

衡平な低炭素発展に向けて COP21に向けた科学と政策の対話

第7回年次会合統合報告書

低炭素社会国際研究ネットワーク(LCS-RNet)

2015年6月15日-16日

フランス・パリ



主催: 環境・開発国際研究所(CIRED) / フランス エコロジー・持続可能な開発・エネルギー省(MEDDE)

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

目次

序文	2
主要な見解	4
第1セッション：エネルギーシステム変革のビジョン	9
第2セッション：都市のダイナミクス・農山漁村の発展と低炭素化	17
第3セッション：共通だが差異ある責任（CBDR）の再訪： 負担の論議から協力による便益の享受へ	27
第4セッション：COP21の含意 これまでと逆の文脈でファイナンスを引き金とする 大きな気候アライアンス（連盟）に向けた合意とその意義	33
参加者リスト	46
発表一覧	48
謝辞	50

発表資料

発表資料は下記のLCS-RNetのURLをご参照ください。
<http://lcs-rnet.org/7th-annual-meeting-of-the-lcs-rnet/>

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/pdf/publications/2015_7th_Annual_Meeting_of_LCS-RNet_in_Paris_JP.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/pdf/publications/2015_7th_Annual_Meeting_of_the_LCS-RNet_in_Paris.pdf

「COP21に向けたLCS-RNet声明」は下記のURLからダウンロード可能です。
http://lcs-rnet.org/statement/LCS-RNet_Statement_jp

序文

低炭素社会国際ネットワーク (LCS-RNet) は、G8環境大臣会合 (G8 EMM) のイニシアティブに基づき2009年に設立された。2008年に神戸で開催されたG8 EMMでは、各国が独自の低炭素社会 (Low Carbon Society : LCS) に向けたビジョンを開発することや、LCSへの移行をどのように達成していくかといった課題に取り組むことが必要であることが認識された。このLCSに向けたビジョンは、世界の平均気温が2°C以上上昇することを抑え、地球の主要な生態系への危険な影響を避けるために2050年までに世界の温室効果ガス排出量を50%以上削減することを目指している。G8 EMMはこのLCSへ向けた道すじを裏打ちするものとしてLCS-RNetを開始した。

第7回LCS-RNet年次会合は、2015年6月15日、16日にフランスの環境・開発国際研究所 (CIRED)、フランス エコロジー・持続可能な開発・エネルギー省 (MEDDE) 及び日本国環境省 (MOEJ) の共催で、パリで開催された。

本会合では、エネルギーシステム変革のビジョン、都市のダイナミクス・農山漁村の発展と低炭素化、共通だが差異ある責任、及び、これまでと違った文脈でいかにファイナンスを引き金にできるかが議論された。

本会合では、2015年にパリで開催される気候変動に関する国際連合枠組条約 (UNFCCC) 第21回締約国会議 (COP21) に向けたLCS-RNetからの声明作成にも取り組んだ。LCS-RNetは、気候変動に関する国際合意が2015年に締結され、各国の国家政策枠組みが次の5年間で開発され、2020年以降実施されることを期待している。そしてLCS-RNetからの声明が気候変動の課題解決への良い提案となることを願っている。

本統合報告書は、LCS-RNet年次会合の各セッション議長と報告者、及びLCS-RNet運営委員会により起草された。

本会合開催にあたり、MEDDEのRichard Lavergne氏、CIREDのChristophe Cassen博士、Arancha Sánchez氏を始め、LCS-RNet事務局の西岡秀三博士、甲斐沼美紀子博士、石川智子氏、小野貴子氏、井上美智子氏の貢献と支援に心からの謝意を表したい。

フランス エコロジー・持続可能な開発・エネルギー省 (MEDDE)、フランス環境・エネルギー管理庁 (ADEME)、<長期モデリングと持続可能な開発>議長 (フランス国立土木大学 - パリ国立鉱業大学)、及び日本国環境省 (MOEJ) によるLCS-RNet活動に対する寛大な支援に特別の謝辞を申し上げたい。各国政府及びLCS-RNetに参加する主要研究機関の支援と助言にも深く感謝したい。特に本会合ではCIREDが会合の企画において強力なリーダーシップを発揮し、暖かく迎えてくださったことに感謝する。

低炭素社会国際研究ネットワーク運営委員会

低炭素社会国際研究ネットワーク運営委員会

Jean-Charles Hourcade

運営委員会共同議長

International Research Center on Environment and Development (CIRED) / Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement, France
環境・開発国際研究所、フランス

Stefan Lechtenböhmer

運営委員会共同議長

Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy / Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie GmbH, Germany
ヴッパータール気候・環境・エネルギー研究所、ドイツ

Sergio La Motta

Italian National Agency for New Technologies, Energy and Sustainable Economic Development / Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), Italy
新技術・エネルギー・持続的経済開発機構、イタリア

増井 利彦

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

Jim Watson

UK Energy Research Centre (UKERC), and University of Sussex
英国エネルギー研究センター
サセックス大学、イギリス

統合報告書著者

Christophe Cassen (CIRED), Beatrice Cointe (CIRED), William Dang (CIRED), Laurent Faucheux (CIRED), Katharina Hillebrandt (WI), Jean-Charles Hourcade (CIRED), Tomoko Ishikawa (IGES), Ioanna Ketsopoulou (UKERC), Mikiko Kainuma (IGES/NIES), Sergio La Motta (ENEA), Florian Leblanc (CIRED), Stefan Lechtenböhmer (WI), Toshihiko Masui (NIES), Aurélie Méjean (CIRED), Marcello Peronaci (ENEA), Antoine Rivière (MEDDE), Takako Ono (IGES), Jim Watson (UKERC)

Edited by Christophe Cassen (CIRED), Jean-Charles Hourcade (CIRED), Michiko Inoue (IGES), Tomoko Ishikawa (IGES), Mikiko Kainuma (IGES/NIES), Sergio La Motta (ENEA), Stefan Lechtenböhmer (WI), Toshihiko Masui (NIES), Shuzo Nishioka (IGES), Takako Ono (IGES), Jim Watson (UKERC).

主要な見解

気候変動対策はもはや単独の問題ではない。エネルギーシステムの変革、都市や農山漁村での低炭素化、協力による便益の享受、適切な投資を含む幅広い社会の目標を達成するために、低炭素社会は多目的で長期にわたる政策戦略を必要とする。第7回 LCS-RNet 年次会合はこれら4つのテーマに焦点を当てて、約束草案 (Intended Nationally Determined Contributions: INDCs) や持続可能な開発目標 (SDGs) が資金調達の課題や協力の便益にどのように貢献するか、またCOP21 に何をもたらすかを議論した。

エネルギーシステム変革のビジョン

● 持続可能なエネルギーシステムは持続可能な発展のすべての面において重要である

- ▶ 持続可能なエネルギーシステムはグリーン経済発展のための多大な機会を創造する。というのも、化石燃料に依存するエネルギー供給から高エネルギー効率や低炭素供給システムへの持続可能な投資のシフトが必要となるから。
- ▶ この転換を実現するためには、持続可能な転換を実現する政策とガバナンスや戦略に加えて、将来のビジョン、シナリオとロードマップが必要である。

● 異なった国の状況を踏まえた上での共通の目標を検討する必要がある

- ▶ 気候政策目標と両立するエネルギーシステムの可能な転換への道すじは複数ある。望ましい道すじは国や地域によって随分違って来るだろう。場所の特性や社会的受容性 (適切な人的資源が確保できるかも含めて) もまた考慮する必要がある
- ▶ 導入される技術オプションのいくつかには、技術性能、経済的実行可能性、環境性能や社会的受容性に関する議論がある。それ故、政府が国民を巻き込み、国民の意見を聞くことがきわめて重要である。

● 投資のパターンが重要である

- ▶ エネルギーの生産、輸送 (例えば、電力網)、消費 (例えば、ビル) の過程で、エネルギーシステムは高価で長寿命のインフラを必要とする。これらの特徴は、持続可能性を高める方向に変化する障害となりうる、経路依存性を引き起こすことになる。既存の構造は技術のロックインを引き起こし、既得権益の介入がある。
- ▶ 次の数十年では世界的にエネルギー需要と供給システムのほとんどの要素についての高額の投資が必要となる。工業国は再投資を、途上国はビルやインフラのストックを築き上げることになる。
- ▶ 高炭素エネルギーを非効率に使う、持続可能でないパターンにロックインすることに投資を続けるのか、あるいは社会経済的観点からは、しばしばより魅力的な、もっと持続可能な解 (例えば、効率と再生可能エネルギー供給) に投資を向けるのかは、今なされる判断で決まる。

都市のダイナミクス・農山漁村の発展と低炭素化

●都市と農山漁村の文脈からは緩和と適応の大きな可能性がある

- ▶ 都市・農山漁村間のフローや両者の相互関与は、都市と農山漁村の発展において強い摩擦を引き起こす可能性があることから重要である。都市域は水資源や食料や諸資源の入手可能性を確保することにおいて、強く農山漁村との結合に依存している。ゆえに、こうした論点について持続可能で公正な経済発展の見地から、全体的なアプローチで取り組まなければならない。
- ▶ ガバナンスには都市と農山漁村に関連する大きな緩和と適応の可能性を広げることが必要である。国及び地域／地方の政府は、市および農山漁村レベルでなされる緩和や適応行動に参加しそれらを喚起することができる。

●低炭素社会への転換を具体化するのに都市は大きな役目を発揮する

- ▶ 交通、都市の土地利用、建物、および廃棄物処理といったカギとなる課題の計画に直接影響を与えることができるがゆえに、都市は重要なアクターである。
- ▶ 都市の役目は、国及び世界気候政策の主流に位置づけられねばならない。
- ▶ 移動可能性は燃料の価格だけでなく居住のコスト（例として、ダウンタウン地域の「再開発」は、間接的に郊外からの通勤者をエネルギー貧困者に陥れる）のような間接要因やインフラ（例として、輸送サービスへのアクセスあるいは道路と鉄道の連結）にも依存するから、政策はこうした課題をも十分に組み込んで設計されねばならない。

●農山漁村における気候行動は空間ダイナミクスや発展パターンによって異なる

- ▶ 農山漁村のシステムは国ごとにそれぞれ異なる：森林の役目と農地の役目は、特に都市の近傍にあっては、温室効果ガス削減を意図する政策、すなわち低炭素社会の見地から、両者ともなくてはならない。
- ▶ 農山漁村の農林業地域はエコシステムサービスを広く提供しているが、長期で見るとそれが気候変動に脅かされつつあり、農山漁村から都市への資源の流れを確保するために適応策が必要となってきた。それだけでなく、農山漁村は発生源にも吸収源にもなり、世界の温室効果ガスバランスに強く関与している。上にあげた要因のいくつかは、都市と人口の成長に起因するが、ほかの要因は農山漁村の農業生態系により限定された話である。

共通だが差異ある責任（CBDR）の再訪：負担の論議から協力による便益の享受へ

●気候変動への対処を、他者に負担を負わせるということではなく、経済的好機として捉えるというパラダイムシフトが必要である

- ▶ 原則に関しては様々な議論があるが、我々は各国の状況に合ったWin-Winな解決方法を模索すべきである。この視点からみて、途上国における適切な緩和行動（NAMA）及び約束草案（INDC）が重要となる。これらの中で、我々は気候変動問題の解決策を、先進国－途上国間という単純な両極関係としてだけでなく、あらゆる国の多様な状況を考慮して検討することが出来る。

- CBDR原則の下での約束は、責任分担よりむしろ開発の機会及び協力の下での参加を最大化させる方向に舵を切るべきである。先進国の責任は、途上国がINDCを実施し強化するために、以下のような枠組みを提供し、いつでも利用できるようにしておくことである。
- 緑の気候基金の拡充をはじめとした気候資金
- 経験と教訓を共有する知識ネットワーク及びコミュニケーションツール
- 高いレベルの学術教育、国際的科学プログラム及び調査・研究開発協力

● **技術の革新は、これまでの経緯と期待が強く影響する経路依存型プロセスである**

- ▶ クリーン技術への革新を進める政策が遅れると、経路依存性及びシステム慣性によって、将来における費用を著しく増加させる。
- ▶ 低炭素政策の実施は、エネルギー供給における相当な資金導入と革新的変化を必要とする。しかしながら、気候変動と持続的開発の政策を組み合わせることにより費用を低減することが可能であるかもしれない。

< COP21 の含意 >

これまでと違う文脈でファイナンスを引き金とする

- **公共予算への強い圧力がみられる中で、低炭素な将来に向けた変革への引き金を引くことは、野心的ではあるが不可能ではない**
 - ▶ 経済の「落ち込み」はむしろ、長期的な投資不足と、金融仲介機関が流動資金を選好することによるものである。巨額の投資を低炭素インフラや生産に向け直すことは、もちろんトレードオフは不可避であるが、結果的にこの落ち込みを回復して多方面のセクターに強力なプラスの波及効果を及ぼし、先進国・途上国双方に便益をもたらす。
- **革新的な金融手段を設定することが急務である**
 - ▶ 例えば、a) 損益分岐点すれすれで高い初期費用が障害となっている低炭素プロジェクトに付随するリスク軽減、b) 低炭素資産への価値付けによる民間資金と機関投資家の誘導など。必要とされる改革（バーゼルIII規制、リ・ファイナンス基準、信用供与ラインの公的保証）はUNFCCC論議の枠外であるが、COP21は金融仲介における大胆な変化を引き起こすことができる。
- **気候ファイナンスは、非価格政策（排出基準、規範、公共事業）の有効性を高める。**
 - ▶ 気候ファイナンスは、炭素削減の社会的に合意された価値との一貫性を確保し、投資家の信頼を強化することにより、非価格政策（排出基準、規範、公共事業）の有効性を高める。気候ファイナンスはまた、投資リスクを下げることによって、炭素価格メカニズムの普及を促進する。

大きな気候アライアンス（連盟）に向けた合意とその意義

- **気候政策ツールは気候緩和以外を目的とした政策との整合性が図られなければならない**
 - ▶ 建築政策改革、低炭素エネルギー供給を目標とした政策、スマートな（先端技術を駆使して省資源化を徹底した環境配慮型の）都市計画、不動産市場改革、原材料の効率化を目指した廃棄物を減らす産業政策、等々が追及されるべきである。

- ▶ 電力製造をより分散型にできる、出力が不安定な再生エネルギーをも支えられる高性能送電網が整備されるべきである。
- ▶ 各国の緩和約束や残り少ない炭素排出予算を分け合うという対立的交渉では、共通だが差異ある責任（CBDR）原則の適用に困難が伴うことが示された。CBDR原則を強化することは、気候変動に異なる歴史的責任を有する国々の間で負担を分けあうのではなく、寧ろ、技術的能力、ソフトパワー、ファイナンスに関して協力を進めていこうとするものである。

● **共通だが差異ある責任（CBDR）は京都議定書と同じようには適用できない**

- ▶ 各国の緩和約束や残り少ない炭素排出予算を分け合うという対立的交渉では、共通だが差異ある責任（CBDR）原則の適用に困難が伴うことが示された。CBDR原則を強化することは、気候変動に異なる歴史的責任を有する国々の間で負担を分けあうのではなく、寧ろ、技術的能力、ソフトパワー、ファイナンスに関して協力を進めていこうとするものである。

● **先進国と途上国の協力で資金を出すことが鍵となる挑戦である**

- ▶ 先進国が約束した毎年1000億ドルの緑の気候基金（GCF）への拠出は十分ではないが、重要な梃子となる。
- ▶ 公共資金を超えて民間資金を引き付けるための長期的なシグナルが必要である。

INDCsとSDGs：資金調達と協力のメリット

● **フランスのプロセスでは、エネルギーの将来像とシナリオに関する対話の枠組を設定した。これにADEMEは自身が作成した将来像で貢献し、今後もするつもりである**

- ▶ ADEMEの2030年と2050年の将来像は、現在の立法上の目的と整合するものであり、エネルギー部門での次期の投資計画に取り入れられつつある。
- ▶ 2050年に温室効果ガス排出量を4分の1にするという目的は、CO₂の排出量に関してだけである。なぜなら、CO₂以外の温室効果ガスの排出量を削減することはもっと難しいからである。
- ▶ ビルの改修や都市交通の変革によって大幅に排出量が削減できる可能性がある。

● **フレキシブルで迅速かつ効率的な意思決定ができる制度的枠組みが必要である**

- ▶ 現在の国際的気候変動体制の問題は、実際には皆が同じスピードで動けないのに、それを期待していることである。
- ▶ 国連の体制は意味を与えるという点では良いが、各国が同じスピードで動くことを期待することは改良すべきである。この改良は、約束草案への動きが示しているように見える（即ち、単一の目標をベースとしたアプローチではなく、多面的な約束）。

● **INDCとSDGの議論の背後にある論理的根拠は「持続可能な発展への投資」と両立する**

- ▶ ODAはSDGに必要とされる数兆ドルの資金ギャップを埋めるための民間や各国政府の資金を動かすきっかけとなる。
- ▶ 長期の変革への道すじにおいて、計画及び長期目標を決めることは、投資家の意欲を引き出すために必要である。



>> 第1セッション

エネルギーシステム変革の ビジョン

概要

エネルギーシステムをより持続可能にすることは、技術やエネルギー源をどうするかということ以上の挑戦である。それは主に、エネルギーシステムの持続可能性を高め、持続可能な発展のためにクリーンエネルギーが提供されるように、現在の発展の方向や社会的変革を行うことを意味する。気候政策目標と合致するエネルギーシステムに至る実行可能な道すじは複数ありうる。選ばれる道すじは国や地域によってかなり違うものとなるだろう。それぞれの場所の特性や社会的受容性（十分な人的資源が確保できるかも含めて）もまた考慮する必要がある。

エネルギーの生産、輸送、消費の過程で、エネルギーシステムは高価で長寿命のインフラを必要とする。これらの特徴は、持続可能性を高める方向への変化の障害となりうる経路依存性を引き起こすことになる。既存の構造は技術のロックインを引き起こし、既得権の介入がある。

低炭素オプションへの早めの支援が必要である。この支援にあたり、研究開発（R&D）から市場への展開への介入のタイミングに十分な注意を払う必要があること、また、イノベーションには多くの関係者がいて、ステージ間でフィードバックループがあるシステムで行われるということを認識する必要がある。イノベーションが線形プロセスであることは滅多にない。このことは、政府や政府機関による観測、評価、学習、またリスクを受け入れる覚悟に配慮すべきことを意味する。

セッション報告書

第1セッション: エネルギー安全保障と費用負担可能性

基調講演者:

Bert Metz, European Climate Foundation
Brent Wanner, IEA

議長: Stefan Lechtenböhmer, WI
報告者: Katharina Hillebrandt, WI

エネルギーの生産と消費からの温室効果ガス排出量は世界の排出量の3分の2を占めるので、エネルギーシステムの変革は、低炭素社会に向かう道すじにおいて不可欠である。最近の研究によれば、直近のIPCC報告書(第5次評価報告書:AR5)で示されたよりも、(AR5でまとめられた研究から既に時間が経っているので)さらに大きなチャレンジが必要であるとしている。他方で、昨年、これに関連した良い話題もあった。世界の経済成長が年率で3%増加したにも関わらず、エネルギー起源のCO₂排出量が初めて失速したというニュースである。

最近のIEAの分析「エネルギーと気候変動」によると、COP21の前に提出される各国の約束草案(INDC: Intended Nationally Determined Contributions)が実行されるなら、世界の温室効果ガス排出量のさらなる安定化が実現される(図1の「INDCシナリオ」参照)。約束草案を実行するには、再生可能エネルギーのシェアを増やし、石油や石炭の使用の拡大を停止するなどの対策を含め、過去10年と比較してエネルギー強度の3倍の改善が必要となる。多くの国からの気候変動緩和に貢献する約束草案の提案は重要なステップであるが、その

実行にはまだまだ長い道のりが続く。さらに、世界の温室効果ガス排出量を減らす方向にもっていくには、さらに強力な努力が必要である。短期的には、有効性が明らかなベストプラクティス技術(エネルギー効率、再生可能エネルギーへの投資、上流でのメタンの削減、化石燃料への補助金の改革、効率の悪い石炭火力の段階的廃止や新しい投資の最小化)によって実行できる。このことは、過去を克服し、将来の(非効率な)化石燃料によるエネルギーへのロックインを避けるように投資のパターンを変更する必要があることを意味する。

積極的な見方として、特定の気候変動政策だけでなく、経済成長と発展を促進するベストプラクティス政策が気候変動緩和へプラスに影響することが挙げられる。よって、計画的に政策を立案することで、異なった目標を同時に達することが可能となることが多々ある。科学者のコミュニティは、例えば、気候政策の費用だけでなく、気候変動を回避する利益を考慮するといった複数の利益についての分析を行うことにより、これを政策決定者や企業などのステークホルダーに伝えていくことにさらに深くかかわっていくことができる。

主要な見解

これまでに提出された約束草案だけでは2°C目標を達成するか、排出量のピークを迎えるには十分でないことは明らかである。しかし、もし完全に実施されるなら、エネルギー起源の排出量を横ばいにし、過去10年に比べてエネルギー強度を3倍に改善し、再生可能エネルギーによる発電シェアを増やし、石油や石炭使用の拡張に歯止めをかけることが可能となるだろう。

幾つかの分析によれば、近い将来温室効果ガス排出量がピークを迎え、2°C目標の達成が可能な排出パスの中に入る排出量に抑える可能性がある、良い政策がたくさんある。こうした政策の例として、エネルギー効率の改善、再生可能エネルギーのさらなる拡大や、石炭火力発電所の段階的廃止等がある。

世界中のほとんどの国のエネルギーシステムの重要な変革として、一つには、もっと合理的で気候に優しいパターンに従うことを妨げる可能性がある、化石燃料に関連した産業による既得権の排除に取り組むことが挙げられる。一方で、世界の一部でのエネルギーシステムとインフラを更新し、また、別のところでは新しいシステムやインフラを作る必要がある。これらの投資は、従来型のインフラに将来ロックインしないこと、その代わりに持続可能な発展パターンにロックインするために、できるだけ持続可能とする必要がある。

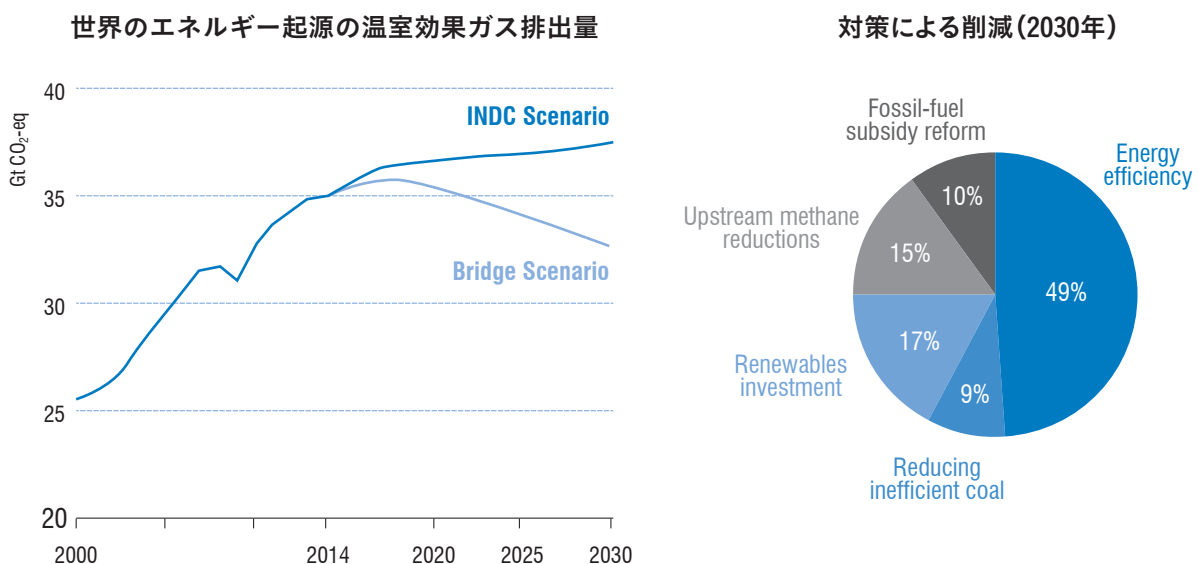
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

約束草案の実施を守り、さらなるステップを可能にするためには、定期的にプロセスをモニターし、見直しを提案することが重要である。

世界の温室効果ガス排出量を削減するためには、有効性が明らかなベストプラクティス技術の実装を推進する必要がある（例えば、エネルギー効率、再生可能エネルギーへの投資、上流でのメタンの削減、化石燃料への補助金の改革、効率の悪い石炭火力の段階的廃止や新しい投資の最小化）。

科学は必要な情報を提供することで、国での議論を推進するという重要な役割（例えば、エネルギーシステムモデリングによる役割）を持っている。それにより政治家や関係者がそれぞれの立場で良いエネルギー政策の利点を高く評価することが可能となる。エネルギー政策の利点（エネルギー安全保障、クリーンエネルギーへのアクセス、汚染の削減など）は、非常に大きく、温室効果ガスの削減は良いエネルギー政策の共便益の一つと考えた方がよく、その逆ではない。

図1：過去及び予想される将来の世界のエネルギー起源の温室効果ガス排出量



5つの対策が使われている「ブリッジシナリオ」は、2020年あたりで排出量のピークを迎える。実証済みの技術のみで構成されており、経済成長には悪影響を与えない。

Source: Presentation by Brent Wanner, IEA

分科会 1.1: ゴールは共通でも、国によってその意味は異なる

議長: Nadia Maizi, CMA/Chaire MPDD

報告者: Marcello Peronaci, ENEA

発表者:

Maria Rosa Viridis, ENEA

Stefan Lechtenböhmer, WI

Yu Wang, Tsinghua University

Marcelo Poppe, CGEE

最初にMaria Rosa Viridis氏による、イタリアのエネルギー集約産業における2050年までのいくつかの低炭素排出への道すじ（Deep Decarbonisation pathways）の影響に関する発表があった。この発表は、CCSとエネルギー効率がCO₂排出量の削減に非常に大きな役割を果たすことに注目したもので、異なった技術的仮定のもとでの対応戦略を分析したものである。また、産業CCSが非常に制限されているシナリオでどんな削減のオプションがあるのかについても言及があった。結論として、CCS、再生可能エネルギー、エネルギー効率がイタリアの低炭素シナリオの主要な要素であることが示された。他方で、CCSが実行可能なオプションでなく、その他の削減を可能にする技術をもってしてもエネルギー需要やCO₂排出量を大幅に削減できないなら、地域や製造部門についてのより詳しい分析が必要となる。

二番目はStefan Lechtenböhmer氏とKatharina Hillebrand氏による、ドイツのエネルギーシステムの変革に関する発表であった。2010年にドイツ政府は非常に効率的な、主に再生可能エネルギーを基としたエネルギーシステムにより、2050年までに、1990年レベルで温室効果ガス排出量を80から95%削減することを決定した。また、2022年までに、原子力エネルギーを段階的に廃止することを決定した。現在進行中のエネルギーシステムの改革は、現在のエネルギー政治論争を決定づける、数多くの技術的、経済的、制度的チャレンジのみならず、ステークホルダーに起因するチャレンジ、また政治的なチャレンジにも関係している。

技術的な観点からは、発電システムの技術的およびインフラに関連した事項は解決可能であると思われるが、運輸や特にエネルギー集約産業などの他のセクターに電力の供給を拡大していくことに問題が残っている。

経済的な観点では、エネルギーシステムを変革するすべての費用は、今までのところ極端に高くも安くもなく、投資は将来採算に見合うことが期待されている。さらに、追加投資に加えて、技術開発がどんどん進むことにより雇用や成長などかなりの経済的共便益を生みだしてきた。しかし、特定の分野や消費者グループにとって、追加費用は重大であり、消費者団体からの抵抗があることも事実である。

三番目はYu Wang氏が、中国における発電部門の低炭素開発ロードマップについて発表した。中国は2009年に2020年までに、2005年レベルと比較して、GDPに対するCO₂排出量を40から50%削減し、非化石燃料の割合を15%にすると誓約した。また、2014年には2030年までにCO₂排出量のピークを迎え、その時までには、非化石燃料による発電割合を一次エネルギー供給量の総量の少なくとも20%まで引き上げると発表した。発電部門の低炭素開発ロードマップは中国のすべての低炭素開発にとって本質的なものである。ロードマップや石炭代替技術の共便益のシミュレーションを行うのにシナリオ分析が使われた。低炭素発電技術はCO₂、SO₂、PM2.5、やNO_xを削減できる。政策シナリオでは、2050年のCO₂、SO₂、PM2.5、and NO_xの排出量は2010年のレベルにまで戻すことが可能である。それは、なりゆきシナリオのレベルに比べて、39から

54%低いことを意味する。

最後はMarcelo Poppe氏がブラジルの緩和と適応計画と低炭素への道すじについて発表した。主

な柱は、燃料転換、効率改善と、森林破壊、森林再生と森林回復による純排出量ゼロである。

主要な見解

深刻な気候変動影響によるリスクは緩和策を実行することによるリスクより大きく、追加的な対策費用は長期になればなるほど大きくなることを考える必要がある。

緩和策の社会経済的価値を多角的に認識することによって、拡大した気候行動を進める積極的な動機とすることができる。世界のいくつかの国によって実行される戦略や行動の違いを考慮する必要がある。

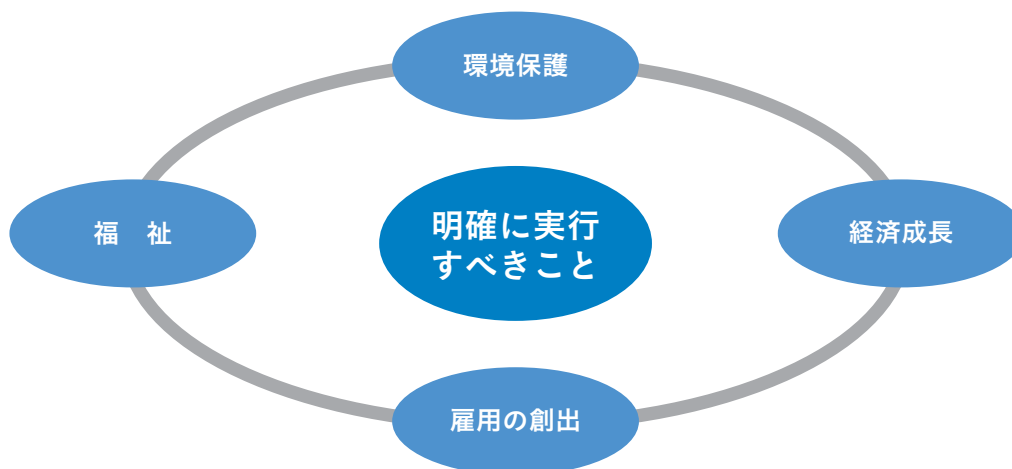
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

これまで達成された変革や期待される変革は現在の規則の修正を必要とする。特に、電力市場の変革が必要である。現在のエネルギーのみの市場はもはや十分ではなく、再生可能エネルギーを安定的に供給する仕組みやバックアップの容量を確保することが不可欠である。

現在進行中の変革は強力なステークホルダーを含む多くの利益に影響し、幅広い参加を必要とするので、エネルギーシステムの変革は、どのようにしてすべての関係者を引き込むか、どう利害のバランスをとるか、変革の「負け組」にいかに関与を提供するかなどが大きな課題である。

政治家による協調的な強い関与が世界的に必要である。低炭素社会への転換は技術的問題ではなく、特に経済的、社会的、雇用面に依存するからである。

図2: 低炭素社会への転換



Source: Presentation by Marcelo Poppe, CGEE

分科会 1.2: 制度と規制：イノベーションと投資の決定を確実にする

議長：Christian Egenhofer, CEPS
報告者：Ioanna Ketsopoulou, UKERC

発表者：
Jim Watson, UKERC
Lars Nilsson, LUND University
Jesse Scott, IEA

本セッションでは、低炭素への道すじのイノベーションの問題を取り扱う。特に、ガバナンス、制度設計と資金を確実にするチャレンジに焦点をあてる。最初に英国エネルギー研究センター (UKERC) のJim Watson氏が、エネルギーシステム変革に進展をみせた英国の成功事例を発表した。政治的に議論の余地はあるが、英国の気候変動緩和への約束は安定したものである。このことは、強力な政策枠組みに支えられている。第一に、英国の野心的な削減目標を提示し、気候変動委員会を設置した2008年の気候変動法、5年おきに炭素収支を求めことや、電力市場改革や、供給サイドの技術のみならず、電力網や熱効率、輸送といった点での、現在進行中の電力効率の向上や研究・開発・実証 (RD&D) への支援などがあげられる。発電への資金の利用可能性に関するUKERCの研究は、投資のニーズは将来増える可能性が高く、それ故、投資を低炭素エネルギーの生産に向け、革新的な資金源を引き付けるには、明確な枠組みが必要であると結論づけた。イノベーションと投資との明確な違いがないので、従来時間を追ってのイノベーションモデルから離れる必要があることが強調された。最後に、将来の炭素収支の要件を満たし続けるために、特に熱分野のように実験のための時間がまだある分野でも、今すぐ行動を起こすことが必要であることが強調された。

二番目に、ルンド大学のLars Nilsson氏が、低炭素への道すじに関する他国の成功例として、スカンジナビア諸国、特にスウェーデンを例に挙げて説明した。これらの国は現在、バイオ燃料と土地利用、

発電部門の役割、運輸及びエネルギー集約型の物材といった、別の種類の課題に直面している。転換に影響する既存対新規参入者の役割が説明された。スウェーデンのヒートポンプの開発のような転換への成功例では、世間で考えられているのではない勝者が選ばれたことが強調された。強い中央での意思決定の重要性が2000年代初めのカリフォルニアの電力危機の解決例を挙げて強調された。異なった技術やシステムの複雑さは認められるものの、「プッシュ (R&D)」と「プル (市場の需要、公共調達)」の両方の仕組みに焦点をあてた、政策分野での共通の筋が通った統合されたイノベーションの枠組みが必要である。政府が、多目的の政策を立ち上げ、包括的に転換を評価する手法を開発する可能性がある。国は投資集団に強い信号を送ることにより、明確で安定した方向に導くことができるはずである。

三番目に、国際エネルギー機構 (IEA) のJesse Scott氏が「2030年を見通すEUの気候変動・エネルギー政策枠組」を取り上げ、EUレベルでの政策シグナルの長所と短所について説明した。EUの政策シグナルと各国レベルとの間にかなりの緊張があった。排出量に関する政策は主にEUレベルで設定され、これは一般的には投資家に歓迎される。一方で効率と再生可能エネルギー政策は主に国レベルで決められる。こういった決定構造による細分化は投資家を混乱に陥れるので、共通のEUエネルギー市場の形成にむけたチャレンジが提起された。特にEUのレベルで制度的構造の透明性がないのと、「2030年枠組」に関連する予定表が2010年代

の後半まで詳細が明らかにならないので、不確実性の程度が、特にEUのレベルで増えた。不確実性のレベルが増加すると、投資家は投資を控える。EU

の政策、国家政策、投資家それぞれが動く行動時間設定が異なるので複雑さはさらに増える。

主要な見解

明らかにやりやすい対策が既にとられているので、これからの英国の低炭素化はさらに難しくなる。

低炭素目標を達成することに関して、ガバナンスと制度的複雑さの効果は過小評価すべきではない。それに対応するために、政策目標という点で選択が野心的すぎるものになることがある。

気候変動の問題は、単に個別の汚染問題ではなく、どのように社会が発展していくかという幅広い問題、例えば、持続可能な都市や循環型社会への移行の問題へと発展している。この考え方は政府の複数の社会的目的とよりよく整合し、対策手段はしばしば複数の共便益を持つということがわかる。

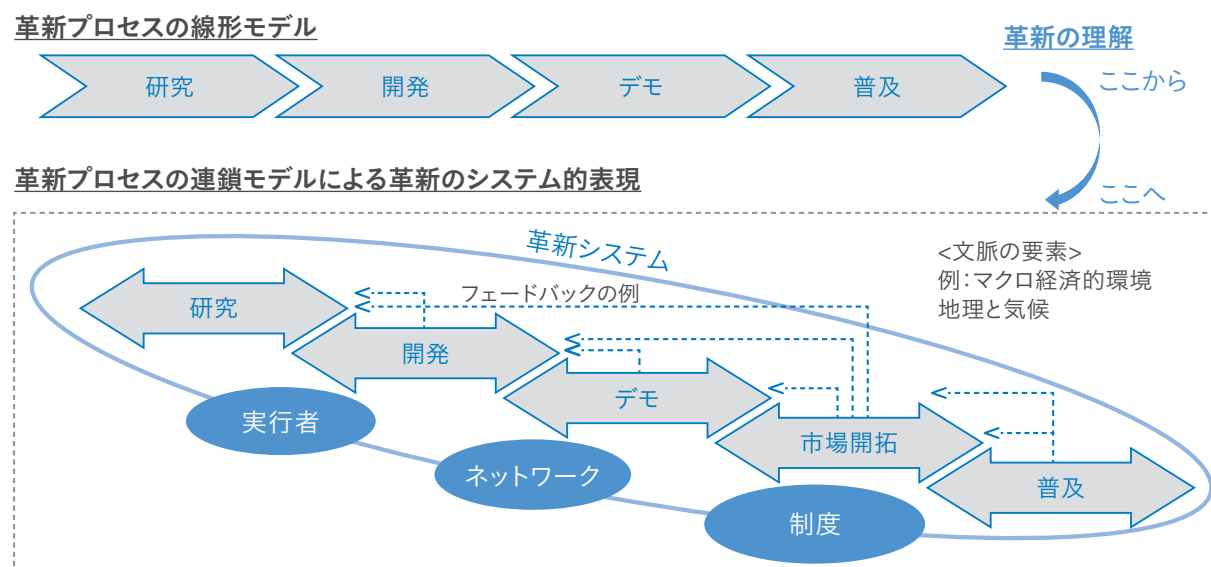
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

危機は行動を惹起するが、それからくる動機は長続きしない。長期の転換には、種々の地理的レベルと異なる部門でのシナリオ、道すじ、ロードマップを通して、将来の低炭素社会の明確なビジョンとストーリーを描く必要がある。

さらに注目すべきはエネルギー効率である。エネルギー効率を高めるには目標のある支援が必要である。

低炭素の実現のための投資を魅力的なものにするには、EUの政策環境を簡素化する必要がある。そうでなければ、電力などに投資している伝統的な投資家は、対象を他の部門や他の地域の市場に向けるだろう。

図3: イノベーションモデルの対比



Source: Global Energy Assessment



>> 第2セッション

都市のダイナミクス・ 農山漁村の発展と低炭素化

概要

都市と農山漁村の文脈からは緩和と適応の大きな可能性があり、低炭素社会への転換を達成するためにはその可能性を引き出すことが必須となる。

低炭素社会転換を具体化するのに都市は大きな役目を発揮する。交通、都市の土地利用、建物、および廃棄物処理といったカギとなる課題の計画に直接影響を与えることができるがゆえに都市は重要なアクターである。

農山漁村のシステムは国ごとにそれぞれ異なる：森林の役目と農地の役目は、特に都市の近傍にあっては顕著であるが、温室効果ガス削減を意図する政策、すなわち低炭素社会の見地からは、両者ともなくてはならない。

農林業地域はエコシステムサービスを広く提供しているが、長期で見ると気候変動に脅かされつつあり、農山漁村から都市への資源の流れを確保するために適応策が必要となってきた。それだけでなく、農山漁村は発生源にも吸収源にもなり、世界の温室効果ガスバランスに強く関与している。

都市・農山漁村間のフローや両者の相互関与は、それだけではなく、都市と農山漁村の発展においては強い衝突の可能性があることから重要である。都市域は水資源や食料や諸資源が手に入るかどうかについて、強く農山漁村と結びついている。ゆえに、これらのことは、持続可能で衡平な経済発展の見地から、全体的なアプローチで取り組まなければならない。

セッション報告書

全体会合2: 空間のダイナミクスと低炭素化: 発展パターンに関する一つの疑問

議長: Sergio La Motta, ENEA
報告者: Antoine Rivière, MEDDE発表者:
須藤智徳 (JICA)
Jan Corfee-Morlot, OECD

低炭素社会への転換において、都市域は重要な役目を演じる。その主要な理由のひとつに、都市が持つ人口面と経済面の重みがある。一例として、アジア太平洋地域のGDPの40%以上は都市域で得られている。もっと一般的にいうと、新興国の都市で進んでいる信じられないほどの速い変化は研究テーマとして極めて魅力的である。こうした研究により、効果的な低炭素化に向けた都市の発展パターンを如何に導くかをよりよく理解する助けが得られる。

台頭している都市の現在の発展パターンは持続的ではない

都市が生み出す経済的価値は、食糧や水といった農山漁村からの資源供給に依存している。その資源供給を生み出す農山漁村の経済は自然資本の搾取に依存しており、時代とともに自然資本を劣化させる。主要な論点は、都市域で生み出された価値が農山漁村の経済（例：資源供給）と自然資本へ戻されないことにある。それゆえ、この一方向に順序よく並べられた流れを双方向の相互作用に転換することが課題となる。

都市は変革を育てる絶好の機会を示す

一般的に言って、都市はシステムテックな変革の中核にあるから、都市を「グリーン化」可能にすることは極めて重要である。例をあげれば、電力部門のグリーン化に成功すれば電気自動車の推進やグリーン交通をリードできる。また、石炭需要が減り、それによって石炭輸送・港湾能力ともに軽減できる（図1）。こうした形のシステムテックな変革は、水

供給のようなほかの都市システムにも通用するもので、都市全体にわたり大きな影響をもたらす。さりながら、都市はこうした野心的な転換を自分だけでやれるわけではなく、中央政府との双方向的関係を必要とする。

タイ・バンコクのケース

こうした都市にとって「グリーン化」は何を意味するのだろうか？バンコク都市圏にとっての課題は関係官庁の各レベルにまたがった事項を如何に統合するかということである。都市のスプロール化、化石燃料への依存、洪水の高いリスク、未処理の排水や埋め立てといった障壁を克服すること。ある部門が担当せねばならないことが明白な対応策も（公共交通の改善、建物におけるエネルギー効率の涵養、再生可能エネルギー利用等）いくつかはあるが、ほかの分野は戦略的实施テコ入れに向けて特別に取り組みねばならない。後者は、首都圏行政府の政策実施、地域社会でのさまざまな活動、収入源を分散化させながらの私的投資の呼び込み、等を含む。

課題1. ガバナンスの重要性

都市の転換の中核にあるのはガバナンスである。ここでの主要課題は、（都市と農山漁村の）地区から国家政策や国際約束に至るいろいろな施政のレベルを組み合わせて、いっそう良い連携を確保することである。（ビジネスや市民社会といった）都市のパートナーも温室効果ガス排出削減の役目を持つから、このガバナンスに組み込まれなければならない。

課題2. 投資と配分し直しもカギである

「グリーン化」を実現するには、都市は4つの基準に基づいたグリーン投資を実施する必要がある。(1) 戦略的見通しを示すリーダーシップ (2) 諸規定のレベルを横断した方針提示 (3) 市場を巻き込むための市場ベースの仕掛け (4) グリーン金融の規制的施策。

グリーン投資にとどまらず、よりよい資源配分システムを考案する事も重要である。その目的は、地方自治体と中央政府との調整を行い、情報を共有しながら、資源入手可能性に関する地方自治体間の不公平を緩和することにある。最後に、国際公共資金だけに頼らないという明白な目標をもって、金融先を広く分散させることを特に心がける必要がある。

課題3. さらに良い道具立てが必要

都市の温室効果ガス排出に対する測定・報告・検証が第3の課題である。この効果を上げるためには、目下開発中のGPC2.0のような標準化された温室効果ガスインベントリが必要なことは明白である。科学政策を統合的に評価する能力の強化に向けたよりよい仕掛けも必要である。

更なる前進を：COP21とそれ以降の都市

UNFCCCはこうした標準化された仕掛けを作る役割を遂行できる。さらにその役割を使って各国政府による集合的行動を要請する役目がある。

主要な見解

温室効果ガス排出削減に向けては、(都市と農山漁村の) 地区から国家政策や国際約束にまで至る政府のいろいろなレベルを横断して、今よりもいっそう良い調整が必要である。

「グリーン化」に向けて、都市はグリーン投資を行い、よりよい資源配分システムを考案し、金融先を広く分散させることを確実にしなければならない。

都市の温室効果ガス排出に対する測定・報告・検証は、実際に温室効果ガス排出削減を実現し監視するのに重要である。

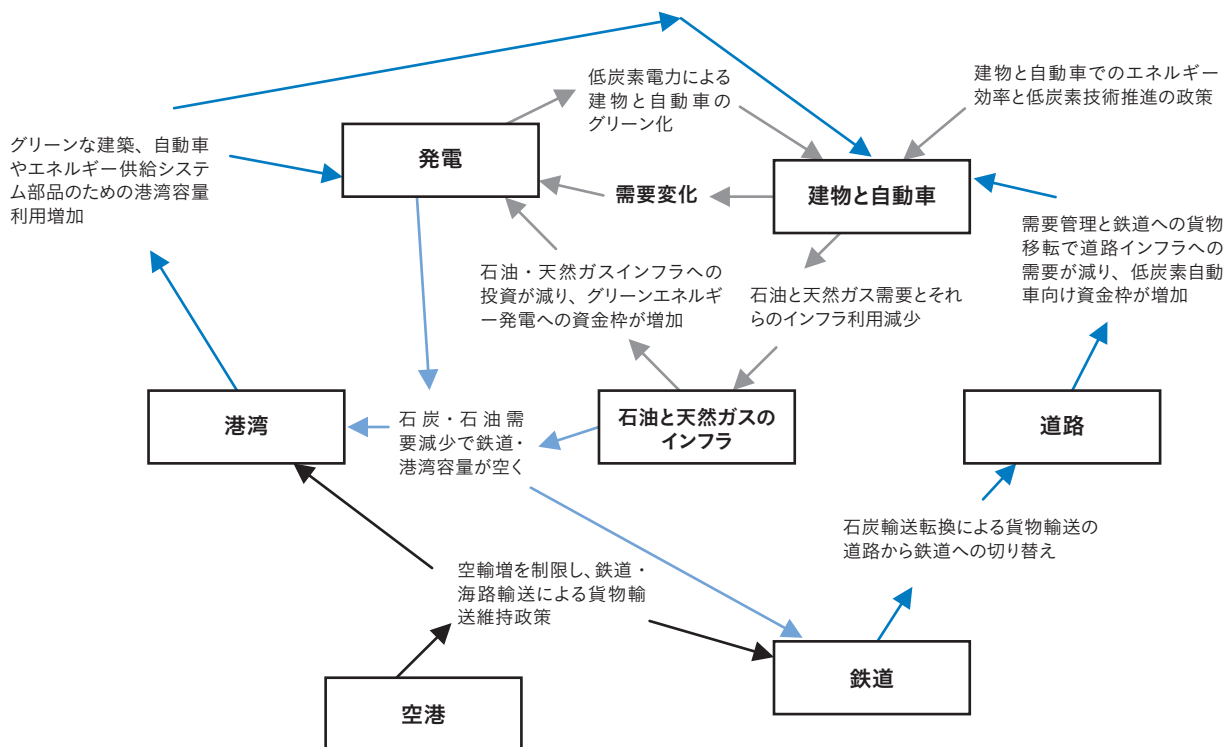
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

温室効果ガス排出インベントリのための標準的道具立ての開発。

(資金源を分散するとともに) グリーン投資を可能にし、その経済的利益の公平な再配分を確実にすること。

(参加型アプローチを通して) 空間的政策と政府内のレベルを横断した整合性を持ったガバナンスを確保すること。

図4: 好循環低炭素発展におけるインフラシステムの相互依存



Source: Kennedy, C., Corfee-Morlot, J. (2013). Past performance and future needs for low carbon climate resilient infrastructure – An investment perspective, *Energy Policy*, 59, 773–783.

分科会 2.1: 都市化と都市での気候行動

発表者:
Matthias Wanner, WI
Ho Chin Siong, UTM
Nicola Tollin, University of Bradford

議長: Claire Roumet, Energy cities
報告者: Laurent Fauchoux, CIRED

経済活動やエネルギー／交通消費が発生している都市という低いスケールにおける分析からはじめて環境のギャップを埋めようとするやり方が広まってきている。空間には不均一性があり、都市問題を北と南の間で転用することは一部でしかできない。例としては、(i) 世界規模で上昇気味にある一人当たりインフラに關係する排出が2°C 抑制に向けた排出予算の3分の一を占める、(ii) 経済発展の観点から見ると、緩和策の副次利益は通常一人当たりGDPと逆相関關係にある、(iii) 北では空間の再構築が始まっているが、南では今は空間の構築時期にある。すなわち2050年には約30億人の都市住民があらたに加わる。どちらも高密度や高いアクセス可能性だけではなく例えばインフラ-都市接続性といった構造転換を含んでいる。

地方空間に関してもっと知る必要があることには

いつも変わりはない。Ruhrによれば次の4点が重要である。(i) 数値的には、集約レベルでの不確実性を克服するため、期待された中でも特に期待されるのは、地理に準拠したデータ収集手法からの情報。(ii) 社会的観点から、そして人口学的観点からは、誰が都市組織の中でのステークホルダーなのか、また、彼らの態度変容可能性の重みを知ること。(iii) 実証的には、いくつかの都市学習網中で、実験だけが都市それぞれが持つ独自の問題点／解決を多次元的に描き出す唯一の方法。そして(iv) 理論的には、空間経済学には知識のギャップは数え切れないほどある。もう一つのギャップはガバナンスのパラドクスの解決に関連するもので、どのようなレベル／スケールでの関与が、都市スケールでの効果的で効率的な気候推進転換を構築する国家の関連分野なのか、である。

主要な見解

専門家間での専門知識の交換を始める、すなわち数都市間の直接対話で学習過程を開始する必要性がある。

経済成長を望むようになればなるほど、副次効果が伴ってくる。

エネルギーの地域連帯に向けた資源分配／共有のために地方政府を援助する国家的機関（州や公共銀行）の新たな役目が必要である。

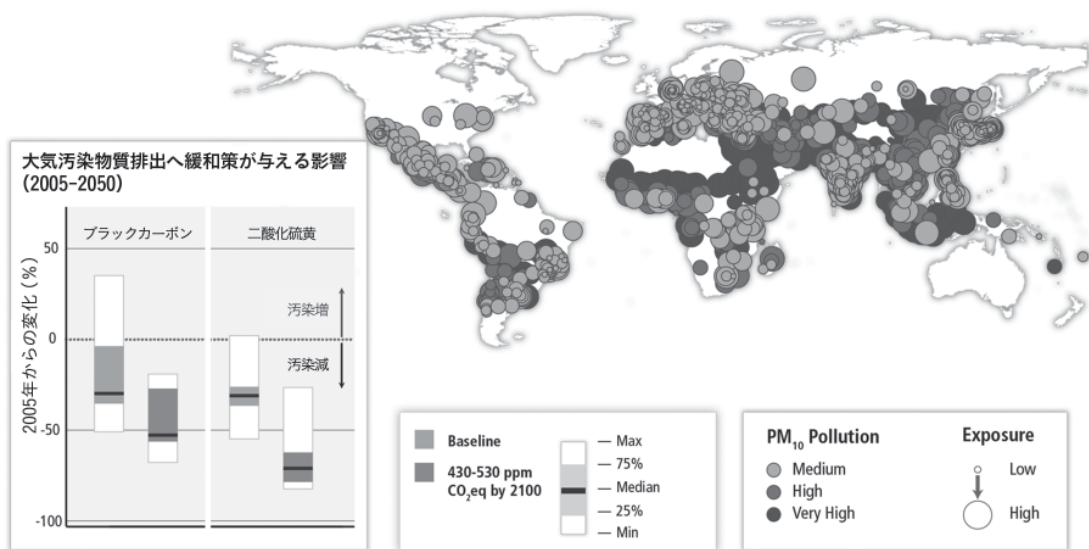
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

建物に関する、地理に準拠し、公表されるデータを（せめて交通データ並みに）さらに多くすべきである。

Ruhrのケースのように、都市のあらゆる断面をとらえるためには社会科学の中でもっと学問分野横断性を持つべきである。

図5: イノベーションモデル間の比較対比

緩和策は人間の健康とその他の社会的目標に大きな副次効果をもたらす。



Working Group III contribution to the IPCC Fifth Assessment Report

Based on Figures 6.33 and 12.23

Source: Global Energy Assessment

分科会 2.2: 気候土地利用と農山漁村の発展

議長: Stéphane de Cara, INRA
報告者: William Dang, CIRED

発表者:
Bruno Dorin, CSH Delhi
Michael Obersteiner, IIASA
Donatella Spano, CMCC

世界でほぼ半分そして発展途上国では70%の人口を有する農山漁村域は、その重要性の割には明確な定義がされていない。開放的な土地や小規模の居住地 (IPCC, WGII AR5) とか、あるいは居住面からの都市地域との対比としてのみ定義する (LehnerおよびEakin, 2010) ことが可能である。食料供給、バイオエネルギーによるエネルギー供給、生態系サービスの供給といった利用を考えると、農山漁村域は注目されるべきものである。気候変動という人間活動の影響による環境制約のもとで、さまざまな異なった利用に配分されている有限の空間でトレードオフが生じるのは明らかである。

都市域とのつながりからこのトレードオフを見ることが出来る。歴史的に分析されているような都市域と農山漁村域の収入差の収斂、GDPと雇用面での農業シェア減少というOECDの国がたどった発展の道すじを、これからの途上国がたどるのは困難に見える。生態系保護の方向と近代農業発展の方向が明らかに相反することからもこれは極めて明快である。一方で、農業は多くの生態系サービスを、単作農業とわずかの食品産業のために損なってきて、気候変動や経済激動に対しての強靭さを失いつつある。その一方で産業構造パラダイムからは農業は成長エンジンの一つにあげられている。先進国のダイナミクスの研究によれば、途上国では現実には先進国とは全く異なった発展の道すじをたどっており、ますます多くの人が農山漁村地域にしがみつき、収入格差は広がる一方、自然資源は急速に劣化しつつあり、社会的政治的危機が増加してきている。ゆえにこの見解は、この二つの目標を両立させるようなアグロエコロジカルの視点を目指

した農業モデルに転換することを主張している。

さまざまな資源と柔軟性を与える「尽きることない」再生可能エネルギーに飛び込めるエネルギーシステムとは違って、土地利用形態には制約がないから基本的にこれとは異なる管理が必要とされる。農山漁村地域で生産システムを通じてなされるさまざまに異なる活動の影響と、持続可能発展指標 (SDG) で設定される目標設定や叙述の間のリンクである。多くのモデルは土地セクターの制約面に注目している。時が経るにつれて、システムには圧力がかかり、設定された目標からはるかに離れてゆく。けれども、解決策は需要側にあり、例えばもっと節約型の食事に切り替えることでバイオエネルギー需要増とのトレードオフの余地を増やせる。全体でみて、モデルは副次効果や破壊的な技術を含めたさまざまなすぐれた政策ポートフォリオによって頑健な政策づくりを助けている。これは、単一政策だけの交渉や課題のランキングを避けることで、論議を助けるものである。

気候変動の影響が十分に評価できるようになれば、災害リスクを管理したり、強靭化を図ったりするために適応と緩和の実施計画が現場で必要になる。こうした対応のオプションはEU レベルでは同定されているが、さらに地域間・地域内の不均一性を考慮した国及び地域レベルでの統合が必要である。肝要なのは、課題とその優先順位を決めること、それぞれの分野でのリスクを評価すること、そして地区レベルでの調整と実施である。地域間協力と地区スケールでの市民参加が、この戦略の成功には不可欠である。

主要な見解

歴史的な近代農業モデルは、これからの課題への取り組みには十分ではない。途上国はOECD国の道すじをたどってはいないし、たどりそうもないことが実証的データで示されている。

いろいろな節食政策が効果的である。こうした政策は強い副次効果があり、ほかの政策に幅をもたせ、システムへの圧力を軽減する。

垂直的・水平的政策統合ガバナンスが必要である。欧州レベルの計画は、課題と優先順位での不均一性を考慮し、ステークホルダーの参加を得て、国ごとおよび地区スケールにまで移転される必要がある。

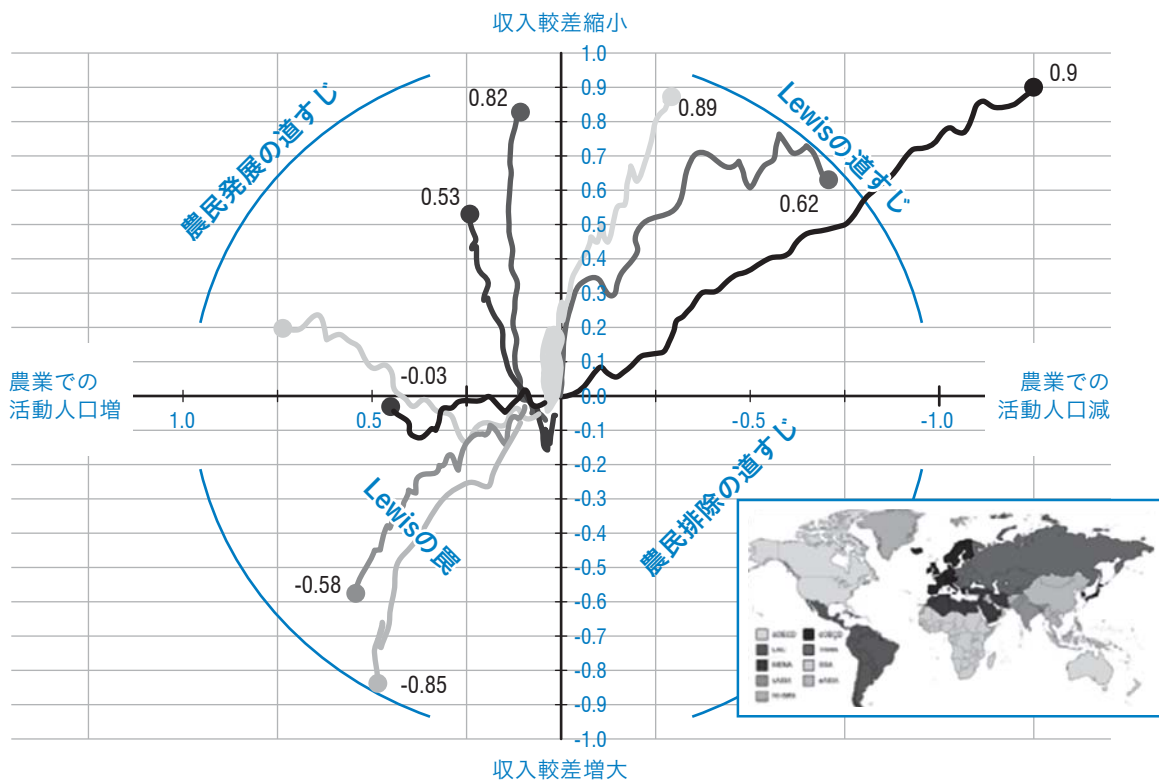
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

労働力と土地市場に関する研究をさらに進める必要がある。

供給側に関しては適切にモデル化されてきているが、需要側ではまだ不足である。

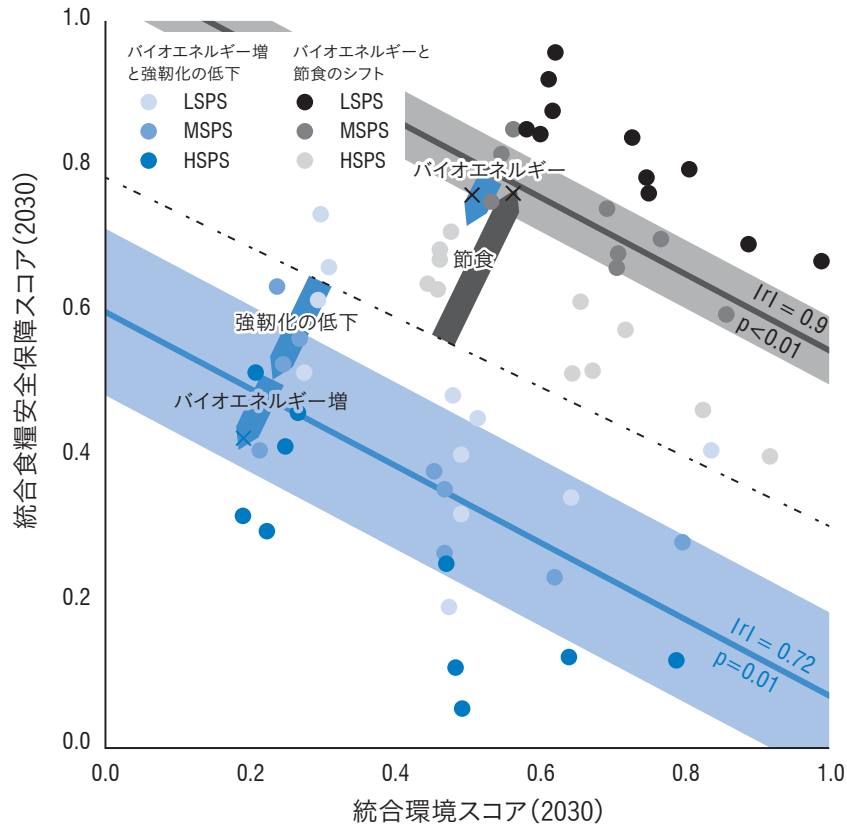
緩和戦略は高いレベル(国や地域)でそれぞれ異なる分野全体にわたって作られる必要があるが、適応戦略は地区レベルでそれぞれに一つずつ作られねばならない。

図6: 発展パターンごとに集計された農業年間成長率の世界的動態



Source: Presentation by Buruno Dorin, CSH Delhi

図7: 統合食糧安全保障スコアと統合環境スコアへの圧力をさげる戦略



Source: Presentation by Michael Obersteiner, IIASA



>> 第3セッション

共通だが差異ある責任(CBDR) の再訪： 負担の論議から協力による便益の享受へ

概要

気候変動は世界の全ての国にわたる共通の課題であるが、それへの対応は各国によって異なる。残された世界の炭素排出予算を分け取りするという骨の折れる交渉において、CBDR（共通だが差異ある責任）原則の適用は、非常に難しいことが判明した。むしろ、CBDR原則は、気候変動に関する歴史的責任が異なる国の間で技術移転を促進し、能力構築を行い、資金を調達して、途上国が低炭素発展の道すじに移ってゆけるようにする協働プロセスを導くものでなくてはならない。その結果として、気候変動を避けるという便益を全ての国が受け取ることが出来るのである。

CBDR原則の下での約束は、責任分担というよりむしろ開発の機会と協働作業への参加を最大化させる方向に舵を切るべきである。低炭素社会を構築するために、2015年にパリで開催されるCOP21において全ての国が自国の約束草案（INDC）を約束することが期待されている。低炭素社会を実現するためには、多様なスケールと見方での分析が必要である。例えば、共通の理論的枠組み、それぞれの状況を考慮した国家及び準国家レベルの分析、及び特定の分野における実用的な対策などである。そして、INDCの実施と強化には、すべての国の間での相互援助が必要である。これら全ての要素を統合することにより、我々は低炭素社会を達成する多様な道すじを得ることが出来、最も効果的なオプションを実施できるのである。

経路に依存するため、及びシステムに慣性があるため、クリーン技術への革新を転換する政策の遅れは、将来かかる費用を著しく増加させる。低炭素政策の実施のためには、全ての分野におけるエネルギー需給システムへの、かなり多額の資金導入と革新的変化を必要とする。しかしながら、気候変動と持続的開発の政策を組み合わせることにより費用を低減することが可能であろう。

セッション報告書

全体会合3: CBDRからRDBC (各国の論理を超えたリスク及び分配[※])へ

議長: John Barrett, UKERC
報告者: 小野貴子 (IGES)

基調講演者:
Marc Fleurbaey (Princeton University)

討論者:
Jean-Charles Hourcade, CIRED
Subash Dhar, Technical University of Denmark

※ Risk, Distribution, Beyond the Country logic

共通だが差異ある責任 (CBDR) はUNFCCCの下での一般原則である。しかしながら、我々はこの原則の概念を再考する分岐点に直面していると考えられる。特に、炭素排出予算の残りを皆で分け合おうとするときには、CBDR原則の適用が敵対的行動を惹起するようなものであってはならない。

CBDRは、汚染者負担原則のように、損害を与えない義務と補償の正当性から構成される義務論的見方であると考えられる。この見方は、先進国は貧しい国々を植民地化し、化石燃料を搾取し、温室効果ガスを大気中に排出して大気を私物化したのだから、気候変動問題について途上国より重い責任を負っている、という後ろ向き話である。

一方、結果主義的見方は、満足できる生活状態に関する究極的な結果に焦点を当てる前向き話である。ここでは、最も優れた政策は、全世界の個人間における生活水準の格差に焦点をあて、各国間、各社会グループ間の格差を標的としている。

国際間及び世代間のパレート最適化などの新しい手法もまた現れてきている。国際間パレート最適化手法では、現状のままの状況 (BAU) と比較して、全ての交渉国が合意から便益を受けなければならないと主張しているし、世代間パレート最適化では、BAUと比較して、全ての世代が合意から便益

を受けなければならないと主張している

原則に関してはさまざまな議論があるが、我々は各国の国情に合致したWin-Winな解決方法を模索すべきである。この視点からみて、途上国における適切な緩和行動 (NAMA) 及び約束草案 (INDC) が重要となってくる。これらの中で、我々は気候変動問題の解決策を、先進国-途上国間という単純な両極関係の下ではなく、あらゆる国の国情に応じた多様な状況の下で検討することが出来る。実際、途上国もまた気候変動への対処を活発化させている。例えば、インドは自国のGDPあたりの排出量を、2020年までに2005年比で20～25%削減するという野心的な目標を設定した。インドは国家電力計画を設立し、全電力源中の再生可能エネルギー比率を増加させている。

加えて、CBDR原則は、先進国から途上国への資金及び技術による貢献にその重点を移行してきていると考えられる。先進国及び途上国両方とも緩和策の実施を強化してきているが、先進国と途上国は技術能力、ソフトパワー、及び資金に関して、それぞれ異なる責任を負っている。先進国はまた、低炭素開発への分岐の道をより容易にもたらしようとする枠組みを途上国との協力の一番の利益と考えて提案しなければならない。

主要な見解

CBDRは、汚染者負担原則のように、損害を与えないという義務と補償の正当性から構成される義務論的見方であると考えられる。

一方、もうひとつ、満足できる生活という究極的な結果を考慮する結果主義的アプローチがある。

いくつかの原則が議論中である一方、我々は各国状況に合致したWin-Winな解決方法を模索すべきである。この視点からみて、NAMA 及びINDCが重要となってくる。

低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

炭素排出予算の残りを分け合おうとするときには、CBDR原則の適用が敵対的行動を惹起するようなものであってはならない。

NAMAとINDCの概念の下、我々は気候変動問題の解決策を、先進国－途上国間という単純な両極関係の下ではなく、あらゆる国の状況に応じた多様な状況の下で検討することが出来る。

INDCの概念は、望ましい転換の道すがら、場所ごとの特異性、社会的受容性、及び適切な人的資源の利用可能性などによって、各国ごとに多様であることを理解する助けになる。

図8: 気候安定化のための交渉のアプローチ及び原則



Source: Drawn from the presentation by Marc Fleurbaey, Princeton University

全体会合 3.1: 開発の道すじの分岐

発表者：
Franck Lecocq, CIRED
Subash Dhar, Technical University of Denmark
Andreas Schäfer, UCL

議長：増井利彦 (NIES)
報告者：Florian Leblanc, CIRED

開発の道すじを低炭素社会に移行させる行動を早期にとることの動機になっているのは、経済における構造的なエネルギーロックインである。気候変動の緩和において直面している課題を理解するには、技術の経路依存性がどう道すじを分岐させるかについて理解しなければならない。分岐点は、将来の潜在的可能性のオプションと比較して、打つべき手の数が限られるときに生じる。継続した一連の決定において、長期にわたる軌道上の行動幅は、作られてきた経路依存性にそってのみ可能である。この経路依存性によって究極的に事前に与えられている利用可能なオプションの一つに向かう分岐路に行き着く。経路依存性の主な特徴は、(i) 過去の決定が将来の決定に影響するので多重平衡であるが準最適性がない、(ii) 選択した道すじが劣っていたことが判明するのは事後である、(iii) 選択した道すじがよくないものかもしれないと避けることもできることが事前にわかっている。一方で、(i) 累積的なメカニズムに不確実性があるとき、(ii) 関係者間に情報の非対称性があるとき、(iii) 最適化プロセスにおいて全体に多重基準の便益が取り入れられていなかったときには、経路依存性からもたらされた外部経済は公共の関与を必要とし、内部化することが難しい。

気候変動の緩和シナリオによって異なる将来像を比較することが、分岐プロセスを分析する鍵である。インドに関する2つの大幅な脱炭素化の道すじ (DDPP) シナリオでは、従来どおりの開発と気候変動緩和の道すじと比較した持続可能な行動の共益を評価している。気候変動緩和策は、両方の道

すじともSDGに良い影響をもたらし、特に持続的な道すじにおいて確実に影響を与えている。再生可能エネルギーは両方の道すじにおいてクリーン電力の主な部分として現れてきており、持続可能な道すじにおいては主に低い電力需要によって石炭や他の化石燃料への依存が低下する。どちらの道すじも、相当な資金供与と再生可能エネルギーを中心としたエネルギー供給の革新的な変化を必要としている。最後に、世界的な炭素価格と比較して、炭素の社会的価格は持続可能な道すじにおいて著しく低い。

旅客輸送のようなシステムにおける累積メカニズムを理解する必要がある。これまでのデータでは、平均的な日常移動時間は収入に関係なく各国で類似しているが、収入増加によって距離で見た移動需要は増加している。このことは、人々が裕福になるにつれ、より早い交通手段へとシフトしていることを直接示唆している。このような人々の振る舞いの長期的な動向を当然のこととみなした場合、交通分野においてエネルギー及び炭素政策の出番はあるだろうか？簡易なモデルによるシミュレーションは、思い切った政策、例えば高い料金などによってのみ交通に関する持続的開発の道すじにシフトできることを示している。空間的及び社会的不均一性が異なる結論をもたらすかもしれない。しかしながら、技術的变化は気候変動緩和の鍵となる機会として残されており、そこには航空機移動における燃料の節約の潜在的可能性も含まれている。しかし、技術的变化は人々の行動変化とも歩調を合わせるべきである。

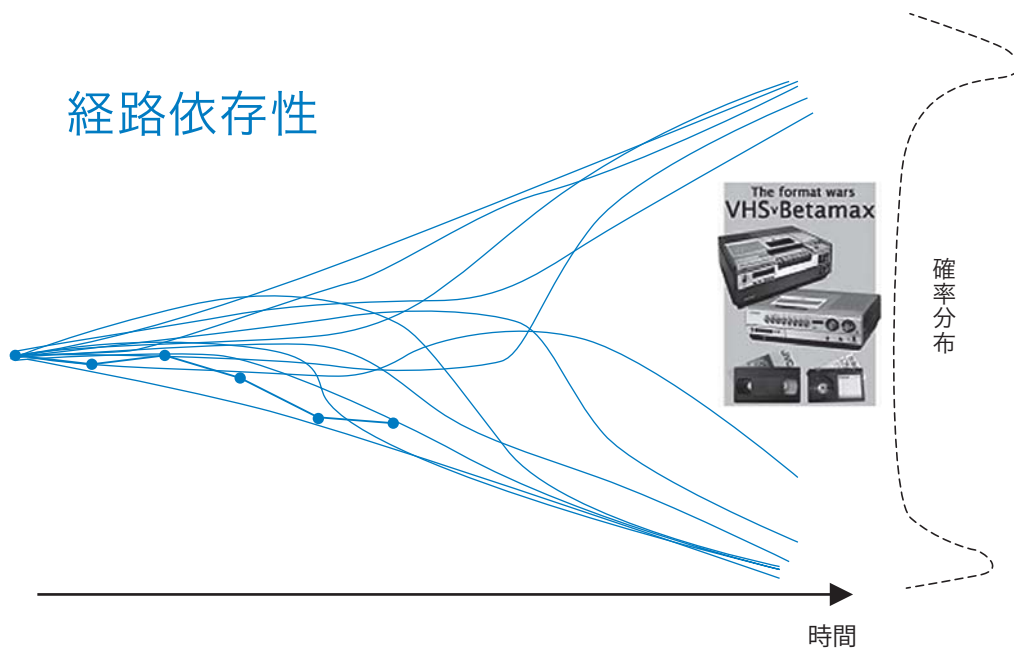
主要な見解

- 累積したメカニズムを理解することによって、気候変動緩和の早期行動のための構造的な政策に導くことが出来る。
- 持続可能なパターンは、開発の軌道を気候変動緩和がより容易になるような道すじへと移行させる。
- 乗客輸送分野は、技術的变化のアイデアで温室効果ガス排出量緩和に挑戦するのに十分な、非常に安定な長期ダイナミクスをもっている。

低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

- 構造的な政策を用いてコスト削減の道を整備すること
- 気候変動緩和に関連した経路依存性メカニズムに関する研究アジェンダを深めるべき。過去の分岐路及び累積メカニズムの例を集め分析しておくことは、比較での福祉的側面が問題にならないような場合、シナリオ数値的分析での鍵となる特徴をつかむために非常に重要である。
- 気候変動政策の実施において、特に再生可能エネルギーについてのエネルギー供給への相当な資金導入と革新的変化を必要とする。持続可能な道すじは、低炭素社会へ移行し、エネルギー需要を低いレベルに至らせ、エネルギー安全保障を改善するといったコベネフィットがある。
- 人々の行動変化は、気候変動緩和策で乗客輸送への賦課となる技術進歩の助けとなる。交通の長期的ダイナミクスに影響を与えたいならば、地域横断的に観察された基盤行動に対する急進的な政策を必要とする。

図9: 分岐点へと導く経路依存性



2015年6月16日

Source: Presentation by Franck Lecocq, CIRED



>> 第4セッション

COP21の含意

概要

このセッションでは、COP21における気候交渉の主要な課題、また、どうしたら合意に至ることができるのか、その条件について議論がなされた。

CBDR（共通だが差異ある責任）原則は、途上国と先進国との間のすべての暫定的な合意の中心に残っている。但し、CBDR原則を強化することは、気候変動に異なる歴史的責任を有する国々の間で負担を分けあうのではなく、寧ろ、技術的能力、ソフトパワー、ファイナンスに関して協力を進めていこうとするものである。将来の合意は、途上国がINDCを実施・強化することを支援する枠組みを提案すべきである。

今まさに問題となっている大きな問題の一つは、途上国が目標を達成できるように、2020年まで毎年1000億ドルを拠出するとの、先進国によって約束された資金の提供である。より広い意味で、貯蓄を、低炭素インフラや製造への投資に向けることが今後何十年間にわたって必要になってくる。気候ファイナンスは、たとえ公共预算に困難があるという文脈においても、低炭素に向けた変革に大きな役割を果たしうる。

こうした背景や発展への衡平なアクセスを提供するという目的の追及に対して、低炭素転換に向けて投資を向け直すために、補完的な金融システムを構想することが必要である。

COP21は金融仲介において変化を誘発する幾つかのきっかけを提供できるが、これには、UNFCCC（のイニシアティブ）を超えて、世界の他のガバナンス分野（ファイナンス、貿易）や、（国や地域や都市といった）様々なレベルでの低炭素変革に取り組む「先駆者」クラブを立ち上げるイニシアティブが不可欠である。

セッション報告書

全体会合 4.1: これまでと違う文脈でファイナンスを引き金とする

議長: Alfredo Sirkis, Centro Brasil no Clima
報告者: Christophe Cassen, Aurélie Méjean, CIRED

基調講演者:

Jean-Charles Hourcade, CIRED

Nick Robins, UNEP

討論者:

小林光 (慶応義塾大学 / IGES)

Alfredo Sirkis, Centro Brasil no Clima

このセッションでは2°C目標を達成するための金融システムの課題と特徴について検討した。金融資産を低炭素投資の引き金として動員することは重要な課題である。多額の貯蓄は金融システムに閉じ込められており、投機的なバブルを生み出す。こうした貯蓄は生産的な形で低炭素インフラ（交通、建築など）に向け直されるべきである。金融システムは気候変動などのシステム全体に影響する環境リスクに対応することによって、こうした目的のために積極的な役割を果たし得る。しかしながら、金融システムは3つの課題に直面している。細分化、市場の失敗、戦略的に大きくなっているが不足している公的資金である。この背景に対し、イギリス、中国、ブラジルといった国は金融システムを気候安全保障とつなげる政策オプションを実施している。これらの政策オプションは、リソースプライシングや環境規制、公的金融に加えて追及されるべきものである。

より広くは、抽象的な価格として炭素価値を採用することは、政府の「クラブ」による自発的な協定を通じた、最初の段階であり、低炭素投資の波を誘発し、世界の貯蓄の一部を低炭素投資に向け直すことの一助となり、故に成長への衡平なアクセスのきっかけを提供する。この文脈では、中央銀行の役割はグリーン資産を再投資し、故に資本コストを下げることにより、転換をスムーズにするために重要である。中央銀行は、それがグリーン投資に振り向けられるという条件付きで流動資金を投入することにより、金融政策を実施することができる。最後に、緑の気候資金(GCF)の資金はCOP21の焦点となっているが、気候ファイナンスの変革はUNFCCCのプロセスを超えて、(G20、国際決済銀行(BIS)、保険監督者国際機構(IAIS)、年金監督者国際機構(IOPS)など) 今後様々なフォーラムにおいて取り組まれるものである。

主要な見解

公共予算に関して多大な困難がみられても、**現在、低炭素な将来に向けた変革への引き金を引くことは可能である。**貯蓄が足りない訳ではない。世界経済の「落ち込み」はむしろ、長期的な投資不足と、金融仲介機関が流動資金を選好することによるものである。

a) 損益分岐点すれすれで高い初期費用が障害となっている低炭素プロジェクトに付随するリスク軽減、b) 低炭素資産への価値付けによる民間資金と機関投資家の誘導の2つを目的とした**革新的な金融手段を設定することが急務である。**

気候ファイナンスは、炭素削減の社会的に合意された価値との一貫性を確保し、投資家の信頼を強化することにより、**非価格政策（排出基準、規範など）の有効性を高める。**これはまた、**炭素価格メカニズムの普及を促進する。**

必要とされる改革（バーゼルⅢ規制、リ・ファイナンス基準、信用供与ラインの公的保証）はUNFCCC 論議の枠外であるが、COP21 は金融仲介における**大胆な変化を引き起こすことができる**。

低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

COP21 は金融仲介における段階的変化を起こせる以下の4つのとっかかりを提供しうる。

- ▶ **炭素削減の社会的に合意された価値**。これをさまざまな低炭素金融イニシアティブに導入することで、バラバラに投資することを避け、他方で全体の効率性を最大化することができる。
- ▶ UNFCCC のもとでの強力かつ信頼性の高い**測定・報告・検証 (MRV)** プロセス。これにより、各国の約束草案 (INDCs) の支援への効率性を追跡し、投資についての環境への信頼性を担保することができる。
- ▶ UNFCCC 締約国や国家「クラブ」や非国家主体が低炭素イニシアティブを前に進める**自主的約束の透明性を担保する仕組み作り**。
- ▶ これらのイニシアティブを、**グリーン気候基金 (GCF)** への貢献とすること。これにより多国間支援および適応策への資金を確保できる。


金融システム改革は、下記について国際協力の新境地を開く：

- ▶ 金融システムの安定性
- ▶ グリーンインフラへの投資
- ▶ 銀行システム改革（持続性要因をバーゼル協定に組み込む）など
- ▶ 保険（保険監督者国際機構 (IAIS) が制定している保険コアプリンシプルに、気候変動への挑戦をどのように組み入れるかの指針作り）
- ▶ 年金制度（年金監督者国際機構 (IOPS) による、気候変動と投資者ガバナンスとを如何に結びつけるかの優良事例の共有）


図 10: 2°Cの金融システム

15

2°Cの金融システム



- ・ 気候安全保障に向けたイノベーション (革新) を進める
- ・ 炭素予算の中で決定する
- ・ グリーンファイナンスへのアクセスを実現する
- ・ 保障ギャップを狭める
- ・ コストシステム効率を改善する



“中央銀行は持続可能な開発の実現にあたり重要な役割を果たし得る。バングラディッシュ銀行にとって、グリーンファイナンスはリスクを減らし、投資を支援し、より強靭なシステムを構築するための戦略的なツールである。” アティウル・ラーマン・バングラディッシュ中央銀行総裁

Source: Presentation by Nick Robins, UNEP

全体会合 4.2: 大きな気候アライアンス (連盟) に向けた合意とその意義

議長: Klaus Topfer, IASS

報告者: Christophe Cassen, Aurélie Méjean, CIRED

導入発表:

Pascal Canfin, WRI

討論者:

Paul Watkinson, MEDDE

Hermann Ott, WI

このセッションでは、COP21での気候交渉の主要な挑戦について議論がなされた。Paul Watkinson氏によれば、パリでのCOP21で期待される成果は、とりわけ次の4つの柱からなる「パリ・アライアンス (連盟)」を設けることである。まず、議定書もしくは協定といった、国際的なレベルにおいて法的に拘束力のある文書が挙げられる。これは時間と共に変化するダイナミックなものであるべきで、かつ透明性と説明責任というルールを含んだものであるべきである。次に、このアライアンス (連盟) は国の「貢献 (コントリビューション)」や「約束 (コミットメント)」、いわゆる「各国が自主的に決定する約束草案 (INDC)」に依拠する。3番目に、ファイナンスや投資について、コペンハーゲン (COP15) やカンクン (COP16) で、途上国が目的を達成できるように、先進国は2020年まで民間・公共資金から年間1000億ドルを動員することに合意した。最も優先されるべきは、この約束 (コミットメント) が確実に尊重されることである。これらにとりわけ、長期的には、公共資金を超えるシグナルとなる必要がある。4番目に、民間企業、市政機関や、国の下にある様々な団体 (地方公共団体) のすべてが、協力に向けて挑

戦してゆくべきである。

3つの主要な点がCOP21への展望に関するラウンドテーブルで議論された。Paul Watkinson氏のプレゼンテーションに続いて行われたディスカッションでは、共通だが差異ある責任 (CBDR) は京都議定書と同じようには適用できないことが示された。ブラジルなどの新興国は、すべての国が今や炭素排出を減らさなければならないということを承知しつつも、CBDR原則は気候ファイナンスや技術移転に適應されるべきと主張する。さらに、パリでの将来合意は、すべての問題を解決するわけではない。気候目標や資金貢献という点では、まだギャップがあり、これらは二国間協定や、「クラブ」やG7などの他のフォーラム (例えば気候保険制度の設定など) のもとで進められるべきである。

また、少なくとも、パリでの将来合意の達成にあたり、国の間での共通の理解を見出すことが不可欠である。特に、ブラジルは炭素の社会的な価値についてのアイデアを前回のリマでのCOPにおいて提唱したが、このアイデアは、他の多くの国々でも正当なこととしてもっと受け入れられるべきである。

主要な見解

気候政策ツールは気候緩和以外を目的とした政策との整合性が図られなければならない。

各国の緩和約束や残り少ない炭素排出予算を分け合うという対立的交渉では、共通だが差異ある責任 (CBDR) 原則の適用に困難が伴うことが示された。CBDR原則を強化することは、気候変動に異なる歴史的責任を有する国々の間で負担を分けあうのではなく、寧ろ、技術的能力、ソフトパワー、ファイナンスに関して協力を進めていこうとするものである。

先進国と途上国の協力を資金を出すことは大きな挑戦である。先進国が約束した毎年1000億ドルの緑の気候基金 (GCF) への拠出は十分ではないが、重要な梃子となる。公共資金を超えて民間資金を引き付けるための長期的なシグナルが必要である。

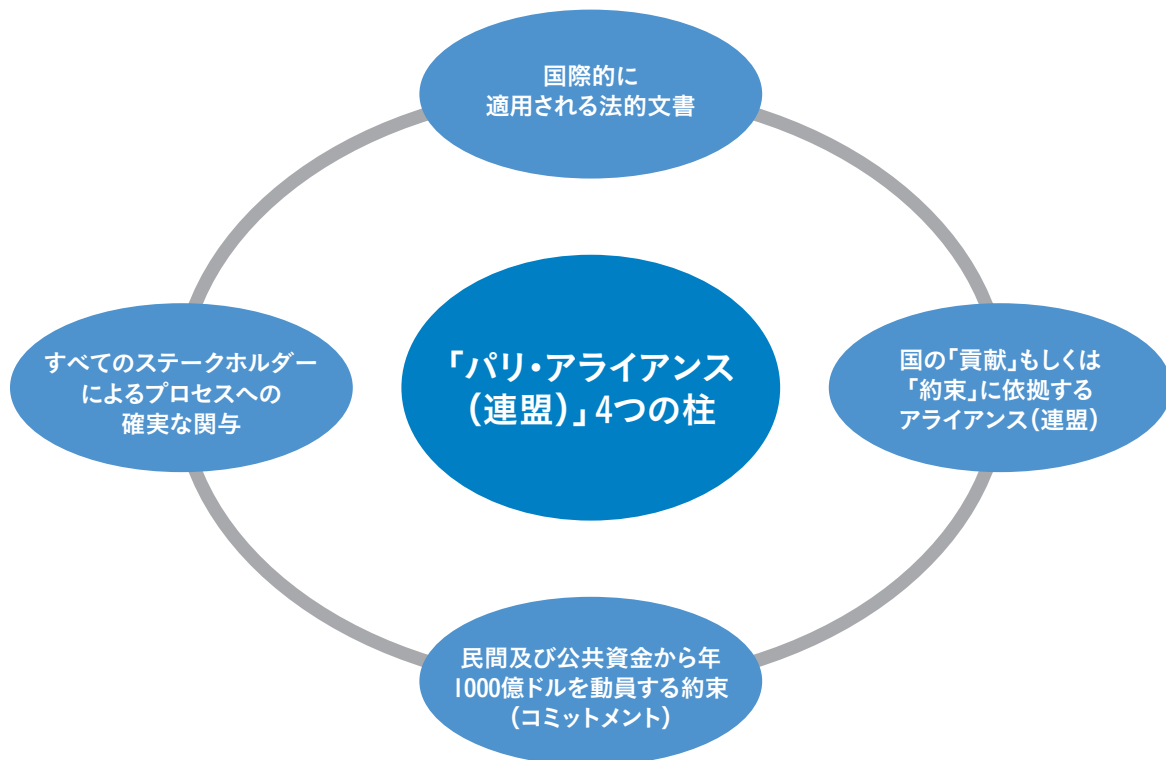
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

パリ会合において、約束の遵守に関する効率的なレビュープロセスを設定する必要がある。

炭素の社会的な価値のような長期のシグナルの実施を通じて、公共資金のみならず民間資金を引き付け、途上国との信頼関係を醸成する更なる進展が必要である。

こうした進展の一部はUNFCCCの掌握範囲を超えており、重要な国際的なフォーラム、或いは国の「クラブ」において取り組まれるべきである。

図 II: COP21での気候交渉のチャレンジ



Source: Drawn from the presentation by Paul Watkinson, MEDDE

前進のためのセッション報告書： 約束草案とSDGs (持続可能性目標)：資金調達の課題と協力の便益

第1セッション：エネルギーシステム変革のビジョン

基調講演者：Francois Moisan, ADEME
報告者：Beatrice Cointe, CIRED

本セッションの始めにJean-Charles Hourcade氏が、フランス環境エネルギー管理庁 (ADEME) の Francois Moisan氏を簡単に紹介し、Moison氏の基調講演の後にフロアからの質問と議論があった。講演の題は「フランスにおけるエネルギーの転換とグリーン成長」であった。近々公表されるエネルギー転換とグリーン成長に関する法案、2030年と2050年に至るADEMEのビジョン、ADEMEの役割の3点が紹介された。

まず、エネルギー転換とグリーン成長に関するフランスの法案の目的が紹介された。法案は現在議会で議論されており、夏には投票に付されるはずである。この法案では、2030年までに温室効果ガス排出量を40%削減し、2050年までにエネルギー需要を50%削減し、2030年までに最終エネルギー消費に占める再生可能エネルギーの割合を32%まで増やし、電力構成の原子力エネルギーと化石燃料エネルギーの割合を減らす、即ち、発電の多様化を行うというものである。2050年の包括的な目標は「ファクター4」である。即ち、温室効果ガス排出量を4分の1にするということである。本法案はエネルギー転換のビジョン、シナリオと目的とを議論する、2013年に開催された大規模な議論によって準備された。Moison氏は、フランス エコロジー・持続可能な発展・エネルギー大臣が現在審議中の法案と整合するエネルギー部門の投資計画 (PPI) に取り組んでいることを強調した。

次に、2012年にADEMEが苦心して作成した2030年と2050年の「エネルギー・ビジョン」が紹介された。これらのビジョンは2030年と2050年に向けた技術・経済シナリオ、「ThreeMe」モデルを使っ

たマクロ経済評価、フランスの家庭での生活様式がこれからどう変わるのかといった社会学的判断に基づいて作成された。これらの異なるビジョンは2010年、2030年、2050年の電力バランスの観点から示され、エネルギー効率を上げることによるエネルギー需要の削減も含んでいる。2050年のビジョンは「ファクター4」の目的に沿ったものである必要があり、CO₂以外のガスの排出削減はCO₂排出量削減以上に難しいので、CO₂排出量をより多く削減することを意味する。ADEMEのビジョンは部門の削減可能性と供給サイドのエネルギー構成への影響とに目を向けている。本ビジョンのマクロ経済影響 (GDP、雇用、国際貿易など) は「ThreeMe」モデルを使って評価され、参照シナリオと比較された。この評価によれば、小さいながらもエネルギー転換は正のマクロ経済影響を持ち、経済成長が2年早まることになる。というのも、エネルギー転換に起因する将来の市場に、企業が位置づけられていることを保証する革新/イノベーションが必要だからである。

最後に、フランスのエネルギー転換のオペレーターとしてのADEMEの役割、現状、特徴について、より詳しい説明がなされた。ADEMEは公的機関であり、フランス エコロジー・持続可能な発展・エネルギー省と研究省に属している。また、運輸や再生可能エネルギーなどのエネルギー部門の研究、開発、イノベーションを支援している。

次いで行われた議論では、主にモデル分析と政策立案とのリンクが焦点となった。フランスでは、皆がシミュレーションの使用を受け入れたのか？シナリオを議論し作成する過程はどのように組織されたのか？発表者によると、ADEMEのビジョン作

成は選挙と政府の改変の前の2010年に開始され、2012年にこれについての討論を行うことが発表され、2013年に開始され、異なった市民社会グループ（産業界、NGOs、労働者ユニオン、地方政府など）を巻き込んで9カ月続いた。合意には至らなかった

が、いくつかの基本的な点での合意を促進し、政治的決定を政府に残した。発表者によれば、討論期間中に設置された委員会は今日でも活動しており、恐らく結果の評価においても関与するだろうとのことである。

主要な見解

本セッションではフランスのエネルギー転換の法案の現時点での進捗、及び2030年と2050年の野心的な目標が発表された

ビジョン、シナリオとマクロ経済評価の作成は、それにより目標を達成するポテンシャルがあること、正のマクロ経済影響があるであろうことを示すものである。

フランスのプロセスはエネルギー・ビジョンとシナリオの対話の枠組みを設定した。本件に関して、ADEMEは自身のビジョンで貢献し、今後とも貢献していく予定である。

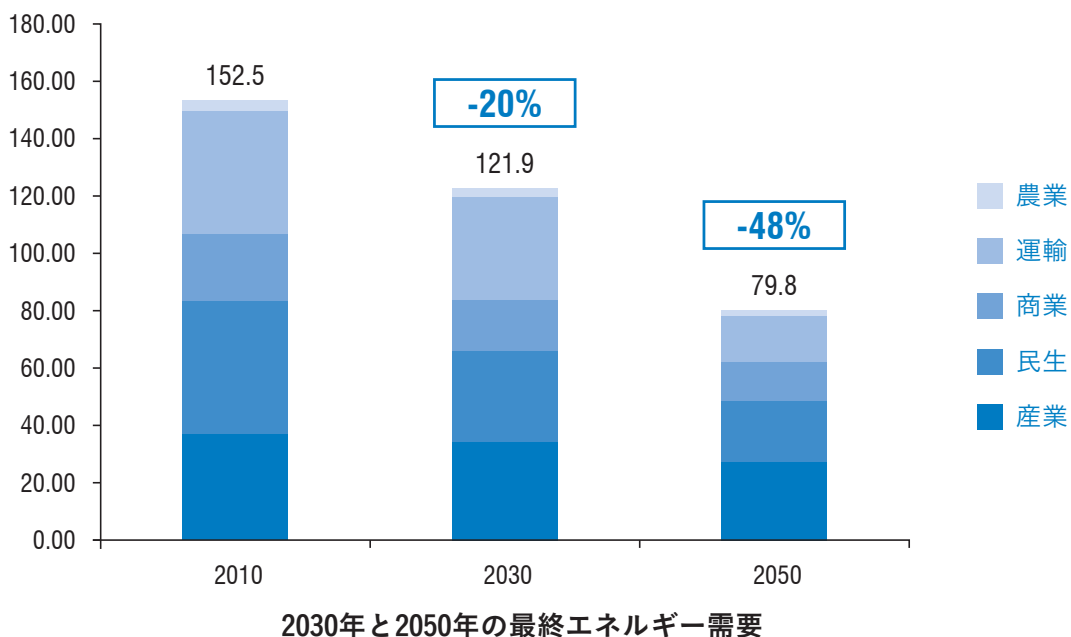
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

2030年と2050年に向けたADEMEのビジョンは現在の法律の目的に合致しており、エネルギー部門の次期投資計画に取り入れられる予定である。

2050年に、温室効果ガス排出量を4分の1にするという目標はCO₂については4分の1以上の削減が必要であることを意味する。というのも、その他のガスの削減はもっと難しいからである。

ビルの改修や都市におけるモビリティ（移動）の変革によって大幅に排出量が削減できる可能性がある。

図 12: 国民討論のために用意されたADEMEの2030 - 2050年のエネルギー変遷シナリオ (2012年11月)



Source: Presentation by Francois Moisan, ADEME

第2セッション： 空間のダイナミクスと低炭素化：発展パターンの問題

基調講演者：Hermann Ott, WI, 及び第1セッション議長らによるラウンドテーブル
報告者：Beatrice Cointe, CIRED

本セッションではHermann Ott氏（ヴッパータール気候・環境・エネルギー研究所）による基調講演に続いてフロアからの質問と討論がなされた。基調講演では、世界での気候論議の現状評価、UNFCCCで出てきた制度的問題に関する分析と、いかに地球規模で進展を加速化していくか、その提案が発表された。

過去25年間にわたる気候政策の歴史は浮き沈みの歴史であり、再生可能エネルギーの進展はあったが、気候安定化とのギャップは残っている。現在交渉されていることは、INDC、即ち、緩和・適応・資金について、国あるいは、国が集まったグループによって自主的に提出された約束に基づくものである。十中八九、パリでの成果は2°C以下に気温上昇を抑えるために必要な排出削減には十分でないだろう。世界の気候交渉システムは「約束と話し合い」のシステムとなるだろう。基調講演では、なぜUNFCCC体制が重要か、UNFCCC体制に何ができて何ができないのか、気候変動と戦うために必要な革新的な変化を可能とすべく、UNFCCC体制がどのように補完されるのか、これらを説明する「構造化理論」について説明がなされた。

このフレームで気候レジームをみると、重要性和適法化を提供するという意味では良いが、資源を扱う段になるとあまり成功したとは言えない。資源を再分配しようとする複数の試みはあったが、プロセスでやや立ち往生しているように見える。それには制度的理由がある。京都議定書はその他の環境レジームと、特に2つの点において非常に異なっている。一つは、それが義務といった「参加料」を含んでいないこと、二つ目は、多数決を許さない

(UNFCCC下のすべての決定は全会一致であり、京都議定書においてもそうである)ことである。これでは行き詰まりになるか、逆戻りになり、気候政策で起こっているすべてのことは、UNFCCCに反映されなくなってしまう。変革的变化や資源の大幅な再配分が190以上の異なった国々の全会一致で決まるとは思えないので、異なったアプローチが必要である。

この目的のために、2つの提案がある。一つ目は、UNレジームは意味付けには良いので、この点を改良することである。これを、約束草案への動き（即ち、単一の目標をベースとしたアプローチではなく、多次元の約束）が示している。二番目は、前進していくには、第2の道に入るのが良い、即ち、「クラブ」アプローチである。UNFCCC枠組の外で作られたもっと野心的な国々の草分け的クラブがあるはずである。そこでは、気候政策の勝利物語を作り、例を示して導くのを容易にし、多数決によるより柔軟で順応可能な規則を設定することを促進し、より親密な協力の便益を享受できる。すでに多くのクラブの例があるが、「魁（さきがけ）クラブ」はまだない。クラブは国にも地方にもオープンである。野心的な目標を持ち、会員資格として明確で革新的な基準があり、柔軟な意思決定手順があるべきである。その目的としては、化石燃料に依存しない経済が機能することを示し、それによってUNFCCC枠組の中での抱負を引き上げることである。これは、UNFCCCの代りではなく、これを補うものである。

このセッションの質疑と議論は、主として実際面に関する提案に関してのものであった。どのようにして、提案されたシステムが貿易の問題を調整する

のか？誰が喜んでこのようなクラブに入るのか？UNシステムが神聖だといつも言っている途上国をどのようにして引き付けるのか？このようなクラブに入る便益は何なのか？削減量をこのようなクラブの基準とすべきか？このような議論が基調講演に続いて行われた。発表者の答えは、考えられる問題を克服する可能性について、全体的にかなり楽観的なものであった。発表者は、他のもっと特殊なクラブ(すでにその多くは存在している)は非常に重要であること、また、気候を全体として扱う気候クラブが必要であることを強調した。

貿易の問題については、発表者は、(少なくとも

政治的理由で)その問題は考慮されるべきであることに同意しつつも、問題とはならないと自信を持っているように見えた。途上国の問題については、システムを離れることに抵抗はあるが、多くの国はデッドロックから出る方法を実際に模索している(約束草案を提出したり、グリーン気候基金に貢献したり…)。参加する動機はまず、気候変動への対処を前進させる何かをしたいということが挙げられる。また、気候変動と戦うという考えは良いビジネスとなり得て、他国に向けて(モンリオール議定書のような)特惠関税、技術や資金の交換のような動機付けがありうる。

主要な見解

現在の国際的気候変動体制の問題は、実際には皆が同じスピードで動けないのに、それを期待していることである。

UNFCCCは世界の気候保護活動に対して、意義と合法化を与えることに専念すべきである。

第2の条約が付け加えられるべきである。まずUNレジームの外に「魁クラブ」を作り、交渉をもっと早急に行えるように、野心的な国が他の国々より早く動くことができるようなプラットフォームを提供すべきである。

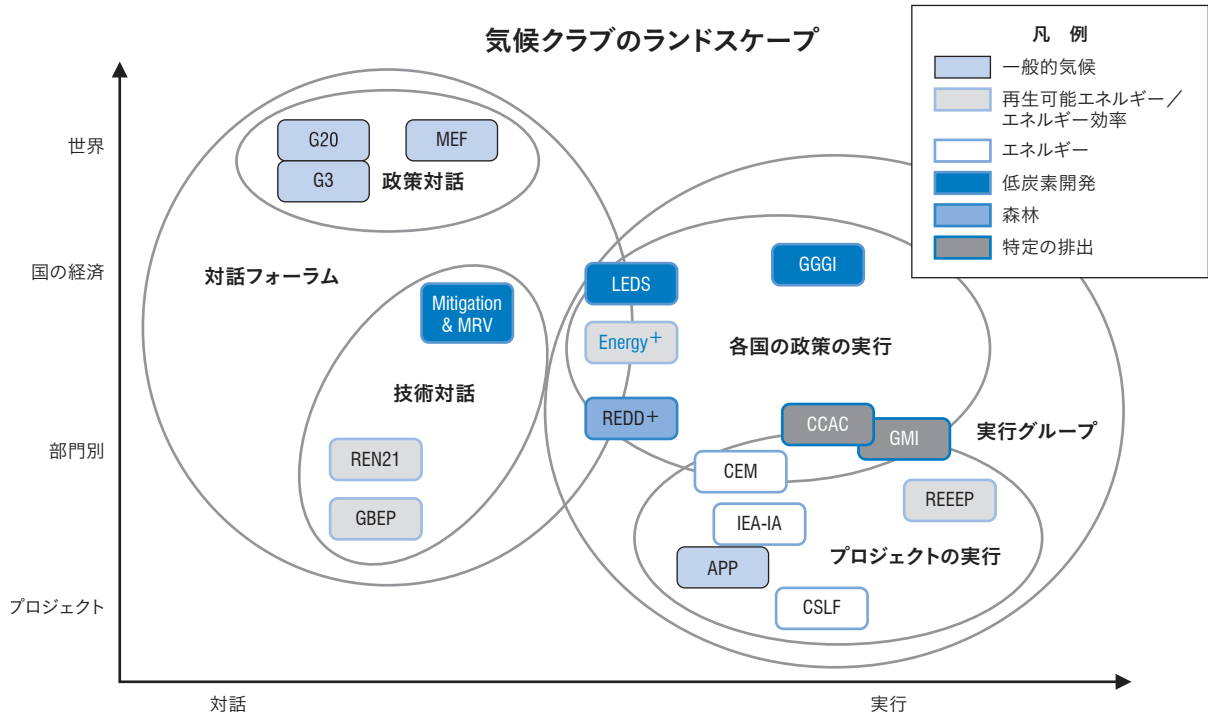
低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

「先駆的」国々が気候行動を起こし、それが世界レベルでの活動の引き金となるような、柔軟で魁的な行動と、効率的な意思決定を可能にする制度的枠組みが必要である。

気候変動と戦うための実際の進展と行動がUNFCCCの中で反映されていない。

制度的理由で、UNFCCCは変革的变化を促進するのに十分であるとはいえない。「魁クラブ」は、意志がある国がもっと実践でき、化石燃料なしの発展が可能であることを示せる構造を提供できるだろう。

図 13: 気候クラブとそれぞれの違いの概要 (Luts Weischer による)



Source: Presentation by Hermann E. Ott, WI

第3セッション： 共通だが差異のある責任 (CBDR) の再訪：責任分担から協力の便益享受へ

基調講演者：Sébastien Treyer, IDDRI
報告者：石川智子 (IGES)

2012年6月にブラジルのリオデジャネイロで開催された持続的な開発に関する国連会議 (UNCSD、リオ+20) の主要な成果の一つは、持続可能な開発目標 (SDG) の構築プロセスを開始させたことである。SDGはミレニアム開発目標 (MDG) を元に構築され、2015年以降の開発アジェンダに収束することとなっている。2013年3月以降、政府間の協議は、持続可能な開発目標に関する国連総会のオープン・ワーキング・グループ (OWG) において行われてきた。OWGは17の目標と169のターゲットを提案し、これらは2015年9月の国連総会において採択される予定である。「われわれの求める将来ーリオ+20」によると、「SDGは行動指向的で、簡潔でコミュニケーションが容易であり、数量が限定されていて、向上心を掻き立て、本質的にグローバルなものであり、全ての国で普遍的に適用可能なものであるべきである」とされている

MDGとSDGの違いは何であるのか、またはありうるのか？ MDGは資金支援国のイニシアティブで設計されたものであり、ターゲットは主に発展途上国であった。一方で、SDGは開発の側面のみならず、経済、社会、及び環境の側面についても対応することが必要となっている。従って、SDGは発展途上国のみならず先進国に関するものでもある。また、MDGは先進国から途上国への資金移転に焦点を当てており、そこには途上国及び新興国が自国で問題解決を進めることを可能にする、経済開発の役割の視点での顧慮はなかった。

SDGは任意の目標であり、法的拘束力はない。従って、合意の後に、国情に応じて取り組む必要がある優先度の高い問題を同定し、各国の国家計画にそれらを反映させ、実施のための効果的なシステ

ムを構築するという作業を、各国がすべきである。また、優先度の高い問題を国家計画に組み込むだけでなく、それら課題を国家及び地方政府の関連政策及び計画にリンクさせる必要がある。加えて、民間企業部門及びNGOが効果的な実施を促進させる積極的な努力を行うことが期待される。しかしながら、再度言及するが、SDGは任意の目標であり、全ての国や行動主体が必ずしもそのような積極的な行動をとるわけではない。

一方で、各国は自主的に決定する約束草案 (INDC) という新しいツールを用いて、パリでのCOP21に間に合うように排出削減目標の設定する方向に舵を切っている。しかしながら目標の設定は終着点ではない。重要なことは安定した実施を確実にし、継続的な改善を奨励するシステムを構築することである。そうするために、各国におけるその目標及び関連する制度的設計が、世界が果たして低炭素で気候変動に耐性のある将来への道すじを構築出来るかを決定する。

気候変動目標とSDGは相互補完的で、片方だけを行うことは出来ないため、我々はそれら両方を一つの包括的な目標として達成することを試みるべきである。気候変動レジームによって設定された目標を達成できないことはSDGの達成にも悪影響を与える。従って、実施手段 (MOI: Means of Implementation) は非常に重要である

INDCにおいて、「科学的知見に基づく」政策を構築するための本格的な手法、例えば目標の設定、実施の確保、及び定量的な方法での補完などは、必要不可欠なものである。定量的な温室効果ガス排出削減目標を設定した後の政策の主なポイントとして、信頼できる測定・報告・検証 (MRV) 制度

がますます重要になってくる。また、温室効果ガス削減目標のみならず、SDGのためにも、同一の指標及び信頼できる測定方法を用いて、比較可能な方法でデータを取得することが最重要な点である。この点に関して、透明性の確保が将来における論点の一つになるであろう。

加えて、レベルや分野を超えた多様な利害関係

者とのパートナーシップが、効果的な実施のために力を合わせる上でますます重要な役割を果たすことが期待される。多様な利害関係者間パートナーシップを、全ての国において知識、専門技能、技術及び資金源を動員し共有するための重要な手段として認識することが、2015年以降の開発の時代の鍵となる。

主要な見解

SDGは、開発の側面のみならず、経済、社会及び環境の側面に答えることも要求されている。そのため、発展途上国のみならず先進国にも関係するものである。

SDGのみならずINDCに関しても、目標設定が終着点ではない。重要なことは、安定的な実施を確保し継続的な改善を奨励するシステムを構築することである。

多様な利害関係者間パートナーシップを、全ての国において知識、専門技能、技術及び資金源を動員し共有するための重要な手段として認識することが、2015年以降の開発の時代の鍵となる。

低炭素変革への具体的かつ実践的なステップ

気候変動目標とSDGは相互補完的で片方だけを行うことは出来ないため、我々はそれら両方を一つの包括的な目標として達成することを試みるべきである。気候変動レジームによって設定された目標を達成できないことはSDGの達成にも悪影響を与える。

温室効果ガス削減目標のみならず、SDGのためにも、同一の指標及び信頼できる測定方法を用いて、比較可能な方法でデータを取得することが最重要な点である。

2015年以降の開発の時代において、多様な利害関係者とのパートナーシップが、持続可能な開発の実施においてますます重要な役割を果たすことが期待される。

図 14: INDCに刺激されたSDGに関する国家提案の呼びかけ

INDCに刺激されたSDGに関する国家提案の呼びかけ

SDGにおける目標及び手段の組み合わせ：明確にすべき点

- ・最終手段：MDGのような向上心をかき立てる目標、変革の到達点の状況
- ・手法又は戦略目標 – 手段規範、道すじ？

**INDCと同様、国の戦略計画や設計に取り込まれ、
国が関連するSDG目標の指標に適用される。**

- ・気候／エネルギー（DDPP）もしくは持続可能な食糧システム（ミレニアム研究所、SDSN）に関する既存のパイロット活動

**これらの INDC 等の中に、国家投資計画を統合すべきであり、
同時に気候資金の進展が確認されスケールアップされるべきである。**

<http://www.iddri.org/Publications/Three-commitments-governments-should-take-on-to-make-Sustainable-Development-Goals-the-drivers-of-a-major-transformation>

IDDRI L'Oréal Paris Conference, Paris, June 16th, 2012

Source: Presentation by Sébastien Treyer, IDDRI

参加者リスト

ALEXANDRE Sylvie
MEDDE/CGEDD, France

BALME Richard
Sciences Po, France

BARTHE Pascal
MEDDE, France

BARRETT John
UKERC, UK

BONNET Xavier
MEDDE, France

CANEILL Jean-Yves
EDF, France

CANFIN Pascal
WRI, USA

CASSEN Christophe
CIRED, France

CHAUVIN Dominique
Think-Tank Idées, France

COCHRAN Ian
I4CE – Institute for Climate Economics
(formerly CDC Climat Recherche),
France

COINTE Béatrice
CIRED, France

CORFEE-MORLOT Jan
OECD, France

DANG William
CIRED, France

DEPOUES Vivian
I4CE – Institute for Climate Economics
(formerly CDC Climat Recherche),
France

DE CARA Stéphane
INRA, France

DHAKAL Shobhakar
Asian Institute of Technology

DHAR Subash
Technical University of Denmark

DORIN Bruno
CSH Delhi, India

DOUILLARD Pierre
France Stratégie, France

EGENHOFER Christian
CEPS, France

ESPAGNE Etienne
CEPII, France

FAUCHEUX Laurent
CIRED, France

FINON Dominique
CIRED, France

FLEURBAEY Marc
Princeton University, USA

GRUSON Jean-François
IFPEN, France

GUIVARCH Céline
CIRED, France

HAAS Armin
IASS, Germany

HAMDI-CHERIF Meriem
CIRED, France

HILLEBRANDT Katharina
Wuppertal Institute, Germany

HO Chin Siong
UTM, Malaysia

HOURCADE Jean-Charles
CIRED/chaire MPDD, France

IMMANUEL Gito Sugih
CCROM-SEAP, Indonesia

INOUE Michiko
IGES, Japan

ISHIKAWA Tomoko
IGES, Japan

KAINUMA Mikiko
IGES/NIES, Japan

KETSOPOULOU Ioanna
UKERC, UK

KOBAYASHI Hikaru
Keio University/IGES, Japan

LABRIET Maryse
Eneris Environment Energy Consultants, Spain

LAVERGNE Richard
MEDDE, France

LA MOTTA Sergio
ENEA, Italy

LEBLANC Florian
CIRED, France

LECHTEMBÖHMER Stefan
Wuppertal Institute, Germany

LECOCQ Franck
CIRED, France

LEMMET Sylvie
MEDDE, France

LI Honge
Science and Technology Daily, China

MAÏZI Nadia
CMA/chaire MPDD, France

MASUI Toshihiko
NIES, Japan

MATSOUKIS Serge
PSA, France

MEJEAN Aurelie
CIRED, France

METZ Bert
European Climate Foundation,
Netherlands

MIWA Kyoko
IGES, Japan

MOISAN François
ADEME, France

MORABITO Roberto
ENEA, Italy

MOREL Romain
I4CE – Institute for Climate Economics
(formerly CDC Climat Recherche),
France

NGUYEN Trinh Hoang Anh
CIRED, France

NILSSON Lars J.
LUND University, Sweden

NISHIOKA Shuzo
IGES, Japan

OBERSTEINER Michael
IIASA, Austria

ONO Takako IGES, Japan	VIGUIE Vincent CIRED, France
OTT Hermann Wuppertal Institute, Germany	VIRDIS Maria Rosa ENEA, Italy
OUVRARD Catherine Climate KIC	WANG Xin IDDRI, France
PERONACI Marcello ENEA, Italy	WANG Yu Tsinghua University, China
PERRISSIN-FABERT Baptiste MEDDE/CGDD, France	WANNER Brent IEA
PETIT Pascal CEPN, France	WANNER Matthias Wuppertal Institute, Germany
POPPE Marcelo CGEE, Brasil	WATKINSON Paul MEDDE, France
PRUDHOMME Rémi CIRED, France	WATSON Jim UKERC, UK
RIVIERE Antoine MEDDE, France	ZOU Sani IDDRI, France
SÁNCHEZ Arancha CIRED, France	
ROBINS Nick UNEP Inquiry	
ROUMET Claire Energy Cities, France	
SCHAFFER Andreas UCL, UK	
SCOTT Jesse IEA	
SIRKIS Alfredo Centro Brasil no Clima, Brasil	
SPANO Donatella CMCC, Italy	
SUDO Tomonori JICA, Japan	
TRUONNG An Ha CIRED, France	
TOLLIN Nicola University of Bradford, UK	
TREYER Sébastien IDDRI, France	

発表一覧

Day 1	
Introductory Session	
	Welcome Laurence Monnoyer-Smith (High Commissioner for Sustainable Development, French Ministry of Environment)
	Introduction to the meeting Shuzo Nishioka (IGES), Jean-Charles Hourcade (CIRED/chaire MPDD)
1st session: Visions of the transformation of energy system Chair: Stefan Lechtemböhmer (WI)	
P1-1	Towards a low carbon economy: Transforming the energy system Keynote speaker: Bert Metz (European Climate Foundation)
P1-2	Energy and climate change Keynote speaker: Brent Wanner (IEA)
Parallel session 1.1: A common goal, different national contexts Chair: Nadia Maïzi (CMA/chaire MPDD)	
PS1.1-1	Impacts of deep decarbonisation pathways on the Italian energy intensive industries Maria Rosa Virdis (ENEA)
PS1.1-2	Visions of the transformation of the energy system – A German perspective Stefan Lechtemböhmer (WI)
PS1.1-3	The low carbon development roadmap of power sector in China Yu Wang (Tsinghua University)
PS1.1-4	Climate change – Brazilian context Marcelo Poppe (CGEE)
Parallel session 1.2: Institutions and regulations: Securing innovation and investment decisions Chair: Christian Egenhofer (CEPS)	
PS1.2-1	Transforming the UK energy system – Are the right policies and institutions in place? Jim Watson (UKERC)
PS1.2-2	In light of the future: Innovation, institutions and governance Lars J. Nilsson (Lund University)
PS1.2-3	EU policy signals for investment in power sector transformation Jesse Scott (IEA)
Moving forward: INDCs and SDGs: Funding challenges and benefits of the cooperation	
SS-1	Energy transition and green growth in France Keynote speaker: François Moisan (ADEME)
2nd session: Urban dynamics, rural development and decarbonisation Chair: Sergio La Motta (ENEA)	
P2-1	From global to local climate action and back Jan Corfee-Morlot (OECD)
P2-2	Spatial dynamics and decarbonisation: A question of development patterns Tomonori Sudo (JICA)
Parallel session 2.1: Urbanisation and climate actions in cities Chair: Claire Roumet (Energy cities)	
PS2.1-1	Human settlements and climate change mitigation: Key findings from the latest IPCC WG3 report Shobhakar Dhakal (Asian Institute of Technology)
PS2.1-2	Urban transitions – Efficiency, sufficiency and well-being Matthias Wanner (WI)
PS2.1-3	Implementation of low carbon urban development in Malaysia – The case of Iskandar Malaysia Chin Siong Ho (UTM)
PS2.1-4	Urban resilience: A circular economy based transition Nicola Tollin (University of Bradford)

Parallel session 2.2: Climate land-uses and rural development	
Chair: Stéphane De Cara (INRA)	
PS2.2-1	Growth, agriculture & employment: Towards a climate-friendly world without farmers? Bruno Dorin (CSH Delhi)
PS2.2-2	The land sector in the context of the SDGs and deep mitigation Michael Obersteiner (IIASA)
PS2.2-3	The Italian national strategy for adaptation to climate change: A focus on rural areas Donatella Spano (CMCC)
Moving forward: INDCs and SDGs: Funding challenges and benefits of the cooperation	
SS-2	Reflections on enhanced cooperation with different speeds for better climate protection Keynote speaker: Hermann Ott (WI)
Day 2	
3rd session: The CBDR principle revisited: From burden sharing to picking the benefits of cooperation	
Chair: John Barrett (UKERC Co-director)	
P3-1	From CBDR to RDBC (risk, distribution, beyond the country logic) Marc Fleurbaey (Princeton University)
	Discussants: Jean-Charles Hourcade (CIRED/Chaire MPDD)
	Discussants: Subash Dhar (Technical University of Denmark)
Bifurcations in development pathways	
Chair: Toshihiko Masui (NIES)	
S3-1	Bifurcations, path dependency and lock-ins: Concepts and implications for climate mitigation Franck Lecocq (CIRED)
S3-2	Two different approaches to deep decarbonisation Subash Dhar (Technical University of Denmark)
S3-3	Long-term dynamics in world passenger transportation: Can policy make a difference? Andreas Schäfer (UCL)
Moving forward: INDCs and SDGs: Funding challenges and benefits of the cooperation	
SS3	INDCs and SDGs – An opportunity of mutual reinforcement ? Sébastien Treyer (IDDRI)
4th session: Implications for COP21	
Triggering the finance in an adverse context	
Chair: Jean-Charles Hourcade (CIRED/Chaire MPDD)	
P4-1	Upgrading climate finance in adverse economic conditions Jean-Charles Hourcade (CIRED/chaire MPDD)
P4-2	Climate change and its implications for the global financial system Keynote speaker: Nick Robins (UNEP Inquiry)
	Comments on the two keynote presentations + Japanese cases Discussants: Hikaru Kobayashi (Keio University/IGES)
	The “positive pricing” of carbon reduction Discussants: Alfredo Sirkis (Centro Brasil no Clima)
Keynote address	
Jean Jouzel (IPCC)	
What agreement for what benefits of a large climate alliance ?	
Chair: Alfredo Sirkis (Centro Brasil no Clima)	
P4-3	Introductory talks Armin Haas (IASS)
P4-4	Roundtable Paul Watkinson (MEDDE) Alfredo Sirkis (Centro Brasil no Clima) Jean-Charles Hourcade (CIRED/chaire MPDD)
Closing	
	Launching of a declaration on COP 21 Jean-Charles Hourcade (CIRED/chaire MPDD)

謝辞

本書は2015年6月15日、16日にフランス・パリで開催した第7回LCS-RNet年次会合での議論から、本会合に特徴的で横断的なメッセージを取りまとめたものである。

神戸で開かれたG8環境大臣会合でLCS-RNetが提案され、発足してから7年が経過した。本年、科学者や政策決定者がパリに集まり、低炭素社会への変革の追求には、エネルギー安全保障や適正価格でのエネルギー入手可能性、資源効率化改善、共通だが差異ある責任、低炭素投資等の課題を議論する必要性を充分認識した。本報告書は、パリでの議論から得られた主要な結論をまとめ、低炭素社会課題の将来展開を展望している。本報告書が低炭素社会研究を支援し、政策決定者や他のステークホルダーの助けになることを信じている。

LCS-RNetの第二期の活動は気候変動適応にも焦点を当て、低炭素社会研究に重要な躍進をもたらすことを目指している。また、今年パリで開催されるCOP21を目前にし、科学界からのいくつかの提案を行うという意図もある。これらの提案は、LCS-RNetからの声明としてCOP21へ強いシグナルを送るために第7回年次会合で作成された。第8回年次会合はCOP21後の将来課題を考察するという趣旨で2016年にドイツで開催予定である。

最後に、パリ会合でのセッション議長並びに本報告書に貢献して頂いた方々に感謝の意を表したい。また、LCS-RNet運営委員会国のフランス、ドイツ、イタリア、英国及び日本の政府には、ネットワーク活動に継続した支援を頂いていることに心から御礼を申し上げたい。本会合は共同議長であるCIREDのJean-Charles Hourcade氏とヴッパタール気候・環境・エネルギー研究所のStefan Lechtenböhrer氏の強力なリーダーシップのもと、運営委員会には多大な努力でプログラムを作成していただき、LCS-RNetの第二期活動がさらに進展した。パリ会合にご出席いただいた全参加者の貢献に対しても心から御礼申し上げたい。

西岡秀三



低炭素社会国際研究ネットワーク 事務局長

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
公益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) 2015

本報告書を参照される時は下記のタイトルとすること:

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet) (2015)

衡平な低炭素発展に向けて: COP21 に向けた科学と政策の対話, 第7回年次会合統合報告書, IGES

編集: LCS-RNet 事務局 出版: IGES

引用の場合には上記クレジットを記載のうえ、営利目的では使用しないこと。

低炭素社会国際研究ネットワーク (LCS-RNet) 事務局

c/o 公益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-II

Website: <http://lcs-rnet.org> Email: 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。

