

18. 三宅島における森林植生の回復に関する試験

(1) 三宅島雄山の火山ガスによる植物の被害状況と葉内SとFの含有量

久野春子・富永均*・市村邦之*

〔目的〕 昨年度の予備調査により、三宅島雄山の火山ガスが植物へ被害を及ぼすことが明らかになった。植物の葉は、火山ガスに曝されると、葉縁、葉先および葉脈間に組織の壊変が生じ、白色や褐色の不定形斑の症状が現れて、火山ガスの二酸化硫黄やフッ化水素によると思われる複合的な被害を生じることが推察された。そこで、本年は、島内8カ所で被害調査を行い、火山ガスが被害を及ぼす地域の確認と各調査地の植物を採取して、葉に含まれる全硫黄とフッ化物を定量分析して、被害との関係を解析して、今後の森林の復旧対策を行なう上で必要な資料を得たので報告する。

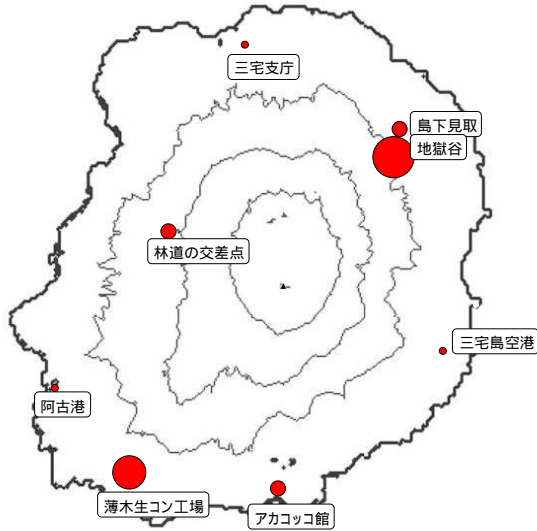
〔方法〕 2003年8月26日に、三宅島の三宅支庁、島下見取、地獄谷、三宅島空港、アカコッコ館、阿古港、レストハウス、林道伊ヶ谷線の終点の各周辺に生育している植物の葉に生じた可視被害の程度を目視で調査した。また、8月26日から9月17日に、三宅支庁、アカコッコ館、火の山峠、地獄谷、島下見取に生存していたオオバヤシャブシ、ヤブツバキおよびハチジョウイタダリの葉を採取して、全ての葉面に発生していた被害の面積率を調査して、被害葉率と被害指数を求めた。次に、それらの葉内の全硫黄(燃焼イオンクロマトグラフ法)とフッ化物(ランタンアリザリンコンプレキソン吸光度計法)を分析した。対照区として、多摩地域の日の出町周辺より植物材料を採取して、比較した。

〔結果〕 図1に示すように、8カ所の調査地におけるオオバヤシャブシは、地獄谷と薄木コンクリート工場周辺で大きな被害がみられ、島下見取、アカコッコ館の各周辺および林道伊ヶ谷線の終点付近では、被害は少なかった。三宅支庁、三宅島空港および阿古港の各周辺は、被害がほとんどみられなかった。ヤブツバキは、地獄谷と島下見取で大きな被害がみられ、阿古港と林道伊ヶ谷線の終点の周辺では被害は少なく、三宅支庁とアカコッコ館周辺では被害はほとんど観察されなかった。ハチジョウイタダリは、地獄谷、島下見取およびレストハウス周辺で大きな被害が発生し、下馬野尾は中程度であった。アカコッコ館周辺では少なく、三宅支庁周辺では被害はほとんどみられなかった。今回の2003年8月26日の調査日までに、火山ガスが島内の3種類の植物に与えた被害は、島の北東面と南西面で大きく、他の地域では少なく、特に、北面の三宅支庁では被害はみられなかった。

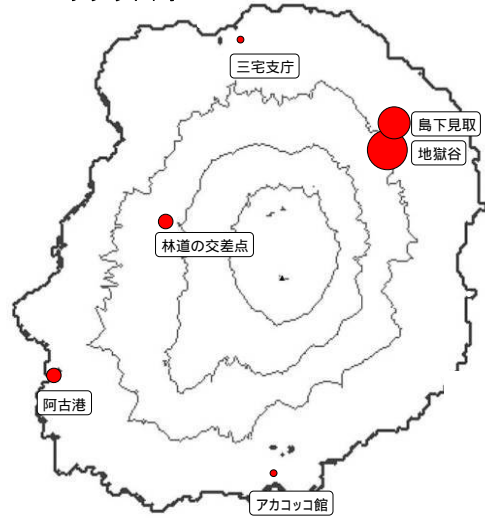
分析用に採取した枝葉に発現していた被害の程度(表1)は、3種類の植物の被害葉率と被害指数は、三宅支庁では低い値であり、アカコッコ館周辺がオオバヤシャブシとハチジョウイタダリは中程度であり、地獄谷、火の山峠および島下見取では高い値であった。この高い値の地点における4種類の植物の被害葉率は85%以上であり、被害指数が50%以上を示し、落葉も激しく起こっていたことから、枯損や衰退現象が予期された。葉内の全硫黄量(表2)は、3種類の植物とも、対照区(日の出)よりも三宅島の方が高い値であり、アカコッコ館のヤブツバキの当年葉を除いて、三宅支庁<アカコッコ館<島下見取 地獄谷、火の山峠の順であった。葉内のフッ化物(表3)は、ヤブツバキを除いて、三宅島の方が対照区(日の出)より高い値であり、アカコッコ館 三宅支庁<地獄谷、火の山峠 島下見取の順に多かった。以上の結果から、三宅島における植物の被害は、火山ガスに含まれているSO₂とHFが葉へ吸収されて起こることが推定された。また、これらのガスが移流しやすい北東面と南西面の地域では、火山ガスがある程度減少するまで、植栽や播種などの緑化事業は慎重に進めた方が良いと考えられた。

* 元三宅支庁産業課林務係

オオバヤシャブシ



ヤブツバキ



ハチジョウイタドリ

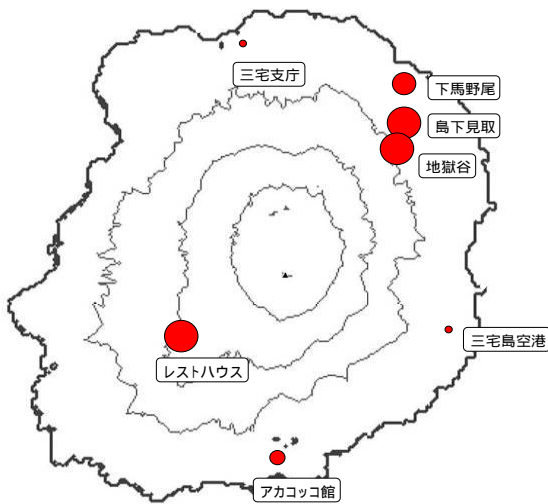


図-1. 三宅島の各調査地点におけるオオバヤシャブシ、ヤブツバキ、ハチジョウイタドリの被害状況図 (2003年8月26日調査)



表-1 三宅島における各植物の被害葉率と被害指数

調査地	地名	オオバヤシャブシ		ヤブツバキ		ハチジョウイタドリ		サルトリイバラ	
		被害葉率(%)	被害指数	被害葉率(%)	被害指数	被害葉率(%)	被害指数	被害葉率(%)	被害指数
三宅島	三宅支庁	0.3	8.3	1.8	0.4	5.5	1.1		
	アカコッコ館	69.5	20.4	0.0	0.0	86.0	25.9		
	地獄谷、火の山峠	85.4	44.9	96.7	85.7	100.0	98.0	97.2	62.5
	島下見取					100.0	70.6		
対照地	日の出(苗畑)	0.0	0.0	0.0	0.0				
	日の出林験林			0.0	0.0	0.0 *	0.0 *		
	日の出(平井川)					0.0 *	0.0 *		

* はイタドリである。

表-2 三宅島における各植物の葉中全硫黄量 (単位 mg S / kg)

調査地	地名	オオバヤシャブシ		ヤブツバキ	ハチジョウイタドリ	サルトリイバラ
		当年葉	1.2年葉	1.2年葉	ウイタドリ	イバラ
三宅島	三宅支庁	1500	1600	1900	2900	
	アカコッコ館	1500	7300	2500	3200	
	地獄谷、火の山峠	1900	5800		10000	12000
	島下見取				9100	
対照地	日の出(苗畑、試験林)	1200	1300	1100	1600 *	
	日の出(平井川)				1700 *	

* はイタドリである。

表-3 三宅島における各植物の葉中フッ化物量 (単位 mg F/kg)

調査地	地名	オオバヤシャブシ		ヤブツバキ	ハチジョウイタドリ	サルトリイバラ
		当年葉	1.2年葉	1.2年葉	ウイタドリ	イバラ
三宅島	三宅支庁	12	510	1400		15
	アカコッコ館	10	94	460		10
	地獄谷、火の山峠	270	290			63 67
	島下見取					77
対照地	日の出(苗畑、試験林)	8	410	790		13 *
	日の出(平井川)					8 *

* はイタドリである。