

菌類によるモミ属・カバノキ属落葉の分解

大園享司¹、武田博清²

¹ 京大生態学研究センター

² 同志社大学理工学部

Fungal decomposition of *Abies* needle and *Betula* leaf litter

Takashi Osono¹, Hiroshi Takeda²

¹Center for Ecological Research, Kyoto University

²Faculty of Science and Technology, Doshisha University

The effect of litter type and incubation temperature on the ability of fungi to decompose leaf litter of subalpine trees was examined by a pure-culture test. Mass loss of *Abies* needle and *Betula* leaf litter and utilization patterns of lignin and carbohydrates were investigated under two temperature conditions (20C and 10C) and compared for 29 species in basidiomycetes, ascomycetes and zygomycetes. The decomposing ability was generally higher in basidiomycetes than in ascomycetes and zygomycetes. Mass loss (% original mass) of litter was higher in *Betula* than in *Abies* and higher at 20C than at 10C. The 29 fungi were divided into lignocellulose decomposers, cellulose decomposers and sugar fungi based on their substrate utilization in *Abies* and *Betula* litter. Mass loss of lignin and carbohydrates by lignocellulose and cellulose decomposers was higher in *Betula* than in *Abies*. Mass loss of carbohydrates was higher at 20 C than at 10 C but the temperature did not influence mass loss of lignin, indicating lignin decomposition by fungi was less sensitive to temperature than carbohydrate decomposition. Lignin/carbohydrate loss ratio (L/C) of *Collybia* spp. that caused selective delignification was lower at 20C than at 10C for. These results indicate that the decomposability of litter, lignin and carbohydrate was different between *Abies* and *Betula* and that temperature affected not only the rate at which fungi decompose litter but also the ability of fungi to utilize lignin and carbohydrate.

落葉の種類と培養温度が菌類による亜高山帯樹木の葉の分解活性に及ぼす影響を、培養系における接種試験により調べた。担子菌類、子囊菌類、接合菌類のあわせて 29 菌株によるモミ属とカバノキ属の落葉の重量減少と、リグニンと炭水化物の利用パターンを、20℃と 10℃の培養条件下で調べ、比較した。分解活性は、子囊菌類、接合菌類に比べて担子菌類で一般に高かった。落葉の重量減少率（初期重量に対する％）はモミ属落葉よりもカバノキ属落葉で高く、また 10℃よりも 20℃で高かった。29 菌株はモミ属、カバノキ属落葉における基質利用パターンから、リグノセルロース分解者、セルロース分解者、および糖依存菌類の 3 群に区分された。リグノセルロース分解者、セルロース分解者が引き起こしたリグニンとセルロースの重量減少は、モミ属落葉よりもカバノキ属落葉で高かった。炭水化物の重量減少率も 10℃より 20℃で高かったが、リグニンの重量減少率に温度は影響しておらず、今回実験に用いた菌類に関しては、リグニン分解の温度感受性は炭水化物の分解よりも低いといえる。リグニンと炭水化物の重量減少率の比率である lignin to carbohydrate loss ratio (L/C) をみると、選択的リグニン分解を引き起こした *Collybia* spp. の L/C は 10℃よりも 20℃で高かった。以上の結果は、菌類の落葉およびリグニン・炭水化物の分解活性はモミ属落葉とカバノキ属落葉とで異なっており、また温度は菌類による落葉の分解速度のみならず、リグニンと炭水化物の利用パターンにも影響することを示している。