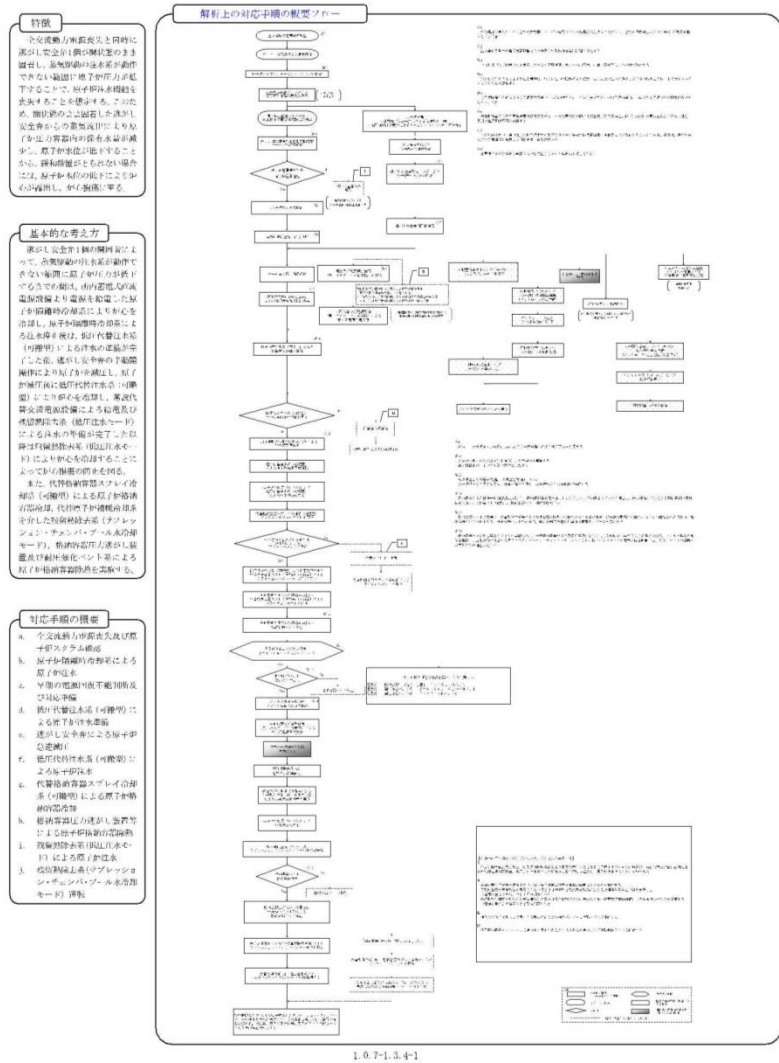


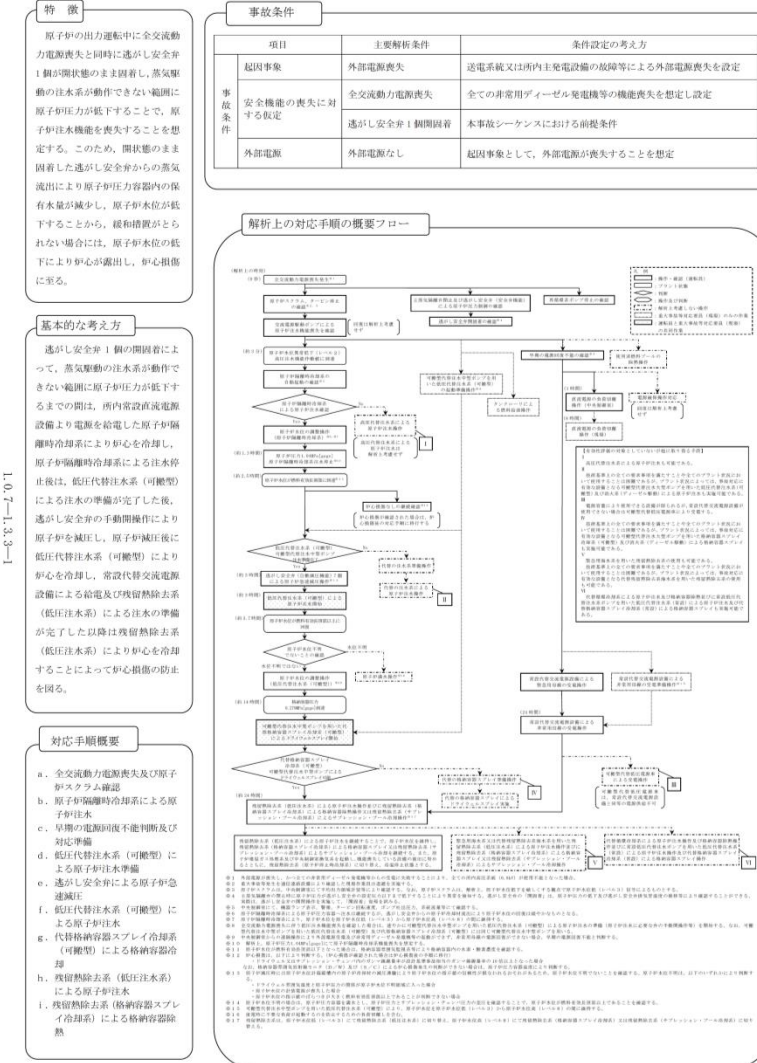
1.3 全交流動力電源喪失

1.3.4 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 喪失) +SRV 再閉失敗



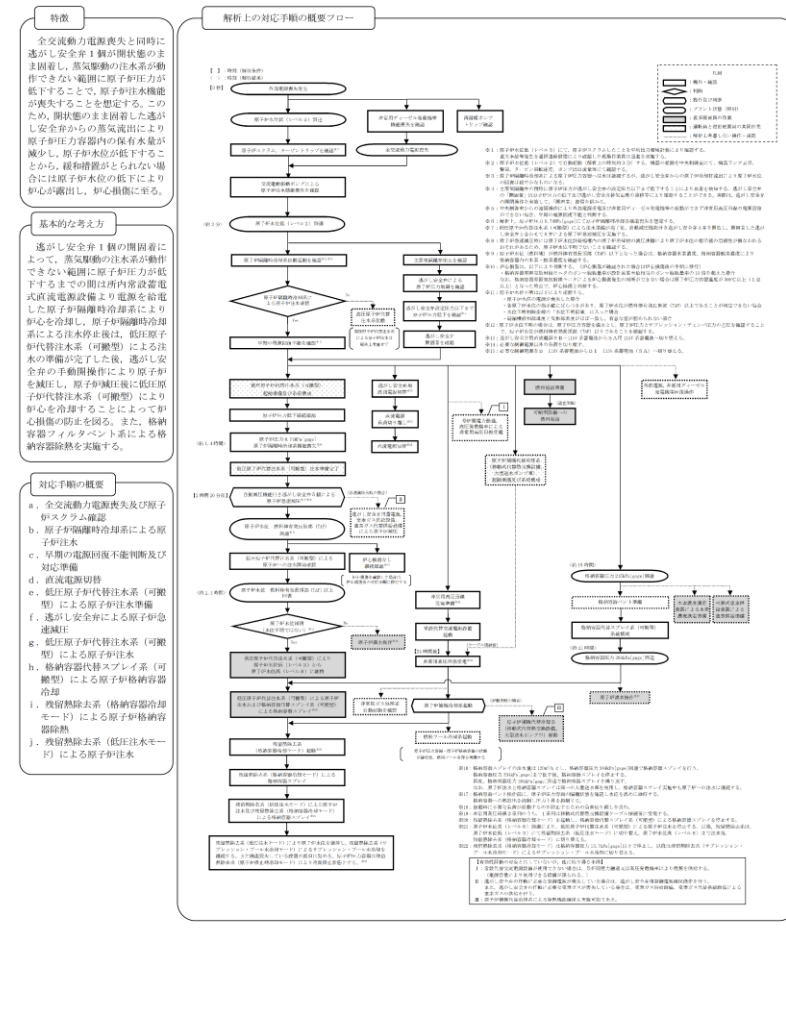
1.3 全交流動力電源喪失

1.3.3 全交流動力電源喪失 (TBP)



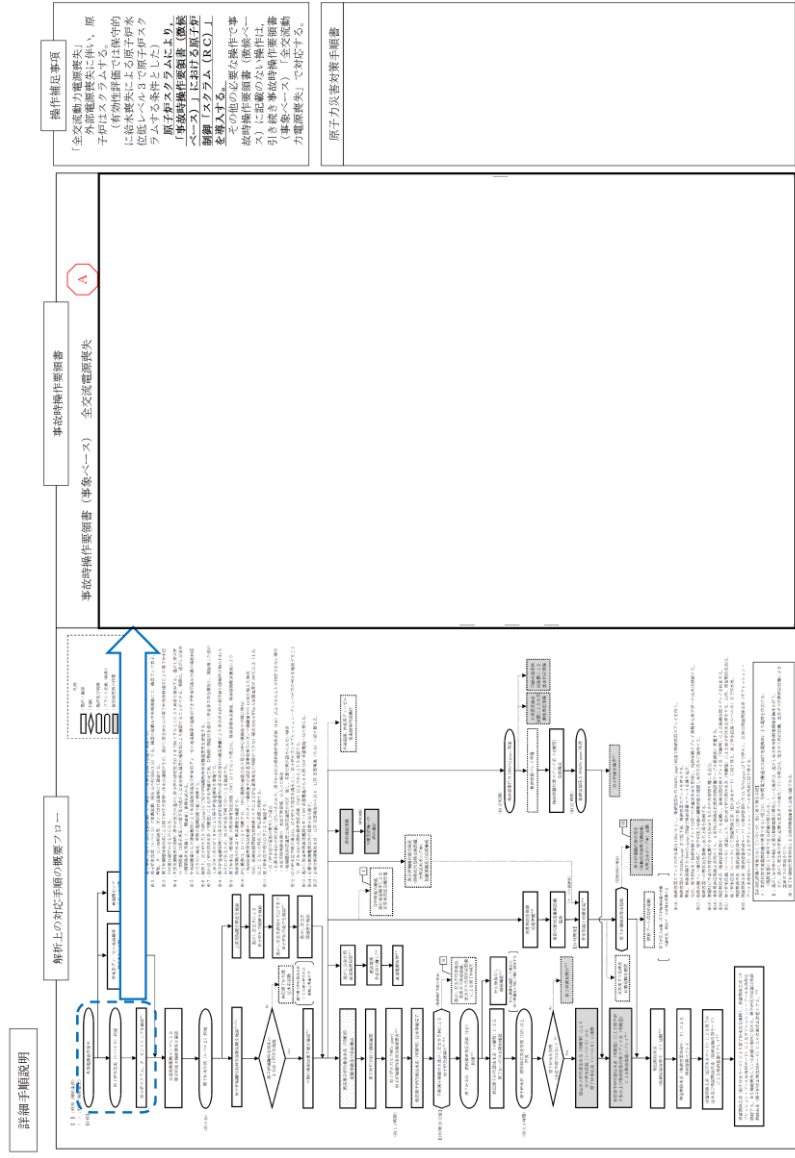
1.3 全交流動力電源喪失

1.3.4 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 喪失) +SRV 再閉失敗



・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 535 866 1579" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 877 192 1222" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 事故時運転操作手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="896 1024 914 1096" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3.4-2 </div>	<div data-bbox="1003 535 1668 1579" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="964 850 985 1270" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 非常時運転手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="1676 1012 1694 1102" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3.3-2 </div>	<div data-bbox="1757 514 2448 1600" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2469 808 2499 1306" style="text-align: center; color: red;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	備考



詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (循環ベース) [EOP]

事故時運転操作手順書 (循環ベース) [EOP]

操作権定事項

「全交換機が異常発生後」全交換機が異常発生後に、原子炉出力を停止し、RPPシステムに「原子炉出力」通知し、長期間に「原子炉出力」通知を継続する。続いて「原子炉出力」通知の発生を待機し、「原子炉出力」通知の発生を待機して行う。

また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.1-3

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転II (循環ベース) [EOP]

非常時運転II (循環ベース) [EOP]

操作権定事項

上記の異常発生後、AM設備別操作手順書に基づき、原子炉出力を停止し、RPPシステムに「原子炉出力」通知し、長期間に「原子炉出力」通知を継続する。続いて「原子炉出力」通知の発生を待機し、「原子炉出力」通知の発生を待機して行う。

また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.1-3

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (循環ベース) [EOP]

事故時操作要領書 (循環ベース) [EOP]

操作権定事項

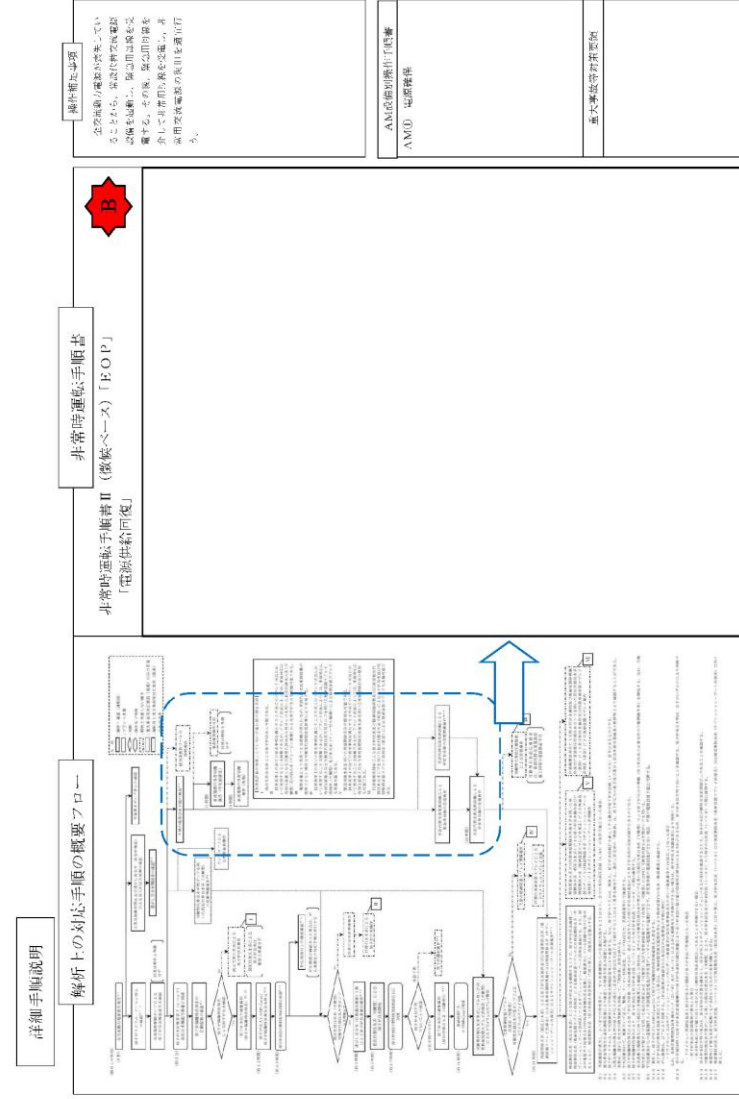
「システム」に「原子炉出力」通知し、長期間に「原子炉出力」通知を継続する。続いて「原子炉出力」通知の発生を待機し、「原子炉出力」通知の発生を待機して行う。

また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

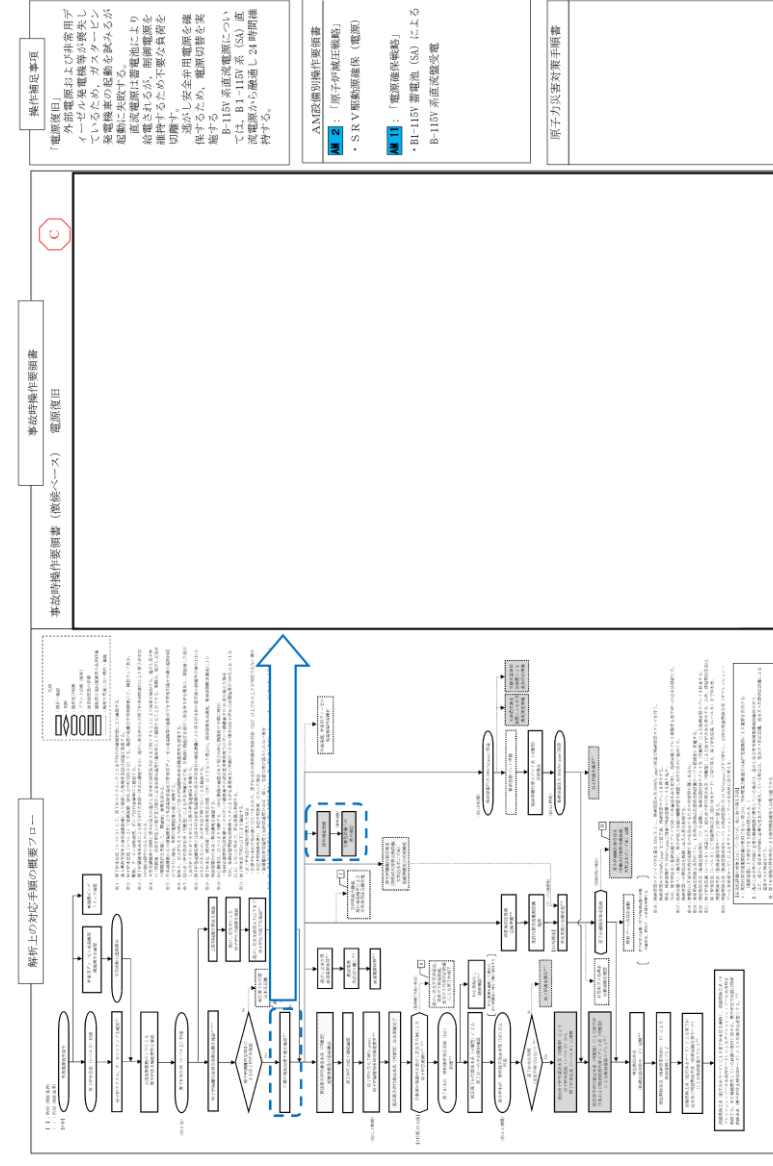
また、「冷却剤循環異常発生」を継続監視する。冷却剤循環異常発生により、炉水冷却器冷却能力が低下し、炉水温度が上昇する可能性がある。この場合、冷却剤循環異常発生を待機し、冷却剤循環異常発生を待機して行う。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.1-3



1.0.7-1.3.3



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手順書 (事故ベース) [EOP]

事故時運転手順書 (事故ベース) [EOP] 原子炉制御「水位確保」

操作補足事項

プラットフォームの状態を確認し、作動すべきものが作動していない場合は手動作動させる。

全交換機が正常動作し、かつ、原子炉冷却系への注水が確保されている場合は、原子炉冷却系 (可動型) を起動する。

低圧注水装置 (可動型) を起動し、必要に応じて「急速減圧」を行う。

AM設備の操作手順書

①「原子炉注水装置」

- ・閉路系による原子注水

1.0.7-1.3.4-4

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 II (事故ベース)「EOP」

原子炉制御「水位確保」

操作補足事項

プラットフォームの状態を確認し、作動すべきものが作動していない場合は手動作動させる。

注水装置が正常動作し、かつ、原子炉冷却系への注水が確保されている場合は、原子炉冷却系 (可動型) を起動する。

低圧注水装置 (可動型) を起動し、必要に応じて「急速減圧」を行う。

AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

1.0.7-1.3.3-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手順書 (事故ベース)「EOP」

事故時運転手順書「水位確保」

操作補足事項

プラットフォームの状態を確認し、作動すべきものが作動していない場合は手動作動させる。

注水装置が正常動作し、かつ、原子炉冷却系への注水が確保されている場合は、原子炉冷却系 (可動型) を起動する。

低圧注水装置 (可動型) を起動し、必要に応じて「急速減圧」を行う。

AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

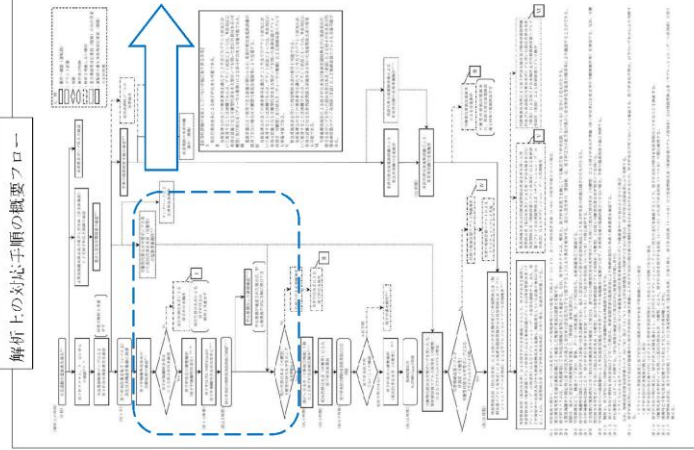
AM設備の操作手順書

AM注水装置による原子注水

1.0.7-1.3.3-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー



非常時運転手順書 II (濃縮ベース)「EOP」
不測事態「水位回復」



非常時運転手順書



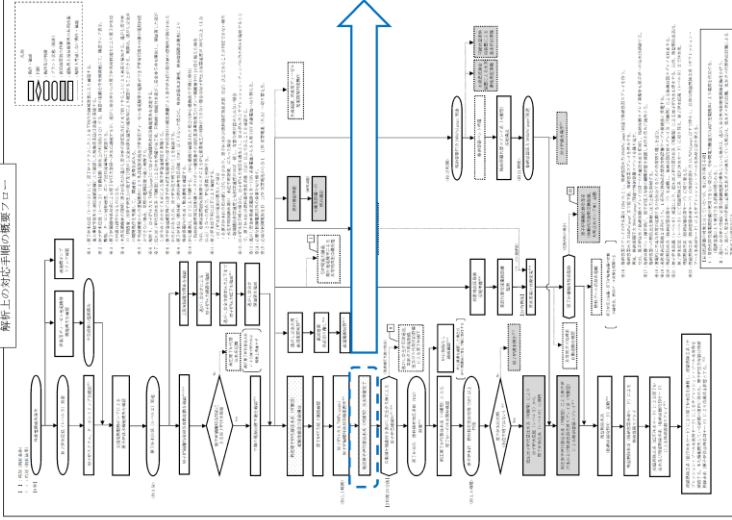
操作規定事項

プラント状態を監視し、異常発生した場合、速やかに対応し、異常を排除する。異常発生時は、異常発生原因を調査し、異常発生原因を排除し、異常発生原因を再発防止するための対策を講ずる。異常発生時は、異常発生原因を調査し、異常発生原因を排除し、異常発生原因を再発防止するための対策を講ずる。

AM設備別操作手順書
重入事故時対応手順

1.0.7-1.3.3-6

解析上の対応手順の概要フロー



非常時運転手順書

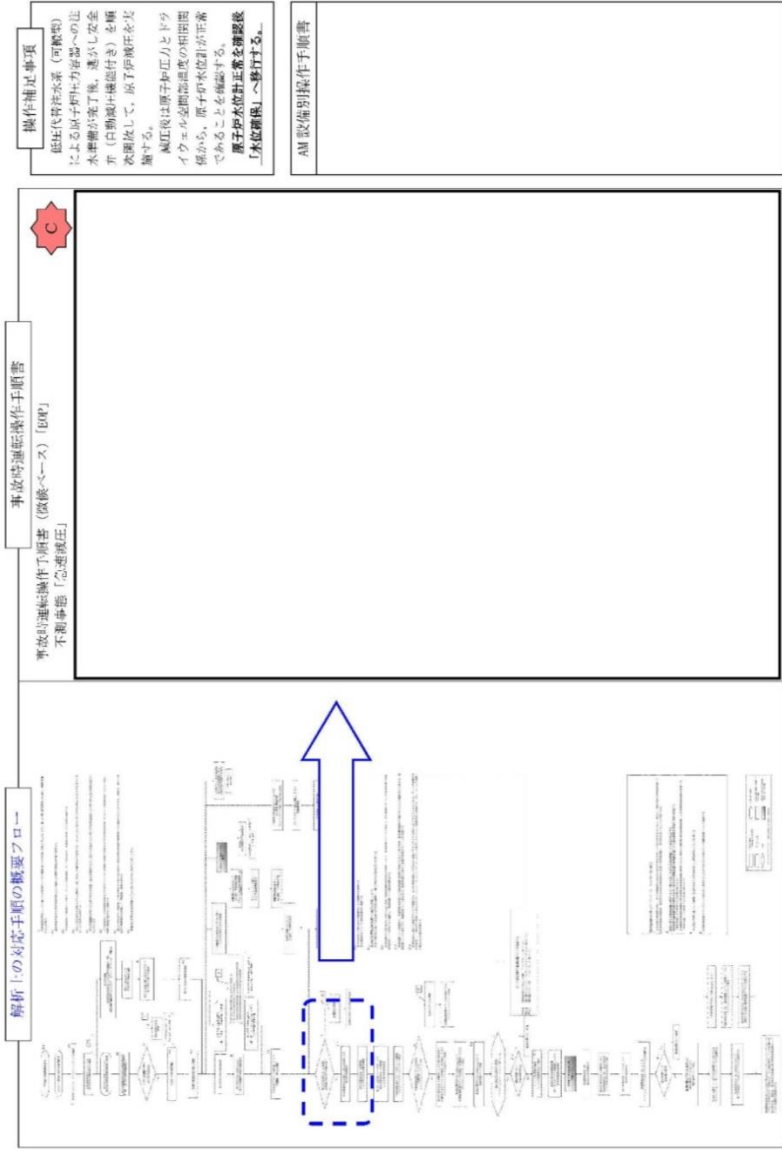


操作規定事項

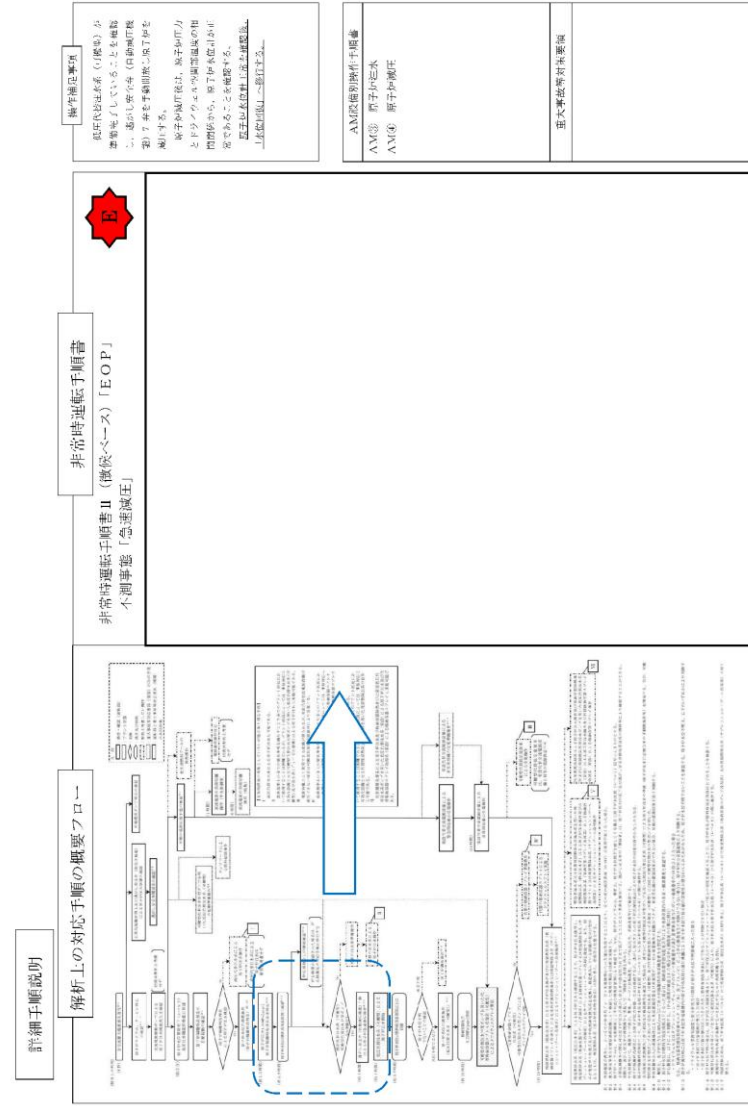
プラント状態を監視し、異常発生した場合、速やかに対応し、異常を排除する。異常発生時は、異常発生原因を調査し、異常発生原因を排除し、異常発生原因を再発防止するための対策を講ずる。異常発生時は、異常発生原因を調査し、異常発生原因を排除し、異常発生原因を再発防止するための対策を講ずる。

AM設備別操作手順書
重入事故時対応手順

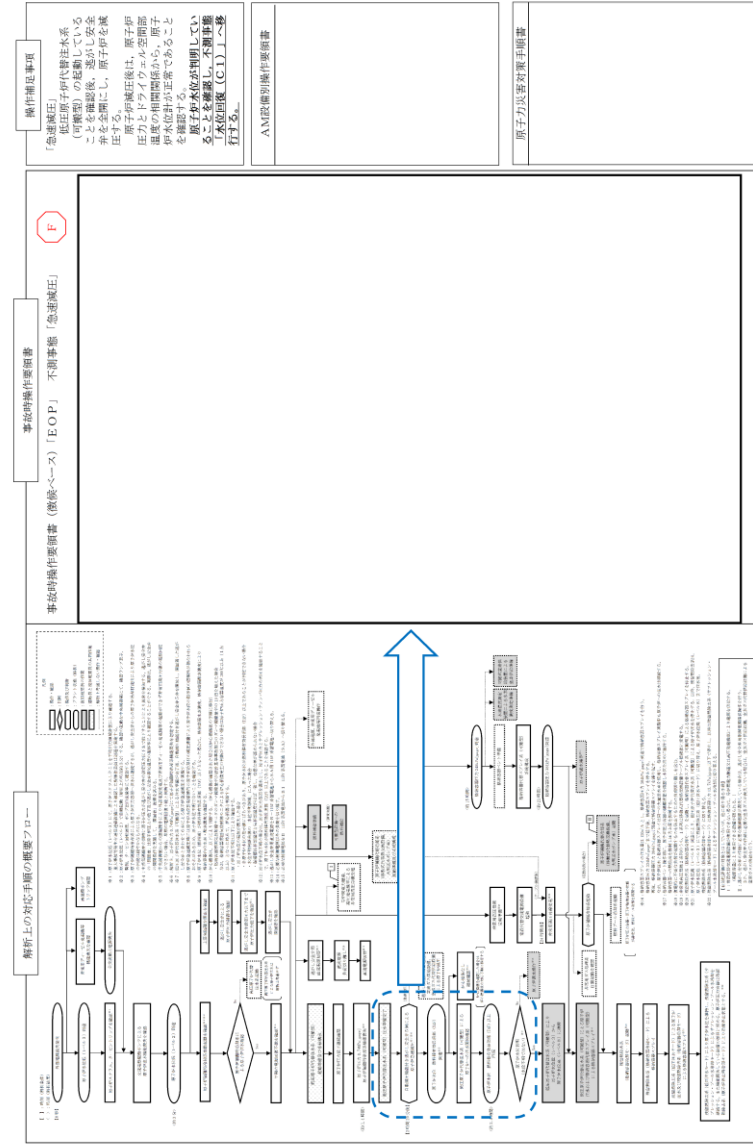
原子力災害対策手順書



1.0.7-1.3.4-6



1.0.7-1.3.3-7



解析上の対応手順の概要フロー

操作禁止事項
低圧代償排水 (可換型) により、原子炉水位をレベル 3 レベルよりで維持するようには制御する。
なお、3号-ガスタービン炉 連動及び低圧代償排水設備の運転完了後、低圧代償排水系 (可換型) から低圧代償排水 (可換型排水モード) に切り替える。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP]

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP] 原子炉制御 [水位確保]

1.0.7-1.3.4-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

操作禁止事項
原 (炉) 種により、低圧代償排水系 (可換型) による排水は、運転員が、原子炉水位が「1号」を維持する。
原子炉水位が「2号」に到達した時点で、水位確保モードに切り替える。

AM設備別操作手順書
AM② 原子炉排水

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP]

事故時運転操作手順書 II (燃焼ベース) [EOP] 不測事態 [水位回復]

1.0.7-1.3.3-8

解析上の対応手順の概要フロー

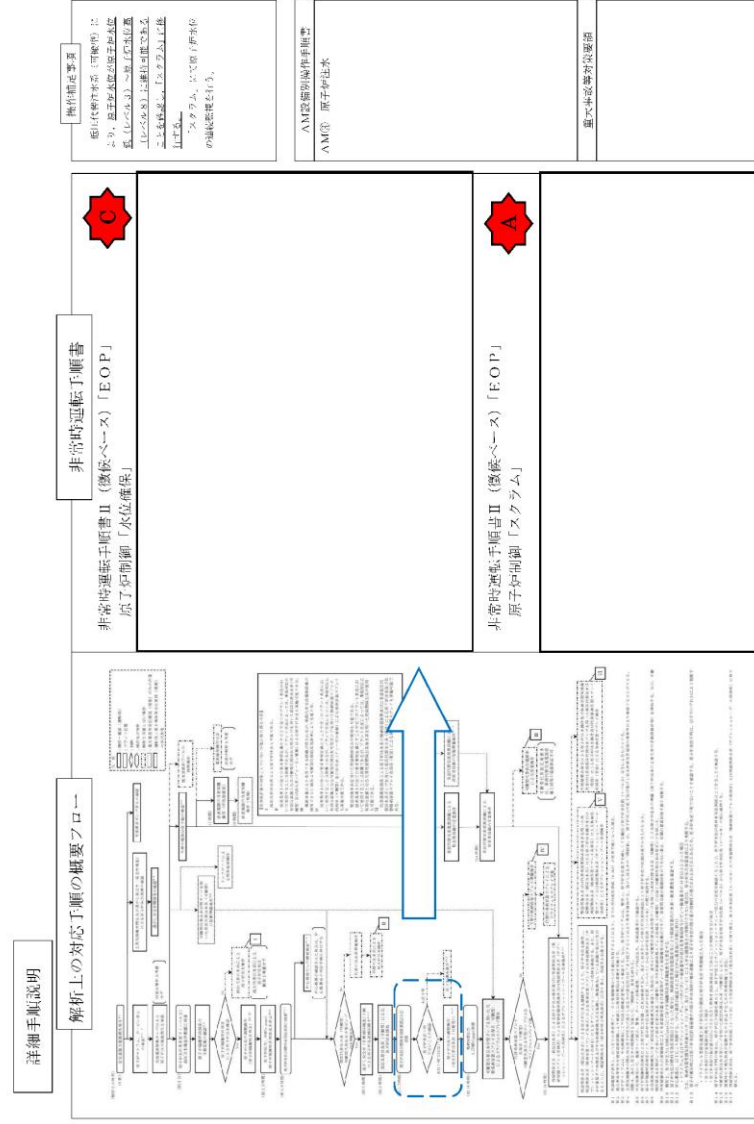
操作禁止事項
「水位確保」モードで運転している間は、原子炉水位が「1号」に到達した時点で、水位確保モードに切り替える。
「水位確保」モードで運転している間は、原子炉水位が「1号」に到達した時点で、水位確保モードに切り替える。
「水位確保」モードで運転している間は、原子炉水位が「1号」に到達した時点で、水位確保モードに切り替える。

AM設備別操作手順書

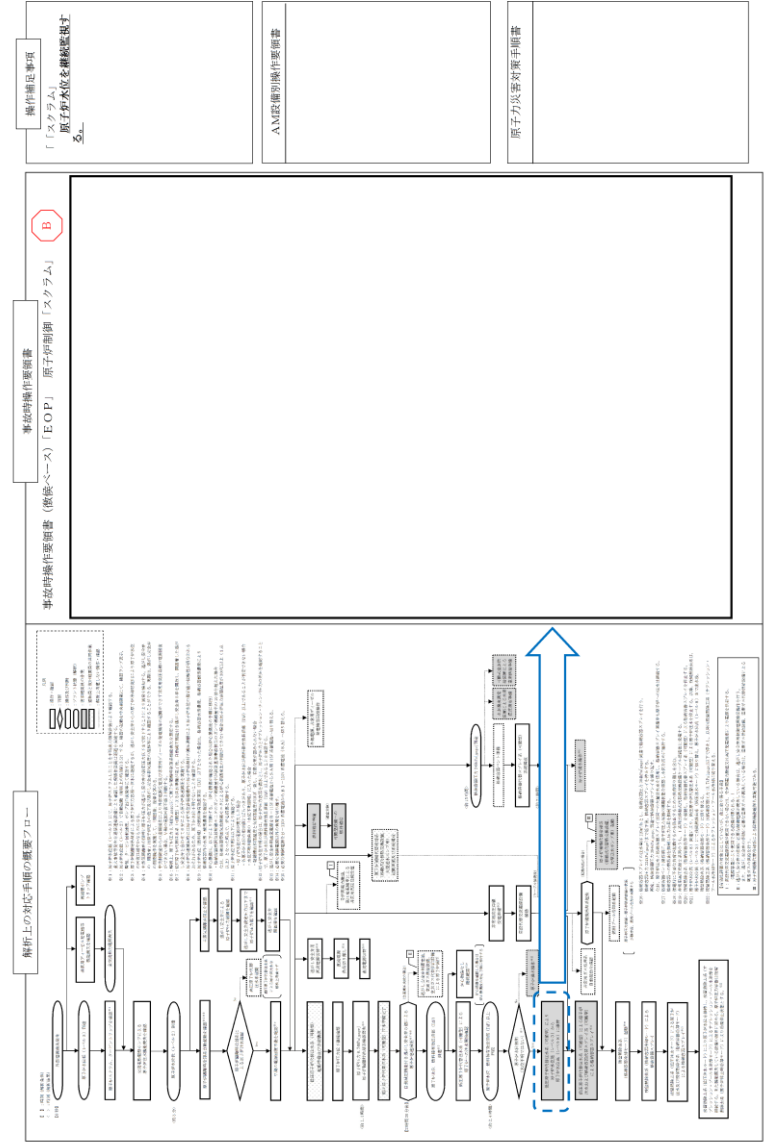
事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP] 不測事態 [水位回復]

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP] 原子炉制御 [水位確保]

原子炉水位確保手順書



1.0.7-1.3.3-9



新折上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (継続ベース) [EOP]
原1号機部「システム」

操作補足事項
原子炉格納容器内の除熱機機能がないため、原子炉格納容器内の圧力及び温度監視は、二次冷却格納容器「5号圧力容器」の「5号圧力容器」に圧力監視機能「5号圧力容器」を確保し、原子炉格納容器内の圧力を監視し、原子炉格納容器内の圧力に応じて対応操作を実施する。

AM改修別操作手順書

事故時運転転換手順書 (継続ベース) [EOP]
二次冷却格納容器「5号圧力容器」

1.0.7-1.3.3-7

許諾手順説明

新折上の対応手順の概要フロー

操作補足事項
格納容器の冷却機能がないため、原子炉格納容器内の圧力及び温度監視は、二次冷却格納容器「5号圧力容器」の「5号圧力容器」に圧力監視機能「5号圧力容器」を確保し、原子炉格納容器内の圧力を監視し、原子炉格納容器内の圧力に応じて対応操作を実施する。

AM改修別操作手順書
AM改修「格納容器制御」

重大事故対応改定書

非常時運転転換手順書 II (継続ベース) [EOP]
原子炉制御「システム」

非常時運転転換手順書 II (継続ベース) [EOP]
格納容器制御「PCV圧力制御」

1.0.7-1.3.3-10

新折上の対応手順の概要フロー

操作補足事項
原子炉格納容器内の除熱機機能がないため、原子炉格納容器内の圧力及び温度監視は、二次冷却格納容器「5号圧力容器」の「5号圧力容器」に圧力監視機能「5号圧力容器」を確保し、原子炉格納容器内の圧力を監視し、原子炉格納容器内の圧力に応じて対応操作を実施する。

AM改修別操作手順書
AM改修「格納容器制御」

重大事故対応改定書
原子炉格納容器制御

事故時操作要領書 (継続ベース) [EOP]
格納容器制御「PCV圧力制御」

事故時操作要領書 (継続ベース) [EOP]
格納容器制御「PCV圧力制御」

1.0.7-1.3.3-10

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (標準ベース) [RFP]
 事故時運転操作手順書 (標準ベース) [PCV圧力制御]

操作禁止事項
 原子炉内所積管内の圧力が180kPa(Less)に到達したら、低圧(七輪水系(可動型))により原子炉格納容器へのスプレッドを実施する。
 原子炉格納容器内の圧力が310kPa(Less)に到達したら、格納容器圧力逃がし装置により格納容器ヘッドを減圧する。

AM設備別操作手順書

1. 6. 7-1. 3. 4-8

解析上の対応手順の概要フロー

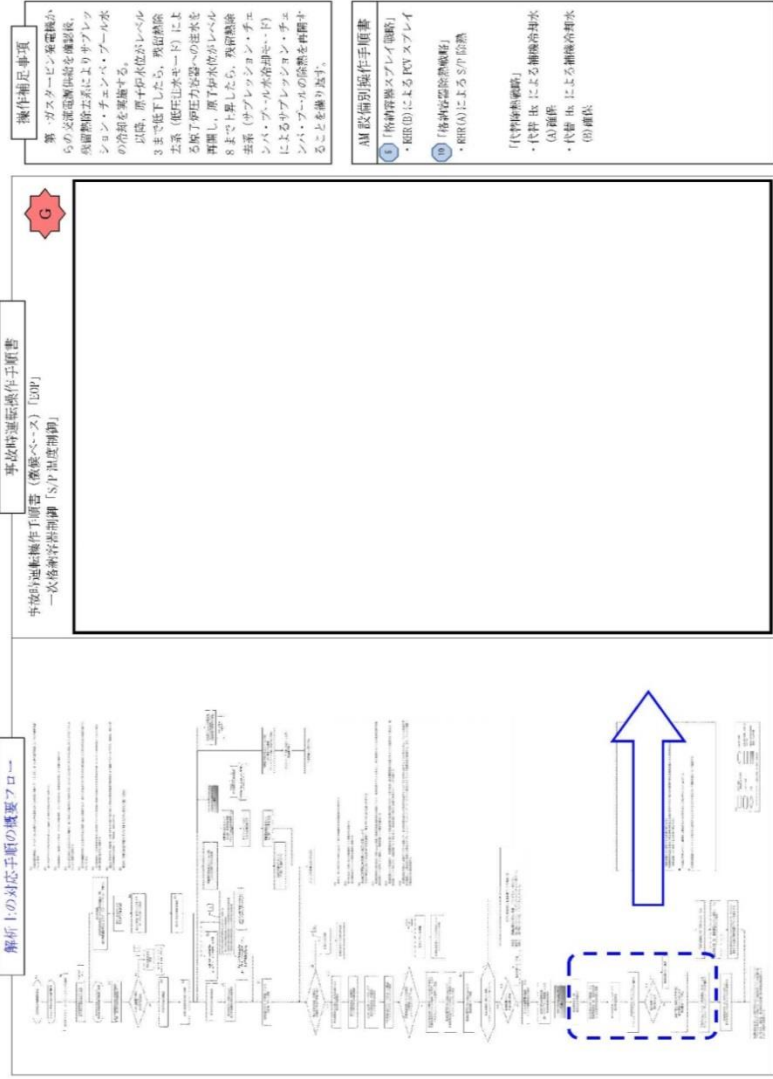
事故時運転操作手順書 (標準ベース) [EOP] 格納容器制御「PCV圧力制御」 (C)

操作禁止事項
 「PCV圧力制御」がアクティブになると、格納容器ヘッドの圧力が本装置を用いた格納容器代替スプレッドを実施する。

AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書
 ④ 「格納容器格納制御」
 ・ACSS (可動型) による格納容器スプレッド

原子炉及び格納容器手順書

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="178 1249 890 1585"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="178 850 890 1144"> <p>事故時運転操作手順書「交流/直流電源供給回復」</p> <p>再稼働運転操作手順書「EOP」</p> </div> <div data-bbox="178 535 890 703"> <p>操作項目事項</p> <p>全炉稼働力増強のための対応として、第一ガスタービン発電機を起動し、D系統及び系統の伊東川母線を受電する。</p> <p>事故種別操作手順書</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 電圧復旧時 (空電) ② 第一ガスタービン発電機起動 ③ 電圧復旧時 (空電) ④ 系統間送電 (空電) </div>			備考



G

事故時運転操作手順書
 事故時運転操作手順書 (運転ベース) [DOP]
 一次循環系制御 (SIT) 高度制御

操作補足事項

第一ガスタービン発電機からの交流電源供給を確認し、シールド・チェンバ、プールの冷却を確認する。

以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、緊急熱除き系 (低圧山本モータ) による熱したる、原子炉水位レベルを監視し、原子炉水位がレベル8まで上昇したら、緊急熱除き系 (中圧レッシュン・チェンバ、プールの冷却) による冷却を確保することを確認する。

AM 設備別操作手順書

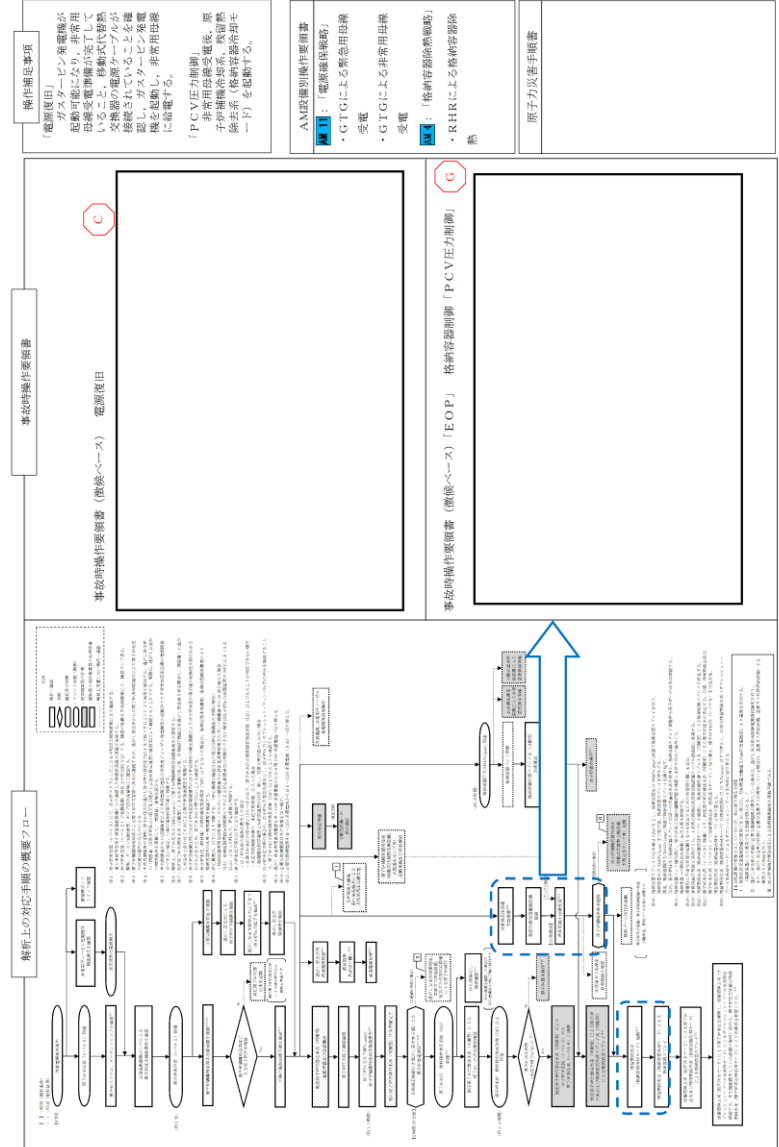
「機内設備の操作」

- ・制御 圧 による制御系
- ・制御 圧 による制御系
- ・制御 圧 による制御系

「機内設備の操作」

- ・制御 圧 による制御系
- ・制御 圧 による制御系
- ・制御 圧 による制御系

I.0.7-1.3.4-10



C

事故時運転操作手順書
 事故時運転操作手順書 (運転ベース) [DOP]
 電源復旧

操作補足事項

「電源復旧」

ガスタービン発電機が起動し、原子炉の電源供給が確保されていることを確認し、電源復旧の準備が完了していることを確認する。

「PCV圧力制御」

原子炉圧力制御系、原子炉圧力制御系 (保冷系) を起動し、原子炉圧力制御系 (保冷系) を起動する。

AM設備別操作手順書

「機内設備の操作」

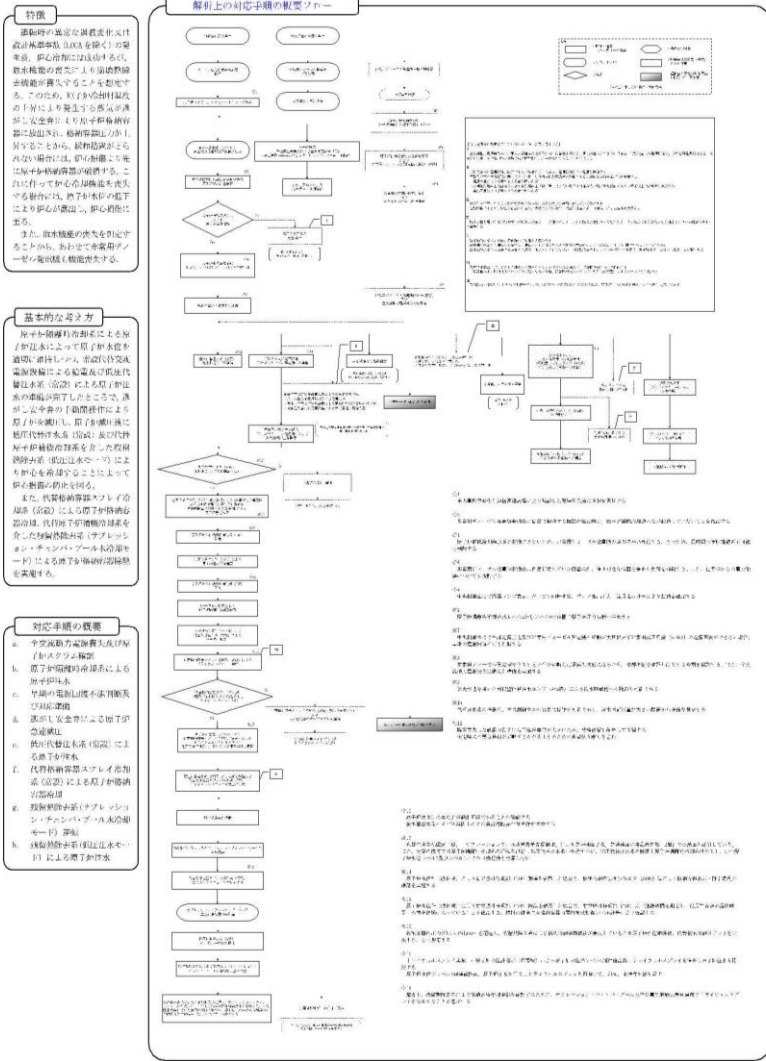
- ・G TIGによる緊急用電源
- ・G TIGによる緊急用電源
- ・G TIGによる緊急用電源

「機内設備の操作」

- ・RFRによる緊急用電源
- ・RFRによる緊急用電源
- ・RFRによる緊急用電源

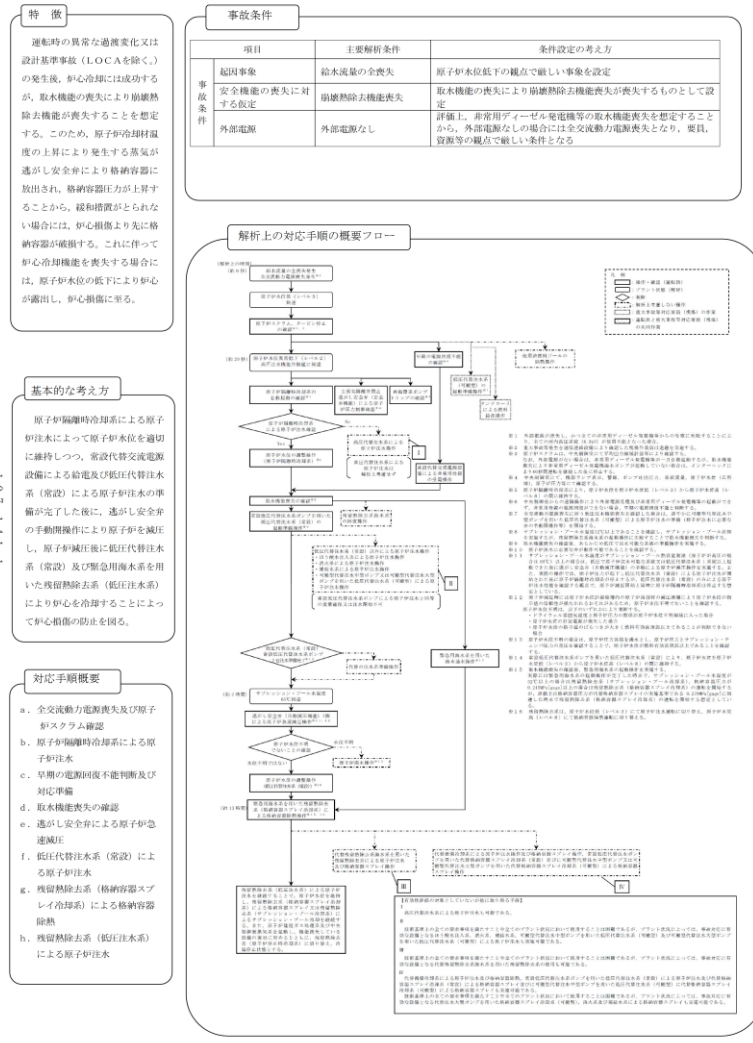
原子炉冷却系

1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.1 取水機能が喪失した場合

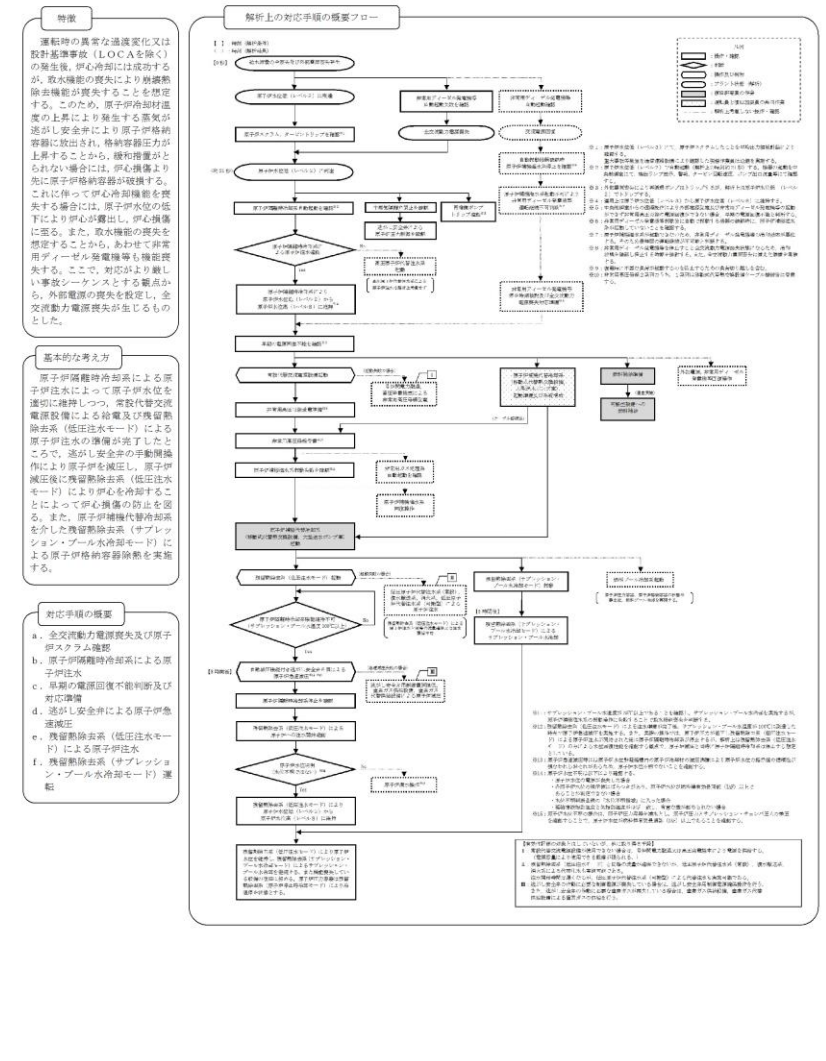


1.6.7-1.4.1-1

1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.1 取水機能が喪失した場合

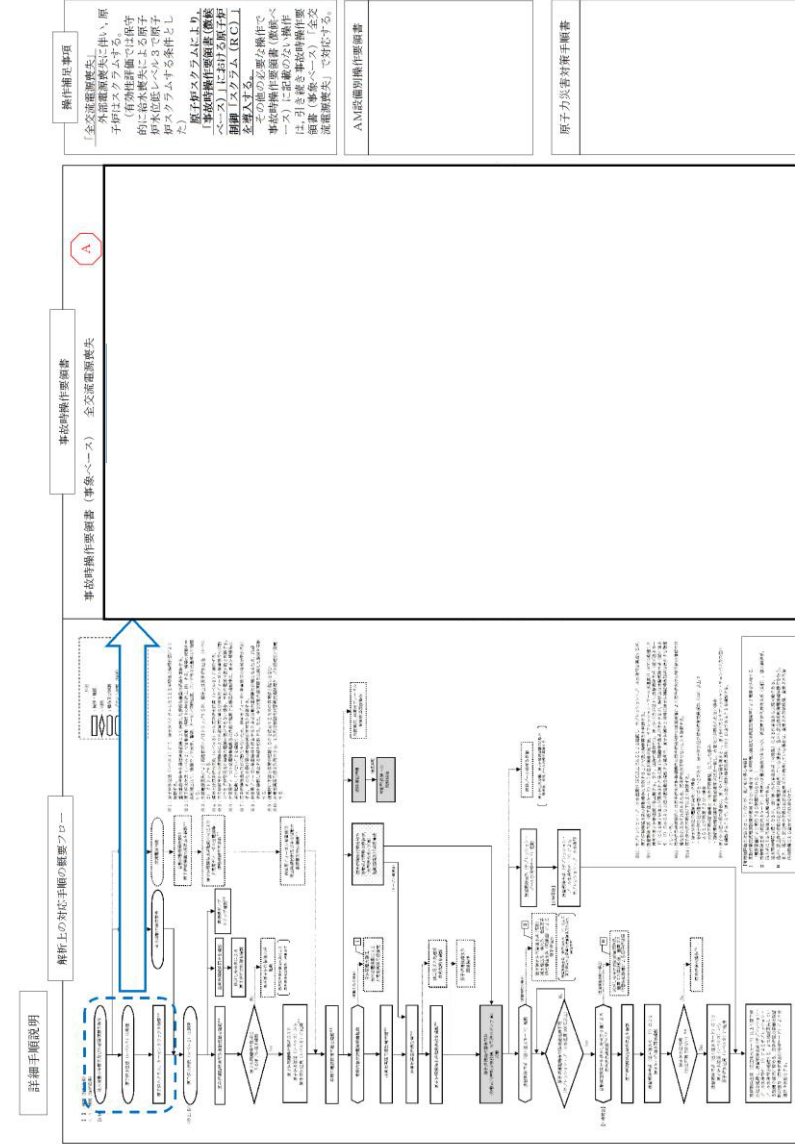
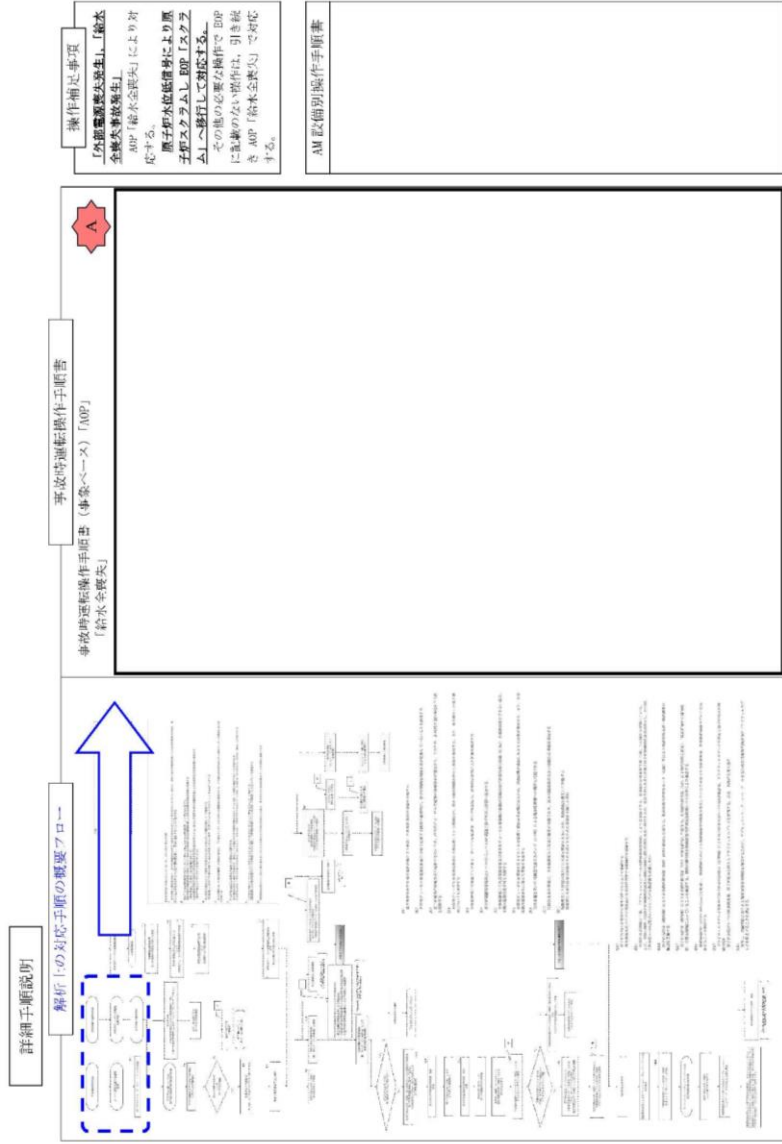


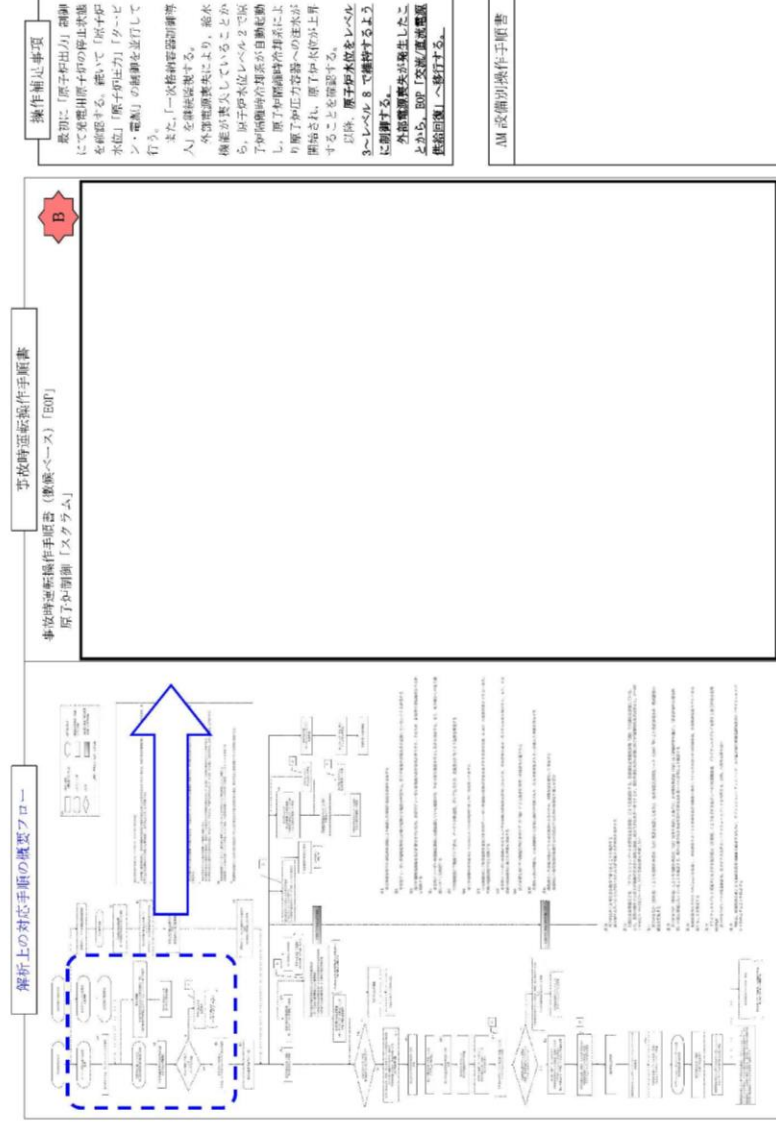
1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.1 取水機能が喪失した場合



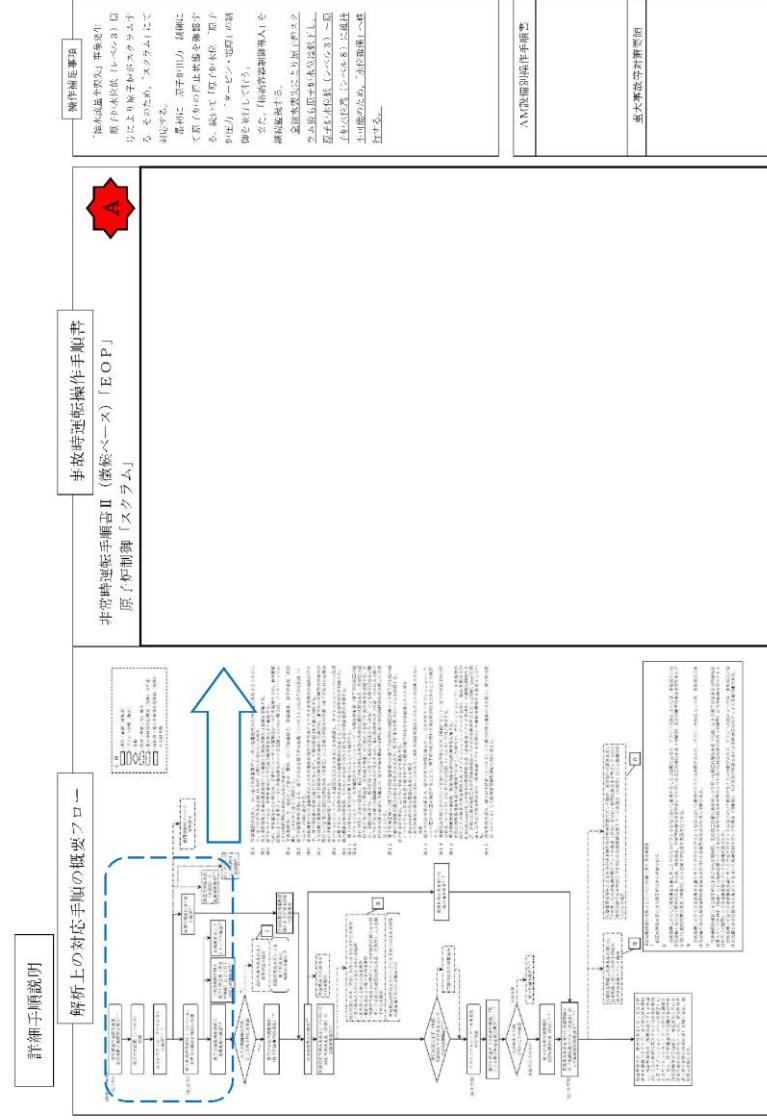
・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7、東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 520 869 1591" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 871 195 1224" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 事故時運転操作手順書 全体対応フロー </div>	<div data-bbox="1018 548 1679 1562" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="967 846 1003 1270" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> 非常時運転手順書 全体対応フロー </div>	<div data-bbox="1754 516 2454 1598" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2466 804 2502 1304" style="color: red; text-align: center;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	

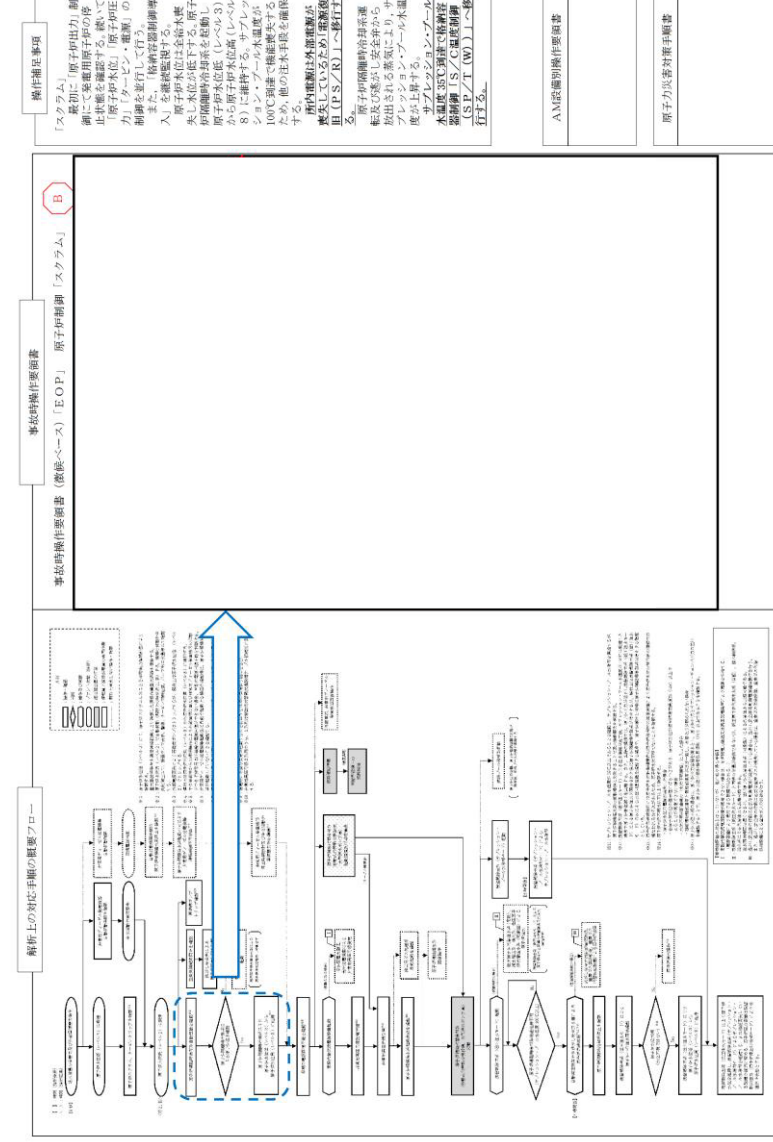




1.0.7-1.4.1-1



1.0.7-1.4.1-3



詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

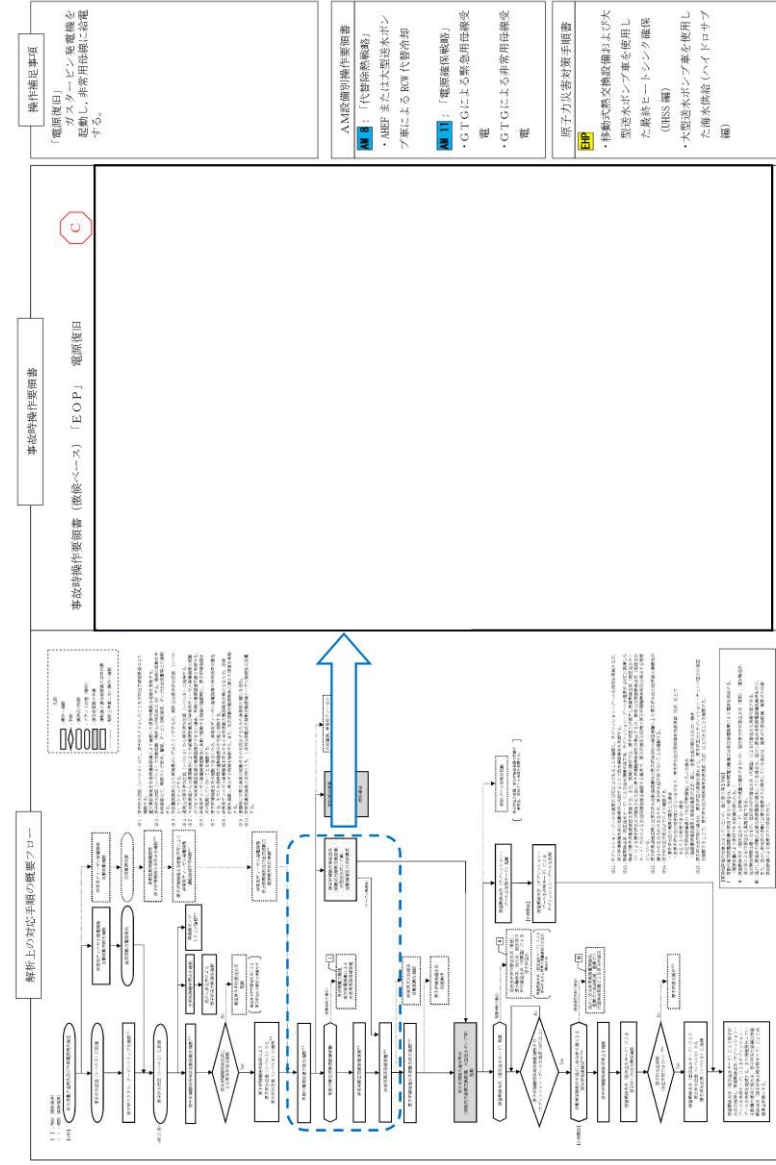
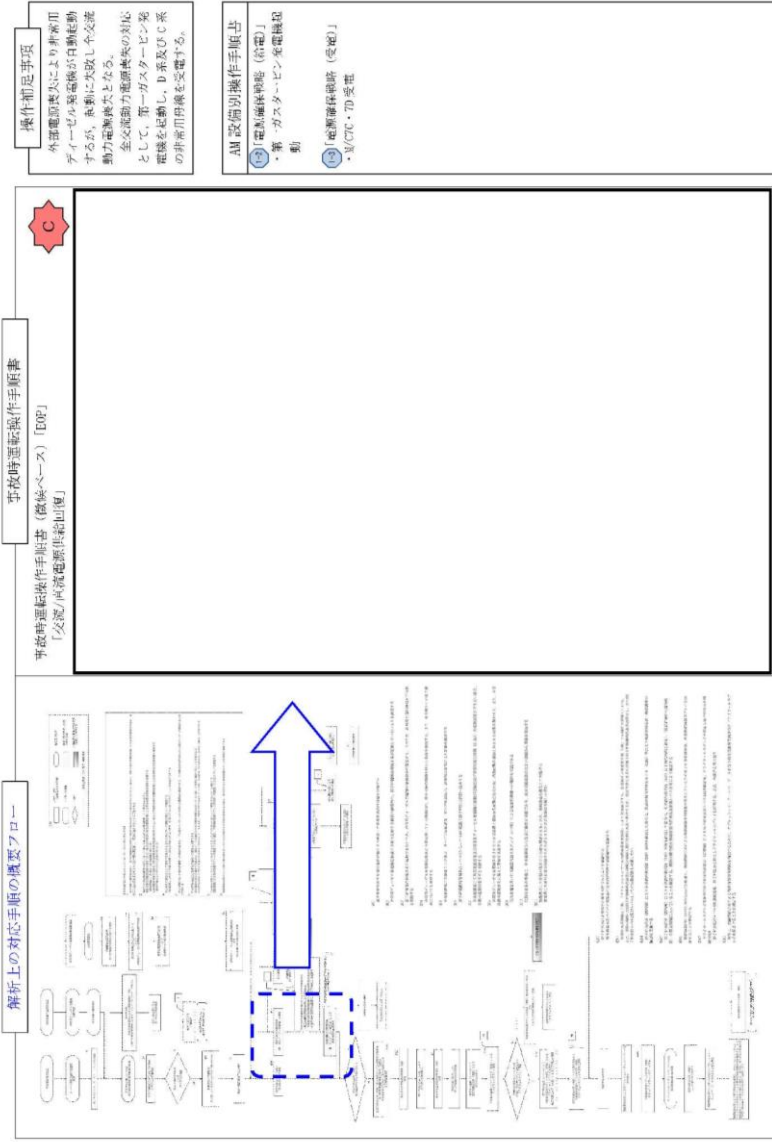
非常時運転手続
 異常発生時、運転員は「異常発生」の発生を確認し、異常発生時の対応手順に従って対応する。異常発生時の対応手順は、異常発生時の発生状況に応じて異なる。異常発生時の発生状況に応じて、異常発生時の発生状況に応じて異なる。異常発生時の発生状況に応じて異なる。異常発生時の発生状況に応じて異なる。

非常時運転手続II (微欠ベース) [EOP]
 原子炉制御「水位監視」

非常時運転手続II (微欠ベース) [EOP]
 原子炉制御「スクラム」

異常発生時対応手順
 AM 設備の異常発生
 AM 設備の異常発生
 異常発生時対応手順

1.0.7-1.4.1-4



解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転転写手順書 (継続ベース) [EOP]
不測事態「急進減圧」

操作補足事項
第一号炉タービン駆動機心の交換履歴情報を確認し、対応代官表示系（常設）による原子炉圧力降下への注水運転が完了後に、過剰注水防止機構（過剰注水防止機構付）を動作させ、原子炉圧力を低下させ、原子炉空間同位濃度の制御を図る。原子炉水位計が正常であることを確認する。
原子炉水位計異常を発生後、「EOP圧力制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書
②「原子炉注水運転」
・運転による原子炉注水

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

操作補足事項
原子炉注水運転（注水）が継続し、原子炉圧力が低下し、原子炉空間同位濃度の制御が完了後に、過剰注水防止機構（過剰注水防止機構付）を動作させ、原子炉圧力を低下させ、原子炉空間同位濃度の制御を図る。原子炉水位計が正常であることを確認する。
原子炉水位計異常を発生後、「EOP圧力制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書
AM01 原子炉注水
AM02 原子炉注水

重大事故等対応要領

1.0.7-1.4.1-6

解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転転写手順書 (継続ベース) [EOP] 不測事態「急進減圧」

操作補足事項
「急進減圧」発生時に、原子炉注水運転（注水）が継続し、原子炉圧力が低下し、原子炉空間同位濃度の制御が完了後に、過剰注水防止機構（過剰注水防止機構付）を動作させ、原子炉圧力を低下させ、原子炉空間同位濃度の制御を図る。原子炉水位計が正常であることを確認する。
原子炉水位計異常を発生後、「EOP圧力制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書
AM01 原子炉注水
AM02 原子炉注水

重大事故等対応要領

操作補足事項

原子炉停機時の除熱能力がないため、原子炉停機時監視の圧力を監視し、原子炉停機時監視の圧力に低下した対応操作を実施する。

原子炉停機後、代噴後、噴後スプレッドシステム(常設)により原子炉停機時監視内のスプレッドを監視する。

他は代噴後、代噴後スプレッドシステム(常設)による原子炉停機時監視の圧力を監視し、代噴後スプレッドシステム(常設)により原子炉停機時監視内のスプレッドを監視する。

以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、原子炉停機時監視の圧力を監視し、原子炉停機時監視の圧力がレベル8まで低下したら、代噴後スプレッドシステム(常設)による原子炉停機時監視内のスプレッドを監視することを確認する。

AM設備別操作手順書

④ 停機時スプレッド監視
・運転によるPVスプレッド

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書
事故時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」
一次停機時監視「PV圧力制御」

1.0.7-1.4.1-7

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

実行前に確認

運転員により、原子炉停機時監視の圧力を監視し、原子炉停機時監視の圧力が低下した対応操作を実施する。

原子炉停機後、代噴後、噴後スプレッドシステム(常設)により原子炉停機時監視内のスプレッドを監視する。

他は代噴後、代噴後スプレッドシステム(常設)による原子炉停機時監視の圧力を監視し、代噴後スプレッドシステム(常設)により原子炉停機時監視内のスプレッドを監視する。

以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、原子炉停機時監視の圧力を監視し、原子炉停機時監視の圧力がレベル8まで低下したら、代噴後スプレッドシステム(常設)による原子炉停機時監視内のスプレッドを監視することを確認する。

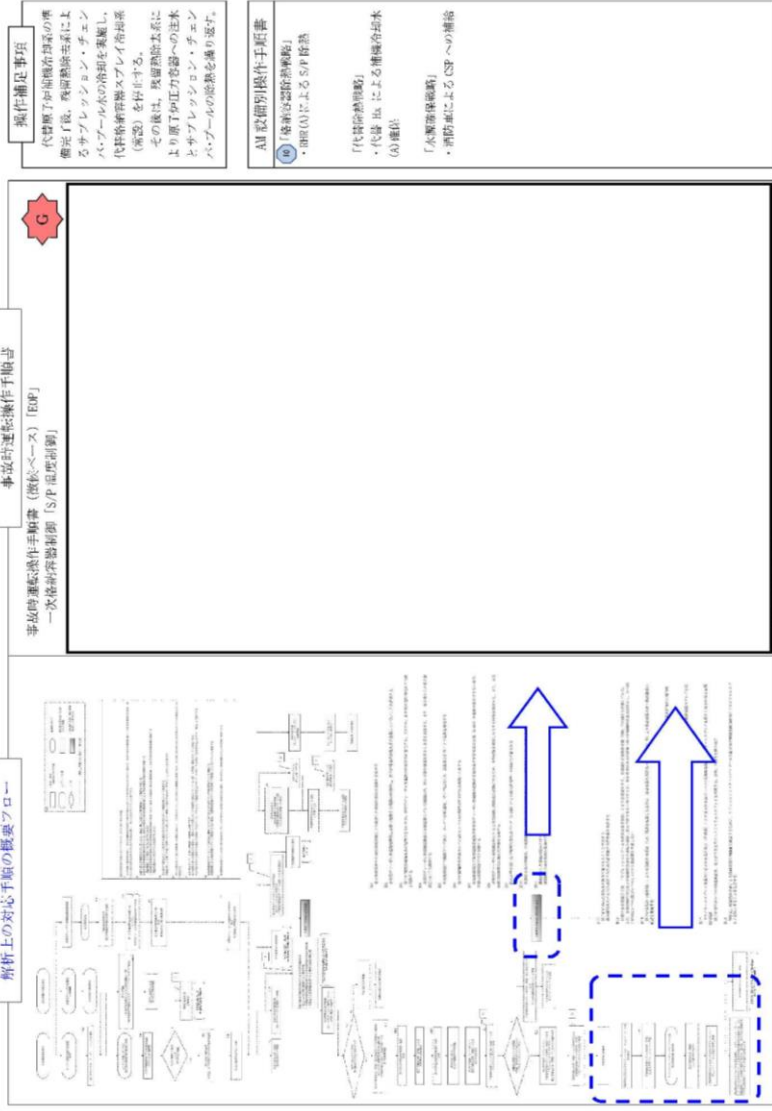
AM設備別操作手順書

AM設備別操作手順書
AM設備 停機時監視
AM設備 停機時監視

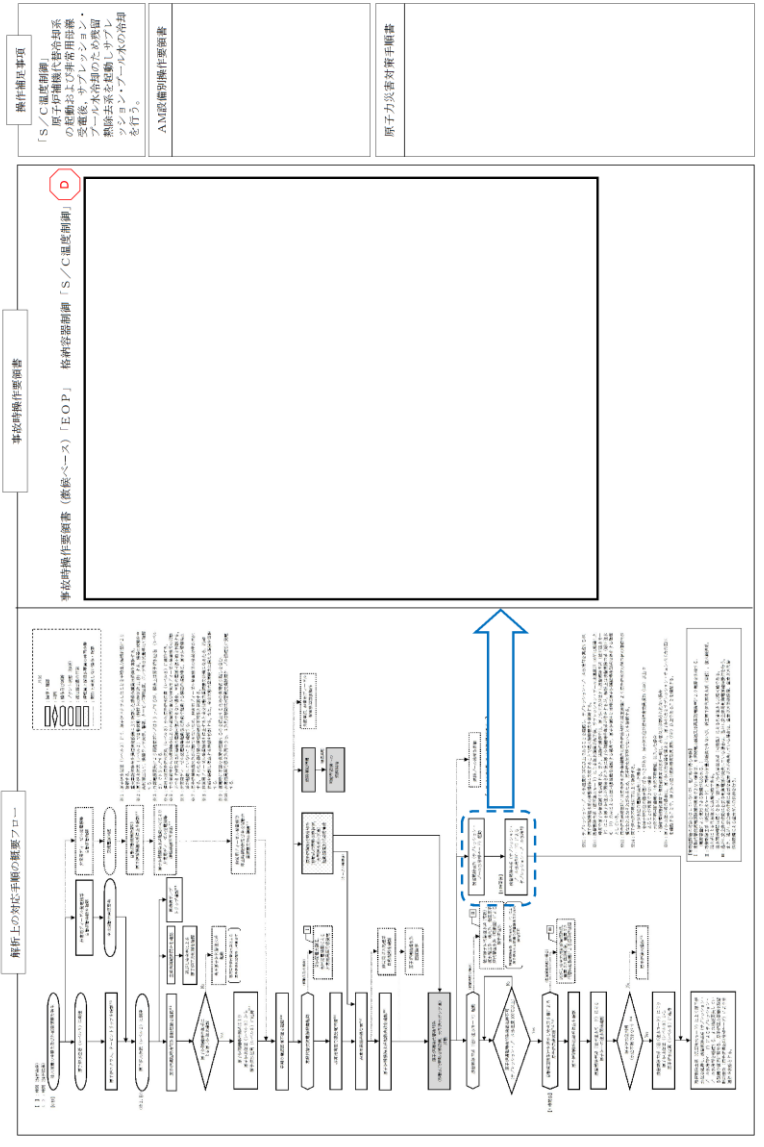
非常時運転手順書
非常時運転手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉停機時「PV圧力制御」

非常時運転手順書
非常時運転手順書 II (運転ベース)「EOP」
格納容器制御「PCV圧力制御」

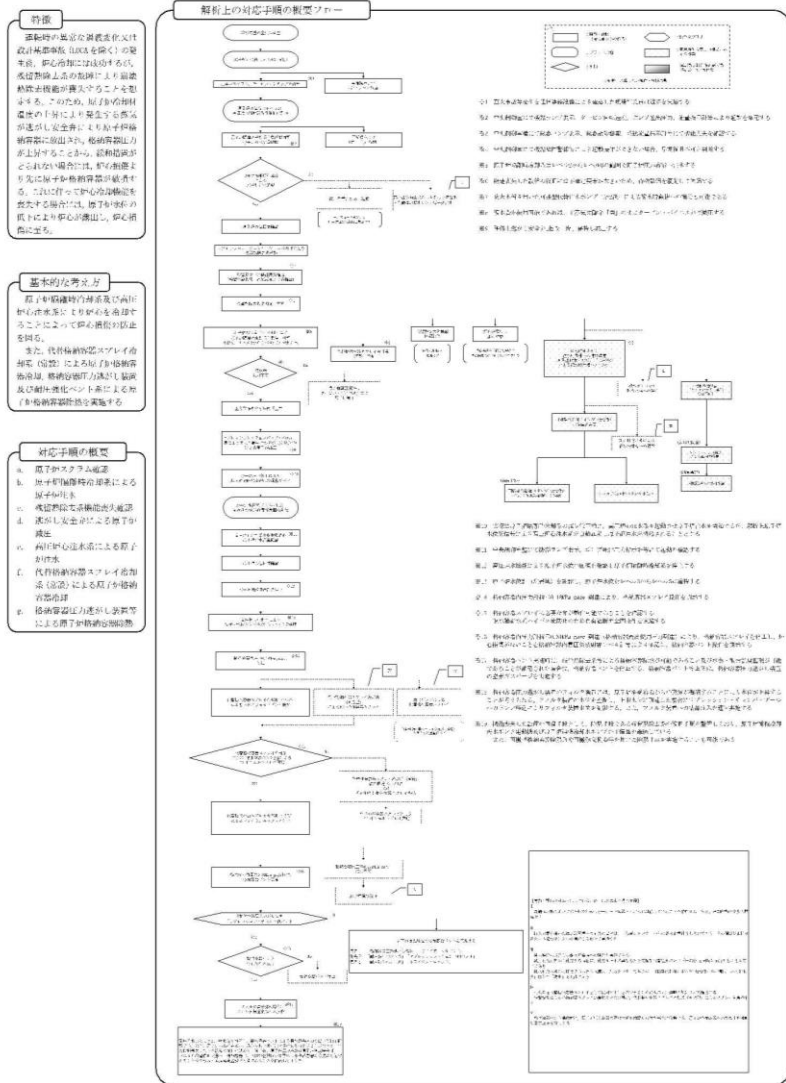
1.0.7-1.4.1-7



1.0.F-1.4.1-9

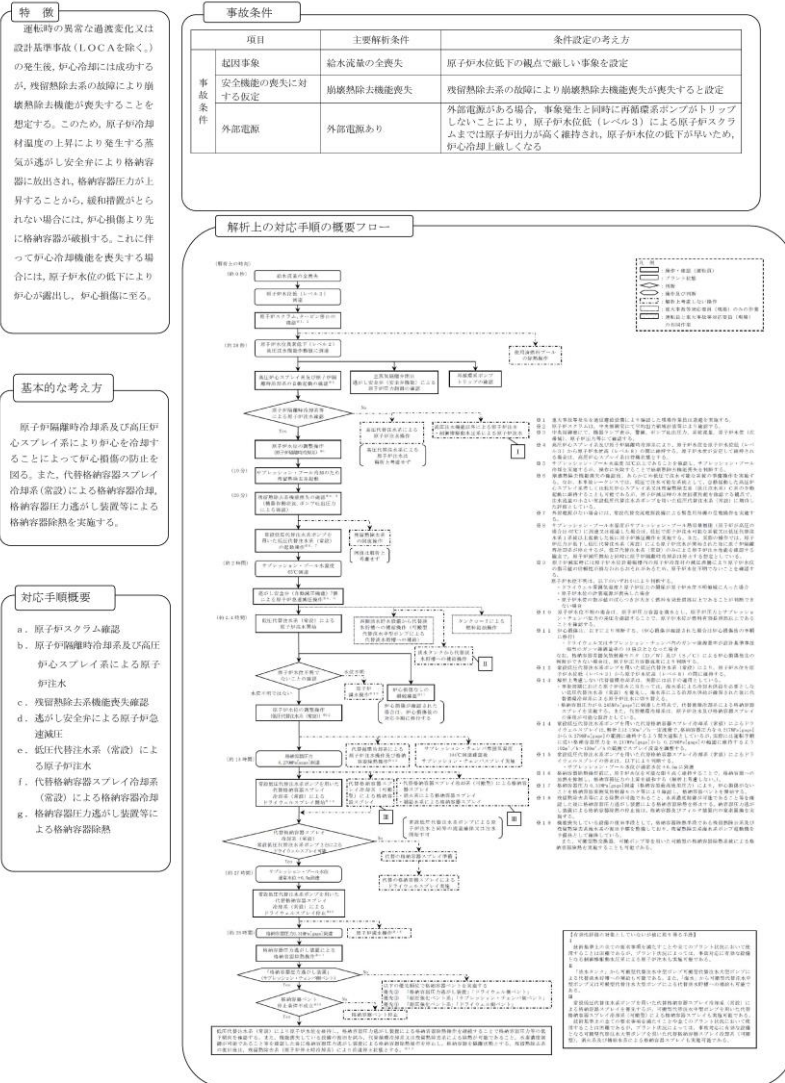


1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合



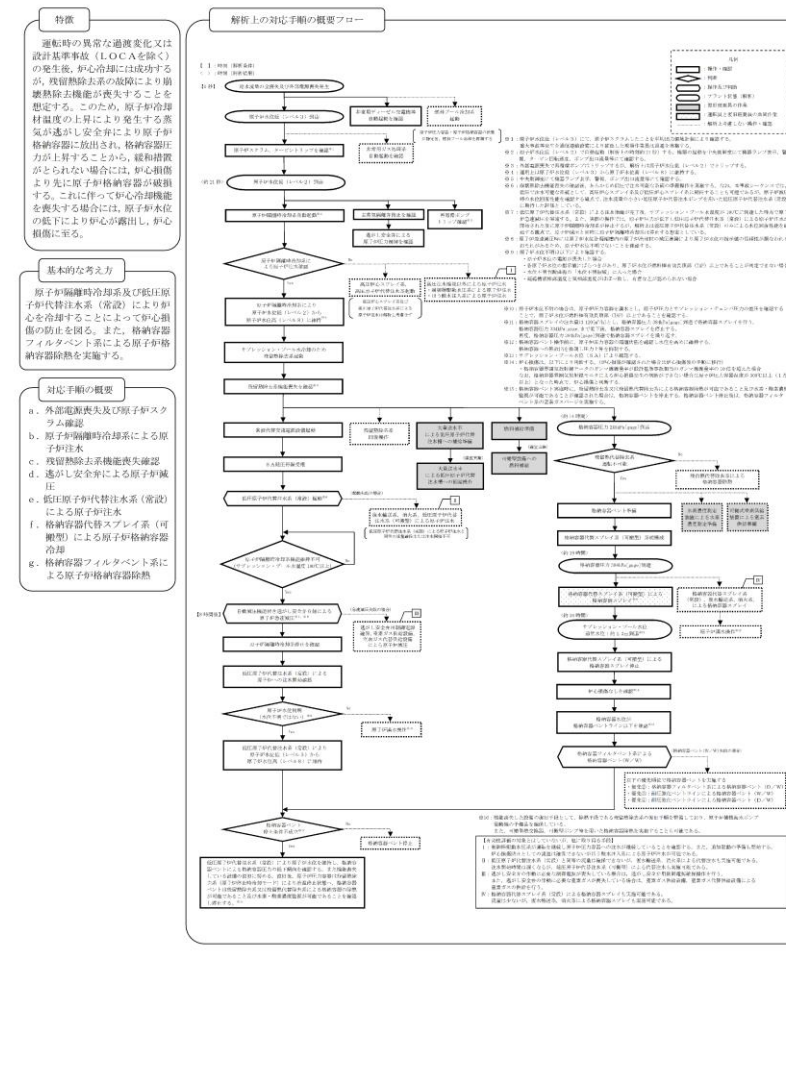
1.0.7-1.4.2-1

1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合



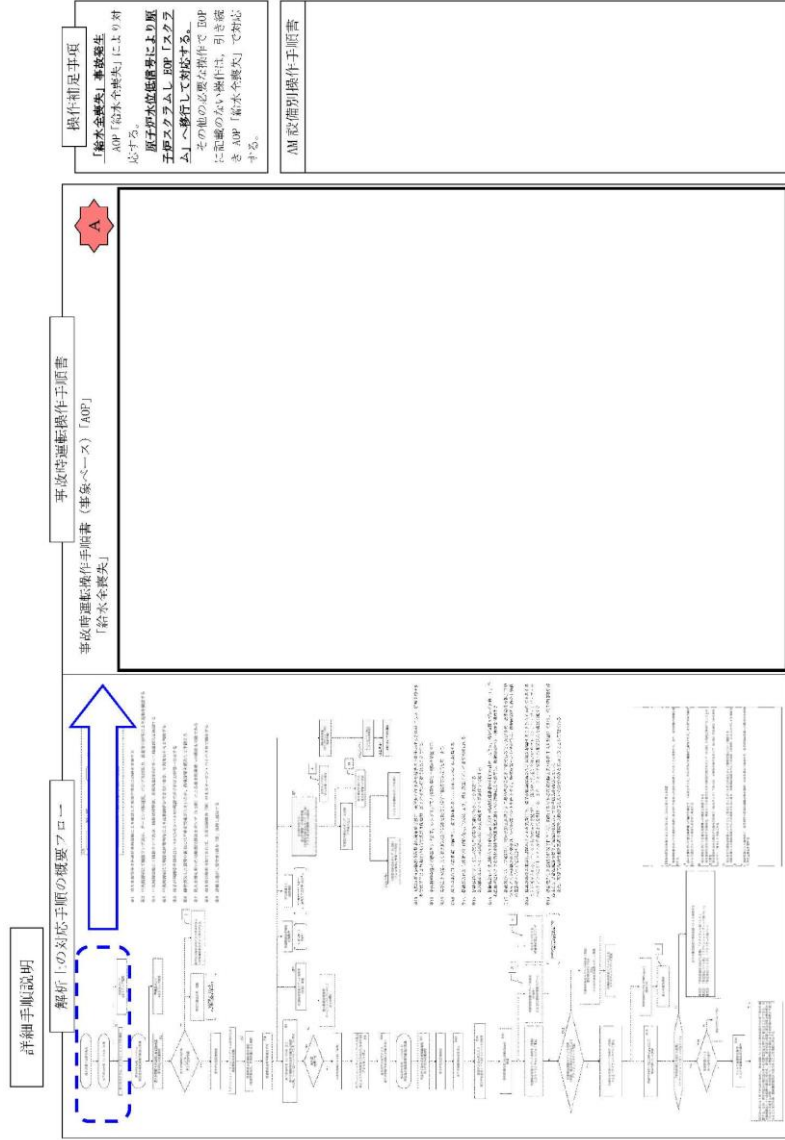
1.0.7-1.4.2-1

1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合

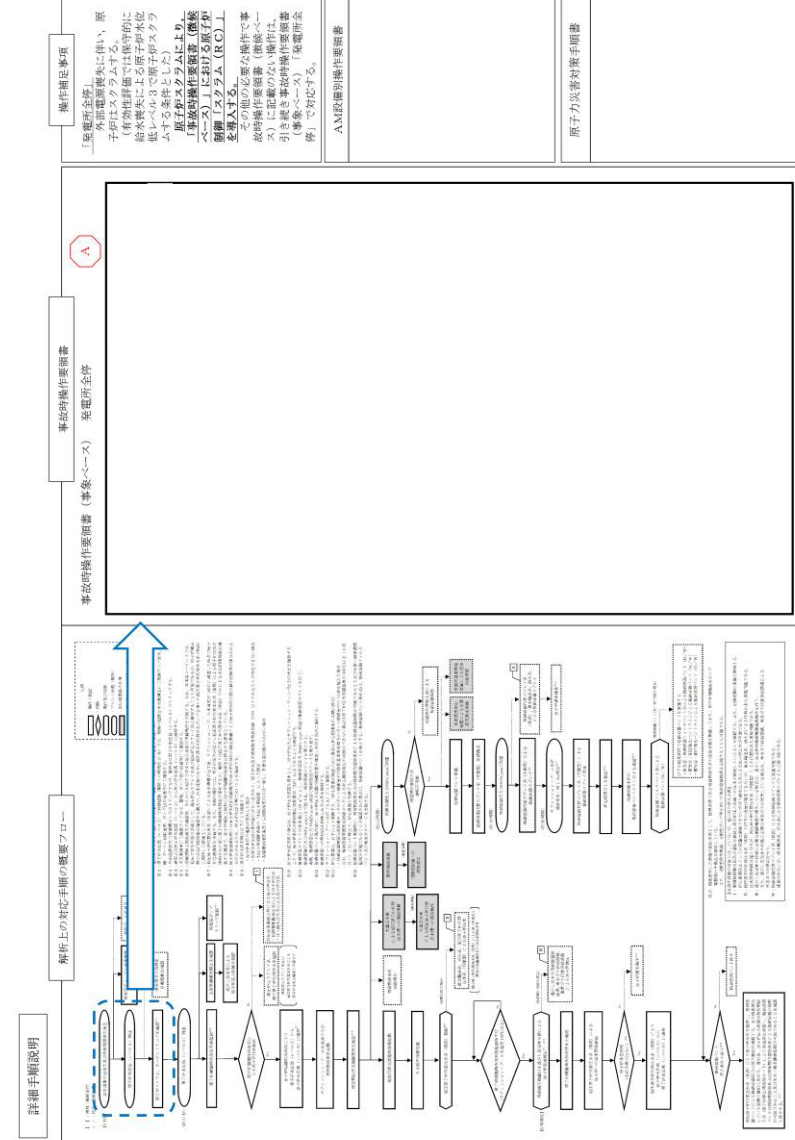


・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎 6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="192 514 875 1585" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 871 192 1228" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">事故時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="896 1029 920 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="1023 567 1662 1543" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="973 850 1003 1260" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1668 1008 1691 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="1751 514 2448 1585" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2457 808 2499 1302" style="color: red; text-align: center;">事故時運転手順書 EOP対応フロー</div>	備考



1.0.7-1.4.2-3



解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 (廃炉ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作規定事項

最初に「原子炉出力」制御にて廃炉原子炉の炉心状態を確認する。続いて「炉心水位」「原子炉圧力」「炉心温度」の制御を並行して行う。

また、「冷却炉冷却制御」も実施する。

さらに、原子炉水位レベル2で原子炉制御時炉心温度が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により注水を開始する。原子炉水位が上昇することを監視する。

以降、原子炉水位をレベル3～レベル4で維持するよう制御する。

AMR設備別操作手順書

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 II (廃炉ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

非常時運転操作手順書

操作規定事項

「炉心水位」がレベル4に到達した時点で「炉心水位」をレベル3に維持する。また、「炉心温度」の制御を並行して行う。

また、「冷却炉冷却制御」も実施する。

さらに、原子炉水位レベル3～レベル4で原子炉制御時炉心温度が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により注水を開始する。原子炉水位が上昇することを監視する。

以降、原子炉水位をレベル3～レベル4で維持するよう制御する。

AMR設備別操作手順書

原子炉冷却炉冷媒系

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 (廃炉ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作規定事項

「炉心水位」がレベル4に到達した時点で「炉心水位」をレベル3に維持する。また、「炉心温度」の制御を並行して行う。

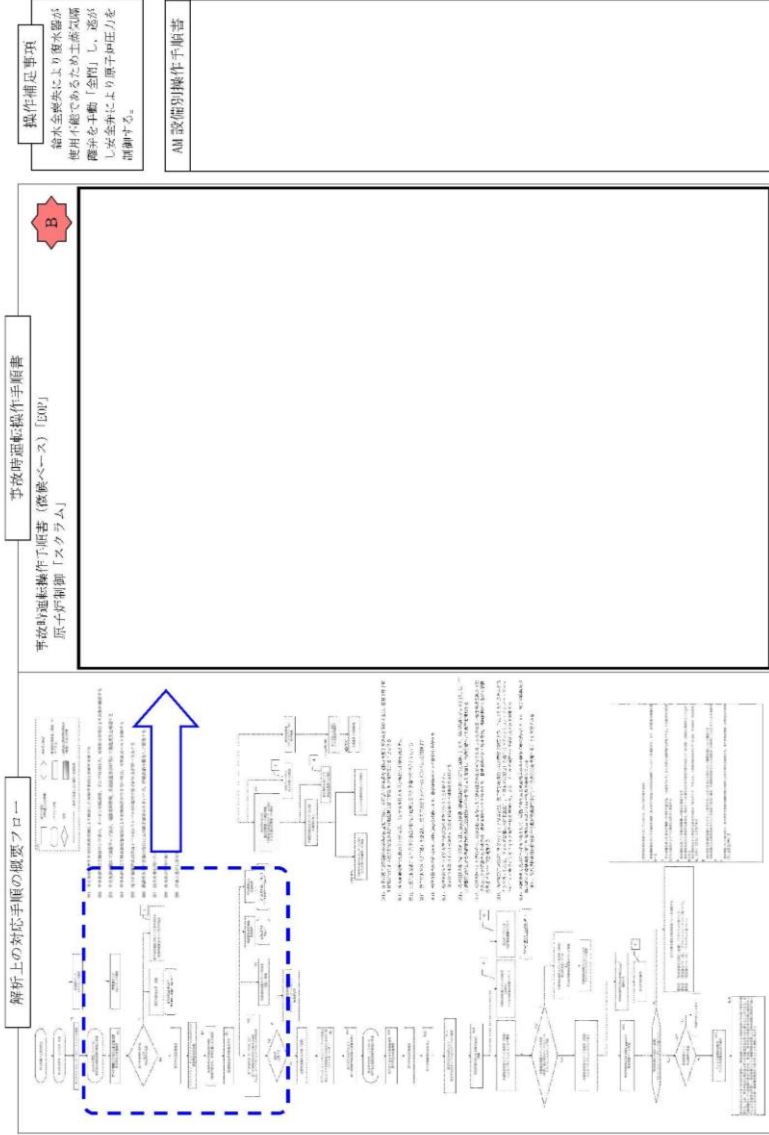
また、「冷却炉冷却制御」も実施する。

さらに、原子炉水位レベル3～レベル4で原子炉制御時炉心温度が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により注水を開始する。原子炉水位が上昇することを監視する。

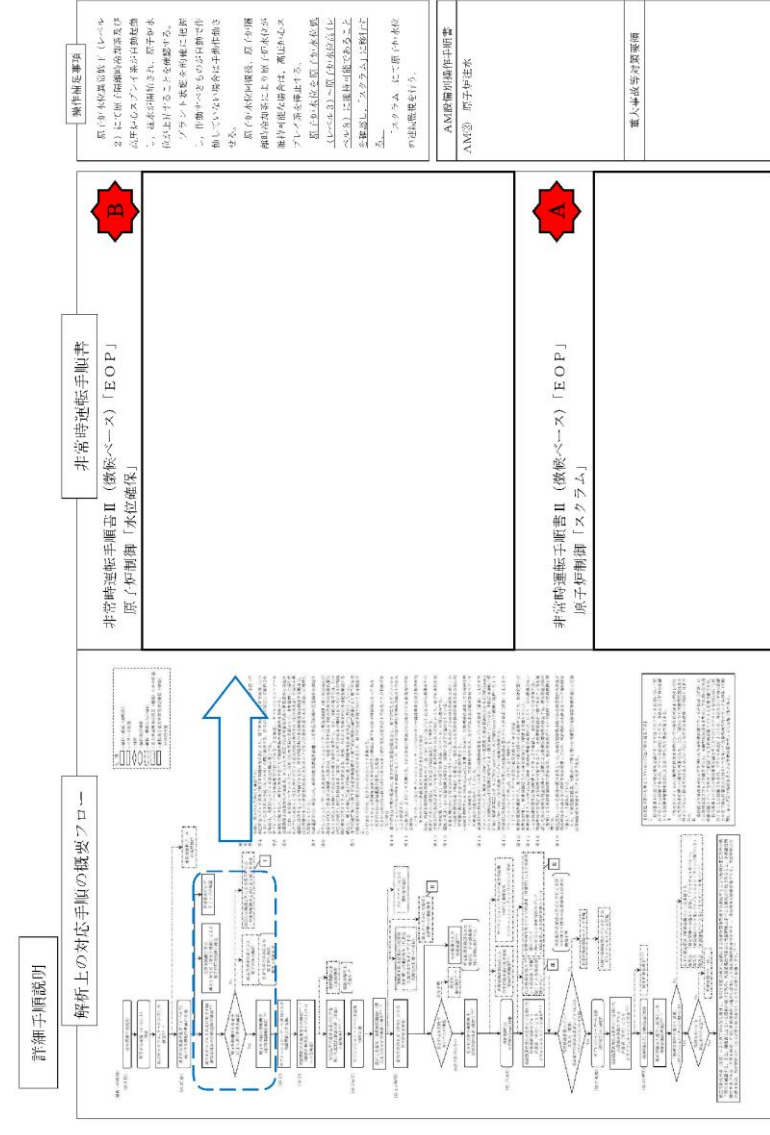
以降、原子炉水位をレベル3～レベル4で維持するよう制御する。

AMR設備別操作手順書

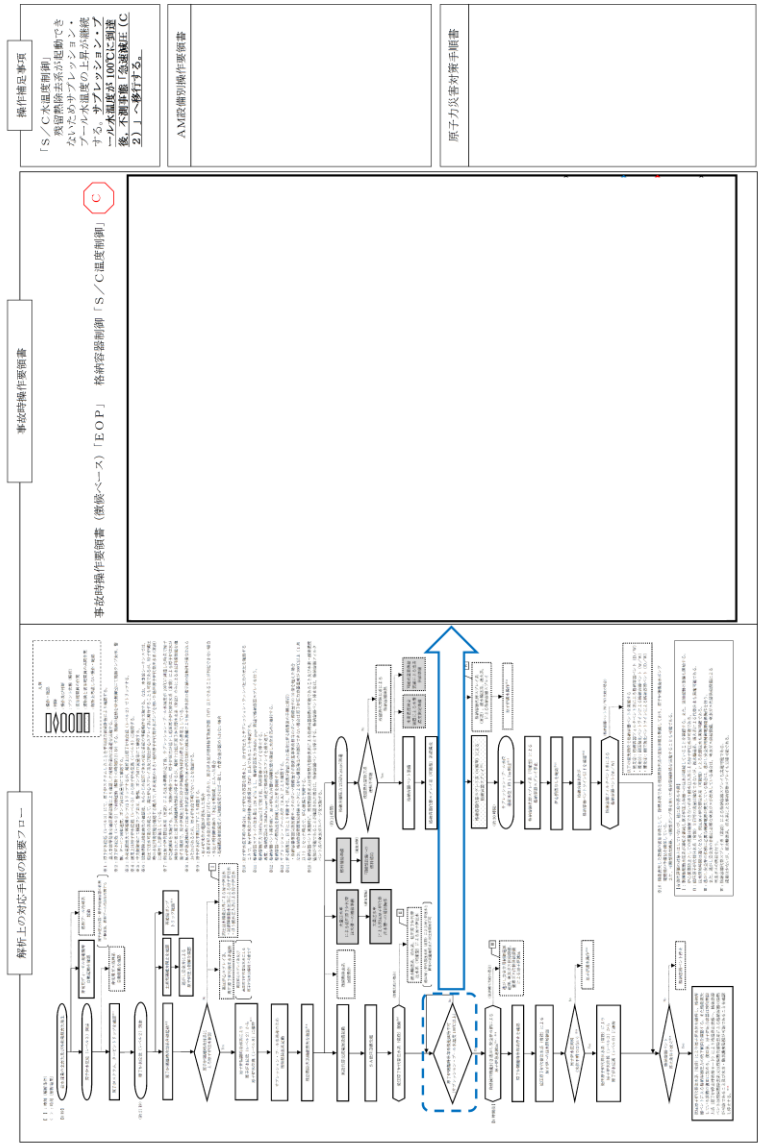
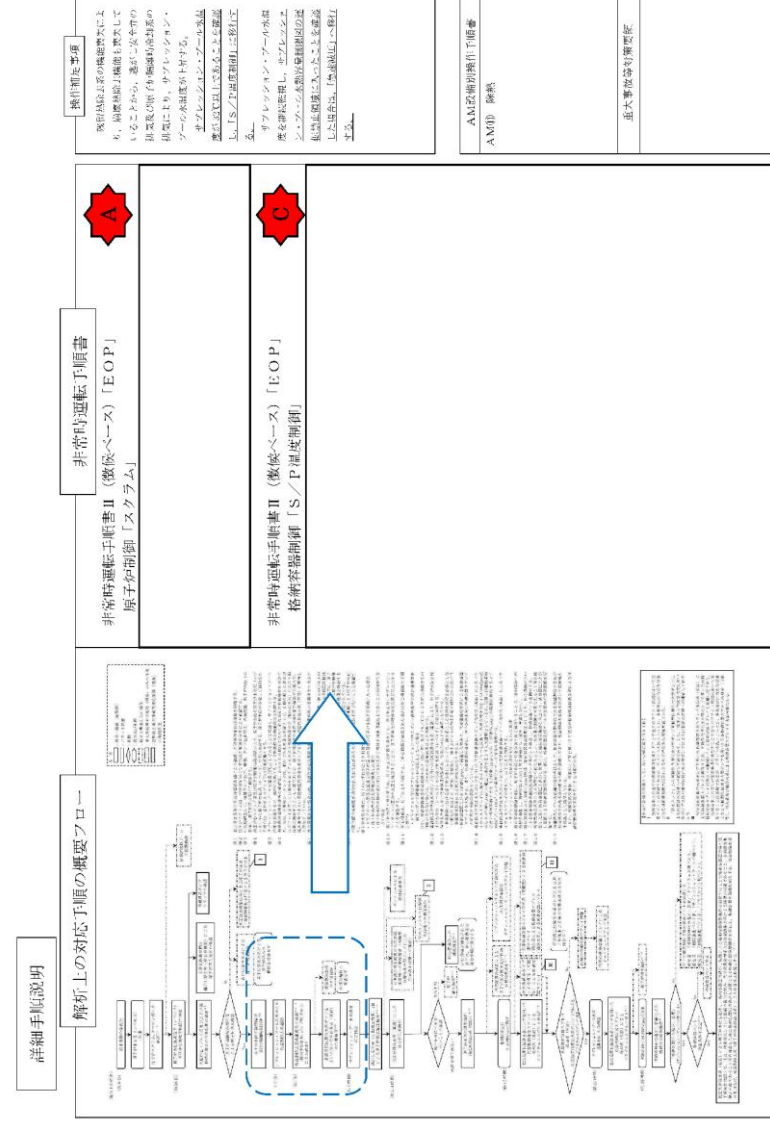
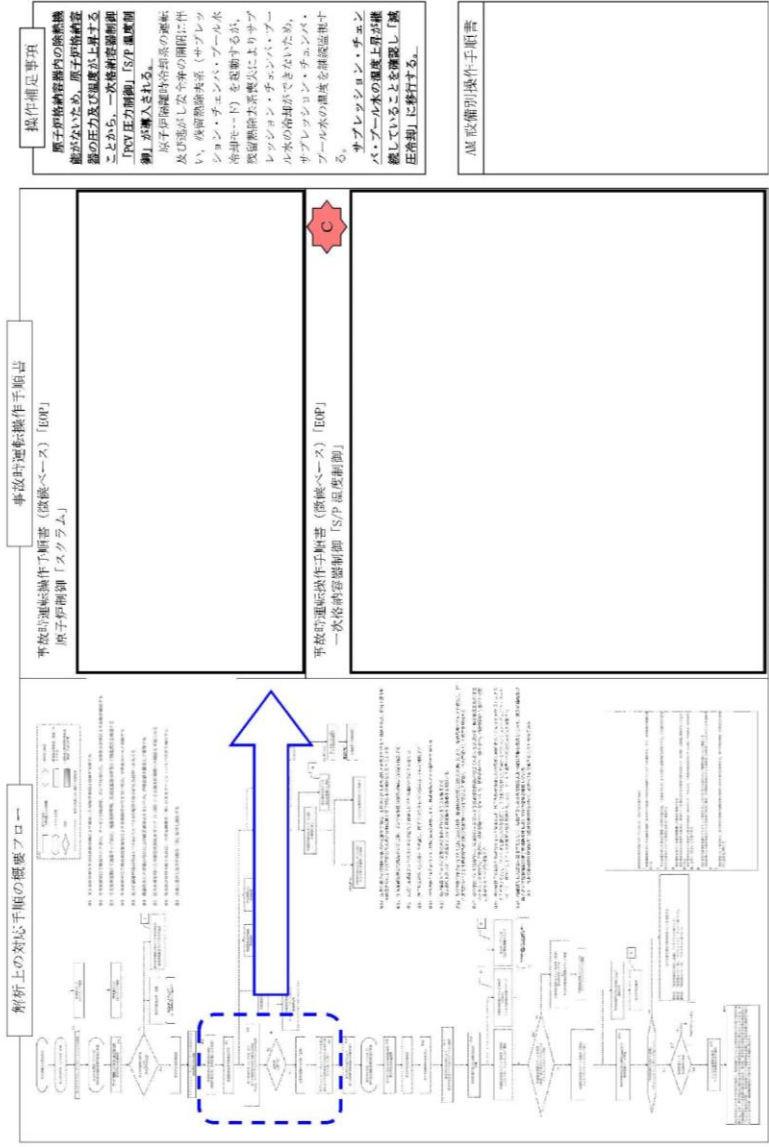
原子炉冷却炉冷媒系



1.0.7-1.4.2-5



1.0.7-1.4.2-4



削り上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
一次停炉装置制御 [PCV圧力制御]

操作規定事項
原子炉格納容器内の圧力を監視し、原子炉格納容器内の圧力に低下した対応操作を実施する。
蒸留熱伝達系の閉鎖熱伝達機が喪失していることから、蒸留熱伝達系からの排気により原子炉格納容器内の圧力が上昇する。
蒸留熱伝達系の喪失しているため、代替格納容器スプレッドシステム (冷却) により原子炉格納容器内へのスプレッドを実施する。

AM 設備別操作手順書

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 (運転ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクラム (RC)]

事故時対応手順書 (運転ベース) [EOP]
格納容器制御 [PCV圧力制御]

操作規定事項
高圧側からの漏れ防止機構が喪失していることから、蒸留熱伝達系からの排気を実施する。
蒸留熱伝達系からの排気により原子炉格納容器内の圧力が上昇することを確認する。
蒸留熱伝達系からの排気により原子炉格納容器内の圧力が上昇することを確認する。
蒸留熱伝達系からの排気により原子炉格納容器内の圧力が上昇することを確認する。
蒸留熱伝達系からの排気により原子炉格納容器内の圧力が上昇することを確認する。

AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書

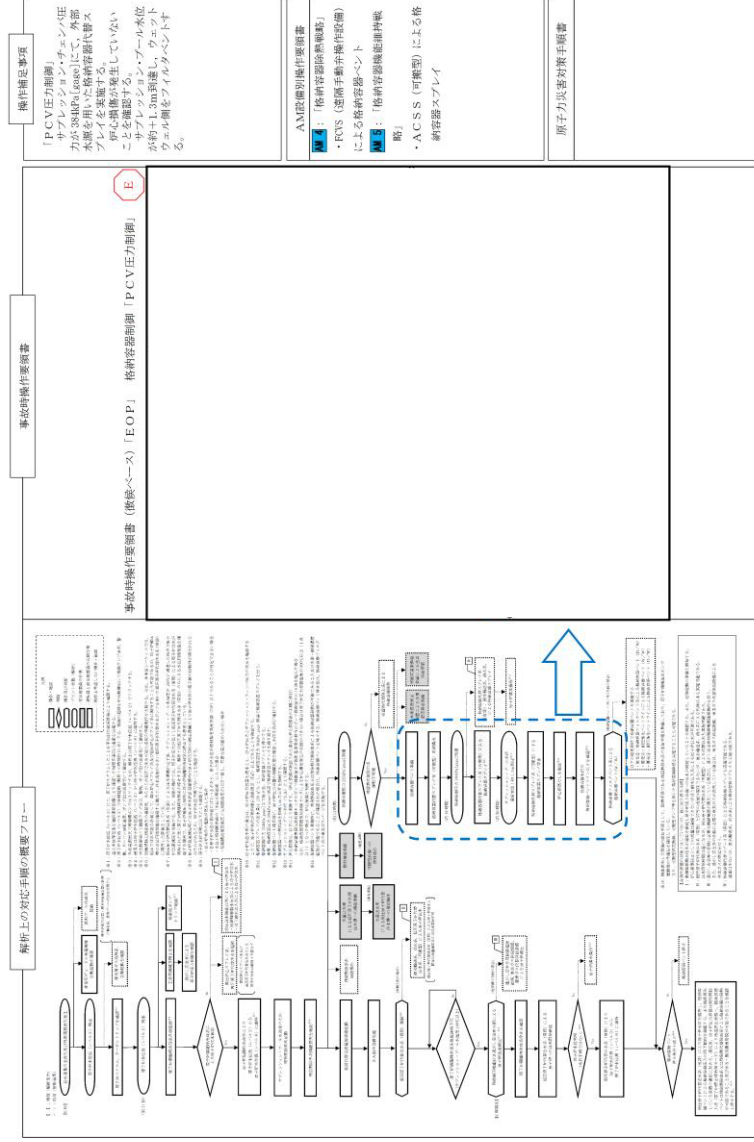
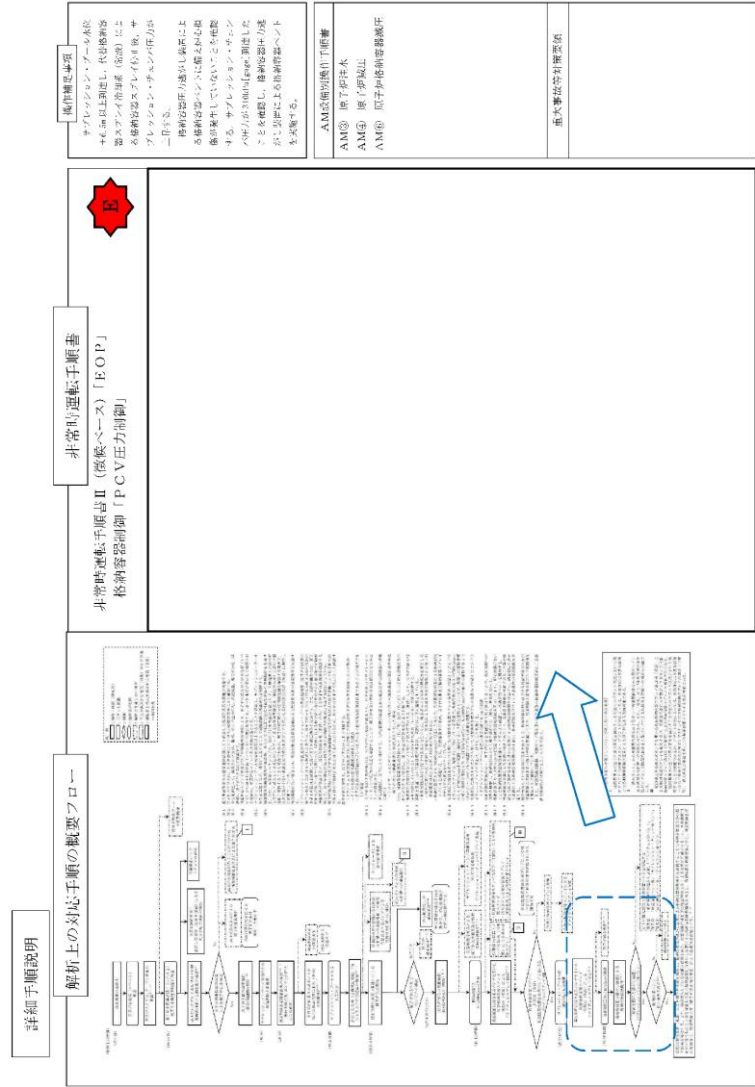
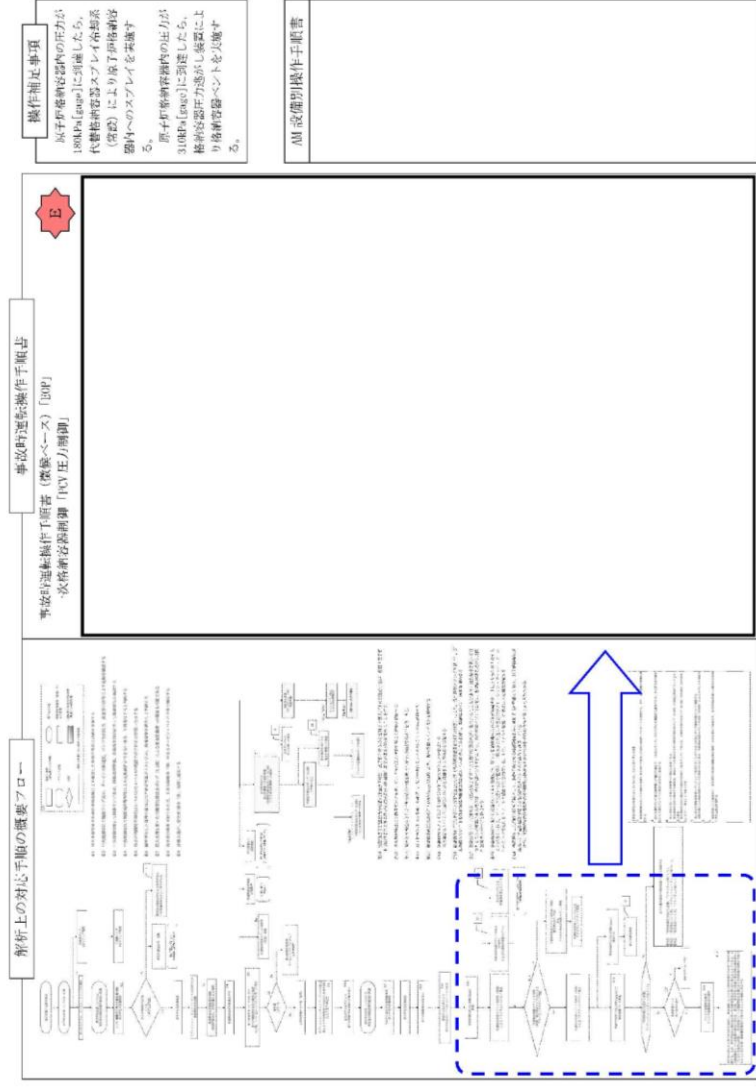
1.0.7-1.4.2-7

削り上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
格納容器制御 [PCV圧力制御]

操作規定事項
AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書
AM 設備別操作手順書

原子炉災害対策手順書
原子炉災害対策手順書



柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017. 12. 20 版)

東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)

島根原子力発電所 2 号炉

備考

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 II (激振ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」

非常時運転手順書 II (激振ベース)「EOP」
格納容器閉鎖「S/P水位閉鎖」

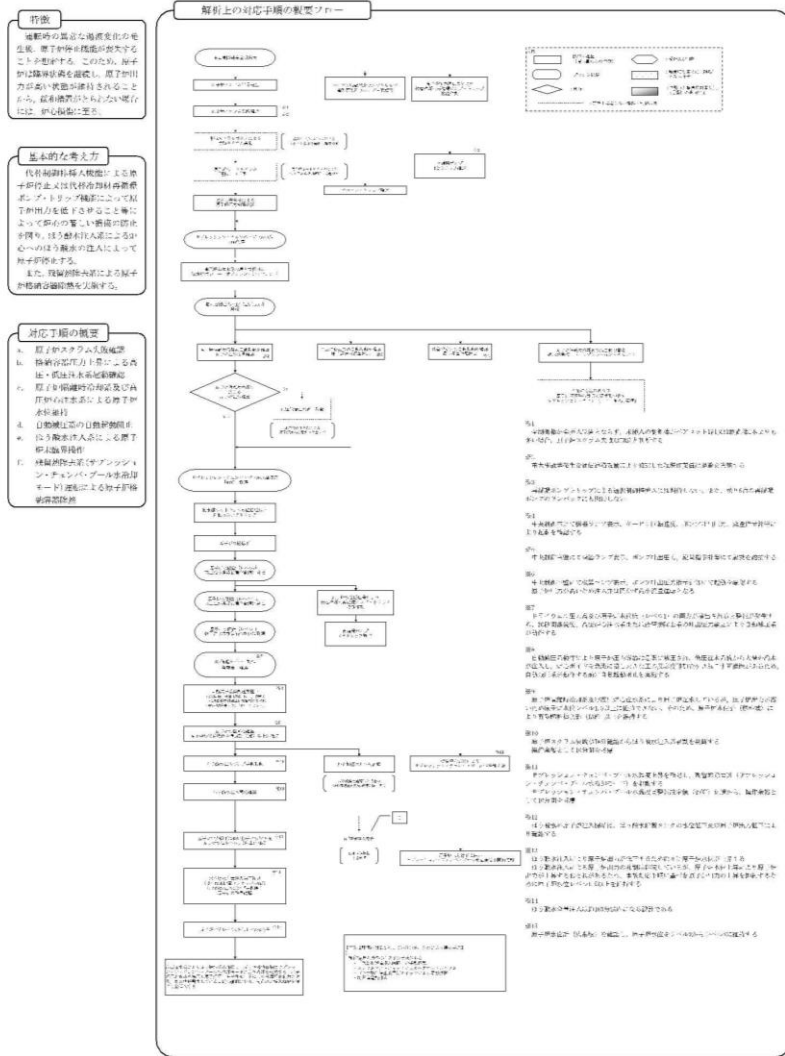
操作注意事項
特殊な理由により、通常時とは異なる運転モードには、サプレッションポンプの運転を停止する。
サプレッションポンプの運転は、運転モード変更時に停止する。
また、トランスジェネレーターは、運転モード変更時に停止する。
運転モード変更時は、運転モード変更完了後、運転モード変更完了確認を行う。
運転モード変更完了確認は、運転モード変更完了後、運転モード変更完了確認を行う。

AM設備の稼働状況

日本原研株式会社

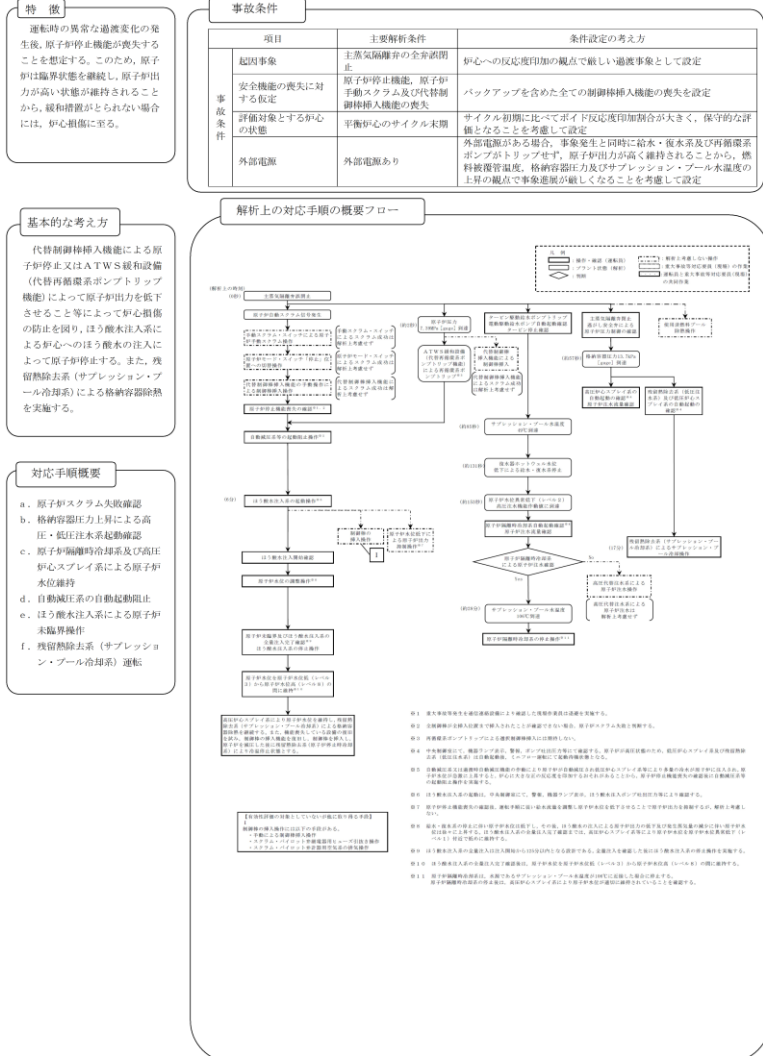
1.0.7-1.4.2-8

1.5 原子炉停止機能喪失

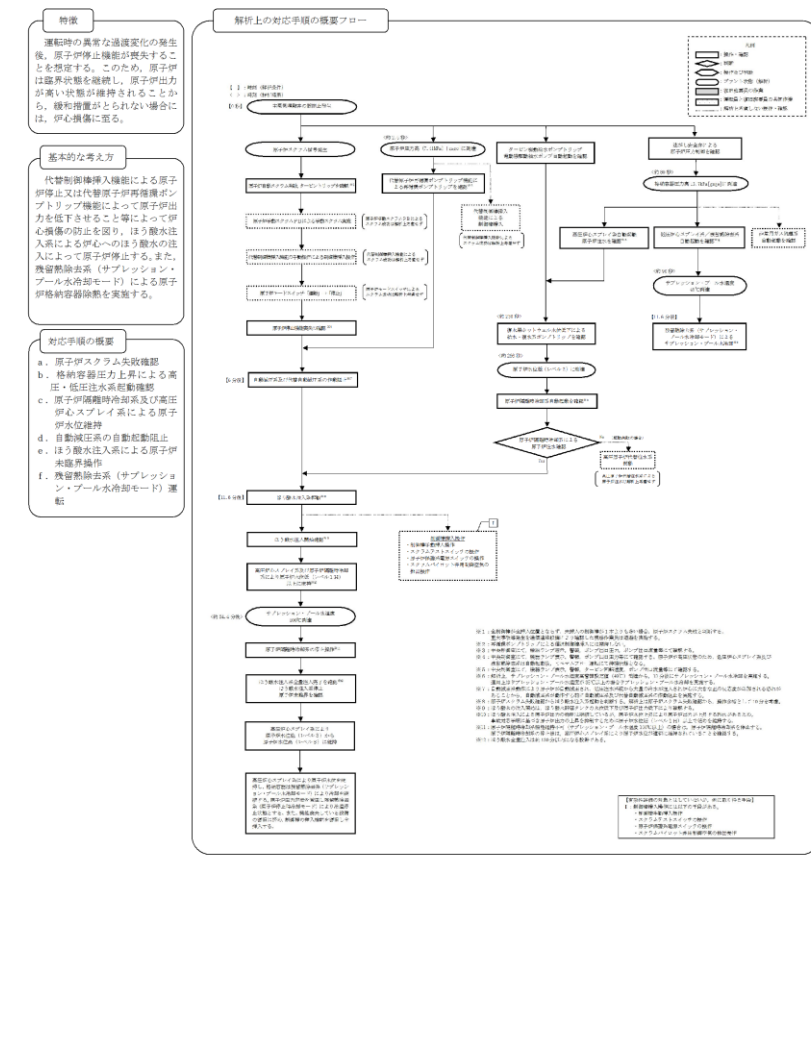


1.0.7-L5-1

1.5 原子炉停止機能喪失

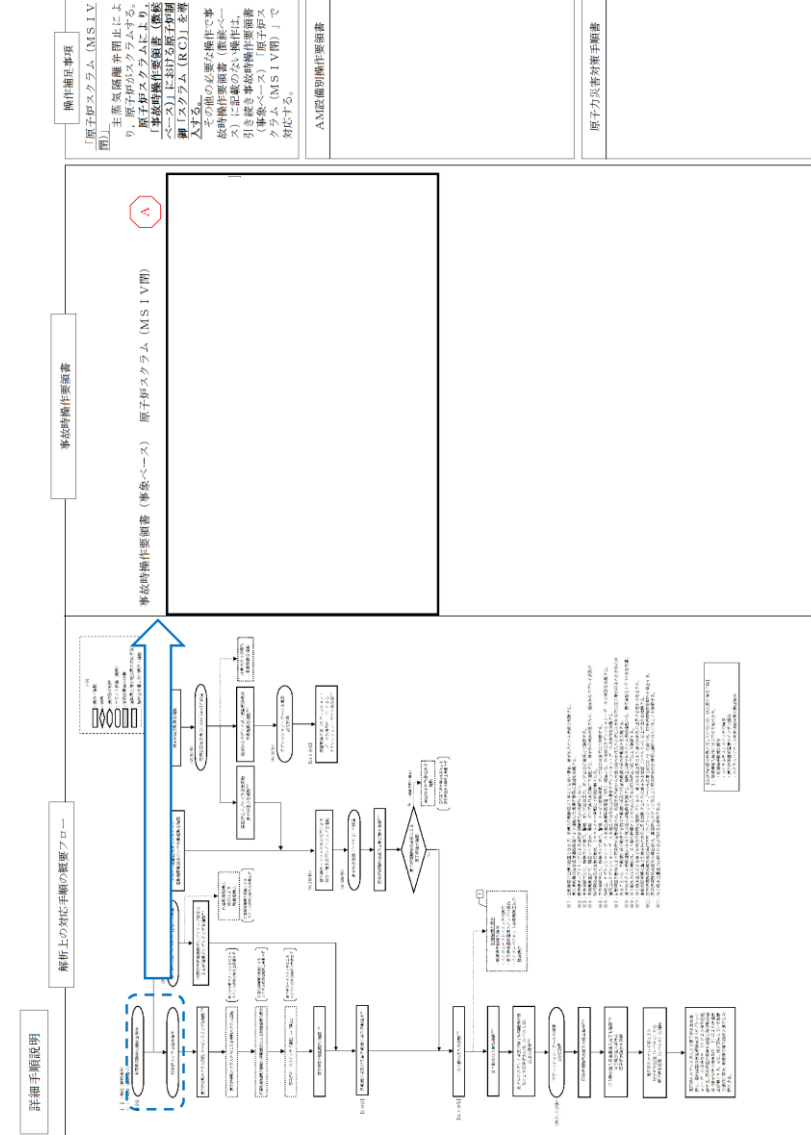
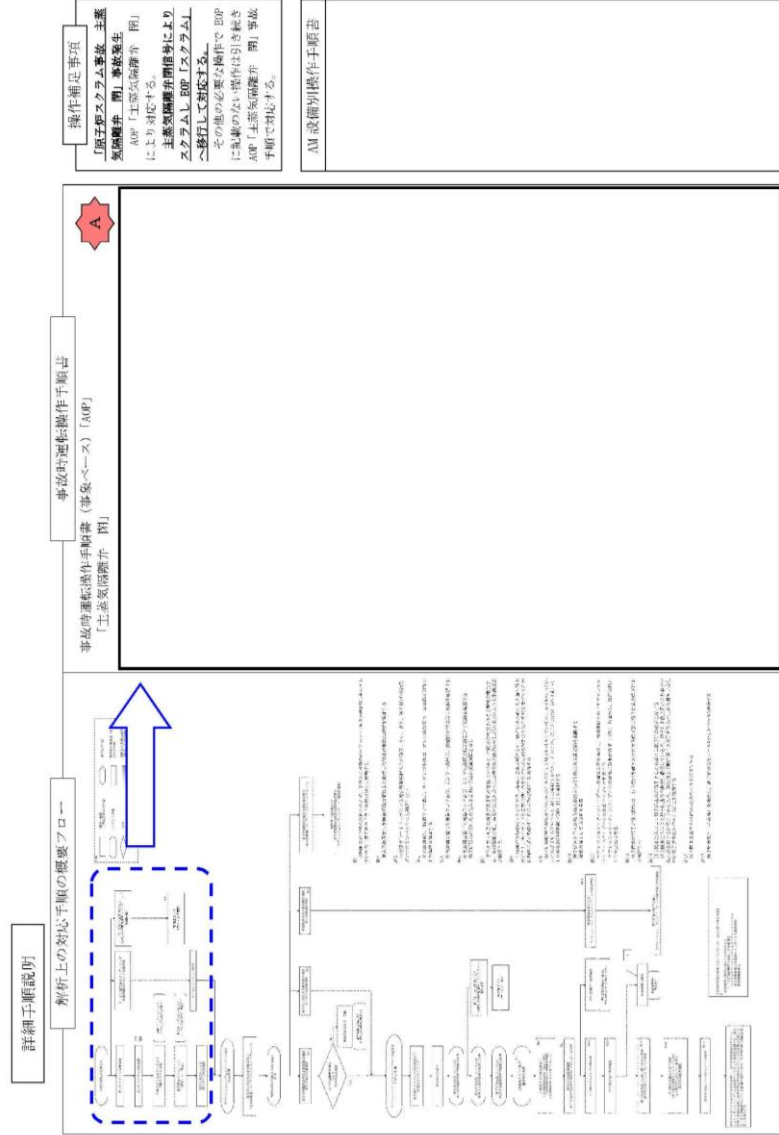


1.5 原子炉停止機能喪失



・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="172 871 192 1213" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">事故時運転転作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="201 525 863 1570" style="border: 1px solid black; height: 498px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="887 1020 908 1085" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.0-2</div>	<div data-bbox="964 913 985 1171" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">非常時運転転作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1012 541 1656 1541" style="border: 1px solid black; height: 476px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1679 997 1700 1079" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.0-2</div>	<div data-bbox="2457 793 2496 1297" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto; color: red;">事故時操作運転手順書 EOP対応フロー</div> <div data-bbox="1754 504 2451 1587" style="border: 1px solid black; height: 516px; margin: 10px auto;"></div>	



解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて発電用原子炉の出力状態を確認する。
原子炉システムに異常が生じるため「反応制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.5-4

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて発電用原子炉の出力状態を確認する。
原子炉システムに異常が生じるため「反応制御」へ移行する。
また、「核種管理制御」への導入も必要となるが、これは「反応制御」を優先して実施する。

AM設備別操作手順書
AM② 反応制御

重大事象発生時措置要領

1.0.7-1.5-3

解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」 原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて発電用原子炉の出力状態を確認する。
原子炉システムに異常が生じるため「反応制御」へ移行する。
また、「核種管理制御」への導入も必要となるが、これは「反応制御」を優先して実施する。
さらに、安全弁からの吐出される蒸気により、サプレッションプールにサプレッションプールが冷却され、原子炉出力が低下する可能性がある。

AM設備別操作手順書
原子炉制御操作手順書

1.0.7-1.5-3

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (操縦ベース) [DOP]
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
原子炉システムに接続しているため、制御室の稼働中、原子炉出力を制御する。トリップ発生時は手動により停止させる。
燃料送水ポンプ (13.7 MPa) レベル 1. 送水が停止したとき、燃料送水ポンプが動作し、炉内温度が上昇する。炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.5-5

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 II (操縦ベース) 「EOP」
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。

AM 設備別操作手順書
AM② 反応度制御
AM③ 原子炉制御

重大事象発生時要領

1.0.7-1.5-4

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (操縦ベース) 「EOP」 原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。炉内温度の上昇に伴って、炉内温度制御システムが動作し、炉内温度を制御する。

AM 設備別操作手順書

原子炉制御操作手順書

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手続書 (事故ベース) [EOP]
原子炉制御 [反応度制御]

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1-5-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手続書 II (事故ベース) [EOP]
原子炉制御 [反応度制御]

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

AM 設備別操作手順書

AM設備別操作手順書
AM設備別操作手順書

原子炉出力を再稼働させる

1.0.7-1-5-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手続書 (事故ベース) [EOP]
原子炉制御 [反応度制御]

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

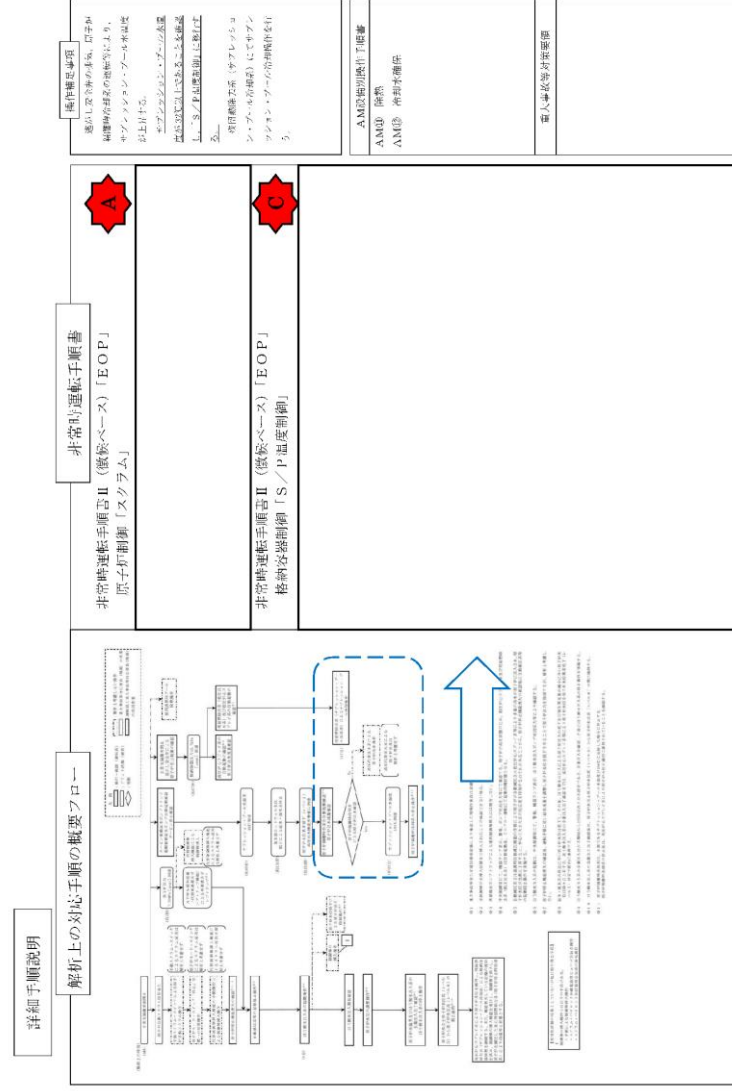
【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を停止させる。原子炉出力を再稼働させる。

AM 設備別操作手順書

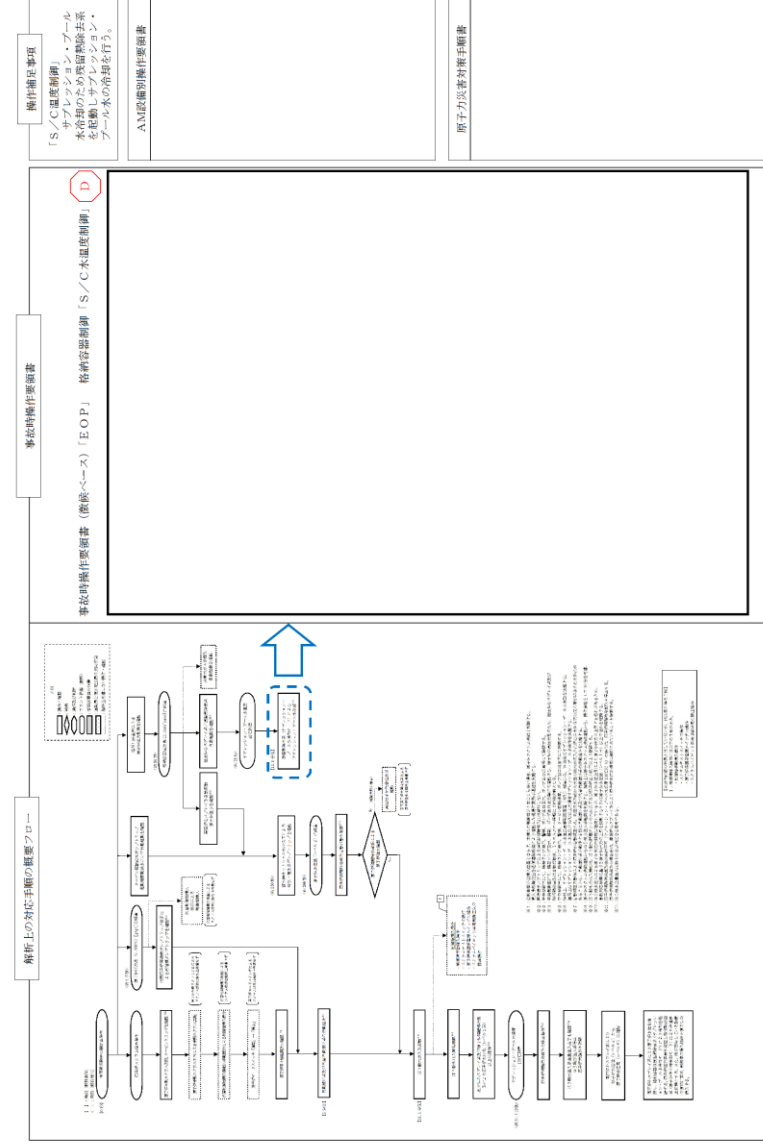
AM設備別操作手順書

原子炉出力を再稼働させる

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="178 1155 875 1575"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="178 693 875 1144"> <p>事故時運転操作手順書 (運転ベース) [100] 原子炉運転 [反応度制御]</p> </div> <div data-bbox="178 525 875 682"> <p>操作補足事項</p> <p>【注】操作 制御室監視員は、スクリーン表示を確認し、制御棒を挿入する。挿入後、スクリーン表示を確認し、スクリーン表示が正常であることを確認する。スクリーン表示が正常であることを確認したら、「スクリーン表示」を停止する。</p> <p>【注】操作 反応度制御が正常に動作していることを確認し、スクリーン表示を確認する。スクリーン表示が正常であることを確認したら、「スクリーン表示」を停止する。</p> <p>AM 設置時操作手順書</p> </div>			



1.0.7-1.5-6



柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1765 514 2478 661"> <p>機件補足事項 「システム」欄の機件補足事項及び中核機件補足事項の機件補足を機件補足事項として記載することを確認する。</p> <p>AM設備機件補足事項</p> <p>原子力品質管理手順書</p> </div> <div data-bbox="1765 682 2478 1102"> <p>機件補足事項 「システム」欄の機件補足事項及び中核機件補足事項の機件補足を機件補足事項として記載することを確認する。</p> <p>AM設備機件補足事項</p> <p>原子力品質管理手順書</p> </div> <div data-bbox="1765 1123 2478 1585"> <p>機件補足事項 「システム」欄の機件補足事項及び中核機件補足事項の機件補足を機件補足事項として記載することを確認する。</p> <p>AM設備機件補足事項</p> <p>原子力品質管理手順書</p> </div>	

1.6 LOCA時注水機能喪失

特徴

原子炉の出力運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の中間破断の発生後、高圧注水機能及び低圧注水機能が喪失することとなる。このため、破断箇所に原子炉冷却材が流出し、原子炉水位が低下することから、破断箇所が閉鎖されない場合には、原子炉水位の低下により原子炉が露出し、炉心損傷に至る。また、低圧注水機能喪失を想定することから、併せて残存熱除去機能喪失を想定する。

基本的な考え方

過剰し安全弁の手動閉鎖により原子炉を減圧し、原子炉減圧後に低圧代替注水（常設）により炉心を冷却することによって炉心損傷の防止を図る。また、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却、格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱を実施する。なお、代替格納冷却系による格納容器除熱も実施可能である。

対応手順の概要

- 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認
- 高圧・低圧注水機能喪失確認
- 過剰し安全弁による原子炉急減圧
- 低圧代替注水（常設）による原子炉注水
- 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却
- 格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱

解析上の対応手順の概要フロー

1.6.7-1.6-1

1.6 LOCA時注水機能喪失

特徴

原子炉の出力運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の中間破断の発生後、高圧注水機能及び低圧注水機能が喪失することとなる。このため、破断箇所から原子炉冷却材が流出し、原子炉水位が低下することから、破断箇所が閉鎖されない場合には、原子炉水位の低下により原子炉が露出し、炉心損傷に至る。また、低圧注水機能喪失を想定することから、併せて残存熱除去機能喪失を想定する。

事故条件

項目	主要解析条件	条件設定の考え方
起因事象	再循環系配管の破断 破断面積は約3.7cm ²	中間破断LOCAに対する条件を下記に基づき設定 ・破断箇所は、冷却材の流出量が大きくなるため破断の観点で最も不利な位置とし、破断面積はシュラウド内径で燃料被覆管温度及び事故進展による膨張を考慮し、原子炉圧力容器に接続される配管の中で破断位置が最も不利となる位置を設定 ・破断面積は炉心損傷防止対策の有効性を確保する上で、事故シナリオグループ「LOCA時注水機能喪失」の事故進展の特徴を代表できる破断面積として約3.7cm ² を設定
安全機能の喪失に対する仮定	高圧注水機能、低圧注水機能及び原子炉減圧機能喪失	高圧注水機能として高圧炉心スプレイ系及び原子炉減圧時冷却系並びに低圧注水機能として低圧炉心スプレイ系及び残存熱除去系（低圧注水）の機能喪失を設定 原子炉減圧機能として自動減圧系の機能喪失を設定 外部電源なしの場合には給水・復水系による給水がなく、原子炉水位の低下が早くなることから、外部電源なしを設定 また、原子炉スクラムまで炉心の破断で発生し、外部電源がある場合を含む条件として、原子炉スクラムは原子炉水位低減（レベル3）、再循環系ポンプトリップは原子炉水位異常低減（レベル2）にて発生するものとする
外部電源	外部電源なし	

基本的な考え方

過剰し安全弁の手動閉鎖により原子炉を減圧し、原子炉減圧後に低圧代替注水（常設）により炉心を冷却することによって炉心損傷の防止を図る。また、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却、格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱を実施する。なお、代替格納冷却系による格納容器除熱も実施可能である。

対応手順概要

- 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認
- 高圧・低圧注水機能喪失確認
- 過剰し安全弁による原子炉急減圧
- 低圧代替注水（常設）による原子炉注水
- 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却
- 格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱

解析上の対応手順の概要フロー

1.6 LOCA時注水機能喪失

特徴

原子炉の出力運転中に原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管の中間破断の発生後、高圧注水機能及び低圧注水機能が喪失することとなる。このため、破断箇所から原子炉冷却材が流出し、原子炉水位が低下することから、破断箇所が閉鎖されない場合には、原子炉水位の低下により原子炉が露出し、炉心損傷に至る。また、低圧注水機能喪失を想定することから、併せて残存熱除去機能喪失を想定する。

基本的な考え方

過剰し安全弁の手動閉鎖により原子炉を減圧し、原子炉減圧後に低圧代替注水（常設）により炉心を冷却することによって炉心損傷の防止を図る。また、代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却、格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱を実施する。

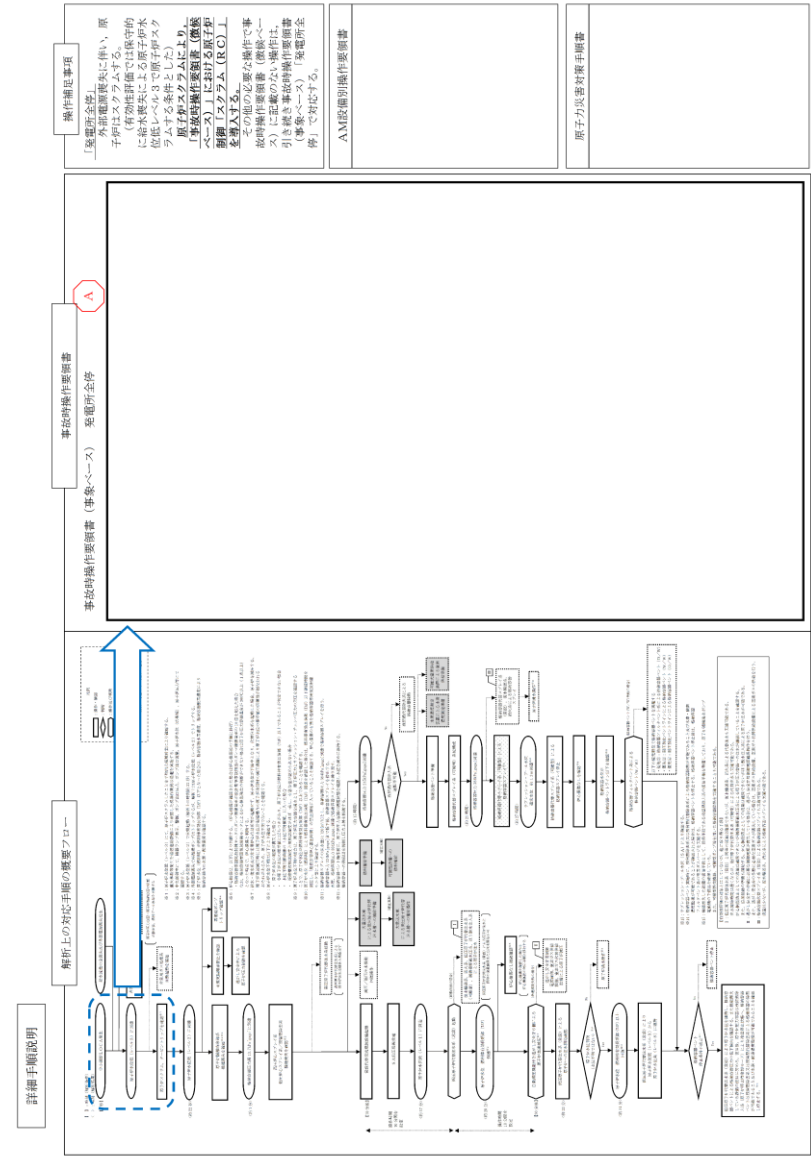
対応手順の概要

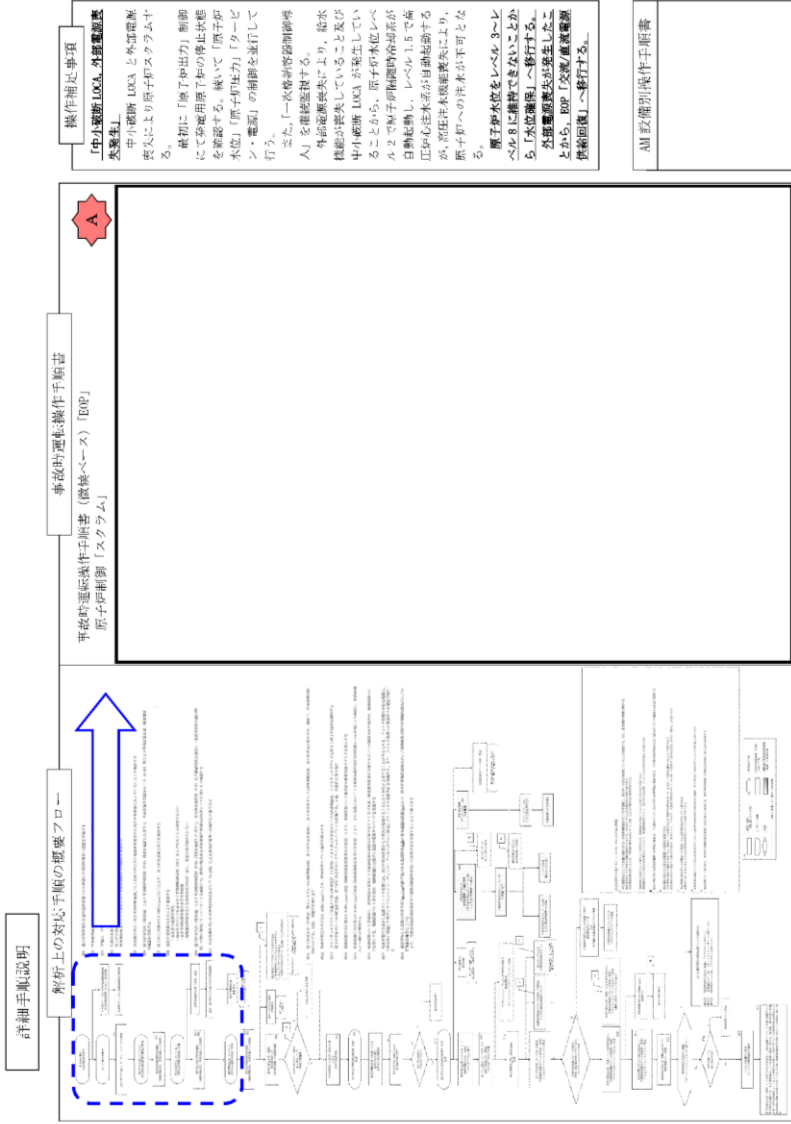
- 外部電源喪失及び原子炉スクラム確認
- 高圧・低圧注水機能喪失確認
- 過剰し安全弁による原子炉急減圧
- 低圧代替注水（常設）による原子炉注水
- 代替格納容器スプレイ冷却系（常設）による格納容器冷却
- 格納容器圧力過剰し装置等による格納容器除熱

解析上の対応手順の概要フロー

・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 520 866 1587" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 871 195 1224" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 事故時運転操作手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="890 1039 914 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.6-2</div>	<div data-bbox="1003 550 1673 1562" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="961 840 985 1268" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 非常時運転手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="1685 1012 1709 1087" style="text-align: center;">1.0.7-1.6-2</div>	<div data-bbox="1745 512 2451 1600" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2457 806 2499 1302" style="color: red; text-align: center;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	備考

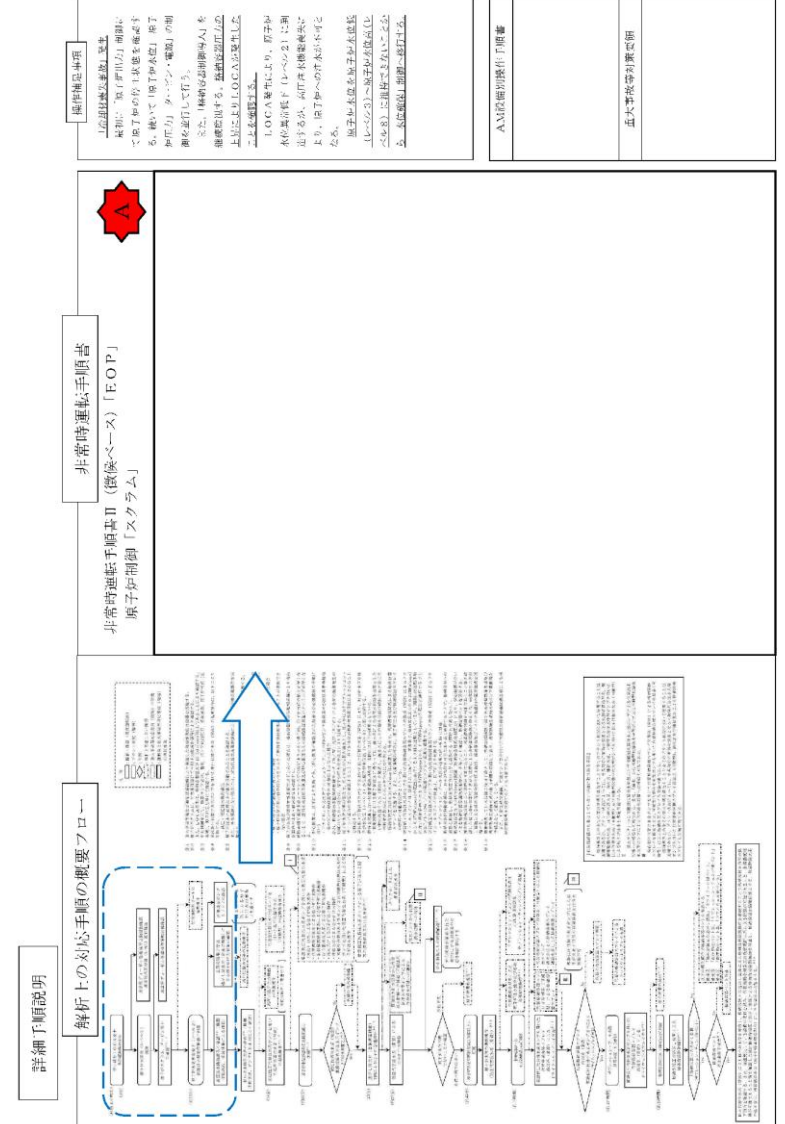




操作地注意事項
「中圧蒸気LOCA」品質悪化
 発生により原子炉システムが不安定になる。
 最初に「原子炉出力」制御を解除し、続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」の制御を解除して行う。
 また、「一次冷却回路制御」を解除し、続いて「二次冷却回路」を解除し、続いて「原子炉出力」制御を解除する。
 中圧蒸気LOCAが発生していることから、原子炉水位レベル2で原子炉出力制御が解除される。レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。原子炉水位レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。原子炉水位レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。
 原子炉出力をレベル3レベル2に維持できない場合は、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。また、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。

AM設備別操作手順書

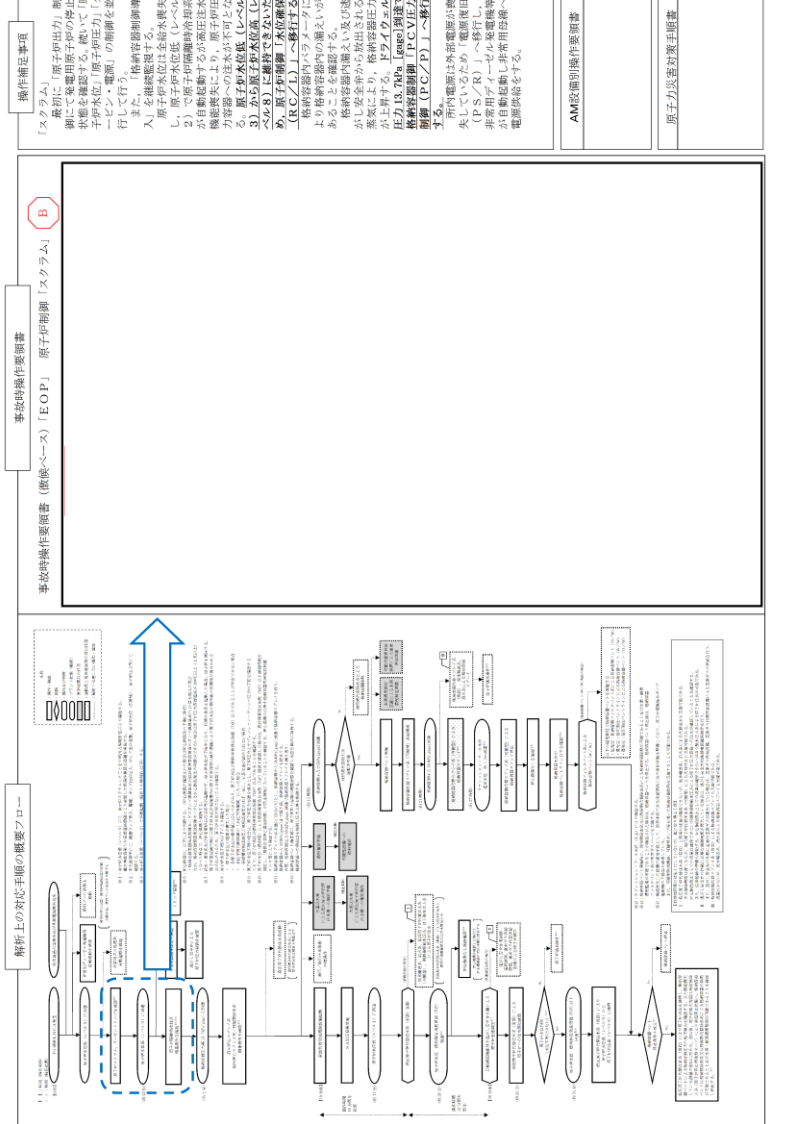
1.0.7-1.6-3



操作地注意事項
 「中圧蒸気LOCA」品質悪化発生により原子炉システムが不安定になる。
 最初に「原子炉出力」制御を解除し、続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」の制御を解除して行う。
 また、「一次冷却回路制御」を解除し、続いて「二次冷却回路」を解除し、続いて「原子炉出力」制御を解除する。
 中圧蒸気LOCAが発生していることから、原子炉水位レベル2で原子炉出力制御が解除される。レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。原子炉水位レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。
 原子炉出力をレベル3レベル2に維持できない場合は、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。また、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.6-3



操作地注意事項
 「中圧蒸気LOCA」品質悪化発生により原子炉システムが不安定になる。
 最初に「原子炉出力」制御を解除し、続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」の制御を解除して行う。
 また、「一次冷却回路制御」を解除し、続いて「二次冷却回路」を解除し、続いて「原子炉出力」制御を解除する。
 中圧蒸気LOCAが発生していることから、原子炉水位レベル2で原子炉出力制御が解除される。レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。原子炉水位レベル1.5で原子炉出力制御が解除される。
 原子炉出力をレベル3レベル2に維持できない場合は、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。また、「事故時運転転換手順書」から「事故時運転転換手順書」へ移行する。

AM設備別操作手順書

原子炉出力制御手順書

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="172 1155 890 1564"> <p>新炉上対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="172 709 890 1144"> <p>事故時運転手用書 (機組へス) [印刷]</p> <p>事故時運転手用書 (機組へス) [印刷]</p> <p>事故時運転手用書 (機組へス) [印刷]</p> </div> <div data-bbox="172 541 890 703"> <p>操作補足事項</p> <p>外部電源喪失により非常用ディーゼル発電機が自動起動する。</p> <p>AM 改修明け原子力原書</p> </div> <p style="text-align: right;">1.0.7-1.6-4</p>			備考

操作前注意事項
 プラント状態を的確に把握し、作業すべきものが作業していない場合は手動操作をせよ。
 今般水投入及び高圧・低圧注水機運転により、原子炉圧力調整への注水ができます。原子炉注水機をレベル3～レベル8に動作できないことがら、低圧注水機（常設）を考慮する。
 低圧注水機（常設）のポンプ3台以上稼働を確保し「急凍凍結」へ移行する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書
 事故時運転操作手順書 (常態ベース) [DW]
 原子炉制御「水位確保」

解説上の対応手順の概要フロー

L.0.7-1.6-5

操作前注意事項
 プラント状態を的確に把握し、作業すべきものが作業していない場合は手動操作をせよ。
 今般水投入及び高圧・低圧注水機運転により、原子炉圧力調整への注水ができます。原子炉注水機をレベル3～レベル8に動作できないことがら、低圧注水機（常設）を考慮する。
 低圧注水機（常設）のポンプ3台以上稼働を確保し「急凍凍結」へ移行する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書
 事故時運転操作手順書 (常態ベース) [EOP]
 原子炉制御「水位確保」

解説上の対応手順の概要フロー

L.0.7-1.6-4

操作前注意事項
 プラント状態を的確に把握し、作業すべきものが作業していない場合は手動操作をせよ。
 今般水投入及び高圧・低圧注水機運転により、原子炉圧力調整への注水ができます。原子炉注水機をレベル3～レベル8に動作できないことがら、低圧注水機（常設）を考慮する。
 低圧注水機（常設）のポンプ3台以上稼働を確保し「急凍凍結」へ移行する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書
 事故時運転操作手順書 (常態ベース) [EOP]
 原子炉制御「水位確保」

解説上の対応手順の概要フロー

L.0.7-1.6-4

詳細手順説明

解析上の対心手順の概要フロー

非常時運転: 手順書 II (概略ベース)「EOP」

非常時運転: 手順書 I (水圧回復)

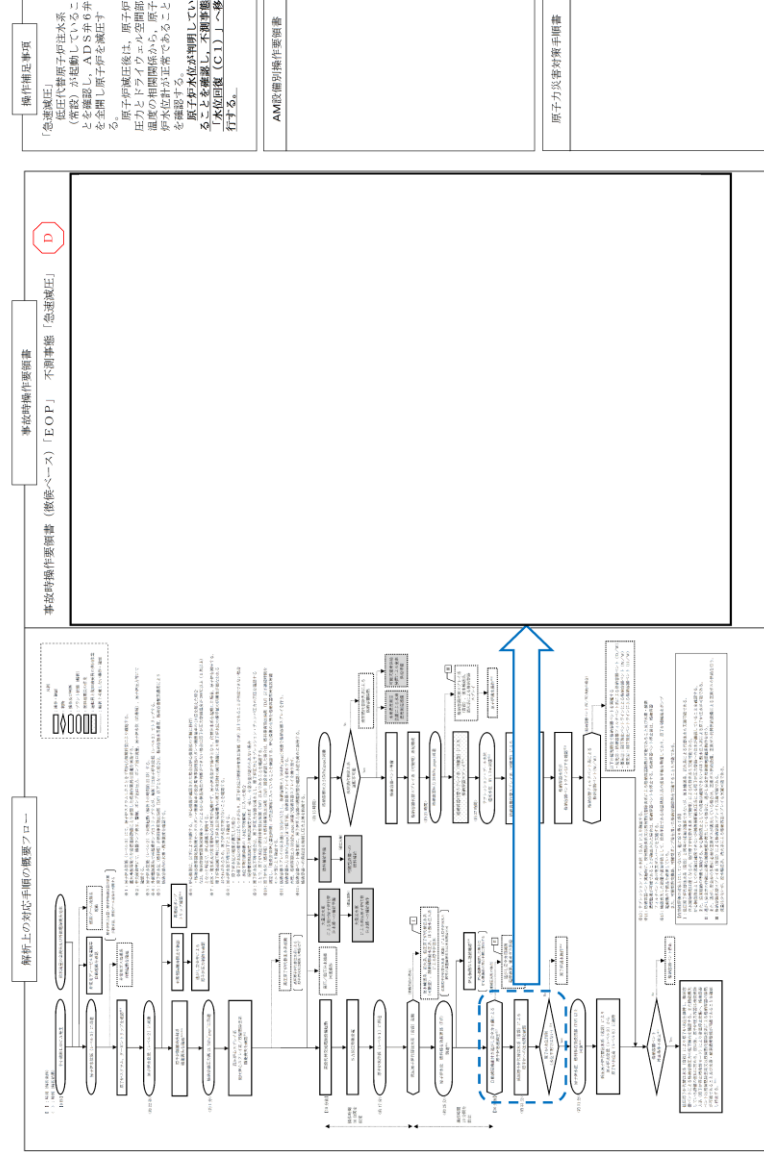
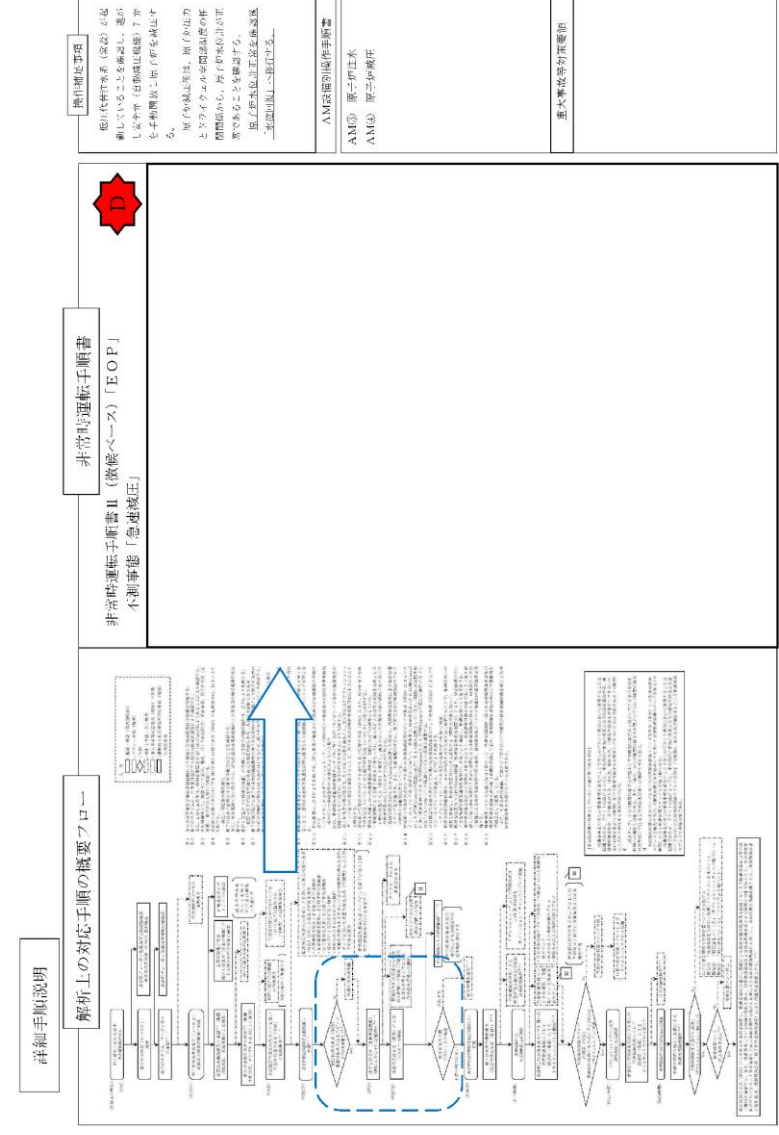
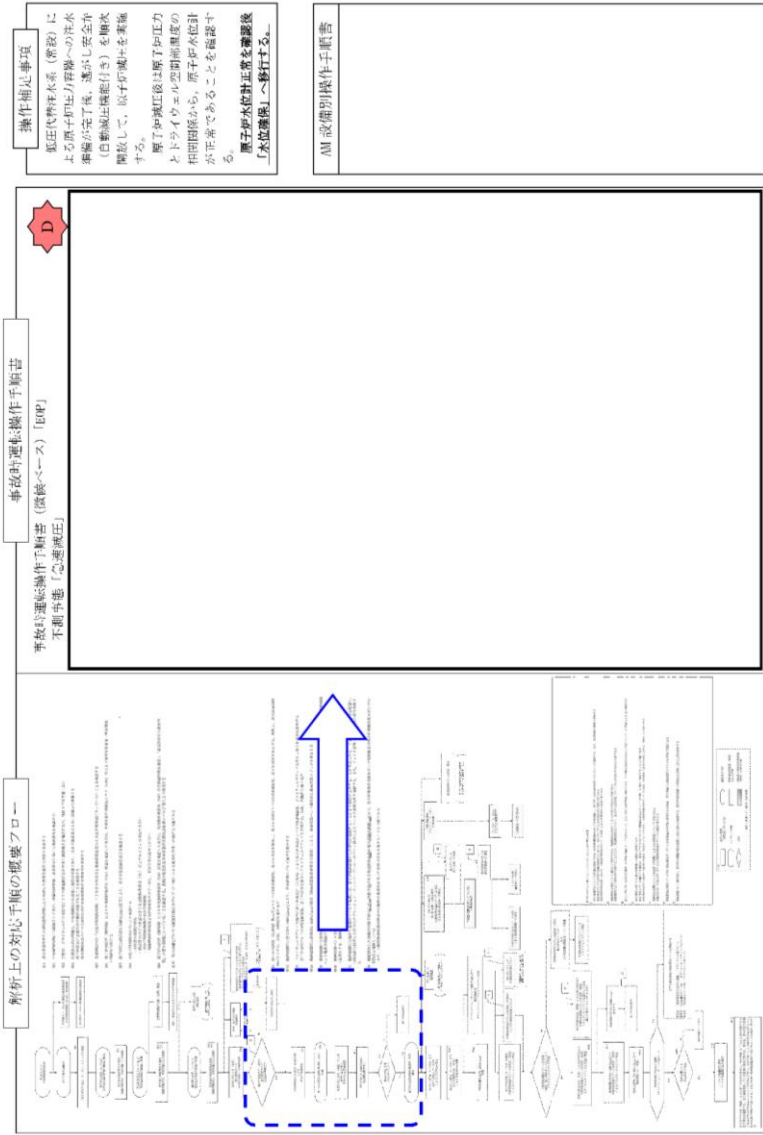
異常事態発生

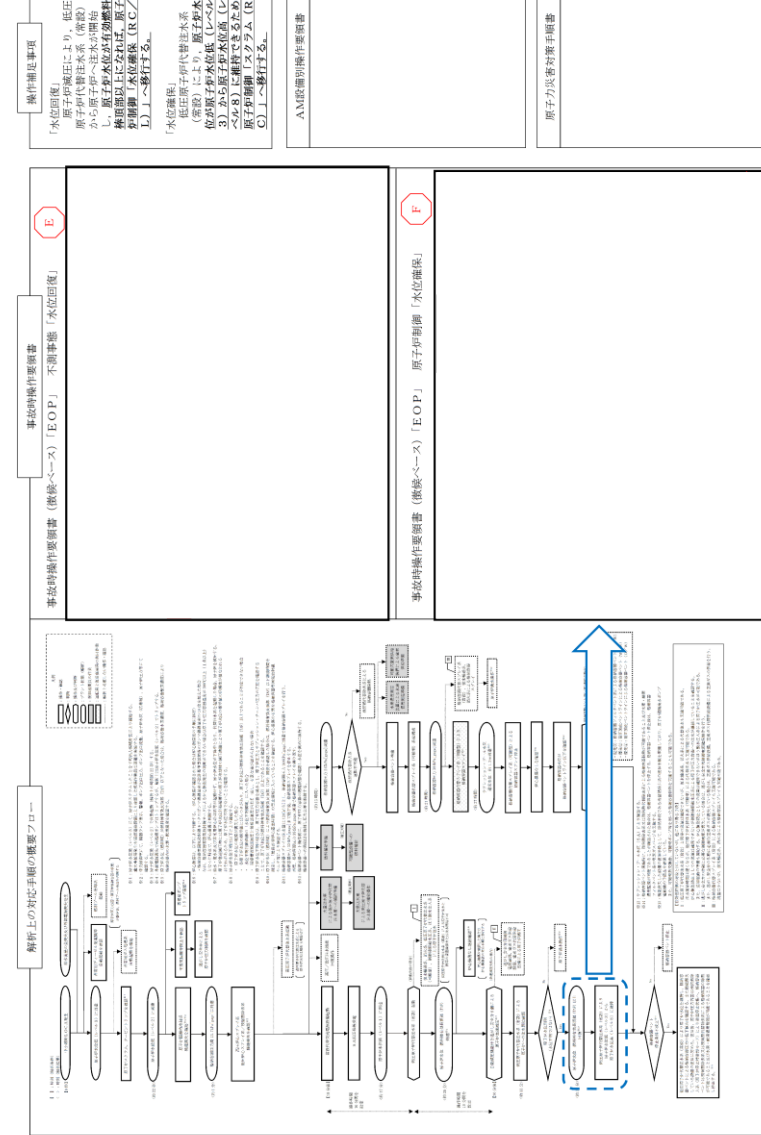
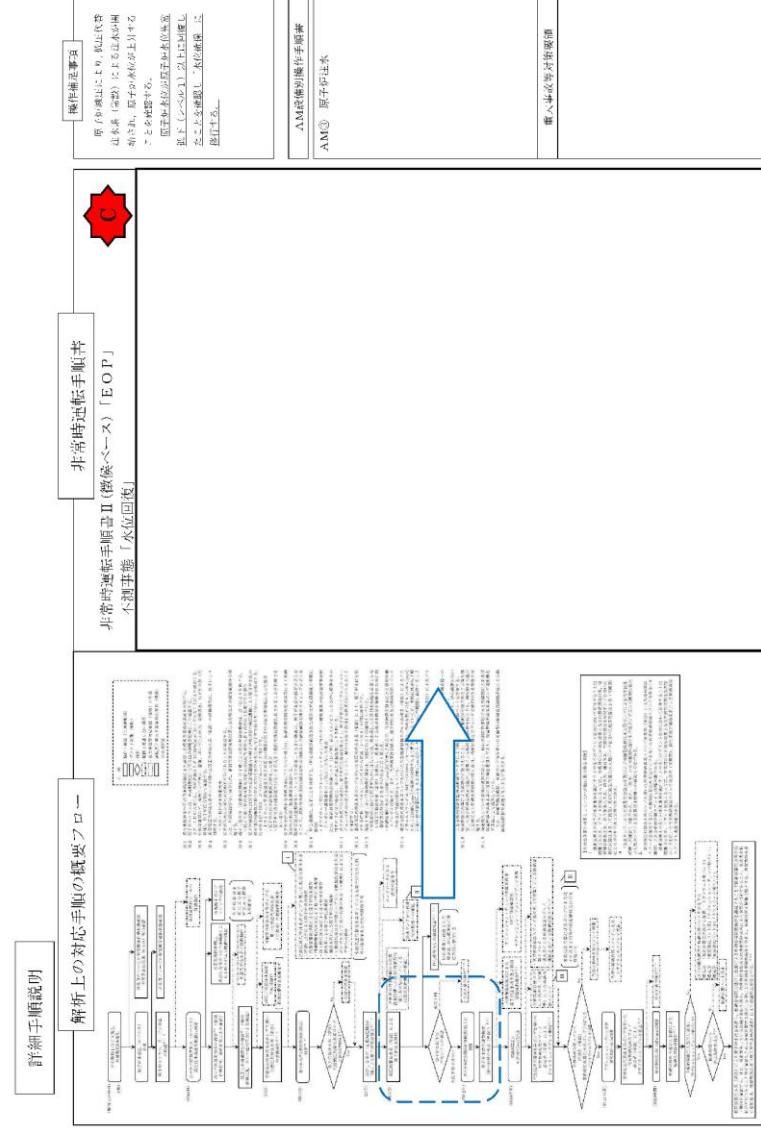
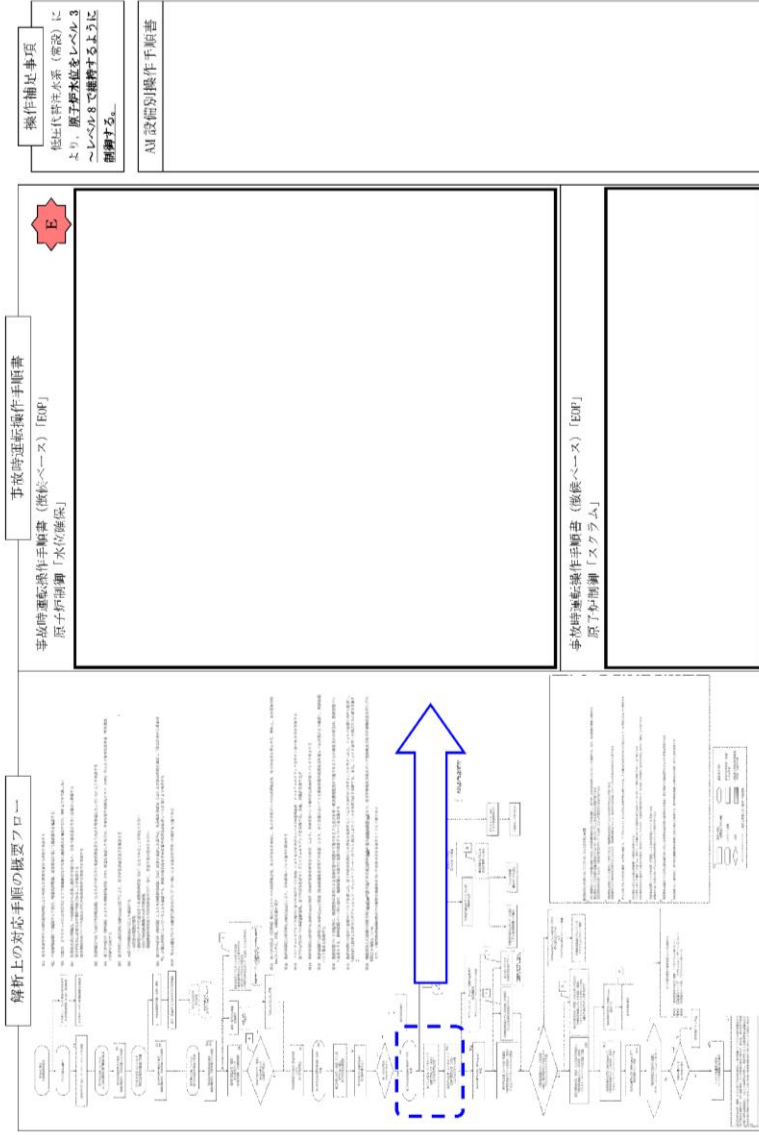
異常事態解除

AM3 原子炉出力

東海第二発電所

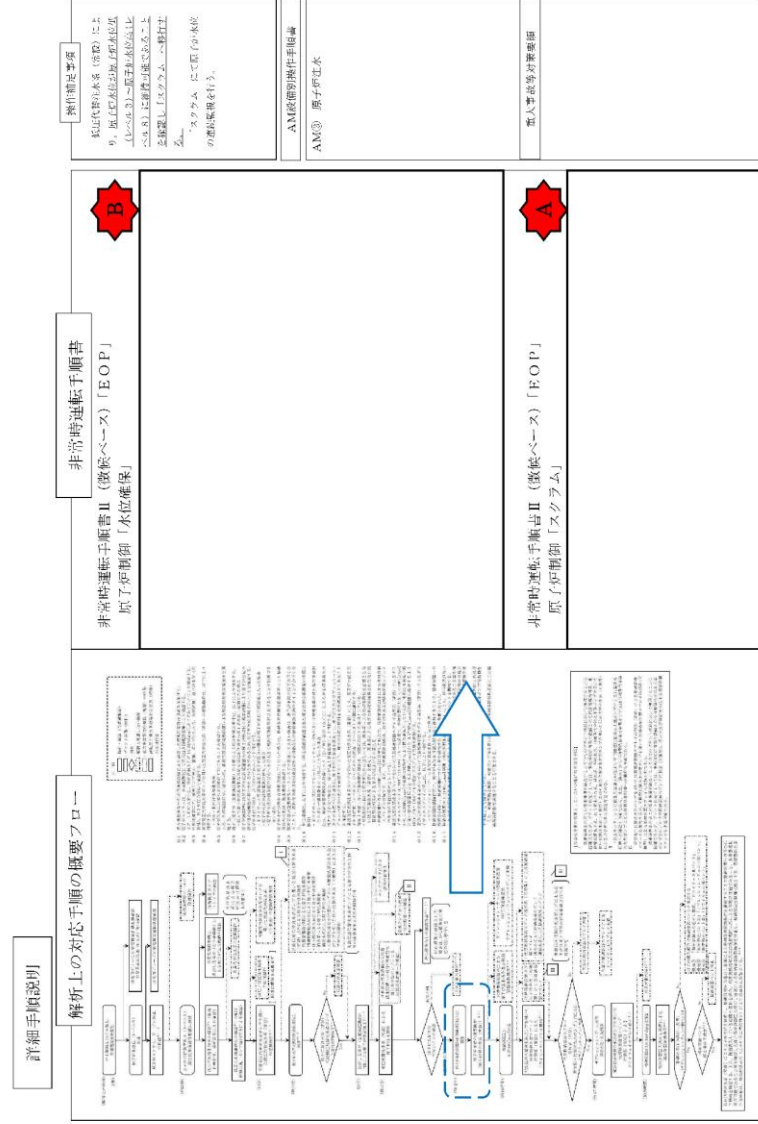
1.0.7-1.0-5



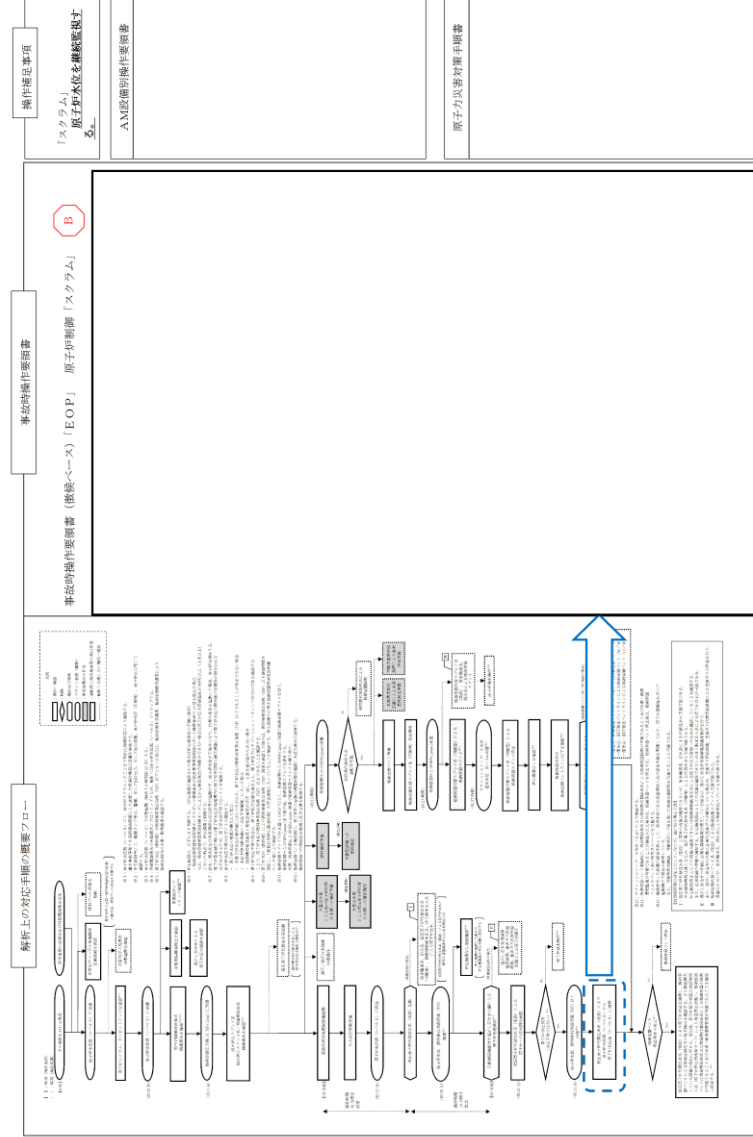


1.0.7-1.6-7

1.0.7-1.6-7



1.0.7-1.6-3



解析上の対応手順の概要フロー

操作規定事項
 記号は運転員により、既述の運転員による異常発生時の対応が、運転員による安全確保の観点により、原子力規制委員会との協議により、原子力規制委員会に提出の上、原子力規制委員会が承認したものである。

AM 設備別操作手順書

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

F

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 原子力規制委員会 (スクラム)

1.0.7-1.6-8

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

操作規定事項
 LOCAによる停炉は、既述の運転員による異常発生時の対応が、運転員による安全確保の観点により、原子力規制委員会との協議により、原子力規制委員会に提出の上、原子力規制委員会が承認したものである。

A

非常時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 原子力規制委員会 (スクラム)

E

非常時運転操作手順書 II (運転ベース) [EOP]
 格納容器制御 [P-CV圧力制御]

AM 設備別操作手順書
 AM 設備別操作手順書
 AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.6-9

解析上の対応手順の概要フロー

操作規定事項
 AM 設備別操作手順書

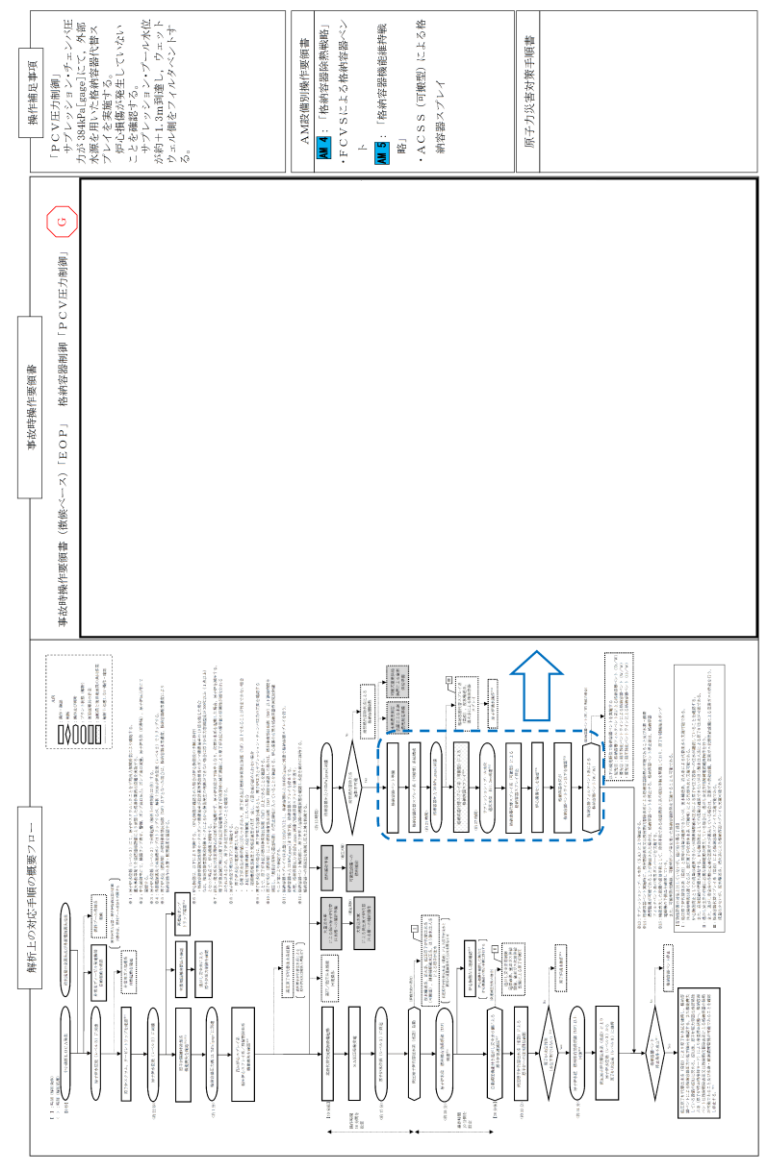
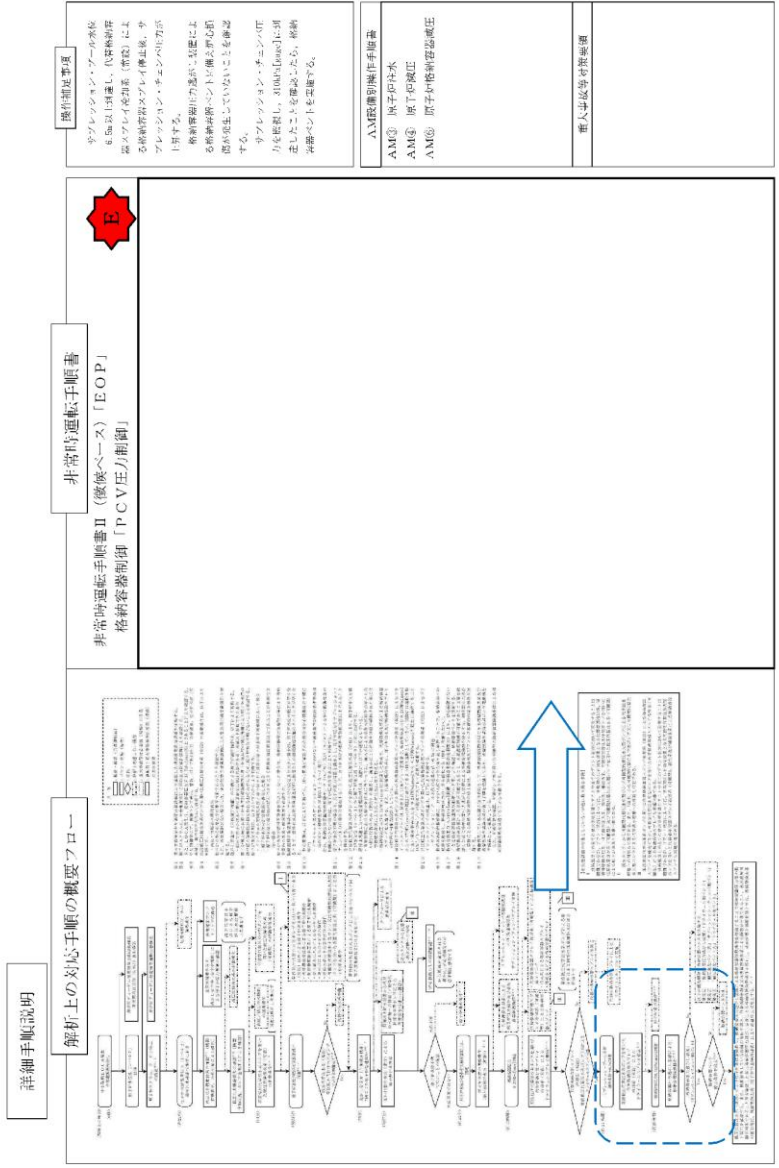
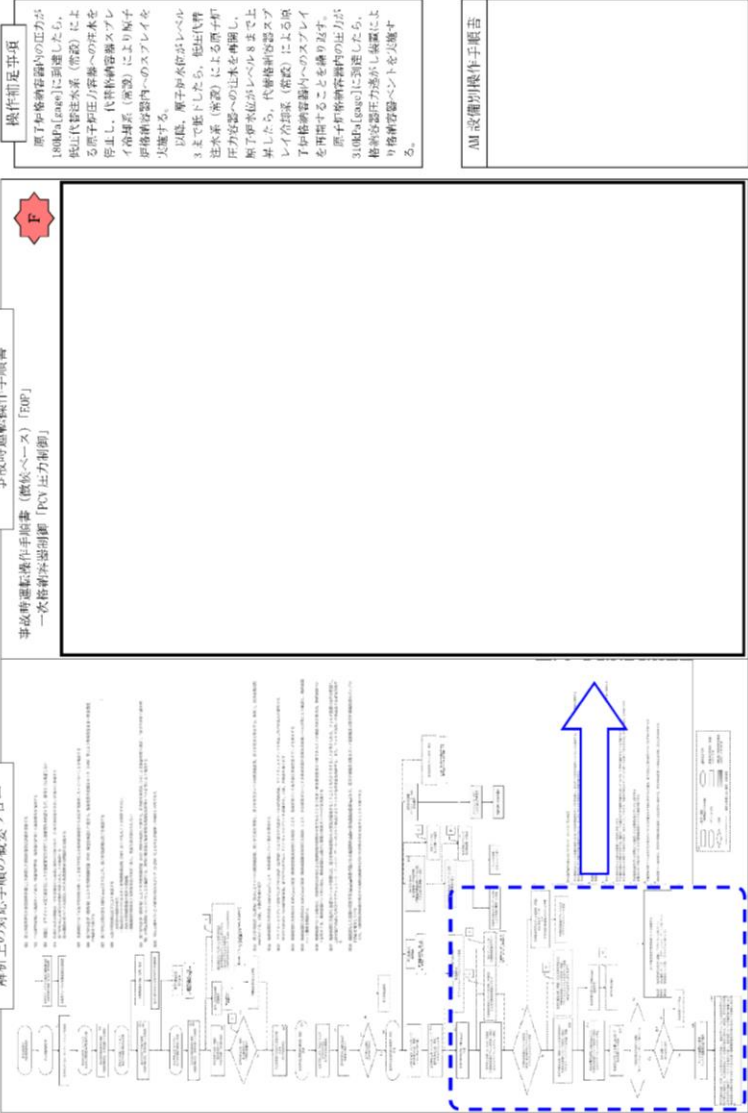
G

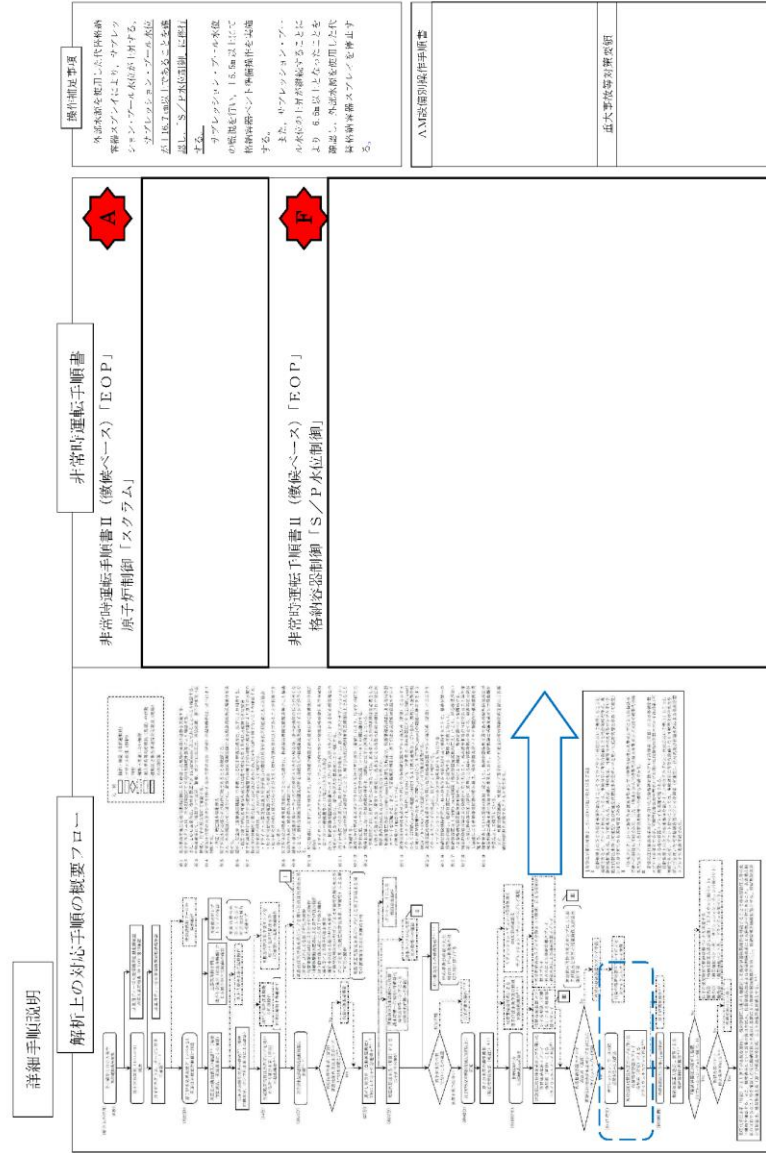
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 格納容器制御 [P-CV圧力制御]

AM 設備別操作手順書
 AM 設備別操作手順書

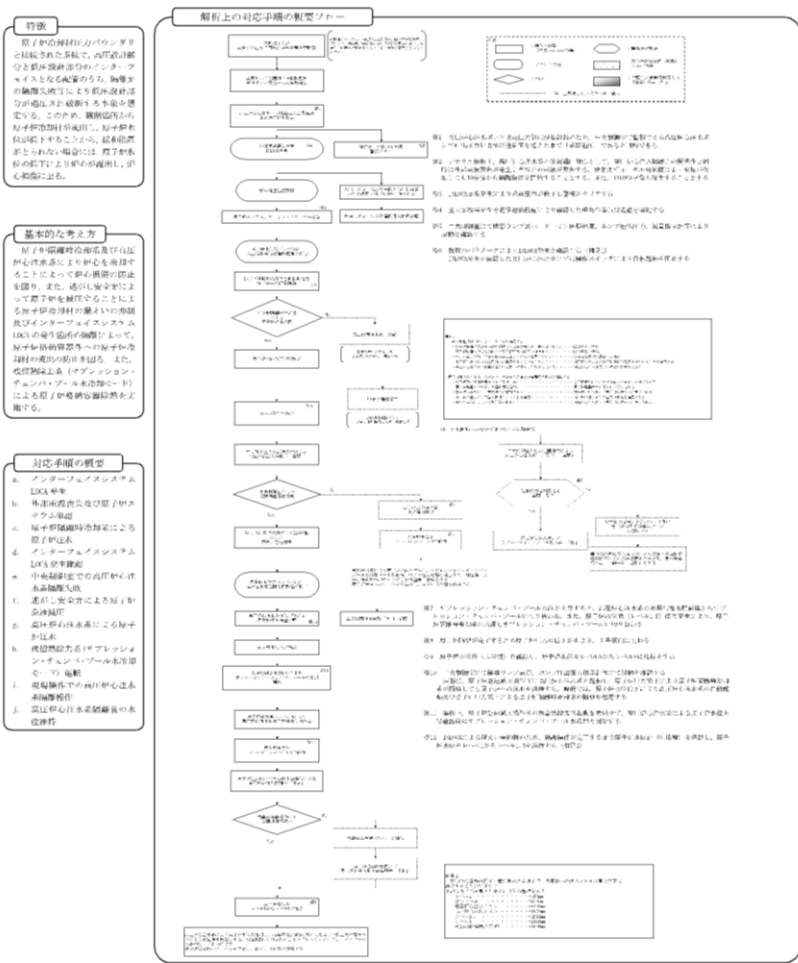
原子力規制委員会 (スクラム)

1.0.7-1.6-9





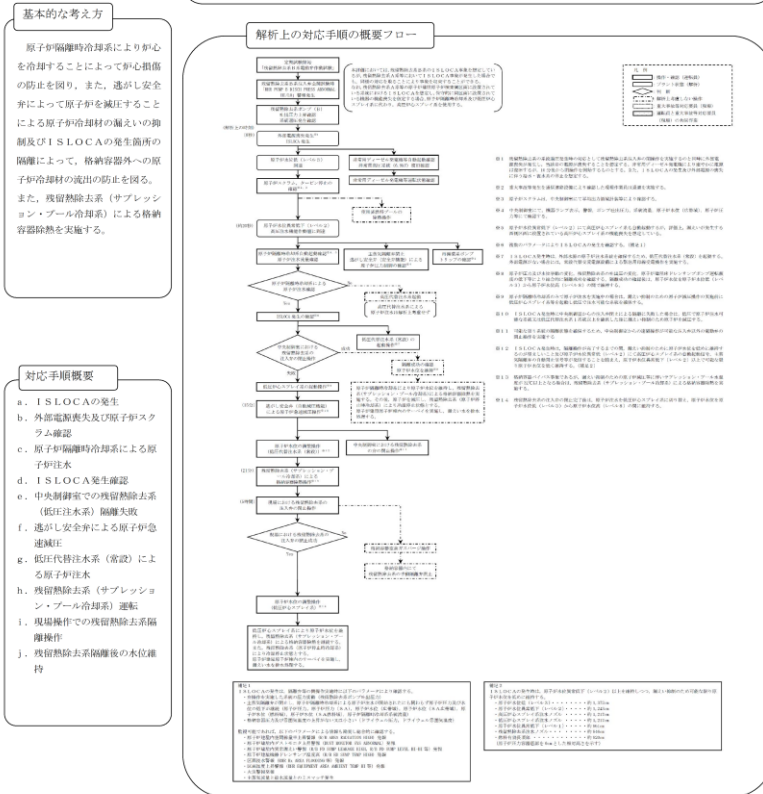
1.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)



1.0.7-1.7-1

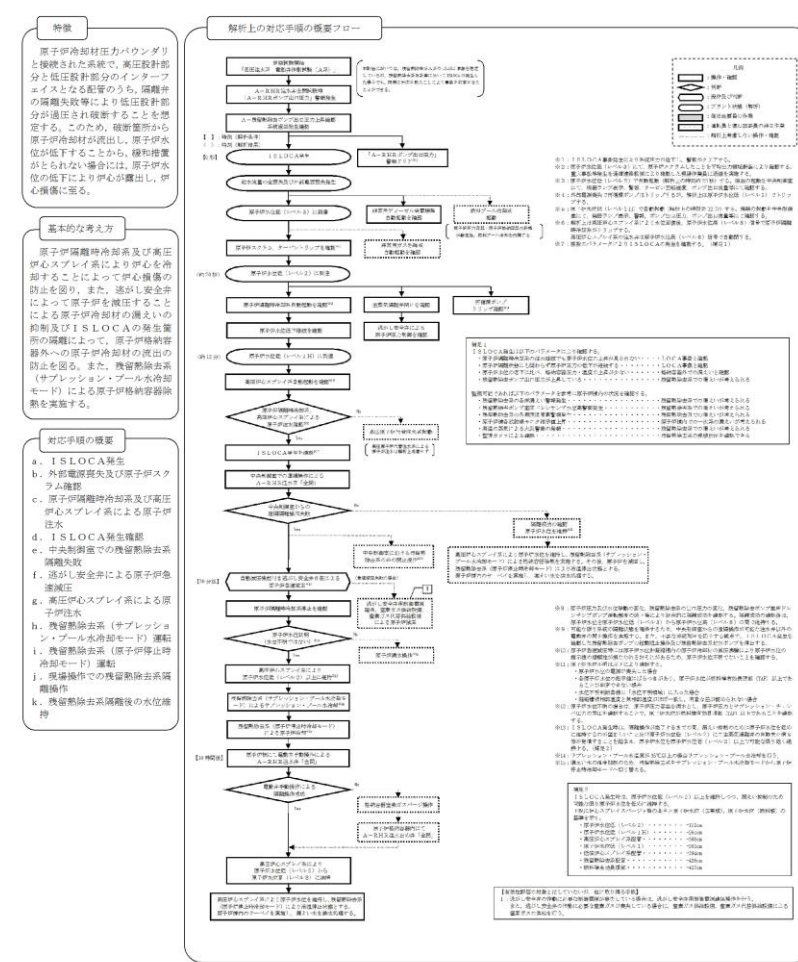
1.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)

項目	主要条件	条件設定の考え方
超回象	残熱除去系系系の熱交換器ファンクションの断絶 残熱除去系系系の機能喪失	圧力応答評価に基づき評価した結果に十分に余裕をとった値として設定
安全機能の喪失に対する仮定	残熱除去系系系の機能喪失 高圧心スプレイ系及び残熱除去系系系の機能喪失	ISLOCAが発生した系機能が喪失するものとして設定 残熱除去系系系が設置されている原子炉格納容器は原子炉冷却材の漏えいにより高圧状態となり、保守的に同じ原子炉格納容器に設置されている高圧心スプレイ系及び残熱除去系系系が機能喪失するものとして設定
外部電源	外部電源なし	外部電源なしの場合は給水・排水系による給水がなく、原子炉本体の低下が早くなることから、外部電源なしを設定 また、原子炉システムで原子炉の冷却が難しくなり、再燃燃がある場合を含むる条件として、原子炉システムは原子炉本体底(レベル3)、再燃燃系システムは原子炉水位異常低下(レベル2)にて発生するものとする



- 対応手順概要
- ISLOCAの発生
 - 外部電源喪失及び原子炉システム確認
 - 原子炉格納容器冷却による原子炉注水
 - ISLOCA発生確認
 - 中央制御室での残熱除去系(低圧注水) 機能喪失
 - 逃がし安全弁による原子炉急凍凍結
 - 低圧代特注水(常設)による原子炉注水
 - 残熱除去系(サブプレッション・プール冷却系) 運転
 - 現場操作での残熱除去系隔離操作
 - 残熱除去系隔離後の水位維持

1.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)



- 対応手順の概要
- ISLOCA発生
 - 外部電源喪失及び原子炉システム確認
 - 原子炉格納容器冷却及び高圧心スプレイ系による原子炉注水
 - ISLOCA発生確認
 - 中央制御室での残熱除去系機能喪失
 - 逃がし安全弁による原子炉急凍凍結
 - 高圧心スプレイ系による原子炉注水
 - 残熱除去系(サブプレッション・プール冷却系) 運転
 - 残熱除去系(原子炉停止時冷却モード) 運転
 - 現場操作での残熱除去系隔離操作
 - 残熱除去系隔離後の水位維持

・有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 533 869 1558" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 869 189 1205" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;">事故時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="896 1033 914 1094" style="text-align: center;">1.07-1.7-2</div>	<div data-bbox="1006 558 1653 1537" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="961 919 982 1169" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1679 1010 1697 1079" style="text-align: center;">1.07-1.7-2</div>	<div data-bbox="1757 501 2445 1591" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2466 795 2496 1295" style="color: red; text-align: center;">事故時操作運転手順書 EOP対応フロー</div>	備考

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (事故ベース) [BOP]
原子炉制御「システム」

事故時運転操作手順書 (事故ベース) [BOP]
「交流/直流電源供給回復」

A

B

操作規定事項

【高圧圧入温水系動静監視異常発生時】、「外部電源供給喪失」発生し、監視対応中に外部電源喪失が発生し、原子炉外部冷却系が停止すると、原子炉冷却系内の圧力が急激に低下する。この場合、原子炉冷却系を再循環させるために、原子炉冷却系内に高圧圧入温水を供給し、原子炉冷却系を再循環させる。また、「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。この際、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。また、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。また、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.7-3

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (事故ベース) [AOP] 発電所名停

操作規定事項

【発電所名停】
外部電源喪失に伴い、原子炉が停止し、原子炉冷却系が停止した際に、原子炉冷却系内の圧力が急激に低下する。この場合、原子炉冷却系を再循環させるために、原子炉冷却系内に高圧圧入温水を供給し、原子炉冷却系を再循環させる。また、「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。この際、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。また、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。また、「高圧圧入温水」への供給を停止しないこと、および「二次冷却ポンプ」の運転再開を図る。

AM設備別操作手順書

原子炉冷却系操作手順書

操作前注意事項
一水系の濃度を表示警報の発生及び下部のバスターゲル化後、冷却水の循環が停止する。このため、冷却水の循環を確保するための措置を講ずる。

- 原子炉内圧力調整部への注水を継続するが、原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位及び温度の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。
- 原子炉内圧力調整部内の水位の上昇を監視する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.7-4

解除上の対応手順の概要フロー

詳細手順説明

非常時運転手順書 II (稼働ベース)「EOP」
原子炉閉鎖「スクラム」

非常時運転手順書 (稼働ベース)「EOP」
原子炉閉鎖「スクラム」

AM 設備別操作手順書

重大事故発生時要領

1.0.7-1.7-3

解除上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 (稼働ベース)「EOP」
原子炉閉鎖「スクラム」

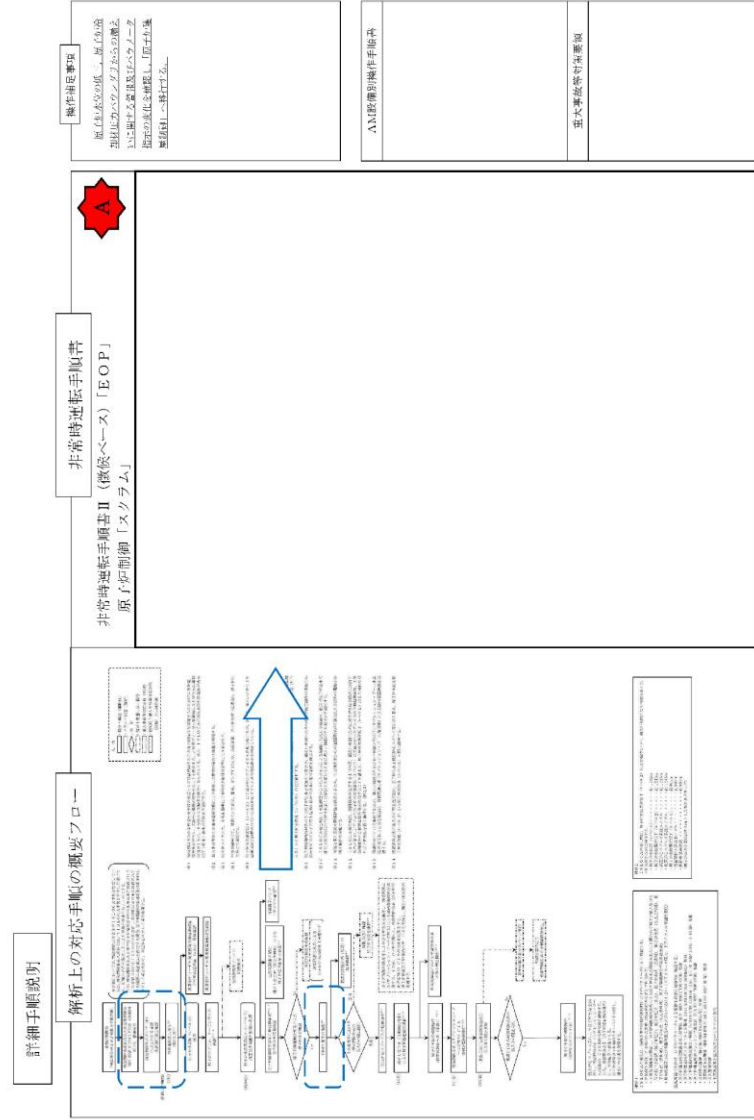
非常時運転手順書 (稼働ベース)「EOP」
原子炉閉鎖「スクラム」

AM 設備別操作手順書

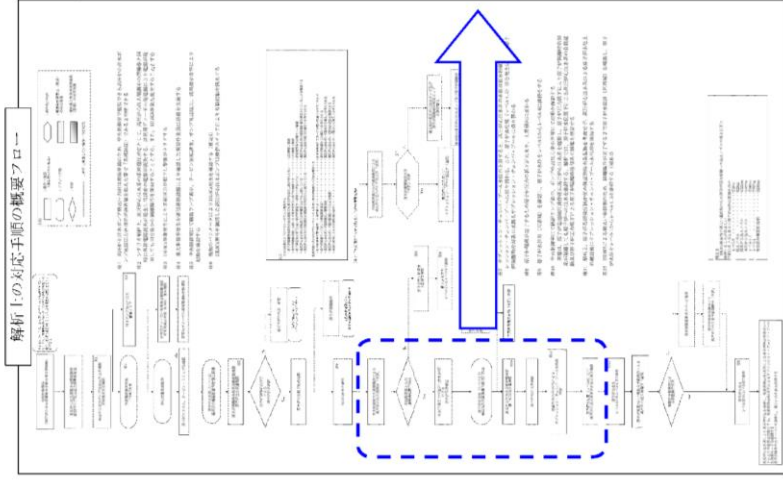
原子炉内圧力調整部

原子炉内圧力調整部

1.0.7-1.7-3

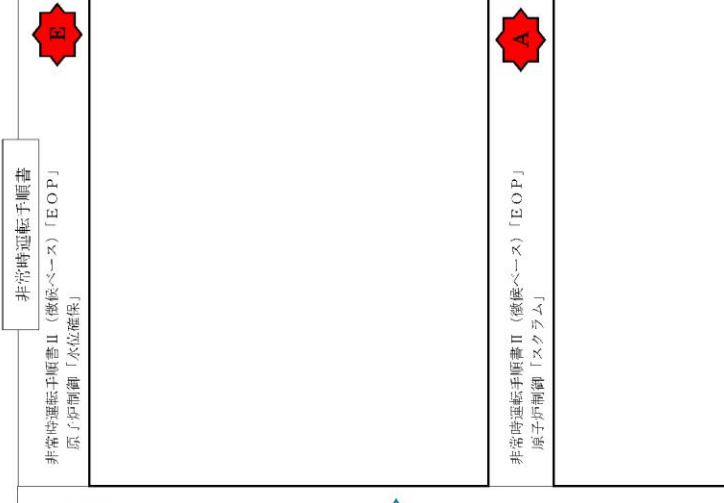
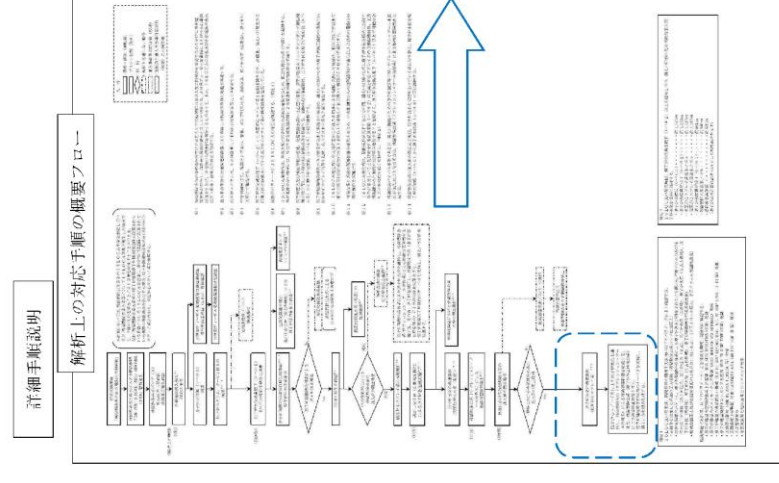


1.0.7-1.7



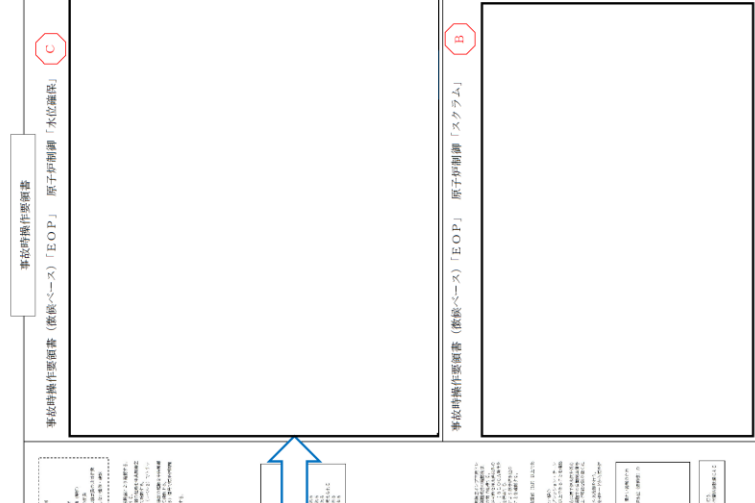
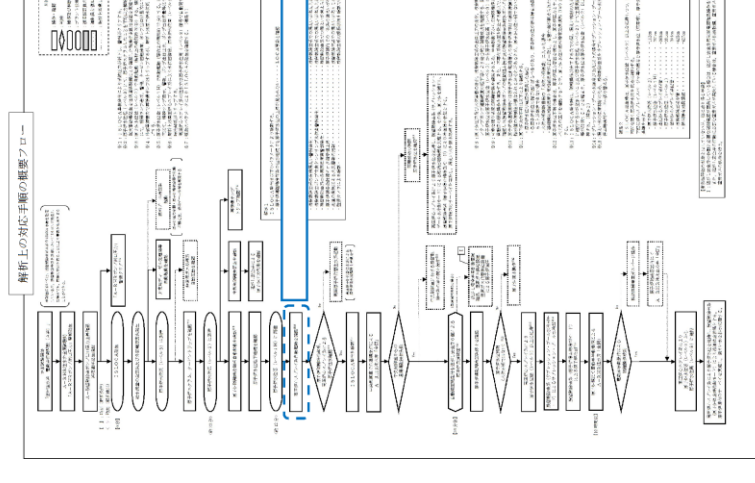
操作補正事項
 インターフェイス(I/O)を判別した場合は、機核顯示を特定し補正する。機核顯示の補正は、機核顯示の補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉圧力」操作
 原子炉圧力を低下させ、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉水位」操作
 原子炉水位の補正が完了するまで、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
AM設備別操作手順書

I.0.7-1.7-5



操作補正事項
 機核顯示上の機核顯示を判別した場合は、機核顯示を特定し補正する。機核顯示の補正は、機核顯示の補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉圧力」操作
 原子炉圧力を低下させ、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉水位」操作
 原子炉水位の補正が完了するまで、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
AM設備別操作手順書
 AM① 原子炉圧力
 AM② 原子炉水位
 原子炉圧力制御装置

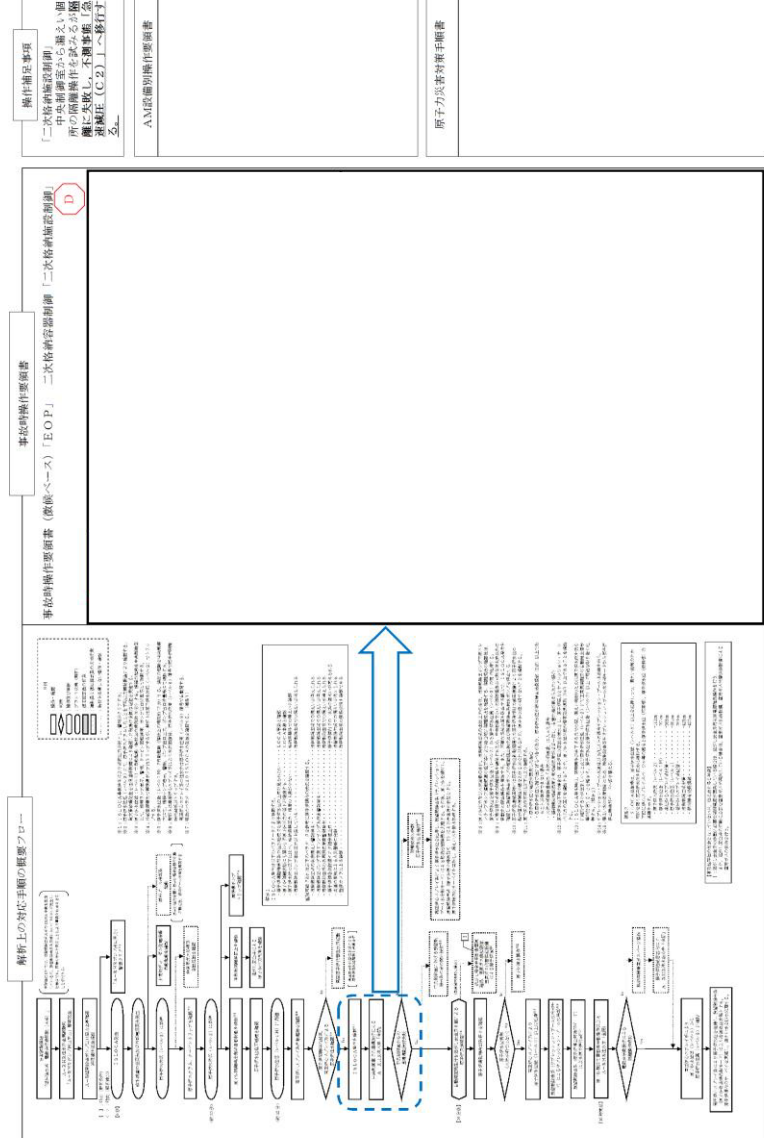
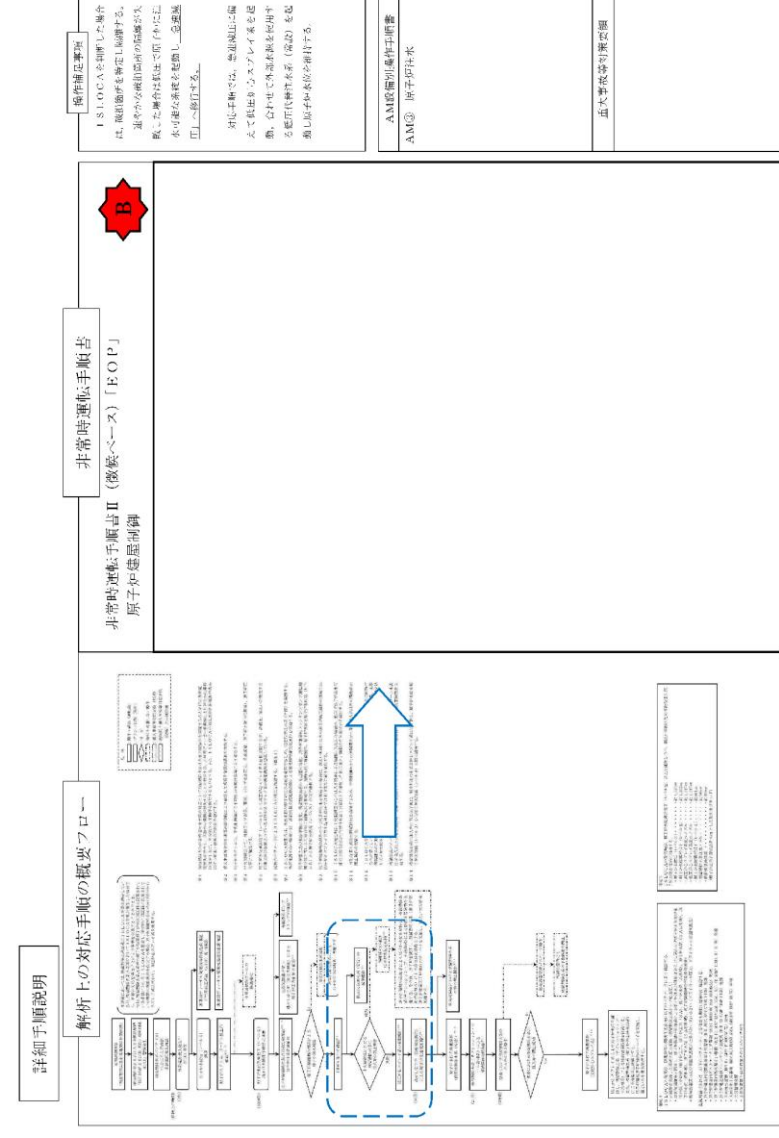
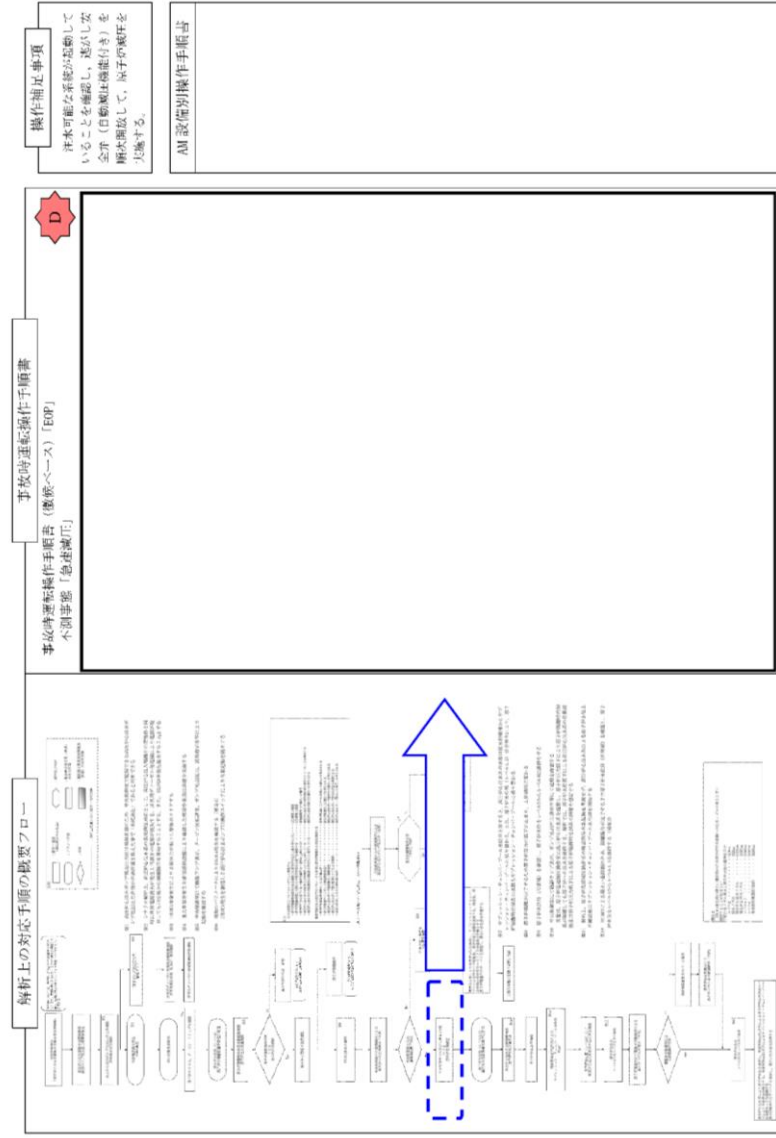
I.0.7-1.7-9



操作補正事項
「水位確保」
 プランの状態を的確に把握し、操作を遂行する。機核顯示の補正は、機核顯示の補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉圧力」操作
 原子炉圧力を低下させ、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
「原子炉水位」操作
 原子炉水位の補正が完了するまで、機核顯示からの補正を継続する。機核顯示からの補正が完了するまで、非
 常時運転操作を継続する。
AM設備別操作手順書
 AM① 原子炉圧力
 AM② 原子炉水位
 原子炉圧力制御装置

I.0.7-1.7-10

原子炉圧力制御装置



操作周知事項
注水可能な系統が起動していることを確認し、及び必要時（自動減圧は発生しず）を確保し、原子炉操作を再開する。

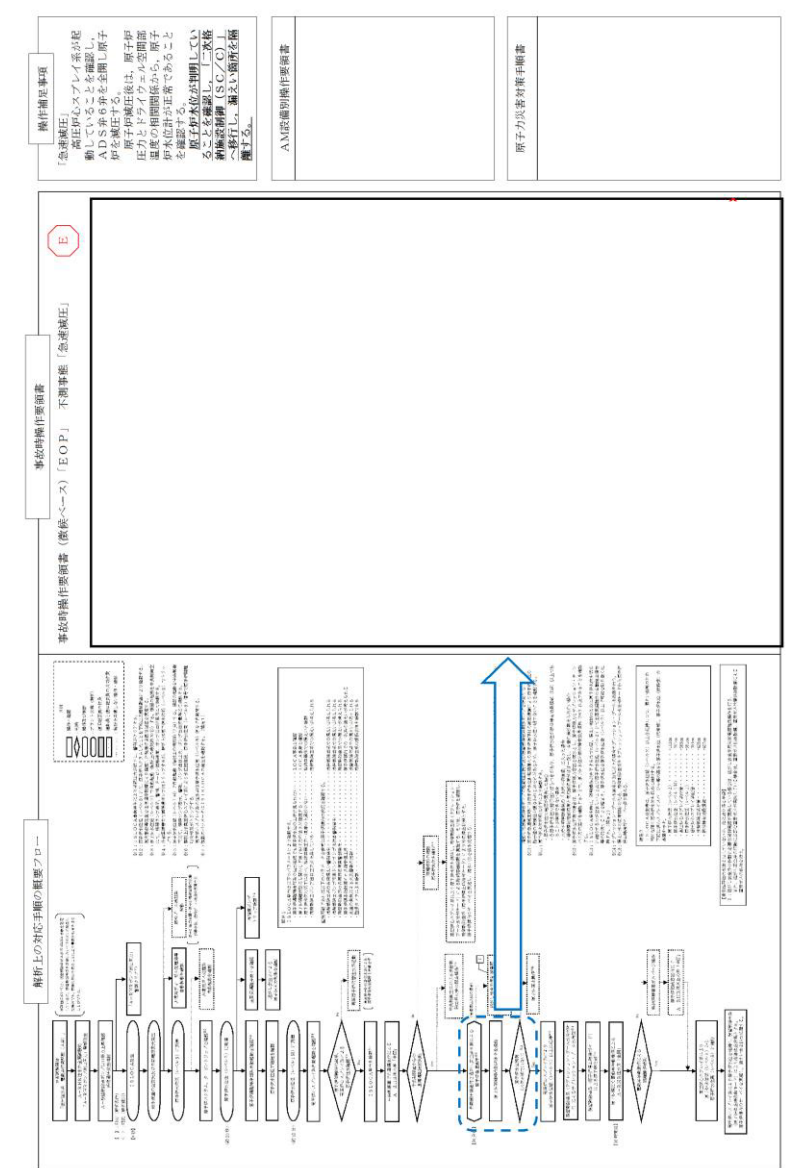
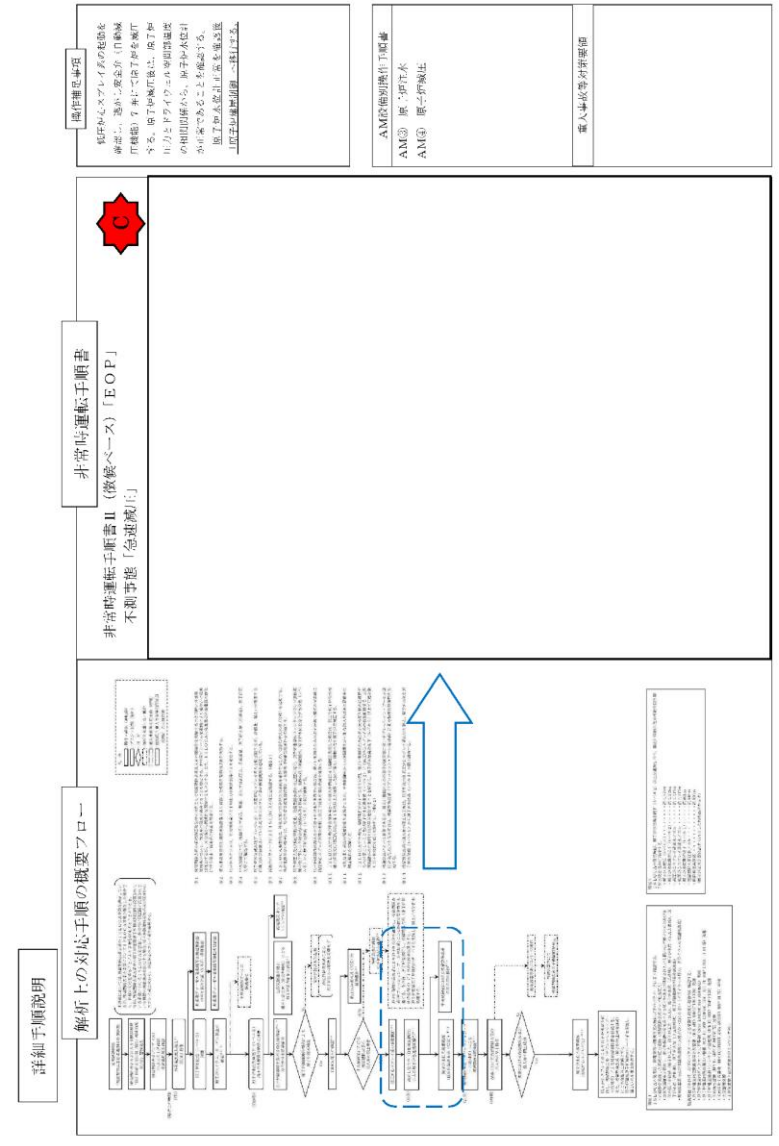
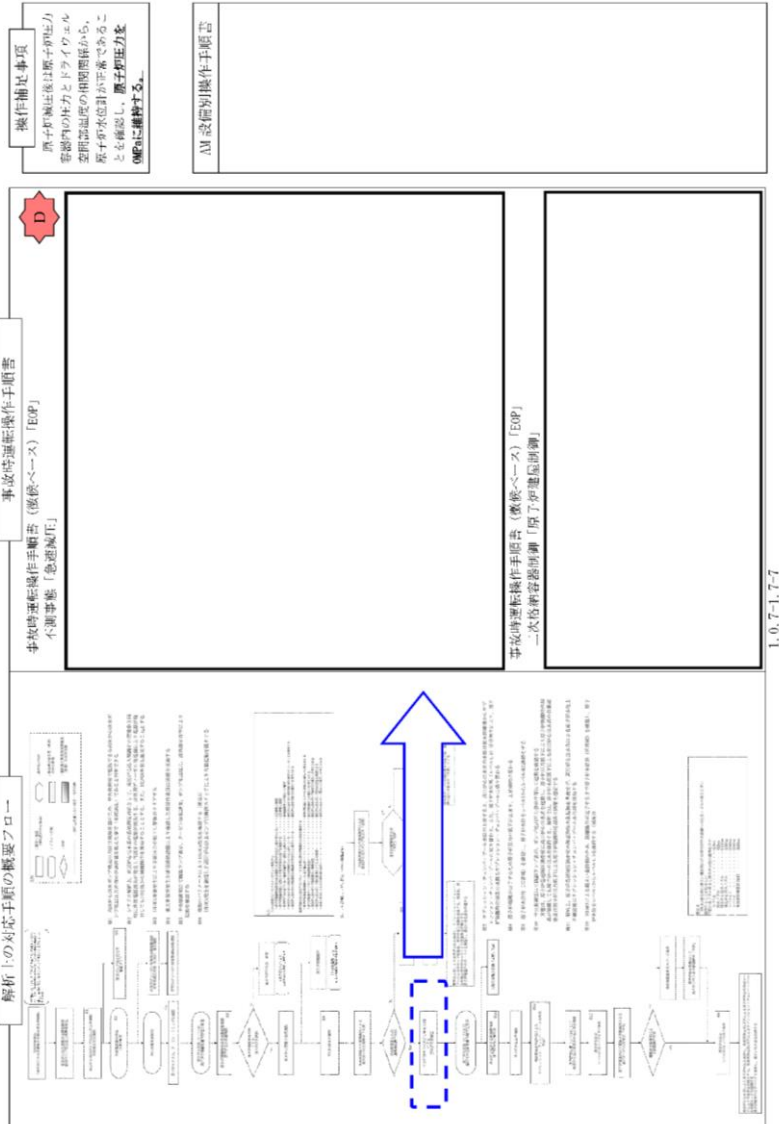
AM設備別操作手順書


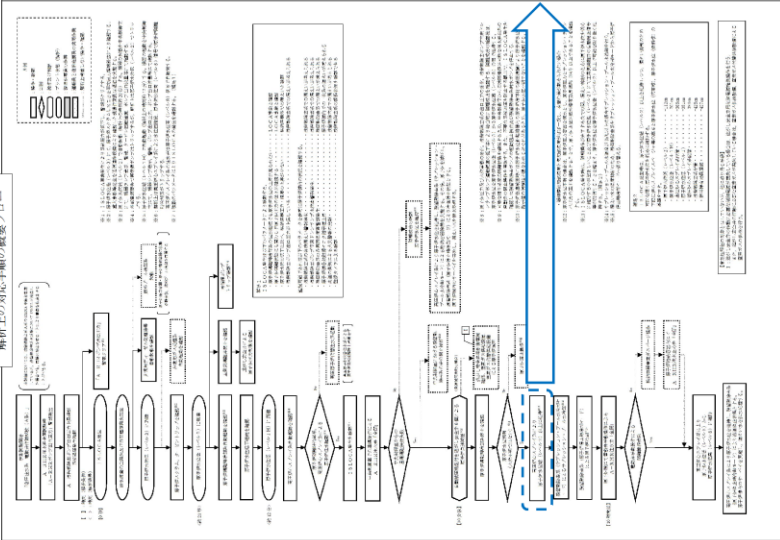
操作周知事項
ISLOCAを抑制した場合は、減圧動作を抑制し、減圧動作の抑制が完了した場合は、原子炉操作を再開する。ISLOCA抑制が完了した場合は、原子炉操作を再開する。

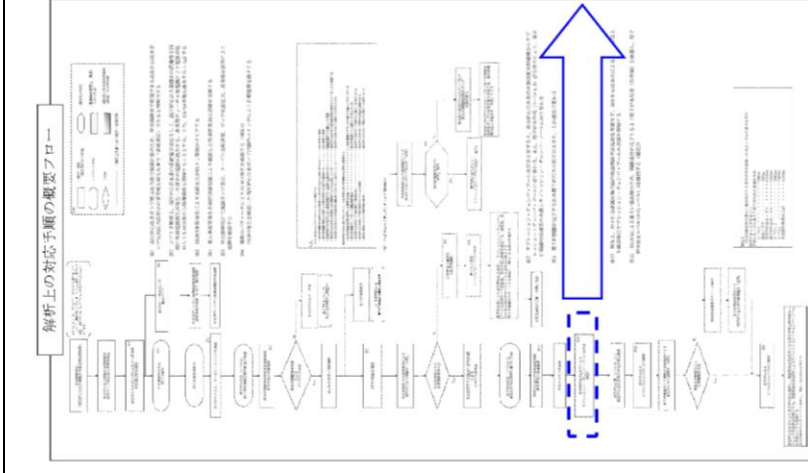
AM設備別操作手順書
AM② 原子炉注水
点検要領書

操作周知事項
二次格納施設制御は、制御室で実施する。制御室で実施する場合は、二次格納施設制御要領書（C2）へ移行する。

AM設備別操作手順書
原子炉注水要領書



柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1765 483 2493 651"> <p>操作指示事項</p> <p>「二次格納施設制御」欄の「操作指示事項」欄の「原子炉水位を原子炉水位低（レベル2）以上で低めに維持する。」</p> <p>AM設備別作業手順書</p> <p>原子力災害対策手帳書</p> </div> <div data-bbox="1765 661 2493 1102"> <p>事故時作業手順書 (最終ベース)「EOP」 二次格納施設制御「二次格納施設制御」</p> <p>D</p>  </div> <div data-bbox="1765 1113 2493 1617"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p>  </div>	



E

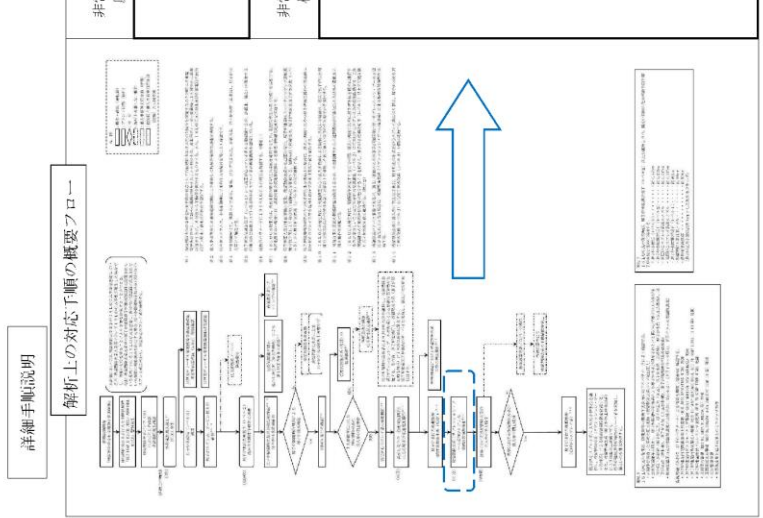
事故時運転操作手順書 (機殻ベース)「EOP」
原子炉停炉「スクラム」

事故時運転操作手順書 (機殻ベース)「EOP」
一次化停炉制御「S/P 重量制御」

AM 設備引操作手順書

操作補足事項
島根原子力発電所により、AM プログラム・システム・プログラムの実施により、SCRAM による停炉は、SCRAM 重量制御に依拠し、重量制御システムにより AM プログラム・システム・プログラムの動作を実行する。

1.0.7-1.7-8



A

非常時運転手順書 (機殻ベース)「EOP」
原子炉停炉「スクラム」

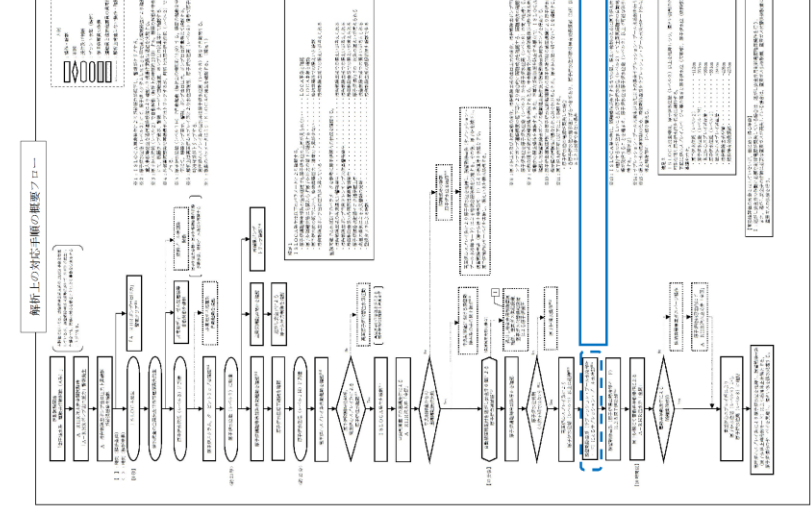
D

非常時運転手順書 II (機殻ベース)「EOP」
格納容積制御「S/P 重量制御」

機殻ベース事項
原子炉の運転に際し、サブシステム・プログラム・システム・プログラムによる、SCRAM による停炉は、重量制御システムにより AM プログラム・システム・プログラムの動作を実行する。

AM 設備引操作手順書
AM 設備 詳細
無人事故時対策要領

1.0.7-1.7-7



B

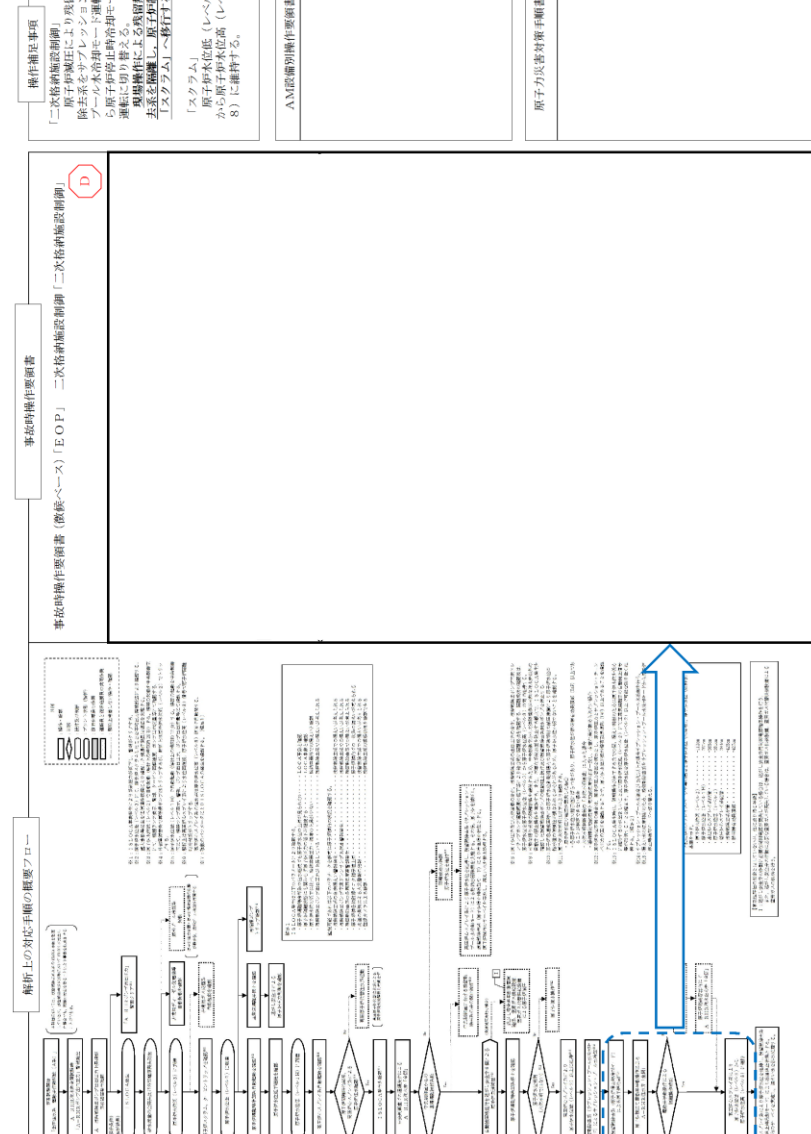
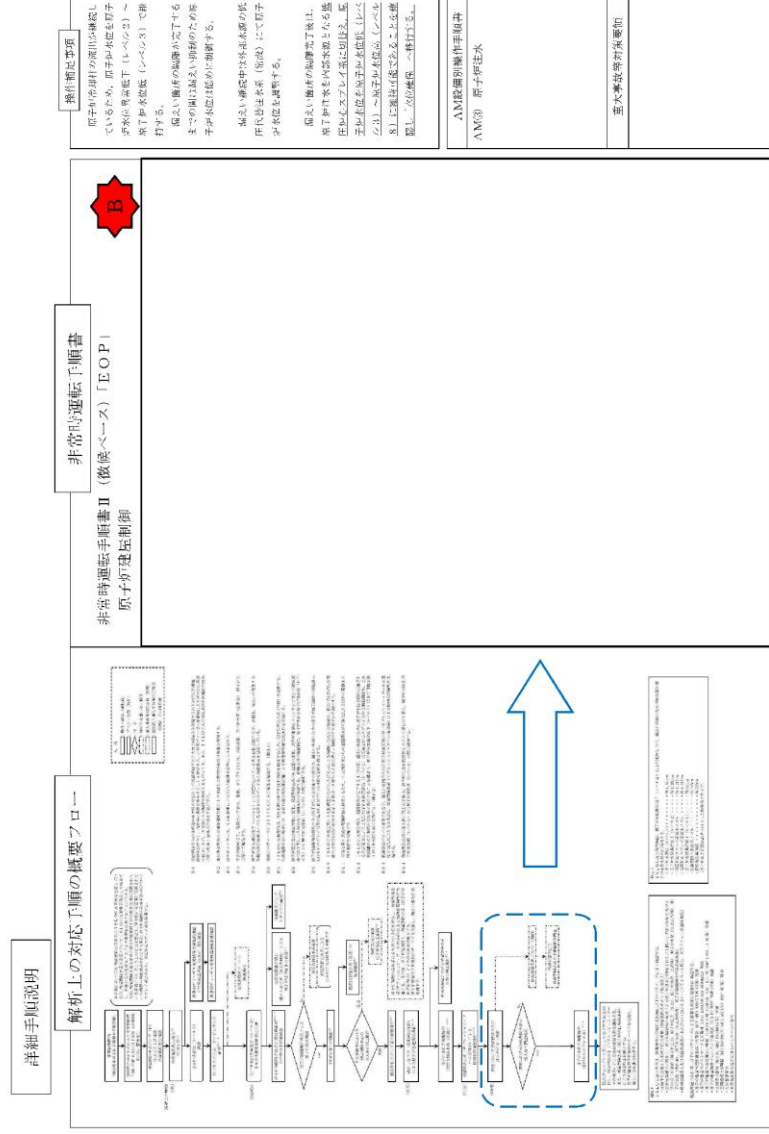
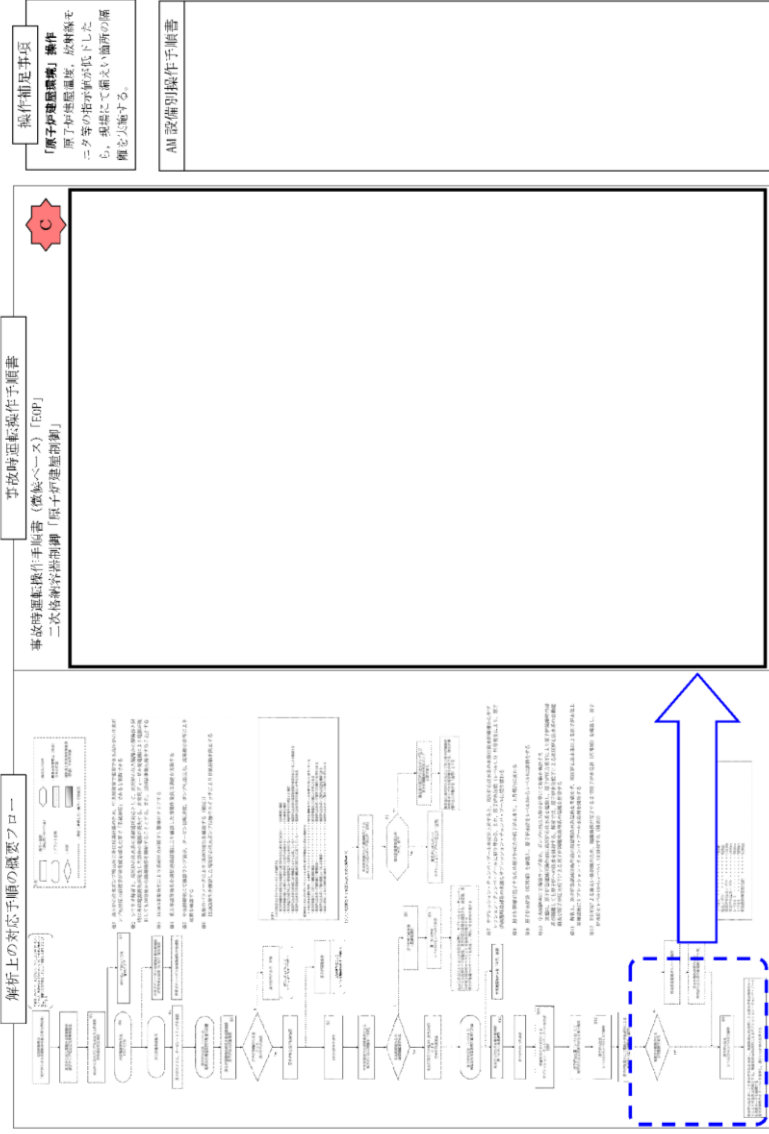
事故時運転操作手順書 (機殻ベース)「EOP」 原子炉停炉「スクラム」

F

事故時運転操作手順書 (機殻ベース)「EOP」 格納容積制御「S/C 重量制御」

機殻ベース事項
「スクラム」発生後、原子炉からの冷却水の吐出を止めることにより、原子炉の冷却水温度が上昇する。
SCRAM による停炉は、重量制御システムにより AM プログラム・システム・プログラムの動作を実行する。
AM プログラム・システム・プログラムの動作により、SCRAM 重量制御に依拠し、重量制御システムにより AM プログラム・システム・プログラムの動作を実行する。

AM 設備引操作手順書
AM 設備引操作要領
原子炉対策対策手順書



・PRA結果の相違
【東海第二】
島根2号炉は、津波特有の事故シーケンス「直接炉心損傷に至る事象」を有効性評価の対象とする事故シーケンスグループとして選定していない

1.8 津波浸水における最終ヒートシンク喪失

特徴

高濃濃度を越え敷地に溜る津波(以下「敷地に溜る津波」という。)により海水取水設備及び原子炉建屋内設備への浸水が発生し、格納容器冷却及び原子炉注水機能が喪失することを想定する。このため、過剰安全弁による圧力制御に伴う蒸気流出により原子炉圧力容器内の保有水量が減少し、原子炉水位が低下することから、格納容器がとられない場合には、原子炉水位の低下により炉心が露出し、炉心損傷に至る。

基本的な考え方

敷地に溜る津波に対する津波防除対策を実施した設備による原子炉注水によって炉心を冷却することで炉心損傷の防止を図るとともに、格納容器冷却及び格納容器除熱を実施する。

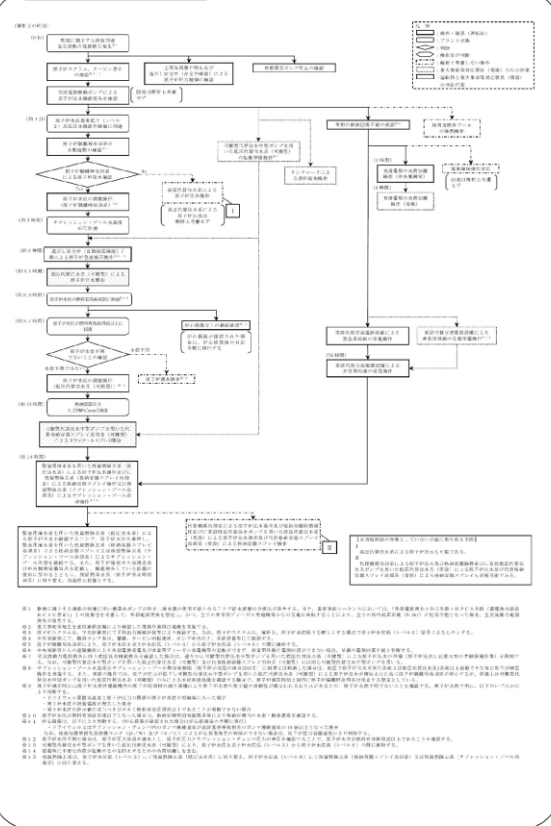
対応手順概要

- a. 全交流動力電源喪失及び原子炉システム機能
- b. 原子炉建屋内冷却系による原子炉注水
- c. 早期の電源回復不能判断及び対応設備
- d. 直流電源負荷切離し
- e. 低圧代替注水系(可断型)による原子炉注水準備
- f. 過剰安全弁による原子炉急速減圧
- g. 低圧代替注水系(可断型)による原子炉注水
- h. 代替格納容器スプレイ冷却系(可断型)による格納容器冷却
- i. 残留熱除去系(低圧注水系)による原子炉注水
- j. 残留熱除去系(格納容器スプレイ冷却系)による格納容器除熱

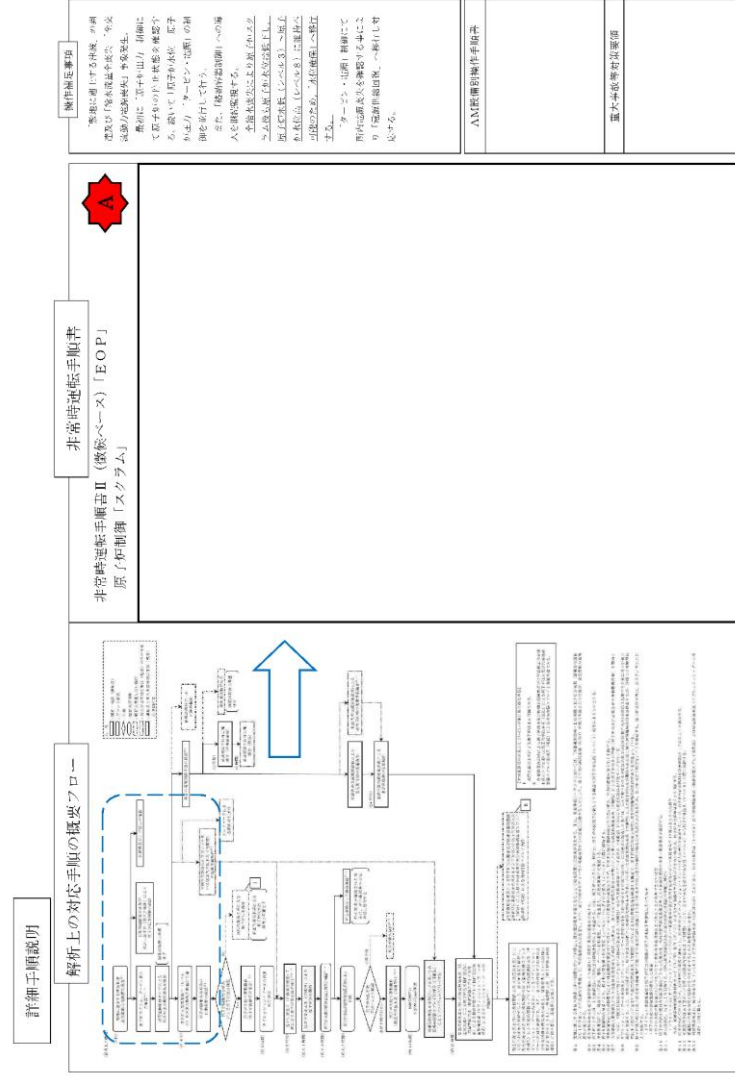
事故条件

項目	主要解析条件	条件設定の考え方
起因事象	敷地に溜る津波発生	敷地に溜る津波による敷地への津波浸水が発生する事象を想定
安全機能の喪失に対する仮定	格納容器冷却機能喪失 全交流動力電源喪失	格納容器冷却及び非常用ディーゼル発電機の取水機能喪失を想定し、格納容器冷却機能及び全交流動力電源が喪失するものとして設定
外部電源	外部電源なし	敷地に溜る津波に対する防除対策を実施した可断型設備及び接続口を含めた重大事故等対策の有効性を評価する観点から、交流動力電源は24時間使用できないものとして設定

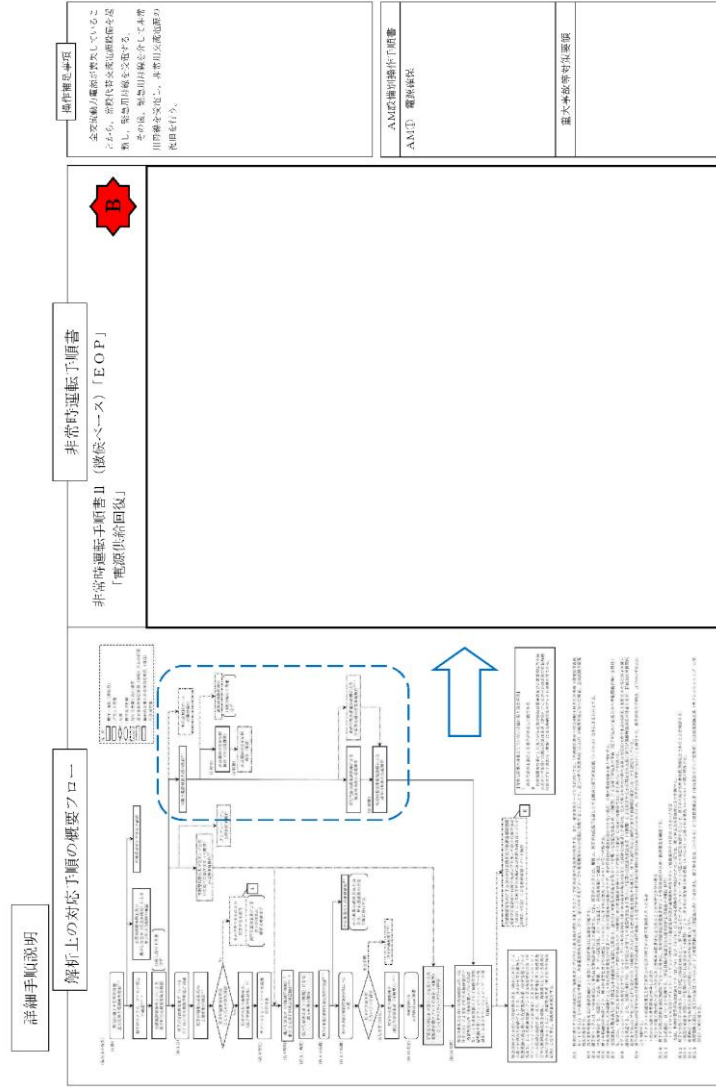
解析上の対応手順の概要フロー



柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="982 865 1018 1255" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1026 590 1641 1526" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin: 20px auto;"></div> <div data-bbox="1656 1024 1673 1096" style="text-align: center;">1.0.1-1.8-2</div>		



1.0.7-18-3



詳細手順説明

解折上の対応手順の概要フロー

非常時運転転手順序 II (燃減ベース) 「EOP」
原子炉制御「スクラム」

A

非常時運転転手順序 II (燃減ベース) 「EOP」
格納容器閉鎖「S/P 圧力制御」

D

操作要項事項

既述の通り、本手順は、緊急停止の発生から、原子炉の停止までの一連の操作を指し示している。また、緊急停止の発生により、原子炉の停止に必要となる各種機器の動作を確認し、必要に応じて、原子炉の停止を指示する。また、原子炉の停止後、原子炉の冷却を維持するための操作を行う。また、原子炉の停止後、原子炉の冷却を維持するための操作を行う。また、原子炉の停止後、原子炉の冷却を維持するための操作を行う。また、原子炉の停止後、原子炉の冷却を維持するための操作を行う。

AMBE 手順
AMBE 手順

重大事故等対応手順

1.0.7-1.8-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非正常運転手順書II (微欠ベース) [EOP] 原子炉制御 [スクラム]

非正常運転手順書II (微欠ベース) [EOP] 格納容積制御 [P.C.V圧/制御]

実行順心事項

異常に陥る可能性があり、既知原因の追加調査が実施される可能性があることから、発生しなかった場合の事後調査（本手順書）の適用が保証できず、最終的対応能力が向上する。

システム上の正常な状態に回復し、上記EOPが適用し直される。

サブシステム・システム・ソフトウェアの異常を伴い、サブシステム・ソフトウェアの正常動作が確認され、制御室に於ける監視が再開される。

制御室の監視が再開された時点で、本手順書の適用が中止される。

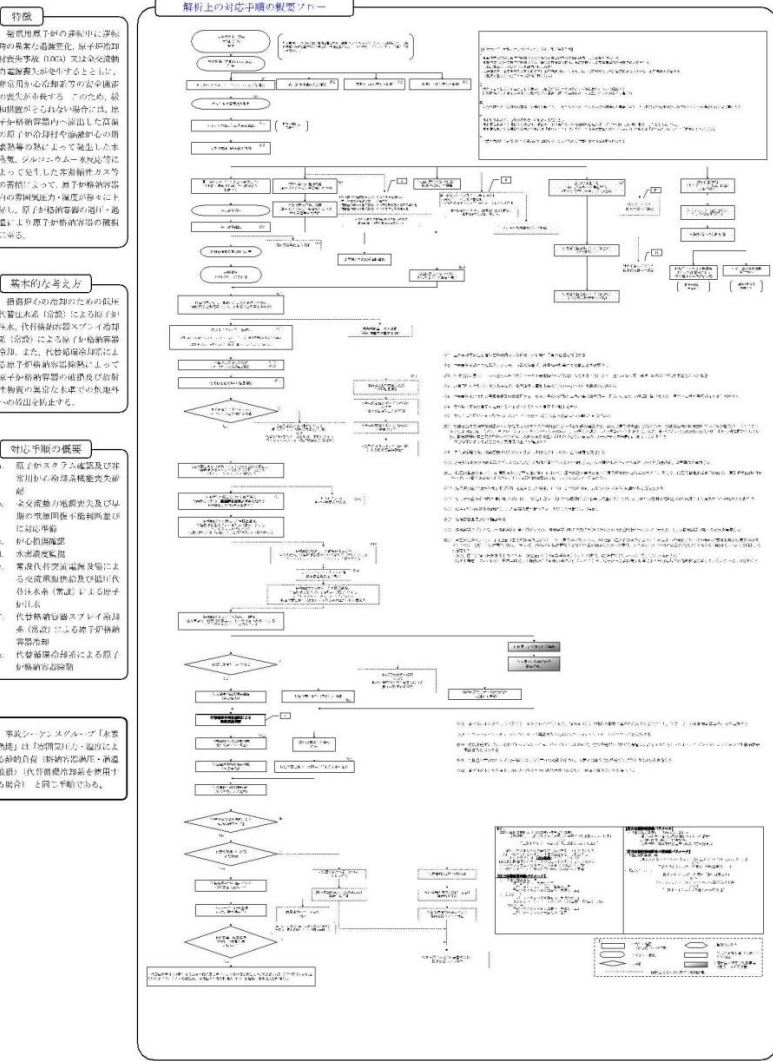
(EOPが適用されなくなる)

AM設備の動作確認
AM設備 異常
AM設備 異常の発生

重入事故等対応手順書

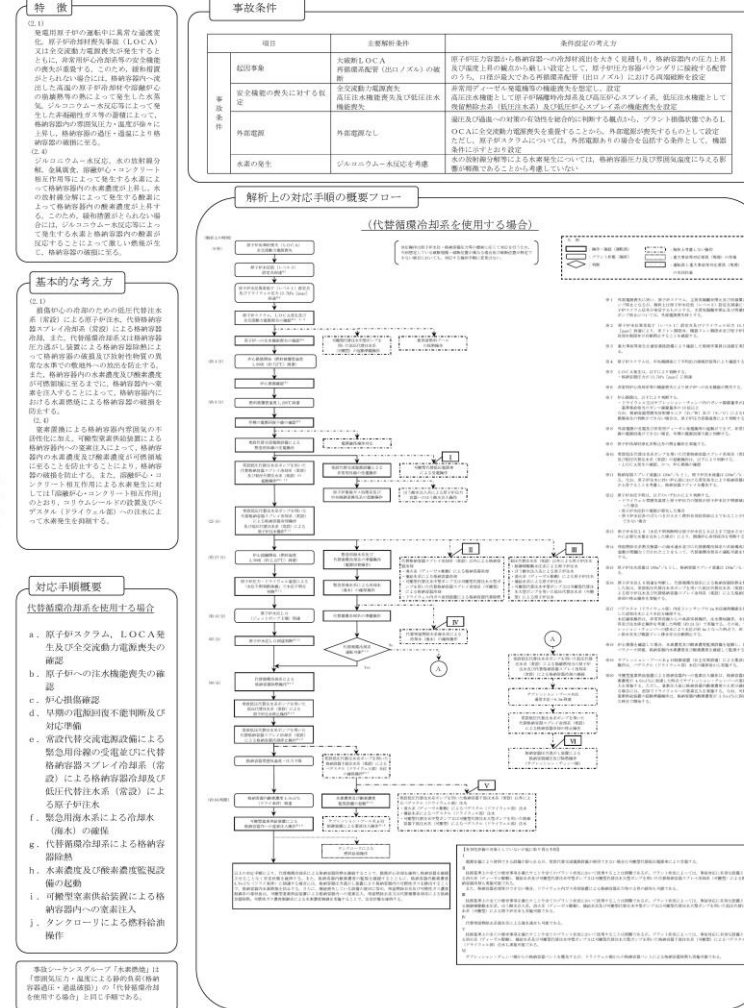
1.0.7-1-8-8

2.1 零閘気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) (代替循環冷却系を使用する場合)
2.4 水素燃焼



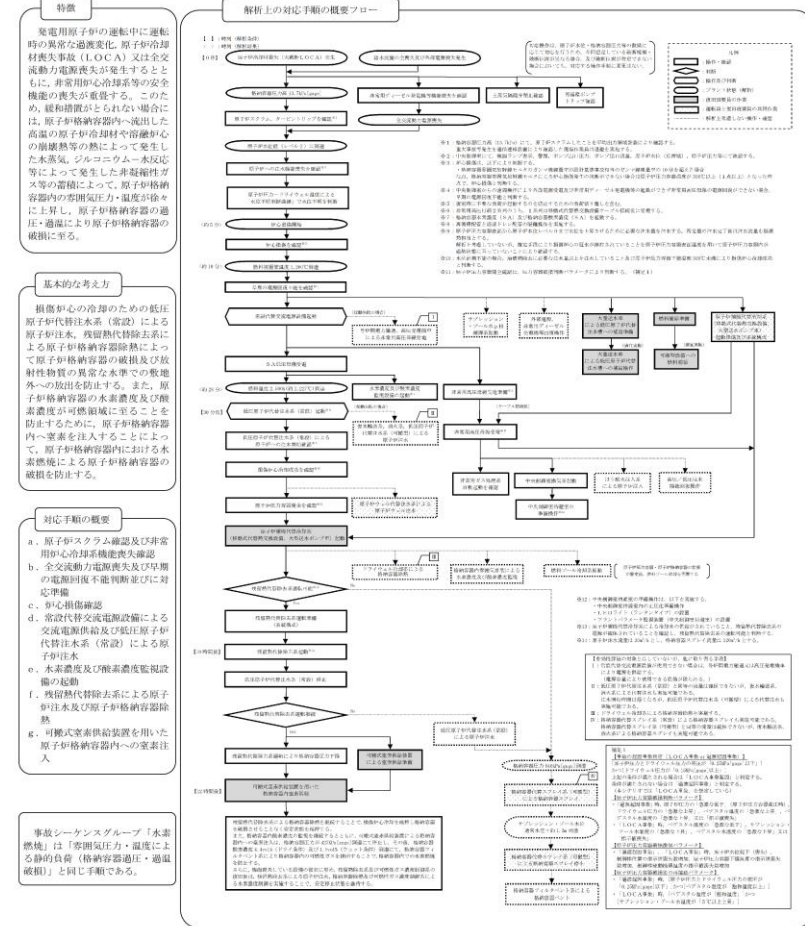
L.0.7-2.1.1-1

2.1 零閘気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損)
2.4 水素燃焼



事故シナリオグループ「水素燃焼」は「零閘気圧力・温度による静的負荷(格納容器過圧・過温破損)」の代替循環冷却系を使用する場合と同じ手順である。

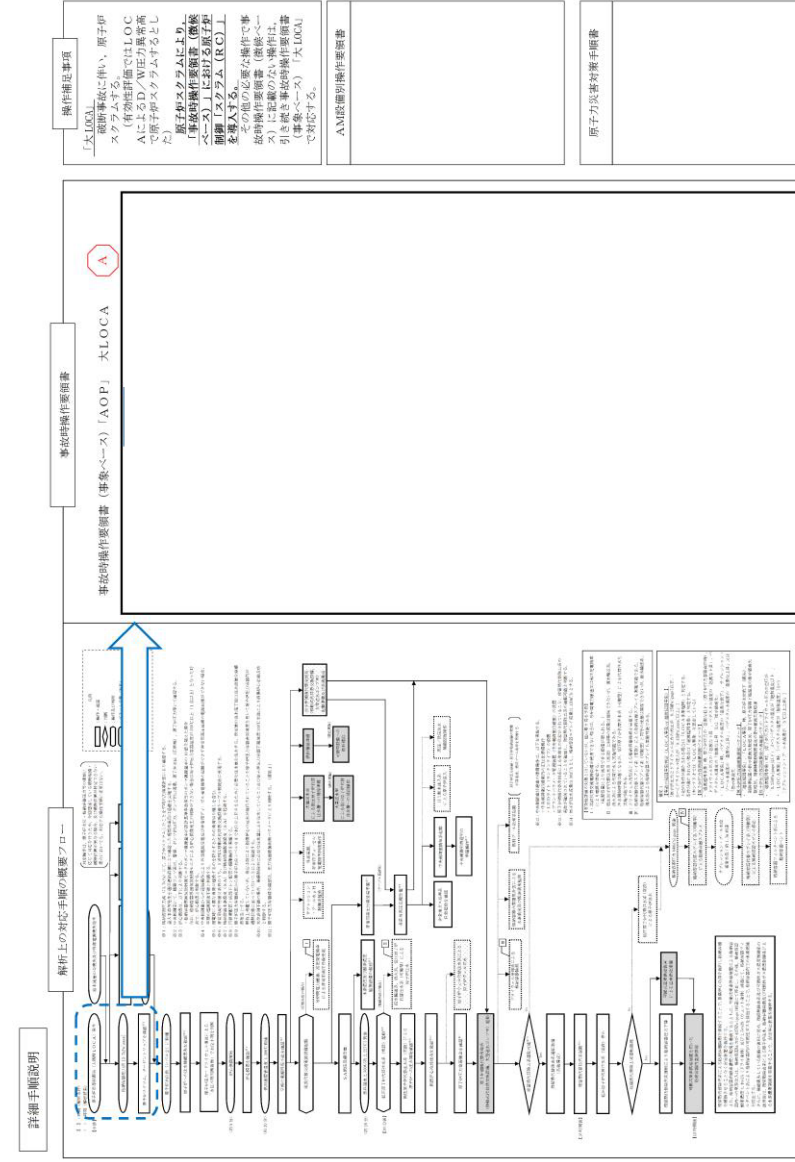
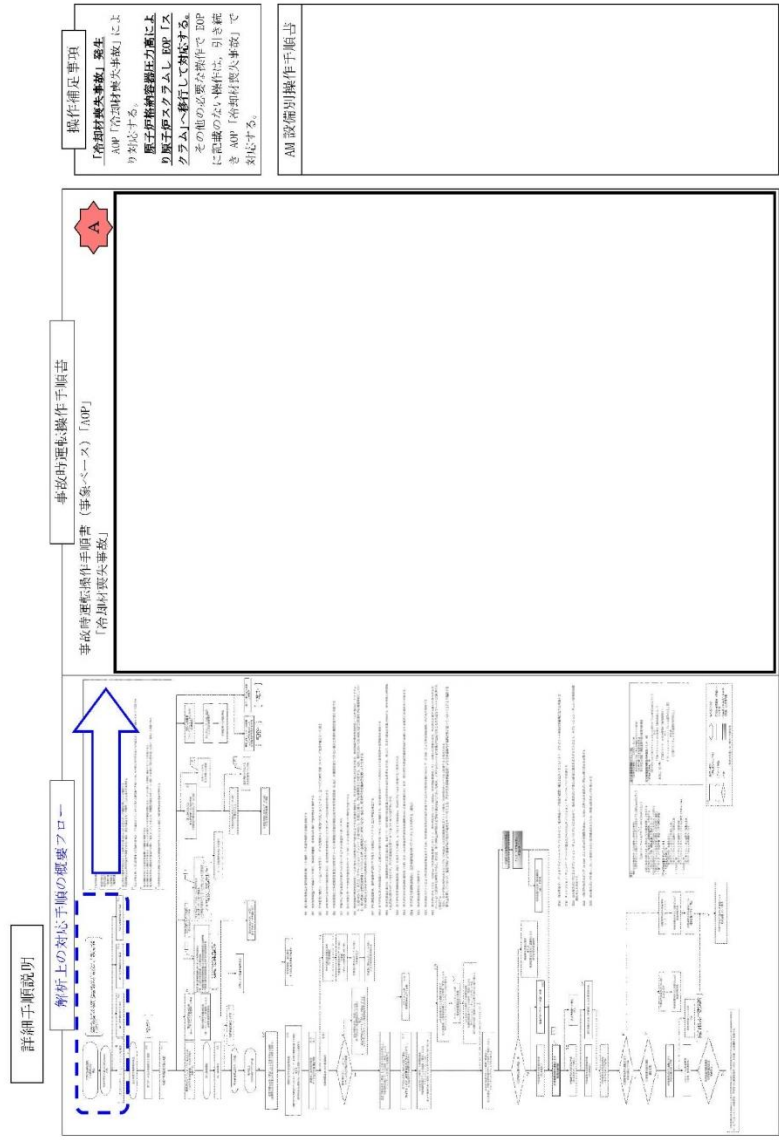
2.1 零閘気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) (既設熱代換除去系を使用する場合)
2.4 水素燃焼

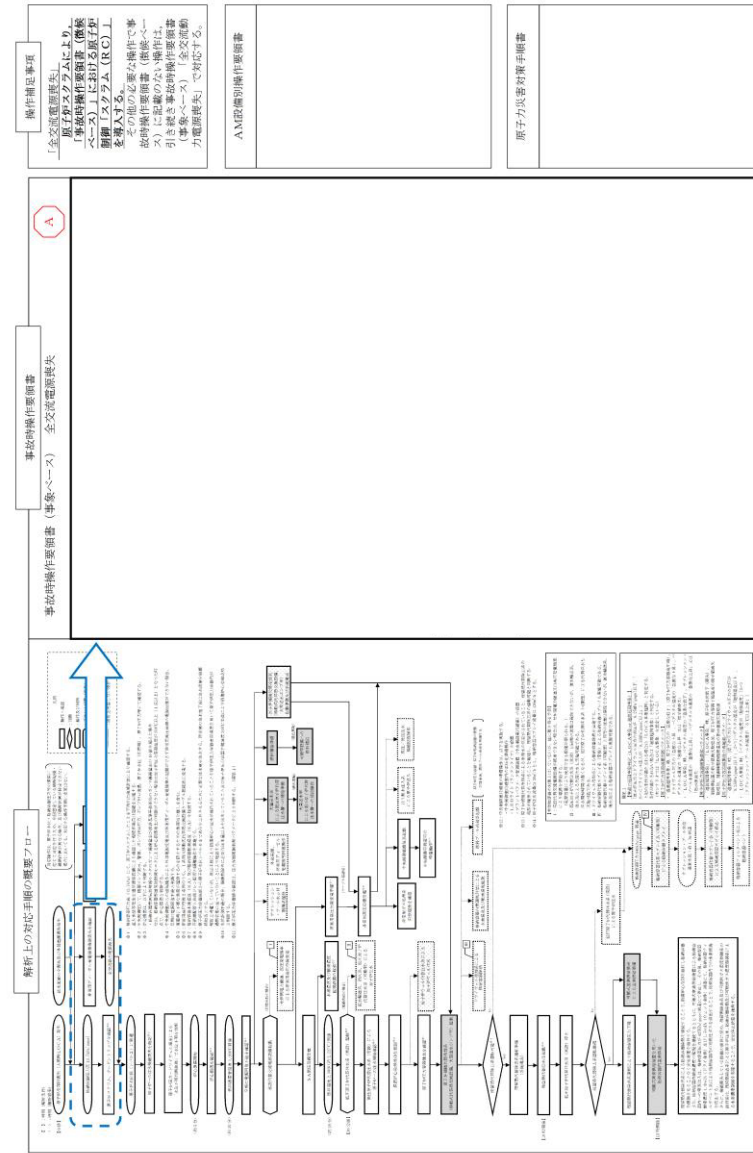


有効性評価の解析条件及び解析結果並びに設備及び運用の相違
【柏崎6/7, 東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 495 866 1562" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 848 195 1199" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;">事故時運転継手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="893 995 914 1066" style="font-size: small; margin-left: 250px;">1.0.7-2.1.1-2</div>	<div data-bbox="1012 527 1676 1535" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="967 898 991 1157" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;">非常時運転継手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1679 984 1700 1066" style="font-size: small; margin-left: 250px;">1.0.7-2.1-3</div>	<div data-bbox="1760 495 2445 1577" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2466 785 2496 1283" style="color: red; font-size: small; margin-left: 250px;">事故時操作運転継手順書 EOP対応フロー</div>	備考

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="964 819 1003 1243" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1009 504 1676 1554" style="border: 1px solid black; height: 500px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1676 987 1706 1071" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-2.1-4</div>	<div data-bbox="1751 451 2487 1606" style="border: 1px solid black; height: 550px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="2478 903 2507 1155" style="text-align: center; font-size: small;">非常時運転手順書 SOP対応フロー</div>	





解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (操縦ベース) [EOP]

事故時運転転換手順書 (操縦ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作補正事項

「全交差動力電源喪失発生」直後に「原子炉出力」制御にて原子炉の停止状態を確保する。続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」「タービン・凝縮」の制御を遂行して行く。また、「除熱管制御投入」を要する。

原子炉圧力喪失及び原子炉への冷却材喪失により、原子炉内圧力が低下し、原子炉内の圧力が上昇する。

原子炉圧力容器内の圧力・ドライウェル空間部温度による「水位不明状態」で「水位不明」状態を制御し、「水位不明」状態へ移行する。

全交差動力電源喪失が発生したことから、「交差/風発電機制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-2.1.1-4

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転転換手順書 (操縦ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作補正事項

「全交差動力電源喪失発生」直後に「原子炉出力」制御にて原子炉の停止状態を確保する。続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」「タービン・凝縮」の制御を遂行して行く。また、「除熱管制御投入」を要する。

原子炉圧力喪失及び原子炉への冷却材喪失により、原子炉内の圧力が低下し、原子炉内の圧力が上昇する。

原子炉圧力容器内の圧力・ドライウェル空間部温度による「水位不明状態」で「水位不明」状態を制御し、「水位不明」状態へ移行する。

全交差動力電源喪失が発生したことから、「交差/風発電機制御」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-2.1-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (操縦ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作補正事項

「スクラム」直後に「原子炉出力」制御にて原子炉の停止状態を確保する。続いて「原子炉水位」「原子炉圧力」「タービン・凝縮」の制御を遂行して行く。また、「除熱管制御投入」を要する。

原子炉圧力喪失及び原子炉への冷却材喪失により、原子炉内の圧力が低下し、原子炉内の圧力が上昇する。

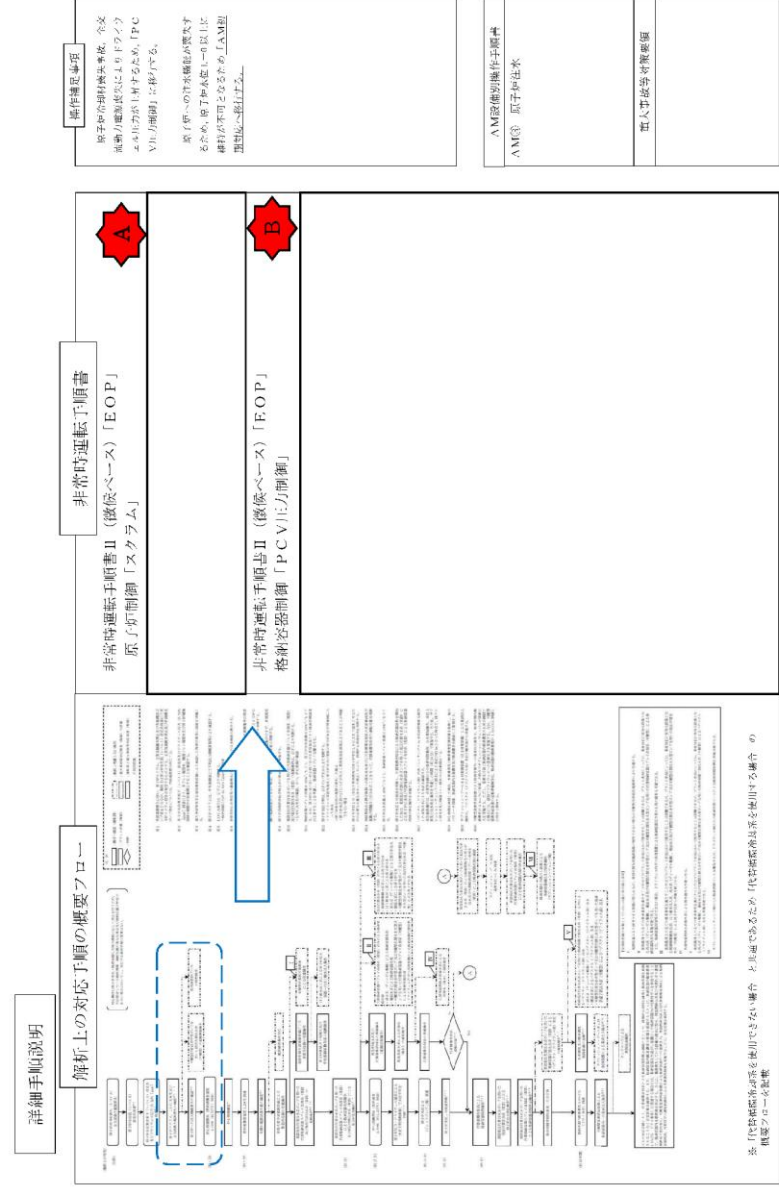
原子炉圧力容器内の圧力・ドライウェル空間部温度による「水位不明状態」で「水位不明」状態を制御し、「水位不明」状態へ移行する。

全交差動力電源喪失が発生したことから、「交差/風発電機制御」へ移行する。

AM設備別操作要領書

原子炉圧力喪失発生時

1.0.7-2.1-5



1.0.7-2.1-6

操作補足事項
全発電炉の監視体制の対応として、第一・第二・第三・第四・第五・第六・第七・第八・第九・第十・第十一・第十二・第十三・第十四・第十五・第十六・第十七・第十八・第十九・第二十・第二十一・第二十二・第二十三・第二十四・第二十五・第二十六・第二十七・第二十八・第二十九・第三十・第三十一・第三十二・第三十三・第三十四・第三十五・第三十六・第三十七・第三十八・第三十九・第四十・第四十一・第四十二・第四十三・第四十四・第四十五・第四十六・第四十七・第四十八・第四十九・第五十・第五十一・第五十二・第五十三・第五十四・第五十五・第五十六・第五十七・第五十八・第五十九・第六十・第六十一・第六十二・第六十三・第六十四・第六十五・第六十六・第六十七・第六十八・第六十九・第七十・第七十一・第七十二・第七十三・第七十四・第七十五・第七十六・第七十七・第七十八・第七十九・第八十・第八十一・第八十二・第八十三・第八十四・第八十五・第八十六・第八十七・第八十八・第八十九・第九十・第九十一・第九十二・第九十三・第九十四・第九十五・第九十六・第九十七・第九十八・第九十九・第一百の非常用設備を参照する。

AM設備別操作手順書
①「電源異常検出 (発電機)」
・第一・第二・第三・第四・第五・第六・第七・第八・第九・第十・第十一・第十二・第十三・第十四・第十五・第十六・第十七・第十八・第十九・第二十・第二十一・第二十二・第二十三・第二十四・第二十五・第二十六・第二十七・第二十八・第二十九・第三十・第三十一・第三十二・第三十三・第三十四・第三十五・第三十六・第三十七・第三十八・第三十九・第四十・第四十一・第四十二・第四十三・第四十四・第四十五・第四十六・第四十七・第四十八・第四十九・第五十・第五十一・第五十二・第五十三・第五十四・第五十五・第五十六・第五十七・第五十八・第五十九・第六十・第六十一・第六十二・第六十三・第六十四・第六十五・第六十六・第六十七・第六十八・第六十九・第七十・第七十一・第七十二・第七十三・第七十四・第七十五・第七十六・第七十七・第七十八・第七十九・第八十・第八十一・第八十二・第八十三・第八十四・第八十五・第八十六・第八十七・第八十八・第八十九・第九十・第九十一・第九十二・第九十三・第九十四・第九十五・第九十六・第九十七・第九十八・第九十九・第一百
②「電源異常検出 (受電機)」
・M/C・D・H受電機

事故時運転操作手順書
「交電機/交流電源供給回復」

解析上の対応手順の概要フロー

1.0.7-2.1.1-5

操作補足事項
全発電炉の監視体制の対応として、第一・第二・第三・第四・第五・第六・第七・第八・第九・第十・第十一・第十二・第十三・第十四・第十五・第十六・第十七・第十八・第十九・第二十・第二十一・第二十二・第二十三・第二十四・第二十五・第二十六・第二十七・第二十八・第二十九・第三十・第三十一・第三十二・第三十三・第三十四・第三十五・第三十六・第三十七・第三十八・第三十九・第四十・第四十一・第四十二・第四十三・第四十四・第四十五・第四十六・第四十七・第四十八・第四十九・第五十・第五十一・第五十二・第五十三・第五十四・第五十五・第五十六・第五十七・第五十八・第五十九・第六十・第六十一・第六十二・第六十三・第六十四・第六十五・第六十六・第六十七・第六十八・第六十九・第七十・第七十一・第七十二・第七十三・第七十四・第七十五・第七十六・第七十七・第七十八・第七十九・第八十・第八十一・第八十二・第八十三・第八十四・第八十五・第八十六・第八十七・第八十八・第八十九・第九十・第九十一・第九十二・第九十三・第九十四・第九十五・第九十六・第九十七・第九十八・第九十九・第一百の非常用設備を参照する。

AM設備別操作手順書
AM/D 電源回復

無人運転時対策事項

非常時運転操作手順書
「電源供給回復」

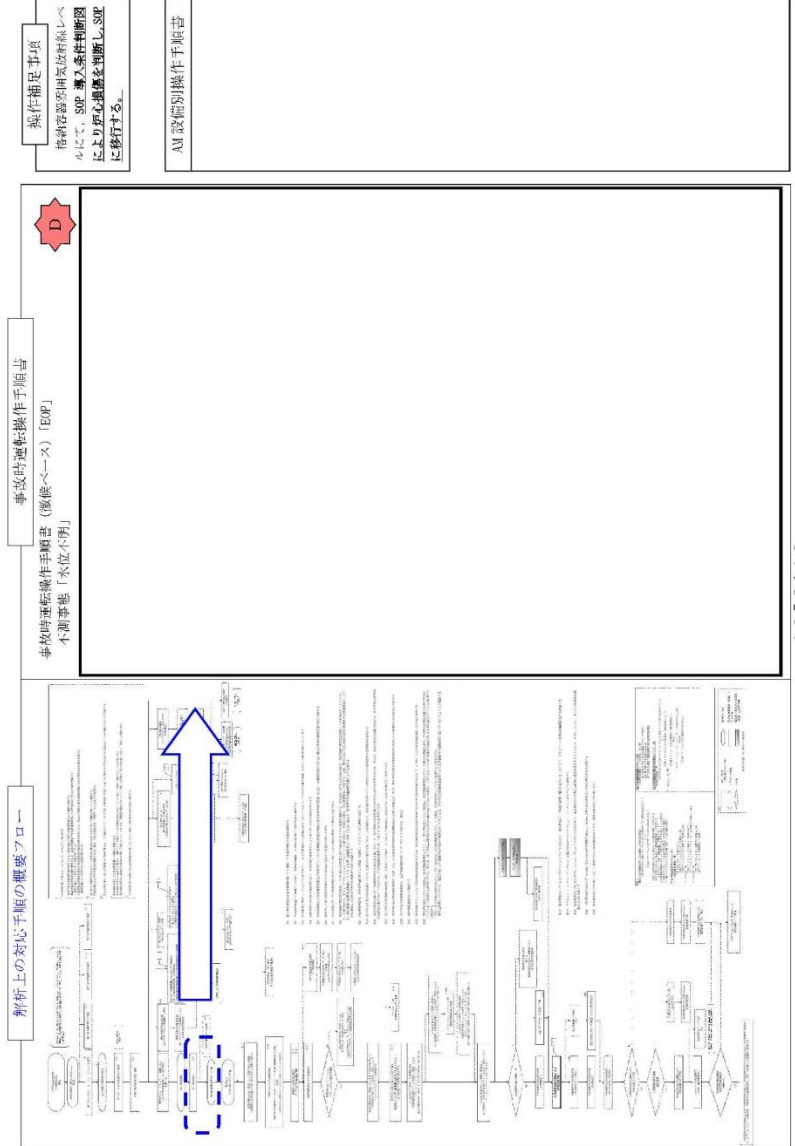
非常時運転操作手順書 II (標準ベース)「EOP」

解析上の対応手順の概要フロー

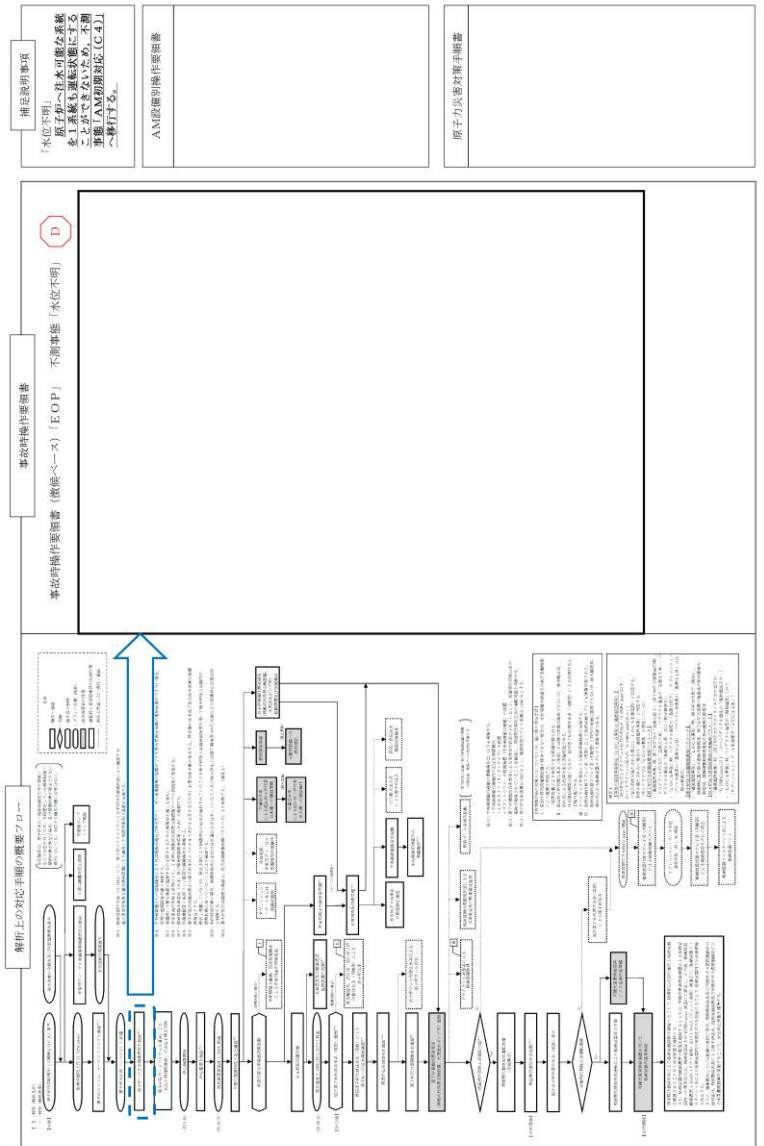
中核材料館の対応手順は使用できない場合、および適用がある。中核材料館の対応手順は適用がある場合の概要フローを参照。

1.0.7-2.1-7

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1774 499 2472 651"> <p>補正説明事項</p> <p>「水位監視」機能の動作確認が完了し、作動すべき場合は手動作動させる。リボーン、リブート等の異常発生時の対応は「水位不明警報発生」による「水位不明警報発生」で原子炉水位が水位不明となることがある。</p> <p>AM設備別操作要領書</p> <p>原子炉異常対策非掲載</p> </div> <div data-bbox="1774 667 2472 1087"> <p>事故時操作要領書 (継続ベース)「EOP」 原子炉制御「水位確保」</p> <p>C</p> </div> <div data-bbox="1774 1102 2472 1570"> <p>操作上の対応手順の概要フロー</p> </div>	



1.0.7-2.1.F-6



「解析」上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]
SOP-1 [RIV 制御]

補足事項
【水圧不明】補修
第一炉スタターピン監視微小の空泡運送機を監視。監視員は監視画面(監視)により、監視員が監視画面への注水を開始する。
監視員は監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。
なお、第一炉圧力容器への注水は第一炉圧力容器への注水開始後、監視員が監視画面(監視)により注水を調整し、監視員が監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。

AM 設備別操作手順書
「第一炉圧力容器」
・監視による第一炉注水

1.0.7-2.1.1-7

「解析」上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]
注水-1 [損傷中心への注水]

補足事項
第一炉圧力容器 (監視) による第一炉注水を監視し、中心を監視する。監視員は監視画面(監視)により、監視員が監視画面への注水を開始する。
監視員は監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。
なお、第一炉圧力容器への注水は第一炉圧力容器への注水開始後、監視員が監視画面(監視)により注水を調整し、監視員が監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。

AM 設備別操作手順書
AM注 第一炉注水


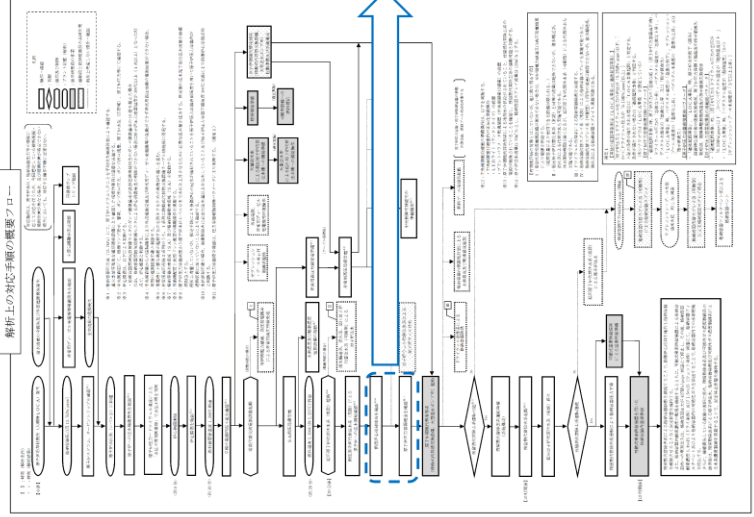
1.0.7-2.1-9

「解析」上の対応手順の概要フロー

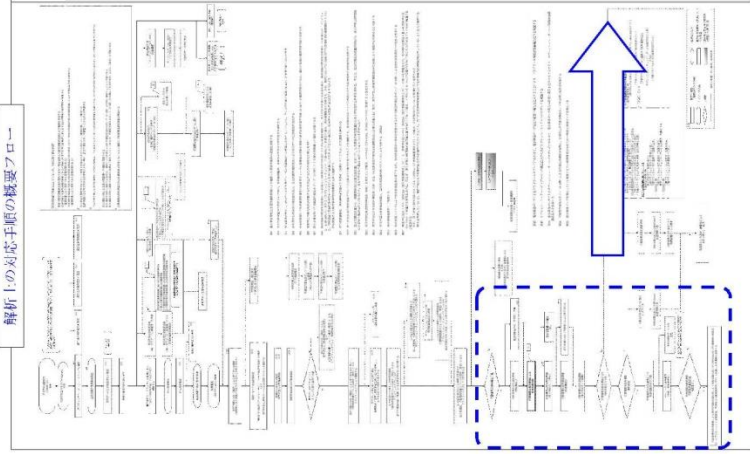
事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]
注水-1 [損傷中心への注水]

補足事項
第一炉圧力容器 (監視) による第一炉注水を監視し、中心を監視する。監視員は監視画面(監視)により、監視員が監視画面への注水を開始する。
監視員は監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。
なお、第一炉圧力容器への注水は第一炉圧力容器への注水開始後、監視員が監視画面(監視)により注水を調整し、監視員が監視画面(監視)の最大流量で第一炉圧力容器への注水を調整し、中心を監視する。

AM 設備別操作手順書
AM注 第一炉注水

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1774 493 2478 651"> <p>補正説明事項</p> <p>注1 本図は、本図が作成された時点での最新の資料に基づき、最新の資料が入手された場合は、本図を修正する必要があります。</p> <p>注2 本図は、本図が作成された時点での最新の資料に基づき、最新の資料が入手された場合は、本図を修正する必要があります。</p> <p>注3 本図は、本図が作成された時点での最新の資料に基づき、最新の資料が入手された場合は、本図を修正する必要があります。</p> </div> <div data-bbox="1774 661 2478 1081"> <p>事故時操作手順書 (シビアアクシデント) (SOP)</p> <p>注水-2 (初期の原子炉水位の確保)</p>  </div> <div data-bbox="1774 1092 2478 1575"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p>  </div> <div data-bbox="1774 1585 2478 1701"> <p>AM設備別操作手順書</p> <p>原子炉冷却系対称手順書</p> </div>	

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div data-bbox="1774 499 2481 1570"> <p>操作種別事項 「電圧低下」による発電機を起動し、非常用母線に給電する。</p> <p>AM設備別操作要領書 AM設備：「代替熱供給」 ・原子または大室送水ポンプ車による 取替(代替)作 業 AM設備：「電圧復旧運転」 ・GTGによる緊急用母線給電 ・GTGによる非常用母線受電</p> <p>原子力災害対策手順書 ・非常用電源設備および大室送水ポンプ車を使用した最終ヒーティング確保 (RBS 編) ・大室送水ポンプ車を使用した海水供給 (ハイドロサブ編)</p> </div>	備考



解析上の対応手順の概要フロー

作業者注意事項

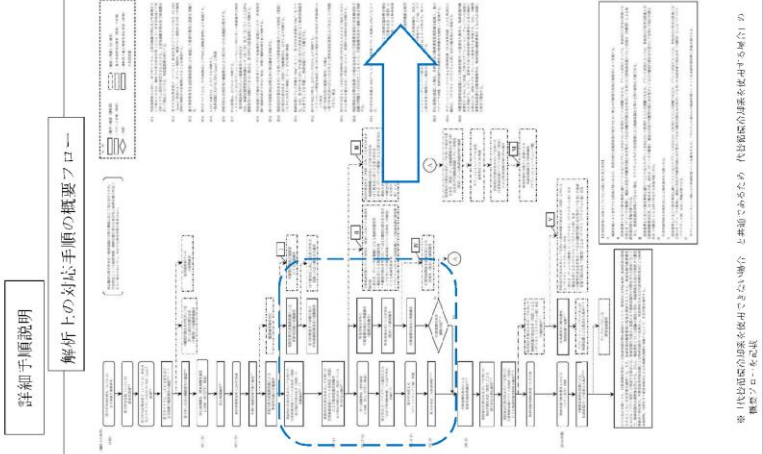
【作業者】
 原子炉格納容器内の温度が100℃に到達後は、代弁格納容器スペース内の温度監視を実施する。
 また、原子炉格納容器内の代弁終了が確認された後は、代弁終了の確認が完了し、復水確認作業を完了した代弁作業台が稼働できる場合は、代弁作業台の運転を停止し、原子炉格納容器内の温度監視を実施する。

AM設備別操作手順書

- ⑤ 「格納容器スペース」運転時
- ⑥ 「R/V」運転時
- ⑦ 「R/V」運転時
- ⑧ 「R/V」運転時

「代弁格納容器」
 ・代弁格納容器による温度監視
 ・代弁格納容器によるR/V運転時の温度監視
 ・代弁格納容器によるR/V運転時の温度監視

1.0.7-2.1.1-8



詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

※ 代弁格納容器の温度を監視できない場合、上乗せによる代弁格納容器の温度を監視する場合は、この手順書の「備考」を参照する。

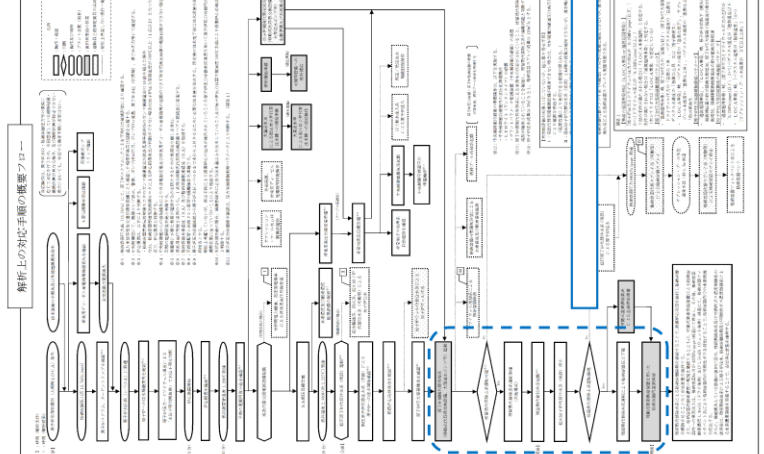
作業者注意事項

原子炉格納容器内は、R/V運転時に、R/V運転による温度監視を実施する。また、R/V運転による温度監視を実施する場合は、R/V運転時の温度監視を実施する。

AM設備別操作手順書

- AM① 原子炉格納容器
- AM② 原子炉格納容器
- AM③ 原子炉格納容器
- AM④ 原子炉格納容器
- AM⑤ 原子炉格納容器
- AM⑥ 原子炉格納容器
- AM⑦ 原子炉格納容器
- AM⑧ 原子炉格納容器
- AM⑨ 原子炉格納容器
- AM⑩ 原子炉格納容器

1.0.7-2.1.1-11



事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) (SOP)

図表-1 (損傷中心処理後の対応)

作業者注意事項

「図表-1」の「損傷中心処理後の対応」を参照し、原子炉格納容器内の温度監視を実施する。また、原子炉格納容器内の温度監視を実施する場合は、原子炉格納容器内の温度監視を実施する。

AM設備別操作手順書

- AM① 原子炉格納容器
- AM② 原子炉格納容器
- AM③ 原子炉格納容器
- AM④ 原子炉格納容器
- AM⑤ 原子炉格納容器
- AM⑥ 原子炉格納容器
- AM⑦ 原子炉格納容器
- AM⑧ 原子炉格納容器
- AM⑨ 原子炉格納容器
- AM⑩ 原子炉格納容器

原子炉格納容器内温度監視

- ・可搬式温度計を設置して、原子炉格納容器内の温度監視を実施する。
- ・原子炉格納容器内の温度監視を実施する場合は、原子炉格納容器内の温度監視を実施する。

操作規定事項

緊急時発生による異常事態発生時の対応として、各付帯業務の停止・移行が完了した場合は、代位運転開始の旨を通知し、原子炉停止の旨を通知し、原子炉停止の旨を通知し、原子炉停止の旨を通知する。

AMの運用別担当部署

AM01	原子炉室
AM02	原子炉室
AM03	原子炉室
AM04	原子炉室
AM05	原子炉室
AM06	原子炉室
AM07	原子炉室
AM08	原子炉室
AM09	原子炉室
AM10	原子炉室
AM11	原子炉室
AM12	原子炉室
AM13	原子炉室
AM14	原子炉室
AM15	原子炉室
AM16	原子炉室
AM17	原子炉室
AM18	原子炉室
AM19	原子炉室
AM20	原子炉室
AM21	原子炉室
AM22	原子炉室
AM23	原子炉室
AM24	原子炉室
AM25	原子炉室
AM26	原子炉室
AM27	原子炉室
AM28	原子炉室
AM29	原子炉室
AM30	原子炉室
AM31	原子炉室
AM32	原子炉室
AM33	原子炉室
AM34	原子炉室
AM35	原子炉室
AM36	原子炉室
AM37	原子炉室
AM38	原子炉室
AM39	原子炉室
AM40	原子炉室
AM41	原子炉室
AM42	原子炉室
AM43	原子炉室
AM44	原子炉室
AM45	原子炉室
AM46	原子炉室
AM47	原子炉室
AM48	原子炉室
AM49	原子炉室
AM50	原子炉室
AM51	原子炉室
AM52	原子炉室
AM53	原子炉室
AM54	原子炉室
AM55	原子炉室
AM56	原子炉室
AM57	原子炉室
AM58	原子炉室
AM59	原子炉室
AM60	原子炉室
AM61	原子炉室
AM62	原子炉室
AM63	原子炉室
AM64	原子炉室
AM65	原子炉室
AM66	原子炉室
AM67	原子炉室
AM68	原子炉室
AM69	原子炉室
AM70	原子炉室
AM71	原子炉室
AM72	原子炉室
AM73	原子炉室
AM74	原子炉室
AM75	原子炉室
AM76	原子炉室
AM77	原子炉室
AM78	原子炉室
AM79	原子炉室
AM80	原子炉室
AM81	原子炉室
AM82	原子炉室
AM83	原子炉室
AM84	原子炉室
AM85	原子炉室
AM86	原子炉室
AM87	原子炉室
AM88	原子炉室
AM89	原子炉室
AM90	原子炉室
AM91	原子炉室
AM92	原子炉室
AM93	原子炉室
AM94	原子炉室
AM95	原子炉室
AM96	原子炉室
AM97	原子炉室
AM98	原子炉室
AM99	原子炉室
AM100	原子炉室

非常時運転手続書 (シビアアクシデント) 「SOP」

除熱-1「損傷炉心冷却後の除熱」

※代位運転開始時

詳細手順説明

解灯上の対応手順の概要フロー

1.0.7-2.1-12

