

低炭素社会構築のためのステークホルダー対話

低炭素社会国際研究ネットワーク
(LCS-RNet)



専門家ワークショップ
ISAP June 26-27, 2009



LCS-RNet

IGES

財団法人
地球環境戦略研究機関

低炭素社会構築のためのステークホルダー対話

— LCS-RNet —

低炭素社会国際研究ネットワーク

2009年6月26日

財団法人 地球環境戦略研究機関 (IGES)

本報告書に収録される情報・内容・資料・データ・表・見解・論拠等は低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）事務局が代弁または承認をするものではない。本報告書で公開される情報は会議開催日時点において事実かつ正確であるとされるものの、発表者及びLCS-RNet事務局はいかなる書き損じ及び脱漏に対して法的責任を負わない。

本報告書は、2009年葉山で開催されたISAP専門家ワークショップセッション「低炭素社会構築のためのステークホルダー対話」で提供された情報・ディスカッション・結果報告をもとにまとめられたものである。LCS-RNet事務局はすべての参加者の多大なる貢献に謝意を表したい。

この出版物のいかなる部分も、複写、録音、またはその他の情報蓄積、情報回収システムなど、いかなる形式または手段による、無断複写、複製、転載、送信を禁ずる。

発行：財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）

© 2009 Institute for Global Environmental Strategies (IGES)

All rights reserved

低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）事務局

c/o 財団法人 地球環境戦略研究機関（IGES）

〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口2108-11

TEL : 046-855-3700

FAX : 046-855-3809

LCS-Rnet@iges.or.jp

<http://lcs-rnet.org>

一 覧

概 要	v
専門家ワークショップセッション	
低炭素社会構築のためのステークホルダー対話	1
付録	
ISAP オープニングセッション	23

概 要

気候変動に関する世界の懸念が高まる中、「アジア太平洋地域における低炭素型発展の実現」をテーマに、持続可能なアジア太平洋に関する国際フォーラム（ISAP）が2009年6月26日と27日に神奈川県葉山町で開催された。LCS-RNet（低炭素社会国際研究ネットワーク）事務局¹はこの機会を利用し、ISAPと並行開催された専門家ワークショップの一環として、ステークホルダー対話を国際シンポジウムとして企画・実施した。

2008年に神戸で開催されたG8環境大臣会合では、各国が低炭素社会へ移行することの必要性が認識された。低炭素社会への移行は、2007年のG8ハイリゲンダムサミットで話し合われた「2050年までに温室効果ガスの排出量を半減させる」という目標の達成に寄与すると考えられている。移行を実現するには、どのような低炭素社会を目指し、どのように移行を進めるかについて各国が明確なビジョンを持つことが不可欠である。上記を踏まえ、神戸で開催されたG8環境大臣会合では、これらのビジョンと道筋を描くサポートとなるLCS-RNet創設への強い支持が表明された。LCS-RNetはG8政府の後援で設立されたが、運営は世界の主要研究機関が担い、神奈川県葉山町に本拠を置く財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）がLCSR-Net事務局を務めている。

ステークホルダー対話では、まずLCS-RNetの設立経緯と目的が紹介された後、低炭素社会のための国際コン

ソーシアム（ICLCS）という研究ネットワークを立ち上げたばかりのネイ・トゥーン教授（ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校）が基調講演を行った。

ステークホルダー対話に先立って開かれたISAPの公開セッションでは²、世界の様々な研究機関、各国政府、企業から第一線で活躍する専門家が参加し、低炭素社会（LCS）に関するディスカッションを繰り広げた。開会挨拶と来賓挨拶の後、米国と英国の研究者が基調講演を行い、続いて2つのパネルセッションが実施された。同パネルセッションでは、中国、インド、日本、韓国、英国および米国を含む一部の国々（パネルセッション1）、並びに日本国内（パネルセッション2）で進められている低炭素社会への移行のための取り組みが紹介された。またセッションでは、気候変動政策を成功させる上でのLCSの役割、IGESが所在する神奈川県庁の温室効果ガス排出削減対策、LCSの進展に伴うエネルギーおよび技術の変革、民間部門の取り組みについても話し合われた。ISAP公開セッションでのスピーチおよびプレゼンテーションは報告書の付録に記載されている。

ISAP公開セッションと専門家ワークショップは、LCS-RNetや関連分野に携わるすべての研究者にとって、互いに意見を交換し、低炭素社会の成功には協調体制の強化が不可欠であることを確認し合う素晴らしい機会となった。

1 詳細：<http://lcs-rnet.org/>

2 詳細：<http://www.iges.or.jp/jp/news/event/isap2009/expert.html>

専門家ワークショップセッション

低炭素社会構築のためのステークホルダー対話

2009年6月26日

■ 背景

■ 開会挨拶

小野 洋

環境省 地球環境局 研究調査室長 2

■ 基調講演 1

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet)

西岡秀三

IGES研究顧問、国立環境研究所(NIES)特別客員研究員 3

■ 基調講演 2

低炭素社会のための国際コンソーシアム (ICLCS) / (2008年7月設立)

ネイ・トゥーン

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校 教授 8

■ ラウンドテーブルディスカッション1：LCSのビジョン、概念および理念

日英低炭素社会研究プロジェクトから学んだ教訓

藤野純一

国立環境研究所(NIES)主任研究員 11

■ ラウンドテーブルディスカッション2：低炭素社会(LCS)への道筋をいかに構築すべきか？

アジアにおける低炭素型発展：共通の目標に向けた多様な道筋

田村堅太郎

IGES気候対策プロジェクトサブマネージャー 17

低炭素社会構築のためのステークホルダー対話

日本の取り組みと国際的イニシアチブとの架け橋を目指して

背景

気候変動問題を解決するには、単に技術開発を進めるだけでなく、社会経済的・政治的・文化的価値観に及ぶ人々の行動変化が必要である。現在、世界の政策決定者の間では、これまで主に採用されてきた緩和技術のみに焦点を当てたアプローチとは違う、達成目標設定型で技術・資金・能力など様々な要素が関わり合う「低炭素社会（LCS）」という概念への関心が高まっている。しかし現時点では、政策決定者や他のステークホルダー（利害・益を共有する人たち）の間でLCSの明確なビジョンが確立も共有もされるには至っていない事から、研究者と政策決定者は共にLCSのコンセプトを作り上げ世界規模で協力していくことが緊急に必要なだと認識している。2006年には日英低炭素社会プロジェクトの第一回会合が開かれ、以後会合を重ねながら世界の様々な地域からブ

ロジェクトに参加した研究者らがこの問題を研究し、自国経済に適したLCSのロードマップとビジョンを作成した。この共同プロジェクトの成功に触発されて2008年5月に開催されたG8環境大臣会合での合意によって設立されたのが低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）である。今年（2009年）初旬にはイタリアのトリエステでLCS-RNetの研究者らが初会合を開き、研究分野とテーマを特定すると共に、今後5年間のネットワーク活動の戦略立案について協議した。また今年日本で開かれたISAPでは、財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）がLCS-RNetのステークホルダー対話の場を提供し、LCS-RNetに参加する日本人研究者および低炭素社会のための国際コンソーシアム（ICLCS）代表ネイ・トゥーン教授が、アジア地域、並びに研究者同士の意見交換を促す協調体制の推進に重点を置いた議論を進めた。

開会挨拶：

小野 洋

環境省 地球環境局 研究調査室長

小野氏はまず、政策決定者が低炭素社会（LCS）を実現させることの重要性を認識し始めている一方で、その多くはLCSの確たるビジョンを描けておらず、またLCSへの移行を果たすために、先進国・途上国を問わずどのような変化が必要かも理解されていないと指摘した。

そこで、科学界にはLCSへの移行に向けた明確で具体的な方策を政策決定者に提示することが求められているのである。この点において、科学的知見・情報やLCSの未来を切り開く基盤を提供するため、異分野間の研究を促進する必要がある。2009年に始動したLCS-RNetの第一の目標は研究情報の交換を促進し、政策決定者、市民社会および企業間の交流を促すことによって、LCSの普及に貢献することである。科学者だけでLCSを形成する

ことはできず、我々はこのような交流の国際体制を構築しなければならない。LCS-Rnetのような活動には政策決定者からの支援が不可欠で、研究や交流の成果は政策の作成に必要なものというよりも政策作成にあたり検討する必要のある科学的な情報を提供するものであるべきである。その点において、LCS-RNetの活動の初期の段階で実施されるステークホルダー対話は非常に重要な意味を持つ。

LCS-RNetは昨年のG8環境大臣会合（2008年5月）での合意に基づいて発足したが、同ネットワークをG8諸国だけにとどめておくべきではなく、途上国、特に新興国も参加できる開かれたネットワークであることが肝要である。

基調講演 1 :

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet)

西岡 秀三

IGES研究顧問、国立環境研究所 (NIES) 特別客員研究員

西岡氏は冒頭で、2007年以降実施されてきた日本の低炭素社会関連政策の経緯を簡単に説明し、安部元首相が提唱した「美しい星50 (クールアース50)」など、歴代大臣によって示された様々なコンセプトやビジョンを経て日本版LCSが進展してきたことを強調した。福田元首相も、2008年5月の国会演説で言及した。同じく5月に神戸で開催されたG8環境大臣会合 (G8 EMM) でも低炭素社会についての論議があった。

G8 EMMでは、気候変動問題を解決するために現在の社会経済構造を低炭素社会 (LCS) へ移行させる必要性があるとして、世界の研究コミュニティを結ぶ国際ネットワーク「LCS-RNet」の設立が提案および承認された。西岡氏は神戸のG8会合での議長総括に触れ、LCS-RNetが目指しているのは、研究に付加価値を与え、研究者その他ステークホルダー間のLCS対話への理解を推進し、国際政策プロセスに寄与することだと述べた。LCSは新しいコンセプトで、多くの国ではLCS移行のための指針がまだ策定されていないため、LCS-RNetにはその目的に沿って、すべての参加国が独自のLCSビジョンを明確に打ち立てられるよう支援することが期待されている。LCS-RNetはG8 EMMで発足したが、政治にとらわれない革新的ネットワークというコンセプトに従って独立性を確保すべきである。

LCSは特に初期段階においては学術主導型で学際的要素が強い。LCS研究のこのような新規性と包括性を理解した上で、多様な分野が統合した新たな科学的方法論を確立し、科学的根拠を基礎とした政策立案や技術革新を支える必要がある。またLCSはエネルギー部門だけでなく、都市計画、土地利用計画、行動科学に携わる人々の問題でもあるため、ステークホルダー間の理解を深めることが喫緊に求められる。LCSが発展していく中で最も大切なのは、研究者のみならず様々なステークホルダーがそのプロセスに参加することである。

LCSの主な研究要素と次のステップとしては、科学コミュニティ以外での意識向上を図る必要がある。持続可能な開発との関連では、低炭素技術を先進国から途上国へ移転することで、途上国がLCSのリープフロッギング (かえる飛び型発展：二酸化炭素を排出する化石燃料依存型技術を導入する前に低炭素型技術を導入するなどして、二酸化炭素排出型社会の段階を経験しないままに低炭素社会型発展を実現すること) を達成できる可能性があるが、それらの技術を各国の既存の社会制度と経済構造にどのように組み込んでいくのかが最も重要になる。

現在LCS-RNetへの支持を表明しているのはフランス、ドイツ、イタリア、英国、韓国および日本で、大国の米国、カナダはまだ加わっておらず、ロシアの参加表明も待たれるところである。

ディスカッション

LCS-RNetをどのように拡大していくのかという質問に対して、LCS-RNetの年次会合が計画されていることが紹介された。LCS-RNetは現在、同ネットワークおよ

び年次会合への参加を人々に呼び掛けており、ウェブサイトなどを通じて情報を広く発信する予定である。

LCS-RNet

International Research Network for Low Carbon Societies

LCS-RNet

Stakeholders Dialogue on Low Carbon Societies
at ISAP 2009
26 June
Shuzo Nishioka

LCS-RNet

Background

At G8 Environment Ministers Meeting, May 2008, Kobe, Japan Strong support to set-up a Low Carbon Society International Research Network (LCS-RNet) was expressed.

[To realize such long-term goals towards LCS], it is **necessary to change the current socio-economic structures** and transition to low-carbon societies. In so doing, there was general recognition of the importance of **all the countries to have a clear vision of their own low-carbon societies.** [Kobe EMM Chair's Summary]

LCS-RNet

Objectives of LCS-RNet

- Promote information exchange and research cooperation that covers various issues relating to low carbon societies (LCS).
- Promote understanding of LCS dialogues between researchers and various stakeholders including policy-makers, businesses, citizens, and others to share national and sub-national visions on low carbon societies.
- Contribute to international policy-making processes on climate change such as G8 and other high level policy processes by providing research outcomes and recommendations.

LCS-RNet

LCS Research is:

- relatively new research field -
- a number of issues require research collaboration among researchers with different disciplines.

That require;

- Integration of science and technology, society, and policy,
- Have the overview of the state of LCS research
- Better understanding of LCS among various stakeholders, and
- Linkage between LCS research and policy-making processes to provide science based information

Nature of LCS-RNet

- Platform for research on low carbon society.
- Non-binding network

Why Networking?

- Lessons to be learned from each other for common approaches.
- Various definitions, different pathways to achieve LCS

LCS-RNet

2009 – under Italian G8 presidency

Researchers Meeting in Trieste, 1-2 April

- Hosted by the Government of Italy
- 23 participants from 8 countries
- Research areas/themes identified
- Discussed the strategic planning of its activities for the next 5 years.

The G8 Ministers and senior officials supported the innovative nature of the LCS-RNet, and requested to report back its outcomes periodically.

G8 EMM in Siracusa, 22-24 April

- Bologna, Italy
- 12-13 October 2009
- Hosted by Italy with the support of Ministry of Environment, Land and Sea

LCS Session at G8 High Level Forum In Trieste, 5 April

- Officially announce the launch of the LCS-RNet

1st Annual Meeting in Bologna, 12-13 October & 1st Steering Group Meeting

Stakeholder Dialogue on LCS at ISAP organised by IGES

Workshops in Asia by IGES, etc

2010 – under Canadian G8 presidency

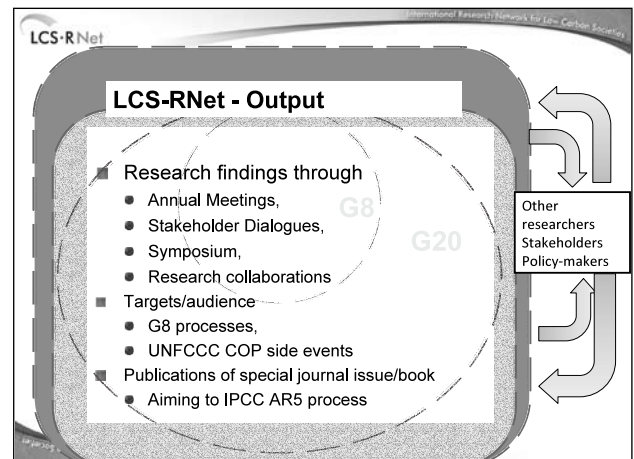
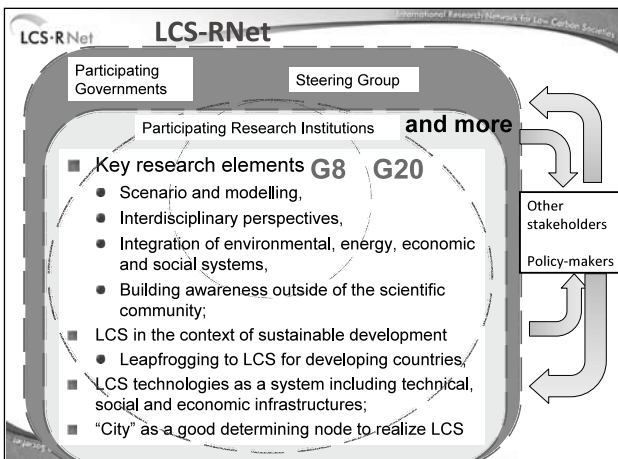
Meeting on LCS in Germany - TBD

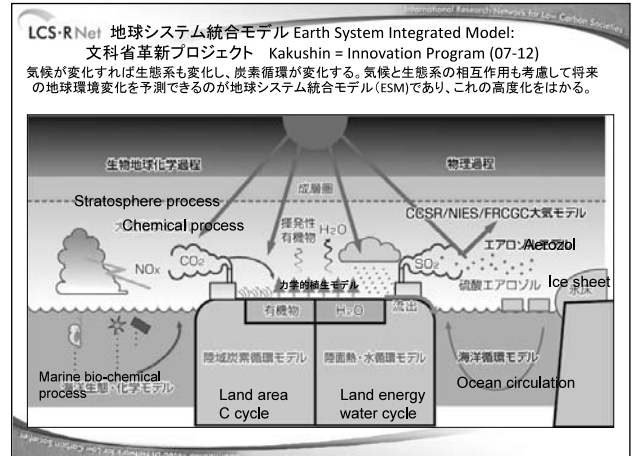
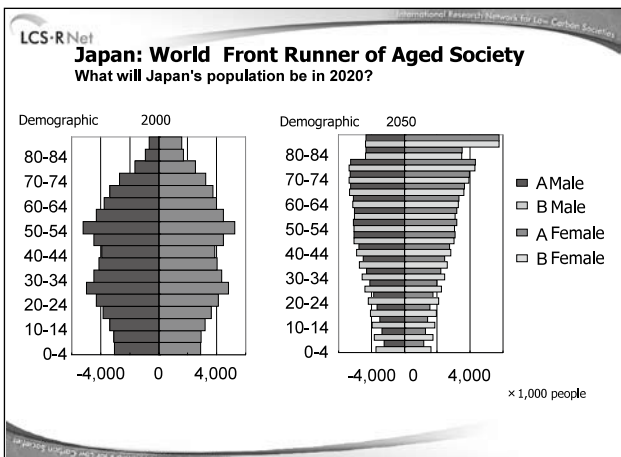
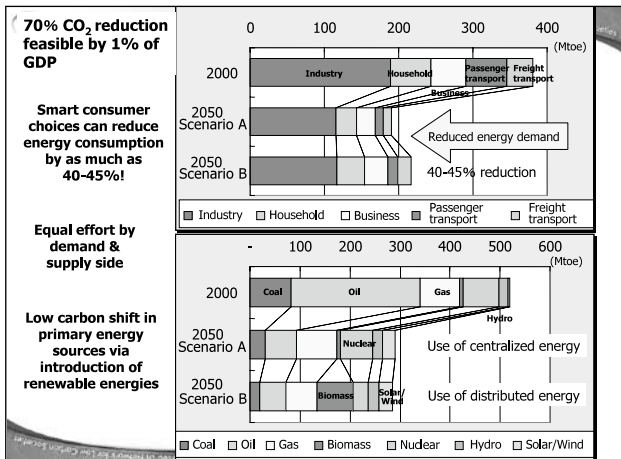
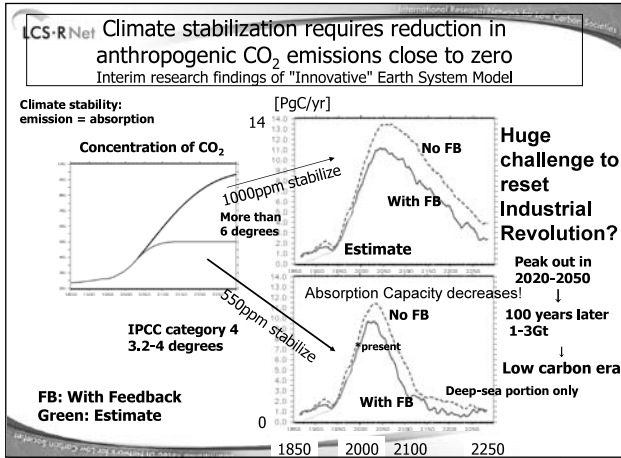
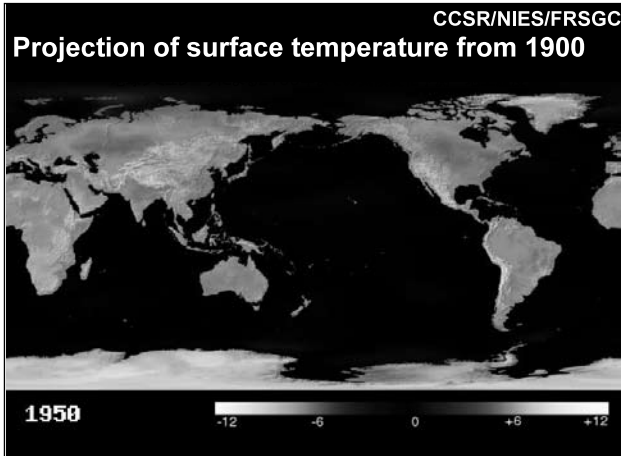
LCS-RNet

Participating Institutions with Government Contact Points

(as of A May 2009)

Academy of Technology		France
French Environment and Energy Management Agency	ADEME	France
Institute for Sustainable Development and International Relations	IDDRI	
Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy		Germany
Euro-Mediterranean Center on Climate Change	CMCC	Italy
Italian National Agency for New Technologies, Energy and the Environment	ENEA	Japan
Institute for Global Environmental Strategies	IGES	
National Institute for Environmental Studies	NIES	Japan
National Institute of Environmental Research	NIER	Korea
UK Energy Research Centre	UKERC	UK





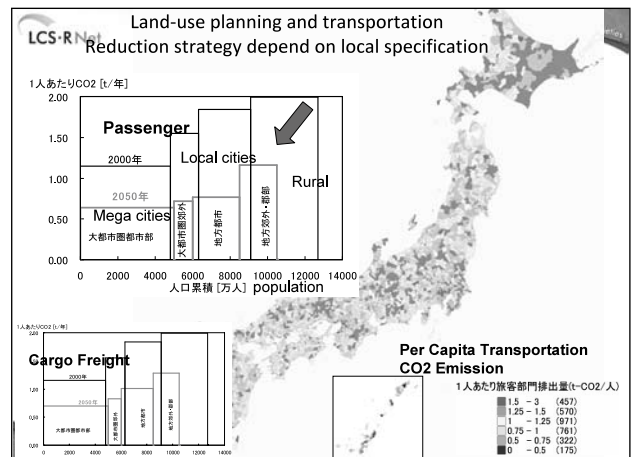
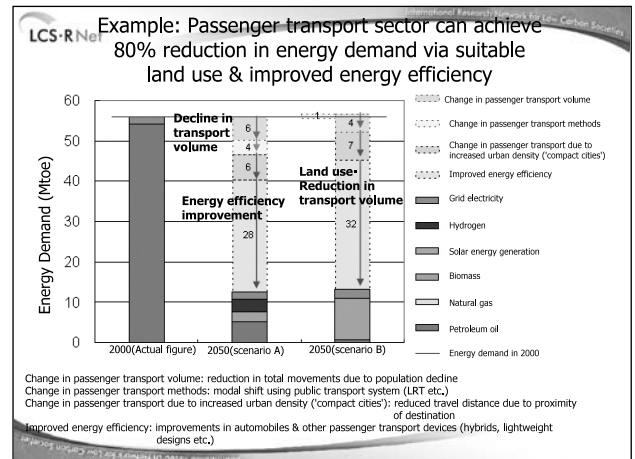
02050 Low Carbon Society, Japan

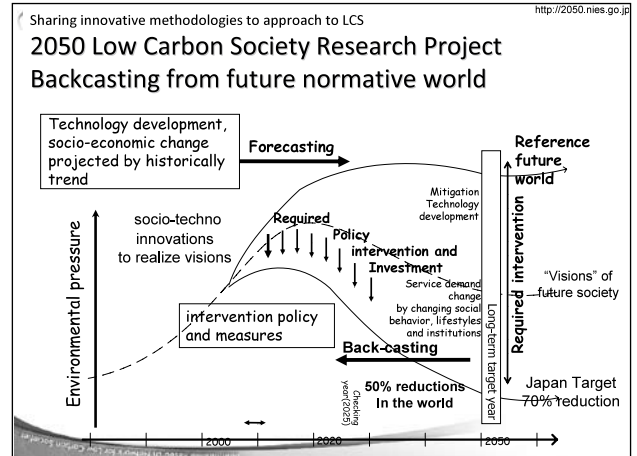
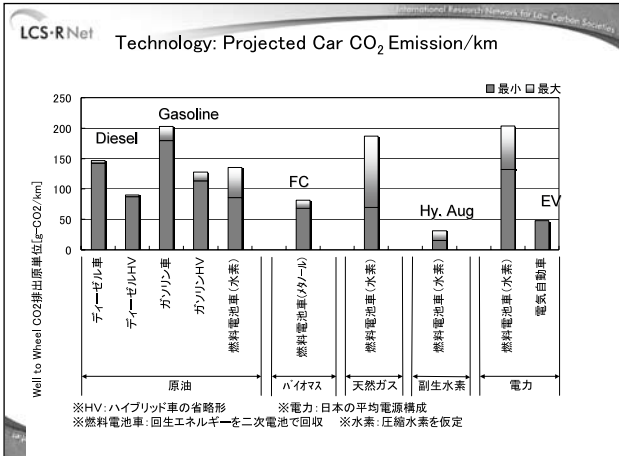
A research result to endorse Japanese policy of 60-80% reduction in 2050

Key conclusion:
Japan has the technological potential to reduce its CO₂ emission by 70% compared to the 1990 level, while satisfying the expected demand for energy services in 2050.

Innovation necessary in technological/industrial/social infrastructure policy

Prime Minister Fukuda in Congress (Jan. 2008) "...maximize Japanese environmental power, lead world transition towards Low Carbon Society..."
(May 18) Japanese long-term target 60-80% reduction until 2050.

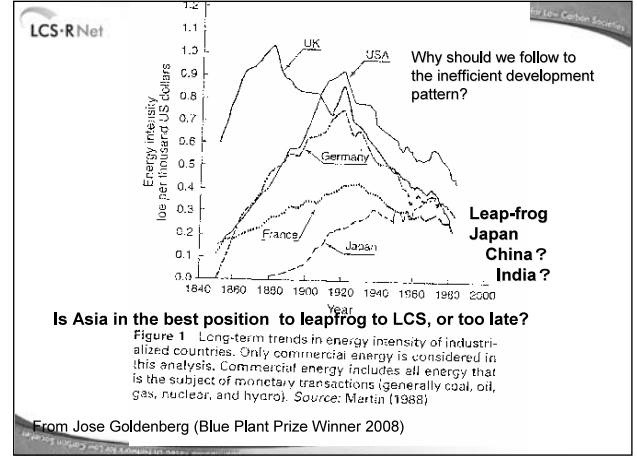
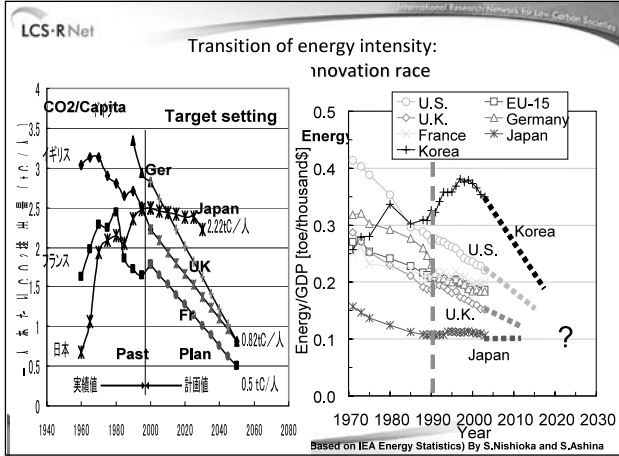
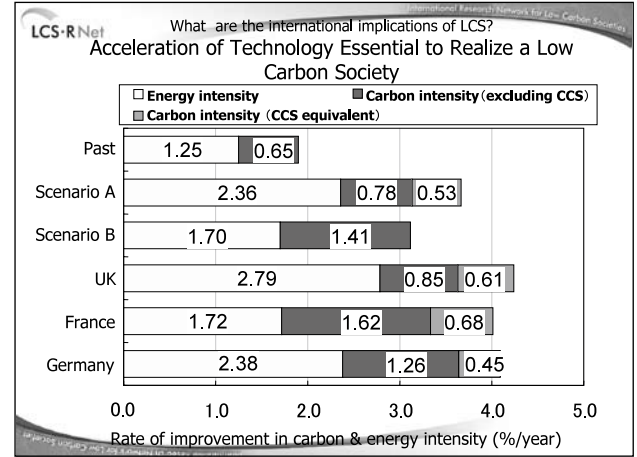
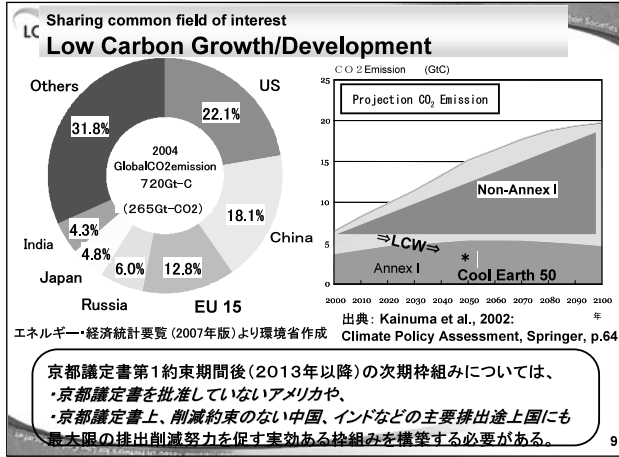
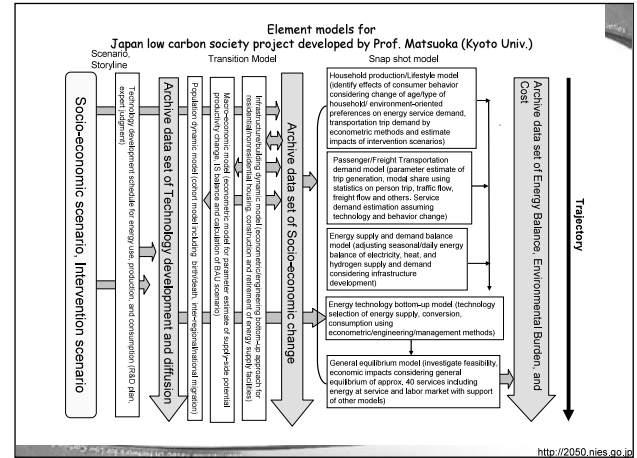


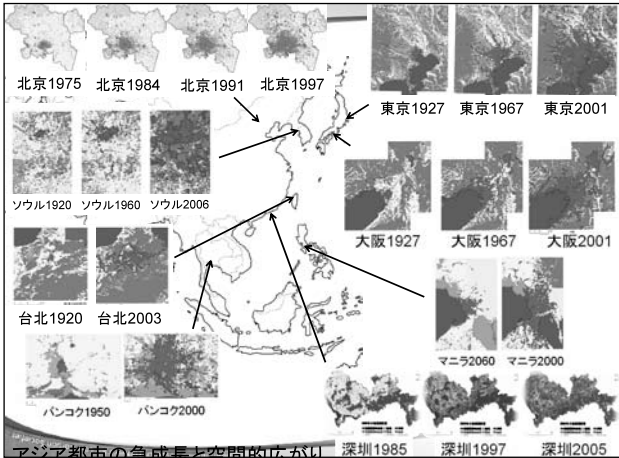


LCS-RNet LCS VISIONS, two different but likely future societies

Vision A "Doraemon"	Vision B "Satsuki and Mei"
Vivid, Technology-driven	Slow, Natural-oriented
Urban/Personal	Decentralized/Community
Technology breakthrough Centralized production /recycle	Self-sufficient Produce locally, consume locally
Comfortable and Convenient	Social and Cultural Values
2%/Cap/year GDP growth	1%/Cap/year GDP growth

出典: Kainuma et al., 2002; Climate Policy Assessment, Springer, p.64.

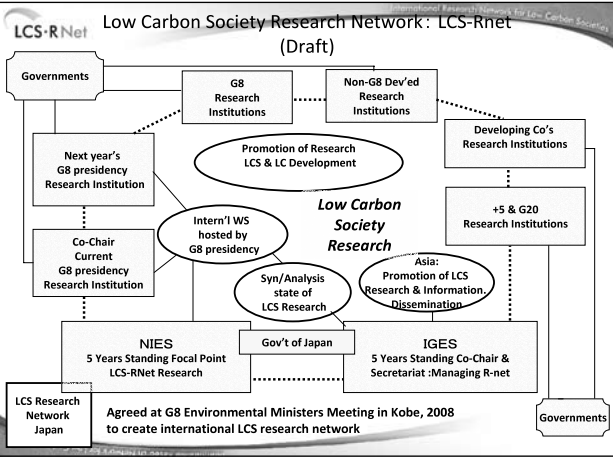
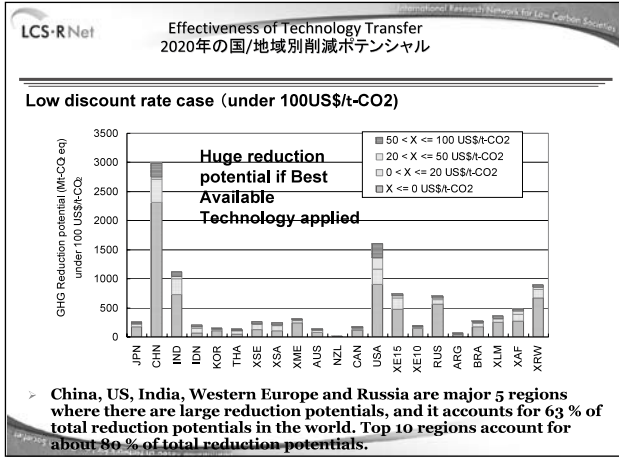
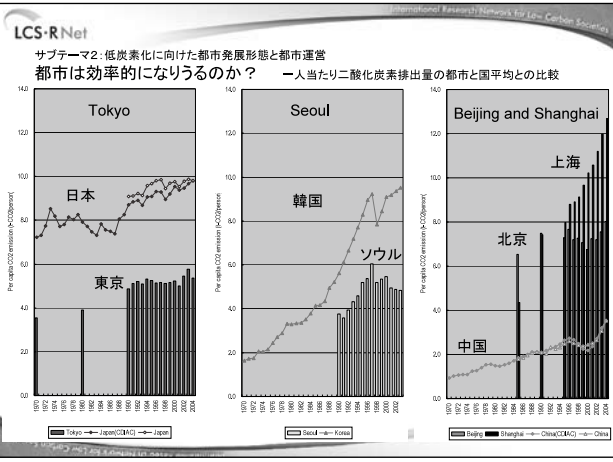
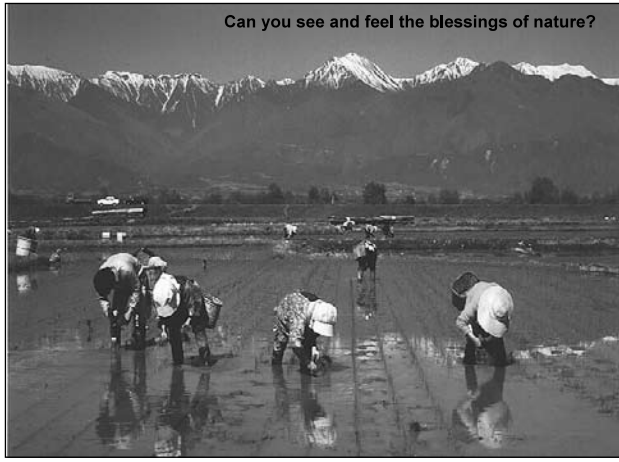




LCS-RNet
 Are many of the Asian Countries in a good position to leapfrog to LCS, or too late?

- Rapid growing stage
- Plenty of human resources/ infrastructure/ technology
- Current pressure: energy, climate, globalization to LCS
- Cooperative opportunity for T.T

Not all the country, but many have possibility to leapfrog



基調講演 2 :

低炭素社会のための国際コンソーシアム (ICLCS) (2008年7月設立)

ネイ・トゥーン

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校 教授

エネルギーと炭素が果たしている役割を考えると、地球温暖化、生態系の破壊、および食料安全保障・人の健康・増加する災害といった社会・経済開発問題等、グローバル社会にもたらされる深刻な負の影響に目を向けなければならない。特に懸念されているのは気候変動がこれらすべての問題に及ぼす影響で、現時点ではエネルギーと気候変動、つまりその中心である炭素がすべての問題の根幹にある。

測定可能という点で、炭素に焦点を当てることには非常に重要な意味がある。測定できるのであれば管理も可能だからである。カーボンフットプリントを測定することで気候変動や炭素の問題がより身近に感じられ、各自が行動の成果を確認しながら自らが及ぼす影響を管理できるようになる。そのためには電気代など具体的な形で変化を実感できるようにすることが重要で、自らの行動と影響がより明確に把握できれば透明性の向上にもつながる。炭素削減の問題は技術・経済の枠を超えた幅広い視点で考えることが大切で、これらのことから低炭素社会 (LCS) 構想が生まれたのである。

LCSコンセプトの要素やLCSに対する認識が近年急速に進化していることは注目に値する。当初はLCSと言うと低炭素排出を可能にする技術に目が向けられることが多かったが、次第にその概念は経済全体を網羅した「低炭素経済」に拡大し、最近では社会全体を意味する低炭素社会というコンセプトが議論されるようになってきている。

G8は研究コミュニティにネットワークへの参加を促しているが、これはLCSへの道筋を描こうとしている国において、研究界のみならず市民社会にとっても重要なことである。政治指導者が意欲を示している今こそ、我々が目指す未来に関する共通の理解を形成し、現行の政策プロセスに影響を及ぼすことができるチャンスである。様々なアイデアが示されているが、誰もが低炭素社会と

いう1つの目標に向かって進んでおり、LCSはG8諸国とそれ以外の国々、そして市民社会とを結ぶ架け橋としても役立つと考えられる。

当然のことながら、LCSをより明確にするという取り組みは、国際的議論の場だけでなく各国内でも行う必要がある。そのためには技術、資金、経済、パートナーシップ、社会変化、教育・能力、政策という7つの道筋を調整するメカニズムが必要で、これらは知識と経験の共有、政策・技術情報の普及、共同研究、教育・研修プログラムの開発、資源の動員などによって進められる。

このメカニズムを活用すれば、ネットワークのメンバーは大気褐色雲 (ABC) など他の重要な課題にも取り組みやすくなる。またこのような調整・対話活動は、災害や環境難民・環境破壊といった自然被害の減少にもつながり、それこそがLCSの目的とするところである。

我々はこの画期的な変化をサポートしなければならず、現状維持は好ましくない。また実用面を考えるとこれら変化の経済性を評価することも必要で、政府は科学的知識に基づいた決定を下すべきである。さらに真の変化を実現するには莫大なコストがかかるため、財源をどう確保するかという問題も考えなければならない。

主な問題はいかにしてなるべく多くのステークホルダーを関与させられるかということで、それには優れた調整・運営機能を持つネットワークが不可欠である。

最後にトゥーン教授は、ICLCSの新たなイニシアチブとしてE-TKF (E-Transformational Knowledge Facility) の支援を活用した協調メカニズムを紹介し、緊急を要する世界の気候変動問題に「切迫感を持って」取り組むことの重要性を強調してプレゼンテーションを締めくくった。

ディスカッション

参加者から「たとえ新燃料に切り替えたとしても、大気中に放出される粒子の発生の問題を防ぐことはできず、この問題にはどう対処すべきか？」との質問があった。トゥーン教授はまず、技術の進歩によって粒子その他汚染物質への取り組みが進んだとしても、当初想定されていなかった問題が新たに浮上する可能性があるとして述べ、その一例として、都市・郊外を結ぶ高速道路を拡充

すると車のスピードがさらに速くなり、燃料の種類に関わらずタイヤから発生するゴム微粒子が増加して健康問題が引き起こされることを挙げた。教授はその上で、このような状況は都市計画の向上や技術開発など社会・政治プロセスによって大幅に改善できると答えた。

**THE INTERNATIONAL CONSORTIUM FOR
LOW-CARBON SOCIETY, (ICLCS)**
Established July 2008

**STAKEHOLDERS DIALOGUE ON LOW-CARBON
SOCIETIES.**

Convened as part of Japan Symposium on
International Research Network for Low-Carbon
Societies (LCS-Rnet)

26 June 2009
IGES, Hyaama Japan

THE CENTRAL ROLE OF ENERGY AND CARBON

THE CENTRAL ROLE OF ENERGY AND CARBON

CARBON

✓ CAN BE MEASURED.
HENCE,
✓ INTERVENTIONS CAN BE MANAGED BETTER

**SEVEN PATHWAYS TOWARD A LOW – CARBON SOCIETY
PARADIGM
TRANSFORMATIONAL CHANGES IMPERATIVE**

- **Technology**
- **Financing**
- **Economics**
- **Innovative Partnerships**
- **Social / Societal Determinants**
- **Education, Training, Capacity building**
- **Policy**

**ENCOURAGING, FACILITATING
NETWORKS**

- **LOCAL**
- **NATIONAL**
- **REGIONAL**

PROMOTING INTERNATIONAL COOPERATION

COLLABORATING MECHANISMS

Assisted by the E-Transformational Knowledge Facility,
E-TKF

- **SHARING KNOWLEDGE, EXPERIENCE**
- **DISSEMINATING POLICY AND TECHNICAL BRIEFS**
- **JOINT RESEARCH**
- **DEVELOPING EDUCATION AND TRAINING PROGRAMMES.**
- **MOBILIZING RESOURCE.**

London School of Economics (Grantham Institute for Climate Change)
Lund University, Lund Sweden; (International Inst for Industrial Environmental Economics).
Peking University, China. (Dept.of Occupational & Env.Health Sciences, School of Public Health).
Seoul National University; Seoul, Republic of Korea; (Office of Provost and Exec Vice-President).
Stony Brook University and Members of the State University of New York, USA.
The Energy and Environment Research Institute TERI, New Delhi, India; (Office of the Director-General).
Tongji University, Shanghai, China ; (UNEP-Tongji Inst. for Env. Eng. & Sciences).
Tsinghua University, Beijing, China. (Low Carbon Energy Laboratory).

Hosted by Stony Brook University, State University of New York, supported by the Advanced Energy Research and Technology Center, The Center of Excellence in Wireless Information and Technology, and The Center for BioEnergy Research and Development

IMPACTS

- **ECOSYSTEM SERVICES**
- **WATER**
- **AGRICULTURE, FOOD**
- **HUMAN HEALTH, WELL BEING**

**GLOBAL ALLIANCE FOR PARADIGM CHANGE
TOWARDS
LOW –CARBON SOCIETIES**

Members. (current)

Asian Institute of Technology, Bangkok, Thailand; (Office of Vice-President for Research)
All China Environmental Federation, Beijing, China.
China Environmental Protection Foundation, Beijing, China.
Geneva University, Switzerland; (Institute for the Environment).
German Development Institute / Deutsches Institut für Entwicklungspolitik, Bonn (Director of ODI /DIE)
Imperial College London; U.K; (Center for Environmental Policies).
Institute for Global Environmental Strategies, Hayama, Japan; (Office of the Chairman).
Korean Environment Institute, Seoul.

**PLEASE JOIN US TO ACCELERATE
TOWARDS THE PARADIGM OF
A LOW-CARBON SOCIETY.**

“ The Fiercest Urgency of Now ”

ラウンドテーブルディスカッション1：
LCSのビジョン、概念および理念

日英低炭素社会研究プロジェクトから学んだ教訓

藤野純一

国立環境研究所 (NIES) 主任研究員

藤野氏はまず「低炭素社会 (LCS) とはどのような社会か」と問いかけ、国によって様々な定義が示されている中で、以下を基本原則として挙げた。

- 行動の変化とLCSへの影響 (都市設計を含む)
- LCSと持続可能な開発との両立
- LCSへの移行に必要な資金
- LCSが及ぼす負の影響と潜在的障壁への認識および対処

さらに藤野氏は、日英低炭素社会研究プロジェクトから学んだ以下の教訓を紹介した。日本政府と英国政府は2006年2月に、約20カ国に及ぶ多様なグループが参加する持続可能な低炭素社会をテーマとした画期的な共同研究プロジェクトを立ち上げた。同プロジェクトはLCS実現に必要な要素として以下を特定している。1) あらゆるグループの開発ニーズを確保した持続可能な開発のための行動、2) 気候変動を食い止めるために世界の温室効果ガス (GHG) 排出量を大幅に削減し、大気中濃度を安定させるための応分の貢献。

同プロジェクトは、「2050年までに温室効果ガスを大幅に削減する必要性を踏まえながら、国別の温室効果ガス排出シナリオを検討する」、「持続可能な開発と温暖化対策が両立するようなWin-Win戦略を作る」、「目指すべきゴールと現状のズレを認識する」ことを目的に掲げている。

既に3回のシンポジウムとワークショップが実施され、2回目のワークショップでは、長期的政策シグナルなど大胆で革新的な対策をとる必要性や、人々の行動と生活様式の変化に焦点が当てられた。また現時点では既存の技術が主な貢献を果たすことになるが、中・長期的には今後開発される技術も寄与していくだろうとの結論

が示された。最近行われたワークショップでは、行動の変化、持続可能な開発、投資、チャンスと障壁に関する問題が重点的に話し合われた。

2007年のハイリゲンダム・サミットでは世界的な温室効果ガス削減の政治的目標が合意されたが、大幅削減をいかに達成するかという当初の課題はまだ解決されていない。だからこそ対話を通じて科学と政策を結びつけることが必要なのである。

われわれの日本のシナリオ研究プロジェクトは、二酸化炭素の排出量を2050年までに1990年比で70%削減するには、40%を需要サイド、残りの30%を供給サイドで削減する必要があると結論付けている。しかしながら、これらのオプションを組み合わせた具体的な対策が示されない限り、2012年以降の気候交渉に実質的な影響を与えることは不可能である。そのためには、技術をめぐる問題やプラス・マイナス両方の側面を評価する必要がある。適切な土地利用の下に安全で健全な社会を築くためには、実行に移す前に様々な障壁を取り除かなければならない。

藤野氏は最後に、気候変動は何世代にも渡って存在し続ける問題であると指摘した。たとえ我々が最終的に大幅削減を実現できたとしても、気候変動の影響が表れ始めるのは何年も先のことで、実感できる成果が世代間で大きく異なってくる。藤野氏は、トゥーン教授が先に述べた言葉を引用しながら、先進国が「切迫感を持って行動しなければならない」と述べた。先進国はもうこれ以上二酸化炭素を増やすことができないためそのまま直ちにLCSへ移行する必要があるが、途上国の場合は技術のリープフロッギングによってLCSへの移行を進めることができる。

ディスカッション

まず、藤野氏の主なメッセージの1つである「LCSは生活の質を高めるものでなければならない」という点が注目された。その後、議場でのディスカッションに移り、参加者から様々な問題が提起された。

現行の枠組みに関する懸念では、研究の十分な透明性や説明責任の確保についての言及があった。さらに、石炭の使用など従来の慣習から脱却することに相当な困難が予想されること、変革を実現するには単に新技術を導入するだけでなく、行動も変えなければならないことが指摘された。研究者はこれらの変化がなぜ困難なのかをよく考える必要がある。

一般的な疑問として、LCSの概念が抽象的すぎるのではとの指摘があった。モデリングとしてはそれで十分かもしれないが、現実的視点で実際に何が可能かを検討することも必要である。LCSの意図は良いが具体的に把握しづらい場合があり、技術・社会以外の問題、つまり資金面にも焦点を当てるべきである。また移行期に目先のことにとらわれて生活の質が犠牲にされるようなことがあってはならず、これは政策決定者が考慮すべき課題である。さらにLCSが後発開発途上国にも適しているかという点も議論された。新興国では導入可能だと考えられるが、それ以外の国ではまだ十分理解されておらず、移行の是非も決定されていない。LCSにおける土地利用変化および林業（LUCF）の問題を考えると途上国の重要

性は必然的に高くなる。途上国での市場メカニズムに関する研究や制度・執行面の能力が求められる。気候変動問題は不可避のものであるため、途上国では特に適応策と緩和策を組み合わせた取り組みが不可欠である。緩和策は機能しているが、技術が飛躍的に進歩するまでの間は適応策が最も重要になると予測される。

政策決定者、企業、市民社会を説得するには、バックキャスト・アプローチとボトムアップ・アプローチを組み合わせる必要がある。この件について藤野氏から発言があり、日本のLCSプロジェクトでバックキャストモデルアプローチを採用した自らの経験をもとに、慎重モデルと楽観モデルの研究者同士が対話を増やし、より現実的なモデルを開発すべきだと指摘した。

最後に、LCSという言葉が政治の場で使われるようになることも極めて重要である。「持続可能な開発」が政治家の間で語られるようになって初めて現実的な政策概念になったのと同様に、LCSという言葉も政治家が使ってこそ十分効力を発揮できるようになるのである。また1990年代の持続可能な開発に関する議論が環境対策の妨げにはならなかったことを考えると、概念が明確ではないからといってLCSへの取り組みをやめてしまうべきではない。

Lessons from the Japan-UK Low Carbon Societies Research Project

1. If we cannot go to LCS,...
2. LCS offers higher QOL with less energy demand and lower-carbon energy supply
3. LCS needs good design, early action, and innovations



Junichi Fujino(fujin@nies.go.jp)
National Institute for Environmental Studies (NIES), Japan,
TOWARDS A LOW CARBON SOCIETY,
LCS-RNet & ICLCS RT and ISAP, IGES, Hayama, Japan, 26 June 2009

Designed by Hajime Sakai

1

2nd Workshop: June 2007 Achieving a Sustainable LCS



London 30 countries, 100 participants

- A wide range of stakeholders- from government, business, and civil society need to be engaged in finding solutions.
- A significant share of GHG is due to cities. Effective Action can be and is being undertaken.

3rd Workshop Feb 2008 Roadmap to Low Carbon World

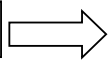


Tokyo WS: 18 countries, 79 experts Symposium: 273 participants

- Creation of appropriate incentives for business using long-term policy signals to strengthen carbon pricing.
- Expanding financial flows, international cooperation in low-carbon approaches.
- Building trust between countries and stakeholders though enhancement of communication is important.

"Call for Action" and WS3 "Executive Summary" were delivered to G20 in Chiba, March 14-16 2008.

G8 Gleneagles 2005



G8 Environmental Ministerial Meeting, May 2008
G8 Japan, July 2008

LCS PROJECT: OBJECTIVES (1) 低炭素社会プロジェクトの目的

- Identifying and understanding the necessity for deep cuts in greenhouse gas (GHG) emissions toward 2050
- 2050年までに温室効果ガスの大幅削減が必要であることを認識し理解する
- Reviewing country-level GHG emissions scenario studies in developed and developing countries.
- 先進国および途上国で進められている国別の温室効果ガス排出量シナリオについてレビューする
- Formulating win-win strategies to align sustainable development and climate objectives
- 持続可能な発展と温暖化対策が両立するようなWin-Winな戦略を作る



LCS PROJECT: OBJECTIVES (2) 低炭素社会プロジェクトの目的

- Studying methodologies to achieve LCS – visions, pathways, modelling, financial mechanisms
- 低炭素社会を実現する手法を研究する:ビジョン、道筋、モデル化、金融メカニズムを対象に
- Identifying gaps between goals and the current reality
- 目指すべきゴールと現状のズレを認識する
- Sharing best practices and information; identifying opportunities for cooperation
- 優良事例や優れた情報を共有する。協力する機会を見つけ出す



WHAT IS A LOW CARBON SOCIETY? (1) 低炭素社会とは？

- Takes actions that are compatible with the principles of sustainable development, ensuring that the development needs of all groups within society are met
- 社会のあらゆる層が必要とする発展を確かにしながら、持続可能な発展の原則に合った行動をとる。
- Makes an equitable contribution towards the global effort to stabilise atmospheric concentration of carbon dioxide and other greenhouse gases at a level that will avoid dangerous climate change through deep cuts in global emissions
- 大気中の温室効果ガス濃度を、気候変動による危機的な状態から回避するレベルに安定化させるための、等しい貢献を行う。



WHAT IS A LOW CARBON SOCIETY? (2) 低炭素社会とは？

- Demonstrates high levels of energy efficiency and uses low carbon energy sources and production technologies
- エネルギー効率をさらに高められることを示す。低炭素なエネルギー資源・低炭素な製造技術を使う。
- Adopts patterns of consumption and behaviour that are consistent with low level of greenhouse gas emissions
- 温室効果ガス排出の少ない消費/行動様式にする。



Japan-UK Joint Research Project Sustainable Low-Carbon Societies (LCSs)

(Co-chairs : Shuzo Nishioka(NIES) and Jim Skea(UKERC))

In 2006, the Governments of Japan and UK established an innovative joint research project with participation from a diverse group of some 20 countries including most G8+5 countries, Asian countries (Australia, Korea, Thailand, Nepal, Malaysia, Indonesia), African countries, and others.

■ Launch of the Project : 16th Feb 2006 (Anniversary of Kyoto Protocol)



Former Japanese Environment Minister Yuriko Koike and UK Ambassador to Japan Sir. Graham Fry announced the launch of the joint research of the Low -Carbon Society.

1st Workshop: June 2006 Developing Visions for a LCS through Sustainable Development



Tokyo WS: 19 countries, 54 experts Symposium: around 500 people

- A long-term perspective focusing on the need for urgent action to reduce CO₂ towards 2050.
- Achievement of LCS will involve the development and deployment of low carbon technologies, changes in lifestyles and institutions, and need to align with sustainable development.

ROADMAP TO A LOW CARBON WORLD 低炭素世界への道筋

Third Symposium of the Japan-UK Research Project on Low Carbon Societies (LCS) 第3回日英低炭素社会研究プロジェクト会合

Shuzo Nishioka, Advisor, NIES
国立環境研究所 参与 西岡秀三
Jim Skea, Research Director, UKERC
英国エネルギー研究センター 研究理事 ジム・スキーク

15 February 2008

Hotel Metropolitan Edmont, Iidabashi, Tokyo



LOW CARBON SOCIETY TIMELINE

今までの経緯

- February 2006 – announced by Environment Minister Yuriko Koike and British Ambassador Graham Fry in Tokyo [2006年2月 立ち上げ]
- June 2006: *First* Low Carbon Society Symposium and Workshop, Tokyo [2006年6月 第1回会合]
- December 2006: Low Carbon Society Modelling Workshop, Oxford [2006年12月 モデル会合]
- June 2007: *Second* Low Carbon Society Symposium and Workshop, London [2007年6月 第2回会合]
- February 2008: *Third* Low Carbon Society Symposium and Workshop, Tokyo [2008年2月 第3回会合(これ)]



THE LCS PROJECT NARRATIVE

今までの会合の概要

- Workshop 1
 - Why do we need low carbon societies? なぜ必要?
 - Can they be achieved? どうすればできる?
 - Are they compatible with sustainable development? 持続可能な発展と両立する?
- Workshop 2
 - What are the options for achieving low carbon societies (concrete examples)? どんな方法がある? 具体例は?
 - What needs to be done? 何をやる必要がある?
- Workshop 3
 - Key findings and policy recommendations 主要な検討結果と政策への提言
 - Dialogue with stakeholders 関わりの深い人々との対話



CONCLUSIONS: WORKSHOP 1 (2006年6月)

- Climate change represents a significant threat. Urgent action is needed to reduce global GHG emissions significantly 気候変動は深刻で速やかな排出量の削減が必要
- Deep cuts in GHG emissions by 2050 are technically and economically feasible – as much as 60-80 per cent in developed countries. 大幅な削減は技術的にも経済的にも可能
- The costs of transitioning to low-carbon societies are far less than costs associated with inaction. 対策のコストはやらない場合の気候影響による損害コストよりずっと安い
- A wide range of stakeholders – from government, business and civil society need to be engaged in finding solutions. 政府、ビジネス、市民など関わりの深い人たちが一緒に解決策を見つけることが大事
- Creating visions of low-carbon societies can help to educate and motivate people and organisations. ビジョンを作ることで人々や組織をより低炭素社会になるように教育、動機付けすることを手助けできる



CONCLUSIONS: WORKSHOP 2 (2007年6月)

- we need bold and innovative measures: 強力で革新的な対策が必要
 - long-term policy signals 長期を見通した政策シグナル
 - enhanced RD&D 研究・開発・普及
 - mobilising investment resources for developing countries 特に途上国への投資が行われやすくなる
 - co-benefits and sustainable development コベネと持続可能な開発
- changes in human behaviour and lifestyle can contribute to low-carbon societies. 人々の行動と生活様式を変える
- existing technologies can make a major contribution but emerging technologies will also contribute in the medium to long term. 既存の技術も重要、開発中の技術で中長期的な大幅削減が可能に
- a significant share of GHG emissions is due to cities - effective action is possible 排出量の多くは都市から一効果的な対策が可能



KEY THEMES FOR THE THIRD SYMPOSIUM

第3回会合の主なトピック

- Behaviour 個人のライフスタイルの変更とその影響
 - Behaviour change and its impact on delivering LCSs.
- Sustainable Development 持続可能な発展とLCSの両立
 - Aligning LCSs with sustainable development
- Investment LCSを実現する投資
 - Financing the transition to LCSs
- Opportunities and Barriers セクター別に見たときのLCSに向けた障壁とチャンス
 - Identifying possible negative impacts and impediments to achieving LCSs 起こりうるマイナスの影響と障害の認識
 - exploring ways of overcoming them それを克服する方法の探索



EXPECTED OUTPUTS

今回の会合のアウトプット(予定)

- Full Report of the 3rd Workshop
- Executive Summary of the 3rd Workshop
- Summary of Conclusions from the Workshop Series
- Report from 20 countries on Low-Carbon Society Scenarios
- Call for Action



Japan-UK Low Carbon Society Project

2050.nies.go.jp



Call for Action and Executive Summary are available on Japan LCS homepage (<http://2050.nies.go.jp>). These are input for G8 climate change discussions.



Chair's Summary G8 Environment Ministers Meeting Kobe, Japan May 24-26, 2008

Transitioning to low-carbon societies and establishing an international research network on low-carbon societies

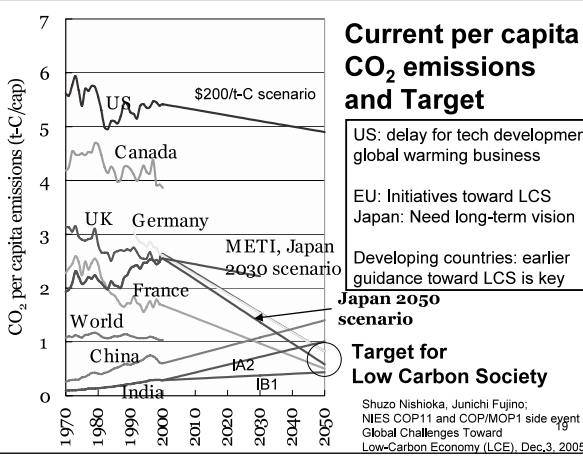
5. To realize such long-term goals, it is necessary to change the current socio-economic structures and transition to low-carbon societies. In so doing, there was general recognition of the importance of all the countries to have a clear vision of low-carbon societies. Strong support for establishing an international research network of institutions involved in the research on low-carbon societies was shown by a number of countries, and other countries also expressed their support for the consideration of its establishment.

➡ G8 Italy, 2009

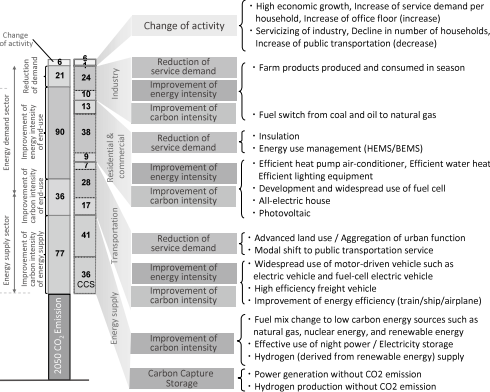
Summary of the G8 Program on July 8, 2008

(2) Environment and Climate Change

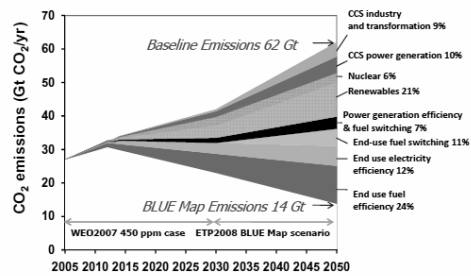
- (a) Prime Minister Fukuda stated at the beginning that this was a very important summit, one that should determine whether humanity can move toward a **low-carbon society**, severing its dependence on fossil fuels and addressing challenges including global warming and resource depletion countries.
- (b) Long-term Goal
With respect to the goal of achieving **at least 50% reduction of global emissions by 2050**, the G8 leaders agreed to seek to share and adopt it with all Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change.
- (c) Mid-term Goals
In order to achieve absolute emission reductions in all developed nations, G8 leaders agreed to implement ambitious economy-wide mid-term goals.
- (d) Sectoral Approach
- (e) Climate Investment Funds



GHG 70% reduction in 2050 Scenario A: Vivid Techno-driven Society Demand side energy -40% + Low carbonization of primary energy + CCS with moderate cost of technological options as 0.3% of GDP in the year of 2050

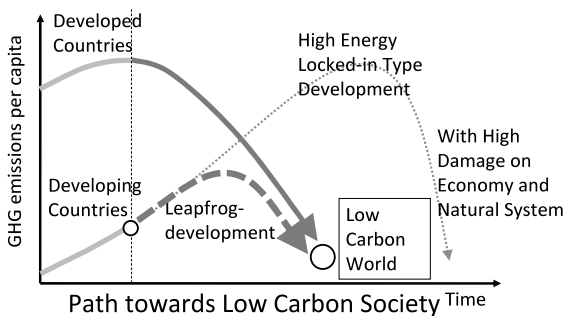


A New Energy Revolution: Cutting Energy Related CO₂ Emissions



ENERGY TECHNOLOGY PERSPECTIVES 2008
Scenarios & Strategies to 2050
INTERNATIONAL ENERGY AGENCY

COP14 side event on 8th Dec 2008 in Poznan Sustainable Low-Carbon Asia: how can it change the post-2012 climate negotiations?

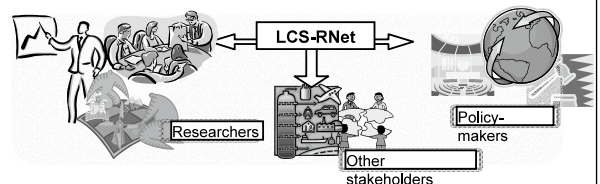


New research project "Low-Carbon Asia" (FY2009-2013) has just started 23
(project leader: Mikiko Kainuma, funded by GEF, MOEJ.)

G8 Japan Initiatives

LCS-Research Network

Linkages and interactions between research activities and policy processes for science-based policy making towards LCS



- Information exchange and research cooperation amongst research institutions of any CRS related fields,
- Dialogues with policy-makers, businesses, citizens and others to share possible visions on future LCS,
- Contribution to international political processes on climate change including the G8 process by providing research outcomes and recommendations.

1st annual workshop will be held in Bologna Italy, 12-13 October 2009

LCS is not only to avoid dangerous climate change, but to...

- Avoid energy resource battles by using resources in efficient ways
- Develop many innovations to support global sustainable development
- Build safe and sound society considering appropriate land-use and city planning
- and ...

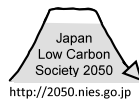
We need good scientific findings to innovate systems to pledge people's activities for LCS

25

What gift can you provide for our future?



Discussions!



Contact person: Junichi Fujino (fuj@nies.go.jp)

ラウンドテーブルディスカッション2：
低炭素社会(LCS)への道筋をいかに構築すべきか？

アジアにおける低炭素型発展：共通の目標に向けた多様な道筋

田村堅太郎

IGES気候対策プロジェクトサブマネージャー

田村氏はまずS-6と呼ばれる研究プロジェクトにおけるIGESが受け持つ研究要素を説明した。パイロット国に選ばれたのはインドネシア、中国、インドの3カ国で、アジアでのLCS構築における機会・可能性・制約についての評価が行われる。本ラウンドテーブルではLCSへの移行に関する研究課題が紹介された。研究要素としてまず資金調達を含む国内制度の役割の検討と、この地域の国々における公平で持続可能な成長軌道を探る。また主な研究分野の1つとして、様々な開発パターンや技術のリープフロッギングを促進する手段の分析も取り上げられる。3番目に、低炭素型発展を育成する伝統的慣行やアジアの価値観が検証される。

最初に取り上げられた研究要素は電力部門で、インドネシアの電力部門を対象に、分散型エネルギーシステム

を推進させるための主要要素が検証される。2つ目の研究要素は農業部門で、能力、伝統的価値観、LCSに寄与するアジアの農業慣行に関する理解を深めることを主な目的に掲げている。

長期的な協調体制を築くためには社会的公正に基づいたLCSコンセプトを進めていくことが不可欠で、AIMプログラム¹を用いたモデリングは、LCSと社会的公正の両立に必要な条件を見極める手がかりとなる。

同研究によって、「アジアはLCSへの移行に適しているか」、「例えば政治制度など、どのような障害があるか」といった問いに対する答えが見つかることが期待されている。

1 <http://www-iam.nies.go.jp/aim/index.htm>

ディスカッション

まず「アジアは低炭素社会への移転をするにいい位置にあるのではなかろうか」という問いが提起された。

このテーマについては、技術と資金、それらに関連した途上国と先進国での対策という2つの側面から、そしてこの分野で必要な研究課題が議論された。

資金に関しては特に先進国が取り組むべき問題として話し合わせ、技術移転についてはそれを奨励する政治体制という点で途上国の役割を強化する必要性が指摘された。

ODAだけではイノベーションやテクノロジーに必要な投資や資金調達を促進することはできず、一方、ある国から別の国へ技術を移転するだけではリープフロッギングは達成できない。「どのように継続していくか」、「新技術を支える能力を有する労働力をどう育てるか」と

いった問題があり、ODAはLCSにおける能力開発の面で役割を果たすことができる。課題となるのは、ODAや世界銀行、アジア開発銀行（ADB）、さらには公共・民間投資を通じて調達可能な様々な資金とそれらの特性をいかに組み合わせて、賢明に活用していくかである。

一部の参加者から技術移転は主に企業が行うべきだとの意見があった。製品の輸入によって先進国から途上国へ新たな技術がもたらされる。能力開発同様、ライセンス供与も1つの方法で、途上国での新設備の開発に有用である。この取り組みを支援するには、税および輸入の優遇措置や財産権保護を目的とした政策を開発し、途上国の責任において投資の安全と持続可能性を確保することが重要である。

加えて、いずれの国にも国内事情があるため、単に技術を輸入するだけでは十分ではない。途上国は各自の経

済・政治環境に適した技術を独自に開発すべきである。また、途上国は先進国の企業がビジネスを行いやすい条件を整えなければならず、政府の適切な政策の下で市場主導型の低炭素型代替品の輸入をサポートする必要がある。但し場合によってはトップダウンで技術が供与されるよりも地域レベルで技術開発を進める方が好ましいこともあり、それによって各地域に適した持続可能な技術が地域インフラの枠内で生まれやすくなる。

ネガティブコスト・オプションに関しては、それが存在すること自体への疑問が提起された。これは制度上の障壁が原因になっている可能性があり、先進国は途上国がこの問題を克服できるよう支援すべきである。しかし技術移転の場合、コストは問題の1つに過ぎず、前述のように能力やインフラも障害となっている。またアジアは貯蓄率が高いもののその多くは西側への投資に向けられており、貯蓄がどのように利用されているか、特に海外への投資と国内開発への投資とを比較しながら検証する必要がある。

技術に関しては、リープフロッギングが解決法だと結論付けるのは簡単だが、その実現には数々の課題がある。例えばこれまで多くの太陽光発電プロジェクトが失敗に終わったが、その原因は技術をサポートするシステムやプログラムが確立されていないことにあった。現在、技術移転に関する様々な研究が実施されているが、それを支援する機関や制度の研究、さらには各国のネガティブコストに関する分析を深め、民間企業にとって技術移転の障壁となる要因を取り除くことが重要である。

ある参加者からは「様々な問題の解決を技術に求めすぎている」という警告が発せられ、我々が「技術依存症候群」に陥っているとの意見があった。技術は万能薬ではなく、とりわけ技術をどのように活用すべきか、様々な社会（例えば高齢化社会）がどのような技術を必要としているかといったことについて、まだ明確なイメージが描けていない。今後、時代遅れまたは不適切な技術に縛られることがないように、明確な目標と方向性を定めなければならない。

これらの点を考えると、「技術移転」と「技術のリープフロッギング」という用語を区別して用いる必要がある。

また、途上国にもLCSの利益がもたらされる社会を築くことに関する懸念も示された。

アジアがLCSに最も適した地域かという問いについては、自然を守り資源を賢く使うという伝統がアジアで長年受け継がれてきたことを考えると、その答えは「イエス」だと言える。

いずれの活動も漸進的であり、迅速に対応できているとは言えない。LCSへの移行を求める社会の切迫したニーズに応えるために、我々はもっと素早く行動する必要がある。LCSに向けた発展の時間軸を研究要素に組み込むことも必要であり、「技術」、「資金」、「人の行動」という主要な課題に同時に取り組むことが不可欠である。

Low-carbon Development in Asia: Diverse Pathways toward a Common Goal

Research Outline

Kentaro Tamura, PhD
Climate Policy Project
Institute for Global Environmental Strategies (IGES)

1

Outline

- Goal and objective
- Components
 - Development patterns
 - Technology leap-frogging
 - Traditional values
- Questions for discussion

2

Goal and Objective

- Research project “Low-carbon development in Asia: Diverse Pathways toward a Common Goal” was launched in April 2009.
- Goal
 - Assess opportunities, potentials and limitations of developing Asia for taking low-carbon development pathways
- Objective
 - Determine how domestic institutions promote or inhibit low carbon development
 - Analyze enabling conditions which promote low-carbon technology leap-frogging
 - Review and identify traditional values and practices in Asia, which promote low-carbon development

3

Components

4

Development Pattern

Development economics	Political economics	Environmental economics
Neo-classical models •Diminishing returns	Advantages to backwardness •Late development	Collective action problems •Limits to growth
New growth models •Increasing returns	Developmental state •Embedded autonomy	Environmental Kuznets Curve •Post-materialist goods
Geography matters •Resource curse •Agglomeration effects		
Culture matters •Asian values •Human capital		
Institutions matter •Relations among actors		

Rules of “game”/ Research questions

- What are the current trends, and likely developmental paths in Asia?
- How can we facilitate the shift to low carbon development in Asia?
- What are the driving forces (external and internal), which will impact this shift to low carbon development in Asia? How domestic institutions influence such shift?

5

Decentralization and Low Carbon Transport: The Cases of India and Indonesia

- Question: Why have India and Indonesia achieved varying degrees of success implementing low carbon transport reforms?
- These reforms require:
 1. fiscal transfers to cover investment in public transport;
 2. strong vertical coordination to integrate fuel, vehicle and travel demand policies; and
 3. clearly defined implementing responsibilities to integrate mixed land use and mode shifting policies.

	1. Fiscal Transfers	2. Vertical Coordination	3. Clearly Defined Implementing Rules
India	**	**	*
Indonesia	*		

- Hypothesis: India will enjoy more success because it has more mature federal institutions.
- Alternative Hypothesis: Degree of decentralization does not matter as much as other variables.
- Method: Comparative case study of transport policies with interview data on implementation.

6

Financing Low Carbon Development in Asia: Comparative Study

- Background
 - High saving rates and predominance of domestic capital in infrastructure investments imply the possibility of self-finance to low carbon development in China, India and Indonesia.
 - However, a key challenge is to ensure that investment will flow into low carbon energy technologies and energy efficiency in a timely fashion to avoid carbon lock-in.
- Objective
 - Determine how domestic financial systems promote or inhibit energy efficiency investments
 - How do different institutional structures of financial systems (e.g., indirect finance [via banks] in China and direct finance [through developed capital markets] in India) matter?
- Methodology
 - Comparative case study of institutional structures of financial systems

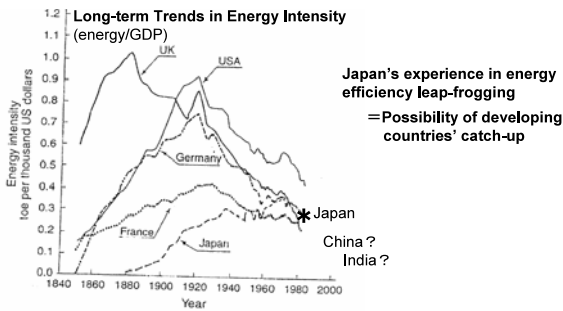
7

What are the equitable and sustainable growth paths for developing Asia?

- Concept:
 - In Asia, social, economic conditions of countries are quite diverse. To foster a long-term cooperation in the region, it is necessary to share a sustainable and equitable vision. Then, it becomes possible to develop effective growth paths toward low carbon societies in Asia.
- Methodology:
 - Using AIM models, an equitable long-term vision and the paths will be explored. Future climate frameworks for cooperation in Asia will also be examined under the considered development paths.

8

Technology Leap-frogging



- **Research questions**
 - How can we facilitate technology leap frogging to promote low carbon development?
 - What would be mechanisms (international and national, market and non market) that could facilitate those leap-froggings to low carbon technologies?

Technology leapfrogging: the experience of private firms in the energy and transport sectors in selected Asian developing countries

Concept

- Technology leapfrogging (TL) is described as where industrializing countries:
- avoid the resource-intensive patterns of economic and energy development by leapfrogging to the most advanced energy technologies available, rather than following the same path of conventional energy development undertaken by industrialized countries (Gallagher 2006);
 - technology transfer is found to be a common feature of TL (Sauter and Watson 2008)

Objective

- Examine the institutional mechanisms that effectively facilitate TL in Asian developing countries **Specific (Year 1)**
- To document the key issues, challenges and opportunities confronted by private firms engaged in the development and transfer of low carbon technologies; and,
- To identify the policies and measures which have assisted private firms in successfully carrying out technology transfer which have led to low carbon technology leapfrogging

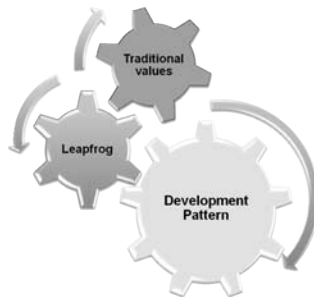
Methodology

Using a case study approach, Year 1 will be the conduct of interviews and focused group discussions (FGDs) with the following:

- 1) pre-selected private firms in Indonesia (focus for Y1), India and China engaged in energy technology leapfrogging;
- 2) Pertinent government agencies/ bodies involved in TT/TL either as a policy-making, regulatory, financing institution; and,
- 3) NGOs/research institutes involved with local policy analysis of the energy and national innovation systems

Traditional values and practices

- **Background**
 - Values matter in choosing a pathway toward low-carbon development.
 - Development paths should be compatible with traditional values and practices.
- **Objective**
 - Review and identify traditional values and practices in Asia, which promote low-carbon development



13

Analysis on Low-Carbon Power Sector Development in Selected Asian Developing Countries

- **Objectives**
 - Analyzes alternative, low-carbon power sector development path for the selected Asian developing countries by
- 1. Identifying factors in promoting distributed power generation
- 2. Examining potential leapfrogging RE technologies for distributed power generation (power storage and waste heat transfer), and their applicability to the selected Asian developing countries
- 3. Examining various financial policy options to support low-carbon power development (adoption of carbon tax, Feed-in-Tariffs, subsidies)
- **Research Questions**
 - What are the key factors for promoting distributed energy system? (i.e. Is it policy-driven, or market-driven?)
 - What are the key leapfrogging RE technologies applicable to the Asian developing countries?
 - What is economically the optimal adoption and operation of distributed energy resources (DER) by a hypothetical Indonesian decentralized microgrid: 1) The appropriate level of installed capacity, 2) the least cost combination of DER technologies to be installed, and 3) how should the installed capacity be operated to minimize energy bill?
- **Methodologies**
 - Quantitative Analysis (Regression Analysis, Model Analysis with DER-CAM (Consumer adoption model))
 - Qualitative Analysis (Case Studies, Stakeholder Interviews)
- **Expected Outcomes**
 - Research findings to be reflected to policy recommendations for CCPL
 - Providing numerical inputs to NIES Model Team for LCS Scenario development
 - Determining technical and investment priorities in the private sector

Low Carbon Agriculture for Low Carbon Society

- **Background**
 - Agriculture contributes, directly and indirectly, to significant GHG emissions in AP region.
 - Current and future trends indicate an increasing share of direct and indirect energy use in agriculture
 - Increased mechanization due to rural outmigration, irrigation pumping, and transportation
- **Objectives**
 - To assess the capacity of Asian agriculture to contribute to low carbon society
 - To identify both indigenous and leapfrog technologies and policies with potential to scale up in agriculture sector in AP region
 - To identify research, technology and policy gaps for maximizing the mitigation potential of agriculture in AP region
- **Methodology:**
 - Delphi survey/expert elicitation, carbon abatement costs, multi-criteria methodologies, and country case studies
- **Expected Outcomes:**
 - Identify entry points for infusing LCS practices in Asia Pacific Agriculture with possible strengths and weaknesses.

12

Bottom line is....

Much of Asia is in a good position to realize low-carbon development (?)

14

Roundtable Discussion: Questions

- **Development pattern:**
 - Is Asia better positioned to achieve low-carbon development than other regions?
 - What kind of political institutions promote or hinder low-carbon development?
- **Technology leap-frogging:**
 - How can key stakeholders (governments, enterprises etc) facilitate technology leap frogging to promote low carbon development?
 - What would be mechanisms (international and national, market and non market) that could facilitate those leap-froggings to low carbon technologies?
- **Traditional values/practices:**
 - Does Asia have distinguished values that promote low carbon development?
 - What are the local values and practices in Asia that can contribute to low carbon development?
 - How can such values be integrated and mainstreamed into policy and action which promote low carbon development?

15

付 録

ISAP オープニングセッション

開催日：2009年6月16日

■開会挨拶

浜中裕徳

IGES理事長 23

■来賓挨拶 1

竹本和彦

環境省地球環境審議官 23

■来賓挨拶 2

小野義博

神奈川県副知事 24

■基調講演

モデレーター：幸田シャーミン

ジャーナリスト 25

基調講演 1

低炭素社会：持続可能なアジア太平洋のために

ネイ・トゥーン

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教授 25

基調講演 2

低炭素エネルギーシステム構築研究の最前線～英国における移行の道筋を振り返って

ピーター・ピアソン

英国インペリアルカレッジエネルギー政策・技術センター所長 29

質疑応答 34

■パネルセッション 1

主要各国における低炭素社会への移行に向けた取り組み

モデレーター：幸田シャーミン

ジャーナリスト 35

主要各国における低炭素社会への移行に向けた取り組み

エリック・ケイラー

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教務部長 兼教務担当副学長 35

中国における低炭素型開発

シア・クンバオ

中華環境保護連合会理事／顧問 37

インドにおける低炭素社会への移行に向けた取り組み

リトゥ・マトゥー

エネルギー資源研究所エネルギー環境政策部副部長 38

韓国における低炭素経済とグリーン成長

ジョン・フェイソン

韓国環境政策・評価研究院前所長、韓国環境政策管理学会会長 41

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

西岡秀三

IGES研究顧問、国立環境研究所(NIES)特別研究顧問 43

質疑応答

..... 44

■ パネルセッション 2

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

モデレーター: 幸田シャーミン

ジャーナリスト 45

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

瀧口博明

環境省地球温暖化対策課国際対策室室長 45

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

櫃本礼二

北九州市環境局環境首都政策課環境モデル都市担当課長 47

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

笹之内雅幸

トヨタ自動車株式会社理事 CSR・環境部(兼)東京技術部主査 49

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

飯田哲也

環境エネルギー政策研究所所長 51

低炭素社会への移行に向けた日本の取り組み

甲斐沼美紀子

国立環境研究所地球環境研究センター温暖化対策評価研究室室長 52

質疑応答

..... 52

開会挨拶

浜中裕徳 IGES理事長

浜中理事長は冒頭で、1998年の設立以来、IGESは主にアジア太平洋地域の持続可能な開発を支援することを目的に、様々な政策および現実的解決策の戦略的・革新的・実践的研究を行うと共に、実際の政策立案に生かせる研究成果の発表に努めてきたことを紹介した。また昨年創立10周年を迎えたことを機に、今後も多様なステークホルダーとの連携を図りながら、国際社会、特にアジア太平洋地域への貢献という使命をより効果的に果たす方法を模索し続ける決意を述べた。

低炭素社会（LCS） — 2020年までの大幅な温室効果ガス削減を目標に掲げている日本は、大規模な低炭素技術の開発・展開によって、低炭素社会への移行を進める必要がある。重要なのは、アジアの一部途上国では既に政府だけでなく企業、大学、研究機関によって低炭素型発展が真剣に模索されているということである。本シンポジウムではLCSをテーマに、低炭素社会に向けた社会構造の変革と温室効果ガスの大幅削減を実現するには産官学がどのように連携を図っていくべきかを検討する。

来賓挨拶 1 :

竹本和彦

環境省地球環境審議官

竹本審議官は初めに、IGESが昨年設立10周年を迎えたことへの祝辞とともに、ISAPが、IGESが次の10年に向けて発進する機会となることへの期待を述べた。また、日本の環境省、神奈川県、国連環境計画その他多くの諸機関からのIGESへの支援が今後も続くことを願うと述べた。

竹本氏は次に、本フォーラムの主要テーマの1つである気候変動は、今日世界が直面している最も重要な課題であると述べ、日本政府が「低炭素社会（LCS）づくり行動計画」の閣議決定を行ったことを紹介した。同行動計画には、税制のグリーン化、革新的技術の開発と普及、ビジネススタイルやライフスタイルの見直しを含む個人の行動の推進といった具体的な対策が示され、竹本氏はこれらがLCSの実現に向けた第一歩となると強調した。

持続可能な生産と消費（SCP） — アジア太平洋地域では、工業化と都市化に伴い廃棄物の急増と天然資源の枯渇が深刻化している。そのことを踏まえ、かつ同地域の社会的・経済的・文化的多様性を考慮しながら、SCPの実現に必要な行動について議論を深めなければならない。またLCSの構築を推進する環境リーダーシップの育成についても議論する必要がある。

生物多様性の損失 — 重要な課題は生物多様性損失の進行を遅らせることができるかどうかである。2010年に名古屋で開かれる生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）に向けて、生物多様性損失に歯止めをかける政策とその成果とのギャップを埋める取り組み、およびそのために求められる国際協力について議論しなければならない。

ISAP会合の各セッションで取り上げられる上記議題を紹介した後、浜中氏は参加者に積極的な議論を呼びかけ、本会合を機にパートナーシップやネットワークが強化されることに期待を示した。

2050年までに世界の温室効果ガス排出量を半減させるという国際的目標を踏まえ、麻生政権は6月に日本の中期目標を発表し、低炭素革命における主導的役割を果たすために日本があらゆる努力を払う決意を示した。日本はまた、先端省エネ・環境技術を、これからの気候変動問題解決のカギとなる途上国に移転するなどの取り組みを通じ、世界の排出削減に引き続き貢献する意思を表明している。

生物多様性も本フォーラムの主なテーマの1つであり、日本は来たる生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）の成功に向けて注力している。全世界が生物多様性の保全と持続可能な利用の推進を最優先に掲げることが不可欠で、本フォーラムでは、同課題に取り組むためにどのような対策および国際協調が可能かについて話し合うことが期待される。

このように、LCSに向けたイニシアチブ、コベネフィット・アプローチ、森林吸収源、そして生物多様性など今重要なテーマを中心に、専門家や研究者が本フォーラム

で議論を深めることによって、様々な知見と見解が広く一般に提供されることが望まれる。

来賓挨拶 2 :

小野義博

神奈川県副知事

小野副知事は、参加者に歓迎の意を示した後、IGES 設立の経緯は、神奈川県が湘南国際村への誘致競争に成功したためであることを説明した。以後、神奈川県は、IGESへの支援を通じて世界環境への貢献を果たし続けている。

神奈川県は、温室効果ガス排出削減を目指し、2008年に「クール・ルネッサンス宣言」を発表した。その一環として立ち上げられた13のリーディングプロジェクトには、ライフスタイルやビジネススタイルの変革、環境に配慮した「エコドライブ」の普及などが含まれている。電気自動車（EV）普及推進プロジェクトもその1つで、産学官の連携の下で「かながわ電気自動車普及推進方策」が策定され、電気自動車が市販されてから5年以内に県内に3,000台の普及を目指すという目標が掲げられた。その支援策として、電気自動車購入時には、国からの補助金とは別に県から1台当たり約70万円の補助金が支給されることになり、それ以外にも、自動車税の軽減、駐車場および高速道路料金の割引など様々な対策が講じられている。また神奈川県は、太陽光発電装置を導入する家庭への補助金制度も創設し、市町村からの補助金に加え

て、1キロワット当たり35,000円、上限12万円を支援することを発表している。

神奈川県は国際連帯キャンペーンプロジェクトにも参加し、太陽光発電で充電できるランタンをインドに贈る「ソーラー・ランタン・プロジェクト-Lighting a Billion Lives (10億人にあかりを届けよう)」の推進に取り組んでいる。同プロジェクトは、国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）のラジェンドラ・パチャウリ議長が提唱したもので、神奈川県内の複数の企業の協力も得て、既にランタンがインドに届けられている。

このように神奈川県は、環境先進県として多様な地球温暖化対策を推し進めている。

アジア太平洋地域で排出される温室効果ガスは地球全体の問題である。アジア太平洋諸国は、低炭素社会と持続可能な開発への道筋を示すために協力する必要がある。ISAPには、これらの課題に関する知識共有のプラットフォームとしての役割を果たすことが期待されている。

基調講演：

モデレーター：幸田シャーミン ジャーナリスト

基調講演 1：

低炭素社会：持続可能なアジア太平洋のために

ネイ・トゥーン

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教授

トゥーン教授はまず、持続可能なアジア太平洋の実現は世界の持続可能性に寄与するとし、持続可能性および持続可能な開発の概念、範囲、および理解が広がっていると述べた。持続可能性を構成しているのは、エネルギー、環境（生物多様性、水、土壌、森林）、経済的側面、倫理的・社会的要因など多岐に渡るが、その中心的存在は気候変化で、あらゆる変化の根源とも言える。

アジア太平洋地域の多様性、複雑性、脆弱性、そして課題とチャンスを示す明確な指標は数多くある。例えば、大規模な人口、沿岸に位置する大都市、大半が島国国家であり、国土の大半が森林に覆われているなどが挙げられるが、中でもアジア太平洋地域において非常に重要な指標が2つある。1つは15歳未満の若年層で、持続可能な生計、システム、教育、医療などにおいて大いに期待されている。もう1つは高齢者層で、豊富な知識と経験を有しているが、気候変動には極めて脆弱である。これらすべて、そしてより多くの指標が気候変動の影響を受け、エネルギーの活用法やその利用の有無に左右されている。このように気候変動の影響が拡大している中で、カギを握るのは炭素の役割である。

トゥーン教授はさらに、資源・エネルギー効率と生産性の向上を図ることが極めて重要だと述べ、ロンドン王立協会が主催し、ノーベル賞受賞者や著名な専門家、米国エネルギー省長官らが出席したシンポジウムの報告書としてマッキンゼー・グローバル・インスティテュートが発表した“The Climate Challenge – the fierce urgency of now”に言及した。同報告書は、2020年までに温室効果ガス排出量1トン当たりの経済生産性を10倍に高める必要があるが、対費用効果の面でそれは可能だと結論付けている（スターンレビューの推測と同様）。エネルギー生産性向上への投資を行う価値は十分あり、同報告書は、各国政府と科学界に対して、産業界や市民社会との連携を強化し、この歴史的チャンスをとらえて炭素集約型経済から持続可能で公平な社会への変革に取り組むよう求めている。

この大きな変革を成し遂げるために必要な要素は、1) 気候変動に関する効果的かつ適切な合意（コペンハーゲンで開催されるCOP15はそのプロセスの1ステップである）、2) 低炭素型インフラの整備、3) 熱帯雨林の保護・保全・再生の3つである。熱帯雨林を効果的に管理できなければ、気候変動を管理することは不可能である。

次なる大きな流れはシステム効率と生産性の変革で、労働に負担をかけるのではなく、資源生産性を高める方法を模索する必要がある。各部門に焦点を当てることも重要だが、分野ごとの小手先の手直しではなく全体的の結び付きを見極めつつ各システムの変革を図る方法を考えるべきで、生態系、交通とインフラ、建造環境などあらゆる側面を総合的に考慮しなければならない。

アメリカ進歩センター（Center for American Progress）が2007年に発表した「新政権の経済計画」には、車の燃費向上、低炭素代替燃料の生産と市場への供給量の増加、および低炭素型交通インフラへの投資において大規模な変革が必要だと指摘されている。これは「炭素革命」と呼ばれ、それが可能であることは歴史と経済学によって示されている。

世界のエネルギー需要と二酸化炭素排出量を減らす5大チャンスとして、「中国の生産能力をベストプラクティスに沿って構築する」、「世界中で最も非効率な発電方法を他の手段に切り替える」、「中国の建築基準に世界標準を導入する」、「米国の民生用エネルギー効率を向上させる」、および「道路交通関連の補助金制度を廃止する」という取り組みが挙げられる。これらの「容易に達成できる目標」を積み上げることによって、エネルギー需要をいかに減少させ、どこから二酸化炭素排出を削減できるかを示すことができる。そのためには米国やOECD諸国だけでなく、中国、インドその他多くのアジア太平洋諸国も含めて共通の理解を確立する必要がある。昨今の金融危機後、体系的技術革新・革命の機会として、「グロー

「バル・グリーン・ディール」が求められている。具体的には、社会的意識の形成、10年、15年後を目指した公平な文明社会への取り組み、多様な道筋と方策の目指すところの長期目標などがあり、既に実施されているものも多くある。

産業セクターの変革とは、再編、技術の高度化、省エネルギー、汚染対策、時代遅れの生産能力の段階的淘汰を意味する。これらのコンセプトのなかにはパラダイムチェンジを引き起こし持続可能性を増大するものが含まれる。従来の3Rに加え、4つ目のRとして「再考する(Rethink)」システムが必要であり、それが革命、変革、革新を導いていくのである。

アジア太平洋地域（および他の地域）では、低炭素社会は、環境、経済、社会のあらゆる面で持続可能な社会と結び付いており、より安全な社会への基盤となる。

トゥーン教授は結論として、従来の革命を超えた新たな思考が必要だと述べた。第一の革命は産業革命で、今は炭素革命またはグリーン革命と呼ばれる第二の革命の真っ只中にある。今後我々は第三の「バイオ革命」に向かって進んでいくことになり、多様でダイナミックなアジア太平洋地域は、現在の炭素革命において重要な役割を果たしている。

ISAP 2009 Towards Copenhagen: A New Development Pathway to a Low-Carbon Sustainable Asia and the Pacific **IGES**

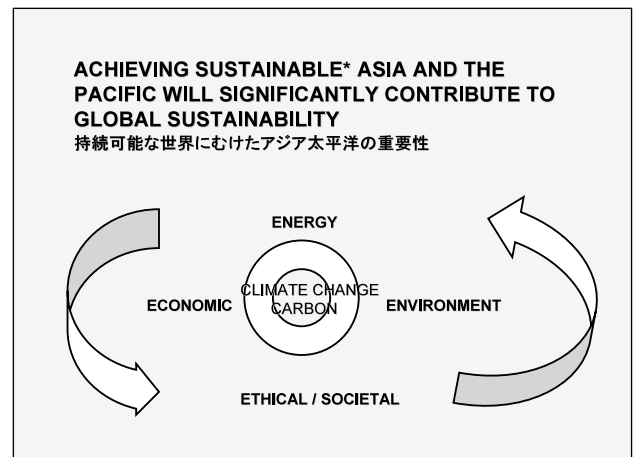
LOW CARBON SOCIETY FOR SUSTAINABLE ASIA AND THE PACIFIC
低炭素社会：持続可能なアジア太平洋のために

Keynote Speech
基調講演

Professor Nay Htun, PhD, FIC
State University of New York, Stony Brook
Member, IGES Board of Directors
ネイトゥーン ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教授

International Forum for Sustainable Asia and the Pacific -
Towards Copenhagen: A New development Pathway to a Low-Carbon Sustainable Asia and the Pacific.

At
The International Institute for Global Environmental Strategies,
IGES, Hayama, Japan
26 to 27 June 2009



ASIA AND THE PACIFIC

Some telling indicators of diversity, complexity, vulnerabilities, challenges & opportunities

アジア太平洋の課題とチャンス: 多様性、複雑性、脆弱性

- 4 billion population; over half of this population is under 20 years; and over one-third under 15.
- Four of the world's most populated countries, with two-thirds of the mega-cities, nearly all located at or very near to the coast.
- GDP US\$ 18 trillion (ppp)
- Second and third largest economies.
- Largest number of people in poverty.
- Most island states.
- Largest and highest watershed – the Himalayas
- Most glacier lakes
- Most rain forests, coral reefs, mangroves.
- Fast embracing technological revolution
- Millennium of civilization and culture

THE ST. JAMES'S PALACE MEMORANDUM

Nobel Laureate Symposium, Royal Society London.
26 -28 May 2009

セントジェームズ宮殿の覚書「持続可能で公平な未来のための行動」

“The St James's Palace memorandum calls for a global deal on climate change that matches the scale and urgency of the human, ecological and economic crises facing the world today. It urges governments at all levels, as well as the scientific community, to join with business and civil society to seize hold of this historic opportunity to transform our carbon-intensive economies in sustainable and equitable systems. We must recognize this fierce urgency of now.”

TRANSFORMING SYSTEM EFFICIENCY AND PRODUCTIVITY
(NOT TINKERING WITH SECTORS)
システム効率と生産性の変革(修繕ではなく)

ECOSYSTEM

- Atmosphere, Hydrosphere, Geosphere, Biosphere,

TRANSPORTATION & INFRASTRUCTURE SYSTEM

- Roads, Electricity grids, water supply

BUILT ENVIRONMENT SYSTEM

- Homes, Workplace, Knowledge & Learning centers, Recreational & Wellness parks and spas

TRANSPORTATION & INFRASTRUCTURE

交通とインフラ

- INCREASING VEHICLE FUEL EFFICIENCY
- BOOSTING PRODUCTION & AVAILABILITY OF LOW CARBON ALTERNATIVE FUELS
- INVESTING IN LOW CARBON TRANSPORTATION INFRASTRUCTURE

John Podesta, Todd Stern, Kit Batten "Capturing the Energy Opportunity." "Creating a Low-carbon Economy" Center for American Progress Economic Plan for the Next Administration 27 Nov 2007.

INCREASING RESOURCE / ENERGY EFFICIENCY & PRODUCTIVITY
資源・エネルギー効率と生産性の向上



- BY 2020 TEN FOLD RISE OF ECONOMIC OUTPUT FOR EVERY TONNE OF GHG EMITTED
- EVERY TONNE OF CO2 EMITTED, CURRENT CARBON PRODUCTIVITY OF US\$740.GDP NEED TO PRODUCE US\$7,300.
- 1830 TO 1955 US PRODUCTIVITY INCREASED TEN FOLD..CARBON REVOLUTION NEEDS TO BE ACHIEVED IN ONLY 42 YEARS.
- "MANAGABLE" AT ABOUT 0.6 to 1.4 % GLOBAL GDP BY 2030

McKinsey Global Inst Report . June 2008
Similar costs estimate in Stern's Review.

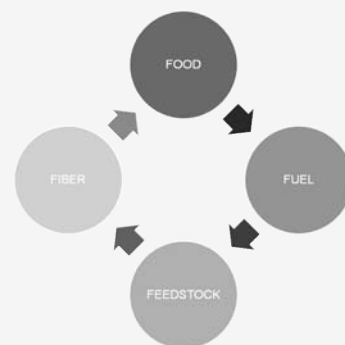
THE FIERCE URGENCY OF NOW MILESTONES OF THE GREAT TRANSFORMATION

変化のために今なすべきこと

- DELIVERING AN EFFECTIVE AND JUST GLOBAL AGREEMENT ON CLIMATE CHANGE
- DELIVERING A LOW CARBON INFRASTRUCTURE
- DELIVERING TROPICAL FOREST PROTECTION, CONSERVATION AND RESTORATION.

“WE KNOW WHAT NEEDS TO BE DONE. WE CANNOT WAIT UNTIL IT IS TOO LATE. WE CANNOT WAIT UNTIL WHAT WE VALUE MOST IS LOST”.

ECOSYSTEM
Atmosphere, Hydrosphere, Geosphere, Biosphere
エコシステム(大気、水、地表、生態系)

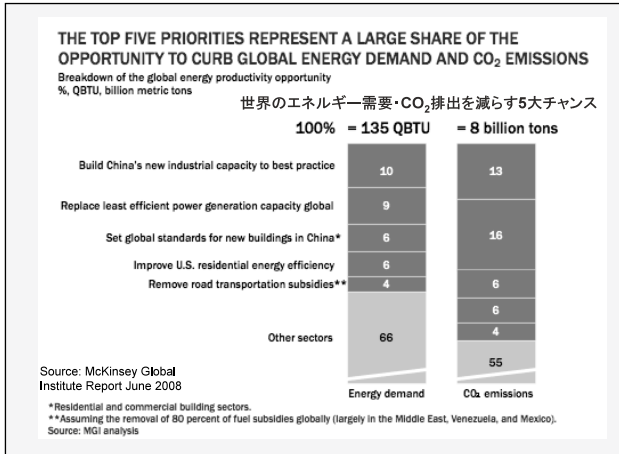


CARBON REVOLUTION

炭素革命

- BY 2050 TEN FOLD INCREASE IN ECONOMIC OUTPUT FOR EVERY TONNE OF GREENHOUSE GASES EMITTED
- EVERY TONNE OF CO2 EMITTED, GDP NEED TO INCREASE FROM CURRENT US\$740 TO US\$7,300
- US LABOUR PRODUCTIVITY INCREASED TENFOLD BETWEEN 1830 AND 1955.
- INCREASING CARBON PRODUCTIVITY TEN FOLD IN LESS THAN 50 YRS WILL BE ONE OF MANKIND'S GREATEST CHALLENGE.
- HISTORY AND ECONOMICS GIVE CONFIDENCE CAN BE DONE
- COSTS"MANAGABLE" AT ABOUT 0.6 TO 1.4 % OF GLOBAL GDP BY 2030.

- McKinsey Global Institute Report June 2008
- Cost estimates comparable with Stern's Review



Common understandings:
an opportunity rather than a crisis only—systematically innovation/revolution
 共通の理解：たんなる危機ではなく革新/革命の機会として



- Franklin D. Roosevelt 'New Deal' after the Great Depression of the 1930s
- A Global Green Deal after the 2008 Financial turmoil

Resource and Environmental Aspects
 資源と環境

Social consensus-building	Conservation culture/eco-civilization
Long-term goal	Resource-saving and environmental-friendly society
pathways	<ul style="list-style-type: none"> Sound and fast development—<i>resource-saving and environmental protection become preconditions to determine the growth rate of GDP</i> Three shifts in relationship between environment and economy
Actions	<ul style="list-style-type: none"> Help each other cooperatively promote and jointly protecting targets Energy saving and pollution abatement with two leading Circular economy National program for climate change Economic policies SEPA to MEP Local carbon economy.....

Rebounding Programs of Nine Industrial Sectors
 産業セクターの回復プログラム

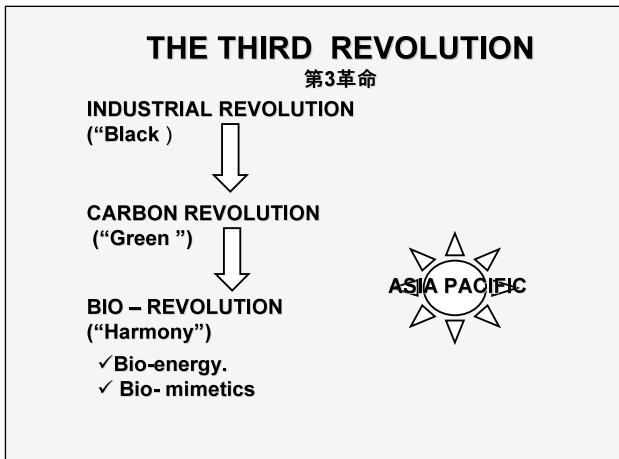
Green Targets, tasks and measures	Restructuring	Technology upgrading	Energy-saving and pollution abatement	phasing out outdated capacity of production
Automobile	✓	✓	✓	✓
Steel and Iron	✓	✓	✓	✓
Electronic and IT		✓		
Transportation and storage				
Textile	✓	✓	✓	✓
Manufacture	✓	✓	✓	✓
Colored metal	✓	✓	✓	✓
Light industry	✓	✓	✓	✓
Chemical	✓	✓	✓	✓

SOME EMERGING CONCEPTS AND THINKING TOWARDS PARADIGM CHANGE
 パラダイムチェンジを目指す新思考

- THE EXPANDING CONTEXT OF SUSTAINABILITY
- 3 Rs → 4 Rs (RETHINK)
- CIRCULAR ECONOMY
- LOW CARBON ECONOMY
- LOW CARBON SOCIETY
- NEW GREEN DEAL
- ZERO EMISSION
- ECOLOGICAL SOCIETY
- REVOLUTION, TRANSFORMATION, INNOVATION

ASIA AND THE PACIFIC
 アジア太平洋

- ✓ LOW - CARBON SOCIETY 低炭素社会
- ✓ SUSTAINED SOCIETY 持続可能な社会
- ✓ SECURED SOCIETY 安全な社会



基調講演 2 : 低炭素エネルギーシステム構築研究の最前線～英国における移行の道筋を振り返って

ピーター・ピアソン

英国インペリアルカレッジエネルギー政策・技術センター所長

ピアソン所長はまず、一国の例が必ずしも他国の模範になるわけではないことを指摘した上で、英国の移行の歴史に関する研究をもとに、同国の移行の道筋における主な課題を説明した。

英国における研究・政策上の主な課題には以下が挙げられる。1つ目は、「低炭素で、弾力性を備えた、公正かつ金銭的に実現可能なエネルギーシステムを実現するための戦略を立てることができるか?」という問題で、これら3つの要素すべてを同時に目指すことが肝要である。2つ目は「信用収縮からの回復を支える低炭素エネルギーシステムを構築できるか?」で、未来の低炭素社会に望ましい技術の多くは直ちに実用化できず、景気回復に必要な雇用創出につながらない。3つ目は「過去の移行や政策から学ぶことができるか?」、4つ目は「供給サイドだけでなく需要サイドでも技術の向上を図れるか?」、そして5つ目は「エネルギーシステムの主要関係者の行動変化を理解し影響を与えることができるか?」で、市場、政府の政策と介入、および人々の行動のバランスを図ることが重要である。

16世紀から19世紀にかけての英国におけるエネルギー移行の歴史を振り返ると、エネルギーの流れが限定的だったそれまでの農業経済から、イノベーションとその他の制度的・社会的・政治的変革にともなって、化石燃料（石炭）の使用によってエネルギーフローが拡大した新しいシステムへと変化していった。18世紀になると石炭と蒸気技術（ベームエンジン、ロータリースチームエンジン）が登場し、その移動しやすさ（エンジンは使用したい場所へ運ぶことができる）と効率性向上によって、蒸気動力は英国における技術の開発・普及を後押しした。工場システムが発達し、鉄道と汽船が国および世界の輸送システムと市場の発展を導いた。このような変化に伴って増加したエネルギー需要は、石炭によって満たされたが、石炭の使用は1930年代にピークを迎え、資源の枯渇が懸念されたことなどから使用は減少し、その後は石油に取って代わられた。エネルギー集約度は上がり（上昇傾向）とエネルギー価格は下がる（下降傾向）という逆相関関係により、価格が果たした役割も大きい。

ただし、新技術の普及には時間がかかった。例えば、電灯がガス灯と経済的に競合するようになるのには40年かかった。また、利益が現れるのにも時間がかかる。現代の移行スピードは昔よりもはるかに速くなると思われるが、それでも新たなインフラ構築には時間が必要で、特に成熟した産業社会では、従来の技術によってしっかり確立されたシステムを改め、既存の資本ストックを手放すのは容易なことではない。照明のエネルギーシステムがもたらす利点は1つの例で、汚れた煙を出す獣脂ろうそくから、動物性油・鯨油、ガス灯、ケロシン、そして現在最も多く利用されている電灯まで数世紀をかけて移り変わっていく中で、コストが下がり、サービスの質が向上していった。これは生活の質向上を意味し、エネルギー革新は人類の発展と福祉に計り知れない影響を及ぼしてきた。しかし、このシステムには硬直性があり、炭素ベースのエネルギーでは、先発者の優位性が経路依存性につながる可能性がある。例を挙げると、英国で蒸気機関を最初に導入したのは繊維産業だったが、同産業が電力を導入したのは一番最後だった。

エネルギー移行のコスト、つまり大気汚染・酸性化に起因する健康問題などへの対応に関しては、英国の行動は遅かったと言える。しかし最終的には1956年に大気浄化法が制定され、最近では2008年にエネルギーと気候変動問題を担当する省庁が発足した。2050年までに温室効果ガス排出量を80%削減するという法的拘束力を持った目標が設定された。政府の政策が変化をもたらすことは既に証明されている。

では未来の低炭素エネルギーシステムとはどのようなものか? 過去の革命を見ると、18世紀には繊維、製鉄、蒸気機関、19世紀には電力、化学、石油、そして大量生産と、製造業が中心だった。将来的には、技術の進歩によってエネルギーとスマートグリッドなどの情報通信技術が組み合わせられれば、エネルギーサービス、燃料需要、そして二酸化炭素排出との間のつながりを断ち切れるかもしれない。そしてマクロレベルの生産性が高まれば、エネルギーと情報通信技術（ICT）が汎用技術（GPT）となり、新たな産業革命へと導いてくれる可能性がある。

GPTには2つの特徴があり、1つは技術的ダイナミズム（効率性と低コスト）、もう1つは革新的補完性（新たな技術活用法の模索）である。しかし生産性を高めるには時間がかかるため、忍耐強く待つことが大切である。

英国エネルギー研究センターは、学際的かつ独立したバーチャルセンターで、英国全土で活動を行っている。同センターが現在取り組んでいる「エネルギー 2050プロジェクト」は、2050年までに温室効果ガス排出量を80%削減して信頼性の高いエネルギー供給を確保すること、およびトレードオフの実現を主な目標に掲げている。同プロジェクトの報告書には、英国が弾力性のある低炭素エネルギーシステムを構築することは技術的・経済的に可能で、合理的なコストで実現できると結論付けられている。主なトレードオフに関しては、需要の減少と供給サイドの脱炭素化との折り合いを図ることが重要であ

る。新改良技術も不可欠だが、民間部門と公共部門の役割バランスを図りながら研究開発投資を増やすことも必要である。また技術の利用は政策と消費者の行動によって左右されることも理解しておかなければならない。

最後にピアソン所長は、電力を中心とする低炭素エネルギーシステムへの移行の道筋を引き合いに出しながら、ガバナンス・パターンがどのように政府、自由市場、市民社会という3つの関係者のバランスを変化させるかを説明した。特に市民の行動は、社会をボトムアップで変革させることができる。エネルギーシステム変革には、燃料とエネルギー変換技術との相互作用、またはインフラ、環境、そして最も重要なこととして人との相互作用が不可欠であり、それらは燃料や技術よりも重視されるべきである。

Imperial College London icept

Research Frontiers for Low-Carbon Energy Systems: some reflections on UK transition pathways

Prof. Peter Pearson
Centre for Energy Policy & Technology (ICEPT)

ISAP: Towards Copenhagen...
IGES, Hayama, Japan
26 June 2009

Page 1 © Imperial College London

icept

Outline

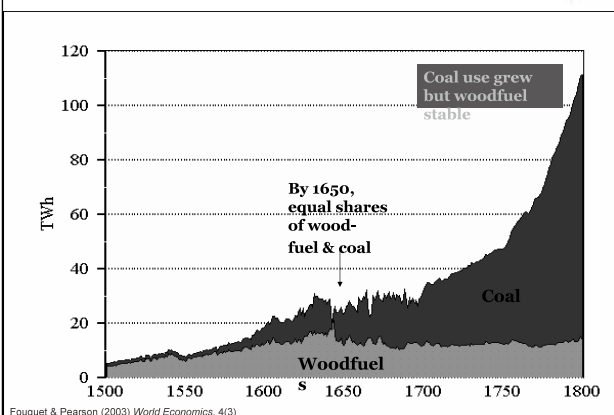
- Key challenges for the UK
- Past & prospective transitions in the UK
- Case studies: UKERC 2050 & EPSRC/E.ON Transition Pathways projects

Page 2 © Imperial College London

Some Key Research & Policy Challenges from a UK Perspective: can we

- Create visions, strategies & policies for an energy system that is simultaneously?
 - Low-carbon/ resilient/ just & affordable
- Build a low-carbon energy system that plays a key role in economic recovery from the Credit Crunch?
 - With tension between jobs now & investment for future
- Learn from past transitions & policies, to promote 'better' future transitions & policy learning?
- Develop & deliver better 'technologies'?
 - Ideally with properties of General Purpose Technologies
 - On both demand & supply sides
- Understand & affect the changing behaviour of key energy system 'actors'?
 - In terms of overall system governance (market/govt./people)

Fig. 1: UK Final Energy Consumption, 1500-1800 (TWh)



Steam Power: UK development & diffusion

- Steam/water power price differential slowly overcome
 - By mobility advantage of steam
 - More engine efficiency, from
 - Higher pressure boilers (1840s); Corliss valves (1860s)
- Steam let production move from water & wind power sites
 - Helped develop the factory system
 - Especially textiles: Manchester - 'Cottonopolis'
- Railways & then ships
 - Developed national & international transport & markets

Energy & Britain's 1st 'Industrial Revolution': C16th-19th energy transitions

- Britain went from a traditional agricultural economy, held back by limited
 - Productivity of scarce land &
 - **Flows** of energy for food, clothing, housing & **fuel**
- To a new regime: growth & welfare transformed by
 - Using fossil fuel **stock** (coal) to get bigger energy flows
 - Along with innovations
 - including steam engine
 - & other institutional, social & political changes
- Coal & steam helped drive mechanisation, urbanisation & Britain's 'Industrial Revolution'

C18: coal & new steam technologies

- Beam engines pumped water from coal & copper mines
 - By 1733, 110 Newcomen 'atmospheric engines' in 7 countries
 - 1769-1800: James Watt's separate condenser patent
 - raised efficiency & profits
- Rotary steam engine – rotative power
 - Could now drive machines: Watt (1782) & others
- But by 1800, only 2200 engines in mining & manufacturing
 - High steam/water power price differential

Fig. 2: UK Final Energy Consumption, 1800-2000 (TWh)

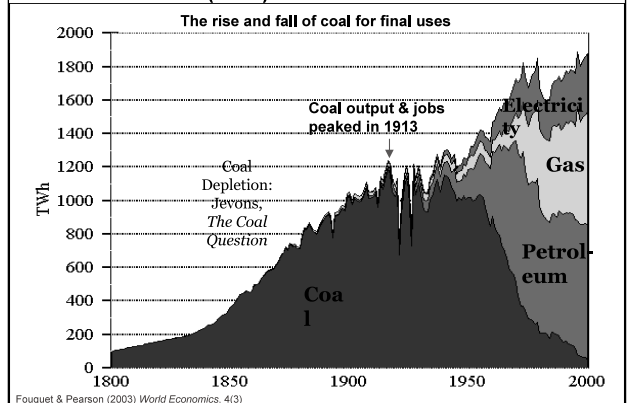
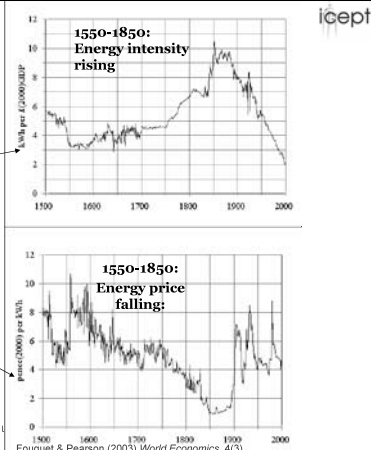


Fig. 3: prices matter

Inverse relationship between:

Energy intensity (E/GDP) and

Real energy prices (p/kWh)



A Long-Run Perspective

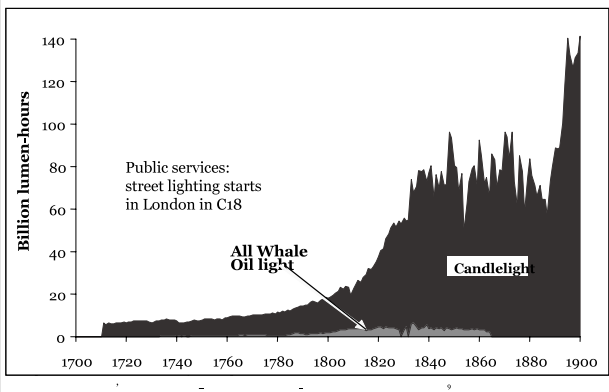
- New technology diffusion **took time**
 - Major productivity fx. of steam engines, locomotives & ships only observable after 1850
 - Only a few steam-intensive industries
 - Mining, textiles & metal manufactures
 - Accounted for >1/2 of industrial steam power, 1800-1900
- Not just steam: electric light slow to dominate gas (40 years: 1880-1920)
- Modern transitions can be **much faster** – but still takes time
 - To build new infrastructure
 - Overcome 'lock-in', turn over old capital stock

Costs of Energy transitions: pollution & climate in the UK

- Growing C19th concerns about air, land, water pollution – but slow to act until C20
 - Alexis de Tocqueville - Manchester (1835): 'A sort of black smoke covers the city. Under this half daylight 300,000 human beings are ceaselessly at work...'
 - London's long air pollution history
 - 1952 'Great London Smog': est. 3500-4000 early deaths
 - 1956 Clean Air Act – zoning, 'smokeless' fuel
- Then concern with small particles & acid deposition
- Now climate change & GHGs, including CO2
 - New Govt. Dept for Energy & Climate Change
 - Legally binding GHG targets

icept

Fig. 4. UK Consumption of Lighting from Tallow Candles & Whale Oil Lamps (billion lumen-hours, 1711-1900)



icept

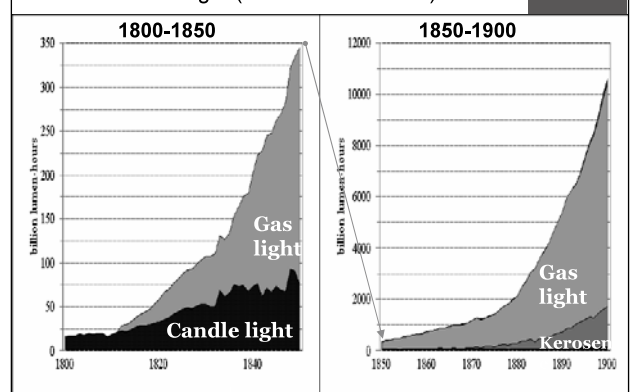
Benefits of Energy System Transitions: UK lighting example

- What's the energy for? Energy services:
 - illumination, transportation, nice temperatures
- Evidence: innovation's extraordinary potential to
 - Lower costs, raise service quality & welfare
- UK lighting services innovation
 - Mostly after 1800
 - In fuels, technologies, infrastructures & supply
 - Brought lower lighting costs & rising incomes
 - Meant 'revolutions' in light use & quality

Page 12

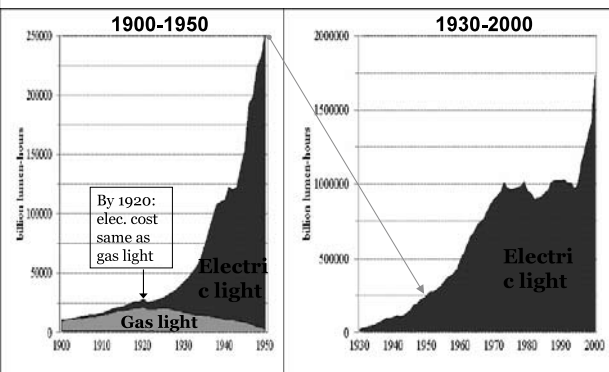
© Imperial College London

Fig. 5. UK Consumption of Gas, Kerosene & Candle Light (billion lumen-hours)



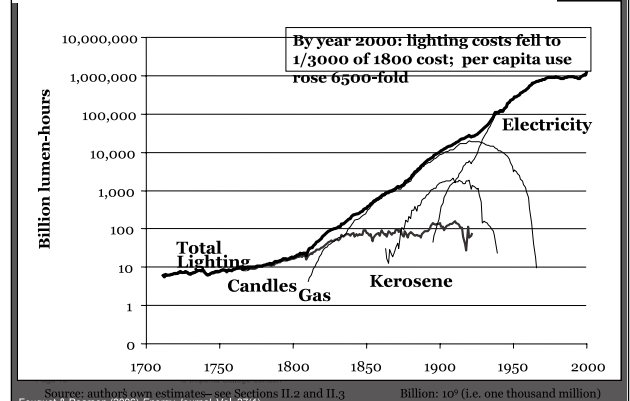
icept

Fig. 6. UK Consumption of Kerosene, Gas & Electric Light, 1900-2000 (billion lumen-hours)



icept

Fig. 7. UK Lighting Transitions – Consumption, 1700-2000 (bn. lumen-hours.)



icept

Source: authors own estimates—see Sections II.2 and II.3

Billion: 10⁹ (i.e. one thousand million)

Some Lessons from UK Energy Transitions

- development & welfare
 - But takes time for new fuels, technologies, infrastructures & institutions to develop & benefits to come through
- There can be much inertia in UK systems
 - Path dependence? First mover advantage?
 - UK mining & textile industries slow to adopt electricity
 - Relative to chemicals & engineering, shipbuilding & vehicles
- UK slow to address environmental impacts
- But evidence shows government policy can make a difference

icept

Page 17

© Imperial College London

The Future for Low Carbon Energy Systems?

- Two previous UK Industrial Revolutions were about manufacturing
 - C18 revolution driven by textiles, iron & steam
 - end C19 2nd revolution: electricity, chemicals, petroleum & mass production
- Improved technology (energy & ICT, e.g. in smart grids) *might* help break link between energy services, fuel demands & emissions
 - Could enhance macro-level productivity
 - Energy & ICT as *General Purpose Technologies*
- A 3rd 'Industrial Revolution'?

icept

Page 18

© Imperial College London

Climate Change & Low Carbon Technologies icept

- Two key features of GPT's:
 - *Technological Dynamism*: continuous innovation in efficiency of the technology, so costs fall/quality rises over time
 - *Innovational Complementarities*: new technology users improve own technologies, find new uses
 - Steam engines, ICE, electrification & ICT raised productivity growth (but took decades, so patience needed)
- How to get there from here?
 - Means more than substituting low carbon technologies into *existing* uses and institutions
 - Low carbon technologies need capacity:
 - For continuous innovation & cost reduction
 - To change what we do with them & how
 - To be **proactively sustainable**

Page 19

© Imperial College London



The UK Energy Research Centre's Challenge

- Directed by Prof. Jim Skea & Dr John Loughhead, UKERC's role:
 - Promote cohesion across the UK energy research effort
 - A bridge between the UK energy research community & the wider world (local, national & international)
- UKERC's research
 - Interdisciplinary, independent & 'whole-systems'
 - Drawing on engineering, economics & the physical, environmental & social sciences.
- UKERC a "virtual" centre, with HQ at Imperial College London

Page 21

© Imperial College London

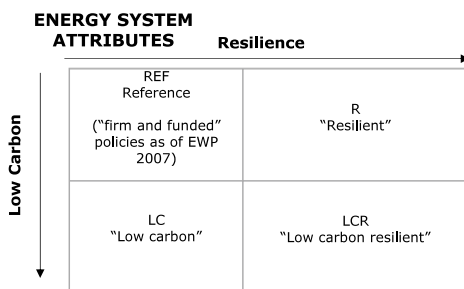
UKERC Energy 2050 Project

- How can UK move to a low-carbon energy system over next 40 years?
- Focus on 2 main goals & tradeoffs of UK energy policy
 - 80% cut in 1990-level carbon emissions by 2050
 - Ensuring that energy delivered reliably
- Broad approach
 - No forecasts or "best/preferred" futures
 - Acknowledge uncertainty
 - Combine scientific insights with integrating modelling tools & approaches

Page 22

© Imperial College London

Core UKERC 2050 Scenarios



Page 23

© Imperial College London

High level messages

- A resilient low-carbon UK energy system is technically & economically feasible at an affordable cost
- Multiple pathways to a low-carbon economy.
 - A key trade-off: speed of reducing energy demand vs. decarbonisation of energy supply
- Cutting energy demand plays brings many benefits, ensures against:
 - Failure of key technologies to deliver
 - Social resistance to some supply side technologies
 - Price shocks & import dependence

Page 24

© Imperial College London

The promise of technology

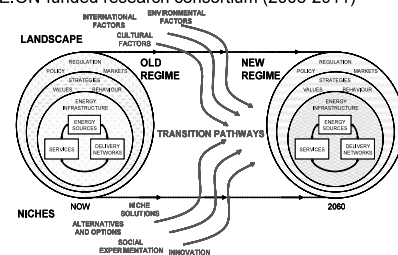
- New & improved technologies vital for long-term CO₂ goals
- Supply side technologies need
 - Bigger commitment to RD&D
 - Stronger financial incentives
 - Lower regulatory/ market barriers
- Need more energy RD&D investment, & balance between
 - Early & late stage RD&D
 - Roles of private & public sectors
- De-centralised energy generation a potentially disruptive technology
 - Take-up depends on interplay of technology, policy & consumer behaviour

Page 25

© Imperial College London

Transition Pathways to a Low Carbon Economy icept

EPSCR/E.ON-funded research consortium (2008-2011)



- Partners at 8 UK Universities (Bath, Imperial, King's College London, L'boro, Strathclyde, Surrey, UeA)
- Explore dynamics of transition pathways in UK electricity
- 80% cut by 2050 - how to get there from here? Pathways matter.

Page 26

© Imperial College London

Mapping the Electricity Regime -Shifting Patterns of Governance: the mix & balance of actions led by actors in government, liberalized markets & civil society

Page 27 © Imperial College London

Perspective on Energy System Transitions

- Transitions mean interactions between
 - Fuels & energy converting technologies
 - Infrastructures (transport networks, pipes & wires...)
 - Institutions (markets, companies, finance...)
 - Policy regimes (institutions, regulations...)
 - Economic variables (prices, income/output...)
 - Environment
 - People...
- These are complex, *evolving* energy systems
 - Must focus on much more than fuels & technologies

Page 28 © Imperial College London

Some Key Research & Policy Challenges from a UK Perspective: can we

- Create visions, strategies & policies for an energy system that is simultaneously
 - Low-carbon/ resilient/ just & affordable
- Build a low-carbon energy system that plays a key role in economic recovery from the Credit Crunch
 - With tension between jobs now & investment for future
- Learn from past transitions & policies, to promote 'better' future transitions & policy learning
- Develop & deliver better 'technologies'
 - Ideally with properties of General Purpose Technologies
 - On both demand & supply sides
- Understand & affect the changing behaviour of key energy system 'actors'
 - In terms of overall system governance (market/govt./people)

Page 29 © Imperial College London

Sources

Bennett, S.J. & P.J.G. Pearson (2009, forthcoming) 'From petrochemical complexes to biorefineries? The past and prospective coevolution of liquid fuels and chemicals production in the UK', *Chemical Engineering Research and Design* (ChERD)

Edquist, H and Henrekson, M. (2006), 'Technological Breakthroughs and Productivity Growth', *Research in Economic History*, Vol. 24.

Fouquet, R (2008) *Heat, Power and Light: Revolutions in Energy Services*, Edward Elgar.

Fouquet, R and Pearson, P.J.G. (1998), 'A Thousand Years of Energy Use in the United Kingdom', *The Energy Journal*, 19(4).

Fouquet, R and Pearson, P.J.G. (2003), 'Long Run Trends in Energy Services: The Price and Use of Road and Rail Transport in the UK (1300-2000)', *Proceedings of the BIEE Conference*, St John's College Oxford, September. <http://www.biee.org/downloads/conferences/HISLIG20.PDF>

Mokyr, J (2007) 'The Power of Ideas', interview with B Snowden, *World Economics* 8(3), 53-110

Pearson, P J G and Fouquet, R (2003), 'Long Run Carbon Dioxide Emissions and Environmental Kuznets Curves: different pathways to development?', Ch. 10 in Hunt, L C (ed.), *Energy in a Competitive Market*, Edward Elgar, Cheltenham.

Fouquet, R and Pearson, P J G (2003), 'Five Centuries of Energy Prices', *World Economics*, 4(3): 93-119.

Fouquet, R and Pearson, P J G (2006) 'Seven Centuries of Energy Services: The Price and Use of Light in the United Kingdom (1300-2000)', *The Energy Journal*, 27(1)

Fouquet, R and Pearson, P J G (2007) 'Revolutions in Energy Services, 1300-2000', 30th Conference of International Association for Energy Economics (IAEE), Wellington, New Zealand, 18-21 February

Foxon, T J, Pearson, P J G (2007) Towards improved policy processes for promoting innovation in renewable electricity technologies in the UK', *Energy Policy* (35), 1539 – 1550.

UKERC (2009), *Energy 2050: making the transition to a secure and low-carbon energy system*, UK Energy Research Centre, London (downloadable from www.ukerc.ac.uk)

Page 30 © Imperial College London

質疑応答

モデレーターの幸田チャーミン氏が、「多様なアジア太平洋地域は、1つの地域として低炭素を支持することができるのか？ またすべての国が問題の緊急性を共有しているのか？」との問いを提起した。

トゥーン教授は、アジア太平洋地域が緊急性を認識していると答えた上で、人々は気象の異変に気付いているが、何ができるのか、人間に責任があるのかが分かっていないと述べた。また「低炭素」については、「不要な電気を消す」などの簡単な方法を通じて理解できると強調した。

ピアソン所長はアジアへのアドバイスとして、エネルギー問題の展望を単純化し過ぎることの危険性を指摘し、システムの弾力性や公平性も重視すべきだと述べた。

誰もが代償を払わねばならず、皆が資源の影響や社会的・環境的コストを認識しなければならない。国際的には先進諸国が支援を提供することはできるが、アジア太平洋地域の各国が低炭素社会に関する独自のビジョンを形成することが大切である。

パネルセッション1：

主要各国における低炭素社会への移行に向けた取り組み

モデレーター：幸田シャーミン ジャーナリスト

主要各国における低炭素社会への移行に向けた取り組み

エリック・ケイラー

ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教務部長 兼教務担当副学長

ケイラー教授はまず、米国のオバマ大統領が気候変動に対する見方を劇的に転換させたことにより、ことにエネルギーの利用、温室効果ガス（GHG）のキャップ・アンド・トレード、クリーンコール技術、および野心的かつ現実的な燃費基準などのエネルギー政策で、科学的根拠に基づいた分析・政策が重視されるようになったことを指摘した。またオバマ大統領が金融危機を受けて打ち出した景気刺激策には、省エネルギー、スマートグリッド技術、再生可能な開発、クリーンエネルギー技術への投資、研究への大幅な予算増などが盛り込まれている。

ブラジルと中国の資金援助を受けて作成され、スティブン・チュー米国エネルギー省長官が研究者グループの議長を務めた報告書“Lighting the way - towards a sustainable energy future（持続可能なエネルギー：未来への指針）”では、以下の結論が導き出されている。

- 最貧国に住む人々の基本的なエネルギーニーズを満たすことは、道義的かつ社会的義務である。
- エネルギー効率を高め、世界経済の炭素排出原単位を削減しなければならない。
- 炭素吸収・隔離技術は費用効果の高さから重要な役割を果たす。
- 石油などの獲得競争は地政学的緊張を増大させる。
- 原子力発電、再生可能エネルギー、バイオ燃料は、エネルギー不足への対策として重要な手段である。
- 費用効果の高いエネルギー貯蔵・運搬システムを開発する必要がある。
- 科学界・技術界は、一般市民と協力してカーボンフットプリントを削減する重要な役目を担っている。

ISAP 2009 Towards Copenhagen
A New Development Pathway to a Low-Carbon
Sustainable Asia and the Pacific **IGES**

International Forum for Sustainable Asia and the Pacific ● 26-27 June 2009

Panel Presentation Session 1
パネル討論1

Efforts to Shift towards Low-Carbon Societies in
Selected Countries

主要各国における低炭素社会への移行に向けた取り組み

Eric Kaler
Provost and Senior Vice President for Academic and Administration,
State University of New York, Stony Brook

エリック・ケイラー
ニューヨーク州立大学ストーニーブルック校教務部長兼担当副学長

Low Carbon – A US Perspective

- The Game changed 20 January 2009
- President Obama, Secretary of Energy Steven Chu, Science Advisor John Holdren, and others
- A new emphasis on science-based analysis and policy
 - Energy and Greenhouse Gases
 - 80% reduction in CO₂ by 2050
 - Cap and Trade
 - Clean Coal
 - Fuel efficiency standards
 -

Specific Steps

- Obama stimulus package
 - Energy savings
 - Improvement of energy efficiency (smart grid technologies)
 - Development of renewable and clean alternative
 - Investment in new energy and clean energy technology R&D (\$2B this year)
 - Large investments in research teams

More Conclusions

- CONCLUSION 4. Competition for oil and natural gas supplies has the potential to become a source of growing geopolitical tension and economic vulnerability for many nations in the decades ahead.
- CONCLUSION 5. As a low-carbon resource, nuclear power can continue to make a significant contribution ...
- CONCLUSION 6. Renewable energy in its many forms offers immense opportunities
- CONCLUSION 7. Biofuels hold great promise for simultaneously addressing climate-change and energy-security concerns.
- CONCLUSION 8. The development of cost-effective energy storage technologies, new energy carriers, and improved transmission infrastructure could substantially reduce costs ...
- CONCLUSION 9. The S&T community—together with the general public—has a critical role...

What Might US Policy Look Like?

onsider: “Lighting the Way: Toward a Sustainable Energy Future”

unded by Brazil and China, chaired by Steven Chu

ONCLUSION 1. Meeting the basic energy needs of the poorest people on this planet is a moral and social imperative that can and must be pursued in

concert with sustainability objectives.

ONCLUSION 2. Concerted efforts must be made to improve energy efficiency and *reduce the carbon intensity of the world economy.*

中国における低炭素型開発

シア・クンバオ

中華環境保護連合会理事／顧問

シア理事は、低炭素型（LC）開発は中国にとって新たなコンセプトだが、政府も国民も大きな関心を持っていると述べた。中国では、クリーン製造と循環型経済の推進を目的に、低炭素社会（LCS）関連の法律が2つ制定されている。2007年には国家気候変動プログラムも公布され、気候変動対策の導入やLCSの発展に努めている。過去2年間のこれら取り組みはかなり良い成果を上げて

いる。政府はエネルギー消費の減少、再生可能エネルギーの増加、森林被覆面積の増大も計画している。シア理事は、LCSに関する新たな研究機関を紹介すると共に、中国はCDMプロジェクトを含む国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に参加しており、国際社会に積極的に協力していくことを強調した。

Low- carbon Development in China

中国における低炭素型開発

Xia Kunbao
All-China Environment Federation
シア・クンバオ
中華環境保護連合会理事／顧問

The Chinese Government pays great attention to the development of the low-carbon economy.

On 8 September 2007 at the APEC Summit, Chinese President Hu Jintao highlighted the need to develop low-carbon economy, research on and disseminate low-carbon energy technologies, increase carbon sinks and promote development of carbon absorption technologies.

2009-11-11

1

Legal development of the People's Republic of China toward LCS

低炭素社会実現にむけた法整備

- ✓ Law on Promotion of Cleaner Production (Jan. 2003)
- ✓ Law on Promotion of Circular Economy (Aug. 2008)

The common objective of circular economy and cleaner production

循環型経済・クリーン製造の共通目的

- ✓ to minimize the use of high-carbon energy sources and emission of CO₂.
- ✓ This is also the goal of low-carbon development.

These two legal instruments are conducive to the development of low-carbon economy.

2009-11-11

2

✓ The National Climate Change Program 国家気候変動プログラム

- ✓ publicized in 2007
- ✓ laid down policies and measures to address climate change, contributing to the development of a low-carbon economy in China.

* 国家気候変動プログラムの公布（2007年）

✓ Government plans to reduce energy consumption

エネルギー消費削減計画

- ✓ per-capita GDP by 20%
- ✓ to increase renewable energy from 7% to 16% in the total energy mix
- ✓ to increase forest cover in the country by 20% by 2010 as compared with 2006.

2009-11-11

3

✓ Establishing research institutions

研究機関の設立

- ✓ Wuxi Research Center on Low-carbon Urban Development
 - established recently in the city of Wuxi
 - will develop a master plan for low-carbon urban development of the city
 - will research on and disseminate low-carbon technologies
 - will also organize education and training.

- ✓ China is actively participating in all the international cooperative activities under the United Nations Framework Convention, and implementing many cooperative projects including CDM projects.

- ✓ Great efforts are being made in China to develop low-carbon economy with involvement of all stakeholders. All-China Environment Federation is organizing activities on low-carbon development. Hope to develop cooperation with the other ICLCS members.

2009-11-11

4

インドにおける低炭素社会への移行に向けた取り組み

リトゥ・マトゥー

エネルギー資源研究所エネルギー環境政策部副部長

マトゥー副部長は、インドにおける低炭素社会への移行の取り組みを紹介すると共に、持続可能な発展と気候変動問題に関するインド特有の社会的、経済的、開発的側面から見た現状を説明した。インドでは様々なストレス要因や人口の脆弱性が原因で、多くの国民が基本的な生活設備（電気、安全な飲料水など）を利用できないている。エネルギー集約度と人間開発指数は密接に関連しているため、エネルギーニーズを持続可能な形で満たすことが不可欠である。

インドが実施している気候変動に関する国家行動計画には、気候変動の緩和・適応に関する8つのミッションが掲げられ、気候変動問題への取り組みにおける優先分野が特定されている。それ以外にも、開発の観点だけでなく、コベネフィットやエネルギーフロー全体におけるエネルギー集約度の減少を目的とした多様なプログラム・政策がある。

“Lighting a Billion Lives (LaBL)”などの様々なイニシアチブに加え、企業も、太陽光発電の開発や研究開発の促進、LCオプションを支える技術の提供において多くの貢献を果たしている。同様に、地域社会でもクリーン

で効率的な燃料利用、環境配慮型製品市場の拡大、グリーンビルの建設などが推進されており、このように政府だけでなく企業や個人も行動を起こしている。

国際協調行動に関しては、インドは再生可能エネルギーとエネルギー効率に関するCDMプロジェクトを積極的に実施している。またインドは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の参加国であり、クリーンで効率的な技術の開発・展開・移転を推進している。約20のプロジェクトが官民パートナーシップの下で進められているが、技術の移転・普及、財政問題、実施モデルや研究開発などにおいて多くの課題も残されている。

マトゥー氏は、気候変動対策と開発コベネフィット活動や、クリーンエネルギーへの投資への動機付けのためにも、第一の約束期間とその後の期間とのギャップが生じるのを防ぐため、2012年以降の気候変動枠組みについて早急に合意を取りまとめる必要があると強調した。最後に、技術促進や資金フローに関するさらなる国際協調への期待を示した。

Efforts to shift towards Low Carbon Societies (LCS) in India

Presentation at the International Forum for Sustainable Asia and the Pacific - ISAP 2009

Ritu Mathur (TERI, India)

26-27, June, 2009



India and development challenges

- Key concerns
 - multiple stress factors: environmental (viz., deforestation and land degradation concerns), social (literacy and infrastructure development) and economic stress (low per capita incomes)
 - livelihoods of millions dependent on natural resources
- Many deprived of basic facilities and amenities
 - 500 million do not have access to electricity
 - Many more without access to safe drinking water
- Development Aspirations - Enhancement in infrastructure & human development (increasing access to roads, energy, electricity, educational facilities, health infrastructure etc)
- Climate change, an additional stress factor: influence both natural and human systems (agriculture, forestry, fishery and health)

Page # 2



Country efforts - National Action Plan on Climate Change

8 Missions delineating the priority areas for action with regard to both mitigation & adaptation:

- Solar Mission
- Energy Efficiency
- Sustainable Habitat
- Water
- Agriculture
- Green India
- Himalayan Ecosystems
- Strategic Knowledge

Page # 3



India: Several forward looking policies & programs with CC co-benefits

- **Reforming Energy Markets (Electricity Act 2005, Tariff Policy 2003, Petroleum & Natural Gas Regulatory Board Act, 2006, etc.):**
 - Focus on removing entry barriers & raising competition in exploration, extraction, conversion, transmission & distribution of primary and secondary energy; instituting price reforms to enable full competition at point of sale and promote optimal fuel choices; focus on augmenting & diversifying energy options, sources and energy infrastructure; implementing feed-in tariffs for renewables & strengthening/ introducing independent regulation
- **Integrated Energy Policy, 2008:**
 - Key GHG related provisions include energy efficiency improvement across all sectors, emphasis on mass transport, renewables; accelerated development of nuclear & hydropower; Technology Missions for Clean Energy; and focused R&D on several climate change related technologies
- **Auto Fuel Policy, National Urban Transport Policy for transport sector**

Page # 4



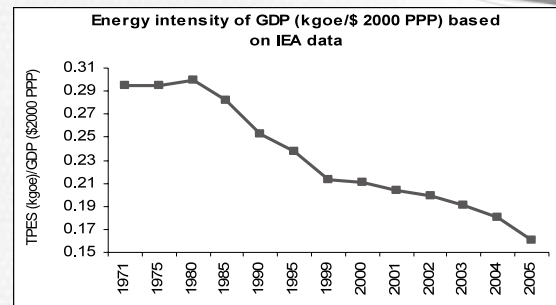
Some key policies and actions...

- Rural Electrification Policy 2006 (RGVY): Promotes renewable energy technologies where grid connectivity is not possible or cost-effective
- Energy Conservation Act, 2001: Aims to reduce specific energy consumption across sectors; BEE established to institutionalize energy efficiency measures, monitoring, & measurement at plant and macro-levels
- New and Renewables Energy Policy, 2005: Focus on accelerated deployment of renewables through indigenous design, development and manufacture
- Biodiesel Purchase Policy: Mandates biodiesel procurement by petroleum companies
- Ethanol Blending of Gasoline: Mandates 5% blending of ethanol with gasoline in 9 States and 4 Union Territories from 1 January 2003
- Energy Conservation Building Code, 2006: Mandatory energy efficiency code for all building with > 500 kVA connected load or conditioned floor area > 1000 m²
- Bachat Lamp Yojana: Country-wide programme for replacing incandescents by CFLs in households (using CDM credits to equate purchase price)
- 50,000 MW Hydroelectric Initiative, 2003: 162 hydel projects have been identified for project preparation and implementation
- Others: Promotion of solar thermals, solar PVs, wind, biomass gasifiers, biogas and manure management, promotion of fuel cells, energy recovery from urban wastes, etc.

Page # 5



India's Decreasing Energy Intensity



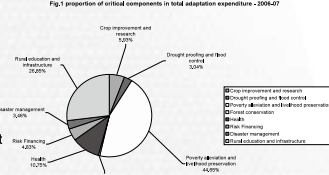
Page # 6



Adaptation Co-benefits: Policies and programmes

- Agriculture (Insurance Scheme, Watershed development for Rainfed areas)
- Health (National Malaria Eradication Programme; National Vector-borne Disease Control Programme)
- Disaster Management (Community based disaster risk management programme; Integrated Coastal Zone Management policies; Early warning networks/ ICTs)
- Afforestation and Reforestation (Joint Forest Management, National Afforestation Programme; Agro-forestry development)
- Poverty reduction (Integrated Rural Development Programme; Rural electrification)
- Water (water policy gives top priority to drinking water; accelerated Urban & Rural Water Supply Programme)

Fig.1 proportion of critical components in total adaptation expenditure -2006/07



Page # 7

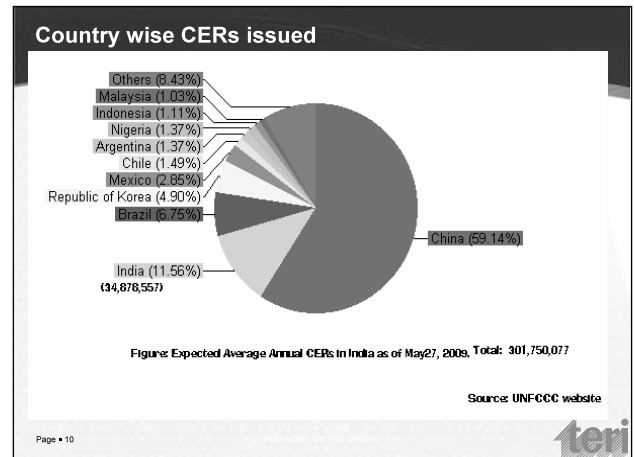
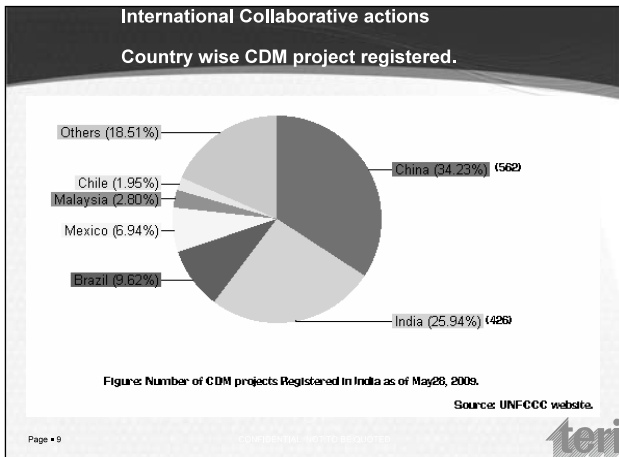


Action from businesses and communities

- Corporate White Paper on the National Action Plan on Climate Change
- Communities response:
 - examples of clean & efficient fuel use in religious institutions
 - Markets for efficient and clean end-use products (CFL etc.)
 - Green buildings

Page # 8





APP

- India is a member of the Asia-Pacific Partnership on Clean Development and Climate (APPCDC)
 - Objective to promote development, deployment & transfer of clean and efficient technologies in accordance with the national priorities of participating countries
 - Focuses on expanding investment & trade in cleaner energy technologies, goods and services in key market sectors
 - Seeks to enhance cooperation to simultaneously address challenges related to air pollution, energy security and GHG intensities
- India has joined in ~20 projects under Renewable Energy & Distributed Generation Task Force (REDGTF) out of a total of about 30 projects initiated by other partner countries
 - Projects focus on enabling markets, deployment and research, design & development
 - Partnership largely in terms of public-private partnerships involving all stakeholders – industry, government & research institutions

Page # 11

Barriers

- Technology transfer and absorption
- Financial issues both in leveraging national and international funds
- Implementation models, integrated approaches
- Research and development

Page # 12

Need for early agreement on Post 2012 regime

- To avoid gap between first and further commitment periods
- To ensure continuity of carbon market
 - Deeper emission cut by developed countries
- To motivate climate change and development co-benefit activities in developing countries
- Investment in clean energy
- International cooperation on facilitating technology and financial flows

Page # 13

Thank you!

Page # 14

韓国における低炭素経済とグリーン成長

ジョン・フェイソン

韓国環境政策・評価研究院前所長、韓国環境政策管理学会会長

ジョン所長は、韓国における低炭素経済とグリーン成長の現状を説明し、現政府が2008年に低炭素グリーン成長ビジョンを発表したことに言及した。経済成長と環境劣化を分離し、グランドビジョン（エネルギー・環境問題の包含、グリーン雇用の創出、国家経済の競争力強化、土地管理、ライフスタイルの変化を含む）を形成して、関係者間のコンセンサス構築・共有を図るには、環境と成長の調和を促すことが不可欠である。

韓国では、気候変動への対応、エネルギー自給、新たな国家発展（グリーン技術・産業の発展など）に向けた活力の創出、および環境と生活の質向上に関する様々な戦略と政策課題がある。

ジョン氏は最後に、温室効果ガス排出削減と河川の水质改善を目的とした運河建設プロジェクトをめぐる論議を例に挙げながら、戦略・手段・目標を設定することの難しさと重要性を指摘した。

“Low Carbon Economy and Green Growth” in Korea

韓国における低炭素経済とグリーン成長

June. 26th. 2009

Hoi-Seong Jeong, Ph.D
(President, KEPAS)

2. Concept & Principles (コンセプトと指針)

Synergic development between Environment and Growth
環境と成長の調和

<Vision and Goals> (ビジョンとゴール)

- **Vision : Advanced Green Country** (先進環境国)
- **Goals: Green Economy, Green Society, Green Korea**
(グリーン経済、グリーン社会、グリーン 코리아)
- **To decouple between economic growth and environmental degradation** (経済成長と環境劣化の分離)
- **To formulate a grand vision integrating** (グランドビジョン)
 - energy-environment issues
 - green job creation and strengthening competitiveness of national economy
 - land management and life style change
- **To develop and share consensus among stakeholders** (Government, Public, Business and NGOs) (コンセンサス構築)

1. Background & Overview (背景と概観)

Background : Simultaneous crisis in environment and resources

(環境と資源に関する同時的危機)

- Worldwide concern and call for action on climate change
(気候変動に対する世界的な関心と行動の呼びかけ)
- “Soaring” energy price (上昇するエネルギー価格)
- International competition toward “Green Growth” (国際競争)

Overview

- Presidential declaration on 60th National Independence Day (Aug. 15, 2008) (大統領令の公布)
 - + Long-term national development vision for “next 60 years”
 - + Government wide participation in planning and implementation
- Creation of ‘Presidential Commission on Green Growth’ on February 2009 (グリーン成長に関する大統領委員会)
- Preparing the enactment of “Act on the Promotion of Green Growth.” (グリーン成長促進法の準備)

3. Strategies & Major Policy Tasks (戦略と主要政策タスク)

Responding to the Climate Change and Energy Self-reliance

(気候変動への対応とエネルギー自給)

- Construction of the low carbon society
- Independent from oil and energy self-support
- Improvement of the climate change adaptation capacity

Creating the New National Development Driving force

(新たな国家発展活力の創出)

- Development of green technologies & industries
- Greening all industries
- Innovating the energy-intensive industrial structure
- Strengthening the low carbon & green economy base

Improving the Environment conditions and the Quality of Life

(環境と生活の質の向上)

- Creation of green national territory and transportation
- Green revolution in the livelihood (Green way of life)
- Achieving the model green growth nation

4. Controversies on the Green Growth Initiative

(グリーン成長イニシアティブに関する論議)

Most Korea agree that we need a new vision for the green development (多くの韓国人はグリーン発展を望んでいる)

However, some policies that current government adopted brought out serious controversies. (現行政策との齟齬)

- Policies brought out serious controversies most is 4 major river reclamation projects and some other SOC construction projects.
- Not a few environmental NGOs suspect the projects a prelude of grand Korean peninsula canal projects and many SOC related projects have more harms than benefits for national environment and even economy

Thank you

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

西岡秀三

IGES研究顧問、国立環境研究所（NIES）特別客員研究員

西岡顧問は、2007年から現在までの日本における低炭素社会関連政策の変遷を説明した。日本では、「低炭素は単なる経済問題ではない」との認識から、福田康夫前首相〔訳注：元首相〕によって低炭素「社会」という言葉が用いられた。また神戸で開かれたG8環境大臣会合では、低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）の設立が提案および承認され、IGESは同事務局に任命された。2009年には、麻生太郎〔前〕首相が金融危機回復の足がかりとして「低炭素革命」を提唱し、同年6月には日本の温室効果排出削減中期目標が発表された。このように、日本はCOP15に向けて良いスタートを切っていると言える。

日本では、これらの政策決定が様々な研究によって支持されている。その1例が国立環境研究所（NIES）が発表した報告書で、2050年までに二酸化炭素排出量を70%削減することが可能だと示し、その達成には技術、産業、インフラ、社会におけるイノベーションが必要だと提言している。中期目標の評価オプションに関しては、統合評価モデルを用いた6つのレベルの削減目標が提案

および議論され、首相は同評価プロセスに基づいて目標レベルを決定した。

IGESとその他研究機関は、「アジア諸国が低炭素社会への移行において良い位置にいるか？」との問いに関する研究を始めたところである。（低炭素技術の）リープフロッギング（蛙とび効果）によって好ましい結果が得られるという仮定に基づいて研究が進められている。

西岡氏はさらに、情報交換の促進を含むLCS-RNetの目標を紹介した上で、我々が目指す社会は産業革命以降の高エネルギー消費社会とは大きく異なるため、研究は大きな課題に直面していると述べた。研究者、地域社会、そして産業界の間でLCS対話への理解を深めるフォーラムが不可欠である。LCS-RNetはG8環境大臣会合のイニシアチブで設立されたことから、政策と研究との良好な関係を築くことに成功している。IGESが事務局を務めるLCS-RNetには、既に6カ国から10の研究機関が参加している。日本では、研究が政策をサポートしている。




Low Carbon Society related policies in Japan

- 2007 Feb. : Low Carbon Society (NIES) research interim report
- June : PM Abe Cool Earth 50 (Global reduction of 50% in 2050) in Heiligendamm G8
- 2008 May: PM Fukuda's vision (60-80% reduction in 2050 from now) "Low Carbon Society" in PM's Basic Policy in Congress speech "Low Carbon City" -10 cities designated
- June: LCS Rnet proposed and accepted at G8 Environment Ministers Meeting in Kobe
- Nov. : 6 levels discussed for 2020 Mid-term Reduction Target 6 bottom-up /top-down techno-economic models invited
- 2009 April: LCS Rnet approved: G8 LCS Technology Forum in Trieste Prime Minister Aso: "Low Carbon Revolution" for recovering current financial crisis (solar energy, eco-car, eco-point,,) "Low carbon Asia" research project started (NIES/IGES/others)
- June: Prime Minister Aso announced Japanese Mid-term Target 15% domestic reduction (base year 2005)

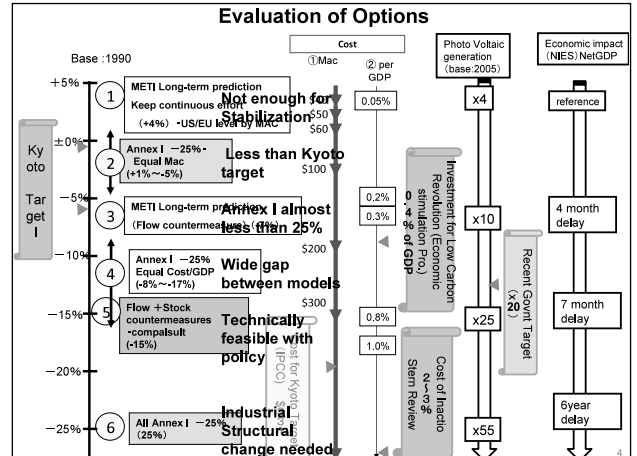
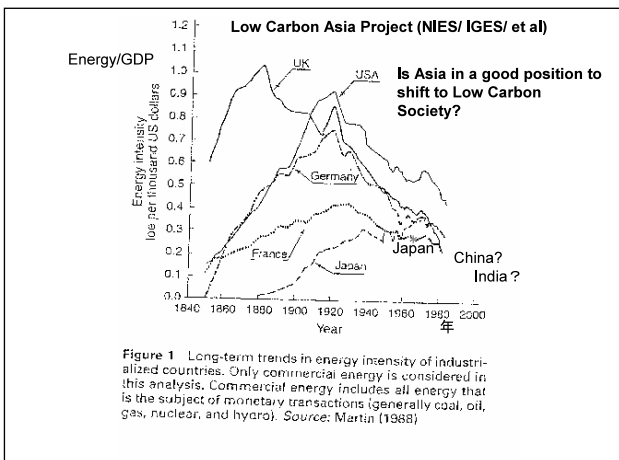
A research result to endorse Japanese policy of 60-80% reduction in 2050
2050 Low Carbon Society, Japan

Key conclusion:
 Japan has the technological potential to reduce its CO₂ emission by 70% compared to the 1990 level, while satisfying the expected demand for energy services in 2050.



Innovation necessary in technological/industrial/social infrastructure policy

Prime Minister Fukuda in Congress (Jan. 2008) "...maximize Japanese environmental power, lead world transition towards Low Carbon Society..."
 (May 18) Japanese long-term target 60-80% reduction until 2050,



- Organize worldwide Low Carbon Society Research Network**
- Objectives of LCS-RNet**
- Promote information exchange and research cooperation that covers various issues relating to low carbon societies (LCS).
 - Promote understanding of LCS dialogues between researchers and various stakeholders including policy-makers, businesses, citizens, and others to share national and sub-national visions on low carbon societies.
 - Contribute to international policy-making processes on climate change such as G8 and other high level policy processes by providing research outcomes and recommendations.
- Ten research institutes from 6 countries initiated
 - IGES serves as secretariat

質疑応答

モデレーターの幸田氏が、同ネットワークの次の取り組みを尋ねた。

西岡氏は、途上国がそれぞれの能力に応じて低炭素社会への独自の道筋を形成できるよう支援するには、より多くの研究機関が同ネットワークに参加することが求め

られていると述べた。他のパネリストも賛同し、目標はベストプラクティスを交換し合い、協調的かつ賢明な方法で政策に影響を与えることだと述べた。途上国への技術移転と資金援助が必要であるが。これは課題であると同時にチャンスでもある。

パネルセッション2：

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

モデレーター：幸田シャーミン ジャーナリスト

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

瀧口博明

環境省地球温暖化対策課国際対策室室長

日本における低炭素社会への移行に向けた政府の取組について、環境省の瀧口氏が発表を行った。まず、本年6月10日に発表された日本の中期目標（2020年までに2005年比で15%削減）及び目標検討にあたっての三原則（次期枠組みへの全ての主要排出国の参加、環境と経済の両立、長期目標の達成）を紹介した。さらに、長期的な排出削減の道筋について、2050年までに70%削減を達成するためには、年間削減率を1%から4.5%へと増やし

ていく必要があり、できるだけ早い時期から削減する必要があるのと同時に、社会変革を行う必要があると言及した。一方、低炭素社会に向けた政府の役割として4つの柱（制度、ソフトインフラ、ハードインフラ、及び自然保護）を示した。最後に、持続可能な社会は低炭素社会、循環型社会、及び自然共存社会の三要素から構成されるということを説明した。

ISAP 2009 Towards Copenhagen
A New Development Pathway to a Low Carbon Sustainable Asia and the Pacific

International Forum for Sustainable Asia and the Pacific ● 26-27 June 2009

Panel Presentation Session 2
パネル討論2

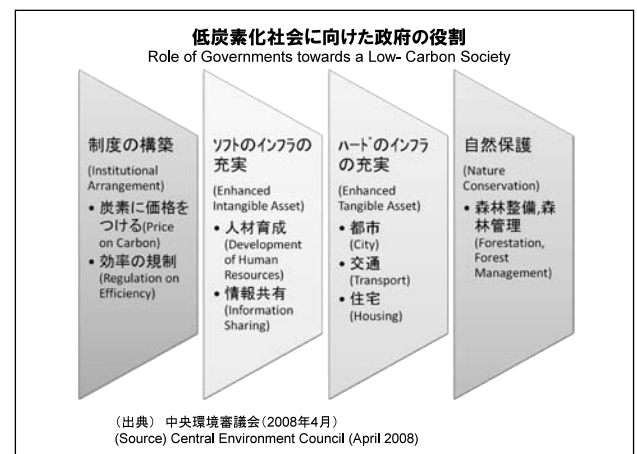
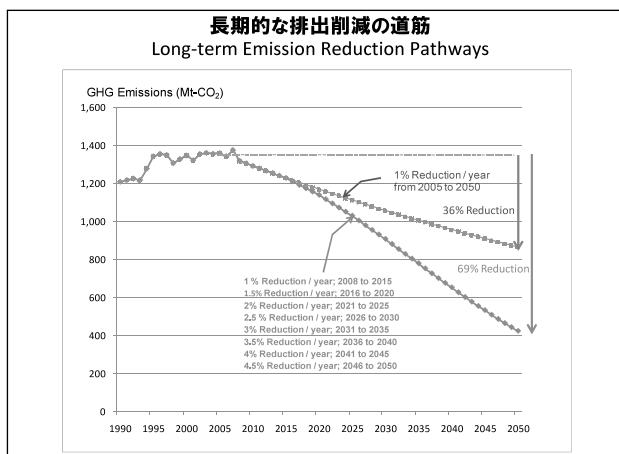
Efforts to Shift towards Low-Carbon Societies in Japan

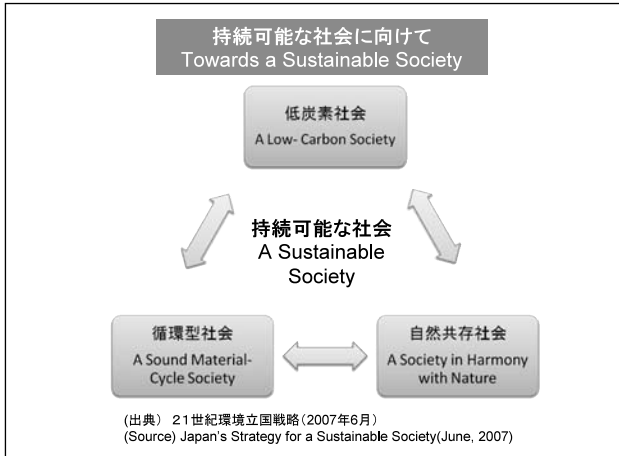
日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

HIROAKI TAKIGUCHI
Director, Office of International Strategy on Climate Change,
Climate Change Policy Division, Ministry of the Environment, Japan

瀧口博明
環境省地球温暖化対策課国際対策室室長

日本の中期目標	Japan's mid-term target
<ul style="list-style-type: none"> 麻生総理は6/10、日本の中期目標を発表 目標は 2020年までに2005年比で15%減(国内削減のみ) 目標検討にあたっての三原則 <ul style="list-style-type: none"> 次期枠組みへの全ての主要排出国の参加 環境と経済の両立 長期の目標の達成 	<ul style="list-style-type: none"> Prime Minister Aso announced Japan's mid-term target on June 10, 2009. The target is 15 percent reduction from the 2005 level by 2020 (domestic reduction) Three basic principles in considering the decision: <ul style="list-style-type: none"> Participation of all major emitters in the post-2012 framework Making the environment and the economy compatible Achieving the long-term goal





日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

櫃本礼二

北九州市環境局環境首都政策課環境モデル都市担当課長

北九州市の櫃本氏は、北九州市における低炭素社会に向けた取組を紹介した。まず、1960年代の公害問題の発生から、環境改善と経済発展を同時に成し遂げてきた北九州市の取組を紹介した。また、これらの経験を活かしながら、Asian City Network（アジア都市ネットワーク）やエコタウン推進を通して、アジア各国との国際的な環境協力を進めてきたことを説明した。さらに、北九州市は、2008年7月に低炭素社会に向けた持続可能な発展を目的とした環境モデル都市に選定され、低炭素社会の形成に向け、経済成長を進めると同時にCO2排出量の削減（2050年までに50%のCO2削減）を達成する為に、具体

的に以下の4つのアプローチで取組を行なっていることを説明した。1つ目は、東方グリーンビレッジの構築といった都市開発を進め、低炭素型の都市構造を目指すこと。2つ目は、技術開発や製品開発を通して、低炭素型の産業育成に取り組むこと。3つ目は、エコミュージアムやエコハウス、さらに小学校での太陽光発電の導入を通して、低炭素社会を担う人材育成を推進すること。4つ目は、アジアにおける持続可能な開発を目指し、アジア低炭素社会センターを通して北九州市で培ったノウハウの移転など、都市間環境協力ネットワークを構築することである。

ISAP 2009 Towards Copenhagen
A New Development Pathway to a Low-Carbon Sustainable Asia and the Pacific

International Forum for Sustainable Asia and the Pacific ● 26-27 June 2009

Panel Presentation Session 2
パネル討論2

Efforts to Shift towards Low-Carbon Societies in Japan

日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

REIJI HITSUMOTO
Director for Eco-Model City Affairs, Environment Bureau,
City of Kitakyushu

櫃本礼二
北九州市環境局環境首都政策課環境モデル都市担当課長

Towards creating Low Carbon Societies in Asia / アジア低炭素社会への取り組み
City of Kitakyushu, Japan

Background and Resources

Economic Development and Environmental Improvement & Partnership among Stakeholders

International Environmental Cooperation & Kitakyushu Eco-Town

Eco-Model City of Japan (July, 2008) / 環境モデル都市

Objectives:
Sustainable Development towards creating a Low Carbon Society in Kitakyushu
•Peoples' Happiness
•40% of Economic Growth
•Large Scale of CO₂ Reduction

Approaches:
•Urban Development / Low Carbon Urban Structure
•Industrial Development / Innovative Industries
•Human and Social Development / Life with Happiness
•Sustainable Development in Asia / Low Carbon Society

CO₂ Reduction Target in 2050
City: 50%
Asia: 150% of Kitakyushu emissions

Urban Development: Higashida Green Village / Low Carbon

Higashida Co-Generation System with high efficiency CO₂ Reduction 20%

Electric Supply for Town

Higashida Green Village Area
低炭素都市開発 東方グリーンビレッジ

Industrial Development; Low Carbon Technology & Product / 低炭素型の産業育成

Water-saving type automatic cock with a self-power generation function

Rerited type Eco-Apartment House with Photovoltaic Power Generation, First in Japan

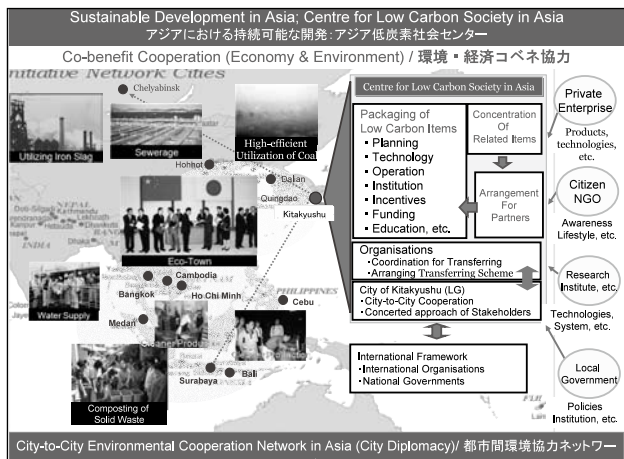
Efficient electromagnetic plate and sheet which contributes to energy saving

Kitakyushu Eco Premium

Human Development; Integrated System for Learning Low Carbon Society / 低炭素社会を担う人材育成

Eco Museum and Eco House

Solar Cell at Elementary School



日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

笹之内雅幸

トヨタ自動車株式会社 理事 CSR・環境部(兼)東京技術部主査

トヨタ自動車の笹之内氏は、低炭素社会へ向けた取組について企業の立場や考え方について発表を行った。まず、先進国と途上国間での負担共有に関する図を示し、2050年までに50%の排出削減を実現するためには、先進国で100%の排出削減が達成してもなお途上国で60%の排出削減が必要とされる研究結果を示し、このような実情を考慮すると、目標達成のためには技術革新が欠かせないことを指摘した。また、茅方程式 (CO2排出量が排

出原単位と活動量から構成される)を紹介し、技術開発による排出原単位の削減のために、セクター別アプローチを推進する産業界の立場を示した。同時に、総合的な視野での取組の必要性も強調し、製品ライフサイクル全体を通じた観点からの排出量の評価、CO2排出削減と環境コストの両面を考慮した費用対効果分析を基にした企業戦略や企業方針といった総合的アプローチの重要性を言及した。

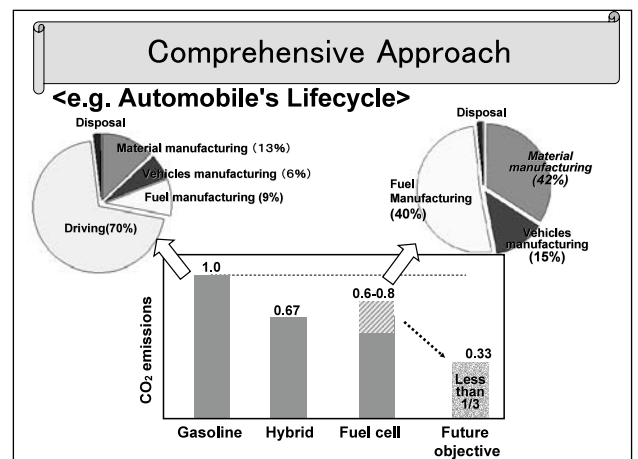
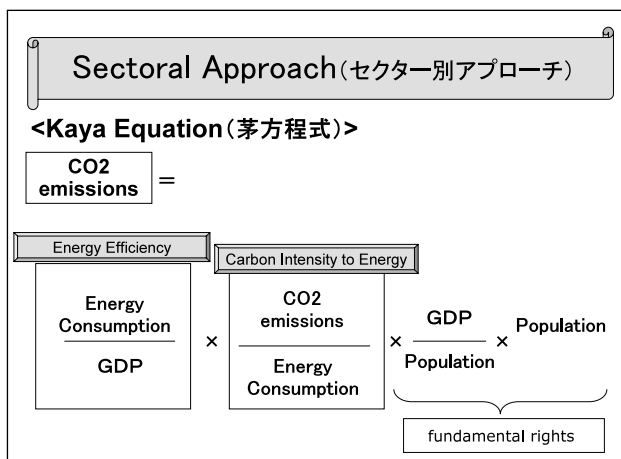
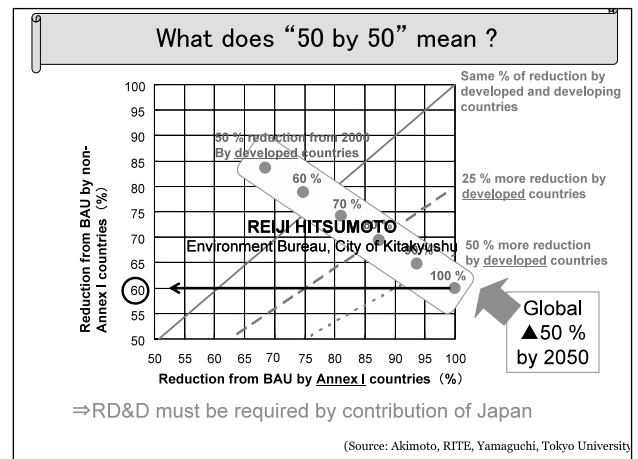
ISAP 2009 Towards Copenhagen
A New Development Pathway to a Low Carbon Sustainable Asia and the Pacific
IGES
International Forum for Sustainable Asia and the Pacific ● 26-27 June 2009

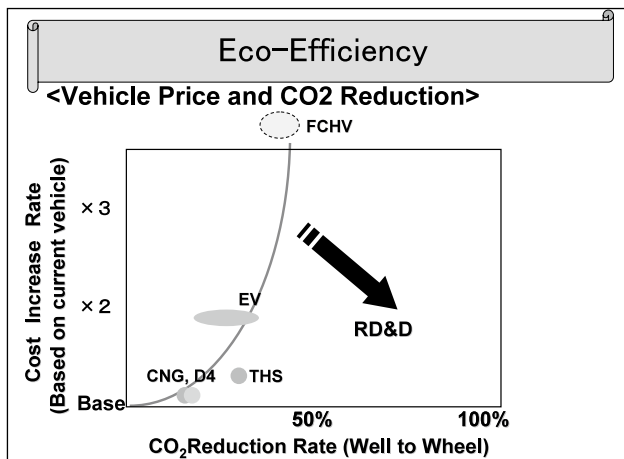
Panel Presentation Session 2
パネル討論2

Efforts to Shift towards Low-Carbon Societies in Japan
日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

MASAYUKI SASANOUCHI
Senior General Manager and Project General Manager of Environmental Affairs Department, Toyota Motor Corporation

笹之内雅幸
トヨタ自動車株式会社理事
CSR・環境部(兼)東京技術部主査





日本における低炭素社会への移行に向けた取り組み

飯田哲也

環境エネルギー政策研究所所長

環境エネルギー政策研究所の飯田氏は、政治的な側面から日本の環境エネルギー政策について発表を行なった。まず、現在の再生可能な分散型エネルギーにおける世界的急発展をエネルギーの多様化と位置づけ、再生可能なエネルギーの市場規模が15兆円規模にまで拡大してきている現状を示した。その上で、(政策による)目標値の設定は、再生可能な分散型エネルギーの普及を促進し得ることを説明した。一方、日本においては、これまでエネルギー構造の多様化を促す政策が欠如してきた。そのため、増大するエネルギー需要に対応するため、

火力発電への依存を続け、排出削減に必要な取組の遅れにつながった。また、日本の政治的構造が原因で、マクロレベルでのモデルが、現実政策に十分に結びついておらず、その結果、政策が目に見える成果をもたらすほど効果を上げていないことを指摘した。日本が削減目標を達成するためには、ナレッジ・コミュニティと地域社会を結びつけ、ナレッジを基盤とした政策決定を行なう新しい政策の在り方が必要であり、そのためには現行の環境エネルギー政策のパラダイムシフトが必要であると強調した。



低炭素社会への移行に向けた日本の取り組み

甲斐沼美紀子

国立環境研究所 地球環境研究センター 温暖化対策評価研究室 室長


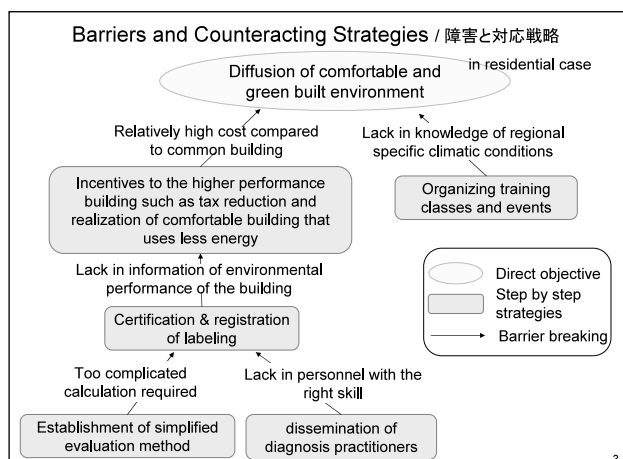
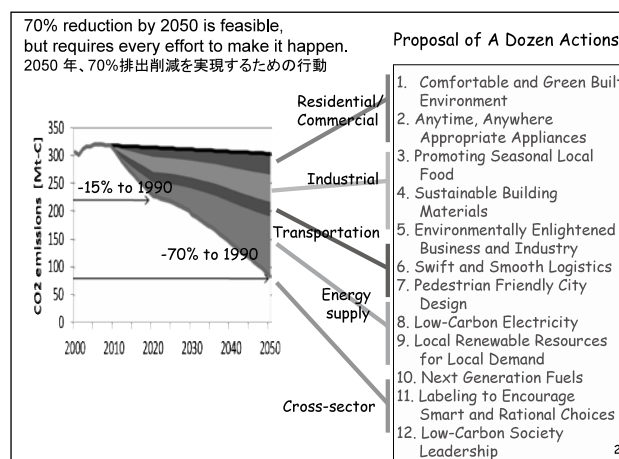
国立環境研究所の甲斐沼氏が、2050年までに1990年比で70%排出削減を達成するために必要とされる取組に関しての方策を発表した。方策に関する研究では、2050年に削減目標を達成した社会の姿を描き、それに向けてどのような取組を行うべきなのかを分析するバックキャスト方式が行われ、具体的に12の取組を示した。一方、各取組を実施するに当たり、コストが掛る取組に関しては、

インセンティブを与えるような政策の導入が必要であることを強調した。低炭素社会へ向けたステップとして、インセンティブを与えるような住民の意識向上が必要であること、技術を開発する側と使用する側双方の知識向上が必要であること、及び政治的リーダーシップだけではなく住民の参加が必要であることの三つの必要性を示した。

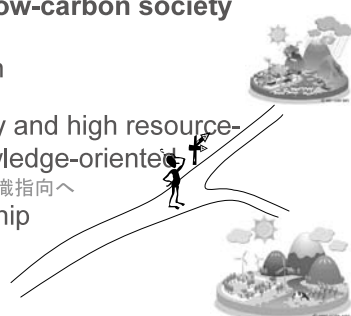
Efforts to shift towards Low Carbon Society in Japan
低炭素社会への移行に向けた日本の取り組み

Mikiko Kainuma
AIM Team
National Institute for Environmental Studies
26 June 2009
IGES, Hayama, Japan

Steps towards low-carbon society
低炭素社会へのステップ

- Long-term vision
長期的ビジョンの構築
- From technology and high resource-oriented to knowledge-oriented
技術・資源指向から知識指向へ
- Political leadership
政治的リーダーシップ



“Live simply so that others may simply live.”
- Mohandas K. Gandhi

質疑応答

幸田氏が笹之内氏に対し、低炭素社会へのチャレンジをリスクと見るのか、それともチャンスと見ているのかについて質問した。この質問に対し、笹之内氏は、WSCD (World Business Council for Sustainable Development 持続可能な開発のための世界経済人会議)

に参加する180社のグローバル企業は、低炭素社会に向けてエネルギー分野に係る産業で排出権取引などの分野でビジネスチャンスが存在すると考えているが、トヨタとしてはモノづくりの分野で低炭素社会に向けたビジネスチャンスを見出したいと回答した。

