

(仮和訳)

第三次評価報告書(TAR)、排出シナリオに関する特別報告書(SRES)、及び技術移転に関する特別報告書(SRTT)の概略的背景

Bert Metz

1999年6月23日

気候変動の緩和政策

これまでの経緯

気候が地球規模で変動しつつあるという潜在的な問題を認識し、世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)は、1988年、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)を設立した。IPCCの果たすべき役割とは、この問題に関わる科学的、技術的、社会・経済的データを評価し、人為発生による気候変動のリスクについて理解を促すことにある。IPCCでは三つの作業部会が、気候変動の異なる側面に焦点をあて、それぞれの活動を行っている。

- ・第1作業部会……気候システム及び気候変動の科学的評価を行う。
- ・第2作業部会……気候変動に対する社会・経済システムや自然体系の脆弱性、気候変動のマイナス、及びプラスの因果関係、適応オプションなどを評価する。
- ・第3作業部会……温室効果ガスの排出規制や、その他の緩和政策のオプションを評価する。

IPCCは、新たなリサーチや気候に関するデータの測定を行うわけではない。主として、気候変動に関する出版物もしくはそれらと同等の科学技術文献をベースとして、その評価活動を行っている。1990年に発表した第一次評価報告書は、1992年の国連気候変動枠組条約(UNFCCC)の採択に重要な役割を果たした。第二次評価報告書、「気候変動1995」は、政府間交渉において鍵となる情報を提供し、これが1997年のUNFCCCに対する京都議定書の採択につながっているのである。

第3作業部会による第三次評価報告書のアウトライン

第三次評価報告書(TAR)は、気候変動の科学的、技術的、社会・経済的側面のうち、政

策に関わる問題の最新の総合評価となる。1995 年以降に新たに得られたデータを中心とし、(地球全体は言うに及ばず)地域ごとの評価にも大きく考慮し、英語以外の文献についても可能な限り評価対象とすることになっている。

第 3 作業部会は、IPCC の作成する三つの報告書のうち、「気候変動の緩和政策に関する第三次評価報告書」を担当する。この報告書は主として、次の領域を強制的に取り扱うことになっている。

- ・ 温室効果ガスの排出削減シナリオとその波及効果
- ・ 温室効果ガス(GHG)排出削減の技術的、経済的可能性
- ・ 生物による炭素蓄積を促進、維持、管理するオプションとその地球工学技術の、技術的、経済的可能性
- ・ テクノロジーとその実践の可能性、それに伴う障壁と市場ポテンシャル
- ・ 政策、方法、及び施設設備
- ・ 温室効果ガスの排出緩和政策に関するコスト評価
- ・ 温室効果ガスの排出緩和政策に関する、全体、地域、さらに国ごとのコストとその便益
- ・ 温室効果ガスの排出緩和政策に関する、各部門ごとのコストとその便益
- ・ 意思決定の枠組み

第三次評価(TAR)に基づき、緩和政策に関する報告書の政策決定者向けサマリー(SPM)が作成される運びとなっている。

作成方針における主な特徴

これまでの評価報告書と同様、第三次評価報告書(TAR)も、調整役代表執筆者、代表執筆者、執筆者から成る執筆チームにより作成が行われる。第一次評価、第二次評価に続き、この報告書もやはり、前回(第二次評価)の主な結論をまず要約し、それから新たな進展について概略を述べるという形をとることになる。排出削減オプションの評価には多岐にわたる問題が含まれているため、各部門ごとの連結や調整をしっかりとしたものにするよう、多くの努力が払われている。またその評価は、気候変動と、気候変動の実際の影響、及び潜在的な影響に関する科学的理解の上に立って行われる必要がある。従って、他部会との共同作業を行うよう、多くの調整が行われた。

注目に値するのは、三つの作業部会全体にまたがる懸案事項(クロスカッティングイシュー)として四つの問題点が特定され、終始一貫した形で取り扱う態勢を作っていることである。この問題点とは、

- ・ 開発、平等性、及び持続可能性
- ・ コスト評価
- ・ 不確定性
- ・ 意思決定の枠組み

の四つである。

世界のエキスパートらの積極的な関与により、クロスカッティングイシューの一つ一つに対するガイダンスペーパー(指針書)が作成され、報告書の執筆チームのメンバーが常に参照できるようになっている。

最新の科学的知識を報告書に盛り込む必要上、第 3 作業部会の執筆チームは、その作成作業を常にオープンで精力的なものとするよう努力を払っており、数々の方法や体制が整えられている。

・ 専門家会議.....専門家らによる一連の会議を組織し、排出削減オプションに関する主要問題点について討議を行っている。

・ レビュープロセスのオープン化.....報告書のレビュープロセスへの参加枠を拡大し、学術団体、政府の中心活動機関、国際組織、非政府組織、及び産業界からも招聘している。

・ 特別報告書の作成.....第 3 作業部会は現在、排出シナリオと技術移転に関する二つの特別報告書の作成調整中である。加えて、他の二つの特別報告書(「航空機と地球大気」、「土地利用、土地利用変化及び林業」)の作成にも積極的に関与している。これらの特別報告書における調査結果は、第三次評価にとって間違いなく価値のあるデータとなるはずである。さらに重要なことは、そういった特別報告書の作成そのものが、第三次評価報告書(TAR)の作成プロセスに一構成要素として統合されているということである。

作成までのタイムスケジュール

第三次評価報告書と政策決定者向けサマリーは、IPCC 総会での作業部会会議に提出されて承認を求められる前に、広く専門家や政府機関によるレビューが行われる。政策決定者向けサマリーに関しては、第 3 作業部会の本会議において行ベースでの承認が行われ、その後、IPCC の全体総会で受諾されることになっている。

第三次評価報告書の作成作業は 1998 年に始まり、2001 年の完成予定となっている。

- | | |
|------------------------|------------------------------|
| ・ 第一草稿の完成 | 1999 年 11 月 1 日 |
| ・ 専門家レビュー | 1999 年 11 月 15 日 ~ 12 月 30 日 |
| ・ 第二草稿の完成 | 2000 年 4 月 30 日 |
| ・ 専門家及び政府によるレビュー | 2000 年 5 月 14 日 ~ 7 月 9 日 |
| ・ 最終草稿及び政策決定者向けサマリーの完成 | 2000 年 10 月 20 日 |
| ・ 第 3 作業部会本会議での承認 | 2001 年 2 月 28 日 ~ 3 月 2 日 |
| ・ IPCC 総会 | 2000 年 7 月 |

IPCC 第 3 作業部会の活動については、下記のウェブサイトにより詳しい情報にアクセスすることができる。

<http://www.rivm.nl/env/int/ipcc/>

技術移転に関する特別報告書(SRTT)の概略的背景

Bert Metz

1999年6月23日

技術移転の方法論的、技術的問題点に関する特別報告書

これまでの経緯

「科学上及び技術上の助言に関する補助機関(SBSTA)」は、IPCCに、技術移転に関わる問題点について技術論文を作成するよう求めた。この技術論文は後に、執筆に携わる人々が第二次評価報告書以降発表されたデータを例証として使用できるよう、特別報告書の形に改めて編み直されることとなった。報告書は、第2作業部会と第3作業部会の共同作業により、現在調整が行われている。

最も広義において言えば、「技術移転」とは、広範囲にわたる事象について即時的簡略的に伝達するシステムのことである。ここで伝達される事象とは、技術の開発とその効力の実証、データの有効性、資金の流れと財源、社会基盤への投資と資本投入、財産権、管理構造、人間の行動習慣など、生産と消費に関わる技術の有効性と選択を左右する一切である。

特別報告書の目的は、それぞれのオプションの潜在的有効性を特定し、詳細に報告し、評価することにより、温室効果ガス排出を削減し、技術協力など様々なメカニズムを通じて気候変動に適応していく技術の開発と普及を、加速的に速めることにある。報告書は、現在の技術の流れと、その改良可能なファクターに関する討議の進展状況など、技術移転に関わる現在の状況についての評価を行う。技術の流れを加速化するオプションについては、各部門ごとに討議が行われることになる。

科学上及び技術上の助言に関する補助機関(SBSTA)は、この報告書に関し、エネルギーの需要供給、農業、林業などの分野における設備、体制基盤、工程などの有効性について、強制的に評価を行うよう求めている。同様に、キャパシティービルディング、情報ネットワーク、新たな技術の導入をより容易にする技術教育などについても、詳しい評

価報告が必要であるとしている。報告書においてはさらに、技術の移転をもたらした様々な協定や取り決めなどについて、民間企業間の商業契約から、政府、国際組織の助力による移転に至るまで、実際の体験的事象の評価も行われる。さらに、技術の移転や適用を成功裡に導くにあたっての障害はもちろん、そういった障害の克服に見込みのある方法についても分析を行う。

主な内容

この特別報告書は、技術移転に関わる現在の状況について評価を行うものである。この場合の状況とは、現在の技術の流れ、改良ファクター、または流れの加速化オプションについて、討議がどこまで進展したかというような事象も含んでいる。技術移転を加速化するためのオプションについては、各部門ごとに討議が行われることになる。報告書の中では、技術移転に関する実際の体験的事象のケーススタディも行われ、温室効果ガスの抑制技術の移転を早めるオプションの有効性を例証することになっている。

この特別報告書の中で取り扱われる主な項目は次の通りである。

- ・ 気候変動枠組条約の支援による技術変更の管理
- ・ 技術移転の動向
- ・ 国際協定及び法律上の構造
- ・ 技術移転をよりスムーズに行うための周囲環境
- ・ 技術移転に関わる資金提供とパートナーシップ
- ・ 部門別分析

部門別分析においては、次の各部門について分析調査が行われる。

- ・ 居住用、商業用、及び産業用建造物部門
- ・ 輸送
- ・ 産業
- ・ エネルギー供給
- ・ 農業
- ・ 林業
- ・ 固形廃棄物の管理と排水処理

- ・人間の健康
- ・沿岸域の適応テクノロジー

報告書には、約 30 の個々の事例に関するケーススタディが含まれる。

作成までのタイムスケジュール

この特別報告書に関する第一回スコーピングミーティング(評価内容検討委員会)が、1997年6月30日から7月1日までワシントンD.C.で開催された。報告書は2000年初頭の完成とし、現在は、第二次草稿が専門家及び政府のレビューにかけられている。なお、この報告書に関する IPCC の最新スケジュールは次の通りである。

- | | |
|-----------------------------|---------------|
| ・ 専門家及び政府機関によるレビュー | 1999年6月30日まで |
| ・ 代表執筆者らによる最終草稿の作成 | 1999年7月～10月 |
| ・ 最終草稿及び政策決定者向けサマリー(SPM)の完成 | 1999年11月1日 |
| ・ 最終草稿の各国政府への提出 | 1999年12月15日 |
| ・ 第3作業部会によるSPMの承認と報告書の受諾 | 2000年3月8日～10日 |
| ・ IPCC 総会におけるSPMの受諾 | 2000年5月 |
| ・ 公式発表 | 2000年7月 |

排出シナリオに関する特別報告書(SRES)の概略的背景

Bert Metz

1999年6月23日

排出シナリオに関する特別報告書

これまでの経緯

排出シナリオは、気候変動のいかなる評価においても中心となる要素である。様々な要素が入り組んだシステムは、本質的に予測不能であったり、あるいは科学的不確実性が高く正確な予測が期待できないが、シナリオを想定することにより、このようなシステムにおける将来的状況を評価することが可能になる。将来の温室効果ガス排出の評価は、IPCCによる地球気候変動の評価全体にとって欠くことのできない要素なのである。

IPCCは、1990年及び1992年に、様々な場合を想定した複数のシナリオを作成した。1994年には、IS92のシナリオについて改めて検討を行い、今後もし新しいシナリオが作成されるとすれば、次のような点について新たに改良が加えられるべきであるという結論に達した。

- ・ 排出ベースラインと、将来の、特に土地利用によるCO₂以外の温室効果ガス排出の予測
- ・ 世界全体の経済再構築に関する最新情報のシナリオへの織り込み
- ・ シナリオにおける経済発展経路の可能性の拡大。例えば、途上国と産業主導国間の収入格差の是正など。
- ・ 技術変化の動向やその速度の、国や地域ごとの調査
- ・ 貿易や市場の自由化、民営化により予想される因果関係の評価

1996年、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)は、その総会において、第3作業部会に排出シナリオに関する特別報告書の作成を課した。この報告書は新たな温室効果ガスの排出シナリオを含むこととし、その場合のシナリオとは、「非介入によるシナリオ」、すなわち何ら明白な気候政策が行われなかったと仮定した場合のものとなる。

新しい排出シナリオは、広範囲にわたる文献の評価、新たな六つのモデリング、及び「オープンプロセス」に基づいて作成される。「オープンプロセス」とは、作成過程において多くの個人、グループの参加や彼らからのフィードバックを広く求めることである。シナリオは、環境に関わるすべての種類の温室効果ガスと硫黄の排出について含むものとし、発表・出版されているシナリオ関連の文献の、温室効果ガス排出に関わる範囲をほぼカバーすることとする。

排出シナリオの考案に用いた六つのモデル

執筆チームには42人の科学者がいる。彼らは互いに、科学の各分野や、広範囲にわたる知識領域、地域的背景、数々の非政府組織などを代表している。特にこの執筆チームには、新たな排出シナリオのモデリングに必要な多くの専門的知識を有する、六つの中心的グループの代表者が含まれている。排出シナリオの考案に用いた六つのモデルは次の通りである。

- ・日本の国立環境研究所による、「アジア太平洋温暖化対策統合評価モデル(AIM)」
- ・米国 ICP による「大気安定化枠組モデル(ASF)」
- ・オランダ RIVM による「温室効果を評価する統合モデル(IMAGE)」
- ・東京大学(日本)の「資源と産業の配分に関する多面的アプローチ(MARIA)」
- ・オーストリア国際応用システム分析研究所(IIASA)による「エネルギー供給戦略案モデルとその環境に対する総合的影響(MESSAGE)」
- ・米国パシフィック・ノースウェスト国立研究所(PNNL)による「気候評価のミニモデル(Mini CAM)」

これらのモデルは、代表的な排出シナリオのモデリングによるものであり、文献における様々な評価枠組が統合された典型とも言えるものである。また、これらのモデルには、いわゆる上部機関から末端へのトップダウン型もあれば、下部機関から上部機関へのボトムアップ型もある。

オープンプロセス

報告書の作成過程には、オープンプロセスが適用されている。執筆チームよりも範囲

の広い専門家の団体、とりわけ異なる領域や社会分野からのインプットを活発に取り入れる狙いである。オープンプロセスの実施のため、排出シナリオに関する特別報告書(SRES)の作成活動とシナリオ創案過程に関する情報にアクセスできるウェブサイト(sres.ciesin.org)が創設されている。このウェブサイトは、指標となる四つのシナリオとその構想に関する詳しい情報を提供しており、同時にオープンプロセスから得られたフィードバックの受け皿ともなっている。オープンプロセスは、1988年6月から1999年1月まで実施され、さらにその情報については、1999年4月まで公開されていた。

オープンプロセスとそのウェブサイトを通じて得られた提議・提案は、三つのカテゴリーに分類される。

- ・ SRES のシナリオ、及び執筆チームの作業に対する、一般的な改善提案
- ・ データベースに含まれなかった文献におけるシナリオの、SRES への追加提案
- ・ SRES の指標シナリオをベースとする、新たなシナリオの提案

SRES のウェブサイトには、約 3,000 の独自ホストへの接続を通じて、合わせて 34,000 を越えるアクセスが記録されている。

シナリオの構想

各シナリオの構想は、将来の温室効果ガス(GHG)排出に深刻な影響を及ぼす可能性のある環境変化について、現在の世界で認識可能なパターンを特定するものである。政治、社会、技術、社会などの分野における発達、地球規模である選択的な方向に向かったとき起こる変化について、慎重な探査・研究を行う。地域間、とりわけ途上国と産業主導国の格差やその相互の関わりについても、特に注意を払っている。

執筆チームは、多くの異なる経済的、技術的、環境的、社会的側面における発達・変化を描写する、四つの構想を定めた。それぞれ、A1、A2、B1、B2 というシンプルなタイトルがついている。

- ・ A1 構想及びそのシナリオ群が描く将来の世界は、経済が急速に成長する一方、人口増加率は低く、新しくより有効な技術が急速に導入される世界である。根底にある主要テーマは、経済と文化の収斂、キャパシティービルディング、文化面、社会面での相互交

流の活発化、それに伴う一人当たり収入の地域間格差の実質的減少である。

・ A2 構想及びそのシナリオ群においては、極めて分化した、異なる要素によって構成される世界が描かれる。基調テーマは、地方文化重要視の上に立った、独立独行と地域的アイデンティティの強調である。人口増加率は高く、経済発展は地域志向であり、技術の変遷は比較的緩やかである。

・ B1 構想及びそのシナリオ群は、経済構造がめまぐるしく変化し、「非物質化」が進行し、クリーンな生産技術が導入される、収斂・集束的世界について述べる。重点は、環境的、社会的持続可能性に対する地球規模での解決に置かれ、その解決は、技術の急ピッチでの開発、経済の非物質化、平等性の改善などへの協調努力を通じて得られるものとする。

・ B2 構想及びそのシナリオ群は、経済、社会、環境における持続可能性に対し、地域的解決を重視する世界である。それは、A2 と同じく極めて分化した世界であり、技術の変遷は緩やかでより多様であるが、地域社会のイニシアチブと社会的イノベーションを強く重視して、地球規模というよりもむしろ地域での解決法を見出すことに重点が置かれている。

作成までのタイムスケジュール

第一草稿は1999年4月に完成し、現在、エキスパートレビューが行われている。執筆チームは審査者らによる論評や提案をもとに、第二草稿の作成に着手する予定になっている。完成までの詳しいタイムスケジュールは次の通りである。

・ 第一草稿の完成	1999年4月
・ 第一草稿の専門家レビュー	1999年5月～7月
・ 第二草稿と政策決定者向けサマリーの完成	1999年8月8日
・ 専門家、及び政府機関によるレビュー	1999年9月～10月
・ 最終草稿の完成	1999年12月13日
・ 最終草稿の政府機関への提出	2000年1月15日
・ 第3作業部会本会議での承認	2000年3月12日～14日

・ IPCC 総会での受諾

2000 年 5 月

・ 公式発表

2000 年 7 月

より詳しい情報については、下記のウェブサイトまで。

<http://sres.ciesin.org/>