

GEA 国際会議 ～ 気候変動と持続可能な開発への影響～

序

「GEA 国際会議 ～ 気候変動と持続可能な開発への影響～」は、世界中から関連分野における世界のリーダーが参加し、2005年10月15日から16日まで東京で、地球環境行動会議（GEA）の主催により開催された。

本会議は、GEA が主催する 7 回目の国際会議であり、国連経済社会局(UNDESA) 及び関係各省との共催で開催された。

GEA では、2000 年に地球環境専門家会合を開催し、21 世紀の地球環境問題の将来展望について議論し、その成果を翌年に開催した「地球環境警鐘会議」においてヨハネスブルグサミットに向けた「アジア太平洋地域からの提言」として結実、さまざまな国際機関の協力を得て国際世論を喚起し、ヨハネスブルグサミットにおけるジャパンデーの成功に貢献した。

これら一連の経緯を踏まえ、地球環境専門家会合から 5 年を経た今日、本会議は、あらためて、気候変動が持続可能な開発に与える影響について、科学的知見と政策との連携を視点に、今後の取組を議論することを目的とした。本会議は、気候変動に関する最新の科学的知見が政策決定に適切に反映されることを強く求めるとともに、本会議の成果は、今後、気候変動枠組条約第 11 回締約国会議、同条約京都議定書第 1 回締約国会合を始めとする国際的な様々な取組に反映されることが期待される。

本会議は、皇太子同妃両殿下の御臨席を賜った。殿下は、参加者に歓迎の意を述べられるとともに、最近の異常気象の頻発が気候変動による可能性があることを憂慮し、私たちが引き続き地球環境の恵みを享受し、地球上のすべての生き物とともに生きていくことができるよう、本会議で国際社会に求められる今後の政策について世界に向けて強いメッセージが発信されることを期待されていると述べられた。小泉純一郎内閣総理大臣は、挨拶の中で、より多くの国が参加し、気候変動対策のための率先した行動をとっていくことの重要性を強調するとともに、本会議が活発な議論を通じて持続可能な社会の構築に貢献していくことを期待していると述べた。

1995 年のノーベル化学賞受賞者、パウル・クルツェン マックスプランク研究所名誉理事長は、「人間の活動が与える自然環境への影響～科学的知見と政策の連携～」と題した特別講演を行い、人口や人間活動の増加により、環境への負荷が格段に増えていることを示す様々な科学的知見を紹介し、人類は 19 世紀の初めから、自らの活動の増加により、自然環境が大きく変化する「Anthropocene」（クルツェン氏の造語、人間影響紀）ともいうべき新たな時代に到達した、と述べた。また、人為的な活動による温室効果に関連するガスの排出と気候変動の関連や、将来気候変動によって、

水文に与える影響や海面の上昇等の大きな影響が出る可能性を示す科学的知見に触れ、我々は将来の世代に対する責務を果たす必要があることを強調した。

総合的メッセージ

本会議は、4つのセッションで個別のテーマについて議論を行い（詳細別添）、その結果を踏まえ、総括セッションで以下を共通の認識とした。

- 気候の変動性や一部の異常現象の増加が予測されている。大気中温室効果ガス濃度の上昇により、暑い日、熱波、豪雨が増加し、寒い日が減少するといった、異常現象の頻度・強度・期間の変化がモデルにより予測されている。
- 地球温暖化が進むことにより、将来的にハリケーンや台風の強度が増し、水管理、食糧安全保障、災害管理、人の健康など様々な分野で大きな影響が出るのが懸念される。世界は、既に迅速に対応すべき十分な科学的基盤を有する一方、引き続き科学的知見を蓄積していくことが重要である。
- 温室効果ガスによる気候への影響以外に、気候モデルにおいてエアロゾルが熱放射バランスに与える影響及び雲の性質の影響を考慮することが重要である。地域レベルの大気汚染による影響は、特にアジアにおいて重要である。

その上で、本会議は、以下の提言を行うことに合意した。

- 持続可能な将来に向けた気候変動政策を強化するため、行動のための強い政治的意思が必要であり、先進国がリーダーシップを発揮すべきである。
- 気候変動枠組条約の究極目標である温室効果ガスの濃度安定化の達成を目指し、そのために必要とされる長期的な対策をより明確にするとともに、国際社会は行動を始める必要がある。
- さらに、京都議定書の着実な実施を進めるとともに、第一約束期間後に、すべての国が参加する実効性ある枠組みの構築が不可欠である。この場合、持続可能な開発に向けた緩和策の実施による便益が認識されなければならない。また、気候変動の緩和と、影響への適応方策を総合的に進めることが重要である。
- 最も効果的な生産とエネルギー利用に基づき、望ましい都市圏の構想を含む、長期的かつ明確な持続可能な社会のビジョンが開発されなければならない。このビジョンは、バックカスティングのアプローチにより短期的・長期的に実施される、優先的政策の指針を示し、持続可能な社会における消費パターンに向けて、パラダイム、政策及び考え方を導くものである。
- 気候変動への対応を進めるに当たって、技術は非常に重要や役割を果たしている。将来の温室効果ガスの大幅な削減を可能とする革新的な技術開発を進めるとともに、さらに既存技術の普及促進に努めることが必要である。
- 研究・技術開発と技術の普及を確実にを行うため、国際的な知見マネジメントと普及のためのネットワークが検討されうる。また、政府、民間企業を含む、

win-win を目指す共同プロジェクトを推進する二国間フレームワークも、技術移転の実現に向けて検討されうる。

- エネルギー効率の向上、再生可能エネルギーの推進、炭素税や排出権取引などの経済的手法及び多様な手法のポリシーミックスは、短期的に効果をもたらす政策である。市場メカニズムを活用した、外部費用と長期的な便益及び独創的なインセンティブ等について政策決定が行われるべきである。
- バイオ燃料などエネルギーセクターにおけるバイオマスの利用は特に途上国において非常に大きな可能性を有しており、さらに詳細に検討されるべきである。
- CDM は、途上国における緩和及び技術の普及において重要な役割を果たすが、さらに改善する余地がある。CDM の手続を改善する取組を継続するとともに、民間企業にとって分かりやすい仕組みとする必要がある。
- 気候変動による国及び地域レベルの影響の分析とその普及啓発は、適応戦略の実施と市民の知識の向上へ寄与するとともに、人々に気づかせ参加を促しイマジネーションと創造性を喚起することは、気候政策の実現に不可欠である。このような分析等のための国際協力は先進国及び開発途上国の間で進められるべきである。
- 不確実性を最小化するため、より深く研究を進め最新の研究成果を広く普及していくべきである。異常気象による甚大な影響を低減し予防するために、予防原則に基づき迅速で責任ある行動がとられるべきである。さらに、すべての利害関係者が参加する政策が採用されなければならない。
- 気候政策の着実な実施のためには、すべての利害関係者の参加が非常に重要であり、このため、普及啓発と創造力とイマジネーション、及び両方を独創的に活用するための教育が不可欠である。
- 特に一般の人々が、地球環境問題の重要性と最新の知識に関する全世界での認識を高めるため、マスメディアなどによる迅速かつ継続した協力が強く求められる。

参加者は、本会議が展開する、世界で活躍する有識者によるイニシアティブの重要性を改めて認識するとともに、政治的イニシアティブを通して持続可能な未来への行動を起こしている GEA のリーダーシップを歓迎した。

別添

セッションにおける議論の結果概要

セッション1：気候変動に関する最新の科学的知見の現状

リードオフ・スピーカーの国連環境計画(UNEP)のクラウス・テプファー事務局長は、我々は既に行動を起こす時期に来ている、そのための十分な科学的な基礎が既に存在することについてはヨハネスブルグサミットやグレンイーグルズ G8 首脳会議においても確認されている、と述べた。テプファー事務局長によれば、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第3次評価報告書において既に明確な結論が出されているが、最新の科学的知見を反映するため第4次評価報告書が現在作成されつつある。テプファー事務局長は、人類は常に不確実性の下で必要な決断を下してきており、もはや知見の不足が行動しないことのアリバイにはならないと指摘した。さらに、テプファー事務局長は、(1) 気候変動の影響も織り込んだ貧困削減戦略の構築などにより気候変動の適応対策を開発の政策に統合すること、(2) 再生可能エネルギーの推進などにより環境と経済の双方の発展に資するよう緩和政策を進化させること、及び、(3) 新しいwin-winアプローチをもたらすような災害管理を進めていくことの重要性を強調した。

二番目に発言に立った気象庁気象研究所の藤谷徳之助所長は、地球温暖化研究の最新の状況を紹介した。藤谷所長は、IPCCの第3次評価報告書に基づき、観測事実として過去100年間で地球の気温は0.6度±0.2度上昇し、1960年代後半以降地球の積雪面積は10%減少したこと、1990年から2100年までの間に大気中の二酸化炭素濃度は人為的な活動により540~970ppmに達し、その結果、気温上昇は1.4~5.8度、海面上昇は9~88cmになると予測されていることなどを紹介した。藤谷所長は、世界最速のスーパーコンピューターの一つである地球シミュレーターを用いて同研究所が行った研究成果として、地域的な気温や降水パターンの変化に関する将来予測の結果を示した。藤谷所長は、気候変動の将来予測を向上させるためには体系的で持続的な観測、モデル開発、及びプロセス研究を強化すべきと述べるとともに、研究成果を緩和・適応対策のための分析や戦略作りに役立てることの重要性を強調した。

これらの発表を受けて、東京大学機構システム研究センターの住明正教授からは、東京大学・国立環境研究所・地球フロンティア研究プロジェクトが地球シミュレーターを用いて行った地球温暖化予測の結果として、日本の太平洋側と日本海側での温暖化影響の差、梅雨前線の変化、黒潮や親潮の変化などを高い解像度で予測することが可能となったこと、科学コミュニティは、地域における具体的な影響を理解したいという社会の要請に応える段階に至りつつあることが紹介された。住教授は、今回得られたような具体的な情報の提供は社会的な関心をより高めるとともに、適応対策の検討にも資するものであると強調した。住教授は、シミュレーションの精度向上のためには、インフラ整備と人材育成を継続的に行っていく予算が必要であると述べた。

議論の結果、以下の視点が参加者の間で共有された。

- 科学的知見の充実を行うことは重要であるが、直ちに行動するための十分な基礎は既に得られている。
- 温暖化の国別・地域別の影響分析を実施することは、意識啓発及び適応戦略の構築に貢献するものであり、この分野における先進国と途上国の間の国際協力を推進すべきである。
- モデルの不確実性を低減するための重要な要素としては、雲とエアロゾルの影響をモデルに適切に取込むこと等が挙げられる。
- 気候モデルの研究と気候変動の影響研究が連携して行われることにより、効率的に研究が推進される。
- 近年の異常気象と温暖化の因果関係を証明することは難しいが、因果関係の可能性は存在する。
- 温暖化の日本への影響には、集中豪雨の増加や降雪の減少などの水資源に関する問題が含まれる。
- 気象科学は実験科学とは異なり断定的な証明を行うことはできないが、モデルから科学的な示唆を得ることができる。不確実性は存在するものの、予防的なアプローチに立って政策を決定していくことが必要である。

セッション2：気候変動と水管理・食糧安全保障・災害リスク管理

世界銀行のイアン・ジョンソン副総裁は、リードオフスピーチにおいて、2050年までに気候変動によって重大な社会・経済被害が発生しうることを強調し、水の利用可能性の減少、食料安全保障の低下、水力発電の能力の低下、マラリアやデング熱の増加、嵐の強度の増加が懸念され、一定の人口及び地域が特異的に影響を受けると述べた。ジョンソン副総裁は、特に緊急に必要な対策として、次の8点を列挙した。1)気候変動に関連する災害と一般の災害への準備、2)研究開発の強化(気候変動への耐性の高い品種の改良、公衆衛生と健康との関連に関する研究等)、3)社会資本の規格・仕様や都市開発計画の再考、4)低コストの被害低減策としての、マングローブなどの自然インフラの投資、5)現行のインパクト・マネジメントと将来のニーズ・アセスメントへの理解の向上、6)最も費用対効果の高い戦略の検討、7)資金・投資戦略、並びに8)公的資金と民間資金の両方を活用する独創的な資金戦略である。

副総裁は、まとめとして、最近の異常気象は、途上国のみならず先進国における貧困層が被害を被る事実を再認識させたとし、また“削減は地球規模の課題、適応は地域的な課題”という誤った認識を改めるべきと述べた。

最初のディスカッションである財団法人リバーフロント整備センターの竹村公太郎理事長は、気候変動と日本の水循環管理について、亜熱帯への変化が降雪量の減少を引き起こし、その結果、これに伴う稲作作付け期の河川水量の減少を起こしうると述べた。また、人口の50%と産業の75%が集中している平野部がかつては湿地であり、したがって、海面上昇の影響を受ける可能性があることを指摘した。また、長期的にみて、日本は国土の再構築の必要性があることを示唆した。

次に、京都大学大学院農学研究科の堀江武教授は、世界の食糧需要が40%増加する予測がある一方、作付面積あたりの収穫量を増加させることは難しいことを強調した。堀江教授は、食糧問題と環境への圧力について、環境悪化が食糧生産性の低下につながり、さらに土地の乱開発と劣化を誘引する悪循環があることを指摘し、さらに地域に応じた、より生産性の高いシステムの開発が優先的に実施されるべきと述べた。

最後に、京都大学防災研究所の宝馨教授は、異常気象と社会の防災力について述べた。災害に強い社会を構築するためにハード・ソフトの両方での対応が必要であり、一般市民、政府、国際的なコミュニティの認識と準備を進めること、異常気象に備えた投資、災害に対する社会の対応能力の向上、増加しうる災害に応じて増築できる社会資本、さらに、リスク保険等が必要であると指摘した。

議論の結果、以下の視点が参加者の間で共有された。

- 科学的に証明されてはいないが、人々には確かに感じられるリスク、特に現在ではなく将来の世代において顕在化するであろうリスクについて優先して取り組むことは難しいことではあるが、政策決定者は今すぐに行動しなくてはならない。

- 人々の健康と生活に対する環境面の影響についてより大きな注意を払うことが求められている。
- 受容可能なリスクはどの程度か、またそれを決定するのは誰か、といったことを含むガバナンスの問題は大変重要である。
- 費用対効果を上げるため、再生可能エネルギー、緩和策等のプロジェクトは、計画段階からその気候変動防止効果を検討すべきである。

セッション3：気候変動緩和対策・適応戦略及び技術・技術移転及び共同研究

セッション3 - 1：気候変動緩和対策・適応戦略及び技術

セッション3第1部においては、冒頭、気候変動枠組条約（UNFCCC）のセス・オサフォ上席法律顧問が基調講演を行った。オサファ顧問は、気候変動の国際プロセスを説明し、気候は既に変化していること、条約及び京都議定書の手続きとプロセス、特に CDM にかかるものが発展してきたことを強調した。また、途上国の開発プライオリティの変更が必要であり、現在の多くの投資が 30-50 年度の排出量を決定することから、気候変動対策を早急に公共政策の中心課題とすべきことを強調した。

ディスカッサントの国立環境研究所の西岡秀三理事は、気候システムの科学的知見について紹介し、条約の究極目的の達成のためには、緩和（削減）策と適応策の両者が重要であり、また、途上国への支援の必要性が増加し、適応策への関心が高まっていると述べた。西岡理事は、モデル計算による将来の排出量予測を紹介し、仮に、平均気温の上昇幅が 2 とされる危険なレベルを抑制するためには、温室効果ガス排出量の大幅な削減が必要であることを示した。変革に数十年が必要とされる都市構造や社会の姿勢を変えるため、皆が今すぐ行動をとるべきと述べた。また、これからの変化を生き抜き成長するため、頑強な社会と共同体システムを持つことの重要性を指摘した。

その後の討議の要点は以下のとおり。

- EU の地域排出量取引制度やその他の国での前向きな取り組みにより、炭素市場は有望である。しかし、これらの大排出国のマーケットへの統合の手段を検討する必要がある。
- CDM の運用における複雑なプロセスが民間の参加を妨げている。CDM のルールは民間にとって簡潔かつ理解可能でなければならない。
- 短い約束期間は、結果的に民間投資の CDM への参加を妨げている。最低でも 10 年程度の約束期間があれば CDM の利用が促進されるであろう。
- 気候変動対策の枠組みにおいて、途上国の参加を促すためには、負荷や犠牲を課すのではなく、新しい市場や機会の創出などポジティブな面を強調すべき。
- CDM については方法論やプロセスが整備されたことから、プロジェクトの承認は今後より迅速に行われるであろう。
- 排出量取引システムに遅れて参加するグループは不利となるであろう。
- 低炭素エネルギーのオプションを追求する必要性に照らして、原子力エネルギーの役割を議論してはどうか。

セッション3 - 2：技術移転及び共同研究

セッション3第2部においては、冒頭、ヴッパタール研究所のペーター・ヘニケ教授が気候変動の緩和対策に係る技術移転及び共同研究について基調講演を行った。ヘ

ニケ教授は、エネルギー分野の課題と可能性に焦点を当て、多数のシナリオから得られる見通しとして、エネルギー効率の向上により二酸化炭素排出量の30～40%削減が、費用効果的な方法により達成されると思われる、と述べた。また、分散型のエネルギーシステム、特にコジェネレーション技術、エネルギー変換・輸送時の損失削減、建築物のエネルギー効率向上その他の技術がドイツなど欧州諸国における主要な将来施策として強調され、これらの取組には経済的な利点もあることが指摘された。そして、現在行われている協力にはまだ欠落があるとして、例えばスイス・EU間の「一人当たり2000ワットで過ごす社会づくり」のような形で、欧州と日本で研究開発イニシアティブを創設し、併せて知識の共有と普及に向けた国際的なネットワークを構築することを通じて、途上国への技術移転・普及を推進することが提案された。

次いで、国連大学のハンス・ファン・ヒンケル学長は、関係主体が共同して行ったプロジェクトの例としてミレニアム生態系評価に言及した。彼はまた、政府間及び個別の主体間の協力で双方が満足できる(Win-Win)条件を整えた共同プロジェクトの場合、知識の移転が特に高い成果を上げているように見受けられると指摘し、さらに、人々を鼓舞し、動かし、そのイマジネーションと創造性を喚起することが極めて重要であると述べた。緩和対策と適応を効果的に行うため、持続可能な未来都市へのアプローチとして堤防を嵩上げする代わりに水面に浮かぶ都市を例に挙げ、創造的に、型にとらわれず、想像力を働かせることの重要性が強調された。

また、ディスカッサントである中国国家計画委員会エネルギー研究所の周大地所長は、気候変動の緩和と適応には技術が成功の鍵となるが、新技術はいまだコストが高くサービスの質も競争力がないため、現状では気候変動を効果的に緩和あるいは適応することはできないと述べた。周所長はエネルギー効率の向上はまだ大きな可能性があるとして指摘した。また、共同して技術開発を行うのが、ライセンスを一つ一つ入手するよりも途上国にとって効果的であると述べ、技術開発とその普及に日本が主導的な役割を果たすことを期待した。

さらに、ベトナム国家大学ハノイ校のヴォー・クイー-CRES 名誉センター長は、既に現在生じている結果に苦しんでいる人々があり、経済的にも被害が発生していることに鑑み、気候変動への緊急な対策が求められる旨、注意喚起した。特に貧しい人々とコミュニティが不釣り合いに苦しんでいるとして、共同研究の推進と、途上国への先進国の支援が提言された。また、地域密着型の普及啓発が重要な役割を果たすことと、気候変動への市民の意識を一層高めることの必要性が指摘された。

続いて活発な議論があり、次のような意見が出された。

- 科学的な革新を促進するため、長期かつ野心的な目標の設定が重要である。
- 特に有用な技術をリストアップした、“ポジティブリスト”を作成することが、CDMを通じた技術習得を円滑に促進する。
- 家電製品や電球といった既に普及している技術・製品が、即効性のあり大きな省エネの潜在力を持っている。

- 知的所有権の問題が技術移転に大きく影響している。民間ベースの技術の移転を政府が促進することで、技術移転に取り組もうとする民間企業が増加することが期待される。
- バイオ燃料は荒廃地の有効利用に大きな可能性を持っており、また歴史的に食糧生産者であった農民にエネルギー供給者の役割も与えるものとなる。研究者が協力することが、適正な作物の選択と土地の能力の最大限の活用を支援する。
- 海面上昇、ハリケーンなどの被害を削減するために、開発政策は海岸部への人口移転を認識すべきである。
- 自然の価値とエコシステムから与えられる便益の市場システムへの算入をさらに検討すべきである。

セッション4：持続可能な開発のための政策の選択

リードオフ・スピーカーのハーバード大学教授、環境センター長のマイケル・マッケルロイ氏が、気候変動と持続可能な将来に向けた望ましい道筋を確保する政策の選択について発表を行った。彼は、まず、人口増加は、天然資源に関する持続不可能な要求を助長することへの懸念を示した。また、1ヶ月前に米国を襲ったハリケーンを含む、予期しない異常気象現象に触れるとともに、ニューオーリンズの被災は世界の原油市場などの経済にも影響を及ぼしていることに触れた。また、気象現象の予測能力の向上は、気象現象がもたらす様々な影響に対する事前対処を可能とするとし、気候変動によって影響を受けるすべての環境及び社会セクターの間での学際的な相互作用の重要性を強調した。

ディスカッションである帝京大学山口光恒教授は、気候変動についての世界的長期的な戦略の構築には世界のすべての国の参加が重要であるとした。また、技術革新の進展は、気候変動の緩和・適応方を構築する上で極めて重要であり、技術革新を確実に進めていくためには、技術開発と、その普及に向けた需要誘導型の政策の適切な連携が必要とした。なお、持続可能な社会に向けた制度の改革を推進することが究極の気候変動対策だとした。

議論の結果、以下の視点が参加者の間で共有された。

- 先進国は、京都議定書の枠組みの後の長期的な対策や目標の検討を始める必要があり、政策決定者が強い主導性を発揮し、検討を先導すべきである。これは、先進国及び途上国に良好なモデルを示すものである。
- バックカスティングアプローチによって、長期的な観点から目指すべき社会像を描くことは、今取り組むべき課題・長期に取り組むべき課題等、優先順位を示すことにつながる。また、持続可能な将来に向けて、パラダイムシフト、政策のシフト及び消費パターンの心象的变化をもたらす。
- 持続可能な将来に向けて気候変動に関する政策を強化するためには、行動に向けた強い政治的意思が不可欠である。また、このためには、先進国がリーダーシップを発揮すべきである。
- 技術開発・普及への投資を誘導するような政策が必要である。
- 得られた科学的知見の共有や、気候変動とその影響に関する共通の理解は、すべての国が気候変動緩和・適応措置に関するさまざまな政策・戦略・プログラムへの参加の検討を促進する。
- さまざまな政策が、気候変動への短期的・長期的取組として有効である。
- 気候政策の着実な実施には、すべての利害関係者の参加が非常に重要であり、このため、想像力とイマジネーション、及び両方を独創的に活用するための普及啓発と教育が不可欠である。
- CDM は、手続きの簡略化等、さらに改良を加える必要があり、費用対効果の高い市場メカニズムを推進する新たな手法を加えるべきである。