

3.1 資料ページ

伊藤公紀 Kiminori Itoh

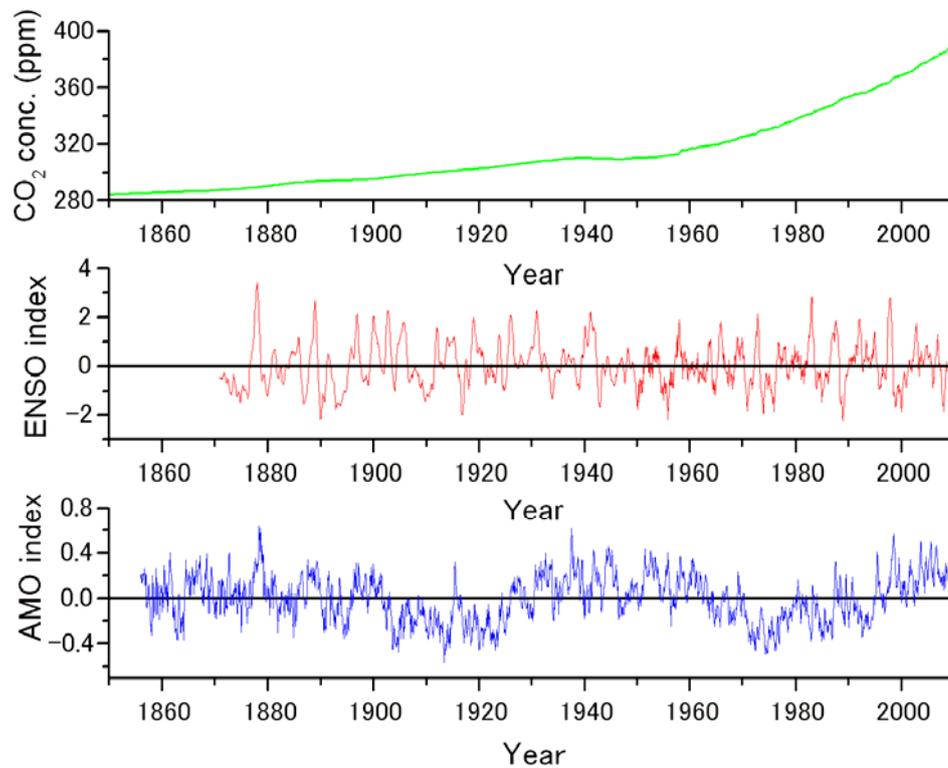


図 3.1.1 気温の再構成に用いられた量 - CO₂ 濃度(上)、ENSO 指数(中)、AMO 指数(下)。

データは、以下のサイトからダウンロードできる。:

Bill Illis が使ったいろいろなデータ集: Monthly Temp Anomaly Model 1.1M Zip file

AMO 指数: <http://www.cdc.noaa.gov/Correlation/amon.us.long.data>

ENSO 指数(1871-2007): ftp://ftp.cgd.ucar.edu/pub/CAS/TNI_N34/Nino34.1871.2007.txt

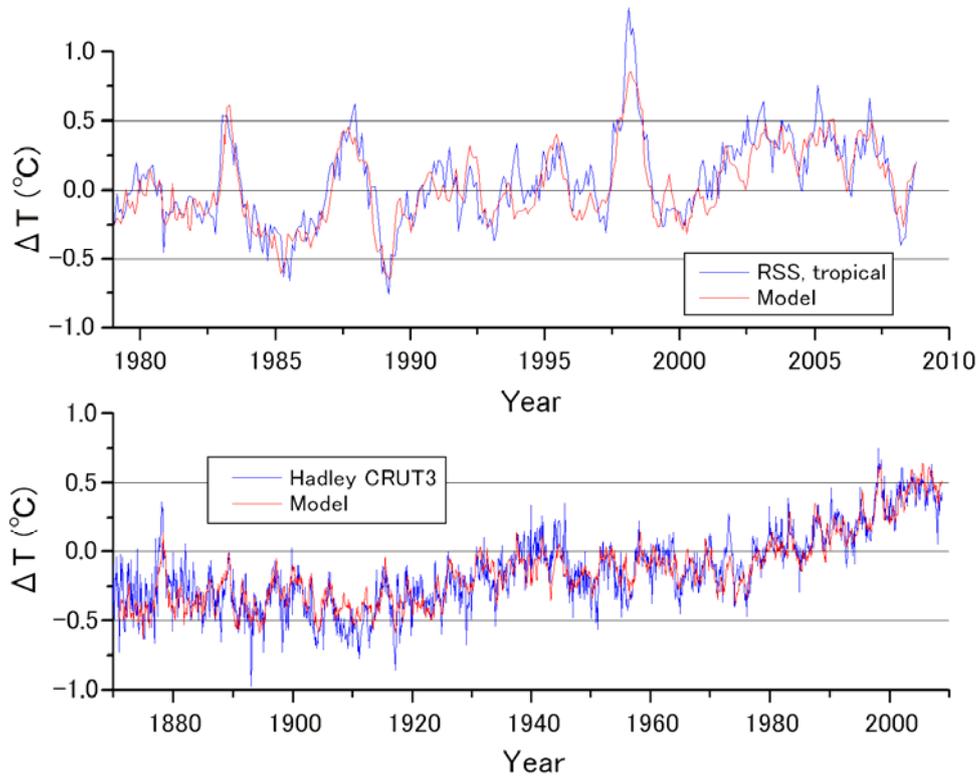


図 3.1.2

上は RSS (リモートセンシングシステム) の衛星測定気温データより、熱帯対流圏下部の気温について、回帰モデルと比較したもの。

モデル気温は、 $0.21 \cdot \text{ENSO} + 0.77 \cdot \text{AMO} + 0.931 \cdot \ln[\text{CO}_2] - 5.50$

下は、ハドレーセンターのデータ(Hadley CRUT3)と回帰モデルの比較。

モデル気温は、 $0.058 \cdot \text{ENSO} + 0.51 \cdot \text{AMO} + 2.73 \cdot \ln[\text{CO}_2] - 15.86$

ENSO 指数が気温に反映するのに 2~4 ヶ月かかるので、3 ヶ月の遅延時間を入れてある。 $\ln[\text{CO}_2]$ を用いるのは、二酸化炭素は元々多量にあるので、気温には対数的に効くことが知られているため。

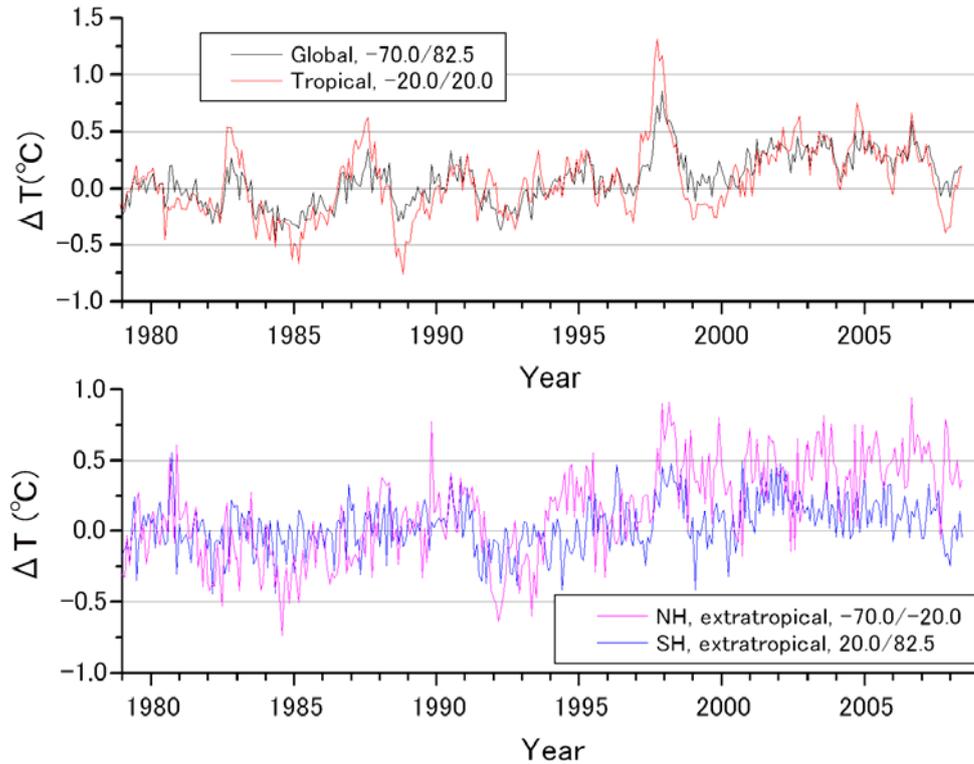


図 3.1.3 緯度帯毎の対流圏下部気温データ。Global は北緯 82.5～南緯 70 の範囲、Tropical は北緯 20° ～南緯 20° の範囲、NH, extratropical は北緯 20° ～82.5° の範囲、SH, extratropical は南緯 20～70° の範囲。データは RSS (Remote Sensing System) 発表のもの[ftp://ftp.ssmi.com/msu/monthly_time_series/]。

熱帯の温度変化幅が大きいことは、エルニーニョが熱帯の現象であることに対応している。温・寒帯域では、北半球での気温上昇傾向は南半球よりも大きく、人工的な廃熱や土地利用などの影響が現れている可能性がある。

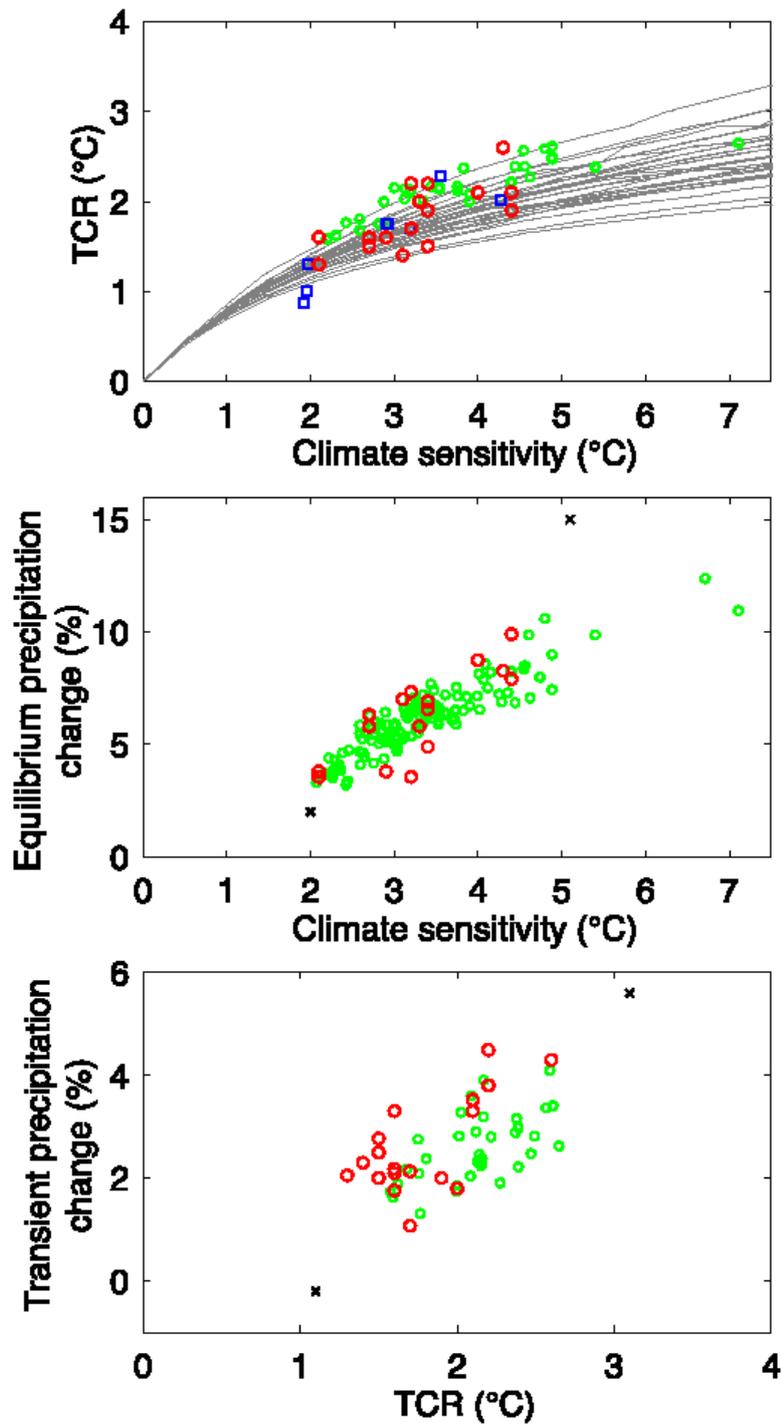


図 3.1.4 IPCC 第四報告書、Fig. 10.25。一番上が平衡気候感度と過渡気温度の関係を示す。

文献

- 3.1.1)** P. M. Forster and J. M. Gregory, The Climate Sensitivity and Its Components Diagnosed from Earth Radiation Budget Data, *J. Climate*, 19 (2006) 39-52
- 3.1.2)** Bill Illis, Adjusting Temperatures for the ENSO and the AMO, 25 Nov 2008, Watts Up With That (<http://wattsupwiththat.com/>)
- 3.1.3)** R. McKittrick and P. Michaels, Quantifying the influence of anthropogenic surface processes and inhomogeneities on gridded global climate data, *J. Geophys. Res.*, 112, doi: 10.1029/2007JD008465.
- 3.1.4)** R. A. Pielke, Unresolved Issues with the Assessment of Multi-Decadal Global; Land-Surface Temperature Trends, *J. Geophys. Res.*, doi:10.1029/2006JD008229
- 3.1.5)** D. H. Douglass and J. R. Christy, Limits on CO₂ Climate Forcing from Recent Temperature Data of Earth, *Ener. Env.*, in press.
- 3.1.6)** G. A. Vecchi, A. Clement, And B. J. Soden, Examining the Tropical Pacific's Response to Global Warming, *Eos*, Vol. 89, No. 9, 26 February 2008, 81, 83
- 3.1.7)** S. E. Schwartz, Heat Capacity, Time Constant, and Sensitivity of Earth's Climate System, *J. Geophys. Res.*, VOL. 112, D24S05, doi:10.1029/2007JD008746, 2007: Responses to "Heat capacity, time constant, and sensitivity of Earth's climate systems" in press *J. Geophys. Res.* doi: 10.1029/2007JD009872