

## 分科会 B-2 エネルギー・環境協力の展望と対策（環境アプローチ）

コーディネーター

京都大学大学院経済学研究科教授

植田和弘

報告者

中国国家発展改革委員会エネルギー研究所副研究員

鄭爽

モンゴル・燃料エネルギー省再生可能エネルギー部長

J. ドルジュブレフ

韓国エネルギー管理公団気候変動緩和プロジェクトセンター

プログラムコーディネーター

ハ・ギョンエ

ロシア・極東エネルギー管理会社対外経済関係部長

タチアナ・グリーンコヴァ

日本カーボンファイナンス（株）社長

田中弘

ERINA調査研究部研究主任

S. エンクバヤル



植田和弘（京都大学大学院経済学研究科教授）

このセッションは環境問題に焦点を当てながら、午前中に行ったエネルギーセッションにも関係する。環境問題は国により、地域により、その状況は異なるが、このセッションでは地球温暖化防止の問題を取り上げる。言い換えれば、1997年に京都で行われたCOP3（国連気候変動枠組条約第3回締約国会議）における京都議定書についてである。議定書は2005年2月16日に発効し、CDM（クリーン開発メカニズム）、JI（共同実施）、ET（排出量取引）からなる京都メカニズムを盛り込んでいる。このメカニズムは、例えば日本とロシアの間におけるJIプロジェクト、日本と中国の間におけるCDMプロジェクトなどの実施により、クリーンで持続可能な発展を促すものである。

ここ数年、我々はこの会議でこの問題に取り組み、域内各国で経験を積み上げてきた。きょうのセッションでこの経験を分かち、確認したい。パネリストとフロアとの議論を踏まえ、最後にセッションサマリーをまとめる。



鄭爽（中国国家発展改革委員会エネルギー研究所副研究員）

エネルギー研究所の役割は、中国の指定国家担当機関である国家発展改革委員会に対し、CDMプロジェクトの開発、政策立案、プロジェクト承認に関するキャパシティビルディングなど、技術的なサポートを提供することである。ここでは国際的なCDM開発のプロセス、中国におけるCDMの進捗状況、

省エネにおけるCDMの機会について述べる。

2005年2月に京都議定書が発行してからCDMの進展はスピードを増し、2007年1月末までに491のCDMプロジェクトと75の方法論がCDM理事会に登録・承認された。これらのプロジェクトによるCO<sub>2</sub>削減量は年間112MtCO<sub>2</sub>（百万二酸化炭素換算トン）、2012年までに740MtCO<sub>2</sub>による。また、1,450のCDMプロジェクトが計画されており、2012年までにさらに1,800Mt CO<sub>2</sub>の削減が期待される。

登録プロジェクトで最も多いのがエネルギー関連で、65%がエネルギー産業に由来する。エネルギー産業がもっとも多くのCO<sub>2</sub>を排出するからである。プロジェクトの数は多いが、CO<sub>2</sub>削減は比較的少ない。他方、ハロゲン化炭素と六フッ化硫黄の生産・消費に伴う排出に関連するわずが10件の登録事業が全登録プロジェクトの年間CO<sub>2</sub>排出削減量のほぼ半分に達する。建設や溶剤使用の分野は空白のままである。登録プロジェクトには大規模のもの、小規模のものが混在し、片務プロジェクトがおよそ半分まで増えている。登録プロジェクトはインド、ブラジル、メキシコ、中国、チリなど少数の国に集中し、この5カ国で登録プロジェクト数の75%、CO<sub>2</sub>年間排出削減量の85%（うち中国が41%）を占めている。投資国は主に英国、オランダ、日本、スイスである。

CER（認証排出削減量）の市場価格は幅広く、CERの売り手と買い手のリスク分担などの契約内容により、未登録プロジェクトでトン当たり6～15ユーロとなっている。またCDMプロジェクトのステータスにもより、登録プロジェクトであれば12ユーロ程度になろう。中国におけるCER価格は低く、南アフリカは最も高い。2008～2012年のCER価格はそれ以前より25%安くなると見込まれている。

持続可能な発展におけるGHG（温室効果ガス）排出削減とCDMの重要性を認め、中国政府はCDMプロジェクトの管理体制を構築した。国家CDM理事会がCDM承認プロセスにおいて7省庁からなる決定機関を組織し、プロジェクトの採用に当たり月に1～2回の会議を開き、プロジェクトの創出・消滅に責任を持つ。指定国家担当機関の国家発展改革委員会は理事会の下でエネルギー研究所内にCDMセンターを置く。CDMプロジェクトの承認には厳しい基準があり、プロジェクトの申請は2～3人の専門家により審査される。CDMセンターはプロジェクトの申請を受け付け、評価し、CERの売り手と買い手に関するデータベースを管理する。

中国のCDMは活発な市場で、2005年末までに国家CDM理事会で承認されたプロジェクトが255件、そのうち67%が水力、風力発電など再生可能エネルギーに関するものだった。これらのプロジェクトの排出削減量は106MtCO<sub>2</sub>に相当する。これらのうち、37件だけがCDM理事会で登録された。再生可能エネルギープロジェクトの数は多いが、排出削減量では14%にとどまり、HFC（ハイドロフルオロカーボン）プロジェクトはわずか8件ながら削減量の半分に達する。エネルギー効率、再生可能エネルギー、メタンの回収・利用などのプロジェクトが政府の承認でプライオリティを持っていることが注目される。

中国市場におけるCERの買い手は、政府プログラム、国際機関、特定分野の大手企業・銀行、カーボン取引を目的とする企業やファンドに分けられる。前の2者は確かな買い手で、中国政府の承認が得やすい。現在までに、2003年に始まったオーストリアのJI/CDMプログラムにより7,200万ユーロ相当のCERが購入され、デンマーク・カーボンファンドが約6,000万ユーロのCERを購入した。NEDO（独立行政法人新エネルギー・産業技術開発機構）やイタリア・カーボンファンドもまた政府プログラムによる買い手である。世界銀行やアジア開発銀行などの国際機関もまた中国CERの買い手であるが、世界銀行が提示した価格は低く、中国で支持されていない。大手企業・銀行ではヨーロッパや日本が優勢で、特に日本は最近の中国CER市場の活発なプレーヤーとなっている。カーボン取引に携わる企業やファンドは多いが、資本基盤が疑わしく、ハイリスクな買い手であり、中国政府や中国におけるプロジェクトディベロッパーの支持を得られていない。

中国は世界第2位のエネルギー消費国だが、エネルギー効率は極めて低く、エネルギー原単位は世界平均の2倍を要する。また電気、鉄鋼、非鉄金属、石油、化学、建築資材、軽・繊維工業におけるエネルギー消費効率も先進国レ

ベルより40%低い。中国はエネルギー効率向上の目標を定め、2010年までにエネルギー原単位で20%削減する目標を第11次5カ年計画で設定した。2000～2020年で900百万石炭換算トン（Mtce）のエネルギーを節約し、その65%は工業部門が果たす。

中国におけるエネルギー効率を高めるCDM活動には大きな可能性がある。省エネの機会には電力、セメント・鉄鋼、運輸・建設の分野にあるが、適切な方法論の不足や論証の難しさがエネルギー効率分野におけるCDMポテンシャルを生かす上での障害となっている。



J. ドルジュプレフ（モンゴル・燃料エネルギー省再生可能エネルギー部長）

現在、いくつかの再生可能エネルギーとエネルギー効率のためのCDMプロジェクトがモンゴルで

開発されている。3つの水力発電プロジェクトと地域暖房のための2つのエネルギー効率改善プロジェクトである。

第1のプロジェクトはタイシエル水力発電プロジェクトである。ザヴハン川に年間容量11 MWの水力発電施設を建設する。年間37,000 MWhの発電が期待され、ゴビ・アルタイおよびザヴハン地区に供給される。プロジェクトは、ディーゼルから水力に発電転換することによってCO<sub>2</sub>の排出削減を達成するものである。GHG排出削減量は年間29,600 tCO<sub>2</sub>e（二酸化炭素換算トン）、クレジット期間7年で207,200 tCO<sub>2</sub>eと予測されている。

2つ目はドゥルグン主力発電所プロジェクトである。第1のものとはほぼ同様のもので、チョノ・ハラホ川に12MWの水力発電施設を建設する。年間38,000MWh発電され、バヤン・ウルギ、ホヴド、ウヴス県に供給される。石炭火力からの発電方式転換により、CO<sub>2</sub>排出削減は年間約30,000 tCO<sub>2</sub>eが見込まれる。

3つ目はエギン・ゴル水力発電プロジェクトである。計画では、エギン川に220MWのモンゴル最大の水力発電施設が建設される。年間約500,000MWh発電され、モンゴル電力網に供給される。石炭火力発電からの転換による年間192,500 tCO<sub>2</sub>eのCO<sub>2</sub>排出削減が実現されるであろう。これらのプロジェクトのディベロッパーはモンゴル燃料エネルギー省エネルギー研究開発センターと三菱UFJ証券である。前2者は現在建設中である。

エネルギー効率改善CDMプロジェクトの一つは、分散された地域暖房ステーションの改良プロジェクトである。プロジェクトの対象は、ウランバートル市内及び近郊に分布している4つの一団の暖房ステーションの改良であ

る。古いボイラーに代って1.5MWの新しい高効率ボイラーが設置され、空気汚染とCO<sub>2</sub>排出を削減し、操作上の安全性を向上する。クレジット期間の年間平均排出削減量は11,904 tCO<sub>2</sub>eと予測される。

もう一つは、ボイラー据え換えに関するウランバートルのESCO（エネルギーサービス会社）によるエネルギー効率改善プロジェクトである。16の古いボイラーハウスが新しいものと取り換えられる。ESCOの顧客は地方の暖房プロバイダー、病院、学校、ビル所有者などである。ボイラーの据え換えにより、エネルギー単位当たりの石炭消費量が減少し、熱エネルギー生産に伴うCO<sub>2</sub>排出が削減される。その年間削減量は22,700 tCO<sub>2</sub>eと見積もられる。

技術の発展と新技術の導入は省エネ事業を活発にし、モンゴルの省エネを進める中核となる。省エネ部門の研究・開発、国際協力、エネルギー専門教育、情報・ノウハウ交換、R&Dや技術情報の獲得などが重要である。

気候変動に関するモンゴル国家行動計画はGHG削減の手段と行動に配慮し、エネルギー効率改善政策・計画をCDM活動に統合することを提言している。モンゴルのGHG排出削減のポテンシャルは大きい、削減コストは比較的少なく、プロジェクトの規模は比較的小さい。したがって、さまざまな活動やプロジェクトが一つのCDMプロジェクトに束ねられ、確認・登録のため一つのプロジェクト設計計画書（PDD）として提出されるべきである。

2000年から、オランダ・モンゴルによる「モンゴルESCO発展」プロジェクトが導入された。一般的な目的は、ESCOの発展に向けた基礎とコンセプトを作成し、モンゴルにおけるエネルギー効率改善プロジェクト実施上の障害を克服することにある。現在、10のESCOがそのポテンシャルを持っている。2005年から、緑の信用保証基金機構（GCGS）がその顧客に融資し、モンゴルにおける環境関連ビジネス部門の一つとなっている。GCGSの目的は、省エネ企業、たとえばESCOを助け、借入金のための保証を提供することにある。GCGSへの最初の寄付はオランダ大使館からの40万ドルで、その後もドナーや民間投資家からの基金を集めている。

いまのところモンゴルに省エネ法はない。しかし持続可能なエネルギー部門戦略として、省エネとエネルギー効率の改善に関して取るべき行為の一つとしてエネルギー効率法を開発・採択することを規定している。現在、燃料エネルギー省がエネルギー効率法の草案を作成中である。

また、モンゴル議会は2007年1月、再生可能エネルギー法を採択した。この法で、再生可能なエネルギーの価格が直接決められる。法律では2種類の価格が定められ、一つ

は国の電力網に供給される再生可能エネルギー源価格、もう一つは個別の再生可能エネルギー源価格である。エネルギー源の種類によって生じる価格の相違は、送電網に接続される場合、その発電所の販売価格に吸収される。個別のエネルギー源による価格の相違は、再生可能エネルギー基金から補償される。

再生可能エネルギー基金は、国家予算、諸外国・地方の寄付、国・地方のCER売却益の50%、その他で構成される。基金は専門職の養成、再生可能エネルギーの発電・利用に関する新技術導入のための研究、再生可能エネルギー源の評価などにも充てられる。



ハ・ギョンエ（韓国エネルギー管理公団（KEMCO）気候変動緩和プロジェクトセンタープログラムコーディネーター）

石炭、石油、LNG、原子力が韓国における一次エネルギー消費の主要なソースである。交通部門における最終エネルギー消費は1990年から2000年までの間にかなり増加し、2000年からは年間増加率2%にスローダウンしている。工業エネルギー消費も同様である。CO<sub>2</sub>排出の点で、工業部門は発電・送電部門に次いで2番目に多い。工業、農業、埋め立てなどの部門で潜在的CDMプロジェクトが見出されるであろうし、すでに8プロジェクトがCDM理事会で登録されており、再生可能エネルギープロジェクトに関する多くのプロジェクトが進行中である。韓国にはKEMCOなど2つの指定運営組織（DOE）があり、5社以上の地元企業がCDMプロジェクトのディベロッパーに対してサポート、コンサルを行っている。

CDMプロジェクトの経験から、3つの点が注目される。第1に、CDMは再生可能エネルギーや燃料の転換など、環境にやさしい技術に実質的な効果をもたらす。第2に、再生可能エネルギー分野におけるCDMプロジェクトを実行可能にするため、5MW以上のプロジェクトは、その開発に関連する処理コストを補うことができるようになった。第3に、2012年以降のCDMプロセスはまだクリアになっていないが、再生可能エネルギーとエネルギー効率に関するプロジェクトに優先順位が与えられるであろう。しかし、エネルギー効率に関するCDMプロジェクトを開発するのは難しいようだ。

これまでに75の方法論の中から、エネルギー効率に関する11のベースラインとモニタリング方法が承認された。これではまだ少ない。CDM理事会に登録された493プロジェクトのうちエネルギー効率改善プロジェクトは5%、25件

に過ぎない。この理由を説明するため、セメント産業におけるCDMの潜在性について述べたい。韓国には7つの大手セメント工場がある。セメント工業におけるCDMプロジェクトの一つの例として、冷却炉の廃熱とP/H排熱を利用した発電で、179,184MWhの発電のため5,000万ドルの投資が必要とされ、107,510CERが生まれる。CER売却益を考慮すると、プロジェクトのIRR（内部収益率）は7.4%から9%に増加する。IRRを10%と考えると、このプロジェクトは企業の経済合理性に合致しない。セメントはLCDや半導体のように活発な産業ではないし、生産が落ちている。従ってエネルギー効率プロジェクトによって発生するCERは、N<sub>2</sub>O（亜酸化窒素）やHFC（ハイドロフルオロカーボン）分解プロジェクトに比べて低いものとなる。8～12ユーロという現在のCER価格では、エネルギー効率CDMプロジェクトは処理費用を補うことができない。

さらに、韓国には他の途上国とは異なる障害がある。韓国の工業部門はすでにエネルギー高効率であり、たとえば同量の鋼片を生産するのに、韓国の鉄鋼業は日本の企業より18%少ないエネルギーしか使っていない。また、石油化学、繊維産業の工場も、先進国よりエネルギー効率が高い。

KEMCOでは韓国のエネルギー集約産業におけるCDMプロジェクトを促進している。電力、石油精製、鉄鋼、石油化学、セメント、製紙・パルプ、自動車、半導体などの産業である。KEMCOはエネルギー技術データベースを確立し、KEMCOのエネルギー監査チームと日本のコンサルティング会社からの国際的CDM専門家で構成されるCDM専門家チーム（監査チーム）を組織した。



タチアナ・グリンチコヴァ（ロシア・極東エネルギー管理会社対外経済関係部長）

ロシアはJIプロジェクトに対して可能性の高いホストカントリーの一つである。しかし、京都メカニズムの実際的な利用を調整する枠組みがなく、ロシアへの「カーボン投資」を引きつけるに至っていない。

しかしながら、ロシア政府は気候変動とその否定的な結果を防ぐため、経済社会発展の国家プログラムの枠内で人為的なGHG排出を削減・制限する、環境的に安全な手段を講じている。

1990年代の産業後退により、ロシアは京都議定書による2008～2012年の最初の約束期間における義務を果たす上ではまったく問題がない。2006年に出されたロシアの第4次国別報告書によれば、ロシアのGHG排出量は1990年の2,961 MtCO<sub>2</sub>のレベルから変わらず、2004年は2,074MtCO<sub>2</sub>

で、2010年には革新的・活動的シナリオで2,331MtCO<sub>2</sub>に達すると見込まれるが、これは京都議定書で定められたGHG排出枠の78.7%にすぎない。2015年には2,568MtCO<sub>2</sub>、2020年には2,831MtCO<sub>2</sub>と予想され、GHG排出枠のそれぞれ86.8%、95.6%に相当する。

GHGインベントリ概算によれば、1990～2005年の間で、ロシアのエネルギー産業におけるGHG排出量は250MtCO<sub>2</sub>削減された。それは工業生産の減少によるものだけでなく、エネルギー生産新技術の採用、発電所の石炭からガスへの転換、再生可能エネルギー源の導入など、ポジティブな要因にもよるものである。

ロシア統一電力システム（RAO UES）その他の燃料消費産業（交通、住宅、公共インフラなど）は、ロシアのGHG排出量のそれぞれ44%、29%を占めている。したがって、一方で経済社会発展における電力産業の重要性を、他方で京都議定書に基づくロシアの責務を考慮すれば、RAO UESにとってエネルギー生産単位でのGHG削減は近い将来、最重要課題となるだろう。

ロシアは1994年11月4日に国連気候変動枠組条約（UNFCCC）を、2004年に京都議定書を批准し、ロシア政府は京都議定書の実施に向けて次の手段を取っている。

2005年5月、京都議定書実施問題部門間委員会が設立された。その目的は統合実施計画を実現するための連邦構成体の活動調整である。

「UNFCCC京都議定書実施プロセス」について2006年3月15日、政府パネル会議で議論された。

2006年12月25日、「UNFCCC京都議定書第6条によるプロジェクトの開発、承認、実施」規定が京都議定書問題部門間委員会のパネル会議で合意された。この規定が2007年2月に有効となり、ロシアがJIプロジェクトの実施に進むことが期待される。

京都議定書実施に向けた次の法律も採択されている。

2005年11月4日付連邦法128号「ロシアにおけるUNFCCC京都議定書批准について」

2006年2月20日付ロシア政府令215号「ロシアの炭素単位登録の開発について」

2006年3月1日付ロシア政府令278号「ロシアの人為的排出量評価システムの開発について」

REO UESもまた、京都議定書実施に向けた活動的な手段を講じている。2001年に非営利環境団体のエネルギー・カーボン・ファンドがRAO UES内に設置され、2003年からエネルギー会社の単位当たりGHG排出インベントリが管理され、2004年にGHG排出モニタリング測定協力システムが設置された。RAO UESの役員会では、ロシアのE

エネルギー会社に与えられた京都議定書による投資機会について、2006年に3回、2007年に1回、議論された。また、RAO UESの子会社、協力センター、営業所の投資プロジェクトの分類、審査、承認の基準が整えられた。この基準により、すべてのRAO UESの子会社は京都議定書に基づくJIPプロジェクトに適応できることとなった。エネルギー会社は案件情報（PIN）作成のためにエネルギー・カーボン・ファンドと契約する必要がある。

極東エネルギー管理会社（FEEMC）は、RAO UESの子会社で、ロシア極東における京都議定書実施に向けて活動している。当社はJIPプロジェクトへの投資誘致アクションプログラムを立て、JIPプロジェクトの可能性のあるエネルギー会社を5年間の開発計画に入れた。PIN作成のためのエネルギー会社とエネルギー・カーボン・ファンドとの契約はいま承認の過程にあり、エネルギー会社のGHG排出インベントリは2006年12月に完成した。

相当規模のCO<sub>2</sub>排出削減を伴ういくつかの潜在的JIPプロジェクトがあり、次のPINがすでに作成され、JIの枠内で投資家を探している。

ウラジオストク市暖房ネットワークの再建

ユジノサハリンスク火力発電所の天然ガス転換による再建

ユジノサハリンスク第1火力発電所における20MW容量のガスタービン装置の建設

カムチャツカ第1火力発電所、第2火力発電所におけるボイラーの天然ガス転換による技術的再装備

極東地域のJIPプロジェクトが北東アジア地域協力の枠内で実施され、地球温暖化防止のための域内努力に貢献することが期待される。



田中弘（日本カーボンファイナンス（株）社長）

強力なハリケーン・カトリーナがアメリカ南部を襲ったことは記憶に新しい。このときの被害に支払われた保険金は、9.11の損害

金をはるかに超えるものであったと伝えられている。また、世銀のエコノミストであるニコラス・スターン氏がイギリス政府の依頼によりまとめたレポートによると、いま温暖化の対策を取らなければ2035年には世界のGDPの20%が失われる可能性があり、一方、それを防止するためのコストはわずか1%で済むという。

近年、東アジアの経済発展は目を見張るものがある。急激な都市化、工業化に伴い、さまざまな環境問題を引き起こしている。日本が経験した問題を、他のアジアの国が経

験しつつある。酸性雨の問題、その他の国境を超える問題が注目されている。お互いが加害者であり、被害者でもある。持続可能な発展を遂げるため、良好な環境の維持は共通の財産であるという認識に立ち、問題解決に各国が協力していく必要がある。

昨年10月の日中首脳会談、今年1月の東アジアサミットなどで、環境問題、省エネ問題が協議されるなど、いろいろな場で環境問題が中心的なテーマになっている。このような政策面での進展を踏まえ、我々はその具体策の策定と実行を急がなければならない。地球環境問題は自分自身が当事者であり、因果関係や緊急性が分かりにくいだけに、関係者が同時に取り組まなければならない。

日本カーボンファイナンス（株）（JCF）は設立から2年、世界各地で積極的に排出権の契約を進めてきた。その中で、北東アジアでのプロジェクトを紹介すると、ひとつは中国・山西省で、炭鉱から出るメタンガスを発電に利用するプロジェクトがある。同じく中国の甘粛省では、小規模の水力発電所プロジェクトがある。ウランバートルでは、ドルジュプレフ氏が紹介したボイラー交換プロジェクトがある。学校や病院にある給湯や暖房用の古いボイラーを交換すると、石炭の使用量が格段に減る。この契約にあたってはERINAのエンクバヤル氏の協力もあり、日本初のモンゴルとの排出権契約となった。

昨年秋に世銀が発表したデータによって世界の排出権契約の状況を見ると、CDMに限っての状況だが、中国が圧倒的に大きなシェアを持っている。しかし実際は、代替フロン破壊プロジェクトのように、件数は少ないがボリュームが大きいプロジェクトが多かった。中国政府が重点を置いている再生可能エネルギー、メタンガスの活用、エネルギー利用の効率化という分野では、これからさらにプロジェクトの発掘が必要であろう。

買い手側から見た状況は、2005年では日本が43%と首位にあるが、2006年9月までの状況ではイギリスが第1位にある。最近、ロンドンにベースを置く金融機関、投資ファンドが積極的に排出権を購入している。我々のような排出権を買う会社としては、こうした金融的な動きに惑わされることなく、日本と相手国とのwin-win関係の構築に貢献するようなプロジェクトを真摯に開拓していきたいと考えている。各国の国内制度の整備や柔軟な運用によって、排出権ビジネスがいっそう促進されることを期待している。

日本のGHG排出は京都議定書により、1990年を基準年として、6%削減の目標がある。しかし、2005年には1990年より約8%増えている。京都議定書の目標を達成するには、いまから約14%減らさなければならない。国内での削

減努力に加え、京都メカニズムの有効活用は政府、民間企業の共通の認識となっている。当社のスポンサーである電力会社、石油会社も排出権を購入する活動を強めている。優良なプロジェクトを多く確保する必要があり、北東アジアでの排出権ビジネスの協力可能性は大きい。

排出権ビジネスは地球規模の問題解決のために考えられたものである。加えて、北東アジアでは、次のような意義があるのではないかと考えている。すなわち、東アジア経済統合の進展の下で、持続可能な経済開発、経済協力推進のための有効なツールになるであろう。

第2に、日本と東アジア各国との新しいタイプの経済協力方法として注目すべきものであろう。資金・技術の供与はもちろん、プロジェクト完成後の創業段階まで含めて、総合的にプロジェクトを検討する必要がある。特徴的なことは、プロジェクトが動き出した後も、排出権購入によって追加的な事業収入を得ることができる。排出権を買う立場からすると、プロジェクトが予定通り完成し、操業できなければ排出権は実現しないわけであり、その実現まで協力していくことになる。

第3に、アジアの急速なエネルギー需要増にどう対応していくか。燃料転換や省エネの推進のために、排出権ビジネスは非常に有効な手段ではないかと考えている。

2005年夏、アジア太平洋パートナーシップ（APP）が設立された。京都議定書を批准していない米国、豪州を含め、日本、韓国、中国、インドの6カ国が参加し、産業分野ごとに温暖化問題解決のための技術移転を促進しようというものである。6カ国が排出するCO<sub>2</sub>は全世界の半分以上になる。この枠組みがうまく機能すれば、温暖化問題対策の一つの前進になると期待している。日本は京都議定書の枠組みとAPPの両方に参加しているため、両方の有効活用に積極的に貢献できる立場にある。京都議定書のみが温暖化を解決する唯一の手段ではなく、車の両輪として、よりよい成果に結びつくことを期待している。

排出権の考え方は、市場メカニズムに基づく民間企業の活動を通じて、地球規模の問題に取り組んでいこうというものである。民間ビジネスとして推進するには、制度の安定性、継続性が不可欠だ。そのため、2013年以降の制度について早急な取り決めを期待している。また、優良なプロジェクトを開拓するため、省エネプロジェクトに対するCDM理事会の柔軟な対応を期待している。

省エネプロジェクトについては、とくに北東アジアにおいてその可能性が非常に大きい。これを実際に実現するための方法として、排出権の考え方は有効に活用できる。排出権ビジネスの推進のためには、現地側と日本企業の相互

理解、両国政府間の環境整備、プロジェクトの情報交換、具体的プロジェクト構築のための知的貢献など、積極的な活動が必要である。このため、ERINAのような組織も重要な役割を果たす可能性が大きいと期待している。

温暖化問題に限らず、その他の環境問題も含め、北東アジアから世界に発信できるような技術、経験を互いに協力してつくりあげていきたいと考えている。環境問題に関して、我々はすでに運命共同体であるということを改めて認識したい。



S. エンクバヤル（ERINA調査研究部研究主任）

世界の人口の4分の1以上が北東アジアに住んでいる。経済成長著しい中国、工業化された日本や韓国、経済変動期にあるロシアやモンゴルなど、その経済は発展の異なった段階にある。その経済発展とGHG排出における傾向は、気候変動や地球温暖化の主な原因と信じられるが、過去15年間にわたるパターンに変化をもたらしてきた。中国や韓国におけるGHG排出は、経済の急成長の結果、この間に2倍以上となった。ロシアやモンゴルのGHG排出は1990年レベルと比べて減少し、その要因は1990年代の景気後退に帰する。実際的人為的GHG排出量については、中国が域内最大の排出国であり、ロシア、日本と続く。北東アジアの2004年の人為的GHG排出量は8,053百万二酸化炭素トンで、地球全体のほぼ3分の1に匹敵する。1990年レベルから地球全体で27.9%の増加だったのに対し、域内では40.5%増加した。

エネルギー産業はCO<sub>2</sub>の主な排出源であり、エネルギー関連の主なGHGの排出量は北東アジア諸国全体の70～90%に達する。したがって北東アジアは、エネルギー関連の温室効果ガスの排出を削減するための包括的な対策をいっそう強化しなければならない。そしてそれを実行に移すため、再生可能エネルギーへの政策支援、新エネルギーへの政策・金融支援など、各国政府による強力な政策支援が必要である。このことは、技術の進歩と移転を通じて、化石燃料ベースの経済から新・再生可能エネルギーベースの経済への移行に実質的な貢献を果たすであろう。

また、中央政府、民間、市民社会はアイデアや優れた技術を共有するため密接に協力すべきである。北東アジアのすべての国が京都議定書およびUNFCCCの締約国であるため、京都メカニズムは北東アジアにおけるGHG排出削減のために理想的な手段であるとともに、協力のための不可欠な法的根拠となる。域内の枠組みでこそメカニズムは

実現できるのである。

世界ではGHG排出削減・制限のためのさまざまな提言や計画がなされている。たとえば「World Energy Outlook 2006」では、世界の電力供給分の4分の1が2030年までに再生可能エネルギーによるものになるという代替政策シナリオ（APS）が発表されている。そのための投資額は2.3兆ドルを要し、新しい発電所に要する総投資額の2分の1に匹敵する。しかしこのシナリオによれば、2030年のCO<sub>2</sub>排出量は今日より80億トン多くなる。超代替政策シナリオ（BAPS）も考えられており、より強力な政策と技術開発により、CO<sub>2</sub>排出レベルを2004年レベルに固定させる目標を掲げている。このシナリオでは、再生可能エネルギーが32%を占め、さらに10億トンのCO<sub>2</sub>が抑えられる。

また、国際エネルギー機関（IEA）は「Energy Technology Perspectives」（2006年）で、発電、建設、交通部門に対し、二酸化炭素トン当たり25ドル以上のコストを節約する技術の採用を求めている。それによれば、シナリオのベースラインでは2050年までにCO<sub>2</sub>排出量が現在より倍増し、受け入れがたいレベルとなる。したがって5つの加速技術（ACT）シナリオが提案され、6～27%増のレベルまで引き下げる。さらに、CO<sub>2</sub>排出を2003年レベルより16%下回る楽天的な技術付加シナリオも打ち出されている。

2007年1月10日、欧州委員会（EC）は、エネルギーの安全保障や競争力を高めながら、気候変動に対してヨーロッパの新エネルギー政策を確立するための包括的な取り組みを提言した。ECは、20%のGHG排出削減、再生可能エネルギーの割合をエネルギーミックス全体の20%とすること、1次エネルギー消費の20%節減など、2020年までの独自の目標を定めた。また、「新産業革命」ともいえるように、今後7年間のエネルギー研究費を50%以上増やす。ECによるこうした動きは、他の諸国における同様の行動を促進することになり、北東アジアにおいても例外ではない。

再生可能エネルギー関連情報のプロバイダーにアクセスできるデータベース検索など、「renewable google」をもじった新しい検索エンジン「reegle」が最近、稼働し始めた。再生可能・新エネルギー、エネルギー効率に関する分野に関する同様のアプローチやプロジェクトが促進されることは疑いない。たとえば、モンゴルにおける省エネの可能性は40～60%に上ると推定されている。また、CDM/JI市場を拡大し、プロジェクトの効率を高めるため、地域の排出量取引の準備を始めるのに早すぎることはない。京都議定書に基づく国家登録のシステムを統合することにも関係するであろう。

再生可能エネルギーのCDM/JIプロジェクトを促進する鍵は最新情報への容易なアクセス、効果的なネットワーク、さまざまな関係者（プロジェクト参加者、技術提供者、投資家、研究者、政府など）のコミュニケーションであることは確かであり、不確実性を退け、長期環境政策を計画にすることである。

GHG排出削減に向けた日本国内の牽引的な活動は、京都メカニズムのもとで地域内諸国に移転することができる。家庭レベルの排出削減は、産業関連の排出以上に増加し、緊急課題となってきた。たとえば、2005年の日本の家庭排出は175百万トンで、1990年に比べ約37%増加した。京都メカニズムを活用し、家庭用の現実的で広範な再生可能エネルギーを地域内で採用することが望まれる。日本では環境省が2005年に「ウォームビズ」キャンペーンを始め、オフィスやビル内で暖かい服を着るように冬季の暖房を20にセットし、エネルギー消費を抑えようとしている。その結果、2005年には、300万戸の世帯の1カ月分の排出量に相当する141万トンのCO<sub>2</sub>が削減された。この取り組みは2006年11月から家庭レベルにも広げられた。

結論として、京都メカニズムを広範に活用し、域内の再生可能エネルギー、新エネルギー、エネルギー効率の改善を促進することを強調したい。そのため、CDMへの新しいアプローチ、こうしたプロジェクトの資金調達改善が必要である。また、ポスト京都議定書時代における域内の適切な政策や協調行動に関する研究も望まれる。政府間、企業間、市民間の情報交換とネットワークが重要である。

質疑応答で、田中氏は、先進技術移転は日本だけでなく韓国も可能である、CDM/JIホスト国の持続可能な発展に寄与するものであること、北東アジアにおける排出量取引のビジネスモデルをつくるイニシアチブをとること - を指摘し、域内諸国のいっそうの協力が必要であると述べた。

CDM/JIプロジェクトの資金調達方法の改善が重要であるということに関連して、CDM/JIプロジェクトにODAを利用することが難しいのではないかとこのエンクバヤル研究主任の問題提起に対して、田中氏は、円借款を利用した最優先CDMプロジェクトのCER（認証排出削減量）登録が検討されており、数カ月の内にこの問題がCDM理事会でどう扱われるかがわかるだろうと述べ、CDM理事会がこの問題に肯定的に応え、CDM/JIプロジェクトにODAが使われるようになることへの期待を表明した。CDM/JIプロジェクトの基本的視点は、CER/ERU（排出削減ユニット）を生んでいるホスト国の持続可能な発展に貢献するこ

とであることが繰り返し述べられ、その意味でも、CDM/JIプロジェクトの推進が重要視される。

ハ・コーディネーターは、域内のET市場促進に向けて、KEMCOがKOTRAの協力で今年5月にワークショップを組織し、CERの売り手と買い手のネットワークと情報交換を進めようとしていることを紹介し、日本企業の参加を呼びかけた。

省エネ政策など、より目的限定的なCDMの可能性について質問があり、鄭副研究員は、そうしたCDMプロジェクトへの窓はすでに開いているが、COP11においては他の多くの議論のために受け入れられることができなかつたと述べ、さらに、ホスト国と買い手国が双方ともエネルギー効率や省エネプロジェクトの促進にいつそのインセンティブを提供すべきであり、CDM理事会や方法論パネ

ルは手法の承認やプロジェクトの登録にもっと弾力的であるべきだと強調した。ハ・コーディネーターは、KEMCOが現在、目的限定的な小規模CDMプロジェクトの収集中であることを報告した。

グリーンチコヴァ部長は、昨年12月に開かれた京都議定書実施問題部門間委員会で、ロシアにおけるJIプロジェクトに対する全面的な推進キャンペーンを開始し、潜在的なJIプロジェクトに関する情報を新聞、ネット、ワークショップなどさまざまなメディアを通じて流すことが決まったことを報告し、欧州企業に比べ対応が遅い日本企業に対し、ロシアのJIプロジェクトへの積極的な行動と投資に期待を表明した。

以上の報告と議論に基づき、分科会参加者は3つのポイントからなる政策提言に合意した。

## 分科会 B-2 「エネルギー・環境協力の展望と対策（環境アプローチ）」要旨

環境セッションは気候変動とエネルギー政策についての取り組み、特に京都メカニズムの活用に焦点を合わせて話し合った。京都メカニズムとは、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）に関連する京都議定書で定められたCDM（クリーン開発メカニズム）、JI（共同実施）、ET（排出量取引）を指す。植田和弘・京都大学大学院経済学研究科教授をコーディネーターに、北東アジア5カ国から6人の報告があった。

中国国家発展改革委員会エネルギー研究所の鄭爽副研究員が中国におけるCDMとエネルギー管理について報告し、モンゴル燃料エネルギー省のドルジュブレフ再生可能エネルギー部長はモンゴルにおけるCDMプロジェクトおよびエネルギー管理に関するビジネス機会の最新情報を提供した。韓国エネルギー管理公団（KEMCO）気候変動緩和プロジェクトセンターのハ・ギョンエ・プロジェクトコーディネーターは韓国のCDMに関する現状を報告し、ロシア極東エネルギー管理会社のタチアナ・グリーンチコヴァ対外経済関係部長は京都メカニズムに対応するロシアの法整備の進展状況を報告するとともに、極東におけるJIエネルギープロジェクトの提案を行った。日本カーボンファイナンス（株）の中田弘社長は北東アジアにおける排出量取引の全面的な促進について見解を示し、その後筆者が、京都メカニズムによる気候変動とエネルギー政策への取り組みを通じたこれからの北東アジアの環境・エネルギー協力に関するERINAのビジョンを発表した。

セッション参加者は、本会議の「政策提言」に含まれる次の3点に合意した。

北東アジアでは、環境保全や省エネルギーを共通利益とした機運が高まりつつあり、CDM（クリーン開発メカニズム）プロジェクトの発掘が活発化しつつある。京都メカニズムの推進をさらに加速化することにより、再生可能エネルギーや省エネプロジェクトを促進するエネルギー効率改善プロジェクト（小規模CDMを含む）が最大限有効利用され、持続可能な発展が達成されることが期待される。

2008年以降、いよいよERU（排出削減単位）の発行が開始されることに鑑み、JI（共同実施）についても、ロシアとの間で案件発掘を活発化させることを視野に情報交換を活発化する必要がある。

京都メカニズムの推進は、京都議定書の約束義務履行や地球温暖化防止に貢献すると共に、新規ビジネス発掘のチャンスであり、持続可能な発展に寄与することを踏まえ、ある種の環境協力機構を設立し、環境協力を推進するべきである。

加えて、すべての参加者は、CDM/JIプロジェクトがCER（認証排出削減量）やERUの買い手国における排出削減に貢献するのみならず、プロジェクト招致国の持続可能な発展にも不可欠なものとして打ち出されたものであることを再確認した。この点で、プロジェクトの根本的な金融問題は重要である。こうしたプロジェクトの発掘・実施



経験から見て、CER/ERUの売却益は必ずしもプロジェクトの商業的な実行可能性を満たすものではない。多くのプロジェクトは、特に低所得・途上国においては先進国のパートナーに比べて貸し出し金利が高く、資金不足に陥った。従って、CDM/JIへの新しいアプローチ、プロジェクトの資金調達の改善が求められる。ODAによる資金提供が一つの解決策となる。

さらに、北東アジアのエネルギー・環境協力における短期的課題として、2013年以降のポスト京都議定書における共同政策研究や共同活動の重要性が指摘された。また、CDM/JIの市場拡大とプロジェクトの効率向上のため、域

内の排出量取引（ET）を始める準備をすべきことが強調された。

2007年1月10日、気候変動に対してヨーロッパの新しいエネルギー政策を打ち立てる最近の包括的な取り組みが欧州委員会（EC）で発表され、エネルギーに関する安全保障と競争力が高められている。北東アジア諸国でも、持続可能な発展へのビジネスモデルづくりなど、同様の行動を始めることができるであろう。

[ ERINA調査研究部研究主任 シャグダル・エンクバヤル ]

## *Session B-2: Prospects for and Measures Concerning Energy and Environmental Cooperation in Northeast Asia (Environmental Approaches)*

The Environment Session was held in the afternoon of February 6<sup>th</sup> as a part of the discussions concerning energy and environmental issues at NICE 2007. Discussions at this session were focused on measures to incorporate climate change and energy policies, in particular, utilization of the Kyoto Mechanisms (KMs) in the region. The KMs refer to the CDM (Clean Development Mechanism), JI (Joint Implementation) and ET (Emissions Trading) of the Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Prof. Kazuhiro Ueta of the Graduate School of Economics, Kyoto University, Japan, moderated the session discussions and six speakers from five Northeast Asian countries delivered presentations at this session.

Prof. Zheng Shuang of the Energy Research Institute, National Development and Reform Commission, China, made a presentation on CDM and energy conservation opportunities in China. Dr. Dorjpurev Jargal, Chief, Renewable Energy Division, Ministry of Fuel and Energy, Mongolia, gave the latest information on CDM projects in Mongolia and business opportunities concerning energy conservation in that country. Ms. Ha Gyung-Ae, Project Coordinator, Center for Climate Change Mitigation Projects of the Korea Energy Management Corporation (KEMCO), reported the current CDM status in the ROK. Ms. Tatiana Glinchikova, General Manager, External Economic Relations, the Far Eastern Energy Managing Company (FEEMC) of Russia, delivered a speech about the advancement of Russian legislation on the application of the Kyoto Protocol Mechanisms and JI energy project proposals in the Far East. Mr. Hiromu Tanaka, President of Japan Carbon Finance, Ltd., shared his views on a full-scale promotion of emissions trading in Northeast Asia. Lastly ERINA's vision, regarding new dimensions in environmental and energy cooperation in Northeast Asia through incorporating climate change and energy policies via the Kyoto Mechanisms, was delivered by the author.

The participants of the session agreed to recommend the following three main points to be included in the "Policy Proposals" of the conference.

Firstly, in Northeast Asia, momentum is continuing to gather from the common interest in environmental protection and energy conservation, and the finding of CDM (Clean Development Mechanism) projects has been intensifying. Further acceleration in promoting the Kyoto Mechanism is expected to achieve sustainable development, by making the best of energy-efficiency projects, including small-scale ones, which will boost the finding of renewable-energy and energy-conservation projects.

Secondly, considering that the issue of ERUs (Emission Reduction Units) from 2008 is to commence finally, regarding JI, it is necessary to expand information exchange in order to facilitate the intensification of finding projects with Russia.

Thirdly, given that the promotion of the Kyoto Mechanism leads to the carrying out of the obligations of the parties to the Kyoto Protocol, the bringing in of countermeasures against global warming, as well as providing opportunities for contributing to finding new business and sustainable development, it is recommended that we should establish a kind of region-oriented organization towards environmental cooperation.

In addition to these, all the participants reiterated the fact that CDM/JI projects are designed not only to contribute to emission reduction commitments in the CER- (Certified Emission Reduction) and ERU-buyer countries, but to make essential inputs to sustainable development in the projects' host countries. In this area, the underlying financing of such projects is a crucial issue. Experience of finding and implementing such projects show that revenue from the sale of CERs/ERUs was not always sufficient to make the projects commercially viable. Many such projects fell short of funding, especially in low-income and transition countries, where commercial lending rates are

relatively high compared with their developed partners. Therefore, new approaches to the CDM/JI and improved access to financing such projects are necessary. One solution in this regard could be the giving of a green light to ODA in funding CDM/JI projects.

Moreover, joint research into suitable policies and concerted action in the region during the Post-Kyoto period, after 2012, was indicated as desirable for the short-term agenda in Northeast Asian energy and environmental cooperation. Also, it was stressed that preparation for launching regional emissions trading (ET) is desirable in order to expand CDM/JI markets and improve the efficiency

of such projects.

Finally, following the recent comprehensive package of measures to establish a new Energy Policy for Europe to combat climate change while boosting its energy security and competitiveness, which was announced by the European Commission (EC) on January 10<sup>th</sup> 2007, the Northeast Asian countries can introduce a similar move, such as the creation of a Northeast Asia Business Model for sustainable development.

Enkhbayar Shagdar, Ph.D.,  
Associate Senior Researcher, Research Division, ERINA