

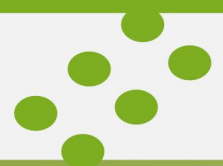


APN国際シンポジウム
APN and Hyogo International Symposium

CO₂ 25%削減一国境を越えて
-低炭素社会の実現を目指して-
Challenge 25 Beyond Borders?
Promoting a Low Carbon Society



PROCEEDINGS



平成22年3月
March 2010



A P N国際シンポジウムの開催にあたって 青山 善敬（兵庫県環境担当部長）	1
A P N国際シンポジウム概要	2
プログラム	3
A P N国際シンポジウム レポート	4
講演アブストラクト	7
閉会挨拶 藤塚 哲朗（A P Nセンター長）	15
講師紹介	16
Welcome Address <i>Yoshitaka Aoyama, Chief Executive Officer for the Environment, Hyogo Prefecture Government</i>	18
Outline of the APN International Symposium	19
Programme	20
International Symposium Report	21
Abstract	24
Closing Remarks <i>Tetsuro Fujitsuka, Director of the APN Secretariat</i>	32
Lecturers	33
講演資料 /Presentation Materials	35

APN国際シンポジウムの開催にあたって

青山 善敬（兵庫県環境担当部長）

皆さん、こんにちは。兵庫県環境担当部長の青山でございます。主催者の一員として、開会に当たって一言ごあいさつ申し上げたいと思います。

本日はAPN国際シンポジウム「CO₂25%削減—国境を越えて—低炭素社会の実現を目指して」にご参加いただきまして、本当にありがとうございます。低炭素社会の実現ということは地域の問題でもあり、タイトルにありますように国境を越えた全世界の問題でもございまして、こういったシンポジウムを通じて地球規模の対応が必要であることは申すまでもないこととございます。

皆さんご承知のとおり、昨年12月、コペンハーゲンでありましたCOP15、まだまだ解決すべき課題は多いわけでもございまして、1月末には先進国が削減目標量の提示でございますとか、その他の国についても計画の提出等があると聞いております。国際的には今年の11月末から始まるCOP16、メキシコで行われる予定と聞いておりますけれども、それに向けてまだまだ熱い議論がなされるものと思っております。

また同時に、国内的にもこの25%削減ということで、いろいろな枠組みの整備が、今年、議論されると承知しております。一つは排出量取引の問題でございますし、税の問題、あるいはグリーンエネルギーの購入の問題等、それぞれが大きな枠組みを決めて、新しい目標に向けて進んでいくようになることと思っております。

さて、本年は阪神・淡路大震災から15年を迎えます。ここのHAT神戸、この県立美術館も復興のシンボルとして建設されたところでございます。このHAT神戸には全部で18の研究機関が集まっております、いろいろな施策を共同して取り組んでいるところでございますけれども、15年前の1995年というのは、ちょうど気候変動枠組条約の第1回のベルリン大会が開催された年でございます。いわゆるCOP1ですね。この15年間、兵庫県の復興の歩みと同時に並行してこの温暖化防止の対策も進んできたということで、その象徴的な機関としてこのAPNであるとかIGES、環境を扱う国際的な機関がこのHAT神戸に立地したということでございまして、また同時にJICAの兵庫国際センターもございまして、アジアをはじめ多くの国から研修生が来ていただきまして、日々、環境問題をはじめ研修も行われまして、兵庫県もその支援を行っているところでございますし、交流も深めているところでございます。

本日はこのシンポジウムを通じて、この温暖化対策、それぞれ多様な環境を持っている国や地域で何ができるか、さまざまなアプローチで挑戦していかなければなりません。そうした意味で、本日、国内外の事例に基づき、現実に即した議論が展開されるものと期待しているところでございます。

今後の活動や研究・施策に反映されることを期待いたしまして、簡単でございますけれども、主催者としてのごあいさつに代えさせていただきます。本日はよろしく願いいたします。

APN 国際シンポジウム 概要

趣 旨：

ここ数年、地球温暖化などの環境問題は、我々の生活に大きく影響を及ぼすものとして、市民生活を含む社会のすべての分野で脅威となっています。

京都議定書が2005年に発効されて以来、地球温暖化の影響を減少させるための多くの具体的な対策が工夫され、実行されています。地球温暖化ガスの減少もこのような対策の一つです。こうした取組の手始めとして、低炭素社会の実現があります。しかし、私たちはこれをどう理解し、どのように実行していけばよいのでしょうか。

今回のAPN国際シンポジウムでは、アジア太平洋地域の科学者、政策立案者や関係者が集い、低炭素社会の実現に関する話題や、大気中の地球温暖化ガスを減少させ、気候変動への影響を抑制するためにどのような貢献ができるのかについて議論を深めます。また、低炭素社会の実現を促進するための具体策や活動についても議論することとしています。

日 時：

平成22年1月23日（土）12：30～17：30

場 所：

兵庫県立美術館 ミュージアムホール

主 催：

アジア太平洋地球変動研究ネットワーク（APN）、兵庫県

後 援：

環境省、（財）地球環境戦略研究機関（IGES）関西研究センター、
兵庫県地球温暖化防止活動推進センター（（財）ひょうご環境創造協会）



プログラム

主催者あいさつ：青山 善敬（兵庫県環境担当部長）

12:30-12:35

第1部：CO₂ 25%削減－国境を越えて アジア・太平洋地域の取組

1. コペンハーゲンとチャレンジ25：低炭素社会への推進と実現
森谷 賢（環境省大臣官房審議官）

12:35-13:00

2. 低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）の取組
ユンソク・リュウ（国立環境研究所研究員 [NIER]，韓国）

13:00-13:25

3. 低炭素社会実現に向けた優れた取組実例：アジアからの展望
シヨバカール・ダカール（グローバルカーボンプロジェクト事務局長 [GCP]）

13:25-13:50

－休憩 13:50-14:05－

第2部：CO₂ 25%削減－国境を越えて 日本各地の取組

1. 持続可能な低炭素社会の実現に向けた取組：ビジネス分野からの展望
則武 祐二（日本気候リーダーズ・パートナーシップ/株式会社リコー社会環境本部審議役）

14:05-14:30

2. 低炭素社会及び都市部と郊外の実態について
島田 幸司（立命館大学経済学部教授）

14:30-14:55

3. 兵庫県における森林カーボンオフセットの取り組みについて
浦上 尚己（兵庫県森林組合連合会環境ビジネス推進室長）

14:55-15:20

4. 兵庫発：低炭素社会の創造に向けた環境への取組と新たな展開
福井 茂樹（兵庫県農政環境部環境創造局長）

15:20-15:45

第3部：パネルディスカッション

司会進行 新澤 秀則（兵庫県立大学経済学部教授）

パネルディスカッション

15:45-16:30

閉会あいさつ：藤塚 哲朗（APNセンター長）

16:30-16:35

ネットワーク・セッション（16:35-17:30）

参加者のみなさんと講師との間で、低炭素社会に関する自由な意見交換の時間をお取りします



APN国際シンポジウム レポート

新澤秀則（兵庫県立大学経済学部教授）

APN国際シンポジウム「CO₂ 25%削減—国境を越えて—低炭素社会の実現を目指して—」が、2010年1月23日に神戸市中央区の兵庫県立美術館で開催された。

今回のシンポジウムでは、低炭素社会の実現に関する話題や、大気中の地球温暖化ガスを減少させ、気候変動への影響を抑制するためにどのような貢献ができるのかなどに焦点をあて、国内・海外から7名の専門家を招聘し、講演を行った。シンポジウムには、県内・海外から約140名が参加し、熱心に耳を傾けた。

本シンポジウムは、大きく3部から構成され、第1部「CO₂ 25%削減—国境を越えて アジア・太平洋地域の取組」、第2部「CO₂ 25%削減—国境を越えて 日本各地の取組」、第3部「パネルディスカッション」により、興味深い講演が行われた。（アブストラクト、参考資料参照）

また、新たな取組として、閉会後に講師との自由な意見交換を行うネットワーク・セッションが開催され、多くの参加者が講師と熱心な質疑応答を続けていた。

講演の内容としては、まず環境省の森谷大臣官房審議官は、2009年12月に行われたばかりのCOP15コペンハーゲン会合の結果を解説した。コペンハーゲン合意に基づき、日本は、中期目標として1990年比25%削減を届け出る、また、その目標の達成のために、いかなる政策が検討されているかを概説し、まず今年3月に基本法を国会に提出し、その後個別政策を総動員することを述べた。リストされた政策のなかで、カーボン・オフセットについては、後述の浦上室長が、都市機能の集積支援（コンパクト・シティ）については島田教授がふれている。

続いて、韓国国立環境研究所のユンソク・リュウ研究員は、神戸で2008年5月に行われたG8環境大臣会合で、日本が提案して発足した、低炭素社会国際研究ネットワークの概要と研究の進捗を説明し、さらに韓国の低炭素グリーン成長政策について解説した。グリーン成長のための政策は、森谷審議官が紹介した日本の政策リストとよく似ていて、やはり総動員となっており、その成長政策では、グリーン技術と再生可能エネルギーなどのグリーン市場を支配する国際競争で優位で立つことが意図されている。低炭素グリーン成長基本法は、2010年4月に施行されると報告があった。

グローバルカーボンプロジェクト事務局(GCP)のショバカール・ダカール事務局長からは、GCPについて説明があった。GCPでは、二酸化炭素の排出と吸収の状況が、さまざまな観点から集計・分析され、国別に比較されており、同時に二酸化炭素の排出と吸収に関する地球の炭素収支が把握されている。海の二酸化炭素吸収効率が低下していること、その原因として、温暖化とオゾンホールによって、南極付近の風が強くなっていることがあげられた。これは、地球環境の変化によって、地球環境の変化が加速するというフィードバック効果の一つである。

そして日本気候リーダーズ・パートナーシップ/株式会社リコー社会環境本部の則武審議役からは、リコーの環境経営は、環境保全と利益創出の同軸化を狙いとしていて、これは利益の出る範囲でしか環境保全をやらないという意味ではなく、環境保全が利益をもたらすように変えていくという積極的な意味を持つことが紹介された。具体的な事例として、リサイクル事業の採算が当初は赤字だったのを最終的に黒字にしたことが紹介された。リコーは、自社の二酸化炭素排出だけでなく、部品生産によ

る排出、製品が使用されるときまでの排出までを含む製品のライフサイクル全体の排出の削減を目標としている点が特徴である。京都議定書のクリーン開発メカニズムを使用して、リコーの国内排出量と同量の排出権をすでに獲得済みであることも紹介された。

立命館大学の島田教授からは、滋賀県の温室効果ガス排出量を2030年まで半減させるために、自動車輸送需要を削減することに着目した研究が紹介された。人口密度が低い市ほど自動車輸送のシェアが高く、1トリップあたりの移動距離も長い。従って、集まって住むこと、コンパクト・シティの形成が二酸化炭素の排出削減になる。そのためには集まって住むことの魅力をもっと高める政策が必要であるとの報告であった。

兵庫県森林組合連合会の浦上環境ビジネス推進室長からは、カーボン・オフセット、および環境省のJ-VERについて、森林吸収源への適用を中心に解説しつつ、兵庫県森林組合連合会における、カーボン・オフセットを利用して得られた資金を森林整備に活用する先進的な取り組みが紹介された。二酸化炭素の吸収量を算定する方法を確立したこと、小規模な森林所有者が多い状況でオフセットを実施するための工夫も確立したとの報告であった。

最後に、兵庫県の福井環境創造局長から、行政の視点での低炭素社会の創造に向けた環境への取組と新たな展開について、兵庫県の環境部局が行う取組について、詳細な報告を受けた。

これらを総合して行われたパネルディスカッションで、森谷審議官によれば、日本は、「他国も同等に努力するならば」という条件付で、2020年までに1990年の排出量比25%削減の目標を、コペンハーゲン合意に基づき、条約事務局に届け出る。条件をつけるということは、他国と足並みをそろえて温暖化対策に臨むという意味である。一方、リュウ研究員が紹介したように、韓国の低炭素グリーン成長政策では、グリーン市場を支配する国際競争で優位に立つことが意図されている。これは経済学では先行者利得と呼ばれている。足並みをそろえることと、先行者利得の両方を考慮しながら進めて行く必要がある。また、則武審議役は、リコー自身の体験をもとに、もっと積極的に、規制は企業や産業全体の競争力を高めると主張した。

ダカール事務局長が、森林減少が二酸化炭素排出の大きな要因であると指摘したことを受けて森谷審議官は、途上国における森林減少を食い止めるためのしくみについて国際交渉が進んでいることを解説した。

ダカール事務局長は、オフセットおよび森林オフセットについて、どこかの森林を保全することが別の森林の減少につながることはないように、絶対量の削減になるようにすべきであると述べ、パネリストはそれに合意した。

島田教授は、ダカール事務局長の指摘を受けて、コンパクト・シティにおいて生じうる混雑などの外部性は、政策で対応しようと回答した。

浦上室長が紹介した森林カーボン・オフセットや福井局長が紹介したひょうごカーボン・オフセットは、今は買い手がボランティアであるために、活発ではない。そこで排出量取引を制度化することについて意見が交換され、パネリストの多くが賛同した。

こうして政策を総動員するためには、国においても自治体においても、環境部局だけでなく、全庁的対応が必要であることが確認された。

政策を総動員するとき、政策の組み合わせや使い分けを考える必要がある。福井局長が紹介したように、兵庫県は県民緑税を導入して災害に強い森づくりを行っている。税による森林保全とオフセットによる森林保全を、使い分けたり組み合わせたりすることも可能であろう。

フロアからは、シンポジウムのタイトルに「国境を越えて」という言葉が入っているのに、国際枠組の話が森谷氏以外ほとんどなかったことについて指摘があった。

目標を決めて、その目標を達成するための政策を実施すると、その両者によって、低炭素社会が作られる。目標が同じでも、政策が異なれば、異なる低炭素社会になるであろう。しかし、リコー株式会社や浦上室長の先進的で自発的な取り組みを聞くと、目標と政策だけでは低炭素社会を描くことはできないように思われた。低炭素社会国際研究ネットワークの成果に期待することとして結びとした。

コペンハーゲンとチャレンジ25：低炭素社会への推進と実現
森谷 賢（環境省大臣官房審議官）

低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）および
国立環境研究所（NIER）の研究活動
ユンソク・リュウ（国立環境研究所研究員、韓国）

世界的な炭素収支と低炭素社会づくりへの挑戦
—なぜ今、アジアなのか
シヨバカール・ダカール（グローバルカーボンプロジェクト事務局長[GCP]）

持続可能な低炭素社会の実現に向けた取組
ビジネス分野からの展望
則武 祐二（株式会社リコー社会環境本部審議役／日本気候リーダーズ・パートナーシップ）

低炭素社会及び都市部と郊外の実態について
島田 幸司（立命館大学経済学部教授）

兵庫県における森林カーボンオフセットの取り組みについて
浦上 尚己（兵庫県森林組合連合会環境ビジネス推進室長）

兵庫発：低炭素社会の創造に向けた環境への取組と新たな展開
福井 茂樹（兵庫県農政環境部環境創造局長）

コペンハーゲンとチャレンジ25：低炭素社会への推進と実現

森谷 賢（環境省大臣官房審議官）

昨年12月に開催されたCOP15においては、①米中を含む主要排出国が参加する公平かつ実効性のある枠組みを得ること、②現に危機に直面している途上国に対して支援の道筋を付けること、の2点に取り組むべき課題であった。主要国が参加し、コペンハーゲン合意としてまとめられたものは、これらに対して、一定の道筋を付けたという点で評価できる。

1点目に関しては、2050年までに世界全体で温度上昇を2℃以内に抑えるよう削減行動をとることが初めて合意された。この目標にむけ、先進国は排出削減目標、途上国は削減行動を1月31日までに届出することになり、途上国の削減行動についてはその測定・報告・検証がなされることになった。

2点目に関しては、先進国は2010年から2012年までに300億ドルの公的資金を拠出することに約束し、さらに、2020年までには毎年1000億ドル規模の資金を動員していくとの目標に約束した。我が国も3年間で150億ドル（うち公的資金110億ドル）という鳩山イニシアティブを発表した。

こうした国際交渉と並行して、GHG削減をいかに国内で進めていくかが重要である。我が国の目標（2020年までに1990年比で25%削減、2050年までに80%）達成のためには、国内排出量取引制度や再生可能エネルギーの固定価格買取制度の導入、地球温暖化対策税の検討を始めとして、あらゆる政策を総動員することが必要である。その具体的な対策・施策パッケージについては、関係閣僚委員会において、検討されており、環境省としても、専門的・技術的観点からの具体的な提案を行うため、「地球温暖化対策に係る中長期ロードマップ検討会」を設置し、作業を進めている。また、中長期的な温室効果ガス削減の基本方針を定めた基本法を通常国会へ提出すべく、準備を進めているところである。



低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet) および 国立環境研究所 (NIER) の研究活動 ユンソク・リュウ (国立環境研究所研究員、韓国)

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet) の取組

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet) は、2008 年に神戸で開かれた G8 環境大臣会合の参加者の強力な支援を背景に、2009 年 3 月に発足した。その目的は、国際的なプラットフォームとして、第一に、政策決定者や政府機関などの関係者に研究成果やデータを提供することにより、科学的根拠のある政策策定に資することにある。一方で LCS-RNet は拘束力を持たず、その活動および成果はいずれの政府の公式見解からも独立している。すなわち政策に関連してはいても、政策判断には決して踏み込むことがないのである。

向こう 5 年の LCS-RNet の重点研究課題は以下の通り。

1. 低炭素社会実現に向けたシナリオおよびモデリング・アプローチ
2. 学際的視座から見た低炭素社会への移行
3. 環境、エネルギー、経済および社会の各システムの統合
4. 科学界外部への知識の普及および意識の向上促進

韓国の低炭素グリーン成長政策および国立環境研究所 (NIER) の研究活動

低炭素グリーン成長とは、持続可能な経済成長を達成すると同時に温室効果ガスの排出を削減するために韓国が打ち出した新たな国家パラダイムである。

グリーン成長の核となる行動は次の通り。

1. GDP 当たりのエネルギー使用量を最少化するとともに、堅調な成長を維持する。
2. エネルギー使用量当たりの汚染（温室効果ガスなど）を最少化する。
3. グリーンテクノロジーを開発する。また環境配慮型産業を興し、新たな成長産業として育てる。
4. 持続可能なグリーン成長、環境にやさしい生活および文化についての啓発を促進する。

韓国でこうしたグリーン成長が求められているのは、国際社会がグリーン市場をいち早く獲得し

ようと熾烈なグリーン競争を繰り広げる中、韓国では環境資源の危機への対応と新たな成長エンジンの創出が急務となっているためである。

この新たな国家的パラダイムを支援するために、NIER では、低炭素社会実現に向けた国家のシナリオを開発するなど、様々な研究活動を進めている。今後は LCS-RNet との密接な協力の下、研究成果を共有し、提言を行うことにより、気候変動に関する内外の政策決定プロセスに貢献していく。



世界的な炭素収支と低炭素社会づくりへの挑戦

—なぜ今、アジアなのか

シヨバカール・ダカール（グローバルカーボンプロジェクト事務局長[GCP]）

グローバルカーボンプロジェクト（GCP）は毎年、世界的な炭素循環の実態を公表しており、その中で、世界全体および国別の推定排出量、主な排出要因の傾向、地球および地域規模の炭素排出源と炭素吸収源の変動状況などを報告している。

2009年11月にGCPが発表した2008年分の最新報告では、貿易の影響、金融危機の影響、そしてアマゾンの森林破壊率低下の影響など、炭素と社会の関係をめぐる重要な知見が新たに提示されている。こうした世界的な炭素収支において、大きなカギを握るのがアジアである。

今回の発表では、世界的な炭素管理にとってなぜアジアが重要なのかということ、数値データを基に詳しく検証するとともに、アジアで低炭素社会を実現するために対処すべき主な排出要因（都市化、森林破壊、開発など）について検討する。



持続可能な低炭素社会の実現に向けた取組

ビジネス分野からの展望

則武 祐二

(株式会社リコー社会環境本部審議役／日本気候リーダーズ・パートナーシップ)

現在すでに人類による環境負荷は地球の許容量を超えている。このまま経済の成長と共に環境負荷を増大させれば、いずれ破滅的な状況となり、社会は混乱し、企業も存続できなくなる。「環境」と「経済」が対立するという考えがあるが、社会・経済の営みを地球が許容できる環境負荷の範囲以内におさめることが、企業を存続させるためにも大前提である。その上で「環境」と「経済」が両立できるよう社会システム、ライフスタイルおよび企業活動を構築することが大切である。この考えでリコーグループは挑戦的な環境保全目標を掲げ活動してきた。2004年にリコーグループは2050年に環境視点で社会がどうあるべきかを描き、長期環境ビジョンを設定した。さらに2009年には長期環境ビジョンの認識のもと、「温暖化防止」、「省資源」、「汚染予防」の3分野で2020年と2050年の中長期環境目標を設定した。

持続可能な低炭素社会の実現には、産業革命に匹敵する社会システムの変革が不可欠である。この変革により、新たなビジネス機会と経済成長を生み出すことが期待できる。持続可能な低炭素社会の実現の重要性を認識し、それがビジネスチャンスにつながると考える企業が集まり、「日本気候変動リーダーズ・パートナーシップ (Japan-CLP)」を設立した。Japan-CLPは、参加企業自らが積極的に低炭素社会実現に向けた活動を行うと共に、政策等への提言を積極的に行っていく。



低炭素社会及び都市部と郊外の実態について

島田 幸司 (立命館大学経済学部教授)

地域レベルで低炭素社会を実現するために採り得る政策や措置について、滋賀県の交通事情と土地利用に焦点を当てて論じる。自動車による旅客輸送に対する地域の需要を長期的かつ大幅に削減するためには、自動車の利用台数と走行距離の双方を減らす必要がある。そのためには、可住地の人口密度を上げること、および自治体内での通勤比率を維持もしくは増加させることが重要である。

一方で、人口密集地や集合住宅の居住者は狭い居住空間や自然とのふれあいの少なさに不満を抱いている。自然環境へのアクセス向上や、十分な居住空間とアメニティを兼ね備えた集合住宅の建設および開発誘致を通じて人口の集中を促進する政策は、温室ガス排出削減のみならず、地域活性化の観点からも有効である。

我々の予測や分析に基づき、滋賀県は、コンパクトな都市の形成、公共交通機関や自転車の利用奨励など、いくつかの政策や措置を策定した。しかし、不規則に広がるモメンタムや自動車依存のライフスタイルを実際に変えることは困難である。我々は、低炭素社会実現のためにバックキャストिंग手法の持つ意味を真摯に再考すべきである。



兵庫県における森林カーボンオフセットの取り組みについて 浦上 尚己（兵庫県森林組合連合会環境ビジネス推進室長）

兵庫県森林組合連合会では、林業が低迷する中、新たな取り組みとして、環境省 J-VER 制度を活用し、森林の CO2 吸収量でカーボンオフセットをできる森林カーボンオフセットサービスを進めています。様々なカーボンオフセット方法の中で、森林組合の森林整備事業を活用し、森林の CO2 吸収量を、カーボンオフセットとして、企業・個人に利用していただけるサービスを提案しています。

森林による CO2 吸収量を対象とした場合 J-VER 制度利用上の課題は、大きく 2 つあります。

1 つめは、日本の森林所有形態と J-VER 制度の親和性の問題です。国内森林の 60%弱が私有林です。その所有はほとんどが個人(林家)であり、1ha 以上の森林所有林家 92 万戸うち、10ha 以上の広い面積の森林を所有する林家は約 10%程度に過ぎません。

個々の林家が所有する小面積の森林を対象として J-VER 制度でクレジット化した場合、そのコストを吸収することは困難と言えます。

そこで対象森林の選定にあたっては、J-VER 制度における森林管理プロジェクトの適格性基準に加えて、森林組合がその組織を活かし、行政と推進する森林整備の「施業の集約化」などを進めるモデルエリアを優先的に選定し、対象森林とする手法をすすめています。

2 つ目は、森林吸収量の利用者の需要獲得です。本クレジットは京都議定書の 6%の削減の中の排出削減量のオフセットには活用できず、森林吸収部分 3.8%の側面支援となるクレジットです。これは、CER などのクレジットと違い、利用者の自主的な削減活動として活用して頂く必要があります。国内の森林環境保全への貢献という身近な取り組みを利用価値として企業に提供すべく、間伐材製品のノベルティなどを提供し、この課題に取り組んでいます。



兵庫発：低炭素社会の創造に向けた環境への取組と新たな展開 福井 茂樹（兵庫県農政環境部環境創造局長）

兵庫県では、2008年12月に第3次兵庫県環境基本計画を策定し、次世代に継承する“環境適合型社会”の実現を基本目標に、地球温暖化の防止や生物多様性の保全などの環境施策を展開している。

地球温暖化の防止では、温室効果ガス削減と経済発展を同時に達成する低炭素社会の創造に向け、排出量の7割を占める産業部門について、環境条例を改正して、大規模事業者に対する排出抑制計画の策定の義務づけを行うとともに、小規模事業者に対する指導の強化を図っている。併せて、家庭での太陽光発電や省エネ家電の導入促進などを進めた結果、2006年度の本県排出量は1990年の基準年度比-1.7%、2010年度には、森林吸収・京都メカニズム相当分を除くと6.3%削減、これらを含めると12%削減の達成が見込める状況になっている。なお、県自身も経済活動の主体として大きな位置を占めることから、目標を設定し率先した取組を行っており、順調に温室効果ガス排出量を削減している。

今後は、2010年度に、2020年に向けた次期地球温暖化防止推進計画を策定することとしており、国の25%削減の達成に向け、実現可能な限り高い目標を設定し、施策を総動員する必要があると考えている。

このため、電力固定価格買取制度、地球温暖化対策税、国内排出量取引制度など国の削減シナリオの動向や国と地方の役割分担を十分踏まえ、県独自の対策として、排出量の多い企業の取組をさらに促す仕組みや大企業と中小企業などのCO₂削減協力事業の普及を図っていく。また、CO₂削減相殺制度（カーボン・オフセット）や、各家庭に応じた削減対策を提案する「うちエコ診断」、グリーンエネルギーなどの普及を図るとともに、吸収源対策としての森林整備などの対策を展開していく。

また、地球温暖化と関連の深い生物多様性の保全についても、兵庫県はこれまで、コウノトリの野生復帰などの先導的な取組を行ってきたが、今後も、2009年3月に策定した生物多様性ひょうご戦略に基づき、希少種だけでなく重要な生態系等をリスト化した新たなレッドデータブックの策定や、外来生物のリスト・防除マニュアルの作成、生物多様性活動支援拠点の整備などを進めていく。

さらに、こうした環境問題に取り組む担い手を育成するため、幼児期からシニア世代までのそれぞれのライフステージに応じて、自ら「体験」、「発見」し、自ら「学ぶ」環境学習・教育を展開していく。



APN国際シンポジウム閉会挨拶

藤塚 哲朗 (APNセンター長)

APNセンター、アジア太平洋地球変動ネットワークの藤塚と申します。本日は8人の先生方のそれぞれの分野での先端の取り組みをご紹介いただきまして、また活発なご議論をどうもありがとうございました。

本日の講演のタイトルは「CO₂ 25%削減—国境を越えて—低炭素社会の実現を目指して」ということでしたが、世界の取り組み、あるいはアジア太平洋地域の取り組み、国レベルの取り組み、地域レベルの取り組みとそれぞれのレベルの取り組みに加え、企業あるいは林業といった別の視点での取り組みについて、非常に有意義なご紹介をさせていただいたと思っております。低炭素社会を目指すためには、CO₂削減そのものは当然なのですが、やはり将来の国のあるべき姿、あるいは地域のあるべき姿、あるいは企業のあるべき姿、それをまず明確にとらえて、それに向かっていろいろな取り組みをしていくことが必要ではないかということが認識されたというように思っております。

本日の議論を皆さま方で共有していただいて、それぞれの取り組み、それぞれの地域に戻られて、あるいは家庭に戻られて、今後の取り組みに役に立ていただければと思います。

またこの後、ネットワーク・セッションと申しまして、この隣のアトリエールームでそれぞれの講師の皆さま方と個別にご議論していただいたり、あるいは本日、国土地理院の方から環境に関する地図もご提供していただいておりますので、それについても、ご説明がありますので、ぜひネットワーク・セッションにご参加いただければなというように思います。

本日は長時間にわたり、どうもありがとうございました。また今後ともAPN、あるいは兵庫県の活動に対してご支援を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。どうもありがとうございました。





森谷 賢 (もりや まさる)
環境省大臣官房審議官



ユンソク・リュウ
国立環境研究所 (N I E R) 研究員・韓国



ショバカール・ダカール
グローバルカーボンプロジェクト事務局長 (G C P)



則武 祐二 (のりたけ ゆうじ)
(株) リコー社会環境本部審議役/
日本気候リーダーズ・パートナーシップ





島田 幸司 (しまだ こうじ)
立命館大学経済学部教授

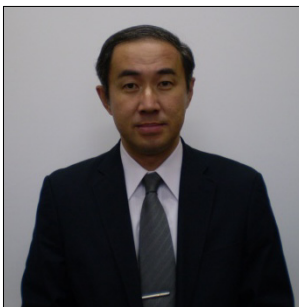


浦上 尚己 (うらかみ なおみ)
兵庫県森林組合連合会 環境ビジネス推進室長



福井 茂樹 (ふくい しげき)
兵庫県農政環境部環境創造局長

司会進行



新澤 秀則 (にいざわ ひでのり)
兵庫県立大学経済学部教授



Welcome Address

Yoshitaka Aoyama
(Chief Executive Officer for the Environment,
Hyogo Prefecture Government)

Good afternoon, ladies and gentlemen. I am Yoshitaka Aoyama, Chief Executive Officer for the Environment, Hyogo Prefecture Government. I would like to say a few words on behalf of the organisers of this symposium.

First, I wish to thank all of you for participating in the APN International Symposium, *Challenge 25 Beyond Borders? Promoting a Low Carbon Society*. As the title of this symposium suggests, building a low carbon society is not just a local concern, but a task of global importance that transcends borders. Needless to say, it requires a global effort, such as through symposia like this.

As you all know, COP15 held in Copenhagen last December left many unresolved issues. I understand that the end of January is the deadline for developed nations to present their reduction targets, and other nations must present their plans as well. Internationally, there will be heated discussions in preparation for COP16, which is to be held in Mexico from the end of November 2010.

Meanwhile, the 25% reduction target will generate debate in Japan on the various frameworks that need to be established. Emissions' trading is but one issue; other issues such as taxation and green energy purchasing require all parties to make decisions on an extensive framework toward meeting this new target.

Incidentally, this year marks the 15th anniversary of the Great Hanshin-Awaji earthquake. HAT Kobe, and our venue for today, the Hyogo Prefectural Museum of Art, were both built as symbols of Hyogo Prefecture's restoration. While there are now 18 research institutes here at HAT Kobe working together on various policies, just 15 years ago in 1995, the world was holding its first Framework Convention on Climate Change in Berlin, otherwise known as COP1. Over the past 15 years, various measures to prevent global warming have progressed in parallel with the restoration efforts in Hyogo Prefecture. Organisations symbolic of this progress, such as APN and the Institute for Global Environmental Studies (IGES), are joined here at HAT Kobe by other international environmental organisations. Japan International Cooperation Agency's (JICA) Hyogo International Center is also located here, where each day, students arrive from Asia and many other countries to study environmental and related issues. Hyogo Prefecture supports these activities and is working to deepen such exchange.

We must use today's symposium to explore various approaches by which nations and regions faced with diverse environments can address the challenge of preventing global warming. We look forward to practical discussions today based on case studies in Japan and abroad.

On behalf of the organiser, I welcome you and hope that you will incorporate the results of this symposium in your future activities, research, and policies.



Outline of the APN International Symposium

Introduction:

In the past years, environmental issues such as global warming have been threatening all sectors of society including civil society as it greatly affects our lives. Since the Kyoto Protocol was brought into effect in 2005, a number of concrete countermeasures to reduce the impacts of global warming have been devised and implemented including efforts to reduce greenhouse gases. One of the most recent initiatives to reduce greenhouse gas emissions is by realising a low carbon society. But what exactly do we mean by this? How can we achieve it? How does it operate?

In this International Symposium, Asia-Pacific scientists, policy-makers and stakeholders will discuss general issues and recent developments surrounding the topic of low carbon society and how it can contribute to the global effort to reduce greenhouse gases in the atmosphere and reverse the impacts of global warming. Specific measures and activities that will help promote a low carbon society will also be discussed.

Date:

Saturday, 23 January 2010

Time:

13:00-17:00

Venue:

Museum Hall, Hyogo Prefectural Museum of Art

Organised by:

Asia-Pacific Network for Global Change Research (APN)
Hyogo Prefecture Government

Supported by:

Ministry of the Environment, JAPAN
Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Kansai Research Centre (KRC)
Hyogo Center for Climate Change Actions (Hyogo Environmental Advancement Association)

Programme

Welcome Address:

Mr. Yoshitaka AOYAMA, Chief Executive Officer for the Environment,
Hyogo Prefecture Government

12:30-12:35

Part One: Challenge 25 Beyond Borders? – Responses in Asia-Pacific

1. Mr. Masaru MORIYA, Deputy Director-General for Global Environmental Affairs, Ministry of the Environment, Japan (MOEJ), “Copenhagen and Challenge 25: Promoting and Realising a Low Carbon Society” 12:35-13:00
2. Dr. Youngsook LYU, Environmental Researcher, National Institute of Environmental Research (NIER), Republic of Korea, “The International Research Network for Low Carbon Societies (LCS-RNet)” 13:00-13:25
3. Dr. Shobhakar DHAKAL, Executive Director, Global Carbon Project (GCP), “Global Carbon Budget and Challenges for Making Low Carbon Society- Why Asia Matters” 13:25-13:50

Break: 13:50-14:05

Part Two: Challenge 25 Beyond Borders? – Responses in Japan

1. Mr. Yuji NORITAKE, Corporate Councilor, Ricoh Company Ltd., Japan Climate Leaders' Partnership Member, “Towards a Sustainable Low Carbon Society: Perspectives from the Business Sector” 14:05-14:30
2. Dr. Koji SHIMADA, Professor, Faculty of Economics, Ritsumeikan University, Japan “Low Carbon Society and Urban Rural Conditions: Updates from NIES' Research Projects on Low Carbon Society (Phase One)” 14:30-14:55
3. Mr. Naomi URAKAMI, Manager, Hyogo Prefectural Federation of Forest Owners' Cooperative Associations, Japan, “Approach of the Forest Carbon Offset in Hyogo Prefecture” 14:55-15:20
4. Mr. Shigeki FUKUI, Director General, Environmental Development Bureau, Agricultural and Environmental Affairs Department, Hyogo Prefecture Government, “Hyogo's Target Measures for Deploying Environmental Efforts towards Creating a Low Carbon Society” 15:20-15:45

Part Three: Panel Discussion

Moderator: Prof. Hidenori NIIZAWA, Professor, Graduate School of Economics, University of Hyogo, Japan 15:45-16:30

Closing Remarks:

Mr. Tetsuro FUJITSUKA, APN Secretariat Director

16:30-16:35

Networking Session with Refreshments, 16:35-17:30

Where audience will have an opportunity to discuss Low Carbon Society issues and interact with the symposium guests and speakers



Report of the APN International Symposium

Professor Hidenori Niizawa
Graduate School of Economics, University of Hyogo, Japan

The APN International Symposium *Challenge 25 beyond Borders? Promoting a Low Carbon Society* was held on January 23, 2010 at the Hyogo Prefectural Museum of Arts in Chuo Ward, Kobe.

In this symposium, seven experts invited from Japan and other countries delivered presentations focusing on general issues and recent developments concerning a low carbon society and how it might contribute to the global effort to reduce greenhouse gases in the atmosphere and reverse the impacts of global warming. Approximately 140 participants from Hyogo Prefecture and overseas listened intently.

The symposium offered interesting lectures over a three-part programme consisting of Part One: *Challenge 25 Beyond Borders? - Responses in Asia-Pacific*; Part Two: *Challenge 25 Beyond Borders? - Responses in Japan*; and Part Three: *Panel Discussion*.

After the symposium, a networking session was held which allowed presenters and participants to openly exchange opinions. Many participants took advantage of this new event, and the presenters were kept busy answering questions.

Deputy Director-General Masaru Moriya (Ministry of the Environment, Japan) began the presentations by outlining the results of the COP15 Copenhagen Conference held recently in December 2009. The Deputy Director-General outlined that, in accordance with the Copenhagen Accord, Japan will submit a mid-term target for a 25% reduction from 1990 levels. He also explained the policies being considered to meet this target, and that a fundamental law will be submitted to the Diet, followed by a general mobilisation of individual policies.

Of the policies listed, Mr. Urakami talked about carbon offsets, and Dr. Shimada talked about supporting the integration of urban functions (the compact city concept).

Next, Dr. Youngsook Lyu (Environmental Researcher, National Institute of Environmental Research, Republic of Korea) gave an overview of the International Research Network for Low Carbon Societies (LCS-RNet), which was established following a suggestion by Japan during the G8 Environmental Ministers' Meeting in Kobe, May 2008. He provided updates on LCS-RNet's research, and also commented on the Low Carbon Green Growth Policy of the Republic of Korea (ROK). The policy measures for ROK's green growth resemble Japan's policy list presented earlier by Deputy Director-General Moriya, by calling for a general mobilisation. The green growth policy urges ROK to gain a stronger position in the international competition that dominates green markets, such as green technology and renewable energy. Dr. Lyu reported that the basic law for low carbon green growth would go into effect in April 2010.

Dr. Shobhakar Dhakal (Executive Director, Global Carbon Project [GCP]) explained the GCP. The GCP collects and analyses data on CO₂ emission and absorption levels from various viewpoints. It compares the data for each country and keeps track of the earth's carbon balance in terms of CO₂ emission and absorption. He explained the declining ability of ocean sinks to absorb CO₂, and attributed this to the strengthening winds around Antarctica, which, in turn, he attributed to global warming and ozone depletion. This demonstrates a kind of feedback effect whereby changes in the global environment are accelerating further changes in the environment.



Mr. Yuji Noritake (Corporate Councilor, Corporate Environment Division, Ricoh Company Limited/Japan Climate Leaders' Partnership) explained how Ricoh's environment management is aimed at aligning environmental preservation with profit-making efforts. This is not to be confused with curbs on environmental preservation activities within profitable boundaries. Instead, it implies a proactive approach to make environmental preservation profitable. He presented a case study on how Ricoh's recycling business began as an unprofitable business but eventually turned a profit. The key point of Ricoh's reduction effort is that it encompasses the entire life cycle of their products, not just the company's own CO₂ emissions but also the emissions from manufacturing components and from product usage. Mr. Noritake also explained that by using the Clean Development Mechanism (CDM) in the Kyoto Protocol, Ricoh has already acquired emission credits equal to the amount it emits domestically.

Dr. Shimada from Ritsumeikan University presented research that focuses on reducing automobile transport demands in order to halve greenhouse gas emissions by 2030. The share of automobile transport increases and per-trip distances become longer as a city's population density decreases. Therefore, aggregate housing, or the formation of compact cities, leads to CO₂ emission reductions. Dr. Shimada concluded that policies are needed to make living in compact cities more appealing.

The presentation by Mr. Naomi Urakami (Manager, Environmental Business Promotion Room, Hyogo Prefectural Federations of Forest Owner's Cooperative Associations) focused on extending the coverage of carbon offsets and the scope of the Ministry of the Environment's Japan Verified Emission Reduction (J-VER) Scheme to forest sinks. He introduced an advanced initiative by the association to offset forest improvement work with revenues earned through carbon offsets. He reported that the association had established a method for calculating the amount of CO₂ absorbed, and developed ways in which offsets could be applied even though most forests are privately owned.

Finally, Mr. Shigeki Fukui (Director General, Environmental Development Bureau, Hyogo Prefecture Government) gave a detailed report from the government's perspective on measures being undertaken by his bureau in connection with environmental efforts and new developments toward creating a low carbon society.

The following text provides highlights of the panel discussion on all of these topics.

According to Deputy Director-General Moriya, premised on "an equal effort by other countries," Japan will submit to the UNFCCC (in accordance with the Copenhagen Accord) its target for reducing emissions by 25% over 1990 levels by the year 2020. This condition implies that Japan will work cooperatively with other countries to address global warming. Meanwhile, as Dr. Lyu presented, ROK's low carbon green growth policy is aimed at giving ROK a superior position in international competition that dominates green markets. In economics, this is referred to as the first mover advantage. Progress must be made while working cooperatively with others, and with consideration of the first mover advantage. Mr. Noritake, based on his experiences at Ricoh, asserted that tighter regulations could increase the competitiveness of companies and entire industries.

Responding to Dr. Dhakal's assertion that deforestation is a major cause of CO₂ emissions, Deputy Director-General Moriya explained that international negotiations were under way to halt deforestation in developing nations.

Regarding carbon and forest offsets, Dr. Dhakal cautioned that preserving a forest in one location must not lead to deforestation in another, to which the panelists agreed.

Responding to a comment by Dr. Dhakal, Dr. Shimada suggested that policy has the ability to handle externalities such as congestion that could potentially occur in compact cities.

The forest carbon offsets explained by Mr. Urakami and Hyogo prefecture's carbon offsets explained by Mr. Fukui are not being actively traded because they currently rely on voluntary buyers. The panelists exchanged opinions and many agreed that emissions trading should be institutionalized.

The panelists confirmed that to draw on all of these policies, a concerted effort was needed by all agencies at both the national and the local municipal level, not just their environmental departments.

When drawing upon these policies, it is necessary to consider if policies should be combined or used for specific purposes. For instance, Mr. Fukui explained how Hyogo prefecture introduced a citizens' green tax, which it uses to make forests more disaster-resistant. Certainly, one case that demonstrates forest improvement may be based on tax funding or offset funding, or a combination thereof.

A comment from the floor pointed out that contrary to the words, "beyond borders" in the symposium's title, little mention was made, besides Mr. Moriya, about international frameworks.

As moderator of the Symposium, Professor Niizawa closed the session by noting that if targets are set and policies to achieve those targets are implemented, both help to create a low carbon society. But even if the target is the same, if the policies differ, so will the resulting low carbon society. However, Professor Niizawa also elaborated that, in his opinion and after listening to the sophisticated self-motivated efforts of Ricoh and Mr. Urakami, targets and policies alone will not create a low carbon society. Professor Niizawa concluded by noting his great expectations for the achievements of the LCS-RNet.

*Copenhagen and Challenge 25:
Promoting and Realising a Low Carbon Society*
Masaru MORIYA
Deputy Director-General for Global Environmental Affairs,
Ministry of the Environment

LCS-RNet and the Research Activities of NIER
Youngsook LYU
Researcher, National Institute of Environmental Research (NIER), Republic of Korea

Global Carbon Budget and Challenges for Making Low Carbon society - Why Asia Matters?
Shobhakar DHAKAL
Executive Director, Global Carbon Project (GCP)

Towards a Sustainable Low Carbon Society: Perspectives from the Business Sector
Yuji NORITAKE
Corporate Councilor, Ricoh Company Ltd., Japan Climate
Leaders' Partnership Member

*Low Carbon Society and Urban Rural Conditions: Updates from NIES' Research Projects on
Low Carbon Society (Phase One)*
Koji SHIMADA
Professor, Faculty of Economics , Ritsumeikan University, Japan

Approach of the Forest Carbon Offset in Hyogo Prefecture
Naomi URAKAMI
Manager, Environmental Business Promotion Room,
Hyogo Prefectural Federations of Forest Owners' Cooperative Associations

*Hyogo's Target Measures for Deploying Environmental Efforts towards
Creating a Low Carbon Society*
Shigeki FUKUI
Director General, Environmental Development Bureau, Agricultural and Environmental
Affairs Department, Hyogo Prefecture Government



Copenhagen and Challenge 25: Promoting and Realising a Low Carbon Society

Masaru MORIYA
**(Deputy Director-General for Global Environmental Affairs,
Ministry of the Environment)**

Two objectives were particularly important for Japan in the negotiation of 15th United Nations Climate Change Conference in December 2009. The conference aimed to establish a new framework beyond 2012 in which major emitting countries, including the United States and China, participate in a fair and effective manner, and to formulate mechanisms to assist developing countries under the threat of climate change in addressing its adverse effects. From the negotiations, the Copenhagen Accord was agreed on by major economies, and that can be an important basis for future direction of those two objectives.

In relation to the first objective, the Copenhagen Accord states that deep cuts in global emissions are required according to science with a view to reduce global emissions so as to hold the increase in global temperature below 2 degrees Celsius. As the first step, Annex I countries are now asked to submit their quantified economy-wide emissions targets for 2020 by 31 January 2010, and Non-Annex I countries are asked to submit their mitigation actions by the same date. Supported actions in Non-Annex I countries are under international MRV and their unsupported actions are under national MRV but the information on the implementation of such actions should be with provisions for international consultations and analysis.

The second objective led to the collective commitment by developed countries, which assures new and additional resources, approaching USD30 billion for the period 2010-2012, and their commitment to a goal of mobilising jointly USD100 billion a year by 2020 to address the needs of developing countries. Japan announced, during the session of COP15, the Hatoyama Initiative for assisting developing countries in their efforts to address climate change, which commits to provide USD15 billion (USD11 billion of public finance) in the period 2010 to 2012.

Along with the global negotiations, concrete steps and measures are put in place domestically to achieve GHG emissions reduction. It is necessary to mobilize every possible policy measure to attain the 2020 and 2050 targets (25% and 80% below the 1990 levels, respectively), including the introduction of a national cap and trade system and a feed-in tariff scheme for renewable energy, and taxation scheme to address global warming. The basic policy for such steps and measures are being discussed and formulated under the Committee of Relevant Ministers. The Ministry of the Environment is now drawing up a mid- and long-term road map for measures to address climate change, which is designed to contribute to the deliberation by the Committee from a technical point of view. The Ministry is also in the process of submission of a Basic Law for Climate Change to the Diet, which will establish and promote a basic policy for mid- and long-term GHG reduction.



LCS-RNet and the Research Activities of NIER

Youngsook LYU
**(Researcher, National Institute of Environmental Research [NIER],
Republic of Korea)**

International Research Network for Low Carbon Societies (LCS-RNet)

The International Research Network for Low Carbon Society (LCS-RNet) was founded in March 2009, in responding response to the strong support of participants at the G8 Environment Ministers Meeting (EMM) in Kobe, in 2008. The Goal of LCS-RNet is to act as an international platform firstly so that researchers and data can be provided to policy policy-makers, the public and other actors for science-based policy policy-making. This said, while LCS-RNet is a non-binding network, whose activities ad outcomes are independent from official views of any governments, and, while policy relevant, should not beis not policy perspectiveprescriptive.

Research elements to be focused of focus in LCS-RNet during the next five years are as follows:

1. Scenario and modelling approaches for LCS,
2. Interdisciplinary perspectives on the transition to LCS,
3. Integration of environmental, energy, economic and social systems, and
4. Dissemination of knowledge and building raising awareness outside the scientific community.

Low Carbon Green Growth Policy in Korea and the Research Activities of NIER

Low carbon green growth is the new national paradigm of Korea to achieve both sustainable economic growth and greenhouse gas emissions emissions (GHGs) reduction.

Core elements of Green Growth consist of: 1) minimising energy use per GDP while maintaining robust growth; 2) minimising pollution (GHGs, and etc.) per energy use; 3) developing green technology and environment-friendly industry as new growth; and 4) expanding education on sustainable green growth, green lifestyle and culture.

Such green growth is needed for Korea, since international communities are competing in a heated Green Race to take over green market earlier, while Korea is required to address the environmental resource crisis and create a new growth engine.

To support this new national paradigm, NIER conduct various research activities including developing national scenarios for LCS. NIER will closely cooperate with LCS-RNet to contribute to national and international policy-making processes on climate change by communicating research outcomes and recommendations.



Global Carbon Budget and Challenges for Making Low Carbon Society – Why Asia Matters?

Shobhakar DHAKAL
(Executive Director, Global Carbon Project [GCP])

The Global Carbon Project (GCP) releases the state of the global carbon cycle annually, including the global and national emission estimates, trends of major drivers, and the carbon source-sink dynamics globally and regionally. The latest release for the year 2008 by GCP in November 2009 brought additional important insights of carbon and societal relationships including, impact of trade, impact of financial crises, and the effect of slowing deforestation rate in Amazonia. Asia is of paramount importance in this global carbon budget. The present talk provides quantitative details of why Asia is important in global carbon management and discusses the key drivers to be addressed (such as urbanisation, deforestation, growth and others) in order to promote low carbon societies in Asia.



Towards a Sustainable Low Carbon Society: Perspectives from the Business Sector

Yuji NORITAKE
**(Corporate Councilor, Ricoh Company Ltd.,
Japan Climate Leaders' Partnership Member)**

Today, the environmental burden imposed by human activities has already gone beyond a level the Earth can tolerate. If economic growth continues and environmental burden increases at the current pace, devastating consequences, including social disorder, will result, and corporate survival will be at stake. While it is often said that environmental preservation is incompatible with economic development, it should be understood that if we are to ensure corporate survival, we should, among other things, endeavor to confine the environmental burden generated by social and economic activities to a level tolerable for the Earth. Additionally, it is necessary to establish a social system, lifestyle, and corporate culture that enable us to achieve both environmental preservation and economic development. With this in mind, we, at the Ricoh Group, have set ambitious targets for environmental preservation and continued efforts to achieve these targets. To be specific, in 2004, the Ricoh Group presented an image of an ideal society to be realized by 2050 from an environmental viewpoint, and based on this image, formulated a long-term environmental vision. In 2009, we also set mid- and long-term targets to be achieved by 2020 and 2050 in the areas of “global warming prevention,” “resource conservation,” and “pollution prevention,” in line with our long-term environmental vision.

Creation of a sustainable low carbon society requires a drastic social system reform comparable in scale to the Industrial Revolution. Such a reform is expected to give rise to new business opportunities and contribute to economic development. Against this backdrop, a number of Japanese companies that recognise the importance of creating such a sustainable low carbon society and the resulting potential of new business opportunities came together to establish a corporate network called the Japan Climate Leaders' Partnership (Japan-CLP). The member companies of the Japan-CLP are taking positive actions to realise a low carbon society, while actively presenting proposals to policy-makers.



Low Carbon Society and Urban Rural Conditions: Updates from NIES' Research Projects on Low Carbon Society (Phase One)

Koji SHIMADA
(Professor, Faculty of Economics, Ritsumeikan University, Japan)

In the present talk, I will discuss possible policy options and measures to realise a low carbon society at the local level, focussing on the transport/land use sector in Shiga Prefecture, Japan. In order to substantially reduce the local demand for passenger transport by automobile in the long term, we need to reduce both the automobile's share and trip length. To that end, it is important to increase the population density of inhabitable land and to maintain or increase the commuting ratio inside the municipality.

On the other hand, residents of densely populated areas or apartment houses are dissatisfied with the small living space and the lack of contact with nature. Policies to promote population concentration by increasing access to the natural environment, constructing and attracting development of apartment houses with adequate living space and amenities are effective not only from the perspective of reducing greenhouse gas emissions but also from the perspective of securing vigour of the municipalities.

Based on our estimation and analysis, Shiga prefectural government has been devising several policy policies and measures including the formation of a compact city, public transportation and bicycle use promotion. However, sprawling momentum and automobile-dependent lifestyles are difficult to change in reality. We should seriously reconsider the meaning of the back-casting approach to realise a low carbon society.



Approach of the Forest Carbon Offset in Hyogo Prefecture

Naomi URAKAMI
**(Manager, Environmental Business Promotion Room,
Hyogo Prefectural Federations of Forest Owners' Cooperative Associations)**

Against the backdrop of the declining forestry industry, the Hyogo Prefectural Federations of Forest Owners' Cooperative Associations has launched a new forest-based carbon offset service under the Japan Verified Emission Reduction (J-VER) Scheme of the Ministry of the Environment. While various carbon offset measures are available, this particular service takes advantage of the forest improvement work promoted by the Forest Owners' Cooperative Associations and is designed to offer carbon credits earned by carbon dioxide (CO₂) absorption by forests to companies and individuals to offset their carbon emissions.

However, there are two major problems to be addressed in offering the carbon credits earned by forests under the J-VER Scheme.

First, certain difficulties are involved in applying the J-VER Scheme to most Japanese forest owners. A little less than 60% of all forests in Japan are privately owned, and these private owners are mostly individual owners (forestry households). Although there are 920,000 forestry households that own forest land over 1 ha. in size, only around 10% of these households own over 10 ha. It would be extremely difficult to absorb the cost of offering CO₂ absorption by these smaller individually owned forests as carbon credits under the J-VER Scheme.

To deal with this situation, Forest Owners' Cooperative Associations, while applying the qualification criteria of the Forest Management Project under the J-VER Scheme in selecting forests to be covered by our carbon offset service, are also using their organisational strength to select model areas where forest operation and other forest works are collectively undertaken as part of forest improvement work engaged in jointly with the government, and giving priority to these model areas for coverage by the carbon offset service.

Secondly, it is necessary to increase the demand for the carbon credits earned by forests. These credits cannot be applied for offsetting emissions as a means of meeting the Kyoto Protocol's target of a 6% reduction in CO₂ emissions. Instead, they can only be applied to Japan's target of a 3.8% CO₂ reduction to be achieved by forests absorbing carbon. These credits, unlike Certified Emission Reduction (CER) carbon credits, should be used as part of voluntary efforts by users to reduce CO₂ emissions. We will encourage use of our carbon offset service by emphasising its significance as an easily accessible way of contributing to the preservation of the domestic forest environment, while offering novelty products made of thinned-out wood.



Hyogo's Target Measures for Deploying Environmental Efforts towards Creating a Low Carbon Society

Shigeki FUKUI
**(Director General, Environmental Development Bureau,
Agricultural and Environmental Affairs Department, Hyogo Prefectural Government)**

Hyogo Prefecture formulated the 3rd Hyogo Prefecture Basic Plan for the Environment in December 2008, with the fundamental objective of handing down an “environmentally oriented society” to the next generation by such means as developing environmental policies to prevent global warming and preserve biodiversity.

In terms of preventing global warming, environmental ordinances covering the industrial sector, which accounts for 70% of emissions, have been revised with a view to reducing greenhouse gases at the same time as achieving economic development with the objective of creating a low carbon society. Large businesses are now obliged to formulate plans for restricting emissions, and more effective guidance is available for small businesses. At the same time, thanks to the promotion of the installation of residential solar panels and energy-saving household appliances, emissions from the prefecture in FY2006 were 1.7% lower than those in the baseline year of 1990, and in FY2010 we expect to achieve cuts of 6.3% excluding the portion covered by forest sinks and Kyoto mechanisms, and 12% if these are included. Furthermore, the Hyogo Prefectural Government itself occupies an important position as an organisation engaged in economic activities, setting objectives and pioneering initiatives, with the effect that greenhouse gas emissions are steadily falling.

As our next aim, in FY2010, the prefecture will formulate its next Global Warming Prevention Promotion Plan covering the period to 2020, as it will be necessary to set the highest possible achievable targets and engage in all-out mobilisation with a view to achieving Japan's 25% reduction target.

For this reason, Hyogo Prefecture is working for the widespread adoption of mechanisms to promote even further initiatives by businesses with high emissions and collaborative CO₂-reduction projects by small and medium-sized businesses, while giving full consideration to trends in national reduction scenarios such as fixed-price electricity purchase systems, global warming taxes, and domestic emission trading schemes, as well as to the division of responsibility between the national and local governments. Further, in addition to promoting carbon offsets, the “Eco-Home Diagnosis” program for suggesting reduction measures for individual households, and the general use of green energy, the prefecture is also developing measures such as the development of forests as carbon sinks.

Hyogo Prefecture has also engaged in pioneering initiatives with respect to the preservation of biodiversity, which is profoundly related to global warming, such as the restoration of oriental white storks to the wild. Based on the Hyogo Biodiversity Strategy, formulated in March 2009, the prefecture will formulate a new Red Data Book covering not only rare species but also important ecosystems that are at risk, produce a list of alien species and a manual for their prevention and removal, and develop centers for the support of biodiversity-maintaining activities.

To nurture a future generation to engage with these environmental issues, the prefecture will also develop environmental learning and training activities appropriate for people at different stages of life, from young children to senior citizens, in which they can experience, discover, and learn about these issues for themselves.



Closing Remarks

Tetsuro Fujitsuka
(Director of the APN Secretariat)

I am Fujitsuka of the Asia-Pacific Network for Global Change Research. I would like to thank our eight esteemed colleagues for presenting the latest initiatives in their specialised fields, and for the lively discussions.

The title of today's symposium is *Challenge 25 Beyond Borders? Promoting a Low Carbon Society*. I believe that the presentations offered invaluable insights into the initiatives taking place globally and in the Asia-Pacific region, on both the national and regional level, not to mention the initiatives taking place in industry and the forestry sector. I think we all recognise that in order to build a low carbon society, not only must we reduce CO₂ emissions, but we must first identify the visions of nations, regions, and businesses. We must then pursue those visions through various initiatives.

I hope you will continue these discussions and incorporate them in your future efforts when you return home to your own country and workplace.

Before closing, I would like to invite you to the networking session to be held in the Atelier Room next door. Also, please do not hesitate to talk individually with our lecturers. Also, members of the Geographical Survey Institute have provided environmental maps which they will explain during the networking session.

Thank you for your time today, and we look forward to your continued support for the activities of the APN, and of Hyogo prefecture. Thank you very much.



Masaru MORIYA
Deputy Director-General for Global Environmental Affairs,
Ministry of the Environment, Japan



Youngsook LYU
Environmental Researcher,
National Institute of Environmental Research (NIER), Republic of Korea



Shobhakar DHAKAL
Executive Director, Global Carbon Project (GCP)



Yuki NORITAKE
Carbon Councilor, Ricoh Company, Ltd.,
Japan Climate Leaders' Partnership Member





Koji SHIMADA
Professor, Faculty of Economics, Ritsumeikan University

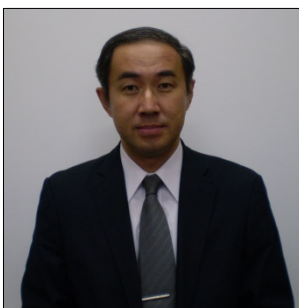


Naomi URAKAMI
Manager, Hyogo Prefectural Federations of
Forest Owners' Cooperative Associations



Shigeki FUKUI
Director General, Environmental Development Bureau,
Agricultural and Environmental Affairs Department,
Hyogo Prefectural Government

Moderator



Hidenori NIIZAWA
Professor, Graduate School of Economics, University of Hyogo

講演資料

Presentation Materials

1 COP15コペンハーゲン会合の結果概要

(平成21年12月7日～12月18日)

鳩山総理や小沢環境大臣等が出席し、各国首脳レベルでの国際交渉を展開。その結果、米国や中国等を含む主要国による「コペンハーゲン合意(Copenhagen Accord)」をとりまとめた。

①削減目標・行動

- 長期目標
 - ・IPCC報告書等の科学に基づき、産業化以前からの気温上昇を2°C以内に抑えるため、地球全体の排出量の大幅削減の必要性に合意。
- 中期目標等
 - ・先進国は削減目標、途上国は削減行動を条約事務局に2010年1月末までに届け出て、リスト化。
 - ・途上国の削減行動は、先進国の支援を受ける行動は国際的なMRV(測定・報告・検証可能な仕組み)を導入。それ以外の行動も国内でMRVを確保し、2年ごとに報告、国際的な協議を受け付け。

2 ②途上国支援

- 短期資金
 - ・先進国は、2010年から2012年までの期間に、300億ドルの新規追加的な公的資金の拠出を約束。
 - ・我が国は、官民合わせて150億ドル(うち公的資金110億ドル)の支援を行う鳩山イニシアティブを表明。
- 長期資金
 - ・先進国は2020年までに年間1000億ドルを動員する目標を約束。
- REDD
 - ・植林等の取組に加え、森林の減少・劣化に起因するCO2の排出削減(R-EDD)の強化に合意。

今後の予定

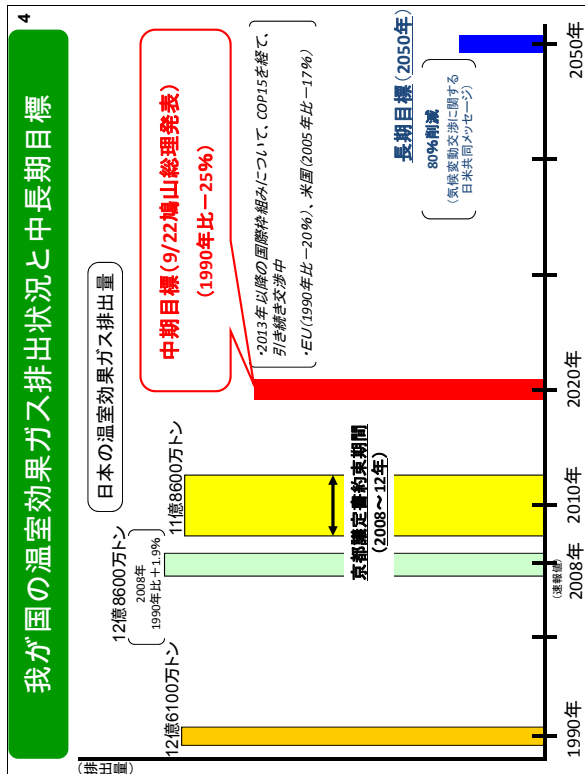
○特別作業部会(AWG)は継続審議となり、包括的な枠組みと京都議定書のそれぞれについて、2010年11月のCOP16(メキシコ)で結論を得る。

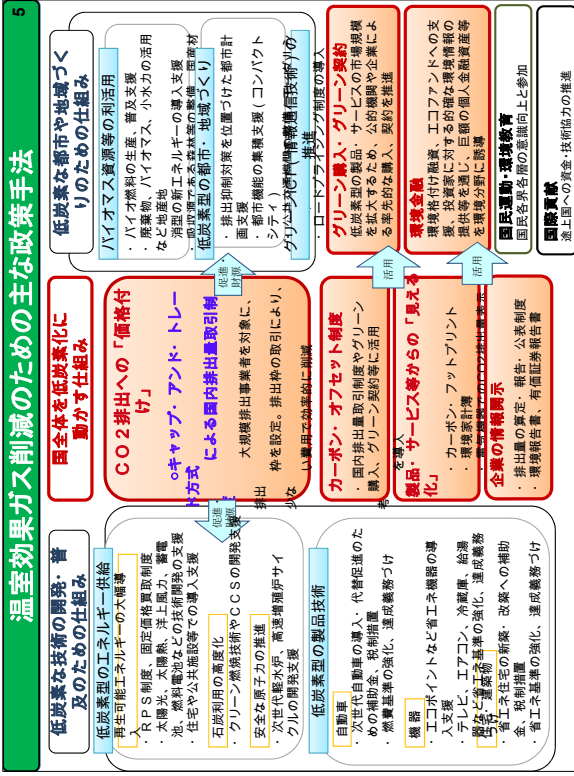
3 (参考) 主要国の温室効果ガス削減中期目標

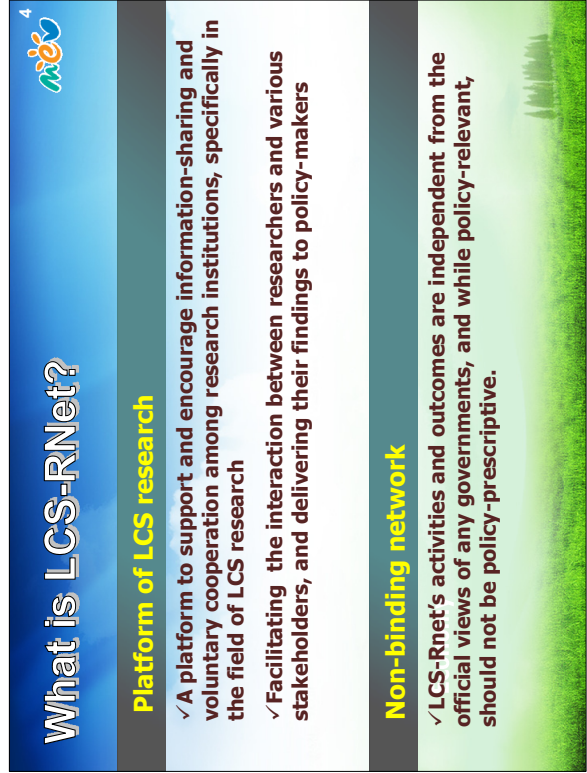
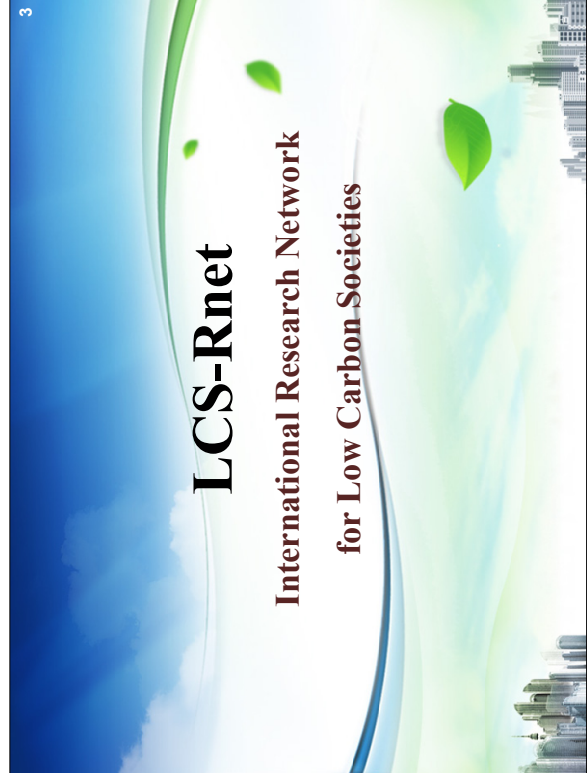
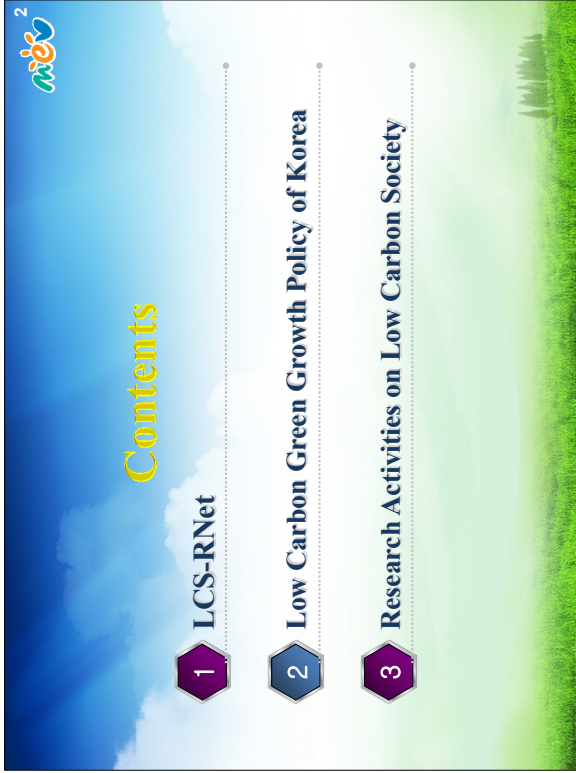
	各国の中期目標(2020年)	
	基準年	削減率(%)
EU(27ヶ国) ※1	1990	20
米 ※2	2005	約17
加 ※3	2006	20
豪 ※4, 5	2000	5
ロシア	1990	22-25
中国	2005	40-45
インド	2005	20-25
ブラジル	—	36.1-38.9
南ア	—	34

2009年12月21日現在

※1 他の先進国が同等削減率のある排出削減コミットし、途上国がその責任と能力に即した適切な貢献を行う場合には、削減目標を20%から5.99%に引き上げるとの立憲。
 ※2 1990年比3～5%削減。
 ※3 1990年比3%削減。
 ※4 主要途上国が削減目標を削減率を約束し、かつ、先進国が同等の排出削減率を行うことを約束する場合には最大15%、1990年比14%、2050年までの45.0ppm温暖化目標に合意する場合には22.5%、1990年比24%削減。







Background of LCS-RNet

G8 EMM on 24, May 2008, in Kobe

- ✓ Japanese Minister of the Environment proposed to set up an international network of research institutions to promote research on LCS
- ✓ Participating Environmental Ministers strongly supported the idea

Setting-up LCS-RNet

- ✓ 5 governments nominated their research institutions to set up LCS-Rnet and considered objectives, possible activities and organizational matters.

Objectives of LCS-RNet

- ✓ Promotion of information exchange and research cooperation that cover various issues relating to low-carbon societies
- ✓ Promotion of understanding about LCS through dialogues between researchers and various stakeholders
 - including policy-makers, businesses, citizens and others to share national and sub-national visions on low-carbon societies
- ✓ Contribution to international policy-making processes on climate change including G8 process by providing research outcomes and recommendations

Members

Participating Research Institutions

Logo	Academy of Technologies	France
	French Environment and Energy Management Agency	France
	Euro Mediterranean Centre for Climate Change	Italy
	Fondazione Eni Enrico Mattei	Italy
	Italian National Agency for New Technologies Energy and the Environment	Italy
	Institute for Sustainable Development and International Relations	France
	Institute for Global Environmental Strategies	Japan
	National Institute for Environmental Studies	Japan
	National Institute of Environmental Research	Korea
	UK Energy Research Center	UK
	Wuppertal Institute for Climate Environment and Energy	Germany

Research Items

1. Setting long-term(2050) reduction targets
2. Structuring the pathway to the target
3. Bundle of implementing measures to realize pathway with sequential time line
4. Setting mid-term target for negotiation and imminent action
5. Estimating cost of attaining target and economic impacts to domestic economy
6. Designing policy mix: economic system for introducing carbon value, regulations and other stimulation policy including visualization of Carbon value
7. Evaluating impacts of policies to stakeholders for domestic negotiation
8. Showing visions of low carbon societies
9. Finding key technologies/infrastructure systems to be promoted to realize LC pathway
10. Designing structure of local cities and rural areas, and its management
11. Inducing policies to change consumption patterns behavior and consciousness
12. Finding low carbon development(green growth) path for developing countries

Activities and Outputs

LCS-RNet 1st annual meeting, 12-13 Oct. 2009, Italy

10 

- ✓ There were 22 presenters who exhibited their research findings, ideas, views, analysis and strategies toward low-carbon societies over five scientific sessions
 - Session 1 – LCS-Rnet and the Policy Context
 - Session 2 – Green Growth and LCS
 - Session 3 – LCS National Pathway and the Role of Environment
 - Session 4 – LCS and Technology Innovation
 - Session 5 – LCS and Behavioral Change
 - Session 6 – Wrap up of the Scientific Sessions
 - Session 7 – LCS-Rnet Activities and Management



Low Carbon Green Growth Policy of Korea

12 



Activities and Outputs

LCS-RNet Researcher's meeting, 1-2 Apr. 2009, Italy

9 

- ✓ Ten research institutions nominated by six countries, seven government officials from five countries, and two international organizations participated
- ✓ Discussion Points and Conclusion
 - Various definitions of LCS
 - Key research elements for LCS
 - Membership




Activities and Outputs

Side Event of COP15, 16, Dec. 2009, Copenhagen

11 

- ✓ Summarize the inaugural meeting that was held in Italy in Oct.2009.
- ✓ A roadmap was discussed and proposed
- ✓ Five main points of the agreed roadmap
 - Long and mid term target
 - Economic aspects of low carbon societies
 - Role of technology
 - Public policy and life style change
 - Cross-cutting issues such as planning for land use and human resource development



14 

What is Green Growth?

Sustainable development to reduce greenhouse gas emissions and pollution, and **new paradigm** for national growth to create **growth engines** and jobs utilizing green technology and clean energy!

- ✓ Economic growth that improves environment (decoupling of economic growth and environmental degradation)
- ✓ To enhance environment-friendly economic activities, and create new markets



13 

What is Green Growth?

Sustainable development to reduce greenhouse gas emissions and pollution, and **new paradigm** for national growth to create **growth engines** and jobs utilizing green technology and clean energy!

- ✓ Economic growth that improves environment (decoupling of economic growth and environmental degradation)
- ✓ To enhance environment-friendly economic activities, and create new markets



16 

Why Green Growth?

"Green growth is not an option, but mandatory!"



International community is...
 Competing in a heated Green Race to take over green market earlier!

Green Growth

Korea is...
 Required to address environmental resource crisis and create new growth engine

Conditions home & abroad

- Worse environmental crisis due to climate change
- Imbalance in energy supply & demand, serious resource depletion
- Continuous increase of energy demand increased dependence on imports
- Increased GHG emissions Due to fossil fuel oriented structure
- Weaken economic growth and growth engine

15 

Core Elements of Green Growth

- **Minimize energy use** while maintaining robust growth
 * 2006 global energy efficiency comparison (Unit: TOE/\$1,000GDP (based on ppp))

	USA	Japan	OECD Average
Korea	0.23	0.15	0.18

- **Minimize pollution (GHG and etc.)** using same energy sources
 * GHG emissions per GDP in 2005 (Unit : CO2 ton/\$1,000 GDP (based on ppp), IEA)

	USA	Japan	China
Korea	0.469	0.350	0.633

- **Develop green technology and environment-friendly industry** as new growth engines
 * To expand investment in green technology development, to foster environment-friendly, advanced industries, to green existing industries, and to prepare institutional foundation to transfer into green economy (green finance, streamline regulations, green tax reform, development of human resources, etc.)
- **Expand education** on sustainable green growth, green lifestyle and culture



18 

Vision and Mechanism

Vision of Low Carbon Green Growth :
Virtuous Circle of Environmental Conservation and Economic Growth



3 Strategies and 10 tasks

- Climate Change Response & Energy Independence
 - Low carbon society
 - Non-oil · energy independence
 - Capacity to address climate change
- Create New Growth Engine
 - Green technology as growth engine
 - Greening industries & Fostering green industry
 - Innovation of industrial structure
 - Foundation for green economy
- Improve Quality of Life & Enhance National Status
 - Green land & transport
 - Green revolution in lifestyle
 - Global model nation for green growth

17 

Policy Measures for Green Growth



Policy Measures for Green Growth

- Participation of people**
 - Induce lifestyle changes in clothing, eating and living
 - bicycle, eco-driving, public transportation
 - Provide incentives such as carbon mileage
- Gov. Investment (R&D, infra)**
- Incentives & disincentives**
 - Provide support low-GHG emitting products / charge for high-emitting products
 - Provide subsidies on power generation using renewable energy

Other measures include: Expand national green R&D, Expand green job projects, Expand share of green growth budget in stimulus package, Introduce Renewable Portfolio Standards (RPS), Regulate GHG emissions from vehicles, Expand energy efficiency labeling, Improvement of regulations & institutions, Introduction of new systems (Carbon tax, environment-related charges, Emission trade system).

20 

Enhance national competitiveness through promotion of green technologies and renewable energy



Business

- Expand green businesses**
- Expand the market of green businesses**
 - LED, smart grid, carbon reducing energy, green transportation, etc.
- Promote use of renewable energy**
 - Use of renewable energy: ('09) 2.7 → ('13) 4.0%
 - Global market share: ('09) 0.5 → ('13) 8%
 - Foster green small/venture businesses
 - Green SMEs: ('09) 0 → ('13) 1,000
- Develop green stock price index**
 - (Increase green businesses) (Increase renewable energy) (Enhance green technology) (Green Stock Index)

19 

Vision of Green Economic Power

Aim to be in World's Top 7 Green Economic Powers by 2020



Nation

- Effective reduction of GHG and systematic management**
- Set and manage mid to long-term GHG reduction goals**
- Effective reduction of GHG through introduction of carbon emission trading**
 - (Management of GHG) (Emissions)

International

- Establish global standing as a global leader of green growth**
 - A nation major international organizations related to green growth are located in (AFCCO, APCC)
 - Center of hosting international organizations (International organizations) (International conferences)



24

Research Activities on Low Carbon Society

21

Establish a green foundation and put into practice green life

People

- Promote green citizens/households/villages**
 - Increase use of energy-efficient devices
 - Eliminate incandescent lights by 2013
 - Increase carbon labeling certified products
 - Promote and establish green consumption and purchasing pattern
 - (Promote energy efficient devices)
 - (Promote green consumption)
- Increase green regional bases**
 - (4 major rivers, Saemangeum tidal flat, etc.)
- Increase eco-friendly means of transportation such as railroads**
 - Increase and promote the use of bike roads
 - Nationwide bicycle road network (3,114km)
 - (Revitalization of rivers) (Green consumption)

-
- 23**
- ## Assessing Reductions on Products and Activities
- Assessing GHG emission from products**
 - ✓ Food and beverage
 - ✓ Paper bags
 - Assessing reduction potential of changing living patterns**
 - ✓ Cool Biz and Warm Biz
 - ✓ Working patterns in offices
- Providing guideline for low carbon life style**



30 

Forecasting GHG Emission and Assessing Reduction Potential

- Assessing national energy consumption and GHG emissions
- By energy sources and emission categories
- Assessing energy consumption for residential and commercial sector
- By energy consuming instruments
- Heating, Air conditioning, Cooking, Light, Electronic devices
- Forecasting GHG emissions and Assessing reduction potential
- AIM(Asia-pacific Integrated Model) used
- Base year : 2007
- Target year : 2020

32 

Thank you for your attention!

 NIER

29 

GHG Emission Inventory System

GHG CAPSS



The screenshot displays the GHG CAPSS (Climate Action Planning and Reporting System) web interface. It features a map of South Korea with regional data points, a bar chart showing GHG emissions by region, and a table of regional data. The table includes columns for region name, CO2 emissions, CH4 emissions, and N2O emissions.

구/시/군	CO2 (톤)	CH4 (톤)	N2O (톤)
서울특별시	1,000,000	100,000	10,000
부산광역시	800,000	80,000	8,000
대구광역시	600,000	60,000	6,000
인천광역시	500,000	50,000	5,000
대전광역시	400,000	40,000	4,000
광주광역시	300,000	30,000	3,000
울산광역시	200,000	20,000	2,000
경기도	1,500,000	150,000	15,000
충청도	1,000,000	100,000	10,000
전라도	800,000	80,000	8,000
경상도	700,000	70,000	7,000
제주도	100,000	10,000	1,000


31 

Assessing Reductions on Products and Activities

- Assessing GHG emission from products
- Food and beverage
- Paper bags
- Assessing reduction potential of changing living patterns
- Cool Biz and Warm Biz
- Working patterns in offices
- Providing guideline for low carbon life style

1



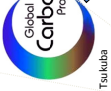
Global carbon budget and challenges for making low carbon society- Why Asia matters?


Shobhakar Dhakal
 Executive Director, Global Carbon Project

*Visiting Associate Professor, Graduate School of Environmental Studies, Nagoya University
 *Guest Research Scholar, International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), Austria

2

International Scientific Programs on Global Environmental Change Science

Amsterdam Declaration of 2001
 ESSP 2006 Beijing Conference
 Joint focus on Global Sustainability
 Water | Carbon | Human | Food

Goal: Policy relevant understanding of the global carbon cycle and its management

3

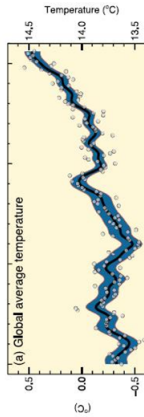
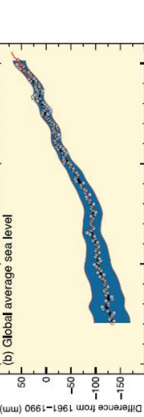
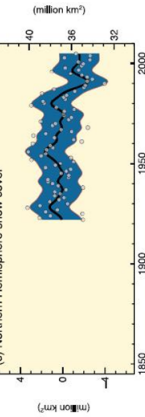
Outline

1. CO₂ in climate change context
2. CO₂ emissions from fossil fuel and cement, and drivers
3. CO₂ Emissions from Land Use Change
4. Natural CO₂ sinks
5. Closing the global carbon budget
6. Conclusion

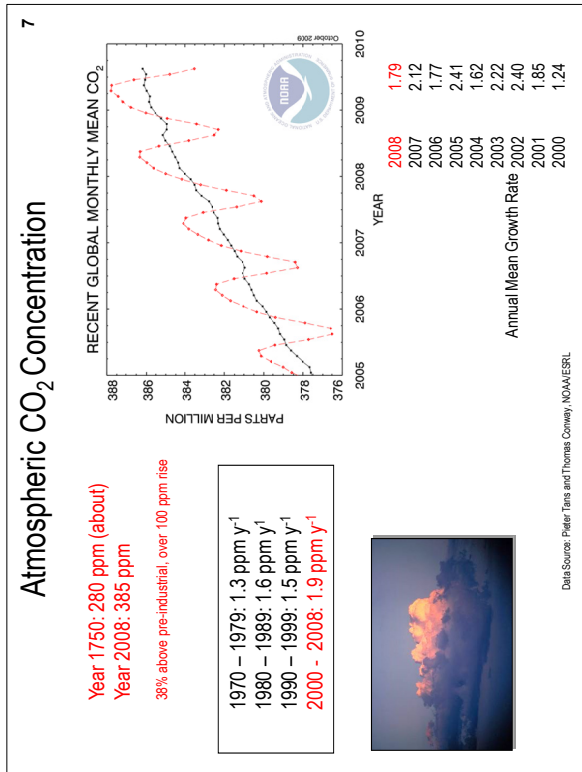
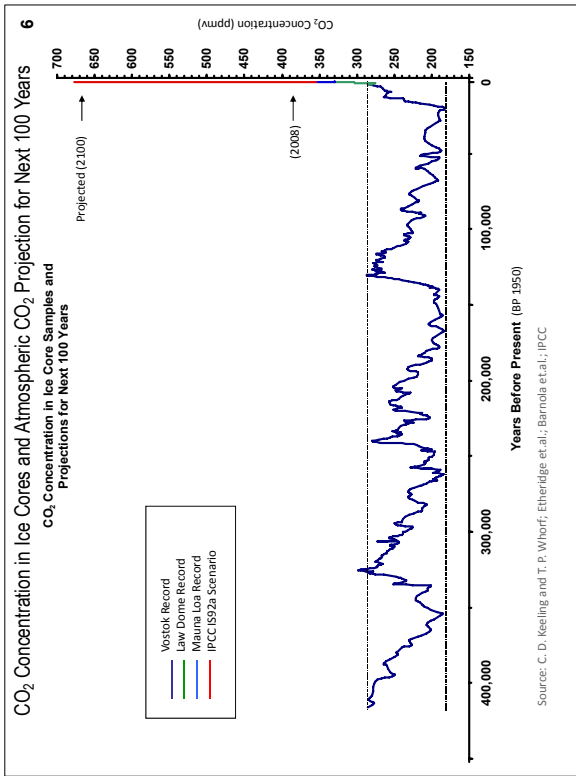
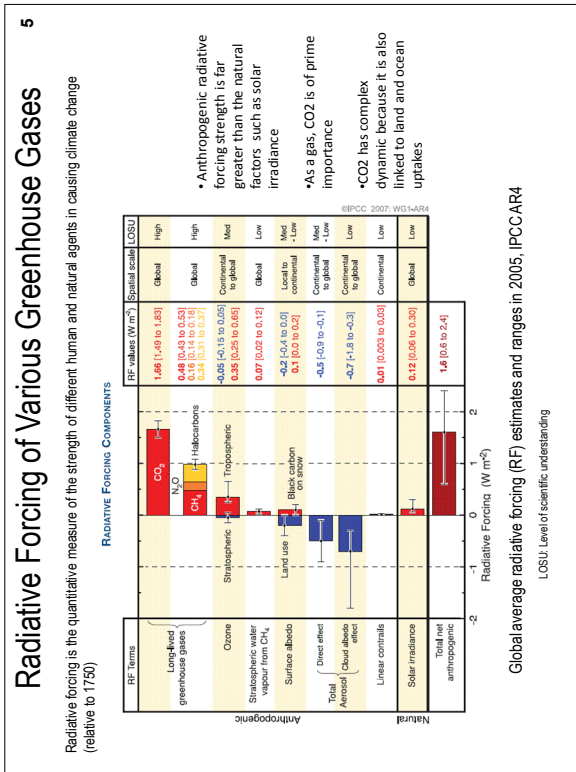
4

Few climate change indicators

- Earth's surface temperature is rising
- Sea level is rising
- Northern hemisphere snow cover is declining

Source: IPCC AR4 WG I Report, pp 14, 6

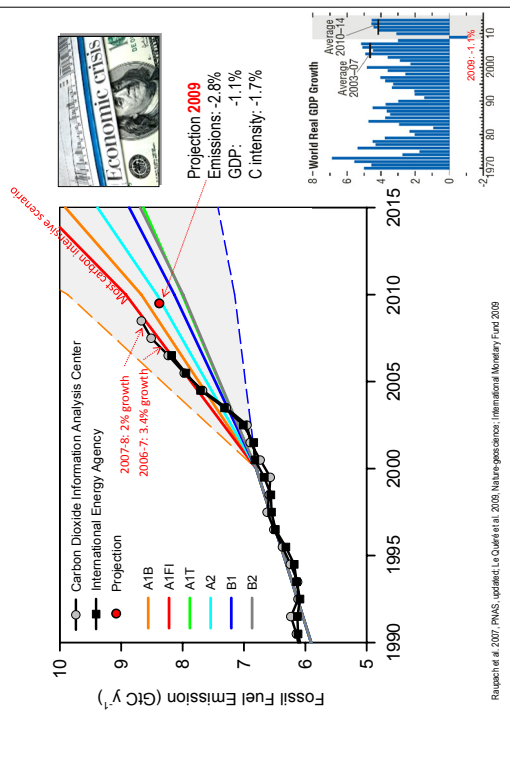


Factors that Influence the Airborne Fraction

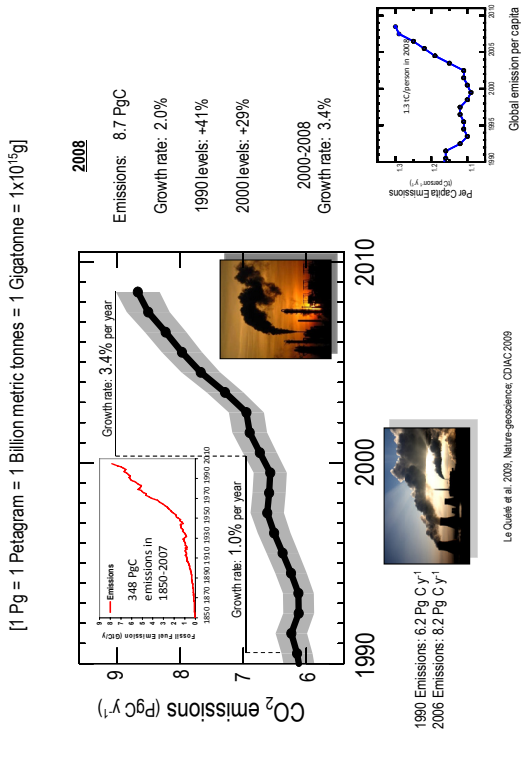
1. The rate of CO₂ emissions.
2. The rate of CO₂ uptake and ultimately the total amount of C that can be stored by land and oceans:
 - Land: CO₂ fertilization effect, soil respiration, N deposition fertilization, forest regrowth, woody encroachment, ...
 - Oceans: CO₂ solubility (temperature, salinity), ocean currents, stratification, winds, biological activity, acidification, ...

Springer; Gruber et al. 2004, Island Press

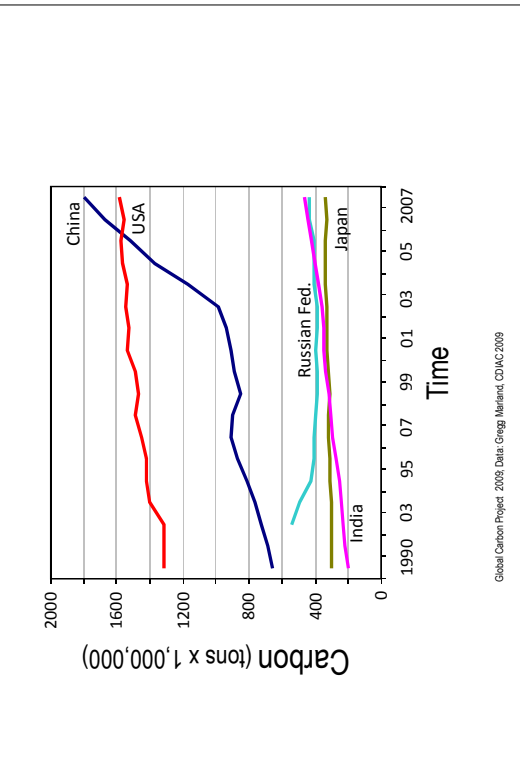
Fossil Fuel Emissions: Actual vs. IPCC Scenarios



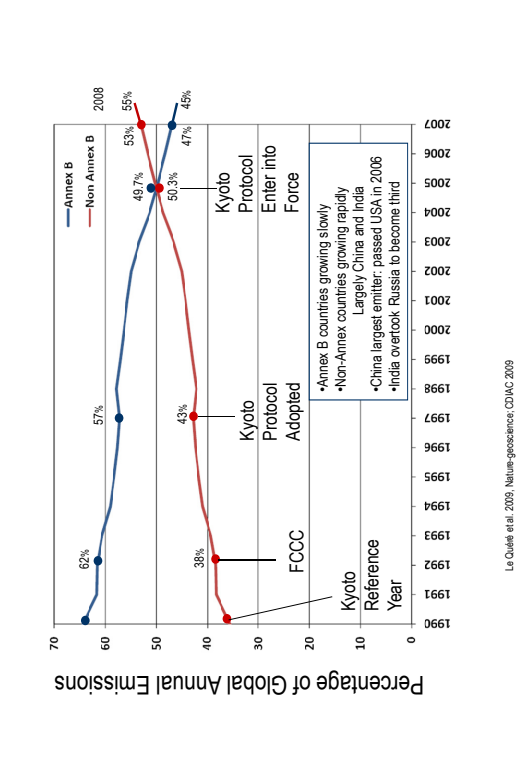
Fossil Fuel Emissions and Cement Production



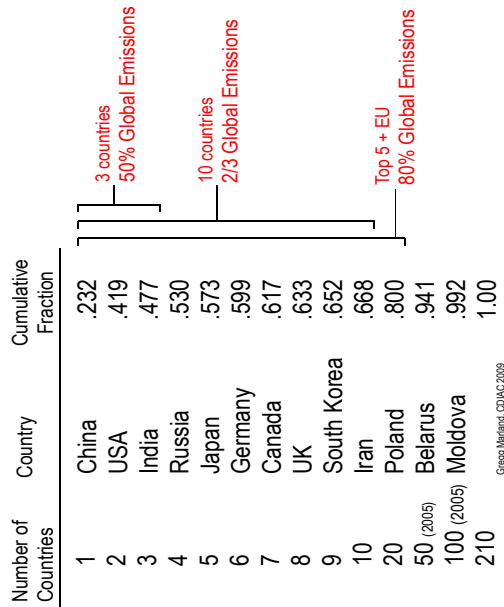
Fossil Fuel Emissions: Top Emitters (>4% of Total)



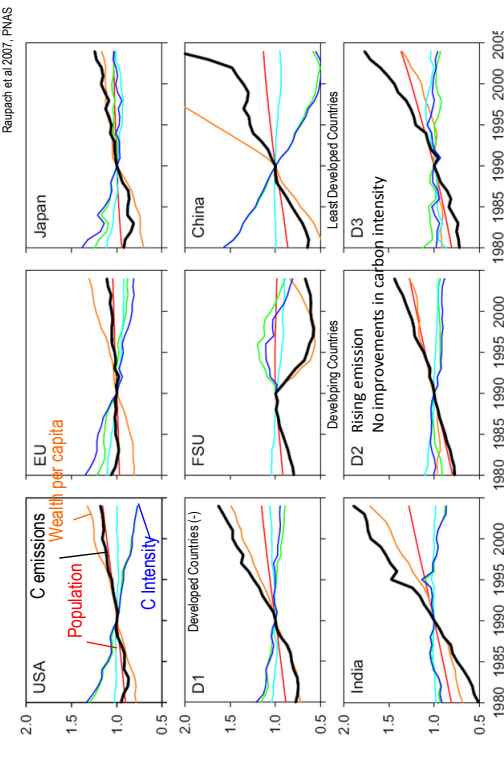
Regional Shift in Emissions Share



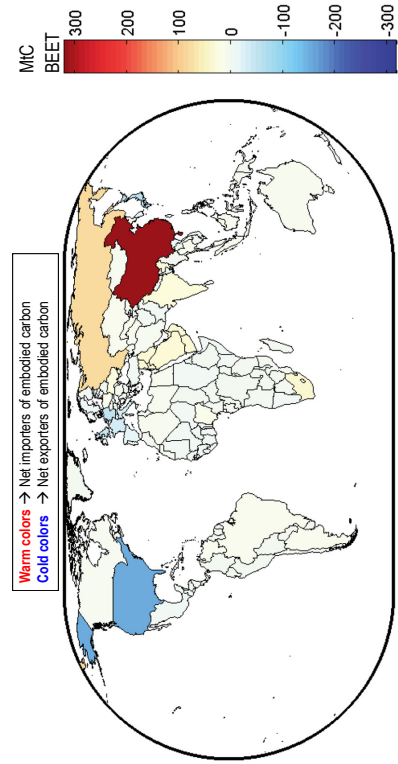
Cumulative Fraction of Total Fossil Fuel Emissions 2008



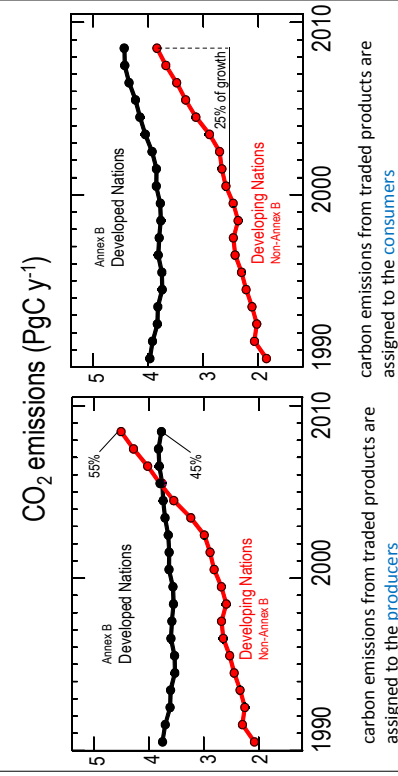
Regional Emission Pathways (1980-2005)



Balance of Emissions Embodied in Trade 2004



Transport of Embodied Emissions

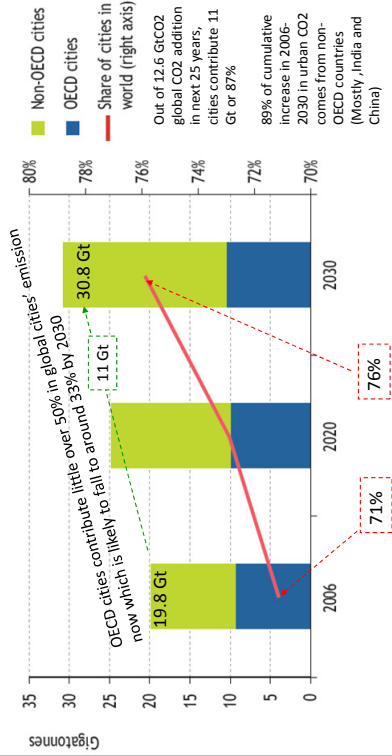


Global Carbon Project 2009; Lu Quijé et al. 2009; Nature-geoscience; Data: Peters & Herwich 2009; Peters et al. 2008; Weber et al. 2008; Guan et al. 2008; CDAC 2009

Peters and Herwich 2008; Environ. Sc & Tech, updated

18

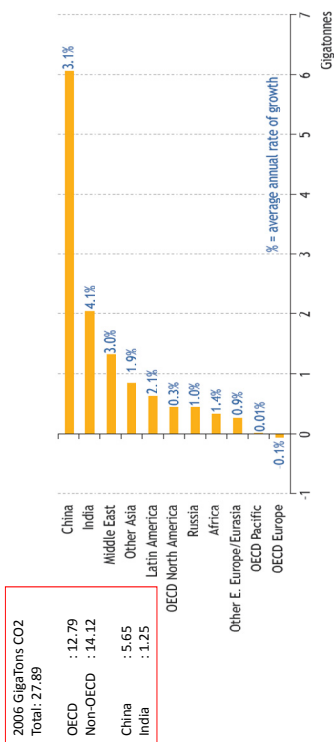
Energy-related CO2 emissions in cities by region in the Reference Scenario



WEO, 2008; Dhakal 2009

Additional energy-related CO2 emissions by country and region in 2030 vs 2006 (ref scenario)

China contributes 20% to global energy-related CO2 emissions in 2006
 Additional global CO2 in 2030 over 2006: 12.6 GtCO2, about half from China



World Energy Outlook, 2008

(Note: this is CO2 equivalent; NOT Carbon; need to divide by 3.667 to compare)

20

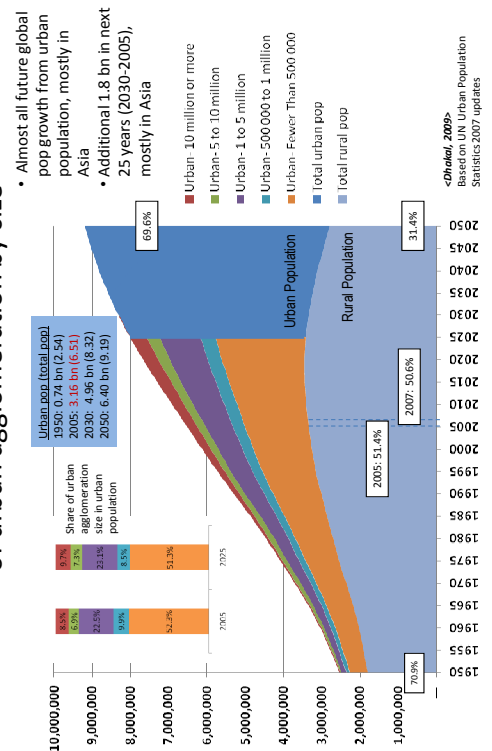
Asia's role in global CO2 from fossil fuels

- China over-passed USA as the greatest emitter since 2006
- India surpassed Russia and now third largest emitter
- China (23.2%), India (5.8%), Japan (4.3%), South Korea (1.9%) and Iran (1.6%) are amongst top 10 global CO2 emitters: totalling 36.8% in 2008
- Embodied CO2 emission in trade: China is the biggest carbon importer; Europe, US and Japan are CO2 exporters; meaning, Asia is a key region if we expand debate to consumption responsibility too
- Future new emission is going to happen in Asia, mostly China and India
- Future global incremental emissions will take places urban areas with Asian developing countries playing major role

17

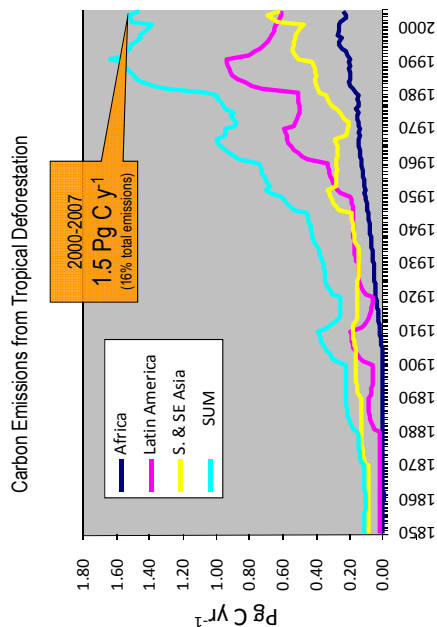
19

Role of urban area: Global urban population and share of urban agglomeration by size



22

Historical Emissions from Land Use Change



R.A. Houghton, unpublished

Carbon Emissions from Land Use Change

21

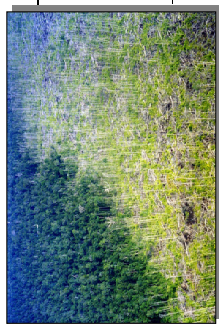
2000-2007 (Net av. an. emission)

Tropical Americas, 41% 0.6 Pg C yr⁻¹

Tropical Asia, 43% 0.6 Pg C yr⁻¹

Tropical Africa, 17% 0.3 Pg C yr⁻¹

1.5 Pg C yr⁻¹



Tropical deforestation: **13 Million hectares** each year
 Tropical deforestation mostly responsible for emissions

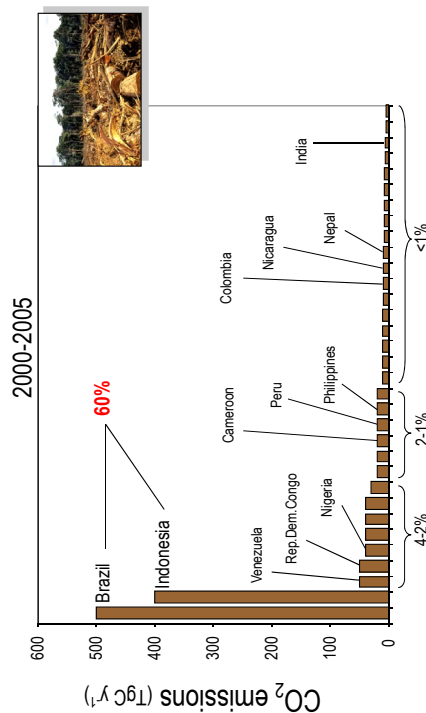
[2007-Total Anthropogenic Emissions: 8.5+1.5 = 10 Pg]

160 Pg C emission in 1850-2007 from Land Use Change

Cansdell et al., 2007, PMAS: FAO-Global Resources Assessment, 2005

Net CO₂ Emissions from LUC in Tropical Countries

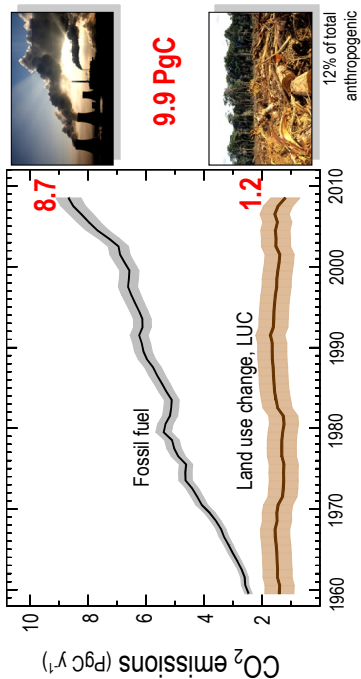
23



R.A. Houghton 2009, unpublished. Based on FAO land use change statistics

24

Total Anthropogenic Emissions 2008



2008 CO₂ emissions from LUC has significantly decreased from previous year
 Probably due to wet La Niña conditions and reduced reforestation rate

LeQuéré et al., 2009, Nature-geoscience: Data: CDIAC, FAO, Woods-Hole Research Center 2009



25

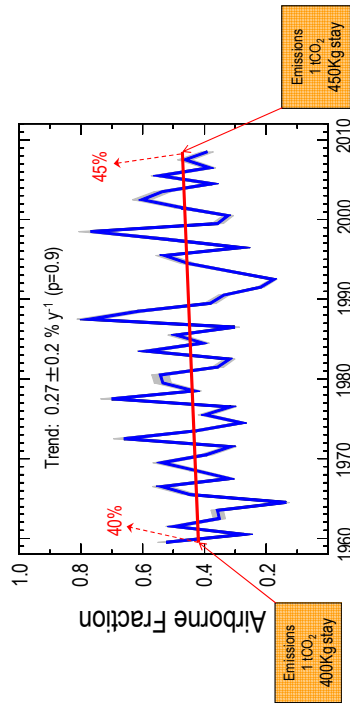
Asia's role in global CO₂ from land use change

- Asian contribution in increasing dramatically in global CO₂ emission from the land use change
- Indonesia remains key country
- Despite being big countries, the CO₂ from land use of China and India are smaller unlike their fossil fuel CO₂ emissions

26

Airborne Fraction

Fraction of total CO₂ emissions that remains in the atmosphere

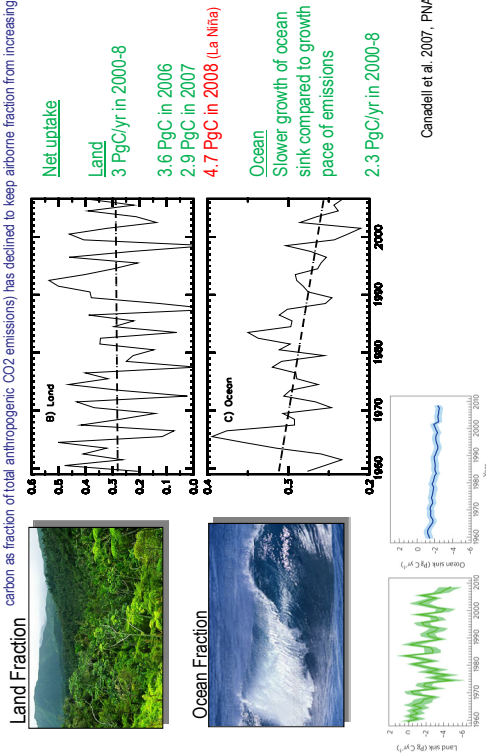


Le Quéfé et al. 2009, Nature-geoscience; Canadelli et al. 2007, PNAS; Raupach et al. 2008, Biogeosciences

27

Efficiency of Natural Sinks

Long term trends show that the natural sink has increased size but the efficiency of sink (to uptake the additional carbon as fraction of total anthropogenic CO₂ emissions) has declined to keep airborne fraction from increasing



28

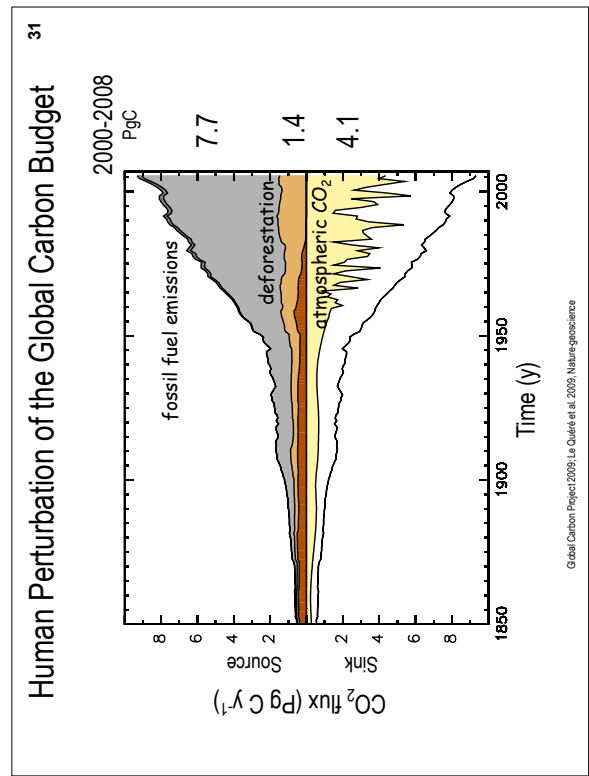
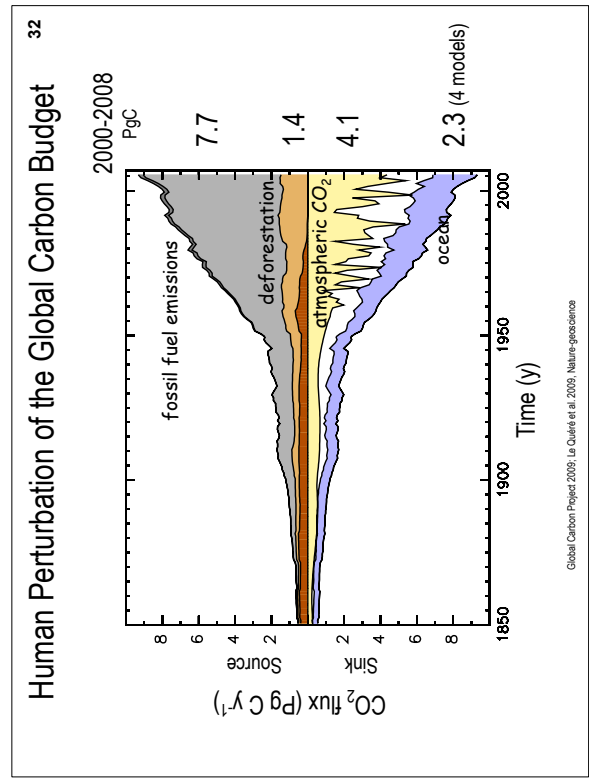
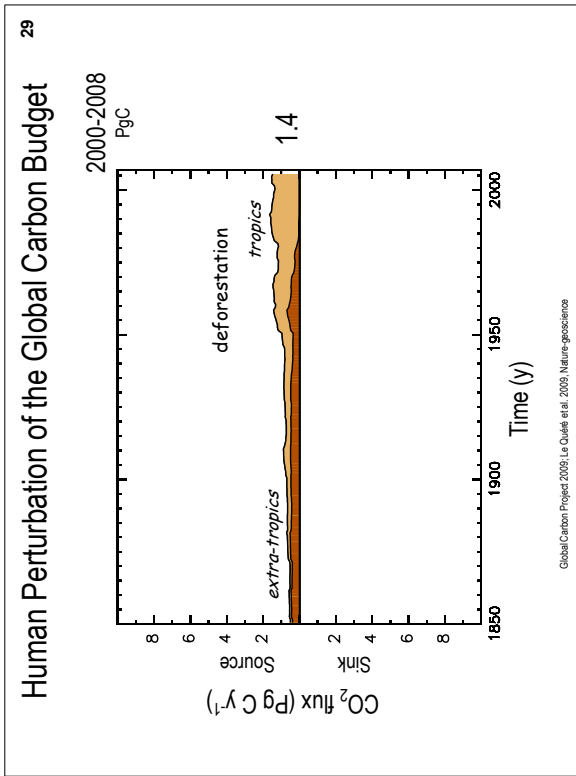
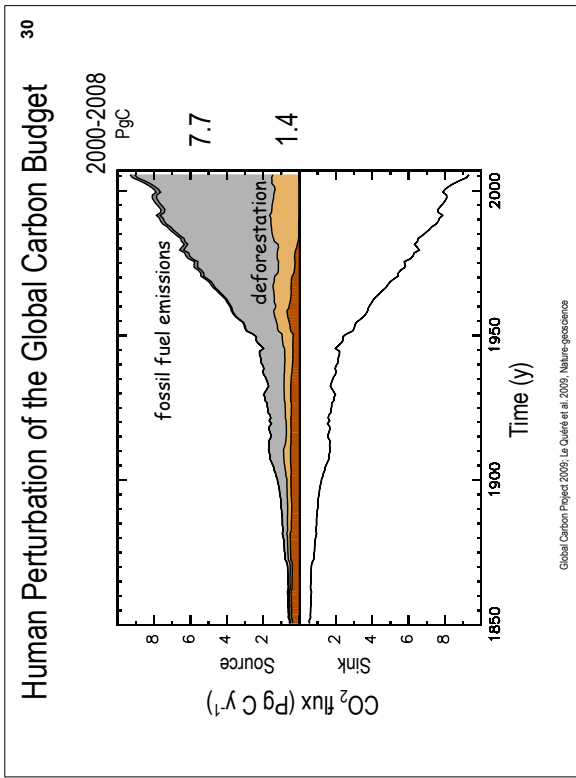
Causes of the Declined in the Efficiency of the Ocean Sink

- Part of the growth decline is attributed to a 30% decrease in the efficiency of the Southern Ocean sink over the last 20 years.
- This sink removes annually 0.7 Pg of anthropogenic carbon.
- The decline is attributed to the strengthening of the winds around Antarctica which enhances ventilation of natural carbon-rich deep waters.
- The strengthening of the winds is attributed to global warming and the ozone hole.

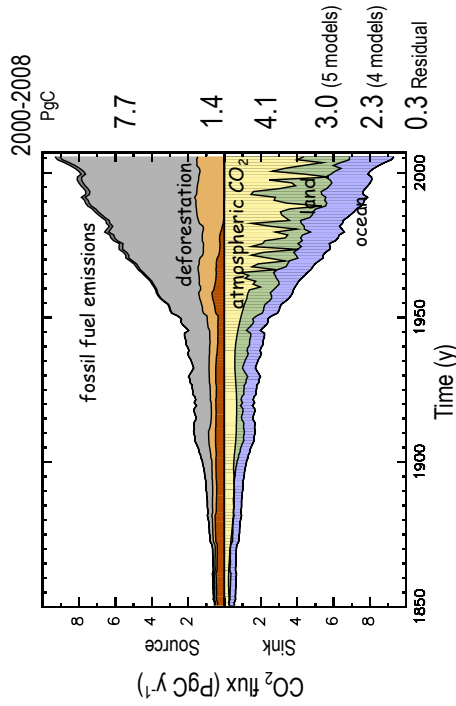


Le Quéfé et al. 2007, Science

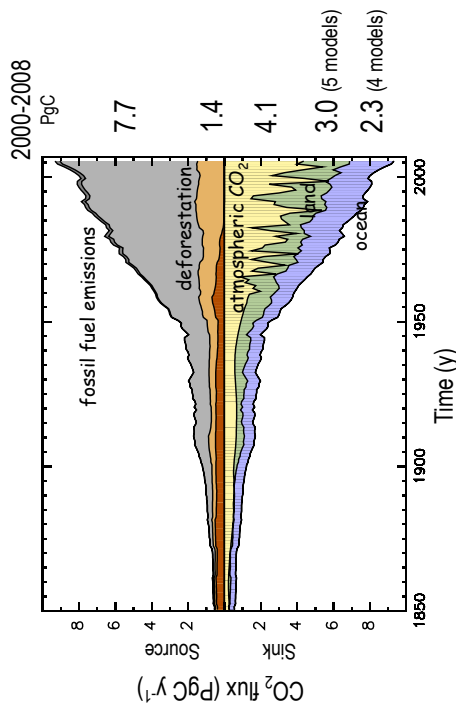




Human Perturbation of the Global Carbon Budget 34



Human Perturbation of the Global Carbon Budget 33



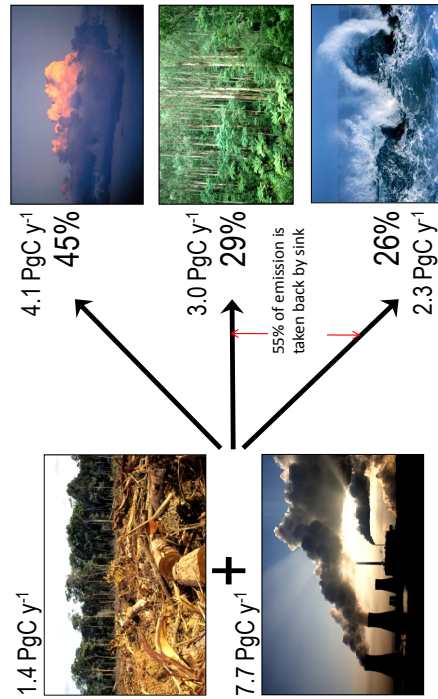
36

Conclusions (i)

- Anthropogenic CO₂ emissions are growing 3.5 times faster since 2000 than during the previous decade
- Anthropogenic CO₂ emissions are growing above the worst case emission scenario of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
- Developing Countries are now emitting significantly more carbon than Developed Countries
- The economic crisis will likely have a transitional impact on the growth of CO₂ emissions and a undetectable effect on the growth of atmospheric CO₂ (because the much larger inter-annual variability of the natural sinks)

35

Fate of Anthropogenic CO₂ Emissions (2000-2008)



Le Quéré et al. 2009; Nature-geoscience; Canadell et al. 2007; PMAS; updated



38

GCP-Carbon Budget Consortium

Corinne Le Quére
 School of Environment Sciences, University of East Anglia, Norwich, UK
 British Antarctic Survey, Cambridge, UK

Michael R. Raupach
 Global Carbon Project, CSIRO Marine and Atmospheric Research, Canberra, Australia

Joseph G. Canadell
 Global Carbon Project, CSIRO Marine and Atmospheric Research, Canberra, Australia

Laurent Bopp
 Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, Tennessee, USA

Philippe Ciais
 Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, UMR1572 CEA-CNRS-UVSQ, France

Thomas J. Conway
 NOAA Earth System Research Laboratory, Boulder, Colorado, USA

Scott C. Doney
 Woods Hole Oceanographic Institution, Woods Hole, Massachusetts, USA

Richard A. Feely
 Pacific Marine Environmental Laboratory, Seattle, Washington, USA

Pru Roster
 QUEST, Department of Earth Sciences, University of Bristol, UK

Pierre Friedlingstein
 Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, France

QUEST, Department of Earth Sciences, University of Bristol, UK

Kevin Gurney
 Department of Earth and Atmospheric Sciences and Department of Agronomy, Purdue University, Indiana, USA

Richard A. Houghton
 Woods Hole Research Center, Falmouth, Massachusetts, USA

Joanna I. House
 QUEST, Department of Earth Sciences, University of Bristol, UK

Chris Huntingford
 Centre for Ecology and Hydrology, Benson Lane, Wallingford, UK

37

Conclusions (ii)

- The efficiency of natural sinks has decreased by 5% over the last 60 years (and will continue to do so in the future), a trend not fully captured by climate models.
- implying that the longer it takes to begin reducing emissions significantly, the larger the cuts needed to stabilize atmospheric CO₂.
- Sink-source dynamics have led to an acceleration of atmospheric CO₂ growth 27% faster since 2000 than in the previous two decades, implying a stronger climate forcing and sooner than expected.
- Asia plays important role in both emission from the fossil fuel and the land use changes and key region for carbon management at carbon source and land carbon sinks

39

GCP-Carbon Budget Consortium

Peter E. Levy
 Centre for Ecology and Hydrology, Bush Estate, Penicuik, UK

Mark R. Lomas
 Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield, UK

Joseph Majkut
 AOS Program, Princeton University, PO Box CN710, Princeton, New Jersey, USA

Nicolas Metz
 LOCEAN-IPSL, CNRS, Institut Pierre-Simon Laplace, Université Pierre et Marie Curie, Paris, France

Jean P. Ometto
 Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos-SP, Brazil

Glen P. Peters
 Center for International Climate and Environmental Research, Oslo, Norway

Colin Prentice
 QUEST, Department of Earth Sciences, University of Bristol, UK

James T. Randerson
 Department of Earth System Science, University of California, Irvine, California, USA

Steven W. Running
 School of Forestry/Numerical Terrestrial Simulation Group, University of Montana, Missoula, USA

Jorge L. Sarmiento
 Atmospheric and Oceanic Sciences Program, Princeton University, Princeton, USA

Ute Schuster
 School of Environment Sciences, University of East Anglia, Norwich, UK

Stephen Stith
 School of Geography, University of Leeds, Leeds, UK

Taro Takahashi
 Lamont-Doherty Earth Observatory, Columbia University, New York, USA

Nicolas Viovy
 Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement, CEA-CNRS-UVSQ, France

Guido B. van der Werf
 Faculty of Earth and Life Sciences, VU University, Amsterdam 1081 HV, Netherlands

F. Ian Woodward
 Department of Animal and Plant Sciences, University of Sheffield, Sheffield, UK

RICOH 1

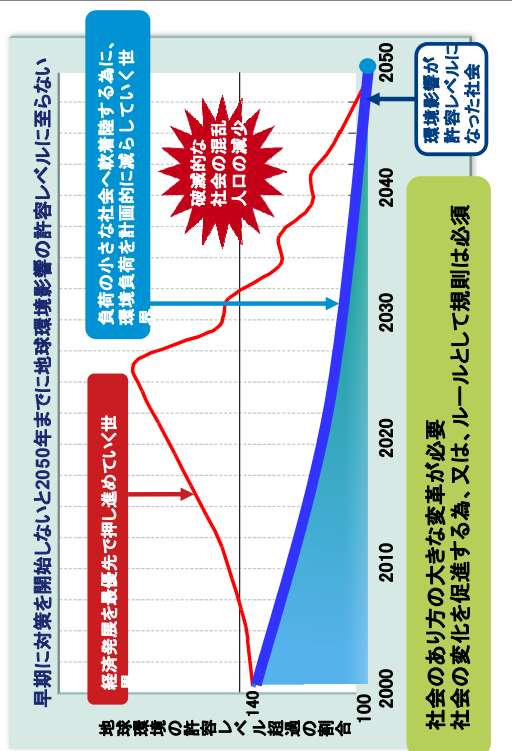
持続可能な低炭素社会の実現 に向けた取り組み

RICOH COMPANY, LTD.
 Corporate Environment Division

2010年 1月23日
 日本気候リーダーズ・パートナーシップ
 株式会社リコー 社会環境本部
 則武 祐二

地球の環境負荷が削減されるシナリオと企業の成長

RICOH 2



RICOH 3

「環境」と「経済」

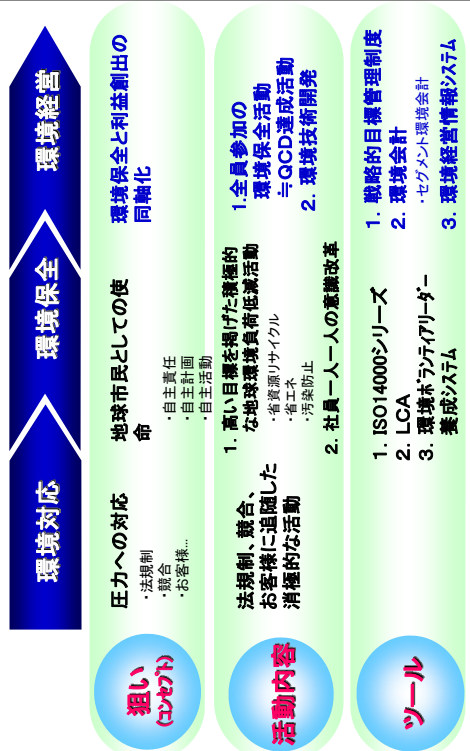
「環境」と「経済」は対立するという考えがあるが、それ以前に、
 第1に、社会・経済の営みを地球が許容できる環境負荷の範囲
 以内におさめることが大前提であり、
 第2に、環境と経済が両立できるように、社会システム、ライフ
 スタイルおよび企業活動を構築することが大切である。
 その中で、今後企業は高い環境目標を掲げ、達成するために、
 ・生産プロセスの革新や製品に対する環境技術開発の
 取り組みを加速し、環境負荷低減と共に、
 ・省資源、省エネルギーによるコスト削減と製品の競争力向上
 につなげていくことが重要となる。

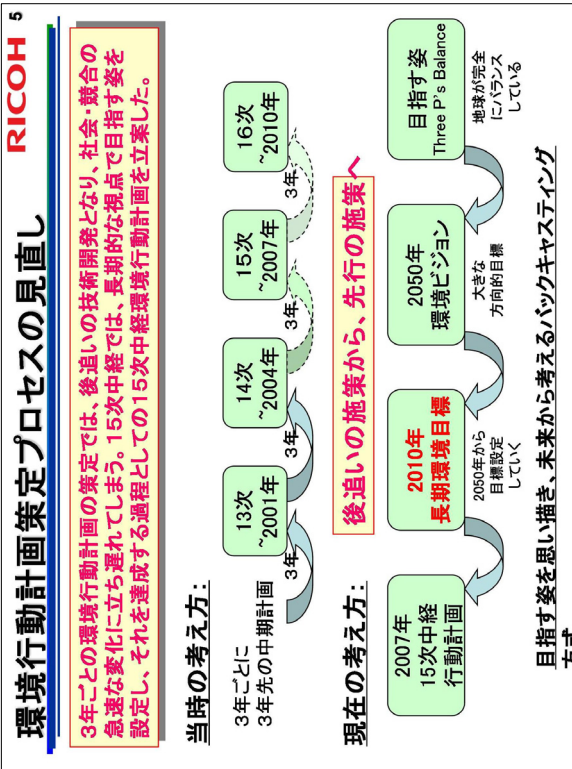
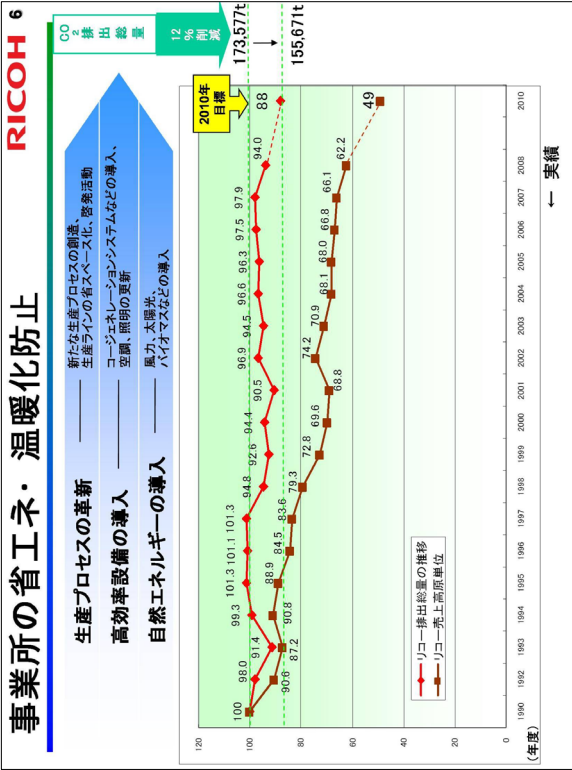
桜井 正光

RICOH 4

環境経営の展開

効果のある環境保全活動を継続する為に、利益創出活動との同軸化が必須





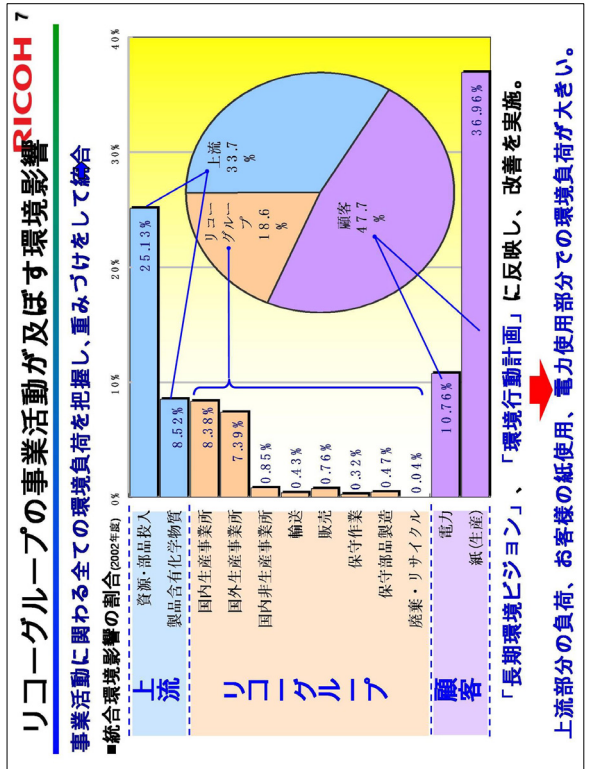
中長期環境目標(2020年、2050年)

RICOH

(1)省エネ・温暖化防止
 リコーグループライフサイクルでのCO₂排出総量(5ガスのCO₂換算値を含む)を、2000年度比で2050年までに87.5%、2020年までに30%削減する。

(2)省資源・リサイクル
 ①新規投入資源量を 2007年度比で2050年までに87.5%、2020年までに25%削減する。
 ②資源枯渇の動向を視野に置きつつ、製品を構成する主要素材のうち、枯渇リスクの高い原油、銅、クロムなどに対し、2050年を目処に削減及び代替の備えを完了する。

http://ext.ricoh.co.jp/release/by_field/environment/2009/0422.html



省エネ・温暖化防止に対する考え方

RICOH 9

- ・リコーグループは、IPCCの警告に基づき、世の中が目指すべきCO2削減レベルを目指し、ライフサイクル全体のCO2削減目標を設定し活動を展開します。
- ・リコーグループが事業活動を営む上で直接排出するCO2は、生産や物流などの各ステージごとに目標を設定して確実な削減を展開します。
- ・製品の使用電力削減は、お客様のところで排出するCO2を削減し、低炭素社会の実現に向けてリコーの技術が大きく貢献できる活動であり、より高い目標を掲げ積極的な取り組みを展開します。
- ・調達ステージにおいては、仕入先様との協力によりCO2排出量の把握、目標値化、削減活動を展開するなど、仕入れ先様と共に活動を展開します。

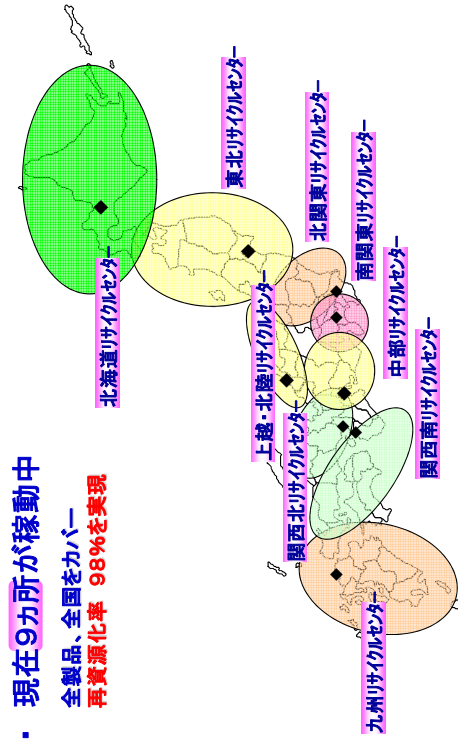
《目標達成に向けた主な活動》

RICOH 10

- ・リコーグループが提供する製品の環境性能を向上させ、さらに、その性能をお客様に簡単に使っていただくための技術開発。
- ・リコーグループ製品の環境性能をお客様にフルに活用していただくための提案活動展開。・生産プロセスの革新による低炭素もの作りの展開。
- ・太陽光発電などの再生可能エネルギー活用。
- ・製品の小型化や長寿命化、リサイクル活動の展開により調達領域でのCO2排出を削減。また、リコーグループの削減事例を仕入れ先様に水平展開することにより、仕入れ先様の環境負荷削減を支援。
- ・物流のCO2把握システムのレベルアップ。物流の効率化、モーダルシフトの展開。

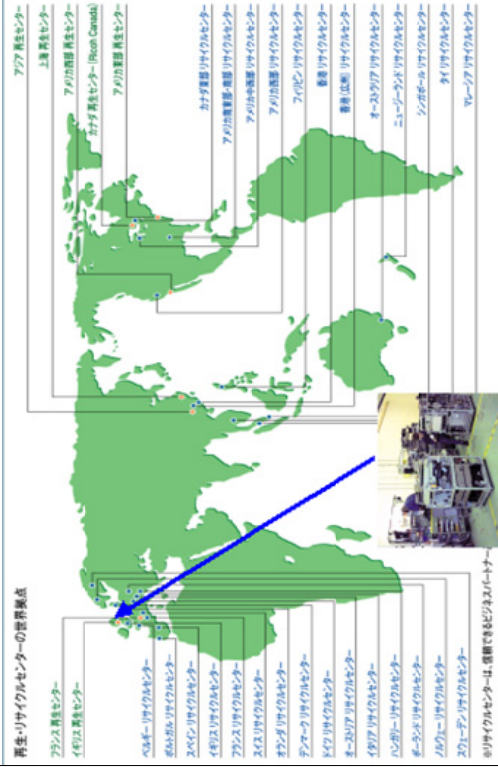
リサイクルセンターの全国展開完了

RICOH 11



海外の再生・リサイクルセンター

RICOH 12



RICOH 14



メンバー企業

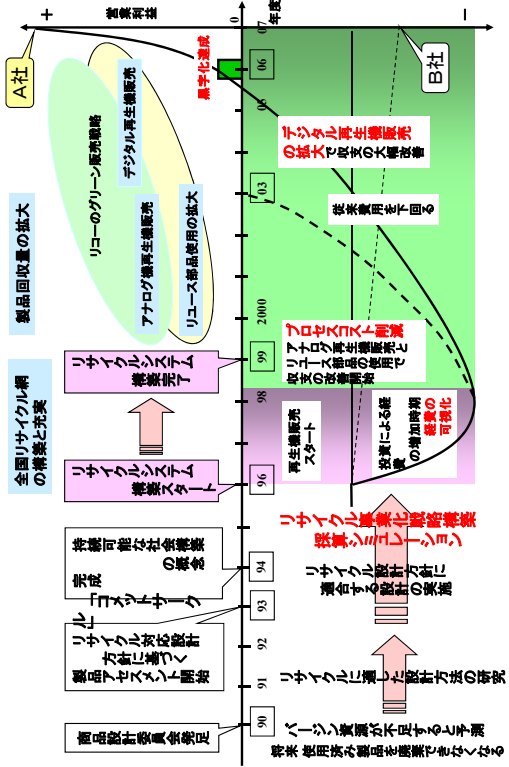
- イオン株式会社
- SAPジャパン株式会社
- 株式会社大林組
- 東京海上日動火災保険株式会社
- 富士通株式会社
- 株式会社三菱東京UFJ銀行
- 株式会社リコー

RICOH 16

Japan-CLPの目的

1. Japan-CLPは、低炭素化を経済活動の前提と捉え、持続可能な低炭素社会の実現を目指す。
2. 持続可能な低炭素社会に向けた共通のビジョンを描き、参加企業が自らのコミットメントを掲げ、率先して実行する
3. 社会の変化を加速するために積極的なメッセージを発信し、アジアを中心に活動する

リコーのリサイクル事業採算推移 (イメージ図)



RICOH 15

Japan-CLPについて

日本気候リーダーズ・パートナーシップ (Japan Climate Leaders' Partnership : Japan-CLP)

持続可能な低炭素社会への移行に先陣を切る事を、自社にとってのビジネスチャンス・次なる発展の機会と捉える企業ネットワーク

ポスト京都の国際枠組みを検討するCOP15が開催される今年、持続可能な低炭素社会の実現には**産業界が建設的な危機感**を持ち積極的な行動を開始すべきであるという認識の下に**日本の企業グループ**として設立されました。持続可能な低炭素社会を実現するため、メンバー企業と政策立案者、産業界、市民などとの**対話の場**を設け、**アジアを中心とした活動の展開**を目指しています。



Japan-CLPの共通のビジョン

RICOH¹⁷

1. 時代認識
 - ① 気候変動に対する危機感
 - ② ビジネスの視点から捉えた気候変動
2. 持続可能な低炭素社会の基本原則
 - ① 未来責任の追及
 - ② 早期行動を促す長期政策の確立
 - ③ 共負担原則に基づく社会制度
 - ④ 低炭素技術の開発と普及
 - ⑤ 自然の吸収能力の向上

Japan-CLPの私たちの約束

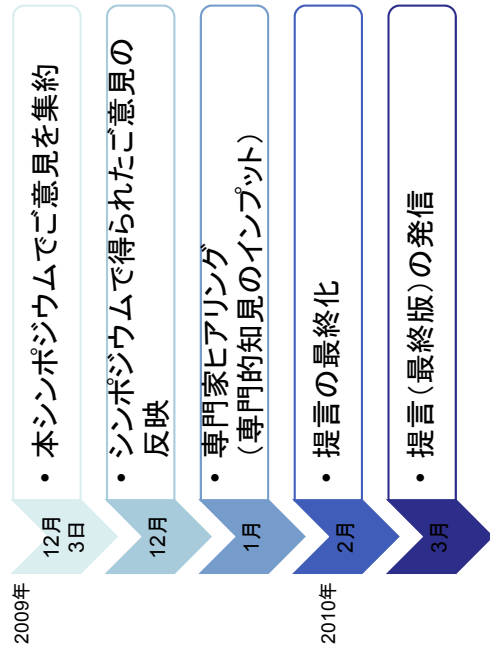
RICOH¹⁸

Japan-CLPのメンバー企業は、持続可能な低炭素社会に向けた企業の行動として以下の7項目が重要であると捉え、各社独自のコミットメントを掲げて率先して実行する。

- ① 経営課題としての位置づけ
- ② 気候変動対策の戦略的推進
- ③ 積極的な情報開示
- ④ 社員参加による展開
- ⑤ お客さまへの働きかけ
- ⑥ バリュチェーンとの連携
- ⑦ 国際的な議論への参加

提言(最終版)発表までの流れ

RICOH¹⁹



持続可能な低炭素社会の基本原則と提言(案)

RICOH²⁰

提言内容は、「持続可能な低炭素社会の基本原則」に紐づき、意識改革、制度構築、技術開発の3つのアプローチを中心に整理しています。

	基本原則	提言(案)
1	未来責任の追求	① ピークアウトの実現と経済成長の両立 ② 低炭素社会を実現するライフ・ワークスタイルの革新と普及
2	早期行動を促す長期政策の確立	① 低炭素国家戦略・ロードマップの早期策定 ② 低炭素国家戦略を実現するためのインセンティブの早期導入 ③ 実施状況を評価し、行動に移すための共通の指標策定
3	共負担原則に基づく社会制度	① 低炭素化に向けた税制の総合的見直し ② 企業活動の低炭素化に向けた効果的で公正な制度設計 ③ 途上国との建設的な協力体制の構築
4	低炭素技術の開発と普及	① 気候変動問題の解決に資する技術の研究・開発の加速 ② 再生可能エネルギーの抜本的導入 ③ 省エネ技術の更なる革新と普及
5	自然の吸収能力の向上	① 気候変動対策と生態系保全の相乗効果の追求 ② 国内の森林保全促進

※本提言は2009年12月3日開催でのドラフトであり、メンバー企業の合意がなされた最終的な提言ではありません。今後、2009年12月3日のシンポジウムで得られたインプットと、専門家会議を反映し、2010年3月までに最終提言として発表する予定です。



基本原則1: 未来責任の追求 RICOH 21

現世代の二一スを満たしながらも、未来世代に対する責任を率先して果たす。

- ① **ピークアウトの実現と経済成長の両立**
 - ・ 世界全体で2050年までの温室効果ガス排出量半減と2020年までの排出量ピークアウトが必要とのIPCC認識に立ち、持続的な経済成長を実現する国際的な枠組みづくりに注力する
- ② **低炭素社会を実現するライフ・ワークスタイルの革新と普及**
 - ・ 日本及びアジアで、低炭素社会の実現に寄与する人材育成の仕組みを率先して構築する
 - ・ 企業が消費者に対する働きかけ、従業員の育成等、ライフスタイル・ワークスタイルを革新的に変化させるための仕組みを導入する

基本原則2: 早期行動を促す長期政策の確立 RICOH 22

温室効果ガス削減の早期行動が経済的に報われ、企業が新たな機会や投資として捉えることを可能とする長期的な方向性と明確な道筋を示した低炭素政策の導入が望まれる。

- ① **低炭素国家戦略・ロードマップの早期策定**
 - ・ 産業界が策定のプロセスに参加し、方向性が明確で一貫性ある低炭素国家戦略と、具体的なロードマップを早期に策定する
 - ・ 低炭素国家戦略はインセンティブと制約の両側面で整理する
 - ・ 世界において、日本が低炭素社会の実現に向けたリーダーシップを率先して発揮する
- ② **低炭素国家戦略を実現するインセンティブの早期導入**
 - ・ 低炭素化に寄与する企業に対する減税措置・投資優遇措置の導入
 - ・ 低炭素化に向けた消費・購買行動を促進する公正な仕組みの導入
- ③ **実施状況を評価し、行動に移すための共通の指標策定**
 - ・ サプライチェーン全体をカバーし、製品・サービス、及び企業活動全体の測定を可能とする、国際的に広く整合性のある見える化の仕組みと指標を構築する
 - ・ 消費者の理解を促進し購買行動につなげるための活動を実施する

基本原則3: 共負担原則に基づく社会制度 RICOH 23

様々な主体が負担や役割を共有する共負担の原則に基づき、社会の公正なルールと途上国との建設的な協力体制を構築する。

- ① **低炭素化に向けた税制の総合的見直し**
 - ・ 直接的な排出者のみならず、各経済主体が受益に基づき適切な負担や責任を負う税制度を構築する
 - ・ 雇用を促進しながら経済活動の低炭素化を図るために税制度全体の見直しを行う
- ② **企業活動の低炭素化に向けた効果的で公正な制度設計**
 - ・ 産業界が当事者として制度設計に主体的に関わり、解決すべき課題を明確にして、新たな経済・社会制度を早期に導入する
- ③ **途上国との建設的な協力体制の構築**
 - ・ 国内での削減を重実に見直しつつも、アジアを中心に気候変動と地域開発の両方に資する資金・技術協力を促進する官民連携の仕組みを構築する
 - ・ 日本だけでなくアジアに、低炭素商品・サービス・技術の普及を図るための総合的な施策を展開する

基本原則4: 低炭素技術の開発と普及 RICOH 24

低炭素技術を戦略的に開発し、世界の低炭素な暮らしを実現するエネルギー・商品・サービスを広くかつ迅速に普及させる仕組みが必要だと考える。

- ① **気候変動問題の解決に資する研究・技術開発の加速**
 - ・ 低炭素社会をいち早く実現し、技術によって世界に普及することを日本の役割と捉え、既存の低炭素技術の普及と新規技術の革新の両方を強力に推進する
 - ・ シミュレーション技術等、基礎となる研究・技術の開発を推進する
 - ・ 国民協力による投資基金の設置等、金融機能を活用し技術開発におけるリスク負担を軽減させる仕組みを導入する
- ② **再生可能エネルギーの抜本的導入**
 - ・ エネルギー安全保障の観点からも積極的な導入目標を含め、体系的な国家再生可能エネルギー基本戦略を策定する
 - ・ 企業や消費者の再生可能エネルギーへの投資を拡大する制度を拡充する
- ③ **省エネ技術の更なる革新と普及**
 - ・ エネルギー利用の効率化を更に進める革新的技術の開発と普及、社会インフラの整備を積極的に推進する



基本原則5: 自然の吸収能力の向上

RICOH 25

自然の吸収・固定化能力を高めるために、森林の保全や修復を気候変動対策の一環として位置づけることが重要である。

①気候変動対策と生態系保全の相乗効果の追求

- ・特にアジアにおいて、生態系に配慮した森林の保全・再生・育成を促進するために、官民協力で経済合理性ある制度を構築する

②国内の森林保全促進

- ・森林保全のCO₂吸収効果を明確に示す共通性ある見える化の仕組みを導入し、社会貢献に留まらずに企業が参加しやすい、経済合理性ある森林保全の制度を構築する
- ・間伐材など、適切に管理された森林資源が有効活用される仕組みを構築する

今後の活動方針

RICOH 26

- テーマ別ワークショップの実施
- 国内ステークホルダー（政策立案者、有識者、NGOなど）との政策対話
- アジアでの国際フォーラムの開催（予定）



1

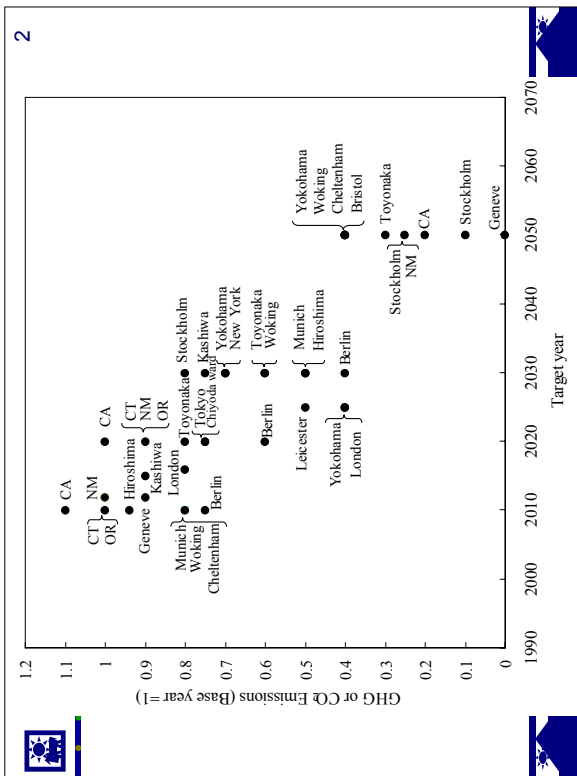
APN & Hyogo International Symposium

“Challenge 25 Beyond Borders? Promoting a Low Carbon Society”

Low Carbon Society and Urban Rural Conditions

Koji Shimada
 Ritsumeikan Univ.

23 January 2010

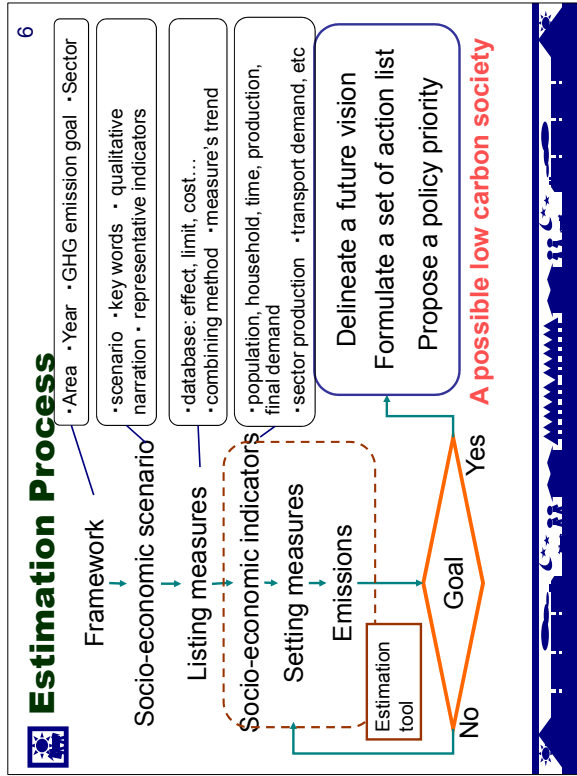


3

Purpose of the Study

- Propose a method to envisage a future low carbon society
- Develop a set of tool to estimate a quantitative and consistent socio-economic future and its consequence
- Apply the tool to Shiga Prefecture in Japan





8

Socioeconomic conditions in 2030

<Assumption>
 Population: 1.38 million (same as the 2005 level)
 Household No. : 520 thousand (470 thousand in 2005)

<Macroeconomic indicators estimated>
 Real gross regional production: 7,677 billion yen (+0.95%/year)
 GRP per capita: 5,560 thousand yen (+0.90%/year)
 Primary industry: 564 billion yen (4.2% in total GRP)
 Secondary industry: 6,470 billion yen (48.2%)
 Tertiary industry: 6,401 billion yen (47.6%)

滋賀県 SHIGA

Overview of Shiga Prefecture

Area: 4,017 km²

- Lake Biwa: 670 km² (17%)

Population: 1,387,475('06)

- Only one pref. where the population would increase until 2030

Households: 499,716 ('06)

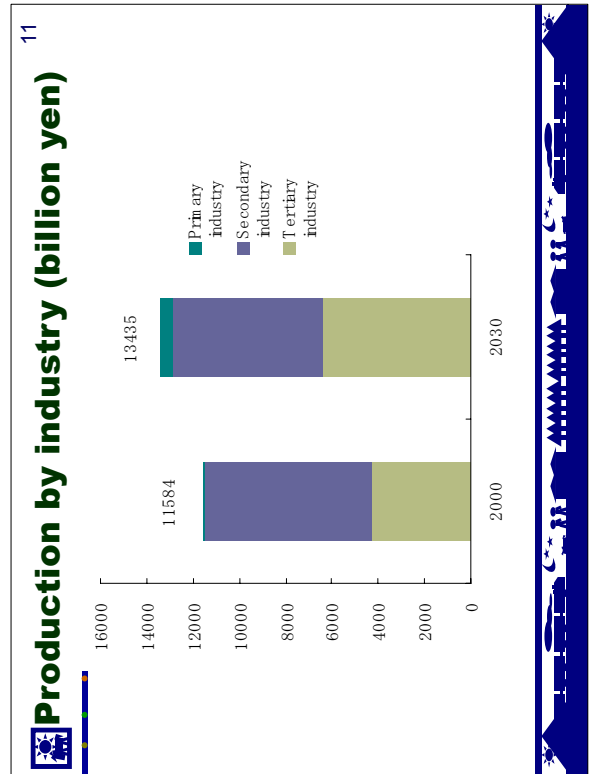
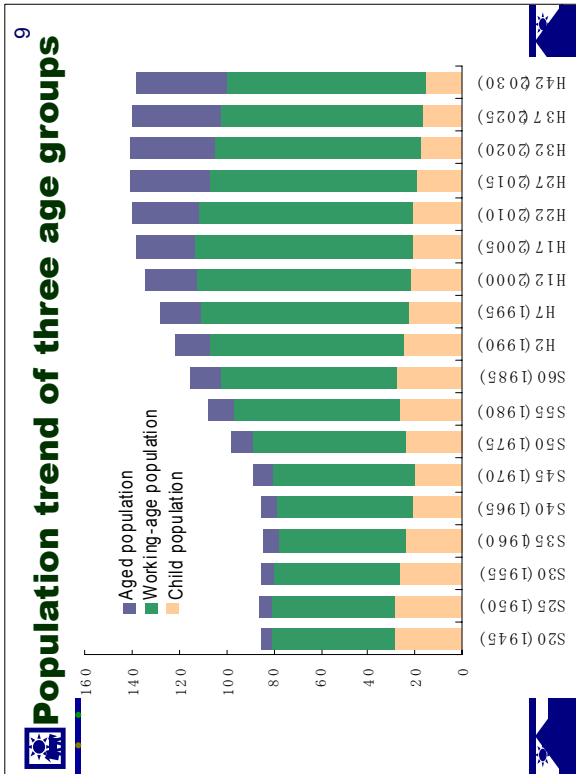
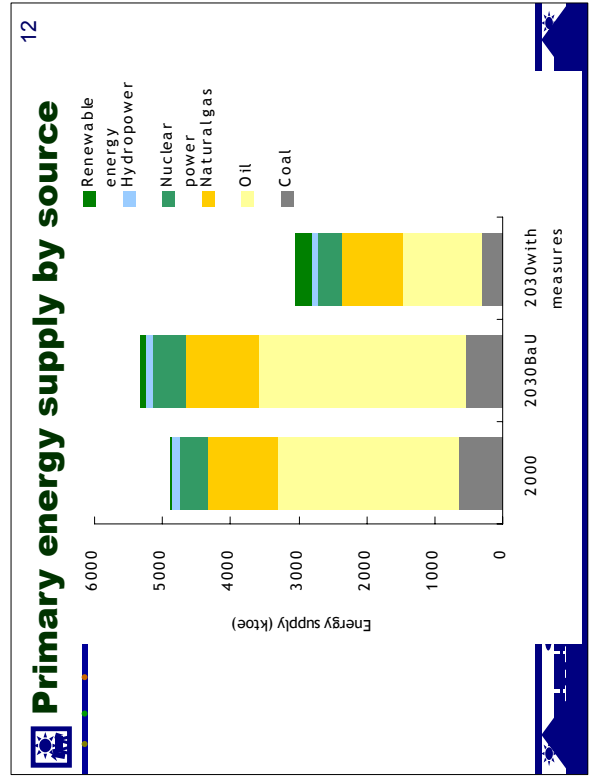
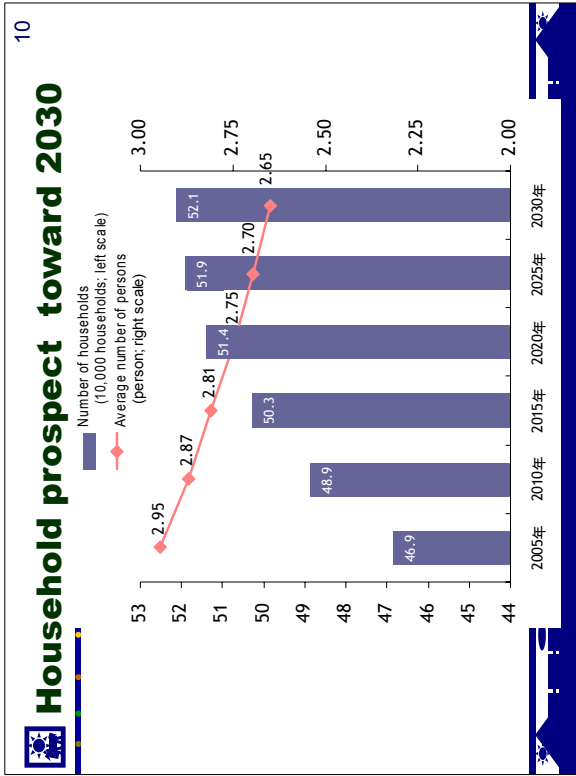
Share of Secondary Ind. (GDP): 47% ('05)

- Largest share in Japan.

7

Environmental Goal in 2030

- GHG(CO₂, CH₄): -50% from 1990 level
- Considering the necessity of 60~80% reduction from 1990 level by 2050 in Japan (G8 summit)



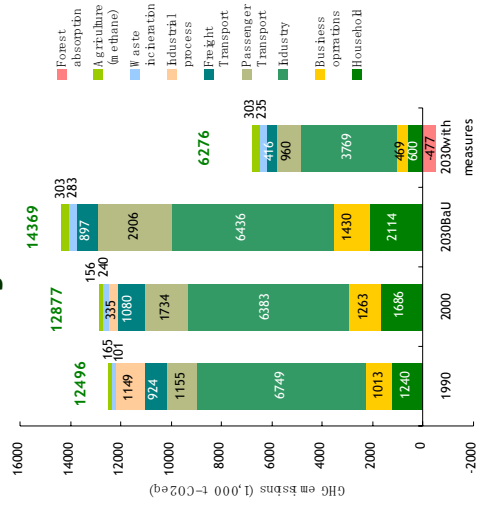
13

Mitigation measures

Residential and Service	Energy efficiency improvement Fuel switch including renewable Lifestyle change
Industrial	Energy efficiency improvement Fuel switch
Transport	Energy efficiency improvement Traffic modal shift: public transport, bicycle Fuel switch to bio-fuel
Other	Compact city, Logistic efficiency Recycling rate improvement Forest management

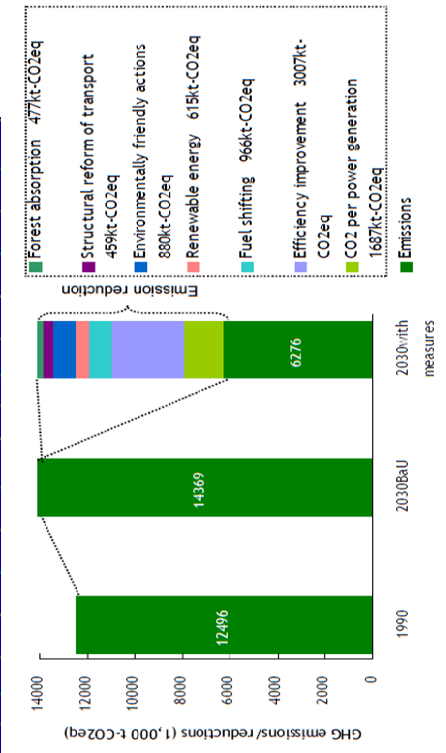
14

GHG emissions by sector



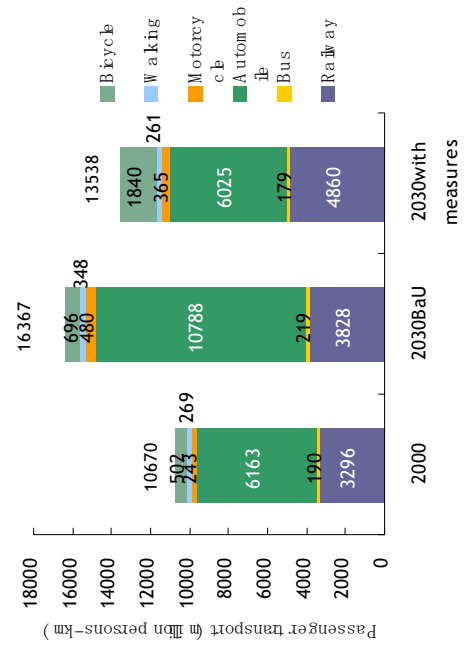
15

Contribution by mitigation measures in the Shiga GHG-half scenario



16

Passenger transport demand by mode

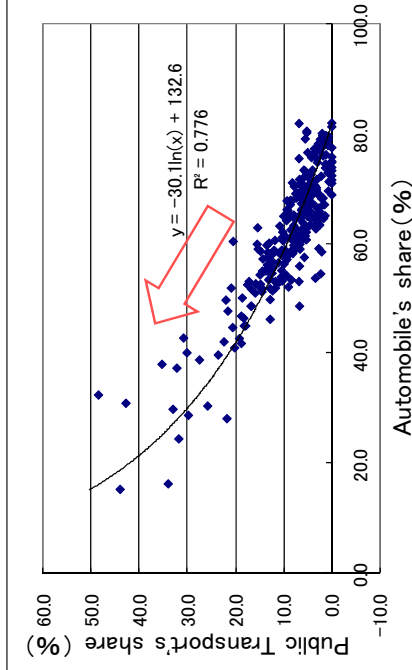


17 Back-casting in the Transport Sector

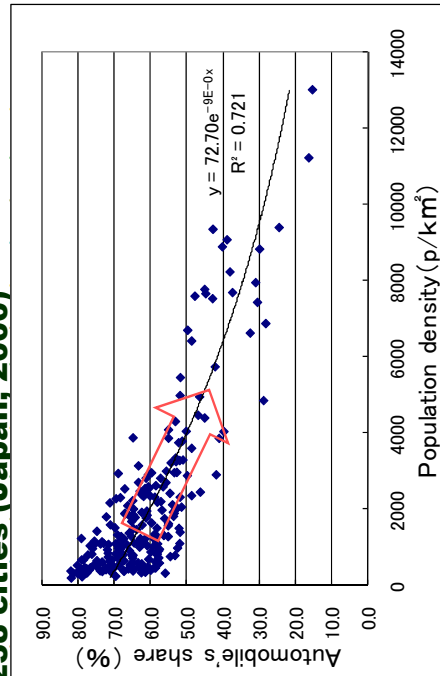
- According to the Shiga scenario, in transport sector, we have to pursue a path to reduce automobile passenger traffic demands (p-km) by 44% from BaU case.
- In order to follow the path, we have to:
 - reduce the automobile trip share; (66%→46%)
 - increase the public transport trip share. (25%→37%)
 - reduce the average trip length by 25%

18

Trip share relation between automobile and public transport in 275 cities (Japan, 2000)

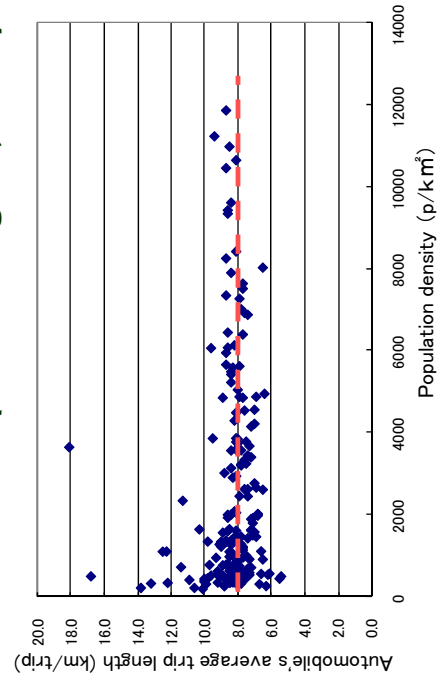


19 Population density and traffic share in 238 cities (Japan, 2000)



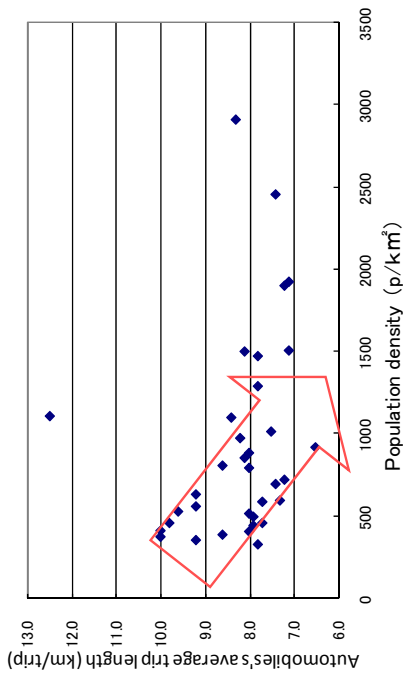
20

Population density and trip length in 190 cities (Kansai region, 2000)



21

Population density and trip length in 35 cities (Shiga, 2000)

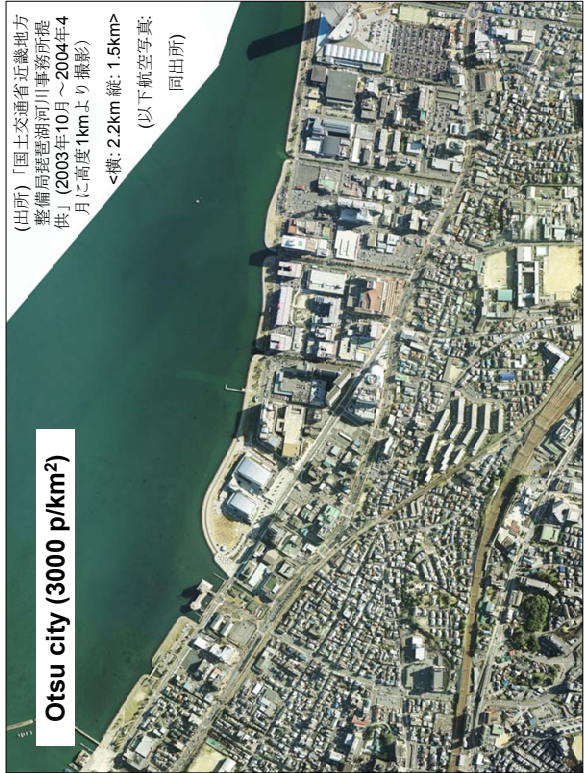


21



An image of population density

Ohmi-hachiman city (1000 p/km²)



Otsu city (3000 p/km²)

(出所)「国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所提供」(2003年10月～2004年4月に高度1kmより撮影)
 <横: 2.2km 縦: 1.5km>
 (以下航空写真: 同出所)

24

Residential preference aspects

- Residents of densely populated areas or apartment houses are dissatisfied with the small living space and the lack of contact with nature.
- Policies to promote population concentration by increasing access to the natural environment, constructing and attracting development of apartment houses with adequate living space and amenities are effective not only from the perspective of reducing greenhouse gas emissions but also from the perspective of securing vigor of the municipalities.



24



Conclusion

- Developed a tool to estimate socio-economic indicators and GHG emissions;
- Applied it to Shiga prefecture based on a socioeconomic scenarios;
- Evaluated the effects of measures;
- Being used for the policy discussion in Shiga Prefecture;
- Formulating a compact city is a critical policy to realize a low carbon society.



1

兵庫県における森林カーボンオフセット
 の取り組みについて

2

1. 何の金額？

70兆2,638億円
 と10万3,000円

3

2. 70兆2,638億円 森林の多面的機能の貨幣評価

森林の持つ機能	評価額(年間)
表面侵食防止	28兆2,565億円
水質浄化	14兆6,361億円
水資源貯留	8兆7,407億円
表層崩壊防止	8兆4,421億円
洪水緩和	6兆4,686億円
保健・レクリエーション	2兆2,546億円
二酸化炭素吸収	1兆2,391億円
化石燃料代替エネルギー	2,261億円
合計	70兆2,638億円

資料の基となる森林の多面的機能の貨幣評価の比較対照表より

4

3. 林業所得 10万3,000円(年間)

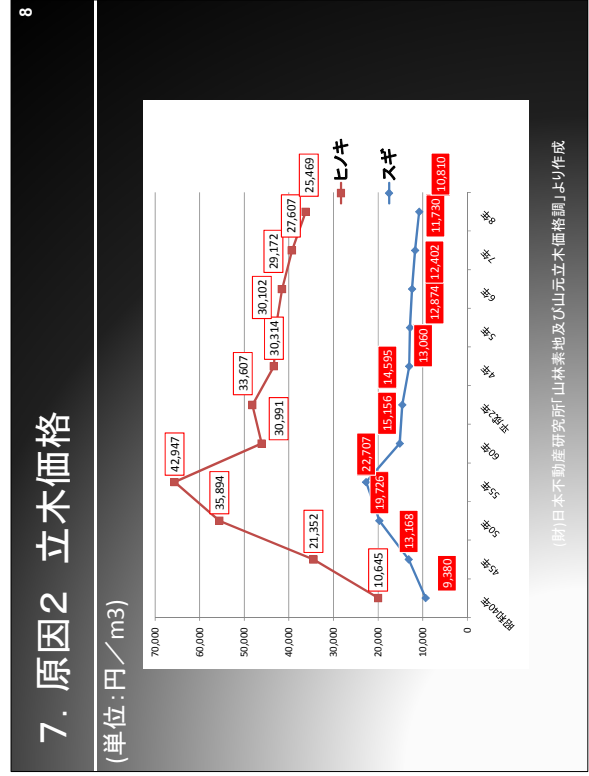
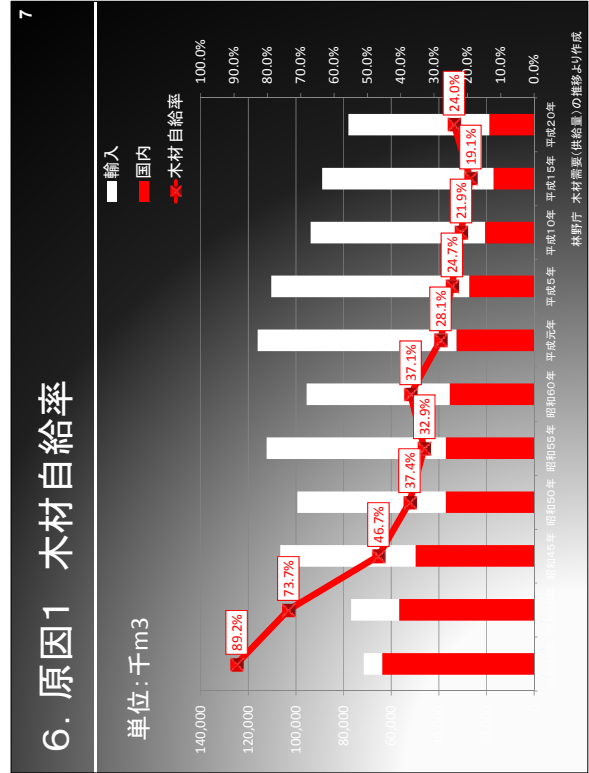
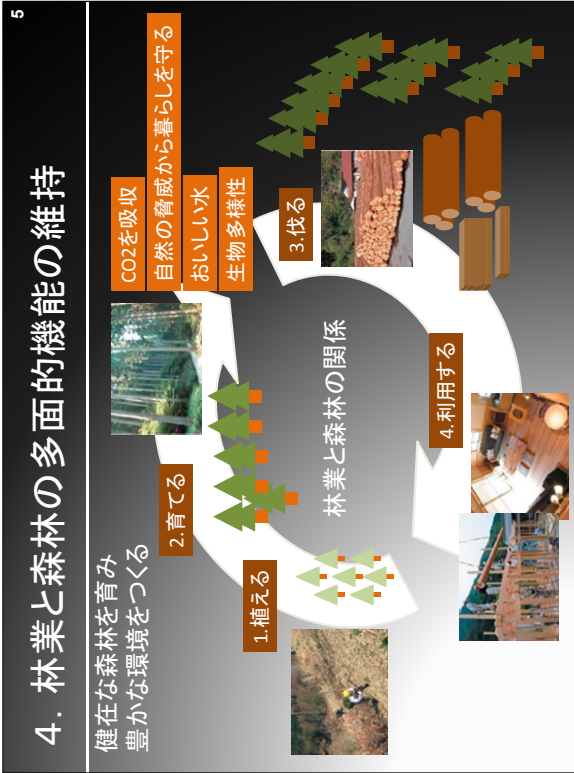
平成20年度
 林業1経営体当たり
 林業粗収益 178万4,000円
 林業経営費 168万1,000円
 林業所得 10万3,000円

林業経営体の主な収益
 素材生産 立木販売



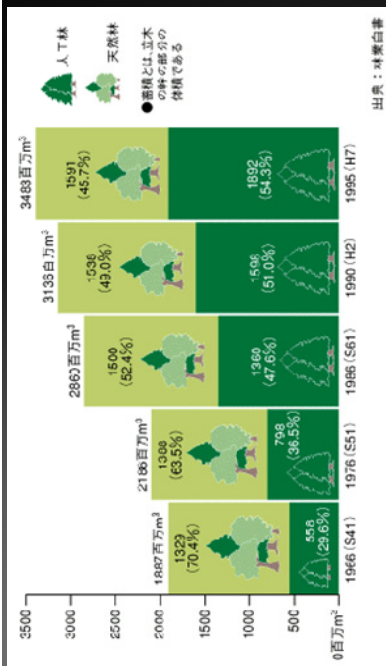
農林水産省大臣官房統計部 2009年12月より





10

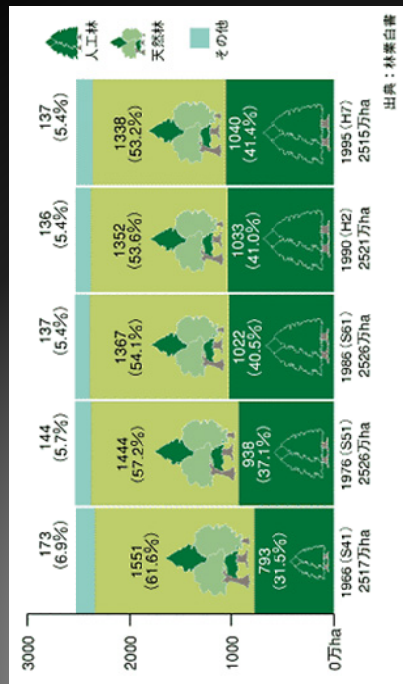
9. じゃあ何が変わってる??



林業が成り立たない中で、日本の森林蓄積は増加

9

8. 結果：日本の森林は



面積は減ってない!

12

11. 森林整備ができていない森林が増加している



11

10. 木が育っていて、森林整備は必要?

緑豊かに見える山



13

12. 育成ができている森林 ~明るく、元気な森林~

根元まで明るい
 下草が生えている
 間伐されている

14

13. 森林カーボンオフセットサービス

林業が成り立つことは、日本の森林環境の保全につながる環境に良い影響がもたらされる。

木そのものが商材 + 森林の環境価値も商材

森林の吸収する二酸化炭素に貨幣価値がつき、取引できることは、
 日本の林業・森林にとって

- 1) 国内の森林保全による環境貢献の理解が進む
- 2) 森林の環境保全で収益化が図れる

新しいビジネスモデルとなりうるのではないか

15

14. 森林カーボンオフセットサービスは、地球温暖化防止、森林環境保全に貢献する新たなビジネスモデル

森林カーボンオフセットによる森林環境保全資金の還流

1. 森林整備で森林を育てる
2. 育てた森林のCO2吸収量を算定する
3. 地球温暖化防止のために森林のCO2吸収量を利用いただく
4. 資金を森林整備に活用する
5. 育てた木材を森林から搬出して販売する。
6. 植林する

16

15. カーボンオフセットとは

■カーボンオフセットとは
 自分の温室効果ガス排出量のうち、どうしても削減できない量の全部又は一部を他の場所での排出削減・吸収量でオフセット(埋め合わせ)することをいいます。

企業活動により排出されるCO2

どうしても排出されるCO2

企業努力により削減するCO2の排出量

企業努力では、削減できないCO2の排出量

埋め合わせ = オフセット

資金などの支援

CO2削減・吸収量 (クレジット)

別の場所でのCO2の削減・吸収量

16. カーボンオフセットの利用

17

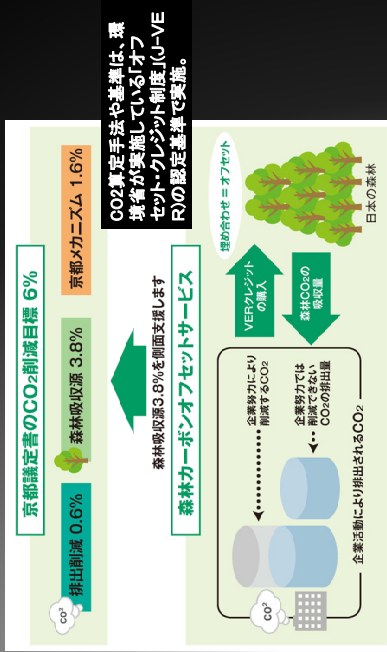
様々な場所から提供されるCO2の削減・吸収量を利用して、カーボンオフセット付き商品が次々に販売されています。カーボンオフセット企業は地球温暖化防止に対する社会的責任への対応や企業のイメージアップを図っています。



17. 森林カーボンオフセット

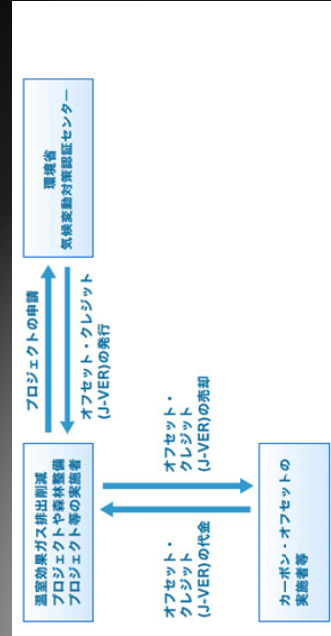
18

日本国内の森林のCO2吸収量でカーボン・オフセット(埋め合わせ)できるサービスです。



18. 環境省オフセット・クレジット制度 J-VER

19



気候変動対策認証センターHPより

19. 環境省オフセット・クレジット制度 J-VER

20

オフセット・クレジット(J-VER)制度(以下、本制度)は、温室効果ガス排出削減・吸収に係る自主的な取組を通じて、一定の品質が確保され、市場を流通するオフセット・クレジット(J-VER)を発行することを目的としており、

これにより、個人、企業、自治体等による主体的なカーボン・オフセットの取組を促進するとともに、国内の企業や自治体等における自主的な削減・吸収に係る努力が促進されることが期待される。

気候変動対策認証センターHPより
J-VER制度実施規則2009年12月3日
環境省HPより



21 20. J-VER登録済みプロジェクト

森林吸収系ポジティブリスト・方法論によるプロジェクト
 (森林整備実施による森林吸収量)

クレジット発行見込 14,043 tCO2/年

H21.7登録

- ・北海道4町連携による間伐促進型森林づくり事業
- ・住友林業株式会社社有林管理プロジェクト
 宮崎事業区山瀬地区
- ・高知県森林吸収量取引プロジェクト

22 21. J-VER登録済みプロジェクト

H21.11

- ・徳島県那賀郡那賀町における森林吸収源事業

H21.12

- ・東河内株山共有林森林管理プロジェクト(兵庫)
- ・鳥取県県有林J-VERプロジェクト
- ・諸塚村森林炭素吸収量活用プロジェクト
- ・熊本県小国町間伐推進プロジェクト
- ・岐阜県市有林間伐促進型森づくり事業

23 22 .J-VER デメリット【費用】

デメリット
 プロジェクト代表事業者等による追加性立証、検証機関による審査、制度運用側による承認など**プロジェクト個々に対する作業量が多く、結果として実施費用が増大**する。

環境省オフセット・クレジット(J-VER)制度実施規則2009年12月3日 (Ver.1.4) より

採算を合わせ、山側へ資金を還流させるには、まとまった面積を算定し、**まとまった吸収量**を得てさらには**収益**となるように**吸収量を購入してもら**う必要がある。

24 23. 兵庫県の保有山林面積規模別経営体数

兵庫県森林のうち民有林 94%
 10ha未満の森林所有者が72%

Category	Percentage
10ha以上	28%
10ha未満	72%

兵庫県統計より

26

25. 兵庫県森林組合連合会取り組み

小規模な所有構造をとりまとめて森林整備

個人が個々に所有する森林を個別に間伐などの手入れを行っていたら効率が悪いため、小規模な所有構造を取りまとめて、流域単位で一体的に路網を整備、間伐などを集約して実施する提案を行っています。



28

27. 対象地

揖保川流域林業経営モデルエリア (約1400ha)

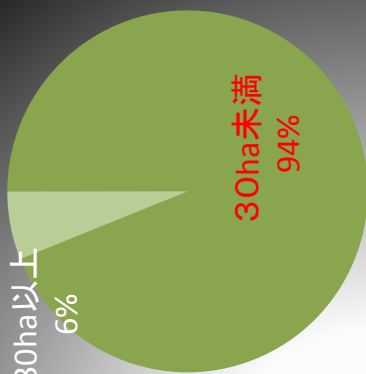
- ・施業集約化による低コスト事業
- ・適正で計画的な森林整備の実施
- ・木材の計画的・安定供給体制

モデルエリア内の東河内株山共有林から森林カーボンオフセットのプロジェクトを開始

25

24. 兵庫県の森林所有形態とJ-VER

J-VERクレジット化コスト吸収には、森林面積積30ha程度のまとまりが必要



(社)国土緑化推進機構
 企業による森林づくり活動
 に対する評価手法研修会
 FAQによる

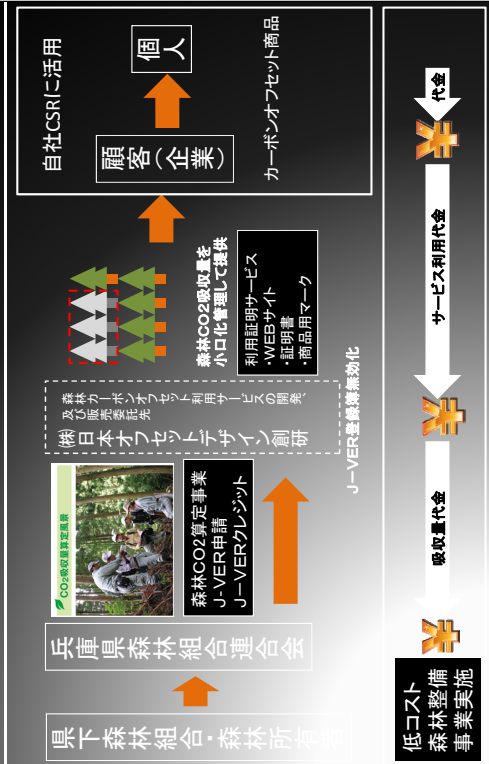
J-VER価格

- ・基本的に共通価格なし
- ・3000円-4000円/4の取引が多い

兵庫県統計より

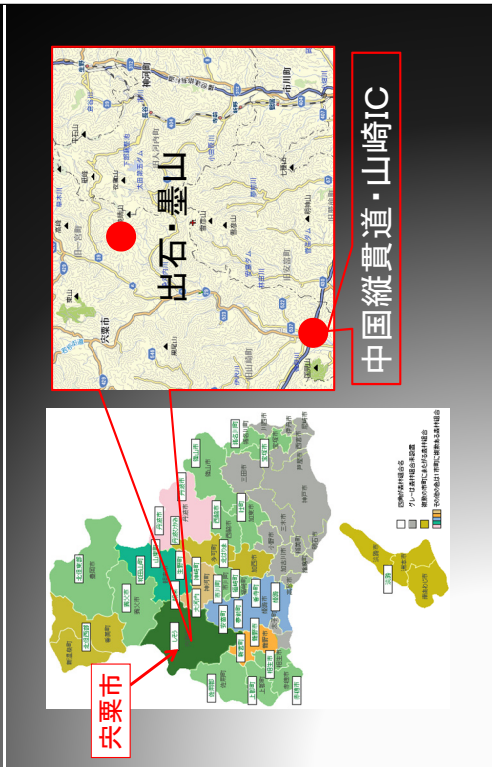
27

26. 森林カーボンオフセットサービス概要



29. 兵庫県宍粟市 東河内株山共有林プロジェクト

29



29. 東河内株山共有林(SGEC森林認証取得)

30



30. 森林CO2吸収量算定例

31



31. 森林カーボンオフセットサービス具体例

32



32. 株式会社毎日コミュニケーションズ様

マイナビ就職EXPO 2011年卒対象実施会場(10都市40日開催)の電力使用によるCO2排出(200t-CO2)に対して森林カーボンオフセットサービスを利用します。



33. CO2だけでなく間伐の重要性のPR

株式会社毎日コミュニケーションズ様

【森の缶づめ】

- マイナビ就職EXPO 2011年卒対象実施会場に配布し、森林環境保全活動をPRされます。

森の缶づめ

この商品は、兵庫県内の森林整備事業により抽出されたヒノキの間伐材を使用した缶づめです。

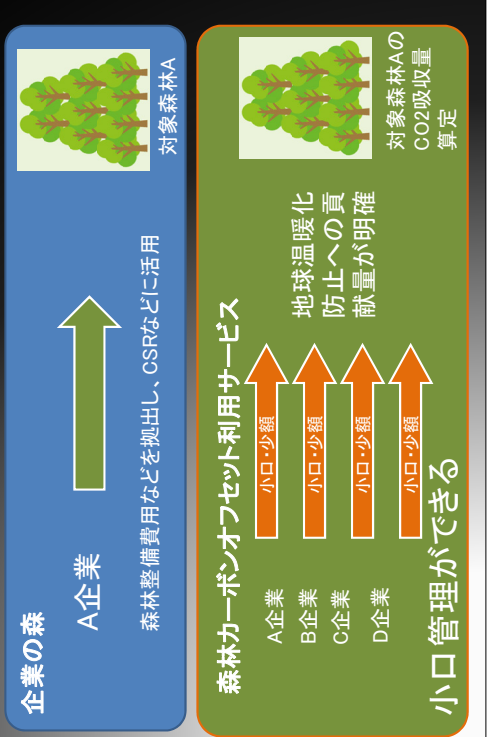
毎日コミュニケーションズは環境問題への取り組みとして、マイナビ就職EXPO開催に伴うCO2排出量を200tオフセットします。200tのCO2削減量はヒノキ材で、延べ10,200本分に相当します。

マイナビ
就職EXPO

間伐材

兵庫県内森林


34. 他の森林保全活動との比較



35. フォレストオフセットメール



1



**兵庫発：低炭素社会の創造に向けた
 環境への取組と新たな展開**

兵庫県農政環境部環境創造局長
 福井 茂樹

2

兵庫県の環境政策

第3次環境基本計画

基本目標
 次世代に継承する
 “環境適型社会”の実現

施策目標

- 地球温暖化の防止
- 循環型社会の構築
- 生物多様性の保全
- 地域環境負荷の低減

日本の縮図・兵庫から全国に発信できる先導モデルの構築

県の環境施策の一つ目の柱として
 “地球温暖化の防止”を位置づけ

3

兵庫県の地球温暖化防止対策

新兵庫県地球温暖化防止推進計画の推進 (2000年策定、2006年改訂)

(現 状) 2006年度温室効果ガス排出量 1.7%減 (1990年度比)
 (目 標) 2010年度 温室効果ガス排出量 6%削減 (1990年度比)
 (見込値) 2010年度 対策強化後 11.7%削減 (1990年度比)

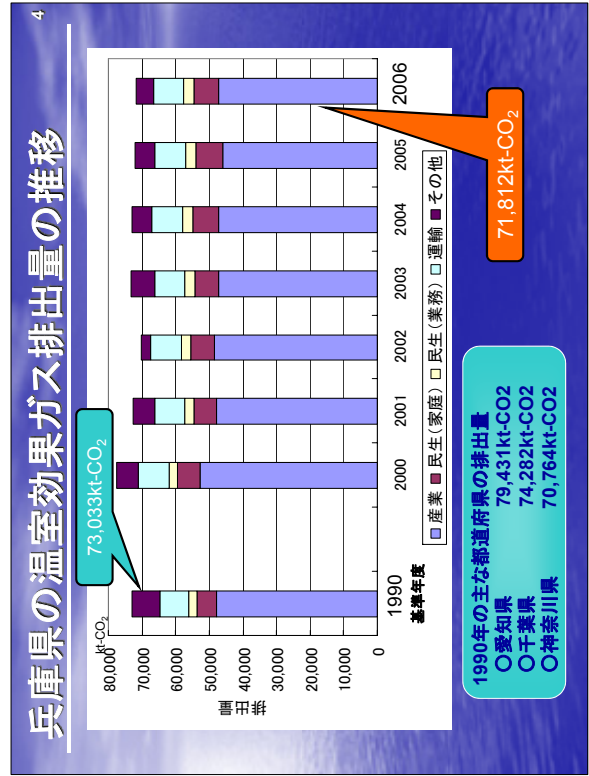
推進計画における削減目標 6.0%の削減
 追加対策による削減見込 11.7%の削減
 (参考) 現状対策ケース 3.1%の増

追加対策

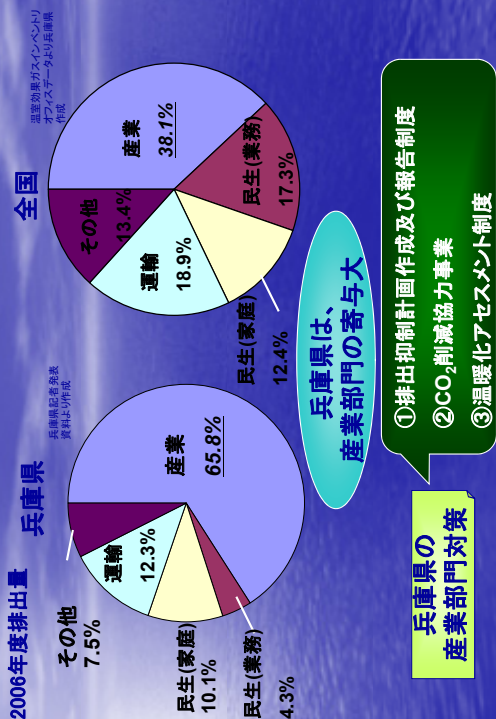
6%削減

1990年 2010年 2010年 2010年

温室効果ガスの排出量



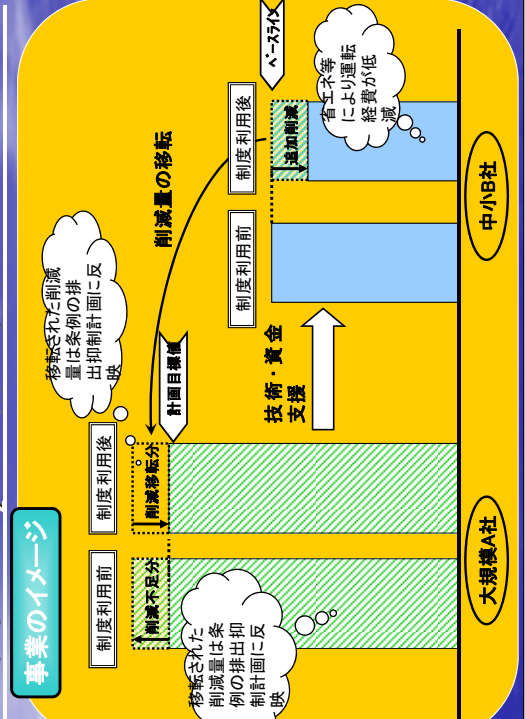
兵庫県の部門別温室効果ガス排出量



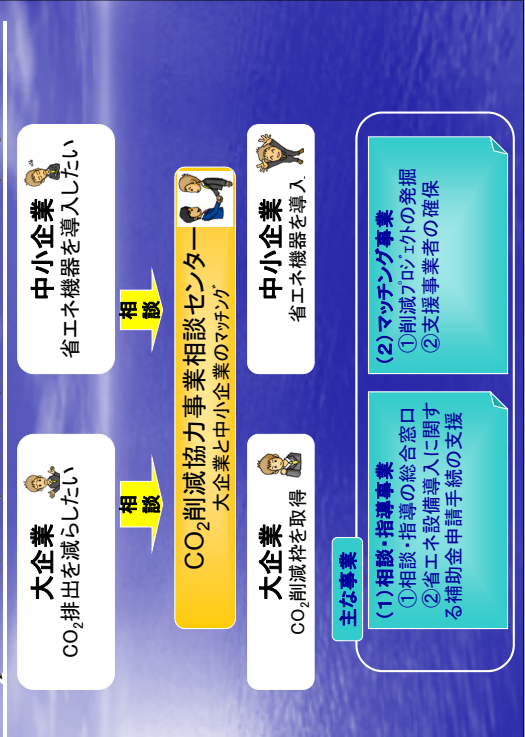
排出抑制計画作成及び報告制度

- 1 県条例による大規模事業所の規制(H15～)
- ①対象 燃料・熱・電気1,500kL/年以上(原油換算)事業所
運輸事業者も追加(H18～)
(658事業所、県下の排出量の約5割)
 - ②義務 大規模事業所(3,000kL/年以上)に対し削減目標を強化(H19～)
排出抑制計画(～H22年度)の作成・提出
措置結果の報告
- 2 要綱による中小事業所の指導(H19～)
- ①対象 条例対象外の事業者等(1,500kL/年未満)でばい煙発生施設を設置する事業者等(約2,060事業所)
コンビニ等県内に複数店舗を有する事業者(1,500kL/年以上)(約1,800店舗)
 - ②指導 排出抑制計画(～H22年度)の作成・提出
措置結果の報告

兵庫県のCO₂削減協力事業



CO₂削減協力事業相談センターの設置





ひょうごカーボン・オフセット

削減額が5倍増してもなお排出するCO₂を他の削減削減事業で埋め合わせるひょうごカーボン・オフセットを実施

実施主体: (財)ひょうご環境創造協会

3/14 カーボン・オフセット試合を実施
 リーグ: ヴィクトリ神戸vs川崎フロンターレ
 入場者からの募金とがやむ神戸の出演分をあわせ、試合開催に生じたCO₂をオフセット

3/28 カーボン・オフセット・コンサーを実施
 マリンバ・打・フィエスタ2009
 入場者にオフセット代金を上乗せし、コンサート開催で生じたCO₂をオフセット

県が率先して県主催行事、県立施設において、募金方式で実施

10

うちエコ診断

家庭において、CO₂が“どこから”“どれだけ”出ているか分析
 削減する余地の大きい個所を集中的に改善

STEP1～自分の立ち位置を確認～
 地域の家族数を100世帯と仮定した場合の“順位”を判定

STEP2～現在の確認と目的地の設定～
 自宅からのCO₂排出量と必要な削減レベルを対比

STEP3～“どこから”“どれだけ”出ているか～
 「つもりエコ」(ピントのずれた取組)からの脱却

STEP4～CO₂削減への道しるべ～
 各家庭の状況に応じたオーダーメイドの対策の提案

グリーンエネルギー導入促進

グリーンエネルギー10倍増作戦
 太陽光発電・風力発電の発電容量を平成22年度までに平成14年度の10倍にする。

グリーンエネルギー基金
 しくみ
 職員 視出
 ひょうごカーボン・オフセット 視出
 発電所 設置
 市民発電所 20箇所

住宅用太陽光発電導入容量 全国第6位(平成20年度末)
 兵庫県 73,578kW(20,890件)

(例) 猪名川天文台県民発電所 太陽光発電 4kW

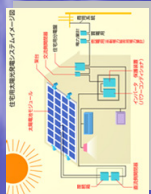
小規模事業者省エネ化推進事業
 太陽光発電システム及び省エネ・断熱設備を設置する小規模民間事業者等に対する補助(限度額 60万円)



太陽光発電導入補助等

国の補助制度復活

実施主体 太陽光発電普及拡大センター（J-PEC）
 補助金額 出力1kW当たり7万円



太陽光発電相談指導センターの設置

導入前の相談から補助申請、設置後のメンテナンスまで、あらゆる相談に対応する相談センターをひょうごエコプラザ（ハーバーランド）内に設置
 相談件数 3,057件（7.30～12.31）



太陽光発電固定買取価格制度

2009.11.1から実施！

太陽光発電での余剰電力を現行の2倍（48円（一般住宅））で買い取る制度

兵庫県環境率先行動計画（ステップ3）

県自らが、県民・事業者等に率先して環境負荷低減に取り組むための具体的な目標や取組内容を定めたもの

計画期間：平成17年度～22年度

主な数値目標の状況

	H19	H20	H22(目標)
温室効果ガス排出量 (対H15年度比)	▲ 3.5%	▲ 6.2%	▲ 5.4%
廃棄物排出量 (対H15年度比)	▲ 12.2%	▲ 15.7%	▲ 25.0%
水使用量 (対H16年度比)	▲ 19.1%	▲ 25.5%	H16と同値
コピ一用紙購入量 (対H15年度比)	▲ 1.6%	▲ 12.3%	▲ 25.0%

14

県施設への太陽光発電導入と省エネ化改修

太陽光発電の導入

- ◆ H7～H21 68施設； 3,007kW
 西播磨総合庁舎506kWは、自治体の太陽光発電としては全国最大規模
 H14「新エネ大賞（経済産業大臣表彰）」を受賞
 H21「新エネ100選（NEDO）」に選定



省エネ化改修

- ・ 照明器具高効率改修、高輝度誘導灯、高効率トランス、高効率ハッチェンエアコン、屋上断熱など
- ◆ H15～21 85施設

新ひょうごの森づくりの推進

計画期間：平成14年～平成23年（10か年）

新ひょうごの森づくり三大作戦

- ① 森林管理100%作戦（間伐87,500ha）
- ② 里山林の再生（整備7,400ha）
- ③ 森林ボランティア育成1万人作戦

◆ 平成14～20年度末の状況（進捗率）

- ・ 森林管理100%作戦 59,578ha (68%)
- ・ 里山林の再生 6,982ha (94%)
- ・ 森林ボランティア人数 8,767人 (88%)

15





19

先導的な取組

コウノトリの野生復帰

1955年 コウノトリ保護協会発足
保護運動スタート

1965年 人工飼育スタート

1974年 野生コウノトリ絶滅

1999年 コウノトリの郷公園開園

2005年 自然放鳥開始

2007年 5月にナ誕生、7月巣立ち

人と自然が共生する地域づくり

環境創造型農業

有機・減農薬栽培、冬期湛水、ヒートフ

水田、魚道

宮島の森づくり

ひょうご元氣松、広葉樹の植栽

円山川水系の自然再生

湿地(餌場)の再生

19

多様な気候・地形→生物多様性の宝庫!

●中国山地を中心に形成される起伏に富んだ地形

●中国山地から北の日本海型、山間部の内陸型、南の瀬戸内海型の多様な気候

●本州で最も低い標高(95.4m)の「水切れ」がもたらす生物間交流(水上回廊)

水上回廊

植物 約2500種

ほ乳類 約30種

鳥類 327種 (H14)

魚類 (淡水産) 180種

昆虫類、は虫類など

21

六甲山の自然再生

- 1 江戸～明治時代の六甲山
樹木や下草を燃料や肥料に
利用したことにより荒廃
- 2 治山事業、砂防事業による
植樹による植樹（マツ、ヒ
ノギ、スギ、カシ、クヌギ、
ハゼなど）
(1902年から本格的な植林開始)
- 3 豊かな森林生態系が回復

植樹活動により、100年の歳月をかけ六甲山を再生

淡路夢舞台の緑化

1963年までは、手付かずの自然が残る森
 関西国際空港等の埋立用のため土砂採取開始（約120ha）

1994年土砂採取終了

- ・造成及び斜面地緑化工事着工
- ・長大な岩盤傾斜地に樹木で緑化
- ・イスラエルの緑化技術を導入（灌水システム）
- ・「郷土の森」の創出
（ウハメガシ等、従来から周辺に群生する樹種を植栽）

2000年斜面地緑化工事完成

- ・国際園芸・造園博覧会「2000」主会場
- ・現在は淡路島国営明石海峡公園、県立淡路夢舞台公苑として運営

22

23

尼崎21世紀の森

工業地帯である「尼崎臨海地域
 （国道43号以南約1000ha）
 かつては「チヌの海」と呼ばれる美しい海
 近代化に伴う自然の喪失、産業構造の変化
 による活力の低下

「失われた自然環境の回復・創造」
 「魅力と活力あるまちへの再生」

- ・尼崎21世紀の森づくり協議会
市民、企業、各種団体、学識者等で構成
（2002年8月設立）
現在約270名の市民（サポーター）が活動
- ・尼崎の森中央緑地
住民参画のもと、流域産の種の採取、育苗、植栽による100年をか
けた森づくり

尼崎21世紀の森イメージ図

24

生物多様性ひょうご戦略（2009. 3月策定）

理念
 すべてのいのちが共生する兵庫を私たちの手で未来へ

目標

- 1 いのちの大切さを基本に、参画と協働のもとで多様な
生物を育む社会
- 2 人の営みと自然が調和し、多様な生物のいのちのつな
がりと恵みが循環・持続する社会
- 3 地域性豊かな自然と文化を守り育てる社会



生物多様性ひょうご戦略

行動計画

1 すべての事業で生物多様性の視点を 持つことができる仕組みの確立

- ①生物多様性配慮指針の作成
- ②新たなレイトテクノロジーの策定
- ③外来生物対策の推進
- ④生物多様性アドバイザーの設置

2 参画と協働による生物多様性 保全活動の推進

- ①NPO等の活動支援
- ②生物多様性の重要性に関する県民等への普及啓発
- ③環境学習を通じた生物多様性に関する理解の促進
- ④企業のCSR活動等への支援

3人の営みと生物多様性の調和の 推進

- ①生物多様性に配慮した農林水産業の振興
- ②野生動物の保護管理の推進
- ③遺伝子資源の適正利用の推進
- ④防災機能と生物多様性との調和の推進
- ⑤地球温暖化への対応

4行動計画を支える基盤整備

- ①生物多様性活動支援拠点の整備
- ②生物多様性保全のための予防的措置の充実
- ③生物多様性に係る重要地域保全のための国際的な仕組みの活用

ひょうごの環境学習・教育

子どもたちの発達段階や、幼児期からシニア世代までライフステージに応じた体験型の環境学習プログラムの展開
米・野菜づくりなどを通じた自然体験学習 ⇒ 環境や生命の大切さを理解する人づくり

成人期

- 環境体験事業(全小中学生) 年3回以上。種まき・収穫作業、里山体験など
- 自然学校(全小中学生) 4月5日以上、豊かな自然の中で自然観察、体験活動

学齢期

- グリーンガールズ変奏事業 幼稚園・保育所が園庭、近隣のフィールドで環境学習を委譲(799園・19~21年度)

幼児期

- ひょうごグリーンサポータークラブ運営協 藤室(県内10地域)に設置
- ひょうごグリーンサポーター 地域の方々から知識・経験を生かして、子どもたちの活動を支援(956人登録、21年7月現在)

体験・気づき → 学び → 実践

幼児期の環境学習【ひょうごグリーンガールズ】

幼児期…生涯にわたる人間形成の基礎が養われる極めて重要な時期

子どもは、いつか生まれていく中で、様々な経験を通して、世界を認識し、成長していきます。多くの子どもは、乳幼児期に、自然環境や生き物と触れ合います。乳幼児期に、自然環境や生き物と触れ合うことは、子どもの成長を促す重要な経験とされています。世界中の子どもは、生まれてから、自然環境や生き物と触れ合う機会を多く持つことが、子どもの成長を促す重要な経験とされています。

「THE SENSE OF WONDER」レイチェル・カーソン(生物学者・作家、1907-64)より

自然体験を通じ命の大切さに身をもって気づくことに重点置いた取組

ひょうごグリーンガールズの展開イメージ

新たな観点から環境学習に取り組むきっかけづくり
ひょうごグリーンガールズ実践事業(体験型環境学習の実践支援)

環境学習の展開・支援方法の検討
ひょうごグリーンガールズ研究会
実践手法等提供

実践手法・取組事例の紹介
幼児期の環境学習実践事例集
幼児期の環境学習・教育実践研究会
教材として活用

指導現場の人材育成
幼児期環境学習リーダー研修
ほか

幼児期の環境学習の全体的展開・定着化

学校教育における環境教育の推進 ①

小学校3年生の『環境体験事業』

●命の営みやつながら、命の大切さを学ぶため、小学校3年生が地域の自然の中へ出かけて行き、地域のの人々等の協力を得ながら、自然観察や栽培、飼育など五感を使って自然にふれあう体験型環境学習

●19年度事業開始。21年度全校実施

21年度(計画)

19年度

212校・参加児童数12,870人

20年度

508校・31,094人

21年度(計画)

805校・52,970人

【21年度実施場所別実施校数(計画)へ入、複数利用あり】

実施校	田畑	地域	水辺	里山
	401	369	317	269

【21年度実施場所別実施校数(計画)へ入、複数利用あり】
12,384人
(ひょうごグリーンサポーター、地域ボランティア、NPO等)

【取組の重点項目】

- ① 活動にテーマ性をもたせた全体計画の作成等、計画的実施
- ② 道徳、理科等の教科との関連を図ることによる、相互の教育効果
- ③ 命のつながり、大切さを感し、四季の変化を五感で感じるプログラム
- ④ 地域の人々の自然に対する思いに気づくことができる取組
- ⑤ 生活科、自然学校など子どもたちの成長過程を踏まえた取組
- ⑥ 家庭や地域との連携を図る取組



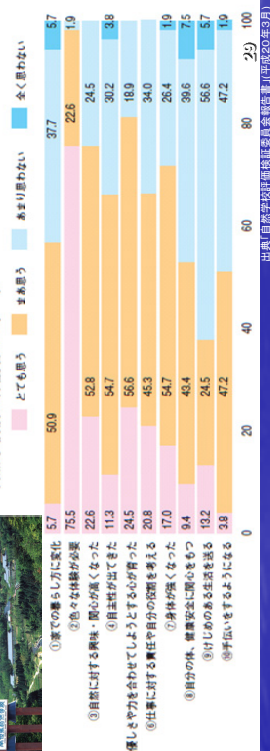
学校教育における環境教育の推進②

小学校5年生の『自然学校』推進事業

- 事業目的
公立小学校5年生を対象に、4泊5日以上で、豊かな自然の中で様々な活動を実施し、心身ともに調和のとれた子どもを育成
- 活動内容
自然観察、登山・ハイキング、星空観察、川遊び、野外炊事、動労体験など
- 実施校
県内公立小学校（20年度812校、参加児童数 53,900人）
- 実施場所
※昭和63年度開始。平成3年度完全実施 → 約102万人（県民の18%）が経験
県立南但馬自然学校等の県内公立施設、但馬地区民宿等の県内民営施設



自然学校後の保護者アンケート



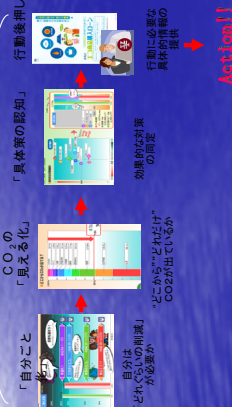
専門機関や専門家との交流連携・発信



国際的環境関連研究機関を活用した情報発信

IGES（財）地球環境戦略研究機関 関西研究センター

IGESは、アジア太平洋地域における持続可能な開発の実現を目指し、実践的かつ革新的な政策研究を行う国際的研究機関として、1998年に日本政府のイニシアティブによって設立。関西研究センターを2001年6月に設置。（人と防災未来センター東館）



APNセンター （財）アジア太平洋地球変動研究ネットワーク

アジア太平洋地域における地球変動研究を推進し、科学研究と政策決定の連携を促進することを目的とする政府間ネットワーク。（人と防災未来センター東館）

APN加盟国：
オーストラリア、バングラデシュ、カンボジア、中国、フィジー、インド、インドネシア、日本、ラオス人民民主共和国、マレーシア、モンゴル、ネパール、ニュージーランド、パキスタン、ペルー、フィリピン、ロシア連邦、スリランカ、タイ、アメリカ合衆国、ベトナム

（財）国際エメックスセンター

瀬戸内海、チエジー湾（米国）、ハルト海、地中海など世界の閉鎖性海域の環境保全の問題を解決するために、研究・政策、市民活動、教育、産業活動の幅広い分野で、国際的に総合的な交流を行うことを目的として作られた組織。（人と防災未来センター東館）

32

ご清聴ありがとうございました



APN事務局

〒651-0073 兵庫県神戸市中央区脇浜海岸通1-5-2
人と防災未来センター東館4F

TEL: +81-78-230-8017; FAX: +81-78-230-8018

Email: info@apn-gcr.org

Website: <http://www.apn-gcr.org>

The APN Secretariat

East Building 4F, 1-5-2 Wakinohama-kaigandori
Chuo-ku, Kobe 651-0073 JAPAN

TEL: +81-78-230-8017; FAX: +81-78-230-8018

Email: info@apn-gcr.org

Website: <http://www.apn-gcr.org>