

## 5.2 資料ページ 江守正多 Seita Emori

### [資料 5.2.1]

たとえば IPCC WG1 AR4 Summary for Policy Makers の記述は以下のようなものである（下線は筆者による）。

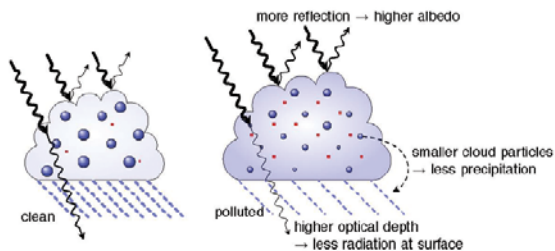
The observed widespread warming of the atmosphere and ocean, together with ice mass loss, support the conclusion that it is *extremely unlikely* that global climate change of the past 50 years can be explained without external forcing, and *very likely* that it is not due to known natural causes alone.

和訳：雪氷の消失とともに起こった、広範囲にわたる大気と海洋の昇温についての観測結果は、過去 50 年間の世界的な気候変化が、強制力なしで説明できる可能性は極めて低く、それが既知の自然起源の要因のためだけではない可能性が非常に高いという結論を支持している。

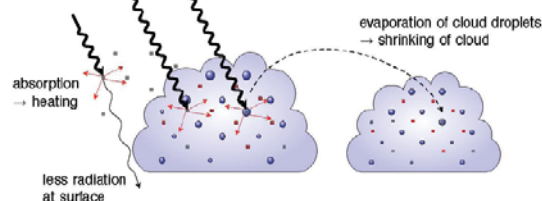
すなわち、未知の自然起源の要因（文脈上、理解水準が低いため定量化できないものも含むだろう）の存在の可能性を論理的には排除していない。IPCC WG1 AR4, Cambridge University Press, Summary for Policy Makers, p.10 および同日本政府訳該当箇所より。

### [資料 5.2.2]

Cloud albedo and lifetime effect (negative radiative effect for warm clouds at TOA; less precipitation and less solar radiation at the surface)



Semi-direct effect (positive radiative effect at TOA for soot inside clouds, negative for soot above clouds)



Glaciation effect (positive radiative effect at TOA and more precipitation), thermodynamic effect (sign of radiative effect and change in precipitation not yet known)

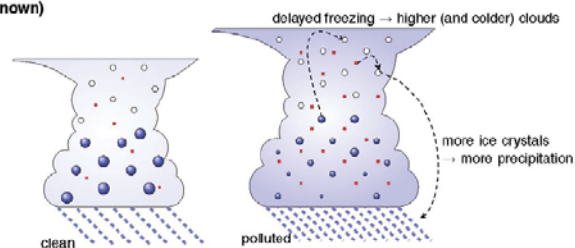


図 5.2.2 エアロゾルが雲・降水過程に与える影響

エアロゾルが雲および降水過程に与える影響を整理した模式図。現在の気候モデルにはこれらの過程の一部もしくは簡略化したものしか導入されておらず、地球規模の定量的な効果の見積もりには大きな不確実性が残っている。しかし、素過程としては相当に理解が進んでいる。上段は雲（液層）の凝結核数密度の変化により雲の日射反射率と寿命が変化する効果で、一部の気候モデルでは既に表現されている。中段は日射を吸収するエアロゾルが大気を加熱して雲の生成・消滅に影響を与える効果で、これも一部の気候モデルでは表現されている。下段は氷雲の氷晶核数密度の変化を通じた効果で、現在の気候モデルでは表現されていない。IPCC WG1 AR4, Cambridge University Press, Figure 7.20 より。

## [資料 5.2.3]

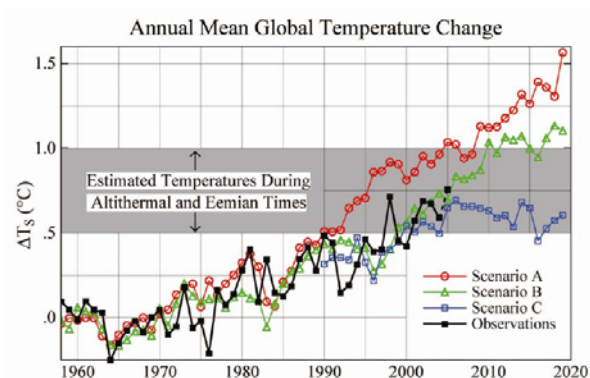


図 5.2.3 James Hansen が 1988 年に発表した世界平均気温変化の予測および 2005 年までの観測データ

NASA の James Hansen が 1988 年に発表した世界平均気温変化の予測。シナリオ A (赤), B (緑), C (青) はそれぞれ高めの温室効果ガス排出があった場合, 中間の場合, および 2000 年以降温室効果ガス濃度を安定化できた場合に対応する。シナリオ B では 1995 年に仮想的な火山噴火の効果を入れている (現実には 1991 年にピナツボ火山噴火があった)。どのシナリオが最も現実に近い設定であるかには議論があるようだ。なお, シナリオ A のみを観測データと比較した図を示し, 予測が大きく外れたと主張する論者もいるので注意が必要である。James Hansen, Michael Crichton's "Scientific Method" より。

[http://www.columbia.edu/~jeh1/2005/Crichton\\_20050927.pdf](http://www.columbia.edu/~jeh1/2005/Crichton_20050927.pdf)