

2.生態系の復元力への影響

●気候変化とその影響で起きる攪乱（洪水や森林火災、海洋酸性化など）、及びその他の要因のかつてない併発によって、多くの生態系では、21世紀中にその復元力が追いつかなくなる可能性が高い。

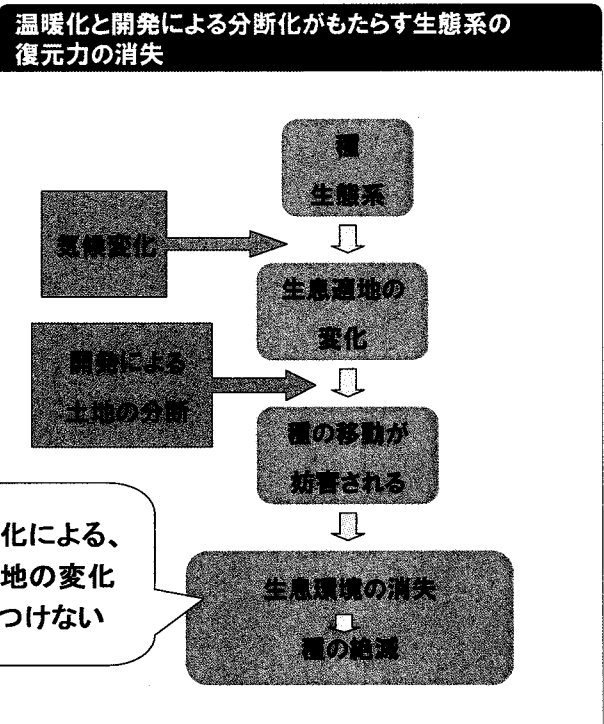
新発見

出典:AR4 SPM

●平均気温が1.5～2.5℃以上上昇し、大気中の二酸化炭素濃度が上昇すると、生態系の変化により、生物多様性と、生態系からの財とサービス(水や食糧の提供など)に、マイナスの影響が生じることが予測される。

新発見

出典:AR4 SPM



環境省作成



3.陸域生態系の炭素吸収及び排出機能の変化

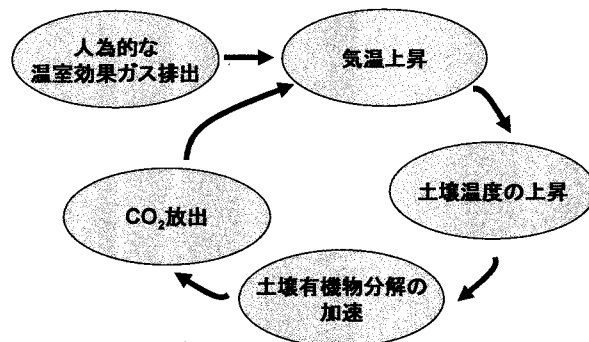
●陸域生態系による正味の炭素吸収は、21世紀半ばまでにはピークに達し、その後弱められ、または排出に逆転*する可能性が高い。このことは、気候変化をさらに増加させる。

出典:AR4 SPM

新発見

炭素排出源への転化の要因

炭素排出源に転化する要因として、気温上昇に起因して土壌温度が上昇し、有機物の分解が過剰に進むことにより、二酸化炭素の発生量が増加することなどが挙げられる。



環境省作成

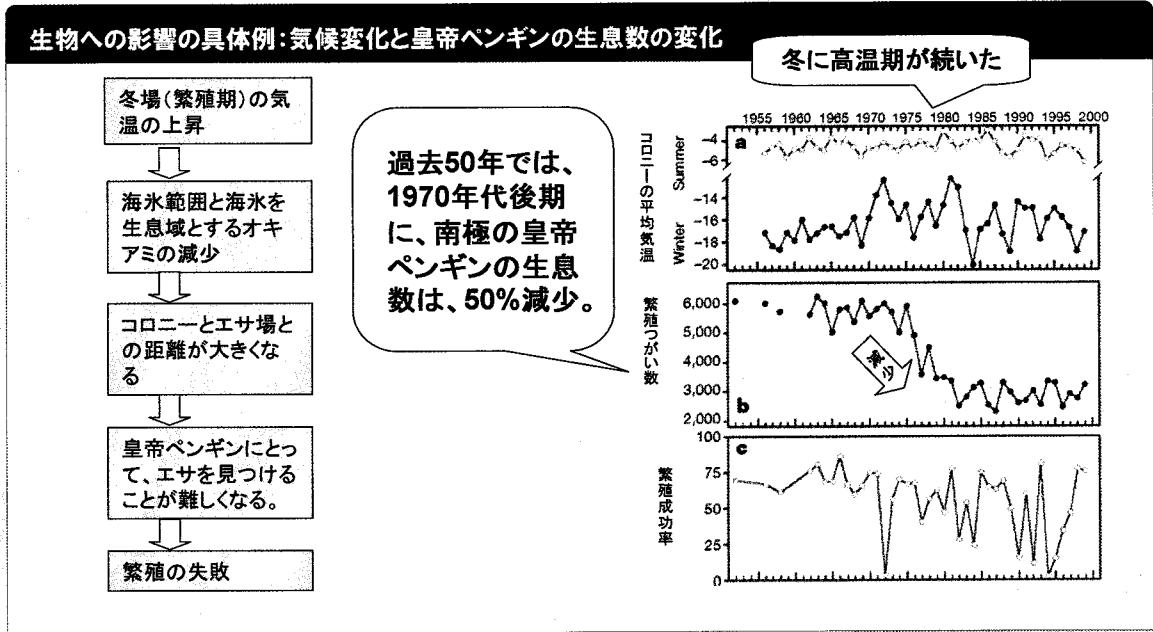
*現状と同等かそれ以上の温室効果ガスの排出と土地利用変化を含むその他の地球全体の変化を想定。



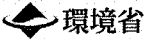
4. 絶滅リスクの増加

◆平均気温の上昇が1.5~2.5℃を超えた場合、これまでに評価の対象となった植物・動物種の約20~30%は絶滅リスクが高まる可能性が高い。 **新発見**

出典:AR4 SPM



出典:Reprinted by permission from Macmillan Publishers Ltd.: Barbraud, C., and H. Welmerskirch. (2001) Emperor penguins and climate change. Nature, 411: 183-186, copyright (2001)



5. 海洋酸性化の影響

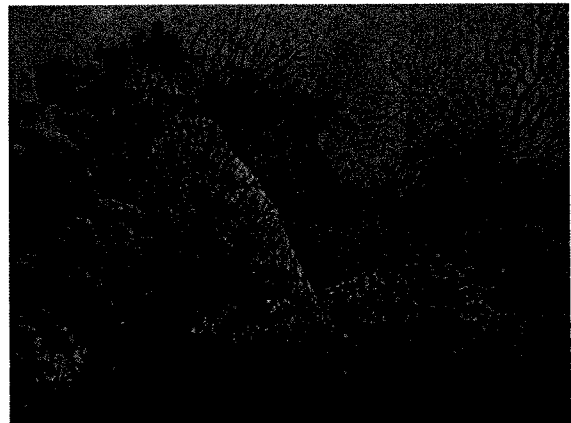
◆大気中の二酸化炭素が増加することにより進みつつある海洋の酸性化は、海洋の殻形成を行う生物(サンゴなど)と、それらに依存する種に悪影響を与えることが予測されている。

出典:AR4 SPM

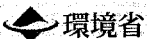
新発見

グランドケイマン島付近のサンゴ礁。いかりの禁止やダイバー数の規制によって保護されている。

サンゴとそれに依存する生き物



写真出典:The source of this material is the University Corporation for Atmospheric Research (UCAR). © 2002 University Corporation for Atmospheric Research. All Rights Reserved. <http://www.fin.ucar.edu/netpub/server.np?find&site=imagelibrary&catalog=atatalog&template=detail.np&field=itemid&op=matches&value=1608>



6.極域の例：(1) ほ乳類などへの影響

●極域での主な影響として予測されているのは・・・

- 氷河、氷床の厚さ・面積の縮小
- 生態系の変化
- 海水、永久凍土面積の変化
- 永久凍土の季節的な融解深度の増加
- 沿岸侵食の増加

北極での影響

その結果、渡り鳥やほ乳類、及び生態系の上位者に悪影響を及ぼすと予測。

出典:AR4 SPM

※海水の一部が開いた開水域。クジラやイルカの仲間が餌や酸素を求めて集まる。

生態系に悪影響を及ぼす事例～海水の溶ける時期が早まると・・・

【事例1】
イッカクやホッキョククジラの餌となるプランクトン等には海水の有機物が必要である。また、呼吸のためにはポリニア^{*}が必要である。

海水の融解が早まると、海水の有機物や第二次生産のタイミングがずれ、クジラ等の個体数に深刻な影響を及ぼすかもしれない。

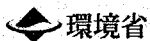
【事例2】
ゼニガタアザラシは、子育てや休息、餌(ヨコエビの仲間やタラ)を食べるためなど、生活を海水に依存している。

海水の融解が早まると、アザラシの子どもの死亡率が高まり、アザラシの生息数の変化を引き起こすかもしれない。



事例の出典:Loeng, H., B. K, E. Carmack, S. Denisenko, K. Drinkwater, B. Hansen, K. Kovacs, P. Livingston, F. McLaughlin, and E. Sakshaug. (2005) Chapter 9: Marine Systems. Arctic Climate Impact Assessment, ACIA. (C. Symon, L. Arris, B. Heal, Eds.) Cambridge University Press, Cambridge: pp. 453-538.

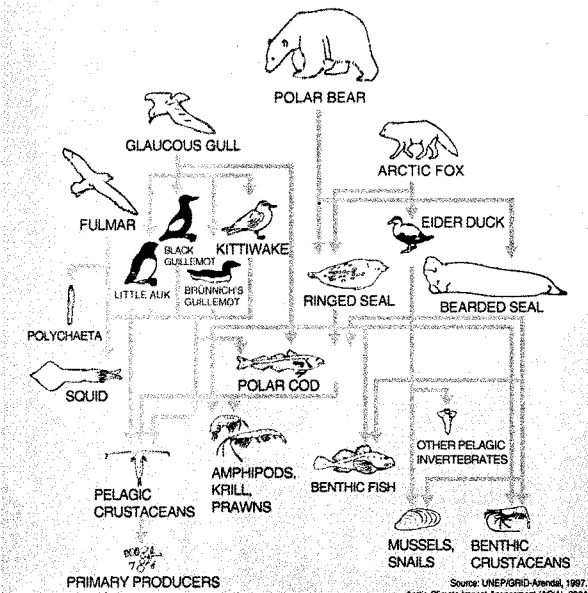
写真の出典:Courtesy of the National Oceanic and Atmospheric Administration Central Library Photo Collection.



6.極域の例：(2) 極域の生態系 <参考>

北極沿岸域(海水)の食物連鎖

北極域沿岸の食物連鎖は、流氷の状況や海岸線の季節変化と、密接な関係がある



写真出典:Courtesy of the National Oceanic and Atmospheric Administration Central Library Photo Collection

図出典:UNEP/GRID-Arendal
http://maps.grida.no/go/graphic/coastal_arctic_food_web_drift_ice

