

## 東京電力福島第一原子力発電所炉内状況把握の解析・評価 (98) 線量率データに基づく1号機事故初期の事故進展挙動についての考察

Assessment of Core Status of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plants

(98) Discussion in the accident progression behavior in the early stage of the Unit 1 accident based on dose rate data

\*山内 大典<sup>1</sup>, 白井 浩嗣<sup>2</sup>, 向原 民<sup>2</sup>, 坂本 正樹<sup>2</sup>, 木村 有輝<sup>2</sup>,  
本多 剛<sup>1</sup>, 野崎 謙一郎<sup>1</sup>, 溝上 暢人<sup>1</sup>, 溝上 伸也<sup>1</sup>

<sup>1</sup>東京電力ホールディングス株式会社, <sup>2</sup>株式会社テプコシステムズ

福島第一原子力発電所の事故時、敷地内外で線量率データが計測されている。建屋内に移行した放射性物質による直接線・スカイシャイン線と、建屋から放出された放射性雲によるクラウドシャイン線に着目し、測定された線量率データをもとに1号機事故初期の事故進展挙動について考察を行った。

**キーワード：**福島第一原子力発電所事故、線量率データ、事故進展

**1. 緒言** 福島第一原子力発電所事故時に計測された線量率の変動と放射性物質の移行・放出挙動については、必ずしも特定できているわけではない。しかし、線量率の変動から事故進展に関する情報を得ることが期待できる。本検討では、直接線・スカイシャイン線とクラウドシャイン線による線量率変動の特徴に着目し、1号機事故初期の事故進展挙動について考察を行った。

**2. 検討のアプローチ** 3月12日4時～8時頃の1号機起因と考えられる有意な線量率の上昇について、図1に示す①～③の期間に分けると、②の期間は放射性雲からのクラウドシャイン線による線量率上昇と考えられる。一方で、①・③の期間は、放射性雲の影響を受けたように見えないことから、原子炉建屋内に移行した放射性物質による直接線・スカイシャイン線による線量率上昇と考えられる。従って、原子炉建屋内・外へ放射性物質の移行・放出量を想定し、MCNPコードによる線量率計算と放射性雲の放出方向の違いによる計測点の線量率の変動傾向を考慮して、この線量率の傾向を再現できるか検討した。

**3. 結果と考察** 原子炉建屋内・外へ少量の放射性物質が移行・放出したと仮定すると、線量率の傾向を概ね再現する結果が得られた。従って、4時頃より格納容器から原子炉建屋内への放射性物質の有意な移行が始まり、6時頃を境に原子炉建屋内への放射性物質の移行量が増加したと考えられる。6時頃には格納容器圧力も上昇していることから、格納容器圧力を上昇させ放射性物質の移行量を増加させる事象が生じたものと考えられる。過去に実施した水位計挙動に基づく事故進展の推定[1]では、6時頃に原子炉圧力容器から溶融物が格納容器下部に落下したと推定しており、線量率の増加傾向はこの推定とも整合する。

**4. 結言** 1号機事故初期の事故進展挙動について、直接線・スカイシャイン線とクラウドシャイン線に着目して分析した結果、線量率の変動は、これまで推定した事故進展シナリオと整合することを確認した。

### 参考文献

[1] 東京電力, "福島第一原子力発電所1～3号機の炉心・格納容器の状態の推定と未解明問題に関する検討 第4回進捗報告"(2015)

\*Daisuke Yamauchi<sup>1</sup>, Hiroshi Shirai<sup>2</sup>, Tami Mukouhara<sup>2</sup>, Masaki Sakamoto<sup>2</sup>, Yuki Kimura<sup>2</sup>, Takeshi Honda<sup>1</sup>, Kenichiro Nozaki<sup>1</sup>, Masato Mizokami<sup>1</sup>, Shinya Mizokami<sup>1</sup> / <sup>1</sup>Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc., <sup>2</sup>TEPCO Systems Corporation

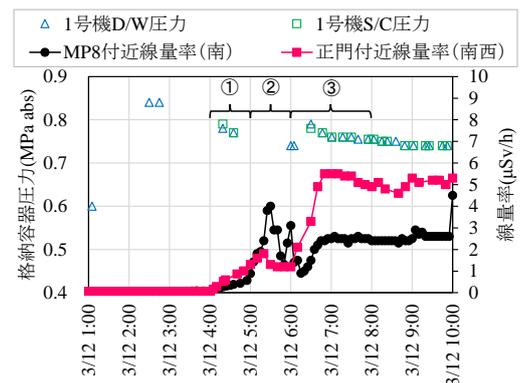


図1 格納容器圧力と敷地内線量率の変動