

熱帯と温帯における森林の炭素収支

平野高司

北海道大学大学院農学研究院

陸域生態系は、地球規模の炭素収支において大きな炭素シンクである。個々の生態系の炭素収支は、生態系の内的要因と環境条件に依存し、時空間的に変動する。地球規模での炭素循環に対する生態系の機能を明らかにするために、1990年代半ば以降、様々な生態系において、生態系と大気との間の二酸化炭素 (CO_2) 交換速度 (CO_2 フラックス) の渦相関法による連続観測が行われるようになってきた。

われわれは、インドネシア中央カリマンタンの熱帯泥炭林と北海道のカラマツ林において、それぞれ 2001 年、2000 年から CO_2 フラックスの観測を継続している。熱帯泥炭林は熱帯泥炭の上に発達する森林で、人為攪乱の程度の異なる 3 つのサイト（未攪乱の自然林、排水された自然林、排水された伐採跡地）で観測を行っている。この地域の熱帯泥炭林は、農地開発を目的として 1990 年代に大規模開発（排水、伐採）された。熱帯林のなかで熱帯泥炭林の占める面積は小さいが、熱帯泥炭には土壤有機物として大量の炭素が蓄えられているため、炭素収支という観点から大きな注目を集めている。最近では、気候変動や人為的な大規模攪乱（土地利用変化や火災）のために熱帯泥炭の炭素の脆弱性が高まってきており、近い将来には巨大な炭素ソースとなる危険性がある。

カラマツ林は、東アジアの温帯域から寒帯域に広く分布する主要な陸域生態系である。研究対象のカラマツ林は、1950 年代半ばに造成された人工林であるが、2004 年に台風による大きな風倒被害を受けた。台風は東アジアにおける重要な自然災害要因であり、森林が大規模に被害を受けることが多い。風倒害後も、現地において CO_2 フラックスの観測を継続している。

今回は、観測データを用い、熱帯泥炭林とカラマツ林を中心にして熱帯林と温帯林の CO_2 収支について話をする予定である。また、 CO_2 収支の季節変化、年次変動、制限要因、および CO_2 収支に与える環境攪乱の影響についても述べたい。