

ランビル国立公園内の第2タワーにおいて観測された気象データの気象学的解析

高橋 洋(筑波大学生命環境科学研究科)

安成 哲三(筑波大学地球科学系)

蔵治 光一郎(東京大学大学院農学生命科学研究科)

1.はじめに

サラワクは世界でも例を見ない一斉開花現象が数年に1回起こることで知られている。この一斉開花現象の原因については、いくつかの説があるが、低温、または乾燥によるストレスが一斉開花の原因ではないかと考えられている。よってこの一斉開花現象を研究するにあたり、サラワクの気候学的な特徴を研究することは非常に重要である。

はじめに、ボルネオ島のサラワクは、世界的にもほとんど例を見ない1年を通じでほとんど季節変化のない地域とされている。しかしながらこの地域は、アジアモンスーン地域、西太平洋モンスーン地域に接しており風向などの変化は大規模なスケールでは存在する。

本研究では、実際の現地観測のデータを用いて、サラワクの気象現象、特に降水量や気温を中心に解析し、その変動にどのような特徴があるのかを解析する。また、季節変化が無い地域というのは気候学的に世界的に見ても非常に特異である。このような地域において、どのような大規模なあるいは地域的な状況で低温や乾燥が発生しているのかを解析する。

2.データ

ランビル国立公園の第二タワーの頂上において観測されている降水量、気温、風向風速を用いて解析を行った。これらの時間解像度は降水量が1時間、それ以外が10分毎である。降水量のデータはほとんどが欠測なく得られているが、それ以外は欠測がある。しかしながら熱帯雨林の中での観測は非常に貴重であり、欠測処理をできるだけ行って、解析を行った。

3.結果

(1)図1は、2000年(上)と2001年(下)の第2タワーでの気温の時系列を示したものである。時間解像度は、1時間毎である。値が無い部分は欠測である。当然ながら日変動はしているものの、サラワクは1年間を通して気温がほとんど一定であることを示している。

(2)2000年と2001年の時間降水量を積算して、日

降水量を算出した。その日降水量に対して、スペクトル解析を行った結果、1ヶ月以内の短い周期の変動、30日から45日前後の周期の変動、そしてさらに長い周期の変動があることがわかった。

4.考察

これまでの現地観測以外のデータでは、サラワク周辺には季節とともに気温や風向が季節性をもって弱いながらも変化している。サラワクは、現地の観測によってこの2年間は、明瞭な季節変化がないことが明らかになった。また降水における30日から45日程度の周期の変動は、Madden and Julian, 1971; 1972以来多くの研究で指摘されているインド洋で発生し、東進する大規模な熱帯擾乱の周期と対応しており、この擾乱による降水がもたらされている可能性が強いが、さらに検討が必要である。一方、サラワクでの異常な低温や乾燥は、上記のインド洋起源の擾乱のほか、(あるいはこの擾乱と関係した)コールドサージと呼ばれるシベリアあるいは南半球からの寒気団が侵入してきたときに起こると考えられる。これらの寒気・乾燥の流入とENSOなどとの関連も今後の課題である。

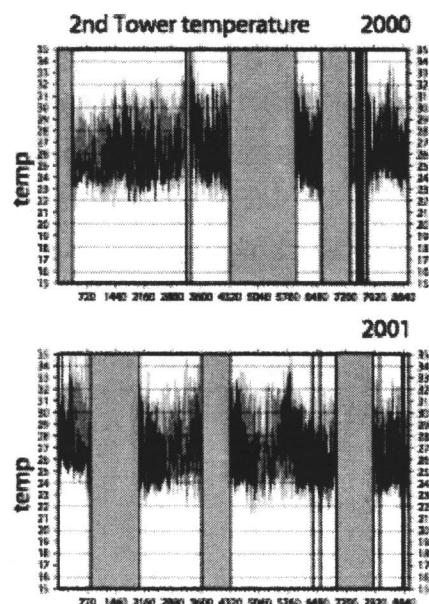


図1:ランビル国立公園における2000年および2001年の気温の時系列。色のついた部分は欠測である。