

参 考 資 料

参考資料1 地震と津波の重畳評価における継続時間の考慮について

地震と津波の重畳評価における継続時間の考慮について

1. 評価実施事項

福島第一原子力発電所事故で発生した事象をふまえ、「5. 3 地震と津波の重畳」の評価において、全交流電源喪失、最終ヒートシンク喪失の影響を考慮した、燃料の重大な損傷を防止するための機能の継続時間を評価する。

2. 評価方法

緊急安全対策整備後における、地震と津波の重畳の評価結果から特定された収束シナリオにおいて、全交流電源喪失、最終ヒートシンク喪失を考慮した評価を行う。

具体的には、地震、津波、全交流電源喪失、最終ヒートシンク喪失の評価項目の組合せを考慮して以下の評価を行う。

① 地震と津波の重畳＋全交流電源喪失

全交流電源喪失から燃料の重大な損傷までの事象の過程において、想定される地震、津波の設備への影響を考慮した給水及び電源機能の継続時間並びにクリフエッジの特定評価を行う。

② 地震と津波の重畳＋最終ヒートシンク喪失

最終ヒートシンク喪失から燃料の重大な損傷までの事象の過程において、想定される地震、津波の設備への影響を考慮した給水及び電源機能の継続時間並びにクリフエッジの特定評価を行う。

※ 想定した地震又は津波で機能喪失する設備・機器については、防護措置から除外する。

3. 評価結果

① 地震と津波の重畳＋全交流電源喪失

地震及び津波の重畳の評価結果より、考慮すべき起因事象として「外部電源喪失」と「補機冷却水の喪失」が選定され、収束シナリオが特定される。

高圧発電機車による給電は、蓄電池からの電源供給が可能である約5時間以内に実施することから、燃料の重大な損傷を防止するための機能の継続時間評価として着目すべきは、高圧発電機車繋ぎ込み後の時間評価となる（図1、2参照）。

耐震裕度1.86Ss及び津波高さT.P.+15.0mで被災する2次系純水タンク、補助ボイラ燃料タンク等の設備の機能は喪失すると想定した結果、プラント運転時において全交流電源喪失の個別評価では約104日後であったクリフエッジ発生までの時間が、約81日後になり、プラント停止時において全交流電源喪失の個別評価では約105日後であったクリフエッジ発生までの時間が、約81日後になる（図3、4参照）。

② 地震と津波の重畳＋最終ヒートシンク喪失

最終ヒートシンク喪失の個別評価では機能を期待していた外部電源が喪失することから、全交流電源喪失が発生し、結果として、クリフエッジ発生までの時間は「①地震と津波の重畳＋全交流電源喪失」の評価結果と同じになる。

プラント運転時及びプラント停止時において、最終ヒートシンク喪失の個別評価では、約939日後であったクリフエッジ発生までの時間が、約81日後になる（図3、4参照）。

表1 クリフエッジの特定結果

	1号機プラント運転時	1号機プラント停止時
原子炉	約81日後	—
使用済燃料ピット	約81日後	約81日後

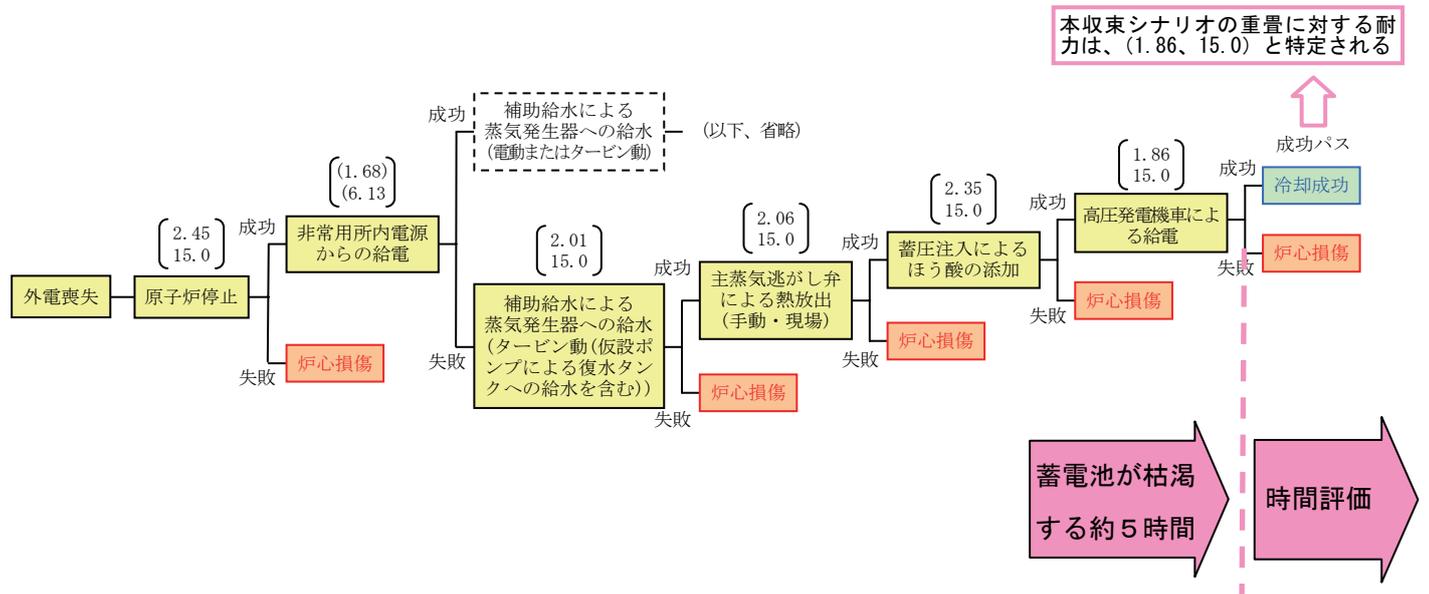


図1：収束シナリオ（外部電源喪失）のイベントツリー

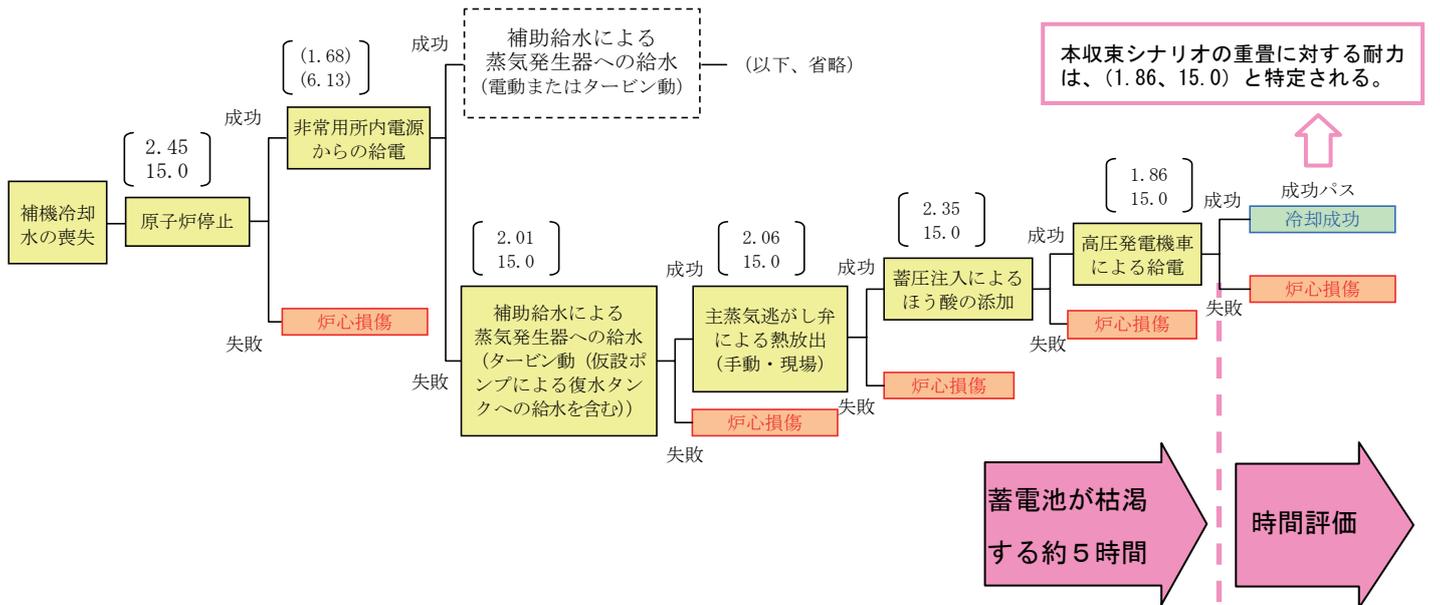


図2：収束シナリオ（補機冷却水の喪失）のイベントツリー

