

福島原発事故における津波対策研究会・最終報告書

Final Report of Study Group on Tsunami Countermeasures for Fukushima Accident

*吉岡 律夫¹, 飯野 謙次², 淵上 正朗³

¹日本システム安全研究所, ²SYDROSE LP, ³小松製作所

抄録: 福島原発事故に関し(1)福島原発において、巨大地震に伴う巨大津波を予測できたか?(2)もし巨大津波が事前に予測されていたら、事前にどのような対策をすれば事故を回避できたか?の2点を解明した最終報告書を概説する。

キーワード: 福島原発事故、津波予測、事故回避対策、BWR

はじめに

失敗学では、実際に起きてしまった事故の経緯を追跡する以外に、事故を防ぐ道があったのかを検討することも重要だとしている。今般、失敗学会と原子力学会との有志で「福島原発における津波対策研究会」を開催し、福島原発事故に関し(1)福島原発において、巨大地震に伴う巨大津波を予測できたか?(2)もし巨大津波が事前に予測されていたら、事前にどのような対策をすれば事故を回避できたか?の2点を解明した最終報告書[1]を纏めたので以下に概説する。

命題1 (巨大津波を予測できたか?)

本命題に関して、時系列順に記載すると、

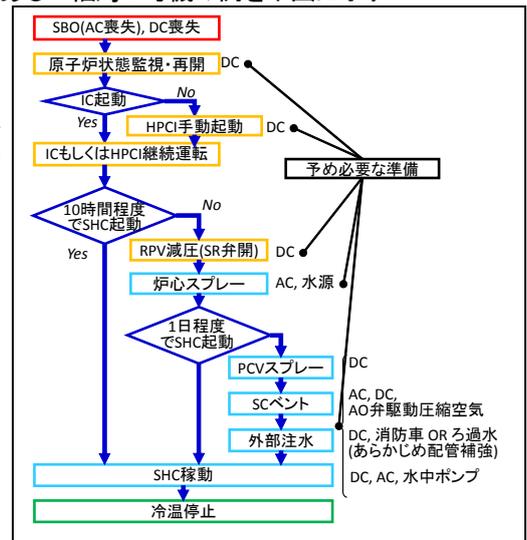
- (1)1997~1998年の七省庁による「地域防災計画における津波対策強化の手引き」に基づく東電の報告書。
 - (2)1999年に国土庁等が示した福島第一原発の津波浸水予測図。
 - (3)2002年の文科省地震調査研究推進本部の地震予測見解に基づいて、2008年に東電が示した福島原発での津波予測結果。
 - (4)2009年初めに東電が貞観津波の波源で計算した結果。
- 以上いずれも、敷地高さを越えて建屋が浸水する津波が予測されていた。
- (5)福島事故に関するIAEAの報告書[2]は上記(3)、(4)の指摘のほかに、下記3点を指摘している。

- ①過去に起きた地震・津波のみをベースにする日本の評価方式は国際基準に違反していた。
- ②過去最大の地震を考えるのが国際慣行だった。太平洋では、M9.5のチリ地震と、M9.2のアラスカ地震とがあったのだから、この程度の巨大地震を想定すべきであった。IAEA報告書では引用していないが、2006年には米国政府機関が日本海溝などでのM9地震による津波を予測・評価していた。
- ③過去が不確かな以上、安全側の立場に立って、上記のいずれかがなされれば、2011年の津波高さは予測できたはずである。

命題2 (事前にどのような対策をすれば事故を回避できたか?)

福島原発事故の直接原因は、津波によって、交流電源(AC電源)、直流電源(DC電源)、最終排熱系の3つが同時に喪失したことである。従って、これらに備える対策として、最低限、下記を実施すれば、福島原発事故は回避できたと考えられる。この内、[AC+DC電源喪失]と分かってからバッテリーを繋ぎ、RCICまたはHPCIを手動で起動するまでの時間的余裕が最も厳しいが、それ以降は幾つかの選択肢があり、時間的余裕もある。福島1号機の例を下図に示す。

- ①十分な量の125V/250Vバッテリー
- ②高圧電源車
- ③RHRS代替用の水中ポンプ
- ④全AC電源喪失、DC電源喪失、海水ポンプモータ喪失を想定した訓練
ただし、これらは、今回のような津波に対して必要な最低限の準備であり、さらなる安全対策として、以下の対策も必要と考える。
- ⑤RCICとHPCIの水密化
- ⑥1号機については、ICのPCV内AC駆動弁用の可搬式AC発電機
- ⑦ベント用AO弁駆動用圧縮空気が無くなった時のための小型コンプレッサ
- ⑧消防車



おわりに

本件の最終報告書は下記 URL に掲載されている。

また、討議に参加頂いた失敗学会と原子力学会の有志の方々に感謝申し上げます。

[1]失敗学会サイト「福島原発における津波対策研究会・最終報告書」2016年

<http://www.shippai.org/shippai/html/index.php?name=news881>

[2]IAEA 「The Fukushima Daiichi Accident, Technical Volume 2, Safety Assessment」2015年

*Ritsuo Yoshioka¹, Kenji Iino², Masao Fuchigami³

¹Japan Functional Safety Laboratory, ²SYDROSE LP, ³Komatsu Ltd.