

表 5.2 温暖化の感受性・閾値(気温上昇)

気温上昇	影響例	影響分野
1.0～1.9℃	<ul style="list-style-type: none"> 多くの河川において洪水ピーク流量が10～40%増加 ライチョウの分布の約40～60%が消失 高山草地群落・亜高山帯針葉樹林が減少 夏物商品の消費が約5%増加 	水資源・水環境 陸域生態系 陸域生態系 産業・エネルギー
2.0～2.9℃	<ul style="list-style-type: none"> 針葉樹林帯が現在の1/4に減少 害虫のコナガの世代数が2世代ほど増加 	陸域生態系 農林水産業
3.0～3.9℃	<ul style="list-style-type: none"> 上水道利用量が1.2～3.2%上昇 年間30%の炭素量の損失を増加 C3・C4植物交代時期が2～3週間早まる 	水資源・水環境 陸域生態系 農林水産業
4.0℃以上	<ul style="list-style-type: none"> メヒシバ種子の年内発芽も可能 	農林水産業

表 5.3 温暖化の感受性・閾値(海面上昇)

海面上昇	影響例	影響分野
30 cm以下	<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の56.6%の108km²が浸食 	海洋
31～60 cm	<ul style="list-style-type: none"> 平均潮差2m、海面上昇40cmで沖出し120m分の干潟が消滅 7割勾配よりも緩傾斜の護岸で、急激に越波量が増大 	海洋 沿岸域
61～99 cm	<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の81.7%が浸食 7割勾配以上の緩傾斜の護岸で、越波量が約10倍に増大 	海洋 沿岸域
1m以上	<ul style="list-style-type: none"> 全国の砂浜面積の90.3%が浸食 平均満潮位以下の土地に存在する居住人口は、現在の200万人から410万人、資産は現在の54兆円から109兆円に、それぞれ拡大 港湾施設と、隣接する海岸構造物の対策費用の合計が、11.5兆円 必要となる嵩上げの高さは、外洋性の砂浜海岸では2.8m、内海では3.5m 	沿岸域 国土保全・保全・人間居住

(出典)表 5.2、表 5.3とも茨城大学三村教授の資料を基に作成¹⁴⁾

6. 長期目標の設定

6.1 長期目標設定の考え方

- 5.で示したように、地球温暖化による気温上昇とその影響に関する科学的知見は既に蓄積されつつある。これまでに得られている科学的知見を踏まえると、長期目標の設定に関して、気温上昇の抑制幅については、以下のように整理できる。なお、以下では、4.での考え方に基づいて、工業化以前(1850年頃)を基準とし、全球での平均気

温に関し、気温の最大上昇幅のもたらす影響について科学的知見を整理する。

気温上昇幅 1°C以下:

脆弱な生態系に対する影響は、気温上昇幅が 1°Cであっても一部で顕在化する可能性が大きい。このため、脆弱な生態系への影響を防止することを優先すれば、気温上昇幅を 1°C以下に抑制することが求められる。他方、20 世紀中に既におよそ 0.6°C気温が上昇していること、今後の世界の人口動態・経済成長などを勘案すると、気温上昇幅を 1°C以下に抑制することは、現実的にはきわめて困難であると考えられる。

気温上昇幅2°C以下:

気温上昇幅が 2~3°Cになると、地球規模で悪影響が顕在化することが指摘されている。したがって、気温上昇幅を 2°C以下に抑制することは、地球規模での悪影響の顕在化を未然防止することになる。また、悪影響の規模は、およそ 2°C程度で急激に上昇するという研究成果も示されており、悪影響の大規模な拡大を効果的に防ぐ観点からも、2°Cには一定の意味が認められる。

(参考)IPCC 第三次評価報告書(抜粋)

2~3°C以下の気温上昇では、ある地域において好影響が見られ、またある地域では悪影響が顕在化するであろう。2~3°C以上の気温上昇では、ほとんどの地域で悪影響が顕在化し、地球平均気温がより上昇することで、すべての地域における悪影響も増加する。

気温上昇幅3°C以上:

気温上昇幅が3°Cを超えると、気候システムの安定性を保つレベル(タイプ2の閾値)を超え、海洋深層循環の停止などが生じる可能性が高まるとの研究成果もある。このレベルを超えれば、地球規模で激甚かつ不可逆な悪影響が生じるリスクが高まるため、その超過は避けなければならない。ただし、気候システムの安定性を保つレベルに関する研究成果は未だ限られており、さらに科学的知見の蓄積が必要である。

○ これらの科学的知見を踏まえれば、以下の点に留意しつつも、気温上昇の抑制幅を 2°Cとする考え方は、長期目標の検討における現段階での出発点となりうると思われる。

- ・科学的な不確実性は依然残されており、影響等に関する科学的知見を今後さらに蓄積していくこと。
- ・気温は工業化以降、既に約 0.6°C上昇していること、このため世界各地で既に影響が顕在化しつつあること、日本を含む北半球中高緯度地域は、全球平均気温と比

較して気温上昇幅が大きいことなどに留意すること。

- ・気温上昇が 1°C以下であっても、一部の脆弱な生態系に対する影響が生じるおそれがあることから、こうした影響に対する対処の方法等についても引き続き研究・検討を続けていくこと。
- ・気温上昇幅を 3°C程度に抑制するとしたとしても、地球規模での大幅な温室効果ガスの削減が必要であることについて認識すること。

○ 以上は、影響等に関する科学的知見を基礎として整理しているが、長期目標の設定は、科学のみによって決定されるべきものではなく、最終的には国際社会における判断が必要とされる。日本として、長期目標に関する建設的な議論を国内において広く行い進展させていくとともに、国際社会における合意形成に主導的な役割を果たすことを期待したい。

○ 特に、今後は、地域レベル・各国レベルでの脆弱性・影響・適応能力等の評価・予測の進展が期待され、それらの知見を踏まえた上で長期目標に関する国際的な合意形成をいかに進めるかという視点が重要となる。日本としても、我が国に対する影響等を十分に評価し、その結果も踏まえつつ、国際的な戦略を構想する努力を継続していく必要がある。その際、食糧や資源を海外に大きく依存する我が国としては、温暖化による直接的な影響のみならず、貿易等を通じた間接的な影響についても十分に留意することが重要である。

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

○ 以上の議論を踏まえ、気温上昇幅を 2°Cに抑制することを念頭におきつつ、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、科学的知見を整理する。

○ IPCC 第三次評価報告書(2001)に示された放射強制力を基に CO₂ 換算濃度を計算すると、工業化以降、全温室効果ガスの濃度は、CO₂ 換算で 280ppm から 2000 年で 359ppm(CO₂ のみの濃度では 280ppm から 368ppm)に増加し、気温は約 0.6°C上昇している。

○ 最近の研究成果によれば、全温室効果ガスで、550ppm に安定化させても、気温上昇幅が 2°Cを超える確率は相当高いため、2°C以下に抑えるためには、550ppm を十分