

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責任 者		原子力部門に おける文書・記 録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュニ ケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計画 通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・訓 練および認識		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3 6. 4 7. 1 7. 2 7. 5 7. 6 8. 2. 4	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
	放射性廃棄物 管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコミ ュニケーション 原子力安全の 達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニ ケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の保 存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器およ び測定機器の 管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの監 視および測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および試 験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は所長室が、原子力防災、出入管理等に関する業務は安全・防災室が実施する。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

運転及び保守の業務のうち、重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。本部長が原子力防災体制を発令した場合は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

原子力防災組織を第2図に示す。

この組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力災害への移行時には、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、平成 27 年 11 月 1 日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は 943 名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は 426 名である。

このうち、10 年以上の経験年数を有する管理職が 213 名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における平成 27 年 11 月 1 日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	54 名 (9 名)
放射線取扱主任者 (第 1 種)	78 名 (13 名)
ボイラー・タービン主任技術者 (第 1 種)	7 名 (5 名)
電気主任技術者 (第 1 種)	7 名 (2 名)
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	19 名 (18 名)

特定重大事故等対処施設を運用する上で必要となる特殊な資格はない。

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第 1 表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおし豊豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 45 年近く運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上

部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 4 号炉、平成 21 年には 3 号炉の伝送器架台並びに平成 25 年には 3 号炉及び 4 号炉の原子炉補機冷却水系統配管、安全注入系統配管及び余熱除去系統配管等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、3号及び4号炉を対象とした大型航空機の衝突その他のテロリズムへの対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の証拠を示すた

めに必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織(経営監査室を除く。)の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認

する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等の対応に必要となる技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職（本店に勤務する保安に関する役職者を含む。）から選任し、職務遂行に万全を期している。

本店に勤務する保安に関する役職者を、発電用原子炉主任技術者の代行者として選任する場合は、発電所に勤務する発電用原子炉主任技術者と同等の職務遂行を可能とする措置を講じる。

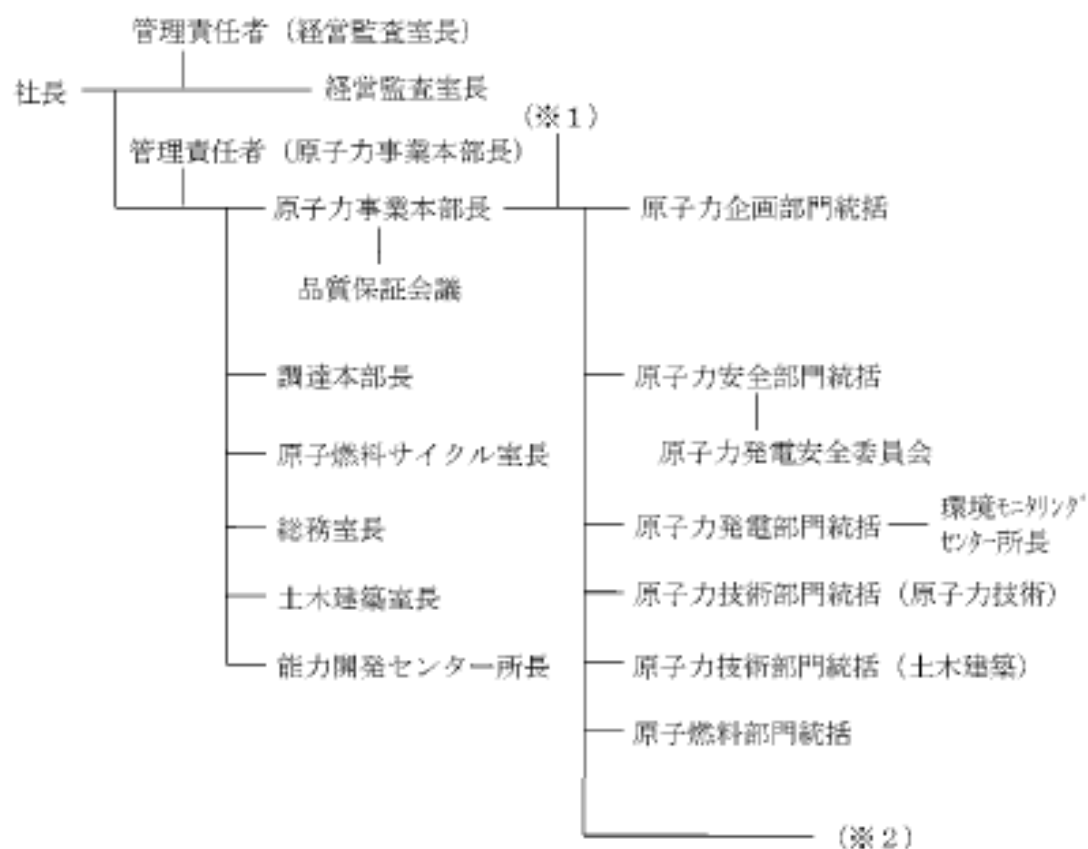
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

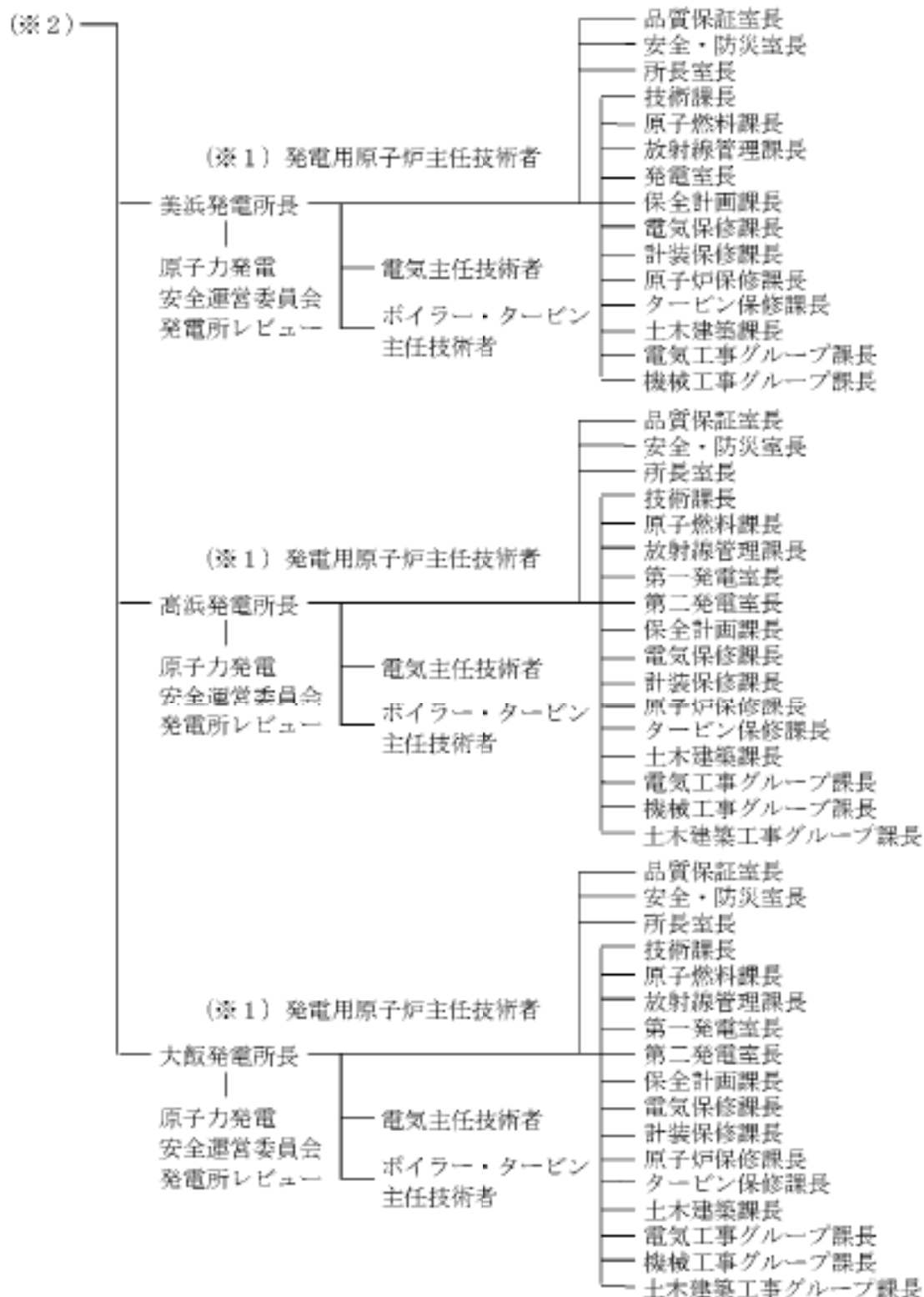
(平成27年11月1日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用炉原子力主任技術者の人数	第1種放射線取扱主任者の人数	運転者基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・ピンの主任技術者の人数	第1種電気主任技術者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	36	22 (22)	12	7	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	46	15 (15)	13	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	212	58 (58)	9	31	1	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	164	47 (47)	7	4	0	1	3
原子力事業本部 原子燃料部門	37	16 (16)	4	13	0	0	0
高浜発電所	426	46 (46)	9	13	18	5	2
土木建築室	22	9 (9)	0	0	0	0	0

注：（ ）内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

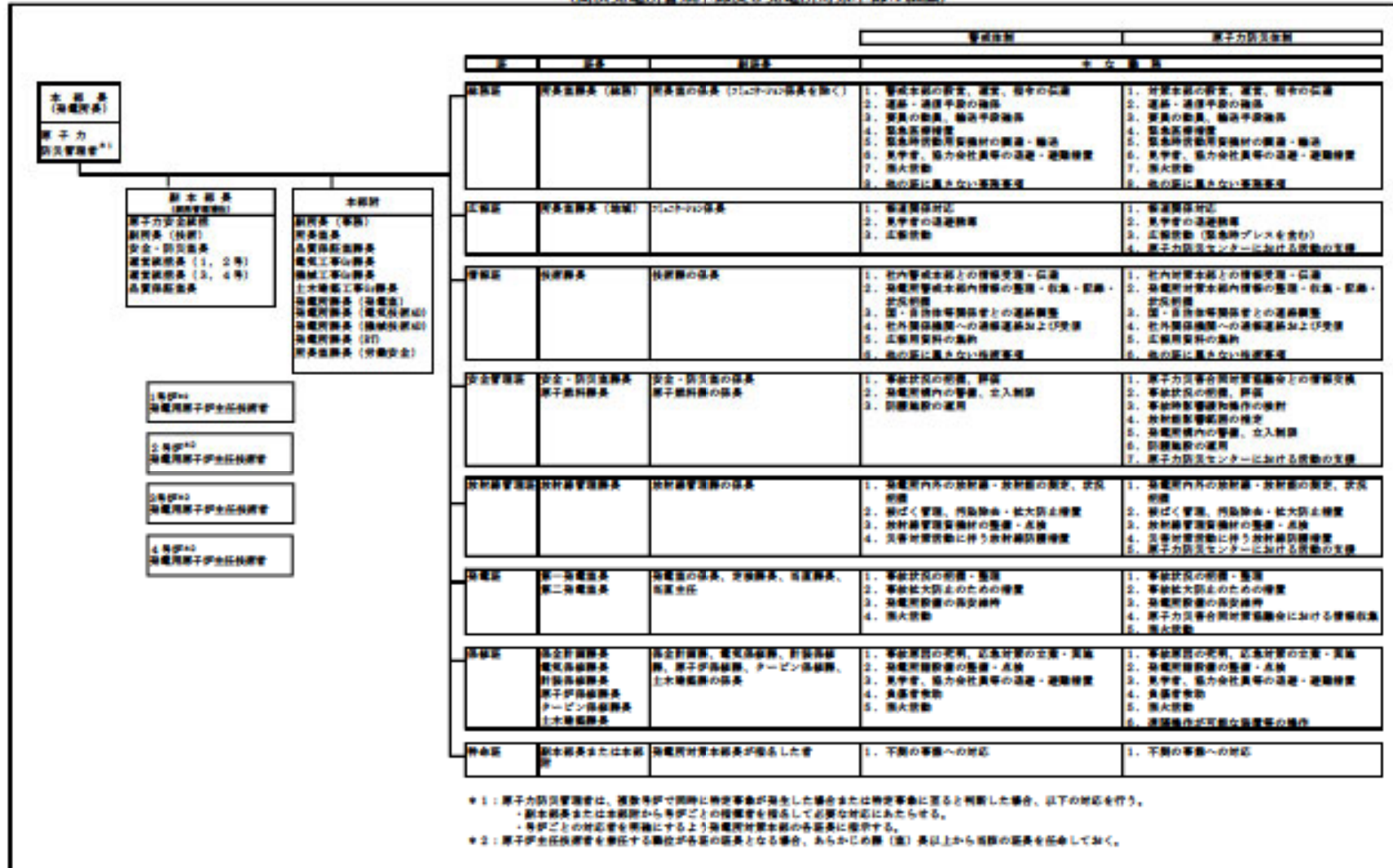


第1図 原子力関係組織図(1/2) (平成27年11月1日現在)



第1図 原子力関係組織図(2/2) (平成27年11月1日現在)

(高圧発電所警戒本部及び発電所対策本部の組織)



第2図 原子力防災組織図(平成27年11月1日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4.2.3 4.2.4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8.3 8.5.2	不適合管理 是正処置		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8.5.3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程※1	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・ 訓練および 認識		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
6. 4 7. 1	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
7. 2	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
7. 5	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
7. 6 8. 2. 4	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコミ ュニケーショ ン 原子力安全の 達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケ ーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の保 存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器およ び測定機器の 管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの監 視および測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および試 験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気保修課、計装保修課、原子炉保修課、タービン保修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は所長室が、原子力防災、出入管理等に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処する

ため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、平成 28 年 10 月 1 日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は 922 名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は 422 名である。

このうち、10 年以上の経験年数を有する管理職が 209 名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における平成 28 年 10 月 1 日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	50 名 (10 名)
放射線取扱主任者 (第 1 種)	77 名 (14 名)
ボイラー・タービン主任技術者 (第 1 種)	6 名 (5 名)
電気主任技術者 (第 1 種)	6 名 (2 名)
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	19 名 (19 名)

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第 1 表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 46 年運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上

部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 4 号炉、平成 21 年には 3 号炉の伝送器架台並びに平成 25 年には 3 号炉及び 4 号炉の原子炉補機冷却水系統配管、安全注入系統配管及び余熱除去系統配管等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の

証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常 of 調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要

求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

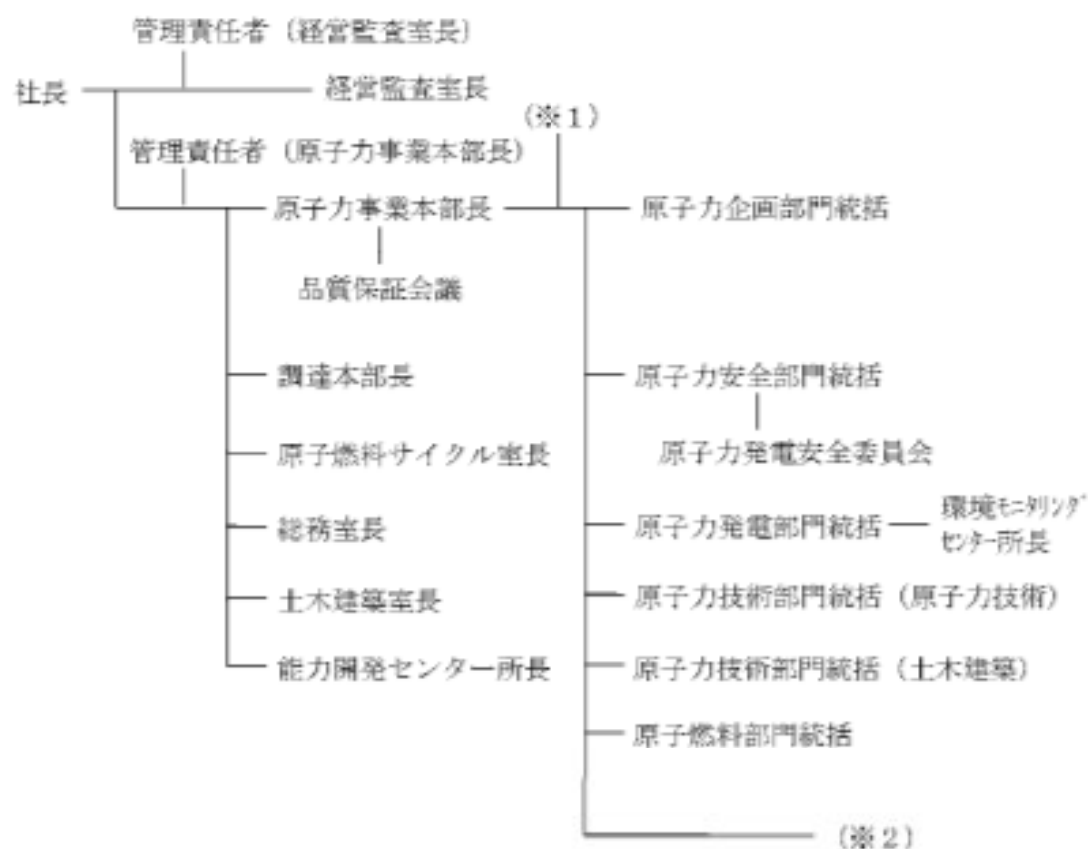
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

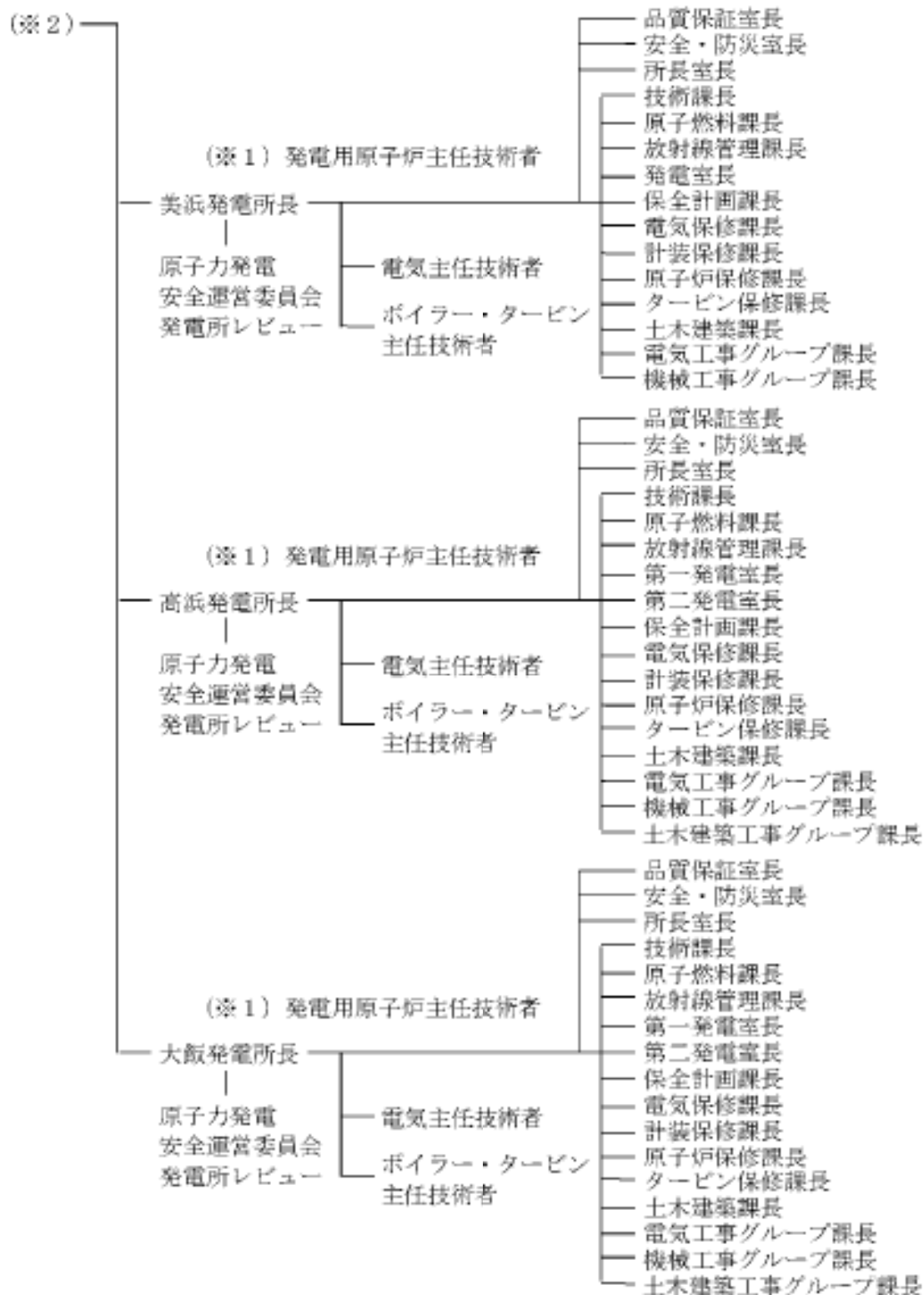
(平成28年10月1日現在)

	技術者の総数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電原子炉主任技術者の人数	第1種放射線取扱主任者の人数	運転者基準適合者の人数	売りにしの際の第1種ボイラー・タービン技術者の人数	第1種電気主任技術者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	26	16 (16)	9	7	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	50	18 (18)	11	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	201	54 (54)	7	27	0	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	165	50 (50)	8	5	0	0	2
原子力事業本部 原子燃料部門	36	16 (16)	5	14	0	0	0
高浜発電所	422	47 (47)	10	14	19	5	2
土木建築室	22	8 (8)	0	0	0	0	0

注: () 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

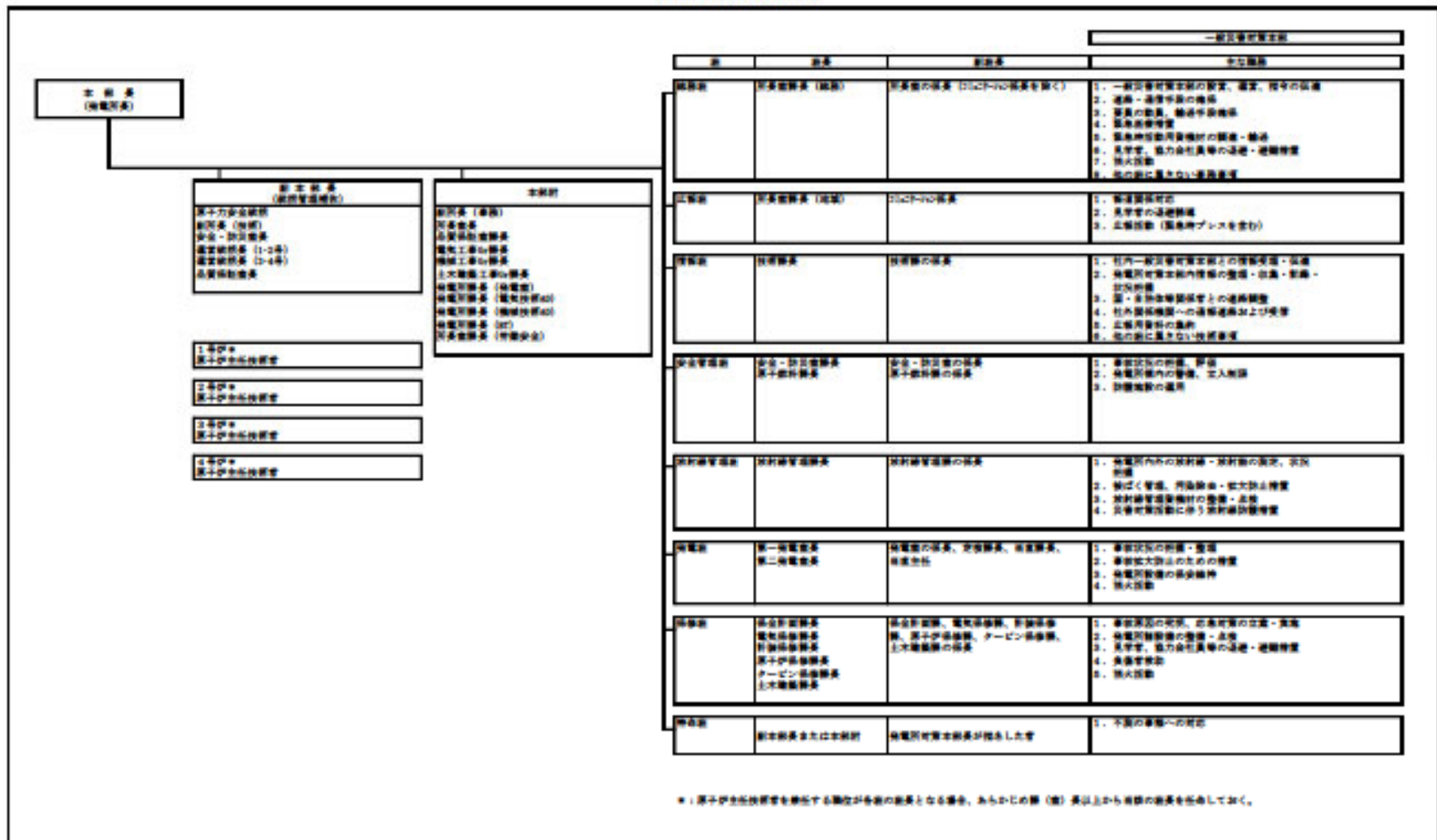


第1図 原子力関係組織図(1/2) (平成28年10月1日現在)



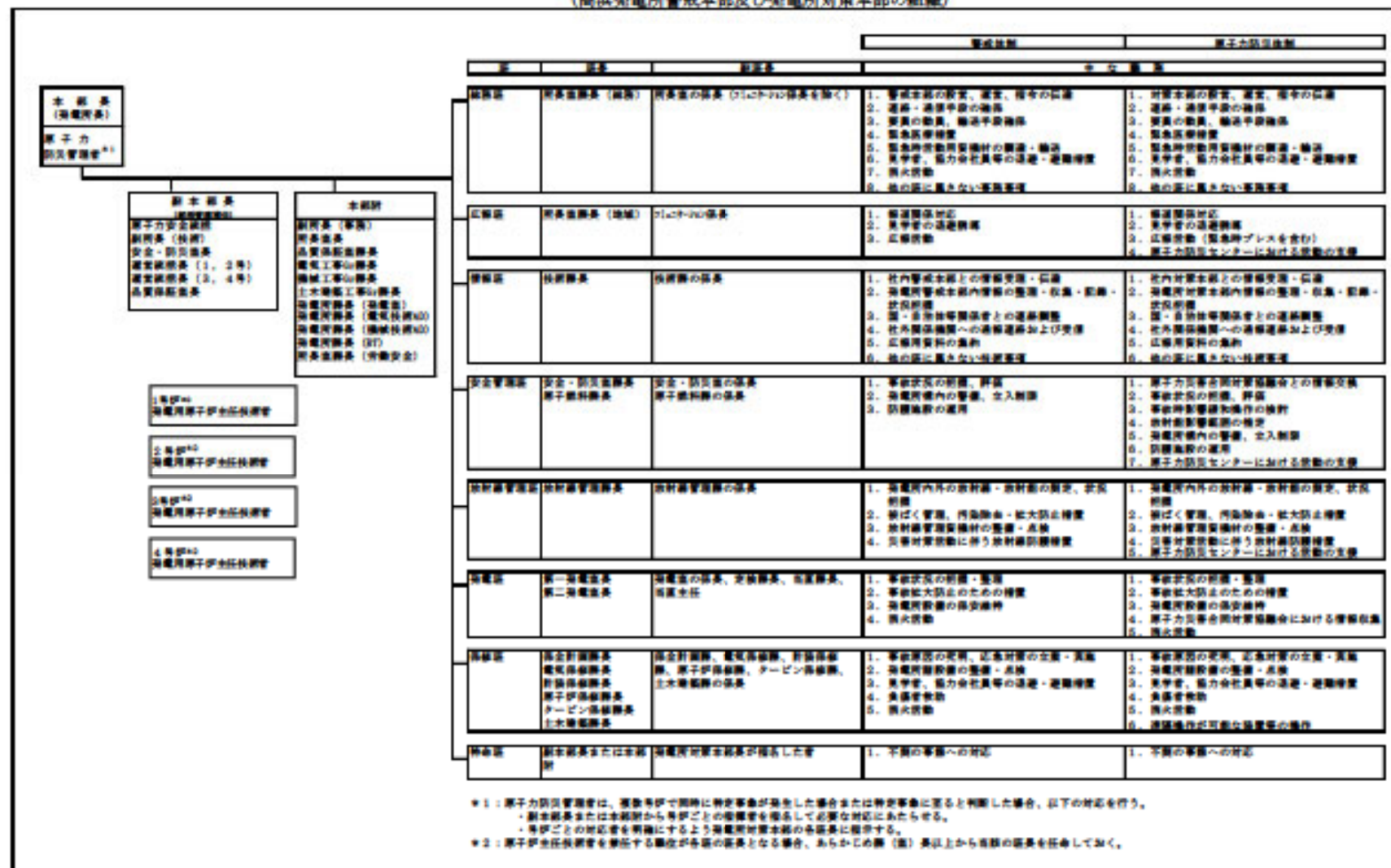
第1図 原子力関係組織図(2/2) (平成28年10月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図

(高浜発電所警戒本部及び発電所対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図(平成28年10月1日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 2. 3 4. 2. 4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8. 2. 2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8. 3 8. 5. 2	不適合管理 是正処置		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8. 5. 3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・ 訓練および 認証		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3 6. 4 7. 1 7. 2 7. 5 7. 6 8. 2. 4	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコミ ュニケーション 原子力安全の 達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケ ーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の保 存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器およ び測定機器の 管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの監 視および測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および試 験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、初期消火活動のための体制の整備に関する業務は所長室が、原子力防災、出入管理等に関する業務は安全・防災室が実施する。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



運転及び保守の業務のうち、重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。本部長が原子力防災体制を発令した場合は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

原子力防災組織を第2図に示す。

この組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力災害への移行時には、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、平成 28 年 10 月 1 日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は 922 名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は 422 名である。

このうち、10 年以上の経験年数を有する管理職が 209 名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における平成 28 年 10 月 1 日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	50 名 (10 名)
放射線取扱主任者 (第 1 種)	77 名 (14 名)
ボイラー・タービン主任技術者 (第 1 種)	6 名 (5 名)
電気主任技術者 (第 1 種)	6 名 (2 名)
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	19 名 (19 名)

特定重大事故等対処施設を運用する上で必要となる特殊な資格はない。

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第 1 表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 46 年運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上

部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の

証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の前記要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要

求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社能力開発センター（原子力研修センター含む。）、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等の対応に必要となる技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

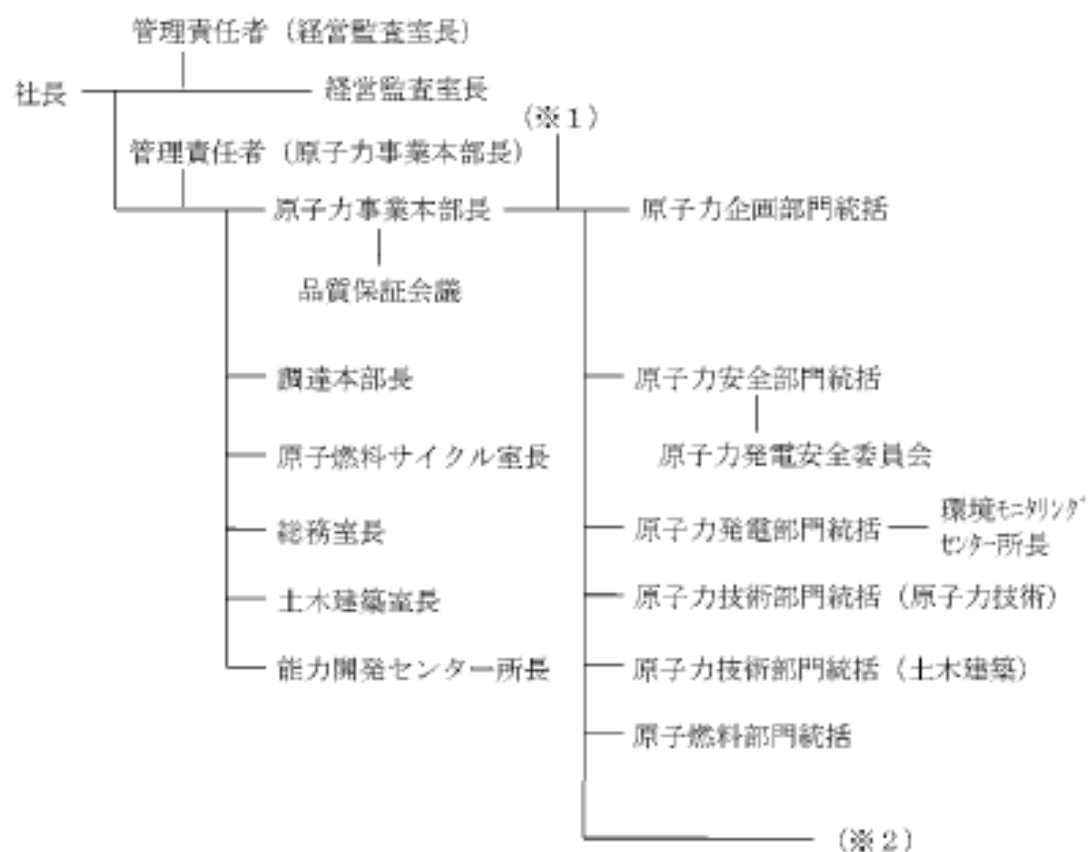
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

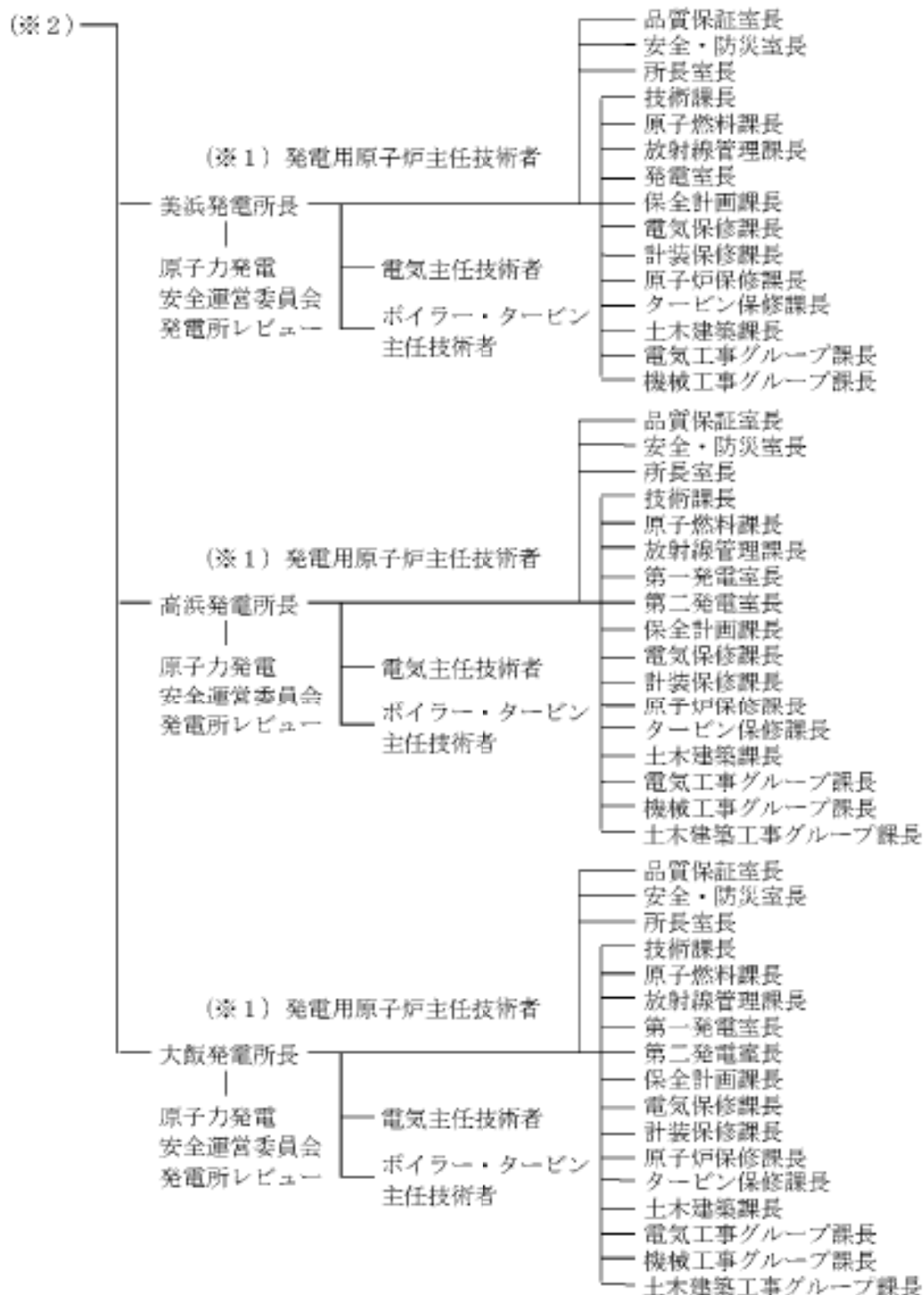
(平成28年10月1日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用炉原子力主任技術者の人数	第1種放射線取扱主任者の人数	運転者基準に適合した者の人数	第1種ポイラー・ボイラー主任技術者の人数	第1種電気主任技術者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	26	16 (16)	9	7	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	50	18 (18)	11	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	201	54 (54)	7	27	0	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	165	50 (50)	8	5	0	0	2
原子力事業本部 原子燃料部門	36	16 (16)	5	14	0	0	0
高浜発電所	422	47 (47)	10	14	19	5	2
土木建築室	22	8 (8)	0	0	0	0	0

注：()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

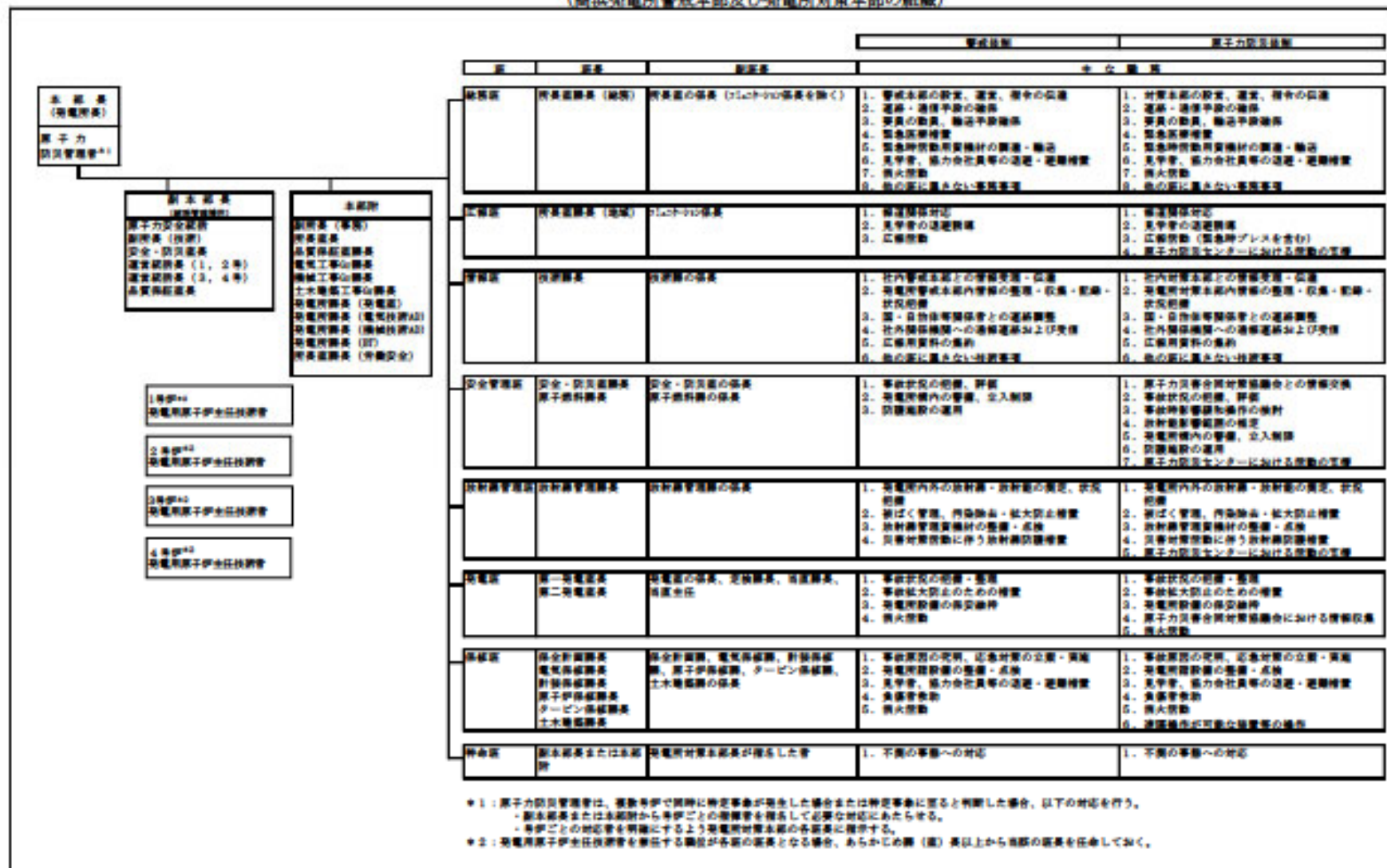


第1図 原子力関係組織図(1/2) (平成28年10月1日現在)



第1図 原子力関係組織図(2/2) (平成28年10月1日現在)

(高浜発電所警戒本部及び発電所対策本部の組織)



第2図 原子力防災組織図 (平成28年10月1日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4.2.3 4.2.4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程※1	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8.3 8.5.2	不適合管理 是正処置		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8.5.3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・ 訓練および 認証		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3 6. 4 7. 1	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
7. 2 7. 5	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原プ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコミ ュニケーショ ン 原子力安全の 達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケ ーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の保 存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器およ び測定機器の 管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの監 視および測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および試 験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気保守課、計装保守課、原子炉保守課、タービン保守課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対応する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、平成30年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は928名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は436名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が200名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における平成30年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	45名 (12名)
放射線取扱主任者 (第1種)	67名 (15名)
ボイラー・タービン主任技術者 (第1種)	7名 (3名)
電気主任技術者 (第1種)	6名 (2名)
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	23名 (20名)

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 47 年運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設

置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の

証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常 of 調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要

求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センター、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

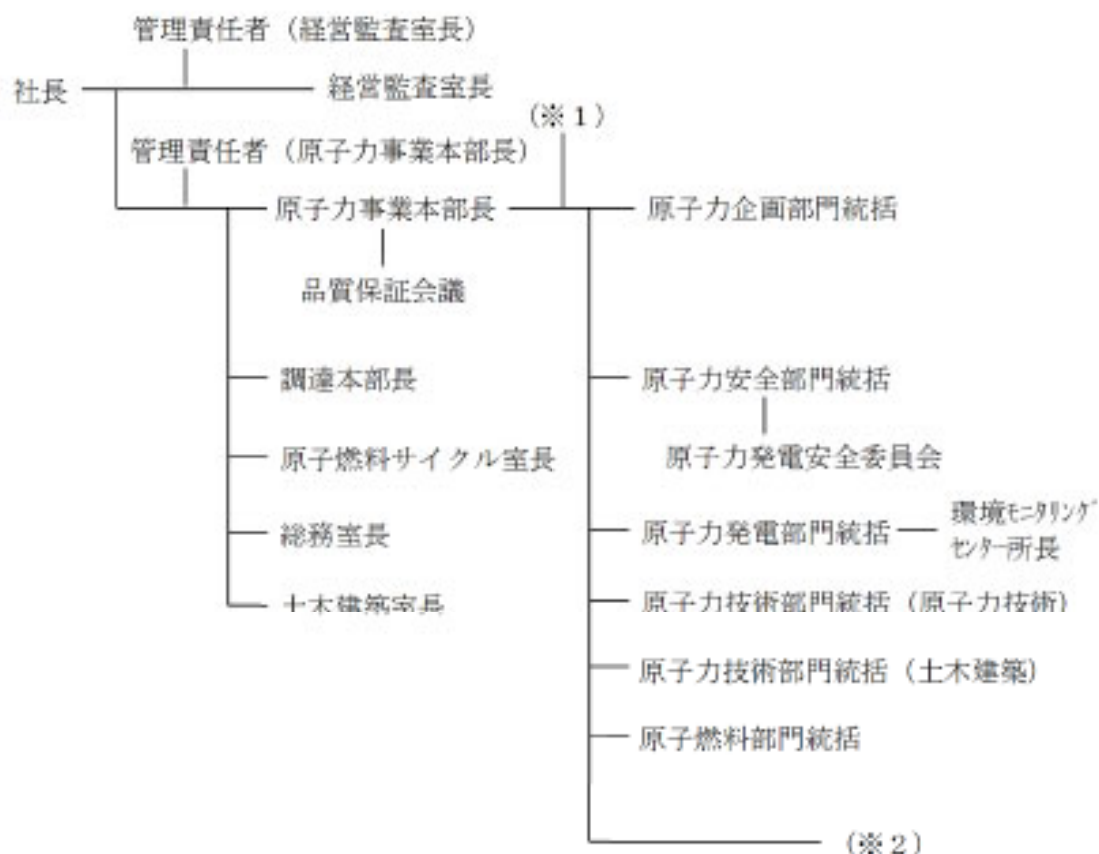
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

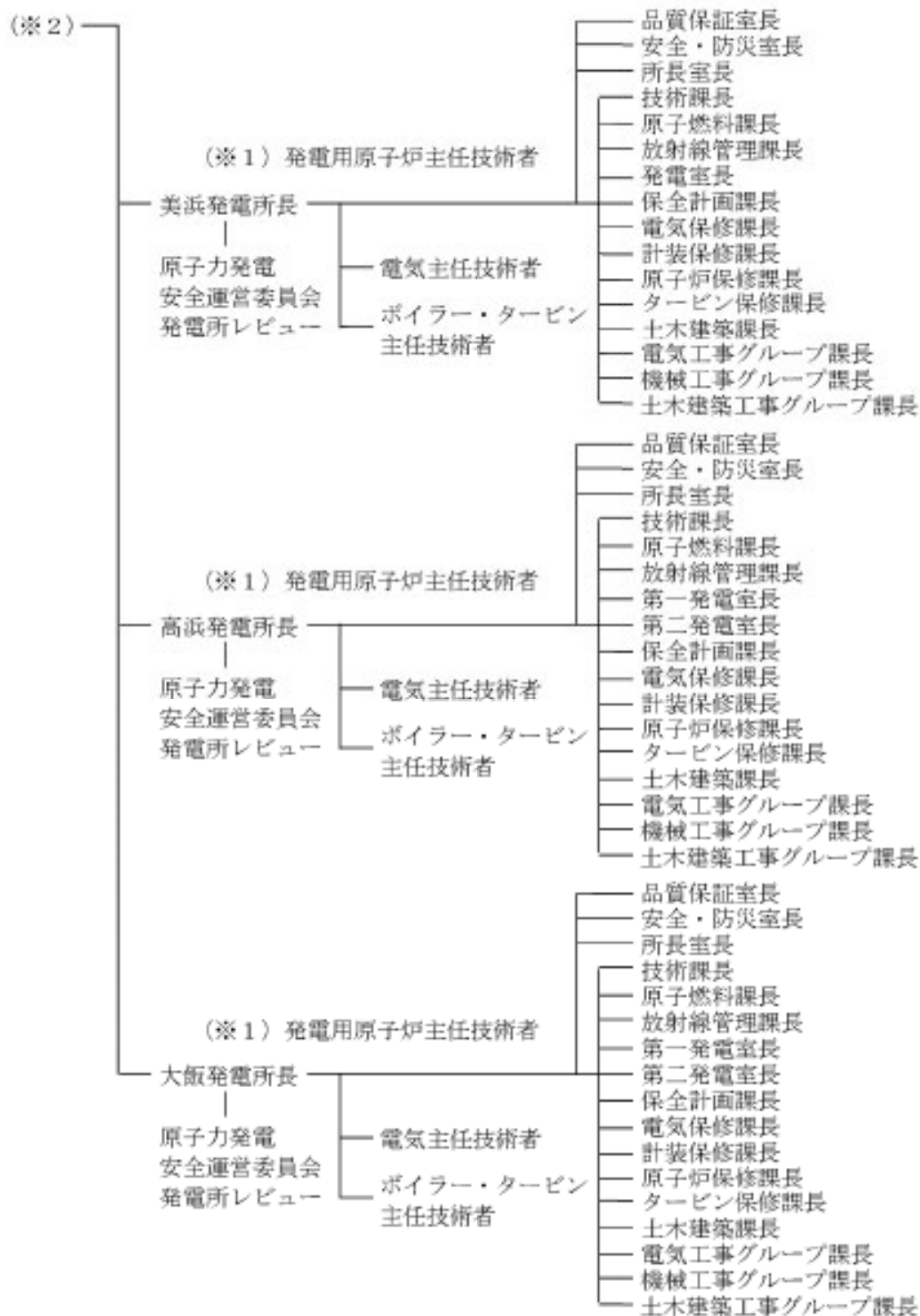
(平成30年7月1日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用炉原子力主任技術者の人数	第1種放射線取扱主任者の人数	運転者基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・ピッチャー主任技術者の人数	第1種電気主任技術者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	47	30 (30)	8	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	50	13 (13)	8	9	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	211	49 (49)	6	18	3	2	3
原子力事業本部 原子力技術部門	132	42 (42)	6	2	0	2	1
原子力事業本部 原子燃料部門	34	14 (14)	5	13	0	0	0
高浜発電所	436	45 (45)	12	15	20	3	2
土木建築室	18	7 (7)	0	0	0	0	0

注：()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

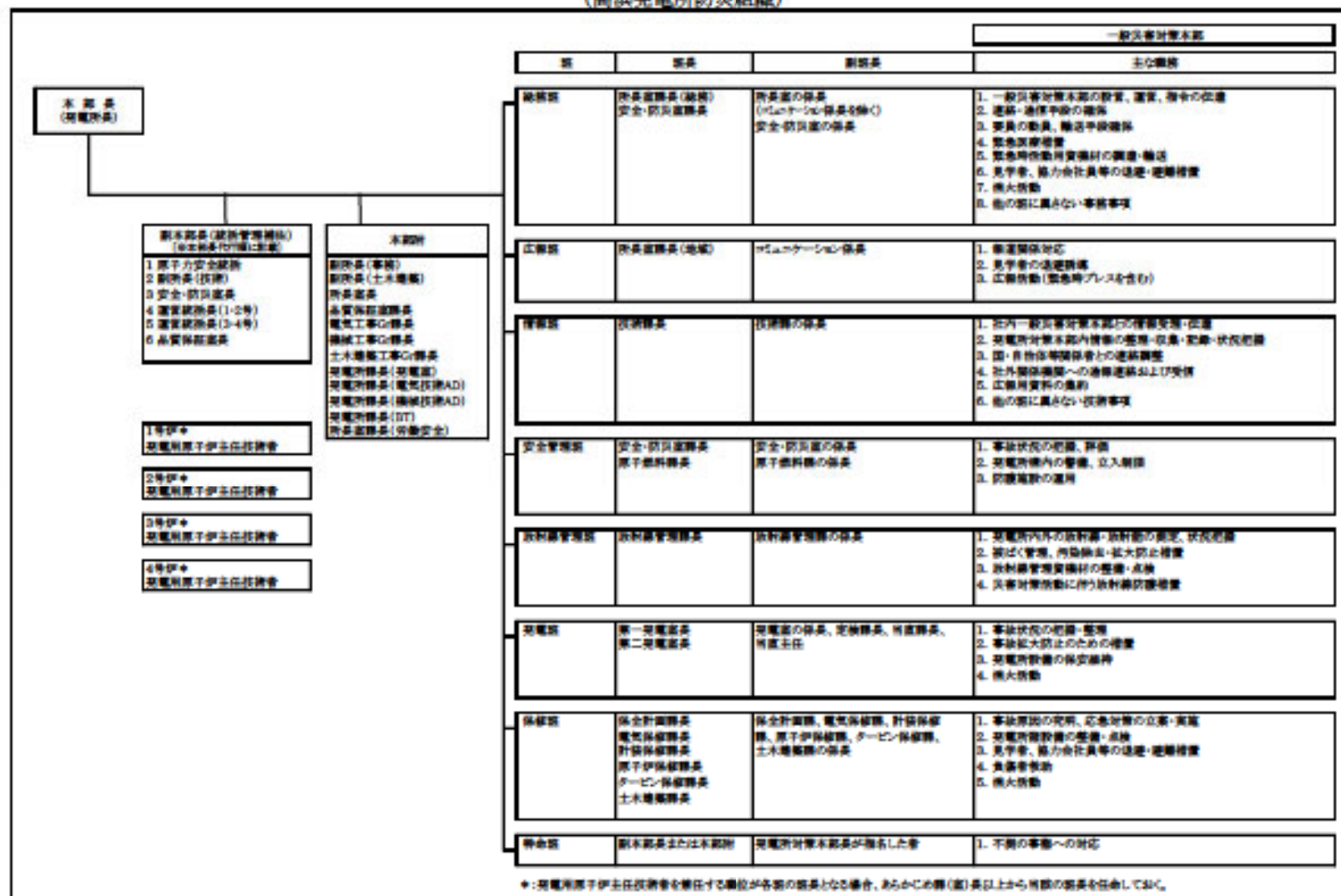


第1図 原子力関係組織図(1/2) (平成30年7月1日現在)



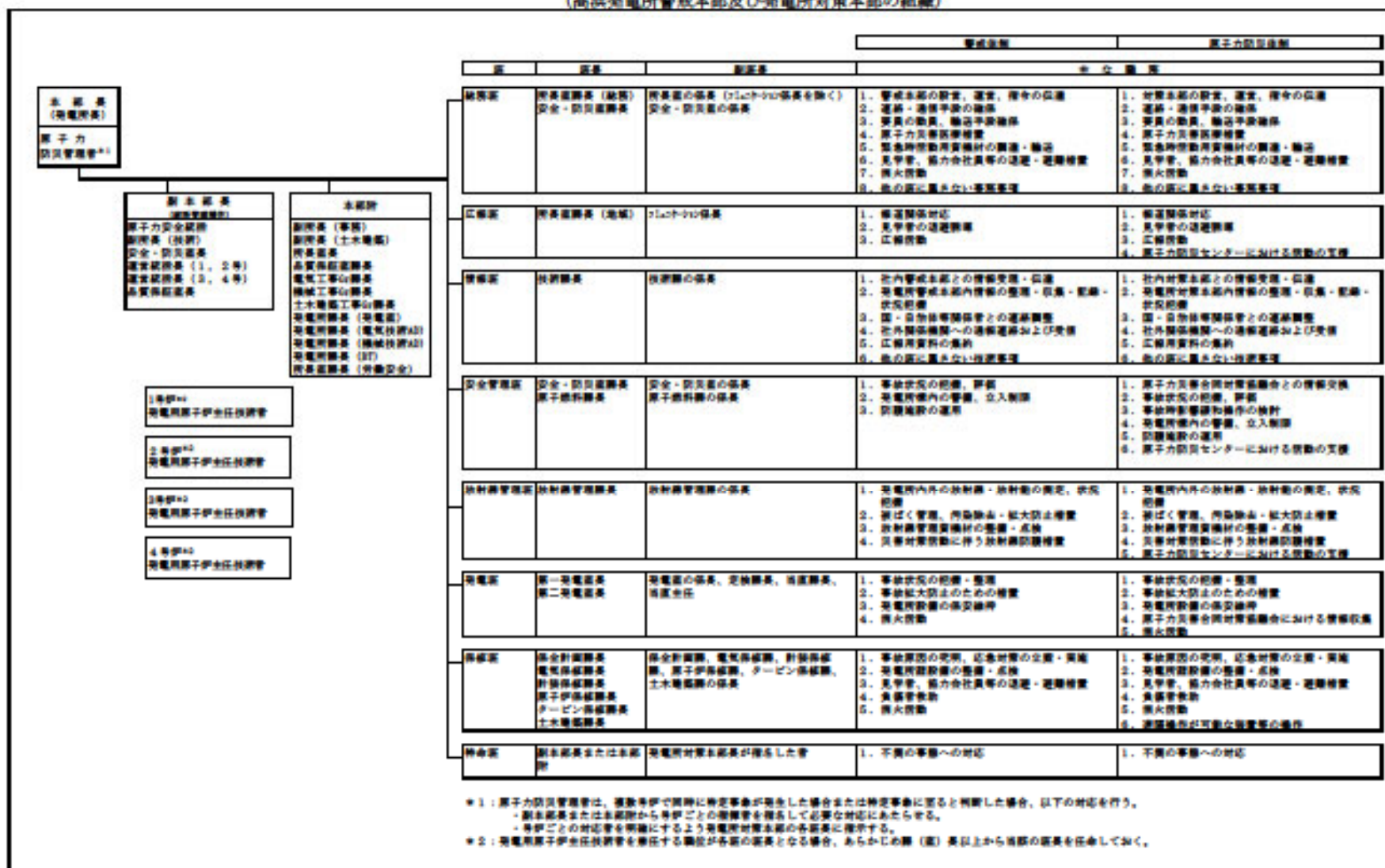
第1図 原子力関係組織図(2/2) (平成30年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図(平成30年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部及び発電所対策本部の組織)



第 2-2 図 原子力防災組織図 (平成 30 年 7 月 1 日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4.2.3 4.2.4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程※1	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8.3 8.5.2	不適合管理 是正処置		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8.5.3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・ 訓練および 認識		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
6. 4 7. 1	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
7. 2	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
7. 5	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
7. 6 8. 2. 4	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコ ミュニケー ション 原子力安全 の達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケ ーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の 保存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器お よび測定機 器の管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの 監視および 測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および 試験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分 析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気保守課、計装保守課、原子炉保守課、タービン保守課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対応する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2018年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は928名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は436名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が200名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2018年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	45名（12名）
放射線取扱主任者（第1種）	67名（15名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	7名（3名）
電気主任技術者（第1種）	6名（2名）
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	23名（20名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 48 年運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設

置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の

証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常 of 調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要

求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センター、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

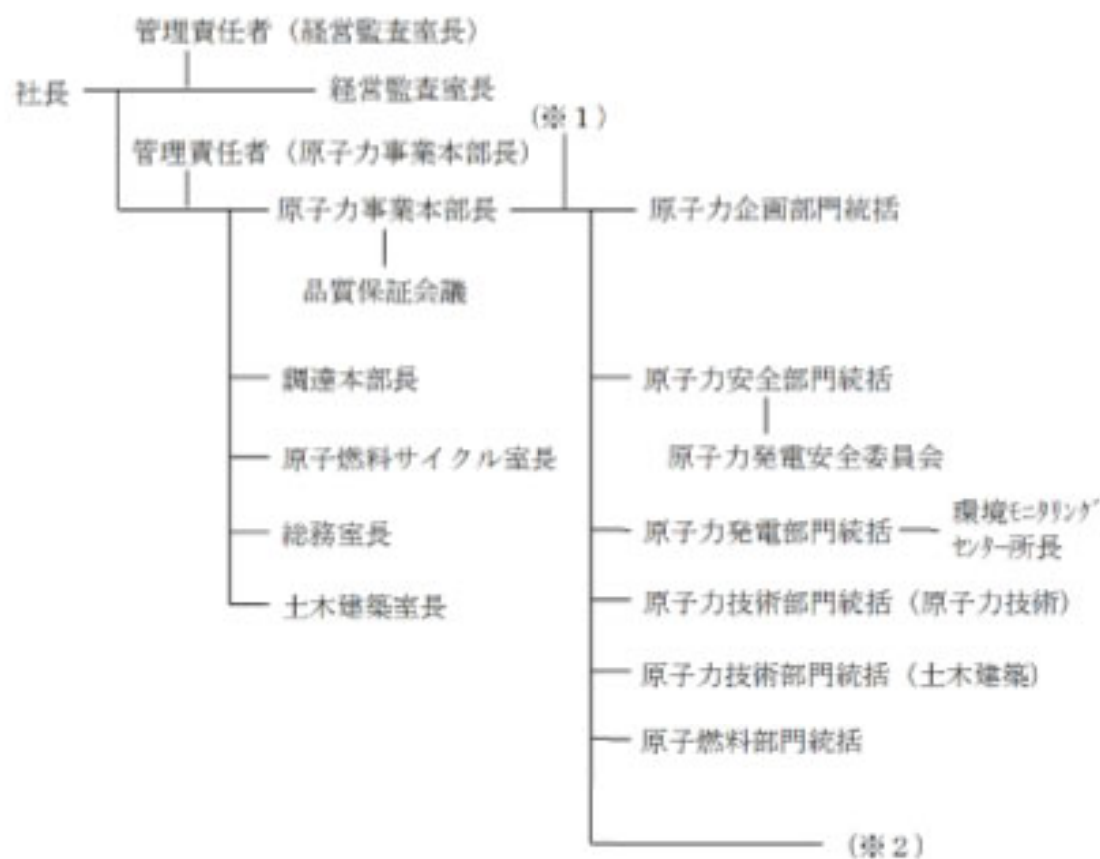
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

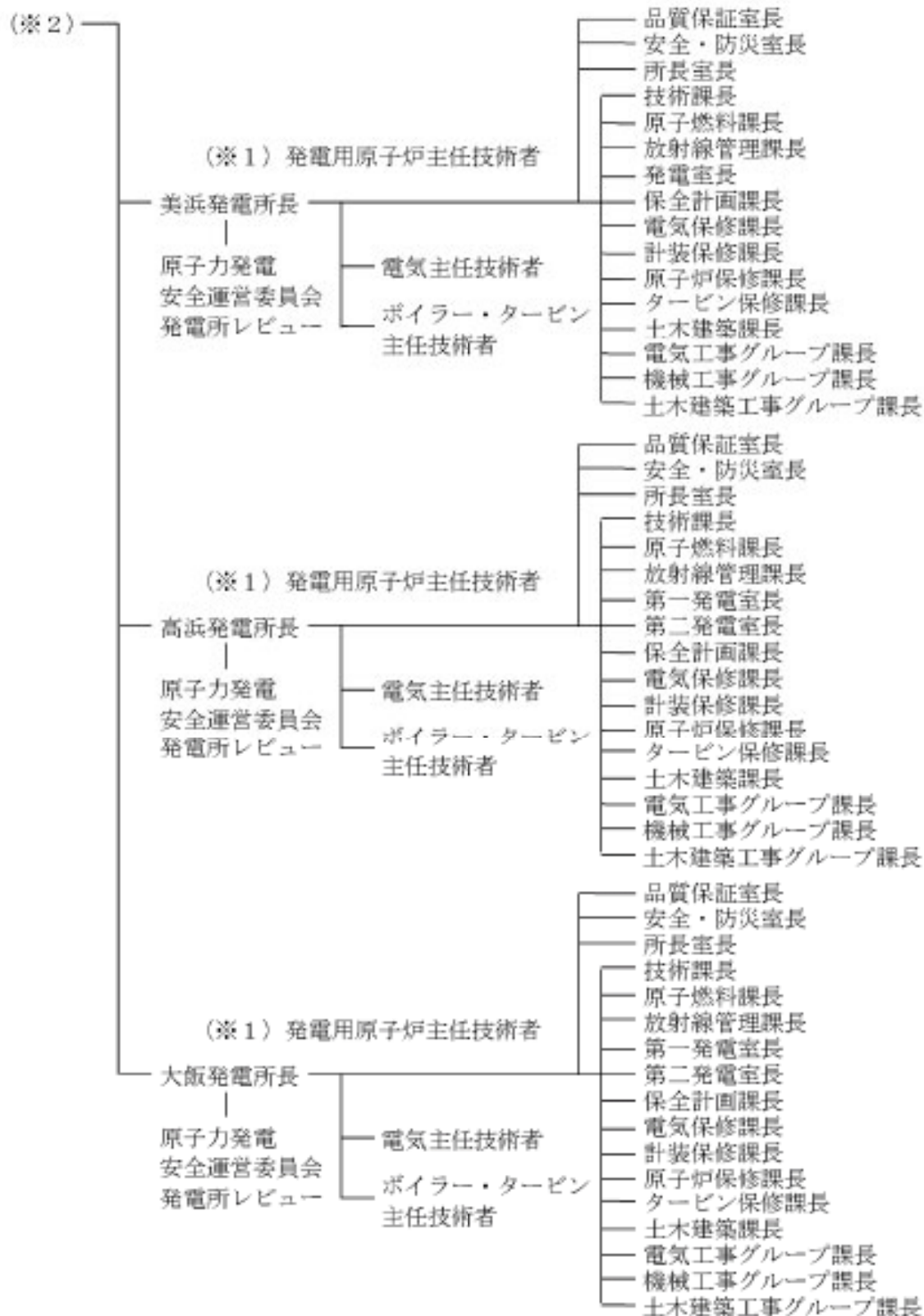
(平成30年7月1日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原子炉主任技術者資格者の人数	第1種放射線取扱主任者資格者の人数	運転者の基準適合者の人数	第1種ボイラー・タービン主任技術者資格者の人数	第1種電気主任技術者資格者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	47	30 (30)	8	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	50	13 (13)	8	9	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	211	49 (49)	6	18	3	2	3
原子力事業本部 原子力技術部門	132	42 (42)	6	2	0	2	1
原子力事業本部 原子燃料部門	34	14 (14)	5	13	0	0	0
高浜発電所	436	45 (45)	12	15	20	3	2
土木建築室 (原子力関係)	18	7 (7)	0	0	0	0	0

注: ()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

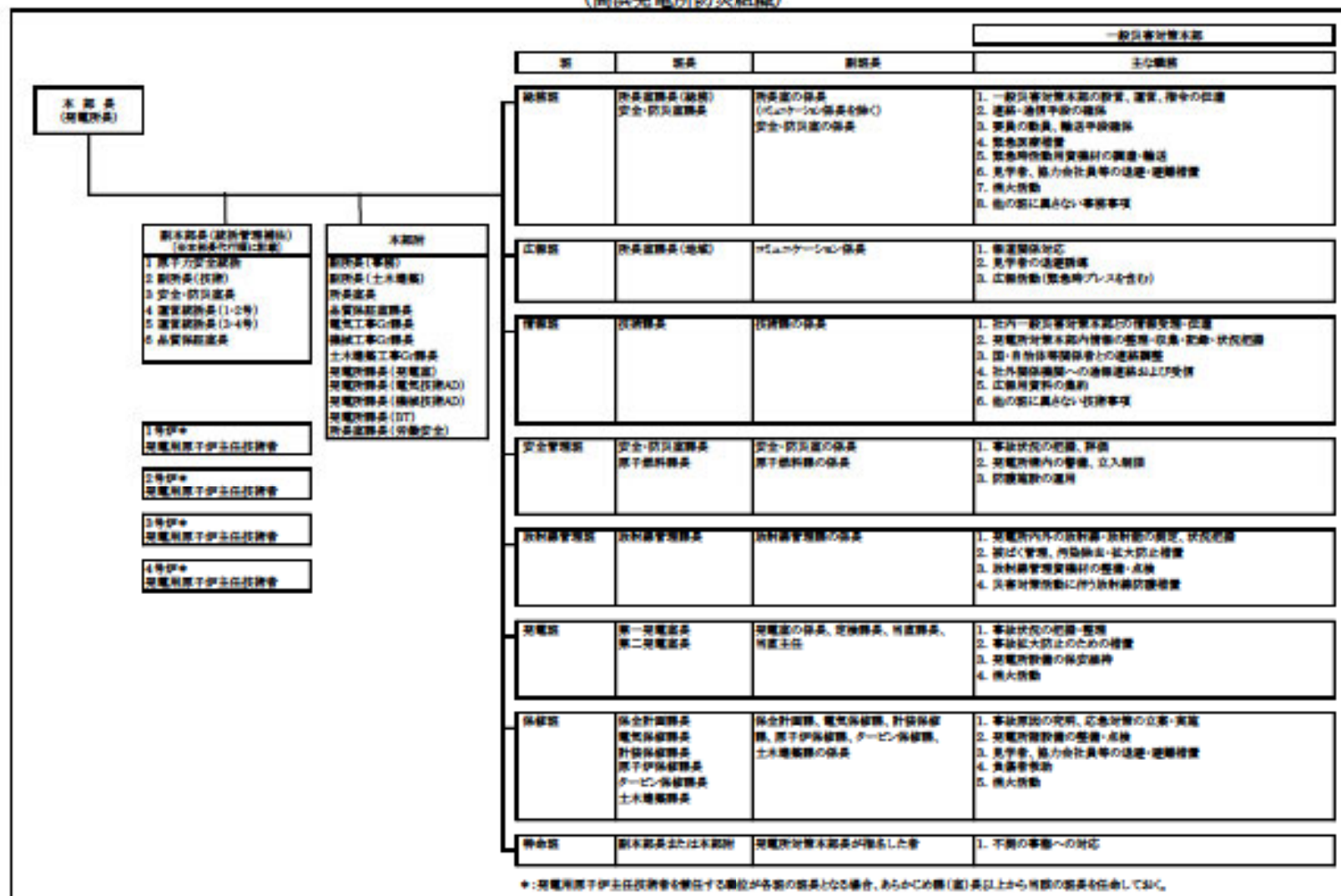


第1図 原子力関係組織図(1/2) (2018年7月1日現在)



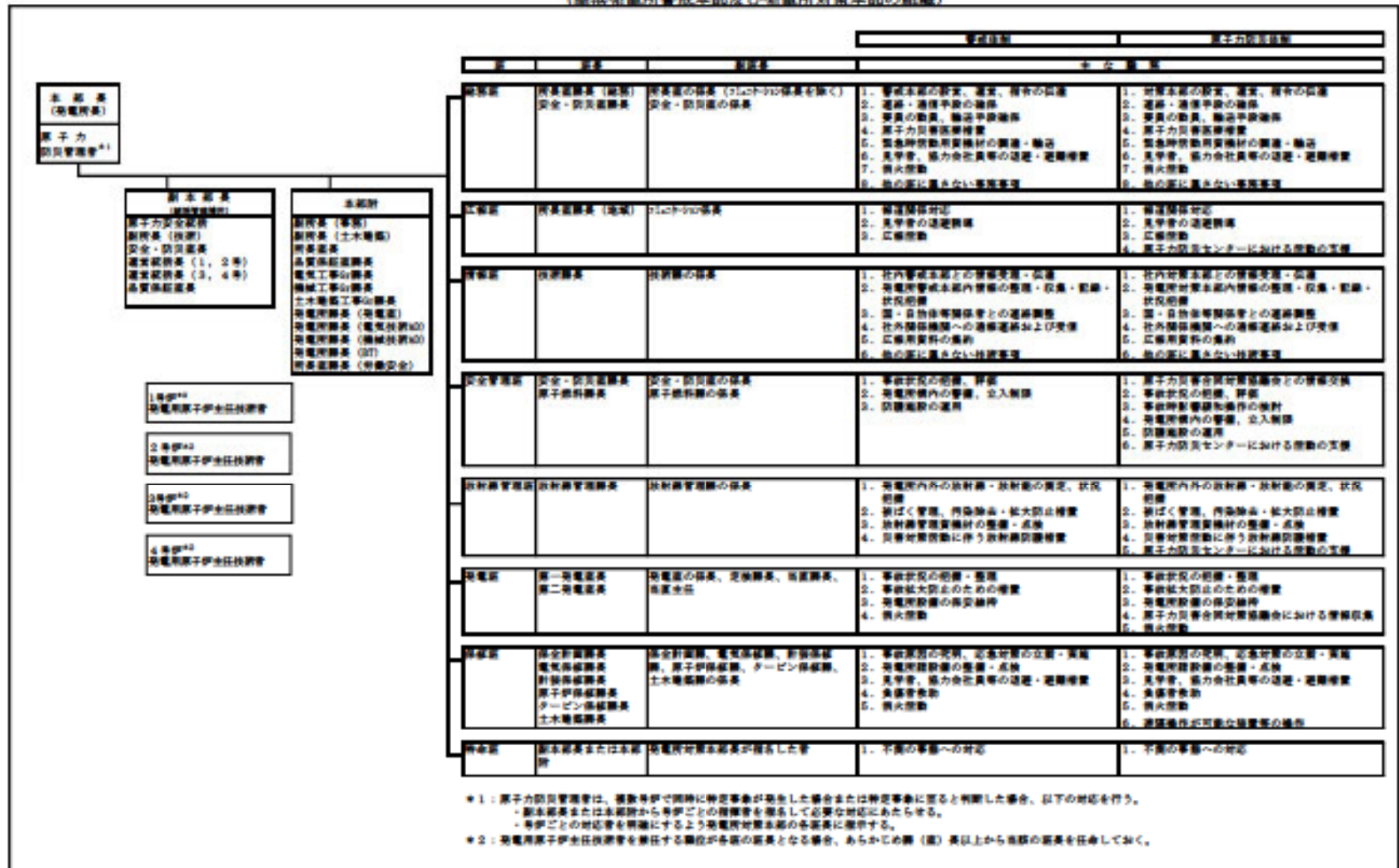
第1図 原子力関係組織図(2/2) (2018年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2018年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部及び伊勢湾所対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (2018年7月1日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4.2.3 4.2.4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ※1	原子力部門にお ける文書・記録管 理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8.2.2	内部監査		原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8.3 8.5.2	不適合管理 是正処置		不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8.5.3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程※1	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教育・ 訓練および 認識		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
6. 4 7. 1	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
7. 2	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
7. 5	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
7. 6 8. 2. 4	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコミ ュニケーション 原子力安全の 達成	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケ ーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の保 存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器およ び測定機器の 管理		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの監 視および測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および試 験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の保守管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気保守課、計装保守課、原子炉保守課、タービン保守課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第 2-1 図、原子力防災組織を第 2-2 図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、平成30年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は928名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は436名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が200名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における平成30年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	45名（12名）
放射線取扱主任者（第1種）	67名（15名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	7名（3名）
電気主任技術者（第1種）	6名（2名）
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	23名（20名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 48 年運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設

置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい、安全文化を醸成するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、品質保証体制の有効性を継続的に改善することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力安全の重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の効果的運用の

証拠を示すために必要な記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが引き続き、適切、妥当かつ有効であることをレビューする。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常 of 調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に対する重要性に応じた是正処置を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要

求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センター、原子力運転サポートセンターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時、原子炉補助建屋等への故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムによる重大事故等発生時の対応に必要となる技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の工事又は保守管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

運転責任者は、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し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(平成30年7月1

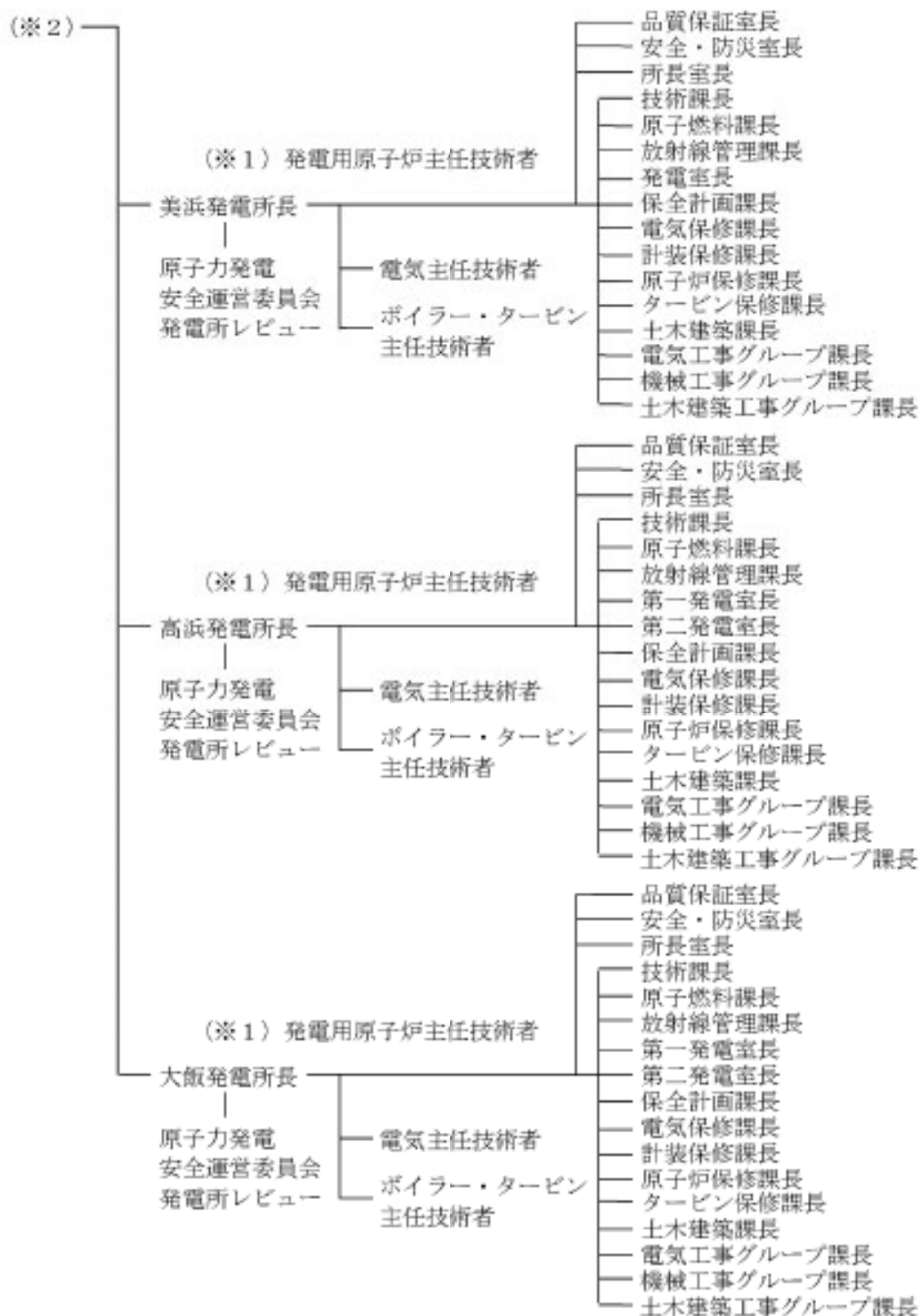
日現在)

	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原子炉主任技術者資格者の人数	第1種放射線取扱主任者資格者の人数	運転者の基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・タービン主任技術者資格者の人数	第1種電気主任技術者資格者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	47	30 (30)	8	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	50	13 (13)	8	9	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	211	49 (49)	6	18	3	2	3
原子力事業本部 原子力技術部門	132	42 (42)	6	2	0	2	1
原子力事業本部 原子燃料部門	34	14 (14)	5	13	0	0	0
高浜発電所	436	45 (45)	12	15	20	3	2
土木建築室 (原子力関係)	18	7 (7)	0	0	0	0	0

注: () 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

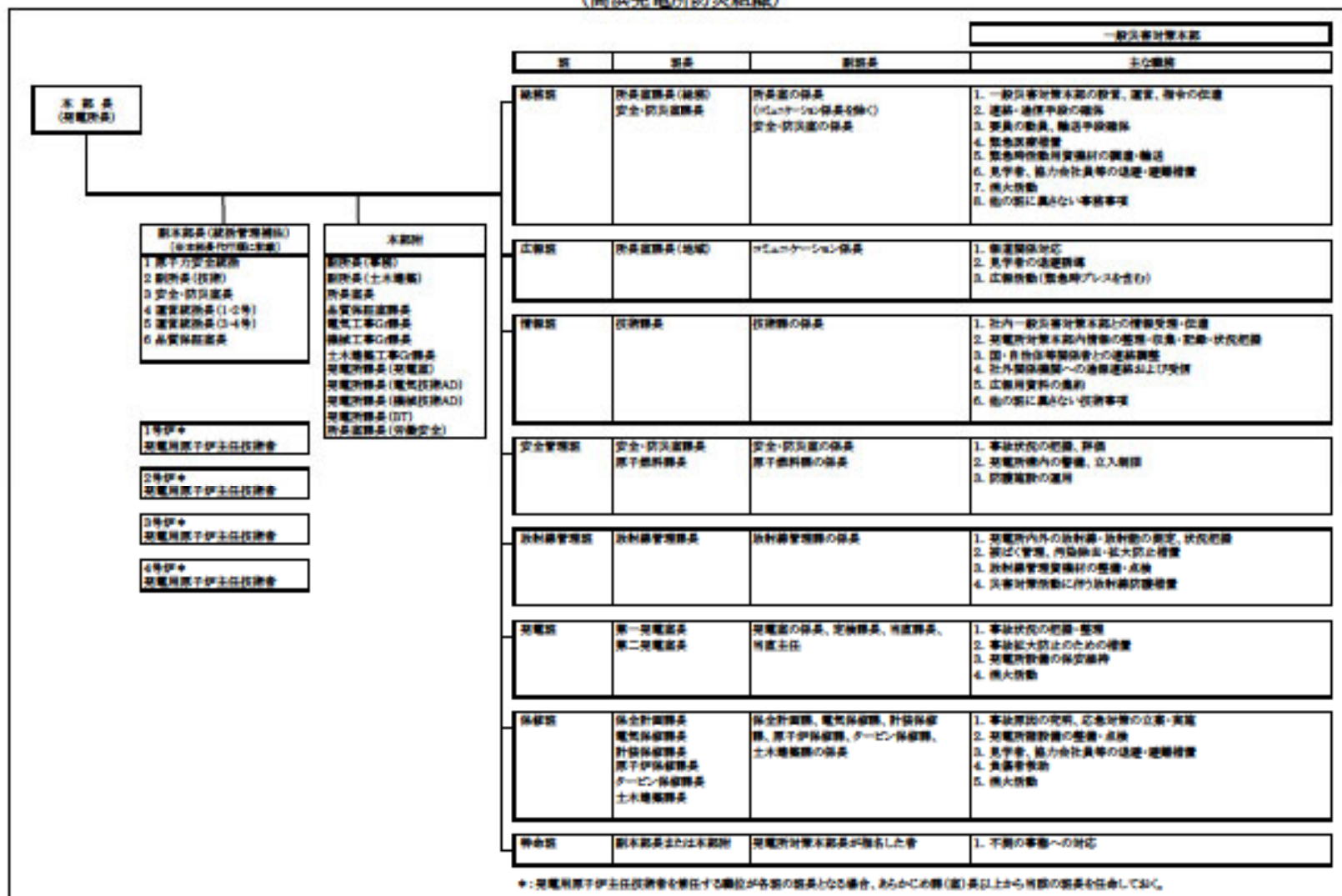


第1図 原子力関係組織図(1/2) (平成30年7月1日現在)



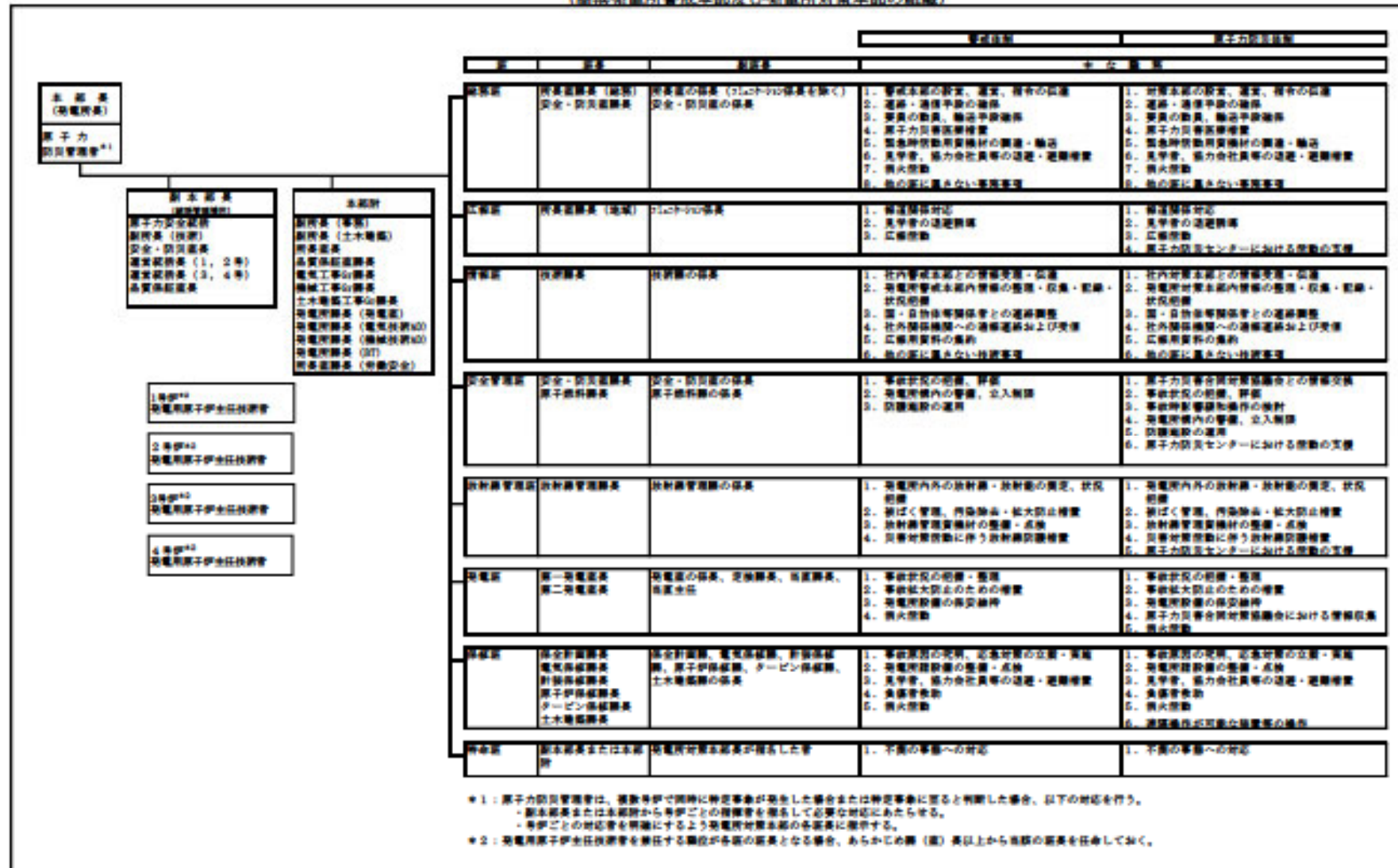
第1図 原子力関係組織図(2/2) (平成30年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第 2-1 図 防災組織図 (平成 30 年 7 月 1 日現在)

(高浜原発所警成本部及び伊勢湾所対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (平成30年7月1日現在)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 2. 3 4. 2. 4	文書管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
8. 2. 2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室	平成18 経営原 通達 第1号
8. 3 8. 5. 2	不適合管理 是正処置		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品証 通達 第1号
8. 5. 3	予防処置		予防処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発電 通達 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第2号
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成25 原品 証通達 第1号
5. 4 5. 5. 3 6. 2. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
5. 5. 3	プロセス責 任者		原子力部門に おける文書・ 記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原総 通達 第3号
5. 5. 4 5. 6	内部コミュ ニケーション		内部コミュニ ケーション通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第4号
6. 1	資源の提供		要員・組織計 画通達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第1号
6. 1 6. 2	力量、教 育・訓練お よび認識		教育・訓練通 達	原子力事業本部 原子力企画部門	平成18 原原 企通達 第2号
6. 1 6. 3	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第1号
6. 4 7. 1	燃料管理		原子燃料管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原燃 保通達 第1号
7. 2 7. 5	放射性廃棄 物管理		放射性廃棄物 管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	放射線管理		放射線管理通 達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原放 管通達 第2号
	保守管理		保守管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第1号
	非常時の措 置		非常時の措置 通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原危 管通達 第1号
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門	平成26 原安 管通達 第1号
			原子燃料サイ クル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	平成18 原燃 品通達 第1号
			廃止措置管理 通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原廃 計通達第1号
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成27 原発 電通達第1号
			原子力技術業 務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	平成17 原ブ 技要綱 第2号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質保証 計画関連条 項	項 目	社内標準名		所管箇所	文書番号
		1次 文書	2次文書		
7. 2. 2 7. 2. 3 8. 2. 1	外部とのコ ミュニケー ション 原子力安全 の達成	原子力発 電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニ ケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原発 電通達 第3号
7. 3	設計・開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第2号
7. 4 7. 5. 5	調達 調達製品の 保存		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部	平成27 調原 通達 第1号
7. 6	監視機器お よび測定機 器の管理		監視機器・測定 機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第3号
8. 2. 3	プロセスの 監視および 測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第3号
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室	平成18 経営 原通達 第1号
7. 6 8. 2. 4	検査および 試験		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原保 修通達 第4号
8. 4	データの分 析		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	平成18 原品 証通達 第5号

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室であり、文書番号は平成15規程第5号とする。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、

その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2020年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は935名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は511名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が188名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2020年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	51名（11名）
放射線取扱主任者（第1種）	72名（16名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	6名（4名）
電気主任技術者（第1種）	6名（3名）
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	20名（18名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以來、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以來、計 11 基の原子力発電所において、約 49 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい実施している。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保

証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を

調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

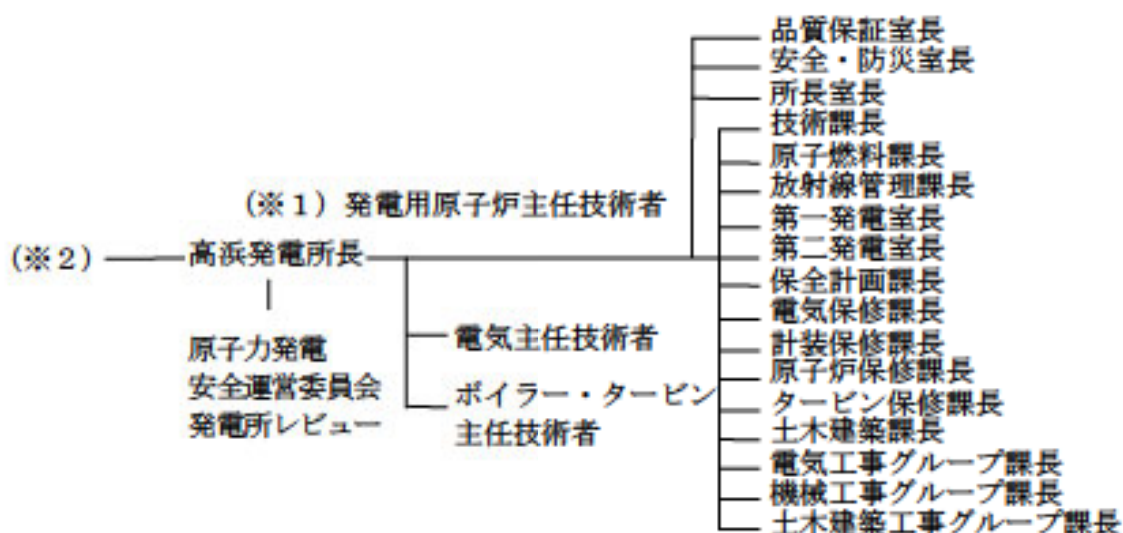
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2020年7月1日現在)

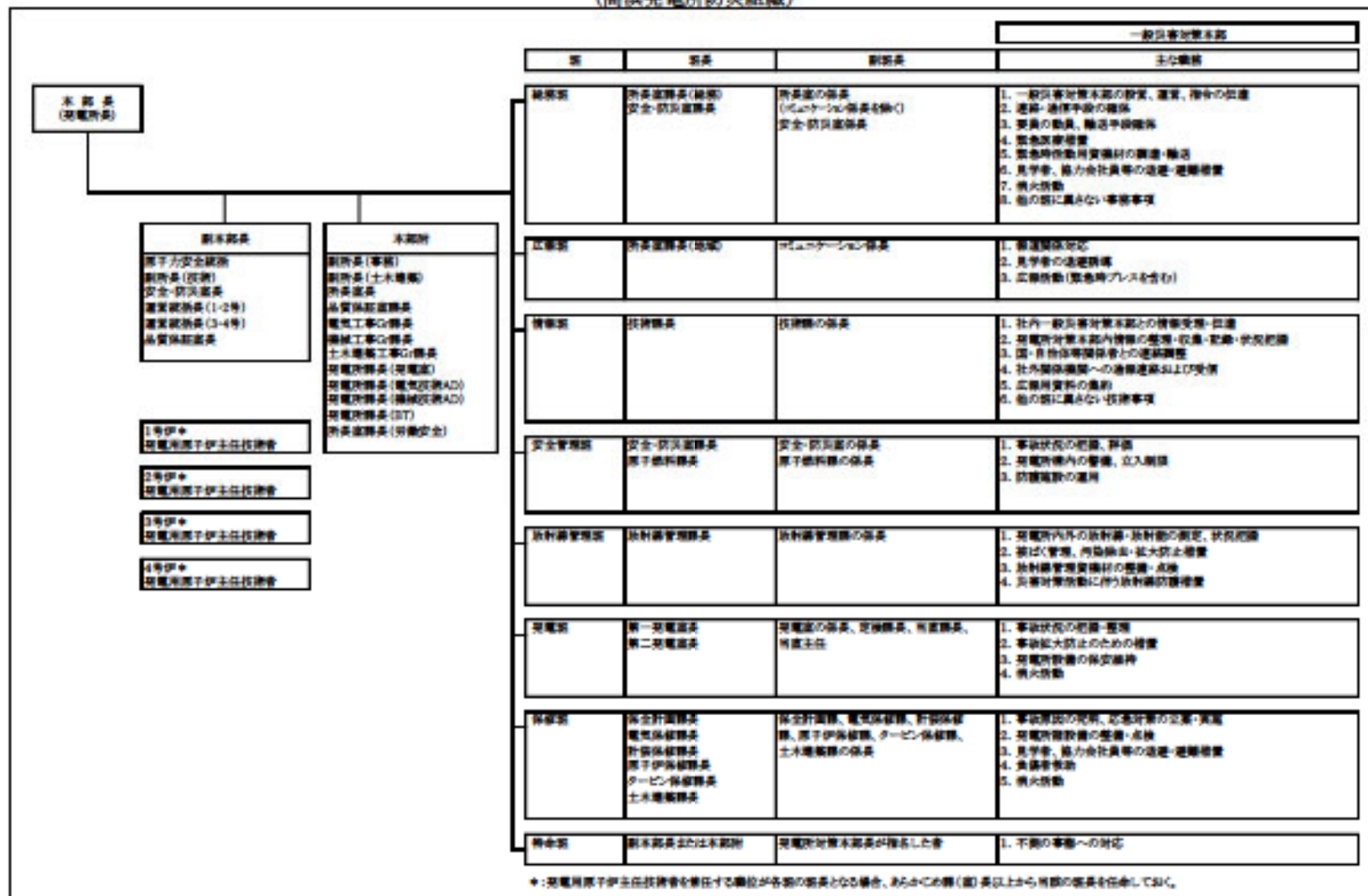
	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原子炉主任技術者有資格者の人数	第1種放射線取扱主任者有資格者の人数	運転責任者の基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・タービン主任技術者有資格者の人数	第1種電気主任技術者有資格者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	51	27 (27)	15	11	2	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	47	13 (13)	10	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	166	46 (46)	7	20	0	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	108	34 (34)	4	3	0	1	1
原子力事業本部 原子燃料部門	32	12 (12)	4	12	0	0	0
高浜発電所	511	49 (49)	11	16	18	4	3
土木建築室 (原子力関係)	20	7 (7)	0	0	0	0	0

注：（ ）内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



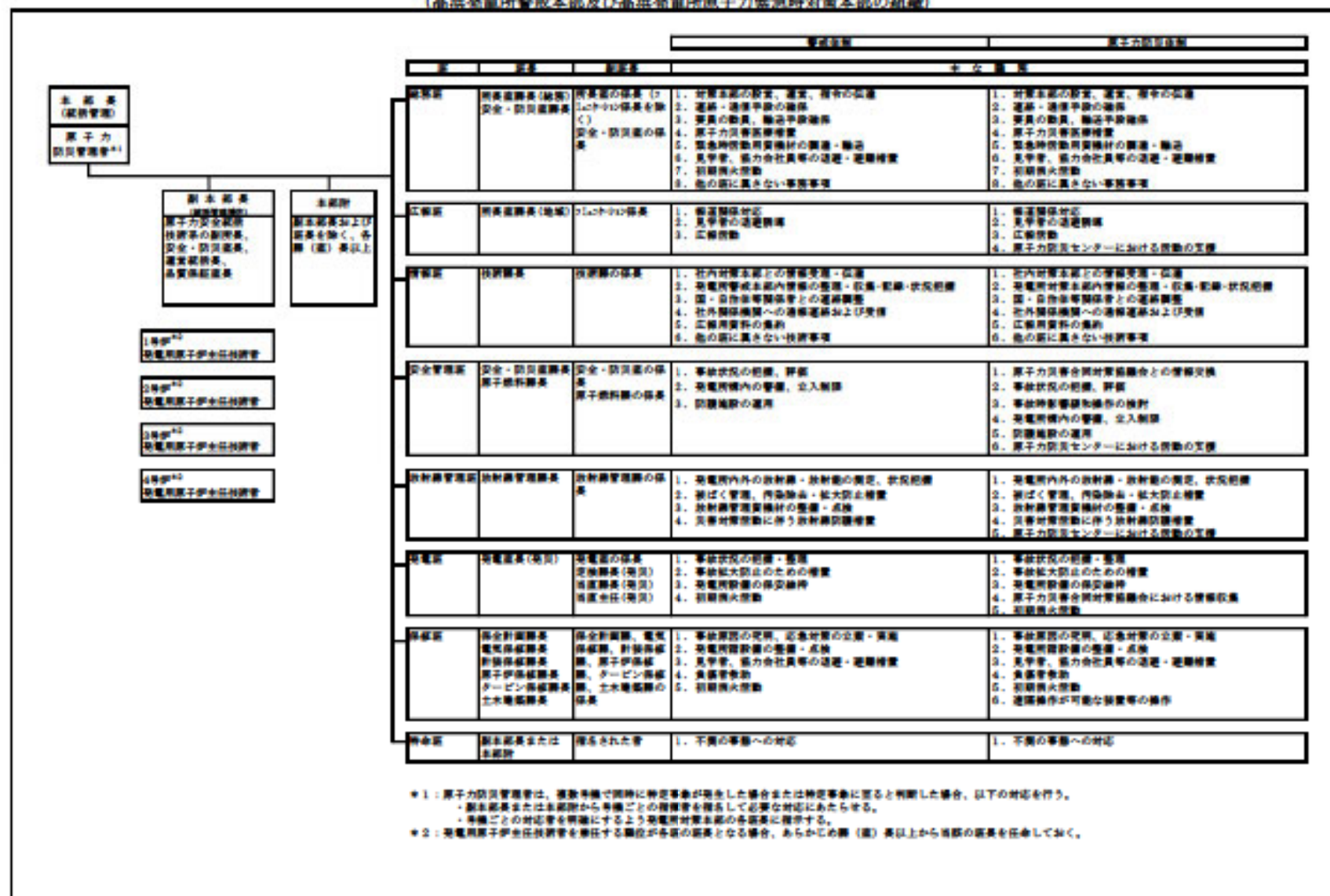
第1図 原子力関係組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部及び高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図(2020年7月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 2. 3 4. 2. 4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8. 2. 2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室
8. 3 8. 5. 2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 5. 2 8. 5. 3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力発電部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1 7. 1 7. 2 7. 5 7. 6 8. 2. 4	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全部門
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
		廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管理		原子力部門における調達管理通達	調達本部
7. 6	監視測定のための設備の管理		監視機器・測定機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 2. 3	プロセスの監視測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における内部監査通達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析及び評価	データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全部門、原子力発電部門、原子力技術部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、

その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2020年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は935名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は511名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が188名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2020年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	51名（11名）
放射線取扱主任者（第1種）	72名（16名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	6名（4名）
電気主任技術者（第1種）	6名（3名）
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	20名（18名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以來、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以來、計 11 基の原子力発電所において、約 50 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（J E A C 4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい実施している。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保

証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を

調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

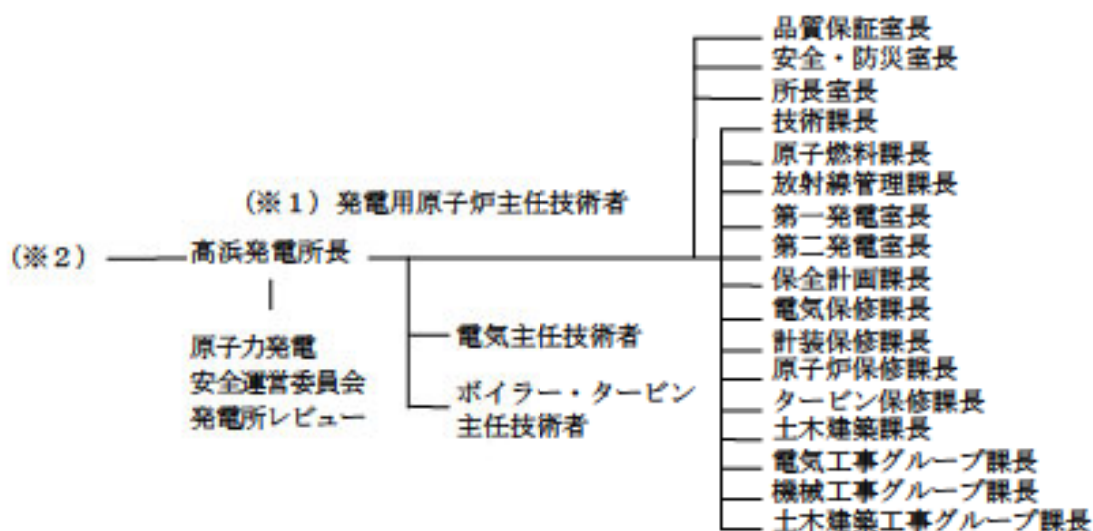
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2020年7月1日現在)

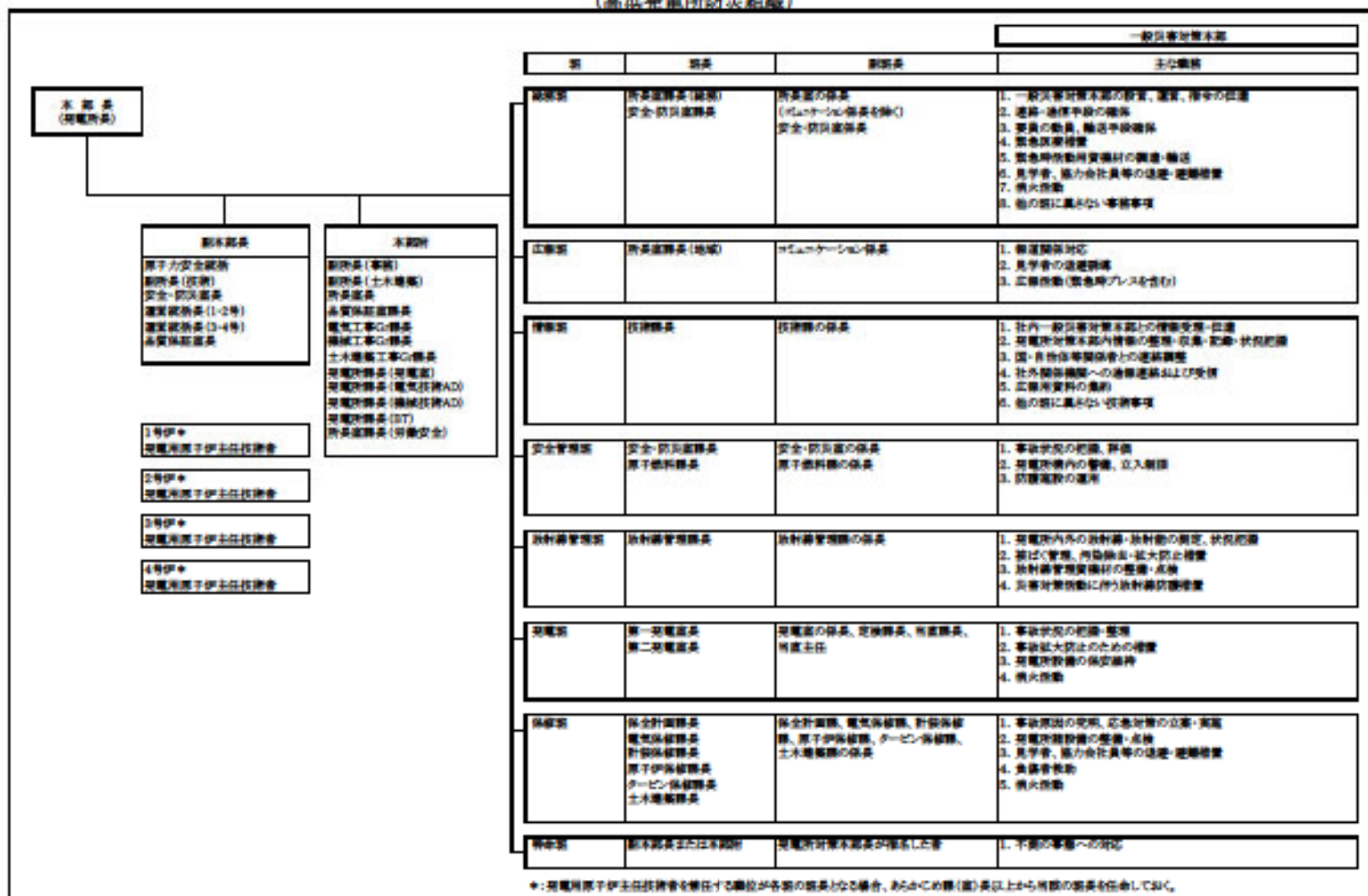
	技術者の総人数	技術者のうち管理職の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原子炉主任技術者の人数	第1種放射線取扱主任者の人数	運転者基準に適合した者の人数	第1種ボイラー・タービン主任技術者の人数	第1種電気主任技術者の人数
原子力事業本部 原子力企画部門	51	27 (27)	15	11	2	0	0
原子力事業本部 原子力安全部門	47	13 (13)	10	10	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	166	46 (46)	7	20	0	1	2
原子力事業本部 原子力技術部門	108	34 (34)	4	3	0	1	1
原子力事業本部 原子燃料部門	32	12 (12)	4	12	0	0	0
高浜発電所	511	49 (49)	11	16	18	4	3
土木建築室 (原子力関係)	20	7 (7)	0	0	0	0	0

注: () 内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



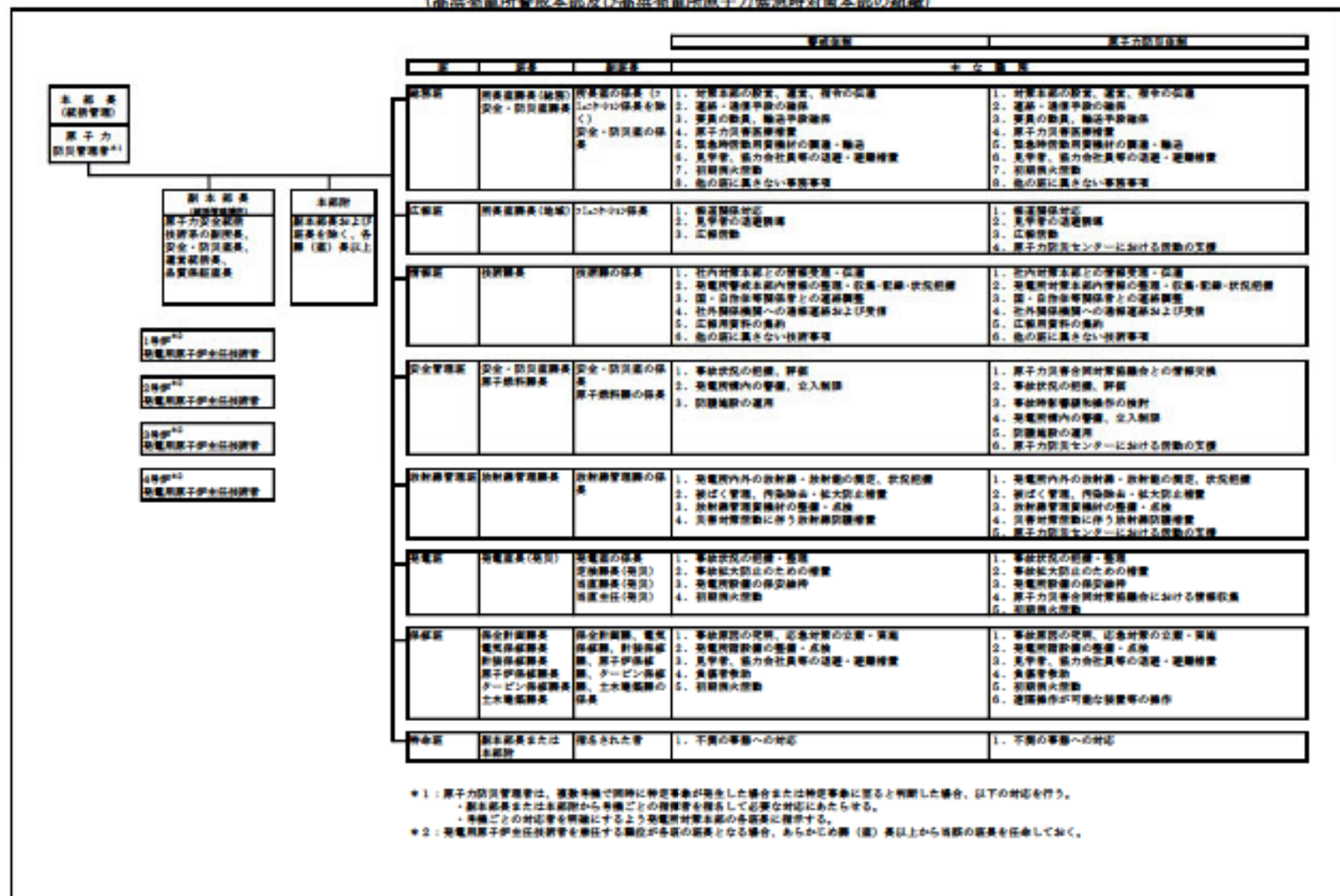
第1図 原子力関係組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2020年7月1日現在)

(高浜発電所警成本部及び高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図(2020年7月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 2. 3 4. 2. 4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8. 2. 2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室
8. 3 8. 5. 2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 5. 2 8. 5. 3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力発電部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報の伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1 7. 1 7. 2 7. 5 7. 6 8. 2. 4	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全部門
	その他		安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
			廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管理		原子力部門における調達管理通達	調達本部
7. 6	監視測定のための設備の管理		監視機器・測定機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 2. 3	プロセスの監視測定		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門における内部監査通達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析及び評価		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する
技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全・技術部門、原子力発電部門、原子燃料部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ、機械工事グループ及び土木建築工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防

災、出入管理等に関する業務並びに火災発生時、内部溢水発生時、その他自然災害発生時等、重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が実施する。

運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第2-1図、原子力防災組織を第2-2図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割

分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2021年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は871名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は485名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が171名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2021年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	45名（17名）
放射線取扱主任者（第1種）	67名（21名）
ボイラー・タービン主任技術者（第1種）	4名（3名）
電気主任技術者（第1種）	6名（3名）
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	21名（19名）

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以來、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以來、計 11 基の原子力発電所において、約 50 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対す

る要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常のとおり調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合

が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職を配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

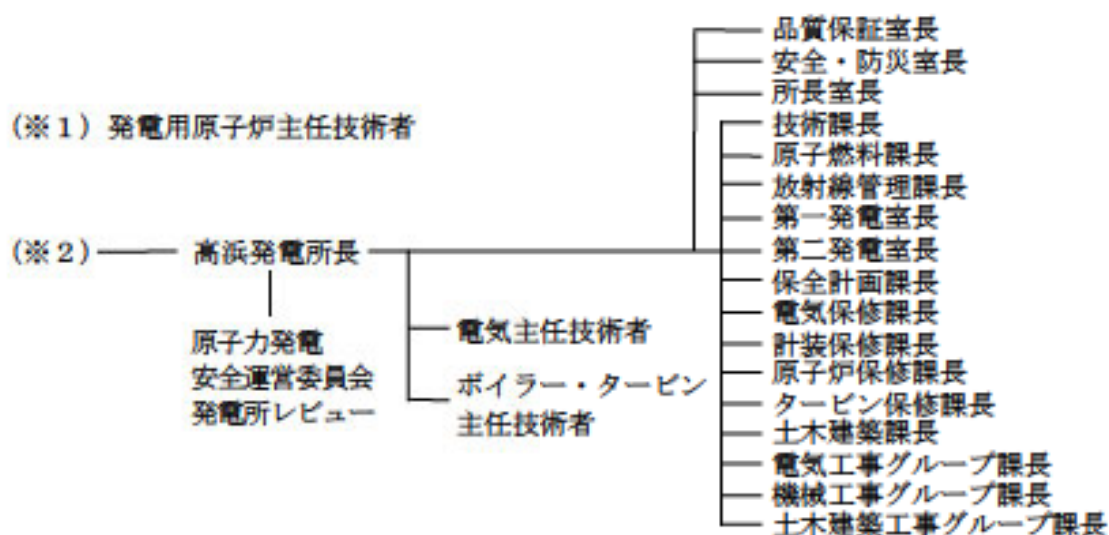
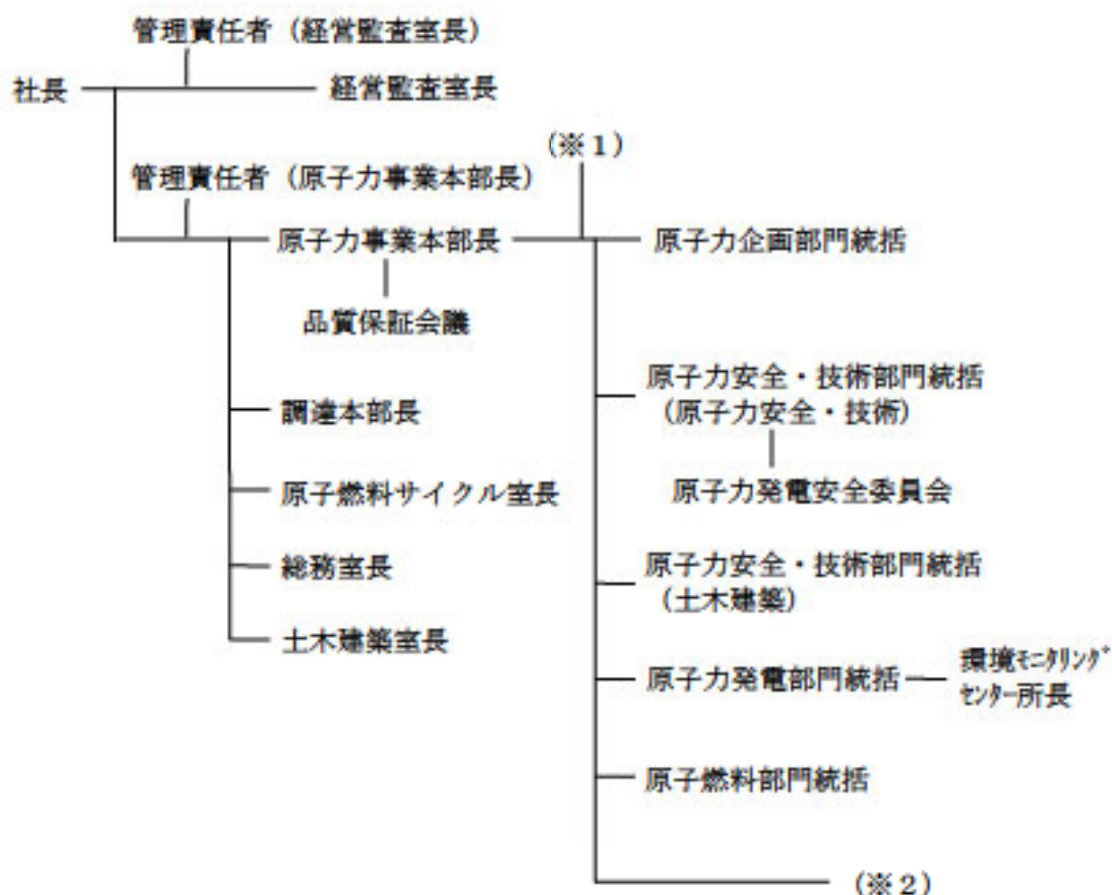
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2021年7月1日現在)

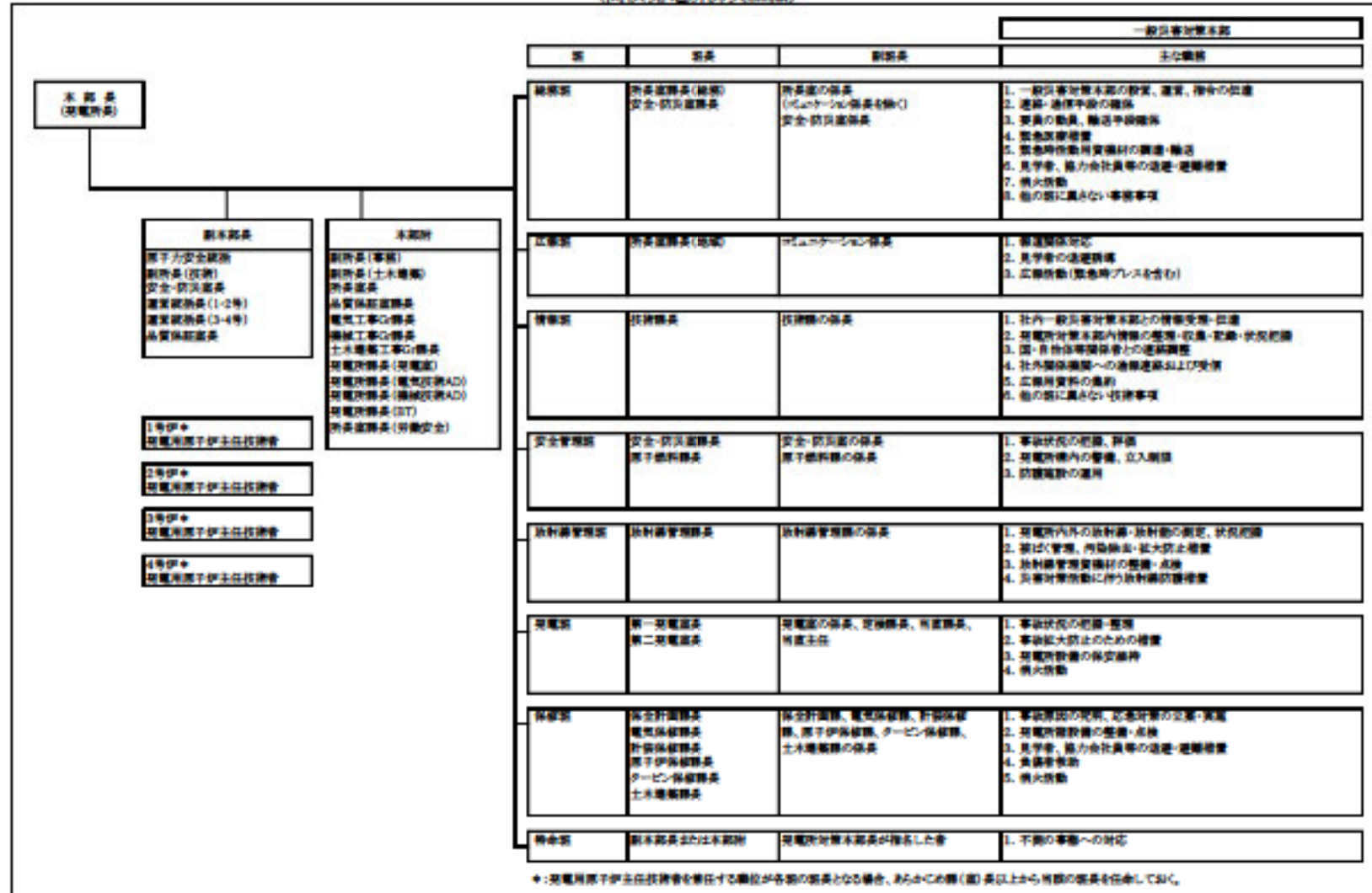
	技術者の 総人数	技術者のうち 管理職 の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原 子炉主任 技術者有 資格者の 人数	第1種 放射線 取扱主 任者有 資格者 の人数	運転責任 者の基準 に適合し た者の 人数	第1種ボ イラー・ タービン 主任技術 者有資格 者の人数	第1種電 気主任技 術者有資 格者の 人数
原子力事業本部 原子力企画部門	47	23 (23)	13	10	1	0	0
原子力事業本部 原子力安全・技術部門	120	32 (32)	10	11	0	0	1
原子力事業本部 原子力発電部門	164	45 (45)	3	18	1	1	2
原子力事業本部 原子燃料部門	31	10 (10)	2	7	0	0	0
高浜発電所	485	54 (54)	17	21	19	3	3
土木建築室 (原子力関係)	24	7 (7)	0	0	0	0	0

注()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



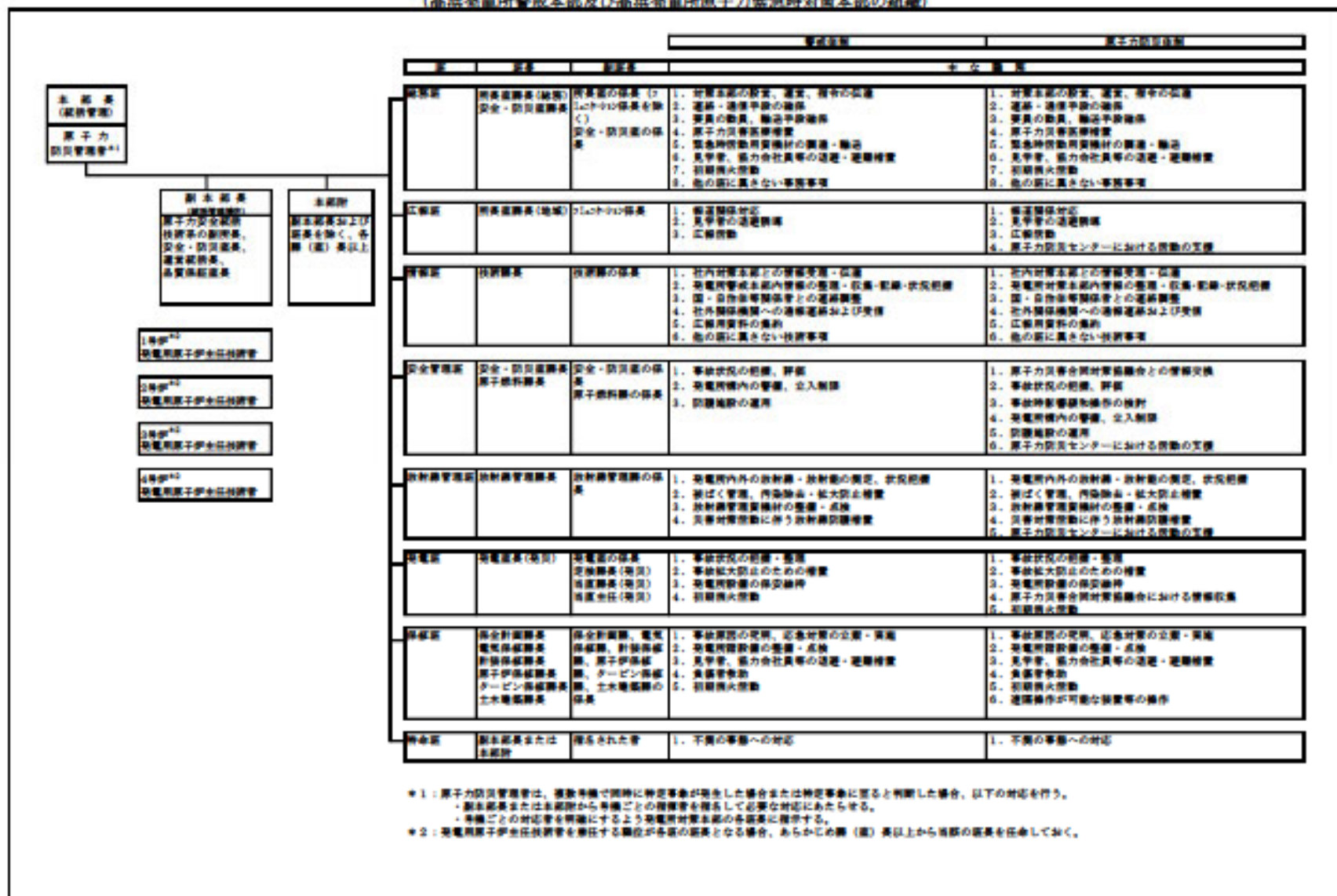
第1図 原子力関係組織図 (2021年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2021年7月1日現在)

(高浜発電所警成本部及び高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (2021年7月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4.2.3 4.2.4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室
8.3 8.5.2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8.5.2 8.5.3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力発電部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報の伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1 7. 1	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 2 7. 5	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 2. 4	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
	廃止措置管理		廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	その他		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力安全・技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管 理		原子力部門にお ける文書・記録 管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6	監視測定のため の設備の管 理		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部
8. 2. 3	プロセスの監 視測定		監視機器・測定 機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			未然防止処置通 達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査 等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析 および評価		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する 技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第 1 図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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 43 条の 3 の 24 第 1 項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全・技術部門、原子力発電部門、原子燃料部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ及び機械工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に

関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業務は安全・防災室が、火災発生時、内部溢水発生時及びその他自然災害発生時等に関する業務は保全計画課が実施する。



運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第 2-1 図、原子力防災組織を第 2-2 図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません

力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2023年11月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は784名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は454名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が143名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2023年11月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	35名(16名)
放射線取扱主任者(第1種)	49名(16名)
ボイラー・タービン主任技術者(第1種)	5名(3名)
電気主任技術者(第1種)	9名(3名)
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	17名(15名)

また、自然災害や重大事故等の対応として資機材の運搬等を行うこととしており、大型けん引免許等を有する技術者についても確保している。

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以來、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以來、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 （平成 27 年 4 月 27 日運転終了）
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 （平成 30 年 3 月 1 日運転終了）
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以來、計 11 基の原子力発電所において、約 52 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい実施している。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品

品質保証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。ま

た、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職から配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

運転責任者は、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し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2023年11月1日現在)

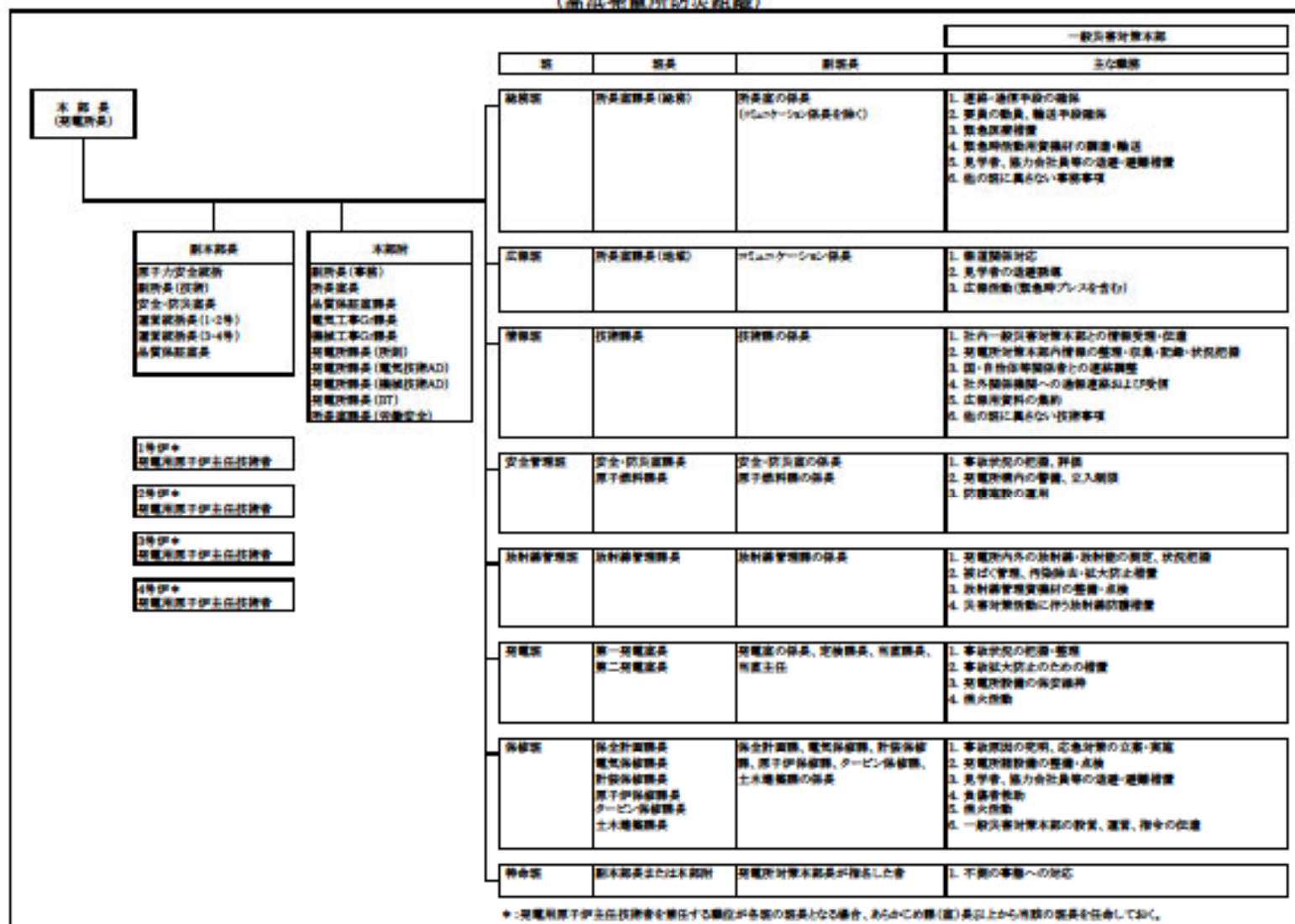
	技術者の 総人数	技術者のうち 管理職 の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原 子炉主任 技術者有 資格者の 人数	第1種 放射線 取扱主 任者有 資格者 の人数	運転責任 者の基準 に適合し た者の 人数	第1種ボ イラー・ タービン 主任技術 者有資格 者の人数	第1種 電気主 任技術 者有資 格者の 人数
原子力事業本部 原子力企画部門	39	18 (18)	6	6	1	1	0
原子力事業本部 原子力安全・技術部門	84	21 (21)	4	2	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	162	41 (41)	4	17	1	1	6
原子力事業本部 原子燃料部門	35	11 (11)	5	8	0	0	0
高浜発電所	454	48 (48)	16	16	15	3	3
土木建築室 (原子力関係)	10	4 (4)	0	0	0	0	0

注()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



第 1 図 原子力関係組織図 (2023 年 11 月 1 日現在)

(高浜発電所防災組織)



第 2-1 図 防災組織図 (2023 年 11 月 1 日現在)

(高浜発電所警戒本部および高浜発電所原子力緊急時対策本組の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (2023年11月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4.2.3 4.2.4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室
8.3 8.5.2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8.5.2 8.5.3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4.1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力発電部門
4.1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5.4 5.5.3 6.2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
5.5.3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5.5.4 5.6	組織の内部の情報の伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
6.1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6.2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6.1 7.1 7.2 7.5 7.6 8.2.4	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
	廃止措置管理		廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	その他		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
			火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力安全・技術部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管 理		原子力部門にお ける文書・記録 管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6	監視測定のため の設備の管 理		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部
8. 2. 3	プロセスの監 視測定		監視機器・測定 機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			品質目標通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			未然防止処置通 達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査 等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析 および評価		データ分析通達	原子力事業本部 原子力発電部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する 技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全・技術部門、原子力発電部門、原子燃料部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ及び機械工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業

務は安全・防災室が、火災発生時、内部溢水発生時及びその他自然災害発生時等に関する業務は保全計画課が実施する。



運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第 2-1 図、原子力防災組織を第 2-2 図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2024年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は773名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は458名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が150名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2024年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	36名(16名)
放射線取扱主任者(第1種)	58名(20名)
ボイラー・タービン主任技術者(第1種)	4名(3名)
電気主任技術者(第1種)	10名(2名)
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	21名(17名)

また、自然災害や重大事故等の対応として資機材の運搬等を行うこととしており、大型けん引免許等を有する技術者についても確保している。

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 53 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設

置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作

成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織(経営監査室を除く。)の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認

する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職から配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

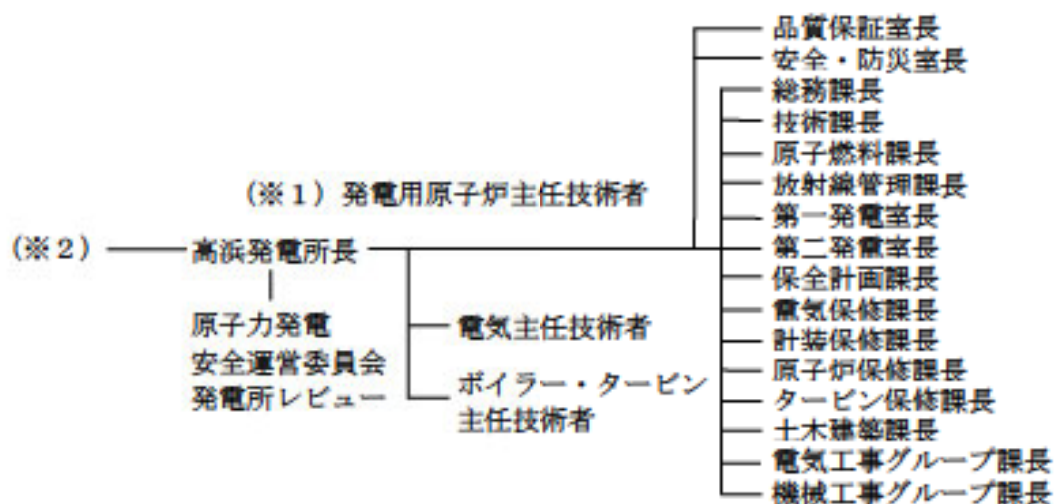
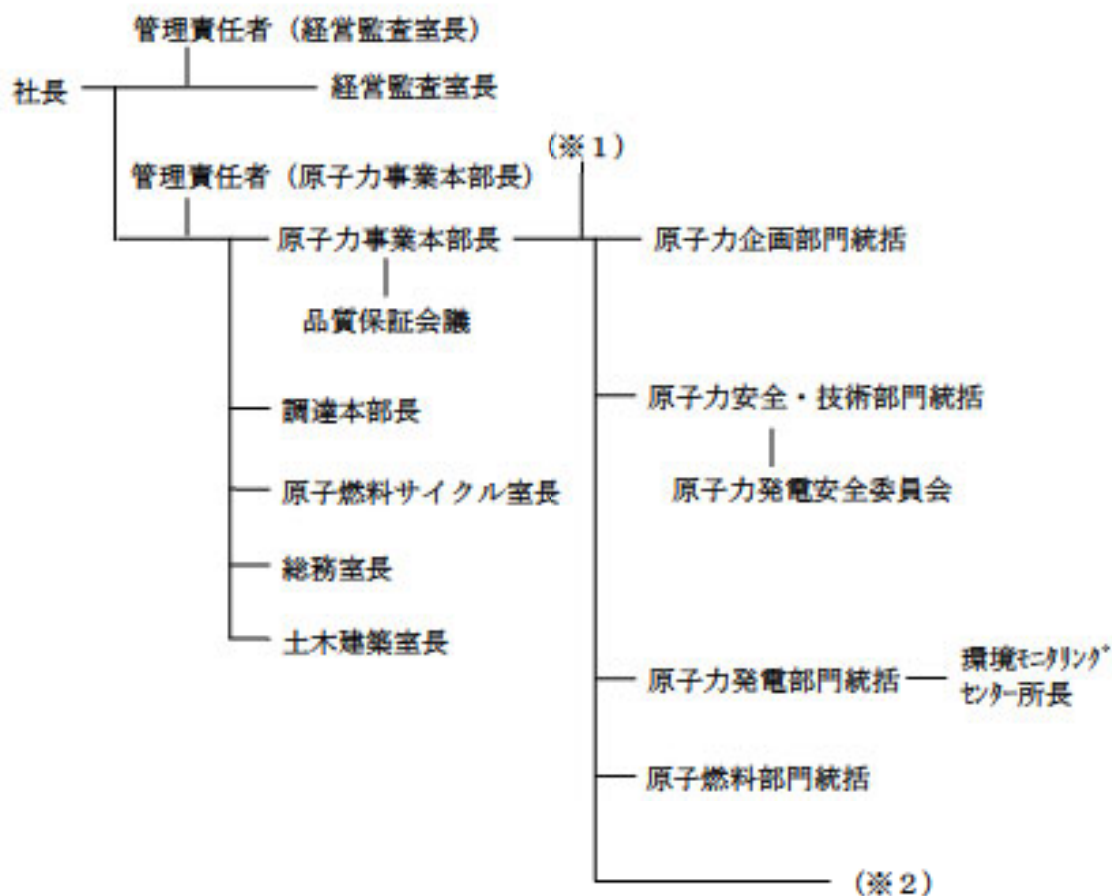
運転責任者は、原子力規制委員会が定める基準に適合した者の中から選任し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2024年7月1日現在)

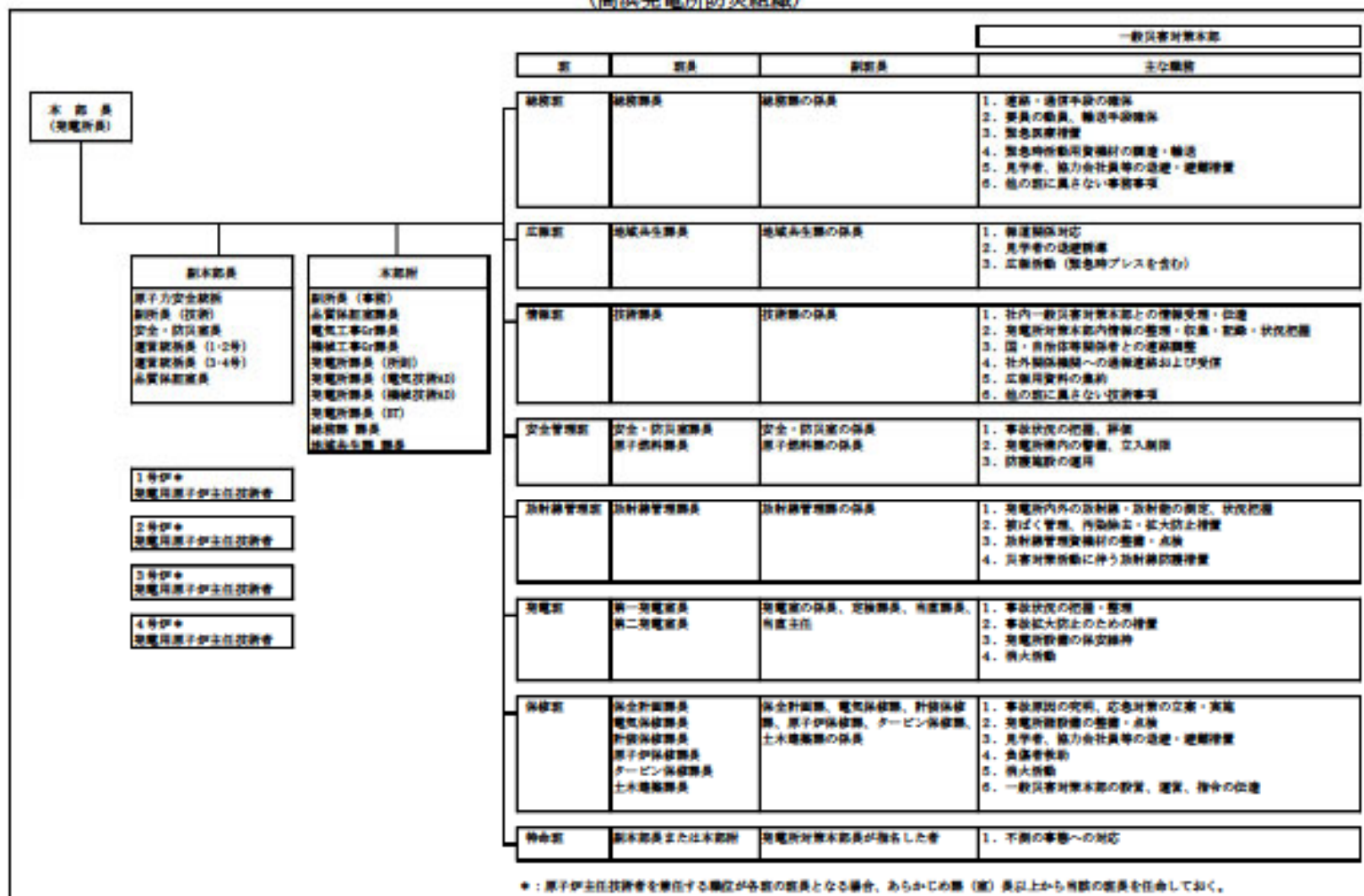
	技術者の 総人数	技術者のうち 管理職 の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原 子炉主任 技術者有 資格者の 人数	第1種放 射線取 扱主任 者有資 格者の 人数	運転責任 者の基準 に適合し た者の 人数	第1種ボ イラー・ タービン 主任技 術者有 資格者 の人数	第1種電 気主任 技術者 有資格 者の 人数
原子力事業本部 原子力企画部門	46	24 (24)	7	8	1	1	2
原子力事業本部 原子力安全・技術部門	80	23 (23)	5	3	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	136	33 (33)	3	14	3	0	6
原子力事業本部 原子燃料部門	43	19 (19)	5	13	0	0	0
高浜発電所	458	47 (47)	16	20	17	3	2
土木建築室 (原子力関係)	10	4 (4)	0	0	0	0	0

注()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。



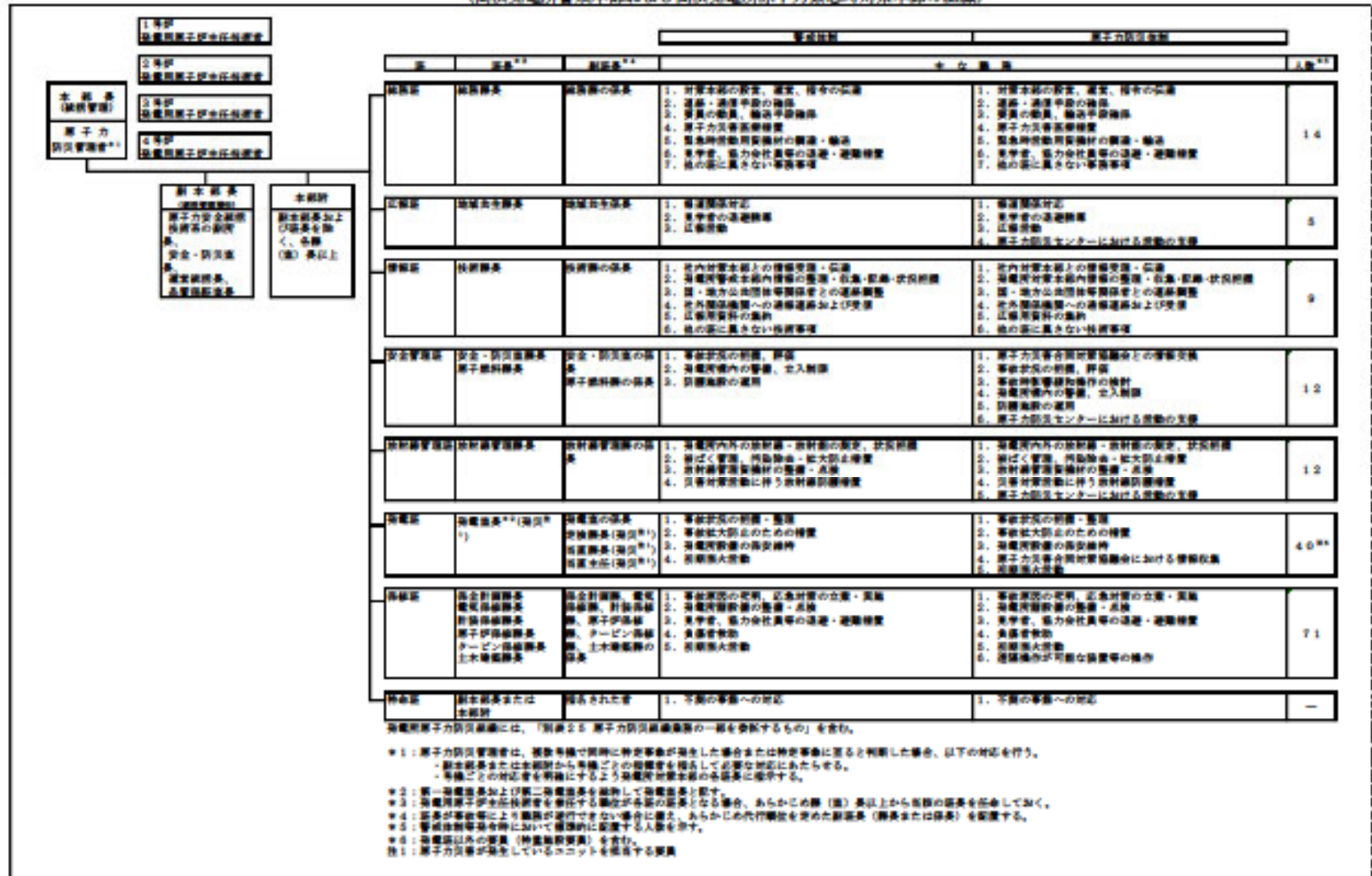
第1図 原子力関係組織図 (2024年7月1日現在)

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図 (2024年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部および高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (2024年7月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4.2.3 4.2.4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.2.2	内部監査		原子力部門における内部監査通達	経営監査室
8.3 8.5.2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理および是正処置通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.5.2 8.5.3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通達	原子力事業本部 原子力企画部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力企画部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報の伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1 7. 1	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 2 7. 5	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子燃料部門
7. 6 8. 2. 4	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
	廃止措置管理		廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	その他		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
			原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力安全・技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管 理		原子力部門にお ける文書・記録 管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6	監視測定のため の設備の管 理		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部
8. 2. 3	プロセスの監 視測定		監視機器・測定 機器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			品質目標通達	原子力事業本部 原子力企画部門
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力企画部門
			未然防止処置通 達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査 等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析 および評価		データ分析通達	原子力事業本部 原子力企画部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 五

変更に係る発電用原子炉施設の設置及び運転に関する 技術的能力に関する説明書

本変更に係る発電用原子炉施設の設計及び工事、並びに運転及び保守（以下「設計及び運転等」という。）のための組織、技術者の確保、経験、品質保証活動、技術者に対する教育・訓練及び有資格者等の選任・配置については次のとおりである。

1. 組 織

本変更に係る設計及び運転等は第1図に示す既存の原子力関係組織にて実施する。

これらの組織は、「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43条の3の24第1項の規定に基づく高浜発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）等で定められた業務所掌に基づき、明確な役割分担のもとで高浜発電所の設計及び運転等に係る業務を適確に実施する。

本変更に係る設計及び工事の業務について、設計方針については原子力事業本部の原子力安全・技術部門、原子力発電部門、原子燃料部門及び土木建築室にて定め、現場における具体的な設計及び工事の業務は高浜発電所において実施する。

本変更に係る運転及び保守の業務について、高浜発電所の発電用原子炉施設の運転に関する業務は第一発電室及び第二発電室が、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務は原子燃料課、放射線管理課、保全計画課、電気必修課、計装必修課、原子炉必修課、タービン必修課、土木建築課、電気工事グループ及び機械工事グループが、燃料管理に関する業務は原子燃料課が、放射線管理に関する業務は放射線管理課が、原子力防災、出入管理等に関する業務並びに重大事故等発生時及び大規模損壊発生時の体制の整備に関する業

務は安全・防災室が、火災発生時、内部溢水発生時及びその他自然災害発生時等に関する業務は保全計画課が実施する。



運転及び保守の業務について、自然災害や重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を本部長とした防災組織及び原子力防災組織を構築し、発生する事象に応じて対応する。

自然災害が発生した場合は防災組織として一般災害対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。また、原子力災害が発生した場合又はその恐れがある場合は、原子力防災組織として発電所警戒本部又は発電所緊急時対策本部が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。

防災組織を第 2-1 図、原子力防災組織を第 2-2 図に示す。

これらの組織は、高浜発電所の組織要員により構成され、原子力防災の体制に移行したときには、本店の原子力防災組織と連携し、外部からの支援を受けることとする。

森林火災や地震などの自然災害の重畳時には、一般災害対策本部による活動となるが、自然災害から重大事故等が発生した場合、及び自然災害と重大事故等が重畳した場合、並びに重大事故等が重畳した場合には発電所緊急時

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

対策本部にて対応することとし、重大事故等対策要員にて初動活動を行い、重畳して発生している自然災害の対応は、本部長の指示のもと、発電所緊急時対策本部の役割分担に応じて対処する。

発電用原子炉施設の保安に関する事項を審議するものとして、保安規定に基づき本店に原子力発電安全委員会を、高浜発電所に原子力発電安全運営委員会を設置している。原子力発電安全委員会は、法令上の手続きを要する発電用原子炉設置（変更）許可申請書本文事項の変更、保安規定変更及び発電用原子炉施設の定期的な評価の結果等を審議し、高浜発電所の原子力発電安全運営委員会は、発電所で作成すべき手順書の制定・改正等の発電用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ことで役割分担を明確にしている。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数

技術者とは技術系社員のことを示しており、2024年7月1日現在、原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における技術者の人数は773名であり、そのうち高浜発電所における技術者の人数は458名である。

このうち、10年以上の経験年数を有する管理職が150名在籍している。

(2) 有資格者数

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室における2024年7月1日現在の有資格者は次のとおりであり、そのうち高浜発電所における有資格者を括弧書きで示す。

発電用原子炉主任技術者	36名(16名)
放射線取扱主任者(第1種)	58名(20名)
ボイラー・タービン主任技術者(第1種)	4名(3名)
電気主任技術者(第1種)	10名(2名)
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	21名(17名)

また、自然災害や重大事故等の対応として資機材の運搬等を行うこととしており、大型けん引免許等を有する技術者についても確保している。

原子力事業本部の各部門、高浜発電所及び土木建築室の技術者及び有資格者の人数を第1表に示す。現在、確保している技術者数にて本変更に係る設計及び運転等の対処が可能であるが、今後とも設計及び運転等を適切に行い、安全を確保し、円滑かつ確実な業務遂行を図るため、必要な教育及び訓練を行うとともに、採用を通じ、必要な有資格者数と技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 経 験

当社は、昭和 29 年以来、原子力発電に関する諸調査、諸準備等を進めるとともに、技術者を国内及び国外の原子力関係諸施設へ多数派遣し、技術的能力の蓄積に努めている。

また、昭和 45 年 11 月に美浜発電所 1 号炉の営業運転を開始して以来、計 11 基の原子力発電所を有し、順調な運転を行ってきた。

原子力発電所（原子炉熱出力）	営業運転の開始
美浜発電所 1 号炉（約 1,031MW）	昭和 45 年 11 月 28 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
2 号炉（約 1,456MW）	昭和 47 年 7 月 25 日 (平成 27 年 4 月 27 日運転終了)
3 号炉（約 2,440MW）	昭和 51 年 12 月 1 日
高浜発電所 1 号炉（約 2,440MW）	昭和 49 年 11 月 14 日
2 号炉（約 2,440MW）	昭和 50 年 11 月 14 日
3 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 1 月 17 日
4 号炉（約 2,660MW）	昭和 60 年 6 月 5 日
大飯発電所 1 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 3 月 27 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
2 号炉（約 3,423MW）	昭和 54 年 12 月 5 日 (平成 30 年 3 月 1 日運転終了)
3 号炉（約 3,423MW）	平成 3 年 12 月 18 日
4 号炉（約 3,423MW）	平成 5 年 2 月 2 日

当社は、これら原子力発電所の建設時及び改造時の設計及び工事をおして豊富な経験を有し、技術力を維持している。

また、営業運転開始以来、計 11 基の原子力発電所において、約 53 年間運転を行っており、運転及び保守について十分な経験を有している。

本変更に関して、設計及び工事の経験として、高浜発電所において平成 16 年には 1 号、2 号、3 号及び 4 号炉共用の使用済燃料輸送容器保管建屋の設

置、平成 17 年には 4 号炉、平成 18 年には 3 号炉の使用済燃料貯蔵設備の貯蔵能力の変更、平成 19 年には 4 号炉、平成 20 年には 3 号炉の原子炉容器上部ふた取替え等の工事を順次実施している。

また、耐震裕度向上工事として、平成 20 年には 1 号炉の動力変圧器及び 2 号炉の内部スプレクーラ、平成 21 年には 1 号炉の電気計装盤及び 2 号炉の原子炉トリップしゃ断器盤等について工事を実施しており、設備の設計検討及び工事を継続して実施している。

更なる安全性向上の観点からアクシデントマネジメント対策として、代替再循環、代替補機冷却、格納容器内自然対流冷却及び格納容器内注水の設備改造を検討し、対策工事を実施している。

また、経済産業大臣の指示「平成 23 年福島第一・第二原子力発電所事故を踏まえた他の発電所の緊急安全対策の実施について（指示）（平成 23・03・28 原第 7 号 平成 23 年 3 月 30 日付）」に基づき実施した緊急安全対策により、空冷式非常用発電装置、電源車、消防ポンプ等の配備に関する設計検討を行い、対策工事を実施している。

運転マニュアルの改正対応や習熟訓練による運転の知識・技能の向上を図るとともに、工事に関連する保守経験を継続的に積み上げている。

また、運転の経験として、当社で発生したトラブル対応や、国内外のトラブル情報の水平展開要否に係る判断等を通じて、トラブルに関する経験や知識についても継続的に積み上げている。

さらに、重大事故等の対応の検討、対策の実施及び訓練の実施により経験や知識を継続的に積み上げている。

以上のとおり、本変更に係る同等及び類似の設計及び運転等の経験を十分に有しており、今後も継続的に経験を積み上げていく。

4. 品質保証活動

設計及び運転等の各段階における品質保証活動は、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上させるために、「原子力施設の保安のための業務に係る品質管理に必要な体制の基準に関する規則」にしたがい、健全な安全文化を育成し及び維持するための活動、関係法令及び保安規定の遵守に対する意識の向上を図るための活動を含めた品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的改善を行うことにより実施している。

この品質マネジメントシステムに基づき品質保証活動を実施するための基本的実施事項を、「原子力発電の安全に係る品質保証規程」（以下「品質マニュアル」という。）に定めている。

なお、本申請における設計及び運転等の各段階における品質保証活動のうち、原子力利用における安全対策の強化のための核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律等の一部を改正する法律に基づき変更認可された発電用原子炉施設保安規定の施行までに実施した活動については、「原子力発電所における安全のための品質保証規程（JEAC4111-2009）」及び「実用発電用原子炉に係る発電用原子炉設置者の設計及び工事に係る品質管理の方法及びその検査のための組織の技術基準に関する規則」にしたがい実施している。

(1) 品質保証活動の体制

当社における品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内標準を含む文書及びこれらの文書の中で明確にした記録で構成する文書体系を構築し、実施する。品質保証活動に係る文書体系を第3図に示す。

また、品質マニュアルに基づき、社長を最高責任者とし、実施部門である第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）における品質保証活動に係る体制及び監査部門である経営監査室における品質保証活動に係る体制を構築している。

社長は、原子力の安全のためのリーダーシップを発揮し、品質保証体制の実効性を維持することの責任と権限を有し、品質方針を設定し、原子力の安全を確保することの重要性が組織内に伝達され、理解されることを確実にするとともに、要員が健全な安全文化を育成し及び維持することに貢

献できるようにする。

各業務を主管する組織の長は、品質方針にしたがい、品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その活動結果について、実施部門の管理責任者である原子力事業本部長がマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

各業務を主管する組織の長は、業務の実施に際して、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内標準を含む文書に基づき、責任をもって個々の業務を実施し、要求事項への適合及び品質保証活動の実効性を実証する記録を作成し管理する。

経営監査室長は、監査部門の管理責任者として、実施部門と独立した立場で内部監査を実施し、結果をマネジメントレビューのインプットとして社長へ報告する。

社長は報告内容を基にマネジメントレビューを実施し、品質方針の見直しや品質保証活動の改善のための指示を行う。

本店の品質保証会議では、第1図に示す原子力関係組織（経営監査室を除く。）の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。また、高浜発電所の発電所レビューでは、高浜発電所の品質マネジメントシステムが実効性のあることを評価する。

これらのレビュー結果により保安規定や社内標準を改正する必要がある場合は、別途、原子力発電安全委員会を開催し、その内容を審議し、その審議結果は、業務へ反映させる。

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る設計及び工事を品質マニュアルにしたがい、その重要度に応じて実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者において品質保証活動が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。なお、許認可申請等に係る解析業務を調達する場合は、通常の調達要求事項に加え、特別な調達管理を行う。各業務を主管する組織の長は、検査及び試験等により調達製品が要求事項を満足していることを確認する。

各業務を主管する組織の長は、本変更に係る運転及び保守を適確に遂行

するため、品質マニュアルにしたがい、関係法令等の要求事項を満足するよう個々の業務を計画し、実施し、評価を行い、継続的に改善する。また、製品及び役務を調達する場合は、設計及び工事と同様に管理する。

各業務を主管する組織の長は、設計及び運転等において不適合が発生した場合、不適合を除去し、再発防止のために原因を特定した上で、原子力安全に及ぼす影響に応じた是正処置等を実施する。また、製品及び役務を調達する場合は、供給者においても不適合管理が適切に遂行されるよう要求事項を提示し、不適合が発生した場合には、各業務を主管する組織の長はその実施状況を確認する。

上記のとおり、品質マニュアルを定めた上で、品質保証活動に必要な文書を定め、調達管理を含めた品質保証活動に関する計画、実施、評価及び改善を実施する仕組み及び役割を明確化した体制を構築している。



枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

5. 教育・訓練

技術者は、原則として入社後一定期間、当社原子力研修センター、原子力発電所等において、原子力発電所の仕組み、放射線管理等の基礎教育・訓練並びに機器配置及びプラントシステム等の現場教育・訓練を受け、各職能、目的に応じた基礎知識を習得する。

技術者の教育・訓練は、当社原子力研修センターのほか、国内の原子力関係機関（国立研究開発法人日本原子力研究開発機構、株式会社原子力発電訓練センター等）において、各職能、目的に応じた実技訓練や机上教育を計画的に実施し、一般及び専門知識・技能の習得及び習熟に努めている。

また、高浜発電所においては、原子力安全の達成に必要な技術的能力を維持・向上させるため、保安規定に基づき、対象者、教育内容、教育時間等について教育の実施計画を立て、それにしたがって教育を実施する。

本変更に係る業務に従事する技術者、事務系社員及び協力会社社員に対しては、各役割に応じた自然災害等発生時、重大事故等発生時の対応に必要な技能の維持と知識の向上を図るため、計画的かつ継続的に教育・訓練を実施する。

6. 有資格者等の選任・配置

発電用原子炉主任技術者は、原子炉主任技術者免状を有する者のうち、発電用原子炉施設の施設管理に関する業務、運転に関する業務、設計に係る安全性の解析及び評価に関する業務、燃料体の設計又は管理に関する業務の実務経験を3年以上有する者の中から職務遂行能力を考慮した上で発電用原子炉ごとに選任する。

発電用原子炉主任技術者は、発電用原子炉施設の運転に関し保安の監督を誠実かつ最優先に行い、保安のための職務が適切に遂行できるよう独立性を確保した上で、本店の保安に関する管理職から配置する。

本店の保安に関する管理職が、発電所の他の職位と兼務する場合は、兼務する職位としての判断と発電用原子炉主任技術者としての判断が相反しない職位とするとともに、相反性を確実に排除させる措置を講じる。

発電用原子炉主任技術者不在時においても、発電用原子炉施設の運転に関し保安上必要な指示ができるよう、代行者を発電用原子炉主任技術者の選任要件を満たす管理職から選任し、職務遂行に万全を期している。

運転責任者は、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し、原子炉の運転を担当する当直の責任者である当直課長の職位としている。

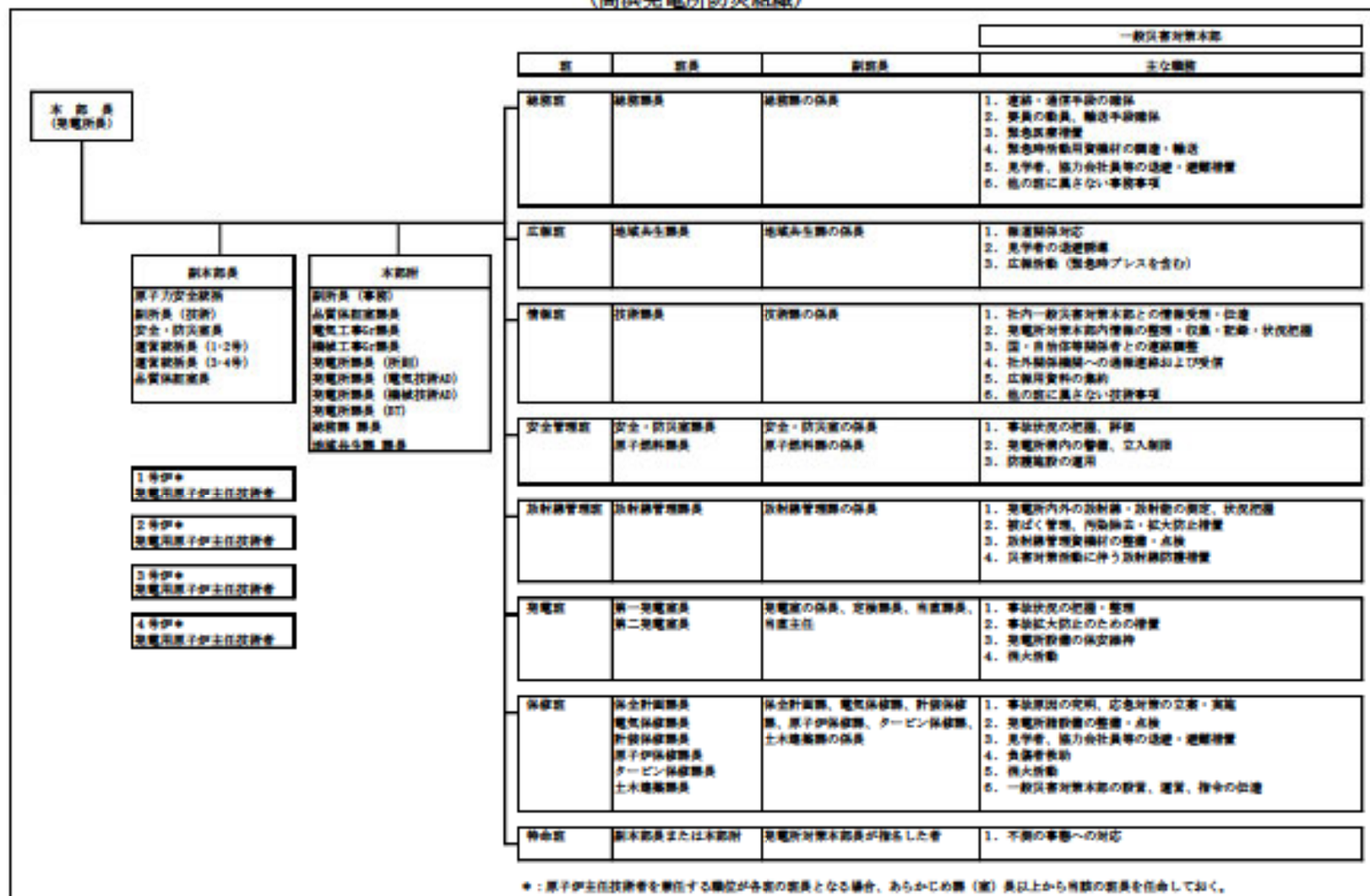
第1表 原子力事業本部、高浜発電所及び土木建築室の技術者の人数

(2024年7月1日現在)

	技術者の 総人数	技術者のうち 管理職 の人数	技術者のうち有資格者の人数				
			発電用原 子炉主任 技術者有 資格者の 人数	第1種 放射線 取扱主 任者有 資格者 の人数	運転責任 者の基準 に適合し た者の 人数	第1種ボ イラー・ タービン 主任技術 者有資格 者の人数	第1種電 気主任技 術者有資 格者の 人数
原子力事業本部 原子力企画部門	46	24 (24)	7	8	1	1	2
原子力事業本部 原子力安全・技術部門	80	23 (23)	5	3	0	0	0
原子力事業本部 原子力発電部門	136	33 (33)	3	14	3	0	6
原子力事業本部 原子燃料部門	43	19 (19)	5	13	0	0	0
高浜発電所	458	47 (47)	16	20	17	3	2
土木建築室 (原子力関係)	10	4 (4)	0	0	0	0	0

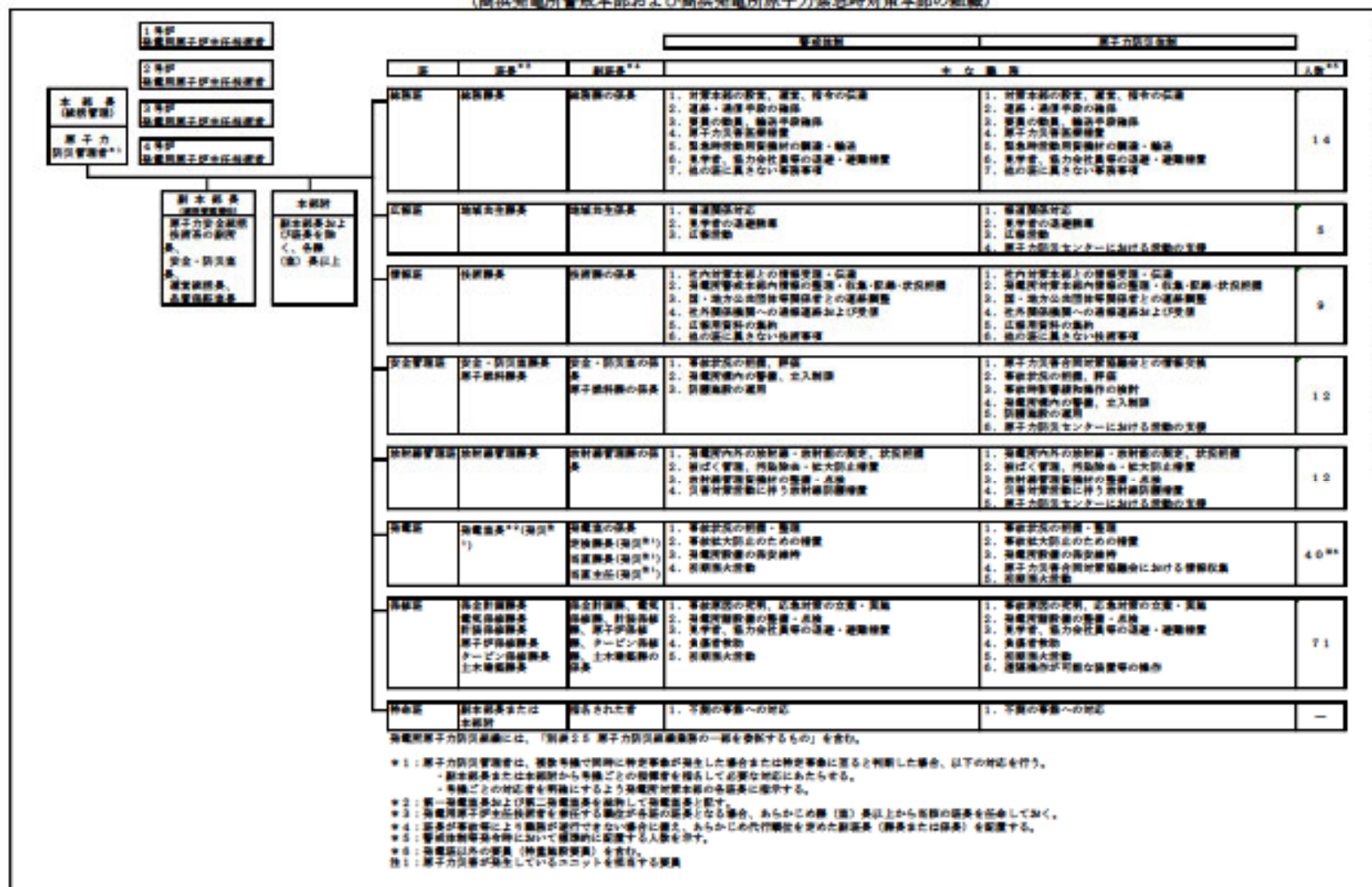
注:()内は、管理職のうち、技術者としての経験年数が10年以上の人数を示す。

(高浜発電所防災組織)



第2-1図 防災組織図(2024年7月1日現在)

(高浜発電所警戒本部および高浜発電所原子力緊急時対策本部の組織)



第2-2図 原子力防災組織図 (2024年7月1日現在)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4.2.3 4.2.4	文書の管理 記録の管理	原子力発電の 安全に係る品質保証 規程 ^{※1}	原子力部門にお ける文書・記録 管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.2.2	内部監査		原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室
8.3 8.5.2	不適合の管理 是正処置等		不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力企画部門
8.5.2 8.5.3	是正処置等 未然防止処置		未然防止処置通 達	原子力事業本部 原子力企画部門

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(1/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
4. 1	重要度分類	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	グレード分け通達	原子力事業本部 原子力企画部門
4. 1	安全文化		安全文化通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 4 5. 5. 3 6. 2	品質目標		品質目標通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 3	管理者		原子力部門における文書・記録管理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
5. 5. 4 5. 6	組織の内部の情報伝達		内部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1	資源の確保		要員・組織計画通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 2	要員の力量の確保および教育訓練		教育・訓練通達	原子力事業本部 原子力企画部門
6. 1	運転管理		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 1	燃料管理		原子燃料管理通達	原子力事業本部 原子燃料部門
7. 2				
7. 5	放射性廃棄物管理		放射性廃棄物管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 6				
8. 2. 4	放射線管理		放射線管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	施設管理		施設管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	非常時の措置		非常時の措置通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
	廃止措置管理		廃止措置管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
	その他		運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			安全管理通達	原子力事業本部 原子力安全・技術部門
		原子燃料サイクル通達	原子力事業本部 原子燃料部門	
		火災防護通達	原子力事業本部 原子力発電部門	
		原子力技術業務要綱	原子力事業本部 原子力安全・技術部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系(2/3)

品質マネジメントシステム 計画関連条項	項目	社内標準名		所管箇所
		1次 文書	2次文書	
7. 2. 3 8. 2. 1	組織の外部の 者との情報の 伝達等 組織の外部の 者の意見	原子力発電の安全に係る品質保証規程 ^{※1}	外部コミュニケーション通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 3	設計開発		設計・開発通達	原子力事業本部 原子力発電部門
7. 4 7. 5. 5	調達 調達物品の管 理		原子力部門にお ける文書・記録管 理通達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6	監視測定のため の設備の管 理		原子力部門にお ける調達管理通 達	調達本部
8. 2. 3	プロセスの監 視測定		監視機器・測定機 器管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			品質目標通達	原子力事業本部 原子力企画部門
			原子力部門にお ける内部監査通 達	経営監査室
			運転管理通達	原子力事業本部 原子力発電部門
			不適合管理およ び是正処置通達	原子力事業本部 原子力企画部門
			未然防止処置通 達	原子力事業本部 原子力企画部門
7. 6 8. 2. 4	機器等の検査 等		検査・試験通達	原子力事業本部 原子力発電部門
8. 4 8. 5. 2	データの分析 および評価	データ分析通達	原子力事業本部 原子力企画部門	

※1：原子力発電の安全に係る品質保証規程の所管箇所は、原子力事業本部、
総務室及び経営監査室である。

第3図 品質保証活動に係る文書体系 (3/3)

添 付 書 類 六

変更に係る発電用原子炉施設の場所に関する気象、地盤、 水理、地震、社会環境等の状況に関する説明書

目 次

1. 敷地	6-1-1
1.1 敷地	6-1-1
2. 気象	6-2-1
2.1 高浜地方の気象	6-2-1
2.1.1 地勢と気候	6-2-1
2.1.2 四季の気候	6-2-1
2.2 最寄の気象官署等の資料による一般気象	6-2-3
2.2.1 気象官署の所在地の状況	6-2-3
2.2.2 舞鶴海洋気象台、敦賀測候所を選んだ理由	6-2-3
2.2.3 最寄の気象官署における一般気象	6-2-3
2.2.4 その他の資料による一般気象	6-2-5
2.3 敷地における気象観測	6-2-6
2.3.1 気象観測点の状況	6-2-6
2.3.2 気象観測項目	6-2-6
2.3.3 気象測器	6-2-7
2.4 敷地における気象観測結果	6-2-8
2.4.1 敷地を代表する風	6-2-8
2.4.2 大気安定度	6-2-10
2.4.3 観測結果からみた敷地の気象特性	6-2-12
2.5 安全解析に使用する気象条件	6-2-14
2.5.1 観測期間の気象条件の代表性の検討	6-2-14
2.5.2 大気拡散の計算に使用する放出源の有効高さ	6-2-15
2.5.3 大気拡散の計算に使用する気象条件	6-2-16
2.6 参考文献	6-2-110
3. 地盤	6-3-1

3.1	調査の経緯	6-3-1
3.1.1	敷地周辺の調査	6-3-1
3.1.2	敷地近傍の調査	6-3-1
3.1.3	敷地の調査	6-3-1
3.1.4	原子炉施設設置位置付近の調査	6-3-1
3.2	敷地周辺の地質・地質構造	6-3-2
3.2.1	調査内容	6-3-2
3.2.2	陸域の調査結果	6-3-5
3.2.3	海域の調査結果	6-3-70
3.3	敷地近傍の地質・地質構造	6-3-85
3.3.1	調査内容	6-3-85
3.3.2	調査結果	6-3-85
3.4	敷地の地質・地質構造	6-3-95
3.4.1	調査内容	6-3-95
3.4.2	調査結果	6-3-96
3.5	原子炉施設（特定重大事故等対処施設を除く）設置位置付近の 地質・地質構造及び地盤	6-3-108
3.5.1	調査内容	6-3-108
3.5.2	調査結果	6-3-114
3.6	原子炉施設（特定重大事故等対処施設を除く）設置位置付近の 地盤の安定性評価	6-3-125
3.6.1	基礎地盤の安定性評価	6-3-125
3.6.2	周辺斜面の安定性評価	6-3-131
3.7	特定重大事故等対処施設設置位置付近の地質・地質構造 及び地盤	6-3-135
3.7.1	調査内容	6-3-135
3.7.2	調査結果	6-3-137
3.8	特定重大事故等対処施設設置位置付近の地盤の安定性評価	6-3-142
3.8.1	基礎地盤の安定性評価	6-3-142
3.8.2	周辺斜面の安定性評価	6-3-145

3.9	地質調査に関する実証性	6-3-149
3.9.1	地質調査の計画	6-3-149
3.9.2	地質調査実施に当たっての管理体制	6-3-149
3.9.3	作業管理及び指導	6-3-149
3.9.4	地質調査結果の評価・とりまとめ	6-3-150
3.10	参考文献	6-3-869
4.	水理	6-4-1
4.1	陸水	6-4-1
4.2	海象	6-4-1
4.3	利水計画	6-4-2
4.3.1	淡水所要量	6-4-2
4.3.2	復水器冷却水及び補機冷却用水	6-4-3
5.	地震	6-5-1
5.1	概要	6-5-1
5.2	敷地周辺の地震発生状況	6-5-2
5.2.1	被害地震	6-5-2
5.2.2	敷地周辺の地震活動	6-5-2
5.2.3	活断層の分布状況	6-5-3
5.2.4	地震・地震動に関する調査	6-5-3
5.3	地震の分類	6-5-5
5.3.1	内陸地殻内地震	6-5-5
5.3.2	プレート間地震	6-5-5
5.3.3	海洋プレート内地震	6-5-6
5.3.4	その他の地震	6-5-6
5.4	敷地地盤の振動特性	6-5-7
5.4.1	解放基盤表面の設定	6-5-7
5.4.2	地震観測	6-5-7
5.4.3	地下構造モデル	6-5-7
5.5	基準地震動 S_s	6-5-9
5.5.1	敷地ごとに震源を特定して策定する地震動	6-5-9

5.5.2	震源を特定せず策定する地震動	6-5-11
5.5.3	基準地震動 S_s の策定	6-5-14
5.5.4	基準地震動 S_s の設計用模擬地震波	6-5-15
5.5.5	基準地震動 S_s の超過確率の参照	6-5-15
5.6	参考文献	6-5-149
6.	社会環境	6-6-1
6.1	人口分布	6-6-1
6.2	付近の集落及び公共施設	6-6-2
6.3	産業活動	6-6-3
6.4	交通	6-6-4
6.5	外部火災影響施設	6-6-5
6.6	参考文献	6-6-29
7.	津波	6-7-1
7.1	敷地周辺に影響を及ぼした過去の津波	6-7-1
7.2	基準津波の策定	6-7-2
7.2.1	津波伝播計算手法及び計算条件	6-7-2
7.2.2	地震に起因する津波	6-7-3
7.2.3	地震以外に起因する津波	6-7-9
7.2.4	津波発生要因の組み合わせに関する検討	6-7-17
7.2.5	基準津波の選定	6-7-20
7.2.6	基準津波の超過確率の参照	6-7-25
7.3	津波に対する安全性	6-7-27
7.4	参考文献	6-7-126
8.	火山	6-8-1
8.1	検討の基本方針	6-8-1
8.2	原子力発電所に影響を及ぼし得る火山の抽出	6-8-2
8.2.1	地理的領域内の第四紀火山	6-8-2
8.2.2	将来の火山活動の可能性	6-8-2
8.3	運用期間における火山活動に関する個別評価	6-8-4
8.3.1	白山	6-8-4

8.3.2	倉吉	6-8-6
8.3.3	扇ノ山	6-8-6
8.3.4	美方火山群	6-8-7
8.3.5	神鍋火山群	6-8-7
8.3.6	上野火山群	6-8-8
8.3.7	経ヶ岳	6-8-8
8.4	設計対応が不可能な火山事象の評価	6-8-11
8.4.1	火砕物密度流	6-8-11
8.4.2	溶岩流、岩屑なだれ、地滑り及び斜面崩壊	6-8-11
8.4.3	新しい火口の開口及び地殻変動	6-8-11
8.4.4	立地評価	6-8-11
8.5	火山事象の影響評価	6-8-13
8.5.1	降下火砕物	6-8-13
8.5.2	その他火山事象	6-8-20
8.6	参考文献	6-8-36
9.	竜巻	6-9-1
9.1	竜巻	6-9-1
9.1.1	竜巻検討地域の設定	6-9-1
9.1.2	基準竜巻の最大風速の設定	6-9-3
9.1.3	設計竜巻の最大風速の設定	6-9-10
9.2	参考文献	6-9-25
10.	生物	6-10-1
10.1	海生生物	6-10-1
10.2	植生	6-10-1
	追 補	6-追-1

表 一 覧

第2.1表	気象官署の所在地及び観測項目	6-2-22
第2.2表	気候表〔概要〕(舞鶴海洋気象台)	6-2-23
第2.3表	気候表〔概要〕(敦賀測候所)	6-2-24
第2.4表	台風歴(舞鶴海洋気象台)	6-2-25
第2.5表	台風歴(敦賀測候所)	6-2-26
第2.6表	日最高・日最低気温の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-27
第2.7表	日最高・日最低気温の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-28
第2.8表	日最小湿度の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-29
第2.9表	日最小湿度の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-30
第2.10表	日降水量の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-31
第2.11表	日降水量の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-32
第2.12表	1時間降水量の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-33
第2.13表	1時間降水量の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-34
第2.14表	積雪の深さの月最大値の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-35
第2.15表	積雪の深さの月最大値の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-36
第2.16表	最大瞬間風速の順位(舞鶴特別地域気象観測所)	6-2-37
第2.17表	最大瞬間風速の順位(敦賀特別地域気象観測所)	6-2-38
第2.18表	気象データ(気温、湿度、風速)(2003年～2012年) 及び森林火災件数(2002年～2011年)	6-2-39
第2.19表	気象データ(気温、湿度、風速)(2014年～2023年) 及び森林火災件数(2013年～2022年)	6-2-40
第2.20表	気象データ(卓越風向)(2003年～2012年)	6-2-41
第2.21表	気象データ(卓越風向)(2014年～2023年)	6-2-42
第2.22表	観測項目一覧表	6-2-43
第2.23表	同一風向の継続時間別出現回数 観測場所：観測点B(標高 約13.5m, 地上高 約10m) (2006年1月～2006年12月)	6-2-44
第2.24表	同一風向の継続時間別出現回数 観測場所：観測点A(標高 約81m, 地上高 約15m)	

	(2006年1月～2006年12月)	6-2-45
第2.25表	同一風向の継続時間別出現回数 観測場所：観測点B（標高 約13.5m, 地上高 約10m） (2019年1月～2019年12月)	6-2-46
第2.26表	同一風向の継続時間別出現回数 観測場所：観測点A（標高 約81m, 地上高 約15m） (2019年1月～2019年12月)	6-2-47
第2.27表	大気安定度の継続時間別出現回数 (2006年1月～2006年12月)	6-2-48
第2.28表	大気安定度の継続時間別出現回数 (2019年1月～2019年12月)	6-2-49
第2.29表	棄却検定表（風 向） 観測場所：観測点A（標高 約81m, 地上高 約15m） (1996年～2005年)	6-2-50
第2.30表	棄却検定表（風 速） 観測場所：観測点A（標高 約81m, 地上高 約15m） (1996年～2005年)	6-2-51
第2.31表	棄却検定表（風 向） 観測場所：観測点A（標高 約81m, 地上高 約15m） (2010年～2020年)	6-2-52
第2.32表	棄却検定表（風 速） 観測場所：観測点A（標高 約81m, 地上高 約15m） (2010年～2020年)	6-2-53
第2.33表	平常時線量計算に用いた放出源の有効高さ	6-2-54
第2.34表	設計基準事故時線量計算に用いた放出源の有効高さ	6-2-55
第2.35表	風向別大気安定度別風速逆数の総和	6-2-57
第2.36表	風向別大気安定度別風速逆数の平均及び 風向別風速逆数の平均	6-2-58
第2.37表	風向出現頻度及び風速0.5～2.0m/sの風向出現頻度	6-2-59
第2.38表	設計基準事故時の方位別 χ/Q 、 D/Q 及び	

	実効放出継続時間（3号炉）	6-2-60
第2.39表	設計基準事故時の方位別 χ/Q 、 D/Q 及び 実効放出継続時間（4号炉）	6-2-61
第2.40表	重大事故及び仮想事故時の方位別 χ/Q 、 D/Q 及び 実効放出継続時間（3号炉）	6-2-62
第2.41表	重大事故及び仮想事故時の方位別 χ/Q 、 D/Q 及び 実効放出継続時間（4号炉）	6-2-63
第2.42表	設計基準事故時の線量評価に用いる χ/Q 、 D/Q 及び 実効放出継続時間	6-2-64
第2.43表	重大事故及び仮想事故時の線量評価に用いる χ/Q 、 D/Q 及び実効放出継続時間	6-2-65
第3.2.1表	敷地周辺陸域の地質層序表	6-3-151
第3.2.2表	超丹波帯の地層区分と対比	6-3-152
第3.2.3表	丹波帯の地層区分と対比	6-3-152
第3.2.4表	変動地形・リニアメント判読基準	6-3-153
第3.2.5表	敷地周辺海域の各調査機関による海上音波探査の概要	6-3-154
第3.2.6表	敷地前面海域の地層区分表	6-3-155
第3.2.7表	敷地前面及び敷地周辺海域の地質年代対比表	6-3-156
第3.2.8表(1)	敷地前面海域の断層一覧表(1)	6-3-157
第3.2.8表(2)	敷地前面海域の断層一覧表(2)	6-3-158
第3.3.1表	敷地近傍の地質層序表	6-3-159
第3.4.1表	敷地の地質層序表	6-3-160
第3.4.2表	敷地内における音海流紋岩の分類と特徴	6-3-161
第3.5.1表	ブロックせん断試験内容（〔 C_H 〕級）	6-3-162
第3.5.2表	ブロックせん断試験内容（〔 C_M 〕級）	6-3-162
第3.5.3表	ブロックせん断試験内容（〔 C_L 〕級）	6-3-163
第3.5.4表(1)	簡易せん断試験内容（〔 D 〕級（流紋岩））	6-3-164
第3.5.4表(2)	簡易せん断試験内容（〔 D 〕級（安山岩））	6-3-164
第3.5.5表	簡易せん断試験内容（土質材料）	6-3-165
第3.5.6表	ボーリング・コアのR.Q.D.と標高の関係	6-3-166

第3.5.7表	基礎岩盤の良好度及びキレツ係数（その1）（3号炉）	6-3-167
第3.5.7表	基礎岩盤の良好度及びキレツ係数（その2）（4号炉）	6-3-168
第3.5.8表	試掘坑内における破砕帯の性状	6-3-169
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その1）	6-3-170
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その2）	6-3-171
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その3）	6-3-172
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その4）	6-3-173
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その5）	6-3-174
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その6）	6-3-175
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その7）	6-3-176
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その8）	6-3-177
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その9）	6-3-178
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その10）	6-3-179
第3.5.9表	岩石試験結果平均値表（その11）	6-3-180
第3.5.10表	一軸圧縮強度試験結果	6-3-181
第3.5.11表	静的変形試験による静弾性係数一覧表 （載荷板直径80cm）	6-3-182
第3.5.12表	静的変形試験による静弾性係数一覧表 （載荷板直径50cm）	6-3-183
第3.5.13表	静的変形試験による静弾性係数一覧表 （載荷板直径30cm）	6-3-184
第3.5.14表	P S 検層結果（その1）	6-3-185
第3.5.14表	P S 検層結果（その2）	6-3-186
第3.6.1表	解析用物性値（その1）	6-3-187
第3.6.1表	解析用物性値（その2）	6-3-188
第3.6.2表	支持力に対する解析結果（D-D'）	6-3-189
第3.6.3表	支持力に対する解析結果（E-E'）	6-3-189
第3.6.4表	支持力に対する解析結果（F-F'）	6-3-189
第3.6.5表	支持力に対する解析結果（A-A'）	6-3-190
第3.6.6表	支持力に対する解析結果（B-B'）	6-3-190

第3.6.7表	支持力に対する解析結果 (C - C')	6-3-190
第3.6.8表	支持力に対する解析結果 (J - J')	6-3-191
第3.6.9表	すべり安全率一覧表 (D - D') (その1)	6-3-192
第3.6.9表	すべり安全率一覧表 (D - D') (その2)	6-3-193
第3.6.10表	すべり安全率一覧表 (E - E') (その1)	6-3-194
第3.6.10表	すべり安全率一覧表 (E - E') (その2)	6-3-195
第3.6.11表	すべり安全率一覧表 (F - F')	6-3-196
第3.6.12表	すべり安全率一覧表 (A - A')	6-3-197
第3.6.13表	すべり安全率一覧表 (B - B')	6-3-198
第3.6.14表	すべり安全率一覧表 (C - C')	6-3-199
第3.6.15表	すべり安全率一覧表 (J - J')	6-3-200
第3.6.16表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (D - D')	6-3-201
第3.6.17表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (E - E')	6-3-201
第3.6.18表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (F - F')	6-3-202
第3.6.19表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (A - A')	6-3-203
第3.6.20表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (B - B')	6-3-203
第3.6.21表	原子炉建屋及び原子炉補助建屋の相対変位と傾斜 (C - C')	6-3-204
第3.6.22表	緊急時対策所の相対変位と傾斜 (J - J')	6-3-205
第3.6.23表	すべり安全率一覧表 (E - E')	6-3-206
第3.6.24表	すべり安全率一覧表 (J - J')	6-3-207
第3.6.25表	すべり安全率一覧表 (K - K')	6-3-208
第3.6.26表	すべり安全率一覧表 (L - L')	6-3-209
第3.7.1表	ボーリングコアのR.Q.D. 	6-3-210
第3.7.2表	岩石試験結果平均表	6-3-211

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第3.7.3表	P S 検層結果	6-3-212
第3.8.1表(1)	解析用物性値 (その1)	6-3-213
第3.8.1表(2)	解析用物性値 (その2)	6-3-214
第3.8.2表	支持力に対する解析結果	6-3-215
第3.8.3表	支持力に対する解析結果	6-3-215
第3.8.4表	すべり安全率一覧表	6-3-216
第3.8.5表	すべり安全率一覧表	6-3-216
第3.8.6表	相対変位と傾斜	6-3-217
第3.8.7表	すべり安全率一覧表	6-3-217
第3.9.1表	地質調査会社一覧表	6-3-218
第4.2.1表	海水温度	6-4-4
第5.2.1表(1)	敷地周辺の主な被害地震	6-5-18
第5.2.1表(2)	敷地周辺の主な被害地震	6-5-19
第5.2.1表(3)	敷地周辺の主な被害地震	6-5-20
第5.2.1表(4)	敷地周辺の主な被害地震	6-5-21
第5.3.1表	敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震	6-5-22
第5.3.2表(1)	敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震	6-5-23
第5.3.2表(2)	敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による地震	6-5-24
第5.4.1表	地震動評価に用いる地下構造モデル	6-5-25
第5.5.1表	敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震の評価に 用いた諸元	6-5-26
第5.5.2表(1)	敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による 地震の評価に用いた諸元	6-5-27
第5.5.2表(2)	敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層による 地震の評価に用いた諸元	6-5-28
第5.5.3表	基本ケースにおける主な断層パラメータの設定根拠	6-5-29
第5.5.4表	不確かさを考慮するパラメータの設定根拠	6-5-30
第5.5.5表	応答スペクトルに基づく地震動評価における 検討ケース一覧	6-5-31
第5.5.6表	断層モデルを用いた手法による地震動評価における	

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

	検討ケース一覧	6-5-32
第5.5.7表	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータ (基本ケース、短周期の地震動1.5倍ケース)	6-5-33
第5.5.8表	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータ (傾斜角75° ケース)	6-5-34
第5.5.9表	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータ (すべり角30° ケース)	6-5-35
第5.5.10表	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータ ($V_r=0.87\beta$ ケース)	6-5-36
第5.5.11表	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層パラメータ (アスペリティー塊ケース、 アスペリティー塊横長ケース)	6-5-37
第5.5.12表	上林川断層の断層パラメータ (基本ケース、短周期の地震動1.5倍ケース)	6-5-38
第5.5.13表	上林川断層の断層パラメータ ($V_r=0.87\beta$ ケース)	6-5-39
第5.5.14表	震源を特定せず策定する地震動に関する検討対象地震	6-5-40
第5.5.15表	設計用応答スペクトル S_s-1 のコントロールポイント	6-5-41
第5.5.16表	基準地震動 S_s-1 の模擬地震波の振幅包絡線の 経時的変化	6-5-42
第5.5.17表	模擬地震波 S_s-1 の作成結果	6-5-43
第5.5.18表	基準地震動の最大加速度	6-5-44
第5.5.19表	主要活断層モデル(A)のロジックツリーの 分岐ごとの諸元	6-5-45
第5.5.20表	主要活断層モデル(B)のロジックツリーの 分岐ごとの諸元	6-5-46
第6.1.1表	発電所中心から半径30km以内の方位別人口分布	6-6-6
第6.1.2表	発電所中心から半径100km以内の人口分布	6-6-7
第6.1.3表	発電所中心から半径50km以内の市町村(その1)	6-6-8
第6.1.3表	発電所中心から半径50km以内の市町村(その2)	6-6-9
第6.2.1表	発電所中心から半径10km以内の学校、幼稚園名及び	

	生徒、園児数（その1）	6-6-10
第6.2.1表	発電所中心から半径10km以内の学校、幼稚園名及び 生徒、園児数（その2）	6-6-11
第6.2.2表	発電所中心から半径10km以内の病院及び 一般診療所名	6-6-12
第6.3.1表	高浜町の産業別就業者数	6-6-13
第6.3.2表	農作物の作付面積及び収穫量（その1）	6-6-14
第6.3.2表	農作物の作付面積及び収穫量（その2）	6-6-15
第6.3.2表	農作物の作付面積及び収穫量（その3）	6-6-16
第6.3.3表	家畜家きん飼養頭羽数	6-6-17
第6.3.4表	魚種別漁獲量（属人）（その1）	6-6-18
第6.3.4表	魚種別漁獲量（属人）（その2）	6-6-19
第6.3.4表	魚種別漁獲量（属人）（その3）	6-6-20
第6.3.4表	魚種別漁獲量（属人）（その4）	6-6-21
第7.1.1表(1)	日本海における主な既往の津波を発生させた地震一覧	6-7-29
第7.1.1表(2)	日本海における主な既往の津波を発生させた地震一覧	6-7-30
第7.1.1表(3)	日本海における主な既往の津波を発生させた地震一覧	6-7-31
第7.2.1表	津波シミュレーションの概略計算手法および計算条件	6-7-32
第7.2.2表	津波シミュレーションの詳細計算手法および計算条件	6-7-33
第7.2.3表	簡易予測式による推定津波水位	6-7-34
第7.2.4表	各波源におけるパラメータスタディ結果	6-7-35
第7.2.5表(1)	地震による津波の評価結果（波源の詳細パラメータ）	6-7-36
第7.2.5表(2)	地震による津波の評価結果（津波水位）	6-7-36
第7.2.6表	若狭海丘列付近断層（福井県モデル）による 津波水位評価結果	6-7-37
第7.2.7表	日本海東縁部の波源（秋田県モデル）による 津波水位評価結果	6-7-37
第7.2.8表	検討会の波源モデルの設定条件	6-7-38
第7.2.9表(1)	検討会の波源モデルによる津波水位評価結果 （概略計算）	6-7-39

第7.2.9表(2)	検討会の波源モデルによる津波水位評価結果 (詳細計算)	6-7-39
第7.2.10表	海底地すべり規模の検討結果 (断面積による規模評価結果)	6-7-40
第7.2.11表	海底地すべりによる津波水位評価結果	6-7-41
第7.2.12表	海底地すべりによる津波水位評価結果 (Es-G3、Es-G101、Es-K5、Es-K6、Es-K7、 Es-T2、Es-T8、Es-T13、Es-T14)	6-7-42
第7.2.13表	Huber and Hager(1997)による水位予測式を用いた 選定結果	6-7-43
第7.2.14表	陸上の斜面崩壊(地すべり)による 津波水位評価結果	6-7-44
第7.2.15表	若狭海丘列付近断層(福井県モデル)と隠岐トラフ 海底地すべりの組み合わせによる津波水位評価結果	6-7-45
第7.2.16表	FO-A～FO-B～熊川断層と陸上地すべりの 組み合わせによる津波水位評価結果	6-7-45
第7.2.17表	各波源による津波水位評価結果	6-7-46
第7.2.18表	単体組み合わせによる津波水位評価結果	6-7-47
第7.2.19表	一体計算による津波水位評価結果	6-7-48
第7.2.20表	敷地への遡上及び水位の低下による海水ポンプへの 影響のおそれがある波源の確認結果	6-7-49
第7.2.21表	津波警報等が発表されない場合の津波水位計算結果	6-7-50
第7.3.1表(1)	砂移動に関する数値計算条件	6-7-51
第7.3.1表(2)	砂移動に関する数値計算条件	6-7-52
第8.2.1表	地理的領域内の第四紀火山 (中野他(2013)に基づき作成)	6-8-22
第8.2.2表	地理的領域内の第四紀火山の特徴整理 (中野他(2013)、西来他(2012)、 第四紀火山カタログ委員会編(1999)に基づき作成)	6-8-23
第9.1.1表	福井県、京都府及び兵庫県の高巻の観測件数	

	(1961年～2012年6月)	6-9-13
第9.1.2表	F3の竜巻発生リスト (1961年～2012年6月)	6-9-13
第9.1.3表	竜巻発生数の分析結果	6-9-14
第9.1.4表	分析結果に基づいて整理した竜巻の発生数	6-9-14
第9.1.5表	竜巻風速、被害幅及び被害長さの相関係数	6-9-14
第9.1.6表	評価対象施設の面積	6-9-15

図 一 覧

第1.1.1図	発電所敷地概況図	6-1-2
第2.1図	気象官署の所在地	6-2-66
第2.2図	気象観測設備配置図（その1）	6-2-67
第2.3図	気象観測設備配置図（その2）	6-2-68
第2.4図	敷地の風配図（全年）	6-2-69
第2.5図	敷地の風配図（2006年1～3月）	6-2-70
第2.6図	敷地の風配図（2006年4～6月）	6-2-71
第2.7図	敷地の風配図（2006年7～9月）	6-2-72
第2.8図	敷地の風配図（2006年10～12月）	6-2-73
第2.9図	低風速（0.5～2.0m/s）時の風配図	6-2-74
第2.10図	年間風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積 （標高 約13.5m, 地上高 約10m）	6-2-75
第2.11図	年間風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積 （標高 約81m, 地上高 約15m）	6-2-75
第2.12図	月別風速別出現頻度（2006年1～3月）	6-2-76
第2.13図	月別風速別出現頻度（2006年4～6月）	6-2-77
第2.14図	月別風速別出現頻度（2006年7～9月）	6-2-78
第2.15図	月別風速別出現頻度（2006年10～12月）	6-2-79
第2.16図	敷地の風配図（全年）	6-2-80
第2.17図	敷地の風配図（2019年1～3月）	6-2-81
第2.18図	敷地の風配図（2019年4～6月）	6-2-82
第2.19図	敷地の風配図（2019年7～9月）	6-2-83
第2.20図	敷地の風配図（2019年10～12月）	6-2-84
第2.21図	低風速（0.5～2.0m/s）時の風配図	6-2-85
第2.22図	年間風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積 （標高 約13.5m, 地上高 約10m）	6-2-86
第2.23図	年間風速別出現頻度及び風速別出現頻度累積 （標高 約81m, 地上高 約15m）	6-2-86
第2.24図	月別風速別出現頻度（2019年1～3月）	6-2-87

第2.25図	月別風速別出現頻度（2019年4～6月）	6-2-88
第2.26図	月別風速別出現頻度（2019年7～9月）	6-2-89
第2.27図	月別風速別出現頻度（2019年10～12月）	6-2-90
第2.28図	年間及び月別大気安定度出現頻度（2006年）	6-2-91
第2.29図	年間大気安定度別風配図 （標高 約81m,地上高 約15m）（2006年1～12月）	6-2-92
第2.30図	年間大気安定度別風配図 （標高 約13.5m,地上高 約10m）（2006年1～12月）	6-2-93
第2.31図	年間及び月別大気安定度出現頻度（2019年）	6-2-94
第2.32図	年間大気安定度別風配図 （標高 約81m,地上高 約15m）（2019年1～12月）	6-2-95
第2.33図	年間大気安定度別風配図 （標高 約13.5m,地上高 約10m）（2019年1～12月）	6-2-96
第2.34図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔原子炉冷却材喪失（設計基準事故時）〕	6-2-97
第2.35図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔蒸気発生器伝熱管破損（設計基準事故時）〕	6-2-98
第2.36図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔蒸気発生器伝熱管破損(重大事故及び仮想事故時)〕	6-2-99
第2.37図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔燃料集合体の落下〕	6-2-100
第2.38図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔制御棒飛び出し〕	6-2-101
第2.39図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔原子炉冷却材喪失（重大事故時）〕	6-2-102
第2.40図	方位別相対濃度（ χ/Q ）の累積出現頻度 〔原子炉冷却材喪失（仮想事故時）〕	6-2-103
第2.41図	方位別相対線量（ D/Q ）の累積出現頻度 〔原子炉冷却材喪失（設計基準事故時）〕	6-2-104
第2.42図	方位別相対線量（ D/Q ）の累積出現頻度	

	[蒸気発生器伝熱管破損（設計基準事故時） 放射性気体廃棄物処理施設の破損]	6-2-105
第2.43図	方位別相対線量（D/Q）の累積出現頻度 [蒸気発生器伝熱管破損(重大事故及び仮想事故時)]	6-2-106
第2.44図	方位別相対線量（D/Q）の累積出現頻度 [燃料集合体の落下]	6-2-107
第2.45図	方位別相対線量（D/Q）の累積出現頻度 [制御棒飛び出し]	6-2-108
第2.46図	方位別相対線量（D/Q）の累積出現頻度 [原子炉冷却材喪失（重大事故及び仮想事故時）]	6-2-109
第3.2.1図	敷地周辺陸域の地形図	6-3-219
第3.2.2図(1)	敷地周辺陸域の地質図	6-3-220
第3.2.2図(2)	敷地周辺陸域の地質図凡例	6-3-221
第3.2.3図	敷地周辺陸域の地質断面図	6-3-222
第3.2.4図	近畿地方北西部における基盤岩類の分布	6-3-223
第3.2.5図	敷地周辺陸域の活断層分布図 活断層研究会編 「新編日本の活断層」（1991） ⁽³⁸⁾	6-3-224
第3.2.6図	敷地周辺陸域の活断層分布図 岡田・東郷編 「近畿の活断層」（2000） ⁽³⁹⁾	6-3-225
第3.2.7図	敷地周辺陸域の活断層分布図 今泉他編 「活断層詳細デジタルマップ [新編]」（2018） ⁽⁴¹⁾	6-3-226
第3.2.8図	敷地周辺陸域の変動地形・リニアメント分布図	6-3-227
第3.2.9図	上林川断層周辺の地形調査結果	6-3-228
第3.2.10図	睦合町付近の詳細傾斜量図及び地形断面図	6-3-229
第3.2.11図	航空レーザー測量により作成した地形図 (故屋岡町～県境付近)	6-3-230
第3.2.12図	上林川断層周辺の地質図	6-3-231
第3.2.13図	上林川断層 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-232
第3.2.14図	上林川断層 条線観察結果 (Loc.1)	6-3-233
第3.2.15図	上林川断層 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-234

第3.2.16図	上林川断層 条線観察結果 (Loc.2)	6-3-235
第3.2.17図	上林川断層 露頭スケッチ (Loc.3)	6-3-236
第3.2.18図	上林川断層 露頭スケッチ (Loc.4)	6-3-237
第3.2.19図	上林川断層 研磨片・薄片観察結果 (Loc.4, KB-1試料)	6-3-238
第3.2.20図	上林川断層 条線観察結果 (Loc.4,KB-1 試料)	6-3-239
第3.2.21図	上林川断層 研磨片・薄片観察結果 (Loc.4, KB-2 試料)	6-3-240
第3.2.22図	上林川断層 条線観察結果 (Loc.4,KB-2 試料)	6-3-241
第3.2.23図	上林川断層 綾部市味方町～上延町付近の調査位置図	6-3-242
第3.2.24図	上林川断層 反射法地震探査記録 (①測線)	6-3-243
第3.2.25図	上林川断層 反射法地震探査記録 (②測線)	6-3-244
第3.2.26図	上林川断層 反射法地震探査記録 (③測線)	6-3-245
第3.2.27図	上林川断層 ビット調査箇所東側壁面全体スケッチ	6-3-246
第3.2.28図	上林川断層 ビット調査箇所断層付近展開図	6-3-247
第3.2.29図	上林川断層 剥ぎ取り調査箇所スケッチ	6-3-248
第3.2.30図	上林川断層 綾部市旭町～福知山新庄付近の 地形調査結果	6-3-249
第3.2.31図	上林川断層 綾部市上延町付近の地質図	6-3-250
第3.2.32図	上林川断層 ルートマップ (Loc.5)	6-3-251
第3.2.33図	上林川断層 綾部市上延町～福知山市新庄付近の 調査位置図	6-3-252
第3.2.34図	上林川断層 福知山市新庄付近の地質図及び段丘縦断図	6-3-253
第3.2.35図	上林川断層 由良川橋梁地質断面図	6-3-254
第3.2.36図	熊川断層周辺の地質調査結果	6-3-255
第3.2.37図	熊川断層周辺の地質図	6-3-256
第3.2.38図	熊川断層 トレンチ調査・ボーリング調査位置図 及び地質断面図 (Loc.1)	6-3-257
第3.2.39図	熊川断層 トレンチ展開図 (Loc.1)	6-3-258
第3.2.40図	熊川断層 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-259

第3.2.41図	熊川断層 仮屋付近～熊川付近の調査位置図	6-3-260
第3.2.42図	熊川断層 反射法地震探査記録 (A測線)	6-3-261
第3.2.43図	熊川断層 反射法地震探査記録 (B測線)	6-3-262
第3.2.44図	熊川断層 弾性波トモグラフィ解析結果 (A測線)	6-3-263
第3.2.45図	熊川断層 露頭全体写真 (Loc.3)	6-3-264
第3.2.46図(1)	熊川断層 条線観察結果 (Loc.3、露頭観察) (1)	6-3-265
第3.2.46図(2)	熊川断層 条線観察結果 (Loc.3、露頭観察) (2)	6-3-266
第3.2.47図	熊川断層 条線観察結果 (Loc.3、KF-1 試料)	6-3-267
第3.2.48図	熊川断層 条線観察結果 (Loc.3、KF-2 試料)	6-3-268
第3.2.49図	熊川断層 東端付近ルートマップ	6-3-269
第3.2.50図	熊川断層 西端付近の調査位置図	6-3-270
第3.2.51図	熊川断層 反射法地震探査記録 (①測線)	6-3-271
第3.2.52図	熊川断層 反射法地震探査記録 (②測線)	6-3-272
第3.2.53図	熊川断層 反射法地震探査記録 (③測線)	6-3-273
第3.2.54図	熊川断層 反射法地震探査記録 (④測線)	6-3-274
第3.2.55図	熊川断層 反射法地震探査記録 (⑤測線)	6-3-275
第3.2.56図	熊川断層 反射法地震探査記録 (②, ③測線) 及び高速道路付近の地質断面図	6-3-276
第3.2.57図	熊川断層 西端付近の地質図	6-3-277
第3.2.58図	熊川断層 西端付近の高速道路切土法面写真	6-3-278
第3.2.59図	熊川断層 西端付近の高速道路今富トンネル地質展開図	6-3-279
第3.2.60図(1)	内外海半島双児崎海岸の縦断測量結果(1)	6-3-280
第3.2.60図(2)	内外海半島双児崎海岸の縦断測量結果(2)	6-3-281
第3.2.61図	内外海半島泊段丘調査結果	6-3-282
第3.2.62図	小浜湾周辺の中位段丘面標高分布	6-3-283
第3.2.63図	山田断層周辺の地質調査結果	6-3-284
第3.2.64図	須津峠断層周辺の地質調査結果	6-3-285
第3.2.65図	郷村断層周辺の地質調査結果	6-3-286
第3.2.66図	山田断層周辺の地質図	6-3-287
第3.2.67図	山田断層 西端付近ルートマップ	6-3-288

第3.2.68図(1)	山田断層 露頭スケッチ (Loc.1 表層部付近)	6-3-289
第3.2.68図(2)	山田断層 露頭スケッチ (Loc.1 河床部付近)	6-3-290
第3.2.69図(1)	山田断層 条線観察結果 (Loc.1、YD-A No.1 試料) (1)	6-3-291
第3.2.69図(2)	山田断層 条線観察結果 (Loc.1、YD-A No.1 試料) (2)	6-3-292
第3.2.70図	山田断層 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-293
第3.2.71図	山田断層 中波見西方詳細ルートマップ及び 露頭スケッチ (Loc.3)	6-3-294
第3.2.72図	須津峠断層周辺の地質図	6-3-295
第3.2.73図	須津峠断層 露頭スケッチ (Loc.4)	6-3-296
第3.2.74図	郷村断層周辺の地質図	6-3-297
第3.2.75図	郷村断層 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-298
第3.2.76図	郷村断層 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-299
第3.2.77図	北丹後地震の余震分布及び水平変位量分布	6-3-300
第3.2.78図	多門院リニアメント周辺の地質調査結果	6-3-301
第3.2.79図	多門院リニアメント周辺の地質図	6-3-302
第3.2.80図	多門院リニアメント 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-303
第3.2.81図	多門院リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-304
第3.2.82図	多門院リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.3)	6-3-305
第3.2.83図	岸谷リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-306
第3.2.84図	岸谷リニアメント周辺の地質図	6-3-307
第3.2.85図	岸谷リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-308
第3.2.86図	岸谷リニアメント 条線観察結果 (Loc.1)	6-3-309
第3.2.87図(1)	岸谷リニアメント 研磨片・ 薄片観察結果 (Loc.1) (1)	6-3-310
第3.2.87図(2)	岸谷リニアメント 研磨片・	

	薄片観察結果 (Loc.1) (2)	6-3-311
第3.2.87図(3)	岸谷リニアメント 研磨片・ 薄片観察結果 (Loc.1) (3)	6-3-312
第3.2.88図	岸谷リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-313
第3.2.89図	岸谷リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.3)	6-3-314
第3.2.90図	加斗リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-315
第3.2.91図	加斗リニアメント周辺の地質図	6-3-316
第3.2.92図	加斗リニアメント周辺の海成中位段丘分布図	6-3-317
第3.2.93図	加斗リニアメント ルートマップ・法面スケッチ (Ⅲリニアメント)	6-3-318
第3.2.94図	加斗リニアメント ルートマップ (Ⅳリニアメント)	6-3-319
第3.2.95図	中井リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-320
第3.2.96図	中井リニアメント周辺の地質図	6-3-321
第3.2.97図	中井リニアメント ルートマップ (Loc.1)	6-3-322
第3.2.98図	中井リニアメント ルートマップ (Loc.2)	6-3-323
第3.2.99図	中井リニアメント 露頭スケッチ (Loc.3)	6-3-324
第3.2.100図	三浜峠リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-325
第3.2.101図	三浜峠リニアメント周辺の地質図	6-3-326
第3.2.102図	三浜峠リニアメント 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-327
第3.2.103図	三浜峠リニアメント 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-328
第3.2.104図	三浜峠リニアメント ルートマップ (Loc.3)	6-3-329
第3.2.105図	子生リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-330
第3.2.106図	子生リニアメント周辺の地質図	6-3-331
第3.2.107図	子生リニアメント 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-332
第3.2.108図	子生リニアメント 研磨片・薄片観察結果 (Loc.1)	6-3-333
第3.2.109図	子生リニアメント 条線観察結果 (Loc.1、CB-B1 試料)	6-3-334
第3.2.110図	子生リニアメント ルートマップ (Loc.2)	6-3-335

第3.2.111図	石山坂峠北リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-336
第3.2.112図	石山坂峠北リニアメント周辺の地質図	6-3-337
第3.2.113図	石山坂峠北リニアメント 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-338
第3.2.114図	石山坂峠北リニアメント 研磨片観察結果 (Loc.1)	6-3-339
第3.2.115図(1)	石山坂峠北リニアメント 条線観察結果 (Loc.1、IZN-B1 試料)	6-3-340
第3.2.115図(2)	石山坂峠北リニアメント 条線観察結果 (Loc.1、IZN-B2 試料)	6-3-341
第3.2.115図(3)	石山坂峠北リニアメント 条線観察結果 (Loc.1、露頭観察)	6-3-342
第3.2.116図	矢代リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-343
第3.2.117図	矢代リニアメント周辺の地質図	6-3-344
第3.2.118図	矢代リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.1)	6-3-345
第3.2.119図	矢代リニアメント 露頭スケッチ (Loc.2)	6-3-346
第3.2.120図	矢代リニアメント 条線観察結果 (Loc.2、YS-B1 試料)	6-3-347
第3.2.121図	矢代リニアメント ルートマップ (Loc.3)	6-3-348
第3.2.122図	敷地周辺陸域の活断層分布図「[新編]日本の活断層」 (半径約100km)	6-3-349
第3.2.123図	敷地周辺陸域の活断層分布図「活構造図」 (半径約100km)	6-3-350
第3.2.124図	敷地前面海域の海上音波探査測線図	6-3-351
第3.2.125図	小浜湾付近の海上音波探査測線図	6-3-352
第3.2.126図	保安院調査による変形構造確認箇所付近の調査位置図	6-3-353
第3.2.127図	敷地前面海域の海底地形図	6-3-354
第3.2.128図	敷地前面海域の海底地質図	6-3-355
第3.2.129図(1)	敷地前面海域の地質断面図(1)	6-3-356
第3.2.129図(2)	敷地前面海域の地質断面図(2)	6-3-357
第3.2.130図	敷地前面海域の文献断層分布図	6-3-358

第3.2.131図	敷地前面海域の断層分布図	6-3-359
第3.2.132図(1)	F O - A断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-2G)	6-3-360
第3.2.132図(2)	F O - A断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-10G)	6-3-361
第3.2.132図(3)	F O - A断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-19G)	6-3-362
第3.2.132図(4)	F O - A断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-31G)	6-3-363
第3.2.132図(5)	F O - A断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-47G)	6-3-364
第3.2.133図(1)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 AB-89G)	6-3-365
第3.2.133図(2)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-1G)	6-3-366
第3.2.133図(3)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 B-13.5G)	6-3-367
第3.2.133図(4)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 B-13G)	6-3-368
第3.2.133図(5)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 B-12.5G)	6-3-369
第3.2.133図(6)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 B-11.5G)	6-3-370
第3.2.133図(7)	F O - A断層南方の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 B-10-2G)	6-3-371
第3.2.134図(1)	F O - B断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-47G)	6-3-372
第3.2.134図(2)	F O - B断層の海上音波探査記録及び 地質断面図 (測線 C-52G)	6-3-373
第3.2.134図(3)	F O - B断層の海上音波探査記録及び	

	地質断面図（測線 C-58G）	6-3-374
第3.2.135図	F O - A断層及びF O - B断層の鉛直変位量分布図	6-3-375
第3.2.136図	F O - A断層及びF O - B断層のB層基底等深線図	6-3-376
第3.2.137図(1)	Fo-53-1断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 C-102-1G）	6-3-377
第3.2.137図(2)	Fo-53-1断層の海上音波探査記録及び地質断面図 （海上保安庁：測線 No.39）	6-3-378
第3.2.137図(3)	Fo-53-1断層の海上音波探査記録及び地質断面図 （海上保安庁：測線交 A-1）	6-3-379
第3.2.138図(1)	Fo-53-2断層の海上音波探査記録及び地質断面図 （旧地質調査所：K-20）	6-3-380
第3.2.138図(2)	Fo-53-2断層の海上音波探査記録及び地質断面図 （測線 C-101-2G）	6-3-381
第3.2.139図	F O - B断層の海上音波探査記録及び地質断面図 （測線 C-56G）	6-3-382
第3.2.140図	敷地周辺海域の東西方向の断層及び褶曲	6-3-383
第3.2.141図(1)	F O - C断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 AB-101G）	6-3-384
第3.2.141図(2)	F O - C断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 C-45.5G）	6-3-385
第3.2.141図(3)	F O - C断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 AB-200G）	6-3-386
第3.2.141図(4)	F O - C断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 A-9G）	6-3-387
第3.2.141図(5)	F O - C断層の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 AB-201G）	6-3-388
第3.2.142図	小浜湾内のB層基底等深線図	6-3-389
第3.2.143図	F O - C断層延長部陸域周辺の段丘面分布図	6-3-390
第3.2.144図(1)	熊川断層延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 A-2G）	6-3-391

第3.2.144図(2)	熊川断層延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 B-4G）	6-3-392
第3.2.144図(3)	熊川断層延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 A-5G）	6-3-393
第3.2.145図	加斗リニアメント延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 AB-202G）	6-3-394
第3.2.146図(1)	三浜峠リニアメント北方海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（海上保安庁：測線 交 A-7）	6-3-395
第3.2.146図(2)	三浜峠リニアメント北方海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（海上保安庁：測線 交 A-6）	6-3-396
第3.2.147図(1)	T1リニアメント延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 T-104G）	6-3-397
第3.2.147図(2)	T1リニアメント延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 T-103G）	6-3-398
第3.2.148図(1)	T2リニアメント延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 T-104G）	6-3-399
第3.2.148図(2)	T2リニアメント延長海域の海上音波探査記録及び 地質断面図（測線 T-103G）	6-3-400
第3.2.149図(1)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図（測線 NE3C）	6-3-401
第3.2.149図(2)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図（測線 NE2.75）	6-3-402
第3.2.149図(3)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図（測線 NE3.25）	6-3-403
第3.2.149図(4)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図（測線 CL2C）	6-3-404
第3.2.149図(5)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図（測線 CL2.4）	6-3-405
第3.2.150図	保安院調査による変形構造確認箇所付近における 柱状採泥結果	6-3-406

第3.2.151図(1)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NE2)	……6-3-407
第3.2.151図(2)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NE3)	……6-3-408
第3.2.151図(3)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NE4)	……6-3-409
第3.2.151図(4)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NW1)	……6-3-410
第3.2.151図(5)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NW2)	……6-3-411
第3.2.151図(6)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 NW3)	……6-3-412
第3.2.151図(7)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び地質断面図 (測線 CR1)	……6-3-413
第3.2.152図	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上ボーリング調査結果	……6-3-414
第3.2.153図(1)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び海上ボーリング調査結果 (測線 CL2.4~NE3C)	……6-3-415
第3.2.153図(2)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び海上ボーリング調査結果 (測線 B-4G)	……6-3-416
第3.2.153図(3)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査記録及び海上ボーリング調査結果 (測線 NE3)	……6-3-417
第3.2.154図(1)	小浜湾内の音響基盤上面等深線図	……6-3-418
第3.2.154図(2)	小浜湾内の音響基盤上面等深線図 地質凡例	……6-3-419
第3.2.155図	保安院調査による変形構造確認箇所付近の 海上音波探査結果	……6-3-420
第3.2.156図(1)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の	

	ガス分析結果（音波散乱域内、NE3-E1）	6-3-421
第3.2.156図(2)	保安院調査による変形構造確認箇所付近の ガス分析結果（音波散乱域外、NE2-W4）	6-3-422
第3.2.157図	敷地周辺海域の海底地形	6-3-423
第3.2.158(1)図	敷地周辺海域の主要断層分布図	6-3-424
第3.2.158(2)図	敷地周辺海域の主要断層分布図 (地震調査委員会(2024) ⁽¹⁶⁶⁾)	6-3-425
第3.2.159図	敷地周辺海域の主要断層評価図	6-3-426
第3.2.160図	基準地震動及び基準津波の検討対象となる 海域の断層分布図	6-3-427
第3.3.1図	敷地近傍の地形図	6-3-428
第3.3.2図	敷地近傍の地質図	6-3-429
第3.3.3図	敷地近傍の地質断面図	6-3-430
第3.3.4図	敷地近傍の地形調査結果	6-3-431
第3.3.5図(1)	T1リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-432
第3.3.5図(2)	T1リニアメント 航空レーザー測量結果 による地形断面図	6-3-433
第3.3.6図	T1リニアメント周辺の地質図	6-3-434
第3.3.7図	T1リニアメント ルートマップ (Loc.T1-1)	6-3-435
第3.3.8図(1)	T3リニアメント周辺の地形調査結果	6-3-436
第3.3.8図(2)	T3リニアメント 航空レーザー測量結果 による地形断面図	6-3-437
第3.3.9図	T3リニアメント周辺の地質図	6-3-438
第3.3.10図	T3リニアメント周辺の地質断面図	6-3-439
第3.3.11図	T3リニアメント ピット南側側壁及び底盤スケッチ (Loc.T3-1)	6-3-440
第3.3.12図	T3リニアメント 露頭スケッチ (Loc.T3-2)	6-3-441
第3.3.13図	T3リニアメント 露頭スケッチ (Loc.T3-3)	6-3-442
第3.3.14図	T3リニアメント ルートマップ・ 露頭スケッチ (Loc.T3-4)	6-3-443

第3.3.15図	T 3 リニアメント 研磨片観察結果 (Loc. T 3 -4)	6-3-444
第3.4.1図	敷地の地質調査位置図	6-3-445
第3.4.2図	敷地の地形図	6-3-446
第3.4.3図	敷地の地質図	6-3-447
第3.4.4図	敷地の地質断面図	6-3-448
第3.4.5図	敷地の水平地質断面図 (E.L.±0m)	6-3-449
第3.4.6図(1)	地質鉛直断面図 (A-A' 断面図)	6-3-450
第3.4.6図(2)	地質鉛直断面図 (B-B' 断面図)	6-3-451
第3.4.6図(3)	地質鉛直断面図 (C-C' 断面図)	6-3-452
第3.4.6図(4)	地質鉛直断面図 (D-D' 断面図)	6-3-453
第3.4.6図(5)	地質鉛直断面図 (E-E' 断面図)	6-3-454
第3.4.6図(6)	地質鉛直断面図 (F-F' 断面図)	6-3-455
第3.4.7図	敷地の地形調査結果	6-3-456
第3.4.8図	T 2 リニアメント周辺の地質図とルートマップ	6-3-457
第3.4.9図	T 2 リニアメント ボーリング調査結果	6-3-458
第3.4.10図	TF-1 (T1-14 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-459
第3.4.11図	TF-1 (T1-14 孔) 研磨片・薄片観察結果	6-3-460
第3.4.12図(1)	TF-1 トレンチ調査結果(1)	6-3-461
第3.4.12図(2)	TF-1 トレンチ調査結果(2)	6-3-462
第3.4.13図	TF-1 トレンチ調査箇所の南北断面図	6-3-463
第3.4.14図	TF-1 (トレンチ) 条線観察結果	6-3-464
第3.4.15図	TF-1 (トレンチ) 薄片観察結果	6-3-465
第3.4.16図	TF-1 (トレンチ) X線回折法による分析結果	6-3-466
第3.4.17図	TF-1 (トレンチ) 電子顕微鏡観察結果	6-3-467
第3.4.18図	TF-2 (T1-14 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-468
第3.4.19図	TF-2 (T1-14 孔) 条線観察結果	6-3-469
第3.4.20図	TF-2 (T1-14 孔) 研磨片・薄片観察結果	6-3-470
第3.4.21図	TF-2 (T1-14 孔) X線回折法による分析結果	6-3-471
第3.4.22図	TF-2 (T1-14 孔) 電子顕微鏡観察結果	6-3-472
第3.4.23図	TF-3 (T1-14 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-473

第3.4.24図	T F - 3 (T1-14 孔) 条線観察結果	6-3-474
第3.4.25図	T F - 3 (T1-14 孔) 研磨片・薄片観察結果	6-3-475
第3.4.26図	T F - 3 (H25-2 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-476
第3.4.27図	T F - 3 (H25-2 孔) 条線観察結果	6-3-477
第3.4.28図	T F - 3 (H25-2 孔) 薄片観察結果	6-3-478
第3.4.29図	T1-14 孔と H25-2 孔における T F - 3 の 最新活動時の運動センス	6-3-479
第3.4.30図	T F - 3 (H25-2 孔) X線回折法による分析結果	6-3-480
第3.4.31図	T F - 3 (H25-2 孔) 電子顕微鏡観察結果	6-3-481
第3.4.32図	T 2 リニアメント周辺の基盤岩分布図	6-3-482
第3.4.33図	T 2 リニアメント周辺の基盤岩地質断面図	6-3-483
第3.4.34図	田ノ浦トンネル東側坑口付近ルートマップ	6-3-484
第3.4.35図	大浦層と音海流紋岩の境界部のボーリング調査結果 (T1-7 孔)	6-3-485
第3.4.36図	大浦層と音海流紋岩の地質境界分布図	6-3-486
第3.4.37図(1)	音海流紋岩と内浦層群の境界部のボーリング調査結果 (T1-16 孔、T1-16'孔)	6-3-487
第3.4.37図(2)	音海流紋岩と内浦層群の境界部のボーリング調査結果 (T1-16'孔)	6-3-488
第3.4.38図	音海流紋岩と内浦層群の境界部の研磨片・ 薄片観察結果 (T1-16'孔)	6-3-489
第3.4.39図(1)	音海流紋岩と内浦層群の境界部のボーリング調査結果 (No.3 孔)	6-3-490
第3.4.39図(2)	音海流紋岩と内浦層群の境界部のボーリング調査結果 (No.3 孔)	6-3-491
第3.4.40図	音海流紋岩と内浦層群の境界部の切断面観察・条線観察 (No.3 孔)	6-3-492
第3.4.41図	内浦層群と音海流紋岩、音海流紋岩と大浦層との 地質境界の分布状況	6-3-493
第3.4.42図	ボーリングNo.3 孔に対する詳細観察 (薄片観察)	6-3-494

第3.4.43図	ボーリングNo.3 孔に対する詳細観察 (X線回折法による分析)	6-3-495
第3.4.44図	ボーリングNo.3 孔に対する詳細観察 (電子顕微鏡観察)	6-3-496
第3.4.45図	音海流紋岩中の断層 (神野浦東部海岸) 露頭スケッチ	6-3-497
第3.4.46図	内浦層群中の断層 (県道脇切土法面) 露頭スケッチ	6-3-498
第3.4.47図	内浦層群中の断層延長部ピット調査箇所壁面スケッチ (Loc. U-1)	6-3-499
第3.4.48図	内浦層群中の断層 (ダンノ鼻西海岸) 露頭スケッチ	6-3-500
第3.4.49図	石ヶ崎東方露頭スケッチ	6-3-501
第3.5.1図(1)	地盤調査位置図	6-3-502
第3.5.1図(2)	反射法地震探査位置図	6-3-503
第3.5.1図(3)	ボーリング調査位置図	6-3-504
第3.5.2図	試掘坑概要図	6-3-505
第3.5.3図	ボーリング孔水位観測位置図	6-3-506
第3.5.4図(1)	岩石試験試料採取位置図	6-3-507
第3.5.4図(2)	一軸圧縮試験試料採取位置図	6-3-508
第3.5.5図	三軸圧縮試験装置図	6-3-509
第3.5.6図	岩盤変形試験位置図	6-3-510
第3.5.7図	静的載荷パターン図 (その1)	6-3-511
第3.5.7図	静的載荷パターン図 (その2)	6-3-512
第3.5.8図	静的変形試験装置図	6-3-513
第3.5.9図	支持力試験位置図	6-3-514
第3.5.10図	支持力試験載荷パターン図	6-3-515
第3.5.11図	支持力試験装置図	6-3-516
第3.5.12図(1)	ブロックせん断試験位置図 ($[C_H]$ 級)	6-3-517
第3.5.12図(2)	ロックせん断試験位置図 ($[C_M]$ 級)	6-3-518
第3.5.12図(3)	ブロックせん断試験位置図 ($[C_L]$ 級)	6-3-519
第3.5.13図	ブロックせん断試験装置図	6-3-520
第3.5.14図	ロックせん断試験装置図	6-3-521

第3.5.15図	P S 検層測定概念図	6-3-522
第3.5.16図	P S 検層測定位置図	6-3-523
第3.5.17図	物理試験試料採取位置図（〔D〕級岩盤、土質材料）	6-3-524
第3.5.18図(1)	簡易せん断試験位置図（〔D〕級岩盤（流紋岩）、 土質材料）	6-3-525
第3.5.18図(2)	簡易せん断試験位置図（〔D〕級岩盤（安山岩））	6-3-526
第3.5.19図	簡易せん断試験装置図	6-3-527
第3.5.20図	三軸圧縮試験試料採取位置図（〔D〕級岩盤（安山岩））	6-3-528
第3.5.21図(1)	繰返し三軸試験試料採取位置図（〔D〕級岩盤）	6-3-529
第3.5.21図(2)	繰返し三軸試験試料採取位置図（土質材料）	6-3-530
第3.5.22図	3号炉及び4号炉水平地質断面図（E.L.+1.0m）	6-3-531
第3.5.23図	地質柱状図（その1）	6-3-532
第3.5.23図	地質柱状図（その2）	6-3-533
第3.5.23図	地質柱状図（その3）	6-3-534
第3.5.23図	地質柱状図（その4）	6-3-535
第3.5.23図	地質柱状図（その5）	6-3-536
第3.5.23図	地質柱状図（その6）	6-3-537
第3.5.23図	地質柱状図（その7）	6-3-538
第3.5.23図	地質柱状図（その8）	6-3-539
第3.5.23図	地質柱状図（その9）	6-3-540
第3.5.23図	地質柱状図（その10）	6-3-541
第3.5.23図	地質柱状図（その11）	6-3-542
第3.5.23図	地質柱状図（その12）	6-3-543
第3.5.23図	地質柱状図（その13）	6-3-544
第3.5.23図	地質柱状図（その14）	6-3-545
第3.5.23図	地質柱状図（その15）	6-3-546
第3.5.23図	地質柱状図（その16）	6-3-547
第3.5.23図	地質柱状図（その17）	6-3-548
第3.5.23図	地質柱状図（その18）	6-3-549
第3.5.23図	地質柱状図（その19）	6-3-550

第3.5.23図	地質柱状図 (その20)	6-3-551
第3.5.23図	地質柱状図 (その21)	6-3-552
第3.5.23図	地質柱状図 (その22)	6-3-553
第3.5.23図	地質柱状図 (その23)	6-3-554
第3.5.23図	地質柱状図 (その24)	6-3-555
第3.5.23図	地質柱状図 (その25)	6-3-556
第3.5.23図	地質柱状図 (その26)	6-3-557
第3.5.23図	地質柱状図 (その27)	6-3-558
第3.5.23図	地質柱状図 (その28)	6-3-559
第3.5.23図	地質柱状図 (その29)	6-3-560
第3.5.23図	地質柱状図 (その30)	6-3-561
第3.5.23図	地質柱状図 (その31)	6-3-562
第3.5.23図	地質柱状図 (その32)	6-3-563
第3.5.23図	地質柱状図 (その33)	6-3-564
第3.5.23図	地質柱状図 (その34)	6-3-565
第3.5.23図	地質柱状図 (その35)	6-3-566
第3.5.23図	地質柱状図 (その36)	6-3-567
第3.5.23図	地質柱状図 (その37)	6-3-568
第3.5.23図	地質柱状図 (その38)	6-3-569
第3.5.23図	地質柱状図 (その39)	6-3-570
第3.5.23図	地質柱状図 (その40)	6-3-571
第3.5.23図	地質柱状図 (その41)	6-3-572
第3.5.23図	地質柱状図 (その42)	6-3-573
第3.5.23図	地質柱状図 (その43)	6-3-574
第3.5.23図	地質柱状図 (その44)	6-3-575
第3.5.23図	地質柱状図 (その45)	6-3-576
第3.5.23図	地質柱状図 (その46)	6-3-577
第3.5.23図	地質柱状図 (その47)	6-3-578
第3.5.23図	地質柱状図 (その48)	6-3-579
第3.5.23図	地質柱状図 (その49)	6-3-580

第3.5.23図	地質柱状図 (その50)	6-3-581
第3.5.23図	地質柱状図 (その51)	6-3-582
第3.5.23図	地質柱状図 (その52)	6-3-583
第3.5.23図	地質柱状図 (その53)	6-3-584
第3.5.23図	地質柱状図 (その54)	6-3-585
第3.5.23図	地質柱状図 (その55)	6-3-586
第3.5.23図	地質柱状図 (その56)	6-3-587
第3.5.23図	地質柱状図 (その57)	6-3-588
第3.5.23図	地質柱状図 (その58)	6-3-589
第3.5.23図	地質柱状図 (その59)	6-3-590
第3.5.23図	地質柱状図 (その60)	6-3-591
第3.5.23図	地質柱状図 (その61)	6-3-592
第3.5.23図	地質柱状図 (その62)	6-3-593
第3.5.23図	地質柱状図 (その63)	6-3-594
第3.5.23図	地質柱状図 (その64)	6-3-595
第3.5.23図	地質柱状図 (その65)	6-3-596
第3.5.23図	地質柱状図 (その66)	6-3-597
第3.5.23図	地質柱状図 (その67)	6-3-598
第3.5.23図	地質柱状図 (その68)	6-3-599
第3.5.23図	地質柱状図 (その69)	6-3-600
第3.5.23図	地質柱状図 (その70)	6-3-601
第3.5.23図	地質柱状図 (その71)	6-3-602
第3.5.23図	地質柱状図 (その72)	6-3-603
第3.5.23図	地質柱状図 (その73)	6-3-604
第3.5.23図	地質柱状図 (その74)	6-3-605
第3.5.23図	地質柱状図 (その75)	6-3-606
第3.5.23図	地質柱状図 (その76)	6-3-607
第3.5.23図	地質柱状図 (その77)	6-3-608
第3.5.23図	地質柱状図 (その78)	6-3-609
第3.5.23図	地質柱状図 (その79)	6-3-610

第3.5.23図	地質柱状図 (その80)	6-3-611
第3.5.23図	地質柱状図 (その81)	6-3-612
第3.5.23図	地質柱状図 (その82)	6-3-613
第3.5.23図	地質柱状図 (その83)	6-3-614
第3.5.23図	地質柱状図 (その84)	6-3-615
第3.5.23図	地質柱状図 (その85)	6-3-616
第3.5.23図	地質柱状図 (その86)	6-3-617
第3.5.23図	地質柱状図 (その87)	6-3-618
第3.5.23図	地質柱状図 (その88)	6-3-619
第3.5.23図	地質柱状図 (その89)	6-3-620
第3.5.23図	地質柱状図 (その90)	6-3-621
第3.5.23図	地質柱状図 (その91)	6-3-622
第3.5.23図	地質柱状図 (その92)	6-3-623
第3.5.23図	地質柱状図 (その93)	6-3-624
第3.5.23図	地質柱状図 (その94)	6-3-625
第3.5.23図	地質柱状図 (その95)	6-3-626
第3.5.23図	地質柱状図 (その96)	6-3-627
第3.5.23図	地質柱状図 (その97)	6-3-628
第3.5.23図	地質柱状図 (その98)	6-3-629
第3.5.23図	地質柱状図 (その99)	6-3-630
第3.5.23図	地質柱状図 (その100)	6-3-631
第3.5.23図	地質柱状図 (その101)	6-3-632
第3.5.23図	地質柱状図 (その102)	6-3-633
第3.5.23図	地質柱状図 (その103)	6-3-634
第3.5.23図	地質柱状図 (その104)	6-3-635
第3.5.23図	地質柱状図 (その105)	6-3-636
第3.5.23図	地質柱状図 (その106)	6-3-637
第3.5.23図	地質柱状図 (その107)	6-3-638
第3.5.23図	地質柱状図 (その108)	6-3-639
第3.5.23図	地質柱状図 (その109)	6-3-640

第3.5.23図	地質柱状図 (その110)	6-3-641
第3.5.23図	地質柱状図 (その111)	6-3-642
第3.5.23図	地質柱状図 (その112)	6-3-643
第3.5.23図	地質柱状図 (その113)	6-3-644
第3.5.23図	地質柱状図 (その114)	6-3-645
第3.5.23図	地質柱状図 (その115)	6-3-646
第3.5.23図	地質柱状図 (その116)	6-3-647
第3.5.23図	地質柱状図 (その117)	6-3-648
第3.5.23図	地質柱状図 (その118)	6-3-649
第3.5.23図	地質柱状図 (その119)	6-3-650
第3.5.23図	地質柱状図 (その120)	6-3-651
第3.5.23図	地質柱状図 (その121)	6-3-652
第3.5.23図	地質柱状図 (その122)	6-3-653
第3.5.23図	地質柱状図 (その123)	6-3-654
第3.5.23図	地質柱状図 (その124)	6-3-655
第3.5.23図	地質柱状図 (その125)	6-3-656
第3.5.23図	地質柱状図 (その126)	6-3-657
第3.5.23図	地質柱状図 (その127)	6-3-658
第3.5.23図	地質柱状図 (その128)	6-3-659
第3.5.23図	地質柱状図 (その129)	6-3-660
第3.5.23図	地質柱状図 (その130)	6-3-661
第3.5.23図	地質柱状図 (その131)	6-3-662
第3.5.23図	地質柱状図 (その132)	6-3-663
第3.5.23図	地質柱状図 (その133)	6-3-664
第3.5.23図	地質柱状図 (その134)	6-3-665
第3.5.23図	地質柱状図 (その135)	6-3-666
第3.5.23図	地質柱状図 (その136)	6-3-667
第3.5.23図	地質柱状図 (その137)	6-3-668
第3.5.23図	地質柱状図 (その138)	6-3-669
第3.5.23図	地質柱状図 (その139)	6-3-670

第3.5.23図	地質柱状図（その140）	6-3-671
第3.5.23図	地質柱状図（その141）	6-3-672
第3.5.23図	地質柱状図（その142）	6-3-673
第3.5.23図	地質柱状図（その143）	6-3-674
第3.5.23図	地質柱状図（その144）	6-3-675
第3.5.23図	地質柱状図（その145）	6-3-676
第3.5.23図	地質柱状図（その146）	6-3-677
第3.5.23図	地質柱状図（その147）	6-3-678
第3.5.23図	地質柱状図（その148）	6-3-679
第3.5.23図	地質柱状図（その149）	6-3-680
第3.5.23図	地質柱状図（その150）	6-3-681
第3.5.23図	地質柱状図（その151）	6-3-682
第3.5.23図	地質柱状図（その152）	6-3-683
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その1）	6-3-684
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その2）	6-3-685
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その3）	6-3-686
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その4）	6-3-687
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その5）	6-3-688
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その6）	6-3-689
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その7）	6-3-690
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その8）	6-3-691
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その9）	6-3-692
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その10）	6-3-693
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その11）	6-3-694
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その12）	6-3-695
第3.5.24図	試掘坑展開図（本坑その13）	6-3-696
第3.5.24図	試掘坑展開図（B作業坑その1）	6-3-697
第3.5.24図	試掘坑展開図（B作業坑その2）	6-3-698
第3.5.24図	試掘坑展開図（B作業坑その3）	6-3-699
第3.5.24図	試掘坑展開図（B作業坑その4）	6-3-700

第3.5.24図	試掘坑展開図（枝坑その1）	6-3-701
第3.5.24図	試掘坑展開図（枝坑その2）	6-3-702
第3.5.24図	試掘坑展開図（枝坑その3）	6-3-703
第3.5.24図	試掘坑展開図（1坑その1）	6-3-704
第3.5.24図	試掘坑展開図（1坑その2）	6-3-705
第3.5.24図	試掘坑展開図（1坑その3）	6-3-706
第3.5.24図	試掘坑展開図（1坑その4）	6-3-707
第3.5.24図	試掘坑展開図（2坑その1）	6-3-708
第3.5.24図	試掘坑展開図（2坑その2）	6-3-709
第3.5.24図	試掘坑展開図（2坑その3）	6-3-710
第3.5.24図	試掘坑展開図（2坑その4）	6-3-711
第3.5.24図	試掘坑展開図（3坑その1）	6-3-712
第3.5.24図	試掘坑展開図（4坑その1）	6-3-713
第3.5.24図	試掘坑展開図（4坑その2）	6-3-714
第3.5.24図	試掘坑展開図（4坑その3）	6-3-715
第3.5.24図	試掘坑展開図（4坑その4）	6-3-716
第3.5.24図	試掘坑展開図（5坑その1）	6-3-717
第3.5.24図	試掘坑展開図（5坑その2）	6-3-718
第3.5.24図	試掘坑展開図（5坑その3）	6-3-719
第3.5.24図	試掘坑展開図（5坑その4）	6-3-720
第3.5.25図	ボーリング・コアのR.Q.D.と標高の関係	6-3-721
第3.5.26図	岩盤の良好度及びキレツ係数頻度分布	6-3-722
第3.5.27図	原子炉設置位置背後山地の表層土の厚さ分布図	6-3-723
第3.5.28図(1)	水抜き坑の壁面観察(1)	6-3-724
第3.5.28図(2)	水抜き坑の壁面観察(2)	6-3-725
第3.5.28図(3)	水抜き坑の壁面観察(3)	6-3-726
第3.5.29図	F-C（水抜き坑 No.1 ブロック）条線観察結果	6-3-727
第3.5.30図	F-C（水抜き坑 No.1 ブロック）薄片観察結果	6-3-728
第3.5.31図	F-C（水抜き坑 No.4 ブロック）条線観察結果	6-3-729
第3.5.32図	F-C（水抜き坑 No.4 ブロック）薄片観察結果	6-3-730

第3.5.33図	F-C (H25-9 孔破砕部 1) ボーリングコア観察結果	6-3-731
第3.5.34図	F-C (H25-9 孔破砕部 1) 条線観察結果	6-3-732
第3.5.35図(1)	F-C (H25-9 孔破砕部 1) 薄片観察結果(1)	6-3-733
第3.5.35図(2)	F-C (H25-9 孔破砕部 1) 薄片観察結果(2)	6-3-734
第3.5.36図	F-C (H25-9 孔破砕部 2) ボーリングコア観察結果	6-3-735
第3.5.37図	F-C (H25-9 孔破砕部 2) 条線観察結果	6-3-736
第3.5.38図	F-C (H25-9 孔破砕部 2) 薄片観察結果	6-3-737
第3.5.39図	F-C (T3-6 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-738
第3.5.40図	F-C (T3-6 孔) 薄片観察結果	6-3-739
第3.5.41図	F-C (水抜き坑 No.1 ブロック) X線回折法による 分析結果	6-3-740
第3.5.42図	F-C (水抜き坑 No.1 ブロック) 電子顕微鏡観察結果	6-3-741
第3.5.43図	F-A (H25-5 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-742
第3.5.44図	F-A (H25-5 孔) 条線観察結果	6-3-743
第3.5.45図	F-A (H25-5 孔) 薄片観察結果	6-3-744
第3.5.46図	F-A (H25-5 孔) X線回折法による分析結果	6-3-745
第3.5.47図	F-A (H25-5 孔) 電子顕微鏡観察結果	6-3-746
第3.5.48図	F-D (H25-8 孔) ボーリングコア観察結果	6-3-747
第3.5.49図	F-D (H25-8 孔) 条線観察結果	6-3-748
第3.5.50図	地表弾性波探査鉛直断面図 (A-A)	6-3-749
第3.5.51図	地表弾性波探査鉛直断面図 (B-B)	6-3-750
第3.5.52図	地表弾性波探査鉛直断面図 (1-1)	6-3-751
第3.5.53図	地表弾性波探査鉛直断面図 (4-4)	6-3-752
第3.5.54図(1)	反射法地震探査結果 (A測線 時間断面)	6-3-753
第3.5.54図(2)	反射法地震探査結果 (A測線 深度断面)	6-3-754
第3.5.54図(3)	反射法地震探査結果 (B測線 時間断面)	6-3-755
第3.5.54図(4)	反射法地震探査結果 (B測線 深度断面)	6-3-756
第3.5.55図	ボーリング孔内水位図 (1-1)	6-3-757
第3.5.55図	ボーリング孔内水位図 (2-2)	6-3-758
第3.5.56図	試掘坑内弾性波速度図 (その1)	6-3-759

第3.5.56図	試掘坑内弾性波速度図 (その2)	6-3-760
第3.5.57図	縦波 (P波)・横波 (S波) 速度及び弾性常数 (1坑北壁)	6-3-761
第3.5.58図	縦波 (P波)・横波 (S波) 速度及び弾性常数 (1坑南壁)	6-3-762
第3.5.59図	縦波 (P波)・横波 (S波) 速度及び弾性常数 (2坑北壁)	6-3-763
第3.5.60図	縦波 (P波)・横波 (S波) 速度及び弾性常数 (2坑南壁)	6-3-764
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その1)	6-3-765
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その2)	6-3-766
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その3)	6-3-767
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その4)	6-3-768
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その5)	6-3-769
第3.5.61図	坑間縦波 (P波) 速度図 (その6)	6-3-770
第3.5.62図	静的変形試験 荷重-変位曲線 (その1)	6-3-771
第3.5.62図	静的変形試験 荷重-変位曲線 (その2)	6-3-772
第3.5.63図	支持力試験 荷重-変位曲線 (その1)	6-3-773
第3.5.63図	支持力試験 荷重-変位曲線 (その2)	6-3-774
第3.5.64図	ブロックせん断試験結果 ([C _H] 級)	6-3-775
第3.5.65図	ロックせん断試験結果 ([C _M] 級)	6-3-776
第3.5.66図	ブロックせん断試験結果 ([C _L] 級)	6-3-777
第3.5.67図	残留強度試験結果 ([C _H] 級)	6-3-778
第3.5.68図	残留強度試験結果 ([C _M] 級)	6-3-779
第3.5.69図	残留強度試験結果 ([C _L] 級)	6-3-780
第3.5.70図	簡易せん断試験結果 ([D] 級 (流紋岩))	6-3-781
第3.5.71図	簡易せん断試験結果 ([D] 級 (安山岩))	6-3-782
第3.5.72図	簡易せん断試験結果 (土質材料)	6-3-783
第3.5.73図(1)	三軸圧縮試験結果 (せん断強度) ([D] 級 (安山岩))	6-3-784

第3.5.73図(2)	三軸圧縮試験結果 (残留強度)	
	〔D〕級 (安山岩)	6-3-785
第3.5.74図	繰返し三軸試験結果 (〔D〕級)	6-3-786
第3.5.75図	繰返し三軸試験結果 (土質材料)	6-3-787
第3.6.1図	耐震重要施設及び常設重大事故等対処施設の配置 並びに解析断面位置図	6-3-788
第3.6.2図	解析用要素分割図 (D - D')	6-3-789
第3.6.3図	解析用要素分割図 (E - E')	6-3-790
第3.6.4図	解析用要素分割図 (F - F')	6-3-791
第3.6.5図	解析用要素分割図 (A - A')	6-3-792
第3.6.6図	解析用要素分割図 (B - B')	6-3-793
第3.6.7図	解析用要素分割図 (C - C')	6-3-794
第3.6.8図	解析用要素分割図 (J - J')	6-3-795
第3.6.9図	境界条件	6-3-796
第3.6.10図	せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性 (D級、破碎帯)	6-3-797
第3.6.11図	せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性 (盛土、沖積層、新时期状地堆積物及び崖錐堆積物)	6-3-797
第3.6.12図	入力地震動の考え方	6-3-798
第3.6.13図	解析用地下水位 (D - D')	6-3-798
第3.6.14図	解析用地下水位 (E - E')	6-3-799
第3.6.15図	解析用地下水位 (F - F')	6-3-799
第3.6.16図	解析用地下水位 (A - A')	6-3-800
第3.6.17図	解析用地下水位 (B - B')	6-3-800
第3.6.18図	解析用地下水位 (C - C')	6-3-801
第3.6.19図	解析用地下水位 (J - J')	6-3-801
第3.6.20図	評価対象斜面及び解析断面位置図	6-3-802
第3.6.21図	解析用要素分割図 (K - K')	6-3-803
第3.6.22図	解析用要素分割図 (L - L')	6-3-804
第3.6.23図	解析用地下水位 (K - K')	6-3-805

第3.6.24図	解析用地下水位 (L-L')	6-3-805
第3.7.1図	設置位置付近のボーリング 調査位置図	6-3-806
第3.7.2図	ボーリング柱状図	6-3-807
第3.7.3図	ボーリング孔水位観測位置図	6-3-808
第3.7.4図	岩石試験試料採取位置図	6-3-809
第3.7.5図	P S 検層測定位置図	6-3-810
第3.7.6図	設置位置付近の水平地質切断図 (E.L. 0m)	6-3-811
第3.7.7図(1)	地質鉛直断面図 (①-①' 断面図)	6-3-812
第3.7.7図(2)	地質鉛直断面図 (②-②' 断面図)	6-3-813
第3.7.7図(3)	地質鉛直断面図 (③-③' 断面図)	6-3-814
第3.7.8図(1)	ボーリング調査結果 (深度104.45m~104.47m)	6-3-815
第3.7.8図(2)	ボーリング調査結果 (深度118.60m~119.26m)	6-3-816
第3.7.8図(3)	ボーリング調査結果 (深度116.22m~116.27m)	6-3-817
第3.7.8図(4)	ボーリング調査結果 (深度95.58m~95.60m)	6-3-818
第3.7.8図(5)	ボーリング調査結果 (深度126.42m~126.47m)	6-3-819
第3.7.9図	深度104.45m~104.47m C T 画像観察結果	6-3-820
第3.7.10図	深度104.45m~104.47m X R D 分析結果	6-3-821
第3.7.11図(1)	深度104.45m~104.47m 電子顕微鏡観察結果(1)	6-3-822
第3.7.11図(2)	深度104.45m~104.47m 電子顕微鏡観察結果(2)	6-3-823

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第3.7.12図	<input type="text"/>	深度118.60m付近	
		C T画像観察及び条線観察結果	6-3-824
第3.7.13図	<input type="text"/>	深度118.60m付近	
		薄片観察結果	6-3-825
第3.7.14図	<input type="text"/>	深度118.60m付近	
		X R D分析結果	6-3-826
第3.7.15図(1)	<input type="text"/>	深度118.60m付近	
		電子顕微鏡観察結果(1)	6-3-827
第3.7.15図(2)	<input type="text"/>	深度118.60m付近	
		電子顕微鏡観察結果(2)	6-3-828
第3.7.16図	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		C T画像観察結果	6-3-829
第3.7.17図	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		C T画像観察結果 (I 面)	6-3-830
第3.7.18図	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		条線観察結果 (I 面)	6-3-831
第3.7.19図(1)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		薄片観察結果 (I 面) (1)	6-3-832
第3.7.19図(2)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		薄片観察結果 (I 面) (2)	6-3-833
第3.7.20図	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		X R D分析結果 (I 面)	6-3-834
第3.7.21図(1)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		電子顕微鏡観察結果 (I 面) (1)	6-3-835
第3.7.21図(2)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		電子顕微鏡観察結果 (I 面) (2)	6-3-836
第3.7.21図(3)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		電子顕微鏡観察結果 (I 面) (3)	6-3-837
第3.7.21図(4)	<input type="text"/>	深度119.20m～119.26m	
		電子顕微鏡観察結果 (I 面) (4)	6-3-838

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第3.7.22図	<input type="text"/>	深度116.22m～116.27m	
		C T画像観察結果	6-3-839
第3.7.23図	<input type="text"/>	深度116.22m～116.27m	
		X R D分析結果	6-3-840
第3.7.24図(1)	<input type="text"/>	深度116.22m～116.27m	
		電子顕微鏡観察結果(1)	6-3-841
第3.7.24図(2)	<input type="text"/>	深度116.22m～116.27m	
		電子顕微鏡観察結果(2)	6-3-842
第3.7.25図	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		C T画像観察結果	6-3-843
第3.7.26図	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		条線観察結果	6-3-844
第3.7.27図	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		薄片観察結果	6-3-845
第3.7.28図	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		X R D分析結果	6-3-846
第3.7.29図(1)	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		電子顕微鏡観察結果(1)	6-3-847
第3.7.29図(2)	<input type="text"/>	深度95.58m～95.60m	
		電子顕微鏡観察結果(2)	6-3-848
第3.7.30図	<input type="text"/>	深度126.42m～126.47m	
		C T画像観察結果	6-3-849
第3.7.31図	<input type="text"/>	深度126.42m～126.47m	
		条線観察結果	6-3-850
第3.7.32図(1)	<input type="text"/>	深度126.42m～126.47m	
		薄片観察結果(1)	6-3-851
第3.7.32図(2)	<input type="text"/>	深度126.42m～126.47m	
		薄片観察結果(2)	6-3-852
第3.7.33図(1)	<input type="text"/>	薄片観察結果(1)	6-3-853
第3.7.33図(2)	<input type="text"/>	薄片観察結果(2)	6-3-854

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

第3.7.34図		薄片観察結果	6-3-855
第3.7.35図		深度46.50m～46.70m 薄片再観察結果	6-3-856
第3.7.36図		深度52.40m～52.50m 薄片観察結果	6-3-857
第3.7.37図		ボーリング孔内水位図	6-3-858
第3.8.1図		の配置並びに解析断面位置図	6-3-859
第3.8.2図	解析用要素分割図		6-3-860
第3.8.3図	解析用要素分割図		6-3-861
第3.8.4図		境界条件	6-3-862
第3.8.5図		せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性 (D級、破砕帯)	6-3-863
第3.8.6図		せん断弾性係数及び減衰定数のひずみ依存特性 (盛土、沖積層、新規扇状地堆積物及び崖錐堆積物)	6-3-863
第3.8.7図		入力地震動の考え方	6-3-864
第3.8.8図	解析用地下水位		6-3-864
第3.8.9図	解析用地下水位		6-3-865
第3.8.10図		評価対象斜面及び解析断面位置図	6-3-866
第3.8.11図	解析用要素分割図		6-3-867
第3.8.12図	解析用地下水位		6-3-868
第4.1.1図		発電所周辺の陸水状況	6-4-5
第5.2.1図		敷地周辺における被害地震の震央分布	6-5-47
第5.2.2図		敷地周辺で観測された地震の震央分布及び 震源の鉛直分布	6-5-48
第5.3.1図		敷地周辺の被害地震のマグニチュードと震央距離の関係	6-5-49
第5.3.2図		敷地周辺の主な活断層から想定される地震の マグニチュードと震央距離の関係	6-5-50
第5.4.1図(1)		単点微動観測により推定された $V_s=2.2\text{km/s}$ 層の上面深度	6-5-51
第5.4.1図(2)		単点微動観測により推定された	

枠囲みの範囲は機密に係る事項ですので公開することはできません。

	$V_s=2.2\text{km/s}$ 層の上面深度	6-5-52
第5.4.1図(3)	単点微動観測により推定された $V_s=2.2\text{km/s}$ 層の上面深度	6-5-53
第5.4.2図	反射法地震探査の測線図及び深度断面	6-5-54
第5.4.3図	微動アレイ観測の観測点配置図	6-5-55
第5.4.4図	敷地周辺の地震観測点配置図	6-5-56
第5.4.5図	微動アレイ及び地震波干渉法により得られた位相速度	6-5-57
第5.4.6図	位相速度の同定により推定された地下構造モデル	6-5-58
第5.4.7図	不均質強度検討に使用したPS検層実施位置	6-5-59
第5.4.8図(1)	不均質性の推定結果	6-5-60
第5.4.8図(2)	不均質性の推定結果	6-5-61
第5.4.9図	敷地でのQ値測定の結果	6-5-62
第5.4.10図	地震動評価に用いる地下構造モデル	6-5-63
第5.5.1図	敷地に影響を及ぼしたと考えられる過去の地震の 応答スペクトル	6-5-64
第5.5.2図	敷地に影響を及ぼすと考えられる活断層の地震による 応答スペクトル	6-5-65
第5.5.3図	断層パラメータの設定フロー	6-5-66
第5.5.4図	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層モデル図 (基本ケース、短周期の地震動1.5倍ケース、 すべり角 30° ケース、 $V_r=0.87\beta$ ケース)	6-5-67
第5.5.5図	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層モデル図 (傾斜角 75° ケース)	6-5-68
第5.5.6図	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層モデル図 (アスペリティー塊ケース)	6-5-69
第5.5.7図	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層の断層モデル図 (アスペリティー塊横長ケース)	6-5-70
第5.5.8図	上林川断層の断層モデル図 (基本ケース、 短周期の地震動1.5倍ケース、 $V_r=0.87\beta$ ケース)	6-5-71
第5.5.9図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の	

	応答スペクトルに基づく地震動評価結果 (水平方向)	6-5-72
第5.5.9図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 応答スペクトルに基づく地震動評価結果 (鉛直方向)	6-5-73
第5.5.10図(1)	上林川断層による地震の応答スペクトルに基づく 地震動評価結果(水平方向)	6-5-74
第5.5.10図(2)	上林川断層による地震の応答スペクトルに基づく 地震動評価結果(鉛直方向)	6-5-75
第5.5.11図	ハイブリッド合成法に用いるマッチングフィルタの形状	6-5-76
第5.5.12図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (基本ケース, NS方向)	6-5-77
第5.5.12図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (基本ケース, EW方向)	6-5-78
第5.5.12図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (基本ケース, UD方向)	6-5-79
第5.5.13図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (短周期の地震動1.5倍ケース, NS方向)	6-5-80
第5.5.13図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (短周期の地震動1.5倍ケース, EW方向)	6-5-81
第5.5.13図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (短周期の地震動1.5倍ケース, UD方向)	6-5-82
第5.5.14図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	

	(傾斜角75° ケース, NS方向)	6-5-83
第5.5.14図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (傾斜角75° ケース, EW方向)	6-5-84
第5.5.14図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (傾斜角75° ケース, UD方向)	6-5-85
第5.5.15図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (すべり角30° ケース, NS方向)	6-5-86
第5.5.15図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (すべり角30° ケース, EW方向)	6-5-87
第5.5.15図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (すべり角30° ケース, UD方向)	6-5-88
第5.5.16図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース, NS方向)	6-5-89
第5.5.16図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース, EW方向)	6-5-90
第5.5.16図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース, UD方向)	6-5-91
第5.5.17図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (アスペリティー塊ケース, NS方向)	6-5-92
第5.5.17図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果	

	(アスペリティー塊ケース, EW方向)	6-5-93
第5.5.17図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (アスペリティー塊ケース, UD方向)	6-5-94
第5.5.18図(1)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (アスペリティー塊横長ケース, NS方向)	6-5-95
第5.5.18図(2)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (アスペリティー塊横長ケース, EW方向)	6-5-96
第5.5.18図(3)	F O - A ~ F O - B ~ 熊川断層による地震の 断層モデルを用いた手法による地震動評価結果 (アスペリティー塊横長ケース, UD方向)	6-5-97
第5.5.19図(1)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (基本ケース, NS 方向)	6-5-98
第5.5.19図(2)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (基本ケース, EW 方向)	6-5-99
第5.5.19図(3)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (基本ケース, UD 方向)	6-5-100
第5.5.20図(1)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (短周期の地震動 1.5 倍ケース, NS方向)	6-5-101
第5.5.20図(2)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (短周期の地震動 1.5 倍ケース, EW方向)	6-5-102
第5.5.20図(3)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 (短周期の地震動 1.5 倍ケース, UD方向)	6-5-103
第5.5.21図(1)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース,	

	NS方向)	6-5-104
第5.5.21図(2)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース, EW方向)	6-5-105
第5.5.21図(3)	上林川断層による地震の断層モデルを用いた手法 による地震動評価結果 ($V_r=0.87\beta$ ケース, UD方向)	6-5-106
第5.5.22図	加藤他(2004)による水平方向の地震動の 応答スペクトル	6-5-107
第5.5.23図(1)	高浜発電所における震源を特定せず策定する地震動の 応答スペクトル (水平方向)	6-5-108
第5.5.23図(2)	高浜発電所における震源を特定せず策定する地震動の 応答スペクトル (鉛直方向)	6-5-109
第5.5.24図(1)	標準応答スペクトル (水平方向)	6-5-110
第5.5.24図(2)	標準応答スペクトル (鉛直方向)	6-5-111
第5.5.25図(1)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトル (水平方向)	6-5-112
第5.5.25図(2)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトル (鉛直方向)	6-5-113
第5.5.26図(1)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルと 応答スペクトルに基づく地震動評価結果の比較 (水平方向)	6-5-114
第5.5.26図(2)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルと 応答スペクトルに基づく地震動評価結果の比較 (鉛直方向)	6-5-115
第5.5.27図(1)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルと断層モデルを 用いた手法による地震動評価結果 (全ケース) との比較 (NS方向)	6-5-116
第5.5.27図(2)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルと断層モデルを 用いた手法による地震動評価結果 (全ケース) との比較 (EW方向)	6-5-117
第5.5.27図(3)	基準地震動 S_s-1 の応答スペクトルと断層モデルを	

	用いた手法による地震動評価結果（全ケース）	
	との比較（UD方向）	6-5-118
第5.5.28図(1)	基準地震動 S_s-1 と S_s-2 ～ S_s-5 の応答スペクトル （NS方向）	6-5-119
第5.5.28図(2)	基準地震動 S_s-1 と S_s-2 ～ S_s-5 の応答スペクトル （EW方向）	6-5-120
第5.5.28図(3)	基準地震動 S_s-1 と S_s-2 ～ S_s-5 の応答スペクトル （UD方向）	6-5-121
第5.5.29図(1)	基準地震動 S_s-1 と S_s-6 、 S_s-7 の応答スペクトル （NS方向）	6-5-122
第5.5.29図(2)	基準地震動 S_s-1 と S_s-6 、 S_s-7 の応答スペクトル （EW方向）	6-5-123
第5.5.29図(3)	基準地震動 S_s-1 と S_s-6 、 S_s-7 の応答スペクトル （UD方向）	6-5-124
第5.5.30図(1)	基準地震動 S_s-1 と標準応答スペクトル （水平方向）	6-5-125
第5.5.30図(2)	基準地震動 S_s-1 と標準応答スペクトル （鉛直方向）	6-5-126
第5.5.31図	基準地震動の応答スペクトルに対する設計用模擬地震波の 応答スペクトル比（減衰定数5%）	6-5-127
第5.5.32図	設計用模擬地震波 S_s-1 の加速度時刻歴波形	6-5-128
第5.5.33図	S_s-2 の加速度時刻歴波形	6-5-129
第5.5.34図	S_s-3 の加速度時刻歴波形	6-5-130
第5.5.35図	S_s-4 の加速度時刻歴波形	6-5-131
第5.5.36図	S_s-5 の加速度時刻歴波形	6-5-132
第5.5.37図	S_s-6 の加速度時刻歴波形	6-5-133
第5.5.38図	S_s-7 の加速度時刻歴波形	6-5-134
第5.5.39図	敷地周辺の主な活断層分布	6-5-135
第5.5.40図	領域震源モデル図	6-5-136
第5.5.41図	主要活断層モデル(A)のロジックツリー	6-5-137

第5.5.42図	主要活断層モデル(B)のロジックツリー	6-5-138
第5.5.43図	領域震源モデルのロジックツリー	6-5-138
第5.5.44図(1)	平均ハザード曲線(水平方向)	6-5-139
第5.5.44図(2)	平均ハザード曲線(鉛直方向)	6-5-140
第5.5.45図(1)	震源ごとのハザード曲線(水平方向)	6-5-141
第5.5.45図(2)	震源ごとのハザード曲線(鉛直方向)	6-5-142
第5.5.46図	領域震源モデルによるハザード曲線(水平方向)	6-5-143
第5.5.47図	フラクタイルハザード曲線(水平方向)	6-5-144
第5.5.48図(1)	基準地震動 S_s-1 と一様ハザードスペクトルの比較 (水平方向)	6-5-145
第5.5.48図(2)	基準地震動 S_s-1 と一様ハザードスペクトルの比較 (鉛直方向)	6-5-146
第5.5.49図(1)	震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトルと 領域震源による地震動の一様ハザードスペクトルの 比較(水平方向)	6-5-147
第5.5.49図(2)	震源を特定せず策定する地震動の応答スペクトルと 領域震源による地震動の一様ハザードスペクトルの 比較(鉛直方向)	6-5-148
第6.1.1図	発電所中心から半径30km以内の方位別人口分布	6-6-22
第6.1.2図	発電所中心から半径50km以内の市町村	6-6-23
第6.2.1図	発電所周辺集落位置図	6-6-24
第6.2.2図	発電所中心から半径10km以内の学校及び公共施設	6-6-25
第6.4.1図	発電所周辺の鉄道、主要道路及び海上交通	6-6-26
第6.4.2図	発電所周辺の航空路	6-6-27
第6.5.1図	発電所周辺の石油コンビナート施設の位置	6-6-28
第7.1.1図	津波堆積物調査位置図	6-7-53
第7.2.1図	水深分布図	6-7-54
第7.2.2図	概略津波計算モデル (津波伝播計算領域及び空間格子間隔)	6-7-55
第7.2.3図(1)	詳細津波計算モデル	

(津波伝播計算領域及び空間格子間隔)	6-7-56
第7.2.3図(2) 詳細津波計算モデル(敷地内)	6-7-57
第7.2.4図 津波水位評価点位置図	6-7-58
第7.2.5図 1983年日本海中部地震津波による発電所周辺の痕跡高	6-7-59
第7.2.6図 1993年北海道南西沖地震津波による発電所周辺の痕跡高	6-7-60
第7.2.7図 津波シミュレーション結果と津波痕跡高との比較	6-7-61
第7.2.8図 簡易予測式による推定津波水位の算定フロー	6-7-62
第7.2.9図 敷地周辺の海域における検討対象断層	6-7-63
第7.2.10図 日本海東縁部における検討対象断層	6-7-64
第7.2.11図 若狭海丘列付近の断層分布図	6-7-65
第7.2.12図 若狭海丘列付近断層(福井県モデル)の波源モデル図	6-7-66
第7.2.13図 日本海東縁部の波源(秋田県モデル)の波源モデル図	6-7-67
第7.2.14図 検討会による波源位置図	6-7-68
第7.2.15図 海底地すべり位置及び層相区分図	6-7-69
第7.2.16図 検討対象として抽出した海底地すべりの位置 及びエリア区分図	6-7-70
第7.2.17図(1) 海底地形変化量分布図(エリアA: Es-G3)	6-7-71
第7.2.17図(2) 海底地形変化量分布図(エリアB: Es-K5)	6-7-72
第7.2.17図(3) 海底地形変化量分布図(エリアC: Es-T2)	6-7-73
第7.2.18図 Watts他による初期水位波形及び計算条件	6-7-74
第7.2.19図(1) Kinematicモデルによる計算条件 (エリアA: Es-G3)	6-7-75
第7.2.19図(2) Kinematicモデルによる計算条件 (エリアB: Es-K5)	6-7-75
第7.2.19図(3) Kinematicモデルによる計算条件 (エリアC: Es-T2)	6-7-76
第7.2.20図 海底地形変化量分布図(Es-G101、Es-K6、Es-K7、 Es-T8、Es-T13、Es-T14)	6-7-77
第7.2.21図 Watts他による初期水位波形及び計算条件(Es-G101、 Es-K6、Es-K7、Es-T8、Es-T13、Es-T14)	6-7-78

第7.2.22図(1)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアA : Es-G101)	6-7-79
第7.2.22図(2)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアB : Es-K6)	6-7-79
第7.2.22図(3)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアB : Es-K7)	6-7-80
第7.2.22図(4)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアC : Es-T8)	6-7-80
第7.2.22図(5)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアC : Es-T13)	6-7-81
第7.2.22図(6)	Kinematicモデルによる計算条件 (エリアC : Es-T14)	6-7-81
第7.2.23図	海底地すべりのうち敷地への遡上及び水位の低下による 海水ポンプへの影響のおそれがある波源の確認	6-7-82
第7.2.24図	選定した陸上地すべりの位置図	6-7-83
第7.2.25図	Watts他による初期水位波形及び計算条件	6-7-84
第7.2.26図(1)	運動学的手法による計算条件 (陸上地すべり(No.1,2,3))	6-7-85
第7.2.26図(2)	運動学的手法による計算条件 (陸上地すべり(No.10))	6-7-86
第7.2.26図(3)	運動学的手法による計算条件 (陸上地すべり(No.14))	6-7-87
第7.2.27図	基準津波定義位置	6-7-88
第7.2.28図	基準津波の時刻歴波形	6-7-89
第7.2.29図(1)	ロジックツリー (日本海東縁部の断層による津波)	6-7-90
第7.2.29図(2)	ロジックツリー (海域活断層による津波)	6-7-91
第7.2.29図(3)	ロジックツリー (領域震源(背景的地震)による津波)	6-7-92
第7.2.30図	基準津波定義位置における平均ハザード曲線	6-7-93
第7.2.31図	基準津波定義位置における10%ごとの	

フラクタル曲線	6-7-94
第7.3.1図(1) 基準津波1の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-95
第7.3.1図(2) 基準津波1の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-96
第7.3.1図(3) 基準津波1の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-97
第7.3.2図(1) 基準津波2の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-98
第7.3.2図(2) 基準津波2の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-99
第7.3.2図(3) 基準津波2の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-100
第7.3.2図(4) 基準津波2の時刻歴波形 (水位下降側)	6-7-101
第7.3.3図(1) 基準津波3の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-102
第7.3.3図(2) 基準津波3の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-103
第7.3.3図(3) 基準津波3の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-104
第7.3.3図(4) 基準津波3の時刻歴波形 (水位下降側)	6-7-105
第7.3.4図(1) 基準津波4の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-106
第7.3.4図(2) 基準津波4の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-107
第7.3.4図(3) 基準津波4の時刻歴波形 (水位上昇側)	6-7-108
第7.3.4図(4) 基準津波4の時刻歴波形 (水位下降側)	6-7-109
第7.3.5図 基準津波1による水位分布図	6-7-110
第7.3.6図 基準津波2による水位分布図	6-7-111
第7.3.7図 基準津波3による水位分布図	6-7-112
第7.3.8図 基準津波4による水位分布図	6-7-113
第7.3.9図(1) 砂移動による地形変化量 (基準津波1)	6-7-114
第7.3.9図(2) 砂移動による地形変化量 (基準津波1)	6-7-115
第7.3.9図(3) 砂移動による地形変化量 (基準津波1)	6-7-116
第7.3.10図(1) 砂移動による地形変化量 (基準津波2)	6-7-117
第7.3.10図(2) 砂移動による地形変化量 (基準津波2)	6-7-118
第7.3.10図(3) 砂移動による地形変化量 (基準津波2)	6-7-119
第7.3.11図(1) 砂移動による地形変化量 (基準津波3)	6-7-120
第7.3.11図(2) 砂移動による地形変化量 (基準津波3)	6-7-121
第7.3.11図(3) 砂移動による地形変化量 (基準津波3)	6-7-122
第7.3.12図(1) 砂移動による地形変化量 (基準津波4)	6-7-123

第7.3.12図(2)	砂移動による地形変化量 (基準津波4)	6-7-124
第7.3.12図(3)	砂移動による地形変化量 (基準津波4)	6-7-125
第8.2.1図	地理的領域内の第四紀火山の分布 (中野他編(2013)に基づき作成)	6-8-24
第8.2.2図	地理的領域内の火山地質図 (中野他編(2013)に基づき作成)	6-8-25
第8.3.1図	白山起源の噴出物の分布 (山崎他(1968)、 酒寄他(1999)に基づき作成)	6-8-26
第8.5.1図	敷地周辺に堆積する降下火砕物の給源火山とその分布 (中野他編(2013)、町田・新井(2011)に基づき作成)	6-8-27
第8.5.2図	敷地周辺の降下火砕物の分布 (中野他編(2013)、町田・新井(2011)に基づき作成)	6-8-28
第8.5.3図	大山の噴火履歴	6-8-29
第8.5.4図	大山生竹軽石の等層厚線図	6-8-30
第8.5.5図(1)	原子力規制委員会(2019)による大山の噴出率期の 評価	6-8-31
第8.5.5図(2)	Yamamoto and Hoang(2019)による大山の噴出率期の 評価	6-8-31
第8.5.6図(1)	大山の地下構造 (Zhao et al.(2011)に加筆)	6-8-32
第8.5.6図(2)	大山の地下構造 (Zhao et al.(2018)に加筆)	6-8-32
第8.5.7図(1)	大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)	6-8-33
第8.5.7図(2)	大山の降下火砕物シミュレーション結果 (基本ケース)	6-8-34
第8.5.8図	粒度試験結果	6-8-35
第9.1.1図	竜巻の発生地点と竜巻が集中する19個の地域	6-9-16
第9.1.2図	総観場によるFスケール別竜巻発生地点の分布 (台風及び低気圧)	6-9-17
第9.1.3図	総観場によるFスケール別竜巻発生地点の分布 (寒冷前線及びその他前線)	6-9-17

第9.1.4図	総観場によるFスケール別竜巻発生地点の分布 (寒気移流及び暖気移流)	6-9-18
第9.1.5図	総観場によるFスケール別竜巻発生地点の分布 (局地性擾乱及びその他)	6-9-18
第9.1.6図	竜巻検討地域	6-9-19
第9.1.7図	竜巻年別発生確認数(1961年～2012年)	6-9-19
第9.1.8図	竜巻検討地域における竜巻の年発生数の累積頻度	6-9-20
第9.1.9図	風速の確率密度分布(左)と超過確率(右)	6-9-21
第9.1.10図	被害幅の確率密度分布(左)と超過確率(右)	6-9-21
第9.1.11図	被害長さの確率密度分布(左)と超過確率(右)	6-9-21
第9.1.12図	竜巻影響エリア	6-9-22
第9.1.13図	竜巻最大風速のハザード曲線 (海側、陸側±5km全域の評価)	6-9-22
第9.1.14図	竜巻最大風速のハザード曲線(1km範囲ごとの評価)	6-9-23
第9.1.15図	竜巻最大風速のハザード曲線 (海側、陸側±5km全域及び海側0-1kmにおける評価)	6-9-23
第9.1.16図	竜巻の移動方向の個数(鳥取県～石川県)	6-9-24
第9.1.17図	竜巻の移動方向(鳥取県～石川県)	6-9-24

1. 敷地

1.1 敷地

3, 4号炉は、福井県大飯郡高浜町に属し高浜町中心より北西約5.5km、舞鶴市東部より東北東約10km位置にある。

発電所敷地は音海半島の根元部にあり、東は若狭湾の内湾である高浜湾に、西は若狭湾の内湾である内浦湾に面し、南北を山にはさまれ、中央部は平地となっている。

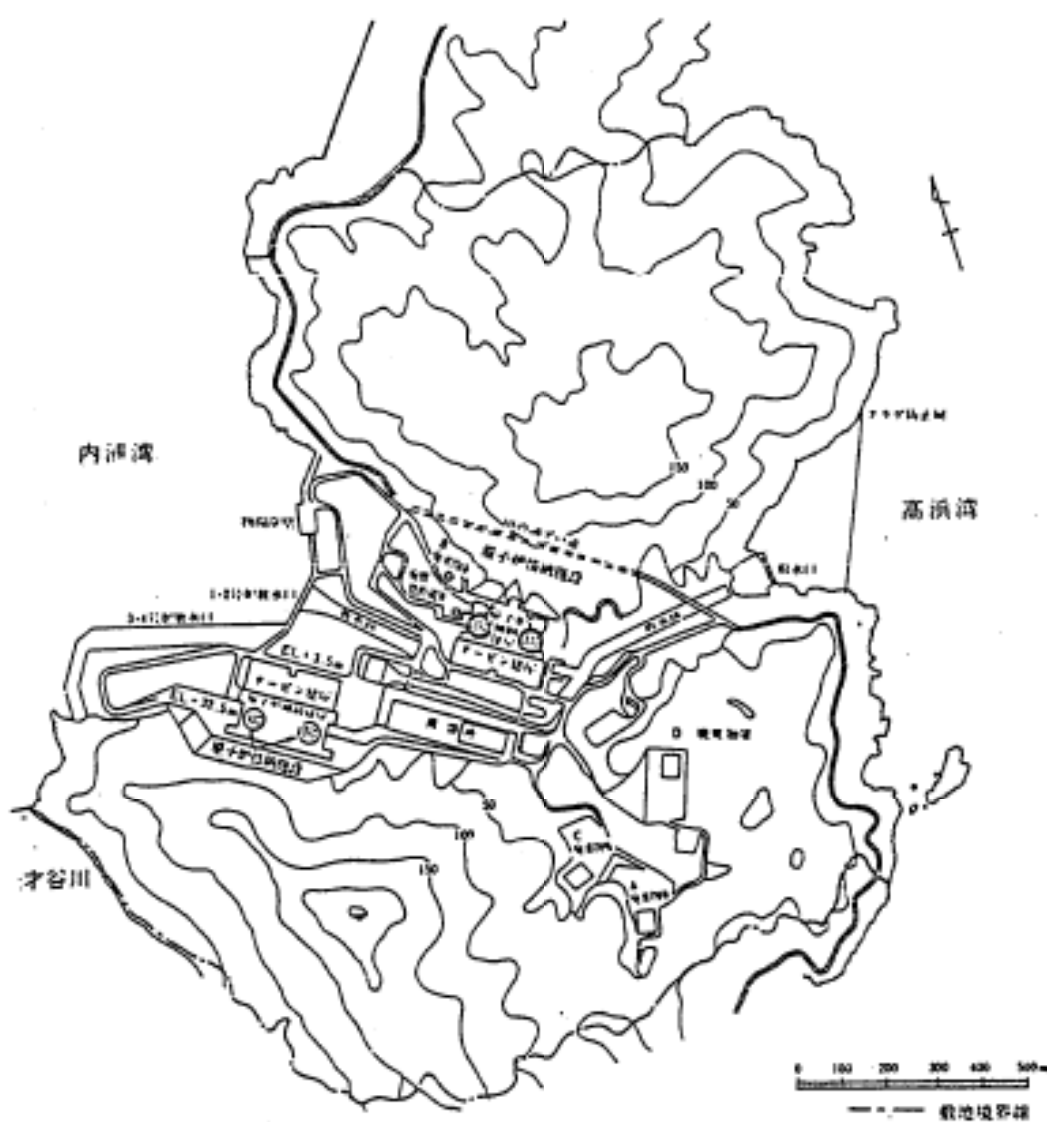
敷地面積は約233万 m^2 である。原子炉設置地点は、敷地中央の平地部西南側の丘陵の裾になる。3号炉心は北緯 $35^{\circ}31'$ 東経 $135^{\circ}30'$ の位置におき、4号炉心は3号炉心の北西約117mの位置におく。

敷地高はE.L.+3.5m～E.L.+32.5mである。

潮位については、舞鶴湾、内浦湾の潮位及び宮津湾における台風時の潮位偏差により、内浦湾における予想最高潮位は、T.P.（東京湾中等潮位）+1.979mと推定できる。

一方主要建屋の敷地面のレベルはE.L.+3.5m以上とするので、異常高潮位による被害をうけるおそれはない。

発電所敷地概況図を第1.1.1図に示す。



第 1.1.1 図 発電所敷地概況図

2. 気象

2.1 高浜地方の気象

2.1.1 地勢と気候

福井県は、ほぼ中央部を境として嶺南地方と嶺北地方に大別される。敷地のある高浜町は嶺南地方の西端に位置し、西は京都府舞鶴市と境を接している。

嶺南地方及び京都府北部の若狭湾沿岸は、リアス式海岸で山地が海岸まで迫り平野部は、狭くなっている。

また、この地方は裏日本気象区に属し、冬季の季節風による降雪や、日本海を発達した低気圧が通過するときに見られるフェーン現象、東海地方に比べて梅雨現象が余り顕著でないこと等の特徴がある。⁽¹⁾

この地方の年平均気温は 14.5℃で年降水量は 1,700～2,500 mm程度である。⁽²⁾

2.1.2 四季の気候⁽¹⁾

(1) 春

冬季の冷たい季節風が弱まり、高・低気圧が頻繁に去来するので 3～4 日周期で天候変化を繰り返す。

高気圧が本州の南または東の海上にあり、低気圧が東シナ海または、黄海南部から朝鮮海峡や日本海に進んでくるときは強い南風が吹く。このような場合、日本海側の地方では地形の影響によりフェーン現象が起りやすく、また、年間で最も乾燥する時期となる。

(2) 夏

梅雨入り及び梅雨明けは、平均してそれぞれ 6 月中旬及び 7 月中旬頃であるが、年によってかなり変動がある。

梅雨が明けると天気は、安定し晴天が続く。気温は 8 月が最も高く 7 月がこれに次いでいる。

(3) 秋

8 月なかば過ぎには、大陸に冷たい高気圧が現れ、時々涼しい風を送り込み気温はゆっくり下降するようになる。

台風の進路によっては、一時的に多量の降水をみることがあり、平均値で見ても9月はかなり降水量が多い。

10月中旬頃になると、大陸の高気圧の一部が移動性高気圧となって日本付近を通過し、この高気圧の後から低気圧が東進してくるので天気は周期的に変化する。

(4) 冬

ほとんど西高東低の冬型気圧配置のため北西の季節風が卓越し、曇天並びに雪や雨の日が多くなる。

気温は、1月から2月にかけて最低となる。

2.2 最寄の気象官署等の資料による一般気象

2.2.1 気象官署の所在地の状況

原子炉施設の一般的設計条件の資料とするため、最寄の気象官署の資料を用いた。対象とした気象官署は舞鶴海洋気象台及び敦賀測候所の2箇所で、各気象官署の位置及び観測項目を第2.1図及び第2.1表に示す。

舞鶴海洋気象台は、舞鶴湾に面した海岸部の平坦地にあるが、周囲はほとんど小高い山に囲まれている。

敦賀測候所は、敦賀湾に面した海岸部の平坦地にあり、西には、敦賀半島が突き出している。

2.2.2 舞鶴海洋気象台、敦賀測候所を選んだ理由

この地方の一般気象を知るため長期間通年観測が行われている気象官署の資料が必要である。

最寄の気象官署としては、舞鶴海洋気象台及び敦賀測候所がある。これらの2気象官署は、気候的に敷地に比較的類似しており、また、よく管理された長期間の観測資料が得られている。

したがって、敷地の局地的気象を推定し原子炉施設の一般的設計条件を定めるに当たっては、最寄の気象官署である舞鶴海洋気象台及び敦賀測候所の資料に基づくこととした。

2.2.3 最寄の気象官署における一般気象⁽¹⁾⁽²⁾⁽³⁾

舞鶴海洋気象台（平成25年4月以降は舞鶴特別地域気象観測所に名称変更）及び敦賀測候所（平成17年10月以降は敦賀特別地域気象観測所に名称変更）における一般気象に関する統計を第2.2表及び第2.3表に示す。

(1) 一般気象

a. 気温

この地方の、年平均気温は約14.5℃で、舞鶴は敦賀に比べやや低い。日最高気温の年平均は約19.0℃で、日最低気温の年平均は約10.5℃である。

b. 風向風速

舞鶴は年間を通じて西南西及び北北東の風が多く、冬季は西南西の風、夏季は西南西及び北北東の風が多くなっている。

敦賀は、年間を通じて南南東及び南の風が多く、冬季は南南東及び北の風、夏季は南南東の風が多くなっている。

この地域の平均風速は、舞鶴が約 2.1m/s、敦賀が約 2.9m/s、となっている。

c. 降水量

年降水量は、舞鶴で 1,664.1 mm、敦賀で 2,532.7 mmであり、両官署間でかなりの差がある。

月降水量の最大は、舞鶴で秋りん及び台風期の 9 月に現れているのに対して、敦賀では降雪等の影響により 12 月に現われている。

d. 台風

この地方に影響を及ぼす台風は、平均して 1 年に 1 個程度で、多い年には数個に及んでいる。主な台風を第 2.4 表及び第 2.5 表に示す。

(2) 極値

第 2.6 表～第 2.17 表に示す最寄の気象官署の観測記録からみれば、この地域は冬季に比較的厳しい気象条件となっている。

舞鶴特別地域気象観測所の観測記録によれば、最低気温 -8.8°C (1977 年 2 月 16 日)、最大瞬間風速 51.9m/s (2004 年 10 月 20 日)、積雪深さの月最大値 87cm (2012 年 2 月 2 日)、日最大降水量 445.5mm (1953 年 9 月 25 日) 及び日最大 1 時間降水量 80.2mm (1957 年 7 月 16 日) である。

敦賀特別地域気象観測所の観測記録によれば、最低気温 -10.9°C (1904 年 1 月 27 日)、最大瞬間風速 41.9m/s (1961 年 9 月 16 日)、積雪深さの月最大値 196cm (1981 年 1 月 15 日)、日最大降水量 211.2mm (1965 年 9 月 17 日) 及び日最大 1 時間降水量 57.9mm (1956 年 8 月 4 日) である。

2.2.4 その他の資料による一般気象

(1) 森林火災

森林火災検討に関係する高浜発電所の最寄の気象観測所（舞鶴特別地域気象観測所、小浜地域気象観測システム）の気象データ（気温、湿度、風速）及び高浜発電所の位置する福井県の森林火災発生状況⁽⁶⁾について、第 2.18 表及び第 2.19 表に示す。また、森林火災発生件数の多い月における最寄の気象観測所（舞鶴特別地域気象観測所、小浜地域気象観測システム）の気象データ（卓越風向）について、第 2.20 表及び第 2.21 表に示す。

2.3 敷地における気象観測

発電所の安全解析に使用する気象条件を決める際の資料を得るため、「発電用原子炉施設の安全解析に関する気象指針」（以下、「気象指針」という。）に基づき、発電所敷地内で、風向、風速、日射量、放射収支量等の観測を行っている。

以上の観測に使用した気象測器の種類、観測位置及び観測期間を第 2.22 表に、観測設備配置を第 2.2 図及び第 2.3 図に示す。

2.3.1 気象観測点の状況

(1) 排気筒高さ付近の風向風速を代表する観測点（観測点 A）

排気筒高さ付近を代表する風向風速の資料を得るため、敷地内の丘陵地（標高約 66m）に高さ約 45m の鉄塔を設置し、高さ約 15m（標高約 81m）にて観測を行った。この観測点は周囲の障害物の影響を受けることがないため、排気筒高さ付近の風向風速を代表している。

(2) 地上風を代表する観測点（観測点 B）

敷地を代表する地上風の資料を得るため、敷地内の平坦地（標高約 3.5m）に高さ約 45m の鉄塔を設置し、高さ約 10m（標高約 13.5m）にて観測を行った。この観測点は周囲の障害物の影響を受けることがなく、敷地の地上風を代表している。

(3) 大気安定度を求めるための風速、日射量及び放射収支量の観測点（観測点 B、観測点 C）

大気安定度を求めるには、風速、日射量及び放射収支量が必要である。風速については、地上風を代表する観測点（観測点 B）で観測した値を使用した。

日射量及び放射収支量については、敷地内の平坦地（標高約 3.5m）に設置した露場の観測点（観測点 C）で観測した値を使用した。

2.3.2 気象観測項目

風向 風速：観測点 A, B

日 射 量：観測点 C

放射収支量：観測点C

気 温：観測点C

湿 度：観測点C

降 水 量：観測点C

(各観測点の位置については、第 2.2 図及び第 2.3 図参照)

2.3.3 気象測器

気象測器は第 2.22 表に示しているが、「気象業務法」に基づく気象庁検定を受けたものである。

なお、放射収支計は、気象庁検定の対象になっていないため、3 ヶ月に 1 回程度の校正を行っている。

2.4 敷地における気象観測結果

2.4.1 敷地を代表する風

排気筒高さ付近の風を代表する敷地内の丘陵地（第 2.2 図，観測点 A）における 1 年間の観測結果（2006 年 1 月から 2006 年 12 月及び 2019 年 1 月から 2019 年 12 月）及び敷地の地上風を代表する敷地内の平坦地（第 2.2 図，観測点 B）における 1 年間の観測結果（2006 年 1 月から 2006 年 12 月及び 2019 年 1 月から 2019 年 12 月）を以下に示す。

なお、風向及び風速の観測値を統計整理するに当たって、風速が 0.5m/s 未満のものは静穏として取り扱っている。

2.4.1.1 2006 年 1 月から 2006 年 12 月の気象観測資料

(1) 風向

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間及び月別の風配図を第 2.4 図～第 2.8 図に示す。

標高約 81m における風向分布は、年間を通じ北西から西北西の風が多くなっている。

標高約 13.5m における風向分布は、年間を通じ北北西から西北西の風が多くなっている。

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間の低風速（0.5m/s～2.0m/s）時の風配図を第 2.9 図に示す。

標高約 81m における低風速時の風向分布は、年間を通じ北、西北西及び南南東の風が多くなっている。

標高約 13.5m における低風速時の風向分布は、年間を通じ西北西から北北西及び南東から南南東の風が多くなっている。

(2) 風速

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間及び月別の風速別出現頻度並びに年間の風速別出現頻度累積を第 2.10 図～第 2.15 図に示す。

標高約 81m における年平均風速は 2.3m/s であり、0.5m/s～1.4m/s の風速が多くなっている。

標高約 13.5m における年平均風速は 2.2m/s であり、0.5m/s～1.4m/s の風速が多くなっている。

また、標高約 81m 及び標高約 13.5m における静穏状態（風速 0.5m/s 未満）の年間出現頻度は、それぞれ 9.2%、9.6%である。

(3) 同一風向継続時間

標高約 13.5m 及び標高約 81m における年間の同一風向の継続時間別出現回数を第 2.23 表及び第 2.24 表に示す。

標高約 13.5m において、同一風向が継続する時間は 4 時間以内がほとんどであり、全体の約 97.5%を占めている。長期継続する傾向の強い風向は北北西であり、最長も北北西の場合で 41 時間である。

標高約 81m において、同一風向が継続する時間は 4 時間以内がほとんどであり、全体の約 97.8%を占めている。長期継続する傾向の強い風向は北西であり、最長も北西の場合で 18 時間である。

また、各標高における静穏状態の継続時間は 4 時間以内がほとんどであり、標高約 13.5m では約 97.8%、標高約 81m では約 98.9%である。

2.4.1.2 2019 年 1 月から 2019 年 12 月の気象観測資料

(1) 風向

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間及び月別の風配図を第 2.16 図～第 2.20 図に示す。

標高約 81m における風向分布は、年間を通じ北西の風が多くなっている。

標高約 13.5m における風向分布は、年間を通じ北北西の風が多くなっている。

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間の低風速（0.5m/s～2.0m/s）時の風配図を第 2.21 図に示す。

標高約 81m における低風速時の風向分布は、年間を通じ北西から西北西の風が多くなっている。

標高約 13.5m における低風速時の風向分布は、年間を通じ南東か

ら南南東の風が多くなっている。

(2) 風速

標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間及び月別の風速別出現頻度並びに年間の風速別出現頻度累積を第 2.22 図～第 2.27 図に示す。

標高約 81m における年平均風速は 2.1m/s であり、0.5m/s～1.4m/s の風速が多くなっている。

標高約 13.5m における年平均風速は 2.1m/s であり、0.5m/s～1.4m/s の風速が多くなっている。

また、標高約 81m 及び標高約 13.5m における静穏状態（風速 0.5m/s 未満）の年間出現頻度は、それぞれ 9.3%、10.0%である。

(3) 同一風向継続時間

標高約 13.5m 及び標高約 81m における年間の同一風向の継続時間別出現回数を第 2.25 表及び第 2.26 表に示す。

標高約 13.5m において、同一風向が継続する時間は 4 時間以内がほとんどであり、全体の約 97.4%を占めている。長期継続する傾向の強い風向は北北西であり、最長は南南東の場合で 17 時間である。

標高約 81m において、同一風向が継続する時間は 4 時間以内がほとんどであり、全体の約 97.9%を占めている。長期継続する傾向の強い風向は北西であり、最長は北北西の場合で 12 時間である。

また、標高約 13.5m における静穏状態の継続時間は 5 時間以内がほとんどであり、全体の約 97.4%を占めている。標高約 81m における静穏状態の継続時間は 4 時間以内がほとんどであり、全体の約 98.0%を占めている。

2.4.2 大気安定度

2.4.2.1 2006 年 1 月から 2006 年 12 月の気象観測資料

(1) 大気安定度の分類と出現頻度

日射量、放射収支量及び標高約 13.5m の風速の観測資料を基に「気象指針」にしたがって大気安定度の分類を行った。

年間及び月別の大気安定度出現頻度を第 2.28 図に、並びに標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間の大気安定度別風配図を第 2.29 図及び第 2.30 図に示す。

大気安定度の年間出現頻度は、A型からC型を合計した大気安定度（以下、「A・B・C型」という。）が 23.2%、D型（C-D型を含む）が 50.1%、E型からG型を合計した大気安定度（以下、「E・F・G型」という。）が 26.7%となっている。

D型は年間を通じて出現頻度が多く、A・B・C型は5月から8月にかけて比較的多くなっており、E・F・G型は8月に多くなっている。

標高約 81m における大気安定度別の風向出現頻度は、A・B・C型は北東から東北東及び北西から西北西、D型は西北西から北北西、E・F・G型は西北西及び北の風のときに多くなっている。

標高約 13.5m における大気安定度別の風向出現頻度は、A・B・C型は北北西から西北西及び南南東、D型は北北西から西北西、E・F・G型は西北西及び南東の風のときに多くなっている。

(2) 同一大気安定度の継続時間

大気安定度の継続時間別出現回数を第 2.27 表に示す。

A・B・C型、D型及びE・F・G型が 10 時間以上継続する頻度は、それぞれ 0.4%、11.6%、8.0%となっている。

2.4.2.2 2019 年 1 月から 2019 年 12 月の気象観測資料

(1) 大気安定度の分類と出現頻度

日射量、放射収支量及び標高約 13.5m の風速の観測資料を基に「気象指針」にしたがって大気安定度の分類を行った。

年間及び月別の大気安定度出現頻度を第 2.31 図に、並びに標高約 81m 及び標高約 13.5m における年間の大気安定度別風配図を第 2.32 図及び第 2.33 図に示す。

大気安定度の年間出現頻度は、A型からC型を合計した大気安定度（以下、「A・B・C型」という。）が 24.4%、D型（C-D型を

含む) が 48.3%、E型からG型を合計した大気安定度(以下、「E・F・G型」という。)が 27.4%となっている。

D型は年間を通じて出現頻度が多く、A・B・C型は5月から8月にかけて比較的多くなっており、E・F・G型は5月、9月、11月及び12月にかけて多くなっている。

標高約 81m における大気安定度別の風向出現頻度は、A・B・C型は北西及び北東から東北東、D型は北西から北北西、E・F・G型は西北西から北西の風のとくに多くなっている。

標高約 13.5m における大気安定度別の風向出現頻度は、A・B・C型は北北西から北西、D型は北北西から北西、E・F・G型は南東の風のとくに多くなっている。

(2) 同一大気安定度の継続時間

大気安定度の継続時間別出現回数を第 2.28 表に示す。

A・B・C型、D型及びE・F・G型が 10 時間以上継続する頻度は、それぞれ 16.7%、12.0%、17.2%となっている。

2.4.3 観測結果からみた敷地の気象特性

2.4.3.1 2006 年 1 月から 2006 年 12 月の気象観測資料

敷地における気象観測資料を解析した結果によると、敷地の気象特性として次のような点が挙げられる。

- (1) 風向については、標高約 81m では北西の風が、標高約 13.5m では北北西の風が最も多く出現している。
- (2) 風速については、年間を通じて 1~3m/s 程度の風が比較的多く、標高約 81m では北西の風が、標高約 13.5m では北北西の風が最も大きい。
- (3) 大気安定度については、年間を通じて D型が多く出現している。
拡散の少ない E・F・G型は、標高約 81m では西北西及び北の風のとくに、また標高約 13.5m では南東及び西北西の風のとくに比較的多く出現している。

一方、拡散の大きい A・B・C型は、標高約 81m では北東及び

北西、また標高約 13.5m では北北西及び南南東の風のとくに比較的多く出現している。

2.4.3.2 2019 年 1 月から 2019 年 12 月の気象観測資料

敷地における気象観測資料を解析した結果によると、敷地の気象特性として次のような点が挙げられる。

- (1) 風向については、標高約 81m では北西の風が、標高約 13.5m では北北西の風が最も多く出現している。
- (2) 風速については、年間を通じて 1~3m/s 程度の風が比較的多く、標高約 81m、標高約 13.5m 共に北北西の風が最も大きい。
- (3) 大気安定度については、年間を通じて D 型が多く出現している。

拡散の少ない E・F・G 型は、標高約 81m では西北西から北西の風のとくに、また標高約 13.5m では南東の風のとくに比較的多く出現している。

一方、拡散の大きい A・B・C 型は、標高約 81m では北西及び北東から東北東、また標高約 13.5m では北北西から北西の風のとくに比較的多く出現している。

2.5 安全解析に使用する気象条件

安全解析に使用する気象条件は、「2.3 敷地における気象観測」及び「2.4 敷地における気象観測結果」に述べた気象資料を使用し、「気象指針」に従って統計整理し求めた。

2.5.1 観測期間の気象条件の代表性の検討

2.5.1.1 2006年1月から2006年12月の気象観測資料

敷地において観測した2006年1月から2006年12月までの1年間の気象資料により安全解析を行うに当たり、観測を行った1年間の気象状態が長期間の気象状態と比較して特に異常でないかどうかの検討を行った。

風向出現頻度及び風速出現頻度について、敷地内観測点Aの標高約81mにおける10年間（1996年1月～2005年12月）の資料により検定を行った。検定法は、不良標本の棄却検定に関するF分布検定の手順にしたがった。

その結果を第2.29表及び第2.30表に示すが、有意水準5%で棄却された項目はなかった。

これは安全解析に使用した観測期間の気象状態が長期間の気象状態と比較して特に異常でないことを示しており、この期間の気象資料を用いて重大事故及び仮想事故時の線量の計算を行うことは妥当であることを示している。

2.5.1.2 2019年1月から2019年12月の気象観測資料

敷地において観測した2019年1月から2019年12月までの1年間の気象資料により安全解析を行うに当たり、観測を行った1年間の気象状態が長期間の気象状態と比較して特に異常でないかどうかの検討を行った。

風向出現頻度及び風速出現頻度について、敷地内観測点Aの標高約81mにおける10年間（2010年1月～2018年12月、2020年1月～2020年12月）の資料により検定を行った。検定法は、不良標本の棄

却検定に関するF分布検定の手順に従った。

その結果を第 2.31 表及び第 2.32 表に示すが、有意水準 5%で棄却されたものは 27 項目中 1 項目であった。

これは安全解析に使用した観測期間の気象状態が長期間の気象状態と比較して特に異常でないことを示しており、この期間の気象資料を用いて平常運転時及び設計基準事故時の線量の計算を行うことは妥当であることを示している。

2.5.2 大気拡散の計算に使用する放出源の有効高さ

排気筒から放出される放射性物質が、敷地周辺に及ぼす影響を評価するに当たって、大気拡散の計算に使用する放出源の有効高さは、建屋及び敷地周辺の地形の影響を考慮するため、以下のような風洞実験により求める。

平常運転時⁽⁶⁾の風洞実験においては、縮尺 1/2,000 の建屋及び敷地周辺の地形模型を用い、排気筒高さに吹上げ高さを加えた高さからガスを排出し、風下地点における地表濃度を測定する。

その地形模型実験で得られた地表濃度の値が、排気筒高さを変えて行う平地実験による地表濃度の値に相当する排気筒高さを放出源の有効高さとする。

1号炉及び2号炉の排気筒高さは、地上高約 81m（標高約 85m）、3号炉及び4号炉の排気筒高さは、地上高約 80m（標高約 84m）であるが、以上の風洞実験により平常運転時の線量評価に用いる放出源の有効高さは第 2.33 表のとおりとする。

設計基準事故⁽⁶⁾並びに重大事故及び仮想事故時⁽⁴⁾において、「原子炉冷却材喪失」、「燃料集合体の落下」及び「制御棒飛び出し」では、排気筒高さからの吹上げ高さを考慮せずに上記と同様の風洞実験を行い、放出源の有効高さを第 2.34 表のとおりとし、また、「放射性気体廃棄物処理施設の破損」及び「蒸気発生器伝熱管破損」では地上放出とし、放出源の有効高さを 0m とする。

2.5.3 大気拡散の計算に使用する気象条件

2.5.3.1 平常運転時

発電所の平常運転時に放出される放射性気体廃棄物の敷地周辺に及ぼす影響を評価するに当たっては、敷地内における 2019 年 1 月から 2019 年 12 月までの 1 年間の風向、風速及び大気安定度の観測資料から以下に示すパラメータを求め、これを用いる。

なお、風向及び風速については、排気筒高さ付近の風を代表する標高約 81m（地上高約 15m）の風向及び風速とする。

(1) 風向別大気安定度別風速逆数の総和及び平均

風向別大気安定度別風速逆数の総和及び平均は (2-1) 式及び (2-2) 式によりそれぞれ計算する。

$$S_{d,s} = \sum_{i=1}^N \frac{u_{d,s} \delta_i}{U_i} \dots\dots\dots (2-1)$$

$$\bar{S}_{d,s} = \frac{1}{N_{d,s}} \cdot S_{d,s} \dots\dots\dots (2-2)$$

ここで、

$S_{d,s}$: 風向別大気安定度別風速逆数の総和 (s/m)

$\bar{S}_{d,s}$: 風向別大気安定度別風速逆数の平均 (s/m)

N : 実観測回数 (回)

U_i : 時刻*i*における風速 (m/s)

$u_{d,s} \delta_i$: 時刻*i*において風向*d*、大気安定度*s*の場合

$$u_{d,s} \delta_i = 1$$

その他の場合

$$u_{d,s} \delta_i = 0$$

$N_{d,s}$: 風向*d*、大気安定度*s*の総出現回数 (回)

(2) 風向出現頻度

風向出現頻度は (2-3) 式及び (2-4) 式によりそれぞれ計算する。

$$f_d = \sum_{i=1}^N \frac{{}_d\delta_i}{N} \times 100 \dots\dots\dots (2-3)$$

$$f_{dt} = f_d + f_{d'} + f_{d''} \dots\dots\dots (2-4)$$

ここで、

f_d : 風向 d の出現頻度(%)

N : 実観測回数(回)

${}_d\delta_i$: 時刻 i において風向が d の場合

$${}_d\delta_i = 1$$

その他の場合

$${}_d\delta_i = 0$$

$f_{d'}$ 、 $f_{d''}$: 風向 d に隣接する風向 d' 、 d'' の出現頻度(%)

f_{dt} : 風向 d 、 d' 、 d'' の出現頻度の和(%)

静穏時については、風速は0.5m/sとし、風向別大気安定度別出現回数は、静穏時の大気安定度別出現回数を風速0.5~2.0m/sの風向出現頻度に応じて比例配分して求める。

また、欠測については、欠測を除いた期間について得られた統計が、欠測時間についても成り立つものとする。

以上の計算から求めた風向別大気安定度別風速逆数の総和を第2.35表に、風向別大気安定度別風速逆数の平均及び風向別風速逆数の平均を第2.36表に、風向出現頻度及び風速0.5~2.0m/sの風向出現頻度を第2.37表に示す。

2.5.3.2 事故時並びに重大事故及び仮想事故時

設計基準事故時並びに重大事故及び仮想事故時に放出される放射性物質が、敷地周辺の公衆に及ぼす影響を評価するに当たって、放射性物質の拡散状態を推定するために必要な気象条件については、現地における出現頻度からみて、これより悪い条件がめったに現れないと言えるものを選ばなければならない。

そこで、設計基準事故時の線量の評価に用いる放射性物質の相対濃度（以下、「 x/Q 」という。）を、標高約 81m 及び標高約 13.5m における 2019 年 1 月から 2019 年 12 月までの 1 年間の観測データを使用して求めた。また、重大事故及び仮想事故時の線量の評価に用いる放射性物質の x/Q を、標高約 81m 及び標高約 13.5m における 2006 年 1 月から 2006 年 12 月までの 1 年間の観測データを使用して求めた。すなわち、(2-5) 式に示すように風向、風速、大気安定度及び実効放出継続時間を考慮した x/Q を陸側方位について求め、方位別にその値の小さい方からの累積度数を年間のデータ数に対する出現頻度（％）として表わすことにする。横軸に x/Q を、縦軸に累積出現頻度を取り、着目方位ごとに x/Q の累積出現頻度分布を描き、この分布から累積出現頻度が 97% に当たる x/Q を方位別に求め、そのうち最大のものを安全解析に使用する相対濃度とする。

ただし、 x/Q の計算の着目地点は、各方位とも炉心から最短距離となる敷地の境界外とし、着目地点以遠で x/Q が最大となる場合は、その x/Q を着目地点における当該時刻の x/Q とする。

$$x/Q = \frac{1}{T} \sum_{i=1}^T (x/Q)_i \cdot \delta_i \dots\dots\dots (2-5)$$

ここで、

- x/Q : 実効放出継続時間中の相対濃度 (s/m^3)
- T : 実効放出継続時間(h)
- $(x/Q)_i$: 時刻*i*における相対濃度 (s/m^3)
- δ_i : 時刻*i*において風向が当該方位にあるとき
 $\delta_i = 1$
 時刻*i*において風向が他の方位にあるとき
 $\delta_i = 0$

ここで、「原子炉冷却材喪失」、「燃料集合体の落下」及び「制御棒飛び出し」での $(x/Q)_i$ の計算に当たっては、(2-6) 式及び (2-7) 式により行う。

短時間放出の場合

$$(x/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \sigma_{yi} \cdot \sigma_{zi} \cdot U_i} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \dots\dots\dots (2-6)$$

長時間放出の場合

$$(x/Q)_i = \frac{2.032}{\sigma_{zi} \cdot U_i \cdot x} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\sigma_{zi}^2}\right) \dots\dots\dots (2-7)$$

ここで、

σ_{yi} : 時刻*i*における濃度分布の*y*方向の拡がりのパラメータ(m)

σ_{zi} : 時刻*i*における濃度分布の*z*方向の拡がりのパラメータ(m)

U_i : 時刻*i*における風速(m/s)

H : 放出源の有効高さ(m)

x : 放出地点から着目地点までの距離(m)

また、「放射性気体廃棄物処理施設の破損」及び「蒸気発生器伝熱管破損」での $(x/Q)_i$ の計算に当たっては、建屋等の影響を考慮して(2-8)式及び(2-9)式により行う。

短時間放出の場合

$$(x/Q)_i = \frac{1}{\pi \cdot \Sigma_{yi} \cdot \Sigma_{zi} \cdot U_i} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\Sigma_{zi}^2}\right) \dots\dots\dots (2-8)$$

長時間放出の場合

$$(x/Q)_i = \frac{2.032}{\Sigma_{zi} \cdot U_i \cdot x} \cdot \exp\left(-\frac{H^2}{2\Sigma_{zi}^2}\right) \dots\dots\dots (2-9)$$

$$\Sigma_{yi} = (\sigma_{yi}^2 + C \cdot A / \pi)^{1/2}$$

$$\Sigma_{\alpha} = (\sigma_{\alpha}^2 + C \cdot A / \pi)^{1/2}$$

ここで、

A：建屋等の風向方向の投影面積(m²)

C：形状係数

方位別 χ/Q の累積出現頻度を求めるとき、静穏の場合には風速を 0.5m/s として計算し、その風向は静穏出現前の風向を使用する。

実効放出継続時間としては、よう素の事故期間中の全放出量を 1 時間当たりの最大放出量で除して求めた第 2.38 表～第 2.41 表に示す値を用いる。

建屋等の風向方向の投影面積としては、計算の便宜上、最小投影面積である 6,000m² を使用し、形状係数としては 0.5 を用いる。

また、放射性雲からの γ 線による空気カーマについては、 χ/Q の代わりに空間濃度分布と γ 線による空気カーマ計算モデルを組み合わせた相対線量（以下、「D/Q」という。）を用いて同様に求める。この場合の実効放出継続時間としては、希ガスの事故期間中の全放出量を 1 時間当たりの最大放出量で除して求めた第 2.38 表～第 2.41 表に示す値を用いる。ただし、実効放出継続時間が 8 時間を超える場合においても、方位内で風向軸が一定と仮定して計算する。 γ 線による空気カーマ計算には、添付書類九の (9-8) 式を使用する。

以上の方法により、陸側方位について求めた方位別 χ/Q 及び D/Q の累積出現頻度を第 2.34 図～第 2.46 図に示す。

また、累積出現頻度が 97% に当たる方位別 χ/Q 及び D/Q を第 2.38 表～第 2.41 表に示す。

このうち、各設計基準事故時並びに重大事故及び仮想事故時の線量の評価に用いる χ/Q 及び D/Q は、陸側方位のうち線量が最大となる方位の値を使用する。ただし、「原子炉冷却材喪失（設計基準事故）」及び「制御棒飛び出し」の線量評価に用いる χ/Q 及び D/Q は、原子炉格納容器内の浮遊核分裂生成物からの γ 線による線量を考慮して線

量が最大となる方位の値を使用する。また、「原子炉冷却材喪失（重大事故及び仮想事故）」の線量評価に用いるD/Qは、原子炉格納容器内の浮遊核分裂生成物からの γ 線による線量を考慮して線量が最大となる方位の値を使用する。（添付書類十「3. 設計基準事故解析」及び「4. 重大事故及び仮想事故の解析」参照）

以上の各設計基準事故時並びに重大事故及び仮想事故時の線量の評価に用いる α /Q及びD/Qと着目方位を第 2.42 表及び第 2.43 表に示す。

第2.1表 気象官署の所在地及び観測項目

気象官署名	所在地 (注)	創立年月日	露場の標高	観測項目	風速計 の高さ (地上高)
舞鶴海洋気象台	舞鶴市下福井大野辺9.01 (西南西約3.3km)	昭和22年4月1日 (1947年) 移転 昭和49年8月1日 (1974年)	2.5 m	気象全般	41.3 m
敦賀測候所	敦賀市松栄町7-28 (東北東約4.0km)	明治30年10月1日 (1897年)	1.0 m	気象全般	14.1 m

(注) ()内は敷地からの方位と距離

第2.2表 気候表(概要)(舞鶴海洋気象台)

要素	月												統計期間		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		年	
平均気温	℃	2.9	8.2	6.7	12.4	17.1	21.8	25.2	25.9	21.9	16.2	10.9	5.7	14.2	1975年-1983年
最高気温の平均	℃	6.9	7.4	11.6	17.8	23.0	25.8	30.0	30.6	26.5	21.2	15.5	10.4	19.0	-
最低気温の平均	℃	-0.2	-0.1	2.1	7.1	11.8	17.4	21.4	22.2	18.8	12.2	6.9	2.0	10.2	-
相対湿度	%	78	77	73	70	70	77	77	77	79	78	79	78	76	-
塩	-	7.9	8.0	7.5	6.9	6.7	8.2	7.0	6.9	7.5	6.9	7.6	7.3	7.4	-
日照時間	h	97.0	96.5	107.3	192.5	207.1	147.4	193.9	186.4	142.9	152.4	100.3	100.9	1,753.5	-
全天日射量	MJ/m ²	6.8	8.4	11.2	14.8	18.0	15.4	17.9	16.3	13.1	10.8	7.1	6.8	12.2	-
風速	平均	m/s	2.1	2.2	2.4	2.5	2.2	2.0	1.9	1.9	2.0	2.1	2.0	2.1	-
	日最大	m/s	15.7	14.9	15.2	12.5	11.1	10.8	10.3	18.5	21.1	17.0	15.5	18.1	21.1
風多 風向	第1位	WSW	WSW	N	NNE	NNE	WSW	WSW	NNE	NNE	N	WSW	WSW	WSW	-
	第2位	SW	SW	NNE	WSW	WSW	NNE	NNE	WSW	WSW	WSW	SW	SW	SW	-
降水	mm	116.6	100.5	107.6	117.9	110.9	167.6	141.8	176.0	286.2	141.2	142.7	105.2	1,664.1	-
降日の数の合計	日	100	77	18	0	-	-	-	-	-	-	0	18	209	-
大気現象	日照	日	4.5	8.9	4.9	4.9	3.5	5.8	8.1	4.4	4.8	5.7	3.4	51.9	-
	曇	日	17.9	15.8	6.1	0.1	-	-	-	-	-	1.0	7.0	45.9	-
	霧	日	1.0	0.8	2.2	2.2	2.4	2.9	1.5	1.9	3.2	7.4	5.8	34.7	-
	雷	日	0.4	0.2	0.4	0.8	1.1	1.7	2.8	3.7	2.4	0.8	0.3	0.7	15.2
観測の標高		2.5 m													
風速計の高さ(地上高)		41.3 m													

(関西電力が統計処理したものである)

第2.3表 気候表〔概要〕(敦賀測候所)

要素	月												年	統計期間
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
平均気温	4.0	4.2	7.0	12.7	17.8	21.0	25.4	26.6	22.5	16.7	11.7	6.9	14.7	1951年~1980年
最高気温の平均	7.1	7.6	11.1	17.0	21.6	24.8	29.1	30.9	26.7	21.3	16.1	10.5	18.7	"
最低気温の平均	1.0	1.0	3.1	8.4	13.1	17.6	22.2	23.0	19.0	12.7	7.6	3.6	11.0	"
相対湿度	75	74	70	70	71	77	78	76	77	75	78	74	74	"
雲量	3.6	3.4	7.6	7.1	7.2	3.3	7.5	6.6	7.3	6.8	6.9	8.0	7.5	"
日照時間	78.0	93.6	161.4	177.2	207.9	160.4	190.9	222.0	168.1	161.0	130.8	87.6	1,824.7	"
全天日射量	MJ/m ²	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	"
風速	平均	m/s	3.2	3.2	3.2	3.0	2.7	2.7	2.5	2.5	2.6	2.6	2.8	1975年~1980年
最大	m/s	19.8	20.7	22.9	25.1	22.8	20.3	15.6	21.8	30.4	20.1	18.7	30.4	1941年~1980年
最多位	16方位	SSE	N	N	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	S	S	SSE	SSE	1965年~1980年
風向	第2位	N	NNW	NNW	S	S	S	S	S	SSE	SSE	S	S	"
降水	量	mm	321.2	216.3	170.6	146.4	149.5	213.9	244.0	156.5	255.7	161.6	188.8	1951年~1980年
降雪の深さの合計	cm	111	86	20	0	-	-	-	-	-	0	1	24	1954年~1980年
不風日	日	6.5	4.8	4.4	5.3	4.4	5.3	5.0	2.4	4.0	4.5	3.6	5.6	1951年~1980年
曇日	日	17.0	14.7	7.6	9.4	-	-	-	-	-	-	0.7	7.0	"
大気現象	霧	日	0.1	0.2	0.2	0.6	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.1	"
	霙	日	-	-	-	0.1	0.6	0.2	-	-	-	-	-	1971年~1980年
	雪	日	3.8	1.6	0.9	0.7	1.3	2.4	3.7	2.6	0.8	2.0	3.5	1951年~1980年
観測の標高	1.0m													
風速計の高さ(地上高)	14.1m													

(日本気候表による)

第2.4表 台風 歴 (舞鶴海洋気象台)

統計期間：1948年～1985年

順位	最低気圧 (海面) (mb)	起年月日	最大瞬間風速 (m/s) (記録された月・日・時刻)	日降水量 (mm) (記録された月・日)	備考
1	960.5	1961年 9月16日	48.3 (9月16日15時)	55.5 (9月16日)	台風番号6118号 (第2室百台風)
2	966.1	1965年 9月10日	39.6 (9月10日11時)	48.3 (9月10日)	" 6523号
3	968.7	1959年 9月26日	51.1 (9月26日21時)	225.3 (9月26日)	" 5915号 (伊勢湾台風)
4	969.6	1950年 9月 3日	29.2 (9月 3日13時)	117.8 (9月 3日)	" 5028号 (クーン台風)
5	975.9	1951年10月15日	25.3 (10月15日 7時)	81.3 (10月15日)	" 5115号

(日本気候表及び舞鶴海洋気象台の資料による)

第 2.5 表 台 風 歴 (敦 賀 測 候 所)

統計期間：1897年～1985年

順位	最低気圧 (海面) (mb)	紀 年 月 日	最大瞬間風速 (m/s) (記録された月・日・時刻)	日 時 水 量 (mm) (記録された月・日)	備 考
1	950.1	1961年9月16日	41.9 (9月16日17時)	142.1 (9月16日)	台風番号6118号 (第2室戸台風)
2	957.4	1912年9月28日	28.5 (9月28日 5時)	45.2 (9月28日)	
3	959.6	1959年9月26日	29.9 (9月26日22時)	88.1 (9月26日)	5915号 (伊勢湾台風)
4	965.4	1984年9月21日	26.2 (9月21日 8時)	66.6 (9月21日)	(室戸台風)
5	978.0	1965年9月10日	40.7 (9月10日13時)	45.2 (9月10日)	6528号

(日本気候表及び敦賀測候所の資料による)

第2.6表 日最高・日最低気温の順位（舞鶴特別地域気象観測所）

統計期間：1947年～2012年
極値の単位：℃

順位		月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
		極値 起年 日													
最 高 気 温	1	19.4 1972 25	22.9 1954 27	25.3 1956 18	32.6 2004 22	32.8 1961 27	36.7 2005 25	38.6 2008 23	38.3 1994 16	38.3 2010 1	31.3 1961 6	26.3 1959 2	22.1 1959 2	38.6 2008 7月23日	
	2	18.9 1964 13	22.8 2004 22	24.5 1960 30	30.9 2012 29	32.3 2001 20	35.0 2011 28	37.8 2010 26	38.1 2007 14	37.4 2010 5	30.9 1998 1	26.1 1977 1	21.6 1968 2	38.3 2010 9月1日	
	3	18.6 1989 20	22.5 2010 25	24.4 2009 19	30.9 2004 18	32.2 1982 11	35.0 2011 24	37.8 2000 22	38.1 2000 25	37.0 2010 6	30.3 1999 2	25.4 1989 6	21.3 1953 1	38.3 1994 8月16日	
最 低 気 温	1	-8.0 1970 20	-8.8 1977 16	-6.2 1977 6	-3.2 1963 3	0.9 1965 2	7.0 1981 3	13.0 1966 5	14.4 1956 20	7.9 1966 30	2.5 1983 31	-1.7 1966 23	-6.7 1967 31	-8.8 1977 2月16日	
	2	-7.8 1967 17	-7.6 1981 28	-5.0 1986 1	-2.6 1972 3	1.1 1965 1	7.1 1957 4	13.0 1966 4	15.1 1956 19	8.5 1987 27	2.7 1964 31	-1.6 1970 30	-5.8 1976 30	-8.0 1970 1月20日	
	3	-7.4 1960 26	-7.6 1977 17	-4.6 1963 6	-2.5 1962 5	2.5 1991 5	7.3 1969 8	14.3 1966 3	15.5 1981 6	8.5 1965 30	3.6 1949 31	-1.3 1965 28	-4.6 1947 21	-7.8 1967 1月17日	

（舞鶴特別地域気象観測所 観測記録）

第2.7表 日最高・日最低気温の順位（敦賀特別地域気象観測所）

統計期間：1897年～2012年
極値の単位：℃

順位		月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
最 高 気 温	1	極 起 値 年 日	18.9 1914 14	20.5 2010 24	24.5 1906 20	30.0 1998 20	31.9 1982 13	36.8 1904 29	37.6 1917 31	37.6 1918 13	36.7 2010 1	30.8 1999 2	26.1 1977 1	21.4 1929 15	37.6 1918 8月13日
	2	極 起 値 年 日	18.7 1915 28	20.3 1922 24	24.1 1902 19	29.8 2012 29	31.3 1969 10	36.3 1904 30	37.0 1919 22	37.2 1918 12	36.4 2010 5	30.1 1939 14	25.7 1952 4	21.0 1929 14	37.6 1917 7月31日
	3	極 起 値 年 日	18.0 1903 25	19.3 1954 27	23.8 1905 31	29.4 2004 22	31.2 2001 20	34.5 1898 30	36.8 2000 22	37.1 1995 20	35.9 1985 6	30.0 1962 3	25.3 2011 3	20.8 1929 16	37.2 1918 8月12日
最 低 気 温	1	極 起 値 年 日	-10.9 1904 27	-10.5 1942 14	-9.6 1936 1	-1.7 1934 7	2.0 1929 6	7.9 1921 4	13.1 1915 1	14.1 1929 30	8.6 1966 30	2.7 1936 24	-1.0 1929 24	-6.2 1926 28	-10.9 1904 1月27日
	2	極 起 値 年 日	-8.3 1934 29	-9.2 1913 12	-7.1 1936 3	-1.6 1912 2	2.1 1908 1	8.1 1906 1	13.5 1966 5	14.3 1956 20	8.7 1933 29	2.9 1918 26	-0.4 1970 30	-4.9 1926 27	-10.5 1942 2月14日
	3	極 起 値 年 日	-8.1 1948 19	-8.9 1945 7	-6.4 1936 6	-1.5 1942 1	2.6 1934 3	8.2 1981 3	13.5 1915 8	14.5 1942 22	9.0 1941 22	3.1 1946 29	-0.3 1899 24	-4.0 1956 30	-9.6 1936 3月1日

（敦賀特別地域気象観測所 観測記録）