



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			・設備設計の相違 【東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
添付資料 1.3.5	添付資料 1.3.6	添付資料 1.3.6	
インターフェイスシステム LOCA 発生時の破断面積及び現場環境	インターフェイスシステムLOCA発生時の破断面積及び現場環	インターフェイスシステムLOCA発生時の破断面積及び現場環	
等について	境等について	境等について	
	1. 評価対象系統について	1. 評価対象系統について	・資料構成の相違
インターフェイスシステム LOCA 発生時の破断箇所は,運転中	事故シーケンスグループ「格納容器バイパス(インターフェ	事故シーケンスグループ「格納容器バイパス(インターフェイ	【柏崎 6/7】
に弁の開閉試験を実施する系統のうち、インターフェイスシステ	イスシステムLOCA)」(以下「ISLOCA」という。)	スシステムLOCA (以下「ISLOCA」という。)」では,	
ム LOCA が発生する可能性が最も高い高圧炉心注水系の吸込配管	では、原子炉冷却材圧力バウンダリと接続し格納容器外に敷設	原子炉冷却材圧力バウンダリと接続し原子炉格納容器外に敷設さ	
としている。ここでは、高圧炉心注水系の低圧設計部となってい	された配管を有する系統において、高圧設計部分と低圧設計部	れた配管を有する系統において、高圧設計部分と低圧設計部分の	
る配管, 弁及び計装設備の耐圧バウンダリとなる箇所に対して,	分を分離する隔離弁の誤開放等により低圧設計部分が過圧さ	インターフェイスとなる配管のうち, 隔離弁の誤開放等により低	
各構造の実耐力を踏まえた評価を行い、破断面積の評価及びイン	れ、格納容器外での原子炉冷却材の漏えいが発生することを想	圧設計部分が過圧され、原子炉格納容器外での原子炉冷却材の漏	
ターフェイスシステム LOCA 発生時の現場環境への影響について	定する。原子炉冷却材圧力バウンダリに接続し格納容器外に敷	えいが発生することを想定する。原子炉冷却材圧力バウンダリに	
評価する。	設された配管を第1図に示す。	接続し原子炉格納容器外に敷設された配管を図1に示す。	
	ISLOCAの評価対象となる系統は、第1表に示すとおり	原子炉冷却材圧力バウンダリと接続し、原子炉格納容器外に系	・評価条件の相違
	以下の条件を基に選定している。	統配管があるラインは下記の通りである。	【東海第二】
	①出力運転中に高圧設計部と低圧設計部とを分離する隔離	・高圧炉心スプレイ系注入ライン	島根2号炉は, ISLOCA
	<u>弁</u> が閉止されており,隔離弁の誤開放等により低圧設計	・残留熱除去系(低圧注水モード)注入ライン	の評価対象となる系統に
	部が過圧されることでISLOCA発生の可能性がある	・残留熱除去系炉頂部ライン	ついて、発生頻度の観点
	系統	・残留熱除去系停止時冷却モード戻りライン	も踏まえて選定している
	②出力運転中に高圧設計部と低圧設計部とを分離する隔離	・残留熱除去系停止時冷却モード抜出ライン	
	弁の開閉試験を実施する系統	・低圧炉心スプレイ系注入ライン	
	③出力運転中に高圧設計部と低圧設計部とを分離する隔離	・原子炉隔離時冷却系蒸気ライン	
	<u>弁が2個以下であり,開閉試験時に隔離弁1個にて隔離</u>	・ほう酸水注入系注入ライン	
	機能を維持する系統	・原子炉浄化系系統入口ライン	
		・制御棒駆動系挿入ライン	
		・制御棒駆動系引抜ライン	
		 ・主蒸気系ライン 	
		・給水系注入ライン	
		・試料採取系サンプリングライン	
		・圧力容器計装系ライン	
		高圧バウンダリのみで構成されている圧力容器計装系ライン	
		は, ISLOCAの対象としない。影響の観点から, 配管の口径	
		が小さい制御棒駆動系挿入ライン、制御棒駆動系引抜ラインおよ	
		び試料採取系サンプリングラインは、評価の対象としない。	
		さらに, ISLOCA発生頻度の観点から, 高圧炉心スプレ	
		イ系注入ライン,残留熱除去系炉頂部ライン,原子炉隔離時冷却	
		系蒸気ライン,ほう酸水注入系注入ライン,原子炉浄化系系統入	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		ロライン、主蒸気系ライン及び給水系注入ラインは低圧設計部が	
		<u>3 弁以上の弁で隔離等されていることから評価の対象としない。</u>	
		<u>発生頻度の分析について、PRAにおいては、主に原子炉圧</u>	
		力容器から低圧設計配管までの弁数及び定期試験時のヒューマン	
		エラーによる発生可能性の有無を考慮し、ISLOCAの発生確	
		率が高いと考えられる配管(残留熱除去系(低圧注水モード)注	
		入ライン,残留熱除去系停止時冷却モード戻りライン,残留熱除	
		去系停止時冷却モード抜出ライン,低圧炉心スプレイ系注入ライ	
		ン)について、各々の箇所でのISLOCA発生確率を算出して	
		いる。(事故シーケンスグループ及び重要事故シーケンス等の選	
		定について 別添 島根原子力発電所2号炉 確率論的リスク評	
		価(PRA)について)	
		<u>表1の整理の通り、PRA上は低圧設計配管までの弁数が少</u>	
		なく、定期試験時のヒューマンエラーによる発生が考えられる残	
		<u>留熱除去系(低圧注水モード)注入ラインでのISLOCA発生</u>	
		確率が最も高い。各配管におけるISLOCAの発生頻度は、定	
		期試験のある残留熱除去系(低圧注水モード)注入ラインにおい	
		<u>ては6.0×10⁻⁸[/炉年],低圧炉心スプレイ注入ラインにおいて</u>	
		<u>は2.0×10⁻⁸[/炉年],定期試験のない残留熱除去系停止時冷却</u>	
		<u>モード戻りラインにおいては 5.8×10⁻¹⁰[/炉年],残留熱除去系</u>	
		<u>停止時冷却モード抜出ラインにおいては 2.1×10⁻¹⁰[/炉年]であ</u>	
		<u>る。</u>	
	<u>以上により、ISLOCAの評価対象としては、以下が選定</u>	<u>以上により、ISLOCAの評価対象の配管は、運転中に開閉</u>	・評価対象の相違
	<u>された。</u>	試験を実施する系統のうち、ISLOCAが発生する可能性が最	【東海第二】
	・低圧炉心スプレイ系	<u>も高く、ISLOCAが発生した場合の影響が最も大きい残留熱</u>	
	 ・残留熱除去系(低圧注水系)A系原子炉注入配管 	除去系(低圧注水モード)注入ラインを選定する。	
	 ・残留熱除去系(低圧注水系) B系原子炉注入配管 		
	• 残留熱除去系(低圧注水系)C系原子炉注入配管		
	これらの評価対象に対して構造健全性評価を実施し、この結	この評価対象に対して構造健全性評価を実施し、その結果に基	
	果に基づき有効性評価における破断面積を設定する。	づき有効性評価における破断面積を設定する。	
	なお、出力運転中に隔離弁の開閉試験を実施する系統として		
	は、高圧炉心スプレイ系及び原子炉隔離時冷却系も該当する		
	が、開閉試験時に隔離弁1個にて隔離機能を維持する範囲は高		
	圧設計となっている。これらの系統にて低圧設計部の圧力上昇		
	が確認された場合には、運転手順に従い注入弁の隔離状態を確		
	認する等,圧力上昇時の対応操作を実施する。		



炉	備考
佐藤和幸山県が運転ライン	
ユニズズボライン 1	
₩	
▲ 194 - K1 - 194 - 1989	
いた協定し	
<u>リに按統し,</u> ふので	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所	(2018.	9.18版)		島根原子力発電所 2号炉	備考
	第1表 ISLOCA	の評価	対象の遺	選定結:	果	表1 低圧設計配管までの弁数,運転中定期試験の有無及び	
				定結果		ISLOCA発生頻度	
	系統名 原子炉冷却材圧力バウンダリ に接続されている配管	結論	①隔離弁 目 II	2開閉 計時	③隔離弁	系統 低圧設計配管ま 運転中定期 ISLOCA	
	給水系 給水系注入配管	対象外	闲止 ×	<u> </u>	2個以下	ボル での弁数 試験の有無 発生頻度[/炉年] 残留熱除去系(低圧注水モ	
	高圧 炉 心 スプ レイ系 高圧 炉 心 スプレイ 注入配管	対象外	0	0	×	ード) 注入ライン※1 2 弁 有 6.0×10^{-8}	
	原子炉隔離時冷却系原子炉圧力	対象外	0	0	×	侯留熟除去糸停止時冷却 モード戻りライン ^{※2} 2 弁 無 5.8×10 ⁻¹⁰	
	冷却系 原子炉隔離時冷却系蒸気供給配	対象外	X		_	残留熱除去系停止時冷却 2 弁 無 2.1×10 ⁻¹⁰	
	管 低圧炉心スプ レイマ 低圧炉心スプレイ系注入配管	評価対象	0	0	0	低圧炉心スプレイ系注入 2 弁 有 2.0×10 ⁻⁸	
	成留熱除去系 残留熱除去系 度留熱除去系原子炉注入配管	評価対象	0	0	0	※1:残留熱除去系(低圧注水モード)の注入ラインは,原子炉圧力容器から	
	(低圧注水系) 残留熱除去系(原子炉停止時冷					数えて2弁目までの範囲が高圧設計(8.62MPa)の配管で構成され、2弁	
	残留熱除去系 (原子炉停止) 却系)吸込配管	対象外	0	×	-	目以降から残留熱尿云ホンノの吐出までの範囲は平圧設計(3.92MPa)の 配管で構成されており、3弁目は中圧設計のラインに設置されている。	
	時冷却系) 残留熱味云糸(原ナ炉停止時桁 却系)原子炉圧力容器戻り配管	対象外	0	×	-	中圧設計の配管は低圧設計の配管よりも破断確率が低いが, 3 弁目まで	
	残留熱除去系 務留熱除去系原子炉圧力容器頂 部スプレイ配管	対象外	0	×	_	は考慮の対象とせず、2弁目までを考慮の対象とした。	
	制御棒駆動水圧系制御棒挿入側	対象外	×	_	_	て2弁目までの範囲が高圧設計(10.4MPa)の配管で構成され,2弁目以降	
	制 御 棒 駆 動 水 配 管 正系 制 御 棒 駆 動 水 圧 系 制 御 棒 駆 動 水 圧 系 制 御 棒 駆 動 水 圧 系 制 御 棒 駆 動 水 圧 系 制 御 棒 引 抜 側	対象外	×	_	_	から残留熱除去ポンプの吐出までの範囲は中圧設計(3.92MPa)の配管で 構成されている	
	正官 ほう酸水注入	対象外	0	×	_	※3:残留熱除去系停止時冷却モード抜出ラインは、原子炉圧力容器から数え	
	原子炉冷却材原子炉冷却材净化系入口配管	対象外	×	_	_	て2 升目までの範囲が高圧設計(8.62MPa)の配官で構成され、2 升目以降 から残留熱除去ポンプの吸込みまでの範囲は低圧設計(1.37MPa)の配管	
	净化系 上述気系 主蒸気系 主蒸気系配管	対象外	×		_	で構成されている。	
	原子炉圧力容 原子炉圧力容器計装系配管	対象外	×	_	_		
		対象外	×	_	-		
	2 ISLOCA発生時に低圧設	計部に	自荷され	カス圧・	力及び温度	2 ISIOCA発生時に低圧設計部に負荷される圧力及び温度	・ 資料構成の相違
	2. 「ひとしつれた上所に因上し	- 144 14.	、只向です	U-2//		名他の設定	【柏崎 6/7】
	木口の反定						
	<u>1. で選定された I S L O C J</u>	Aの評(価対象に	対して	「隔離弁の	1. で選定された I S L O C A の評価対象に対して,実機の系・	・評価条件の相違
	誤開放等による加圧事象が発生	した場	合の構造	造健全(性評価を実	統構成,各機器の特徴を踏まえて隔離弁の誤開放等による加圧事	【東海第二】
	施した結果、いずれの評価対象	におい	ても構調	造健全(性が維持さ	象が発生した場合の構造健全性評価の内容について示す。	
	れる結果が得られた。いずれの	評価対	象におい	いても	低圧設計部	なお, A-残留熱除去系(低圧注水モード)とB-残留熱除去	
	の機器設計は同等であることを	·踏まえ	,以下"	では加	圧範囲に大	系(低圧注水モード)の系統構成に大きな相違はないため、代表	
	きなシール構造である熱交換器	が設置	されてい	いる残	留熱除去系	<u>としてA-</u> 残留熱除去系(低圧注水モード)について評価を行っ	
	<u>A系に対する構造健全性評価の</u>	内容に	ついて	示す。		<u>teo</u>	
						残留熱除去系(低圧注水モード)の系統概要図を図2に示す。	
	残留熱除去系は,通常運転中	に原子	炉圧力/	が負荷	される高圧	残留熱除去系(低圧注水モード)は,通常運転中に原子炉圧力が	
	設計部と低圧設計部とを内側隔	離弁((逆止弁	(テス	タブルチェ	負荷される高圧設計部分と低圧設計部分とを内側隔離弁(逆止	
	ッキ弁))及び外側隔離弁(電	動弁)	の2個1	こより	隔離してい	弁)及び外側隔離弁(電動仕切弁)の2弁により隔離されてい	
	る。外側隔離弁には、弁の前後	差圧が	低い場合	合のみ	開動作を許	る。内側隔離弁(逆止弁)も運転中に弁の開閉試験を行うが、弁	
	可するインターロックが設けら	れてお	り,開調	許可信	号が発信し	の前後に差圧がある場合には弁が開放しない構造であるため、外	
	た場合は警報が発報する。また	<u></u>	らの弁ら	の開閉	状態は中央	側隔離弁(電動仕切弁)が開放する事象を想定する。評価におい	
	制御室にて監視が可能である。	本重要	事故シー	ーケン	スでは、内	ては、厳しい想定として、内側隔離弁(逆止弁)が全開した状態	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	側隔離弁の内部リーク及び外側隔離弁前後差圧低の開許可信号	で外側隔離弁(電動仕切弁)が全開するとした。	
	が誤発信している状態を想定し、この状態で外側隔離弁が誤開		
	放することを想定する。また、評価上は、保守的に逆止弁の全		
	開状態を想定する。		
	隔離弁によって原子炉定格圧力が負荷されている高圧設計部	隔離弁によって原子炉定格圧力が負荷されている高圧設計部分	
	と低圧設計部が物理的に分離されている状態から隔離弁を開放	と低圧設計部分が物理的に分離されている状態から隔離弁を開放	
	すると、高圧設計部から低圧設計部に水が移動し、配管内の圧	すると、高圧設計部分から低圧設計部分に水が移動し、配管内の	
	力は最終的に原子炉定格圧力にほぼ等しい圧力で静定する。	圧力は最終的に原子炉定格圧力にほぼ等しい圧力で静定する。	
	一般に、大きな圧力差のある系統間が隔離弁の誤開放等によ	一般に、大きな圧力差のある系統間が隔離弁の誤開放等により	
	り突然連通した場合,低圧側の系統に大きな水撃力が発生する	突然連通した場合、低圧側の系統に大きな水撃力が発生すること	
	ことが知られている。特に低圧側の系統に気相部が存在する場	が知られている。特に低圧側の系統に気相部が存在する場合、圧	
	合,圧力波の共振が発生し,大きな水撃力が発生する場合があ	力波の共振が発生し、大きな水撃力が発生する場合があるが、残	
	るが,残留熱除去系は満水状態で運転待機状態にあるため,そ	<u>留熱除去系は満水状態で運転待機状態にあるため、その懸念はな</u>	
	の懸念はない。また、残留熱除去系以外の非常用炉心冷却系及	い。また,残留熱除去系以外の非常用炉心冷却系及び原子炉隔離	
	び原子炉隔離時冷却系も満水状態で運転待機状態にある。	時冷却系も満水状態で運転待機状態にある。	
	一方、満水状態であったとしても、隔離弁が急激に開動作す	<u>一方,満水状態であったとしても,隔離弁が急激に開動作する</u>	
	る場合は大きな水撃力が発生するが、緩やかな開動作であれば	場合は大きな水撃力が発生するが、緩やかな開動作であれば管内	
	管内で生じる水撃力も緩やかとなり、また、後述するとおり圧	で生じる水撃力も緩やかとなり、また、後述するとおり圧力波の	
	力波の共振による大きな水撃力も発生せず、圧力がバランスす	共振による大きな水撃力も発生せず,圧力がバランスするまで低	
	るまで低圧側の系統が加圧される。	圧側の系統が加圧される。	
	電動弁は,駆動機構にねじ構造やギアボックス等があるため	<u>電動仕切弁は、駆動機構にねじ構造やギアボックス等があるた</u>	
	機械的要因では急激な開動作(以下「急開」という。)とはな	め、機械的要因では急開となり難い。また、電動での開弁速度	
	り難い。また, 電動での開放時間は約 <u>10.6 秒</u> であり, 電気的	は,約8秒(全ストローク 217mm)となっており,電気的要因で	・設備設計の相違
	要因でも急開とならないことから、誤開放を想定した場合、水	は急開とならないことから, 誤開を想定した場合, 水撃作用によ	【東海第二】
	撃作用による圧力変化が大きくなるような急開とはならない。	る圧力変化が大きくなるような急開とならない。	設備仕様の相違
	以上より、残留熱除去系の隔離弁の誤開放等により系統が加	以上より、残留熱除去系の隔離弁の誤開放等により系統が加圧	・設備設計の相違
	圧される場合においても,原子炉圧力を大きく超える圧力は発	される場合においても、原子炉圧力を大きく超える圧力は発生し	【東海第二】
	生しないものと考えられるが、残留熱除去系の逆止弁が全開状	ないものと考えられるが、残留熱除去系の外側隔離弁(電動仕切	設備仕様の相違
	<u>態において電動弁が10.6秒で全閉から全開する場合の残留熱</u>	弁)が8秒で全閉から全開することにより、図3に示す低圧設計	
	除去系の圧力推移をTRACGコードにより評価した。	部の範囲が過圧された場合の圧力推移をTRACGコードにより	
		評価した。	
	残留熱除去系過圧時の各部の圧力最大値を第2表に,圧力推	残留熱除去系(低圧注水モード)注入ライン過圧時の各部の圧	
	移図を第2図に示す。	力最大値を表2に、圧力推移図を図4に示す。	

建峰构组得了力型运行 6-77+9年 (2017,12.20 域) 建築客 建築市(2015,0.6,0 転) 各点 各点 各点 日本 <	曲線和東原子力発出所 6 / 7 分享 (90.7, 12, 20 枚) 所需第「売量の (20.8, 9, 16 ½) 正理原子力発出所 第2.2 改善数金大売(正三本)の名称の正力最大値 (20.2, 20 枚) (20.2, 20 枚) (20.2, 20 枚) (1) 第2.2 (20.8, 9, 16 Å) (20.1, 20 Å) (20.2, 20 Å) (20.2, 20 Å) (1) (20.2, 20 Å) (20.2, 20 Å) (20.1, 20 Å) (20.1, 20 Å) (20.2, 20 Å)					
第2支 強縮酸水系通に時の各価の仕方良人面 支2 次急発展大系(低化定なー口)2 位置 所方版入面(小石) 進水し(1023)入口(茶原間) 約7.50 進水し(1023)入口(第7) 約7.10 進水し(1023)入口(第7) 約7.10 進水し(102) 約7.10 速水し(102) 約7.10 速水し(102) 約7.10 速水し(102) 約7.10 速水し(102) 約7.10 速水ン(102) 約7.10 速水ン(102) 約7.10 波水(102) 第2.20 第2.20 第2.20 <td> </td> <td>柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)</td> <td>東海第二発電所(20</td> <td>)18.9.18版)</td> <td>島根原子力発</td> <td>電所 2号</td>	 	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(20)18.9.18版)	島根原子力発	電所 2号
位置 は は力振大館 (PP 1/68)) 注入弁 (P023) 入口 約7.00 遊水手 (P023) 入口 約7.10 遊交換器 約8.00 ボンプ田口逆止井 (P031A) 出口 約8.01	位置 世力最大能(0Pt [abs]) 近大年(F0123)入口(宗総則)約7.50 約7.50 送がい方人口(空) 送がい方人口(空) 脱方(金融) 約7.50 脱方(金融) 約7.50 脱方(金融) 約7.50 脱方(小日(空)) 週 ガンブ出口逆止年(F021a) 約5.01		第2表 残留熱除去系過圧明	寺の各部の圧力最大値	表 2 残留熱除去系(低圧注z	水モード)注
位置 圧力最大値(0P6 [dia]) 注入弁 (F0230)入口(第20) 約7.50 遊水上舟 (F0250)入口(約7.50) 約7.50 海交換器 約5.50 ボンブ出口運止弁 (F03.6) 前8.01	位置 圧力最大能(marsing) かうちの 進入弁(10/23) 入口(活動) 約7.50 第25(年度)(1053) 入口(3) 数交換器 約9.00 ボンブ田口道正か旧口(3) ボンブ田口道正か旧口(3) 数支換器 ボンブ田口道正か旧口(3) 数支換器 ボンブ田口道正か旧口(3) 支換型 ボンブ田口道正か旧口(3) 支換型 ボンブ田口道正か旧口(3) 支換型 ボンゴロコ道正か旧口(3) 支換型 ボンゴロコ道正か旧口(3) 支換型 ボンゴロコ道正か旧口(3) 支換型 ボンゴロコ道正か旧口(3) 支換型 ボンゴロコ道正か旧口(3) ボー ボー <th></th> <th></th> <th></th> <th>各部の圧</th> <th>力最大值</th>				各部の圧	力最大值
注入弁(1992a)入口(第)7.10 進水(井入口(2)) 進水(井入口(2)) 進水(井入口(2)) 進水(井入口(2)) 進水(井入口(2)) ボンブ出口逆止弁(1931A)出口 約8.01 ボンブ出口逆止弁(1931A)出口 約8.01	世人弁 (P0/26) 入口 (第近期) 約7.50 速水し井 (P026) 入口 (第近期) 約7.10 速水し井 (P026) 入口 (第近期) 約8.00 ボンブ州口道止弁 (P031a) 州口 約8.01 速数11月(35.53) 金位無を返す。 空歌ない日本(10) 連載11月(35.53) 金位無を返す。 (P031a) 州口		位置	圧力最大値 (MPa [abs])	位置*	圧力最
進水レ弁 (P023A) 人口 約7.10 熱交換器 約8.00 ボンブ出口速止弁 (P031A) 出口 約8.01 ボンブ出口速止弁 (P031A) 出口 約8.01	透かした 物2,00 数交換器 約8,00 オンフガロ遊比弁(P031A) 約8,00 オンフガロ遊比弁(P031A) 約8,01		注入弁 (F042A) 入口 (系統側)	約 7.50	注水弁入口(①)	
熱女偽器 約 8.00 ボンブ出口逆止弁 (F031A) 出口 約 8.01 ボンブ出口逆止弁 出口 (G) ※数字注述(3 5 1 2 5 1 5 4 広 玉 5 1 5 4 5 5 5 4 5 5 5 5 4 5	教友偽器 約3.00 ボンブ出口逆止弁 (P031A) 山口 約8.01 教友偽器 約8.01 教女/出口近日弁出口 (0) 主法・プシーン(1) 小ノ出口(1) 教女/出口(1) 小ノ出口(1) 教女/出口(1) 小ノ出口(1) 教女/出口(1) 教女/出口(1) 小ノ出口(1) 小ノ出(1) 小ノ出(1) 小ノ出(1) 小ノー(1) 小 ・・・・・・・・・・		逃がし弁 (F025A) 入口	約 7.10	逃がし弁入口(②)	
			熱交換器	約 8.00	残留熱除去系熱交換器(③)	
			ポンプ出口逆止弁 (F031A) 出口	約 8.01	ポンプ出口逆止弁出口(④)	
					※数字は図3における位置を引	」 長す。
						田田 田



		白地医子儿恐患于一个日
相崎刈羽原子刀発電所 6 / 7 号炉(2017.12.20 版)	東海第→発電所(2018.9.18 版)	局根原子刀発電所 2号



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
	東田井二 光電川灯 (2018. 9. 18 版) 10.0 9.0 8.0 7.0 6.0 6.0 6.0 9.0 10.0	Brown 10.0 Brown 25; (BPa[abs]) 0 (BPa[abs]) 0 0 0 1.0 0 0 0 1.0 0 </td
	弁開放直後は、定格運転状態の残留熱除去系の注入弁出口 (原子炉圧力容器側)の圧力(7.2MPa [abs])に比べて最大 約0.8MPa高い圧力(約8.01MPa [abs])まで上昇し、その 後、上昇幅は減衰し10秒程度で静定する。 次項の構造健全性評価に当たっては、圧力の最大値であるポ ンプ出口逆止弁出口における約8.01MPa [abs] に、加圧される 範囲の最下端の水頭圧(0.24MPa)を加えた約8.25MPa [abs] を丸めてゲージ圧力に変換した8.2MPa [gage]が保守的に系統 に負荷され続けることを想定する。また、圧力の上昇は10秒 程度で静定することからこの間に流体温度や構造材温度が大き く上昇することはないと考えられるが、評価上は保守的に構造 材温度が定格運転状態の原子炉冷却材温度である288℃となっ ている状態を想定する。	<u> 弁開放直後は、定格運転状態の残留熱除ま 子炉圧力容器側)の圧力 に 高い圧力 ほで上昇し、そ し10秒程度で静定する。 次項の構造健全性評価にあたっては、T 果を踏まえ、隔離弁開直後の最大圧力と系 温程度)との組み合わせ、隔離弁開から10 力と静定温度(炉圧及び炉水温度相当)との て評価圧力・温度を設定し、評価対象機器の 施した。 <u> として評価を実施した。 また、破断面積の算出においては、隔離チ 漏えい発生後の静定温度を保守的に組み合 た。 </u> </u>

	冶 – 本
<i>b</i> / [−]	加方
40 50 60	
40 30 50	
注入ライン過圧時の	・解析結果の相違
出口位置)	【東海第二】
去系の注入弁出口(原	
L比べて最大約 0.8MPa	・評価方針の相違
その後、上昇幅は減衰	【東海第二】
	東海第二の構造健全性
ΓRACGの解析結	評価においては、保守的
系統待機水の温度(室	に圧力の最大値が系統に
) 秒程度以降の静定圧	負荷され続けることを想
の組み合わせを考慮し	定しているが. 鳥根2号
の構造健全性評価を実	炉は、現実的か冬件にて
	評価を実施
]	
弁開直後の最大圧力と	
合わせて評価を実施し	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
	 3. 構造健全性評価の対象とした機器等について 残留熱除去系の隔離弁の誤開放等により加圧される範囲 において,圧力バウンダリとなる以下の箇所に対して2. で評価した圧力(<u>8.2MPa [gage]</u>),温度(288℃)の条 件下に晒された場合の構造健全性評価を実施した。 ① 熱交換器 ② 逃がし弁 ③ 弁 ④ 計 器 ⑤ 配管・配管フランジ部 詳細な評価対象箇所を<u>第3図</u>に示す。 	 3. 構造健全性評価 3.1 構造健全性評価の対象とした機器等に~ 残留熱除去系の隔離弁の誤開放等により加 て, 圧力バウンダリとなる以下の箇所に対し 力(7.4MPa[gage]),温度(288℃)の条件 構造健全性評価を実施した。 ① 熱交換器 ② 逃がし弁 ③ 弁 ④ 計 器 ⑤ 配管・配管フランジ部 詳細な評価対象箇所を図5に示す。
	<complex-block></complex-block>	



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	3.2 構造健全性評価の結果	3.2 構造健全性評価の結果	・評価条件の相違
	(1) 熱交換器 (別紙3)	(1)熱交換器(別紙2)	【東海第二】
	隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時に加圧,加温さ	隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時に加圧,加温される熱	
	れる熱交換器の各部位について,「東海第二発電所 工事	交換器の各部位について、「島根原子力発電所 工事計画認可申	
	<u>計画認可申請書</u> 」(以下「既工認」という。)を基に設計	<u>請書」(以下「既工認」という。)を基に設計上の裕度を確認</u>	
	上の裕度を確認し,裕度が <u>評価上の想定圧力(8.2MPa</u>	し、裕度が2以上の部位を除く水室フランジ、水室フランジボル	
	[gage]) と系統の最高使用圧力(3.45MPa [gage]) と	ト,管板及び伝熱管について評価した。	
	<u>の比である 2.4 より大きい</u> 部位を除く <u>胴板(厚肉部,薄肉</u>		・評価対象の相違
	<u>部), 胴側鏡板, 胴側入口・出口管台及びフランジ部</u> につ		【東海第二】
	いて評価した。		設計裕度が異なるた
			め、評価対象部位が異
			なる
	a. 胴側胴板 (厚肉部, 薄肉部)		・評価対象の相違
	「発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2005 年		【東海第二】
	<u>版(2007 年追補版を含む))<第 I 編 軽水炉規格></u>		設計裕度が異なるた
	<u>(JSME S NC1-2005/2007)」(以下「設計・建設規格」</u>		め、評価対象部位が異
	<u>という。)「PCV-3122</u> 円筒形の胴の厚さの規定」を適		なる
	用し、胴板の必要最小厚さを算出した。その結果、実機		
	の最小厚さは必要最小厚さ以上であり、評価した各部位		
	は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。		
	<u>b. 胴側鏡板</u>		・評価対象の相違
	設計・建設規格「PCV-3225 半だ円形鏡板の厚さの規		【東海第二】
	<u>定1」を適用し,胴側鏡板の必要最小厚さを算出した。</u>		設計裕度が異なるた
	その結果、実機の最小厚さは必要最小厚さ以上であり、		め、評価対象部位が異
	評価した各部位は破損せず漏えいは発生しないことを確		なる
	認した。		
	<u>c.</u> 胴側入口・出口管台		・評価対象の相違
	設計・建設規格「PVC-3610 管台の厚さの規定」を適		【東海第二】
	用し、胴側入口・出口管台の必要最小厚さを算出した。		設計裕度が異なるた
	その結果、実機の最小厚さは必要最小厚さ以上であり、		め、評価対象部位が異
	評価した各部位は破損せず漏えいは発生しないことを確		なる
	認した。		
	<u>d. フランジ部</u>	<u>a.</u> 水室フランジ,水室フランジボルト	
	日本工業規格 JIS B8265「圧力容器の構造-一般事		
	項」を適用して算出したボルトの必要な断面積及び許容	を適用して算出したボルトの必要な断面積及び許容応力を算	

	古海勞二戏電武 (9010 0 10 F)	自相匠乙力改重正 9 旦归	供考
柏呵利初床于刀死电用 0/ 75炉(2011.12.20版)	米西第二光电灯(2016.9.10 瓜)		佣石
	心力を昇出した。その結果、ホルトの美機の断面積はホ	出した。その結果、ホルトの美機の断面積はホルトの必要な	
	ルトの必要な断面積以上であり、かつ、発生応力が許容	断面積以上、かつ発生心力は計容心力以下であり、評価した	
	応力以下であり、評価した各部位は破損せず漏えいは発	各部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	
	生しないことを確認した。		
		<u>b. 管板</u>	・評価対象の相違
		設計・建設規格「PVC-3510 管穴の中心間距離および管板	【東海第二】
		の厚さ規定」を適用し、管板の必要最小厚さを算出した。そ	設計裕度が異なるた
		の結果、実機の最小厚さは必要厚さ以上であり、評価した各	め,評価対象部位が異
		部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	なる
		c. 伝熱管	・評価対象の相違
			【東海第二】
		し、 管板の必要最小厚さを質出した。その結果、実機の最小	設計裕度が異たろた
		「「こう」」であり 「夏さけ、ション」とであり 「ジェーン」とついった。 「ション」、 「・ 「・ 「・ 「・ 「・ 「・ 「・ 「・ 「・ 「・	め一評価対象部位が異
			かえ
			14.2
		(2) 氷ボし 会(即約12)	
	設計・建設規格「WC-3230 耐圧部に取り付く官台の	設計・建設規格「WC-3230 耐圧部に取り付く官台の必要	
	必要最小厚さ」を適用し、必要な最小厚さを算出した。	最小厚さ」を適用し、必要な最小厚さを算出した。その結	
	その結果、実機の最小厚さは必要最小厚さ以上であり、	<u>果,実機の最小厚さが必要厚さ以上であり,評価した各部位</u>	
	評価した各部位は破損せず漏えいは発生しないことを確	<u>は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。</u>	
	認した。		
	b. 弁 体	<u>b. 弁体</u>	
	弁体下面にかかる圧力が全て弁体の最小肉厚部に作用	<u>弁体下面にかかる圧力(7.4MPa)がすべて弁体の最小肉厚</u>	
	するとして発生するせん断応力を評価した。その結果、	部に作用するとして発生するせん断応力を評価した。その結	
	許容せん断応力は発生せん断応力以上であり、評価した	<u>果,発生せん断応力は許容せん断応力以下であり,評価した</u>	
	部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	
		c. 弁本体の耐圧部	
	設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」		
	を適用し、必要な最小厚さを算出した。その結果、実機	適用し、必要な最小厚さを算出した。その結果、実機の最小	
	の最小厚さけ必要厚さ以上であり 証価した部位け破損	厚さけ必要な最小厚さ以上であり 証価した部位け破損せず	
	いなったこうなたこの」、町回した町回は取頂 けず漏ういけ怒生したいことを確認した		
	コーや研究の協会が	1 分型工業の接合業	
		<u> α. </u> 井剛 上部 の 接 合 部	
	設計・建設規格「VVC-3310 并箱と并ふたがフランジ		・評価万針の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	結合の弁のフランジの応力評価」を適用して算出したボ		【東海第二】
	ルトの必要な断面積及び許容応力を算出した。		島根2号炉は、当該
			評価によるスクリーニ
			ングを実施しておら
			ず, すべての評価を実
			施している
	上記の評価の結果,ボルトの実機の断面積がボルトの		
	必要な断面積以上であるが,発生応力が許容圧力以上で		
	<u>あったため,</u> ボンネットボルトの内圧と熱による伸び量	ボンネットボルトの内圧と熱による伸び量及びボンネット	
	及びボンネットフランジと弁箱フランジの熱による伸び	フランジと弁箱フランジの熱による伸び量を算出した。その	
	量を算出した。その結果,ボンネットボルトの伸び量か	結果, ボンネットボルトの伸び量からボンネットフランジと	
	らボンネットフランジと弁箱フランジの伸び量を差し引	<u>弁箱フランジの伸び量を差し引いた伸び量がマイナスであ</u>	
	いた伸び量がマイナスであり、弁耐圧部の接合部が圧縮	り, 弁耐圧部の接合部が圧縮されることになるが, ボンネッ	・設備設計の相違
	されることになるが,許容応力が発生応力以上であり,	トフランジとリフト制限板がメタルタッチしており、それ以	【東海第二】
	評価した部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認	上ガスケットが圧縮しない構造となっていることから, ボン	島根2号炉の安全弁
	した。	<u>ネットナット座面及びボンネットフランジとリフト制限板の</u>	は、ボンネットフラン
		合わせ面の発生応力が許容応力以下であり, 評価した部位は	ジとリフト制限板がメ
		<u>破損せず漏えいは発生しないことを確認した。</u>	タルタッチする構造
	(3) 弁(別紙5)	(3) 弁(別紙4)	
	a. 弁本体	<u>- (3) / (3</u>	
	設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」		
	を適用し、必要な最小厚さを算出した。その結果、実機	適用し、必要な最小厚さを算出した。その結果、実機の最小	
	の最小厚さは計算上必要な厚さ以上であり、評価した部	厚さは計算上必要な最小厚さ以上であり、評価した部位は破	
	位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	損せず漏えいは発生しないことを確認した。	
	b. 弁耐圧部の接合部	<u>b.</u> 弁耐圧部の接合部	・評価方針の相違
	設計・建設規格「VVC-3310 弁箱と弁ふたがフランジ		【東海第二】
	結合の弁のフランジの応力評価」を適用して算出したボ		島根2号炉は、当該
	ルトの必要な断面積及び許容応力を算出した。その結		評価によるスクリーニ
	<u>果, F086, F080A, F060A, FF029-201 及び FF029-202 の</u>		ングを実施しておら
	<u>弁はボルトの実機の断面積がボルトの必要な断面積以上</u>		ず, すべての評価を実
	であり,かつ発生応力が許容圧力以下であり,評価した		施している
	部位は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。		
	<u>また,上記の条件を満たさない弁については,</u> ボンネ	ボンネットボルトの内圧と熱による伸び量及びボンネット	
	ットボルトの内圧と熱による伸び量及びボンネットフラ	フランジと弁箱フランジの熱による伸び量を算出した。その	
	ンジと弁箱フランジの熱による伸び量を算出した。その	結果,ボンネットボルトの伸び量からボンネットフランジと	
	結果、ボンネットボルトの伸び量からボンネットフラン	<u>弁箱フランジの伸び量を差し引いた伸び量がプラスである弁</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	ジと弁箱フランジの伸び量を差し引いた伸び量がプラス	については、伸び量がガスケットの復元量以下であり、評価	
	である弁については、伸び量がガスケットの復元量以下	した部位は漏えいが発生しないことを確認した。伸び量がマ	
	であり、評価した部位は漏えいが発生しないことを確認	イナスの弁についてはボンネットフランジと弁箱フランジが	
	した。伸び量がマイナスの弁についてはボンネットフラ	メタルタッチしており、それ以上ガスケットが圧縮しない構	・設備設計の相違
	ンジと <u>リフト制限板</u> がメタルタッチしており,それ以上	<u>造となっていることから、ボンネットナット座面及びボンネ</u>	【東海第二】
	ガスケットが圧縮しない構造となっていることから、ボ	<u>ットフランジと弁箱フランジの合わせ面の発生応力が許容応</u>	島根2号炉の弁は,
	<u>ンネットナット締付部</u> の発生応力が材料の許容応力以下	力以下であり、評価した部位は破損せず漏えいが発生しない	ボンネットフランジと
	であり、評価した部位は破損せず漏えいが発生しないこ	ことを確認した。	弁箱フランジがメタル
	とを確認した。		タッチする構造
	(4) 計 器 (別紙 6)	(4)計器(別紙5)	
	a. 圧力計, 差圧計	a. 圧力計, 差圧計	・評価結果の相違
		<u></u> 圧力計及び差圧計のうち、PS222-4A-1、PS222-4A-2 につ	【東海第二】
		いては、漏えいが想定されるため、株部のプロセス取合い	
		(外径:5mm)の断面積から,破断面積を評価した。	
	圧力計及び差圧計は、隔離弁の誤開放等による加圧事	圧力計及び差圧計のうち,PS222-4A-1,PS222-4A-2 以外	
	象発生時の圧力以上の計装設備耐圧値を有しており、破	の計器は、隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時の圧力以	
	損は発生しないことを確認した。なお、構造材の温度上		
	昇に伴う耐力低下(温度−30~40℃における設計引張強	確認した。なお、構造材の温度上昇に伴う耐力低下(温度-	
	さに対する 288℃における設計引張強さの割合は SUS316L	30~40℃における設計引張強さに対する 288℃における設計	
	の場合で約 79%)を考慮しても,計装設備耐圧値は加圧	<u>引張強さの割合は SUS316L の場合で約 79%)を考慮して</u>	
	時における圧力以上となる。	<u>も、計装設備耐圧値は加圧時における圧力以上となる。</u>	
	b. 温度計	b. 温度計	
	日本機械学会「配管内円柱状構造物の流量振動評価指		
	針」(JSME S012-1998)を適用し, 同期振動発生の回避	(JSME S012-1998) を適用し, 同期振動発生の回避又は抑制	
	又は抑制の判定並びに応力評価及び疲労評価を実施し	の判定並びに応力評価及び疲労評価を実施した。その結果、	
	た。その結果,換算流速 V,が1より小さく,許容値が組	 換算流速 V ₂ が 1 より小さく,組合せ応力が許容値以下,か	
	合せ応力を上回り,かつ設計疲労限 σ _F が応力振幅を上		
	回ることから、評価した部位は破損せず漏えいは発生し	は破損せず漏えいは発生しないことを確認した。	
	ないことを確認した。		
	(5) 配 管(別紙 7)	(5) 配管(別紙6)	
	a.管	<u></u>	
	 設計・建設規格「PPC-3411 直管(1)内圧を受ける直	 設計・建設規格「PPC-3411(1)内圧を受ける直管」を適用	
	管」を適用し、必要最小厚さを算出した。その結果、実	し、必要最小厚さを算出した。その結果、実機の最小厚さ	
	機の最小厚さは必要厚さ以上であり、評価した部位は破	は、必要厚さ以上であり、評価した部位は破損せず漏えいは	
	損せず漏えいは発生しないことを確認した。	発生しないことを確認した。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	b. フランジ部	<u>b. フランジ部</u>	
	設計・建設規格「PPC-3414 フランジ」を適用してフ	設計・建設規格「PPC-3414 フランジ」を適用してフラン	
	ランジ応力算定用応力を算出し、フランジボルトの伸び	ジ応力算定用応力を算出し、フランジボルトの伸び量を評価	
	量を評価した。その結果,伸び量がマイナスであり,フ	した。その結果、伸び量がマイナスであり、フランジ部が圧	
	ランジ部が圧縮されることになるが、ガスケットの許容	縮されることになるが、ガスケットの許容圧縮量が合計圧縮	
	圧縮量が合計圧縮量以上であり、評価した部位は破損せ	<u>量以上であり、評価した部位は破損せず漏えいは発生しない</u>	
	ず漏えいは発生しないことを確認した。	ことを確認した。	
	4. 破断面積の設定について (別紙8)	4. 破断面積の設定について(別紙7)	
	3. の評価結果から,隔離弁の誤開放等により残留熱除	3.の評価結果から,隔離弁の誤開放等により残留熱除去系	
	去系の低圧設計部分が加圧されたとしても、 <u>破損は発生</u>	の低圧設計部分が加圧され、計器が破損する可能性があること	・評価結果の相違
	<u>しない</u> ことを確認した。	を確認した。	【東海第二】
		上記評価に基づき、有効性評価では、計器の破断面積とし	
		て保守的に約1 cm ² を想定する。	
	そこで、残留熱除去系の加圧範囲のうち最も大きなシ	<u>さらに,残留熱除去系の加圧範囲のうち最も大きなシール構</u>	
	ール構造である熱交換器フランジ部に対して,保守的に	<u>造である熱交換器フランジ部に対して,保守的に弁開放直後の</u>	
	弁開放直後の圧力ピーク値(<u>8.2MPa [gage]</u>), 原子炉	ピーク圧力(7.9MPa[gage])及び原子炉冷却材温度(288℃)	・評価条件の相違
	冷却材温度(288℃)に晒され続け、かつ、ガスケットに	が同時に継続して負荷され、かつガスケットに期待しないこと	【東海第二】
	期待しないことを想定した場合の破断面積を評価した。	を想定した場合の破断面積を評価した。	
	正力 温度 伸び量(mm) 内径 全部材 破断面積 評価部位 (MPa) (°C) + + - (mm) 仰び量(cm²) 熱交換器 2 288 0.19 1.31 1.19 2,120 0.31 約21 ノレ1: ボルトの内圧による伸び量	圧力 温度 伸び量(mm) 内径 位切量 面積 評価部位 (MPa) (°C) + + - 内径 何の量 面積 熱交換器 7.9 288 0.204 1.452 1.415 1,965 0.241 14.88 ノL1: ボルトの内圧による伸び量	・評価結果の相違
		△L2:ボルトの熱による伸び量 △L3:管板及びフランジ部の熱による伸び量	
	ト記評価に基づき 有効性評価では 残留埶除去系埶	ト記評価に基づき 有効性評価では 残留熱除去系熱交換器	
	交換器フランジ部に約 21cm ² の漏えいが発生することを	フランジ部の破断面積として保守的に約 16cm ² を想定する。	・評価結果の相違
	想定する。		【東海第二】
	なお、評価対象のうち残留熱除去系(低圧注水系)A	なお、評価対象のうちA-残留熱除去系(低圧注水モード)	
	系及び残留熱除去系(低圧注水系)B系以外の低圧炉心	及びB-残留熱除去系(低圧注水モード)以外の低圧炉心スプ	
	スプレイ系及び残留熱除去系(低圧注水系) C 系には,	レイ系及びC-残留熱除去系(低圧注水モード)には,加圧範	
	加圧範囲に熱交換器のような大きなシール構造を有する	囲に熱交換器のような大きなシール構造を有する機器は設置さ	
	機器は設置されていない。	れていない。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	5. 現場の環境評価	5. 現場の環境評価	・評価結果の相違
	ISLOCAが発生した場合,事象を収束させるため	<u>ISLOCAが発生した場合、事象を収束させるために、健</u>	【東海第二】
	に,健全な原子炉注水系統による原子炉注水,逃がし安全	全な原子炉注水系統による原子炉注水、逃がし安全弁による原	
	弁による原子炉減圧操作及び残留熱除去系によるサプレ	子炉減圧及び残留熱除去系によるサプレッション・プール水冷	・資料構成の相違
	<u>ッション・プール冷却</u> を実施する。また,漏えい箇所の	却を実施する。また、漏えい箇所の隔離は、残留熱除去系(低	【柏崎 6/7】
	隔離は, <u>残留熱除去系(低圧注水系)</u> の注入弁を現場に	圧注水モード)の注入弁を現場にて閉止する想定としている。	
	て閉止する想定としている。		
	ISLOCA発生に伴い原子炉冷却材が原子炉建屋原	ISLOCA発生に伴い原子炉冷却材が原子炉建物原子炉棟	
	子炉棟内に漏えいすることで、建屋下層階への漏えい水	(以下「原子炉棟」という。)内に漏えいすることで,建物下	
	の滞留並びに高温水及び蒸気による建屋内の雰囲気温	層階への漏えい水の滞留並びに高温水及び蒸気による建物内の	
	度,湿度,圧力及び放射線量の上昇が想定されることか	雰囲気温度、湿度、圧力及び放射線量の上昇が想定されること	
	ら、設備の健全性及び現場作業の成立性に与える影響を	から、設備の健全性及び現場作業の成立性に与える影響を評価	
	評価した。	した。	
	現場の環境評価において想定する事故条件,重大事故	現場の環境評価において想定する事故条件,重大事故等対策	
	等対策に関連する機器条件及び重大事故等対策に関連す	に関連する機器条件及び重大事故等対策に関連する操作条件	
	る操作条件は、有効性評価の解析と同様であり、ISL	は、有効性評価の解析と同様であり、ISLOCAはА-残留	
	OCAは <u>残留熱除去系B系</u> にて発生するものとする。	熱除去系(低圧注水モード)注入ラインにて発生するものとす	・評価条件の相違
		<u> </u>	【東海第二】
	なお,ISLOCAが <u>残留熱除去系A系</u> にて発生する	なお, ISLOCAがB-残留熱除去系(低圧注水モード)	
	ことを想定した場合,破断面積(<u>21</u> cm ²)及び破断箇所	<u>注入ラインにて発生することを想定した場合,破断面積(約</u>	
	(熱交換器フランジ部)はB系の場合と同じであり,漏	17 cm ²) 及び破断箇所(残留熱除去系熱交換器フランジ部及び	
	えい発生区画は東側となることから,原子炉建屋原子炉	<u>残留熱除去系機器等)はA-残留熱除去系(低圧注水モード)</u>	
	棟の東側区画の建屋内雰囲気温度等が同程度上昇する。	<u>注入ラインの場合と同等であり、原子炉建物における雰囲気温</u>	
		度等は同程度上昇する。	
		<u>C-残留熱除去系(低圧注水モード)注入ライン及び低圧炉</u>	
		<u>心スプレイ系注入ラインにて発生することを想定した場合,漏</u>	
		<u>えい箇所が圧力スイッチ(各ポンプ室)のみであり,漏えい量</u>	
		がA-残留熱除去系(低圧注水モード)注入ラインのISLO	
		<u>CAより小規模となるため、原子炉建物における雰囲気温度等</u>	
		<u>の上昇は、A-残留熱除去系(低圧注水モード)注入ラインの</u>	
		ISLOCA発生時よりも小さくなる。	
	(1) 設備の健全性に与える影響について	(1) 設備の健全性に与える影響について	
	有効性評価において, <u>残留熱除去系B系</u> におけるISL	<u>有効性評価において、A-残留熱除去系(低圧注水モード)</u>	・評価条件の相違
	OCA発生時に期待する設備は,原子炉隔離時冷却系,低	<u>注入ラインにおけるISLOCA発生時に期待する設備は,隔</u>	【東海第二】
	圧炉心スプレイ系,残留熱除去系A系及び低圧代替注水系	離操作を行う注水弁、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ	島根2号炉は, ISLOCA
	<u>(常設)</u> ,逃がし安全弁並びに関連する計装設備である。	<u>系, B-残留熱除去系及び逃がし安全弁並びに関連する計装設</u>	発生下において、高圧注
	ISLOCA発生時の原子炉建屋原子炉棟内環境を想定	備である。	水機能に対する対策の有

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	した場合の設備の健全性への影響について以下のとおり評	漏えい量が最も多く環境条件の厳しくなるA-残留熱除去系	効性を評価している
	価した。	(低圧注水モード)注入ラインでのISLOCA発生時の原子	
		炉棟内環境を想定した場合の設備の健全性への影響について,	
		以下のとおり評価した。なお,有効性評価で想定した以外の系	
		統(B-残留熱除去系(低圧注水モード)注入ライン,C-残	
		<u>留熱除去系(低圧注水モード)注入ライン及び低圧炉心スプレ</u>	
		イ系注入ライン)においてISLOCA発生時の原子炉棟内環	
		<u>境を想定した場合でも,表 4-1~4-4 に示すとおり,ISLO</u>	
		CA対応に必要な設備の健全性に影響がないことを確認してい	
		<u>3.</u>	
	a. 溢水による影響(<u>別紙 9, 10</u>)	<u>a. 溢水による影響(別紙8)</u>	
	東海第二発電所の原子炉建屋原子炉棟は、地下2階か		
	ら5階まで耐火壁を設置することで東側区分と西側区分		
	を物理的に分離する方針である。ISLOCAによる原	<u>ISLOCAによる原子炉冷却材の漏えいのうち、A-残</u>	
	子炉冷却材の漏えいは、残留熱除去系B系が設置されて	留熱除去系圧力スイッチからの溢水は、漏えい発生区画と隣	
	いる西側区画において発生するのに対して、原子炉隔離	接する原子炉隔離時冷却系のポンプ室との境界に水密扉を設	
	時冷却系,低圧炉心スプレイ系及び残留熱除去系(低圧	<u>置し区画化されているため,原子炉隔離時冷却系のポンプ室</u>	
	<u>注水系) A系は東側区画に位置していることから、溢水</u>	<u>は溢水の影響を受けない。また,A-残留熱除去系熱交換器</u>	
	の影響はない。	からの溢水は、漏えい発生区画で滞留したのちに、隣接区画	
	低圧代替注水系(常設)は、ポンプが原子炉建屋原子	<u>へ伝播し、最終滞留箇所であるトーラス室に排出されるが、</u>	・設備設計の相違
	炉棟から物理的に分離された区画に設置されているた	<u>高圧炉心スプレイ系及びB-残留熱除去系のポンプ室は,ト</u>	【東海第二】
	め, 溢水の影響はない。また, 低圧代替注水系(常設)	ーラス室との境界に水密扉を設置し区画化されているため、	
	の電動弁のうち原子炉建屋原子炉棟内に設置されるもの	これらのポンプ室は溢水の影響を受けない。また,系統の運	
	は原子炉建屋原子炉棟3階以上に位置しており,事象発	転に必要な補機冷却系等の設備も溢水の影響を受けないた	
	<u>生から評価上,現場隔離操作の完了タイミングとして設</u>	め,系統の機能は維持される。	
	定している 5 時間までの原子炉冷却材の流出量は約 300t	<u>逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納容</u>	
	<u>であり、原子炉冷却材が全て水として存在すると仮定し</u>	器内に設置されており、関連計装設備も含め溢水の影響はな	
	ても浸水深は地下2階の床面から約2m以下であるため,	く,逃がし安全弁の機能は維持される。	
	<u>溢水の影響はない。</u>		
	なお、ブローアウトパネルに期待しない場合でも、同		・評価方針の相違
	様に必要な設備への影響はない。		【東海第二】
			島根2号炉は, SA 設
			備である BOP の開放に期
			待した評価としている
	b. 雰囲気温度・湿度による影響(別紙 9,10)	b. 雰囲気温度・湿度による影響(別紙8)	
	東側区画における温度・湿度については、初期値から	<u>原子炉隔離時冷却系,高圧炉心スプレイ系及びB-残留熱</u>	
	有意な上昇がなく,原子炉隔離時冷却系,低圧炉心スプ	除去系のポンプ室等の溢水の流入がない区画における温度・	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版) 東海第二発電所(2018.9.18版) 島根原子力発電所 2号炉	備考
レイ系及び残留熱除去系A系への影響はない。また、低 湿度については、初期値から有意な上昇はないため、系統の	
正代替注水系(常設)の原子炉建屋原子炉棟内の電動弁 運転に必要な補機冷却系等を含め、これらの系統機能は維持	
は, 西側区画に位置するものが2個あるが, これらは <u>I</u> される。また, 隔離操作を行う注水弁 (MV222-5A)は, IS	
<u>SLOCA発生時の原子炉建屋原子炉棟内の環境を考慮</u> <u>LOCA発生時の雰囲気温度・湿度に対し耐性を有している</u>	
しても機能が維持される設計とすることから影響はな ことから、機能維持される。さらに、逃がし安全弁及び関連	
いさらに、逃がし安全弁及び関連する計装設備につい する計装設備についても、区画として分離されている原子炉	
ても, ISLOCA発生時の原子炉建屋原子炉棟内の環 格納容器内に設置されており, ISLOCA発生時の雰囲気	
境において機能喪失することはない。 温度・湿度に伴う影響はなく,逃がし安全弁の機能は維持さ	
なお、ブローアウトパネルに期待しない場合でも、同れる。	・評価方針の相違
様に必要な設備への影響はない。	【東海第二】
	島根2号炉は, SA 設
	備である BOP の開放に期
1	待した評価としている
c. 放射線による影響(別紙11) c. 放射線による影響(別紙9)	
原子炉減圧時に燃料から追加放出される核分裂生成物 原子炉減圧時に燃料から追加放出される核分裂生成物の全	
の全量が,原子炉建屋原子炉棟内に瞬時に移行するとい 量が,原子炉棟内に瞬時に移行するという保守的な条件で評	
う保守的な条件で評価した結果,地上3階における吸収 価した結果,東側 PCV ペネトレーション室における吸収線量	
線量率は最大でも <u>約15.2mGy/h</u> 程度であり,設計基準事 率は最大でも約8.0mGy/h程度であり,設計基準事故対象設	・評価結果の相違
故対象設備の設計条件である 1.7kGy と比較しても十分な 備の設計条件である 1.76kGy と比較しても十分な余裕がある	【東海第二】
余裕があるため、期待している機器の機能維持を妨げる ため、期待している機器の機能維持を妨げることはない。	
<u> Elitaria</u>	
(2) 現場操作の成立性に与える影響について (2)現場操作の成立性に与える影響について	
有効性評価において, <u>残留熱除去系B系</u> におけるIS <u>有効性評価において,A-残留熱除去系におけるISLOC</u>	
LOCA発生時に必要な現場操作は、 <u>残留熱除去系B系</u> <u>A発生時に必要な現場操作は、A-残留熱除去系の注水弁の閉</u>	
の <u>注入弁</u> の閉止操作である。 <u>止操作である。 B-残留熱除去系, C-残留熱除去系, 低圧炉</u>	
心スプレイ系でISLOCAが発生した場合も現場操作は、注	
水弁の閉止操作である。	
<u>残留熱除去系B系の注入弁</u> の操作場所及びアクセスル <u>ISLOCA発生時における原子炉棟内状況概要を図6に</u> ,	
ートを第4図に示す。 <u>残留熱除去系B系</u> におけるISL <u>A-残留熱除去系の注水弁の操作場所、アクセスルート及び漏</u>	
OCA発生時は、原子炉建屋原子炉棟内の環境を考慮し <u>えい水が伝播する範囲を図7に示す。また、漏えい水が伝播す</u>	
て, <u>主に</u> 漏えいが発生している <u>西側区画とは逆の東側区</u> る範囲の溢水水位を表6に示す。A-残留熱除去系におけるI	・評価条件の相違
<u>画</u> を移動することとしている。 <u>SLOCA発生時は、原子炉棟内の環境を考慮して、漏えいが</u>	【東海第二】
発生している階より上階を移動することとしている。	ISLOCA 時の事象想定
	の違いにより、事象収束
ISLOCA発生時の <u>原子炉建屋原子炉棟内</u> 環境を想 漏えい量が最も多いA-残留熱除去系でのISLOCA発生 の	のための対応操作が異な
定した場合のアクセス性への影響を以下のとおり評価し 時の原子炉棟内環境を想定した場合のアクセス性への影響を以下のとおり評価し	る(操作場所及びアクセ
た。 下のとおり評価した。	スルート含む)

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		なお,有効性評価で想定した以外の系統(B-残留熱除去系	
		(低圧注水モード)注入ライン, C-残留熱除去系(低圧注水	
		<u>モード)注入ライン及び低圧炉心スプレイ系注入ライン)にお</u>	
		いてISLOCA発生時の原子炉棟内環境を想定した場合でも	
		,表 4-1~4-4 に示すとおり,漏えい隔離操作に影響がないこ	
		とを確認している。	
			萩原を供ったき
	a.	<u>a. $ш$小による影響(別 </u>	・評価条件の相遅
		因り及い因しに小りとわり、 $ISLOUAによる原于炉巾$ 却は泥さいが発生する唯上りに触た役動することかと、 浴水	
	が光生りる四側へ回とは初生的に力離されていることが	<u> 如竹(個人)、小光生りる皆より工皆と移動りることから、</u> 「「」 によるアクセス性への影響けない、また、沈水允け百子に 捕	TSLOCA 時の事家恋た
	<u>5</u> ,	(による) / ビハビ、の影響はない。よた、 住小开は床) 広本 1 際 (FI 10 0m) の 広西 ト に 設置 され て おり こ の 提 所	の遅いによる採作物所及びアクセスルートの相違
	また、 <u>はれたに、日内に白肉です</u> に取自られており、この 場所において注入弁の現場閉止操作を宝旛するが 事象	[1] 1 [1] (1213:00) (22) 岡山(10) (12) (12) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13) (13	
	発生から評価上、現場隔離操作の完了時間として設定し	評価上、現場隔離操作の完了時間として設定している 10 時	・解析結果の相違
	ている5時間までの原子炉冷却材の流出量は約300tであ	間までの原子炉冷却材の流出量は約 600m ³ であり、原子炉冷	【東海第二】
	り、原子炉冷却材が全て水として存在すると仮定しても	却材がすべて水として存在すると仮定してもアクセスルート	・解析結果の相違
	浸水深は地下2階の床面から約2m以下であるため、操作	上に溢水はなく、操作及び操作場所へのアクセスへの影響は	【東海第二】
	及び操作場所へのアクセスへの影響はない。		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	なお、ブローアウトパネルに期待しない場合でも、同		・評価方針の相違
	様に操作及び操作場所へのアクセスへの影響はない。		【東海第二】
			島根2号炉は, SA 設
			備である BOP の開放に期
			待した評価としている
	b. 雰囲気温度・湿度による影響 (<u>別紙 9,10</u>)	b. 雰囲気温度・湿度による影響(別紙8)	
	東側区画における温度及び湿度については、初期値か		・設備設計の相違
	ら有意な上昇がなく,アクセス性への影響はない。ま		【東海第二】
	<u>た,西側区画のうち</u> アクセスルート及び操作場所となる	アクセスルート及び操作場所となる原子炉棟内におい	・評価条件の相違
	<u>原子炉建屋原子炉棟3階西側</u> において,原子炉減圧後に	て、原子炉減圧後に原子炉棟内環境が静定する事象発生	【東海第二】
	建屋内環境が静定する事象発生の <u>約2時間後</u> から現場隔	の約9時間後から現場隔離操作の完了時間として設定し	ISLOCA 時の事象想定
	離操作の完了時間として設定している <u>5 時間後</u> までの温	ている 10 時間後までの温度及び湿度は,最大で約 44℃及	の違いによる操作場所及
	度及び湿度は,最大で約 44℃及び約 100%である。残留	び約 100%である。A-残留熱除去系の注水弁の閉止操作	びアクセスルートの相違
	熱除去系B系の注入弁の閉止操作は2チーム体制にて交	での原子炉棟内の滞在時間は約38分(表5参照)である	・解析結果の相違
	代で実施し,1チーム当たりの原子炉建屋原子炉棟内の	ため,操作場所へのアクセス及び操作は可能である。 ^{※1}	【東海第二】
	<u>滞在時間は約36分であるため,</u> 操作場所へのアクセス及	<u>なお,操作場所への移動及び現場操作を実施する場合</u>	・運用の相違
	び操作は可能である [*] 。なお,操作場所への移動及び現	は,保護具(汚染防護服,耐熱服,個人線量計,作業用	【東海第二】
	場操作を実施する場合は,放射線防護具 (タイベック,	<u>長靴,酸素呼吸器,綿手袋,ゴム手袋)を着用する。</u>	島根2号炉は、2名1
	<u>アノラック</u> ,個人線量計,長靴・胴長靴,自給式呼吸用		チームにて対応する
	<u>保護具</u> ,綿手袋,ゴム手袋)を着用する。		
	※ 想定している作業環境(最大約44℃)においては、主に低	※1 想定している作業環境(約 44℃)においては,主	・運用の相違
	温やけどが懸念されるが、一般的に、接触温度と低温やけ	に低温やけどが懸念されるが,一般的に,接触温度	【東海第二】
	どになるまでのおおよその時間の関係は、44℃で3時間~4	と低温やけどになるまでのおおよその時間の関係は	島根2号炉は、温度の
	時間として知られている。(出典:消費者庁 News	,44℃で3時間~4時間として知られている。(出	緩和対策として耐熱服を
	Release(平成 25 年 2 月 27 日))	<u>典:消費者庁 News Release(平成 25 年 2 月 27 日</u>	着用する
		<u>)) </u>	
	c. 放射線による影響(<u>別紙 11</u>)	<u>c. 放射線による影響(別紙9)</u>	
	原子炉減圧時に燃料から追加放出される核分裂生成物	原子炉減圧時に燃料から追加放出される核分裂生成物の全	
	の全量が、原子炉建屋原子炉棟内に瞬時に移行するとい	量が、原子炉棟内に瞬時に移行するという、保守的な条件で	
	う保守的な条件で評価した結果,線量率は最大でも <u>約</u>	評価した結果,線量率は最大で約 8.0mSv/h である。A-残留	・評価結果の相違
	<u>15.2mSv/h</u> 程度である。残留熱除去系B系の注入弁の閉	熱除去系の注水弁の閉止操作での原子炉棟内の滞在時間は約	【東海第二】
	止操作は2チーム体制にて交代で実施し、1チーム当た	38 分であるため,作業時間を保守的に1時間と設定し時間減	
	りの原子炉建屋原子炉棟内の滞在時間は約36分であるた	衰を考慮しない場合においても作業員の受ける実効線量は最	
	め、作業時間を保守的に1時間と設定し時間減衰を考慮	大で約 8.0mSv となる。また,有効性評価において現場操作を	
	しない場合においても作業員の受ける実効線量は最大で	開始する事象発生の約9時間後における線量率は約 1.3mSv/h	
	<u>約15.2mSv</u> となる。また,有効性評価において現場操作	であり,この場合に作業員の受ける実効線量は約1.3mSvとな	・評価結果の相違
	を開始する事象発生の約 <u>3</u> 時間後における線量率は <u>約</u>	<u> </u>	【東海第二】
	<u>5.6mSv/h</u> であり,この場合に作業員の受ける実効線量		・評価結果の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	は <u>約 5.6mSv</u> となる。		【東海第二】
	なお、事故時には原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした	なお、事故時には原子炉棟内に漏えいした放射性物質の一	
	放射性物質の一部はブローアウトパネルを通じて環境へ	部は原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルを通じて環境	
	放出されるおそれがあるが、これらの事故時においては	へ放出されるおそれがあるが、これらの事故時においては原	
	原子炉建屋放射能高の信号により中央制御室の換気系は	子炉建物放射能高の信号により中央制御室の換気系は再循環	
	閉回路循環運転となるため,中央制御室内にいる運転員	運転モードとなるため、中央制御室内にいる運転員は過度な	
	は過度な被ばくの影響を受けることはない。	被ばくの影響を受けることはない。	

Anomenican in the second se

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		減4-2 1 としての未明の設備の確認ので、「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		34.1-3 1.3.1.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.0.	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉 (2017.12.20 版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)		備考
		住 確 (氏 正 が	
		小操作の 小操作の 高田有心なび 高田有心なメブレイが 高田有心なメブレイが 高田有心ななど 参加 一位でない。 一位ない。 一一でのでのでない。 一一でない。 一一でのない。 一一でのない。 一一でのない。 一一でのない。 一一でない。 一一でない。 一一でのでない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でのない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でない。 一一でのでない。 一一でない。 一一でのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでのでので	
		(健全性及び対) 通子が隔離時治却系 原子が隔離時治却系 原子が隔離時治却系 原子が隔離時治却系 原子が隔離時治却系が 高化し、300 事象発生から滅圧まで 同た 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	
		、OCA時の設備の 進がし安全弁による 源がし安全弁による 原子炉粉練発器内 東泉発生30分後 ・中央制御室からの操作の ため、操作可能である。 ・述がし安全弁は原子炉格 響はない。 ・部窓に安全弁は原子炉格 が高がし安全弁は原子炉格 が常器内に設置されてお の、関連計装品も含め能作の ため、操作可能である。 ・述がし安全弁は原子炉格 が常いな全弁は原子炉格 の、関連計装品も含め能作の ため、操作可能である。 ・ ため、操作可能である。 ・ ため、操作可能である。 ・ ため、操作可能である。 ・ ががたい。 ・ 一 の、 の、 の、 一 の、 の、 の、 の、 の、 の、 の、 の、 の、 の、	
		丙 石 石 石 石 石 石 石 石 石 石 石 石 石	
		עלוו	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			ביי נחע
		 自司 第二百一次 (1) 移動 (1) 移動 (1) 約 (1) 1 (1) 約 (1) 1 (
		 · 同国及び操作の想定時 · 「現政び操作の想合 · 「 · ·	
		発生時の現場滞在時 B-殘留熟除去系社水争 B-殘留熟除去系社水争 兩羅操作の場合 約37.9 ⁴⁸² 約37.9 ⁴⁸² 約37.9 ⁴⁸² 約37.9 ⁴⁸² 約37.9 ⁴⁸² (所要時間日交39.9) (1)移動: 可要時間日交2.9(移 動経路:原子与棟1諸 (第2チェックボイント) から原子有棟2路(後 動経路:原子与棟1諸 (第2チェックボイント) から原子有棟2階(後 動経路:原子与棟2階(後 動経路:原子与棟2階(後 動経路:原子「「一一」」」) (2)移動: (1) (2)移動: (1) (2) (2) (3)社大時報 (2) (3)社大中國羅操作: (3)社大中國羅操作: (3)社大中國羅操作: (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4	
		表5 ISLOCA A-残留熟除去茶社水争 隔離操作の場合 A-残留熟除去茶社水争 隔離操作の場合 約38.9 ⁴⁸² 約38.9 ⁴⁸² 約38.9 ⁴⁸² 約38.9 ⁴⁸² 前頭鹿時二百大与棟1路 (1)移動: (1)移動: (1)移動: 前葉時間日女2分(移 動語路:原子与棟1路 (第2チェックポイント) から原子行棟2路(東側 上了ロック)) (2)移動: (2)移動: (3)注水寺隔離操作: 所要時間日女7分(移 動語路:原子行棟2路 (前 側 上 (3)注水寺隔離操作: (第 回 PC Vペキトレーション館) の仕(銜) (3)注水寺隔離操作: 市場 PC Vペキトレーション(約) (5) (2)及び(3)を見した県 (2)及び(3)を見した県	
		注水弁の閉止操作での 原子炉棟内の滞在時間 地応時間 (所要時間目安) (所要時間目安) ※2 以下作業時間の	

- 学校学校(1) 日本体学が10 日本などを分が、36 2 C1017 に、たんだが多か アセスムート内を下品 ー

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		EL34.8m Fクセス用様子 EL23.8m 注水金 支援の 正式の 正式の 正式の 正式の 正式の 正式の 正式の 正式
		EL19.0m 日本ボナー 内口道路 A (X 田本) EL15.3m レージョン室 ション室 EL15.3m レージス室 ロージェン室 EL8.8m その他ボンプ室 水葱和の止水方向
		ELL3■ <u>図6 A-残留熱除去系 原子炉</u>
		図 7 A-残留熱除去系 溢水範



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u> 図7 A-残留熱除去系 溢水範囲(2/2)</u>	
		表6 A-残留熱除去系 溢水水位	
		破断箇所 漏えい量[m³]※1 伝播する区画 溢水水位 (EL[m]) (FL+[m] ^{*2})	
		A一残留熟除去系 1階 0.17 ^{※3} 熱方倫聖 560 (15.3[m]) 0.17 ^{※3}	
		地下2階 0.65	
		圧力スイッチ 30 (1.3 Lm]) ※1 事象発生 10 時間後の溢水量 30	
		 ※2 伝播を考慮した水位 ※3 ハッチからの排出評価を実施 	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
(1)インターフェイスシステム LOCA における破断面積の設定			・記載方針の相違
高圧炉心注水系の電動弁開閉試験にて、原子炉注入逆止弁が			【柏崎 6/7】
故障により開固着し,原子炉注入電動弁が誤操作又は誤動作し			
た場合、高圧炉心注水系の低圧設計のポンプ吸込配管の過圧を			
想定しても、その漏えい面積は 1cm ² を超えることはない。			
そこで,インターフェイスシステム LOCA における破断面積			
は、保守的な想定とはなるがフランジ部の漏えい面積として保			
守的に約10cm ² を想定することとする。			
(2)現場の想定			
・評価の想定と事故進展解析			
ここでは,破断面積約 10cm ² のインターフェイスシステム			
LOCA 発生時の現場環境(原子炉建屋内)に着眼し評価を行っ			
た。評価条件を第1表に示す。			
<u>また,評価に使用する原子炉建屋のノード分割モデルを第1</u>			
図に示す。			
事象進展解析(MAAP)の実施に際して主要な仮定を以下に示			
<u></u>			
前提条件:事象発生と同時に外部電源喪失し原子炉スクラム,			
インターフェイスシステム LOCA 時破断面積約			
10cm ² , 健全側高圧炉心注水系による注入			
事象進展:弁誤開又はサーベイランス時における全開誤操作			
(連続開)(この時内側テスタブルチェッキも同時			
に機能喪失(全開))			
・状況判断の開始(弁の開閉状態確認, HPCF 室漏			
<u>えい検出,ポンプ吐出圧力,エリアモニタ指示値</u>			
上昇)			
原子炉水位 L2 到達:原子炉隔離時冷却系の自動起			
事象発生約 15 分後:急速減圧			
原子炉水位 L1.5 到達:高圧炉心注水系の自動起動			
事象発生約4時間後:インターフェイスシステム			
LOCA 発生箇所隔離			

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	(3) 結 論	(3)結 論	・記載方針の相違
	ISLOCA発生時の原子炉建屋原子炉棟内環境を想定	ISLOCA発生時の原子炉棟内環境を想定した場合でも,	【柏崎 6/7】
	した場合でも、ISLOCA対応に必要な設備の健全性は	ISLOCA対応に必要な設備の健全性は維持される。また,	
	維持される。また、中央制御室の隔離操作に失敗した場合	中央制御室の確認操作に失敗した場合でも、現場での隔離操	
	でも、現場での隔離操作が可能であることを確認した。	作が可能であることを確認した。	
	6. 非居住区域境界及び敷地境界の実効線量評価について	6. 敷地境界の実効線量評価について	・評価条件の相違
	ISLOCAが発生後,原子炉建屋原子炉棟が加圧されブロ	<u>ISLOCAの発生後、原子炉棟が加圧され原子炉建物燃料</u>	【東海第二】
	ーアウトパネルが開放された場合,原子炉建屋原子炉棟内に放	<u>取替階ブローアウトパネルが開放された場合,原子炉棟内に放</u>	島根2号炉は、隣接す
	出された核分裂生成物がブローアウトパネルから大気中に放出	出された核分裂生成物が原子炉建物燃料取替階ブローアウトパ	る原子力事業者がないた
	されるため,この場合における <u>非居住区域境界</u> 及び敷地境界の	ネルから大気中に放出されるため,この場合における敷地境界の	め敷地境界を評価地点と
	実効線量を評価した。	実効線量を評価した。	している
	その結果, <u>非居住区域境界及び</u> 敷地境界における実効線量は	<u>その結果,敷地境界における実効線量は約3.9mSvとなった。</u>	・評価結果の相違
	<u>それぞれ約 1.2×10⁻¹mSv 及び約 3.3×10⁻¹mSv</u> となり, <u>「2.6</u>		【東海第二】
	<u>LOCA時注水機能喪失」における耐圧強化ベント系によるべ</u>		
	<u>ント時の実効線量(非居住区域境界:約 6.2×10⁻¹mSv,敷地</u>		
	<u>境界:約 6.2×10⁻¹mSv)及び</u> 事故時線量限度の 5mSv を下回る		
	ことを確認した。		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<u>別紙1</u>	別紙1	・資料構成の相違 【柏崎 6/7】
	<u> 残留熱除去系A, B系電動弁作動試験について</u>	A, B-残留熱除去系電動弁作動試験について	
	この試験は、保安規定第39条に基づく試験であり、原子炉の状	この試験は、保安規定第 39 条に基づく試験であり、原子炉の状	
	態が運転,起動又は高温停止において1 <u></u> 年月に1回の頻度で実	態が運転,起動又は高温停止において1箇月に1回の頻度で実	
	施する。	<u>施する。</u>	
	保安規定第 39 条 (抜粋)	保安規定第39条(抜粋)	
	低圧注水系における注入弁、試験可能逆止弁、格納容器ス	低圧注水系(格納容器冷却系)の注水弁、ドライウェルス	
	ブレイ弁、サブレッションブールスブレイ弁及び残留熱除去	プレイ弁,トーラススプレイ弁,残留熱除去系テスト弁およ	
	糸アストバイハス开か開することを確認する。また、動作確 辺(2) 動作確認に際して作動した金の問題状能及び主要配答	び試験可能逆止开か開することを確認する。また,動作確認 後 動作確認に際して作動したなの問題状能たとび主要配答	
		<u>後、動作確認に际して作動した井の囲闭状態わよび主要配官</u> が満水であることを確認する	
	<u>別紙 2</u>		・記載方針の相違
	低圧炉心スプレイ系の構造健全性評価		【東海第二】
	低圧炉心スフレイ糸の評価対象範囲を別第 2-1 図に示す。 		局根2
			A の先生確率が取り同 く 最も影響が大きく
	819652.0		、, 取り影響が穴と、 なる低圧注水系注入ラ
			インの評価を実施して
			おり、低圧炉心スプレ
	A 2221 ←→ 6/225 70 €		イ系注入ラインは、当
	Rec (n)		該評価に包絡される
	756 T26 (1) 		
	100 T		
	<u>別第 2-1 図 低圧炉心スプレイ系の評価対象範囲</u>		

回日の日の日の 回日の日の日の 回日の日の日の 回日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日の日日の日の	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
Argemenologicul argemenologicul argemenological argemenologic		別紙3	別紙2	・資料構成の相違
● 「「「「「「」」」」」」」」」」」」「「」」」」」」「「」」」」」」」」」「「」」」」				【柏崎 6/7】
東上惑から説き上の準確を重要し、物理が全まり方きです なを強く地域(使用な、売品的)、上環境度な対理のパードの 口を力成な/テレジがについく、と対抗に対体集体での考慮にないことをないのト 生かり確認してな売れた方案件でで容積が含ましないことをないの となりで適応した。分類にような特徴の学校です可能なないことをないの となりで適応した。分類になった美術に対した。 とないことをないのクレガルに比べ、分類などを進入していた。 などののとないたから、物理はなってた。 などのことをないのクレガルに比べ、分類などを進入していた。 など知識なないたか、物理はななどにないことをないの 生なないことをないのクレガルに比べ、分類などを進入していた。 など知識なななた。 のご思想をなどをかいたまなかで可能のです。 いたりから就にならかきがわかいた。 などのではないかか、 などののでないたか。 ための自然なの思想にないた。 などのできないたか。 などのできないたか。 生ななどとないたか。 生まなななどのないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 生まなななどにないため、 などのですないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのできないたか。 などのですないたか。 ための自然ないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 ないたびでないたか。 などのですないたか。 などのですないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 などのですないたか。 ないたびでないたか。 ないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたがでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないたか。 ないたびでないたか。 ないたびでないたか。 ないた		熱交換器からの漏えいの可能性について	熱交換器からの漏えいの可能性について	
総合取く範囲に、施業的2 運動を設立のとして、単数構成の運動した。 構成のとした。 のとした。 のした。 のした。 のとした。 のとした。 のとした。 のした。		既工認から設計上の裕度を算出し、裕度が <u>2.4</u> より大きい部	既工認から設計上の裕度を算出し,裕度が2以上の部位を除く	・評価条件の相違
 日本の支援について、進生的に予想度は必要にないこう。 日本の支援について、進生的に予想度は必要にない。 日本の支援について、進生的に予想度は必要にない。 日本の支援にないことを以下のとおり発想した。 日本の支援にないことを以下のとおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にないことを以下のたおり発想した。 日本の支援にない、企業的支援にない。 日本の支援にない。 エスロン、 日本の支援にない。 エスロン、 日本の支援にない エスロン、 日本の支援にない エスロン、 日本の支援にない エスロン エスロン エスロン エスロ エ		位を除く胴板(厚肉部、薄肉部)、胴側鏡板及び胴側入口・出	水室フランジ、水室フランジボルト、管板、伝熱管について、	【東海第二】
田力(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(<u>口管台及びフランジ部</u> について、保守的に弁開放直後のピーク	<u>ISLOCA発生時の圧力(7.4MPa [gage]*)及び原子炉冷却</u>	・評価対象の相違
に は に は 広 に は に		<u>圧力(8.2MPa [gage])</u> 及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時	材温度(288℃)が同時に継続して負荷された条件下で破損が発	【東海第二】
とおり報認した。 か、評価対策的の決異 なる とおり報認した。 **/問防道後の圧力上型に比べ、分開防から、10 効爆度以降か 電波なりの置と見た(体)部(八に下の方が、承知文体のへの必 整が人ないため、酢客圧力と検用した。 ** 1. 弾防節 1. 弾防節の漂布 原工部から成計上の物度を常出し、溶性がらな14 (原催 か2) 1. 強度対応 2. 引力 デ油的がら成計上の物度を常出し、溶性がな2.1 (原催 か2) 1. 強度対応 2. 引力 デ油(新作の漂布) 原く国から成計上の物度を常出し、溶性がらな2.1 (原電) 上1. 対価値の逆第二 を設立した。 1. 強度がの次目し、溶度から改善した。 2. 高度使用にガル.45% 1. 1 2. 目見 原くロシルで評価した。 1. 2 File.00% 1. 2 File.00% 1. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 1. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 1. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 1. 2 File.00% 2. 1. 2 File.00% 2. 2 File.00% 2. 1. 2 File.00% 2. 2 File.00% 3. 2		に継続して負荷された条件下で破損が発生しないことを以下の	生しないことを以下のとおり確認した。	設計裕度が異なるた
		とおり確認した。		め、評価対象部位が異
Selfett				なる
1. 健度評価 1. 単価能の適度ご 1. 単価能の適定ご 1. 単価がの適定ご 1. 単価がなの可応 1. 単価がなのの可応 1. 単価がなの可応 1. 単価がなの可加 1. 単価がなのが適定ご 1. 単価がなのでの可 2. 単価がなのでの可 1. 単価がなのでの可			* 弁開放直後の圧力上昇に比べ, 弁開放から 10 秒程度以降の	・評価方針の相違
整式 整式 整式 整式 整式 整式 第 1. 強度評価 1. 強度評価 1. 強度評価 1. 強度評価 1. 強度評価 1. 強度評価 1. 認度評価 1. 認度評価 1. 認度評価 1. 認度評価 1. 認定評価 1. 認定評価 1. 認定評価 1. 認定評価 1. 認定評価 1. 認定評価の適定 2. 認備条件の相違 1. 認確作の適定 1. 認確作の適定 1. 認確作の 1. 認確 1. 認定 1. 認知 1. 認定 1. 認備 1. 認備 1. 認備 1. 認定 1. 認知 1. 認定 2. 認備 1. 認定 2. 認備 1. 認定			構造材の温度上昇に伴う耐力低下の方が、系統全体への影	【東海第二】
1. 独皮評価 1. 独皮評価 1. 独皮評価 1. 建雄市の海皮を第由し、海皮が324-00年後の第24-00年後の第24-00年後の第24-00年後の第24-00年後の第24-00年後の第254-00年後の第254-00年後の第254-00年後の第254-01年 1.11111111111111111111111111111111111			<u>響が大きいため,静定圧力を採用した。</u>	
1. 集壊評価 1. 集壊評価 1. 集壊評価 1. 1 評価部位の選定 第価款金を設立 1. 1 評価部位の選定 第価款金の設置 1. 1 評価部位の選定 第価款金の設置 1. 1 評価部位の選定 1. 1 評価素価のご置 2. 2 読価次年による.15.0% 1. 2 (回転の、加圧事象発生時の圧力3.45.0% 1. 反たいて評価した。 1. 2 読 個本袋の相違 2. 2 読 個本袋の 2. 2 評価方法 1. 2 評価方法 2. 2 価 2				
1.1 評価制度の運産 1.1 評価制度の運産 1.1 評価制度の運産 ・評価本券に立る加圧事象整生時の圧力3.3%2 (300年) ・評価本券のお設計上の裕度を算出し、裕度が2.41(300年) ・評価本券のお設計上の裕度を算出し、裕度が2.01-の部位 ・評価本券の和港 2				
現上認から設計上の確接を算出し、落度が24 (編載子) (職」認知ら設計上の確接を算出し、落度が24上の部位 ・評価対像の相違 2 (協議会) (協議会) (協議会) (副(市) (□)				
の設備放空による加止事業を生ゆいた力&20ma [zage] と最高使用圧力3,430ma [zage] の比, より大きい第位を 除令、脚板 (厚肉部, 薄肉部), 腸側鎖板, 脂側入口・出口 空台及びフランジ部について評価した。 至舷く水型フランジ、水型フランジボルト, 官板, 伝熱管 【東海第二] ごついて評価した。 空台及びフランジ部について評価した。 ごついて評価した。 ·評価対象の相違 [東海第二] でする 1. 2 評価方法 1.2 評価方法 1.2 評価方法 1.2 評価方法 ・評価対象の相違 [東南第二] でする 1. 1 評価期間板の評価 設計・建設規格「PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定 を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さの規定 ・2 評価方法 ・評価対象の相違 【東海第二] なる (1) [開側鏡板の評価 近計・建設規格「PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定 ・2 評価方法 ・評価対象の相違 【東海第二] なる (2) [加機頻板の評価 ① □ 工会要な展小厚さを算出した。 ・2 評価が ・評価対象の相違 (2) [加機頻板の評価 ① □ 工会要な成小厚さを算出し、実機の最小厚さの ① ① ①		既上認から設計上の裕度を算出し、裕度が2.4(隔離开	既上認から設計上の裕度を算出し,裕度が2以上の部位	・評価条件の相違
 <b< th=""><th></th><th>の誤開放等による加圧事象発生時の圧力 8.2MPa [gage]</th><th>を除く水室フランシ、水室フランシホルト、管板、伝熱管</th><th>【東海第二】</th></b<>		の誤開放等による加圧事象発生時の圧力 8.2MPa [gage]	を除く水室フランシ、水室フランシホルト、管板、伝熱管	【東海第二】
		<u>と最高使用圧力3.45MPa [gage]の比)より大きい</u> 部位を	<u>について評価した。</u>	・評価対象の相違
		除く胴板(厚肉部,薄肉部),胴側鏡板,胴側人口・出口		【東海第二】
1.2 評価方法 1.2 評価方法 50, 評価対象部位が奥な3 1.1 期側開板の評価 1.2 評価方法 *評価対象の相違 近計・建設規格「PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定」 登通用して必要な最小厚さを第出し、実機の最小厚さが計 第上必要な厚さ以上であることを確認した。 *評価対象の相違 21 順側競板の評価 記書・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定」 11 を適用して必要な最小厚さを第出し、実機の最小厚さ が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 *評価対象の相違		<u>宿台及びフランシ部</u> について評価した。		設計俗度が異なるた
1.2 評価方法 1.2 評価方法 1.2 評価方法 1.1 回側順板の評価 1.2 評価方法 ・評価対象の相違 設計・建設規格「PVC-3122 円筒形の順の厚さの規定」 ・評価対象の相違 を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さが計 算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象部位が異 (2) 胴側鏡板の評価 ・評価対象の相違 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定」 ・評価対象部位が異 1.1 を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ ・評価対象部位が異 が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象部位が異 が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象部位が異				め、評価対象部位が異
1.2 評価方法 1.2 評価方法 ・評価対象の相違 (1) 胴側胴板の評価 設計・建設規格「PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定」 ・評価対象の相違 を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さが計 算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象の相違 (2) 胴側鏡板の評価 ・評価対象の相違 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定」 ・評価対象の相違 1」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ ・評価対象の相違 1」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ ・評価対象の相違 か計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象の相違				120
(1) 加賀加板の評価 1) 建設規格「PVC-3122 円筒形の胴の厚さの規定」 「評価対象の相違 を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さが計 算上必要な厚さ以上であることを確認した。 【東海第二】 (2) 胴側鏡板の評価 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定 」」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 ・評価対象の相違 なる ・評価対象の相違 なる ・評価対象の相違 				、証価料色の相当
				・評価対象の相遅
金通用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さか計 算上必要な厚さ以上であることを確認した。 め、評価対象部位が異 なる (2) 胴側鏡板の評価 ・評価対象の相違 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定 ・評価対象の相違 1」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ 設計・確認した。 が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 改計		<u> </u>		【界御舟二】
<u> <u> </u></u>				
(2) 胴側鏡板の評価 ・評価対象の相違 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定 ・評価対象の相違 1」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ 設計裕度が異なるた が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 め,評価対象部位が異		<u>昇工必要な序さ以上でのることを確認した。</u>		の、計画対象部位が共
(2) //// () 通過後後の計画 設計・建設規格「PVC-3225 半だ円形鏡板の厚さの規定 【東海第二】 1」を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ 設計裕度が異なるた が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 め、評価対象部位が異		(2) 胴側 鏡板の評価		・証価対象の相違
1]を適用して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さ 設計裕度が異なるた が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。)		<u>(2)</u>		「市海労一」
<u> 「」を適用して必要な最小学さを算由し、実機の最小学さ</u> が計算上必要な厚さ以上であることを確認した。 か		0日・建設尻俗「100 5225 十た日が現板の序での尻圧		▲本御 かー】 ・ いまが 由 か ス た
		1」で週川して心女な取小子でで昇山し、天磁の取小字で		い町111次//*共なるに め 証価対象部位が開
		<u>M^{-}の 开工の女な子で外工 くの るここで 唯恥 した。</u>		かえ
(3) 胴側入口 出口答台		(3) 胴側入口 出口管台		 ・評価対象の相違
<u> </u>		<u> </u>		「東海第二】
		して必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さが計算上が		設計裕度が異なるた

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	要な厚さ以上であることを確認した。		め、評価対象部位が異
			なる
	<u>(4) フランジ部</u>	(1) 水室フランジ(ボルト含む。)	
	日本工業規格 JIS B8265「圧力容器の構造-一般事	日本工業規格 JIS B8265「圧力容器の構造-一般事項」	
	項」を適用してボルトの必要な断面積及び許容応力を算出	を適用してボルトの必要な断面積及び許容応力を算出した。	
	した。その結果、ボルトの実機の断面積はボルトの必要な	<u>その結果、ボルトの実機の断面積はボルトの必要な断面積以</u>	
	断面積以上であり、かつ発生応力が許容応力以下であるこ	上であり、かつ発生応力が許容応力以下であることを確認し	
	とを確認した。	$\underline{k_{\circ}}$	
		(2) 签垢	・評価対象の相違
		<u>(2) 目版</u>	「東海第二】
		離お上び管板の厚さの規定」の手法を適用して評価を行い	設計裕度が異たろた
		管板の必要な厚さは、実機の最小厚さより小さいため、問題	め、評価対象部位が異
		ないことを確認した。	なる
		(3) 伝熱管	・評価対象の相違
		<u>伝熱管の評価は, JSME 設計・建設規格 PVC-3610「管台の</u>	【東海第二】
		<u>厚さの規定」の手法を適用して評価を行い、伝熱管の必要な</u>	設計裕度が異なるた
		厚さは、実機の最小厚さより小さいため、問題ないことを確	め、評価対象部位が異
		認した。	なる
	1 3 亚価結里	1.3 亚価結里	
		<u> 発留執除去系執交換器の各部位について評価した結果</u> 実	
	定基準を満足し、保守的に弁開放直後のピーク圧力	機の値は判定基準を満足し、ISLOCA発生時の圧力(・評価方針の相違
	(8.2MPa $[gage]$)及び原子炉冷却材温度(288°C)が同	7.4MPa $[gage]$) 及び原子炉冷却材温度(288°C)が同時に継	【東海第二】
	時に継続して負荷された条件下で破損せず、漏えいは発生	続して負荷された条件下で破損せず、漏えいは発生しないこ	
	しないことを確認した。	とを確認した。	
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
-------------------------------	--	---	----------
	別紙4	別紙 3	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7】
	逃がし弁からの漏えいの可能性について	逃がし弁からの漏えいの可能性について	
	逃がし弁について, <u>保守的に弁開放直後のピーク圧力</u>	逃がし弁について,ISLOCA発生時の圧力(7.4MPa [・記載方針の相違
	<u>(8.2MPa [gage])</u> 及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継	gage]*)及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続して負	【柏崎 6/7】
	続して負荷された条件下で破損が発生しないことを以下のとお	荷された条件下で破損が発生しないことを以下のとおり確認し	
	り確認した。	<u>teo</u>	
		* 弁開放直後の圧力上昇に比べ, 弁開放から 10 秒程度以降の	・評価方針の相違
		構造材の温度上昇に伴う耐力低下の方が,系統全体への影	【東海第二】
		響が大きいため、静定圧力を採用した。	
	1. 強度評価	1.強度評価	
	1.1 評価部位	<u>1.1 評価部位</u>	
	逃がし弁については、隔離弁の誤開放等による加圧事象	<u>逃がし弁については,隔離弁の誤開放等による加圧事象発</u>	
	発生時において吹き出し前に加圧される弁座、弁体及び入	<u>生時において吹き出し前に加圧される弁座,弁体及び入口配</u>	
	口配管並びに吹き出し後に加圧される弁耐圧部及び弁耐圧	<u>管並びに吹き出し後に加圧される弁耐圧部及び弁耐圧部の接</u>	
	部の接合部について評価した。	合部について評価した。	
	隔離并の誤開放等による加圧事象発生時には <u>8.2MPa</u>		・評価方針の相違
	」になる前に逃かし开か吹き出し、圧力は低下する	」になる前に逃がし开か吹き出し、圧力は低下すると考えら	【果海第二】
	と考えられるか、ここでは、述かし开の吹き出し前に加圧	れるか、ここでは、逃かし开の吹き出し前に加圧される箇所	芝生生のおう
	される面所と吹き出し後に加圧される面所ともに <u>8.2MPa</u>	<u>と吹さ出し後に加圧される箇所ともに 7.4MPa [gage], 288</u>	・評価力針の相遅
	<u>_[gage]</u> , 288 Cになるものとして評価する。	しになるものとして評価する。	【果海弗二】
	(1) 会应の誕年	(1) 会成の証()	
	(1) 井座の計価 記卦・建設相核には広会会に関する強度評価毛法の記載	(1) 井座の計価 記卦・建設相枚には安全なに関する強度評価毛法の記載	
		<u> </u>	
		次招「WE 3230 耐圧的に取り付く自日の必要取小学で」 を進田」 計算上必要な厚さを質用」 実機の最小厚さが	
	2年用し、 前昇工む安な序でを昇回し、 天機の取力序でか 計質上必要か回さ以上であることを確認した	2年用し、可昇工犯安な序でを昇回し、 天城の取小序でか 計質上必要か厚さ以上であることを確認した	
	(2) 弁体の評価	(2) 弁体の評価	
	設計・建設規格には安全弁に関する強度評価手法の記載が		
	ない。弁体の中心部は弁棒で支持されており、外周付近け	がない。弁体の中心部を弁棒で支持されており、外周付近	
	構造上拘束されていることから、弁体下面にかかる圧力	は構造上拘束されていることから、弁体下面にかかる圧力	
	(8.2MPa [gage])が全ての弁体の最小肉厚部に作用する	(7.4MPa [gage])がすべて弁体の最小肉厚部に作用する	・評価方針の相違
			1

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	として発生するせん断応力を算出し,許容せん断応力以下 であることを確認した。	<u>として発生するせん断応力を算出し,許容せん断応力以下</u> であることを確認した。	【東海第二】
	(3) 弁本体の耐圧部の評価 設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」 を適用し必要な最小厚さを算出し、実機の最小厚さが計算 上必要な厚さ以上であることを確認した。	(3) 弁本体の耐圧部の評価 設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」を 適用し必要な最小厚さを算出し,実機の最小厚さが計算上 必要な厚さ以上であることを確認した。	
	(4) 弁耐圧部の接合部の評価 設計・建設規格「VVC-3310 弁箱と弁ふたがフランジ結 合の弁のフランジ応力評価」を適用しボルトの必要な断面 積及び許容応力を算出し、実機のボルトの断面積がボルト の必要な断面積以上であるが、発生応力が許容応力以下で あることを確認した。	<u>(4) 弁耐圧部の接合部の評価</u>	 ・評価方針の相違 【東海第二】 島根2号炉は、当該 評価によるスクリーニングを実施しておらず、すべての評価を実施している
		<u>ボンネットボルトの内圧と熱による伸び量及びボンネットフランジと弁箱フランジの熱による伸び量を算出した。</u> その結果,ボンネットボルトの伸び量からボンネットフランジと弁箱フランジの伸び量を差し引いた伸び量がマイナスであり,弁耐圧部の接合部が圧縮されることになるが, ボンネットフランジとリフト制限板がメタルタッチしており,それ以上ガスケットが圧縮しない構造となっていること とから,ボンネットナット座面及びボンネットフランジと リフト制限板の合わせ面の発生応力が許容応力以下である ことを確認した。	・記載方針の相違 【東海第二】
	 3 評価結果 逃がし弁の各部位について評価した結果,実機の値は判 定基準を満足し,<u>保守的に弁開放直後のピーク圧力</u> (8.2MPa [gage])及び原子炉冷却材温度(288℃)が同 時に継続して負荷された条件下で破損せず,漏えいは発生 しないことを確認した。 	1.3 評価結果 逃がし弁の各部位について評価した結果,実機の値は判定 基準を満足し,ISLOCA発生時の圧力(7.4MPa [gage]) 及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続して負荷された 条件下で破損せず,漏えいは発生しないことを確認した。	・評価方針の相違 【東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙 5	別紙4	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7】
	弁(逃がし弁を除く。)からの漏えいの可能性について	<u>弁(逃がし弁を除く。)からの漏えいの可能性について</u>	
	逃がし弁を除く弁について, <u>保守的に弁開放直後のピーク圧</u>	逃がし弁を除く弁について, ISLOCA発生時の圧力(・記載方針の相違
			【柏崎 6/7】
	おり確認した。	り確認した。	
		* 弁開放直後の圧力上昇に比べ, 弁開放から 10 秒程度以降の	・評価方針の相違
		構造材の温度上昇に伴う耐力低下の方が、系統全体への影	【東海第二】
		響が大きいため、静定圧力を採用した。	
	評価対象弁について隔離弁の誤開放等によろ加圧事象発生時	評価対象弁について隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時	
	の圧力、温度以上で設計していることから破損が発生しないこ	の圧力、温度以上で設計していることから破損が発生したいこ	
	とを確認した。	とを確認した。	
	1. 強度評価	1. 強度評価	
	評価対象弁の構成部品のうち、隔離弁の誤開放等による加圧	<u>評価対象弁の構成部品のうち、隔離弁の誤開放等による加</u>	
	事象発生時に破損が発生すると想定される部位として、弁箱及	<u> 圧事象発生時に破損が発生すると想定される部位として,弁</u>	
	び弁蓋からなる弁本体の耐圧部並びに弁本体耐圧部の接合部に	<u>箱及び弁蓋からなる弁本体の耐圧部並びに弁本体耐圧部の接</u>	
	ついて評価した。	合部について評価した。	
	(1) 弁本体の耐圧部の評価	(1) 弁本体の耐圧部の評価	
	設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」を	設計・建設規格「解説 VVB-3100 弁の圧力温度基準」	
	適用し必要な最小厚さを算出し,実機の最小厚さが計算上	を適用し必要な最小厚さを算出し,実機の最小厚さが計算	
	必要な厚さを上回ることを確認した。	<u>上必要な厚さを上回ることを確認した。</u>	
	(2) 弁耐圧部の接合部の評価	(2)弁耐圧部の接合部の評価	
	設計・建設規格「VVC-3310 弁箱と弁ふたがフランジ結		・評価方針の相違
	合の弁のフランジ応力評価」を適用しボルトの必要な断面		【東海第二】
	積及び許容応力を算出し、実機のボルトの断面積がボルト		島根2号炉は、当該
	の必要な断面積を上回り、かつ発生応力が許容応力を下回		評価によるスクリーニ
	ることを確認した。		ングを実施しておら
			ず,すべての評価を実
			施している
		ボンネットボルトの内圧と熱による伸び量及びボンネッ	 ● 記載方針の相違
		トフランジと弁箱フランジの熱による伸び量を算出した。	【東海第二】
		その結果, ボンネットボルトの伸び量からボンネットフラ	
		ンジと弁箱フランジの伸び量を差し引いた伸び量がプラス	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		である弁については、伸び量がガスケットの復元量以下で	
		あり,評価した部位は漏えいが発生しないことを確認した。	
		伸び量がマイナスの弁についてはボンネットフランジと弁	
		箱フランジがメタルタッチしており,それ以上ガスケット	
		<u>が圧縮しない構造となっていることから、ボンネットナッ</u>	
		<u>ト座面及びボンネットフランジと弁箱フランジの合わせ面</u>	
		の発生応力が許容応力以下であることを確認した。	
	1.3 評価結果 \Rightarrow (兆式) \Rightarrow た除く) の名如住について証任」を対	<u>2. 評価結果</u> $ \phi () \psi ぶ し か た 除 く し の タ 如 位 に っ い て 萩 任 し た 仕 用$	
	井(逃びし井を味く。)の谷部位について評価した症 甲 実換の値は判定其進を満足し 保空的に会関払責後の	<u> 井(逃がし井を味く。)の谷部位について計価した結末</u> , 実機の値は判定其進を満足し、LSLOCA発生時の圧力(・証価古針の知道
		<u> 天機の値は判定差単を個定し、TSLOCA先生時の圧力(</u> 7 MP_2 [gage]) 及び原子恒冷却材泪度(288℃)が同時に継	「計画力」の相連
	(288℃)が同時に継続して負荷された冬件下で破損せ	売して自荷された冬件下で破損せず 漏えいけ発生したいこ	【木1毋尔一】
	ず、漏えいは発生しないことを確認した。	とを確認した。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙6	別紙 5	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7】
	計器からの漏えいの可能性について	計器からの漏えいの可能性について	
	計器について, 隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時の圧	<u>計器について, ISLOCA発生時の圧力(7.4MPa [gage] *</u>	・記載方針の相違
	<u>力(8.2MPa [gage])</u> ,温度(288°C) <u>の</u> 条件下で破損が発生し)及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続して負荷された	【柏崎 6/7】
	ないことを以下のとおり確認した。	条件下で破損が発生しないことを以下のとおり確認した。	
		*弁開放直後の圧力上昇に比べ, 弁開放から 10 秒程度以降の	・評価方針の相違
		構造材の温度上昇に伴う耐力低下の方が,系統全体への影	【東海第二】
		響が大きいため,静定圧力を採用した。	
	1. 圧力計, 差圧計	1. 圧力計, 差圧計	
		<u> 圧力計及び差圧計が、ISLOCA時に過圧される範囲に設</u>	・評価結果の相違
		置されており, そのうち PS222-4A-1 及び PS222-4A-2 について	【東海第二】
		<u>は,計器耐圧値がISLOCA時の圧力(7.4MPa [gage])よ</u>	
		りも低いため、漏えいするとした。計器内部のブルドン管やそ	
		の接続部で漏えいすることが想定されるため、漏えい面積は株	
		部のプロセス取合い(外径:5mm)の断面積とした。	
	隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時に加圧される以下の	PS222-4A-1 及び PS222-4A-2 以外の計器については, 隔離弁の	
	全ての計器について,隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時	<u>誤開放等による加圧事象発生時の圧力以上の計装設備耐圧値を</u>	
	の圧力以上の計装設備耐圧値を有しており、破損が発生しない	有しており,破損は発生しないことを確認した。なお,構造材	
	ことを確認した。なお、構造材の温度上昇に伴う耐力低下(温	の温度上昇に伴う耐力低下(温度-30~40℃における設計引張	
	度-30℃~40℃における設計引張強さに対する 288℃における	強さに対する 288℃における設計引張強さの割合は SUS316L の場	
	設計引張強さの割合は SUS316L の場合で約 79%)を考慮して	合で約 79%)を考慮しても、計装設備耐圧値は加圧時における	
	も、計装設備耐圧値は加圧時における圧力以上となる。	<u> 圧力以上となる。</u>	
	2. 温度計	2. 温度計	
	2.1 評価方針	2.1 評価方針	
	隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時に加圧される温	隔離弁の誤開放等による加圧事象発生時に加圧される温度	
	度計について, 耐圧部となる温度計ウェルの健全性を評価	計について,耐圧部となる温度計ウェルの健全性を評価した。	
	した。評価手法として、日本機械学会「配管内円通状構造	評価手法として、日本機械学会「配管内円柱状構造物の流力	
	物の流量振動評価指針(JSME S 012-1998)に従い, 同期	振動評価指針 (JSME S 012-1998)」に従い, 同期振動発生の	
	振動発生の回避又は抑制評価、一次応力評価並びに疲労評	回避又は抑制評価,一次応力評価並びに疲労評価を実施し,破	
	価を実施し、破損の有無を確認した。	損の有無を確認した。	
	2.2 評価結果	2.2 評価結果	
	計器について評価した結果、実機の値は判定基準を満足	計器について評価した結果,実機の値は判定基準を満足し,	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙7	別紙6	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7】
	配管からの漏えいの可能性について	配管からの漏えいの可能性について	
	配管及び配管フランジ部について, <u>保守的に弁開放直後のピ</u>	配管及び配管フランジ部について,ISLOCA発生時の圧	・評価方針の相違
	<u>ーク圧力(8.2MPa [gage])</u> 及び原子炉冷却材温度(288℃)が	<u>力(7.4MPa [gage]*)及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時</u>	【東海第二】
	同時に継続して負荷された条件下で破損が発生しないことを以	に継続して負荷された条件下で破損が発生しないことを以下の	
	下のとおり確認した。	とおり確認した。	
		*弁開放直後の圧力上昇に比べ,弁開放から10秒程度以降の	
		構造材の温度上昇に伴う耐力低下の方が、系統全体への影	
		響が大きいため,静定圧力を採用した。	
	1. 強度評価	<u>1. 強度評価</u>	
	1.1 評価部位の選定	<u>1.1</u> 評価部位の選定	
	配管の構成部品のうち漏えいが想定される部位は、高	配管の構成部品のうち漏えいが想定される部位は,高温	
	温・高圧の加わる配管と、配管と配管をつなぐフランジ部	 ・高圧の加わる配管と、配管と配管をつなぐフランジ部が 	
	があり、それらについて評価を実施した。	あり、それらについて評価を実施した。	
	1. 2 評価方法	<u>1.2 評価方法</u>	
	(1) 配管の評価	(1)配管の評価	
	クラス2配管の評価手法である設計・建設規格「PPC-	<u>クラス2配管の評価手法である設計・建設規格「PPC-</u>	
	3411(1)内圧を受ける直管」を適用して必要な厚さを算出	<u>3411(1)内圧を受ける直管」を適用して必要な厚さを算出</u>	
	し、実機の最小厚さが計算上必要な厚さを上回ることを確	し,実機の最小厚さが計算上必要な厚さを上回ることを確 	
	認した。	認した。	
	(2) フランジ部の評価	(2) フランジ部の評価	
	設計・建設規格「PPC-3411 フランジ」を適用してフラ	設計・建設規格「PPC-3414 フランジ」の手法を適用して	
	ンジの手法を適用してフランジ応力算定用圧力からフラン	<u>フランジ応力算定用圧力からフランジボルトの伸び量を算</u>	
	ジボルトの伸び量を算出したところ、伸び量がマイナスの	出したところ,伸び量がマイナスの場合は,フランジ部が	
	場合は、フランジ部が増し締めされるため、ガスケット最	<u>増し締めされるため、ガスケットの最大圧縮量を下回るこ</u>	
	大圧縮量を下回ることを確認した。	とを確認した。	
	なお,熱曲げモーメントの影響については,設計・建設	なお,熱曲げモーメントの影響については,設計・建設	
	規格で規定されている(PPC-1.7)式を使用し, フランジ	規格で規定されている(PPC-1.7)式を使用し,フランジ部	
	部に作用するモーメントを圧力に換算して評価を実施し	に作用するモーメントを圧力に換算して評価を実施した。	
	た。		
	1.3 評価結果	<u>1.3 評価結果</u>	
	配管の各部位について評価した結果,実機の値は判定	配管の各部位について評価した結果、実機の値は判定基	
	基準を満足し, 保守的に弁開放直後のピーク圧力	準を満足し, ISLOCA発生時の圧力(7.4MPa	・評価方針の相違

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<u>(8.2MPa [gage])</u> 及び原子炉冷却材温度(288℃)が同	[gage])及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続し	【東海第二】
	時に継続して負荷された条件下で破損せず、漏えいは発	て負荷された条件下で破損せず,漏えいは発生しないこと	
	生しないことを確認した。	を確認した。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙8	別紙 7	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7】
	破断面積の設定について	破断面積の設定について	
	1. 評価部位の選定と破断面積の評価方法	1. 評価部位の選定と破断面積の評価方法	
	別紙3~別紙7の評価結果から、隔離弁の誤開放等により残	別紙2~別紙6の評価結果から、隔離弁の誤開放等により	
	留熱除去系の低圧設計部分が加圧されたとしても、破損が発生	残留熱除去系の低圧設計部分が加圧され、計器が破損する可	・評価結果の相違
	しないことを確認した。	能性があることを確認した。	【東海第二】
	そこで、隔離弁の誤開放による加圧事象発生時の加圧範囲の	さらに、隔離弁の誤開放による加圧事象発生時の加圧範囲	
	うち最も大きなシール構造であり、損傷により原子炉冷却材が	のうち最も大きなシール構造であり、損傷により原子炉冷却	
	流出した際の影響が最も大きい熱交換器フランジ部に対して、	材が流出した際の影響が最も大きい熱交換器フランジ部に対	
	保守的に弁開放直後の圧力ピーク値 <u>(8.2MPa [gage])</u> 及び原	<u>して,保守的に弁開放直後のピーク圧力(7.9MPa [gage])</u>	・評価条件の相違
	子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続して負荷され、かつガ	及び原子炉冷却材温度(288℃)が同時に継続して負荷され,	【東海第二】
	スケットに期待しないことを想定した場合の破断面積を評価し	<u>かつガスケットに期待しないことを想定した場合の破断面積</u>	TRACG の解析結果の相
	te.	<u>を評価した。</u>	違により圧力が異なる
	2. 破断面積の評価結果		
	熱交換器フランジの破断面積について評価した結果、別第8	熱交換器フランジの破断面積について評価した結果、別表	
	<u>-1</u> 表に示すとおり破断面積は <u>約 21 cm²</u> となる。	<u>7-1 に示すとおり破断面積は約 14.88cm²となる。</u>	・評価結果の相違
			【東海第二】
	別第8-1表 破断面積評価結果	<u>別表7-1</u> 破断面積の評価結果 	・評価結果の相違
	正方 温度 伸び量 (mm) 内径 全部材 破断 政府	圧力 温度 伸び量 内径 全部材 破断 評価部位 圧力 温度 + + - 内径 値び量 面積	【東海第二】
	評価部位 (MPa) (C) + + - (mm) 伸び量 面積 $\angle L1$ $\angle L2$ $\angle L3$ (mm) (mm) (cm ²)	(MPa) (°C) (MPa) (°C) (MPa) (°C) (MPa) (MPa) (Cm) (MPa) (Cm) (MPa) (Cm) (Cm)	
	フランジ部 8.2 288 0.19 1.31 1.19 2,120 0.31 約 21 △L1:ボルトの内圧による伸び量	_ フランジ部 7.9 288 0.204 1.452 1.415 1,965 0.241 14.88 	
	△L2:ボルトの熱による伸び量 /L3:管板及びフランジ部の熱による伸び量	△L2:ボルトの熱による伸び量	
		∠L3: 官板及びノフシン部の熱による伸び重	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙9	別紙 8	・資料構成の相違
			【柏崎 6/7,東海第二】
	ISLOCA発生時の原子炉冷却材漏えい量評価	ISLOCA発生時の原子炉冷却材漏えい量評価	資料構成は異なるも
	及び原子炉建屋原子炉棟内環境評価	及び原子炉建物原子炉棟内環境評価	のの, 3プラントとも I
			SLOCA 発生時の原子炉建
		1. A-残留熱除去系における I S L O C A 発生時の評価	物原子炉棟内環境を評
	1. 評価条件	1.1 評価条件	価している
	有効性評価の想定のとおり, <u>残留熱除去系B</u> 系における IS	A-残留熱除去系における ISLOCA発生時の原子炉冷	
	LOCA発生時の原子炉冷却材の漏えい量及び原子炉建屋原子	却材の漏えい量及び原子炉建物原子炉棟内の環境(雰囲気温	
	炉棟内の環境(雰囲気温度,湿度及び圧力)を評価した。	度,湿度,圧力及び溢水による影響)を評価した。	
	原子炉建屋原子炉棟内の環境評価特有の評価条件を別第9-1	原子炉建物原子炉棟内の環境評価特有の評価条件を別表 8-1	
	表に,原子炉建屋原子炉棟のノード分割図及び原子炉建屋平面	に,原子炉建物ノード分割モデルを別図 8-1 に示す。	
	<u>図</u> を <u>別第 9-1 図</u> 及び <u>別第 9-2 図</u> に示す。		
	なお,高圧炉心スプレイ系ポンプ室及び原子炉隔離時冷却系		・評価条件の相違
	ポンプ室は他室と水密扉で区切られており、蒸気の移動がほぼ		【東海第二】
	ないため、解析においても蒸気の移動を考慮していない。		島根2号炉は、解析
			において漏えい水の伝
			播及び蒸気の移動につ
			いて考慮している

柏崎刈羽原子	·力発電所 6/7号炉	(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)		島根原子力発電所 2号炉		備考		
第1表 破断面積	[10cm ² インタフェイスシ	、ステムLOCA時における	別第9-1表 原子炉建屋原子炉棟内の環境評価特有の評価条件		別表 8-1 原子炉建物原子炉棟内の環境評価特有の評価条件		・評価条件の相違		
	評価条件								【柏崎 6/7, 東海第二】
項目 外部電源	内容 外部電源なし	根拠 外部電源なしの場合は給復水系による 給水がなく,原子炉水位の低下が早く たることから建定	項目	主要解析条件	条件設定の考え方 格納容器及び原子炉建屋原子 炉棟等の詳細ノードのモデル	項目 外部電源	解析条件 外部電源なし	条件設定の考え方 外部電源なしの場合は復水・給水系による 給水がなく,原子炉水位の低下が早くなる ことから設定	
漏えい箇所	高圧炉心注水(B)ポンプ室	漏えいを想定した高圧炉心注水系の低 圧設計部(計装設備やフランジ部等) の設置場所	解析コード	MAAP4	化が可能であり,隔離弁の閉 止操作等の重大事故等対策を 考慮した事象進展を模擬する	漏えい箇所及び漏えい面積	 A一残留熱除去ボンブ室:1 cm² A一残留熱除去系熱交換器室:16cm² 原子炉水位低(レベル3)で自動スクラム 	圧力応答評価に基づき評価された漏えい 面積に余裕をとった値 保有水量の低下を保守的に評価する条件 を設定	
漏えい面積	高圧炉心冷却系配管:10cm ² (1.0×10 ⁻³ m ²) 原子炉水位 L2 到達時点で,原子炉隔離時冷	圧力応答評価に基づき評価された漏え い面積に十分に余裕をとった値	漏えい箇所	残留熱除去系B系	<u>ことが可能である解析コード</u> 有効性評価の解析と同様		原子炉水位低(レベル2)で原子炉隔離時冷 却系,原子炉水位低(レベル1H)で高圧炉 心スプレイ系が自動起動	インターロック設定値	
	却系による原子炉注水開始 事象発生 15 分後に手動減圧(逃がし安全弁 8 個)	インターロック設定値 中央制御室における破断箇所の隔離操 作失敗の判断時間及び逃がし安全弁の 操作時間を考慮して事象発生15分後 を設定	漏えい面積	 ※交換益主 約 21cm² ・原子炉水位異常低下(レベル2) シウム時時に 原子炉厚飾時冷 	有効性評価の解析と同様 有効性評価の解析と同様 ただし、本事故シーケンスグ		事象発生から 30 分後に逃がし安全弁(自動 減圧機能付き)6 個を手動開放 原子炉急速減圧後, 漏えい箇所の隔離が終了	中央制御室における破断箇所の隔離操作 失敗の判断時間及び逃がし安全弁(自動減 圧機能付き)の操作時間を考慮して事象発 生から30分後を設定 漏えい量低減のために実施する操作を想	
事故シナリオ	水位回復後は崩壊熱除去相当の注水を実施 し破断配管の高さにて水位制御 サプレッション・チェンパ・プール水冷却 モード運転は急速減圧後に実施(事象発生	 満えい量低減のために実施する操作を 想定 減圧実施によるサブレッション・チェンバのブール水の温度上昇を抑えるた 		 設たに対定いた,床」が開催いれ 却系による原子炉注水開始 ・低圧炉心スプレイ系を起動し,事 象発生15分後に逃がし安全弁(自 またによってニュージー 	ゆークは福納谷脇ハイバス事 象であることを踏まえ,有効 性評価では格納容器の挙動が 設計基準事故に包含されるこ	事故シナリオ	するまで原子炉水位を原子炉水位低(レベル 2)以上で低めに維持 残留熱除去系(サブレッション・プール水冷 却モード)による原子炉格納容器除熱は事象 発生から40分後に開始	定 サプレッション・プール木の温度上昇を抑 えるための操作を想定	
原子炉建屋への流出経路条	20 分後) 事象発生約 4 時間後にインターフェイスシ ステム LOCA 発生箇所隔離 原子炉格納容器及び原子炉建屋からの漏え	めの操作を想定 運転員の現場移動時間及び操作時間等 を踏まえて設定	事故シナリオ	動減圧機能)7個による原子炉減圧 ・事象発生17分後に低圧代替注水系 (常設)を起動 ・原子炉水位回復後、低圧炉心スプ	とを示していることから,サ プレッション・プール冷却の 開始時間は,有効性評価にお ける作業と所要時間の想定及		残留熱除去系のサブレッション・ブール木冷 却モードによる原子炉格納容器除熱を事象 発生から1時間40分後に停止し,原子炉停 止時冷却モードによる原子炉圧力容器及び	原子炉建物内の環境を改善するための操 作を想定 なお,事象発生後の状況確認及び原子炉減 圧操作等に余裕を加味し,操作可能な時間	
件 評価コード	VIZL MAAP 4	保守的に考慮しない - -		レイ系を停止し,原子炉水位を原 子炉水位低(レベル3)設定点以	び「1.3.5 運転員等の操作時 間に対する仮定」に基づき 25		原子炉格納容器除熱を事象発生から 2 時間 後に開始 事象発生 10 時間後にインターフェイスシス	として2時間後を設定 運転員の現場移動時間及び操作時間等を	
原子炉建屋モデル	分割モデル 考慮しない	現実的な伝播経路を想定		上に維狩 ・事象発生 25 分後、サプレッショ	分後と設定している。	国子后建物への流出経敗条	テムLOCA発生箇所隔離 順子痘体独宏思から順子痘建物への遅まい	踏まえて設定 順子后建物内の雰囲気温度を保守的に運	
原子炉スクラム	事象発生とともにスクラム	事象発生とともに外部電源喪失し,原 ストラムラムナステレナ相応		ン・プール冷却開始 ・ 東免発生 5 時間後 - 産の執险主系		件 評価コード	あり。原子炉建物から環境への漏えいなし。 MAAP4	価する条件を設定	
主蒸気隔離弁	原子炉水位 L1.5 にて自動閉	子炉スクラムすることを想定 インターロック設定値		隔離完了		原子炉建物モデル	分割モデル (別図 8-1 参照)	現実的な伝播経路を想定	
高圧炉心注水系の水源	復水貯蔵槽	高圧炉心注水系設計条件				原子炉建物壁から環境への 放熱	考慮しない	雰囲気温度,湿度及び圧力の観点から厳し い想定として設定	
復水貯蔵槽の水温	0~12時間:50℃ 12~24時間:45℃	復水移送ポンプ吐出温度を参考に設定	原子炉建屋モデル	別第 9-1 図参照	原子炉建屋原子炉棟東西の物理的分離等を考慮して設定	原子炉建物换気系	考慮しない	雰囲気温度,湿度及び圧力の観点から厳し い想定として設定	
 ブローアウトパネル 開放圧力	24 時間以降:40℃ 3.4kPa[gage]	ブローアウトパネル設定値	原子炉建屋壁から 環境への放熱	考慮しない	雰囲気温度、湿度、圧力及び 放射線量の観点から厳しい想 定として設定	原子炉スクラム 主蒸気隔離弁 原子炉隔離時冷却系及び高	原子伊木位低(レベル3) 原子炉水位低(レベル2) サプレッション・プール本	インターロック設定値 インターロック設定値 -	
		,	原子炉建屋换気系	考慮しない	雰囲気温度,湿度及び圧力の 観点から厳しい想定として設	圧炉心スプレイ系の水源 サプレッション・プールの 水源初期水温	35°C	通常運転時の制限値を設定	
			ブローアウトパネル	6 9kPa [gage]	定 設計値を設定	原子炉建物燃料取替階ブロ ーアウトパネル開放圧力	7.0kPa[gage]	安全要求值	
			開放圧力 ※:現在設置されて 本評価では12枚 い場合の評価を	0.9874 [gage] いるブローアウトパネル 12 枚のうち な全てに期待している。なお,全ての 別紙 10 に示している。	2 校を閉止する方針であるが, ブローアウトパネルに期待しな				



炉	備考
	備考 ・解析条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別第9-2 因 尿丁炉建屋十面因 (地下工階)		
	別第9-2図 原子炉建屋平面図(1階)		
	別第9-2図 原子炉建屋平面図(2階)		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別第9-2図 原子炉建屋半面図(3階)		
	別第9-2図 原子炉建屋平面図(4階)		
	別第9-2図 原子炉建屋平面図(5階)		
			1

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別第 9-2 図 原子炉建屋平面図 (6 階)		
・評価 <u>の</u> 結果 <i>【 比較のため 「〇 冷却 壮泥 たいにたる 影響」 た 記 載</i> 】	2評価結果	12. 評価結果	
【 丘敷のため、「〇府地州湖えいによる影響」を記載】 ○冷却材漏えいによる影響 磁断面積10cm2 のインターフェイスシステムLOCA に伴う原 子炉建屋内への原子炉内及び復水貯蔵槽からの漏えい量は、 原子炉圧力容器及び復水貯蔵槽からの流出量を考慮しても最 大で約200m3/h であり、高圧炉心注入ポンプ吸込弁または復 水貯蔵槽側吸込弁の閉止や原子炉水位を漏えい配管の高さ付 近で維持することでさらに漏えい量を少なくすることができ る。 磁断した系統の区分と他区分の非常用炉心冷却系が機能喪 失に至る約1,800m3 (浸水高さ約2.5m) に到達するには9 時間 以上の十分な時間余裕がある。 【ここまで】	原子炉冷却材の積算漏えい量の推移を <u>別第9-3</u> 図に,原子 炉建屋内の雰囲気温度(西側区画),雰囲気温度(東側区 画),湿度(西側区画),湿度(西側区画),圧力(西側区 画)及び圧力(東側区画)の推移を別第9-4 図から別第9-9 図に示す。	<text><figure></figure></text>	 ・評価条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 ISLOCA 時の事象想定等 の違いにより,評価結 果が異なり,事象進展 に応じた対応操作も異なる

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<u>別第9-3</u> 図に示すとおり,現場隔離操作の完了時間として 設定している事象発生 <u>5時間</u> までの原子炉冷却材の漏えい量は <u>約300t</u> である。 $\int_{(t)}^{0} \int_{(t)}^{0} $	○各漏えい発生区画における漏えい量 別図 8-3 に示すとおり,現場隔離操作の完了時間として設定している事象発生10時間までの原子炉冷却材の漏えい量は約600m ³ である。 100 8-3 に示すとおり,現場隔離操作の完了時間として設定している事象発生10時間までの原子炉冷却材の漏えい量は約600m ³ である。 100 8-3 各漏えい発生区画における原子炉冷却材の積算漏え	 記載箇所の相違 【柏崎 6/7】 評価結果の相違 【東海第二】
 ○温度・湿度・圧力の想定 主要なパラメータの時間変化を第2回から第4回に示す。 原子炉建物内の温度は、事象発生直後は上昇するものの15分 後に原子炉減圧した後は低下する。また、弁隔離操作のために アクセスする弁室の温度も同様に、原子炉減圧操作後に低下した後、約38℃程度で推移する。湿度については破断箇所からの 漏えいが継続するため高い値で維持されるものの、原子炉減圧 及び破断箇所隔離操作を実施することで、事象発生約4時間以 降低下する傾向にある。圧力については破断直後に上昇するもののブローアウトパネルが開放され、その後は大気圧相当となる。 	また, <u>別第9-4図</u> 及び <u>別第9-5</u> 図に示すとおり,原子炉減 圧操作後に建屋内環境が静定する <u>事象発生2時間から5時間ま</u> <u>での</u> アクセスルート及び操作場所の雰囲気温度の最大値は <u>41℃</u> である。 <u>なお,ブローアウトパネルが設置されている4~5階西側区</u> 画,4~5階東側区画及び6階全ての圧力はブローアウトパネル の設定圧力に到達し,ブローアウトパネルが開放している。	い量の推移 ○温度・湿度・圧力の想定 別図 8-4 から別図 8-6 に示すとおり,アクセスルートとなる 「原子炉棟その他(二次格納施設)」及び操作場所である「東 側PCVペネトレーション室」における雰囲気温度の最大値は 約 78℃となるが,原子炉減圧操作後は漏えい箇所からの高温水 及び蒸気の流出量が減少するため,雰囲気温度は低下傾向とな り,建物内環境が静定する事象発生9時間後から10時間後まで の雰囲気温度の最大値は約 44℃である。湿度については漏えい 箇所からの漏えいが継続するため高い値で維持されるものの, 磁断箇所隔離操作を実施することで約 10時間以降低下する傾向 にある。圧力については漏えい発生直後に上昇するものの,原 子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルが開放され,その後は 大気圧相当となる。	・評価条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 ISLOCA 時の事象想定等 の違いにより,評価結 果が異なり,事象進展 に応じた対応操作も異 なる







·炉	備考
	・評価結果の相違
	【柏崎 6/7,東海第二】
子炉棟その他(二次格納施設) 側 PCV ベネトレーション室 -残留熱除去系熱交換器室 -残留熱除去ポンプ室	
10 11 12 13 14 15	
りの推移	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u>1.2.1 溢水による影響</u>	
		別図 8-2 に示すとおり、「A-残留熱除去系熱交換器室」	
		で発生した漏えい水は,原子炉建物1階(EL15.3m)に伝播	
		し、ハッチ開口部を通じて最終滞留箇所である「トーラス	
		室」に排出される。	
		「A-残留熱除去ポンプ室」で発生した漏えい水は、境界	
		に水密扉を設置していることから「原子炉隔離時冷却ポンプ	
		室」へ伝播しないが、「トーラス室」に対しては、境界に設	
		置している水密扉の止水方向が異なることから伝播する。	
		溢水範囲を別図 8-7 に、想定する漏えい量を別表 8-2 に示	
		<u>†.</u>	
		(1) 注水弁 (MV222-5A) へのアクセス性に対する影響	
		A - 残留教除去系の隔離操作を行う注水弁(WV222-5A)は	
		原子炉建物中1階(FL19.0m)の床面上に設置されており、IS	
		LOCAにより漏えいが発生する機器は、1階(EL15.3m)及び	
		地下2階(EL1.3m)に設置されている。隔離操作場所へは溢水	
		影響のない2階(EL23.8m)からアクセスするため、アクセス性	
		への影響はない。	
		(2) ISLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却	
		<u>系,高圧炉心スプレイ系,残留熱除去系及び逃がし安全</u>	
		<u>弁)への影響</u>	
		<u>A-残留熱除去ポンプ室と原子炉隔離時冷却ポンプ室の境</u>	
		<u>界,トーラス室とB-残留熱除去ポンプ室及び高圧炉心スプレ</u>	
		イポンプ室の境界は水密扉の設置により区画化されているた	
		め、これらのポンプ室は溢水の影響を受けない。	
		逃がし安全弁は,区画として分離されている原子炉格納容器	
		内に設置されており、関連計装部品も含め溢水の影響はなく、	
		逃がし安全弁の機能は維持される。	
		漏えい水が伝播する区画においてISLOCA時に必要とな	
		る系統の溢水評価結果を別表 8-3 に示す。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u>別図 8-7 A-残留熱除去系 溢水範囲(1/2)</u>	
		別図 8-7 A − 残留執除去系 溢水範囲(9 / 9)	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)		島根原子力発電所	2号炉	備考
			別表 8-2 想定する	届えい <u>量</u>	
			漏え	い量[m ³]	
		事故後の時間[h]	A-残留熱除去ポンプ室 (R-B2F-02N)	A-残留熱除去系熱交換器室 (R-1F-05N)	
		0.5	約7	約 107	
		1.0	約9	約 130	
		2.0	約 11 約 14	約 165 約 214	
		4.0	約17	約 265	
		5.0	約 20	約 315	
		6.0	約 23	約 364	
		8.0	約 29	約 463	
		9.0	約 32	約 512	
		10.0	約 35	約 560	
			別表 8-3 溢水評(
		建物 EL 評価 光 [m] 区画 他	$\Delta \epsilon$ $t \to c$ $t \to$	LOCA 時に必要となる系統 の溢水防護対象設備 ⁸⁵³ FL+[m] ⁹² ド響 (備考 FL+[m] ⁹²	
		R-1F-03N R-1F R-1F-22N R-1F	F-05N 560 808 0.075 0.17 ^{#4} 2-RIR-1-8D	D-原子炉圧力容器計器ラック 0.59 ①<②	
		R-1F-07-1N	F-05N F-04N 560 860 0.075 0.17 ¹⁰⁴ MV227-3	逃がし弁 N ₂ 供給弁 0.55 ①<②	
		原子炉 建物 R-1F-10N R-1F-10N R-1F	F-22N F-05N F-04N F-03N 560 827 0.075 0.17 ³⁸⁴ MV222-15B	B-RHR デスト弁 1.99 ①<②	
		R-11 R-11 R-11 R-11 R-11 R-11 R-11 R-11	F-22N F-05N F-03N F-03N 595 1041 0.025 0.60 MV224-9 HPC	S ボンブ CST 側第 2 ミニマムファ=弁 7.63 ①<②	
		R-11 R-B2	F-22N FF-02N		
		 :溢水源 ※1 事象発生 ※2 基準床か ※3 評価対象 ※4 ハッチか 	のある区画 10時間後の溢水量 らの高さ 区画で機能喪失高さが最も低い機 らの排出評価を実施	5 <u>00</u> 6 67	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		1.2.2 漏えいした蒸気の回り込みに伴う雰囲気温度・湿度上昇	
		<u>の影響</u>	
		<u>別図 8-2 に示すとおり、「A-残留熱除去系熱交換器</u>	
		<u>室」, 「A-残留熱除去ポンプ室」において漏えいした蒸気</u>	
		及び溢水の伝播区画において発生した蒸気は、各隣接区画の	
		圧力差に応じて原子炉建物原子炉棟内を移動し、原子炉建物	
		原子炉棟内の圧力や温度を一時的に上昇させる。原子炉建物	
		原子炉棟内の圧力上昇に伴い原子炉建物燃料取替階ブローア	
		ウトパネルが開放し、環境へ蒸気が放出されるとともにハッ	
		チ開口部等を通じてガス流動が発生することで、原子炉建物	
		原子炉棟内の環境条件はほぼ一様になる。なお、原子炉建物	
		燃料取替階ブローアウトパネルが開放された以降は、原子炉	
		建物原子炉棟から環境への蒸気の放出の流れが支配的となる	
		<u>ため、その他ポンプ室等への蒸気の流入はない。蒸気の滞留</u>	
		範囲を別図 8-8 に示す。	
		<u>(1)注水弁(MV222-5A)への影響</u>	
		隔離操作を行う注水弁(MV222-5A)は,原子炉格納容器バ	
		ウンダリにかかる圧力及び温度が最も高くなる設計基準事故	
		である「原子炉格納容器内圧力,雰囲気等の異常な変化」の	
		「原子炉冷却材喪失」時の環境条件に耐性を有する設備であ	
		<u>り,湿度 100%,温度 100℃以上の耐性を有していることから</u>	
		機能維持される。	
		<u>ISLOCA発生時において必要な対応操作のうち,注水</u>	
		<u>弁(MV222-5A)の隔離操作を除いては,すべて中央制御室か</u>	
		らの操作による。注水弁(MV222-5A)の隔離操作について	
		<u>は、事象発生9時間後から行うこととしており、その際の原</u>	
		子炉建物内雰囲気温度及び湿度は約44℃及び約100%であ	
		<u>る。防護具等の着用により現場へのアクセス及び隔離操作は</u>	
		可能であり、注水弁の隔離操作における原子炉建物原子炉棟	
		<u>内の滞在時間は約 38 分である。</u>	
		(2) ISLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却)	
		<u>系,高圧炉心スプレイ系,残留熱除去系及び逃がし安全</u>	
		<u>弁)への影響</u>	
		<u>A-残留熱除去ポンプ室と原子炉隔離時冷却ポンプ室の境</u>	
		<u>界,トーラス室とB-残留熱除去ポンプ室及び高圧炉心スプ</u>	
		レイポンプ室の境界は水密扉の設置により区画化されている	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		ため、これらのポンプ室には溢水の流入がなく、蒸気による	
		有意な雰囲気温度の上昇もないため、系統の運転に必要な補	
		機冷却系等の設備も含めて、系統の機能は維持される。な	
		お、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系及びB-残留	
		熱除去系のポンプ、弁及び計器等は、ISLOCA発生時の	
		雰囲気温度・湿度に対し耐性を有している。	
		逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納容	
		器内に設置されており、関連計装部品も含め、原子炉建物内	
		及びトーラス室の雰囲気温度上昇に伴う影響はなく、逃がし	
		安全弁の機能は維持される。	
		<u>別因 $\delta = \delta$ A = 残留熱际 去 ※ 気滞留範囲(1 / 2)</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u> </u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		2. B-残留熱除去系における ISLOCA発生時の評価	
		2.1 評価条件	
		B-残留熱除去系における ISLOCA発生時の原子炉冷	
		却材の漏えい量及び原子炉建物原子炉棟内の環境(雰囲気温	
		度,湿度,圧力及び溢水による影響)を評価した。	
		<u>B-</u> 残留熱除去系における ISLOCA発生時の漏えい箇	
		所及び漏えい面積は,別表 8-1 に示すA-残留熱除去系の評	
		価条件と同等(B-残留熱除去ポンプ室:1cm ² , B-残留熱	
		除去系熱交換器室:16cm ²)であり,その他評価条件も同等と	
		なる。原子炉建物ノード分割モデルを別図 8-9 に示す。	
		E_ 63500	
		ブローアウトバネル	
		EL.34800 EL.35500 EL.30500 EL.30500 原子炉梯その他 [E10] (二次格納施設) (二次格納施設) [E10] (三次格納施設) (二次格納施設)	
		 型 BUR (B) 弁室 当 BUR (A) 弁室 EL 15300 EL 15300 EL 15300 EL 15300 	
		()))())))))))))))))))))))))))))))))))	
		EL.8800 ↓ EL.8800 ↓ EL.8800 ↓ EL.8800 ↓ EL.8800 ↓ EL.16200 RHR (() \$' \7' \2) RHR (3) \$' \7' \2) RHR (
		EL 1300 EL 1300 EL 1300 EL 1300	
		○ ○<	
		別図 8-9 原子炉建物ノード分割モデル	
		<u>解析結果に基づく、ISLOCA発生時の原子炉建物原子</u>	
		<u> 伊</u> 棟内状況概要を別図 8-10 に, 谷漏えい発生区画における原	
		子炉伶却材の積算漏えい量の推移を別図 8-11 に, 原子炉建物 山。 テ四年には、 アー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
		<u>内の雰囲気温度,湿度及び圧力の推移を別図 8-12 から別図 8-</u>	
		<u>14 に示す。</u>	
		事象進展は、 12.7 格納容器バイパス (インターフェイス)	
		システムLOCA)」に示す、A-残留熱除去系にてISL	
		<u>OCAが発生した場合と同様である。</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
柏崎利羽原子乃発電所 6 / 7 亏沪 (2017.12.20 版)	東御弗二宠電別(2018. 9. 18 版)	E1.34.8m 画個PCVペネト レーション室 正大弁 日
		要 〇各漏えい発生区画における漏えい量 別図 8-11 に示すとおり、現場隔離操作 定している事象発生 10 時間までの原子体 約 600m ³ である。 \int_{0}^{0} (
		 ○温度・湿度・圧力の想定 別図 8-12 から別図 8-14 に示すとおりなる「原子炉棟その他(二次格納施設)」 る「西側PCVペネトレーション室」に、 最大値は約 77℃となるが、原子炉減圧操いの高温水及び蒸気の流出量が減少する 低下傾向となり、建物内環境が静定すること ら 10 時間後までの雰囲気温度の最大値に については漏えい箇所からの漏えいが継ば



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		維持されるものの、破断箇所隔離操作を
		時間以降低下する傾向にある。圧力につ
		後に上昇するものの,原子炉建物燃料取
		ネルが開放され、その後は大気圧相当と
		200
		啊
		原 150 B
		7 炉 建 飯 原子炉急速減圧(30分後)により
		内 温 置 100 第100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100 7 100
		(°C)
		50
		l l
		事故後の時間(時)
		別図 8-12 原子炉建物内の雰囲気
		100
		原子炉急速減圧や水位調整に
		80 より,蒸気等の漏えい量を低 減させる。また,残留熱除去 破断箇所
		デー 系(サプレッション・プール に現場の 建 60 水冷却モード)により,格納
		内 内 2 で原子炉圧力容器内から発 正 1 の 4 して 1 の 上 5 の 4 いわず 4 して 5 の 5 の 5 の 5 の 5 の 5 の 5 の 5 の
		(%) 40 生して恋気の多くはサワレツ
		(こうに及留気が気気、(より) 停止時冷却モード)により, 漏えい水の温度が抑制される
		20 ことで,現場の環境が改善さ れる
		別図 8-13 原子炉建物内の湿
		110
		108 · · · · · · B
		原 子 炉 106
		建 物 の の の の の の た の 子 炉建物内の圧力上昇は の の に か り の 子 炉建物内の圧力上昇は
		(kPa[abs])
		別図 8-14 原子炉建物内の圧



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		2.2.1 溢水による影響	
		別図 8-10 に示すとおり、「B-残留熱除去系熱交換器室」	
		で発生した漏えい水は,原子炉建物1階(EL15.3m)に伝播	
		<u>し、ハッチ開口部を通じて最終滞留箇所である「トーラス</u>	
		室」に排出される。	
		「B-残留熱除去ポンプ室」で発生した漏えい水は、境界	
		に設置している水密扉の止水方向が異なることから「トーラ	
		<u>ス室」及び「C-残留熱除去ポンプ室」に伝播する。</u>	
		<u> 溢水範囲を別図 8-15 に,想定する漏えい量を別表 8-4 に示</u>	
		<u></u>	
		(1)注水弁 (MV222-5B) へのアクセス性に対する影響	
		<u>B-残留熱除去系の隔離操作を行う注水弁(MV222-5B)</u>	
		は,原子炉建物2階(EL23.8m)の床面上に設置されており,	
		<u>ISLOCAにより漏えいが発生する機器は、1階</u>	
		<u>(EL15.3m)及び地下2階(EL1.3m)に設置されている。隔離</u>	
		操作場所へは溢水影響のない2階(EL23.8m)からアクセスす	
		るため、アクセス性への影響はない。	
		(2) I SLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却系,	
		高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系及び逃がし安全弁)へ	
		<u>の影響</u>	
		トーラス室とA-残留熱除去ポンプ室及び高圧炉心スプレ	
		イポンプ室の境界は水密扉の設置により区画化されているた	
		め、これらのポンプ室は溢水の影響を受けない。	
		原子炉隔離時冷却ポンプ室は、隣接する区画に漏えい水が	
		伝播しないため、溢水の影響を受けない。	
		<u>逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納容</u>	
		器内に設置されており、関連計装部品も含め溢水の影響はな	
		く,逃がし安全弁の機能は維持される。	
		漏えい水が伝播する区画においてISLOCA時に必要と	
		なる系統の溢水評価結果を別表 8-5 に示す。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			1
			J
		<u> 所因 6-13 D 一 代 </u>	
			1
]
		別図 8-15 B-残留熱除去系 溢水範囲(2/2)	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)		島根原子力発電所	2号炉	備考
			別表 8-4 想定する	漏えい量	
				2.目に 27	
		事故後の時間[h]		い 重[m"] B-	
			(R-B2F-15N)	(R-1F-11N)	
		0.5	約 7	約 106	
		1.0	約9	約 129	
		3.0	約 14	約 213	
		4.0	約 17	約 264	
		5.0	約 20	約 314	
		6.0	約 23	約 364	
		7.0	約 26	約 414	
		9.0	約 32	約 512	
		10.0	約 35	約 560	
				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
			別表 8-5 溢水評	価結果	
			<u>,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,</u>		
		建物 EL [m] 評価 流入 考慮 他区	を	LOCA 時に必要となる系統 機能喪失 の溢水防護対象設備 ^{奪3} R LT 11987	
		R-1F-03N R-1F-			
		R-1F-22N R-1F- 15. 3 R-1F-	-10N 560 802 0.075 0.17** 2-RIR-1-8D	D-原于炉庄刀容器計器799 0.59 ①<②	
		原子炉 本サ地	-10N -03N -22N 560 854 0.075 0.17 ^{%4} MV227-3	逃がし弁 N ₂ 供給弁 0.55 ①<②	
		1.3 R-B2F-31N R-IF- R-IF- R-IF- R-IF- R-IF-	11N	S ポンプ CST 側第 2 ミ=マムファー弁 7.63 ①<②	
		R-B2F	-15N		
		二 : 溢水源の ※1 東免発生1)ある区画 A 時間後の浴水量		
		※1 事家先生」 ※2 基準床から	の時间後の価小里		
		※3 評価対象▷	区画で機能喪失高さが最も低い機	器	
		※4 ハッチから	っの排出評価を実施		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		2.2.2 漏えいした蒸気の回り込みに伴う雰囲気温度・湿度上昇	
		の影響	
		<u>別図 8-10 に示すとおり、「B-残留熱除去系熱交換器</u>	
		<u>室」,「B-残留熱除去ポンプ室」において漏えいした蒸気</u>	
		及び溢水の伝播区画において発生した蒸気は、各隣接区画の	
		圧力差に応じて原子炉建物原子炉棟内を移動し、原子炉建物	
		原子炉棟内の圧力や温度を一時的に上昇させる。原子炉建物	
		原子炉棟内の圧力上昇に伴い原子炉建物燃料取替階ブローア	
		ウトパネルが開放し、環境へ蒸気が放出されるとともにハッ 	
		チ開口部等を通じてガス流動が発生することで、原子炉建物	
		原子炉棟内の環境条件はほぼ一様になる。なお、原子炉建物	
		燃料取替階ブローアウトパネルが開放された以降は、原子炉	
		建物原子炉棟から環境への蒸気の放出の流れが支配的となる	
		<u>ため、その他ポンプ室等への蒸気の流入はない。蒸気の滞留</u>	
		範囲を別図 8-16 に示す。	
		<u>(1) 注水弁 (MV222-5B) への影響</u>	
		<u>隔離操作を行う注水弁(MV222-5B)は,原子炉格納容器</u>	
		<u>バウンダリにかかる圧力及び温度が最も高くなる設計基準</u>	
		<u>事故である「原子炉格納容器内圧力,雰囲気等の異常な変</u>	
		<u>化」の「原子炉冷却材喪失」時の環境条件に耐性を有する</u>	
		<u>設備であり,湿度 100%,温度 100℃以上の耐性を有してい</u>	
		ることから機能維持される。	
		<u>ISLOCA発生時において必要な対応操作のうち,注</u>	
		<u>水弁(MV222-5B)の隔離操作を除いては,すべて中央制御</u>	
		<u>室からの操作による。注水弁(MV222-5B)の隔離操作につ</u>	
		いては、事象発生9時間後から行うこととしており、その	
		際の原子炉建物内雰囲気温度及び湿度は約44℃及び約	
		100%である。防護具等の着用により現場へのアクセス及び	
		<u> 隔離操作は可能であり、注水弁の隔離操作における原子炉</u>	
		<u> 建物原子炉棟内の滞在時間は約37分である。</u>	
		(2) ISLOUA時に必要となる糸統(原子炉隔離時冷却糸,	
		<u>尚庄沢心ヘノレイ米,残留熱味去米及い逃かし女主开)</u>	
		$A = 7 \chi \exists x k x x x y / 2 C 尿 T \mathcal{W} 隔離 時 \pi \mu x y / 2 0管思 トーラス マレム 一 産 の 都 除 モ ポ ン プ マ エ バ 吉 Γ に と$	
		<u>現介, ドーノへ主とA-</u> 次笛 然际 ム 小 ノ 主 及 い 局 止 炉 心 フ プ レ ノ ポ ン プ 宋 の 培 思 け 水 家 戸 の 乳 罢 に ト b 区 悪 化 さ お	
		<u>^ノレイ かイノ 主の境外は小宿扉の</u> 故直により区画化され	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		ているため、これらのポンプ室には溢水の流入がなく、蒸	
		気による有意な雰囲気温度の上昇もないため、系統の運転	
		に必要な補機冷却系等の設備も含めて、系統の機能は維持	
		<u>される。なお,原子炉隔離時冷却系,高圧炉心スプレイ系</u>	
		<u>及びA-残留熱除去系のポンプ,弁及び計器等は,ISL</u>	
		<u>OCA発生時の雰囲気温度・湿度に対し耐性を有してい</u>	
		<u>逃かし安全开は、区側として分離されている原子炉格納</u> 空間中に記囲されている。開連乱状部界を含め、原子振动	
		谷岙内に設直されており、関連計装部品も含め、原于炉建	
		<u>物内及びトーフス主の芬囲気温度上升に伴う影響はなく,</u> 水がした合かの機能は維持されて	
		<u>週初4し女主弁の機能は維持される。</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u>別図 8-16 B-残留熱除去系 蒸気滞留範囲(2/2)</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		3. C-残留熱除去系におけるISLOCA発生時の評価	
		3.1 評価条件	
		<u>C-</u> 残留熱除去系における ISLOCA発生時の原子炉冷	
		却材の漏えい量及び原子炉建物原子炉棟内の環境(雰囲気温	
		度,湿度,圧力及び溢水による影響)を評価した。	
		C-残留熱除去系においてISLOCAが発生した場合の	
		漏えい箇所は圧力スイッチ(C-残留熱除去ポンプ室)のみ	
		であり,漏えい面積は1 cm ² (圧力応答評価に基づき評価され	
		た、圧力スイッチ2台分の漏えい面積に余裕をとった値)と	
		なる。その他の評価条件は、別表 8-1 において設定した評価	
		条件と同様とした。原子炉建物ノード分割モデルを別図 8-17	
		に示す。	
		EL 63500	
		プロ−アウトバネル 	
		EL 34800 EL 34800 EL 30500 EL 30830 原子伊模での他 RR(6) 熱交換器 RR(4) 熱交換器 原用(小村マウン室 西衡、村マウン室 百衡、村マウン室	
		 ・ 国家(B) 弁室 国、15300 国、15300 日、15300 日、15300	
		EL.8800 ◆EL.8800 ♥EL.8800 №EL.8800 №EL.8800 №EL.8800 №EL.8800 №EL.8800 №EL.8800	
		EL 1300 EL 1300 EL 1300 EL 1300	
		別図 8-17 原子炉建物ノード分割モデル	
		3.2 評価結果	
		炉棟内状況概要を別図 8-18 に,漏えい発生区画における原子	
		「「「「」」」」 「「」」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」」」 「」	
		の雰囲気温度,湿度及び圧力の推移を別図 8-20 から別図 8-22	
		に示す。	
		○事象進展	
		事象発生後に外部電源喪失となり、給水流量の全喪失が発	
		生することで原子炉水位は急速に低下する。原子炉水位低	
		(レベル3)信号が発生して原子炉はスクラムし、また 原	
		子炉水位低(レベル9)で再循環ポンプ9台すべてがトリッ	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考	
		プするとともに、原子炉隔離時冷却系が自動起動する。		
		事象発生20分後の中央制御室における破断箇所の隔離に失		
		敗するため,事象発生 30 分後に中央制御室からの遠隔操作に		
		よって逃がし安全弁(自動減圧機能付き)6個を手動開する		
		ことで、原子炉を減圧し、原子炉冷却材の漏えいの抑制を図		
		る。原子炉減圧により、原子炉隔離時冷却系が機能喪失する		
		ものの、高圧炉心スプレイ系による原子炉注水を開始するこ		
		とで原子炉水位が回復する。また、主蒸気隔離弁は、原子炉		
		水位低(レベル2)で全閉する。		
		事象発生10時間後,現場操作により残留熱除去系の破断箇		
		所を隔離した後は、高圧炉心スプレイ系により原子炉水位は		
		適切に維持される。		
		原子炉建物燃料取替階		
		プローアウトバネル		
		EL34. 8m		
		四側 P C V ベネト レーション室 注水弁 日一残留熱除去系熱交換器 凡例		
		EL23.8m		
		EL19.0m 日 1 : 水密性の ない扉		
		EL15.3m トーラス室		
		○ッチ開口部 □ - ##昭教絵去ボップ家 □ : 漏えい水の 伝播経路		
		EL8.8m その他ポンプ室 B 一残留熱 圧力計 正力計 (): 蒸気の (): 蒸気の (): 蒸気の (): 蒸気の (): 蒸気の (): 蒸気の (): (): (): (): (): (): (): (): (): ():		
		○ 時期建路		
		ЕLI. 3m		
		別図 8-18 ISLOCA発生時の原子炉建物原子炉棟内状況概		
		<u>要</u>		
		○漏えい発生区画における漏えい量		
		<u>別図 8-19 に示すとおり、C-残留熱除去系における漏えい</u>		
		は,事象発生30分後の原子炉急速減圧によって停止し,原子		
		炉冷却材の漏えい量は約7m ³ となる。これは,破断箇所から		
		の漏えいは原子炉圧力と漏えい発生区画の圧力の関係に応じ		
		て発生するが、漏えい発生区画である「C-残留熱除去ポン		
		プ室」は水密扉により他室と区切られているため,漏えい水		
		や蒸気はこの区画内に留まっており、また評価上、原子炉建		
		物から環境への漏えいを考慮しない条件としていることか		
		ら,原子炉減圧操作によって原子炉圧力が「C-残留熱除去		
		ポンプ室」の圧力を下回るためである。		
		なお, 「C-残留熱除去ポンプ室」から隣接する区画への		
$\frac{des}{des} \frac{des}{des} de$	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
--	-------------------------------	---------------------	--	----
$ \frac{1}{2} 1$			伝播を仮定した場合には,隔離操作完了まで漏えいが継続す ることとなるが,この場合でも漏えいはA-残留熱除去系に 比べ小規模となる。	
別図 8-19 浸えい発生区面における原子炉治却材の積算濃えい 量の推移 ①温度・湿度・圧力の想定 別図 8-20 から別図 8-22 に示すとおり、アクセスハートと 図 28-20 から別図 8-22 に示すとおり、アクセスハートと なる「原子炉様その他(二次格納施設)」及び操作場所であ る「西側 PC Vベネトレーション室」における雰囲気温度 は、残留整除去系(原子炉使・時治却モード)の運転による トーラス室の温度上昇に伴って初期温度から僅かに上昇する が、現場隔離操作の完了までの最大価は約 31℃であり、想定 している作業環境(約 40℃)未満で推移する。また、原子姫 急速減圧まで被断箇所からの漏えいが縦続するものの、湿 度、用力においてその影響は軽徴であり低い値で維持され る。なお、原子炉後物燃料取替時プローアウトバネルの開放 圧力には到達しない.			20 C - 残留熱除去ボンブ室(旧.1.3m) 調 15 0 (m ⁻¹) 5 0 0 1 2 3 4 5 0 0 1 2 3 4 5 0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	
○温度・湿度・圧力の想定 別図 8-20 から別図 8-22 に示すとおり、アクセスルートとなる「原子炉棟その他(二次格納施設)」及び操作場所である「原子炉棟その他(二次格納施設)」及び操作場所である「原子炉棟たの中国ン室」における雰囲気温度 (は,残留熟除去系(原子炉停止時冷却モード)の運転による トーラス室の温度上昇に伴って初期温度から僅かに上昇する が、現場隔離操作の完了までの最大値は約31℃であり、想定している作業環境(約44℃)未満で推移する。また、原子炉 急速減圧まで破断箇所からの漏えいが継続するものの、湿度、圧力においてその影響は軽徴であり低い値で維持される。なお、原子炉建物燃料取替階プローアウトパネルの開放 正力には到達しない。			<u>別図 8-19</u> 漏えい発生区画における原子炉冷却材の積算漏えい <u>量の推移</u>	
$\begin{bmatrix} x \\ y \\ y \\ y \\ y \\ y \\ z \\ z \\ z \\ z \\ z$			O温度・湿度・圧力の想定 別図 8-20 から別図 8-22 に示すとおり、アクセスルートとなる「原子炉棟その他(二次格納施設)」及び操作場所である「原子炉棟その他(二次格納施設)」及び操作場所であるする「西側PCVペネトレーション室」における雰囲気温度は、残留熱除去系(原子炉停止時冷却モード)の運転によるトーラス室の温度上昇に伴って初期温度から僅かに上昇するが、現場隔離操作の完了までの最大値は約 31℃であり、想定している作業環境(約 44℃)未満で推移する。また、原子炉急速減圧まで破断箇所からの漏えいが継続するものの、湿度、圧力においてその影響は軽微であり低い値で維持される。なお、原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルの開放 のすり、 のすり、日本語で推移する。また、原子炉急速減圧まで破断箇所からの漏えいが継続するものの、湿度、圧力には到達しない。 のすり、 のすり、日本語で推移する。また、原子炉急速減圧まで破断箇所からの漏えいが継続するものの、湿度、た力には到達しない。 のすり、 のすり、日本語でものし低い値で維持される。なお、原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルの開放 のすり、 のすり、日本語でものの、空間ないから原子が建物。 のすり、 のすり、日本語を見たいたり、こと時間になるキャンクェークの開始に、この分割により、 のすり、 のうり、により、 のすり、日本語のから原子が建物。 のうり、日本語のから原子が建物。 のすり、 のうり、しまり、 のすり、 のうり、日本語を見たいであり、 のすり、 のうり、 のすり、 のうり、 のうり、 のうり、 のうり、 <t< th=""><th></th></t<>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		100
		0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 事故後の時間(時)
		別図 8-21 原子炉建物内の湿度 700
		 示す。 (1) 注水弁(MV222-5C)へのアクセス性に <u>C</u>-残留熱除去系の隔離操作を行う注え は,原子炉建物2階(EL23.8m)の床面上 ISLOCAにより漏えいが発生する機器 (EL1.3m)に設置されている。隔離操作者 ない2階(EL23.8m)からアクセスするた 影響はない。



市時車利30億子方為社会 6/7月49(2017.12.20歳) 東京憲二条地会 (2018.0.18 版) 参加支 イカル (2017.12.20歳) 東京憲二条地会 (2018.0.18 版) (2) 15 10 C 4 新た 2 参加 (2) が (2) 正式 (2) 取換した (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2)				
 (2) 15:10:02 本語に変更となる表記(法学び運動)になるであたい文字の言語、 ・ (二の規範) (二の規範) (二の規範論によび)ですの言葉、 、このに影響語によびござました。) (二の規範論によびござました。) (二の規範論とポンジであり、これものが差 といなが構成したいであ。これものが差 といて目に通知であるでのがわれている点、これものが差 といて目に通知であるでのがわれている点、これものが差 といて目に通知であるでは、「おいたいろ点」とないのです。) (二の規範論を用いてきる。) (二のはになる。) (二のはなる。) <li< td=""><td>備考</td><td>島根原子力発電所 2号炉</td><td>東海第二発電所(2018.9.18版)</td><td>柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)</td></li<>	備考	島根原子力発電所 2号炉	東海第二発電所(2018.9.18版)	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)
 各、直圧型シスワングは、数数時間であるなび返めし安全 第)への20第 この考え続きまたング違い項目の上載を読むとうなの点 とは未要なの見てたりにしたしたがいていため、ことかの点 とごを対応力が必要するスワングホンプは注 ついては、意といたしたしたの、世界大学構築を注意 していては、意といたしたしたの、世界大学構築を注意 していては、意といたしたの、世界大学構築を注意 したいの思想となるという。「随時世俗にあるの資本の学校的な く、認知し安全の考慮にはなら、「随時世俗にあるの資本の学校的な く、認知し安全の考慮にはなら、「「随時世俗にあるの資本の学校的な く、認知し安全の考慮にはなら、「一般で開始をおようの資本の学校的な したいの思いため、ビススが確認するためです。こことのの可 にはないていため、ビススが知られたの意見をないてきていた。 していため、ビススが知られたの意見をないてきにはないできた。 していため、ビススが知られたの意見をないてきにはないできた。 していため、ビススが知られたの意見をないてきたいできた。 していため、ビススが知られたの意見をないてきたいできため、ことのののではないできたい。 このにはないてきため、ことのののではないできたいできため、ことのののではないできた。 このにはないてきため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことのののではないできため、ことののではないできため、ことのののでものできため、ことののできため、ことのののできため、ことののできため、ここののできため、ことののできため、ここののできため、ここののできため、ことののできため、ことののできため、ことののできため、ここののでできため、ここののできため、ことののできため、ことののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののできため、ここののでできため、ここののででする、ここののでできため、ここののででもののでする、ここののできため、ここののでできため、ここののででもののです。ここののででもののででもののです。ここののででもののででもののです。ここののでもののです。こののででもののです。このののです。このののででもののででもののです。こののででもののです。このののででもののです。こののでもののです。このののです。このののででものののです。このののです。このののででものののです。このののででもののです。このののででものののです。このののででもののでです。このののででもののでです。このののででものののです。このののででものののです。このの	· <u>却</u>	(2) ISLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却)		
 ・ (注) 大学校会社会会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会社会	安全	系,高圧炉心スプレイ系,残留熱除去系及び逃がし安全		
この実際施設ホジングを設置した時間に発売すングやの構 見、この支援機能法がシングを対 見たまたの地域とよりの取得によれておから、ことものが シンプは気法の勉強を受けない。 ムーに局徴施士がングを改善したのが大いで変して、 、 ムーに局徴施士がングを改善したのが大いで変して、 、 ムーに局徴施士がングを改善したのが大いで変した。 このにては、環ズレベタの、日本の数量を受けた いい 、 あたしたなのが、気がいのと感けた く、近いしてならの読みの思想はな く、近いしてならの読みの思想はな く、近いしてならの読みの思想はな く、 たい 、 ことして人間に必要となる感染の高水防護対象講像注意にない 、 いい 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、		<u>弁)への影響</u>		
日、日本経営法により三部法法がご定めたしていた。 日本法法が経営を行いて、 ムー接送部に並びご事及び通知がないたられた。 ために 、 ため、 市まいたはか、日本社会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会	の境	<u>C-</u> 残留熱除去ポンプ室と原子炉隔離時冷却ポンプ室の境		
おは木英の2度にした夏田化されているため、これらのボ シブマは清水の単築を建しないため、音水の影響を受けないた。 市水の影響を受けないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えい水が生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えたからないかないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えたからないため、音水の影響を受けないため、音水の影響をついる。 さいては、並えたかなが生催しないため、音水の影響を受けないた。 さいては、並えたかなが生催しないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、音水の影響になった。 このは、「ないため」ではないため、音水の影響を受けないため、音水の影響になった。 このは、「ないため」ではないため、音水の影響を受けないため、音水の影響にないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、 このなり、「ないため」ではないため、音水の影響を受けないため、音水の影響を受けないため、 ないためる、「ないため」ではないため、 このなりましため、 このなりため、 このなりましため。 このなりましため、 このなりましため、 このなりためでしため、 このなりためでしため、 このなりため、 このなりましため、 このなりためでしため、 このなりため、 このなりため、 このなりため、 このなりましため、 このなりため、 このなりため、 このなりましため、 このなりため、 このなり、 このなり、 このなりまため、 このなり、 このなり、 このなり、 このなり、 このなり、 このなり、 このなり、 このなり、 このなりため、 このなりまする。 このなり、 このなりまたり、 このなりためたちまたり、 このなりため、 このなりためため、 このなり、 このなり	の境	<u>界, C-残留熱除去ポンプ室とB-残留熱除去ポンプ室の境</u>		
シン型油造水の空運を売けない。 Aー売留知時たバング気及び両におとハブレイボンブ気に こいては、描えい大が状況にないため、広大の影響を会けない。 通知に安全書は、以前してつう聞きたいでも思想を含むない 通知に安全書は、以前してつう聞きたまできか活火の空運は立ち、 入がの空運はならいの空運はなどの空運はないのででのでにないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないののののでではないのでではないのでではないのでではないのでです。 ののでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでではないのでです。 ののででではないのでではないのでではないのででではないのでではないのでではないのででではないのでです。	のポ	界は水密扉の設置により区画化されているため、これらのポ		
ムー発音発売主ボング激化でなたしてあた。なかしておとうながに ついては、語といかな発電しないため、放水の影響が受けない。 述し、 透がし安全介は、英国として分響されている原子理秘治室 認いになったがでの認知がた。 ない安全なの意味がの意味がたですには、 ISLOCA時に使いため、成本の影響が使用さな、 い、 LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな。 LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな。 LocA時に必要となる発音の強水の感対象使用さな。 LocA時になり、 LocA時に		ンプ室は溢水の影響を受けない。		
- 小いては、選えい水が気化しなから、防水の影響を受けな い。 通知し安全井は、回道として分離されている原子がの始まれ 空かいの意味は研究ならな。 から、週末の単体の意味はなどの登場を取って登録した 「SLOCA時に必要となる単位の強大の影響を使用な シ」	² 室に	A-残留熱除去ポンプ室及び高圧炉心スプレイポンプ室に		
トレー 差がし安全弁法、区面として今醒会れている原子型検討を 盛んに設置されており、頭部注切組造も完め組まれの記事 く、通知し安全の機能は進きれる。 なお、通えい発生と回てあるこ一般開始まがンプなに指 するの描述の描述を設備はな しし	:けな	ついては、漏えい水が伝播しないため、溢水の影響を受けな		
述がし安全分は、区面として分類されている原子連絡納定 器に登録されており、国境計技施設と含め合水の影響はなく、認知し安全の決壊法律と確定なることを構成におどづてにた これ、高くい第生に確定などの公本防護対象波像はないと、 と、 ころいに必要となる系統の進本防護対象波像はないと、 と、		<u>v.</u>		
	·納容			
く、逃がし安全年の機能注維持される。 生お、週えい発生区画であるで一発資税除去ホンプ室に注 1 ちしのCA時に必要となる系統の溢水防護対象設備はな い、	 はな	器内に設置されており、関連計装部品も含め溢水の影響はな		
		く,逃がし安全弁の機能は維持される。		
	: <u>[[]</u>	なお、漏えい発生区画であるC-残留熱除去ポンプ室には		
	 :な	ISLOCA時に必要となる系統の溢水防護対象設備はな		
	—	لار».		
	—			
$\underline{\text{MO} 8=23 \text{C} = \underline{\mathcal{R}} \underline{\text{G}} \underline{\text{K}} \underline{\text{K}$		<u>加因 8-23 U一残留款际去术 </u>		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子	子力発電所 2号炉	備考
]
		<u>別図 8-23 C-残</u> 指	<u> </u>	
		ᄜᆂᅌᄼ	相合于之识之之思	
		<u> </u>		
		ま状体の吐服[1]	漏えい量[m ³]	
		事 故後の時間[h]	C-残留熱除去ポンプ室 (R-B2F-03N)	
		0.5	約 6.7	
		1.0	約 7.1	
		2.0	約 7.1	
		3.0	約 7.1	
		4.0	約 7.1	
		5.0	約 7.1	
		6.0	約 7.1	
		7.0	約 7.1	
		8.0	約 7.1	
		9.0	約 7.1	
		10.0	約 7.1	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		3.2.2 漏えいした蒸気の回り込みに伴う雰囲気温度・湿度上昇	
		<u>の影響</u>	
		別図 8-18 に示すとおり,「C-残留熱除去ポンプ室」にお	
		いて漏えいした蒸気は、境界に設置した水密扉により、隣接	
		<u>する区画に伝播せず、「C-残留熱除去ポンプ室」内に留ま</u>	
		<u>る。蒸気の滞留範囲を別図 8-24 に示す。</u>	
		<u>(1) 注水弁 (MV222-5C) への影響</u>	
		隔離操作を行う注水弁(MV222-5C)は,原子炉格納容器	
		バウンダリにかかる圧力及び温度が最も高くなる設計基準	
		事故である「原子炉格納容器内圧力、雰囲気等の異常な変	
		化」の「原子炉冷却材喪失」時の環境条件に耐性を有する	
		設備であり,湿度 100%,温度 100℃以上の耐性を有してい	
		ることから機能維持される。	
		<u>ISLOCA発生時において必要な対応操作のうち,注</u>	
		水弁(MV222-5C)の隔離操作を除いては、すべて中央制御	
		室からの操作による。注水弁(MV222-5C)の隔離操作にお	
		いて、原子炉建物内雰囲気温度は想定している作業環境	
		(約44℃)未満で推移するため,防護具等の着用により現	
		場へのアクセス及び隔離操作は可能である。なお、注水弁	
		(MV222-5C)の隔離操作における原子炉建物原子炉棟内の	
		滞在時間は,約37分である。	
		(2) ISLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却系,	
		高圧炉心スプレイ系、残留熱除去系及び逃がし安全弁)	
		<u>への影響</u>	
		C-残留熱除去ポンプ室と原子炉隔離時冷却ポンプ室の	
		<u>境界, C-残留熱除去ポンプ室とB-残留熱除去ポンプ室</u>	
		の境界は水密扉の設置により区画化されており、またA-	
		残留熱除去ポンプ室及び高圧炉心スプレイポンプ室につい	
		ては、漏えい水が伝播する区画に隣接していないため、こ	
		れらのポンプ室には溢水の流入がなく、蒸気による有意な	
		雰囲気温度の上昇もないため、系統の運転に必要な補機冷	
		却系等の設備も含めて、系統の機能は維持される。なお、	
		原子炉隔離時冷却系,高圧炉心スプレイ系及びA-残留熱	
		除去系(又はB-残留熱除去系)のポンプ,弁及び計器等	
		は、ISLOCA発生時の雰囲気温度・湿度に対し耐性を	
		有している。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納	
		容器内に設置されており 関連計 装部品も含め 原子 恒建	
		<u>物的及び下ーフス至の</u> 芬囲気温度上昇に伴う影響はなく,	
		逃がし安全弁の機能は維持される。	
		別図 8-24 C-残留熱除去系 蒸気滞留範囲(2/2)	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u>4.低圧炉心スプレイ系におけるISLOCA発生時の評価</u>	
		4.1 評価条件	
		低圧炉心スプレイ系におけるISLOCA発生時の原子炉	
		冷却材の漏えい量及び原子炉建物原子炉棟内の環境(雰囲気	
		温度,湿度,圧力及び溢水による影響)を評価した。	
		低圧炉心スプレイ系においてISLOCAが発生した場合	
		の漏えい箇所は圧力スイッチ(低圧炉心スプレイポンプ室)	
		のみであり,漏えい面積は0.5cm ² (圧力応答評価に基づき評	
		<u>価された,圧力スイッチ1台分の漏えい面積に余裕をとった</u>	
		値)となる。その他の評価条件は、別表 8-1 において設定し	
		<u>た評価条件と同様とした。原子炉建物ノード分割モデルを別</u>	
		図 8-25 に示す。	
		EL-6300	
		プローアウトバネル	
		正 3800 正 3800 正 30500 正 30500 原子伊隆その他 BE(B) 熱交換器 BE(A) 熱交換器 東部(ネ) 小ウン(金 西衡(ネ) トーウン(金	
		取取(C)をバア室 取取(b)をパ室 取取(b)をパ室 LPCSをパ室 トーラス室	
		○ :水吉厚	
		別図 8-25 原子炉建物ノード分割モデル	
		4.2 評価結果	
		解析結果に基づく, ISLOCA発生時の原子炉建物原子	
		炉棟内状況概要を別図 8-26 に,漏えい発生区画における原子	
		炉冷却材の積算漏えい量の推移を別図 8-27 に,原子炉建物内	
		の雰囲気温度,湿度及び圧力の推移を別図 8-28 から別図 8-30	
		に示す。	
		○事象進展	
		事象発生後に外部電源喪失となり、給水流量の全喪失が	
		発生することで原子炉水位は急速に低下する。原子炉水位	
		低(レベル3)信号が発生して原子炉はスクラムし,ま	
		た,原子炉水位低(レベル2)で再循環ポンプ2台すべて	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		がトリップするとともに,原子炉隔離時冷却系が自動起動	
		する。	
		事象発生20分後の中央制御室における破断箇所の隔離に	
		失敗するため,事象発生 30 分後に中央制御室からの遠隔操	
		作によって逃がし安全弁(自動減圧機能付き)6個を手動	
		開することで、原子炉を減圧し、原子炉冷却材の漏えいの	
		抑制を図る。原子炉減圧により、原子炉隔離時冷却系が機	
		<u>能喪失するものの、高圧炉心スプレイ系による原子炉注水</u>	
		を開始することで原子炉水位が回復する。また、主蒸気隔	
		離弁は、原子炉水位低(レベル2)で全閉する。	
		事象発生10時間後,現場操作により低圧炉心スプレイ系	
		の破断箇所を隔離した後は、高圧炉心スプレイ系により原	
		子炉水位は適切に維持される。	
		原子炉建物燃料取装路	
		ブローアウトバネル	
		EL34. 8m	
		▲一理留熱除去系熱交換器	
		EL23.8m : 水密扉 注水弁 周回通路 A-現留熟除去系	
		EL19.5m 唐側PCVベネト	
		L.15.3m レーション室 11 (トーラス室) (トーラス) (トー) (トー) (トー) (トー) (トー) (トー) (トー) (ト	
		階段電を通って 二次格特施設内に 広がる ムッチ用口部 この ・ 二次格特施設内に こがる 二次格特施設内に 二次格特施設内に 二次格特施設内に 二次格特施設内に	
		EL8.8m 低圧炉心スプレイボンプ室 	
		正力計 水器語の止水方向 が現れなっとから に低掛する - : アクセス	
		ELI, 3m	
		別図 8-26 ISLOCA発生時の原子炉建物原子炉棟内状況概	
		<u>要</u>	
		○漏えい発生区画における漏えい量	
		別図 8-27 に示すとおり,低圧炉心スプレイ系における漏え	
		いはA-残留熱除去系に比べ小規模となるため、現場での隔	
		離操作は比較的早期に実施可能と考えられるが,事象発生10	
		時間後まで隔離が実施できないことを想定した場合、原子炉	
		冷却材の漏えい量は約16m ³ である。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		20
		<u>○温度・湿度・圧力の想定</u> <u>別図 8-28 から別図 8-30 に示すとおり</u> <u>び操作場所である「原子炉棟その他(二</u> <u>ける雰囲気温度は、初期温度から僅かに</u> <u>離操作の完了までの最大値は約 31℃であ</u> 業環境(約 44℃)未満で推移する。湿度 <u>所からの漏えいが継続するため、ゆっく</u> 後,高い値で維持される。圧力について 上昇傾向となるものの、原子炉建物燃料 <u>パネルの開放圧力には到達しない。</u> $\frac{200}{\int_{\frac{10}{0}$
		加凶 8-28 原于炉建物内の芬田



柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉(2017.12.20 版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		100 80 京子 炉 建 物 内 型 度 (%) 40 20
		0 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 車対後の時間(時)
		別図 8-29 原子炉建物内の湿
		110 108 108 106 106 (kPa[abs]) 104 104 104 104 104 104 104 104
		4.2.1 溢水による影響 「低圧炉心スプレイポンプ室」で発生 界に設置している水密扉の止水方向が異な ス室」に伝播する。溢水範囲を別図 8-31 量を別表 8-7 に示す。
		 (1)注水弁(MV223-2)へのアクセス性に 低圧炉心スプレイ系の隔離操作を行う は,原子炉建物中1階(EL19.5m)の床面 り,ISLOCAにより漏えいが発生す (EL1.3m)に設置されている。隔離操作



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		ない1階 (EL15.3m) からアクセスするため, アクセス性への	
		影響はない。	
		(2) I S L O C A 時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却系,	
		高圧炉心スプレイ系,残留熱除去系及び逃がし安全弁)へ	
		の影響	
		トーラス室とA-残留熱除去ポンプ室, B-残留熱除去ポ	
		ンプ室及び高圧炉心スプレイポンプ室の境界は水密扉の設置	
		により区画化されているため、これらのポンプ室は溢水の影	
		響を受けない。	
		原子炉隔離時冷却ポンプ室は、隣接する区画に漏えい水が	
		伝播しないため、溢水の影響を受けない。	
		<u>逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納容</u>	
		器内に設置されており,関連計装部品も含め溢水の影響はな 	
		く、逃がし安全弁の機能は維持される。	
		漏えい水が伝播する区画においてISLOCA時に必要と	
		なる系統の溢水評価結果を別表 8-8 に示す。	
	1	I	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u>別図 8-31 低圧炉心スプレイ系 溢水範囲</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原	子力発電所 2号炉	備考
		別表 8-	7 想定する漏えい量	
			漏えい量[m ³]	
		事故後の時間[h]	低圧炉心スプレイポンプ室 (R-B2F-09N)	
		0.5	約 3.2	
		1.0	約 4.0	
		2.0	約 5.0	
		3. 0	約 6.3	
		4.0	約 7.7	
		5. 0	約 9.0	
		6. 0	約 10.4	
		7.0	約 11.7	
		8.0	約 13.1	
		9.0	約 14.4	
		10.0	約 15.8	
		別志	₹8-8 溢水評価結果	
		建物 EL 評価 流入を 考慮する。 他IX画 違水戦 面積 滞留 尾 [m] 床公 原子型 趣物 1.3 R=B2F-31N R=B2F-09N 15.8 1039 0.02	① ① ① ① ① ① ① ① ① ② ② □ □ ② □ ③ ② □	
		 :溢水源のある区画 ※1 事象発生10時間後の溢水 ※2 基準床からの高さ ※3 評価対象区画で機能喪失 	<量 高さが最も低い機器	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		4.2.2 漏えいした蒸気の回り込みに伴う雰囲気温度・湿度上昇	
		の影響	
		別図 8-26 に示すとおり,「低圧炉心スプレイポンプ室」に	
		おいて漏えいした蒸気及び溢水の伝播区画において発生した	
		蒸気は、各隣接区画の圧力差に応じて原子炉建物原子炉棟内	
		に伝播する。蒸気の滞留範囲を別図 8-32 に示す。	
		<u>(1) 注水弁(MV223-2)への影響</u>	
		隔離操作を行う注水弁 (MV223-2) は, 原子炉格納容器バ	
		ウンダリにかかる圧力及び温度が最も高くなる設計基準事	
		故である「原子炉格納容器内圧力,雰囲気等の異常な変	
		化」の「原子炉冷却材喪失」時の環境条件に耐性を有する	
		設備であり,湿度 100%,温度 100℃以上の耐性を有してい	
		ることから機能維持される。	
		ISLOCA発生時において必要な対応操作のうち,注	
		水弁 (MV223-2) の隔離操作を除いては, すべて中央制御室	
		からの操作による。注水弁(MV223-2)の隔離操作におい	
		て、原子炉建物内雰囲気温度は想定している作業環境(約	
		44℃)未満で推移するため、防護具等の着用により現場へ	
		のアクセス及び隔離操作は可能である。なお、注水弁	
		(MV223-2)の隔離操作における原子炉建物原子炉棟内の滞	
		 在時間は,約 35 分である。	
		(2) ISLOCA時に必要となる系統(原子炉隔離時冷却系,	
		高圧炉心スプレイ系,残留熱除去系及び逃がし安全弁)	
		<u>への影響</u>	
		トーラス室とA-残留熱除去ポンプ室, B-残留熱除去	
		ポンプ室及び高圧炉心スプレイポンプ室の境界は水密扉の	
		設置により区画化されており、また原子炉隔離時冷却ポン	
		プ室については、漏えい水が伝播する区画に隣接していな	
		いため、これらのポンプ室には溢水の流入がなく、蒸気に	
		よる有意な雰囲気温度の上昇もないため、系統の運転に必	
		要な補機冷却系等の設備も含めて、系統の機能は維持され	
		る。なお、原子炉隔離時冷却系、高圧炉心スプレイ系及び	
		A-残留熱除去系(又はB-残留熱除去系)のポンプ,弁	
		及び計器等は、ISLOCA発生時の雰囲気温度・湿度に	
		対し耐性を有している。	
		逃がし安全弁は、区画として分離されている原子炉格納	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		容器内に設置されており,関連計装部品も含め,原子炉建	
		物内及びトーラス室の雰囲気温度上昇に伴う影響はなく,	
		逃がし安全弁の機能は維持される。	
		<u>別図 8-32 低圧炉心スノレイ糸 蒸気滞留範囲</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	<u>別紙 10</u>		・評価方針の相違
	ブローアウトパネルに期待しない場合のISLOCA発生時の		【東海第二】
	原子炉冷却材漏えい量評価及び原子炉建屋内環境評価		島根2号炉は,
			ISLOCA 発生時におい
	1. 評価条件		て、原子炉建物内の圧
	別紙9の評価条件のうち、ブローアウトパネルのみが開かな		力上昇に伴い BOP が開
	い場合の条件で評価を実施した。		放するため,BOP 開放状
			態での原子炉冷却材漏
	<u>2. 評価結果</u>		えい量評価及び原子炉
	原子炉冷却材の積算漏えい量の推移を別第 10-1 図に,原子		建屋内環境評価を実施
	炉建屋内の雰囲気温度(西側区画),雰囲気温度(東側区		している。東海第二で
	<u>画),湿度(西側区画),湿度(西側区画),圧力(西側区</u>		は、感度解析として BOP
	画)及び圧力(東側区画)の推移を別第 10-2 図から別第 10-		が開かない場合につい
	7回に示す。		て評価している
	別第10-1図に示すとおり,現場隔離操作の完了時間として		
	設定している事象発生5時間までの原子炉冷却材の漏えい量は		
	約 300t である。また,別第 10-2 図及び別第 10-3 図に示す		
	とおり,原子炉減圧操作後に建屋内環境が静定する事象発生2		
	時間から5時間までのアクセスルート及び操作場所の雰囲気温		
	度の最大値は44℃である。ブローアウトパネルに期待する場合		
	と期待しない場合の比較を別第10-1表に示す。		
	別第10-1表 ブローアウトパネルに期待する場合と期待しな		
	い場合の評価結果の比較		
	項目 期待する場合 期待しない場合		
	原子炉冷却材の漏えい量 300t 300t		
	事家先生 2 时间から 5 时间 までのアクセスルート及び 4000		
	操作場所の雰囲気温度の最 41℃ 44℃		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	j_{b}		

$10^{10}_{\text{Fridaded}}$ (C) 4^{10}_{Fridaded} (C) 4^{10}_{Fridaded} (D) 约 10-3 区 原子炉		
$\frac{100}{10}$		
100 80 デ 炉 建 60 屋	20 30 ²⁰ ³⁰ 40 ^変 ^変 ^変 ^変 ^変 ^変 ²⁰ ³⁰ ⁴⁰ ^変 ^変 ^変 ^変 ^変 ^変 ^変 ^変	
$\frac{2}{20}$ $\frac{20}{0}$ $\frac{20}{0}$ $\frac{1}{10}$ <u>別第 10-4 図 原</u>		



炉	備考

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	別紙 11	別紙 9	
	ISLOCA発生時の原子炉建屋原子炉棟内線量率評価	ISLOCA発生時の原子炉建物原子炉棟内線量率評価及び敷	
	及び <u>非居住区域境界及び</u> 敷地境界の実効線量評価	地境界の実効線量評価	・評価条件の相違
			【東海第二】
○現場の線量率の想定について	1. 原子炉建屋内線量率について	1. 原子炉建物原子炉棟内線量率について	島根2号炉は,隣接
	(1) 評価の想定	(1) 評価の想定	する原子力事業者がな
原子炉格納容器バウンダリが喪失することで、原子炉圧力			いため敷地境界を評価
容器から直接的に放射性物質が原子炉建屋原子炉区域内に放			地点としている
漏えいした 命却材 中から気相へと移行される 放射性物質 な		<u>A-残留熱院去糸の破断口から原子炉建物原子炉棟に</u> 漏	
いたかいいた多供で用用の領見家について証知した	材中の成射性物質のうら気相に移行する成射性物質及の燃 約また追加なりまたスカ射性物質が原子に決定の感	えいした原于炉帘却材中の放射性物質のうら気相に移行す	
いしないという条件で現場の感異率について計価した。	科から迫加放口される放射性物質が原于炉建全原于炉棟か	<u> る 成 射 性 物 負 及 の 燃 科 か ら 迫 加 成 田 さ れ る 成 射 性 物 負 に う い て 国 こ に は か と </u>	
	ら環境への備えいは考慮せりに原丁が建全原丁が保内に均	「「「「「小」」」を見たい。「「「「「「「「」」」」を見たりに	
		は物面子に植内の線量率を評価した	
証価上老膚すろ核種け現行許認可と同じものを相定し(詳)	町回した。 郭価ト考慮すろ核種け現行設置許可と同じものを相定		
mm = 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	□ 線量評価の条件となる I-131 の追加放出量は 実績デ	評価上者慮すろ核種は現行設置許可と同じものを想定	
いては、近年の運転実績データの最大値である 3.7×10 ⁸ Bg/s	ータから保守的に設定した。	し、線量評価の条件となる I-131 の追加放出量は、実績デ	
を採用して評価する。なお、現行許認可ベースの f 値はこの	運転開始から施設定期検査による原子炉停止時等に測定	ータから保守的に設定した。	
値にさらに一桁余裕を見た 10 倍の値である。これに伴い,原	している I -131 の追加放出量の最大値は約 <u>41Ci(約</u>	運転開始から施設定期検査による原子炉停止時等に測定	・測定実績値の相違
子炉建屋内へ放出される放射性物質量は,許認可評価の MSLBA	1.5×10 ¹² Bq) [昭和 62 年 4 月 9 日(第 8 回施設定期検	している I-131 の追加放出量の最大値は約 8.1×10 ⁷ Bq)	【東海第二】
(主蒸気管破断事故)時に追加放出される放射性物質量の	<u>査)]</u> であり,評価に使用するⅠ-131の追加放出量は,実	「平成元年1月18日(起動試験)」であり,評価に使用す	
1/10 となる。	績値を包絡する値として 100Ci (3.7×10 ¹² Bq)と設定し	る I-131 の追加放出量は,実績値を包絡する値として	
	た。	<u>100Ci(3.7×10¹²Bg)と設定した。(別表 9-1 参照)</u>	
なお、冷却材中に存在する放射性物質量は、追加放出量の	また,放出される放射性物質には,冷却材中に含まれる		
数%程度であり大きな影響はない。	放射性物質があるが,追加放出量と比較すると数%程度で	また、放出される放射性物質には、冷却材中に含まれる	
	あり、追加放出量で見込んだ余裕分に含まれるため考慮し	放射性物質があるが,追加放出量と比較すると数%程度で	
	ないものとする。	あり、追加放出量で見込んだ余裕分に含まれるため考慮し	
<u>また,現場作業の</u> 被ばくにおいては,防護具(酸素呼吸器)	原子炉建屋原子炉棟内の作業の被ばく評価においては、	ないものとする。	
(等)を装備することにより内部被ばくの影響が無視できるた	放射線防護具(<u>自給式呼吸用保護具等</u>)を着用することに	原子炉建物原子炉棟内の作業の被ばく評価においては,	
め、外部被ばくのみを対象とした。	より内部被ばくの影響が無視できるため、外部被ばくのみ	放射線防護具(酸素呼吸器)を装備することにより内部被	
	を対象とする。	ばくの影響が無視できるため、外部被ばくのみを対象とす	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
第2表 評価条件 (f值,追加放出量)	別第11-1表 評価条件(追加放出量)	別表 9-1 評価条件(追加放出量)	・測定実績値の相違
項目 評価ケース 現行詐認可ペース (参考) f 値 (現行詐認可クロ/10) 3.7×10 ⁹ Bq/s 追加放出量 (Bq) 2.28×10 ¹⁴ 2.28×10 ¹⁵	項目 評価値 実績値(最大) 1-131 追加放出量 3.7×10 ¹² (昭和62年4月9日 (Bq) 2.3×10 ¹⁴ -	項目 評価値 実績値(最大) 1-131 追加放出量(Bq) 3.7×10 ¹² (平成元年1月18日) 希ガス及びハロゲン等の追加放 2.3×10 ¹⁴ - 各系統においてISLOCAが発生した場合の,原子 炉建物原子炉棟へ漏えいした冷却材からの気相部への移 行割合は別表 9-2 のとおり, A - 残留熱除去系及びB - 残留熱除去系に包絡される。また,評価対象エリアの体 積はA - 残留熱除去系(東側PCVペネトレーション室 気相部)がB - 残留熱除去系(西側PCVペネトレーション室 支相部)がB - 残留熱除去系(西側PCVペネトレーション室 気相部)より大きいことから,線量率はA - 残留 教除去系に包絡される。 三 別表 9-2 原子炉棟へ漏えいした冷却材からの 直加放出FPの気相部への移行割合 1 「日 福えい面積 追加放出の気相部への 約行割合(%) 「日 福えい面積 協力放出の気相部への 約行割合(%) 「日 第2い面積 協力 1.4 B - 残留熱除去系 17 約 0.4 前 0.4 低圧炉心スプレイ系 0.5	【東海第二】
・評価の方法 原子炉建屋内の空間線量率は,以下のサブマージョンモデル により計算する。	 (2) 評価の方法 原子炉建屋原子炉棟内の空間線量率は、以下のサブマージョンモデルにより計算する。サブマージョンモデルの概要を別第11-1回に示す。 	なお,線量率評価においては保守的にA-残留熱除去 系におけるISLOCA時の追加放出FPの気相部への 移行割合を全量として評価する。 (2) 評価の方法 原子炉建物原子炉棟内の空間線量率は,以下のサブマージョンモデルにより計算する。サブマージョンモデルの概要を 別図 9-1 に示す。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
$D = 6.2 \times 10^{-14} \cdot \frac{q_{\gamma}}{v_{R/B}} E_{\gamma} \cdot \{1 - e^{-\mu \cdot R}\} \cdot 3600$	$D = 6.2 \times 10^{-1 4} \cdot \frac{Q_{\gamma}}{V_{R/B}} E_{\gamma} \cdot (1 - e^{-\mu \cdot R}) \cdot 3600$	$D = 6.2 \times 10^{-14} \cdot \frac{Q_{\gamma}}{V_{R/B}} \cdot E_{\gamma} \cdot \left(1 - e^{-\mu \cdot R}\right) \cdot 3600$	
$D = 6.2 \times 10^{-14} \cdot \frac{g_{y_{B}}}{k_{B}} p_{r}(1 - e^{-\mu^{2}}) \cdot 3600$ ここで、 D : 決対線量車 (Gy/h) 6.2×10^{-14} : ナブマージョンモデルによる後算係数 $\left(\frac{40\pi^{2}C_{0}}{Methedre}\right)$ Q_{r} : 原子炉区域内放射能量 (Bq: r) 線実効エネルギ 0.50kV \hat{Bg} $V_{0/B}$: <u>原子炉区域内気相部容積 (96,000r</u>) E_{r} : ?級エネルギ (0.50kV/dis) μ : 空気に対する r) 級のエネルギ吸収係数 (3.9×10 ³ /m) R : 評価対象部屋の空間容積と等価な半球の半径 (m) V_{0r} : 評価対象エリア <u>(原子炉建屋地上1階)の容積 (2.500kr</u>) $R = \sqrt[3]{\frac{2}{2\pi^{2}}}$	<text><text><text><text><text><text><text><text><text><text><text><text><text></text></text></text></text></text></text></text></text></text></text></text></text></text>	$D = 6.2 \times 10^{-14} \cdot \frac{0}{v_{B/B}} \cdot E_{v} \cdot (1 - e^{-\mu \cdot R}) \cdot 3600$ 2.2 c?, $D : MH & MH & ME & ME (cy.h) :$ $6.2 \times 10^{-14} : MT & TW = 1 = 2 \times T^{-1} C \cdot L \cdot L \cdot D \cdot MF & ME \cdot ((d \cdot s \cdot m^{2} \cdot G_{V}) / (Me^{V} \cdot Bq^{-1} \cdot S)))$ $9, : MT = TF & ME & MR & TW + MV + M$	 ・評価条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 作業場所の相違 ・評価条件の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 作業場所の相違 ・評価条件の相違 【東海第二】 島根2号炉は,作業 エリア周囲の遮蔽で囲 まれた範囲を評価対象 としている
	<u>サブマージョンモデル概要図</u> 別第 11-1 図 サブマージョンモデルの概要	^{サブマージョンモデル概要図} <u>別図 9-1 サブマージョンモデルの概要</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
…評価の結果	(3) 評価の結果	(3) 評価の結果	
評価結果を第 5 図に示す。外部被ばくは最大でも <u>約</u>	評価結果を <u>別第 11-2 図</u> に示す。線量率の最大は <u>約 15.2mSv/h</u>	評価結果を <u>別図 9-2</u> に示す。 <u>線量率の</u> 最大は <u>約 8.0mSv/h</u>	・施設配置の相違
<u>15mSv/h 程度</u> であり,時間減衰によってその線量率も低下す	<u>程度</u> であり、時間減衰によって低下するため、線量率の上昇が	<u>程度</u> であり,時間減衰によって低下するため,線量率の上	【柏崎 6/7,東海第二】
るため、線量率の上昇が現場操作や期待している機器の機能	現場操作に影響を与える可能性は小さく、期待している機器の	昇が現場操作に影響を与える可能性は小さく、期待してい	
維持を妨げることはない。	機能は維持される。	る機器の機能は維持される。	
なお、事故時には原子炉建屋内に漏えいした放射性物質の	なお、事故時には原子炉建屋原子炉棟内に漏えいした放射性	なお、事故時には原子炉建物原子炉棟内に漏えいした放	
一部がブローアウトパネルを通じて環境へ放出されるが、中	物質が環境へ放出される可能性があるが、これらの事故時にお	射性物質が環境へ放出される可能性があるが, <u>中央制御室</u>	・施設配置の相違
央制御室換気空調系の換気口の位置はプルームの広がりを取	いては原子炉建屋放射能高の信号により中央制御室の換気系は	換気系の給気口の位置はプルームの広がりを取り込みにく	【東海第二】
り込みにくい箇所にあり、中央制御室内に放射性物質を大量	<u>閉回路循環</u> 運転となるため、中央制御室内にいる運転員は過度	い箇所にあり、中央制御室内に放射性物質を大量に取り込	
に取り込むことはないと考えられる(第6図)。さらに、こ	な被ばくの影響を受けることはない。	<u>むことはないと考えられる(別図 9-3)。</u> さらに, これら	
れらの事故時においては原子炉区域排気放射能高の信号によ		の事故時においては原子炉棟放射線異常高又は換気系放射	
り中央制御室換気空調系が非常時運転モード(循環運転)と		線異常高の信号により中央制御室換気系が系統隔離運転と	
なるため,中操にいる運転員は過度な被ばくの影響を受ける		なるため、中央制御室内にいる運転員は過度な被ばくの影	
ことはない。		響を受けることはない。	
<u>(3)現場の隔離操作</u>			
現場での高圧炉心注水隔離弁の隔離操作が必要となった場			
合,運転員は床漏えい検知器やサンプポンプの起動頻度増加			
等により現場状態を把握するとともに、換気空調系による換			
気や破断からの蒸気の漏えいの低減(原子炉減圧や原子炉停止			
時冷却(実施可能な際において))等を行うことで現場環境の改			
<u> 善を行う。</u>			
現場の温度は3時間程度で約38℃程度まで低下することか			
ら,酸素呼吸器及び耐熱服等の防護装備の着用を実施するこ			
とで現場での隔離操作は実施可能である。			
<u>(4)まとめ</u>			
(2),(3)で示した評価結果より,現実的な破断面積10cm ³ の			
インターフェイスシステムLOCA 発生による現場の温度上昇は			
小さく(3 時間程度で約38℃程度),また,現場線量率につい			
ても15mSv/h 以下であることから現場操作の妨げとはなら			
ず,また設備の機能も維持される。			
したがって、炉心損傷防止対策として期待している原子炉			
隔離時冷却系による炉心冷却,残留熱除去系による原子炉格			
納容器除熱等の機能も維持可能である。			

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版) 島根原子力発電所 2号炉	備考
(y 純実効エネルギ 0.5MeV 換算 (y 純実効エネルギ 0.5MeV 換算 2.82時+12 2.47E+13 1.07E+13 5.45E+13 5.75E±13 5.75E±13 1.04E+10 1.04E+10 1.04E+10 1.29E+14 6.90E+09 1.09E+12 1.83E+12 1.05E+12 1.05E+12 1.05E+12 3.64E+13 3.64E+13 3.64E+13 3.64E+13 3.64E+12 3.87E+13 3.87E+12 3.87E+13 3.87E+14	(次線実効エネルギの.5MeV換算値) (次線実効エネルギの.5MeV換算値) (次線実効エネルギの.5MeV換算値) 2.82E+12 2.47E+13 1.07E+13 5.45E+13 2.47E+13 1.04E+10 4.40E+12 2.56E+12 1.29E+14 6.90E+09 1.04E+10 1.29E+14 1.29E+14 1.29E+14 1.29E+13 3.64E+12 3.87E+13 3.87E+14 3.87E+14 3.87E+14 3.87E+14 3.87E+14 3.87E+14	SE+14
A 時の追加放出量 (Bq) 近加放出量 (Bq) 3.70E+12 5.48E+12 5.48E+12 8.82E+12 8.82E+12 8.35E+12 9.90E+11 1.26E+12 7.04E+12 5.32E+13 1.38E+12 5.32E+13 1.38E+12 5.32E+13 1.04E+11 4.95E+11 1.76E+13 1.77E+13 1.76E+	(つ)放出量(Bq) (0) 約加放出量(Bq) (1) 3.70E+12 8.82E+12 5.48E+12 8.82E+12 9.91E+12 8.82E+12 8.82E+12 8.82E+12 9.91E+12 8.82E+12 8.82E+12 8.82E+12 9.91E+12 8.35E+12 8.35E+12 8.35E+12 9.91E+12 8.33E+12 1.26E+12 3.41E+12 7.04E+12 9.91E+12 1.33E+12 9.33E+12 3.41E+12 9.91E+13 1.73E+13 1.75E+14 1.73E+13 1.75E+13 1.73E+12 2.76E+13 1.73E+12 2.85E+12 8.35E+12 1.75E+14 1.29E+14 1.29E+14 1.26E+13 1.73E+12 1.26E+13 1.73E+12 1.26E+13 1.73E+12 1.26E+14 1.29E+14 1.26E+12 1.29E+14 1.26E+13 1.29E+14 1.26E+13 1.29E+14 1.26E+13 1.29E+14 1.26E+12 1.29E+14 1.26E+12 1.11 1.28E+12 2.76E+13 1.28E+12 2.76E+13 1.28E+12 2.76E+13 1.29E+14 1.1	1.29E+14 2.2
$r + イスシステム LOC / r + \ell / \chi + \chi = 10 (MeV) \gamma 線実刻 r + \chi + \ell / \chi + \chi = 10 (MeV) 0.381 0.38$	表 ISLOCA時 表 ISLOCA時 泉実効エネルギ 近 (MeV) $0.3810.3810.3812.751.6450.00751.7420.00751.7420.0160.1160.1160.1160.1160.1160.1160.1160.1160.1160.1160.12950.00250.00250.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0420.0160.1330.0250.00250.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0420.0450.0450.0420.0450.00750.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0350.0450.0450.0450.0350.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0500.0450.0500.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.00250.0450.00250.0450.00250.0450.0450.00250.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.0450.00020.00000.00000.00000.00000.00000.00000.00000.00000.00000.000000.00000.00000.00000.00000.0$	1
5.3 表 <i>インター</i> フ 崩壊定数 (d^{-1}) 8.60 E -02 7.30 8.60 E -02 7.30 8.60 E -01 1.90 E +01 1.90 E +01 2.62 6.96 3.11 E +01 2.49 E -01 2.76 3.11 E +01 2.49 E -01 2.76 - - 9.09 3.71 E -01 5.94 5.82 E -02 3.08 E -01 1.31 E +01 6.38 E +01 1.31 E +01 6.38 E +01 7.01 E +01 7.01 E +01 7.01 E +01	別第11-2 現義注教 γ * (d^{-1}) γ * 3.71 3.71 2.52 6.96 3.71 3.86001 1.331601 3.71	
(%) 支援 支援 (%) (%) (%) (%) (%) (%) (%) (%)	「1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	ガス 中 手



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	2. 非居住区域境界及び敷地境界の実効線量評価について	2. 敷地境界の実効線量評価について	・資料構成の相違
	(1) 評価想定	(1) 評価想定	【柏崎 6/7】
	<u>非居住区域境界及び</u> 敷地境界の実効線量評価では、 IS	敷地境界の実効線量評価では、ISLOCAにより原子	・評価条件の相違
	LOCAにより <u>原子炉建屋</u> 原子炉棟内に放出された核分裂	炉建物原子炉棟内に放出された核分裂生成物が原子炉建物	【東海第二】
	生成物が大気中に放出されることを想定し, <u>非居住区域境</u>	燃料取替階ブローアウトパネルを経由して大気中に放出さ	島根2号炉は、隣接
	界及び敷地境界の実効線量を評価した。	れることを想定し、敷地境界の実効線量を評価した。	する原子力事業者がな
			いため敷地境界を評価
			地点としている
	評価条件は <u>別第11-1 表</u> から <u>別第11-5</u> 表に従うものと	評価条件は別表 9-1 から別表 9-6 に従うものとする。	
	する。		
	破断口から漏えいする原子炉冷却材が原子炉建屋原子炉	破断口から漏えいする原子炉冷却材が原子炉建物原子炉	
	棟内に放出されることに伴う減圧沸騰によって気体となる	棟内に放出されることに伴う減圧沸騰によって気体となる	
	分が建屋内の気相部へ移行するものとし、破断口から漏え	蒸気量に対応する放射性物質が建物内の気相部へ移行する	
	いする冷却材中の放射性物質が気相へ移行する割合は、運	ものとし、破断口から漏えいする冷却材中の放射性物質が	
	転時の原子炉冷却材量に対する原子炉建屋原子炉棟放出に	気相部へ移行する割合は、運転時の原子炉冷却材量に対す	
	伴う減圧沸騰による蒸発量の割合から算定した。燃料から	る原子炉建物原子炉棟放出に伴う減圧沸騰による蒸発量の	
	追加放出される放射性物質が気相へ移行する割合は、燃料	割合から算定した。燃料から追加放出される放射性物質が	
	棒内ギャップ部の放射性物質が原子炉圧力の低下割合に応	気相へ移行する割合は、燃料棒内ギャップ部の放射性物質	
	じて冷却材中に放出されることを踏まえ、同様に運転時の	が原子炉圧力の低下割合に応じて冷却材中に放出されるこ	
	原子炉冷却材量に対する原子炉減圧に伴う減圧沸騰による	とを踏まえ、同様に運転時の原子炉冷却材量に対する原子	
	蒸発量の割合から算定した。また、破断口及び逃がし安全	炉減圧に伴う減圧沸騰による蒸発量の割合から算定した。	
	弁から放出される蒸気量は、各々の移行率に応じた量が流	また,破断口及び逃がし安全弁から放出される蒸気量は,	
	出するものとした。(<u>別第 11-3</u> 図及び <u>別第 11-4</u> 図参	各々の移行率に応じた量が流出するものとした。(別図 9-	
	照)	<u>4 参照)</u>	
		原子炉建物原子炉棟内の気相部に移行した放射性物質	・記載方針の相違
		は、原子炉建物燃料取替階ブローアウトパネルの開口部よ	【柏崎 6/7,東海第二】
		り大気中に徐々に放出されることとなるが、被ばく評価上	島根2号炉では、放
		は、事象発生直後に大気中に放出されるものとし、放出高	射性物質の大気中への
		さは地上放出として評価した。	放出の評価条件が原子
		その結果、放出量は別表 9-5 に示すとおりとなった。	炉建物燃料取替階ブロ
			ーアウトパネル開口部
		(2) 評価方法	面積に依存しないこと
		敷地境界外における実効線量は、次に述べる内部被ばく	を記載
		による実効線量及び外部被ばくによる実効線量の和として	
		計算する。	
		<u>a. よう素による内部被ばく</u>	
		よう素の内部被ばくによる実効線量H _I は次の式で計算す	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		<u> 3.</u>	
		$\underline{H_I} = \underline{R} \cdot \underline{H}_{\infty} \cdot \underline{\chi} / \underline{Q} \cdot \underline{Q_I}$	
		$\underline{\mathbf{R}}$: 呼吸率($\underline{\mathbf{m}}^{3}/\mathbf{s}$) 「「「「」」」」	
		<u>呼吸率Rは、事故期間か比較的思いことを考慮し、</u> 小児の活動味の呼吸素 0.21 (m^3/h) た思いる	
		<u>小児の活動時の呼吸率 0.31 (m/n) を用いる。</u> H ・上う素 (I-131) を 1 Ba 吸入した場合の小児の実効	
		n_{α} : よう来 (1 101) を10(次人のに動音の力力にの実効 線量係数(1 6×10 ⁻⁷ Sy/Rg)	
		水重 ($\sqrt{10}$ $\sqrt{10}$ $\sqrt{10}$ $\sqrt{10}$ $\sqrt{10}$ $\sqrt{10}$	
		O_{i} :よう素の放出量(Ba)	
		(I-131 等価量−小児実効線量係数換算) (別表 9-5 の	
		とおり)	
		b. γ線による外部被ばく	
		敷地境界外における希ガス及びハロゲン等の γ線外部被	
		ばくによる実効線量Hyは次の式で計算する。	
		$\underline{H_{\gamma}} = K \cdot D / O \cdot O_{\gamma}$	
		<u>K: 空気カーマから美効線量への換算係数</u>	
		<u>(K=1SV/Gy)</u> $\mathbf{D}(\mathbf{O}, \mathbf{H}$ 対象 (Cur/Da) (別まのらのよさの)	
		D/Q·伯利禄重 (Gy/Dg) (別及 $5-0 0 - 2 3 5)0$ ・希ガス及びハロゲン等の大気放出量 (Ba)	
		$(\chi 線 = 3 \chi \chi$	
		$(\gamma, \eta, \eta, \gamma) = (\gamma, \eta, \eta, \gamma) = (\gamma, \eta, \eta,$	
	(2) 評価結果	(3) 評価結果	
	<u>非居住区域境界及び</u> 敷地境界における実効線量は <u>それぞ</u>	敷地境界における実効線量は約3.9mSvとなり事故時線量	
	<u>れ約1.2×10⁻¹mSv,約3.3×10⁻¹mSv</u> となり,「LOCA	限度の5mSv を下回った。	
	時注水機能喪失」における耐圧強化ベント系によるベント		
	時の実効線量(非居住区域境界:約6.2×10 ⁻¹ mSv,敷地境		
	<u>界:約6.2×10⁻¹mSv)</u> 及び事故時線量限度の5mSvを下回		
	った。	本事象は、放射性物質の放出に際し格納容器フィルタベ	・評価条件の相違
		ント系や非常用ガス処理系による放射性物質の捕集効果及	【東海第二】
		び高所放出による大気希釈に期待できないため、敷地境界	島根2号炉は、隣接

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		における実効線量評価において、設計基準事故や他の炉心	する原子力事業者がな
		損傷防止シナリオにおける評価条件に比べて厳しい評価結	いため敷地境界を評価
		<u>果となっていると考えられる。また、ISLOCA発生</u>	地点としている
		後,30分後に急速減圧を実施する評価としているため、そ	・評価結果の相違
		れまでの間に、高圧炉心スプレイ系の自動起動に伴う蒸気	【東海第二】
		凝縮により原子炉圧力低下が起きており、この期間におけ	・記載方針の相違
		る燃料棒内ギャップ部の放射性物質の追加放出が大きくな	【東海第二】
		っている。この期間は破断口からの冷却材漏えい量も大き	島根2号炉では評価
		いため、大気中への放射性物質の放出量が大きくなる結果	結果に影響を与えてい
		となる。	る主な原因について記
			載
	なお,評価上は考慮していないものの, <u>原子炉建屋</u> 原子	なお,評価に使用した I-131 追加放出量の 100Ci	・評価条件の相違
	炉棟に放出された放射性物質は外部に放出されるまでの建	(3.7×10 ¹² Bq)は、運転開始からの I-131 追加放出量の実	【東海第二】
	屋内壁への沈着による放出量の低減に期待できること及び	<u>測値の最大値である約 8.1×10⁷Bq「平成元年1月 18 日</u>	島根2号炉の評価上
	冷却材中の放射性物質の濃度は運転時の原子炉冷却材量に	(起動試験)」に対し保守性を有した設定となっている。	の保守性について記載
	応じた濃度を用いているが、実際は原子炉注水による濃度	<u>また,評価上は考慮していないものの,原子炉建物原子</u>	
	の希釈に期待できることにより、さらに実効線量が低くな	<u> 炉棟に放出された放射性物質は外部に放出されるまでの建</u>	
	ると考えられる。	物内壁への沈着による放出量の低減に期待できること、冷	
		却材中の放射性物質の濃度は運転時の原子炉冷却材量に応	
		じた濃度を用いているが,実際は原子炉注水による濃度の	
		希釈に期待できること及び破断口から放出されるまでの時	
		<u>間減衰により,さらに実効線量が低くなると考えられる。</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二	発電所(2018	. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2号炉			備考
	別第11-3表 放出評価条件			別表 9-4 放出評価条件			・評価条件の相違
	項 目	主要解析条件	条件設定の考え方	項 目 原子炉運転日数(日)	主要解析条件 2,000	条件設定の考え方 十分な運転時間として仮定した時 間	【東海第二】
	原十炉運転日数(日) 追加放出量(I-131)(Bq)	2,000 3.7×10 ^{1 2}	十分な運転時間として仮定した時間 至近の I-131 追加放出量の実績値を包 絡する値として設定し、その他の核種 はその組成を平衡組成として求め、希 ガスについてはよう素の2倍の放出が あろものとする	追加放出量 (I-131) (Bq)	3. 7×10^{12}	至近の I-131 追加放出量の実績値 を包絡する値として設定し、その 他の核種はその組成を平衡組成と して求め、希ガスについてはよう 素の2倍の放出があるものとす る。 全希ガス漏えい率から冷却材中濃 度も認定し、その知道を世数知道	市 本内 床 有 重 等 の 相違により 冷却材 中 濃度(I-131)が異なる。また, SAFER解析結
	冷却材中濃度(Ⅰ-131)(Bq/g)	1.5×10 ²	 Ⅰ-131 の追加放出量に基づく全希ガス 漏えい率から冷却材中濃度を設定し、 その組成を拡散組成とする。 (運転実績の最大の I-131 の冷却材中 	(Bq/g) 燃料から追加放出される よう素の割合(%)	1.4×10 ² 無機よう素:96 有機よう素:4	及を設定し、その組成を払取組成 とする。 「発電用軽水型原子炉施設の安全 評価に関する審査指針」に基づき 設定 無機よう素、ハロゲン等について	果の相違に伴い,有機 よう素の移行率,冷却 材から気相への放出割
	燃料から追加放出されるよう素の 割合(%)	無機よう素:96 有機よう素:4	 濃度(5.6×10⁻¹Bq/g)を十分に包 絡する値である。) 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価 に関する審査指針」に基づき設定 	逃がし安全弁からサプレ ッション・チェンパへの 移行率(%)	無機よう素, ハロゲン等:2 有機よう素:99.98	は「発電用軽水型原子炉施設の安 全評価に関する審査指針」に基づ き設定 有機よう素についてはSAFER 解析の積算蒸気量の割合に基づき 設定 無違う素の割合に基づき	合が相違している
	逃がし安全弁からサプレッショ ン・チェンバへの移行率(%)	無機よう素, ハロゲン等:100 有機よう素: 99.958	無機よう素,ハロゲン等については保 守的に全量が逃がし安全弁からサプレ ッション・チェンバ及び破断口から 原子炉建屋原子炉棟のそれぞれに移	破断口から原子炉建物原 子炉棟への移行率(%)	無機よう素, ハロゲン等 : 100 有機よう素 : 0. 02	無機より素,ハログシ等にらいて は保守的に全量が破断口から原子 炉建物原子炉棟へ移行するものと して設定。 有機よう素についてはSAFER 解析の積算蒸気量の割合に基づき 設定	
	破断口から原子炉建屋原子炉棟へ	無機よう素, ハロゲン等:100	行するものとするものとして設定 有機よう素についてはSAFER解析	サプレッション・チェン バのプール水のスクラビ ング等による除去係数	5	Standard Review Plan6.5.5 に基 づき設定	
	の移行率(%) サプレッション・チェンバのプー	有機よう素:0.042	の積算蒸気量の割合に基づき設定 Standard Review Plan6.5.5に基づき	 冷却水から気相への放出 割合 (冷却材中の放射性物 質)(%) 	24	原子炉冷却材量に対する原子炉建 物原子炉棟放出に伴う減圧沸騰に よる蒸気量の割合を設定	
	ル水でのスクラビング等による除 去係数 逃がし安全弁からサプレッショ	10	設定 「発電用軽水型原子炉施設の安全評価	 冷却材から気相への放出 割合 (追加放出される放射性 物質)(%) 	12	原子炉減圧により燃料棒内ギャッ プ部から冷却材中へ放出されるこ とを踏まえ,原子炉冷却材量に対 する減圧沸騰による蒸気量から算	
	ジ・ナェンハへ移行した放射性物 質の気相部への移行割合	2	に関する審査指針」に基づき設定	格納容器からの漏えい率 (%/d)	0.5	出 格納容器の設計漏えい率から設定	
	冷却材から気相への放出割合 (冷却材中の放射性物質)(%)	11	原子炉冷却材量に対する原子炉建屋原 子炉棟放出に伴う減圧沸騰による蒸気 量の割合を設定	原子炉建物原子炉棟の気 密性	考慮しない	原子炉建物燃料取替階ブローアウ トパネル開口部の面積に依存せ ず,原子炉建物原子炉棟内気相部 の放射性物質が事象発生直後に大	
	冷却材から気相への放出割合 (追加放出される放射性物質) (%)	4	原子炉減圧により燃料棒内ギャップ部 から冷却材中へ放出されることを踏ま え,原子炉冷却材量に対する減圧沸騰 による蒸気量から算出			気中に放出されるものとする。	
	 格納容器からの漏えい率 (%/d) 	0.5	格納容器の設計漏えい率から設定				

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018	3. 9. 18 版)	島根原子力発電	訴 2号炉	備考
	別第11-4表 放出量		別表9-5	放出量	・評価結果の相違
	核種	放出量 (Bq)	核種	放出量 (Bq)	【東海第二】
	 希ガス+ハロゲン等 (ガンマ線実効エネルギ 0. 5MeV 換算値) 	9. 5×10 ^{1 2}	 希カス+ハロケン等 (ガンマ線実効エネルギ 0. 5MeV 換算値) よう素 	2. 0×10 ¹³	冷却材から気相への
	よう素 (I-131 等価量(小児実効線量係数換算))	2.8×10 ¹¹	(I-131 等価量 (小児実効線量係数換算))	7.9×10 ¹¹	
	よう素 (I-131等価量 (小児実効線量係数換算)) <u>別第 11-5 表 大気拡散</u> 核 種 相対濃度 (χ/Q) (s/m ³) 相対線量 (D/Q) (Gy/Bq)	2.8×10 ¹¹ 放出量(Bq) 非居住区域境界:2.9×10 ⁻⁵ 敷地境界:8.2×10 ⁻⁵ 非居住区域境界:4.0×10 ⁻¹⁹ 敷地境界:9.9×10 ⁻¹⁹	(1-131 等価量(小売美効線量係数換算)) <u>別表 9-6</u> 大気拡散条件 相対濃度(χ/Q) (s/m³) 相対線量(D/Q) (Gy/Bq)	条件(地上放出) 敷地境界 3.5×10 ⁻⁴ 2.1×10 ⁻¹⁸	 ・評価条件の相違 【東海第二】 敷地及び気象条件の 相違による



炉	備考
	・評価条件の相違 【東海第二】
取香階フローアウトバネルの開口 面積に依存せず、原子炉建物内気 相中の放射性物質は事象発生直 後に大気中に放出されるものとして 評価した。	
#1.5×10 ⁴ [Ba] #2 Zローアウト(ネルから ま.メーアケ) Hal %1 Hal %2 Hal %2	
約1.5×10 ⁴ Hao] %2 原子保護物燃料設置階 職件のACHUG 約1.7×10 ¹⁰ 約1.7×10 ¹⁰	
(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	



F	備考
	次に進みったも
	・ 資料 構成 の 相遅 【東海第二】

柏崎刈羽原子力発電所 6 / 7 号炉(2017. 12. 20 版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉			備考
	Ⅰ − 131 追加放出量の測定結果について			・測定実績値の相違	
			【宙海笛二】		
					【米1毋知一】
	連転開始から施設定期検査による原子炉停止時等に測定して	運転開始から施設	定期検査による原子版	P停止時等に測定して	
	<u>いる I -131 の追加放出量の測定値は以下のとおり。</u>	<u>いる I-131 の追加放</u>	出量の測定値は以下の	つとおり <u>。</u>	
			信止年日日	₩加亭 (P «)	
	中間停止 (昭和 54 年 6 月 2 日) 0.0Ci	(記動試驗)	停止平方日 日1 1 1 8	增加重(DQ) 8 10×10 ⁷	
	第1回定検 (昭和54年9月7日) 0.0Ci	<u> </u>	H2 2 5	$\frac{0.10 \times 10}{2}$	
	中間停止 (昭和 55 年 4 月 29 日) 0.0Ci	第2回	H3. 5. 7	7.67×10^{6}	
	第2回定検 (昭和 55 年 9 月 6 日) 0.0Ci	第3回	H4. 9. 7	2.0×10^{7}	
	中間停止 (昭和 56 年 6 月 16 日) 0.0Ci	第4回	H6.1.12	1. 7×10^{7}	
	第3回定検 (昭和56年9月12日) 0.01Ci	第5回	H7.4.27	1. 9×10^{7}	
	第4回定検 (昭和 57 年 6 月 11 日) 0.01Ci	中間停止	H8.5.13	2. 3×10^{7}	
	中間停止 (昭和 58 年 1 月 31 日) 0.01Ci	第6回	H8.9.6	2. 3×10^{7}	
	第5回定検 (昭和58年9月17日) 0.01Ci	第7回	H10.1.5	2. 4×10^{7}	
	第6回定検 (昭和 59 年 12 月 12 日) 0.01Ci	第8回	H11.5.11	2. 2×1.0^{-7}	
	中間停止 (昭和 60 年 8 月 1 日) 0.01Ci	第9回	H12.9.17	1. 4×10^{7}	
	第7回定検 (昭和61年1月20日) 0.01Ci	第10回	H14.1.8	2. 0×1.0^{7}	
	<u>第8回定検(昭和62年4月9日) 40.9Ci</u>	第11回	H15.4.15	3. $6 imes1$ 0 7	
	第9回定検 (昭和63年8月1日) 0.01Ci	第12回	H16.9.7	2. $6 imes1$ 0 7	
	第 10 回定検(平成元年 11 月 30 日) 4.5×10 ⁸ Bq	第13回	H18.2.28	2. 9×10^{7}	
	中間停止 (平成 2 年 11 月 29 日) 4.7×10 ⁸ Bq	第14回	H19.5.8	3. 9×10^{7}	
	第 11 回定検(平成 3 年 4 月 20 日) 4.4×10 ⁸ Bq	第15回	H20.9.7	1. 9×10^{7}	
	第 12 回定検(平成 4 年 9 月 6 日) 1.9×10 ⁸ Bq	第16回	H22.3.18	2. 2×10^{7}	
	甲間停止 (平成 5 年 4 月 4 日) $1.7 \times 10^{\circ}$ Bq				
	第 13 回正候(平成 6 年 2 月 19 日) 1.6×10°Bq				
	第 14 回正使(半成 (半 4 月 14 日) Ⅰ. (× 10° Bq				
	中间停止 (平成 8 年 8 月 10 日) 9.8×10^{-10} Bq				
	第 15 回正使(平成 8 平 9 月 10 日) 1.5×10°Bq 中間値止 (亚亡 0 年 7 日 10 日) 1.5×108D				
	中间停止 (平成9年(月12日) 1.3×10°Bq 第16回字检 (亚式10年1日8日) 1.6×108日				
	第 10 回足使(平成 10 平 1 月 8 日) 1.0×10° Bq 第 17 回字论(亚武 11 年 4 日 4 日) 1.7×108P≈				
	第17回足使(平成11平4月4日) 1.7×10°Dq 山間停止 (亚式19年19日96日) 1.7×10 ⁸ Pa				
	中间停止 (平成12年12月20日) 1.7×10 ⁻ Dq 第 18 回定焓 (亚武 12年3日 26日) 1.7×10 ⁸ Ba				
	第 16 回足便(十成 15 年 5 月 26 日) 1.7 \wedge 10 Dq 第 10 回定焓(亚武 14 年 0 日 15 日) 1.5 \vee 10 ⁸ Ba				
	第 20 固定候(平成 10 平 2 月 2 日) 1.5×10 Bq 第 21 回定焓(亚成 17 年 4 日 24 日) 1.5×10 ⁸ Ba				
	第 21 回足候(十成 11 平 47) 24 日) 1.0×10 Bq 第 22 回定倫(亚成 18 年 11 日 20 日) 8 9×10 ⁷ Bq				
	第22回定候(十成13年11月20日) 0.3×10 Bq (平成19年3月17日) 1.1×10 ⁸ Ba				
	第 23 回定倫 (平成 15 平 6 万 日 日) 1.1×16 Bq				
	中間停止 (平成 21 年 7 月 21 日) 1 2×10 ⁸ Bq				
	第 24 回定給(平成 21 年 9 月 9 日) 1 2×10 ⁸ Ba				
	中間停止 (平成 22 年 6 月 28 日) 9.7×10 ⁷ Bo				
	第 25 回定検 — —				
	(*1Ci=3.7×10 ¹⁰ Ba)				

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
添付資料 1.3.6	添付資料 1.3.7	添付資料 1.3.7	
インターフェイスシステム LOCA 発生時の検知手段について	インターフェイスシステムLOCA発生時の検知手段について	インターフェイスシステムLOCA発生時の検知手段について	
<u>(1)</u> インターフェイスシステム LOCA 発生時の <u>判断方法</u> につ	1. インターフェイスシステムLOCA発生時の判断方法に	1 インターフェイスシステムLOCAと原子炉格納容器内で	
いて	ついて	のLOCAの判別並びに判断について	
第1 表にインターフェイスシステム LOCA と原子炉格納	第1表にインターフェイスシステムLOCAと原子炉格	第1表にインターフェイスシステムLOCA及び原子炉	
容器内での LOCA によるパラメータの挙動を示す。	納容器内でのLOCAが発生した場合のパラメータ比較を	格納容器内でのLOCA発生時のパラメータ比較を示す。	
インターフェイスシステム LOCA と原子炉格納容器内で	示す。インターフェイスシステムLOCAと原子炉格納容	インターフェイスシステムLOCAと原子炉格納容器内	
の LOCA は,どちらも原子炉冷却材の漏えい事象である	器内でのLOCAは、どちらも原子炉冷却材の漏えい事象	でのLOCAは、どちらも原子炉冷却材の漏えい事象であ	
が、漏えい箇所が原子炉格納容器の内側か外側かという点	であるが、漏えい箇所が原子炉格納容器の内側か外側かと	るが、漏えい箇所が原子炉格納容器の内側か外側かという	
で異なる。このため,原子炉圧力,原子炉水位といった原	いう点で異なる。このため,原子炉圧力,原子炉水位とい	点で異なる。このため、原子炉圧力、原子炉水位といった	
子炉冷却材一次バウンダリ内のパラメータは同様の挙動を	った原子炉冷却材一次バウンダリ内のパラメータは同様の	原子炉冷却材一次バウンダリ内のパラメータは同様の挙動	
示すが,プロセス放射線モニタや格納容器圧力といった原	挙動を示すが、エリアモニタや格納容器圧力といった原子	を示すが, エリア放射線モニタや格納容器圧力といった原	
子炉格納容器内外のパラメータに相違が表れるので、容易	炉格納容器内外のパラメータに相違が表れるので,容易に	子炉格納容器内外のパラメータ変化に相違が表れるので,	
にインターフェイスシステム LOCA と判別することができ	インターフェイスシステムLOCAと判別することができ	容易にインターフェイスシステムLOCAと判別すること	
る。	る。	ができる。	
		また, 第1表に示すパラメータの変化や警報が発報する	
		ことと、運転中の弁の開閉試験時に発生するため、早期に	
		インターフェイスシステムLOCAが発生したことが判断	
		Tit Jan	

柏崎刈	羽原子力発電所 6,	/7号炉(2017.1	2.20版)		東海第二発電所(2	018.9.18版)			島根原子力発電所	f 2号;
51表 イン	ノターフェイスシスラ	テム LOCA と原子炉	格納容器内で	第1表 インク	ターフェイスシステム	LOCAと原	〔子炉格納容器内	第1表 インター	-フェイスシステム	LOC.
<u>の</u> [LOCA 発生時のパラメ	ータの比較		<u>での</u>]	しのCA発生時のパラ	メータ比較		<u>内での</u>	LOCAのパラメー	ータ比較
	各パラメータ	インターフェイスシステム LOCA	原子炉格納容器内 での LOCA		各パラメータ	ISLOCA	原子炉格納容器内での LOCA		各パラメータ・警報	インターフ ステムL
「二十一日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	, 原子炉水位	変動 ^{※1}	変動**1	原子炉圧力容器パラ	原子炉水位	変動 [※]	変動*		原子炉圧力	低下
パラメータ	原子恒星力		恋酬※1	メータ	原子炉圧力	変動*	変動※	インターフェイスシステム LOCA発生を確認する パラメータ ^{※3}	原子炉水位 格納容器圧力	変化7
		反功	Q 30		格納容器内圧力	変化なし	上昇		格納容器温度	変化7
原子炉格納容器	格納容器圧力	変化なし**2	上昇	原子炉格納容器内パ ラメータ	ドライウェル雰囲気温度	変化なし	上昇		残留熱除去又は低圧炉心ス	上身
バラメータ	格納容器温度	変化なし**2	上界		格納容器ドレン流量	変化なし	上昇		ノレイホンノ山口圧力 火災感知器 ^{※4}	警報
	D/W サンプ液位	変化なし	上昇		残留熱除去系系統圧力等	上昇	変化なし	インターフェイスシステム	監視カメラ	現場状注
	非常用炉心冷却系系統圧力	低下	変化なし	変化なし 原子炉格納容器外パ 原子炉建屋床ドレンサンプポンプ等 逆加率 変化なし しひて	LOCA発生場所(エリア)	漏えい検知器	警報系			
原子炉格納容器 外	原子炉建屋サンブポンブ運転回 11	增加※1	変化なし	フメータ	連転頻度 原子炉建屋内空間線量率	上昇	変化なし	そ付足可能なパノメーク	温度 使 ガ ボ エ リ ア モニタ レ の C ム 発 大 三 ダ	警報会
バラメータ	数 原子炉建屋放射線モニタ	上昇	変動なし	※漏えい量により変動	りしない場合がある。			 ※1 インターフェイスシスクム ※2 漏えい量により変動しない ※3 設置許可基準規則第58条 	にして A 発生系統 い場合がある。 に基づく計装設備	

要因で変動する可能性がある。

炉		備考	
Aと原子炉格納容器		・設備の相違	
交につい	いて	【柏崎 6/7,東海第二】	
		島根2号炉は、イン	
徴	候	ターフェイスシステム	
⁷ ェイスシ 0 C A	原子炉格納容器内	LOCA判断に蒸気漏	
;₩2	低下 ^{*2}	シい擎報及び火災擎報	
₹₩2	低下**2		
なし	上昇	も判断材料として使用	
なし	上昇		
昇	変化なし		
発報	警報発報なし		
況確認	_		
発報	警報発報なし		
発報	警報発報なし		
昇	変化なし		
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
-------------------------------	------------------------------------	--------------	--------------
	2. インターフェイスシステムLOCAの認知について		・記載表現の相違
	インターフェイスシステムLOCAは,低圧設計部分と		【東海第二】
	高圧設計部分を隔離する弁の誤開放等により発生する事故		島根2号炉は、本添
	である。低圧設計部分に原子炉圧力が負荷された場合、系		付資料「(1) インター
	統の異常過圧を知らせる警報(RHR PUMP DISCH PRESS		フェイスシステムLO
	ABNORMAL HI/LO 等)が発報する。非常用炉心冷却系及び		CA発生の判断につい
	原子炉隔離時冷却系の吐出圧力上昇,原子炉水位のパラメ		て」及び「(3) インタ
	<u>ータ変化,原子炉建屋原子炉棟内の温度上昇若しくはエリ</u>		ーフェイスシステムL
	ア放射線モニタの指示値上昇等漏えいが予測されるパラメ		OCA発生時の漏えい
	<u>ータの変化,又は漏えい関連警報の発生によりインターフ</u>		場所(エリア)の特定
	<u>エイスシステムLOCA発生を判断する。これらのパラメ</u>		方法について」にて記
	一タ以外にも原子炉圧力,格納容器内圧力,格納容器内温		載
	<u>度,主蒸気流量,給水流量等が設置されており,インター</u>		
	フェイスシステムLOCA発生時に変化する可能性がある		
	パラメータとして総合的に確認し、インターフェイスシス		
	テムLOCAの発生を容易に認知することができる。ま		
	た, 第2表にインターフェイスシステムLOCA発生時に		
	変化する可能性があるパラメータ等とその挙動について示		
	them.		
	インターフェイスシステムLOCAの発生を確認した場		
	<u>合,中央制御室からの遠隔隔離操作を試みる。仮に中央制</u>		
	御室からの遠隔隔離ができない場合は、現場手動操作によ		
	り弁を閉止することで漏えい系統を隔離する。		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発	電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	2表 インターフェイスシン	ステムLOCA発生時に変化するパラ		
	メータ等			
	パラメータ等	インターフェイスシステムLOCA 発生時の変化		
	警報「RHR PUMP DISCH PRESS ABNORMAL HI/LO」等(HI 側)	残留熱除去系ポンプ出口圧力が約2.75MPa [gage] まで上昇したことを検知し発報する。(通常時約 0.49MPa [gage])		
	警報「RHR Hx AREA FLOODING」等	機器及び配管からの床面への漏えいを検知し発報 する。		
	警報「LDS RHR EQUIP ROOMS AMBIENT TEMP HIGH」等	各室内で漏えいが発生した場合において,室温が 上昇したことを検知し発報する。		
	火災警報	蒸気の影響により漏えい発生場所近傍の煙感知器 が作動した場合、火災警報が発報する。また、建 屋内が75℃以上の高温となった場合には熱感知器 が作動し、火災警報が発報する。		
	原子炉建屋空間線量率	漏えい発生場所近傍のエリア放射線モニタ指示値 が上昇する。		
	原子炉建屋ダストモニタ	漏えい発生場所近傍のダスト(蒸気漏えい)発生 によりモニタ指示値が上昇する。		
	警報「R/B FD SUMP LEAKAGE HIGH」 「R/B FD SUMP LEVEL HI-HI」等	漏えい水のサンプへの流入によりサンプポンプ運 転頻度が増加又は連続運転となる。また、サンプ 液位が通常運転液位を超えたことを検知し警報が 発報する。		
	警報「R/B ED SUMP TEMP HIGH」	漏えい水のサンプへの流入によりサンプ内の温度 が上昇したことを検知し発報する。		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
(2)インターフェイスシステム LOCA 発生時の漏えい場所(エリ		2. インターフェイスシステムLOCA発生場所(エリア)の	
ア)の特定方法について		特定方法について	
高圧炉心注水系を例として関連機器の設置場所を第 1 図に		<u>A-残留熱除去系の機器・配管等が設置されているポン</u>	・故障想定の相違
示す。インターフェイスシステム LOCA 発生時は, <u>各部屋が分</u>		<u>プ室,熱交換器室, PCVペネトレーション室, トーラス</u>	【柏崎 6/7】
離されていることから, 床漏えい検出器及び火災報知器によ		室は第1図に示すとおり,分離されたエリアに火災感知	⑨の相違
り漏えい場所(エリア)の特定が可能である。また、監視カ		<u>器,監視カメラ,漏えい検知器,温度検知器やエリアモニ</u>	・記載表現の相違
<u>メラの情報も漏えい場所(エリア)特定の参考とすることが</u>		<u>タを設置しており、インターフェイスシステムLOCA発</u>	【東海第二】
可能である。		生時は警報・指示値等によりインターフェイスシステムL	東海第二は,本添付
		<u>OCA発生場所(エリア)の特定が可能である。</u>	資料「2. インターフェ
			イスシステムLOCA
			の認知について」にて
			記載
		<u>また,有効性評価においては, A-残留熱除去系のイン</u>	・故障想定の相違
		ターフェイスシステムLOCA事象を想定しているが,	【柏崎 6/7】
		<u>B, C-残留熱除去系及び低圧炉心スプレイ系について</u>	⑨の相違
		も、第2図~第4図に示すとおり漏えい確認設備を設置し	
		ており、A-残留熱除去系と同様の対応をとることにより	
		<u>インターフェイスシステムLOCA発生場所(エリア)の</u>	
		特定が可能である。	
		<u>なお,評価上,インターフェイスシステムLOCAの発</u>	
		生が想定される場所(エリア)には第2表に示すとおり,	
		<u>火災感知器,監視カメラ及び漏えい検知器等を設置してい</u>	
		る。第3表~第7表に各エリアに設置された漏えい確認設	
		備の仕様を示す。また,第5図~第7図に漏えい確認設備	
		の配置及び監視カメラの映像を示す。	
		<u>上記の漏えい確認設備,一次系パラメータ及びポンプ出</u>	
		<u>ロ圧力と合わせ総合的に判断することでインターフェイス</u>	
		システムLOCAの検知・発生場所の特定が可能である。	
		漏えい発生後、第2表に示す確認設備のうち、火災感知器	
		の動作状況によりインターフェイスシステムLOCA発生	
		場所の特定を実施する。火災感知器により確認できない場	
		合には、その他複数設置された漏えい確認設備にて判断す	
		る。漏えい確認設備により確認できない場合でも運転員の	
		<u>巡視によりインターフェイスシステムLOCA発生場所の</u>	
		特定は可能である。	
		インターフェイスシステムLOCA発生検知と発生場所	
		の特定手順について、第8図に示す。	



炉	備考
DCAの発生が想定さ	
設備について ^{温度} エリア モニタ 上部:6 - 6 1 上部:6 - 6 1 上部:6 - 6 1 - 	
	 ・記載表現の相違 【東海第二】 島根2号炉は、インタ ーフェイスシステムL OCA発生時に漏えい 場所の特定に使用する 設備について概要図にて 記載

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
	木(四分)	画(広広丁ブガ田电力) 25



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)		島村	眼原子力発電	所 2号炉		備考
			第	3表 火災感	知器仕様		・記載表現の相違
		型式	種別	公称感知温度 公称感知濃度	耐震性	電源	【柏崎 6/7,東海第二】
		熱感知器	熱アナログ式 スポット型感知器	40℃~85℃ (1℃刻み)	S s 機能維持	非常用電源	品根 2 万炉は, 谷糸 統の漏えい 給知手段に
		煙感知器	光電アナログ式 スポット型感知器	2.4~17.2%/ (0.2%/m刻み	n Ss機能維持	非常用電源	ついて、具体的に記載
			第	<u>4表</u> 監視太	メラ仕様		
		項	目		仕様		
		耐震性	,電源	S s	機能維持,非常用電源		
		解偵	象度	1280x7	0 (JPEG) / 1280x960 (H. 26	4)	
		最低被当 ••••	手体照度 5 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	rイモード(カフー) 泪度・_10℃~+	0.4lux, ナイトモード	(日黒):0.021ux 	
			度範囲	· 100 - 10	340°	70 (小口 歸各21、217	
		テルト角	角度範囲		100°		
			第	5表 漏えい	食知器仕様		
		設置区	画 機器	番号 検知高	さ 耐震性	電源	
		A – 残留熱 ポンプ	除去系 室 LE25	5-58 床面よ 25mm	り 耐震クラスC	非常用電源	
		B - 残留熱 ポンプ	涂去系 左 LE25	j-59 床面よ 25mm	り 耐震クラスC	非常用電源	
		C - 残留熱 ポンプ	全 除去系 室 LE252	-517 -517 20mm	iより 耐震クラスC	非常用電源	
		低圧炉心ス	プレイ た を LE252	-514 サンプ床面 20mm	iより 耐震クラスC	非常用電源	
		A-残留熱[熱交換器	主 除去系 注室	-214 -214 このmm	り 耐震クラスC	非常用電源	
		B-残留熱 熱交換器	徐去系 上E255	-215 床面よ 20mm	り 耐震クラスC	非常用電源	
			第	6表 温度椅	知器仕様		
		設置区画	機器番号	; 測定原理	よのようにある。	電源	
		A-残留熱除 ポンプ室	去系 TE222-3A-1	~6 熱電対	床面より 約4.2m ト 耐震クラス	KS 無停電電源 (AC100V)	
		Bー残留熱除	去系 TE222-3B-1	~6 熱電対	床面より 旅 4 0m h 耐震クラス	(AC100V) (AC100V)	
		Aー残留熱除	去系 TE222-4A-1	~6 熱電対	床面より 計雪クラコ	(AC100V) 無停電電源	-
		熱交換器3	室 (6点) 主系 TE222-4B-1	~6	約3.9m上 	(AC100V) 無信雪雪酒	
		熱交換器電	室 (6点)	熱電対	∧ 面より 耐震クラス 約 2.9m 上	(AC100V)	
			第7表	エリア放射	線モニタ仕様		
		設置区画	重 検出器	測定線種 (r	定範囲 Sv/h) 耐震性	電源	
		A – 残留熱隊 ポンプ国	余去系 電離箱	空間γ線 10	⁻³ ~10 ¹ 耐震クラス C	非常用電源	
		 B 一残留熱隙 ポンプ室 	余去系 電離箱	空間γ線 10	⁻³ ~10 ¹ 耐震クラス C	非常用電源	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		第5図 漏えい確認設備の配置及び監視力
		建物地下2階)
		▲ 筆6図 漏えい確認設備の配置及び陸視力
		建物1階)
		第7図 漏えい確認設備の配置及び監視力
		建物2階)

炉	備考
 メラの映像(原子炉	
メラの映像(原子炉	
メフの映像(原子炉	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号
		【事象進展】 「低圧注水系電動弁作動試験」= 、以下のパラメータ変化な確認する ・ホンプ比口圧力上算 ・原子炉太力 低下(溜えい量) 「ボンプ出口圧力」 一 「ボンプ出口圧力」 一 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ出口圧力」 「ボンプ 「ボンプ 「ボンプ 「ボンプ 「ボンズ」 「ボンプ 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボンズ」 「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボンズ」 「「ボンズ」 「ボンズ」 「「ボン」 「「ボン」 「「ボン」 「「ボン」 「「ボン」 「「ボンズ」 「「ボン」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「「ボン」 「「ボー」」 「「ボー」 「「ボー」」 「「ボー」」 「「ボー」 「「ボー」」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」」 「「ボー」 「「ボー」」 「「ボー」 「「「「「「ボー」 「「ボー」 「「ボー」 「「「」」 「「「」」 「「「「「「「」」 「「」」 「「「「「「」」 「」 「「」」 「「」」 「「」 「」 「「」」 「「
		▲

炉	備考
【運転員の対応】 電手順に従い注水弁「全開」操作実施	
がわずかな場合はほとんど変化しない) がわずかな場合はほとんど変化しない) し (D/W圧力, 温度)	
◆ 出ロ圧力が上昇し、一次系の漏えいを示すパラメー のパラメータ(D/W圧力、温度他)に有意な変化 『断	
うできず 	
きない場合は、以下漏えい確認設備の状況を確認	
↓確認不可 ^{≪S} 巡視 ^{≪6} ↓確認	
CA発生の検知と	
判断の手順	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
添付資料 1.3.7			・運用の相違
低圧代替注水系(常設)のポンプ 1 台又は代替注水系 1 系注水			【柏崎 6/7】
準備完了にて発電用原子炉を急速減圧する条件及び理由について			10の相違
発電用原子炉を急速減圧する際は,低圧代替注水系(常設)の			
ポンプ 2 台又は代替注水系 2 系による原子炉圧力容器への注水			
準備完了を基本とするが、以下のケースにおいては原子炉圧力容			
器への注水準備が完了している系統が低圧代替注水系(常設)の			
ポンプ 1 台又は代替注水系 1 系のみであっても発電用原子炉の			
急速減圧操作を実施する。			
なお,注水設備については,低圧代替注水系(常設)の場合,			
起動しているポンプの台数を基準としているが、代替注水系の場			
<u>合,低圧代替注水系(常設)と比較して信頼性の点で劣ることか</u>			
ら注水可能な系統数を基準としている。			
(1) 原子炉水位が規定値に到達した場合			
【判断基準】			
高圧注水系の不調等により原子炉圧力容器内の水位が規定値			
(レベル 1)まで低下した場合は、炉心損傷の防止又は著しい			
炉心損傷の抑制を目的として、原子炉圧力容器への注水準備が			
<u>完了している系統が低圧代替注水系(常設)のポンプ 1 台又</u>			
<u>は代替注水系1系のみであっても急速減圧操作を実施する。</u>			
【理由】			
有効性評価においては、給水・復水系の全喪失、並びに高圧			
及び低圧注水機能の喪失により原子炉水位が低下した場合にお			
いて,原子炉圧力容器内の水位が規定値(レベル 1)に到達し			
た段階で急速減圧を実施しているが、急速減圧に先立ち、注水			
可能な設備として低圧代替注水系(常設)のポンプ2台が準備			
できた場合を想定している。			
この場合,低圧代替注水系(常設)のポンプ 2 台で原子炉			
圧力容器への注水を開始することにより、炉心損傷を防止でき			
ることが確認されている。			
一方、急速減圧に先立ち、注水可能な設備として低圧代替注			
水系(常設)のポンプ 1 台のみが準備できた場合や低圧代替			
注水系(常設)以外の代替注水系の 1 系のみが準備できた場			
合において,原子炉圧力容器内の水位が規定値(レベル 1)に			
<u>到達した段階で急速減圧を実施した場合、炉心損傷の防止はで</u>			
きないが、著しい炉心損傷の抑制が期待できる。			
特に発電用原子炉の停止からの経過時間が長くなるほ			
ど,崩壊熱が小さく,原子炉圧力容器内の水位を維持する			

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
ために必要となる注水量が少なくなることから、著しい炉			
心損傷の抑制効果は大きい。			
(2) 原子炉格納容器パラメータが規定値に到達した場合			
・S/C 圧力制限に到達した場合			
【判断基準】			
S/C 圧力が設計限界圧力(310kPa[gage])に接近した場合			
は,原子炉圧力容器への注水準備が完了している系統が低圧代			
替注水系(常設)のポンプ1台又は代替注水系1系のみであっ			
ても急速減圧操作を実施する。			
【理由】			
LOCA 発生時においても, ブローダウン経路が健全であれ			
ば,原子炉エネルギ(蒸気)はベント管を介して直接 S/P へ			
<u>放出され, そのエネルギが S/P で凝縮されることにより S/C</u>			
圧力制限値(180kPa[gage])以下に収まる設計である。しか			
し,真空破壊弁等にバイパスリークが生じている場合は,原子			
炉エネルギが S/P で凝縮されずに原子炉格納容器内へ直接放			
出されるため,原子炉格納容器内の圧力が S/C 圧力制限値以			
上に上昇する。			
<u>さらに S/C 圧力が設計限界圧力(310kPa[gage])を超えた</u>			
場合,原子炉格納容器が損傷するおそれがある。			
したがって、急速減圧操作を実施することで、逃がし安全弁			
を通して原子炉エネルギを直接 S/P へ導き, S/P でそのエネ			
ルギを凝縮させることにより,S/C 圧力の上昇を抑制する。			
・格納容器空間部温度制限に到達した場合			
【判断基準】			
格納容器空間部温度が制限(171℃)に接近した場合は,原			
<u>子炉格納容器の損傷を防止することを目的として,原子炉圧力</u>			
容器への注水準備が完了している系統が低圧代替注水系(常			
設)のポンプ1台又は代替注水系1系のみであっても急速減圧			
操作を実施する。			
【理由】			
LOCA が発生すると,原子炉エネルギ(高温水,蒸気)が原			
子炉圧力容器から原子炉格納容器内へ放出され、格納容器空間			
部温度が上昇する。格納容器空間部温度が上昇して高温となっ			
た場合, D/W スプレイ操作等にて原子炉格納容器の減圧及び温			
度上昇の抑制を試みるが、それでもなお格納容器空間部温度が			
上昇して設計温度 (171℃)を超えた場合, 原子炉格納容器が損			
<u>傷するおそれがある。</u>			

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号烷
したがって、急速減圧操作を実施することで、逃がし安		
全弁を通して原子炉エネルギを直接S/P へ導き, S/P でそ		
のエネルギを凝縮させることにより、格納容器空間部温度		
の上昇を抑制するとともに、原子炉圧力容器へ注水を促		
<u>し, 炉心の冷却を行う。</u>		

炉	備考

ボール (1) 本に加速すのかなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいった。 ・1 にも加速すのなごをかいます。 ・1 にも加速すのなごをかいます。 ・1 にも加速すのなどを加速する。 ・1 にも加速する。 ・1 にはしたま ・1 にはしたま ・1 にはしま ・1 にはまま ・1 にはまま ・1 にはまま ・1 にはまま ・1 にはまま ・1 にはまま ・1 にはままま ・1 にはままま ・1 にはままま ・1 にはまま ・1 にはままま ・1 にはまままま ・1 にはままま ・1 にはまままま ・1 にはまままま ・1 にはまままままままままままままままままままままままままままままままままままま				
	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2 号炉	備考
940世界日の数単数時からいて 経営助業日の数単数時からいて 経営助業日の数単数時からいて 経営助業日の数単数時からいて 経営助業日の数単数時からいて 経営助業日の数単数時からいての 日本市時日		添付資料 1.3.8	添付資料 1.3.8	・記載表現の相違
 1. 歩の観客物の外は1県寺町の減速時作 1. 歩の観客物の外は1県寺町の減速時作 1. 歩の観客地の名指用に作りの手線に当時に 2. 歩の観客地の名指用に作りの手線に当時に 2. かしまたがの観知した手の手線に当時に 2. かしまたがの見知した手の手線に 3. かしまたが、たかしまたが、ためしたからすりまたい 3. かかしまたが、ためしたからすりまたが、 3. かたいたいたいたいたい 3. かたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたい		発電用原子炉の減圧操作について	発電用原子炉の減圧操作について	【柏崎 6/7】
 1. たより構成性の外心になるそのの認識が (1) 等い心になるそのでないたなない。なったくない、なったくない、なったいないとなるとしたない。 とないないとなるとしながったないとなった。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない、からい、 でないたないたなるとしながったないとなった。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなるとしながったない。 (1) そのかいたいないとなった」 (1) そのかいたいないとなった」 (1) そのかいたいないとなった。 (1) そのかいたいないとなった。 (1) そのかいたいないとなった。 (1) そのかいたいないとなった。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) そのかいたいないとうない。 (1) でするいないないとうない。 (1) でするいないないたいないとうない。 (1) でするいないないたいないとうない。 (1) でするいないないたいないとうない。 (1) でするいないないないたいないとうない。 (1) でするいないないないたいないとうない。 (1) でするいないないないないたいないとうない。 (1) でするいないないないたいないとうない。 (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないとうない (1) でするいないないないないたいないたいないないないないないないないないないない (1) でするいないないないないたいないたいないたいないないないないないないないないないない				島根2号炉は、炉心
 (1) 常業用表 / 使の (含軟は基準) (2) 常業用素 / 使の (含軟は基準) (3) 常業用素 / 使の (含軟は基準) (4) 常要 (公式 + **) (本) (本) (公式 + **) (本) (本) (本) (**) (**) (**) (**) (**		1. 炉心損傷前の発電用原子炉の減圧操作	1. 炉心損傷前の発電用原子炉の減圧操作	損傷前後の減圧操作に
$x_0 = x_0 = $		(1) 発電用原子炉の手動減圧操作	(1) 発電用原子炉の手動減圧操作	ついて記載
上方常語へのおおかの参考へ考定し、新一々から知ります。 生た常に、少点な力が差くを通し、話としたい。 上たされて人のたちない。 二日本かられしたまます。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたない。 ・花田へれてたない。 ・花田へれてたなない。 ・花田へれてたない。 ・たてい、これていたない。 ・たてい、これていたい。 ・たてい、これていたない、これていたい、これていたい、これていたい、これていたい、これていたい、これていたい、これていたいたいたない、これていたいたない、これていたいたいたい、これていたいたいたい、これていたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいた		炉心損傷前の発電用原子炉の手動減圧操作には,原子炉	炉心損傷前の発電用原子炉の手動減圧操作には, 原子炉	
 ビルギ 取じったりまでを加してからる知らう 「細かのか」 ビル等 取じったりまでも加して気がらないていたい。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 のないたいです。 いたいです。 		圧力容器への熱応力の影響を考慮し,原子炉冷却材温度変	圧力容器への熱応力の影響を考慮し、原子炉冷却材温度変	
 上、東坡町において選び工業会生立場や見たさとによった。 2 ※用用にかいた選び工業会生たることによった。 2 ※用用にかいた選び工業会生たることによった。 2 ※用用にかいた選び工業会生たることによった。 3 ※用用にないたで、「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」		化率 55℃/h 以下を監視しながら実施する「通常の減圧」	化率 55℃/h 以下を監視しながら実施する「通常の減圧」	
9 第種用原子物を含想に展出する (単常第二) 約3-0。 上を提供していたいため、 1.5.25.25.25.25.25.25.25.25.25.25.25.25.2		と,事故時において <u>逃がし安全弁7個</u> を開放することによ	と,事故時において逃がし安全弁(自動減圧機能付き) <u>6</u>	・設備の相違
●株工編作は、単位で成了が住木が可能なと時を確認したまで、以下のとおり時にして実にかった。 「生ま放配」ななん。 ●の知識 ●本舗集合は、していたいならればして実にする。 「生ま放配」ななんの。 ●の知識 ●本舗集合は、実になりためと時間にて実施する。 「生ま放配」ななんの。 ●本舗集合は、実になりため、場合に、 法にないないならればいて実行する。 ● ●本様にしたます。 ●の知識 ●本舗集合は、実になりため、場合に、 法にないないならればいて、 ●本舗集合は、「まなのなり酸」にしたないる合に、 法にないないならればいたいないる合に、 法にないため、またかいたいないる合に、 さいて、等けれてする。 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないる合に、 法にないないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」 ●本舗集合は、「たいないならればい」、 ●本舗集合は、「たいないならればい」 ●本舗集合は、「たいないないないないないないないないないないないないないないないないないないたいな		り発電用原子炉を急速に減圧する「急速減圧」がある。	<u>個を開放することにより発電用原子炉を急速に減圧する</u>	【東海第二】
			「急速減圧」がある。	13の相違
た上で、以下のとおり判断して実施する。 た上で、以下のとおり判断して実施する。 た上で、以下のとなり注意して実施する。 た上で、以下のとなり注意して実施する。 た上で、以下のとなり注意して実施する。 た上で、以下のとなり注意して実施する。 の、一方かりなごをかってない場合に なが会中でな感知に無待の条件が成立していない場合に れいてき用する。 本場件は、主律水器が使用できる場合には、ウービン バイバスから判いて以下が厚が見致きたなが知っ、工作 水器が使用できる場合には、さいてない場合に れいてき用する。 本場件は、主律水器が使用できる場合には、ウービン バイバスから判いて以下が厚が見致きたな知る。 エービス・バイスから判いて以下が実が多いなない場合には、さいてなうしてない場合には、さいてなうない場合には、さいてなごをない場合には、さいてなうか。 たてながなりなってレージール・場くことで実通出現する。 エービス・バイスから自いて以下が、「ない」の」、さない、生意なた、違なとなる注意な、基本にななましな知知。 などの強いた場合には、さいてないてないてないてないてないない。 たて、 差したなない。 たて、 差したなない。 たて、 差したなない。 たて、 差したなない。 たて、 差したななか、 たて、 差したなない。 たて、 差したなない。 たた 差して、 たた 差して、 たたて、 差したいまままたまな、 たた 差して、 たない。 たたて、 たた 差して、 たたて、		各減圧操作は、低圧で原子炉注水が可能な手段を確保し	各減圧操作は、低圧で原子炉注水が可能な手段を確保し	
a.通常の減干操作 油度の減干操作と、プラント通常起動/存止物及びす 液が応中で急速減圧強作の条件が成立していない場合に おいて適用する。 本端作は、主律な素が使用できる場合には、クロン バイバス存在用いて原子炉発生素気を主要水器へ、主報 水浴が使用できない場合には、透がし安全かを高次パー用 いてデアンションン・ブールへ導くことで発電用原子 の被圧を行う。 b.急減減正酸作 含止減正気気(加)を取りたす。本体のにたり、低圧 注意水糖により原子が水が減少す。ことで発電用原子 の被圧を行う。 b.急減減正酸作 含止減不満常用は、事故対応中において以下のような場合 含に、透泳し安全 <u>なうか</u> 加)を取り示すことにより実施する。 b.急減減正酸作 含止減不満常度、支原子が水が減少す。ことで発電用原子 の被圧な、精溶酸大学によう原子が水が減少し、低圧 注水糖原により原子が水が減少かにより、低圧 注水糖原により原子が水が減少が低いたり、低圧 注水糖原により原子が水が減少してもう場合 ② 応圧注水構溶酸大学になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減少してもう場合 ③ 応圧注水構溶酸大学になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減少し、低圧 注水構造により原子が水が減少し、低圧 なが、原子が水が減少し、低圧 ③ 応圧注水構溶酸になり原子が水が減少し、低圧 注水構造により原子が水が減少している場合 ③ 応圧注水構溶酸、学等になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減少量になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減少量になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減量になるにたり、低圧 注水構造により原子が水が減少量になる場合がにたり、低圧 注水構造により原子が水が減量になる場合 ③ 応圧注水構造になる原子が水が減量になる場合 ③ 応圧注水構造したる原子 小がす。「第一合か」に掛けてい、低圧 注水構造になる原子が水が減量になる場合 ③ た、広がし、低量に 注水構造になる原子が水が成が低やし、低圧 注水構造になる原子が水が減量になる場合 ③ た、広がし、低量に 二、「二」の場合で酸工機構造にたる原子 」」の場合で酸工機能にたり、低圧 注水構造になる原子が水が成が低やしてい。 「二」の場合で酸工機能にたり、低圧 注水構造になる原子が水が成が低やし、低圧 注水構造になる原子が水がなる場合がにたりたり、 ⑤ 点に注水構造したる原子が水が成金量になが低作したい。 「二」の場合で酸工機能になる原子が水が成が低やしたいたり、 「二」の場合で酸工機能になる原子が水が成が低やしたいたり、 「二」の場合で酸工機能になる原子が水が成が低かした見、 「二」の場合で酸工機能になる原子が水が成が低かした見、 「二」の場合で酸工酸には、「二」のこの ③ 応圧力が水構造になる原子が水が成が低かした見、 「二」の場合で酸素量、低いたいた見、 「二」の場合で酸工機能になる原子、 ③ の加) 「二」の場合で酸工機能になる原子 「」の場合で酸工機能になる原子、 」、 「」の場合で酸工機能になる原子 「」」の場合で酸工機能になる原子 」、 「」」の場合、 「」」の場合、 「」」の場合、 「」」の場合、 「」」の場合、 「」」の場合、 」」の場合、 「」」の場合、 「」」の場合、 」、		た上で、以下のとおり判断して実施する。	た上で、以下のとおり判断して実施する。	
a. 通常の減圧操作 a. 通常の減圧操作 油素の減圧操作は、プラント通常起動/等中時及び声 減点の減圧提供は、ごろとた点意識加速性の条件が成立していない場合に おいて適用する。 本操作は、主気水影が使用できる場合には、タービン パイパス介書用いて行発型主義な主なたが、サービン パイパス介容保護の条件が成立していない場合に パレマサレッション・プールへ等くことで発電用原子炉 シバイス介容な生活気を注意な差定ない場合には、とないなどで発金調加圧力 の被正を行う。 たきはごを完成すて自然防止することにより実施す b. 全球減可提作は、事故対応中において以下のような場合に、さぶし安全がを調入です 上の金減減可提供は、事故支流す(1.5,15,2,2) などないてきない場合には、ためいなどの第一点を加えてきたな場面に 主なな差型が加てきない場合には、かいてリアシュンシールへ等くことで発電用原子炉 の減正を行う。 たきは、「素がし安全がする」とにより実施す b. 全球減可能にもり原子がなが感やすることにより実施す た。急減減可能性が、手袋力減正能比ないたび下のような場合 (第日本水場地により原子がなが感やすることにより実施す た。送びたつきながが低くいたいたり、 の高正は水場地により原子がなが低やからことたいたり、 た. こと加速(注意)の正常加水な近くのごとたいたり、 の時間が最長的事からの進展に開くすない、 の時間が最長的事かな意味が低いたいたり、 の時間が最長的事からな活動にする場合 (1.5,12,12,12,12,12,12,12,12,12,12,12,12,12,				
田本の効果 操作は、フラント電金組動/等中時及び事 磁流の使いを濃速症操作の条件が成立していない場合に なが応中で急速速症操作の条件が成立していない場合に なが応中で急速速症操作の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症操作の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症操作の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症操作の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症体の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症体の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症体の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症体の条件が成立していない場合に なが広中で急速速症体の条件が成立していない場合に なが広中できる場合には、タービン ベイスス争を打いて原子炉準定電気を主体が整合、上板 水器が使用できるい場合には、グービン ベイスス争を打いて原子炉準定電気を主体が整合、 なが広中できる場合には、クービン ベイスス争を打いて原子炉準定電気を主体が整合、 なが広中できる場合には、タービン ベイスス争を打いて原子炉準定電気を主体が整合、 なが広中できる場合にで、近くススタを注意して展子炉準定電気を主ないなない なが広中できるいような場 なが広中できるいような場 なが広中できるいような場 なが広中できるいような場 なが広中できるいようない ながしてためいで良下のようなに ながして良子が、からまない ながして良子の水 なが広中できいてきいまう ながして良子の水 ながして良子がたする場合 の海球性を構成にすり原子がたが、 ながして良子の水 ながして良子の水 ながして良子の、 ながして良子の水 ながして良子のよ ながして良子の、 ながして良子の、 ながして良子の水 ながして良子の、 ながしたまたまり ながしたまたまり ながしたまたまり ながしたきまましたり ながしたまたまり ながしたまたましたり ながしたかが低子し、 ながしためが低子でしたが、 ながしためが低子でし、 ながしためが低子でないたき、 ながしためが低子ではため低子でも、 ながしためが低子でしたが、 ながしためが低子でしたが、 ながしためが低子でしたが、 ながしためが低子でし、 ながしたまたまり ながしためかしためが低子でし、 ながしためが低子でしたが ながたまたましたり ながしたまたまかたかたか ながしためかしためが低子でし、 ながしためが低子でし、 ながしためが低子でしたが ながしためが低子でし、 ながしためが低子でしたが ながしためが低子でしたが ながしためが低子でしたり ながしためが低子でしたり ながしためが低子でしたり ながしためが低子でしたり ながしためが低子でしたり ながたからないたかる ながたかられたい ながの ながしたかな ながの ながかられたい		a. 通常の減圧操作	<u>a. 通常の減圧操作</u>	
数対応中で急速減圧操作の条件が成立していない場合に れいて適用する。 本属作は、主な英数が使用できない場合には、クービン バイハス弁え付いて原子炉発生数な主気水器へ、主張 大数が使用できない場合には、進がし安全キを間欠で用 いてサブレックョン・ブールへ導くことで発電用原子炉 の減圧を行う。並加上学会調査には、二次に と、パイス合た地にご属子炉発生素気を主気水器へ、主張 たるた意して気が、場合には、速ぶし安全キを間欠で用 に使ガブレックョン・ブールへ導くことで発電用原子炉 の減圧を行う。b. 急速減圧操作 急速減圧操作 急速減圧操作の、事気対応中において以下のような場合 合に、減がし安全また型の に、減いし安全また型の の減圧を行う。b. 急速減圧操作 急速減圧操作 急速減圧操作 な、 シ、急速減圧操作 急速減圧操作 な、 の し、急速減圧操作 な、 し、急速減圧操作 な。b. 急速減圧操作 急速減圧操作 急速減圧操作 急速減圧操作 急 し、急速減圧操作 し、急速減圧操作 し、急速減圧操作 し、急速減圧操作 な し、急速 し、急速減圧操作 し、急速減圧操作 し、急速減圧 急 し、急速減圧 急 し、急速減圧 急 し、急減圧 急 し、 急 し 急 し、 急減圧 急減圧 し し 急 し し し し し し し し し し し し し し 急 し<		通常の減圧操作は、プラント通常起動/停止時及び事	通常の減圧操作は、プラント通常起動/停止時及び事	
おいて適用する。 払いて適用する。 払いて適用する。 本機性作は、主菌水器が使用できる場合には、タービン 本機性性は、主菌水器が使用できる場合には、ガニレて適用できる場合には、クービ パイパスネを用いて原子炉発生素気を主て洗米器の、主復 シ・パイパス和を利用いて原子の空き生気気を主て洗米器の、 水器が使用できない場合には、述がし安全かを開大で用 主弦水器が使用できない場合には、述がし安全かを回大 いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子炉の減圧を行う。 上 b. 急速減圧操作 b. 急速減圧強化 急速減圧操作 b. 急速減圧強化 急速減圧操作 b. 急速減圧強化 金速減圧操作は、事故対応中において以下のような場合 合に、逃び上安全弁、(自動減圧機能行き)、6曲を回放す う 高加工業機能により原子がして行う場合 () 高加工業水機能により原子が比な必然下し、低圧 注水機能により原子が生みを逆やい行う場合 () () 第二注水機能により原子が比な必然でし、低圧 注水機能により原子が成合が燃料有効だけ的に取下 () の時間が最長許客がの高相時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着用時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着けま時にと目った場合 () の時間が最長許客がの着け時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着け時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着け時間で、 2が、使な減止な空気が燃発し、使用 の時間が最長許客がの着け時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着け時間を上向った場合 () の時間が最長許客がの着的は町 2が、使な減止などの強な強なにより回応 の時間が最長許客がの着けりに () のたびのが感やし、上してい () のにたたなのな気のない () のになっないたりのたちしった場合 () の「たなる」たたてのとなっない () の「たななっなつないのが激やし、した () の「た		故対応中で急速減圧操作の条件が成立していない場合に	故対応中で急速減圧操作の条件が成立していない場合に	
本操作は、主復水器が使用できる場合には、タービン 本操作は、主復水器が使用できる場合には、タービ バイバス事を用いて原子行弊生気気を主復火器へ、主復 レ・バイバス事を用いて原子行弊生気気を主復火器へ、 水器が使用できない場合には、透がし安全争を関大で用 上 他 人 パスまを用いて原子行弊生気気な主復火器へ、 いてサブレッション・ブールへ痛くことで発電用原子 ご思いてサブレッション・ブールへ痛くことで発電用原子 の歳用を行う。 上 b. 急速減圧操作 金減減圧操作は、半致対応中において以下のような場 会は、逃がし安全争・7回を開放することにより実施す 5. る。 「富圧注水機能喪失室により原子炉水位が低か低下し、低圧 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)		おいて適用する。	おいて適用する。	
バイバス弁を用いて原子が発生蒸気を主復木器へ、主復 木器が使用できない場合には、速がし安全弁を開次で用 いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子が の竣圧を行う。 シ・バイズス介を用いて原子が発生蒸気を主復太器へ、 主復未累が使用できない場合には、速がし安全弁を開次で用 いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子が フロマオアレッション・ブールへ導くことで発電用原子が の竣圧を行う。 b. 急速減圧操作 金速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 合に、透がし安全弁了型を開放することにより実施す る。 b. 急速減圧操作 金運減圧操作 金運減圧操作は、事な対応中において以下のような場 合に、透がし安全弁プ型を開放することにより実施す る。 b. 急速減圧型にないて以下のような場 金運減圧操作に 国本運動に支金(1) ① 高圧注水機能喪失等により原子が水位が低下し、転圧 注水機能により原子が水位が低下し、転圧 注水機能により原子が水位が低下り、毎日 の時間が最長許容声の異出時間を上回った場合 0. ③ 原子が水位が低下し、転用 注水機能により原子が水位が低やにおいて以下の の場面が最長許容声の異出時間を上回った場合 ① 高圧注水機能により原子が水位が低下し、転用 注水機能により原子がなが量やかはたり ③ 原子が水位が明が発生し、低圧の注水機能により原子 が圧力容器を満水にする場合 ① 原子が水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 が圧力容器を満水にする場合 ④ インメクーフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遮断隔離に次取した場合 ④ パインターフェイスシステムしOCAが発生し、中央制 御室からの遮断隔離に次取した場合 ④ パインターフェイスシステムLOCAが発生し、中央 御室からの遮断隔離に次取した場合 ● 第 ● た、以下の場合で減止操作に時間会裕がある場合 ※		本操作は、主復水器が使用できる場合には、タービン	本操作は、主復水器が使用できる場合には、タービ	
水器が使用できない場合には、逃がし安全弁を間欠で用 いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子好 の減圧を行う。主後水器が使用できない場合には、迷がし安全弁を間欠 マ用いてサブレッション・ブールへ満くことで発電用原 子どの減圧を行う。b. 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 合に、逃がし安全弁 1個を開放することにより実施す る。b. 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 会に、逃がし安全弁 1個を開放することにより実施する。c. 逃びし安全弁 2個を開放することにより実施す る。①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉水位が低すりにたよっ速やかに行う場合 (第子炉水位が保やかに上昇してい るが、炉に露出 の時間が最長許容がい の時間が最長許容がい確日できない場合にないて以下の人気が低くし、低圧 シュン・ブールへ満くことで発電用原 子どの減圧を行う。b. 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 急速減圧換化は、事故対応中において以下のような場 急は減圧換化は、事故対応中において以下のような場 金減加圧安全弁(自動減圧性)ない低下し、低圧 シュントン・ブールへ満くことで発電用原 子どの減圧変化(注)c. した場合 (1)①高圧注水機能震力 (1)c. した場合 (2)①高圧注水機能により原子炉水位が低下し、低圧 シスパムしのCAが整生し、中央制 御室からの遠隔欄離に大取した場合 なた、以下の場合で減圧操作に時間会裕がある場合		バイパス弁を用いて原子炉発生蒸気を主復水器へ,主復	ン・バイパス弁を用いて原子炉発生蒸気を主復水器へ,	
いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子炉の減圧を行う。 で用いてサブレッション・ブールへ導くことで発電用原子炉の減圧を行う。 b. 急速減圧操作 金速減圧操作 金速減圧強作 b. 金速減圧操作 金速減圧強作 b. 金速減圧強作 金速減工強作 る 0. 6. 魚速減圧量作 金速減工量作 金速減工業作は、事故対応中において以下のような場 合に、進がし安全弁 7 価 金速減工業作は、事故対応中において以下のような場 金速減工業作は、事故対応中において以下のような理 金速減工業作は、事故対応中において以下のような理 金速減工業作 ション・ブールへ導くことで発電用原 子び 0. 金速減工業作 金速減工業作 金速減工業作 1. 金速減工業作 金速減工業作 2. 0. 1. 金速減工業作 3. 0. 1. 2. 3. 0. 1. 2. 4. 2. 2. 2. 5. 2. 2. 5. 2. 6. 7. 7. 8. 6. 7. <th></th> <th>水器が使用できない場合には,逃がし安全弁を間欠で用</th> <th>主復水器が使用できない場合には、逃がし安全弁を間欠</th> <th></th>		水器が使用できない場合には,逃がし安全弁を間欠で用	主復水器が使用できない場合には、逃がし安全弁を間欠	
の減圧を行う。 子炉の減圧を行う。. b. 急速減圧操作 事故対応中において以下のような場 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 合に、逃がし安全弁7 <u>個</u> を閉放することにより実施す る。 b. 急速減圧操作 うに、逃がし安全弁7 <u>個</u> を閉放することにより実施す る。 金速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 急症、水準構作したり自動症円機能付き)自個を閉放す ることにより実施する。 の高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 の高圧注水機能完ちり原子炉水位が低水電下し、低圧 注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頃部以下) の時間が最長許容炉の端出時間を上回った場合 万)の時間が最長許容が必然性もし、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 (第子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 (第子炉水位不明が発生し、中央制 資金からの遠隔隔離に失敗した場合 インターフェイスシステムしてAが発生し、中央制 資金からの遠隔隔離に失敗した場合 (第インターフェイスシステムしてAが発生し、中央制 資金からの遠隔隔離に失敗した場合		いてサプレッション・プールへ導くことで発電用原子炉	で用いてサプレッション・プールへ導くことで発電用原	
b. 急速減圧操作 b. 急速減圧操作 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場合 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場合 合に、逃がし安会弁 7 個 空間放することにより実施す る。 ① ① 高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ② るが、炉心露出 (原子炉水位が緩やかに上昇してい ② るが、炉心露出 (原子炉水位が燃料本効長页部以下) ② の時間が最長許容が心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容が心露出時間を上回った場合 ③ 第子炉水位で燃料有効長页部以下) の時間が最長許容が心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容が心露出時間を上回った場合 ③ 第子炉水位で燃料有効長页部以下) の時間が最長許容が心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容がった場合 ③ 第子炉水位で燃料有効長页部以下) の時間が最長許容がの露出時間を上回った場合 10 ④ (アノターフェイスシステムLOCAが発生し、供生の注水機能により原子 少くワーフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 資本のらの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		の減圧を行う。	子炉の減圧を行う。	
 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場 合に、逃がし安全弁<u>7</u>個を開放することにより実施する。 ①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 ①高圧注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 ②高圧注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 ③高圧注水機能により原子炉水位が燃やかに上昇してい ③高圧注水機能により原子炉水位が燃料有効長頁部以下) の時間が最長許容炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 ④全頭広 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 		b. 急速減圧操作	b急速減圧操作	
合に、逃がし安全弁 7 個 6開放することにより実施する。 合に、逃がし安全弁 (自動減圧機能付き) 6 個を開放することにより実施する。 0.高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 ①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 ①高圧注水機能により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ②高圧注水機能により原子炉水位が燃やかに上昇してい ③高圧注水機能により原子炉水位が燃やかに上昇してい るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頂部以下) ろが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頂部以下) ろが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頂部以下) の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 回た生水機能により原子 (個)原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 須原子炉水位不明が発生し、中央制 (個)インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 (個)インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 第二、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場	急速減圧操作は、事故対応中において以下のような場	
る。 ろことにより実施する。 ①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し,低圧 ①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し,低圧 注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 迎高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ③高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい るが,炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) ④ボ,炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し,低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 算室からの遠隔隔離に失敗した場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		合に,逃がし安全弁7個を開放することにより実施す	合に,逃がし安全弁(自動減圧機能付き)6個を開放す	
①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 ①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧 注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 ②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ③高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) <u>るが、炉心露出(原子炉水位が燃料棒有効長頁部以</u>) の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 「原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 「炉圧力容器を満水にする場合 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		る。 	ることにより実施する。	
注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合 注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) るが、炉心露出(原子炉水位が燃料存効長頁部以)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧	①高圧注水機能喪失等により原子炉水位が低下し、低圧	
②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい ③高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頁部以下) るが、炉心露出(原子炉水位が燃料体有効長頁部以) の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 「原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 ③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 非た,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合	注水機能により原子炉注水を速やかに行う場合	
るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頂部以下) るが、炉心露出(原子炉水位が燃料棒有効長頂部以 の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子 「アレカ容器を満水にする場合 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 非た,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい	②高圧注水機能により原子炉水位が緩やかに上昇してい	
の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合 ③原子炉水位不明が発生し,低圧の注水機能により原子 ③原子炉水位不明が発生し,低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合 ④アンターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		るが、炉心露出(原子炉水位が燃料有効長頂部以下)	るが、炉心露出(原子炉水位が燃料棒有効長頂部以	
③原子炉水位不明が発生し,低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合③原子炉水位不明が発生し,低圧の注水機能により原子 炉圧力容器を満水にする場合④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合④インターフェイスシステムLOCAが発生し,中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また,以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合	下)の時間が最長許容炉心露出時間を上回った場合	
炉圧力容器を満水にする場合炉圧力容器を満水にする場合④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合・ 		③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子	③原子炉水位不明が発生し、低圧の注水機能により原子	
④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 ④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		炉圧力容器を満水にする場合	炉圧力容器を満水にする場合	
御室からの遠隔隔離に失敗した場合 また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		④インターフェイスシステムLOCAが発生し、中央制	④インターフェイスシステムLOCAが発生し.中央制	
また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合		御室からの遠隔隔離に失敗した場合	御室からの遠隔隔離に失敗した場合	
		また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合	また、以下の場合で減圧操作に時間余裕がある場合	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	は、減圧による原子炉格納容器への熱負荷に留意し、格	は、減圧による原子炉格納容器への熱負荷に留意し、格	
	納容器圧力及び温度を監視しながら逃がし安全弁 7 個を	納容器圧力及び温度を監視しながら逃がし安全弁(自動	
	順次開放するが,原子炉冷却材温度変化率 55℃/h 以下	減圧機能付き)6個を順次開放するが,原子炉冷却材温	
	は適用されない。	度変化率 55℃/h 以下は適用されない。	
	⑤サプレッション・プール熱容量制限に到達した場合	⑤サプレッション・プール熱容量制限 ^{※1} に到達した場合	
		※1 サプレッション・プール水温度 77℃。なお,崩	・運用の相違
		壊熱除去機能喪失時において,原子炉隔離時冷	【東海第二】
		却系又は高圧原子炉代替注水系からの注水によ	島根2号炉は,崩壊
		り原子炉水位を維持している場合、当該系統が	熱除去機能喪失時にR
		機能維持できる間(サプレッション・プール水	CIC・HPACで注
		<u>温度 100℃まで)は急速減圧に移行しない。</u>	水している場合は,熱
			容量制限による急速減
			圧よりもRCIC・H
			PACの運転継続を優
			先する
	⑥格納容器圧力を約 245kPa [gage] <u>(0. 8Pd)</u> 以下に維持	⑥格納容器圧力を約 245kPa [gage] 以下に維持できない	
	できない場合	場合	
	⑦ドライウェル温度が171℃に到達した場合	⑦ドライウェル温度が 171℃に到達した場合	
	⑧サプレッション・プール水位が通常水位 <u>+6.0m</u> に近接	⑧サプレッション・プール水位が通常水位約+1.3mに近	・設備設計の相違
	した場合又は通常水位-50 cm以下となった場合	接した場合又は通常水位-50 cm以下となった場合	【東海第二】
	本操作は, <u>逃がし安全弁(自動減圧機能)</u> 「 <u>7個</u> 」を手	本操作は,逃がし安全弁(自動減圧機能付き) 「 <u>6</u>	・設備の相違
	動開放することを第一優先とする。	<u>個」を手動開放することを第一優先とする。</u>	【東海第二】
	それができない場合は,逃がし安全弁(自動減圧機	それができない場合は逃がし安全弁(自動減圧機能付	13の相違
	<u>能)</u> 以外の逃がし安全弁を含めたものから使用可能なも	き)以外の逃がし安全弁を含めたものから使用可能なも	
	の「 <u>7 個</u> 」を手動開放する。	<u>の「6個」を手動開放する。</u>	
	さらに、それもできない場合は、急速減圧に必要な最	さらに, それもできない場合は, 急速減圧に必要な最	
	小弁数である「1 個」 <u>以上</u> を手動開放することにより急速	小弁数である「1個」を手動開放することにより急速減	
	減圧する。逃がし安全弁(自動減圧機能)以外の逃がし	圧する。逃がし安全弁(自動減圧機能付き)以外の逃が	
	安全弁による減圧ができない場合は,代替の減圧手段を	し安全弁による減圧ができない場合は, 代替の減圧手段	
	試みる。	<u>を試みる。</u>	
	なお,急速減圧に必要な最小弁数「1個」は,残留熱除	なお,急速減圧に必要な最小弁数「1個」は,残留熱	
	去系(<u>低圧注水系</u>)1 台による原子炉注水を仮定した場合	除去系(低圧注水モード)1台による原子炉注水を仮定	
	に燃料被覆管最高温度が 1,200℃以下に抑えられることを	した場合に燃料被覆管最高温度が 1,200℃以下に抑えられ	
	条件として設定している。	ることを条件として設定している。	
	急速減圧操作の概要は第1図のとおり。	急速減圧操作の概要は第1図のとおり。	
			1

			т
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	「 「 」 、 」 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	$\begin{split} \hline \textbf{W}_{\textbf{R}} \\ \hline \textbf{W}_{$	・設備の相違 【東海第二】 ③の相違 ・設備設計の相違 【東海第二】 東海第二は,自動減 圧起動阻止用と代替自 動減圧起動阻止用を共 用として起動阻止スイ ッチを2個設置してい る

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	a. 自動減圧回路(第2図)	・ 自動減圧系 (第2図)	
	非常用炉心冷却系の一部であり,高圧炉心スプレイ系	非常用炉心冷却系の一部であり、高圧炉心スプレイ系	
	のバックアップ設備として、逃がし安全弁(自動減圧機	のバックアップ設備として、逃がし安全弁(自動減圧機	
	<u>能)</u> を開放し原子炉圧力を速やかに低下させ, <u>低圧注水</u>	能付き)を開放し原子炉圧力を速やかに低下させ、低圧	
	系の早期注水を促す。	<u> 炉心スプレイ系,低圧注水系の早期注水を促す。</u>	
	具体的には、「原子炉水位異常低下(レベル1)」及	具体的には, 「原子炉水位低(レベル1)」及び「格	
	び「 <u>ドライウェル圧力高</u> 」信号が 120 秒間継続し,低圧	納容器圧力高(13.7kPa[gage])」信号が120秒間継続し,	
	炉心スプレイ系又は残留熱除去系(低圧注水系)が運転	低圧炉心スプレイ系又は残留熱除去系(低圧注水モー	
	中であれば, <u>逃がし安全弁(自動減圧機能)7個</u> が開放す	ド)が運転中であれば,逃がし安全弁(自動減圧機能)	・設備の相違
	る。	<u>6個が開放する。</u>	【東海第二】
			13の相違
	<u>b. 過渡時自動減圧回路</u> (第2図)	・代替自動減圧機能(第2図)	
	非常用炉心冷却系の自動減圧機能が動作しない場合に	非常用炉心冷却系の自動減圧機能が作動しない場合に	
	おいても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損	おいても、炉心の著しい損傷及び原子炉格納容器の破損	
	を防止する。	を防止する。	
	自動減圧回路の動作信号のうち、ドライウェル圧力高	自動減圧系の作動信号の内,「格納容器圧力高(13.7k	
	信号が成立しなくても、発電用原子炉の水位が低い状態	Pa[gage])」信号が成立しなくても,発電用原子炉の水位	
	で一定時間経過した場合は,残留熱除去系(低圧注水	が低い状態で一定時間経過した場合は、低圧炉心スプレ	
	<u>系)等</u> の起動を条件に <u>過渡時自動減圧回路は動作</u> する。	<u>イ系又は残留熱除去系(低圧注水モード)の起動を条件</u>	
		に代替自動減圧機能は作動する。	
	具体的には, <u>原子炉水位異常低下</u> (レベル1)信号が	具体的には「原子炉水位低(レベル1)」信号が10分	
	10 分間継続し,低圧炉心スプレイ系又は残留熱除去 <u>系</u>	<u>間継続し,低圧炉心スプレイ・ポンプ又は残留熱除去ポ</u>	
	(低圧注水系)が運転中であれば,自動減圧機能付き逃	ンプが運転中であれば, 代替自動減圧機能により逃がし	
	<u>がし安全弁</u> 2個が開放する。	安全弁(自動減圧機能付き)2個が開放する。	
	過渡時自動減圧回路は、原子炉水位異常低下(レベル	代替自動減圧機能は,原子炉水位低(レベル1)に	
	1)に「10 分間」の時間遅れを考慮して,炉心損傷に至	「10分間」の時間遅れを考慮して、炉心損傷に至らない	
	らない台数を検討した結果,1個を開放すれば炉心損傷の	台数を検討した結果, 1個を開放すれば炉心損傷の制限	
	制限値(燃料被覆管 1,200℃以下,被覆管酸化割合 15%	值(燃料被覆管 1,200℃以下,被覆管酸化割合 15%以	
	以下)を満足するため,余裕として 1 個を追加して 2 個	下)を満足するため,余裕として1個を追加して2個と	
	と設定した。	設定した。	
	第1表 逃がし安全弁機能一覧	第1表 逃がし安全弁機能一覧	・設備の相違
	機能	機能	【東海第二】
	介番号 減水1 企業部 安全会場部 自動減圧回敗 過渡時	逃がし弁 安全弁 ADS 代替自動減圧 SRV 0 0 0	13の相違
	A) (D) (F) (G) (1) (M) A エア酸化 日期00/11日時 自動減圧回路	(A) (C) (F) (H) (J) (L) C C C C C C C C C C C C C C C C C C C	
	(N) (P) (S) (U) (V) O O	S K V O O - (D) (E) (G) (K) O O -	
	(F) (H) (K) (L) (R) O O — (B) (C) O O O O	S R V O O O O (B) (M) O O O O O	



備考

記載方針の相違

【東海第二】

設備設計の相違

【東海第二】

島根2号炉は,悪影 響を及ぼさないよう考 慮して,自動減圧起動 阻止スイッチを2個, 代替自動減圧起動阻止 スイッチを1個設置し ているが, 東海第二 は,自動減圧起動阻止 用と代替自動減圧起動 阻止用を共用として起 動阻止スイッチを2個 設置している。

島根2号炉の自動減 圧起動阻止スイッチ及 び代替自動減圧起動阻 止スイッチは、共に中 央制御室の同じ盤に設 置してあり, 操作はほ ぼ同時にできることか ら, 操作時間は東海第 二と比較しても大きく 異ならない

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		これらの警報により、自動減圧系又は代替自動減圧機能	・記載方針の相違
		の論理が動作していることを確認し、自動減圧に備える。	【東海第二】
		なお、代替自動減圧機能動作による自動減圧中に燃料棒	
		有効長頂部(TAF)を下回った場合は,運転操作手順書に	
		則り,残りの4個を開操作する。	
	2. 炉心損傷後の発電用原子炉の減圧操作	2. 原子炉注水手段がない場合の原子炉減圧の考え方について	
	原子炉への注水手段がなく原子炉圧力容器の破損に至るおそ	原子炉への注水手段がなく原子炉圧力容器の破損に至るおそ	
	れがある場合には,原子炉圧力容器高圧破損防止のための原子	れがある場合には、原子炉圧力容器高圧破損防止のための原子	
	炉手動減圧を実施する必要がある。この際,蒸気冷却による燃	<u> 炉手動減圧を実施する必要がある。この際, 蒸気冷却による燃</u>	
	料の冷却効果に期待するために原子炉減圧を遅らせ,原子炉水	料の冷却効果に期待するために原子炉減圧を遅らせ、シュラウ	
	位計(燃料域)で原子炉水位が「燃料有効長底部から燃料有効	ド内の原子炉水位計(燃料域)で原子炉水位が「燃料棒有効長	
	長の20%上の位置」(以下「BAF+20%」という。)に到達	底部より燃料棒有効長の 20%上の位置」(以下「BAF+20%	
	した場合に,逃がし安全弁 <u>(自動減圧機能)</u> 2個で原子炉の減圧	<u>」という。)に到達した場合に,逃がし安全弁(自動減圧機</u>	・設備の相違
	を実施する手順としている。	<u>能付き)2個で原子炉の減圧を実施する手順としている。</u>	【東海第二】
	減圧を実施する水位及び弁の個数については、以下の評価結	減圧を実施する水位及び弁の個数については、以下の評価結	島根2号炉は、自動
	果を基に決定している。	果を基に決定している。	減圧機能を作動させた
			場合,全弁(6個)同
			時開となるため逃がし
			安全弁機能により手動
			開放する
	(1) 原子炉手動減圧のタイミングについて	(1) 原子炉手動減圧のタイミングについて	
		格納容器破損モード「高圧溶融物放出/格納容器雰囲気	
		直接加熱」では、溶融炉心、水蒸気及び水素ガスの急速な	
		放出に伴い原子炉格納容器に熱的・機械的な負荷が加えら	
		れることを防止するため、原子炉圧力容器破損までに逃が	
		し安全弁の手動開操作により原子炉減圧を実施し、原子炉	
		<u> 冷却材圧力を 2.0MPa[gage]以下に低減する必要がある。</u>	
		しかしながら、蒸気冷却による燃料の冷却効果に期待す	
		るという観点で原子炉減圧を遅くする一方で,原子炉圧力	
		容器破損のタイミングが見通せない中で運転員による手動	
		操作が必要な状況下であることを踏まえると、到達予測が	
		容易である原子炉水位で判断することが妥当とした。な	
		お,原子炉水位が低下し燃料棒有効長底部(以下「BA	
		<u> F」という。)を下回った以降,原子炉減圧を実施した場</u>	
		合には、SA事象進展等に対して以下の悪影響が考えられ	
		Zen.	
		・原子炉水位計(燃料域)による水位確認が不可とな	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版) 原子炉への注水手段がない場合の原子炉手動減圧のタイ ミングを検討するため、原子炉水位が「 <u>原子炉水位異常低</u> <u>下</u> (レベル1)」(以下「L1」という。)に到達後10分 <u>から50分</u> のそれぞれのタイミングで減圧する場合の解析を 実施し、水素の積算発生量を評価した。減圧に用いる逃が し安全弁(自動減圧機能)の弁の個数は、7個(逃がし安全 <u>弁(自動減圧機能)全て),2個及び1個のそれぞれ</u> で実施 されるものとした。 評価結果を <u>第2表に示すとともに、それぞれの弁の個数で</u> <u>減圧した場合の原子炉水位及び積算水素発生量の推移を、</u> <u>第3</u> 図から第8図に示す。これらの評価結果から、水素の積 <u>算発生量については、おおむね</u> L1到達後35分から50分の 間で大きな差が現れた。 この評価結果から、酸化反応(ジルコニウムー水反応) が活発になる前の、L1到達後35分までに減圧を実施する ことが望ましいと判断した。	 島根原子力発電所 2号炉 ふ。 ・燃料がヒートアップしているため、水素発生量が増加 する。 ・水素発生量の増加により反応熱が増加し、原子炉圧力 容器破損タイミングが早くなる。 ・減圧から原子炉圧力容器破損の時間が短く、高圧破損 のリスクが上昇する。 ・水素発生量の増加及び原子炉圧力容器破損の早期化に より、原子炉格納容器過圧・過温破損を防止するため のマネジメントの時間余裕が短くなる。 これらを踏まえ、原子炉への注水手段がない場合の原子炉 手動減圧のタイミングを検討するため、原子炉水位が「原子 炉水位低(レベル1)」(以下「L1」という。)に到違後 10 分から 60 分までのそれぞれのタイミングで減圧する場合 の解析を実施し、水素の積算発生量^{8,1}を評価した。減圧に用 いる逃がし安全弁の弁の個数は、6 個(逃がし安全弁(自動 減圧機能付き)全弁)で実施されるものとした。 評価結果を第1表、第1回及び第2回に示す。水素の積算 発生量については、L1到違後 40 分後と 50 分後の間に大き な差が表れた。 この評価結果から、酸化反応(ジルコニウムー水反応)が 活発になる前の、L1到違後 40 分後までに減圧を実施する ことが望ましいと判断した。 本お、第1 表の逃がし安全弁(自動減圧機能付き)全弁 (6 個)での原子炉減圧の結果及び第2表の逃がし安全弁 (自動減圧機能付き)2 個及び1 個での原子炉減圧の結果に ついて、10 分、20 分、30 分、40 分のタイミングで多少の増 減(ばらつき)を示しているものの、50 分後と 60 分後の間に 大きな差が生じるのはこのばらっきの影響ではなく、炉心形 状が維持されている段階での炉心のヒートアップのタイミン グに大量の蒸気が通過することによるものであると考えられ る。このため、10 分、20 分、30 分、40 分での水素発生量の 多少のばらっきは本結論に影響を与えるものではない。 ※1 事象が安定した時点である事象発生から3時間後 までの積算量。なお、3時間以降の水素量の増加 	- 評価結果の相違 【東海第二】
		はない。	1

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	(2) 原子炉手動減圧に用いる弁の個数について	(2) 原子炉手動減圧に用いる弁の個数について	
	第2表より、(1)で判断した原子炉手動減圧を実施するタイ	第2表及び第7図から第10図より、(1)で判断した原子炉	
	ミング(L1到達後 <u>35分</u>)近辺の減圧タイミングに着目する	手動減圧を実施するタイミング(L1到達後40分)近辺の	
	と,逃がし安全弁(自動減圧機能)1個の場合の水素発生量	減圧タイミングに着目すると,逃がし安全弁1個の場合の水	
	が大きくなっている。また,減圧時の炉内蒸気流量の観点で	素発生量が大きくなっている。また、減圧時の炉内蒸気流量	
	は、逃がし安全弁(自動減圧機能)7個の場合よりも逃がし	の観点では,逃がし安全弁(自動減圧機能付き)全弁(6	・設備の相違
	安全弁(自動減圧機能)2個の場合の方が、炉内蒸気流量が	<u>個)の場合よりも逃がし安全弁(自動減圧機能付き)2個の</u>	【東海第二】
	小さいことから、被覆管に対する負荷が小さいものと考え	場合の方が、炉内蒸気流量が小さいことから、燃料被覆管に	13の相違
	る。	かかる荷重が小さいものと考える。なお、低圧注水がある場	
		合,水位回復の観点から早めに減圧すべきであるが,低圧注	
		水がない場合には、注水ができない状況であってもできるだ	
		け燃料破損を遅らせる観点から減圧に用いる弁数は少ない方	
		が望ましい。	
		水素発生量については、減圧が遅くなるほど蒸気量は小さ	
		くなるが炉心ヒートアップは進むこともあり、減圧時間が遅	
		い方が水素発生量が多くなる傾向となっている。	
		水素発生量を抑えつつ、燃料被覆管の荷重を低く抑える観	
		<u>点から,減圧時に開放する適切な弁数は2個と判断した。た</u>	
		だし,減圧が遅くなり水素ガスが多く発生したとしても,	
		450kg 程度であれば、原子炉過圧破損の観点から原子炉格納	
		容器圧力への影響は過大ではないと考える。	
	減圧完了までの時間については,第3図,第5図及び第7図	減圧完了までの時間については、第3図から第6図に示す	
	<u>の</u> とおり,弁の個数が少ないほど長くなるが,いずれの場合	とおり、弁の個数が少ないほど長くなるが、いずれの場合も	
	も原子炉圧力容器破損までの時間に対しては十分な余裕があ	原子炉圧力容器内破損までの時間に対しては十分な余裕があ	
	るため、原子炉圧力容器破損時の溶融炉心落下量など、原子	るため、原子炉圧力容器破損時の溶融炉心落下量など、原子	
	炉圧力容器破損後の事象進展に与える影響は小さい。	炉圧力容器破損後の事象進展に与える影響は小さい。	
	以上から、原子炉手動減圧の際に開放する弁の個数は逃	以上から, 原子炉手動減圧の際に開放する弁数は逃がし安	
	がし安全弁(自動減圧機能)2個とした。	全弁(自動減圧機能付き)2個とした。	
	(3) 原子炉手動減圧を実施する原子炉水位について	(3) 原子炉手動減圧を実施する水位について	
	上記評価結果より,原子炉手動減圧をL1到達後 <u>35分以降</u>	上記評価結果より,原子炉手動減圧をL1到達後50分後	・評価結果の相違
	に実施する場合に水素の積算発生量に顕著な増加が見られる	<u>以降に実施する場合に水素の積算発生量の顕著な増加が見ら</u>	【東海第二】
	こと,また,減圧をL1到達後 <u>10分から35分</u> の間で実施する	<u>れること,また,減圧をL1到達後10分から40分の間で実</u>	
	場合には水素の積算発生量に有意な傾向が確認されないこと	施する場合には水素の積算発生量に有意な傾向が確認されな	
	を踏まえ、蒸気冷却による燃料の冷却効果に期待する観点か	いことを踏まえ,蒸気冷却による燃料の冷却効果に期待する	
	ら,減圧はL1到達後 <u>35分</u> で実施するものとし、判断基準と	観点から,原子炉減圧はL1到達後40分で実施するものと	
	してはこのタイミングに相当する原子炉水位を用いることと	し、判断基準としてはこのタイミングに相当する原子炉水位	
	した。	を用いることとした。	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	第5図より、L1到達後 <u>35分</u> での原子炉水位はBAF+	原子炉水位低(レベル1)から40分後の原子炉水位を評	
	20%程度であることから、これを原子炉手動減圧実施の水位	価すると、原子炉水位はBAF+20%程度であることから、	
	とした。	これを減圧実施の水位とした。仮に原子炉水位がBAF+	
		20%で減圧操作できなかった場合でも,BAFに到達するま	
		でに約 30 分間の時間余裕があり,また,原子炉急速減圧操	
		作は原子炉水位の低下傾向を監視しながらあらかじめ準備が	
		可能であることから、操作の不確かさはない。	
	なお、海外における同様の判断基準を調査した結果、米国	なお、海外における同様の判断基準を調査した結果、米国	
	の緊急時操作ガイドライン(EPG) ^[1] の例では,不測事態	の緊急時操作ガイドライン(EPG) ^[1] の例では,不測事態	
	の蒸気冷却の手順において,原子炉へ注水できない場合の原	の蒸気冷却の手順において、原子炉へ注水できない場合の原	
	子炉減圧の判断基準をBAF+70%程度としていることを確	子炉減圧の判断基準をBAF+70%程度としていることを確	
	認した。これは、BAF+70%程度よりも原子炉水位が高い	認した。これはBAF+70%程度よりも原子炉水位が高い状	
	状況では, 注水がなくかつ原子炉減圧していない状態でも,	況では、注水が無くかつ原子炉減圧していない状態でも、冠	
	冠水部分の燃料から発生する蒸気により露出部分の燃料を冷	水部分の燃料から発生する蒸気により露出部分の燃料を冷却	
	却できると判断しているものと推定される。当社の判断基準	できると判断しているものと推定される。当社の判断基準	
	は、米国の例との差異はあるものの、上述の評価結果を踏ま	は、米国の例との差異はあるものの、上述の評価結果を踏ま	
	え蒸気冷却効果、水素発生量及び被覆管に対する負荷の観点	<u>え蒸気冷却効果,水素発生量及び被覆管に対する負荷の観点</u>	
	から定めているものであり、妥当であると考える。	から定めているものであり、妥当であると考える。	
	(4) 原子炉水位の確認手段について	(4) 原子炉水位の確認手段について	
	原子炉水位は、原子炉水位計(燃料域)によって確認す	原子炉水位は原子炉水位計(燃料域)によって確認し、第	・記載表現の相違
	る。原子炉水位がBAF+20%に到達する時点(事象発生か	11 図に示す補正曲線を用いて原子炉圧力に対する補正を行い	【柏崎 6/7,東海第二】
	ら <u>約 38 分後</u>)では,原子炉圧力容器内の気相部温度は飽和	<u> BAF+20%を判断する。高圧溶融物放出/格納容器雰囲気</u>	島根2号炉は、BA
	温度を超えているが,ドライウェル内の気相部温度は <u>80℃</u>	直接加熱において,原子炉水位計(燃料域)がBAF+20%	F+20%補正曲線で判
	程度であることから、原子炉水位計の凝縮槽内の水位は維持	<u>に到達する時点(事象発生から約1時間後</u>)では,原子炉圧	断する手段を記載
	され、原子炉水位計による原子炉水位の確認は可能と考え	<u>力容器内の気相部温度は飽和温度を超えているが, ドライウ</u>	・評価結果の相違
	る。	<u>エル内の気相部温度は約77℃</u> であり, 第12図に示す水位不	【柏崎 6/7,東海第二】
		<u>明判断曲線の水位不明領域に入っていないことから、原子炉</u>	・記載表現の相違
		水位計(燃料域)の凝縮槽内の水位は維持され,原子炉水位	【柏崎 6/7,東海第二】
		計(燃料域)による原子炉水位の確認は可能と考える。	島根2号炉は、水位
			不明でないことを水位
			不明曲線で判断する手
			段を記載
	また、仮に水位不明となった場合は炉心損傷を判断した時	また,第12図に示す水位不明判断曲線は,すべての原子	・運用の相違
	<u>点で</u> 急速減圧を実施する手順となっており、同等の対応とな	<u> 炉水位計の水位不明判断に使用し、仮に水位不明となった場</u>	【東海第二】
	ることから、運転員の対応に影響はない。	合は急速減圧を実施する手順となっており、同等の対応とな	島根2号炉は,原子
		ることから,運転員の対応に影響はない。	炉水位低(レベル1)
			到達以降,水位不明と
			なった場合は原子炉水

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			位低(レベル1)到達
			から 40 分後に減圧する
		なお, 原子炉水位計の凝縮槽内の水位を確認する手段とし	・記載表現の相違
		て、凝縮槽表面の気相部と液相部に温度計を設置することと	【柏崎 6/7,東海第二】
		しており、気相部と液相部に温度差がある場合には、凝縮槽	島根2号炉は、凝縮
		内の水位が維持されており、また、気相部と液相部に温度差	槽に設置している温度
		がない場合には、凝縮槽内の水が蒸発し、水位不明となって	計による水位確認手段
		いることを判断することが可能である。	を記載
		(5) 原子炉手動減圧に用いる逃がし安全弁の選定について	・記載表現の相違
		原子炉注水機能喪失時の原子炉手動減圧に用いる逃がし	【柏崎 6/7,東海第二】
		安全弁は、以下に示す条件を考慮し「B弁」及び「M弁」	島根2号炉は、原子
		を選定している。	炉手動減圧に用いる逃
		【選定条件】	がし安全弁の選定の考
		①自動減圧機能及び代替自動減圧機能を有する弁とし,	え方を記載
		本機能が作動した場合に必要以上の逃がし安全弁が開	
		とならないようにする。	
		②過熱蒸気による逃がし安全弁損傷防止の観点から、開	
		放する弁は可能な限り離隔させる。(第13図)	
		③残留熱除去系の機能喪失防止の観点から、開放する弁	
		は残留熱除去系ストレーナから可能な限り離隔させ	
		<u>る。(第14図)</u>	
		④サプレッション・プール水温度の上昇を均一にするた	
		め、可能な限り離れた排気管の位置の弁とする。(第	
		14 図)	
		第14回に示すとおり、「B弁」と「M弁」の排気ライン	
		は比較的近接しているが,サプレッション・プール水量	
		(2800m ³)を勘案すると原子炉からの蒸気凝縮は十分可能で	
		ある。サプレッション・プールへの熱影響の観点(【選定	
		条件】④)からは、「B弁」と「M弁」の排気ラインは比	
		較的近接しているが、重大事故対応における悪影響を考慮	
		し,その他の選定条件(【選定条件】①~③)をすべて満	
		たす弁を選定している。	
		[参考文献]	
	[1] "ABWR Design Control Document [Tier2, Chapter18,	[1] "ABWR design Control Document[Tier 2, Chapter 18	
	Human Factors Engineering]", GE Nuclear Energy,	Human Factors Engineering]",GE Nuclear	
	Mar.1997.	<u>Energy, Mar., 1997</u>	

	1											
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二	二発電所(2018. 9. 1	8版)			島根原	子力発電	所 2	号炉		備考
						第1表	原子炉減圧	のタイ	ミング	に関する評価	西結果	・記載方針の相違
						(逃がし安全弁	(自動減圧	機能付	き) 全=	弁(6個)~	で減圧した場	【東海第二】
									-			
						原子炉水位低(レベル	1) 10分	20 分	30 分	40分	50分 60分	
						積算水素発生量					050 010	
						(3時間後まで) [k	g] 70	70	70	80	350 310	
												・評価結果の相違
	第2表 原子	~ 炉手動減	圧に関す	る解析結果			第2表 減E	E弁数に	関する	評価結果		【東海第二】
	<u></u>									積質水素発生量		
	減圧弁数	L1 到達後の	水素発生量	被覆管への		減圧弁数	L1 到達後の 時間遅わ [分]	原子!	戸水位	(3時間後まで)	被覆管への 荷重 *	
		時間遅れ[分]	[kg]	荷重*				()/////////////////////////////////////		[kg]	19 里 *	
		10	114	87		逃がし安全弁	10	BAF+	121%	70	130	
	逃がし安全	20	111	78		(自動減圧機能付き)	20	BAF	-09%	70	110	
	日期減 一 一 一 一 世 観 被 一 一 一 世 観 被 ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー ー	30	109	163		全弁(6個)	30	BAF	- 29%	0	130	
	7個	40	137	119			40	BAF	1910/	8U	100	
		50	650	68		W211 + A - A	20	BAF+	-60%	140	70	
		10	272	40		地がし安全井 2個	30	BAF	-29%	140	60	
	逃がし安全	20	253	106			40	BAF	-18%	160	100	
	一 开 (日動阀	30	295	92			10	BAF+	121%	200	60	
	2 個	35	295	51		逃がし安全弁	20	BAF	-69%	200	50	
		40	578	98		1個	30	BAF	-29%	220	30	
	逃がし安全	10	403	80			40	BAF	-18%	380	30	
	弁(自動減	20	405	83		L					<u> </u>	
	圧機能	30	469	63				I→. I . 11		F• / 7		
	T liei	40	599	103		* 原于炉源	上時の最大	加内烝	凤流重	<u>[kg/s]</u>		
				*減圧時の最大炉内	B蒸気流量[kg/s]		こ燃料被覆	管が受け	ける荷重	重としては、	燃料被覆管	
	(減圧時に燃料被覆管が受け	る荷重として	ては、燃料補	波覆管内外の日	三力差による	内外の日	E力差による	5応力等	が考え	<u>られ, 蒸気</u>	流量の増加	
	応力等が考えられ、蒸気流	量の増加とる	ともに大きく	くなると考えら	っれることか	とともん	こ大きくなる	ると考え	られる	うことから,	加わる荷重	
	ら、加わる荷重の指標とし	て蒸気流量を	を参考として	ている)		の指標と	して蒸気液	流量 を参	:考とし	(ている。)		
											~	







柏崎圳羽百子力務電話 6 / 7 号恒 (2017 12 20 版)	市海第二発電託 (2018 0 18 版)	
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所 (2018. 9. 18 版)	島根原子力発電所 2-
		400 (100 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0



柏崎圳羽盾子力發雲所 6 / 7 号恒 (2017-12)	0版)	自根百子力發電所 9-
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.	0版) 東海第二発電所 (2018.9.18版)	
		<u>第10図</u> 積算水素発生量の <u>(L1+40分で減圧)</u>



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 25
		200 —-800cm 原子炉水位(燃料域) 下限 —-900cm 原 一回
		架 0
		マン (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)
		大
		与 光 -800
		仆 些 -1000
		0.0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 原子炉圧力[MPa]
		第11図 原子炉水位(燃料域)及び原
		補正曲線
		<u>第12図 水位不明判断</u>



柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		RV-1M RV-1L V_{P} RV-1K V_{P} $V_$	 ・記載表現の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 島根2号炉は,原子 炉手動減圧に用いる逃がし安全弁の選定の考え方を記載
		f (第二章 中学 レッション・チェンバ内の 上海 中学 レッション・チェンバ内の 第二章 日 四 中学 レッション・チェンバ内の 上海 日 中学 レッション・チェンバ内の 上海 日 中学 レッション・チェンバ内の 上海 日 日 中学 レッション・チェンバ内の 上海 日 日 中学 レッション・チェンバ内の 上海 日 日 中学 レッション・チェンバ内の	 ・記載表現の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 島根2号炉は,原子 炉手動減圧に用いる逃 がし安全弁の選定の考 え方を記載

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	添付資料 1.3.9	添付資料 1.3.9	・設備の相違
	逃がし安全弁の電源受電状態について	逃がし安全弁の電源受電状態について	【東海第二】
			電源構成の相違(た
	サポート系故障時の対応手段のうち,可搬型代替直流電源設備	サポート系故障時の対応手段のうち,可搬型直流電源設備によ	だし、対応手段に必要
	による逃がし安全弁(自動減圧機能)開放及び復旧について電源	る逃がし安全弁開放及び復旧について電源受電状態を第1図から	となる負荷に対して,
	受電状態を第1図から第5図に示す。	<u>第6図に示す。</u>	切替盤にて非常用所内
			電気設備から受電可能
	MCC 20동 원소명 NOC 20동 MCC 205		とするなど基本的な考
			え方に相違はない)
	またのが またので またので		・記載表現の相違
			【柏崎 6/7】
			島根2号炉は、電源
	日本	4007 目前 4007 目前	供給設備を単線結線図
			にて記載
	P/C 26 C102/38289/Cn		
		→地形電路	
	し 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日		
		朝 (1) (現代)地域 (現代)地域 (現代) (現) (現) (現) (現) (現) (現) (現) (現	
	第1図 可搬型代替直流電源設備による逃がし安全弁	第1図 可搬型直流電源設備による逃がし安全弁開放	
	(自動減圧機能)開放(常設代替直流電源設備を使用)	(常設代替直流電源設備を使用)	



手行	備老
5 / 9	
	₩₩*2110座
	【木西方二】 電源構成の担法(た
	电你 伸成 の 相 遅 (た
	たし, 対応于校に必安 した7.4 世に対して
	となる負何に対して,
高圧発 北線車(1609) 日線 4609 日線	切替盤にて非常用所内
	電気設備から受電可能
	とするなど基本的な考
→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→	え方に相違はない)
	・記載表現の相違
	【柏崎 6/7】
	島根2号炉は、電源
Su 対策設備用 Su 対策設備 Su 対策 Su 対 Su 対策 Su 対策 Su S	供給設備を単線結線図
	にて記載
 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	
日 近流結準率 接続プラグ収納箱 一 受電状線(交流電源)	
<u> 逃がし安全弁開放</u>	
<u> 走用)</u>	
	・設備の相違
	【東海第二】
	電源構成の相違(た
商田発 電機車	だし、対応手段に必要
4001 背線 4001 背線 4001 背線 (SA) (区分1) (区分11)	となる負荷に対して,
<u></u>	切替盤にて非常用所内
	電気設備から受電可能
	とするなど基本的な考
	え方に相違はない)
	・記載表現の相違
5%.対策設備用 分電盤(2)	【柏崎 6/7】
	島根2号炉は、電源
 	供給設備を単線結線図
	にて記載
受電状態(交流電解) 受電状態(直流電解) 受電状態(直流電解)	
よる復旧	
<u> 走用)</u>	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		even data	 ・設備の相違 【東海第二】 島根2号炉は,自主 対策設備として当該設備を整備している ・記載表現の相違 【柏崎6/7】 島根2号炉は,電源 供給設備を単線結線図 にて記載
		<u>第4図</u> 代替直流電源設備による復日 (直流給電車を使用)	
	<complex-block></complex-block>	<complex-block> Image: series of the serie</complex-block>	 ・設備の相違 【東海第二】 電源構成の相違(ただし,対応手段に必要となるして,切替盤にて非常用所内電気設備から受電可能とするなど基本的な考え方に相違はない) ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は,電源供給設備を単線結線図にて記載
	(常設代替交流電源設備を使用)(1/2)	(常設代替交流電源設備を使用)(1/2)	



	備考
400 前部 400 日後 400 日後 (0) (3(2)) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2)) (1) (3(2))	 ・設備の相違 【東海第二】 電源構成の相違(ただし,対応手段に必要となる負荷に対して,切替盤にて非常用所内電気設備から受電可能とするなど基本的な考え方に相違はない) ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は,電源供給設備を単線結線図にて記載
илящая или илащая или или или или или или или ил	 ・設備の相違 【東海第二】 電源構成の相違(ただし,対応手段に必要となるして,対応手段に必要となるして,切替盤にて非常用所内電気設備から受電可能とするなど基本的な考え方に相違はない) ・記載表現の相違 【柏崎 6/7】 島根 2 号炉は,電源供給設備を単線結線図にて記載



	備考
	・設備の相違
	【東海第二】
	電源構成の相違(た
	だし、対応手段に必要
	となる負荷に対して,
	切替盤にて非常用所内
	電気設備から受電可能
4009 時線 4600 倍線 4607 台線 (SA) (区分1) (区分1)	とするなど基本的な考
	え方に相違はない)
	・記載表現の相違
	【柏崎 6/7】
	島根2号炉は、電源
	供給設備を単線結線図
))) 3.3.対策設備用 分間第(2)	にて記載
(Refi) 三 新地池	
 	
 直流給電車 接換プラグ収納箱 受電状態(交流電動) 	
受電状態 (直流電源)	
よる復旧	
問) (2/2)	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	添付資料 1.3.10		・設備の相違
	現場操作での非常用逃がし安全弁駆動系による		【東海第二】
	逃がし安全弁(逃がし弁機能)開放について		島根2号炉は、緊急
			時対策要員による現場
	非常用逃がし安全弁駆動系により逃がし安全弁(逃がし弁機		作業にて対応する手順
	<u>能)開放を行う場合は、中央制御室からの遠隔操作により実施</u>		を整備しており、添付
	する。しかし、中央制御室からの遠隔操作により非常用逃がし		資料 1.3.3-5「逃がし
	<u>安全弁駆動系による逃がし安全弁(逃がし弁機能)開放が実施</u>		安全弁窒素ガス供給系
	<u>できない場合でも,現場で手動操作により非常用逃がし安全弁</u>		による逃がし安全弁駆
	駆動系による逃がし安全弁(逃がし弁機能)開放を実施するこ		動源確保」に作業の成
	とが可能である。		立性を記載
	現場操作での非常用逃がし安全弁駆動系による逃がし安全弁		
	(逃がし弁機能)開放のタイムチャートについて以下に示す。		
	(第1図)		
	平町の項目 実施範所・必要要具数 現品職件での方倉用進がし安全弁秘動系による進がし安全幹(進がし守機能) 現故 60 分		
	移動(中央統例室へ派了炉後周添了炉板3)		
	- 現職後下での寿空用 - 現転位等 - にとる進むし安全を単載 - 一 現転位等 - にとる進むし安全を単載 (当然理解化) - 2		
	2010-0-1-0002 (0) (201		
	<u>第1図</u> 現場操作での非常用逃がし安全弁駆動系による		
	<u>逃がし安全弁(逃がし弁機能)開放 タイムチャート</u>		
柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
-------------------------------	--	--------------	--
	解釈 自動減圧系作動用アキュムレータ圧力低警報 (1.10MPa [gage] 以下) が発生した場合 高圧窒素ボンベ圧力低警報 (5.0MPa [gage] 以 下) が発生した場合 高圧窒素ポンベ圧力低警報 (5.0MPa [gage] 以 下) が発生した場合 高圧窒素ポンベ圧力低警報 (5.0MPa [gage] 以 下) が発生した場合		 ・設備及び運用の相違 【東海第二】 設備,運用の相違に よる判断基準の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 東海第二は,解釈一 覧,判断基準の解釈一 覧を(1/2~2/2)にて 記載しているが,島根 2号炉は,集約して記
	1. 上述の解釈一覧(2/2) 前藤基準記載内容 自動減圧系作動用アキュムレータ圧力低警報が発 生した場合 高圧窒素ボンベ圧力低警報が発生した場合 高圧窒素ボンベ圧力低警報が発生した場合		載
	1.3.2.2 かけっしいでは、「1.3.2.2 (2) 述がし安全弁の作 応手順 (2) 述がし安全弁の作 (2) 述がし安全弁の作 (2) 述がし安全弁の作 (2) 述がし安全弁の作 (2) 述がし安全弁の作 (3) 述がし安全弁の作 (4) 1.3.2.5 (2) 述がし安全弁の作 (5) 行時の減圧 (5) 行時の減 (5) 行時の (5)		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
海院士師(1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	操作手順の執知していたる成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査による成子が 調査に ので行動検護に関うた。 非常問題素供給気化物なたし指示値が1.1000% による感がに改合 前の、100% し、可能型素供給気化物なたし、 たよる感がしたる のですが 調査に ので自動検証の ので、	強化手術の取用 (1.3.10-2) (1.3.10-2) <td>備考 ・設備及び運用の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 設備,運用の相違に よる操作基準の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は,本文 中において数値を示していない項目についてのみ解釈一覧にて記載 することとしている </td>	備考 ・設備及び運用の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 設備,運用の相違に よる操作基準の相違 ・記載表現の相違 【東海第二】 島根 2 号炉は,本文 中において数値を示していない項目についてのみ解釈一覧にて記載 することとしている
1.3.2.2 学ぶ一下系数 (1)消費商品商業業項 1 可要型商高電業設備に <u>1145</u> 1.3.2.2 学ぶ一下系数 (1)消費商品 高級活業項 1.5.2.2 学ぶ一下系数 (1)消費 1.5.2 業件の第二 (1)前数 1.5.2.5 学ぶ一下系数 (1)前数 1.5.2.5 単数にとの条件用可数 2.5.5.7 単数 1.5.5.7 mm 1.5.5.5.7 mm 1.5.5.7 mm 1.5.	手順 手順 1.3.2.1 1.3.2.1 フロントライン系故障 (1) 代替減圧 a. 手術用窓素供給 時の対応手順 (1) 代替減圧 a. 手術用窓素供給 市の対応手順 (1) 代替減圧 a. 手術用窓素供給 市の対応手順 (1) 化型によるボーな (1) 他 市の対応手順 (1) 化型による (1) 他 市の対応発電 (1) 他 (1) 他 市の対応 (1) 他 (1) 他 1.3.2.2 (1) 他 (1) 他 1.3.2.3 (1) 必然し安全弁の体 (1) 小型 市 前 (1) 他 た手順 (2) 逃ぶし安全弁の (1) 小型 た手順 (2) 逃ぶの要な客業機 (1) 小型 広手順 (2) 逃ぶの要な客業機 (1) 他 応手順 (2) 逃避 (2) 逃避 市 1 (2) 逃避 1 5 (2) 小型 1 1 (2) 小型 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 <	手順 手順 1.3.2.2 サポート系 (1)常設直流電源喪失 a.可搬短直流電 b. 主蒸気逃バン安全弁 b. 主蒸気逃バン安全弁 b. 主蒸気逃バン安全弁 b. 主蒸気逃バン安全弁 た こ.1.3.5.4 インケーブ c. 主蒸気逃バン安全弁 1.3.2.4 インケーブ (1) EOP 「二次格納施設制剤」 1.3.2.4 インケーブ (1) EOP 「二次格納施設利剤」	

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
亦行道法,1.3.8—3 <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*44</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*47</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u>*77</u> <u></u>	操作場所 路東側/西側(管理区域) 路(管理区域) 路(管理区域)	孫付資料1.3.10-3 操作場所 原子炉建物付属棟 2階出東通路(非管理区域) 原子炉建物付属棟 2階北東通路(非管理区域) 原子炉建物付属棟 2階北東通路(非管理区域) 原子炉建物所属棟 2階北東通路(非管理区域) 原子炉建物原子炉楝排風機室(管理区域)	 ・設備の相違 【柏崎 6/7,東海第二】 設備の相違による弁 番号及び弁名称の相違
各月機の弁者し及び弁名科・野 	<u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>キ名称</u> <u>ま名称</u> <u>ま名</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>まる</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u> <u>ま</u>	<u>弁番号及び弁名称一覧</u> <u>弁名称</u> <u>8RVDS窒素ガス代替供給弁</u> SRVDS窒素ガスボンベ (1A-11~15) 出口弁 (存機側) A-ADS窒素ガスボンベ(1A-11~15) 出口弁 (存機側) A-ADS窒素ガスボンベ供給元弁(存機側) A, B-窒素ガス供給装置出口減圧弁 A, B-窒素ガス供給装置出口減圧弁	
 一般一名称 一般日名称 一般日名称 一般日名称 <li< td=""><td>総一名称 非常用意素供給系商圧窒素式ンペ供給止め弁 非常用適応し安全弁驅動系窒素ブローライン隔離弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給チ 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給子 (非常用通応し安 (非常用通応し安 (非常用通いし安全弁驅動系の可能性がある。 ()非常用通いし安全升配動系の ()非常用通いし安 ()非常用通いの ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()」非常用通いし安 ()」非常用通いし安 ()」 ()」 () () () () () () () () () ()</td><td></td><td></td></li<>	総一名称 非常用意素供給系商圧窒素式ンペ供給止め弁 非常用適応し安全弁驅動系窒素ブローライン隔離弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給弁 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給チ 非常用進応し安全弁驅動系窒素供給子 (非常用通応し安 (非常用通応し安 (非常用通いし安全弁驅動系の可能性がある。 ()非常用通いし安全升配動系の ()非常用通いし安 ()非常用通いの ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()非常用通いし安 ()」非常用通いし安 ()」非常用通いし安 ()」 ()」 () () () () () () () () () ()		

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉 (2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9	. 18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
		添付資料 1.3.12	添付資料 1.3.1	・記載表現の相違
	手順のリンク先につい	いて	手順のリンク先について	【柏崎 6/7】
				島根2号炉は,手順の
	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧する	るための手順等につい	原子炉冷却材圧力バウンダリを減圧するための手順等につい	リンク先を記載
	て、手順のリンク先を以下に取りまとめる	る。	て,手順のリンク先を以下に取りまとめる。	
	1. 1.3.2.2 <u>(3)</u> a. 代替直流電源設備によ	こる復旧	<u>1. 1.3.2.2(4) a. 代替直流電源設備による復旧</u>	
	・代替直流電源設備に関する手順等		・代替直流電源設備に関する手順等	
	<リンク先> 1.14.2.2(1) b. 可搬	型代替直流電源設備によ	<リンク先> 1.14.2.2(1) b. 可搬型直流電源設備による約	\$ 1 2
	る非	常用所内電気設備への	重	
		L		
	<u>1.14.2.3(2)</u> b. 可搬到	型代替直流電源設備によ		・設備の相違
	<u>る代表</u>	替所内電気設備への給電		【東海第二】
				電源構成及び給電対
				象負荷の相違
	<u>1.14.2.6(1)</u> a. 可搬	型設備用軽油タンクから	<u>1.14.2.5(1)ガスタービン発電機用軽油タンク</u>	・設備の相違
	各機	器への給油	又は非常用ディーゼル発電機燃料	【東海第二】
			貯蔵タンク等からタンクローリ~	島根2号炉は,燃料を
				補給する設備にガスタ
			<u>1.14.2.5(2)タンクローリから各機器等への縦</u>	ービン発電機用軽油タ
			油	ンク及び非常用ディー
			—	ゼル発電機燃料貯蔵タ
				レク等の2種類を設置
				しており,それぞれ可搬
				型設備へ給油すること
				が可能。東海第二は可搬
				型設備専用のタンク及
				びガスタービン発電機
				と非常用ディーゼル発
				電機兼用のタンクを設
				置。東海第二は、本手順
				でタンクローリへの補
				給を含む手順として整
	 2 1.3.2.2(3) b 代替交流電源設備によ	ころ復旧	2.1.3.2.2(4) b. 代替交流電源設備によろ復旧	理
	・代替交流電源設備に関する手順等		 ・代替交流電源設備に関する手順等 	
	<リンク先> 1.14.2.1(1) 代替交	流電源設備によろ給電	 <リンク先> 1.14.2.1(1) 代替交流電源設備によろ給電	
	1.14.2.3(1) a. 堂設4	代替交流電源設備又は可	1.14.2.3(1) a. ガスタービン発雷機又は高圧	
		代替交流電源設備によろ	発電機車によるSAロードや	
	代替F	所内電気設備への給電	ンタ及びSAコントロールセ	
				~

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(201	17.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
			ンタ受電	
		<u>1.14.2.6(1) a . 可搬型設備用軽油タンクから</u>	1.14.2.5(1) ガスタービン発電機用軽油タンク	・設備の相違
		各機器への給油	又は非常用ディーゼル発電機燃料	【東海第二】
			貯蔵タンク等からタンクローリへ	島根2号炉は,燃料を
			の補給	補給する設備にガスタ
			<u>1.14.2.5(2)タンクローリから各機器等への給</u>	ービン発電機用軽油タ
			<u>油</u>	ンク及び非常用ディー
				ゼル発電機燃料貯蔵タ
				ンク等の2種類を設置
				しており,それぞれ可搬
				型設備へ給油すること
				が可能。東海第二は可搬
				型設備専用のタンク及
				びガスタービン発電機
				と非常用ディーゼル発
				電機兼用のタンクを設
				置。東海第二は,本手順
				でタンクローリへの補
				給を含む手順として整
				理
		<u>1.14.2.6(1) b. 軽油貯蔵タンクから常設代替</u>		・運用の相違
		高圧電源装置への給油		【東海第二】
				島根2号炉は,
				「1.14.2.5(1) ガスター
				ビン発電機用軽油タン
				ク又は非常用ディーゼ
				ル発電機燃料貯蔵タン
				ク等からタンクローリ
				への補給」の手順の中で
	3. 1. 3. 2. 5 その	の他の手順項目について考慮する手順	3. 1.3.2.5 その他の手順項目について考慮する手順	自動給油されることを
	・非常用交流	流電源設備,所内常設直流電源設備,常設代替交	 非常用交流電源設備,所内常設蓄電式直流電源設備,常設 	記載
	流電源設備	備として使用する常設代替高圧電源装置、可搬型	代替交流電源設備として使用するガスタービン発電機、可	
	代替交流電	電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車,	搬型代替交流電源設備として使用する高圧発電機車、常設	
	常設代替正	直流電源設備として使用する <u>緊急用125V系蓄電池</u>	代替直流電源設備として使用するSA用115V系蓄電池又は	
	又は可搬す	型代替直流電源設備として使用する可搬型代替低	<u>り 搬型 単 流電 源 設 備 として 使 用 する 高 圧 発 電 機 車 , B 1 – </u>	
	上電源車/	<u> とい 明 撒 空 整 流 お に よ る 逃 か し 安 全 弁 , 電 動 弁 及 </u>	<u>115V 糸 元 電 話 (SA) 及び SA 用 115V 糸 元 電 器 に よ る 逃 が</u>	
		品への電源供給手順亚びに <u>可搬型窒素供給装置</u>	し安全开,電動开及び監視計器類への電源供給手順並びに	・設備の相違
		R設代替父流電源設備として使用する <u>常設代替</u>	<u> </u>	【東海第二】

小さゆ時度(力を着助) 可能性になっておいたない。 できて できて 小さから時度に、可能性化なない。 通道に加加にしてたいたいのできないたない。 第二日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日				1
1.115.2010 1.000000000000000000000000000000000000	柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
のご類解理として規則で通過設定に変更を入ります したりにないたった場所を執います ので規則です ので規則です ので規則です ので規則です ので規則です ので規則です ので規則です ので規 ので規		高圧電源装置、可搬型代替交流電源設備及び可搬型代替直	機,可搬型代替交流電源設備及び可搬型直流電源設備とし	④の相違
加会にの時からきらい 地方にないの時からきらい 地方にないたいの時からきらい 地方にないたいの時からきらい 地方にないたいの時からきらい ビラングラシードはまればしたなながの地震にないたい ビラングラシードはまればしたなながの地震にないたい ビラングラシードはまればしたなながの地震にないたい 142.200 に 近日度などが地震なながの場合にないたい ビラングラシードはまればしたなながの地震にないたい ビラングラシードはまればしたなながの地震にないたい ビラングラシードの時からがの時からいたい ビラングラシードの時からの時からいたい ビラングラシードの時からいたい ビラングラングングの時からいたい ビラングのからいたい ビラングのからいたい ビラングのらいたい ビランジのらいたい <		流電源設備として使用する可搬型代替低圧電源車及び非常	て使用する高圧発電機車及び非常用交流電源設備への燃料	
 (322次5) 1.14.2.101 (お女理解のためによらな細 した3.201): 二人は2.101 (などの解かためにような細 が見用の性気を強かっかね など用のして気をした3.201): 二人なご道 のためには、またいのようにないためで、 など用のして気をした3.201): 二人なご道 のためには、またいのようにないためで、 など用のして気をした3.2011: 二人は2.101, 二人は2.001, 二人なご道 した3.2010: 二人なご道 した3.2010: 二人なご道 のためには、ためで、 ころとないたいためで、 などのためにないためで、 などのためにないためで、 などのためにないためで、 などのためにないためで、 などのためにないためで、 ためためにないためで、 などのためにないためで、 ためためで、 ためて、 ためためで、 ためて、 ためためで、 ためためで、 ためて、 ためためで、 ためて、 ためて、 ためためで、 ためて、 ためためで、 ためためで、 ためて、 ためためで、 ためて、 ためて、 ためて、 ためためで、 ためて、 ためためで、		用交流電源設備への燃料給油手順	補給手順	
1.14.2.201) 現代電源法電源電源通道 1.14.2.201) 現代電源法電源電源 2.252 1.14.2.201) 現電電電源電源 1.14.2.201) 1.14.2.201) 1.14.2.201) 現電電電源電源 1.14.2.201) 1.14.2.201) 1.14.2.201) 1.14.2.201) 環電電電源電源 1.14.2.201) 1.14.		<リンク先> 1.14.2.1(1) 代替交流電源設備による給電	<リンク先> 1.14.2.1(1) 代替交流電源設備による給電	
ごまり近空地気気な「つや時本 法公室(1)に支空(1)に、空機(1)になって) 通貨 したいなつない といなつない 114.2.201b 114.2.201b<		1.14.2.2(1) a. 所内常設直流電源設備による	1.14.2.2(1) a. 所内常設蓄電式直流電源設備	
1.14.2.2(1) b. 可能性的に認知によう		非常用所内電気設備への給電	及び常設代替直流電源設備に	
1.14.2.2010. ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・			よる給電	
● うきえ思想の 「見」 1 14.2.301) ごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごごご		1.14.2.2(1) b. 可搬型代替直流電源設備によ	<u>1.14.2.2(1) b. 可搬型直流電源設備による給</u>	
市 1 1		る非常用所内電気設備への給		
1.14.2.300.a. 252(第次第2第25(第)による300.a. 252-252-242(第252)25 日本252(第253,50.25,51.27,27,25 1.252(第2) 第28次第25(第252,52.25,27,27,25 2.252(第25,52.25,27,27,25,25 2.252(第) 2.252(第) 第28次第25(第) 2.252(第) 第28次第25(第) 2.252(第) 第28次第25(第) 2.252(第) 第28次第35(第) 2.14.2.201) 第28次第4 2.14.2.201)		電		
● 一部の ● 一部の ● 一部の ● 一部の ● 二部の <		1.14.2.3(1) a. <u>常設代替交流電源設備又は可</u>	<u>1.14.2.3(1) a . ガスタービン発電機又は高圧</u>	
小学校の 小学校の 小学校の 1.14.2.3(2)		搬型代替交流電源設備による	発電機車によるSAロードセ	
小14.2.3(2)の、変差改装資調整期にした。 法支払3(2)の、変差改装資調整期にした。 法支払3(2)の、変差改装資調整期にした。 支払3(2)の、対数型気算調整費にはした。 支払3(2)の、対数型気算調整費には たした。3(2)の、可数型気算調整費には たした。3(2)の、可数型気算調整費には たした。3(2)の、可数型支運前電益タンクから のたい可加しな気効増ーのの時間 のたいな可加しな気効増ーのの時間 のたいな可加しな気効増ーのの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のの時間 のたいな可加しな気効増、のたいな可加した。 うたいな可加し のたいな可加しな行うのでの のたいな可加した。 のは、た効却可加したの含 のは、た効却可加したの含 のたいな可加した。 ・ になの知道の には、2.20(1)の、たいな可加し のたいな可加した。 1.14.2.3(1)の、の数型気量が低い、のいたいな可加した。 のたいな可加した。 ・ になの知道の のはの のはの のたいたいでの いたいな可加した。 ・ になの知道の のはの のはの のたいたいでの いたいな可加した。 ・ になのの可加した。 1.14.2.3(1)の、の数型気量が低い、のいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたいたい		代替所内電気設備への給電	ンタ及びSAコントロールセ	
1.14.2.3(2) =・ 洗漱(装着底頭機)蒸減(塗) 1.14.2.3(2) =・ 洗漱(装着底頭機)蒸減(塗) 1.14.2.3(2) =・ ご飯(装着底頭機)蒸減(塗) 1.14.2.3(2) =・ ご飯(装着底頭機)蒸減(塗) 1.14.2.3(2) =・ ご飯(装着底頭機)蒸減(塗) 1.14.2.3(2) =・ ご飯(装着底面) 1.14.2.3(2) = ・ ご飯(S) 1.14.2.3(2) = ・ : 1.14.2.3(2) = ・ : 1.14.2.3(2) = ・ : 1.14.2.3(2) = ・ : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3(2) = - : 1.14.2.3			ンタ受電	
小学校 N		1.14.2. <u>3(2)</u> a. <u>常設代替直流電源設備による</u>	1.14.2.2(1) a. 所内常設蓄電式直流電源設備	
上したらの強い 上したらの強い 上したらの強い 上したらの強い 上したらの強い 上したらの強い 日本のなどのない 日本のない		代替所内電気設備への給電	及び常設代替直流電源設備に	
1.14.2.3(2) b. 可触强改通或循注点 文化结研力気気気気()の約率 1.14.2.3(1) 方の・ビン気電通用重油クン 6			よる給電	
ACC地想的角氣気強廉への総率 風 1.14.2.6(1) 元.可整型設確可能海タンクから 1.14.2.6(1) ガスタービン発電聴用産海クンクか 1.14.2.6(1) ガスタービン発電聴用産海クンクか 各機器への流油 1.14.2.6(1) ガスタービン発電聴用産海クンクから 1.14.2.6(1) ガスタービン発電聴用産海クンクか A2な注地常用ディーゼル発電数 1.14.2.6(1) ボスタービン発電聴用産海クンクから 1.14.2.6(1) ボスタービン発電聴用産海クンクから ロシーの値論 エレーの値論 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの ロシーの値論 エレーの値論 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの ロシーの道論 エレーの値論 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの ロシーの道論 エレーの値 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの ロシーの道論 エレーの目の 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの ロシーの道論 エレーの目の 1.14.2.5(2) クンクローリから各機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリからそ機器やの ロシーの目の エレーの目の 1.14.2.5(2) クンクローリからそ機器やの 1.14.2.5(2) クンクローリからき ロシーの エレーの 1.14.2.5(2) クンクローリーの 1.14.2.5(2) クンクローリーの ロシーの エレーの 1.14.2.5(2) クンクローリーの 1.14.2.5(2) クンクローリーロ ロシーの エレーの 1.14.2.5(2) クンクローリーロ 1.14.2.5(2) クンクロ ロシーの エレーの		1.14.2.3(2) b. 可搬型代替直流電源設備によ	<u>1.14.2.2(1)b. 可搬型直流電源設備による給</u>	
1.14.2.6(1) a.可確型設備用軽油クシンクから <u> </u>		る代替所内電気設備への給電		
各機器への金油 クスは非常用ディーゼルを推載 【東海常二】 協打に成シンク与からシンクコー - 」への補給 馬根2 5 伊は、燃料を (小への補給) 馬根2 5 伊は、燃料を (小への補給) 「「「」」への補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等への (小への補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等への (小への補給) 「「」」のの補給) 2.040(日本) 「「」」のの補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等への (小会電機器料))(金の) シスのび非常用ディーゼルを (小会電機器料))(金の) 2.040(日本) 「「」」のの補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等への (小会電電機器料))(金の) シスのび非常用ディーゼルを (小会電機器料))(金の) 2.040(日本) 「「」」のの補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等へ (小会電機器料))(金の) シスのび非常用ディーゼルを (小会電電機器)) 2.040(日本) 「「」」のの補給) 1.14.2.50() シンクローリから各機器等へ (小会電電機用)(金の) シスので (小会電電機用)(金の) 2.040(日本) 「」」の「」」 1.14.2.50() シンクローリから各場 シスので (小会電電機用)(金の) 2.040(日本) 「」」の「」 1.14.2.50() シンクローリから各場 シスので (小会電電機) 2.040(日本) 「」」の「」 1.14.2.50() シン同の(小会面) シスので (小会電電機) シスので (小会電電電電) 2.040(日本) 「」」の「」」 1.14.2.50() 1.14.2.50() シスので (小会電電) シスので (小面) 2.040(日本) 「」」の「」」の「」 1.14.2.50() 1.14.2.50() シスので (小面) <th></th> <th>1.14.2.6(1) a. 可搬型設備用軽油タンクから</th> <th><u>1.14.2.5(1) ガスタービン発電機用軽油タン</u></th> <th>・設備の相違</th>		1.14.2.6(1) a. 可搬型設備用軽油タンクから	<u>1.14.2.5(1) ガスタービン発電機用軽油タン</u>	・設備の相違
		各機器への給油	ク又は非常用ディーゼル発電機	【東海第二】
ーリへの補給 補給する設備にガスタ 1.14.2.5(2) タンクローリから各機器等への レジス交び非常用ディー シク及び非常用ディー ジルタ電機燃料計画の ジク及び非常用ディー ジルタ電機燃料計画の ジクタの2種製を計画の ジルタ電機燃料計画の シクタの2種製を引用 ジルタ電機燃料計画の 292億 いており、それぞれ可能の 翌20億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292億 ジロジョン 292 ジロジョン 292 <td< th=""><th></th><th></th><th>燃料貯蔵タンク等からタンクロ</th><th>島根2号炉は,燃料を</th></td<>			燃料貯蔵タンク等からタンクロ	島根2号炉は,燃料を
1.14.2.5(2) タンクローリから各機器等への ービン発電機用経油タ			ーリへの補給	補給する設備にガスタ
谷油 シク及び非常用ディー ゼル発電機燃料貯蔵 シク等の2種類を設置 しており、それぞれ可破 型設備へ給油すること び可能。東海第二は可搬 型設備へ給油すること が可能。東海第二は可搬 型設備専用のタンク及 びガスターごン発電機 を非常用ディーゼル発電 様がます ば、東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 絵を含む手順として整 環			<u>1.14.2.5(2) タンクローリから各機器等への</u>	ービン発電機用軽油タ
 ゼル発電機燃料貯蔵タ シク等の2種類を設置 しており、それぞれ可搬 型設備へ給油すること が可能。東海第二は可搬 型設備専用のタンク及 型設備専用のタンク及 びガスタービン発電機 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを 2010年10月 1010年10月 1010年11月 10			<u>給油</u>	ンク及び非常用ディー
 シク等の2種類を設置しており、それぞれ可搬 型設備へ給油すること が可能。東海第二は可搬 型設備専用のタンク及 びガスタービン発電機 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを設 電機を設定 正海第二は、本手順 マタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				ゼル発電機燃料貯蔵タ
 しており、それぞれ可搬 型設備へ給油すること が可能。東海第二は可搬 型設備専用のタンク及 びガスタービン発電機 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				ンク等の2種類を設置
 型設備へ給油すること が可能。東海第二は可搬 型設備専用のタンク及 びガスタービン発電機 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを設 置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				しており,それぞれ可搬
 パープの一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の一次の				型設備へ給油すること
 型設備専用のタンク及 ジガスタービン発電機 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 電機兼用のタンクを設 置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				が可能。東海第二は可搬
 ボガスタービン発電機 シ非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				型設備専用のタンク及
 と非常用ディーゼル発 電機兼用のタンクを設 置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理 				びガスタービン発電機
電機兼用のタンクを設置。 更海第二は、本手順ごタンクローリへの補給を含む手順として整理				と非常用ディーゼル発
置。東海第二は、本手順 でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理				電機兼用のタンクを設
でタンクローリへの補 給を含む手順として整 理				置。東海第二は,本手順
給を含む手順として整 理				でタンクローリへの補
理				給を含む手順として整
				理

柏崎刈羽原子力発電所 6/7号炉(2017.12.20版)	東海第二発電所(2018.9.18版)	島根原子力発電所 2号炉	備考
	1.14.2.6(1) b. 軽油貯蔵タンクから常設代替		・運用の相違
	高圧電源装置への給油		【東海第二】
			島根2号炉は,
			「1.14.2.5(1)ガスター
			ビン発電機用軽油タン
			ク又は非常用ディーゼ
			ル発電機燃料貯蔵タン
			ク等からタンクローリ
			への補給」の手順の中で
			自動給油されることを
			記載
	1.14.2.7(1) 非常用交流電源設備による非常	1.14.2.6(1) 非常用交流電源設備による給電	
	用所内電気設備への給電		
	<u>1.14.2.7(3) 軽油貯蔵タンクから2C・2D</u>		・記載表現の相違
	非常用ディーゼル発電機及び高		【東海第二】
	圧炉心スプレイ系ディーゼル発		島根2号炉は、上記
	電機への給油		「1.14.2.6(1)非常用
			交流電源設備による非
			常用所内電気設備への
			給電」にて手順を記載
	・操作の判断,確認に係る計装設備に関する手順	・操作の判断及び確認に係る計装設備に関する手順	
	<u> <リンク先> 1.15.2.1 監視機能喪失</u>	<u> <リンク先> 1.15.2.1 監視機能喪失</u>	
	<u>1.15.2.2</u> 計測に必要な電源の喪失	1.15.2.2 計測に必要な電源の喪失	