北海道北部のカラマツ若齢植林地における二酸化炭素収支

Carbon dioxide exchange in a young larch plantation after clearcut harvesting

高木 健太郎 [1]; 梁 乃申 [2]; 藤沼 康実 [2]
Kentaro Takagi[1]; Naishen Liang[2]; Yasumi Fujinuma[2]

[1] 北大・北方生物圏 FSC・天塩研究林; [2] 国環研・地球センター
[1] Teshio Experimental Forest, Hokkaido Univ.; [2] CGER, NIES

若齢カラマツ林における二酸化炭素吸収能力を評価するために，北海道北部のカラマツ植林地において二酸化炭素フラックスを計測している。調査地は北海道大学天塩研究林内の針広混交林に設定した。植林前の 2003 年 1〜3 月に 13.7ha にわたって皆伐した後，同年 10 月に下草であるササを筋状に刈払いした場所に，2 年生のグイマツ雑種 F1(*Larix gmelinii* ×*L. kaempferi*) を約 3 万本植林した。二酸化炭素フラックスはクローズドパス渦相関法により計測した。その他に気温，湿度，純放射量，光合成有効放射量，降水量，地温，土壌体積含水率，地中熱流量等の気象要素を計測した。

植林前の伐採により群落の光合成能力が減少し，調査地は炭素シンクからソースとなった。しかし植林後の 2004 − 2007 年にかけて，生態系二酸化炭素交換量は+495 から＋ 4 gC m^{-2} yr^{-1} まで年々放出量が減少している。植林後 4 年目で未だ生態系は二酸化炭素を放出しているが，生態系光合成量 (GPP) と生態系呼吸量 (RE) はほぼ平衡に達した。植林後の RE の増加に比べて GPP が急激に増加していることが，生態系からの二酸化炭素放出量の急激な減少の要因である。植林後 4 年でカラマツ苗木の樹高は 3m 程になったが，葉量の増加は顕著ではない（2007 年で LAI=1.7）。一方森林林床に繁茂していたササは，伐採から 1 年経過した後より急激に葉量が増加している（同 6.7）。従ってこの間の GPP の急激な増加はササの光合成量の増加が大きく貢献していることが考えられた。