

## 東南アジア熱帯雨林における CO<sub>2</sub> フラックスの長期観測

\*斎藤琢・熊谷朝臣・佐藤嘉展 (九大)

諸岡利幸・Odair J. Manfroi・蔵治光一郎・鈴木雅一 (東大)

近年、大気中の二酸化炭素濃度に対する植生の影響が認識されるようになり、大気圏・生態圏の二酸化炭素交換過程および二酸化炭素交換量の定量的な把握が重要視されている。このため、世界の多くの植生地帯で長期のフラックス観測が行われている。しかし、東南アジア熱帯雨林での長期の二酸化炭素フラックス観測は皆無である。そこで本研究ではマレーシア熱帯雨林で 2001 年 6 月から乱流変動法により観測されている長期フラックス観測の結果を報告する。

熱帯雨林のような垂直構造が発達した森林で大気・森林間の二酸化炭素交換過程を把握するためには、NEE (Net Ecosystem Exchange) の算出が重要となる (Malhi et. al.: 1998)。NEE の算出には樹冠上及び林内の貯留フラックスが必要であり、本観測サイトでは樹冠上のフラックス及び林内の貯留フラックスを測定し NEE を求めている。

樹冠上のフラックス観測はサイトに立てられた高さ 90m の観測用クレーンを使用し、open-path 式のフラックス測定装置を高度 60.2m に設置している。吹送距離は主風向に対して約 1km 確保されている。測定には超音波風速計 (KAIJO DA600) および赤

外線ガス変動計 (LI-COR LI7500) を用い、渦相関法によりフラックスを算出している。フラックス値は超音波風速計の角度補正、リニアトレンド除去、WPL 補正を行い、30 分平均データとして求めている。貯留フラックスは林内 6 高度に設置したチューブから空気をサンプリングし、地上の closed-path 式の赤外線ガス分析計 (LI-COR LI800) 及びロガー (CR10X) を用い 30 分間隔で自動計測している。

2001 年 6 月から 2002 年 2 月に観測された樹冠上での二酸化炭素フラックス、林内の貯留フラックス、NEE (Net Ecosystem Exchange) の平均的な日変化 (図 1) は以下のものであった。NEE は日中に下向き (吸収)、夜間に上向き (放出) の顕著な日変化を示している。日中の NEE ピークの平均的な値は下向き  $15 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  であり、夜間の NEE ピークの平均的な値は上向き  $5 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  である。樹冠上の CO<sub>2</sub> フラックスと貯留フラックスのピークには顕著な時間的ラグがある。

また、2001 年 6 月から 2001 年 2 月までの樹冠上のフラックスによって算出された年間の炭素貯留量は  $4.4 \text{ tC ha}^{-1}\text{year}^{-1}$  であった。

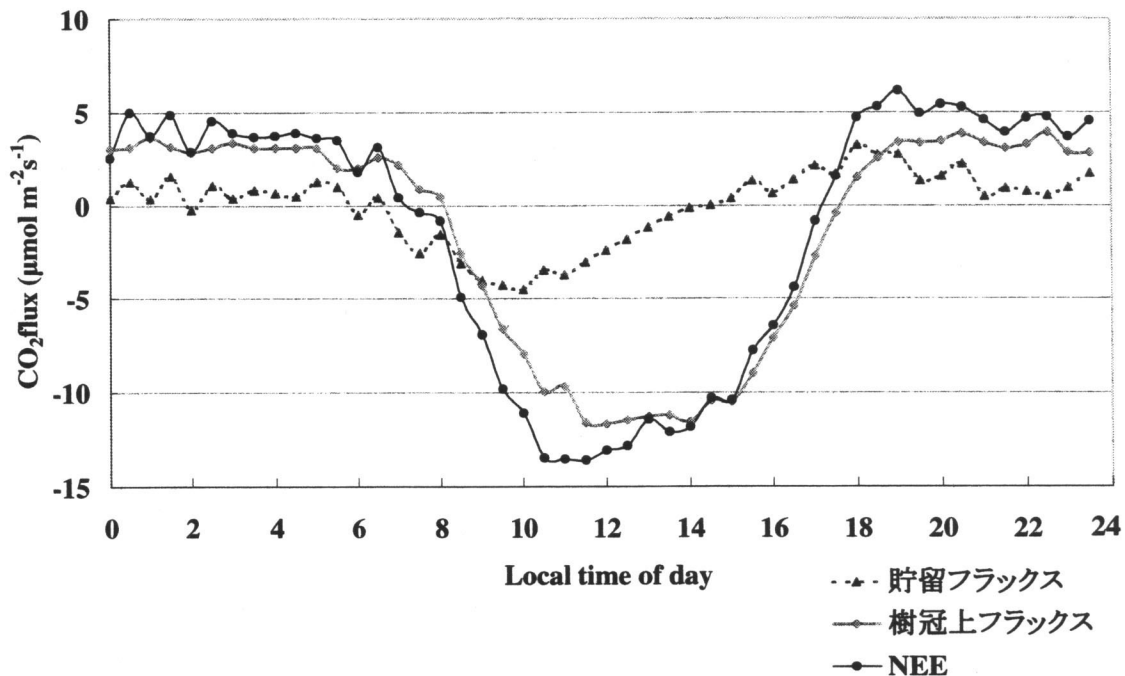


図 1: 貯留フラックス、樹冠上フラックス、NEE ( $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ) の日変化 (2001 年 6 月から 2002 年 2 月の平均値)