

1号機原子炉建屋1階小部屋※調査のうち TIP室調査結果について

2015年10月30日

東京電力株式会社



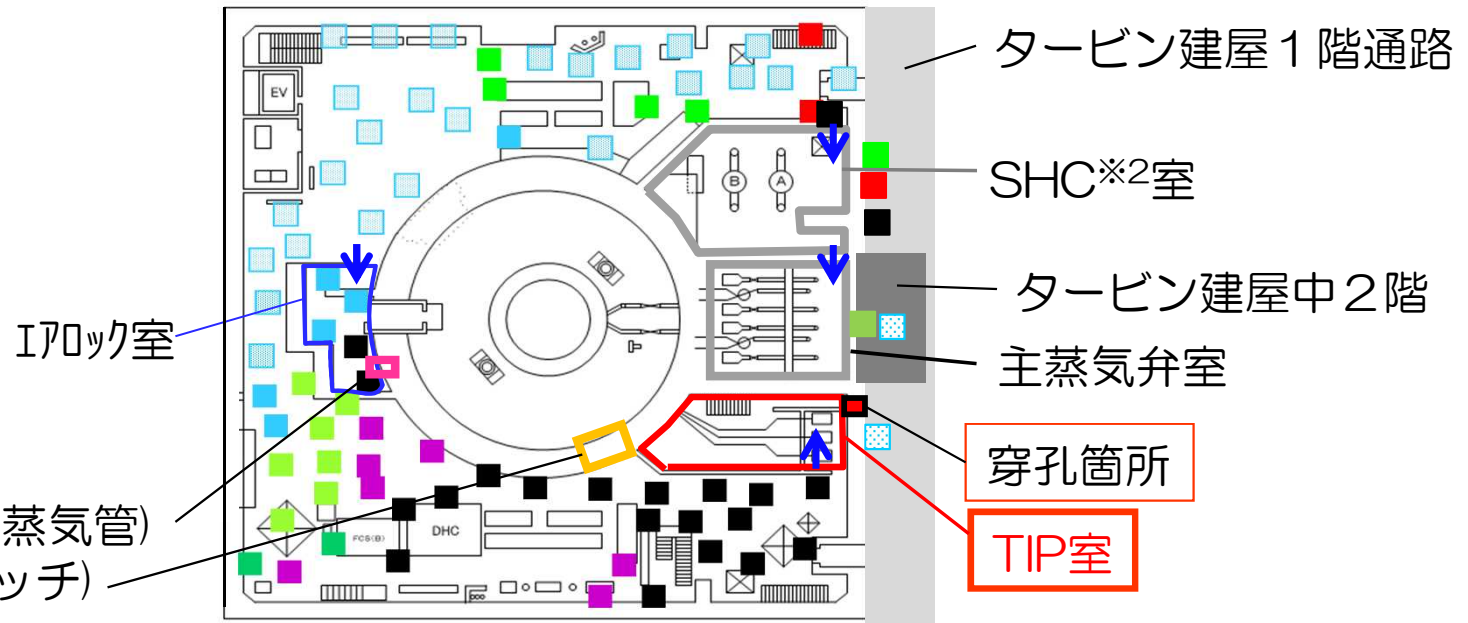
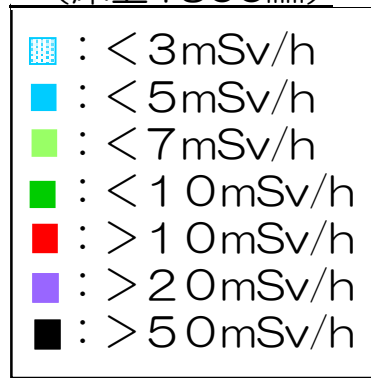
東京電力

※：TIP室、主蒸気弁室、エアロック室、SHC室

1.概要

- TIP※¹室内の作業可否を検討するため、TIP室調査を9月24日～10月2日に実施
- TIP室は部屋の入口周辺が高線量のため、線量の低いタービン建屋通路から壁面を穿孔して線量率・汚染分布等を調査

マップ線量凡例
(床上1500mm)



- (粉) : X-53 ペネ(HPCI※³蒸気管)
- (黄) : X-6ペネ(CRD※⁴ハッチ)
- : 未調査エリア
- ← (青) : 部屋入口
- (黒) : 穿孔箇所

1号機原子炉建屋1階 線量マップ

- ※1 : Traversing In-core Probe (移動式炉心内計測装置)
- ※2 : Reactor Shutdown Cooling System (原子炉停止時冷却系)
- ※3 : High Pressure Coolant Injection System (高圧注水系)
- ※4 : Control Rod Drive (制御棒駆動機構)

2. 調査の目的

■ TIP室調査の目的：

下記の作業をTIP室内で実施可能か検討するため、汚染状況を調査する。

● X-6ペネ周辺線量低減（AC※配管へのアクセス検討）

PCV内部調査をX-6ペネから実施する際は、高線源であるAC配管の内部除染が必要。

AC配管内部除染のため、1階部分（TIP室に隣接）に汚染の回収ラインの設置を行うことから、TIP室からのアクセス検討を行う（AC配管周辺は空間線量が1000mSv/h以上と高く、直接近づけない）。

● PCV下部止水（真空破壊ライン補修装置設置検討）

TIP室下の真空破壊ラインが漏えいしているため、TIP室からの補修検討を行う。

● PCV補修（PCV貫通部へのアクセス検討）



TIP室内の電気ペネ(X-101A,105C/D)の人手補修検討を行う。

● SHC室調査（主蒸気弁室～SHC室へのアクセス検討）

SHC室は入口および隣接するタービン建屋の空間線量が高いため、TIP室および主蒸気弁室経由の調査を検討する

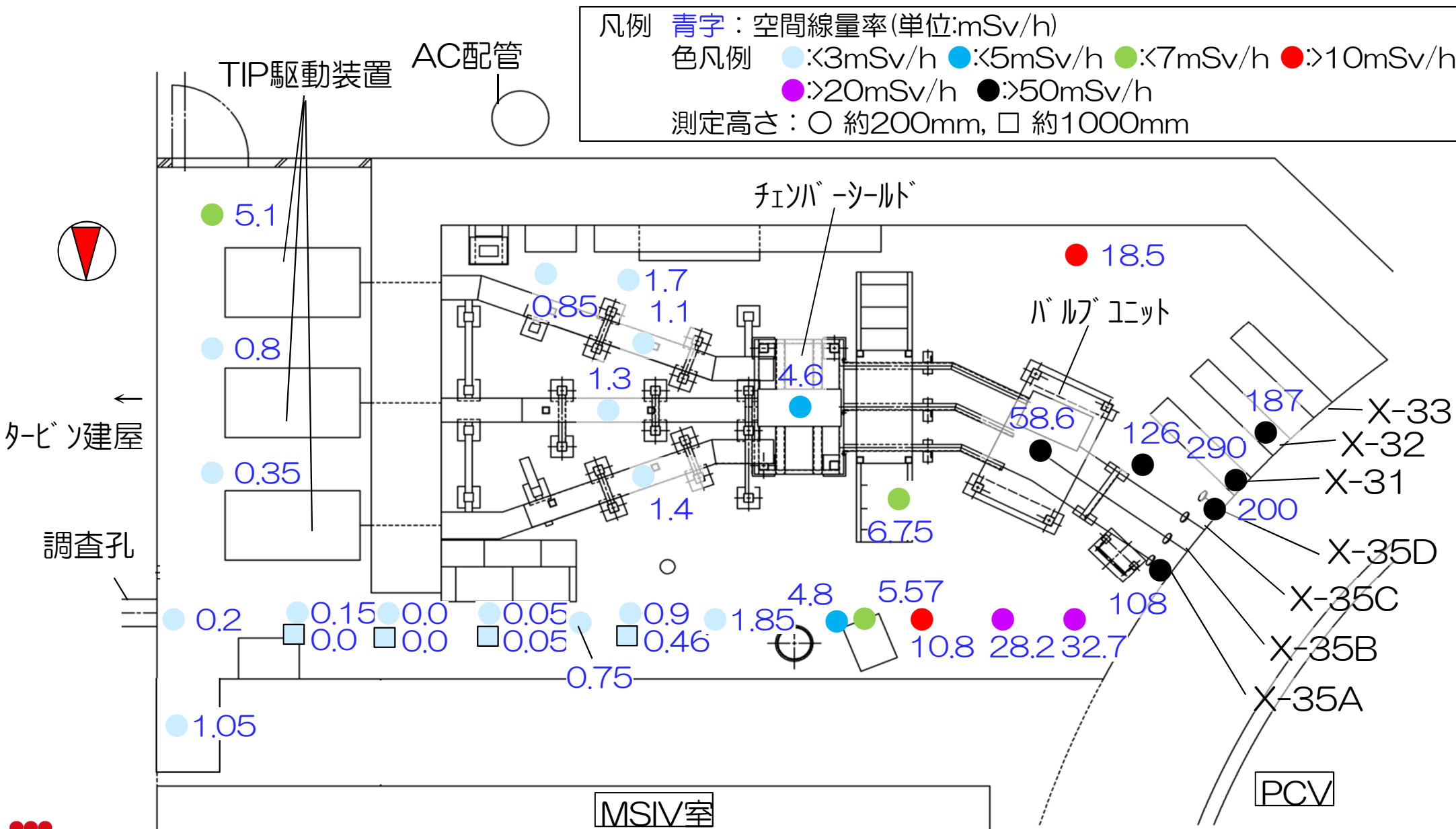
※： Atmospheric Control System（不活性ガス系）

3. 調査装置概要

調査装置	仕様等
<p>■ 光学カメラ（走行装置付）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 寸法：幅180mm高さ190mm長さ400mm • 有効画素数：38万画素 • フォーカス範囲：約30mm～∞ • パン（旋回）角度：360度(イトリ) • チルト（上下首振）：±110度 • 画角：水平約46.3度 垂直約35.6度 • 照明：1.7W LED4灯, 7W LED2灯 • 防水性
<p>■ 3Dスキャナ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 寸法：240mm×200mm×100mm • 測定範囲：0.6m～120m • 視野範囲 <ul style="list-style-type: none"> 垂直：スキャナ垂直軸基準±150度 水平：360度 • 測定時間：約10分/1スキャン • 質量：約5kg
<p>■ γカメラ</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 寸法：直径110mm 長さ700mm • 測定可能空間線量：～1500mSv/h • 測定時間：2～8h • 質量：約17kg
<p>■ 線量率計（電離箱式）</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 寸法：直径18mm 長さ190mm • 線量率測定範囲：0.1mSv/h～500Sv/h • 防水性

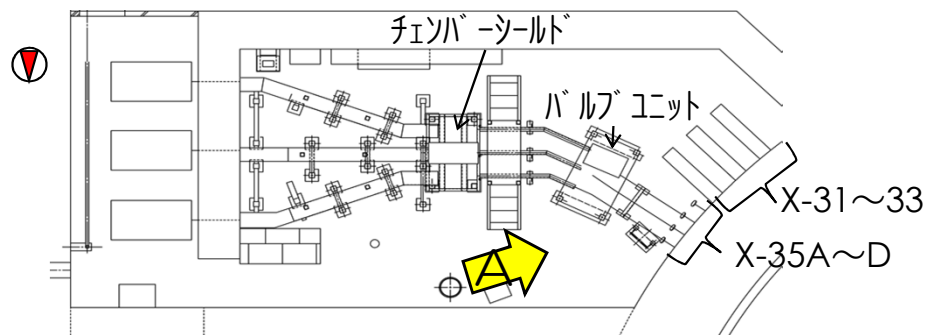
4-1. TIP室調査結果（空間線量率）

■ X-31～33を中心に線量が高い一方、チェンバ-シールドよりタービン建屋側は2mSv/h未満と低い

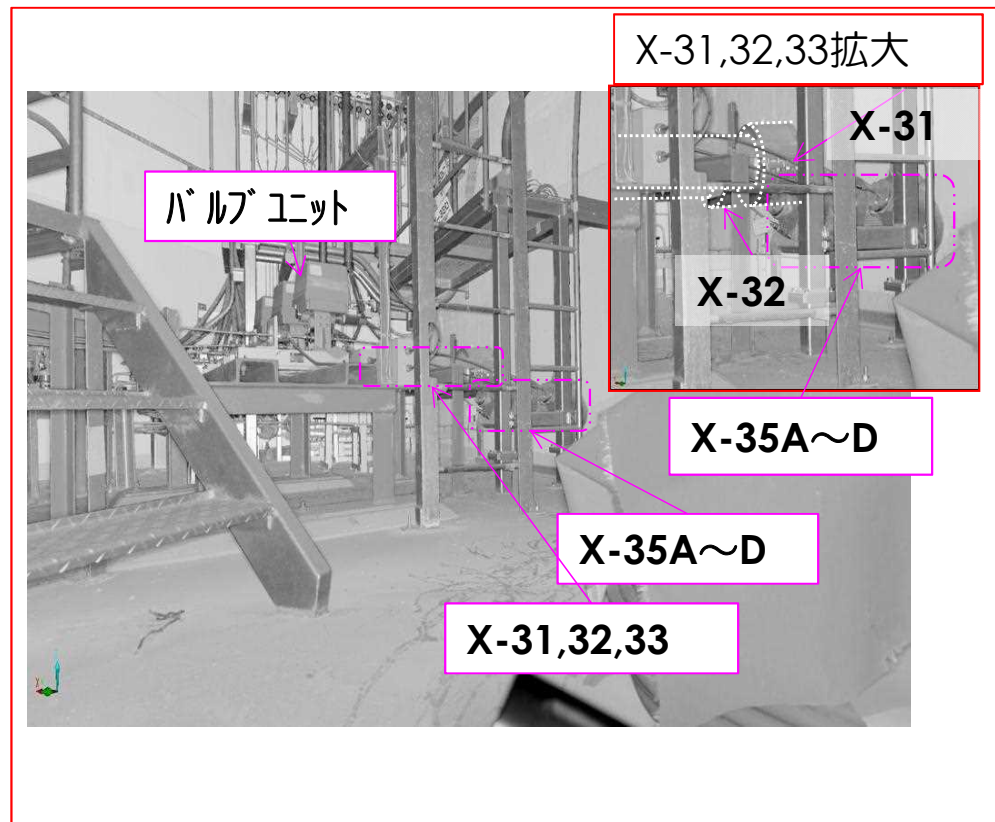


4-2. TIP室調査結果（γカメラ、3Dデータ）

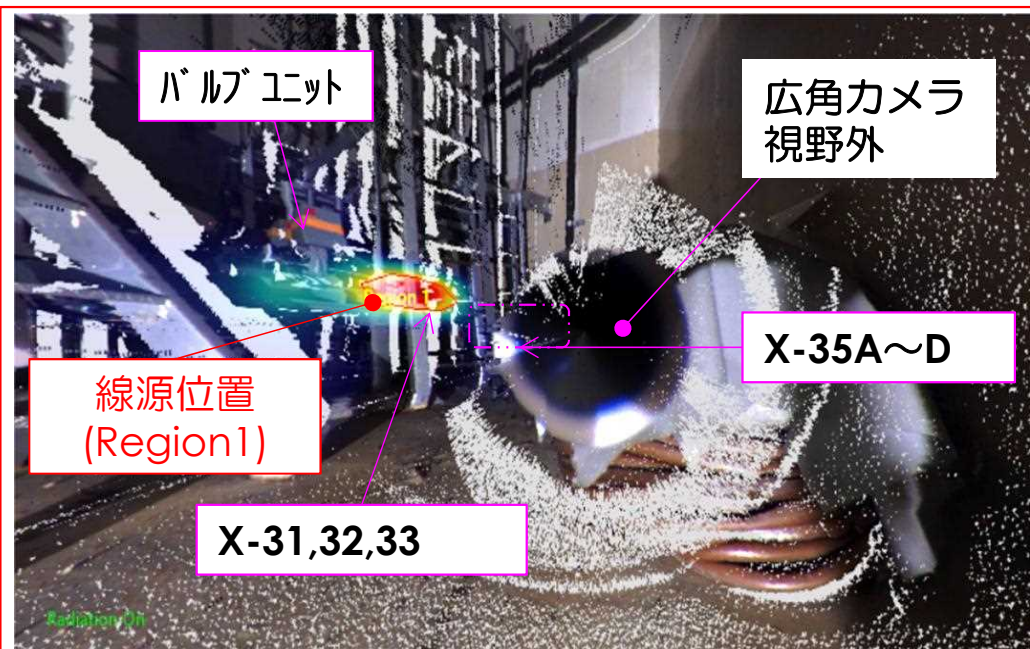
- A矢視でX-31～33付近に線源を確認



- 3Dスキャンデータ（一部）



- γカメラデータ（一部）

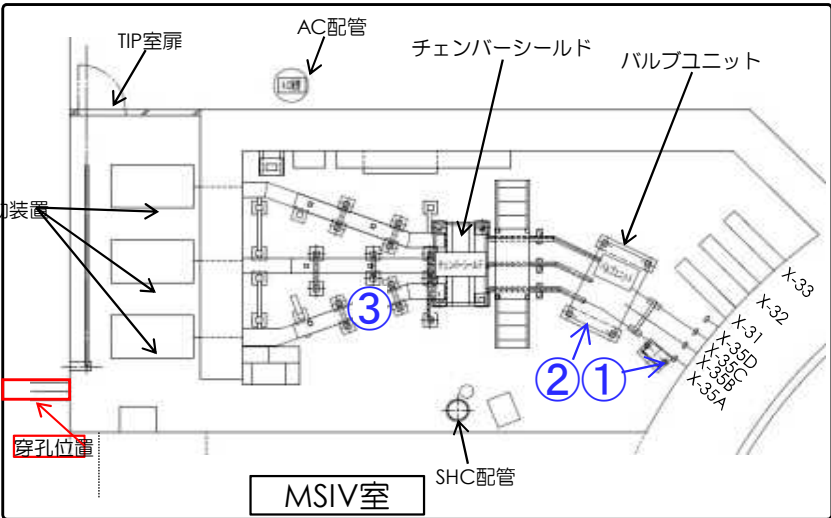


- γカメラ設置位置の雰囲気線量率：約3.8mSv/h
- 線源位置からの寄与：約0.2mSv/h（Region 1）
- 他の場所には目立った線源は確認できなかった

- γカメラデータと3Dスキャンデータを重ねることで、X-31～33が線源となっている可能性が高いことを確認

4-3. TIP室調査結果（光学カメラ撮影①）

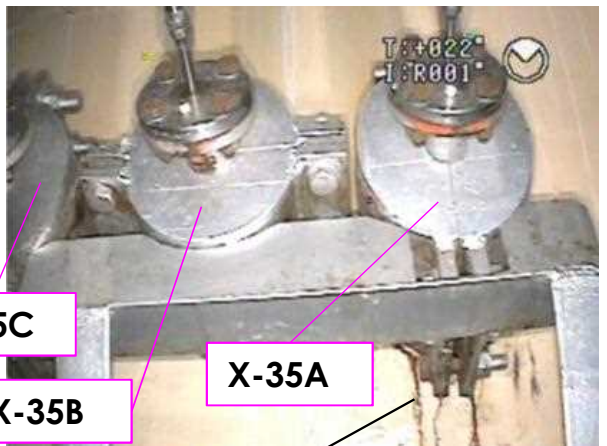
■ TIP計装ペネX-35A～Dについて



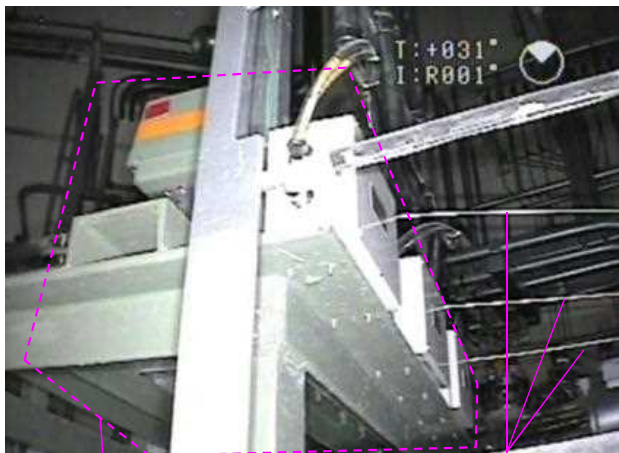
- 貫通部と躯体の周辺に流れ跡らしきものがあるが、γカメラデータ上、線源になっていない（写真①）
- X-35A～Dのバルブユニット周辺では漏えい跡などは確認できなかった（写真②）。なお、バルブユニット内のバルブは当時「閉」（聞き取り結果）。
- TIP駆動装置～チェンバ-シールドは、底面には遮へいが無いが、線量率は低い。（写真③）

TIP駆動装置～チェンバ-シールドの有意な内部汚染はないと推測
 →TIP室内作業検討(干渉物撤去・線量低減)を行う

写真①：X-35A～D



写真②：バルブユニット



写真③：案内管鉛遮へい部（下から見上げる）



TIP案内管鉛遮へい(案内管側面と上面に設置)

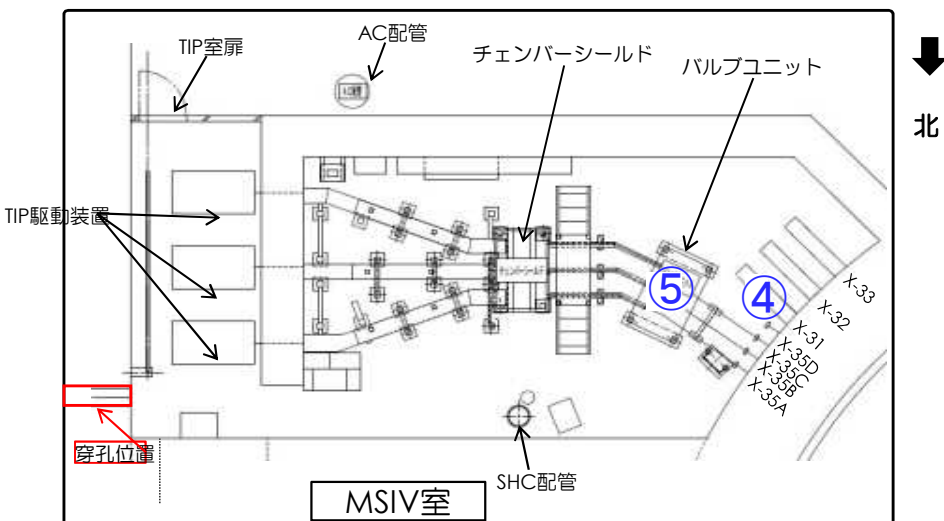
TIP案内管

バルブユニット

TIP案内管

4-4. TIP室調査結果（光学カメラ撮影②）

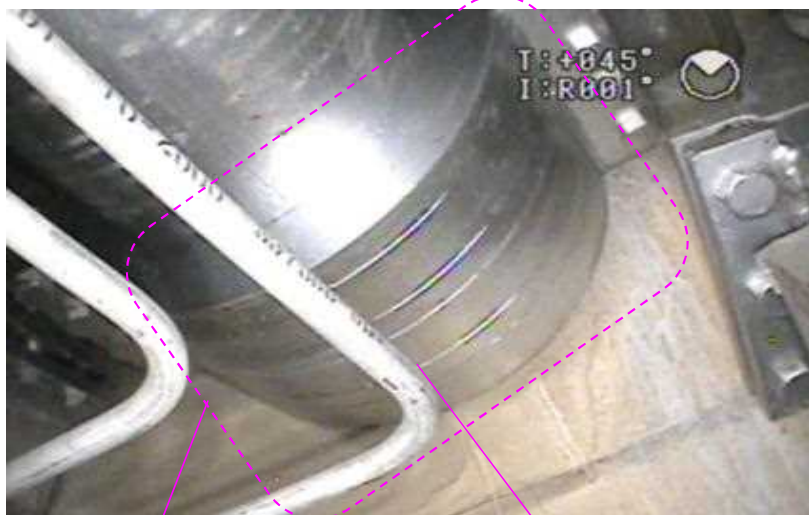
■ 計装ペネX-31～33について



- γカメラデータ上高線源だが、貫通部と躯体の間に顕著な漏えい跡は確認できなかった（写真④）
- X-31～33の計装配管バルブ周辺では漏えい跡などは確認できなかった（写真⑤）

写真④：X-31(下から見上げる)

写真⑤：X-31計装配管バルブ(下から見上げる)



根元の太い部分は遮へい

X-31



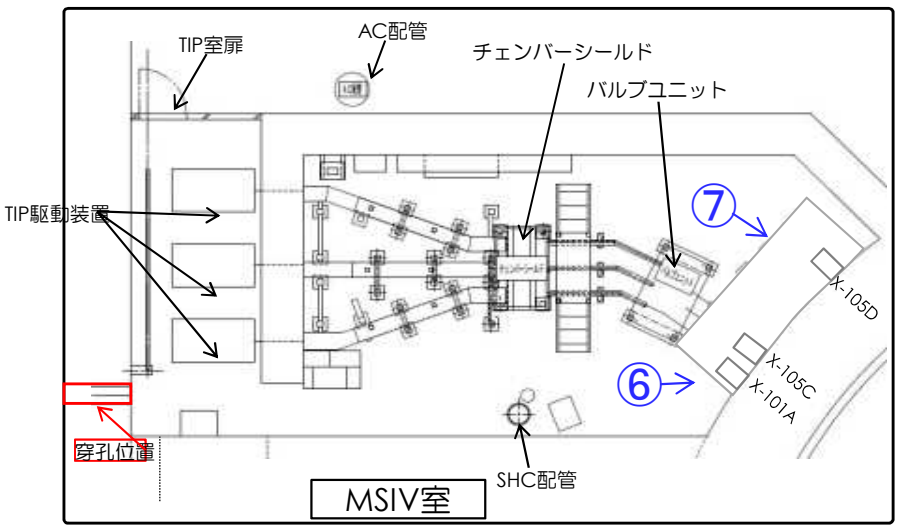
計装配管バルブ

X-32

X-31

4-5. TIP室調査結果（光学カメラ撮影③）

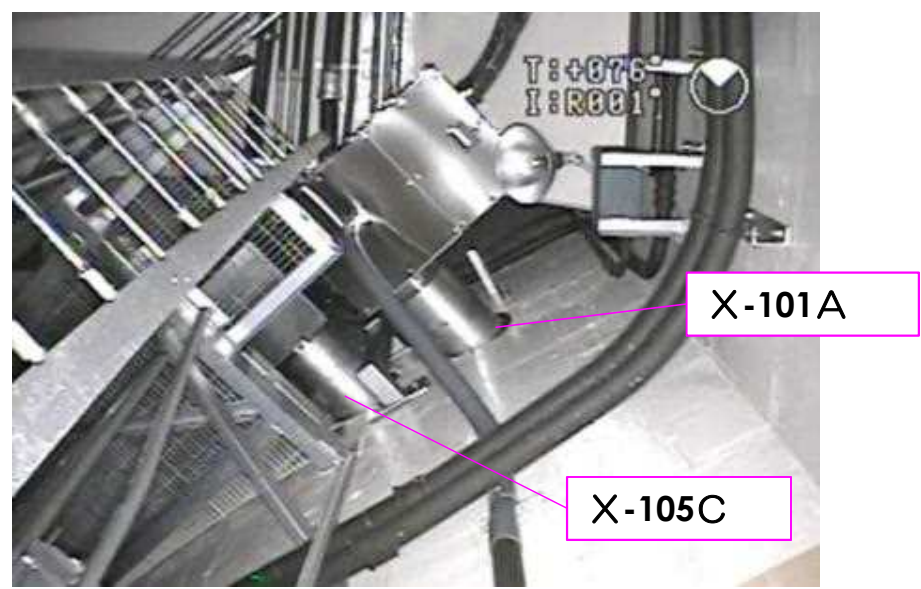
■ 電気ペネX-101A,105C/Dについて



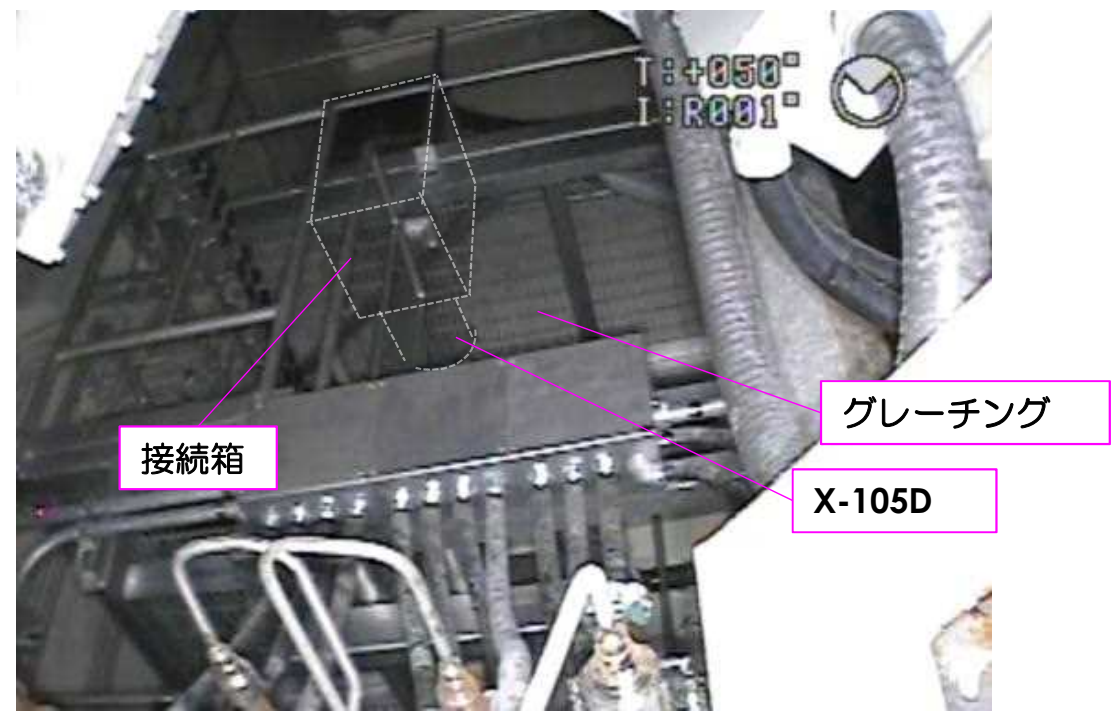
北 ↓

- X-101A,105Cは、下から見上げた範囲においては漏えい跡などは確認できなかった（写真⑥）
- X-105Dは、グレーチング・サポートなどが干渉物となり、周辺確認ができなかった（写真⑦）

写真⑥：X-101A, 105C（下から見上げる）



写真⑦：X-105D（下から見上げる）



5. TIP調査結果のまとめと今後の対応

【調査結果】

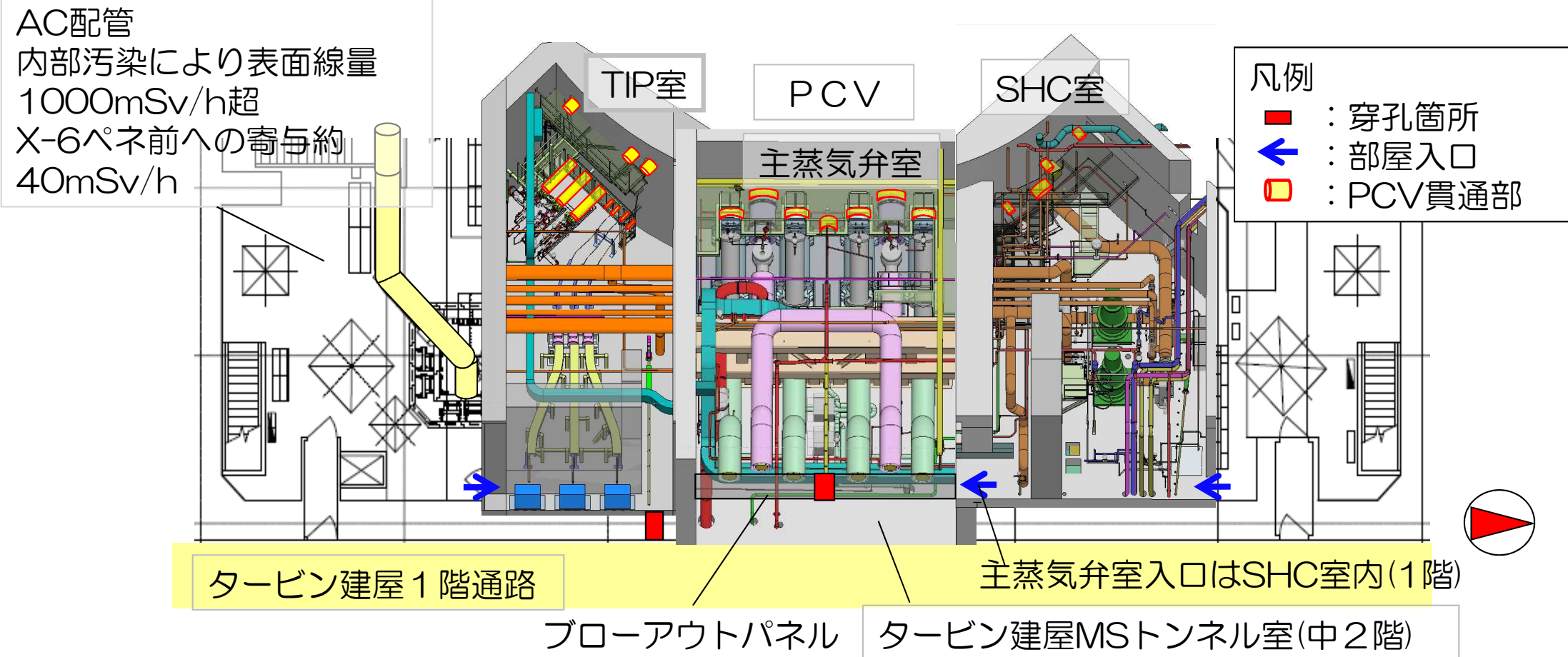
- X-31～33ペネ（計装ペネ）が高線量、そのほかは低線量であった。
- 床面にはチリやほこり等があり、遊離性汚染となっている可能性がある。

【今後の対応】

TIP室内での作業が可能な見込みがあることを確認した。今後、TIP室内作業を行うために障害となる干渉物等の洗い出しや線量低減計画の策定を進める。

参考1. TIP室、主蒸気弁室、SHC室配置図

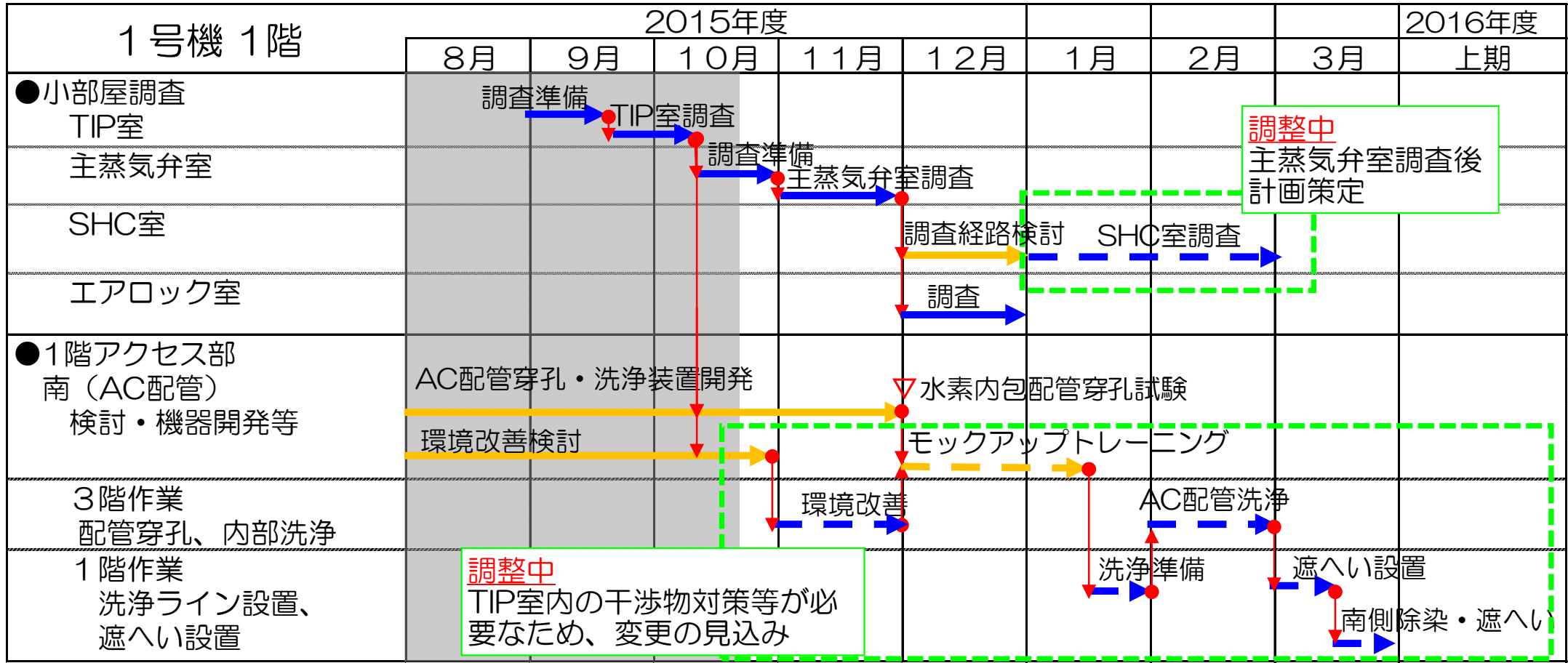
- TIP室、主蒸気弁室は入口周辺の線量が高いため、隣接する線量の低いエリアから壁面を穿孔して調査を行う。（エアロック室は入口から調査を行う）



■調査内容

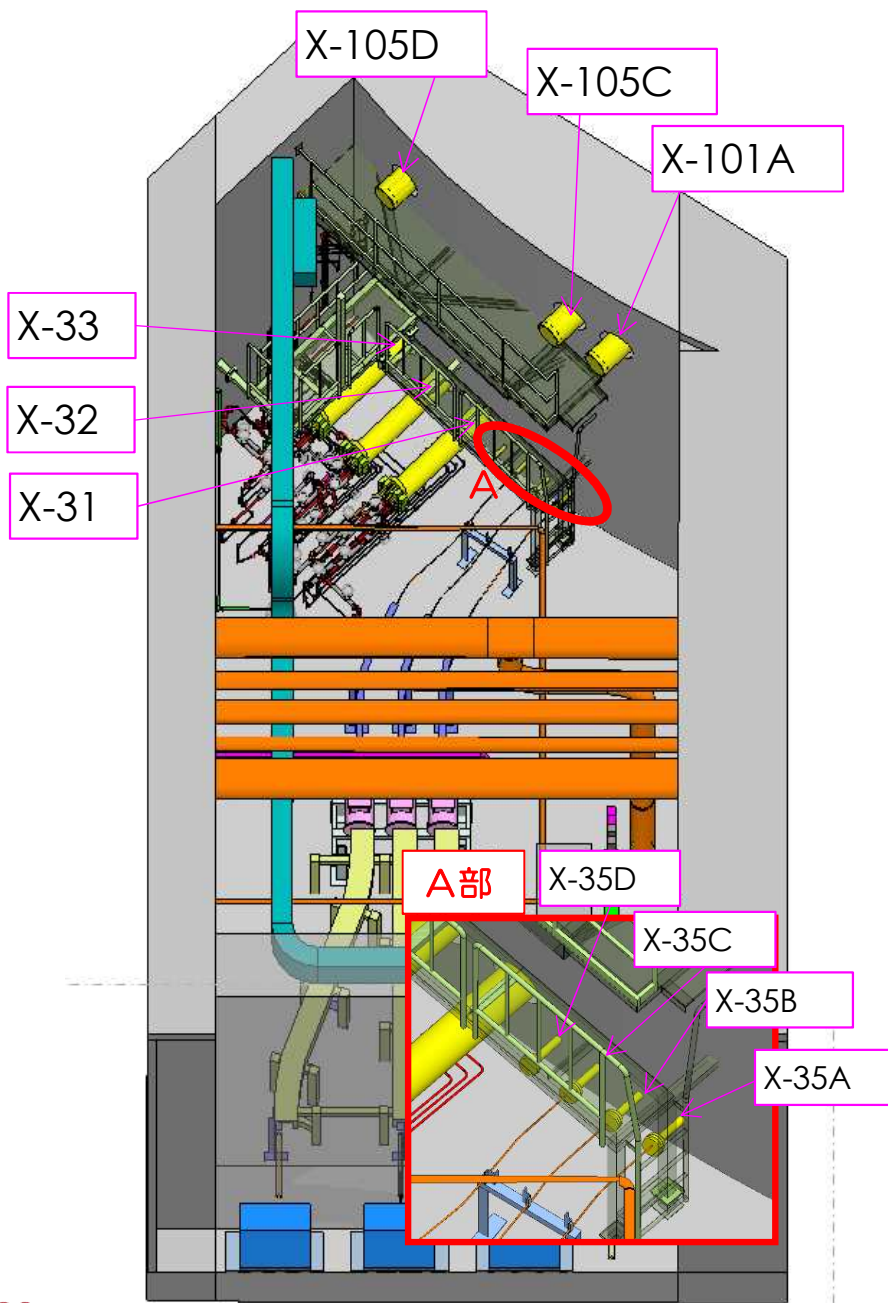
内部映像（光学カメラ）、躯体・機器の形状・寸法（3Dデータ）、空間線量率、線源位置（ γ カメラデータ）

参考2. 今後の小部屋調査の工程



線表凡例 →: 計画検討・装置開発 →: 現場作業 ●→: 情報・装置のイプット 実線: 実施計画 破線: 調整・検討中

参考3. TIP室内の貫通部名称と位置



貫通部番号		名称
X-31	A~D	主蒸気計装
	E,F	SHC計装
X-32	A~D	PLR※ ¹ 計装
	E,F	CUW※ ² 計装
X-33	A~D	主蒸気計装
	E	PCV水位計計装
	F	逃し安全弁窒素ガス供給
X-35A~D		TIP計装
X-101A		電気ペネ 再循環ポンプ動力
X-105C/D		電気ペネ動力

※1 : Primary Loop Recirculation System (原子炉再循環系)

※2 : Reactor Water Clean-up System (原子炉冷却剤浄化系)