

惑星地球科学2 (第6回目)

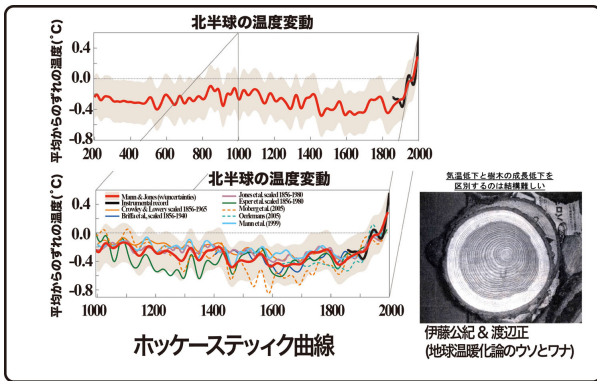
地球温暖化

東京大学総合文化研究科:

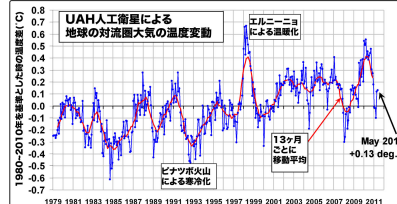
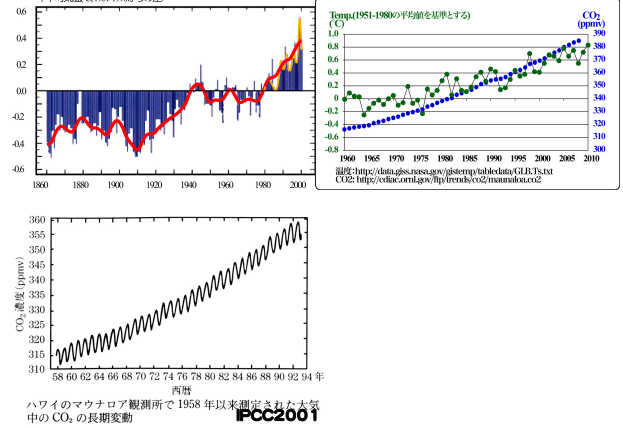
小宮 剛 准教授

2014/11/18

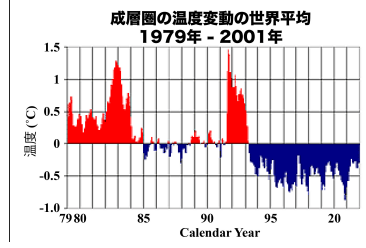
気温の変動ホッケースティック曲線



地球は温暖化しているのか?



人工衛星から測定した
“対流圏大気”の温度
弱い右上がりトレンド



人工衛星から測定した
“成層圏大気”の温度
最近の温度の低下: CO₂による温室効果?

氷河の後退

Sperry Glacier, Glacier National Park, MT

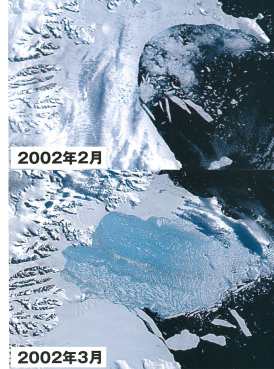


Grinnell Glacier, Glacier National Park, MT

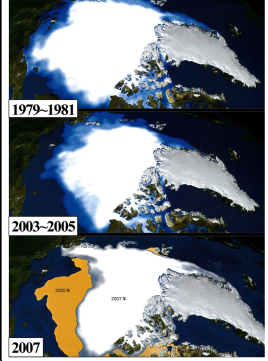


北極と南極の氷

ラーセンB棚氷 (南極)

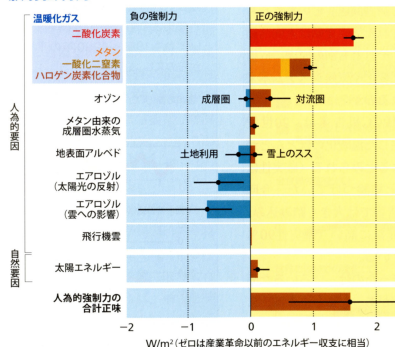


北極圏の氷床・海氷の量の変動



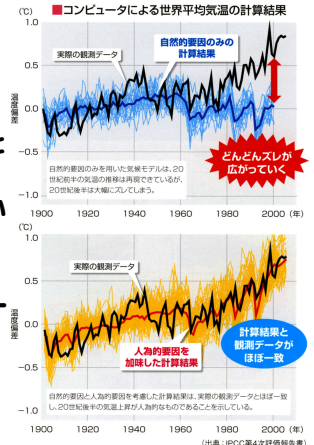
-どれだけ温暖化を及ぼすかの目安。 -放射強制力について-

放射強制力



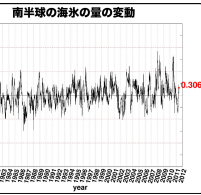
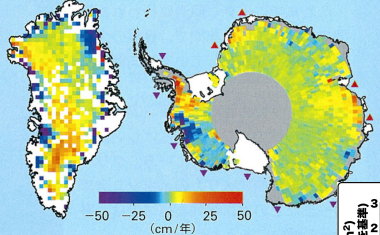
コンピュータによる平均気温の計算

- ①CO₂の効果をいれるとよく合う
 - ②CO₂の効果をいれないと現在は寒冷化のはず
- ↓
- コンピュータシミュレーションは予言可能!
- ↓
- CO₂量を変えて、100年後の地球を予言!



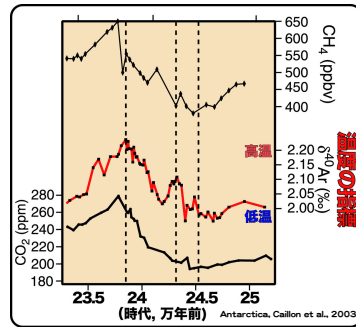
北極と南極の水は本当に減ってる？

グリーンランド(左)と南極大陸(右)における氷床の高さの変化

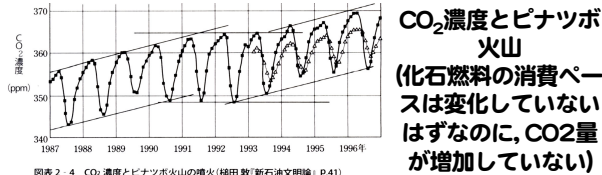
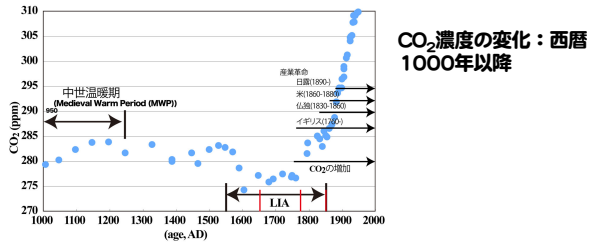


温室効果ガス原因説と矛盾する証拠

(1)古気候から読む。温暖化とCO₂量の増加の関係。

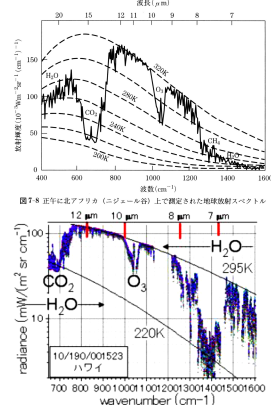


温度の方が先に変化している。

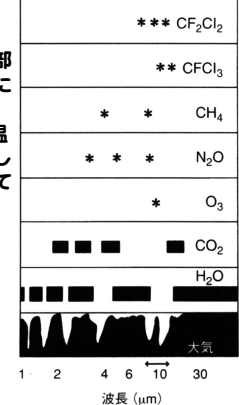


図表 2-4 CO₂濃度とピナツポ火山の噴火(植田敦「新石油文明論」P.41)
1987年から97年までの日本の綾里(若手県)と南鳥島(東京都)におけるCO₂濃度の測定値である。91年から93年まで濃度は増えていないことが分かる。

(1) 地球の大気構造(対流圏と成層圏下部)

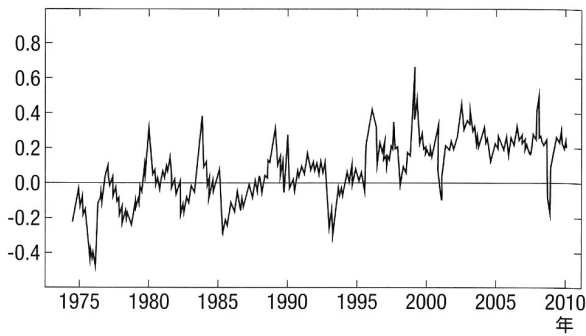


CO₂は対流圏の上部まで十分に存在。Fullに、温室効果をしてしまっている。

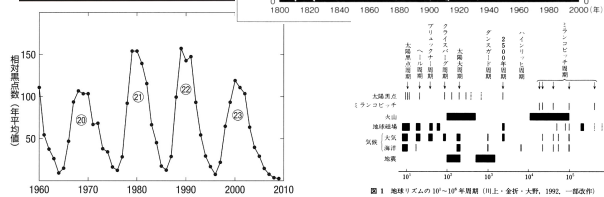
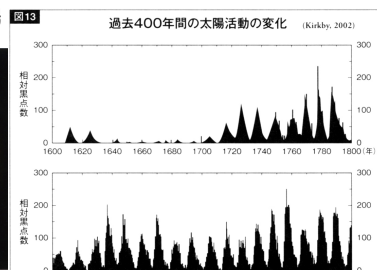
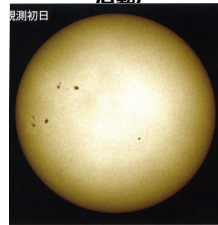


最近の気温変動：高止まり傾向？

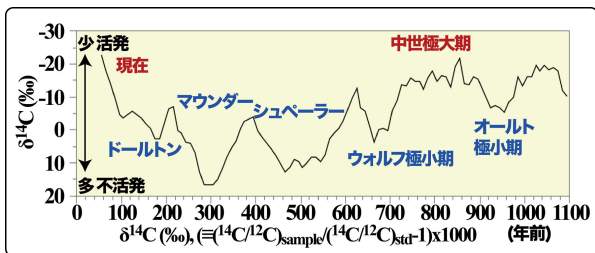
気温の偏差 (1961~90年の平均からの) [単位：℃]



環境(気候)の周期(太陽活動)



太陽の活動度



黒点周期と太陽の活動

