

気候変動問題に関する
今後の国際的な対応について
(長期目標をめぐって)

第2次中間報告

平成17年5月

中央環境審議会地球環境部会
気候変動に関する国際戦略専門委員会

目 次

1. はじめに	1
2. 気候変動の長期目標に関する国際動向	1
2.1 気候変動枠組条約の究極目的と長期目標	1
2.2 長期目標の設定に関する国際動向	2
2.3 我が国として長期目標を検討することの必要性	6
3. 長期目標を設定することの意義	7
4. 長期目標を議論する上での前提条件	7
5. 地球温暖化による気温上昇と影響	9
5.1 世界への影響	9
5.2 アジアへの影響	11
5.3 日本への影響	12
6. 長期目標の設定	14
6.1 長期目標設定の考え方	14
6.2 大気中の温室効果ガス濃度及び地球規模の排出経路との関係	16
7. 今後の検討課題	21
7.1 長期目標に関する更なる検討	21
7.2 気候変動問題におけるリスク管理	21
7.3 緊密一体化した世界経済の現実に即した「気候変動による影響」の解明	22
引用文献	23
(別添) 気候変動に関する国際戦略専門委員会 委員名簿	25

1. はじめに

- 「気候変動に関する国際戦略専門委員会」は、気候変動に関する 2013 年以降の枠組みの検討材料を収集・整理する目的で、2004 年(平成 16 年)1 月、中央環境審議会地球環境部会の下に設置された。本専門委員会は、2004 年 4 月に第 1 回会合を開催し、計 7 回の会合での議論を経て、2004 年 12 月に中間報告をとりまとめた。中間報告では、気候変動枠組条約の究極目標の具体化について考え方を整理し、またそれを実現するための枠組みについて制度面からの検討をとりまとめている。
- 本専門委員会は、2005 年 4 月以降、計 3 回の会合において、気候変動枠組条約の究極目標の具体化として、気温上昇の抑制幅に代表される長期目標や、それに対応した大気中の温室効果ガス濃度及び地球規模の排出経路について科学的知見に関する資料を収集し、整理を行った。特に、地球温暖化による気温上昇と影響について、日本の研究例も含めて、資料を収集・整理した。本報告書は、その結果をとりまとめたものであり、本専門委員会の第二次中間報告として位置づけられる。

2. 気候変動の長期目標に関する国際動向

2.1 気候変動枠組条約の究極目的と長期目標

- 気候変動枠組条約の究極目的は、「気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の濃度を安定化させること」、すなわち「温室効果ガスの大気中濃度を自然の生態系や人類に悪影響を及ぼさない水準で安定化させる」ことである。その水準は、「生態系が気候変動に自然に適応し、食糧の生産が脅かされず、かつ、経済開発が持続可能な態様で進行することができるような期間内に達成されるべき」とされている。
- この条約の究極目的の達成に向けて、各国は条約に基づく措置を実施し、また温室効果ガスの排出削減の具体的な枠組みである京都議定書が本年 2 月 16 日に発効した。
- 京都議定書が発効した現在、議定書の第一約束期間が終了する 2013 年以降の国際的な枠組み(以下「次期枠組み」とする)を議論する気運が高まっている。次期枠組みは、条約の究極目的の達成に向けて前進するものとなる必要がある。そのためには、国際社会が目指すべき方向をできるだけ具体化する必要があり、条約の究極目

的の具体化、定量化に向けた努力が求められる。

- 長期目標の設定は、気候変動枠組条約の究極目的の具体化、定量化の作業でもあり、既に世界が合意している目標をさらに明確化するための試みである。

2.2 長期目標の設定に関する国際動向

- IPCC(気候変動に関する政府間パネル)は、2001年に第三次評価報告書を発表し、「気候系に対する危険な人為的干渉」、すなわち人間活動によってもたらされた気候変動による影響について、科学上の情報と証拠の評価を提供した(表 2.1、表 2.2 参照)。また、その後も、この分野に関し、日本も含めて世界中で新たな知見が得られている(表 2.3 参照)。

表 2.1 気候変動のもたらす好悪影響の例(IPCC 第三次評価報告書より作成)

1. 各種分野への好影響

(農作物生産への影響)

数度(a few degree C: 2~3°C程度を指す)以下の気温の上昇に対して、中緯度の一部地域における農作物生産の増加

(林業への影響)

適切に管理された森林から供給される木材の地球規模での増加

(水資源への影響)

水が不足している地域の一部で水利用可能性の増大

(人の健康への影響)

中~高緯度における冬季の死亡数の減少

(エネルギー需要への影響)

冬季の気温上昇による空間暖房にかかるエネルギー需要の減少

2. 各種分野への悪影響

(農作物生産への影響)

・予測される気温上昇の全範囲で、熱帯・亜熱帯地域のほとんどにおける農作物生産の全体的減少

・数度(a few degree C: 2~3°C程度を指す)以上の年平均気温の上昇に対して、中緯度地域のほとんどにおける農作物生産の全体的な減少(一部例外を含む)

(水資源への影響)

水が不足している多くの地域、特に亜熱帯に住む人々の水利用可能性の低下

(人の健康への影響)

生物媒介性疾病や水媒介性疾病(例: コレラ)に曝される人数の増加や熱ストレスによる死亡数の増加

(居住地への影響)

多くの居住地(数千万人の居住者が影響を受ける)における豪雨の増加や海面水位の上昇による洪水のリスクの大幅な増加

(エネルギー需要への影響)

夏季の気温上昇による空間冷房にかかるエネルギー需要の増大

表 2.2 気候変動と異常気象(extreme event)との関係(IPCC 第三次評価報告書より作成)

観測された変化の信頼度 (20 世紀後半)	現象の変化	予測される変化の信頼度 (21 世紀)
可能性が高い	ほとんど全ての陸域で最高気温が上昇し、暑い日が増加する	可能性がかなり高い
可能性がかなり高い	ほとんど全ての陸域で最低気温が上昇し、寒い日、霜が降りる日が減少する	可能性がかなり高い
可能性がかなり高い	大部分の陸域で気温の日較差が縮小する	可能性がかなり高い
多くの地域で可能性が高い	陸域で熱指数(heat index)が大きくなる(a)	ほとんどの地域で可能性がかなり高い
北半球の中・高緯度の陸域の多くで可能性が高い	強い降水現象が増加する(b)	多くの地域で可能性がかなり高い
可能性が高い地域もある	夏の大陸で乾燥しやすくなり、干ばつの危険性が増加する	中緯度の大陸内部の大部分で可能性が高い(その他の地域では、一致した予測となっていない)
入手可能なわずかな解析では観測されていない	熱帯低気圧の最大風速が増大する(c)	いくつかの地域で可能性が高い
評価するに十分なデータが存在しない	熱帯低気圧の平均降水量と最大降水量が増加する(c)	いくつかの地域で可能性が高い

(a) 気温と相対湿度を組み合わせた体感温度を表す指標

(b) その他の地域では十分なデータが存在しないか矛盾した解析結果が出ている

(c) 熱帯低気圧の位置や発生頻度についての、過去や将来の変化は不確実である

表 2.3 気候変動に関する新たな知見の例

- 北極では大幅な気温上昇により、大量の氷が消滅(2004年11月9日)¹⁾
(北極協議会:北極圏気候影響アセスメント報告書)
 - 温暖化により北極の氷は早いスピードで融けており、過去30年で夏期の海氷の面積は20%減少。今世紀末までに、気温は4~7度上昇し、夏期の海氷面積は50%以上減少、グリーンランドの氷も減少

- 米国でも種々の影響が現れている(2004年11月9日)²⁾
(米国の観察された気候変動の影響の報告書)
 - 野生動植物 約150種のうち、温暖化の影響を受けているものは半数にのぼる

- 2003年の欧州の熱波は人間活動が要因(2004年12月、Nature 論文)³⁾
 - 2003年夏のような異常な欧州熱波の発生リスクは、人為起源の気候変動の影響により2倍以上になる可能性がかなり高い(90%)ことが示された。

- 「危険な気候変動を避ける」科学者会合 (英国、2005年2月1~3日)⁴⁾
 - 気候変動の影響評価については、IPCC第三次評価報告書(2001年)に比べ、知見がより明確となり不確実性も減少。多くの場合、影響のリスクは以前考えられていたよりも深刻であることが明らかとなった。550ppmに安定化しても2°Cを超える確率が高い。
 - 温室効果ガスの排出経路については、緩和(削減)対策が遅れた場合、同じ温度目標を達成するためには、後からより大きな対策を取る必要があることが複数のモデルにより示された。5年の遅れでさえ大きな違いをもたらす可能性がある。
 - 温室効果ガス濃度安定化のための技術オプションについては、長期間における排出削減のための技術的方策は既に存在していること、また、多様な技術を有効に活用することで、削減コストを低減できる可能性が示された。

- 後退するヒマラヤ氷河、消滅するキリマンジャロの氷 (2005年3月)(WWF報告書)⁵⁾
 - 後退するヒマラヤ氷河、消滅するキリマンジャロの氷は深刻な水不足を招く。

- EUでは、京都議定書の交渉時の1996年に工業化前と比較した気温上昇を2°C以下に抑える長期目標を設定し、その目標を現在まで維持している。また、その長期目標を念頭に、首脳レベルで2020年における先進国の排出削減の必要量に言及し、加えて環境大臣レベルでは2050年の先進国の排出削減の必要量も打ち出した(表2.4、表2.5参照)。米国では、上院において、長期的な目標設定を支持することなどを内容とする決議案が提案されている(表2.6参照)。

表 2.4 EU環境大臣会合結論文書のポイント: 気候変動部分(2005年3月10日)

- 気候変動問題が地球規模の問題であることから、共通だが差異のある責任に従って、全ての国々による最大限の協力が求められる。
- 気温上昇を工業化前と比べて2℃以下に抑えるとの目標を達成するためには、大気中の温室効果ガスを550ppmを十分下回る濃度で安定化させることが求められる。
- 最近の科学的知見によれば、気温上昇を2℃以下に抑えるためには、20年以内に世界の排出量を減少に向かわせ、2050年までに1990年と比較して少なくとも15%、おそらく50%もの削減が必要になる。
- EUは他国とともに必要な削減を実現するための戦略を探ることを期待する。その際、先進国について1990年に比べて2020年までに15~30%、2050年までに60~80%という水準の削減の道筋が検討される必要がある。

表 2.5 EU首脳会議結論文書のポイント: 気候変動部分(2005年3月23日)

- 気候変動枠組条約の究極の目的を達成するために、地球の平均気温の上昇が工業化前と比べて2℃を超えるべきではない。
- 国連の気候変動プロセスにおける2013年以降の取組について、全ての国による参加を確保しながら、オプションを検討すべき。
- 先進国について、1990年と比べて2020年までに15~30%の削減、それ以降は環境大臣会合の結論の精神に沿って検討されるべきである。また、削減幅は費用対効果の分析作業に照らして考慮される。
- 新興経済国や途上国を含めて主要なエネルギー消費国を効果的に含める方法についても考慮されるべき。

表 2.6 米国上院ファインスタイン・スノウ合同決議案(2005年2月16日提出)

ファインスタイン上院議員(民主党)とスノウ上院議員(共和党)を中心に14名の上院議員が提出。下記を主な内容とする。

- 1) すべての温室効果ガスの相当程度の削減を確実にするリーズナブルで責任ある行動をとること
- 2) 持続的経済成長を推進するため、すべての温室効果ガスの対策に関する政策やプログラムを実施することにより気候保全技術を生み出すこと
- 3) 世界全体の温室効果ガスについて、大規模・長期的・効率的な排出削減を達成するため気候変動枠組条約の下での国際交渉に参加すること
- 4) 工業化前に比べて全球温度平均が2℃以上に上昇することを防ぐための長期的な目標設定を支持すること

(注) 合同決議とは、両院での可決、大統領の署名を必要とし、成立すれば法案と同等の効力を有するもの。