

## 地球の熱収支についての一考察

## On the heat balance of the Earth-atmosphere system

# 中井 仁 [1]

# Hitoshi Nakai[1]

[1] 茨木工科高校

[1] Ibaraki Technical High School

地球の熱収支図は、高校地学の気象分野の始めに登場する重要な図だが、教科書は、熱輸送のメカニズムとその太陽放射に対する割合を説明するだけに終わっているのが一般的で、それらの間の関係を説明しているものは見当たらない。それは提示されたモデル自身が、天啓的に数値を与えざるを得ない構造になっているからである。しかし、図の一部を少し工夫するだけで、各要素間の論理が明確になり、モデル実験的な考察の対象となり得ることを報告する。従来の概念図においては、大気を一つの層であるかのように図示していたが、実際には、宇宙から見たときと、地表から見たときとは表面温度が異なる。それは、地表に向かって放射される熱と、宇宙へ向かって放射される熱の量が違うことに反映されているのだが、それを明示するために、大気を上層と下層に分け、それぞれ各層の上下の面は同じ温度、すなわち上下に同量の放射をすると仮定する。それと同時に、2層の大気の間に対流による熱輸送が存在するとする。このような変更をモデルに加えることによって、熱収支に関係する量のうち、どの量が観測値でどの量がモデルから推定される量であるかがはっきりする。また、一つの量を変化させることによって、平均地表温度がどれだけ変化するかを、モデル上で簡単に推定することができる。その結果は、定量的に正しいとは言い切れないが、各要素が平均気温に対してどのように影響しえるかを概念的に理解するには有効である。