

2004年の台風がヒノキ林における落葉窒素供給に及ぼす影響とその後の回復

Disturbance and recovery in leaf-litter nitrogen input in hinoki cypress forests affected by severe typhoons in 2004

稲垣 善之 [1]; 中西 麻美 [2]; 深田 英久 [3]

Yoshiyuki Inagaki[1]; Asami Nakanishi[2]; Hidehisa Fukata[3]

[1] 森林総研; [2] 京大・フィールド研; [3] 高知県立森林技術センター

[1] FFPRI; [2] FSERC, Kyoto Univ.; [3] Kochi Prefectural Forestry Technology Research Center

<http://www.ffpri.affrc.go.jp/index-j.html>

森林生態系において、土壌へ供給される窒素の多くの割合をリターフォールが占めている。ヒノキ林ではリターフォールの50—90%をヒノキの落葉が占めている。ヒノキ林が台風の影響を受けた場合、強い風によって多くの葉が落ち、大量の窒素が土壌へ供給されると考えられる。一方、台風の影響を受けて大量の葉を落とした場合、樹冠の葉量は減少する。そのため台風後の落葉窒素量は台風の影響が大きいほど少ないことが予想される。本研究では、京都府と高知県のヒノキ8林分において2002年から5年間の落葉を測定し、台風がヒノキ林の落葉窒素量に及ぼす影響を明らかにした。1) 台風によって落葉窒素量はどの程度増加するのか、2) 台風後の落葉窒素量は台風時の落葉窒素量が多いほど少ないか、3) 台風の影響は斜面位置や間伐によって異なるのかを明らかにすることを目的とした。

6地点のヒノキ林を研究対象とした。高知県津野町のTNG(標高1150m)、FMY(710m)、高知市のKC(20m)、京都市の京都大学上賀茂演習林の同一斜面上のHC1(200m)、HC2(180m)、HC3(140m)を選定しそれぞれに400m²の調査区を設定した。高知県津野町のTNGとFMYでは隣り合う2つの調査区を設定し、一方を無間伐区、他方を本数で50%の立木を伐採する間伐区とした。それぞれの調査区においてリタートラップを設置し、2002年7月から2007年7月までの5年間ほぼ月に一回リターフォールを回収した。回収したリターから葉を分別し、葉の乾燥重量と窒素濃度を測定した。7月から翌年7月までを1年として年間落葉量、年間落葉窒素量を算出した。

無間伐のヒノキ6林分における2002-3年の年間落葉窒素量は0.66 - 2.54 g m⁻²であった。台風の影響を受けた2004年の落葉窒素量は、1.19 - 5.05 g m⁻²であり、2002-3年における年間落葉窒素量の0.95 - 1.99倍の値を示した。京都市のヒノキ林では斜面上部ほど台風の影響が大きい傾向が認められた。津野町では高標高のTNGで低標高のFMYよりも台風の影響が大きい傾向が認められた。一方、台風後の2005-6年の年間落葉窒素量は0.94-3.03 g m⁻²であり、間伐前(2002-3年)の0.76-1.43倍の値を示し、平均で1.14倍であった。高知市のKCでは0.76と台風後に減少したが、これは、林分内の数本のヒノキが台風によって倒れ、林分の胸高断面積合計(BA)が14%低下したことが原因と考えられる。KCを除外すれば、台風直後の年間落葉窒素量は間伐前から急激に減少しておらず、落葉窒素量は速やかに回復していることが示唆された。

津野町のヒノキ林(TNGとFMY)で間伐と無間伐の調査区を比較した場合、間伐区における2004年の年間落葉窒素量は、台風前(2002-3年)の1.74-2.62倍を示したが、無間伐区では1.09 - 1.99倍であった。したがって、間伐区では台風の影響がより強いと考えられた。間伐区における2005-6年の年間落葉窒素量は、台風前(2002-3年)の0.97 - 1.41倍を示したが、無間伐区では0.95 - 1.19倍であった。したがって、間伐区において台風の影響が大きかったとしても、台風後には落葉窒素量が速やかに台風前と同じ水準まで回復していることが示唆された。