

〔三宅島災害復興対策試験〕
防食食性ハウス資材の実用性検討

小林和郎・馬場 隆・阿部宏美・宇津木栄司*・(株)日新製鋼
(島しょ農林水産総合センター三宅事業所・*三宅支庁産業課)

【要 約】島内3地区（伊豆，坪田，阿古）で防食食性ハウス資材の実用性を検討した。地区別では，伊豆，坪田地区に比べてSO₂濃度の高い阿古地区で腐食の進行が早かった。資材別では，ZAMは白錆や赤錆の発生が少ない傾向にあり，特にパイプ接合部の赤錆の発生程度から，慣行資材に比べて腐食の進行が遅延する可能性が示された。

【目 的】

三宅島では現在も二酸化硫黄（SO₂）を中心とした火山ガスの流出が続き，火山ガスに強い作物とともに腐食に強いハウス資材の選定が不可欠となっている。このため，防食食性ハウス資材を設置して火山ガス等に対する耐性を検討し，その実用性を明らかにする。

【方 法】

三宅島で従来から使用されていたパイプハウス骨材1種類（以下，ZA）と防食加工した径の異なる骨材2種類（以下，ZAM），および各付属金物（ジョイント等）を供試し，ビニル被覆の有無と併せて計6処理区を設定した（表1，図1）。これらの資材を4月1日に，火山ガス発生程度の異なる島内3地区（伊豆地区，坪田地区，阿古地区）へ井げた状に組んで設置し，各資材の腐食程度（白錆および赤錆の発生程度：0～8段階）を目視により月1回調査した。また，SO₂ガス検知器（Finch Mono II；INFITRON社製）を3地区にそれぞれ設置し，SO₂ガス濃度を計測した。

【成果の概要】

- 1) 各試験区における横・縦パイプの腐食程度をみると，腐食の発生初期に現れる白錆が設置2ヵ月後（5/26）から一部で発生し，12月まで徐々に進行した（図2，3）。白錆の発生は無被覆区よりもビニル被覆区の方が極めて多かった。また，母材が露出した横パイプの管端部では，設置3ヵ月後（6/29）から赤錆がみられた（図4）。
- 2) 各地区における資材の白錆および赤錆の発生状況（図2～4）は，本年5月以降のSO₂ガス発生程度（図5）とほぼ一致し，SO₂濃度の高い阿古地区では伊豆，坪田地区に比べて腐食の進行がより顕著であった。
- 3) 資材別の腐食程度を比較すると，ZAM区はZA（慣行資材）区に比べて白錆（横・縦パイプ）や赤錆（管端部）の発生がやや少ない傾向にあった。しかしZAM区のパイプ径の違い（25mmと49mm）では試験期間を通して腐食程度に大差はみられなかった。
- 4) パイプ接合部では白錆の腐食進行に続く赤錆の発生がみられ，特に横パイプ管端や縦パイプ地際の接合部でZA区の赤錆発生程度が大きかった（表2，図6）。
- 5) まとめ：資材設置から9ヵ月の短期間の状況ではあるが，地区別にみるとSO₂濃度の高い阿古地区では他の2地区に比べて腐食の進行が早かった。資材別では，ZAMは慣行資材に比べて白錆や赤錆の発生が少ない傾向であった。特にZAMの方がパイプ接合部における赤錆の発生程度は小さく，赤錆による腐食の進行が遅延する可能性が示された。

表1 供試資材の種類

資材	めっきの組成 (含量順)	資材の特徴
ZA (直径 25 mm)	アルミニウム, 亜鉛	慣行資材 (三宅島で従来から使用)
ZAM (" 25 mm)	亜鉛, アルミニウム, マグネシウム	防腐食性資材
ZAM (" 49 mm)	"	" (ストロングハウス用の太パイプ)

注) 各資材には直管パイプのほか付属金物 (ジョイント等) も含まれる



図1 資材の設置状況 (阿古地区)

左列: 無被覆区 右列: ビニル被覆区

後: ZA(直径 25 mm) 中: ZAM(" 25 mm) 前: ZAM(" 49 mm)

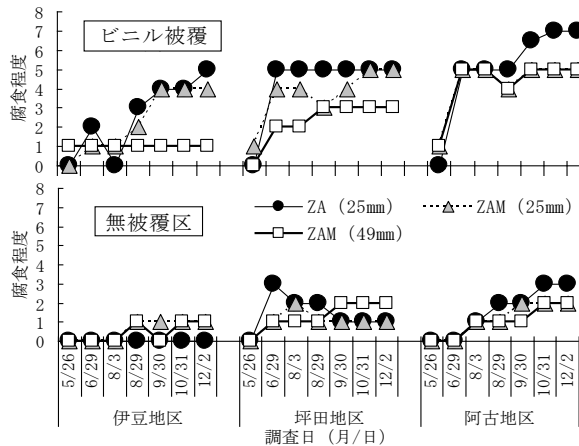


図2 白錆による腐食程度 (横パイプ表面)

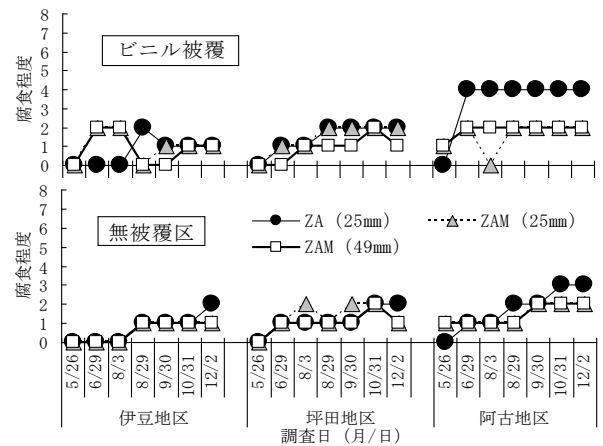


図3 白錆による腐食程度 (縦パイプ地際表面)

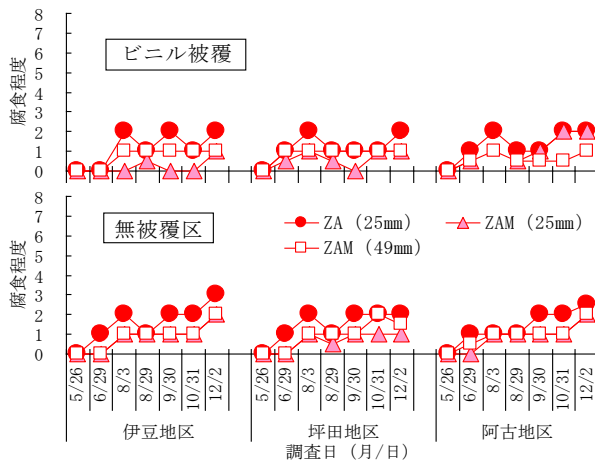


図4 赤錆による腐食程度 (横パイプ管端)

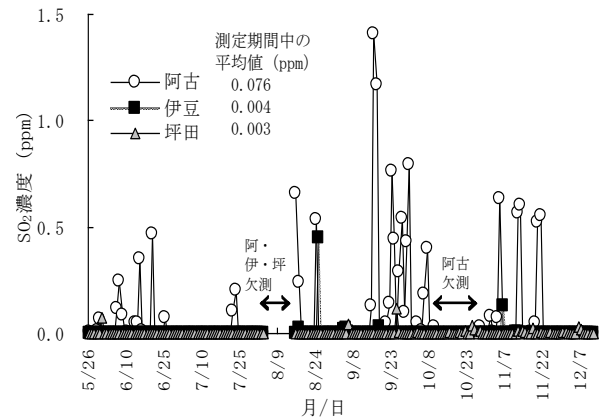


図5 各試験区のSO₂ガス濃度 (1日平均値)

注) Finch Mono II (INFITRON社製) による測定値

坪田の5/26~7/27は両サイドを開放したハウス内で測定。他は露地で測定。

表2 パイプ接合部に発生した赤錆の大きさ (mm)

被覆の有無	資材 (直径)	横パイプの管端接合部				縦パイプの地際接合部							
		伊豆		坪田		阿古		伊豆		坪田		阿古	
		左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側	左側	右側
ビニル被覆区	ZA (25mm)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	2
	ZAM (25mm)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	ZAM (49mm)	0	0	1	0	0.5	0	0	0	0	0	0.5	0
無被覆区	ZA (25mm)	2	6	3	1	6	9	0	0	0	0	0	0
	ZAM (25mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ZAM (49mm)	0	0	0	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0

12月22日調査



図6 横パイプ管端接合部に発生した赤錆 (阿古 無被覆区 ZA)