

◆ 地球の気温に影響を与えているのは何か？

太陽の周期的な活動変化（図2）、宇宙線の照射量（図3）と地球の気温変化（図4）が約50年周期で連動して変化していることが読み取れる。その周期から21世紀の気温を予測することができる。それをコントロールしている根本原因は何か？

図2 太陽活動の変化

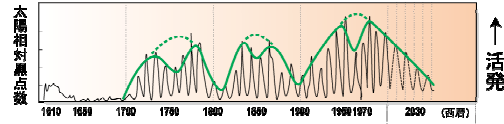


図3 宇宙線の地球への照射量の変化

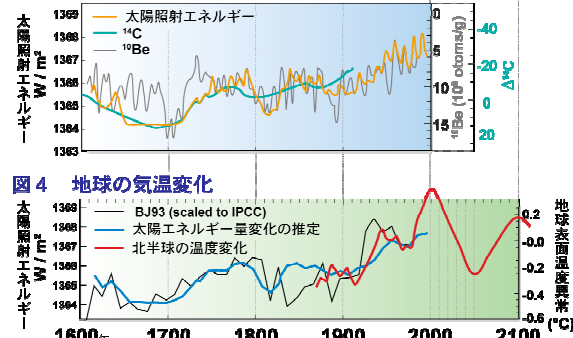
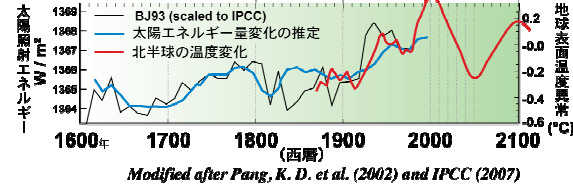
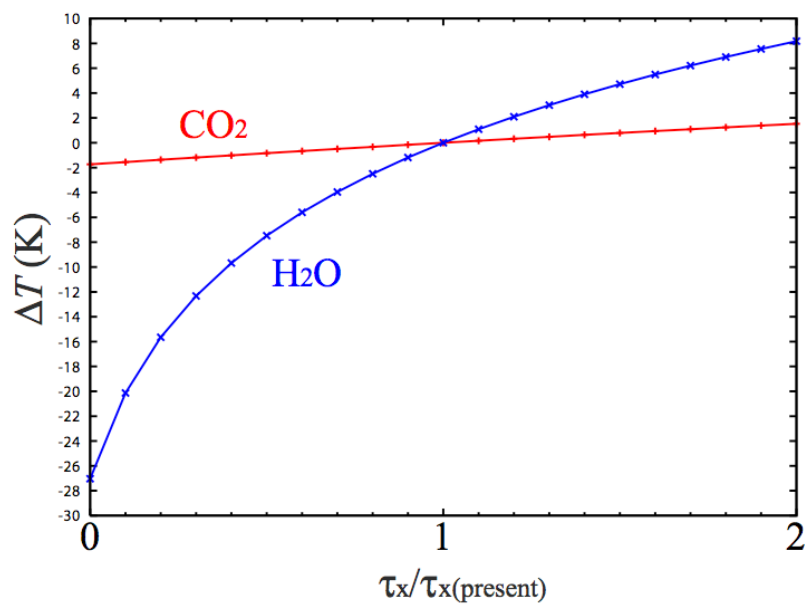


図4 地球の気温変化



Modified after Pang, K. D. et al. (2002) and IPCC (2007)

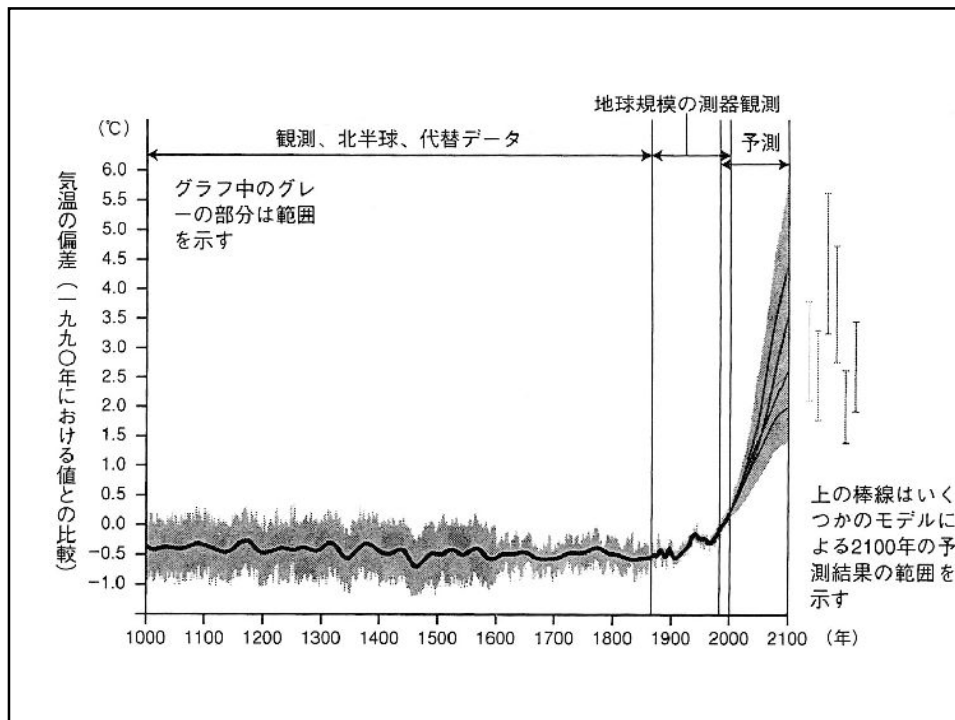


1ppmのCO₂の $\Delta T = 0.004K$

- 1 雲の1%の変化=1K、雲は通常±2%程度変動
- 2 1ppm/年の二酸化炭素の増加は0.004Kにしかならない
- 3 温暖化ガスの90%は水蒸気

2 近未来気候変動

- 1 複数の要素を一つ一つ検証
- 2 太陽の活動度
- 3 地球磁場
- 4 火山の噴火
- 5 ミランコンビッチ(地球の軌道要素)
- 6 温暖化ガス



人為的CO₂の見積もり

- 1 100ppmがもたらせる0.4°C（最大；縄文時代のCO₂の定量が必要）
- 2 今後（未来）の排出量効果
- 3 エアロゾル効果はどちらに効く？

寒冷化の予兆1

太陽の活動度は現在がピーク？

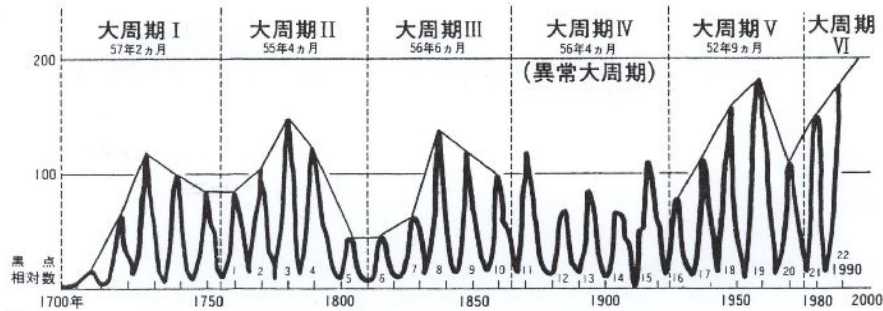
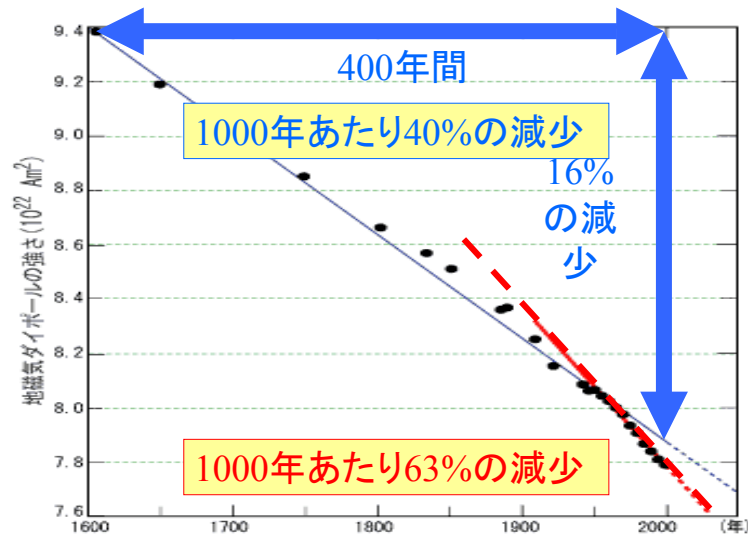


図2. 18 太陽黒点の吉村サイクル（約55年の大周期は5つの11年小周期からなる）
吉村ほか『週刊ダイヤモンド』1989年4月29日／5月6日合併号 p.15

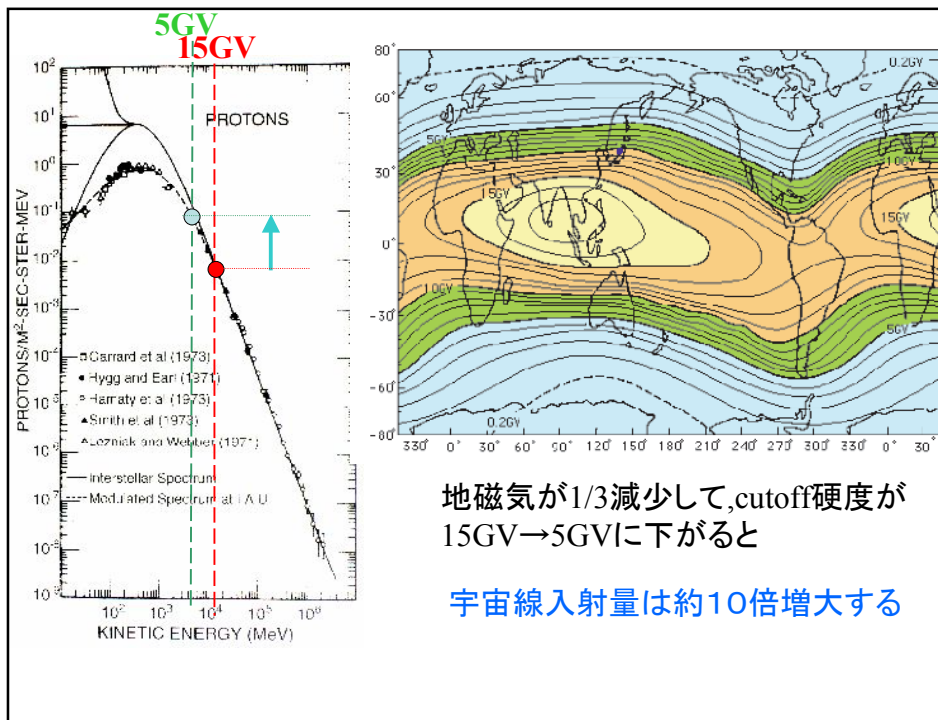
予兆2 磁場（雲の原因になる）

1600年以降の地球磁場の強さの変動

(京大地磁気センター提供)

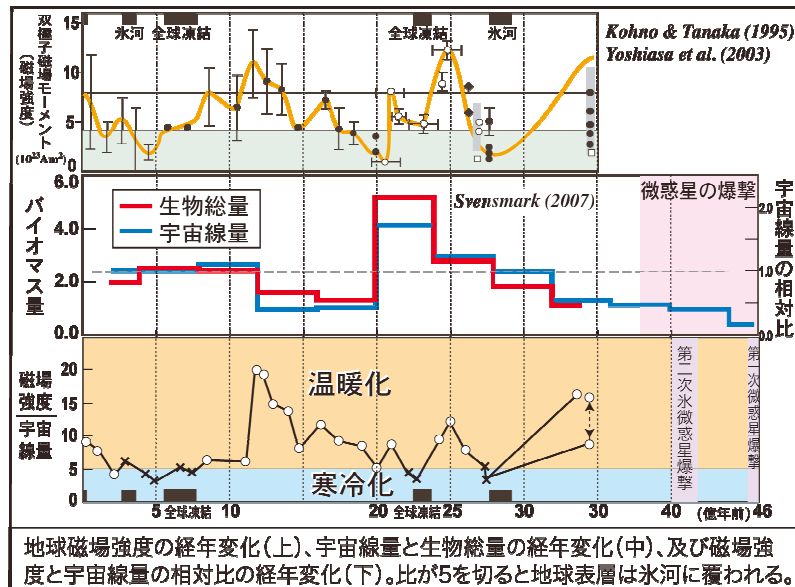


地球磁場はこの数100年あまりの間減少を続けています。特に最近の50年間は、減少の割合が急速になっています。この速さで減少を続けると、あと1000年足らずで消失する計算になりますが、将来本当にその通りになるのか、または一時的な現象で再び磁場強度が回復していくのか、結論を出すことは容易ではありません。



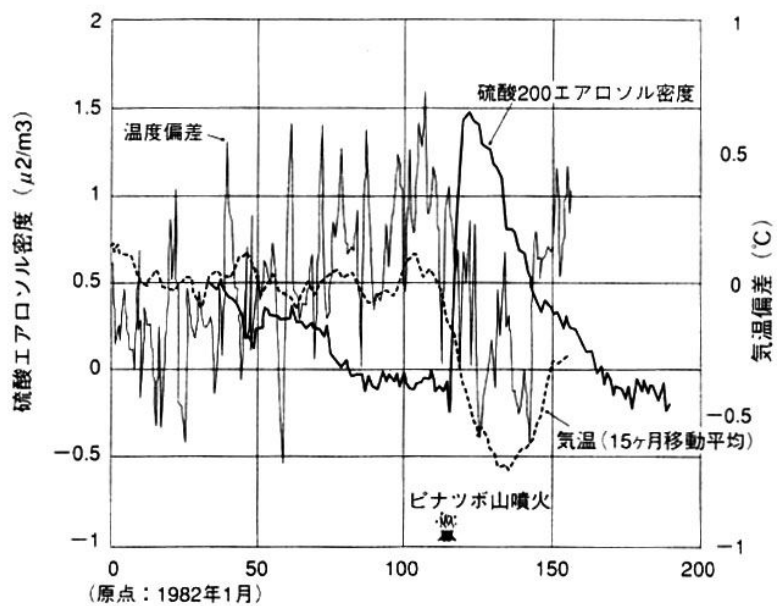
地磁気が1/3減少して,cutoff硬度が
15GV→5GVに下がると

宇宙線入射量は約10倍増大する



予兆3 火山活動と風成塵

- 爆発的噴火による火山灰→寒冷化(ピナツボ火山1個=0.5°C、2年に対応)
- 温暖化によって増加した風成塵→寒冷化



ピナツボ火山(火砕流噴火)

- 1 上空25-35kmの成層圏まで火山灰を吹き上げた
- 2 火道が大きく一瞬にマグマが噴出
- 3 この火山1個が及ぼした温度低下は、人類が200年かけて放出した二酸化炭素総量(200ppm)による温度効果(0.8°C)に匹敵

予兆4 ミランコビッチ周期

- いつ寒冷化してもおかしくない

