

# 一次谷源頭部における地表変動攪乱の空間分布

宮崎大学農学部 伊藤 哲  
九州大学農学部 笠井 美青・丸谷 知己

## 1. はじめに

谷の兩岸斜面の森林構造はしばしば非対称であり、これには斜面方位、河川の屈曲や地質構造の違いが影響していると考えられる。本研究では、地質構造、とくに流れ盤・受け盤の斜面プロセスの違いに着目し、一次谷源頭部兩岸の地表変動攪乱の空間分布と森林構造の変異を比較、解析したので報告する。なお、本研究の一部は、平成9年度文部省科研費(基盤研究(C)(2):08660193)および第23回日産科学振興財団学術研究助成の補助を受けた。

## 2. 調査地および調査方法

調査地は九州大学農学部附属宮崎演習林29林班の天然生モミ・ツガ・広葉樹混交林である。1991年に、一次谷源頭部に谷を中心に含む80m×80mの方形区を設定し、3cm以上の個体の個体位置および胸高直径を調査し、地形測量を行った。1993年9月の台風時に、調査プロット上流部の0字谷で表層崩壊が発生し、プロット内の流路周辺でも表層崩壊と土砂の堆積が起こった。1996年に地形と植生の再調査を行い、地表変動の発生分布と、樹木の攪乱タイプを調査した。

## 3. 結果

図-1に地表変動の発生分布と個体の分布を攪乱タイプ毎に示す。1991年時点の旧流路は基岩が露出していた。1996年時点では、右岸側で溪岸斜面の表層崩壊の分布が分散しており、滑落崖の高さもまちまちであった。一方、左岸側は旧流路から20m程のところにある一定の高さの古い滑落崖が認められた。新規に発生した溪岸の崩壊は、下流部の0字谷に発生した小崩壊を除けば、旧流路から5m程のところの狭い幅で認められた。

図-2に流路からの距離別に攪乱タイプ毎の胸高断面積合計(BA)およびその比率を示す。流路周辺では樹木の分布が少なく、特に左岸側では流路から5m以内にはほとんど分布していなかった。また、流出・根返り個体

は流路から5m以内に集中していた。

図-3に小径・大径木別の個体本数分布を攪乱タイプ別に示す。右岸側では、小径・大径木とも流路附近ほど少なく、流出・根返り個体の比率が高い傾向が見られた。一方左岸側では、小径木は流路から5m以上離れたと急激に個体数が増加した。大径木は右岸側と同様に流路一回ほど少ない傾向を示したが、個体数は右岸側に比べて少なく、流出・根返りの発生数も少なかった。

図-4に流路近辺(幅10m)の個体数分布を流下方向に5m毎に示す。右岸側では流下方向で個体数の変動が大きく(SD=1.80)、流出・根返り攪乱が分散していた。一方、左岸側では本数が少なく、ばらつきも右岸側に比べて小さかった(SD=1.11)。下流部に見られた流出・根返り個体は、そのほとんどが同斜面下流部の0字谷小崩壊に起因していた。

図-5に兩岸の流路附近(幅10m)の個体サイズ頻度分布を示す。左岸側はDBH40-45cmまで連続するL字型分布を呈し、流出・根返り攪乱が様々なサイズで発生していた。一方、右岸側ではほとんどの個体がDBH15cm以下であり、流出・根返り個体の多くは下流部0字谷の小崩壊に起因していた。

## 4. 考察

地表変動分布に見られた右岸側と左岸側の違いは、地質構造を反映すると考えられ、異なる高さの小崩壊が分散して発生した右岸側が流れ盤、一定の高さの高い滑落崖を有する左岸側が受け盤であると考えられる。

流れ盤側では、小面積の崩壊が高頻度で発生し、流路に近いほどその発生確率が高いため成立個体数が少ない(図-3)と考えられる。また、大径木が比較的多く残存すること(図-5)は、崩壊が小面積であるために長期間攪乱を受けない地点が存在する事を示唆している。また、流下方向の個体数のバラツキ(図-4)は崩壊のサイズが小さく分布が分散していることに対応する。

これに対して、受け盤側では古い崩壊面に小径木のみが多く存在すること(図-3, 図-5)から、大規模な

崩壊が低頻度で発生しているものと予想される。また、流出・根返り個体は、顆粒部0字谷の影響を除くと少なく、大規模崩壊後は比較的安定していると考えられる。また、流路付近では崩積土の緩斜面が形成され、流水

による高頻度の攪乱や上流から運搬される土砂の堆積、洗掘が繰り返されると推察される。これが、受け盤側の流路付近に個体が存在しえない原因と考えられる。

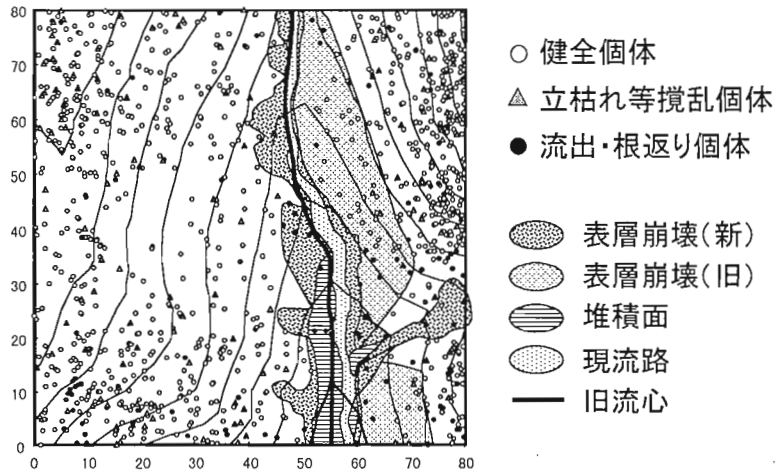


図-1 プロット内の個体と地表変動の分布

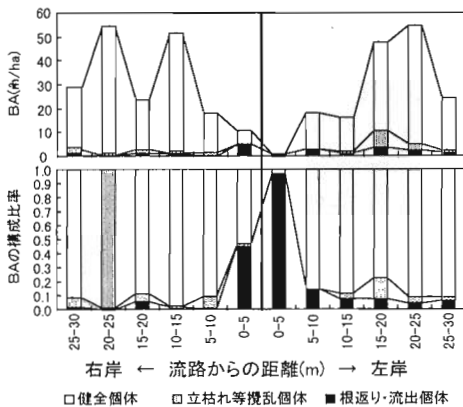


図-2 流路からの距離別にみた攪乱タイプ毎のBAの分布

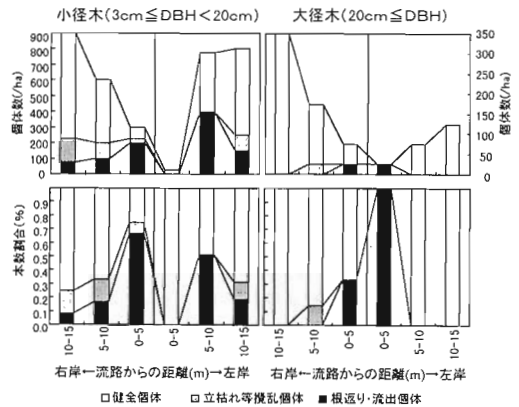


図-3 流路からの距離別にみた個体サイズ別攪乱頻度

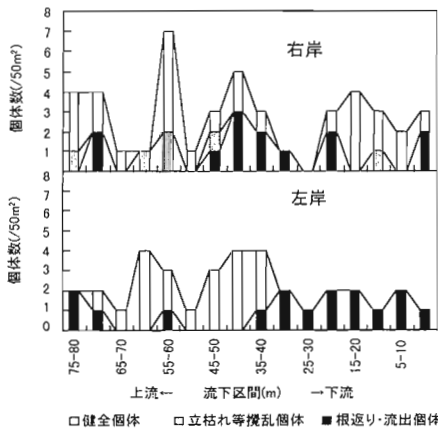


図-4 流路から10m幅内の流下方向の個体分布

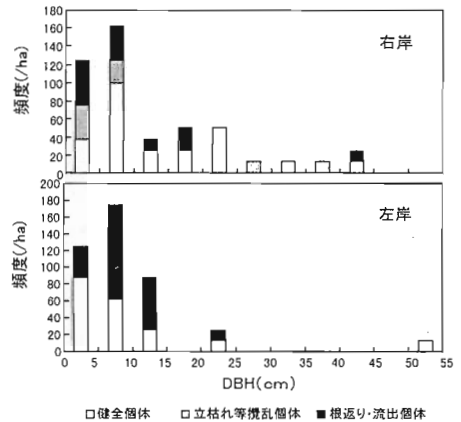


図-5 流路から10m幅内の個体サイズ分布