

女川原子力発電所保安規定審査資料	
資料番号	TS-27
提出年月日	2022年7月20日

女川原子力発電所2号炉

大容量送水ポンプ（タイプⅠ，タイプⅡ） に関するLCO等について

2022年7月

東北電力株式会社

目 次

1. 保安規定への大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の規定について
 2. 大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の所要数について
 3. 大容量送水ポンプ（タイプⅠ）のLCO等の設定について
 3. 1 原子炉の状態が運転，起動及び高温停止の場合
 3. 2 原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換の場合
 3. 3 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の場合
 4. 保安規定への大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の規定について
 5. 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数について
 6. 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）のLCO等の設定について
 6. 1 原子炉の状態が運転，起動及び高温停止の場合
 6. 2 原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換の場合
 7. 保安規定へのホース延長回収車の規定について
- (添付) ホース延長回収車の位置づけについて

1. 保安規定への大容量送水ポンプ（タイプ I）の規定について

重大事故等対処設備に関する LCO等を、女川原子力発電所原子炉施設保安規定（以下「保安規定」という。）に定めるにあたっては、技術的能力審査基準で示される対応手順毎に整理し LCO等を設定する。

低圧代替注水系（可搬型），原子炉格納容器フィルタベント系，原子炉補機代替冷却水系，原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型），原子炉格納容器下部注水系（可搬型），燃料プール代替注水系，燃料プールのスプレイ系，復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備に使用する可搬型重大事故等対処設備である大容量送水ポンプ（タイプ I）についても同様に運転上の制限，適用される原子炉の状態を対応手順毎に整理し，保安規定に規定する。

大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数，確認事項及び要求される措置については，女川原子力発電所 2 号炉に配備している全ての大容量送水ポンプ（タイプ I）は同型式であるため大容量送水ポンプ（タイプ I）を女川原子力発電所 2 号炉全体で管理することとし，保安規定上，別表(6 6－1 9－1)により規定する。このため対応手順毎に整理した LCO等の表には大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数等の具体的記載は行わず，大容量送水ポンプ（タイプ I）について整理した 6 6－1 9－1 を参照することとする。

2. 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数について

大容量送水ポンプ（タイプ I）は，重大事故等発生時又は大規模損壊発生時において，用途別に複数使用することを想定するケースを考慮したうえで，必要となる容量を満足する台数，並びに故障時及び保全作業による待機除外時のバックアップとして必要な台数をもとに，女川原子力発電所 2 号炉全体として所要数を設定する。

具体的には，「注水設備及び水の供給設備」として，低圧代替注水系（可搬型），原子炉格納容器フィルタベント系，原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型），原子炉格納容器下部注水系（可搬型），燃料プール代替注水系，燃料プールのスプレイ系，復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備（1 台×2^{※1}）が必要となり，「除熱設備」として，原子炉補機代替冷却水系（1 台×2）が必要となることから，「注水設備及び水の供給設備」と「除熱設備」で必要容量それぞれ 1 台^{※2}が必要となるため，所要数は 4 台とする。

このため，2 号炉全体として，大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数は 4 台とし，これに加え予備 1 台を配備する。なお，予備の 1 台は，LCO等を設定する対象外の設備である。

※1：大容量送水ポンプ（タイプ I）より供給される水は，注水用ヘッドを經由して各系統に必要な最大流量を分配されるため，必要台数は 1 台×2 となる。なお，各系統は，全てを同時に使用することはないものの，保守的に同時使用を考慮しても，大容量送水ポンプ（タイプ I）は各系統に必要な

流量全てを1台で確保可能である。

※2：大容量送水ポンプ（タイプI）は、1台で1,440m³/hの容量を有する設計であることから、「注水設備及び水の供給設備」の各システムに必要な最大流量の合計623m³/hと「除熱設備」に必要な容量1,200m³/hを確保するため、それぞれ1台が必要となる。各システムにて求められる大容量送水ポンプ（タイプI）に必要な流量・揚程は、下記のとおりである。

系 統	機 能	必要台数 (最大数) 【台】 N=必要台数	必要流量 【m ³ /h】	揚程 【m】
低圧代替注水系（可搬型）	低圧代替注水	1（2N）	199	117.8 ^{*3}
原子炉格納容器フィルタベント系	フィルタ装置水張り		10	21.6 ^{*4}
原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）	格納容器代替スプレイ		88	95.0 ^{*3}
原子炉格納容器下部注水系（可搬型）	格納容器下部注水		50	98.8 ^{*3}
燃料プール代替注水系	常設配管を使用した注水		114	42.1 ^{*3*5}
	可搬型を使用した注水			
燃料プールのスプレイ系	常設配管を使用したスプレイ		126	116.1 ^{*3*6}
	可搬型を使用したスプレイ			
復水貯蔵タンクへの供給設備	復水貯蔵タンクへの補給	150	30.8 ^{*3}	
原子炉補機代替冷却水系	原子炉補機代替冷却水系熱交換器ユニットへの送水	1（2N）	1,200	94.8 ^{*3}

※3：海を水源として使用した場合

※4：淡水貯水槽を水源として使用した場合

※5：常設配管に使用する場合の揚程であり、可搬型に使用する場合の揚程は36.6mとなる。

※6：常設配管に使用する場合の揚程であり、可搬型に使用する場合の揚程は82.9mとなる。

3. LCO等の設定について

LCO等の設定にあたっては、動作不能と判断した大容量送水ポンプ（タイプI）の台数に応じた要求される措置を規定する。要求される措置は、「保安規定変更に係る基本方針」（BWR6社 令和元年8月1日最終改訂）に記載している下記方針に従う。

4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針

(3) 要求される措置の考え方

c. 重大事故等対処設備に対する具体的な要求される措置

(a) プラント停止を要求するもの

- ① LCOが適用される原子炉の状態が運転、起動、高温停止となる設備（添付-9「LCO/要求される措置/AOT 保安規定記載例」）

これらの設備は、運転中の炉心に対する直接的な安全機能を有する設備である。

要求される措置としては以下を基本とする。

【AOT内の措置】

- ・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
- ・当該設備の復旧
- ・同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認
- ・自主対策設備が動作可能であることを確認
- ・当該機能を補完する代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めて原子炉主任技術者確認の上実施

【AOT超過後】

- ・プラント停止（冷温停止まで）を行い、当該設備を必要としない、原子炉の状態に移行することでLCO逸脱から復帰する。

～中略～

(b) プラント停止を要求しないもの

- ① SFP冷却等のための設備

SFP冷却等のための設備は、SFPの燃料に対する直接的な安全機能を有する設備であることから、その必要性はプラント停止しても変わるものではない。

原子炉運転中や原子炉停止中（原子炉容器内に燃料を装荷した状態）における重大事故等発生時において、すべての照射済燃料をSFPに貯蔵することで、SFPにおける重大事故等発生時の対応のみに限定されることから、災害対策要員や資機材に余裕が確保されることとなるが、炉心の燃料取出しについてはSFP内の崩壊熱を増加させるため、SFP冷却等の機能

が喪失している状態での実施は安全側の措置とはいえ避けべきである。

また、プラント停止のみを行った場合においても炉心とSFPで同時に重大事故等が発生する可能性は避けられない。

しかしながら、炉心側での事故対応体制は維持しつつSFP側への措置に対してSFP冷却等のための設備の機能に対する自主対策設備（補完措置を含む。）の活用や代替措置の実施、及び重大事故等発生時の時間的余裕を確認するためのSFP温度上昇評価などを行うことにより、SFPと炉心側で同時に重大事故等が発生した場合においても炉心側での措置に影響を与えないように実施することができる。

要求される措置としては以下を基本とする。

- ・ 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
- ・ 当該重大事故等対処設備を復旧する措置を開始する
- ・ 同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認
- ・ 自主対策設備が動作可能であることを確認する
- ・ 当該SFPに貯蔵されている照射済燃料の崩壊熱を基にSFP冷却機能喪失時におけるSFP温度上昇評価を行う
- ・ 代替措置（「外部からの代替品の配備」、「LCO逸脱期間中における災害対策要員の増員」等）をあらかじめ定めて原子炉主任技術者の確認の上実施する

（記載箇所：4.3(3)c. (a), (b)）

要求される措置は、原子炉の状態が運転、起動及び高温停止と、冷温停止及び燃料交換で内容が異なる。運転、起動及び高温停止では、機能要求に応じた対応措置を規定するとともに、AOT内に措置が達成できない場合はプラント停止（冷温停止まで）に移行する措置を実施する。冷温停止及び燃料交換では、原子炉の状態の移行ではなく、機能要求にかかわらず同様な対応措置を規定する。このことから、保安規定に規定する際も運転、起動及び高温停止と冷温停止及び燃料交換に区分する。

また、燃料プール代替注水系及び燃料プールスプレイ系については、原子炉の状態が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とし、原子炉の状態の移行ではなく、機能要求にかかわらず同様な対応措置を規定する。

3. 1 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止の場合

大容量送水ポンプ（タイプI）は2N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから、「保安規定変更に係る基本方針4.3(2)」に基づき、「2N未満（1N以上）」の場合（1/2故障）と「1N未満」（全て故障）の場合の2段階に分けてAOTを設定する。

これは、現行の保安規定における設計基準事故対処設備の1/2故障に対するAOTが「安全機能が低下した状態」に対して設定されているものであるため、2N要求の大容量送水ポンプ（タイプI）が2N未満（1N以上）の場合も同様に「安全機能が低下した状態」（機能喪失はしていない）と考えられることから、設計基準事故対処設備の1/2故障に対するAOTを参考にするものである。

なお、2N未満（1N以上）となった場合（1/2故障）の、「プラント1基あたり2セット」及び「離隔・分散配置」に対する考え方については、対応する設計基準事故対処設備（残留熱除去系及び非常用ディーゼル発電機）が動作可能であることを確認することで、残った1Nの自然災害などによる機能喪失に対するリスクを低減（「プラント1基あたり2セット」及び「離隔・分散配置」を補完）することができる。

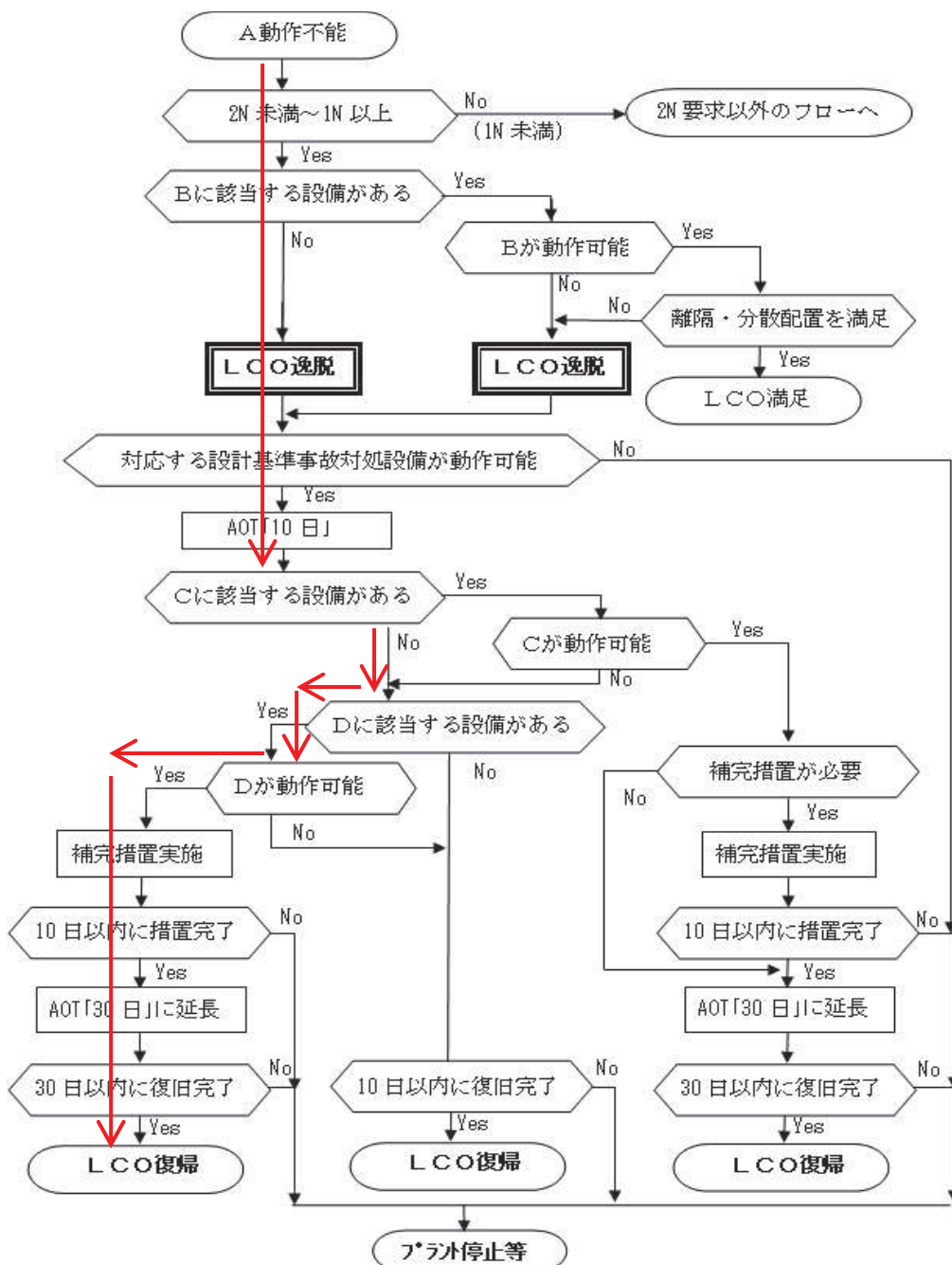
3. 1. 1 大容量送水ポンプ（タイプI）の所要数が4台未満の場合（動作可能な注水設備及び水の供給設備用が1台以上かつ動作可能な除熱設備用が1台以上の場合）（2N未満（1N以上））

原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、動作可能な大容量送水ポンプ（タイプI）の所要数が、4台未満における注水設備及び水の供給設備用が1台以上動作可能かつ除熱設備用が1台以上動作可能である場合とは、2N（=4台）のうち1N（=2台）以上は動作可能である状態（2N未満（1N以上））であるため、「保安規定変更に係る基本方針」のうち「2N要求の可搬型重大事故等対処設備」に関するAOT及び要求される措置の考え方に従い規定する。

要求される措置の内容は、「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、「対応する設計基準事故対処設備」として、残留熱除去系及び非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し、「当該機能を補完する代替措置」として、代替品の補充等を10日間以内を実施することでAOTを30日間まで延長できることとし、要求される措置が完了時間内に達成できない場合には原子炉を停止する。

2N 要求の可搬型重大事故等対処設備

- A：LCO対象SA設備(2N 要求の可搬型重大事故等対処設備)
- B：Aの機能全てを満足するSA設備(基準要求を維持できる場合に限る)
- C：Aの機能全てを満足※1するSA設備(基準要求を維持できない場合)
- ※1：準備時間短縮等の補完措置の実施により満足する場合も含む
- D：Aの機能に対する自主対策設備または代替措置



3. 1. 2 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満の場合（動作可能な注水設備及び水の供給設備用が 1 台未満の場合）（注水設備及び水の供給設備用：1 N 未満，除熱設備用：1 N 以上）

原子炉の状態が運転，起動及び高温停止において，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満における注水設備及び水の供給設備用が 1 台未満の場合とは，1 N（注水設備及び水の供給設備用 1 台＋除熱設備用 1 台＝2 台）を下回っている状態ではあるが，除熱設備用 1 台が動作可能であることから「除熱設備」に使用する大容量送水ポンプ（タイプ I）を 1 台確保できている状態と考える。

したがって，この場合，速やかに「注水設備及び水の供給設備」に大容量送水ポンプ（タイプ I）を使用する低圧代替注水系（可搬型），原子炉格納容器フィルタベント系，原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型），原子炉格納容器下部注水系（可搬型），復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備の各系統を動作不能とみなし，各条文の AOT を開始する。

また，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）が 1 N 未満となったことから，「保安規定変更に係る基本方針」のうち「2 N 要求以外の可搬型重大事故等対処設備」に関する AOT 及び要求される措置の考え方に従い，大容量送水ポンプ（タイプ I）の要求される措置を規定する。

要求される措置の内容は，「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき，「対応する設計基準事故対処設備」として，非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し，「当該機能を補完する代替措置」として，代替品の補充等を 3 日間以内に原子炉主任技術者の確認を得て実施することで AOT を 10 日間まで延長できることとし，要求される措置が完了時間内に達成できない場合には原子炉を停止する。

3. 1. 3 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満の場合（動作可能な除熱設備用が 1 台未満の場合）（注水設備及び水の供給設備用：1 N 以上，除熱設備用：1 N 未満）

原子炉の状態が運転，起動及び高温停止において，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満における除熱設備用が 1 台未満の場合とは，1 N（注水設備及び水の供給設備用 1 台＋除熱設備用 1 台＝2 台）を下回っている状態ではあるが，注水設備及び水の供給設備用 1 台が動作可能であることから「注水設備及び水の供給設備」に使用する大容量送水ポンプ（タイプ I）を 1 台確保できている状態と考える。

したがって，この場合，速やかに「除熱設備」に大容量送水ポンプ（タイプ I）を使用する原子炉補機代替冷却水系を動作不能とみなし，各条文の AOT を開始する。

また，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）が 1 N 未満となったことから，「保安規定変更に係る基本方針」のうち「2 N 要求以外の可搬型重大事故等対処設備」に関する AOT 及び要求される措置の考え方に従い，大容量送水ポンプ（タイプ I）の要求される措置を規定する。

要求される措置の内容は，「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき，「対応する設計基準事故対処設備」として，非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し，「当該機能を補完する代替措置」として，代替品の補充等を 3 日間以内に原子炉主任技術者の確認を得て実施することで AOT を 10 日間まで延長できることとし，要求される措置が完了時間内に達成できない場合には原子炉を停止する。

3. 1. 4 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 1 台未満の場合（1 N 未満）

原子炉の状態が運転、起動及び高温停止において、動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 1 台未満の場合とは、1 N（注水設備及び水の供給設備用 1 台＋除熱設備用 1 台＝2 台）を下回っている状態であることから、低圧代替注水系（可搬型）、原子炉格納容器フィルタベント系、原子炉補機代替冷却水系、原子炉格納容器代替スプレー冷却系（可搬型）、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）、復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備に使用する大容量送水ポンプ（タイプ I）が全て動作不能となった状態と考える。したがって、この場合、速やかに大容量送水ポンプ（タイプ I）を使用する低圧代替注水系（可搬型）、原子炉格納容器フィルタベント系、原子炉補機代替冷却水系、原子炉格納容器代替スプレー冷却系（可搬型）、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）、復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備の各システムを動作不能とみなし、各条文の AOT を開始する。

また、動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）が 1 N 未満となったことから、「保安規定変更に係る基本方針」のうち「2 N 要求以外の可搬型重大事故等対処設備」に関する AOT 及び要求される措置の考え方に従い、大容量送水ポンプ（タイプ I）の要求される措置を規定する。

要求される措置の内容は、「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、「対応する設計基準事故対処設備」として、非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し、「当該機能を補完する代替措置」として、代替品の補充等を 3 日間以内に原子炉主任技術者の確認を得て実施することで AOT を 10 日間まで延長できることとし、要求される措置が完了時間内に達成できない場合には原子炉を停止する。

〔保安規定変更に係る基本方針〕 4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針 添付8〔記載箇所：4.3-添付-47 頁〕

2N 要求以外の重大事故等対処設備

A：LCO対象SA設備

B：Aの機能全てを満足するSA設備（基準要求を維持できる場合に限る）

C：Aの機能全てを満足^{※1}するSA設備（基準要求を維持できない場合）

※1：準備時間短縮等の補完措置の実施により満足する場合も含む

D：Aの機能に対する自主対策設備または代替措置



3. 2 原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換の場合

「3. 1 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止の場合」同様、「保安規定変更に係る基本方針4. 3 (2)」に基づき、「2 N未満 (1 N以上)」の場合 (1 / 2 故障) と「1 N未満」 (全て故障) の場合の2段階に分けてAOTを設定する。

3. 2. 1 大容量送水ポンプ (タイプ I) の所要数が4台未満の場合 (動作可能な注水設備及び水の供給設備用が1台以上動作可能かつ動作可能な除熱設備用が1台以上の場合) (2 N未満 (1 N以上))

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において、動作可能な大容量送水ポンプ (タイプ I) の所要数が、4台未満における注水設備及び水の供給設備用が1台以上動作可能かつ除熱設備用が1台以上動作可能である場合とは、2 N (= 4台) のうち1 N (= 2台) 以上は動作可能である状態であるため、要求される措置については、「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、速やかに復旧する措置を開始し、「対応する設計基準事故対処設備」として、非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し、「当該機能を補完する代替措置」として、代替品の補充等を原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を速やかに開始する。

3. 2. 2 大容量送水ポンプ (タイプ I) の所要数が3台未満の場合 (動作可能な注水設備及び水の供給設備用が1台未満の場合) (注水設備及び水の供給設備用：1 N未満，除熱設備用：1 N以上)

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において、動作可能な大容量送水ポンプ (タイプ I) の所要数が3台未満における注水設備及び水の供給設備用が1台未満の場合とは、1 N (注水設備及び水の供給設備用1台 + 除熱設備用1台 = 2台) を下回っている状態ではあるが、除熱設備用1台が動作可能であることから、「除熱設備」に使用する大容量送水ポンプ (タイプ I) を1台確保できている状態と考える。

したがって、この場合、速やかに「注水設備及び水の供給設備」に大容量送水ポンプ (タイプ I) を使用する低圧代替注水系 (可搬型)、復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備の各系統を動作不能とみなし^{*}、各条文のAOTを開始する。

また、「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、速やかに復旧する措置を開始し、「対応する設計基準事故対処設備」として、非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し、「当該機能を補完する代替措置」として、代替品の補充等を原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を速やかに開始する。

※：低圧代替注水系（可搬型）及び復水貯蔵タンクへの供給設備について，原子炉が次の状態になった場合は除く。

- (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

3. 2. 3 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満の場合（動作可能な除熱設備用が 1 台未満の場合）（注水設備及び水の供給設備用：1 N 以上，除熱設備用：1 N 未満）

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 3 台未満における除熱設備用が 1 台未満の場合とは，1 N（注水設備及び水の供給設備用 1 台＋除熱設備用 1 台＝2 台）を下回っている状態ではあるが，注水設備及び水の供給設備用 1 台が動作可能であることから，「注水設備及び水の供給設備」に使用する大容量送水ポンプ（タイプ I）を 1 台確保できている状態と考える。

したがって，この場合，速やかに「除熱設備」に大容量送水ポンプ（タイプ I）を使用する原子炉補機代替冷却水系を動作不能とみなし，各条文の AOT を開始する。

また，「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき，速やかに復旧する措置を開始し，「対応する設計基準事故対処設備」として，非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し，「当該機能を補完する代替措置」として，代替品の補充等を原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を速やかに開始する。

3. 2. 4 大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 1 台未満の場合（1 N 未満）

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 1 台未満の場合とは，1 N（注水設備及び水の供給設備用 1 台＋除熱設備用 1 台＝2 台）を下回っている状態であることから，低圧代替注水系（可搬型），原子炉補機代替冷却水系，復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備に使用する大容量送水ポンプ（タイプ I）が全て動作不能となった状態と考える。したがって，この場合，速やかに大容量送水ポンプ（タイプ I）を使用する低圧代替注水系（可搬型），原子炉補機代替冷却水系，復水貯蔵タンクへの供給設備及び海水供給設備を動作不能とみなし^{*}，各条文の AOT を開始する。

また，「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき，速やかに復旧する措置を開始し，「対応する設計基準事故対処設備」として，非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを速やかに確認し，「当該機能を補完する

代替措置」として、代替品の補充等を原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を速やかに開始する。

※：低圧代替注水系（可搬型）及び復水貯蔵タンクへの供給設備について、原子炉が次の状態になった場合は除く。

（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

3. 3 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の場合

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における動作可能な注水設備及び水の供給設備用の大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 2 台未満の場合、大容量送水ポンプ（タイプ I）は、燃料プール代替注水系（N = 1）又は燃料プールのスプレイ系（N = 1）に使用し、必要数は 2 N 設備であるが、措置の内容は 2 N 未満と 1 N 未満で同じであることから、措置の条件を 2 台未満（2 N 未満）の場合に集約した。

このため、動作可能な大容量送水ポンプ（タイプ I）の所要数が 2 N（= 2 台）未満である場合、保安規定第 6 6 条 6 6 - 9 - 1 に規定する「燃料プール代替注水系」及び 6 6 - 9 - 2 に規定する「燃料プールのスプレイ系」が動作不能と考え措置を実施する。

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は、原子炉の状態が運転、起動、高温停止、冷温停止及び燃料交換のいずれかの原子炉の状態に含まれるため、原子炉の状態が運転、起動及び高温停止における条件 A., B., C., D., E. 冷温停止及び燃料交換における条件 A., B., C., D. に定める要求される措置と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の条件 A. に定める要求される措置は並行して実施する。

「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、速やかに以下を実施する。

要求される措置		実施条文
—	燃料プール代替注水系及び燃料プールのスプレイ系を動作不能とみなす	6 6 - 9 - 1 「燃料プール代替注水系」及び 6 6 - 9 - 2 「燃料プールのスプレイ系」
—	当該設備を動作可能な状態に復旧する措置を開始	6 6 - 1 9 - 1 「大容量送水ポンプ（タイプ I）」
対応する設計基準 事故対処設備	<p>【運転、起動及び高温停止】 残留熱除去系及び非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを確認</p> <p>【冷温停止及び燃料交換】 非常用ディーゼル発電機が動作可能であることを確認</p>	6 6 - 1 9 - 1 「大容量送水ポンプ（タイプ I）」 運転、起動及び高温停止における条件 A., B., C., D., E. 又は冷温停止及び燃料交換における条件 A., B., C., D. に定める要求される措置を並行して実施
代替措置	「代替品の補充等」を原子炉主任技術者の確認を得て実施	6 6 - 1 9 - 1 「大容量送水ポンプ（タイプ I）」
自主対策設備	<ul style="list-style-type: none"> ・使用済燃料プールの水位を維持するための注水手段としての過水系が確保されていることを確認 ・使用済燃料プール内燃料体等にスプレイするための手段として、化学消防自動車及び大型化学高所放水車が確保されていることを確認 	6 6 - 9 - 1 「燃料プール代替注水系」及び 6 6 - 9 - 2 「燃料プールのスプレイ系」

大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の所要数が2N（4台）未満1N（2台）以上となった場合^{*1}の措置

適用される原子炉の状態	要求される措置			要求される措置を完了時間内に達成できない場合
運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・残りの大容量送水ポンプ（タイプⅠ）が動作可能であることを確認 ・残留熱除去系1系列及び非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・残りの残留熱除去系2系列、非常用ディーゼル発電機1台、原子炉補機冷却水系2系列及び原子炉補機冷却海水系2系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	【10日間】 ・代替品の補充等	【30日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・第60条で要求される非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・原子炉補機冷却水系1系列、原子炉補機冷却海水系1系列をいい至近の記録等により動作可能であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
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	【速やかに】 ^{*2} ・表-1 ⑧⑨を動作不能とみなす	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—

※1：注水設備及び水の供給設備用が1台以上かつ除熱設備用が1台以上動作可能な場合をいう。

※2：動作可能な大容量送水ポンプ（タイプⅠ）が2N未満の場合及び1N未満の場合ともに、燃料プール代替注水系の動作不能時の要求される措置及び完了時間が同等なことから“速やかに”燃料プール代替注水系（可搬型）及び燃料プルスプレイ系を動作不能とみなす。

大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の所要数が1N（2台）未満となった場合^{*1}の動作不能とみなす他条文における要求される措置

適用される原子炉の状態	要求される措置			要求される措置を完了時間内に達成できない場合
運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・残りの大容量送水ポンプ（タイプⅠ）が動作可能であることを確認 ・表-1 ①②③④⑤⑥⑦を動作不能とみなす ^{*2} ・非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・残りの非常用ディーゼル発電機1台、原子炉補機冷却水系2系列及び原子炉補機冷却海水系2系列が至近の記録等により動作可能であることを確認	【3日間】 ・代替品の補充等	【10日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・残りの大容量送水ポンプ（タイプⅠ）が動作可能であることを確認 ・表-1 ①③⑥⑦を動作不能とみなす ^{*3*4} ・第60条で要求される非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・原子炉補機冷却水系1系列、原子炉補機冷却海水系1系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
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	【速やかに】 ・表-1 ⑧⑨を動作不能とみなす	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—

※1：動作可能な大容量送水ポンプ（タイプⅠ）が3台未満における注水設備及び水の供給設備用が1台未満の場合又は除熱設備用が1台未満の場合をいう。

※2：1台が動作可能であることから、「注水設備及び水の供給設備（①②④⑤⑥⑦）」又は「除熱設備（③）」のどちらかを動作不能とみなす。

※3：1台が動作可能であることから、「注水設備及び水の供給設備（①⑥⑦）」又は「除熱設備（③）」のどちらかを動作不能とみなす。

※4：低圧代替注水系（可搬型）及び復水貯蔵タンクへの供給設備について、原子炉が次に示す状態となった場合は除く。（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。

大容量送水ポンプ（タイプⅠ）の所要数が1N（1台未満）未満となった場合の動作不能とみなす他条文における要求される措置

適用される原子炉の状態	要求される措置			要求される措置を完了時間内に達成できない場合
運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・表-1 ①②③④⑤⑥⑦を動作不能とみなす ・非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・残りの非常用ディーゼル発電機1台、原子炉補機冷却水系2系列及び原子炉補機冷却海水系2系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	【3日間】 ・代替品の補充等	【10日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・表-1 ①③⑥⑦を動作不能とみなす ^{*1} ・第60条で要求される非常用ディーゼル発電機1台を起動 ・原子炉補機冷却水系1系列、原子炉補機冷却海水系1系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
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	【速やかに】 ・表-1 ⑧⑨を動作不能とみなす	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—

※1：低圧代替注水系（可搬型）及び復水貯蔵タンクへの供給設備について、原子炉が次に示す状態となった場合は除く。（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。

表-1

	関連する SA 条文	所要数	適用される 原子炉の 状態	要求される措置			要求される措置を完了 時間内に達成できない 場合
①	66-4-3 低圧代替注水系 (可搬型)	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・低圧注水系 1 系列を起動し、動作可能であることを確認 ・残りの低圧注水系 2 系列及び低圧炉心スプレー系並びに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	【3日間】 ・低圧代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) が動作可能であることを確認	【30日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換 ^{*1}	【速やかに】 ・第40条で要求される非常用炉心冷却系 1 系列を起動 ・動作可能であることを確認する機器に接続する非常用ディーゼル発電機及び低圧代替注水系 (常設) (復水移送ポンプ) をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	—	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
②	66-5-1 原子炉格納容器 フィルタベント系	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・残留熱除去系 3 系列を起動 ・非常用ディーゼル発電機 2 台、原子炉補機冷却水系 2 系列及び原子炉補機冷却海水系 2 系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	【3日間】 ・動作可能な状態に復旧	—	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・可燃性ガス濃度制御系 1 系列を起動 ・残りの可燃性ガス濃度制御系 1 系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認	—	—	—
③	66-5-4 原子炉補機代替冷却水系	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・残りの原子炉補機代替冷却水系が動作可能であることを確認 ・原子炉補機冷却水系 1 系列を起動 ・残りの原子炉補機冷却水系 1 系列、原子炉補機冷却海水系 2 系列及び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	【10日間】 ・大容量送水ポンプ (タイプ I) にて原子炉補機冷却水系の淡水側に海水直接通水を行う除熱ができることを確認	【30日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・大容量送水ポンプ (タイプ I) にて原子炉補機冷却水系の淡水側に海水直接通水を行う除熱ができることを確認	—
④	66-6-2 原子炉格納容器代替スプレー冷却系 (可搬型)	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・格納容器スプレー系 1 系列を起動し、動作可能であることを確認 ・起動した格納容器スプレー系に接続する非常用ディーゼル発電機 1 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	【3日間】 ・原子炉格納容器代替スプレー冷却系 (常設) が動作可能であることを確認	【30日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
⑤	66-7-3 原子炉格納容器下部注水系 (可搬型)	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・低圧注水系 3 系列を起動し、動作可能であることを確認 ・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	【3日間】 ・原子炉格納容器下部注水系 (常設) (復水移送ポンプ) 又は原子炉格納容器下部注水系 (常設) (代替循環冷却ポンプ) が動作可能であることを確認	【30日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
⑥	66-11-2 復水貯蔵タンクへの供給設備	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・復水貯蔵タンクの水量が 66-11-1 の所要値以上であることを確認	【3日間】 ・代替品の補充等	【10日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換 ^{*1}	【速やかに】 ・復水貯蔵タンクの水量が 942m ³ 以上となるように補給又は 942m ³ 以上であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
⑦	66-11-3 海水供給設備	1台×2	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・サブプレッションプール水位が第46条を満足していることを確認	・復水貯蔵タンクの水量が 66-11-1 の所要値以上であることを確認	—	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・復水貯蔵タンクの水量が 942m ³ 以上となるように補給又は 942m ³ 以上であることを確認	—	—	—
⑧	66-9-1 燃料プール代替注水系	1台×2	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	【速やかに】 ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が 65℃ 以下であることを確認	【速やかに】 ・ろ過水系による注水ができることを確認	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
⑨	66-9-2 燃料プールのスプレー系	1台×2	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	【速やかに】 ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が	【速やかに】 ・化学消防自動車及び大型化学高所放水車	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—

			蔵している期間	65℃以下であることを確認	による燃料プールブールスプレイ系（常設配管）を用いた使用済燃料プールへのスプレイができることを確認	始	
--	--	--	---------	---------------	---	---	--

※1：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。

4. 保安規定への大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の規定について

重大事故等対処設備に関する LCO等を，保安規定に定めるにあたっては，技術的能力審査基準で示される対応手順毎に整理し LCO等を設定する。

放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備），海水供給設備に使用する可搬型重大事故等対処設備である大容量送水ポンプ（タイプⅡ）についても同様に運転上の制限，適用される原子炉の状態を対応手順毎に整理し，保安規定に規定する。

大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数，確認事項及び要求される措置については，女川原子力発電所 2 号炉に配備している全ての大容量送水ポンプ（タイプⅡ）は同型式であるため大容量送水ポンプ（タイプⅡ）を女川原子力発電所 2 号炉全体で管理することとし，保安規定上，別表(66-19-2)により規定する。このため対応手順毎に整理した LCO等の表には大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数等の具体的記載は行わず，大容量送水ポンプ（タイプⅡ）について整理した 66-19-2 を参照することとする。

5. 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数について

大容量送水ポンプ（タイプⅡ）は，重大事故等発生時又は大規模損壊発生時において，用途別に複数使用することを想定するケースを考慮したうえで，必要となる容量を満足する台数，並びに故障時及び保全作業による待機除外時のバックアップとして必要な台数をもとに，女川原子力発電所 2 号炉全体として所要数を設定する。

具体的には，「放水設備」として，放水設備（大気への拡散抑制設備）又は放水設備（泡消火設備）（1 台×1），「水の供給設備」として海水供給設備（1 台×1）が必要となることから，「放水設備」と「水の供給設備」で必要容量それぞれ 1 台^{*}が必要となるため，所要数は 2 台とする。

このため，2 号炉全体として，大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数は 2 台とし，これに加え予備 1 台を配備する。なお，予備の 1 台は，LCO等を設定する対象外の設備である。

※：大容量送水ポンプ（タイプⅡ）は，1 台で 1,800m³/h の容量を有する設計であることから，「放水設備」に必要な容量 1,200m³/h と「水の供給設備」に必要な容量 613m³/h を確保するため，それぞれ 1 台が必要となる。各系統にて求められる大容量送水ポンプ（タイプⅡ）に必要な流量・揚程は，下記のとおりである。

系 統	機 能	必要台数 (最大数) 【台】 N=必要台数	必要流量 【m ³ /h】	揚程【m】
放水設備(大気への拡散抑制設備)及び放水設備(泡消火設備)	大気への拡散抑制設備	1 (1 N)	600	117.0
	泡消火設備		1,200	119.5
海水供給設備	淡水貯水槽への水の供給	1 (1 N)	613	79.4

6. LCO等の設定について

LCO等の設定にあたっては、動作不能と判断した大容量送水ポンプ(タイプⅡ)の台数に応じた要求される措置を規定する。要求される措置は、「保安規定変更に係る基本方針」(BWR6社 令和元年8月1日最終改訂)に記載している下記方針に従う。

4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針

(3) 要求される措置の考え方

c. 重大事故等対処設備に対する具体的な要求される措置

(a) プラント停止を要求するもの

① LCOが適用される原子炉の状態が運転、起動、高温停止となる設備
(添付-9「LCO/要求される措置/AOT 保安規定記載例」)

これらの設備は、運転中の炉心に対する直接的な安全機能を有する設備である。

要求される措置としては以下を基本とする。

【AOT内の措置】

- ・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
- ・当該設備の復旧
- ・同等な重大事故等対処設備が動作可能であることを確認
- ・自主対策設備が動作可能であることを確認
- ・当該機能を補完する代替措置(「外部からの代替品の配備」、「LCO逸脱期間中における災害対策要員の増員」等)をあらかじめ定めて原子炉主任技術者確認の上実施

【AOT超過後】

- ・プラント停止(冷温停止まで)を行い、当該設備を必要としない、原子炉の状態に移行することでLCO逸脱から復帰する。

(記載箇所: 4.3(3)c.(a))

要求される措置は、原子炉の状態が運転、起動及び高温停止と、冷温停止及び燃料交換で内容が異なる。運転、起動及び高温停止では、機能要求に応じた対応措置を規定するとともに、AOT内に措置が達成できない場合はプラント停止(冷温停止まで)に移行する措置を実施する。冷温停止及び燃料交換では、原子炉の状態の移行ではなく、機能要求にかかわらず同様な対応措置を規定する。このことから、保安規定に規定する際も運転、起動及び高温停止と冷温停止及び燃料交換に区分する。

6. 1 原子炉の状態が運転，起動及び高温停止の場合

大容量送水ポンプ（タイプⅡ）は1 N要求の可搬型重大事故等対処設備であることから、「保安規定変更に係る基本方針4. 3（2）」に基づき，AOTを設定する。

1 N要求の重大事故等対処設備がLCO逸脱となった場合は，残りの系統（重大事故等対処設備）がない状態となるが，LCO逸脱となった重大事故等対処設備に「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した場合」，軽微な補修のための期間として，1日目に故障状況把握・隔離，2日目に補修，3日目に復旧の計「3日間」をAOTとして設定することとする。

なお，1 N要求の重大事故等対処設備がLCO逸脱となった場合，「安全機能が低下した状態」となるが，対応する設計基準事故対処設備（残留熱除去系及び使用済燃料プール温度，水温監視）が動作可能であることの確認及び同等な重大事故等対処設備を確保（補完措置含む）することで，当該重大事故等対処設備の機能を代替することができる。

6. 1. 1 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数を満足していない場合

原子炉の状態が運転，起動及び高温停止において，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数を満足していない場合とは，1 N（=2台）を下回っている状態であることから，「放水設備」である放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備），及び「水の供給設備」である海水供給設備に使用する大容量送水ポンプ（タイプⅡ）が全て動作不能となった状態と考える。したがって，この場合，速やかに大容量送水ポンプ（タイプⅡ）を使用する放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備），及び海水供給設備の各系統を動作不能とみなし，各条文のAOTを開始する。

また，動作可能な大容量送水ポンプ（タイプⅡ）が1 N未満となったことから，「保安規定変更に係る基本方針」のうち「2 N要求以外の可搬型重大事故等対処設備」に関するAOT及び要求される措置の考え方に従い，大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の要求される措置を規定する。

要求される措置の内容は，「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき，「対応する設計基準事故対処設備」として，残留除去系が動作可能であることを速やかに確認し，「当該機能を補完する代替措置」として，代替品の補充等を3日間以内に原子炉主任技術者の確認を得て実施することでAOTを10日間まで延長できることとし，要求される措置が完了時間内に達成できない場合には原子炉を停止する。

〔保安規定変更に係る基本方針〕 4.3 LCO・要求される措置・AOTの設定方針 添付8〔記載箇所：4.3-添付-47 頁〕

2N 要求以外の重大事故等対処設備

A：LCO対象SA設備

B：Aの機能全てを満足するSA設備（基準要求を維持できる場合に限る）

C：Aの機能全てを満足^{※1}するSA設備（基準要求を維持できない場合）

※1：準備時間短縮等の補完措置の実施により満足する場合も含む

D：Aの機能に対する自主対策設備または代替措置



6. 2 原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換の場合

「6. 1 原子炉の状態が運転、起動及び高温停止の場合」同様、「保安規定変更に係る基本方針4. 3 (2)」に基づき、AOTを設定する。

6. 2. 1 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数を満足していない場合

原子炉の状態が冷温停止及び燃料交換において、動作可能な大容量送水ポンプ（タイプⅡ）の所要数を満足していない場合とは、1N（＝2台）を下回っている状態であることから、「放水設備」である放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備）、及び「水の供給設備」である海水供給設備に使用する大容量送水ポンプ（タイプⅡ）が全て動作不能となった状態と考える。したがって、この場合、速やかに大容量送水ポンプ（タイプⅡ）を使用する放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備）、及び海水供給設備を動作不能とみなし、各条文のAOTを開始する。

また、「保安規定変更に係る基本方針」に記載している事項に基づき、速やかに復旧する措置を開始し、「対応する設計基準事故対処設備」として、残留熱除去系が動作可能であることを速やかに確認し、「当該機能を補完する代替措置」として、代替品の補充等を原子炉主任技術者の確認を得て実施する措置を速やかに開始する。

大容量送水ポンプ（タイプII）の所要数を満足していない場合の措置

適用される原子炉の状態	要求される措置			要求される措置を完了時間内に達成できない場合
運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・表-2 ①②を動作不能とみなす ・残留熱除去系1台を起動 ・残りの残留熱除去系ポンプ2系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認 ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認	【3日間】 ・代替品の補充等	【10日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・表-2 ①②を動作不能とみなす ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—

表-2

	関連するSA条文	所要数	適用される原子炉の状態	要求される措置			要求される措置を完了時間内に達成できない場合
①	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	1台×1	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・残留熱除去系1系列を起動し、動作可能であることを確認 ・残りの残留熱除去系ポンプ2系列をいい、至近の記録等により動作可能であることを確認 ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認	【3日間】 ・代替品の補充等	【10日間】 ・動作可能な状態に復旧	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交換	【速やかに】 ・使用済燃料プールの水位がオーバーフロー水位付近にあること及び水温が65℃以下であることを確認	【速やかに】 ・代替品の補充等の措置を開始	【速やかに】 ・動作可能な状態に復旧する措置を開始	—
②	66-11-3 海水供給設備	1台×1	運転 起動 高温停止	【速やかに】 ・サブレーションプール水位が第46条を満足していることを確認	【速やかに】 ・復水貯蔵タンクの水量が66-11-1の所要値以上であることを確認	—	【プラント停止】 ・24時間高温停止 ・36時間低温停止
			低温停止 燃料交	【速やかに】 ・復水貯蔵タンク水位が942m ³ 以上となるように補給又は942m ³ 以上であることを確認	—	—	—

8. 保安規定へのホース延長回収車の規定について

ホース延長回収車は、重大事故等対処設備として、低圧代替注水系（可搬型）、原子炉格納容器フィルタベント系、原子炉補機代替冷却水系、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）、原子炉格納容器下部注水系（可搬型）、燃料プール代替注水系、燃料プールのスプレイ系、放水設備（大気への拡散抑制設備）及び放水設備（泡消火設備）、復水貯蔵タンクへの供給設備、及び海水供給設備におけるホース及び注水用ヘッド等を運搬・設置する目的で使用する。

ホース及び注水用ヘッドについては、「保安規定に係る基本方針」（4. 3（1）d. 流路を構成する設備に対するLCO設定）に基づき、流路を含む「系統」としてLCO設定し、「系統」のLCOの中で管理する。ホース延長回収車についても、ホース及び注水用ヘッドと同様に「系統」としてLCO設定し、「系統」の中で管理する設備に整理できることから、保安規定上は、別表（66-19-1、66-19-2）に規定する。

なお、ホース延長回収車の必要となる容量は1セットあたり2台であり、2N要求設備であることから4台が所要数となる（添付参照）。この4台は、「66-19-1 大容量送水ポンプ（タイプⅠ）」及び「66-19-2 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）」にて共用で使用することから、保安規定上の必要数は、「66-19-1 大容量送水ポンプ（タイプⅠ）」及び「66-19-2 大容量送水ポンプ（タイプⅡ）」で合わせて管理することをそれぞれに規定する。

(添付)

ホース延長回収車の位置づけについて

別紙 1 ホース延長回収車の位置づけについて

女川原子力発電所 2 号炉においては、可搬型重大事故等対処設備の運搬にあたってホース延長回収車を使用する。ホース延長回収車の位置づけについて、以下に示す。

1. ホース延長回収車の設置許可基準規則における位置づけ

ホース延長回収車は、ホース運搬・設置作業及び注水用ヘッダの運搬・設置作業に用いることとしており、以下について所要時間を算出し、重大事故等の有効性評価の中で期待している。

- ・ [48 条, 50 条] 原子炉補機代替冷却水系
- ・ [49 条] 原子炉格納容器代替スプレイ冷却系（可搬型）
- ・ [54 条] 燃料プール代替注水系（可搬型）
- ・ [56 条] 復水貯蔵タンクへの補給

また、以下の系統におけるホース、放水砲等の運搬・設置においても使用する。

- ・ [47 条] 低圧代替注水系（可搬型）
- ・ [48 条, 50 条, 52 条] 原子炉格納容器フィルタベント系フィルタ装置への補給
- ・ [51 条] 原子炉格納容器下部注水系（可搬型）
- ・ [54 条] 燃料プール代替注水系（常設配管）
燃料プールのスプレイ系（常設配管）
燃料プールのスプレイ系（可搬型）
- ・ [55 条] 放水設備
- ・ [56 条] 水の供給設備

上記を踏まえ、ホース延長回収車は重大事故等対処設備と位置づける。

2. ホース延長回収車の配備数の考え方

ホース延長回収車は、原子炉建屋の外側から水を供給する可搬型重大事故等対処設備の運搬・設置時に使用する設備であることから、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設とする。

ホース延長回収車については、必要となる容量は 1 基当たり 2 台 であり、「 $2n + \alpha$ 」の対象施設となることから、4 台が必要容量となる。これに加えて、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を発電所全体で確保する。

本設備は、2 台以上同時に保守点検することのないよう運用することとした上で、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、1 台を確保する。