

原子力規制における検査制度の見直しに伴う 原子炉施設保安規定認可申請について (コメント回答)

令和2年7月28日
電源開発株式会社

1. 審査会合における指摘事項

○令和2年7月16日の第877回審査会合における以下 2 点の指摘事項について回答する。

指摘事項 1

使用前事業者検査として実施する溶接検査に関し、個別検査（材料検査、開先検査、溶接作業検査、非破壊検査及び耐圧検査）において、現状の体制では作業実施者が次の工程に進めるためのリリース判断を行っているため、検査の独立性が確認できないことから、先行運転炉との差異を踏まえた上で、検査の独立性及び体制を説明すること。

指摘事項 2

運転段階の原子炉では、保安委員会等に原子炉主任技術者も参画し、設置許可や設工認等の申請を出すことになっているが、建設段階の原子炉においては、その役割を電気主任技術者等に行わせるとしており、原子炉主任技術者を関与させる必要がないのか説明すること。

2. 指摘事項 1 への回答 (1 / 4)

指摘事項 1 :

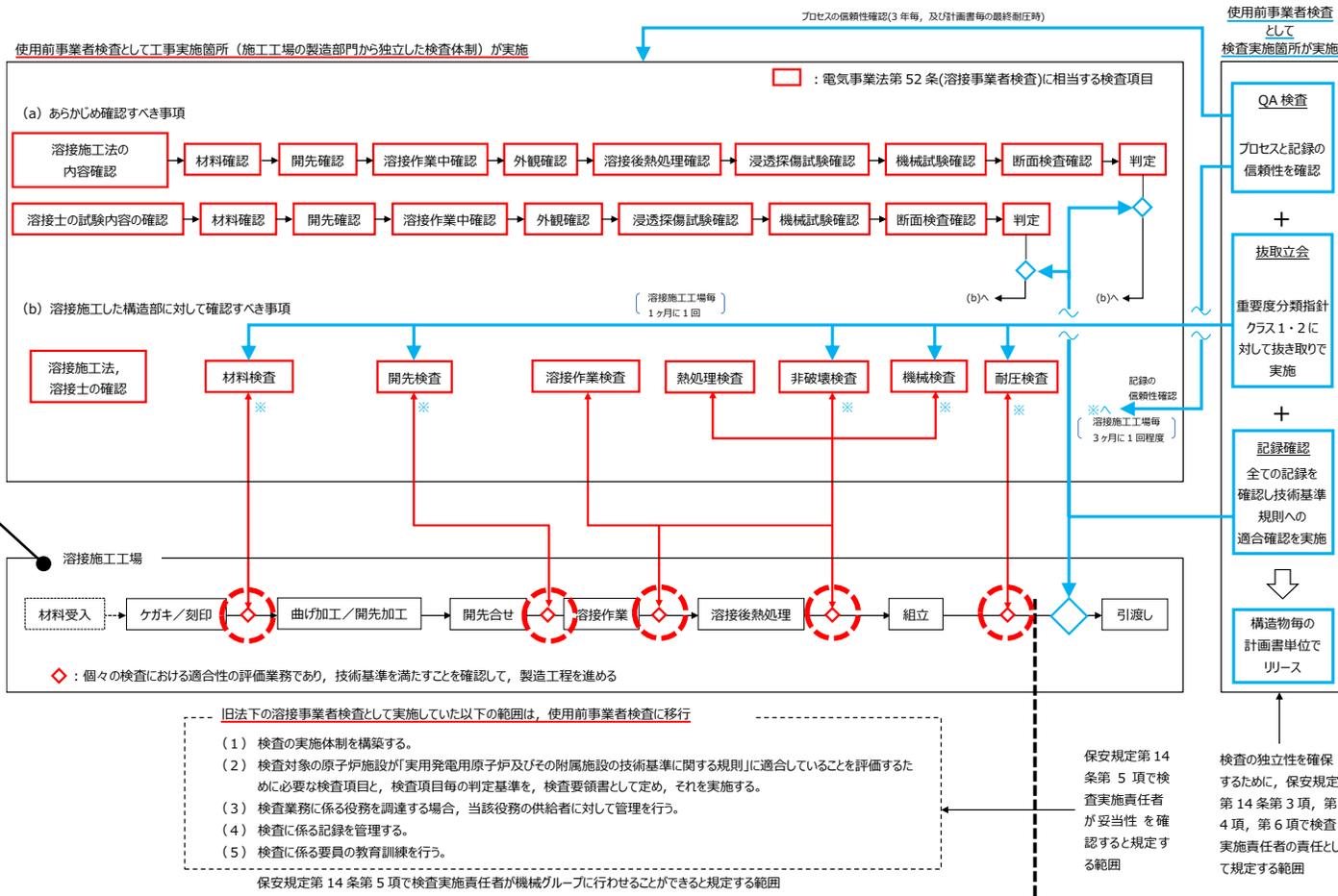
使用前事業者検査として実施する溶接検査に関し、個別検査（材料検査、開先検査、溶接作業検査、非破壊検査及び耐圧検査）において、現状の体制では作業実施者が次の工程に進めるためのリリース判断を行っているため、検査の独立性が確認できないことから、先行運転炉との差異を踏まえた上で、検査の独立性及び体制を説明すること。

令和2年7月16日の説明

主要な耐圧部の溶接部に係る使用前事業者検査（以下、「使用前事業者検査(溶接)」という。）は、以下のように実施する。

- 溶接施工工場の◇では、工事実施箇所が検査項目ごとの適合性の評価業務を行い、技術基準規則を満たすことを確認して、製造工程を進める。
- 検査項目ごとの全ての検査が終了後、検査実施箇所が記録確認により技術基準規則への適合を判定して、◇で検査のリリースを行う。

○ : コメントを頂いた
「◇ : リリース判断」の部分



2. 指摘事項1への回答 (2/4)

① 使用前事業者検査(溶接)の体制と独立性の検討結果

- 使用前事業者検査(溶接)の全ての工程について、先行運転炉と比較した。
- 検査とは要求事項に適合しているかを合否判定するものであるため、使用前事業者検査(溶接)では、下表の⑪~⑭が該当する。従って、⑬を検査実施箇所が行う体制に変更し、独立性を確保する。
- なお、工事実施箇所が、工事管理の中で、溶接プロセスと施工結果を確認することは有益であるため、検査以外の各プロセスは、大間では工事実施箇所が実施する。この場合においても、検査実施箇所がQA検査を実施し、工事実施箇所が行う検査以外の各プロセスの信頼性を確保する。

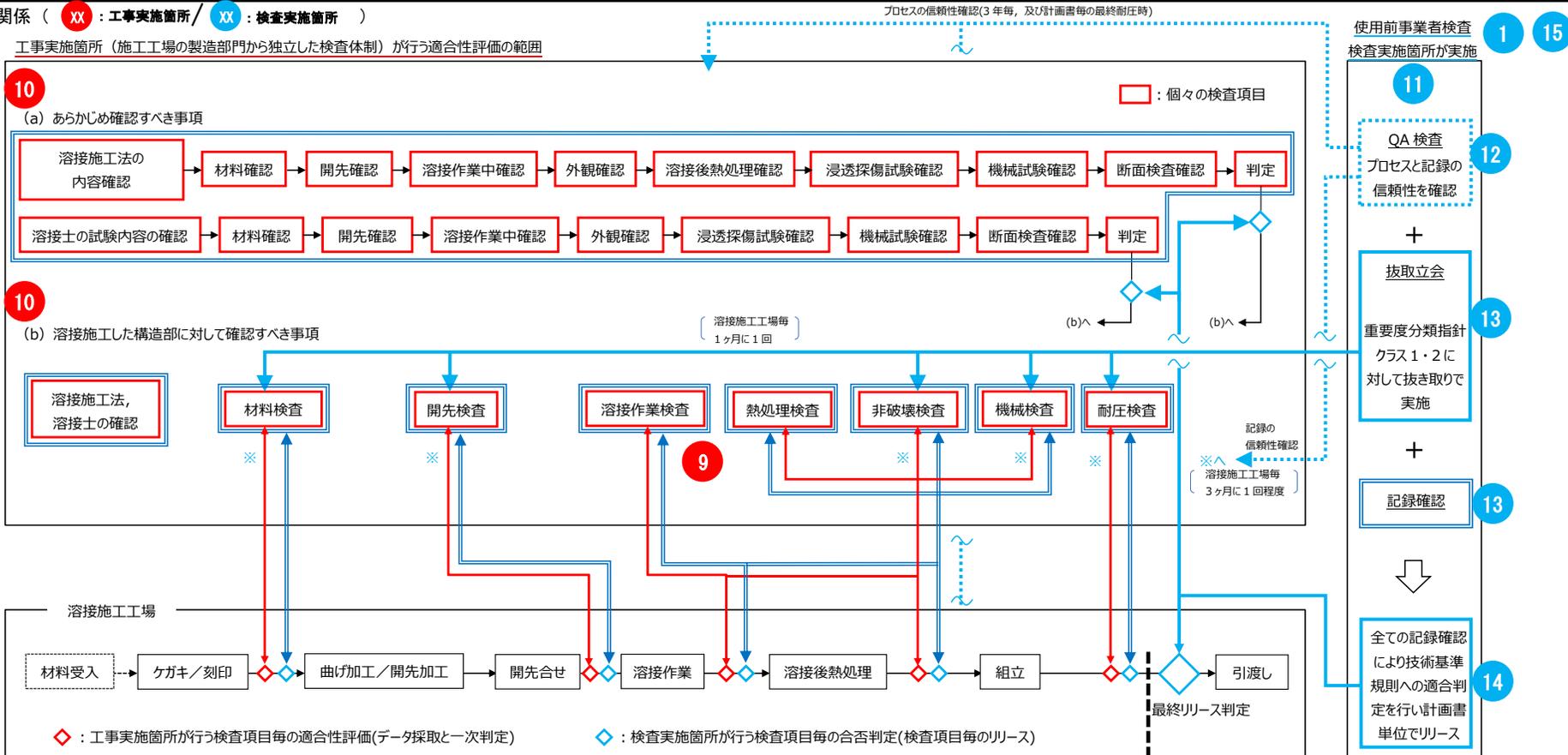
比較した全ての工程	凡例 ●: 工事実施箇所が行うもの / ●: 検査実施箇所が行うもの	令和2年7月16日の説明	今回の説明	先行運転炉の一例	
計画(1) (マニュアルの作成)	① 事業者の体制構築(QMS構築)	●	●①	●	
	② 溶接施工工場の体制構築(QMS構築)と監査	●	●②	●	
計画(2-1) (個々の検査計画策定)	③ 管理(不適合・計測器・識別等)要領書策定	●	●	●	
	④ 溶接/熱処理等 施工要領書策定	●	●	●	
	⑤ 溶接設備/熱処理設備等 リスト策定	●	●	●	
	⑥ 溶接士/非破壊検査員等 リスト策定(力量管理)	●	●③~⑦	●	
	⑦ 継手毎の検査計画書策定(適用施工法・溶接士・溶接部詳細一覧表 等)	●	●	●	
計画(2-2)	⑧ 検査項目毎の適合性評価 要領書策定	●	●⑧	●	
適合性評価(データ 採取・一次判定)	⑨ 溶接/熱処理等 施工状況確認	●	●⑨、⑩	●	
	⑩ 検査項目毎の適合性評価(データ採取と一次判定)	●	●	●	
計画(2-3)	⑪ 使用前事業者検査 要領書策定	●	●⑪	●	
	⑫ QA検査	●	●⑫	—	
	合否判定 リリース	⑬ ⑩に基づく検査項目毎の合否判定 検査項目毎のリリース判断	—	●⑬ (抜取立会・記録確認)	●
		⑭ 最終的な検査リリース	● (抜取立会・記録確認)	●⑭ (記録確認)	●
継続的改善	⑮ 是正処置・未然防止処置・内部監査	●	●⑮	●	
		●	●⑮	●	

2. 指摘事項 1 への回答 (3 / 4)

② 使用前事業者検査(溶接)の検査フロー図の見直し

- 前頁のとおり体制を見直すことにより、検査フロー図を下図のとおり変更する。

前頁との対応関係 (**XX** : 工事実施箇所 / **XX** : 検査実施箇所)



1 15

使用前事業者検査プロセスのうち工事実施箇所（施工工場の製造部門から独立した検査体制）が実施する範囲

- (1) 溶接施工工場における主要な耐圧部の溶接部の検査に係るプロセスの適切性の確認及び監視。 2 ~ 7
- (2) 検査対象の原子炉施設が「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」に適合していることを評価するために必要な検査項目と、検査項目ごとの判定基準を定めた適合性評価要領書の策定。 8
- (3) 検査項目ごとの適合性評価の実施。 9 10

保安規定第 14 条第 5 項で検査実施責任者が機械グループに行わせることができると規定する範囲

使用前事業者検査
検査実施箇所が実施



保安規定第 14 条第 5 項で検査実施責任者が妥当性を確認すると規定する範囲

検査の独立性を確保するために、保安規定第 14 条第 3 項、第 4 項、第 6 項で検査実施責任者の責任として規定する範囲

③ 検査体制の変更に伴い保安規定を以下のとおり補正する

- 第14条第4項に使用前事業者検査(溶接)における検査項目毎の合否判定を実施することを含める。
- 第14条第5項では、使用前事業者検査(溶接)の全体プロセスのうち、検査以外の各プロセスを工事実施箇所が行う場合、検査実施箇所が、その妥当性を確認することを記載している。申請書の文言では「検査」との棲み分けが曖昧となっていたため、記載を(1)に集約し適正化する。

(使用前事業者検査)
第14条

4 検査実施責任者は、検査項目ごとの判定業務※2を検査員に行わせることができる。このとき、検査員として次の各号に掲げる事項のいずれかを満たす要員を指名する。

- (1) 組織のうち、検査対象となる設置又は変更の工事を実施した部門とは別の部門の要員。
- (2) 検査対象となる設置又は変更の工事の調達における供給者の中で、当該工事を実施した組織とは別の組織の要員。
- (3) 前号に掲げる供給者とは別の、当該検査業務に係る役務の供給者。

※2：次項(3)で、機械グループに検査項目ごとの適合性評価を行わせた場合、検査項目ごとの判定業務には、適合性評価に基づく合否判定を含める。

5 検査実施責任者は、「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17条第15号、第31条、第48条第1項及び第55条第7号への適合を確認するために実施する主要な耐圧部の溶接部に係る検査のうち、次の業務を機械グループに行わせた場合、その妥当性を確認する。

- (1) 溶接施工工場における主要な耐圧部の溶接部の検査に係るプロセスの適切性の確認及び監視。
- (2) 検査対象の原子炉施設が「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」に適合していることを評価するために必要な検査項目と、検査項目ごとの判定基準を定めた適合性評価の要領書の策定。
- (3) 検査項目ごとの適合性評価の実施。

➤ 見直し後の使用前事業者検査(溶接)の独立性と体制は、令和2年7月16日の審査会合資料(資料2-8-2)P12で示した検査体制と一致する

➤ 使用前事業者検査(溶接)の独立性と体制について、以上の検討以外で、先行運転炉との差異はない

指摘事項2：

運転段階の原子炉では、保安委員会等に原子炉主任技術者も参画し、設置許可や設工認等の申請を出すことになっているが、建設段階の原子炉においては、その役割を電気主任技術者等に行わせるとしており、原子炉主任技術者を関与させる必要がないのか説明すること。

回答：

原子炉主任技術者免状を有する者を、原子炉施設保安委員会の委員として参画させる。

考え方：

以下の項目について、次頁以降に整理する。

- ① 法令上の位置付け
- ② 設計及び工事に係る体制の構築及び技術者の確保の考え方
- ③ 保安規定の補正対応

① 法令上の位置付け

- 原子炉等規制法第 4 3 条の 3 の 2 6 (発電用原子炉主任技術者) では、**原子炉の運転に関する保安の監督を目的**として選任することを規定。
- また、**実用炉規則第 9 5 条**では、**実務経験 3 年**を選任要件として規定。
- 当該法要求を受けて、従前より、**燃料装荷前**までに原子炉主任技術者を選任しており、**設置の工事 (燃料搬入前)** 段階においては選任していない。

原子炉等規制法

(発電用原子炉主任技術者)

第四十三条の三の二十六 発電用原子炉設置者は、**発電用原子炉の運転に関して保安の監督を行わせるため**、原子力規制委員会規則で定めるところにより、第四十一条第一項の原子炉主任技術者免状を有する者であつて、原子力規制委員会規則で定める実務の経験を有するもののうちから、**発電用原子炉主任技術者を選任しなければならない。**

実用炉規則

(発電用原子炉主任技術者の選任等)

第九十五条 法第四十三条の三の二十六第一項の規定による発電用原子炉主任技術者の選任は、発電用原子炉ごとに行うものとする。

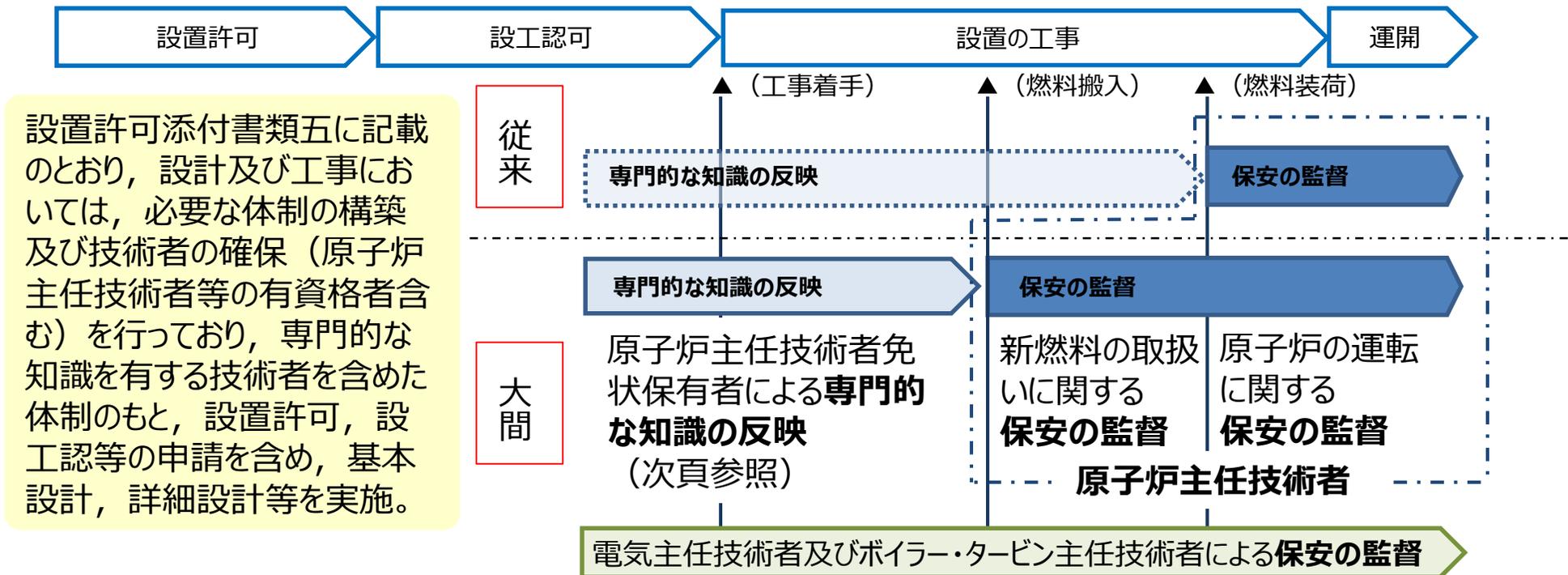
2 法第四十三条の三の二十六第一項の原子力規制委員会規則で定める実務の経験は、第一号から第四号までに掲げる期間が通算して三年以上であることとする。

- 一 発電用原子炉施設の施設管理に関する業務に従事した期間
- 二 発電用原子炉の運転に関する業務に従事した期間
- 三 発電用原子炉施設の設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務に従事した期間
- 四 発電用原子炉に使用する燃料体の設計又は管理に関する業務に従事した期間

② 設計及び工事に係る体制の構築及び技術者の確保の考え方

- これまでの設計及び工事においては、原子炉主任技術者を選任していないが、**専門的な知識を有する技術者を含めた体制（原子炉主任技術者等の有資格者含む）のもと、原子炉施設の安全性等について確認し、設置許可、設工認等の申請を実施している。**
- 上記の変更申請の際も、同様の体制のもと、これを実施しており、工事着手を境に変更があるものではない。

設置の工事の段階に応じた体制の構築及び技術者の確保の変遷



③ 保安規定の補正対応

- 設置の工事（燃料搬入前）段階においては、法要求である「原子炉の運転に関する保安の監督」の目的を満たすための原子炉主任技術者の選任は不要。
- ただし、設置許可、設工認等の変更申請に際し、専門的な知識を有する者の意見の反映に万全を期す観点から、**原子炉主任技術者免状保有者を原子炉施設保安委員会の委員として参画させることを明確にする。**

（原子炉施設保安委員会）

第7条 本店に原子炉施設保安委員会（以下「保安委員会」という。）を設置する。

2 保安委員会は、原子炉施設の保安に関する次の事項を審議し、確認する。ただし、あらかじめ保安委員会において定めた軽微な事項は、審議事項に該当しない。

（1）原子炉設置（変更）許可申請書本文に記載の構築物、系統及び機器の変更 ←設置許可の変更

（2）原子炉施設保安規定の変更

（3）本店の保安活動に係る規程類の制定及び改定

（4）保安教育実施計画の策定（第15条）に関する事項

（5）その他保安委員会で定めた事項 ←設計及び工事の計画の変更

3 原子力技術部長を委員長とする。

4 保安委員会は、委員長、所長、本店並びに発電所の電気主任技術者及びボイラー・タービン主任技術者に加え、本店の各部門の長以上の者から委員長が指名した者で構成する。**なお、委員には原子炉主任技術者免状を有する者を含める。**

5 委員長は、保安上重要な審議結果について、定期的に社長に報告する。

- 設置許可添付書類五には、運転段階を想定し、「運転及び保守のための組織」のうち「発電所の保安管理体制」として原子炉主任技術者を設置する旨の計画を記載。添付書類八も同様。

【添付書類五】

1. 設計及び工事のための組織

2009年2月1日現在における原子力関係組織は、第1図に示すとおりである。

大間原子力発電所の建設に当たっては、基本設計及び詳細設計の実施管理を原子力建設部で、工事管理を大間原子力建設所（以下「建設所」という。）で責任・権限を明確化して実施する。

また、建設の進捗に伴い放射線管理部門、炉心・燃料管理部門、運転管理部門及び技術総括部門を適宜設け、責任・権限を明確化し、その業務を適確に遂行できる組織とする計画である。

2. 設計及び工事に係る技術者の確保

(2) 有資格者数

2009年2月1日現在における原子力関係在籍技術者中、**原子炉主任技術者の有資格者**が19名、放射線取扱主任者（第1種）の有資格者が54名、電気主任技術者（第1種）の有資格者が10名及びボイラー・タービン主任技術者（第1種）の有資格者が8名であるが、今後とも各種資格取得を奨励し、必要な技術者数を確保する。

5. 運転及び保守のための組織

原子力発電の安全確保に係る基本事項について審議するため、本店組織として原子力発電保安委員会を設ける計画である。

発電所の保安管理体制は、所長、**原子炉主任技術者**、品質保証担当、総務グループ、技術グループ、安全管理グループ、発電グループ及び保守グループをもって構成し、発電所における原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議するため原子力発電保安運営委員会を設ける計画である。

これらの役割分担等は、「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」第37条第1項の規定に基づいて定める大間原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）において明確に定める。

【添付書類八】

14.2 保安管理体制

原子力発電の安全確保に係る基本的事項について審議するため、本店組織として原子力発電保安委員会を設ける。

発電所の保安管理体制は、所長、**原子炉主任技術者**、品質保証担当、総務グループ、技術グループ、安全管理グループ、発電グループ及び保守グループをもって構成する。

さらに、発電所における原子炉施設の保安運営に関する具体的重要事項を審議するため原子力発電保安運営委員会を設ける。