

柏崎刈羽原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	資料 2 (TS-25 抜粋)
提出年月日	2023 年 12 月 19 日

柏崎刈羽原子力発電所 7 号炉

LCO, AOT 及びサーベイランスの設定

(「運転上の制限を逸脱した場合における要求される措置等の変更」の反映)

2023 年 12 月

東京電力ホールディングス株式会社

目 次

1. LCO等の設定について

2. 柏崎刈羽原子力発電所保安規定へ規定するLCO等について

資料1 LCO等を設定する重大事故等対処設備の整理資料

資料1.(1) 重大事故等対処設備整理表 (各基準)

資料1.(2) 重大事故等対処設備代替設備整理表
(保安規定第66条各表)

資料1.(3) 表66-1～表66-19 手順と設備のリスト
(設置変更許可申請書 添付十追補1)

資料1.(4) 表66-1～表66-19 SA設備の設備分類
(設置変更許可申請書 添付八)

今回提示する範囲

資料1.(5) 運転上の制限に係る重大事故等対処設備の
系統毎の括り方について

資料1.(6) 重大事故等対処設備のLCOを適用する原子炉の状態
について

資料2 LCO等の説明資料

資料2.(1) 保安規定第66条 記載方法の類型化, 記載例及び記載の
考え方

資料2.(2) 保安規定第66条 運転上の制限等について

資料3 補足説明資料

資料3.(1) SA設備に係る既存保安規定への反映

資料3.(2) 保安規定第66条 (重大事故等対処設備)

・66-12-3 号炉間電力融通電気設備

資料1.(5) 運転上の制限に係る重大事故等対処設備の系統毎の括り方について

運転上の制限に係る重大事故等対処設備の系統毎の括り方について

重大事故等対処設備（以下、SA 設備）に対する運転上の制限（以下、LCO）を設定するに当たり、設置許可基準規則、技術基準規則及び技術的能力の審査基準の要求を踏まえた多様な目的に対して、同一系統を使用するものが少なくない。LCO 設定に関しては、保安規定の運用面を考慮し、多様な目的に対して同一系統は一括りにして整理することができることとする。以下にその配慮事項を取り纏め、詳細な内容を整理する。

1. 配慮事項

- ・技術基準規則、設置許可基準規則及び技術的能力審査基準の要求を満足するよう LCO を設定する。
- ・取りまとめの範囲を明確にし、要求事項を満足する LCO 設定であること。
例) 技術基準規則（技術的能力審査基準）の 60 条 (1.2)「原子炉冷却材圧力バウンダリ高圧時に発電用原子炉を冷却するための設備」～71 条 (1.13)「重大事故等の収束に必要な水の供給設備」を対象とし、多様な目的に対して同一系統で使用するものを、系統毎に一括りとする。
※その他の条文に係る SA 設備は、設備上の観点より多様な目的のために使用する場合が無い場合、対象外とする。
- ・重大事故等の処置に使用する配管等は、必ずどれかの SA 設備と紐付けし、必ず LCO 設定範囲に入るよう配慮する。

2. 別紙

- (1) 保安規定における重大事故等対処設備の運転上の制限及び完了時間整理表

保安規定における重大事故等対処設備の運転上の制限及び完了時間整理表

【DB兼用 凡例】
○：設備が系統単位でDBと兼用
×：上記以外

【DB-SA統合 凡例】
○：統合してDB条文にて整理
×：統合せずSA条文とDB条文の両方で整理。
-：対象外

表No.	分類1	分類2 (系統)	分類3 (技術的能力対応手順)	手順完了時間 (技術的能力() 有効性評価※→【 】 ※事象発生からの時間)	主な用途(手順概要)	B設備 LCO逸脱したSA設備と同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態							DB-SA統合	LCOの設定	備考	
										DB兼用	運転	起動	高温停止	低温停止	燃料交換	条件(※)				
66-1-1	ATWS緩和設備	代替制御棒挿入機能	代替制御棒挿入機能による制御棒緊急挿入	(1分以内) 【解析対象外】	1.1 原子炉圧力高又は原子炉水位低(L2)の信号により作動し、自動で制御棒を緊急挿入する。中央制御室からの手動操作も可能。	—	—	原子炉冷却材再循環ポンプトリップ機能(1分以内) ほう酸水注入系(1分以内) 自動減圧系起動阻止スイッチ(1分以内)	—	×	○	○	—	—	—	—	—	LCO対象範囲は、代替制御棒挿入機能ロジック(手動含む)からARI電磁弁までとする。制御棒、制御棒駆動機構は制御棒挿入機能として設計基準事故対処設備の機能を期待するものであることから、22条(制御棒のスクラム機能)にて整理する。	AOTは基本方針(ECCS機器以外のAOTを参考とする場合のAOT)に基づき設定。 【C設備】有効性評価TCにて自動スクラム機能が全て喪失した場合、左記の3つの設備にて事象収束する手順としているため「and」で設定する。	
66-1-2		代替冷却材再循環ポンプトリップ機能	原子炉冷却材再循環ポンプ停止による原子炉出力抑制	(1分以内) 【自動起動】(ATWS)	1.1 ATWSが発生した場合に、原子炉圧力高、原子炉水位低(L3)、原子炉水位低(L2)の信号によりRIPを自動で停止させて原子炉出力を抑制する。中央制御室からの手動操作も可能。	—	—	代替制御棒挿入機能(1分以内)	—	×	○	○	—	—	—	—	—	LCO対象範囲は、代替冷却材再循環ポンプトリップ機能ロジック(手動含む)とする。	AOTは基本方針(ECCS機器以外のAOTを参考とする場合のAOT)に基づき設定。	
第24条		ほう酸水注入系	ほう酸水注入	(1分) 【11分】(ATWS)	1.1 ATWSが発生した場合に、RIP停止の対応手段により原子炉出力を抑制した後、中央制御室からの手動操作によりSLCを起動する。	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	○	○	○	—	—	—	—	○	SLCは1.1.1.2.1.8で関係するDB兼SA設備であるが、1.1の要求については、系統としての目的(原子炉停止機能)及び適用される原子炉の状態が保安規定24条と同等であることから、保安規定24条で整理する。	1.2.1.8は66条で整理。	
66-2-3		ほう酸水注入系	ほう酸水注入系による進展抑制	(20分) 【解析対象外】	1.2 HPCF喪失時又はSBO時において、HPAC及びRCICにより原子炉水位低(L3)以上に維持できない場合に、ほう酸水注入を実施する。	—	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系	—	—	○	○	○	—	—	—	—	×	1.2.1.8の要求を考慮すると、保安規定第24条(ほう酸水注入系)の適用される原子炉の状態(運転、起動)よりも拡張されることから、保安規定第66条では運転、起動及び高温停止においてLOOを設定する。	【γ設備】(1.2.1.8) 1.2は、高圧系の要求を考慮し、HPCF又はRCICを設定する。 1.8は、炉心損傷後に使用することから、炉心損傷に至らせないことを目的に、1.2で設定したHPCF又はRCICを1.8も同様に設定し、DBの注水機能を確保する。当該系統を復旧する完了時間は、保安規定24条にSLC系を復旧させる措置の完了時間が8時間で定められているため、同様に「8時間」とする。SLCタンクがLCO逸脱時は、保安規定24条同様の措置(AOT)を行う。	
			ほう酸水注入系による原子炉圧力容器へのほう酸水注入	(20分) 【解析対象外】	1.8 損傷炉心へ注水する場合、ほう酸水注入系によるほう酸水の注入を並行して実施する。	—	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系	—	—	○	○	○	—	—	—	—	—	—	—	
66-2-1	高圧注水	高圧代替注水系(中操起動)	高圧代替注水系の中央制御室からの操作による発電用原子炉の冷却	(15分) 【25分】(TBU,TBD)	1.2 RCIC及びHPCF故障時に、中央制御室からの操作により、注水を実施する。	—	高圧炉心注水系	原子炉隔離時冷却系(中操起動)(速やか)	—	×	○	○	—	—	—	—	—	1.2.1.8よりLCO設定する。中央制御室からの遠隔起動を要求し、現場での手動起動の要求は別にLCO設定する。	【γ設備】RCICとHPCFの2択であるが、HPACとRCICは共通要因で故障する可能性があり得る(蒸気ラインが一部共用のため)ことから、駆動源の異なるHPCFを優先とする。	
			高圧代替注水系による原子炉圧力容器への注水	(15分) 【解析対象外】	1.8 SBO時、RCIC及びHPCFによる注水ができない場合は、溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止するため、HPACの電源を確保し、注水する。	—	高圧炉心注水系	原子炉隔離時冷却系(中操起動)(速やか)	—	×	○	○	○	—	—	—	—	—	なお、高圧代替注水系(中操起動)については、直接の設備要求はないが、有効性評価(TBD,TBU)においてRCICの機能喪失を想定した場合に、当該設備が要求されることから、RCICをB設備として設定しないこととする。	【C設備】RCICはDB拡張であるが、DB拡張もSA設備の一つとして、C設定が可能と整理しないこととする。
66-2-2		高圧代替注水系(現場起動)	高圧代替注水系の現場操作による発電用原子炉の冷却	(40分以内) 【解析対象外】	1.2 HPCF喪失時に、中央制御室からの操作によりHPACを起動できない場合は、現場での人力による弁の操作により起動する。	原子炉隔離時冷却系(現場起動)	高圧炉心注水系	原子炉隔離時冷却系(中操起動)(速やか) 高圧代替注水系(中操起動)(15分)	—	×	○	○	○	—	—	—	—	現場手動起動できることは、具体的には必要な電動弁の手動操作レバー及びハンドルの操作により現場起動できることをいう。 ポンプ等の系統設備が動作不能となった場合は、中央制御室からの遠隔起動も不可となることから、66-2-1又は保安規定第39条のLCO逸脱として対応する。	【γ設備】手動操作レバー及びハンドルを規定するため、電源の確認は不要とする。	
			原子炉隔離時冷却系(現場起動)	原子炉隔離時冷却系の現場操作による発電用原子炉の冷却	(90分以内) 【解析対象外】	1.2 SBO及び直流喪失に加え、HPACが起動できない場合には、現場での人力による弁の開操作によりRCICを起動する。	高圧代替注水系(現場起動)	高圧炉心注水系	原子炉隔離時冷却系(中操起動)(速やか) 高圧代替注水系(中操起動)(15分)	—	○	○	○	—	—	—	—	—	×	1.2の現場での手動起動の要求について、HPAC又はRCICのどちらかが現場手動起動可能であれば満足できることから、いずれかが現場手動起動できることを、LCOとして設定する。
第39条		原子炉隔離時冷却系(中操起動)	原子炉隔離時冷却系による発電用原子炉の冷却	(速やか) 【自動起動】(TBP等)	1.2 自動起動信号又は中央制御室からの手動操作によりRCICを起動する。	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	—	—	設計拡張設備であり、SA設備としての機能追加は特になく保安規定第39条(非常用炉心冷却系)で整理する。	—	
第39条		高圧炉心注水系	高圧炉心注水系による発電用原子炉の冷却	(速やか) 【自動起動】(TWISLOCA等)	1.2 自動起動信号又は中央制御室からの手動操作によりHPCFを起動する。	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	—	—	○	設計拡張設備であり、SA設備としての機能追加は特になく保安規定第39条(非常用炉心冷却系)で整理する。	—

表No.	分類1	分類2 (系統)	分類3 (技術的能力 対応手順)	対応手段		B設備 LCO逸脱したSA設備と 同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備 以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB SA 統合	LCOの設定	備考	
				手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※→【 】 ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換				条件 (※)
66-3-1	原子炉の減 圧	代替自動減圧機能	減圧の自動化	(速やか) 【19分後に作動】(TQUX)	1.3	ADSの故障により減圧ができない場合は、代替ADSによりSRV(ADS機能付き)4個(C,H,N,T)を開し、減圧する。	—	逃がし安全弁(手動減圧)(1分以内)	—	—	×	○	○	○	—	—	原子炉圧力 1.03MPa[gage]以上	LCO対象範囲は、代替自動減圧機能ロジック(要素含む)とする。ADSのアクチュムレータ及び逃がし弁は39条にて整理する。	AOTは基本方針(EGCS機器以外のAOTを参考とする場合のAOT)のARIを参考に設定。
		自動減圧系の起動阻止スイッチ	自動減圧系の起動阻止スイッチによる原子炉出力急上昇防止	(1分以内) 【4分】(ATWS)	1.1	ATWSが発生した場合に、ADS起動阻止スイッチによりADS及び代替ADSによる減圧を阻止する。	—	—	代替制御棒挿入機能(1分以内)	—	—	×	○	○	—	—	—	自動減圧系の起動阻止スイッチは、代替自動減圧機能の一部として、1.3を兼ねることから、本表にて規定する。	
66-3-2	逃がし安全弁 (手動減圧)	手動操作による減圧(逃がし安全弁)	(1分以内) 【解析対象外】	1.3	SRVを手動操作し原子炉の減圧を行う。(急速減圧時に最大8個)	—	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—	主蒸気逃がし安全弁は、既存の保安規定第30条(主蒸気逃がし安全弁)及び第39条(非常用炉心冷却系その1)においてLCO要求があるが、逃がし弁機能、安全弁機能及び自動減圧機能を規定するものであり、手動減圧機能の要求はない。従って、SA要求として手動減圧機能を本表にて規定する。主蒸気逃がし安全弁の手動減圧を行う場合、急速減圧時に最大8個を開操作することから、主蒸気逃がし安全弁18個のうち、8個を所要数とする。	動作可能な主蒸気逃がし安全弁8個未満となった場合、主蒸気逃がし安全弁(自動減圧機能付き)が少なくとも1個以上、動作不能となっていることから、条件Aは保安規定第39条に準じて設定する。(第30条では10日以内に復旧することのみを要求しており、要求される措置の内容は第39条に包絡される。)なお、主蒸気逃がし安全弁(自動減圧機能付き)が2個以上動作不能の場合には、保安規定第39条に準じて、条件Bに原子炉を停止する措置を規定する。
		高圧溶融物放出/格納容器雰囲気器雰囲気直接加熱の防止	(1分以内) 【1.4時間】(DCH)	1.3	高圧溶融物放出/格納容器雰囲気器雰囲気直接加熱によるPCV破損を防止するため、SRVを使用し中央制御室からの手動操作による減圧を行う。	—	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系	—	—	—	○	○	○	—	—	—	—		
		発電用原子炉の減圧(インターフェイスシステムLOCA発生時)	(1分以内) 【15分】(ISLOCA)	1.3	ISLOCA発生時に、破断箇所の特定又は隔離ができず、かつ復水器が使用不可能な場合はSRVにより急速減圧を実施することで、R/Bへの原子炉冷却材漏えい量を抑制する。	—	高圧炉心注水系 原子炉隔離時冷却系	—	—	—	—	○	○	○	—	—	—		
66-3-3	原子炉の減 圧	逃がし安全弁機能回復(逃がし安全弁用可搬型蓄電池)	逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復	給電まで(55分) 【解析対象外】	1.3	直流電源喪失時において、逃がし安全弁用可搬型蓄電池により逃がし安全弁(自動減圧機能付)の機能を回復する	可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復	常用直流電源設備	—	代替逃がし安全弁駆動装置(40分) 代替品(可搬型蓄電池)	×	○	○	—	—	—	—	SRVの機能回復の要求について、「逃がし安全弁用可搬型蓄電池」又は「可搬型直流電源設備」のどちらかが動作可能であれば満足できることから、どちらか一方が動作可能であることをLCOとして設定する。	【B設備】どちらの系統も同じ基準要求に適合するものであり、どちらかだけでも当該基準要求を維持できることから、互いにB設備とする。
		逃がし安全弁機能回復(可搬型直流電源設備)	可搬型直流電源設備による逃がし安全弁機能回復	給電まで(45分) 【解析対象外】	1.3	常設直流電源喪失時において、可搬型直流電源設備により逃がし安全弁(自動減圧機能なし)の機能を回復する。	逃がし安全弁用可搬型蓄電池による逃がし安全弁機能回復	常用直流電源設備	—	代替逃がし安全弁駆動装置(40分) 代替品(電源車)	×	○	○	—	—	—	—	【D設備】(自主対策設備) SRVの駆動に必要な電源が確保できない場合でも、代替逃がし安全弁駆動装置によりSRVを強制的に開することができる。	
		逃がし安全弁機能回復(高圧窒素ガス供給系)	高圧窒素ガス供給系による窒素ガス確保	駆動源確保完了(20分) ガスポンプ交換完了(60分) 【解析対象外】	1.3	AC系からHPIN系(ポンベ側)に切替えることで駆動ガスを確保する。窒素ガス圧が低下した場合は、予備の高圧窒素ガスポンベに切り替えて窒素ガスを確保する	—	アキュムレータ圧力	—	代替逃がし安全弁駆動装置(40分) 代替品(窒素ガスポンベ)	×	○	○	○	—	—	—	—	LCO対象範囲は、高圧窒素ガスポンベ並びに管路とする。また背圧対策として、窒素ガスの供給圧力は予め設定値以上とすることを要求する。
		逃がし安全弁の背圧対策	—	1.3	想定される重大事故等の環境条件(PCV圧力2Pd)においても確実にSRVを作動させることができるよう、あらかじめ窒素ガスの供給圧力を調整する。	—	アキュムレータ圧力	—	代替逃がし安全弁駆動装置(40分) 代替品(窒素ガスポンベ)	×	○	○	○	—	—	—	—	【D設備】(自主対策設備) 逃がし安全弁の駆動に必要な窒素ガスが確保できない場合でも、代替逃がし安全弁駆動装置によりSRVを強制的に開することができる。	
第39条		ISLOCA隔離弁	原子炉冷却材の漏えい箇所の隔離	遠隔隔離(15分) 現場隔離(240分) 【4時間】(ISLOCA)	1.3	ISLOCA発生時に、HPCF注入隔離弁の閉操作を実施し、破断箇所の隔離を行う。	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	—	—	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)であることから、保安規定第39条(非常用炉心冷却系)で整理する。	
第49条		原子炉建屋ブローアウトパネル(開放)	原子炉建屋原子炉区域内の圧力上昇抑制及び環境改善	自動開放	1.3	ISLOCA発生時において、原子炉建屋原子炉区域内の圧力上昇抑制及び環境改善のため原子炉建屋ブローアウトパネルを開放する。	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	○	○	○	○	—	—	—	ブローアウトパネル(開放)は、原子炉建屋(DB)の機能であり、適用される原子炉の状態も保安規定49条(原子炉建屋)(運転、起動、高温停止、炉心変更等)に包絡される。	ブローアウトパネルの閉止機能は別途66条で規定する。

表No.	分類1	分類2 (系統)	対応手段			B設備 LCO逸脱したSA設備と 同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備 以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態					DB SA 統合	LCOの設定	備考		
			分類3 (技術的能力 対応手順)	手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-【 】 ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止				燃 料 交 換	条 件 (※)
66-4-1	低圧注水	低圧代替注水系(常設)	低圧代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却【原子炉運転中】	RHR(A)系注水(12分)【24時間後】(長期TB) RHR(B)系注水(12分)【20分】(TQUV)	1.4	原子炉運転中にRHR(低圧注水モード)が故障した場合、低圧代替注水系(常設)により、原子炉へ注水する	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	—	×	○	○	○	—	—	LCO対象範囲は、MUWCポンプ並びに必要な流路とする。水源である復水貯蔵槽は他注水系統と共用することから、別にLCOを設定する。	低圧代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却【原子炉停止中】のAOTについて、低圧代替注水系(可搬型)は、高圧炉心注水系又は低圧注水系による注水を実施している間(γ設備)、準備時間が確保できることから、時間短縮の補完措置は不要である。	
			低圧代替注水系(常設)による残存溶融炉心の冷却	(12分) 【解析対象外】	1.4	低圧代替注水系(常設)により残存溶融炉心を冷却する	低圧代替注水系(可搬型)	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	—	×	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合			
			低圧代替注水系(常設)による発電用原子炉の冷却【原子炉停止中】	(12分) 【145分】(停止時SBO)	1.4	原子炉停止中にRHR(原子炉停止時冷却モード)が故障した場合、低圧代替注水系(常設)により、原子炉へ注水する	—	非常用炉心冷却系(自動減圧系を除く)	低圧代替注水系(可搬型)(330分)	—	—	×	—	—	○	※			原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合
			低圧代替注水系(常設)による原子炉圧力容器への注水	RHR(A)系注水(12分) RHR(B)系注水(12分) 【70分】(大LOCA)	1.8	溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止し、原子炉圧力容器内に残存した溶融炉心を冷却する	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	—	—	×	○	○	○	—			—
66-4-2	低圧注水	低圧代替注水系(可搬型)	低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却【原子炉運転中】	建屋内系統構成(25分) 建屋外準備・送水(330分) RHR(A)系注水【4.1時間】(TBP) RHR(B)系注水【20時間後】(大LOCA)	1.4	原子炉運転中にRHR(低圧注水モード)が故障した場合、低圧代替注水系(可搬型)により、原子炉へ注水する	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	×	○	○	○	—	—	LCO対象範囲は、必要な弁及び流路とする。可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は表66-19-11においてLCO設定し、2セット分散配置が要求される。		
			低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	建屋内系統構成(20分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.4	低圧代替注水系(可搬型)により、残存溶融炉心を冷却する	低圧代替注水系(常設)	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	×	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合			
			低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却【原子炉停止中】	建屋内系統構成(135分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.4	原子炉停止中にRHR(原子炉停止時冷却モード)が故障した場合、低圧代替注水系(可搬型)により、原子炉へ注水する	—	非常用炉心冷却系(自動減圧系を除く)	低圧代替注水系(常設)(12分)	消火系(30分)	—	×	—	—	○	※			原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合
			低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水	建屋内系統構成(20分) 建屋外準備・送水(330分) RHR(B)系注水【20時間後】(大LOCA)	1.8	溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止し、原子炉圧力容器内に残存した溶融炉心を冷却する	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	—	×	○	○	○	—			—
第39条	残留熱除去系(低圧注水モード)	残留熱除去系(低圧注水モード)による発電用原子炉の冷却	—	1.4	原子炉運転中、残留熱除去系(低圧注水モード)が健全であれば、重大事故の対処に用いる。	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)であることから、第39条「非常用炉心冷却系その1」で整理する。			
第34条 第35条 第36条	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)	残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)による発電用原子炉からの除熱	—	1.4	原子炉停止中、残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)が健全であれば、重大事故の対処に用いる。	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	DB条文中で整理(設計拡張設備)	○	—	—	※1	※2	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)であることから、第34,35,36条「原子炉停止時冷却系その1〜3」で整理する。		

表No.	分類1	分類2 (系統)	対応手段			B設備 LCO逸脱したSA設備と同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB- SA 統合	LCOの設定	備考
			分類3 (技術的能力 対応手順)	手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-[] ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換			
66-5-1	最終ヒートシンク PCV破損 PCV水素爆 発 建屋水素	格納容器圧力逃がし装置	格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	ベント開始(40分) ベント要求【約17時間】(TQUV)	1.5	RHR故障時に、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	耐圧強化ベント系	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	耐圧強化ベント系(W/W) (B設備を準用)(55分)	—	×	○	○	○	—	—	1.5.1.7.1.9.1.10より保安規定第66条にLCOを設定する。現場操作の要求についても一括りにして設定する。LCO対象範囲は、ベントライン並びにドレン移送ポンプ、遠隔操作設備等の付帯設備とする。 スクラバ水補給のために使用する可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、表66-19-1の可搬型代替注水ポンプ(A-2級)において、LCOを設定する。	1.5.1.7.1.9.1.10については、主要な設備が兼用されていることから、これら3条文の要求を一括りにして、SA条文の表タイトル(分類1)を構成することとする。 1.7では、技術的能力にて耐圧強化ベントの評価を実施していないため、B設備には該当しない。
			格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	ベント開始(45分) ベント要求【約38時間】(大LOCA)	1.7	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器圧力逃がし装置により原子炉格納容器内の減圧及び除熱を実施し、原子炉格納容器の過圧破損を防止する	—	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	代替循環冷却系(540分)	—	×	○	○	○	—	—		
			現場操作(格納容器圧力逃がし装置)	ベント開始(70分) ベント要求【約16時間】(TB)	1.5	SBO及びRHR使用不可時において、隔離弁を手動にてベント設備を遠隔操作することで最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	耐圧強化ベント系	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	耐圧強化ベント系(W/W) (B設備を準用)(55分)	—	×	○	○	○	—	—		
			格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	ベント開始(45分) 【解析対象外】	1.9	炉心の著しい損傷が発生した場合において、発生する水素ガス及び酸素ガスを、格納容器圧力逃がし装置により排出する	耐圧強化ベント系(W/W)	残留熱除去系(低圧注水モード) 可燃性ガス温度制御系	耐圧強化ベント系(W/W) (B設備を準用)(60分)	—	×	○	○	○	—	—		
			現場操作(格納容器圧力逃がし装置)	ベント開始(75分) 【解析対象外】	1.7	SBOによる格納容器圧力逃がし装置の隔離弁動作不能時に、遠隔手動操作弁の現場操作により原子炉格納容器の過圧破損を防止する	—	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	代替循環冷却系(540分)	—	×	○	○	○	—	—		
			格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の水素の排出	—	1.10	格納容器から原子炉建屋への水素の漏えいを抑制し、原子炉建屋内の水素温度の上昇を緩和するため、格納容器圧力逃がし装置により水素を排出する。	66-5-1条文で整理	66-5-1条文で整理	66-5-1条文で整理	66-5-1条文で整理	×	○	○	○	—	—		
66-5-2	耐圧強化ベント系	耐圧強化ベント系による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	ベント開始(55分) ベント要求【約17時間】(TQUV)	1.5	RHR故障時に、耐圧強化ベント系により最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	格納容器圧力逃がし装置	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	—	代替品(ポンプ)	×	○	○	○	—	—	1.5.1.9より保安規定第66条にLCOを設定する。現場操作の要求についても一括りにして設定する。LCO対象範囲は、ベントライン並びに遠隔手動設備等の付帯設備とする。 格納容器圧力逃がし装置により基準要求を維持できることから、格納容器圧力逃がし装置が動作可能な場合は機能喪失してもLCO逸脱とはみなさない。	【γ設備】 1.5は、発生した熱を最終ヒートシンクへ導く設備の評価であるため、サブプレッション・チェンパ・プール冷却モードについてもγ設備とする。	
		現場操作(耐圧強化ベント系)	1弁あたり(45分)×3弁=(135分) ベント要求【約16時間】(TB)	1.5	SBO及びRHR使用不可時において、隔離弁を手動にてベント設備を遠隔操作することで最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	格納容器圧力逃がし装置	残留熱除去系 (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	—	代替品(ポンプ)	×	○	○	○	—	—			
		耐圧強化ベント系(W/W)による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	WWベント(60分) 【解析対象外】	1.9	炉心の著しい損傷が発生した場合において、発生する水素ガス及び酸素ガスを耐圧強化ベント系により排出する	格納容器圧力逃がし装置	残留熱除去系(低圧注水モード) 可燃性ガス温度制御系	—	代替品(ポンプ)	×	○	○	○	—	—			
66-5-3	可搬型窒素供給装置	不活性ガス(窒素ガス)による系統内の置換	(8時間)	1.7	排気中に含まれる可燃性ガスによる爆発を防ぐため、格納容器圧力逃がし装置の系統内を不活性ガス(窒素ガス)で置換する	—	残留熱除去系 (低圧注水モード) (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード)	—	代替品(可搬型窒素供給装置)	×	○	○	○	—	—	格納容器圧力逃がし装置と耐圧強化ベント系の手順で使用される設備であるが、それぞれLCO設定した場合に動作不能時は共にLCOとなる。FV及び耐ベンの機能維持に直接関わらないことから単独で条文設定する。	AOTのγ設備は、FV及び耐ベンの同様の考えとし、D設備はA設備の代替品(予備の可搬型窒素供給装置)を設定する。	
		格納容器圧力逃がし装置等による原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出	バージ開始 (65分)	1.9	炉心の著しい損傷が発生し、耐圧強化ベント系により原子炉格納容器内の水素ガス及び酸素ガスの排出を実施する際、耐圧強化ベントライン主排気筒側の大気開放されたラインに対してあらかじめ窒素ガスバージを実施することにより、系統内の酸素濃度を可燃限界未満に保ち、水素爆発を防止する。	—	残留熱除去系 (低圧注水モード) (サブプレッション・チェンパ・プール冷却モード) (格納容器スプレイ冷却モード) 可燃性ガス温度制御系	—	代替品(可搬型窒素供給装置)	×	○	○	○	—	—			
66-5-4	代替原子炉補機冷却系	代替原子炉補機冷却系による除熱	系統構成・供給開始(9時間) 【20時間】(TW)	1.5	SBO又はLUHS時において、代替原子炉補機冷却系を用いて補機冷却水を確保する	—	原子炉補機冷却水系	—	大容量送水車(熱交換器ユニット用) (300分)又は代替原子炉補機冷却海水ポンプによる海水直接送水(420分) 代替品(大容量送水車等)	×	○	○	○	○	—	LCO対象範囲は、大容量送水車(熱交換器ユニット用)、熱交換器ユニット並びに必要な流路とする。大容量送水車(熱交換器ユニット用)、熱交換器ユニットは2セット分散配置が要求される。 1.11で、FPCの冷却水確保で要求されることを考慮し、適用される原子炉の状態は常時とする。		

表No.	分類1	分類2 (系統)	対応手段			B設備 LCO逸脱したSA設備と 同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備 以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB SA 統合	LCOの設定	備考
			分類3 (技術的能力 対応手順)	手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-[] ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換			
66-5-5	最終ヒート シンク PCV破損 PCV水素爆 発 建屋水素	代替循環冷却系	代替循環冷却系による原子 炉格納容器内の減圧及び 除熱	代替原子炉補機冷却系系統 構成・供給開始(9時間)	1.7	炉心の著しい損傷が発生した場合に おいて、復水補給水系を用いた代替 循環冷却系の運転により、原子炉格 納容器内の圧力及び温度を低下さ せることで原子炉格納容器の過圧破 損を防止する	—	—	—	×	○	○	○	—	—	LCO対象範囲は、MUWCポンプ並びに必 要な流路とする。 代替原子炉補機冷却系については他 の目的でも使用することから、別表(代替 原子炉補機冷却系)でLCOを規定する。 代替循環冷却系準備中に実施する低圧 代替注水系(可搬型)(可搬型代替注水 ポンプ(A-2級))による原子炉への注水に ついては別表(表66-4-2 低圧代替注水 系(可搬型))にて整理する。	【γ設備】 格納容器の圧力及び温度低下が目的で あるため、格納容器スプレイ冷却モード のみとする。	
66-5-6		格納容器内の水素濃度 及び酸素濃度監視	水素濃度及び酸素濃度の 監視	(25分)	1.9	炉心の著しい損傷が発生した場合に おいて、原子炉格納容器内に発生す る水素ガス及び酸素ガスの濃度を測 定し、監視する	—	代替パラメータ	—	×	○	○	○	—	—	表66-13-1(主要パラメータ及び代替パラ メータ)にてLCO等を規定する。		
第52条 第53条		原子炉補機冷却系	原子炉補機冷却系による除 熱	—	—	1.5	重大事故等対処設備(設計基準拡張) である原子炉補機冷却系が健全 であれば重大事故等の対処に用いる	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第52条「残留熱除去系及 び残留熱除去冷却海水系」、第53条「非 常用ディーゼル発電設備冷却系」で整理 する。	冷温停止以降、当該設備の故障等により 関連する設備が運転上の制限を満足 していないと判断した場合は、それぞれ 該当する条文中を適用する。(現行DB条 文の運用)
66-6-1	PCV冷却	代替格納容器スプレイ 冷却系(常設)	代替格納容器スプレイ冷却 系(常設)による原子炉格納 容器内の冷却(炉心損傷前)	(25分) 【5時間】(TW)	1.6	炉心損傷が発生する前、RHR(格 納容器スプレイ冷却モード)故障時 において、代替格納容器スプレイ(常 設)により格納容器スプレイする	—	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード)	—	×	○	○	○	—	—	設置許可基準規則49条より保安規定66 条にLCOを設定する。 LCO対象範囲は、MUWCポンプ並びに必 要な流路とする。 水源である復水貯蔵槽は他注水系統と 共用することから、別にLCOを設定する。		
		代替格納容器スプレイ 冷却系(常設)	代替格納容器スプレイ冷却 系(常設)による原子炉格納 容器内の冷却(炉心損傷後)	(25分) 【2時間】(大LOCA)	1.6	炉心損傷が発生した後、RHR(格 納容器スプレイ冷却モード)故障時 において、代替格納容器スプレイ(常 設)により格納容器スプレイする	—	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード)	—	×	○	○	○	—	—	—	—	
66-6-2	代替格納容器スプレイ 冷却系(可搬型)	代替格納容器スプレイ冷却 系(可搬型)による原子炉格 納容器内の冷却(炉心損傷 前)	建屋内系統構成(25分) 建屋外準備・送水(330分) 【9時間】(TBP)	1.6	炉心損傷が発生する前、RHR(格 納容器スプレイ冷却モード)故障時 において、代替格納容器スプレイ(可 搬型)により格納容器スプレイする	—	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード)	代替格納容器スプレイ冷却系(常設) (25分)	—	×	○	○	○	—	—	設置許可基準規則49条より保安規定66 条にLCOを設定する。 LCO対象範囲は、必要な弁及び流路とす る。可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、表 66-19-11においてLCO設定し、2セット分 散配置が要求される。		
		代替格納容器スプレイ冷却 系(可搬型)による原子炉格 納容器内の冷却(炉心損傷 後)	建屋内系統構成(20分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.6	炉心損傷が発生した後、RHR(格 納容器スプレイ冷却モード)故障時 において、代替格納容器スプレイ(可 搬型)により格納容器スプレイする	—	残留熱除去系 (格納容器スプレイ冷却モード)	代替格納容器スプレイ冷却系(常設) (25分)	—	×	○	○	○	—	—	—	—	
第34条 第35条 第36条	PCV冷却	残留熱除去系(原子炉 停止時冷却モード)	残留熱除去系(原子炉停止 時冷却モード)による発電用 原子炉からの除熱	—	1.5	重大事故等対処設備(設計基準拡張) である残留熱除去系(原子炉停 止時冷却モード)が健全であれば重 大事故等の対処に用いる	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	—	—	※1 ○	※2	※1:原子炉圧力が 0.93MPa[gage]以下 ※2:原子炉内から全 燃料が取出された場合 を除く	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第34,35,36条「原子炉停止 時冷却系その1〜3」で整理する。		
第39条		残留熱除去系(格納容 器スプレイ冷却モード)	残留熱除去系(サブプレッ ション・チェンバ・プールの冷却 モード)及び格納容器スプレ イ冷却モード)による原子炉 格納容器内の除熱	—	1.5	残留熱除去系(格納容器スプレイ冷 却モード)による原子炉格納容器内 の除熱	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第39条「非常用炉心冷却 系その1」で整理する。		
第39条		残留熱除去系(サブプレ ション・チェンバ・プールの 水冷却モード)	残留熱除去系(サブプレッ ション・チェンバ・プールの冷却 モード)による原子炉 格納容器内の除熱	—	1.5	重大事故等対処設備(設計基準拡張) である残留熱除去系(サブプレッ ション・チェンバ・プールの冷却モード)及び格納容器スプレイ冷却モード) が健全であれば重大事故等の対処 に用いる	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第39条「非常用炉心冷却 系その1」で整理する。	
第39条		残留熱除去系(格納容 器スプレイ冷却モード)	残留熱除去系(格納容器 スプレイ冷却モード)による原 子炉格納容器内の除熱	—	1.6	重大事故等対処設備(設計基準拡張) である残留熱除去系(格納容器 スプレイ冷却モード)が健全であれば 重大事故等の対処に用いる	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第39条「非常用炉心冷却 系その1」で整理する。	
第39条		残留熱除去系(サブプレ ション・チェンバ・プールの 水冷却モード)	残留熱除去系(サブプレッ ション・チェンバ・プールの冷却 モード)によるサブプレッ ション・チェンバ・プールの除熱	—	1.6	重大事故等対処設備(設計基準拡張) である残留熱除去系(サブプレッ ション・チェンバ・プールの冷却モード)が健全であれば重大事故等の対 処に用いる	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	DB条文中で整理 (設計拡張設備)	○	○	○	○	—	—	重大事故等対処設備(設計基準拡張)で あることから、第39条「非常用炉心冷却 系その1」で整理する。	
66-7-1		溶融炉心 冷却	格納容器下部注水系 (常設)	格納容器下部注水系(常設) による原子炉格納容器下部 への注水	(35分) 【3.7時間】(DCH)	1.8	格納容器下部注水系(常設)によるデ ブリ冷却	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	格納容器下部注水系(可搬型) (時間短縮の補完措置含む)(330分)	×	○	○	○	—	—	LCO対象範囲は、MUWCポンプ並びに必 要な流路とする。 水源である復水貯蔵槽は他注水系統と 共用することから、別にLCOを設定する。	
66-7-2	格納容器下部注水系 (可搬型)		格納容器下部注水系(可搬 型)による原子炉格納容器 下部への注水	建屋内系統構成(35分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.8	格納容器下部注水系(可搬型)による デブリ冷却	—	残留熱除去系(低圧注水モード)	格納容器下部注水系(常設)(35分)	—	×	○	○	○	—	—	LCO対象範囲は、必要な弁及び流路とす る。可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、表 66-19-11においてLCO設定し、2セット分 散配置が要求される。	

表No.	分類1	分類2 (系統)	分類3 (技術的能力 対応手順)	対応手段		B設備 LCO逸脱したSA設備と 同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備 以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB SA 統合	LCOの設定	備考		
				手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-【 】 ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換				条件 (※)	
66-8-1		静的触媒式水素再結合器	静的触媒式水素再結合器による水素濃度の上昇抑制	-	1.10	静的触媒式水素再結合器により、原子炉建屋内の水素濃度の上昇を抑制する	-	-	-	×	○	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合	LCO対象範囲は、静的触媒式水素再結合器とする。動作監視装置は表66-13-1にてLCO等を規定する。	【γ設備】冷温停止。燃料交換時は原子炉注水可能なDBA設備1系列が確認できれば良いが、非常用炉心冷却系1系列(自動減圧系除く)を設定する。		
66-8-2	建屋水素	原子炉建屋内の水素濃度	原子炉建屋内の水素濃度監視	-	1.10	原子炉建屋内の水素濃度の監視	-	代替パラメータ (他チャンネル) (静的触媒式水素再結合器動作監視装置)	-	×	○	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合	LCO対象範囲は、原子炉建屋水素濃度監視設備とする。 8チャンネル全て必要であるため、表66-13-1と別にLCO設定する。AOTの完了時間については準用した設定とする。 原子炉建屋燃料貯蔵床に設置される3チャンネルが動作不能の場合は、共通要員等により同時に動作不能となった場合と同様の措置とする。			
66-9-1	SFP	燃料プール代替注水系 (常設スプレッドヘッド)	燃料プール代替注水系による常設スプレッドヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水	建屋外準備・送水(330分) 【12時間】(想定1.2)	1.11	使用済燃料プールへの注水	-	使用済燃料プール温度、水位監視	可搬型スプレッドヘッド使用(340分)	代替品(可搬型代替注水ポンプ) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	燃料プール代替注水系には常設スプレッドヘッドを使用する場合、可搬型スプレッドヘッドを使用する場合の2つの系統構成があり、またそれぞれ注水機能とスプレッド機能とを有する。これらの要求を一括りにしてLCOを設定する。 常設スプレッドヘッド及び可搬型スプレッドヘッドは同等な機能を有するが、設置許可基準規則の要求では、注水・スプレッドラインを含め全て可搬型で配備することが必要となり、必須要求となるのは可搬型スプレッドヘッドであることから、常設スプレッドヘッドは可搬型スプレッドヘッドが動作可能な場合は機能喪失してもLCO逸脱とはみなさないと整理していたが、すべてのSA設備にLCO設定することとし、常設及び可搬の両方が動作可能であることを運転上の制限とする。 可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、表66-19-11においてLCO設定し、2セット分散配置が要求される。	プラント停止を要求しない(基本方針) 【γ設備】 使用済燃料プールが健全であることの確認及び冷却機能が健全であることを確認する手段として使用済燃料プール温度、水位監視を設定する。 【D設備】 大量の水の漏えいを想定した場合については、技術的能力にて消火系による補給は自主対策設備と評価していないが、使用済み燃料プール水位低下の抑制を期待できることから、D設備として設定する。なお、消火系による補給については、その手段が確保されていることを速やかに確認することとしており、AOT延長には用いていない。	
			燃料プール代替注水系による常設スプレッドヘッドを使用した使用済燃料プールへのスプレッド	建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへのスプレッド	-	使用済燃料プール温度、水位監視	可搬型スプレッドヘッド使用(340分)	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	燃料プール代替注水系には常設スプレッドヘッドを使用する場合、可搬型スプレッドヘッドを使用する場合の2つの系統構成があり、またそれぞれ注水機能とスプレッド機能とを有する。これらの要求を一括りにしてLCOを設定する。 常設スプレッドヘッド及び可搬型スプレッドヘッドは同等な機能を有するが、設置許可基準規則の要求では、注水・スプレッドラインを含め全て可搬型で配備することが必要となり、必須要求となるのは可搬型スプレッドヘッドであることから、常設スプレッドヘッドは可搬型スプレッドヘッドが動作可能な場合は機能喪失してもLCO逸脱とはみなさないと整理していたが、すべてのSA設備にLCO設定することとし、常設及び可搬の両方が動作可能であることを運転上の制限とする。	プラント停止を要求しない(基本方針) 【γ設備】 使用済燃料プールが健全であることの確認及び冷却機能が健全であることを確認する手段として使用済燃料プール温度、水位監視を設定する。 【D設備】 大量の水の漏えいを想定した場合及びサイフォンによる漏えいの防止については、技術的能力にて消火系による補給は自主対策設備と評価していないが、使用済み燃料プール水位低下の抑制を期待できることから、D設備として設定する。なお、消火系による補給については、その手段が確保されていることを速やかに確認することとしており、AOT延長には用いていない。
		燃料プール代替注水系 (可搬型スプレッドヘッド)	燃料プール代替注水系による可搬型スプレッドヘッドを使用した使用済燃料プールへの注水	建屋内系統構成(65分) 建屋外準備・送水(340分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへの注水	-	使用済燃料プール温度、水位監視	常設スプレッドヘッド使用(330分)	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	燃料プール代替注水系には常設スプレッドヘッドを使用する場合、可搬型スプレッドヘッドを使用する場合の2つの系統構成があり、またそれぞれ注水機能とスプレッド機能とを有する。これらの要求を一括りにしてLCOを設定する。 常設スプレッドヘッド及び可搬型スプレッドヘッドは同等な機能を有するが、設置許可基準規則の要求では、注水・スプレッドラインを含め全て可搬型で配備することが必要となり、必須要求となるのは可搬型スプレッドヘッドであることから、常設スプレッドヘッドは可搬型スプレッドヘッドが動作可能な場合は機能喪失してもLCO逸脱とはみなさないと整理していたが、すべてのSA設備にLCO設定することとし、常設及び可搬の両方が動作可能であることを運転上の制限とする。	プラント停止を要求しない(基本方針) 【γ設備】 使用済燃料プールが健全であることの確認及び冷却機能が健全であることを確認する手段として使用済燃料プール温度、水位監視を設定する。 【D設備】 大量の水の漏えいを想定した場合及びサイフォンによる漏えいの防止については、技術的能力にて消火系による補給は自主対策設備と評価していないが、使用済み燃料プール水位低下の抑制を期待できることから、D設備として設定する。なお、消火系による補給については、その手段が確保されていることを速やかに確認することとしており、AOT延長には用いていない。
		燃料プール代替注水系による可搬型スプレッドヘッドを使用した使用済燃料プールへのスプレッド	建屋内系統構成(65分) 建屋外準備・送水(340分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへのスプレッド	-	使用済燃料プール温度、水位監視	常設スプレッドヘッド使用(330分)	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	燃料プール代替注水系には常設スプレッドヘッドを使用する場合、可搬型スプレッドヘッドを使用する場合の2つの系統構成があり、またそれぞれ注水機能とスプレッド機能とを有する。これらの要求を一括りにしてLCOを設定する。 常設スプレッドヘッド及び可搬型スプレッドヘッドは同等な機能を有するが、設置許可基準規則の要求では、注水・スプレッドラインを含め全て可搬型で配備することが必要となり、必須要求となるのは可搬型スプレッドヘッドであることから、常設スプレッドヘッドは可搬型スプレッドヘッドが動作可能な場合は機能喪失してもLCO逸脱とはみなさないと整理していたが、すべてのSA設備にLCO設定することとし、常設及び可搬の両方が動作可能であることを運転上の制限とする。 サイフォン防止機能については、共11において使用済燃料プールに含むとあることから、系に含まれる設備として整理する。	プラント停止を要求しない(基本方針) 【γ設備】 使用済燃料プールが健全であることの確認及び冷却機能が健全であることを確認する手段として使用済燃料プール温度、水位監視を設定する。 【D設備】 大量の水の漏えいを想定した場合及びサイフォンによる漏えいの防止については、技術的能力にて消火系による補給は自主対策設備と評価していないが、使用済み燃料プール水位低下の抑制を期待できることから、D設備として設定する。なお、消火系による補給については、その手段が確保されていることを速やかに確認することとしており、AOT延長には用いていない。
66-9-2		燃料プール冷却浄化系	代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プール除熱	(45分) 【解析対象外】	1.11	代替交流電源設備を使用した燃料プール冷却浄化系による使用済燃料プール除熱	-	使用済燃料プールの温度上昇評価	燃料プール代替注水系 (常設スプレッドヘッド(330分)又は可搬スプレッドヘッド(340分))(時間短縮の補完措置含む) 残置熱除去系(最大熱負荷)	×	○	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	LCO対象範囲は、SFPの除熱に必要なFPCポンプ、FPC熱交換器並びにF/Dパイパス運転に必要な流路とする。代替原子炉補機冷却系は他系統と共用することから、別にLCOを設定する。	【γ設備】 重大事故等発生時の時間余裕を確認するため、使用済燃料プールの水温が65℃(保安規定第55条の運転上の制限)に到達するまでの時間を評価する。フロントライン系のγ設備が設定できないため、電源をγ設備として設定せず。		
66-9-3		使用済燃料プール監視設備	使用済燃料プールの監視	SFP監視カメラ起動 (20分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールの監視	-	使用済燃料プール温度、水位監視	代替パラメータ	-	×	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間	LCO対象範囲は、各計装設備とする。	プラント停止を要求しない(基本方針)		

表No.	分類1	分類2 (系統)	対応手段			B設備 LCO逸脱したSA設備と同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB- SA 統合	LCOの設定	備考		
			分類3 (技術的能力 対応手順)	手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-[] ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換				条件 (※)	
66-10-1	拡散抑制	大気への放射性物質の拡散抑制	大気への放射性物質の拡散抑制	(130分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合に、放水設備により、大気への放射性物質の拡散抑制を行う。	—	—	代替品(大容量送水車等)	×	○	○	○	○	○	—	1.11.1.12より保安規定第66条にLCOを設定する。LCO対象範囲は、大容量送水車(原子炉建屋放水設備用)、放水砲、泡原液搬送車、泡原液混合装置並びに流路(ホース)とする。6号炉及び7号炉の共用の可搬型設備であるが、分散配置は要求されていない。	大気への放射性物質の拡散抑制及び航空機燃料火災への泡消火は、共通するSA設備があり要求される措置も同様な考えで設定できることから、1つの条文にまとめて整理する。		
			大気への放射性物質の拡散抑制	(130分) 【解析対象外】	1.12	炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合に、放水設備により、大気への放射性物質の拡散抑制を行う。	—	—	代替品(大容量送水車等)	×	○	○	○	○	○	—				
		航空機燃料火災への泡消火	航空機燃料火災への泡消火	(130分) 【解析対象外】	1.12	原子炉建屋周辺において航空機燃料火災が発生した場合に、泡消火を行う	—	—	代替品(泡原液搬送車等)	×	○	○	○	○	○	—				
66-10-2	海洋への放射性物質の拡散抑制	海洋への放射性物質の拡散抑制	放射線物質吸着材設置(180分) 汚濁防止膜設置(24時間) 【解析対象外】	1.12	炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損又は使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷に至った場合に、海洋への放射性物質の拡散抑制を行う	—	—	代替品(放射性物質吸着材等)	×	○	○	○	○	○	—	6号炉及び7号炉の共用の可搬型設備であるが、分散配置は要求されていない。				
66-11-1	重大事故等収束のための水源	復水貯蔵槽 保有水	【12時間】(過圧・過温破損(代替循環使用))	1.13	重大事故等のための保有水の管理	—	サプレッション・チェンバプール水位 (水位確認) 非常用炉心冷却系(自動減圧系を除く)	—	—	○	○	○	○	○	※	×	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつプールゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつプールゲートが閉の場合	×	復水貯蔵槽は、保安規定第40条とは要求される原子炉の状態、保有水の管理値等が異なるため、第66条にLCOを設定する。	
			サプレッション・チェンバプール 保有水	—	1.13	重大事故等のための保有水の管理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	DB条文中で整理	○	○	○	○	○	—	○	サプレッション・チェンバプールはDB兼SA設備である。SAの注水系統の水源としては、代替循環冷却系として使用するため運転～高温停止時まで要求される。このため、保安規定第46条(サプレッションプールの水位)の適用される原子炉の状態(運転～高温停止)と同等であることから、保安規定46条において整理する。		
66-11-2	CSPへの移送設備	防火水槽を水源とした補給	(145分) 【解析対象外】	1.13	防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による復水貯蔵槽への補給	—	復水貯蔵槽(水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	※	×	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつプールゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつプールゲートが閉の場合	—	水の移送設備としては、復水貯蔵槽への移送設備と、海水移送設備があり、それぞれ条文中を分けてLCO設定する。	【γ設備】 冷温停止又は燃料交換については、5.5m以上となるように補給する又は5.5m以上であることを確認する。
			淡水貯水池を水源とした補給	(340分) 【約12時間後】(大LOCA)	1.13	淡水貯水池を水源とした可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による復水貯蔵槽への補給	—	復水貯蔵槽(水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	※	×	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつプールゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつプールゲートが閉の場合	—	可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、表66-19-1においてLCO設定し、2セット分散配置が要求される。
66-11-3	水源	海を水源とした補給	(325分) 【解析対象外】	1.13	海を水源とした大容量送水車(海水取水用)及び可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による復水貯蔵槽への補給	—	復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバプール (水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	○	—	×	淡水貯水池からの移送(淡水貯水池から復水貯蔵槽への補給(235分)) 代替品(大容量送水車等)		
			海を水源とした送水	(315分) 【解析対象外】	1.13	海を水源とした大容量送水車(海水取水用)及び可搬型代替注水ポンプ(A-1級又はA-2級)による送水	—	復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバプール (水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	○	—	×	淡水貯水池からの移送(淡水貯水池からの移送(225分)) 代替品(大容量送水車等)	
		大容量送水車(海水取水用)による防火水槽への海水補給	(300分) 【解析対象外】	1.13	淡水貯水池から防火水槽への補給が不可能となるおそれがある場合に、大容量送水車(海水取水用)により海水を防火水槽へ補給する	—	復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバプール (水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	○	—	×	淡水貯水池からの移送(淡水貯水池から復水貯蔵槽への補給(235分)) 淡水貯水池からの移送(淡水貯水池からの移送(225分)) 淡水貯水池からの移送(淡水貯水池から防火水槽への補給(88分)) 代替品(大容量送水車等)		
		防火水槽へ補給する水源の切替え	— 【解析対象外】	1.13	防火水槽へ淡水の供給が継続できない場合、水源を海水に切り替える。	—	復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバプール (水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	○	—	×	淡水貯水池からの移送 代替品(大容量送水車等)		
		淡水貯水池から海への切替え	切替時間(40分) 【解析対象外】	1.13	淡水貯水池から淡水の供給を行っている場合に、水源を海水に切り替える場合は、あらかじめ可搬型代替注水ポンプ(A-2級)の水源切替準備を行う。	—	復水貯蔵槽 サプレッション・チェンバプール (水位確認)	—	—	×	○	○	○	○	○	—	×	淡水貯水池からの移送 代替品(大容量送水車等)		

表No.	分類1	分類2 (系統)	対応手段			B設備 LCO逸脱したSA設備と 同等の機能を有する	γ設備 LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…3日, 2N…10日) (二重下線は機能喪失想定DB設備 以外)	C(代替手段) LCO逸脱時のAOT判断 (30日)	D(自主対策設備 or 代替品) LCO逸脱時のAOT判断 (2N以外…10日, 2N…30日)	適用される原子炉の状態						DB- SA 統合	LCOの設定	備考
			分類3 (技術的能力 対応手順)	手順完了時間 技術的能力() 有効性評価※-[] ※事象発生からの時間	主な用途(手順概要)					DB 兼用	運 転	起 動	高 温 停 止	冷 温 停 止	燃 料 交 換			
66-19-1	低圧代替注水系(可搬型)		低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却【原子炉運転中】	建屋内系統構成(25分) 建屋外準備・送水(330分) RHR(A)系注水【4.1時間】(TBP) RHR(B)系注水【20時間後】(大LOCA)	1.4	原子炉運転中にRHR(低圧注水モード)故障した場合、低圧代替注水系(可搬型)により、原子炉へ注水する	—	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	×	○	○	○	—	—	—	可搬型代替注水ポンプ(A-2級)は、2セツト分散配置が要求される。可搬型代替注水ポンプ(A-2級)及びホースにより送水できること、接続口までの範囲の共通部分についてLCO設定する。 【D設備】 1.11について、大量の水の漏えいを想定した場合及びサイフォンによる漏えいの防止については、技術的能力にて消火系による補給は自主対策設備と評価していないが、使用済み燃料プール水位低下の抑制を期待できることから、D設備として設定する。なお、消火系による補給については、その手段が確保されていることを速やかに確認することとしており、AOT延長には用いていない。	
			低圧代替注水系(可搬型)による残存溶融炉心の冷却	建屋内系統構成(20分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.4	低圧代替注水系(可搬型)により、残存溶融炉心を冷却する	低圧代替注水系(常設)	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	×	○	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合		
			低圧代替注水系(可搬型)による発電用原子炉の冷却【原子炉停止中】	建屋内系統構成(135分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.4	原子炉停止中にRHR(原子炉停止時冷却モード)故障した場合、低圧代替注水系(可搬型)により、原子炉へ注水する	—	低圧代替注水系(常設)(12分)	消火系(30分)	×	—	—	—	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合		
			低圧代替注水系(可搬型)による原子炉圧力容器への注水	建屋内系統構成(25分) 建屋外準備・送水(330分) RHR(B)系注水【20時間後】(大LOCA)	1.8	溶融炉心の原子炉格納容器下部への落下を遅延又は防止し、原子炉圧力容器内に残存した溶融炉心を冷却する	—	高圧炉心注水系(速やか)	消火系(30分)	×	○	○	○	—	—	—		
	格納容器圧力逃がし装置		格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	ベント開始(40分) ベント要求【約17時間】(TQUV)	1.5	RHR故障時に、格納容器圧力逃がし装置により最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	耐圧強化ベント系	耐圧強化ベント系(W/W)(B設備)(55分)	—	×	○	○	—	—	—			
			格納容器圧力逃がし装置による原子炉格納容器内の減圧及び除熱	ベント開始(45分) ベント要求【約38時間】(大LOCA)	1.7	炉心の著しい損傷が発生した場合において、格納容器圧力逃がし装置により原子炉格納容器内の減圧及び除熱を実施し、原子炉格納容器の過圧破損を防止する	—	代替循環冷却系(540分)	—	×	○	○	—	—	—			
			現場操作(格納容器圧力逃がし装置)	ベント開始(70分) ベント要求【約16時間】(TB)	1.5	SBO及びRHR使用不可時において、隔離弁を手動にてベント設備を遠隔操作することで最終ヒートシンク(大気)へ熱を輸送する	耐圧強化ベント系	耐圧強化ベント系(W/W)(B設備)(55分)	—	×	○	○	—	—	—			
			現場操作(格納容器圧力逃がし装置)	ベント開始(75分) 【解析対象外】	1.7	SBOによる格納容器圧力逃がし装置の隔離弁動作不能時に、遠隔手動操作により原子炉格納容器の過圧破損を防止する	—	代替循環冷却系(540分)	—	×	○	○	—	—	—			
	代替格納容器スプレ冷却系(可搬型)		代替格納容器スプレ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内の冷却(炉心損傷前)	建屋内系統構成(25分) 建屋外準備・送水(330分) 【9時間】(TBP)	1.6	炉心損傷が発生する前、RHR(格納容器スプレ冷却モード)故障時において、代替格納容器スプレ冷却系(可搬型)により格納容器スプレ冷却する	—	代替格納容器スプレ冷却系(常設)(25分)	消火系(30分)	×	○	○	—	—	—			
			代替格納容器スプレ冷却系(可搬型)による原子炉格納容器内の冷却(炉心損傷後)	建屋内系統構成(20分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.6	炉心損傷が発生した後、RHR(格納容器スプレ冷却モード)故障時において、代替格納容器スプレ冷却系(可搬型)により格納容器スプレ冷却する	—	代替格納容器スプレ冷却系(常設)(25分)	消火系(30分)	×	○	○	—	—	—			
	格納容器下部注水系(可搬型)		格納容器下部注水系(可搬型)による原子炉格納容器下部への注水	建屋内系統構成(35分) 建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.8	格納容器下部注水系(可搬型)によるデブリ冷却	—	格納容器下部注水系(常設)(35分)	消火系(30分)	×	○	○	—	—	—			
	燃料プール代替注水系(常設スプレヘッダ)		燃料プール代替注水系による常設スプレヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水	建屋外準備・送水(330分) 【12時間】(想定1.2)	1.11	使用済燃料プールへの注水	—	使用済燃料プール温度、水位監視	可搬型スプレヘッダ使用	代替品(可搬型代替注水ポンプ) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間		
			燃料プール代替注水系による常設スプレヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレ	建屋外準備・送水(330分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへのスプレ	—	使用済燃料プール温度、水位監視	可搬型スプレヘッダ使用	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間		
	燃料プール代替注水系(可搬型スプレヘッダ)		燃料プール代替注水系による可搬型スプレヘッダを使用した使用済燃料プールへの注水	建屋内系統構成(65分) 建屋外準備・送水(340分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへの注水	—	使用済燃料プール温度、水位監視	常設スプレヘッダ使用(330分)	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間		
			燃料プール代替注水系による可搬型スプレヘッダを使用した使用済燃料プールへのスプレ	建屋内系統構成(65分) 建屋外準備・送水(340分) 【解析対象外】	1.11	使用済燃料プールへのスプレ	—	使用済燃料プール温度、水位監視	常設スプレヘッダ使用(330分)	代替品(可搬型代替注水ポンプA-1級) 消火系による補給(30分)	×	○	○	○	○	使用済燃料プールに照射された燃料体を貯蔵している期間		
	CSPへの移送設備		防火水槽を水源とした補給	(145分) 【解析対象外】	1.13	防火水槽を水源とした可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による復水貯蔵槽への補給	—	復水貯蔵槽(水位確認)	—	代替品(可搬型代替注水ポンプ)	×	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合		
			淡水貯水池を水源とした補給	(340分) 【約12時間後】(大LOCA)	1.13	淡水貯水池を水源とした可搬型代替注水ポンプ(A-2級)による復水貯蔵槽への補給	—	復水貯蔵槽(水位確認)	—	代替品(可搬型代替注水ポンプ)	×	○	○	○	※	原子炉が次に示す状態となった場合は適用しない。 (1)原子炉水位がオーバーフロー水位付近で、かつフルゲートが開の場合又は(2)原子炉内から全燃料が取出され、かつフルゲートが閉の場合		

資料2. (2) 保安規定第66条 運転上の制限等について

66-1-1	ATWS緩和設備（代替制御棒挿入機能）	66-1-1	1～16
66-1-2	ATWS緩和設備 （代替冷却材再循環ポンプ・トリップ機能）	66-1-2	1～16
66-2-1	高压代替注水系（中央制御室からの遠隔起動）	66-2-1	1～13
66-2-2	高压代替注水系及び原子炉隔離時冷却系 （現場起動）	66-2-2	1～17
66-2-3	ほう酸水注入系（重大事故等対処設備）	66-2-3	1～11
66-3-1	代替自動減圧機能	66-3-1	1～19
66-3-2	主蒸気逃がし安全弁（手動減圧）	66-3-2	1～7
66-3-3	主蒸気逃がし安全弁の機能回復	66-3-3	1～17
66-4-1	低压代替注水系（常設）	66-4-1	1～26
66-4-2	低压代替注水系（可搬型）	66-4-2	1～21
66-5-1	格納容器圧力逃がし装置	66-5-1	1～58
66-5-2	耐圧強化ベント系	66-5-2	1～30
66-5-3	可搬型窒素供給装置	66-5-3	1～18
66-5-4	代替原子炉補機冷却系	66-5-4	1～32
66-5-5	代替循環冷却系	66-5-5	1～17
66-5-6	格納容器内の水素濃度及び酸素濃度の監視	66-5-6	1～4
66-6-1	代替格納容器スプレイ冷却系（常設）	66-6-1	1～21
66-6-2	代替格納容器スプレイ冷却系（可搬型）	66-6-2	1～13
66-7-1	格納容器下部注水系（常設）	66-7-1	1～20
66-7-2	格納容器下部注水系（可搬型）	66-7-2	1～9
66-8-1	静的触媒式水素再結合器	66-8-1	1～12
66-8-2	原子炉建屋内の水素濃度監視	66-8-2	1～9
66-9-1	燃料プール代替注水系	66-9-1	1～31
66-9-2	使用済燃料プールの除熱	66-9-2	1～9
66-9-3	使用済燃料プール監視設備	66-9-3	1～11
66-10-1	大気への放射性物質の拡散抑制、 航空機燃料火災への泡消火	66-10-1	1～14
66-10-2	海洋への放射性物質の拡散抑制	66-10-2	1～15
66-11-1	重大事故等収束のための水源	66-11-1	1～7
66-11-2	復水貯蔵槽への移送設備	66-11-2	1～7
66-11-3	海水移送設備	66-11-3	1～17
66-12-1	常設代替交流電源設備	66-12-1	1～22
66-12-2	可搬型代替交流電源設備	66-12-2	1～11
66-12-3	号炉間電力融通電気設備	66-12-3	1～16
66-12-4	所内蓄電式直流電源設備及び 常設代替直流電源設備	66-12-4	1～13
66-12-5	可搬型直流電源設備	66-12-5	1～5
66-12-6	代替所内電気設備	66-12-6	1～18
66-12-7	燃料補給設備	66-12-7	1～20

6 6 - 1 3 - 1	主要パラメータ及び代替パラメータ	66-13-1	1 ~ 53
6 6 - 1 3 - 2	補助パラメータ	66-13-2	1 ~ 6
6 6 - 1 3 - 3	可搬型計測器	66-13-3	1 ~ 16
6 6 - 1 3 - 4	パラメータ記録	66-13-4	1 ~ 3
6 6 - 1 4 - 1	中央制御室の居住性確保	66-14-1	1 ~ 44
6 6 - 1 4 - 2	原子炉建屋ブローアウトパネル	66-14-2	1 ~ 6
6 6 - 1 5 - 1	監視測定設備	66-15-1	1 ~ 9
6 6 - 1 6 - 1	緊急時対策所の居住性確保（対策本部）	66-16-1	1 ~ 23
6 6 - 1 6 - 2	緊急時対策所の居住性確保（待機場所）	66-16-2	1 ~ 18
6 6 - 1 6 - 3	緊急時対策所の代替電源設備	66-16-3	1 ~ 14
6 6 - 1 7 - 1	通信連絡設備	66-17-1	1 ~ 22
6 6 - 1 8 - 1	ホイールローダ	66-18-1	1 ~ 5
6 6 - 1 9 - 1	可搬型代替注水ポンプ（A - 2 級）	66-19-1	1 ~ 50

保安規定第 66 条

表 66-12 「電源設備」

66-12-3 「号炉間電力融通電気設備」

運転上の制限等について

1. 保安規定記載内容の説明

2. 添付資料

添付-1 運転上の制限を設定する SA 設備の選定

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (系統図)

添付-2 運転上の制限に関する所要数, 必要容量

- (1) 設置変更許可申請書 添付八 (所要数, 必要容量)
(2) 設置変更許可申請書 添付八 (設備仕様)
(3) 設計及び工事計画認可申請書 説明書 (所要数)

添付-3 同等な機能を有する説明

- (1) 設置変更許可申請書 添付十追補 1 (準備時間)
~~(2) SA 5-7 条補足説明資料 (自主対策設備に関する説明)~~

添付-4 参考資料

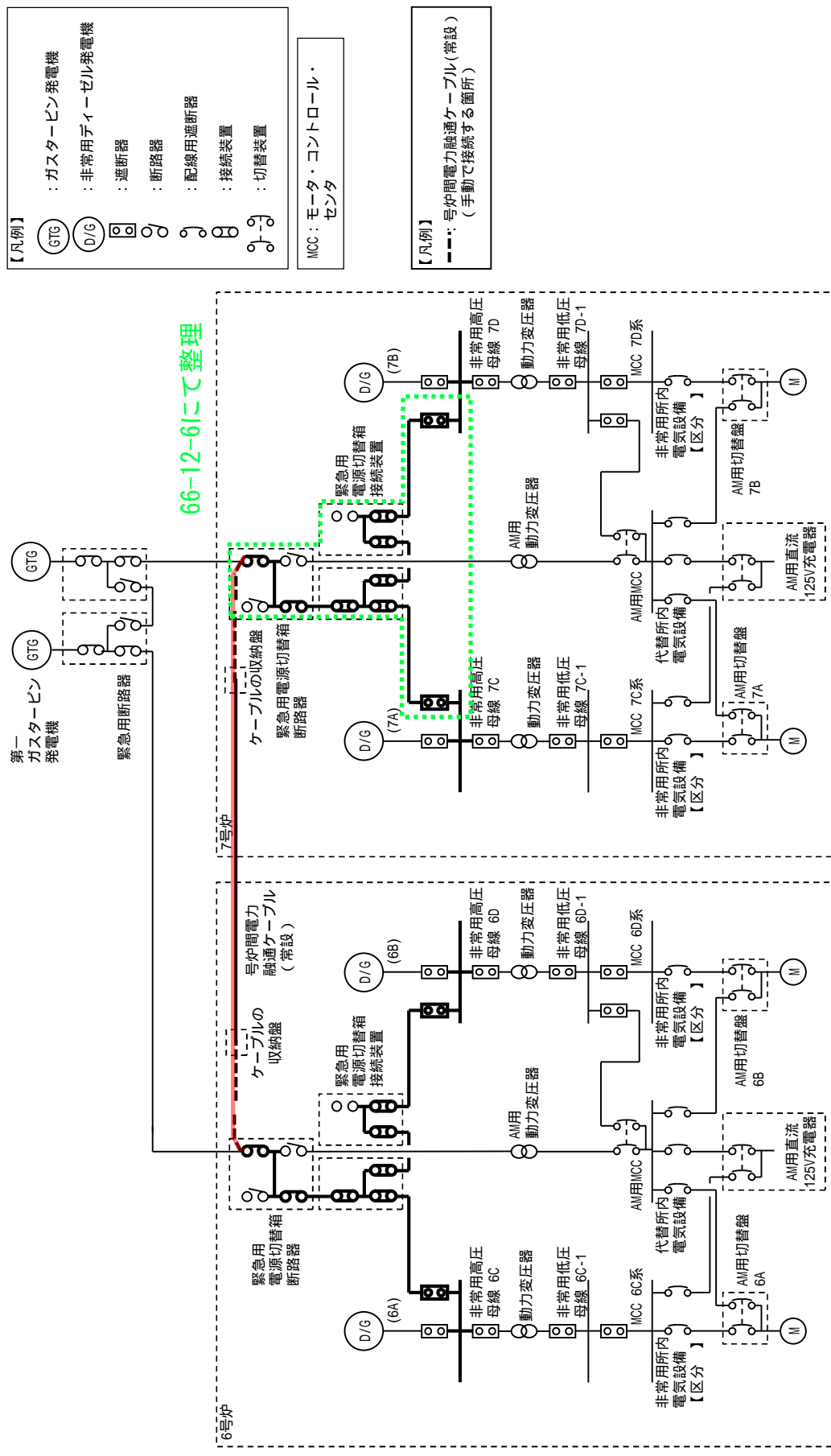
- (1) 号炉間融通ケーブルの LCO の範囲について

保安規定 第66条 条文		記載の説明	備考												
66-12-3 号炉間電力融通電気設備 ① (1) 運転上の制限 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>項目 ②</th> <th>運転上の制限 ③</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>号炉間電力融通電気設備</td> <td>所要数が使用可能であること</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>適用される原子炉の状態④</th> <th>設備 ⑤</th> <th>所要数⑥</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">運 転 起 動 高温停止 冷温停止 燃料交換</td> <td>号炉間電力融通ケーブル（常設）</td> <td>1セット※1</td> </tr> <tr> <td>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）</td> <td>1セット※1</td> </tr> </tbody> </table> ※1：1セットとは、1相分1本の3相分3本をいう。		項目 ②	運転上の制限 ③	号炉間電力融通電気設備	所要数が使用可能であること	適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数⑥	運 転 起 動 高温停止 冷温停止 燃料交換	号炉間電力融通ケーブル（常設）	1セット※1	号炉間電力融通ケーブル（可搬型）	1セット※1	① 設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1. 14）が該当する。 ② 運転上の制限の対象となる系統・機器（添付-1） ③ 以下の条文要求が運転段階においても維持できるよう、号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）の所要数が使用可能であることを運転上の制限とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ・設置許可基準規則（技術的能力審査基準）第五十七条（1. 14） 「電源設備(手順等)」では、電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために必要な設備を設置する（手順等を定める）こと。 ④ 号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）は、非常用電源が喪失した場合に重大事故等の防止・緩和に必要な設備に対し給電を行うために必要な設備であり、原子炉内に燃料が装荷されている期間及び使用済燃料プールに照射された燃料を貯蔵している期間を機能維持期間として適用する必要があることから、適用される原子炉の状態は「運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換」とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）） ⑤ ②に含まれる設備 ⑥ 号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）は1N要求設備であり、想定される重大事故等時において、必要な設備に電力を供給するため、それぞれ電源融通に必要なケーブル1セットを所要数とする。（保安規定変更に係る基本方針4. 3（1）、添付-2） ⑦ 適用される原子炉の状態における確認事項を記載する。（保安規定変更に係る基本方針4. 2） a. 動作確認（運転上の制限を満足していることを定期的に確認する。） 項目1, 2が該当。 「保安規定変更に係る基本方針」の重大事故等対処設備のサーバランス頻度の考え方に基づき常設設備は1ヶ月に1回、可搬型設備は3ヶ月に1回、外観点検により、使用可能であることを確認する。	
項目 ②	運転上の制限 ③														
号炉間電力融通電気設備	所要数が使用可能であること														
適用される原子炉の状態④	設備 ⑤	所要数⑥													
運 転 起 動 高温停止 冷温停止 燃料交換	号炉間電力融通ケーブル（常設）	1セット※1													
	号炉間電力融通ケーブル（可搬型）	1セット※1													
(2) 確認事項 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>項目 ⑦</th> <th>頻 度</th> <th>担 当</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用可能であることを確認する。</td> <td>1ヶ月に1回</td> <td>当直長</td> </tr> <tr> <td>2. 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）が使用可能であることを確認する。</td> <td>3ヶ月に1回</td> <td>モバイル 設備管理GM</td> </tr> </tbody> </table>		項目 ⑦	頻 度	担 当	1. 号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直長	2. 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル 設備管理GM					
項目 ⑦	頻 度	担 当													
1. 号炉間電力融通ケーブル（常設）が使用可能であることを確認する。	1ヶ月に1回	当直長													
2. 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）が使用可能であることを確認する。	3ヶ月に1回	モバイル 設備管理GM													

保安規定 第66条 条文				記載の説明	備考
(3) 要求される措置				<p>⑧ 運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）は、1N要求設備であるため、所要数を満足していない場合を条件として設定する。</p> <p>⑨ 要求される措置について記載する。（保安規定変更に係る基本方針4.3(2),(3)）</p> <p>【運転、起動及び高温停止】 A1.1., A2.1. 重大事故等対処設備が動作不能となった場合は、対応する設計基準事故対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」技術的能力で整理した“機能喪失を想定する設計基準事故対処設備”である非常用ディーゼル発電機が該当し、動作可能確認の完了時間は“速やかに”とする。</p> <p>A1.2. 動作不能となった重大事故等対処設備と同等な機能を有する重大事故等対処設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」技術的能力で整理した「常設代替交流電源設備」（第一ガスタービン発電機）が該当し、完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「3日間」とする。</p> <p>【準備時間】 号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）による受電操作に必要な時間は約1時間55分及び約4時間5分である。第一ガスタービン発電機による受電操作に必要な時間は約50分で、より短時間で準備可能であることから時間短縮の補完措置は不要である。（添付-3）</p> <p>A1.3. 当該システムを動作可能な状態に復旧する。完了時間は同等な機能を持つ重大事故等対処設備が動作可能であることを確認した場合のAOT上限の「30日間」とする。</p> <p>A2.2.1. 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補完する自主対策設備が動作可能であることを確認する。対象となる設備は「設置変更許可申請書（添付書類十）」技術的能力で整理した「第二代替交流電源設備」（第二ガスタービン発電機）が該当し、完了時間は対応する設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「3日間」とする。</p> <p>【準備時間】 号炉間電力融通ケーブル（常設）及び（可搬型）による受電操作に必要な時間は約1時間55分及び約4時間5分である。第二ガスタービン発電機による受電操作に必要な時間は約1時間20分で、より短時間で準備可能であることから、時間短縮の補完措置は不要である。（添付-3）</p> <p>A2.2. 2. 動作不能となった重大事故等対処設備の機能を補完する代替措置（ケーブルの補充等）を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。完了時間は設計基準事故対処設備が動作可能である場合のAOT上限（1N未満）である「3日間」とする。</p>	<p>運転上の制限を逸脱した場合における要求される措置等の変更</p>
適用される原子炉の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間		
運転 起動 高温停止	A. 所要数を満足していない場合	<p>A1.1. 当直長は、非常用ディーゼル発電機1台を起動し、動作可能であることを確認するとともに、その他の設備*1が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A1.2. 当直長は、当該機能と同等な機能を持つ重大事故等対処設備*2が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A1.3. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。</p> <p>又は</p> <p>A2.1. 当直長は、非常用ディーゼル発電機1台を起動し、動作可能であることを確認するとともに、その他の設備*1が動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A2.2.1. 当直長は、当該機能を補完する自主対策設備*3が動作可能であることを確認する。</p> <p>又は</p> <p>A2.2. 2. 当直長は、代替措置*3+を検討し原子炉主任技術者の確認を得て実施する。</p> <p>及び</p> <p>A2.3. 当直長は、当該システムを動作可能な状態に復旧する。</p>	<p>速やかに</p> <p>3日間</p> <p>30日間</p> <p>速やかに</p> <p>3日間</p> <p>3日間</p> <p>10日間</p>		
	B. 条件Aで要求される措置を完了時間内に達成できない場合	<p>B1. 当直長は、高温停止にする。</p> <p>及び</p> <p>B2. 当直長は、低温停止にする。</p>	<p>24時間</p> <p>36時間</p>		

保安規定 第66条 条文				記載の説明	備考
適用される原子炉の状態	条件⑧	要求される措置⑨	完了時間		
冷温停止 燃料交換	A. 所要数を満足していない場合	<p>A1. 当直長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を開始する。</p> <p>及び</p> <p>A2. 当直長は、非常用ディーゼル発電機1台を起動し、動作可能であることを確認する。</p> <p>及び</p> <p>A3. 1. 当直長は、当該機能と同等な機能を持つ重大事故等対処設備^{*2}が動作可能であることを確認する。</p> <p>又は</p> <p>A3. 2. 当直長は、当該機能を補完する自主対策設備^{*3}が動作可能であることを確認する。</p> <p>又は</p> <p>A3. 2.3. 当直長は、代替措置^{*3+4}を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を開始する。</p>	<p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p> <p>速やかに</p>	<p>A2. 3. 当該系統を動作可能な状態に復旧する。完了時間は代替措置を実施した場合のAOT上限の「10日間」とする。</p> <p>B1., B2. 既保安規定と同様の設定とする。</p> <p>【冷温停止及び燃料交換】</p> <p>A1. 当該系統を動作可能な状態に復旧する措置を“速やかに”開始する。</p> <p>A2. 【運転、起動及び高温停止】におけるA1. 1. と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、確認台数については1台とする。</p> <p>A3. 1. 【運転、起動及び高温停止】におけるA1. 2. と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、完了時間は“速やかに”とする。</p> <p>A3. 2. 【運転、起動及び高温停止】におけるA2. 2. 1. と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、完了時間は“速やかに”とする。</p> <p>A3. 2.3. 【運転、起動及び高温停止】におけるA2. 2. 2. と同様。ただし、冷温停止及び燃料交換であることから、実施する措置を“速やかに”開始する。</p>	<p>運転上の制限を逸脱した場合における要求される措置等の変更</p>
<p>※1：残りの非常用ディーゼル発電機2台をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認する。</p> <p>※2：常設代替交流電源設備（第一ガスタービン発電機）をいう。</p> <p>※3：第二代替交流電源設備（第二ガスタービン発電機）をいう。</p> <p>※3+4：代替品の補充等。</p>					

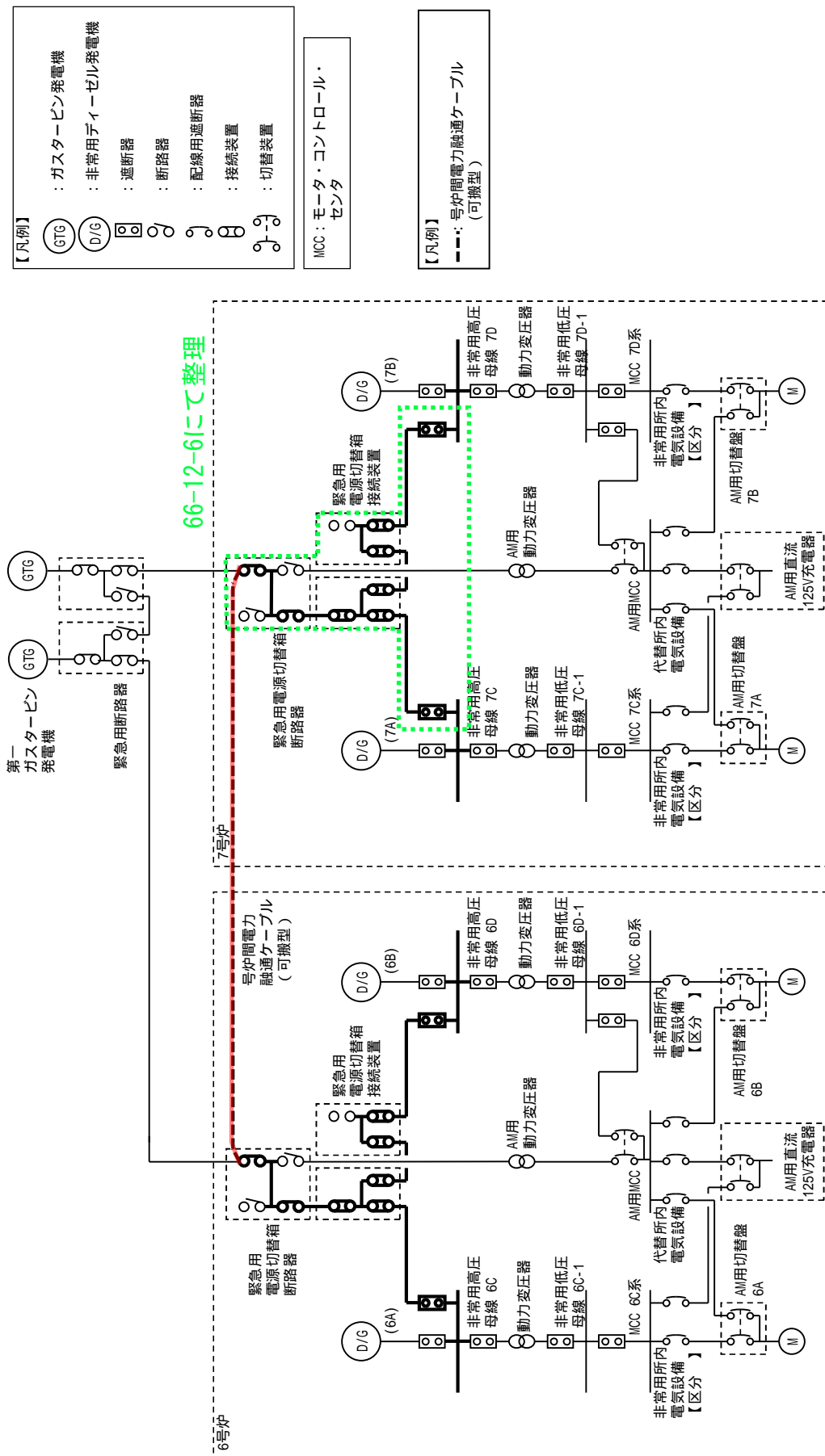
66-12-3の範囲
赤線にて示す



- 【凡例】
- (GTC) : ガスタービン発電機
 - (D/G) : 非常用ディーゼル発電機
 - ☐ : 遮断器
 - : 断路器
 - ⊃ : 配線用遮断器
 - ⊂ : 接続装置
 - ⊄ : 切替装置
- MCC : モータ・コントロール・センタ
- 【凡例】
- : 号炉間電力融通ケーブル(常設)
(手動で接続する箇所)

第 10.2 - 8 図 代替電源設備系統概要図 (号炉間電力融通電気設備による給電)
(号炉間電力融通ケーブル(常設)による給電)

66-12-3の範囲
赤線にて示す



第 10.2 - 9 図 代替電源設備系統概要図 (号炉間電力融通電気設備による給電)
(号炉間電力融通ケーブル (可搬型) による給電)

所要数・必要容量
関連箇所を下線にて示す

号炉間電力融通ケーブル（常設）は，想定される重大事故等時において，必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は，想定される重大事故等時において，必要な設備に電力を供給できる容量を有するものを 1 式として使用する。保有数は，号炉間電力融通ケーブル（常設）の故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 式（6 号及び 7 号炉共用）を保管する。

直流 125V 蓄電池 A，直流 125V 蓄電池 A-2 及び AM 用直流 125V 蓄電池は，想定される重大事故等時において，負荷の切り離しを行わず 8 時間，その後必要な負荷以外を切り離して 16 時間の合計 24 時間にわたり必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

AM 用直流 125V 充電器は，想定される重大事故等時において，必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

緊急用断路器，緊急用電源切替箱断路器，緊急用電源切替箱接続装置，AM 用動力変圧器及び AM 用 MCC は，想定される重大事故等時において，必要な設備に電力を供給できる容量を有する設計とする。

軽油タンクは，設計基準事故対処設備と兼用しており，設計基準事故対処設備としての容量が，想定される重大事故等時において，その機能を発揮することが必要な重大事故等対処設備が，事故後 7 日間連続運転するために必要となる燃料を供給できる容量を有しているため，設計基準事故対処設備と同仕様で設計する。

タンクローリ（16KL）は，想定される重大事故等時において，第一ガスタービン発電機用燃料タンクに，燃料を補給できる容量を有するものを 1 セット 1 台使用する。保有数は，6 号及び 7 号炉共用で 1 セット 1 台に加えて，故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として 1 台（6

容 量 約 4kL/台

(3) 号炉間電力融通電気設備

- a. 号炉間電力融通ケーブル（常設）（6号及び7号炉共用）

個 数 1

- b. 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）（6号及び7号炉共用）

個 数 1

(4) 所内蓄電式直流電源設備及び常設代替直流電源設備

- a. 直流 125V 蓄電池 A 及び直流 125V 蓄電池 A-2

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

組 数 1

電 圧 125V

容 量 約 10,000Ah

（直流 125V 蓄電池 A : 約 6,000Ah

直流 125V 蓄電池 A-2 : 約 4,000Ah）

- b. AM 用直流 125V 蓄電池

組 数 1

電 圧 125V

容 量 約 3,000Ah

- c. 直流 125V 充電器 A 及び直流 125V 充電器 A-2

兼用する設備は以下のとおり。

- ・非常用電源設備（通常運転時等）
- ・非常用電源設備（重大事故等時）

個 数 2

所要数
関係箇所を下線にて示す

2.32 号炉間電力融通ケーブル (常設)

名 称		<u>号炉間電力融通ケーブル (常設)</u> <u>(6,7号機共用)</u>	
容 量	A/本	258.3	
個 数	—	<u>1相分1本の3相分3本を1セット</u>	
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>(概要)</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する号炉間電力融通ケーブル (常設) は、以下の機能を有する。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル (常設) は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、号炉間電力融通ケーブル (常設) を、6号機及び7号機の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで、非常用所内電源設備に電力を融通できる設計とする。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル (常設) の電圧は、メタルクラッド開閉装置の負荷電圧と同じ 6900V とする。</p> <p>1. 容量</p> <p>号炉間電力融通ケーブル (常設) は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した第一ガスタービン発電機の負荷容量を供給できる設計とする。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル (常設) の容量は、V-1-9-1-1「非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す第一ガスタービン発電機の負荷容量 1989kW に対し、以下のとおり 208.1A を上回る、258.3A/本とする。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \cdot V \cdot 0.8} = \frac{1989}{\sqrt{3} \times 6.9 \times 0.8} \doteq 208.1$ <p>ここで、</p> <p>I : 電流 (A)</p> <p>Q : 第一ガスタービン発電機の負荷容量 (kW)</p> <p>V : 電圧 (kV)</p> <p>2. 個数</p> <p>号炉間電力融通ケーブル (常設) は、重大事故等対処設備として炉心の著しい損傷等を防止するために必要な電力を確保するために必要な個数である <u>1相分1本の3相分3本を1セット</u> 設置する。</p>			

2.33 号炉間電力融通ケーブル（可搬型）

名 称		<u>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）</u> <u>（6,7号機共用）</u>	
容 量	A/本	258.3	
個 数	—	<u>1相分1本の3相分3本を1セット</u>	
<p>【設 定 根 拠】</p> <p>（概要）</p> <p>重大事故等時にその他発電用原子炉の附属施設のうち非常用電源設備として使用する号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、以下の機能を有する。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、設計基準事故対処設備の電源が喪失したことにより重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、貯蔵槽内燃料体等の著しい損傷及び運転停止中における発電用原子炉内の燃料体の著しい損傷を防止するために必要な電力を確保するために設置する。</p> <p>系統構成は、号炉間電力融通ケーブル（可搬型）を、6号機及び7号機の緊急用電源切替箱断路器に手動で接続することで、非常用所内電源設備に電力を融通できる設計とする。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）の電圧は、メタルクラッド開閉装置の負荷電圧と同じ6900Vとする。</p> <p>1. 容量</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）は、重大事故等時に必要な容量に基づき設計した第一ガスタービン発電機の負荷容量を供給できる設計とする。</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）の容量は、V-1-9-1-1「非常用発電装置の出力の決定に関する説明書」にて示す第一ガスタービン発電機の負荷容量 1989kW に対し、以下のとおり 208.1A を上回る、258.3A/本とする。</p> $I = \frac{Q}{\sqrt{3} \cdot V \cdot 0.8} = \frac{1989}{\sqrt{3} \times 6.9 \times 0.8} \doteq 208.1$ <p>ここで、</p> <p>I：電流(A)</p> <p>Q：第一ガスタービン発電機の負荷容量(kW)</p> <p>V：電圧(kV)</p> <p>2. 個数</p> <p>号炉間電力融通ケーブル（可搬型）の保有数は、号炉間電力融通ケーブル（常設）の故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップ用として、6号機及び7号機共用で、<u>1相分1本の3相分3本を1セット</u>保管する。</p>			

K7 ① V-1-1-5-別添2 R1

同等な機能を有する説明 (準備時間)
 関連箇所を赤枠にて示す

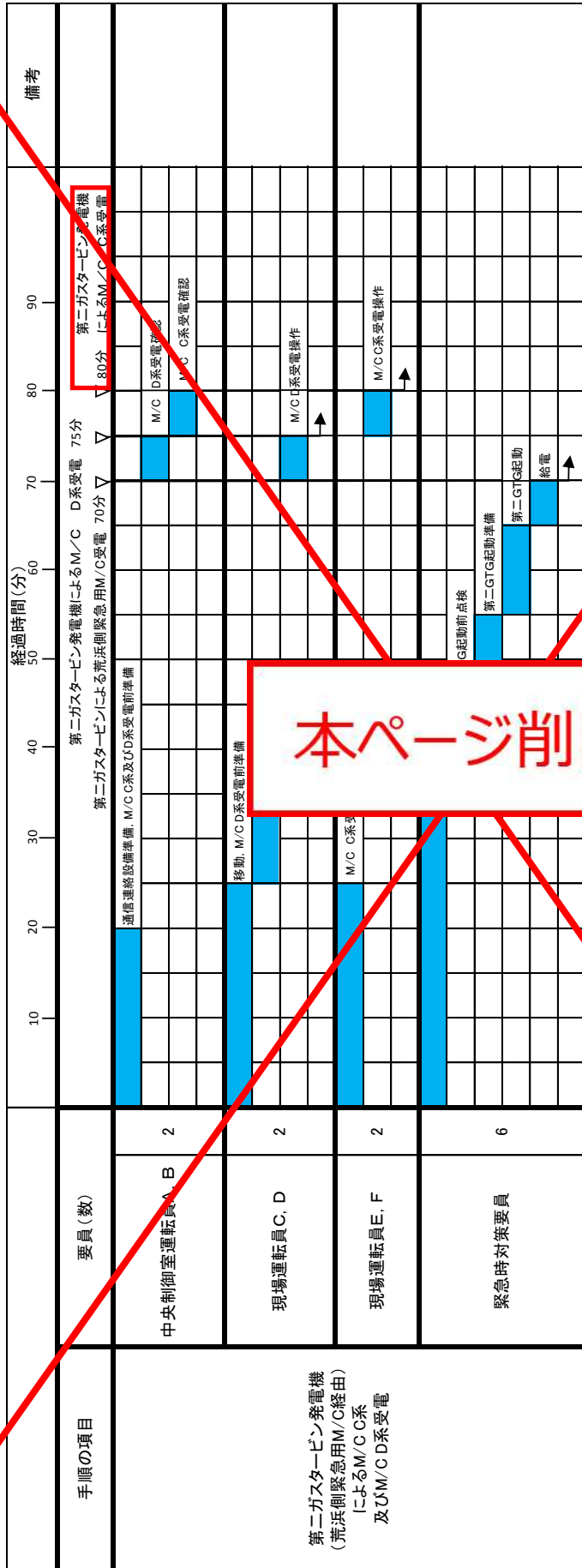
手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考
		30	60	90	120	150	180	210	240	270				
号炉間電力融通ケーブル を使用した M/C C系又はM/C D系受電 (屋外保管の号炉間電力 融通ケーブル(可搬型) 使用の場合)	中央制御室運転員A, B (当該号炉)	負荷切替え、非常用ディーゼル発電機によるM/C C系又はM/C D系給電準備 85分 ▽ 通信連絡設備準備、M/C C系又はM/C D系受電前準備 電力融通 (屋外保管の号炉間電力融通ケーブル(可搬型)使用の場合) ▽ 245分※3 M/C C系又はM/C D系受電確認												
	中央制御室運転員a, b (他号炉)	M/C C系又はM/C D系給電前準備												
	現場運転員c, d (他号炉)	負荷停止、負荷切替 移動、電路構成 負荷停止、負荷切替												
	現場運転員e, f (他号炉)	負荷停止、負荷切替 負荷停止、負荷切替												
	現場運転員C, D (当該号炉)	受電前準備												
	緊急時対策要員	移動、ケーブル接続前準備 ※1 ケーブル敷設※2 ケーブル接続												※1 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は、20分と想定する。 ※2 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は、50分と想定する。

※3 コントロール建屋内の号炉間電力融通ケーブル(常設)を使用する場合は、約115分で可能である。

第 1. 14. 16 図 号炉間電力融通ケーブルを使用した M/C C 系又は M/C D 系受電 タイムチャート

手順の項目	要員(数)	経過時間(分)												備考	
		10	20	30	40	50	60								
第一ガスタービン発電機によるM/C D系受電 M/C C系及びM/C D系受電	中央制御室運転員A 1	第一ガスタービン発電機によるM/C D系受電 20分													
		50分 第一ガスタービン発電機によるM/C C系受電													
	中央制御室運転員B 1	第一GTG起動													
		給電													
		M/C D系受電前準備、通信経路準備													
		M/C D系受電確認													
	現場運転員C, D (R/B)	M/C C系受電前準備													
		M/C C系受電確認													
	現場運転員E, F (C/B⇒R/B)	移動、M/C D系受電前準備													
		M/C D系受電操作													

第 1.14.8 図 第一ガスタービン発電機，第二ガスタービン発電機又は電源車による M/C C 系及び M/C D 系受電
(第一ガスタービン発電機による M/C C 系及び M/C D 系受電の場合)
タイムチャート



第 1.14.9 図 第一ガスタービン発電機, 第二ガスタービン発電機又は電源車による M/C C 系及び M/C D 系受電
(第二ガスタービン発電機(荒浜側緊急用 M/C 経由)による M/C C 系及び M/C D 系受電の場合)
タイムチャート

1.4 自主対策設備について

1.4.1 第二代替交流電源設備

1.4.1.1 主要設備

設計基準事故対処設備の交流電源が喪失（全交流動力電源喪失）した場合、非常用所内電気設備又は代替所内電気設備に電源を供給することにより、重大事故等が発生した場合において炉心の著しい損傷、原子炉格納容器の破損、使用済燃料プール内の燃料体等の著しい損傷及び運転停止中原子炉内燃料体の著しい損傷を防止することを目的として、第二代替交流電源設備を設ける設計とする。また、第二代替交流電源設備は軽油タンクからタンクローリ（16kL）を用いて燃料を補給できる設計とする。なお、本設備は事業者の自主的な取り組みで設置するものである。

第二代替交流電源設備は、第二ガスタービン発電機、第二ガスタービン発電機用燃料タンク、第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ、軽油タンク、タンクローリ（16kL）、電路、計測制御装置等で構成し、第二ガスタービン発電機を設置場所での操作にて速やかに起動し、非常用高圧母線C系及び非常用高圧母線D系、又はAM用MCCへ接続することで電力を供給できる設計とする。第二ガスタービン発電機の燃料は、第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプから第二ガスタービン発電機用燃料タンクのタンクローリ（16kL）を用いて補給できる設計とする。第二代替交流電源設備は、非常用交流電源設備に対して、独立性を有し、位置的分散を図る設計とする。

第二代替交流電源設備の第二ガスタービン発電機は、通常時は遮断器等により接続先の系統から隔離し、必要な場合に遮断器操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二代替交流電源設備の第二ガスタービン発電機用燃料タンク、第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ及び軽油タンクは、必要な場合に弁操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二代替交流電源設備のタンクローリ（16kL）は、接続先の系統と分離して保管し、必要な場合に接続、弁操作等により系統構成することで、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

第二ガスタービン発電機及び第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプは、飛散物となって他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

本ページ削除

1.4.1.2 主要設備の仕様

主要設備の仕様を以下に示す。

(1) 第二ガスタービン発電機 (6号及び7号炉共用)

ガスタービン

個数 : 2
 使用燃料 : 軽油
 出力 : 約 3,600kW/台

発電機

個数 : 2
 種類 : 同期発電機
 容量 : 約 4,500kVA/台 (連続定格 約 3,687.5kVA)
 力率 : 0.8
 電圧 : 6.9kV
 周波数 : 50Hz
 取付箇所 : 荒浜側常設代替交流電源設備設置場所の屋外

(2) 第二ガスタービン給水ポンプ (6号及び7号炉共用)

種類 : スクリュー式
 容量 : 約 3.0m³/h/台
 最高使用圧力 : 静水頭
 最高使用温度 : 66℃
 個数 : 2
 取付箇所 : 荒浜側常設代替交流電源設備設置場所の屋外

(3) 第二ガスタービン発電機用燃料移送ポンプ (6号及び7号炉共用)

種類 : スクリュー式
 個数 : 2
 容量 : 約 3.0m³/h/台
 揚程 : 約 50m
 原動機出力 : 約 1.5kW/台
 取付箇所 : 荒浜側常設代替交流電源設備設置場所の屋外

本ページ削除

号炉間融通ケーブルのLCOの範囲について

融通元である6号炉非常用ディーゼル発電機(DG)の位置付けについて、設計及び工事計画認可申請書の内容も踏まえて整理した。

- ・設置許可基準規則57条を踏まえた当社の設置許可段階での整理として、号炉間融通にあたっては他号炉の電源については特定しておらず、号炉間で電力を融通できる設備、手段を確保することとしている。
- ・設置許可の整理を踏まえ、設計及び工事計画認可申請書、保安規定申請対象の7号炉としては、他号炉である6号炉の電力を融通するための接続に関する設備、手段の確保が要求事項と整理している。融通元の電源については6号炉DGに限るものではなく、特定していない。
(なお、6号炉DGは設置許可において6,7号炉の共用設備としては位置付けてはいない。)
- ・以上より、7号炉における号炉間融通に必要な接続に係る設備と体制の整備が保安規定において管理すべき事項と考えており、設備に係るLCOの範囲としては「号炉間融通ケーブル(常設、可搬)」としている。これは設置許可の整理、設計及び工事計画認可申請書の範囲とも整合している。
- ・共用設備のうち、7号炉設備として、6号炉電源等を期待している設備は無く、号炉間融通の電源のみの論点と考えている。

以上