



# 女川原子力発電所の状況について

---

2020年8月26日

東北電力株式会社



### 3. 新たに発生した事象に対する報告

---

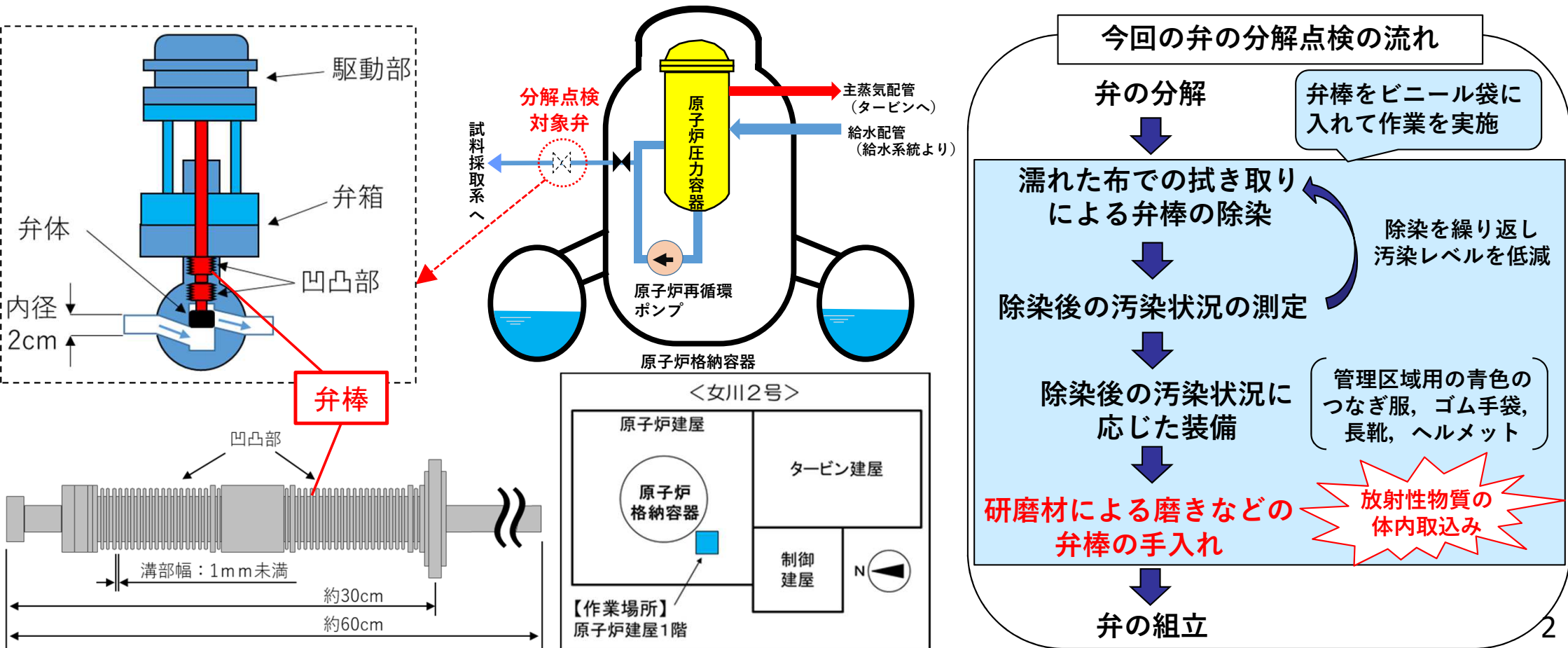
(2) 女川原子力発電所 2号機管理区域内における  
作業員の微量な放射性物質の体内への取り込み  
について

# 女川2号機管理区域内における作業員の微量な放射性物質の体内への取り込みについて (1/3)

## 1. 事象概要

- 2020年3月26日、女川原子力発電所2号機の管理区域内での弁の分解点検において、分解した弁棒の手入れを行った作業員が、微量な放射性物質※を体内に取り込んだことが判明した。
- 本事象による内部被ばく量は、体内に取り込んだ放射性物質の影響を今後50年間受けるとした場合、0.05ミリシーベルトであり、一般の方が自然界から受ける1年間の線量である平均約2.1ミリシーベルトに比べて極めて低く、身体に影響を与えるものではなかった。

※コバルト60, 原子炉周りの金属配管に含まれる元素が放射化した人工放射性核種



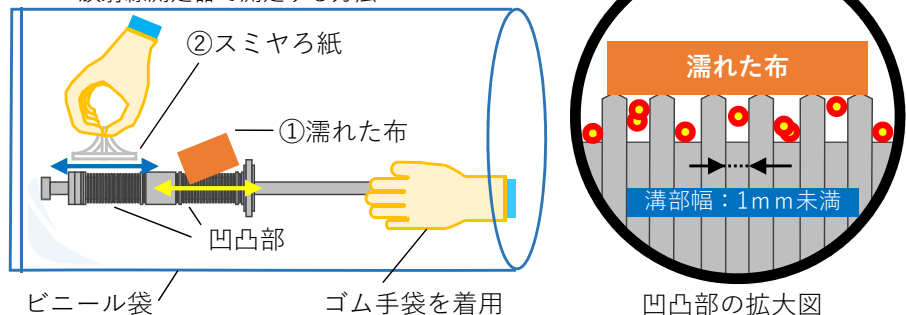
# 女川2号機管理区域内における作業員の微量な放射性物質の体内への取り込みについて (2/3)

## 2. 事象に至った経緯

### (1) 3月24日：除染作業

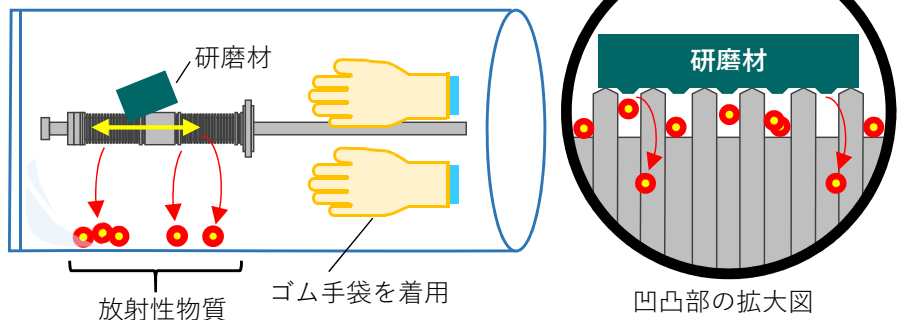
- ビニール袋の中で、①濡れた布を使用し除染を行ったが、**当該弁棒の凹部（溝）の間が狭く、溝の奥にある放射性物質を十分に除去することができなかった。**
- 当該弁の除染作業後、元請企業の放射線管理員が、②スミヤ法※による測定を行ったが、弁棒の表面付近の汚染状況のみ測定され、**溝の奥の汚染状況まで測定できていなかった。**

※対象物の表面を拭き取ったスミヤろ紙を、放射線測定器で測定する方法



### (2) 3月26日：弁棒の手入れ作業【その1】

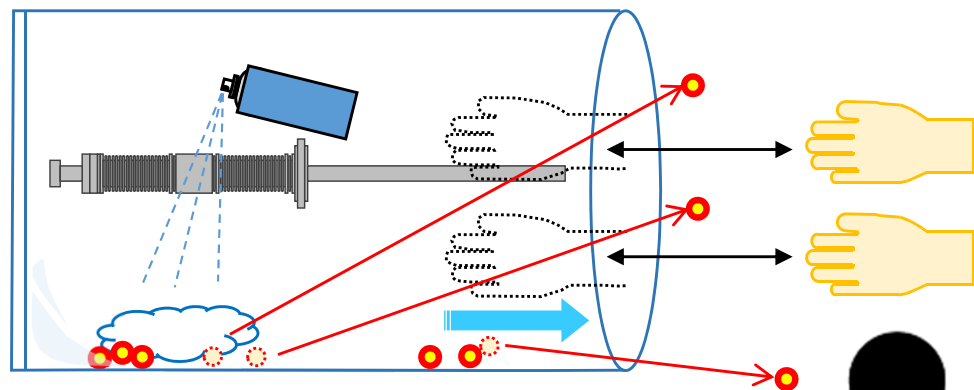
- ビニール袋※の中で弁棒の手入れ作業（研磨材による磨き）を行った際に、**弁棒の溝の奥に残っていた放射性物質が剥離し、ビニール袋の内面に付着した。**
- ※当該作業員は、ビニール袋およびゴム手袋をこまめに取替えながら作業を実施



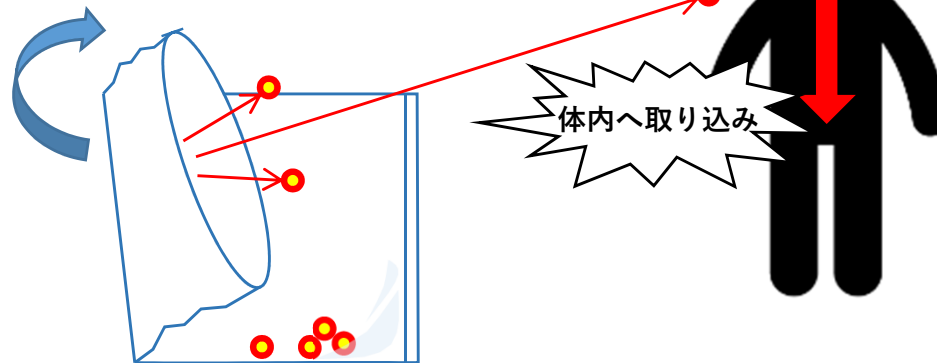
### (3) 3月26日：弁棒の手入れ作業【その2】

- 手入れ作業（開口部からの手の出し入れ、最終仕上げの際の洗浄スプレー噴射、ビニール袋交換後の廃棄作業）に伴い、**剥離した放射性物質がビニール袋の開口部から拡散し、当該作業員が放射性物質を体内へ取り込んだ。**

#### 【手入れ作業】



#### 【ビニール袋交換後の廃棄作業】



# 女川2号機管理区域内における作業員の微量な放射性物質の体内への取り込みについて（3/3）

## 3. 原因

- 元請企業は、弁棒の除染作業後に実施した汚染状況の測定について、スミヤ法を採用したが、弁棒の溝部にある放射性物質を十分に採取することができなかった。
- 多くの溝部を有している複雑な構造の弁の弁棒は、十分な除染を行うことが難しいため、元請企業がビニール袋内で作業を行ったことは適切ではなかった。
- 当社は、ビニール袋の中で作業を行う際に、ビニール袋の中で洗浄スプレーを使用しない等、放射性物質の拡散を防止するために遵守すべき措置を、当社の手順書に明確に定めていなかった。

## 4. 再発防止対策

- 以下の再発防止対策を講じるとともに、当社の手順書に明記する。
  - 汚染レベルが高く、多くの溝部を有している複雑な構造の弁については、ビニール袋を用いた作業を禁止し、汚染が高いことを想定した装備にて実施すること、作業エリアの床面や壁等をビニールで養生し、汚染が低いエリアに放射性物質が拡散しないようあらかじめ区画することなどの、適切な放射線防護措置を講じる。
  - 多くの溝部を有している複雑な構造の弁の弁体や弁棒の汚染状況の測定を行う場合は、スミヤ法ではなく放射線測定器による直接測定※を行う。また、それ以外の弁については、構造に応じた適切な方法で測定する。
  - ビニール袋内作業を実施する際に、ビニール袋の中で洗浄スプレーを使用しない等、放射性物質の拡散を防止するために遵守すべき措置を明確にする。
- また、関係する協力企業に対し、本事象の原因と再発防止対策を周知するとともに、放射性物質を拡散するおそれがある作業に対する適切な放射線防護の指導・管理の継続的な改善に努める。

※測定器の検出部を測定対象物に直接あてて測定する方法

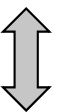
## 原子力規制検査における評価結果について

本事象は、2020年度第1四半期の原子力規制検査において、以下のとおり、重要度「緑」、深刻度「SL IV (通知なし)」と評価された。


- ✓ 高汚染の複雑な構造の弁に対する表面汚染密度測定計画等が十分なものとなっていなかったことから、保安規定第3条(品質保証計画)における「業務の計画」の指摘に該当するとされたもの。
- ✓ なお、今回評価された重要度「緑」は、安全確保の機能又は性能への影響があるが限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準のものである。また、深刻度「SL IV (通知なし)」は、原子力安全上又は核物質防護上の影響が限定的であるもので、再発防止のための改善活動が適切に行われている場合等は、規制対応措置が不要とされ、事業者への通知は実施されないもの。
- ◆ 重要度「緑」の判定理由は以下のとおり
  - ✓ 法令に定める線量限度及び等価線量限度の超過はなかった。
  - ✓ 当該弁の汚染状況及び放射性物質の飛散防止対策の状況から、線量限度超過の可能性はなかった。
  - ✓ 事業者の線量の評価能力全体としては問題なかった。
- ◆ 深刻度「SL IV (通知なし)」の判定理由は以下のとおり
  - ✓ 規制活動への影響等の要素は確認されなかった。したがって、重要度の評価結果を踏まえて判定する。
  - ✓ 既に改善措置活動(CAP)など適切な是正が行われている、再発事象ではない、事業者の意図的な不正行為はないことから違反等の通知はしない。(規制対応措置不要)

## (参考) 原子力規制検査について

- 原子力規制検査は、2020年4月より新たに開始された検査制度であり、事業者の保安活動を対象に、発電所に常駐する原子力規制庁の運転検査官が常時検査を行うものである。抽出された気付き事項の中から指摘事項に該当する案件の有無が確認され、指摘事項に該当する案件がある場合には、その重要度および深刻度の評価が行われる。
- 重要度の評価は、事業者の保安活動の劣化状態に応じて、「赤」、「黄」、「白」、「緑」の4段階に色付けされ、事業者は、その内容に応じた改善措置を行わなければならない。このうち「緑」は、事業者自らの改善措置活動による改善が求められる水準となっている。

重要度		内容
高  低	赤	安全確保の機能又は性能への影響が大きい水準
	黄	安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下が大きい水準
	白	安全確保の機能又は性能への影響があり、安全裕度の低下は小さいものの、規制関与の下で改善を図るべき水準
	緑	安全確保の機能又は性能への影響があるが限定的かつ極めて小さなものであり、事業者の改善措置活動により改善が見込める水準

- 深刻度 (SL: Severity Level) の評価は、重要度の評価結果を参考に、原子力安全または核物質防護への影響等により、「SL I」、「SL II」、「SL III」、「SL IV」の4段階で評価され、その評価結果に応じて、規制対応措置が決定される。なお、「SL IV」について、再発防止のための改善活動が適切に行われている場合等は、規制対応措置が不要とされ、事業者への通知は実施されない。

深刻度		内容
高  低	SL I	原子力安全上又は核物質防護上重大な事態をもたらしたもの
	SL II	原子力安全上又は核物質防護上重要な事態をもたらしたもの
	SL III	原子力安全上又は核物質防護上一定の影響を有する事態をもたらしたもの
	<b>SL IV</b>	<b>原子力安全上又は核物質防護上の影響が限定的であるもの</b>