

20 火山灰堆積地域の植生回復に関する調査

建設省土木研究所 ○矢島重美
" 石川芳治
" 山田 孝

1. 調査の目的

平成3年の雲仙普賢岳の噴火において火砕流や降灰により大量の火山噴出物が放出されて、周辺の植生に大きな被害を与えた。火砕流と降灰により破壊された植生の一部は時間の経過とともに回復しているのがみられる。そこで、雲仙普賢岳を対象として火山噴火によって火砕流及び火山灰により被害をうけた地域の植生被害状況および植生回復状況を調査した。

2. 調査方法

調査対象地は雲仙普賢岳の水無川周辺とし、この範囲において火砕流及び火山灰による植生の被害とその回復状況の面的な分布を把握するために空中写真の判読を行った。判読には、植生に大きな被害を与えたと考えられている大規模な火砕流の前後の5時期の空中写真を用いた。これらの空中写真判読の結果から各時期毎に植生回復状況図を作成した。植生の状態の判読区分は、表-1に示すように、被害状況の区分は無被害を含めて4区分とし回復状況の区分は草本、木本の回復地区及び植生回復のみられない地区の3つに区分した。

表-1 空中写真判読区分

調査区分	判読区分
被害状況	①本体堆積物の埋没地区 ②本体くずれの堆積物の埋没地区 ③倒壊木・立ち枯れ・変色地区 ④植生残存地区
回復状況	⑤草本の回復地区 被度：密 (60%以上) 被度：中 (30~60%) 被度：低 (0~30%) ⑥木本の回復地区 被度：同上の3区分 ⑦植生回復のみられない地区

さらに、詳細な評価を行うため現地調査を行った。この現地調査は平成3年6月の火砕流から16ヶ月、平成3年9月のおしが谷の火砕流から13ヶ月経過した平成4年9月に行った。現地調査を行った地点は、空中写真の判読区分により、①植生の回復が低い(A地点)、②植生の回復が中程度(B地点)、③植生の回復が良好(C地点)の3ヶ所とした。ただし、木本の回復地域は、この現地調査を行った時点では立ち入ることができなかったため、草本の回復地域のみを対象とした。調査は建設省河川防犯技術基準(案)調査編の第16章第2節の方法に従って行った。

3. 調査結果

3.1 植生回復状況の調査結果

各時期の空中写真判読により植生回復状況を調べた結果を表-2に示す。

表-2 判読に用いた空中写真と判読結果

撮影時期	判読の内容	本体くずれの被害範囲での回復状況	熱風部の被害範囲での回復状況
平成3年5月18日	平成3年6月3日の火砕流以前の状況		山頂付近は、火山灰によりヤマボウシ、カエデ類の落葉樹が死滅している。
平成3年6月16日	平成3年6月3日、6月8日の火砕流直後の状況	火砕流本体くずれの堆積物に埋没された区域はEL.600m以上の普賢岳東斜面で、植生の回復は見られない。	火砕流熱風部は眉山の南西斜面及び南上木場古地に達しており、植生の回復は見られない。
平成3年9月8日	平成3年6月8日以降の植生の回復状況	本体くずれによる埋没区域及び倒木区域では草本が斑状に回復している。	熱風部により樹木の葉が枯れたり落葉したりしていたものが新しい芽を回復し、広範囲に回復している。
平成3年10月7日	平成3年9月15日の火砕流の被害状況	9月8日の時点でやや回復していた範囲が再び被害を受けた。	9月15日の火砕流の熱風部の直撃を受けた深江町大野木場地区に倒木、立ち枯れ、焼失範囲が広がっている。
平成4年8月28日	平成3年9月15日以降の植生の回復状況	北上木場の一部は、被度は低い草本の回復が見られる。	6月3日及び6月8日に被害を受けた眉山南西斜面は草本または木本が良く回復している。

次に、図-1に平成4年8月28日の時点の空中写真判読結果から作成した植生回復状況図の一部を示す。図-1より、平成3年6月3日及び6月8日に発生した火砕流熱風部により被害を受けた地区は、約14ヶ月経過した時点で草本がかなり良好に回復しており、木本が若干回復しているところもあることが分かる。ただし、水無川に近い火砕流の本体部の堆積した範囲では植生は回復していない。

また、平成3年9月15日に火砕流の熱風部の被害を受けて樹木が焼失した上大野木場地区では、ほとんど植生の回復は見られないが、中大野木場地区では、若干、草本及び木本の回復しているところも見られる。

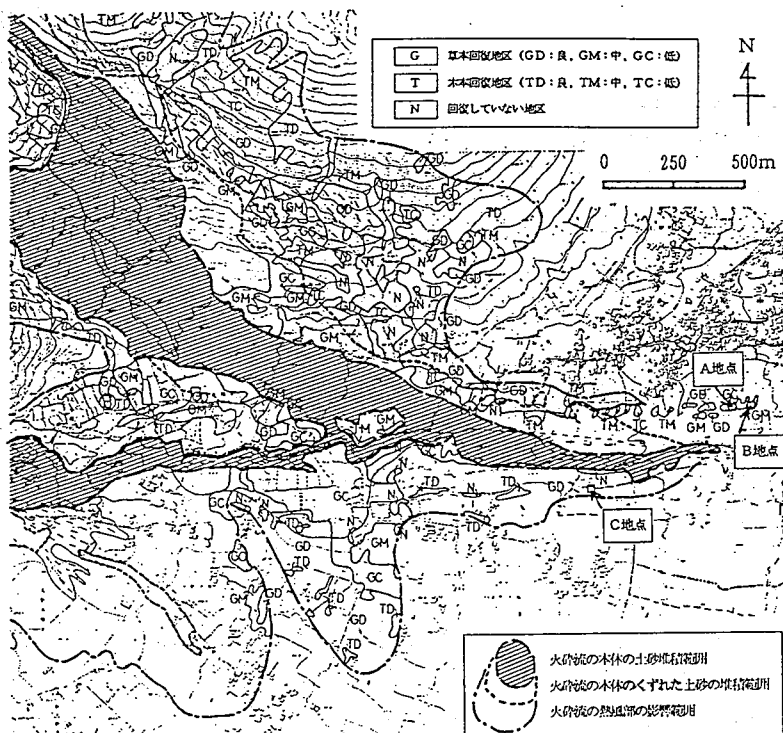


図-1 植生回復状況図（平成4年8月28日現在）

3.2 現地調査結果（平成4年9月）

A地点（植生の回復が低い）は水無川の左岸で傾斜が緩やかな地点で、以前は畑地であったものと思われる。調査区(10m×10m)の25%に植生がみられ、クマノ木、クマノ木、ヒメカヤがまだら状に分布し（被度2～1，群度3）、ギョウギン、ヒメカヤが小面積ながらカーペット状に分布していた。

B地点（植生の回復が中程度）はA地点から東南東へ約100mの地点である。ここではA地点に比べて植生回復が進んでおり、調査区の60%に植生がみられた。植生は、ギョウギン、ヒメカヤ、ヒメカヤがカーペット状に広く分布し（被度3～2，群度5～4）ヒメカヤ、クマノ木、クマノ木等が小群状に分布（被度1～+，群度2）していた。

C地点（植生の回復が良好）は水無川の右岸に位置し、緩斜面に作られた階段状の畑地である。ここでは全面に植生がみられた。草本層の上層は丈の高いヒメカヤに覆われ（被度5，群度5）、下層にクマノ木、クマノ木、ヒメカヤ（被度2，群度5～4）をはじめ多種の植物がみられた。

4. まとめと今後の課題

今回行った調査で、雲仙普賢岳周辺の5時期の植生回復状況図を作成し、火砕流熱風部および降灰によって破壊された植生が、数カ月で徐々に回復していたことが明らかとなった。このような地域における植生回復技術を確立するためには、今後も一定期間毎にこのような調査を行って植生回復の過程を調べていく必要がある。