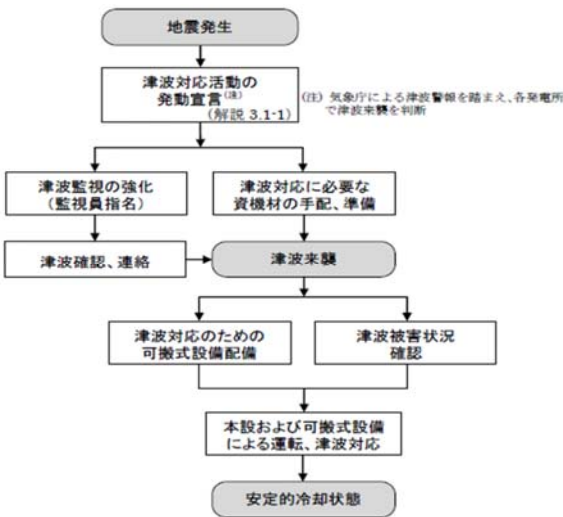


報告書案3.3章の作成方針
(津波を起因として想定される事故シナリオ)

- たたき台として、日本保全学会の作成した「津波対策評価ガイドライン」より、津波を受けたフラントにおける時間的あるいは空間的な事象の推移の記載を基に事故シナリオに関係する部分を抽出し、出来るだけそのままの形で紹介
- 地震工学会の委員会として、必要な指摘を追加するか、あるいはまとめ直すかは今後議論(引用する場合は、日本保全学会に転載許諾の手続きを取る予定)
- 当初は、安全機能に沿ったシナリオを想定していたが、既に各発電所毎に津波対策が進捗していることを考慮して、地震発生以降の時間軸及び津波の到達レベル(空間軸)に沿ったシナリオの進展について、津波評価ガイドラインを参考にしてまとめることとした。
- 福島第一原子力発電所の使用済み燃料中間貯蔵施設についても記載はわずかである
- 本パワーポイント資料についても、保全学会の資料から参考となる範囲を抜粋

3.3 津波を起因として想定される事故シナリオ
3.3.1 全体シナリオ

・シナリオの前提となる津波対策は下記の手順で実行される。



3.3.1 全体シナリオ(2)
・津波対応の必要条件

- ・原子炉および使用済燃料プールの安定的な冷却が可能な下記条件が確保されているか。
 - * 原子炉および使用済燃料プールへの注水および冷却設備
 - * 上記を駆動する駆動源(電源等)
 - * 冷却を可能とする水源、ヒートシンク
- ・原子炉および使用済燃料プールの状態を監視できる計装や監視設備等の手段があるか。
- ・原子炉および使用済燃料プールの状態を監視する中央制御室等の作業環境が維持されるか。
- ・発電所内の通信および発電所外との通信が確保されるか。

3.3.1 全体シナリオ(3)
・深層防護の考え方と想定する津波高さ

- ・シナリオ検討における深層防護の考え方には次の2つがある
 - ①津波の到達する範囲の拡大に対応してその各段階で対策を検討する。
(空間軸に沿った検討)
 - ②津波に起因して発生する事象の進展に対応してその各段階で対策を検討する。
(時間軸に沿った検討)
- ・シナリオにおいて想定する津波高さ
- ・各発電所で設定している津波の高さを第一段階の津波高さとし、さらに、フラント毎に、施設高さ及び施設防水性に基づいて、電源／ヒートシンクの使用可否を左右する津波高さを段階的に設定してシナリオを検討する

3.3.1 全体シナリオ(4)

・発電所構内における津波到達範囲が 順次拡大した場合のシナリオ(空間軸に沿った検討)

以下に示す例のように、発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の評価を行う。津波の影響を受ける系統、機器をリストし、それぞれの段階で機能がどの程度維持できるか評価する。なお、浸水対策が実施されている場合は、津波の浸入が防止され、機器の機能へは影響しないものとして評価する。

- ・取水口設備冠水(取水口設備の被害想定)
- ・発電所敷地冠水(屋外設置設備の被害想定)
- ・タービン建屋内浸水(タービン建屋内設備の被害想定)
- ・サービス建屋等の建屋内浸水
(補助設備が設置されている建屋内の設備の被害想定)
- ・原子炉建屋内浸水(原子炉建屋内設備の被害想定)

評価は、津波対策前後でその効果が明確になるように実施する。

3.3.1 全体シナリオ(5)

・津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)

以下に示す例のように、津波来襲から発生する事象の進展に沿った評価を行う。津波の影響を受ける系統、機器をリストし、それぞれの段階で機能がどの程度維持できるか評価する。

【BWR】

- 地震発生(外部電源喪失、EDG起動)
- 津波来襲(取水口設備の機能喪失、タービン建屋内電源冠水)
- SBO(外部電源喪失、EDG起動失敗、DC電源喪失)
- 冷却システム喪失(設備、駆動源、水源/ヒートシンクのいずれかの喪失)
- ヒートシンク喪失(サブプレッションチェンバー水温上昇、格納容器ベント失敗)
- 原子炉空炊き/燃料損傷(淡水源枯渇、海水注入)
- 原子炉空炊き/燃料損傷(海水注入、水素発生)

【PWR】

- 地震発生(外部電源喪失、EDG起動)
- 津波来襲(取水口設備の機能喪失、タービン建屋内電源冠水)
- SBO(外部電源喪失、EDG起動失敗、DC電源喪失)
- 冷却システム喪失/蒸気発生器除熱機能喪失
(設備、駆動源、水源/ヒートシンクのいずれかの喪失)
- ヒートシンク喪失(淡水源枯渇、海水注入)
- 原子炉温度上昇/燃料損傷(海水注入、水素発生)

3.3.2 発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の想定シナリオ 津波到達想定範囲と対応策の検討(原子炉)

		津波高さ又は到達範囲				
		A. 地震発生／津波未達	B. 海水ポンプ室高さまで冠水	C. 敷地高さ以上の冠水	D. 建屋外設備浸水	E. 建屋内浸水
		外部電源喪失の可能性 ●鉄塔倒壊 ●送電線断線 ●開閉所損壊 ●主変、所変、起変の各変圧器損壊	取水口設備の機能喪失の可能性 ●非常用海水ポンプ ●同上モータ	屋外安全関連機器の機能喪失の可能性（建屋内浸水無し） ●燃料タンク ●非常用モータ用電路	屋外安全関連機器の機能喪失の可能性 ●燃料タンク ●非常用モータ用電路 建屋内浸水の可能性 ●原子炉建屋 ●タービン建屋 ●サービス建屋	建屋内浸水の可能性 ●原子炉建屋（大物搬入口等） ●タービン建屋（大物搬入口等） ●サービス建屋（入出ドア等）
1	冷却材を注入する設備 または 残留熱を除去する設備	SRV RCIC or IC RHR EDG ●本体 ●燃料系 ●給動用空気系 ●配電系 ●非常用発電機用 海水冷却系 配管、ポンプ、モータ 熱交換器、弁、 電源車	SRV RCIC or IC RHR 電源車	SRV RCIC or IC RHR 電源車		
2	上記設備の駆動力を供給する設備					
3	必要な水源	CST サブプレッションチェンバー 最終ヒートシンク 海水or大気（IC）	CST サブプレッションチェンバー 海水or大気（IC）	CST サブプレッションチェンバー 海水or大気（IC）		
4	津波に対する対応策	外部電源の復旧 電源車の配備	防衛堤の嵩上げ 海水浸入経路の水密性対策 取水口から建屋までの電路の水密性対策 非常用海水ポンプモータ等、取水口電気品の水密性対策	建屋への海水浸入経路の水密性対策 取水口から建屋までの電路の水密性対策	建屋内の各部屋への海水浸入経路の水密性対策および津波荷重対策	
		本設設備			可搬式設備	
1	冷却材を注入する設備 または 残留熱を除去する設備	SRV（ADS機能含む）、RCIC or IC、RHR 高圧ECCS、低圧ECCS、消火系			ポンプ車＋電源車 ポンプ＋電源車＋冷却装置	
2	上記設備の駆動力を供給する設備	外部電源、EDG、直流電源（バッテリー）、ディーゼル機関			電源車	
3	必要な水源	CST、サブプレッションチェンバー、（海水水槽、ろ過水タンク、洗水部）			仮設タンク	

3.3.2 発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の想定シナリオ 津波到達想定範囲と対応策の検討(原子炉)

プラント名	〇〇発電所△号機	津波の高さ				備考
		5. 7m(警報地帯)	10. 7m(警報地帯+5m)	15. 7m(警報地帯+10m)	備考	
1. 電源系	1)非常用DG	発電機(設置場所・水密性等) 熱交換システム(海水ポンプ・空冷機 用)その他 使用可能 容量 稼働時間 復旧までの予定時間	○	○	×	
2)直流電源(バッテリー)	本体 容量 使用可能時間	○	○	×	(冠水)	
3)駆動式電源	本体(待機場所の標高・アクセス性) 津波監視体制 電源供給までの時間(地震・津波、余震 の事象) 容量 稼働時間	○	○	×		監視実 態
4)手動可動式電源 (余震による津波対策)	設備の有無 再配線までの予定時間	—	—	—		
2. 炉心熱源 除去システム	1)RCIC(or IC)	外部電源 熱交換システム 稼働時間	不審 ○ 70時間	不審 ○ 70時間	不審 ○ 70時間	ICは自 然現象に よる異常 熱で市販
2)熱源無効化系	交流電源(非常電源、非常用電源) 熱交換システム 復旧までの予定時間	交流 ○	交流 ○	交流 ○		海水ポン プ流出 モーター 交換不可 のため
3)可搬式冷却装置	本復旧までの予定時間	—	—	—		
3. 海水注入	注入システムの設備 1)可搬式ポンプ	外部電源 注入可能となるまでの予定時間 洪水量からの注水可能継続時間	交流	交流	交流	
4. 海水注入	2)湧出ポンプ					

3.3.2 発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の想定シナリオ 標準的な仮想BWRのシナリオ(津波対策前)

プラント名 ○○原子力発電所
想定津波高さ ○○m

○ 稼働
□ 待機

【対策以前】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG (3)直流バッチリ	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
循環型冷却系	(1)RCIC (2)残留熱除去系 (3)主蒸気逃がし弁 (4)格納容器ベント弁	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
注水型冷却系	(1)ECOS (2)AM代替注水ポンプ	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
注入型冷却系 (海水)										
原子炉炉心状態		スクラム	高温停止	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	高温維持

【使用済燃料プール 対策以前】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
冷却	(1)FPG	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
注水	(1)MUWP (2)FPMUW	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 8時間で、直流バッチリが枯渇⇒電源復旧により使用可
使用済燃料プール状態		冷却	プール水温度上昇⇒水位低下⇒燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷

3.3.2 発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の想定シナリオ 標準的な仮想BWRのシナリオ(津波対策後)

プラント名 ○○原子力発電所
想定津波高さ ○○m

○ 稼働
□ 待機

【対策以後】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG (3)直流バッチリ (4)電源車	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
循環型冷却系	(1)RCIC (2)残留熱除去系 (3)主蒸気逃がし弁 (4)格納容器ベント弁(電動)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
注水型冷却系	(1)ECOS (2)AM代替注水ポンプ(MUWC) (3)消防車(海水)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
原子炉炉心状態		スクラム	高温停止	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	高温維持

【使用済燃料プール 対策以後】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG (3)電源車	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
冷却	(1)FPG	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
注水	(1)MUWP (2)FPMUW (3)代替注水ポンプ(MUWC) (4)消防車(海水)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定 津波により海水系ポンプ使用不可 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
使用済燃料プール状態		冷却	プール水温度上昇⇒水位低下⇒燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷

3.3.2 発電所構内における津波到達範囲が順次拡大した場合の想定シナリオ 標準的な仮想BWRのシナリオ(理想的津波対策後)

【対策以後】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG(海水) (3)非常用DG(空冷) (4)電源車	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
循環型冷却系	(1)RCIC (2)残留熱除去系(本設、海水冷却) (3)残留熱除去系(空冷) (4)格納容器ベント弁(電動)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
注水型冷却系	(1)ECOS (2)AM代替注水ポンプ(MUWC) (3)消防車(海水)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約3時間
原子炉炉心状態		スクラム	高温停止	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	高温維持

【使用済燃料プール 対策以後】

電源	時間(津波以降)	地震	津波到達	1時間	8時間	1日	3日	1週間	外部電源 復旧後	備考
電源	(1)外部電源 (2)非常用DG(海水) (3)非常用DG(空冷) (4)電源車	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
冷却	(1)FPG	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
注水	(1)MUWP (2)FPMUW (3)代替注水ポンプ(MUWC) (4)消防車(海水)	×	×	×	×	×	×	×	応急復旧	地震により、送電線倒壊を想定するも2回継続確保を想定 津波により海水系ポンプ使用不可後、モータ駆動復旧 電源車からの電源供給により継続使用可能 継続時間: 約2.5時間
使用済燃料プール状態		冷却	プール水温度上昇⇒水位低下⇒燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷	燃料棒損傷

3.3.3 津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)と対応策-原子炉-

		津波高さ又は到達範囲									
		1. 地震発生(自動停止)		2. 原子炉隔離時冷却				3. 津波来襲			
		外部電源喪失→EDG起動		外部電源喪失(EDG失敗→SBO)		外部電源喪失(EDG失敗→SBO)		取水口設備の機能喪失		タービン建屋内電源喪失	
		EDG	電源車	RCIC	IC	HPCS	ADS+LPCS	ADS+消火系	ADS+ポンプ	ADS+ポンプ	ADS+ポンプ
		本体	本体	配管	配管	配管	配管	SRV	SRV	SRV	SRV
		燃料系	燃料系	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ
		起動用空気系	起動用空気系	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ
		非常用発電機用海水冷却系	非常用発電機用海水冷却系	配管	配管	配管	配管	配管	配管	配管	配管
		配管	配管	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ	ポンプ
		ポンプ	ポンプ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ
		モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ	モータ
		熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器	熱交換器
1	確保する設備	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
2	確保する駆動力源	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
3	確保する水源	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要
	最終ヒートシンク	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要	必要

3.3.3 津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)と対応策(2)－原子炉－

		津波高さ又は到達範囲			
		1. 地震発生(自動停止)	2. 原子炉隔離時冷却		3. 津波来襲
		外部電源喪失→EDG起動	外部電源喪失 (EDG失敗→SBO)	外部電源喪失 (EDG失敗→SBO)	取水口設備の機能喪失 タービン建屋内電源冠水
1	確保する設備	RCIC 配管 ポンプ 弁	RHR 一次系(ポンプ、モータ等) 二次系(海水ポンプ、モータ等) 電源車	RHR 一次系(ポンプ、モータ等) 二次系(海水ポンプ、モータ等) 電源車	安定的な冷却状態
2	確保する駆動力源	主蒸気or EDG			
3	確保する水源	CST or サブプレッ ション チェン ジャー (ろ過水、 消火水、 海水等)	海	海	
	最終ヒートシンク	大気			
1	確保する設備	RHR 一次系(ポンプ、モータ等) 二次系(海水ポンプ、モータ等)	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	
2	確保する駆動力源	EDG			
3	確保する水源	海			
	最終ヒートシンク	大気			
1	確保する設備	安定的な冷却状態			
2	確保する駆動力源				
3	確保する水源				
	最終ヒートシンク				

地震発生以降の時間軸に沿った事象進行と対応策の検討(原子炉)

3.3.3 津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)と対応策(3)－原子炉－

		津波高さ又は到達範囲			
		4. ヒートシンク喪失	5. 原子炉空焚き (燃料損傷)	6. 原子炉空焚き (燃料損傷)	
		サブプレッ ションチェン ジャー、海への 熱放出不可 格納容器ベント	海水枯渇 海水注入	海水枯渇 海水注入 原子炉建屋内水素発生 原子炉建屋内水素充満	
1	確保する設備	同左 格納容器冷却系 格納容器ベント系	同左 格納容器冷却系 格納容器ベント系	ADS+ポンプ車/可搬式冷却装置 SRV 配管/ホース ポンプ車 冷却装置 格納容器ベント系 配管 ベント弁 SGTS+原子炉建屋「ジョー」内 ダクト ファン 「ジョー」内 ポンプ	
2	確保する駆動力源	同左 手動操作(格納容器ベント弁)	同左 手動操作(格納容器ベント弁)	電源車(SRV、ファン、弁) 手動操作(格納容器ベント弁)	
3	確保する水源	同左 海水 最終ヒートシンク	同左	海水	
1	確保する設備	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	
2	確保する駆動力源				
3	確保する水源				
	最終ヒートシンク				

3.3.3 津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)と対応策－使用済み燃料プール－

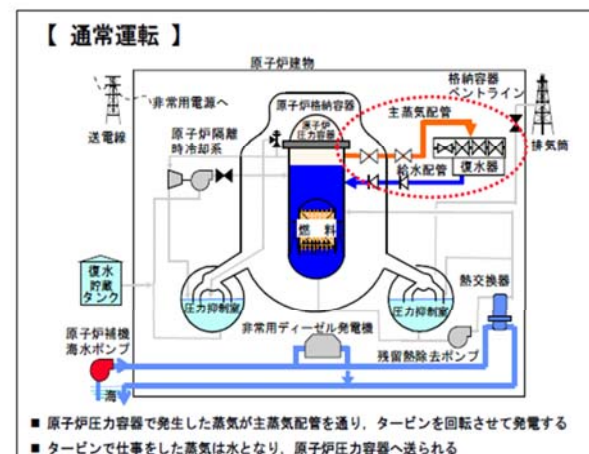
プラント状態		津波高さ又は到達範囲			
		1. 地震発生(自動停止)	2. 原子炉隔離時冷却		3. 津波来襲
		外部電源喪失→EDG起動	外部電源喪失 (EDG失敗→SBO)	外部電源喪失 (EDG失敗→SBO)	取水口設備の機能喪失 タービン建屋内電源冠水
1	確保する設備	FPC 配管 ポンプ モータ 熱交換器 原子炉補機冷却系 配管 ポンプ モータ 熱交換器 弁 補機冷却用海水系 配管 ポンプ モータ 弁	空冷冷却装置 (ポンプ、 モータ付き) 可搬式注水装 置(ポンプ、 モータ付き) 原子炉補機冷却 系 配管 ポンプ モータ 熱交換器 弁 補機冷却用海水 系 配管 ポンプ モータ 弁	空冷冷却装置 (ポンプ、 モータ付き) 可搬式注水装 置(ポンプ、 モータ付き) 原子炉補機冷却 系 配管 ポンプ モータ 熱交換器 弁 補機冷却用海水 系 配管 ポンプ モータ 弁	同左
2	確保する駆動力源	EDG	電源車	同左	同左
3	確保する水源	CST or デミネ水等	同左	CST or デミネ水 等の貯水	同左
	最終ヒートシンク	海	同左	大気	同左
1	確保する設備	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	
2	確保する駆動力源				
3	確保する水源				
	最終ヒートシンク				

↓ 続く

3.3.3 津波来襲から発生する事象の進展に沿ったシナリオ (時間軸に沿った検討)と対応策－使用済み燃料プール－(2)

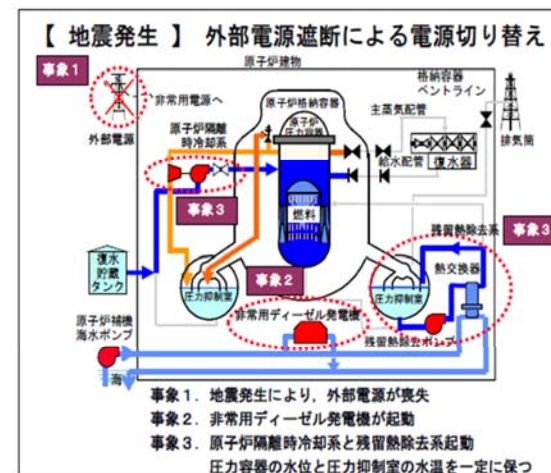
プラント状態		津波高さ又は到達範囲			
		4. ヒートシンク喪失	5. 原子炉空焚き (燃料損傷)	6. 原子炉空焚き (燃料損傷)	
		サブプレッ ションチェン ジャー、海への 熱放出不可 格納容器ベント	海水枯渇 海水注入	海水枯渇 海水注入 原子炉建屋内水素発生 原子炉建屋内水素充満	
1	確保する設備	FPC 配管 ポンプ モータ 熱交換器 原子炉補機冷却系 配管 ポンプ モータ 熱交換器 弁 補機冷却用海水系 配管 ポンプ モータ 弁	同左	同左	同左
2	確保する駆動力源	電源車	同左	同左	同左
3	確保する水源	CST or デミネ水 等の貯水	同左	同左	同左
	最終ヒートシンク	海	同左	同左	同左
1	確保する設備	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	安定的な冷却状態	
2	確保する駆動力源				
3	確保する水源				
	最終ヒートシンク				

参考:地震発生後、津波が来襲し、原子力発電所の設備が影響を受けて炉心損傷にまで至るシナリオ(1/5)



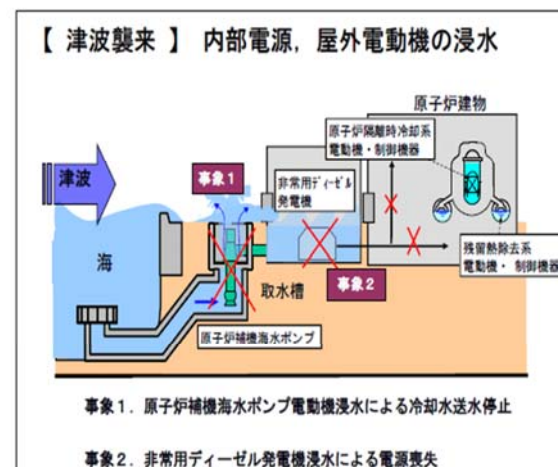
・通常の運転状態
(1) 圧力容器内で発生した蒸気が主蒸気配管を通りタービンへ送気される。
(2) タービンで仕事をした蒸気が復水器で水となり、給水配管を通して圧力容器内へ戻る。

参考:地震発生後、津波が来襲し、原子力発電所の設備が影響を受けて炉心損傷にまで至るシナリオ(2/5)



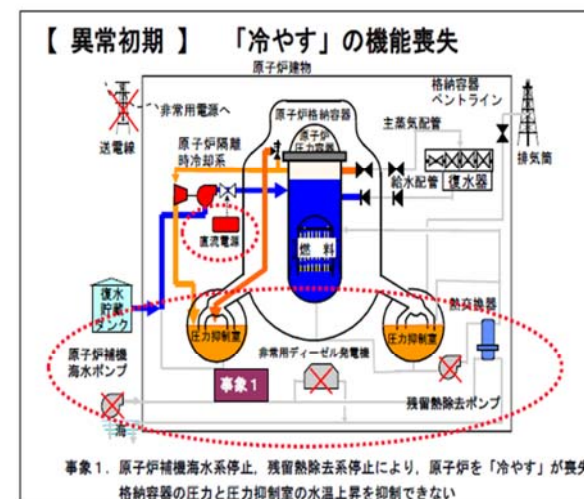
・地震発生
事象1 地震により、外部電源が遮断される。
事象2 外部電源喪失により、非常用ディーゼル発電機に電源が切り替わる。
事象3 原子炉隔離時冷却系(手動起動またはL2で自動起動)と残留熱除去系が起動する。
上記は地震時の資料と同様で、正常動作である。

参考:地震発生後、津波が来襲し、原子力発電所の設備が影響を受けて炉心損傷にまで至るシナリオ(3/5)



・津波襲来
(1) 津波襲来
事象1 原子炉補機海水ポンプの電動機が浸水して、機能喪失する。
事象2 建屋内に浸水し、ディーゼル発電機が機能喪失する。
電源喪失により、残留熱除去系の機能が喪失。原子炉隔離時冷却系はバッテリーの電源が喪失するまでの8時間程度稼働するが、その後、制御不能となる。

参考:地震発生後、津波が来襲し、原子力発電所の設備が影響を受けて炉心損傷にまで至るシナリオ(4/5)



「冷やす」機能喪失
事象1 原子炉補機海水系、非常用ディーゼル発電機および残留熱除去系が機能喪失して原子炉格納容器の圧力が上昇する。圧力を逃がすために安全弁が作動し、原子炉圧力容器内の蒸気は圧力抑制室に導かれる。圧力抑制室の温度・圧力も上昇する。

R/B : 原子炉建物 T/B : タービン建物 C/B : 制御建物