

# 格納容器及び原子炉建屋内におけるエアロゾル沈着量評価手法の開発

## (2) 固体壁近傍におけるエアロゾル挙動の可視化計測

Development of the Evaluation Method for the Aerosol Deposition Amounts  
in the Containment Vessel and the Reactor Building  
(2) Observation of Aerosol Behavior near Solid Wall

\*上澤 伸一郎<sup>1</sup>, 宮原 直哉<sup>1</sup>, 堀口 直樹<sup>1</sup>, 鈴木 恵理子<sup>1</sup>, 吉田 啓之<sup>1</sup>, 逢坂 正彦<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 日本原子力研究開発機構

軽水炉事故時の格納容器及び原子炉建屋内エアロゾル沈着量評価手法の開発の一環として、固体壁近傍におけるエアロゾル挙動の可視化装置を構築し、壁面での粒子の跳ね返りが観察できることを確認した。

**キーワード** : エアロゾル, 可視化計測, 跳ね返り

### 1. 緒言

格納容器及び原子炉建屋内エアロゾル沈着量は、事故時の環境への放射性エアロゾル放出量に影響すると考えられるにも関わらず、その評価手法は確立されていない。そこで原子力機構では、格納容器及び原子炉建屋内エアロゾル沈着量を合理的に評価する手法を開発するため、壁面及びその近傍等におけるエアロゾル挙動について、詳細な現象の把握・モデル化を実施している。本報では、固体壁面近傍のエアロゾル粒子の沈着や跳ね返り挙動[1]を把握するために構築した、エアロゾル挙動可視化装置ならびに予備試験結果について報告する。

### 2. 実験手法・結果

エアロゾル挙動可視化装置は、エアロゾル発生装置及びエアロゾル挙動を観察するための高速度ビデオカメラとファイバーLEDライトで構成される。予備試験では、CsI粒子を含んだエアロゾル流を平板状のステンレス鋼に吹きかけ、吹きかけ箇所を側面からバックライト法にて撮影した(図1)。

図2は壁面近傍におけるCsIエアロゾル粒子挙動の連続画像である。図中矢印で示した粒子は全て同一の粒子である。0.000 msに画像左より観察領域に侵入してきたCsI粒子は、0.150 msで壁面に衝突後、その0.050 ms後には、壁面から離れている様子が確認された。これは、壁面に衝突した粒子が沈着せずに跳ね返った挙動を捉えたものと考えられる。

### 3. 今後の予定

本可視化装置を用いて、粒径や速度、壁面への衝突角度、固体壁の材質に対するエアロゾル粒子の挙動を明らかにし、エアロゾル沈着量評価手法における固体壁近傍のエアロゾル挙動解析モデルに反映する。

### 参考文献

[1] 松井ら, エアロゾル研究, 第8巻1号(1993), 58-65

\* Shinichiro Uesawa<sup>1</sup>, Naoya Miyahara<sup>1</sup>, Naoki Horiguchi<sup>1</sup>, Eriko Suzuki<sup>1</sup>, Hiroyuki Yoshida<sup>1</sup> and Masahiko Osaka<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Japan Atomic Energy Agency

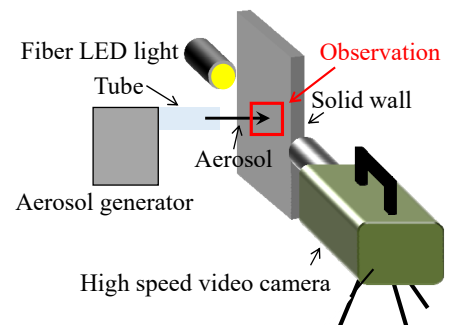


図1 エアロゾル挙動可視化装置

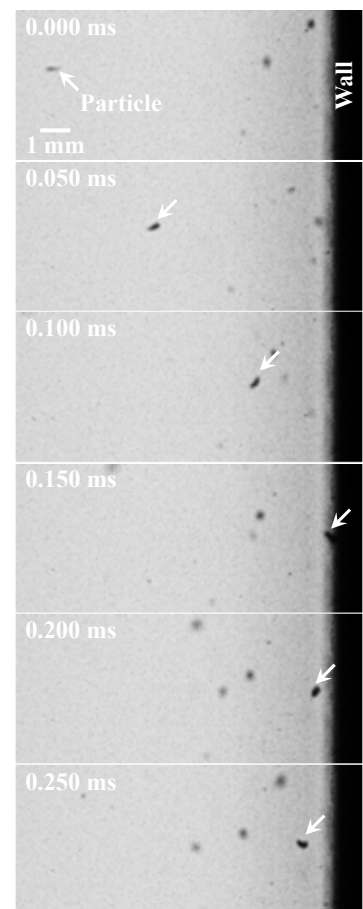


図2 CsIエアロゾル粒子の跳ね返り