

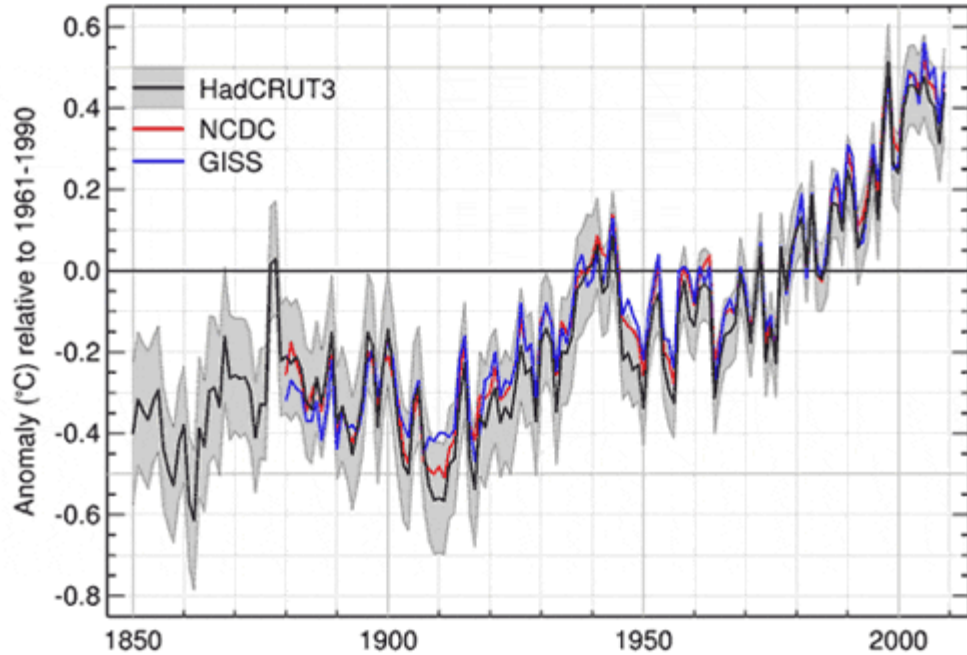
地球温暖化—CO₂主犯説を斬る

第2回 クオリアAGORA

平成24年 6月 28日

東京工業大学 飯尾 俊二





21世紀に入って上昇が止まった世界平均気温

都市化の影響を避けてどの観測点のデータを含めるかによって、各研究機関発表のグラフが微妙に異なる。

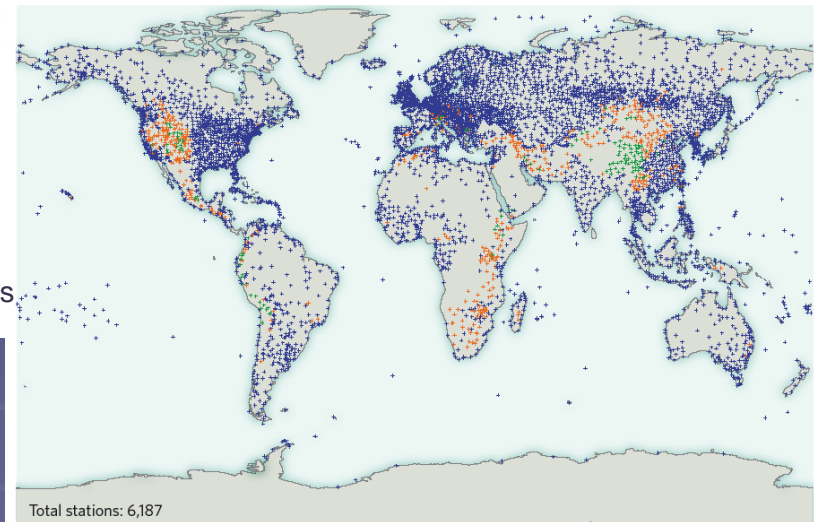
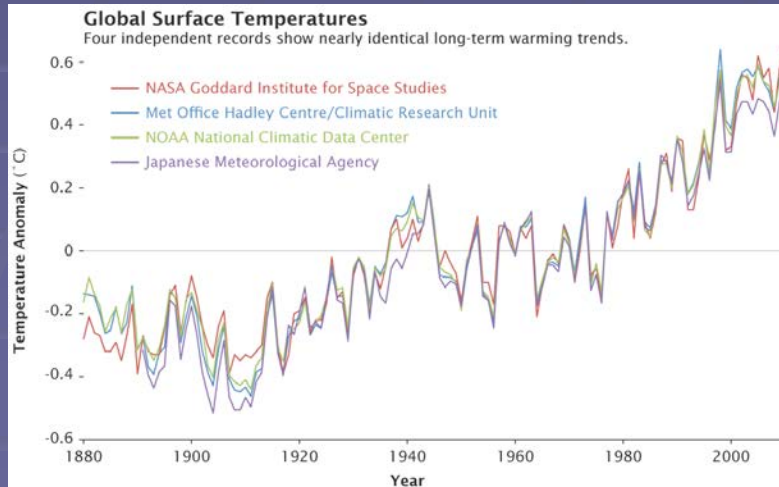


Figure 1 | More than 6,000 stations have reported at three-hourly intervals for at least 15 years. Stations shown in blue are below 1,000 metres; orange are at 1,000 to 2,000 metres; green are higher than 2,000 metres. This is only about half of the data that should be in the global database.

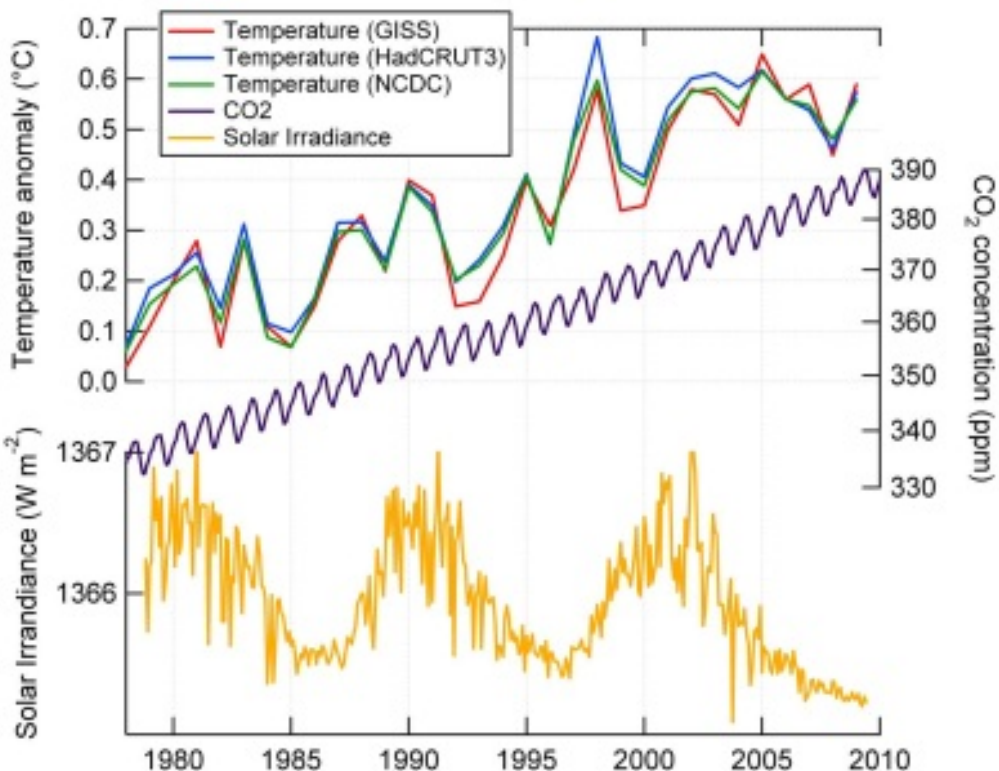
Nature 465 158 (2010)



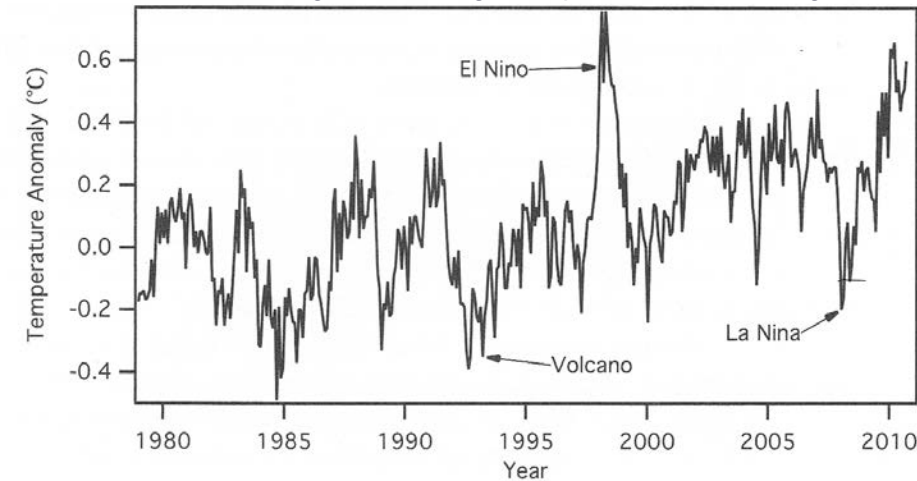
Credit: NASA Earth Observatory/Robert Simmon

Data Sources: NASA Goddard Institute for Space Studies, NOAA National Climatic Data Center,

上昇し続ける大気中と 表面海水中のCO₂濃度



<http://ourchangingclimate.wordpress.com/2010/04/11/recent-changes-in-the-sun-co2-and-global-average-temperature-little-ice-age-onwards/>



Satellite measurements of the global monthly average temperature. The satellite measures the average temperature of a layer of the atmosphere from the surface to an altitude of approximately 8 km, about the

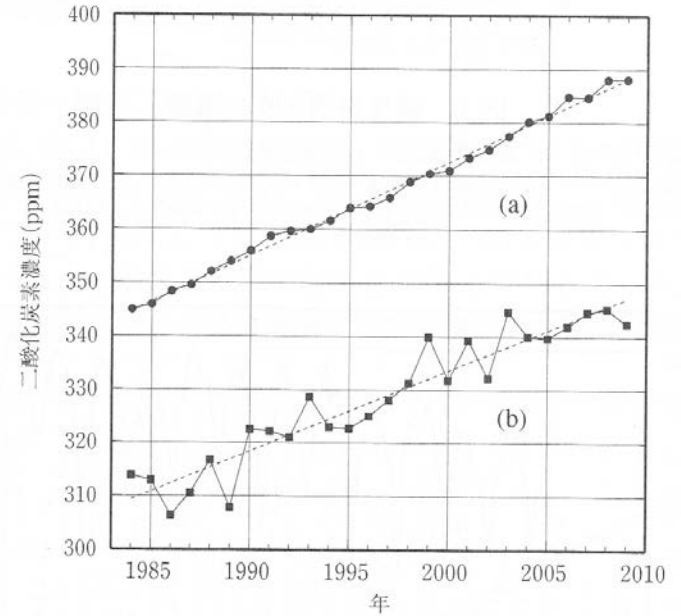


図3 気象庁の観測船による北西太平洋の東経137度に沿った大気中(a)および表面海水(b)の二酸化炭素濃度 (ppm) (1984~2009年の冬季(1~2月), 北緯7~33度の平均)

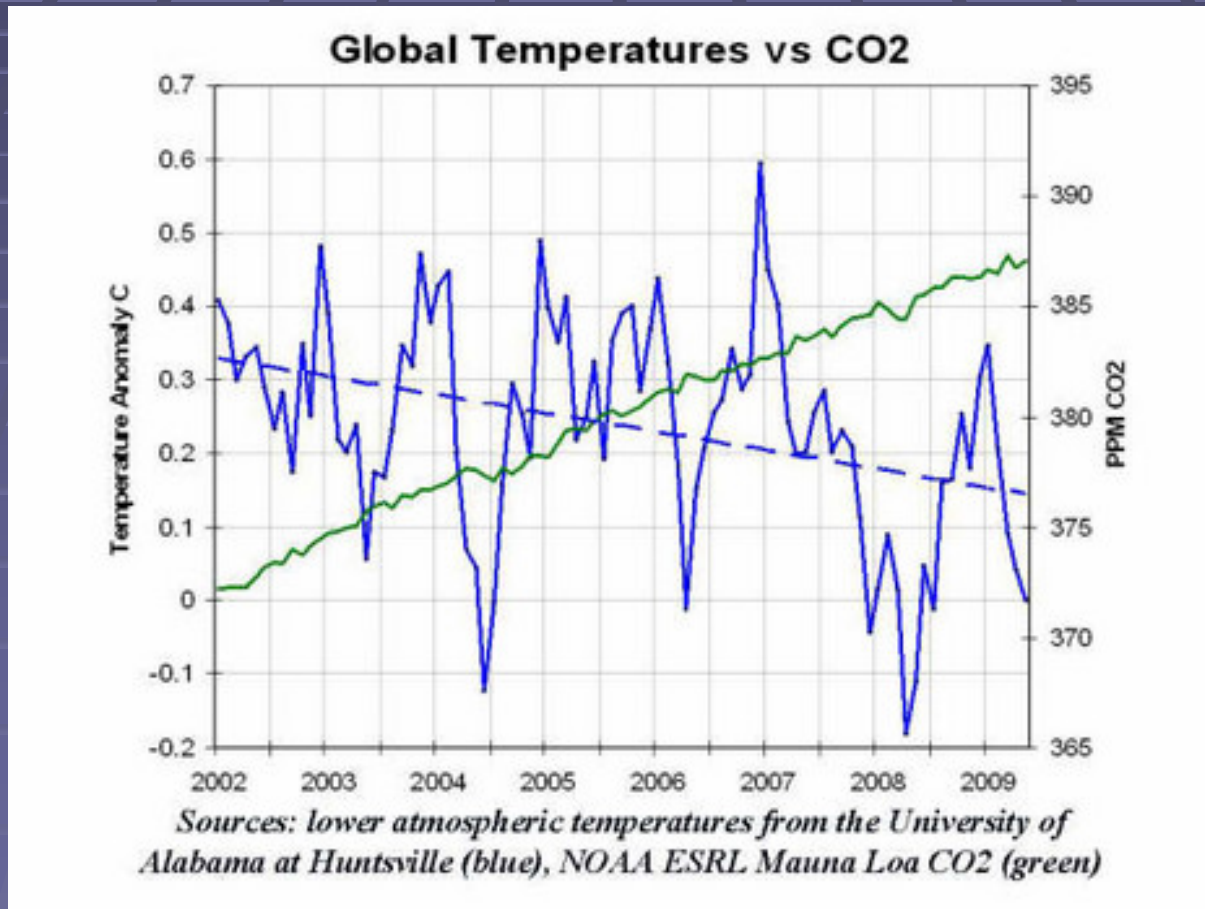
図中の破線は濃度増加の長期的な傾向(大気1.7ppm/年, 海水1.5ppm/年)を示す。

国立天文台編「環境年表」平成23・24年
第2冊 丸善(2011)

人工衛星で観測した大気下層
の月平均気温の変化

A.E. Dessler, "Introduction to Modern Climate Change",
Cambridge University Press (2012)

大気中のCO2濃度は上昇し続けているのにも拘わらず、人工衛星で観測した大気下層の平均気温は2002年から2009年の間、約0.2°C低下



http://simonfiliatrault.blogspot.jp/2009_09_01_archive.html

過去5億年の地球気候とCO₂との間にほとんど相関はなく、現代は間氷期

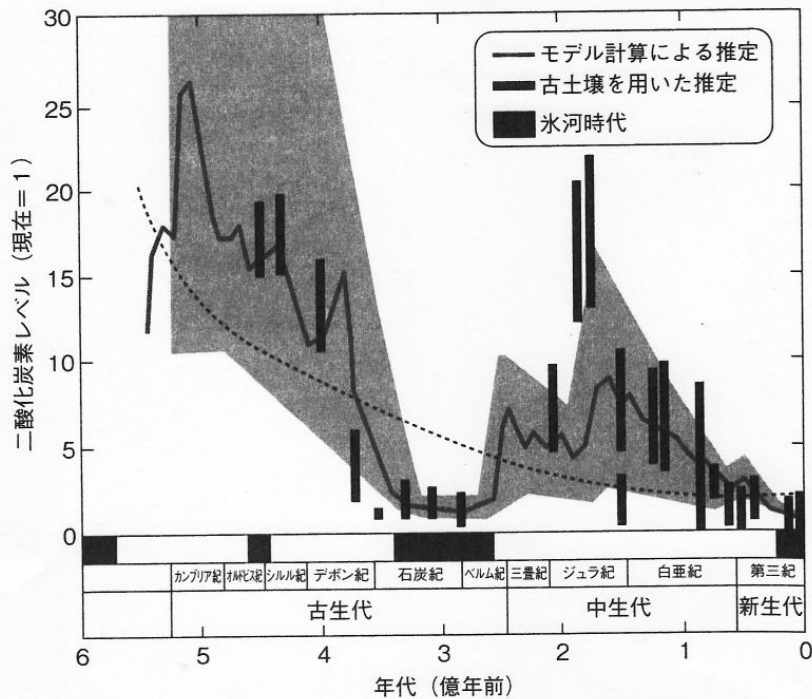


図5-2 顕生代を通じた二酸化炭素濃度の変動の推定。

破線は長期的な二酸化炭素の低下傾向。実線は二酸化炭素濃度変動の推定結果。

田辺英一著「凍った地球」新潮選書(2009)

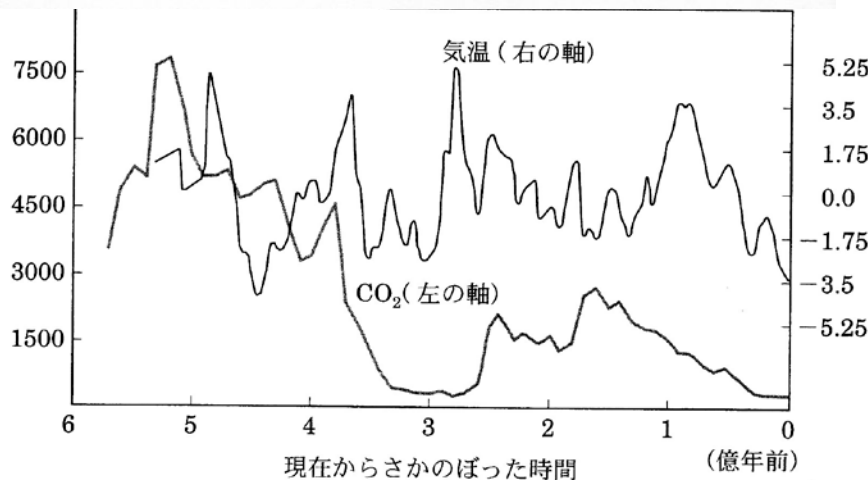


図3. 地球の気温とCO₂濃度の推移——過去6億年間 (デビッド・アーチボルドの許可を得て転載)

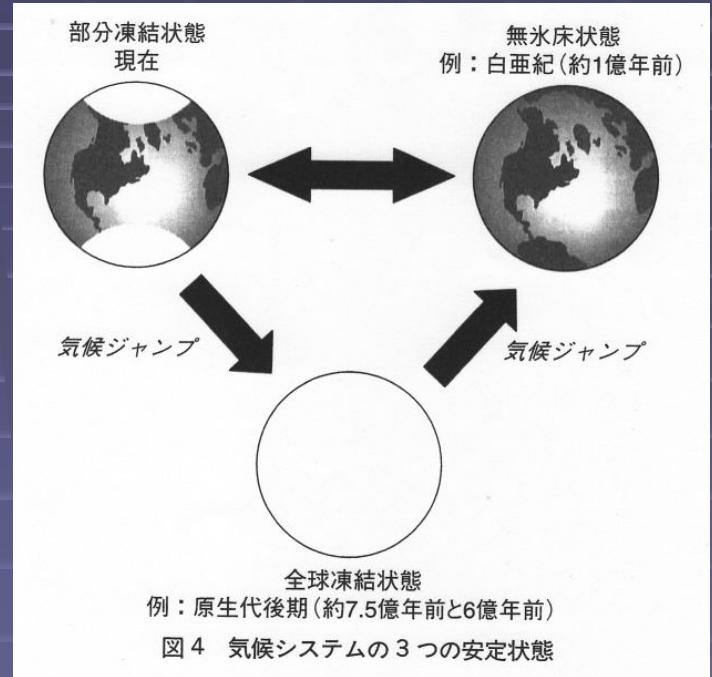


図4 気候システムの3つの安定状態

東京大学地球惑星システム科学講座 [編]
「進化する地球惑星システム」
東京大学出版(2004)

スティーブン・モシャー、トマス・フラー
「地球温暖化スキャンダル」
日本評論社(2010)

現在よりも温暖だった時期が過去に幾度もある

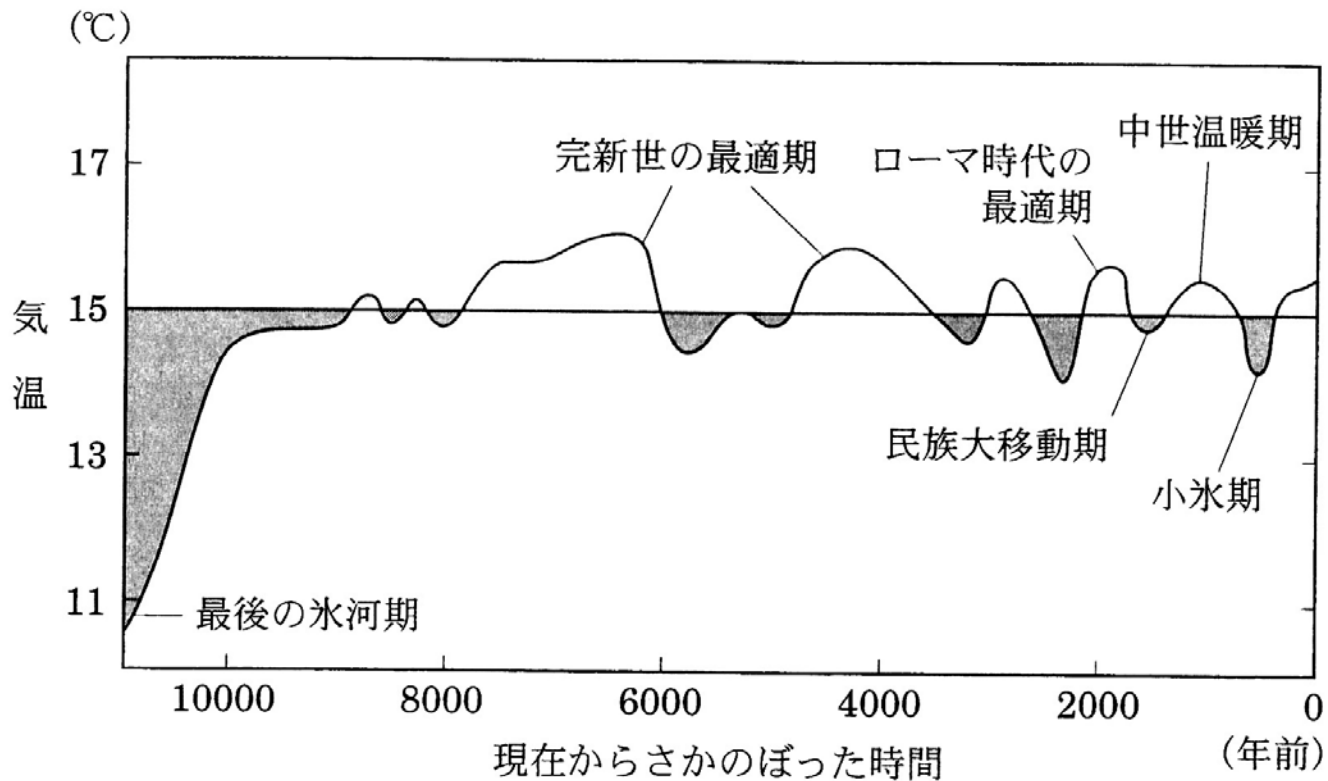


図2. 地球の気温推移—過去1万1000年間(伝統の見かた)
(デビッド・アーチボルドの許可を得て転載)

スティーブン・モシャール、トマス・フラー 「地球温暖化スキャンダル」 日本評論社(2010)

南極氷床コア分析データによると、気温とCO2濃度の変動に相関があるが、気温変化が約800年先行

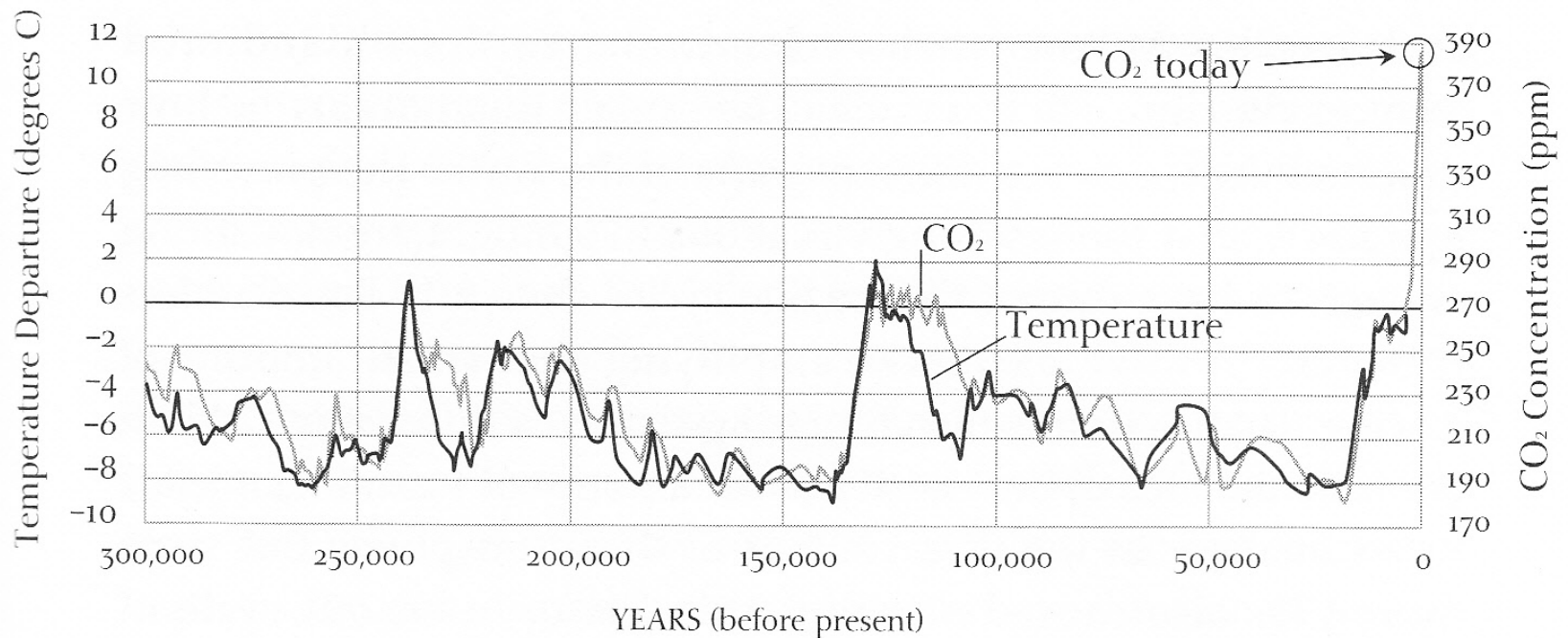
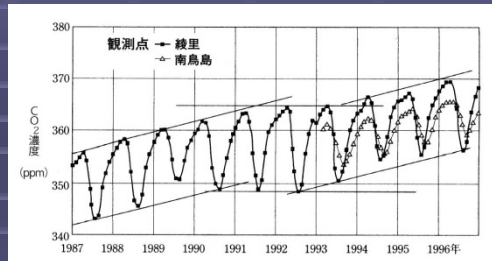


Fig. 6. Estimates of atmospheric temperature and carbon dioxide concentration over the last 300,000 years from the Vostok ice core in Antarctica. This is similar to a stage prop used by Al Gore in An Inconvenient Truth.

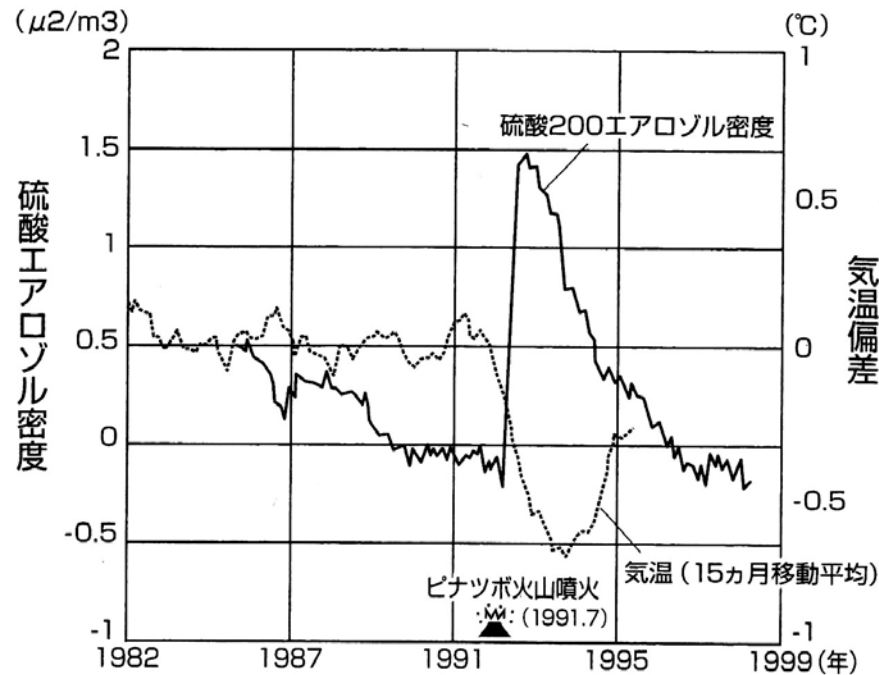
大気中のCO₂濃度変化は気温変動の結果？



植田敦著「CO₂温暖化説は間違っている
(誰も言わない環境論)」ほたる出版(2006)

■ピナツボ火山の噴火と気温の変化■

1-17



(原点：1982年12月)

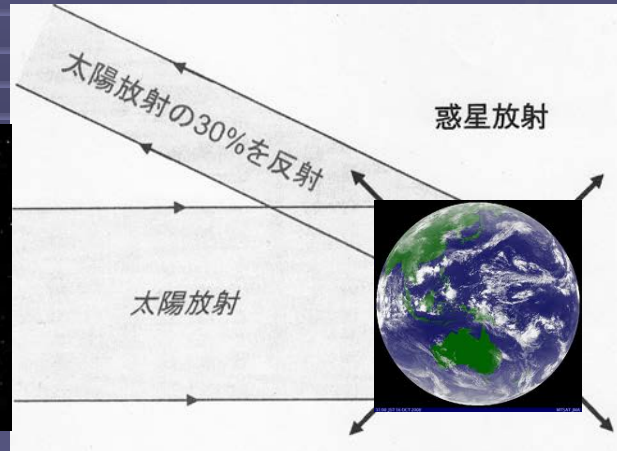
<http://www.museum.kyushu-u.ac.jp/PLANET/05/05-8.html> より

ピナツボ火山噴火により
平均気温が約0.5℃低下
した時期にCO₂濃度上昇
が中断した。

海水の気体溶解度の
温度依存性により、原
因と結果が入れ替わり
得る複雑性に注意

丸山茂徳著「科学者の9割は『地球温暖化』
CO₂犯人説はウソだと知っている」宝島社(2007)

惑星の放射平衡



金星

地球

火星

太陽からの入射量 (W/m ²)	2600	1380	580
反射	77%	30%	15%
放射平衡温度 (°C)	-46	-18	-56
平均表面温度 (°C)	477	15	-33
表面気圧 (気圧)	90	1	0.007

↓ 温室効果

多原子分子の振動・回転レベル間遷移による赤外線放射・吸収

AX₂

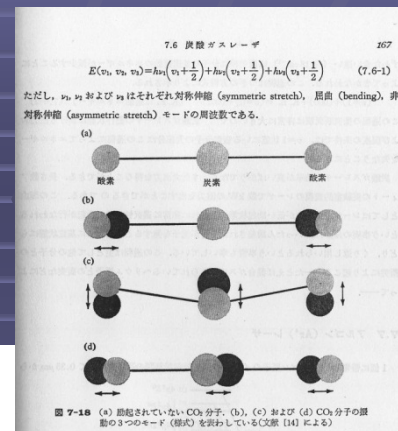
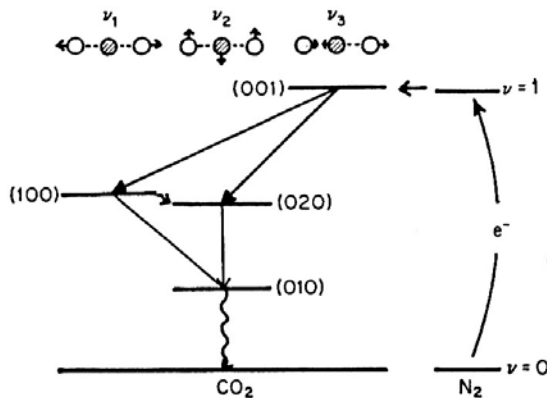
STRETCHING		BENDING	
SYMMETRIC	SCISSORING	WAGGING	WAGGING
ASYMMETRIC	TWISTING	ROCKING	ROCKING

AX₃

STRETCHING		BENDING	
SYMMETRIC	SYMMETRIC	SYMMETRIC	SYMMETRIC
ASYMMETRIC	ASYMMETRIC	ASYMMETRIC	ASYMMETRIC

Fig.3.8. Stretching and bending modes for the molecular groups

H₂O



ドップラー拡がりにより連続スペクトルになる。

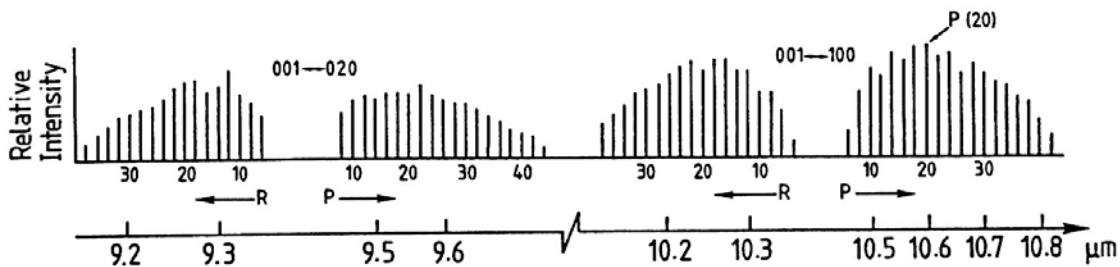


Fig.8.30. Energy-level diagram relevant to the CO₂ laser with individual vibrational-rotational laser lines and a cavity arrangement illustrated [8.22]

分子を構成する原子が多いほど強まる温室効果

表 1.3.2 大気中のガスと地球温暖化指数

ガスの種類	大気での寿命(年)	地球温暖化指数 100年積算(20年積算)
CO ₂	不定	1 (1)
CH ₄	12.2	21 (56)
N ₂ O	120	310 (280)
CHF ₃	264	11,700 (9,100)
SF ₆	3,200	23,900 (16,300)
CF ₄	50,000	6,500 (4,400)
C ₂ F ₆	10,000	9,200 (6,200)
C ₃ F ₆	1	100 以下
C ₅ F ₈	1	100
CF ₃ I	0.005	1 以下
NF ₃	179	9,720

真壁利明著 「プラズマエレクトロニクス」 培風館(1999)

太陽と地球の放射スペクトル

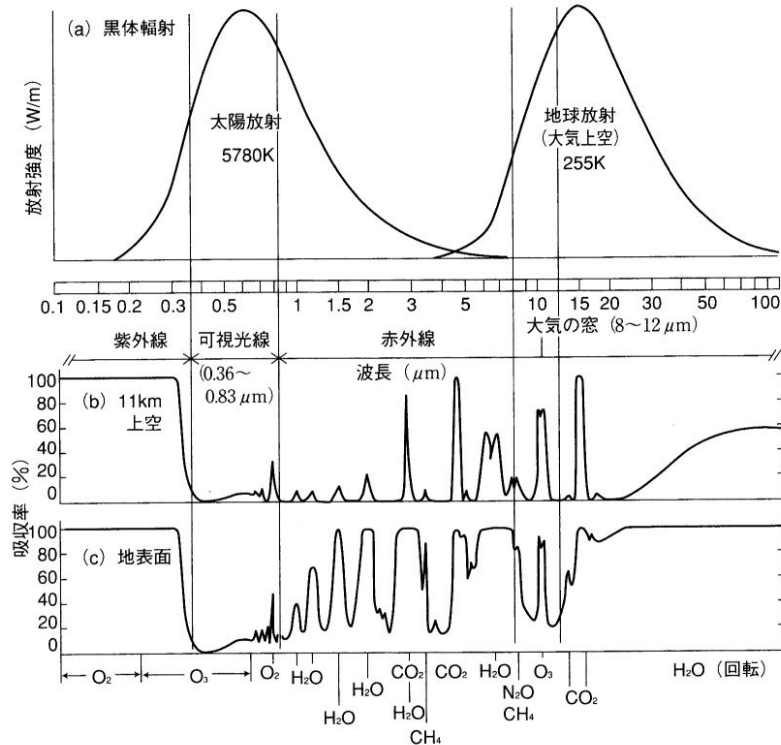


図2.4 太陽放射・地球放射に対する大気吸収特性

曲線の下面積が全放射強度に比例する。ただし、右と左とはスケールを変えて描いてある。(a) 温度が5780Kと255Kの黒体放射(それぞれ、太陽放射と地球放射に対応する)、(b) 大気(上空高度11km以上)の吸収率、(c) 大気(地表面以上)の吸収率。横軸にある記載は、その波長における大気吸収に寄与している気体。岩波講座・地球惑星科学第2巻『地球システム科学』p.109

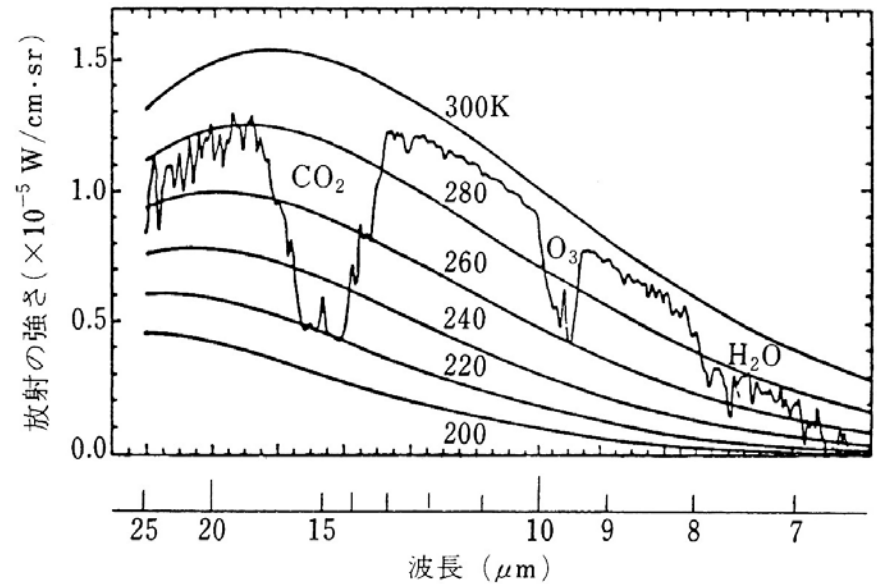


図12.4 衛星で測定されたメキシコ湾上での上向き放射スペクトル

樽谷修編「地球環境科学」朝倉書店(1995)

水蒸気が最大の温室効果ガス

ただし、雲が増えることにより日射の反射も増加し、
気温の自己調整作用がある

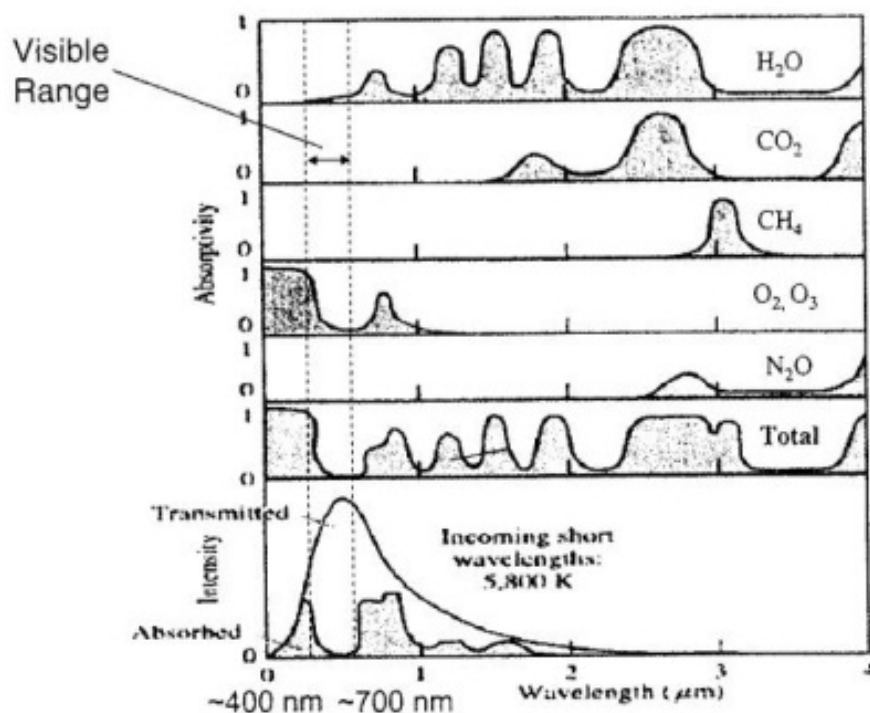


図1 太陽からの入射光スペクトルと種々の分子の吸収効果 [文献3より].

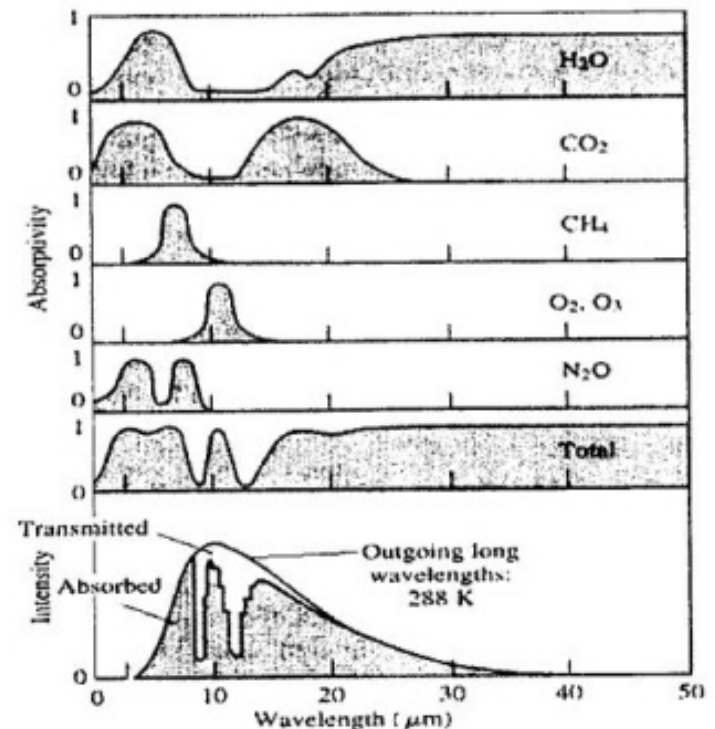
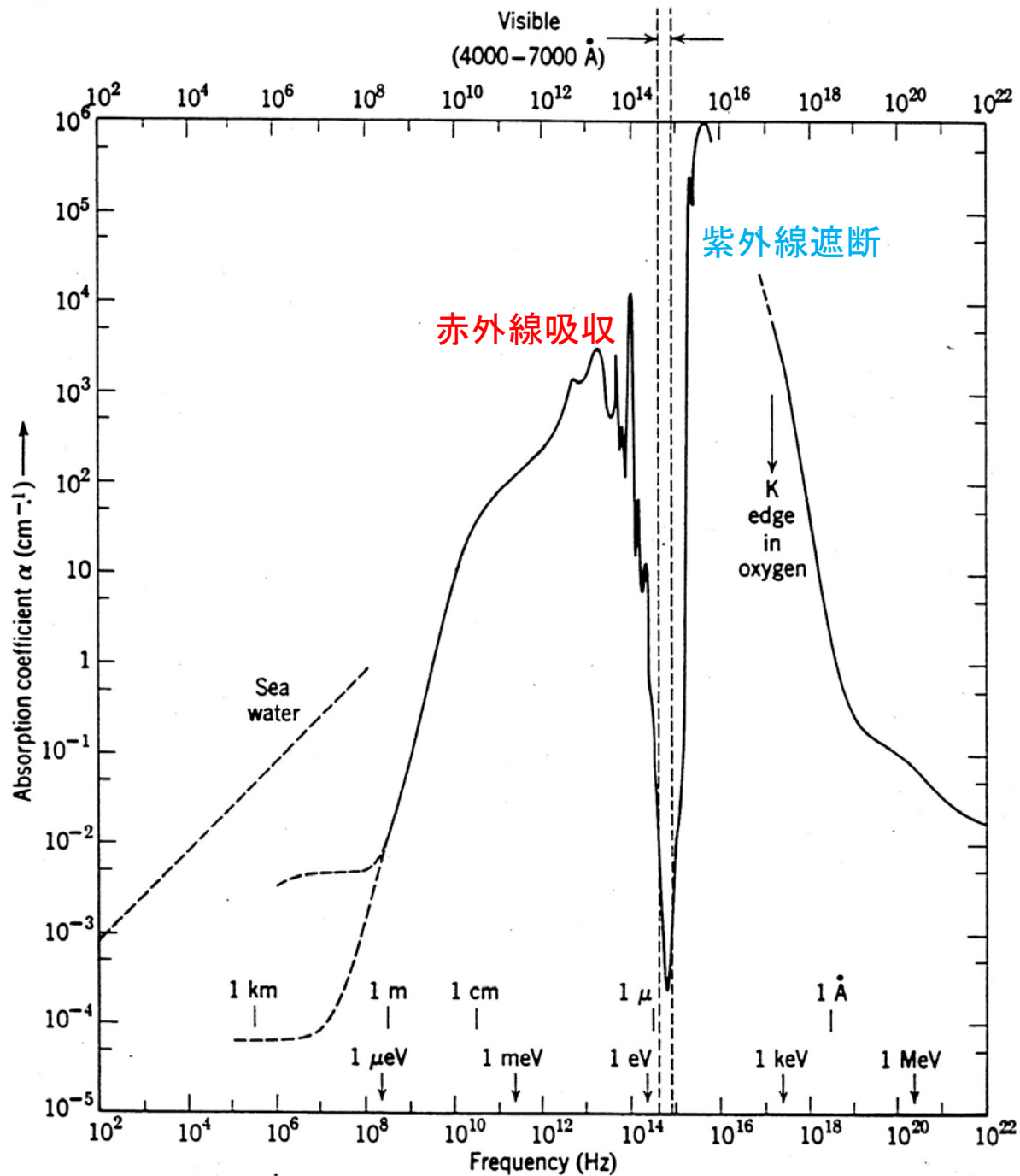


図2 地表から放出される電磁波のスペクトルと種々の分子の吸収効果 [文献3より].

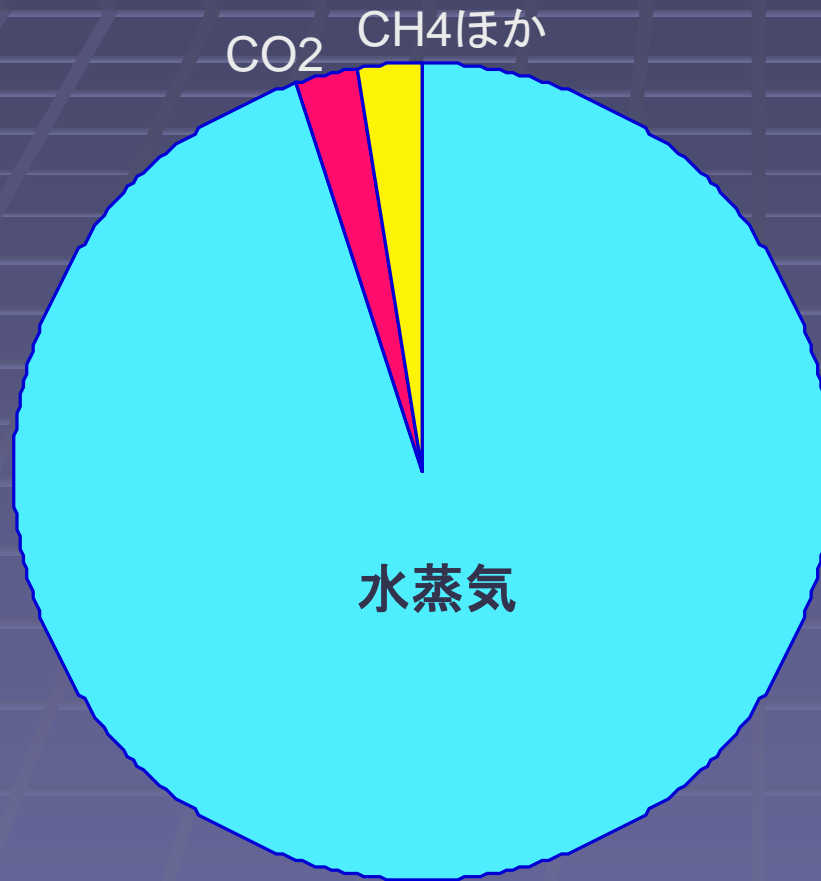


水の吸収率

窓である可視光領域
に適応して地球生物
が進化 !!

J.D. Jackson
“Classical Electrodynamics”
2nd edition, John Wiley &
Sons, Inc. (1975)

地球大気の温室効果の内訳



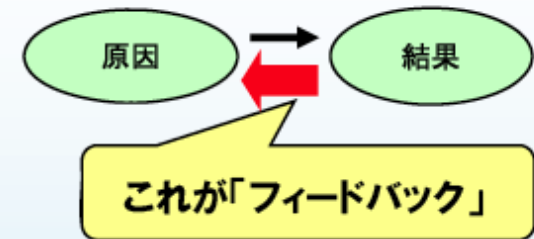
炭素循環フィードバックで
CO2放出量増加の相乗
効果がある？

9. 炭素循環フィードバックとは <参考>

フィードバックとは？

- ある事象の影響が、次々に関連する他の事象に伝播し、その結果が最初の事象に影響を与えること。
- 正のフィードバックは最初の事象を増幅させ、負のフィードバックは低減させる。

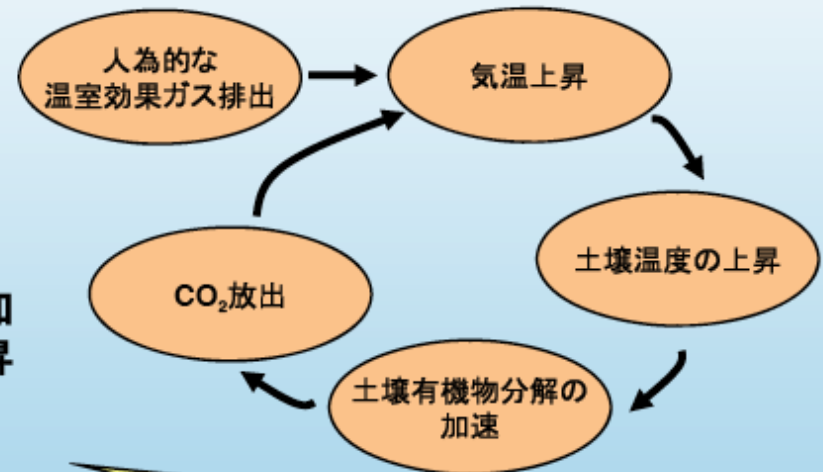
〔解説〕



炭素循環フィードバックの例

- 土壌 人為的な温室効果ガス排出の増加
⇒ 気温上昇 ⇒ 土壌温度の上昇
⇒ 土壌有機物分解の加速
⇒ CO₂放出 ⇒ **温暖化が加速**
- 海洋 人為的な温室効果ガス排出の増加
⇒ 気温上昇 ⇒ 海洋表面の水温上昇
⇒ 海洋のCO₂取り込み量の低下
⇒ 大気中に残存するCO₂の増加
⇒ **温暖化が加速**

〔解説〕



地球温暖化は、正のフィードバック・メカニズムであることが、AR4で新しくわかった。

その他のフィードバックの例

- 水蒸気も正のフィードバックに寄与。
- 永久凍土からのメタンの放出も寄与。

〔解説〕

地球温暖化についての論点

http://scienceandpublicpolicy.org/images/stories/papers/originals/central_question_on_sensitivity.pdf

ON THE CENTRAL QUESTION OF CLIMATE SENSITIVITY

by Lord Monckton of Brenchley



SPPI ORIGINAL PAPER ◆ May 17, 2009

気候感度 (Climate Sensitivity)

CO₂単独の効果と他の要因(雲など)を考え合わせたとき、CO₂の倍増で気温が何°C上がるか

IPCC第4次報告書では
「1.5°C~4.5°C。1.5°C以下は考えにくい。いちばん確からしいのは約3°C」としている。

モンクトン卿

1982年から4年間サッチャー首相の特別顧問を務めた。当初からCO₂脅威論を疑い、映画「不都合な真実」を精査して、35の誤りを指摘。

渡辺正著 「『地球温暖化』神話

終わりの始まり」 丸善出版(2012)

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 気象変動に関する政府間パネル

- 国連の下部機関
- 研究組織ではない
- 研究者の学術論文をレビュー(評価)して、各国の政策決定者に伝える
- 査読を経て出版された論文に基づいて評価報告書(Assessment Report)をまとめているため、最新の研究やデータが反映されていない

報告書は次のwebページからダウンロードできる
http://www.env.go.jp/earth/ipcc/4th_rep.html

2. 第4次評価報告書(AR4)とは (1)

- IPCCは、これまで3回、温暖化の予測・影響・対策等に関する評価報告書を公表。
- 第3次評価報告書(TAR)完成後、2002年4月に第4次評価報告書(AR4)の作成が決定。

AR4の作成には、

- ・3年の歳月
- ・130を超える国の450名を超える代表執筆者
- ・800名を超える執筆協力者
- ・2,500名を超える専門家の査読を経て、本年順次公開された。

これまでに公開されたIPCC評価報告書

1990年: 第1次評価報告書(FAR)



1995年: 第2次評価報告書(SAR)



2001年: 第3次評価報告書(TAR)



2007年: 第4次評価報告書(AR4)

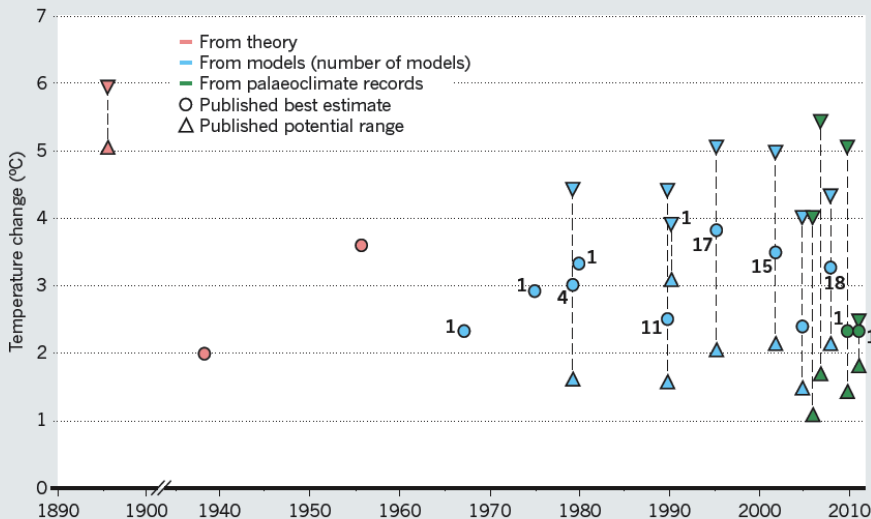
変化する気候感度の評価値

2009-2100	C ppmv (2100)	n $\Delta F/\ln 2$ Forcing	κ No fdbks	b Feed- backs	g $0.92n\kappa$ $\cdot (1-\kappa b)^{-1}$	$\Delta T_{S, 2X}$ $g \ln 2$ Clim.sensi	$\Delta T_{S, 2100}$ $g \ln(C/385)$ cf. 2009
Hansen 1984-8	834	6.93	.290	2.35	6.1	4.20 °C	+4.7 °C
IPCC 1990	834	6.40	.300	2.27	5.5	3.80 °C	+4.3 °C
IPCC 2001	834	5.35	.305	2.30	5.0	3.50 °C	+3.9 °C
IPCC 2007	834	5.35	.313	2.16	4.7	3.26 °C	+3.6 °C
Hansen 0.75	834	5.35	.290	2.12	3.7	2.56 °C	+2.9 °C
ΔT_S since '80							+1.4 °C
+ real CO2	570	5.35	.290	2.12	3.7	2.56 °C	+1.4 °C
IPCC '01: .24	570	5.35	.240	2.08	2.4	1.73 °C	+0.9 °C
Arrhenius '06					2.2	1.55 °C	+0.9 °C
Correct b	570	5.35	.240	1.17	1.6	1.14 °C	+0.6 °C

http://scienceandpublicpolicy.org/images/stories/papers/originals/central_question_on_sensitivity.pdf/

PREDICTION STABILITY

Estimates of climate sensitivity — the rise in global temperature caused by a doubling of atmospheric carbon dioxide levels — have remained fairly steady for decades.



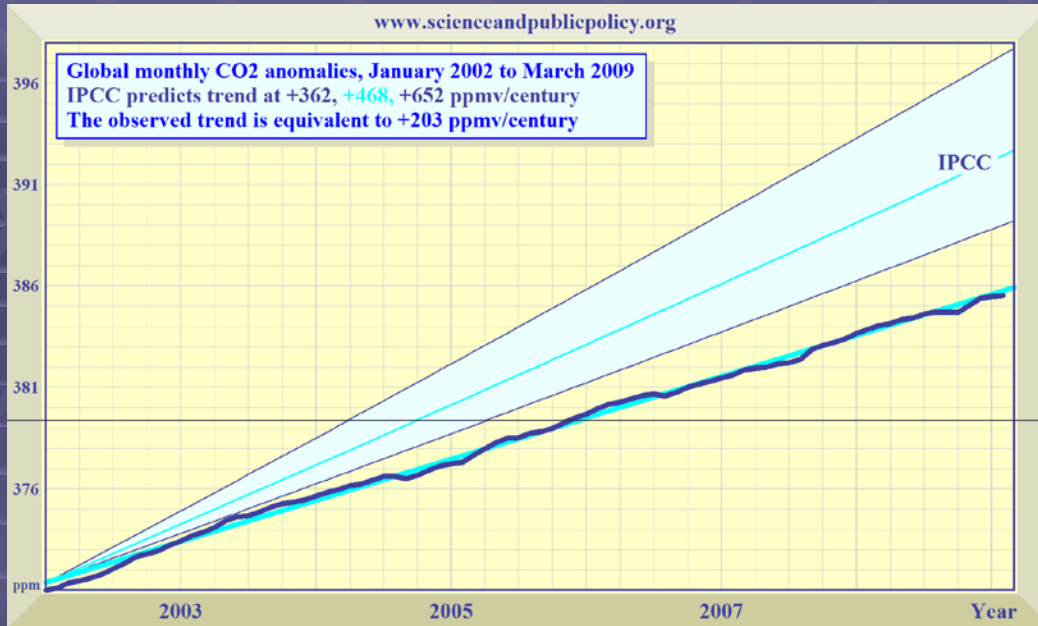
気候感度

地球から宇宙に逃げる熱の衛星観測データと、地球表面の温度データをつき合わせた研究によると、気候感度を 0.7°C ($0.5 \sim 1.3^{\circ}\text{C}$) と評価

R.S. Lindzen, Y-S. Choi, "On the Observational Determination of Climate Sensitivity and Its Implications", *Asia-Pacific J. Atmos. Sci.*, 47 377 (2011)

M. Maslin, P. Austin, "Climate models at their limit?", *Nature* 486 183 (2012)

IPCC予測より低いCO2 濃度の上昇



IPCCは指数関数的増大を仮定しているのに対して、実測は線形の増加

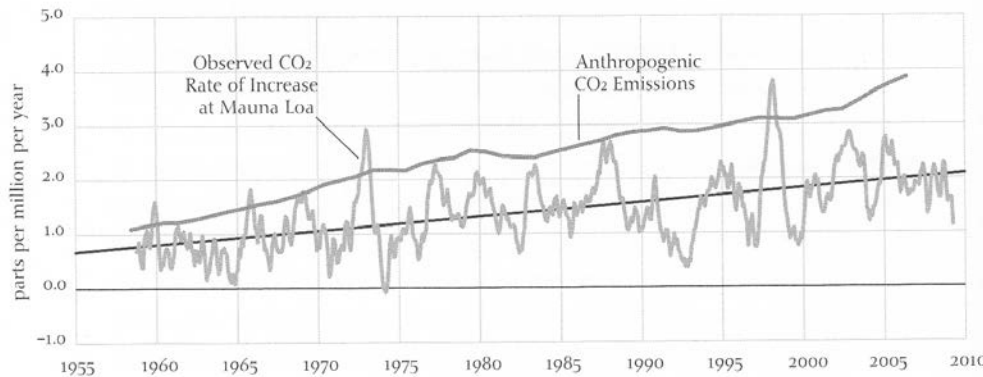
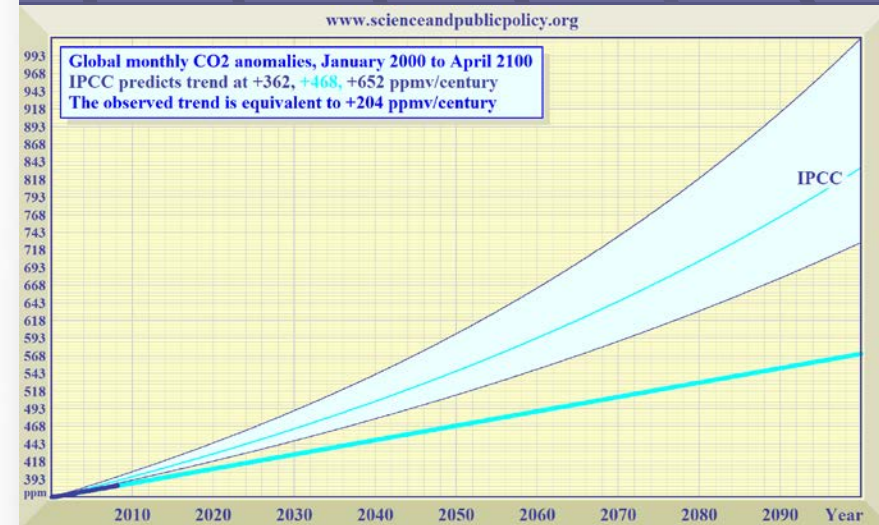


Fig. 27. Estimated yearly anthropogenic CO₂ emissions from fossil fuel use, and the corresponding yearly rate of increase in the atmospheric CO₂ concentration observed at Mauna Loa, Hawaii.



IPCCの予想に反して、1°C／世紀のペースで気温が低下

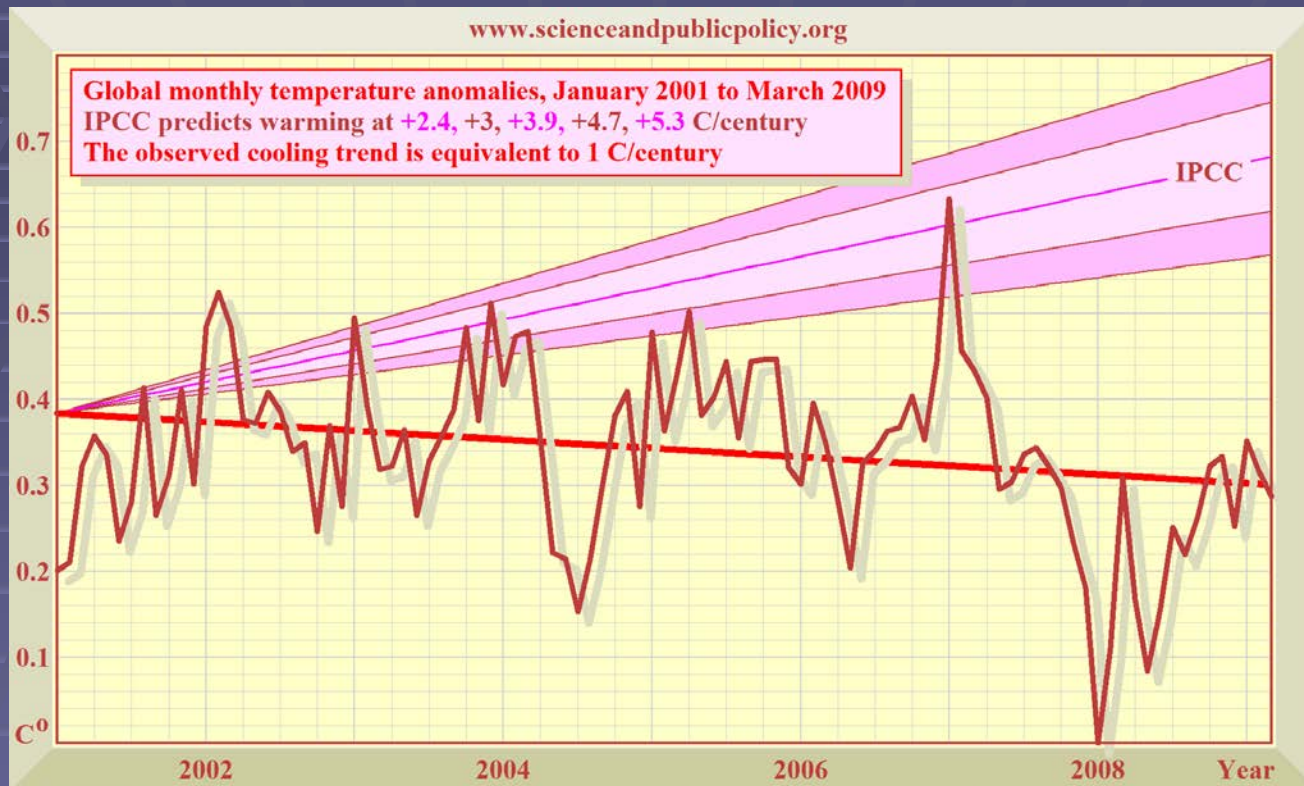


Figure 4: For eight and a half years, global temperatures have exhibited a pronounced downtrend. The IPCC's predicted equilibrium warming path (pink region) bears no relation to the global cooling that has been observed in the 21st century to date. **Source:** SPPI global temperature index, compiled from HadCRU, NCDC, RSS, and UAH temperature datasets.

地球温暖化 懐疑論批判

明日香 壽川

吉村 純

増田 耕一

山本 政一郎

河宮 未知生

江守 正多

野沢 徹

高橋 潔

伊勢 武史

川村 賢二

THE NEW WORLD
WATCHING

文科省科学技術振興調整費を使って出版したことが逆に批判されている。

<http://www.ir3s.u-tokyo.ac.jp/pages/236/all.pdf>



温暖化、特に温暖化への人為的な影響に関する世界的な合意はない。

証拠 1

全米科学アカデミーの元会長 (Frederick Seitz) が (も) 京都議定書を否定しており、世界では、温暖化に対して懐疑的な議論が活発になされている (渡辺2005, p.74 ; 矢沢 2007)。

反論

第一に、その人物の肩書きが何であろうと、一個人の意見がすべての意見を代表するわけではない。第二に、Oreskes (2004) によると、“Global Climate Change” というキーワードで、1993年から2003年までに発表され、ISIデータベースに登録されている査読付きの論文を分析したところ、928論文が該当し、かつ、その中で温暖化に対する人為的な影響の存在を否定しているものは一つもなかった。第三に、米国では、the National Academy of Sciences (全米科学アカデミー) の他に、the American Meteorological Society、the American Geophysical Union、the American

人為排出による二酸化炭素が温暖化の原因となっている証拠を示せ、という批判あるいは要求をよく聞くが、温暖化のサイエンスに関して異なる知識レベルを持つ様々な懐疑論者が、一体何を持って「二酸化炭素が温暖化の主原因である証拠」と認めるのかが明確でないため何とも答えようがないというのが率直な反応である。

「20世紀後半からの温暖化は二酸化炭素が主原因」という人為的排出二酸化炭素温暖化説は、数学の定理のように厳密に証明されたものではなく、科学の議論の大部分と同様、仮説である。ただし、この議論は、ひとつの決定的証拠によって真偽が定まるような仮説ではない。すなわち、様々な観測事実、物理法則、シミュレーション結果などに基づいて、気候に影響を与える因子 (二酸化炭素、フロン、メタン、水蒸気、太陽活動、硫酸化物、すすなど) の大きさを総合的に説明するように考えられた仮説である。前述のように、ほぼ全ての気候学者が同意した議論でもあり、少なくとも現時点においては、その信憑性を不安とするような観測事

7. 人間活動の影響

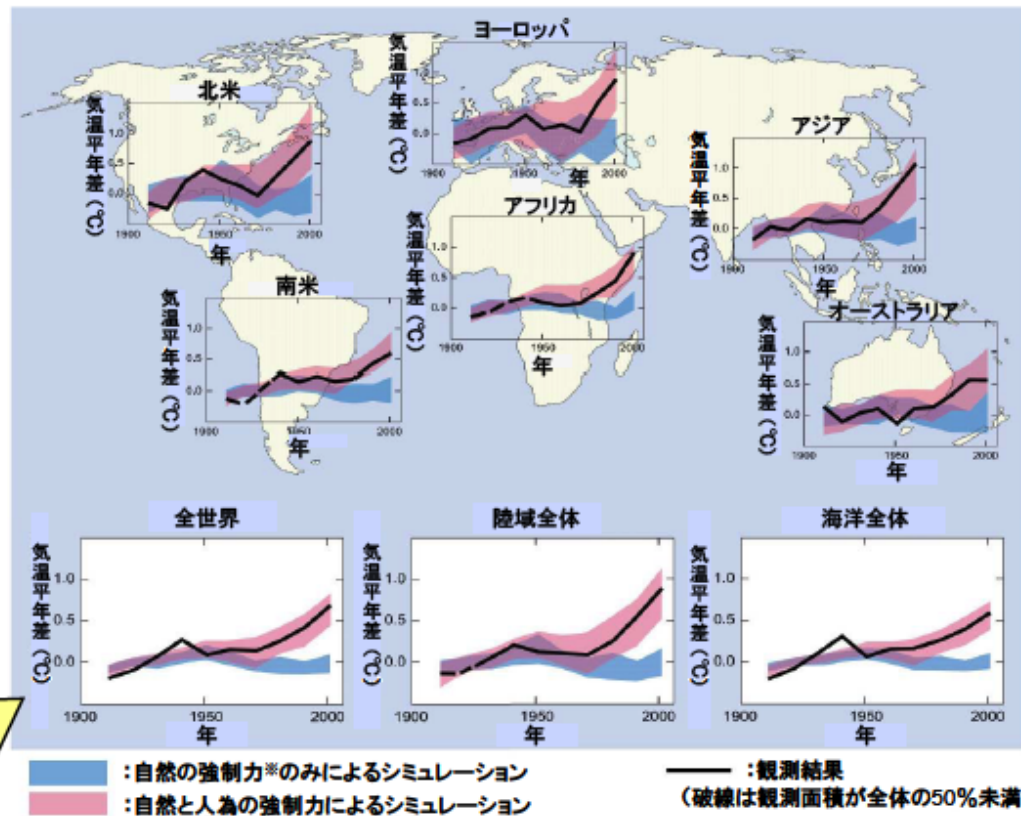
- 20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇は、その大部分が、人間活動による温室効果ガスの大気中濃度の増加によってもたらされた可能性が非常に高い(90%以上)。★

出典:AR4 SYR SPM

TARでは「可能性が高い(66%)」であったのが、さらに踏み込んだ表現となった。

自然影響に人為影響を加えたシミュレーションで、はじめて実際の観測結果が説明できる。

1906～2005年の世界規模及び大陸規模の10年平均地上気温の変化(1901～1950年の平均値が基準)とモデルシミュレーションの比較



出典:AR4 SYR SPM 図SPM4

※ 正の放射強制力は地表面を暖め、負の放射強制力は地表面を冷やす。地球に出入りするエネルギーのバランスを変化させる影響力のことで、1平方メートルあたりワット数で表される。

CO₂削減 経済ショック GDP6%マイナスの衝撃

それでも世界が「脱石油」に動くのはなぜ
産業構造の大転換が必要

もう言えない「環境に強い日本」

半導体の二の舞い、太陽電池/激戦 エコカー用電池
中国BYDの実力/グーグル電力参入

論争

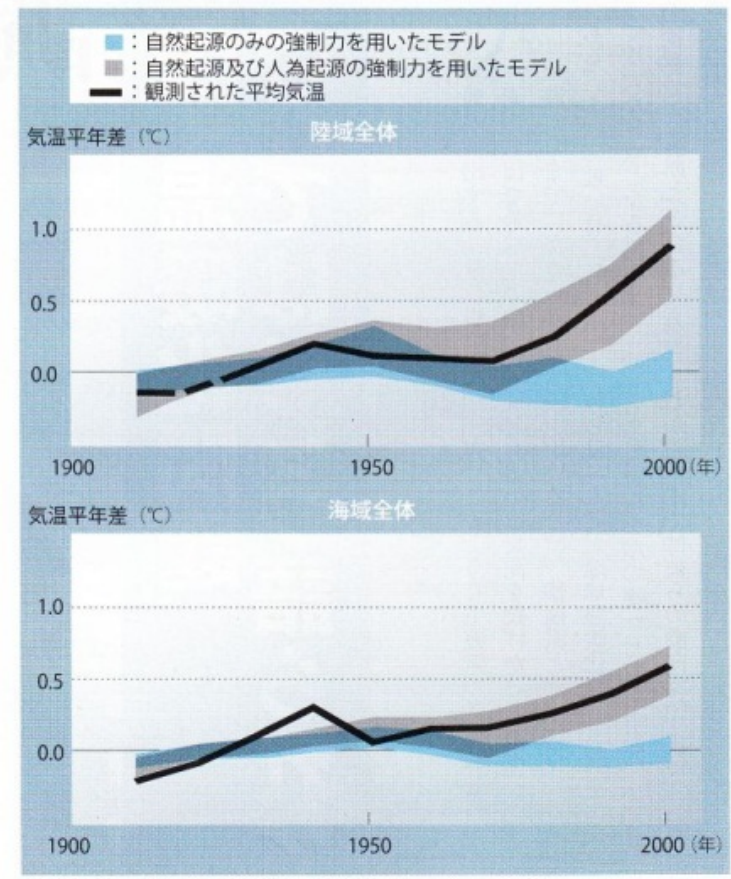
温暖化 CO₂犯人説は 本当か

毎日新聞社
定価1000円

2

CO₂は犯人か

図4.5 陸域では1940年代の世界平均気温の上昇が測定されている



(出所)「日経エコロジー(ウェブ)」より江守氏提供

江守正多「『温暖化CO₂犯人説』を疑う人たちへの反論」(2010)においても、シミュレーション計算で自然の要因だけでは説明できないとしている。 25

ナゾ謎 かがく

気象庁は毎月、計算速度が従来の30倍の新しいスーパーコンピュータを導入し、天気予報に使用を開始した。ただ、計算性能を上げて中率100%の壁は厚い。

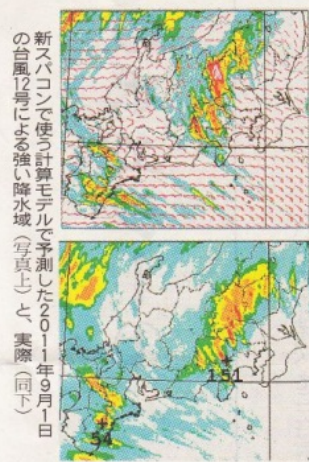
天気予報は気温や気圧、風向風速の観測、衛星画像などをもとに将来の状態を計算する。予報官が天気図や雲の流れから経験に頼って判断していたのは昔、翌日予報や週間予報に主観が入る余地はほとんどない。

スーパーコンピュータは数年ごとに更新し今回が9代目。正確に素早く計算できれば予測精度も高まるが「明日は雨」と予報したのに降らない日もある。翌日の降水予報が大きくはずれた日数は2011年度に全国平均で26日。週間

予報では降水の有無の的中率は同73%だ。計算能力が増しても限界がある。

気象庁の主な計算モデルには地球全体の「全球モデル」と日本周辺が対象の「メソ(中小規模)モデル」がある。全球は

雲の生成難解 100%の壁厚く



新ス.パソコンで使う計算モデルで予測した2011年9月1日の台風12号による強い降水域(写真上)と 実際(同下)

大気を水平方向に20km、メソは5kmの格子に区切って計算する。両方をみて予報するが、局地的な豪雨をもたらす大きさ2~3kmの積乱雲までは予測しきれない。

スーパーコンピュータの性能が上がれば格子間隔をより細かくし、従来並みの時間で結果を出せる。ただ、もどになる観測データが密度

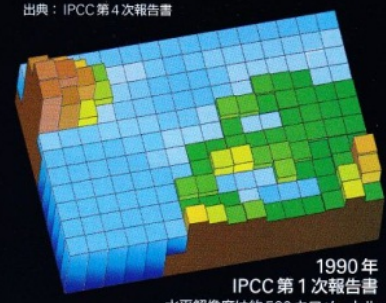
にはなく周囲の値から推測するため、誤差が生じる。さらに「雲の生成や変化をモデルの中で正しく表現するのが難しい」(気象庁の室井ちあし数値予報班長)。大気中の浮遊粉じんの量と雲

粒の大きさ、含まれる水分量との関係、氷の粒でできている上層雲の性質などを考慮すると計算は複雑になる。解明が不十分なプロセスもあり、改善の余地は大きいという。

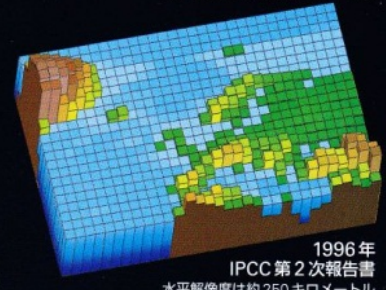
気象庁は新しいスーパーコンピュータの利用開始を受けて8月をめぐりに、東日本の9時間先までの予報に格子間隔が2kmの「局地球モデル」を新たに導入する。計算実験で5月6日に茨城県などに竜巻を起こした強い雨雲や、昨年9月に日本を襲った台風12号の発達した積乱雲の列をかなり正しく予測できた。

観測データと計算結果を比べ、気象のメカニズムを研究する地道な取り組みにより一歩ずつ予測精度を上げていく。(編集委員 安藤淳)

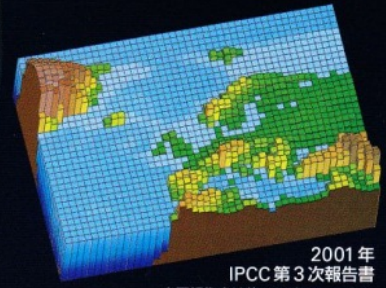
出典：IPCC第4次報告書



1990年
IPCC第1次報告書
水平解像度は約500キロメートル



1996年
IPCC第2次報告書
水平解像度は約250キロメートル



2001年
IPCC第3次報告書
水平解像度は約180キロメートル



2007年
IPCC第4次報告書
水平解像度は約110キロメートル

地球モデルの解像度は年々進歩している

1990年に発表されたIPCCの第1次報告書には、水平解像度(格子の底面の1辺の長さ)が約500キロメートルの地球モデルが使われた。その後、地球モデルの解像度は徐々に高くなった。今回発表された第4次報告書に使われているのは、格子1辺が約110キロメートルのものである。

日経新聞 2012年6月10日

地球モデルの水平解像度は進歩しているものの、雲の生成や変化を正しく表現するのが困難

THE REAL HOLES IN CLIMATE SCIENCE

Like any other field, research on climate change has some fundamental gaps, although not the ones typically claimed by sceptics. **Quirin Schiermeier** takes a hard look at some of the biggest problem areas.

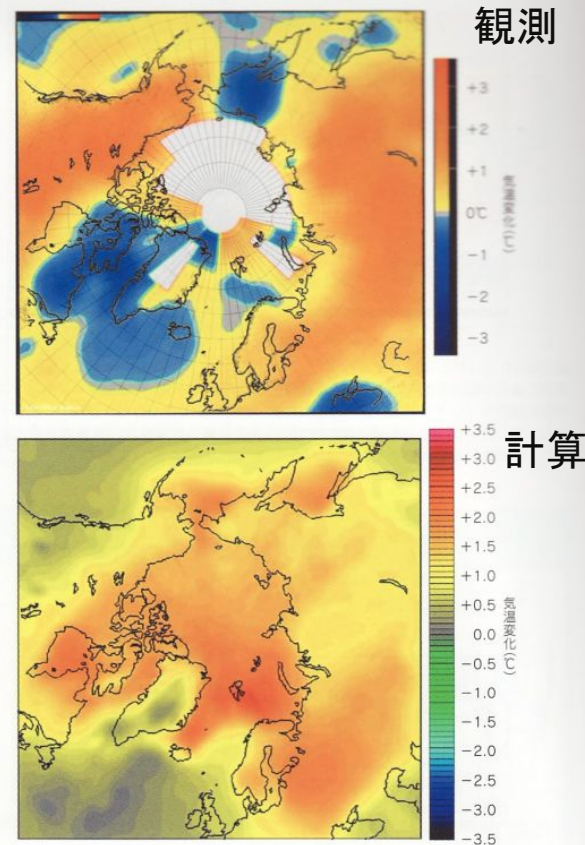
エアロゾルの影響は未解明



The thin white lines show how aerosols from ship exhausts brighten clouds over the Atlantic Ocean.

赤祖父俊一
「正しく知る
地球温暖化」
誠文堂新光
社(2008)

IPCCに属する14グループ
のシミュレーション結果の
総合は、実測の気温変動の
地理分布を再現していない



▲口絵9 (p112, 図5.1 参照)

(上) 観測された北半球高緯度帯の1954～2003年までの気温変化分布。口絵1と大体似ている。シベリア、アラスカ、カナダの北極圏大陸部で温暖化が顕著であったが、一方、グリーンランドでは寒冷化が進んでいた (ACIA Report)。

(下) IPCCの14のグループにより計算されたシミュレーション結果による気温変動の地理分布。理想的には上下の図は一致しているはずであるが、非常に異なっている (IPCC)。

太平洋10年規模変動 (PDO)を考慮していなかったIPCC第4次報告書の気温予測

地球の気温横ばい傾向は一時的

ここ数年、地球の平均気温の上昇が横ばいになっているように見えるが、これは太平洋で海水温の分布が交互に入れ替わる「太平洋十年規模振動(PDO)」と呼ばれる自然現象の影響だということがわかってきた。東京大や海洋研究開発機構が、この現象を考慮して温暖化予測をしたところ、長期的にみると温暖化の傾向に変わりはないことがわかった。

(鈴木彰子)

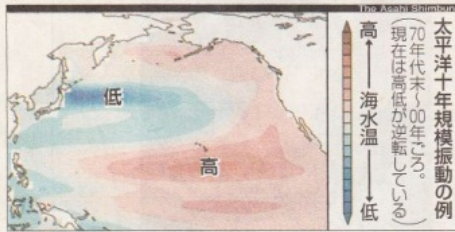
海水温分布が替わる現象が影響

PDOは、太平洋のアラスカ沖から赤道付近にかけた海域と日本近海で、海水温の高温域と低温域の分布が交互に入れ替わる現象だ。日本近海では、1970年代の終わりごろから水温が下がり、その後、2006年ごろから上がる傾向に転換。赤道付近に

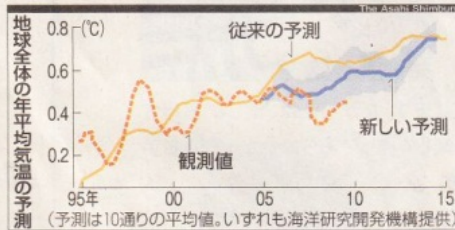
けた海域は、同じ時期に逆の温度変化が観測されている。PDO現象は地球の自転や海流、気圧などの変化で起きると考えられている。赤道付近の海水温が変化して起こるエルニーニョ現象と似ているが、周期が10〜20年と長い。

研究チームは、この現象に

東大など「温暖化傾向は変わらず」



着目し、予測する方法を開発した。気温や気圧といった大気の状態だけを考えるのではなく、過去60年分の海の観測データ



まで高めた。05年から将来予測を始めたところ、06年ごろを境に高温域と低温域が入れ替わるこ

を正確に予測。少なくとも13年ごろまでは同じ傾向が続く、との結果が出た。

PDOは太平洋に特有の現象だが、太平洋は広く、地球全体に影響を与える。日本近海が高温でも、それを取り巻く広い海域で低温傾向だと、結果的に温暖化傾向を0.2度程度引き下げるほかに、高温傾向のときは逆に、0.2度程度引き上げる方向に影響を及ぼすという。

東京大気候システム研究センターの本島秀教授は「今は温暖化の傾向が弱くなっているが、全体的な温暖化傾向は変わらない」と話す。

海洋機構の望月崇・特任研究員は「温暖化のこまかな『ゆらぎ』まで予測できれば、洪水などの災害対策に優先順位を付けることもできるようになる」と話していた。

意見・感想をお寄せ下さい。

✉ kankyo@asahi.com

PACIFIC DECADEAL OSCILLATION

Positive Phase



Negative Phase

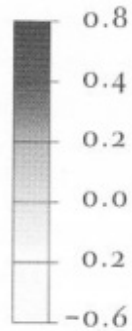


Fig. 3. The Pacific Decadal Oscillation (PDO) is a regional shift in weather patterns that changes phase every thirty years or so. The patterns are sea surface temperature (SST) anomalies (deviations from normal), and the arrows represent surface wind anomalies.

10年オーダーの 大気・海水循環 (PDO)の変動

PDO INDEX: 1900-2009

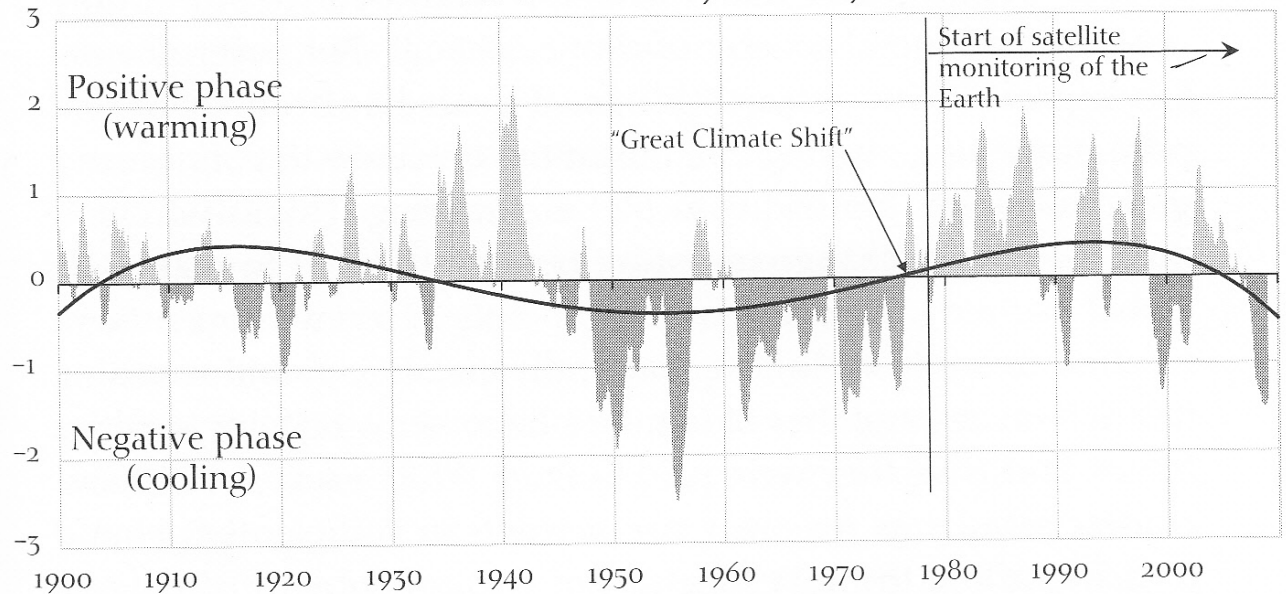


Fig. 4. Running five-month average values of the PDO index for 1900-2008.²²

R.W. Spencer, "The Great Global Warming Blunder", Encounters Books (2010)

1980年~2000年の温暖化はPDOの寄与の方が大きい？

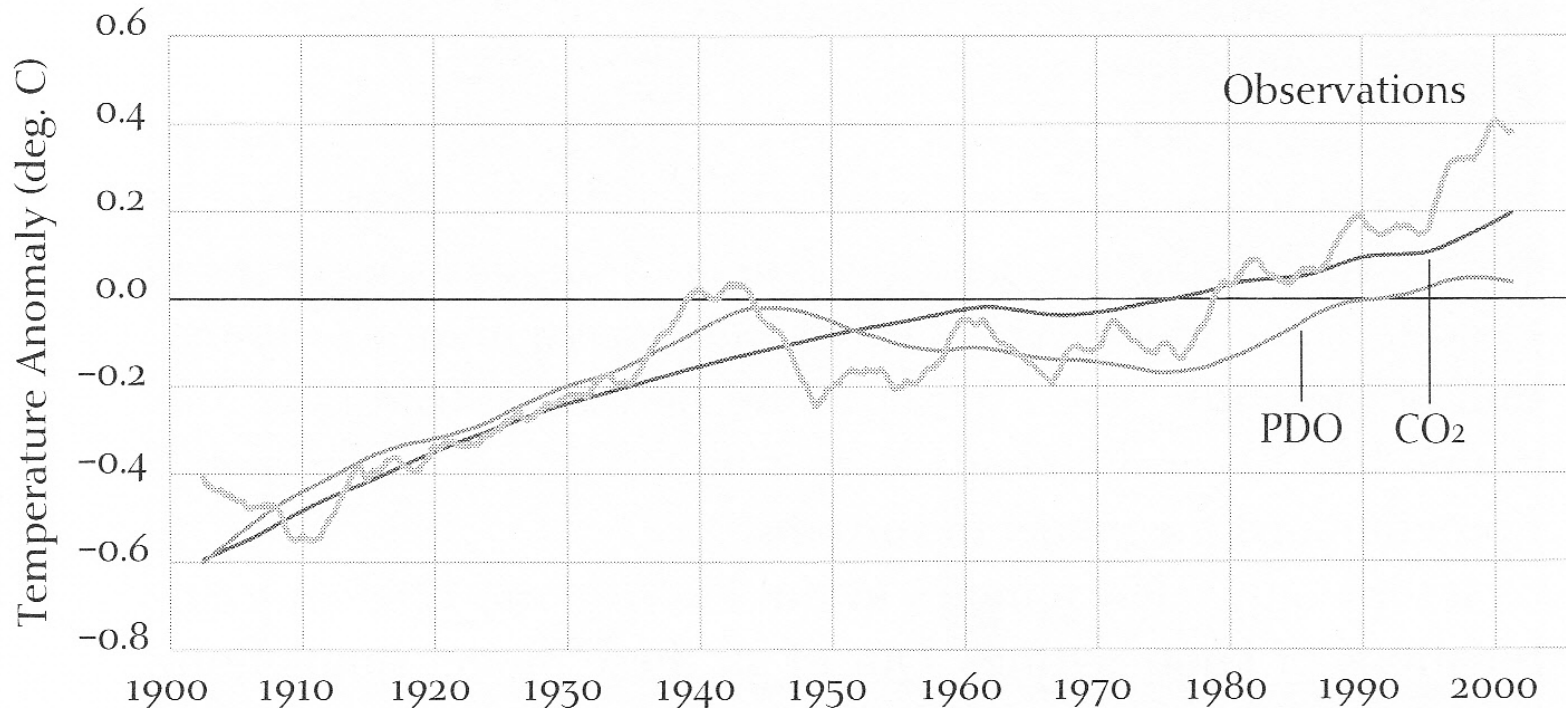
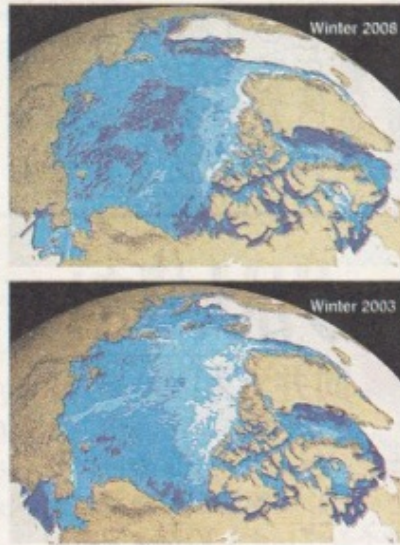


Fig. 25. A simple computerized climate model can explain most of the temperature variability in the twentieth century with natural forcings alone.

R.W. Spencer, "The Great Global Warming Blunder", Encounters Books (2010)

北極海の氷、薄く薄く… NASAが衛星で初確認



北極海の氷の厚さを示す図。青色が氷で、青が濃いほど氷がより薄い。茶色は陸地（08年冬）（03年冬） || NASA提供

【ワシントン＝勝田敏彦】面積が年々小さくなる傾向にある北極海の海水が、厚さも薄くなっていることがわかった。米航空宇宙局（NASA）のジェット推進研究所が7日、発表した。人工衛星によって観測した。

研究チームが、氷の上面と海面を区別して氷の厚さを測る地球観測衛星ICESat（アイサット）のデータを使い、冬季（2～3月）の氷の厚さを調べた。その結果、全体の厚さを平均すると04～08年の4年間で68センチ薄くなった。地球温暖化や北極海の氷

の循環パターンに異常があるため、とみている。

海水には、厚さが3センチほどあっても夏でも解けない厚い氷と、厚さ2センチ以下で夏になると消えてしまう薄い氷があると、この4年間で、厚い氷の面積はアラスカ州の広さに匹敵する154万平方キロメートルも減った。夏の間、薄い氷が解けて開いた海面は太陽熱をよく吸収するため暖まり、氷がさらに解けることになる。

北極海の海水の厚さは米海軍の潜水艦が一部海域で観測したことはあったが、全体で変化が確かめられたのは初。

過去にも広範に融けたことがある北極の氷

朝日新聞 2009年7月8日夕刊

1959年3月に原子力潜水艦が北極点で浮上

S. Goreham, “Climatism”,
New Lunox Books (2010)



Figure 49. Submarine at North Pole, March 17, 1959. The nuclear submarine SSN Skate at the North Pole in March, 1959. Note the open water at the time of year when polar ice should be thickest. (US Navy, 1959)¹³

南極の昭和基地付近は寒冷化

2010.2.9 南極接岸遅れ

「氷厚かった」

【南極・昭和基地】中山由美【51次南極観測隊は8日、昭和基地と東京都立川市の国立極地研究所を衛星回線で結び、テレビ会議で記者会見を開いた。新観測船「しらせ」の昭和基地接岸が予定より約1週間遅れたことについて、本吉洋一隊長は「例年なら海水は厚さ1・5〜2メートルだが、3〜4メートルもあった。積雪も多く、砕氷しても1日2センチしか進めないこともあった」と話した。セールロンダ―ネ山地での隕石探査から戻った隕石隊リーダーの小島秀康・極地研教授は635個の隕石を発見したことを報告。「太陽系が生まれた46億年前

の情報を持っている隕石が増え、情報も増えたことになる」と話した。工藤栄・越冬隊長は、大陸沿岸の湖の潜水調査で、円錐形になっている珍しいコケと藻類の集合体が見つかったことを報告した。

朝日新聞 2010年2月9日

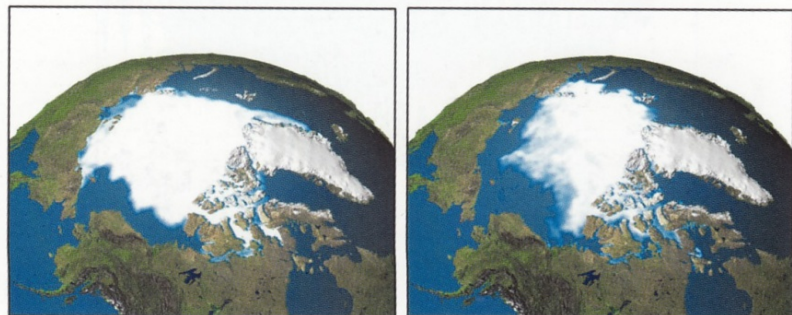
朝日新聞 2012年4月9日



海水で損傷 しらせ帰国

南極観測船「しらせ」が9日朝、東京・晴海埠頭に帰ってきた。厚い氷に阻まれて18年ぶりに昭和基地に接岸できなかったうえ、2万メートル近い帰路は右舵が壊れて左舵だけでしのいだ。基地周辺はここ数年海水が厚い状態が続く。しらせは氷に体当たりして砕氷する「ラミング」を2422回繰り返したが、基地まであと21キロで接岸を断念。ヘリコプターと雪上車で計画量の6割弱にあたる物資を運んだ。防衛省によると、右舵は帰途についた2月13日に故障。氷の塊にぶつかったとみられるという。
(中山由美、写真は葛谷晋吾、本社へりから)

北極と南極の気温変化が逆相なのは CO₂では説明できない



1979

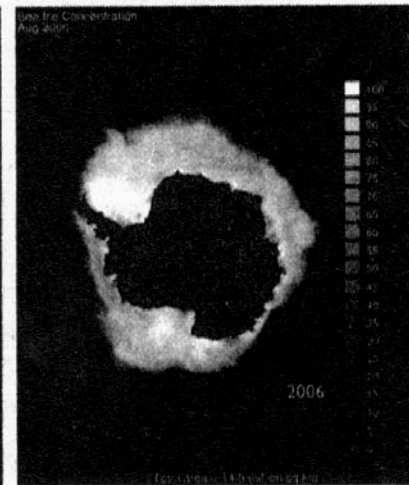
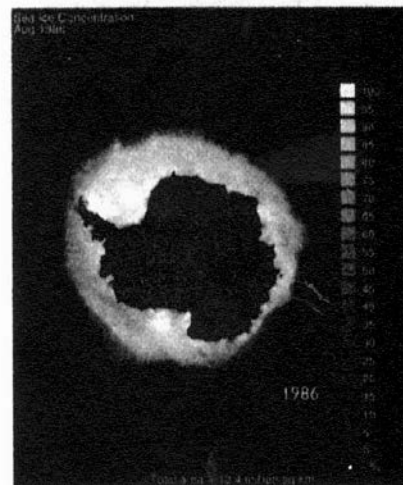
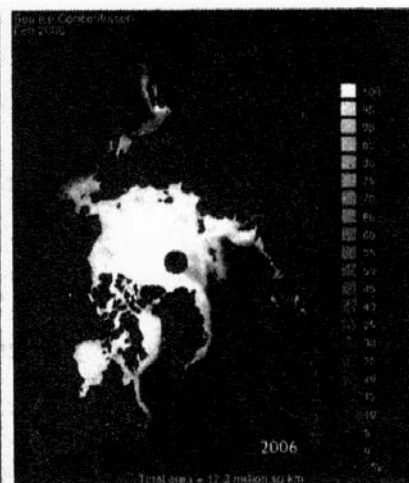
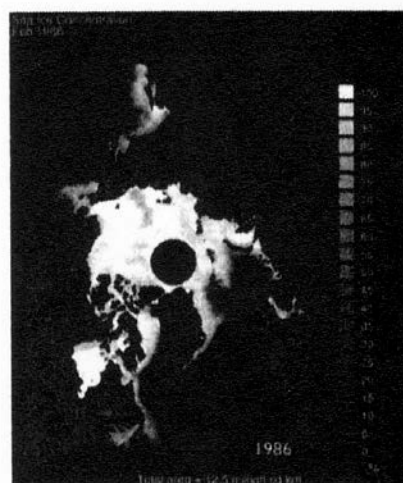
2003

■口絵2 (p41, 図1.4参照)

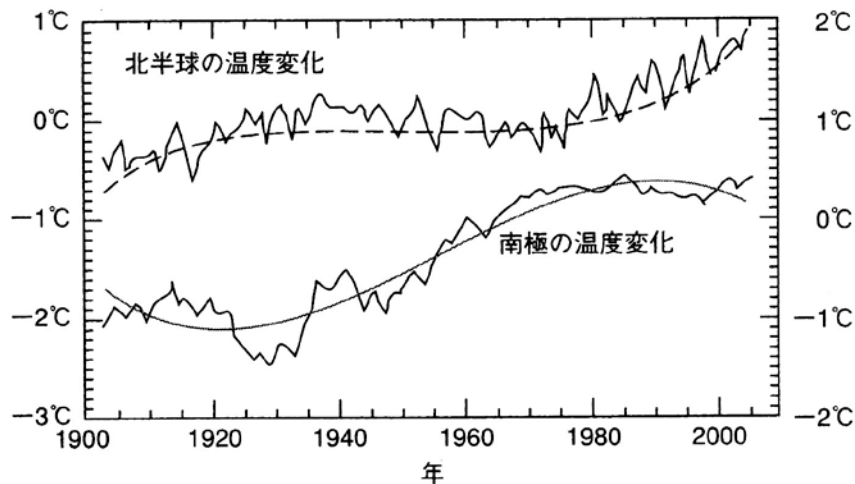
人工衛星による北極海を覆う海氷の映像。1979年と2003年の映像を比較すると、特にシベリアの海岸に沿って面積が縮小していることがわかる (提供: NOAA)。

1986年

2006年



赤祖父俊一「正しく知る地球温暖化」誠文堂新光社(2008)



異常気象は増えてはいない

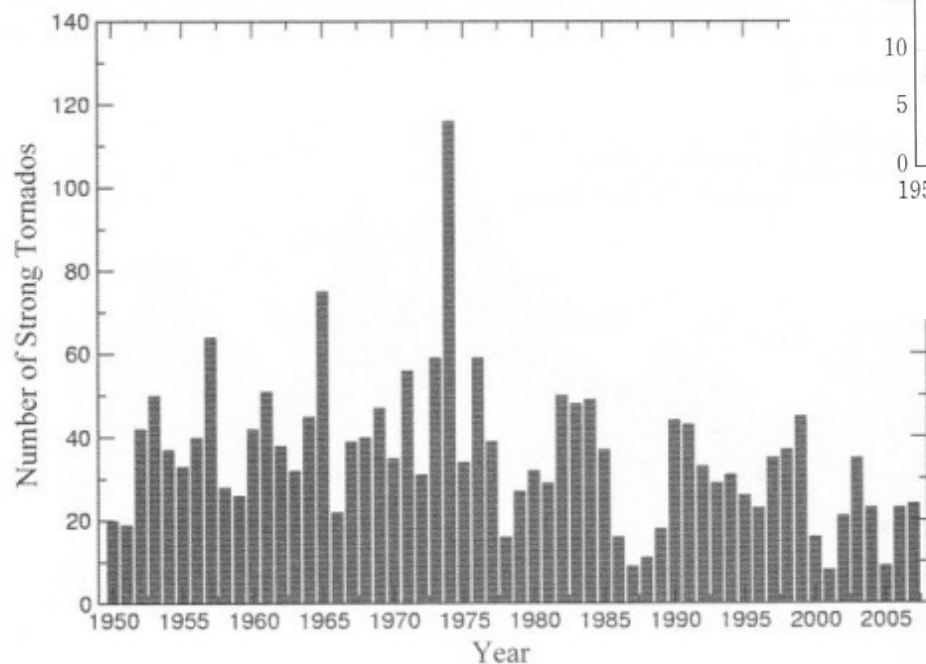


Figure 58. Number Strong to Violent Tornadoes in the U.S. The chart shows the number of F3 to F5 tornadoes that occurred in the U.S. from 1950 to 2008, as measured on the Enhanced Fujita Damage Intensity Scale. No increasing trend can be seen. (NCDC, 2009)⁴⁹

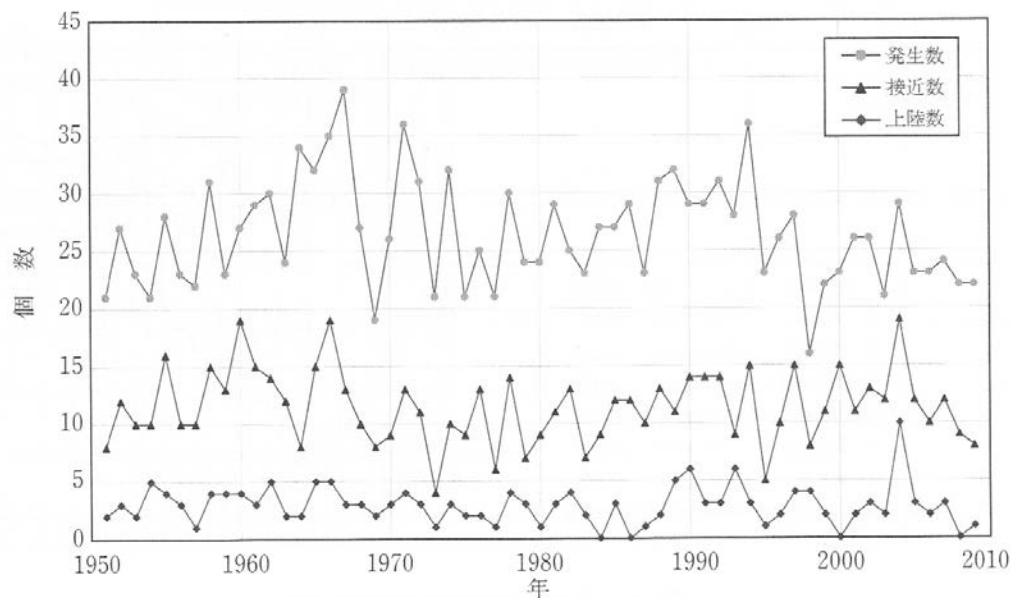


図2 台風の発生数および日本への接近・上陸数

国立天文台編「環境年表」平成
23・24年 第2冊 丸善(2011年)

S. Goreham, "Climatism",
New Lunox Books (2010)

Sakurai Kunimoto
桜井邦朋

眠りにつく太陽
—地球は寒冷化する—

祥伝社新書
215
SHODENSHA
SHINSHO



太陽物理学の
第一人者による

温暖化・
非温暖化論争に
決着をつける書

地球気候変動の真の要因を探る

祥伝社新書

35

科学者の9割は

「地球温暖化」CO₂犯人説は
ウソだと知っている



宝島社新書

丸山茂徳

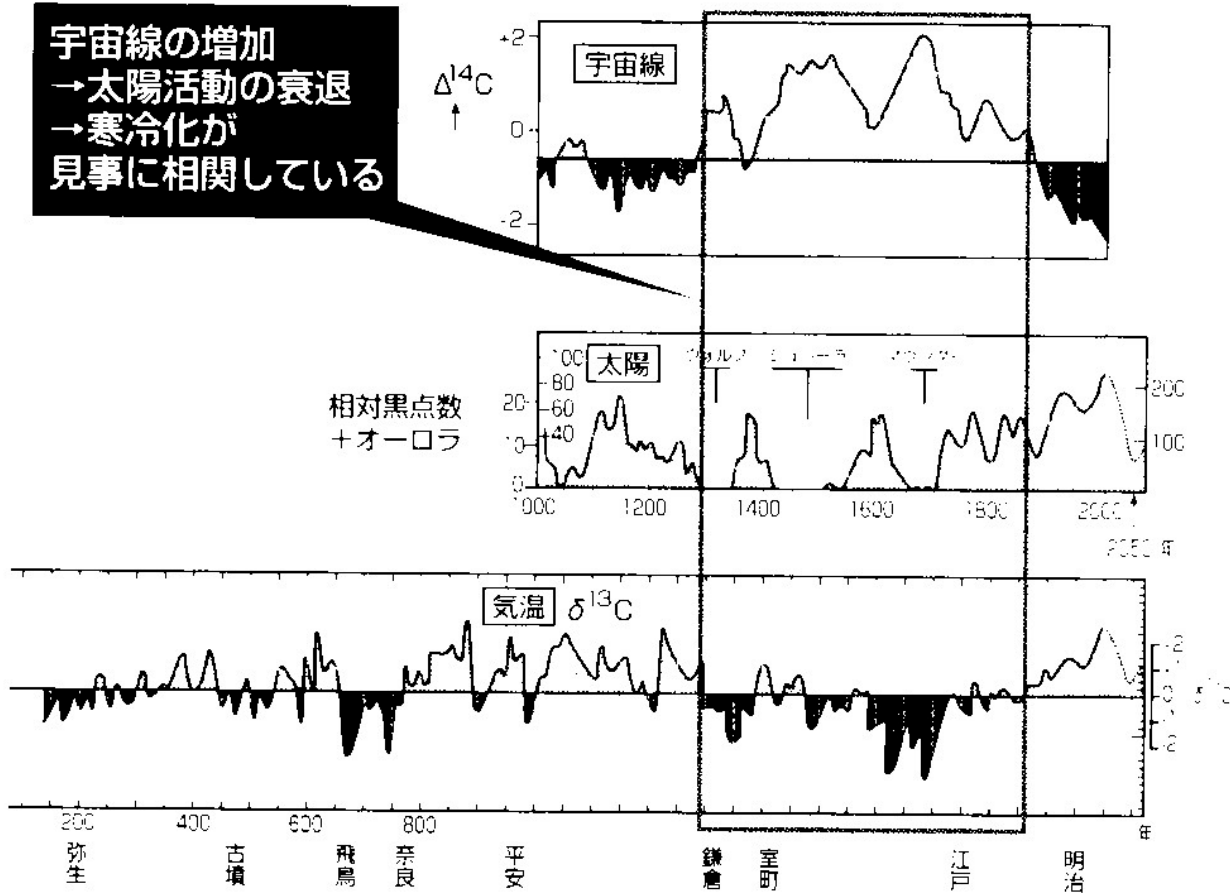
いま日本国中でCO₂の排出量をゼロにしても
気温はたったの0.00004℃しか下がらない!?

二酸化炭素では
「温暖化」しない

宝島社新書

科学者、政治家、官僚、マスコミに騙されるな!
隠されたデータが予言する、人類を待つ本当の恐怖

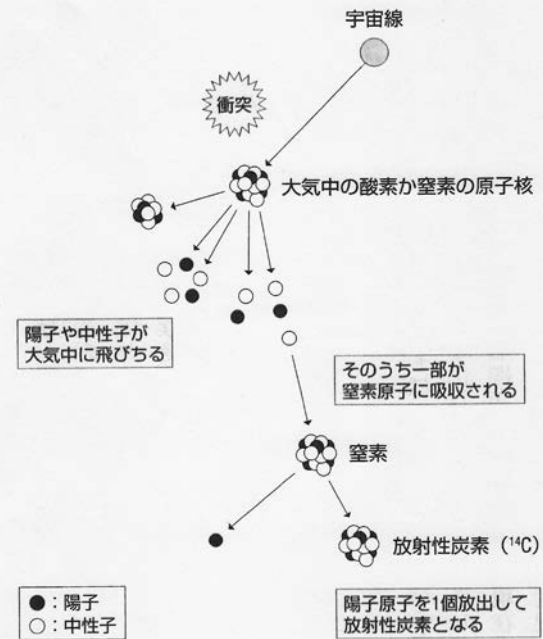
宇宙線の増加
→太陽活動の衰退
→寒冷化が
見事に相関している



[上中図] Svensmark, H. 1998, Phys. Rev. Lett., 81

[下図] 名古屋大学・北川浩之教授のデータ(1995)より

図12 宇宙線によって放射性炭素が生まれるしくみ



同位体を用いた気温推定

大気中の炭素の安定同位体

$$^{12}\text{C} : ^{13}\text{C} = 98.93 : 1.07$$

光合成生物は、拡散や酵素反応の同位体効果によって、大気から軽い ^{12}C を含む二酸化炭素を優先的に取り込む。そのため、温暖な時期は、大気中の ^{13}C の濃度が高くなる。

海水中の酸素の安定同位体

$$^{16}\text{O} : ^{17}\text{O} : ^{18}\text{O} = 99.763 : 0.0372 : 0.1995$$

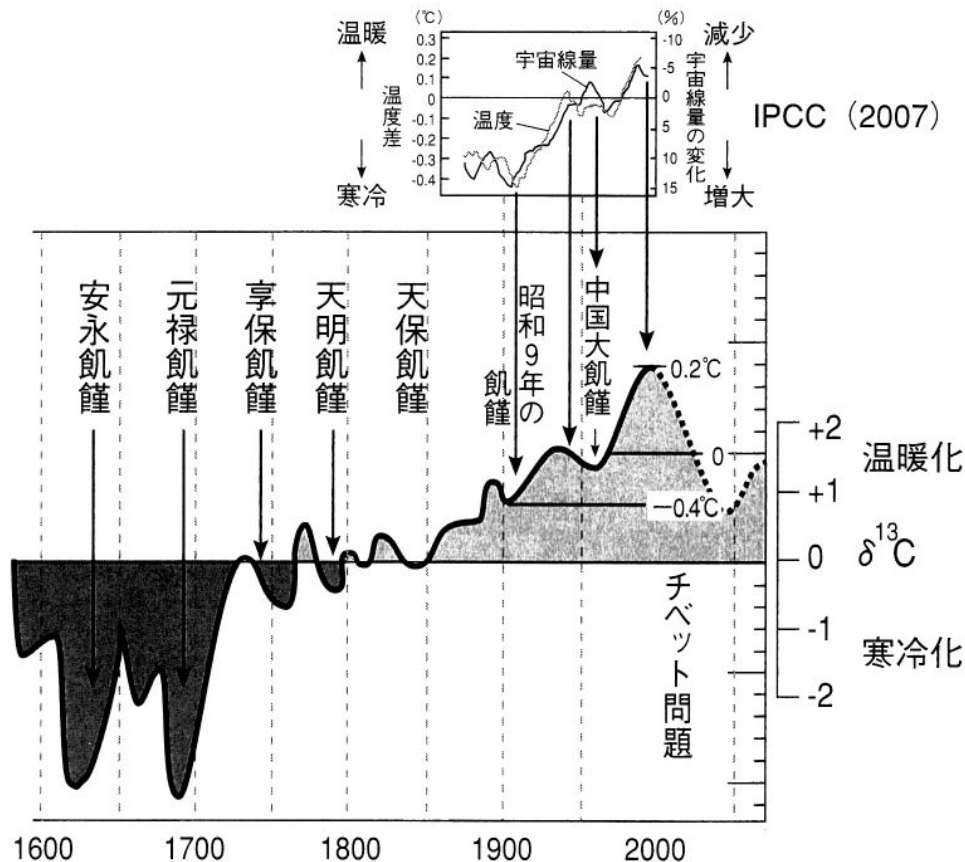
軽い (^{16}O に富む) 水ほど蒸発し雨や雪として降りやすく、大陸氷河の発達した時期は氷河の方に軽い酸素が移動し、海中には重い酸素が残るので、海生生物の石灰質殻(CaCO_3) 中の ^{18}O の存在割合が大きくなる。

$$\delta^{18}\text{O} = 1000 \left(\frac{\text{H}_2^{18}\text{O} / \text{H}_2^{16}\text{O}_{\text{sample}}}{\text{H}_2^{18}\text{O} / \text{H}_2^{16}\text{O}_{\text{SMOW}}} - 1 \right)$$

千分率 per mil

SMOW (standard mean ocean water)

■ 図表2 ■ 地球の平均気温の変化



上図 過去130年間の地球の平均気温の変化

IPCC第4次報告書（原図はClimate Change, Cambridge Univ. Press, 2001）より

下図 縄文杉の安定同位体比から求めた地球の平均気温の変化

- ・過去130年間の気温変化と炭素の安定同位体比変化はきれいに相関する
- ・気温計のデータのない江戸時代まで遡っても、飢饉（低温）の時代と安定同位体比の凹みは見事に相関し、年輪の炭素同位体比が優れた古気温計になることを示している西暦2000年以降の同位体比変化は未来予測である（本文参照）

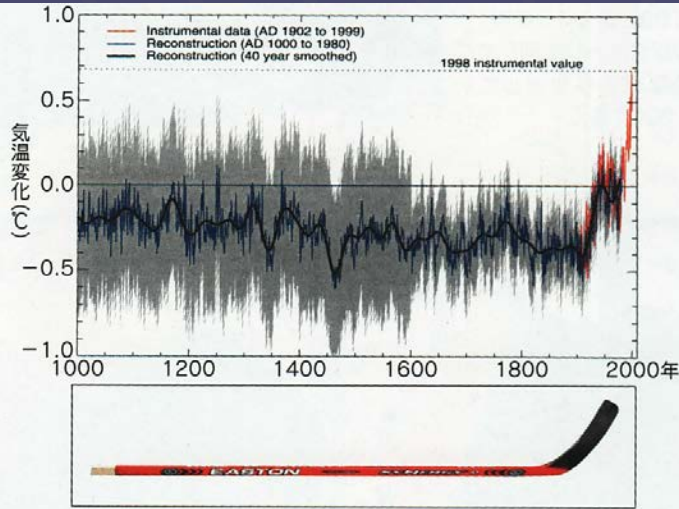
名古屋大学・北川浩之教授（1995）

安定同位体で推定した気温は過去の飢饉と対応

丸山茂徳著 「科学者の9割は『地球温暖化』CO2犯人説はウソだと知っている」 宝島社(2007)

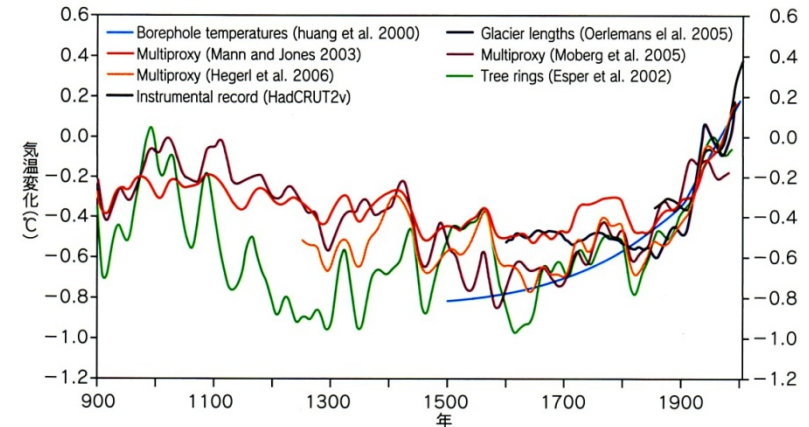
統計的誤りがあったホッケー・スティック曲線

米国科学アカデミーが集めた信用度の高い気温変動推定



■口絵6 (p93, 図4.12参照)

ホッケー・スティックと呼ばれる木の年輪をもとにした、1000年から最近までの気温変化 (Mann他、1998年) (ホッケー・スティックの写真を下に示してある)。この研究によると、気温は1000年からゆるやかに低下してきたが、1900年頃から急激に上昇した。しかし、この図には統計的誤りがあることがその後指摘された。この図には、1400年頃から始まった小氷期が示されていない。1400年から1800年までは図で示されるより気温は低かった。この図は図3.2 (p.64) と比較するとその異なりがわかる。



■口絵13 (p183参照)

米国科学アカデミーが過去の気温変動研究で信用度の高いものを集めたもの。1800年頃より気温上昇が始まっていることがわかる (米国科学アカデミー、2006年)。

赤祖父俊一 「正しく知る地球温暖化」 誠文堂新光社(2008)

信頼できない年輪からの気温推定

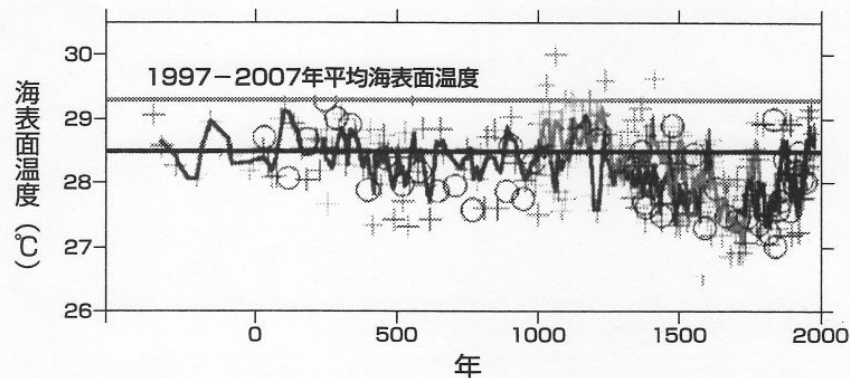
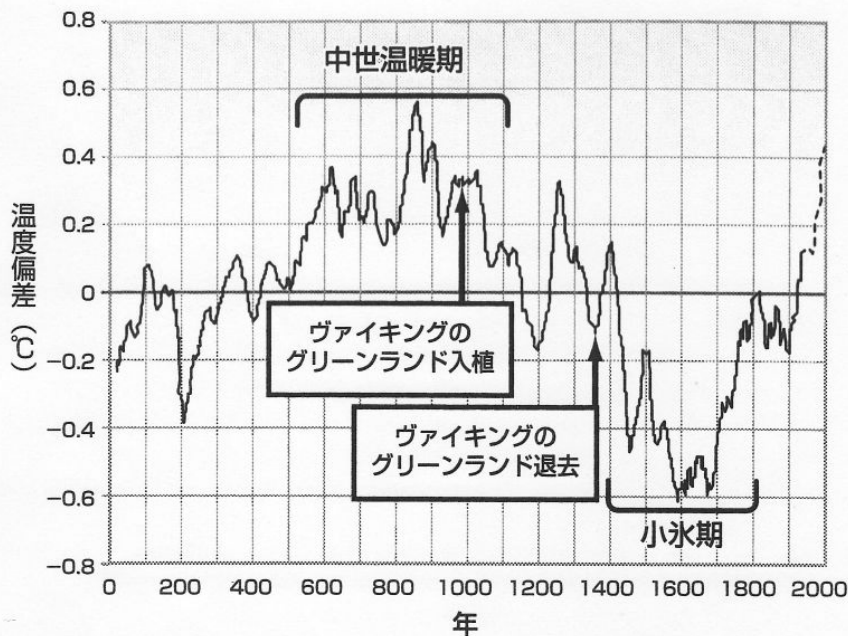


図-3 (上) 年輪データを除外した代替指標データによる過去温度の推定図^[4]。(下) 海底堆積物からの海表面温度の推定^[5]。いずれも小氷期及び中世温暖期が明確に見られ、また中世温暖期の温度は現在の温度とあまり差異はない

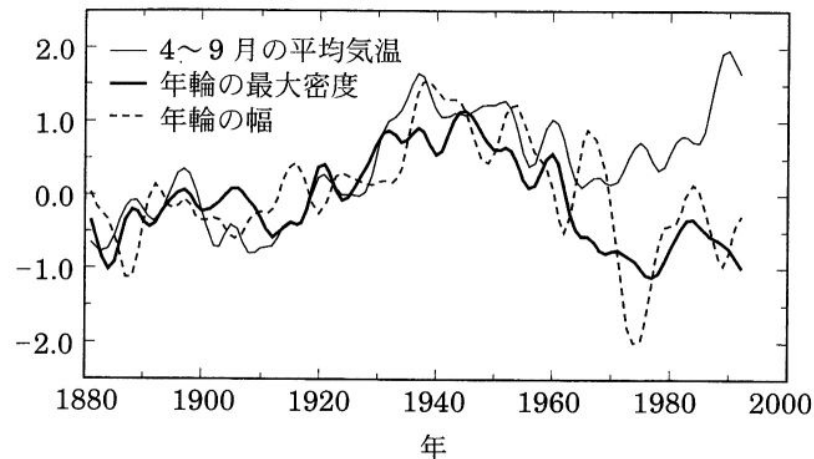
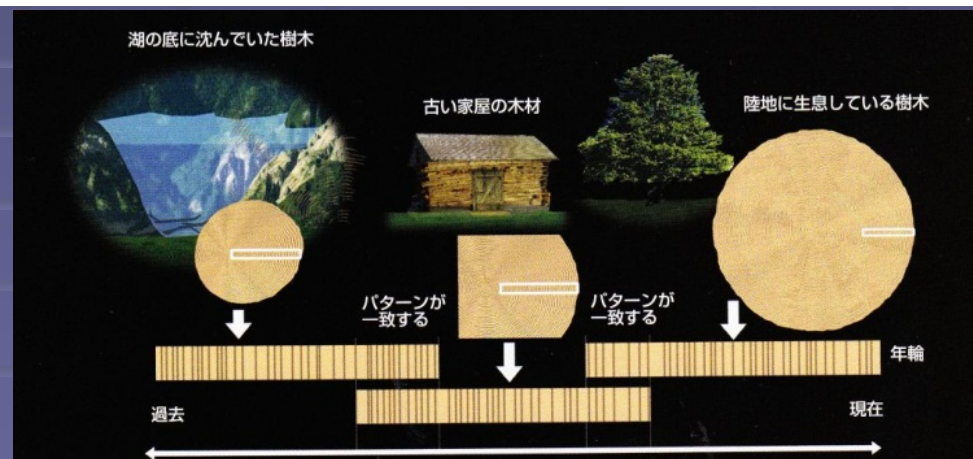


図16 温度計データと年輪(幅・密度)からの推定気温(ブリッファ, 1998年)
(ブリッファの論文からスティーブン・ローレンスが作図)



樹木の年輪から過去の気候を知る

年輪は、樹木の1年間の成長速度をあらわす。そしてその成長速度は、その年の気候をあらわす。1本の樹木から気候がわかる年代は限られている。しかし、さまざまな樹木の年輪で生息年代が重なっている部分(年輪パターン)をつなぎあわせることで、はるか昔にまでさかのぼって気候のうつりかわりを知ることができる。

深井 有著

気候変動と エネルギー問題

CO₂温暖化論争を超えて



中公新書

2120

渡辺正著

「地球温暖化」神話 終わりの始まり

丸善出版

地球平均気温は、 海王星の明るさや 太陽活動と相関

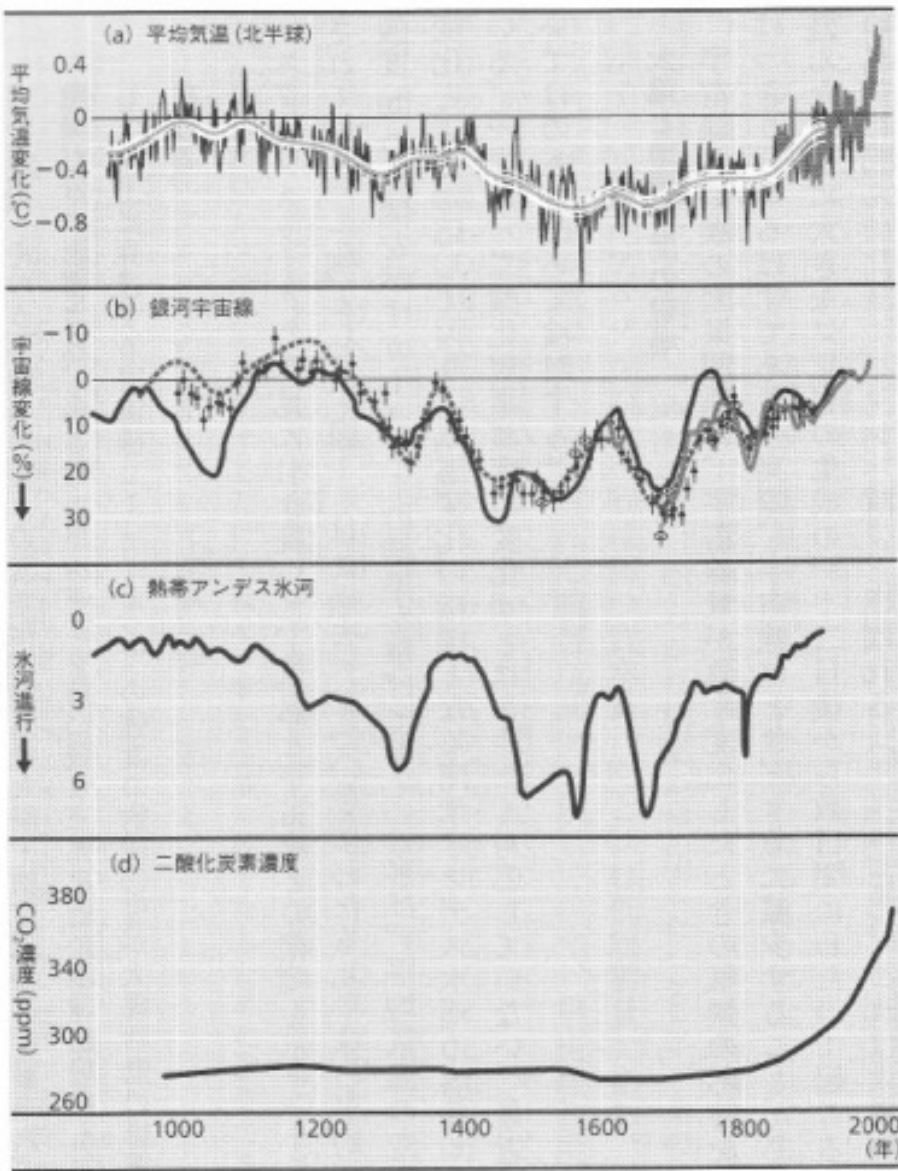
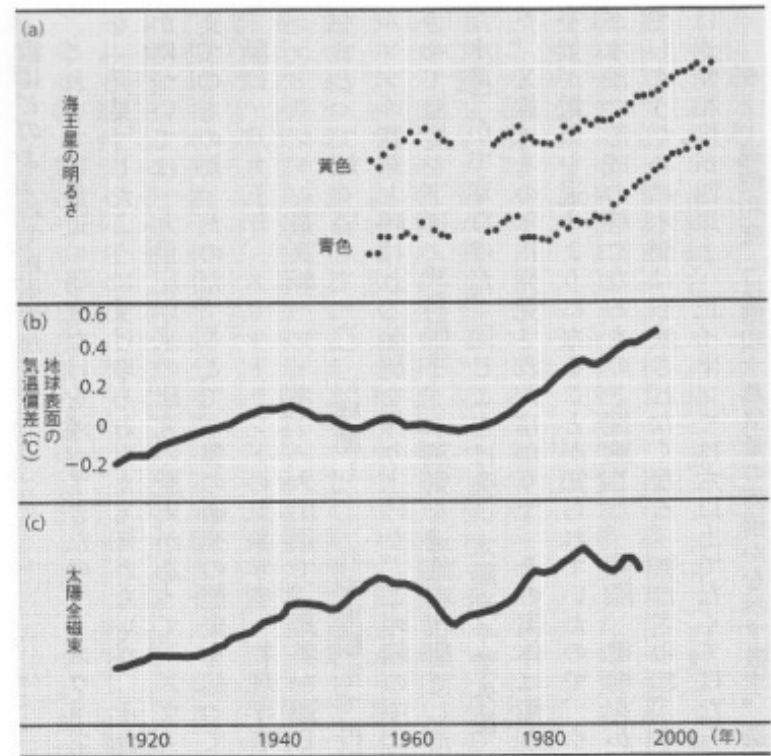


図1-11 過去1200年間の北半球平均気温(a)、銀河宇宙線強度(b)と熱帯アンデス氷河の消長(c)の経時変化。これらの変動は細部に到るまでよく対応している。平均気温は図1-1(b)と同じもの、宇宙線強度は炭素同位体¹⁴Cとベリリウム同位体¹⁰Beから得られた結果をまとめたもの(カークビー2007)。比較のため、二酸化炭素濃度の変化(d)を示しておく

第1章 気候変動はどのように起こるのか



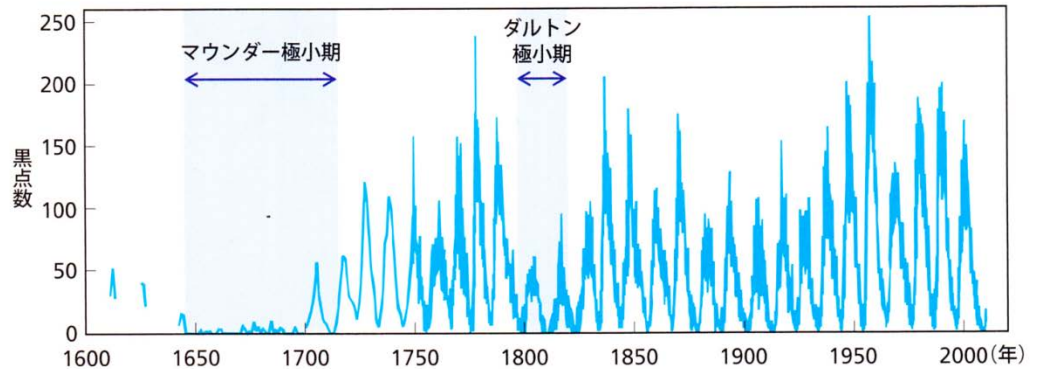
深井有著 「気候変動とエネルギー問題」 中公新書(2011)

注目されている黒点と地球気候との関連



図 3—23 凍結したテムズ川の絵

黒点数の11年周期



マウンダー極小期



2009～2010年



東京大学

マウンダー極小期との類似性

マウンダー極小期と、太陽活動が約100年ぶりの静かさになり宇宙線も急増した2009～2010年の世界各地の気候パターンの比較。全般に寒冷な地域が多く、日本では梅雨の雨量が増えるなど、類似点が見られる。

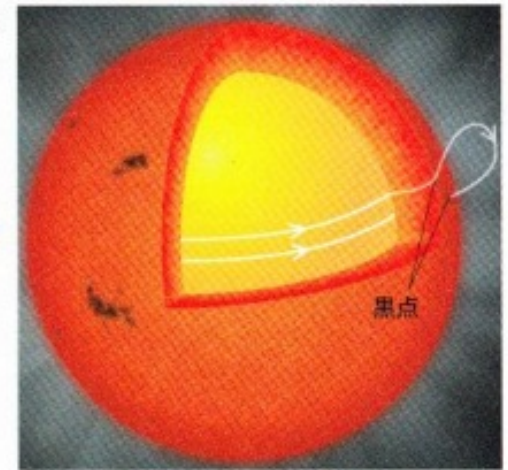
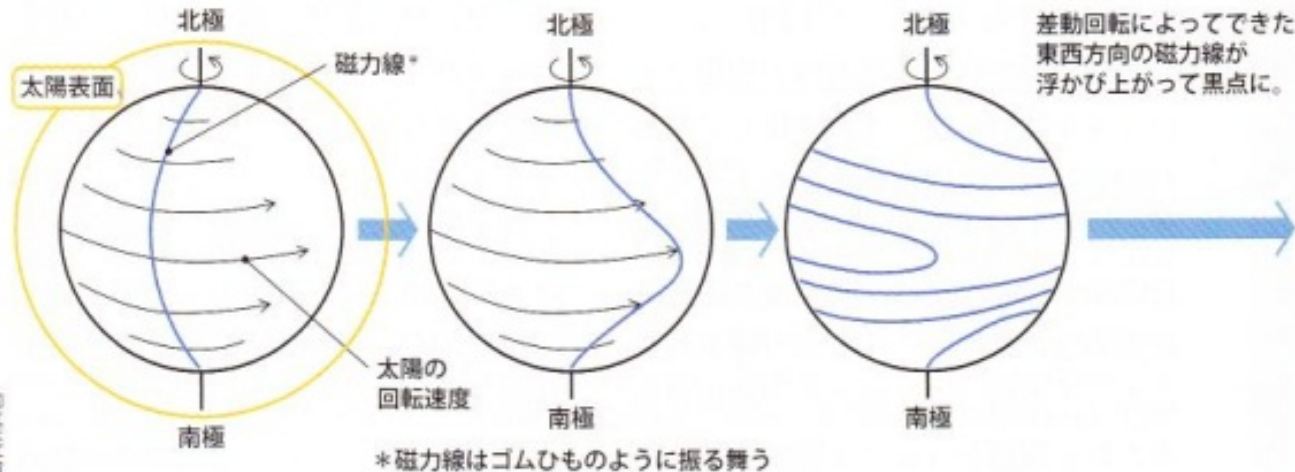
す割合（アルベド）が増え、地球の気候は寒冷化する。放射線が雲に影響し

黒点発生のおくみ

黒点発生のおくみ 太陽の磁力線はゴムひものようなものとおくるとイメージしやすい。太陽は赤道付近が速く回転しているため、東西方向にゴムひも（磁力線）が伸びる。伸びた磁力線が表面に浮上し、断面が黒点となる。次の太陽周期に現れる黒点の「種」となる磁場は南北の極域に見えている。極域の磁場が弱くと、次の太陽極大期の数が少なくなる。極域の磁場を観測することで黒点の増減を予測できる。

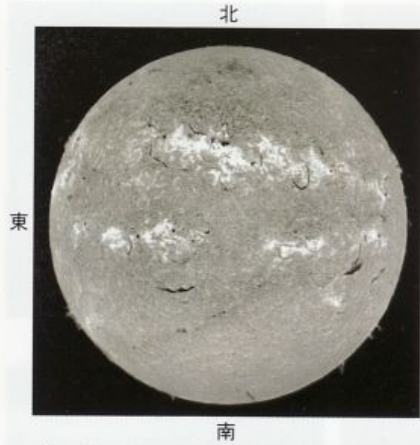
年3月には試験観測が行われ、兎争な極域の磁場の画像が得られた。2007年9月には太陽の自転1回分のデータ

太陽内部で磁場を増幅させるダイナモ機構



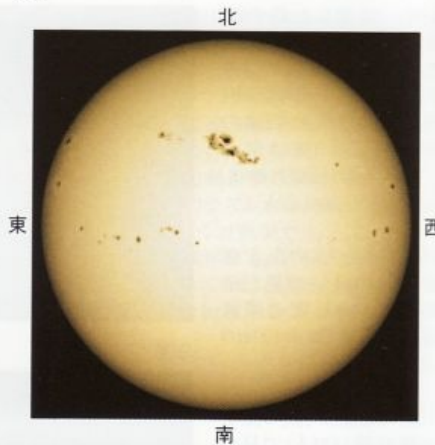
黒点が多い時は太陽が活発

2図



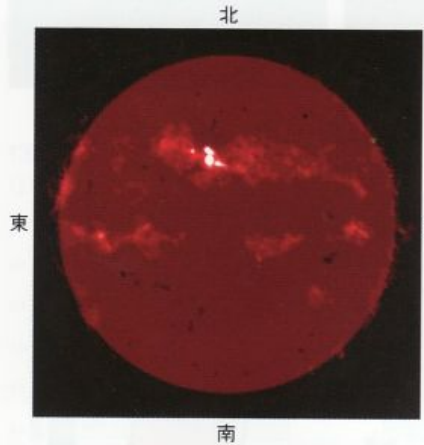
Ha線で見た太陽。彩層が観測できる。黒い筋模様がフィラメント。明るい(白い)ところはプラージュ。2001年3月28日(提供:Big Bear Solar Observatory)

1図



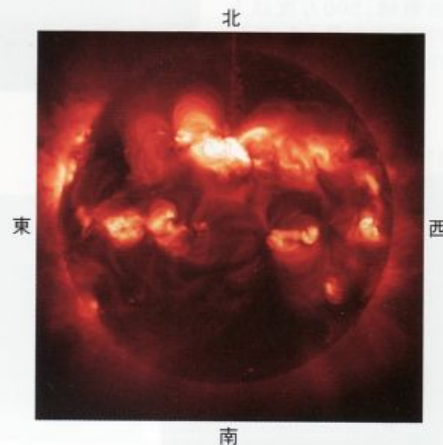
可視光で見た太陽。図の上が北、左が東である(東西南北の方向が地球とは異なることに注意)。2001年3月28日(提供:Big Bear Solar Observatory)

4図



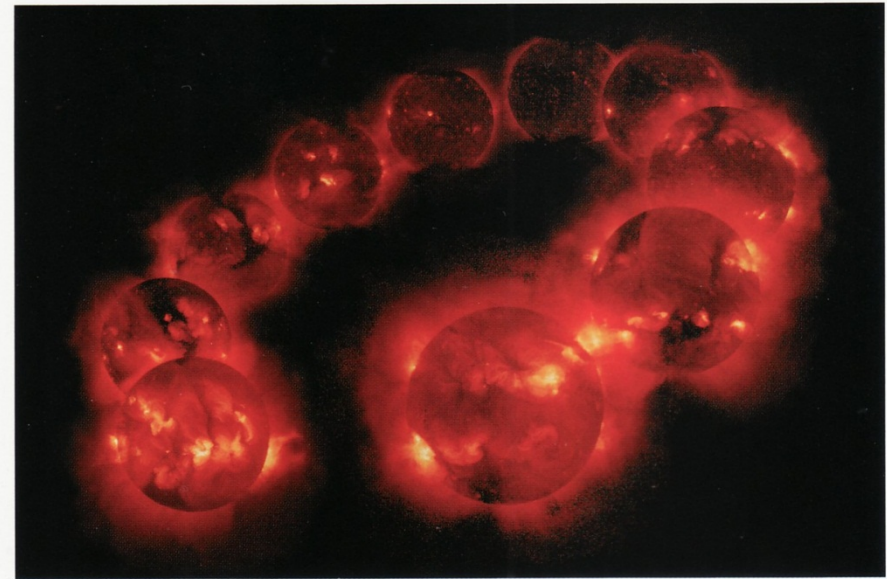
電波で見た太陽。黒点付近が光っている。2001年3月28日(提供:国立天文台野辺山太陽電波観測所)

3図

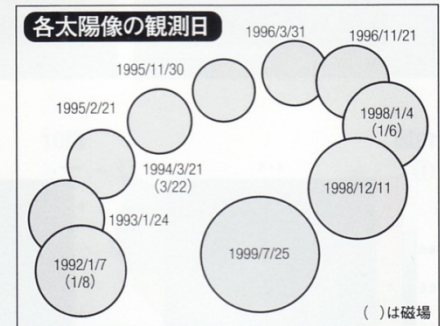


軟X線で見た太陽。コロナが観測できる。コロナはループ構造をしており、北極・南極付近の磁力線が惑星間空間に開いている領域(コロナホール)は暗く見える。2001年3月28日(提供:JAXA宇宙科学研究本部)

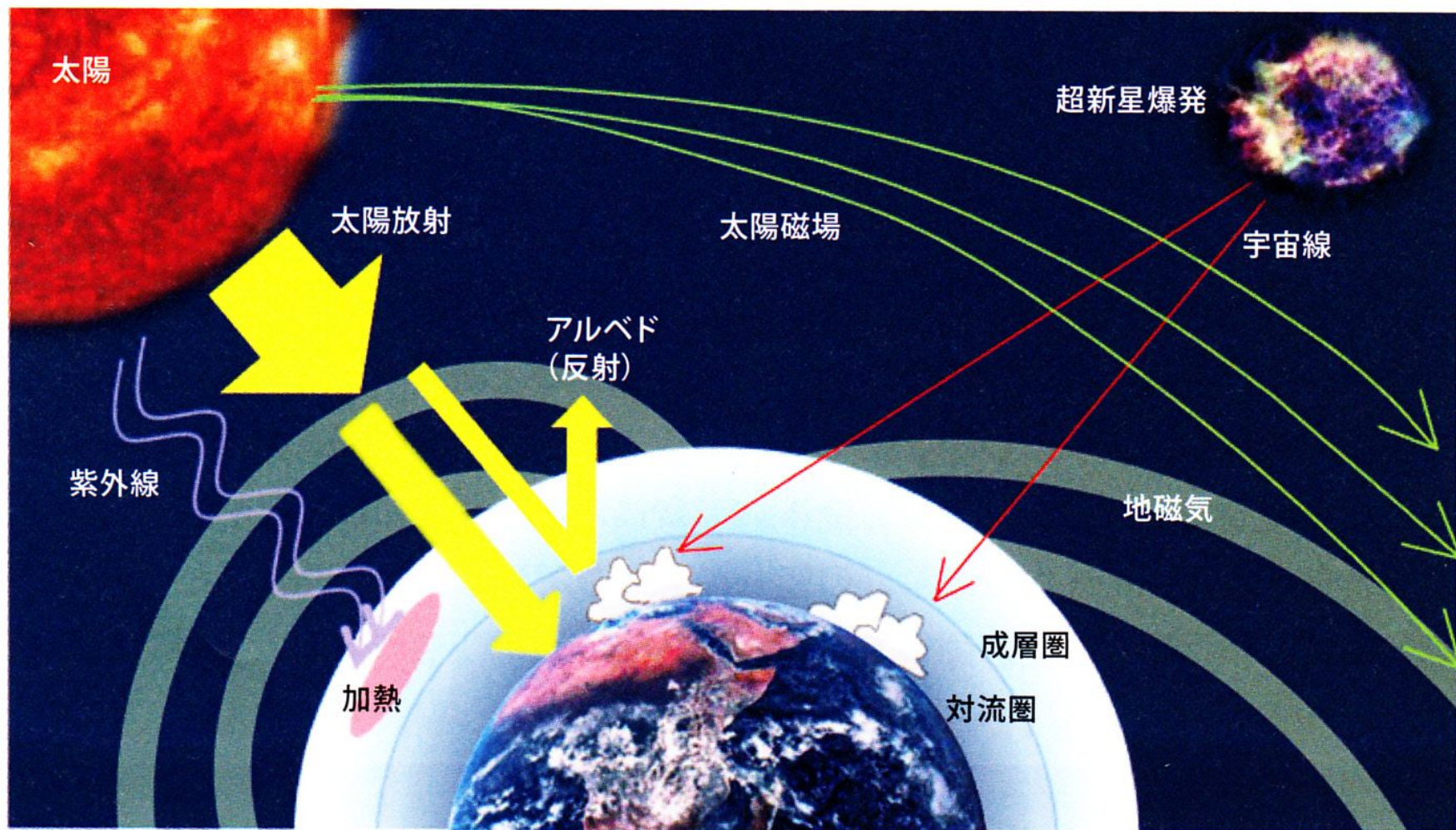
14図



軟X線で見た太陽を1992年から1999年まで時計回りに並べたもの。数百万度のコロナが映し出されている。手前が黒点数の多い極大期、奥が黒点数の少ない極小期の太陽を表している(提供:JAXA宇宙科学研究本部/画像作成:Gregory Slater, Charlie Little)



柴田一成著「太陽の科学」
NHKブックス(2010)



東京大学

太陽と地球の気候

地球は太陽放射によって暖められるが、太陽活動の強弱によって放射量はほとんど変わらない。ただし、成層圏を加熱する紫外線は大きく変動する。一方、宇宙線は雲の形成に作用し、光の反射に影響しているとみられる。宇宙線の量は太陽の磁場や地磁気の変動に伴って変化する。

黒点数・宇宙線と世界平均気温との相関

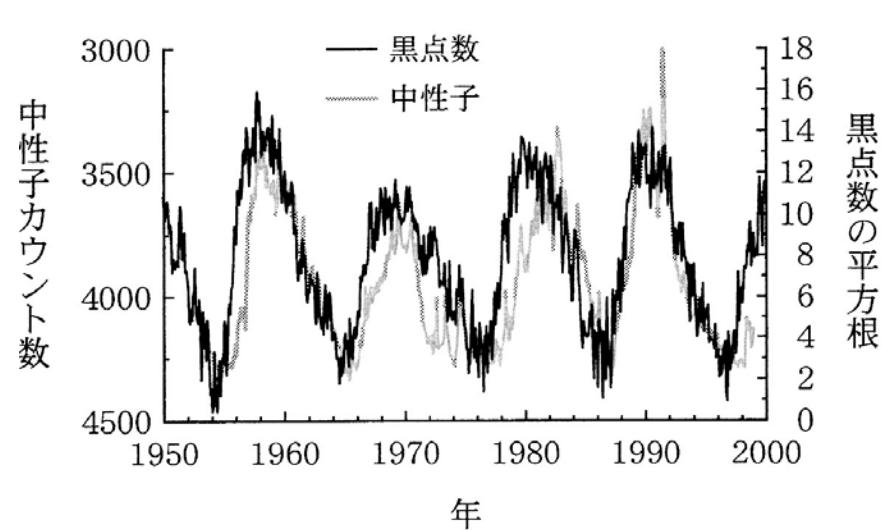
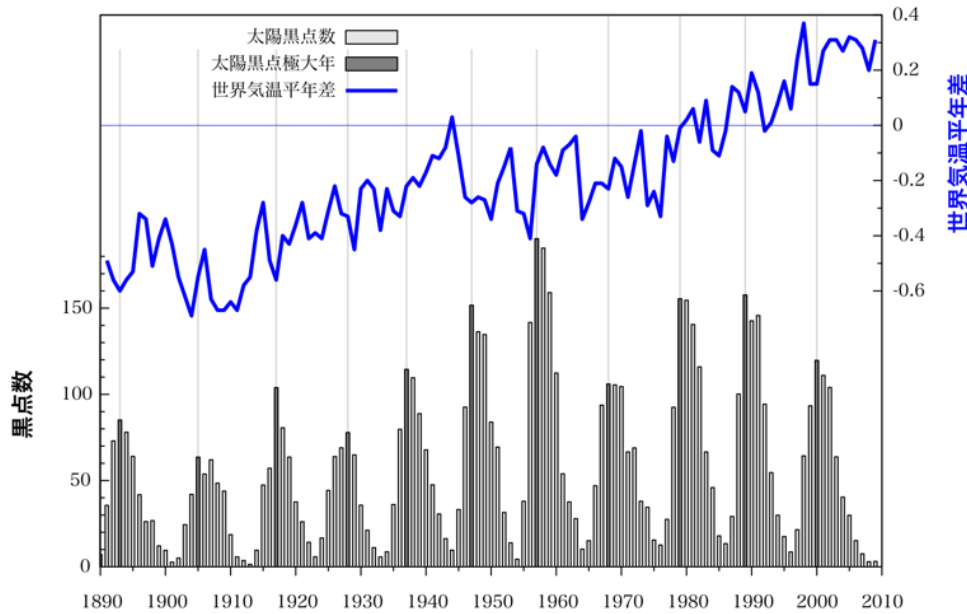


図 3-13 宇宙線由来の中性子数と黒点数 (の平方根) との
伊藤公紀著「地球温暖化 埋まってきた
ジクソーパズル」 日本評論社(2003)

SU

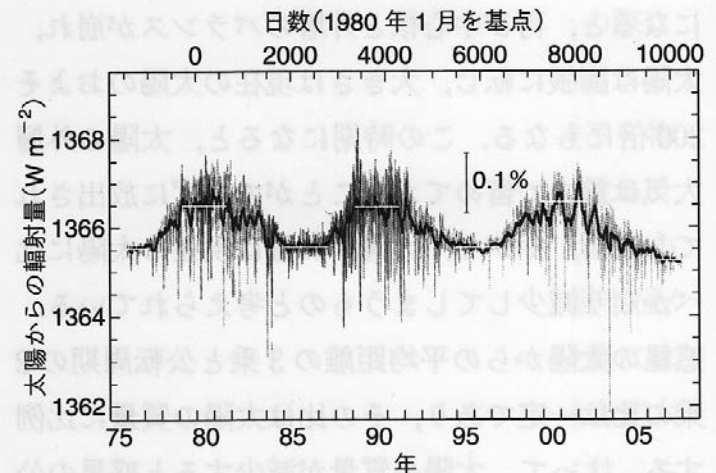


図 4 — 太陽からの輻射量の年変化。横軸は西暦年号，縦

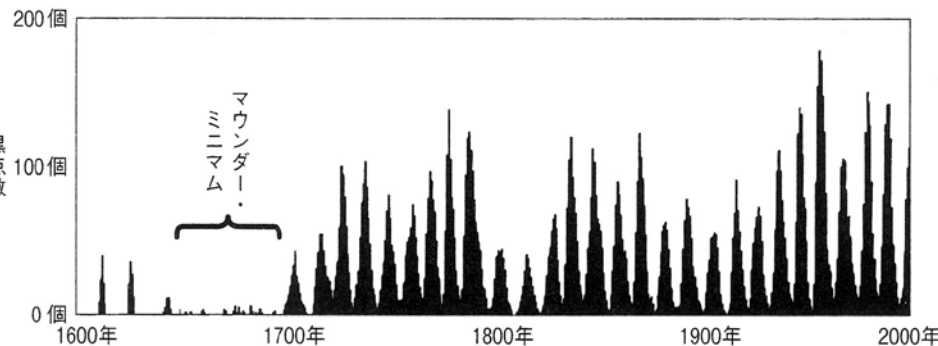
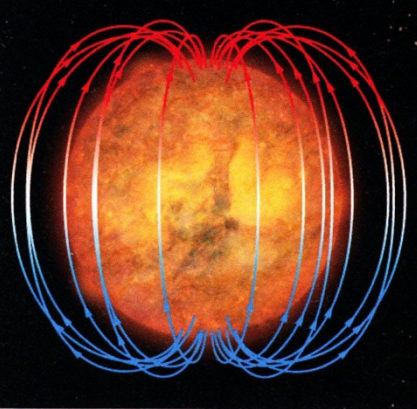


図 3-22 マウンダー・ミニマム (提供: NASA)

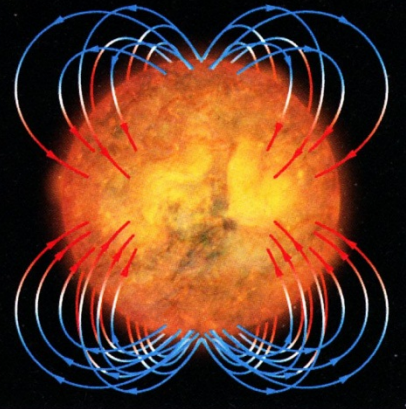
柴田一成著「太陽の科学」 NHKブックス(2010)

気温変動を説明できない太陽輻射量の微小変動

2008年 2重極構造

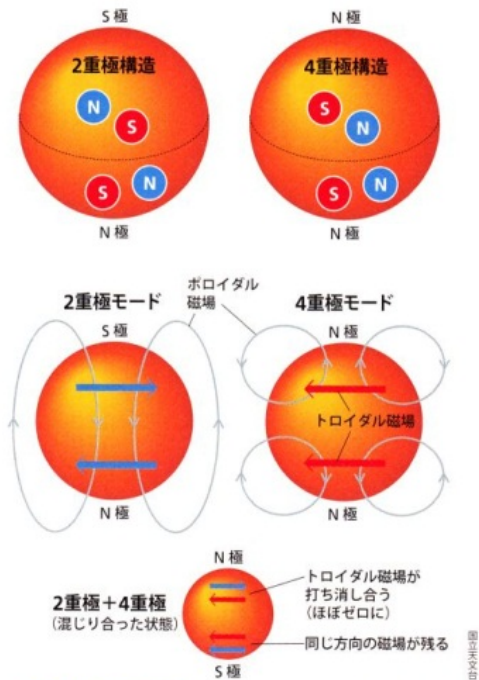


2012年 4重極構造



国立天文台

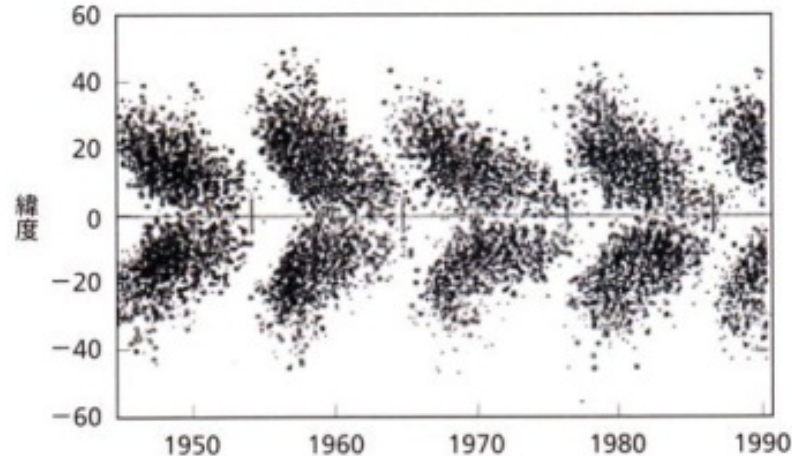
異例の磁場構造 2008年の太陽は南極側（この場合はN極）から磁力線が出て北極側（S極）に入る2重極構造だった。ところが2012年には南極がN極のまま、北極もN極になりつつある。両極から出た磁力線が太陽の中心部に存在するS極に入る4重極の構造になっていると考えられる。



2重極と4重極の混合? 2重極と4重極の両状態が混合していると考えると、黒点の出方などの異常を説明できる。

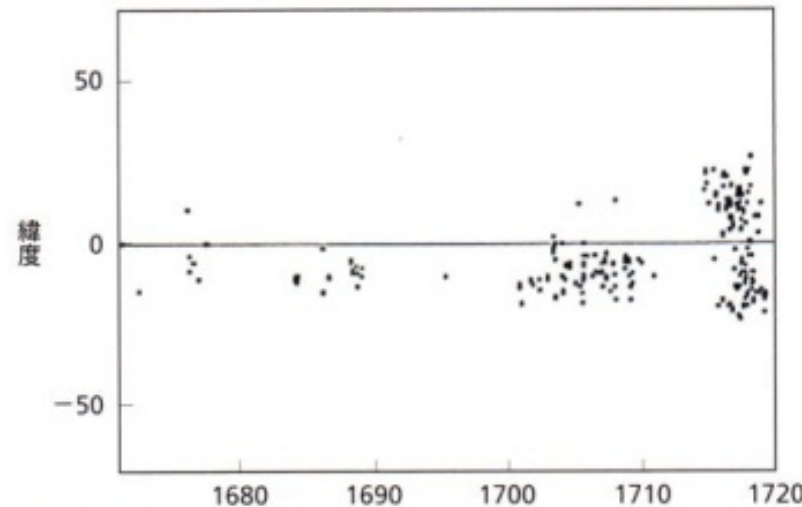
©Xinhua

1950~1990年 黒点発生位置はほぼ対称



国立天文台

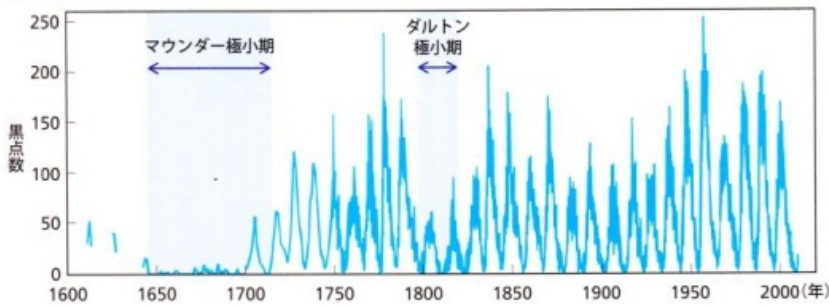
1670~1710年 黒点がほとんどなくしかも南半球に局在



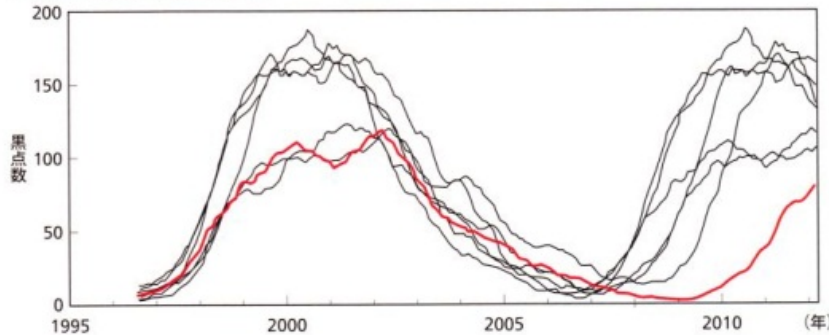
Sokoloff and Nesme-Ribes, 1994

黒点の発生を追う (上) 黒点が出現する緯度の時間変化をプロットした蝶形図。初期には高緯度で多く発生し、次第に発生場所は低緯度に移っていく。こうしたパターンはほぼ南北で対称。(下) マウンダー極小期では黒点の発生数が少ない上、発生は南半球に集中、南北の対称性が崩れていた。

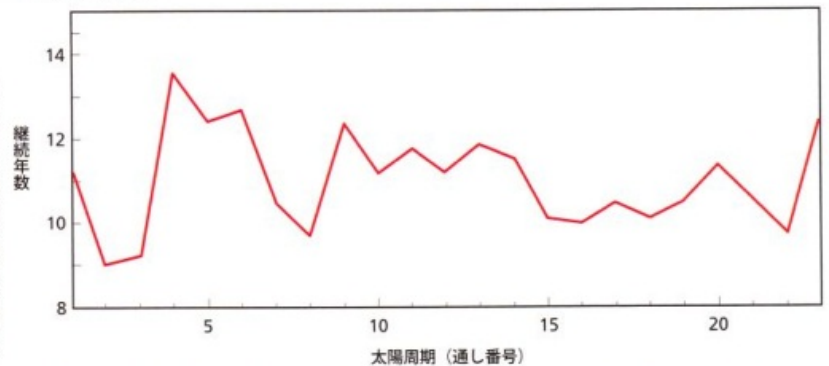
黒点数の11年周期



遅れに遅れた太陽活動の上昇



太陽周期の変化



黒点数と周期の変動 (上) 太陽は黒点がほとんどない極小期と多数の黒点が出現する極大期を繰り返す。その周期は通常約11年だが、より長い時間スケールでの揺らぎもある。約70年にわたって黒点がほぼ消滅した16～17世紀のマウンダー極小期、黒点数が極めて少なかった19世紀前半のダルトン極小期が知られる。(中) 赤線は直近の太陽周期のカーブ。黒線は過去の6サイクルを起点をそろえて表示。過去の太陽周期と比べて、直前の23周期は他の周期より長く、24周期の立ち上がりも極めて弱いことがわかる。(下) 実際の太陽周期は9～13年程度と幅がある。ダルトン極小期に当たる周期4は約13年。その後は周期が短くなっていったが、直近の23周期は12年を超える長さになった。

太陽活動の低下で 寒冷化する可能性

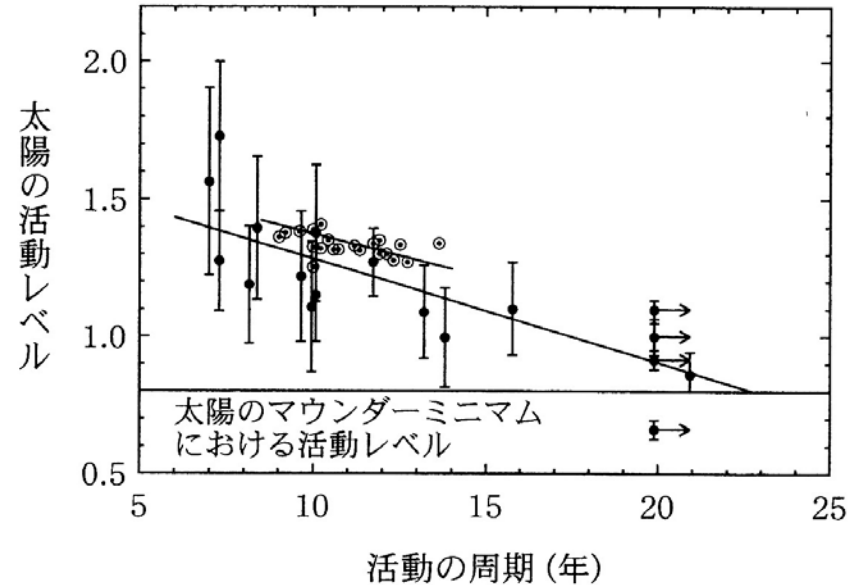
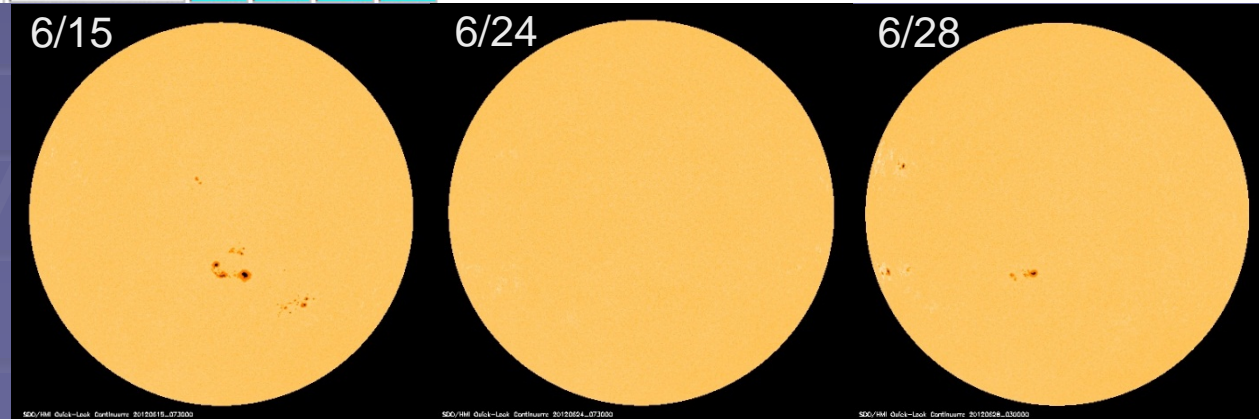


図 3-10 太陽 (点付き白丸) と太陽型恒星 (黒丸) のカルシウム発光から求められた、活動レベルと周期長の関係。縦棒は変化の幅。水平な直線は、マウンダーミニマムに相当する低活動期でのレベル。参考文献10より。

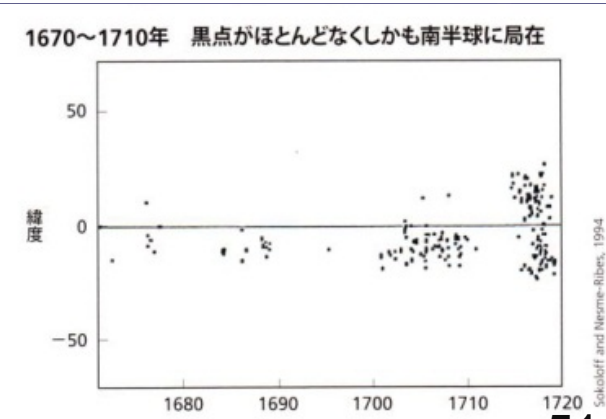
伊東公紀著「地球温暖化」 日本評論社(2003)

日経サイエンス「特集 太陽異変 活動低下で地球は寒冷化？」(2012年8月号)

2011/01/27	0	27	27	22	21	22	22	32	45	26	41	28	71	67	38	54	63	84	90	100	60	51	101	79	103	60	34
2011/02/23	27	23	31	49	44	54	72	83	71	104	114	118	122	137	132	88	105	78	64	51	47	50	45	35	48	47	34
2011/03/22	31	46	73	104	104	132	103	108	91	76	62	66	70	83	65	56	73	97	84	56	80	114	153	131	124	97	67
2011/04/18	67	76	90	100	103	80	78	67	57	39	71	70	76	57	51	77	72	95	71	38	61	93	80	84	29	29	64
2011/05/15	54	63	57	65	36	33	44	47	37	23	23	40	65	91	100	105	132	107	118	122	116	74	67	58	45	46	35
2011/06/11	37	16	16	48	48	62	65	67	47	43	57	44	47	62	47	26	30	37	45	34	51	54	42	44	30	36	42
2011/07/08	65	55	67	72	62	90	79	90	75	101	127	96	79	56	54	41	46	38	30	54	84	88	101	128	130	98	66
2011/08/04	81	94	85	89	80	54	43	36	25	35	0	13	26	44	53	46	59	66	82	81	75	97	76	63	73	66	89
2011/08/31	121	119	103	139	114	102	93	60	47	65	77	94	97	118	144	167	173	138	144	128	101	108	86	90	88	108	103
2011/09/27	82	116	99	89	86	92	85	126	100	99	88	61	71	87	113	149	147	157	166	158	165	144	140	161	184	164	102
2011/10/24	125	121	91	85	91	73	80	112	129	109	149	88	123	132	154	148	208	152	127	155	142	176	137	126	122	137	149
2011/11/20	101	101	132	123	139	171	133	123	90	106	111	89	106	138	154	185	143	122	142	116	90	103	70	77	65	44	60
2011/12/17	95	103	133	139	93	105	123	101	66	110	126	122	105	104	68	61	83	95	101	99	118	110	90	90	63	64	57
2012/01/13	81	145	141	120	152	122	117	88	102	103	108	105	68	55	39	34	74	76	71	85	85	39	43	37	27	24	28
2012/02/09	33	51	62	80	59	64	40	41	53	63	69	72	61	31	52	47	47	58	45	35	22	24	24	52	70	105	109
2012/03/07	102	86	96	89	103	89	80	75	85	104	89	54	58	74	62	86	74	65	84	56	63	70	100	93	96	50	67
2012/04/03	62	60	50	39	38	25	24	24	28	50	50	65	77	86	78	96	122	162	147	118	158	169	137	117	99	118	114
2012/04/30	104	99	96	107	101	88	104	79	90	79	93	102	85	138	156	125	122	114	118	110	124	120	95	91	96	86	70
2012/05/27	83	87	73	78	76	151	113	133	155	154	131	98	90	107	127	114	132	145	114	113	110	96	66	64	46	13	13
2012/06/23	13	24	14	28																							



直近の黒点も南半球のみに現れる傾向



黒点の発生を追う (上) 黒点が出現する緯度の時間変化を

宇宙線による粒子シャワーと低層雲の生成

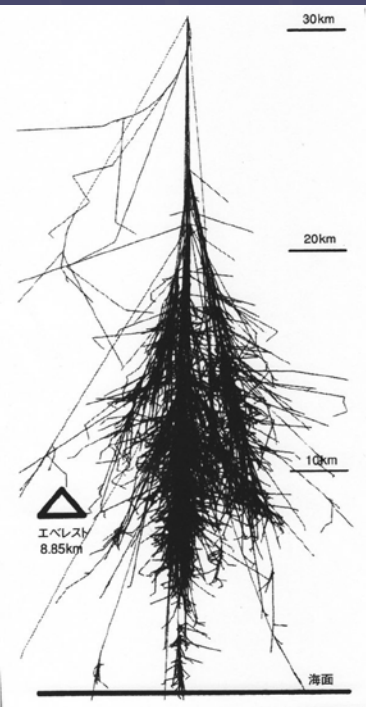
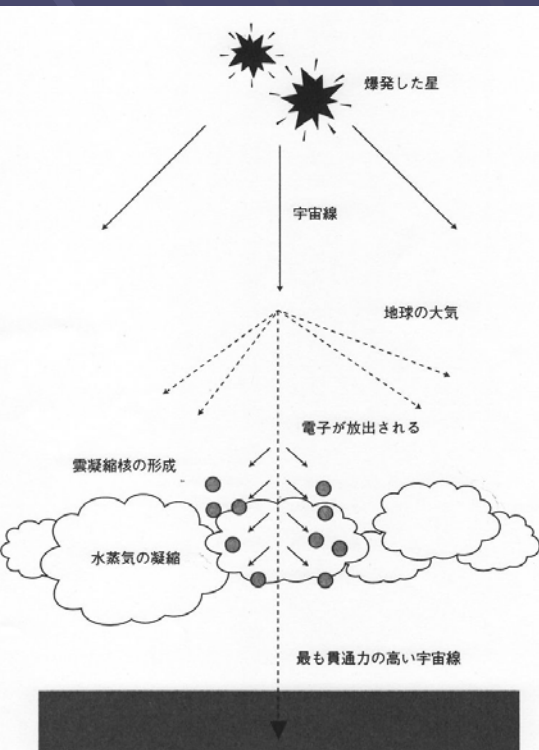


図5 高エネルギーの宇宙線粒子が、地球の大気に衝突した時に、多種多様な粒子のシャワーを生成する。それらのほとんど全てが、大気の遮蔽層により食い止められるので、低い高度まで到達するのは、ほんの一部だけである。(リーズ大学のFabian SchmidtがCORSIKAを用いて計算)

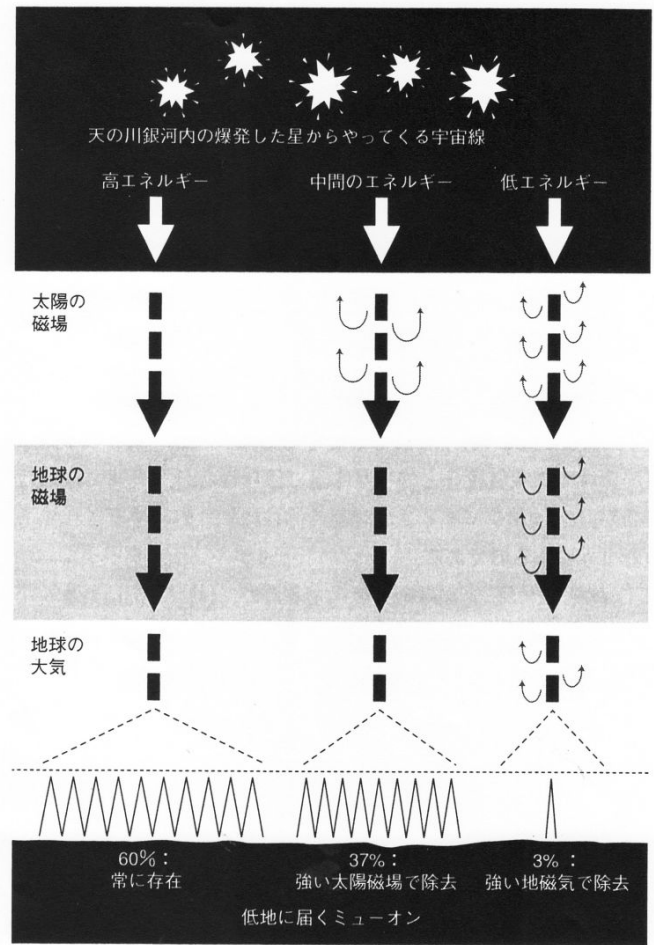


図6 低い雲の形成に寄与する最も重要な二次宇宙線粒子は、低い高度まで届くミュオンである。そのミュオンの半分以上(60%)は、非常に高いエネルギーを持って星からやってくる一次宇宙線粒子に由来するものなので、太陽と地球の磁気遮蔽層によっても、ほとんど影響されない。ミュオンの半分以上(37%)は、活発なときの太陽磁気により遮蔽される。ミュオンの3%だけが、平常時の地磁気で遮蔽される。[太陽の磁場も地球の磁場も弱い場合に、銀河宇宙線が地球の大気に当たった時の、標高2,000 m以下まで到達できるミュオンの生成量が100%とされている。]

図1 地球の大気層における宇宙線的作用
宇宙線の増加は、雲の増加と地球の寒冷却を意味する。なぜなら、宇宙線は雲の形成を助けるからである。

太陽風の磁場で地球から逸らされるのは低エネルギー宇宙線のみにも注意



地上での検証実験

- ①反応室
- ②紫外線灯
- ③ハニカム平行光線化装置
- ④空気入口
- ⑤オゾン・ライン
- ⑥亜硫酸ガス
- ⑦ガスとエアロゾルの出口
- ⑧電極

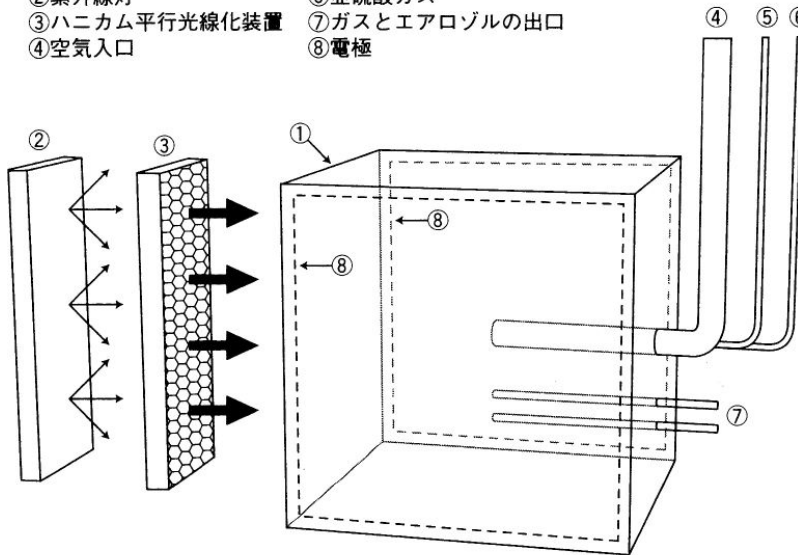
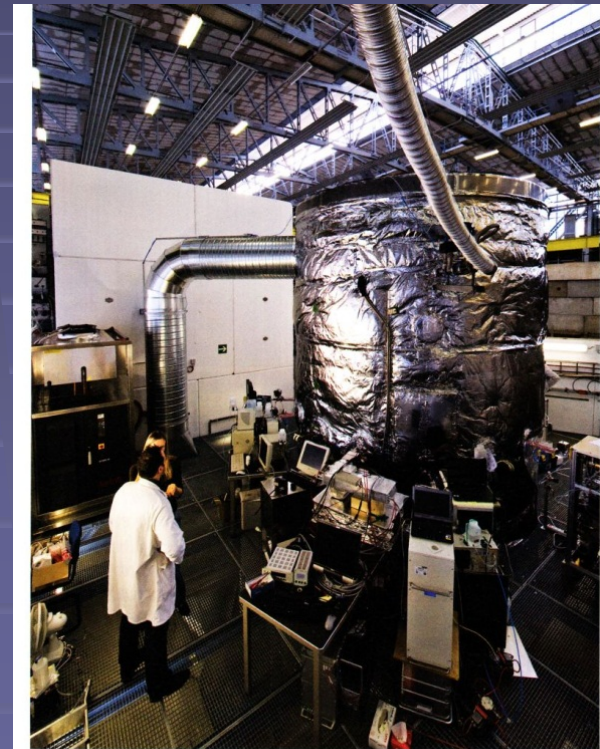


図9 デンマーク国立宇宙センターにおけるSKY実験装置
 この空気箱の中には、濾過された空気と共に、微量の亜硫酸ガスとオゾンが入られる。水蒸気の挿入量も制御された。これらの成分は、汚染されていない自然の環境下にある空気に見出されるものである。屋根を貫通して入ってくる宇宙線が、この体積7m³のプラスチック製の空気箱中に入ってくる。紫外線灯は、硫酸を生成する。生成された硫酸は、次に、水分子と結合して、極めて多数のクラスターを生成する。電極間に高電圧を掛け、宇宙線により解放された電子を一掃した時には、このクラスターの生成は、少なくなる。γ線により電子の供給を増やしたときには、クラスターの生成は多くなる。

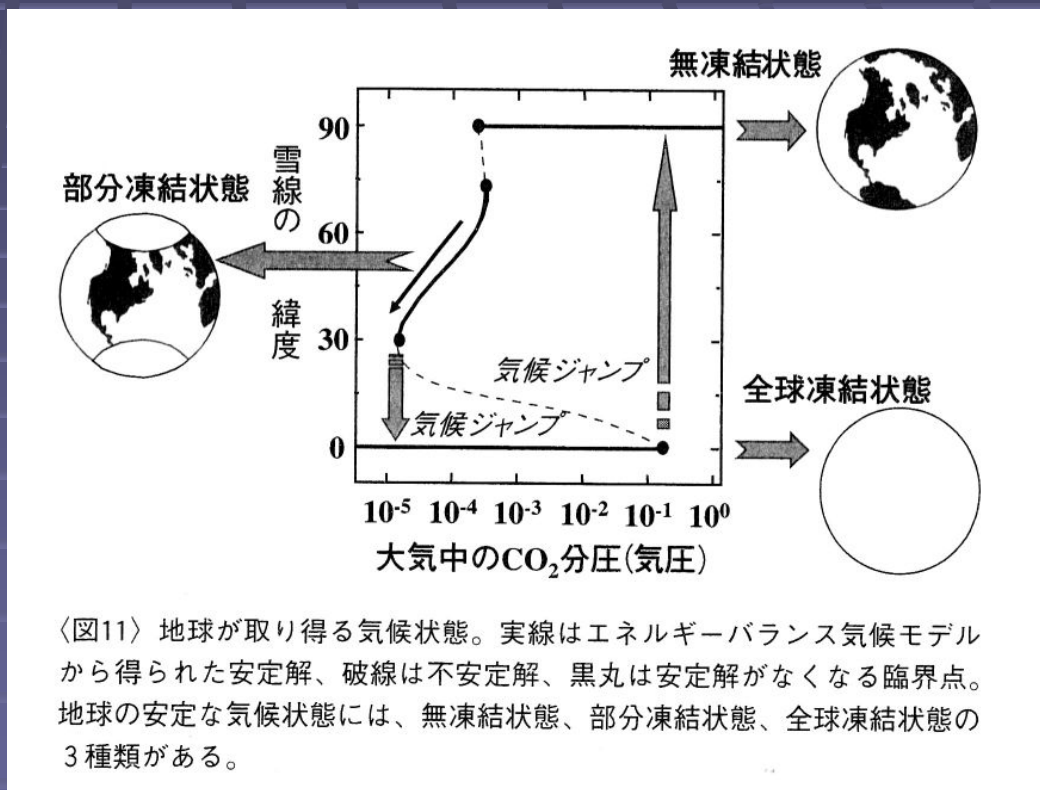
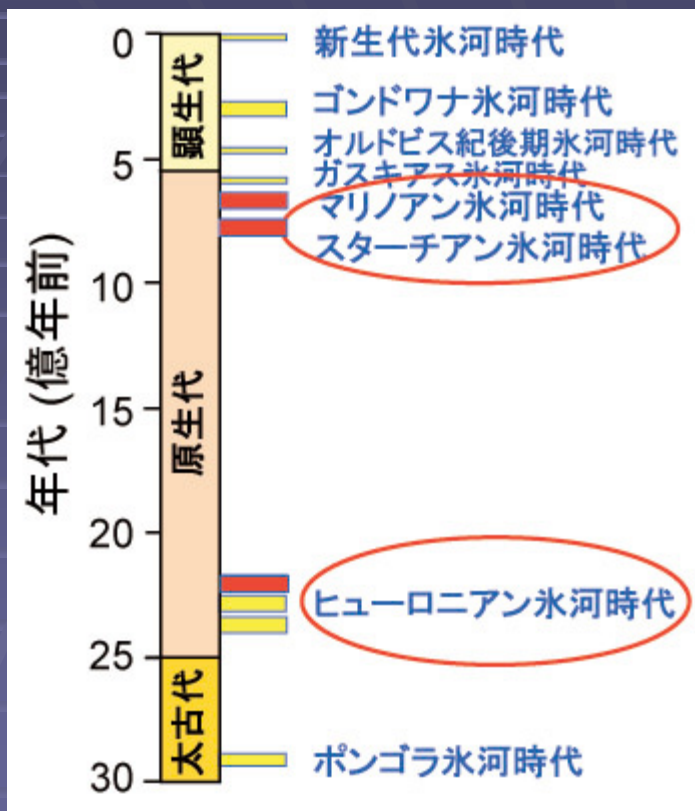
CERN で本格的な検証実験が進行中



雲の核生成を再現 スイス・ジュネーブ郊外、欧州合同原子核研究機構（CERN）で、粒子ビームを宇宙線に見立てて実施されたCLOUD実験の様子。

過去に全球凍結(Snowball Earth)も起きた地球

反射率が高くて温まりにくい全球凍結からCO₂の温室効果で抜け出すには4桁以上の濃度上昇が必要



田辺英一著「凍った地球」新潮選書(2009)

<http://wiredvision.jp/blog/yamaji/201008/201008271401.html>

周期的な氷河期の到来とMilankovitch周期

わずかな地球の軌道変動や歳差運動では、最近の温度変動の増大や全球凍結を説明できそうにない。

◆気候変化を示す化石殻の酸素同位体比曲線

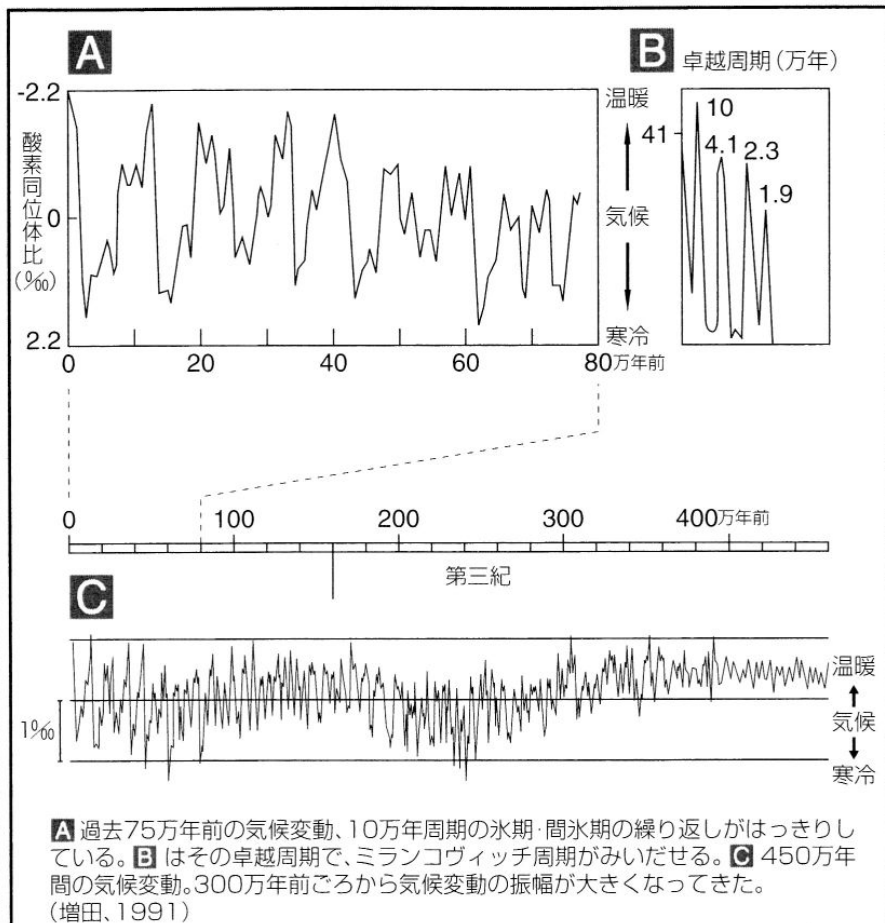
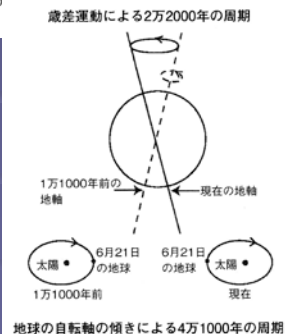
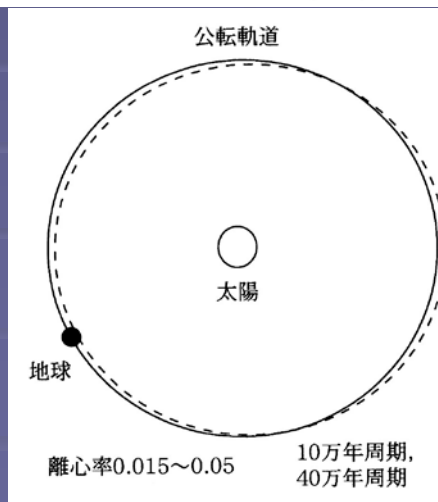
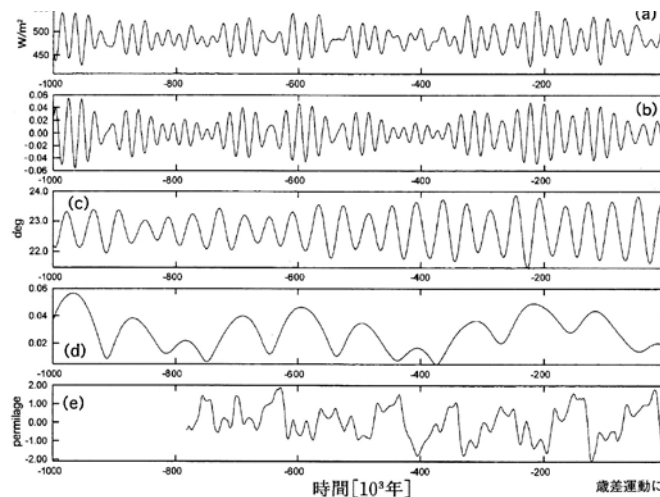


図1 過去100万年間での
 (a) 北緯65度での夏至の一日平均日射量 (W/m^2),
 (b) 気候的歳差,
 (c) 赤道傾角 (度),
 (d) 離心率,
 (e) SPECMAP酸素同位体比 $\delta^{18}O$ 値 (‰).



周期的氷河期は太陽系の天の川銀河内の運動、全球凍結は集中して起きた超新星爆発で説明できる？

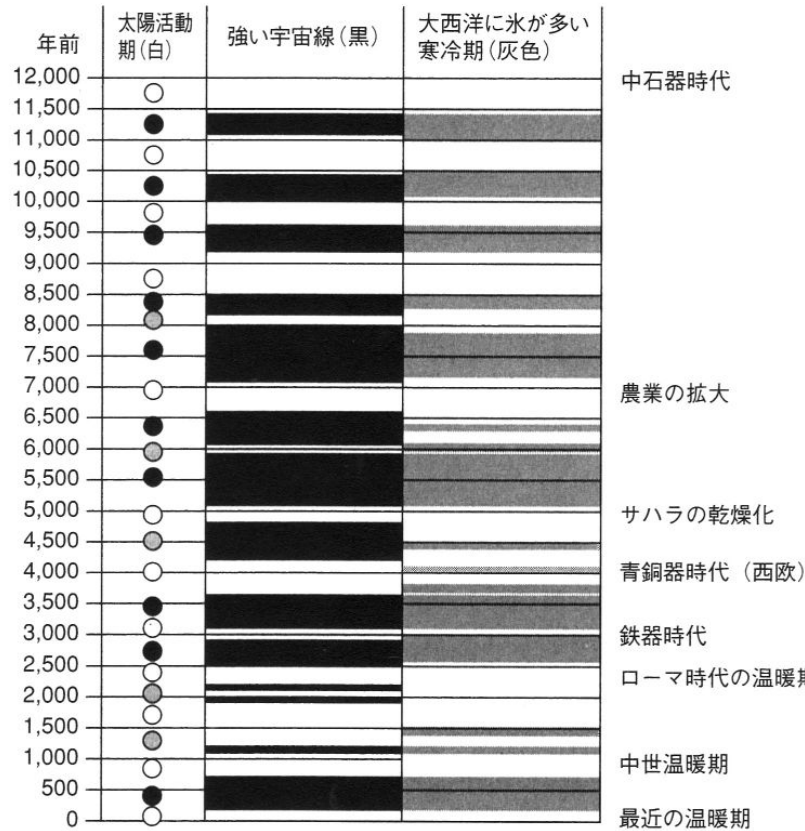


図3 過去12,000年の間には、太陽活動が何回も繰り返し低下した。その度に、銀河宇宙線が増加した。その結果は、世界の寒冷化である。その最も最近のものは、小氷期である。ここに示された寒冷期は、大西洋に氷山が落とした岩屑の多少に基づいたものである。また、穏やかな温暖期も何回も繰り返し起こったが、その時は、太陽は活発であったし、宇宙線は比較的少なかった。現在の温暖期（一よく地球温暖化の時期と呼ばれている）も、単に、その最新のものにすぎない。（Data from G.Bond and team, 2001）

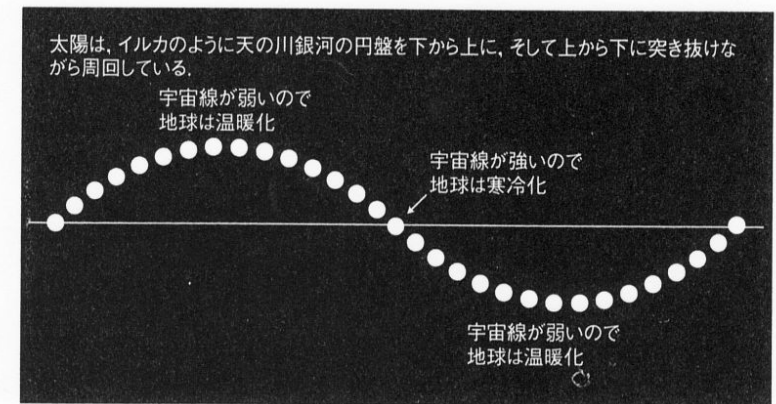
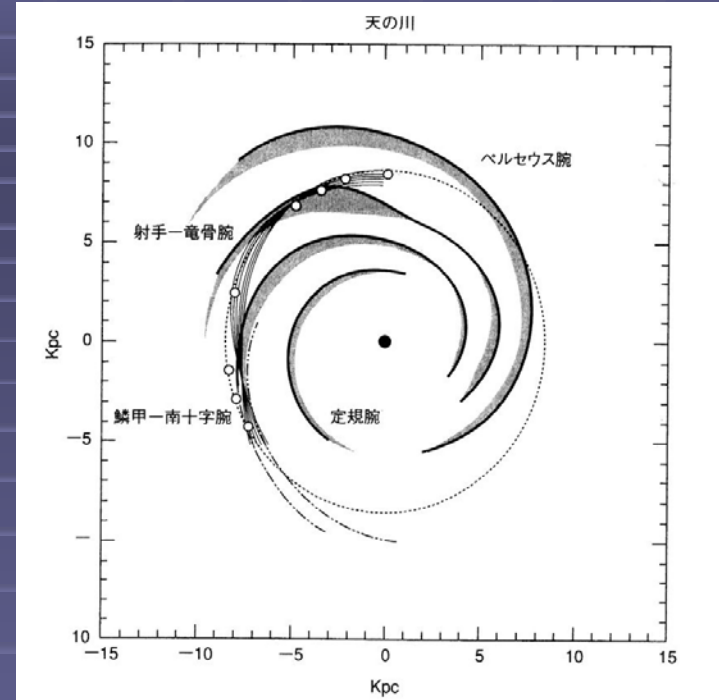


図14 過去の気候変動の周期を太陽の動きに結び付けると、銀河の天文学上の知識を改善することができる。

2009年、温暖化データに疑惑浮上

温暖化データ誇張疑惑 波紋

英国の気候変動研究の中心的な大学のコンピュータから盗まれた電子メールのなかから、権威ある英研究者が米国の研究者と地球温暖化データを操作して温暖化の進行を誇張していたことを疑わせるやりとりをしていたことが発覚した問題が、政治的な波紋を広げている。疑惑「発信源」の英米両国では温暖化を疑う勢力がこそとばかりに攻勢をかけ、両国政府は事態沈静化に必死だ。

米英政府 沈静化に必死

「科学に議論をしかけるのはほかけたことだ」。米ホワイトハウスの気候変動顧問、マイケル・マンは、11月半ば、英「フィード」のイーストアングリア大学のコンピュータがハッカーの攻撃を受け、盗まれた約千通の電子メールのなかから研究者が「気温の低下を隠

れたい」という疑念を抱き、英米両国政府は沈静化に必死だ。米英両国では温暖化を疑う勢力がこそとばかりに攻勢をかけ、両国政府は事態沈静化に必死だ。

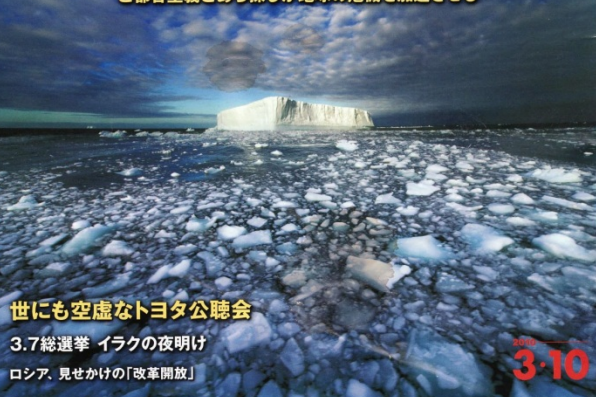
めき合いの格好の道具になっている。温暖化対策に熱心なオバマ大統領にとって歓迎できる話ではない。一方、来年前半にも総選挙がある英国では、与党・労働党と野党・保守党が温暖化対策で競い合う構図。支持率が低迷する労働党のブラウン首相は、COP15の交渉を先導しようとしている欧州連合（EU）の足を引っ張るわけにもいかないため、やはり事態收拾に懸念。英気象庁は8日、世界約1500の観測所から集めた、過去100年以上の気温や海面温度などに関するデータを公開するという異例の措置をとった。

温暖化疑惑 カブキ公聴会



温暖化論争の でたらめ

データ隠蔽、金銭疑惑、氷河消失根拠なし
ご都合主義とあら探しで地球の危機を加速させる



世にも空虚なトヨタ公聴会
3.7総選挙 イラクの夜明け
ロシア、見せかけの「改革開放」

気象問題は研究結果次第で
何億ドルもの国家予算が動くほど
政治化しているため
科学的な客観性を保つのが難しい

気候変動でたらめ論争の罪

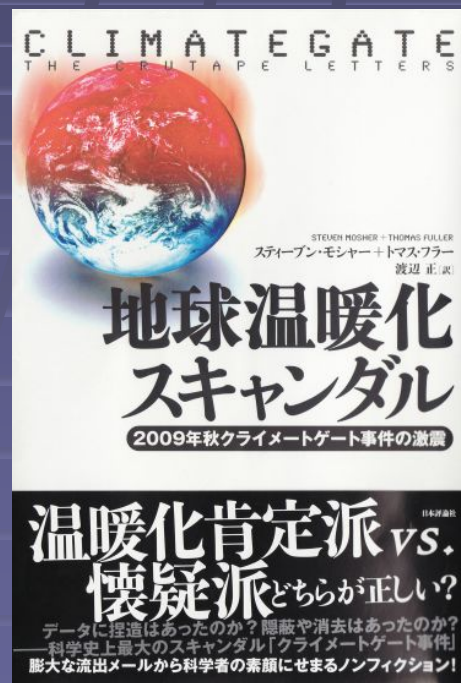
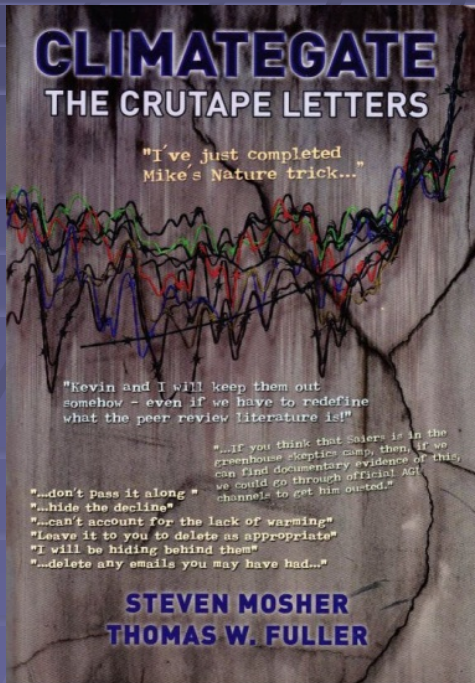
「氷山」のデータ隠蔽疑惑に「懐疑派」のやみくもな批判
ご都合主義とあら探りの不平等対立が地球の危機を加速させる

「地球温暖化」の議論が、いかに政治化しているかを、この本は明らかにしている。温暖化の議論が、いかに政治化しているかを、この本は明らかにしている。温暖化の議論が、いかに政治化しているかを、この本は明らかにしている。

CLIMATEGATE

メールの流出で不正が明るみに 人類史上最悪の科学スキャンダル!?

- 不都合な論文を排除する工作（気に入らない編集長を交代させたり、仲間内で査読等）
- 情報公開法に基づく元データと統計処理法の公開請求に応じない（気温データへの都市化の影響を調べた論文に使った観測点リストを公開しない等）
- 査読者に送ったIPCC報告書原稿がweb公開原稿と異なる



ヒマラヤの氷河

10.1.9
【ワシントン＝勝田敏彦】国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が2007年に出した第4次評価報告書で、ヒマラヤの氷河が「このまま地球温暖化が続くと、2035年までに消失する可能性が非常に高い」とした記述について科学的根拠がなかったと、英紙サンデー・タイムズが17日付で報じた。

IPCC報告書は世界の一流の研究学者約1千人が学術雑誌に掲載

英紙、国連報告に異論

「25年後消失」根拠なし？

された論文やデータなどを元に作成しており、これだけで報告書の結論が揺らぐものではないが、地球温暖化懐疑派の攻撃材料がまた一つ増えることになる。

同紙によると、報告書のこの記述は、一般向け英科学誌「ニューサイエンティスト」が1999年に掲載したインドの科学者への電話インタビューが根拠だったが、この科学者が「憶測だった」とことを認めたといい、この記述は、世

界自然保護基金（WWF）が05年に作成した報告書のデータにも使われ、第4次報告書はWWFの報告書を参考文献にしていた。

英紙テレグラフは、IPCCのパチャウリ議長が、温室効果ガスの排出量取引などでもうけている銀行の顧問なども務め、その報酬はパチャウリ氏が理事長を務める団体に振り込まれていると報じている。同紙はパチャウリ氏のIPCC議長としての活動が、団体の活動拡大につながった可能性を示唆。「利益相反」の疑いに言及している。

2010.2.9

「そんなに低地はない」 オランダが訂正要求

【ブリュッセル＝井田香奈子】国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第4次評価報告書で、オランダの国土のうち海面より低い部分と実際より多く記載されているとして、オランダがIPCCに訂正と誤った経緯の説明を求めていることが8日、分かった。オランダ環境省によると、国土の26%が海抜下だが、IPCC報告書は55%と記載していた。

オランダ政府系機関が正しいデータをIPCCに提供した

IPCCの報告書めぐり

が、河川のはんらんで影響を受ける国土の「29%」が編集過程で足され、「55%」になったのではないかと同省はみている。

温暖化にともなう海面上昇を警戒するオランダにとって、低地を示す値は微妙な問題。この報告書をめぐっては昨年、ヒマラヤの氷河の解氷速度をめぐる誇張が発覚した。クラマー環境相は現地紙に「さらなる誤りは許されない」と強調。同政府は「IPCC報告書の内容を改めて精査する」としている。

NEWS IN FOCUS

ENERGY Superlaser takes a cautious step towards fusion ignition **p.893**

FUNDING After cuts, British research leaders face hard choices **p.894**

POLICY Sarkozy launches scheme for science supercampus near Paris **p.897**

CITIES A symbiotic relationship with scientists **p.899**



温暖化報告書

「結論覆らぬ」

操作疑惑受けIPCCC

09.12.6
国連の気候変動に関する政府間パネル（IPCCC）は4日、最新の報告書に採用された地球温暖化データを科学者が故意に操作したともとれる電子メールが見つかったことについて声明を発表した。データは多くの科学者が検証し各国政府も承認したものだとして、「人間活動が温暖化の原因の可能性が非常に高い」と結論づけた報告書の内容が

覆ることはないとしている。

この問題は、IPCCCの報告書にかかわった英イーストアングリア大の研究者らがやりとりしていたメールが、何者かによってネットに公開されたのがきっかけ。同大のコンピュータにハッカーが侵入、メールが盗まれたとされる。その中に「気温の低下を隠す策略」などの記述が見つかり、データの信頼性が話題になっている。

IPCCCのパチャウリ議長は「私信の不法なハッキングで起こった不幸な事件」と説明している。（小堀龍之）



Rajendra Pachauri has weathered a storm of criticism to hang on to his chairmanship of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

CLIMATE CHANGE

IPCC signs up for reform

Panel agrees new guidelines and management restructure, with Pachauri still at the helm.

BY QUIRIN SCHIERMEIER

It has been a hellish year for the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

made to force him to step down, says Ottmar Edenhofer, chief economist at the Potsdam Institute for Climate Impact Research in Germany and co-chair of the IPCC's work-

countries may have made the delegates reluctant to discuss the fate of Pachauri, who is from India.

Instead, delegates in Busan focused in part

CLIMATEGATE 第2弾

気象変動枠組条約締約国会議COP17(2011年)直前に暴露
2009年の事件では「文脈(前後関係)を無視し、話の一部だけ
をつまみ上げたにすぎない」と突っぱねる当事者もいた。だが
今回は「文脈を埋める」メールもたっぷりある。

渡辺正著 「『地球温暖化』神話 終わりの始まり」 丸善出版(2012)

Commentary on puzzling things in life, nature, science, weather, climate, biology, technology, and recent news by Anthony Watts

Home About Climate FAIL Files Climategate Reference Pages Resources Submit Story Test Tips & Notes Widget WUWT Stuff

Climategate

Links to everything about Climategate here. Relevant links posted in comments will be added.

WUWT Stories in chronological order, newest first:

[When Results Go Bad...](#)

[U-CRIU](#)

Search

"...the world's most viewed climate website"
- Food Peace (The Climate Film: The Search for the Truth about Global Warming)

"...invaluable"
- Steve F. Hayward, The Weekly Standard

Blog Stats
• 118,864,863 views

Annular eclipse print

流出したメールや文書が検索できる。

THE DELINQUENT TEENAGER

WHO WAS MISTAKEN
FOR THE WORLD'S
TOP CLIMATE
EXPERT

IPCC EXPOSÉ

DONNA LAFRAMBOISE

不良少年

女性ジャーナリストが2年以上かけて調査

- IPCC第4次報告書の統括執筆責任者や代表執筆者に、学位を取っていない大学院生や研究者が含まれている。
- IPCCの報告書は「査読付論文だけ精選・評価」しているはずなのに、44章のうち半分近い21章の引用文献は査読付論文59%以下

IPCCの正体

排出枠取引に最も熱心だったと言われた Lehman Brothers破綻後、下落が続く排出枠価格

テクノロジー > 日経産業新聞online > グリーンイノベーション > 記事

グリーンイノベーション

排出枠価格が「ただ同然」になる日 下落の発生源はロシア・東欧に

2012/1/9 7:01

(1/3ページ)

小 中 大 保存 印刷 BI f m t in

「排出枠価格がただ同然になる日が来るのではないか」。温暖化ガスの排出量取引の関係者の中で、そんな本気とも冗談とも取れる話がささやかれている。買い手が欧州連合(EU)と日本にほぼ限定されているマーケットに、東欧諸国から大量の排出枠が流入。供給過剰が明らかになってきているためだ。2013年以降の市場の仕組みに不透明感も抱えたまま、需給バランスが崩れた市場はどこに向かうのか。

排出量取引の価格は昨年来、下落が続いている。08年4月から算出を始めた「日経・JBIC排出量取引参考気配」は11年末の時点で1トン475.6円となり、10年末比で実に6割も値下がりました。ピーク時(08年7月)から比べれば8分の1の水準だ。

南アフリカ・ダーバンでの第17回国連気候変動枠組み条約締約国会議(COP17)が昨年12月11日に開幕してから数日後、排出量取引の関係者を震撼(しんかん)させる情報が流れた。これまで一部を除いて自国の排出枠を売却してこなかったロシアが排出枠110万トン分を売却したとのニュースだった。「多くは商社経由で日本に流れているらしい」。市場には多くの噂が飛び交った。

京都議定書の基準年である1990年以降、石炭の使用量が大幅に減った東欧諸国は京都議定書で定めた目標の達成に余裕があり、余った分を09年ころから目標達成が困難な日本や西欧各国などに売り始めている。ロシアの動

日経・JBIC排出量取引参考気配



画像の拡大

日本政府の排出枠の購入量と購入予算額

	排出枠の移転実績(万トン)	購入予算額(億円)	1トン分の「単価」(円)
2006,2007年度(2年分)	23.3	171	73390
2008年度	291.5	303	10394
2009年度	4498.2	429	953
2010年度	3380.8	424	1254
合計(「単価」は平均)	8193.8	1327	1619



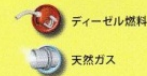
Source: Point Carbon

食糧をバイオ燃料にする愚

油田から自動車燃料まで：燃料の製造方法

石油をガソリンに、トウモロコシをエタノールに変えて町のガソリンスタンドへ輸送するまでにはいくつかの段階がある。エネルギーを大量に必要とする工程もあり、多くの化石燃料が消費される。

消費される燃料



米国生物科学学会の大規模な研究では、トウモロコシ由来のエタノールから得られるエネルギーは、生産に必要なエネルギーより10%多いだけ

別冊日経サイエンス「低炭素革命 温暖化危機を超えて」(2008)

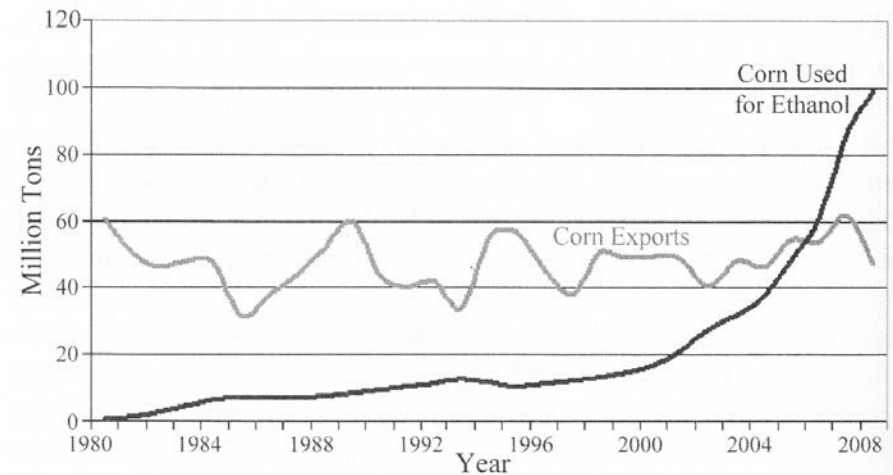


Figure 107. U.S. Corn for Exports and Ethanol 1980-2009. U.S. corn used for ethanol and for export in millions of metric tons. Data is for fiscal year beginning September 1 of the previous year. (USDA, 2009)¹⁰⁷

地球温暖化が緊急に対処すべき課題か？



ビョルン・ロンボルグ 山形浩生 訳

地球と一緒に
頭も冷やせ！

温暖化問題を問い直す

COOL IT: THE SKEPTICAL EN
GUIDE TO GLOBAL

人類よ、落ち着け！

地球温暖化を巡ってヒートアップするばかりの人々をクールに粉砕。
『環境危機をあおってはいけない』の著者が再び問題提起を行う！

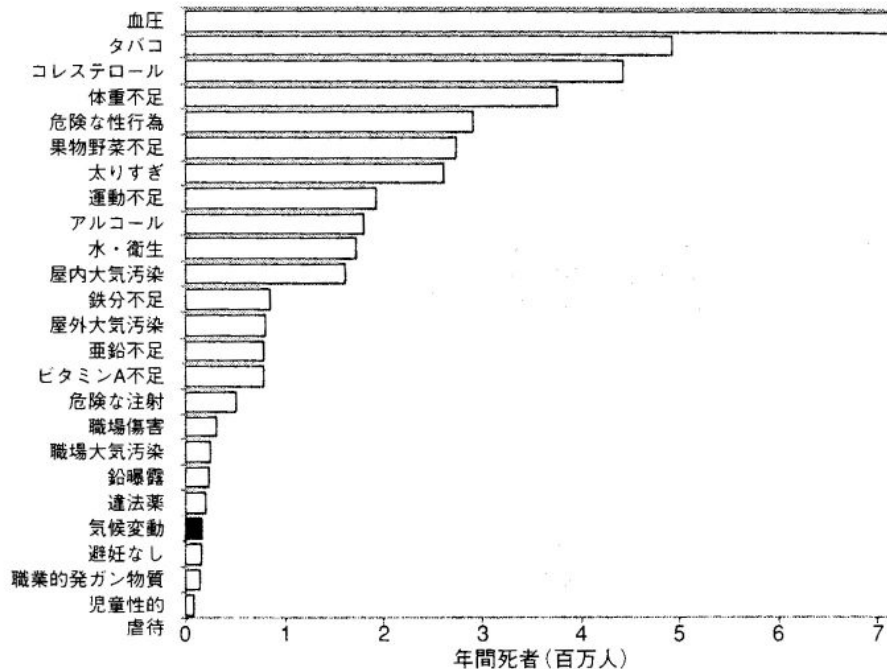
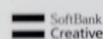


図14 2000年における各種リスク要因からくる死者数のWHO算定。総数4000万人（総死亡数の70%）。気候変動（寒さによる死者の減少を含めていないので大幅に過大）は、総死亡数の0.3%にしかない。（246）

世界的優先順位の評価例

表2 追加リソースを使うための世界的優先順位。コペンハーゲンコンセンサス2004より。(250)

	課題	対策
とてもよい政策	1 伝染病	HIV/AIDS抑制
	2 栄養失調	微量栄養素供給
	3 補助金と貿易	貿易自由化
	4 伝染病	マラリア抑制
よい政策	5 栄養失調	新農業技術開発
	6 衛生と水	生活用小規模水技術
	7 衛生と水	コミュニティ管理の上下水設備
	8 衛生と水	食料生産の水効率改善研究
	9 政府	起業コスト低下
まあまあの政策	10 移民	技能労働者の移民障壁削減
	11 栄養失調	乳幼児栄養状態改善
	12 栄養失調	誕生体重不足の改善
	13 伝染病	基本的健康サービス改善
だめな政策	14 移民	未熟練労働者の一時受け入れ政策
	15 気候	最適炭素税(25-300ドル)
	16 気候	京都議定書
	17 気候	バリュー・アット・リスク方式炭素税(100-450ドル)