

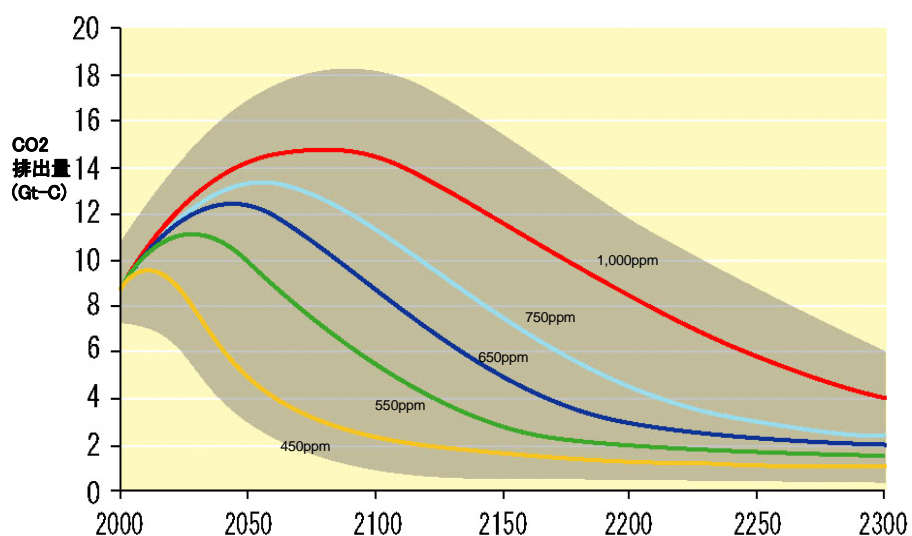
(3) 温室効果ガス濃度安定化のレベル

温室効果ガス濃度の安定化レベルに対応して様々な排出経路を描くことができる。ただし、排出量の削減により濃度が安定化するまでに、100~300年を要し、さらに気温が安定化するまでに数世紀を要する。

(様々な濃度レベルに対応する排出シナリオ)

- 安定化の濃度レベルは、安定化までに排出される温室効果ガスの累積排出量によって決まる。CO₂ 濃度の安定化レベルとして、450ppm、550ppm、650ppm、750ppm、更に 1000ppm など様々な水準が考えられる。これらの濃度レベルの水準に対応する世界の CO₂ 排出量の変化について、IPCC は図-1.5 のような変化のグラフを提供している。影の部分は、CO₂ 排出量と CO₂ 濃度の関係における不確実性、具体的には陸域や海域の CO₂ 吸収量などに関する不確実性の幅を示す。また、温室効果ガスには、CO₂ 以外のガスもあるので、温室効果ガス濃度の安定化を考える場合には、CO₂ 以外の温室効果ガスによる濃度も考慮しなければならない。

図-1.5 様々な安定化レベルに対応する地球全体の CO₂ 排出量の変化

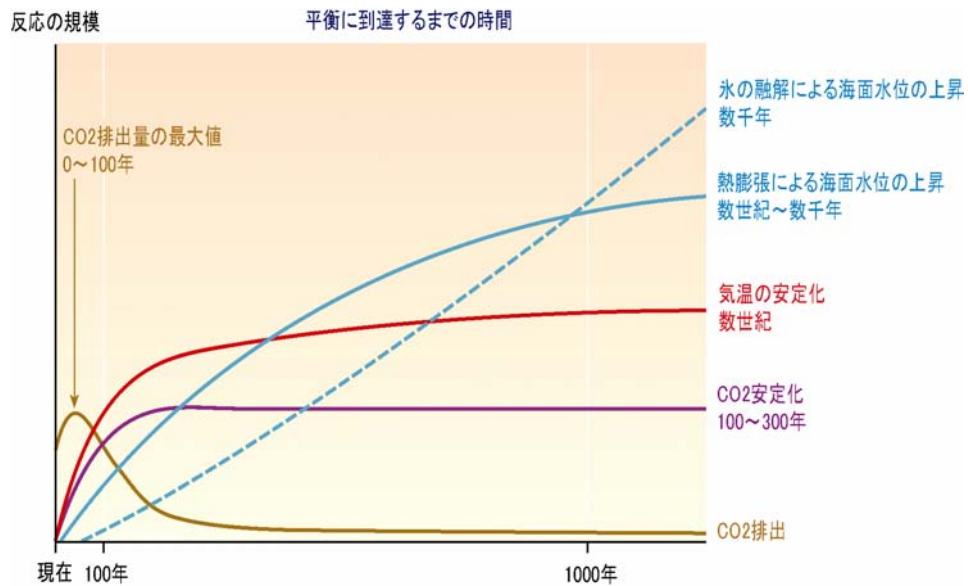


(出典) IPCC 第三次評価報告書(2001)

(温室効果ガス大気中の排出量、濃度安定化と影響のタイムラグ)

- 温室効果ガスの排出量が地球の吸収量と等しくなったとしても、直ちに温室効果ガス濃度が安定化するわけではない。そこには時間的なずれ(タイムラグ)がある。また、温室効果ガス濃度の安定化と気温の安定化、海面水位の安定化との間にもタイムラグがある。温室効果ガスの大気中濃度をどのレベルで安定化させるかを考えるに当たっては、影響が安定化するまでのタイムラグを十分考慮しなければならない。
- 図-1.6 は、CO₂ 排出量、CO₂ 濃度の安定化、気温の安定化、海面水位の上昇などのタイムラグを図示したものである。今後 100 年間の間に世界全体の CO₂ 排出量を削減することに成功したとしても、CO₂ 濃度の安定化には 100~300 年、気温の安定化には数世紀、熱膨張による海面水位の上昇が安定化するには数世紀から数千年を要する。

図-1.6 CO₂ 排出量と CO₂ 濃度、気温、海面上昇との関係



(出典) IPCC 第三次評価報告書(2001)

(4) 気候変動による影響

- ・ IPCC 第三次評価報告書では、最近 50 年間に観測された温暖化のほとんどは人間活動に起因すると結論づけている。
- ・ 気候変動による影響は既に現れ始めており、日本もその例外ではない。IPCC 第三次評価報告書では、気候変動によるリスクは気温の上昇とともに増加し、今後 100 年以内でおよそ 2℃以上上昇すると全面的に悪影響が拡大し始めることなどを示している。
- ・ 影響の出現の程度は国や地域によって変わる。また、気温変化の規模に加えて、気温変化の速度が大きいほど、悪影響のリスクも大きくなる。
- ・ 近年、世界各地で異常気象が頻発している。気候変動が進むことによって、このような異常気象が大規模かつ高頻度で発生し被害をもたらす可能性が懸念されている。

(科学的知見を共有することの重要性)

- 気候変動問題に取り組むためには、そのバックグラウンドとなる科学的知見を正確かつ客観的に把握しておく必要がある。また、気候変動問題への取組を進めるにあたって、科学的知見に関する認識を世界レベル及び各国の国内レベルで共有しておくことが重要である。
- 共有すべき科学的知見のうち、特に重要なものは、人為的な温室効果ガスの排出と、気温の上昇や気候変動による人間や生態系への影響に関する因果関係及び影響の程度についての知見である。その上で、どの程度の影響ならば甘受できるかについては、科学的知見の課題というよりも、経済や政治などの領域の課題であり、人類社会の選択にかかる課題というべきである。

(既に現れている気候変動とその影響)

- 温暖化の影響は既に現れている。その原因に関して、IPCC 第三次評価報告書は、「近年得られた、より確かな事実によると、最近 50 年間に観測された温暖化のほとんどは、人間活動に起因するものである」と結論づけている。
- 世界の各地域で気温上昇が観測されている。20 世紀の 100 年間に、世界の平均気温は

0.6±0.2℃上昇し、1990年代の10年間は過去1000年間で最も温暖な10年であった可能性が高い。IPCC 第三次評価報告書では、これまでに観測された変化をまとめている（表-1.1 参照）。

表-1.1 近年観測された変化

指標	観測された変化
平均気温	20世紀中に約0.6℃上昇
平均海面水位	20世紀中に10～20cm上昇
暑い日(熱指数)	増加した可能性が高い
寒い日(霜が降りる日)	ほぼ全ての陸域で減少
大雨現象	北半球の中高緯度で増加
干ばつ	一部の地域で頻度が増加
氷河	広範に後退
積雪面積	面積が10%減少(1960年代以降)
(気象関連の経済損失	10倍に増加(過去40年間))

(出典) IPCC 第三次評価報告書(2001)

- 日本でも温暖化の影響と考えられる生態系の変化が起きている。具体的な例として、
 - ・ ソメイヨシノ(サクラ)の開花日がここ50年に5日早まっている
 - ・ 北海道での高山植物の減少と木本植物分布の拡大
 - ・ 内陸部におけるシラカシなど常緑広葉樹の分布拡大
 - ・ チョウ・ガ・トンボ・セミの分布域の北上と南限での絶滅増加
 - ・ 本来九州四国が北限のナガサキアゲハが90年代には三重県に上陸
 - ・ 1970年代には西日本でしかみられなかった南方系のスズミグモが80年代には関東地方にも出現
 - ・ マガンの越冬地が北海道にまで拡大
 - ・ 熱帯産の魚が大阪湾に出現
- などがある(原沢・西岡編「地球温暖化と日本～自然・人への影響予測～」(2003))。

(気候変動による将来の影響予測)

- 将来について、様々な悪影響の可能性が予測されている(表-1.2 参照)。