

# 桜島アマダ川流域における噴火活動の衰退に伴う植生回復および火山灰堆積の状況

鹿児島大学農学部 ○寺本行芳・下川悦郎・地頭菌隆

## 1 はじめに

本論では、桜島アマダ川流域で実施した調査結果に基づき、桜島の噴火活動の衰退に伴う植生回復状況、火山灰堆積の状況およびその土壌・土質と物理的性質について検討する。

## 2 調査地の概要

調査地は桜島北側斜面のアマダ川流域である(図1)。調査地の土層は、表層から順に、降下火山灰の堆積層、土壌層、大正噴火による降下軽石層層、土壌層、文明降下軽石層から成る。

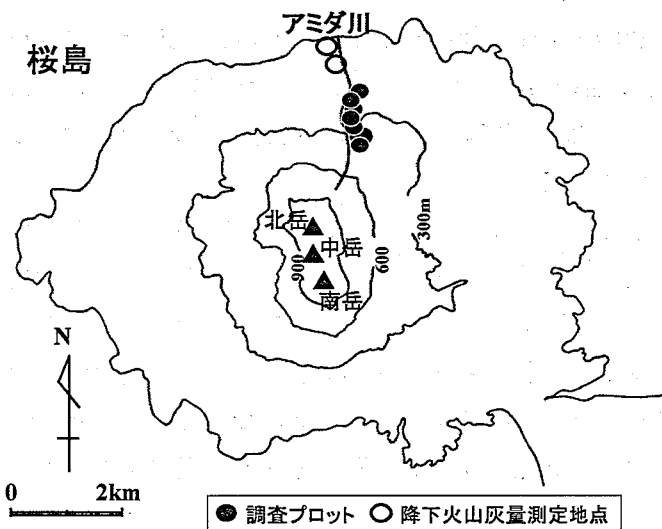


図1 調査地

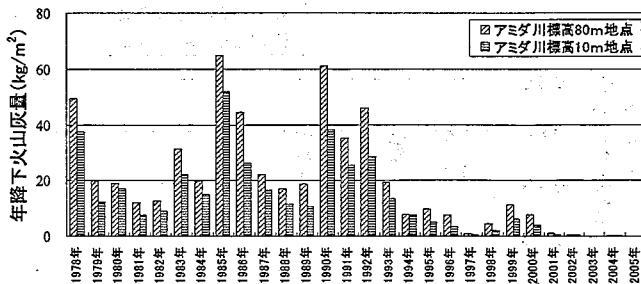


図2 アマダ川流域の年降下火山灰量の変化

## 3 降下火山灰量の推移

図2は、アマダ川標高10m地点(桜島南岳火口から約4.3km)および同標高80m地点(桜島南岳火口から約4km)でそれぞれ測定された年降下火山灰量を、測定開始の1978年から経年的に示したものである。両地点とも年降下火山灰量は1978年から1993年にかけて大きな値を示し、1985年には測定開始以来の最高値を記録しているが、1994年以降は大きく減少している。また、桜島南岳火口からの距離で比

較すると、火口からの距離が近い地点ほど年降下火山灰量は大きな値である。

## 4 噴火活動の衰退に伴う植生回復の状況

噴火活動の衰退に伴うアマダ川流域の植生回復状況を把握するため、桜島南岳火口からの距離が異なる7地点(図1●印)に10m×10mのプロットを設定し植生調査を実施した。

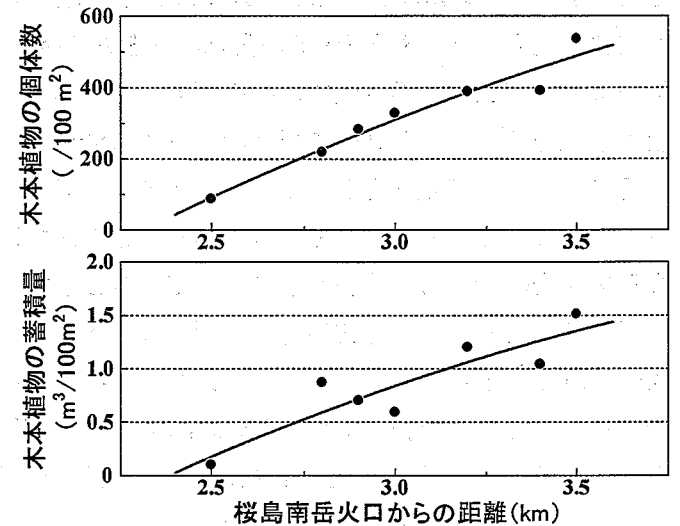


図3 桜島南岳火口からの距離に対する木本植物の個体数および蓄積量

南岳火口から約2.5km離れたプロットの中・上層(樹高1m以上)、下層・林床(樹高1m未満)ともヒサカキ、ネズミモチが多く出現する。最大樹高の樹種はヒサカキの3.0mであった。南岳火口から約2.8km離れたプロットの中・上層ではヒサカキ、ヤブニッケイ、タブノキが、下層・林床ではヒサカキ、ハクサンボク、タブノキが多く出現する。最大樹高の樹種はヤブニッケイの9.5mであった。南岳火口から約2.9km離れたプロットの中・上層ではタブノキ、ヒサカキ、ヤブニッケイが、下層・林床ではヒサカキ、タブノキ、ハクサンボクが多く出現する。最大樹高の樹種はタブノキの9.2mであった。南岳火口から約3.0km離れたプロットの中・上層ではヒサカキ、ハクサンボクが、下層・林床ではヒサカキ、ハクサンボク、シャリンバイが多く出現する。最大樹高の樹種はタブノキの9.8mであった。南岳火口から約3.2km離れたプロットの中・上層ではタブノキ、ヒサカキ、ヤブニッケイが、下層・林床ではハクサンボク、ヤブツバキ、ヒサカキが多く出現する。最大樹高の樹種はタブノキの13.1mであった。南岳火口から約3.4km離れたプロットの中・上層で

はタブノキ、ヒサカキ、ハクサンボクが、下層・林床ではハクサンボク、ネズミモチ、タブノキが多く出現する。最大樹高の樹種はタブノキの13.4mであった。南岳火口から約3.5km離れたプロットの中・上層ではタブノキ、マテバシイが、下層・林床ではマテバシイ、タブノキ、ハクサンボクが多く出現する。最大樹高の樹種はタブノキの12.9mであった。

図3は、各プロットにおける木本植物の個体密度および蓄積量を、桜島南岳火口からの距離に対してプロットしたものである。木本植物の個体密度および蓄積量は、南岳火口からの距離が離れた桜島の噴火活動の影響が小さな地点ほど増加している。

### 5 アミダ川流域における火山灰堆積の状況

調査地における土壌断面の観察によると、噴火活動が活発化した1972年以降の降下火山灰層は、活動の盛衰を反映して活動が活発な期間(1972～1993年)と穏やかな期間(1994～2005年)の2つに区分でき、各層厚の測定が可能である。活動が穏やかな期間(1994～2005年)の火山灰層はやや腐植化が進んでいるため、活動が活発な期間(1972～1993年)のそれに比べ軟らかい。

図4は、アミダ川流域で植生調査を実施した7地点のプロットにおいて、噴火活動が活発な期間と穏やかな期間に降下堆積した火山灰層厚の測定値を、桜島南岳火口からの距離に対してプロットしたものである。縦軸の火山灰堆積厚は、活動が活発な時期および穏やかなそれにおける年平均値で示している。図によると、両期間における年平均での火山灰堆積厚は南岳火口から離れるにつれて小さくなる傾向にある。南岳火口から同じ距離で両期間を比較すると、活動が活発な期間における年平均での火山灰堆積厚は、穏やかな期間におけるその約3.0～6.0倍である。

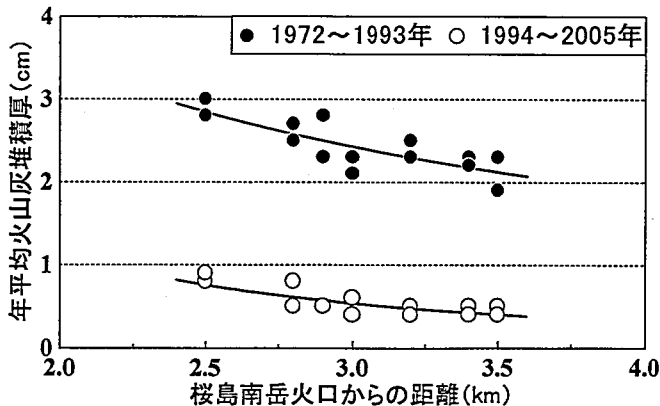


図4 アミダ川流域における桜島南岳火口からの距離に対する火山灰の堆積層厚

図5は、アミダ川流域で植生調査を実施した7地点のプロットにおいて、噴火活動が活発な期間と穏やかな期間に降下堆積した火山灰層の乾燥密度を、桜島南岳火口からの距離に対してプロットしたものである。火山灰層の乾燥密度は両期間ともに南岳火口からの距離が大きくなるにつれて小さくなる傾向にある。これは、南岳火口からの距離が離れるほど噴火活動の影響が小さくなり、植生が回復していること(図3)と関係している。火山灰層の乾燥密度は噴火活動の盛衰の影響を受けて変化しており、活動が活発な時期では $1.30 \sim 1.45 \text{g/cm}^3$ 、活動が穏やかなそれでは $1.24 \sim 1.33 \text{g/cm}^3$ である。

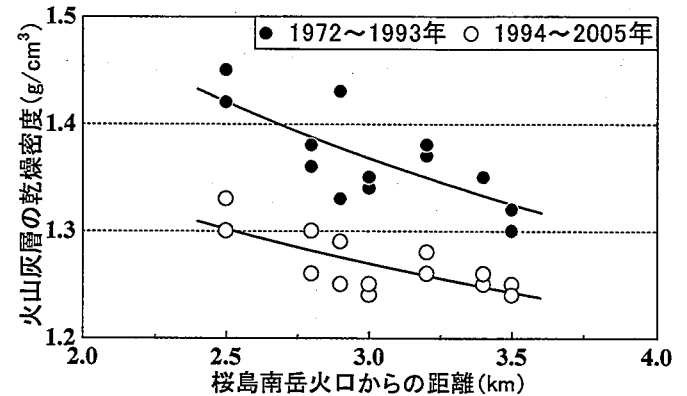


図5 アミダ川流域における桜島南岳火口からの距離に対する火山灰層の乾燥密度

図6は、アミダ川流域で植生調査を実施した7地点のプロットにおいて、噴火活動が活発な期間と穏やかな期間に降下堆積した火山灰層の中央粒径を、桜島南岳火口からの距離に対してプロットしたものである。両期間における火山灰層の中央粒径は南岳火口からの距離が大きくなるにつれて小さくなる傾向にある。南岳火口から同じ距離で比較すると、中央粒径は活動が穏やかな期間の火山灰層の方が小さい。火山灰層の中央粒径を南岳火口からの距離が約2.5～3.5kmの範囲で比較すると、活動が活発な時期では $0.14 \sim 0.23 \text{mm}$ 、活動が穏やかな時期では $0.12 \sim 0.20 \text{mm}$ である。

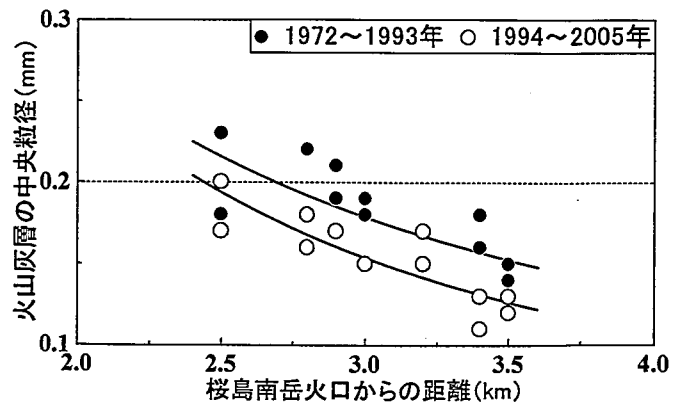


図6 アミダ川流域における桜島南岳火口からの距離に対する火山灰層の中央粒径