

泊発電所3号炉
設置許可基準規則等への基準適合について
(第10条, 第11条, 第14条, 第17条, 第33条)
(審査会合における指摘事項回答)

令和5年1月24日
北海道電力株式会社

余白

泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について 第10条（誤操作の防止）

（審査会合における指摘事項回答）

本資料中の [〇〇]（記載例：[10条-〇]）は、当該記載の抜粋元として、まとめ資料のページ番号を示している。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

【指摘事項】（2022年10月25日 第1085回審査会合）

先行プラントでは、中央制御室において、手すりの設置等により、地震発生時においても運転操作に影響を与えない設計としているが、泊3号炉では、地震発生時には主盤等のデスク部につかまることとしていることに関して、その設計方針が適合性の観点から適切であり、運転操作に影響を与えないことを説明すること。

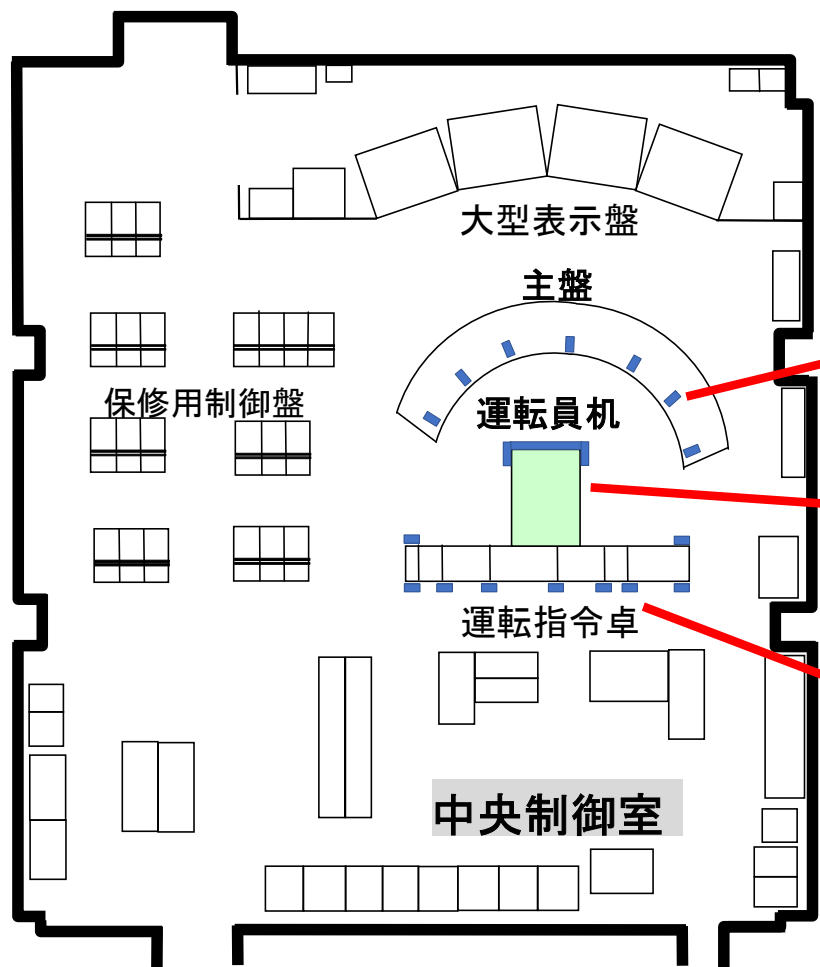
【回答】

- 泊3号炉において地震発生時に主盤等のデスク部につかまることとしていた設計方針を変更し、中央制御盤及び運転員机に手摺を設置することとする。
- 手摺を設置することにより、地震発生時における「操作器への誤接触防止」及び「運転員の安全確保」を確実に達成できる設計とする。
- 手摺の設置イメージを次頁に示す。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

設置箇所

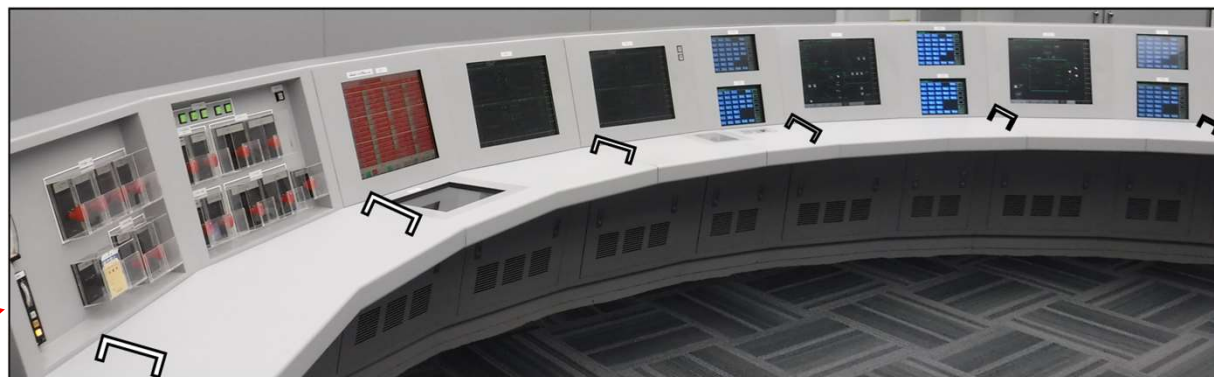
[10条-別添1-15]



■: 手摺設置箇所 (詳細設計により変更となる可能性あり)

設置イメージ

[10条-別添1-15]



主盤



運転指令卓



運転員机

泊発電所3号炉
設置許可基準規則等への基準適合について
第11条（安全避難通路等）
（審査会合における指摘事項回答）

1. 審査会合指摘事項に対する回答

【指摘事項】

作業用照明として設置する方針である運転保安灯及び無停電運転保安灯に係る作業用照明電源系統図では、当該照明に係る部分の記載はなく、作業用照明電源系統図との整合が確認できない。当該資料については記載の整合、一貫性等をもった資料を作成すること。

【回答】

作業用照明の設計方針として以下の通り定め、審査資料に記載した。

- 運転保安灯及び無停電運転保安灯は、外部電源喪失時にも必要な照明が確保できるよう、ディーゼル発電機から電力を供給する設計とする。
- 無停電運転保安灯は全交流電源喪失時から重大事故等に対処するために必要な電力の供給が常設代替電源設備から開始される設計とする。（常設代替電源設備から開始されるまでは、内臓蓄電池から電源を供給できる設計とする。）

この設計方針に関する説明として、必要な電源が供給されていることを示すために作業用照明電源系統図を作成していたが、当該系統図に運転保安灯および無停電運転保安灯を記載しておらず、設計方針の通りの電力供給が可能であることが確認できる資料となっていなかった。

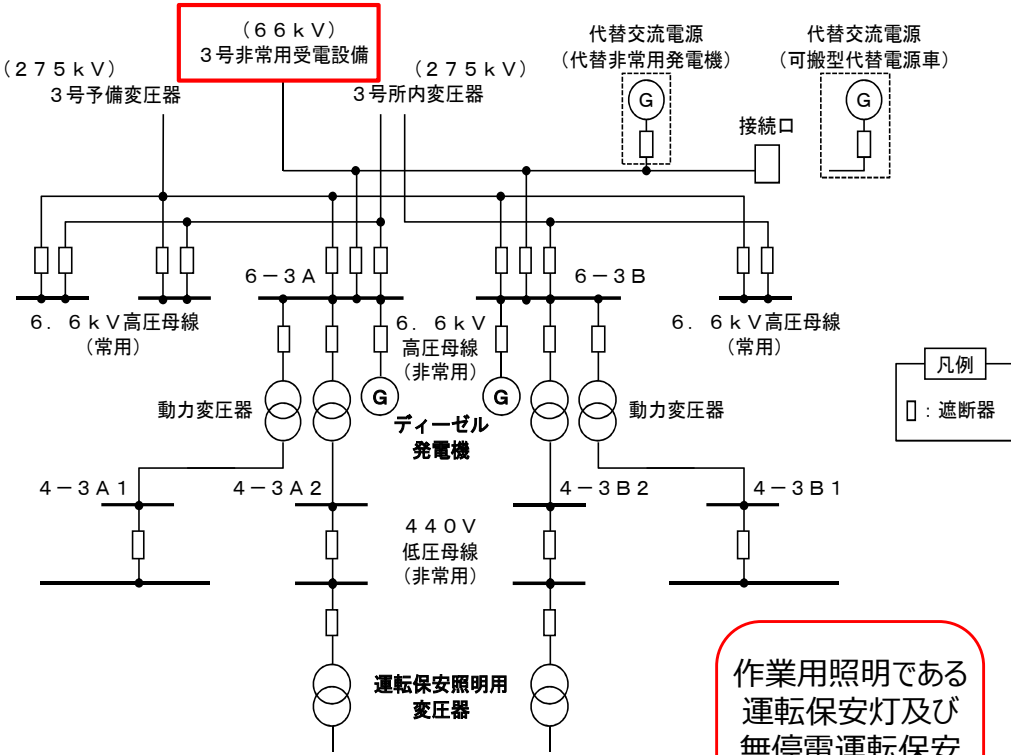
このため、作業用照明の設計方針の記載内容と、作業用照明電源系統図が一貫性をもって確認出来るよう、作業用照明電源系統図に関して作業用照明までの受電状況が分かるよう記載を修正した。

また、上記の他、以下の点について記載の整合をかけた。

- 作業用照明電源系統図の名称の記載が無かったので系統図下部に記載した。
- 33条保安電源設備の記載見直しに伴い「(66kV) 3号非常用受電設備」を「(66kV)後備変圧器」として用語を統一した。
- 緊急時対策所指針所内の照明設備へ電力供給が可能であることが確認できる図面を追加した。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前



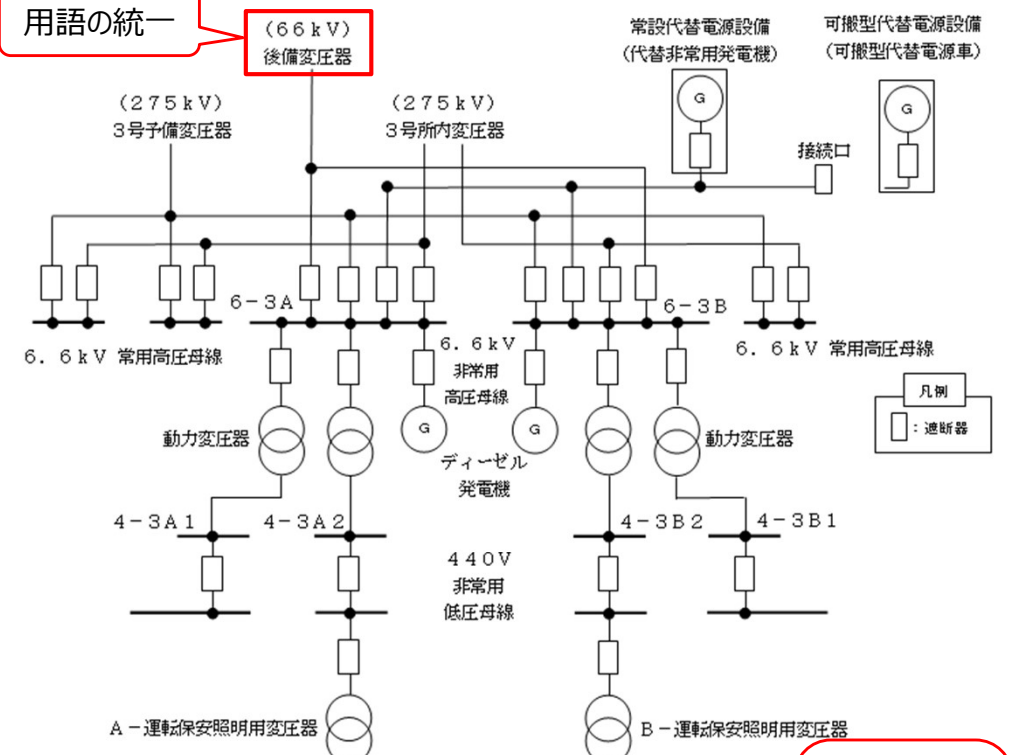
中央制御室照明
安全補機開閉器室照明
ディーゼル発電機室照明

中央制御室照明
安全補機開閉器室照明
ディーゼル発電機室照明

作業用照明である
運転保安灯及び
無停電運転保安
灯の記載が無く、
設計方針の内容
が確認できない

作業用照明電源系統図の
名称が記載されていない

修正後



- ・運転保安灯
 - ・無停電運転保安灯 (専用の内蔵蓄電池搭載)
 - ・非常灯*
 - ・誘導灯*
- *: 蓄電池が内蔵されている

作業用照明で
ある運転保安
灯及び無停電
運転保安灯ま
での系統図に
修正

作業用照明電源系統図
の名称を記載

作業用照明電源系統図 (3号炉) (1/2)

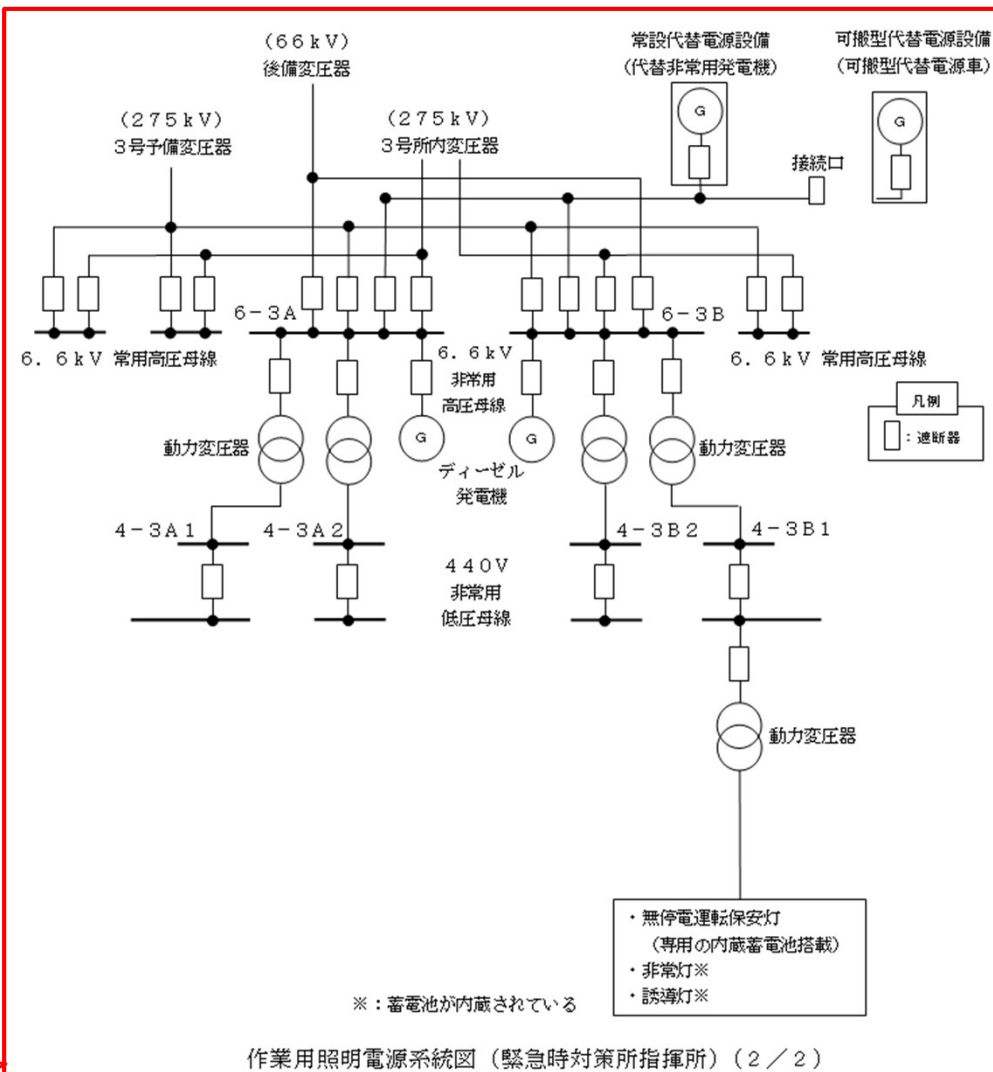
□: 修正箇所

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前

(図面なし)

修正後



緊急時対策所指揮所の照明設備へ電力供給が可能であることが確認できる図面を追加

□ : 修正箇所

泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について 第14条（全交流動力電源喪失対策設備）

（審査会合における指摘事項回答）

本資料中の [〇〇]（記載例：[14条-〇]）は、当該記載の
抜粋元として、まとめ資料のページ番号を示している。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

【指摘事項】（2022年10月25日 第1085回審査会合）

まとめ資料に関して、文章中に記載の設備名（蓄電池（非常用）、蓄電池（常用）、充電器、直流コントロールセンタ等）と図に記載の設備名（A 蓄電池、C1 蓄電池、A 充電器、A1 –原子炉コントロールセンタ等）が一致していない。適合性を説明する資料として、設備名を統一させることは行われていなければならない事項であるため、適切に修正すること。

【回答】

- まとめ資料の直流電源設備の記載において、文章中には設備の総称を、図中には設備の個別名称を記載しており、文章と図の設備名が一致していなかった。文章と図の設備名を紐づけするため、文章中の設備名（蓄電池（非常用）、蓄電池（常用）、充電器、直流コントロールセンタ）を図中にも併せて記載することにより、設備名の紐づけを行った。
- また、まとめ資料中に記載の設備名について、他条文等との統一の観点から次の通り整合を図った。

変更前	変更後	変更の理由
交流動力電源設備	常設代替交流電源設備	57条と統一を図った
計測制御用電源設備（無停電電源装置）	計装用インバータ（無停電電源装置）	実際の設備名称と統一を図った
系列	系統	12条と統一を図った

- 上記の他、まとめ資料の基本方針の「10.1 非常用電源設備」の項目において、非常用と常用の直流電源設備が混在した記載となっていたため、先行審査実績を反映し、10.1項には非常用直流電源設備である「蓄電池（非常用）」を、「10.3 常用電源設備」の項目には常用直流電源設備である「蓄電池（常用）」を、それぞれ分けて記載することとした。（10.1項は第14条と第33条の記載範囲、10.3項は第33条まとめ資料の記載範囲）
- 他条文についても、まとめ資料に記載する設備名称を統一するよう、作成担当者やチェック者に周知を行っていく。
- また、他条文を含めた全体的な設備名の統一のため、一元的に管理できる設備リストや用語集の継続的な見直しを実施するとともに、適切な記載となるよう作成担当者やチェック者に周知を行っていく。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

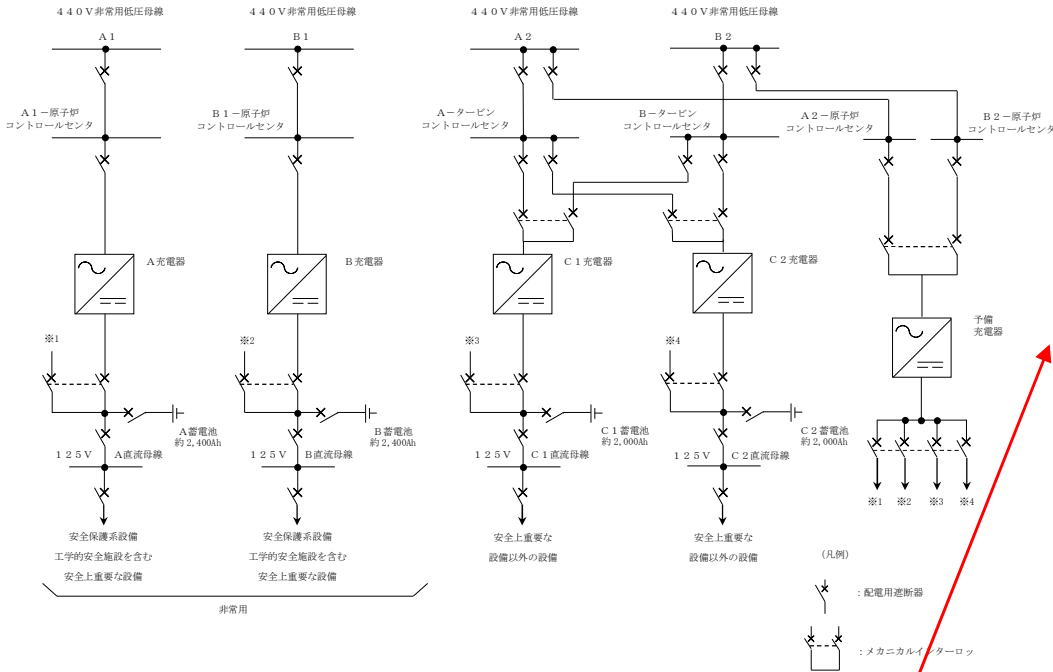
審査会合指摘事項に対する文章と図の設備名の紐づけ対応

文章	図（単線結線図）	対応
蓄電池 （非常用）	A蓄電池 B蓄電池	文章には設備の総称である「蓄電池（非常用）」を、単線結線図には設備の個別名称である「A蓄電池」、「B蓄電池」を記載している。図中に「蓄電池（非常用）」を併記して、文章中と図中の設備名の紐づけを行った。
蓄電池 （常用）	C 1 蓄電池 C 2 蓄電池	文章には設備の総称である「蓄電池（常用）」を、単線結線図には設備の個別名称である「C 1 蓄電池」、「C 2 蓄電池」を記載している。図中に「蓄電池（常用）」を併記して、文章中と図中の設備名の紐づけを行った。
充電器	A充電器 B充電器 C 1 充電器 C 2 充電器 予備充電器	文章には設備の総称である「充電器」を、単線結線図には設備の個別名称である「A充電器」、「B充電器」、「C 1 充電器」、「C 2 充電器」、「予備充電器」を記載している。図中に「充電器」を併記して、文章中と図中の設備名の紐づけを行った。
直流コントロールセンタ	A直流母線 B直流母線 C 1 直流母線 C 2 直流母線	文章の「直流コントロールセンタ」は、単線結線図に記載している「直流母線」を構成する設備の名称である。図中に「直流コントロールセンタ」を併記して、文章中と図中の設備名の紐づけを行った。
—	A 1—原子炉コントロールセンタ	文章中には記載がなく、単線結線図のみに記載していたものである。原子炉コントロールセンタは非常用低圧母線から給電される交流電力を充電器へ給電する設備であるため、非常用低圧母線に集約して、図から削除した。 また、他の「原子炉コントロールセンタ」、「タービンコントロールセンタ」についても同様である。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前 (2022年10月25日審査会合資料)

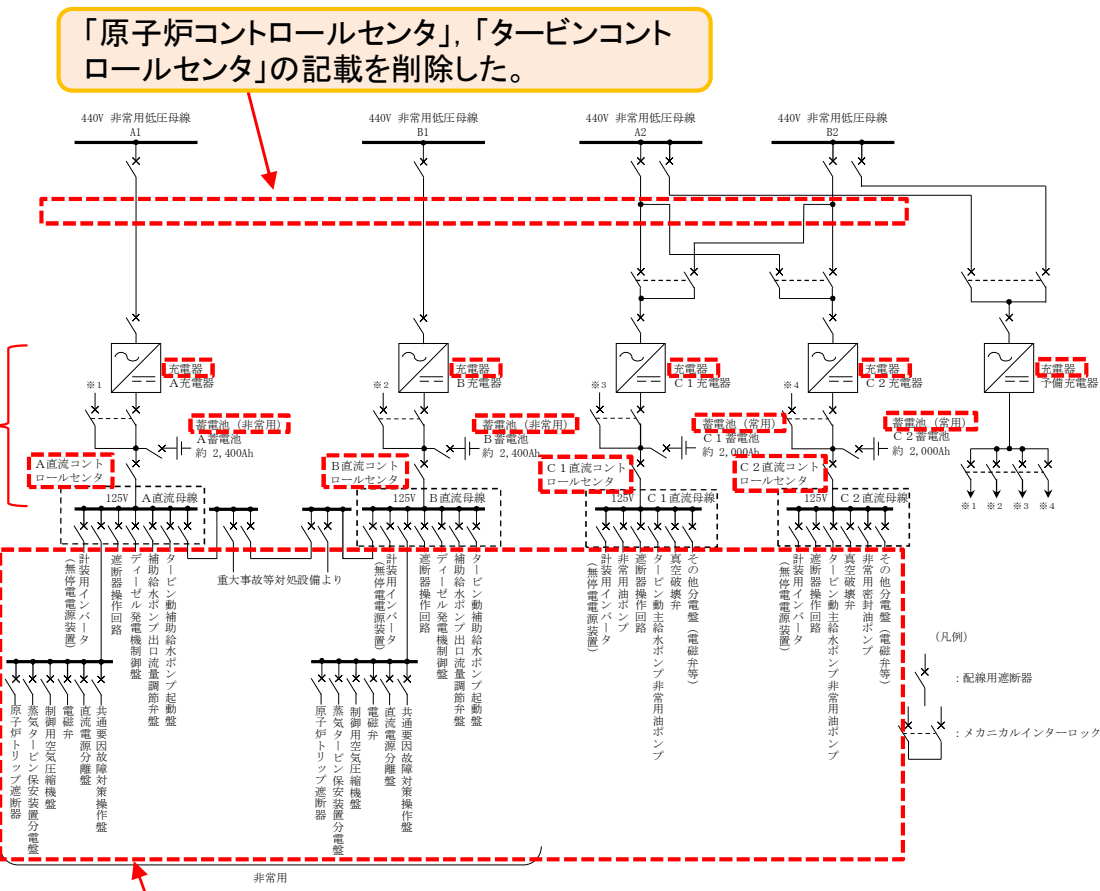
第10.1.3図 直流電源設備単線結線図 [14条-11]



文章中に記載の設備名(「蓄電池(非常用)」, 「蓄電池(常用)」, 「充電器」, 「直流コントロールセンタ」)を併記した。

修正後

第10.1.3図 直流電源設備単線結線図 [14条-14]



直流母線の負荷の設備名について他条文等との整合を図った。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前（2022年10月25日審査会合資料）	修正後
<p>10.1 非常用電源設備 [14条-6] 10.1.3.4 直流電源設備</p> <p>直流電源設備は、第10.1.3図に示すように、蓄電池（非常用）2組に加え、<u>蓄電池（常用）2組の合計4組のそれぞれ独立した蓄電池、充電器、直流コントロールセンタ等</u>で構成し、蓄電池（非常用）2組のいずれの1組が故障しても残りの系統でプラントの安全性を確保する。また、これらは、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、うち蓄電池（非常用）2組の電源の負荷は、<u>工学的安全施設等の開閉器作動電源、電磁弁、計測制御用電源設備（無停電電源装置）</u>等である。</p> <p>4組の蓄電池は、据置型蓄電池で独立したものであり、蓄電池（非常用）2組は非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p> <div style="border: 2px solid orange; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • 「蓄電池（常用）」は「10.3 常用電源設備」の項目に記載することとした。（10.3項は第33条の記載範囲である。） • 直流母線の負荷の設備名について他条文等との整合を図った。 • 先行プラントに記載表現を合わせ、直流母線の負荷の設備名を「遮断器操作回路」とし、また設備の個別名称である「A蓄電池」「B蓄電池」を追加した。 </div>	<p>10.1 非常用電源設備 [14条-6] 10.1.1.4.4 直流電源設備</p> <p>非常用直流電源設備は、第10.1.3図に示すように、非常用所内電源系として、直流125V 2系統（A系、B系）から構成する。</p> <p>非常用所内電源系の直流125V系統は、非常用低圧母線に接続される充電器2台、蓄電池（非常用）2組、直流コントロールセンタ2台等を設ける。これらの2系統のうち1系統が故障しても発電用原子炉の安全性は確保できる。また、これらの系統は、多重性及び独立性を確保することにより、共通要因により同時に機能が喪失することのない設計とする。直流母線は125Vであり、非常用直流電源設備2組の電源の負荷は、<u>工学的安全施設等の遮断器操作回路、タービン動補助給水ポンプ起動盤、電磁弁、非常用の計装用インバータ（無停電電源装置）</u>等である。</p> <p>蓄電池（非常用）は<u>A蓄電池（A系）及びB蓄電池（B系）</u>の2組で構成し、据置型蓄電池でそれぞれ異なる区画に設置され独立したものであり、非常用低圧母線に接続された充電器で浮動充電する。</p>

泊発電所3号炉

設置許可基準規則等への基準適合について

第17条（原子炉冷却材圧力バウンダリ）

（審査会合における指摘事項回答）

本資料中の [〇〇]（記載例：[17条-〇]）は、当該記載の抜粋元として、まとめ資料のページ番号を示している。

1. 審査会合指摘事項に対する回答（概要）

【指摘事項】（2022年10月25日 第1085回審査会合）

第17条（原子炉冷却材圧力バウンダリ）については、設計方針として記載が、先行PWR及びBWRプラントと相違しており、例えば、原子炉冷却材圧力バウンダリの機器及び配管の拡大範囲の具体的な適合のための設計方針の記載が不足している。

【回答概要】

基準適合のために必要となる記載が不足していた下記3項目について、具体的な設計方針や適合性説明等に関する記載を充実させた。その他の記載についても先行プラントの審査実績を参考にして、記載の修正を行った。

① 1.2 追加要求事項に対する適合性 (3)適合性説明 第1項について [17条-5,6]

原子炉冷却材圧力バウンダリの機器及び配管に関する具体的な適合のための設計方針の記載が不足している部分について、先行審査実績を参考に設計方針に反映し、記載を充実させた。

② 5.1 1次冷却設備 (8)漏えい監視設備 [17条-10,14]

原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいに対する監視設備の記載が不足しており、先行審査実績を設計方針に反映し、原子炉格納容器への漏えい及び2次系への漏えいを検知する設備に関する記載を充実させた。

③ 5.1.1.7 評価 [17条-12]

原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲を含めた1次冷却設備の設計に対する評価の記載が不足しており、先行審査実績を反映し、基準適合性の説明の観点から記載を充実させた。

先行審査知見の反映に対する当社の認識に不十分な点があったことを踏まえ、全条文を対象に審査資料を見直し、記載の充実を図っていく。

2. 審査会合指摘事項に対する回答

① 1.2 追加要求事項に対する適合性 (3)適合性説明 第1項について

- 原子炉冷却材圧力バウンダリの機器及び配管に関する具体的な適合のための設計方針の記載が不足している部分について、**先行審査実績を参考に設計方針に反映し、記載を充実させた。**【17条-5,6】

修正前 (2022年10月25日 審査会合資料)	修正後
<p>原子炉容器を含めて1次冷却設備に接続され、その一部が原子炉冷却材圧力バウンダリを形成する配管系に関し、原則として次のとおり隔離弁を設ける。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 通常時開, 事故時閉の場合は2個の隔離弁 (2) 通常時閉, 事故時閉の場合は1個の隔離弁 (3) 通常時閉, 事故時開の非常用炉心冷却設備等は(1)に準ずる。 (4) (2)に準ずる隔離弁において、通常時又は事故時に開となるおそれのある場合は、2個の隔離弁を設ける。 <p>ここで「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。</p> <div data-bbox="174 1329 1019 1449" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに関する定義の記載において、隔離弁に関する記載のみとなっており、先行審査実績のある原子炉冷却材圧力バウンダリに関する機器及び配管等の記載が不足</p> </div>	<p>原子炉冷却材圧力バウンダリは、次の範囲の機器及び配管とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 原子炉容器及びその付属物（本体に直接付けられるもの及び制御棒駆動機構ハウジング等） (2) 1次冷却系を構成する機器及び配管(1次冷却材ポンプ、蒸気発生器の水室・管板・管、加圧器、1次冷却系配管、弁等) (3) 接続配管 <ol style="list-style-type: none"> a. 通常時開及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。 b. 通常時又は事故時に開となるおそれがある通常時閉及び事故時閉となる弁を有するものは、原子炉側からみて、第2隔離弁を含むまでの範囲とする。 c. 通常時閉及び事故時閉となる弁を有するもののうち、b.以外のものは、原子炉側からみて、第1隔離弁を含むまでの範囲とする。 d. 通常時閉及び原子炉冷却材喪失時開となる弁を有する非常用炉心冷却系等もa.に準ずる。 e. 上記において「隔離弁」とは、自動隔離弁、逆止弁、通常時ロックされた閉止弁及び遠隔操作閉止弁をいう。 <p>なお、通常時閉、事故時閉となる手動弁のうち、個別に施錠管理を行う弁は、開となるおそれがなく、上記c.に該当するものとする。</p> <div data-bbox="1227 1366 2063 1449" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 20px;"> <p>原子炉冷却材圧力バウンダリに関する記載を充実した【大飯と同様】。</p> </div>

3. 審査会合指摘事項に対する回答

② 5.1 1次冷却設備 (8)漏えい監視設備

● 原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいに対する監視設備の記載が不足しており、**先行審査実績を設計方針に反映し、原子炉格納容器への漏えい及び2次系への漏えいを検知する設備に関する記載を充実させた。** [17条-10,14]

修正前 (2022年10月25日 審査会合資料)	修正後
--------------------------	-----

記載なし

(8)漏えい監視設備

原子炉冷却材圧力バウンダリから原子炉格納容器内及び2次冷却系への漏えいに対する監視設備として、格納容器ガスモニタ、格納容器じんあいモニタ、凝縮液量測定装置及び格納容器サンプ水位上昇率測定装置並びに蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器排気ガスモニタ及び主蒸気管モニタを設ける。

これらの監視設備が異常を検知した場合には、中央制御室に警報を発する。

a. 原子炉格納容器内への漏えいに対する監視設備

原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが発生すると、漏えい流体の一部は蒸気となり、原子炉格納容器内に循環している空気流に混合される。格納容器ガスモニタ及び格納容器じんあいモニタは、原子炉格納容器内空気の放射能を測定することにより漏えいを検知する。

凝縮液量測定装置は、漏えい蒸気が格納容器再循環ユニット及び制御棒駆動装置冷却ユニットの冷却コイルで凝縮されることを利用して、その凝縮液量を測定することにより漏えいを検知する。

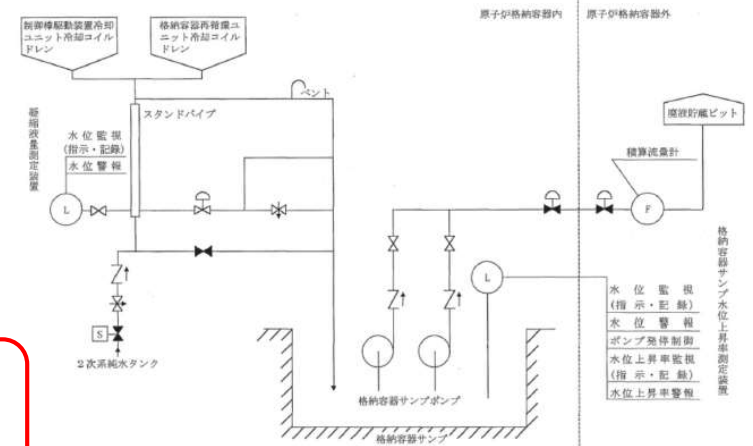
格納容器サンプ水位上昇率測定装置は、漏えい液体が最終的に格納容器サンプに集まることからその水位上昇を測定することにより漏えいを検知する。

以上の漏えい監視設備により約3.8L/minの漏えいであれば1時間以内に検知できる。

凝縮液量測定装置及び格納容器サンプ水位上昇率測定装置の系統構成を第 5.1.14図に示す。

b. 2次冷却系への漏えいに対する監視設備

1次冷却材の蒸気発生器1次側より2次側への漏えいは、蒸気発生器ブローダウン水モニタ、復水器排気ガスモニタ及び主蒸気管モニタで、放射能を測定することにより早期に検知する。



第 5.1.14 図 凝縮液量測定装置及び格納容器サンプ水位上昇率測定装置系統概要図

原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいに対する漏えい監視設備の具体的な記載が不足

漏えい監視設備に関する記載を追加した【設備の違いはあるが、大飯と同様】

4. 審査会合指摘事項に対する回答

③ 5.1.1.7 評価

- 原子炉冷却材圧力バウンダリ拡大範囲を含めた1次冷却設備の設計に対する評価の記載が不足しており、**先行審査実績を反映し、基準適合性の説明の観点から記載を充実させた。【17条-12】**

修正前（2022年10月25日
審査会合資料）

修正後

記載なし

5.1.1.7 評価

- (1) 原子炉冷却系統施設は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時において、余熱除去系及び非常用炉心冷却系と相まって炉心を冷却できる設計としている。
- (2) 原子炉冷却材圧力バウンダリの圧力は、加圧器安全弁及び主蒸気安全弁の設置により通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時において最高使用圧力の1.1倍以下にできる設計としている。
- (3) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器は、原子力規制委員会規則等に基づき、最低使用温度を考慮して、非延性破壊を防止できる設計としている。
- (4) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する機器及び配管は、通常運転時、運転時の異常な過渡変化時及び設計基準事故時に想定される圧力、温度等を考慮し、地震時に生じる荷重をも適切に重ね合わせ、変動時間、繰り返し回数等の過渡条件を想定し、材料疲労や腐食を考慮しても健全性を損なわない構造強度を有する設計としている。
- (5) 1次冷却設備を構成する系統及び機器は、通常運転時及び運転時の異常な過渡変化時に健全性を損なわない構造強度を有し、かつその支持構造物は、温度変化による膨張収縮に伴う変位を吸収し得る設計としている。
- (6) 原子炉冷却材圧力バウンダリを構成する配管は、破断前漏えい概念を適用して想定する破損形態を決定し、その配管の破損（破断又は漏えい）時にその他の安全上重要な構築物、系統及び機器が損傷しないように配置上考慮するとともに、必要に応じて適宜配管むち打ち防止対策等を行う設計としている。
- (7) 原子炉冷却材圧力バウンダリからの漏えいが生じた場合に、その程度を適切かつ早期に判断し得るよう漏えい監視設備を設ける設計としている。
- (8) 下記の試験検査を行うことができる設計としている。
 - a. 原子炉冷却材圧力バウンダリ供用期間中検査
 - b. 原子炉構造材監視試験
 - c. 加圧器安全弁機能検査
 - d. 加圧器逃がし弁機能検査
 - e. 1次系弁検査

設計方針に関する全体的なまとめとして記載されている「評価」の記載が不足

評価に関する記載を充実した。【BWRとの設備の違いはあるが、女川と同様】

泊発電所3号炉 設置許可基準規則等への基準適合について 第33条（保安電源設備）

（審査会合における指摘事項回答）

本資料中の [〇〇]（記載例：[33条-〇]）は、当該記載の抜粋元として、まとめ資料のページ番号を示している。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

【指摘事項】（2022年10月25日 第1085回審査会合）

66kV送電線は、電力系統に連系する外部電源系として適合性の説明に用いられているが、同資料中に「更なる信頼性向上対策」と記載されている箇所もあり説明に一貫性がなかったため、当該設備の位置付けを明確に説明すること。その上で、275kV送電線（泊幹線、後志幹線）は2ルート確保されているものの、倒壊時に相互に干渉し合う距離であることから、66kV送電線の位置付けを踏まえて、「電線路のうち少なくとも一回線は、他の回線と物理的に分離して受電できるものでなければならない」という基準要求に対する適合性を説明すること。

【回答】

- 2022年10月25日の審査会合資料において、電線路（送電線）のうち66kV送電線の基準要求に対する適合性の説明に次のとおり一貫性がなかった。
 - 電線路（送電線）の基準要求に対する適合性の説明では、275kV送電線2ルート4回線と66kV送電線1ルート2回線の合計3ルート6回線にて電力系統に接続すると記載していた。
 - 一方、電線路（送電線）の物理的分離に係る補足説明では、66kV送電線からの電力供給ルートを基準適合に必要な電力供給ルートと位置付けず、「更なる信頼性向上対策」と記載し、仮設かつ自主設置の移動変圧器を使用するルートを記載していた。
- 指摘を踏まえ、66kV送電線については、基準適合に必要な電力供給ルートである位置付けを統一し、次の修正を行った。
 - 送電鉄塔の倒壊を前提とした共倒れの影響を踏まえても、電線路（送電線）のうち少なくとも一回線は、他の回線と物理的に分離して受電できるよう、常設の66kV開閉所（後備用）及び後備変圧器を設置し、基準適合に必要な66kV送電線からの常設設備による電力供給ルートを確保する設計とした。
 - 基準適合に必要な常設設備による66kV送電線からの電力供給ルートで対応することが分かるよう、補足説明の記載を修正した。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前(2022年10月25日審査会合資料)	修正後
<p>(3) 適合性説明 [p33条-14~15]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第4項 設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、275kV送電線（泊幹線及び後志幹線）2ルート4回線及び受電専用の回線として66kV送電線（泊電源支線）1ルート2回線の合計3ルート6回線にて、電力系統に連携する設計とする。 ➤ 第5項 設計基準対象施設に接続する275kV送電線（泊幹線及び後志幹線）4回線と66kV送電線（茅沼線及び泊支線）2回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える設計とする。なお、66kV送電線（泊電源支線）は地中に埋設する設計とする。 	<p>(3) 適合性説明 [p33条-16~17]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 第4項 設計基準対象施設は、送受電可能な回線として、275kV送電線（泊幹線及び後志幹線）2ルート各2回線（1号、2号、3号炉共用、既設）及び受電専用の回線として66kV送電線（泊地中支線（泊支線及び茅沼線を一部含む。））1ルート2回線（1号、2号、3号炉共用、既設）の合計3ルート6回線にて、電力系統に接続する設計とする。 ➤ 第5項 設計基準対象施設に連系する275kV送電線（泊幹線）2回線と275kV送電線（後志幹線）2回線及び66kV送電線（泊地中支線（泊支線及び茅沼線を一部含む。））2回線は、同一の送電鉄塔に架線しないよう、それぞれに送電鉄塔を備える設計とする。66kV送電線（泊地中支線（泊支線及び茅沼線を一部含む。））は、一部を地中に埋設する設計とする。
<p style="border: 1px solid red; padding: 5px;">電線路（送電線）の基準要求に対する適合性説明では、275kV送電線2ルート4回線と66kV送電線1ルート2回線の合計3ルート6回線にて電力系統に接続する設計であると記載しており、修正前後の適合性説明に変更はない。</p>	

1. 審査会合指摘事項に対する回答

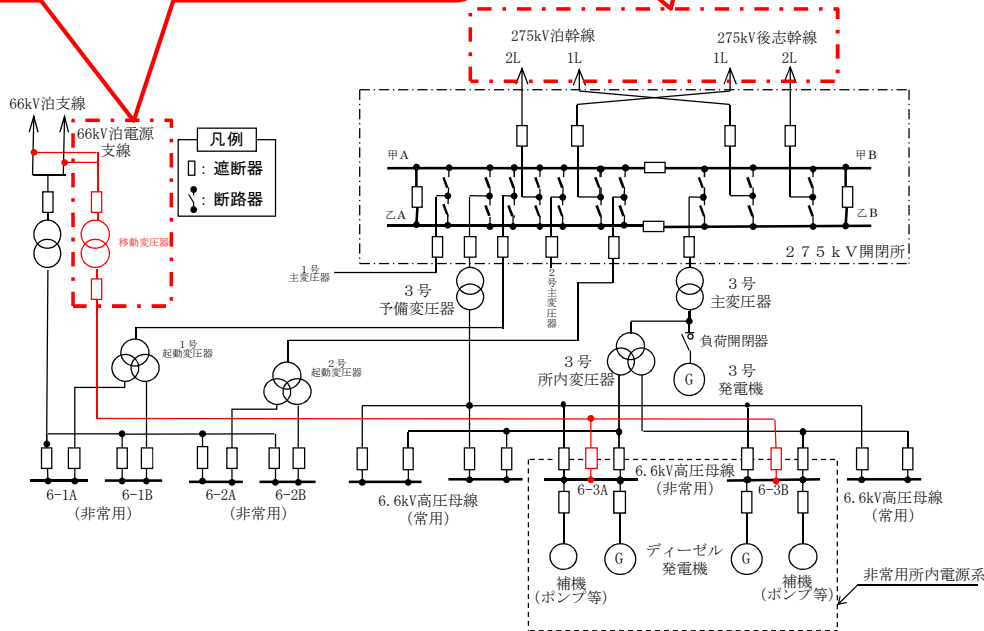
修正前(2022年10月25日審査会合資料)

<単線結線図(移動変圧器設置時)>

66kV送電線 1ルート2回線

- ・旧送電線名称:「66kV泊電源支線」
- ・旧変圧器名称:「移動変圧器」

275kV送電線
2ルート4回線



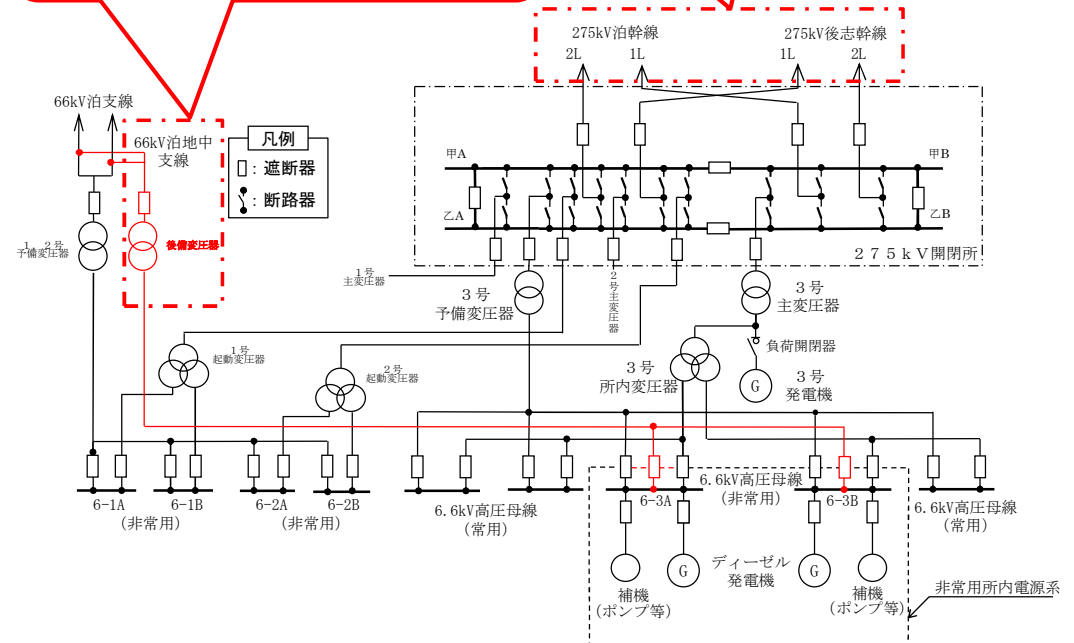
修正後

<単線結線図(後備変圧器設置後)>

66kV送電線 1ルート2回線

- ・新送電線名称:「66kV泊地中支線」
- ・新変圧器名称:「後備変圧器」

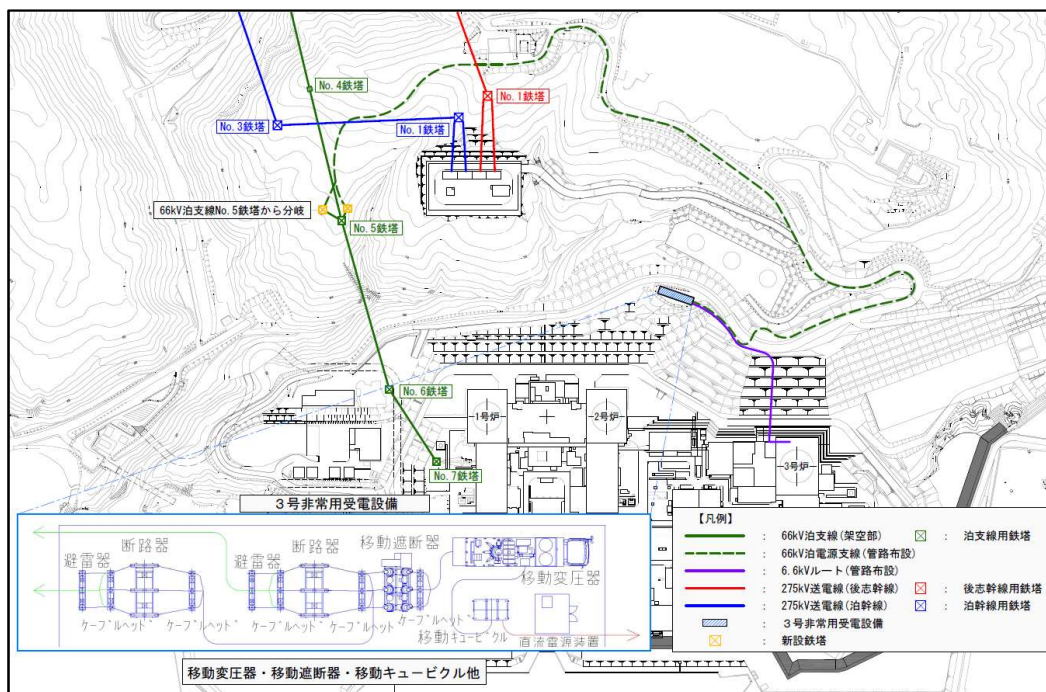
275kV送電線
2ルート4回線



1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前(2022年10月25日審査会合資料)

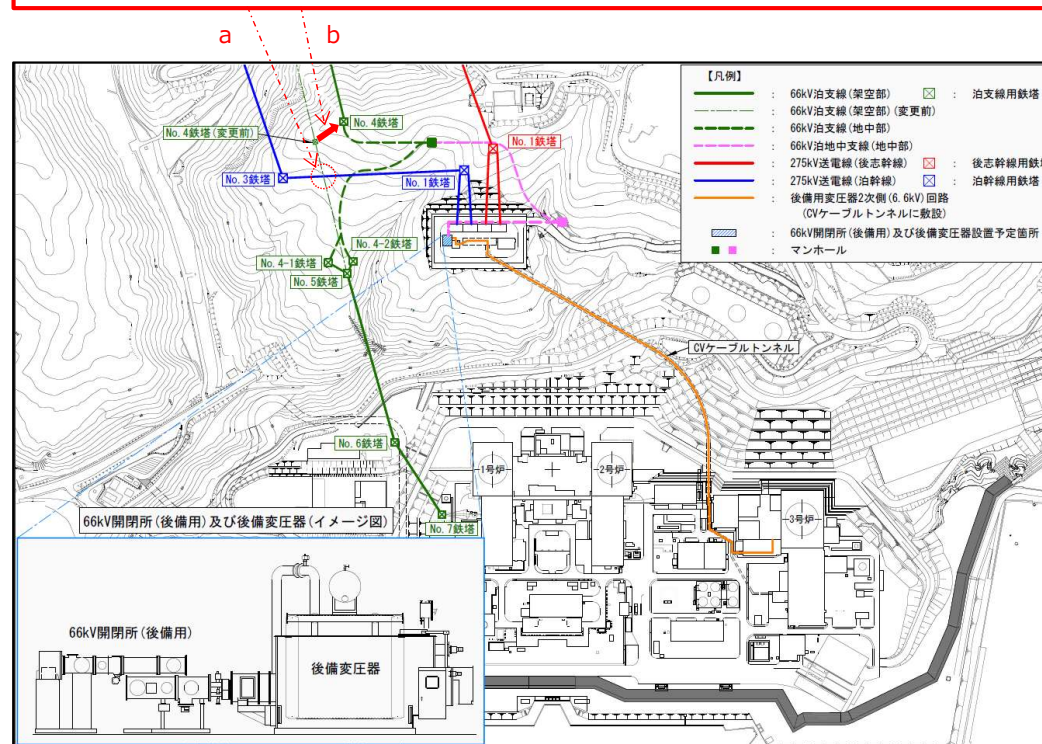
<概略配置図(移動変圧器設置時)>



修正後

<概略配置図(後備変圧器設置後)>

- 275kV泊幹線(No.1~No.3)の送電線が落下し、66kV泊支線(No.4~No.5)の送電線と接触して停電するのを防止するため、66kV泊支線(No.4~No.5)の送電線を地中化する。
⇒ 交差箇所の解消
- 66kV泊支線No.4鉄塔(変更前)が275kV泊幹線No.3鉄塔の倒壊範囲内に設置されているため、鉄塔倒壊の影響を受けないよう、275kV泊幹線No.3鉄塔の倒壊範囲の外側に66kV泊支線No.4鉄塔を移設・建替する。
⇒ 近接箇所の解消



1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前(2022年10月25日審査会合資料)	修正後
<p>2.1.3 電線路の物理的分離 2.1.3.2 送電線の交差箇所・近接区間の概要について [p33条-104]</p> <p>➤ 送電線の交差箇所, 近接区間の状況については以下のとおりである。 【送電線の交差箇所・近接区間】 (1)275kVと66kV送電線における交差箇所は3箇所 (2)275kV送電線同士の交差箇所はなし (3)275kV泊幹線, 275kV後志幹線が近接している箇所は24基</p> <div data-bbox="69 1145 1099 1337" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>➤ 275kVと66kV送電線との交差箇所は記載していたものの、275kVと66kV送電線との近接箇所についての記載はなく、交差・近接箇所の説明に一貫性がなかった。</p> </div>	<p>2.2.3 電線路の物理的分離 2.2.3.1 送電鉄塔への架線方法について [p33条-124]</p> <p>➤ 泊発電所に接続する送電線等には、第2.2.3.2図のとおり、発電所外において交差・近接する箇所が5箇所(①～⑤)ある。さらに、泊発電所に直接接続する送電線ではないが、国富変電所より上流の送電線である66kV国富線と275kV泊幹線が交差する箇所が1箇所(⑥)及び66kV国富線と275kV後志幹線が交差する箇所が1箇所(⑦)ある。</p> <div data-bbox="1149 1145 2179 1377" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p>➤ 送電鉄塔の倒壊を前提とした共倒れの影響を踏まえても、電線路のうち少なくとも一回線は、他の回線と物理的に分離して受電できるよう、66kV送電線からの常設設備による電力供給ルートを確保する設計とした。</p> </div>

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前(2022年10月25日審査会合資料)

修正後

送電線の
交差・近接箇所

- 275kV泊幹線の送電線落下の影響を受けないよう、66kV送電線を地中化により交差箇所を解消する。
⇒「①近接箇所」の波及影響による275kV泊幹線(No.1～No.3)の送電線落下を考慮しても、地中化した66kV送電線の確保が可能。
- 275kV泊幹線の鉄塔倒壊の影響を受けないよう、66kV泊支線の送電鉄塔の移設により近接箇所を解消する。

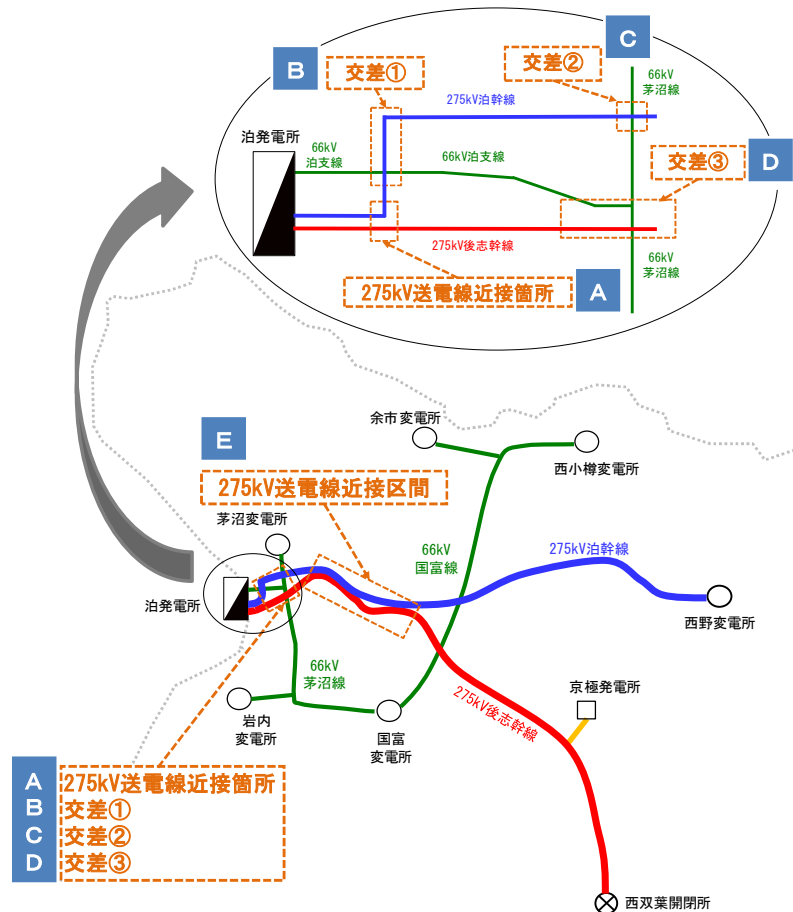
箇所 No.	修正前	送電線の交差・近接の状況	修正後
A	275kV送電線近接箇所 【(3)近接箇所】	・275kV泊幹線 (No.1) と275kV後志幹線 (泊発電所275kV～No.1) の近接 ・275kV後志幹線 (No.1) と275kV泊幹線 (No.1) の近接	①近接箇所
B	交差① 【(1)交差箇所】	・275kV泊幹線 (No.1～No.3) と66kV泊支線 (No.4～No.5) の交差 ・275kV泊幹線 (No.3) と66kV泊支線 (No.4) の近接	②交差・近接箇所
C	交差② 【(1)交差箇所】	・275kV泊幹線 (No.7～No.8) と66kV茅沼線 (No.64～No.65) の交差	③交差箇所
D	交差③ 【(1)交差箇所】	・275kV後志幹線 (No.5～No.6) と66kV茅沼線 (No.63～No.64) の交差 ・275kV後志幹線 (No.4～No.5) と66kV茅沼線 (No.64) ～66kV泊支線 (No.2) の近接	④交差・近接箇所
E	275kV送電線近接区間 (近接区間①及び②) 【(3)近接箇所】	・275kV泊幹線 (No.12～No.27) と275kV後志幹線 (No.12～No.27) の近接 ・275kV泊幹線 (No.30～No.34) と275kV後志幹線 (No.30～No.34) の近接 ・275kV後志幹線 (No.12～No.27) と275kV泊幹線 (No.12～No.27) の近接 ・275kV後志幹線 (No.30～No.34) と275kV泊幹線 (No.30～No.34) の近接	⑤近接箇所
F	記載なし	・275kV泊幹線 (No.53～No.54) と66kV国富線 (No.135～No.136) の交差	⑥交差箇所
G	記載なし	・275kV泊幹線 (No.48～No.49) と66kV国富線 (No.147～No.148～No.149) の交差	⑦交差箇所

- 275kV送電鉄塔の倒壊による共倒れの影響を受けないよう、66kV送電線からの常設設備による電力供給ルートを確保する。

1. 審査会合指摘事項に対する回答

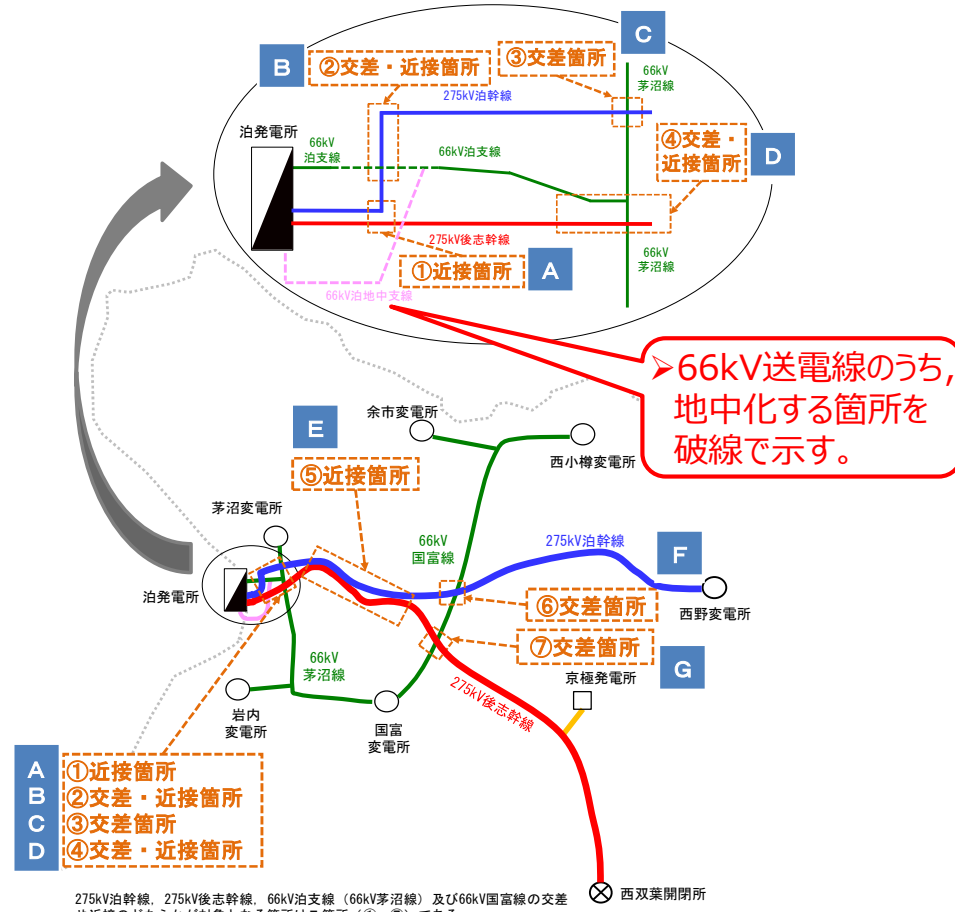
修正前(2022年10月25日審査会合資料)

<送電線の交差・近接箇所(移動変圧器設置時)>



修正後

<送電線の交差・近接箇所(後備変圧器設置後)>



➤66kV送電線のうち、地中化する箇所を破線で示す。

275kV泊幹線、275kV後志幹線、66kV泊支線(66kV茅沼線)及び66kV国富線の交差や近接のどちらかが対象となる箇所は7箇所(①~⑦)である。

第2.2.3.2図 送電線の交差・近接箇所

箇所No.	A	B	C	D	E	F	G
修正前	275kV送電線近接箇所	交差①	交差②	交差③	275kV送電線近接区間	記載なし	記載なし
修正後	①近接箇所	②交差・近接箇所	③交差箇所	④交差・近接箇所	⑤近接箇所	⑥交差箇所	⑦交差箇所
設備変更	なし	有	なし	なし	なし	なし	なし

1. 審査会合指摘事項に対する回答

修正前(2022年10月25日審査会合資料)	修正後
<p>2.1.3.6.1 (参考) 泊支線からの分岐によるルート確保 (更なる信頼性向上対策1) [p33条-130~132]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 対策1-① 現状の泊発電所3号炉に対する電力供給は275kV送電線2ルートであるが、更なる信頼性向上対策として、66kV泊支線を活用した電力供給ルートを常時確保した。 ➤ 対策1-② 信頼性向上対策1-②として実施する66kV泊支線から後備変圧器を介した泊発電所3号炉への接続工事が完了後、本対策により設置した設備は除去する。 <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>➤ 補足説明では、66kV送電線からの電力供給ルートを基準適合に必要な電力供給ルートと位置付けず、「更なる信頼性向上対策」と記載しており、基準要求に対する適合性の説明に一貫性がなかった。</p> </div>	<p>別紙13 66kV送電線から後備変圧器を介した電力供給ルートの確保について [p33条-別紙13-1~2]</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 送電鉄塔の倒壊を前提とした共倒れの影響を踏まえても、電線路(送電線)のうち少なくとも一回線は、他の回線と物理的に分離して受電できるよう、常設の66kV開閉所(後備用)及び後備変圧器を設置し、基準適合に必要な66kV送電線からの常設設備による電力供給ルートを確保する設計とする。 <div style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>➤ 66kV送電線については、基準適合に必要な電力供給ルートであることが分かるよう、補足説明の記載を修正した。</p> </div>