

2.2. 被害地の早期再生手法の開発

(3) 三宅島雄山の噴煙による植物の可視被害に関する予備調査

久野春子・富永 均*

〔目的〕

三宅島の雄山が2000年7月に噴火して、9月から火山ガス(フッ化水素、塩化水素、二酸化硫黄、硫化水素、二酸化炭素など)が発生している。これらのガスが植物へ与える影響の解析は、今後の森林の復旧対策事業にとって重要である。そこで、島内で成育している樹木などを、現地で採取して、葉に現れている可視被害の特徴について調査した。火口より流出する二酸化硫黄濃度は地域により、また、時間により異なっている³⁾。そこで、2地区における植物被害の程度と二酸化硫黄濃度との関係について考察した。

〔方法〕

2002年8月7日に、三宅島の各地域に生存している植物の枝葉を採取した。草本植物はハチジョウイタドリ、ツククサ、サルトリイバラ、落葉広葉樹はオオシマザクラ、ハチジョウグワ、オオバヤシャブシ、アジサイ、カジイチゴ、常緑広葉樹はスダジイ、ヤブツバキ、タブノキ、ハチジョウイボタ、トベラである。採取した地域は三宅島空港、アカコッコ館、支庁前、地獄谷、椎取沢、阿古港、下馬野尾である。

〔結果〕

二酸化硫黄(SO₂)による植物の急性被害の特徴は、表皮下の海面組織の崩壊や柵状組織の収縮が起こり、葉縁や葉脈間に組織の壊変がみられ、白色、鉛色、象牙色、褐色、赤褐色等の不定形の斑点症状が現れる¹⁾。一方、フッ化水素(HF)は、葉の気孔から吸収され、水に溶けて、フッ化水素酸として柔細胞間隙を通して導管に達して、蒸散流とともに移動して、先端部や葉縁に蓄積する特徴がある。したがって、フッ化水素による被害が葉の先端や葉縁部に発生して、被害が激しいときは葉脈間にまで及ぶとされている。平行脈の植物ではほとんど先端から枯れ、被害部の漂白化や褐色味、赤褐色味の強い症状が生じるとされている²⁾。

採取した草本、木本植物は、すべて、火山ガスによると思われる可視被害症状を示していた。写真 1 に示すように、ハチジョウイタドリは葉脈間、葉縁に組織の壊変がみられ、褐色の不定形斑の症状が、ツククサは、葉脈間、葉縁および葉先に白色の不定形斑、サルトリイバラは先端に褐色の不定形斑が現れた。タブノキ、ハチジョウイボタ、スダジイ、ヤブツバキの葉は、葉縁、葉先および葉脈間に組織の壊変がみられ、褐色の不定形斑の症状が現れた。オオシマザクラ、オオバヤシャブシ、ハチジョウグワ、アジサイの落葉広葉樹は、葉脈間、葉縁および葉面全体に可視被害を生じた。したがって、三宅島における植物は、二酸化硫黄とフッ化水素などによる火山ガスの複合的な影響を受けていると考えられる。

アカコッコ館地区のオオシマザクラ(写真 2、右)は、春に開葉した葉に大きな可視被害がみられるが、その後、開葉した葉は健全であった。しかし、三宅島空港地区(写真 2、左)では、春に開葉した葉は落葉して、その後、開葉した葉も被害を受けていた。図 1 に、2002年4月1日から8月6日までの三宅島空港とアカコッコ館地区における二酸化硫黄濃度の日最高値の日変化を示した。この期間中の二酸化硫黄濃度の日最高値は、三宅島空港地区がアカコッコ館地区よりも高く、発生回数も多かった。アカコッコ館地区で春に開葉した葉は、比較的高い濃度の6月中下旬に被害を受けて、その後、開葉した葉は二酸化硫黄濃度が低かったため影響がないが、三宅島空港地区では、春に開葉した葉は6月の下旬までに激しく被害を受けて落葉し、その後、開葉した葉は8月初めの高い濃度によって再び被害を受けたものと示唆された。

* 三宅支庁産業課林務係¹⁾ 農林省農林水産技術会議事務局監修：大気汚染による農作物被害症状の標本図譜 1971²⁾ 大気環境学会植物分科会：大気汚染による植物被害写真集 2002³⁾ 東京都環境局環境評価広域監視課：三宅島の雄山噴火に伴う高濃度ガス連続自動測定結果について 2002



写真-1 三宅島における草本、木本植物の火山ガスによる可視被害症状

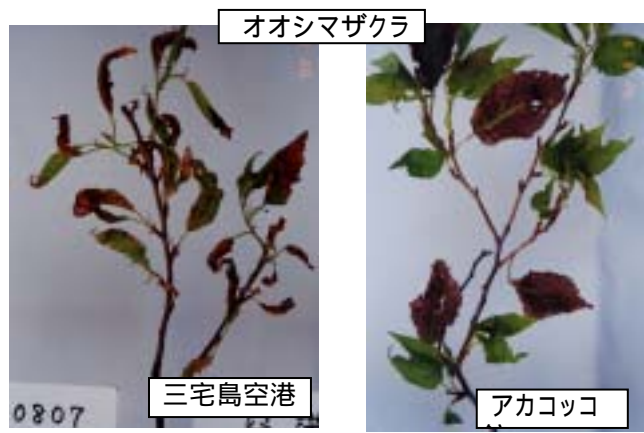


写真-2 三宅島空港とアカコッコ館地区におけるオオシマザクラの火山ガスによる可視被害症状

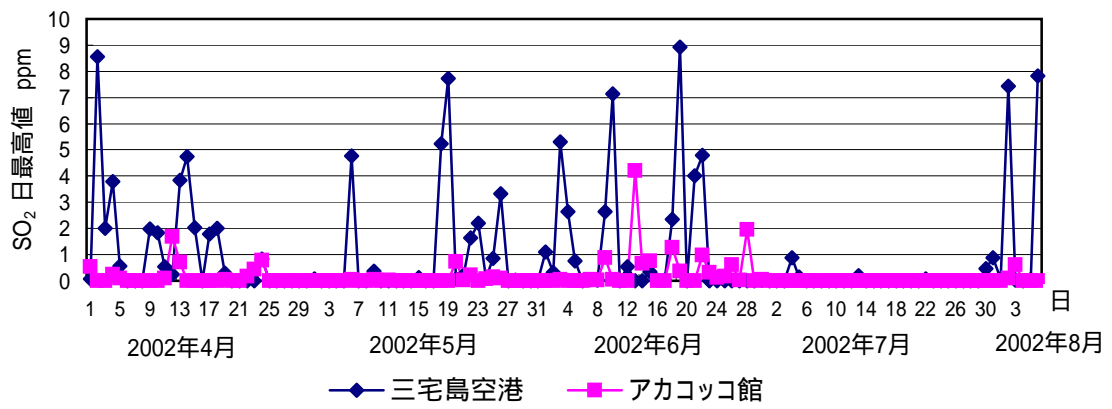


図-1 三宅島の三宅島空港とアカコッコ館地区におけるSO₂濃度の日最高値の日変化(2002年4月1日~8月6日)