



島根原子力発電所の現況について

2020年11月20日

中国電力株式会社

1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について.....	2
2. 島根2号機の適合性審査の概要.....	25
3. 島根3号機の適合性審査の状況.....	38
4. 島根1号機の廃止措置の状況.....	41

1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について



(1)主な経緯



(2)サイトバンク建物の概要



(3)調査対応体制



(4)調査結果等



(5)原因と再発防止対策

(1) 主な経緯 (1 / 2)

年月日	概要
2020年2月16日	<ul style="list-style-type: none"> 協力会社巡視員は、<u>サイトバンク建物※¹の巡視業務※²に関して、放射線管理区域（以下、「管理区域」という。）に入域していないにも係らず、入域したとして、巡視記録を作成し、報告を行った。</u>
2月18日	<ul style="list-style-type: none"> <u>協力会社の放射線管理部門が2月16日のサイトバンク建物管理区域への入域実績を確認し、巡視員の入域が確認できなかったため、改めて事実を確認したところ、本事案※³が判明した。</u> 当社は、協力会社から本事案の報告を受けた。 当社は、島根原子力規制事務所へ本事案を報告した。
2月19日	<ul style="list-style-type: none"> 本事案について、報道発表を行った。
2月25日	<ul style="list-style-type: none"> 当社および協力会社は、対応本部を設置し、事実関係（類似事案※⁴の調査を含む）調査・確認、原因分析および再発防止対策の策定を開始した。

※1：放射性固体廃棄物を一時的に貯蔵・保管および処理するための設備

※2：実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則第80条ならびに、島根原子力発電所原子炉施設保安規定第13条、第134条において、『毎日1回以上、原子炉施設を巡視すること』が定められている。

※3：2020年2月16日に発生した事案を「本事案」という。また、本事案に係る協力会社社員を「当該者」という。

※4：本事案以外の、入域していないにも係らず、入域したとして、巡視記録が作成されていた類似の事案をいう。

(1) 主な経緯 (2 / 2)

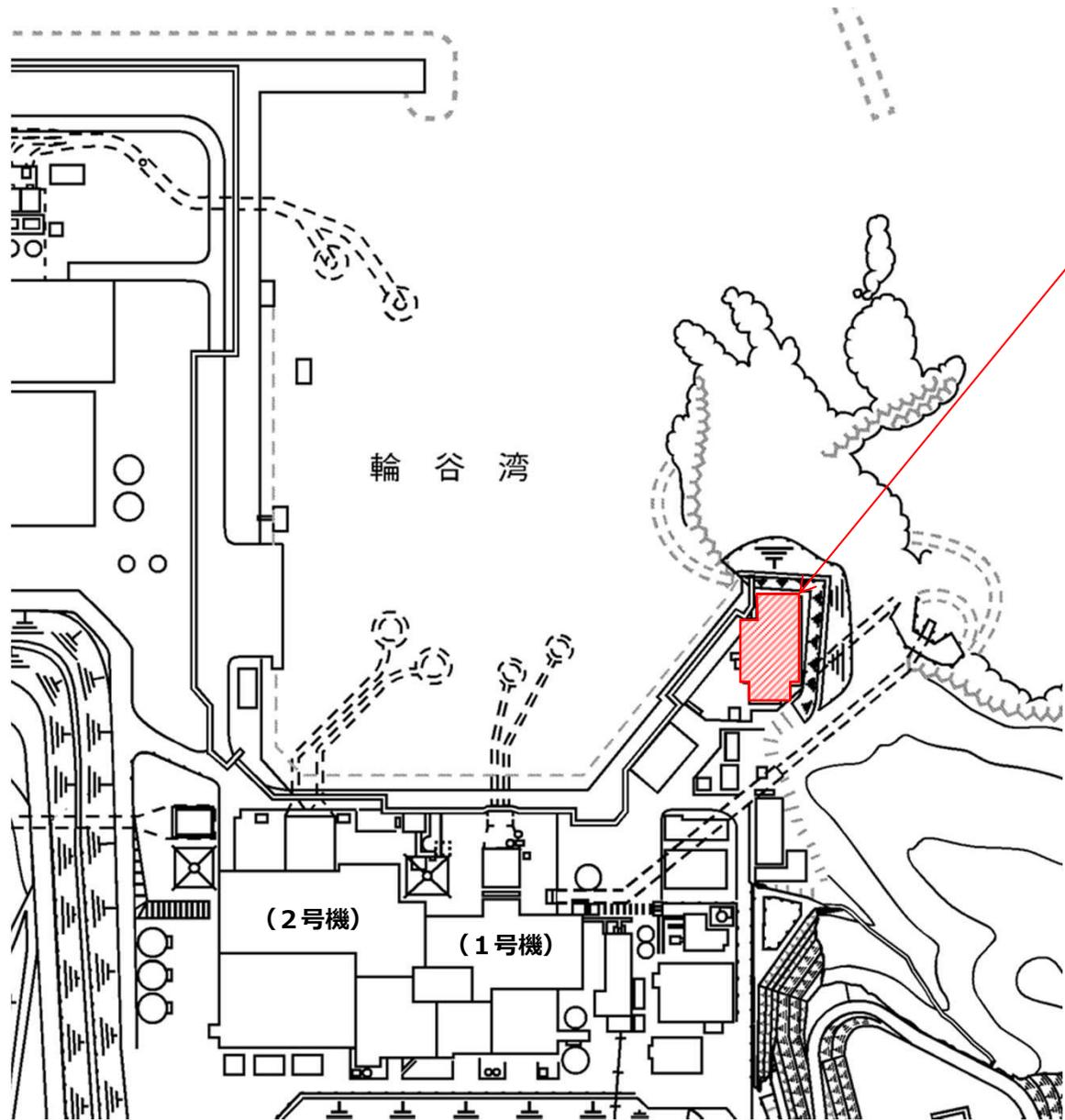
年月日	概要
4月20日	<ul style="list-style-type: none"> 協力会社から、調査報告書を受領した。
↳	<ul style="list-style-type: none"> 本事案および類似事案に係る事実関係の整理、直接的な原因分析、それらを踏まえた再発防止対策の方針を取りまとめた。
5月13日	<ul style="list-style-type: none"> 原子力規制委員会において、保安規定違反「監視」※5と判定された。 本事案および類似事案の調査結果について報道発表を行った。
↳	<ul style="list-style-type: none"> 本事案および類似事案に係わる事実関係を踏まえた直接的な原因および発生に至った背景や社員の意識、組織・風土等、根本的な原因分析を踏まえた再発防止対策を取りまとめた。
8月31日	<ul style="list-style-type: none"> 原因分析および再発防止対策を含む調査報告を取りまとめ、報道発表を行った。

※5：保安規定違反の判定は、重い順に、「違反1」、「違反2」、「違反3」、「監視」の4段階で設定されている。

1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について

- (1) 主な経緯
- (2) サイトバンク建物の概要
- (3) 調査対応体制
- (4) 調査結果等
- (5) 原因と再発防止対策

島根原子力発電所 サイトバンカ建物配置図



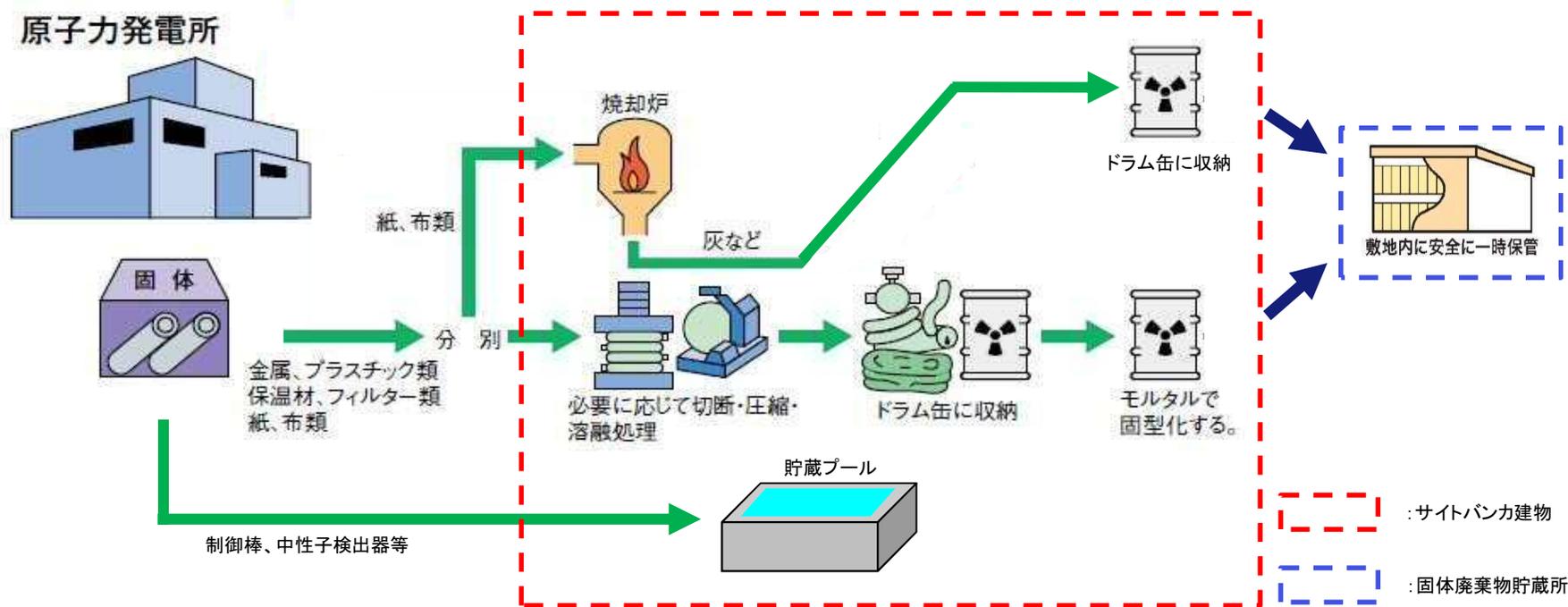
サイトバンカ建物
(建物内に放射線管理区域
と非管理区域がある)



サイトバンカ建物外観

サイトバンカ建物の役割

1. 原子力発電所では、運転や点検作業等に伴い放射能レベルの低い「低レベル放射性廃棄物」が発生します。気体、液体、固体などの性状等で区分の上、管理・処理します。
2. サイトバンカ建物は、放射性固体廃棄物を一時的に貯蔵・保管および処理する場所であり、焼却炉および熔融炉関係の設備、制御棒や中性子検出器等を一時的に保管する貯蔵プールがあります。

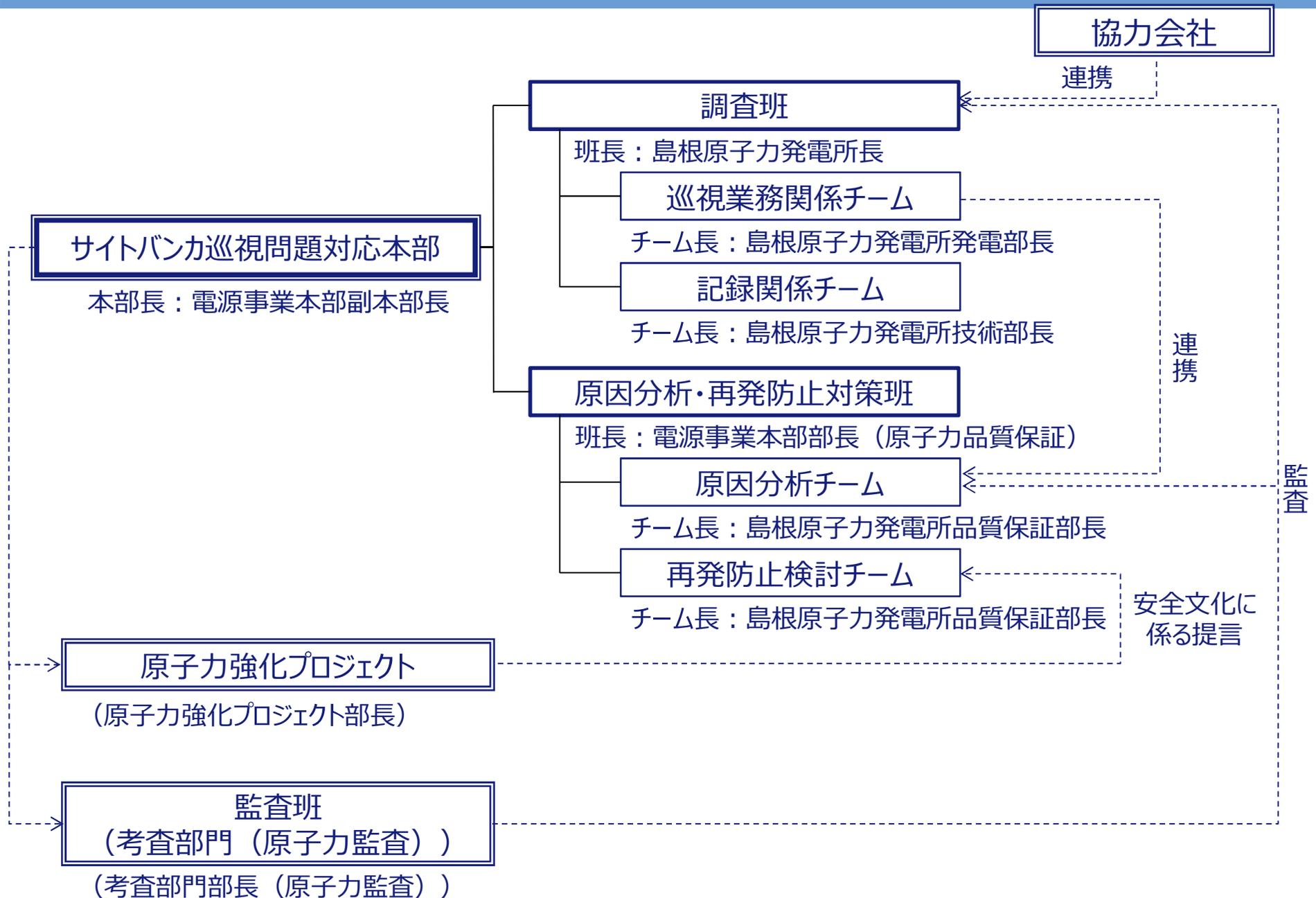


<サイトバンカ建物での処理イメージ図>

1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について

- (1) 主な経緯
- (2) サイトバンク建物の概要
- (3) 調査対応体制
- (4) 調査結果等
- (5) 原因と再発防止対策

(3) 調査対応体制



1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について

- (1)主な経緯
- (2)サイトバンク建物の概要
- (3)調査対応体制
- (4)調査結果等
- (5)原因と再発防止対策

調査結果等（1 / 2）

1. 巡視業務の調査結果

協力会社に委託し実施しているサイトバンク建物の管理区域内の巡視業務において、2002年度以降（6,531日間）について調査した結果、管理区域に入域していないにも係らず、入域したとして、巡視記録を作成し報告を行っていた日が合計32日あることを確認した。この32日については、法令等を満足するものではなかった。

（2020年2月19日，5月13日お知らせ済み）

項目	調査結果	
サイトバンク建物	管理区域の入域が確認できなかった日数	32日 (全て土日・休日，焼却炉等停止中)
	管理区域の入域が確認できなかった巡視員の人数	8人
サイトバンク建物以外の施設	同様の事案なし	

2. 組織的関与に関する調査結果

関係者への聞き取り調査の結果，協力会社の管理者は積極的に関与あるいは黙認したような形跡や動機は認められず，また，上司からの指示等の組織的な関与で巡視を実施しなかったことも認められなかったことから，組織的な関与はなかったと判断した。

（協力会社においては弁護士による検証も実施）

調査結果等（2 / 2）

3. 巡視業務における適切性の確認結果

当社および協力会社の巡視業務において、適切性の観点で以下の改善事項を確認した。

	内 容	評 価 等
協力会社	土日・休日のサイトバンク建物の1日2回の巡視にあたっては、午後半日で、「1回目の巡視後、管理区域を退域のうえ、制御室（一般区域）に戻り、再度、管理区域に入域し2回目の巡視を実施する場合」と、「1回目の巡視終了後、管理区域を退域せず、2回目の巡視を実施する場合」があることが確認された。	管理区域を続けて2回巡視する場合、効果的な巡視の実施という観点で、改善すべき点があるため、巡視の適正化に向け、是正措置を講じる。
	土日・休日のサイトバンク建物の管理区域内の巡視において、管理区域には入域しているものの滞在時間が短かったものが確認された。	基本的な巡視ルートに従った巡視の適切性の観点で、当社の要求を満足していたとは言えないため、適切な巡視となるよう是正措置を講じる。
	一部の巡視員は、サイトバンク建物の管理区域の巡視を1日2回実施するところ、1回しか実施していないことがあった。	保安規定に定める1日1回以上の巡視は満足しているが、1日2回の当社の要求は満足していないため、是正措置を講じる。
当社	原子炉建物およびタービン建物の巡視業務において、巡視記録に記載された巡視員の管理区域への入域が確認できないもの、管理区域には入域しているものの滞在時間が短かったものが確認された。	当該巡視員に代わって巡視（代務者による巡視）は実施されていたと考えるが、巡視員による巡視業務の管理体制の改善に向け、是正処置を講じる。

過去の不適切事案に関する再発防止策の検証

1. 2010年の点検不備問題を受け、同年6月に「原子力強化プロジェクト」を設置し、「報告する文化」や「常に問いかける姿勢」を中心に、原子力安全文化を醸成する施策を展開してきた。また、2015年の低レベル放射性廃棄物流量計問題を受けて以降も、コンプライアンス意識や原子力安全文化の醸成に向けた取り組みを継続的に実施してきている。
2. これまでの問題が当社に起因し、当社社員に重点をおいて諸施策を展開してきたことから、協力会社におけるコンプライアンス意識や原子力安全文化の醸成に向けた活動は、協力会社の自主的な取り組みに委ね、当社の関与が不十分であった。
3. 今後、コンプライアンス意識や原子力安全文化の醸成に向けた活動について、協力会社と一体となった取り組みを強化する。
4. 協力会社からの土日・休日の巡視回数の見直し提案に取り組んでこなかったことは、当社における「常に問いかける姿勢」の意識が十分なものではなかったと考えられることから、原子力安全文化醸成活動を見直し、更なる浸透を図っていく。
5. 施策を見直していく中で、原子力安全文化醸成活動の推進を担ってきた「原子力強化プロジェクト」の活動のあり方も含めて、安全文化醸成に関する問題やその兆候を早期に検知できるよう、より現場に即した安全文化醸成活動となるような仕組みの構築について検討を進めていく。

第三者による意見・提言および助言

1. 本事案の発生を受けて、社外有識者等で構成する「原子力安全文化有識者会議」および「企業倫理委員会」において、本事案を報告し、意見・提言をいただいた。また、取りまとめた原因分析および再発防止対策についても、報告し、意見・提言を受けることとしており、いただいた意見・提言は、アクションプランに適切に反映し対応する。
2. 根本原因分析および再発防止対策の検討にあたっては、外部の第三者組織から受けた助言を考慮し分析結果をとりまとめ、再発防止対策を策定した。

《参考》外部の第三者組織から受けた助言内容

根本原因分析の過程において、問題点抽出の視点が協力会社中心の視点となっており、あたかも協力会社の根本原因のようになっているとの助言を受け、これを考慮し、当社視点を中心とした分析となるよう根本原因分析を実施した。

また、再発防止対策の検討にあたっては、サイトバンク建物の巡視業務の重要度を含めた実施内容を協力会社と共有するようこの助言を考慮し、再発防止対策を策定した。

1. サイトバンク建物の巡視業務の未実施に関する調査報告について

- (1)主な経緯
- (2)サイトバンク建物の概要
- (3)調査対応体制
- (4)調査結果等
- (5)原因と再発防止対策

原因分析を踏まえた原因と再発防止対策

1. 事実関係を踏まえた直接的な原因ならびに発生に至った背景や社員の意識，組織・風土等の根本的な原因から，それぞれについての問題点を抽出し，当社と協力会社が実施する再発防止対策を策定した。
2. 今回策定した再発防止対策は，対策毎にアクションプランを策定し，PDCAを回して，確実に取り組んでいく。また，再発防止対策の取り組み状況は，原子力安全文化有識者会議等へ報告し，意見・提言を受ける。
3. 以下の項目についても，今後，項目毎にアクションプランを策定し，改善活動に取り組んでいく。
なお，取り組み状況は，原子力安全文化有識者会議等へ報告し，意見・提言を受ける。
 - (1) 今回策定した再発防止対策の他の協力会社への水平展開
 - (2) 当社巡視業務(代務者による巡視)の適切性向上を目的とした管理体制の改善
 - (3) より現場に即した安全文化醸成活動の仕組みの構築

直接的な原因に対する再発防止対策（協力会社）（1 / 2）

1. 業務管理の問題

直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
<p>(1) 協力会社の運転副責任者の巡視結果を確認する仕組みは、手順書に記載されておらず、巡視員の自己申告を確認しているのみであり、不十分だった。</p>	<p>(1) 運転副責任者の巡視実施結果の確認方法の改善</p>  <p>管理区域入退域記録 ▶</p>	2020年6月
<p>(2) 他にも巡視業務の体制・役割分担や実施方法等が手順書で明確にされておらず、巡視が巡視員任せであった。</p>	<p>(2) 手順書への業務内容の明確化</p>	

直接的な原因に対する再発防止対策（協力会社）（2 / 2）

2. 業務運営の問題

直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 協力会社の関係法令および巡視業務の重要性に関する教育が不足していた。	(1) 保安教育の充実（保安規定教育の充実および巡視業務のモチベーション維持）	2020年6月 (継続実施)
(2) 協力会社は、土日・休日に管理者（課長クラス）が不在であり、運転副責任者に対する牽制機能が不十分だった。	(2) 休日における牽制機能強化	2020年9月 (継続実施)

3. 意識面の問題

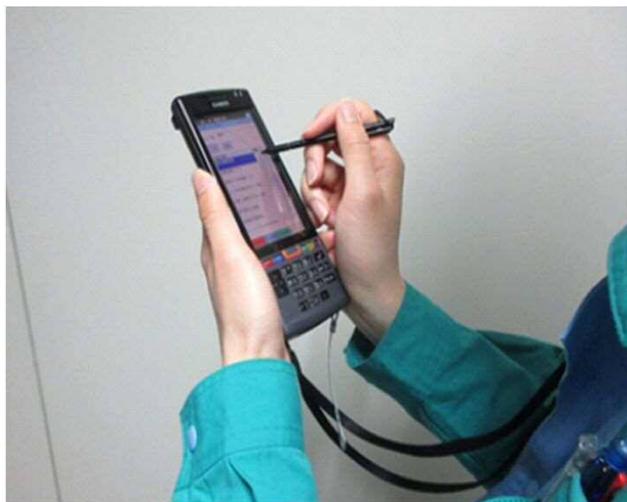
直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 協力会社の運転部門において「事実を率直に報告する責任」があるとの認識が低く、コンプライアンスおよび原子力安全文化の意識が欠如していた。	(1) コンプライアンスの実践および原子力安全文化醸成活動の充実	2020年6月 (継続実施)
(2) 協力会社運転副責任者がコミュニケーションの重要性を認識していなかった。	(2) コミュニケーション充実・向上	2020年6月 (継続実施)

直接的な原因に対する再発防止対策（当社）

1. 業務管理の問題

直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 当社の巡視結果の確認する仕組みは、パトロールシートのみであり、エビデンスを確認しておらず、不十分だった。	(1) パトロール支援システムによる巡視実施結果の確認方法の改善	2020年6月
(2) 委託仕様書で具体的な要求事項の明示が不十分だった。	(2) 法令等調達要求の明確化	2020年6月

【例】 ○ 写真撮影機能（撮影日時自動保存）を有したパトロール支援システムの携帯端末を用いて、当社の指定したポイントの写真撮影を義務付け、当社および協力会社管理者は撮影結果により巡視状況を確認します。



携帯端末



現場写真の撮影

根本的な原因に対する再発防止対策（当社）（1 / 3）

【分析対象要因】

《当社の視点》

- （1）委託仕様書等で巡視に関する要求事項を明確に示しておらず，協力会社に委ねていた。
- （2）協力会社の管理区域内巡視が未実施であることに気付けなかった。
- （3）協力会社のサイトバンク建物等の巡視の実施状況の確認を，2箇月に1回行っていたが，土日・休日の実施状況を把握できていなかった。
- （4）自らもしくは協力会社からの巡視回数の適正化に係る改善への対応を実施しなかった。
- （5）協力会社に対するコンプライアンス意識，原子力安全文化醸成に係る啓発活動は，協力要請に留まっていた。

根本的な原因に対する再発防止対策（当社）（2 / 3）

根本的な原因	根本的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 協力会社に対して、当社からの巡視の重要性や巡視員の基本行動等についての継続的な教育は必要ないと考えてしまった。	(1) 当社が、協力会社巡視員に対し、巡視業務の重要性および巡視員の基本行動や巡視員に求める期待事項に関する教育を実施する。	2020年8月 (継続実施)
(2) 当社は、協力会社に任せておけば大丈夫という意識から、運転委託している設備であっても、自ら管理すべきという意識が次第に薄くなり、協力会社に対する業務管理が不十分となっていた。	(2-1) 当社は、協力会社の運転管理業務委託の細部事項を定期的にレビューする。	2020年12月 (継続実施)
	(2-2) 当社は、協力会社の巡視員認定のプロセスを明確化する	2021年2月 (継続実施)
	(2-3) 当社は、今回の事例等を題材に、委託管理に関する研修を定期的に行う。	2020年12月 (継続実施)
(3) 当社は、「常に問いかける姿勢」および「協力会社とのコミュニケーション」の意識不足から、協力会社との業務上のコミュニケーションが不足し、協力会社からの改善要請等への受け止めが不足していた。	(3-1) 当社と協力会社との業務上のコミュニケーションの継続的な改善を図る。	2020年12月 (継続実施)
	(3-2) 当社は、「常に問いかける姿勢」の意識醸成活動を行う。	2021年1月 (継続実施)

根本的な原因に対する再発防止対策（当社）（3 / 3）

根本的な原因	根本的な原因に対する再発防止対策	完了時期
<p>(4) 当社は、巡視等の保安業務をアウトソースする際には、当社社員と同水準の要求が必要という認識が乏しく、協力会社に対するコンプライアンス最優先および 原子力安全文化の意識の浸透の活動への要求が十分ではなかった。</p>	<p>(4) 協力会社に対する、コンプライアンスおよび原子力安全文化醸成に関する当社の関与を強化し、継続的な改善を図る。</p>	<p>2021年2月 (継続実施)</p>



現地協力会社社員と
当社・協力会社役員の対話活動



当社講師による協力会社への
保安教育

根本的な原因に対する再発防止対策（協力会社）

【分析対象要因】

《協力会社の視点》

- (1) 巡視員は、サイトバンク建物の巡視を標準的な時間より短い時間で実施した。
- (2) 巡視員は、サイトバンク建物の管理区域の巡視を2回実施するところ、1回しか実施していなかった。
- (3) 巡視員は、サイトバンク建物の管理区域の巡視を実施しなかった。
- (4) 運転副責任者は、長期に渡り管理区域の巡視が未実施であることに、気付かなかった。

根本的な原因	根本的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 協力会社の管理者は、実務者のルール逸脱や牽制の効かない不適切な業務プロセスを正せなかったなど、管理者としてのマネジメントができていなかった。	(1) 協力会社の管理者および運転副責任者のマネジメントの継続的な改善を図る。	2020年11月 (継続実施)

根本的な原因分析を踏まえた直接的な原因に対する再発防止対策

【分析対象要因】

《当社の問題》

- (1) 業務委託仕様書等で巡視に関する要求事項を明確に示していなかった。
- (2) 自らもしくは協力会社からの巡視回数適正化に係る改善への対応を実施しなかった。

1. 業務運営の問題

直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 協力会社の運転副責任者の認定に管理的役割・責任を定めていなかった。	(1) 運転副責任者の要件強化	2020年7月

2. 業務管理の問題

直接的な原因	直接的な原因に対する再発防止対策	完了時期
(1) 自分達の決めた巡視回数等の要求事項に問題がないと思っていた。	(1) 土日・休日の巡視の適正化	2020年11月

2. 島根2号機の適合性審査の概要



審査の全体像, 実施状況



地震・津波関係



設備関係

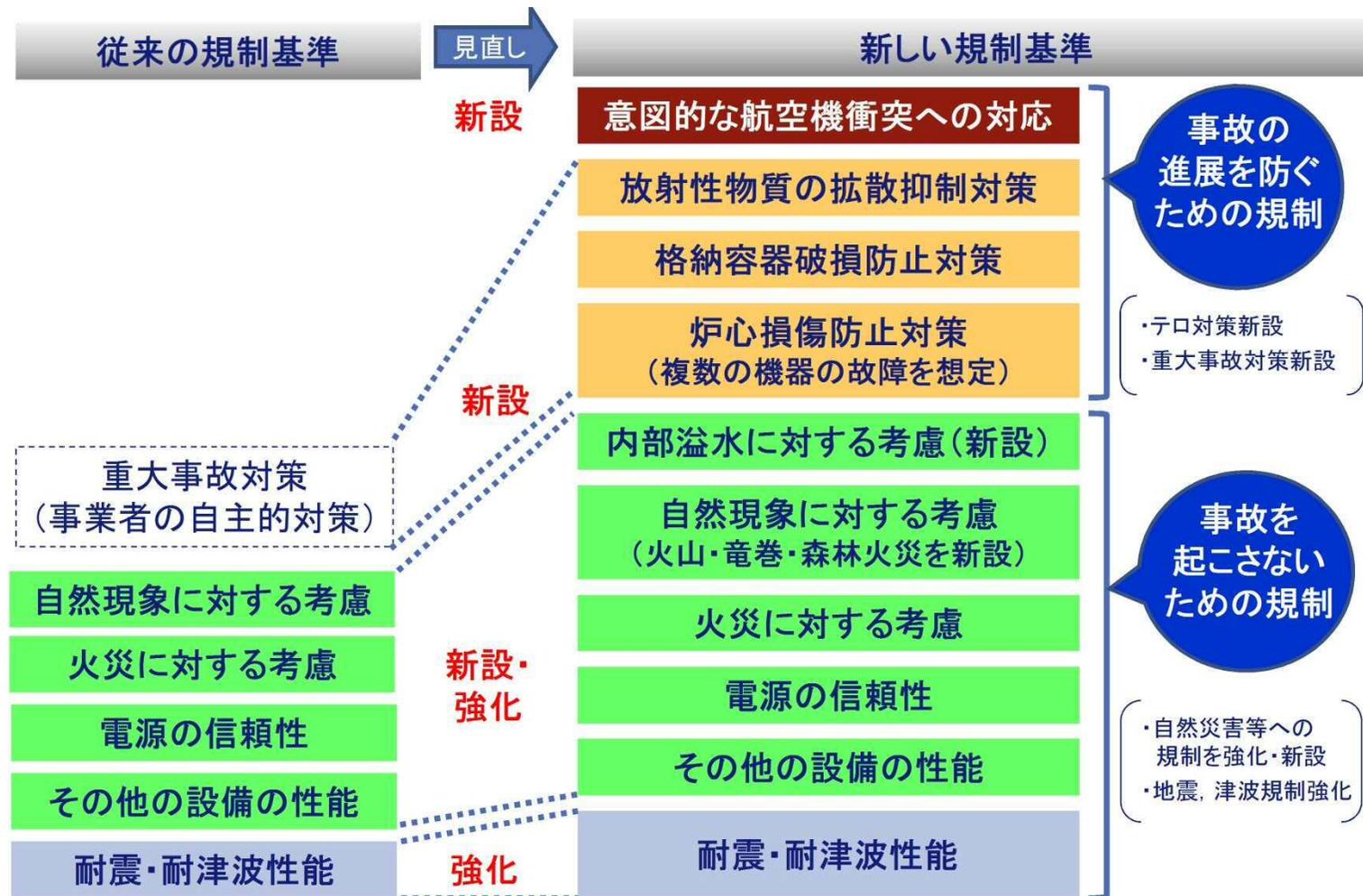
島根2号機の設備概要と現在の状況

	1号機	2号機	3号機
営業運転開始	1974年3月	1989年2月	未定
定格電気出力	46万kW	82万kW	137.3万kW
原子炉型式	沸騰水型 (BWR)	沸騰水型 (BWR)	改良型沸騰水型 (ABWR)
運転状況	営業運転終了 (2015年4月30日)	2012年1月～ 停止中 (第17回定期検査中)	建設中 設備の据付工事完了 〔総工事進捗率:93.6%〕 2011年4月末時点
新規制基準への 対応状況等	廃止措置中 (2017年7月28日～)	国へ適合性審査を申請 (2013年12月25日)	国へ適合性審査を申請 (2018年8月10日)

審査の全体像

○2013年12月25日，島根2号機の新規制基準適合性審査を申請しました。

○審査される分野は，大きく①地震・地盤・津波関係といった外部要因に関するものと②設備関係の2分野に分かれます。



島根2号機の新規制基準適合性審査状況

前回安対協(2020.2.18)からの
変更箇所を緑字で示す

○これまでに、172回の審査会合が開催されています。(2020年10月末現在)

主要な審査項目		審査状況	主要な審査項目		審査状況	
審査の申請概要, 主要な論点, 審査会合の進め方		実施中	内部溢水		実施済	
地震	敷地及び敷地周辺の地下構造	実施済	火災		実施済	
	震源を特定して策定する地震動	実施済	★ 竜巻(影響評価・対策)	実施済		
	震源を特定せず策定する地震動	実施済	★ 火山(影響評価・対策)	実施中		
	基準地震動	実施済	外部事象		実施済	
	耐震設計方針	実施中	静的機器単一故障		実施済	
	敷地の地質・地質構造	実施済	保安電源設備		実施済	
	★ 地盤・斜面の安定性	実施中	設計基準 事故対策	誤操作防止, 安全避難通路, 安全保護回路		実施済
津波	基準津波	実施済		原子炉冷却材圧力バウンダリ		実施済
	耐津波設計方針	実施中		通信連絡設備		実施済
重大事故 対策	確率論的リスク評価	実施済		監視測定設備		実施済
	事故シーケンスの選定	実施済		共用設備		実施済
	有効性評価	実施済		人の不法な侵入防止		実施済
	解析コード	実施済		全交流電源喪失対策設備		実施済
	原子炉制御室	実施済		燃料体等の取扱施設及び貯蔵施設		実施済
	緊急時対策所	実施済		放射性廃棄物の処理施設		実施済
	フィルタ付ベント設備	実施済		その他	★ 特定重大事故等対処施設	
	水素爆発防止対策	実施済	所内常設直流電源設備(3系統目)		実施中	
	有毒ガス防護	実施済				
	重大事故対応に必要な技術的能力	実施中				
	残留熱代替除去系	実施済				

★:トピックスとして本日説明箇所

2. 島根2号機の適合性審査の概要



審査の全体像, 実施状況



地震・津波関係



設備関係

【トピックス】地盤・斜面の安定性に関する現地調査

前回安対協(2020.2.18)
資料の再掲

31

- 2019年9月20日、防波壁がつながる地山(じやま)の地形や地質等について、原子力規制委員会による現地調査が実施されました。
- 現地調査では、防波壁西端部と東端部の地山の露頭状況や地すべり地形および発電所敷地内の土石流危険区域の状況等について、現地を確認されました。
- 原子力規制委員会の石渡委員から、「今回の調査結果で納得できない所もある。追加資料を出していただき、審査していく。」との発言がありました。



ボーリングコア観察



防波壁西端部露頭状況

- 2019年11月22日の審査会合において、防波壁(西端部)における表層土(粘性土および礫質土)については、過去の表層すべりの可能性が完全に否定できないことから、当該箇所への撤去を行う旨を説明しました。
- 原子力規制委員会からは、撤去後の地形形状や地質分布をもとに、安定性解析を行うこと等のコメントがありました。
- 今後、審査の中で説明してまいります。



2. 島根2号機の適合性審査の概要



審査の全体像, 実施状況



地震・津波関係



設備関係

【トピックス】竜巻(影響評価・対策)について(1/3)

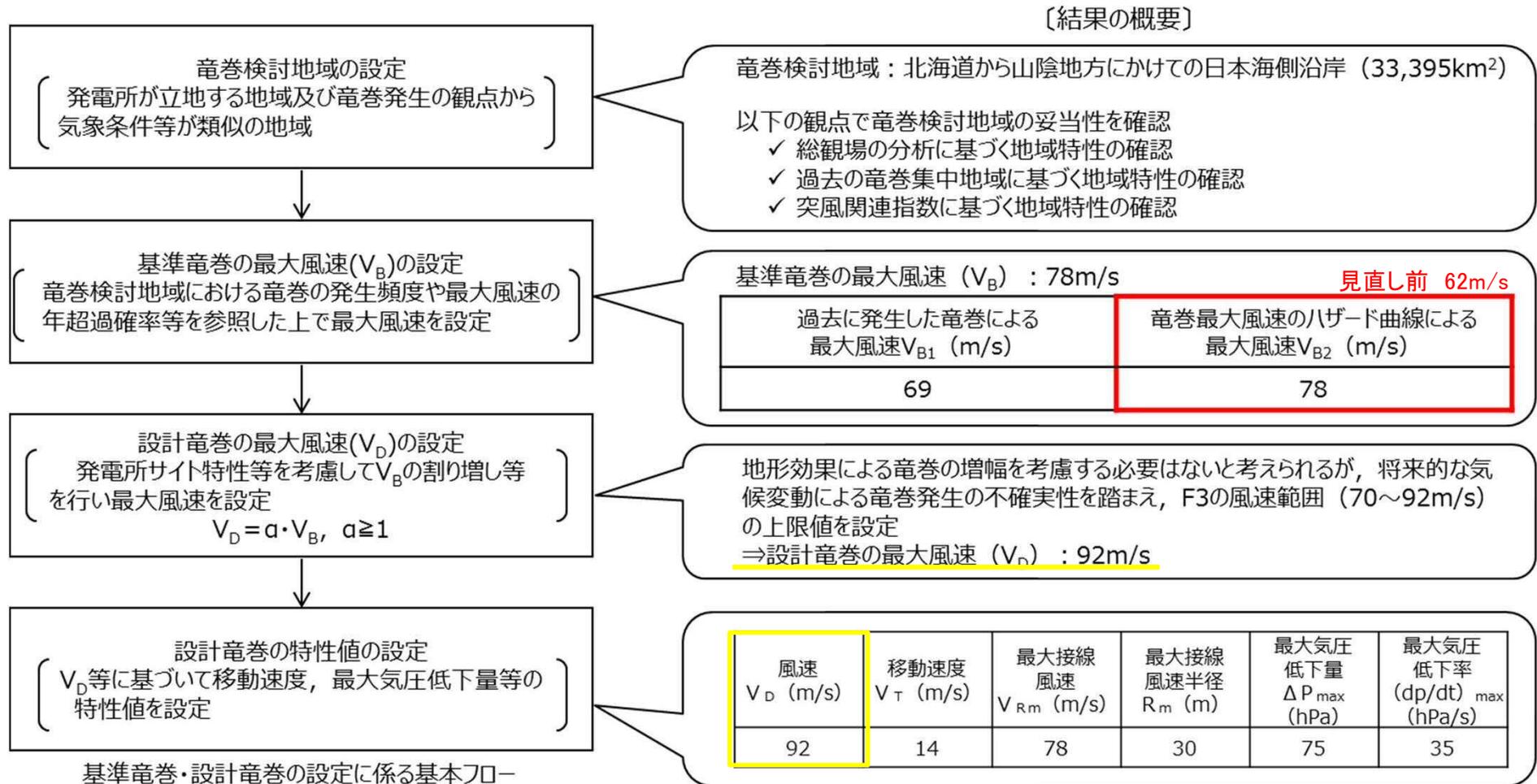
- 新規制基準では、自然現象のうち、竜巻への対策が新設され、基準竜巻※1、設計竜巻※2を設定し、施設の安全性評価を行うことが求められています。
- 2019年9月12日の審査会合において指摘を受けた、評価に用いる最大風速の設定方法について説明しました。

※1 基準竜巻:設計対象施設の供用期間中にきわめてまれではあるが発生する可能性があり、設計対象施設の安全性に影響を与えるおそれがある竜巻。

※2 設計竜巻:原子力発電所が立地する地域の特性(地形効果による竜巻の増幅特性等)等を考慮して、科学的見地等から基準竜巻に対して最大風速の割り増し等を行った竜巻。

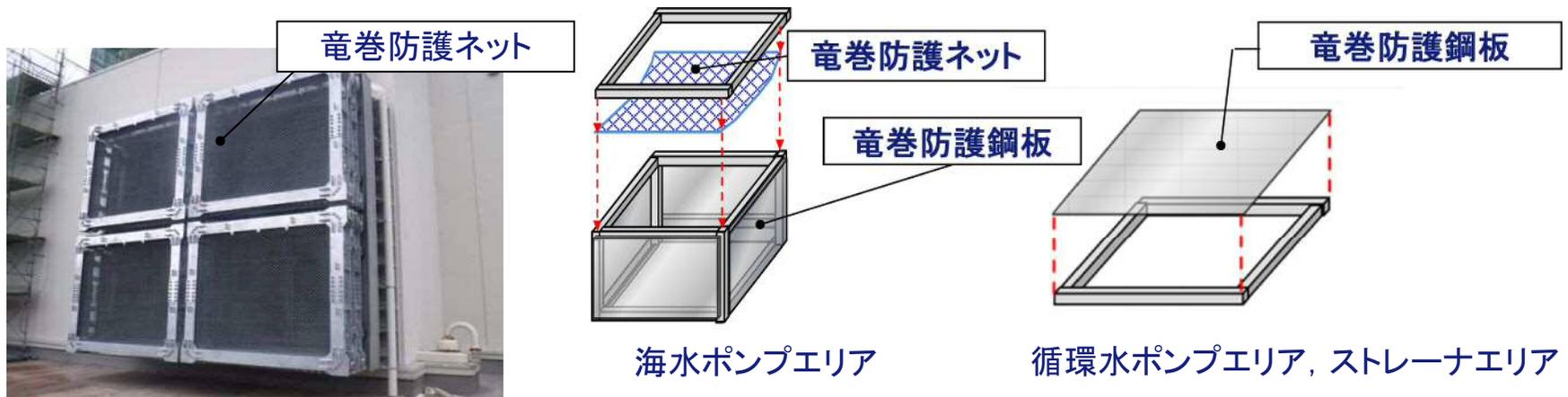
【トピックス】竜巻（影響評価・対策）について（2／3）

【基準竜巻・設計竜巻の設定に係る基本フロー】



○設計飛来物（鋼製材）によって損傷する可能性がある外部事象防護対象施設について、竜巻防護ネットの設置等の竜巻防護対策を実施します。

【島根原子力発電所の竜巻防護対策の設置イメージ】



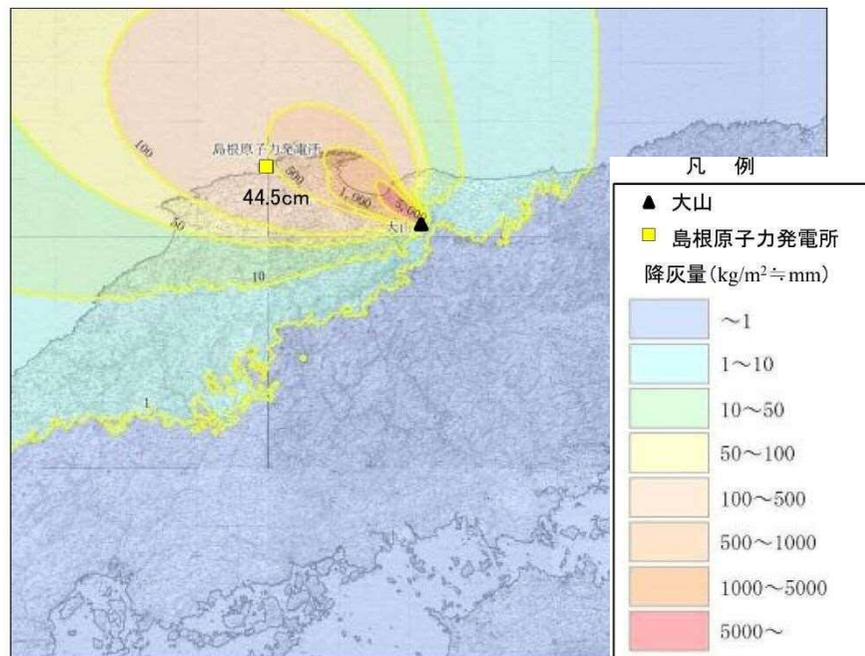
島根原子力発電所における設計飛来物（鋼製材）

飛来物	寸法 (m)	質量 (kg)	最大水平速度 (m/s)	最大鉛直速度 (m/s)
鋼製材	長さ×幅×奥行 4.2×0.3×0.2	135	51	34

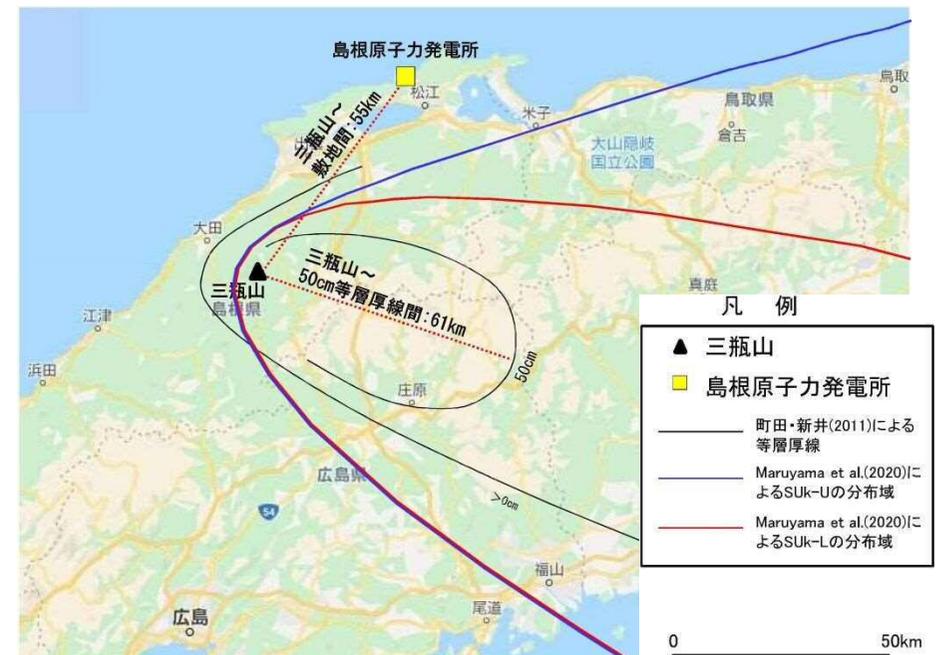
【トピックス】火山(影響評価・対策)について

- 大山生竹テフラの噴出規模に関する新知見を踏まえ，風向の不確かさを考慮した火山灰シミュレーションを実施した結果，敷地における降灰層厚を**45cm**と評価することを説明しました。（2020年5月14日の審査会合）
- 三瓶浮布テフラは敷地および敷地近傍を含む島根半島では確認されていませんが，敷地は三瓶山の風下側に位置し，風向によっては降灰が想定されること等から，町田・新井(2011)による50cm等層厚線を保守的に考慮し，三瓶山からの距離に応じた層厚を算定した結果，敷地における降灰層厚を**56cm**に見直すこととしました。（2020年9月18日の審査会合）

【大山の評価】



【三瓶山の評価】



3. 島根3号機の適合性審査の状況

	1号機	2号機	3号機
営業運転開始	1974年3月	1989年2月	未定
定格電気出力	46万kW	82万kW	137.3万kW
原子炉型式	沸騰水型 (BWR)	沸騰水型 (BWR)	改良型沸騰水型 (ABWR)
運転状況	営業運転終了 (2015年4月30日)	2012年1月～ 停止中 (第17回定期検査中)	建設中 設備の据付工事完了 〔総工事進捗率:93.6%〕 (2011年4月末時点)
新規制基準への 対応状況等	廃止措置中 (2017年7月28日～)	国へ適合性審査を申請 (2013年12月25日)	国へ適合性審査を申請 (2018年8月10日)

島根3号機の審査対応について

- 2018年8月10日に原子力規制委員会へ原子炉設置変更許可申請を行い、同年9月4日に初回の審査会合が開催され、申請の概要についてご説明しました。
- 原子力規制委員会から、「地盤や津波など、基準適合の根拠となる解析結果などが申請書に記載されていないので、今の内容では審査が一部できない。審査の中で説明するのではなく、まずは審査できるものを出すこと。」とのコメントがありました。
- 今後、できるだけ早期に補正書の提出ができるよう対応してまいります。

月 日	件 名
2018/5/22	島根3号機新規制基準に係る安全対策に関する事前了解願いの提出等以降、自治体・議会・各種会議体および住民説明会において説明
2018/6/16 ～7/20	住民説明会を7回開催 (松江市2回, 出雲市, 安来市, 雲南市, 米子市, 境港市)
2018/8/6	島根3号機の新規制基準への適合性申請について 鳥取県・米子市・境港市より回答受領
2018/8/9	島根3号機適合性審査申請に関する 事前了解願いについて島根県より回答受領
2018/8/10	島根3号機 新規制基準への適合性審査に係る原子炉設置変更許可申請
2018/9/4	新規制基準適合性に係る審査会合(1回目)

4. 島根1号機の廃止措置の状況

島根1号機の設備概要と現在の状況

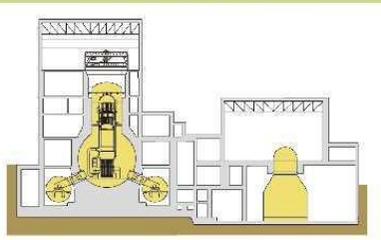
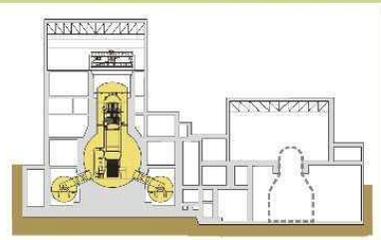
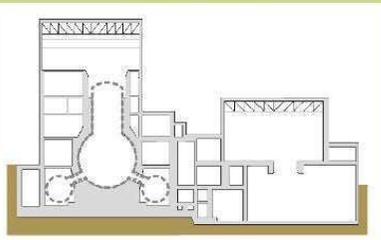
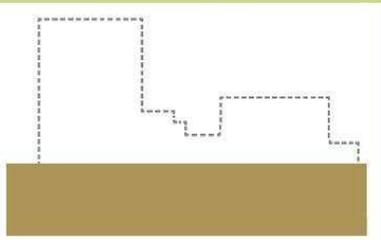
前回安対協(2020.2.18)
資料の再掲

42

	1号機	2号機	3号機
営業運転開始	1974年3月	1989年2月	未定
定格電気出力	46万kW	82万kW	137.3万kW
原子炉型式	沸騰水型 (BWR)	沸騰水型 (BWR)	改良型沸騰水型 (ABWR)
運転状況	営業運転終了 (2015年4月30日)	2012年1月～ 停止中 (第17回定期検査中)	建設中 設備の据付工事完了 〔総工事進捗率:93.6%〕 2011年4月末時点
新規制基準への 対応状況等	廃止措置中 (2017年7月28日～)	国へ適合性審査を申請 (2013年12月25日)	国へ適合性審査を申請 (2018年8月10日)

廃止措置の工程

- 廃止措置は工程を4段階に区分し、約30年かけて実施する予定です。
- 現在、第1段階の作業に取り組んでおり、第2段階以降の具体的な作業計画は、第1段階に実施する施設の汚染状況調査結果等を踏まえ、改めて策定することとしています。
- なお、島根1号機の廃止措置は、事故により廃炉となった東京電力(株)福島第一原子力発電所の廃炉作業とは異なるものです。

現在の工程		2022～2029年度	2030～2037年度	2038～2045年度
廃止措置計画認可日～2021年度 解体工事準備期間 (第1段階)		原子炉本体周辺設備等 解体撤去期間(第2段階)	原子炉本体等解体撤去期間 (第3段階)	建物等解体撤去期間 (第4段階)
廃止措置の 実施区分				
	← 安全貯蔵	放射線管理区域内の設備	原子炉本体の解体撤去 (原子炉本体以外)の解体撤去	建物等の解体撤去
主な作業	燃料搬出・譲り渡し			
	汚染状況の調査			
		汚染の除去		
		放射線管理区域外の設備の解体撤去		
	放射性廃棄物の処理処分			

廃止措置計画認可申請からこれまでの経緯

- ・2016年 4月28日 廃止措置計画について、関係自治体と締結する安全協定に基づく事前了解の申し入れ等※を実施
- ・ ~7月 1日 関係自治体から廃止措置計画の申請について了解する等の回答を受領
- ・ // 7月 4日 原子力規制委員会へ廃止措置計画認可を申請
- ・2017年 2月14日 原子力規制委員会へ廃止措置計画認可申請書に係わる補正書を提出
- ・ // 4月19日 原子力規制委員会が廃止措置計画を認可
- ・ ~7月11日 関係自治体から廃止措置計画について事前了解等の回答を受領
- ・ // 7月28日 廃止措置作業に着手(汚染状況の調査)
- ・2018年 9月 7日 新燃料の搬出・譲り渡し完了
- ・ // 12月 3日 放射性物質による汚染のない設備の解体撤去作業に着手

※島根県, 松江市

…「島根原子力発電所周辺地域住民の安全確保等に関する協定」に基づく事前了解を申し入れ。

出雲市ならびに鳥取県, 米子市および境港市

…当時の「島根原子力発電所に係る出雲市民の安全確保等に関する協定」ならびに

「島根原子力発電所に係る鳥取県民の安全確保等に関する協定」に基づき計画概要を報告。

安来市, 雲南市

…当時の「島根原子力発電所に係る情報連絡について」に基づき連絡。(なお, 2017年2月10日,

「島根原子力発電所に係る出雲市民、安来市民及び雲南市民の安全確保等に関する協定」を締結)

廃止措置作業の状況について

前回安対協(2020.2.18)
資料の再掲

45

○第1段階の「解体工事準備期間」では、解体工事に向け汚染状況の調査や新燃料の搬出、放射線の管理区域外の役目を終えた設備の解体撤去などを行い、廃止措置に着実に取り組んでいます。



汚染状況の調査
(線量率測定箇所のマーキング)



未使用の新燃料92体 搬出・譲り渡し



管理区域外にある役目を終えた設備の解体撤去
(タンクの吊り上げ)

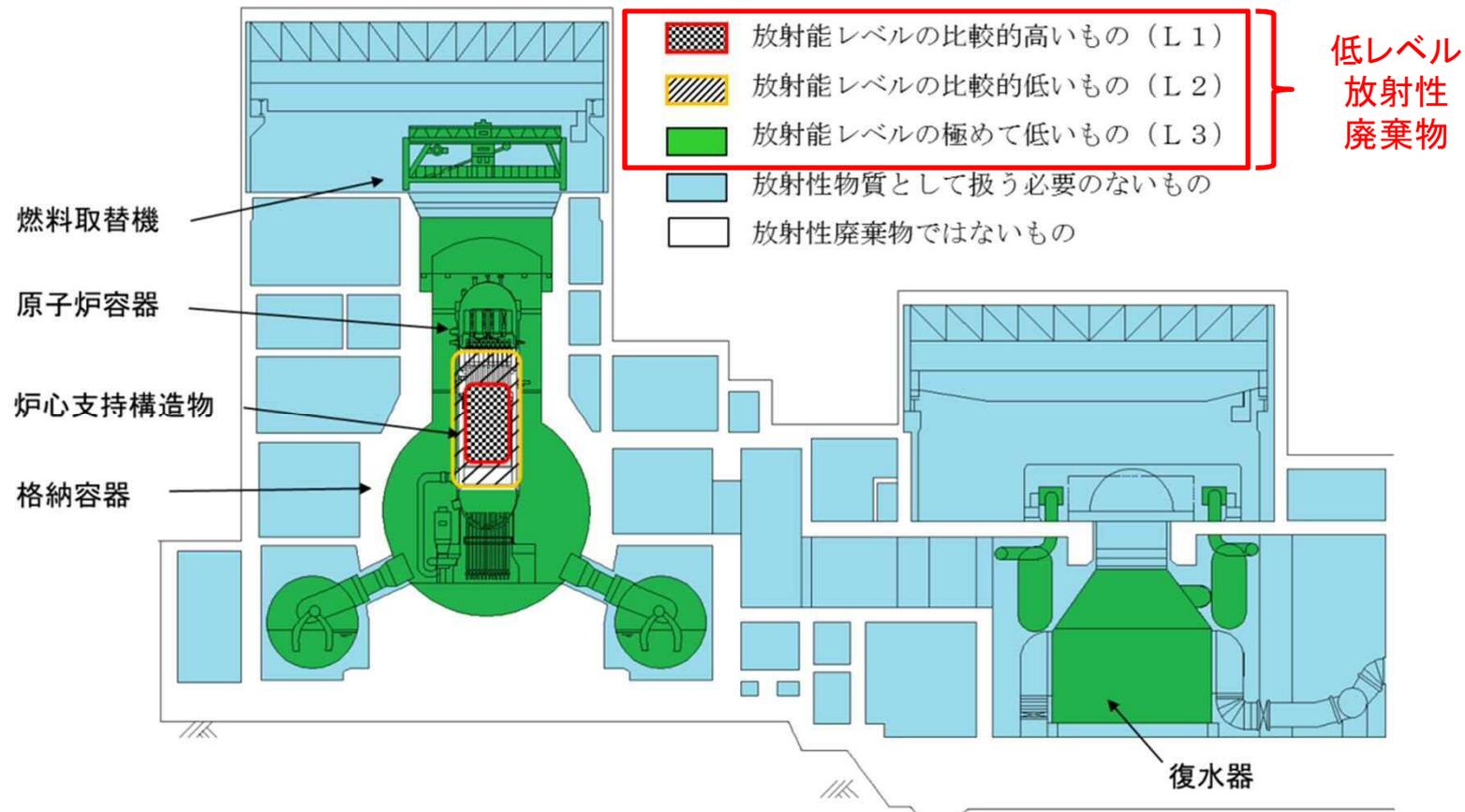


管理区域外にある役目を終えた設備の解体撤去
(中央制御室制御盤の撤去)

廃止措置に伴い発生する固体廃棄物

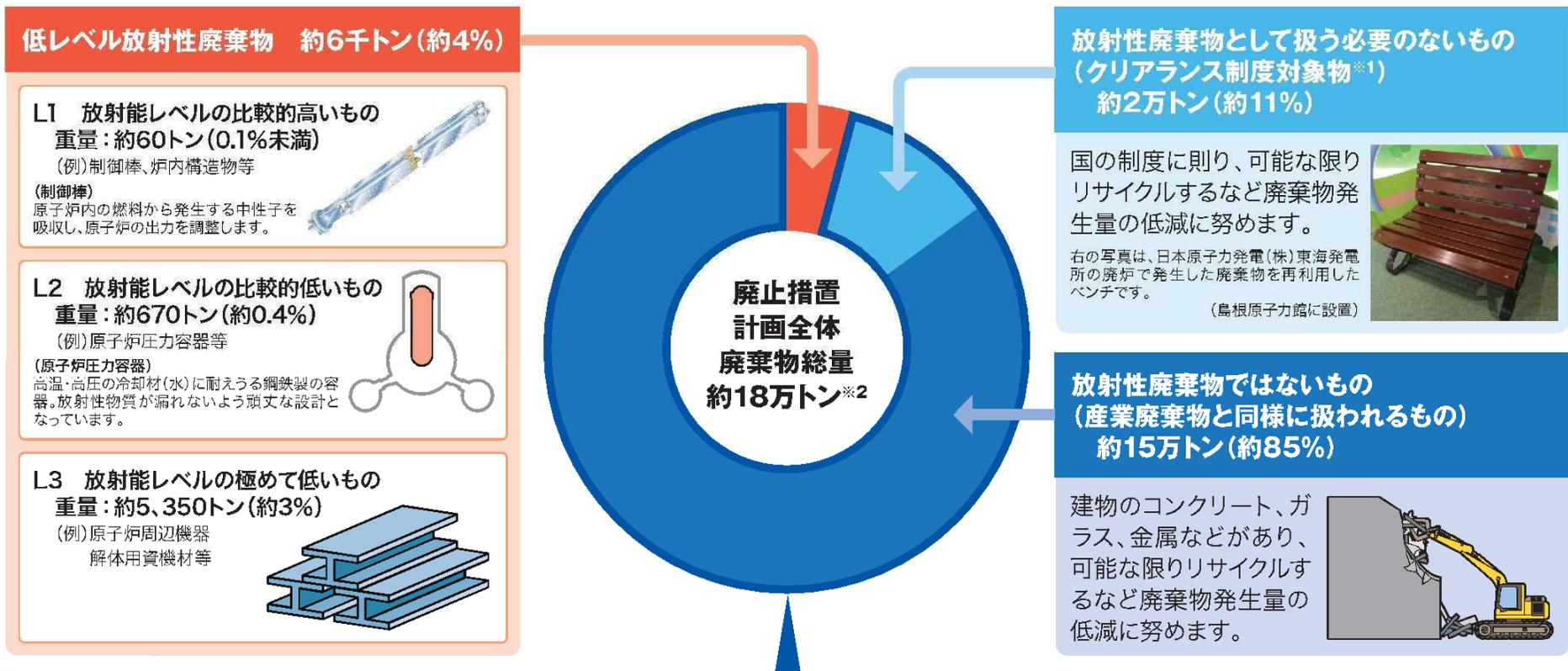
廃止措置に伴い発生する固体廃棄物は、「**低レベル放射性廃棄物**」「**放射性物質として扱う必要のないもの**」および「**放射性廃棄物ではないもの**」に分類されます。

「低レベル放射性廃棄物」は、放射能レベルに応じてL1, L2, L3に区分します。



廃止措置に伴い発生する固体廃棄物の量

廃止措置に伴い発生する固体廃棄物の内、「約96%」は「放射性物質として扱う必要のないもの」「放射性廃棄物ではないもの」に該当します。



廃止措置に伴い発生する固体廃棄物のほとんどが一般の産業廃棄物として扱えるもの、またはクリアランス制度対象物です

※1 放射能レベルが極めて低く、人や環境への影響がない放射性廃棄物

※2 熱出力が同程度の沸騰水型発電所の評価結果をもとに運転期間40年、稼働率75%として当社が試算したもの。今後、第1段階に実施する汚染状況の調査結果を踏まえ、より詳細な発生量を算定します。

(参考) 島根1号機 冷却告示に係る見直しについて

廃止措置計画認可を受けた島根1号機は、2018年2月15日付けで発出された「原子力規制委員会告示第三号(冷却告示)」において、「**照射済燃料集合体が十分な期間にわたり冷却されたもの**として原子力規制委員会が定める原子炉の運転等のための施設」と定められたことを踏まえて、以下を見直しました。

■「島根原子力発電所 原子力事業者防災業務計画」に規定する、1号機における緊急時活動レベル(EAL)のうち、**燃料プールに係る緊急時活動レベルが適用の対象外**となりました。

■島根1号機に係る原子力災害対策重点区域の範囲は、従来のPAZ(予防的防護措置を準備する区域)がなくなり、**原子力施設からおおむね半径5kmを目安に、当該原子力災害対策重点区域の全てをUPZ(緊急防護措置を準備する区域)に見直されました。**

【UPZの範囲を30km→5kmに見直し】



＜解説:原子力災害対策を重点的に行う区域(島根1号機の見直し前および島根2号機)＞

○発電所から約5kmの区域(PAZ:Precautionary Action Zone)
放射性物質が環境へ放出される前の初期の段階に応じて、避難やヨウ素剤服用など予防的防護措置を準備する区域

○発電所から約30kmの区域(UPZ:Urgent Protective action planning Zone)
緊急時の防護措置(屋内退避, 避難等)を準備することを定めた区域

(参考) 高レベル放射性廃棄物の処分

前回安対協(2020.2.18)
資料の再掲

49

- 「高レベル放射性廃棄物」とは、原子力発電所から使用済燃料を再処理工場に運びまだ使えるウランや新たにできたプルトニウムを取り出した残りの廃液(核分裂生成物など)のことです。
- 高レベル放射性廃棄物は、化学的に安定したガラスと混ぜてステンレス製の容器に入れ、ガラス固化体にします。
- ガラス固化体は、冷却のために専用の施設で30～50年間程度貯蔵した後、人間の生活環境から隔離するため、地下300mより深い安定した地層に埋設(地層処分)する計画です。

ガラス固化体(人工バリア)

放射性物質を融けたガラスと混ぜて安定な形態に固めたものです。ガラスは、放射性物質が地下水に溶け出すのを抑えます。

オーバーバック(人工バリア)

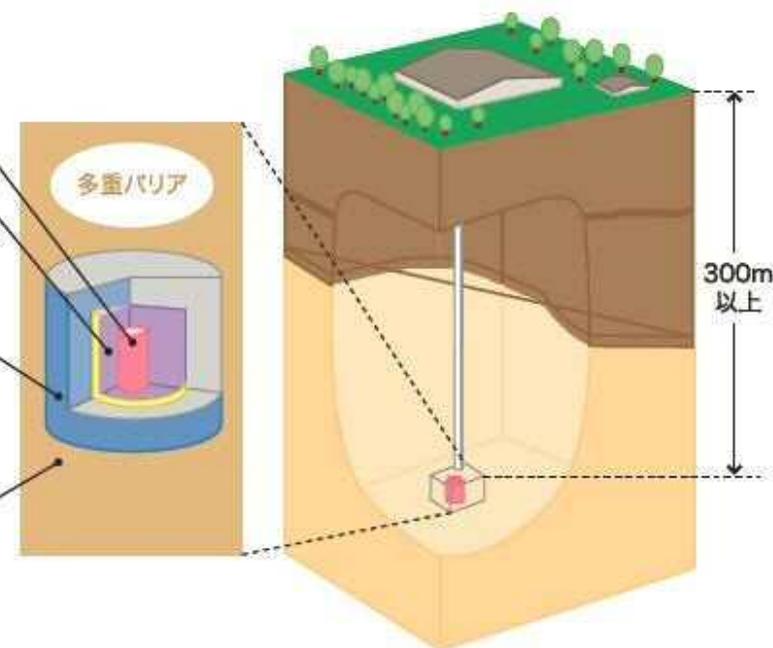
ガラス固化体を封入する金属製の容器です。この容器は深い地層の中では腐食しにくいので、長い間、地下水がガラス固化体に近づくのを防ぎます。

緩衝材(人工バリア)

オーバーバックと地層の間にベントナイトと呼ばれる粘土を充てんし、地下水の浸入と地下水による放射性物質の移動を抑制します。

地層(天然バリア)

岩石が放射性物質を吸着することによって、移動を遅くします。

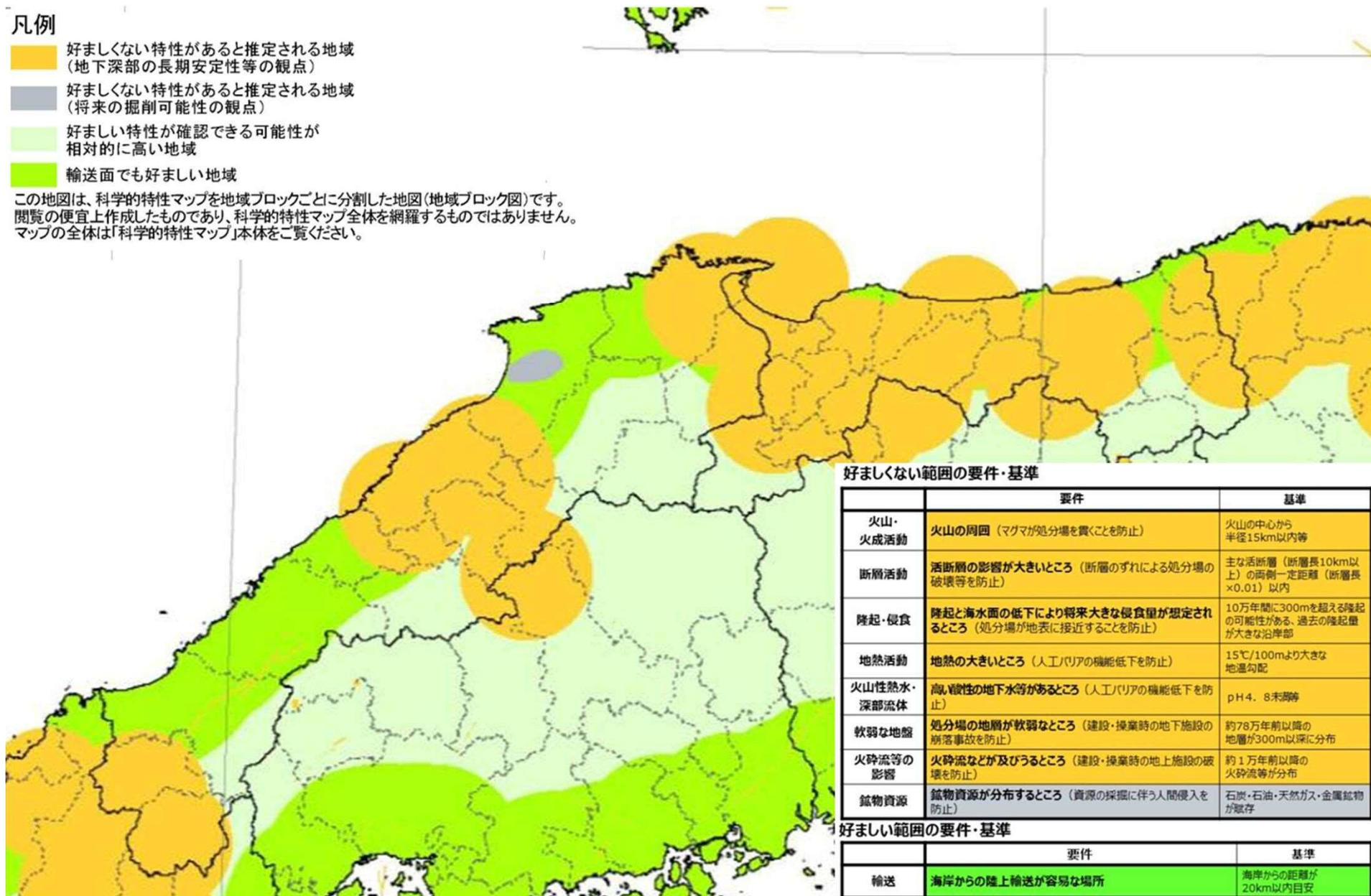


(参考) 科学的特性マップ

凡例

- 好ましくない特性があると推定される地域
(地下深部の長期安定性等の観点)
- 好ましくない特性があると推定される地域
(将来の掘削可能性の観点)
- 好ましい特性が確認できる可能性が
相対的に高い地域
- 輸送面でも好ましい地域

この地図は、科学的特性マップを地域ブロックごとに分割した地図(地域ブロック図)です。
閲覧の便宜上作成したものであり、科学的特性マップ全体を網羅するものではありません。
マップの全体は「科学的特性マップ」本体をご覧ください。



好ましくない範囲の要件・基準

	要件	基準
火山・ 火成活動	火山の周囲 (マグマが処分場を貫くことを防止)	火山の中心から 半径15km以内等
断層活動	活断層の影響が大きいところ (断層のずれによる処分場の破壊等を防止)	主な活断層 (断層長10km以上)の両側一定距離 (断層長×0.01)以内
隆起・侵食	隆起と海面の低下により将来大きな侵食量が想定されるところ (処分場が地表に接近することを防止)	10万年間に300mを超える隆起の可能性がある、過去の隆起量が大きな沿岸部
地熱活動	地熱の大きいところ (人工バリアの機能低下を防止)	15℃/100mより大きな地温勾配
火山性熱水・ 深部流体	高い酸性の地下水等があるところ (人工バリアの機能低下を防止)	pH4. 8未満等
軟弱な地盤	処分場の地層が軟弱なところ (建設・作業時の地下施設の崩落事故を防止)	約78万年前以降の地層が300m以深に分布
火砕流等の 影響	火砕流などが及びうるところ (建設・作業時の地上施設の破壊を防止)	約1万年前以降の火砕流等が分布
鉱物資源	鉱物資源が分布するところ (資源の探掘に伴う人間侵入を防止)	石炭・石油・天然ガス・金属鉱物が賦存

好ましい範囲の要件・基準

	要件	基準
輸送	海岸からの陸上輸送が容易な場所	海岸からの距離が 20km以内目安