

# 森林と大気の間で吸収・放出される CO<sub>2</sub>を直接測る



図1 森林に設置された観測タワー

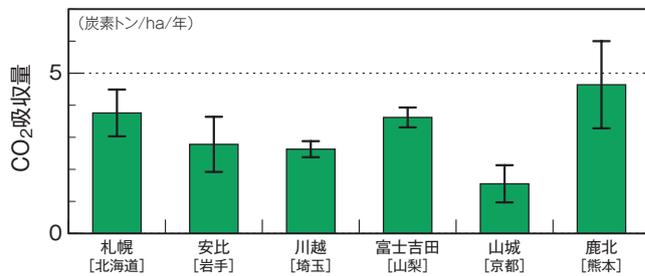


図2 日本各地の森林のCO<sub>2</sub>吸収量

北海道支所 寒地環境保全研究グループ長 山野井克己

地球温暖化に対する取り組みを進める上で、森林のCO<sub>2</sub>動態を高い精度で、長期的に観測することが不可欠です。そのため、樹木より高い観測用タワーを森林内に建設し(図1)、CO<sub>2</sub>濃度、風速、気温、日射の計測を行い、森林のCO<sub>2</sub>吸収・放出量を直接測定しています。これは、「フラックス観測」と呼ばれ、森林生態系と大気の間で出入りするCO<sub>2</sub>動態を解明する上で重要な方法です。

森林総合研究所では、北海道から九州にかけて6ヶ所の森林で、CO<sub>2</sub>吸収量の長期モニタリングを継続しています。その結果、人工林と天然林、樹種、樹齢などによって違いはありますが、日本の森林では1年間におよそ1.6〜4.6炭素トン/haのCO<sub>2</sub>を吸収していることが分かりました(図2)。この吸収量は、熱帯林(マレーシアで1.2炭素トン/

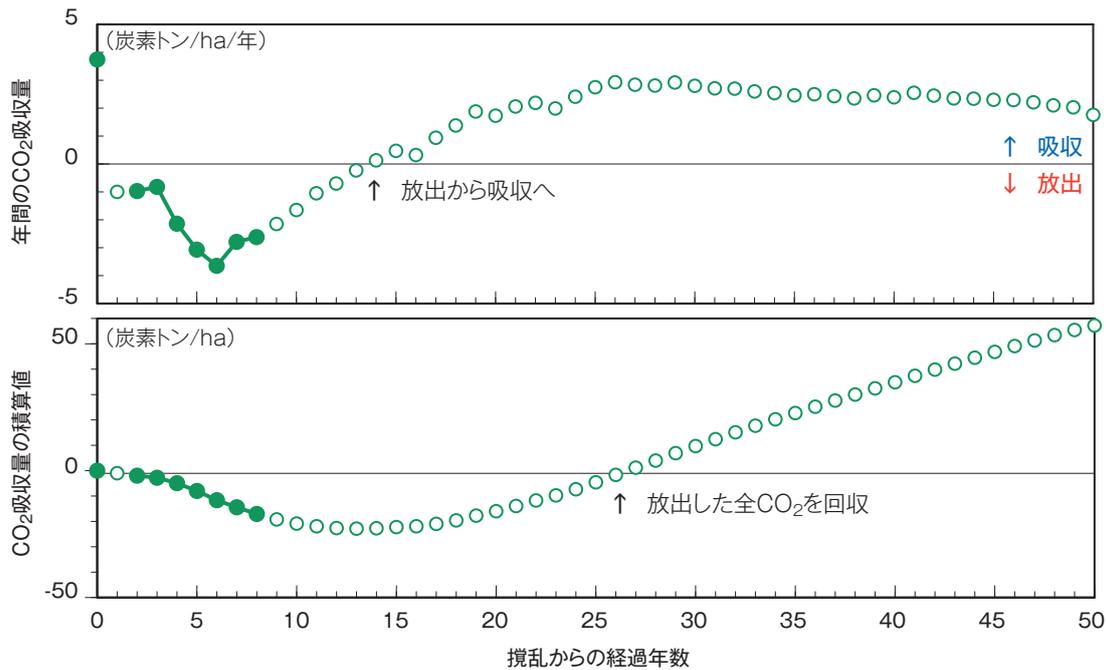


図3 台風被害を受けた森林のCO<sub>2</sub>吸収量の実測値 (●) と予測値 (○)



虫害により葉がなくなったブナ林 (岩手県安比高原)



台風により被害を受けた落葉広葉樹林 (北海道札幌)

この長期モニタリングデータをもとに温暖化の影響を予測するモデルを作成しました。寒冷な北海道では温暖化の影響で吸収量が増加する一方、温暖な九州などでは高温の影響で吸収量が減少することがわかりました。このように温暖化の影響は、地域により異なります。

温暖化で増加が予想される山火事、病虫害、風害などの自然撓乱や、森林伐採などの人為撓乱は、森林のCO<sub>2</sub>吸収量に大きな影響を及ぼします。例えば、アメリカ合衆国ではハリケーンカトリーナにより、同国の森林による年間吸収量に匹敵する森林が破壊されました。日本でも台風被害を受けた落葉広葉樹林では(図3)、台風被害の後15年間は、森林からCO<sub>2</sub>が放出されました。その後、森林の再生とともに吸収量は次第に増加しますが、それでも放出したCO<sub>2</sub>を再び吸収するには更に10年以上の年を要すると予想されます(図3)。森林生態系の吸収量を評価するときには、大きな撓乱の影響は数十年にわたることも考慮する必要があります。