玄海原子力発電所第3号機	伊方発電所第3号機	柏崎刈羽原子力発電所第７号機	伊方発電所第３号機との比較
		1.　概要 本資料は，「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則」（以下「技術基準規則」という。）第 45 条第 3 項第 1 号及び「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」に規定する「高エネルギーのアーク放電による電気盤の損壊の拡大を防止するために必要な措置」として，本申請にて変更する保護継電装置のうち過電流継電器（以下「51 保護リレー」という。）が，技術基準規則第 48 条にて準用している「原子力発電工作物に係る電気設備に関する技術基準を定める命令」（以下「原子力電技命令」という。）に適合する設計となっていることを説明する。	設計方針の差異（アーク火災防止対策に用いる過電流継電器の違い（※1）） 表現上の差異（認可された柏崎刈羽の出力の決定に関する説明書の記載を引用している（※2））
		また，非常用ディーゼル発電設備のディーゼル機関及び発電機（以下「非常用ディーゼル発電機」という。）からの給電時におけるメタルクラッド開閉装置のアーク火災防止対策を目的とした51保護リレーによるアーク放電の遮断時間の設定についても説明する。	表現上の差異（※2 と同様） 設計方針の差異（※1 と同様）
		2.　基本方針 2.1　51保護リレー 51 保護リレーについては，原子力電技命令を準用し，以下の設計とする。	設計方針の差異（※1 と同様） 表現上の差異（※2 と同様）
		(1)　感電，火災等の防止 51 保護リレーは，感電の防止のため接地し，また，外箱やカバー等により充電部分に容易に接触できない設計とする。電路は大地から絶縁する設計とし，絶縁抵抗測定等により異常のないことを確認する。電線の接続箇所については，接続板，接続用ボルト・ナット等により接続することで電気抵抗を増加させないとともに，絶縁性能の低下及び通常の使用状態において断線のおそれがない設計とする。	設計方針の差異（※1 と同様） 表現上の差異（※2 と同様）

青字：柏崎刈羽原子力発電所７号機と伊方発電所３号機との差異

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属すため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

玄海原子力発電所第3号機	伊方発電所第3号機	柏崎刈羽原子力発電所第７号機	伊方発電所第３号機との比較
		なお，令和２年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画において，取扱者以外の者の立入を防止するため，発電所には人が容易に構内に立ち入るおそれがないようフェンスを設置する設計となっているが，本申請によりその設計を変更するものではない。	認可日及び認可番号の差異
		(2) 電気的，磁気的障害の防止	
		51保護リレーは，閉鎖構造及び接地の実施により，電気的又は磁気的な障害を与えない設計とする。	設計方針の差異（※1と同様）
		2.2　異常の予防及び保護対策	
		重要安全施設へ電力供給に係る電気盤及び当該電気盤に影響を与えるおそれのある電気盤（安全施設（重要安全施設を除く。）への電力供給に係るものに限る。）のうち非常用ディーゼル発電機に接続される電気盤（以下「HEAF対策対象盤」という。）については，「高エネルギーアーク損傷（HEAF）に係る電気盤の設計に関するガイド」に基づき，アーク放電開始からアーク火災発生までのアークエネルギーの評価試験を行い，電気盤においてアーク火災が発生しないアークエネルギーの閾値（16MJ（非常用ディーゼル発電機給電時））を設定している。これらのHEAF対策対象盤については，アーク放電の開始から遮断までのアークエネルギーが当該盤の閾値を超える前に，非常用ディーゼル発電機の停止又は当該盤の上流の遮断器を開放することで，アーク火災による電気盤の損壊の拡大を防止する設計とする。	表現上の差異（※2と同様）
		具体的な非常用ディーゼル発電機からの給電時におけるメタルクラッド開閉装置のアーク火災防止対策については，アーク放電時の短絡電流を51保護リレーで検出し，非常用ディーゼル発電機受電遮断器の開放又は非常用ディーゼル発電機の停止によりアーク放電を遮	設計方針の差異（※1と同様） 表現上の差異（※2と同様）

青字：柏崎刈羽原子力発電所７号機と伊方発電所３号機との差異

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属すため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

玄海原子力発電所第3号機	伊方発電所第3号機	柏崎刈羽原子力発電所第７号機	伊方発電所第３号機との比較
		断する設計とするため，次式によって求められるアークエネルギーがアーク火災発生の閾値を超えないように51 保護リレーの動作時間を適切に設定することとし，	設計方針の差異（※1 と同様）
		51 保護リレーの動作設定域等を考慮した電流供給停止時間の最大値による各アークエネルギー評価結果を表2-1 に示す。	表現上の差異（※2 と同様）
		実機における51保護リレーの動作時間の設定にあたっては，他の保護リレーと協調を図った上で，電流供給停止時間を表2-1の値以下とする。	設計方針の差異（※1 と同様）
		$E_{3\varphi} = V_{arc} \cdot I_{arc} \cdot t_{arc}$ $E_{3\varphi}$：三相のアークエネルギー V_{arc}：アーク電圧の平均値 I_{arc}：三相短絡電流の平均値 t_{arc}：アーク発生時の遮断器の遮断時間等	差異無し
		なお，非常用ディーゼル発電機からの給電時（図2-1）におけるパワーセンタ及びモータコントロールセンタ	表現上の差異（※2 と同様）
		のアーク火災防止対策については，令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事の計画においてアーク放電の遮断時間を設定・対策済である。	認可日及び認可番号の差異

青字：柏崎刈羽原子力発電所７号機と伊方発電所３号機との差異

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属すため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

玄海原子力発電所第3号機	伊方発電所第3号機	柏崎刈羽原子力発電所第７号機	伊方発電所第３号機との比較
		表２−１　各遮断器の遮断時間 （非常用ディーゼル発電機からの給電時*1）	設備構成の差異

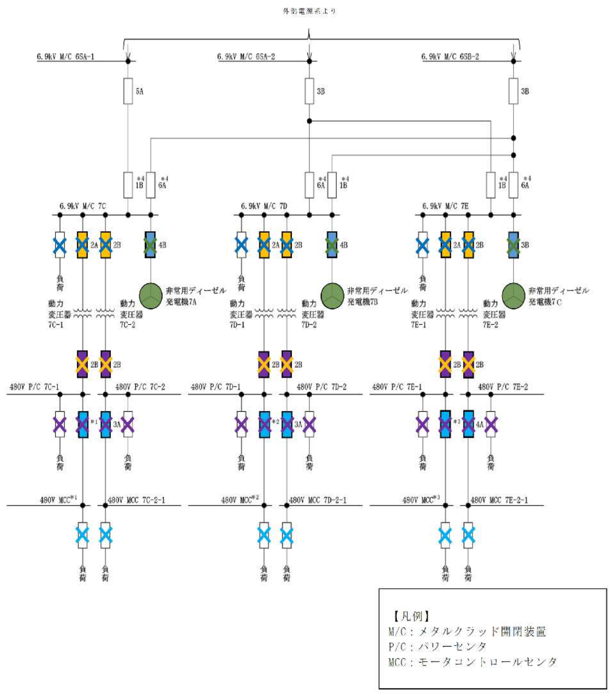
表２−１　各遮断器の遮断時間
（非常用ディーゼル発電機からの給電時*1）

アーク放電発生箇所 機器名称	アーク放電発生箇所 遮断器名称	アーク放電を遮断するための措置	遮断時間 (s)	アークエネルギー (MJ)
メタルクラッド開閉装置	M/C7C-4B（非常用ディーゼル発電機 7A 受電遮断器）	―*2		
	M/C7C 母線に接続される遮断器（M/C7C-4B を除く）	M/C7C-4B		
	M/C7D-4B（非常用ディーゼル発電機 7B 受電遮断器）	―*2		
	M/C7D 母線に接続される遮断器（M/C7D-4B を除く）	M/C7D-4B		
	M/C7E-3B（非常用ディーゼル発電機 7C 受電遮断器）	―*2		
	M/C7E 母線に接続される遮断器（M/C7E-3B を除く）	M/C7E-3B		

注記＊1：パワーセンタ及びコントロールセンタにおけるアーク放電の遮断時間については，令和2年10月14日付け原規規発第2010147号にて認可された設計及び工事計画による。
＊2：メタルクラッド開閉装置におけるアーク放電を遮断するため，51保護リレーにより非常用ディーゼル発電機を停止する。

青字：柏崎刈羽原子力発電所７号機と伊方発電所３号機との差異

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属すため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。

玄海原子力発電所第3号機	伊方発電所第3号機	柏崎刈羽原子力発電所第７号機	伊方発電所第３号機との比較
		 注：「×」はアーク放電発生箇所を示し，塗りつぶした非常用ディーゼル発電機及び遮断器は同色のアーク放電を遮断するために停止または遮断する設備を示す。 注記＊1 ：3A…480V MCC 7C-1-1，4A…480V MCC 7C-1-2，3B…480V MCC 7C-1-3，4B…480V MCC 7C-1-4，5A…480V MCC 7C-1-6，5B…480V MCC 7C-1-7 ＊2 ：3A…480V MCC 7D-1-1，4A…480V MCC 7D-1-2，3B…480V MCC 7D-1-3，4B…480V MCC 7D-1-4，5A…480V MCC 7D-1-6，5B…480V MCC 7D-1-7 ＊3 ：3A…480V MCC 7E-1-1A 及び 1B，3B…480V MCC 7E-1-2，3C…480V MCC 7E-1-3 ＊4 ：非常用ディーゼル発電機からの給電時には，当該遮断器は開放状態であるため，評価対象外 図 2-1　アーク放電発生箇所とアーク放電を遮断するための対策 （非常用ディーゼル発電機からの給電時）	設備構成の差異

青字：柏崎刈羽原子力発電所７号機と伊方発電所３号機との差異

本資料のうち枠囲みの内容は，当社の機密事項に属すため，又は他社の機密事項を含む可能性があるため公開できません。