

83 中国江西省の花崗岩山地の降雨流出特性と侵食土砂量

京都大学農学部 ○木本 秋津 李 昌華 水山 高久 岩坪 五郎

1. はじめに

中国江西省の山地では、森林の伐採や“落ち葉かき”などにより林床で裸地部が露出し、土砂生産、流出が激しい。植樹、山腹工などの効果を流出土砂量によって評価するため、1994年より降雨量、流量、土砂量の観測が行われている。そこで、降雨-流出特性、土砂流出の特性について検討したので、流域の状況とあわせて報告する。また、この地域の地質は風化花崗岩で、滋賀県の田上山地と共通点も多いことから、適宜、比較しながら研究を進める。

2. 試験地の概要

調査地は中国江西省の大獲村の3流域(1、4、5と呼ぶ)で、 26° N 115° E、海拔高度 340~420m、年平均気温 17.4°C 、年平均降水量 1940 mmである。流域面積は、それぞれ 0.9、2.9、1.03ha、河道平均勾配は約 $20\sim 30^{\circ}$ 、斜面平均勾配は約 $30\sim 35^{\circ}$ である。植生は主にマツの天然更新林である。各流域に堰が設置されており、雨量、流量、出水に伴う土砂量を測定している。

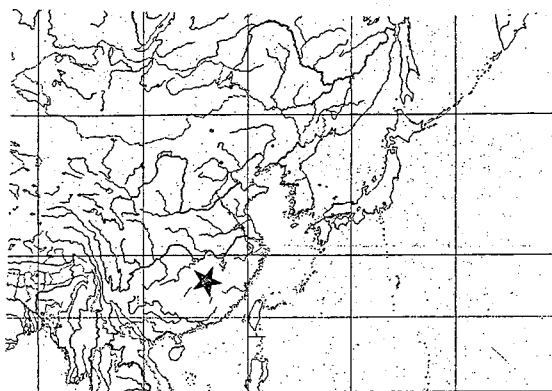


図-1 調査地の位置

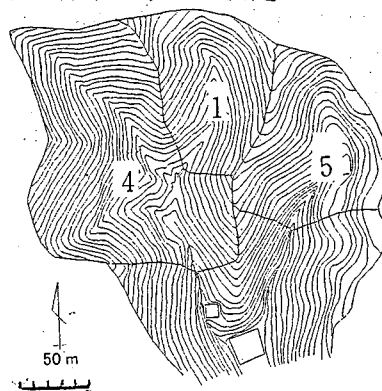


図-2 流域概略図

3. 観測結果及び考察

3-1. 降雨-流出特性

1994、95年の年降雨量はそれぞれ 1954、1927mmで、96年も9月までに 1452mmの降雨があった。94、95年の総雨量はほぼ等しいが、降雨イベントごとに比較すると、94年は時間雨量 20mm前後の雨が多く、95年は時間雨量 30mmを超える雨が全イベントの20%以上を占める。図-3に代表的な出水例を示す。降雨開始から短時間のうちにピークのはっきりした流出がある。図-4は、各降雨イベントの総雨量(R)と直接流出量(Qd)の関係を示し、田上山地の桐生試験地と比較すると大獲流域では 100mm以下の降雨時に直接流出が多いことがわかる。また、図-5は、各降雨の最大時間雨量と最大時間流量の関係を示しており、桐生試験地に対し、最大時間流量が大きいことがわかる。

3-2. 流出土砂量の特性

流出土砂量と最大時間雨量の関係を図-6 に示す。降雨強度に伴い土砂量が増加している傾向がみられる。また、図-7 から95年は時間雨量と土砂量に相関が見られるが、96年は雨量・流量の変化に伴う土砂量の変動が小さくなっている。

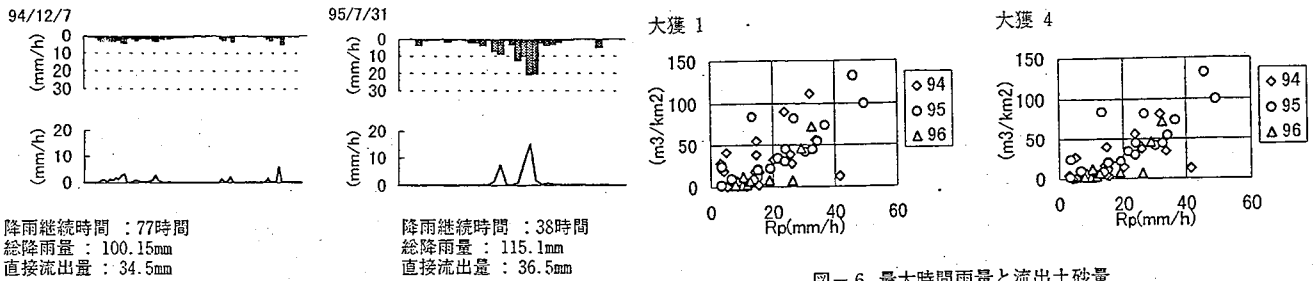


図-3 94, 95年の出水例

図-6 最大時間雨量と流出土砂量

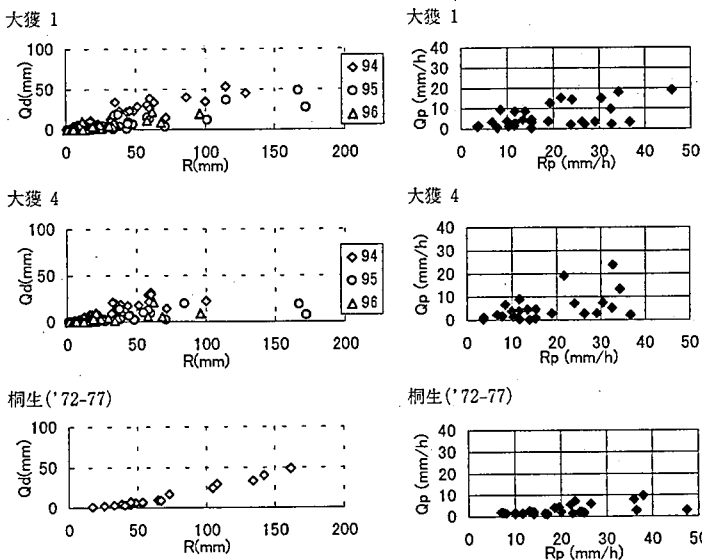


図-4 降雨と直接流量

図-5 最大時間雨量と流量の関係

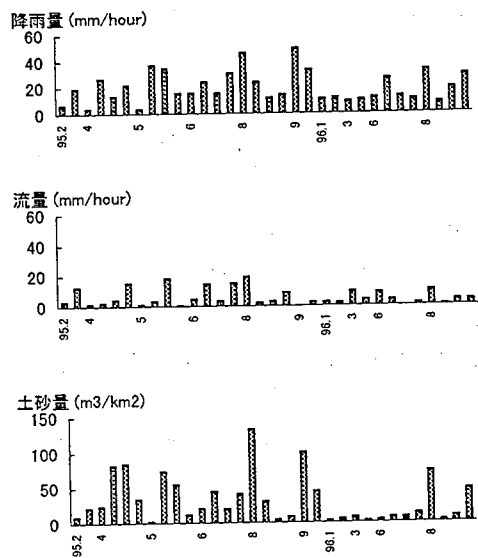


図-7 大獲 1の降雨-流出、土砂流出特性

3-3. 田上山地との比較

田上山地の試験流域は、平均勾配約 30° で風化花崗岩から成る。過去数年の土砂量の測定結果と大獲流域の結果を比較すると(図-8)、若女裸地谷よりは少なく若女谷より多い結果となった。今後、土砂流出と関連した表面流の発生機構を検討するための観測と実験が必要と考えられる。

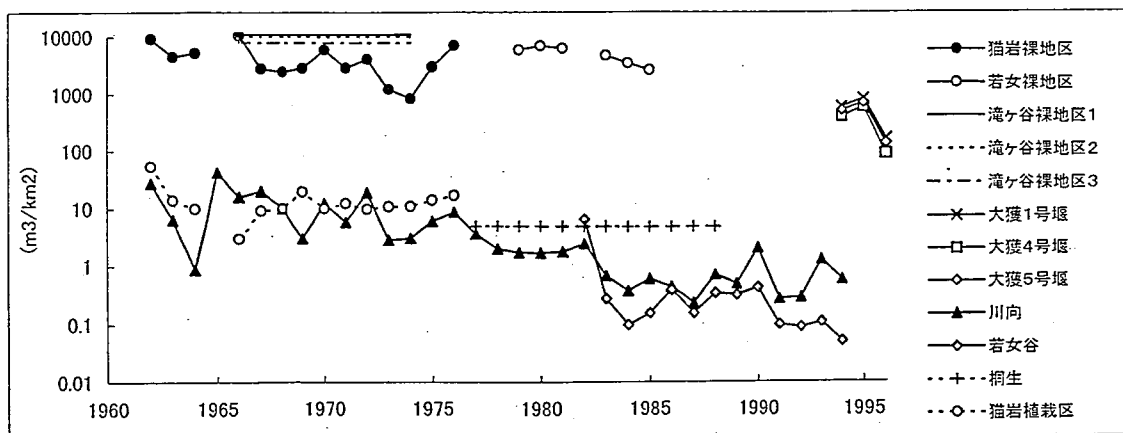


図-8 流出土砂量の変化