



# 保持林業の導入による溪流生態系への影響緩和 —伐採前後のモニタリング結果より—

道総研 林業試験場 森林環境部 機能グループ 長坂晶子・長坂 有

## 林分の伐採は水辺に影響するだろうか？



### 影響を受けると予想される水辺環境



- 溪流の生物にとって、底質を構成する落ち葉や細粒有機物（落ち葉の分解物）は餌環境を、河床の砂礫構成は棲み処の環境を表します。
- 本研究では、水生生物の生活の場である川底・すなわち底質環境が、伐採や集材など林業活動の影響を直接かつ、いち早く受けると予想し、伐採前後の底質環境と水生生物相の調査を実施しました。
- 調査流域は、立木をすべて伐採する皆伐区、保持木（広葉樹）の本数密度を変えて設定した（少・中・大量）保持伐採区、非伐採のトドマツ人工林区を設定し、伐採前・伐採当年・伐採1年後・2年後・4年後までの結果を報告します。

### まとめと今後の展開

- 水生生物相は全体で4グループに区分され、小流域ごとの環境特性を反映していました。
- 伐採前後で底質環境・水生生物相が大きく変化したのは皆伐流域のみでした。皆伐流域では伐採後、礫間の堆積物が激減し、水量増加によって河床の攪乱が激しくなったためと考えられました。
- 皆伐流域以外の流域では、伐採前後で生物相の変化はほとんど抽出されず、水質変化（濁りや窒素濃度）の影響も受けていないことが確認されました。
- 今回の実証実験により、保持林業は、主伐時の激変緩和措置となる可能性が示唆されました。

### 調査対象流域の概要

処理区名	平均傾斜 (%)	平均標高 (m)	伐採時(2015年)の状況	
			皆伐面積 (ha)	面積伐採率 (%)
皆伐	18	316	7.3	67%
少量 10本/ha	16	290	7.1	70%
中量 50本/ha	11	485	7.0	88%
大量 100本/ha	18	425	7.9	87%
非伐採1	17	313	-	-
非伐採2	15	478	-	-

### 伐採前後の底質・水環境の変化

処理区名	底質				渓流水質・水温		
	粗粒有機物 (落ち葉)	細粒有機物 (分解物)	粗砂	細砂	濁り	硝酸態窒素	水温
皆伐	減少	減少	減少	減少	増加	減少	増加
少量	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
中量	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
大量	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
非伐採1	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし
非伐採2	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし	変化なし

### どうやって調べる？

①金網で作った箱を埋設し「疑似河床」をつくります。



②1か月後、引き上げます。



③プランクトンネットで濾して持ち帰ります。



### 水生生物相は4グループに区分

#### ● グループ1

エゾヨコエビ  
ムラサキトビケラ

どの流域にも生息  
→対象地域の普遍種



#### ● グループ2

コカゲロウ属  
オヨギミズ  
ガガンボ科

「掘潜型」優占  
→土砂堆積に強い？



#### ● グループ3

シロイリトビケラ  
オナシカワゲラ科  
イシユイリトビケラ属

「ほふく型」優占  
→河床間隙が豊富  
→流速が速い

#### ● グループ4

マダラカゲロウ属  
エグリトビケラ科  
トビイロカゲロウ属

「細粒有機物食」  
→「こし餡」のような細粒有機物が多い

### 伐採前後における水生生物相のグループ構成の変化

	皆伐	少量保持	中量保持	大量保持	非伐採1	非伐採2
伐採前	グループ2	グループ2	グループ3	グループ3	グループ1	グループ4
伐採年	1 堆積物が洗い流され環境が激変	2	3	3	1	4
1年後	1	2	3	3	1	4
2年後	1	2	3	3	1	4
4年後	3 変化あり	2	3	3	2	4

本研究は科学研究費補助金(25252030-JP18H04154)および三井物産環境基金による研究助成を受けて実施しました。