

# 変貌する世界：低炭素社会への転換

## 低炭素社会発展に向けた科学と政策

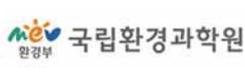
日時：2011年10月13日、14日

会場：フランス・パリ

主催：フランス・エコロジー・持続可能な開発・運輸・住宅省 (MEDDTL)  
環境・開発国際研究所 (CIRED)

協力：フランス・環境エネルギー管理庁 (ADEME)

出版：財団法人地球環境戦略研究機関 (IGES) / LCS-RNet事務局



# 目次

序文 .....	ii
10の主要なメッセージ .....	1
統合報告書 .....	3
1. 望ましいパラダイム・シフトの本質 .....	3
2. 炭素多排出型へのロックインのリスク .....	4
3. 供給側の対応：論争を経ての意思決定がある .....	5
4. 需要側の対応：エネルギー効率を超えて .....	5
5. エネルギー政策を超えて .....	6
6. 技術革新を超えて .....	6
7. グリーン成長と持続可能な開発 .....	7
8. それぞれのセクター、それぞれの国に適合した低炭素政策 .....	8
9. 国際的な仕組み作りの必要性 .....	8
10. 金融・財政危機下における気候変動ファイナンスの強化 .....	9
参加者リスト .....	11
発表一覧 .....	13
謝辞 .....	16
付属 CD-ROM	
発表資料	

▶ 本報告書の電子版は、下記の URL からダウンロード可能です。

[http://lcs-rnet.org/publications/pdf/2011\\_3rd\\_Annual\\_Meeting\\_of\\_the\\_LCS-RNet\\_in\\_Paris\\_J.pdf](http://lcs-rnet.org/publications/pdf/2011_3rd_Annual_Meeting_of_the_LCS-RNet_in_Paris_J.pdf)

▶ 本報告書の原文（英文）は、下記の URL からダウンロード可能です。

[http://lcs-rnet.org/publications/pdf/2011\\_3rd\\_Annual\\_Meeting\\_of\\_the\\_LCS-RNet\\_in\\_Paris.pdf](http://lcs-rnet.org/publications/pdf/2011_3rd_Annual_Meeting_of_the_LCS-RNet_in_Paris.pdf)

## 序文

低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）は、G8 環境大臣会合の合意に基づいて設立されている。2008 年に神戸で開催された G8 環境大臣会合では、低炭素社会とはどのようなものか、低炭素社会への転換を如何に達成するのか、といった低炭素社会へのビジョンを各国において確立していくことの必要性が認識された。これは、地球の平均気温上昇を 2 度以内、つまり、地球上のほとんどの生態系に気候変動による致命的な打撃を与えないための限界と考えられている範囲に抑えるため、2050 年までに世界全体の温室効果ガスの排出量を半減させるという目標の達成に寄与する。これを受け、神戸での G8 環境大臣たちは、低炭素社会に向けたビジョンと、これに向けた道筋を描くことを支援する研究ネットワークの設立に強い支持を表明した。

これに先立つ数年前、2005 年イギリスで開催された G8 グレンイーグルスサミットでは、低炭素かつ持続可能な社会を実現するため、気候変動とエネルギー政策転換の必要性が議論された。それ以来、研究者や政策担当者、その他様々なステークホルダーの尽力により、「低炭素社会」という概念への関心が高まっている。とりわけ低炭素社会研究は顕著な進展を遂げてきており、特にこの数年はそれが加速しつつある。多くの先進国と新興経済国は中長期目標をすでに設定しており、目標達成を支援するシナリオを作成している。

2009 年 10 月、当時 G8 の議長国であったイタリアにおいて、第一回 LCS-RNet 年次会合が開催された。イタリア・ボローニャで開催されたこの会合には、シナリオ・金融・技術等、低炭素社会に関わる様々な分野の第一線の研究者が参画した。参加者は、中長期目標、低炭素社会へのシナリオ、経済と技術政策、グリーン成長、個人のライフスタイル変化、分野横断的課題等、低炭素社会の実現に不可欠なテーマについて忌憚のない意見交換を行った。議論を通じて得られた知見の中で、とりわけ、様々な主体の行動を引き起こすため、特に低炭素社会構築に必要な資金を確保するために、政府からの強力な政策シグナルが必要であること、また、科学的知見を共有するために研究者と政策担当者間の協働が必要であることが強調された。

イタリアでの年次会合に引き続き、2010 年 9 月にドイツ・ベルリンにおいて第二回年次会合が開催された。この会合では、低炭素社会の実現には研究者社会と政策担当者間の連携だけでなく、様々な階層の主体をつなぎ合わせる重層的なつながりが必要であることの理解が重要であることを多くの参加者が強調した。また、転換のプロセスをはっきりさせ、それを推進する、「転換期の科学」が不可欠であることも示された。

2011 年 10 月 13 - 14 日、フランス・パリにて、フランス・エコロジー・持続可能な開発・運輸・住宅省（MEDDTL）と環境・開発国際研究所（CIRED）の共催、フランス・環境エネルギー管理庁（ADEME）の協力により、LCS-RNet 第三回年次会合が開催された。この会合では、カンクン合意で要請された気候政策における「パラダイム・シフト」の様々な面について議論が行われた。現在、経済危機の真っ只中で国際交渉が行われているが、この「パラダイム・シフト」は長期的な挑戦と現世代の懸念との折り合いをつけるのに絶好の機会を提供する。我々は、非常に長期的な課題に取り組む時にしなければならない決断を先延ばししたいという誘惑に負けてはならない、との強い決意表明が共有された。

パリ会合終了後直ちに統合報告書起草チームが結成された。この起草チームは、LCS-RNet 運営委員と、日本及びフランスの担当者による協働チームである。特に、Jean-Charles Hourcade、Baptiste Perrissin Fabert、Christophe Cassen（以上フランス側チーム）と Tara Cannon、三輪恭子、木村ひとみ、西岡秀三、脇山尚子、石川智子（以上日本チーム）の貢献にここで感謝したい。また、統合報告書のレビュー過程に

において、イギリスの運営委員 Jim Skea に多大な尽力をいただいたことを特記したい。

2011年のLCS-RNetの活動に多大なる支援をいただいた、フランス・エコロジー・持続可能な開発・運輸・住宅省にもお礼を申し上げたい。特に、同省のRichard Lavergne、Johanna Toupinには、年次会合の企画段階から実施に至るまで、大変な尽力をいただいた。

最後に、LCS-RNet事務局を支援している日本の環境省にも、心からの感謝の気持ちを申し上げたい。

## 低炭素社会国際研究ネットワーク運営委員

### Jean-Charles Hourcade

(パリ会合議長)  
(運営委員会共同議長)  
Centre International de Recherche sur l'Environnement  
et le Développement, France (CIRED)  
/ 環境・開発国際研究所、フランス

### 甲斐沼美紀子

National Institute for Environmental Studies (NIES)  
/ (独)国立環境研究所、日本

### Jim Skea

UK Energy Research Centre (UKERC), UK  
/ 英国エネルギー研究センター、イギリス

### Stefan Lechitenböhmer

(運営委員会共同議長)  
Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH,  
Germany  
/ ヴッパタール気候・環境・エネルギー研究所、ドイツ

### Sergio La Motta

Ente per Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente  
(ENEA), Italy  
/ 新技術・エネルギー環境庁、イタリア

## 10の主要なメッセージ

低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）第三回年次会合では、カンクン合意で要請された**気候政策の「パラダイム・シフト」**を様々な面から議論した。国際交渉を進めるのが**困難な時期**にあって、「パラダイム・シフト」は**長期的な挑戦と現世代の懸念との折り合いをつける**により機会を提供する。我々は、非常に長期的な課題に取り組む時にしなければならない**決断を先延ばししたいという誘惑に負けてはならない**。

### 1. 望ましいパラダイム・シフトの本質

低炭素社会に向けて長期的転換をしようとするときの気候政策は、**負担をどう分け合うか**、という議論だけにとらわれることなく、**貧困撲滅、雇用と福祉の保障**といった短期的な要求にも応えるように設計されなければならない。そうすることで、消費パターンや技術、ライフスタイルの変化を含む**持続可能な発展**を担保しながら、「**グリーン成長**」で**経済回復を引っ張る**ことにも貢献できる。

### 2. 炭素多排出型へのロックインのリスク

気候政策を積極的に進めないと、人類は**炭素多排出型発展の道筋から抜け出せなく（ロックイン）**なる。工業国は**資本ストックの回転を遅らせてしまい**、他方で新興経済国は**後になって変えようとしても変えにくい**インフラストラクチャーに莫大な投資をしてしまう。これは、気候変動を加速化するだけでなく、将来のエネルギー資源へのプレッシャーを高めることにもなりかねない。

### 3. 供給側の対応：論争を経ての意思決定がいる

望ましい気候目標、環境面からの懸念解消、そして社会の要請のどれもに沿った**転換の道筋**はいくつもありうる。**主要な技術選択をするにあたっては**、その技術性能効果、経済的実行可能性、環境にとって健全なものであるかどうか、についての**国民的公開論議を通して**なされるべきである。ここでの予防的アプローチによって、低炭素発展のオプションだけでなく、**より良い的（まと）**に向かった**技術革新**に導かれる。

### 4. 需要側の対応：エネルギー効率を超えて

低炭素社会への転換には、技術的な変化だけでは不十分である。**エネルギー効率の向上**に加えて、例えば、リサイクルや製品性能劣化考慮によって**生産過程での脱物質化**を進めたり、**ライフスタイルや行動様式、家庭における消費パターン**を変えることなども鍵を握っている。

### 5. エネルギー政策を超えて

エネルギー政策は、**都市政策、運輸政策や農業政策等を勘案した**、より広い文脈で策定されるべきである。都市の変貌は移動のニーズやガソリンの消費に影響を与える。**低炭素大量輸送システム、公共建築物のエネルギー効率プロジェクト、統合的な廃棄物管理**が必要である。土地利用政策は、**食糧生産と競合しないバイオマスエネルギー**を考慮する必要がある。

## 6. 技術革新を超えて

技術の変化は**何もしなくても進むものではなく**、基礎研究、研究開発、パイロットプロジェクトといった一連の流れの中で、**人々が智慧を結集し、努力を重ねた結果**である。炭素税、炭素市場、基準、研究開発、電力市場の改編、都市政策及び土地利用政策等様々な政策をうまくまとめた**政策パッケージ**を作らなければならない。これは、現在入手可能な最良技術を動員して**長期的な転換の契機を作り出す**だけでなく、雇用摩擦、負債、また格差といった、**移行に伴う短期的な困難を緩和する**ものでなくてはならない。

## 7. グリーン成長と持続可能な開発

「グリーン成長」を、単なるスローガンから**実践行動概念**に移行させるということは、より持続可能な発展パターンとライフスタイルの見地からみた、技術的・構造的な変化のフロンティアをきちんと定義するのに低炭素化目的を使うことを意味する。この挑戦は、**先進国**においては、**既存のインフラストラクチャーを変えていくこと**のきっかけを作ることであり、**途上国**においての主要な課題は、新エネルギー、交通、また、**建設インフラを開発の中で作っていくこと**である。**環境財と環境サービスの価値を価格に反映させることは不可欠**であるが、これだけでは難問を容易に解決できる**特効薬**にはなりえない。この気候価値の反映は**物理的なシステムや社会制度、資本市場の広範な改革**に組み込まれるべきである。

## 8. それぞれのセクター、それぞれの国に適合した低炭素政策

低炭素転換に向けた枠組みを設定する**国レベルのパッケージ**が不可欠である。しかし、これらは**特定の国ごと、特定のセクターごと**に合わせた政策パッケージをデザインすることにより**強化**されなければならない。都市レベルにおいて最も効果的で、かつ、最も革新的なプログラムが多く作られている。**炭素価格**を課す一方で、**産業界や地方公共団体のリスクを軽減**させるような、セクターごとに異なった財政手段も必要となる。(例えば、再生可能エネルギー資金、エネルギー効率の資金など。)

## 9. 国際的な仕組み作りの必要性

どんな政策であっても、**国内の気候変動および開発政策を補完する梃子となる国際協定**がなくては十分に効果的でない。これらは途上国に必要な**財政的、技術的、また、能力構築の支援**を提供し、**国際競争によって生じる歪みを緩和**する。このような国際的な協定は地域スケールで達成可能ではあるが、**包括的な全球的仕組みの必要性**を排除するものではない。

## 10. 金融・財政危機下における気候変動ファイナンスの強化

カンクン合意によって示唆されたパラダイム・シフトを実現するには、**カーボン・ファイナンス（炭素金融）**の効果を強化させていくことが不可欠である。これには**順当な炭素価値の実現**が必要である。また、**機関投資家等**にとっては、もっと魅力的な**革新的な金融商品**が不可欠である。気候変動ファイナンスは、**気候に優しいインフラストラクチャーへの投資の波**を引き起こすことに加えて、**国際的な財政制度を進化**させる議論に積極的に貢献できる。

## 統合報告書

気候変動に対処するには“実の伴う機会を提供し継続的な高成長と持続可能な発展を約束するような「パラダイム・シフト」<sup>1</sup>”が必要という認識が明記されたことは、カンクン合意の特筆すべき成果の一つである。

長期的な（世代を超えた）問題に取り組むための政策と今の世代の問題に取り組むための政策を一致させ、炭素の排出を伴わずに経済を成長させるための国・地域・地方自治体レベルの取組みを支援することができる国際的な体制を作り出すためには、このパラダイム・シフトが必要である。

たとえそれが「パラダイム・シフト」という言葉で表わされていなくても、少なからぬ一般市民の間でその必要性の認識が高まっていることは明らかである。先進国・途上国に関わらず、人々は環境管理の失敗が引き起こす問題に関心を持っているが、経済的に困難な状況にあるとき、こうした環境への関心は、他の合理性の高い問題の前に埋もれてしまう。先進国の多くと主要途上国の数カ国は、現在長引く景気後退や経済不況の只中にある。債務危機その他の影響により、あらゆるレベルの行政府にとって、資本集約的な投資を支援することが殊に難しくなっている。このことによって（将来の）低炭素社会の実現に必要な政策や方策が延期されてしまう結果になりかねない。特に途上国においては、こうしたことによって、炭素排出量はより多くなるがより安く手に入る技術や、システムや基準が固定化してしまうロックイン状態をもたらす可能性がある。

故に、このように短期的には逆風にあっても、なお低炭素社会への移行を加速化させていくような方策を見つけることが肝要である。（そしてそのことを）現在の経済地域間の大きな不均衡を緩和することに役立てることが出来れば、より持続可能な道へと向かうことが出来る。

### 1. 望ましいパラダイム・シフトの本質

経済回復のための政策を、中期的・長期的な低炭素への投資を奨励し、かつ短期間で環境面におけるコベネフィット（副次的利益）をもたらすようなものにしなければならない。負担をどう分け合うか、といった枠にとらわれた議論は、役に立たない。

今ある長期シナリオはどれも、技術面での変化がどのようなペースで起こるかが不確実であることから、低炭素社会への転換は技術革新を通じてだけでは達成できないことを示している。これらのシナリオは、消費パターンやライフスタイルの変化も必要であること、また、転換に伴う経済的・社会的コストを下げるためには、財政及び金融システムの改革が同時に進むことが極めて重要であることを示している。

このような大きな転換は、社会的な価値システムが変化し、資源と地球環境の管理を誤ることが及ぼす悪影響について広く認識されて始めて可能になる。いかにして経済活動の方向転換を図り、炭素排出削減目標と短期的な経済目標の両方を同時に達成することができるかがよりよく理解されることも必要である。低炭素社会に向けた転換についての議論は、例えば雇用の創出を促し貧困を和らげるといった社会の今のニーズを斟酌したものでなくてはならない。この点に置いて負担をどう分け合うか、という議論だけでは役に立たない。

重要な課題は、効果的な動機を設定することによって、経済回復のための政策を、確実にアクター（政府、企業、個人）による中期的・長期的な低炭素関連への投資を促すようなものにするのである。これらの投資は通常、例えば社会の基幹部門（インフラストラクチャーセクター）のように極めて資金集約的なものに向かう。もし適切な金融の枠組み（financial framework）がなければ、

<sup>1</sup> カンクン合意（Cancun Agreement、FCCC/CP/2010/7/Add.1）  
<http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf#page=2>

こうした投資が中長期的には実質的な恩恵をもたらすものであったとしても、政府や企業や個人（といったアクター）は短期的にはコストとなる先行的な投資は躊躇するものである。

気候変動緩和という利益（ベネフィット）よりも、より短い期間で実現されるコベネフィット（副次的効果）に関する説明があって初めて、（投資をしようという）決定が下されるだろう。例えば、建物の（エネルギー効率を高める）改修を進めることにより、地域内で雇用創出・エネルギー安全保障の向上・熟練した労働力の供給・人々の生活の質の向上といった副次効果ももたらされる。交通分野では、より炭素集約的でないモード（交通手段）や公共交通に乗り換えることによって、安全性の改善・渋滞の緩和・地域の公害の低減などの効果がある。日常生活における交通というものの役割を変え、職場というものの概念を変えることはまた、通勤者（の通勤に費やす時間を減らし）より自由な時間をもたらす。

結局のところ、公的および民間資金をどこに投入すべきかが今不確実なことが、持続可能な経済回復を阻害する主な要因である。気候政策におけるパラダイム・シフトを起こすことで皆が合意することによって、投資における不確実性を取り除き、投資リスクを軽減し、共通のゴールに向かって有能な人材を動員することが出来る。

## 2. 炭素多排出型へのロックインのリスク

人類が炭素多排出型の発展パターンから抜け出せなくなること（ロックイン）を避けるには新しい政策が必要であると、多くのシナリオによる研究が示している。

経済不況の結果、先進工業国における資本ストックの回転は減速するだろう。一方、新興経済国では環境面で持続可能性が低いインフラストラクチャーを建設する傾向に向かうだろうが、そのようなインフラを後になってから変えるのは容易ではない。また、それによって気候変化を加速化するだけでなく、殊に経済が回復し需要が増えると、エネルギー資源をめぐる（国家間の）緊張を高めることになりかねない。

シェールオイルなど従来使われてこなかった化石燃料が採掘され、または新しい採油技術の導入や、（それ自体が地球温暖化の結果なのだが）北極などこれまで近づけなかった新たな油田での掘削が可能になることなどによって石油の供給量が増えると、エネルギー安全保障に関連した緊張は一時的に緩和するかもしれない。そのような状況になれば、低炭素技術に対する新たな投資意欲は削がれることになるだろう。

炭素多排出型の発展に向かうリスクの問題は、新興経済国においてとても重要である。というのも、主要な交通システムや発電所といったインフラストラクチャーの寿命は、工業分野における典型的な技術革新のサイクルよりも長く、数十年から数世紀にまたがるものさえあるのだ。望ましくない経済状況において、技術的なロックインは起こりうる。経済状況が悪くとも、将来の技術への研究開発費やすでに出回っている持続可能な技術の導入に、先見の明のある決断がなされるべきである。

早期に低炭素技術オプション（例えば、エネルギー効率、プラグインハイブリッド、増進エネルギー貯蔵（技術））を助成することによって、ロックインは避けられるかもしれない。助成するにあたっては、研究開発から市場での展開までの過程のどの時点で導入すべきかというタイミングを見極める必要がある。地域の特性や技術の成熟度、社会的受容度（十分な人的資源があるかどうかを含む）についても、同じように考慮する必要がある。投資を遅らせることは、将来世代にコストを先送りし、さらに気候変化への適応に必要なコストを増やすことになる。

新しい消費者向け技術や都市や交通のインフラストラクチャーは、人々のライフスタイルに決定的な影響を与えうる。住居のサイズや自宅と職場やレジャー施設間の交通手段などもライフスタイルに影響を与える。しかし、ひとたびライフスタイルが広く確立されてしまうと、消費者の嗜好を変更することは至難の業である。

典型的なのは自家用車から大量輸送システムに乗り換えるモーダルシフトの話である。与えられた技術システムの範囲内でエネルギー効率のよい

手段が提供されることによって、コストが下がるためにエネルギーサービスの利用が増える原因となる「リバウンド効果」も、ロックイン状態の表れの一つである。早い段階で低炭素技術とインフラストラクチャーとそれに伴う制度を普及させることによって、このようなロックイン状態を回避し、一方で全体的な生活の質の向上をもたらすことが出来る。

### 3. 供給側の対応：論争を経ての意思決定がいる

エネルギーミックスの選択肢が低炭素社会への転換を支えるが、起こり得る社会コストと環境リスクも考慮する必要がある。

様々なエネルギーシナリオの実行可能性について、誰もがエネルギーサービスにアクセスできること、エネルギー効率における改善率を倍増すること、潘基文（パン・ギムン）国連事務総長が提唱した「すべての人に持続可能なエネルギーを」イニシアティブ（Sustainable Energy for All Initiative）に沿って全球的なエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーが占める割合を倍増することを前提に、研究者のコミュニティが活発に研究を行っている。

エネルギーシナリオは、どの程度まで炭素フリーのエネルギーで化石燃料に代替出来るかという問題の不確実性を理解することに役立つ。しかし、原子力・二酸化炭素回収・貯留（CCS）や大規模バイオマス利用などの主要な代替技術を取り入れるかどうかは意見の分かれるところである。

これらの技術に関する論争には技術的・倫理的・政治的な問題が複雑に絡んでおり、世界全体および地方レベルにおいて、それらの選択肢に伴う多面的なリスクについて評価する必要がある。リスクには、建設する際のリスク、運用に伴うリスク、健康面でのリスク、汚染のリスク、そして最近のフクシマの事故のような大規模な事故のリスクなどが挙げられる。これらのリスクに対する懸念から、複数の先進国において原子力発電の段階的廃止が決まったり、地域のコミュニティが CCS 技術の開発を拒否したりしている。

多くの新しい長期シナリオで、CCS や原子力の

ような主要な代替技術を段階的に廃止するとどうなるか、また技術革新が失敗し炭素フリーの代替手段の導入が遅れた場合どうなるかが検討されている。だからこそ、予防的アプローチを適用するような形で技術的に異論の多い問題についての公開討論を行う必要がある、それによって低炭素オプションを凍結させてしまうのではなく、むしろよりよくなる絞れたイノベーションへと導くことができる。

途上国に限らず、再生可能エネルギー産業を発展させるために必要な熟練労働者が広い範囲で不足していることへの対処が必要である。故に、地方レベルでのトレーニングのニーズと人材の育成に力を注ぐべきである。加えて、設備や機材はプロジェクトとそれに伴う資金の流れを継続させるために維持されるべきである。

選択可能なオプションを経済的に検証する際には、どんな場合にも、運営上のコストに加えて、徹底的な安全性の改善・透明性のあるリスクアセスメント・機材のメンテナンスに必要な人的資本のためのコストを含む必要がある。

### 4. 需要側の対応：エネルギー効率を超えて

生産部門における構造的な変化とライフスタイルの変化がエネルギー需要を支配する。エネルギー効率と他の新しい低炭素技術の開発は、これらの変化とより強く結びつける必要がある。

世界全体および国レベルの低炭素シナリオ研究の多くは、エネルギー効率の改善の比率が加速していくことを「想定」している。しかし、これらのシナリオは、経済発展と過去をはるかに凌ぐエネルギー最終需要の伸びとが連動しないようにする（デカップリング/decoupling）必要があることを示している。地球規模で加速的にデカップリングを進めるには、エネルギー効率の向上だけでは足りず、より抜本的な変化が必要である。想定されるメカニズムの一つが、生産過程における“脱物質化”に関することで、例えば製品性能劣化考慮・原材料のリサイクル・製造過程で使う原材料に輸送コストの低いものを選ぶなどの方法を使って進めることが出来る。もう一つのメカニズ

ムは、家庭での消費パターンにおける変化に関するものである。これは特に交通セクターにあてはまる。なぜなら、エネルギー効率をより高めていくことは、通勤・荷物の運搬・観光に車の使用を増やしてしまうかもしれないからである。人々のモビリティ（移動力）はガソリン代だけでなく、住居の価格や（例えば、ダウンタウン地域が「高級住宅化」することは、間接的に郊外に住んでいる通勤者をエネルギー貧者に貶めるかもしれない。）インフラストラクチャー（例えば、交通サービスへのアクセスや道路と列車の接続のよさなど）などの間接的な要因にも拠るため、これらの問題に対処できるように個々の政策を策定する必要がある。

## 5. エネルギー政策を超えて

低炭素社会に向かって切り替えるのはエネルギー政策のみの問題ではない。発展の空間ダイナミクスも変えねばならない。

エネルギー政策は都市と農村地域の両方における都市・交通、農業政策を包括する、より広い文脈で捉えられるべきである。

都市の変貌は移動のニーズとガソリン消費に重要な影響を与える。都市は革新と創造性のハブであり、持続可能な未来を達成する中心的な役割を担う。先進工業国では、ますます多くの主導的な取組みによって都市の温室効果ガス排出量が抑制されている。例えば、ハンブルグは2011年に「ヨーロッパ環境首都（European Green Capital）」の称号を得たが、こうした都市の取り組みには、例えばバスの高速輸送システム（BRT）のような低炭素型大量輸送システムの導入、カーシェアリング、自転車インフラ整備、公共交通への補助、温水供給のための太陽熱利用技術、公共建造物のためのエネルギー効率プロジェクト、統合的廃棄物管理などがある。

これらの有望な取組みにもかかわらず、都市の乱開発をコントロールする更なる努力が依然として必要である。巨大なメガシティが出現している途上国では、これは主要課題である。農業と土地利用に対する新しい生態学的アプローチは、農業

生産性を向上させ、農村地帯の発展パターンを見直す手立てとすることができる。その結果、社会（階層もしくはグループ）の対立を硬直させ環境コストを増大させるリスクをもたらすような速度で進む農村地帯からの人口流出を減少させることができる。

農村地帯は、より孤立した地域での地域生産を基本とするバイオマスを通じて地方分散型エネルギーシステムの発展に貢献できる。これをスマートグリッド網につないで、より大規模にも小規模にも統合することが出来る。この有望な技術によって、独立型（オフグリッド）エネルギーシステムやバイオエネルギー、その他のタイプの再生可能エネルギー供給を通じて地方に電力を供給する様々な主導的な取組みが始まっている。しかし、バイオエネルギーと炭素隔離（森林による炭素吸収）や食料生産との競合が、土地利用を巡る緊張を生むかもしれない。故に、地方・国・地域レベルにおいて、農業政策とエネルギー政策を包括して調和のとれた土地利用政策が必要である。

## 6. 技術革新を超えて

技術革新は、研究、研究開発、パイロットプロジェクトの実施と産業の普及といった一連の流れを通じて人的資源を開発していくということである。対費用効果を上げ、既存の技術を社会にとって魅力のあるものにしていくことが、短期的・中期的に重要である。

ライセンスやパテントだけが技術の変化を促す、またそれに貢献する、というわけではない。技術の変化は、知識や人的資本の発展にも係っている。技術のサプライチェーンやネットワークが複雑なので、技術的な変化のきっかけを作りそれを維持していくためには、炭素税、炭素市場、基準、研究開発、電力市場の改革、適切な都市政策および土地利用政策を含む様々な政策手段が必要である。よくデザインされた政策パッケージは長期的な変革を促進する一方で、短期的な転換の困難さを和らげるものである。革新的な技術を普及させるためには、新しいタイプの伝達・分配・貯蔵ネットワークの構築が欠かせない。特に、未来の相互システムは太陽光や風力といった不連続な

エネルギー源に頼っているため、その安定的な供給を維持するには、スマートグリッドのシステムの中に「貯蔵」を組み込む必要がある。途上国でもイノベーションは進行中であるが、その潜在力を最大化するためには、適切な制度や資金援助が必要である。

加えて、既存のもので最も優れた炭素を極力排出しない選択肢を動員し、それらの対費用効果を改善し、社会にとって魅力のあるものにしていくことによって、炭素多排出型へのロックインを避けることが出来る。これには、研究者・プロジェクト開発者・実地のエンジニアによる幅広いスキルを結集し、たゆまぬ革新と実践しながら学んで行くプロセスが必要である。

## 7. グリーン成長と持続可能な開発

グリーン成長はより持続可能なパターンを梃子にした経済回復である。それは、先進国においては既存のインフラストラクチャーを転換することを意味し、途上国においては新しいインフラストラクチャーの（導入にあたり）適切な選択をすることを意味する。気候価値の反映を、財政システム・制度および資本市場の改革に組み入れる必要がある。

「グリーン成長」という概念は、環境を保全するという行為を経済成長を達成するための梃子として使えるよう工夫するという魅力のあるものである。しかし、何をもって「グリーン成長」と称するのかについては共通認識がない。「グリーン成長」を単なるスローガンから実践行動概念に変えてゆくには、グリーン成長の理論と実際の間のギャップを特定し埋めていくこと、また適切な政策と方策の策定と実施を手助けしていくことが必要である。

しかしながら、グリーン成長のための政策を持続可能な発展に向かう転換のための道具として見ることが出来るということについては、合意ができてきている。この点に関する限り、先進国・新興経済国・後発開発途上国それぞれにおいて、その本質は違わざるを得ない。先進国では、すでにインフラストラクチャーが構築されており、これらを

低炭素なものに変えていくことが課題である。新興経済国ではインフラストラクチャーを建設中であり、其々の状況に応じた選択の余地がまだある。後発開発途上国では、自国の国民の多くが貧困から抜け出せるように、エネルギーや天然資源管理をよりよく管理することが必要である。

これらの国々すべてに共通するのが、低炭素社会への転換は、エネルギー分野、交通分野、建築分野における大規模インフラストラクチャープログラムを通じて、持続可能な経済回復と雇用を創出する機会を提供する、ということである。これらの政策が所得配分にどう影響するかについて注視する必要がある。

持続可能な発展という観点からのグリーン成長は、それゆえ環境財とその恩恵（炭素だけではなく、たとえばまだ損なわれていない上流の森林や開墾されていない土地などが提供している“エコシステムサービス”も当然ながら含まれる）の価値を価格に反映させることを意味する。しかしこの価値の反映が特效薬であるというわけではなく、より広く財政システム・制度・資本市場の改革の中に組み込まれるべきものである。この価値の反映が有効で、社会的また政治的に実行可能であるためには、市場を機能させる制度が必要である。例えば、これまでのところ価値の反映だけでは水産資源の保護には不十分であることが実証されている。新たな選択肢を提供したり、企業や一般家庭が炭素の価値を価格に反映することを受け入れる許容力（いわゆる価格弾力性）を高めるようなことに投資したりすることによって、より適切な価格設定に伴った（炭素価値の反映の）影響を強めることが出来る。

価値の反映は多くの場合、既存の基準や社会規範を変える努力が伴われてこそ可能となる。これは、例えば喫煙やシートベルトの着用や家庭内暴力といった他の分野で実証済みである。同様に、イノベーションや技術は、行政が関与する重要な分野のひとつである基準の設定に伴われてこそ、グリーン成長に影響を与えることが出来る。グリーン産業の発展に必要な人的資源を育てるといった支援も必要である。新しい有望な技術を特定したり、それをそれぞれの土地にあった条件に適応

させたりするための人材が必要なのである。

故に、政策は個々の国や地域の条件に合わせて作成されることが必要である。国内および国際的なレベルでの協働は重要である。それによって研究者や政策立案者がそれぞれの経験を利用することができる。しかし、経験を紹介しあうだけでは不十分である。それぞれ特定の状況に合うように作られた政策を国際的な仕組みにつなげ、それらの実装を助け、効果を高めるようにすることが肝要である。

## 8. それぞれのセクター、それぞれの国に適合した低炭素政策

温室効果ガス排出量削減目標とエネルギー効率目標を達成するためには、国レベルと地方レベルごとの状況に合わせて作成された政策パッケージが必要である。

国毎・地方毎の政策パッケージは、文化的な違いによって資源利用に対する態度が国ごとに様々であることと、それぞれの国内においても、地方ごとの特性・多様な市場・文化・社会的な条件を反映して様々であるという、どちらの状況も勘案する必要がある。例えば、東京で成功した建物を対象にした省エネルギープログラムを、他の日本の都市に簡単に転用することはできない。なぜなら、東京は日本のビジネスと産業の事実上の中心であるからである。そのため、企業が他の都市に移転する道を選ばなかったことで、マーケットのリーケージが避けられ、このプログラムの成功が確実なものとなった。

低炭素への転換のためのフレームワークを決定する国家レベルの政策パッケージが不可欠である。フェーズドアプローチは、変化を起こすための効果的な刺激剤となりうる。短期的には、例えば課税をしたり、エネルギー税や炭素税を引き上げる一方で、雇用税を下げたり社会保障のための支払いに回すなどの税制の再構築（リストラ）が可能である。研究開発への助成もまた、短期の利益の中に長期の利益を包含させる例である。短期・中期的に、財政システムの幅広い改革が実施されうる。国によっては、キャップアンドトレ

ドをベースにした炭素市場への移行は長期的なオプションとなる場合もある。キャップアンドトレードは、例えば EU-ETS の例にあるように、排出量の算定が他の分野に比べ抜きんでて容易である集中型のエネルギー集約的な分野に特に有効である。基準や規範や規制はポリシーミックスの欠くことのできない要素の一つであることも、忘れてはならない。

上記で取り上げた地方の特性という観点から、地方自治体レベルでは、セクター別のプログラムが最も効果的かつ革新的であることが多いかもしれない。例えば、フランスとドイツの例を見ると、省エネを飛躍的に向上させる技術と、オフィスと家庭からの排出量を殆どゼロに減らす技術はすでに存在するし、それによって雇用が拡大する可能性も大きい。にもかかわらず、それらの技術の導入は進んでいない。例えば、家の持ち主に家の改修を強要することは出来ない。彼らは先行投資となる家の改修コストを3年から5年の間で回収したいと考えており、また、低所得の家庭が必ずしも低金利のファイナンスにアクセスできるとは限らないからである。熟練工の不足もまた、障害となっている。地元ならではの条件を考慮して地元でデザインされ地元提供されるプログラムは、これらの障害を克服できる可能性が最も高い。

地方の特性にあった方策は重要であるが、気候問題はボトムアップの主導的な取組みの積み重ねだけでは解決できない。国際的なコミュニティは異なる分野と地方自治体（や公社など）の間の協働を支援するべきである。それらの過去の経験を生かし、そこから浮かび上がった多くの分野横断的な問題を特定することが必要だからである。加えて、ボトムアップの主導的な取組みが十分に効果を発揮するための法的経済的条件を整備するための国際的な仕組みが必要である。

## 9. 国際的な仕組み作りの必要性

国や地方自治体の取組みは、一貫した国際的な枠組みなしには成功しない。国際的な仕組みであれば、地域的また全球的な規模に拡大できる。ファイナンスは国際的な仕組みの鍵となる要素である。

先進国と途上国のいずれにおいても、それぞれ独自の伝統や慣習に沿った政策や方策を策定するが、(それらに必要な)多くの問題を解決するためには、国内の気候や開発のための主導的な取組みと相乗的な作用をする国際的な仕組みが不可欠である。

まず例えば、貿易競争にさらされた排出量の多い産業が、温室効果ガス排出量削減義務の違いから不公平な努力を強いられるという問題は、カーボンリーケージをもたらし、ひいては雇用確保のために(削減義務から)除外されるかもしれない。削減政策の手ぬるい国からの輸入に課す国境税はこれらの懸念を軽減することができるかもしれないが、貿易に関係する(国際)緊張を高めるかもしれない。このような問題を取り扱う国際的な取り決めによって、貿易紛争のリスクを軽減することが出来る。例えば、より強い削減義務を課す政策をもった国における排出権の競売(オークション)からの歳入を途上国に回したり、先進国の緩和策を支援する用途に使ったりする、といった工夫である。

第2に、収入の大部分を石炭や石油や天然ガスの輸出から得ている国々の歳入の再投資を促し、それらの国が低エネルギー志向の発展の方向に転換することを助けるための国際協力が必要である。

第3に、途上国には、緩和対策と住宅や交通やエネルギーや廃棄物処理を含むインフラストラクチャーへの現在の投資パターンを転換するために必要な、財政的・技術的また能力構築のための支援が必要である。

地域レベルで、その地域にあった国際的な仕組みを設定することができる。それによって、地域レベルのセクター別の主導的な取組みや、政策立案・技術協力・優良事例・エネルギー安全保障を含む戦略設定・緊密なビジネス関係の形成などに焦点を当てたより総合的な取組みができる。

しかし、これらの地域的な仕組みが出来たとしても、京都議定書を引き継ぐ包括的な全球的仕組みの必要性が無くなるわけではない。このような仕組みは貿易紛争を防ぎ、知的財産権の保護の問題と代替技術の大規模な普及の間で必要な折り合

いを付け、気候問題に融通する資金を増やすために必要である。ファイナンスはこのような仕組みを開発する際を中心となるものである。逆説的であるが、現在先進国で起こっている金融・財政危機は、気候政策への取り組みにとっては、第二次大戦の終結以来最も脅威的な金融・財政危機の解決に役に立つという貢献をするための機会を提供しているのかもしれない。

## 10. 金融・財政危機下における気候変動ファイナンスの強化

気候変動資金に関するハイレベル諮問グループが提案した新しい財源を、世界の資本市場プレイヤーを動員することが出来るような画期的金融商品を用いて増大する必要がある。これによって、現在長期的なプロジェクトへの投資に興味のある投資家たちの手足を縛っている不確実なビジネス環境を晴らすことが出来る。

先進国は、コペンハーゲンとカンクンにおいて、途上国が気候変動に対処するために必要とする用途に充てるため、2020年までに、毎年1000億ドルを拠出することを約束した。Assigned Amount Unit (AAU) を通じてこれら途上国支援の資金に資金を提供するクリーン開発メカニズム、初期投資のための補助金をもたらす財政メカニズム(Public Finance Mechanisms (PFMs))に加えて、国連の潘基文(パン・ギムン)事務総長によって設置された気候変動資金に関するハイレベル諮問グループが新たな財源として示した中には、国際航空および船舶の排出権を競売することから得られる収入への課税、クレジット取引への課税、炭素税や金融取引税が含まれる。

しかしながら、要求されたレベルにおいてこれらのメカニズムを実現するためには二つの主要な障害がある。一つには先進国の政府が金融・財政危機に苦しんでおり、銀行は貸出のための資本が充分でなく、負担を共有するアレンジメントを明確にするのはより難しいという、経済的な文脈である。次に意味のある、またしっかりした炭素価格の不在は炭素の歳入に依存したプロジェクトの経済的な実行可能性に疑問を投げかける。

このことが、上に挙げたメカニズムが、世界中の機関投資家（保険会社、年金ファンド、銀行や企業の資産運用、主権国家資産ファンド（政府系ファンド）などの資本市場関係者（プレイヤー）を動員できるような画期的な金融商品によって補完される必要がある理由である。いずれにせよインフラストラクチャー部門（エネルギー、建築、交通）に投じられる投資を流用するよりも、追加的な新たな財源を見つける方がより容易い、というものである。これは、低炭素プロジェクトはリスクがあるという懸念のレベルを下げ、炭素価格が高くない状況のもとでも利益を生み出す長期的な投資のための先行投資費用を募るという問題にほとんど尽きると言える。現在安定したリターン（投資見返り）のある商品（投資先）を求めている機関投資家を呼び込む絶好の機会である。

課題は、法的枠組みと、低炭素プロジェクトの危険調整のためのコストを下げ、回避された二酸化炭素排出量の経済的価値を認知する炭素価格の代わりとなるものを提供することができるような財政的な仕組みをデザインすることである。「炭素の社会的なコスト」に関する政治的な合意は、政府が気候変動対策を支援したいと望んでいる表れとして長期的なシグナルを投資家に送るための手立てとなりうる。

世界的に、一方で民間債と公債が危険なレベルに達しながらもう一方で莫大な預貯金もあるという状況では、このような気候に優しい金融の仕組みのデザインは、低炭素プロジェクトに対する投資家の信頼を高め、大量の民間の預貯金を呼び込むことが出来るかもしれない。加えて、これは国際金融システムのより広範な改革の一つの要素ともなりうる。これによって、現在長期的なプロジェクトへの投資に興味のある投資家たちの手足を縛っている不確実なビジネス環境を晴らす一助となり、ついには「グリーン成長」回復の波を引き起こすきっかけとなりうる。

## 参加者リスト

AGARWAL Prasoan  
Institute of Management/IEA, India

AHN Young-Hwan  
International Institute for Applied Systems  
Analysis (IIASA)

AMERIGHI Oscar  
National Agency for New Technology,  
Energy and the Environment (ENEA),  
Italy

ASUKA Junsen  
Institute for Global Environmental  
Strategies (IGES), Japan

BARBIER Carine  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

BASHMAKOV Igor  
Center for Energy Efficiency (CENEF),  
Russia

BIBAS Ruben  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

BILON Rebecca  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

BORDIER Cécile  
CDC Climate, France

BOUSSEAU Brigitte  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-DIRCOM), France

BUNN Derek  
London School of Economics (LSE), UK

BUREAU Dominique  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL), France

CANEILL Jean-Yves  
Electricity of France (EDF), France

CANNON Tara  
Institute for Global Environmental  
Strategies (IGES), Japan

CAROPRESO Giorgia  
Ministry for the Environment Land and  
Sea, Italy

CASSEN Christophe  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

CHUNMEI Liu  
Tsinghua University, China

DE CONINCK Frédéric  
Ponts ParisTech, France

DELLINK Rob  
Organisation for Economic Co-operation  
and Development (OECD)

DHAKAL Shobhakar  
Global Carbon Project, National Institute  
for Environmental Studies (NIES), Japan

DORIN Bruno  
Agricultural Research for Development  
(CIRAD), France

DROEGE Peter  
Eurosolar, Germany

DRON Dominique  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

DOUILLARD Pierre  
Environment and Energy Management  
Agency (ADEME), France

DUBREU Nathalie  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

DURAND Hermine  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

EBOLI Fabio  
Enrico Mattei Foundation (FEEM), Italy

EDENHOFER Ottmar  
Postdam Institute for Climate Impact  
Research (PIK), Germany

EGENHOFER Christian  
Centre for European Policy Studies  
(CEPS)

ETAHIRI Nathalie  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

FAY Marianne  
World Bank

FINK Meike  
Action Climate Network (RAC), France

FINON Dominique  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

GRAZI Fabio  
French Development Agency (AFD),  
France

GUERIN Emmanuel  
Institute for Sustainable Development and  
International Relations (IDDRI), France

HAITES Erik  
Margaree Consultants Inc, Canada

HALLEGATTE Stéphane  
World Bank

HAMDI-CHERIF Meriem  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

HELLER Tom  
Stanford University, USA

HOOD Christina  
International Energy Agency (IEA)

HOURCADE Jean-Charles  
International Research Center on  
Environment and Development (CIRED),  
France

HUPPES Gjalt  
Institute of Environmental Sciences  
(CML), Netherlands

ISHIKAWA Tomoko  
Institute for Global Environmental  
Strategies (IGES), Japan

JABLONSKI-MOC Sophie  
European Investment Bank (EIB)

JESUS Franck  
Environment and Energy Management  
Agency (ADEME), France

Ji Zou  
Renmin University of China, China

KAINUMA Mikiko  
National Institute for Environmental  
Studies (NIES), Japan

KAJIHARA Shigemoto  
Ministry of the Environment, Japan

KEJUNG Jiang  
Energy Research Institute (ERI), China

KIMURA Hitomi  
Otsuma Women's University /  
Institute for Global Environmental  
Strategies (IGES), Japan

LA MOTTA Sergio  
National Agency for New Technology,  
Energy and the Environment (ENEA),  
Italy

LANZI Elisa  
Organisation for Economic Co-operation  
and Development (OECD)

LA ROVERE Emilio  
COPPE, Brasil

LAVERGNE Richard  
Ministry of Environment, Sustainable  
Development, Transports and Housing  
(MEDDTL-CGDD), France

LECHTENBÖHMER Stefan  
Wuppertal Institute (WI), Germany

LECOQC Franck International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	PERISSIN-FABERT Baptiste International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	SUDO Tomonori African Development Bank (ADB)
LEMAITRE-CURRI Elen Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL-CGDD), France	QUIRION Philippe International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	SUZUKI Kenji Tokyo Metropolitan Government, Japan
LE ROUX Gwéno�le Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL-DAEI), France	REILLY John Massachusetts Institute of Technology (MIT), USA	TABET Jean-Pierre Environment and Energy Management Agency (ADEME), France
LI Jun International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	RIZZO Valeria Ministry for the Environment Land and Sea, Italy	TAVONI Massimo Enrico Mattei Foundation (FEEM), Italy
LIBO Wu Fudan University, China	ROSSI CRESPI Gabriella Ministry for the Environment Land and Sea, Italy	TOUPIN Johanna Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL-CGDD), France
LIEDTKE Christa Wuppertal Institute (WI), Germany	ROZENBERG Julie International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	TRIGANO El�onore Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL-DGEC), France
LIU Feng World Bank	SARTOR Olivier CDC Climate, France	TUBIANA Laurence Institute for Sustainable Development and International Relations (IDDRI), France
MAIZI Nadia Mines ParisTech, France	SASAKI Midori Ministry of the Environment, Japan	TUTENUIT Claire Companies for Environment (EPE), France
MARRAS Serena Euro-Mediterranean Centre for Climate Change (CMCC), Italy	SAUVAT V�ronique French Development Agency (AFD), France	VALENTINI Giampaolo National Agency for New Technology, Energy and the Environment (ENEA), Italy
MAZAS Camille Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL-DGEC), France	SCHULZ Niels International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	VIDALENC Eric Environment and Energy Management Agency (ADEME), France
MEJEAN Aur�lie International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	SERFATY Yael International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	VIEBAHN Peter Wuppertal Institute (WI), Germany
MIWA Kyoko Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan	SKEA Jim UK Energy Research Centre (UKERC), UK	VOGT-SCHILB Adrien International Research Center on Environment and Development (CIRED), France
MOSSERI Elsa International Research Center on Environment and Development (CIRED), France	SHISLOV Igor CDC Climate, France	WADE Joanne UNLOC project, UK
NAKICENOVIC Nebojsa International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	SNYDER Richard Euro-Mediterranean Centre for Climate Change (CMCC), Italy	WAISMAN Henri International Research Center on Environment and Development (CIRED), France
NISHIOKA Shuzo Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan	SPANO Donatella Euro-Mediterranean Centre for Climate Change (CMCC), Italy	WAKIYAMA Takako Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan
NORDMANN Julia Wuppertal Institute (WI), Germany	STEPHAN Nicolas CDC Climate, France	WATKINSON Paul Ministry of Environment, Sustainable Development, Transports and Housing (MEDDTL), France
PALMA Daniela National Agency for New Technology, Energy and the Environment (ENEA), Italy	STRACHAN Neil University College London (UCL), UK	WELFENS Maria Wuppertal Institute (WI), Germany
	STRBAC Goran Imperial College London (ICL), UK	ZELENKO Ivan World Bank
	STERK Wolfgang Wuppertal Institute (WI), Germany	ZENGHELIS Dimitri London School of Economics, UK

## 発表一覧

Day 1	
Welcome and Opening	
	<i>Welcome and Introduction</i> Dominique Dron (High Commissioner for Sustainable Development) and Jean-Charles Hourcade (President of LCS-RNet).
	<i>Opening</i> Shuzo Nishioka (Secretary-General of LCS-RNet)
Plenary Session 1.1	
Climatic Challenge and ‘Green Growth’: What "Paradigm Shift"?	
Shuzo NISHIOKA (IGES/NIES, Japan, chair)/Jean Charles HOURCADE (CIRED, France, rapporteur)	
PS1.1_1	<i>Financing Low-Carbon Society in China</i> Zou-JI (Renmin University of China/WRI Beijing, China)
PS1.1_2	<i>Green Growth Knowledge Platform</i> Marianne Fay (World Bank)
PS1.1_3	<i>Climate Policies, World Security and Other Dimensions of World Governance</i> Jim SKEA (UKERC, UK)
Plenary Session 1.2	
Session 1: What International Arrangements to Leverage Domestic Climate Policies?	
Mikiko KAINUMA (NIES, Japan, chair)/Emmanuel GUERIN (IDDRI, France, rapporteur)	
PS1.2_S1_1	<i>International Arrangements to Leverage Domestic Climate Policies</i> Erik HAITES (Margaree Consultants Inc, Canada)
PS1.2_S1_2	<i>What Works in Climate Change? Greening REDD</i> Tom HELLER (Climate Policy Initiative, USA)
PS1.2_S1_3	<i>China’s Low-Carbon Perspective- Issues for International Arrangement</i> Jiang KEJUNG (ERI, China)
PS1.2_S1_4	<i>Low-Carbon Russia: A Risk-Reducing Strategy for Providing Energy and Economic Security: 2050 Perspective</i> Igor BASHMAKOV (CENEF, Russia)
Session 2: Climate Finance, Lessons Learnt and Prospects	
Jean Charles HOURCADE (CIRED, France, chair)	
PS1.2_S2_1	<i>How to Mobilise USD 100 Billion?</i> Wolfgang STERK (WI, Germany)
PS1.2_S2_2	<i>Climate Finance - Policy Risk and Investment</i> Derek BUNN (London Business School, UK)
PS1.2_S2_3	<i>Climate Finance Lessons Learned and Prospects</i> Ivan ZELENKO (World Bank)
PS1.2_S2_4	<i>Climate policies, economic globalization and trade: tensions and opportunities</i> Dimitri ZENGHELIS (LSE, UK)
Session 3: Climate Policies, Economic Globalization and Trade: Tensions and Opportunities	
Zou JI (ReminUniversity of China, chair)/Neil STRACHAN(UCL, UK, rapporteur)	
PS1.2_S3_1	<i>Climate, Globalisation &amp; Trade: Direct and Indirect Linking of Carbon Markets by 2020</i> Rob DELLINK (OECD)
PS1.2_S3_2	<i>Technological Competitiveness of Renewables in the New Multipolar Global Economy</i> Daniela PALMA (ENEA, Italy)
PS1.2_S3_3	<i>A More Ambitious EU Target on GHG Emissions: Macro-Economic Impacts through a CGE Analysis</i> Fabio EBOLI (CMCC-FEEM, Italy)
Round Table 1.3	
Visions of Durban (visions of experts)	
R1.3_1	Laurence TUBIANA (IDDRI)
R1.3_2	Emilio la ROVERE (COPPE, Brazil)
R1.3_3	Shigemoto KAJIHARA (Ministry of the Environment, Japan)

<b>Day 2</b>	
<b>Plenary Session 2.1</b>	
<b>Conditions of a Major Shift in Innovation Patterns and Technical Systems Ottmar EDENHOFER (PIK, Germany chair)</b>	
PS2.1_1	<i>Lessons from the Long-Run Energy Models Decarbonization in Developed Countries</i> Nebojsa NAKICENOVIC (IIASA, Serbia)
PS2.1_2	<i>Drivers of Infrastructure Dynamics How to Prevent Carbon Intensive Lock-in in Developing Countries?</i> Tomonori SUDO (African Development Bank/JICA, Tunisia)
PS2.1_3	<i>Innovating for Climate</i> Massimo TAVONI (FEEM, Italy)
<b>Plenary Session 2.2</b>	
<b>Session 1: What Technological Mix in a Controversial World? Nebojsa NAKICENOVIC (IIASA, Serbia, chair)</b>	
PS2.2_S1_1	<i>Japan's Energy/Climate Policy "After FUKUSHIMA"</i> Jusen ASUKA (IGES)
PS2.2_S1_2	Nadia MAIZI (Mines ParisTech, France)
PS2.2_S1_3	Ottmar EDENHOFER (PIK, Germany)
<b>Session 2: The Specifics of Technical Change in Infrastructure Sectors Shobhakar DHAKAL (Global Carbon Project, NIES, Japan, chair)</b>	
PS2.2_S2_1	<i>Integration of Renewable Energies into the Energy System – Requirements for System Integration by the Example of Germany</i> Peter VIEBAHN (Wuppertal Institute, Germany)
PS2.2_S2_2	<i>Economics of Mitigation in Sectors with Long-lived Capital Stock and Implications for Climate Policies</i> Franck LECOCQ (CIRED, France)
PS2.2_S2_3	<i>Transforming Urban Infrastructure for Low-Carbon Cities - Issues, Options and Emerging Lessons in Developing Countries</i> Feng LIU (World Bank)
PS2.2_S2_4	<i>Tokyo's Cap-and-Trade and Green Building Program - Reducing CO2 from Building Sector</i> Kenji SUZUKI (Tokyo Metropolitan Government, Japan)
<b>Session 3: Industry, Innovation and Investment Risks in Alternative Technologies: Differences and Commonalities between Sectors and Countries Dominique BUREAU (MEDDTL, France, chair)/Christina HOOD (AIE, France, rapporteur)</b>	
PS2.2_S3_1	<i>EIB Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency - a Few Thoughts on Investment Risks Based on This Experience</i> Sophie JABLONSKI-MOC (EIB, Luxemburg)
PS2.2_S3_2	<i>Decarbonation of Electricity Systems: When All New Production Will Stand Outside the Market</i> Dominique FINON (CIRED, France)
PS2.2_S3_3	<i>Industry, Innovation and Investment Risks in Alternative Technologies: Differences and Commonalities between Sectors and Countries</i> Philippe QUIRION (CIRED, France)
PS2.2_S3_4	Peter DROEGE (Eurosolar, Germany)
<b>Plenary Session 3.1</b>	
<b>Low Carbon Development Patterns and Lifestyles Frédéric de CONINCK (Pons Paristech, France, chair)/Nadia MAIZI (Mines ParisTech, rapporteur)</b>	
PS3.1_1	<i>Energy Efficiency and Beyond: Reducing Energy Intensity as a Low-carbon Strategy</i> Stefan LECHTENBÖHMER (WI, Germany)
PS3.1_2	<i>Reconsidering Cities in a Post Carbon Society</i> Eric VIDALENC (Ademe, France)
PS3.1_3	<i>Urban Dynamics, Mobility and Consumption Styles: The Rationale for "Leapfrogging"</i> Prasoon AGRARWAL (Institute of Management, Ahmedabad, India)

<b>Plenary Session 3.2</b>	
<b>Session 1 : Sharing Experiences in the Promotion of Energy Efficiency and of the ‘Dematerialization’ of the Economies</b> Sergio la MOTTA (ENEA, Italy, chair)/Eric VIDALENC (Ademe, France, rapporteur)	
PS3.2_S1_1	<i>UK Experience in the Promotion of Energy Efficiency and ‘Economic Dematerialization’</i> Neil STRACHAN (UCL, UK)
PS3.2_S1_2	<i>Energy Efficiency: the Italian Way for Buildings and Industry</i> Giampaolo VALENTINI (ENEA, Italy)
PS3.2_S1_3	<i>A Carbon Deposit System for Global Climate Policy. Changing the Global Carbon Metabolism, with a Quantified Application to the EU Going Alone</i> Gjalt HUPPES (CML, Leiden University, Netherland)
PS3.2_S1_4	<i>What is Success or Failure in Climate Policy?</i> John REILLY (MIT, USA)
<b>Session 2: Domestic and International Drivers of Urban Dynamics</b> Fabio GRAZI (AFD, France, Chair)/Tomonori SUDO (African Development Bank, Tunisia, rapporteur)	
PS3.2_S2_1	<i>Urbanization and Low-Carbon Growth Pathways: Modeling the Interactions between Energy, Urban Land Prices and Climate</i> Henri WAISMAN (CIRED, France)
PS3.2_S2_2	<i>Numerical Tools for Low-Carbon Urban Development Studies</i> Donatella SPANO (FEEM, Italy)
PS3.2_S2_3	<i>Key Elements for Designing the Technology Roadmap for EV Development -A Case Study in Shanghai</i> Libo WU(Fudan University, China)
PS3.2_S2_4	<i>Global Patterns of Urban Energy Use - Challenges and Progress</i> Niels SCHULZ (IIASA, Austria)
<b>Session 3: Behavioral Changes and Life-styles; What Drivers? Who Governs What?</b> Stefan LECHTENBÖHMER (Wuppertal Institute, Germany, chair)/Julia NORDMANN (WI, Germany, rapporteur)	
PS3.2_S3_1	<i>Cities and Carbon Mitigation: Needs for Consumption Perspectives</i> Shobhakar DHAKAL (Global Carbon Project, NIES, Japan)
PS3.2_S3_2	<i>Sustainable Lifestyles in European Cities: Train of Ideas: Best Practice Examples</i> Maria WELFENS (WI, Germany)
PS3.2_S3_3	<i>Understanding Local Energy Governance</i> Joanne WADE (UNLOC project, UK)
PS3.2_S3_4	<i>Behavioural Changes and Lifestyles: the Food Driver</i> Bruno Dorin (CIRAD, France)
<b>Final Session</b>	
<b>Chair: Ottmar EDENHOFER (PIK, Germany)</b>	
FS_1	<i>Summing up the main policy messages</i> Jean Charles HOURCADE (CIRED, France) and Mikiko KAINUMA (NIES, Japan)
FS_2	<i>First reactions</i> Dominique DRON (CGDD, France)
<b>Round Table</b>	
<b>Rationale for a Low-carbon Society: Timing Policy Tools and Behavior Changes</b>	
RT_1	John REILLY (MIT, USA)
RT_2	Christian EGENHOFER (CEPS)
RT_3	Midori SASAKI (Ministry of the Environment, Japan)
RT_4	Franck JESUS (Ademe, France)
RT_5	Paul WATKINSON (MEDDTL, France)

## 謝辞

本報告書は2011年10月13－14日、フランス・パリで開催された低炭素社会国際研究ネットワーク(LCS-RNet) 第三回年次会合での議論から、会合を特徴づける、横断的かつ普遍的なメッセージを取りまとめたものである。

本ネットワークが神戸で開催されたG8環境大臣会合で提案されてから3年が経過した。この3年の間に、先進国・途上国双方の科学者や政策担当者、その他のステークホルダーの尽力により、低炭素社会に関する研究は大きな進捗を遂げた。年次会合を重ねるにつれ、焦点を当てるべき研究課題が何であるかが明確になってきている。

経済危機の真っ只中でのパリの年次会合に参加した科学者と政策担当者は、低炭素社会を実現するには様々なアクターとの連携を強めてゆくことが不可欠であること認識した。この報告書はパリ会合で得られた主要な知見を要約したもので、低炭素社会が持つ課題の今後の展開を見通している。私はこの報告書が、低炭素社会研究に従事する研究者や政策担当者、さらには他のステークホルダーにとって有益でその関心に応えるものであることを確信している。

本会合の全体会合と分科会におけるすべての議長と書記役、本報告書を作成するにあたりご尽力いただいたすべての関係者にお礼を申しあげたい。勿論、パリ会合に貢献していただいたすべての参加者にも心から感謝する。次回年次会合において再会できることを祈念している。

この機会に、日本が実施してきたアジアでの低炭素発展支援について少し紹介させていただきたい。日本はアジアのいくつかの国で、政策プロセスに深く関与する研究者・研究機関のネットワーク化に尽力し、また、研究者・研究機関と政策担当者との対話を促進するワークショップの開催を支援してきた。これによって、アジアにおいて科学にもとづく健全な低炭素開発政策がいつそう促進されることを期待している。アジアのネットワークは、LCS-RNetを成功事例として参考にしてきており、近い将来、LCS-RNetと手を携え、アジアの低炭素発展に向けて協働できる日が来ることを楽しみにしている。

最後に、LCS-RNetの活動を支援していただいている各国政府と、政府のコンタクトポイントに厚く御礼を申し上げたい。



低炭素社会国際研究ネットワーク事務局 (IGES)  
事務局長 西岡秀三

本書は低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）の意向を受けて財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）が出版するものである。

© International Research Network for Low Carbon Societies (LCS-RNet) 2011

### **本報告書参照：**

変貌する世界：低炭素社会への転換－低炭素社会発展に向けた科学と政策  
低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet） 第三回年次会合統合報告書  
(2011年発行)

編集： LCS-RNet 事務局 出版：IGES

和訳： 石川智子、三輪恭子

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

### **低炭素社会国際研究ネットワーク（LCS-RNet）事務局**

c/o 財団法人地球環境戦略研究機関（IGES）

〒240-0115 神奈川県三浦郡葉山町上山口 2108-11

Website: <http://lcs-rnet.org> Email: [lcs-rnet@iges.or.jp](mailto:lcs-rnet@iges.or.jp)

本報告書に収録される情報・内容・資料・データ・表・見解・論拠等は本書編集時点において事実かつ正確であるとされるものの、発表者及び LCS-RNet 事務局はいかなる書き損じ及び脱漏に対して法的責任を負わない。

Printed in Japan



財団法人地球環境戦略研究機関