

- 基本方針との整合性等の観点から各SA設備のLCO適用期間を再検討した。
- その結果、66-12-4,66-14-1,66-16-1,2は基本方針設定例通りに変更する。なお、66-4-1,2,66-8-1,2,66-14-2は前回説明のとおり。

基本方針	保安規定	SA設備	LCO適用期間		
			申請案	再検討案（変更箇所は赤字）	申請案からの変更
a	66-4-1 66-4-2	低圧代替注水系 (常設・可搬型)	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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・	無
	66-12-4	直流125V蓄電池 A/A-2 直流125V充電器 A/A-2		運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換 (BWR基本方針設定例通り)	有
	66-14-1	MCR可搬型陽圧化 空調機等	運転, 起動及び高温停止	運転,起動,高温停止,炉心変更時等* (BWR基本方針設定例通り)	有
b	66-8-1 66-8-2	・PAR ・原子炉建屋水素濃度	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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・	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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	無
	66-14-2	原子炉建屋ブローアウトパネル(BOP)閉止装置	運転, 起動, 高温停止	運転, 起動及び高温停止	無
	66-16-1 66-16-2	K5TSC陽圧化設備 (空気ポンプ)	運転, 起動, 高温停止	運転,起動,高温停止,炉心変更時等* (BWR基本方針設定例通り)	有

*:炉心変更時等とは、「炉心変更時※又は原子炉建屋原子炉棟内で照射された燃料に係る作業時

※:停止余裕確認後の同一水圧制御ユニットに属する1組又は1本の挿入・引抜を除く。』のことをいう。(以下本資料で同じ)

No144: 基本方針「4.3添付-6 a.(機能を代替するDBA設備がある場合)」を適用する際におけるLCO適用期間の設定の考え方を整理すること

(基本方針抜粋)【適用する原子炉の状態の基本的な考え方】

a.SA設備に対するLCOを適用する原子炉の状態については、**その機能を代替するDBA設備が適用される原子炉の状態を基本として設定する。**

ただし、SA設備の機能として、**上記におけるDBA設備の原子炉の状態の適用範囲外においても要求される場合があることから、当該のSA設備の機能を勘案した原子炉の状態の設定が必要となる。**

a.を適用する設備に対しては、**機能を代替するDBA設備のLCO適用期間以上を設定**することとする。

当該SA設備の機能を勘案し、66-4-1,2及び66-14-1に関しては機能を代替するDBA設備のLCO適用期間と同一、66-12-4に関してはLCO適用期間以上の「常時」要求を設定(次頁にて詳細説明)

保安規定	SA設備	LCO適用期間		基本方針適合
		機能を代替するDBA設備	再検討案 (差分は赤字)	
66-4-1 66-4-2	低圧代替注水系 (常設・可搬型)	第39条, 第40条 (低圧注水) 運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換 ※: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 (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	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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・	<ul style="list-style-type: none"> 機能を代替するDBA設備と同一期間をLCO設定 LCO適用期間外は保有水量が多く事象進展に対する時間余裕が大きく、また、蒸発量以上の注水が可能と評価 (7/9 審査会合にて提示)
66-12-4	直流125V蓄電池A/A-2 直流125V充電器A/A-2	第59条及び60条 (DG) , 第 62条及び第63条 (直流電源) 運転, 起動, 高温停止, 冷温停止※及び燃料交換※ ※:計測制御 (27条) , 原子炉停止時冷却系 (35条及び36条) 及び非常用炉心冷却系 (40条) で要求される設備の維持に必要な期間	運転,起動,高温停止, 冷温停止及び燃料交換	<ul style="list-style-type: none"> 機能を代替するDBA設備と同一期間以上を設定 必要な直流SA負荷への電力供給の観点から常時要求とする。
66-14-1	MCR可搬型陽圧化空調機等	第57条(MCR非常用換気空調系) 運転,起動,高温停止及び炉心変更時等	運転,起動,高温停止, 及び炉心変更時等	<ul style="list-style-type: none"> 機能を代替するDBA設備と同一期間をLCO設定 LCO適用期間外で、当該機能が必要となる期間はない (基本方針設定例通り)

コメントNo.144,145回答

◆ 直流125V充電器・蓄電池A,A-2(66-12-4)

- 基本方針(4.3 添付-6)の以下の考え方に基づきLCO適用期間を設定した。

【適用する原子炉の状態の基本的な考え方】

a.SA設備に対するLCOを適用する原子炉の状態については、その機能を代替するDBA設備が適用される原子炉の状態を基本として設定する。

ただし、SA設備の機能として、上記におけるDBA設備の原子炉の状態の適用範囲外においても要求される場合があることから、当該のSA設備の機能を勘案した原子炉の状態の設定が必要となる。

- 所内蓄電式直流電源(66-12-4)はAM用直流125V充電器・蓄電池及び直流125V充電器・蓄電池A,A-2で構成。
- AM用直流125V充電器・蓄電池は基本方針通り常時要求とし、以下直流125V充電器・蓄電池A,A-2を整理。
- 直流125V充電器・蓄電池A,A-2の機能を代替するDBA設備である非常用ディーゼル発電機、直流電源の適用される原子炉の状態は、それぞれ59条及び60条、62条及び63条に定められ、停止時(60条、63条)においては、停止時に必要な設備のLCO適用期間とされている。

運転、起動、高温停止、低温停止※¹及び燃料交換※¹

※¹：計測制御(27条)、原子炉停止時冷却系(35条及び36条)及び非常用炉心冷却系(40条)で要求される設備の維持に必要な期間

- DBA設備の直流電源は、負荷の期間を踏まえてLCO適用期間を設定していることから、SA設備も同様に負荷の期間を踏まえてLCO適用期間を設定する。
- 前回の説明では、AM用直流125V充電器・蓄電池(常時要求)及びSA交流電源(常時要求)により負荷設備の機能を確保できることから直流125V充電器・蓄電池A,A-2は常時要求とはしていなかったが、所内蓄電式直流電源設備一式で必要な負荷に直流電源を供給することから、AM用直流125V充電器・蓄電池と同様に、直流125V充電器・蓄電池A,A-2のLCO適用期間も「常時」要求とする。(基本方針設定例通り)

No.145: 基本方針「4.3添付-6 b.(機能を代替するDBA設備が明確でない場合)」を適用する際に、要求される措置及び保全作業の比較の観点から変更の妥当性を示すこと

(基本方針抜粋)【適用する原子炉の状態の基本的な考え方】

b.機能を代替する対象のDBA設備が明確ではないSA設備については、当該設備の機能が要求される重大事故等から判断して、個別に適用する原子炉の状態を設定する。

b.を適用する設備に対して、LCO適用期間を変更する以下設備について妥当性を示す。

保安規定	SA設備	LCO適用期間	
		基本方針設定例 (変更前)	再検討案 (変更後)
66-8-1 66-8-2	・PAR ・原子炉建屋水素濃度	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換※ ※: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 (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
66-14-2	・BOP閉止装置	運転, 起動, 高温停止及び炉心変更時等	運転, 起動及び高温停止
66-16-1 66-16-2	K5TSC陽圧化設備(空気ポンペ)	運転, 起動, 高温停止及び炉心変更時等	運転, 起動, 高温停止及び炉心変更時等

 は申請案から変更(追加)した箇所

<要求される措置の観点>

・66-8-1,2については、「燃料交換」における措置が差分になる。

要求される措置としては「保有水量・注水手段の確保」が考えられるが、燃料交換の「(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」においては既に保有水量が確保されている状態であること、注水手段が確保されている状態であること(7/9審査会合にて提示)から、既にリスクは低く、この状態よりリスクを大きく下げられる措置はない。

- ・66-14-2については、「炉心変更時等」における措置が差分になる。
基本方針審査時は、BOP閉止装置の機能を代替するDBA設備が明確ではないことから、相当する設備として、二次格納容器バウンダリの形成・MCRの居住性確保が目的の設備であることを考慮し、原子炉建屋の負圧維持が要求される原子炉建屋（第49条）と同期間をLCO適用期間と設定していた。

しかしながら、SA設備としてのBOP閉止装置の機能が要求される期間として再度検討を行った結果、「炉心変更時等」に想定する事故（燃料集合体落下等）時に期待されるものではないことから「運転、起動及び高温停止」をLCO適用期間とした。（なお、SA設備であるBOP閉止装置により二次格納容器バウンダリを復旧させた場合においても、DBA設備の原子炉建屋としての機能を完全に補完しているものではなく役割が異なるとの整理をしている。）

「炉心変更時等」を設定した場合における要求される措置としては、「BOPの閉止状況を確認する」ことが考えられるが、想定事故に対しては原子炉建屋による閉止維持機能にて担保されており、仮に原子炉建屋において不具合があれば「炉心変更作業等を中止する」旨が既に第49条に規定されていることから、追加でリスクを下げられる措置はない。

- ・66-16-1,2については、再検討し基本方針設定例通りに設定したことから差分なし。
基本方針審査時の議論を踏まえ、K5TSC陽圧化設備（空気ポンプ）は、MCRと同様の期間において待機が必要な設備と整理。
また、MCRの居住性確保に必要な設備であるMCR非常用換気空調系（第57条）同様、LCO適用期間に「炉心変更時」、要求される措置に「炉心変更等の作業を中止」する旨追記。

⇒差分の期間で当該SA設備が必要となる可能性は低いこと（7/9審査会合にて提示）も踏まえ、差分の期間をLCO適用期間とする必要性は低いと考えられる。

<保全作業の観点>

- ・66-8-1,2に関しては、基本方針通りであれば常時要求となり、予防保全を目的とした保全作業を実施するための保全作業（青旗作業）時の措置が必要となる。LCOを設定する以上、青旗作業は可能な限り短期間、最もリスクの低い時期で検討することとなり、結果的に再検討案のLCO適用期間外を選定することとなると考えられるため、LCO適用期間の違いによって、原子力リスクに対して考慮することに変わりはないと考えられる。
- ・66-14-2に関しては、基本的には冷温停止及び燃料交換でBOPが閉止している状態でしか、BOP閉止装置の点検は行わないようにするため、保全作業の実施時期による安全影響はない。

以上を踏まえると、「要求される措置」、「保全作業」の観点からLCO適用期間を変更しても適切に運用できると考えられる。

No.145:
PWRにおける当該設備のLCO適用期間と差分が生じる場合には差分の妥当性を示すこと

LCO適用期間に相違が出る66-4-1,2及び66-8-1,2に関してはPWRと違い停止時に保有水量が多く、より安全となる系統構成期間があること、66-14-2に関しては類似設備がないことによる。
なお、66-12-4,66-14-1及び66-16-1,2に関しては基本方針審査時に説明済み

保安規定	SA設備	LCO適用期間		妥当性
		PWR基本方針設定例	再検討案（差分は赤字）	
66-4-1 66-4-2 66-8-1 66-8-2	低圧代替注水系 (常設・可搬型) ・PAR ・原子炉建屋水素濃度	モード1, 2, 3, 4, 5及び6	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換 ※: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, かつブルゲートが開の場合 (2)原子炉内から全燃料が取出され, かつブルゲートが閉の場合	冷温停止, 燃料交換時に相違があるが, PWRとBWRの設備・運用相違によるもの ・PWRはSFPと原子炉が独立しているの に対し, BWRはSFPと原子炉が一体と なり保有水量が多くなる期間あることか ら ・PWRにミッドループ運転という保有水量 が減りリスクの上昇する工程があるが BWRはないことから
66-12-4	直流125V蓄電池A/A-2 直流125V充電器A/A-2	モード1, 2, 3, 4, 5及び6並びに使用済み燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	運転,起動,高温停止,冷温停止及び燃料交換	・BWR基本方針審査時に説明済み (BWR基本方針設定例通り)
66-14-1	MCR可搬型陽圧化空調機等	モード1, 2, 3, 4, 5及び6並びに使用済み燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	運転,起動,高温停止,炉心変更等	・BWR基本方針審査時に説明済み (BWR基本方針設定例通り)
66-14-2	BOP閉止装置	—	運転, 起動及び高温停止	・PWRに類似設備なし
66-16-1 66-16-2	K5TSC陽圧化設備(空気ポンペ)	モード1, 2, 3, 4, 5及び6並びに使用済み燃料ピットに燃料体を貯蔵している期間	運転,起動,高温停止,炉心変更等	・BWR基本方針審査時に説明済み (BWR基本方針設定例通り)

 は申請案から変更（追加）した箇所

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7 添-1-058 改4
提出年月日	2020年7月28日

V-1-9-3-1 緊急時対策所の機能に関する説明書

K7 ① V-1-9-3-1 R0

2020年7月
東京電力ホールディングス株式会社

V-1-9-3-1 緊急時対策所の機能に関する説明書

- (1) 緊急時対策所の機能に関する説明書
(緊急時対策所の有毒ガス防護について除く)
- (2) 緊急時対策所の機能に関する説明書
(緊急時対策所の有毒ガス防護について)

- (1) 緊急時対策所の機能に関する説明書
(緊急時対策所の有毒ガス防護について除く)

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46条及び第76条並びにそれらの「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」（以下「解釈」という。）に基づき、緊急時対策所の機能について説明するものである。併せて技術基準規則第47条第4項のうち通信連絡設備及び第5項、第77条並びにそれらの解釈に係る緊急時対策所の通信連絡設備について説明する。

2. 基本方針

2.1 5号機原子炉建屋内緊急時対策所（6,7号機共用，5号機に設置）（以下「緊急時対策所」という。）は、重大事故等が発生した場合においても当該事故等に対処するため以下の設計とする。

なお、緊急時対策所は、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部・高気密室）（6,7号機共用，5号機に設置）（以下「緊急時対策所（対策本部）」という。）及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）（6,7号機共用，5号機に設置）（以下「緊急時対策所（待機場所）」という。）で構成する。

(1) 緊急時対策所は、基準地震動 S_s による地震力に対し緊急時対策所の機能を喪失しないようにするとともに、基準津波（T.M.S.L. 8.3m）の影響を受けない設計とする。また、緊急時対策所は、敷地高さT.M.S.L. 12mに設置された5号機原子炉建屋の3階（T.M.S.L. 27.8m）に設置することにより、津波による影響を受けない設計とする。

耐震性に関する詳細は、V-2-10-4「緊急時対策所の耐震性に関する説明書」及びV-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」、自然現象への配慮等の詳細は、V-1-1-3「発電用原子炉施設の自然現象等による損傷の防止に関する説明書」に示す。

(2) 緊急時対策所は、緊急時対策所の機能に係る設備を含め、共通要因により中央制御室（「6,7号機共用」（以下同じ。））と同時に機能喪失しないよう、中央制御室に対して独立性を有する設計とするとともに、中央制御室から離れた位置に設ける設計とする。

位置的分散に関する詳細は、V-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

(3) 緊急時対策所は、代替電源設備からの給電を可能な設計とし、1台で緊急時対策所に給電するために必要な発電機容量を有する5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備（「6,7号機共用，屋外に設置」（以下同じ。））を2台1セットとして配備する。また、予備機を2台1セット配備するとともに、故障時のバックアップ及び保守点検による待機除外時

のバックアップとして更に1台配備し、合計3台の予備を配備することで多重性を確保する設計とする。

なお、5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備は、希ガス等の放射性物質の放出時に緊急時対策所の外側で操作及び作業を行わない設計とする。

- (4) 緊急時対策所は、事故対応において6号機及び7号機双方のプラント状況を考慮した指揮命令を行う必要があるため、緊急時対策所を共用し、必要な情報を共有・考慮しながら総合的な管理（事故対応を含む。）を行うことで、安全性を損なわない設計とするとともに、安全性の向上が図れることから、6号機及び7号機で共用する設計とする。

共用に関する詳細は、V-1-1-7「安全設備及び重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」に示す。

2.2 緊急時対策所は、以下の機能を有する設計とする。

- (1) 居住性の確保に関する機能

原子炉冷却系統に係る発電用原子炉施設の損壊その他の異常（以下「原子炉冷却材喪失事故等」という。）が発生した場合において、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員がとどまることができ、必要な期間にわたり滞在できるものとする。また、重大事故等が発生した場合においても、当該事故等に対処するために必要な指示を行う要員に加え、原子炉格納容器の破損等による発電所外への放射性物質の拡散を抑制するための対策に対処するために必要な数の要員を含め、重大事故等に対処するために必要な数の要員を収容することができるものとする。

緊急時対策所は、重大事故等時において、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するため適切な換気設計を行い、緊急時対策所の気密性及び5号機原子炉建屋内緊急時対策所（対策本部）遮蔽（「6,7号機共用,5号機に設置」（以下同じ。）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）遮蔽（「6,7号機共用,5号機に設置」（以下同じ。）、5号機原子炉建屋内緊急時対策所（待機場所）室内遮蔽（「6,7号機共用,5号機に設置」（以下同じ。）の性能とあいまって、居住性に係る判断基準である緊急時対策所にとどまる要員の実効線量が事故後7日間で100mSvを超えないものとする。

また、緊急時対策所内への希ガス等の放射性物質の侵入を低減又は防止するための確実な判断ができるよう、放射線管理施設のうち、放射線量を監視、測定するための可搬型エリアモニタ及び可搬型モニタリングポストを保管することができるものとする。

原子炉冷却材喪失事故等及び重大事故等が発生した場合において、緊急時対策所内の酸素濃度及び二酸化炭素濃度が活動に支障がない範囲にあることを把握できるものとする。

本資料のうち、枠囲みの内容は、機密事項に属しますので公開できません。

柏崎刈羽原子力発電所第7号機 工事計画審査資料	
資料番号	KK7添-1-056 改3
提出年月日	2020年7月16日

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

K7 ① V-1-9-1-1 R0

2020年7月

東京電力ホールディングス株式会社

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

3. 施設の詳細設計方針

3.1 非常用ディーゼル発電機

3.1.1 設計基準対象施設

発電用原子炉施設には、外部電源が喪失した場合において、発電用原子炉施設の安全性を確保するために必要な設備の機能を維持するため、非常用ディーゼル発電機を設置する設計とする。

また、火力省令及び原子力電技命令を準用し、「2.1.2 内燃機関」及び「2.1.3 発電機」に記載の設計とする。

技術基準規則に基づき、非常用ディーゼル発電機は、使用済燃料貯蔵プールの温度及び水位の監視設備、使用済燃料貯蔵プールエリア放射線モニタ並びに通信連絡設備へ給電できる設計とする。

非常用ディーゼル発電機の容量は、表 3-1 から表 3-3 に示す発電所を安全に停止するために必要な負荷（7A：4725kW, 7B：4972kW, 7C：3787kW）及び表 3-4 から表 3-6 に示す工学的安全施設の作動時に必要となる負荷（7A：4170kW, 7B：4878kW, 7C：3398kW）に対し、十分な容量が確保できるよう、非常用ディーゼル発電機は、5000kW の出力を有する設計とする。

また、非常用ディーゼル発電機は、13 秒以内に電圧を確立し、工学的安全施設等へ順次自動で電力を供給できる設計とし、燃料プール冷却浄化系ポンプに対しては、これらの一連の設備への電力供給が開始された後に、必要により手動起動を実施する際に、電力を供給できる設計とする。負荷積算イメージを図 3-1 から図 3-6 に示す。

非常用ディーゼル発電機の内燃機関の出力及び発電機の容量は以下のとおりとする。

(1) 内燃機関

発電機の出力 5000kW から、内燃機関の出力は次式により 5264kW 以上の 5295kW とする。

$$P_E \geq P \div \eta = 5000 \div 0.95 \approx 5264$$

P_E : 内燃機関の出力(kW)

P : 発電機の定格出力(kW) = 5000

η : 発電機の効率 = 0.95

(2) 発電機

発電機の容量は、次式により 6250kVA とする。

$$Q = P \div p f = 5000 \div 0.8 = 6250$$

Q : 発電機の容量(kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 5000

p f : 力率 = 0.8

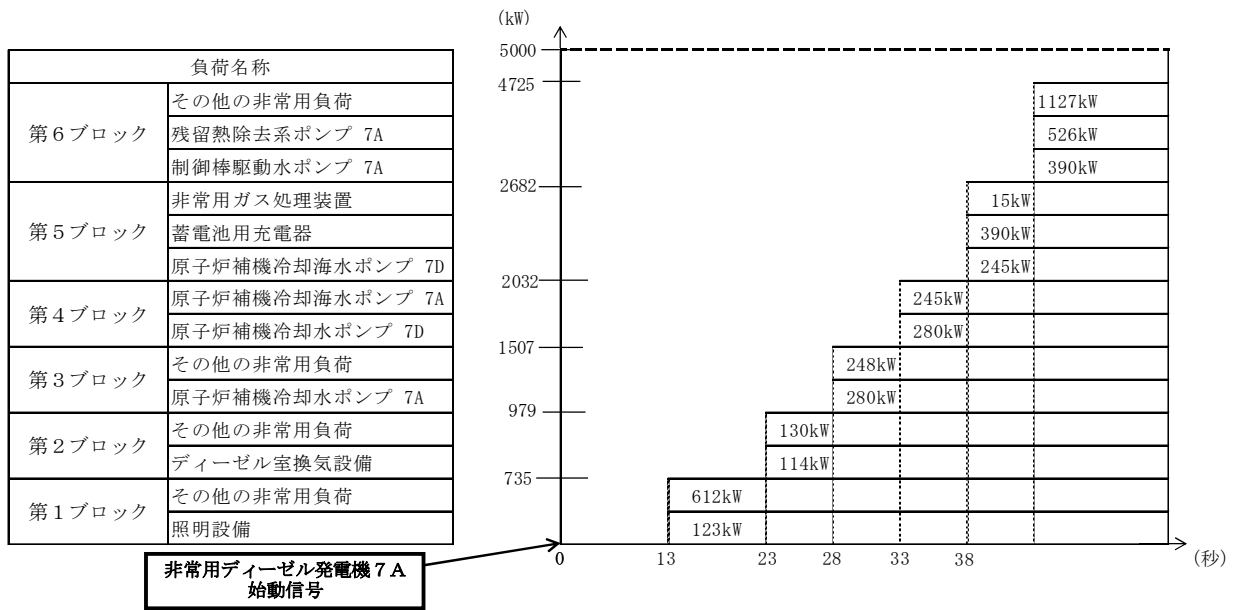


図 3-1 発電所を安全に停止するために必要な負荷 (非常用ディーゼル発電機 7A) 積算イメージ

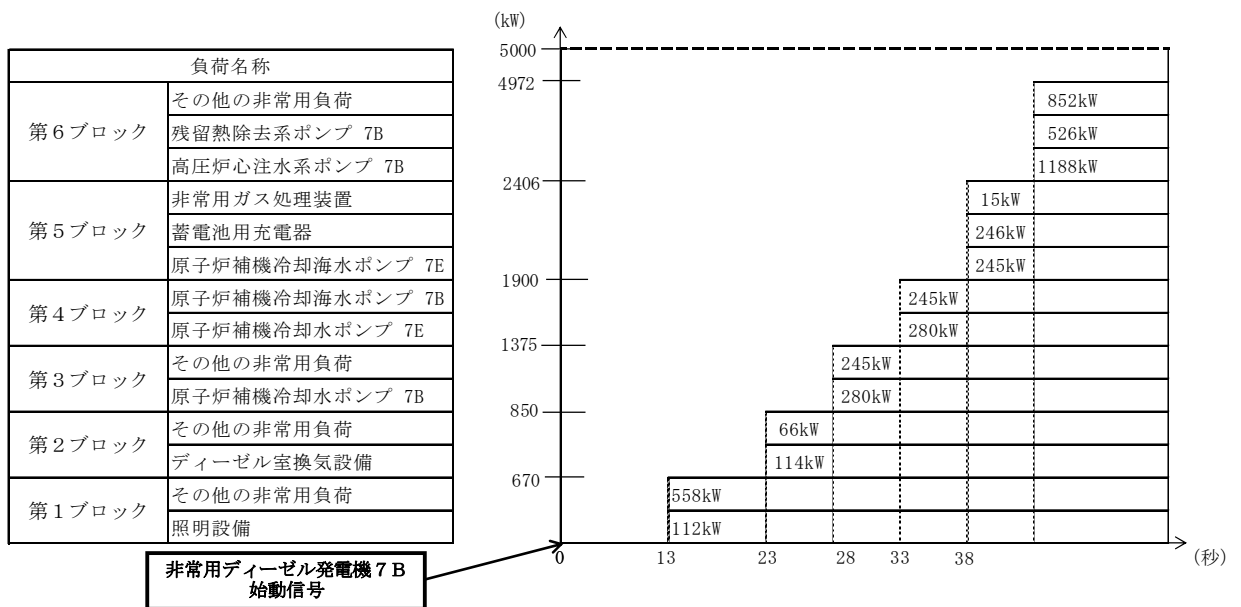


図 3-2 発電所を安全に停止するために必要な負荷 (非常用ディーゼル発電機 7B) 積算イメージ

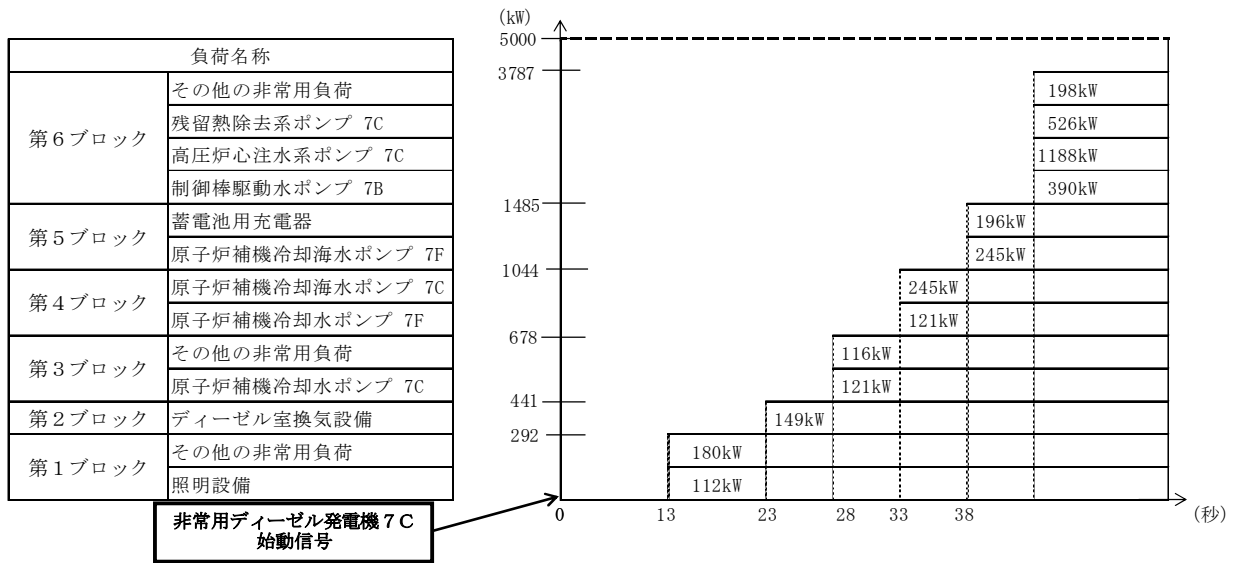


図 3-3 発電所を安全に停止するために必要な負荷（非常用ディーゼル発電機 7C）
積算イメージ

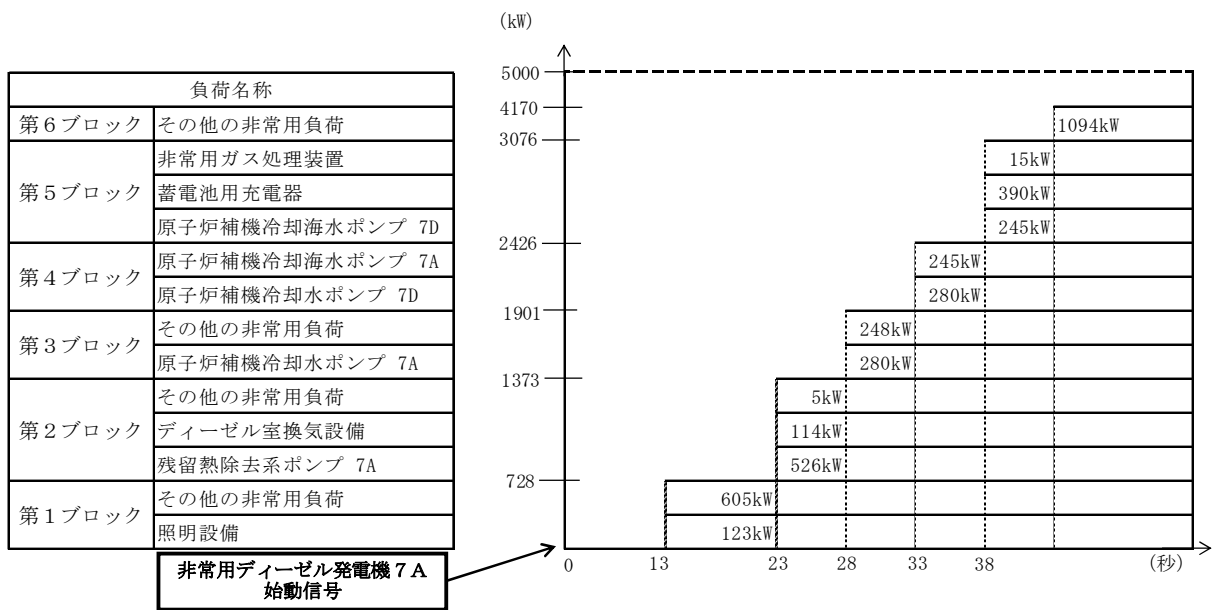


図 3-4 工学的安全施設の作動時に必要な負荷（非常用ディーゼル発電機 7A）
積算イメージ

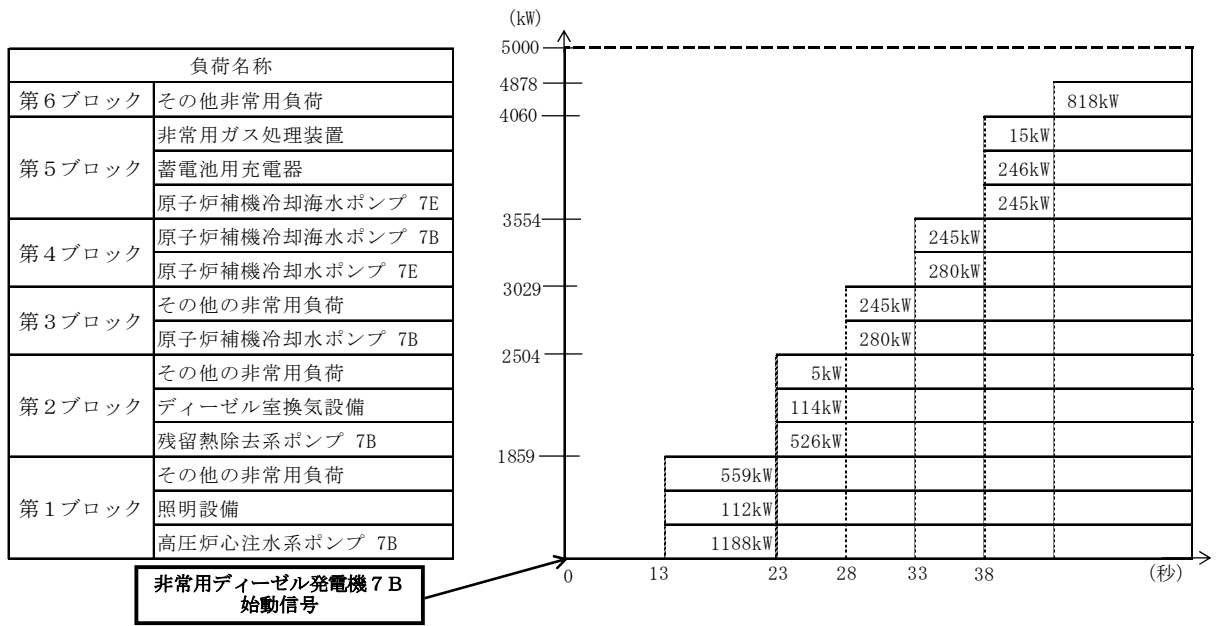


図 3-5 工学的安全施設の作動時に必要な負荷 (非常用ディーゼル発電機 7B)
積算イメージ

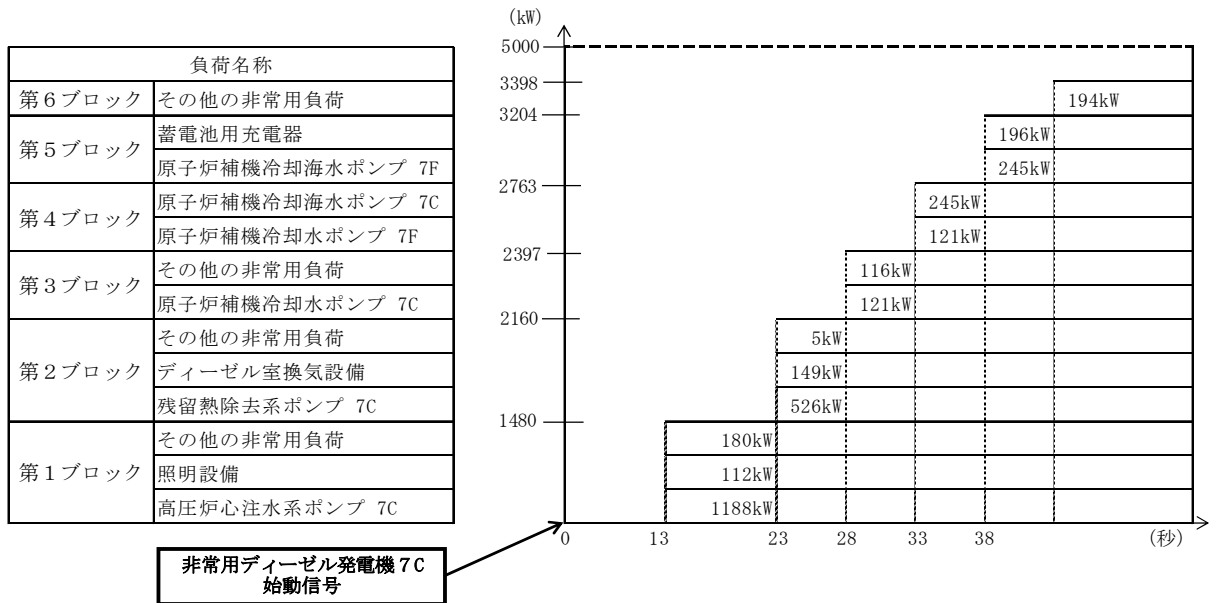


図 3-6 工学的安全施設の作動時に必要な負荷 (非常用ディーゼル発電機 7C)
積算イメージ

3.4.2 5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備

最大所要負荷は、重大事故等発生時に5号機原子炉建屋内緊急時対策所で要求される負荷の57.02kWである。負荷リストを表3-12に示す。

発電機の出力は、十分な容量が確保できるよう、160kWの出力を有する設計とし、設定した発電機出力を発電機の効率で除すことにより、内燃機関の必要な出力を算出する。

最大所要負荷に基づき、内燃機関の出力及び発電機の容量を以下のとおりとする。

また、可搬形発電設備技術基準を準用し、「2.2 可搬型の非常用発電装置の出力に関する設計方針」に記載の設計とする。

(1) 内燃機関

発電機の出力160kWから、内燃機関の出力は次式により203kW以上とする。

$$P_E \geq P \div \eta = 160 \div 0.788 \approx 203$$

P_E : 内燃機関の出力 (kW)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 160

η : 発電機の効率 = 0.788

(2) 発電機

発電機の容量は、次式により200kVAとする。

$$Q = P \div p f = 160 \div 0.80 = 200$$

Q : 発電機の容量 (kVA)

P : 発電機の定格出力 (kW) = 160

$p f$: 力率 = 0.80

表3-12 5号機原子炉建屋内緊急時対策所用可搬型電源設備の負荷リスト

負荷	負荷容量 (kW)
5号機原子炉建屋内緊急時対策所 (対策本部) 二酸化炭素吸収装置	5.49
照明設備 (コンセント・火災感知器等)	23.45
安全パラメータ表示システム (SPDS) 通信連絡設備等	19.41
放射線管理設備	8.67
負荷総合計	57.02

保安規定 第66条 条文				記載の説明	備考
(3) 要求される措置					
適用される原子炉の状態	条件	要求される措置	完了時間		
運転 起動 高温停止	A. 代替電源設備による電源系が動作不能の場合	A 1. 当直長は、7号炉の非常用ディーゼル発電機から受電可能な状態であることを確認する。 及び A 1. 1. 当直長は、代替措置 ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する ⁵ 。 又は A 1. 2. 当直長は、当該系統を動作可能な状態に復旧する。	速やかに 10日間 10日間	<p>運転上の制限を満足しない場合の条件を記載する。 代替電源設備による電源系は、1N要求設備であるため、所要数が1N未満となった場合を条件として記載する。</p> <p>要求される措置について記載する。(保安規定に変更に係る基本方針4.3(2),(3)) 緊急時対策所は設計基準事故対処設備としては重要度分類指針において「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」として「MS-3」に分類されており、従来はLCO設定していない。緊急時対策所は、運転中/停止中の炉心、及び使用済燃料貯蔵プールの燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、事故時に情報収集し必要な指示を行うためのものであることから、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構造物、系統及び機器」に分類されてLCO設定されている保安規定第27条(計測及び制御設備)の「事故時計装」の要求される措置/AOTを参考に以下に定める。</p> <p>【運転、起動及び高温停止】 A 1. 5号炉原子炉建屋内緊急時対策所は7号炉の非常用ディーゼル発電機から受電可能であるため、当該発電機から受電可能な状態であることを“速やかに”確認する。(添付3)(保安規定変更に係る基本方針では記載されていないが、安全上有効な措置として実施する。)</p> <p>A 1. 1. , A 1. 2. 当該系統(代替電源設備)の機能を補完する代替措置(発電機、ケーブル、分電盤又は変圧器の補充等)を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。完了時間は、保安規定第27条(計測及び制御設備)の「事故時計装」の2つのチャンネルが動作不能となった場合、少なくとも1つのチャンネルを復旧するために認められている完了時間である「10日間」を準用し、「10日間」とする。</p> <p>B 1. , B 2. 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】 A 1. 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>A 2. 【運転、起動及び高温停止】におけるA 1.と同様。</p> <p>A 2. 当該系統の機能を補完する代替措置(発電機、ケーブル、分電盤又は変圧器の補充等)を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て“速やかに”実施する。</p>	コメント No.182
	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	B 1. 当直長は、高温停止にする。 及び B 2. 当直長は、冷温停止にする。	24時間 36時間		
冷温停止 燃料交換	A. 代替電源設備による電源系が動作不能の場合	A 1. 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。 及び A 2. 当直長は、7号炉の非常用ディーゼル発電機から受電可能な状態であることを確認する。 及び A 2. 当直長は、代替措置 ⁴ を検討し、原子炉主任技術者の確認を得て実施する。	速やかに 速やかに 速やかに		
<p>4 : 代替品の補充をいう。 5 : 10日間以内に代替措置が完了した場合、当該設備が復旧するまで運転上の制限の逸脱は継続するが、10日間を超えたとしても条件Bには移行しない。</p>					

保安規定変更に係る基本方針 抜粋

なお、補完措置（災害対策要員の増員等）を本来の AOT(10 日間)以内に完了できない場合は AOT の延長は許容されない。また、AOT 延長後に補完措置が維持できなくなった場合は AOT の延長はその時点でキャンセルとなる。

9：補完措置については b .-(c)同様。

10：代替措置については c .-(a)- 同様。

具体的には、本来の AOT である「10 日以内」に「自主対策設備が動作可能であることの確認ができた場合」又は「代替措置を実施した場合」、AOT を「10 日間」から上記 a .にて重大事故等対処設備の運用上の上限の AOT とした「30 日間」まで AOT を延長することとする。

- (c) 設計基準事故対処設備のうち ECCS 機器以外の AOT を参考とする場合の AOT 緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備（ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能））

「緊急停止失敗時に発電用原子炉を未臨界にするための設備（ATWS 緩和設備（代替制御棒挿入機能））」は、緊急時に原子炉が自動停止していない場合に原子炉出力を抑制するために必要な設備を自動作動させる論理回路等で構成される設備であることから、設計基準事故対処設備の「原子炉保護系計装」及び「非常用炉心冷却系計装」の要求される措置 / AOT を参考に定めることとし、AOT 内に復旧できない場合は「24 時間」以内に原子炉の状態を高温停止とすることにより、LC0 が適用されない原子炉の状態への移行を要求することとする。ただし「6 時間」以内に同等の機能を有するな重大事故等対処設備が動作可能であることの確認を行った場合は、運用上、重大事故等対処設備の上限の AOT とした「30 日間」までの AOT 延長を可能とする。

緊急時対策所

緊急時対策所は設計基準事故対処設備としては重要度分類指針において「緊急時対策上重要なもの及び異常状態の把握機能」として「MS-3」に分類されており、従来は LC0 設定していない。

緊急時対策所は、運転中 / 停止中の炉心、及び使用済燃料貯蔵プール（以下「SFP」という。）の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、事故時に情報収集し必要な指示を行うためのものであることから、参考とする設計基準事故対処設備は ECCS 機器ではなく、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されて LC0 設定されている設計基準事故対処設備の「事故時計装」の要求される措置 / AOT を参考に定めることとし、以下に示す考え方により設定する。

【電源設備】

- ・適用される原子炉の状態が運転、起動、高温停止の場合

「事故時計装」の「機能喪失時」は、AOT「10 日以内」に少なくとも 1 チャンネルを復旧することで LC0 逸脱のまま運転継続可能としている。緊急時対

策所の電源設備については、代替品補充などで機能の代替が可能であるため、当該設備を復旧した場合と同等として扱い、AOT「10日以内」に「復旧する」か「代替手段を確保する」ことを要求することとする。なお、代替手段の確保により LCO 逸脱から復帰することは出来ないものとする。

- ・適用される原子炉の状態が冷温停止、燃料交換の場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、LCO が適用されない原子炉の状態へ移行することができないことから、「速やかに復旧措置を開始する」ことを要求する。

【換気空調設備】

- ・適用される原子炉の状態が運転、起動、高温停止の場合

基本方針を踏まえて、1基以上の原子炉が運転、起動、高温停止の場合における LCO 逸脱時は「プラント停止」(冷温停止への移行)を要求する。

換気空調設備の LCO は「1系統以上」とすることから、上記【電源設備】の AOT の考え方同様に「10日間」を AOT とする。

- ・適用される原子炉の状態が冷温停止、燃料交換の場合

原子炉から燃料取出しを行ってもその必要性は変わることはなく、LCO が適用されない原子炉の状態へ移行することはできないことから、上記【電源設備】同様に、「速やかに復旧措置を開始する」ことを要求する。

【その他の設備】

緊急時対策所に係るその他設備(酸素濃度計及び二酸化炭素濃度計)については、設計基準事故対処設備として LCO が設定されていない設備である。

緊急時対策所に係るその他設備は、運転中/停止中の炉心及び SFP の燃料に対して間接的に安全機能を有する設備であり、緊急時対策所の居住性を確保することにより災害対策要員が緊急時対策所に留まり、異常状態への対応を行うために必要な設備であることから、重要度分類指針「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に該当する設計基準対処設備に設定された LCO を参考とすることが適切であると考え。

したがって、「MS-2」の「異常状態への対応上特に重要な構築物、系統及び機器」に分類されて LCO 設定されている設計基準事故対処設備の「事故時計器」の要求される措置/AOT を参考に定めることとする。

具体的には、LCO は「必要な数量」を設定することとし、例えば LCO が「複数台」で設定した設備について「必要数量(LCO)を下回った場合」には残りの設備により必要な機能を発揮することは出来ないことから、「事故時計装」の「機能喪失時」の要求される措置/AOT を参考とすることとする。

- ・適用される原子炉の状態が運転、起動、高温停止の場合