

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-44 (改訂1)
提出年月日	令和2年7月10日

柏崎刈羽原子力発電所7号炉

誤操作防止に関する事項について

枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません

令和2年7月

東京電力ホールディングス株式会社

青字(青下線): 保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線): 下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線): 核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線): 要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.1.1.10 誤操作防止及び容易な操作】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
<p>ロ(3)その他の主要な構造 (i)本発電用原子炉施設は、(1)耐震構造、(2)耐津波構造に加え、以下の基本的方針のもとに安全設計を行う。</p> <p>a. 設計基準対象施設 (e) 誤操作の防止</p> <p>設計基準対象施設は、<u>プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある機器・弁等に対して、色分けや銘板取り付け等の識別管理</u>や人間工学的な操作性も考慮した監視操作エリア・設備の配置、中央監視操作の盤面配置、理解しやすい表示方法とともに<u>施錠管理を行い、運転員等の誤操作を防止する設計とする。</u></p> <p>また、中央制御室は耐震性を有するコントロール建屋内に設置し、放射線防護措置（遮蔽及び換気空調設備の再循環運転の実施）、火災防護措置（感知・消火設備の設置）、照明用電源の確保措置を講じ、環境条件を想定しても、運転員が運転時の異常な過渡変化及び設計基準事故に対応するための設備を容易に操作することができる設計とするとともに、現場操作についても同様な環境条件を想定しても、設備を容易に操作することができる設計とする。</p>	<p>1.1.1.10 誤操作の防止 (1) 設計方針 設計基準対象施設は、設計、製作、建設及び試験検査を通じて、信頼性の高いものとし、運転員の誤操作等による異常状態に対しては、警報により、運転員が措置し得るようにするとともに、もし、これらの修正動作が取られない場合にも、発電用原子炉固有の安全性及び安全保護系等の動作により、重大な事故に発展することがないように設計する。 設計基準対象施設は、運転員の誤操作を防止する設計とする。 安全施設は、想定される地震や外部電源喪失等の環境条件下においても、運転員が、中央制御室及び中央制御室以外の操作場所において、容易に操作することができる設計とする。</p> <p>(2) 手順等 誤操作防止に関して、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。 a. <u>現場手動弁の銘板の取り付け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定め運用する。</u></p>	<p>(マニュアルの作成) 第14条 各GM（当直長を除く。）は、次の各号に掲げる原子炉施設の運転管理に関する事項のマニュアルを作成し、制定・改定にあたっては、第7条第2項に基づき運営委員会の確認を得る。 (1) 原子炉の起動及び停止操作に関する事項 (2) 巡視点検に関する事項 (3) 異常時の操作に関する事項 (4) 警報発生時の措置に関する事項 (5) 原子炉施設の各設備の運転操作に関する事項 (6) 定例試験に関する事項 (7) 誤操作の防止に関する事項（7号炉） (8) 火災、内部溢水（7号炉）、火山影響等（7号炉）、その他自然災害及び有毒ガス発生時（7号炉）</p>	<p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p> <p>・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。</p>	<p>・NM-51-5・KK-H1-172 現場手動弁管理要領（新規）</p>	<p>現場手動弁の銘板の取り付け及び保守・点検作業に係る識別管理方法を定めるとともに、弁・機器の施錠管理方法を定めることを記載。（新規記載）</p>

青字(青下線): 保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線): 下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線): 核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線): 要求事項を実施する行為者

上流文書（設置変更許可申請書）から保安規定への記載内容（本文五号+添付書類八）
 【1.1.1.10 誤操作防止及び容易な操作】

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2. 2. 21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2. 2. 21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	b. 中央制御室換気空調系の再循環運転に関する運転手順については「1. 8. 8 火山防護に関する基本方針」及び「1. 8. 10 外部火災防護に関する基本方針」に示す。 c. 防火・防災管理業務及び初期消火活動のための体制及び運用方法等については「10. 5 火災防護設備」に示す。 d. <u>地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努めるよう社内規定類に定め運用する。</u>	の体制の整備に関する事項 (9) 重大事故等及び大規模損壊時の体制の整備に関する事項 (7号炉) (マニュアルの作成) 第14条 各GM(当直長を除く。)は、次の各号に掲げる原子炉施設の運転管理に関する事項のマニュアルを作成し、制定・改定にあたっては、第7条第2項に基づき運営委員会の確認を得る。 (1) 原子炉の起動及び停止操作に関する事項 (2) 巡視点検に関する事項 (3) 異常時の操作に関する事項 (4) 警報発生時の措置に関する事項 (5) 原子炉施設の各設備の運転操作に関する事項 (6) 定例試験に関する事項 (7) 誤操作の防止に関する事項 (7号炉) (8) 火災、内部溢水 (7号炉)、火山影響等 (7号炉)、その他自然災害及び有毒ガス発生時 (7号炉)の体制の整備に関する事項 (9) 重大事故等及び大規模損壊時の体制の整備に関する事項 (7号炉)	・要求事項及び法令等へ適合する事項を確実に実施するために必要な事項は、保安規定に記載。	・NM-51-5・KK-HI-514・521事故時運転操作手順書 (EOP・SOP) (既存) ・NM-51-5・KK-HI-507事故時運転操作手順書 (AOP) (既存)	地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努める事を記載。(新規記載)

【5.1 原子炉圧力容器及び一次冷却材設備】

青字(青下線):保安規定及び下部規定文書に記載すべき内容
 緑字(緑下線):下部規定文書に記載すべき内容
 橙字(橙下線):核物質防護に関連する内容
 黒字(青下線):要求事項を実施する行為者

設置変更許可申請書【本文】 (補正) R2.2.21	設置変更許可申請書【添付書類八】 (補正) R2.2.21	原子炉施設保安規定		下部規定文書	
		記載すべき内容	記載の考え方	該当規定文書	記載内容の概要
	<p>ないことを確認する。 また、主蒸気隔離弁の閉鎖速度を確認するための試験及び漏えい率の測定を定期的に行う。 (3) 逃がし安全弁の設定圧を定期的を確認する。</p> <p>5.1.1.6 手順等 原子炉冷却材圧力バウンダリについては、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。 (1) <u>原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ボトムドレン配管の弁については、通常時又は事故時閉となるおそれがないように施錠管理によるハンドルロックを実施する。</u></p> <p>5.1.1.7 評価 (1) 原子炉冷却系統施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、残留熱除去系及び非常用炉心冷却系と相まって炉心を冷却できる設計としている。 (2) 原子炉冷却系の圧力は、逃がし安全弁の設置により通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において最高使用圧力の 1.1 倍以下にできる設計としている。 (3) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、原子力規制委員会規則等に基づき、最低使用温度を考慮して、非延性破壊を防止できる設計としている。 (4) a. 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器及び配管は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度等を考慮し、地震時に生じる荷重をも適切に重ね合わせ、変動時間、繰り返し回数等の過渡条件を想定し、材料疲労や腐食を考慮しても健全性を損なわない構造強度を有する設計としている。 b. 原子炉冷却系を構成する系統及び機器は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に健全</p>	<p>(原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁管理) 第18条の2 [7号炉] 当直長は、定検停止後の原子炉起動前に、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち、開となるおそれがないように施錠管理を行う原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁（原子炉側からみた第1弁）について、閉止施錠状態であることを確認する。</p>	<p>・設置変更許可本文記載事項は、保安規定に記載する。</p> <p>・発電用原子炉施設における設計の方針に係る事項であり、保安規定に規定しない。</p>	<p>・NM-51-5・KK-H1-172 現場手動弁管理要領（新規）</p>	<p>・原子炉冷却材浄化系原子炉圧力容器ボトムドレン配管の弁を含む、原子炉冷却材圧力バウンダリの隔離弁の施錠・管理方法を記載。（新規記載）</p>

文書名	第一線業務取扱文書
	現場手動弁管理要領
	NM-51-5・KK-H1-172 改1

2020年 4月13日施行

2020年 5月27日（改訂1）

第二運転管理部（主管部）

東京電力ホールディングス株式会社

枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません

I 総則

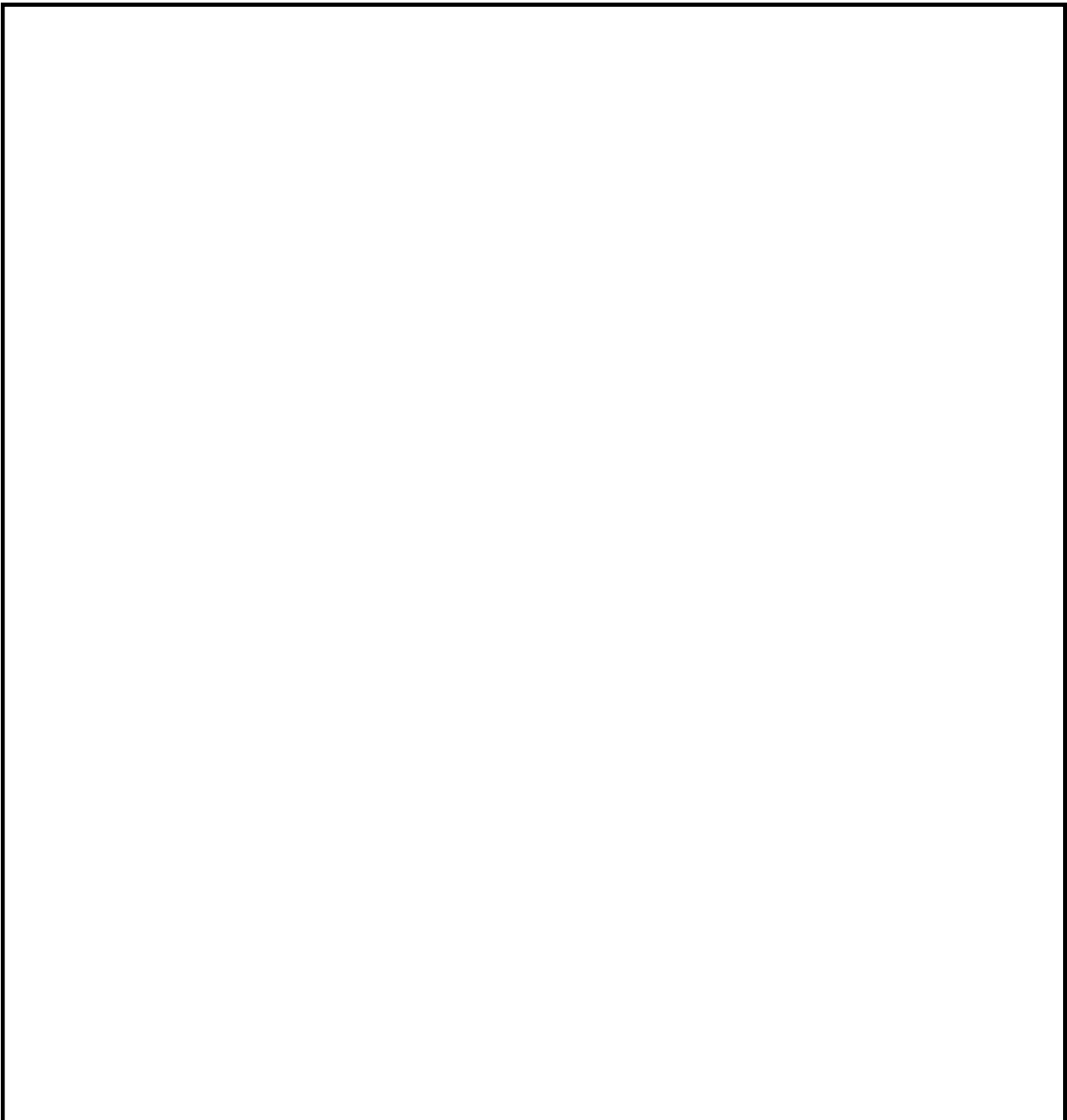
1 本マニュアルを適用する業務範囲

本要領は、現場手動弁の誤操作防止措置の実施、並びに実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則第44条2項（以下「技術基準」という）に基づく、現場手動弁の管理業務に適用する。

なお、保守・点検作業に係る誤操作防止措置のうち識別管理方法（安全処置に関わるタグ札等）については、「NM-51-8 作業管理マニュアル」を参照。

2 目的

本要領は、誤操作の防止と原子炉冷却材圧力バウンダリ確認の具体的運用を定め、原子炉安全を確保することを目的とする。



II 本編

1 誤操作の防止（全号機）

当直長は運転員の誤操作の防止を図るため、プラントの安全上重要な機能に支障をきたすおそれがある現場手動弁（運転員の操作する計装元弁以上）に対して、識別管理と施錠管理を以下のとおり行う。

- (1) 該当弁全てに対し、弁本体または近傍（配管含む）に機器銘板とは別に表示札を取り付ける。
- (2) 上記のうち、下記に相当する弁については施錠管理を実施する。（添付1参照）
 - a) 安全上重要な手動弁で、単一弁の誤操作により原子炉緊急停止系等の安全機能が損なわれる可能性のある手動弁
 - b) 安全上重要な手動弁で、単一弁の誤操作により放射性物質の系外への放出に至る可能性のある手動弁
 - c) 安全上重要な手動弁で、単一弁の誤操作により「安全上必要な原子炉への注水等の安全機能が損なわれる可能性のある手動弁」及び「MUWC（復水補給水系）、代替注水設備による原子炉、格納容器及び燃料プールへの注水ラインが損なわれる可能性のある手動弁」
 - d) 運転上重要な手動弁で、単一弁の誤操作により原子炉停止又は出力降下に至る可能性のある手動弁
 - e) その他、運転上で特に必要と認められる手動弁
 - f) 技術基準等により施錠する手動弁（添付2参照）
 - g) 原子炉冷却材圧力バウンダリに該当する手動弁（様式1～7参照）
- (3) 施錠管理に使用する鍵の管理は、「NM-51-9・KK-F1-137、鍵管理要領」に従う。

2 原子炉冷却材圧力バウンダリの確認（7号機）

当直長は、定検停止後の原子炉起動前の原子炉冷却材圧力バウンダリの確認を以下のとおり行う。

- (1) 通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち、開となるおそれがないように施錠管理を行う原子炉冷却材圧力バウンダリ隔離弁（原子炉側からみた第1弁）について、閉止施錠状態であることを確認する。
- (2) 対象弁は上記1(2)g)に相当するため、機器銘板とは別に表示札取り付けと施錠管理を行う。



文書名	業務マニュアル
	作業管理マニュアル
	NM-51-8 改13

2009年 1月 7日 施行

2020年 6月 5日 (改訂13)

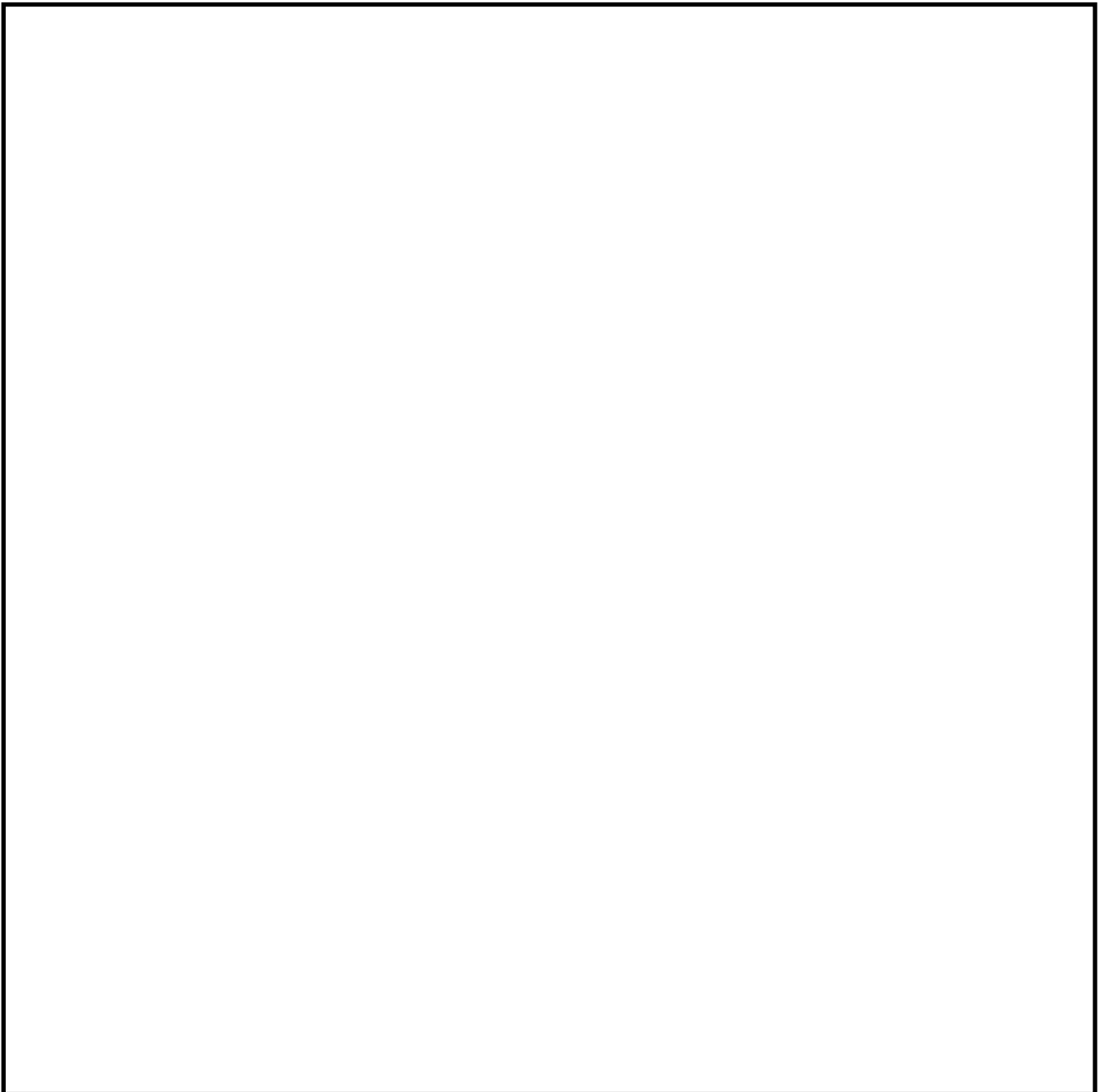
原子力運営管理部 (主管部)

東京電力ホールディングス株式会社

枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません

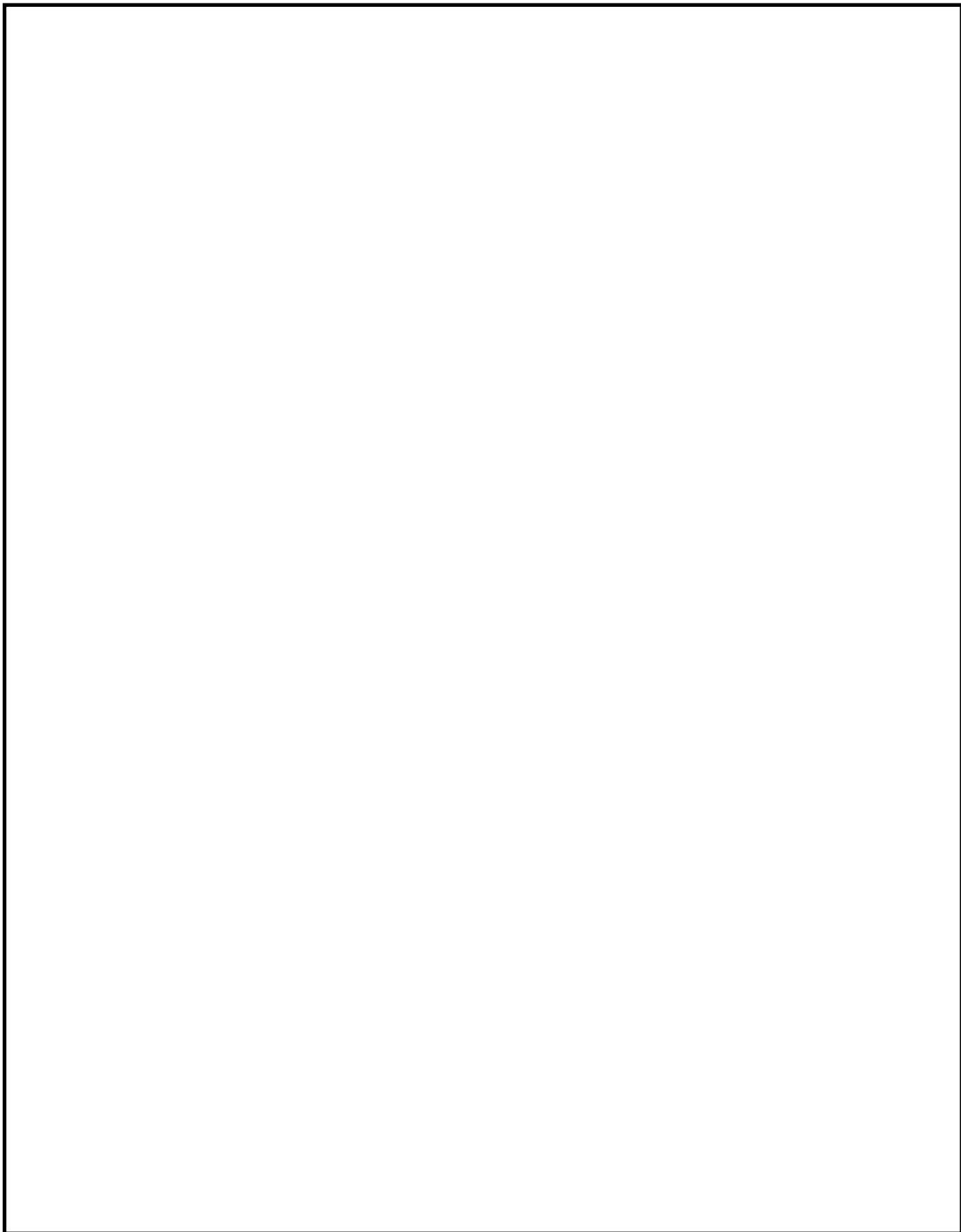
(11) 操作禁止タグ

機器の状態が通常の状態と異なること、及び操作を禁止することを識別するための表示札。(操作禁止タグの上部には「操作禁止」または「操作を禁ず」と記載されている。) 作業管理における安全処置を実施するに当たって、設備管理箇所が発行する。



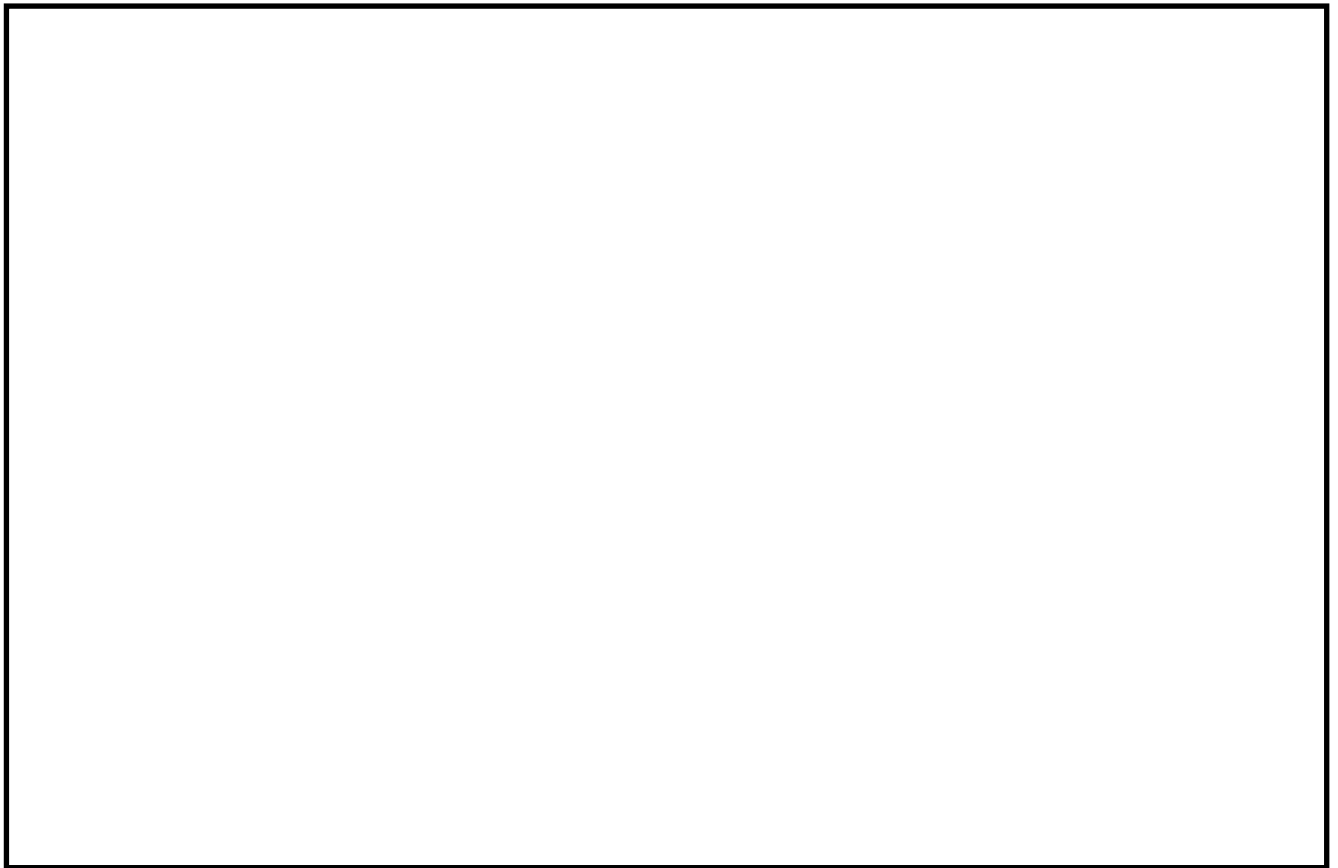
(4) C a u t i o n タグ (注意タグ)

機器の状態が通常の状態と異なること、及び操作を禁止することを識別するための表示札。(C a u t i o n タグの上部には「注意」と記載されている。) C a u t i o n 管理による安全処置を実施するに当たって、設備管理箇所が発行する。



b 操作禁止タグに関する要求事項

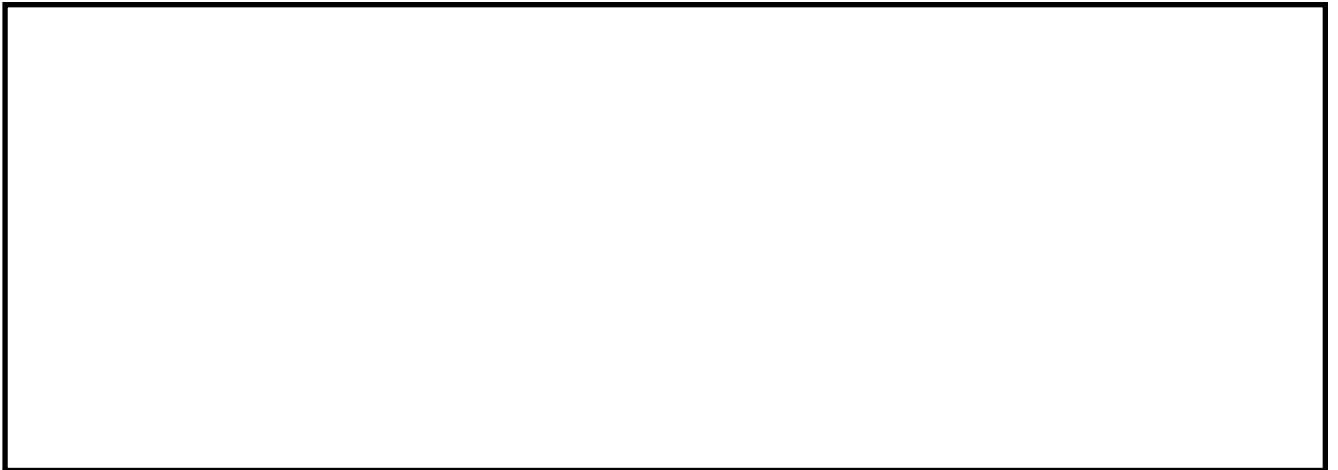
操作禁止タグは、隣接号機との識別が可能なものとする。



(3) 操作禁止タグの取り付け／取り外し

3-1d

操作禁止タグは、作業実施の為に機器が通常状態と異なる状態であることを識別するためのものであることから、通常状態と異なった段階で取り付け、通常状態に戻った段階で取り外す。



7号機 事故時運転操作手順書
（事象ベース）

[Ⅳ]

災害編

共通手順・参考資料編

東京電力ホールディングス株式会社

柏崎刈羽原子力発電所

枠囲みの内容は、商業機密あるいは防護上の観点から公開できません

2. 操作のポイント

(1) 地震発生時は、操作を中止し身体及びプラントの安全確保に努める。

