

## 2 気候変動枠組条約の究極目的達成のためのアプローチ

ここでは、条約の究極目的を達成するために、世界全体としてどのようなアプローチを採用すべきか、考慮すべき課題や前提条件は何かについてとりまとめた。

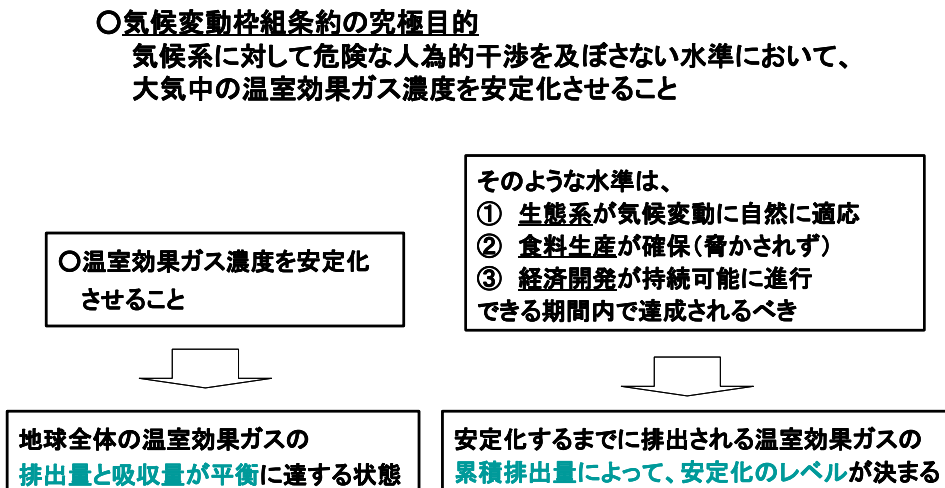
### (1) 温室効果ガス濃度安定化レベルの国際合意

- ・ 条約上の究極的な目的である危険なレベルを避けるための具体的な数値目標を定めるにあたっては、濃度安定化と気温上昇や影響発現などとの間に存在するタイムラグを十分考慮する必要がある。
- ・ 排出削減を推し進めても、脆弱性の高い自然生態系などにおいて、ある程度の影響は不可避である。したがって、排出削減とともに、気候変動による避けられない影響について勘案しなければならない。

### (温室効果ガス濃度安定化レベル合意に際しての考慮事項)

- 気候変動枠組条約第2条は、「気候系に対する危険な人為的影響を防止する水準で大気中の温室効果ガス濃度を安定化させること」を究極的な目的とし、また、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」としている（図-2.1 参照）。

図-2.1 気候変動枠組条約の究極目的



- ただし、その温室効果ガスの水準が具体的な数値として示されておらず、どの安定化濃度／気候安定化目標を目指すべきかについて、国際的なコンセンサスはまだ得られていない。
- 気候変動による危険な水準の判定については、価値判断を含む要素があり、また科学的な不確実性も年々小さくはなっているが残っている。その水準がいかなるレベルであるかは、今後の科学的な知見と国際的な合意の進展によって形成されて行くことになるだろうが、その際、温室効果ガスの濃度の安定化と気候変動による影響との関係、及び気温や海面水位などの安定化との間に大きな時間的なズレがあることを、考慮しなければならない。

### (温室効果ガス濃度の安定化と気候変動による避けられない影響)

- 国際社会の合意として、一定の温室効果ガス濃度の安定化レベルに関する合意がなされた場合、その合意は、その濃度レベルに抑制するという水準であるとともに、その濃度レベルまでの上昇を許容したと考えることができる。表-2.1は、CO<sub>2</sub>濃度の安定化レベルに対応して、予測される影響を示したものである。450ppmレベルの安定化でさえも、特異で危機に曝されているシステムへの影響や、異常気候現象の増加を招くことがわかる。

表-2.1 CO<sub>2</sub>濃度の安定化レベルと予測される影響

CO2濃度	気温予測の下限での影響	気温予測の上限での影響
450ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1.5°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 特異で危機に曝されているシステムに影響</li> <li>・ 異常気候現象の増加</li> <li>・ 悪影響を受ける地域がある</li> <li>・ 市場影響は良いものも悪いものもある</li> <li>・ 大多数の人が悪影響を受ける</li> <li>・ 不確実だが大規模影響のリスクは低い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 4.0°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 特異で危機に曝されているシステムの多くに深刻な影響</li> <li>・ 異常気候現象の大増加</li> <li>・ 大半の地域で悪影響</li> <li>・ 農業を含む全セクタで悪影響</li> <li>・ 大多数の人が悪影響を受ける</li> <li>・ 大規模影響のリスクは中程度</li> </ul>
550ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2.0°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 特異で危機に曝されているシステムへのより多い影響</li> <li>・ 異常気候現象の増加</li> <li>・ 悪影響を受ける地域がある</li> <li>・ 市場影響は良いものも悪いものもある</li> <li>・ 大多数の人が悪影響を受ける</li> <li>・ 不確実だが大規模影響のリスクは低い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5.0°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 特異で危機に曝されているシステムの多くに深刻な影響</li> <li>・ 異常気候現象の激増</li> <li>・ 全セクタが深刻な悪影響を受ける</li> <li>・ 大多数の人が悪影響を受ける</li> <li>・ 大規模影響のリスクは高い</li> </ul>
750ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3.0°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 特異で危機に曝されているシステムに中程度の影響</li> <li>・ 異常気候現象の中程度の増加</li> <li>・ 悪影響を受ける地域と影響を受けない地域がほぼ半々</li> <li>・ 市場影響は良いものも悪いものもある</li> <li>・ 大多数の人が悪影響を受ける</li> <li>・ 不確実だが大規模影響のリスクは中程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 7.0°Cの全球平均気温上昇</li> <li>・ 極度の悪影響が様々な形で発現</li> </ul>

(出典) 英国貿易産業省(2003) : The scientific case for setting a long-term emission reduction target

- 温室効果ガスの排出が直ちに大幅に削減され、温室効果ガス濃度が現在の水準（約 370ppm）で安定化することは現実的には想定されない以上、ある程度の影響は避けられない。
- したがって、国際社会は、温室効果ガス濃度の安定化レベルの合意に際しては、温室効果ガスの排出削減とともに、気候変動による避けられない影響についても対応しなければならない。

## （2）安定化レベル設定を検討するにあたって考慮すべき衡平性の課題

気候変動問題の特性として、二つの衡平性の課題を考慮する必要がある。一つは、温室効果ガスの排出国と気候変動による被害国（主に途上国）との間の衡平性である。40 カ国で世界全体の排出量の約 84%を占める一方、気候変動による影響に極めて脆弱な 71 カ国の排出量が世界全体の排出量に占める割合は約 1%という現実がある。もう一つは、世代間の衡平性であり、現在の人類が排出する温室効果ガスが将来の人類の生存に影響を及ぼす点である。この他に、途上国における一人あたり排出量は、先進国と比較するといまだかなり小さいことについても留意されるべきである。

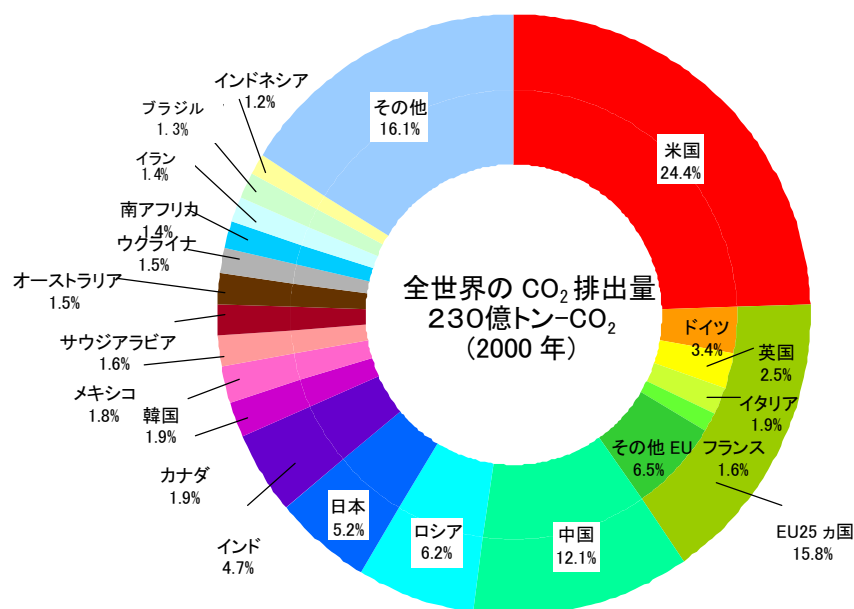
### （排出削減をする国と影響を受ける国との間の衡平性）

- 気候変動問題を考える上で、二つの衡平性の課題を考慮する必要がある。第一は、温室効果ガスの大量排出国と気候変動による影響を受ける国との間の衡平性である。気候変動問題の原因をなしている排出国と専らその影響を受ける国とは必ずしも同じではない。
- CO<sub>2</sub>の排出国で見ると、米国、中国、ロシア、日本、インドの上位 5 カ国で世界の CO<sub>2</sub> 排出量の半分以上を占めている。また、上位 5 カ国と EU（25 カ国）とを合計した 30 カ国では世界全体の排出量の 68.4%を占め、さらに EU とその他の 15 カ国の計（40 カ国）で世界全体の排出量の 84%を占めている（図-2.2 及び表-2.2）。
- 一方、気候変動枠組条約に定められた「気候変動による影響に脆弱な国」のいずれかに該当する後発発展途上国（計 48 カ国）の CO<sub>2</sub> 排出量の合計は世界全体の排出量の

0.46%であり、これにその他の小島嶼国連加盟国を合わせた CO<sub>2</sub> 排出量の合計は世界全体の排出量の 1.1%を占めるのみである（表-2.3）。

- 特に深刻な影響を受けると考えられるのは、途上国の脆弱な地域に住む人々である。これらの人々にとっては、気候変動による影響のリスクは、大量排出国の排出量にかかっており、自ら管理できないリスクであるという点が特徴である。影響が受け入れ可能かどうかを判断するのは原因をなしている大量排出国ではなくて、専ら影響を受ける国であるが、これらの国や人々の声は国際合意を形成する上で適切に反映されていない点に、気候変動対策における地球規模のシステム形成の難しさがある。この点は、地球公共財をどうやって形成していくかということにもつながる。
- 地球的規模での相互依存関係が進行している現在では、気候変動の原因国も影響を受ける。例えば、日本の場合、食糧自給率が低いため、他の国が気候変動による影響を農業分野で受けると、間接的に極めて大きな影響を受けることになる。世界貿易の発展とその自由化の流れの中で、各国の相互依存性は一層深まりつつあり、食糧安全保障といった面でも気候変動の影響は重要になってきている。また、温室効果ガスの大排出国であるとともに影響に対する適応対策が十分でない地域を抱える中国やインドにおいても、ひとたび異常気象に見舞われれば大きな被害が生じる。

図-2.2 全世界の CO<sub>2</sub> 排出量の内訳（国別）



EU+15 カ国（計 40 カ国）  
で世界全体の排出量の  
84%を占める

（出典）米国オークリッジ研究所

表-2.2 CO<sub>2</sub>排出量の大きい国

		排出量(百万 トンCO <sub>2</sub> )	排出割合	一人当たり排出 量(トンCO <sub>2</sub> /人)
1	米国	5,605	24.4%	19.86
2	EU25カ国	3,644	15.8%	8.06
	ドイツ	786	3.4%	9.57
	英国	568	2.5%	9.50
	イタリア	428	1.9%	7.41
	フランス	362	1.6%	6.16
	その他のEU	1,500	6.5%	7.75
3	中国	2,792	12.1%	2.20
4	ロシア	1,436	6.2%	9.86
5	日本	1,185	5.2%	9.35
6	インド	1,071	4.7%	1.06
7	カナダ	436	1.9%	14.19
8	韓国	427	1.9%	9.06
9	メキシコ	424	1.8%	4.36
10	サウジアラビア	374	1.6%	17.49
11	オーストラリア	345	1.5%	18.00
12	ウクライナ	343	1.5%	6.93
13	南アフリカ	327	1.4%	7.48
14	イラン	310	1.4%	4.88
15	ブラジル	307	1.3%	1.83
16	インドネシア	269	1.2%	1.28
	その他	3,706	16.1%	--
	世界全体	23,001	100.0%	3.80

(出典) 米国オークリッジ研究所

表-2.3 気候変動による影響に脆弱な国

気候変動による影響に脆弱な国の種類	後発開発途上国 (48 カ国)	
(1) 島嶼国	(アフリカ) アンゴラ ベナン ブルキナファソ ブルンジ 中央アフリカ チャド コンゴ ジブチ 赤道ギニア エリトリア エチオピア ガンビア ギニア ギニアビサウ レソト マダガスカル マラウイ マリ	タンザニア ザンビア リベリア
(2) 低地の沿岸地域を有する国		
(3) 乾燥地域、半乾燥地域、森林地域 又は森林の衰退のおそれのある 地域を有する国		(アジア) アフガニスタン バングラデシュ ブータン カンボジア ラオス ミャンマー ネパール イエメン
(4) 自然災害が起こりやすい地域を 有する国		
(5) 干ばつ又は砂漠化のおそれのある 地域を有する国		(島嶼国) カーボベルデ コモロ ハイチ キリバス モルディブ サモア サントメ＝プリンシペ ソロモン諸島 ツバル バヌアツ
(6) 都市の大気汚染が著しい地域を 有する国	モーリタニア モザンビーク ニジェール ルワンダ セネガル シェラレオネ スーダン トーゴ ウガンダ	
(7) 脆弱な生態系(山岳の生態系を 含む)を有する地域を有する国		
	その他の小島嶼国連合加盟国 (23 カ国)	
	アンティグア・バーブ ーダ バハマ バルバドス ベリーズ キューバ ドミニカ フィジー グレナダ ガイアナ ジャマイカ マーシャル諸島 モーリシャス	ミクロネシア パラオ パプアニューギニア セントキッツ・ネビス セントルシア セントビンセント及び グレナディーン諸島 セーシェル シンガポール スリナム トンガ トリニダード・トバゴ

- どの後発途上国も気候変動による影響に脆弱な国のいずれかに該当する。これらの後発途上国 (計 48 カ国) の CO<sub>2</sub> 排出量の合計は、1 億 471 万トン CO<sub>2</sub> (世界全体の排出量の 0.46%)
- 後発途上国とその他の小島嶼国連合加盟国の CO<sub>2</sub> 排出量の合計は、2 億 4729 万トン CO<sub>2</sub> (世界全体の排出量の 1.1%)
- 上記の計算は米国オークリッジ研究所のデータを用いて計算

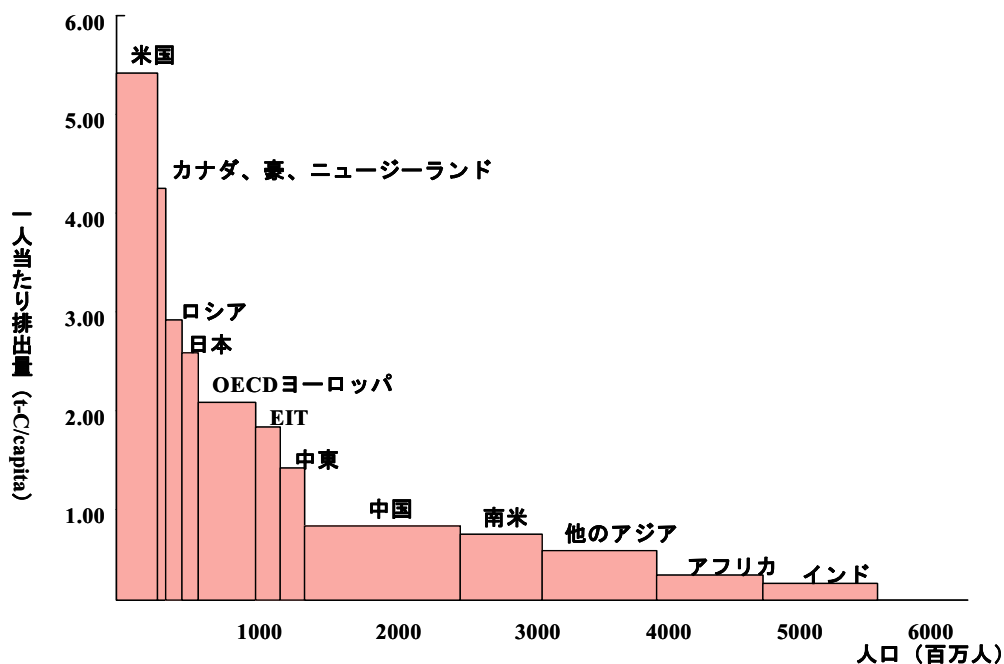
## (対策を講じる世代と影響を受ける世代の間の衡平性)

- もう一つの衡平性の課題は、世代間にまたがるものである。気候変動問題は、現在の人類が排出する温室効果ガスが将来の人類の生存に影響を及ぼす。排出国と被害国の関係と同様に、影響を受け入れ可能かどうかを判断するのは温室効果ガスを大量に排出している現在の人類ではなく、その影響を受ける将来の世代であるが、将来の世代は現在の国際合意のプロセスに参加できない。したがって、現在の世代がいかに将来世代のことを考慮していくか、この点に気候変動問題における地球規模のシステム形成の難しさがある。

## (その他の衡平性の課題)

- 上記の二つの衡平性の課題に加えて、条約の前文にあるとおり、過去及び現在における世界全体の温室効果ガス排出量の最大の部分を占めるのは先進国において排出されたものであること、途上国における一人あたりの排出量は、図-2.3 に示されるように、先進国と比較するといまだかなり小さいことについても留意されるべきである。

図-2.3 一人当たり排出量と排出総量



(出典) Benito Muller (2003) "FRAMING FUTURE COMMITMENTS A PILOT STUDY ON THE EVOLUTION OF THE UNFCCC GREENHOUSE GAS MITIGATION REGIME"

### (3) 地球規模での環境リスク管理

- ・ 気候変動問題に対処するために、地球規模でのリスク管理が求められている。
- ・ 科学的な不確実性はなお残されているが、気候変動が進行しつつあり今後ともさらに進行していくこと、速やかに大幅な排出削減対策を講じなければ将来大きな悪影響が生じるおそれがあることなどについては、ほとんど疑問の余地はないと評価できる。

#### (地球規模での環境リスク管理)

- 気候変動問題は、影響が100年単位の長期にわたることや原因及び影響が地球規模にわたること、また予想される影響の大きさ及び深刻さなどから、人類の生存基盤に関わる問題と認識されている。気候変動対策の基本的枠組みは、気候変動枠組条約により形成されているが、条約の究極目的達成のためには、中長期を見据えた具体的な地球規模の取組が必要とされている。
- 気候変動問題への対処は、今後温室効果ガスの増加が続いた場合、どの程度の気候変動がどれくらいの確率で生じるか、また、それによりどのような影響が生じるかを評価し、その被害を軽減するために、今何をすべきかを意思決定することである。すなわち、地球規模での環境リスク管理をどのように進めるかが問われている。

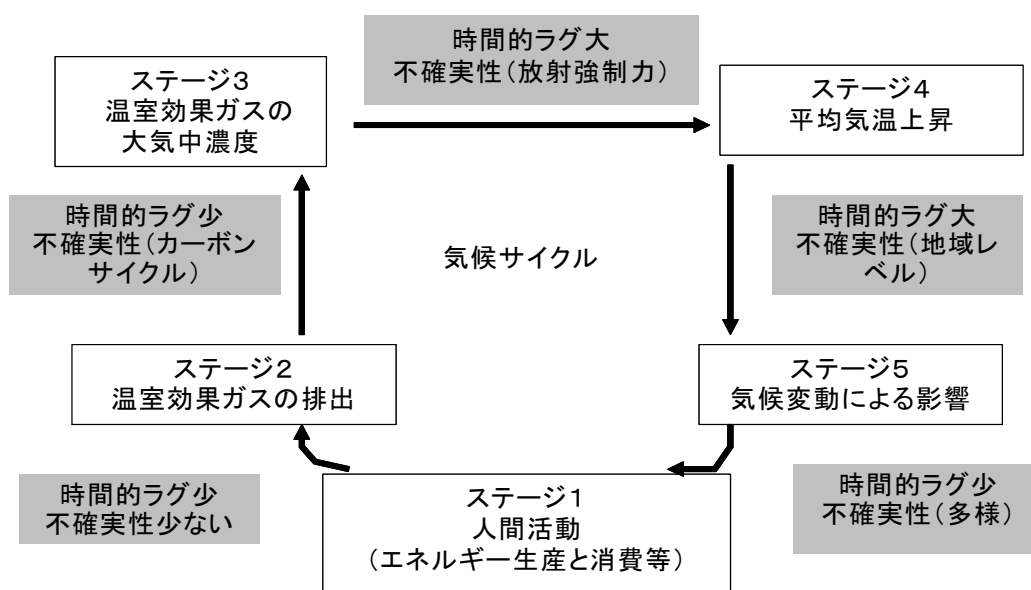
#### (排出量と影響との間の不確実性とタイムラグへの配慮)

- 気候変動枠組条約の究極目的は温室効果ガス濃度の安定化である。具体的にどのようなレベルに設定するかについて、条約は、気候系に対する危険な人為的干渉を及ぼさない水準という形で表現しているが、生態系への影響や、農業生産、持続可能な開発といった影響の側面でも記述している。
- 気候変動対策の目標は、実際には、人類や生態系にどのような影響があるかということが重要であるため、「影響レベル」で考えることになる。しかし、目標を、「影響レベル」で考えるか、その前のステップである「気温安定化レベル」で考えるか、更にその前の「大気中の温室効果ガス濃度レベル」で考えるか、更にそれ以前の「人類全



体の温室効果ガス排出量の安定化レベル」で考えるか、いくつかのレベルが考えられる。そして、「人類全体の温室効果ガス排出量安定化レベル」、「大気中の温室効果ガス濃度レベル」、「気温安定化レベル」、「影響レベル」それぞれのレベルの間に、科学的な不確実性が存在している。(図-2.4 参照)

図-2.4 気候変動サイクルの目標設定ステージと不確実性



(出典) Pershing, J. and F. Tudela (2003) "A long-term target: Framing the climate effort", in Beyond Kyoto: Advancing the international effort against climate change. Washington D.C.: Pew Center on Global Climate Change, p.15

- 気候変動による危険な水準の判定については、価値判断を含む要素があり、その水準がいかなるレベルであるかは、今後の科学的な知見と国際的な合意の進展によって形成されていくことになる。その際、「排出量の安定化」、「温室効果ガスの濃度の安定化」、「気温や海面水位などの安定化」、「気候変動による影響」との間には、異なった質の不確実性があると同時に、原因と結果の出現の間の大きなタイムラグにも考慮しなければならない。なお、図-2.4 における不確実性は、科学的な不確実性を意味している。

## (科学的な知見の集積と人類による社会選択の不確実性)

- 気候変動の予測に関し、科学的観測、知見の集約が組織的に行われてきており、科学的な不確実性は狭まりつつある。IPCCにおける科学的知見によれば、科学的な不確実性はなお残されているが、気候変動が進行しつつあり今後ともさらに進行していくこと、速やかに大幅な排出削減対策を講じなければ将来大きな悪影響が生じるおそれがあることなどについては、ほとんど疑問の余地はないと評価できる。
- 気候変動に関する不確実性には、モデルによる計算の差などの科学的な不確実性に加えて、将来、経済社会のどのような発展を目指すのかという社会の選択に関わる不確実性がある。科学の面では、観測データが積み重ねられ、様々な要素が組み込まれたモデルが開発されることなどによって知見が積み重ねられ、不確実性は克服されつつある。しかしながら、将来人類がどのような社会を選択するかを見通すことには困難な面があり、気候変動に関する予測の不確実性は、社会選択の不確実性に大きく依存している。
- 対策を実施する場合にも不確実性は残るが、科学的な不確実性は、どのような場合にも存在する。それを前提にして、どのような政策判断をするかが問われている。この政策判断は国が行うにしても、様々な関係者と対話し、合意を形成しながら、協力していく形が望ましい。

## (4) 2020年から2030年にも世界の排出量を減少基調にすることを可能にする世界システム構築の必要性

- ・ CO<sub>2</sub>濃度の安定化レベルとしては様々な水準が考えられるが、産業革命前の約2倍である550ppmに安定化させるためには、世界全体の排出量を2020年から2030年の間に減少基調とする必要がある。
- ・ 今後の10年、20年でどのような世界システムを構築していくかということが重要である。その判断のための科学的な知見は既に提供されている。それを実行できるかどうかは政策的な判断にかかっており、次期枠組みの設計においてもそうした認識と時間感覚が求められる。

## (2020 年から 2030 年にも世界の排出量を減少基調にすることの必要性)

- 人類の社会選択に対して判断材料を与えるのが科学の役割であるが、CO<sub>2</sub> の排出量がこのまま増加すれば地球がこれまで以上の速度で温暖化するというのが IPCC の認識である。したがって、増加の一途をたどっている人類による温室効果ガスの排出を減少基調に持っていき、条約の究極目的を達成することが可能なレベルに大気中の温室効果ガス濃度を安定化させなければならない。
- 温室効果ガスの排出量のピークをいつ頃に設定すれば、言い換えれば、増え続ける温室効果ガス排出量をいつから減少基調に転換させれば、気候変動枠組条約の究極目的である大気中の温室効果ガス濃度レベルの安定化を達成できるのか。そのレベルについては、未だ国際合意はないが、大気中の温室効果ガス濃度の安定化に関して、CO<sub>2</sub> レベルで 450ppm から 750ppm の間で設定しようとするれば、人類による温室効果ガスの排出量のピークは概ね 2010 年から 2050 年の間に設定される (表-2.4 参照)。大気中 CO<sub>2</sub> 濃度を産業革命前の約 2 倍である 550ppm に安定化させようとするれば、世界全体の排出量のピークは 2020 年から 2030 年の間に設定される。すなわち、人類は、今後炭素制約社会を生きていくことになる。

表-2.4 安定化濃度レベルと CO<sub>2</sub> 排出量等との関係

最終的な CO <sub>2</sub> 安定化濃度	CO <sub>2</sub> 濃度が安定化する年	2100 年までの温度上昇 (括弧は平均値)	安定化に至るまでの温度上昇 (括弧は平均値)	CO <sub>2</sub> 排出量 (億 tC/年)		安定化濃度に到達するための年間排出量のピーク
				2050 年	2100 年	
450ppm	2090 年	1.2-2.3°C (1.8°C)	1.5-3.9°C (2.5°C)	30-69	10-37	2005-2015 年
550ppm	2150 年	1.6-2.9°C (2.2°C)	2.0-5.0°C (3.5°C)	64-126	27-77	2020-2030 年
650ppm	2200 年	1.8-3.1°C (2.5°C)	2.4-6.1°C (4°C)	81-153	48-117	2030-2045 年
750ppm	2250 年	1.9-3.4°C (2.6°C)	2.8-7.0°C (4.6°C)	89-164	66-146	2040-2060 年
1000ppm	2375 年	2.0-3.5°C (2.7°C)	3.5-8.7°C (6°C)	95-172	91-184	2065-2090 年

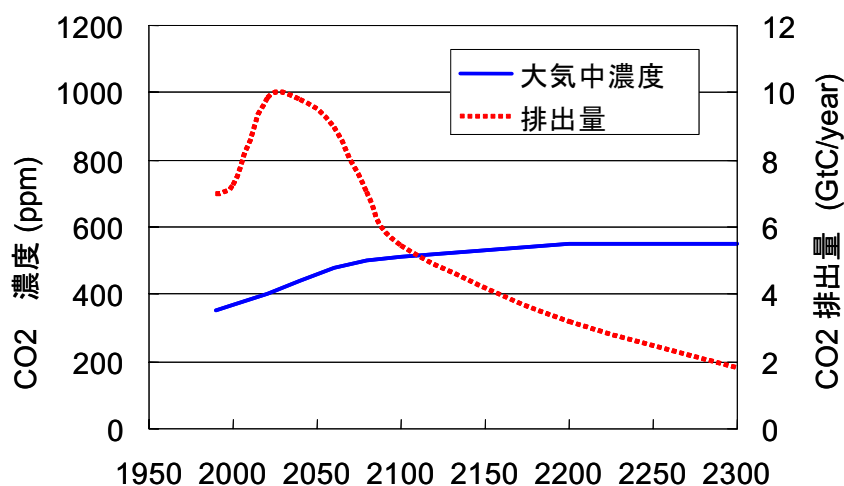
(出典) IPCC 第三次評価報告書 (2001)

## (継続的な排出削減努力の必要性)

- 図-2.5 は、CO<sub>2</sub> 濃度を 550ppm で安定化させる場合の排出経路と濃度の関係を示した

ものである。大気中の温室効果ガス CO<sub>2</sub> 濃度を安定化させるためには、安定化のレベルに達した後も継続的に CO<sub>2</sub> 排出量の削減が必要になることがわかる。

図-2.5 550ppm 安定化経路の例



(出典) AIM モデルによる計算結果 (IPCC 第3次評価報告書より作成)

### (世界の排出量を減少基調にするため、今後10~20年が重要)

- 大気中の CO<sub>2</sub> 濃度を 550ppm に安定化させるためには、すなわち、今後約 15 年~25 年の間に、世界全体の CO<sub>2</sub> 排出量を減少基調に転換させ、更に継続的に削減していくことを実現する必要がある。
- 気候変動対策は、確かに長期にわたる対策であるが、気候変動枠組条約の究極目的を達成するためには、2010 年から 2030 年に至るまでに人類としてどのような対策を講じていくか、すなわち、今後の 10 年、20 年でどのような世界システムを構築していくかということが重要である。その判断のための科学的な知見は既に提供されている。それを実行できるかどうかは政策的な判断にかかっており、次期枠組みの設計においてもそうした認識と時間感覚が求められる。
- 京都議定書の第一約束期間は 2012 年までであるが、このことを考慮すれば、2013 年以降の国際的な枠組みにおいて、世界全体の排出量を減少基調にするための国際枠組みについて、直ちに検討し、実行していかなければならないことになる。

## (5) 緩和策を補完するもうひとつの柱としての適応策

- ・ 気候変動対策の基本は、温室効果ガスの排出削減及び吸収量の増大により緩和策を進めることである。しかし、気候変動による避けられない影響についても考慮する必要があり、緩和努力を補完するため、適応対策による被害の軽減・防止を行うことが必要である。
- ・ 気候変動問題に関する費用については、削減対策に要する費用だけでなく、適応対策に要する費用や十分適応できない場合の気候変動による被害の額も考慮することが必要である。

### (気候変動対策の基本としての緩和策)

- 気候変動対策の基本は、温室効果ガスの排出削減である。特に CO<sub>2</sub> については、上位の 40 カ国で世界の排出量の 84% を占めており、気候変動対策における世界システムを構築する上では、これらの国々において温室効果ガス排出量の削減及び吸収のシステムを構築することが必要である。

### (避けがたい影響に対する適応策)

- しかしながら、温室効果ガスの排出削減対策や吸収源対策、すなわち気候変動の緩和策 (mitigation) を講じても、特に、脆弱性の高い自然生態系などに対するある程度の影響は不可避であり、今後更に深刻な影響が予測される可能性がある。このことを考慮すれば、緩和努力を補完するため、適応策 (adaptation) による被害軽減を行うことが必要である。また、気候変動枠組条約における大気中温室効果ガス濃度レベルの設定によって、ある程度の影響を国際社会が許容する場合には、気候変動による影響に対する対策を国際社会が講じる必要がある。
- このような観点から、国際社会として気候変動問題に対応していく上で、温室効果ガスの排出量を削減する緩和策と、温暖化の影響を軽減する適応策の二つの対策が必要となる。

## (削減に要する費用と適応に要する費用)

- これまで、気候変動対策の費用に関しては、気候変動による影響を未然に防止するための温室効果ガスの排出削減対策に要する費用が中心的な検討課題となってきた。しかし、ある程度の影響が避けられない以上、影響が生じた場合の被害の額、影響を避けあるいは最小化するために講じられる対策に要する費用、更に影響による被害を補填するための費用が検討されなければならない。
- 適応に要する費用に関しては、先進国と途上国における損害算定の格差や、人命や生態系の損失をどのように見積もるか、さらに、将来の被害を現在時点でどのように見積もるかなど、価値判断が入る課題が多くあり、未だ十分研究されていない。また、損失補償を含めた適応に要する費用と温室効果ガス排出削減に要する費用を比較する際に、人命や生物の損失を単なる経済的損失として換算することが適切かどうかについても十分な議論が必要である。しかし、この分野での研究も進みつつある。
- この場合、温室効果ガス排出削減のための費用を負担する国々が、必ずしも専ら気候変動による影響を受ける国々ではないという衡平性の課題があり、適応に要する費用が過小に見積もられないことがないように留意しなければならない。また、気候変動の原因である温室効果ガスの排出削減が対策の基本であり、専ら影響を受ける国々に対して適応対策を講じることは、大量排出国における削減対策を先送りにしたり排出削減対策を実施しないことの原因にはならない点にも留意する必要がある。

## (適応対策の例)

- 適応策としては、例えば、以下のものが考えられる。なお、温室効果ガス削減については、次項以下でさらに述べる。

表-2.5 適応対策の例

適応策が必要となる分野	適応策の例
水資源	－水利用の高効率化 －貯水池等の建設 －ダム、堤防等の設計基準の見直し
食料	－植付け・収穫等の時期を変更 －土壌の栄養素や水分の保持能力を改善
沿岸地帯	－沿岸防護のための堤防や防波堤 －防砂林の育成による沿岸の保護
人間の健康	－公共の健康関連インフラ（上下水道等）を改善 －伝染病の予想や早期警告の能力（システム）を開発
金融サービス	－民間及び公共の保険及び再保険によるリスク分散

### **適応策に関する取組の例**

環境省は 2003 年 5 月、「南太平洋島嶼国における気候変動と海面上昇に関するリソースブック」(Climate Variability and Change and Sea-level Rise in the Pacific Islands Region /A Resource Book for Policy and Decision Makers, Educators and other Stakeholders)を SPREP(南太平洋地域環境計画)との協力によりとりまとめた。これは、南太平洋地域において深刻な影響をもたらす気候変動及び海面上昇についての知見、住民の意識のギャップ、対策のニーズ等を明確にし、これを克服するための望ましい方向性等を提示する目的で作成された報告書である。作成にあたって必要とされた情報は、平成 11 年度に環境省が IGCI(ワイカト大学国際地球変動研究所)と共同で行った「南太平洋における温暖化対策検討調査」が基礎になっている。

リソースブックは、気候変動と海面上昇についての「変動の過程と将来予測」「変動が及ぼす影響」「緩和対策」「適応対策」「国際社会の対応策」という 5 つのテーマにより構成されており、本専門委員会の三村委員（茨城大学教授）を含む日本と南太平洋地域の専門家が共同執筆している。