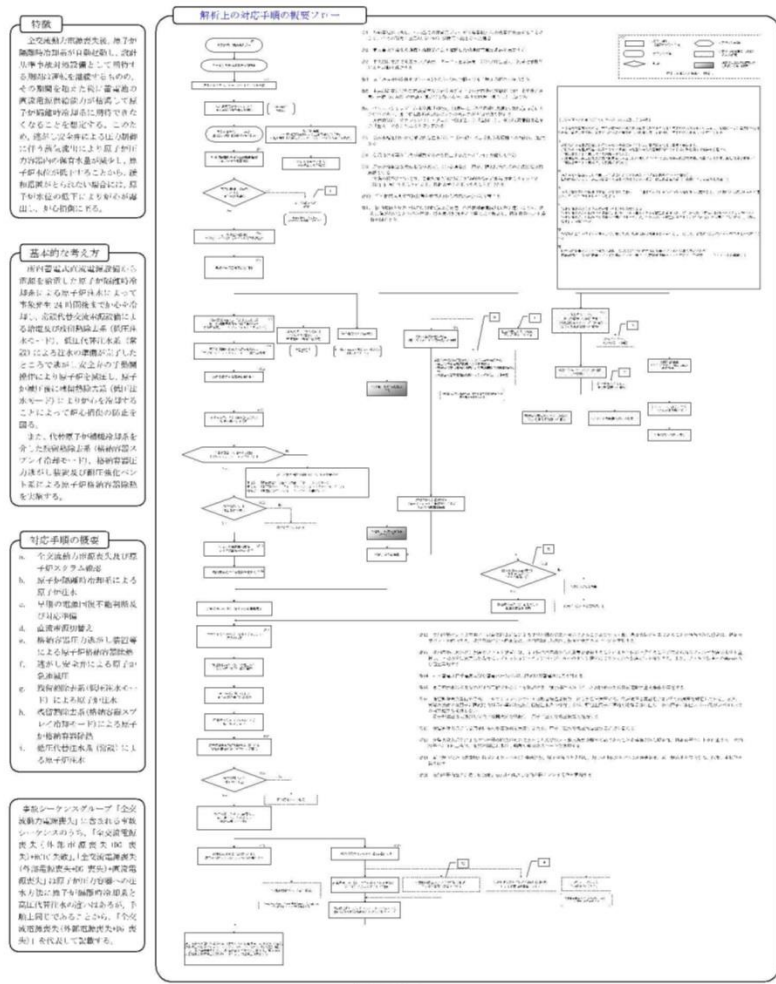


1.3 全交流動力電源喪失

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

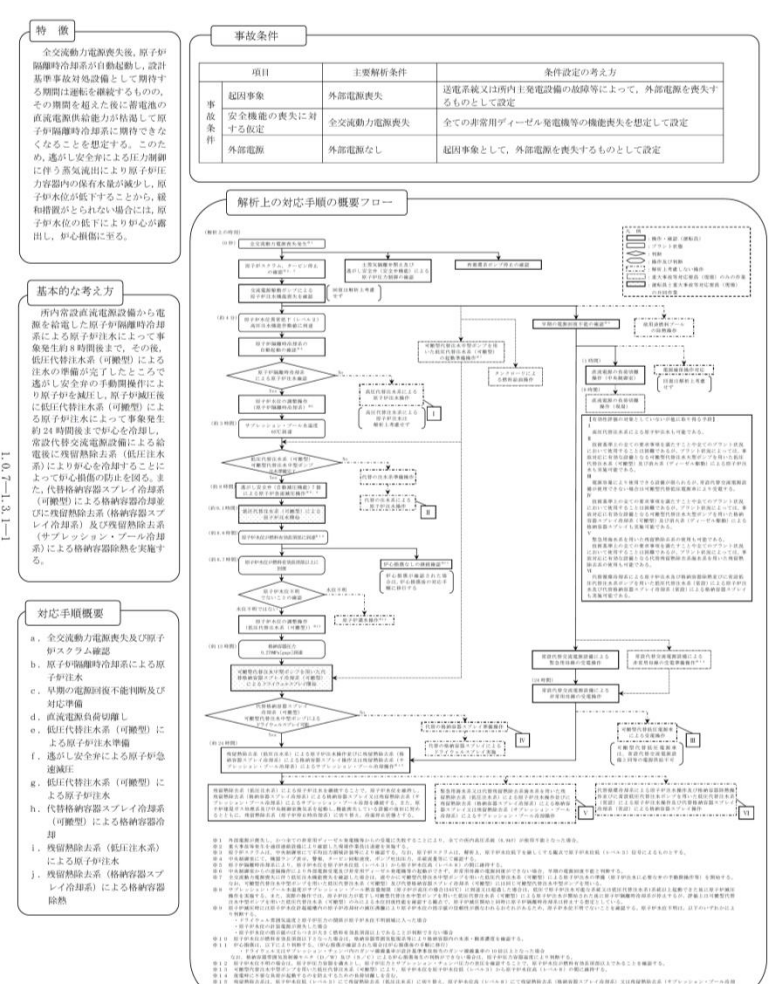
1.3.3 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 喪失)+直流電源喪失



L.0-7-1.3.1-1

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T B)

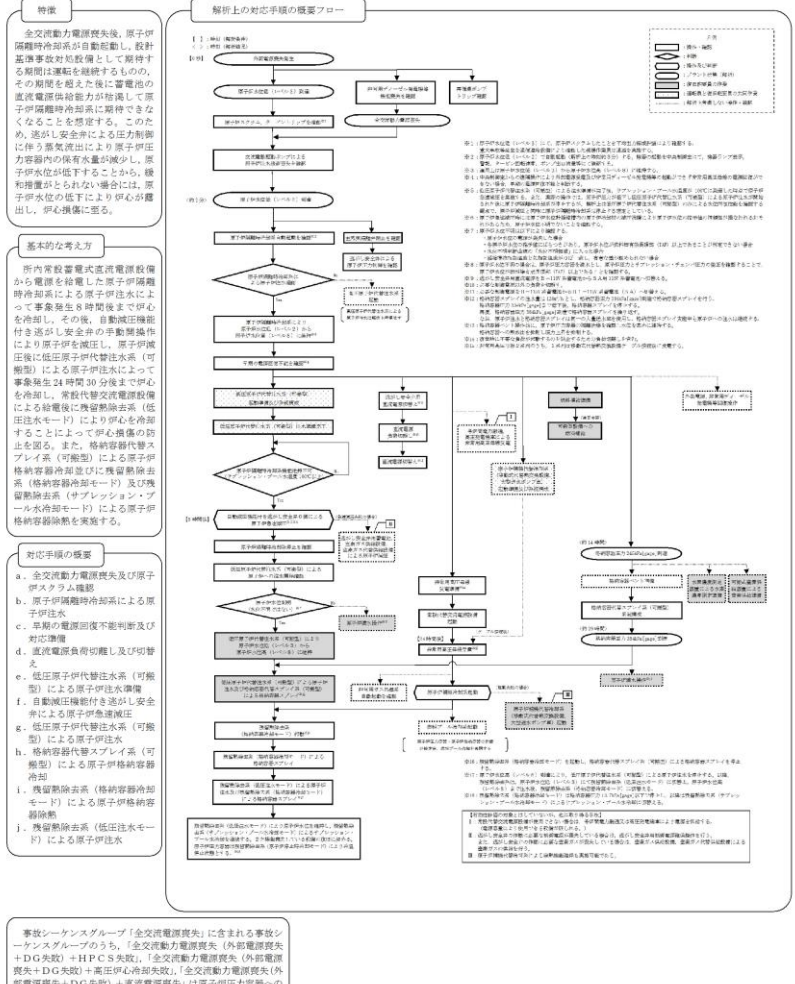


1.3 全交流動力電源喪失

1.3.1 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 失敗) + HPCS 失敗

1.3.2 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 失敗) + 高圧炉心冷却失敗

1.3.3 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 失敗) + 直流電源喪失



・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】

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)

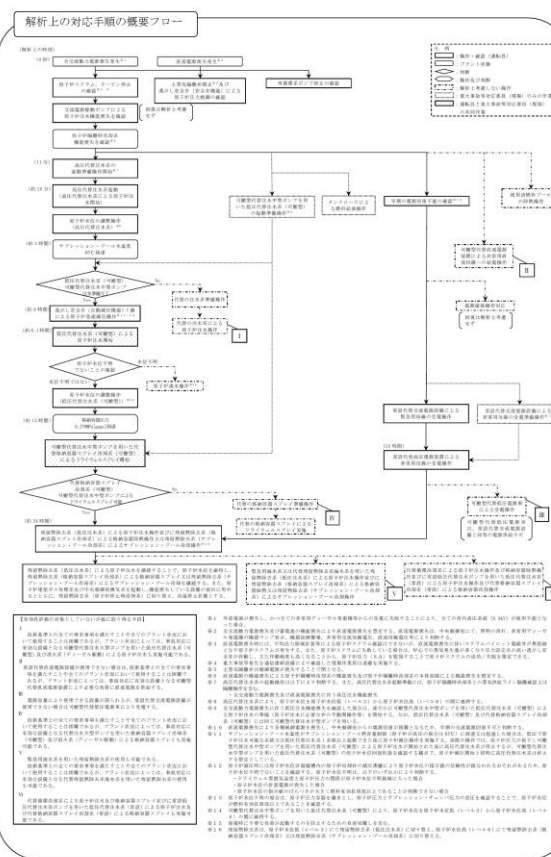
特徴
全交流動力電源喪失と同時に直
流電源喪失又は原子炉隔離時冷却
系の故障が発生することを想定す
る。このため、原子炉隔離時冷却
系が機能喪失して原子炉注水がで
きず、逃がし安全弁による圧力制
御に伴う蒸気減出により原子炉注
水ポンプの駆動水圧が減少し、原
子炉注水が低下することから、原
子炉注水の低下により原子炉が露
出、炉心損傷に至る。

事故条件
項目 主要解析条件 条件設定の考え方
起因事象 外部電源喪失 送電系統又は炉内主発電設備の故障等によって、外部電源を喪失す
るものとして設定
安全機能の喪失に對
する仮定 全交流動力電源喪失 120V 非常電源入系及び 120V 非常電源系並びに高圧炉心スプレ
イ系ダイオキソル発電機の機能喪失を想定して設定
原子炉隔離時冷却系 評価上、原子炉隔離時冷却系の機能喪失 (本体故障) を想定して設
定
外部電源 外部電源なし 起因事象として、外部電源喪失を喪失するものとして設定

基本的な考え方
事故代用直電機設備から電源
を前電した高圧注水系統による
原子炉注水によって事故発生約 8
時間後まで、その後高圧注水
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注水
系 (可搬型) による原子炉注水に
よって事故発生の期間後まで炉
心を冷却し、事故代用直電機設
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
納容器スプレイ冷却系) 及び残留
熱除去系 (サブプレッション・プ
ール冷却系) 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
炉スクラム線路
b. 高圧注水系統による原子炉
注水
c. 早期の電源回復不能判断及び
対応準備
d. 低圧注水系統 (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. 低圧注水系統 (可搬型) に
よる原子炉注水
g. 代替格納容器スプレイ冷却系
(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
プレイ冷却系) 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+高圧直電機
故障+高圧炉心冷却喪失)」「全交流動力電
源喪失+DC 失敗+高圧炉心
冷却喪失」「全交流動力電源喪失 (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+高圧直電機故障+高
圧炉心冷却喪失)」を代表して記載す
る。

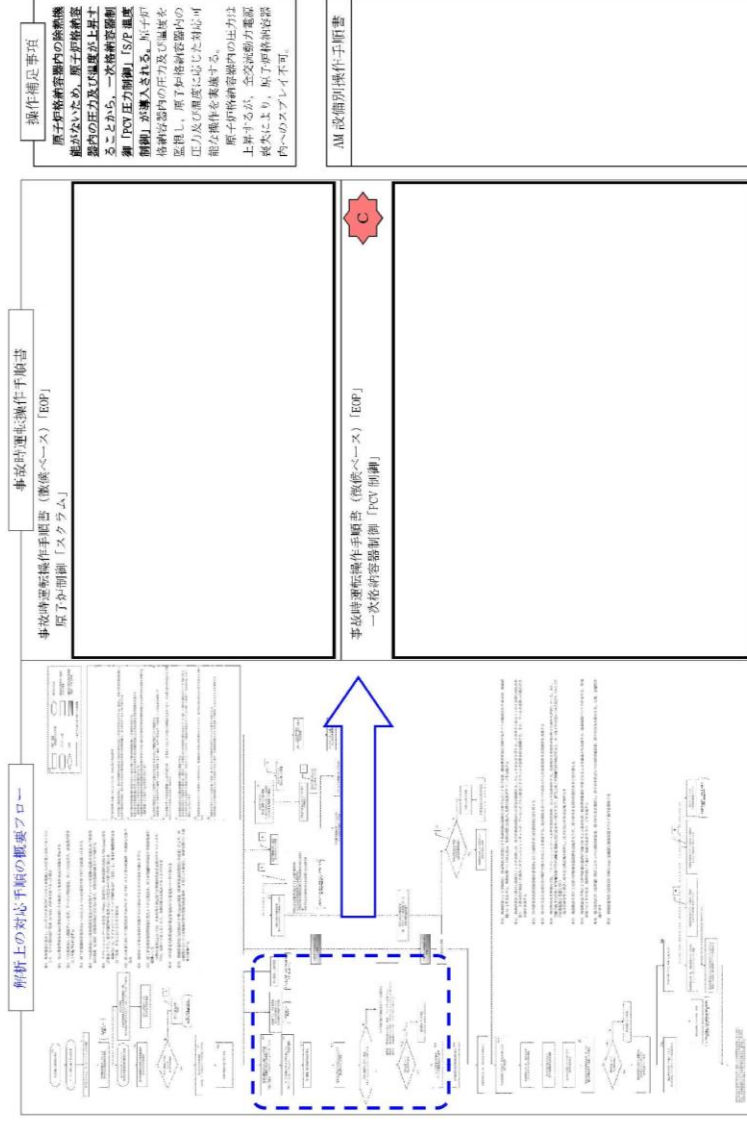


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="178 877 195 1199" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">事故時運転操作手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="201 558 872 1528" style="border: 1px solid black; height: 462px; margin: 20px auto;"></div> <div data-bbox="899 1014 920 1083" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.3.1-2</div>	<div data-bbox="958 846 991 1276" 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="1018 548 1685 1551" style="border: 1px solid black; height: 478px; margin: 20px auto;"></div> <div data-bbox="1694 1014 1715 1104" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.3.1-2</div>	<div data-bbox="2460 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> <div data-bbox="1760 506 2448 1587" style="border: 1px solid black; height: 515px; margin: 20px auto;"></div>	備考

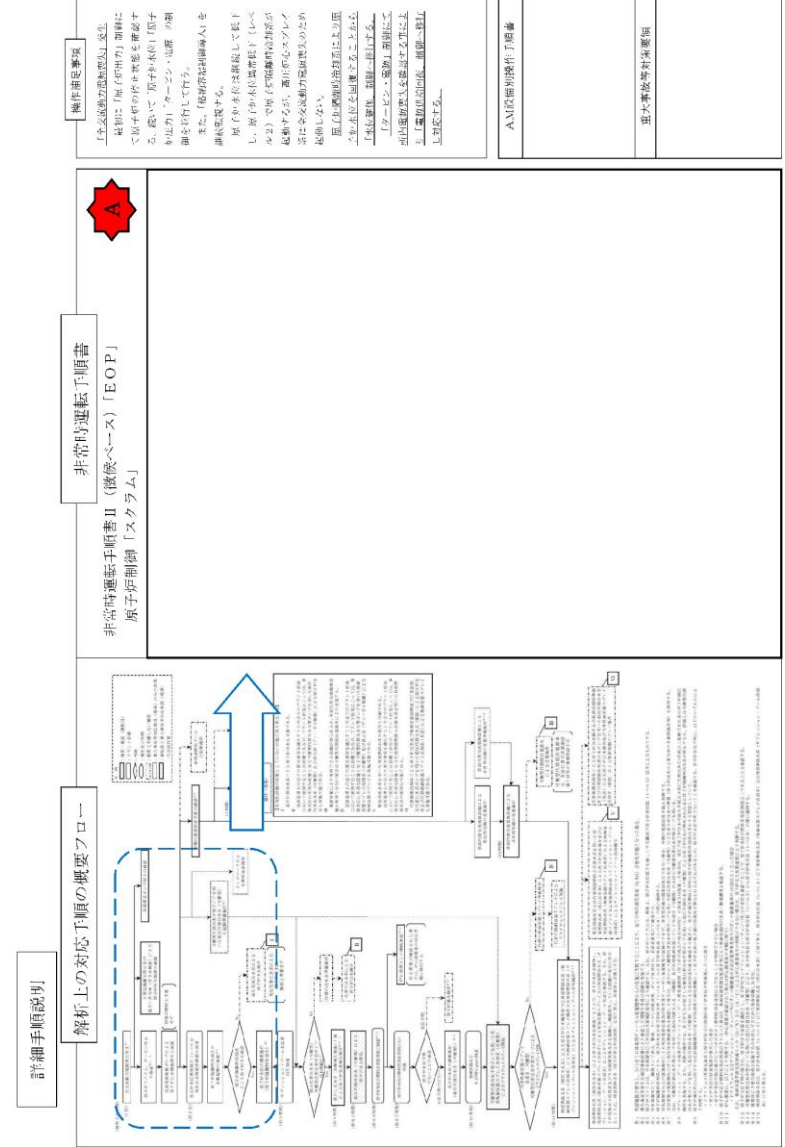
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<div data-bbox="973 835 1012 1255" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: auto;">非常時運転手順書 全体対応フロー</div> <div data-bbox="1015 520 1685 1566" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin: auto;"></div> <div data-bbox="1697 997 1724 1092" style="text-align: center; font-size: small;">1.0.7-1.3.2-2</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 style="display: flex; flex-direction: row-reverse;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>操作規程事項</p> <p>全交送給力範囲表の対応として、第一ガスタービン機を起動し、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 (後継) ② 第一ガスタービン発電機設置 ③ 燃費調整運転 (後継) ④ 第一ガスタービン発電機 </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;"> <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>			

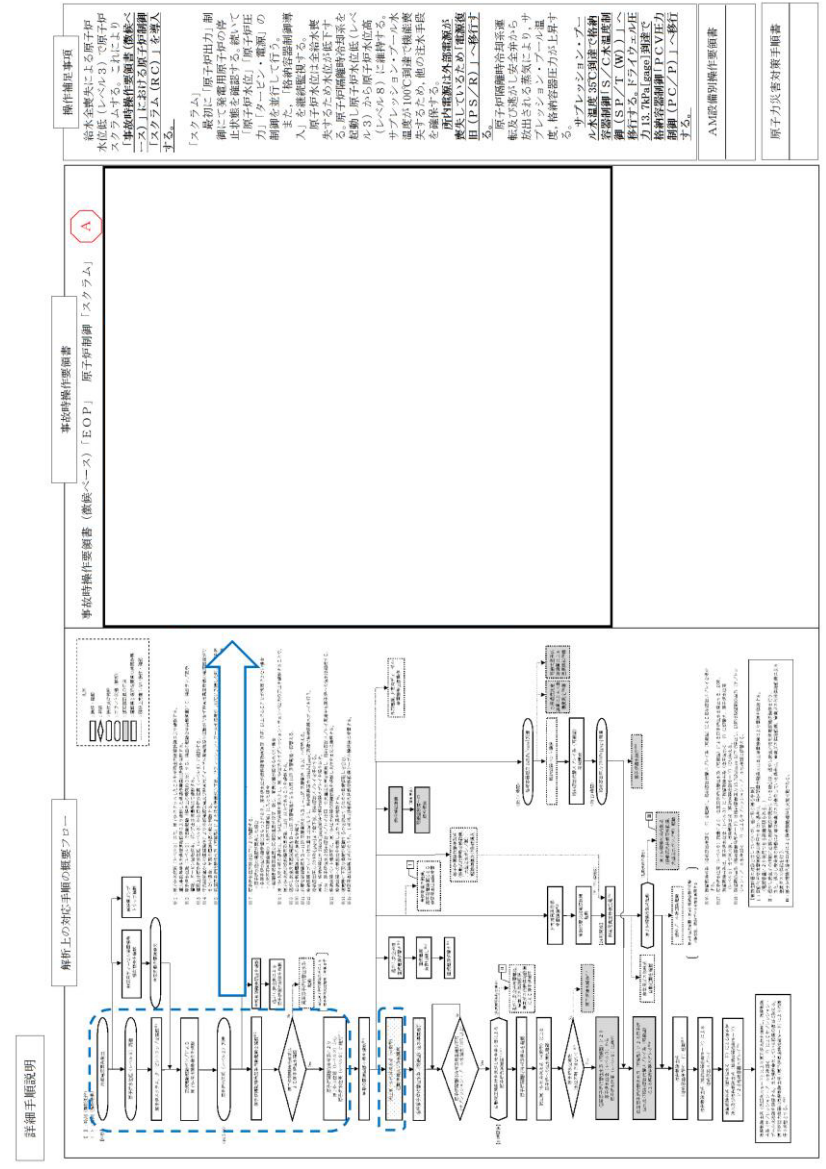
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div style="display: flex; flex-direction: row-reverse;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>操作禁止事項</p> <p>非案内システムによる監視 (0)の監視に入庫しているこ の中、終了監視の表示 が出た場合、監視員は 操作を中止する。停止安 全監視装置の故障等を 伴い、異常発生を指摘する。</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 5px;"> <p>AM 設備別操作手順書</p> </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) [DVI]</p> <p>事故時運転操作手順書 [文庫/事故時運転操作手順書]</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 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;">1.0.7-1.3.1-5</p>			備考

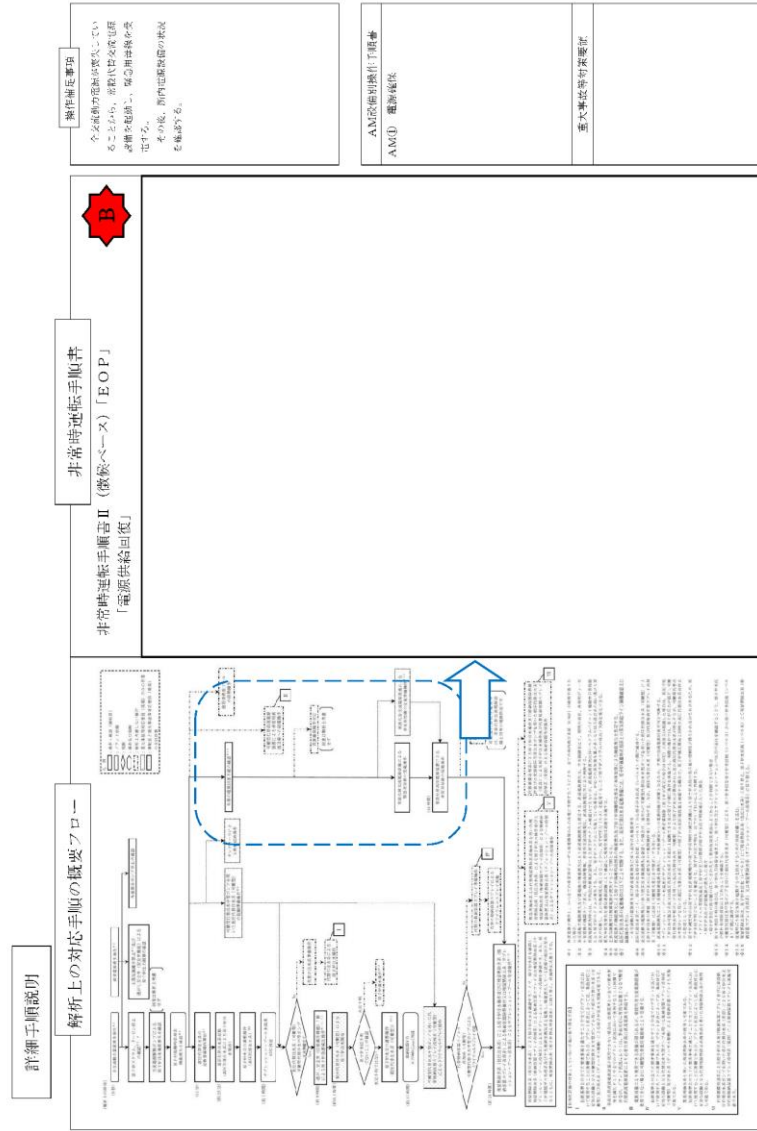


1.0.7-1.3.1-6



1.0.7-1.3.1-3



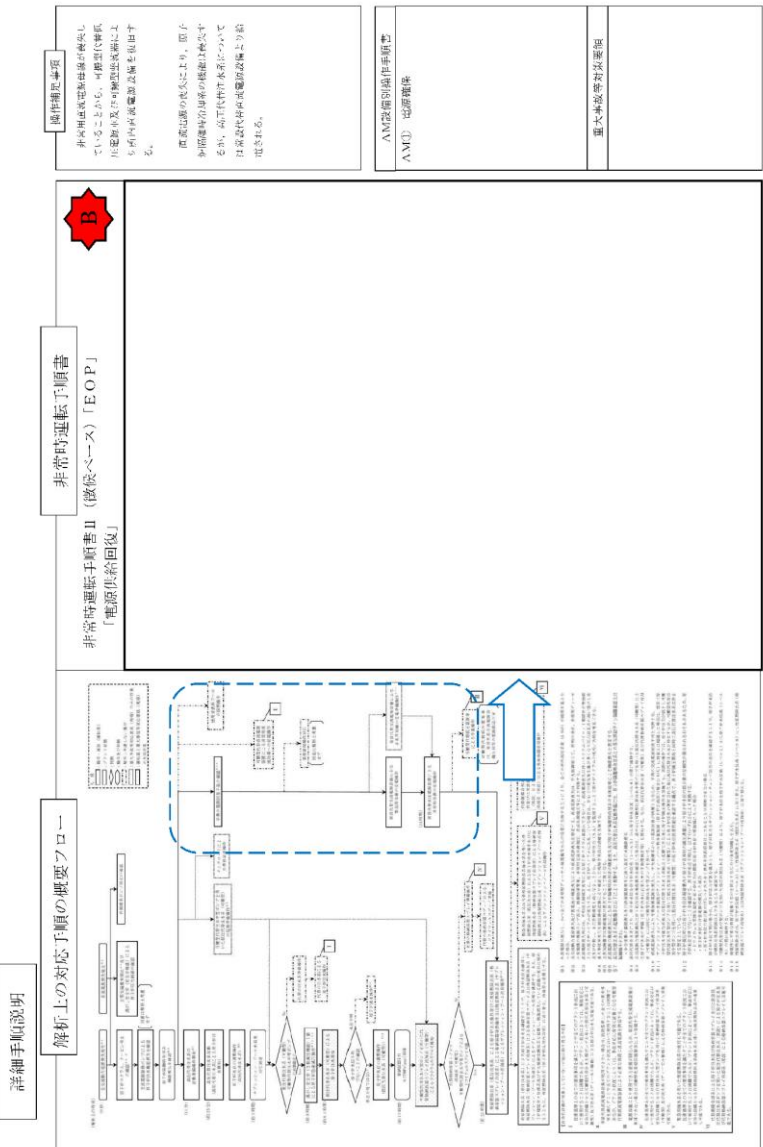


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

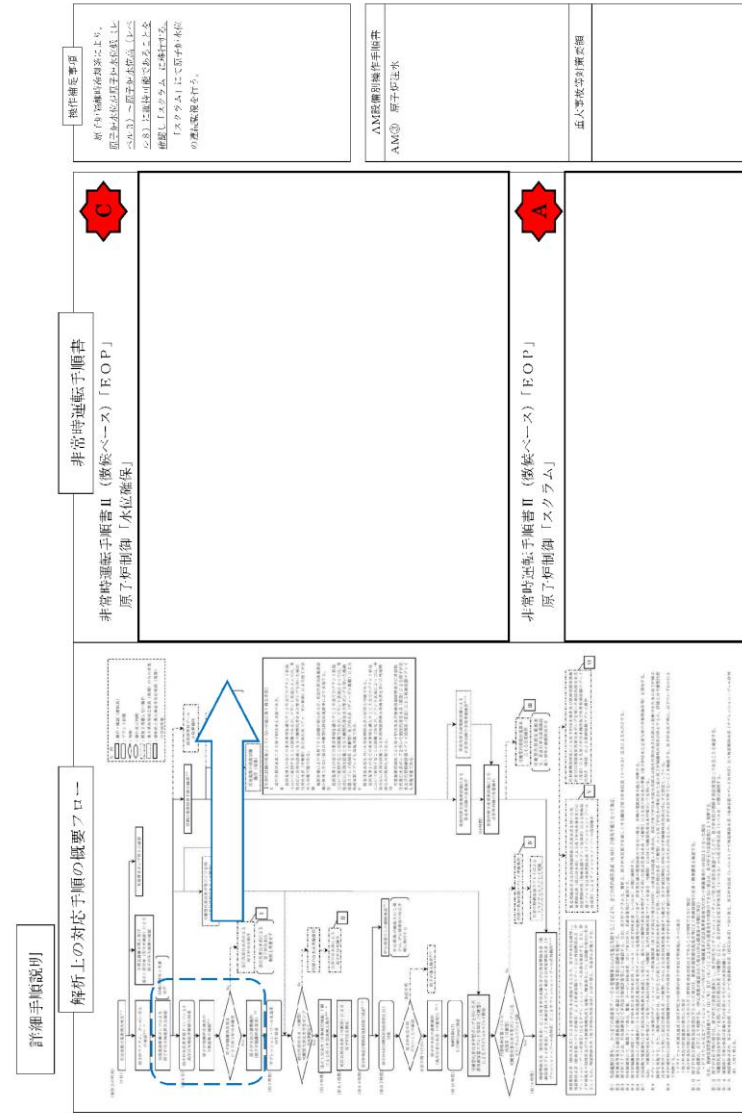


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017.12.20版)

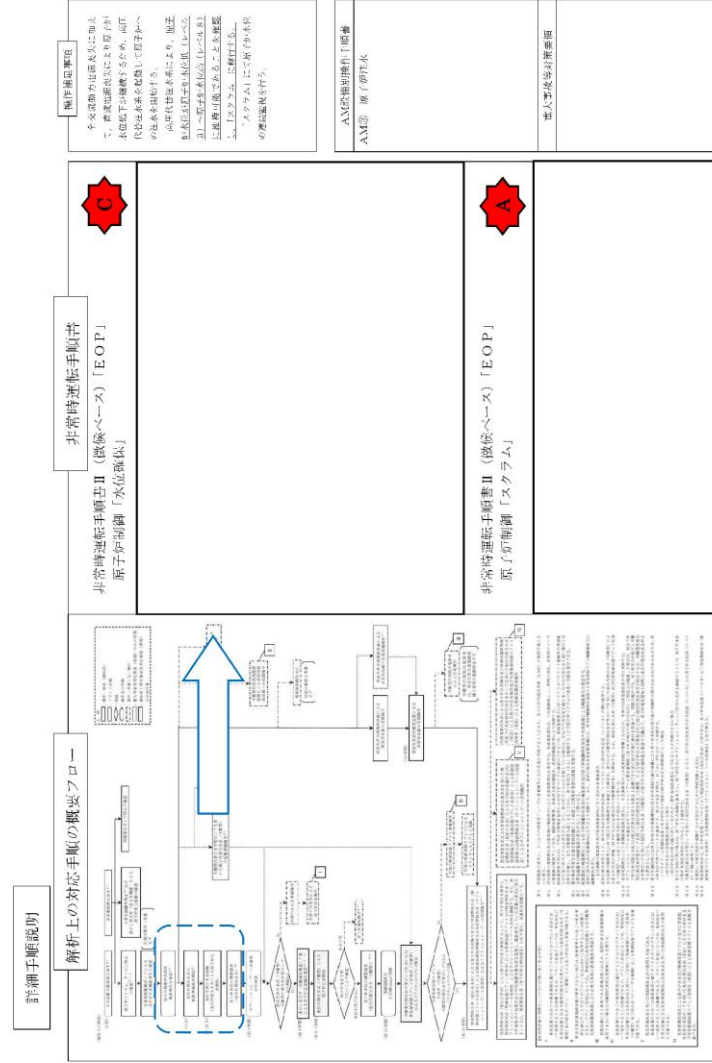
東海第二発電所 (2018.9.18版)

島根原子力発電所 2号炉

備考

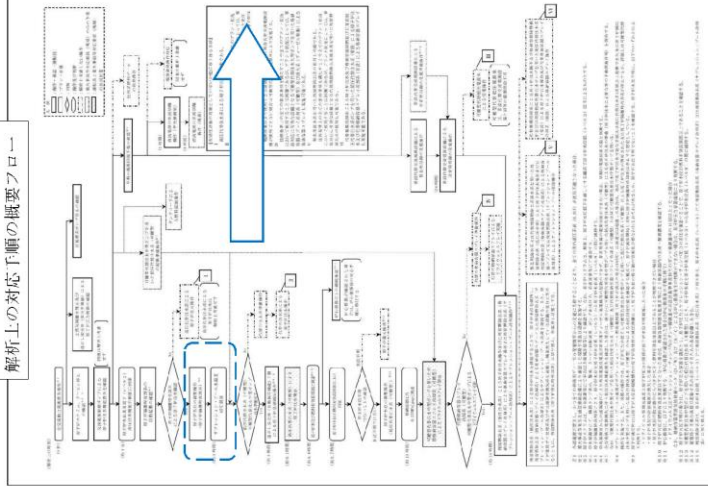


1.0-1-3.1-9



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 (微減ベース) [EOP]



原子炉制御 [システム]

非常時運転II (微減ベース) [EOP]



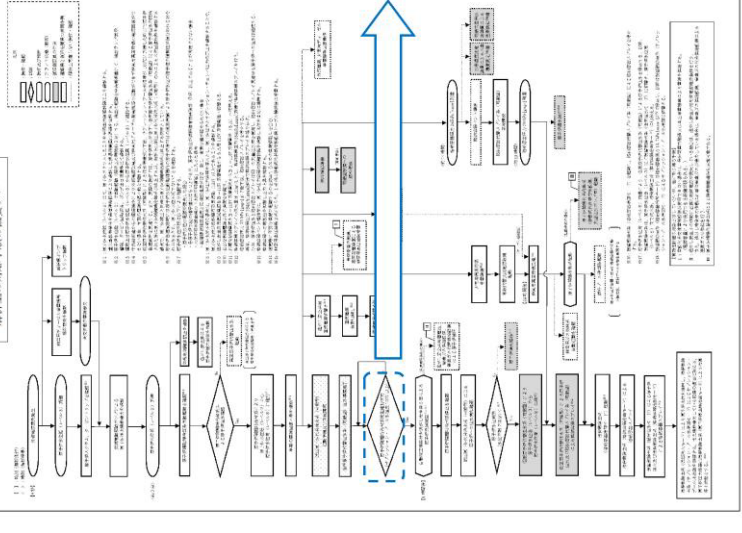
格納器制御 [S/P電圧制御]

解析上の対応手順の概要フロー

AMR別運用手順書	AMR 006
原子炉制御等対策部	

1.0.7-1.3.1-6

解析上の対応手順の概要フロー



非常時運転II (微減ベース) [EOP]



原子炉制御 [システム]

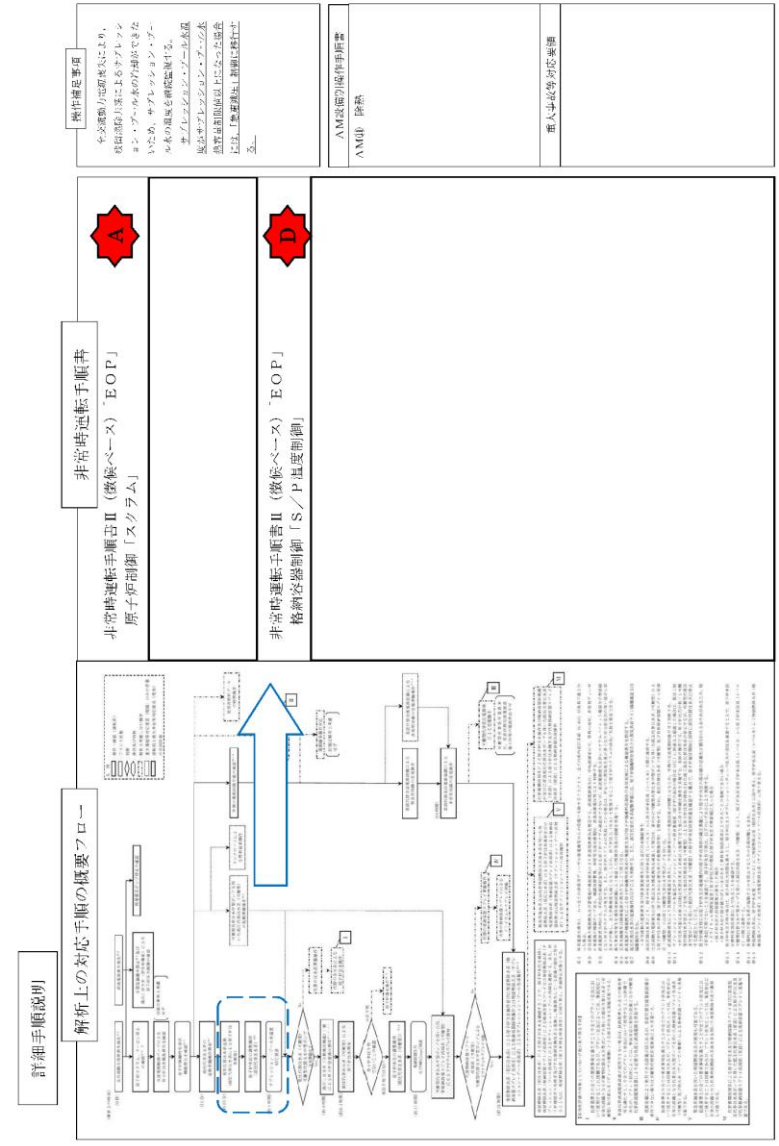
非常時運転II (微減ベース) [EOP]



格納器制御 [S/P電圧制御]

解析上の対応手順の概要フロー

AMR別運用手順書	
原子炉制御等対策部	



1.0.7-1.3.2-7

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 (稼働ベース) [LEOP]

非常時運転手順書II (稼働ベース) [LEOP]

不測事態 (急速減圧)

異常発生事項

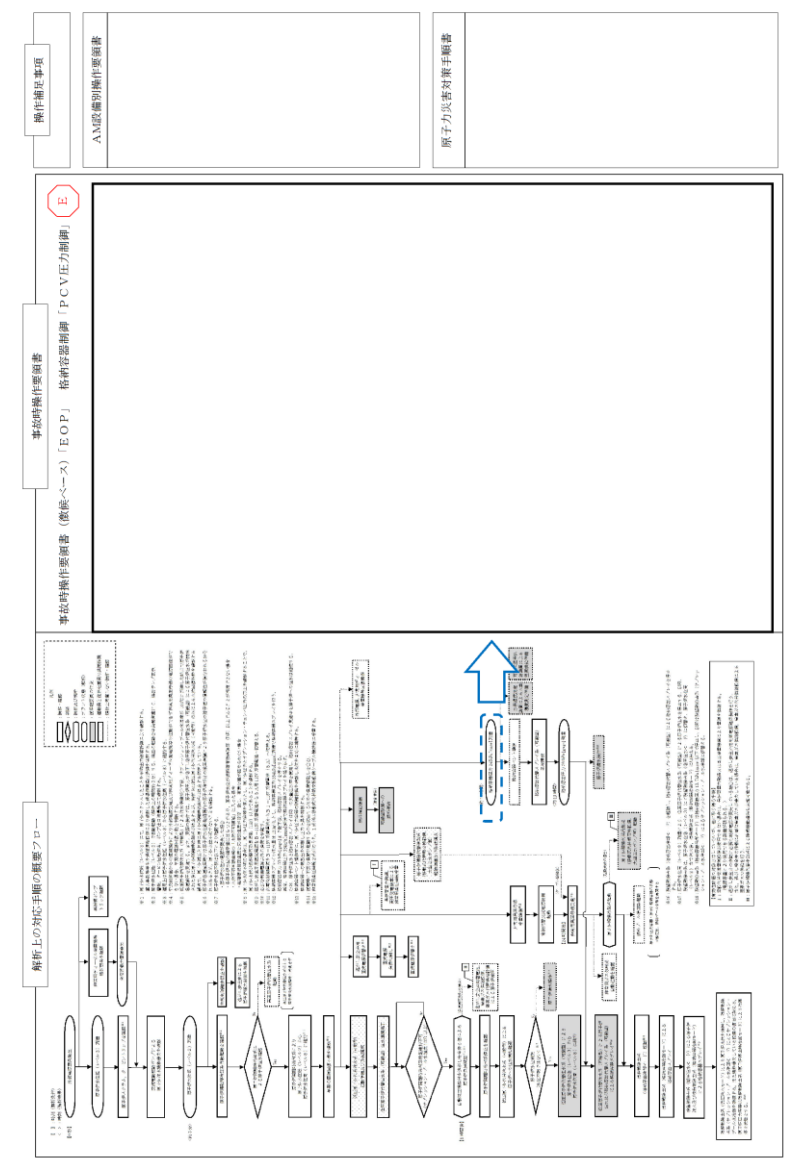
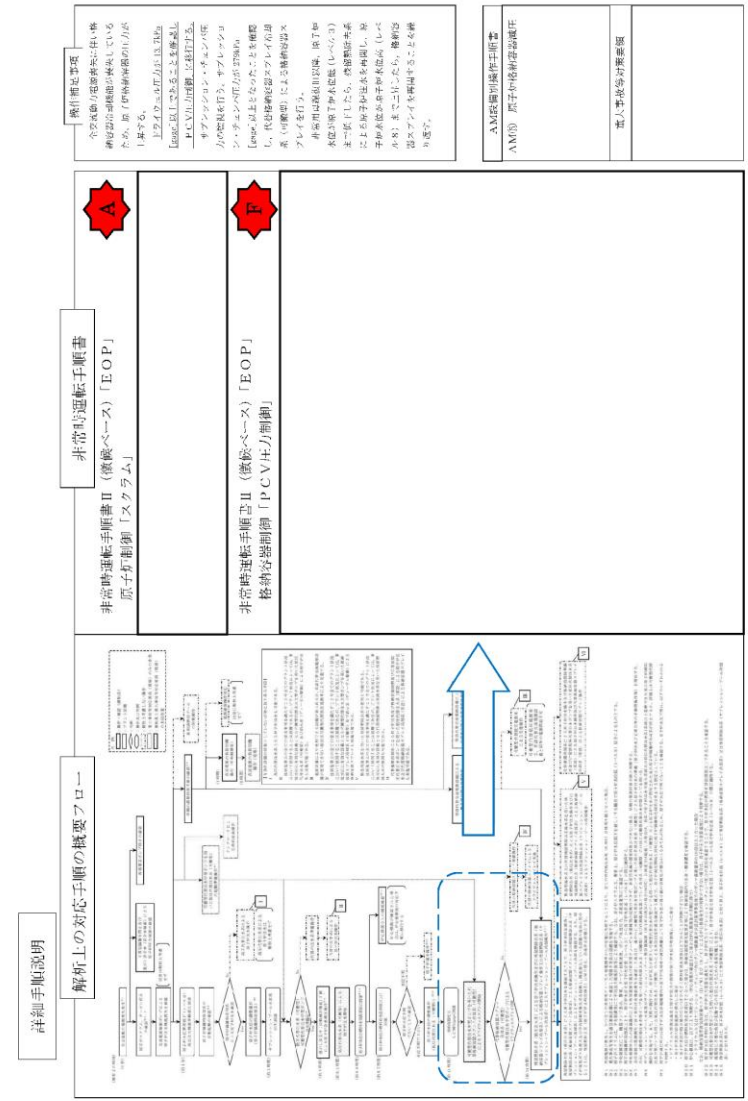
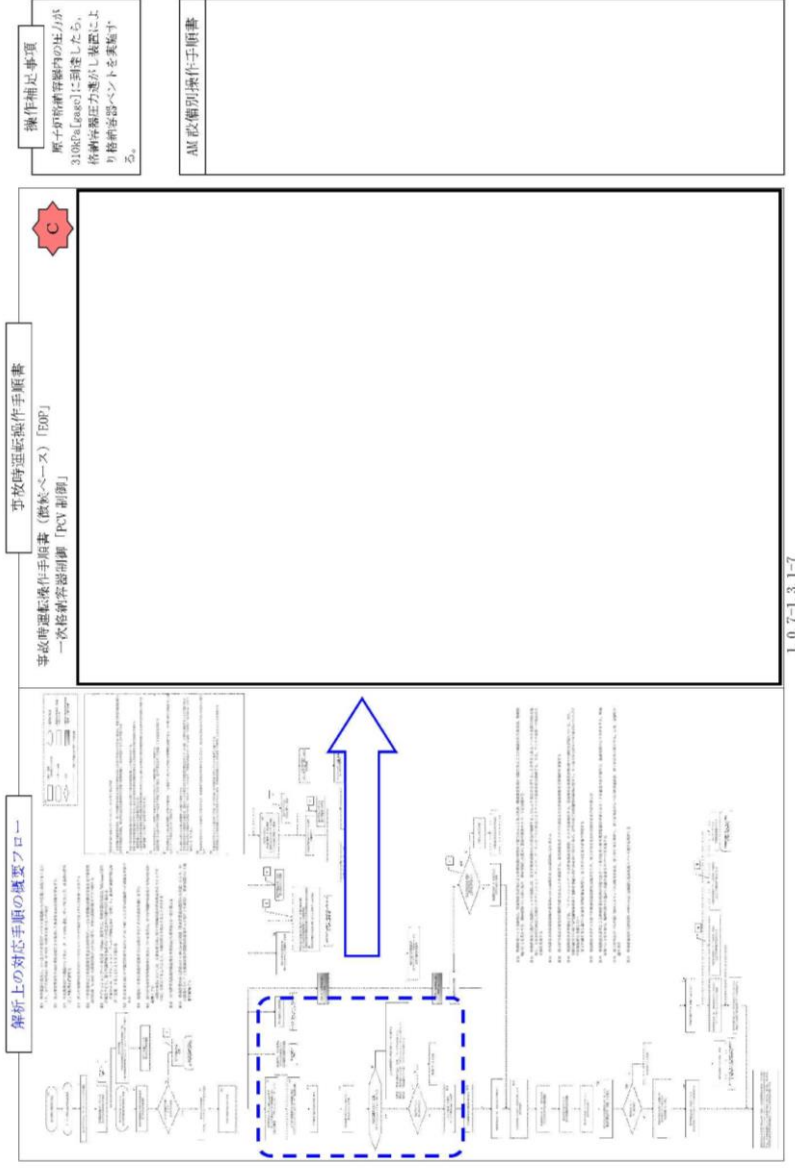
低圧代位排水系 (付帯系) の
緊急時操作及びその後の対応
(付帯系は運転) の確認は必要
な手順が定められており、そ
れに従って対応し、適切な不安
(付帯系は運転) 状態を維持
し、異常発生を抑制する。
所定の手順に従って、所定の手
続と手順書の規定に従って、
運転員は、原子炉出力制御
室で対応することを確認する。
異常発生時には、運転員は
迅速に異常発生を抑制し、
運転員は、異常発生時の
対応手順に従って、異常発生
の発生を抑制し、適切な不安
状態を維持する。
異常発生時の対応手順は、
運転員の手順書に定められて
いる。

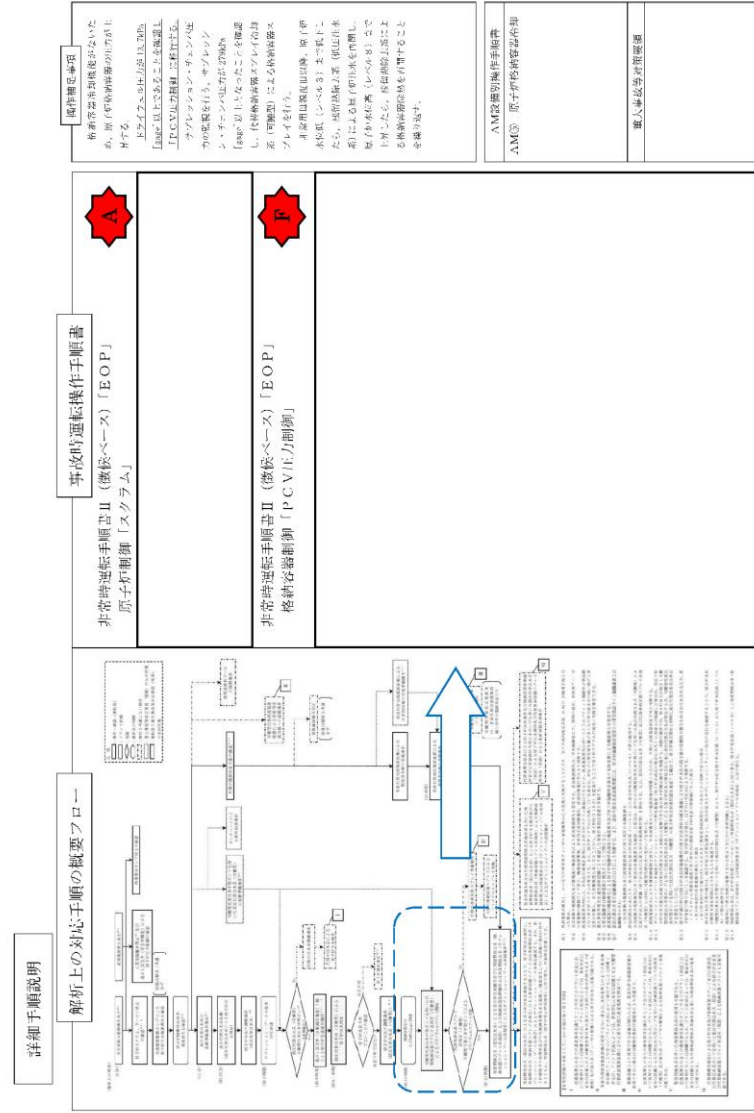
AM@	AM@
AM@	AM@
AM@	AM@

AM@ 異常発生時
AM@ 異常発生時
AM@ 異常発生時


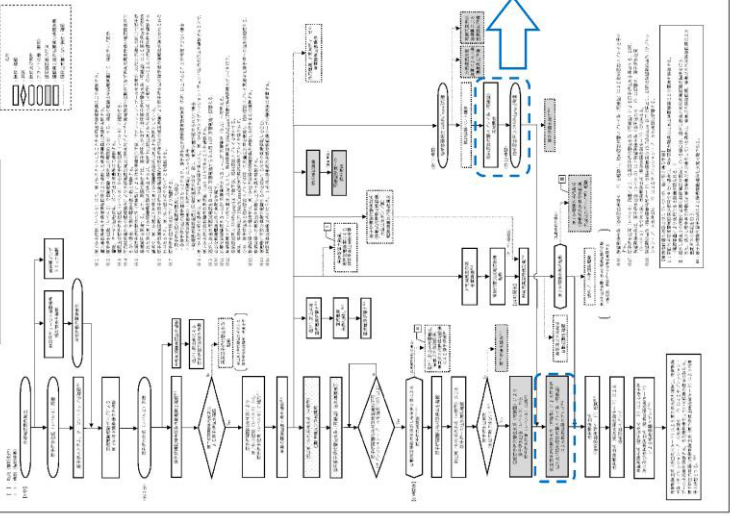
無人監視等計画書

1.0.7-1.3.2-8





1.0-7-1.3.2-9

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="1774 520 2478 667"> <p>操作注意事項</p> <p>PCV圧力制御システムにバ圧力が384kPa[ase]にて、外部水源を用いた給水容器代替スプレイを実施する。</p> <p>AMC既知別操作要領書 配：「給水容器代替操作」 ・大流量水源による給水容器スプレイ</p> <p>原子力災害対策手順書</p> </div> <div data-bbox="1774 676 2478 1108"> <p>E</p> <p>事故時操作要領書 (蒸気ケース) EOP「給水容器制御」PCV圧力制御</p>  </div> <div data-bbox="1774 1117 2478 1600"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p>  </div>	

操作補正事項
 原子炉格納容器内の液位は上昇するが、全交差動力電圧表により、原子炉格納容器内へのスプレイト不可。サプレッション・システム・ブローラの運転が正常に停止しない場合は、緊急停止に移行する。

AM 設備別操作手順書

事故時運転配管手順書 (標準ベース) [EOP]
 事故時運転配管手順書 (標準ベース) [EOP]
 一応急時格納容器隔離 (SUP 異常抑制)

解析上の対応手順の概要フロー

1.0.7-1.3.1-8

解析上の対応手順の概要フロー

操作補正事項
 「電源切替」による電源切替が完了し、非常用電源が起動し、非常用電源が正常に動作していることを確認し、ガスタービン発電機を起動し、非常用電源に転換する。

AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書
 ・GTGによるC、D-M/C受電
 ・RHRによる格納容器隔離

原子炉格納容器隔離

事故時操作要領書 (標準ベース) [EOP] 電源復旧

事故時操作要領書 (標準ベース) [EOP] 格納容器隔離「PCV圧力制御」

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

事故時運転転換手順書 (運転ベース) [R0]

平常時運転転換手順書 (運転ベース) [R0]

操作補足事項

第1号タービン発電機小
らの交差電源供給を確保後、
発電機出力を(低圧圧力
)による原子炉圧力容器へ
の注水機能を停止し、送給
し安全弁(自動給水機能付き)
を開放し、原子炉圧力
を上げます。

原子炉圧力容器は原子炉圧力
とドライウェルの両方を兼ねた
役割を果たす。原子炉圧力計
は正確であることを確認し、
高圧側が注(送)給圧力容器へ
の注水の機能を行い、原子炉水
位が上昇することを確認す
る。

**原子炉水位計正常を確保後
「低圧圧力容器」へ移行する。**

AM 設備別操作手順書

- ・原子炉圧力容器
- ・送給による原子炉圧力

【材料検査】

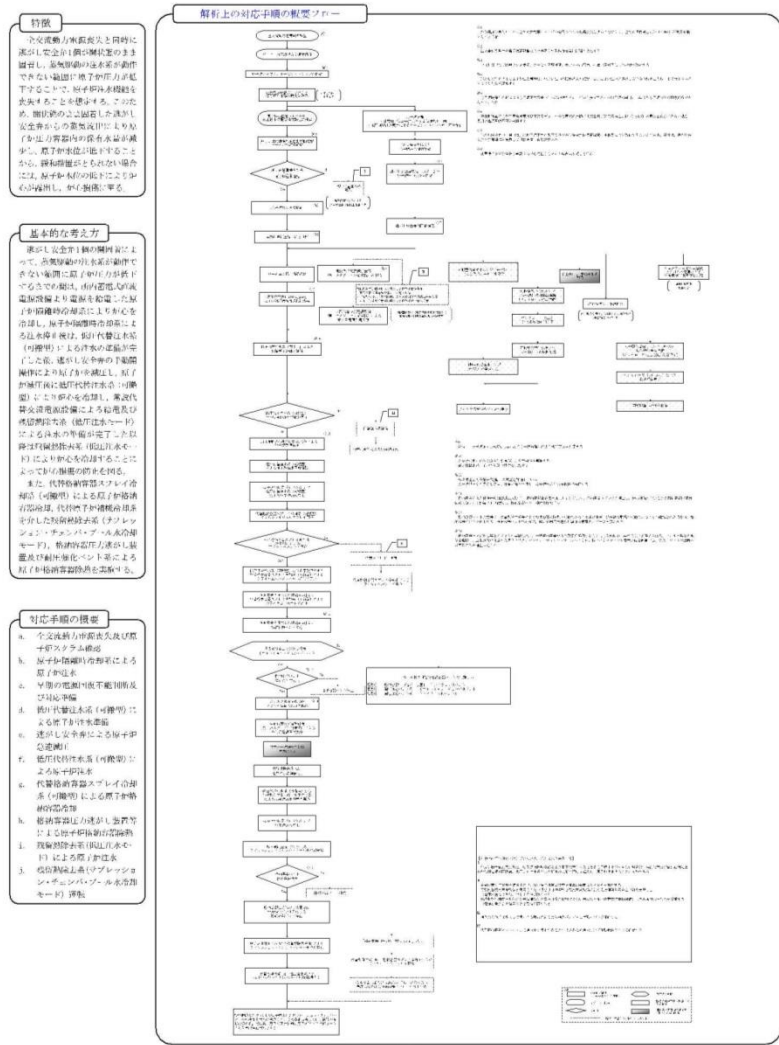
- ・代替 低 による補給液注水
- ・低圧

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 測定値、次層階級が 5 階 (原子炉水位モード) から 6 階 (原子炉水位モード) に切り換えるとともに、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>制御室側圧力源が 1 階に落ちた場合、原子炉格納容器内の圧力が 180kPa [Level] に到達した場合、蒸留蒸留去水 (蒸留蒸留スプレッド) を用いてより原子炉格納容器内へのガスブレイクを抑制する。</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>			

1.3 全交流動力電源喪失

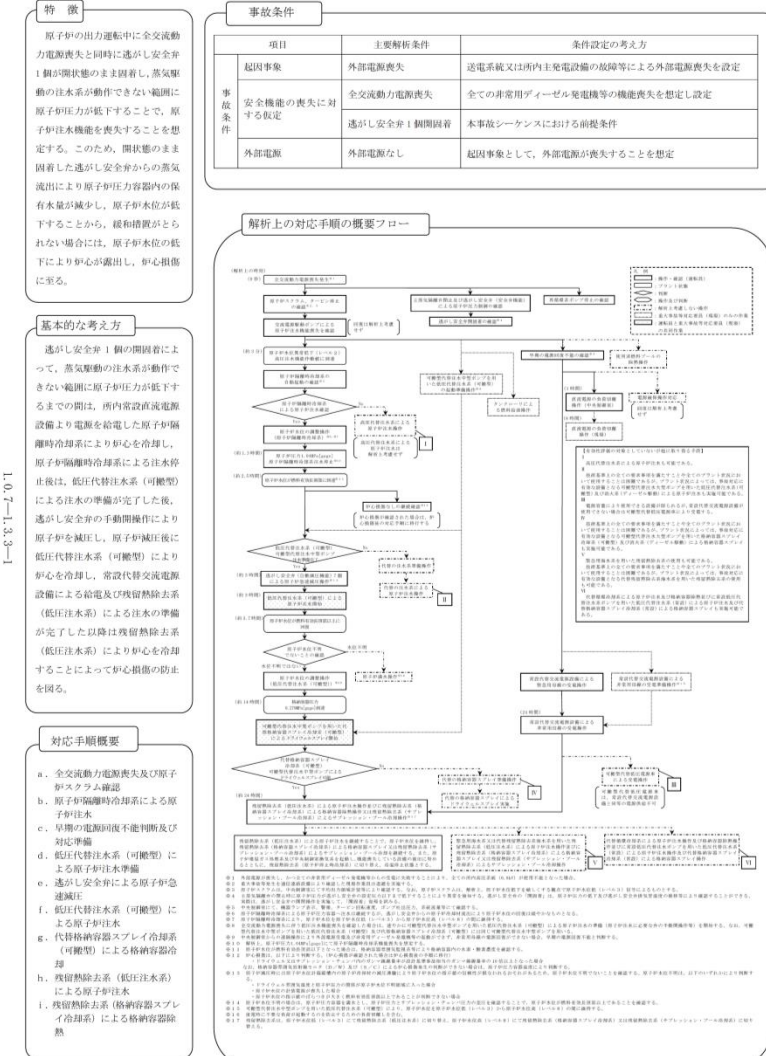
1.3.4 全交流動力電源喪失 (外部電源喪失+DG 喪失) +SRV 再閉失敗



1.0.7-1.3.4-1

1.3 全交流動力電源喪失

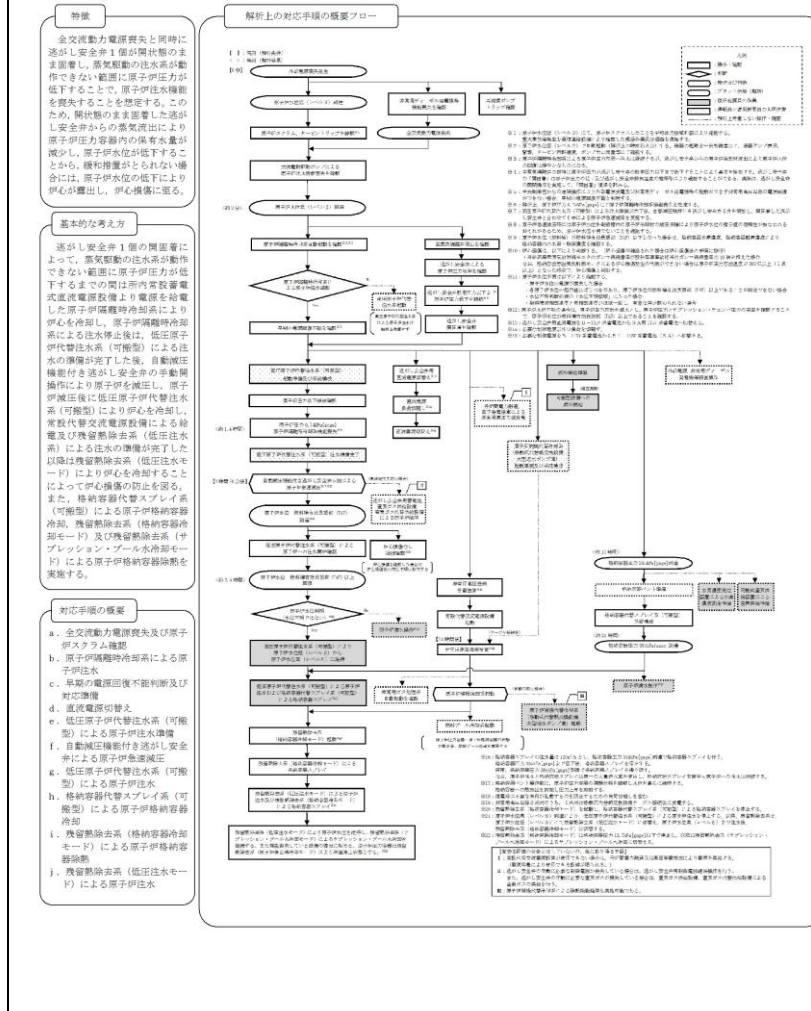
1.3.3 全交流動力電源喪失 (TBP)



1.0.7-1.3.3-1

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 失敗) +SRV 再閉失敗+HPCS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; 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="896 1024 914 1096" style="text-align: center; font-size: small;">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; 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="1685 1012 1703 1108" style="text-align: center; font-size: small;">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; 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

解折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]

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

操作権定事項

「全交機動力確保緊急発生」
全交機動力確保緊急発生により
原子炉出力を停止し、RPPに
移行し、「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。
また、「全交機動力確保緊急発生」
発生後、原子炉出力を停止し、
RPPに「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。
また、「全交機動力確保緊急発生」
発生後、原子炉出力を停止し、
RPPに「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.1-3

詳細手順説明

解折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]

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

操作権定事項

「全交機動力確保緊急発生」
全交機動力確保緊急発生により
原子炉出力を停止し、RPPに
移行し、「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。
また、「全交機動力確保緊急発生」
発生後、原子炉出力を停止し、
RPPに「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.3-3

詳細手順説明

解折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]

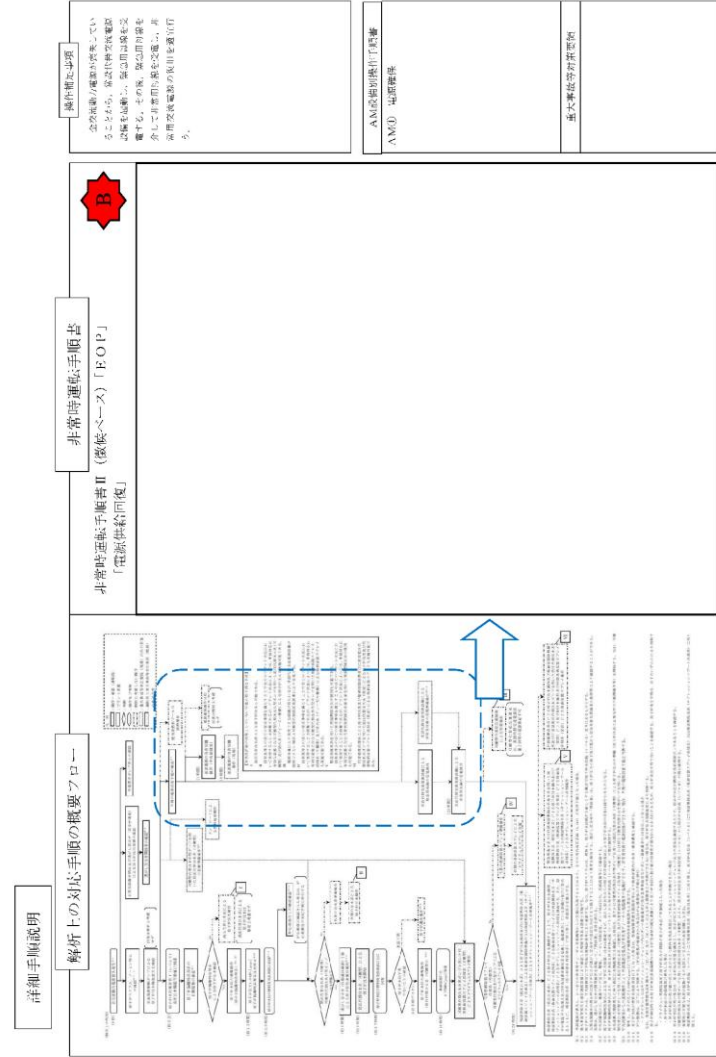
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

操作権定事項

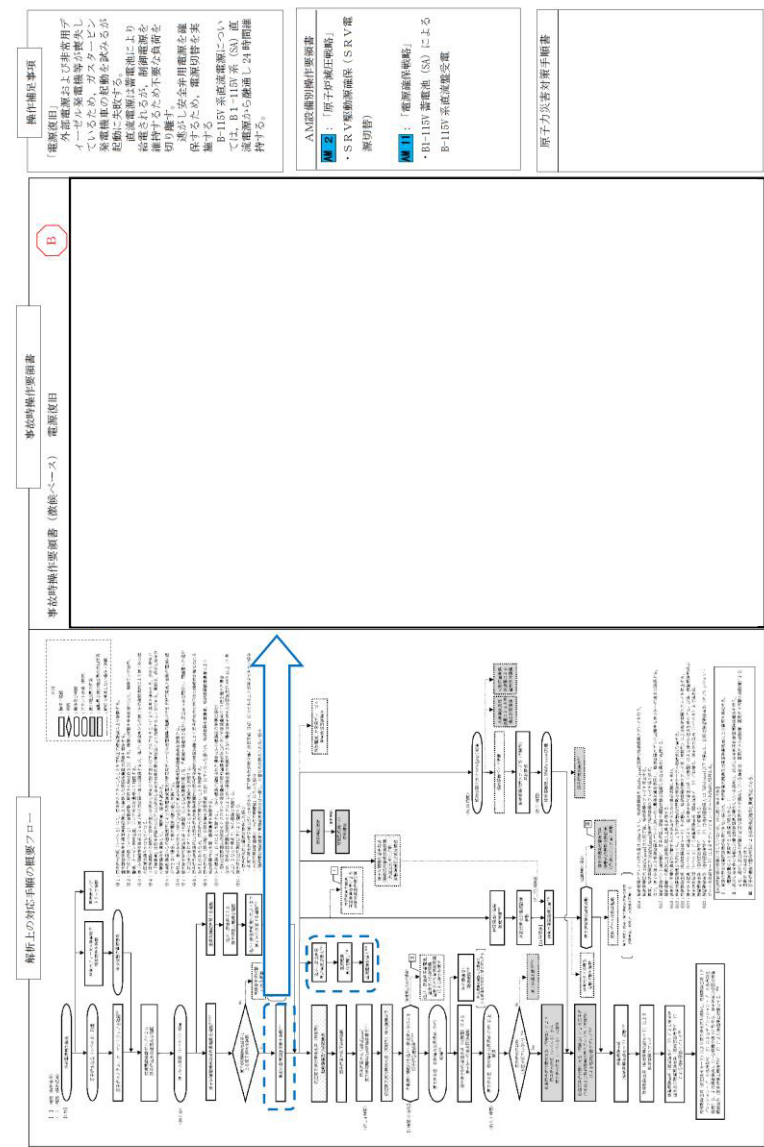
「全交機動力確保緊急発生」
全交機動力確保緊急発生により
原子炉出力を停止し、RPPに
移行し、「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。
また、「全交機動力確保緊急発生」
発生後、原子炉出力を停止し、
RPPに「原子炉出力」補助
機能にて原子炉出力の停止促進
を確保する。続いて「原子炉
出力」補助機能の動作を確認し、
「原子炉出力」補助機能の動作
を確認する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.3-3



1.0.7-1.3.3



許諾手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 II (標準ベース)「EOP」

非常時運転手順書

操作規定事項

ツクリ) 規定も厳格に定め、
し、例外的な場合を除いて
いかなる場合でも厳格に守ら
れるべきである。
取付(多)の引込み作業により、
取付作業員(取付)の位置
を厳格に管理する。
取付作業員が取付作業員
取付(多)の引込み、取付、
取付作業員(取付)の位置
を厳格に管理する。
取付作業員が取付作業員
取付(多)の引込み、取付、
取付作業員(取付)の位置
を厳格に管理する。
取付作業員が取付作業員
取付(多)の引込み、取付、
取付作業員(取付)の位置
を厳格に管理する。

AM設備別操作手順書

東海第二発電所

1.0.7-1.3.3-6

解析上の対応手順の概要フロー

事故時操作手順書 (標準ベース)「EOP」

事故時操作手順書

操作規定事項

【本設備】安全設備設置によ
り、原子炉圧力容器内から
の水の流出は連続し、原子炉
内圧も常時維持される。水
を流出させないことを確認
する。原子炉圧力容器内
の水(標準)の流出を防止
するため、本設備は「EOP」
として実行する。

AM設備別操作手順書

島根原子力発電所

解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転操作手順書 (緊急ベース) [EOP]

緊急時運転操作手順書 (緊急ベース) [EOP]

操作補足事項
 柏崎刈羽原子力発電所(西側型)による原子炉出力調整への注意
 運転が完了後、速やかに安全弁(自動開閉機構付)を閉鎖して、原子炉出力を低下させる。
 東海第二原子力発電所(東側型)とドクイアの同期運転時の同期運転から、原子炉出力が平常運転であることを確認する。
 「水位調整」を遂行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.3.3-5

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 (緊急ベース) [EOP]

非常時運転手順書Ⅱ (緊急ベース) [EOP]

操作補足事項
 柏崎刈羽原子力発電所(西側型)が運転していることを確認し、速やかに安全弁(自動開閉機構付)を閉鎖して、原子炉出力を低下させる。
 東海第二原子力発電所(東側型)とドクイアの同期運転時の同期運転から、原子炉出力が平常運転であることを確認する。
 「水位調整」を遂行する。

AM設備別操作手順書

AM3 原子炉取水
 AM4 原子炉減圧

重大事故等対策要領

1.0.7-1.3.3-7

解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転操作手順書 (緊急ベース) [EOP]

緊急時運転操作手順書 (緊急ベース) [EOP]

操作補足事項
 島根原子力発電所(西側型)による原子炉出力調整への注意
 運転が完了後、速やかに安全弁(自動開閉機構付)を閉鎖して、原子炉出力を低下させる。
 東海第二原子力発電所(東側型)とドクイアの同期運転時の同期運転から、原子炉出力が平常運転であることを確認する。
 「水位調整」を遂行する。

AM設備別操作手順書

原子炉減圧対策手順書

1.0.7-1.3.3-7

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP]

事故時運転操作手順書 II (燃焼ベース) [EOP]

操作禁止事項
 低圧冷却水系統 (可換型) により、原子炉水位をレベル 3～レベル 5 で維持するよう に制御する。
 なお、3号～5号タービン送 水機及び低圧冷却水系統の運転系 からの供給停止後、低圧冷却水 系 (可換型) から低圧冷却水 系 (可換型モード) に切 り替える。

AM設備別操作手順書

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

非正常時運転手順書 II (燃焼ベース) [EOP]
 不測事態「水位回復」

操作禁止事項
 原 (炉) 種により、低圧冷却 水系統 (可換型) による炉内 水位維持、原子炉水位が1号 炉に比べ高くなることと確認し、1号 炉に水位回復させる。

AM設備別操作手順書
 AM② 原子炉冷却水

事故時運転操作手順書

1.0.7-1.3.3-8

解析上の対応手順の概要フロー

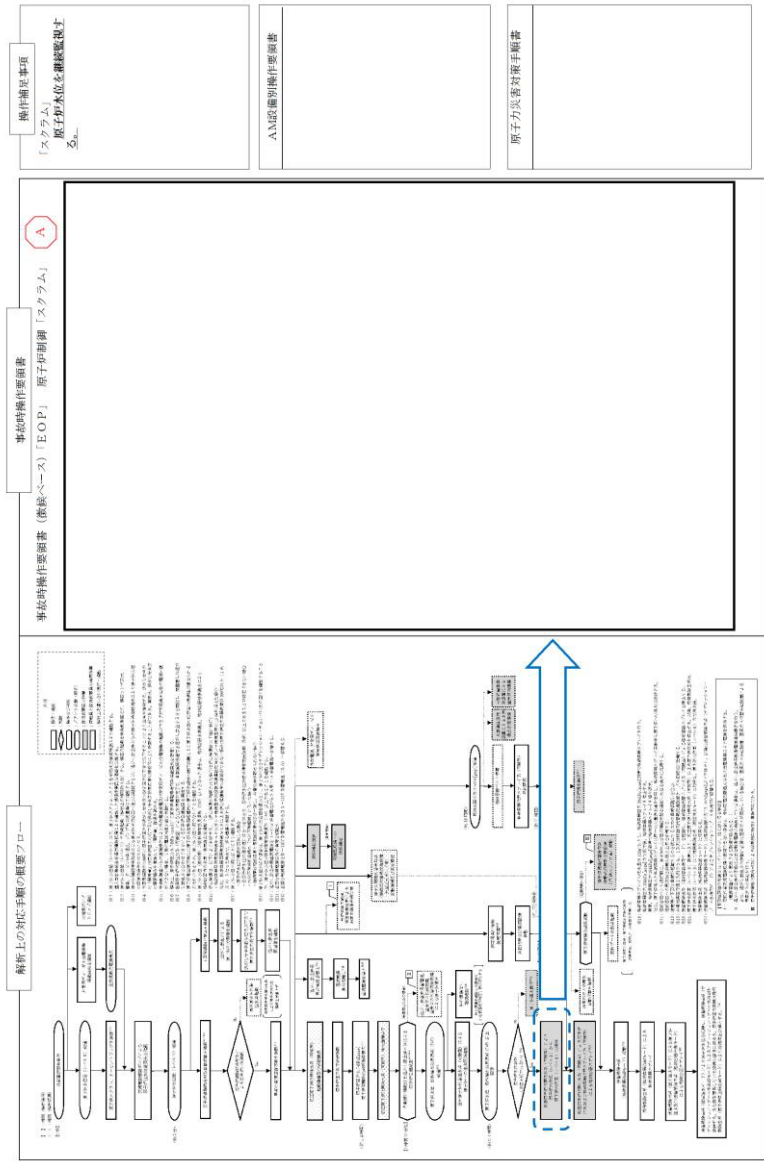
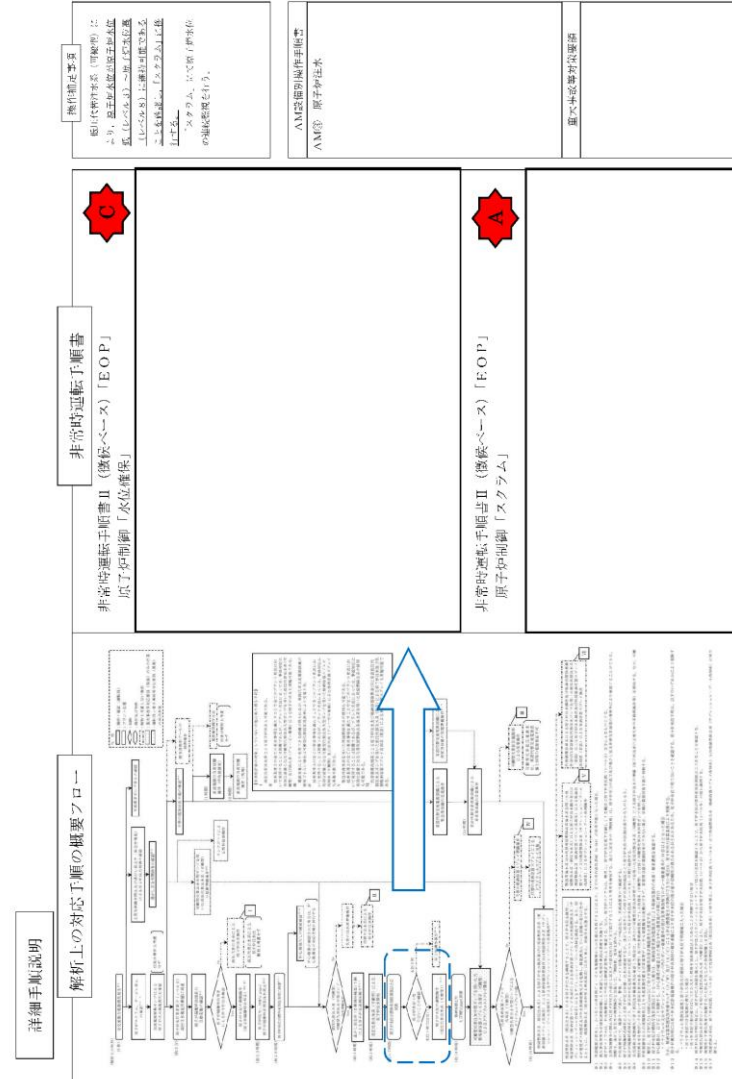
事故時運転操作手順書 (燃焼ベース) [EOP] 不測事態「水位回復」

事故時運転操作手順書 II (燃焼ベース) [EOP] 原子炉制御「水位回復」

操作禁止事項
 「水位回復」
 原子炉水位が燃料棒有効 長範囲以上の原子炉制御 「水位回復 (RC/L)」上 へ移行する。
 「水位回復」
 原子炉水位が原子炉水位 感測器 (レベルB) に維持 水位感 (レベルB) に維持 可能なより原子炉制御「ス クラム (RC)」へ移行す る。

AM設備別操作手順書

原子炉冷却水操作手順書



新折上の対応手順の概要フロー

操作権定事項
原子炉格納容器内の格納機
構がないため、原子炉格納容
器内の圧力及び温度は上昇す
ることから、二次格納容器前
部「PCV圧力制御」及び「重感
制御」が導入される。
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

事故時運転転換操作手順書
原子炉制御「システム」

事故時運転転換操作手順書 (事故ベース)「EOP」

事故時運転転換操作手順書 (事故ベース)「EOP」
二次格納容器制御「PCV圧力制御」

1.0.7-1.3.3-7

許継手順説明

新折上の対応手順の概要フロー

操作権定事項
格納容器の圧力監視がないた
め、原子炉格納容器の圧力が上
昇し、原子炉格納容器内の圧力
が上昇することから、二次格納
容器前部「PCV圧力制御」及び
「重感制御」が導入される。
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
AMC² 格納容器制御

重大事故発生対応要領

事故時運転転換操作手順書
原子炉制御「システム」

事故時運転転換操作手順書 (事故ベース)「EOP」

事故時運転転換操作手順書 (事故ベース)「EOP」
二次格納容器制御「PCV圧力制御」

1.0.7-1.3.3-10

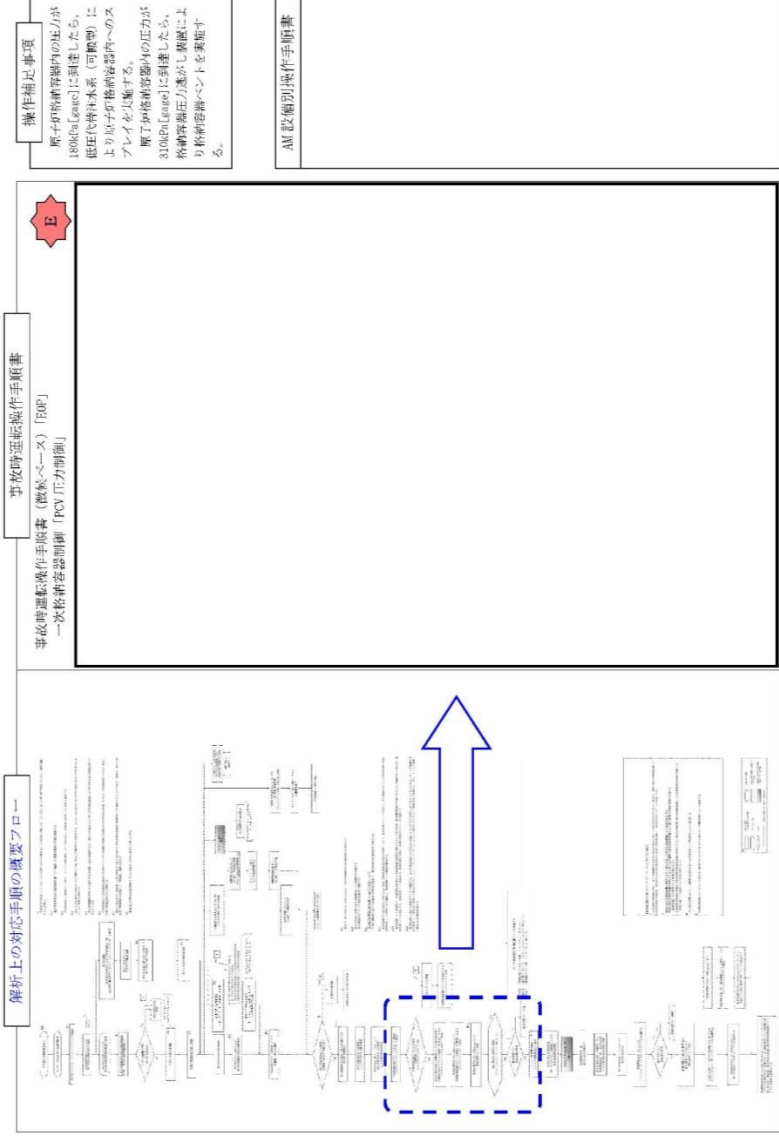
新折上の対応手順の概要フロー

操作権定事項
AM改修別操作要領書

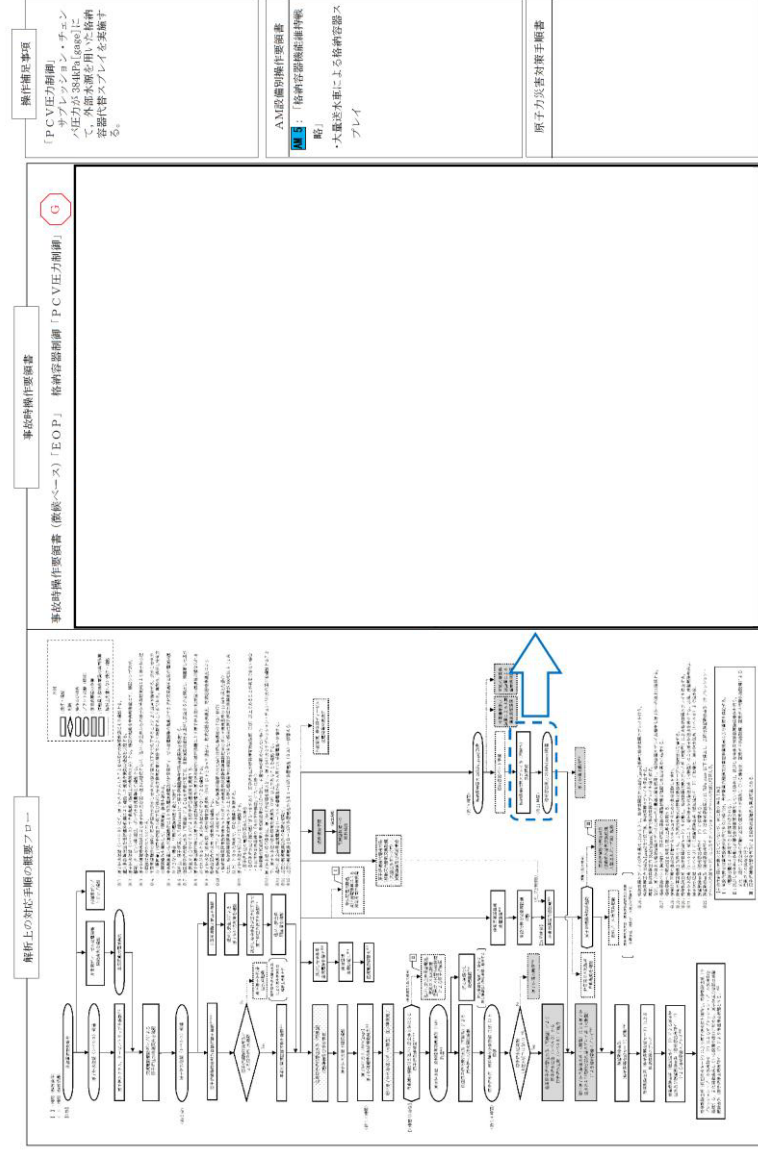
事故時運転転換操作要領書
原子炉格納容器制御

事故時運転転換操作要領書 (事故ベース)「EOP」 格納容器制御「PCV圧力制御」

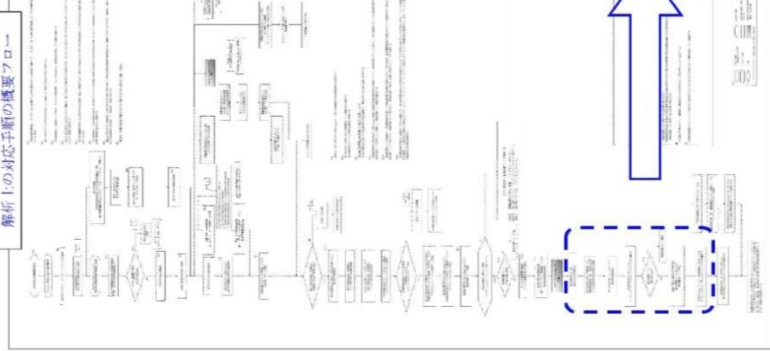
1.0.7-1.3.3-10



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」 「緊急停止」(EMT)</p> <p>事故時運転操作手順書「緊急停止」(EMT)</p> </div> <div data-bbox="178 525 890 819"> <p>操作項目事項 炉内温度監視 炉内圧力監視 炉内中性子密度監視 炉内冷却水循環監視 炉内冷却水温度監視 炉内冷却水流量監視 炉内冷却水圧力監視 炉内冷却水流量監視 炉内冷却水温度監視 炉内冷却水流量監視 炉内冷却水圧力監視</p> </div> <p style="text-align: right;">1.0-7-1.3.4-9</p>			備考



中核的運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」
一次循環器制御 (SIT) 高度制御

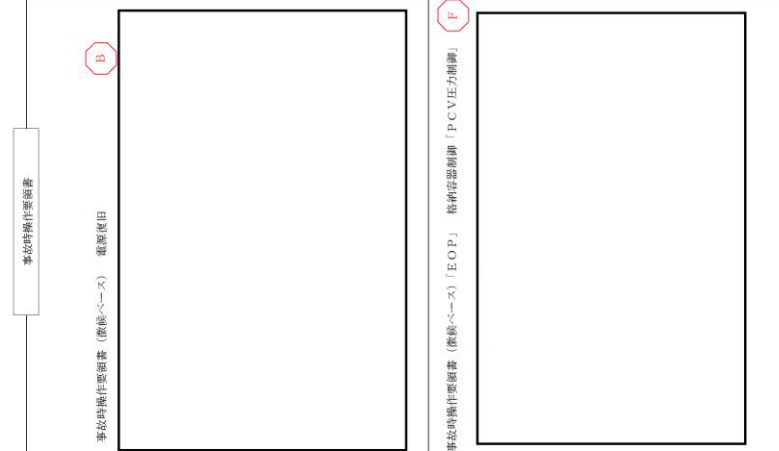
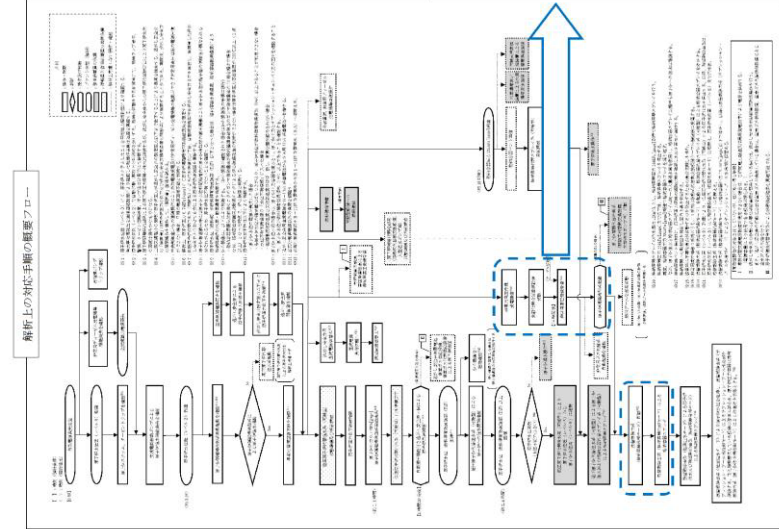


操作補足事項
第一ガスタービン発電機からの交流電源供給を確保し、シユンパ、チェンバ、プールの冷却を要する。
以降、原子炉水位がレベル3まで低下したら、蒸気熱除去系 (低圧注水モータ) による熱了炉圧力容器への注水を再開し、原子炉水位がレベル8まで上昇したら、蒸気熱除去系 (中圧注水モータ・チェンバ、プールの冷却用モータ) による炉圧力容器・チェンバ、プールの冷却を再開することを要する。

AM 設備別操作手順書
「核種管理システム (制御)」
・制御 (A) による PC スタブレイ
・「核種管理システム (制御)」
・制御 (A) による SIT 設備

【代替機運転時】
・代替機 による 制御系注水 (G) 操作
・代替機 による 制御系注水 (H) 操作

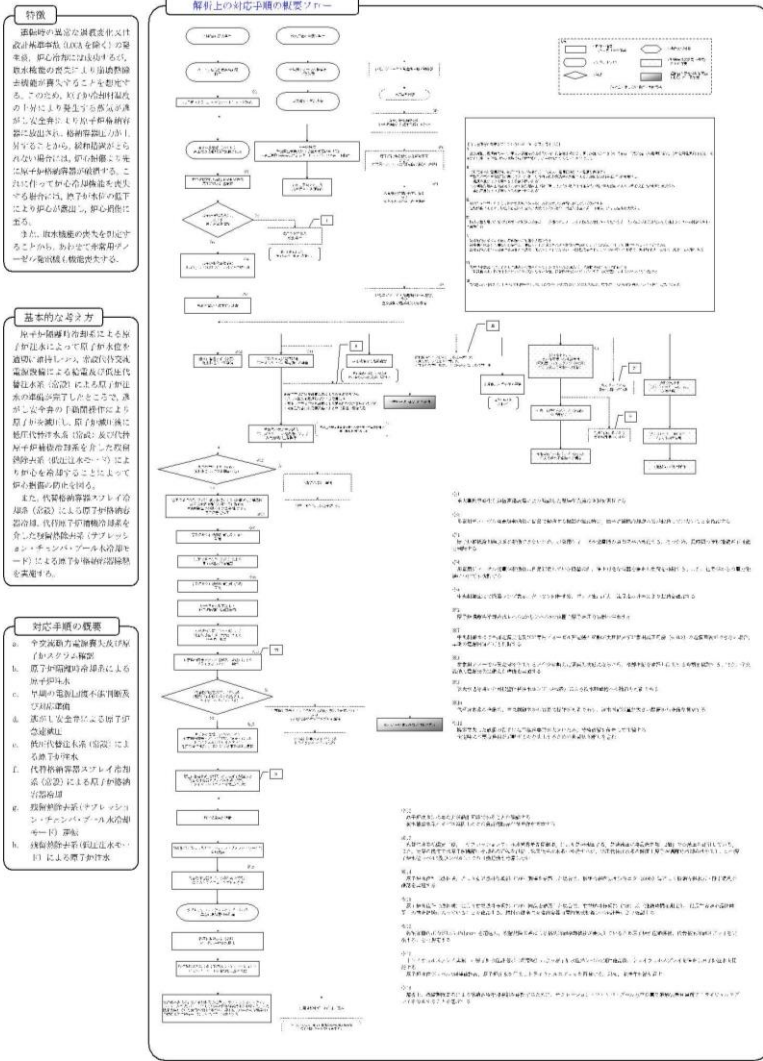
1.0.F-1.3.F-10



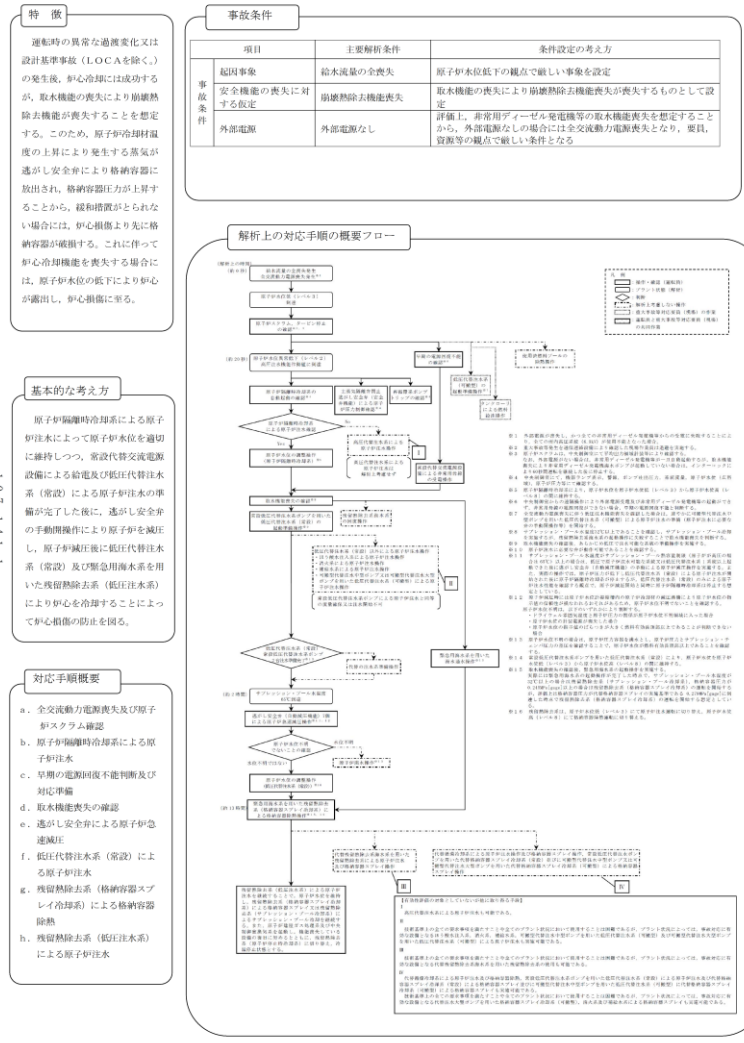
操作補足事項
「電源戻り」
ガスタービン発電機が起動可能な限り、炉内用交流電源の確保を要する。移動式発電機が稼働していることを確認し、非常用電源に切替する。
「PCV圧力制御」
原子炉圧力制御系、蒸気熱除去系 (低圧注水モータ) を稼働させる。
AM設備別操作手順書
【注】：「電源戻り時」
・GTGによるC、D-M / C交電
【注】：「核種管理システム (制御)」
・RHRによる核種管理設備

原子炉及び炉内設備

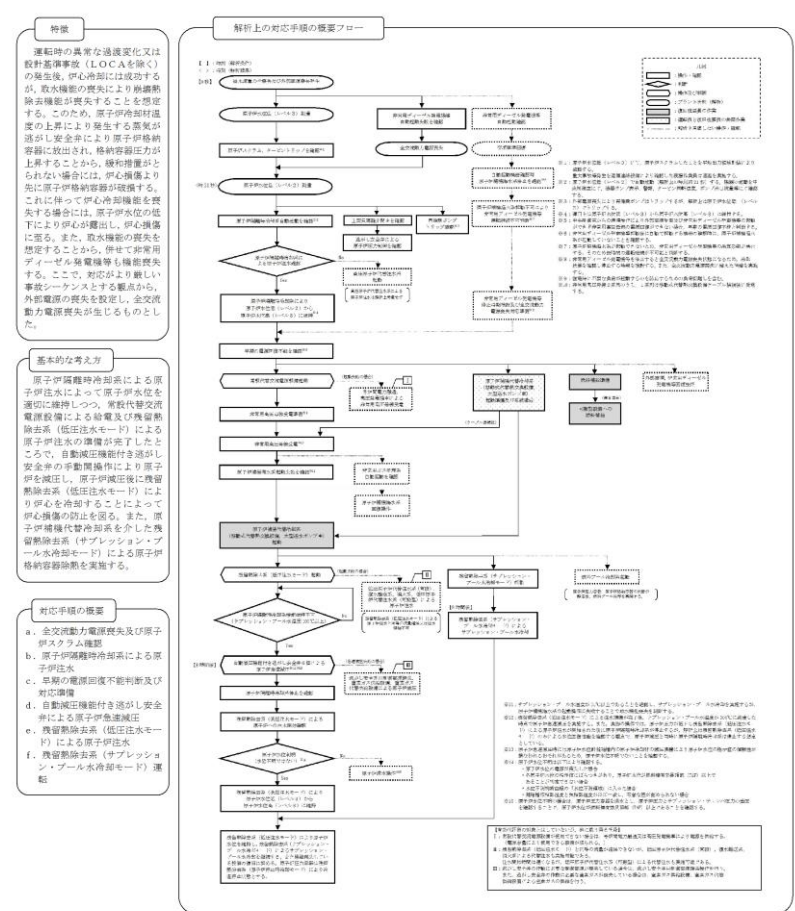
1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.1 取水機能が喪失した場合



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



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="172 869 195 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="893 1020 917 1094" 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="973 852 997 1255" 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="1673 1010 1697 1100" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.4.1-2 </div>	<div data-bbox="1768 537 2436 1566" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2460 804 2496 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

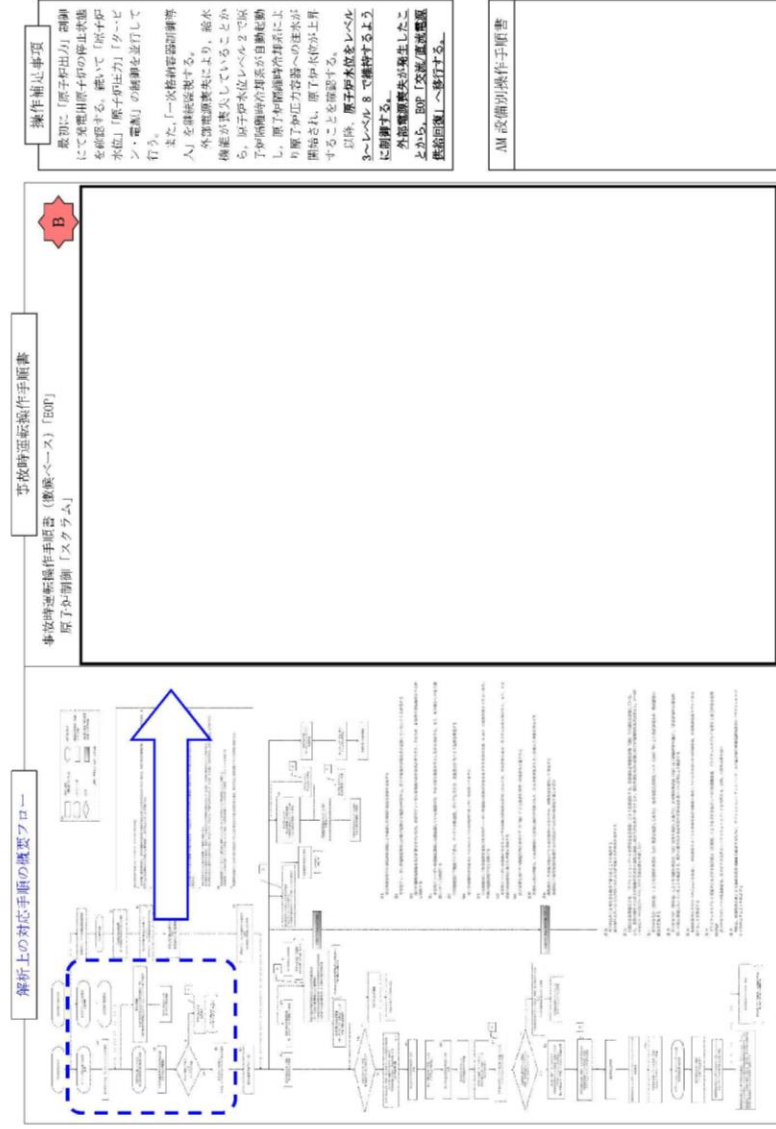
解析上の対応手順の概要フロー

平時時運転転換手順書 (画像ベース) [MP]

【外部電源喪失発生】「外部電源喪失発生」によりMP「給水喪失」により対応する。
 原子炉水位監視装置により原子炉水位を監視し、水位低下を検出した場合は、MP「給水喪失」により対応する。
 その他の必要の操作は、引き続き MP「給水喪失」で対応する。

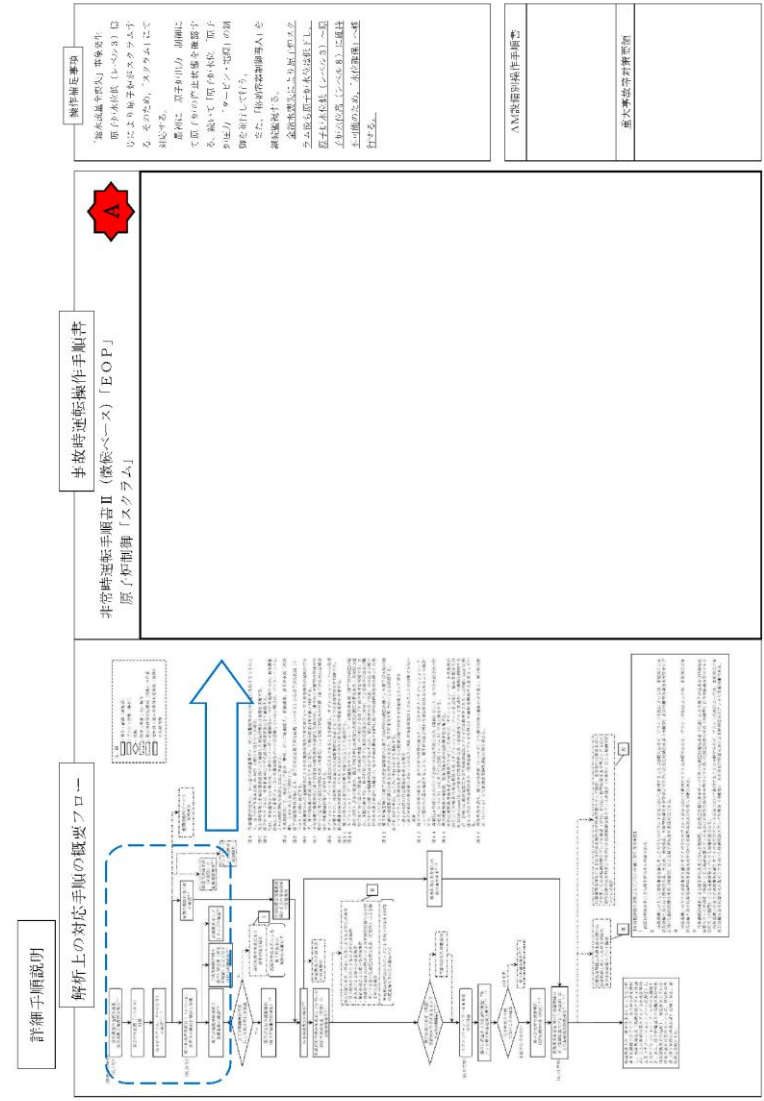
AM 設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-3



操作停止事項
 最初に「原子炉出力」制御にて東海第二原子炉の停止状態を確認する。続いて「原子炉冷却」(原子炉出力)「タービン・発電機」の降速を遂行して行く。
 また、「一次冷却回路の減速」(原子炉出力)を遂行させる。外部電源喪失により、海水循環が喪失していることから、原子炉冷却レベル2で原子炉降速時の減速が自動起動し、原子炉降速時の減速が完了した時点で、原子炉出力が上昇することを抑制する。
 以降、原子炉冷却レベル3～レベル4で操作するようには制御する。
 外部電源喪失が発生した場合は、原子炉降速時の減速が完了した時点で、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。また、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。

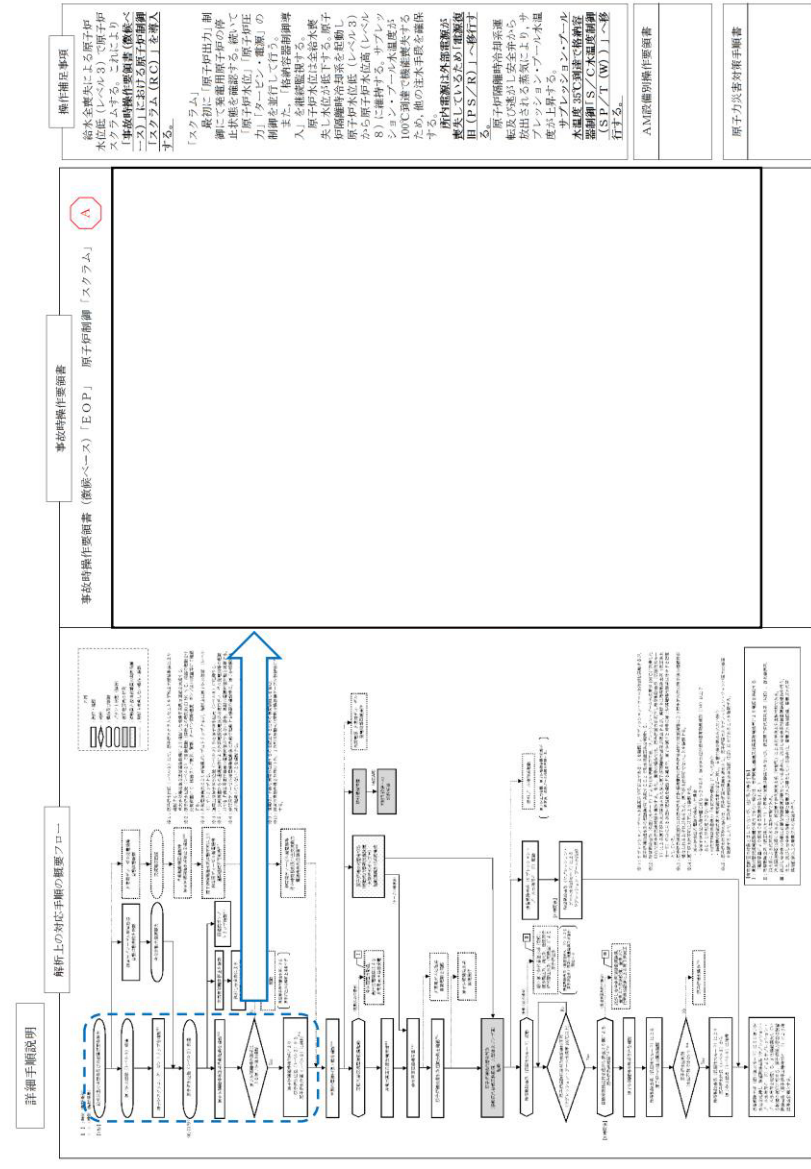
AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書



操作停止事項
 最初に「原子炉出力」制御にて東海第二原子炉の停止状態を確認する。続いて「原子炉冷却」(原子炉出力)「タービン・発電機」の降速を遂行して行く。
 また、「一次冷却回路の減速」(原子炉出力)を遂行させる。外部電源喪失により、海水循環が喪失していることから、原子炉冷却レベル2で原子炉降速時の減速が自動起動し、原子炉降速時の減速が完了した時点で、原子炉出力が上昇することを抑制する。
 以降、原子炉冷却レベル3～レベル4で操作するようには制御する。
 外部電源喪失が発生した場合は、原子炉降速時の減速が完了した時点で、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。また、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。

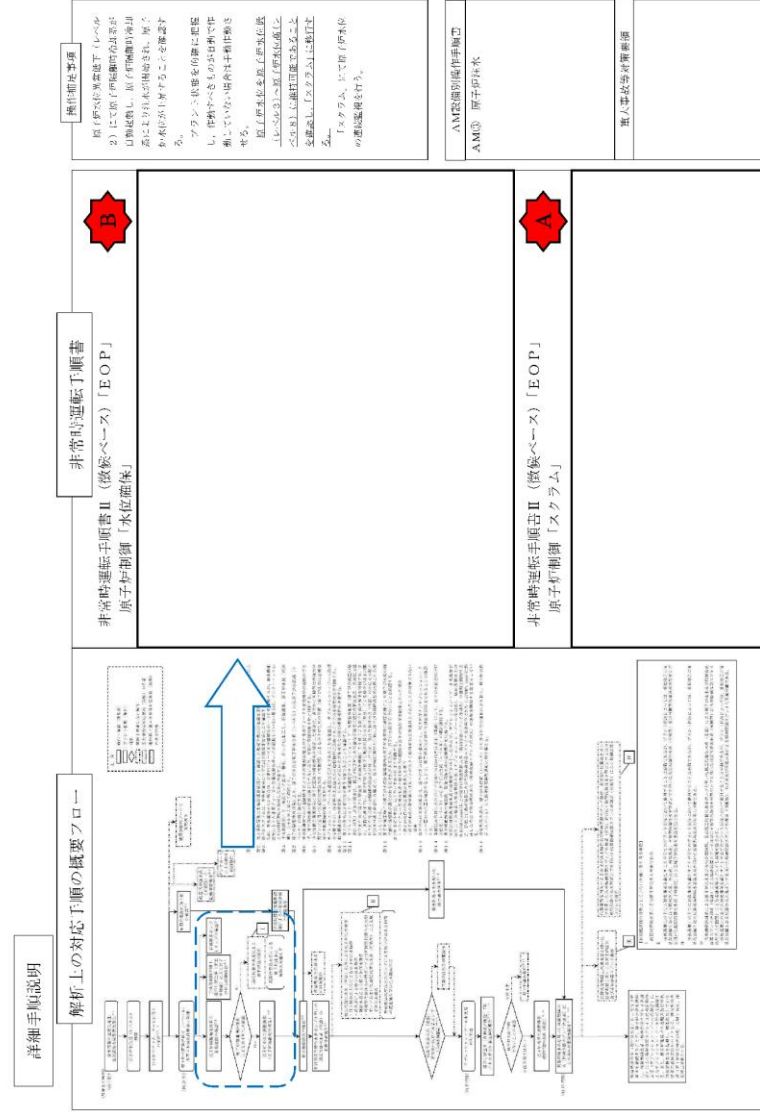
AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.1-3

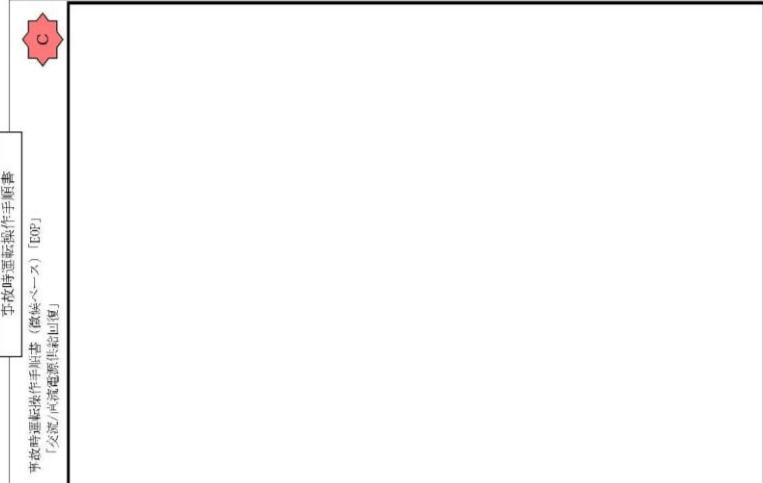
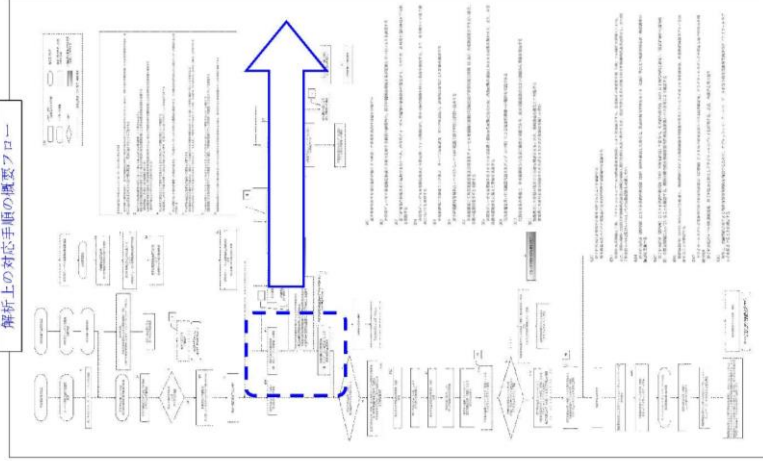


操作停止事項
 最初に「原子炉出力」制御にて東海第二原子炉の停止状態を確認する。続いて「原子炉冷却」(原子炉出力)「タービン・発電機」の降速を遂行して行く。
 また、「一次冷却回路の減速」(原子炉出力)を遂行させる。外部電源喪失により、海水循環が喪失していることから、原子炉冷却レベル2で原子炉降速時の減速が自動起動し、原子炉降速時の減速が完了した時点で、原子炉出力が上昇することを抑制する。
 以降、原子炉冷却レベル3～レベル4で操作するようには制御する。
 外部電源喪失が発生した場合は、原子炉降速時の減速が完了した時点で、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。また、「原子炉降速」(原子炉出力)を遂行させる。

AM設備別操作手順書
 AM設備別操作手順書



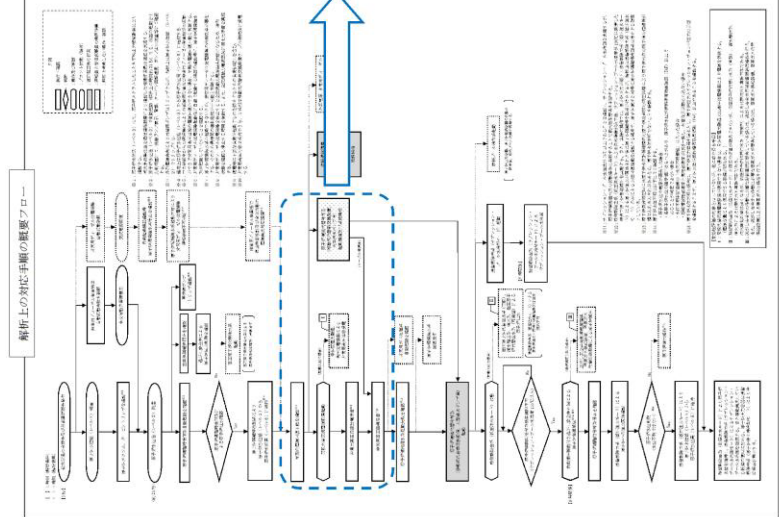
1.0.7-1-4.1-4



操作前注意事項
 外置型発電機により再発動
 するが、負荷に改訂し、交流
 動力電機機と異なる。
 至交流動力電機機との対応
 電機を比較し、D 系及び C 系
 の再発動再稼働を実施する。

AM 設備切替操作手順書
 AM 設備切替操作手順書 (03版)
 ・新 ガスタービン電機機切
 替
 ・電源機切替 (受電)
 ・V/F 変電機

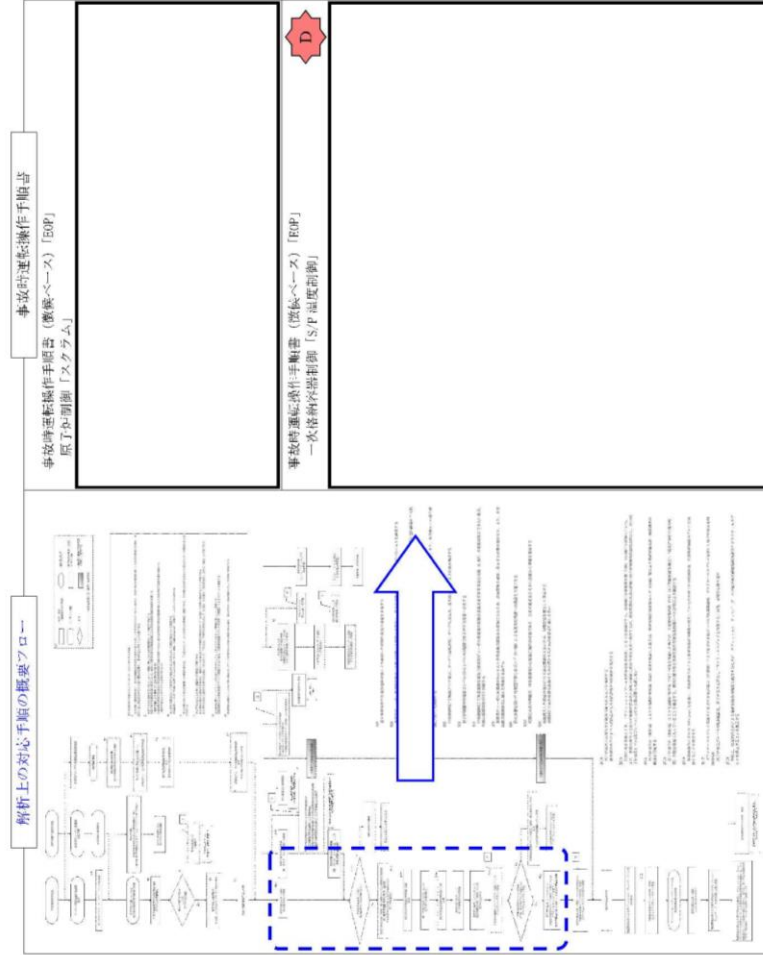
1.0.7-1.1.1-5



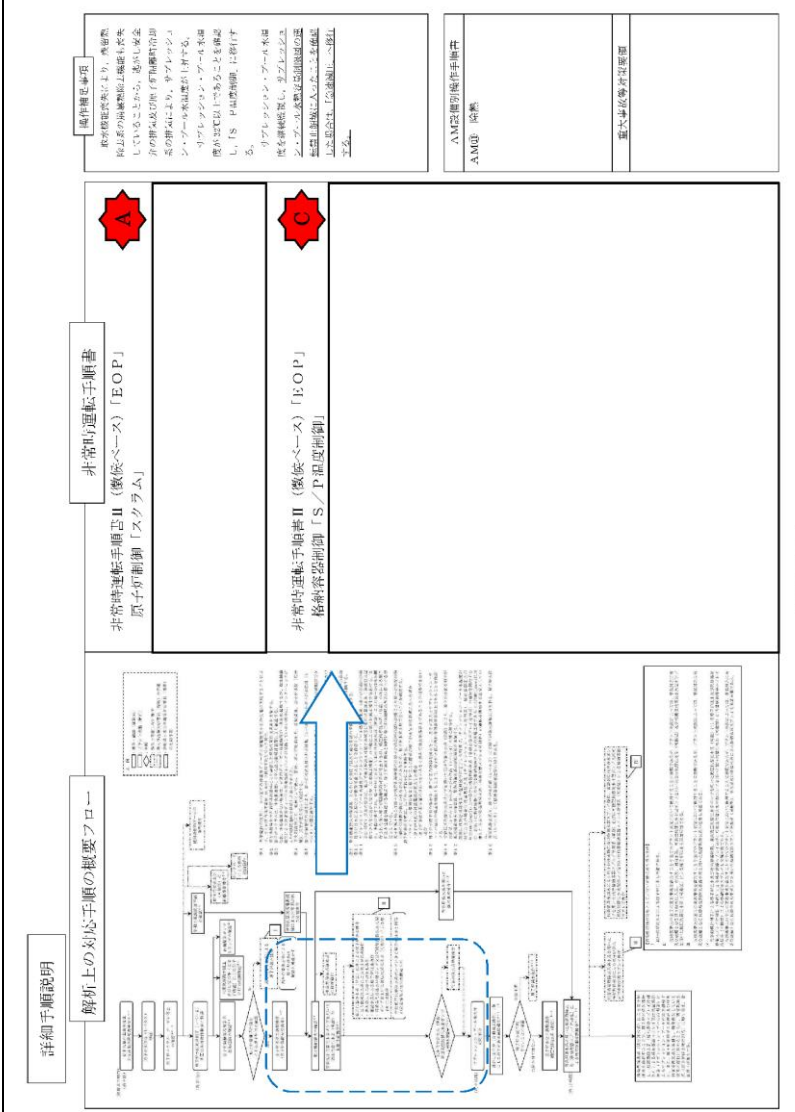
操作前注意事項
 「電源復旧」
 ガスタービン発電機を
 起動し、非常用電源に発電
 する。

AM設備切替操作手順書
 AM 設備切替操作手順書 (03版)
 ・新 ガスタービン電機機切
 替
 ・電源機切替 (受電)
 ・V/F 変電機

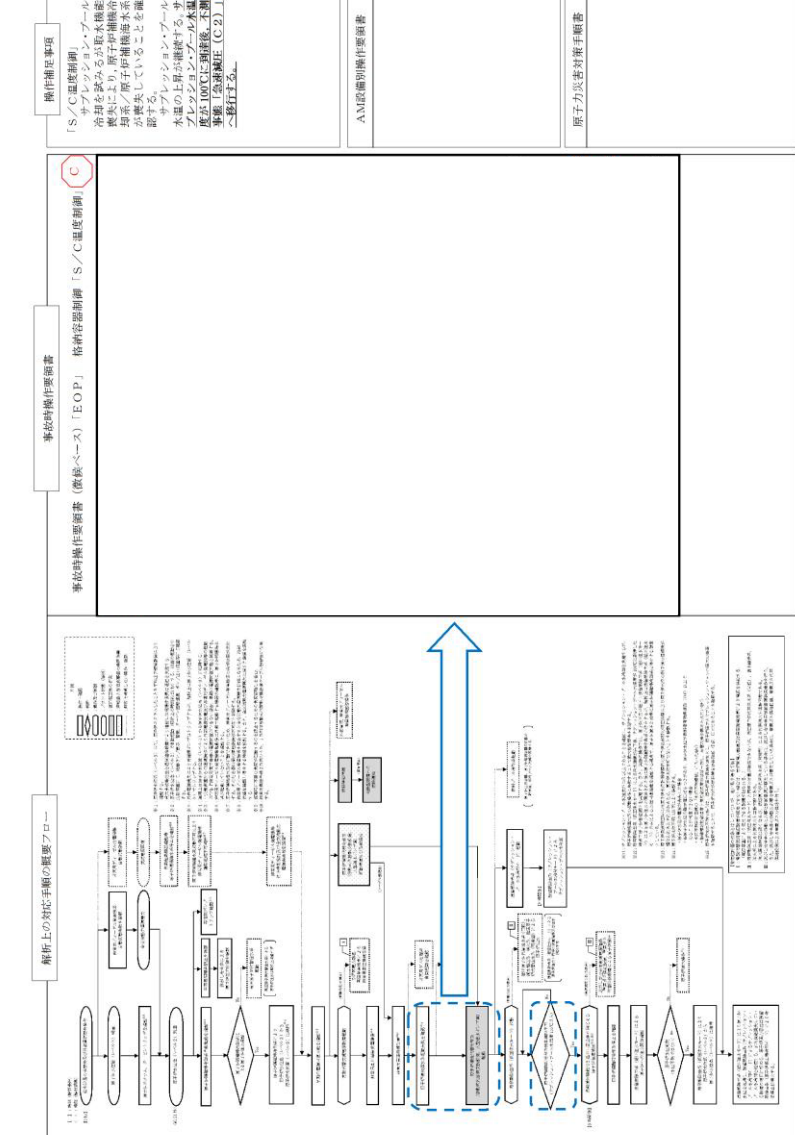
原子力災害対策手順書
 原子力災害対策手順書
 ・移動式熱交換機および大
 型海水ポンプ機を使用し
 た最終トートロップ確保
 (BES 編)
 ・大型海水ポンプ機を使用し
 た海水供給 (ハイドロサブ
 編)



1.0.7-1.4.1-6



1.0.7-1.4.1-5



解析上の対応手順の概要フロー

緊急時運転手続書 (優先ベース) [EOP]
不測事態「急速減圧」

事発時運転手続書

E

操作補足事項
第一号炉タービン駆動機心の交換修理情報を確認し、対応代官名簿（常設）による原子炉圧力調整への注水準備が完了後に、速やかに安全弁（自動運転中運転付）を順次開放して、原子炉減圧を完了する。減圧後は原子炉圧力とドラウアウト空同位相の相関係数から、原子炉水位が正常であることを確認する。
原子炉水位が正常を判断後「EOP圧力制御」へ移行する。

AM設置別操作手順書
⑤「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

非常時運転手続書II (優先ベース) [EOP]
不測事態「急速減圧」

D

操作補足事項
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。

AM設置別操作手順書
AM02 原子炉注水
AM03 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

事発時運転手続書 (優先ベース) [EOP] 不測事態「急速減圧」

D

操作補足事項
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。
原子炉注水運転中は、原子炉圧力調整機が動作していることを確認し、必要に応じて原子炉注水運転を停止する。

AM設置別操作手順書
⑤「代替運転運転」
・RHRによる原子炉注水

原子炉注水対策手順書

機件補充事項
 原子炉内機器の修理作業
 が、原子炉内機器の修理作業
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。
 原子炉内機器の修理作業、代替機
 器の圧力監視、原子炉内機器の
 修理作業の完了後、原子炉内機器
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。
 原子炉内機器の修理作業、代替機
 器の圧力監視、原子炉内機器の
 修理作業の完了後、原子炉内機器
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。

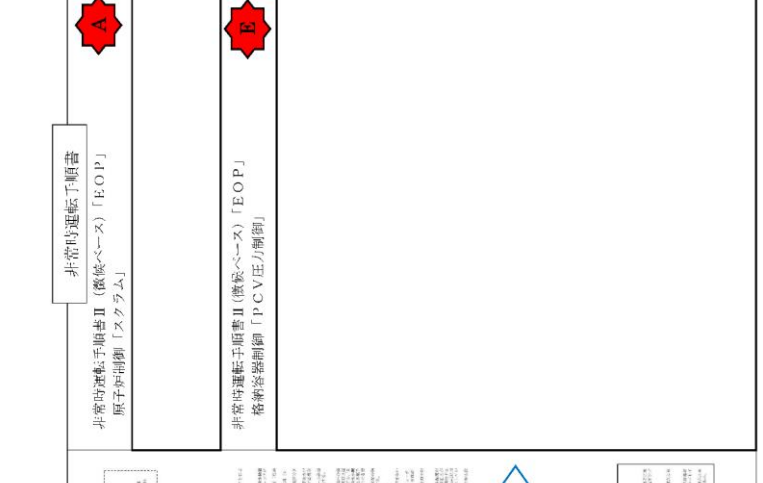
AM 設備別操作手順書
 ③ 「新設圧力制御システム」



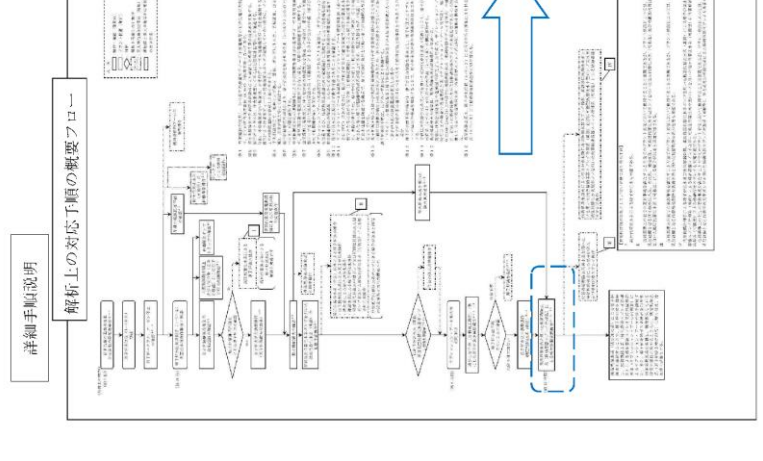
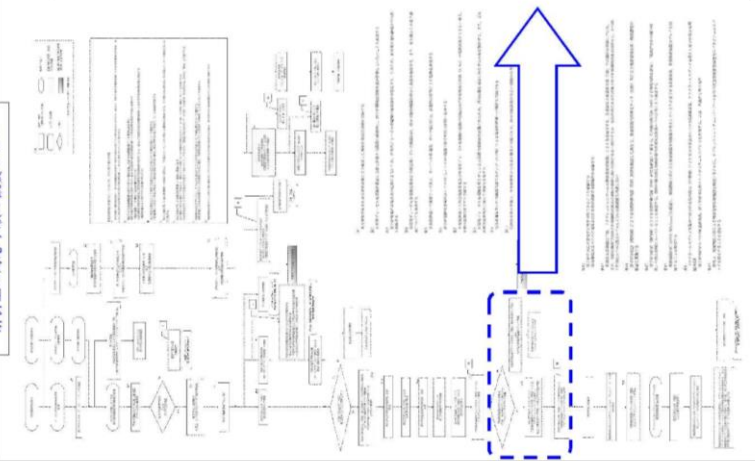
1.0.7-1.4.1-8

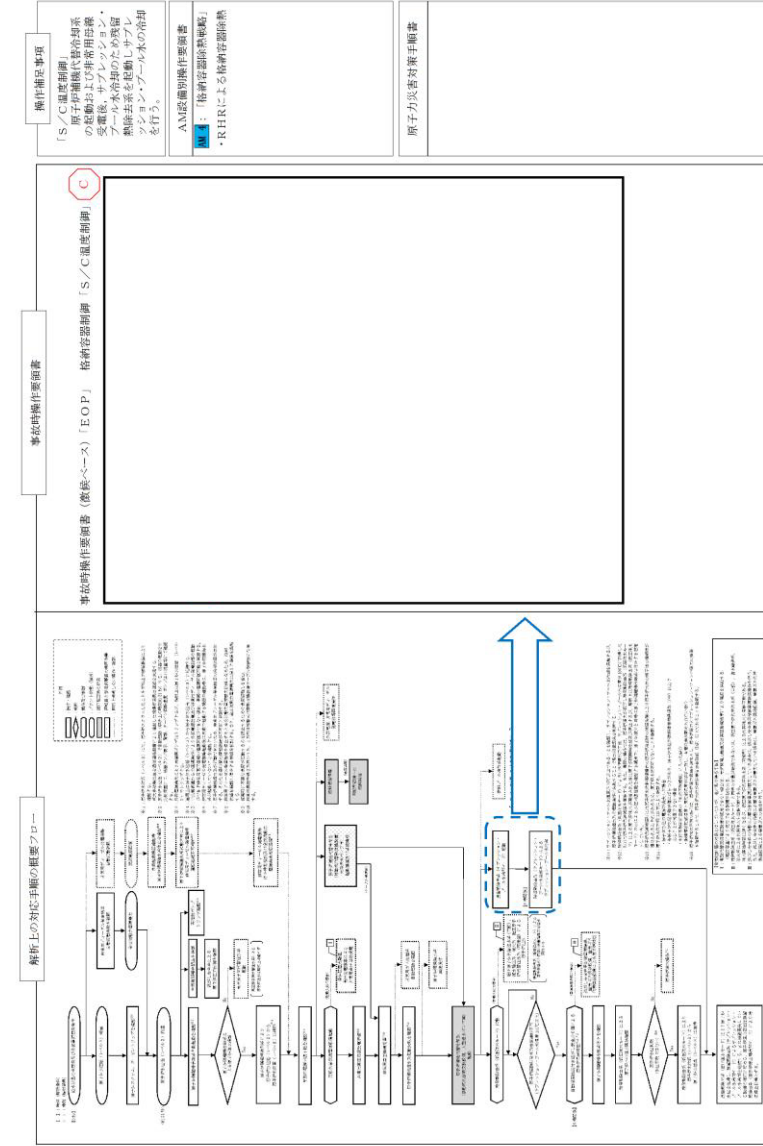
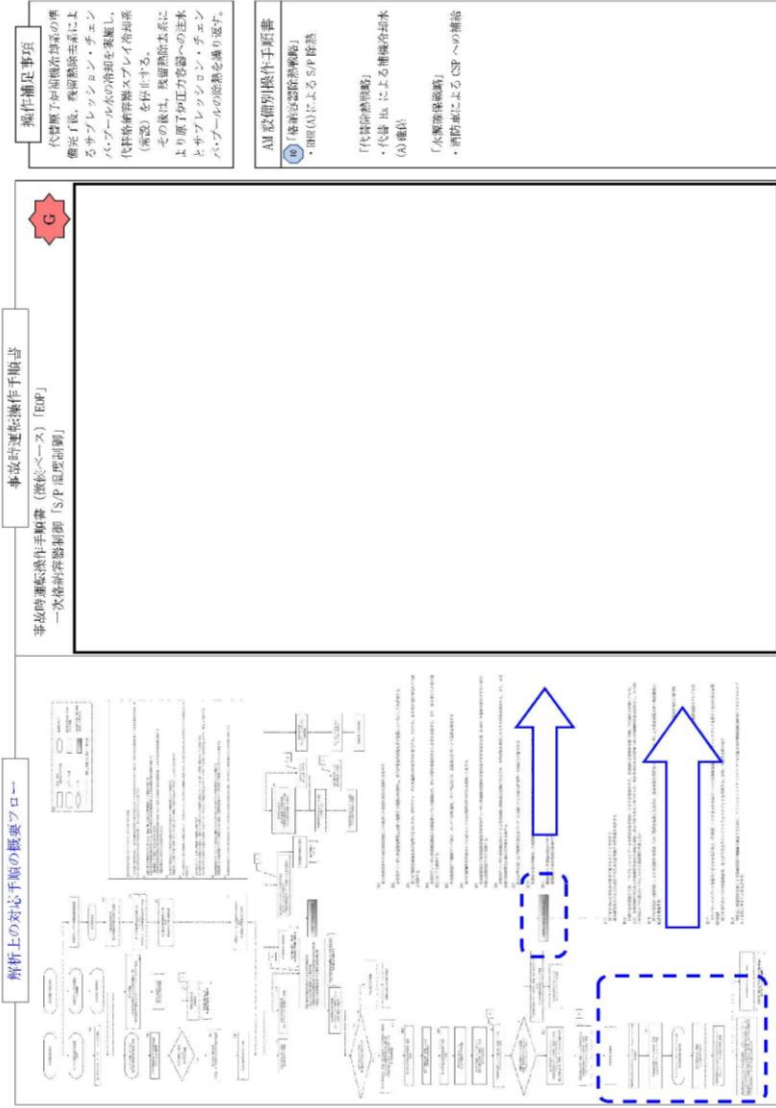
機件補充事項
 原子炉内機器の修理作業
 が、原子炉内機器の修理作業
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。
 原子炉内機器の修理作業、代替機
 器の圧力監視、原子炉内機器の
 修理作業の完了後、原子炉内機器
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。
 原子炉内機器の修理作業、代替機
 器の圧力監視、原子炉内機器の
 修理作業の完了後、原子炉内機器
 の圧力を監視し、原子炉内機器
 容器の圧力に応じて対応圧力
 を調整する。

AM 設備別操作手順書
 ③ 「新設圧力制御システム」

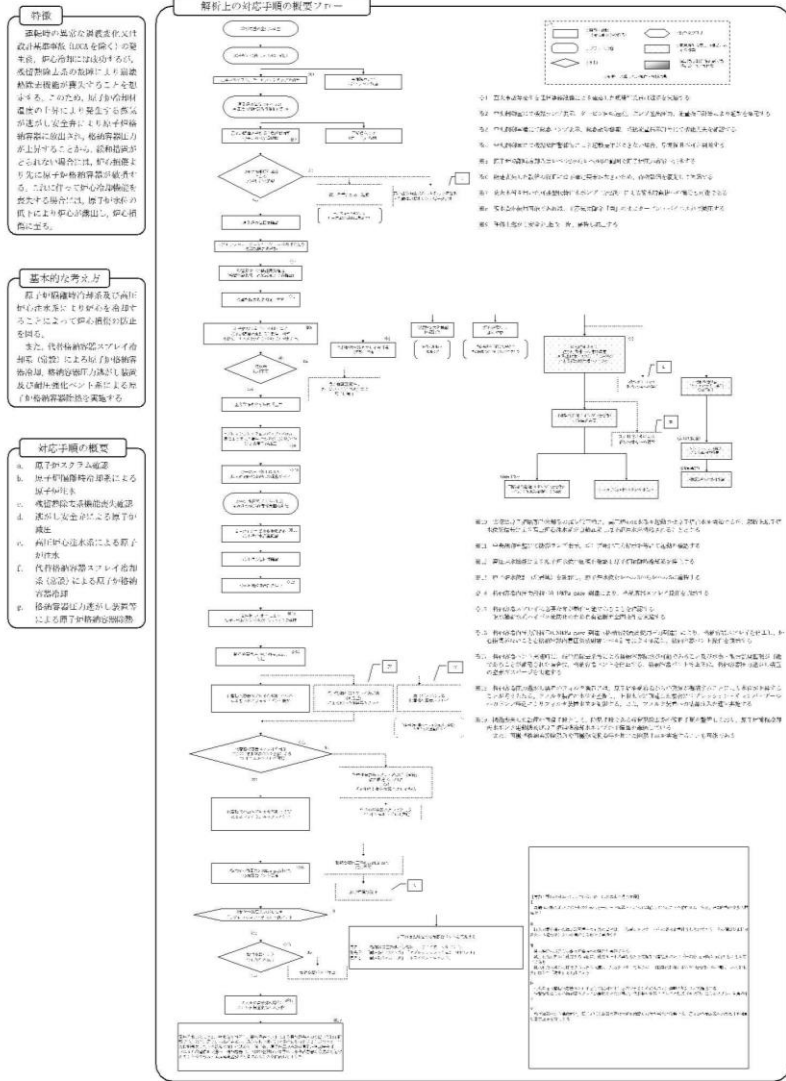


1.0.7-1.4.1-7



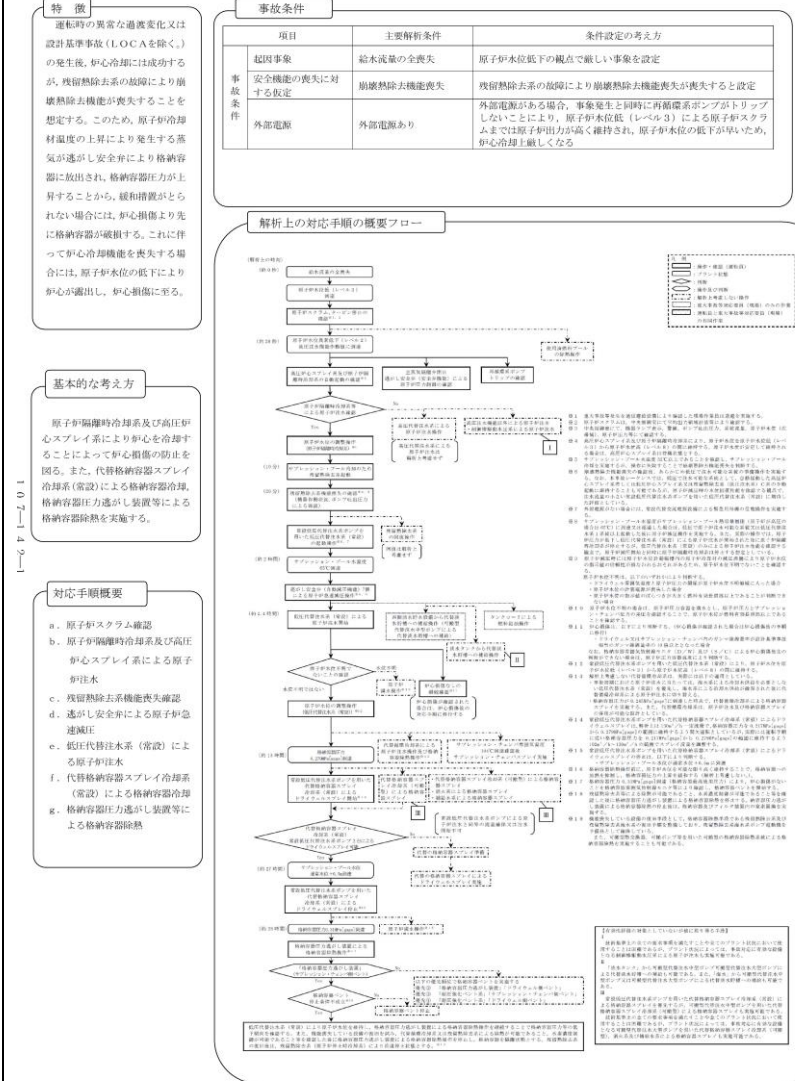


1.4 崩壊熱除去機能喪失
1.4.2 残留熱除去系が故障した場合

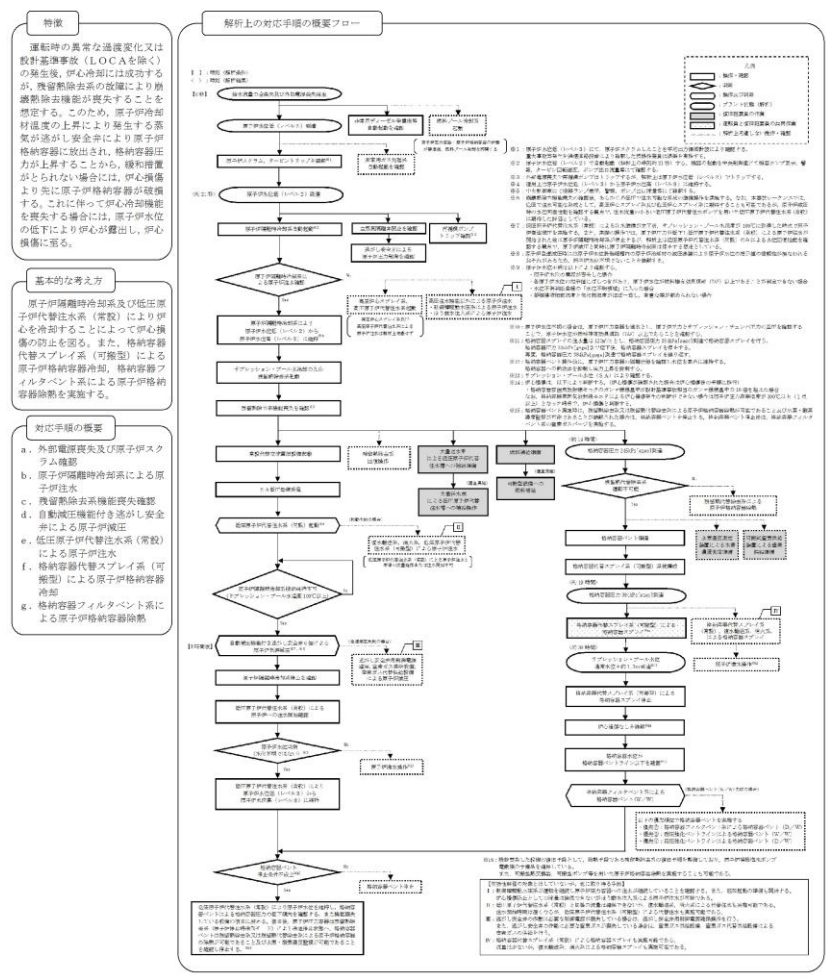


1.0-7-1.4.2-1

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



1.4 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="896 1029 920 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 1700 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;">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>	

詳細手順説明

解好1の対応手順の概要フロー

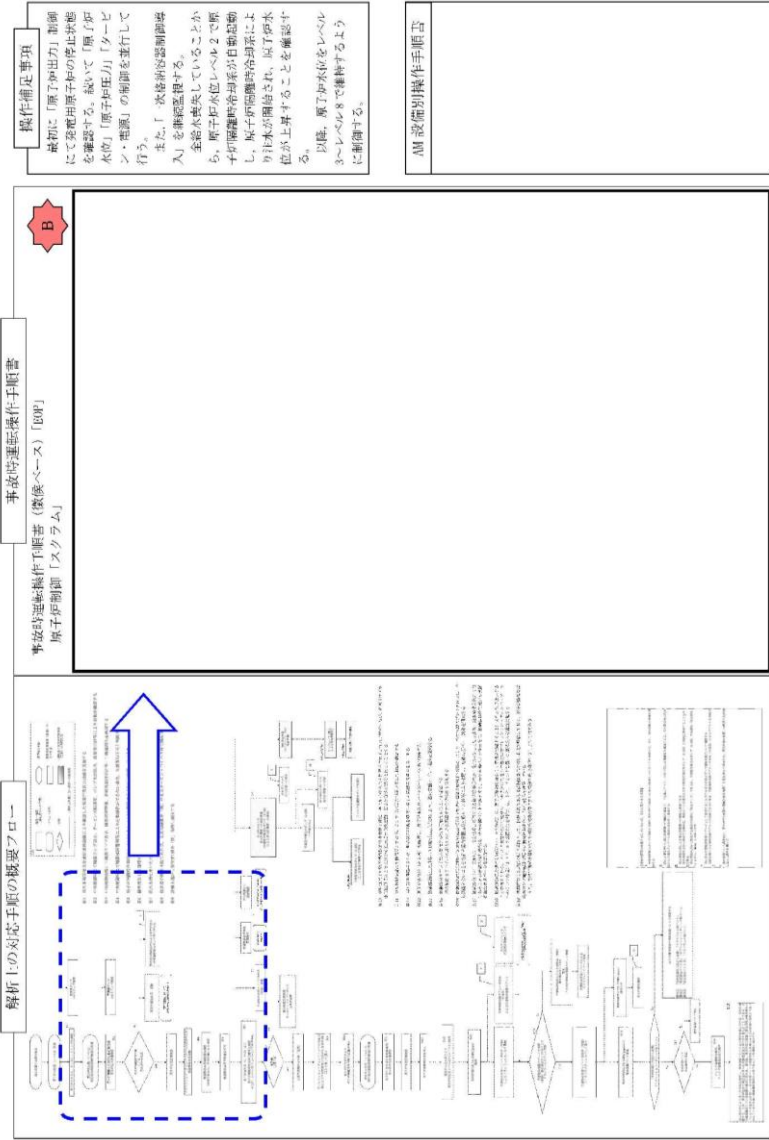
事故時運転操作手順書 (準備ベース) [AOP]
「給水全喪失」

事故時運転操作手順書 (準備ベース) [AOP]

操作補足事項
「給水全喪失」発生時、AOP「給水全喪失」により対応する。
原子炉水放熱設備により原子炉システム、RIP「システム」へ移行して対応する。
その他の必要な措置で、RIPに記述のない操作は、引き継ぎ AOP「給水全喪失」で対応する。

AM 設備別操作手順書

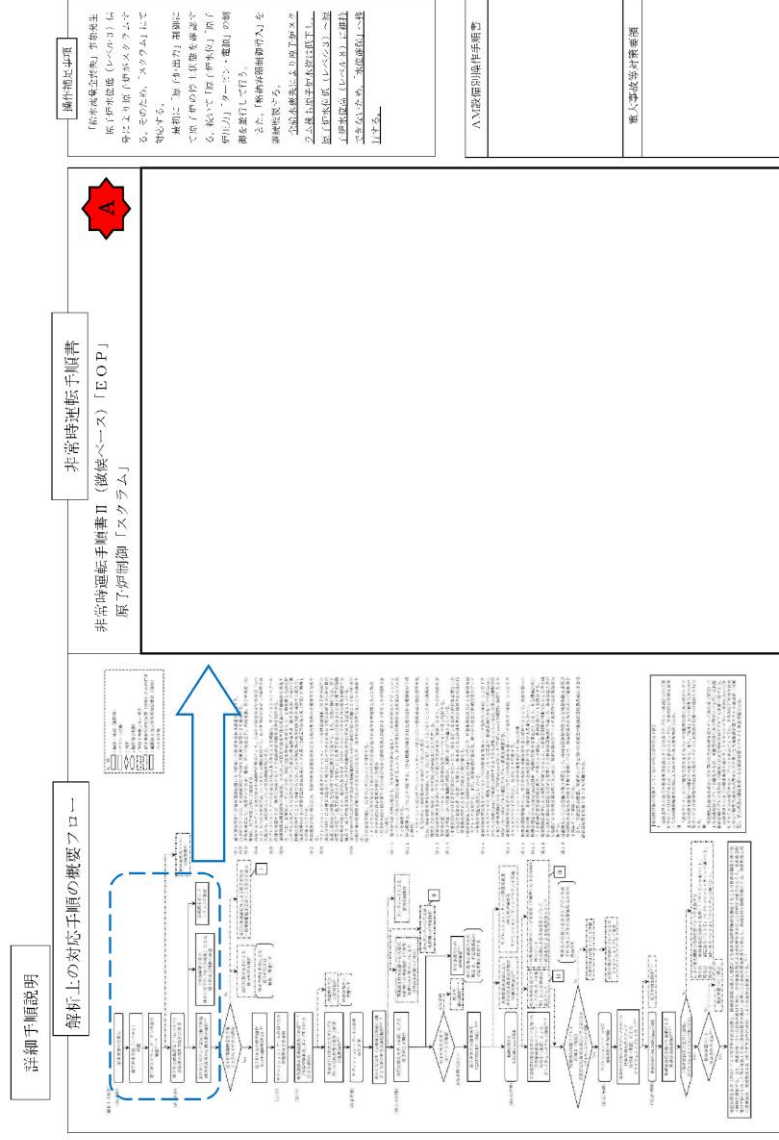
1.0.7-1.4.2-3



1.0.7-1.4.2-4

操作指図書
 最初に「原子炉出力」制御にて発電用原子炉の出力制御を確保する。続いて「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御の制御を実行して行く。
 また、「冷却炉制御」も実施する。
 さらに、原子炉出力をレベル3レベルで維持することから、原子炉出力レベル2で原子炉運転時炉内圧力が自動制御により注水を開始する。原子炉出力レベルが上昇することを監視する。
 以降、原子炉出力をレベル3レベルで維持することによって制御する。

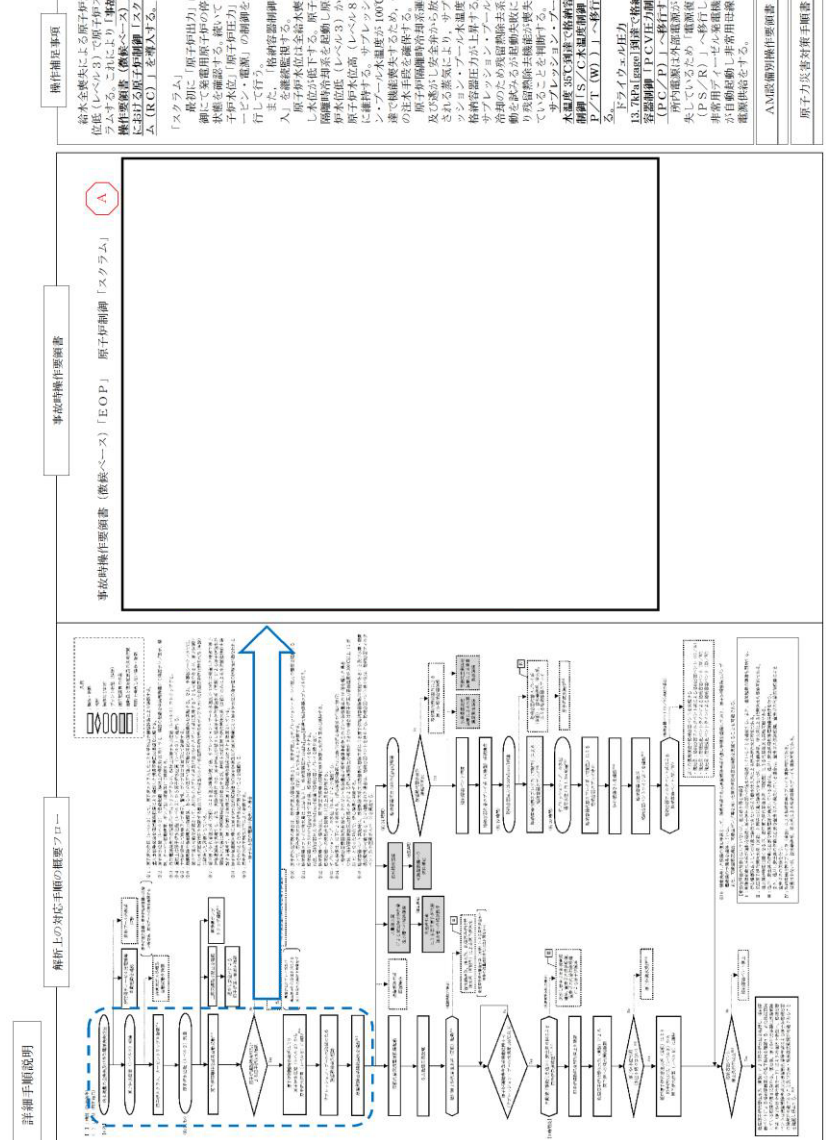
AM設備別操作手続書



1.0.7-1.4.2-3

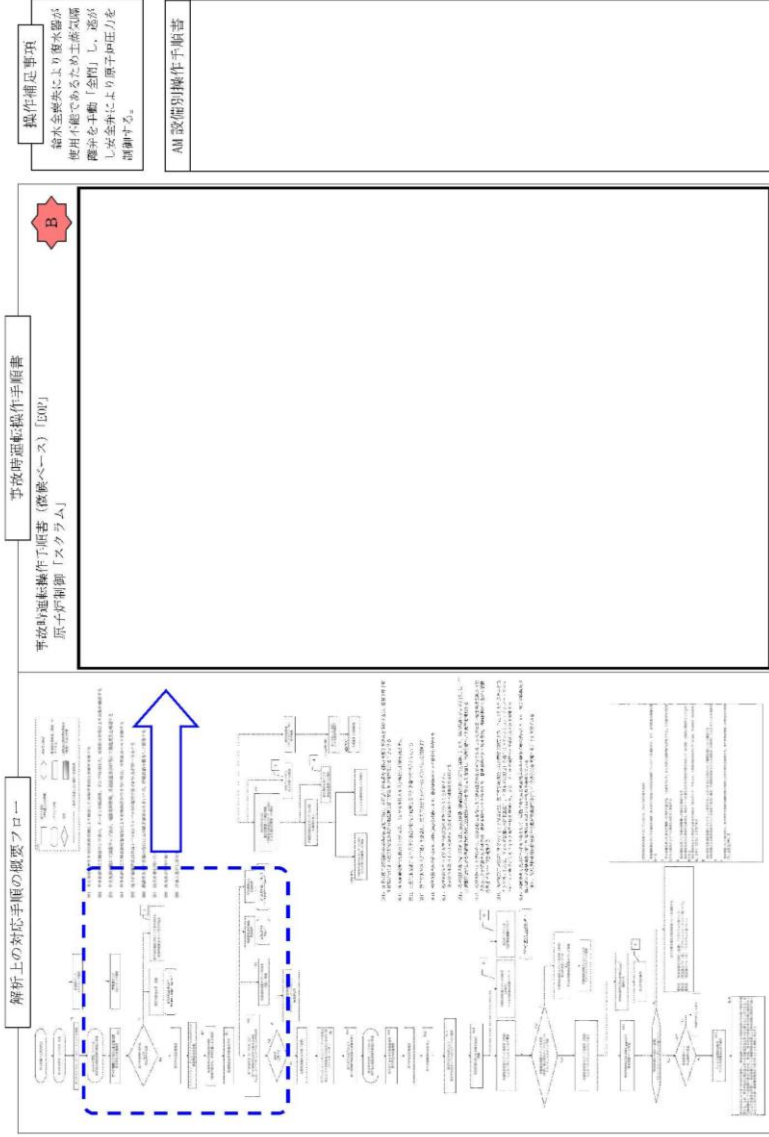
操作指図書
 「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御の制御を実行して行く。
 また、「冷却炉制御」も実施する。
 さらに、原子炉出力をレベル3レベルで維持することから、原子炉出力レベル2で原子炉運転時炉内圧力が自動制御により注水を開始する。原子炉出力レベルが上昇することを監視する。
 以降、原子炉出力をレベル3レベルで維持することによって制御する。

AM設備別操作手続書



操作指図書
 給水系統による原子炉出力制御にて発電用原子炉の出力制御を確保する。続いて「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御「炉内圧力」制御の制御を実行して行く。
 また、「冷却炉制御」も実施する。
 さらに、原子炉出力をレベル3レベルで維持することから、原子炉出力レベル2で原子炉運転時炉内圧力が自動制御により注水を開始する。原子炉出力レベルが上昇することを監視する。
 以降、原子炉出力をレベル3レベルで維持することによって制御する。

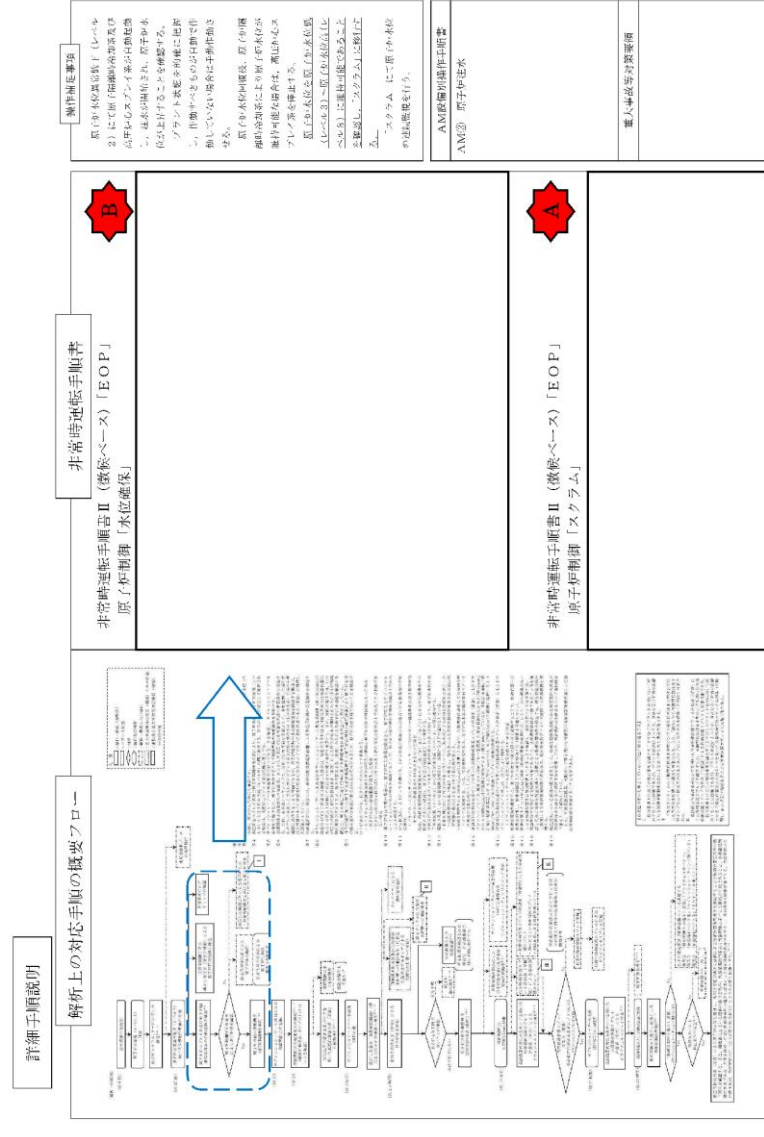
AM設備別操作手続書



操作補正事項
給水系統失により緊急停止が使用不能であるため工場の設備中心を「空回」し、冷却水ポンプにより原子炉圧力を調整する。

AM設備別操作手順書

B
非常時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」

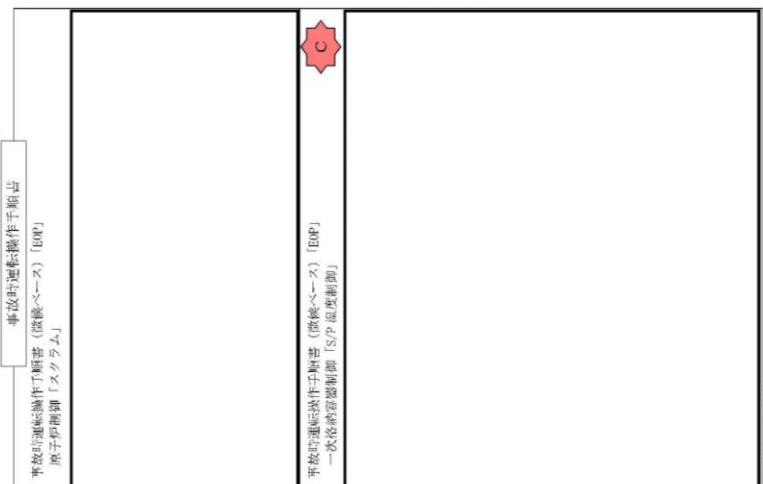
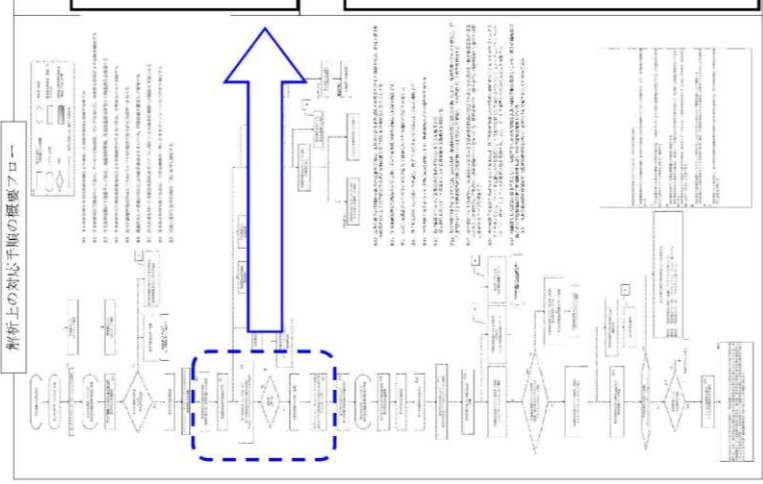


操作補正事項
原炉の冷却系が「スクラム」により緊急停止が使用不能であるため工場の設備中心を「空回」し、冷却水ポンプにより原子炉圧力を調整する。

AM設備別操作手順書
AM② 原子炉圧水
重入事故等対策書

B
非常時運転操作手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉制御「水位監視」

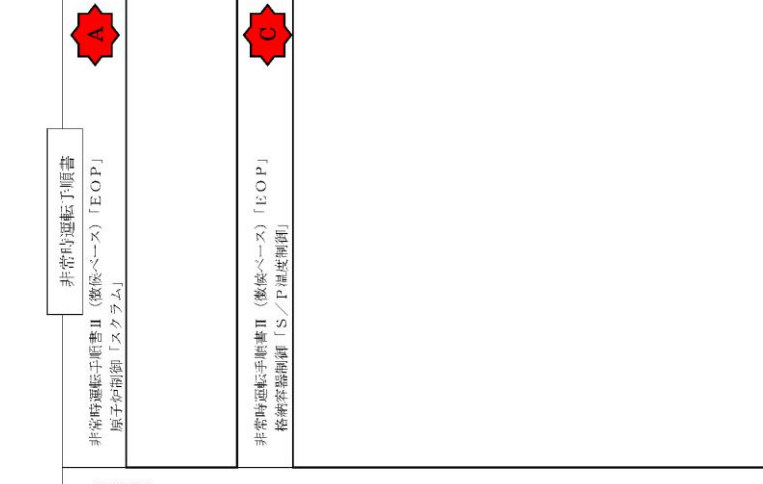
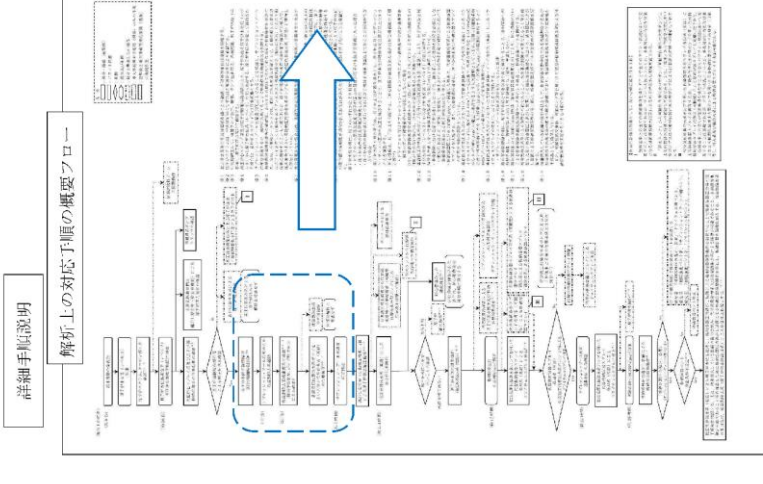
A
非常時運転操作手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉制御「スクラム」



操作補足事項
 原子炉格納容器内の除熱機能力が不足し、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇する
 ことから、二次冷却器制御手順「S/P圧力制御」及び「S/P速度制御」が導入される。
 原子炉格納容器内の除熱機及び冷却水ポンプの稼働に伴い、循環冷却水系（サブプレッシャ・チェンバ・チェンバ・プールの水）を起動するが、既設冷却系が稼働しているため、サブプレッシャ・チェンバ・プールの冷却効果が期待できないため、サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を削減し、サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を上昇が確保し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

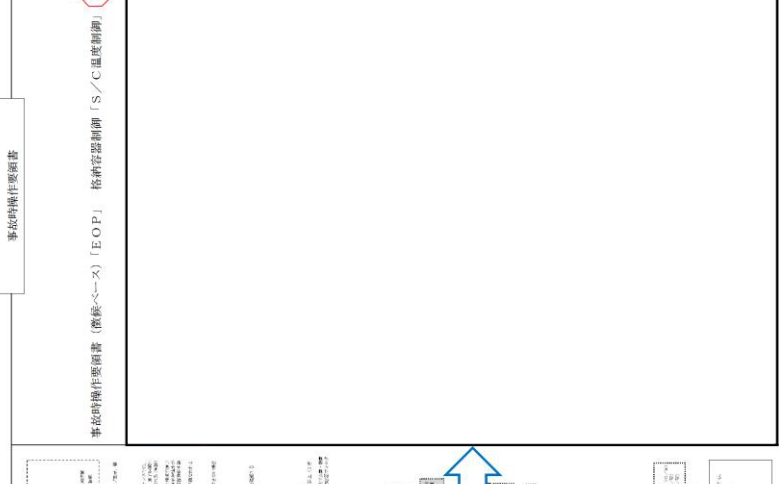
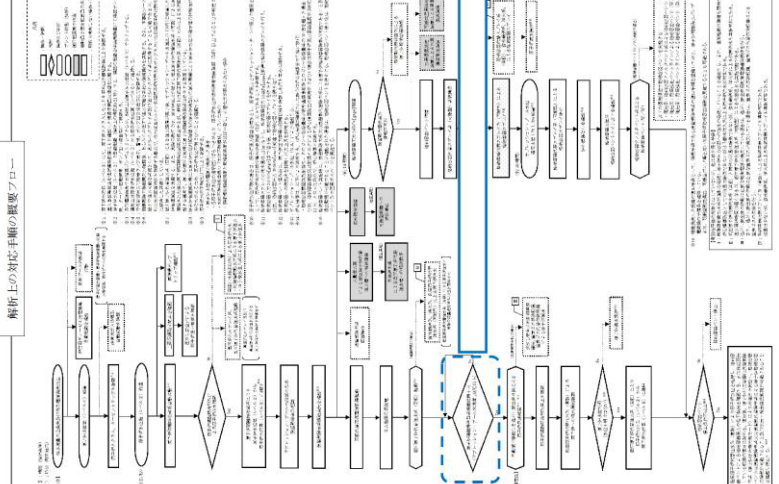
1.0.7-1.4.2-6



操作補足事項
 既設冷却系の稼働が不足し、原子炉格納容器の圧力及び温度が上昇することから、二次冷却器制御手順「S/P圧力制御」及び「S/P速度制御」が導入される。
 原子炉格納容器内の除熱機及び冷却水ポンプの稼働に伴い、循環冷却水系（サブプレッシャ・チェンバ・チェンバ・プールの水）を起動するが、既設冷却系が稼働しているため、サブプレッシャ・チェンバ・プールの冷却効果が期待できないため、サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を削減し、サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を上昇が確保し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
 重大事故等引当要項

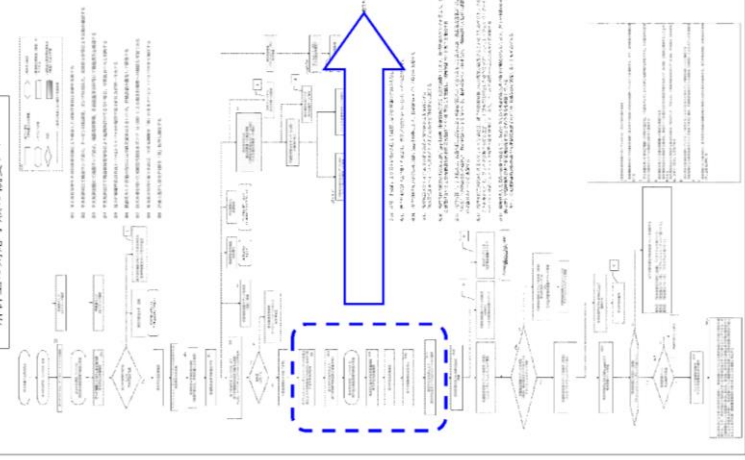
1.0.7-1.4.2-5



操作補足事項
 「S/C温度制御」
 格納容器共通の稼働で、原子炉格納容器の圧力が上昇する。サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を削減し、サブプレッシャ・チェンバ・プールの水の流量を上昇が確保し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
 原子炉改善対策手順書

事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]



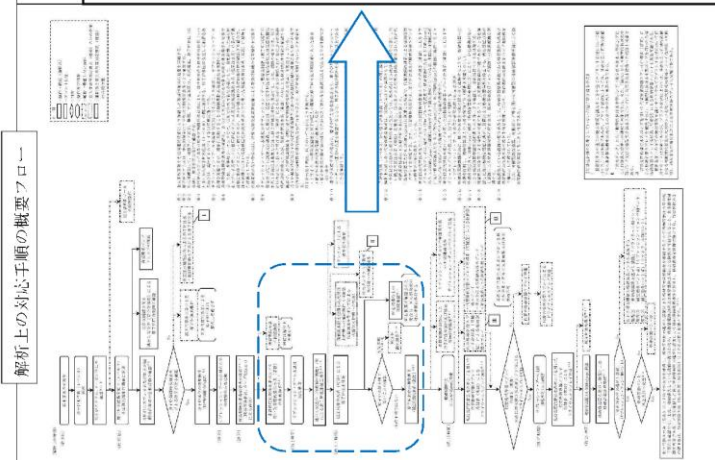
D

操作確認事項
サブプレッション・チェン
バ・プール水の温度上昇により
原子炉減圧を指示する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.4.2-7

非常時運転操作手順書 II (運転ベース) [EOP]



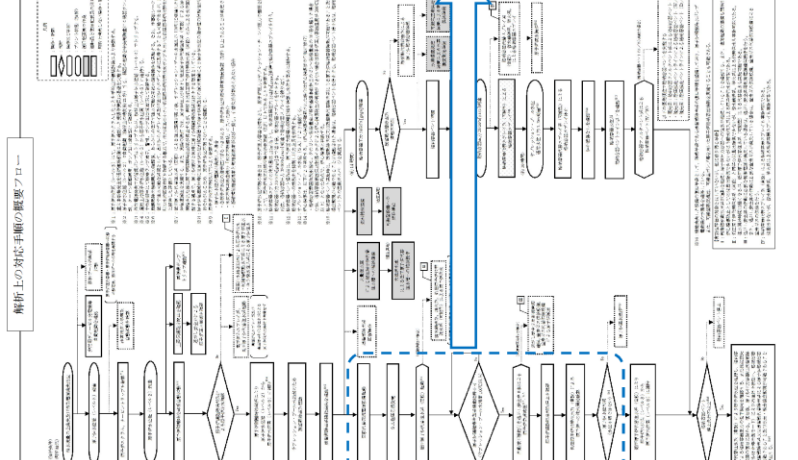
D

操作確認事項
制御室の監視員(要員)を以
て、運転員(要員)は運転員
(要員)と同等に扱われ、(要
員)と同等に扱われる。

AM設備別操作手順書
AM① 原子炉停止
AM② 原子炉減圧

1.0.7-1.4.2-6

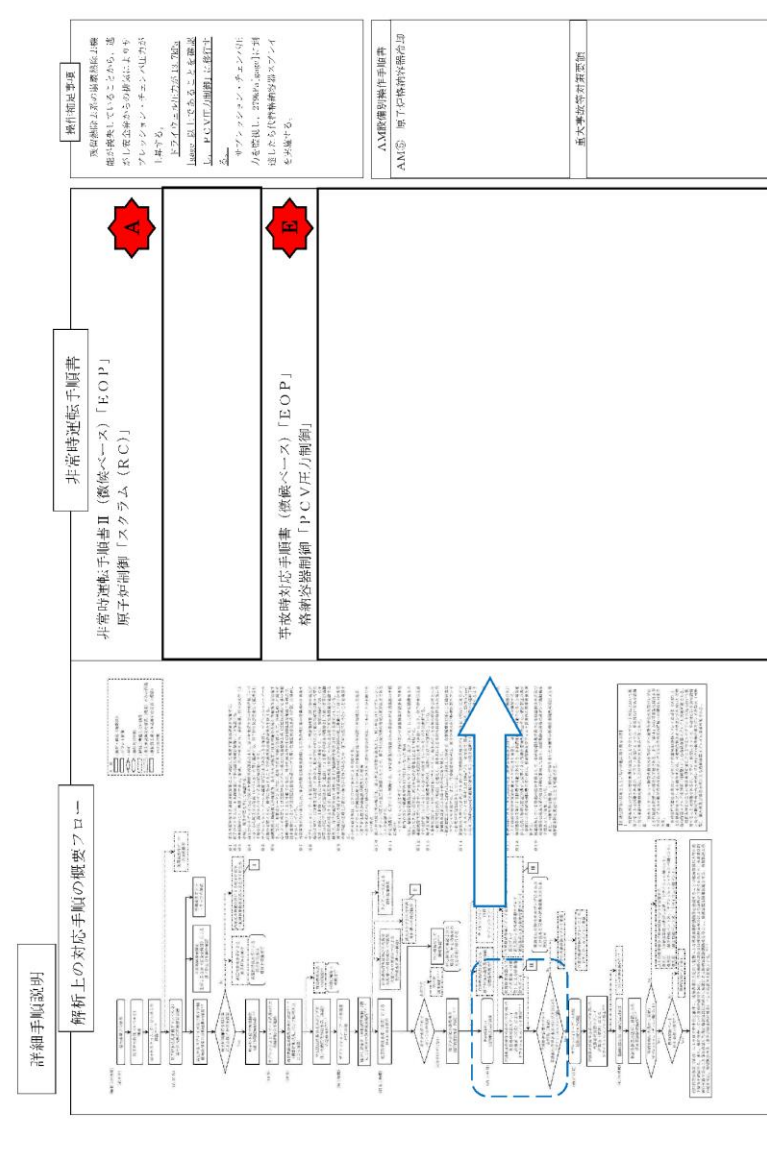
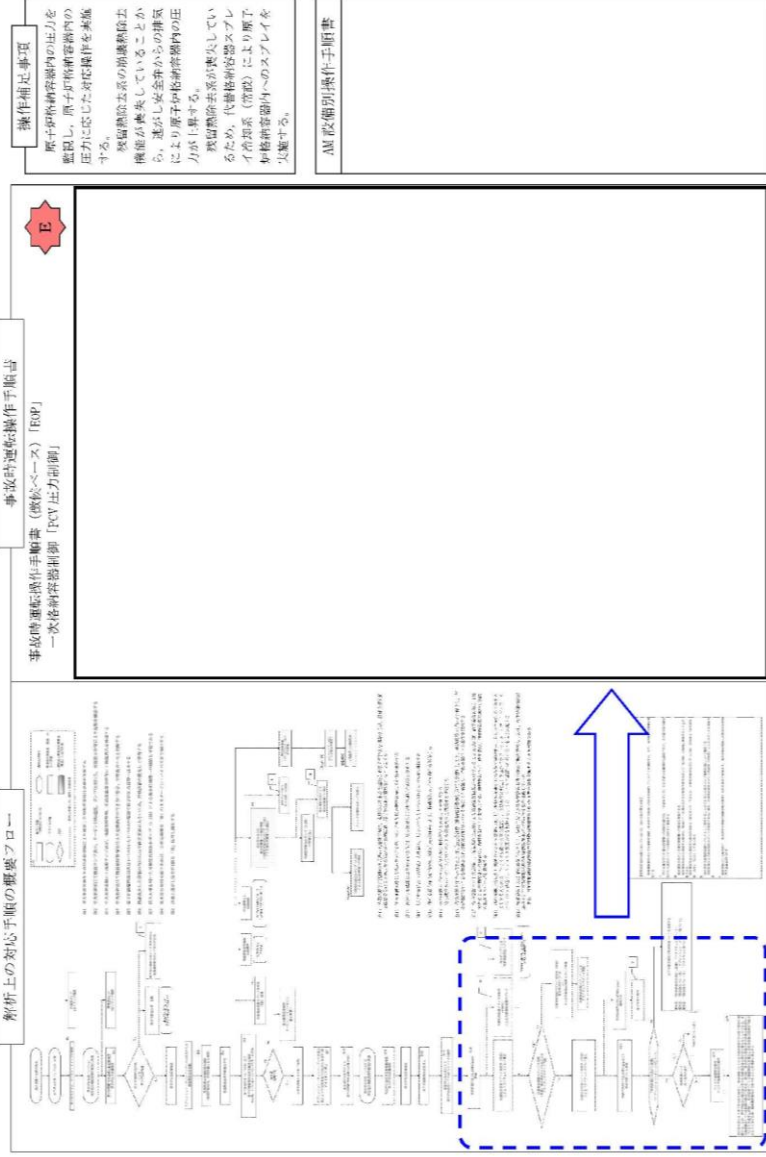
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]



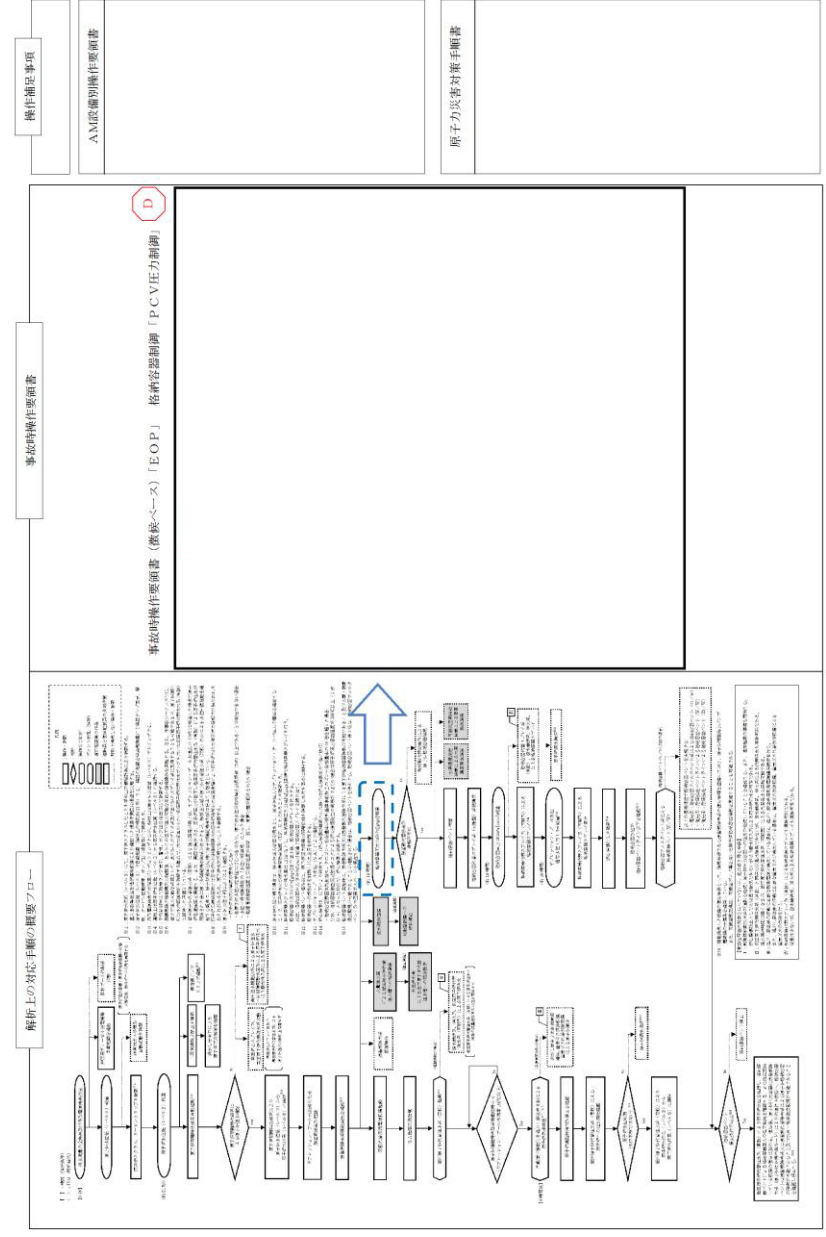
C

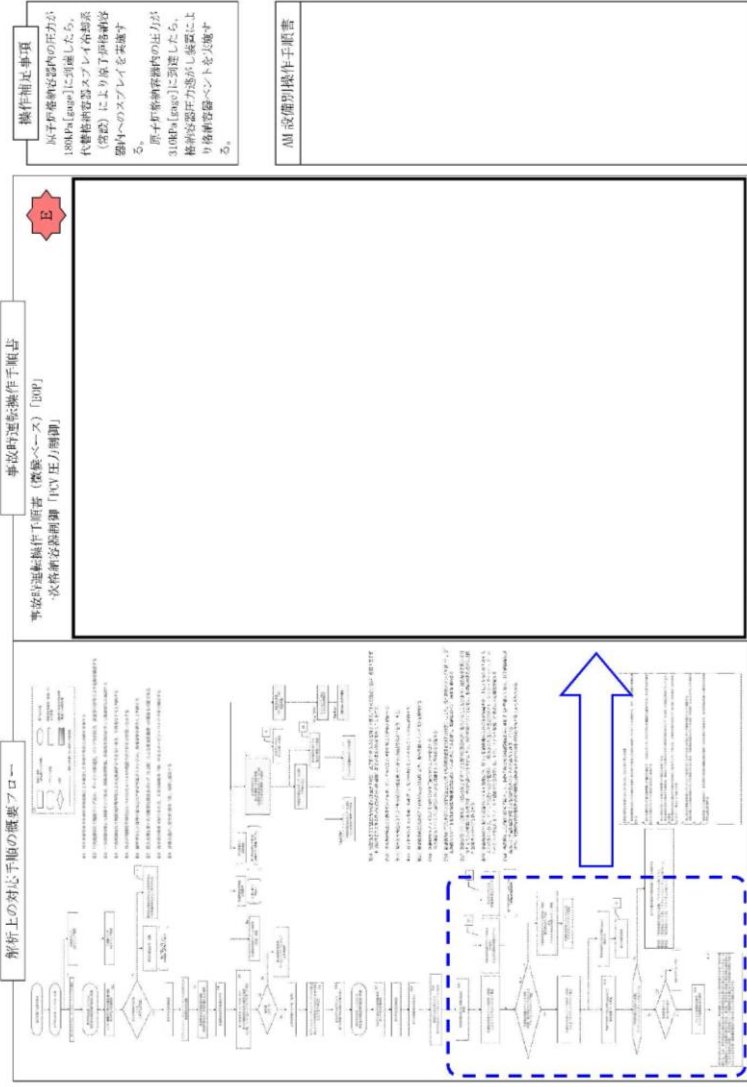
操作確認事項
「急凍減圧」による急凍減圧
及び低圧原子炉停止注水
(急凍)を起動後、自動減
圧機能付注水が安全弁6
個を全開にし、原子炉を減
圧する。

AM設備別操作手順書
「原子炉注水機」
・FLSRSポンプによる原子炉
注水



1.0.7-1.4.2-7

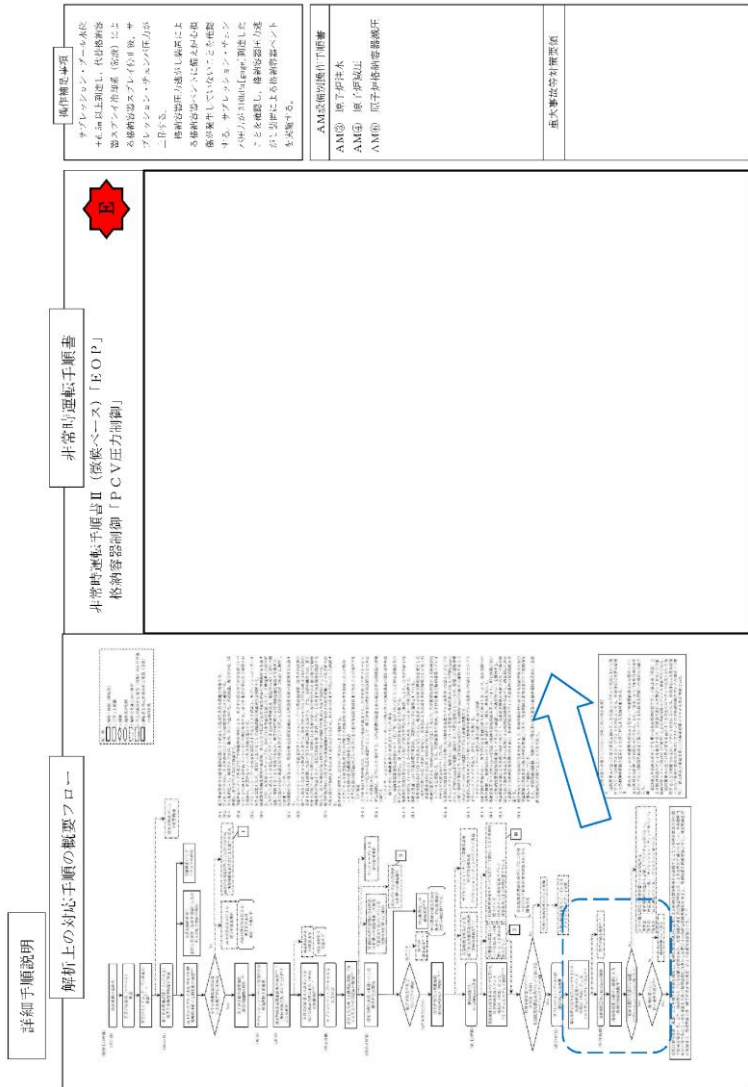




1.0.7-1.4.2-9

操作補正事項
 原子炉格納容器内の圧力が 3.0MPa[gage]に到達したら、 代動格納容器スプレイ各部系 (図2) により高圧伊格納容 器内のスプレイを起動す る。
 原子炉格納容器内の圧力が 3.0MPa[gage]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力働す る。

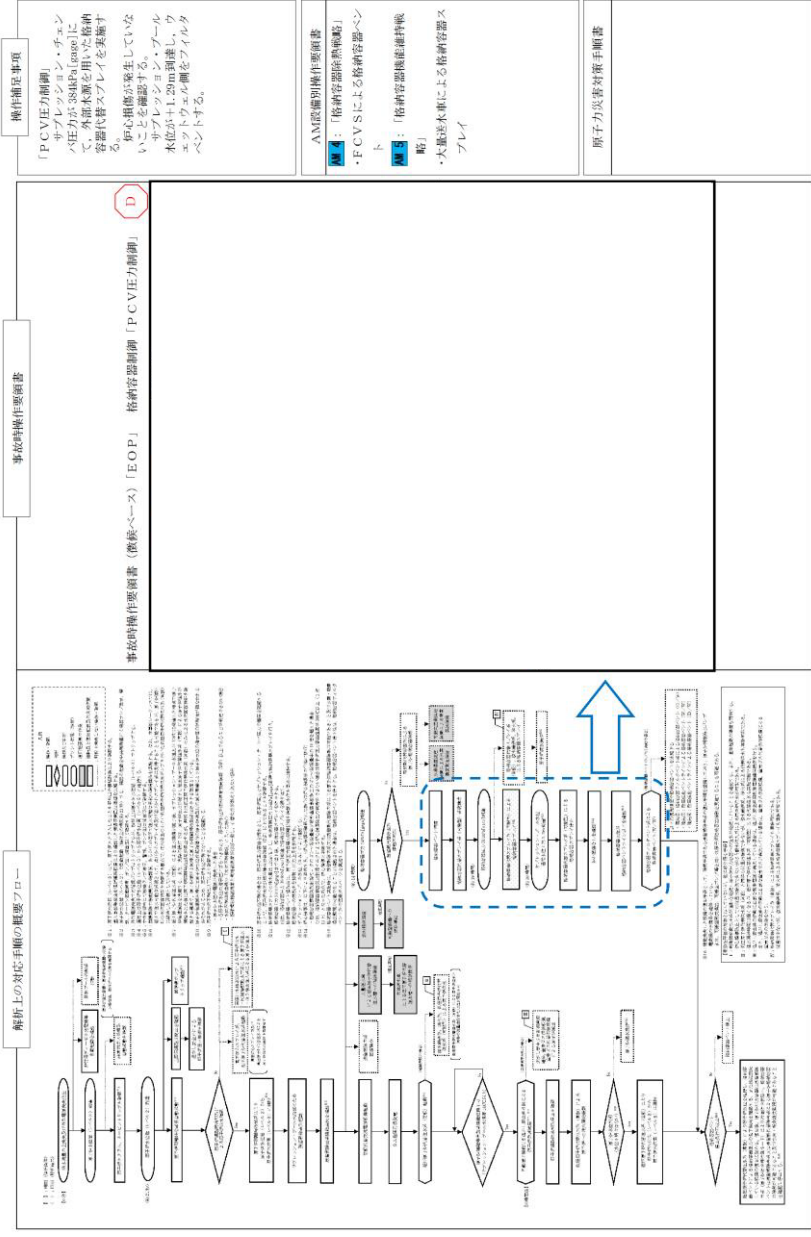
AM設備別操作手順書



1.0.7-1.4.2-9

操作補正事項
 サプレション・チェン ジ4.6MPa以上増加し、格納容 器スプレイ作動 (図2) によ る格納容器スプレイ作動、サ プレション・チェン ジ作動が 二回発生。
 格納容器圧力逃がし装置によ り格納容器ベントに格納容 器が動作していないことを検 出する。サプレション・チェン ジ作動が3回発生したら、格納容 器の圧力を逃がし装置によ り格納容器ベントを力働す る。

AM設備別操作手順書



操作補正事項
 「PCV圧力制御」 サプレション・チェン ジ作動が388MPa[gage]に 達して、外置水源を用いた格納 容器代動スプレイを起動す る。格納容器圧力が上昇しな いことを確認する。
 サプレション・チェン ジ作動が1.5分間継続し、ク レジットエラー発生したら、ベ ントする。

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

非常時運転手帳書
原子炉制御「スクラム」

非常時運転手帳書
格納容器減熱「S/P水位制御」

解析上の対応手順の概要フロー

このフローチャートは、緊急事態発生時の対応手順を詳細に示しています。主要なステップには「スクラム」による原子炉の停止と、格納容器の減熱のための「S/P水位制御」が含まれます。また、各ステップの判断基準や実施すべき具体的な操作も記載されています。

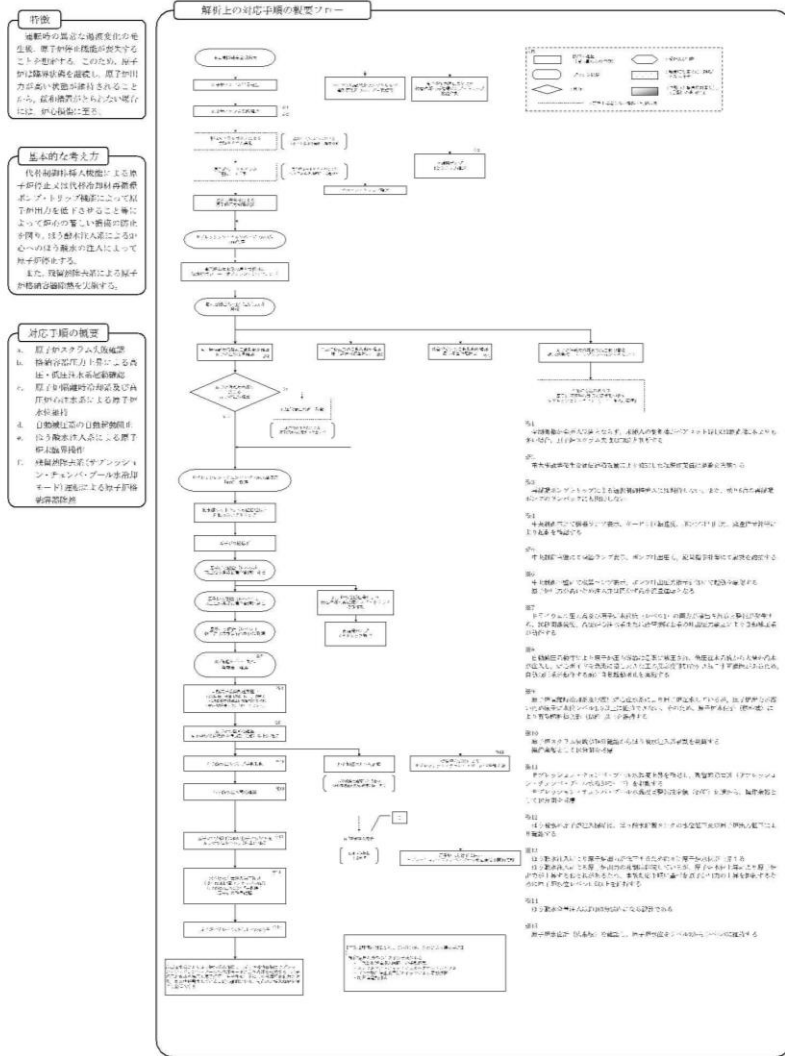
【解析上の対応手順】
緊急事態発生時の対応手順は、本手順書の「非常時運転手帳書」に記載されています。本手順書の「非常時運転手帳書」は、緊急事態発生時の対応手順を詳細に示しています。また、本手順書の「非常時運転手帳書」は、緊急事態発生時の対応手順を詳細に示しています。

AMR設備の稼働計画書

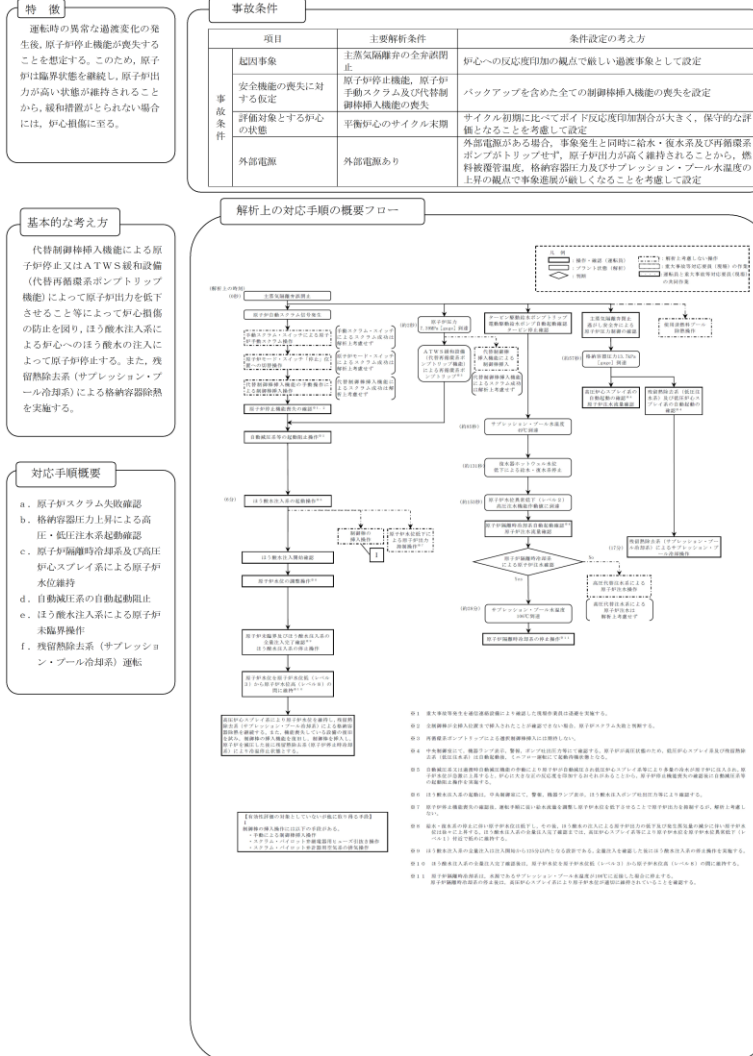
東海第二発電所

1.0.7-1.4.2-8

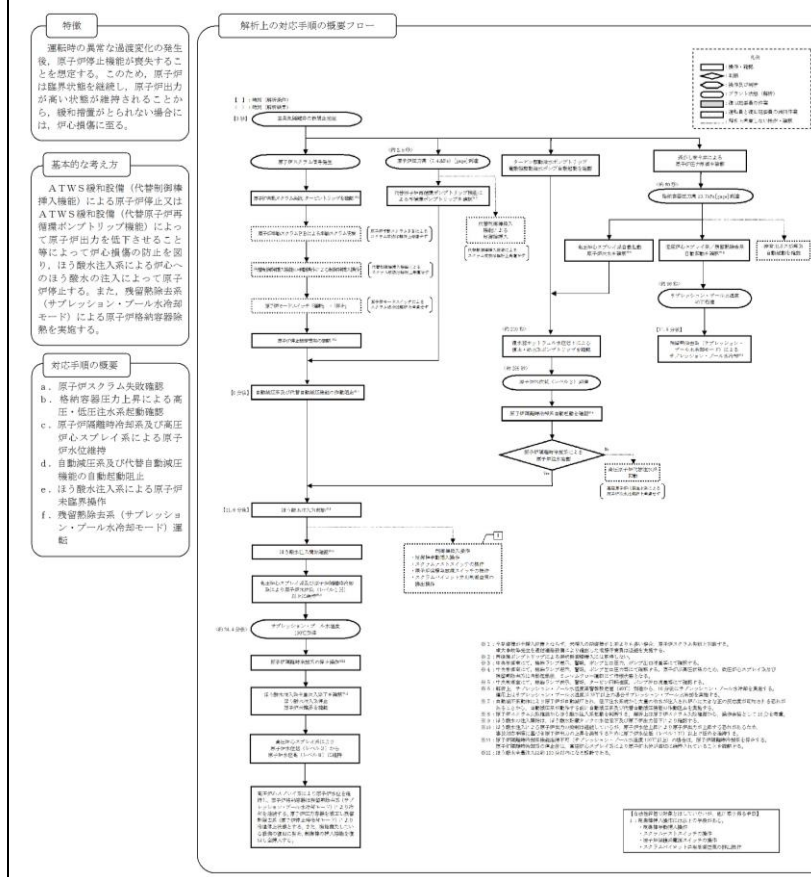
1.5 原子炉停止機能喪失



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="172 871 201 1218" 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="201 525 866 1575" style="border: 1px solid black; height: 500px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="890 1018 914 1081" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3-2 </div>	<div data-bbox="964 829 994 1249" 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="1009 535 1656 1543" style="border: 1px solid black; height: 480px; margin: 10px 0;"></div> <div data-bbox="1685 997 1709 1081" style="text-align: center;"> 1.0.7-1.3-2 </div>	<div data-bbox="2463 787 2507 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="1751 514 2448 1585" style="border: 1px solid black; height: 510px; margin: 10px 0;"></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

事故時運転操作手順書 (事故ケース) (OP)

事故時運転操作手順書 (正常ケース) (OP)

操作補足事項

「原子炉スラッシュ事故」主題
 発電機停止 (図) 事故発生
 により対応する
 本主題の運用手順はより
 詳細な運用手順に基づき
 一対して記載する。
 本主題の運用手順は、OP
 に記載の運用手順と併用
 して、本主題の運用手
 順で対応する。

AM 設備別操作手順書

L.O.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 (操縦ベース) [EOP]
原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて蒸気圧力原子炉の状態を確認する。
原子炉システムに異常しているため「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II (操縦ベース) 「EOP」
原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて蒸気圧力原子炉の状態を確認する。
原子炉システムに異常しているため「反応制御」へ移行する。
また、「核種濃度制御」への移行も必要とする。
反応制御を確認する。

AM設備別操作手順書
AM② 反応制御

重大事象等対策要領

1.0.7-1.5-3

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 (操縦ベース) 「EOP」
原子炉制御 [システム]

操作補足事項
最初に「原子炉出力」制御にて蒸気圧力原子炉の状態を確認する。
原子炉システムに異常しているため「反応制御」へ移行する。
また、「核種濃度制御」への移行も必要とする。
反応制御を確認する。
また、「核種濃度制御」への移行も必要とする。
反応制御を確認する。

AM設備別操作手順書
AM② 反応制御

重大事象等対策要領

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 (標準ベース) [DVI]
原子炉制御 [反応度制御]

操作補足事項
 原子炉システムに異常しているため、制御棒の挿入状態、原子炉出力を確認する。1代炉舎即時自動保護システムをトリップ機構又は手動により停止させる。
 燃料温度計作動 (13.7 MPa) レベル 1 信号が検出され、30秒経過後、自動減圧機能が動作し、炉室内部の圧力低下による多量の注水による反応度侵入防止のため自動制御機構の自動起動を行う。

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 (標準ベース) 「ROP」
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
 炉内温度計の保護確認は手動により行う。ドライアウトの発生は、炉内温度計の動作を確認し、炉内温度が正常に保たれていることを確認する。自動減圧機能が動作し、炉室内部の圧力低下による多量の注水による反応度侵入防止のため自動制御機構の自動起動を行う。
 SLCI 機能は、炉内温度計の動作を確認し、炉内温度が正常に保たれていることを確認する。
 「GR」機能は、炉内温度計の動作を確認し、炉内温度が正常に保たれていることを確認する。
 AM 設備別操作手順書
 AM② 反応度制御
 AM③ 原子炉減三
 重大事象発生時要綱

1.0.7-1.5-4

解析上の対応手順の概要フロー

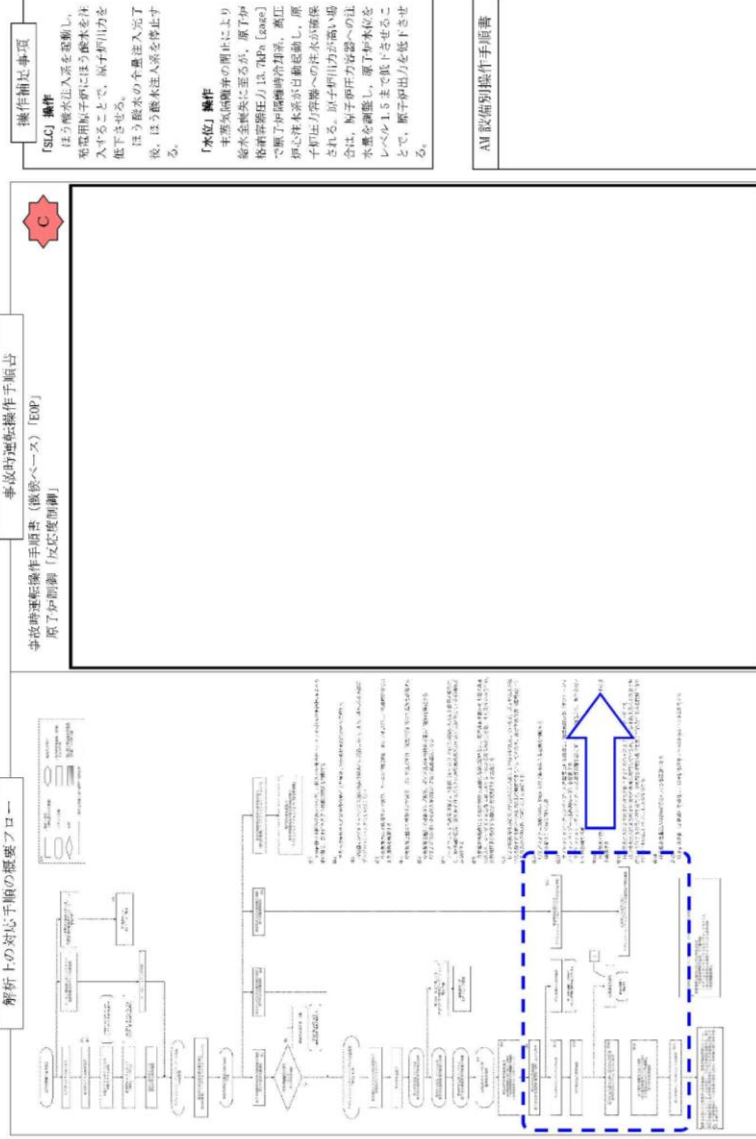
事故時操作要領書 (標準ベース) 「EOP」
原子炉制御「反応度制御」

操作補足事項
 「反応度制御」は、トリップシステムとして炉内温度計の使用の判断のため、原子炉制御の機能を確保する。炉内温度計が動作しないよう炉室内部の圧力低下による多量の注水による反応度侵入防止のため、原子炉制御「反応度制御」を停止させる。

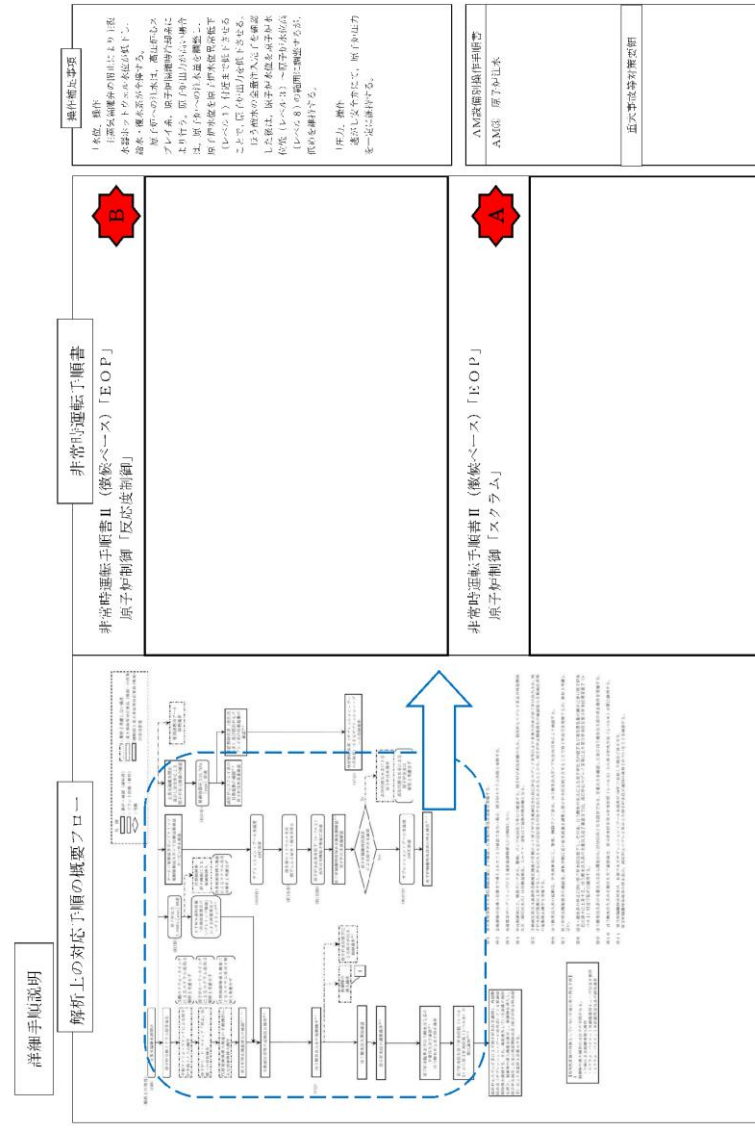
AM 設備別操作手順書

原子炉制御要領書

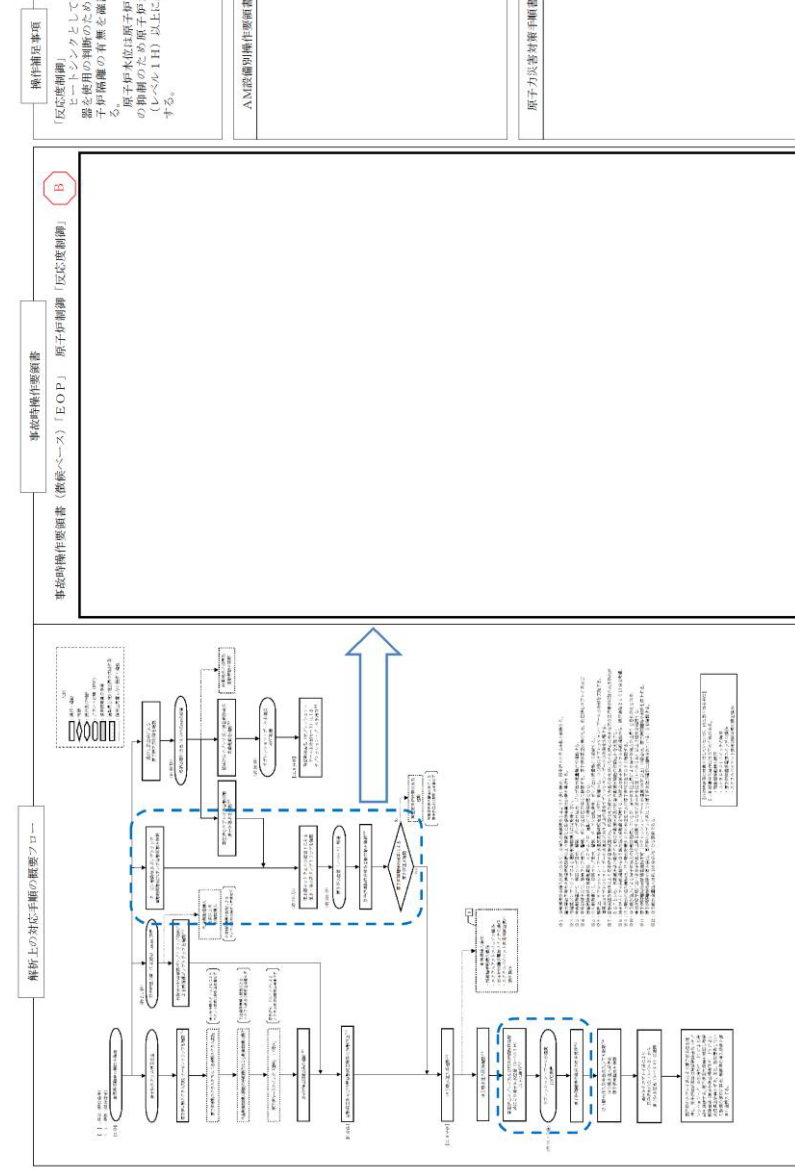
1.0.7-1.5-4



1.0.7-1-5-6



1.0.7-1-5-5



解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (直接ベース) [100]

原子炉制御 [反応度制御]

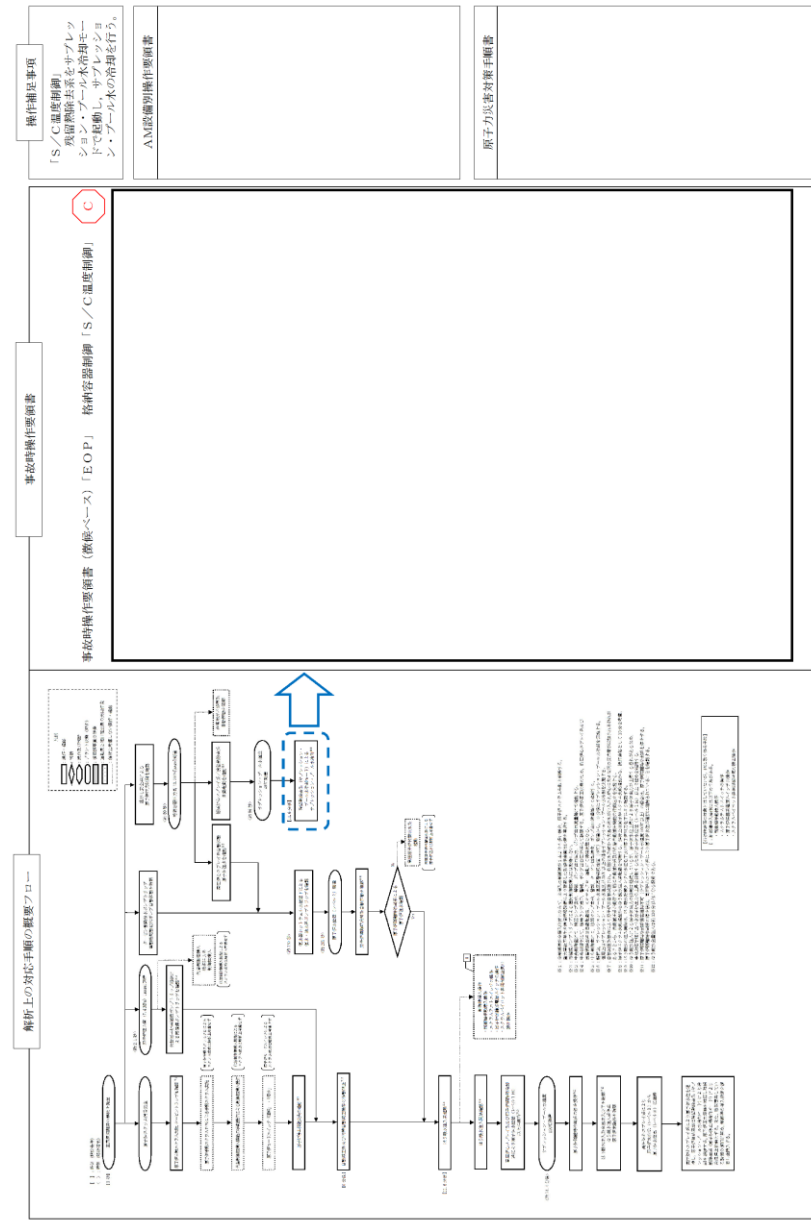
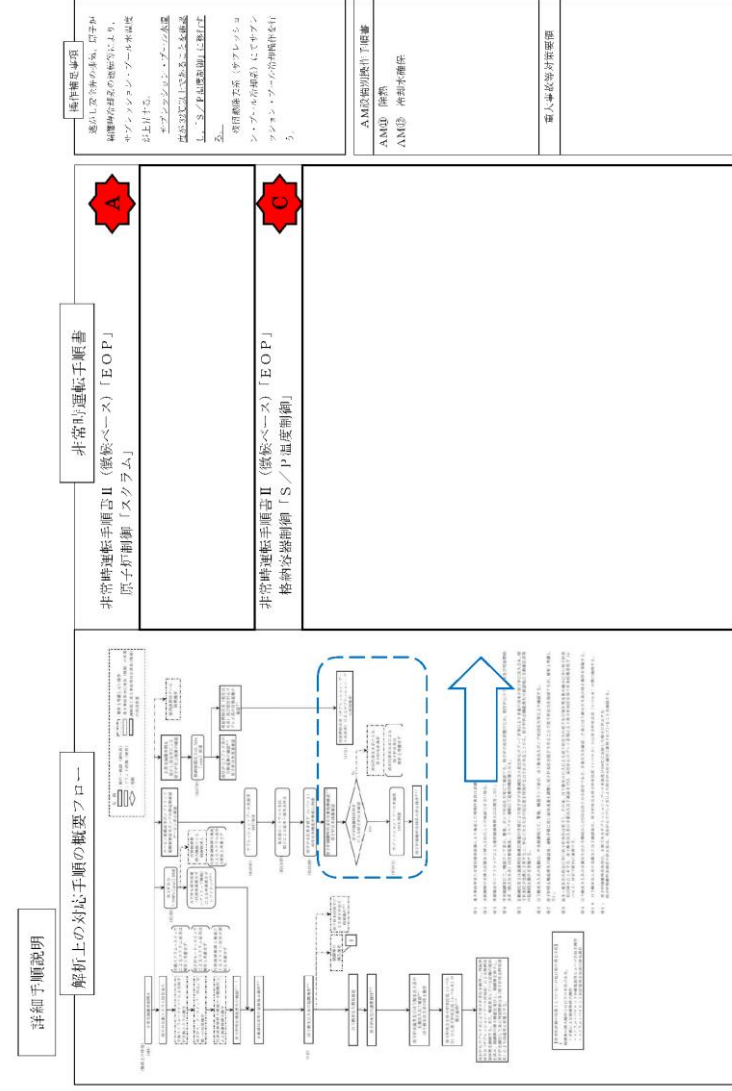
操作補足事項

【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、挿入位置を確認する。スクリーン表示が「スクリーン表示」に更新されるまで、スクリーン表示を確認し、挿入位置を確認する。

【注】操作
 挿入し、不安定な状態にて、原子炉圧力を、直に制御する。挿入し、不安定な状態にて、原子炉圧力を、直に制御する。挿入し、不安定な状態にて、原子炉圧力を、直に制御する。挿入し、不安定な状態にて、原子炉圧力を、直に制御する。

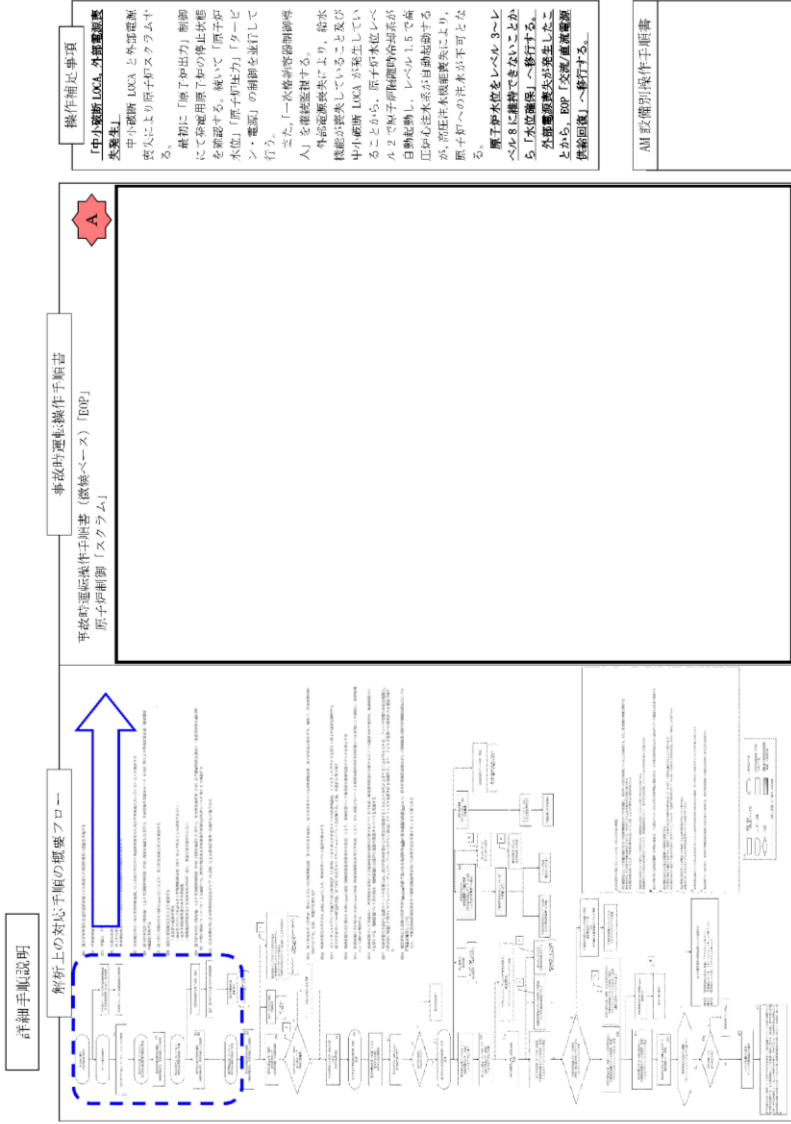
AM 設置時操作手順書

1.0-578

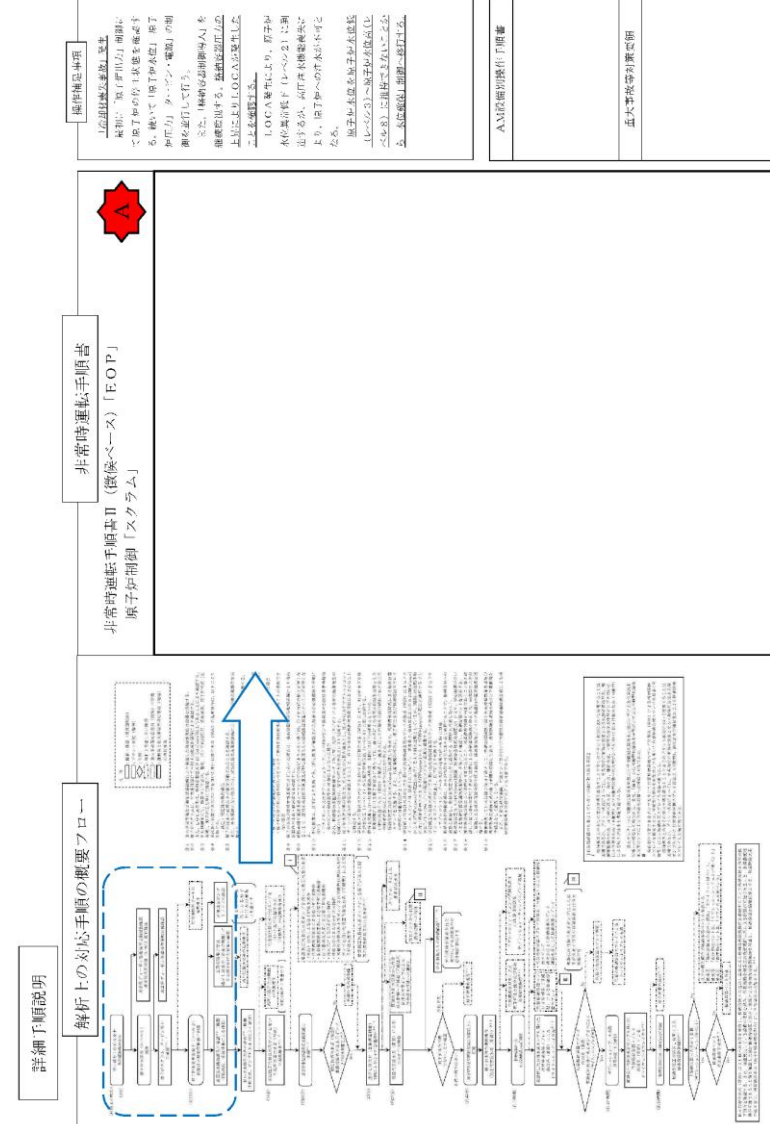


柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>操作規定事項</p> <p>「システム」画面の「監視項目表」及び「中間検査表」の検査項目を挿入し、未検査になったことを確認する。</p> <p>AM設備の稼働確認</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>原子力発電所管理用画面</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> <p>事故時稼働手順書 (事故ベース)「EOP」 原子が制御「システム」</p> <p>事故時稼働手順書 (事故ベース)「システム」</p> </div> <div style="display: flex;"> <div style="width: 60%;"> <p>解除上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>詳細な手順内容</p> <p>1. 解除指示の発生</p> <p>2. 原子炉停止/原子炉起動の判断</p> <p>3. 原子炉停止/原子炉起動の実行</p> <p>4. 原子炉停止/原子炉起動の確認</p> <p>5. 原子炉停止/原子炉起動の完了</p> <p>6. 運転再開</p> </div> </div>	備考

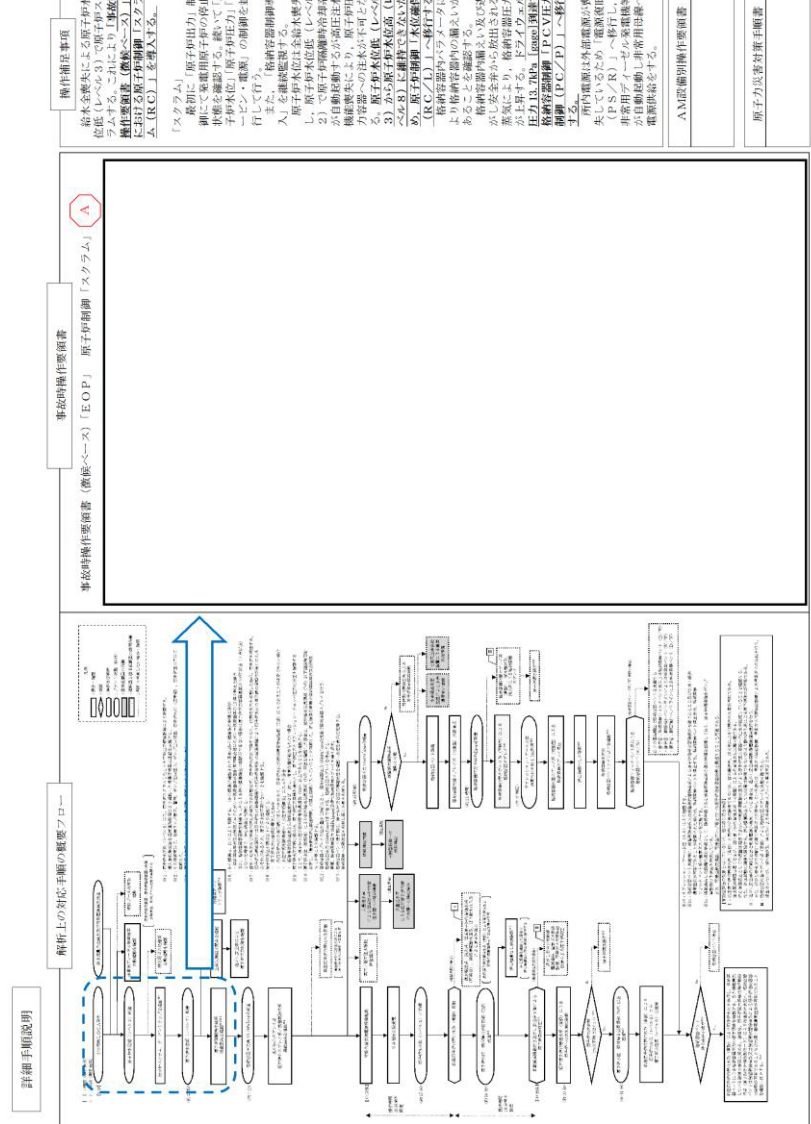
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7号炉 (2017. 12. 20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
<div data-bbox="201 520 866 1587" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 869 195 1222" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 事故時運転操作手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="893 1041 914 1104" style="text-align: center;">1.0.7-1.6-2</div>	<div data-bbox="1012 569 1659 1545" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="967 844 991 1255" style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> 非常時運転操作手順書 全体対応フロー </div> <div data-bbox="1670 1012 1691 1087" style="text-align: center;">1.0.7-1.6-2</div>	<div data-bbox="1754 516 2451 1593" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2487 806 2510 1302" style="text-align: center;"> 事故時操作運転手順書 EOP対応フロー </div>	備考



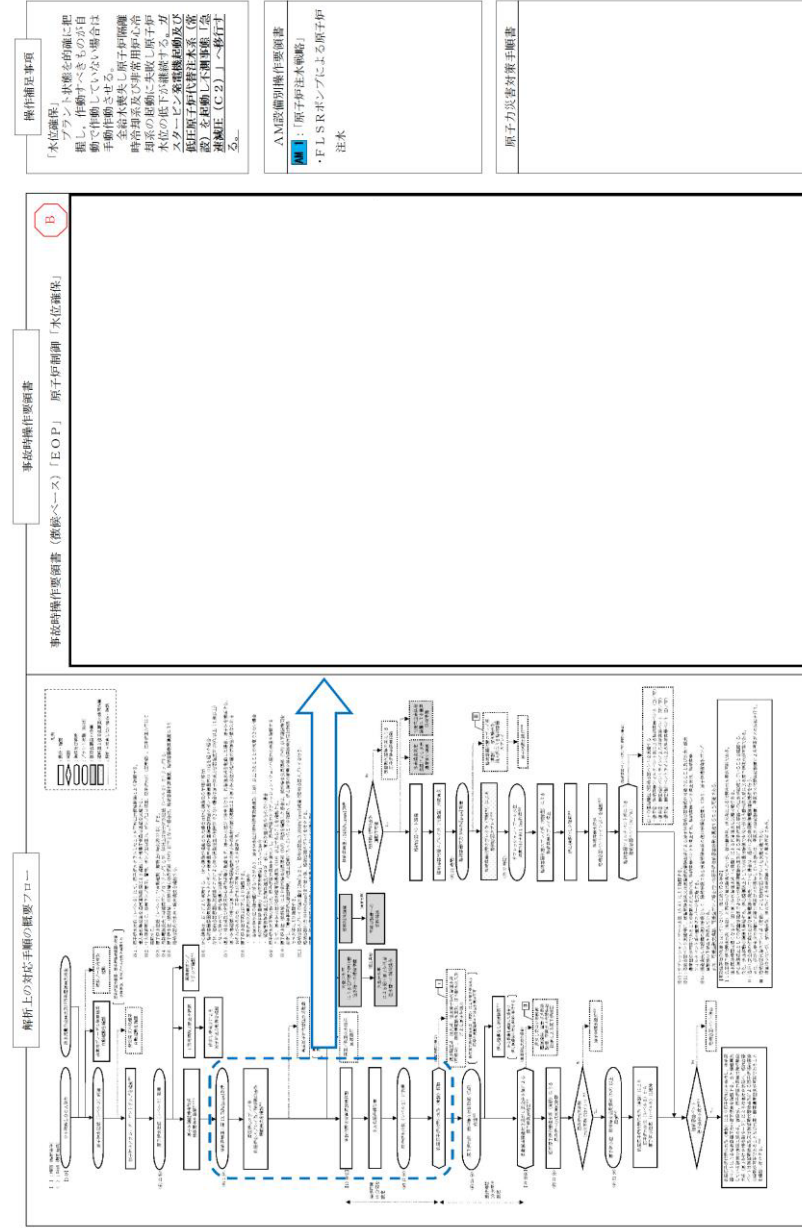
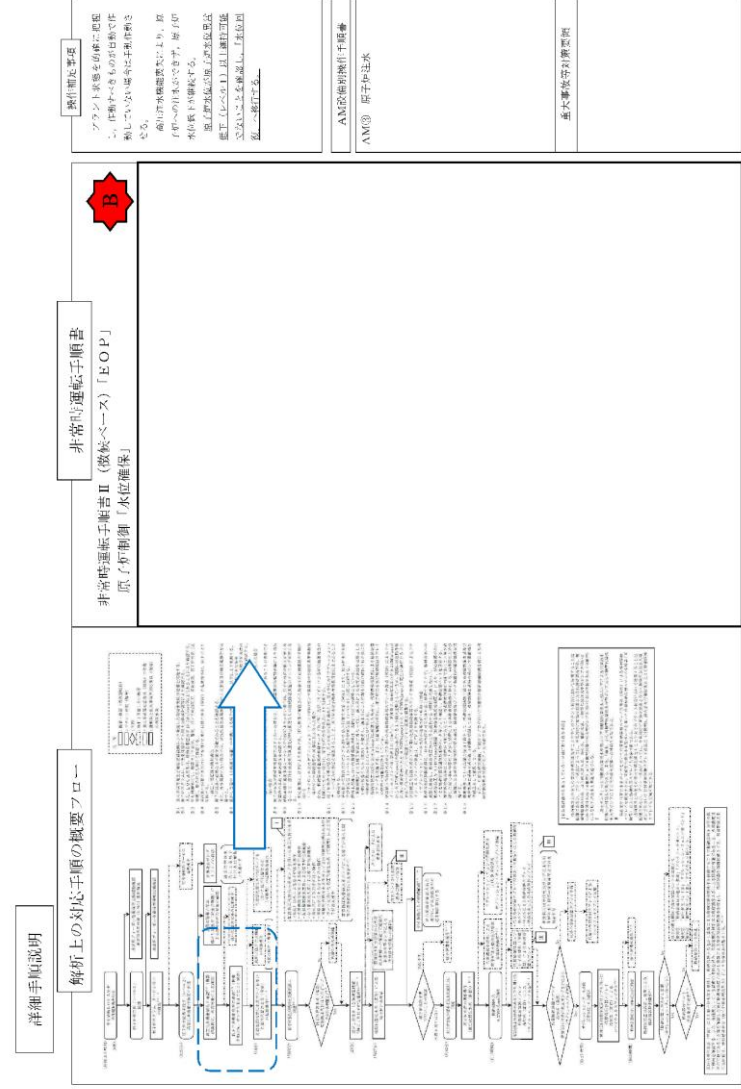
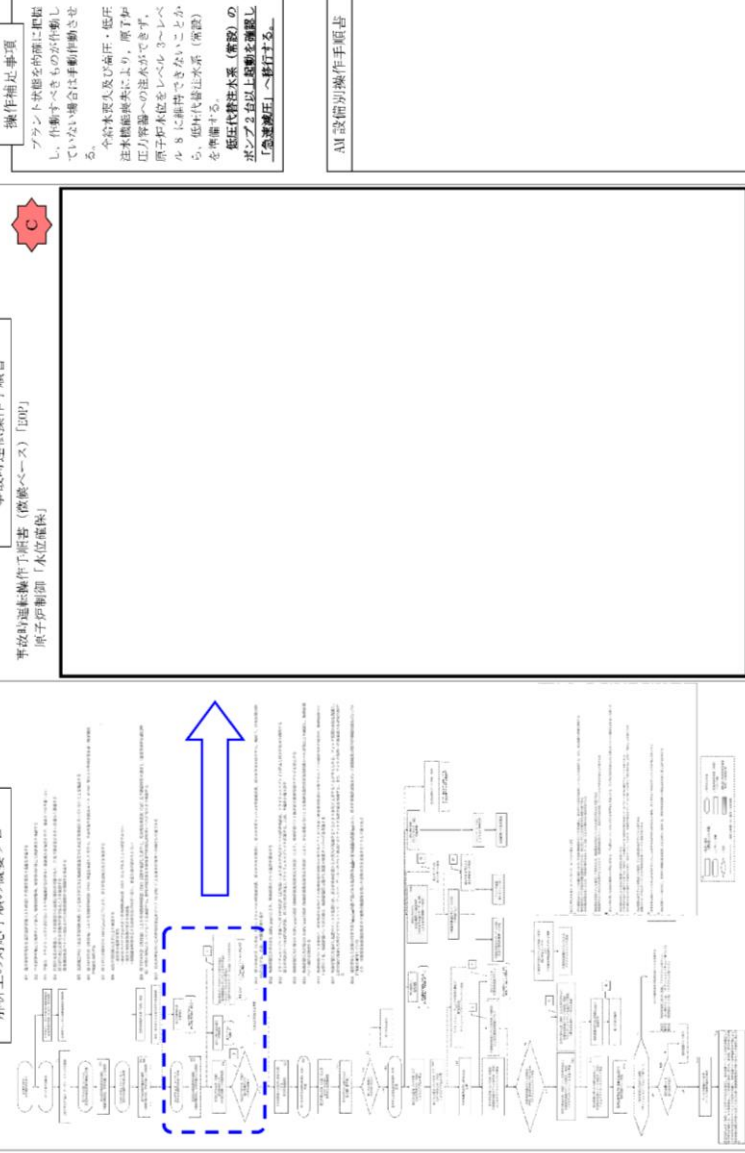
1.0.7-1.6-3



1.0.7-1.6-3



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>新桥上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="172 714 890 1144"> <p>事故時運転手用書 (数検へス) [印刷]</p> <p>事故時運転手用書 (数検へス) [印刷]</p> <p>事故時運転手用書 (数検へス) [印刷]</p> </div> <div data-bbox="172 535 890 703"> <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



詳細手順説明

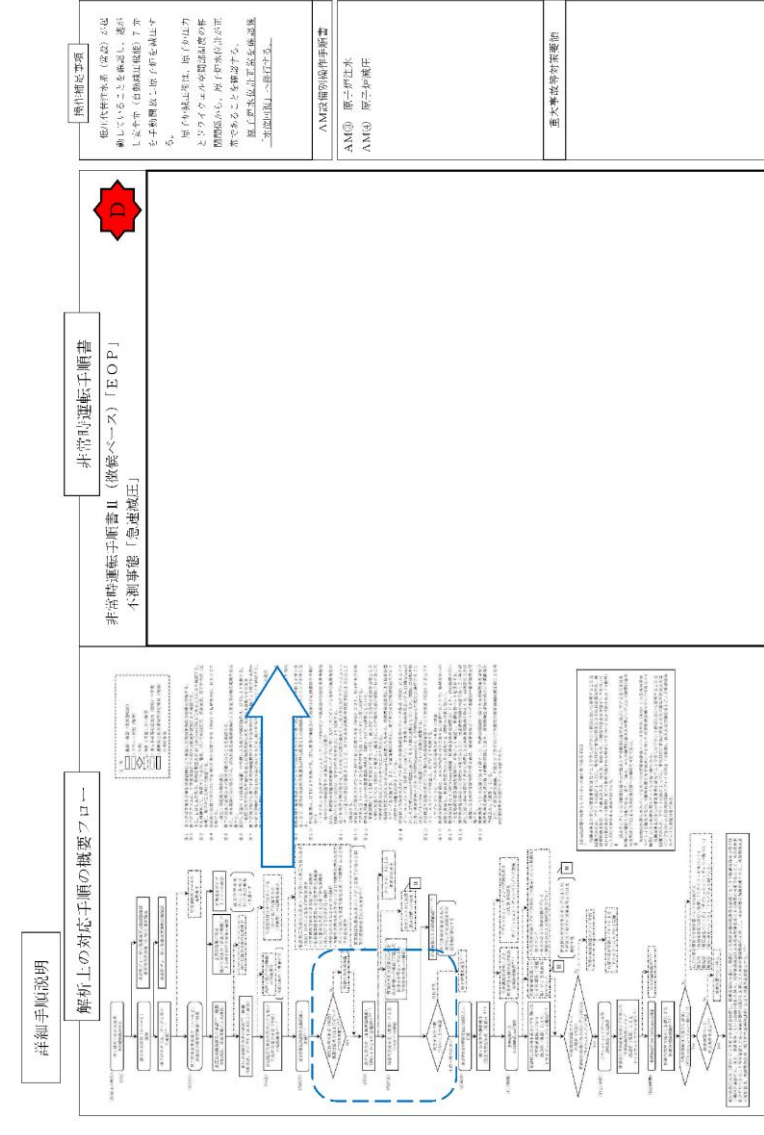
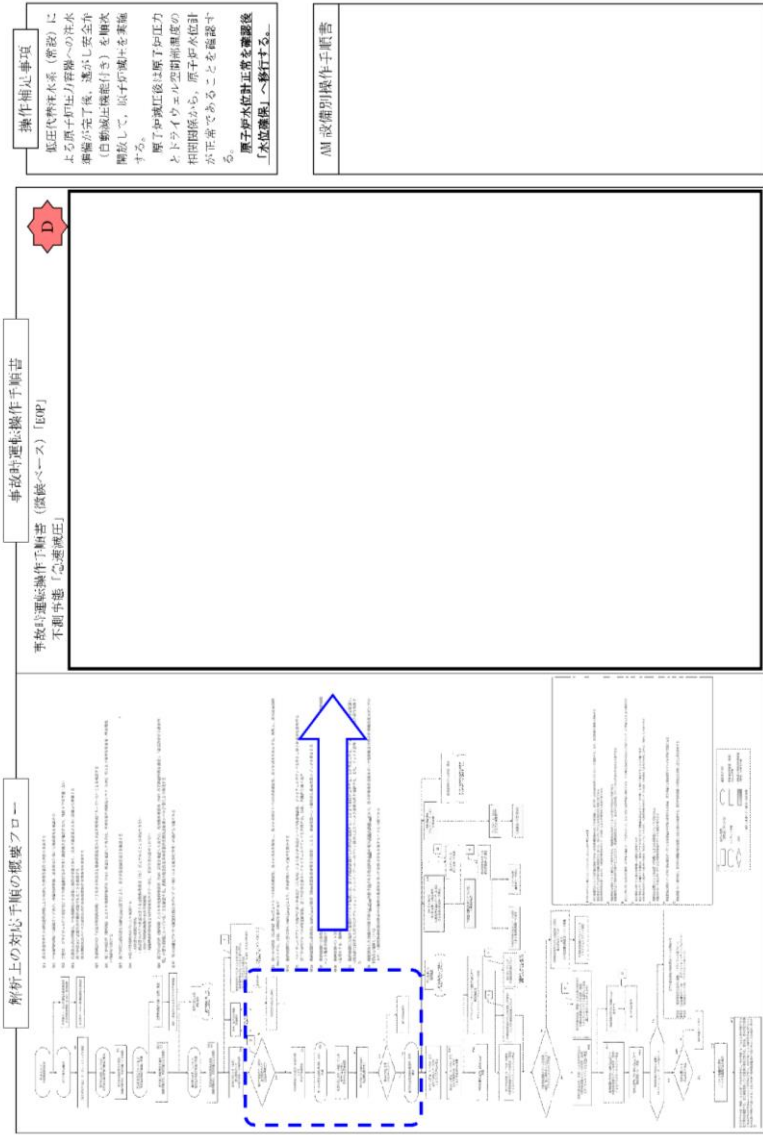
解析上の対心手順の概要フロー

非常時運転: 手順書 II (概略ベース) 「EOP」
 不測事態「水位回復」

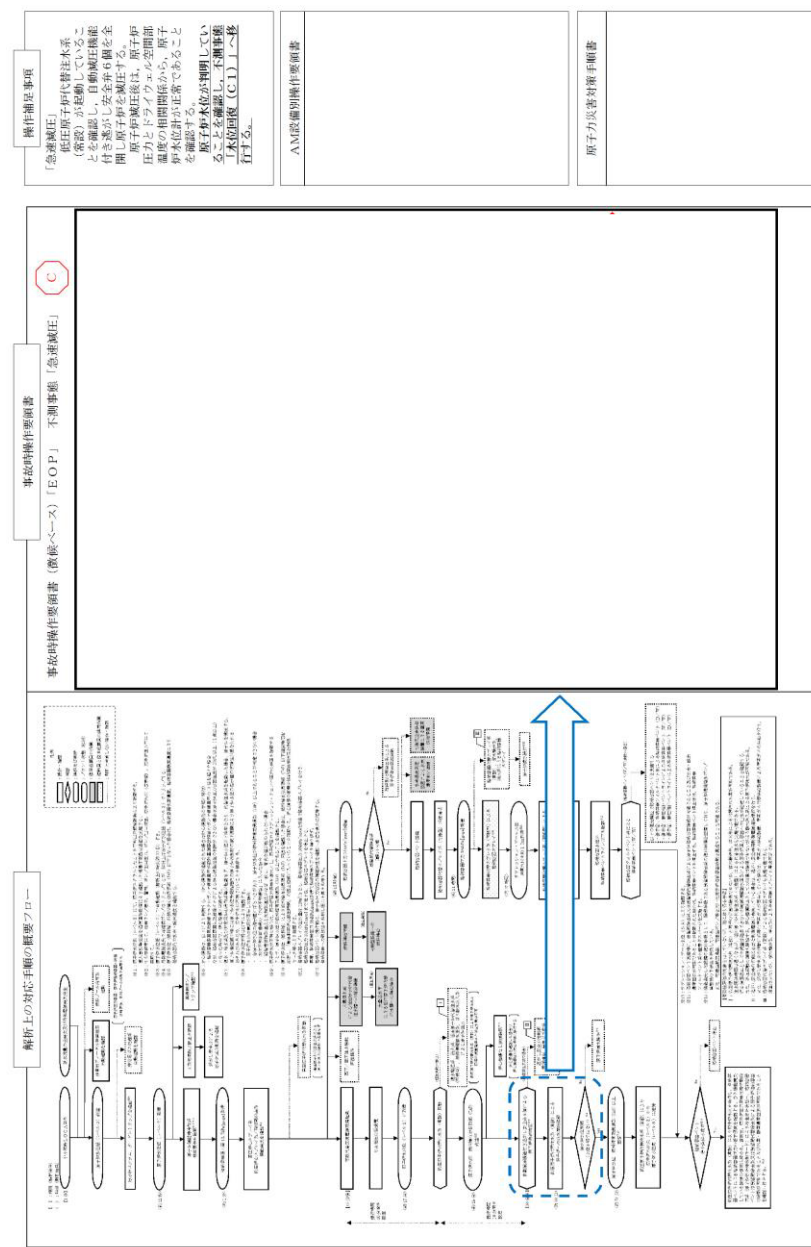
補足事項
 原子力規制庁の建議により、本
 手順書の運用にあたっては、EOP
 レベルの緊急時対応マニュアル、EOP
 作業要領書等との整合性を確保す
 ることとする。

AM3 原子炉注水
 東海第二発電所 2号炉

1.0.7-1.0-5



1.0.7-1.6-6



解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書
事故時運転操作手順書 (備後ベース)「EOP」
原子炉停炉「水位確保」

操作補足事項
他社代替用系 (常設) により、原子炉系をレベル化してレベル8で維持できるように操作する。

AM 設備別操作手順書

非常時運転操作手順書
事故時運転操作手順書 (備後ベース)「EOP」
原子炉停炉「水位確保」

1.0.7-1.6-7

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書
事故時運転操作手順書 II (備後ベース)「EOP」
全炉手続「水位回復」

操作補足事項
原子炉停炉により、原子炉停炉後 (常設) により、原子炉系をレベル化してレベル8で維持できるように操作する。

AM 設備別操作手順書
AM③ 原子炉注水

第八号炉専用設備

1.0.7-1.6-7

解析上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (備後ベース)「EOP」 正常事態「水位回復」

操作補足事項
「水位回復」
原子炉停炉により、低圧原子炉代用系 (常設) から原子炉へ注水を開始し、原子炉水位が燃料棒有線制御レベル (RCL) まで回復するまで、原子炉注水 (RCL) を維持する。

「水位確保」
停炉後、原子炉注水 (常設) により、原子炉水位が燃料棒有線制御レベル (RCL) から原子炉水位高 (レベル8) まで維持できるように操作する。

AM設備別操作要領書

事故時操作要領書 (備後ベース)「EOP」 原子炉停炉「水位確保」

原子炉注水専用設備

1.0.7-1.6-7

詳細手順説明

解折上の対応手順の概要フロー

非常時運転手帳書Ⅱ(激転ベース)「EOP」

原子炉制御「水位確保」

特別注意事項

AM⑨ 原子炉注水

異常時運転手帳書Ⅱ(激転ベース)「EOP」

原子炉制御「スクラム」

1.0.7-1-6-S

解折上の対応手順の概要フロー

非正常時運転手帳書

事故時操作要領書(激転ベース)「EOP」 原子炉制御「スクラム」

操作指示事項

「スクラム」
原子炉水位を継続監視し
50...

AM設備別操作要領書

原子炉異常対策手順書

解析上の対応手順の概要フロー

操作留意事項
 記号注釈欄記載により、
 既設運転要領の適用範囲が
 適用されていることから、
 適用し安全弁からの検出によ
 り原子炉格納容器内の圧力が
 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]
 原子炉制御 [スクラム]

事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 一次循環制御 [PCV圧力制御]

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

操作留意事項
 LOCAによる影響が、
 既設運転要領により、
 既設運転要領の適用範囲が
 適用されていることから、
 適用し安全弁からの検出によ
 り原子炉格納容器内の圧力が
 上昇する。

非常時運転手順書 (最終ベース) [EOP]
 原子炉制御 [スクラム]

非常時運転手順書 II (最終ベース) [EOP]
 格納容器制御 [PCV圧力制御]

AM設備別操作手順書
 AM設備 原子炉格納容器制御

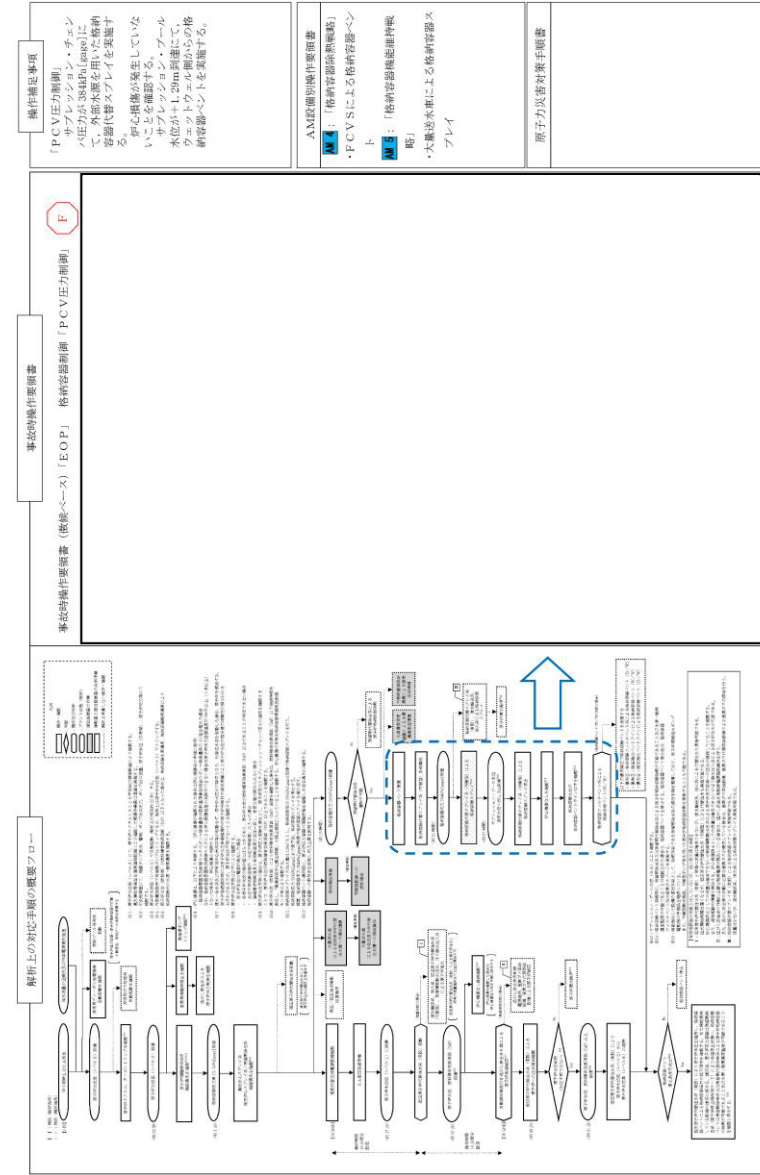
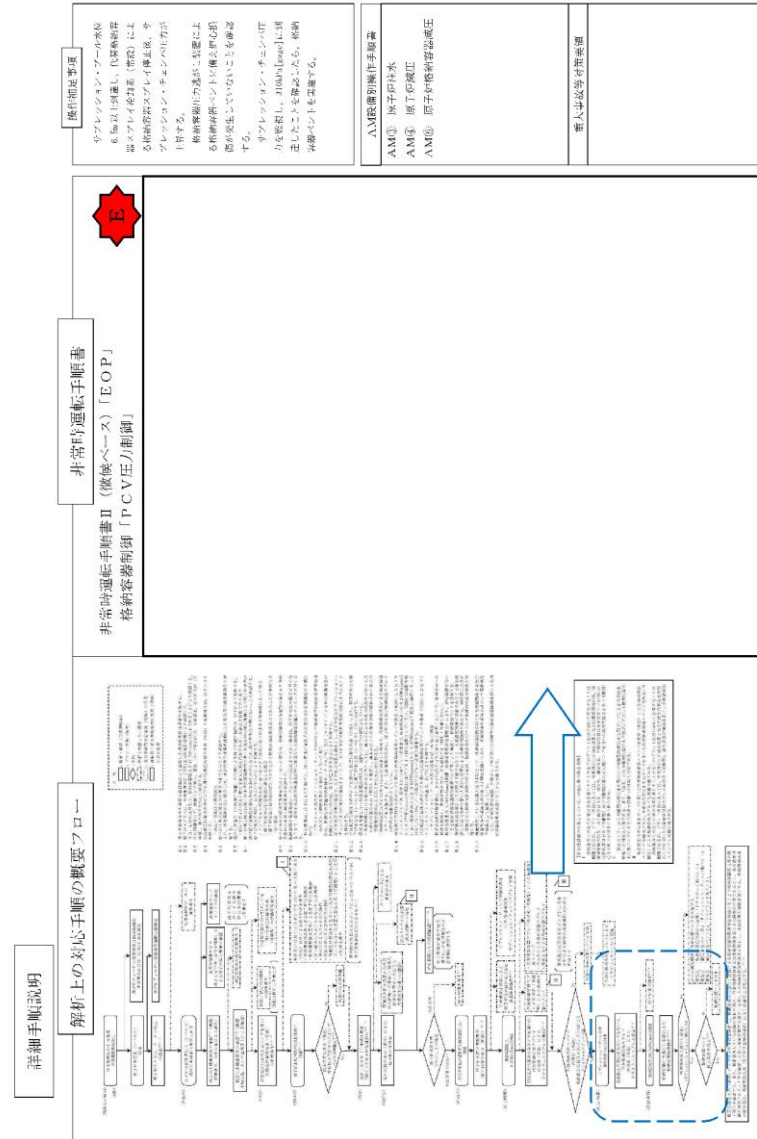
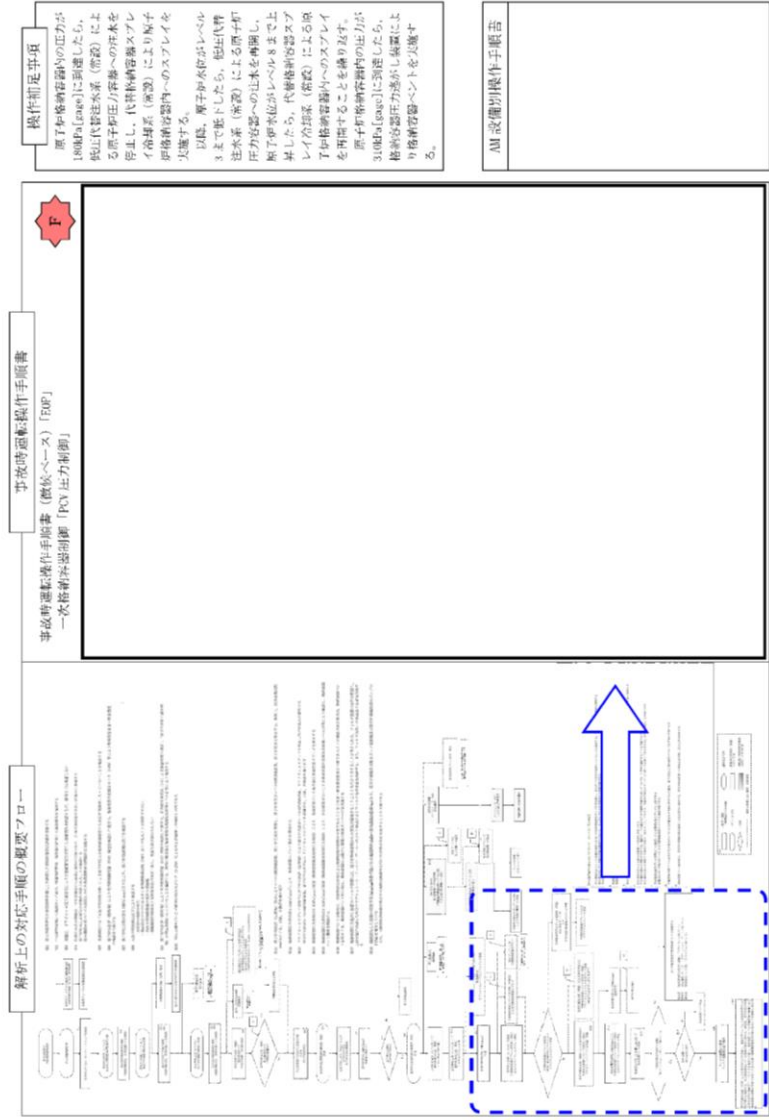
1.0.7-1.6-9

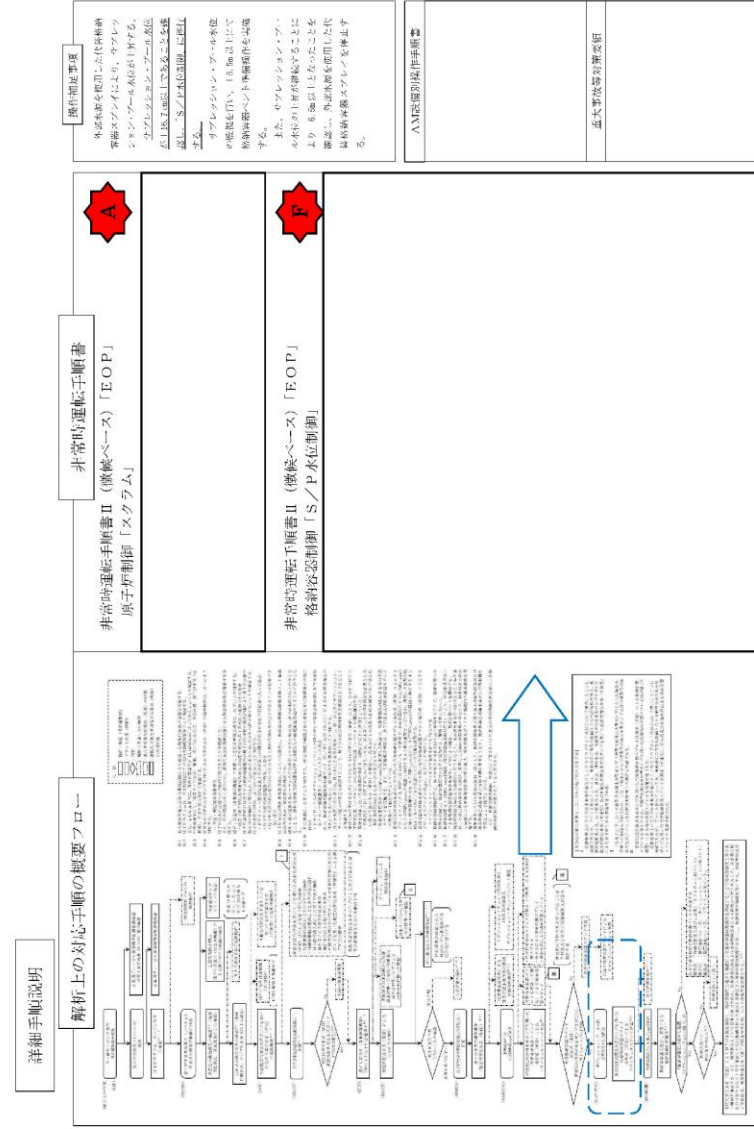
解析上の対応手順の概要フロー

操作留意事項
 AM設備別操作手順書

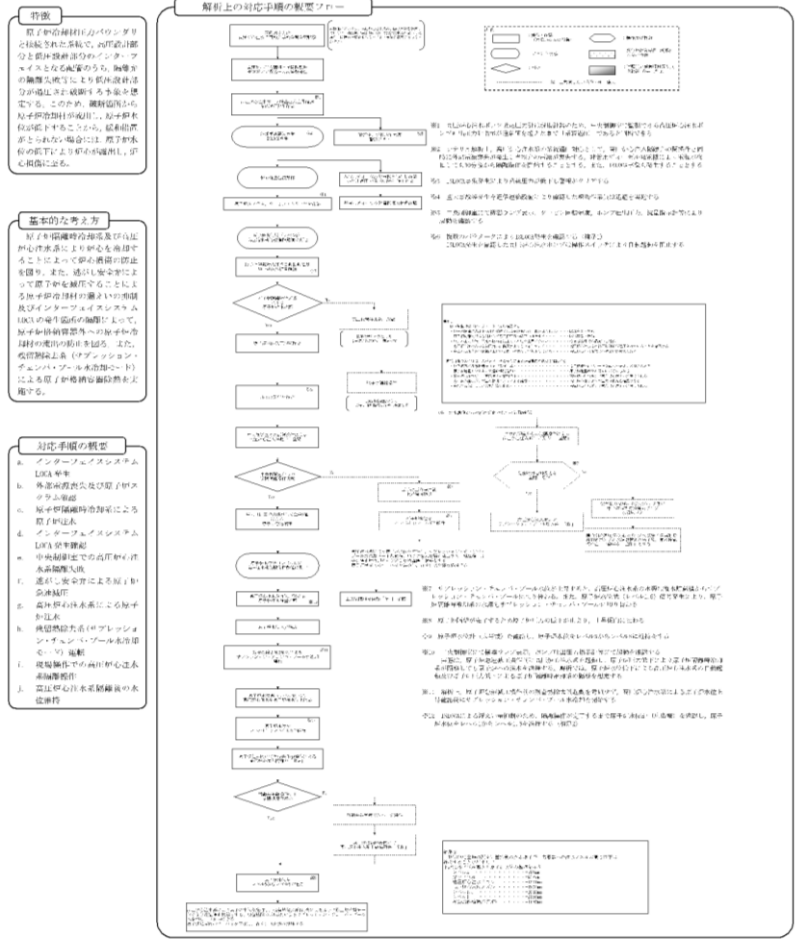
事故時運転操作手順書 (最終ベース) [EOP]
 格納容器制御 [PCV圧力制御]

原子炉異常対策手順書



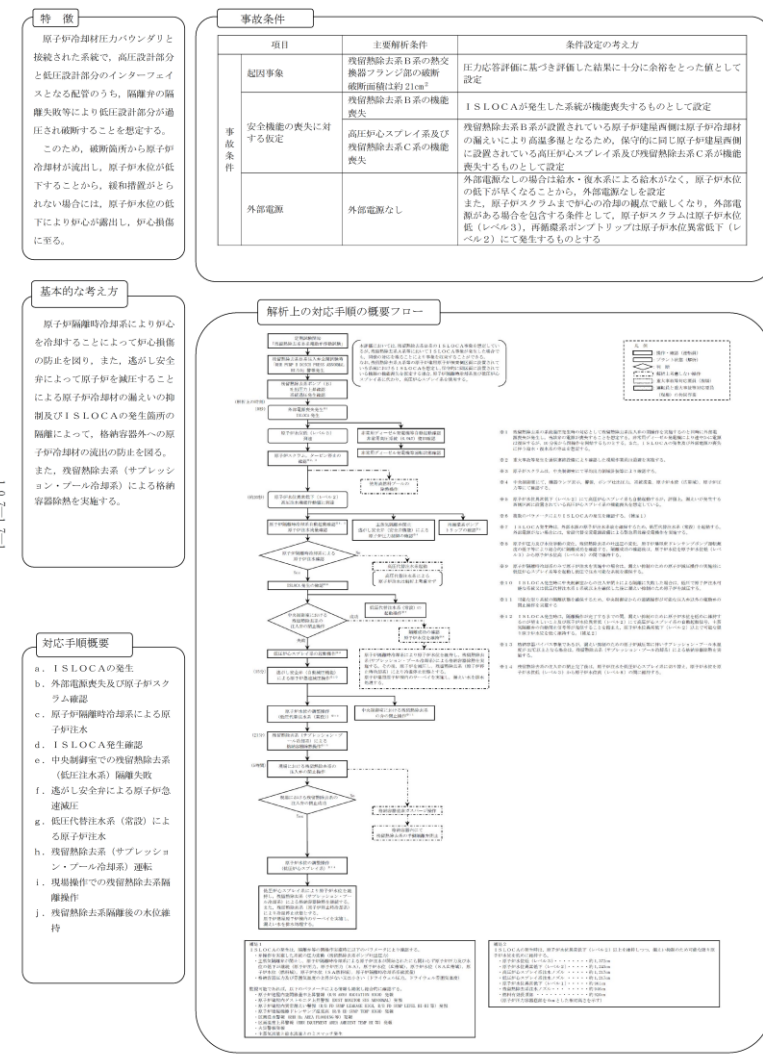


1.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)

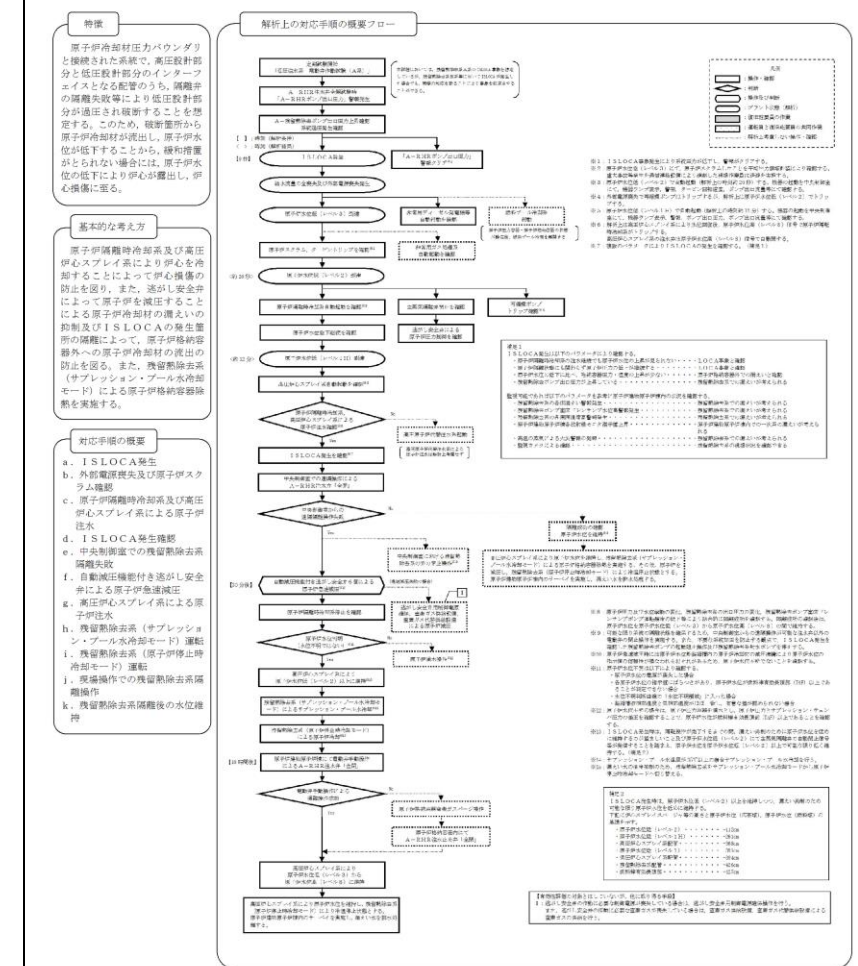


1.0.7-1.7-1

1.7 格納容器バイパス(インターフェイスシステムLOCA)

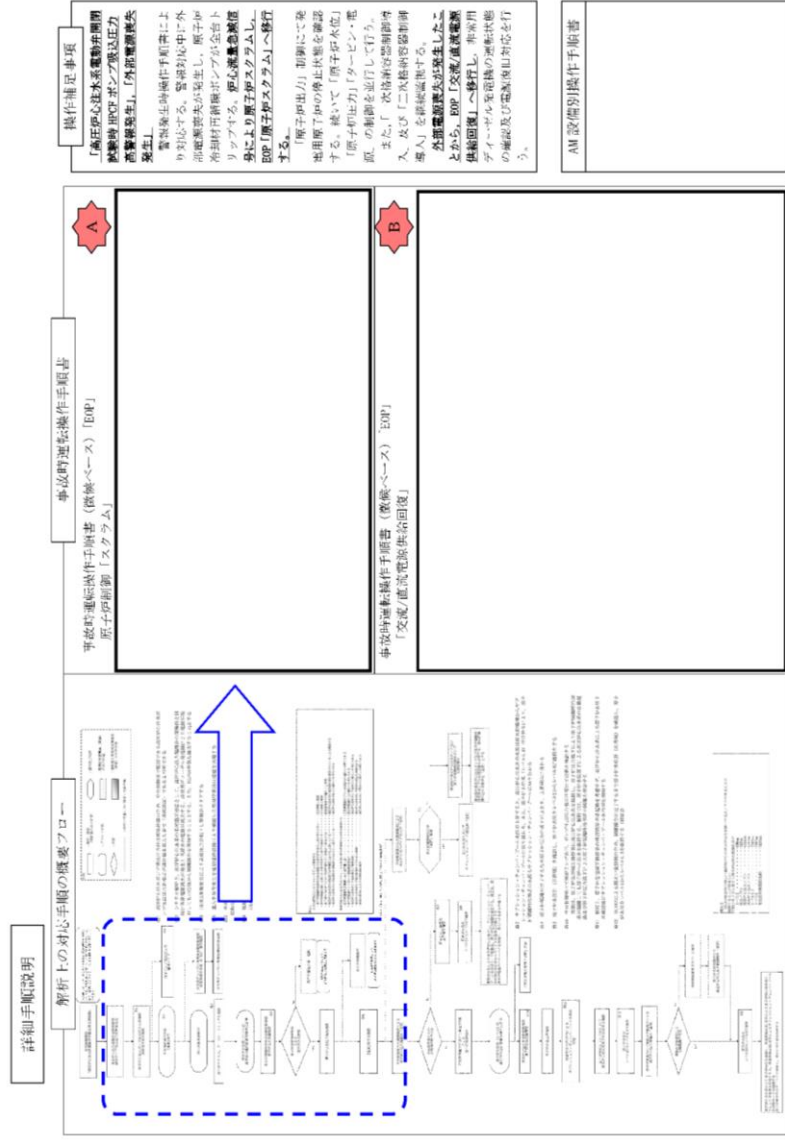


1.7 格納容器バイパス (インターフェイスシステムLOCA)



・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="201 541 863 1549" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="172 871 195 1207" 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="884 1031 908 1094" style="text-align: center;">1.0-594</div>	<div data-bbox="1003 556 1656 1537" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="961 919 985 1171" 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="1676 1003 1700 1079" style="text-align: center;">1.0-594, 595</div>	<div data-bbox="1762 514 2442 1585" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2460 793 2502 1297" 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



操作規定事項

- 一水系の漏れによる放射線レベルの上昇防止のため、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。
- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。
- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.7-4

非常時運転操作手順書 (運転ベース) 「EOP」

原子炉制御「システム」

解析上の対応手順の概要フロー

操作規定事項

- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。
- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.7-3

非常時運転操作手順書 (運転ベース) 「EOP」

原子炉制御「システム」

解析上の対応手順の概要フロー

操作規定事項

- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。
- 原子炉内圧力調整装置の稼働確認は、原子炉内圧力調整装置の稼働確認を行う。

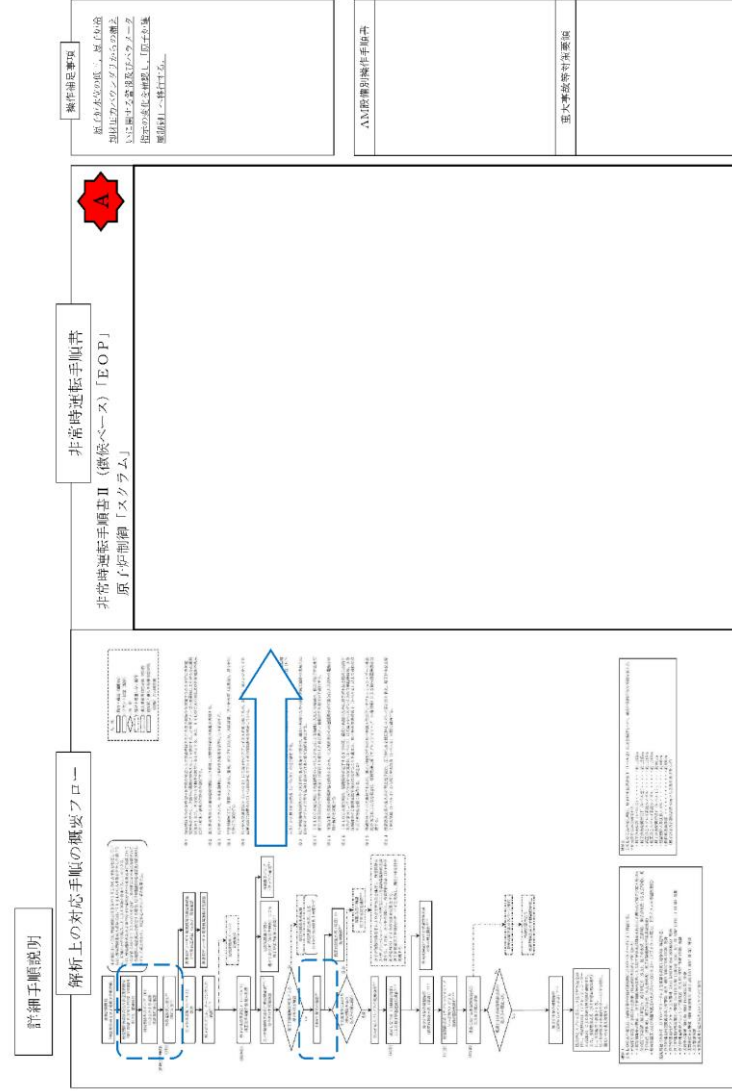
AM設備別操作手順書

1.0.7-1.7-3

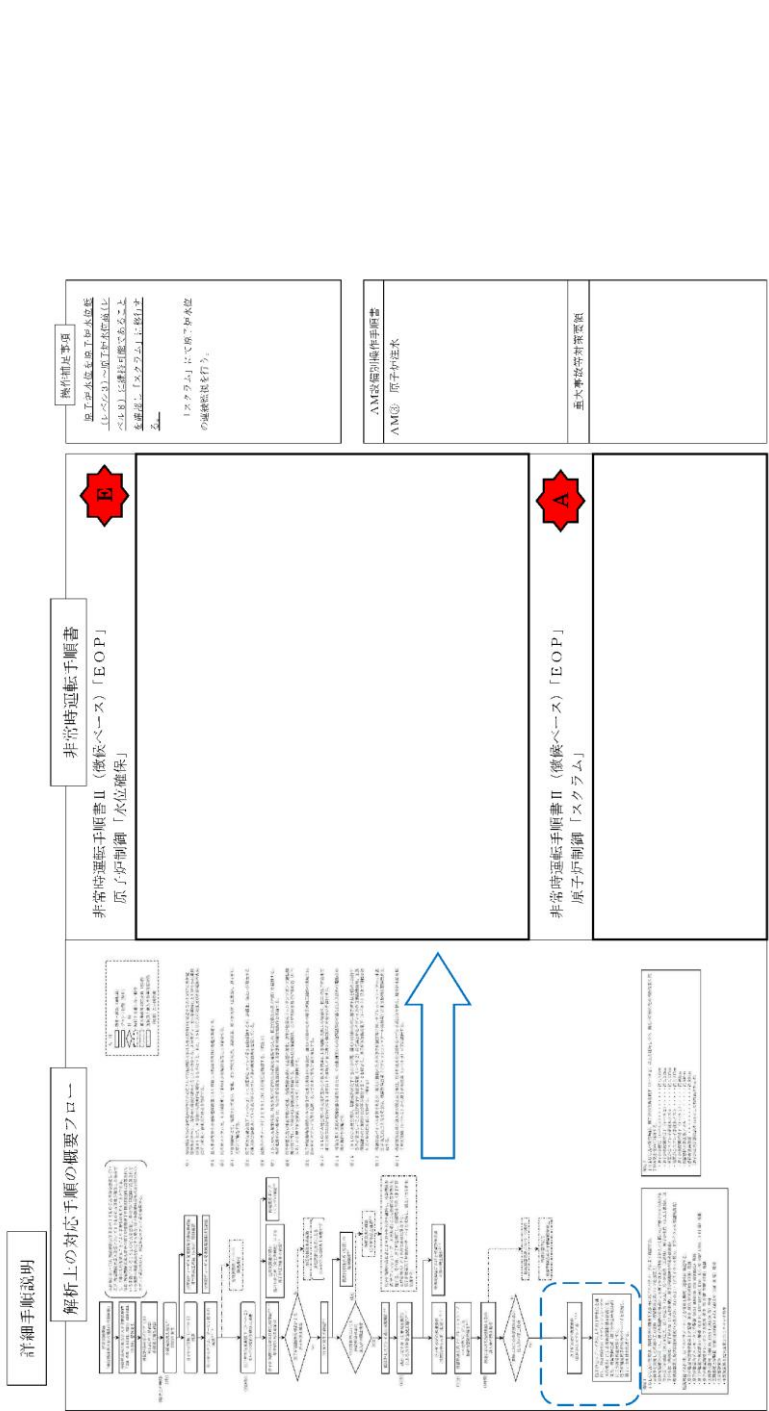
非常時運転操作手順書 (運転ベース) 「EOP」

原子炉制御「システム」

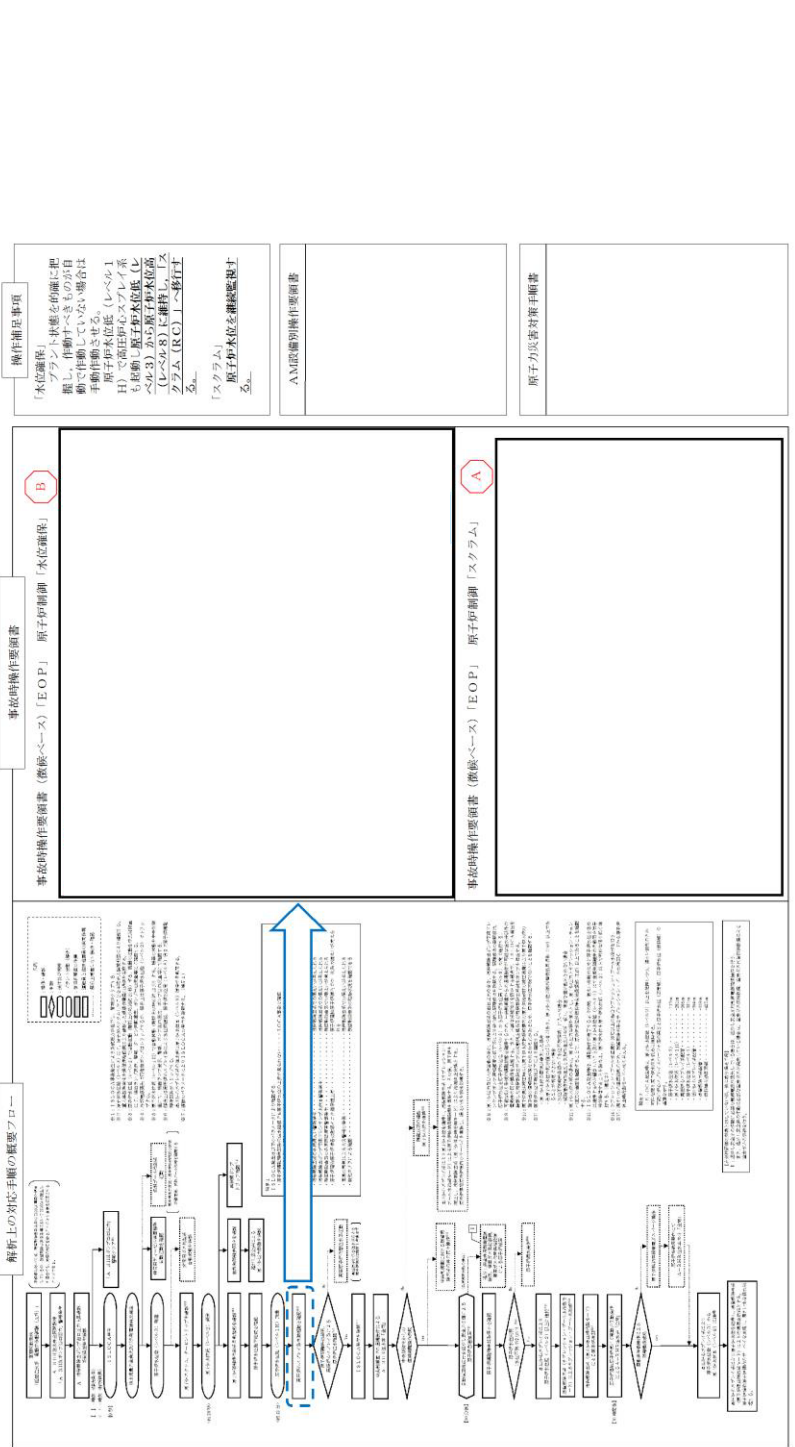
解析上の対応手順の概要フロー



1.0-597-17-1



1.0.7-1, 7-9



解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」
二次格納容器制御「原子炉運転制御」

操作補正事項
インターフェイスLISAを判断した場合は、核種濃度を中央制御室からの制御室へ伝達し、異常発生が不可能な場合は、非常時運転操作を起動する。
「原子炉圧力」操作
原子炉圧力を低下させ、蒸気発生器からの蒸気量を抑制することから、「蒸気減圧」へ移行する。
「原子炉冷却」操作
原子炉冷却水の流出が継続しているため、原子炉水位をレベル1レベル1.5で維持するように制御し、蒸気発生器からの蒸気量を抑制する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-1.7-5

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 II (運転ベース)「EOP」
原子炉運転制御

操作補正事項
LSLOCAを判断した場合は、蒸気発生器を停止し、蒸気発生器からの蒸気量を抑制することから、「蒸気減圧」へ移行する。
蒸気発生器は、蒸気発生器の冷却水が不足しているため、蒸気発生器の冷却水をレベル1レベル1.5で維持するように制御し、蒸気発生器からの蒸気量を抑制する。
蒸気発生器は、蒸気発生器の冷却水が不足しているため、蒸気発生器の冷却水をレベル1レベル1.5で維持するように制御し、蒸気発生器からの蒸気量を抑制する。

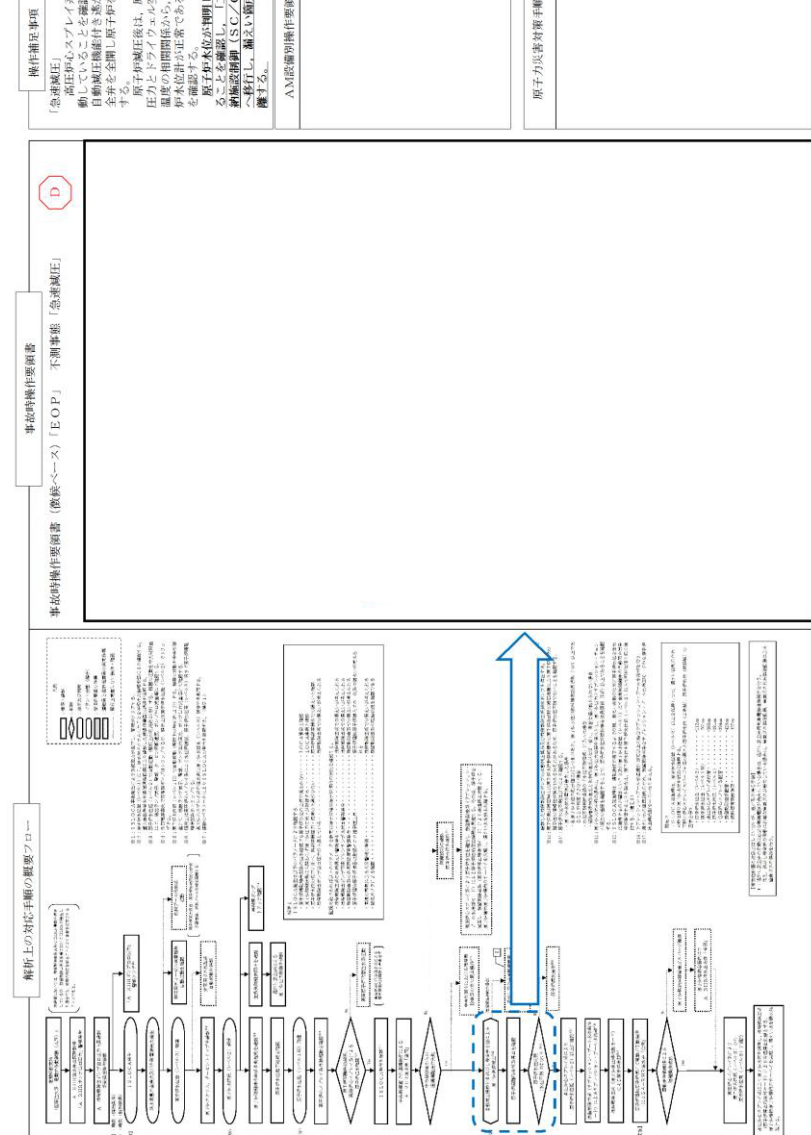
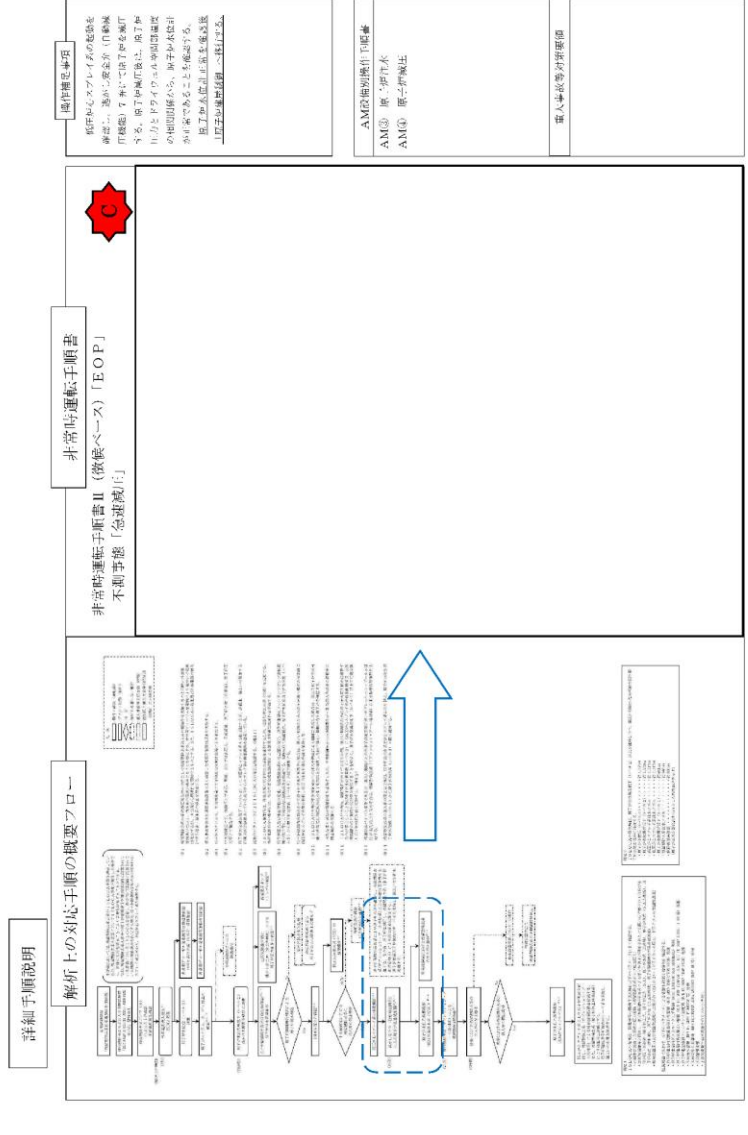
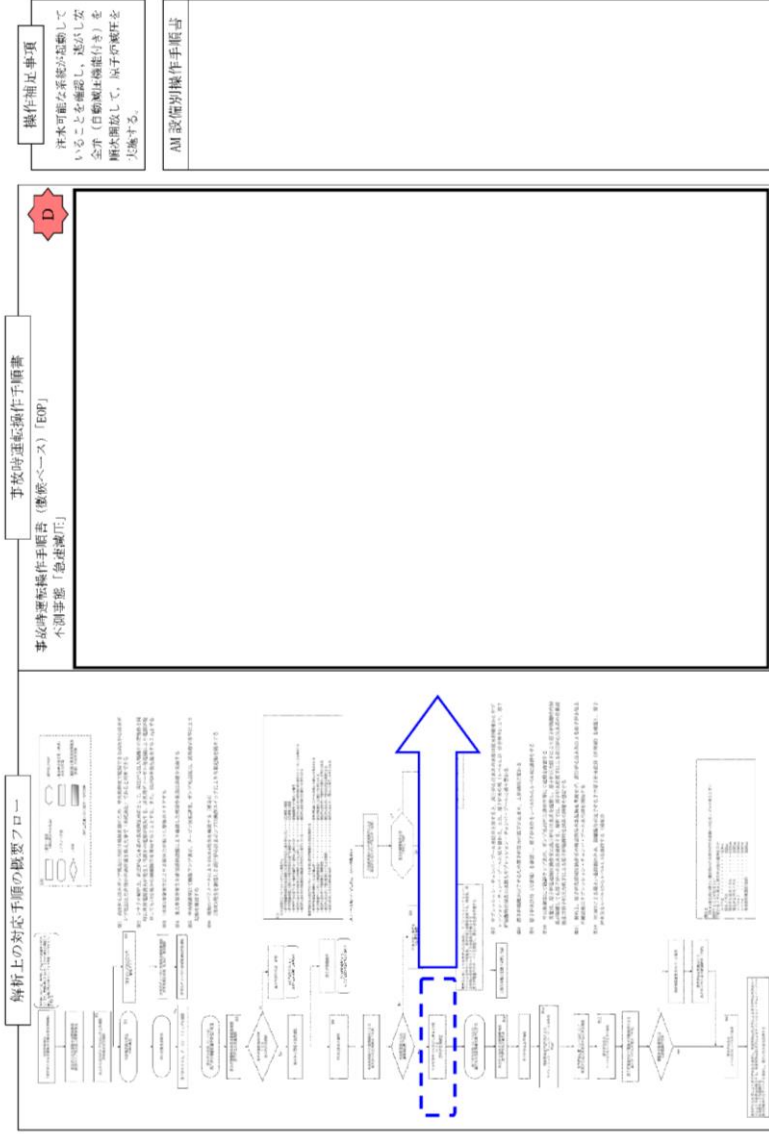
AM設備別操作手順書
AM② 原子炉圧力
蒸気発生器制御手順書

1.0.7-1.7-6

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転操作手順書 (運転ベース)「EOP」
二次格納容器制御「二次格納容器制御」

操作補正事項
二次格納容器制御は、蒸気発生器からの蒸気量を抑制することから、「蒸気減圧 (C2)」へ移行する。
AM設備別操作手順書
原子炉圧力制御手順書



1.0.7-1-7-6

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="178 1155 890 1575"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="178 693 890 1134"> <p>事故時運転操作手冊書 (緊急ベース) [EOP]</p> <p>事故時運転操作手冊書 (標準ベース) [EOP]</p> <p>事故時運転操作手冊書 (原子炉管理用) [EOP]</p> </div> <div data-bbox="178 525 890 672"> <p>操作補足事項</p> <p>AM 設備別操作手順書</p> </div>			備考

操作指示事項
二次炉循環設備の運転は、二次炉循環設備の運転指示書(レベル2)以上で実施に維持する。

AM設備別保守要領書

原子力災害対策手順書

事故時操作要領書 (運転ベース)「EOP」 二次炉循環設備「二次炉循環設備」
E

操作上の対応手順の概要フロー

解折上の対応手順の概要フロー

操作満足事項
 島根原子力発電所により、サブプレッシャー・チェンバ・プール・S/P重復制御に特化した、S/P重復制御によりサブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保する。

AM 設備別操作手順書

事故時運転操作手順書 (EOP) 原子炉制御「スケラム」

事故時運転操作手順書 (EOP) 一次化停炉制御「S/P重復制御」

1.0-7-1-7-8

詳細手順説明

解折上の対応手順の概要フロー

操作満足事項
 原子炉の運転に際し、サブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保する。サブプレッシャー・プール・水の貯留を確保し、格納容器の水位を確保する。サブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保し、格納容器の水位を確保する。

AM 設備別操作手順書
 AM 設備 格納

重大事故時の対策要領

非常時運転II (EOP) 原子炉制御「スケラム」

非常時運転II (EOP) 格納容器制御「S/P重復制御」

1.0-7-1-7-7

解折上の対応手順の概要フロー

操作満足事項
 「スケラム」安全弁からの放出される蒸気により、サブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保する。サブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保し、格納容器の水位を確保する。サブプレッシャー・チェンバ・プール・水の貯留を確保し、格納容器の水位を確保する。

AM 設備別操作手順書
 AM 設備別操作手順書

重大事故時の対策要領

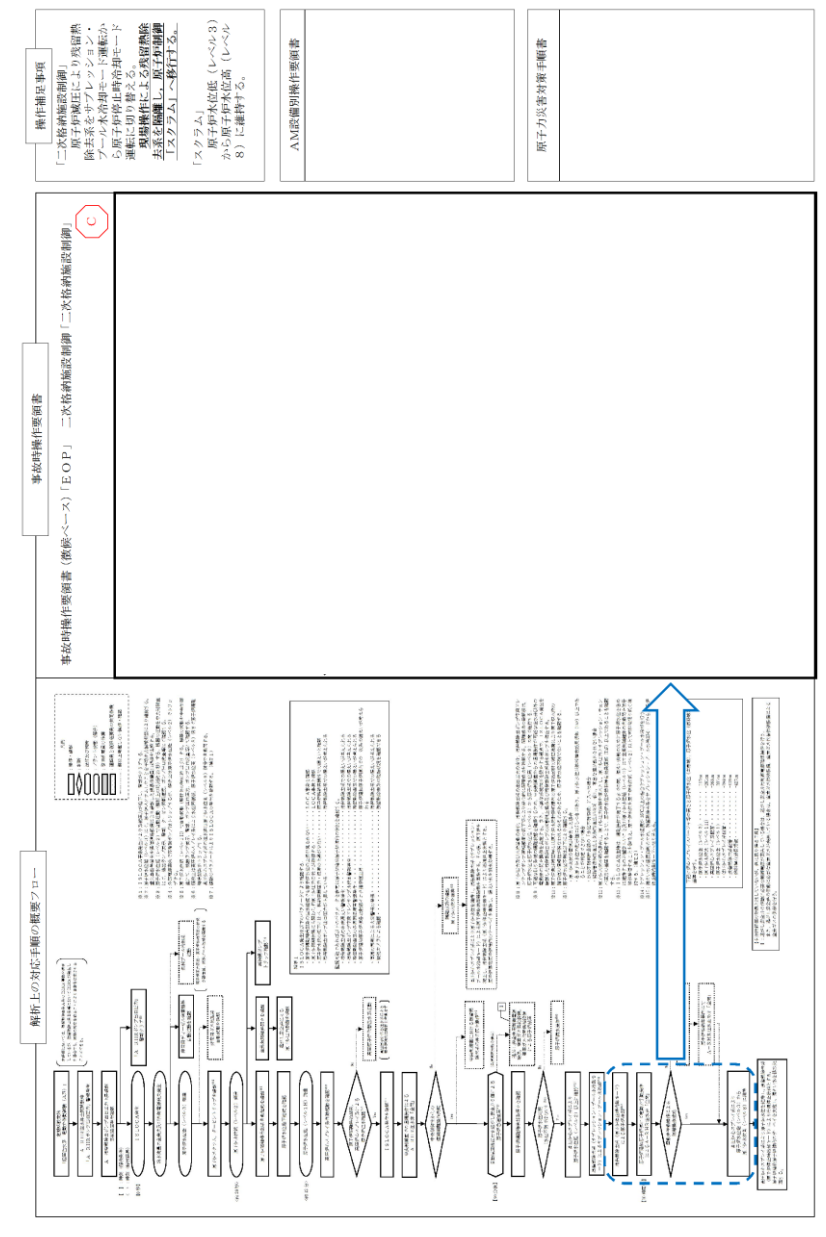
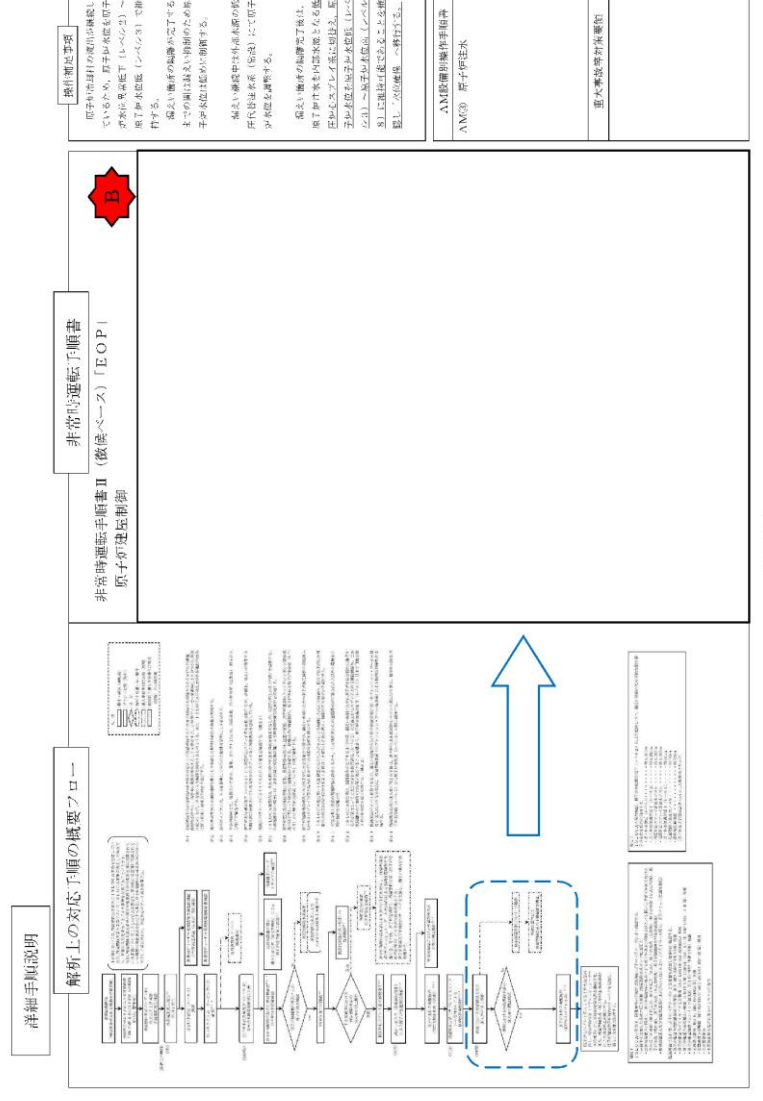
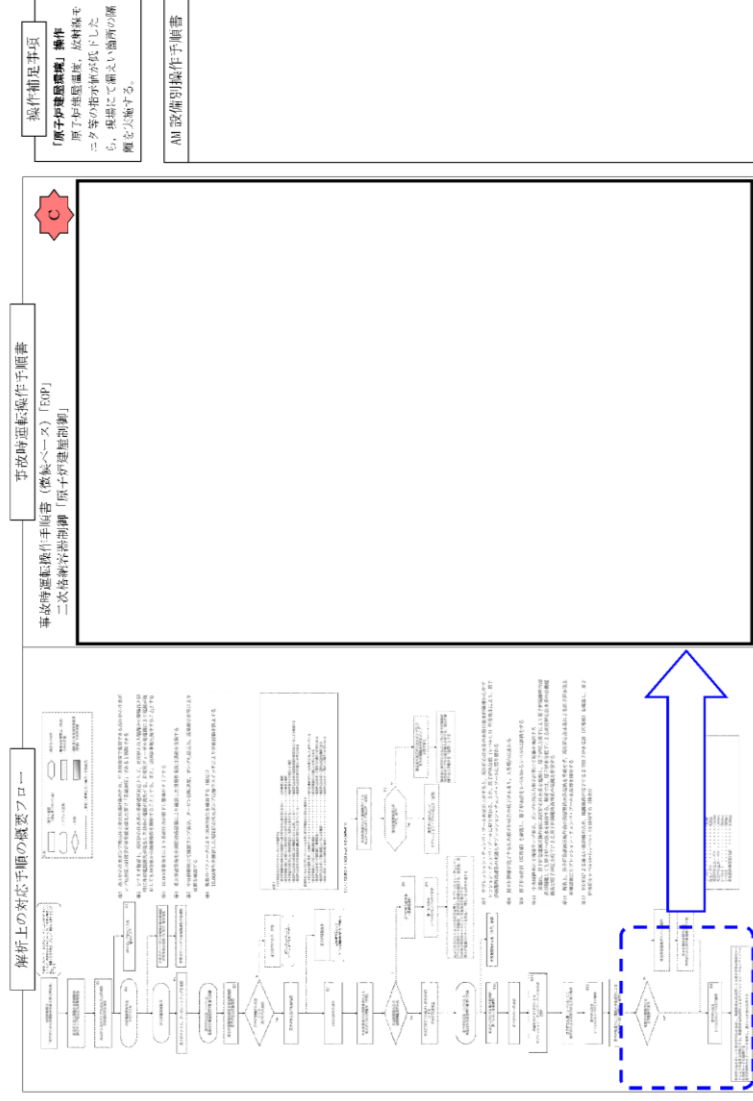
事故時運転操作手順書 (EOP) 原子炉制御「スケラム」

事故時運転操作手順書 (EOP) 格納容器制御「S/C重復制御」

原子炉制御「スケラム」

原子炉制御「スケラム」

原子炉制御「スケラム」



・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護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。

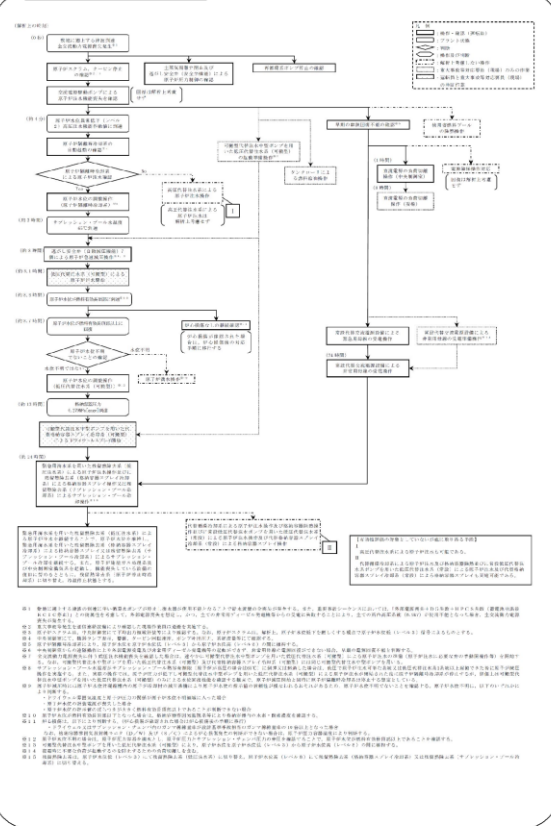
対応手順概要

- 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準備
- d. 蒸気電圧負荷切離し
- 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護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

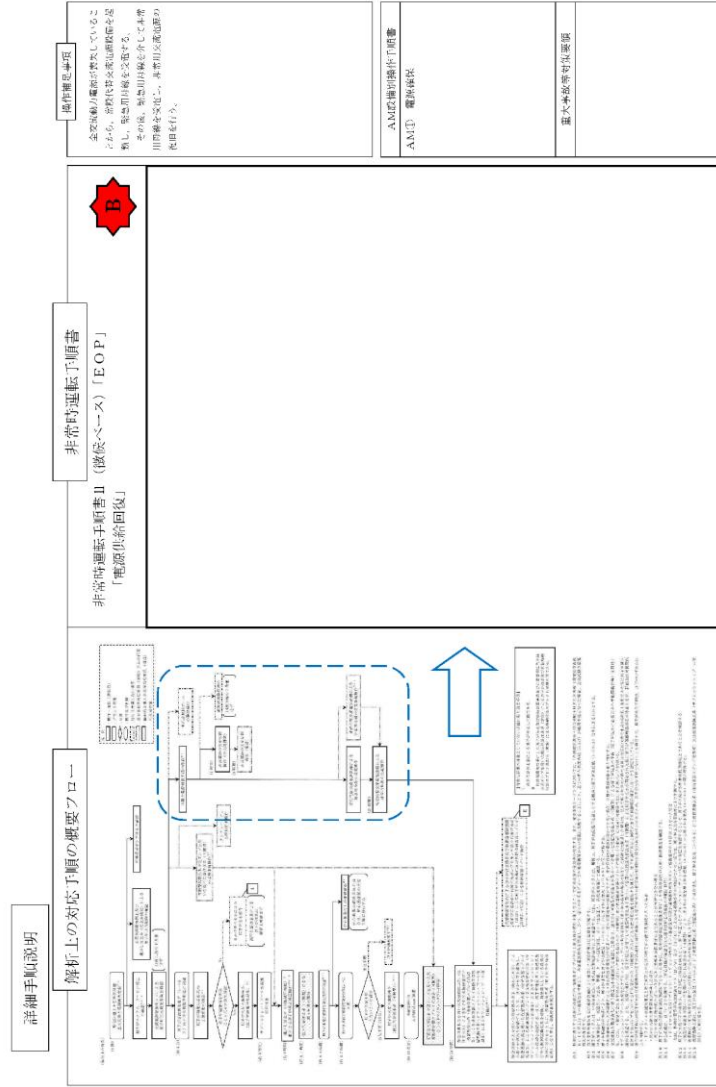
解析上の対応手順の概要フロー



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; display: inline-block; text-align: center;">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: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1656 1024 1673 1096" style="text-align: center;">1.0.7-1.8-2</div>		

<p>詳細手順説明</p>	<p>解析上の対応手順の概要フロー</p>
<p>非常時運転手報告 II (データベース)「EOP」 原研制御システム</p>	
<p>機中実施事項</p> <p>「非常時に発生する故障」の例として「非常時運転手報告 II」を発生させ、さらに「非常時運転手報告 II」を発生させた状態において「原子力発電所の非常時運転手報告 II」を発生させる。また、「非常時運転手報告 II」の発生後に、この手順書の「非常時運転手報告 II」の項目を参照して、必要な作業を実施する。</p>	<p>原子力発電所関係の手順書</p> <p>原子力発電所関係の手順書</p>

1.0-7-18-3



詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書 II (微欠ベース) [EOP]
原子炉制御 [水位確保]

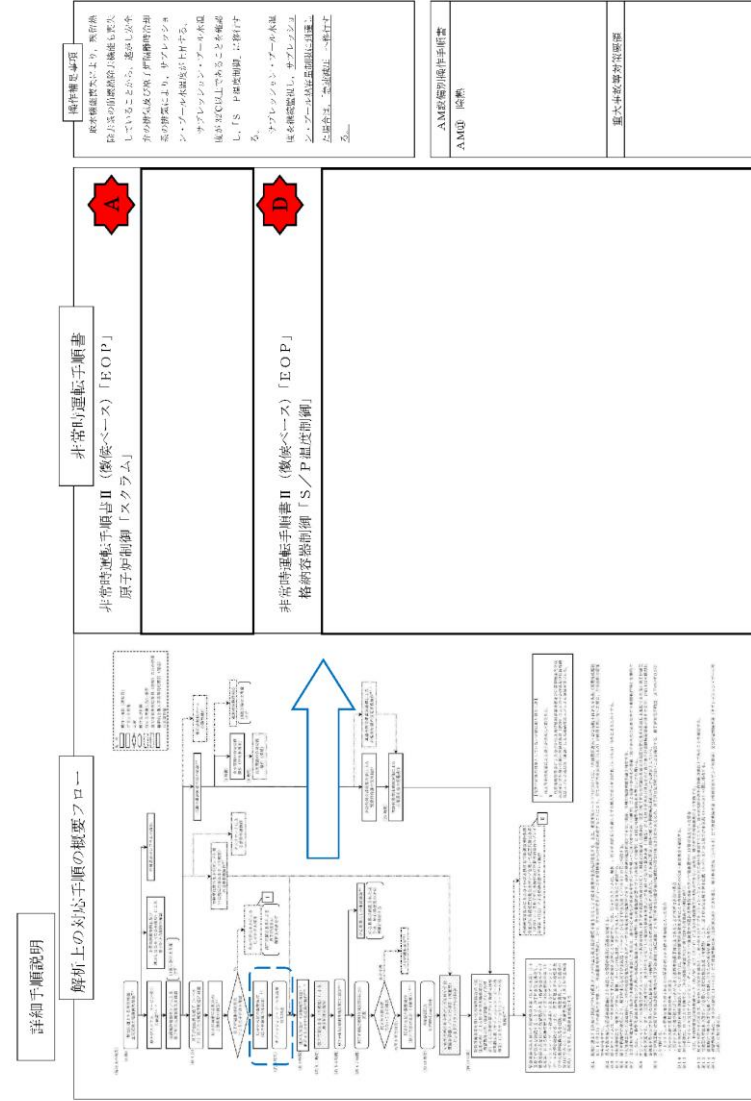
非常時運転手順書 II (微欠ベース) [EOP]
原子炉制御 [システム]

関係図書

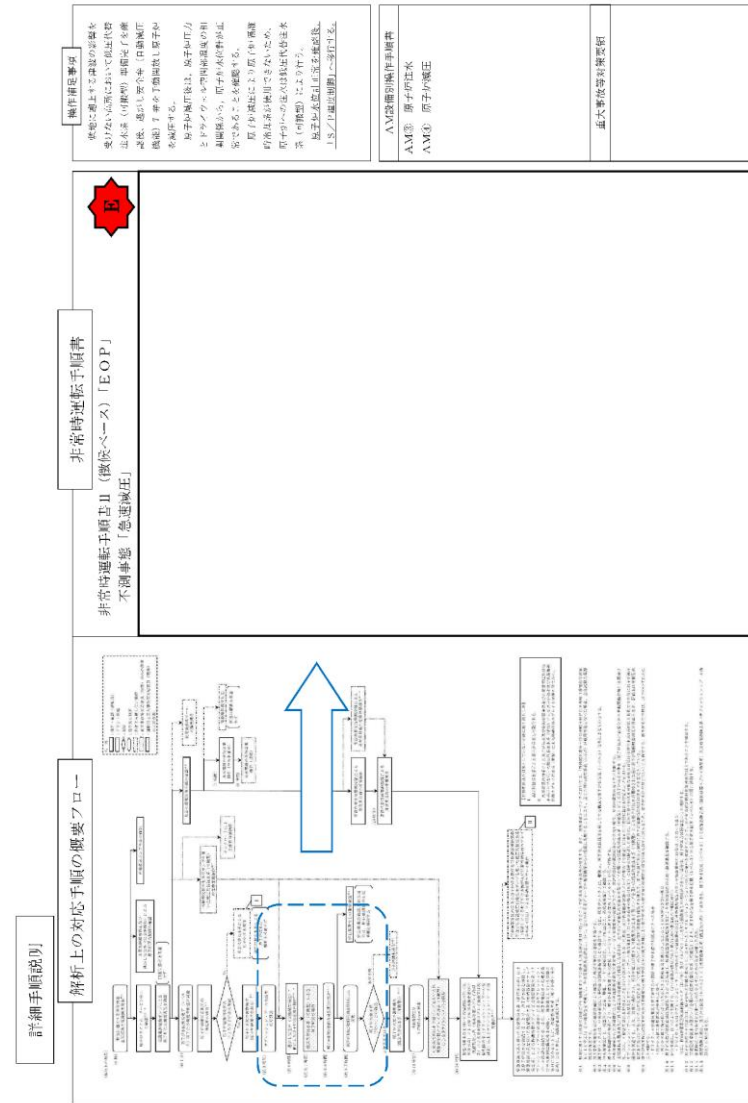
図1.0.7-1.8-5は、図1.0.7-1.8-4の「非常時運転手順書 II (微欠ベース) [EOP]」の一部を示している。この図は、原子炉の水位が低下した場合の対応手順を示している。図中の「水位低下」は、原子炉の水位が規定値以下になったことを示している。この場合、原子炉の運転は停止し、水位を回復させるための措置がとられる。図中の「水位低下」は、原子炉の水位が規定値以下になったことを示している。この場合、原子炉の運転は停止し、水位を回復させるための措置がとられる。

AMM 設備設計仕様書
AMM 原子炉本体
重水炉事故対応手順書

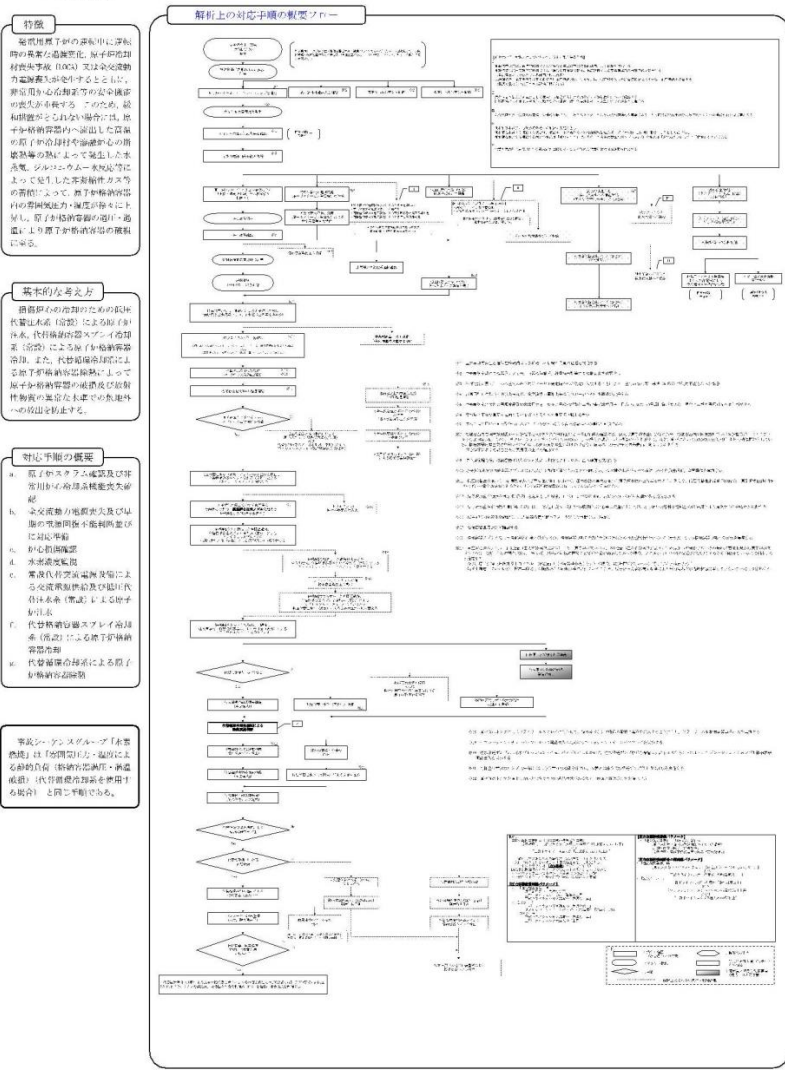
1.0.7-1.8-5



1.0.7-1.8-6

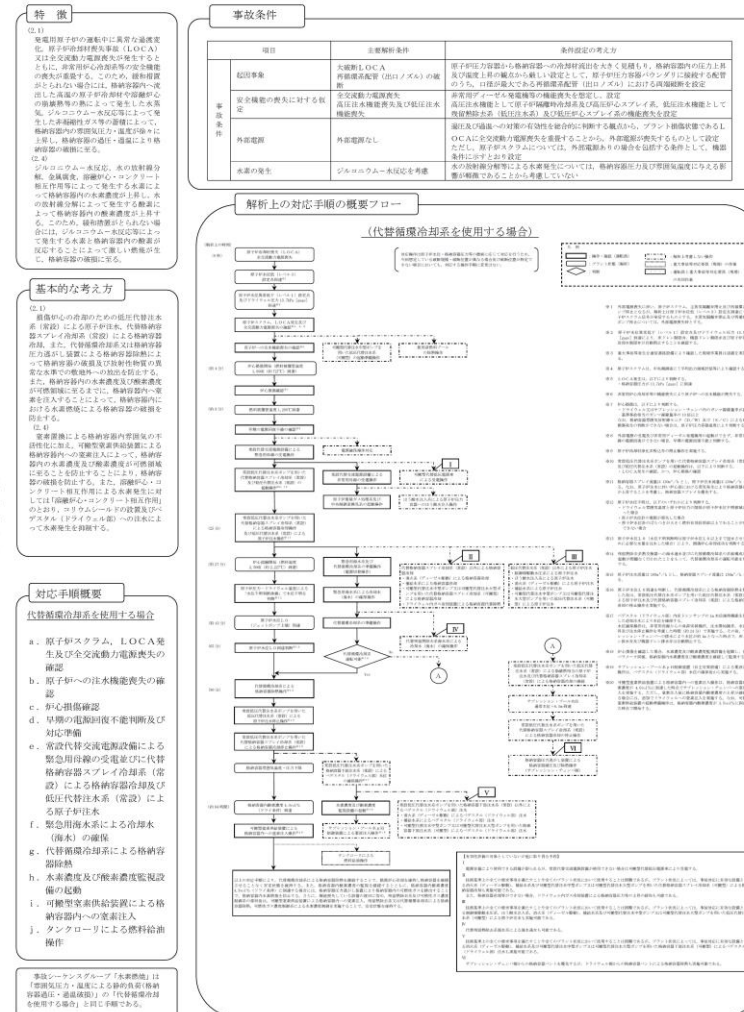


2.1 雰囲気圧力・温度による静的負荷 (格納容器過圧・過温破損) (代替循環冷却系を使用する場合)
2.4 水素燃焼

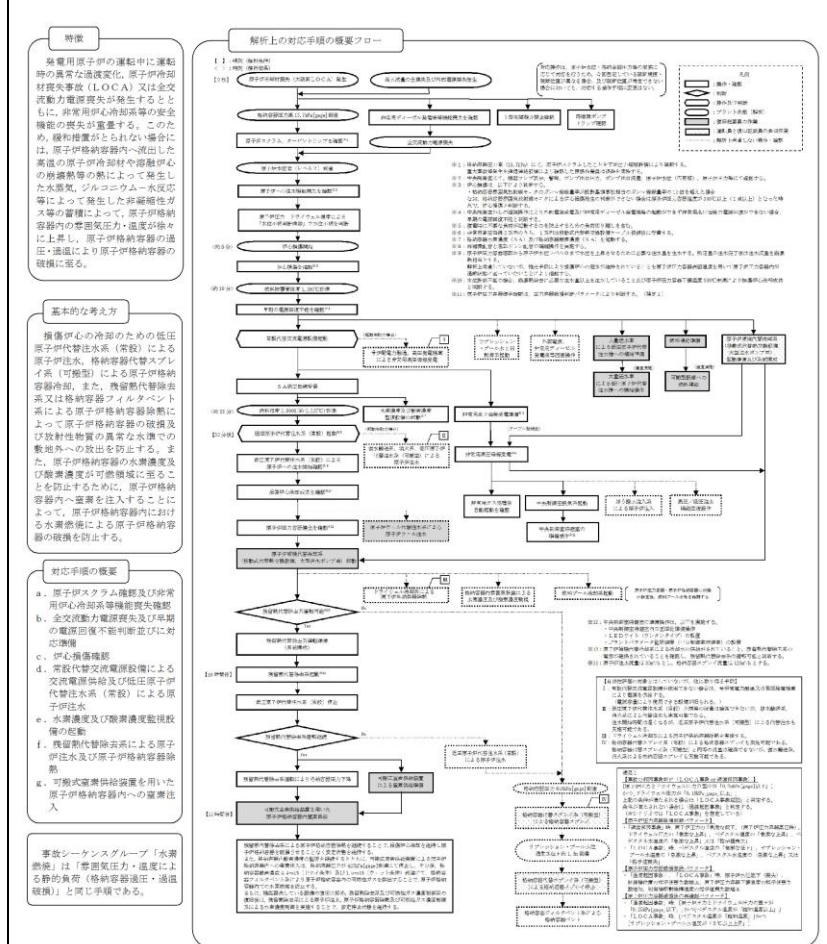


L.0.7-2.1.1-1

2.1 雰囲気圧力・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



2. 運転中の原子炉における重大事故
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)
2.1.1 残留熱代替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="201 499 866 1564" 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="890 995 914 1068" style="font-size: small; text-align: center;">1.0.7-2.1.1-2</div>	<div data-bbox="1012 541 1665 1522" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="967 900 994 1150" 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="1665 987 1685 1064" style="font-size: small; text-align: center;">1.0.7-2.1-3</div>	<div data-bbox="1754 493 2445 1577" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%;"></div> <div data-bbox="2460 781 2502 1283" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin-left: 5px;">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="967 825 1006 1241" 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="1012 518 1662 1541" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin: 10px auto;"></div> <div data-bbox="1665 989 1694 1068" style="text-align: center;">1.0.F-2.1-4</div>	<div data-bbox="2460 745 2499 1318" style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content; margin: 0 auto;">事故時操作運転手順書 SOP対応フロー</div> <div data-bbox="1757 491 2445 1572" style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 100%; margin: 10px auto;"></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="172 1365 207 1501" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">詳細手順説明</div> <div data-bbox="207 1134 890 1564"> <p>解任上の対応手順の概要フロー</p> </div> <div data-bbox="207 997 267 1123" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">事故時運転指示手順書 (発生ベース) 「10R」 〔付録B 異常事故〕</div> <div data-bbox="207 808 267 997" style="border: 1px solid black; padding: 2px;">事故時運転指示手順書 (発生ベース) 「10R」</div> <div data-bbox="207 682 890 1123" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <div data-bbox="222 693 267 745" style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; width: 15px; height: 15px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 5px;">A</div> </div> <div data-bbox="207 504 890 661" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>操作補正事項 〔発注時発生事故〕発生 の対応する 原子炉設備修理計画に基づき クランプへ移行して対応する その他の必要の操作で、10R に記述のない操作は、引き継 ぎ 10R〔発注時発生事故〕で 対応する。</p> <p>AM 設備別操作手順書</p> </div>			

1.0.7-2.1.1-3

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書 (事故ベース) [EOP]

事故時運転操作手順書 (異常ベース) [スクラム]

原子炉制御 [スクラム]

操作補足事項

「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・蒸気」の制御を遂行して行く。また、「除圧剤注入」を継続監視する。

原子炉停止後、原子炉への冷却水供給により、原子炉内圧力及び原子炉内温度が制御範囲内の範囲及び圧力が上昇する。

原子炉圧力容器内の圧力一ドワイゼルや内部局所による「水位不明状態」で「水位不明」状態を監視し、「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」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-2.1.1-4

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 (異常ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作補足事項

「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・蒸気」の制御を遂行して行く。また、「除圧剤注入」を継続監視する。

原子炉停止後、原子炉への冷却水供給により、原子炉内圧力及び原子炉内温度が制御範囲内の範囲及び圧力が上昇する。

原子炉圧力容器内の圧力一ドワイゼルや内部局所による「水位不明状態」で「水位不明」状態を監視し、「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」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-2.1-5

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 (異常ベース) [EOP]

原子炉制御 [スクラム]

操作補足事項

「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・蒸気」の制御を遂行して行く。また、「除圧剤注入」を継続監視する。

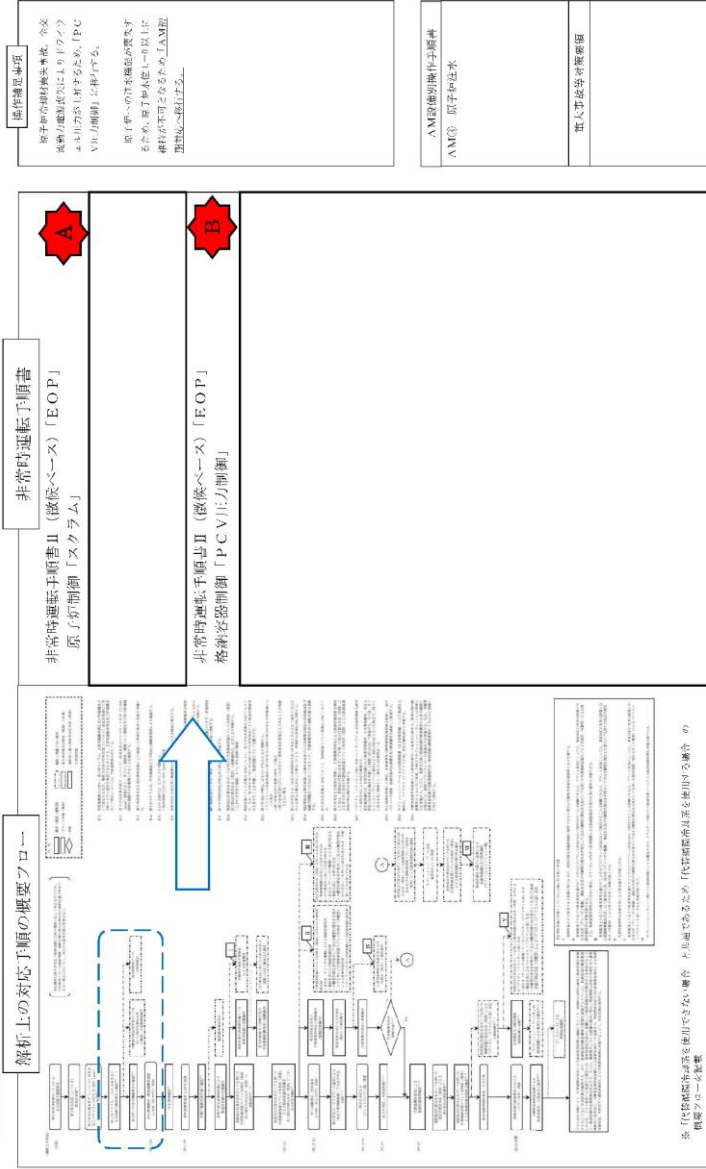
原子炉停止後、原子炉への冷却水供給により、原子炉内圧力及び原子炉内温度が制御範囲内の範囲及び圧力が上昇する。

原子炉圧力容器内の圧力一ドワイゼルや内部局所による「水位不明状態」で「水位不明」状態を監視し、「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」へ移行する。

AM設備別操作手順書

1.0.7-2.1-5



I.0.7-2.1-6

解析上の対応手順の概要フロー

事故時運転操作手順書「交配/低圧電源供給回復」

操作補足事項
全炉運転/常運転時の対応として、第一ラダ/第二ラダ/第三ラダを起動し、B相及びC相の非常用電源を確保する。

AM 設備別操作手順書
①「電源供給再開（常電）」
・第一ラダ/第二ラダ/第三ラダ/第四ラダ
②「電源供給再開（非常）」
・M/C・D・E受電

1.0.7-2.1.1-5

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「電源供給回復」

操作補足事項
全炉運転/常運転時の対応として、第一ラダ/第二ラダ/第三ラダを起動し、B相及びC相の非常用電源を確保する。

AM 設備別操作手順書
AM/D 電源回復
無人事故時対策要領

1.0.7-2.1-7

操作上の対応手順の概要フロー

事故時操作要領書 (参照ベース)「EOP」 原子炉制御「水位確保」

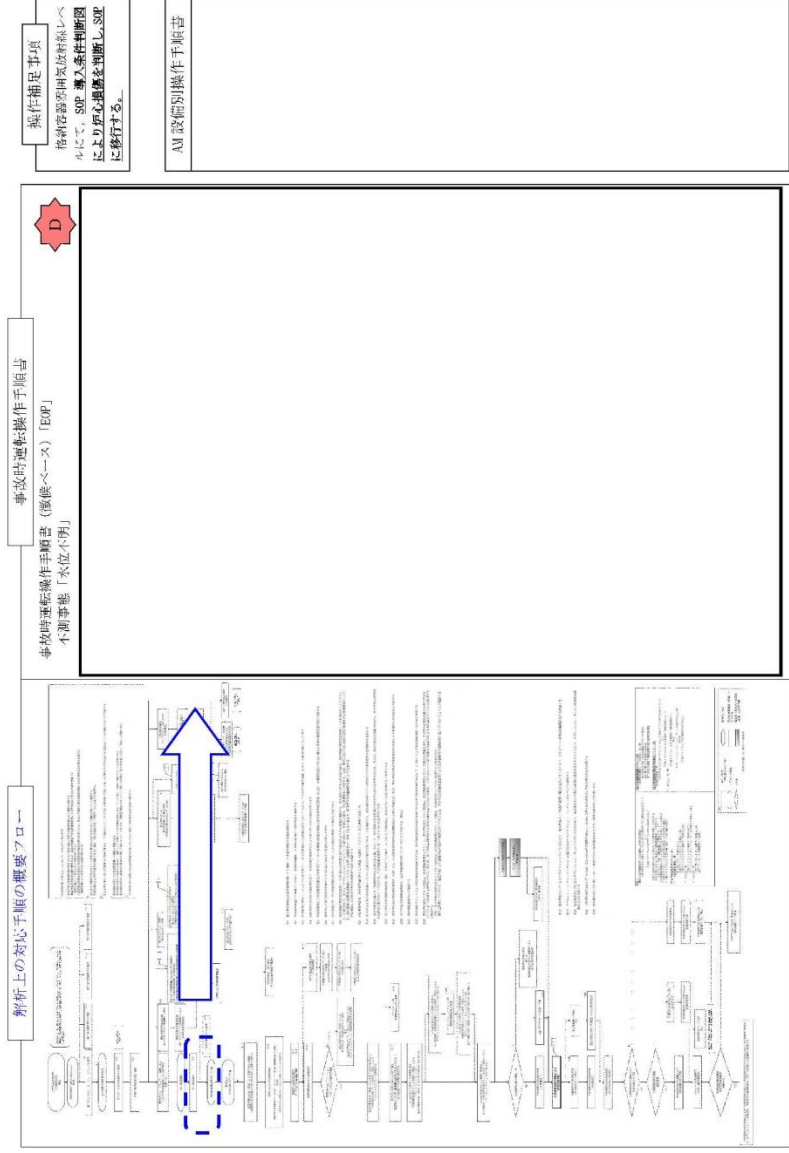
B

補足説明事項

「水位確保」プログラムの詳細な説明に際し、作動すべきものが自由手動作動している場合には、その場合の対応手順は、この手順書の「水位不明時対応手順」(C3)へ移行する。

AMRの個別操作要領書

原子力災害対策手順書



D

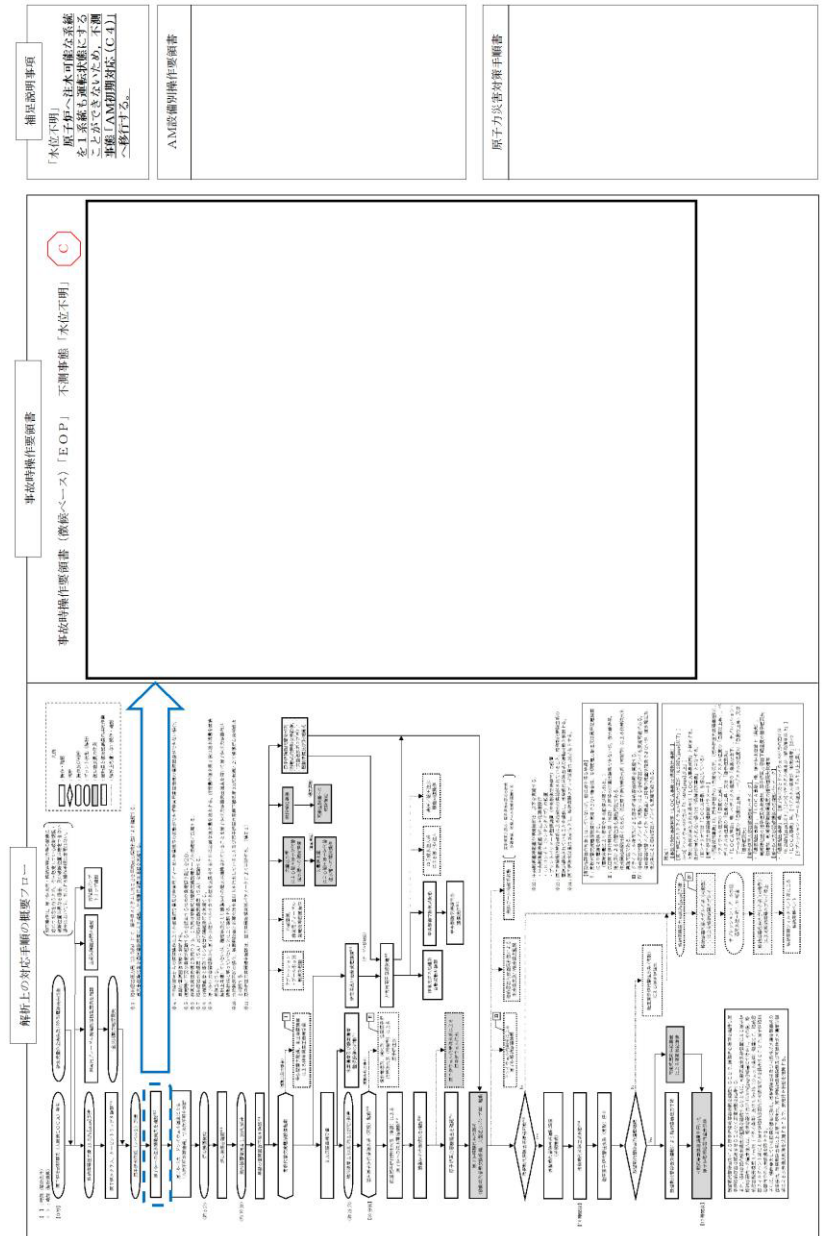
事故時運転操作手順書 (運転ベース) [EOP]

解析上の対応手順の概要フロー

操作補足事項
事故時運転操作手順書のレベルにて、SOP 導入条件判断図により既記運転手順書(SOP)に移行する。

AM 設備別操作手順書

1.0.7-2.1.1-6



C

事故時操作要領書 (運転ベース) [EOP] 不測事態「水位不明」

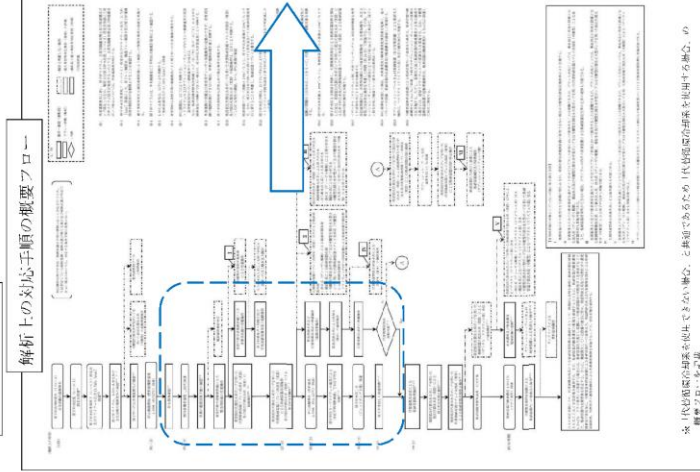
解析上の対応手順の概要フロー

補足説明事項
「水位不明」原子炉へ注水可能な状態を向上系にも運転状態にする。このため、注水可能な状態(C-1)に移行する。

AM設備別操作手順書

原子力災害対応手順書

詳細手順説明



※「異常発生原因の特定」は、発生原因の調査結果を踏まえ、発生原因の特定が完了した時点で実施される。

非常時運転手順書 II (継続ベース) [EOP]
不測事態 [AM初期対応]

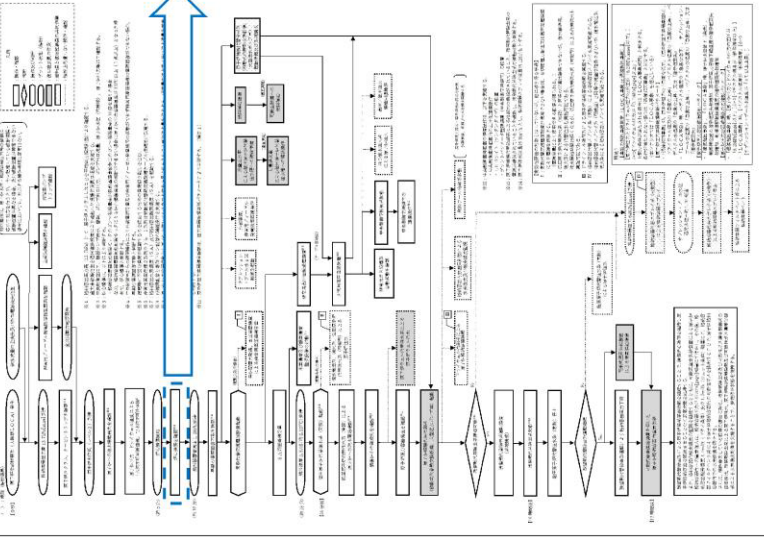


【操作要領】
 異常発生発生後、発生原因を調査し、発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。
 【異常発生発生時の対応】
 発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。
 【異常発生発生時の対応】
 発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。

AM初期対応	原子炉停止
AM①	原子炉停止
AM②	原子炉停止
AM③	原子炉停止
AM④	原子炉停止
AM⑤	原子炉停止
AM⑥	原子炉停止
AM⑦	原子炉停止
AM⑧	原子炉停止
AM⑨	原子炉停止
AM⑩	原子炉停止
AM⑪	原子炉停止
AM⑫	原子炉停止
AM⑬	原子炉停止
AM⑭	原子炉停止
AM⑮	原子炉停止
AM⑯	原子炉停止
AM⑰	原子炉停止
AM⑱	原子炉停止
AM⑲	原子炉停止
AM⑳	原子炉停止
AM㉑	原子炉停止
AM㉒	原子炉停止
AM㉓	原子炉停止
AM㉔	原子炉停止
AM㉕	原子炉停止
AM㉖	原子炉停止
AM㉗	原子炉停止
AM㉘	原子炉停止
AM㉙	原子炉停止
AM㉚	原子炉停止
AM㉛	原子炉停止
AM㉜	原子炉停止
AM㉝	原子炉停止
AM㉞	原子炉停止
AM㉟	原子炉停止
AM㊱	原子炉停止
AM㊲	原子炉停止
AM㊳	原子炉停止
AM㊴	原子炉停止
AM㊵	原子炉停止
AM㊶	原子炉停止
AM㊷	原子炉停止
AM㊸	原子炉停止
AM㊹	原子炉停止
AM㊺	原子炉停止
AM㊻	原子炉停止
AM㊼	原子炉停止
AM㊽	原子炉停止
AM㊾	原子炉停止
AM㊿	原子炉停止

1.0-2-1-8

解析上の対応手順の概要フロー

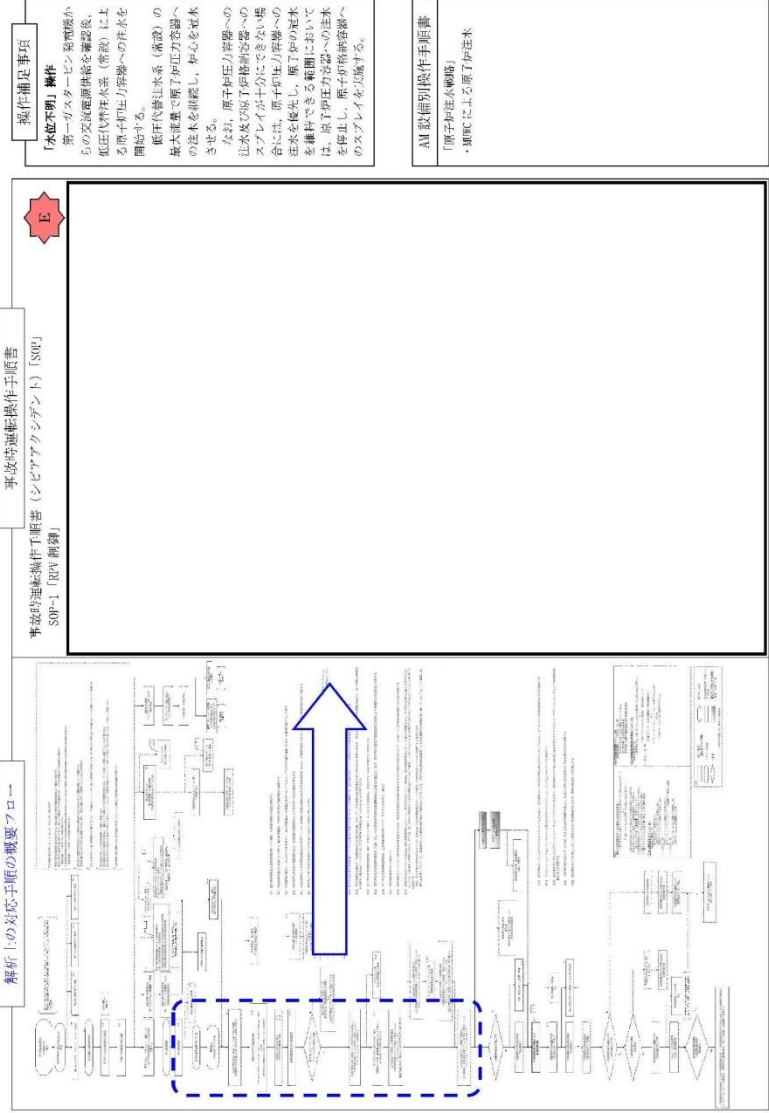


非常時運転手順書 (継続ベース) [EOP] 不測事態 [AM初期対応]

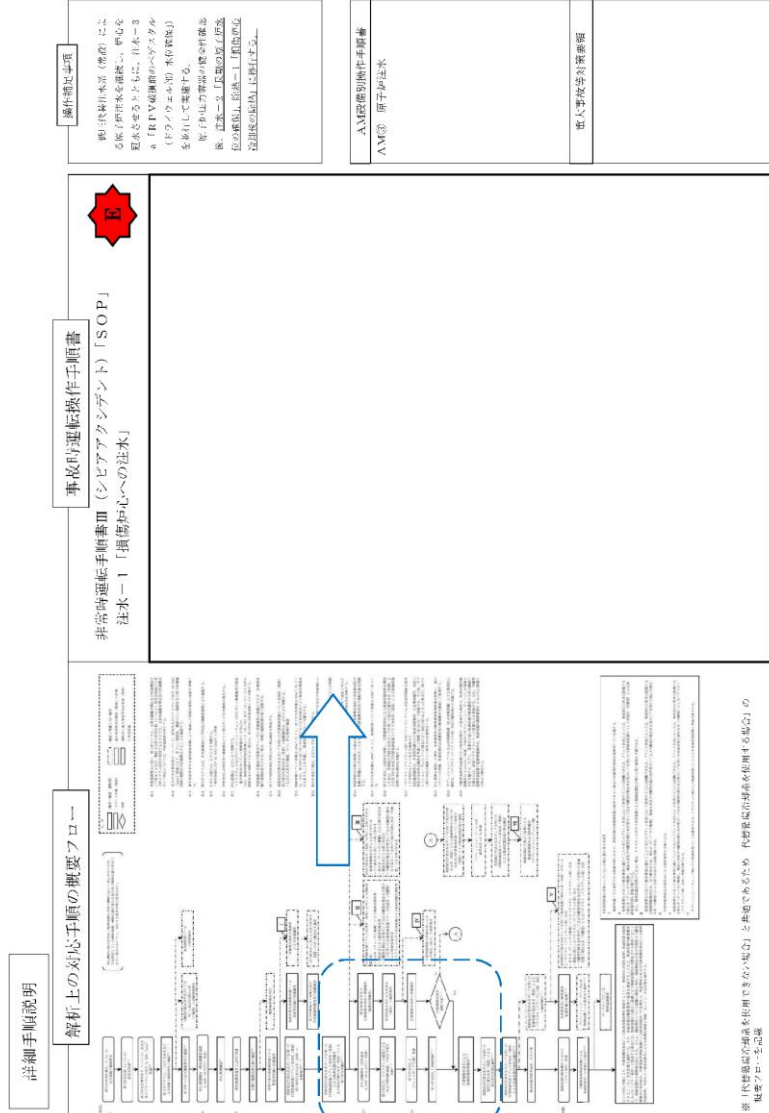


【操作要領】
 異常発生発生後、発生原因を調査し、発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。
 【異常発生発生時の対応】
 発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。
 【異常発生発生時の対応】
 発生原因を特定し、発生原因に応じた対応を実施する。

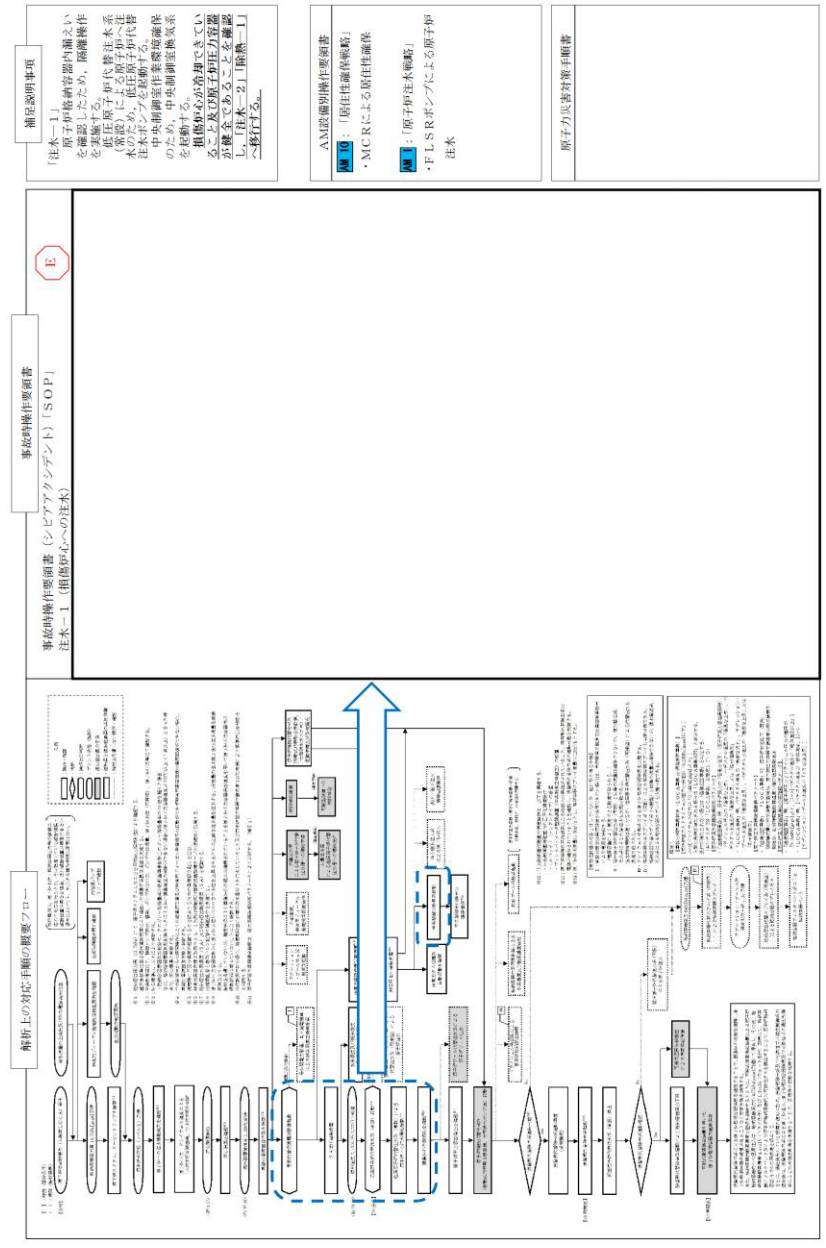
AM初期対応	原子炉停止
AM①	原子炉停止
AM②	原子炉停止
AM③	原子炉停止
AM④	原子炉停止
AM⑤	原子炉停止
AM⑥	原子炉停止
AM⑦	原子炉停止
AM⑧	原子炉停止
AM⑨	原子炉停止
AM⑩	原子炉停止
AM⑪	原子炉停止
AM⑫	原子炉停止
AM⑬	原子炉停止
AM⑭	原子炉停止
AM⑮	原子炉停止
AM⑯	原子炉停止
AM⑰	原子炉停止
AM⑱	原子炉停止
AM⑲	原子炉停止
AM⑳	原子炉停止
AM㉑	原子炉停止
AM㉒	原子炉停止
AM㉓	原子炉停止
AM㉔	原子炉停止
AM㉕	原子炉停止
AM㉖	原子炉停止
AM㉗	原子炉停止
AM㉘	原子炉停止
AM㉙	原子炉停止
AM㉚	原子炉停止
AM㉛	原子炉停止
AM㉜	原子炉停止
AM㉝	原子炉停止
AM㉞	原子炉停止
AM㉟	原子炉停止
AM㊱	原子炉停止
AM㊲	原子炉停止
AM㊳	原子炉停止
AM㊴	原子炉停止
AM㊵	原子炉停止
AM㊶	原子炉停止
AM㊷	原子炉停止
AM㊸	原子炉停止
AM㊹	原子炉停止
AM㊺	原子炉停止
AM㊻	原子炉停止
AM㊼	原子炉停止
AM㊽	原子炉停止
AM㊾	原子炉停止
AM㊿	原子炉停止



1.0.7-2.1.1-7



1.0.7-2.1-9



許番手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

非常時運転手順書III (シビアアクシデント) (SOP)

注水-3 a
「R.V.破損時のヘドスタル (ドライウェル部) 水位確保」

新出掲載事項

東海第二発電所 (2018.9.18版) の非常時運転手順書III (シビアアクシデント) (SOP) に注水-3 a「R.V.破損時のヘドスタル (ドライウェル部) 水位確保」が追加された。

AM⑦ 原子炉格納罐下部注水

無人受水等対策実施

1.0.7-2-1-10

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>補足説明事項</p> <p>「注水-2」 原子炉水位が確認できず、LOCAが発注しているため、メニスカス内水位回復が確認できず、注水も発生し、炉内水位が低下していることおよび原子炉圧力容器が健全であることを確認する。</p> <p>AM設備別作業手順書</p> <p>原子炉圧力容器作業手順書</p> <p>事故時作業手順書 (シリアクシデント) / SOP 注水-2 (長期的原子炉水位の確保)</p> <p>操作上の対応手順の概要フロー</p>	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="1745 462 2496 619" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>機中満足事項</p> <p>「電源科目」ガスタービン発電機を起動し、非常用電源に給電する。</p> <p>AM設備切替作業手順書</p> <p>【注】：「代替給熱機」</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動式代替給熱機設備による給排水確保 <p>【注】：「電源確保機」</p> <ul style="list-style-type: none"> GTCによるC、D-M/C受電 <p>原子力災害対策手順書</p> <p>【注】</p> <ul style="list-style-type: none"> 移動式代替給熱機設備および大型送水ポンプ車を使用した最終ヒートアップ確保 (URS 編) 大型送水ポンプ車を使用した淡水供給 (ハイドロポンプ) </div> <div data-bbox="1745 630 2496 1081" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>事故時操作要領書</p> <p>事故時操作要領書 (機中ベース) 「EOP」 電源復旧</p> <p style="text-align: center;">(G)</p> </div> <div data-bbox="1745 1092 2496 1596" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>解析上の対応手順の概要フロー</p> </div>	備考

【F】

事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]

解桁上の対応手順の概要フロー

運転補正事項

【補正】補修
原子炉格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器システム内の温度監視を実施する。
また、原子炉格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。

AM設備別操作手順書

- ① 格納容器システムレイアウト
- ② 運転によるFV ストップ
- ③ 「E」の制御(監視)
- ④ 中心軸伝送制御装置の停止
- ⑤ S/A 除熱運転
- ⑥ 代用格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱

「代用格納容器」
・代用格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱
・代用格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱
・代用格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱

1.0.7-2.1.1-8

【C】

事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]

非常時運転手順書III (シビアアクシデント)「SOP」
除熱-1 (損傷炉心冷却後の除熱)

運転補正事項

原子炉格納容器の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器システム内の温度監視を実施する。
また、原子炉格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用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 原子炉注水
- AM② 原子炉減圧
- AM③ 原子炉格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱
- AM④ 水素処理
- AM⑤ 除熱

重大事故時対応要領

1.0.7-2.1-11

【H】

事故時運転操作手順書 (シビアアクシデント) [SOP]

除熱-1 (損傷炉心冷却後の除熱)

運転補正事項

【除熱-1】
蒸気発生器が運転可能と判断し、原子炉格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用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が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用格納容器内の温度監視を実施する。
代用格納容器内の温度が100℃に上昇直後は、代用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 格納容器の温度によるFV内の減圧及び除熱
- AM② RHARCによる格納容器の減圧

原子炉格納容器の温度監視

- ・可搬式電源供給装置を使用し、格納容器の温度監視を実施する。

1.0.7-2.1-11

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、各付帯業務の遂行が困難となる場合は、代位操作の開始と連携し、原子炉冷却炉の運転状態を監視する。

AMの運用別担当部署


AM01	原子炉室
AM02	原子炉建屋
AM03	原子炉建屋制御室
AM04	原子炉建屋設備管理
AM05	小室対策
AM06	降熱
AM07	冷却水循環

重大事故等対応要員

非正常運転手順書 (シビアアクシデント)「SOP」

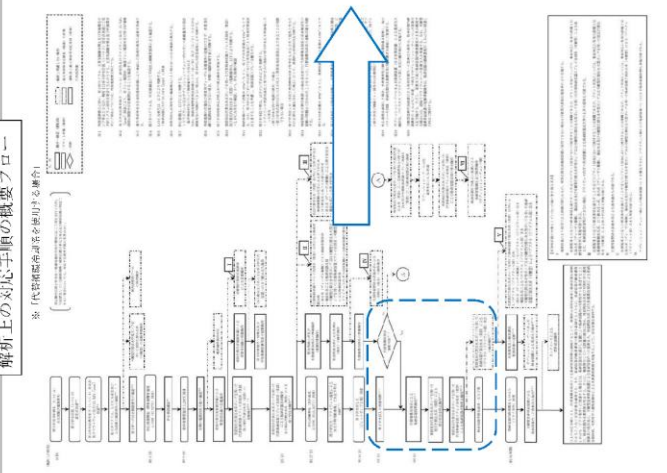
降熱-1「損傷炉心冷却後の除熱」

※代位操作高圧を伴う場合



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

詳細手順説明

解析上の対応手順の概要フロー

※ 1代目機内の図表を参照する場合は

非常時運転手順書Ⅲ (シビアアクシデント) (SOP)
放出「PCV破損防止」
※代用機内図表を使用する場合

事故時運転転換操作手順書

目

操作規定事項

代用機内図表参照時は、必ず
操作部主任若しくは副主任
が確認し、操作部監督
の許可を得た上で、以下の
手順に従って対応すること
とする。代用機内図表が
参照できない場合は、必ず
代用機内図表の参照を
確認し、代用機内図表を
参照することとする。

AMR特別操作手順書

AMR① 原子力発電部
AMR② 原子力発電部
AMR③ 原子力発電部
AMR④ 原子力発電部

原子力発電部 管理員

1.0.7-2.1-13