

### 桜島火山降灰茶園における作業環境実態調査とその対策

松山康甫・嶽崎 亮・\*戸石 進・\*\*奥 健

(鹿児島県茶業試験場・\*鹿児島県大隅農業改良普及所・\*\*鹿児島県鹿屋農業改良普及所)

MATSUYAMA, Y., R. TAKESAKI, S. TOISHI and K. OKU: The Influence of Wafting Volcanic Ashes in Air Originated Mt. Sakurajima to Implement and Operator in Tea Field and the Means of Shirking

鹿児島県は桜島火山爆発によって噴出した火山灰が飛散し、茶園とその周辺に大量の降灰をもたらしている。

この降灰は、作業者に対して生理的・物理的に大きい影響を及ぼすとともに、摘採刃の損耗や清浄器の目詰まりによるエンジントラブルなど作業機の耐久性を低下させることが指摘されている。

そこで茶園作業の中で最も労力を要し、作業適期の短い収穫作業中における作業者及び摘採機等について、その浮遊粉じん暴露濃度を測定した。

#### 1. 測定方法

粉じん暴露評価濃度表示による絶対濃度測定に基づいて調査した。

1) 粉じん用個人サンプラー(労研式PS-3)による調査: 調査方法は、ポンプ本体を腰に固定し、ホルダーの吸引口が胸ポケット口付近とした。

2) 大容量法~ハイポリウムエアサンプラー(HVC-500-5S)による調査: 調査方法は、各作業者の呼吸口(口鼻)の高さで作業者の作業に支障のない約20cm離れた位置で被験者の歩行速度に合せて測定した。

#### 2. 試験結果

1) 摘採作業中における作業者に対する浮遊粉じん暴露濃度を個人サンプラーで大量降灰地域(輝北町百引)と中量降灰地域(鹿屋市東原)を調査した。その結果は第1表に示すとおりである。

第1表 摘採作業者に対する浮遊粉じん暴露濃度  
個人サンプラー(10μm以下)(1981)

調査摘採機	調査 捕集時間		m <sup>3</sup> 当り 捕集量(mg)	調査場所
	月日	(min)		
可搬形(リール式)	10.28	470	20.2	輝北町百引
〃 ( 〃 )	10.26	150	4.0	鹿屋市東原
〃 (送風式)	10.28	195	33.4	〃
乗用形	10.27	300	2.4	〃

注): 鹿屋市東原は中程度降灰(7.1g / 生葉kg)  
輝北町百引は大量降灰(測定中70分降灰)

鹿児島農試が1955年大爆発時に調査した結果(遊離珪酸57.4~62.2%)<sup>1)</sup>を基に日本産業衛生学会が1981年に発表<sup>2)</sup>した粉じんの許容濃度(暫定値)に基づく、いずれの摘採機も許容濃度以上であることがわかった。

2) 除灰作業中の作業者に対する浮遊粉じん暴露濃度を個人サンプラーで大量降灰地域と中量降灰地域(松元町春山)について調査した。その結果は、手ぼうきによる作業

第2表 除灰作業者に対する浮遊粉じん暴露濃度  
個人サンプラー(10μm以下)(1980)

調査機種	測定時間		m <sup>3</sup> 当り捕 集重量(mg)	測定場所
	min	s		
手ぼうき	24.20		106.8	輝北町市成
ブロー	25.35		11.7	〃
歩行除灰機	8.45		45.7	〃
〃	7.06		41.8	松元町春山

注) 輝北町市成は大量降灰(12.7g / 生葉kg)  
松元町春山は中量程度降灰(6.7g / 生葉kg)

者が最も高い濃度であった。また、試作した歩行除灰機による濃度は、大量・中量程度降灰地域との差は少なかった。

3) 試作した除灰機による除灰効果について調査した結果、第3表に示すとおりで除灰機による効果は少なかった。

第3表 歩行除灰機による除灰効果  
ハイポリウムエアサンプラー(1981)

作業者	捕集時間		7.07μm未過	7.07μm以上
	min	s	m <sup>3</sup> 当り捕集量 (mg)	m <sup>3</sup> 当り捕集量 (mg)
標準(作業直後)	5.00		0.3	
無処	エンジン側	3.38	2.7	
	反エンジン側	2.34	7.9	
理	集葉袋保持者	3.10	18.9	18.9
	エンジン側	2.47	2.8	
除灰	反エンジン側	3.38	3.3	
	集葉袋保持者	3.27	9.2	11.7

注) 調査場所 松元町春山 中程度降灰量(8.6g / 生葉kg)  
供試機は可搬送風式摘採機

4) 可搬摘採機及び除灰機の粉じん暴露濃度について、清浄器部で大容量法により測定した結果、大量降灰地域で可搬摘採機が96.3mg/m<sup>3</sup>、試作した除灰機が137.2mg/m<sup>3</sup>であった。

以上、この降灰は遊離珪酸が多量に含有されていることから防じんマスクの着用が必要である。また、試作した除灰機は浮遊粉じんの防止には顕著な効果は認められなかった。

#### 引用文献

- 1) 鹿児島県農試外5試験場: 桜島火山降灰対策に関する研究報告書, 19, 1980.
- 2) 三浦豊産: 労研維持会資料, 930-931合併号, 9, 1981.