

NFT-32B型構内用輸送容器の溶接部の PT指示について

TEPCO

2022年10月

東京電力ホールディングス株式会社

1. NFT-32B型構内用輸送容器のPT指示について

- 2022年1月から実施したNFT-32B型構内用輸送容器の点検において、底板溶接部※¹の錆落としを実施しPT(浸透探傷試験)を実施したところ、PT指示模様が複数確認された。(2022年5月面談にてご説明済)
- 2022年8月下旬～9月にかけてPT指示箇所への削り込み・深さ確認を実施。約2mm削り込んだ状態でもPT指示が消えない箇所がある状況。当該箇所の補修(溶接)時に母材に熱影響を及ぼす※²ことが懸念され、補修が困難となる可能性が見込まれる。このため、NFT-32B型は使用せず、NFT-22B型およびNFT-12B型にて燃料取り出しを行う。

※¹: 腐食防止のため、底板の全面にクラッド溶接がなされている。

※²: クラッド溶接の厚さは約6mmであり、母材に熱影響を及ぼさず補修(溶接)を行うためには3mm以上の残厚さが必要とのメーカー見解

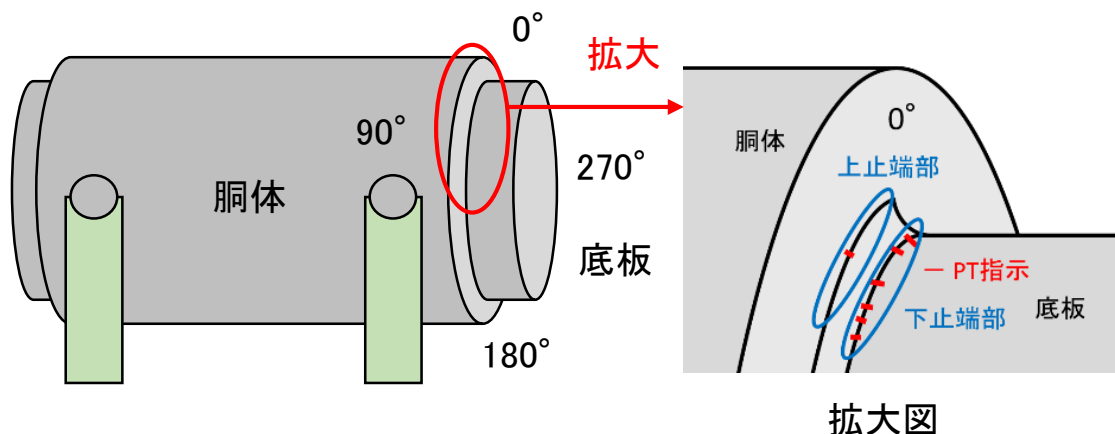
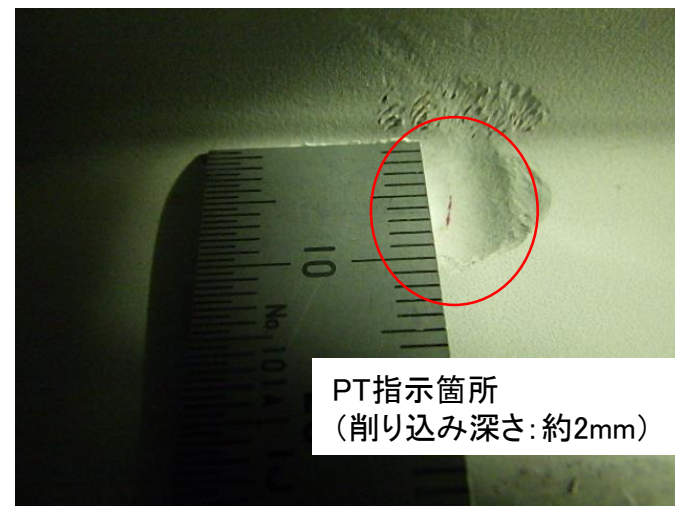


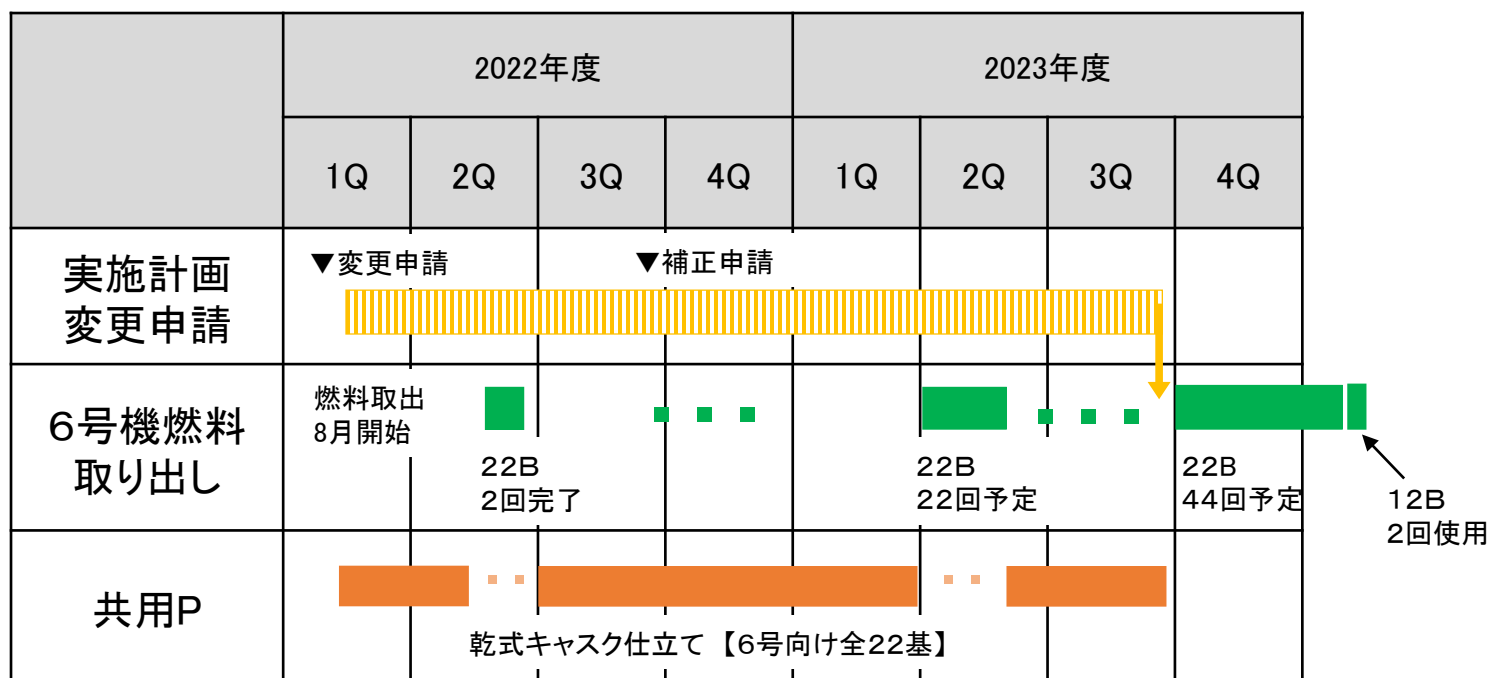
図 PT指示の位置(概要図)



PT指示箇所の代表例
(削り込み後)

2. 6号機燃料取り出し 今後の予定

- PT指示が確認されたNFT-32B型は使用せず，NFT-22B型，NFT-12B型を使用し，燃料取り出しを行う。
- 輸送回数は計68回を予定。2022年は2回完了。2023年に22回，2024年に44回を予定。
- NFT-32B型は使用しないため，今後実施計画変更の補正申請を行う。
NFT-32B型への9×9燃料適用の申請は取り下げ，NFT-12B型への9×9燃料及び漏えい燃料適用のみ申請。
- 認可は，2023年12月頃までを希望（NFT-12B型の使用開始前）。



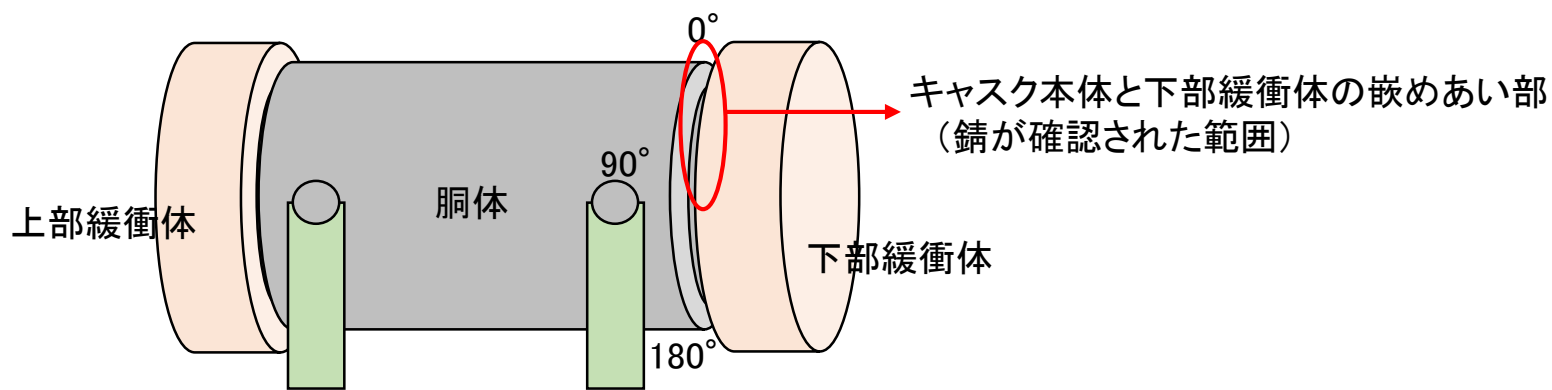
■ 推定原因

- ・PT指示(傷)はキャスク本体と下部緩衝体の嵌めあい部に確認されている。
キャスクは本体に養生をして保管しているが、当該部は下部緩衝体の接続部であり狭隘のため養生ができておらず、保管中に塩分を含む埃の付着によって錆が発生し、傷の発生に至ったと推定。
- ・NFT-22B型も今回点検を行っているが、PT指示(傷)は確認されていない。
NFT-22B型は2013～2014年の4号機燃料取り出し※の際に点検・使用したため震災以降使用実績の無いNFT-32B型にのみ本事象が発生したものと推定。

※: NFT-12B型も4号機燃料取り出し時に点検・使用している。

■ 対策

- ・キャスクを長期保管する際、錆が確認された当該部に埃が直接付着しないよう、養生(テープによる養生等)を追加する。



【キャスク保管状態】

1. 構内用輸送容器のPT指示について(概要)

- 6号機使用済燃料取り出しでは、NFT-32B型(1基)及び22B型(1基)の構内用輸送容器を使用する計画である。
- 2022年1月から実施したNFT-32B型の点検において、底板オーバーレイ部(溶接部)※の錆落としを実施しPTを実施したところ、PT指示模様が確認された。
※底板オーバーレイ部の厚さは約6mm
- PT指示の位置
図の90° - 0° - 270° の上下止端部にPT指示が発生。
PT指示は、長さ~2mm程度が数十箇所(最大5mm程度が数カ所)
- 表面の手入れ(磨き込み)で改善しないため、補修溶接が必要な傷と判断。
- 当該キャスクの使用の判断について
 - ・ 傷の深さの確認と補修溶接のため当該部の削り込みを実施する予定。削り込み後、傷の深さを測定。
 - ・ オーバーレイ部の傷の先端から母材(炭素鋼)までの厚さが3mm未満※となる場合、該当箇所の補修溶接時の熱影響が母材に達することから、補修溶接時にキャスク本体の熱処理が必要となるため、NFT-32B型の補修溶接は実施せず燃料輸送には使用しないこととし、燃料輸送ではNFT-22B型のみを使用する。
※オーバーレイ部の傷の先端から母材(炭素鋼)までの厚さ3mm未満はメーカーノウハウ。
- 補修溶接が可能な場合において、オーバーレイ部は腐食防止を目的とした溶接であり強度部材ではないことから、溶接検査は対象外である。



傷の長さ:2.0 mm (研磨後)

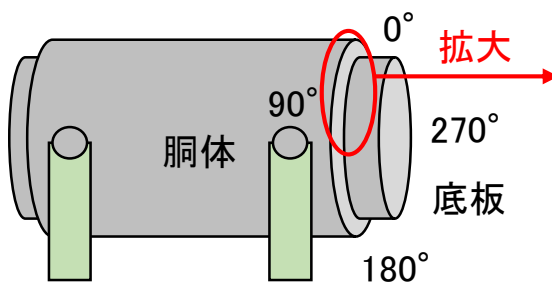
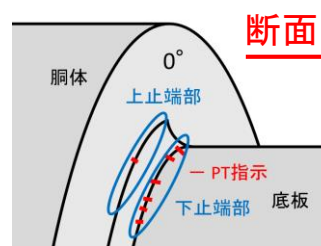
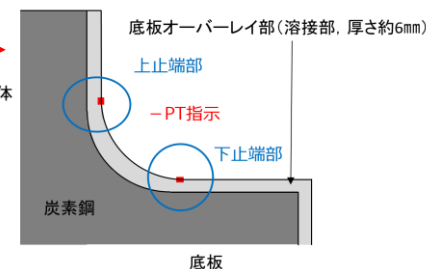


図 PT指示の位置(概要図)



拡大図



断面図(0°)

【参考】オーバーレイ部について

- オーバーレイ部: 輸送容器の表面は, 腐食防止のために厚さ約6mmのクラッド溶接がされている。この溶接部分のことをオーバーレイ部と呼ぶ。
- 材料: 輸送容器は炭素鋼, 溶接部はステンレス鋼。
- 位置: 底板部におけるオーバーレイ部とは, 下図の赤い位置の表面全体におけるクラッド溶接部分を指す。

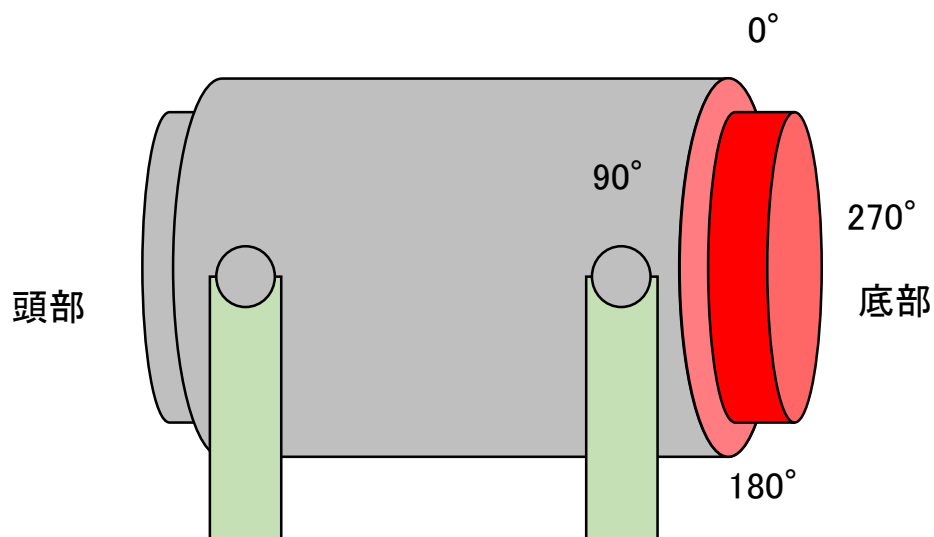


図 底板部におけるオーバーレイ部の位置