

# 「格納容器内部調査技術の開発」

## ～ 1号機ペデスタル外地下階調査技術の開発 ～

2016年1月28日

技術研究組合 国際廃炉研究開発機構(IRID)  
東京電力(株)

無断複製・転載禁止 技術研究組合 国際廃炉研究開発機構  
©International Research Institute for Nuclear Decommissioning

### 1. 1号機ペデスタル外調査技術の開発ステップ

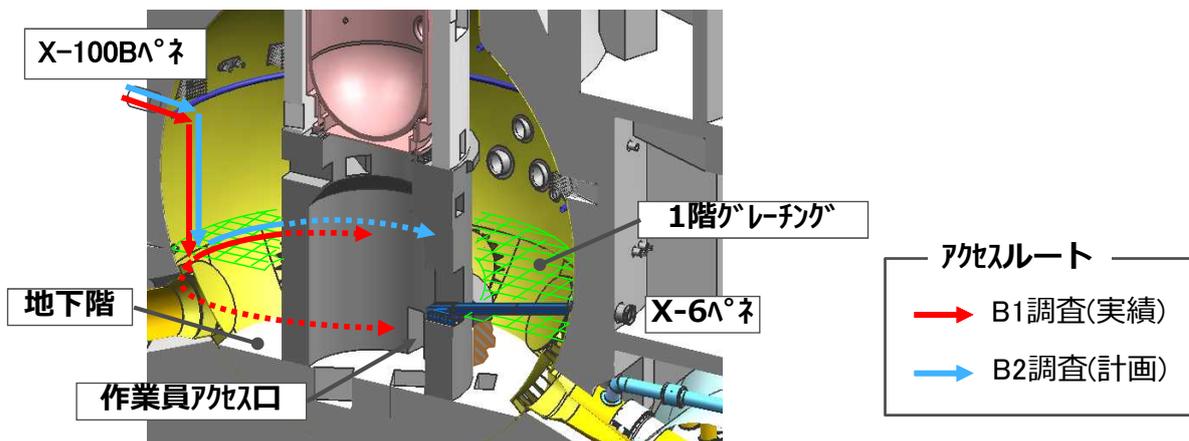
【調査ステップ】

- (1) X-100Bペネからの調査
  - ① PCV内の1階グレーチング上の情報を取得。 : B1
  - ② ペデスタル外側地下階の燃料デブリ広がり状況を確認。 : B2
- (2) ペデスタル外側地下階の更なる状況把握を行う。 : 次調査 (必要に応じて実施)

B1 : ペデスタル外1階グレーチング上調査  
(2015年4月実証済)

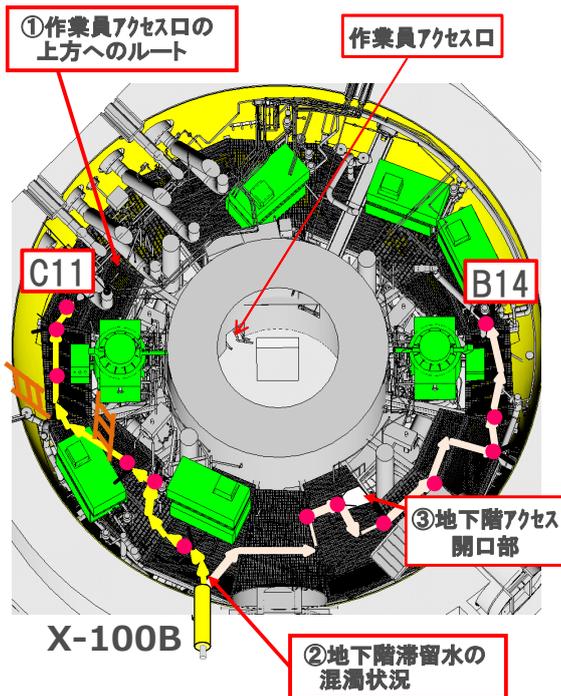
B2 : ペデスタル外地下階状況調査

次調査



## 2. B1調査による取得情報

### ■ B2調査に向けた情報の整理



No.	項目	B1で得られた情報	B2調査への活用
①	作業員アクセス口の上方へのルート	・C11から作業員アクセス口上方へ接近できる可能性有り	・1階グレーチング上から作業員アクセス口上方へ接近
②	地下階滞留水の混濁状況	・地下階構造物への接触により、堆積物の拡散で視界が遮られた	・地下階走行時は、視認性確保が困難
③	地下階アクセス開口部	・開口部までのルート上に大きな障害物無し ・開口部周辺に障害物無し	・手摺りや蹴止めの間から、地下階に降下可能であることを確認

2

## 3. B1調査等での取得画像

### ■ ① 作業員アクセス口上方へのルート (MS配管付近)



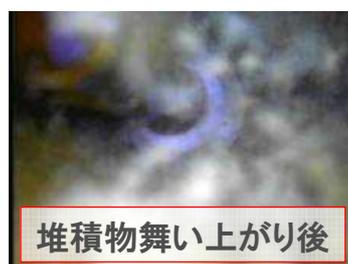
B1調査で取得した画像(C11)



定検時(事故前)の写真(A)



### ■ ② 地下階滞留水の混濁状況 (B1調査後、常設監視計器を再設置した際の画像)



地下階の堆積物に接触した場合、視界不良となり目視・走行が困難

3

## 4-1. B2調査技術の検討結果

従来計画よりも、PCV内地下階調査の実施可能性を高める方法を検討し、以下の結論を得た。

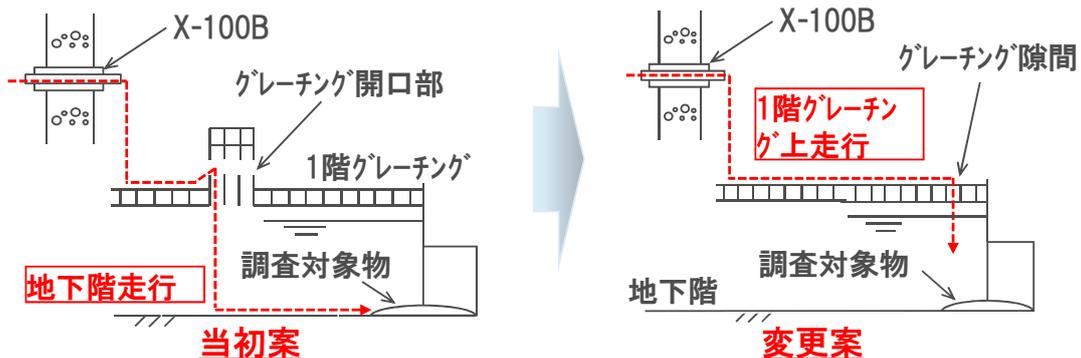
- ・1階グレーチング上を走行し、調査対象位置上部に移動する。

当初は地下階走行を検討していたが、B1調査結果およびB1調査後の常設監視計器再設置時の状況から、1階グレーチング上走行の成立可能性(※1)と地下階走行の課題(※2)が明らかとなったため、**1階グレーチング上を走行する方式に変更する。**

(※1) C11より先のアクセスルートが確保できる可能性有り

(※2) 地下階堆積物による走行性の低下、視認性の確保の困難性

- ・線量計/カメラ等を降下させ測定し、燃料デブリの広がり状況を推定する。



現地実証の時期としては、2016年度中の現地実証が想定される。

4

## 4-2. 要素技術検討状況

- 新たなB2調査装置に必要な要素技術を検討し、以下の結論を得た。

### (1) 燃料デブリの推定方法

- ・シミュレーションにより、燃料デブリの広がり、線量率分布の関係を評価し、線量測定結果から燃料デブリの広がりを推定する方法を策定。
- ・線量率を測定するための小型水中線量計を製作し、基本性能を確認。

### (2) 地下堆積物が目視調査に与える影響

- ・カメラによる燃料デブリの分布状態、近接目視による燃料デブリ表面状態の評価方法を検討し、要素試験計画を策定。

### (3) 機構成立性

- ・グレーチングの隙間から降下可能なセンサ構造を検討。
- ・センサ吊り降ろし機構の構造を検討し、試作により成立性を確認。

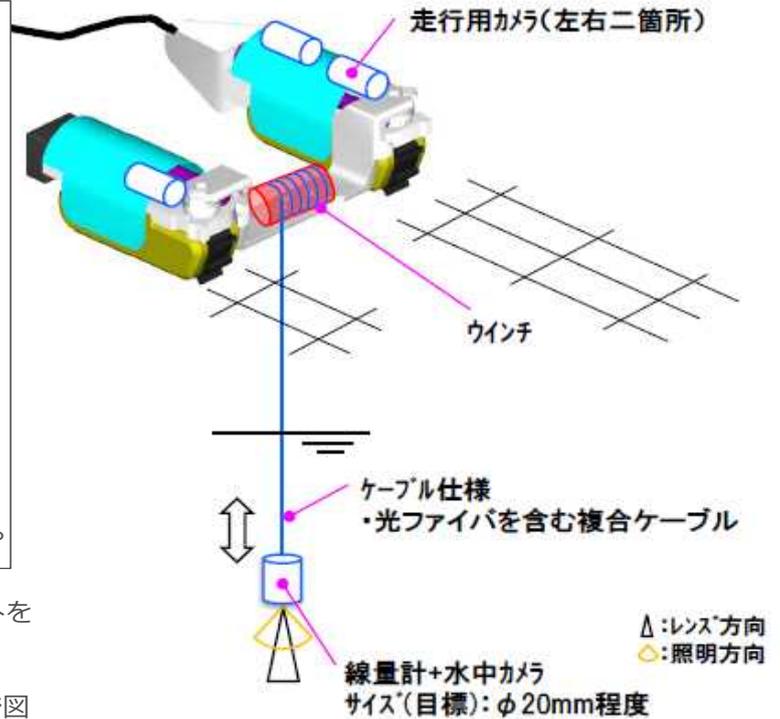
5

## 参考1. B2調査装置のコンセプト

### 【コンセプト】

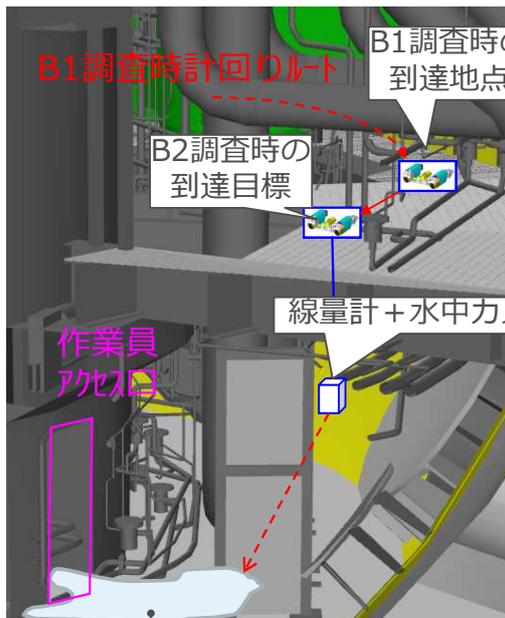
- (1) ベースのロボットは、B1調査で開発した形状変化型ロボットを活用
- (2) グレーチングから線量計/カメラを降下させ調査を実施
- (3) 地下階の目視及び線量率分布から燃料デブリの広がり状況を推定。

(注) イメージ図は、IRIDで検討したコンセプトを踏まえた現状の案です。  
 今後の開発・要素試験の状況を踏まえ、さらなる見直し・改良により、当イメージ図は変更の可能性があります。



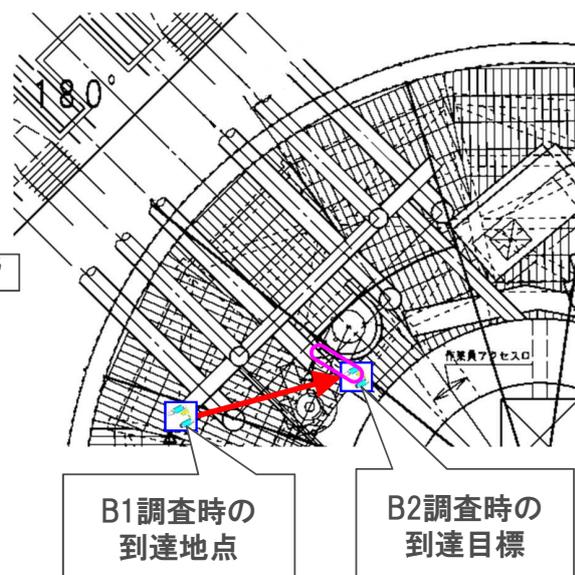
6

## 参考2. B2調査イメージ



燃料デブリの広がり(イメージ)

作業員アクセス口周辺の調査イメージ



1階グレーチング部分平面図

7