

# 太陽電池モジュールへの模擬降灰実験

地域資源部シラス研究開発室  
鹿児島大学  
(国研)産業技術総合研究所



概要

火山降灰が太陽電池モジュールに付着し、発電量低下が生じることが懸念されています。そこで、太陽電池モジュール用板ガラスを用いて、模擬的な降灰実験により、ガラスの設置条件と火山灰付着量の関係を調べました。また、降灰量と光入射量低下の関係についても併せて測定しました。

## ■降灰実験に使用した火山灰

鹿児島市で採取した火山灰の180 $\mu$ m以上の粒度割合は、火山灰A、Bで25%程度、火山灰Cで46%でした。

目開き180 $\mu$ mの篩を通過した火山灰の粒度分布は、火山灰A、Cは、平均粒径は100 $\mu$ m程度であり、火山灰Bは側溝から採取しており、細かい粒子が多い分布となっています。

## ■模擬降灰による付着状況

サンプルガラスを所定の角度に設置した後、その表面に火山灰を降灰させ、ガラス表面上に残った火山灰の付着状況を観察しました。

火山灰Aは目開き500 $\mu$ mの篩、火山灰Bは目開き180 $\mu$ mの篩を通過したものです。

設置角度30°では火山灰A、Bとも降灰量に依らずほとんどが付着した状態でした。

火山灰Aでは設置角度40°から火山灰の滑落が始まり、降灰量が多いほど付着量が増えることが確認されました。

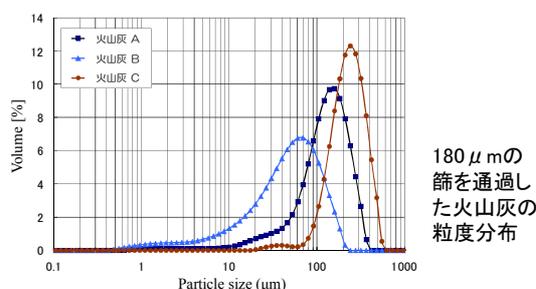
火山灰Bでは、設置角度40°まではほとんどが付着した状態となりました。これは、火山灰Bは数十 $\mu$ mの小さな粒子の割合が多いためと考えられます。

## ■降灰量による光入射量への影響

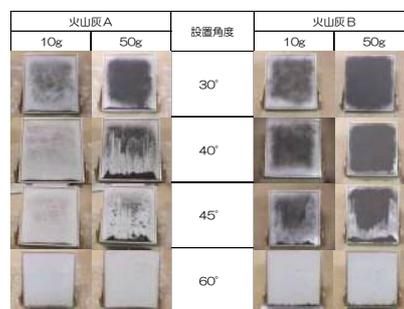
光入射量は、降灰量が多くなるにつれ低下していく傾向が見られました。また、火山灰の粒径の違いによる変化も見られ、同じ降灰量でも火山灰の粒径が細かいほど光入射量の低下が大きくなりました。

実験に使用した火山灰

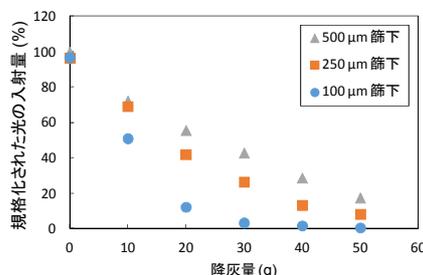
	篩による分類 ( $\mu$ m)			
	180以下	180~250	250~500	500以上
火山灰A	74%	10%	12%	4%
火山灰B	76%	14%	9%	1%
火山灰C	54%	16%	27%	3%



180 $\mu$ mの篩を通過した火山灰の粒度分布



設置角度による火山灰の付着状況



降灰量と光入射量の関係



いちおし

太陽電池モジュールに対する模擬降灰実験によって、ガラスの設置角度および火山灰の粒径と火山灰付着量の関係が分かりました。



キーワード

太陽電池モジュール、火山灰の粒径、降灰実験、ガラスの設置角度、光入射量

