

2号機TIP案内管健全性確認の結果 及び今後の対応について

2013年7月25日
東京電力株式会社

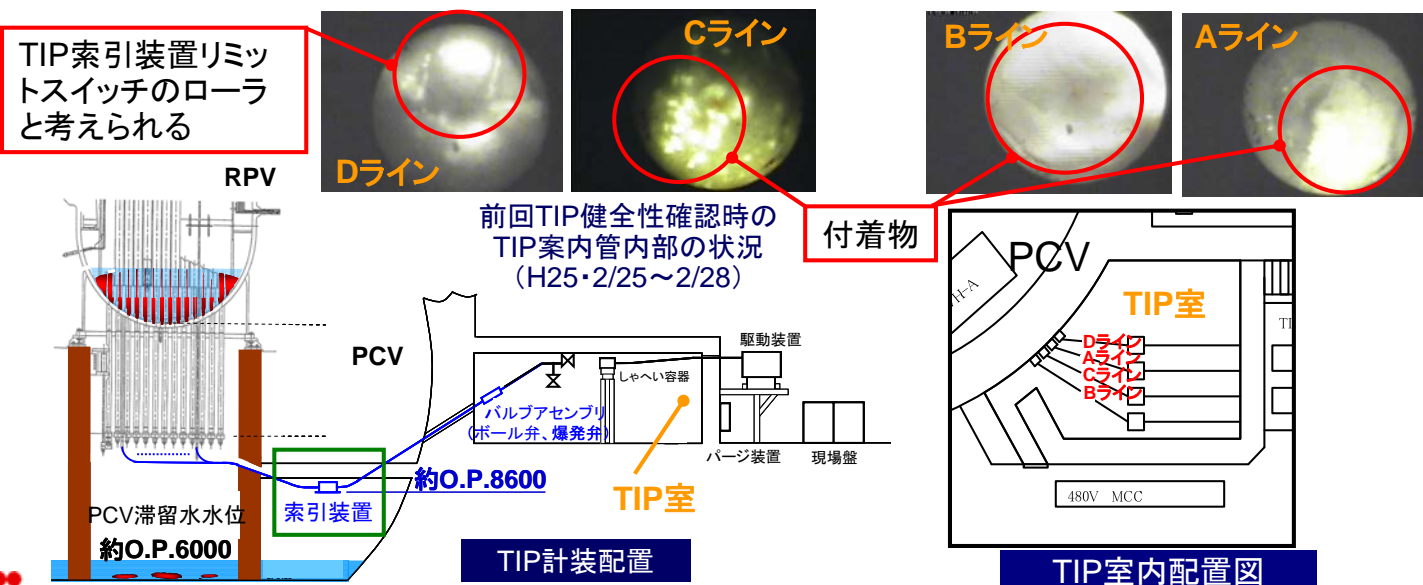


無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

1. これまでの経緯

2

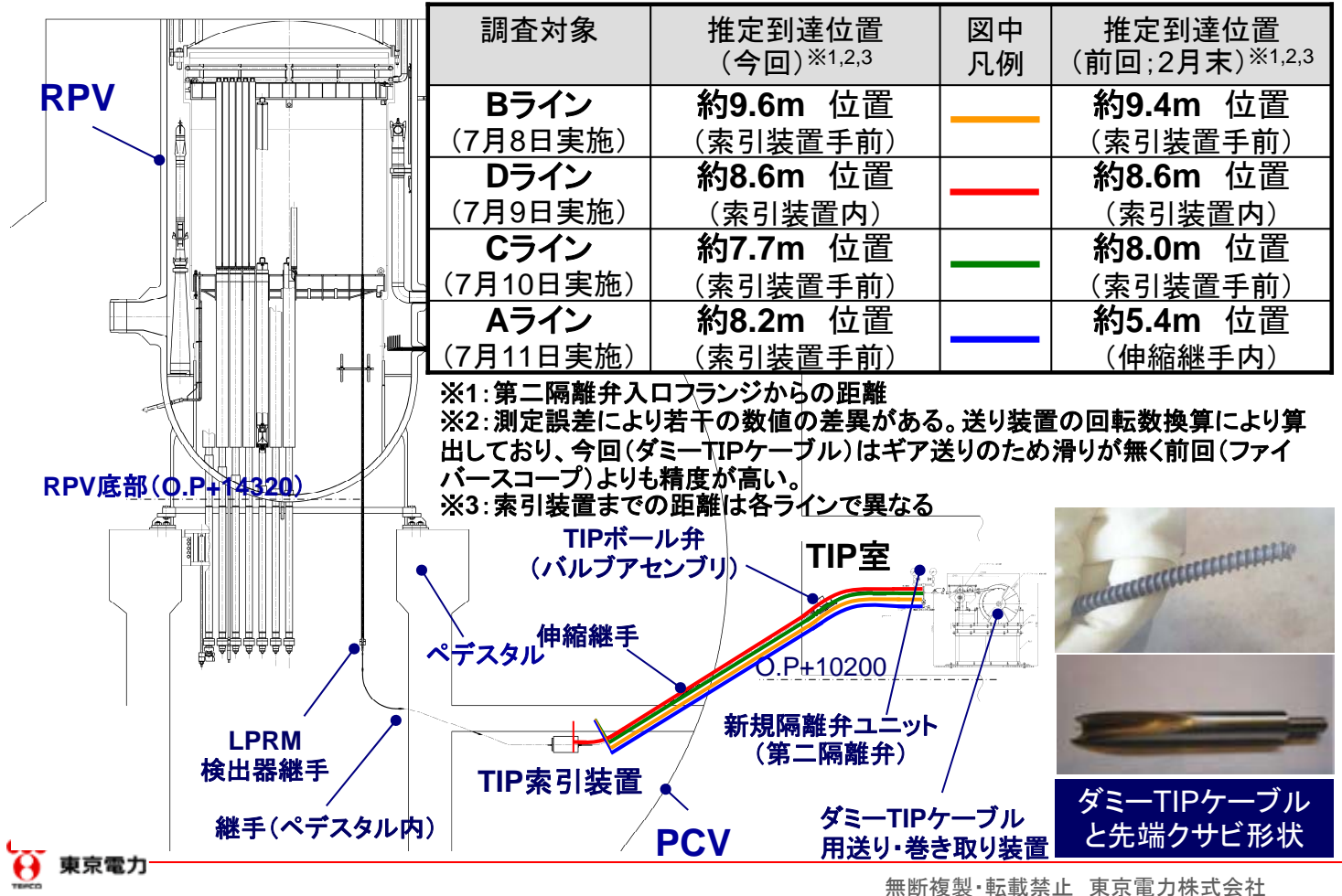
- 2号機TIP案内管(A~D)の健全性確認を実施(H25年2月末)。
 - Dライン: 索引装置リミットスイッチのローラが上がり、挿入不可
 - A~Cライン: 案内管内面の付着物が障害となり、挿入不可
- ダミーTIPケーブルによる障害物対策を行いながら、TIP案内管の健全性確認を再実施(H25年7月8~7月11日)したが、障害物を突破できなかった。
- 作業継続可否を最終判断するために、追加作業(挿入トルク増加条件でのダミーTIPケーブル挿入、ファイバースコープによる画像取得)を実施(7/19)



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

2-1.作業結果(到達位置)

3



無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

2-2.作業結果(付着物の状況)

4

対象	約5mm 写真	状況
Bライン (7/8)		ダミーTIPケーブル先端部に付着物を確認。ダミーTIPケーブル先端部が広範囲に汚れていた。 γ線: 5mSv/h、γ + β線: 200mSv/h
Dライン (7/9)		ダミーTIPケーブル先端部に付着物を確認。ダミーTIPケーブル先端部が一部だけ汚れていた。 γ線: 14mSv/h、γ + β線: 30mSv/h
Cライン (7/10)		ダミーTIPケーブル先端部に付着物を確認。ダミーTIPケーブル先端部が広範囲に汚れていた。 γ線: 50mSv/h、γ + β線: 200mSv/h
Aライン (7/11)		ダミーTIPケーブル先端部に付着物を確認。ダミーTIPケーブル先端部が一部だけ汚れていた。 γ線: 17mSv/h、γ + β線: 45mSv/h

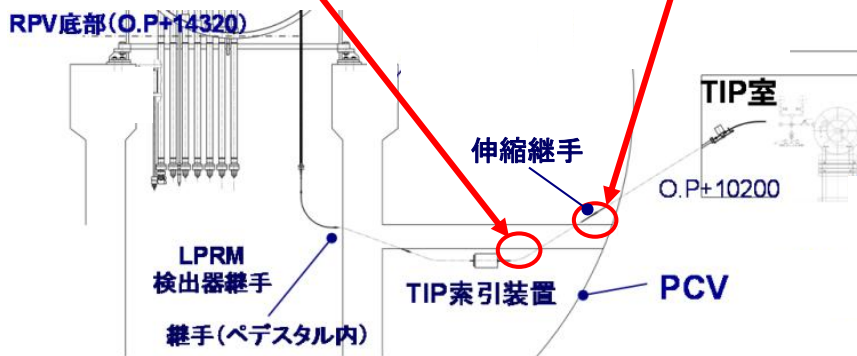
- 付着物の成分等については詳細不明であるが、デブリであるとは考えにくい。
 - 事故初期に揮発したセシウム等のFP(核分裂生成物)が付着していた場合には200mSv/h程度の線量率は十分考えられること
 - スリーマイルアイランドの事故で観測されたデブリは堅い固形物であり、くさびで採取できるようなものではないこと



索引装置手前

付着物

前回到達位置付近



Aラインについては、前回より進んだためファイバースコープを挿入し、案内管の内部確認を実施

Aライン(7/11健全性確認作業実施)

3.作業結果まとめ

■ 作業結果(7/8~7/11TIP健全性確認作業)

- A~Dいずれも、ダミーTIPケーブルを引き抜き後に先端部に付着物を確認。
- 7/8(Bライン)
 - Bライン第二隔離弁入口フランジより約9.6m位置まで、ダミーTIPケーブルを挿入。前回と同様の位置で挿入不可。
- 7/9(Dライン)
 - Dライン第二隔離弁入口フランジより約8.6m位置まで、ダミーTIPケーブルを挿入。前回と同様の位置で挿入不可。
- 7/10(Cライン)
 - Cライン第二隔離弁入口フランジより約7.7m位置まで、ダミーTIPケーブルを挿入。前回と同様の位置で挿入不可。
- 7/11(Aライン)
 - Aライン第二隔離弁入口フランジより約8.2m位置まで、ダミーTIPケーブルを挿入。前回(約5.4m)よりも先まで進んだが、索引装置手前位置で挿入不可。
 - 前回より進んだためファイバースコープ挿入を実施。約8.5m位置(ダミーTIPケーブルとほぼ同じ位置;誤差含む)で全面の付着物により挿入不可。

作業継続可否を最終判断するために、以下の追加作業を実施(7/19)。

■ 対象:Dライン

健全性確認の結果、唯一TIP索引装置まで到達しており、前回の健全性確認でリミットスイッチローラ押し上げ不可が原因であったDラインを対象とする。

■ 挿入トルク増加条件でのダミーTIPケーブル挿入

- 目的: 送り装置の限界まで挿入力を上げた条件で通過可否を確認すること
- 作業内容: 35N・m^{※1}～50N・m^{※2}までトルクをかけて挿入する。

※1:ダミーTIPケーブルの耐力(450N)に相当する挿入トルク値

※2:トルクレンチのレンジ幅上限値

■ ファイバースコープによる画像取得

- 目的: 通過不可の要因が前回と同じくリミットスイッチローラ押し上げ不可に依るものか、リミットスイッチ通過後の付着物に依るものかを確認すること
- 作業内容: ファイバースコープを通過不可位置まで挿入し、案内管内部の状況を確認する。

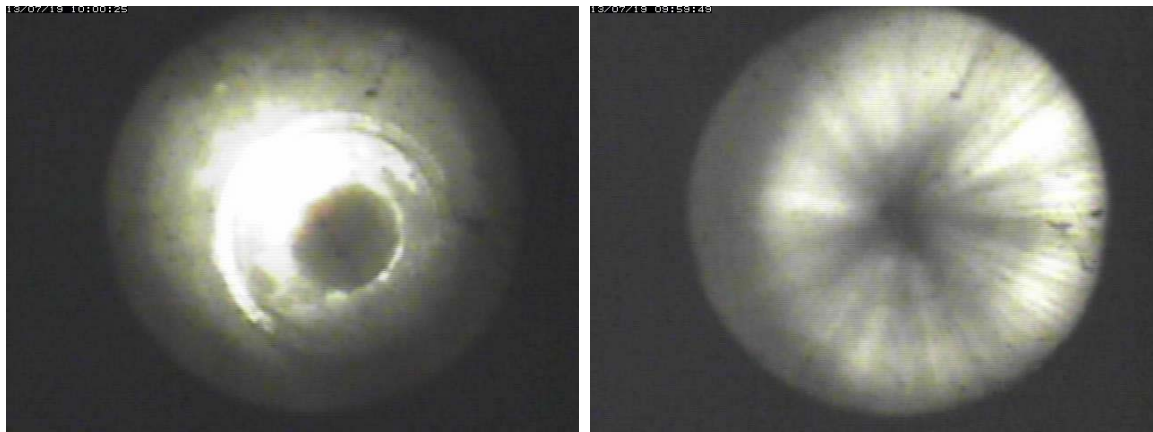
5-1.追加作業の結果(到達位置及び付着物の状況)

調査対象 Dライン	操作方法	推定到達位置 ^{※1}	図中 凡例
前々回 (2月25日実施)	ファイバースコープ	約8.6m 位置 (索引装置内)	— (Yellow)
前回 (7月9日実施)	ダミーTIPケーブル 25N・m	約8.6m 位置 (索引装置内)	— (Red)
今回 (7月19日実施)	ダミーTIPケーブル 35、50N・m	約8.6m 位置 (索引装置内)	— (Green)

※1:第二隔離弁入口フランジからの距離

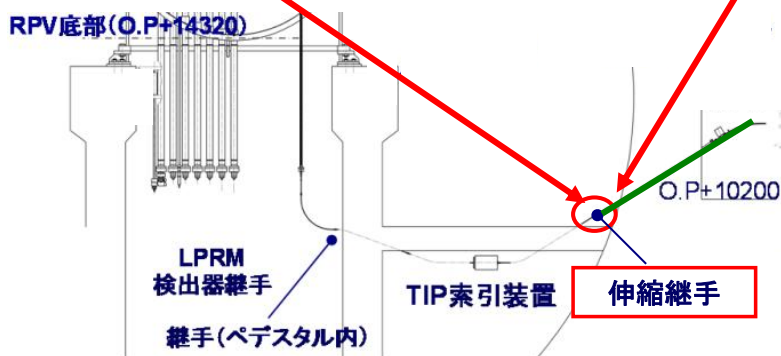
ダミーTIPケーブル先端付着物の状況

- ダミーTIPケーブルを引き抜き後、全体的に付着物を確認。
 - ・γ線:95.0mSv/h
 - ・γ+β線:120.0mSv/h



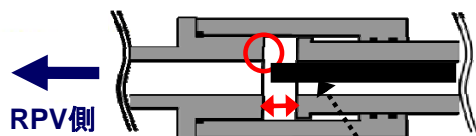
伸縮継手

伸縮継手手前



Dラインにファイバースコープを挿入し、案内管の内部確認を実施したが、伸縮継手位置までしか挿入できなかった

伸縮継手部概要図



ファイバースコープ

6. 作業結果まとめ及び今後の対応 10

■作業結果(追加作業)

- Dライン第二隔離弁入口フランジよりダミーTIPケーブルを35、50N・mで挿入。**前回と同様の約8.6m位置で挿入不可。**
- ダミーTIPケーブル先端に、全体的に付着物を確認されたことから、**リミットスイッチの奥側に付着物があることが判明した。**
- ➡ **付着物の固着力は手動の力では解消できない程の強力なものであることを確認。**
- ファイバースコープによる確認を行ったが、伸縮継手までしか挿入できず、リミットスイッチローラの状態を確認できなかった。

【推定原因】ダミーTIPケーブルを挿入した際に伸縮継手の間隙が広がり、ファイバースコープ先端が伸縮継手内の端面に接触したため、挿入不可になったと考えられる。

■今後の対応

- 最大トルクをかけても障害物を突破できなかったことから、今後予定していた炉内調査・温度計設置については中断。
- 閉塞物の種類、混入ルートを特定することを目的として、ダミーTIPケーブル先端の付着物の成分分析を試みる。