

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 (89) 福島第一原子力発電所の津波による非常用交流電源喪失についての再検討

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

(89) Review on Station Blackout Caused by Tsunami in Fukushima Daiichi NPS

*山内 大典¹, 伊達 健次¹, 遠藤 亮平¹, 溝上 暢人¹, 本多 剛¹, 野崎 謙一郎¹, 溝上 伸也¹

¹東京電力ホールディングス株式会社

福島第一原子力発電所事故において、非常用交流電源は津波が発電所に到達したと考えられる時刻に集中して喪失していることから、津波が原因で喪失したものと考えられている。今回、非常用交流電源設備の設置位置と機能喪失時刻の関係に着目し、津波が原因であるとするものの妥当性について再検証を行った。

キーワード：福島第一原子力発電所，津波，非常用交流電源喪失

1. 緒言 福島第一原子力発電所事故において発生した非常用交流電源の喪失については、波高計のデータ、津波の連続写真、プラントデータに基づき原因調査が行われ、津波が原因で電源喪失に至ったと推定している[1]。この推定をより確からしいものとするため、各電源設備の設置位置と機能喪失時刻の関係に着目して、津波が電源喪失の原因であるか再検証した。

2. 検証方法および結果 津波が非常用電源喪失の原因である場合、非常用ディーゼル発電機（D/G）や非常用メタクラ（M/C）等の設備の津波到達時刻と機能喪失時刻には相関があると考えられる。各設備への到達時刻の特定は困難であるが、到達時刻は建屋の推定浸入箇所を通じて各設備に至るまでの津波浸水の経路長に相関があると考えられるため、各設備まで最短経路で津波が浸入したと想定し、各設備までの経路長と機能喪失時刻を比較した。

海側道路を基準とした各設備までの経路長と機能喪失時刻の関係を図1に示す。図より各設備の経路長が長いほど機能喪失時間が遅い傾向が確認された。従って、津波浸水を原因として、非常用交流電源は機能喪失したものと推定できる。なお図より、1号機の機能喪失時刻が他号機より早いことも確認できる。1号機の非常用M/Cはタービン建屋大物搬入口の近くにあり、震災当時その搬入口は作業のため防護扉が開放されシャッター1枚の状態であった。ゆえに、津波によりシャッターが破損し、M/Cが早々に被水して機能喪失が早まったものと考えられる。

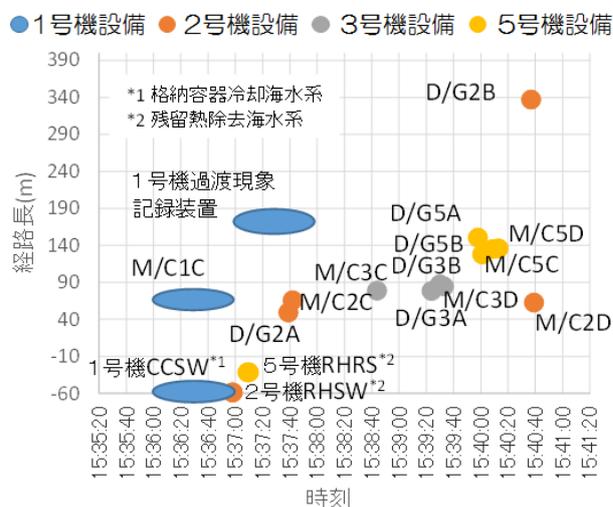


図1 各設備までの経路長と機能喪失時刻の関係

3. 結論 再検証の結果、非常用電源設備への津波侵入の経路長が長いほど機能喪失時刻が遅い傾向が確認できた。このことから、非常用交流電源は津波により機能喪失したと推定した。

参考文献

[1]”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”，東京電力株式会社，平成27年12月17日。

*Daisuke Yamauchi¹, Kenji Date¹, Ryouhei Endo¹, Masato Mizokami¹, Takeshi Honda¹, Kenichiro Nozaki¹, Shinya Mizokami¹

¹Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.