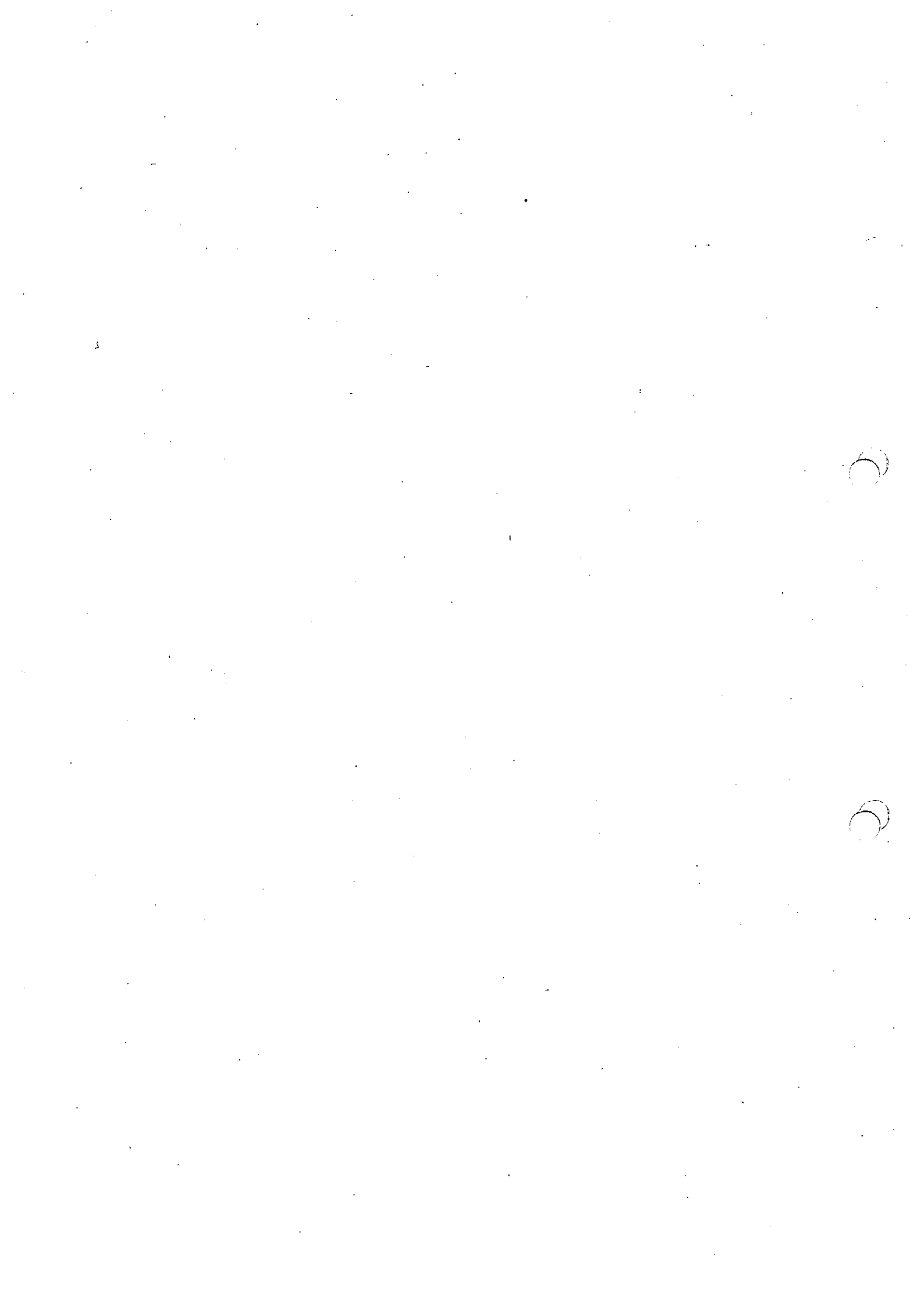


第16章 発電機関係火災事故

16-1	発電機機内及び軸受室火災	16-1
------	--------------------	------



第16章 発電機関係火災事故

△

16-1 発電機機内及び軸受室火災

1. 事故概要

発電機軸受室に火災が発生した場合、発電機軸受の振動上昇、密封油圧力のハンチングが兆候として現れることが予想される。また、火災報知器の作動、現場からの報告により火災の発生を確認する。

ユニット安定運転異常の有無を確認すると共に、当直副長以下消火員がセルフエアーセットを着用後、現場へ急行し、火災の状況、火元の確認を行い必要な場合は人命救助を直ちに行う。

一方中操操作員は発電機密封油関係のパラメータ確認、及びITVにてタービンオペフロの火災状況を確認し、ユニットを緊急停止し、主蒸気隔離弁(MSIV)全閉及び復水器真空破壊操作を実施し、発電機防災装置を使用する。

2. 操作のポイント

- (1) 消火員として当直副長以下2～3名が現場を担当し、火元確認は複数で行う。
- (2) 有毒ガスや煙の大量発生を予想し、当初よりセルフエアーセットを使用する。また必要により防火衣を着用する。
- (3) 発電機防災装置を使用するときは、事前に原子炉手動スクラム、タービン発電機手動停止を実施する。また、タービン停止を早めるため、復水器真空破壊操作を行う。
- (4) 発電機には水素ガスが充填されているので、引火すれば大爆発の恐れがあるため、発電機軸受の振動上昇、密封油圧力ハンチング等の兆候を確認したら、早めに発電機防災装置を使用する。

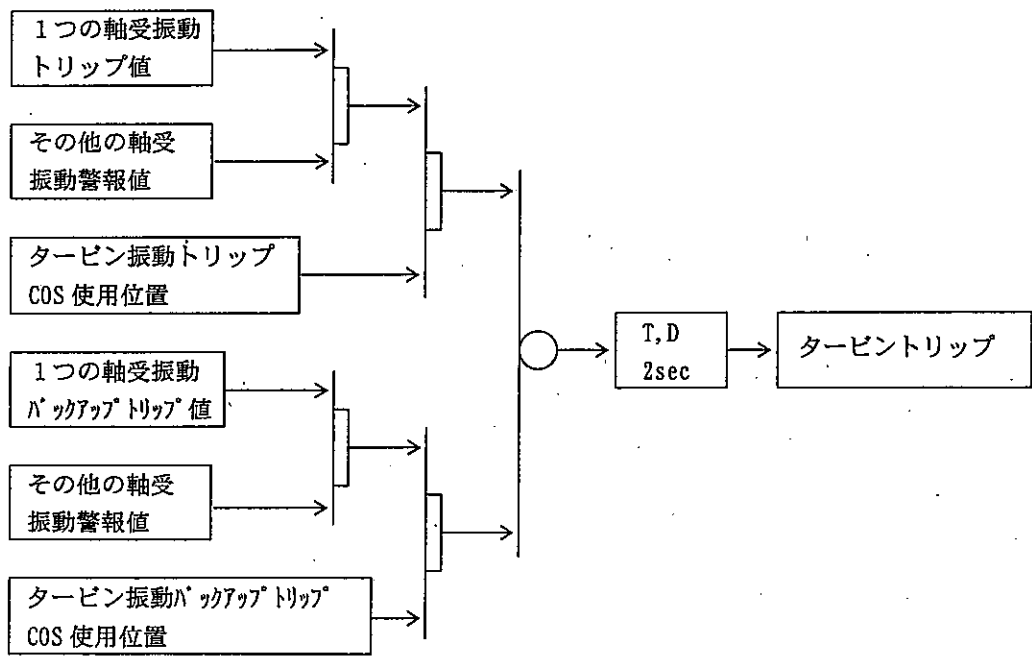
3. インターロック, 設定値及び関連規定

(1) 警報

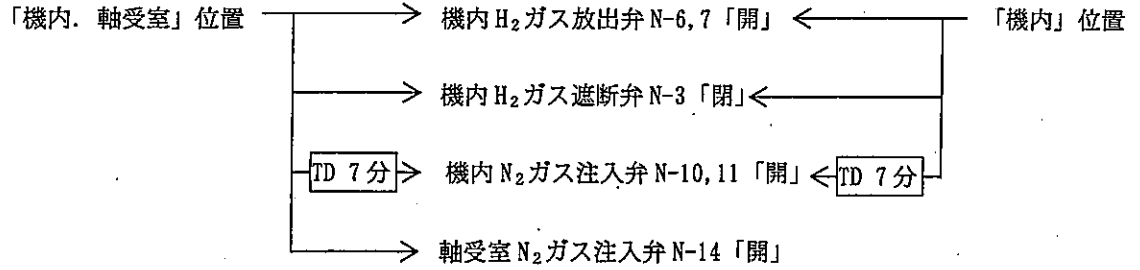
- a. 密封油差圧低……30kPa 以下
- b. タービン軸受戻油温度高……80℃

(2) タービン軸受振動の設定値 (1/100 mm)

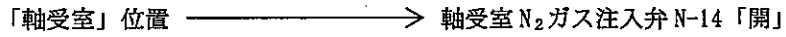
BRG No	回 転 速 度	警 報 値	トリップ値	バックアップトリップ値
#1～#8BRG	危険速度以下(800rpm)	12.5/100 mm	17.5/100 mm	30.0/100 mm
	危険速度域 (800～1350rpm)	20.0/100 mm	30.0/100 mm	30.0/100 mm
	危険速度以上(1350rpm 以上)	17.5/100 mm	25.0/100 mm	30.0/100 mm
#9～#10BRG	回転速度全域共通	17.5/100 mm	25.0/100 mm	30.0/100 mm



(3) インターロック
窒素ガス注入弁



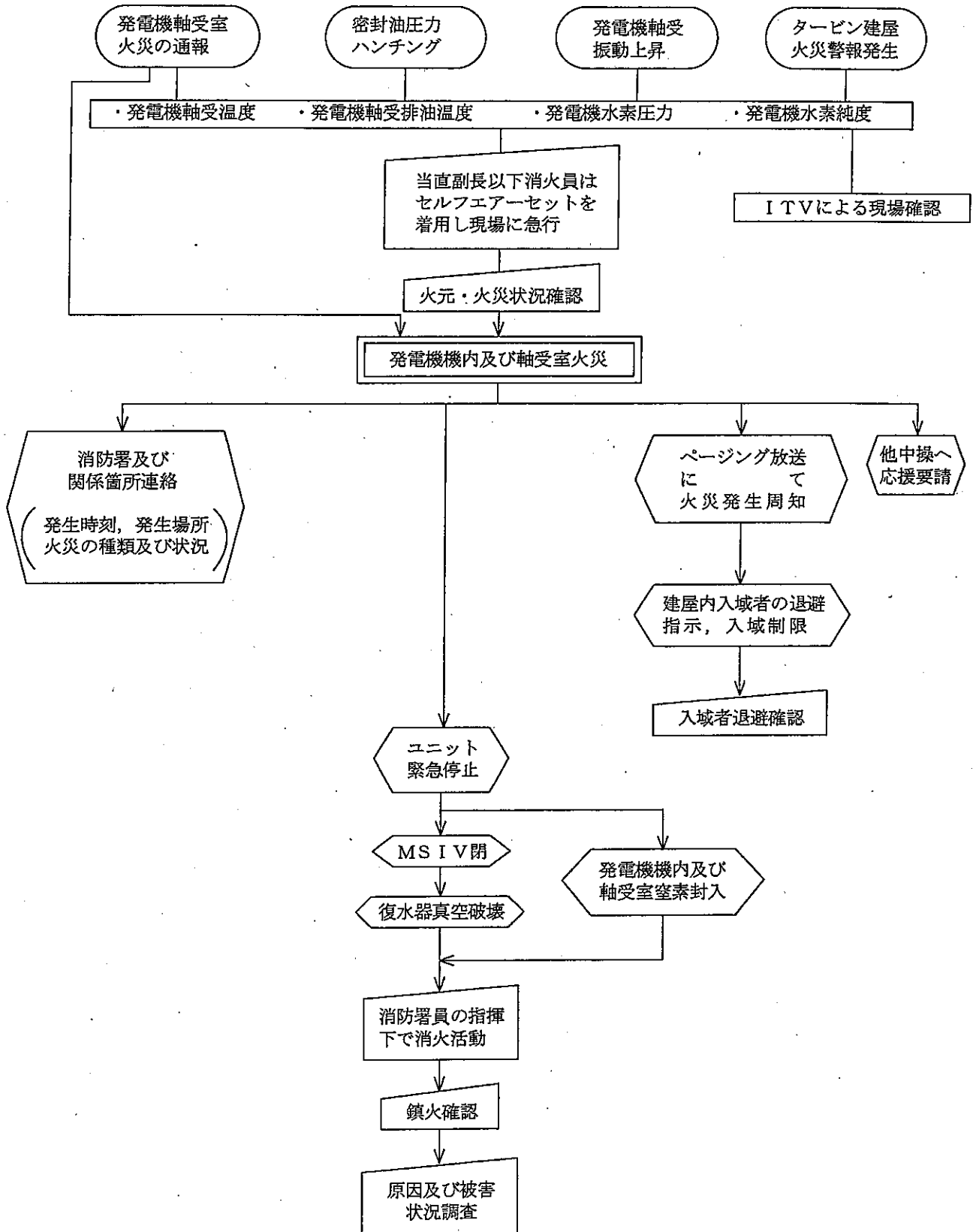
軸受室窒素ガス注入弁



(4) 関連規定
なし



第16章 発電機関係火災事故
 16-2 発電機機内及び軸受室火災
 4. フローチャート



主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (中操)
<p>1. 火災発生</p> <p>2. 人命救助</p>	<p>1. ユニット運転状態確認指示</p> <p>2. 現場確認指示</p> <p>3. 発電機機内及び軸受室火災を確認、ベージング放送</p> <p>4. 人命救助が必要な場合は直ちに行うよう指示</p>	<p>1. 下記事象「発生」確認, 報告</p> <p>(1) タービン建屋火災報知器「作動」又は, 発電機火災通報</p> <p>(2) 発電機No.9, No.10 軸受振動「上昇」 主タービン軸振動/回転数記録計 (9-75 M-30-20-R7)</p> <p>(3) 発電機密封油圧力「ハンチング」 シール油圧力指示計 (タービン側) (9-7 PI-43-32) シール油圧力指示計 (コレクタ側) (9-7 PI-43-33)</p> <p>2. 下記記録計, 指示計を確認, 報告</p> <p>(1) タービン軸受温度記録計 (9-70 TRS-30-2)</p> <p>(2) 水素ガス圧力指示計 (9-7 PI-43-16)</p> <p>(3) 発電機固定子巻線温度記録計 (9-31 TRS-30-1)</p> <p>(4) 水素ガス純度指示計 (9-7 H₂I-43-19)</p> <p>(5) 発電機電力指示計 (9-7 EI-3)</p> <p>(6) 発電機電圧指示計 (9-7 EI-2)</p> <p>(7) 発電機電流指示計 R, S, T (9-7 EI-1A~C)</p> <p>(8) 発電機界磁電圧指示計 (9-7 EI-10)</p> <p>(9) 発電機界磁電流指示計 (9-7 EI-11)</p> <p>(10) サイリスタ出力電圧指示計 (9-7 EI-9)</p> <p>(11) 主タービン軸振動/回転数記録計 (9-75 M-30-20-R7)</p> <p>(12) 発電機励磁機温度記録計 (9-31 TRS-43-1)</p> <p>3. 火災「発生」確認, 報告</p> <p>(1) ITVによる確認</p> <p>(2) 通報連絡による確認</p> <p>a. 発生時刻</p> <p>b. 発生場所</p> <p>c. 発見者</p>

当 直 副 長 (現場)	備 考
<p>1. 操作員補機と共にセルフエアースットを着用し、火災現場に急行する</p> <p>2. 火災「発生」確認、報告</p>	<p>〈振動関係〉 通常運転時 7.5/100 mm以下 振動大警報値 17.5/100 mm</p> <p>煙の大量発生を予想し当初よりセルフエアースットを着用してから現場に行く</p> <p>水素ガスによる爆発の恐れがあるので充分注意する</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (中操)
3. 関係箇所に連絡	5. 火災状況を消防署及び関係箇所に連絡 (1) 発生時刻 (2) 発生場所 (3) 火災の種類 (4) 鎮火の有無	
4. 応援要請	6. 他中操に当直副長の応援を要請	
5. 入域制限と入域者の退避	7. 建屋内入域者へ退避指示しチェックポイントに入域制限依頼	
6. ユニット緊急停止	△ 8. ユニット緊急停止及び関係箇所に連絡	4. ページングにて火災発生の通報及び建屋内入域者の退避の周知, 報告 △ 5. ユニット緊急停止操作を実施, 報告 〈ユニット操作手順書第8章「緊急停止」の項参照〉
7. MSIV全閉	9. MSIV全閉指示	6. MSIV (内, 外)「手動閉」実施, 報告 (1) 警報 「主蒸気隔離弁閉トリップ」 「内側主蒸気隔離弁ソレノイド無励磁」 「外側主蒸気隔離弁ソレノイド無励磁」 (2) 表示灯 ◎ ランプ「点灯」

当 直 副 長 (現場)	備 考
	<p>他中操から応援にかけつけた当直副長は、情報連絡にあたる</p>

主要項目	当直長 (当直副長)	操 作 員 (中操)
8. 復水器真空破壊	10. 復水器真空破壊指示	7. 復水器「真空破壊」実施, 報告 (1) M.SJAE A(B)空気入口弁 (MO-31-1A(B)) 「手動閉」 (2) 復水器真空破壊弁 (MO-32-51) 「手動開」 (3) 復水器真空 「大気圧」 (4) タービン及び T/D RFP (A, B) シール蒸気元弁 「手動閉」 <以下事故時運転操作手順書第1章1-1 (B) 「原子炉スクラム事故 主蒸気隔離弁閉」の項参照>
9. 発電機防災装置使用	11. 発電機防災装置使用指示	8. 発電機軸受室 N ₂ ガス封入装置「使用」実施, 報告 (1) 軸受室 N ₂ ガス注入弁 N-14 のキースイッチを「リセット」から「軸受室」側へ「手動切替」後, ◎ランプ「消灯」Ⓡランプ「点灯」確認 9. 発電機機内軸受室窒素防災装置「使用」実施, 報告 (1) 機内 N ₂ ガス注入弁 N-10, 11 のキースイッチを「リセット」から「機内軸受室」側へ「手動切替」実施 (2) 下記弁の「開」及び「閉」確認 a. 大気放出弁 機内 H ₂ ガス放出弁 (N-6, 7) 「開」 Ⓡランプ点灯 b. 軸受 N ₂ 供給弁 軸受室 N ₂ ガス注入弁 (N-14) 「開」 Ⓡランプ点灯 c. 常時 H ₂ 供給弁 機内 H ₂ ガスシャ断弁 (N-3) 「閉」 ◎ランプ点灯 (3) 発電機機内 H ₂ ガス「圧力低下」確認 水素ガス圧力指示計 (9-7 PI-43-16) (4) 7分後発電機機内 N ₂ 供給弁 機内 N ₂ ガス注入弁 (N-10, 11) 「開」 Ⓡランプ点灯
10. 鎮火確認	12. 鎮火確認し関係箇所に連絡 13. 火災原因及び被害状況調査を関係箇所に依頼すると共にユニットの保安に努める	10. ユニットの状況を確認し, 保安に努める

当 直 副 長 (現場)	備 考
<p>3. 鎮火を確認, 報告</p> <p>4. 火災の原因, 被害状況を調査, 報告</p>	<p>復水器真空を破壊し早めにタービン発電機を停止する</p> <p>軸受室 N₂ ガス注入可能継続時間は約 50 分間 設備別操作手順書第 2 編第 13 章「発電機防災装置」参照</p> <p>機内を N₂ ガスで置換する所用時間は約 20~30 分</p> <p>消防署員が到着した時点から当所の消火体制は, 消防機関の指揮下に入り消防活動等へ協力する</p>

