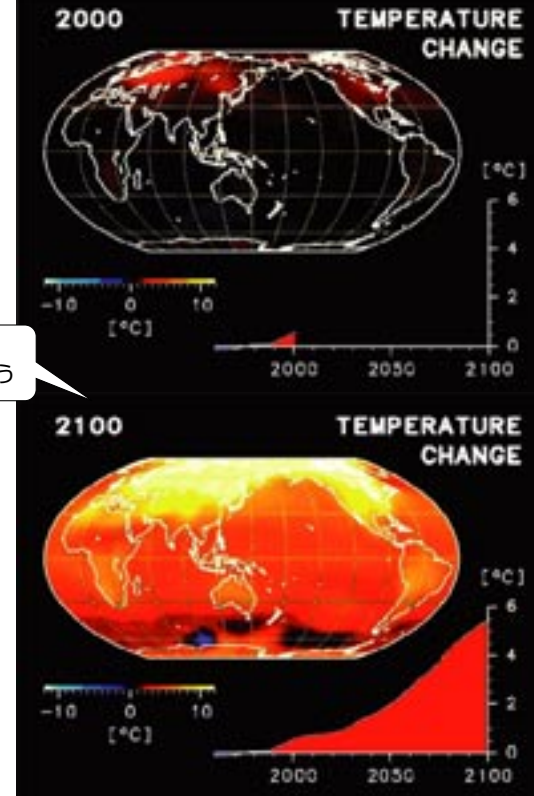


気候変化の パターンは地域 により異なる

世界の気温上昇の予測

温暖化によってどのような気候の変化が生じるのか、さまざまなモデルを用いて予測しようという研究が行われています。右の図は、2100年における世界の気温の上昇を予測したものです。気温の上昇の程度は地域によって異なり、北半球では、北にいくほど気温上昇の程度が大きくなるのがわかります。これにより、永久凍土や北極の氷の融解、海水の温度上昇等が引き起こされ、海面も上昇する懸念があります。

■ 将来気温予測（文献16より）
上：CCSR/NIES 2000年
下：CCSR/NIES 2100年



地域によって
気温の上がり方は違う

温暖化に伴い、極端な現象が大規模化・頻発化

温暖化によって、ますます暑い日が増え、地域によっては台風や集中豪雨が増えます。一方、乾燥が進む地域もあり、干ばつの危険性も増します。IPCCによると、欧州では、将来、全域で洪水の可能性が増加し、暑い日が増加すると予測されています。こうした現象の発生はまだかなり先の話と考えられていましたが、実際に2002年夏に大規模な洪水が発生し、2003年夏には異常高温となったことから、温暖化との因果関係の解明までには至っていないものの、このような極端な現象の大規模化・頻発化が懸念されます。

極端な現象の影響の例（文献15より作成）

極端な現象がかなりの確率で生じる可能性がある

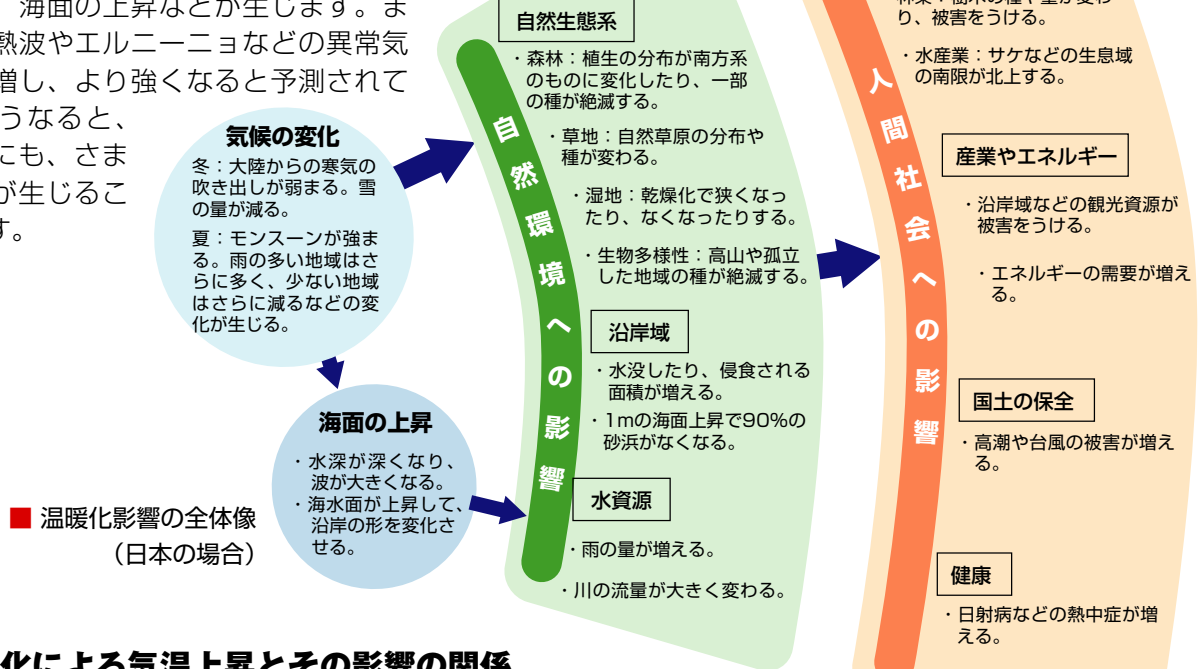
21世紀に予想される極端な現象の変化	予想される影響の代表的な事例
1 最高気温の上昇、暑い日や熱波の増加（ほぼ全陸域）	高齢者や都市貧困者の死亡や重病発生の増加 家畜や野生生物の熱ストレスの増加 観光目的地の変更 多くの穀物の被害リスクの増大 冷房電力需要の増大、エネルギー供給信頼性の低下
2 最低気温の上昇、寒い日、霜日、寒波の減少（ほぼ全陸域）	寒さに関連した人の死亡や疾病の減少 多くの穀物の被害リスクの減少、一部の穀物ではリスクが増加 一部の病害虫や媒介動物の範囲の拡大や活動の活発化 暖房エネルギー需要の減少
3 集中豪雨の増大（多くの地域）	洪水、地滑り、雪崩、土砂崩れの増加 土壌浸食の増加 洪水流量の増加、洪水氾濫原帯水層の涵養の増加 政府、民間の洪水保険システムや災害救援への圧力が増加
4 夏季の乾燥と関連する干ばつリスクの増加（大陸内陸部の大部分）	穀物生産量の減少 地面収縮による建築物基礎の被害増大 水資源の量・質の低下 森林火災の増加
5 熱帯低気圧の最大風速、平均・最大降雨強度の増大（一部地域）	人命リスク、感染症リスク、ほかの多くのリスク増大 沿岸浸食の増加、沿岸建設物やインフラの被害増大 サンゴ礁、マングローブなどの沿岸生態系の被害増大
6 エルニーニョに関連した干ばつや洪水の強大化（多くの地域）	干ばつ、洪水常襲地域の農業や草原の生産力の減少 干ばつ常襲地域の水力発電ポテンシャルの減少
7 夏季のアジアモンスーンの降雨変動性の増大	温帯、熱帯アジアの洪水、干ばつ強度と被害の増加
8 中緯度の暴風雨強度の増大*	人命や健康リスクの増加 資産やインフラ損失の増加 沿岸生態系の被害の増加

左欄：赤色：確率90～99% オレンジ色：確率66～90% これらの確信度はIPCCの第I作業部会による推定値。
※現在のモデル間での一致はほとんどない。

温暖化のもたらす 深刻な影響 (1)

温暖化影響の全体像

温暖化が進むと、まず気温の上昇や雨の量の増加、海面の上昇などが生じます。また、台風、熱波やエルニーニョなどの異常気象も頻度が増し、より強くなると予測されています。そうすると、自然や社会にも、さまざまな被害が生じることになります。



地球温暖化による気温上昇とその影響の関係

脆弱な生態系に対する影響は気温上昇幅が1℃以下であっても一部で顕在化する可能性があります。2～3℃以上の気温上昇幅では、ほとんどの地域で悪影響が顕在化すると予測されています。気温上昇幅が3℃を超えると、海洋大循環の停止や西南極氷床の崩壊などの破局的な現象が発生する可能性が高まるとの研究結果があります。

急速な温暖化は想像もできない現象を引き起こす可能性がある

気候変動による影響の閾値には、生態系、食糧生産、水資源、沿岸域等、累加的で、ある点を越えると政策決定者が許容できないと考える被害をもたらす値（タイプ1の閾値）と、気候システムを安定的に維持するために越えてはならない値で破局的かつ不可逆な影響に関する閾値（タイプ2の閾値）があります。

タイプ2の閾値に関する影響の例として、海洋大循環の停止があげられます。

世界の海では、暖かい海流と冷たい海流からなる循環システムが成り立っており、これが地球の気候を安定させるのに役立っています。21世紀中に温暖化が急速に進むと、この重要な大きな循環システムをも、急激に、しかも大きく変えてしまう可能性があります。そうすると、世界の気候がどのように変化し、どんな現象が引き起こされるか、とても予測することはできません。



■ 世界の海洋の地球規模循環システム (文献15より)