

温暖化がもたらす深刻な将来影響

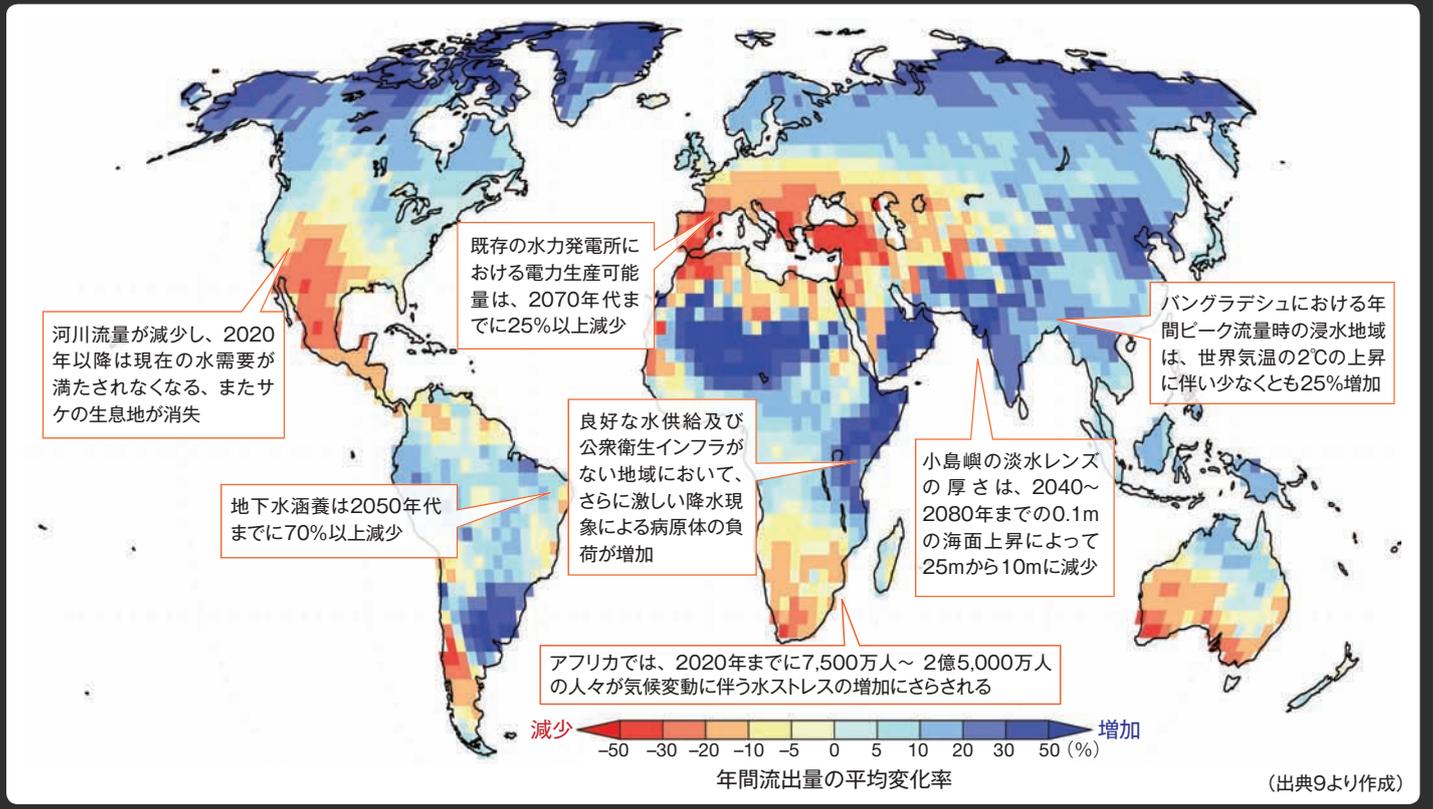
水

河川流出量、利用可能水量の変化

温暖化が進むと、河川流出量や利用可能な水の量にも影響が現れます。

AR4では、下図のように、21世紀後半には世界中で年間の河川流出量が変化すると予測されています。年間流出量が減る地域では渇水等の影響を受ける一方、年間流出量が増える地域でも洪水の危険性が高まるだけでなく、季節ごとの降雨パターンが変化して、必要な時に必要な量の水が得られない、という問題が生じる場合があります。

2081～2100年までの年間流出量の平均変化率(%)と温暖化が淡水に及ぼすと予測される影響の例
(1981～2000年との比較、SRESのA1Bシナリオを使用)

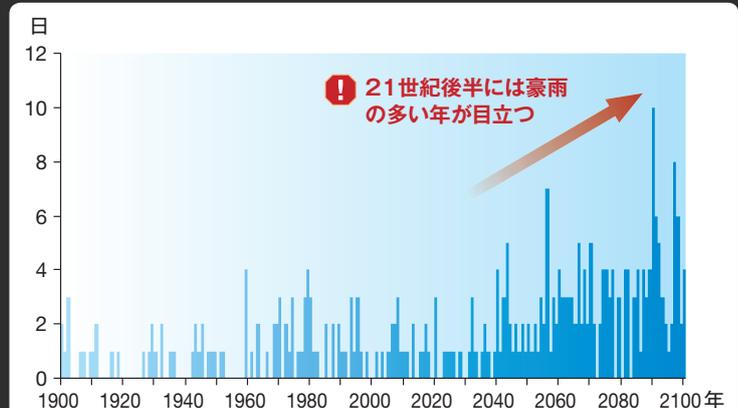


日本では、夏季の降水量と豪雨の頻度が増加する

日本では近年、極端に少雨の年が増えているとともに、少雨の年と多雨の年の年降水量の開きが大きくなる、つまり、年変動が拡大する傾向が確認されています。一方で、時間雨量100ミリ以上の豪雨の回数が増加していることも確認されています。現在のこのような降水量の年変動の傾向や豪雨の増加等の現象は、温暖化が要因となっているかどうかは明らかになっていませんが、今後温暖化が進行すると、こうした傾向が強くなると考えられます。

また、21世紀末(2071～2100年平均)には、夏季の降水量が現在(1971～2000年平均)より約20%増加し、夏季の日降水量が100mmを超える豪雨日数も、温暖化の進行とともに増加する(右図)と予測されています。

日本の夏季(6・7・8月)の豪雨日数の変化



生態系

1.5～2.5℃の気温上昇により、動植物の約2～3割で絶滅リスク増加

AR4では、世界平均気温が産業革命前より1.5～2.5℃以上高くなると、調査の対象となった動植物種の約20～30%で絶滅リスクが増加する可能性が高いと予測されています。

気温上昇に応じた生物種の絶滅リスクの増加

気温上昇 ^{*1}	種への影響	地域
3.5℃	世界の生物多様性ホットスポットで固有種の15～40%が絶滅と予測	全世界
3.1℃	残存していたサンゴ礁生態系が絶滅	全世界
2.9℃	21～52%の種が絶滅に瀕する	全世界 ^{*2}
2.8℃	夏の北極の海水範囲が62%消失すると、ホッキョクグマ、セイウチ、アザラシの絶滅リスクが高まる	北極
2.2℃	15～37%の生物種が絶滅に瀕する	全世界 ^{*2}
1.7℃	全てのサンゴ礁が白化	グレートバリアリーフ、東南アジア、カリブ海
1.6℃	9～31%の生物種が絶滅に瀕する	全世界 ^{*2}

^{*1} 産業革命前からの気温上昇値。値は各文献からの引用、文献中の気温幅の中央値、または計算結果の中央値を使用。

^{*2} 地表面の20%を対象とした調査 (出典9より作成)

生態系が、温暖化のスピードに追いつかなくなる

生態系は、もともと気候などの変化に合わせて適応する能力をもっています。しかし、温暖化の影響で起きる洪水、森林火災、海洋酸性化等と、土地利用変化等のさまざまな要因が組み合わさると、その適応能力を超えてしまい、生息適地の変化に追いつけなくなる可能性が高いといわれています。

温暖化すると、植生の分布を決める「暖かさの指数」が増加し、気候帯が北上します。2100年までに地球の平均気温が3～4℃上昇する場合、日本では気候帯が4～5km/年のスピードで北上するという報告があります。しかし、生態系の基礎である樹木はそれほど速くは分布域を移動させることができないため(コナラやカシワで75～500m/年)、枯れたり生育できなくなる可能性があります。

日本でも現れ始めた生態系への影響

日本でも、高山生態系で影響が現れ始めています。

北海道大雪山五色ヶ原では、この10～20年の間に、お花畑の消失が起こっています。これは、雪どけ時期が早まったことにより、土壌の乾燥化が進んだためではないかといわれています。

温暖化が進むと、今後もこのような高山植物の消失域が増加すると考えられます。

お花畑の消失：北海道大雪山系五色ヶ原にて



ハクサンイチゲの大群落

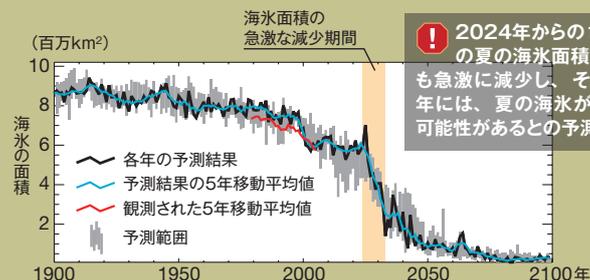


スゲ類の草原へ変化し、お花畑は見られない。

(写真提供：北海道大学工藤岳准教授)

海水の減少と「絶滅のおそれがある種」ホッキョクグマ

ホッキョクグマは、海水の上からアザラシなどを捕まえます。カナダのハドソン湾では、海水面積が減少したため、ホッキョクグマは狩りができなくなり、平均体重が295kg(1980年)から230kg(2004年)に減少したとの報告例があります。21世紀半ばには、全世界のホッキョクグマの個体数が3分の1になるとの予測もあり、2008年5月にはアメリカ政府がホッキョクグマを絶滅のおそれがある種(Threatened species)に指定しました。



(写真提供：朝日新聞社)

海水の上をエサのアザラシを探して歩くホッキョクグマの親子 (2006年7月、ノルウェー・スバルバル諸島)

▲北極の海水面積の予測(9月)

(出典11より)