

〔三宅島災害復興対策試験〕

火山ガスが農作物の生育におよぼす影響

～観葉植物に対する火山ガスの影響～

馬場 隆・小林和郎・井上和典・阿部宏美・三宅支庁産業課

(島しょ農林水産総合センター三宅事業所)

【要 約】三宅島の特産品目であったレザーファンとタマシダは火山ガスの主成分である二酸化硫黄による被害が大きく、高濃度の火山ガスの被曝で褐変枯死が見られた。一方、イカダバルスカス、コルジリーネはレザーファン、タマシダと比較して被害は少なく、二酸化硫黄に対し比較的強いことが確認できた。

【目 的】

三宅島では現在も二酸化硫黄（以下、 SO_2 ）を中心とする火山ガスが噴出しており、島内の多くの植物に被害を及ぼしている。そこで火山ガスの主成分である SO_2 濃度と噴火以前の基幹的作物であったレザーファン、タマシダ等の切葉用観葉植物の被害程度を調査し、 SO_2 に対する耐性を明らかにする。

【方 法】

火山ガスの発生程度が異なる島内3地区（阿古、伊豆、坪田）に簡易のパイプハウス（5m×3m）による試験区を設置し、レザーファン、タマシダ、イカダバルスカス、コルジリーネを、2005年5月20日に3地区のハウス内にそれぞれ6株ずつ定植した。 SO_2 濃度は、ハウス内に SO_2 検知器（Finch Mono II；INFITRON社製）を設置して5分毎に計測し、 SO_2 発生時の1時間平均値の最高値（以下、1時間値）と各植物の被害状況を調査した。被害程度は、ガス発生後の葉の被害面積率（%）で示した。

【成果の概要】

- 1) レザーファンとタマシダは何れも1時間値1.0ppm前後でわずかな被害（小葉の葉縁褐変）が確認され、1.7ppmで被害が拡大し、2.8ppm以上で展開直後の新葉以外全て褐変枯死した（図1、表1）。
- 2) ルスカスは1時間値2.8ppmで葉の一部に被害（不定形斑）が、コルジリーネは3.5ppmで被害（中位葉の葉身に褐色小斑）が確認された。また、3試験区で最も高い濃度であった3.9ppmでも両品目の被害率は20%以下にとどまった（図2、表1）。
- 3) 試験期間を通して、阿古試験区では他の2試験区に比べて SO_2 の発生回数、濃度ともに高く、それにともない観葉植物に発生した被害も大きかった（図3、表1）。
- 4) 阿古試験区では6月中旬以降、高濃度の SO_2 が頻繁に発生し、7月下旬以降にはレザーファン、タマシダがほとんど枯れ上がる状況であった。ルスカス、コルジリーネは高濃度の SO_2 発生後、葉に被害がみられたものの、樹勢を維持した（表1）。一方、伊豆、坪田試験区ではガスの発生が少なく、各植物ともに被害程度は小さかった。
- 5) まとめ：レザーファンとタマシダは SO_2 による被害程度が大きく、高濃度の火山ガスが頻発する阿古試験区では褐変枯死が見られた。一方、ルスカスとコルジリーネはレザーファンやタマシダと比較して被害が少なく、 SO_2 に対する耐性が比較的強い植物であることが確認できた。

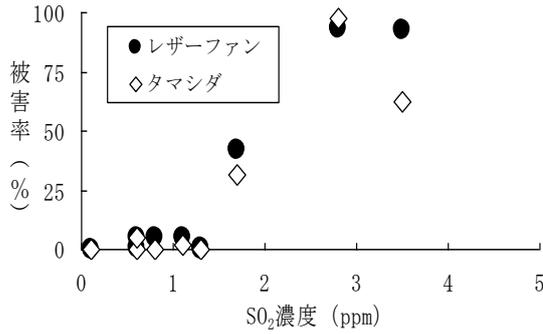


図1 SO₂濃度とレザーファン・タマシダの被害率
注) SO₂濃度はガス発生期間中の1時間平均値の最高値

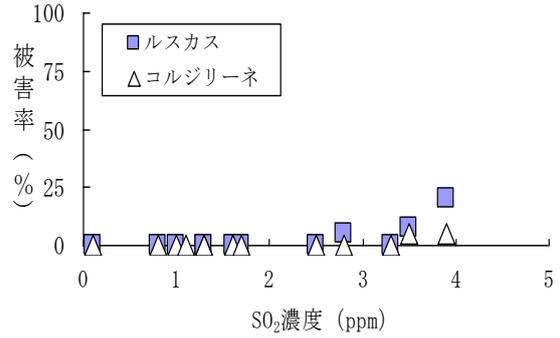


図2 SO₂濃度とルスカス・コルジリーネの被害率
注) SO₂濃度はガス発生期間中の1時間平均値の最高値

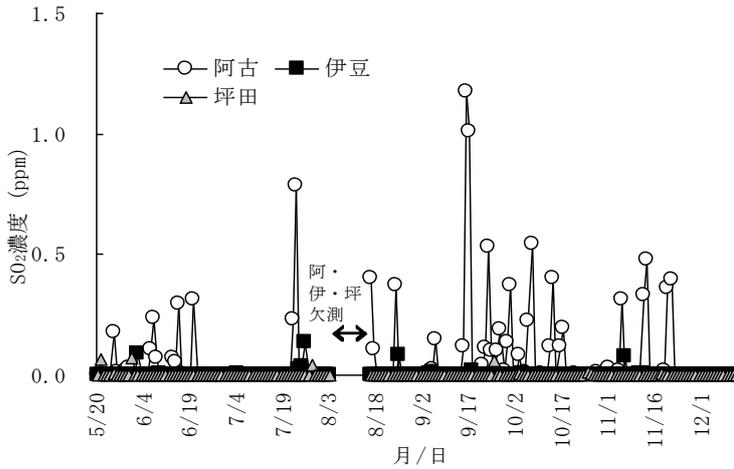


図3 各試験区のSO₂濃度(1日平均値)
注) Finch Mono II (INFITRON社製)による測定値
簡易パイプハウス(3m×5m)内での測定値

表1 阿古地区におけるハウス内の観葉植物の被害状況

SO ₂ 発生日時	調査日	SO ₂ 濃度 ^{a)} (ppm)	品目	被害率 ^{b)} (%)	被害の状況
5/25 10:00~14:00	5/27	1.0	レザーファン タマシダ	0 0	
6/7 3:00~12:00	6/12	1.1	レザーファン タマシダ	5 2	一部の葉で小葉(羽片)の葉縁が褐変 葉身中央部で小葉の葉縁が褐変
6/14~15 22:00~ 5:00	6/17	1.6	レザーファン タマシダ	0 0	
6/20 4:00~12:00	6/23	1.7	レザーファン タマシダ	40 30	新葉以外の大部分の葉で小葉の葉縁が褐変 一部の葉は全面枯死 半数の葉で葉身中央部が褐変
7/23 7:00~19:00	7/25	3.5	レザーファン タマシダ	90 60	展開直後の新葉以外は全て褐変枯死 大部分の葉で葉身中央部が褐変 一部の葉は全面枯死
8/16 12:00~18:00	8/17	2.8	ルスカス コルジリーネ	7 5	葉に褐色の不定形斑が発生 中位葉の葉身に褐色小斑
8/16 12:00~18:00	8/17	2.8	レザーファン ^{c)} タマシダ	90 95	展開直後の新葉以外は全て褐変枯死 未展開葉を除き全て褐変枯死
8/24 9:00~16:00	8/24	2.5	ルスカス コルジリーネ	10 0	不定形斑が拡大
9/6 4:00~ 9:00	9/6	2.1	ルスカス コルジリーネ	0 0	
9/16~17 0:00~10:00	9/27	3.9	ルスカス コルジリーネ	20 5	不定形斑の拡大および被害葉数が増加 中位葉の葉身に褐色小斑
10/6~7 20:00~11:00	10/7	1.8	ルスカス コルジリーネ	0 0	
10/14 23:00~17:00	10/17	1.8	ルスカス コルジリーネ	0 0	
11/12~13 18:00~10:00	11/13	3.3	ルスカス コルジリーネ	0 0	

a) ガス発生時の1時間平均値の最高値
b) 葉の被害面積の割合
c) 新たに設置