

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 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: 5px auto;">事故時運転操作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="893 1020 917 1094" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.4.1-2</div>	<div data-bbox="1018 562 1659 1541" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="973 852 1003 1262" 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="1673 1010 1697 1100" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.4.1-2</div>	<div data-bbox="1768 537 2436 1568" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2460 804 2496 1304" style="text-align: center; color: red; font-size: small;">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

【給水会喪失】

事故時運転操作手順書 (事故ベース) (MRP)

【外部電源喪失発生】
 「外部電源喪失発生」(給水会喪失)により対応する。
 MRP「給水会喪失」により対応する。
 原子炉水収束待機により原子炉スクラムし、MRP「スクラム」へ移行して対応する。
 その他の必要な操作は、MRPに記載のない場合は、引き続き MRP「給水会喪失」で対応する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-3

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクラム]

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

操作補正事項

最初に「原子炉出力」降時にて東海第二原子力の停止状態を確認する。続いて「原子炉水位」「原子炉出力」「原子炉制御」の順序を並行して行う。
また、「一次冷却循環設備等」を監視する。
外部電源喪失により、給水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉降時時の計算系が自動起動し、原子炉降時時の注水が行われる。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に制御する。
外部電源喪失が発生した場合は、原子炉水位レベル2に制御する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-1

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 (運転ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクラム]

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

操作補正事項

「運転ベース」の「原子炉出力」降時にて東海第二原子力の停止状態を確認する。続いて「原子炉水位」「原子炉出力」「原子炉制御」の順序を並行して行う。
また、「一次冷却循環設備等」を監視する。
外部電源喪失により、給水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉降時時の計算系が自動起動し、原子炉降時時の注水が行われる。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に制御する。
外部電源喪失が発生した場合は、原子炉水位レベル2に制御する。

AM設備別操作手順書

重大事故時対応要領

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

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクラム]

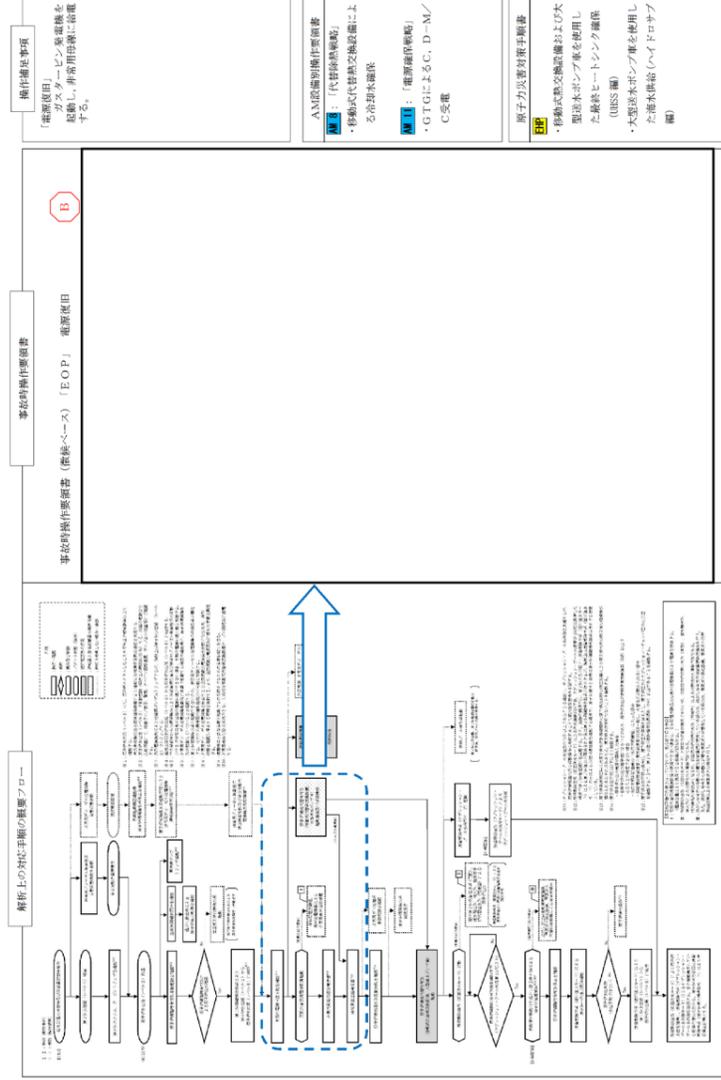
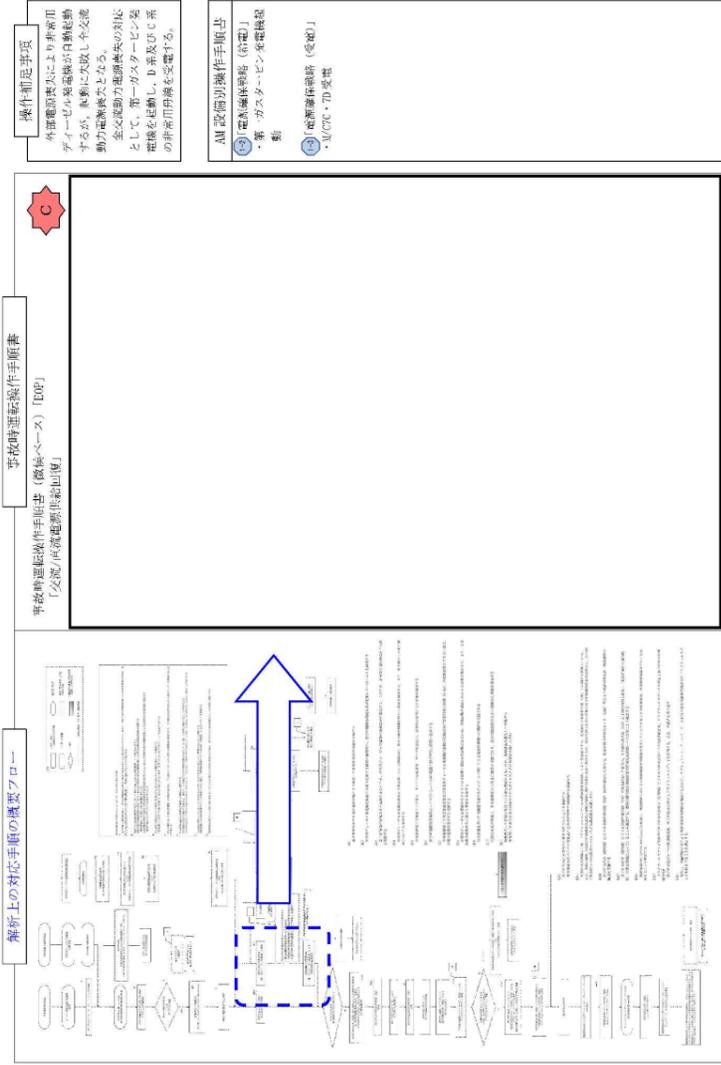
操作補正事項

「運転ベース」の「原子炉出力」降時にて東海第二原子力の停止状態を確認する。続いて「原子炉水位」「原子炉出力」「原子炉制御」の順序を並行して行う。
また、「一次冷却循環設備等」を監視する。
外部電源喪失により、給水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉降時時の計算系が自動起動し、原子炉降時時の注水が行われる。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に制御する。
外部電源喪失が発生した場合は、原子炉水位レベル2に制御する。

AM設備別操作手順書

原子炉出力異常時対応要領

1.0.7-1.4.1-3



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (事故ベース) [EOP]
原子炉制御「システム」

事故時運転転換手順書 (事故ベース) [EOP]
一次蒸気発生制御「S/P温度制御」

操作補足事項
原子炉制御室の監視機能がないため、原子炉制御室の出力及び監視が上昇することから、一次蒸気発生制御「S/P温度制御」(KV圧力)が導入される。
一次蒸気発生制御による原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転転換手順書 (事故ベース) [EOP]
原子炉制御「システム」

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

非常時運転転換手順書 II (事故ベース) [EOP]
格納容器制御「S/P温度制御」

操作補足事項
原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (事故ベース) [EOP]
格納容器制御「S/C温度制御」

事故時運転転換手順書 (事故ベース) [EOP]
格納容器制御「S/C温度制御」

操作補足事項
S/C温度制御
原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。原子炉出力の低下により、原子炉出力が低下する。

AM設備別操作手順書

原子炉出力低下時操作手順書

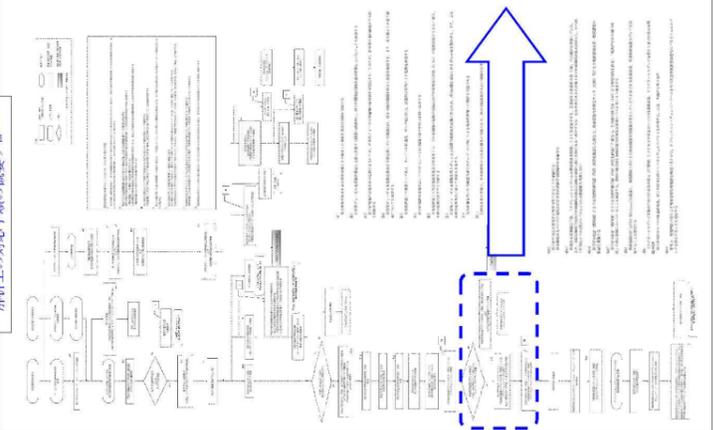
1.0.7-1.4.1-4

操作注意事項
 原子炉格納容器の冷却機能が
 ないため、原子炉格納容
 器の圧力を監視し、原子炉格納
 容器の圧力に応じて対応操作
 を実施する。
 原子炉格納容器、代動器
 格納容器スプレッド系(常設)
 により原子炉格納容器内への
 スプレッドを実施する。
 原子炉格納容器(常設)に
 による原子炉格納容器への注水
 を停止し、代動器格納容
 器スプレッド系(常設)により原
 子炉格納容器内へのスプレッド
 を実施する。
 3. まで低下した時、原子炉格
 納容器(常設)による原子炉
 格納容器への注水を再開し、
 原子炉格納容器レベル8まで上
 昇した時、代動器格納容
 器スプレッド系(常設)による原
 子炉格納容器内へのスプレッド
 を再開することを確認する。

AM設備別操作手順書
 3. AM設備によるPVスプレッド

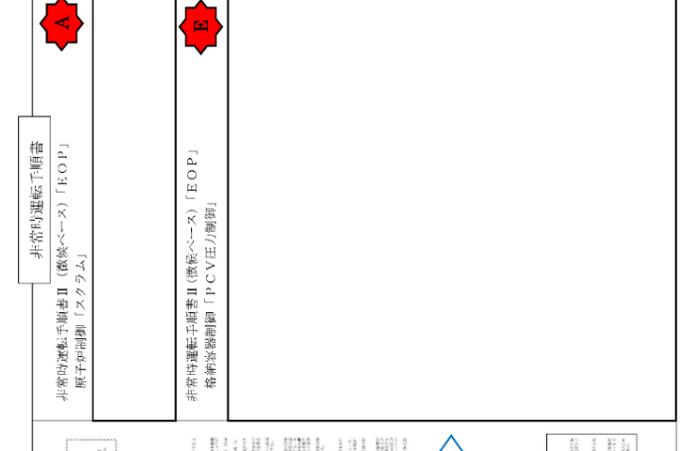


I.0.7-1.4.1-8

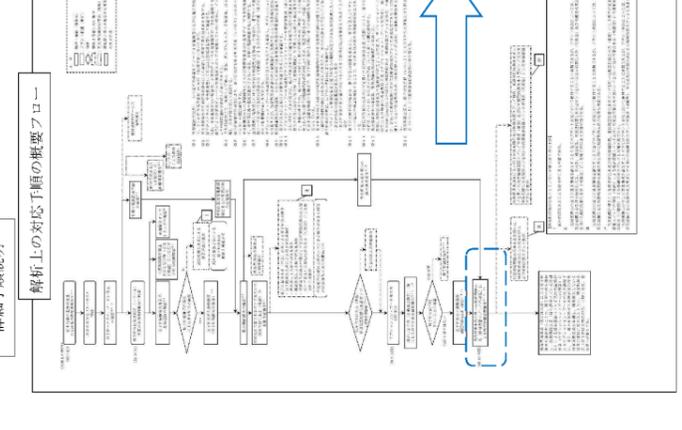


運用上の注意
 低圧格納容器より、高圧格納
 容器の冷却機能が低下し、高圧格納
 容器の圧力を監視し、高圧格納
 容器の圧力に応じて対応操作
 を実施する。
 高圧格納容器、代動器
 格納容器スプレッド系(常設)
 により高圧格納容器内への
 スプレッドを実施する。
 高圧格納容器(常設)に
 による高圧格納容器への注水
 を停止し、代動器格納容
 器スプレッド系(常設)により高
 圧格納容器内へのスプレッド
 を実施する。
 3. まで低下した時、高圧格納
 容器(常設)による高圧格納
 容器への注水を再開し、
 高圧格納容器レベル8まで上
 昇した時、代動器格納容
 器スプレッド系(常設)による高
 圧格納容器内へのスプレッド
 を再開することを確認する。

AM設備別操作手順書
 AM設備によるPVスプレッド



I.0.7-1.4.1-7



新入上の対応手順の概要フロー

事故時運転対応手順書 (熱炉ベース) [EOP]
一次体冷却器制御 [S/P] 取扱説明書

操作補足事項
 代替原子炉運転時生成の廃
 棄物(冷却水、蒸留熱源系によ
 るサプレッション・チェン
 パ・プール水の冷却)を処理し、
 代替冷却器(スプレッド冷却器
 (廃熱))を利用する。
 その後は、既述熱源系に
 より原子炉圧力制御への注水
 とサブプレッシャー・チェン
 パプールの状態を確認する。

AM 設備別操作手順書
 「格納容器熱源制御」
 ・RHR(O)によるS/P加熱
 「代替冷却器」
 ・代替冷却器による熱源冷却水
 (A)運転
 「水質管理設備」
 ・冷却水によるCSFへの補給

1.0.7-1.4.1-9

解析上の対応手順の概要フロー

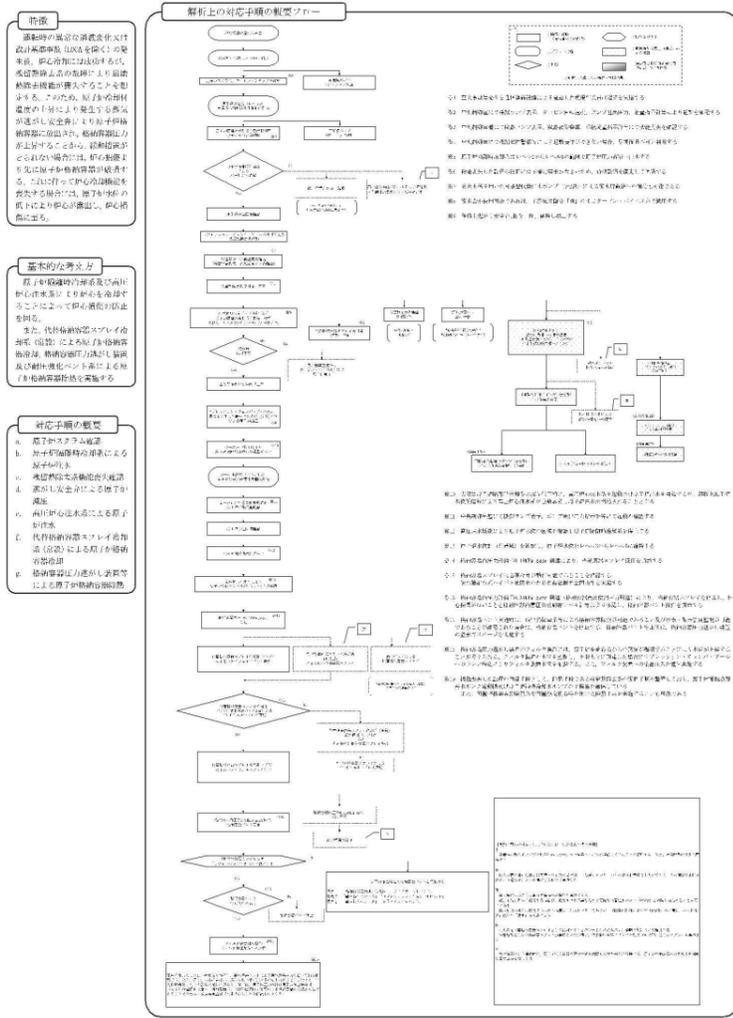
操作補足事項
 「S/C温度制御」
 代替原子炉運転時生成の廃
 棄物(冷却水、蒸留熱源系によ
 るサプレッション・チェン
 パ・プール水の冷却)を処理し、
 代替冷却器(スプレッド冷却器
 (廃熱))を利用する。
 その後は、既述熱源系に
 より原子炉圧力制御への注水
 とサブプレッシャー・チェン
 パプールの状態を確認する。

AM設備別操作手順書
 「格納容器熱源制御」
 ・RHRによる格納容器冷却

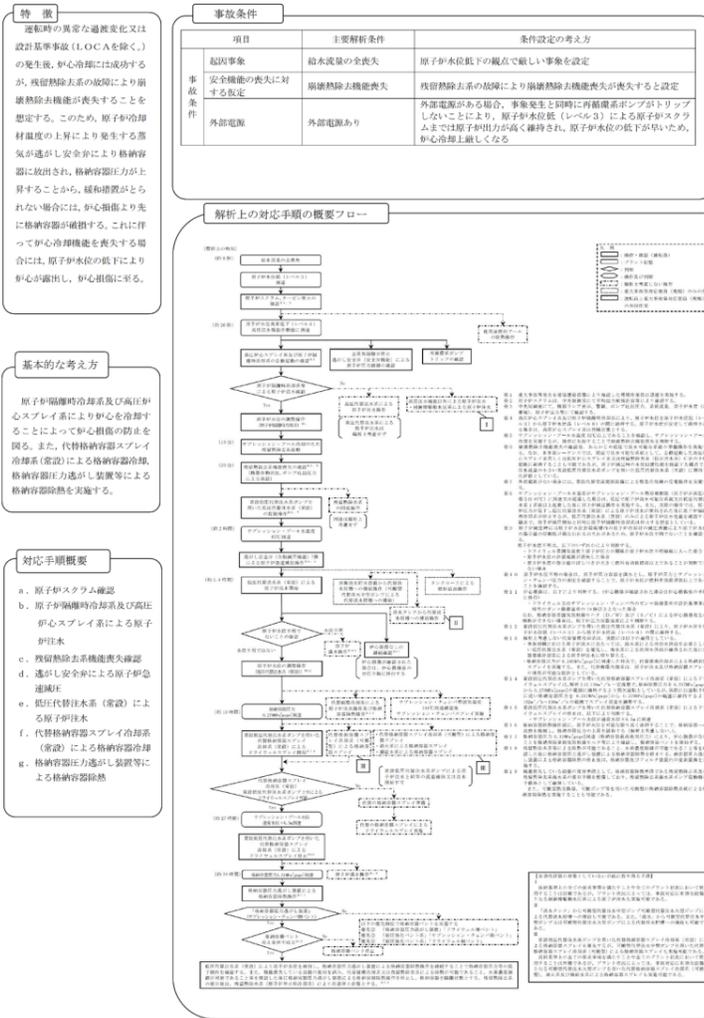
原子炉異常対策手順書
 原子炉異常対策手順書

事故時操作要領書 (熱炉ベース) [EOP] 格納容器制御「S/C温度制御」**C**

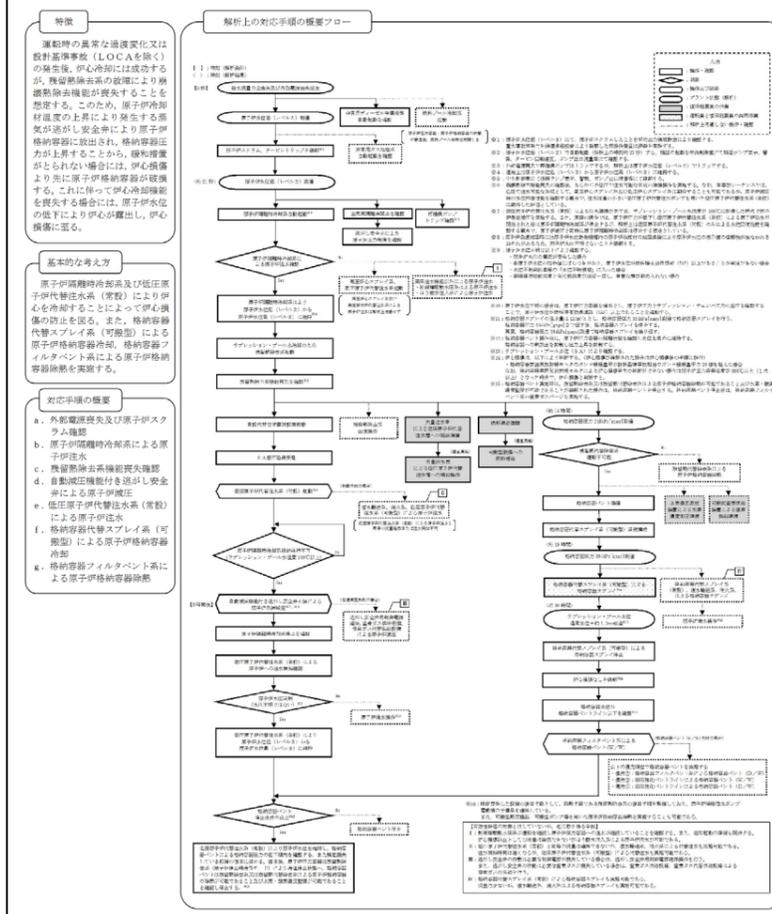
1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合



1.4 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

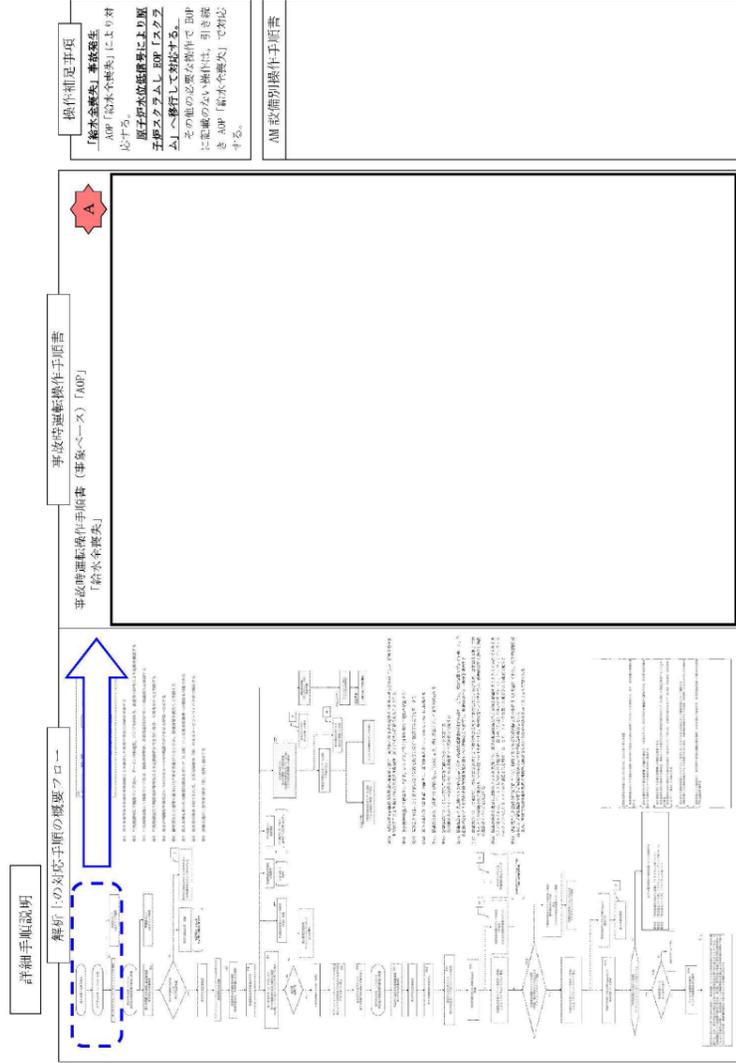


1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合



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="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="201 514 875 1585" style="border: 1px solid black; height: 510px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="905 1029 926 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="973 850 994 1249" 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="1023 567 1662 1543" style="border: 1px solid black; height: 465px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1676 1008 1697 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="2463 808 2507 1302" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; color: red;">事故時操作運転手順書 EOP対応フロー</div> <div data-bbox="1765 525 2448 1585" style="border: 1px solid black; height: 505px; margin: 10px auto;"></div>	備考



新機上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (機体ベース) [EOP]
原子炉制御 (システム)

事故時運転操作手順書 (機体ベース) [EOP]
一次冷却器制御 [S/P温度制御]

機体補正事項
原子炉格納容器内の除熱機
駆動しないため、原子炉格納容
器の圧力及び温度が上昇する
ことから、一次冷却器制御
[EOP]が導入される。
原子炉格納容器内の除熱機
及び冷却ポンプの運転に伴
い、除熱機系統 (サブレッ
ション・チェンバ・プール水
循環系統) を起動するが、
残熱除去装置によりサブ
レーション・チェンバ・プー
ル水の冷却ができないため、
サブレーション・チェンバ・
プール水の温度を制御し、サ
ブレーション・チェン
バ・プール水の温度上昇が構
成していることを確認し、「機
体補正」に修訂する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-6

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (機体ベース) [EOP]
原子炉制御 (システム)

事故時運転操作手順書 (機体ベース) [EOP]
一次冷却器制御 [S/P温度制御]

機体補正事項
解析上の対応手順書にて、
原子炉格納容器内の除熱機
駆動しないことにより、原子
炉格納容器の圧力及び温度が
上昇する。このため、一次冷却
器の圧力及び温度が上昇する
ことから、一次冷却器制御の
導入により、サブレーション・
プールの冷却が実現する。
サブレーション・プールの温度
が上昇し、サブレーション・
プールの温度が上昇する。
サブレーション・プールの温度
が上昇し、サブレーション・
プールの温度が上昇する。
サブレーション・プールの温度
が上昇し、サブレーション・
プールの温度が上昇する。

AM設備別操作手順書
AM10 機体
重大事故時手順書

1.0.7-1.4.2-6

機体上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (機体ベース) [EOP] 格納容器制御 [S/C温度制御]

機体補正事項
「S/C温度制御」
格納容器内の除熱機が駆動でき
ないため、サブレーション・
プールの温度が上昇する。サ
ブレーション・プールの温度
が上昇し、サブレーション・
プールの温度が上昇する。

AM設備別操作手順書
原子炉改善対策手順書

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手冊 (事故ベース) [EOP]
一次係数制御 [CV圧力制御]

操作補足事項
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応じた対応措置を実施する。
蒸気発生除去系の排気除去機能が喪失していることから、蒸気発生除去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。
蒸気発生除去系が喪失しているため、代用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へのスプレッドを実施する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-8

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
蒸気発生除去系の排気除去機能が喪失していることから、蒸気発生除去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。
蒸気発生除去系が喪失しているため、代用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への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
AM設備別操作手順書

非常時運転手冊 (事故ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクラム (RC)]

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

1.0.7-1.4.2-7

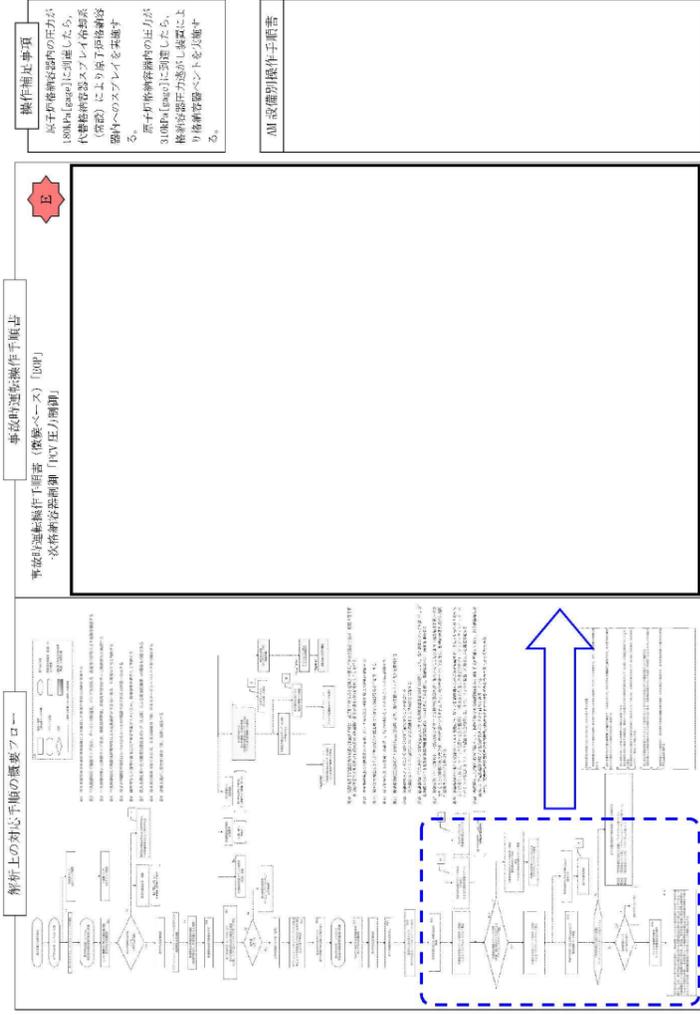
解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手冊 (事故ベース) [EOP] 格納容器制御 [CV圧力制御]

操作補足事項
AM設備別操作手順書

AM設備別操作手順書

原子炉格納容器制御



操作禁止事項

事故時運転転換手順書 (稼働ベース) [09]
- 次格納器圧制御「PCV圧力制御」

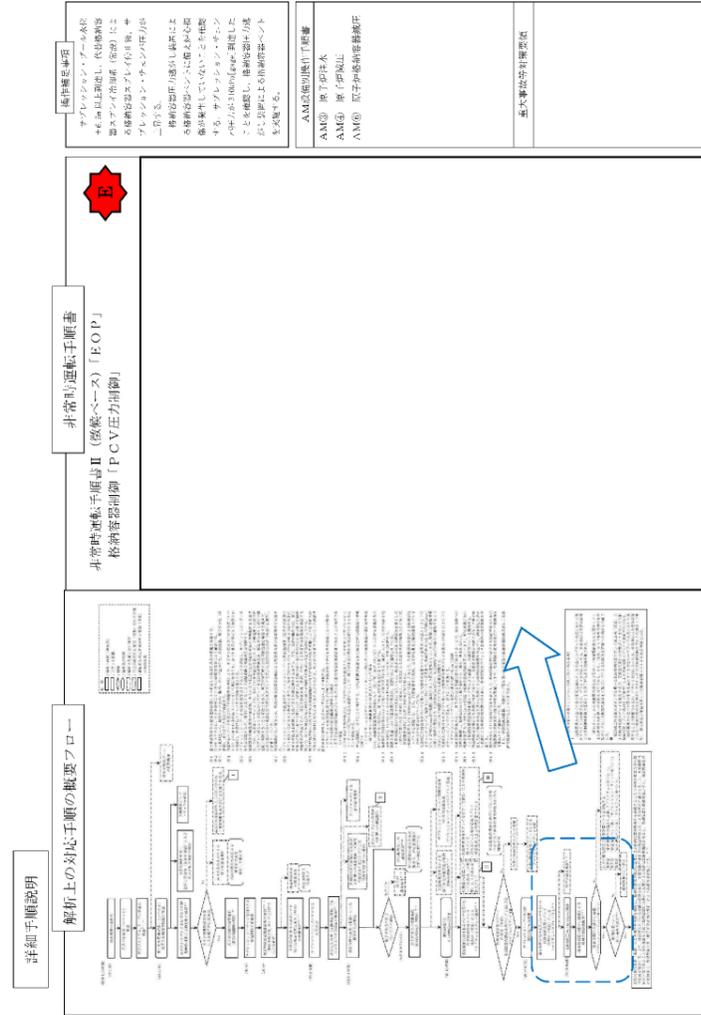
解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (稼働ベース) [09]
- 次格納器圧制御「PCV圧力制御」

操作禁止事項
原子炉格納容器内の圧力が18MPa(表)に到達したら、代替格納器圧スプレイ作動系(※記)により原子炉格納容器内へのスプレイを実施する。
原子炉格納容器内の圧力が3.0MPa(表)に到達したら、格納器圧力逃がし装置により格納器ベントを実施する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-9



操作禁止事項

非常時運転転換手順書 (稼働ベース)「POP」
格納器圧制御「PCV圧力制御」

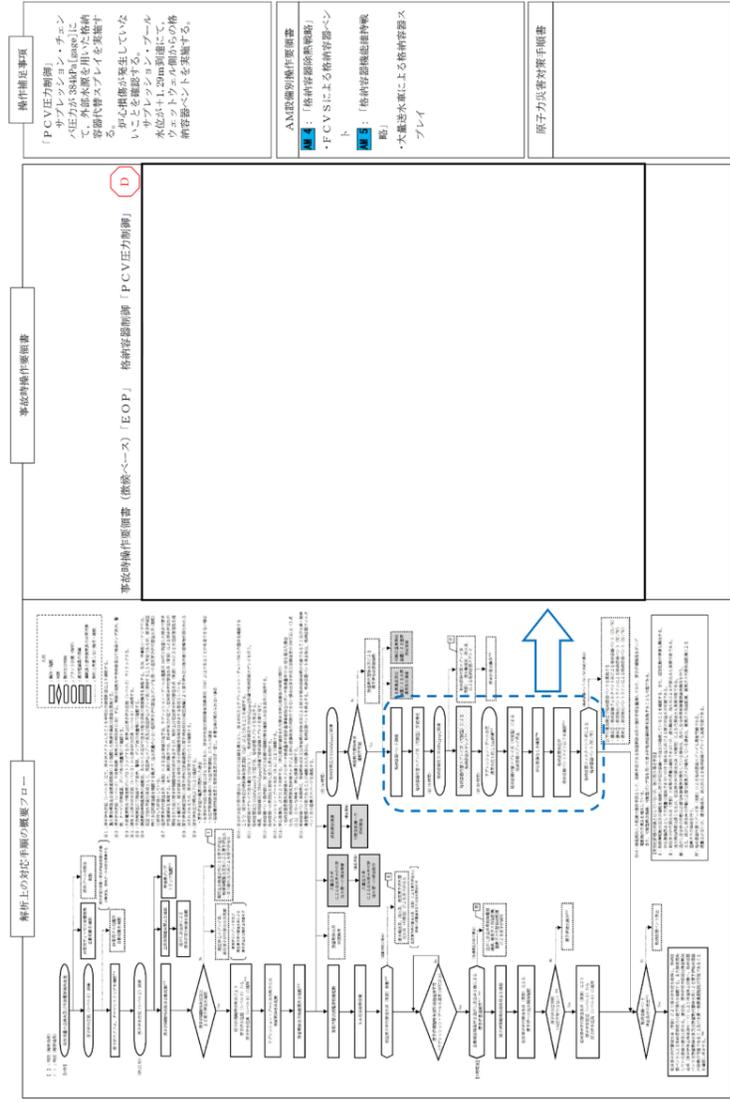
詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

操作禁止事項
サプレッション・チェン4.6 MPa以上開し、格納器圧スプレイ作動系(※記)による格納器圧スプレイ作動系作動を抑制する。
格納器圧力逃がし装置による格納器ベントによる格納器圧力逃がし装置作動を抑制する。
サプレッション・チェン4.6 MPa以上開し、格納器圧スプレイ作動系(※記)による格納器圧スプレイ作動系作動を抑制する。
格納器圧力逃がし装置による格納器ベントによる格納器圧力逃がし装置作動を抑制する。

AM設備別操作手順書
AM① 換りの基本
AM② 換(※記)
AM③ 原子炉格納器制御

1.0.7-1.4.2-9



操作禁止事項

事故時運転転換手順書 (稼働ベース)「EOP」 格納器圧制御「PCV圧力制御」

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (稼働ベース)「EOP」 格納器圧制御「PCV圧力制御」

操作禁止事項
「PCV圧力制御」サプレッション・チェンが圧力が38MPa(表)に達して、外部水素を用いた格納器圧制御スプレイを実施することを確認する。
格納器圧力逃がし装置による格納器ベントによる格納器圧力逃がし装置作動を抑制する。
AM設備別操作手順書
AM① 「格納器圧制御」
・FCVSによる格納器ベント
AM② 「格納器圧制御」
・大量放水による格納器圧力

