

資料1

(第6回会合資料1-3 改訂)

「シビアアクシデント対策の要求事項について
(個別対策別の主な設備等について)(案)」
(第5回会合資料3)
の網羅性について

平成24年12月20日

図1 炉心損傷前の事故進展段階別シビアアクシデント対策[BWR代表プラント](案)

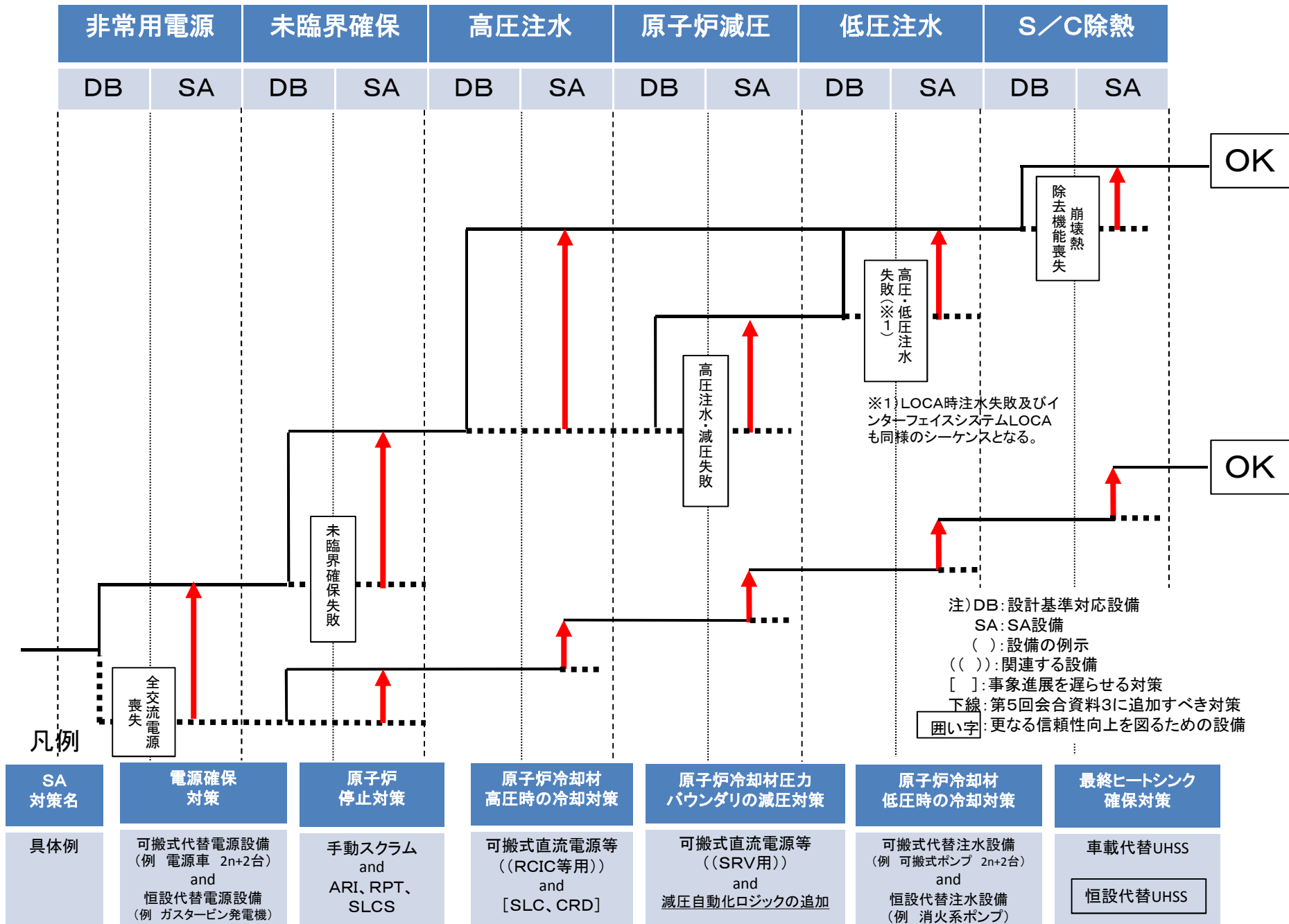
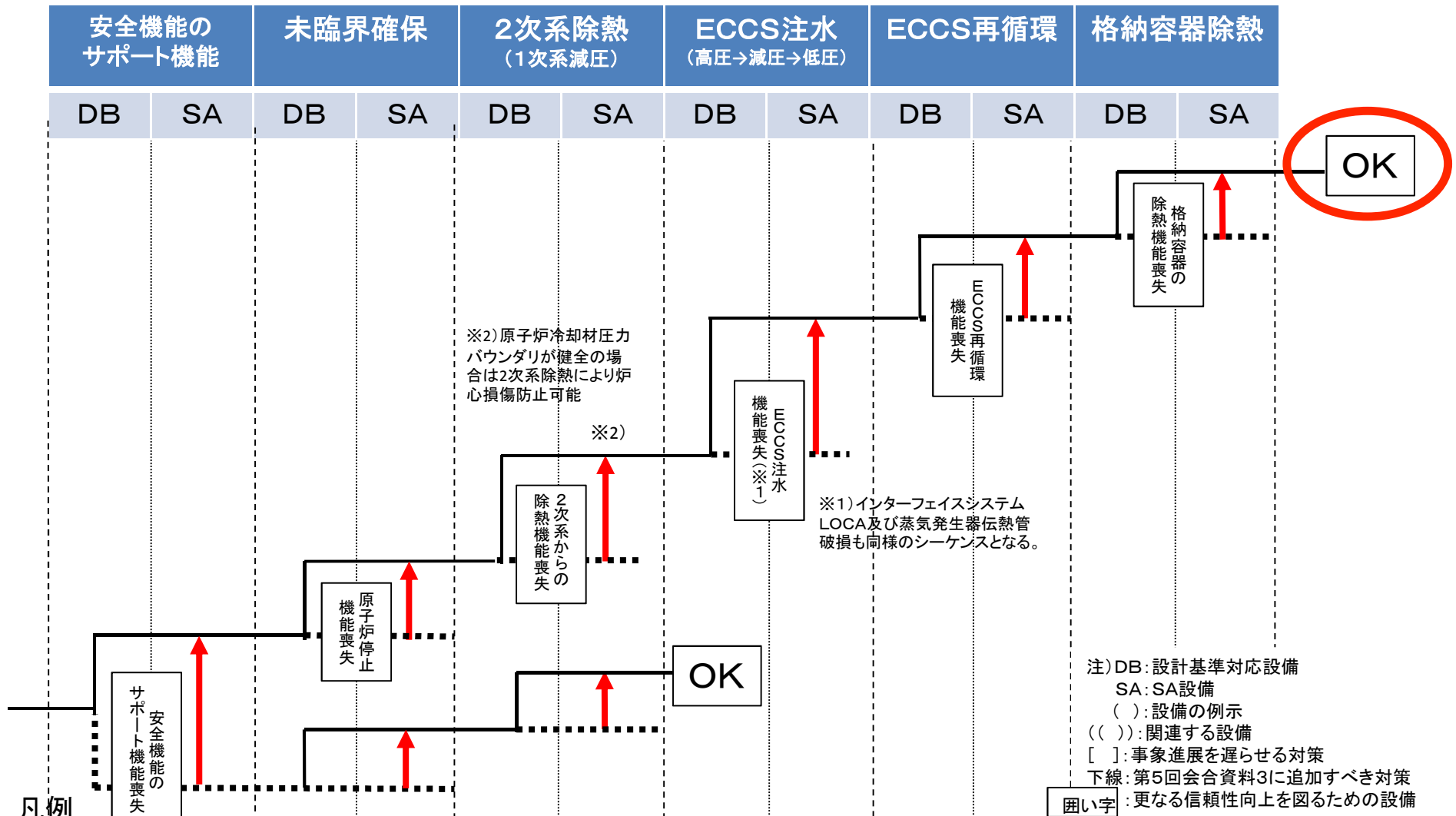


図2 炉心損傷前の事故進展段階別シビアアクシデント対策[PWR代表プラント](案)



| SA 対策名 | 電源確保対策 | 原子炉停止対策 | 最終ヒートシンク確保対策(2次系) | 原子炉冷却材高圧時/低圧時の冷却対策 | 水源の確保対策 | 最終ヒートシンク確保対策(1次系) |
|--------|--|--|----------------------------|--|----------------------------|--------------------------|
| 具体例 | 可搬式代替電源設備 (例 電源車 2n+2台) and 恒設代替電源設備 (例 ガスタービン発電機) | 手動トリップ and 化学体積制御設備、 ECCSによる緊急ほう酸注入 | 可搬式直流電源 (タービン動補助給水ポンプ用) | 可搬式直流電源 (加圧器逃がし弁用) and 可搬式代替注水設備 (例 可搬式ポンプ 2n+2台) and 恒設代替注水設備 (例 消火系ポンプ) | 代替再循環 and [ECCS水源補給] | 車載代替UHSS 恒設代替UHSS |

表1 格納容器破損モード別SA対策一覧(BWR)(案)

| 格納容器破損モード等 | SA対策(所要安全機能) | | | | | | | | サポート機能 | |
|--------------------------------|--|---|---|---|---|---|--------------------------|----------------------------------|----------------------|--|
| | 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策 | 原子炉冷却材低圧時の冷却対策 | 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却対策 | 格納容器等の水素爆発防止対策 | 格納容器の冷却・減圧・FP除去対策 | 格納容器の除熱・減圧・FP除去(最終ヒートシンク確保対策)対策 | 原子炉建屋等の水素爆発防止対策 | 使用済燃料貯蔵プールの冷却等対策 | 補給水・水源の確保対策 | 電源確保対策 |
| 高圧溶融物放出(HPME)／格納容器雰囲気直接加熱(DCH) | 減圧用の弁(SRV)を作動させる窒素ポンペ・電源設備 and 作動空気圧を高める等の措置 and 原子炉減圧の自動化 | - | <格納容器下部注水用> 可搬式注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | - | - | - | - | - | 代替淡水源 and 海水利用 | 可搬式代替電源設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な電源設備】 |
| 溶融燃料-冷却材相互作用 | | | | | | | | | | |
| 格納容器直接接触(シエルアタック) | | | | | | | | | | |
| 水素燃焼 | - | - | - | 雰囲気不活性化 and 事故後長期的には、 水素濃度制御設備 or 水素排出設備 | - | - | - | - | - | - |
| 溶融炉心・コンクリート相互作用 | - | - | 同上 | - | - | - | - | - | 同上 | 同上 |
| 雰囲気圧力・温度による静的負荷 | - | <原子炉内燃料冷却用> 可搬式代替注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | 同上 | - | <格納容器スプレー用> 可搬式代替注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | 【外部事象に対し頑健なフィルタ・ベント】(適切なFP除去能力が必要) 上記の多重化又は多様化(例えば、D/Wクーラ) | - | - | 同上 | 同上 |
| 原子炉建屋等の水素爆発 | - | - | - | - | - | - | 水素濃度制御設備 or 水素排出設備 | - | - | 可搬式代替電源設備(2n+2台) and 恒設代替電源設備 |
| 使用済燃料貯蔵プール水の小規模な喪失又は/及び補給水失敗 | | | | | | | | 可搬式代替注水設備(2n+2台) 恒設代替注水設備 | 同上 | 同上 |
| 使用済燃料貯蔵プール水の大規模な喪失 | | | | | | | | 可搬式スプレー設備(2n+2台) 恒設スプレー設備 | 同上 | 同上 |

(): 設備の例示
 下線: 第5回会合資料3に追加すべき対策。
 【 】内設備: 特定安全施設を示す。
 囲い字: 更なる信頼性向上を図るための設備

表2 格納容器破損モード別SA対策一覧(PWR)(案)

| 格納容器破損モード等 | SA対策(所要安全機能) | | | | | | | | | |
|---|--|---|---|-------------------------------------|---|--|--------------------|------------------------------|----------------|--|
| | 炉心損傷後 | | | | | | | サポート機能 | | |
| | 原子炉冷却材圧力バウンダリの減圧対策 | 原子炉冷却材低圧時の冷却対策 | 格納容器下部に落下した溶融炉心の冷却対策 | 格納容器等の水素爆発防止対策 | 格納容器の冷却・減圧・FP除去対策 | 格納容器の除熱・減圧・FP除去(最終ヒートシンク確保)対策 | 原子炉建屋等の水素爆発防止対策 | 使用済燃料貯蔵プールの冷却等対策 | 補給水・水源の確保対策 | 電源確保対策 |
| 高压溶融物放出(HPME)／格納容器雰囲気直接加熱(DCH) 格納容器直接接触(シェルアタック) 溶融燃料－冷却材相互作用 | 加圧器逃し弁を作動させる窒素ポンプ・電源設備 and 作動空気圧を高める等の措置 and 原子炉減圧の自動化 | — | — | — | — | — | — | — | — | 可搬式代替電源設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な電源設備】 |
| 水素燃焼 | — | — | — | (必要な炉型について) 【外部事象に対し頑健な水素濃度制御設備】 | — | — | — | — | — | — |
| 溶融炉心・コンクリート相互作用 | — | — | <格納容器下部注水用> 可搬式注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | — | — | — | — | — | 代替淡水源 and 海水利用 | 同上 |
| 雰囲気圧力・温度による静的負荷 | — | <原子炉内燃料冷却用> 可搬式代替注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | 同上 | — | <格納容器スプレー用> 可搬式代替注水設備(2n+2台) 【外部事象に対し頑健な注水設備】 | CVクーラ及び既設and車載代替UHSS 【外部事象に対し頑健なフィルタ・ベント】(適切なFP除去能力が必要) | — | — | 同上 | 同上 |
| 原子炉建屋等の水素爆発 | — | — | — | — | — | — | 水素濃度制御設備 or 水素排出設備 | — | — | 可搬式代替電源設備(2n+2台) and 恒設代替電源設備 |
| 使用済燃料貯蔵プール水の小規模な喪失又は/及び補給水失敗 | | | | | | | | 可搬式代替注水設備(2n+2台) 恒設代替注水設備 | 同上 | 同上 |
| 使用済燃料貯蔵プール水の大規模な喪失 | | | | | | | | 可搬式スプレー設備(2n+2台) 恒設スプレー設備 | 同上 | 同上 |

(): 設備の例示
 【 】内設備: 特定安全施設を示す。
 囲い字: 更なる信頼性向上を図るための設備