

## 63 掃流域における遊砂地内の樹林による土砂堆積実験

京都府立大学 ○成富 靖、石川 芳治、水原 邦夫、藤田 英信

### 1. はじめに

近年砂防施設においても、単に土砂災害を防止するだけでなく溪流のもつリクリエーション機能を増大させ、溪流環境すなわち生態系や景観を良好なものとする必要がある条件となってきた。そこで、主として水理模型実験により掃流域に設置される遊砂地内に樹林を配置した場合の土砂の捕捉機能を検討するとともに遊砂地内における洪水や土砂の流下、堆積機構を検討した。

### 2. 実験の概要

実験には図-1に示す遊砂地(長さ240cm、幅90cm)を用い、実験ケースは表-1に示す7ケースとした。樹林モデルとして高さ約100mm、直径2mm、4mm、6mmの鋼製円柱を用いた。遊砂地内での樹林の占有割合を表すために樹木占有面積率(樹木の幹の断面積合計/遊砂地内の樹林部の面積)を用いた。実験には、1.25~2.5mmの粒径分布をもつ平均粒径1.8mmの珪砂を用いた。水路及び遊砂地の河床部に実験砂を張り付けた結果、粗度係数は約0.02となった。給水量は12.0l/secで20分間一定で供給し、5分毎に堆砂厚測定のために一時給水を停止した。また、各実験において給水量に対して遊砂地上流部水路において限界掃流砂量に相当する量(給砂濃度約1.0%)の実験砂を最初の15分間供給し最後の5分間は無給砂として遊砂地内の堆積土砂の侵食状況を測定した。

### 3. 実験結果及び考察

樹木占有面積率と15分後の遊砂地内の堆積土砂量の関係を図-2に示す。樹木占有面積率が増加するにつれて堆積土砂量は減少する傾向がある。この原因としては、遊砂地の兩岸部に樹林が存在することにより樹林のある兩岸部での流れの抵抗が増大し、遊砂地の兩岸への流れの拡散が制限されて流れの中央部の兩岸には土砂が堆積し、このため流れはさらに中央部に集中し流水とともに流下する掃流砂が樹林のある兩岸部へ拡散しにくくなり、樹林部での土砂堆積が減少するためと考えられる。

### 4. まとめ

本研究では樹木占有面積率の異なる樹林を遊砂地内の兩岸部に一様に配置して土砂捕捉機能を検討したが、今後は樹林の配置を変化させた場合の検討が必要である。また、シミュレーション手法により遊砂地内に樹林が存在する場合の土砂堆積状況等を推定する手法を開発する必要がある。

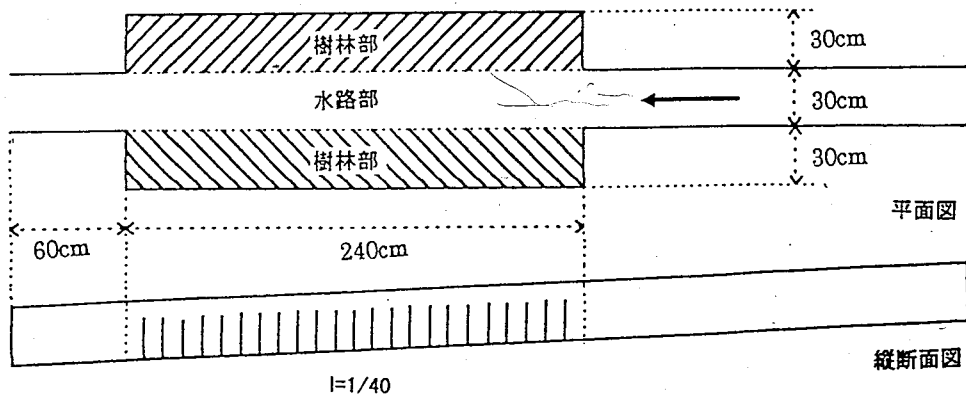


図-1 遊砂地模型の平面図・縦断面図

表-1 実験条件一覧表

実験	遊砂地 河床勾配	遊砂地幅 (cm)	遊砂地 長さ (cm)	樹林の密度 (1本/cm四方)	樹木直径 (mm)	樹木占有面積率 $\lambda$	流量 (l/sec)
Run1	1/40	90	240	なし	なし	0	12.0
Run2	1/40	90	240	6.32	2	$0.68 \times 10^{-3}$	12.0
Run3	1/40	90	240	6.32	4	$2.72 \times 10^{-3}$	12.0
Run4	1/40	90	240	6.32	6	$6.13 \times 10^{-3}$	12.0
Run5	1/40	90	240	3.16	2	$2.75 \times 10^{-3}$	12.0
Run6	1/40	90	240	3.16	4	$11.00 \times 10^{-3}$	12.0
Run7	1/40	90	240	3.16	6	$24.74 \times 10^{-3}$	12.0

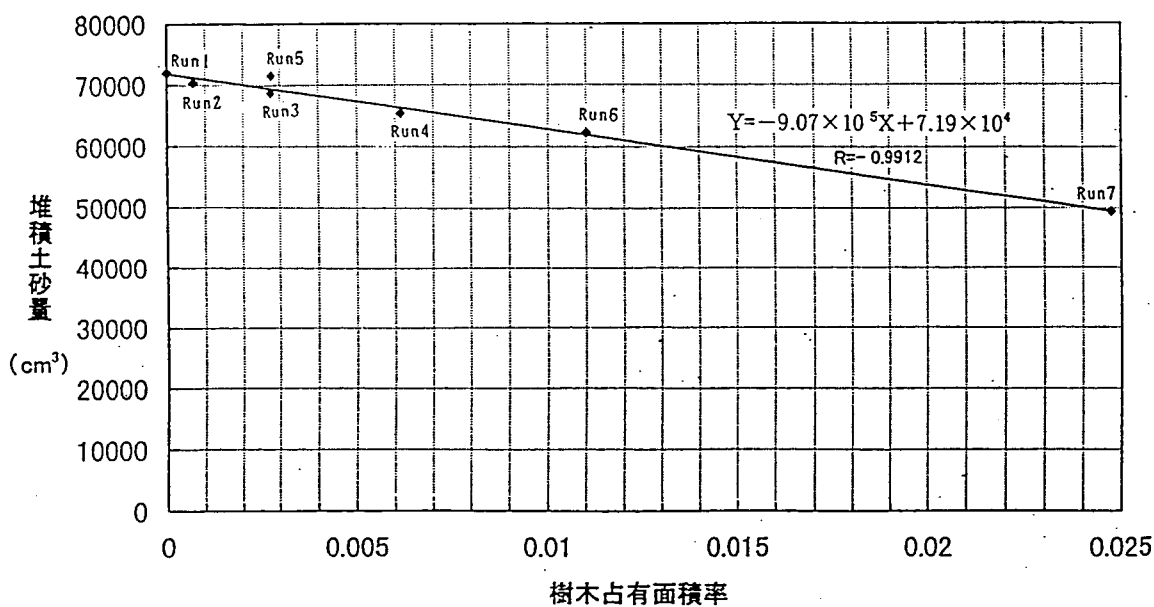


図-2 樹木占有面積率と堆積土砂量の関係(Run1~7)