

女川原子力発電所第2号機 工事計画審査資料	
資料番号	02-工-D-24-0001_改1
提出年月日	2021年1月21日

## 遠隔手動弁操作設備に関する基本設計方針の整理結果について

### 1. 概要

重大事故等対処設備における遠隔手動弁操作設備を用いる系統のうち、原子炉格納容器フィルタベント系は使用時の排出経路に設置される隔離弁について、条文要求\*1も踏まえこれらに関する遠隔手動弁操作設備を基本設計方針に記載している。一方、原子炉格納容器代替スプレイ冷却系、燃料プール代替注水系、燃料プールのスプレイ系及び低圧代替注水系（以下「注水系」という。）の遠隔手動弁操作設備については条文要求がなく基本設計方針に記載していない。このため、注水系の遠隔手動弁操作設備について技術的能力\*2のタイムチャートにおける必要性を整理することで基本設計方針への記載要否を整理する。

注記\*1：技術基準規則第63条及び第65条

\*2：原子炉設置変更許可申請書添付書類十「5. 重大事故の発生及び拡大の防止に必要な措置を実施するために必要な技術的能力」

### 2. 必要性の整理

遠隔手動弁操作設備対象弁（以下「対象弁」という。）について、要求事項を整理したものを表1に、遠隔手動弁操作設備による対象弁（No.5～12）の操作を見込んだ技術的能力のタイムチャートの代表例を図1に示す。なお、対象弁（No.1～4）については、条文要求により遠隔手動弁操作設備が必須であることから、タイムチャート検討の対象外とする。

#### (1) 対象弁（No.1～4）について

表1における対象弁（No.1～4）については、条文要求にもある人力で容易かつ確実に操作するために遠隔手動弁操作設備を設置することとしており、また、対象弁が二次格納施設内に設置されていることから、現場操作時の放射線防護の観点より、遠隔手動弁操作設備は必須である。

#### (2) 対象弁（No.5～12）について

表1における対象弁（No.5～12）には条文要求がなく、また、二次格納施設外に設置されているため現場操作時の放射線防護は必要ないが、弁操作は、遠隔手動弁操作設備を使用する場合と弁設置場所で行う場合の二通りがあり、技術的能力のタイムチャートについて、遠隔手動弁操作設備の有無による成立性を確認する。

a. 遠隔手動弁操作設備を使用する場合

図 1 のタイムチャートは、屋外に設置している遠隔手動弁操作設備を使用した場合の積み上げとしている。

b. 弁設置場所で操作を行う場合

(a) 図 1 のタイムチャートにおいて、遠隔手動弁操作設備の操作は重大事故等対応要員 D～F による図中①「送水準備・送水（水張り，系統監視）」に包含される。

(b) ①「送水準備・送水（水張り，系統監視）」の主な作業は「遠隔手動弁操作設備の操作」「大容量送水ポンプによる水張り（注水用ヘッダの弁操作）」であるが、全体の作業時間 80 分には大容量送水ポンプ（タイプ I）起動待ち時間及び各作業時間の裕度も含まれており、重大事故等対応要員 D～F が弁設置場所まで移動して対象弁を直接操作しても技術的能力のタイムチャートに影響を及ぼさないことから、遠隔手動弁操作設備は必須ではない。

(c) 上記に加え、重大事故等対応要員 D～F が①「送水準備・送水（水張り，系統監視）」を実施している際、重大事故等対応要員 G～I は現場待機中であることから増援することも可能であり、人的余裕もある。

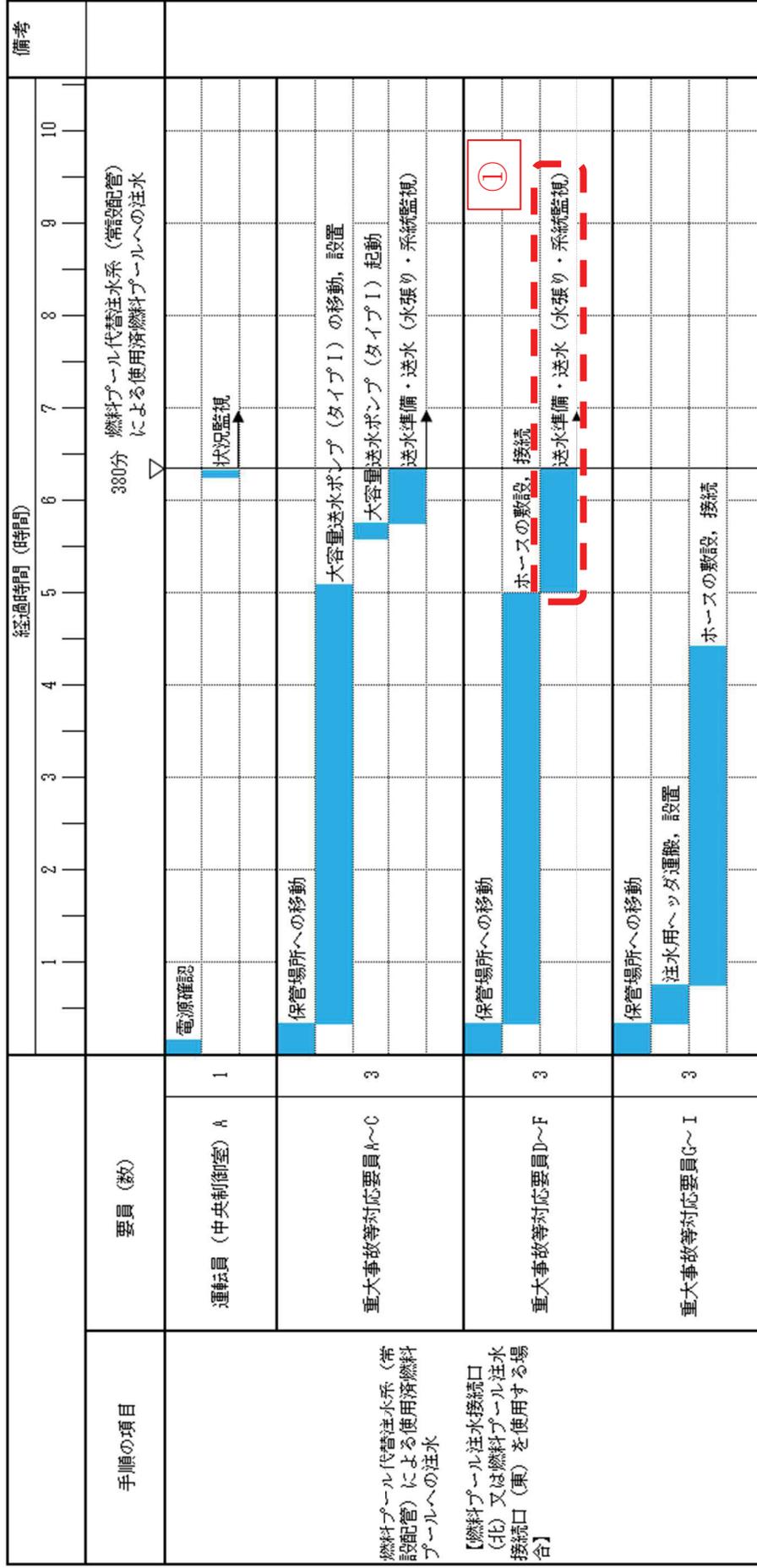
3. 結論

- ・ 原子炉格納容器フィルタベント系の遠隔手動弁操作設備は、放射線防護要求等により必須の設備であることから、基本設計方針への記載は現状のとおり必要と整理した。
- ・ 注水系の対象弁は、二次格納施設外に設置されていることから放射線防護は必要なく、対象弁を直接操作しても、技術的能力のタイムチャートに影響を及ぼさないことから基本設計方針への記載は行わないこととした。

なお、注水系の遠隔手動弁操作設備について、自主対策設備として位置付けることから、保安規定に定める重大事故等発生時に係る成立性確認訓練においては、遠隔手動弁操作設備を使用しないプロセスで実施する。

表 1 遠隔手動弁操作設備対象弁リスト

No.	系統名	弁番号	弁名称	設置場所		基本設計方針への記載	操作における要求事項		基本設計方針への記載要否
				二次格納施設「内」又は「外」	操作場所		参考文献	放射線防護の必要性	
1	原子炉格納容器フィルタベント系	T48-F019	ドライウエルベント用出口隔離弁	内	外	有	有	有	要
2	原子炉格納容器フィルタベント系	T48-F022	サブレーションチェンバベント用出口隔離弁	内	外	有	有	有	要
3	原子炉格納容器フィルタベント系	T63-F001	原子炉格納容器フィルタベント系ベントライオン隔離弁(A)	内	外	有	有	有	要
4	原子炉格納容器フィルタベント系	T63-F002	原子炉格納容器フィルタベント系ベントライオン隔離弁(B)	内	外	有	有	有	要
5	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系	E11-F063A	RHR A 系格納容器代替スプレイ注入元弁	外	外	無	無	無	不要
6	原子炉格納容器代替スプレイ冷却系	E11-F063B	RHR B 系格納容器代替スプレイ注入元弁	外	外	無	無	無	不要
7	燃料プール代替注水系	G41-F051	FPC 建屋北側燃料プール代替注水元弁	外	外	無	無	無	不要
8	燃料プール代替注水系	G41-F053	FPC 建屋東側燃料プール代替注水元弁	外	外	無	無	無	不要
9	燃料プール代替注水系	G41-F055	FPC 建屋北側燃料プール代替注水元弁	外	外	無	無	無	不要
10	燃料プール代替注水系	G41-F057	FPC 建屋東側燃料プール代替注水元弁	外	外	無	無	無	不要
11	低圧代替注水系	P13-F172	緊急時原子炉北側外部注水入口弁	外	外	無	無	無	不要
12	低圧代替注水系	P13-F175	緊急時原子炉東側外部注水入口弁	外	外	無	無	無	不要



注：時間的余裕が最少ない作業を代表例として記載する。

図1 技術的能力におけるタイムチャート(代表例)