

中部山岳地域の冷温帯極相林における炭素循環研究 カヤノ平ブナ林における土壌呼吸の空間不均一性について

廣田充（筑波大・生命環境）・早川恵里奈（筑波大・生物学類）・長谷川卓郎（筑波大・生物学類）・飯村康夫（岐阜大・流域圏セ）・八代裕一郎（岐阜大・流域圏セ）・志津庸子（岐阜大・流域圏セ）・大塚俊之（岐阜大・流域圏セ）・井田秀行（信州大・教育学部）

【背景と目的】

発表者らが属する炭素循環グループは、前回までの本連携事業ワークショップにおいて、中部山岳地域の森林生態系の炭素循環、具体的には炭素蓄積量と炭素吸収量、およびそれらの分配を把握することの重要性を述べるとともに、そのためのロードマップを示してきた。本事業が対象とする中部山岳地域は森林の占有率が約8割と極めて高いだけでなく、低標高域から高標高域にわたって、非常に多様な森林生態系が存在する。中部山岳地域地域の森林生態系の炭素循環を精度良く把握するには、リモートセンシング等によって得た広域画像データを駆使した *scaling-up* とともに、各森林生態系の炭素循環の地道な調査が不可欠である。森林生態系の炭素循環の調査については、調査方法が異なると、各値も異なることが分かってきており、調査方法を統一することが重要である。そこで、発表者らは調査方法を統一しつつ、3大学が関連する様々な森林生態系で炭素循環研究を開始している。

様々な森林生態系の中でも、特に極相林の炭素循環に注目している。それは、これまで極相林は CO_2 吸収能力がないと考えられてきたが、この考えを見直すべきとする報告が相次いでいるからである(Helen et al. 2009, *Nature*)。さらに、これまで中部山岳地域の極相林の炭素循環研究はほとんどない。そこで、発表者らは冷温帯の極相林とされるブナ林を対象とした炭素循環の解明を目的とした研究を開始した。

本発表では、炭素循環において一つの主要な CO_2 フラックスである土壌呼吸について、発表者らが作成した自動測定システムの紹介とともに、対象とした極相林（志賀高原カヤノ平ブナ林、推定樹齢 300-500 年）における土壌呼吸量の空間不均一性について報告する。

【結果】

調査は、信州大学教育学部カヤノ平教育園内ブナ林に設置してある永久調査区(100mx100m)内で2010年7月と11月に調査を行った。20m毎に土壌呼吸測定用のチャンバー(直径21cm)を計36個設置して、ソーダライム法によって1日あたりの土壌呼吸量を測定した。その結果、最大で16.8、最少で6.9、平均値が10.8(いずれも $\text{gCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ day}^{-1}$)であった。特に高い地域があり(右図参照)、今後はギャップ等の植生構造と土壌呼吸量との関係を検証しつつ、広域推定の方法を探っていく予定である。

