

冷温帯落葉広葉樹林における窒素循環 森田悠介、飯村康夫、大塚俊之(岐阜大・流圏セ)

○導入

窒素(N)は生物にとって重要な元素であり、森林生態系では不足しているため樹木と微生物がNをめぐる激しい獲得競争をしていると考えられている。(地球環境に挑む生態学)

一方、産業の発達に伴いN施肥量や化石燃料の燃焼量の増加など、大気への人為的なN負荷量が増え、大気から陸上へのN沈着量(大気N沈着量)の増加を引き起こしている。本来不足しているNが大気から多量に供給される事により、土壌内の硝酸生成に伴う土壌酸性化や森林生態系内で蓄えきれなくなったNが河川へ流出し水質が悪化するなど様々な悪影響が起きている。(柴田 2004)

この様な背景からN循環が注目され、異なる気候帯や森林タイプ(針葉樹林や落葉樹林)などの条件でN循環が異なる事が明らかにされてきた。

岐阜県高山市乗鞍岳中腹(標高 1420m)に位置する冷温帯落葉広葉樹林において下層植生として生息して密生しているササは、N循環に大きな影響を与えていると予想される。本研究では、特に林床ササ群落の存在が窒素循環に与える影響について着目してみた。

○方法

N循環量として①林外降水としてのN沈着量(kg/ha)、②林内降水としてのN沈着量(kg/ha)③樹木によるN吸収量(kg/ha)、④リターとしてのN還元量(kg/ha)、⑤Ao層浸透水、(kg/ha)、⑥N無機化量(kg/ha/5cm depth)、⑦硝化量(kg/ha/5cm depth)を測定した。

①②は森林内外に降水を採集するボトルを設置し、一か月程度でボトルに溜まった水を回収し、その量(mm)とN濃度(mg/L)を測定した。そしてこれらの値をかけてN沈着量(kg/ha)とした。

③は樹木の胸高直径(cm)とアロメトリー式(Ohtsuka et 2005)を用いて樹木の成長量(kg)を算出し、樹木のN含有率(%) (Ohtsuka et により 1998年に測定)をかけて算出した。⑤はリタートラップ法()により採集したリターの乾物重量(kg)とN濃度(%)を測定し、これらの値をかけてリターとしてのN還元量(kg/ha)とした

⑤⑥⑦の測定はレジソコア法(平井 2006)を用いた。⑥⑦は土壌の深さ別 0-5cm と 5-10cm の土壌の深さ別にコアを設置した。

結果

各月(5-6月、7-8月)におけるヘクタール、土壌の深さ 5cm の 1日あたりの無機化量(g-N/ha・5cm depth/day)と硝化量(g-N/ha・5cm depth/day)はいずれの月もササ有無で有意な差は見られていない。また Ao 層浸透水(g/ha/day)と林内降水としてのN沈着量、(g/ha/day)においても各月(5-6月、7-8月)でササ有無による有意な差は見られていない。