

実線・・・設備運用又は体制等の相違（設計方針の相違）

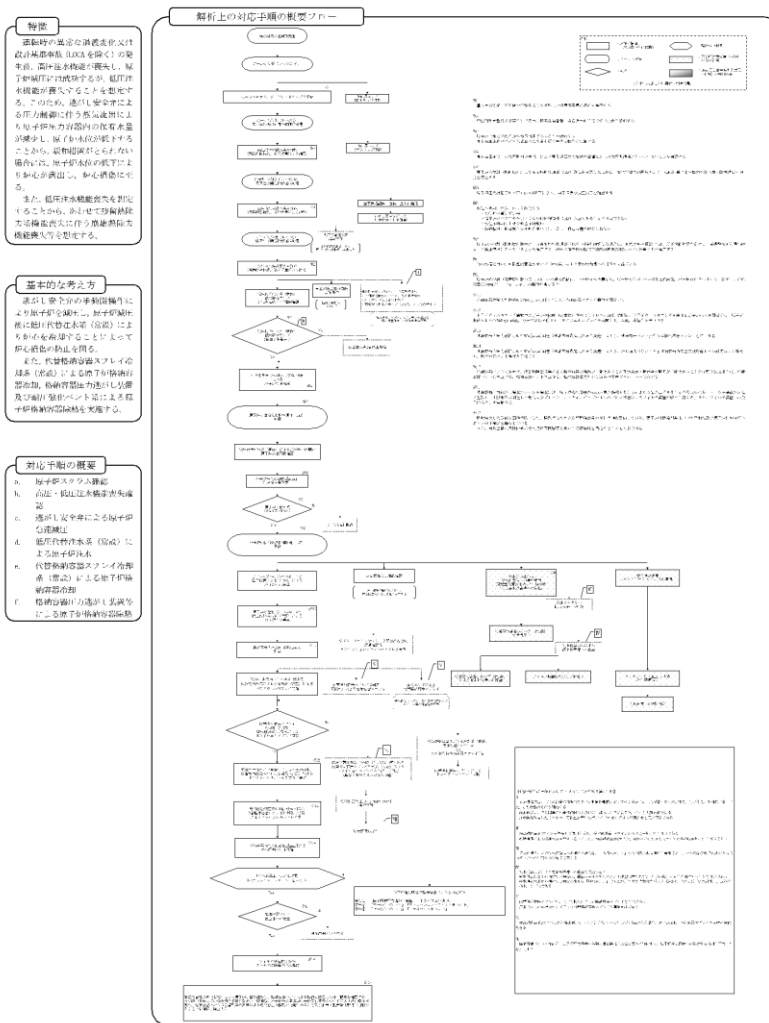
波線・・・記載表現、設備名称の相違（実質的な相違なし）

まとめ資料比較表〔技術的能力 1.0.7 有効性評価における重大事故対応時の手順について〕

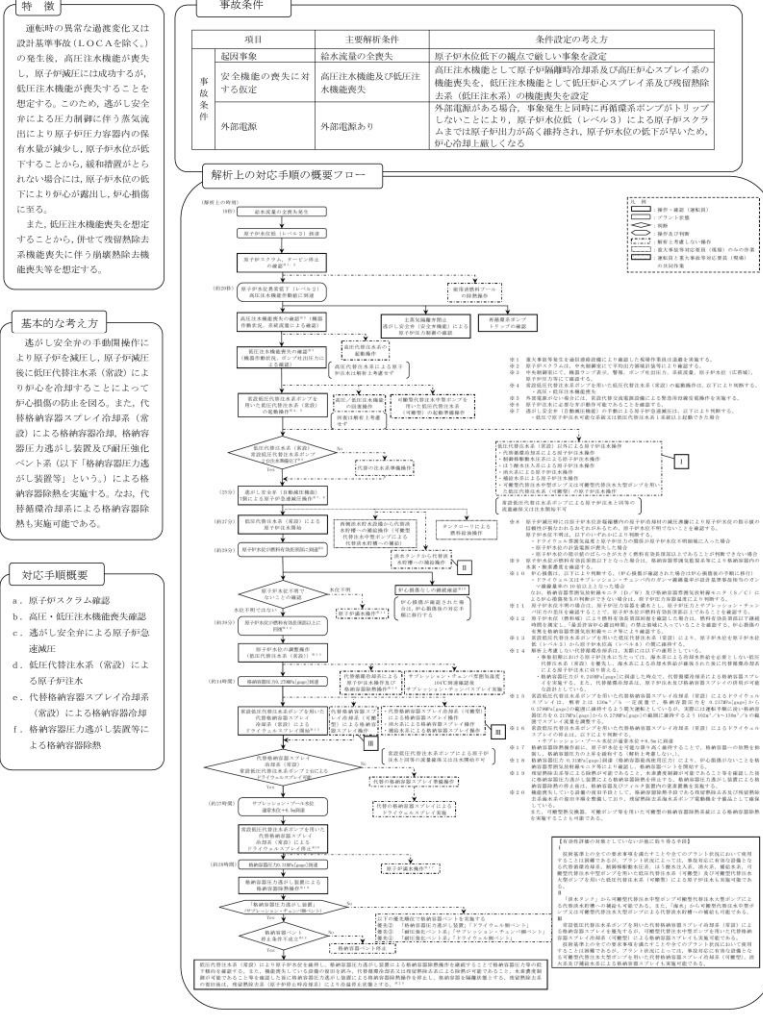
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.7</p> <p style="text-align: center;"><u>柏崎刈羽原子力発電所 6号及び7号炉</u></p> <p style="text-align: center;">有効性評価における重大事故対応時の手順について</p> <p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.1 高圧・低圧注水機能喪失</p> <p>1.2 高圧注水・減圧機能喪失</p> <p>1.3 全交流動力電源喪失</p> <p>1.3.1 全交流動力電源喪失 <u>(外部電源喪失+DG 喪失)</u></p> <p>1.3.2 全交流動力電源喪失 <u>(外部電源喪失+DG 喪失)+RCIC 失敗</u></p> <p>1.3.3 全交流動力電源喪失 <u>(外部電源喪失+DG 喪失)+直流電源喪失</u></p> <p>1.3.4 全交流動力電源喪失 <u>(外部電源喪失+DG 喪失)+SRV 再閉失敗</u></p> <p>1.4 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>1.4.1 取水機能が喪失した場合</p> <p>1.4.2 残留熱除去系が故障した場合</p> <p>1.5 原子炉停止機能喪失</p> <p>1.6 LOCA 時注水機能喪失</p> <p>1.7 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.7</p> <p style="text-align: center;"><u>東海第二発電所</u></p> <p style="text-align: center;">有効性評価における重大事故対応時の手順について</p> <p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.1 高圧・低圧注水機能喪失</p> <p>1.2 高圧注水・減圧機能喪失</p> <p>1.3 全交流動力電源喪失</p> <p>1.3.1 全交流動力電源喪失 (長期TB)</p> <p>1.3.2 全交流動力電源喪失 <u>(TBD, TBU)</u></p> <p>1.3.3 全交流動力電源喪失 (TBP)</p> <p>1.4 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>1.4.1 取水機能が喪失した場合</p> <p>1.4.2 残留熱除去系が故障した場合</p> <p>1.5 原子炉停止機能喪失</p> <p>1.6 LOCA時注水機能喪失</p> <p>1.7 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)</p>	<p style="text-align: right;">添付資料 1.0.7</p> <p style="text-align: center;"><u>島根原子力発電所 2号炉</u></p> <p style="text-align: center;">有効性評価における重大事故対応時の手順について</p> <p style="text-align: center;">目次</p> <p>1. 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>1.1 高圧・低圧注水機能喪失</p> <p>1.2 高圧注水・減圧機能喪失</p> <p>1.3 全交流動力電源喪失</p> <p>1.3.1 全交流動力電源喪失 <u>(長期TB)</u></p> <p>1.3.2 全交流動力電源喪失 <u>(TBU)</u></p> <p>1.3.3 全交流動力電源喪失 <u>(TBD)</u></p> <p>1.3.4 全交流動力電源喪失 <u>(TBP)</u></p> <p>1.4 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>1.4.1 取水機能が喪失した場合</p> <p>1.4.2 残留熱除去系が故障した場合</p> <p>1.5 原子炉停止機能喪失</p> <p>1.6 LOCA時注水機能喪失</p> <p>1.7 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)</p>	<p>・資料構成の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>東海第二は、TBD及びTBUでは対策（高圧代替注水系，代替直流電源設備）及び事象進展が同様であるため，同じシーケンスグループとして整理している</p> <p>島根2号炉は，TBDシナリオを1.3.3にて記載</p>

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
<p>2. 運転中の原子炉における重大事故</p> <p>2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</p> <p>2.1.1 代替循環冷却系を使用する場合</p> <p>2.1.2 代替循環冷却系を使用しない場合</p> <p>2.2 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>2.4 水素燃焼</p> <p>2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>3. 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>3.1 想定事故1</p> <p>3.2 想定事故2</p> <p>4. 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>4.1 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>4.2 全交流動力電源喪失</p> <p>4.3 原子炉冷却材の流出</p> <p>4.4 反応度の誤投入 ※重大事故等の対策は、全て自動で作動するため、手順による対応は不要。</p>	<p>1.8 津波浸水による最終ヒートシンク喪失</p> <p>2. 重大事故</p> <p>2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</p> <p>2.2 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>2.4 水素燃焼</p> <p>2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>3. 使用済燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>3.1 想定事故1</p> <p>3.2 想定事故2</p> <p>4. 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>4.1 崩壊熱除去機能喪失</p> <p>4.2 全交流動力電源喪失</p> <p>4.3 原子炉冷却材の流出</p> <p>4.4 反応度の誤投入 ※重大事故等の対策は全て自動で作動するため、手順による対応は不要。</p>	<p>2. 運転中の原子炉における重大事故</p> <p>2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷（格納容器過圧・過温破損）</p> <p>2.1.1 残留熱代替除去系を使用する場合</p> <p>2.1.2 残留熱代替除去系を使用しない場合</p> <p>2.2 高圧溶融物放出/格納容器雰囲気直接加熱</p> <p>2.3 原子炉圧力容器外の溶融燃料-冷却材相互作用</p> <p>2.4 水素燃焼</p> <p>2.5 溶融炉心・コンクリート相互作用</p> <p>3. 燃料プールにおける重大事故に至るおそれがある事故</p> <p>3.1 想定事故1</p> <p>3.2 想定事故2</p> <p>4. 運転停止中の原子炉における重大事故に至るおそれのある事故</p> <p>4.1 崩壊熱除去機能喪失（残留熱除去系の故障による停止時冷却機能喪失）</p> <p>4.2 全交流動力電源喪失</p> <p>4.3 原子炉冷却材の流出</p> <p>4.4 反応度の誤投入 ※重大事故等の対策は、全て自動で作動するため、手順による対応は不要。</p>	<p>・PRA結果の相違</p> <p>【東海第二】</p> <p>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</p> <p>・記載表現の相違</p> <p>【東海第二】</p>

1.1 高圧・低圧注水機能喪失

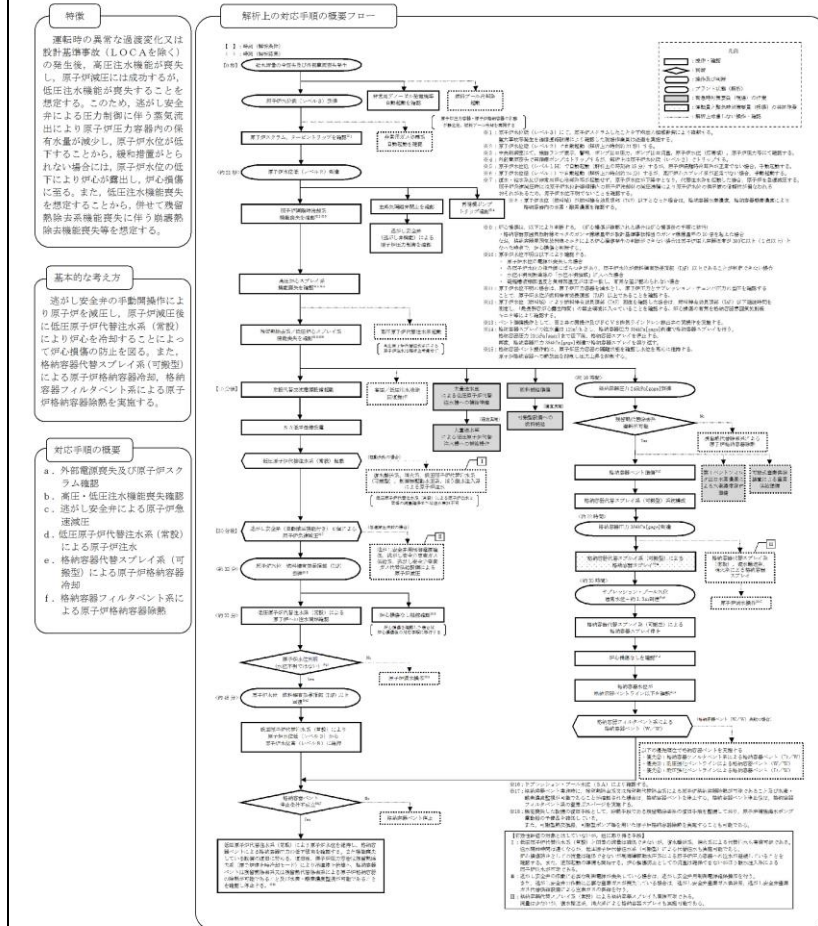


1.1 高圧・低圧注水機能喪失



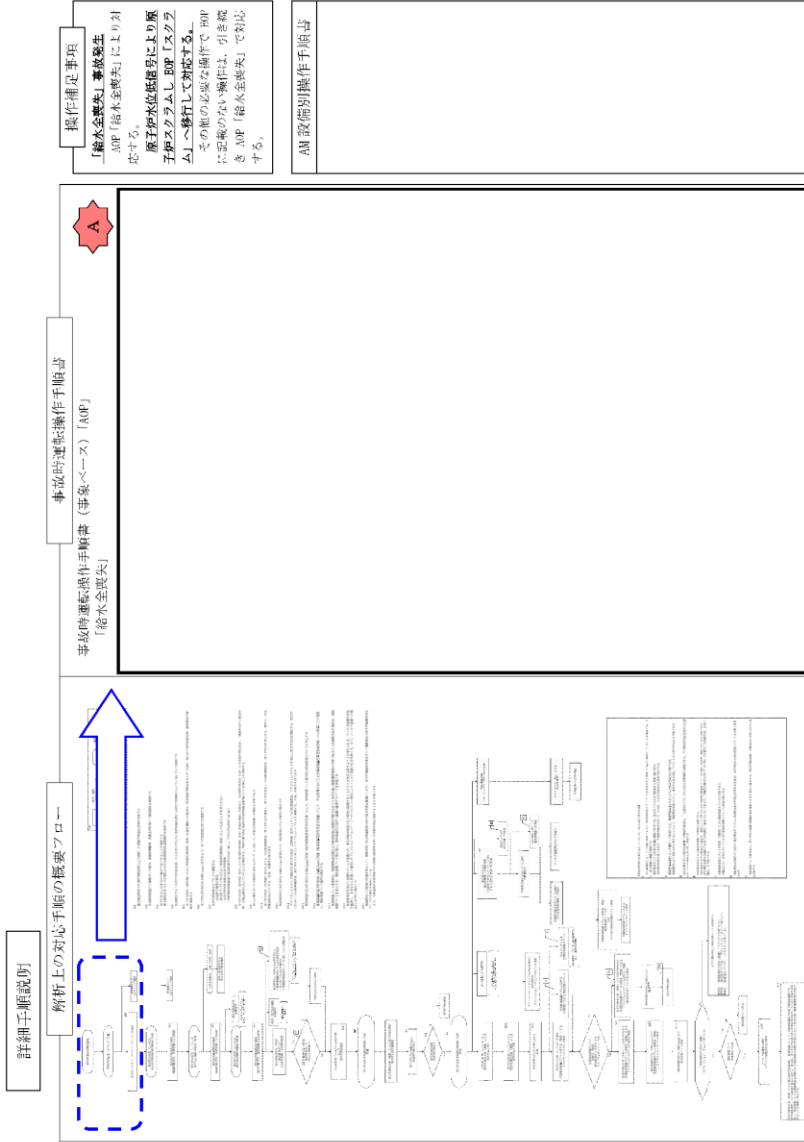
1. 運転中の原子炉における重大事故に至るおそれがある事故

1.1 高圧・低圧注水機能喪失



・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="178 882 207 1218" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">事故時運転操作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="207 546 905 1554" style="border: 1px solid black; height: 480px; margin: 20px auto;"></div>	<div data-bbox="964 840 994 1270" 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="1023 556 1691 1554" style="border: 1px solid black; height: 475px; margin: 20px auto;"></div> <div data-bbox="1691 1008 1721 1102" style="text-align: center; margin-top: 10px;">1.0.7-1.1-2</div>	<div data-bbox="2448 829 2507 1281" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">事故時操作手順書 EOP対応フロー</div> <div data-bbox="1751 514 2448 1596" style="border: 1px solid black; height: 515px; margin: 20px auto;"></div>	



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (原簿ベース) [印刷]
原子炉制御 [スクリーン]

B

操作補正事項
最初に「原子炉出力」制御
に「緊急用原子炉の停止状態
を認識する。続いて「原子炉
水位」「原子炉圧力」「タービ
ン」監視」の順序を並行して
行う。
また「冷却炉制御調整
入」を決定する。
主給水喪失していることか
ら、原子炉水位レベル2で原
子炉制御調整が自動起動
し、レベル 1.5で原子炉水位
水素が自動起動するが、高圧
注水機故障により、原子炉
圧力急激に低下する。原子炉
圧力急激に低下する。

AM 設備別操作手順書

AM設備別操作手順書

非常時運転操作手順書 II (原簿ベース) [EOP]
原子炉制御 [スクリーン]

A

操作補正事項
「炉内水位」監視は
原子炉水位 (レベル3) は
炉内水位急激に低下する
ことにより発生する。スク
リーン上に表示される。こ
のため、「スクリーン」に
表示される。
最初に「炉内水位」監視に
て原子炉の停止状態を確
認する。続いて「原子炉
水位」「原子炉圧力」の順
に監視を行う。
また、「炉内水位」監視
を継続する。
炉内水位急激に低下する
ことにより発生する。スク
リーン上に表示される。こ
のため、「スクリーン」に
表示される。
最初に「炉内水位」監視に
て原子炉の停止状態を確
認する。続いて「原子炉
水位」「原子炉圧力」の順
に監視を行う。
また、「炉内水位」監視
を継続する。

AM設備別操作手順書

重大事故時対策要領

1.0.7-1.1-3

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 (原簿ベース) [EOP] 原子炉制御 [スクリーン]

A

操作補正事項
「炉内水位」監視は
原子炉水位 (レベル3) は
炉内水位急激に低下する
ことにより発生する。スク
リーン上に表示される。こ
のため、「スクリーン」に
表示される。
最初に「炉内水位」監視に
て原子炉の停止状態を確
認する。続いて「原子炉
水位」「原子炉圧力」の順
に監視を行う。
また、「炉内水位」監視
を継続する。
炉内水位急激に低下する
ことにより発生する。スク
リーン上に表示される。こ
のため、「スクリーン」に
表示される。
最初に「炉内水位」監視に
て原子炉の停止状態を確
認する。続いて「原子炉
水位」「原子炉圧力」の順
に監視を行う。
また、「炉内水位」監視
を継続する。

AM設備別操作手順書

原子炉設備別操作手順書

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「水位確保」

操作補足事項
プラント状態を的確に把握し、作動すべきものは作動させていない場合は手動作動させる。全給水喪失及び低圧・低圧注水運転方式により、原子炉圧力容器への注水ができません。炉内注水に維持できないことから、低圧代替注水系統(常設)を起動する。
低圧代替注水系統(常設)のポンプ2台以上起動を確認し「給水確保」へ移行する。

AM 設備別操作手順書

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転転換手順書 II (事故ベース)「EOP」
原子炉制御「水位確保」

操作補足事項
プラント状態を的確に把握し、作動すべきものは作動させていない場合は手動作動させる。公称運転モードにより、原子炉本体への注水ができません。原子炉本体に注水確保後、低圧代替注水系統(常設)のポンプ2台以上起動を確認する。低圧代替注水系統(常設)のポンプ2台以上起動を確認し「給水確保」へ移行する。

AM 設備別操作手順書
AM① 原子炉注水
重大事故対応要領

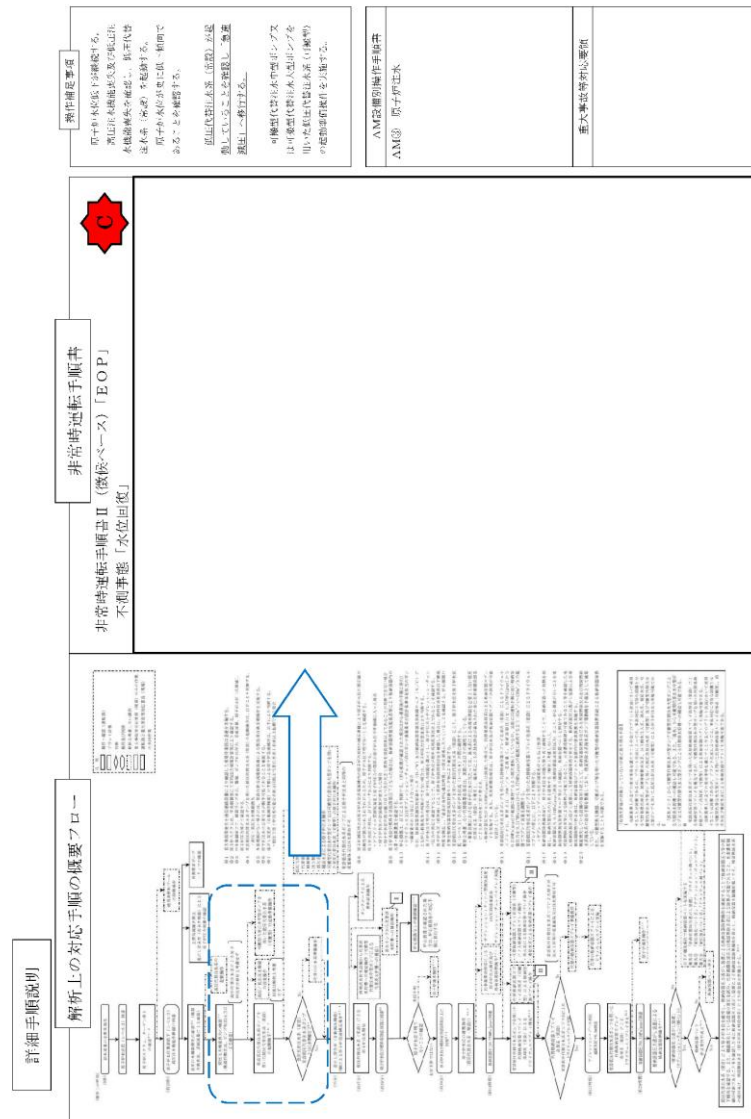
1.0.7-1.1-4

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「水位確保」

操作補足事項
「水位確保」プラント状態を的確に把握し、作動すべきものは作動させていない場合は手動作動させる。高圧注水運転モードにより、原子炉本体への注水ができません。全給水喪失し原子炉圧力容器への注水ができません。炉内注水に維持できないことから、低圧代替注水系統(常設)のポンプ2台以上起動を確認する。低圧代替注水系統(常設)のポンプ2台以上起動を確認し「給水確保」へ移行する。

AM 設備別操作手順書
AM① 原子炉注水
原子炉注水ポンプによる原子炉注水
原子炉注水ポンプ制御



1.0.7-1.1-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (緊急ベース)「EOP」

事故時運転操作手順書 (緊急ベース)「EOP」

不測事態「急速減圧」

操作備忘事項

低圧代償送水系 (常設) に
よる原子炉圧力/炉内温度への注水
準備が完了後、速がし安全弁
(自動減圧機能付き) を順次
開放して、原子炉減圧を要請
する。
原子炉減圧後は原子炉圧力
とドライウェル型減圧器の減
圧関係から、減圧が設計
値に達することを確認す
る。
原子炉減圧正常を確認後
「水位確保」へ移行する。

AM 取扱い別操作手順書

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II (緊急ベース)「EOP」

不測事態「急速減圧」

操作備忘事項

低圧代償送水系 (常設) による
原子炉圧力/炉内温度への注水
準備が完了後、速がし安全弁
(自動減圧機能付き) を順次
開放して、原子炉減圧を要請す
る。
原子炉減圧後は、原子炉圧力
とドライウェル型減圧器の減
圧関係から、減圧が設計値
に達することを確認する。
原子炉減圧正常を確認後
「水位確保」へ移行する。

AM取扱い別操作手順書
AM3 原子炉圧力
AM4 原子炉減圧

重大事故等対応要領

1.0.7-1.1-6

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (緊急ベース)「EOP」

不測事態「急速減圧」

操作備忘事項

「急速減圧」
低圧代償送水系 (常設) による
原子炉圧力/炉内温度への注水
準備が完了後、速がし安全弁
(自動減圧機能付き) を順次
開放して、原子炉減圧を要請す
る。
原子炉減圧後は、原子炉圧力
とドライウェル型減圧器の減
圧関係から、減圧が設計値
に達することを確認する。
原子炉減圧正常を確認後
「水位確保 (C)」へ
移行する。

AM取扱い別操作手順書

原子炉減圧時運転操作手順書

操作補足事項
 柏江代替注水系統(常設)に
 より、原子炉水位をレベル3
 よりレベル8で維持するように
 制御する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書
 (事故ベース)「EOP」

事故時運転操作手順書(水位保良)
 原子炉制御「水位保良」

事故時運転操作手順書
 (事故ベース)「EOP」

事故時運転操作手順書(事故ベース)「EOP」
 原子炉制御「スクラム」

解析上の対応手順の概要フロー

解析上の対応手順の概要フロー

AM設備別操作手順書
 AM設備「原子炉」

重大事故等対策要領

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書
 (事故ベース)「EOP」

非常時運転操作手順書 II (事故ベース)「EOP」
 不測事態「水位回復」

非常時運転操作手順書
 (事故ベース)「EOP」

解析上の対応手順の概要フロー

1.0.7-1-1-7

解析上の対応手順の概要フロー

AM設備別操作手順書
 AM設備「原子炉」

重大事故等対策要領

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)「EOP」 不測事態「水位回復」

事故時運転操作手順書(事故ベース)「EOP」
 原子炉制御「水位保良」

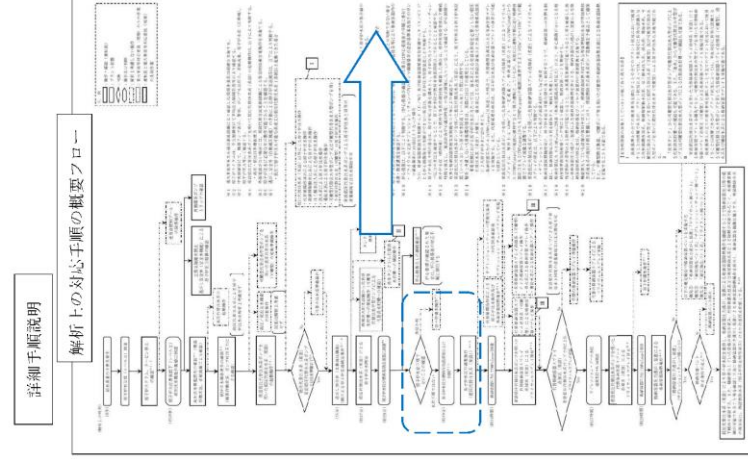
事故時運転操作手順書
 (事故ベース)「EOP」

解析上の対応手順の概要フロー

操作補足事項
 「水位回復」
 原子炉制御により、低圧
 注水ポンプ(常設)を起動
 し、原子炉水位が維持され
 ない場合は、原子炉水位
 制御「水位回復」(区別
 1)にて実行する。

AM設備別操作手順書

原子炉異常対策手順書



手順手順説明

解任上の対応手順の概要フロー

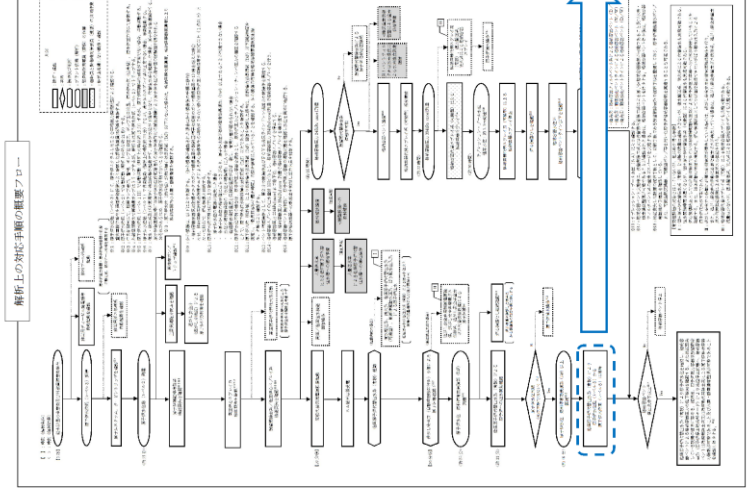
非常時運転手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉運転「水位確保」

非常時運転手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉閉鎖「スクラム」

操作編注意事項
此は既述事項（注記）により、原子炉系統の隔離したことを確認する。隔離後は、既述の操作手順（注記）により、原子炉系統（注記）に操作が施されることと確認し、スクラムにて原子炉系統の隔離を完了する。

AMは既述の通り「備考」AM① 原子炉は本
重大事象発生時発生

1.0.7-1.1-8



解任上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (運転ベース)「EOP」 原子炉閉鎖「スクラム」

事故時操作要領書 (運転ベース)「EOP」 原子炉閉鎖「スクラム」

操作編注意事項
「スクラム」原子炉系統を隔離する。

AMは既述の通り「備考」

原子炉系統を隔離する。

解析上の対応手順の概要フロー

操作補正事項
 低圧注水機故障により、
 稼働機系統の異常検出装置
 にも異常していることから、
 原子力規制庁管内の注水機
 上昇する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 原子力規制庁「システム」

事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 一次格納器制御「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

操作補正事項
 低圧注水機故障により、
 稼働機系統の異常検出装置
 にも異常していることから、
 原子力規制庁管内の注水機
 上昇する。

AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書
 原子力規制庁管内

事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 原子力規制庁「システム」

事故時運転操作手順書 II (最終ベース) [EOP]
 格納器制御「PCV圧力制御」

1.0.7-1.1-9

解析上の対応手順の概要フロー

操作補正事項
 AM設備別操作手順書
 原子力規制庁管内

事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 格納器制御「PCV圧力制御」

解説上の対応手順の概要フロー

事故時運転転作手順書
 ・事故時運転転作手順書 (標準ベース) [EOP]
 ・冷却炉監視部 [PCV圧力制御]

操作補足事項

原子炉格納容器内の圧力が180kPa [atm]に到達したら、低圧代用注水系 (作設) による原子炉圧力降降への注水を開始し、代用注水系 (作設) により原子炉格納容器内のスプレイを起動する。
 以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、蒸気代用注水系 (作設) による原子炉圧力降降への注水を開始し、原子炉水位がレベル8まで上昇したら、代用注水系 (作設) による原子炉格納容器内のスプレイを再起動することを繰り返す。
 原子炉格納容器内の圧力が3100kPa [atm]に到達したら、格納容器圧力逃がし装置により格納容器ベントを装置する。

AM 設備別操作手順書

詳細手順説明

解説上の対応手順の概要フロー

非常時運転転作手順書
 ・非常時運転転作手順書 (標準ベース) [EOP]
 ・格納容器監視部 [PCV圧力制御]

操作補足事項

サブプレッシャー・システムは、圧力を検知し、300kPa [atm]に達したことを検知したため、格納容器監視部及び格納容器監視部 (サブプレッシャー・システム) を起動する。

AM 設備別操作手順書

AM① 原子炉注水
 AM② 原子炉監視
 AM③ 原子炉格納容器監視

重大事故発生時取組

1.0.7-1-1-11

解説上の対応手順の概要フロー

事故時操作手順書
 ・事故時操作手順書 (標準ベース) [EOP]
 ・格納容器監視部 [PCV圧力制御]

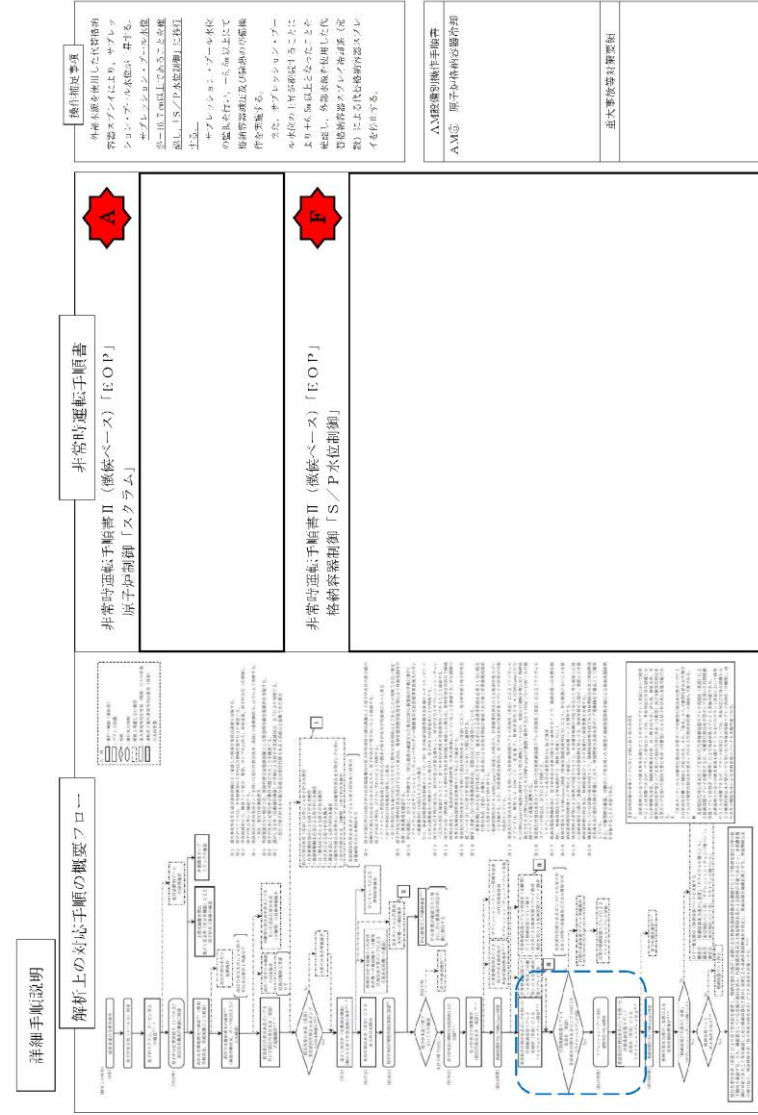
操作補足事項

PCV圧力制御
 サブプレッシャー・システムは、圧力を検知し、300kPa [atm]に達したことを検知したため、格納容器監視部及び格納容器監視部 (サブプレッシャー・システム) を起動する。
 以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、蒸気代用注水系 (作設) による原子炉圧力降降への注水を開始し、原子炉水位がレベル8まで上昇したら、代用注水系 (作設) による原子炉格納容器内のスプレイを再起動することを繰り返す。
 原子炉格納容器内の圧力が3100kPa [atm]に到達したら、格納容器圧力逃がし装置により格納容器ベントを装置する。

AM 設備別操作手順書

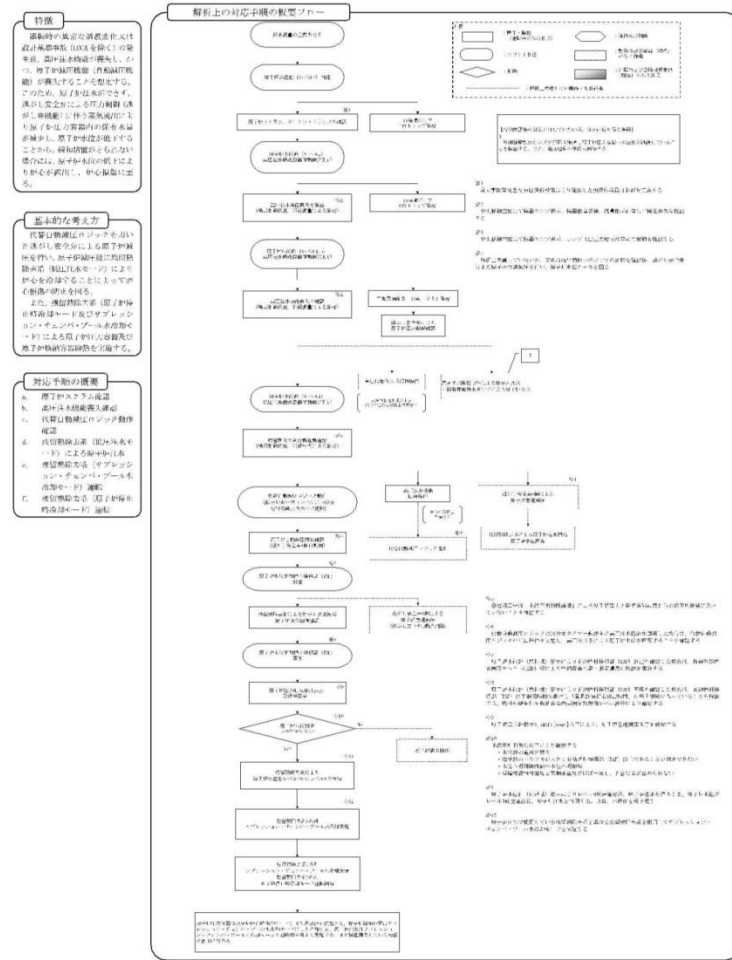
AM① 格納容器監視部
 ・FCVCSによる格納容器ベント
 AM② 格納容器監視部監視
 ・大規模注水による格納容器スプレイ

原子炉格納容器監視部



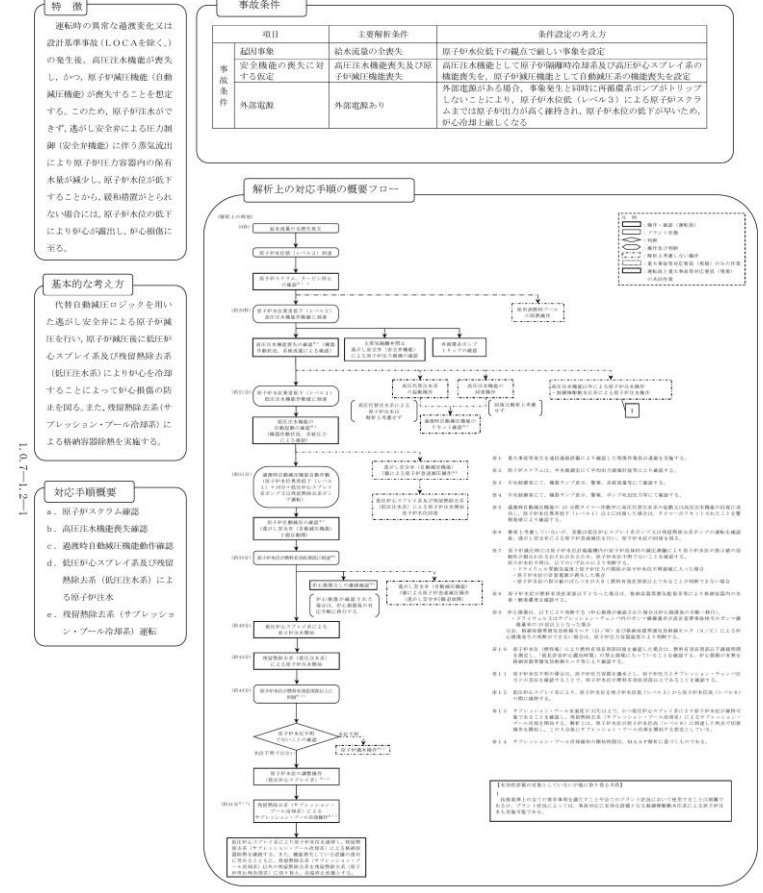
1.0.7-14-19

1.2 高圧注水・減圧機能喪失

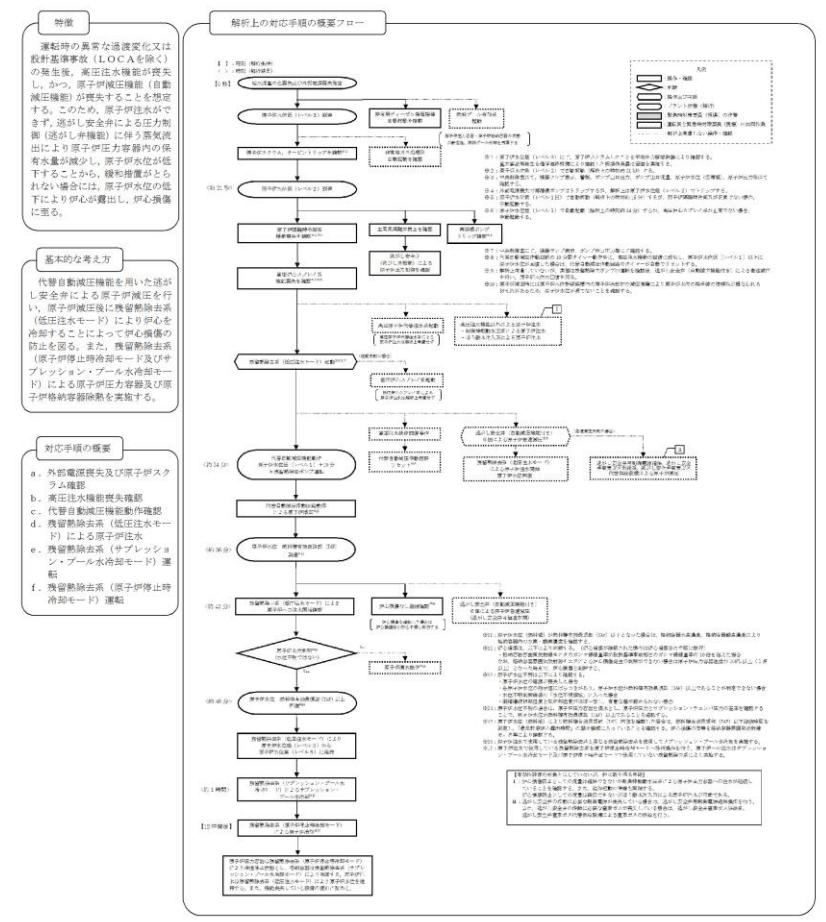


1.0-7-1-2-1

1.2 高圧注水・減圧機能喪失

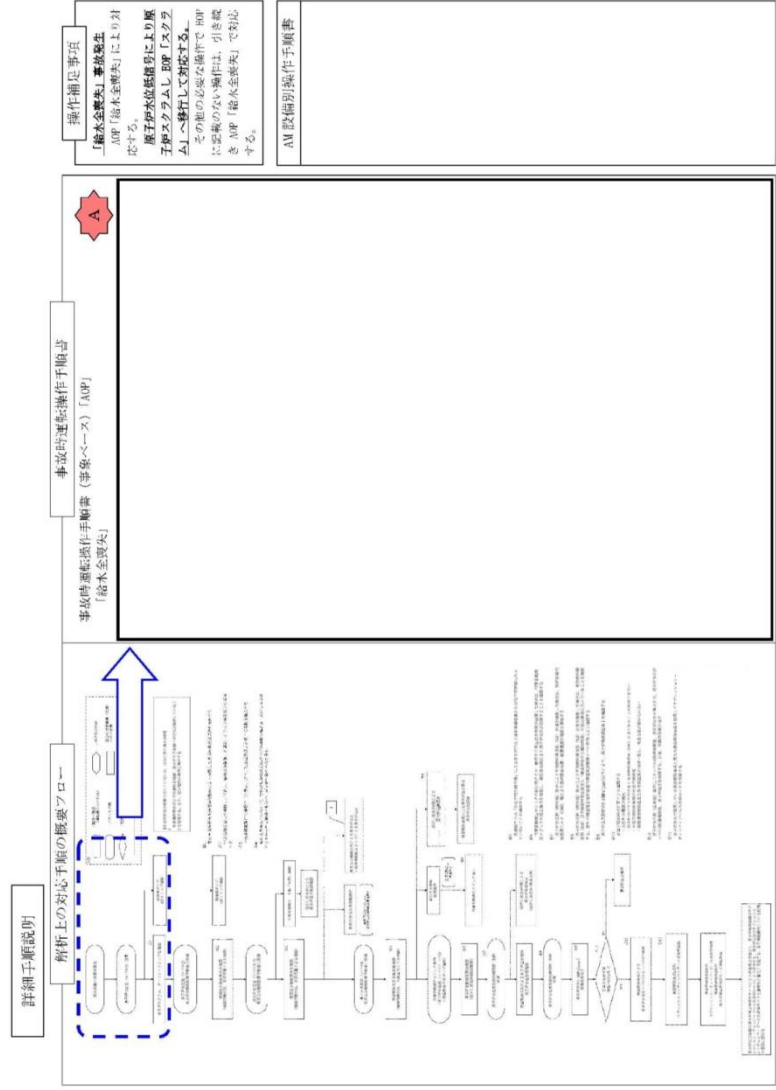


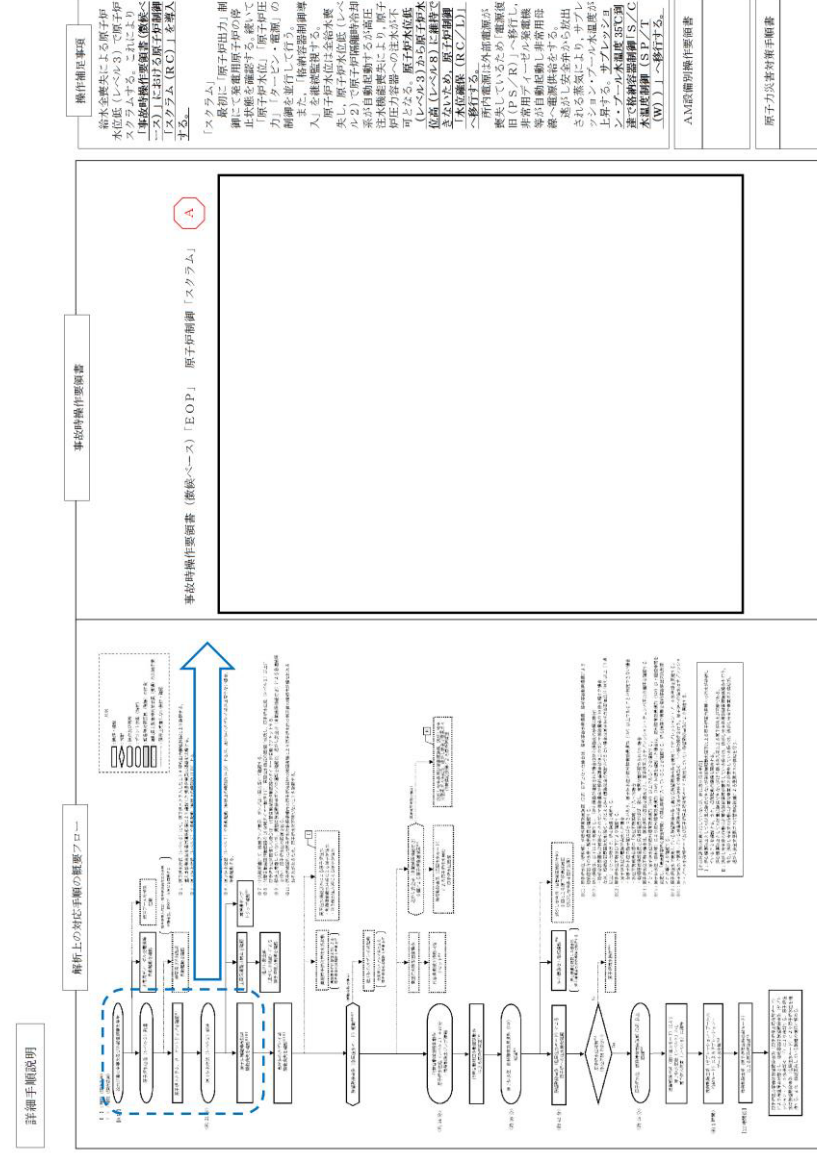
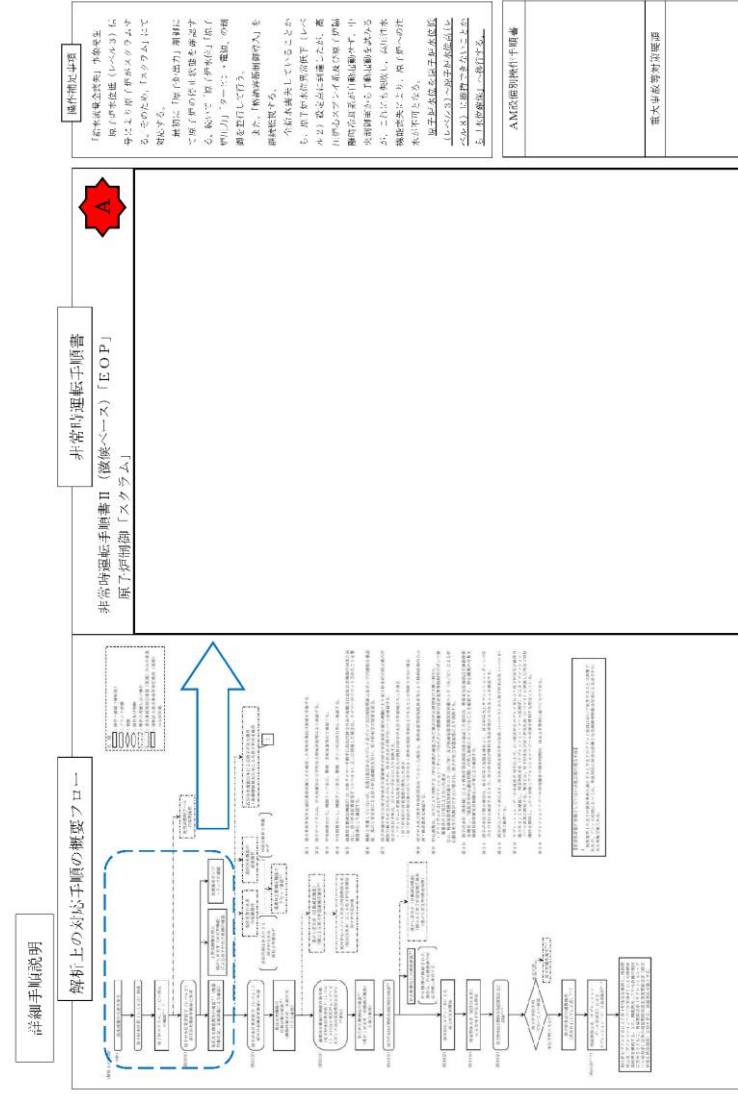
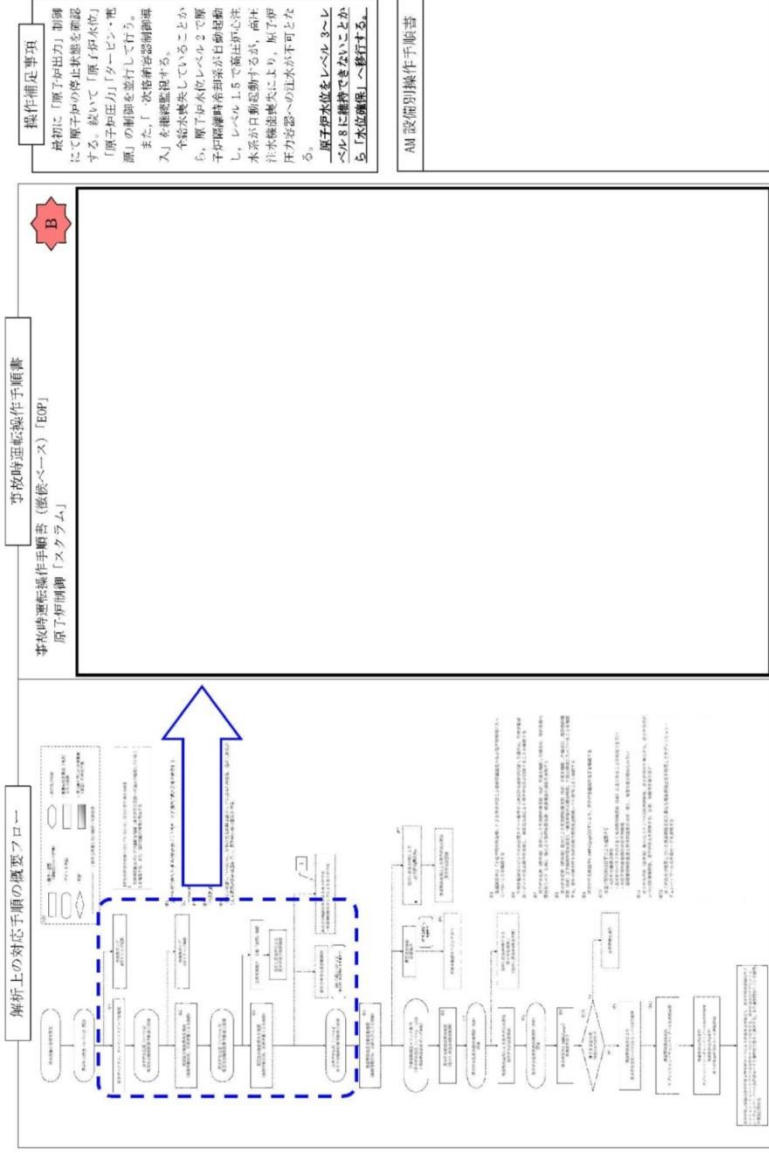
1.2 高圧注水・減圧機能喪失



・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="201 548 908 1570" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 884 195 1220" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;"> 事故時運転操作手順書 全体対応フロー </div>	<div data-bbox="1026 558 1670 1535" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="967 848 1003 1268" 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 1016 1703 1094" style="font-size: small; margin-left: 50px;"> 1.0.T-1.2-2 </div>	<div data-bbox="1762 533 2442 1581" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2466 806 2502 1304" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	備考





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]
原子炉隔離「水位確保」

操作補正事項
プラント状態を把握し、必要に応じて自動運転を停止し、手動操作による水位調整を行う。水位調整が完了後、原子炉隔離「水位確保」モードに復帰する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.2-5

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転指示書 II (運転ベース) [EOP]
原子炉隔離「水位確保」

操作補正事項
プラント状態を把握し、必要に応じて自動運転を停止し、手動操作による水位調整を行う。水位調整が完了後、原子炉隔離「水位確保」モードに復帰する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.2-4

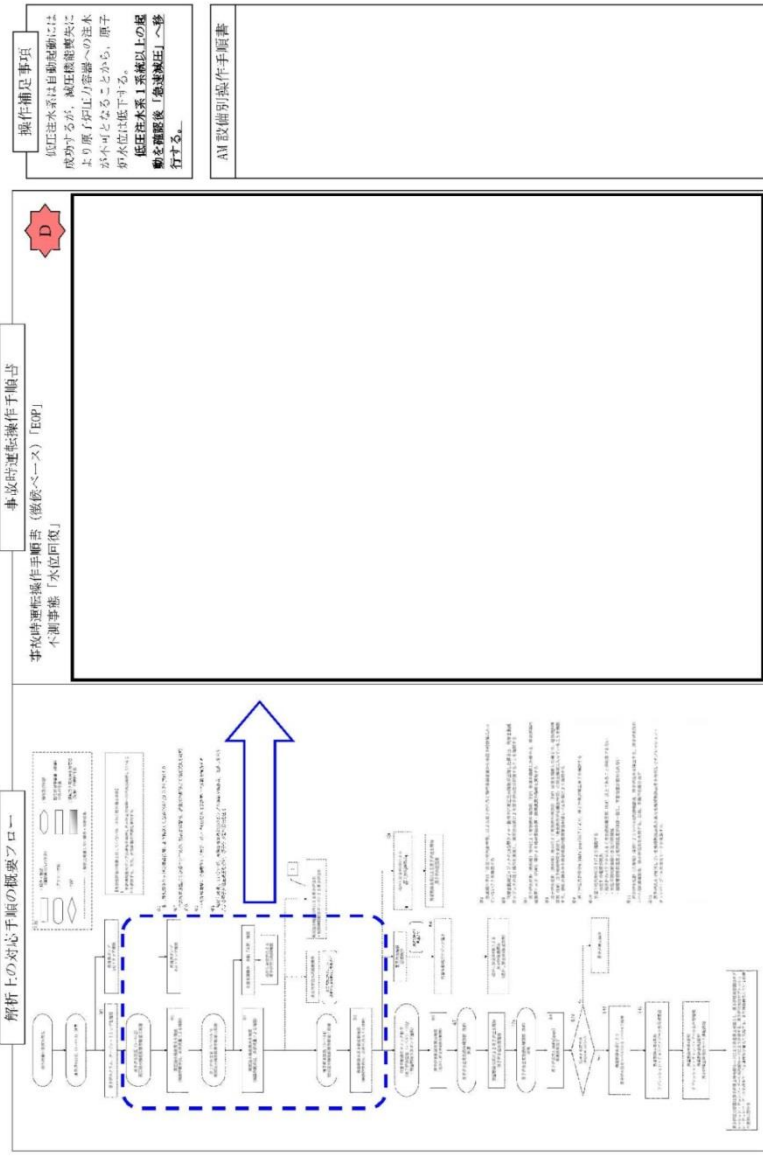
解析上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (運転ベース) [EOP] 原子炉隔離「水位確保」

操作補正事項
プラント状態を把握し、必要に応じて自動運転を停止し、手動操作による水位調整を行う。水位調整が完了後、原子炉隔離「水位確保」モードに復帰する。

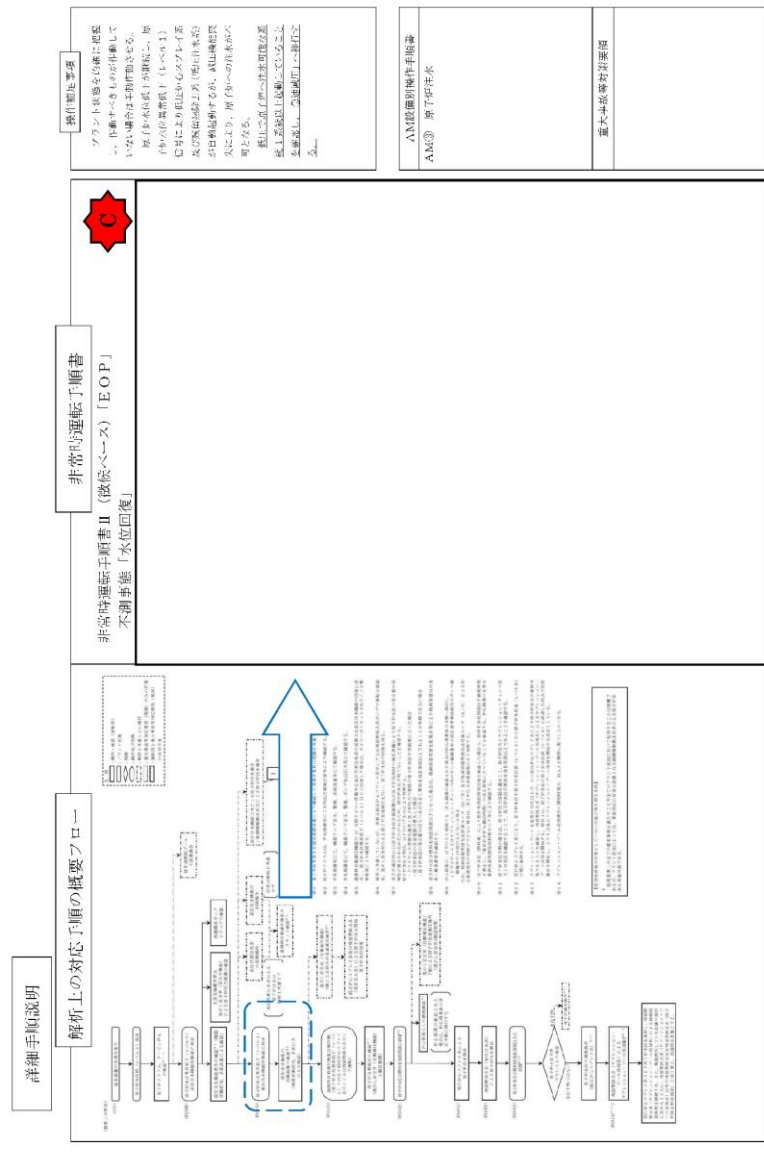
AM設備別操作手順書

1.0.7-1.2-4



操作補正事項
 低圧注水系は自動運転には成り得ず、減圧降下開始後より原子炉圧力管理への注水が必要となることから、原子炉水位は低下する。低圧注水系1系統以上の異常を監視員「急降減圧」へ移行する。

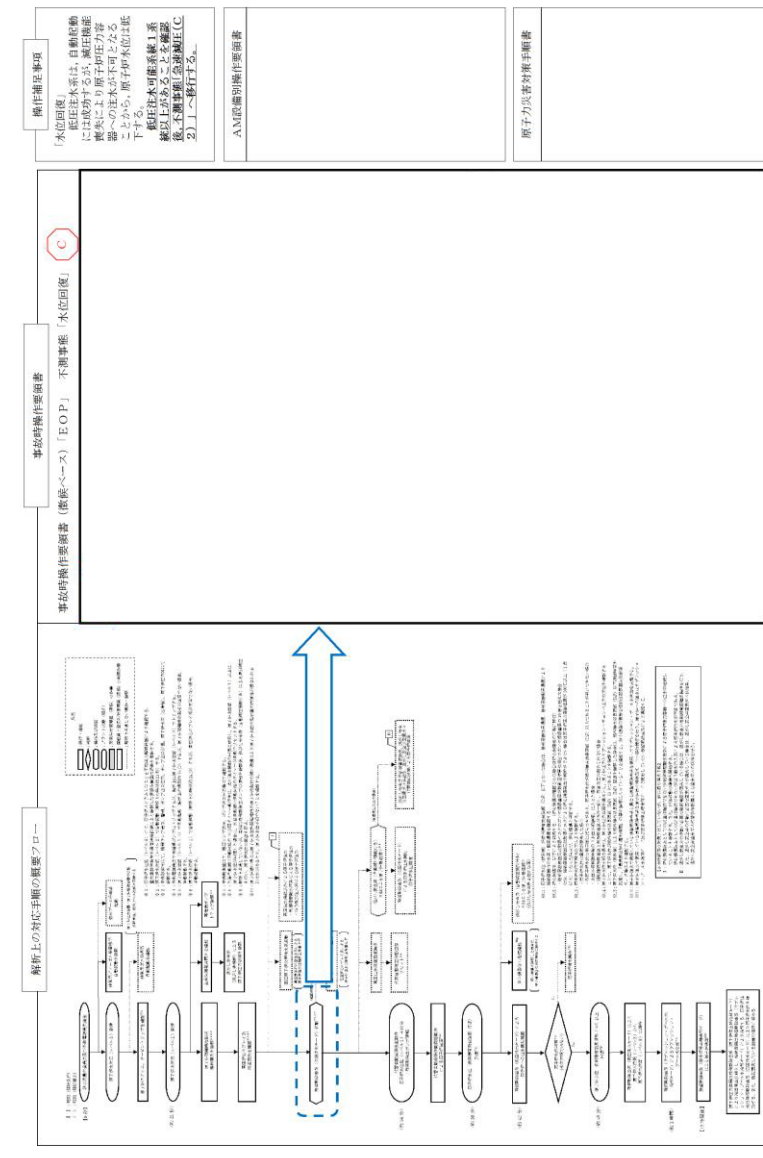
AM設備別操作手順書



操作補正事項
 プラント設備の運転に必要となる機器の稼働状況を確認し、必要に応じて運転員が監視する。また、運転員が監視する機器の稼働状況を確認し、必要に応じて運転員が監視する。

AM設備別操作手順書
 AM③ 原子炉注水

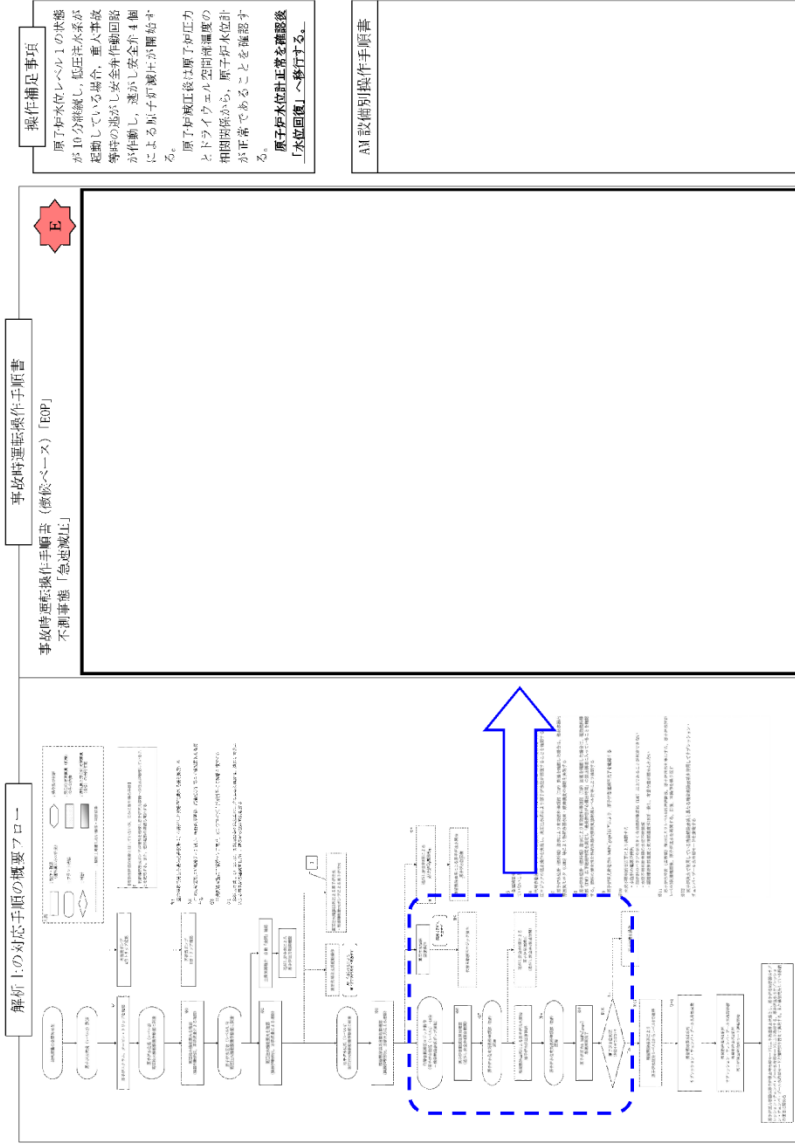
重大事故発生時手順書



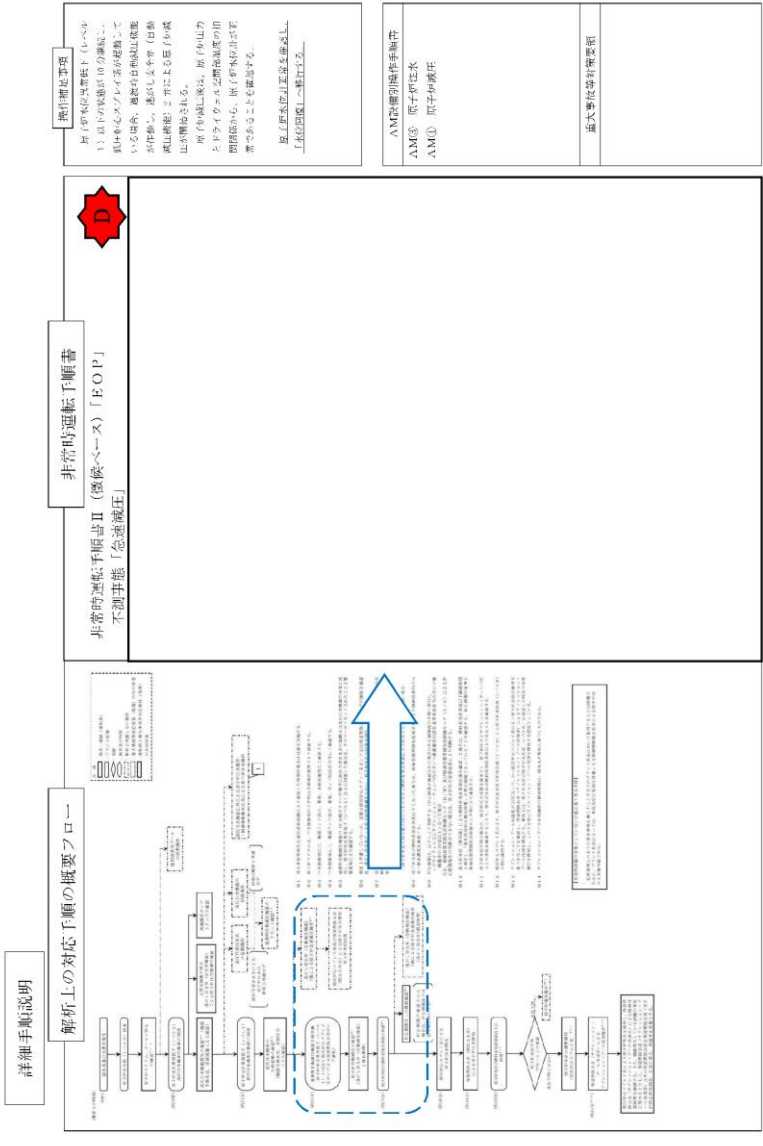
操作補正事項
 「水位回復」系は、自動運転には成り得ず、減圧降下開始後より原子炉圧力管理への注水が必要となることから、原子炉水位は低下する。低圧注水系1系統以上の異常を監視員「急降減圧」へ移行する。

AM設備別操作手順書

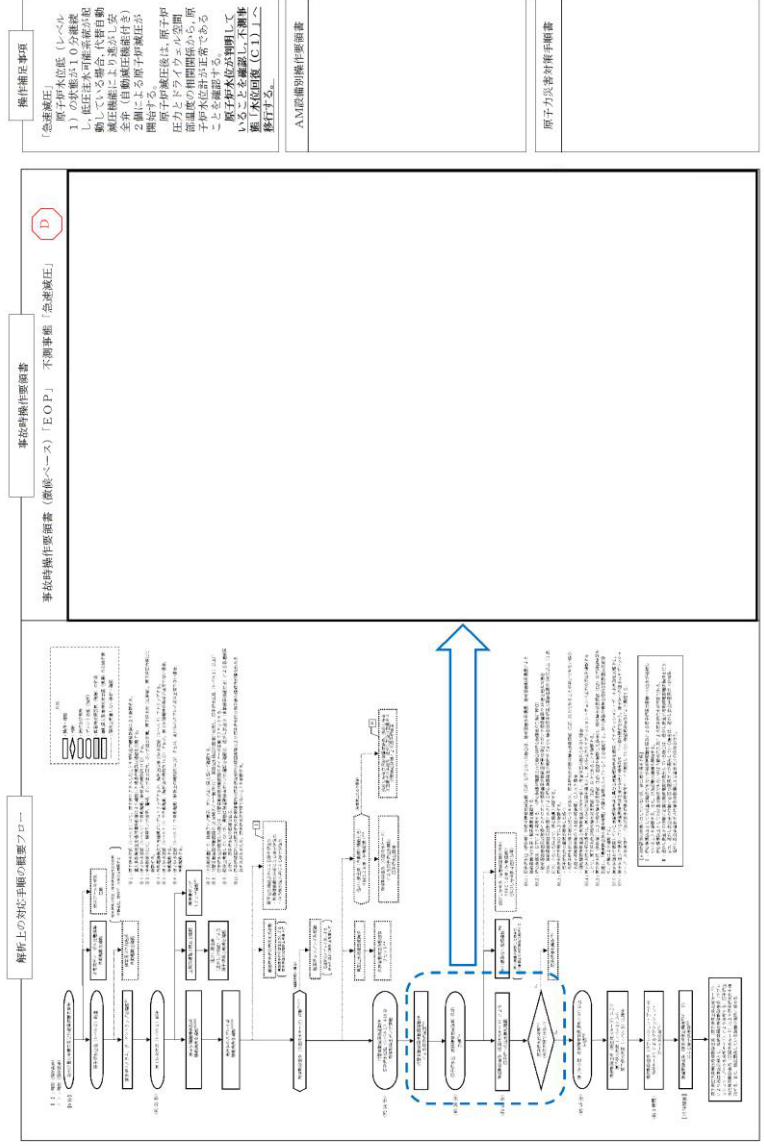
原子炉圧力管理時手順書



1.0.7-1.2-7



1.0.7-1.2-6



解析上の対応手順の概要フロー

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

1.0.7-1.2-8

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

1.0.7-1.2-7

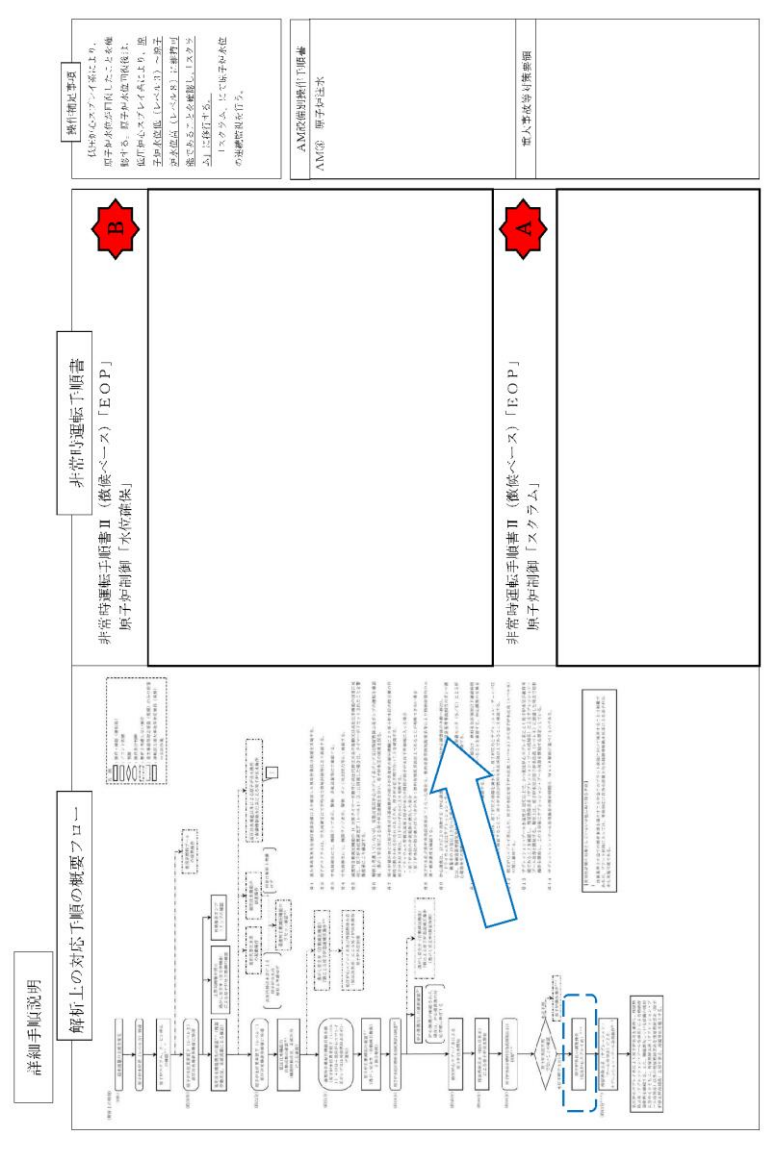
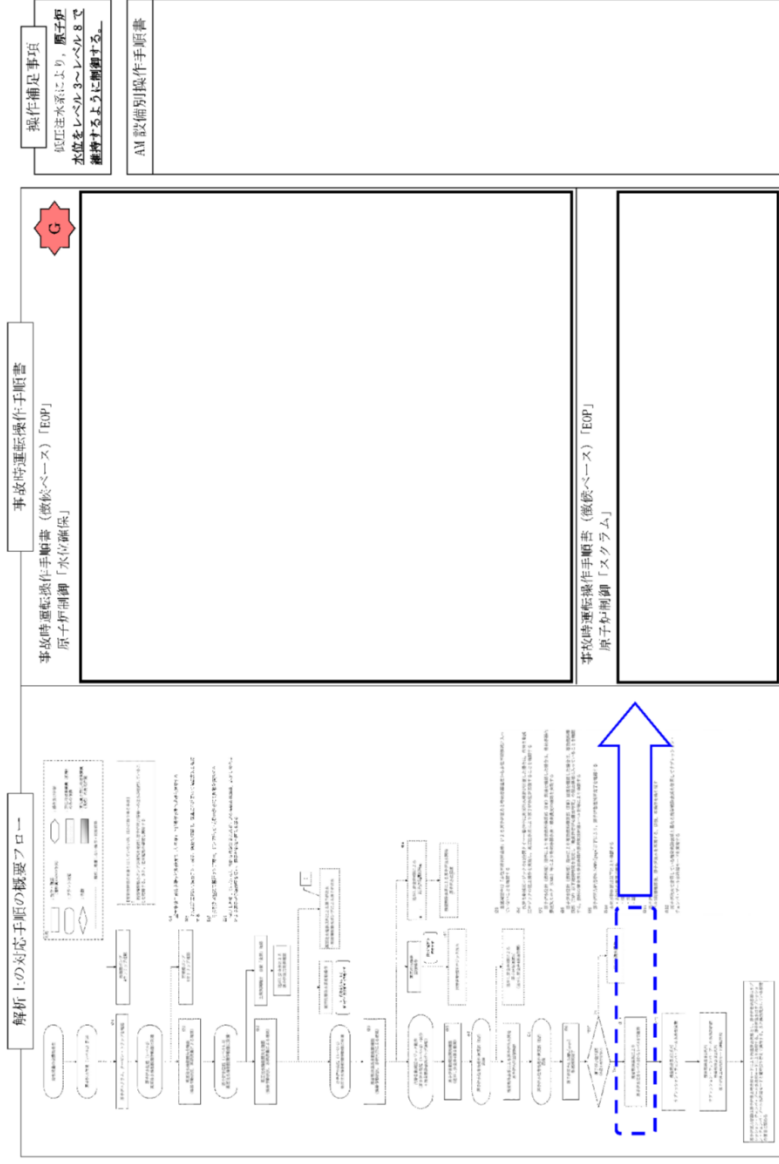
解析上の対応手順の概要フロー

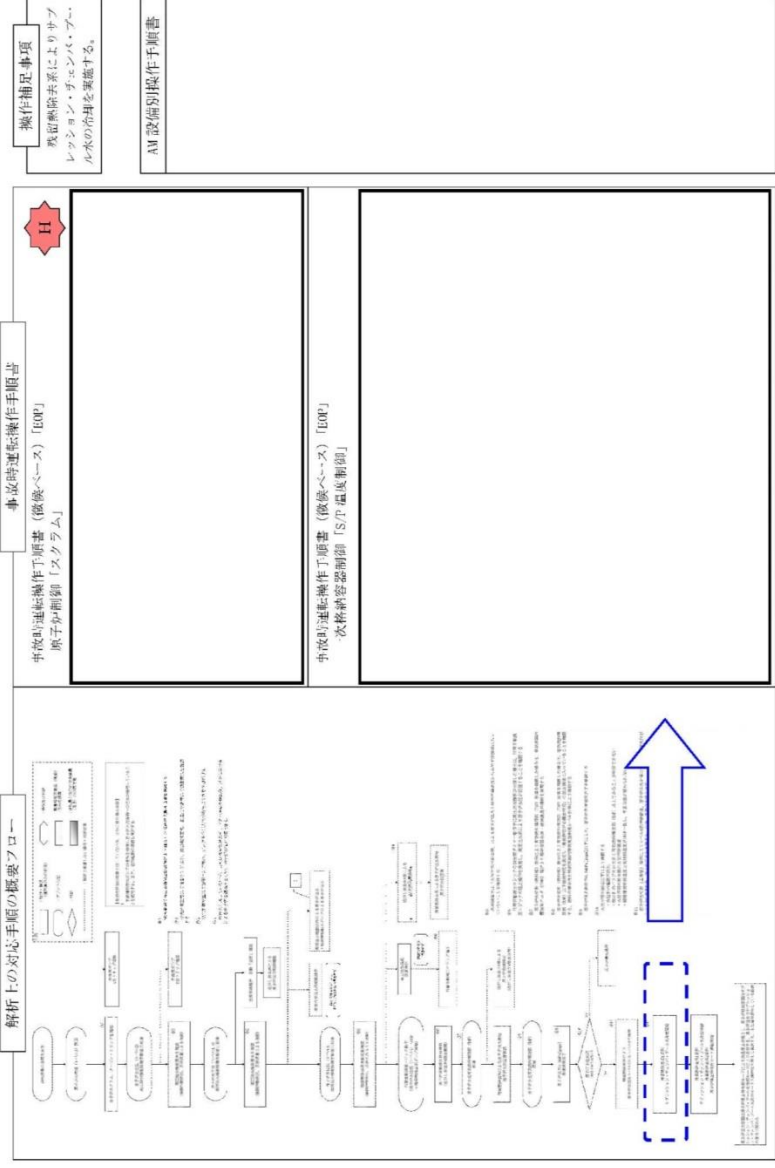
緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

緊急停止発生時
原子炉出力低下時の対応
原子炉出力停止時の対応

1.0.7-1.2-7





事故時運転操作手順書
原子炉制御「スクラム」

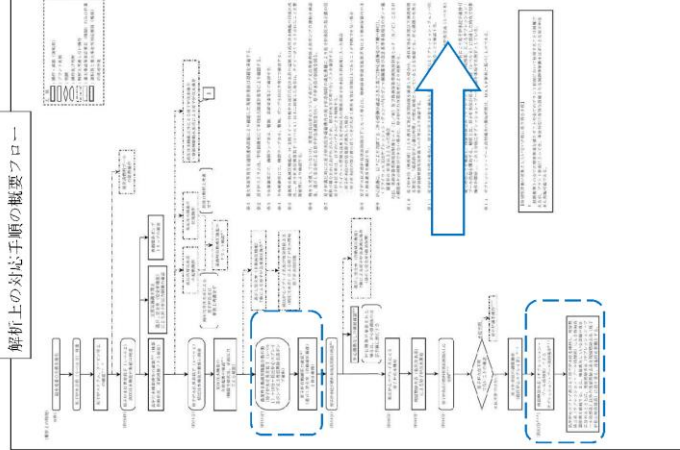
操作補正事項
既設機組作業により炉内
レベル・チャンネル・プ
ル水の汚染を調査する。

AM設備別操作手順書

事故時運転操作手順書
（微動ベース）「LOW」
次格納容器制御「S/P」風量制御

1.0.7-1.2-10

詳細手順説明



非常時運転手順書 II (微動ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」

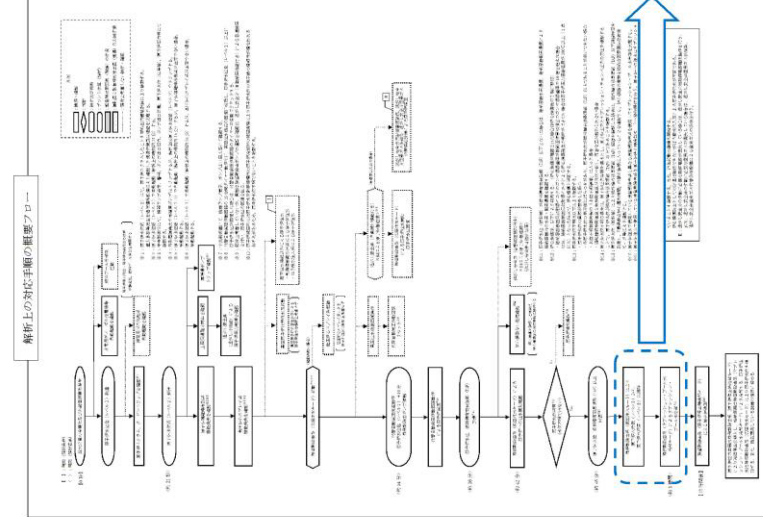
操作補正事項
既設機組作業の進捗により、
サブチャンネル・プ
ル水の汚染
が調査する。
既設機組作業の進捗により、
サブチャンネル・プ
ル水の汚染
が調査する。

非常時運転手順書 II (微動ベース)「EOP」
格納容器制御「S/P」風量制御

AM設備別操作手順書
AM① 微動

無人事故等対策要領

1.0.7-1.2-9



事故時操作手順書
（微動ベース）「EOP」 原子炉制御「スクラム」

操作補正事項
「スクラム」
既設機組作業の進捗により、
サブチャンネル・プ
ル水の汚染を調査する。
「S/C風量制御」にて微動
した格納容器制御を停止
し、レゾナンス抑制を停止
し、モードに切り替えを行い、
格納容器制御「S/P」風量
の制御を行う。

事故時操作手順書
（微動ベース）「EOP」 格納容器制御「S/C風量制御」

AM設備別操作手順書

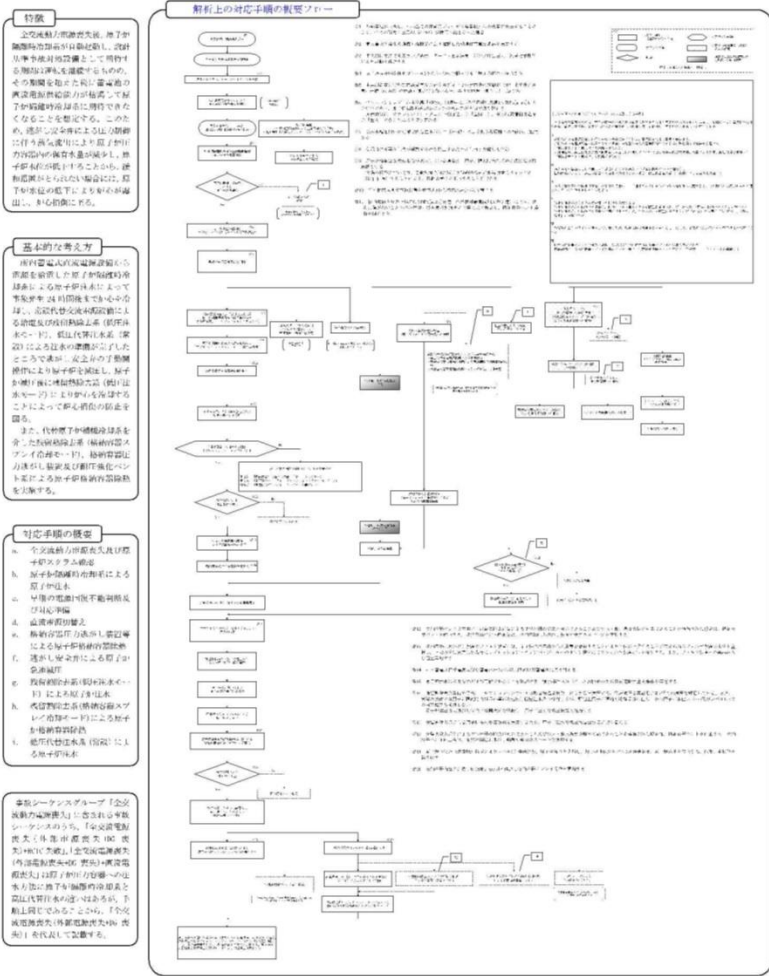
原子炉異常時操作手順書

1.3 全交流動力電源喪失

1.3.1 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 喪失)

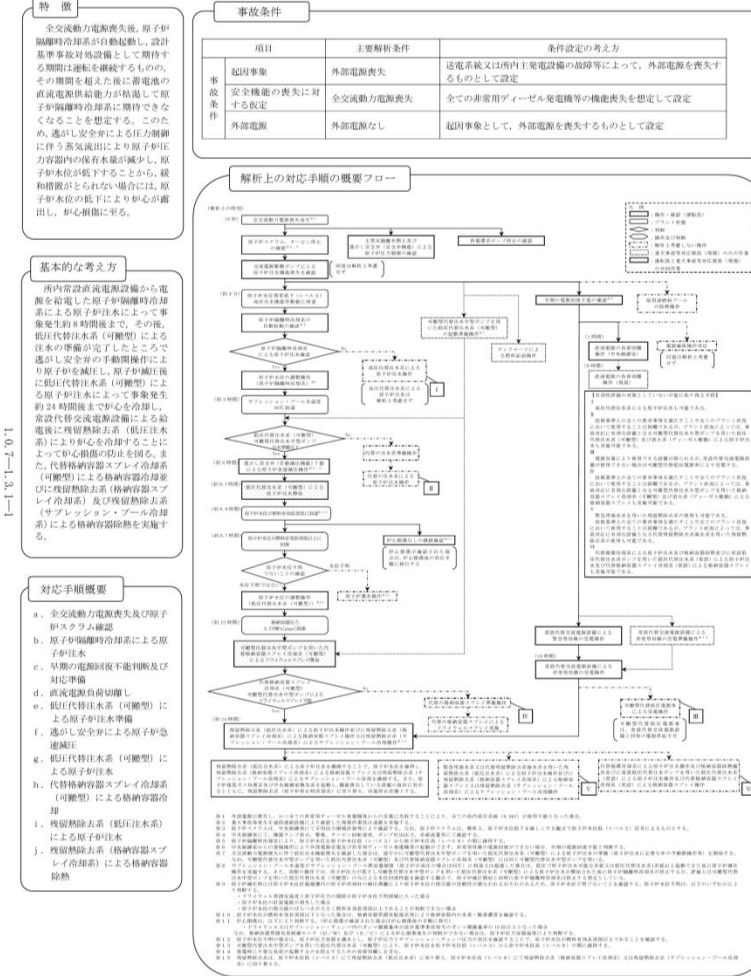
1.3.2 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 喪失)+RCIC 失敗

1.3.3 全交流動力電源喪失(外部電源喪失+DG 喪失)+直流電源喪失



1.3 全交流動力電源喪失

1.3.1 全交流動力電源喪失(長期TB)

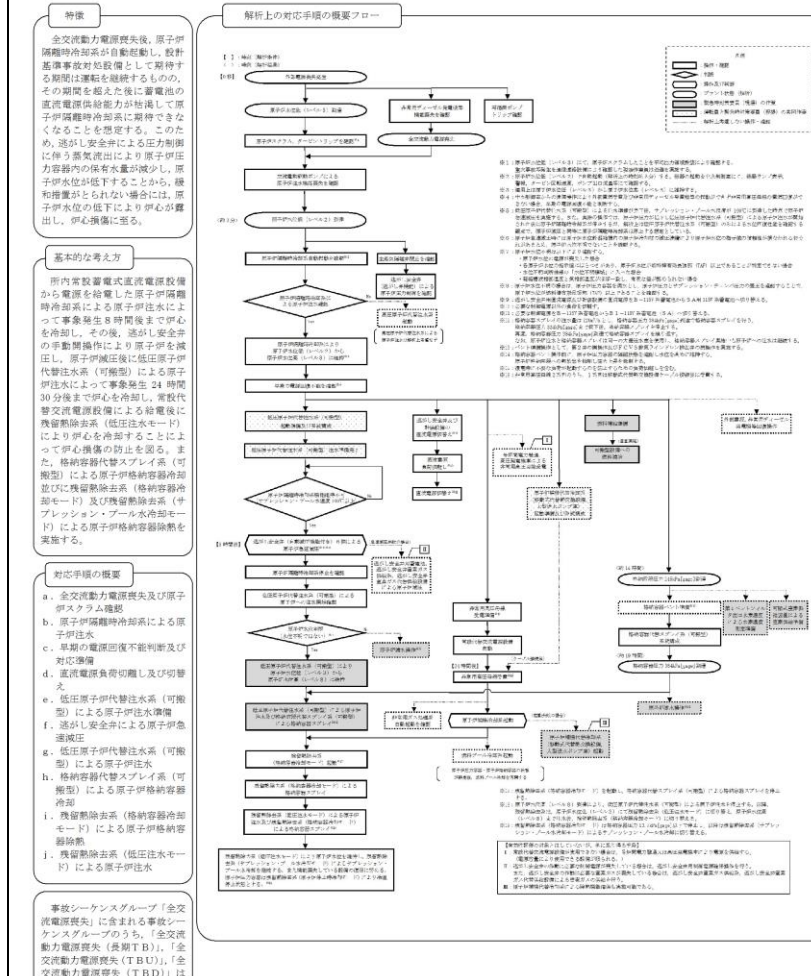


1.3 全交流動力電源喪失

1.3.1 全交流動力電源喪失(長期TB)

1.3.2 全交流動力電源喪失(TBU)

1.3.3 全交流動力電源喪失(TBD)



・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】

1.3 全交流動力電源喪失
1.3.2 全交流動力電源喪失 (TBD, TBU)

特徴
全交流動力電源喪失と同時に直
流電源喪失又は原子炉隔離時冷却
系の故障が発生することを想定す
る。このため、原子炉隔離時冷却
系が機能喪失して原子炉注水がで
きず、逃がし安全弁による圧力制
御に伴う蒸気減出により原子炉注
水が原子炉内水位が減少し、原
子炉水位が低下することから、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。

事故条件

Table with 3 columns: 項目, 主要解析条件, 条件設定の考え方. Rows include 起因事象, 安全機能の喪失に対する条件, and 外部電源.

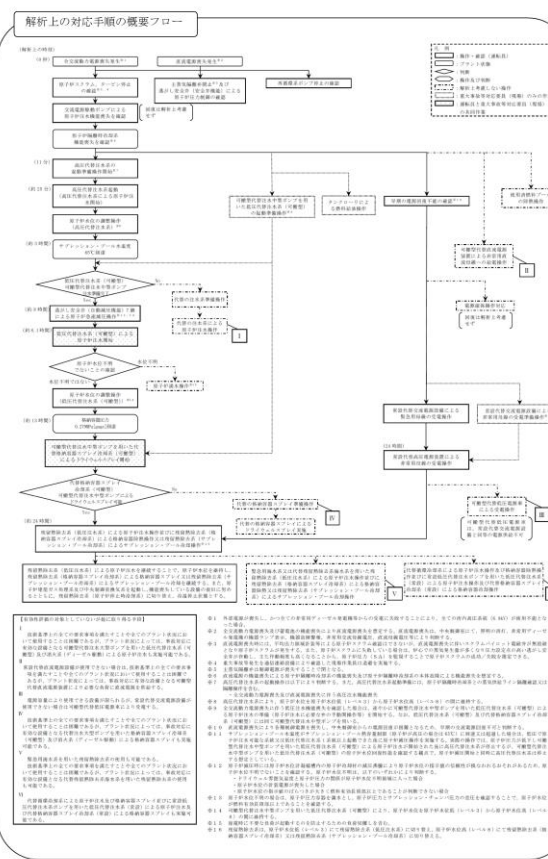
基本的な考え方

事故代用直交流電源設備から電源
を前電した高圧代替注水による
原子炉注水によって事象発生約 8
時間後まで、その後高圧代替注水
系 (可搬型) による注水の準備が
完了したところで逃がし安全弁の
手動閉操作により原子炉を減圧
し、原子炉減圧後に高圧代替注水
系 (可搬型) による原子炉注水に
よって事象発生の期間後まで炉
心を冷却し、事故代用直交流電源設
備による給電後に残留熱除去系
(低圧注水系) 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、残留熱除去系 (格
納容器スプレィ冷却系) 及び残留
熱除去系 (サブプレッシャブル
冷却系) による格納容器除熱を
実施する。

対応手順概要

- a. 全交流動力電源喪失及び原子
炉スクラム保護
b. 高圧代替注水による原子炉
注水
c. 早期の電源回復不能判断及び
対応準備
d. 低圧代替注水系 (可搬型) に
よる原子炉注水準備
e. 逃がし安全弁による原子炉急
減圧
f. 低圧代替注水系 (可搬型) に
よる原子炉注水
g. 代替格納容器スプレィ冷却系
(可搬型) による格納容器冷
却
h. 残留熱除去系 (低圧注水系)
による原子炉注水
i. 残留熱除去系 (格納容器スプレ
ィ冷却系) による格納容器
除熱

事故シナリオグループ「全交流動
力電源喪失」に定まれる事故シナ
リオグループのうち、「全交流動力電
源喪失 (外部電源喪失+高圧交流電
源喪失+高圧炉心冷却喪失)」「全交流電源喪失
(外部電源喪失+DC 失敗+高圧炉心
冷却喪失)」「全交流電源喪失 (外部電
源喪失+DC 失敗+逃がし安全弁再閉
鎖失敗+炉心 失敗)」は、手続上回
りであることから、「全交流動力電源喪
失 (外部電源喪失+高圧交流電
源喪失+高圧炉心冷却喪失)」を代表して記載す
る。

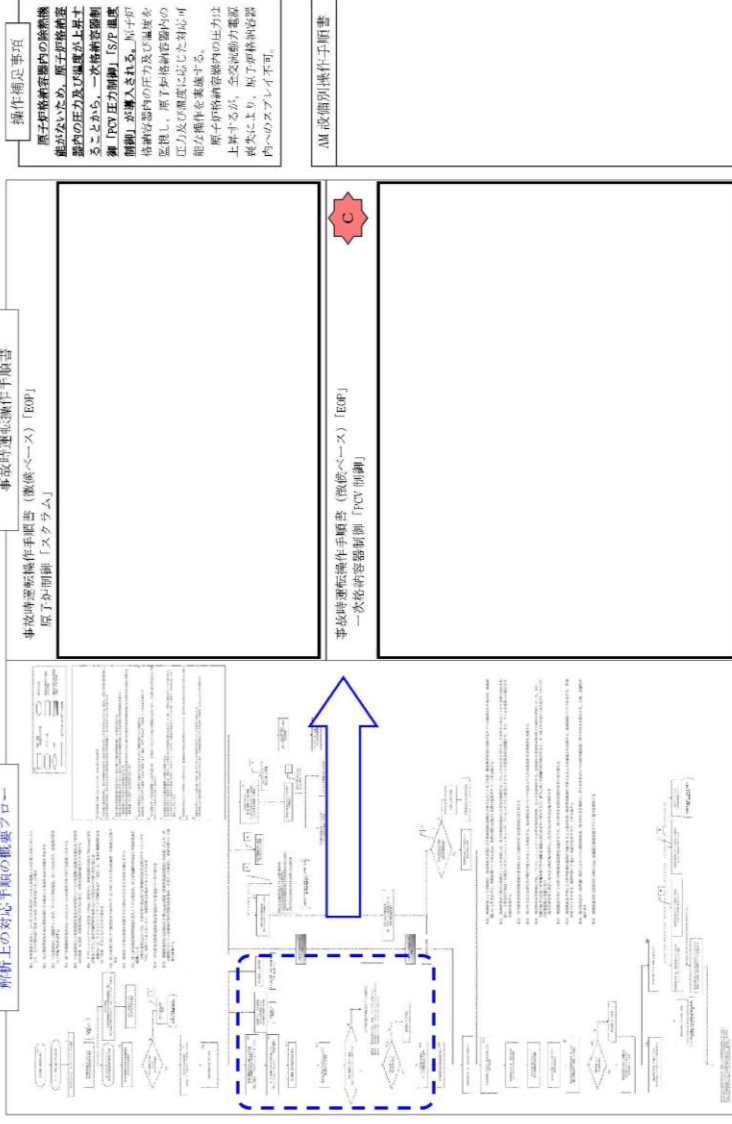


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 556 875 1528" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 877 195 1199" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">事故時運転操作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="899 1012 923 1083" style="text-align: center;">1.0.7-1.3.1-2</div>	<div data-bbox="1018 548 1685 1551" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="961 930 988 1192" 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="1694 1012 1718 1106" style="text-align: center;">1.0.7-1.3.1-2</div>	<div data-bbox="1760 504 2448 1589" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2466 795 2496 1297" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">事故時操作運転手順書 EOP 対応フロー</div>	備考

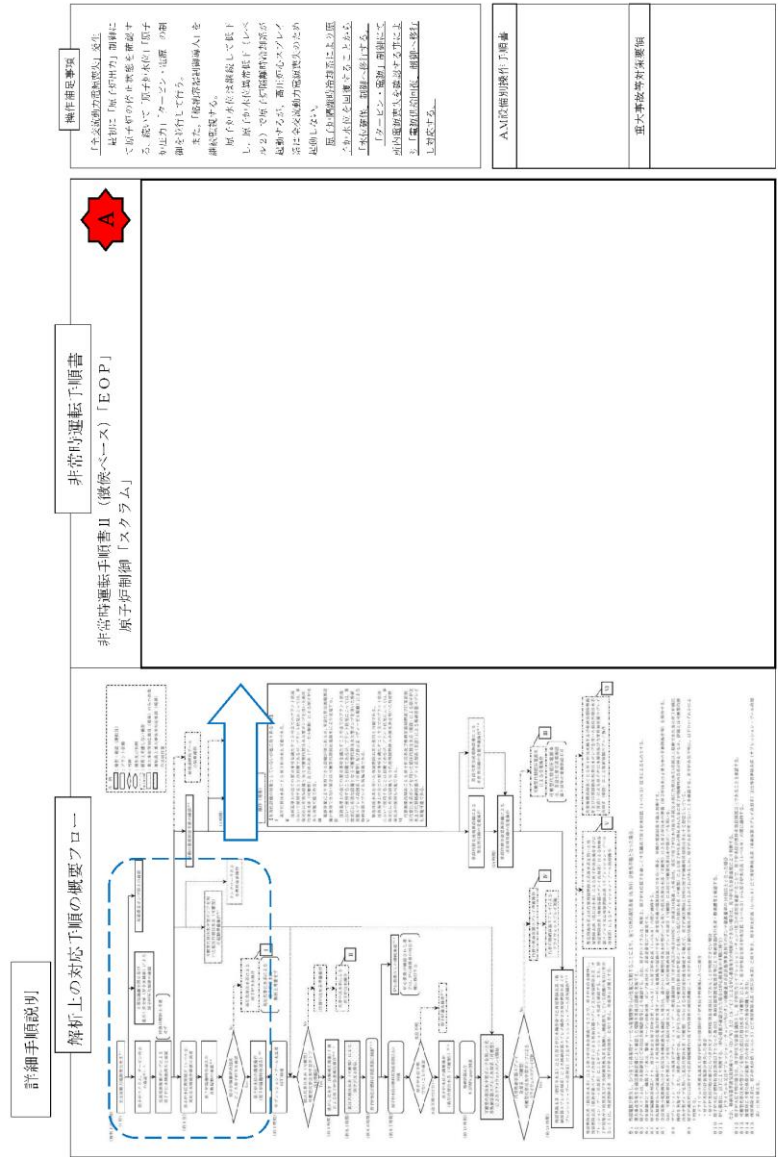
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="973 835 1012 1255" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1015 520 1685 1566" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin: auto;"></div>		

1.0.7-1.3.2-2

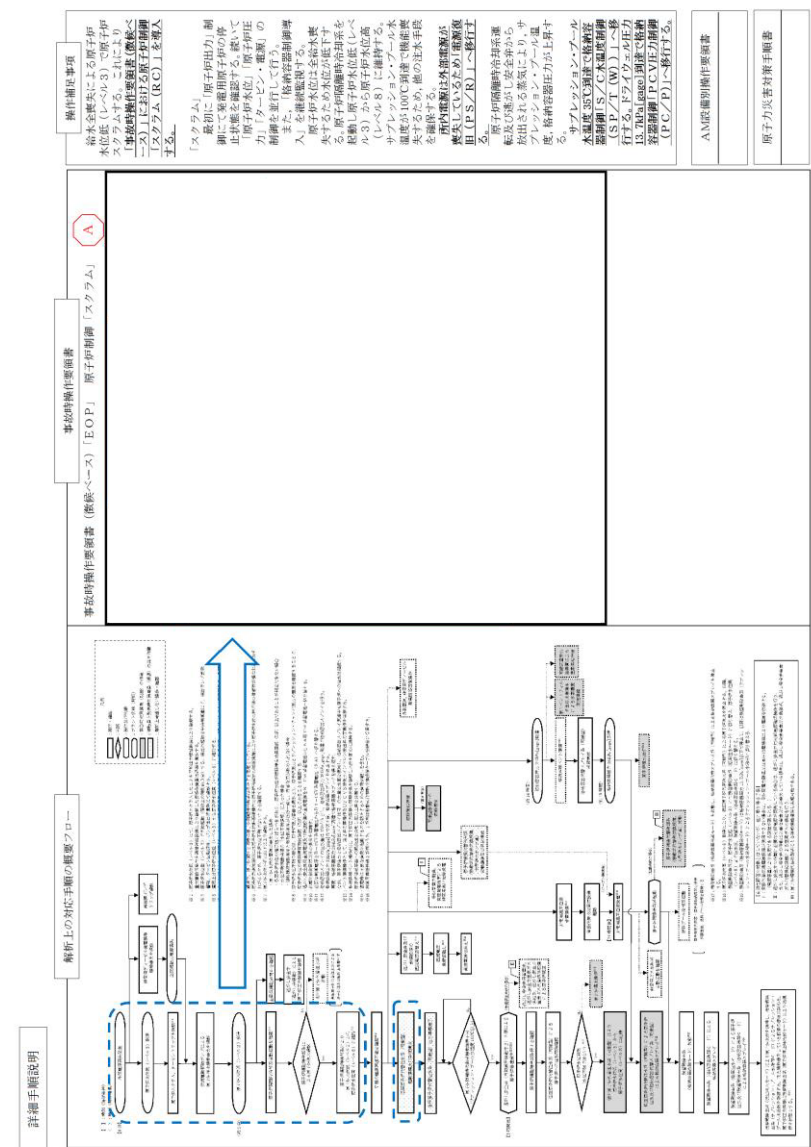
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div style="display: flex; flex-direction: row-reverse;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>操作留意事項</p> <p>全交送時/配管検査の対応として、第一ガスタービン機を停止させ、B系及びC系の非常用電源を確保する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>AM 改修別添付手順書</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 燃費調整運転 (後述) ② 第一ガスタービン発電機運転 ③ 燃費調整運転 (後述) ④ 第一ガスタービン発電機運転 </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>事故時運転操作手順書 (標準ベース) [BOP]</p> <p>「交流/非常電源供給回復」</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">1.0.7-1.3.1-1</p>			



1.0.7-1.3.1-6



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

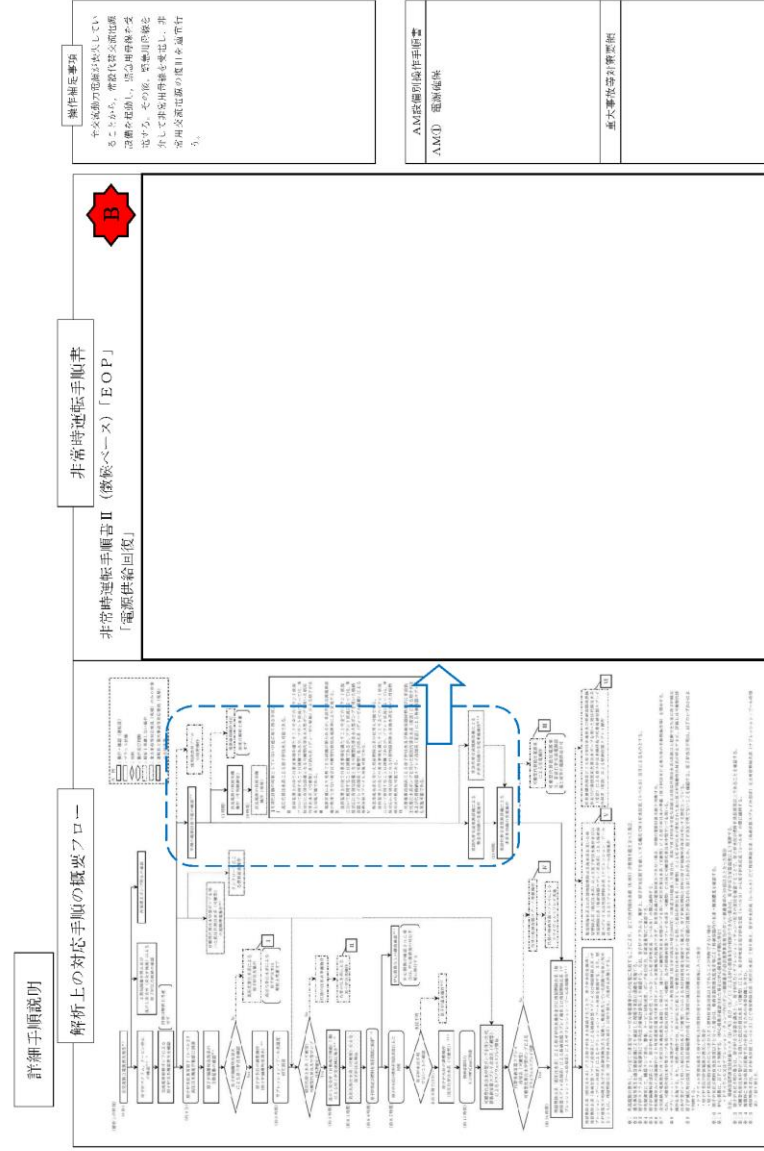
操作規定事項

上記規定の取組は、当該施設に「原子炉」が運転中であり、かつ、当該施設に「原子炉」が運転中である場合に適用される。また、「原子炉」が運転中である場合に適用される。また、「原子炉」が運転中である場合に適用される。

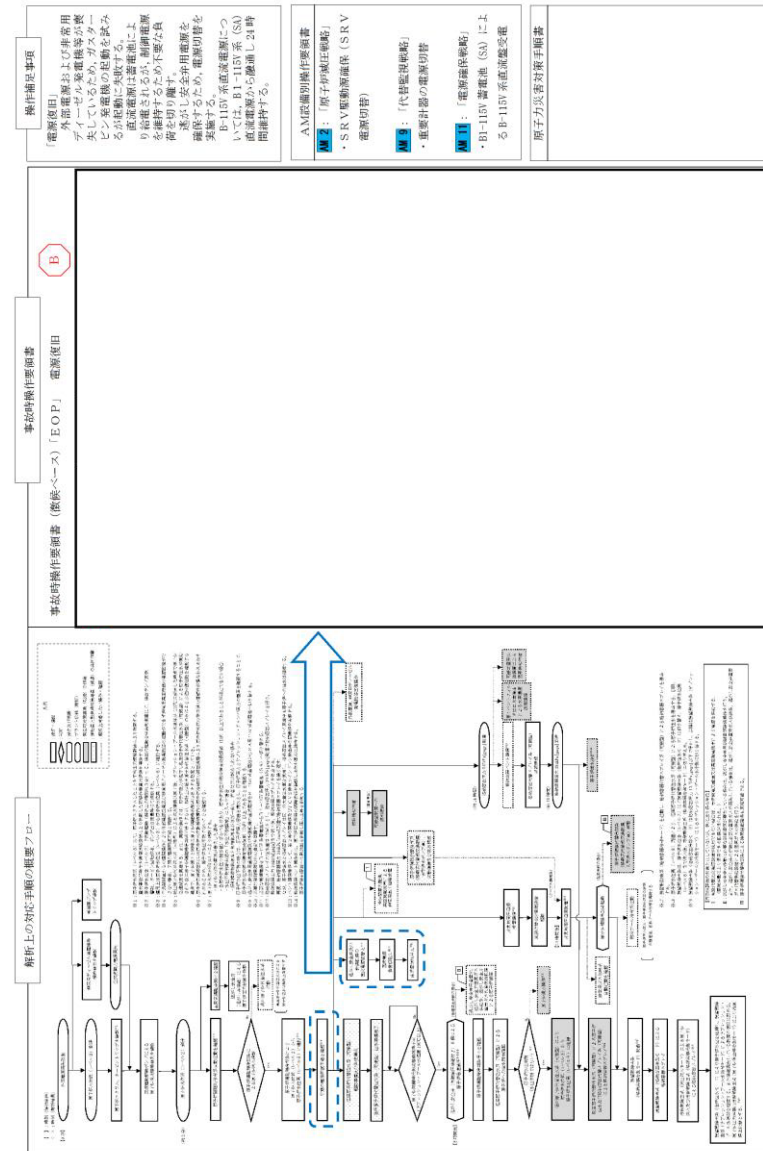
AM機器故障に伴う手順

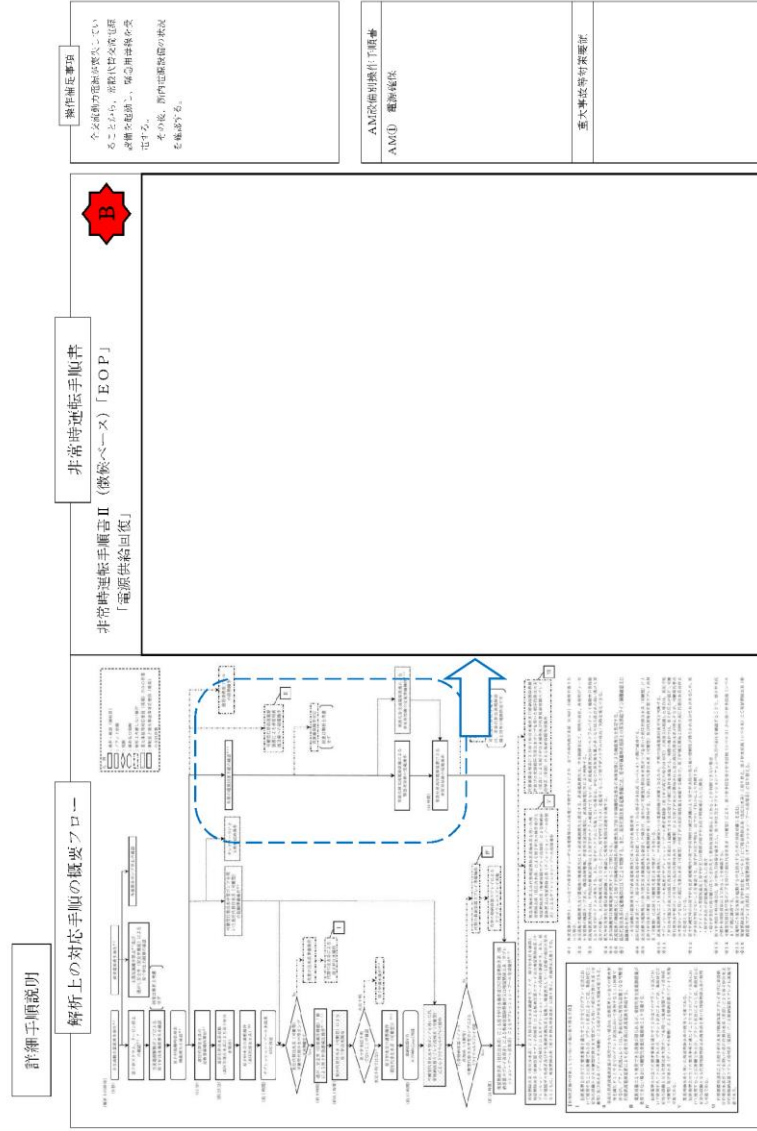
重大事象発生時手順

1.0.7-1.3.2-3

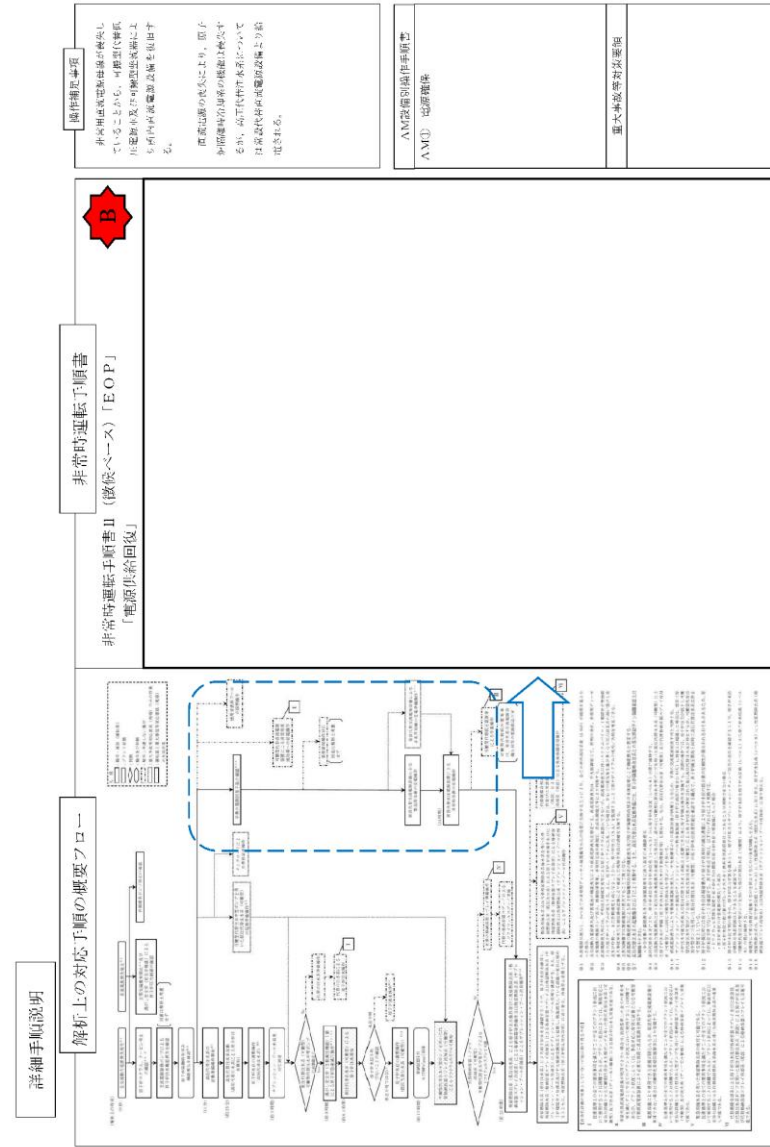


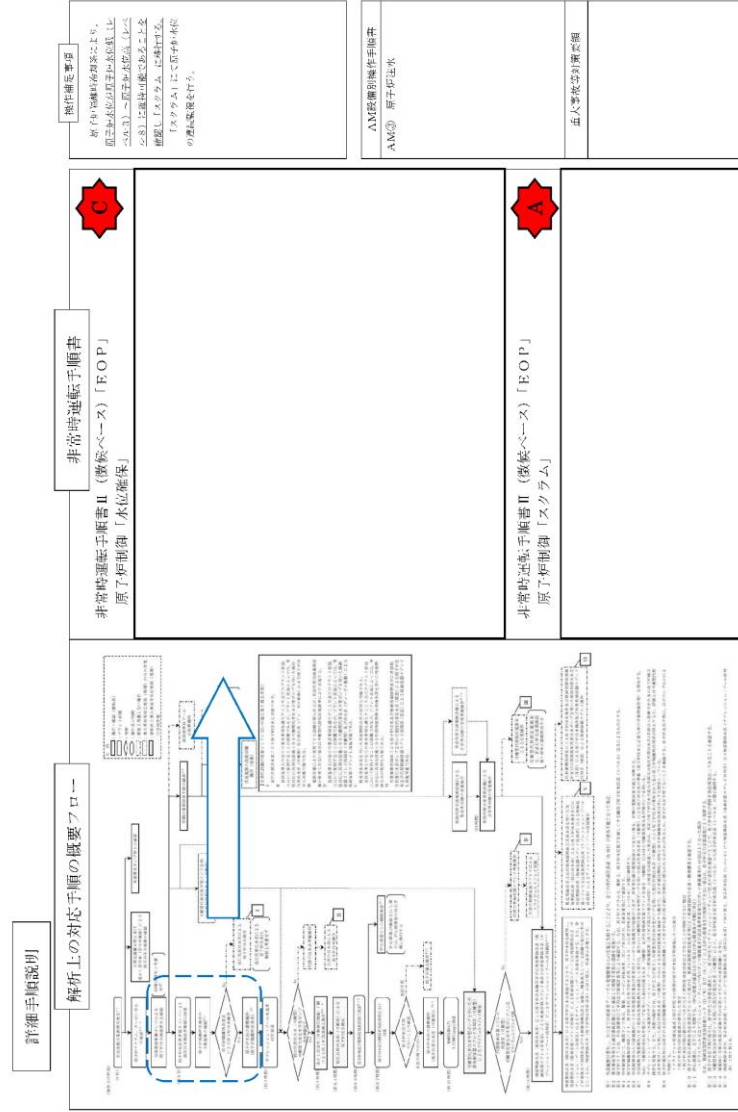
1.0-13.1-1



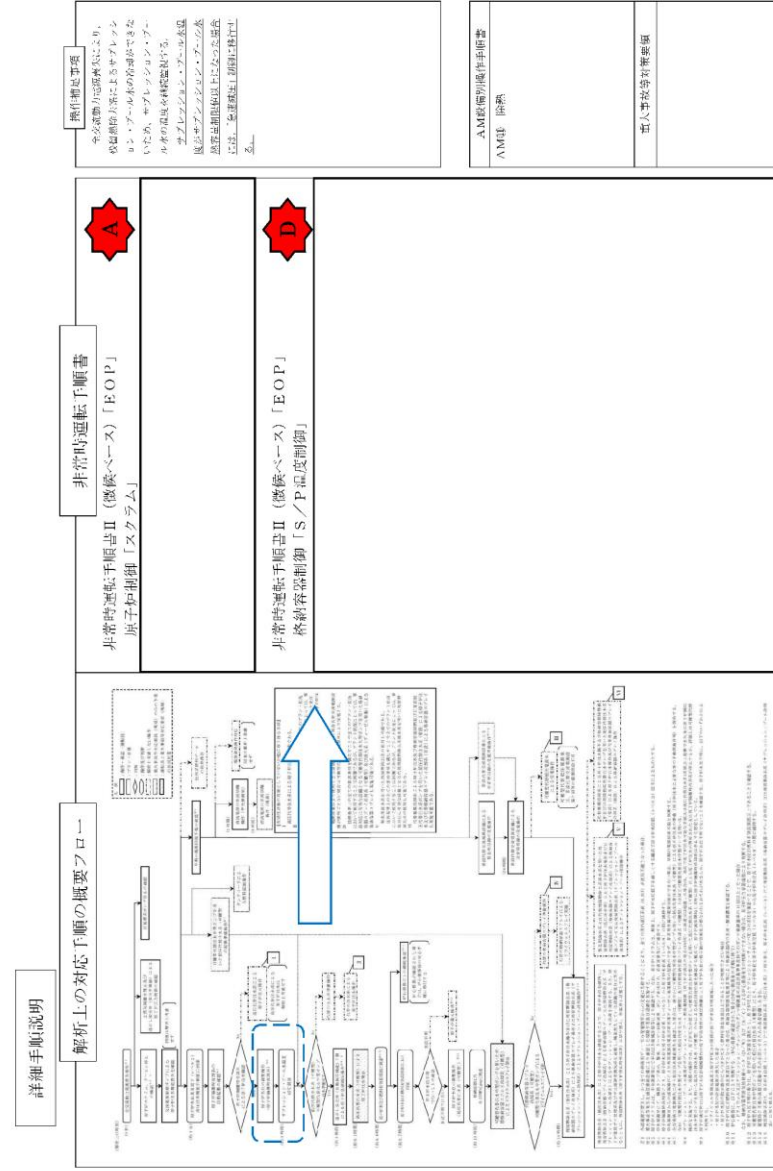


1.0.7-1.3.2-4

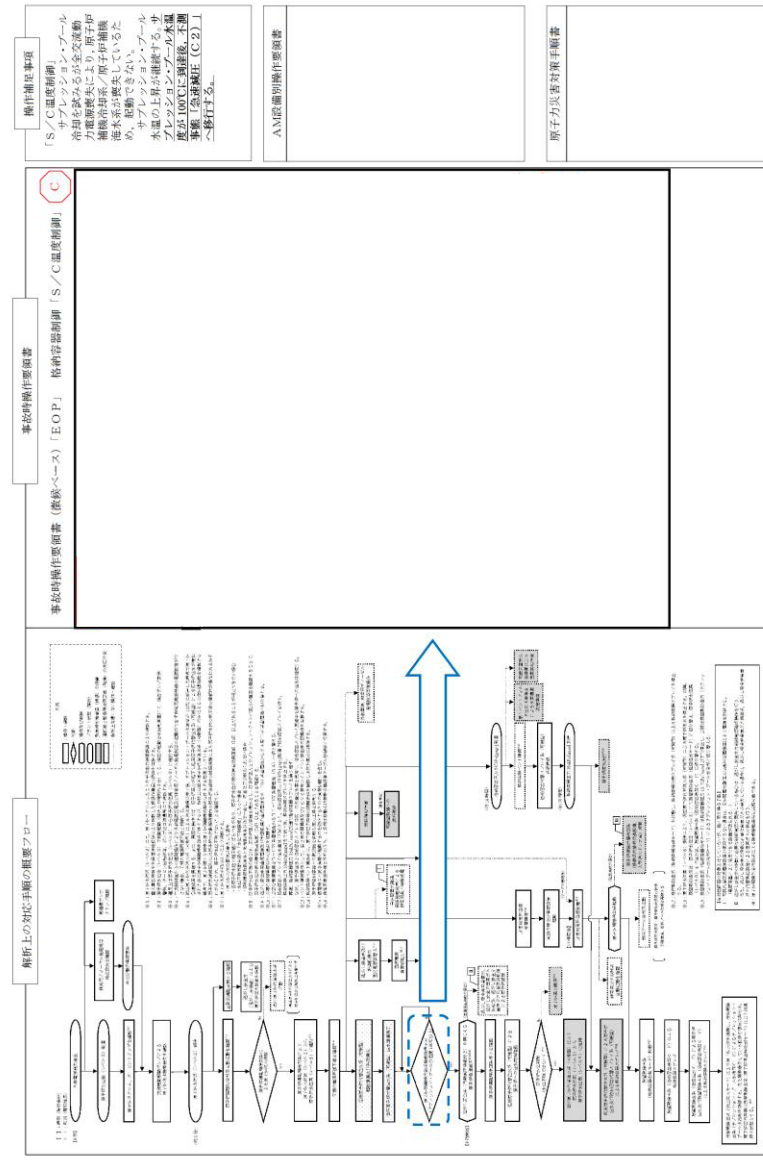


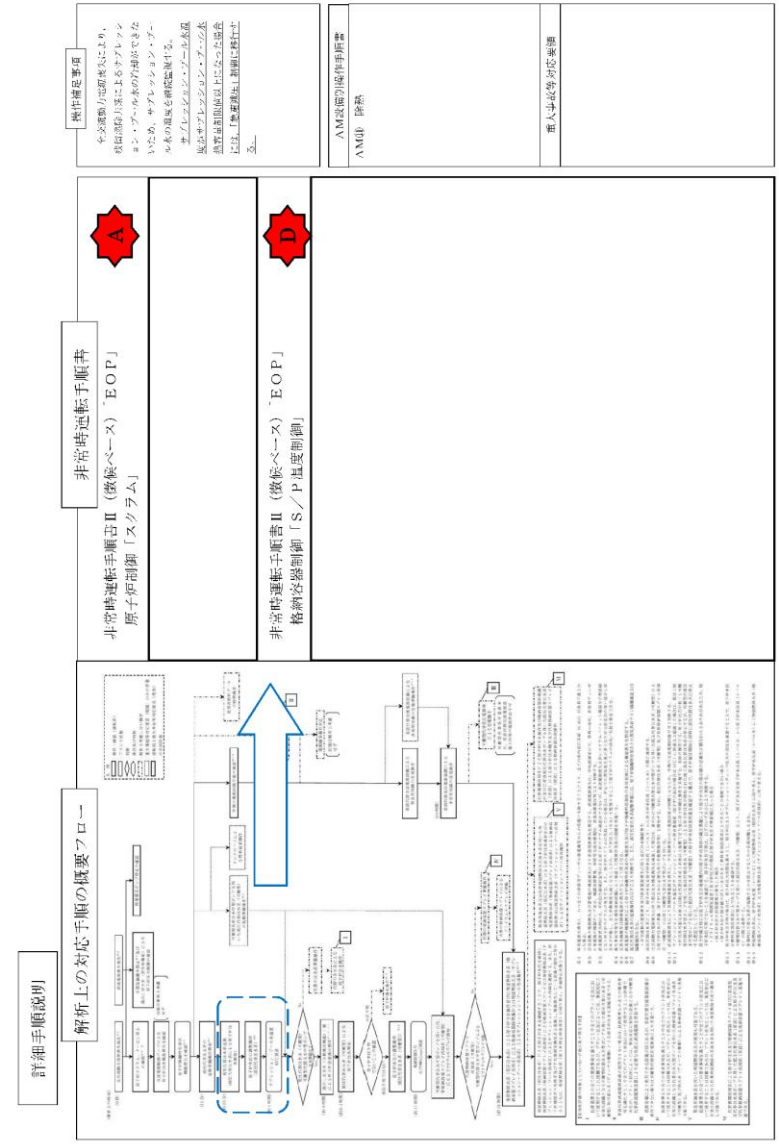


1.0-1724

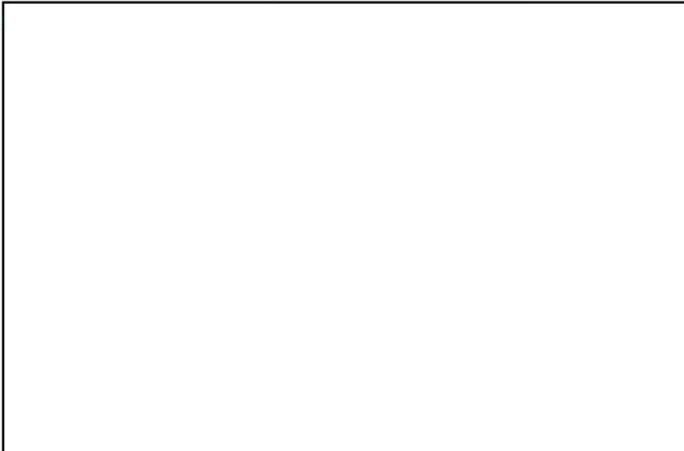
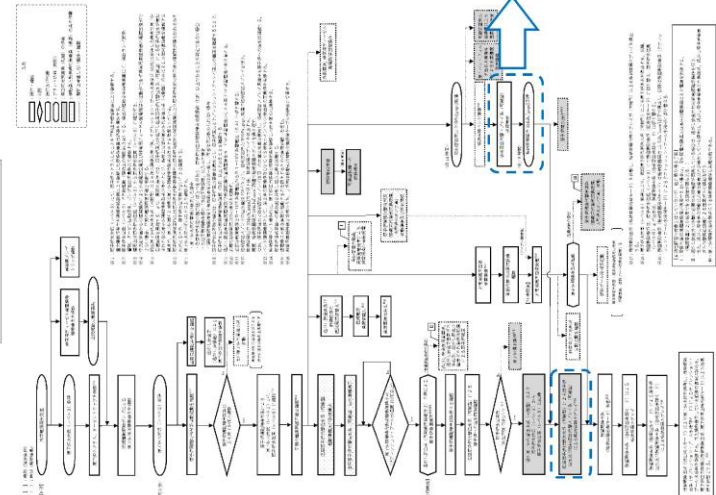


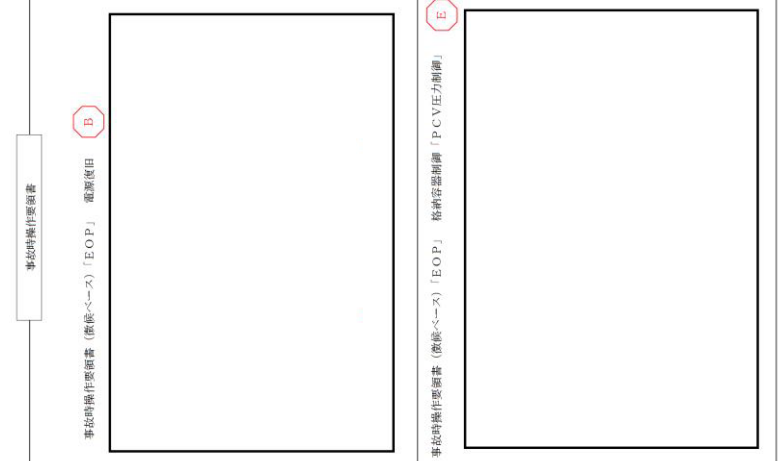
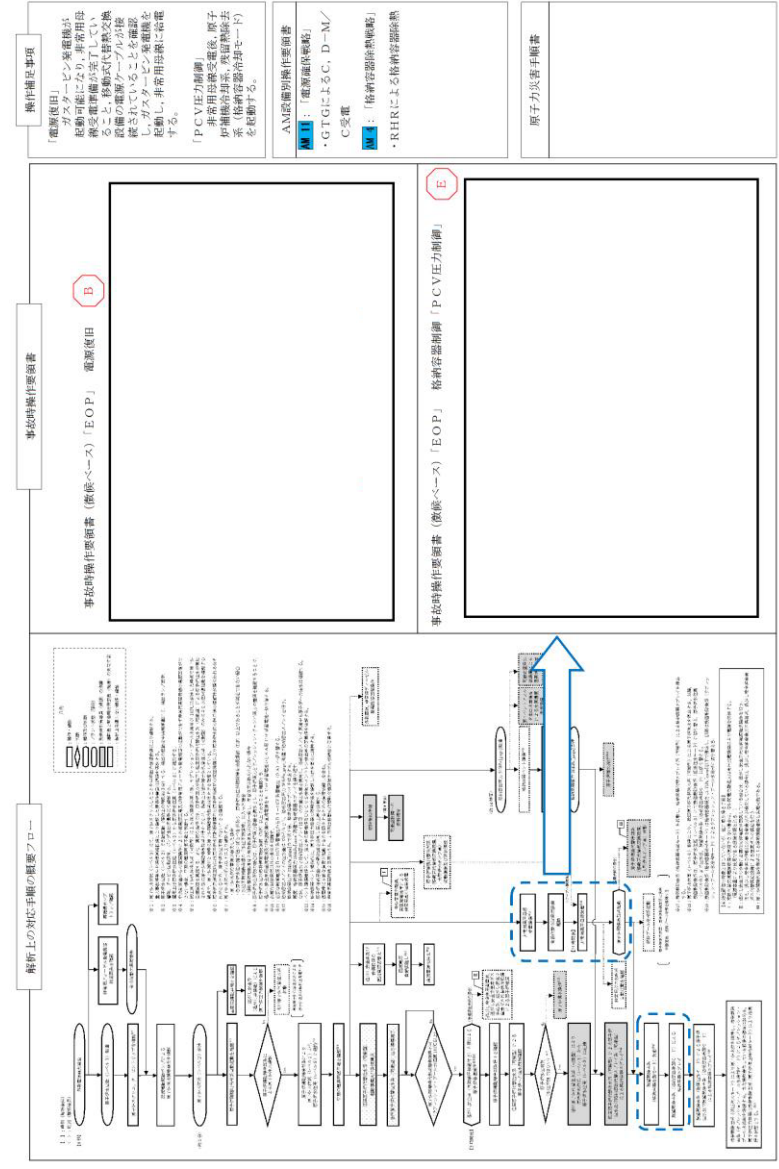
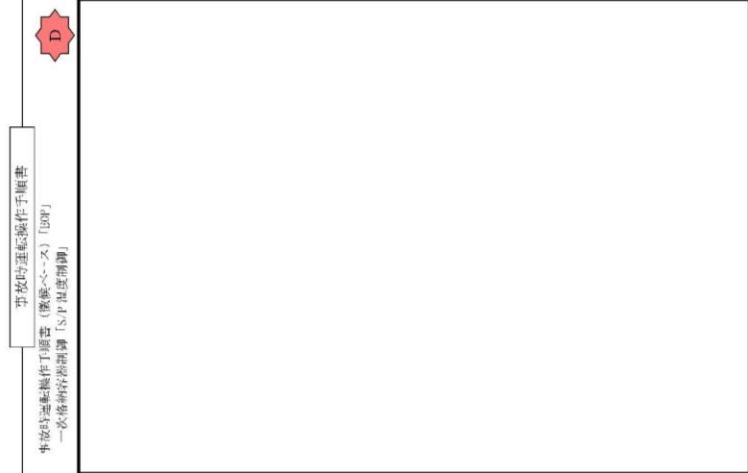
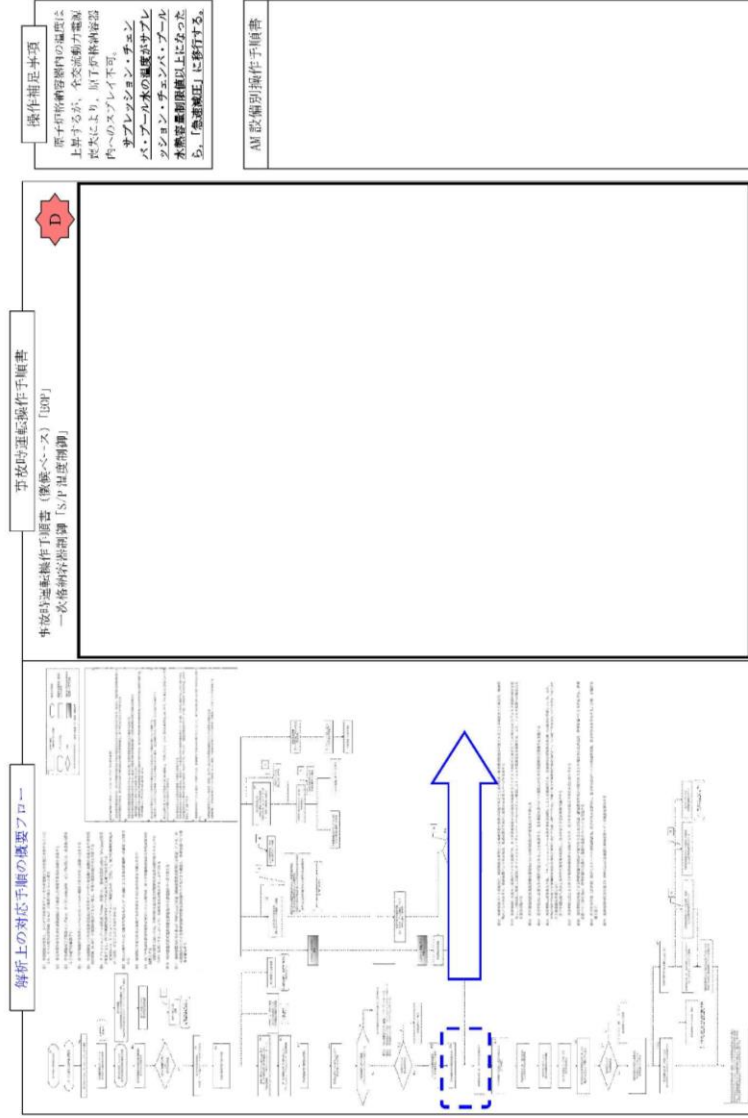
1.0.7-1.3.1-6





1.0.7-1.3.2-7

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 514 2478 661"> <p>操作規定事項</p> <p>「PCV圧力制御システム」の動作は、圧力制御システムに異常発生した場合、外部電源を用いた始動装置が動作し、PCV圧力制御システムを起動する。</p> <p>AM設置別操作手順書</p> <p>AM設置別操作手順書 配：「始動装置動作時」 ・大島島本島による始動装置 ・スプレッド</p> <p>原子力災害対策手順書</p> </div> <div data-bbox="1774 661 2478 1102"> <p>事故時操作要領書 (標準ベース)「EOP」：始動装置動作「PCV圧力制御」</p>  </div> <div data-bbox="1774 1102 2478 1585"> <p>操作上の対応手順の概要フロー</p>  </div>	

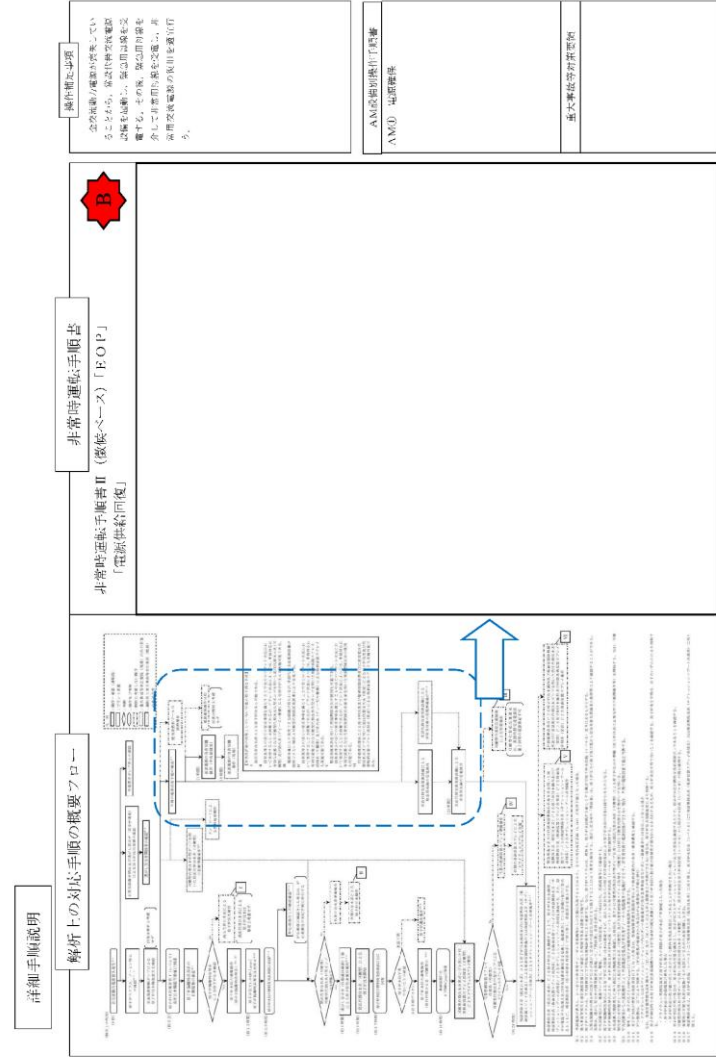


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="192 1113 890 1533"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="192 651 890 1092"> <p>事故時運転転換手順書 (運転ベース) [100]</p> <p>平常運転 (念書提出)</p> <p>事故時運転転換手順書 (運転ベース) [100]</p> </div> <div data-bbox="192 472 890 640"> <p>操作補足事項</p> <p>第1号タービン発電機小 らの交差電源系統を確保後、 発電機系統系 (低圧圧力) による原子炉圧力容器へ の注水準備が完了後、速が し安全弁 (自動給水機構付き) を開放し、原子炉減圧 を完了する。</p> <p>原子炉減圧後は原子炉圧力 とドライウェルの両方を監視の 状態となる。原子炉減圧計 が正常であることを確認し、 冷却水供給系 (低圧圧力容) による原子炉圧力容器へ の注水の開始を行い、原子炉水 位が上昇することを確認す る。</p> <p>原子炉減圧準備を継続後 「低圧圧力容器」へ移行する。</p> <p>AM 設備別操作手順書</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原子炉圧力容器 ・冷却系による原子炉注水 ・低圧圧力容器による原子炉注水 <p>【付録】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・代替 低 による補給冷却水 ・低圧 </div>			

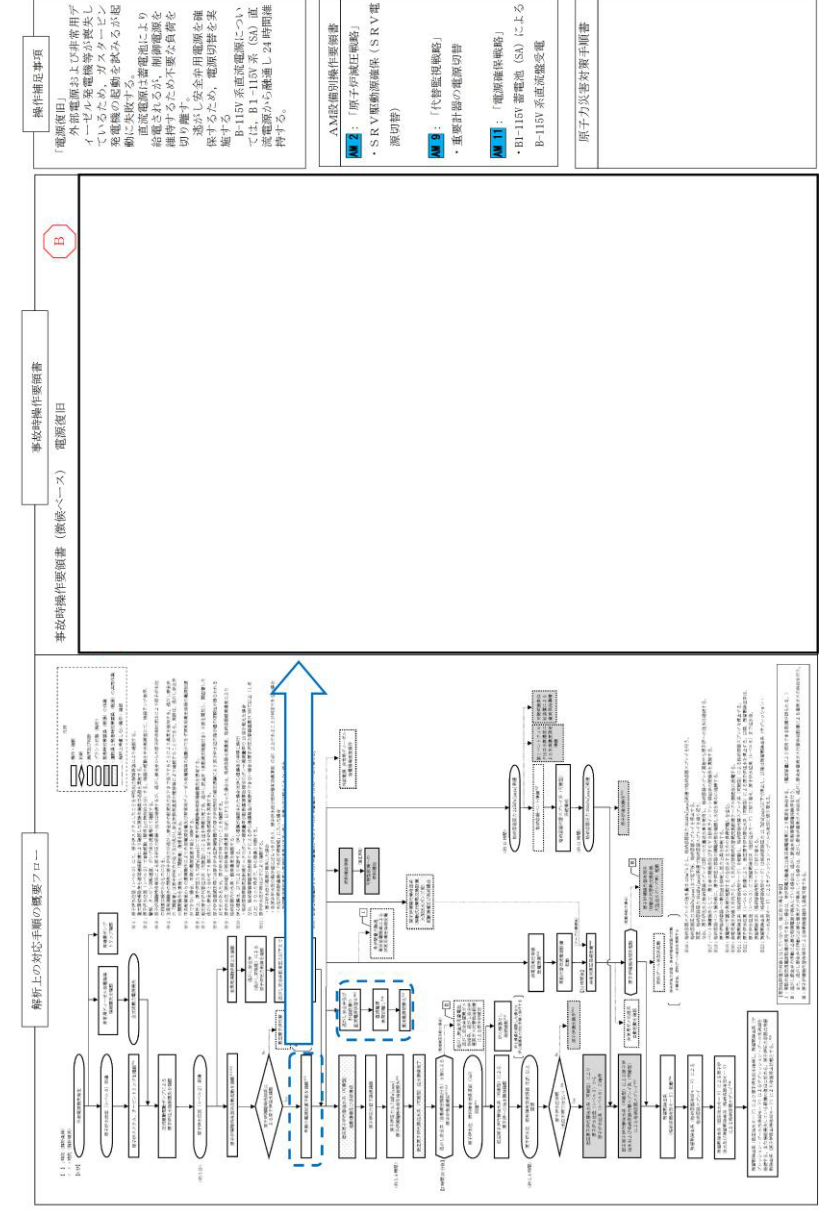
1.0.7-1.3.1-9

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 1260 890 1596"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="178 840 890 1155"> <p>事故時運転操作手順書 (運転ベース) [B0#] 一次核種容器制御 [KV 圧力制御]</p> <p>事故時運転操作手順書 (運転ベース) [B0#]</p> </div> <div data-bbox="178 504 890 693"> <p>操作満足事項</p> <p>原子炉水位レベルを8割程度、次層階級が「低水位モード」から「低水位モード」に切り替えるとともに、原子炉水位をレベル3～レベル8で維持するよう制御する。</p> <p>新設制御圧力源がしきりに変動による低水位イベント終了後、再度、原子炉格納容器内の圧力が 180kPa [Level] に到達した場合、低水位モード (格納容器スレイブポンプモード) により原子炉格納容器内へのガスブレイクを発生させる。</p> <p>AM 設備別操作手順書</p> </div> <div data-bbox="890 1008 920 1134"> <p>1.0.7-1.3.1-10</p> </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="201 533 866 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="893 1024 914 1096" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3.4-2 </div>	<div data-bbox="1003 533 1668 1579" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="964 850 1003 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="1679 1012 1700 1104" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3.3-2 </div>	<div data-bbox="1757 508 2448 1600" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2457 802 2499 1306" style="text-align: center;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	<div data-bbox="2635 163 2706 199" style="text-align: center;"> 備考 </div>



1.0.7-1.3.3



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転要領書 (事故ベース) [EOP]

事故時運転要領書 (事故ベース) [EOP]

原子炉制御「水位確保」

操作権限事項

AM設備別操作手順書

①「原子炉圧力監視」

- ・閉路系による原子炉注水

1.0.7-1.3.4-4

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転要領書 (事故ベース)「EOP」

原子炉制御「水位確保」

操作権限事項

AM設備別操作手順書

①「原子炉注水」

- ・大流量注水車を使用した注水

1.0.7-1.3.3-5

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転要領書 (事故ベース)「EOP」

原子炉制御「水位確保」

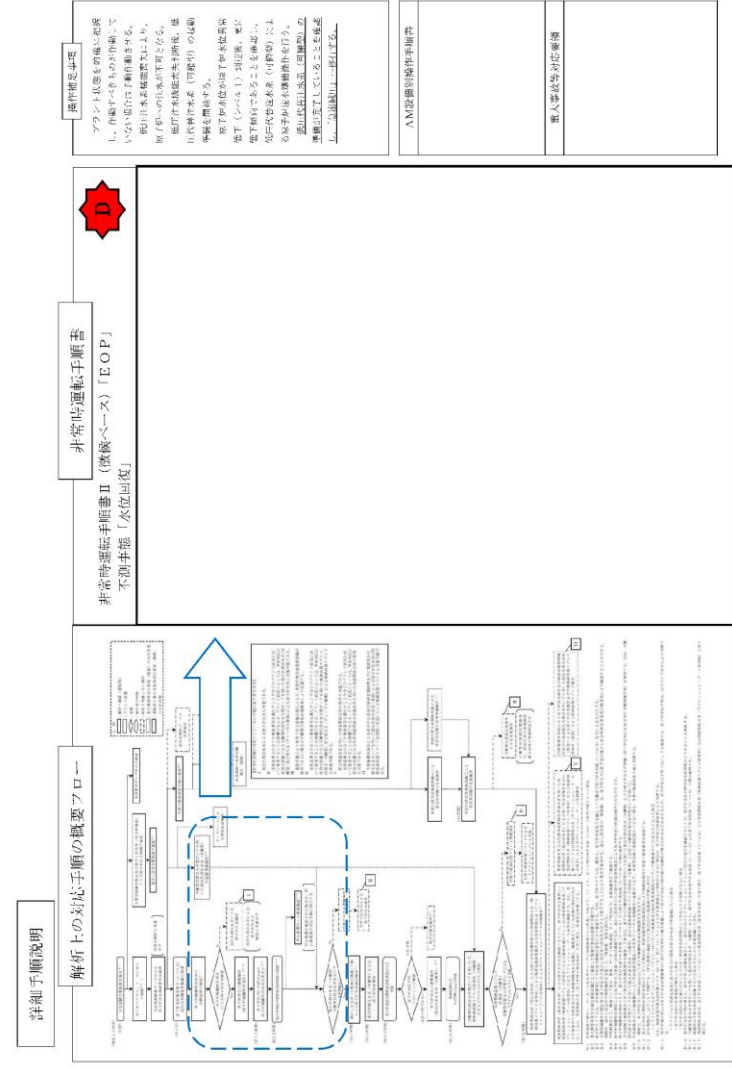
操作権限事項

AM設備別操作手順書

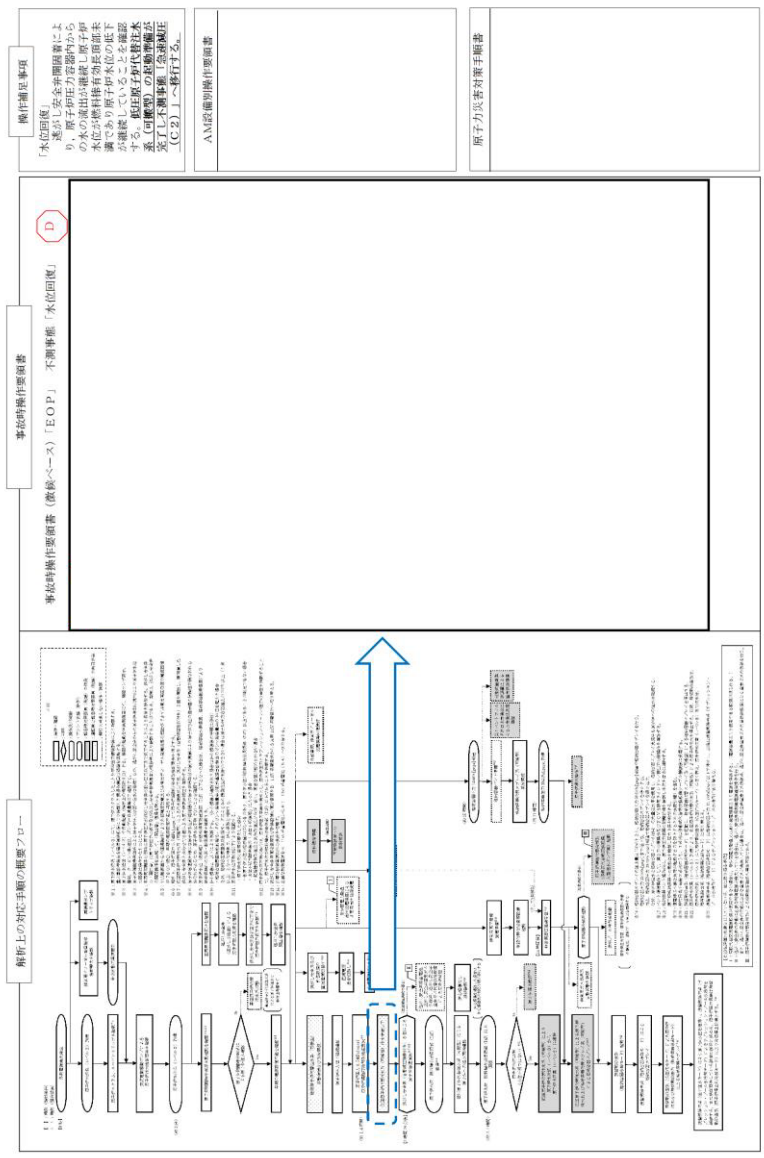
①「原子炉注水」

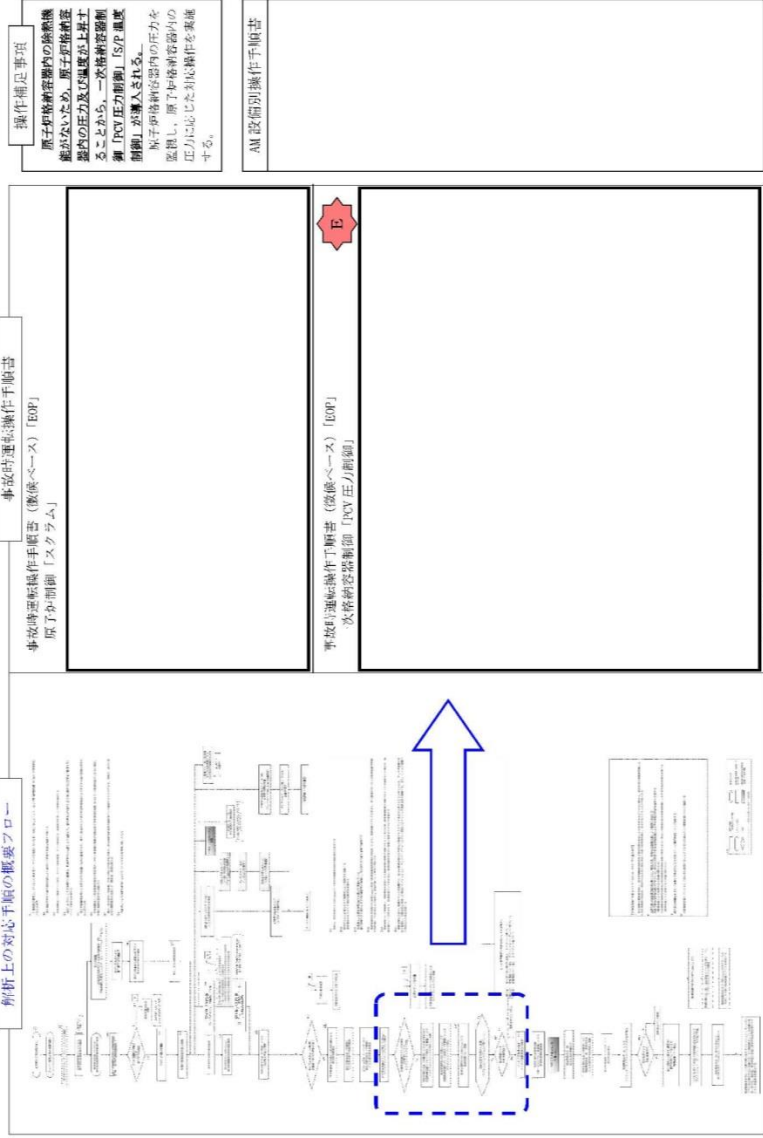
- ・大流量注水車による原子炉注水

1.0.7-1.3.3-5

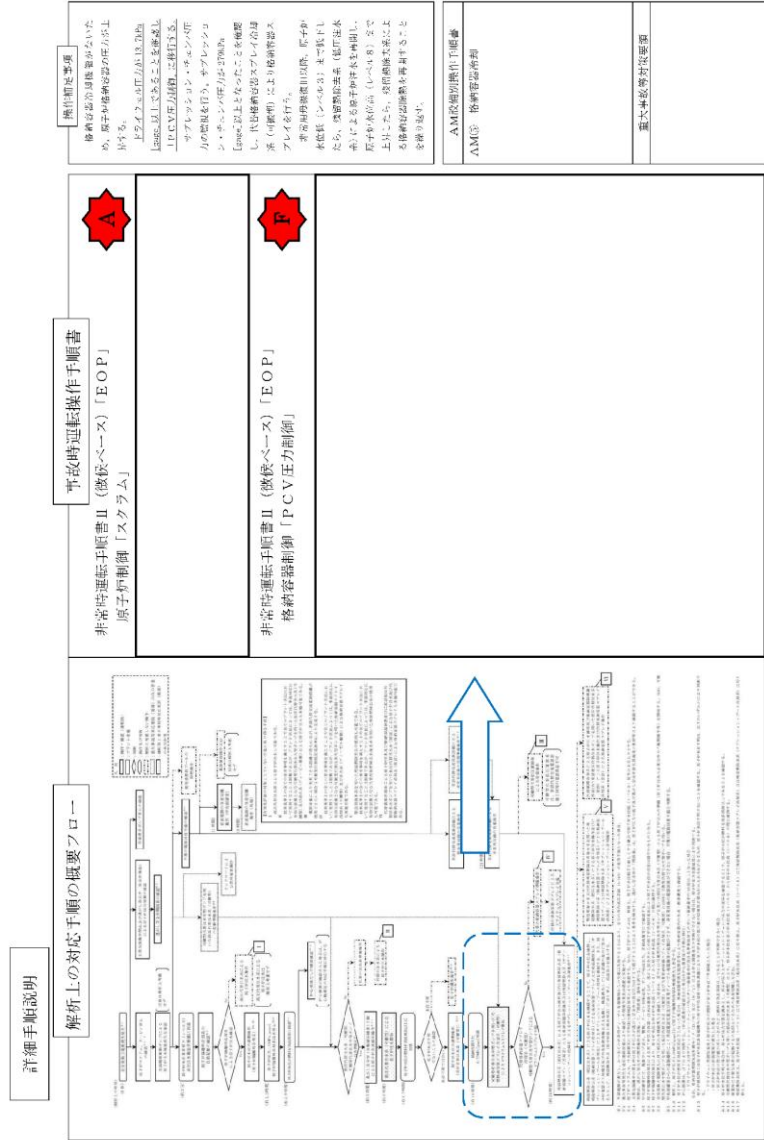


1.0.7-1.3.3-6

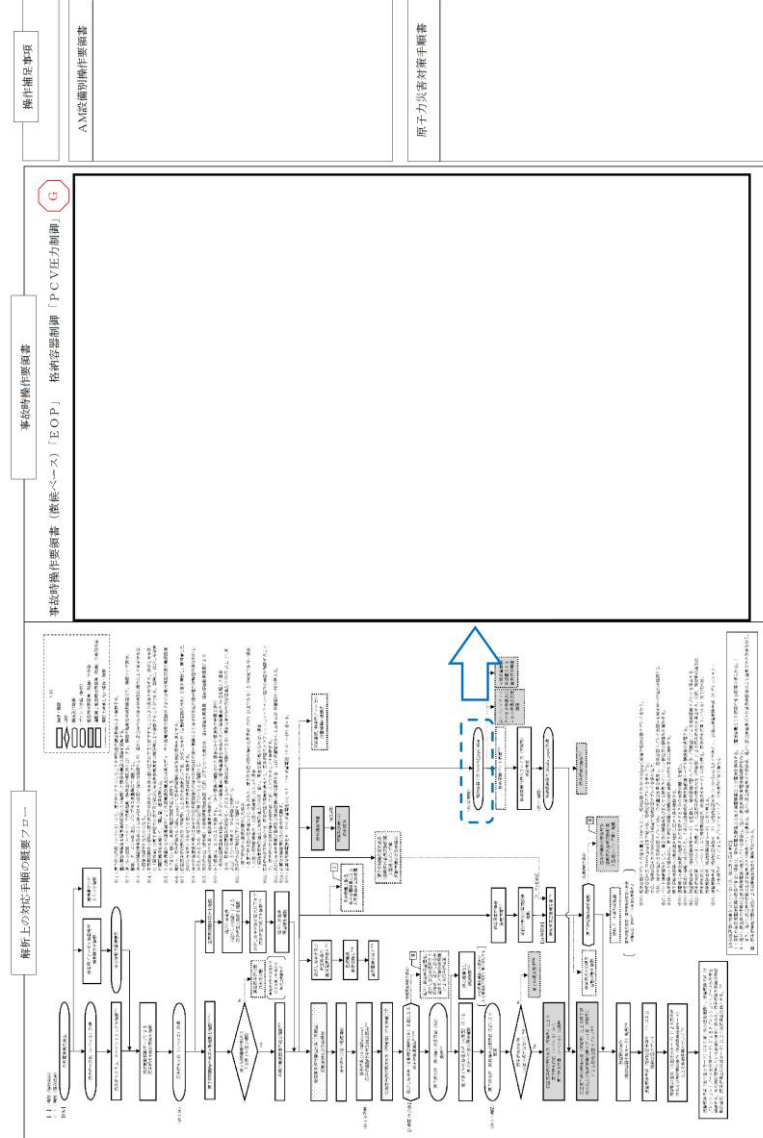


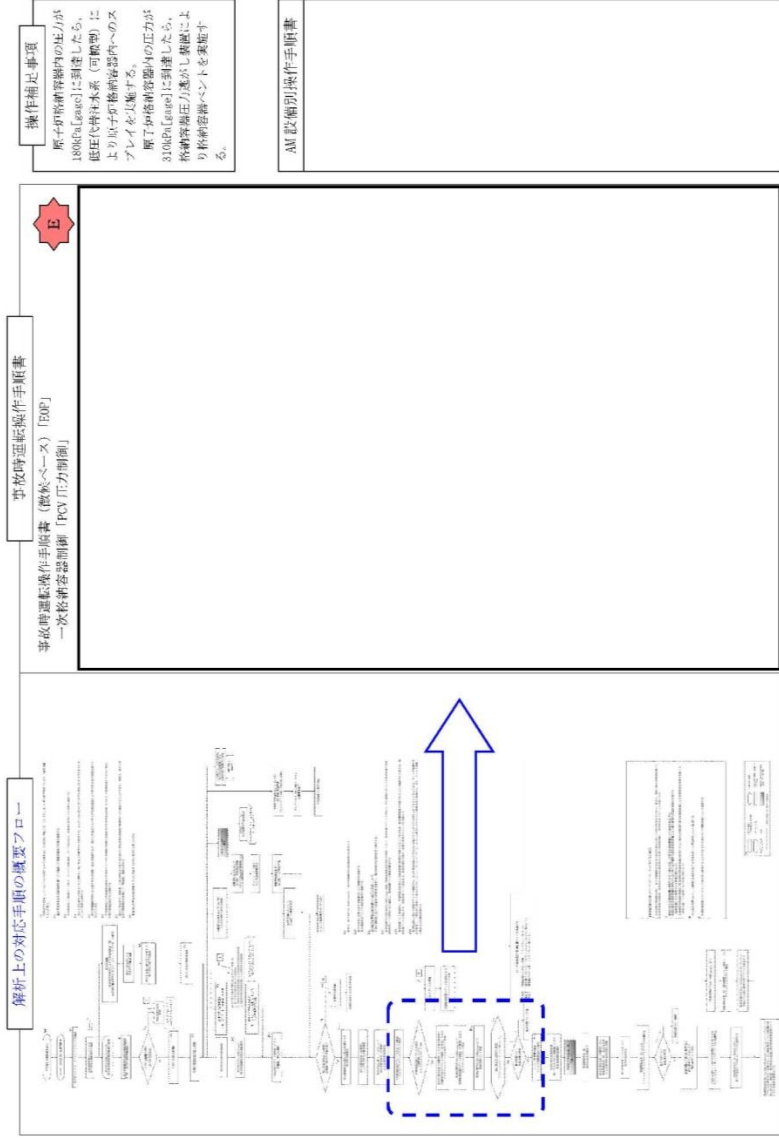


1.0.7-1.3.3-7

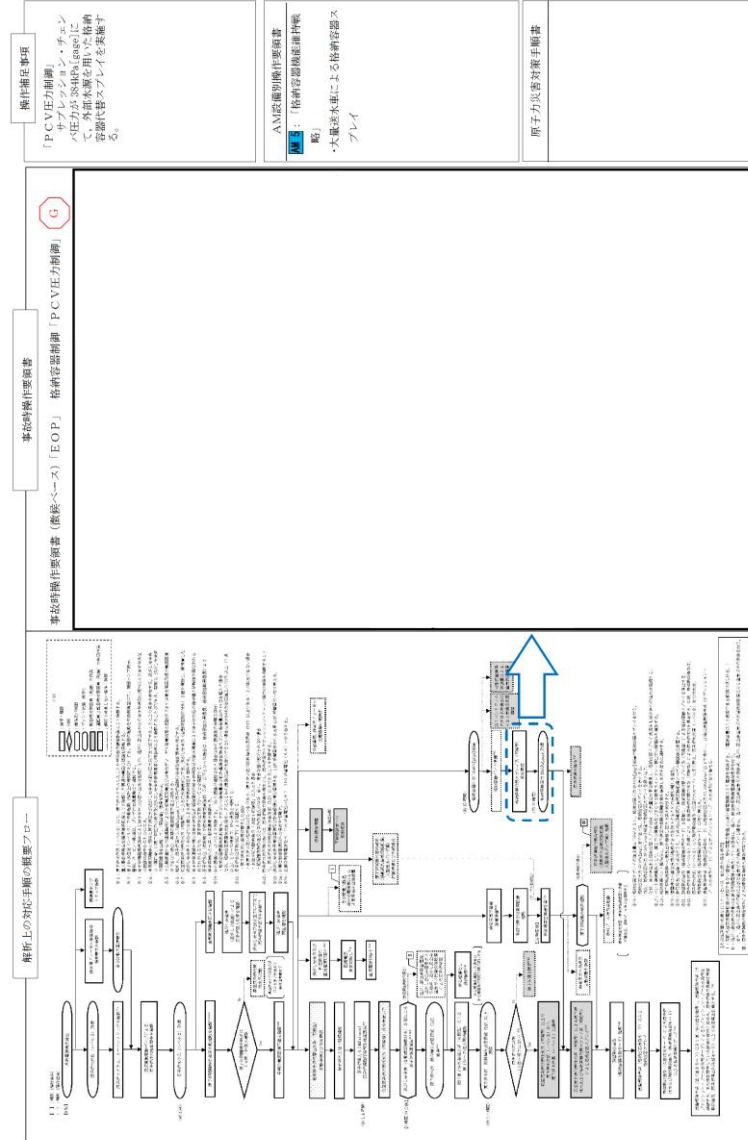


1.0.7-1.3.3-10

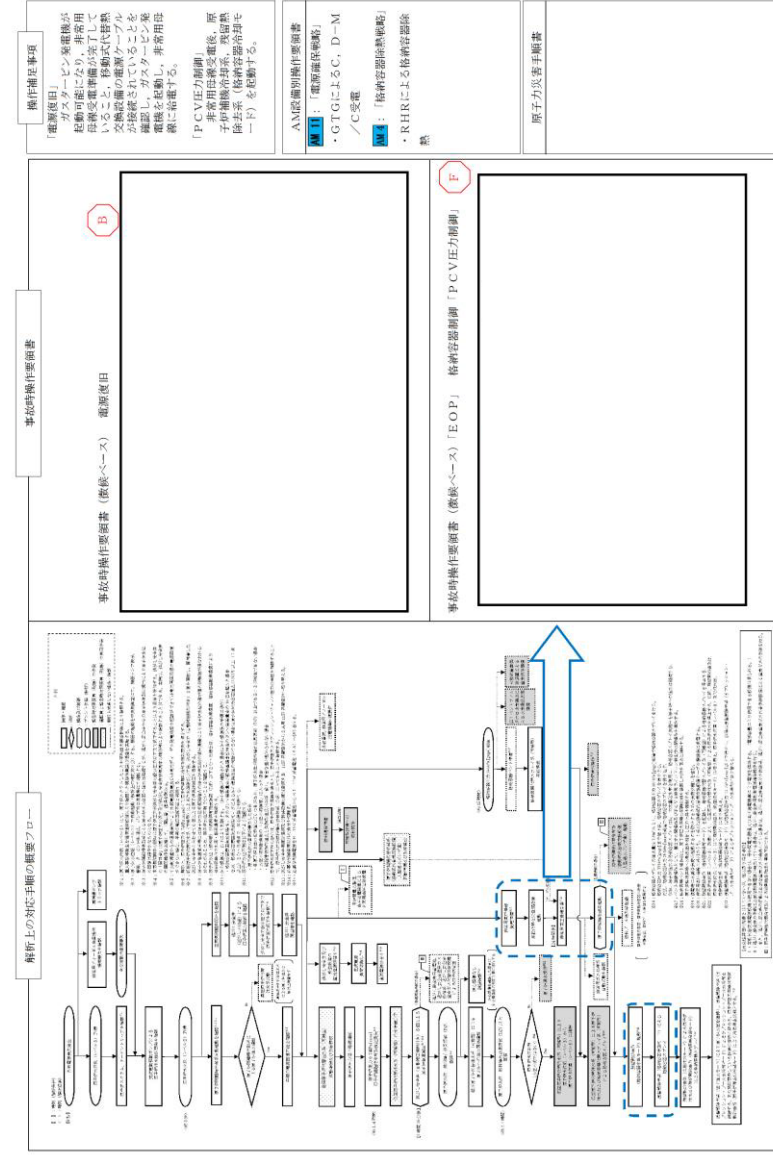
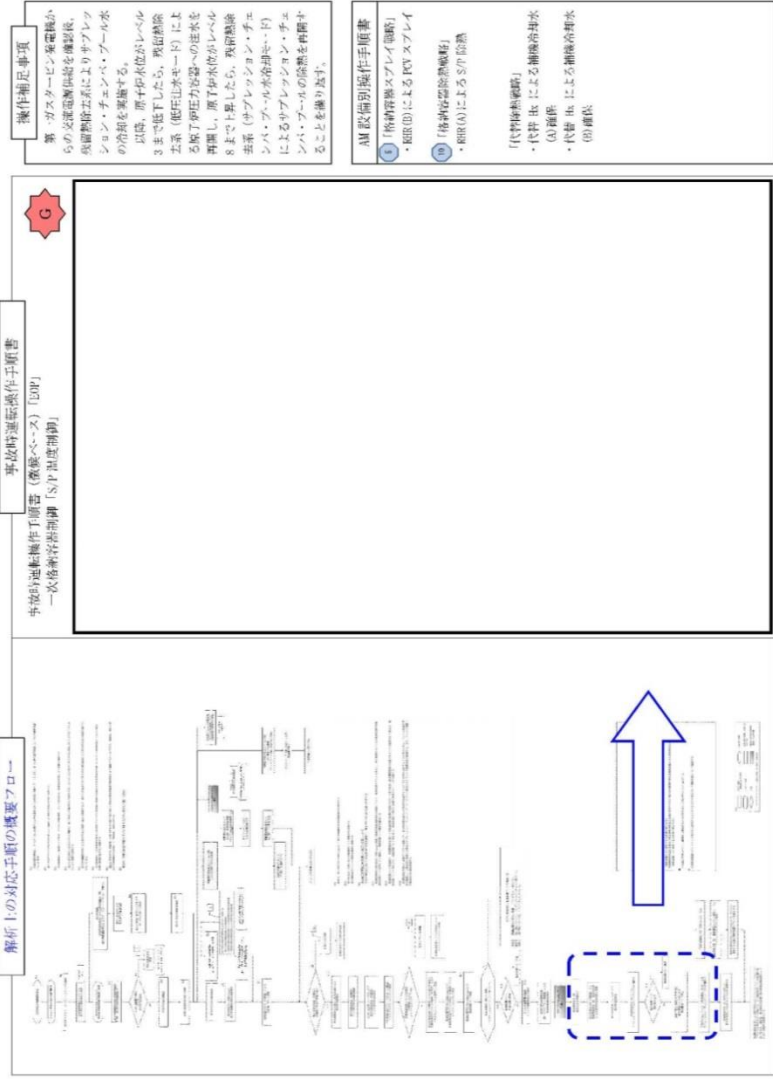




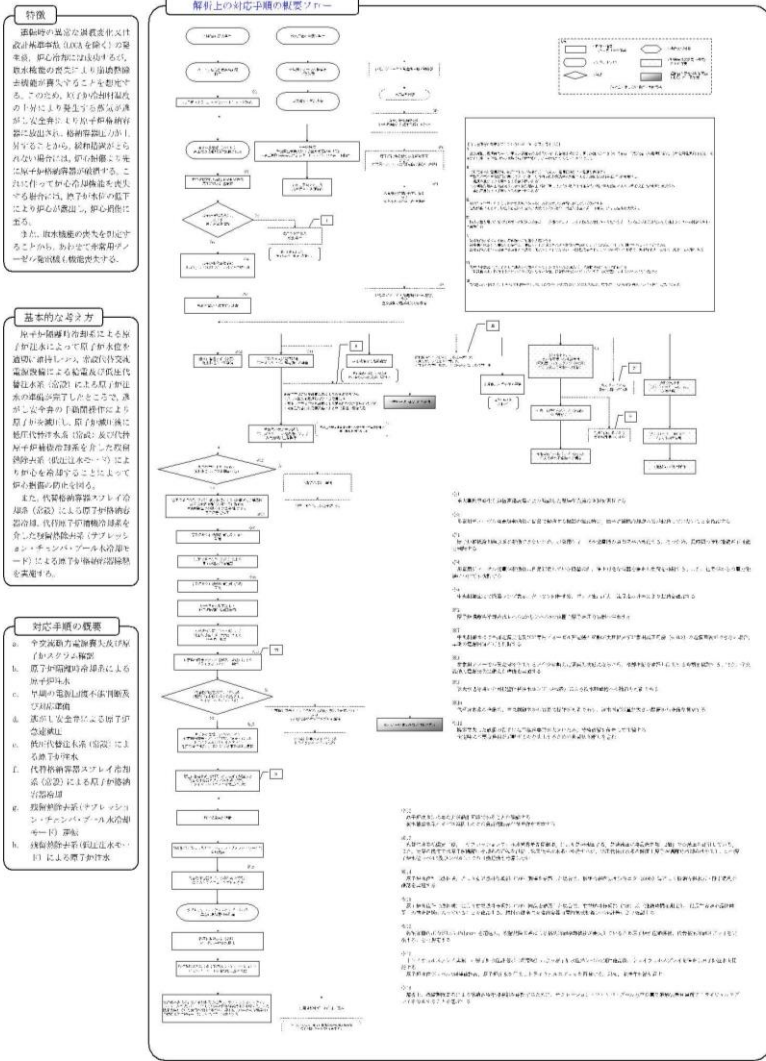
1.0.7-1.3.4-8



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 1239 890 1575"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="178 840 890 1218"> <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="178 525 890 819"> <p>操作項目事項</p> <p>全炉運転力増加戻しの対応として、第一ガスタービン駆動機を起動し、D系統及びC系統の伊東川停機を交差する。</p> <p>事故種別操作手順書</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 電圧復旧時 (空機) ② 第一ガスタービン発電機駆動 ③ 電圧復旧時 (空機) ④ 電圧復旧時 (空機) </div>			備考

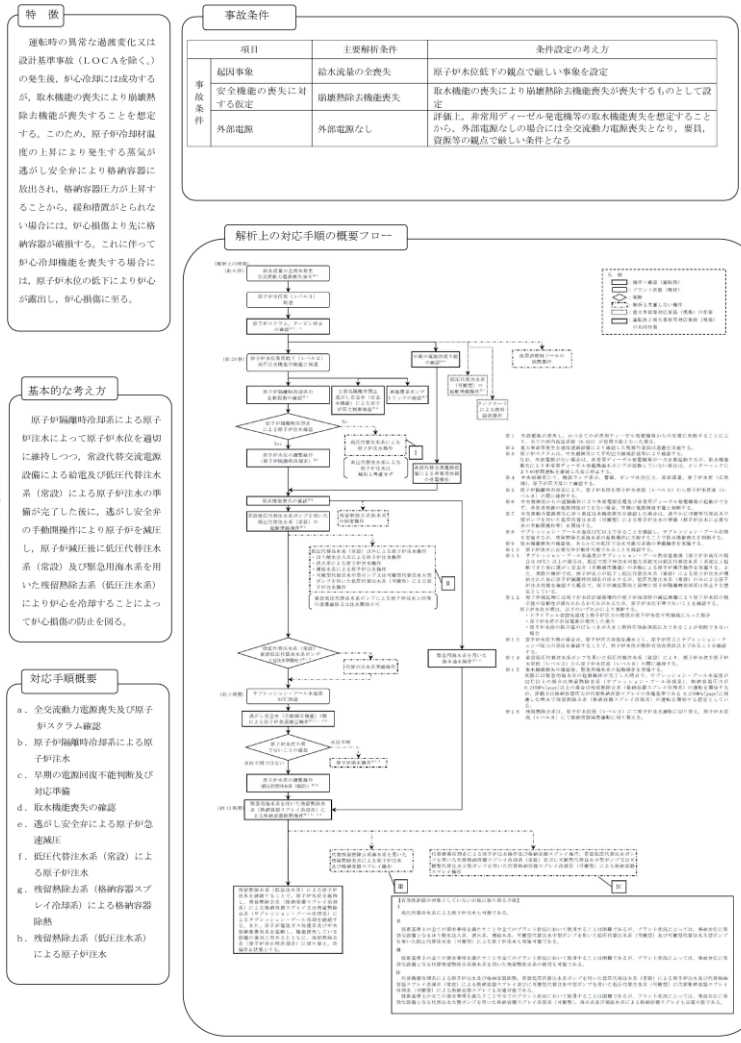


1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.1 取水機能が喪失した場合

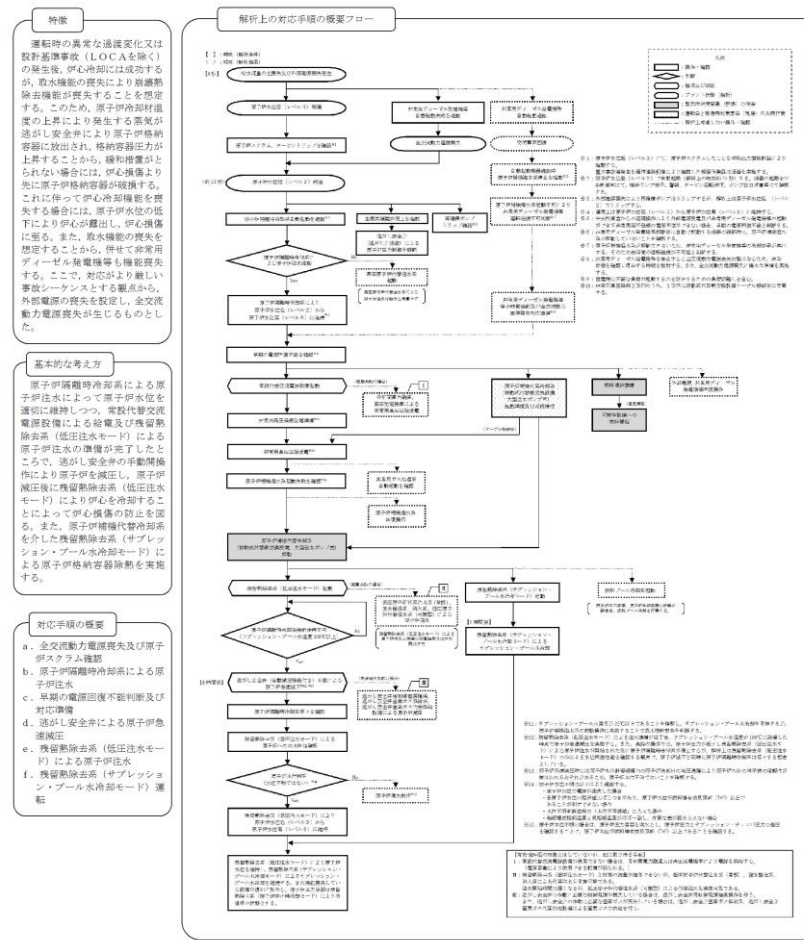


1.0.7-1.4.1-1

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 1587" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 871 195 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 1018 920 1096" style="text-align: center;"> 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="973 850 1003 1262" 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 1700 1102" style="text-align: center;"> 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 802 2502 1304" style="text-align: center;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	<p style="text-align: center;">備考</p>

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

操作補正事項
 「外部電源失発生」(「機本
 会報失事発生」)により対
 応する。
 原子炉水位低保護停止により原
 子炉スクラムし、RDP「スクラ
 ム」へ移行して対応する。
 その他の必要の操作で RDP
 に記載のない場合は、引き続
 き AM「機本会報失」で対応
 する。

AM 設備別操作手順書

事故時運転操作手順書 (画像ベース) (MP)
 事故時運転操作手順書 (機本会報失)

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」

事故時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」

原子炉制御「システム」

操作禁止事項

最初に「原子炉出力」調節にて東海川原子炉の停止状態を確認する。続いて「原子炉水位」(原子炉「タービン・電動機」の周波数)を確認して行う。

また、「一次側循環ポンプ等」を運転確認する。

外置電源喪失により、海水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉制御時の異常を自動起動し、原子炉出力調節への連動が開始され、原子炉出力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で維持するようには調整する。

外置電源喪失が発生したことから、原子炉「外置電源」の運転確認を行う。

AM 設備の操作手順書

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

事故時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」

原子炉制御「システム」

事故時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」

原子炉制御「システム」

操作禁止事項

「外置電源」の喪失により、海水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉制御時の異常を自動起動し、原子炉出力調節への連動が開始され、原子炉出力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で維持するようには調整する。

外置電源喪失が発生したことから、原子炉「外置電源」の運転確認を行う。

AM 設備の操作手順書

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「システム」

事故時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」

原子炉制御「システム」

操作禁止事項

基本的に「原子炉出力」調節にて東海川原子炉の停止状態を確認する。続いて「原子炉水位」(原子炉「タービン・電動機」の周波数)を確認して行う。

また、「一次側循環ポンプ等」を運転確認する。

外置電源喪失により、海水機能が喪失していることから、原子炉水位レベル2で原子炉制御時の異常を自動起動し、原子炉出力調節への連動が開始され、原子炉出力が上昇することを監視する。

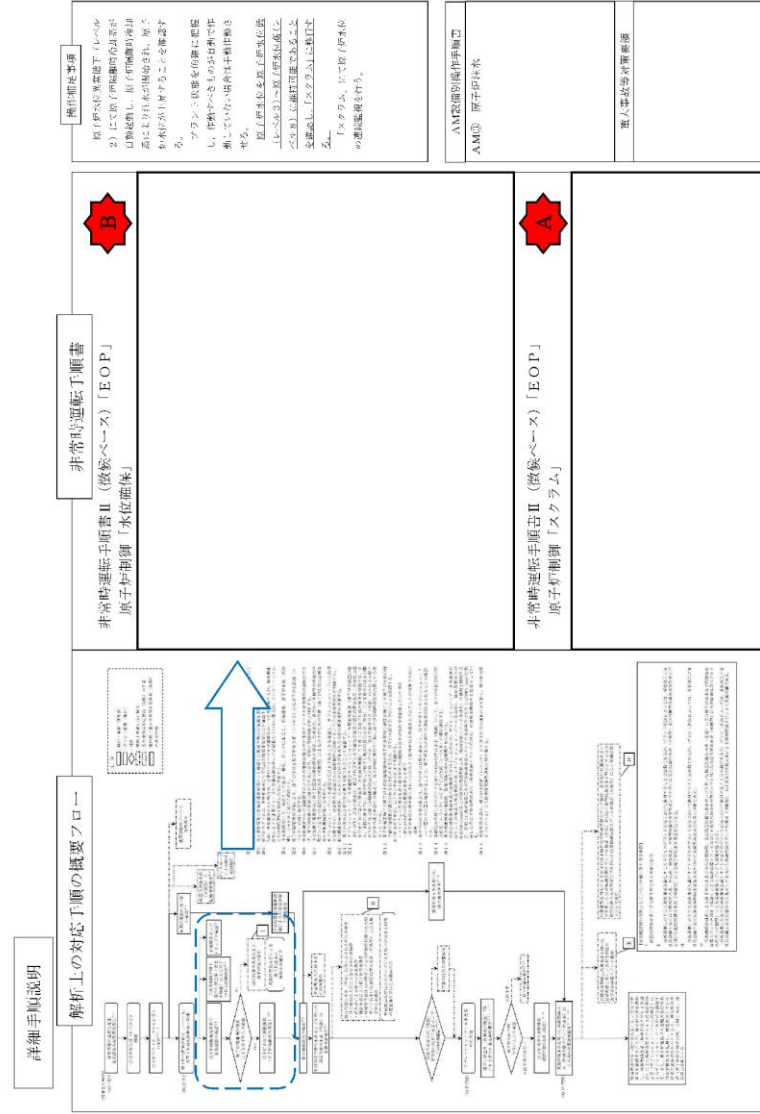
以降、原子炉水位をレベル3～レベル4で維持するようには調整する。

外置電源喪失が発生したことから、原子炉「外置電源」の運転確認を行う。

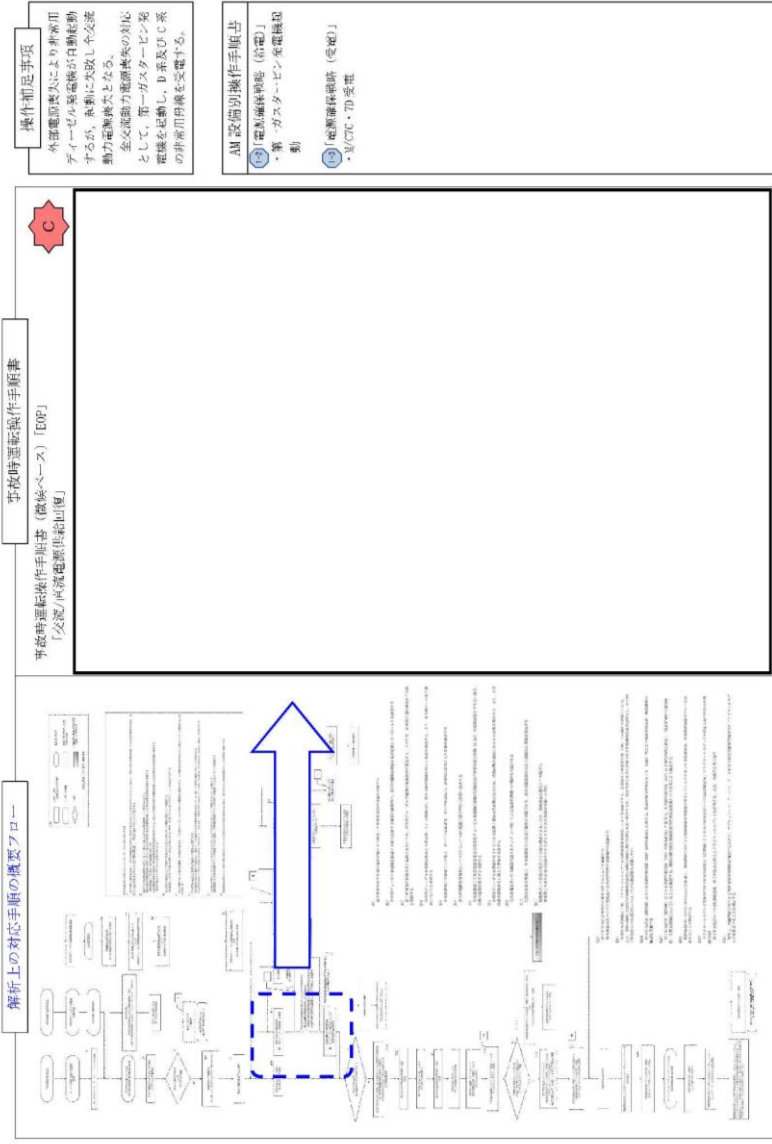
AM 設備の操作手順書

原子炉出力調節操作手順書

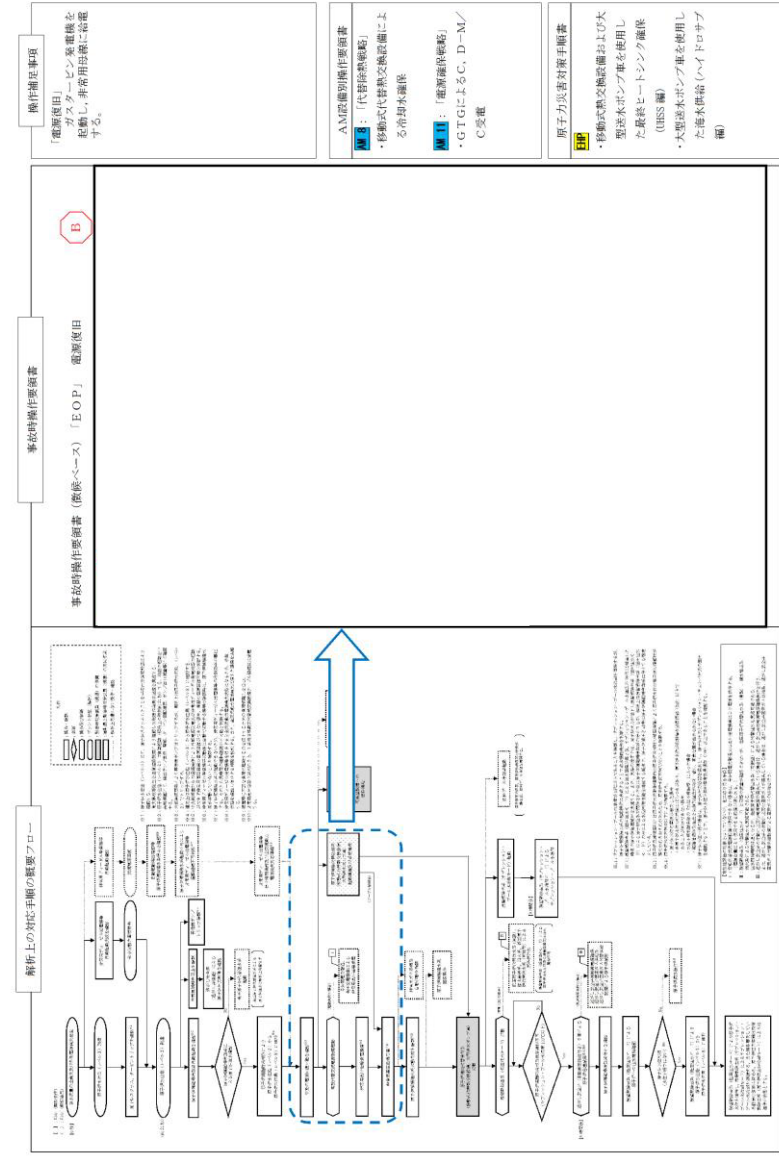
1.0.7-1.4.1-3



1.0.7-1-4.1-4



1.0-1-1.1-5



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手報告 (運転ベース) [EOP]

事故時運転手報告 (運転ベース) [EOP] 原子炉制御 [システム]

事故時運転手報告 (運転ベース) [EOP] 一次循環制御 [S/P 温度制御]

1.0.7-1.4.1-6

操作補正事項
 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温度を上げることで、一次循環制御 [S/P 温度制御] とから、一次循環制御 [S/P 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。原子炉出力の調整は、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温度を上げることで、一次循環制御 [S/P 温度制御] とから、一次循環制御 [S/P 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。

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

非常時運転手報告 II (運転ベース) [EOP] 原子炉制御 [システム]

非常時運転手報告 II (運転ベース) [EOP] 燃料管制御 [S/P 温度制御]

1.0.7-1.4.1-5

操作補正事項
 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温度を上げることで、一次循環制御 [S/P 温度制御] とから、一次循環制御 [S/P 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。原子炉出力の調整は、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温度を上げることで、一次循環制御 [S/P 温度制御] とから、一次循環制御 [S/P 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。

AM 設備別操作手順書

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転手報告 (運転ベース) [EOP]

事故時運転手報告 (運転ベース) [EOP] 燃料管制御 [S/C 温度制御]

1.0.7-1.4.1-5

操作補正事項
 [S/C 温度制御] 燃料管制御 [S/C 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。原子炉出力の調整は、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温度を上げることで、一次循環制御 [S/P 温度制御] とから、一次循環制御 [S/P 温度制御] による原子炉出力の調整を行う。

AM 設備別操作手順書

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (優先ベース)「EOP」
不測事態「急速減圧」

操作補足事項
第一号炉タービン駆動機心の異常警報発生を察知し、対応代官による「EOP」による原子炉停止操作への注水準備が完了後に、速やかに安全弁（自動運転中運転停止）を動作させる。運転中は原子炉停止圧力とドラフト圧力との差が一定以上あることを確認する。原子炉停止圧力が正常であることを確認し、「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

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

非常時運転手順書 II (優先ベース)「EOP」
不測事態「急速減圧」

操作補足事項
原子炉停止圧力が一定以上あることを確認し、「EOP圧力制御」へ移行する。原子炉停止圧力が正常であることを確認し、「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 原子炉停止

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

事故時運転操作手順書 (優先ベース)「EOP」 不測事態「急速減圧」

操作補足事項
「急速減圧」発生時に、原子炉停止圧力が一定以上あることを確認し、「EOP圧力制御」へ移行する。原子炉停止圧力が正常であることを確認し、「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

原子炉異常対策手順書

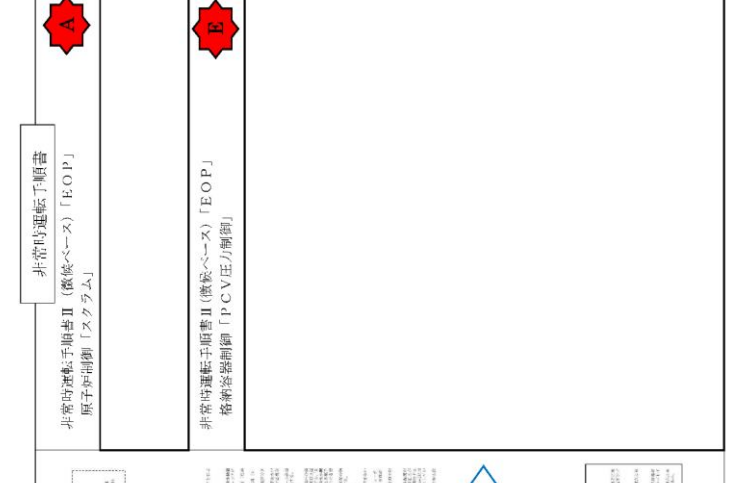
1.0.7-1.4.1-6

機件補正事項
 原子炉内機器の修理作業が完了したため、原子炉内機器の圧力を監視し、原子炉内機器の圧力に応じて適切な対応指示を出す。
 原子炉内機器の修理作業が完了したため、原子炉内機器の圧力を監視し、原子炉内機器の圧力に応じて適切な対応指示を出す。
 AM 設備別操作手順書
 ③「新設圧力制御システム」

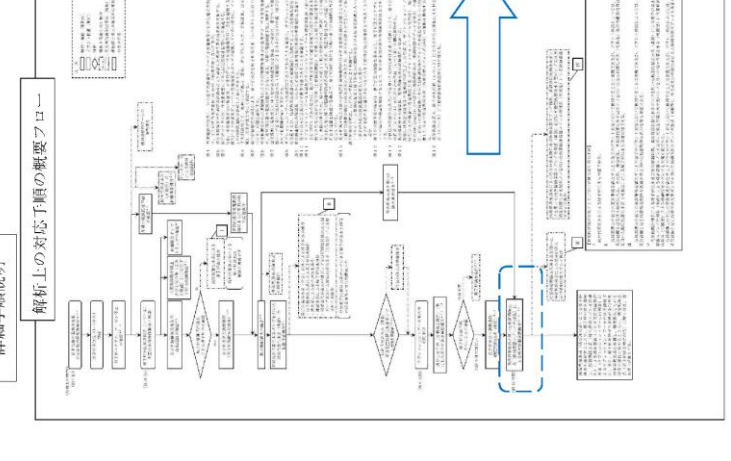
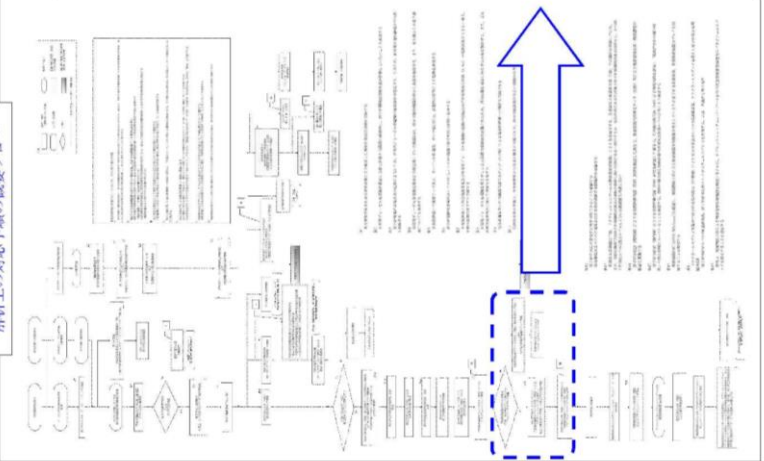


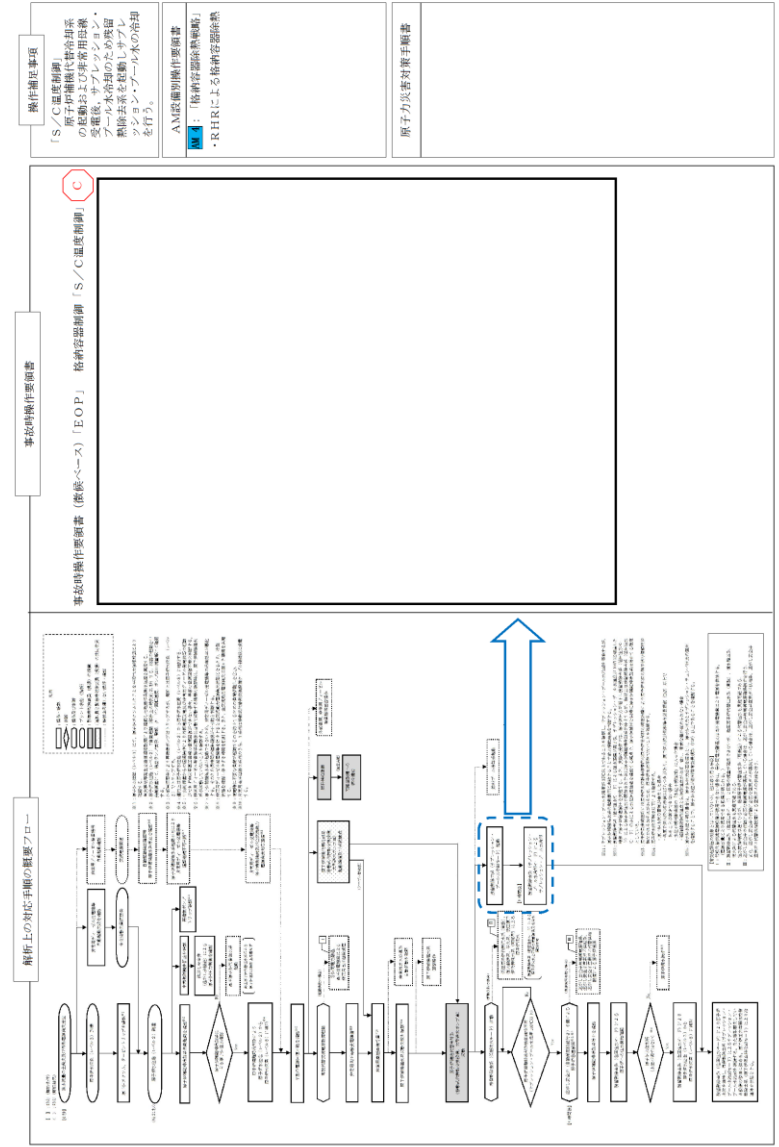
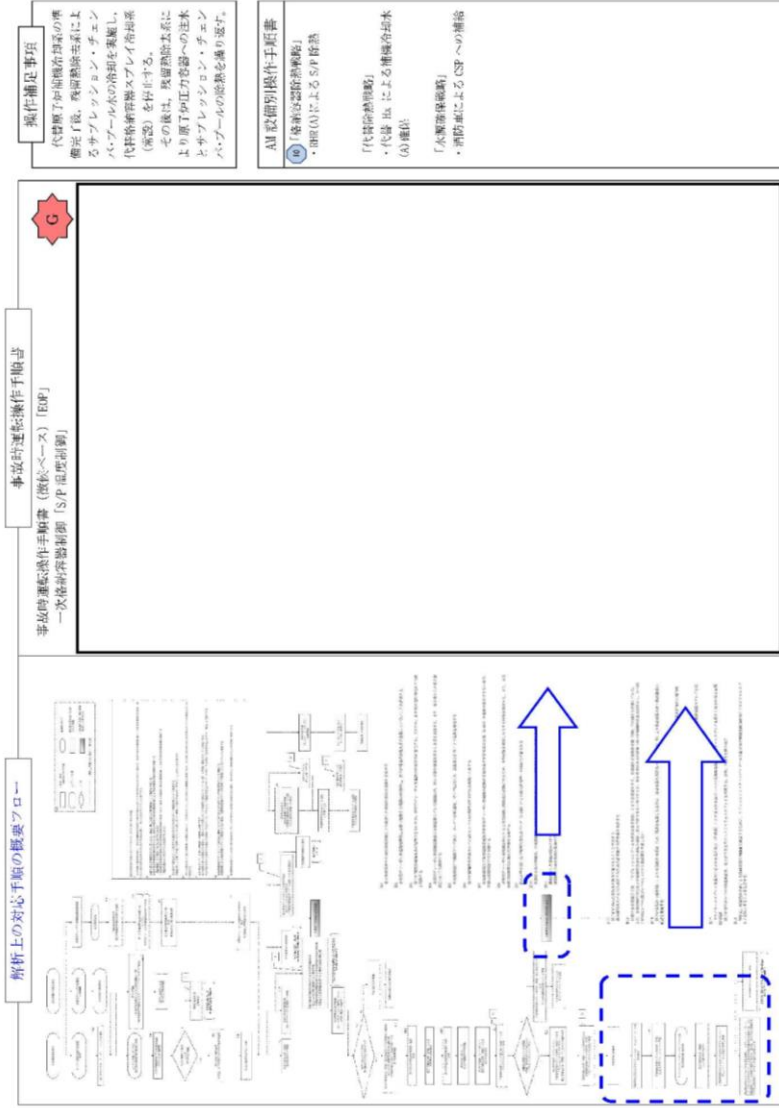
1.0.7-1.4.1-8

機件補正事項
 原子炉内機器の修理作業が完了したため、原子炉内機器の圧力を監視し、原子炉内機器の圧力に応じて適切な対応指示を出す。
 AM 設備別操作手順書
 ③「新設圧力制御システム」

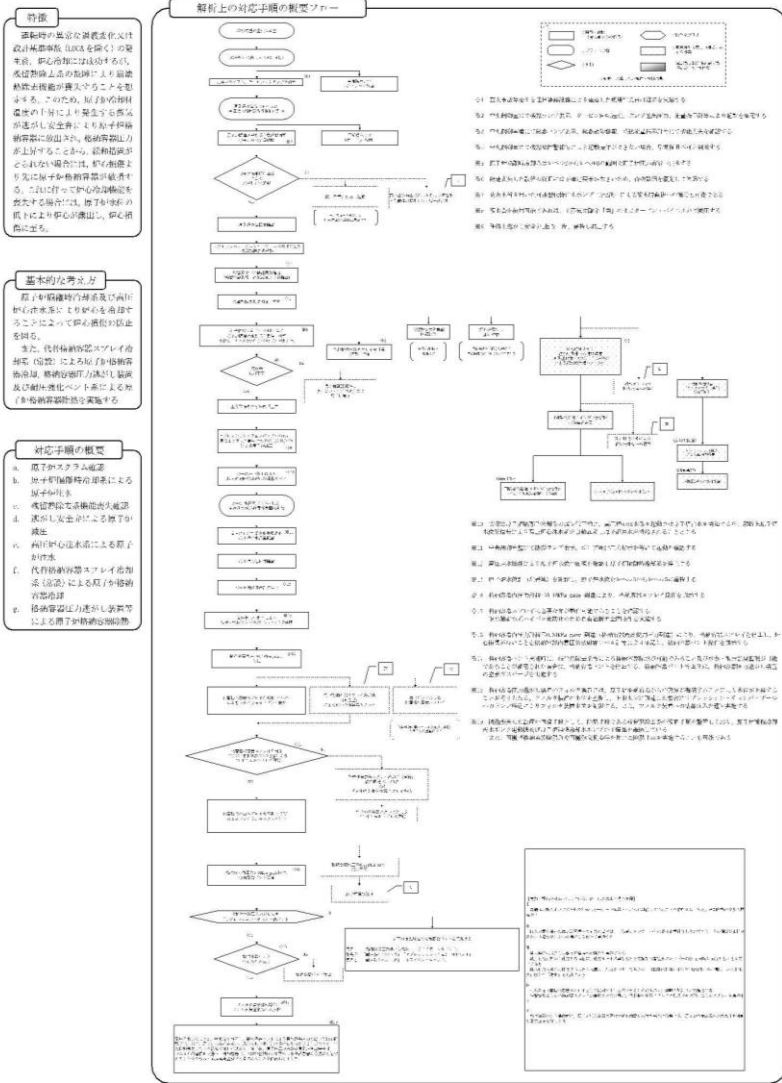


1.0.7-1.4.1-7



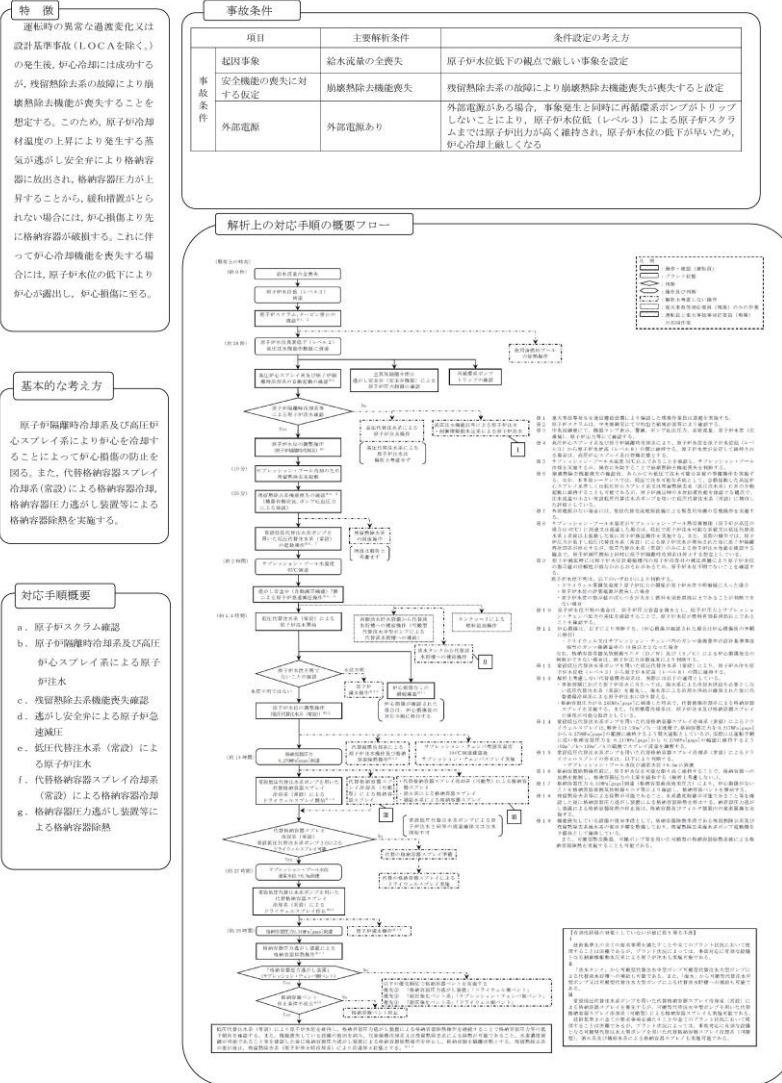


1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合



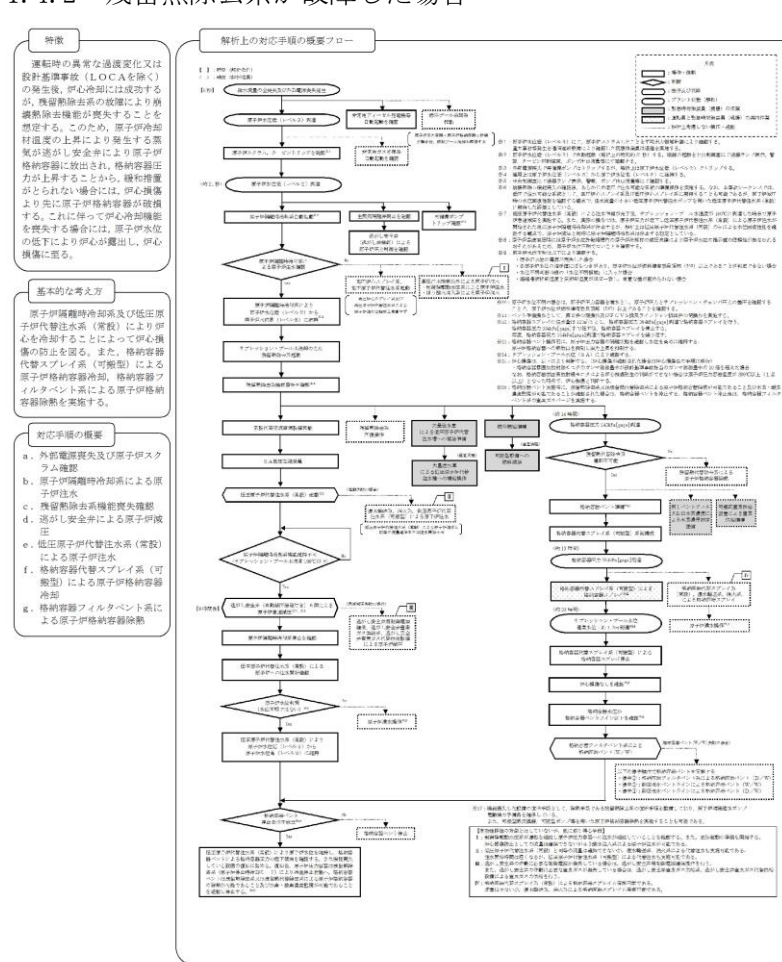
1.0-7-1.4.2-1

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



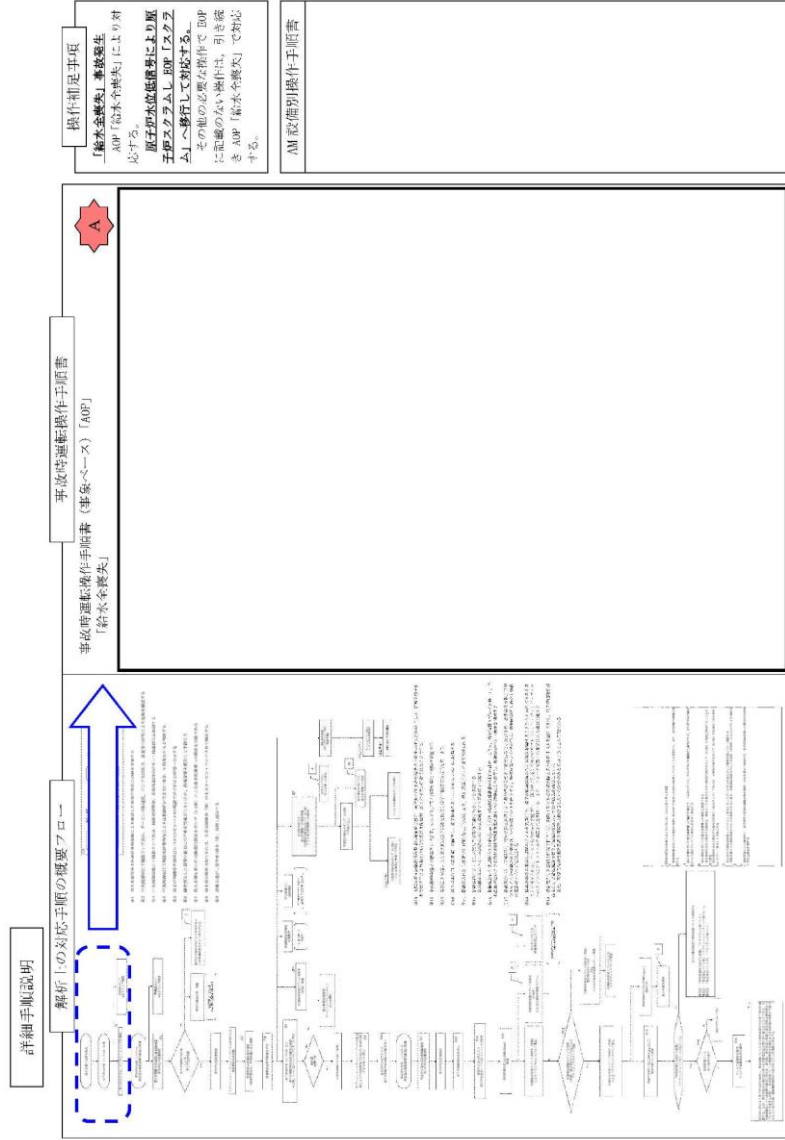
1.0-7-1.4.2-1

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="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="192 514 875 1596" style="border: 1px solid black; height: 515px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="890 1029 914 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="973 850 994 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="1015 567 1668 1543" style="border: 1px solid black; height: 465px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="1676 1008 1700 1102" style="text-align: center;">1.0.7-1.4.2-2</div>	<div data-bbox="2457 808 2499 1302" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">事故時操作運転手順書 EOP対応フロー</div> <div data-bbox="1757 525 2439 1585" style="border: 1px solid black; height: 505px; margin: 10px 0;"></div>	



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 (機検ベース) [EOP]
原子炉制御「スクラム」

操作規定事項
最初、「原子炉出力」制御にて発電用原子炉の炉心状態を確保する。続いて「炉心圧力」を「原子炉圧力」(タービン・凝縮)の制御を並行して行う。また、「冷却炉冷却制御装置」を制御する。
さらに、原子炉水位レベル2で原子炉制御装置が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により炉心水位を維持する。炉心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レベルで維持する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-4

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 (機検ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」

操作規定事項
「スクラム」による原子炉出力制御は、「原子炉出力」制御と同様に、「炉心圧力」を「原子炉圧力」(タービン・凝縮)の制御を並行して行う。また、「冷却炉冷却制御装置」を制御する。
さらに、原子炉水位レベル2で原子炉制御装置が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により炉心水位を維持する。炉心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レベルで維持する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-3

詳細手順説明

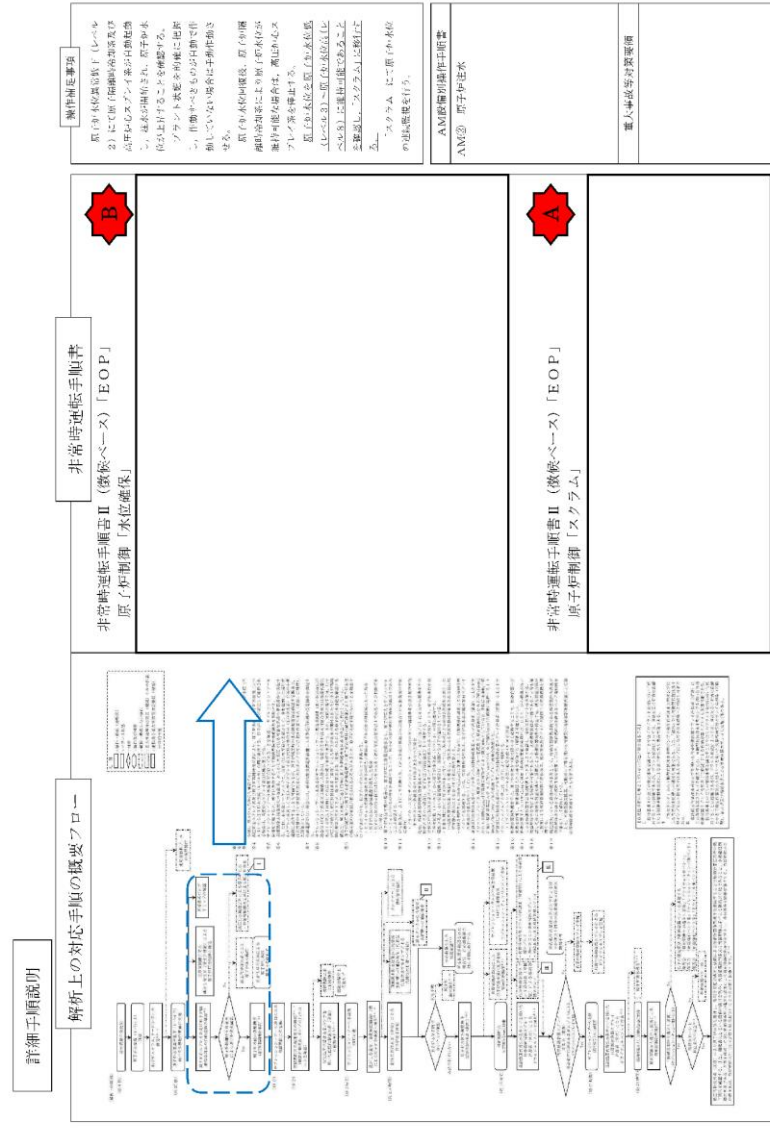
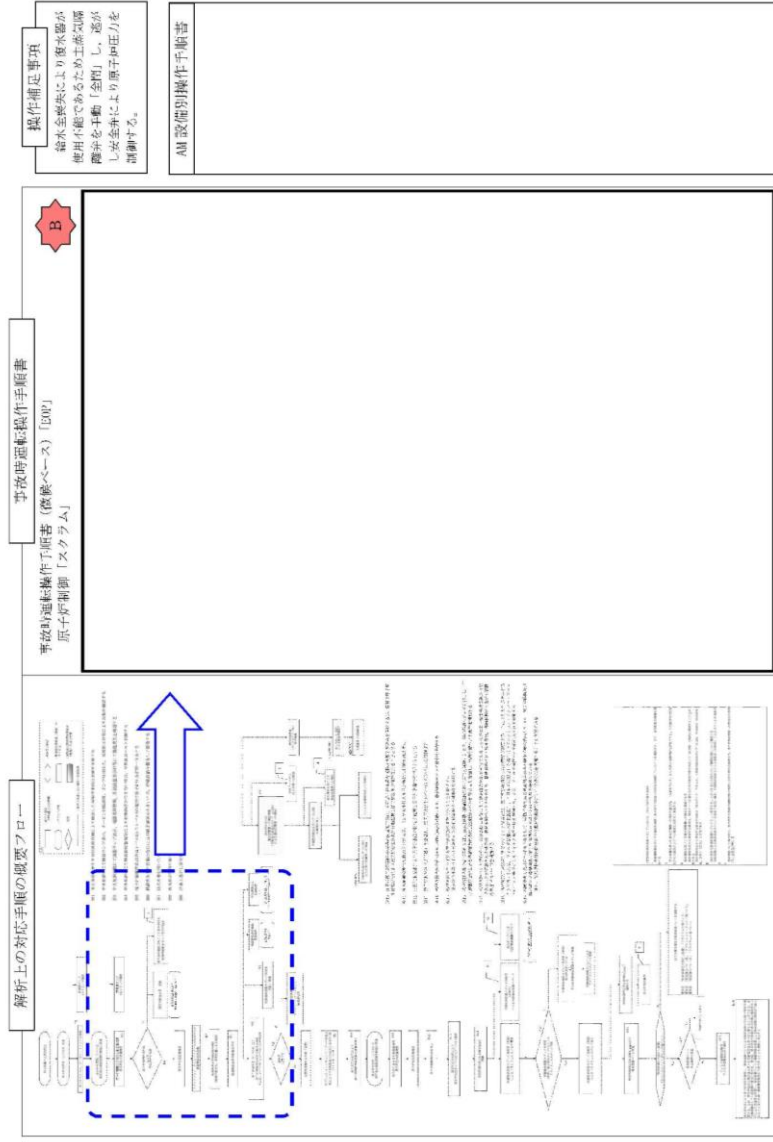
解析上の対応手順の概要フロー

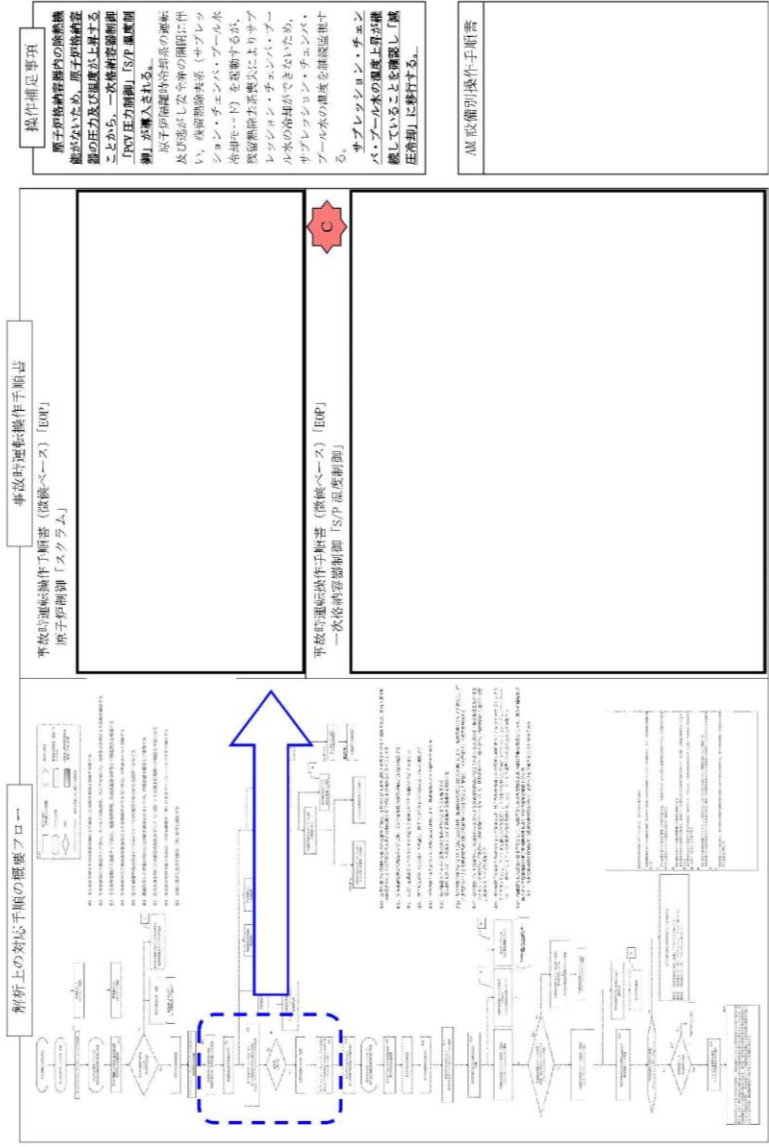
非常時運転操作手順書 (機検ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」

操作規定事項
「スクラム」による原子炉出力制御は、「原子炉出力」制御と同様に、「炉心圧力」を「原子炉圧力」(タービン・凝縮)の制御を並行して行う。また、「冷却炉冷却制御装置」を制御する。
さらに、原子炉水位レベル2で原子炉制御装置が自動起動し、原子炉冷却炉冷媒系により炉心水位を維持する。炉心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レベルで維持する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-3

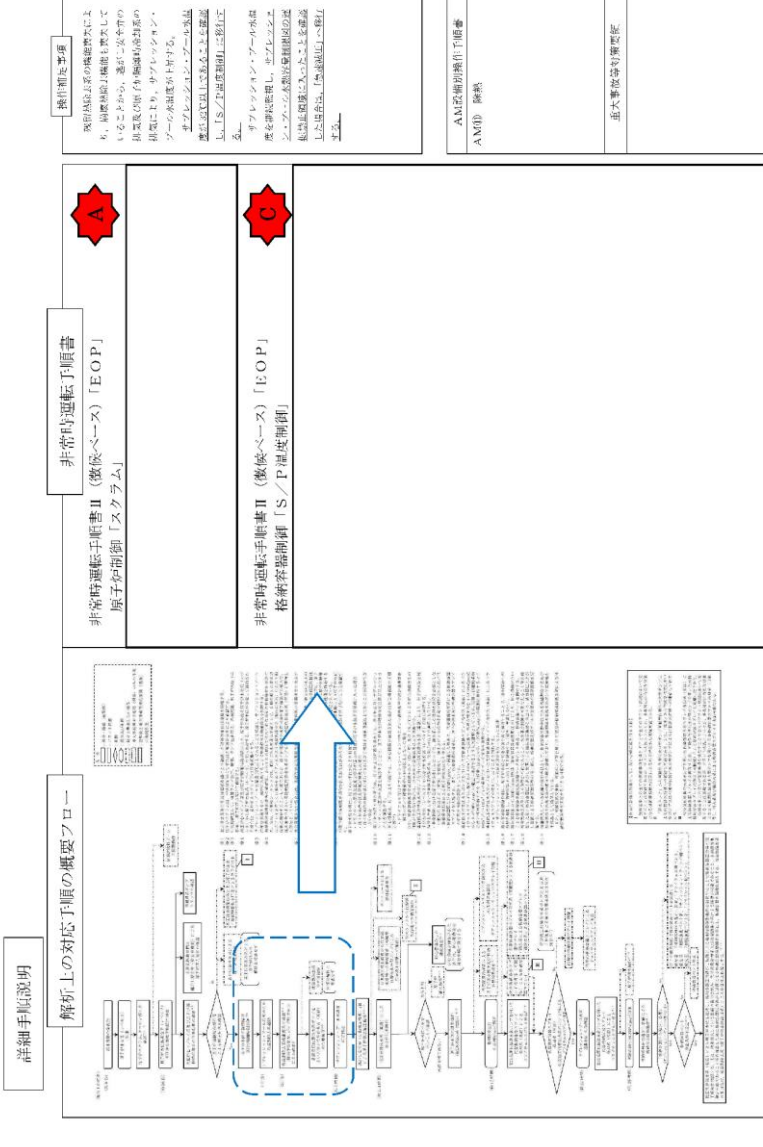




操作補足事項
 原子炉格納容器内の除熱機構が不働状態となり、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇する。二次冷却系が格納容器内「S/P圧力制御」及び「S/P温度制御」が導入される。
 原子炉格納容器内の除熱機構が不働状態となり、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇する。二次冷却系が格納容器内「S/P圧力制御」及び「S/P温度制御」が導入される。
 サプレッション・チャンセル・プール水の温度上昇が確認されていることを確認し、「異常状態」に移行する。

AM設備別操作手順書

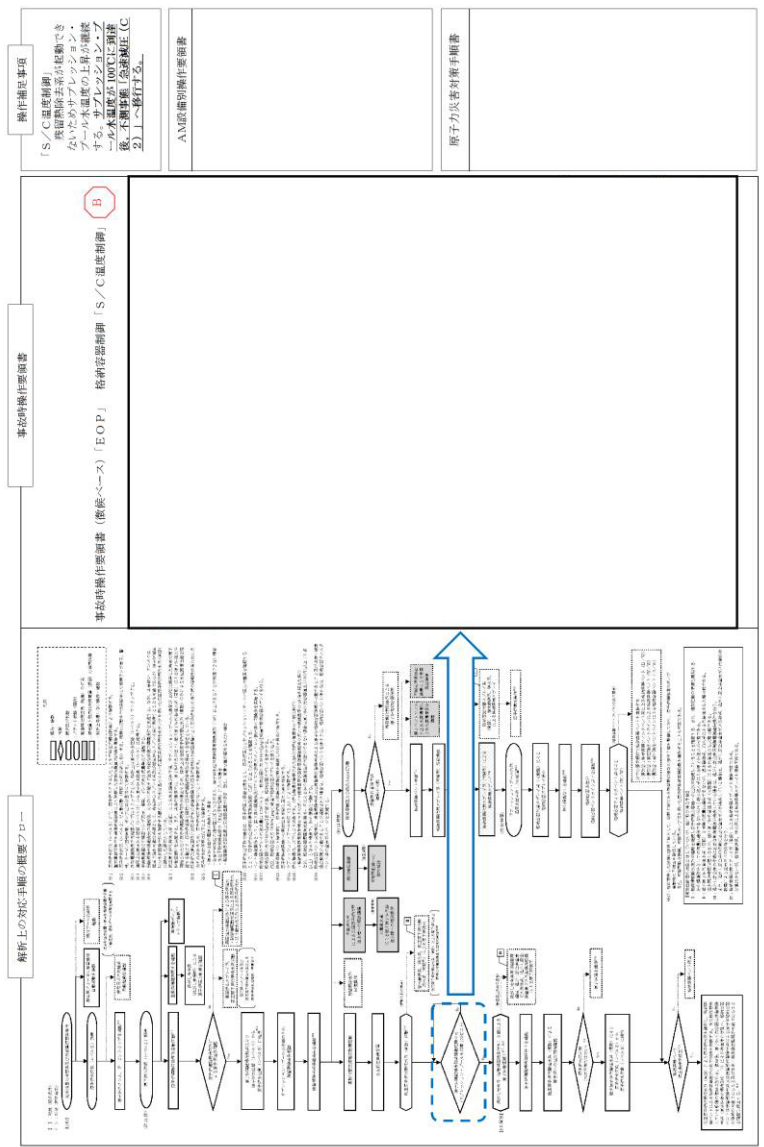
1.0.7-1.4.2-6



操作補足事項
 格納容器内の除熱機構が不働状態となり、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇する。二次冷却系が格納容器内「S/P圧力制御」及び「S/P温度制御」が導入される。
 サプレッション・チャンセル・プール水の温度上昇が確認されていることを確認し、「異常状態」に移行する。

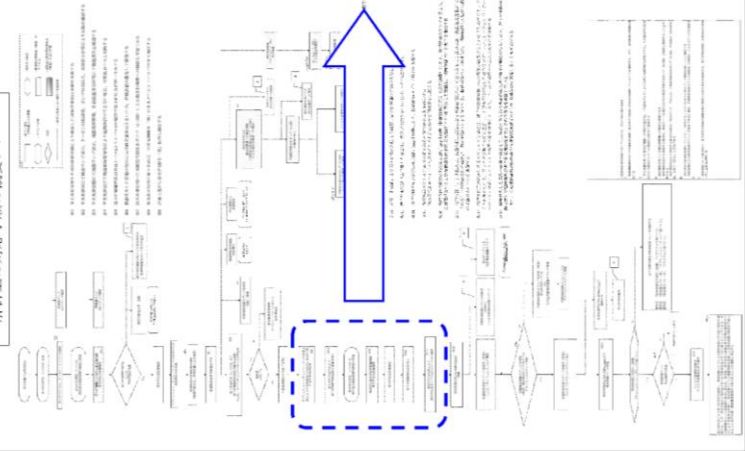
AM設備別操作手順書
 AM設備 詳細
 重大事故等引当要項

1.0.7-1.4.2-5



操作補足事項
 「S/C温度制御」が不働状態となり、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇する。二次冷却系が格納容器内「S/C圧力制御」及び「S/C温度制御」が導入される。

AM設備別操作手順書
 AM設備 詳細
 重大事故等引当要項

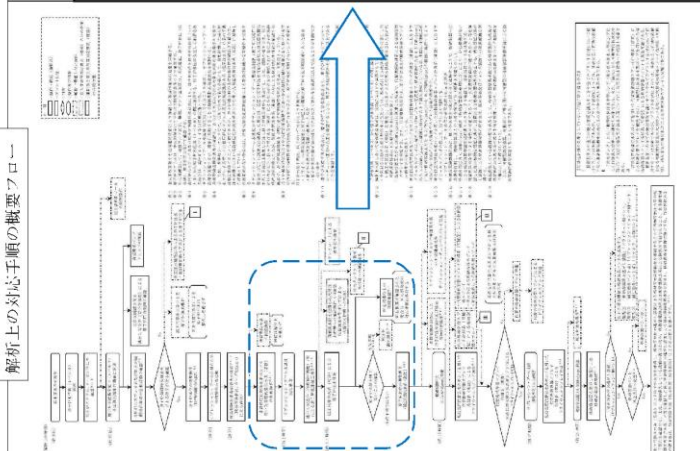


事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]
 原子炉停炉「減圧給排」

操作確認事項
 シェドダウン・チェン
 ハンパブル水の温度低下により
 圧力が低下する1個確認し
 原子炉減圧を指示する。
 減圧時、原子炉減圧が低下し
 原子炉減圧レベル1.5で減圧
 停止レベル3で減圧停止。
 減圧停止後、原子炉減圧
 停止レベル3〜レベル8で
 減圧停止するように調整する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-7

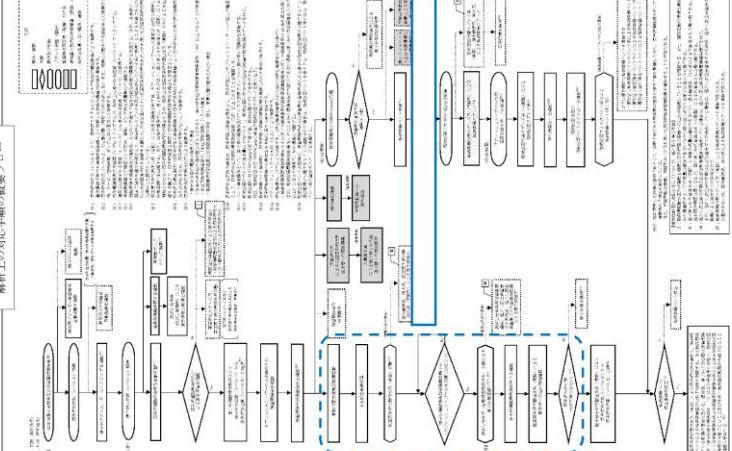


異常時運転操作手順書 II (運転ベース) [EOP]
異常時運転操作手順書 II (運転ベース) [EOP]
 不測事態「急速減圧」

操作確認事項
 反応炉出力(電力)を減
 速し、減圧レベル1.5で減圧止
 止を指示する。
 原子炉減圧が低下し
 原子炉減圧レベル1.5で減
 圧停止レベル3で減圧停止。
 減圧停止後、原子炉減
 圧停止レベル3〜レベル8で
 減圧停止するように調整する。

AM 設備別操作手順書
 AM① 原子炉減圧
 AM② 原子炉減圧

1.0.7-1.4.2-6



事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]「不測事態」(急速減圧)
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]「不測事態」(急速減圧)

操作確認事項
 AM設備別操作手順書
 AM① 原子炉減圧
 AM② 原子炉減圧

削折上の対応手順の概要フロー

事故時運転転換手順書 (運転ベース) [EOP]
一次冷却回路制御 [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が低下した対応操作を実施する。
蒸気発生器の閉鎖状態を確認し、必要に応じて蒸気発生器の閉鎖状態を確認する。
蒸気発生器の閉鎖状態を確認し、必要に応じて蒸気発生器の閉鎖状態を確認する。
蒸気発生器の閉鎖状態を確認し、必要に応じて蒸気発生器の閉鎖状態を確認する。
蒸気発生器の閉鎖状態を確認し、必要に応じて蒸気発生器の閉鎖状態を確認する。

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

操作規定事項	高圧側の圧力監視を行う。監視していることから、高圧側の圧力が低下した場合は、高圧側の圧力を監視する。
AM設備別操作規定事項	AM設備別操作規定事項
AM設備別操作規定事項	AM設備別操作規定事項

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

非正常時運転手順書 (運転ベース) [EOP]
格納容器制御 [PCV圧力制御]

1.0.7-1.4.2-7

削折上の対応手順の概要フロー

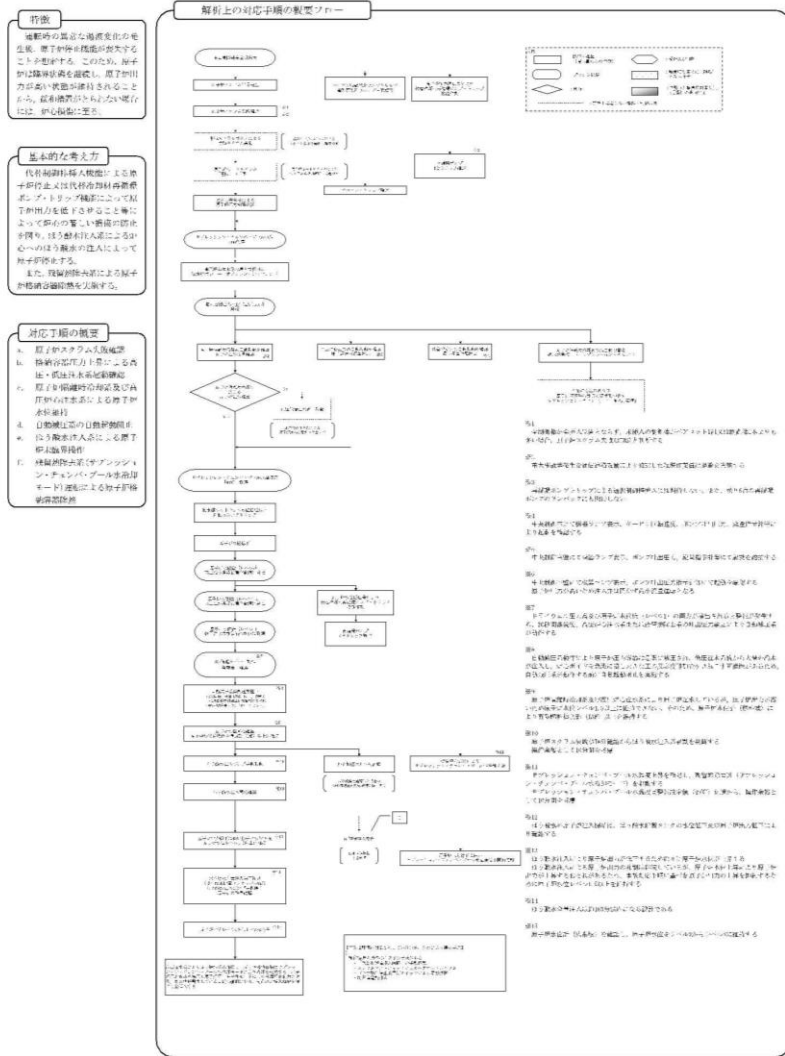
事故時運転転換手順書 (運転ベース) [EOP]
格納容器制御 [PCV圧力制御]

操作規定事項

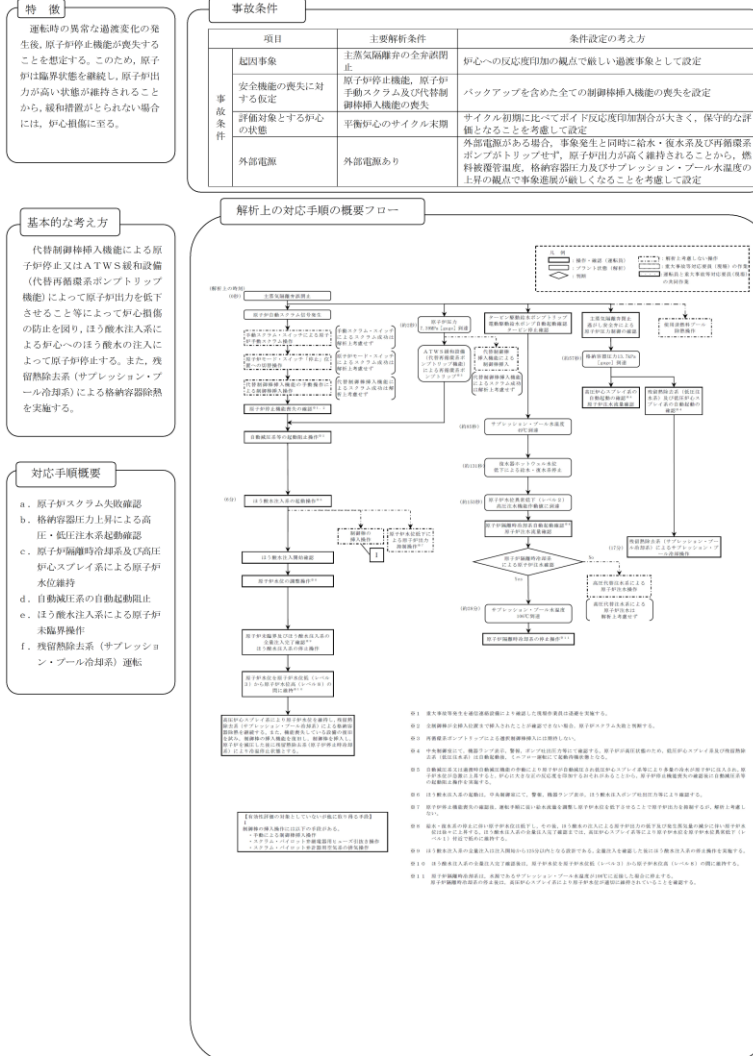
AM設備別操作規定事項

原子炉格納容器制御

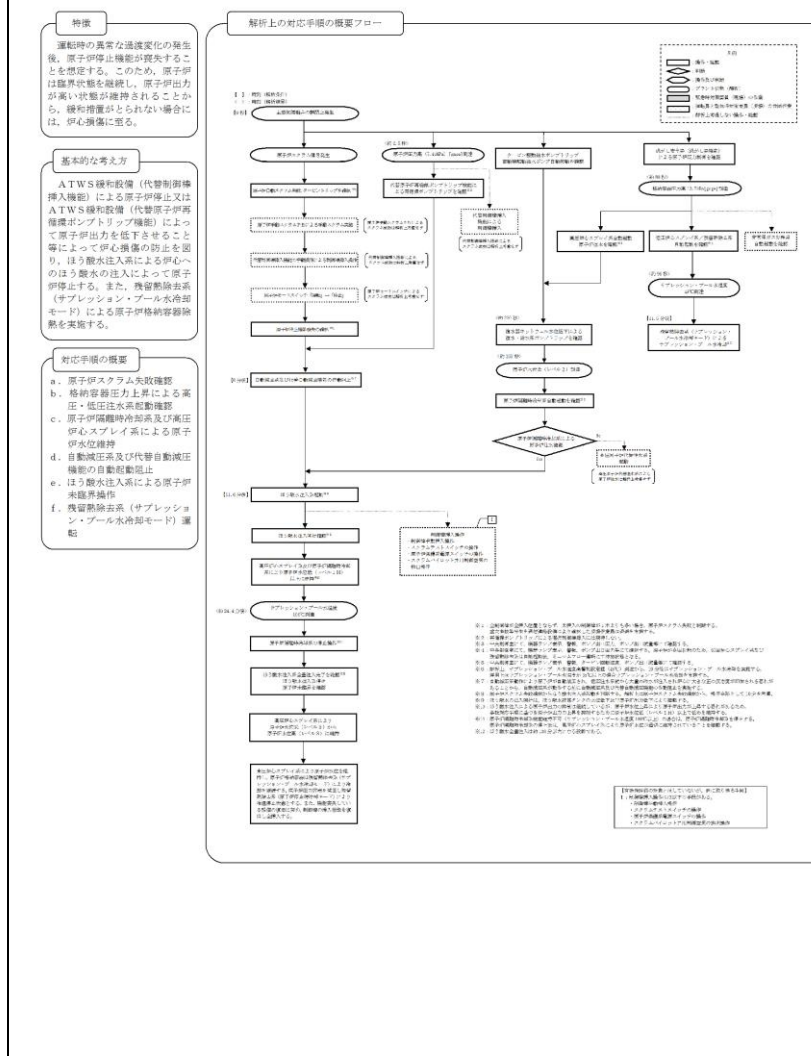
1.5 原子炉停止機能喪失



1.5 原子炉停止機能喪失

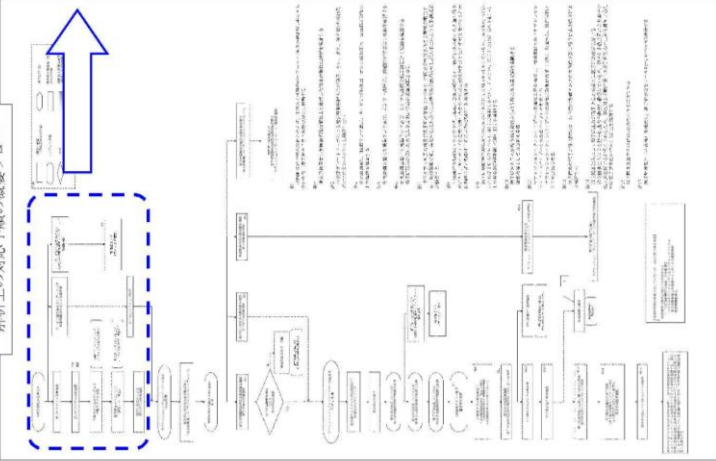



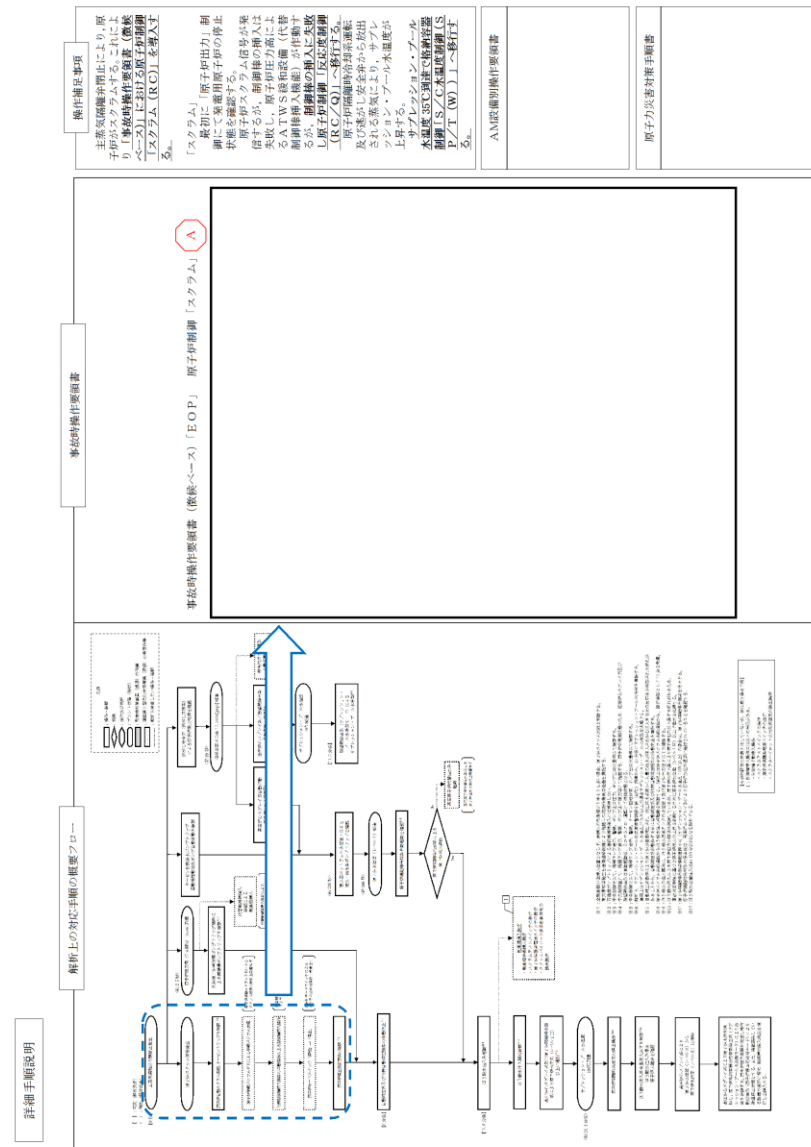
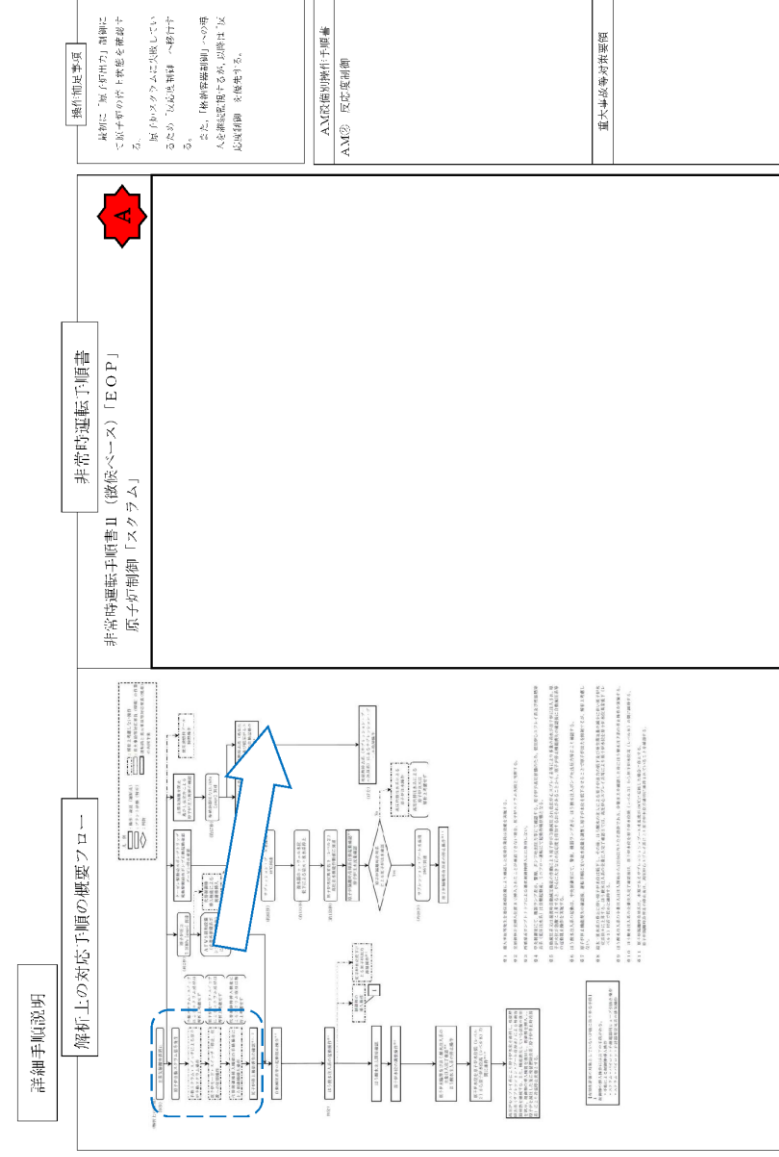
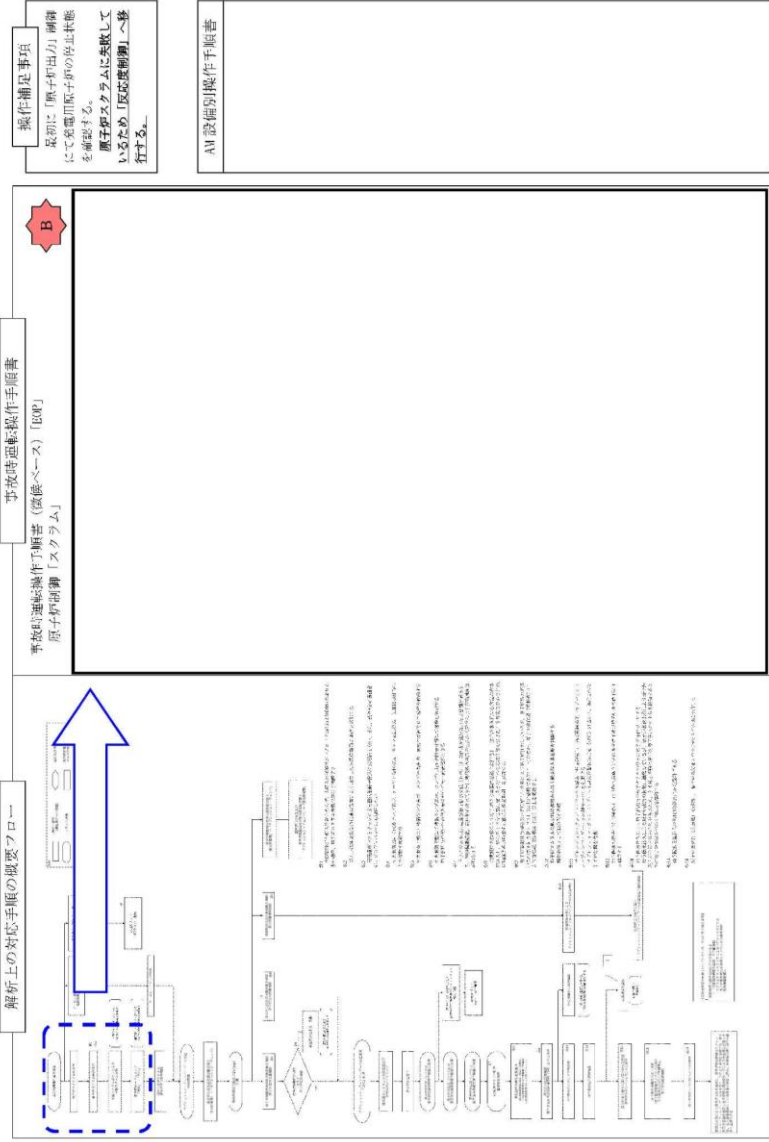
1.5 原子炉停止機能喪失



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; text-align: center;">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;">1.0.7-1.3-2</div>	<div data-bbox="964 913 985 1171" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">非常時運転転作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1012 541 1656 1539" style="border: 1px solid black; height: 475px; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1685 997 1706 1079" style="text-align: center;">1.0.7-1.3-2</div>	<div data-bbox="2466 793 2487 1297" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">事故時操作運転転作手順書 EOP対応フロー</div> <div data-bbox="1754 510 2451 1587" style="border: 1px solid black; height: 513px; margin: 10px auto;"></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
<p> 詳細手順説明 解析上の対応手順の概要フロー  </p> <p> 事故時運転操作手順書 (事故ケース) (OP) 「圧縮気漏洩」  </p> <p> 操作補足事項 「原子炉スラット事故」主題 範囲等により、本手順書には 対応しない場合があります。 本手順書の適用範囲は、本 手順書の「適用範囲」欄 で示されています。また、本 手順書の適用範囲は、本 手順書の「適用範囲」欄 で示されています。 </p> <p> AM 設備別操作手順書 </p> <p style="text-align: right;">1.0.7-1.5-3</p>			備考



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [DVI]
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
原子炉システムに突如しているため、制御室の稼働状況、原子炉出力を監視する。燃料制御室は手動によりトリップ操作は行わない。
燃料制御室 (13.7 MPa) 信号と原子炉出力監視システム (13.7 MPa) 信号が検出された後、30秒経過後、自動減圧機能が動作し、炉内圧力が圧力制御システムにより自動的に設定される。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。

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 (燃焼ベース)「ROP」
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
原子炉システムに突如しているため、制御室の稼働状況、原子炉出力を監視する。燃料制御室は手動によりトリップ操作は行わない。
燃料制御室 (13.7 MPa) 信号と原子炉出力監視システム (13.7 MPa) 信号が検出された後、30秒経過後、自動減圧機能が動作し、炉内圧力が圧力制御システムにより自動的に設定される。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。

AM 設備別操作手順書
AM② 反応度制御
AM③ 原子炉減三
重大事象発生時手順書

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 (燃焼ベース)「ROP」
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
原子炉システムに突如しているため、制御室の稼働状況、原子炉出力を監視する。燃料制御室は手動によりトリップ操作は行わない。
燃料制御室 (13.7 MPa) 信号と原子炉出力監視システム (13.7 MPa) 信号が検出された後、30秒経過後、自動減圧機能が動作し、炉内圧力が圧力制御システムにより自動的に設定される。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。圧力制御システムは、圧力制御設定値に基づき、自動減圧機能を動作させる。

AM 設備別操作手順書
AM② 反応度制御
AM③ 原子炉減三
重大事象発生時手順書

1.0.7-1.5-4

事故時運転操作手順書 (事故ベース)「EOP」
原子炉制御「反応度制御」

解析上の対応手順の概要フロー

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させ、原子炉出力を制御し、原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1-5-6

事故時運転操作手順書 (事故ベース)「EOP」
原子炉制御「反応度制御」

解析上の対応手順の概要フロー

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させ、原子炉出力を制御し、原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1-5-5

事故時運転操作手順書 (事故ベース)「EOP」
原子炉制御「反応度制御」

解析上の対応手順の概要フロー

操作簡記事項

【EOP】操作
原子炉出力を低下させ、原子炉出力を制御し、原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

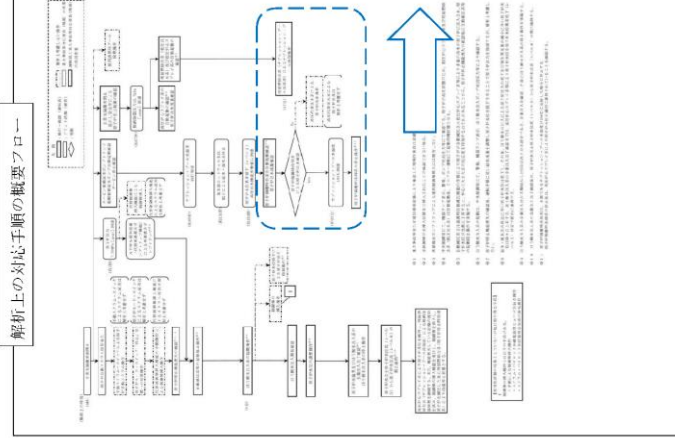
【水位】操作
原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。原子炉出力を低下させる。原子炉出力を安定させる。

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
吹止制御「システム」



非常時運転手順書Ⅱ (微分ベース)「EOP」

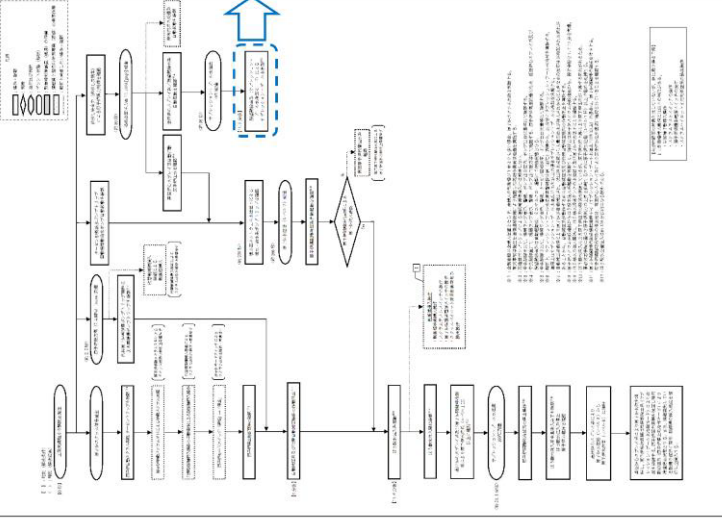


非常時運転手順書Ⅱ (微分ベース)「EOP」
格納容器制御「S/P温度制御」

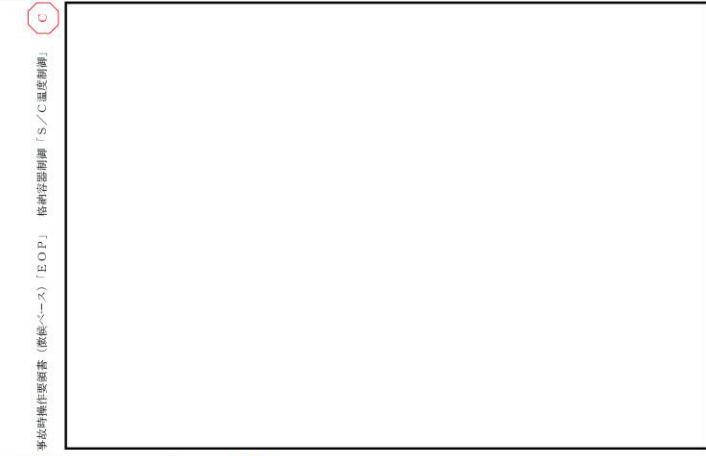
<p>操作編纂事項</p> <p>適用した変更事項の名称、内容、影響の程度等の概要を、以下の要約欄に記載し、変更内容が適用されるシステムを明示する。</p> <p>※適用システム：S/P温度制御</p> <p>※適用範囲：S/P温度制御システム</p> <p>※適用条件：S/P温度制御システムが正常動作している場合</p> <p>※適用時期：2018年9月18日</p> <p>※適用場所：運転室</p> <p>※適用者：島根原子力発電所 2号炉</p>	<p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p>	<p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p>
---	---	---

1.0.7-1.5-6

解析上の対応手順の概要フロー



事故時操作要領書



<p>操作編纂事項</p> <p>S/P温度制御 格納容器制御「EOP」 格納容器制御「S/C温度制御」</p>	<p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p>	<p>AMC 設備</p> <p>AMC 設備</p>
---	-----------------------------	-----------------------------

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