

## スギ緑葉の分解におよぼす窒素固定活性の影響

### Effect of nitrogen fixation activity on green needle decomposition of Japanese cedar

平井 敬三<sup>1\*</sup>, 山中高史<sup>1</sup>, 小野賢二<sup>2</sup>, 金子智紀<sup>3</sup>

Keizo Hirai<sup>1\*</sup>, Takashi Yamanaka<sup>1</sup>, Kenji Ono<sup>2</sup>, Tomonori Kaneko<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 森林総合研究所, <sup>2</sup> 森林総合研究所東北支所, <sup>3</sup> 秋田県農林水産技術センター森林技術センター

<sup>1</sup>Foresry and Forest Products research Institute, <sup>2</sup>Tohoku Reserach Center, Foresry and Forest Products research Institute,

<sup>3</sup>Institute of Forestry, Akita Prefecture Agriculture, Forestry and Fisheries Research Center

人工林で行われる間伐や枝打ちなどの森林管理はリターなどの枝葉を林地に緑葉の形で人為的に還元する。管理が行われない森林では自然条件での還元はほぼ落葉のリターに限られるので、これら二つの還元形態は林地への還元後の分解にともなう養分動態に量的および質的に違いをおよぼすと考えられる。ここでは、間伐で人為的な形で還元されたスギ緑葉の分解にともなう窒素動態を検討するため、非積雪地の関東内陸の茨城県城里町（桂試験地）と積雪地である東北日本海側の秋田県大館市（長坂試験地）のスギ人工林で調査した。リターバッグを入れた緑葉を地表（地表区）と地表に触れず空中に存在する形（空中区）で設置し、定期的回収した。回収試料を2mmの円孔で選別し、2mm以上の試料を分解残存葉として、1.重量測定し解速度を求めるとともに、2.炭素および窒素含量測定、3.アセチレン還元法による窒素固定活性を測定し、分解にともなう窒素動態とそれにおよぼす窒素固定活性の影響を検討した。

分解速度はいずれの試験地でも初期1年間は処理間に違いは無かったが、それ以降では空中区より地表区で大きかった。地表区と空中区の設置約3年後の分解率は93%と80%（桂試験地）、長坂試験地で74%と58%であり、いずれも地表区で有意に大きかった。また長坂試験地分解速度は桂試験地より大きく、温度環境の違いが反映したと考えられた。一年目の秋から翌春の分解率は長坂試験地が16-20%であるのに対して、桂試験地では1-5%であり、積雪による水分条件と物理的な破壊による効果がこの期間の分解を促進したと考えられた。窒素固定活性は設置初期の約3ヶ月後から現れ、桂試験地では約6ヶ月後に最大値となった後低下し、1年後にはほぼ見られなくなった。一方、長坂試験地での窒素固定活性は4ヶ月後に比べて10ヶ月後の方が高く、桂試験地より遅れる傾向にあった。最大値は桂試験地で910 ngN h<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>、長坂試験地で850 ngN h<sup>-1</sup>g<sup>-1</sup>で、有意な違いはなかった。窒素含有率は分解とともに初期時の値よりも高くなったが、窒素固定活性とは関係は明らかでなく、地表区の窒素含有率は空中区より大きくなった。回収時期によって窒素含有率は地表区と空中区でそれぞれほぼ一定の値をとることから、初期値と空中区の差は窒素固定による増加、空中区と地表区の差は微生物の取り込みによる不動化による増加と考えられた。

キーワード: 間伐, 積雪, 不動化, リター

Keywords: Immobilization, litter, snow, thinning