

## 落葉広葉樹成熟林および伐採地におけるササ群落が土壤呼吸速度に与える影響

八代裕一郎・志津庸子・安立龍晴・大塚俊之・飯村康夫(岐阜大学流域圏科学研究センター)・  
李娜妍 (National Park Research Institute)・小泉博(早稲田大学)

土壤呼吸は森林の生態系呼吸量の 63–77%を占めており、炭素放出の大きな経路である。地球温暖化に伴う全球レベルでの土壤呼吸量の増加も指摘されるなか、将来的な森林の CO<sub>2</sub> 収支を予測するためには、気候変動が土壤呼吸量に与える影響を明らかにすることが不可欠である。しかしながら、土壤呼吸量は空間的に大きく変動することが知られており、その変動パターンと要因の解明は重要な課題となっている。

ササ群落は北日本の森林生態系に広く分布し、冷温帯林の代表的な林床植生である。ササはしばしば森林の更新を阻害する。森林の伐採跡地がササ草原になる例も知られており、その存在が森林構造に大きな影響を与えている。近年の研究ではササ群落は森林の炭素循環においても大きな役割を果たしていることが明らかとなっている。例えば、森林の純一次生産量や総一次生産量の 20%前後をササが占めており、伐採後の生態系純生産量の変化はササ群落の発達速度に依存することが報告されている。これらのことからササ群落の存在は森林の土壤呼吸量にも大きな影響を与えると考えられる。そこで本研究では落葉広葉樹成熟林(約 50 年生)および伐採地において、クマイザサ(*Sasa senanensis*)が群生している調査区としていない区を選定し土壤呼吸速度を比較した。

成熟林及び伐採地においてササ群落は地温を低下させる一方、土壤呼吸速度を増加させていた。また、土壤呼吸速度は各調査区において 5cm 深の地温と有意に指数関数的な関係を示した (Fig. 1,  $R^2 > 0.87$ )。この関係式より算出した地温 15 度の土壤呼吸速度の期待値 ( $R_{15}$ ) もまたササ群落の存在により増加していた。ササの群生する調査区ではしない区に比べて地下部現存量が大きく、ササの地下茎や細根が大きく貢献していた。成熟林においてはササ群落によりリター量が 17% 程度増加していた。これらのことがササ群落における土壤呼吸速度を増加させたと考えられる。一方、成熟林および伐採地の比較から、ササ群落の有無に関わらず伐採は土壤呼吸速度を低下させることが示唆された。成熟林に比べて伐採地では細根量が減少していたため、伐採による細根量の減少が土壤呼吸速度を低下させたと考えられる。このように、ササ群落の分布様式は土壤呼吸量の景観レベルの空間的変動に大きな影響を与えていることが明らかとなった。

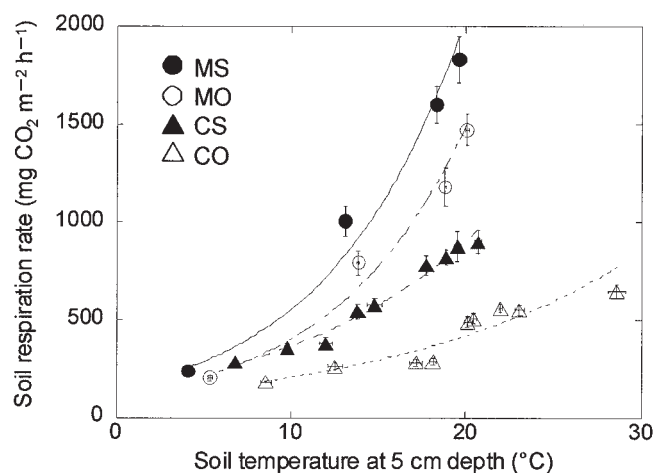


Figure 1. The response of soil respiration to temperature at each site. MS: Mature forest site with *Sasa* understory; MO: Mature forest site with no *Sasa* understory; CS: Clearcut site with *Sasa* understory; CO: Clearcut site with no *Sasa* understory.