
泊発電所 1号炉, 2号炉及び3号炉
原子力事業者の技術的能力に関する
審査指針への適合性について

平成26年10月7日
北海道電力株式会社

目次

1. はじめに 1
2. 説明項目と「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」
との対応について 2
3. 技術的能力について 3

1. はじめに

本申請にあたり、新たに制定された「実用発電用原子炉及びその附属施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（平成25年6月19日制定）により、自然災害や重大事故等への対応として、設備及び運用を新たに整備した。

これらの泊発電所に関する当社の技術的能力について、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」（平成16年5月27日、原子力安全委員会決定）への適合性を示す。

泊発電所に関する技術的能力については、次の6項目に分けて説明する。
また、「原子力事業者の技術的能力に関する審査指針」との対応を併せて示す。

1. 組織	⇔ 指針 1	設計及び工事のための組織
	⇔ 指針 5	運転及び保守のための組織
2. 技術者の確保	⇔ 指針 2	設計及び工事に係る技術者の確保
	⇔ 指針 6	運転及び保守に係る技術者の確保
3. 経験	⇔ 指針 3	設計及び工事の経験
	⇔ 指針 7	運転及び保守の経験
4. 品質保証活動	⇔ 指針 4	設計及び工事に係る品質保証活動
	⇔ 指針 8	運転及び保守に係る品質保証活動
5. 教育・訓練	⇔ 指針 9	技術者に対する教育・訓練
6. 有資格者等の選任・配置	⇔ 指針 10	有資格者等の選任・配置

3. 技術的能力について(1 / 13)

指針 1 : 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。

指針 5 : 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

1. 組織

○本変更に係る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。)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項の規定に基づく泊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、明確な役割分担の下で、泊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は、原子力部、土木部、原子力品質保証室及び泊発電所において実施する。具体的には、本変更に係る設計方針については原子力部及び土木部にて定め、現地における具体的な設計及び工事の業務は泊発電所において実施する。また、本変更に係る品質保証活動の総括業務を原子力品質保証室が実施する。

○本変更に係る運転及び保守の業務については、泊発電所において実施する。具体的には、原子力防災対策及び原子炉施設の安全性向上の総括に関する業務を防災・安全対策室が、技術関係業務の総括及び初期消火活動のための体制の整備に関する業務を運営課が、保全区域等の区域管理に関する業務を施設防護課が、発電用原子炉施設(以下「原子炉施設」という。)の燃料管理等に関する業務を技術課が、放射線管理等に関する業務を安全管理課が、原子炉施設の運転に関する業務を発電室が、原子炉施設の保守及び改造の計画に関する業務を保全計画課が、原子炉施設の保守及び改造の実施に関する業務を電気必修課、制御必修課、機械必修課及び土木建築課が、教育・訓練の総括を原子力教育センターが、発電所における品質保証関連業務の総括を品質保証室が実施する。

3. 技術的能力について(2 / 13)

指針 1 : 設計及び工事のための組織

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されていること。

指針 5 : 運転及び保守のための組織

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するに足りる、役割分担が明確化された組織が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

1. 組織 (続き)

○運転及び保守の業務のうち、自然災害又は重大事故等にも適確に対処するため、あらかじめ、発電所長を支部長又は本部長とした非常事態対策組織又は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非常災害対策泊発電所支部が、また、本部長(原子力防災管理者)が原子力防災体制(原子力防災準備体制)を発令した場合は原子力災害対策本部(以下「発電所対策本部」という。)が設置され、平時の業務体制から速やかに移行される。泊発電所における原子力防災組織図を第2図に示す。

この組織は、泊発電所の組織要員により構成されるが、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。

自然災害と重大事故等が重畳し非常災害対策泊発電所支部と発電所対策本部が並立するような場合には、非常災害対策泊発電所支部運営は発電所対策本部が実施する。当該事象発生時には、本部長の指示の下、重大事故等に対しては原子力災害対策要員(以下「災害対策要員」という。)が初動対応を行うとともに、自然災害に対しても当該要員が適確に対応する。

○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安全・品質委員会及び原子力発電安全委員会を、泊発電所に泊発電所安全運営委員会を設置している。

原子力安全・品質委員会は、組織全体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審議し、原子力発電安全委員会は、本店の品質マネジメントシステムの運用に関する事項を審議する。また、泊発電所安全運営委員会は、泊発電所の品質マネジメントシステムの運用に関する事項を審議することで、役割分担を明確にしている。

なお、保安規定等の法令上の手続きを要するものについては、原子力発電安全委員会において審議している。

3. 技術的能力について(3 / 13)

指針 2 : 設計及び工事に係る技術者の確保

事業者において、設計及び工事を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されていること。

指針 6 : 運転及び保守に係る技術者の確保

事業者において、運転及び保守を行うために必要となる専門知識及び技術・技能を有する技術者が適切に確保されているか、又は確保する方針が適切に示されていること。

2. 技術者の確保

(1) 技術者数(平成26年8月1日現在)

- 技術者とは技術系社員のことを示しており、原子力部、土木部、原子力品質保証室及び泊発電所における技術者の人数は535名であり、そのうち泊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64名在籍している。

(2) 有資格者数(平成26年8月1日現在)

- 原子力部、土木部、原子力品質保証室及び泊発電所における有資格者数は以下のとおりである。

発電用原子炉主任技術者	24名
放射線取扱主任者(第1種)	48名
ボイラー・タービン主任技術者(第1種)	29名
電気主任技術者(第1種)	16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	28名

- 本変更にあたっては、自然災害及び重大事故等への対応として、資機材の運搬等を行う必要があることから、大型けん引免許、小型船舶免許等を有する技術者についても確保している。

- 現時点で確保している有資格者で対応が可能であるが、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、必要な有資格者数及び技術者数を継続的に確保し、配置する。

3. 技術的能力について(4 / 13)

指針3：設計及び工事の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の設計及び工事の経験が十分に具備されていること。

指針7：運転及び保守の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の運転及び保守の経験が十分に具備されているか、又は経験を獲得する方針が適切に示されていること。

3. 経験

○当社は、昭和32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、平成元年6月に泊発電所1号炉の営業運転を開始して以来、今日においては、計3基の原子力発電所を有し、順調な運転を行っている。

	(原子炉熱出力)	営業運転の開始
泊発電所 1号炉	(約1,650MW)	平成元年6月22日
2号炉	(約1,650MW)	平成3年4月12日
3号炉	(約2,660MW)	平成21年12月22日

当社は、泊発電所の建設時並びに改造時の設計及び工事を通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3基の原子力発電所において、約26年にわたる運転を行っており、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、泊発電所において平成20年に1号炉、平成21年に2号炉の原子炉容器上部ふたの取替え、また、平成22年には3号炉の原子炉補機冷却海水ポンプ出口ストレーナの取替え等の工事を順次実施している。

3. 技術的能力について(5 / 13)

指針3：設計及び工事の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の設計及び工事の経験が十分に具備されていること。

指針7：運転及び保守の経験

事業者において、当該事業等に係る同等又は類似の施設の運転及び保守の経験が十分に具備されているか、又は経験を獲得する方針が適切に示されていること。

3. 経験（続き）

- 耐震裕度向上のため、平成20年には、1号炉の主蒸気系統配管の支持構造物、2号炉の主蒸気系統配管及び高圧注入配管等の支持構造物について補強工事を、また、平成24年には3号炉の安全系蓄電池架台について補強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、格納容器自然対流冷却及び格納容器内注水を可能とするため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、移動発電機車、送水ポンプ車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に関する知識・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、本変更に係る運転の経験として、当社で発生したトラブルへの対応や、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。
- 上記のとおり、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いる。

3. 技術的能力について(6 / 13)

指針 4 : 設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。

指針 8 : 運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

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、品質マニュアルにおいて「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」に従い、関係法令及び保安規定を遵守することを確実にするための活動並びに安全文化を醸成するための活動を行う仕組みを定め、原子力発電所の安全を達成、維持及び向上するための品質マネジメントシステムを確立し、実施し、評価確認し、継続的に改善することにより実施している。

(1) 品質保証活動の体制

○品質保証活動は、品質マニュアルに基づく社内規程類及びこれらの文書で作成することを定めた記録を含む文書で構成する文書体系を構築し、実施する。品質マネジメントシステムに係る社内規程体系を第3図に示す。

○当社は、文書化された品質マニュアルに基づき、社長をトップマネジメントとし、実施部門である本店及び泊発電所における各室部所並びに実施部門から独立した監査部門である考査担当にて品質保証活動に係る体制を構築している。

○社長は、品質保証活動の有効性を継続的に改善することに関する責任と権限を有し、最高責任者として品質方針を設定し、発電本部長の補佐を受け、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。

3. 技術的能力について(7 / 13)

指針4：設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。

指針8：運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

4. 品質保証活動（続き）

○実施部門の各部長、原子力品質保証室長（以下、「室長」という。）及び泊発電所長は、品質方針を念頭に各室部所の品質保証活動の計画、実施、評価及び改善を行い、その実施状況を実施部門の管理責任者である発電本部長へ報告し、発電本部長はそれらを取りまとめて社長へ報告する。

○個々の業務における品質保証活動は、業務に対する要求事項を満足するように定めた社内規程類を含む業務の計画に基づき、室長、各グループリーダー、各課長等が責任をもって実施し、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残すことにより品質マネジメントシステムの効果的運用に努める。

○考査担当の考査役（原子力監査担当）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社長へ報告する。

○社長は、品質保証活動の実施状況及び改善の必要性の有無についてマネジメントレビューを実施し、評価し、品質方針の見直しや指示を行う。

○本店においては、原子力安全・品質委員会を設置し、組織全体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審議するとともに、原子力発電安全委員会を設置し、本店の品質マネジメントシステムの運用に関する事項を審議する。また、泊発電所においては、泊発電所安全運営委員会を設置し、泊発電所の品質マネジメントシステムの運用に関する事項を審議する。これらの審議結果を業務へ反映させる。

○なお、保安規定等の法令上の手続きを要するものについては、原子力発電安全委員会において審議している。

3. 技術的能力について(8 / 13)

指針4：設計及び工事に係る品質保証活動

事業者において、設計及び工事を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されていること。

指針8：運転及び保守に係る品質保証活動

事業者において、運転及び保守を適確に遂行するために必要な品質保証活動を行う体制が適切に構築されているか、又は構築される方針が適切に示されていること。

4. 品質保証活動（続き）

(2) 本変更に係る設計及び運転等の品質保証活動

- 本変更に係る設計及び工事を適確に遂行するため、各部長、室長及び泊発電所長は、品質マニュアルに従い、その重要度に応じて実施する。また、必要な製品及び役務を調達する場合は、調達先において品質保証活動が適切に遂行されるよう調達に関する要求事項を提示するとともに、調達先に対する監査等により品質保証活動の実施状況の確認を行い、製品及び役務やその重要度に応じた管理を行う。さらに、検査・試験等により調達製品等が要求事項を満足していることを確認する。
- 本変更に係る運転及び保守を適確に遂行するため、品質マニュアルに従い、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、評価し、継続的に改善を行う。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、確認する。
- 設計及び運転等において不適合が発生した場合は、不適合を除去し、再発防止のために不適合の原因を明確にし、原子力安全に対する重要度に応じた是正措置を実施する。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、各業務を主管する各部長、室長及び泊発電所長は、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。

3. 技術的能力について(9 / 13)

指針9：技術者に対する教育訓練

事業者において、確保した技術者に対し、その専門知識及び技術・技能を維持・向上させるための教育・訓練を行う方針が適切に示されていること。

5. 教育・訓練

- 技術者は、原則として入社後一定期間、原子力教育センター、泊発電所等において、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、各機能、目的に応じた基礎知識を習得する。
- 技術者の教育・訓練は、泊発電所内に設けた原子力教育センターのほか、国内の原子力関係機関（独立行政法人日本原子力研究開発機構、N T C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。
- 泊発電所においては、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、教育内容及び教育時間等について教育の実施計画を策定し、それに従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。

3. 技術的能力について(10 / 13)

指針10：有資格者等の選任・配置

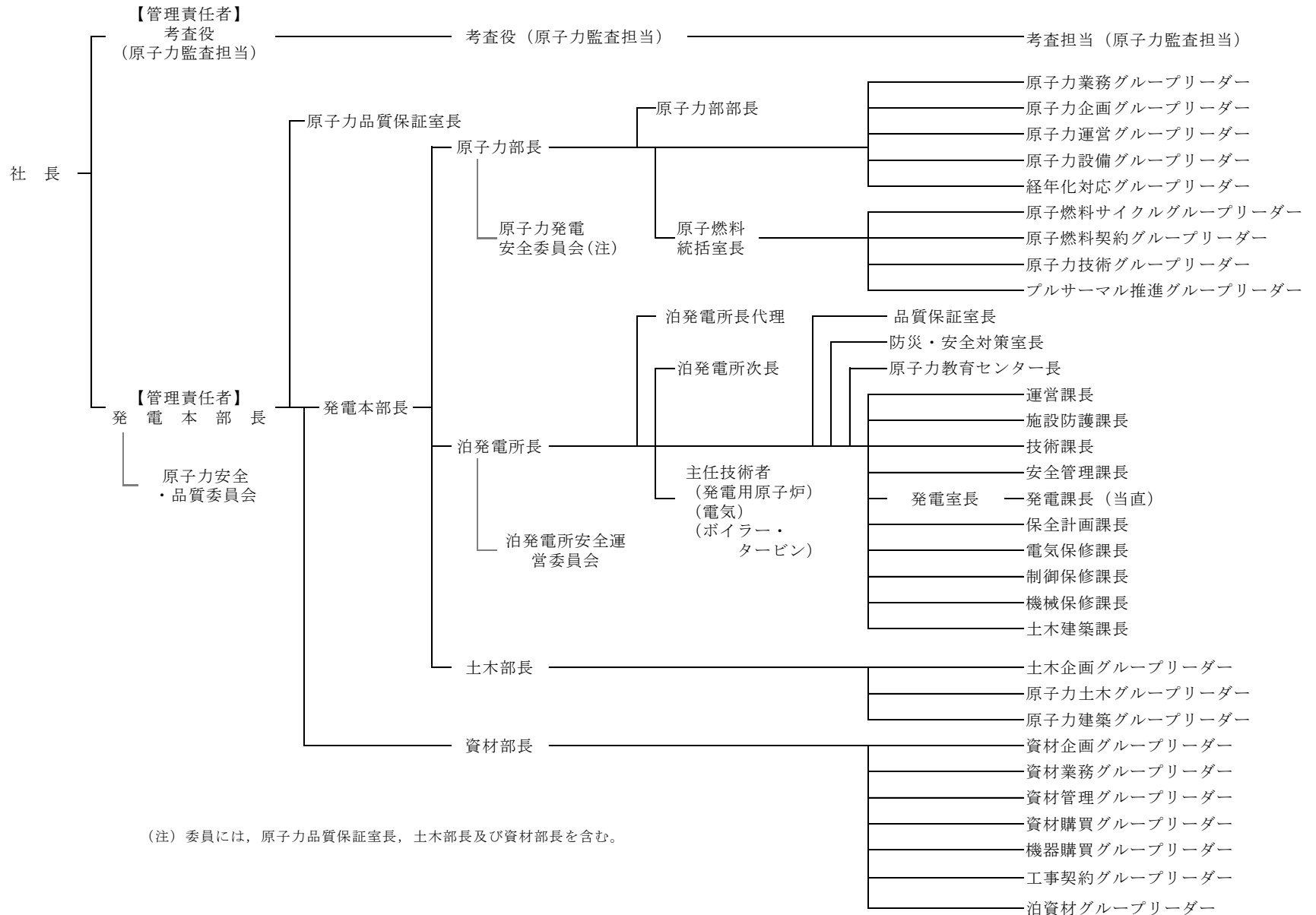
事業者において、当該事業等の遂行に際し法又は法に基づく規則により有資格者等の選任が必要となる場合、その職務が適切に遂行できるよう配置されているか、又は配置される方針が適切に示されていること。

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、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原子炉毎に選任する。
- 発電用原子炉主任技術者は、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経営職※を配置する。
- 経営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。
- 発電用原子炉主任技術者不在時においても、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経営職から選任し、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発電課長（当直）の職位としている。

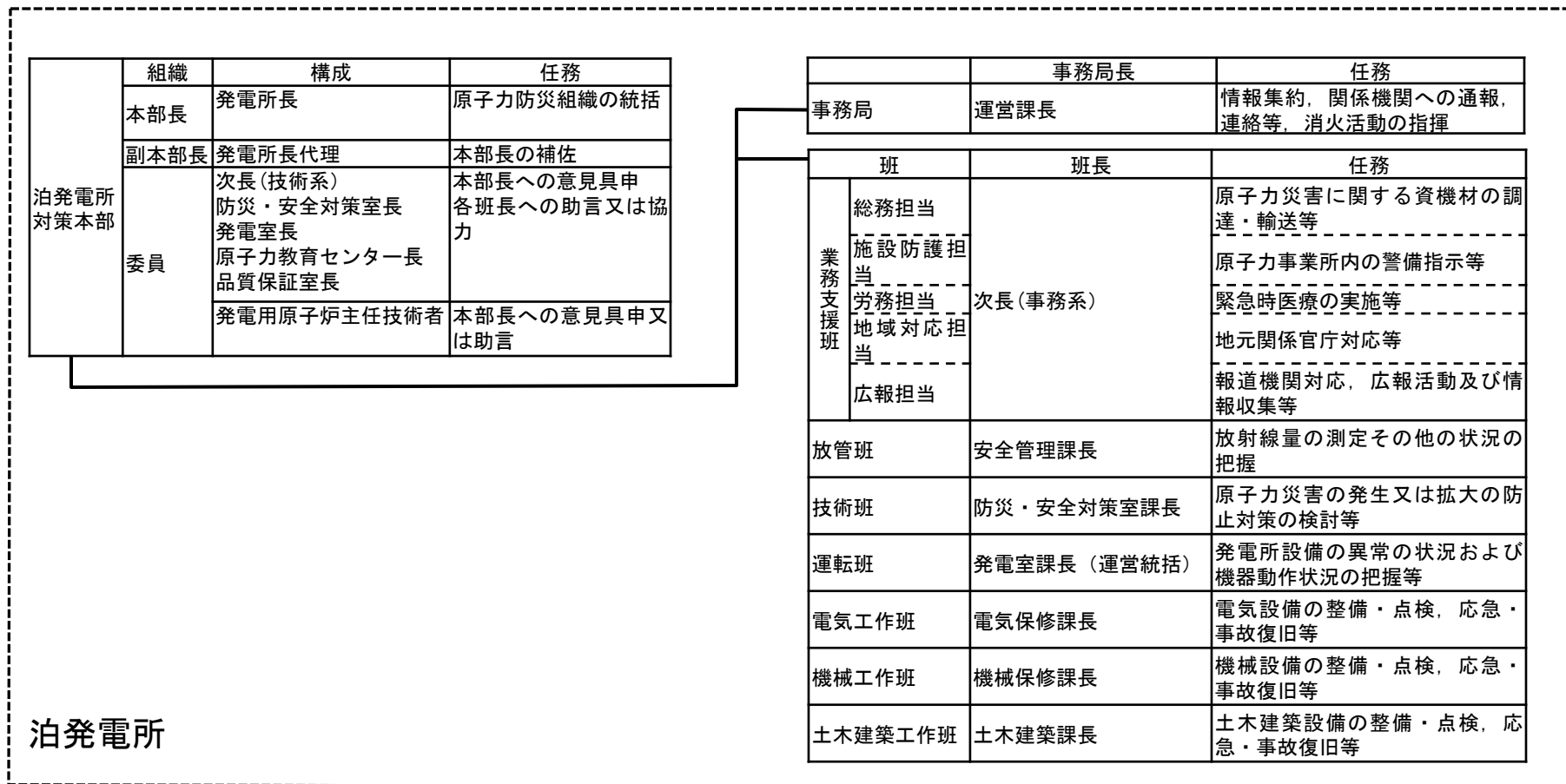
※ 経営職とは管理又は監督の地位にある者を指す。

3. 技術的能力について(11/13)

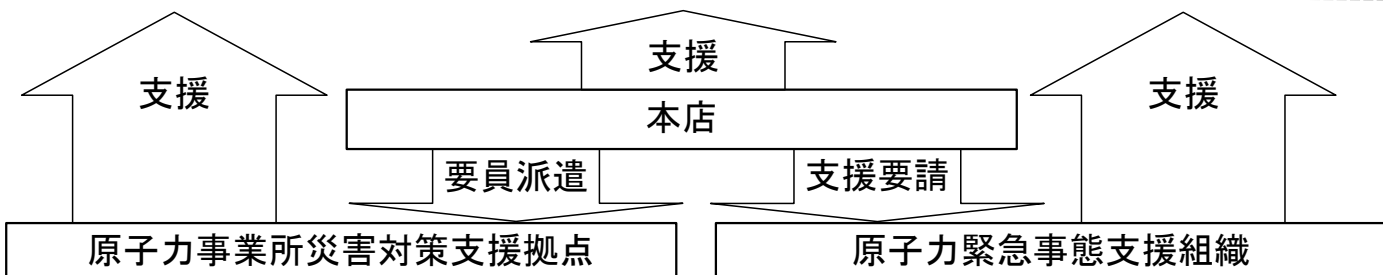


第1図 原子力関係組織 (平成26年10月)

3. 技術的能力について(12/13)

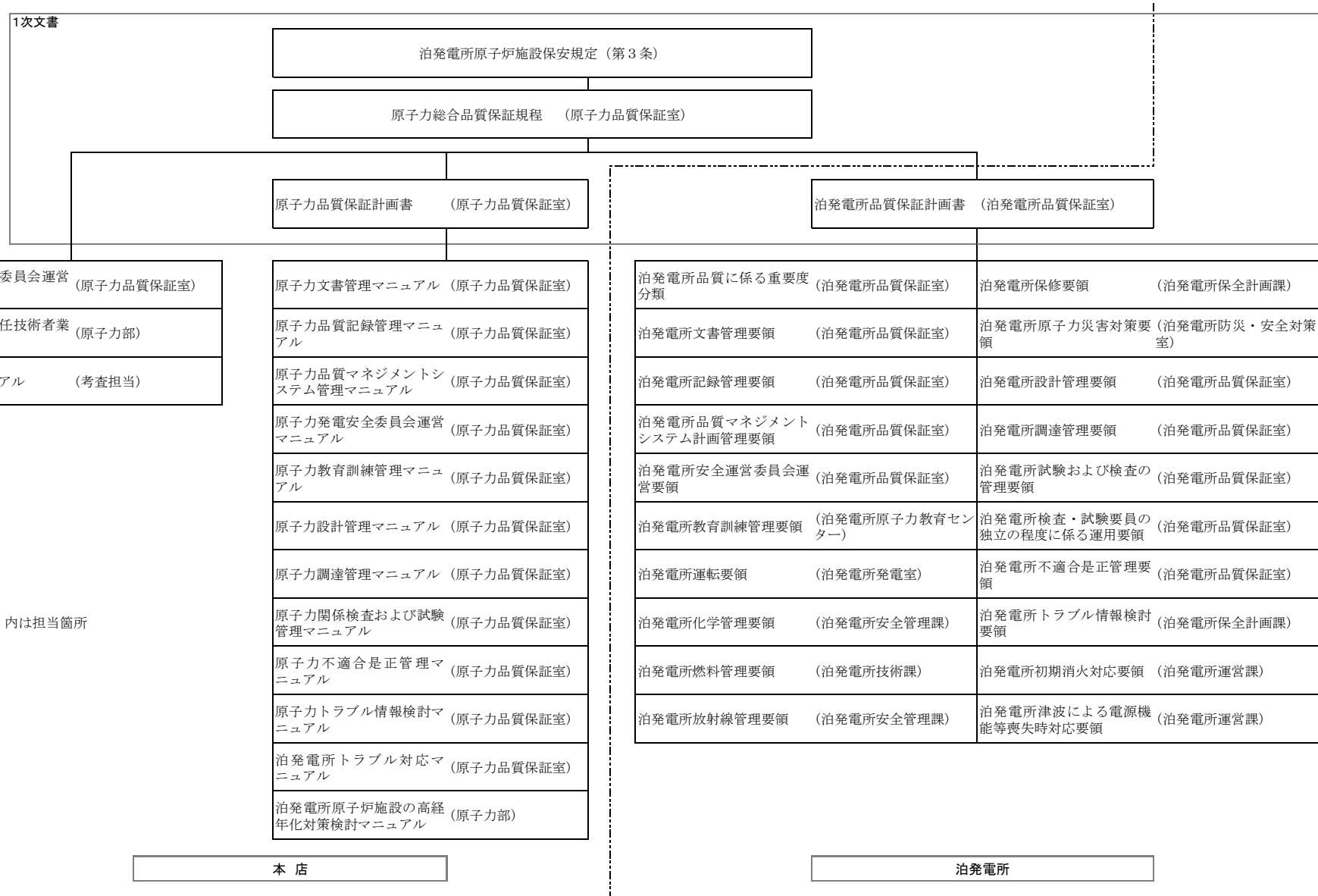


泊発電所



第2図 原子力防災組織 (平成26年10月)

3. 技術的能力について(13 / 13)



* () 内は担当箇所

第3図 品質マネジメントシステムに係る社内規程体系 (平成26年10月)