

当直体制の見直しに伴う実施計画の 変更について

2020年9月9日

TEPCO

東京電力ホールディングス株式会社

1. 変更内容

- 実施計画Ⅲ第1編第12条（運転員の確保）および、実施計画Ⅲ第3編1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練の記載について、変更すること。合わせて、第3編1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練の記載について、一部、記載を適正化すること。また、附則について追記すること。

対象条文	変更内容
第1編第12条 (運転員の確保)	1班あたり表1 2に定める人数の者をそろえ、5班以上編成した上で2交替勤務を行わせる。 1～4号当直の1班あたりの人数 6名以上→4名以上
第3編1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練	〈1～4号機および屋外の火災〉 初期消火要員（当直員）3名→初期消火要員3名 〈5, 6号機内の火災〉 中央操作室に常駐する初期消火要員（当直員）3名 →中央制御室及びサービス建屋に常駐する初期消火要員3名

附則の追記

第1条

この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から60日以内に施行する。

2. 変更の目的 (1/2)

(1) 1～4号当直の1班あたりの要員数の見直し

- ① 作業管理Gによるサポート体制を拡充し、作業管理Gが作業許可申請書（以下、PTWという）の受付から安全処置の実施まで一気通貫で行い、作業管理面の安全と品質の向上を図る体制とする。

【背景】現在の1Fは安全確保設備の構築が進み、運転員の作業は安全確保設備を運転しながらの点検・改造（オンラインメンテ）が主であり、安全確保の観点から、より正確な作業管理が求められる。

- ② 作業管理Gを強化して、当直の業務プロセスの見直しを行い、PTW作業の他、24時間体制での実施を要しない業務については作業管理Gが平日日勤帯で実施することで、各種業務に対する体制を充実させる。当直は、通常時のパラメータ監視および警報対応と事故発生時の初動対応ができる体制とする。

【背景】平日日勤帯と夜間帯では当直の業務量に差があり、業務量と要員にアンバランスが生じている。

- ③ 上記をふまえ、当直の体制を、適正な要員数に見直す。

【背景】

- ・PTW作業の他、24時間体制での実施を要しない業務については作業管理Gが主で実施することにより、当直業務は軽減される。
- ・震災後まもなく定めた現行の1班あたりの要員数は、震災直後の環境下での対応を踏まえたものであるが、現在の1Fは現場対応の環境状況も改善されており、事故発生時の初動対応に要する人数も変化している。

2. 変更の目的 (2/2)

(2) 初期消火要員体制の見直し

- ① 初期消火要員に求められる力量は消火に関する知識等であることから、当直員に限定しない初期消火要員体制に見直す。
- ② 当直体制見直し後も運転管理基本マニュアル以外の初期消火活動等に対応するため、宿直体制を当直体制見直しに合わせて新規に構築する。

【背景】当直員は、本来業務（運転管理基本マニュアルで定める業務）に加えて、初期消火活動等にも対応する。現場出向時間を考慮して、当直員の常駐する場所と同等の場所に宿直員を配置する。

3. 作業管理Gによるサポート体制の拡充について

- 作業管理Gによるサポート体制を拡充する。体制変更後においても、当直長に求められる役割（第12条の要員としての役割、運転管理基本マニュアルによる）は変わらない。

No.	業務	現状	今回見直し後
1	事故時対応 (AOP)	実施	実施 (変更なし)
2	パラメータ監視	実施	実施 (変更なし)
3	警報対応 (初動)	実施	実施 (変更なし)
4	巡視点検	当直長の指揮下で当直員が主、作業管理Gが従で実施	当直長の指揮下で、作業管理Gが主で実施。
5	定例試験	当直長の指揮下で当直員が主、作業管理Gが従で実施	
6	通常操作	当直長の指揮下で当直員が主、作業管理Gが従で実施	
7	PTWアイソレ・復旧	当直長の指揮下で当直員が主、作業管理Gが従で実施	

<サポート体制拡充にあたって>

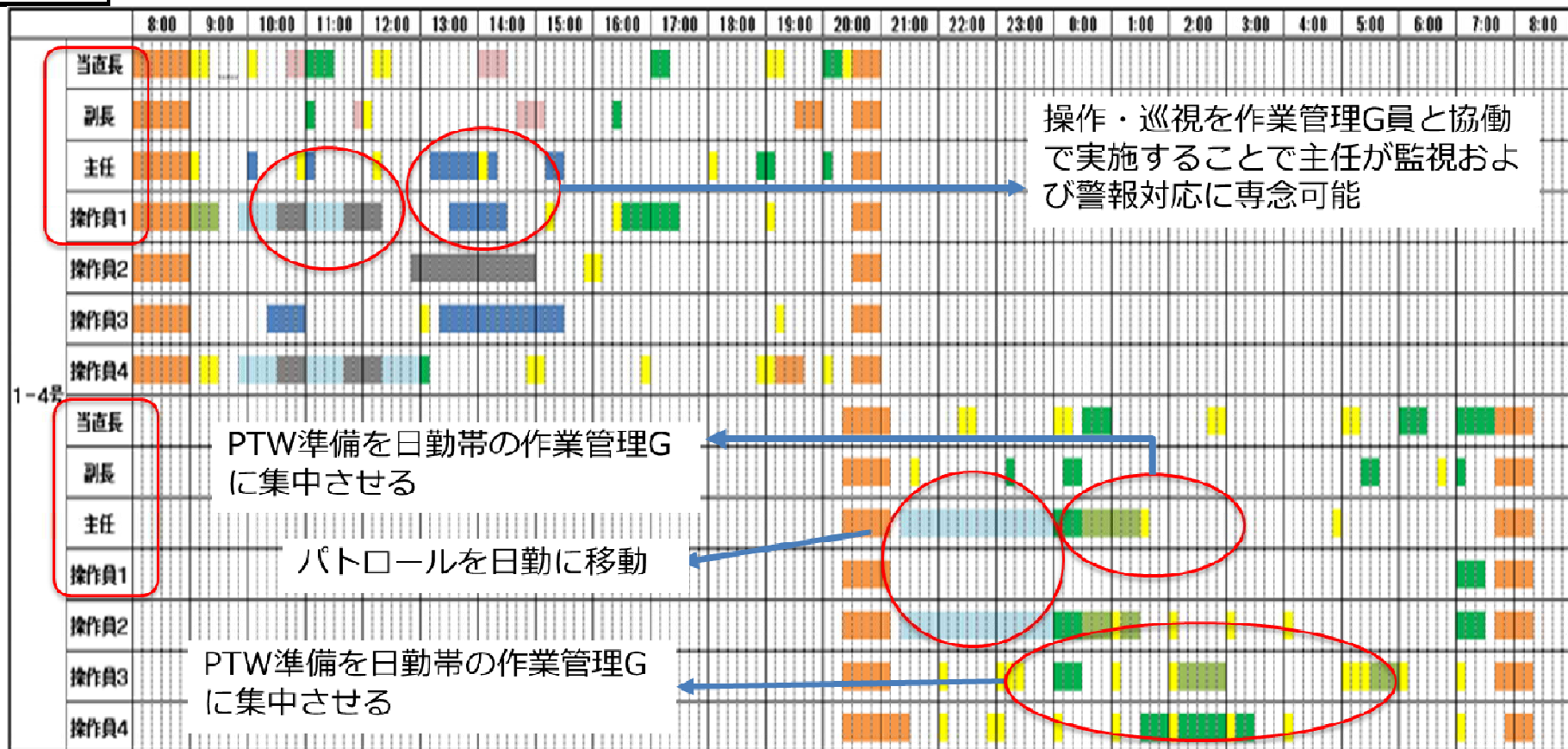
- ◆ プラント状態の監視や異常発生時の初動対応は24時間体制を維持。(上表 1~3)
- ◆ 24時間体制での実施を要しない業務について体制を見直す。(上表 4~7)
- ◆ PTWの受付から安全処置の実施まで、作業管理Gが主で一気通貫で行い、作業管理面の安全と品質の向上を図る。(上表 7)

4. パラメータ監視および警報対応に要する人数について

<1～4号当直>

- 現在の業務量調査を実施。
- 操作、現場作業が日勤帯に集中している。夜間帯で実施しているパトロールを日勤帯へ移動し、日勤帯作業を作業管理Gが主で実施することで、**24時間体制で、監視および警報発生時の初動対応に要する人数は、1班あたり4名である。**

当直4名

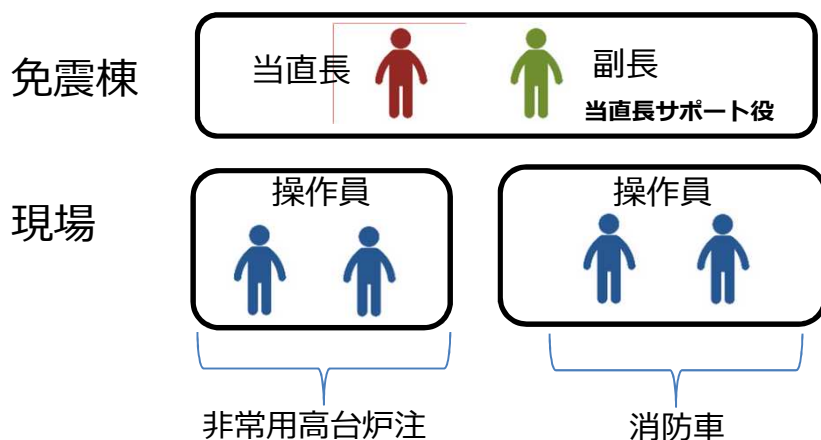


5. 事故発生時の初動対応に要する人数について

● 事故時対応：原子炉注水系の復旧対応（非常用高台炉注復旧+消防車）

<変更前（震災直後の制定時）>

- 1～4号当直 1班あたり6名
- ・ 2012年3月27日原子力安全保安院に説明。
- ・ 優先すべき事象に速やかに対応できる要員数
- ・ 当時、優先すべき事象は原子炉注水系の復旧
- ・ 現場環境を考慮し、2名1組での対応
(通信手段も十分でなく、高線量下での作業のため2名1組としていた)
- ・ 6名は以下の通り。
当直長1名、当直長サポート役1名（副長）、現場操作員4名（2組）



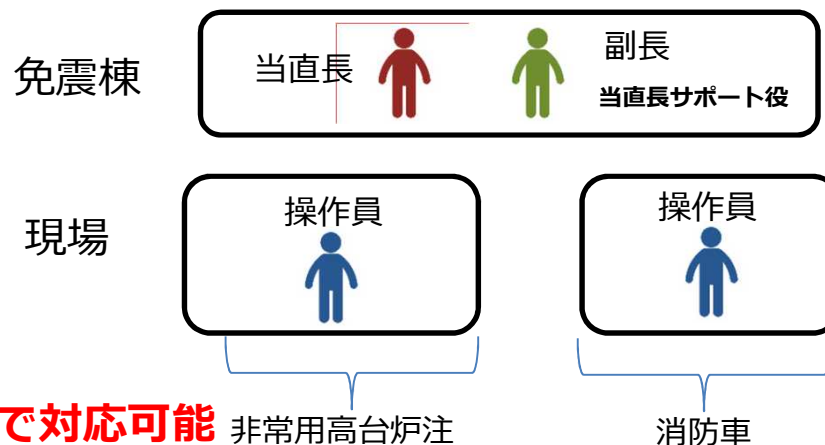
<今回見直し>

● 1～4号当直 1班あたり4名

- 【前提条件（従来の実施計画上の要員根拠を踏襲）】
- ・ 事故発生時の初動対応ができること
(原子炉注水系復旧の優先は変更なし)
- ・ 休祭日、夜間でも通常業務であるパラメータ監視や操作の対応ができること（業務量調査で実施可能と評価済み）

【現場環境整備・改善】

- ・ 通信手段向上。複数手段確保（PHS,iPhone 等）
- ・ 高台エリア付近等は線量も低い
⇒現場側：1名操作可



6. 異常発生時の対応に要する人数について

- 各事象に対して必要とする人数は以下の通り。

◆ 免震重要棟 集中監視室

・ 免震棟で指揮及びパラメータ確認を行う当直長	計 2 名
・ 当直長のサポートを行う当直副長	

◆ 現場対応

	設備及び事象	対 応	必要人数
1	原子炉注水系 電源喪失による常用ポンプ停止	非常用炉注ポンプ起動（1名）+ 消防車起動（1名） ⇒原子炉注水操作（2名） ※原子炉注水系復旧において複数箇所でも同時対応する操作	2名
2	P C Vガス管理設備 電源停止による停止	他系統の電源に切替（2名）⇒設備の起動（1名）	2名
3	窒素封入設備 電源停止による停止	非常用D/Gが付属する窒素ガス分離装置を起動（1名）⇒N ₂ 送気（1名）	1名
4	S F P設備 電源停止による停止	電源復旧（2名）⇒設備の起動（1名）	2名
5	電源系 外部電源喪失	事故時運転操作手順書フローチャート（優先順位）を参考に受電操作（2名）	2名
6	その他 警報対応等	・ 現場状況の確認・簡易な操作対応（1名） ・ 電源の異常等で現場操作が必要となる場合（2名）	2名

7. 当直体制見直しにおける要員数評価（まとめ）

- 要員数評価にあたっての前提条件（24時間体制で以下の対応ができること）
 - ✓ 通常業務であるパラメータ監視や警報対応（初動）ができること。
 - ✓ 事故発生時の初動対応ができること。

- 評価結果
 - ① 作業管理Gによるサポート体制を拡充することで、パラメータ監視や警報対応（初動）に要する当直1班あたりの人数は、4名となる。

 - ② 事故時対応（AOP）で優先する初動対応は、原子炉注水系復旧（非常用高台炉注＋消防車）である。その対応に要する当直1班あたりの人数は、4名となる。

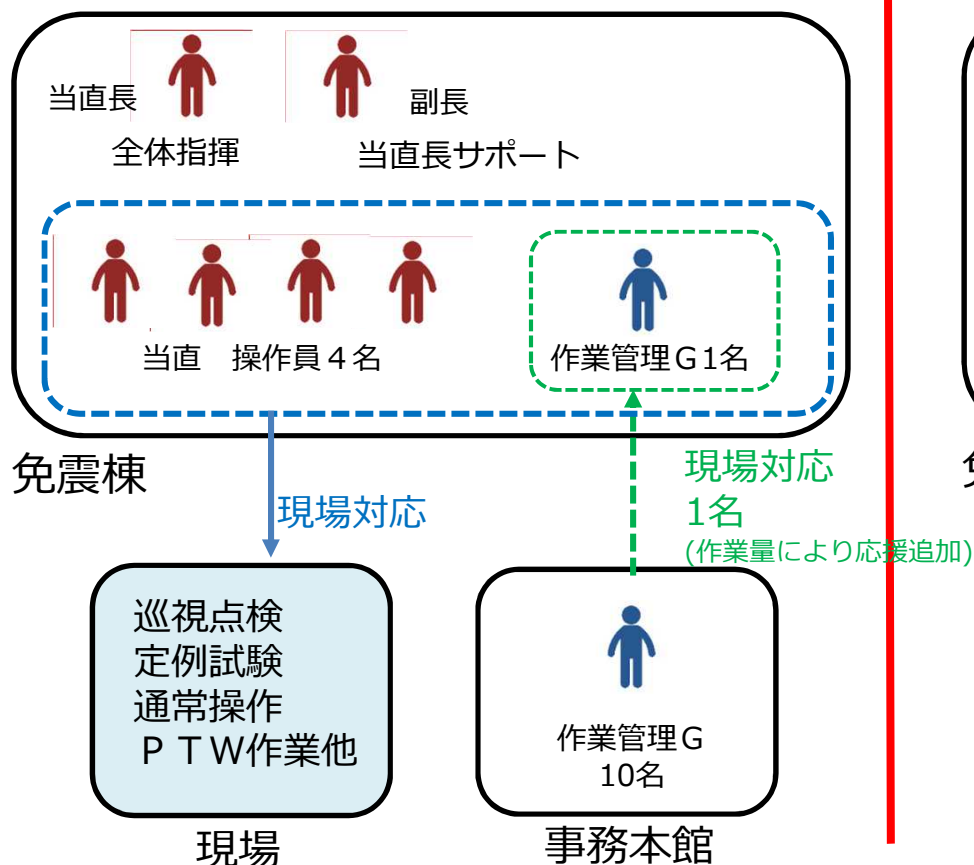
- まとめ
 - ✓ 当直長に求められる役割（第12条の要員としての役割）を実施するための必要な要員数は、当直1班あたり、4名となる。（24時間体制で対応する業務）
 - ✓ 作業管理Gによるサポート体制を拡充し、時間調整が可能な業務を作業管理Gが対応する。（作業管理G増員の目安：1～4号で6名程度）

8. 作業管理Gによるサポート体制拡充後の作業管理体制（イメージ）

通常業務（運転業務：監視業務・巡視点検・定例試験・通常操作・PTW作業）

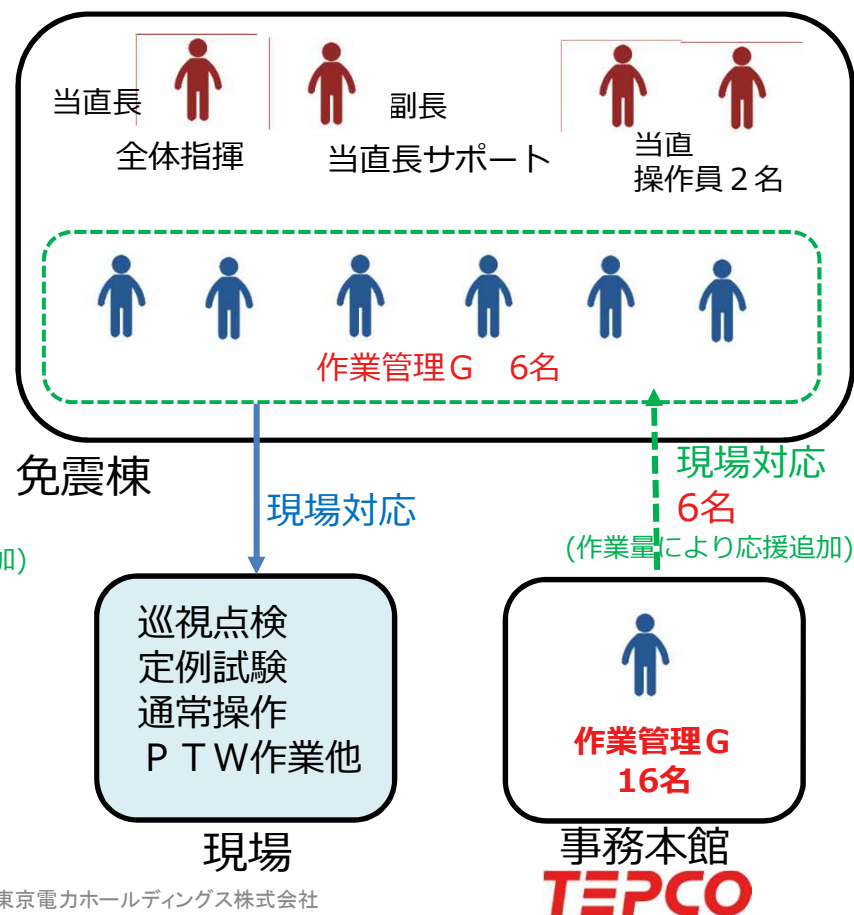
変更前

・当直員6名+作業管理G1名 計7名



変更後

・当直員4名+作業管理G6名 計10名
(現場対応は主に作業管理G)



9. 初期消火要員体制の見直しについて

- ◆ 運転管理基本マニュアル以外の初期消火活動等の対応体制として、宿直体制を構築する。（1～4号担当：1名、5・6号担当：1名が常駐）
- ◆ 初期消火要員体制は、当直員と宿直者で構築する。

※運転管理基本マニュアル以外の対応は、火災発生時の初期消火対応、地震発生時のパトロール対応、津波AMGの初期対応がある。

- ・宿直者は、現場出向時間を考慮して、当直員が常駐する場所と同等の場所に配置する。
- ・宿直者は、当直員と同等の力量を有する者（作業管理G員等）とする。（対応時は当直長の指揮下に入る。）
- ・初期消火要員は、求められる力量は消火に関する知識等であり、当直員に限定せず、当直員と宿直者で体制を構築する。なお、**初期消火要員数は、変更前と変わらない3名を確保。**

<火災発生時の初期消火対応>

<変更前>	火災発生現場出向		<変更後>	火災発生現場出向
1～4号	副長+当直2名	➡	1～4号	副長+当直1名+宿直1名
5・6号	副長+当直2名		5・6号	副長+当直1名+宿直1名

- ・運転管理基本マニュアル以外のその他対応についても、宿直者の配置により、変更前と同様に対応可能であることを確認している。

10. 構内火災発生時の初期消火体制（イメージ）

1-4号

変更前

免震棟



現場出向

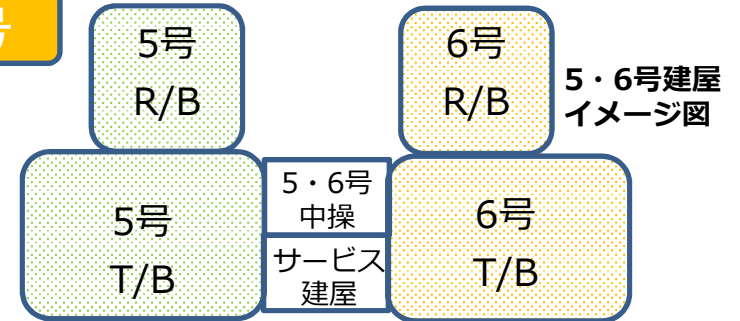
変更後

免震棟



現場出向

5・6号



変更前

5・6号中操



現場出向

変更後

5・6号中操

サービス建屋



現場出向

11. 【変更案】 第12条 運転員の確保

	変更前	変更後										
第1編	<p>第12条（運転員の確保）</p> <p>運用部長は、安全確保設備等の運用※1にあたり原子炉施設の運転に必要な知識を有する者を確保する。なお、原子炉施設の運転に必要な知識を有する者とは、原子炉施設の運転に関する実務の研修を受けた者をいう。</p> <p>2. 各プログラム部長及び各GMは、安全確保設備等の運用にあたり、必要な知識を有する者を確保する。なお、安全確保設備等の運用に必要な知識を有する者とは、各プログラム部長及び各GMが安全確保設備等の運用に関する力量の確認を行った者をいう。</p> <p>3. 運用部長は、安全確保設備等の運用※1にあたって前項で定める者の中から、1班あたり表12に定める人数の者をそろえ、5班以上編成した上で2交替勤務を行わせる。なお、特別な事情がある場合を除き、運転員は連続して24時間を超える勤務を行ってはならない。また、表12に定める人数のうち、それぞれ1名は当直長とし、運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任された者とする。</p> <p>表12</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1～4号当直 水処理当直</td> </tr> <tr> <td>1班あたりの人数</td> <td>6名以上</td> </tr> </table> <p>4. 運用部長は、当直長又は当直副長を常時免震重要棟に確保する。</p> <p>※1：当直長以外の各プログラム部長及び各GMが運用する業務を除く。なお、当直長は、当直長以外の各プログラム部長及び各GMが業務を行うために連絡する必要があると判断した場合には、当直長以外の各プログラム部長及び各GMに連絡を行う。</p>		1～4号当直 水処理当直	1班あたりの人数	6名以上	<p>第12条（運転員の確保）</p> <p>運用部長は、安全確保設備等の運用※1にあたり原子炉施設の運転に必要な知識を有する者を確保する。なお、原子炉施設の運転に必要な知識を有する者とは、原子炉施設の運転に関する実務の研修を受けた者をいう。</p> <p>2. 各プログラム部長及び各GMは、安全確保設備等の運用にあたり、必要な知識を有する者を確保する。なお、安全確保設備等の運用に必要な知識を有する者とは、各プログラム部長及び各GMが安全確保設備等の運用に関する力量の確認を行った者をいう。</p> <p>3. 運用部長は、安全確保設備等の運用※1にあたって前項で定める者の中から、1班あたり表12に定める人数の者をそろえ、5班以上編成した上で2交替勤務を行わせる。なお、特別な事情がある場合を除き、運転員は連続して24時間を超える勤務を行ってはならない。また、表12に定める人数のうち、それぞれ1名は当直長とし、運転責任者として原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任された者とする。</p> <p>表12</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>1～4号当直</td> <td>水処理当直</td> </tr> <tr> <td>1班あたりの人数</td> <td>4名以上</td> <td>6名以上</td> </tr> </table> <p>4. 運用部長は、当直長又は当直副長を常時免震重要棟に確保する。</p> <p>※1：当直長以外の各プログラム部長及び各GMが運用する業務を除く。なお、当直長は、当直長以外の各プログラム部長及び各GMが業務を行うために連絡する必要があると判断した場合には、当直長以外の各プログラム部長及び各GMに連絡を行う。</p>		1～4号当直	水処理当直	1班あたりの人数	4名以上	6名以上
	1～4号当直 水処理当直											
1班あたりの人数	6名以上											
	1～4号当直	水処理当直										
1班あたりの人数	4名以上	6名以上										

12. 【変更案】 第3編 1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練

	変更前	変更後
第3編	<p>1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練</p> <p>○ 発電所構内の消火活動を速やかに対応するために、初期消火要員として、重要免震棟を中心に常時10名以上を駐在させる。1～4号機および屋外の火災については、重要免震棟に常駐する初期消火要員（当直員）3名が先行して消火活動を行い、追って残りの初期消火要員が加勢し消火活動を行う。</p> <p>5, 6号機内の火災については、中央操作室に常駐する初期消火要員（当直員）3名が先行して消火活動を行い、同様の消火活動を行う。</p>	<p>1.2.3.2 初期消火要員体制・消火訓練</p> <p>○ 発電所構内の消火活動を速やかに対応するために、初期消火要員として、免震重要棟を中心に常時10名以上を駐在させる。1～4号機および屋外の火災については、免震重要棟に常駐する初期消火要員3名が先行して消火活動を行い、追って残りの初期消火要員が加勢し消火活動を行う。</p> <p>5, 6号機内の火災については、中央制御室及びサービス建屋に常駐する初期消火要員3名が先行して消火活動を行い、同様の消火活動を行う。</p>

13. 【追記】 附則 施行期日

変更前	変更後
附 則 (記載なし)	附 則 <u>附則 ()</u> <u>(施行期日)</u> <u>第 1 条</u> <u>この規定は、原子力規制委員会の認可を受けた日から</u> <u>60日以内に施行する。</u>

14. 想定スケジュール

	2020.8	2020.9	2020.10	2020.11	2020.12	2021.1	2021.2
体制変更					▼ 施行 12/1 予定 (認可後、60日以内)		
実施計画変更申請 ・第1編第4章第12条 ・第3編1.2	▼ 実施計画変更認可申請 (8月)						