 northeastern states. This is called Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). All greenhouse gas emitters are required to participate in this market.

The issue that arises when implementing the emission trading is how to properly allocate allowances. In the European Union, most of the allowances are allocated free of charge, while in the

RGGI market, all the allowances will be sold by auction in more than a half of the relevant states. Revenues from the auction are to be applied to technology policies or energy efficiency. They look to a combination of emission trading measures and technology policy.

The State of California often lead other states in promoting environmental policies, providing some models for federal policies to follow. Governor Arnold Schwarzenegger announced noteworthy measures against global warming, the implementation of AB32 (California State Global Warming Solution Act). The Act provides that the state shall reduce its greenhouse gas emissions to the 1990 level by 2020. The Governor is trying to promote introduction of emission trading. The market advisory board set up under the Act, recommends emissions auction and technology policy to be carried out with the revenues. A combination of emission trading measures and technology policy is also expected in this field.

Aside from implementation of AB32, introduction of cross-border emission trading is under discussion in 6 western states including California and 2 states of Canada. This is the efforts to reduce the emission level of 2005 by 15% by the year of 2020. Their efforts should not be underestimated because they are only a state level attempt. 6 western states together with 10 states to participate in RGGI, contribute to as much as 40% of U.S. GDP. Even without the implementation of any federal policy, a significant part of U.S. economy comes under the influence of emission trading. In Congress as well, a bill to promote emission trading has been deliberated for a few years. Especially after the Democratic victory in last autumn's midterm election, the move has been accelerated, with more than 10 bills or drafts presently under discussion.

These new bills have several features. First, new bills recommend auction of allowances, while old bills promoted free allowance allocation. Secondly, emission trading procedures incorporate research and development or technology policies therein. In particular the government's policy to support carbon capture sequestration (CCS) technology was clearly referred. Both in the U.S. and in Japan, it was considered to be important to implement either emission trading or technology policy. However in the U.S., those 2 measures have currently come to be treated complementarily.

The direction of the global warming countermeasures technology reflects the characteristics of the region in the U.S. Biofuel fever covered in Japanese media, is in fact what happened mainly in the U.S. mid-western region. This is due to the fact that the region is the production center of corn that provides the ingredient of ethanol, core of biofuel. Increased corn production together with ethanol production has boosted the economy of the region.

In the East and West Coast, people view this movement very calmly. Question has been raised as to whether corn ethanol is an effective approach to prevent global warming. In California, there are particularly large expectations for plug-in hybrid vehicles. In the state that relies little on fossil fuel for generation of electric power, generation itself emits less CO₂. Plug-in hybrid vehicles contribute to CO₂ reduction, because they use electricity more than any other kind of energy.

On the other hand, less utilization of coal is crucial to the survival of coal mining areas. Therefore expectations for CCS technology for CO₂ emissions from electricity generation are heightened in these areas. Prevalence of the technology would enable global warming solution without reduction of coal usage. Many of the bills that are proposed to the Congress from coal mining areas tend to contain proposals to support the collection & storage technology.

The interregional competition is closely related to that among different categories of businesses. Prevailing biofuel provides opportunities for agribusiness firms to challenge new business. Their busi-

ness is not limited to buying and selling of agricultural products, but includes producing and supplying of vehicle fuel. It can be a threat to oil industry that deals in traditional fossil oil.

Now in Japan, individual efforts are being taken to address the global warming issue, such as the technology policy by the government, or voluntary action programs of the Japan Business Federation. The U.S., however, is steadily getting prepared for global warming, while trying to grasp the concepts of emission trading and technology policy in a complementary way. In Japan, more comprehensive domestic policies to solve the problem should be taken as soon as possible.

Global Climate Change: Is China Really the Problem?

Joshua Muldavin

Luce Junior Professor of Human Geography and Asian Studies
Geography, Sarah Lawrence College

A month ago I was honored with an invitation to give a talk on China's role in climate change at a Japan Foundation Center for Global Partnership event in Tokyo. I have worked in China for 25 years researching the environmental and social consequences of rapid change following China's implementation of reforms and subsequent global integration. As an Abe Fellow I am continuing long-term policy research on Japan's aid programs to China, particular environmental projects.

On the panel with me at the symposium was an Energy Department scientist representing the Bush administration. After questioning the validity of human-caused climate change, she asserted that the Bush administration has "led the way" on carbon reduction in the world. She followed by discussing what "America can teach China about the issue". I would suggest that the U.S., unlike Japan, is in no position to lead anyone on this question. As the largest emitter of greenhouse gases for decades, it has garnered the greatest share of benefits from the status quo, and will continue to do so for the foreseeable future.

To understand this in relation to China, let me describe the surprisingly clear view from Beijing.

As I look out my window through the dense haze that envelops this powerful city with world-record levels of smog, dust, and deadly pollution, it is easy to understand why China is portrayed as the godzilla of global warming. As a country choking on its own 'success', and now producing over 20% of greenhouse gases, China makes for easy scapegoating. However, focusing on China does little to address the fundamental causes of climate change, mitigate its consequences, or provide lasting solutions.

Following recent climate change meetings at the UN and in Washington, the Bush Administration continues to assert that developing countries, including China, must bear more of the burden of greenhouse emissions cuts. Such calls hide the fact that the West has worked long and hard to transform China into what it is today: an industrial platform for the world where some of the most noxious, occupationally hazardous, production processes are concentrated. Western governments and corporations have not only benefited, but have helped to lead China down this road of energy-intensive, environmentally-destructive development with resulting rapid increases in greenhouse gas emissions. In addition, Western consumers have directly profited from the inexpensive products that pour from China's factories. Fundamental to the rise of China's emissions is the rapacious growth of consumption, and the championing of it – especially in the West.

The World Bank, the Japan Bank for International Cooperation, and the bilateral aid agencies of various Western countries have provided over \$200 billion in loans since the early 1980s – the largest flow of development aid during this period – to create the infrastructure that has enabled China, among other things, to become the world’s factory. Multinational companies received substantial contracts to help build China’s infrastructure – the power plants, electrical grids, railways for coal transport, natural gas pipelines, highways, ports, and airports. Combined with its large, mobile, low-cost workforce, principally of rural peasants, China became highly attractive to globalizing companies.

Simultaneously Western leaders have pushed neoliberal economic policies promoting increased capital mobility. For the past 25 years corporations have moved their factories to China, often partnering with local companies and subcontractors to take advantage of lax environmental and occupational regulatory conditions and achieve higher profits. In the process of moving manufacturing jobs to China, footloose corporations have de-industrialized other parts of the world.

China’s global integration was further enabled by Beijing’s own devotion to rapid growth at almost any cost – averaging more than 10% per year for over two decades. Paradoxically, the resulting environmental destruction and growing gap between rich and poor now threatens that very growth, as well as the state’s legitimacy, with hundreds of protests around the country every day. There is a big divide between those who reap the profits and those who suffer the consequences of China’s far-flung production networks. While the greatest benefits fill corporate coffers both in China and abroad, the real costs are imposed upon local environments and Chinese workers’ bodies.

The long-term destructive environmental consequences of China’s development path are well known to the country’s leadership and citizens. Official statistics now point to pollution as the primary cause of death. China has also acknowledged the immense socioeconomic inequality at the root of many of the country’s problems today, including environmental destruction. And global warming’s catastrophic consequences for China provide strong incentives for action.

Devastating impacts on agriculture and industry, as well as serious challenges for the state in both rural and urban areas, mean that China must both struggle to adapt while simultaneously working to decrease emissions – both domestically and internationally. This explains the wide-ranging debate today in China over how best to do this, and China’s increasing engagement with the international community in discussions of a post-Kyoto protocol.

While China’s workers and environments have been on the frontlines of the country’s development path, China’s footprint of environmental destruction does not stop at its borders. Its global integration brings heightened competition forcing down environmental and occupational standards in communities around the world. Furthermore, as industrial platform for the world’s companies, China’s demand for global resources draws inputs from far-flung corners of the planet – for example timber from Siberia, Mozambique, and Burma; petrochemicals and minerals from Sudan, Indonesia, and Bolivia. The impacts on global warming through deforestation, as one example, are magnified far beyond China itself.

The West must acknowledge its own role in shaping and benefiting from China’s global integration and rapid increase in consumption of resources. Instead of being diverted by the relatively easy and therefore attractive answer of blaming China for rising greenhouse emissions, we must focus on the real root of the problem – a highly unequal international system of production, distribution, and consumption that insulates winners from losers, and delivers the greatest share of the benefits to a lucky few while jeopardizing the future for everyone else.

Biography of Moderator and Panelists

KEYNOTE SPEECHES

Shoichiro Toyoda



Shoichiro Toyoda was born in 1925, and graduated from Nagoya University in 1947 with a degree in engineering. He joined Toyota in 1952 and later earned an engineering doctorate. His doctoral thesis centered on fuel injection. Dr. Toyoda became managing director at Toyota in 1961. After promotions to senior managing director in 1967 and executive vice president in 1972, he was named president of Toyota's marketing organization in 1981. Dr. Toyoda assumed the presidency of the newly integrated Toyota Motor Corporation, upon the merger of the sales and production organizations in 1982, and later served as chairman from 1992 to 1999. Dr. Toyoda became honorary chairman of Toyota in 1999. In 1995, Dr. Toyoda was awarded Grand Cordon of the Order of the Sacred Treasure by the Emperor of Japan. In 2002, he was awarded Grand Gordon of the Order of the Rising Sun by the Emperor of Japan and selected as honorary chairman of Nippon Keidanren. In 2006, Dr. Toyoda was appointed Special Envoy of the Prime Minister for EXPO 2005 Aichi Japan in February.

Mutsuyoshi Nishimura



Mutsuyoshi Nishimura, whose official title is Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary, was appointed to Special Envoy of the Government of Japan for Climate Change in April, 2006, in addition to his previous appointment as Ambassador in charge of Global Environment. A long time diplomat, Nishimura has been with the Ministry of Foreign Affairs since he left Foreign Studies Department, Sophia University to assume his duty there. His career includes serving as Counsel-General in Chicago, 1994; Director-General, European and Oceanian Affairs Bureau, 1997; Ambassador to the OECD, 1999; Ambassador in charge of Afghan Coordination, 2002; Ambassador in charge of Global Environment, 2002; Ambassador to Mexico, 2003.

MODERATOR

Ryoichi Yamamoto



Dr. Ryoichi Yamamoto is professor at the Institute of Industrial Science, University of Tokyo. He received his Ph.D. in Engineering from the University of Tokyo in 1974. He is considered to be an expert in environmentally conscious materials and design, as well as in life-cycle assessment. Dr. Yamamoto currently serves as science advisor for the Ministry of Education, Culture, Sports, and Science and Technology; president of The Institute of Life Cycle Assessment Japan; president of The Eco-Efficient Forum of Japan; president of International Green Procurement Network; and a member of the steering committee of EcoProducts Exhibition. He has also lectured as a guest professor at 32 universities in China, including Beijing and Tsinghua Universities.

PANELISTS

Diane T. Hooie



Dr. Diane T. Hooie is a senior advisor at the U.S. Department of Energy's National Energy Technology Laboratory. For 35 years, she has converted innovative technologies from the concept stage through production and to profitable, marketable products. She currently develops technical collaborations with the U.S. Department of Homeland Security and U.S. Department of Defense, as well as with Japan, Russia, Kazakhstan, and Egypt. She is responsible for clean energy technologies including clean coal, turbines, fuel cells, and hybrids. Dr. Hooie has over 100 publications and presentations to her name. In 1998, she was selected "Woman of the Year" and "Person of Distinction" by the U.S. federal government. She served as a Mansfield Fellow from 1997-1999. Dr. Hooie holds a B.S. degree in ceramic engineering from Ohio State University, a M.Sc. in engineering management from Rensselaer Polytechnic University, and a Ph.D. in engineering from California Coast University.

Recollections from a Mansfield Fellow

During my Mansfield Fellowship, I wanted to learn about Japan's government programs in the area of clean fuel technologies. I hoped to bring together our respective clean fuel programs rather than duplicate efforts. My Japanese colleagues welcomed me into their offices and gave me opportunities to participate in their daily activities. As a result, I accomplished my goals, learned much about Japan and made many wonderful, lifelong friendships. Since returning to the U.S. Energy Department, I have worked to develop collaborations with other U.S. government entities as well as with several countries including Japan. Our two countries recognize that energy and the environment are global issues. Together we are developing clean, highly efficient power generation plants and reducing emissions due to older electricity generation technologies. By working together to develop clean fuel sources and new technologies, our bilateral interdependency will grow even stronger.

PANELISTS

Toshihide Arimura



Dr. Toshihide Arimura is an environmental economist who seeks to quantify the cost and benefits of environmental policies. Dr. Arimura's research interests encompass emissions trading, voluntary approaches to environmental issues, energy efficiency, corporate environmental management systems and environmental technological innovation. Dr. Arimura's research papers have appeared in the *Journal of Environmental Economics and Management* and the *Japanese Journal of Society for Environmental Economics and Policy Studies*. Dr. Arimura received an Abe Fellowship during which he analyzed the effects of environmental policy instrument choice on technological innovation. Dr. Arimura's international research activity includes participation in an international collaboration project by the OECD and in the European Union Visitor Program (in Brussels). He has served as a consultant to the Japanese government on the policy evaluation of air pollution regulation and as a board member for the Society for Environmental Economics and Policy Studies in Japan. Dr. Arimura is an associate professor at Sophia University in Japan and has a Ph.D. in economics from the University of Minnesota.

Recollections from an Abe Fellow

Owing to the Abe Fellowship, I have been working since 2006 as a visiting researcher at Resources for the Future and George Mason University, both of which are located in Washington, D.C. While continuing research concerning environmental policy and technological innovation, I am also engaged in multiple joint research projects with American researchers that focus primarily on global warming policy, and consider my life as a researcher to be extremely stimulating. In Washington, I have been able to witness firsthand the U.S. debate on global warming policy and to compare it with environmental policy in Japan, which has been quite an interesting experience. Furthermore, since this is Washington, I have been able to meet and talk with many people involved in the government. I plan to participate in a retreat in January of next year in Florida at which I expect to be able to meet and network with people from various disciplines. I am very grateful for the Abe Fellowship, which has bestowed on me the opportunities to not only further my own research but also create an expansive network of people, including researchers involved in environmental policy.

Joshua Muldavin



Dr. Joshua Muldavin is currently professor of geography at Sarah Lawrence College in New York. Dr. Muldavin's current research focuses on the political ecology of international development in the Asia region. In recent years, Dr. Muldavin has been conducting field research on "Conservation, sustainability and poverty alleviation in China: the role of Japanese environment ODA in China's development," supported by the Abe Fellowship. Since 2007, he has been a visiting scholar at the Institute of Comparative Culture, Sophia University, in Japan and visiting scientist, International Center for Integrated Mountain Research and Development Katmandu in Nepal. Dr. Muldavin received his Ph.D. from the University of California, Berkeley.

Recollections from an Abe Fellow

In 1983, while living on a commune in rural Heilongjiang in northeast China, I made my first trip to Japan. I was coordinating a 15-year agroindustrial planning process for a rural county, and I came to visit manufacturers of agricultural equipment who offered to provide advice on the project. But my interest in Japan went back further, as my father, who spent two years in the 1930s in what was then called Manchuria, spoke Japanese, broke codes in World War 2, and later was put in charge of labor relations during Japan's reconstruction as a member of General MacArthur's staff. My mother was a MASH nurse on Saipan during the war and had always spoken glowingly of her short time in Tokyo in 1945. Both were nuclear vets having been amongst the first to arrive in Nagasaki and Hiroshima after the dropping of the atomic bombs. The historical legacy of US-China-Japan relations was therefore a part of my life from an early age, and thus Japan felt closer and more intimate to me than perhaps it really was.

After a decade of research in rural China in the 1980s, it became clear to me that Japan's aid was having a significant impact on China's development trajectory, and yet there was little independent analysis of this aid program, one of the largest in the world. I began what is now fifteen years of analyzing the impacts of these large capital flows, publishing articles that laid the basis for my current research. During this time I have often come to Japan to meet with government officials, policy makers, academics, journalists and friends. The Abe Fellowship has allowed me to create a detailed analysis of Japanese environmental aid programs in China. While the first objective has been to survey the patterns of Japanese environmental aid, the data collected will be used in meeting the second objective—to assess the impact of this aid through an evaluation of key projects, particularly as this relates to environmental concerns and poverty alleviation in western China. This will enable a general assessment of the role of international aid (in this case Japan's) in national development, as well as how aid influences policy formation and implementation. Furthermore, by assessing key projects, this research provides an independent view, with policy recommendations, to feed back into the contemporary discussion in Japan on the relative success of Japanese aid in achieving stated goals concerning environment and society. Understanding Japan's role in China's transformation is a key ingredient to our understanding long-term regional trends in Asia that have consequences for us all.

Doing this research was only made possible by the Abe Fellowship, for which I am very grateful.

Participants of Abe Fellowship Program

ABE FELLOWSHIP PROGRAM OUTLINE

The Abe Fellowship Program is one of the central components of the Center for Global Partnership. The center was established in 1991 based upon the proposal by the late Mr. Shintaro Abe, former Japanese Minister for Foreign Affairs, for promoting closer relations between Japan and the United States and for contributing to a better world through the cooperative efforts of both countries. The Abe Fellowship Program, named after Mr.

Abe, is jointly administered by the Social Science Research Council (SSRC) and CGP. The program is designed to encourage international multidisciplinary research on topics of pressing global concern. The program seeks to foster the development of a new generation of researchers who are interested in policy-relevant topics of long-range importance and to create their global networking.

Titles and affiliations are as of the time of the fellowship award.

ABE FELLOWS 1991

CALDWELL, John, Associate Professor, Title XII Chair for International Vegetable Production, Department of Horticulture, Virginia Polytechnic Institute and State University.

CORNELIUS, Wayne, Gildred Professor of U.S.-Mexican Relations and Professor of Political Science, University of California, San Diego.

GILPIN, Robert, Dwight D. Eisenhower Professor of International Affairs, The Woodrow Wilson School of Public and International Affairs and the Department of Politics, Princeton University.

HAMADA, Tomoko, Associate Professor of Anthropology and Chair of East Asian Studies, College of William and Mary.

HANSON, Richard, Journalist, Editor, and Publisher of the Japan Financial Report.

IVANOV, Vladimir, Advanced Research Fellow, The Program on U.S.-Japan Relations, Center for International Affairs, Harvard University.

KAWATO, Sadafumi, Professor of Political Science, Faculty of Law, Hokkaido University.

KUBO, Fumiaki, Associate Professor, Department of Political Science, Faculty of Law, Keio University.

LEE, Hiro, Assistant Professor, Department of Economics, University of California, Irvine.

LEWIS, Catherine, Adjunct Associate Professor and Research Psychologist, Pediatrics, University of California, San Francisco, and Director of the Formative Research Development Studies Center.

LILLEHOJ, Elizabeth, Assistant Professor, Department of Art, DePaul University.

MURAYAMA, Yuji, Assistant Professor, Institute of Geoscience, University of Tsukuba.

ROSEFELDE, Steven, Professor of Economics, University of North Carolina, Chapel Hill.

WEINSTEIN, David, Assistant Professor of Economics, Harvard University.

YAMAGISHI, Toshio, Associate Professor, Department of Behavioral Science, Faculty of Letters, Hokkaido University.

ABE FELLOWS 1992

ANGEL, David, Assistant Professor, Graduate School of Geography, Clark University.

BLAKER, Michael, Advanced Research Fellow, The Program on U.S.-Japan Relations, Center for International Affairs, Harvard University.

ENCARNATION, Dennis, Associate Professor, Harvard Business School of Business Administration.

ISHIDA, Hiroshi, Associate Professor of Sociology, East Asian Institute, Columbia University.

NAKAGAWA, Junji, Associate Professor, Center for Humanities and Social Sciences, Tokyo Institute of Technology.

NISHIZAKI, Fumiko, Associate Professor, Faculty of Law, Seikei University.

OSAWA, Machiko, Associate Professor, Department of Economics, Asia University.

SASAKI, Yoshitaka, Asahi Shimbun Japan Access.

SCHOPPA, Leonard Jr., Assistant Professor, Department of Government, University of Virginia.

SOEYA, Yoshihide, Associate Professor, Department of Political Science, Keio University.

TERRY, Edith, East-West Center.

THAYER, Nathaniel, Professor of Japanese Studies, School of Advanced International Studies, The Johns Hopkins University.

UPHAM, Frank, Professor of Law, Boston College Law School.

WOODALL, Brian, Assistant Professor of Government, Harvard University.

YAMANAKA, Keiko, Institute for the Study of Social Change, U.C. Berkeley, Harvard University.

ABE FELLOWS 1993

ADACHI, Kiyoshi, Associate Professor, Dept. of Social Welfare, Japan College of Social Work.

AWANOHARA, Susumu, Washington Bureau Chief, Far Eastern Economic Review.

BESTOR, Theodore C., Associate Professor, Department of Anthropology, Cornell University.

CAMPBELL, Ruth, Associate Director for Social Work and Community Programs, University of Michigan Geriatrics Center.

EVANS, Robert Jr., Atran Professor of Labor Economics, Department of Economics, Brandeis University.

FLAHERTY SUDA, Yuko, Researcher, Department of Health Sociology, Tokyo Metropolitan Institute of Health Gerontology.

GRAVEN, Kathryn, Staff Reporter, The Wall Street Journal.

HIWATARI, Nobuhiro, Associate Professor, University of Tokyo.

KUROKAWA, Susumu, Associate Professor, Department of Economics, Shiga University.

MARSH, James, Professor and Chair, Department of Economics, University of Hawaii at Manoa.

MULGAN, Aurelia George, Associate, Center for International Affairs, Harvard University.

SCHAEDE, Ulrike, Visiting Assistant Professor, Haas Business School, University of California at Berkeley.

SCHEAR, James A., Policy Consultant, Office of the U.N. Secretary General's Special Representative for Cambodia.

SHERMAN, Spencer, Executive Producer, Look East Productions.

SUNDARAM, Jomo Kwame, Visiting Professor, Cornell University.

TAKEDA, Yu, Associate Professor, Nara University of Education.

TSUDA, Mamoru, Associate Professor, Osaka University of Foreign Studies.

WATANABE, Shin, Associate Professor, Department of Sociology, Sophia University.

WETHERFIELD, Alison, Visiting Professor, Faculty of Law, University of Tokyo.

ABE FELLOWS 1994

AGAWA, Naoyuki, Associate, Gibson, Dunn & Crutcher.

BRINTON, Mary C., Associate Professor, Department of Sociology, University of Chicago.

FREEMAN, Laurie, Research Fellow, Program on US-Japan Relations, Harvard University.

FREYER, Tony, Professor, University of Alabama School of Law.

HORVAT, Andrew, Visiting Scholar, Stanford Center for East Asian Studies.

LONG, Susan, Associate Professor of Anthropology, Department of Sociology, John Carroll University.

MASTANDUNO, Michael, Associate Professor of Political Science, Dartmouth College.

MILLY, Deborah J., Assistant Professor of Political Science, Virginia Tech.

OSADA, Yutaka, Associate Professor of Law, Surugadai University.

PHARR, Susan, Edwin O. Reischauer Professor, Harvard University.

SATO, Iwaaki, Associate Professor, Faculty of Law, Sophia University.

SUZUKI, Tatsujiro, Research Associate, Center for International Studies, Massachusetts Institute of Technology.

VOGEL, Steven K., Assistant Professor of Political Science, University of California, Irvine.

YOO, Hyuck-Soo, Associate Professor of Law, Yokohama National University.

YOSHIKAWA, Akihiro, Associate Director, Comparative Health Care Policy Research Project, Stanford University.

YUI, Daizaburo, Professor, Faculty of Social Studies, Hitotsubashi University.

ABE FELLOWS 1995

ALAGAPPA, Muthiah, Senior Fellow, Program on International Economics and Politics, East-West Center.

CHOI, Jay P., Assistant Professor, Department of Economics, Columbia University.

FUJIMOTO, Takahiro, Associate Professor, Faculty of Economics, University of Tokyo.

GERLACH, Michael, Associate Professor, Haas School of Business, UC-Berkeley.

GORDON, Andrew, Professor, Department of History, Harvard University.

HASHIMOTO, Akiko, Associate Professor, Department of Sociology, University of Pittsburgh.

INADA, Juichi, Associate Professor, International Relations, Yamanashi University.

JOHNSTONE, Bob, Contributing Editor (Japan), Wired Magazine.

KATO, Junko, Associate Professor, Department of Social Science, University of Tokyo.

LIMAYE, Satu, Research Fellow and Head of Program on South Asia, Japan Institute of International Affairs.

MASHIMO, Takeshi, Professor, Department of Music, Osaka College of Music.

MEDISH, Mark, Special Assistant and Counselor to the Assistant Administrator, Europe and NIS Bureau, USAID.

ROBINSON, Patricia, Assistant Professor, Department of International Management, Stern School, New York University.

TILTON, Mark, Associate Professor, Department of Political Science, Purdue University.

WEST, Kenneth, Professor, Department of Economics, University of Wisconsin.

YAMAMOTO, Taketoshi, Professor, Faculty of Social Studies, Hitotsubashi University.

ABE FELLOWS 1996

ALFORD, William, Henry L. Stimson Professor of Law and Director of East Asian Legal Studies, Harvard University.

ARASE, David, Associate Professor, Department of Politics, Pomona College.

BRANNEN, Yoko Mary, Assistant Professor, University of Michigan Business School, University of Michigan.

CAMPBELL, John, Professor, Department of Political Science, University of Michigan.

FRUIN, Mark, Professor, Faculties of Graduate Studies and Commerce and Business, University of British Columbia.

FUNABASHI, Yoichi, Bureau Chief, American General Bureau, Asahi Shimbun.

GOTTFRIED, Heidi, Associate Professor, Department of Anthropology and Sociology, Purdue University.

GREANEY, Theresa, Assistant Professor, Economics Department, Syracuse University.

ISHIKAWA, Takaaki, Staff Writer, City News Department, Mainichi Shimbun.

KARIYA, Takehiko, Associate Professor, Graduate School of Education, University of Tokyo.

KATZENSTEIN, Peter, Water S. Carpenter, Jr. Professor of International Studies, Political Science Department, Cornell University.

KINUGASA, Tatsuo, Professor, Department of Finance, University of Marketing and Distribution Sciences.

KNELLER, Robert, Senior Technology Development Specialist and Unit Coordinator, National Cancer Institute, National Institutes of Health.

KONO, Tsutomu, Visiting Scholar, United Nations University.

OGAWA, Kazuo, Professor, Institute of Social and Economic Research, Osaka University.

OTSURU, Kitagawa Chieko, Associate Professor, Japan Center for Area Studies, National Museum of Ethnology.

WEST, Mark, Associate, Paul, Weiss, Rifkind, Wharton & Garrison.

ABE FELLOWS 1997

ALEXANDER, Arthur, President, Japan Economic Institute of America.

ANCHORDOGUY, Marie C., Associate Professor of East Asian Studies, Jackson School of International Studies, University of Washington.

CAMPBELL, Laura B., Director, Environmental Law International.

EVANS, Paul M., Professor of Political Science, York University.

FELDMAN, Eric A., Associate Director, Institute for Law and Society, New York University.

FURUYA, Jun, Professor of American Political History, University of Hokkaido.

HAYAKAWA, Yoshihisa, Assistant Professor, Rikkyo University.

ITOH, Hideshi, Associate Professor, Institute of Social and Economic Research, Osaka University.

JOHNSON, David T., Assistant Professor, Department of Sociology, University of Hawaii at Manoa.

KINOSHITA, Satoshi, Professor of Law, Faculty of Law, Kobe Gakuin University.

KRAUSS, Ellis S., Professor, Graduate School of International Relations and Pacific Studies, University of California, San Diego.

NISHIMURA, Yuko, Lecturer, Department of Foreign Languages, Komazawa University.

PEMPEL, T.J., Boeing Professor of International Studies, Jackson School of International Studies, University of Washington.

REID, Roddey, Associate Professor of French Literature, Department of Literature, University of California, San Diego.

SHOENBERGER, Karl L., Visiting Scholar, Graduate School of Journalism, University of California, Berkeley.

SNYDER, Scott, Program Officer, U.S. Institute of Peace.

WARREN, Kay B., Professor, Department of Anthropology, Princeton University.

YAMASHITA, Shinji, Professor, Department of Cultural Anthropology, University of Tokyo.

ABE FELLOWS 1998

ANDO, Albert, Professor of Economics and Finance, Department of Economics, University of Pennsylvania.

BURRESS, Charles, Staff Writer, San Francisco Chronicle.

DEWIT, Andrew, Assistant Professor, Department of Economics, Shimonoseki City University.

EITZEN, Hilda, Postdoctoral Fellow, Brown University.

FUJIMURA, Joan, Associate Professor and Henry R. Luce Professor of Biotechnology and Society, Department of Anthropology, Stanford University.

HARRIS, Martha Caldwell, Senior Fellow, The Atlantic Council.

HELM, Leslie, Reporter, Los Angeles Times.

IDO, Masanobu, Associate Professor of Political Science, Faculty of Humanities and Social Sciences, Ibaraki University, Japan.

LEE, Jong Won, Professor of International Politics, Faculty of Law and Politics, Rikkyo University.

MIKANAGI, Yumiko, Assistant Professor, Social Sciences Division, International Christian University.

MIYAZAKI, Hirokazu, Postdoctoral Fellow, Northwestern University.

NISHIMURA, Fumitaka, Professor, Chiba University of Commerce.

OTAKE, Hideo, Professor, Faculty of Law, Kyoto University.

SAMUELS, Richard, Ford International Professor, Department of Political Science, Massachusetts Institute of Technology.

TOYONAGA, Ikuko, Associate Professor, Faculty of Law, Kyushu University, Japan.

TSUTSUI, Yoshiro, Professor, Graduate School of Economics, Osaka University, Japan.

VALENCIA, Mark, Senior Fellow, Regional Economics and Politics, East-West Center.

ABE FELLOWS 1999

AHMADJIAN, Christina, Assistant Professor, Columbia Business School, Columbia University.

GARON, Sheldon, Professor, History and East Asian Studies, Princeton University.

JACOBY, Sanford, Professor, Management, History and Policy Studies, The Anderson School, University of California, Los Angeles.

KATADA, Saori, Assistant Professor, School of International Relations, University of Southern California.

LAURENCE, Henry, Assistant Professor, Government Department and Asian Studies Program, Bowdoin College.

LEFLAR, Robert, Professor of Law, School of Law, University of Arkansas.

NAKANO, Yoshiko, Honorary Research Associate, Department of Japanese Studies, University of Hong Kong.

NUKAGA, Yoshio, Visiting Researcher, Department of International Health, University of Tokyo.

RODWIN, Marc, Associate Professor, School of Public and Environmental Affairs, Indiana University.

SATO, Ikuya, Professor, Faculty of Commerce, Hitotsubashi University.

SHIGEMURA, Toshimitsu, Editorial Writer, The Mainichi Shimbun.

SHIRAHASE, Sawako, Senior Research Fellow, Department of Empirical Social Security Research, National Institute of Population and Social Security Research.

TKUDOME, Kinue, Freelance Journalist.

ABE FELLOWS 2000

AOYAMA, Yuko, Assistant Professor and Leir Faculty Fellow of Geography, Clark University/Associate in Research, Reichauer Institute, Harvard University.

BLEHA, (Charles) Thomas, Director of External Affairs, Elliott School of International Affairs, The George Washington University.

ENDO, Ken, Associate Professor of International Politics, School of Law, Hokkaido University.

FLATH, David, Professor, Department of Economics, North Carolina State University.

ITO, Mizuko, Japan Society for the Promotion of Science Postdoctoral Fellow, National Institute for Educational Research of Japan.

KASZA, Gregory, Professor, Department of Political Science and Department of East Asian Languages & Cultures, Indiana University – Bloomington.

MAKI, Atsushi, Professor, Faculty of Business and Commerce, Keio University.

ROSENBLUTH, Frances, Professor, Department of Political Science, Yale University.

STEINMO, Sven, Associate Professor and Director, Center for Comparative Politics, University of Colorado.

TAKAHASHI, Nobuo, Associate Professor, Department of Political Science, Keio University.

TSUCHIYA, Motohiro, Assistant Professor, Center for Global Communications, International University of Japan.

UEYAMA, Takahiro, Professor, Department of Economics, Sophia University.

WILKINS, Karin, Associate Professor, Department of Radio-TV-Film, University of Texas -- Austin.

YAMAGUCHI, Kazuo, Professor of Sociology, University of Chicago.

ABE FELLOWS 2001

BOROVY, Amy, Assistant Professor, Department of Anthropology, Princeton University.

BRANSTETTER, Lee, Associate Professor, Finance and Economics Division Graduate School of Business, Columbia University.

HIROBE, Izumi, Associate Professor, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University.

KATO, Takao, Professor, Department of Economics, Colgate University.

KAWADE, Yoshie, Associate Professor, Department of Politics, Faculty of Law, Tokyo Metropolitan University.

KO, Keiko, Associate Professor, Humanities and Social Sciences, Mie University.

MA, Xiaohua, Associate Professor, Faculty of International Studies, Osaka University of Education.

MACLACHLAN, Patricia, Assistant Professor, Department of Asian Studies, University of Texas.

MILHAUPT, Curtis, Professor of Japanese Law and Legal Institutions, Law School, Columbia University.

MORDUCH, Jonathan, Associate Professor, Wagner School of Public Service and Department of Economics, New York University.

ONO, Hiromi, Assistant Research Scientist, Survey Research Center, Institute of Social Research, University of Michigan.

SAIJO, Tatsuyoshi, Professor, Institute of Social and Economic Research, Osaka University.

SHINDO, Eiichi, Professor, Institute of Social Science, University of Tsukuba.

SOLINGEN, Etel, Professor, Department of Political Science, University of California Irvine.

SUGIHARA, Kaoru, Professor, Graduate School of Economics, Osaka University.

WALSH, John, Associate Professor, Department of Sociology, University of Illinois at Chicago.

YANG, Daqing, Assistant Professor, Department of History and Elliot School, George Washington University.

ABE FELLOWS 2002

ARIGA, Kenn, Professor, Institute of Economic Research, Kyoto University.

FIELDS, Marjory, Judge of the Family Court of New York and Acting Justice of the Supreme Court.

GELLERT, Paul, Assistant Professor, Department of Rural Sociology, Cornell University.

LEHENY, David, Assistant Professor, Department of Political Science, University of Wisconsin-Madison.

NISHIGUCHI, Toshihiro, Professor of Management, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University.

OMORI, Mika, Assistant Professor, Center for Educational Research and Training, Kyoto University of Education.

PEKKANEN, Saadia, Assistant Professor of Political Science, Middlebury College.

RAYMO, James, Assistant Professor, University of Wisconsin-Madison.

REPETA, Lawrence, Director and Associate Dean, Law Program in Japan, Temple University Law School Japan.

SHIMIZU, Sayuri, Associate Professor, Department of History, Michigan State University.

SUZUKI, Kazuko, Research Fellows, Center for Comparative Immigration Studies, UC San Diego.

TAKETANI, Etsuko, Associate Professor, Institute of Modern Languages and Cultures, University of Tsukuba.

WATANABE, Yasushi, Associate Professor, Faculty of Environmental Information and Graduate School of Media & Governance, Keio University.

YAMAWAKI, Niwako, Visiting Assistant Professor, Brigham Young University.

ZIELENZIGER, Michael, Tokyo Bureau Chief, Knight Ridder.

ABE FELLOWS 2003

BURNS, Katya, Professor, Political Science, Massachusetts Institute of Technology.

CUMINGS, Bruce, Professor, History and Committee on International Relations, University of Chicago.

D' COSTA, Anthony, Associate Professor, Comparative International Development, Interdisciplinary Arts & Sciences Program, University of Washington – Tacoma.

HASEGAWA, Koichi, Professor, Department of Sociology, Tohoku University.

MANDIBERG, James, Assistant Professor, School of Social Work, University of Wisconsin – Madison.

MONGOVEN, Ann, Assistant Professor, Religious Studies (Ethics), Indiana University – Bloomington.

MURASE, Shinya, Professor, Faculty of Law, Sophia University.

NAKAMURA, Karen, Assistant Professor, Department of Anthropology, Macalester College.

NAKANO, Satoshi, Professor, Graduate School of Social Sciences, Hitotsubashi University.

ONIZUKA (TANIGUCHI), Naoko, Assistant Professor, Sociology, Teikyo University.

TAKENAKA, Ayumi, Assistant Professor, Sociology, Bryn Mawr College.

TSUTSUI, Kiyoteru, Assistant Professor, Sociology, State University of New York at Stony Brook.

VOORHEES, Scott, Environmental Scientist/Cooperative Scientist, Office of Air Quality Planning/Department of Occupational Health, U.S. Environmental Protection Agency/National Institute of Public Health.

ABE FELLOWS 2004

CALDER, Kent, Edwin O Reischauer Professor of East Asian Studies, School of Advanced International Studies, Johns Hopkins University.

CHAN-TIBERGHEN, Jennifer, Advanced Research Fellow, Program on U.S.-Japan Relations, Weatherhead Center for International Affairs, Harvard University.

EZAWA, Aya, Visiting Assistant Professor, Department of Sociology and Anthropology, Swarthmore College.

HIROSE, Masahiro, Director and Instructor, Patient Safety Division, Kyoto University Hospital.

IBATA-Arens, Kathryn, Assistant Professor, Department of Political Science, DePaul University.

JOINES, Douglas, Professor, Finance and Business Economics, University of Southern California.

KOJO, Yoshiko, Professor, Advanced Social and International Studies, University of Tokyo.

MEIERHENRICH, Jens, Lecturer/Fellow, Department of Government, Harvard University.

MIYAOKA, Isao, Associate Professor, Department of International Studies, Osaka University of Foreign Studies.

MORIGUCHI, Chiaki, Assistant Professor, Economics, Northwestern University.

NAKAYAMA, Yohei, Associate Professor, Graduate School for Law and Politics, University of Tokyo.

SOLIS, Mireya, Assistant Professor, School of International Service, American University.

TAKAHARA, Akio, Professor, Faculty of Law and Politics, Rikkyo University.

ABE FELLOWS 2005

ALTENSTETTER, Christa, Professor of Political Science, Ph.D./MA. Program in Political Science, CUNY, Graduate School, The City University of New York.

ARIMURA, Toshi, Associate Professor, Department of Economics, Sophia University.

BROADBENT, Jeffrey, Associate Professor, Department of Sociology, University of Minnesota.

BRYSK, Alison, Professor, Department of Political Science, University of California, Irvine.

Davis, John Jr., Assistant Professor, Department of Anthropology, Michigan State University.

FAIER, Lieba, Research Scholar, Center for the Study of Women, University of California, Los Angeles.

FAVELL, Adrian, Associate Professor, Department of Sociology, University of California, Los Angeles.

FUKURAI, Hiroshi, Professor, Department of Sociology, University of California, Santa Cruz.

GILL, Thomas, Associate Professor, International Studies, Meiji Gakuin University.

GOTO, Mika, Research Economist, Socio-economic Research Center, Central Research Institute of Electric Power Industry.

HIRAO, Keiko, Associate Professor, Department of Philosophical, Sophia University.

KERBO, Harold, Professor and Chair, Department of Social Science, California Polytechnic State University, San Luis Obispo.

MULDAVIN, Joshua, Luce Junior Professor of Human Geography and Asia Studies, Department of Geography, Sarah Lawrence College.

OBA, Mie, Associate Professor, Faculty of Engineering, Graduate School of Management of Science and Technology, Tokyo University of Science.

PEKKANEN, Robert, Assistant Professor, The Henry M. Jackson School of International Studies, University of Washington.

YOSHIDA, Takashi, Assistant Professor, Department of History, Western Michigan University.

ABE FELLOWS 2006

ALDRICH, Daniel, Assistant Professor, Political Science, Tulane University.

BROWN, Eric, Assistant Professor of Sociology, University of Missouri – Columbia.

CRUME, Yoko, Assistant Professor, Department of Sociology and Social Work, North Carolina A&T State University.

CULPEPPER, Pepper, Associate Professor of Public Policy, John F. Kennedy School of Government, Harvard University.

DAVIS, Christina, Assistant Professor of Politics and International Affairs, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Politics Department, Princeton University.

ITO, Keiko, Associate Professor, Faculty of Economics, Senshu University.

JITSUZUMI, Toshiya, Associate Professor, Faculty of Economics, Kyushu University.

KANO, Ayako, Associate Professor of East Asian Languages and Civilizations, University of Pennsylvania.

KATSUTA, Tadahiro, Visiting Researcher, Graduate School of Law and Politics, University of Tokyo.

MATSUI, Takeshi, Associate Professor, Graduate School of Commerce and Management, Hitotsubashi University.

MICHISHITA, Narushige, Senior Research Fellow, National Institute for Defense Studies (NIDS).

PARK, Hyunjoon, Assistant Professor, Department of Sociology, University of Pennsylvania.

SERAPHIM, Franziska, Assistant Professor, History Department, Boston College.

SMITH, Sheila, Fellow, Research Program, East-West Center.

Participants of Mansfield Fellowship Program

MANSFIELD FELLOWSHIP PROGRAM OUTLINE

The Mansfield Fellowship Program—named after Mike Mansfield, former U.S. Ambassador to Japan, Senate Majority Leader, U.S. Senator and U.S. Congressman from Montana—is a first-of-its-kind, government-to-government exchange for both United States and Japan. The U.S. Congress created the Mansfield Fellowships in 1994 in order to build a corps of U.S. federal government employees with proficiency in the Japanese language and practical, firsthand knowledge about Japan and its government. During the two-year

Fellowships, U.S. federal government employees develop an in-depth understanding of Japan, learn how its government works, and establish relationships with their counterparts in the government of Japan as well as in the business, professional and academic communities. The Mansfield Fellowships are administered by The Maureen and Mike Mansfield Foundation, with the United States Department of State, Bureau of Educational and Cultural Affairs, as grantor.

MFP No. 1 (1995-1997)

Stanley J. Austin

U.S. Department of the Interior, National Park Service, Rocky Mountain National Park * (During Fellowship - U.S. Environmental Protection Agency), Deputy Superintendent for Resources
Environment Agency of Japan, Ministry of Construction

John D. Hill

U.S. Department of Defense, Principal Director for East Asia
Japan Defense Agency, Ministry of International Trade and Industry, Keidanren

Amy Jackson

C&M International (Formerly Deputy Assistant, USTR for Korea, Office of the United States Trade Representative) * (During Fellowship - NASA), International Director
National Space Development Agency of Japan (NASDA), Science and Technology Agency, Diet member (Mr. Hidenao Nakagawa)

Rhonda S. Johnson

GATX Corporation * (During Fellowship - U.S. Export-Import Bank), Director, Investor Relations
Ministry of International Trade and Industry, Japan Export-Import Bank

James P. Kariya

U.S. Environmental Protection Agency, Office of Prevention, Pesticides, and Toxic Substances, Environmental Scientist
Ministry of Health and Welfare, National Institute of Health Sciences

George F. McCray

U.S. Department of Homeland Security, U.S. Customs & Border Protection * (During Fellowship - U.S. Department of the Treasury, U.S. Customs Service), Chief, Intellectual Property Rights and Restricted Merchandise Branch
Ministry of Finance, Tokyo Customs and Traffic Bureau

Richard Silver

U.S. State Department * (During Fellowship - U.S. Department of the Treasury), Foreign Service Officer
Ministry of Finance, Bank of Japan, Diet member (Mr. Yasuhisa Shiozaki)

MFP No.2 (1996-1998)

Martin Dieu

U.S. Environmental Protection Agency, Office of International Affairs, Director
Ministry of International Trade and Industry, Environment Agency of Japan, Diet member (Mr. Tsuneo Suzuki)

Scott Feeney

U.S. Department of Defense, Office of the Secretary of Defense, Asia and Pacific Affairs * (During Fellowship - U.S. House of Representatives), Taiwan Country Director
Ministry of Foreign Affairs

Karen Halliburton

Tenso Barterre Group * (During Fellowship - U.S. Department of Agriculture), Principal
Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan External Trade Organization (JETRO), Seiyu, Inc.

JoAnne Livingston

U.S. Department of Education, International Affairs Division, International Education Policy Specialist
Ministry of Education, Diet member (Mr. Takashi Kosugi)

Alfred Nakatsuma

U.S. Agency for International Development, Office of Transition Initiatives, USAID officer, U.S. Embassy in Indonesia
Ministry of Foreign Affairs, Japan International Cooperation Agency (JICA), Diet member (Mr. Koji Kakizawa)

Sheldon L. Snook

U.S. Courthouse - U.S. District Courts * (During Fellowship - U.S. Small Business Administration, Congressional and Legislative Affairs), Administrative Assistant to the Chief Judge
Ministry of International Trade and Industry, Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi)

Larry H. Swink

Formerly, Special Agent, Naval Criminal Investigative Service, Far East Office, Yokosuka, Japan * (During Fellowship - U.S. Naval Criminal Investigative Service, San Francisco Field Office), Retired
National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Chiba Prefectural Police Headquarters, Kanagawa Prefectural Police Headquarters

MFP No. 3 (1997-1999)

Catherine A. Allen

U.S. Environmental Protection Agency, Office of Land Revitalization Staff Office, Program Analyst
Ministry of International Trade and Industry, Environment Agency of Japan, Hokkaido Winter Research Institute, Diet member (Mr. Takashi Kosugi)

Stuart M. Chemtob

U.S. Department of Justice, Foreign Commerce Section, Special Counsel for International Trade
Ministry of International Trade and Industry, Tokyo District Public Prosecutors Office, Japan Fair Trade Commission

Diane T. Hooie

U.S. Department of Energy, National Energy Technology Laboratory, Senior Advisor
New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO), Ministry of International Trade and Industry, Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi)

Brent Maier

U.S. Environmental Protection Agency, Office of Communications and Government Relations, Congressional Liaison
Environment Agency of Japan, Ministry of International Trade and Industry, Japan International Cooperation Agency (JICA)

Michael J. Marcus

Marcus Spectrum Solutions (Formerly, Associate Chief, Office of Engineering and Technology, Federal Communication Commission) * (During Fellowship - Federal Communication Commission), Director
Ministry of Posts and Telecommunications, Association of Radio Industries and Businesses, Telecommunications Engineering Center, Diet member (Mr. Naokazu Takemoto)

Zenji Nakazawa

Federal Communications Commission, Wireless Telecommunications Bureau, Acting Chief
Ministry of Posts and Telecommunications, NTT, NTT DoCoMo

Carlton A. Roe

Department of Homeland Security * (During Fellowship - U.S. Customs Service), Supply Chain Security Specialist
Ministry of Finance, Tokyo Customs

MFP No. 4 (1998-2000)

Stephen Cunico

ANSER Inc. * (During Fellowship - U.S. Air Force, Major, Chief Asia-Pacific Branch, Regional Plans and Issues), Joint Warfighting Division Manager * (Lieutenant Colonel, U.S. Air Force (Retired))
Ministry of Foreign Affairs, Japan Defense Agency, Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi)

Henry J. Malinowski

Formerly, Director, Food and Drug Administration, U.S. Department of Health and Human Services * (During Fellowship - Food and Drug Administration, Associate Director for Biopharmaceutics), Retired
Ministry of Health and Welfare, National Institute of Health Sciences, Pharmaceutical and Medical Devices Evaluation Center.

Christopher S. Metts

U.S. Embassy, Beijing, China * (During Fellowship - Federal Aviation Administration, U.S. Department of Transportation), Senior FAA Representative
Ministry of Transport, Diet member (Mr. Shinya Izumi)

Scott R. Olsen

Amgen Inc. * (During Fellowship - U.S. Senate, Office of United States Senator Max Baucus, Legislative Assistant), Director, Government Relations
Ministry of Health and Welfare, Shimane Prefectural Government, Shimane Central Hospital, Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi)

David W. Richardson

U.S. Department of Commerce, Office of General Counsel, Senior Counsel for Japanese Trade Affairs
Ministry of International Trade and Industry, Ministry of Foreign Affairs, Diet member (Mr. Yasuhisa Shiozaki)

Jeffrey E. Seay

Formerly, Supervisory Special Agent, Cyber Crimes, U.S. Department of Defense, U.S. Navy, Naval Criminal Investigative Service, Retired
Ministry of Foreign Affairs, National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Ministry of International Trade and Industry

MFP No. 5 (1999-2001)

David A. Boling

Office of U.S. Rep. Vic Snyder (D-Ark.) * (During Fellowship - U.S. Department of Justice, Attorney, Anti-Trust/Foreign Commerce Section), Chief of Staff
Japan Fair Trade Commission, Ministry of Justice, Tokyo District Court

Leo V. Bosner

U.S. Department of Homeland Security, Federal Emergency Management Agency, Emergency Management Specialist
Japan Defense Agency, Tokyo Metropolitan Government

Gavin J. Buckley

U.S. Department of the Treasury, Office of International Banking and Securities Markets, Financial Economist
Financial Services Agency, Deposit Insurance Corporation

Ken Kobayashi

Novartis Pharma KK (Formerly, Senior Investigator [Oncology], National Cancer Institute, National Institutes of Health) * (During Fellowship - U.S. Department of Health and Human Services, Medical Officer, Division of Oncology Drug Products), Head, Oncology, Early Clinical Development
Ministry of Health and Welfare, Pharmaceutical and Medical Devices Evaluation Center, National Cancer Center Hospital, Diet member (Mr. Akihiko Kumashiro)

Mark St. Angelo

Karshmer & Associates, P.C. (Formerly, Attorney, U.S. Attorney's Office, N.D. California, Civil Division, U.S. Department of Justice) * (During Fellowship - U.S. Department of Justice, Supervisory Asst. U.S. Attorney), Attorney
Ministry of Justice, Tokyo High Court, Tokyo District Court, Tokyo District Public Prosecutors Office, Japan Patent Office

Mark T. Staples

Lockheed Martin Global Inc., Tokyo Japan, Business Development (Formerly, Director, Naval Programs, Mutual Defense Assistance Office, U.S. Embassy, Tokyo) * (During Fellowship - U.S. Department of Defense, U.S. Navy, Country Director for Japan), Vice President, Business Development
Japan Defense Agency, Ministry of Foreign Affairs, Diet member (Mr. Taro Kono)

MFP No. 6 (2000-02)**Ronda A. Balham**

Formerly, Director, Donawa Consulting, Switzerland, Global Regulatory Affairs (Formerly, Assistant to the Director, International Affairs Staff, Center for Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration, U.S. Department of Health and Human Services)

* (During Fellowship - Food and Drug Administration, Director, Regulatory) Ministry of Health, Labor and Welfare, Pharmaceutical and Medical Devices Evaluation Center, Organization for Pharmaceutical Safety and Research

Brunhilde K. Bradley

U.S. Department of Defense, OUSD/Defense Language Office * (During Fellowship - U.S. Department of Defense, U.S. Navy), Associate Director for Policy
Japan Defense Agency, Ministry of Foreign Affairs, Diet member (Mr. Seishiro Eto)

Monica E. Caphart

U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research, Office of Compliance, Senior Compliance Officer

Ministry of Health, Labor and Welfare, Pharmaceuticals and Medical Devices Evaluation Center, Taiho Pharmaceutical Co., Ltd., Diet member (Mr. Motoyuki Fujii)

Marina L. Chu

U.S. Department of Agriculture, Power Supply Division, Financial Analysis Security & Compliance Branch * (During Fellowship - U.S. Export-Import Bank, Credit Officer), Senior Loan Specialist

Ministry of Economy, Trade and Industry, Japan Bank for International Cooperation, Nippon Export and Investment Insurance, Diet member (Mr. Jiro Aichi)

Roger L. Fernandez

U.S. Environmental Protection Agency, Natural Gas Star Program, Program Manager
Ministry of the Environment, New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO), Diet member (Mr. Tatsuya Ito)

Inez M. Miyamoto

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation Headquarters, Cyber Task Force Unit, Supervisory Special Agent

National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Osaka Police Department, Cabinet Secretariat, Diet member (Ms. Seiko Noda)

Jonathan L. Rudd

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation Academy, Supervisory Special Agent, Legal Instructor

National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Diet member (Mr. Katsuei Hirasawa)

Constance Sathre

U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, Attorney Advisor

Fisheries Agency of Japan, Diet Internship (Mr. Shago Arai), Hokkaido Department of Fisheries and Forestry

MFP No. 7 (2001-03)**Robert O. Bosworth**

Formerly, Director, Army Programs, U.S. Embassy, Tokyo, Mutual Defense Assistance Office

* (During Fellowship - U.S. Department of Defense, U.S. Army, Deputy Chief of Staff Logistics/Supply Maintenance and Systems Directorate), Lieutenant Colonel
Japan Defense Agency, Ministry of Foreign Affairs, Diet member (Mr. Gen Nakatani)

Robert Hong

U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Western Pacific Region Air Traffic Division, Operations Supervisor

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Diet member (Mr. Shogo Arai)

Keith A. Krulak

U.S. Department of State * (During Fellowship - U.S. Department of the Treasury, International Economist, International Affairs), International Economist

Ministry of Finance, Cabinet Office, Diet member (Mr. Yasuhisa Shiozaki)

Paul M. Linehan

U.S. Department of Defense, U.S. Defense Technology Administration, Office of the Secretary of Defense for Policy, Senior Foreign Affairs Specialist

Ministry of Economy, Trade and Industry, Cabinet Secretariat, Diet member (Mr. Ichita Yamamoto)

Shelagh J. Sayers

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, Computer Intrusion Squad, San Francisco Division, Special Agent

National Police Agency, Kanagawa Prefectural Police Headquarters, Kyoto Prefectural Police Headquarters, Cabinet Secretariat, Ministry of Economy, Trade and Industry, Diet member (Ms. Seiko Noda)

Martin A. Yahiro

Medtronic Sofamor Danek, Clinical, Regulatory and Medical Affairs (Formerly, Coordinator for Harmonization by Doing (HBD), Center for Devices and Radiological Health, Food and Drug Administration, U.S. Department of Health and Human Services) * (During Fellowship - Food and Drug Administration, Medical Officer), Global Director

Ministry of Health, Labor and Welfare, Pharmaceutical and Medical Devices Evaluation Center, Medtronic Sofamor Danek, Co., Ltd. PENTAX Corporation

Deborah F. Yaplee

U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Center for Drug Evaluation and Research, Senior Program Management Officer
Ministry of Health, Labor and Welfare, Pharmaceutical and Medical Devices Evaluation Center, Diet member (Mr. Motoyuki Fujii)

MFP No. 8 (2002-04)**Ebony L. Bostic**

U.S. Agency for International Development, Office of Central American Affairs, Desk Officer for Nicaragua and Panama

Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Economy, Trade and Industry, Mitsui & Co., Ltd.

Yukiko T. Ellis

U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census, Mathematical Statistician
Statistics Bureau, Cabinet Office

Timothy M. Joel

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, Special Agent
National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Osaka Police Department, Ministry of Foreign Affairs, Diet member (Mr. Ichita Yamamoto)

Paul J. Steenen

U.S. Department of Education, Office of Communication and Outreach, Director
Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Tokyo Metropolitan Government

Adrienne B. Vanek

U.S. Department of Transportation, Federal Aviation Administration * (During Fellowship - U.S. Senate, Banking Committee), Pacific Rim Desk Officer

Ministry of Finance, Ministry of Economy, Trade and Industry, Diet member (Mr. Seishiro Eto)

MFP No. 9 (2003-05)**Carole C. Carey**

U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Expert Regulatory Review Scientist

Ministry of Health, Labor and Welfare, Pharmaceuticals and Medical Devices Agency, Diet member (Mr. Motoyuki Fujii)

Robert Letteney

U.S. House of Representatives, Office of Representative Marty Meehan (D-MA) * (During Fellowship - U.S. House of Representatives, Office of John Oliver (D-MA), Chief of Staff

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, JR Central, Diet member (Mr. Jiro Kawasaki)

Steven P. Lewis-Workman

U.S. Department of Transportation, Federal Transit Administration, Financial Analyst
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Tokyo Metropolitan Government

Naveen C. Rao

U.S. Department of Transportation, Office of the Chief Counsel-Regulations Division * (During Fellowship - U.S. Federal Aviation Administration, Attorney), Counselor to the Assistant Secretary of Transportation for Aviation and International Affairs

Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan Fair Trade Commission, All Nippon Airways, Co., Ltd.

Sandra N. Sakihara

Formerly, Officer in Charge, U.S. Embassy in Santo Domingo, Passenger Predeparture Inspection Program

* (During Fellowship - Department of Agriculture), Retired

Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan Plant Quarantine Association, Yokohama Plant Protection Station, Kobe Plant Protection Station, Diet member (Mr. Taiichi Shiraho)

Jennifer F. Sklarew

U.S. Department of Commerce, International Trade Administration, Office of Japan, International Trade Specialist

Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of Foreign Affairs, Cabinet Office, Diet member (Mr. Taro Kono)

Christopher D. Winship

U.S. Department of the Treasury, Office of East Asia, Deputy Director
Financial Services Agency, Bank of Japan, MKS Partners Ltd., Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi)

MFP No. 10 (2004-06)**Eric N. Christensen**

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, Special Agent/Investigator

National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Diet member (Mr. Ichita Yamamoto)

A. Kenneth Goodwin, Jr.

Merrill Lynch

(*During Fellowship program, Federal Reserve Bank of New York, Financial Analyst), Financial Advisor

Financial Services Agency, Bank of Japan, Diet member (Mr. Yoshimasa Hayashi), Tokyo Stock Exchange, Inc.

Christopher Kent

U.S. Environmental Protection Agency, Energy Star Program, Environmental Protection Specialist

Ministry of the Environment, Ministry of Economy, Trade and Industry

Amy M. McCall

U.S. Air Force, Installations and Logistics Directorate of Defense Resources, Yokota Air Base, Japan, Lieutenant Colonel, Chief of Logistics

Japan Defense Agency, Japan Self Defense Forces, Cabinet Office

James J. Miller

Federal Communications Commission, Office of Engineering and Technology, Policy and Rules Division, Spectrum Policy Branch, Attorney Advisor

Ministry of Internal Affairs and Communications, Ministry of Economy, Trade and Industry, Tokyo High Court, Tokyo District Court, Diet member (Mr. Yoshitaka Sakurada)

MFP No. 11 (2005-07)**L. William Heinrich**

U.S. Department of State, Office of East Asia and Pacific Affairs, Northeast Asia Division, Foreign Affairs Analyst
Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Defense, Diet member (Mr. Taro Kono)

Chenni Huang

U.S. Department of Justice, Federal Bureau of Investigation, Office of International Operations, Supervisory Special Agent/ Program Manager
National Police Agency, Tokyo Metropolitan Police Department, Osaka Prefectural Police Department, Aichi Prefectural Police Department, Ministry of Justice, Diet member (Mr. Ichita Yamamoto)

William G. Kaag

U.S. Department of Transportation, Maritime Administration, Office of Ship Operations, Logistics Manager
Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Nippon Yusen Kabushiki Kaisha (NYK Line), Sojitz Research Institute, Ltd., Tokyo Gas Co., Ltd.

Martin Koubek

U.S. Department of Transportation, National Highway Traffic Safety Administration, International Policy, Program Analyst
Ministry of Land, Infrastructure and Transport, Japan Automobile Standards Internationalization Center, National Traffic Safety and Environmental Laboratory, Diet Member (Mr. Masahito Moriyama)

Deirdre M. Lawrence

U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute, Epidemiologist
Ministry of Health, Labor and Welfare, National Cancer Center, National Institute of Public Health, Shizuoka Prefectural Government

MFP No. 12 (2006-08)**William R. Golike**

U.S. Department of Commerce, International Trade Administration, Office of the Pacific Basin, International Trade Specialist
Ministry of Economy, Trade and Industry, Nippon Keidanren, Diet Member (Mr. Hideki Makihara)

Sema D. Hashemi

U.S. Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration, Office of the Commissioner/Office of International Programs, International Policy Analyst
Ministry of Health, Labor and Welfare, Ministry of Foreign Affairs, Tokyo Customs, Japan Pharmaceutical Manufacturers Association, Pharmaceutical and Medical Devices Agency

James L. Hathaway

U.S. Department of State, Bureau of Education and Cultural Affairs, East Asia and the Pacific Public Diplomacy Bureau, International Leadership Exchange Specialist, East Asia
Ministry of Foreign Affairs, Ministry of Economy, Trade and Industry, Diet Internship

Dawn N. Kawasaki

U.S. Department of Commerce, International Trade Administration, Manufacturing and Services/Office of Materials and Machinery, International Trade Specialist
Ministry of Economy, Trade and Industry, Ministry of Foreign Affairs, Japan International Cooperation Agency, Diet Member (Mr. Koichi Yamauchi)

R. Logan Sturm

U.S. Department of the Treasury, International Affairs/Office of International Trade, International Economist
Ministry of Finance, Financial Supervisory Agency, Diet Internship

MFP No. 13 (2007-09)**Jay B. Biggs**

U.S. Department of Commerce ITA/Manufacturing Services, Office of Health and Consumer Goods, Trade Analyst- Senior Analyst for Asia Pacific Regulation
To be arranged

Cory Hanna

U.S. Air Force, 22nd Space Operations Squadron, 50th Space Wing, Schriever Air Force Base, Major, Operations Support Flight Commander
To be arranged

K. Ken Ishimaru

U.S. Department of Energy, Senior Research Analyst
To be arranged

Michael D. Panzera

Department of Justice, Civil Division, Commercial Litigation Branch, International Trade Section, Trial Attorney
To be arranged

Jemelyn G. Tayco

U.S. Department of Defense, Asia Pacific Regional Specialist
To be arranged

Anthony J. Waller

U.S. General Services Administration, Office of the Chief Architect, Public Buildings Service, Tenant Representative
To be arranged

MEMO

MEMO

地球温暖化とわたしたちの未来

～CO₂削減にむけた日米の貢献：新戦略と次世代技術～

Global Carbon Reduction: Developing New Strategies and Deploying New Technologies in
Japan and the United States

発行日 2008年 3月

発行 国際交流基金日米センター(ジャパンファウンデーション)

東京都港区赤坂 1-12-32 アーク森ビル 20 階 〒107-6021

Tel: 03-5562-3542 Fax: 03-5562-3504

<http://www.jpff.go.jp/cgp>

Published by/ The Japan Foundation Center for Global Partnership, Tokyo

Ark Mori Building, 20th Floor

1-12-32 Akasaka, Minato-ku, Tokyo 107-6021

Tel: 03-5562-3542 Fax: 03-5562-3504

<http://www.jpff.go.jp/cgp/e/>

© The Japan Foundation Center for Global Partnership, 2008

本書に掲載されている発言はパネリストの個人的な見解です。

The views expressed in the symposium are those of individual panelists and do not necessarily represent any consensus of beliefs.

