

# 木製治山ダムと渓流生態系について

京都府森林保全課 ○山路 和義, 吉川 幹雄, 藤井 伊, 菊谷 茂

## 1. はじめに

京都府が開発した木製治山ダムを設置するにあたり、渓流生態系調査を実施した結果、様々なことがわかったので報告する。

木製治山ダムは「天然素材の使用」「低い堤高」「短い工期」「工事現場の搅乱が少ない」「工事後の自然回復力が強い」などの特徴から自然に優しく、環境との調和が早期に図れる工種として施工してきた。

今回の調査の目的は木製治山ダムの環境への優しさを定性的ないし、定量的に分析することであり、社団法人淡水生物研究所が開発した定性的分析手法「HIM」と「MHF」が利用できると判断して、調査を実施した。

## 2. 調査場所

この調査は平成13年度復旧治山事業の渓流生態系保全整備対策で実施した。

また、当工事で設置した木製治山ダムは1基で、場所は淀川水系鴨川源流部の京都市北区雲ヶ畠小梅谷である。

渓流調査はこの木製治山ダムの施工前である平成13年10月13日に実施した。

調査箇所は本ダム計画箇所及び計画箇所と比較を行うために、調査地と同じ水系の既設木製治山ダム設置箇所、既設コンクリート治山ダム設置箇所、渓畔林が豊かな箇所及び古い護岸工が設置されている箇所の5箇所で調査を実施した。

## 3. 調査方法

HIMは、調査地に生息する生物によりその河川構造がどういうものかを判定する手法である。

この調査手法の特徴は優れた環境に住む生物が多く出現すれば高得点となり、逆に汚れた環境に住む生物が多く出現すれば得点が低くなるという傾向があり、その調査地の環境が得点で表現される。

MHFは、調査地に生息する生物のライフスタイルからその河川の生態学的な特性を判定する手法である。

例えばタカハヤがいるような場所は、タカハヤの行動範囲が狭いというライフスタイルから、その川がダム群などで分断されている可能性が高いと評価される。

その他、アマゴの胃内容物と現地の典型種であるタカハヤの多様性指数を調べた。

## 4. 結果と考察

4. 1. 魚類によるHIMの結果を表. 1に示す。調査箇所による有意差が無かつたため、治山ダムの設置という行為が中下流域で騒がれている大規模な堰ほどの環境破壊ではないと判断された。

4. 2. 魚類によるMHFの結果を表. 2に示す。どの調査箇所においても、移動性の少ない魚ばかりが出現したので、源流域では魚道の必要性がないとは言い切れないが、効果は少ないと考えられた。

また、流れが速く、石礫の多いところを好む魚ばかりが出現したので、治山ダムの堆砂敷は渓流魚には不向きな環境であり、堆砂敷の環境改善のための渓流生態系に配慮した工法の開発が必要と考えられました。

4. 3. 先述のように調査結果に有意差がでなかつたことは、源流部における魚類の個体数・種類数が少ないことが原因と考えられるため、個体数・種類数の多い底生生物を用いた調査手法を開発するこ

とによって、環境に配慮した治山計画づくりに役立つと考えられた。

4. 4. アマゴの胃内容物を調査した結果、豊かな渓流生態系には渓畔林が必要であり、工事の際の伐採面積が少なく、早期に森林化する長所を持つ木製治山ダムが優秀な工法であることがわかった。

4. 5. タカハヤの多様性指数D I を調査した結果、治山ダムの設置によって環境の豊かさが多少低下するのはやむを得ないが、環境の豊かさを重視するような箇所ではコンクリートより木製治山ダムを選択するほうが良いという結果が得られた。

表1. 魚類が指標する生息場の多様性(HIM)評価

	計画地	木製治山ダム	コンクリート治山ダム	渓畔林	護岸工
1. 川の上下流への移動が可能か	3	3	3	3	3
2. 細流、水路等のつながりが有効か	4	4	4	4	4
3. 冠水率の高い水辺(湿地)はあるか	2	2	3	3	2
4. 河床に大小の石があるか	4	4	4	4	4
5. 水深に大小があるか	4	4	5	5	4
6. 流速に大小があるか	4	3	3	4	4
7. ヨシ、水草等水生植物があるか	2	3	3	2	2
8. 水辺林が連続しているか	4	3	3	4	4
9. 水面に光のあたりかた	4	3	3	4	4
10. 搅乱の度合い	3	3	3	3	3
HIMの総計	34	32	34	36	34

40以上 山地渓流の自然環境が保全されているところ  
30~40 調和のとれた生態系が保全されているところ  
20~30 適正な管理事業により復元が期待される  
20以下 川の復元再生が期待される

4. 6. 底生生物によるMHFでは生息する底生生物の生活様式が「遊泳型」か「固着型」かによって石礫等河道材料の移動性が判断されることがわかり、治山事業整備の指針になりうる可能性が示唆された。

#### 5. おわりに

今回の調査結果は川の生物に詳しい方の場合、既に認識されていることばかりであるが、本報告は定性的な分析手法の紹介と、その結果、またその応用性についての考察である。従って、少しでも多くの方に御理解いただき興味を持っていただければ幸いです。

#### 参考文献

- 森下郁子・森下雅子・森下依理子（2000）：川のHの条件、（株）山海堂
- 森下郁子（2001）：魚類の生活形態からの評価手法、淡水生物 8 3

表. 2 魚類のライフスタイルからみた河川の特性

(MHF手法の評価値) 単位:潜在に対する割合(%)

	計画地	木製治山ダム	コンクリート治山ダム	渓畔林	護岸工	潜在
行動様式	総種類数	1	3	2	3	5
行動について	大きく移動しない	20	60	40	60	60
	縦方向への移動					
	横方向への移動					
流れとの関係	底を這うように泳ぐ		50	50	50	50
	流れと関係なく泳ぐ					
	流れに向かって泳ぐ	33	67	33	67	67
生息場所	流れの速い所を好む	20	60	40	60	60
	流れの遅い所を好む					
	湧水がある所を好む					
生息場所と底質の関係	石礫や砂の占める割合が多い	20	60	40	60	60
	泥の占める割合が多い					
	水生植物やヨシの占める割合が多い					
何を食べるか	大型の小動物を食べる		100		100	100
	小型の昆虫などを食べる	25	50	50	50	100
	動かないものを食べる	100	100	100	100	100