

森林動態から見た熱帯林の炭素収支

中静 透 (総合地球環境学研究所)

中川弥智子 (京都大学生態学研究センター)

<目的>

森林の炭素収支を推定する方法としては、1) 個葉の活性を群落全体にインテグレートしてすいている、2) 群落の動態を測定して推定する、3) フラックスを直接測定する、の3通りが可能である。ここでは、2)の方法で推定した収支とその空間的・時間的変動について報告する。

<方法>

1993年に設定した8ha (ウォークウエイ周辺)、2000年に設定した4ha (クレーン周辺) で、直径10cm以上の樹木をマーキング、同定し (永益)、胸高周囲をmm単位で測定した。8haでは1993, 1997, 2001年に、4haでは2001, 2002年に測定を行い、この間の樹木の成長量をアロメトリー式 (山倉、カリマンタンの熱帯雨林で得られた推定式) を用いて推定した。

<結果>

8haプロットのデータでは、1993-97年には $8.6 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ の地上部現存量の増加があったが、1998年に今世紀最大のエルニーニョで異常乾燥が起り、1年間でそれまでの4-6倍の死亡速度で樹木が枯れた (Nakagawa et al. 2000)。その結果、1997-2001では地上部現存量は $4.5 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ 減少した。現存量の50%を炭素とすると、この林は、1993-97年には $4.3 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ の吸収源として働いたことになるが、1997-2001以降、 9.0 t ha^{-1} の炭素が、分解の進行にあわせて放出されていることになる。

一方、クレーン周辺の地上部現存量は2000年現在で 530 t ha^{-1} であり、炭素換算で 265 t ha^{-1} に相当する。地上部現存量は2000-2001年の1年間で $6.4 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ 増加炭素換算で $3.2 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ の吸収速度に相当する。地下部の現存量を地上部の10%とし、地上部に比例した成長があったとすると、 $3.5 \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ の吸収がおこったと推定できる。また、20mメッシュでの空間分布にはばらつきが大きく、新しく倒木した場所で現存量の減少が大きい。大木が死亡しなかった場所では炭素の吸収、倒木が起こった場所では緩やかな放出が起っている。

なお、4haでのリター (葉) は、 $5.1(3.7) \text{ t ha}^{-1}\text{yr}^{-1}$ であった。