

作業道の作設をともなう間伐作業時における森林からの流出成分の一時的な変化
Temporal changes in stream water chemistry during forest thinning and logging road construction

*小林 政広¹、篠宮 佳樹²、伊藤 優子¹、坪山 良夫¹

*Masahiro Kobayashi¹, Yoshiki Shinomiya², Yuko Itoh¹, Yoshio Tsuboyama¹

1.国立研究開発法人森林総合研究所、2.国立研究開発法人森林総合研究所東北支所

1.Forestry and Forest Products Research Institute, 2.Tohoku Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

森林の利用や管理のために行われる各種の施業は、渓流水の溶存成分に影響を及ぼすことがある。森林の皆伐後、渓流水中のNO₃⁻濃度が上昇することはよく知られている。これに対して、間伐の影響については研究事例が必ずしも十分ではなく、不明の点が多い。著者らが渓流水のモニタリングを続けている茨城県城里町に位置するスギを主体とする森林流域において、2013年の夏季に作業道の作設を伴う間伐が実施された。この期間もモニタリングを継続し、データを得ることができた。本研究の目的は、間伐施業が本森林流域からの流出成分及ぼす短期的な影響を明らかにすることである。

本森林流域における間伐では、沢沿いに作業道が作設され、林業機械を用いてスギの植栽列の7列につき2列が伐採された。間伐作業中には、伐採した樹木の枝条を谷に敷き詰め、作業完了時には、この枝条で作業道の法面が覆われた。作業期間中、溪流に流れ込んだ土砂の堆積物が観察された。

間伐期間中、渓流水中のK⁺、Ca⁺、およびDOC濃度が顕著に上昇した。一方、NO₃⁻濃度は低下してほぼ検出されないレベルになった。同期間中、溪流の河床にゼリー状の薄層の発生が観察された。これは水生微生物による「バイオフィルム」であると考えられた。間伐完了後、K⁺、Ca⁺、DOC、NO₃⁻の濃度は、元のレベルに戻った。増加した渓流水中のK⁺、Ca⁺、およびDOCは、間伐時に谷に敷き詰められた枝条の生葉または溪流に堆積した土砂から溶出した可能性が考えられた。また、NO₃⁻濃度の低下の原因として、溶出したK⁺、Ca⁺、およびDOCを栄養として増殖した微生物による取り込みが考えられた。

キーワード：森林、流出成分、間伐

Keywords: forest, stream chemistry, thinning