

福一1号機 IC は地震から津波まで運転停止 東電の1号機シミュレーション結果の考察

IC was no Operation between Earthquake and Tsunami in F1 No.1 Reactor
Observation of the Simulation of F1-No.1 Reactor by TEPCO

* 米山 潔¹ (H.O.米山)、渡邊一男² (WNR-Cx 渡邊研究処)

The IC operations between earthquake and tsunami on 3.11 are clearly denied by our five reports. TEPCO researcher made an attempt of MAAP analysis for the certification of IC operation, but the pattern of the figure is not credible. We showed a simple numerical confirmation of PRV pressure and condenser heat removal.

キーワード: IC 非常用復水器、福一1号機、シミュレーション、事故分析

1. 報告経過: 筆者らは福一1号機 IC は地震から津波まで反応炉圧力記録を分析した結果、当初2台運転でその後3回の1台運転はありえないことを簡易計算で示した^[1]。続いて反応炉水位記録を分析した結果、IC 停止時における水位低下は大き過ぎるので、IC 運転はありえないと簡易計算で示した^[2]。また IC でなく SRV と HPCI の併用運転ならば、反応炉圧力と水位の記録を説明できると報告した^[3]。さらに事故時運転操作手順書を調査し、事故時運転としては「SRV と HPCI」の併用が主で「IC」は従であることを知った^[4]。続いて、「敦賀原発一号機の IC 作動記録」を調査し、IC の冷却水が沸騰するまでは、IC 冷却能力減少が崩壊熱の減少を上回ることで、反応炉の圧力低下速度が暫時低減することがわかった^[5]。これは上記[1]の結論を補強する。

2. シミュレーション結果の考察: 筆者らは上記により、3.11 初期の1号機緊急時の冷却装置の作動台数は1台と推定している。それを2台から1台に変わったというシミュレーションを行なえば、実際の記録データと異なると共に、シミュレーション結果の中で自己矛盾が生じる。その予想に基づいて以下の検証を行った。

図1は TEPCO 公開報告^[6]の添付資料 1-7 の転記である。見るからに、シミュレーション結果と実測値は異なるが、「良く合っている」との強弁である。図1から圧力低下速度を讀取って冷却時の除熱力を計算し、シミュレーション結果の除熱量と対比して表1に示す。1回目の最初1分間除熱の計算結果はシミュレーション結果の280%となった。大きな相違はどちらかの間違いを示唆する。簡易計算は精度は落ちるが大きな間違いは避けられる。しかも1回目の最後の1分間除熱は34%と激減し、これは物理的にありえずシミュレーション計算の正当性が疑われる。再度のシミュレーションを期待する。

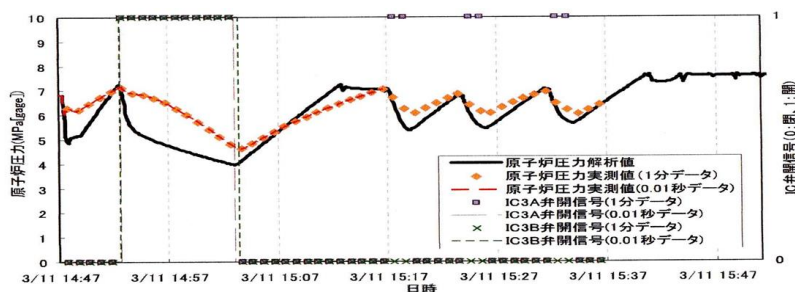


図1. TEPCO シミュレーション結果

表1 IC 1分間除熱量 (MW) 比較

	最初	最後
シミュレーション	37.1	26.3
確認計算	106.5	8.9
比 (%)	280	34

[注] 数値は第1回の降圧時を示す。
第2回 314, 253%
第3回 321, 109%
第4回 311, 105%
となっている。

3. 総括: これまでの5報に引続き地震津波間の IC 作動問題につき TEPCO シミュレーションと簡易計算を対比して IC 不作動と論じた。TEPCO 等原子力関係者により、改めて本題の技術検討を望む。

参考文献

- [1] [2] [3] 米山潔、渡邊一男 全電源喪失時における反応炉状況把握技術の提案(2).(3).(4). 原子力学会 2016年春季大会予稿集
[4] [5] 米山潔 福一1号機 IC は地震から津波まで運転停止 原子力学会 2017年,2018年春大会予稿集
[6] TEPCO 公開資料、福島原子力事故における未確認・未解明事項の調査・検討結果報告、2017年12月25日

¹Kiyoshi Yoneyama (H.O.Yoneyama) ²Kazuo Watanabe (WNR-Cx Watanabe Lab.)