

# 93 大谷崩地区における土砂移動と植生回復

アジア航測株式会社  
建設省静岡河川工事事務所

○小川紀一郎 小野 真 高須俊晴  
松井初男 伊藤 寛

## 1. はじめに

安倍川源頭部に位置する大谷崩は、宝永地震（1707年）による変動を中心として形成されたとされている我が国固有の大規模崩壊地である。大谷床固工群より上流にあたる大谷崩地区の溪床部には、昭和38年度より砂防事業が推進されてきた結果、これまでに床固工22基（本川15基、七段乗越沢7基）、砂防ダム1基が完成している。また、昭和56年以降七段乗越地区の東南稜斜面において、木本導入による緑化を目的とした崖錐斜面对策の試験施工が開始されている。

本報告は、大谷崩内における床固工群、崩壊地対策工による土砂移動の防止、植生の回復を検証することによって、対策工の効果を把握することを目的とするものである。

## 2. 調査方法

調査は以下の項目について、大谷崩内の溪床、崖錐部において行った。動植物・土壌調査の調査地点は、溪床、崖錐において、対策工を行った所、行っていない所をそれぞれ選んだ。

- ・河床変動調査：河床変動測量結果の解析（昭和47年～平成5年）
- ・植物調査：植物群落調査、毎木調査
- ・動物調査：鳥類、昆虫類、哺乳類を対象にフィールドサイン調査、トラップ調査等
- ・土壌調査：土壌断面調査、土壌分析調査

## 3. 調査結果

### 3.1 床固工群による砂防施設効果

図-2に昭和47年から平成5年までの、大谷川本川のなかで大谷第1床固工より上流かつ大谷第15床固工より下流の部分での河床変動測量成果より、大谷崩内での堆積量と洗掘量を示した。昭和57年8月、9月に豪雨があり、崩壊、土石流が発生したために、昭和57年～58年の河床上昇が著しくなっている。昭和57年よりも昭和58年のほうが堆積量が多いことから、昭和57年の災害で生産された土砂のうち上流部の未測量の区間の溪床に堆積していた土砂が多かったことを示している。その後、平成2年に最大24時間雨量で500mmを越える降雨があったが、河床変動は小さかった。これは、対策工の効果が発揮されると同時に、昭和57年に土砂が生産されたためとも思われる。

### 3.2 植物調査結果

(1) 溪床 方形区A-1地点は溪床の対策工施工箇所に位置するヤマハンノキ群落で、当地区で推定された遷移系列の先駆・途中相に位置している（表-1）。林内には次の遷移段階を担うホソエカエデ、ミズメなどの樹種も侵入し始めており、安定した森林へと順調に回復しつつあることが確認された。

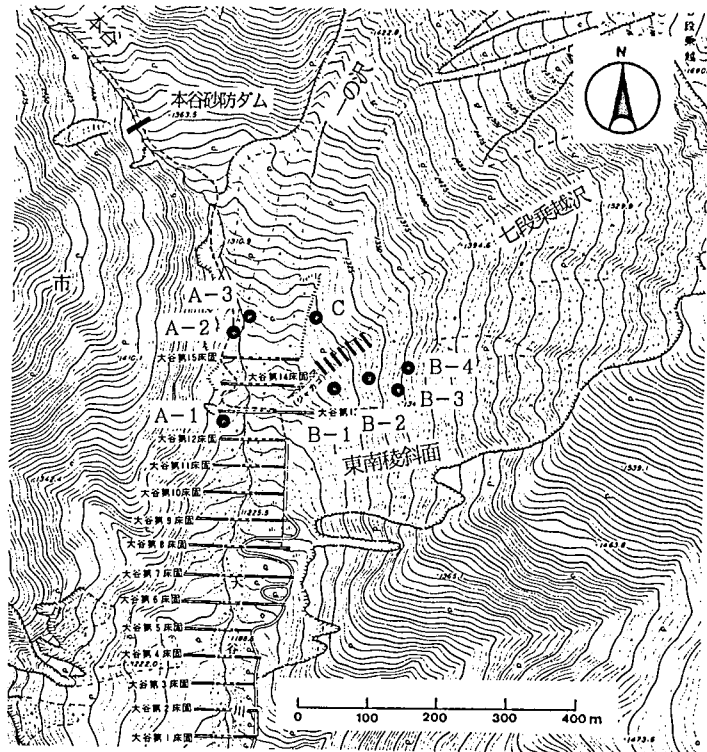


図-1 調査地点位置図

(2) 崖錐 方形区B-2地点は、昭和62年に施工されたヤマハノキ植林地であり、比較的良好な生育を示している。また、崩壊斜面に先駆相を示すイタドリ群落(B-4)、ヒメノガリヤスーフジアザミ群落(B-4)、ススキ群落(B-1)、先駆・途中相を示すミヤマヤシブシ低木群落(B-4)を確認し、崖錐部においても植生遷移が進行していることが確認された。

### 3.3 動物調査結果

裸地に植生が回復するとともに環境が安定し、鳥類、昆虫類、哺乳類などの動物類が侵入する。とくに、その生息環境である植生との結びつきが強い地表性甲虫類を対象として、その種数や個体数からShanon-Weaver関数により多様度指数を算出することで、各地点における植生の安定性、復元性を類推した。調査の結果、溪床、崖錐において崩壊地より施工箇所の方が多様度指数が高くなっており、環境が安定化していることが確認された(図-3)。

### 3.4 土壌調査結果

土壌は植生の基盤として重要であり、また、植生の回復過程において土壌化が行われることから、土壌の物理的・化学的性質を把握することにより、植生回復状況を評価するための指標とした。土壌断面調査では、いずれの地点の土壌とも土石流や斜面崩壊による堆積物を母材とする層位の分化が不明瞭な礫質未熟土であった。ただし、比較的樹高の高い樹林が生育している溪床部のA-1地点の土壌は、樹林地のC地点と同様に表層部に団粒構造が認められ、対策工の施工によって土壌構造が発達しつつあることが確認された。また、土壌分析結果からも、この地点の塩基交換容量、有効態リン酸、全窒素、pH、固相率は良好な値を示し、植生の発達が土壌の理化学性を向上させていることが示された。

## 4. まとめ

大谷床固工群の成立によって土砂移動が抑制され、床固工の袖部に植生が侵入した。東南稜斜面での試験植栽の結果、崖錐部においても植生遷移が進んだ。環境の安定化傾向は、動物調査、土壌調査によっても確認された。

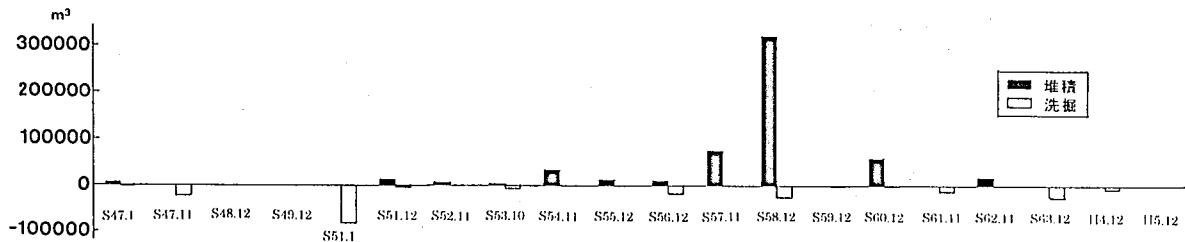


図-2 大谷床固工群上流部の堆積および洗掘累加変動量

表-1 調査範囲の多様度指数

調査地点	地形	概況	植生の概要		多様度指数	備考
			主な生育種	種数		
A-1	溪床	樹林地	ヤマハノキ, クサコアノ, モシクイコ	34	1.62	床固工あり
A-2	溪床	崩壊地	ミヤマヤシブシ, ススキ	19	0.97	
A-3	溪床	樹林地	ノエヤキ, ミヤマヤシブシ, クサキ	40	1.91	
B-1	崖錐	崩壊地	ススキ, ヒメノガリヤス	3	0.57	
B-2	崖錐	山腹工	ヤマハノキ, クサキ, クサコアノ	19	0.00	確認種が1種のため
B-3	崖錐	山腹工	ヨモギ, クサコアノ, イタドリ	17	1.35	
B-4	崖錐	崩壊地	ヒメノガリヤス, イタドリ	14	0.45	
C	溪床	樹林地	スギ, ヒメノガリヤス, クサコアノ	35	1.10	

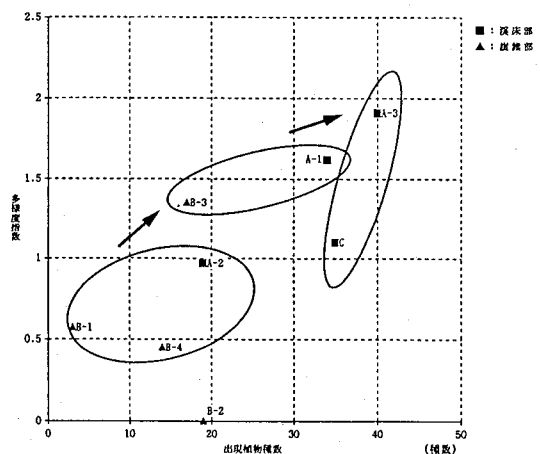


図-3 多様度指数と調査区出現植物種数の関係