

# 3号機原子炉建屋3階の調査結果について

～令和元年12月12日等現地調査結果～

## 3号機原子炉建屋3階の現地調査等の実施概要

### (1) 目的

原子力規制庁が行ったガンマカメラによる原子炉建屋等の線量測定の結果から3号機の原子炉建屋4階付近には、高放射線源が確認されている。1号機及び2号機の原子炉建屋ではこのような高放射線源は確認されておらず、原子炉建屋4階の当該箇所周辺には高放射線源の原因となる設備等は確認されていない。また、3号機原子炉建屋の水素爆発による損傷状況についてこれまで空間線量率が高く十分な調査ができていなかった。

このため、空間線量率はまだ高い現場ではあるものの減衰の結果、人のアクセスが可能となりつつある3号機原子炉建屋3階付近の現地調査を行った。

### (2) 調査日時等

- |                    |  |
|--------------------|--|
| ①令和元年11月 1日(金)     | 3号機原子炉建屋(R/B)内 【予備調査】                              |
| ② 12月12日(木)～13日(金) | 3号機原子炉建屋(R/B)内、3号機タービン建屋(T/B)内【予備調査】<br>4号機SGTS配管等 |

## 3号機原子炉建屋3階の現地調査等の実施概要

### (3) 調査実施者

原子力規制庁職員 6名（実況説明・照明・現場指揮：安井、照明：上之内、小型カメラ(GoPro)：竹内、  
電離箱・小型カメラ(GoPro)：岩永、カメラ：羽賀、照明・テレテクター：川崎)

※11月1日の3号機R/Bの予備調査は、4名。12月13日の3号機T/B等の予備調査は、3名。

### (4) 被ばく線量

①令和元年11月 1日(金)	最大：3.09mSv、最小：2.53mSv (3号機R/B) 4名
② 12月12日(木)	最大：3.72mSv、最小：3.24mSv (3号機R/B) 6名
12月13日(金)	最大：0.33mSv、最小：0.29mSv (3号機T/B等) 3名

※3号機R/Bの調査(11/1、12/12)については、計画線量5mSv、警報線量4mSv、APD(警報)0.8mSv毎に設定。

※被ばく線量[mSv]の最大、最小は、調査実施者[名]のうち、最も被ばく線量の高い人の値と低い人の値を示した。  
また、現地調査で主に調査を行った建屋等を( )で並記した。

## 3号機原子炉建屋3階の現地調査等の実施概要

### (5) 調査資機材等

- |                    |   |
|--------------------|---|
| ① 令和元年11月 1日(金)    | アロカ製電離箱(ICS-323C)、テレテクター(GM計数管)                                       |
| ② 12月12日(木)～13日(金) | アロカ製電離箱(ICS-323C)、テレテクター(GM計数管)<br>日立製ガンマカメラ(HDG-E1500)、RayMon(CZT結晶) |

※その他、撮影機材(撮影カメラ、小型カメラ(GoPro))、照明(フラット、マグライト)を使用。



テレテクター(GM計数管)

## 3号機原子炉建屋3階の現地調査等の実施概要

### (6) 装備

アノラック、タイベック3枚、ゴム手袋3枚、全面マスクを着用。

※3号機原子炉建屋の管理区域への入域退域にあたっては、東京電力ホールディングス株式会社(以下「東京電力」という。)の放射線管理部門の装備支援、汚染検査等の協力を得て、調査を実施した。

R zone  
(アノラックエリア)

全面マスク



カバーオールの上にアノラック



R zoneの装備の例

東京電力のホームページ(福島第一原子力発電所の作業環境)より引用

<http://www.tepco.co.jp/decommission/progress/environment/>

## 3号機原子炉建屋3階の現地調査等の実施概要

### (6) 調査結果

- 3号機原子炉建屋2階東側壁側の不活性ガス系配管(AC配管)の線量を測定した。
- 3号機原子炉建屋内調査として、原子炉建屋3階の線量測定及び3階天井部分の損壊状況を確認した。  
(令和元年12月12日の調査結果は、動画及びp.11,12参照。11月1日の予備調査結果等は、p.16～18参照)
- 3号機タービン建屋内の予備調査として、建屋内の高線量瓦礫の散在箇所を確認を行った。

現地調査箇所  
(令和元年12月12日)

3号機原子炉建屋

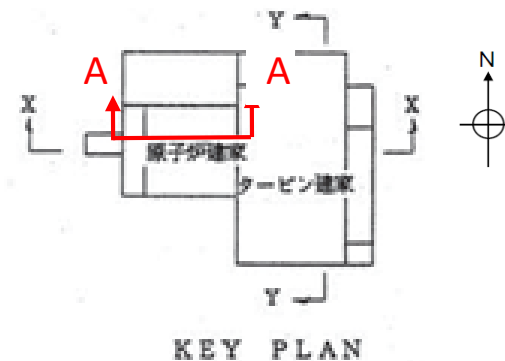
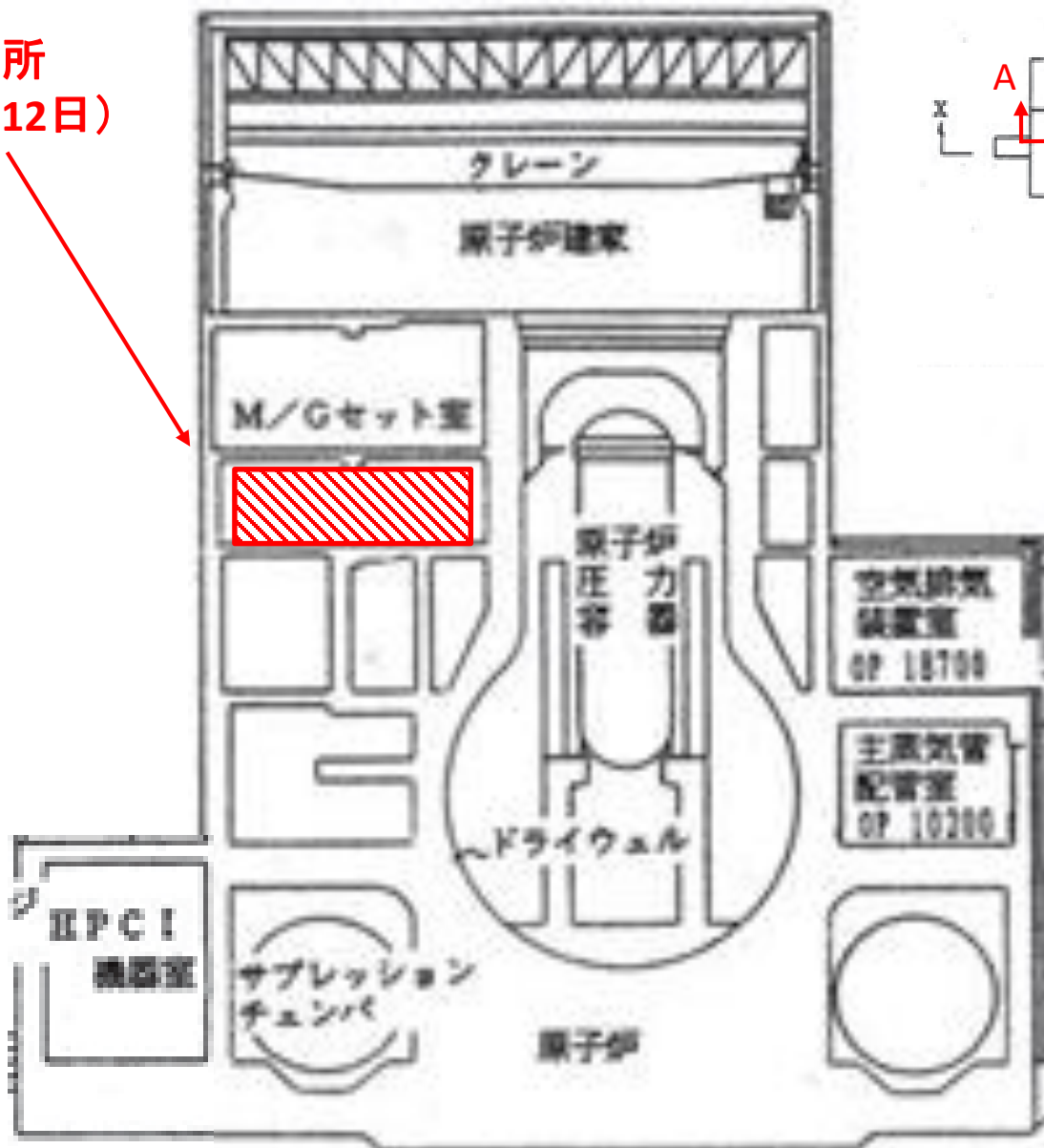
5階

4階

3階

2階

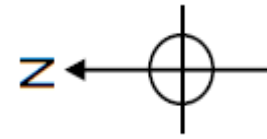
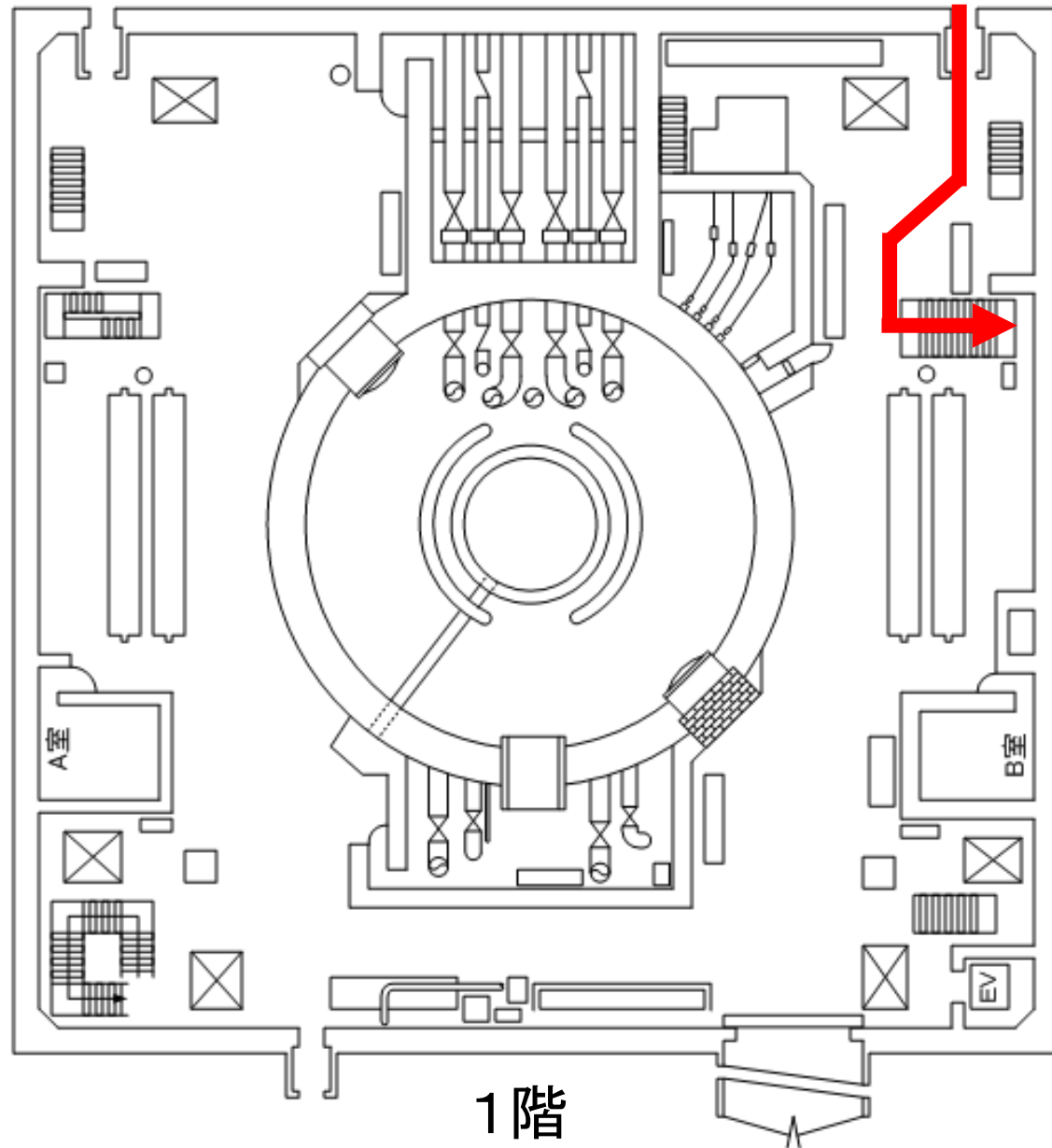
1階



3号機原子炉建屋 A-A 断面

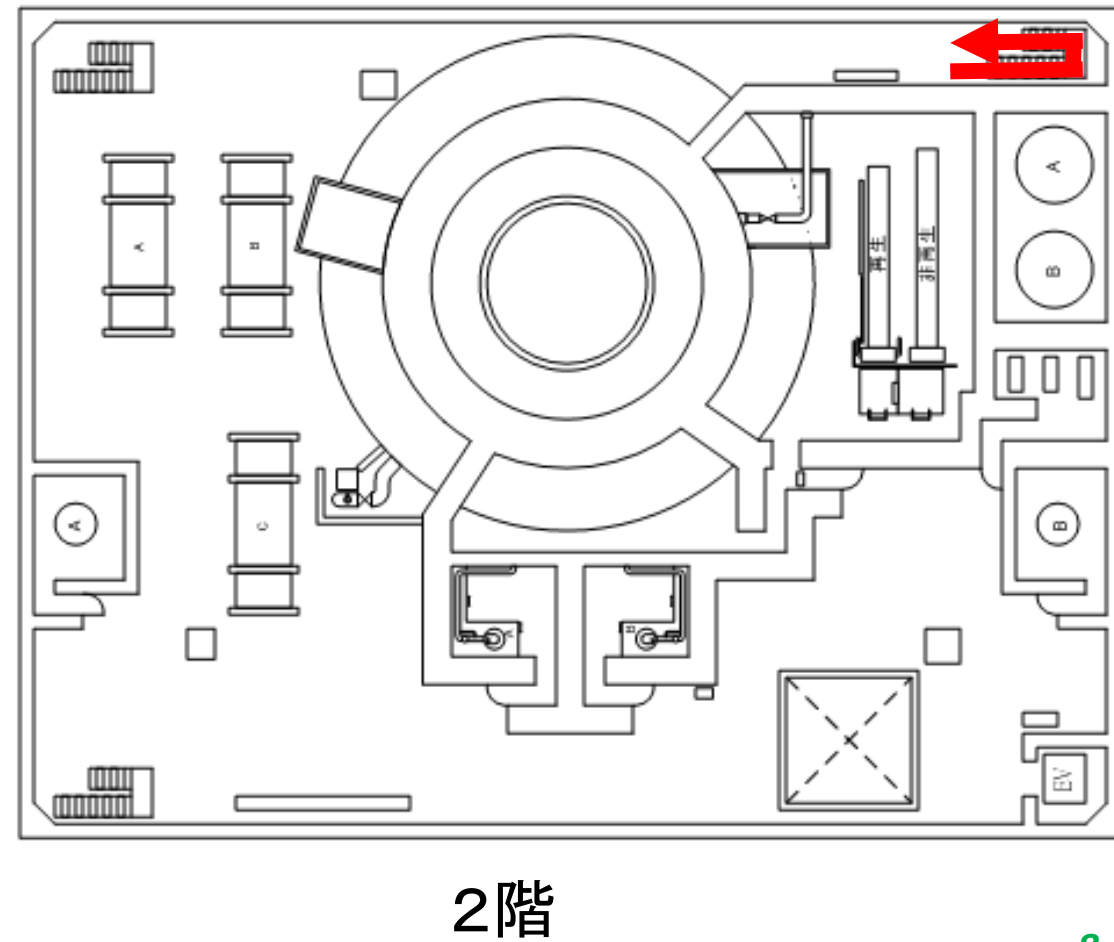
東京電力「福島第一原子力発電所  
原子炉設置変更許可申請書」  
(平成15年6月現在)を基に作成

# 3号機原子炉建屋(平面図)



— 現地調査ルート  
(令和元年12月12日)

東京電力資料及び政府事故調報告書  
より抜粋一部加工

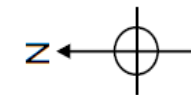
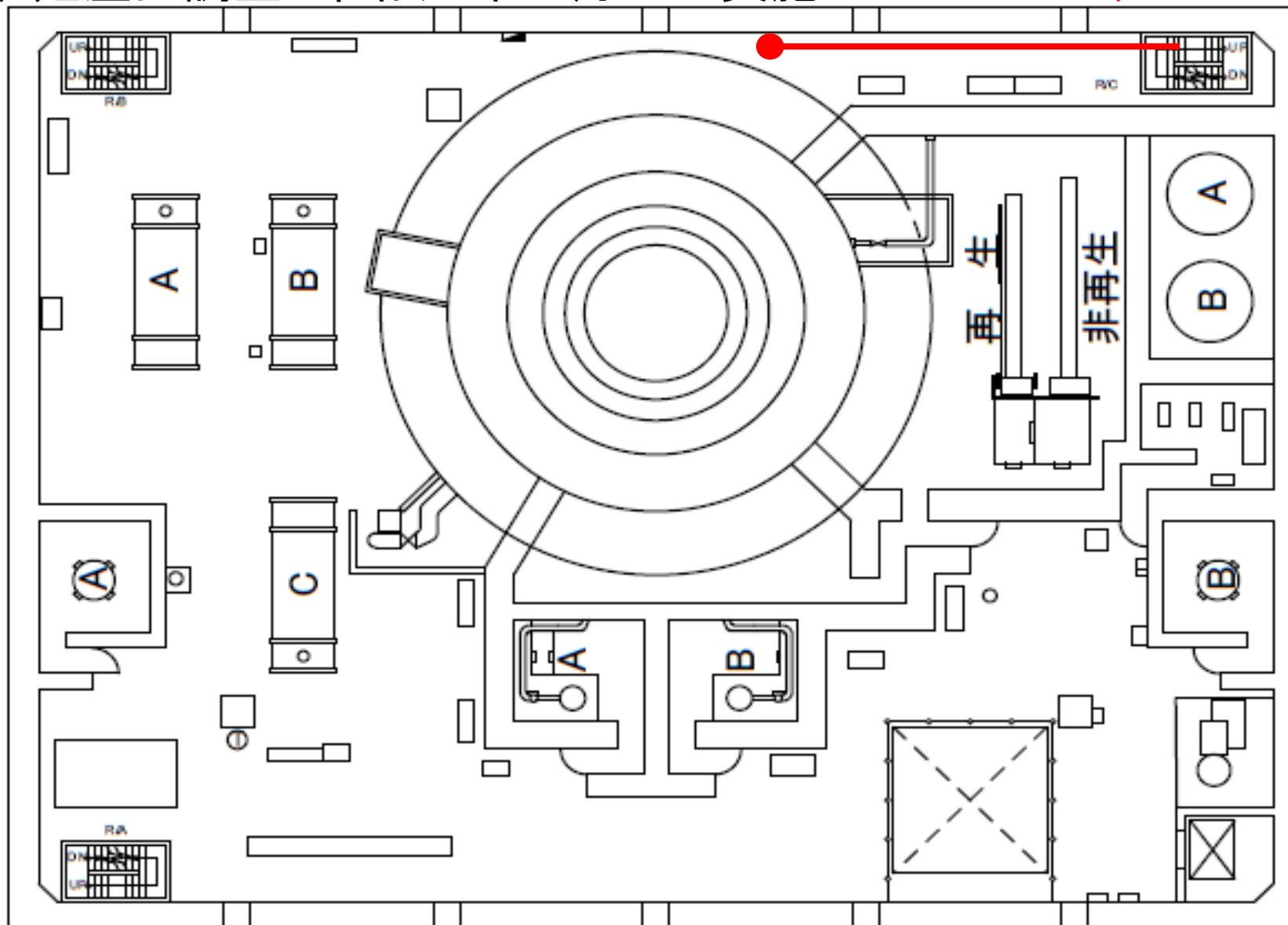


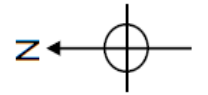




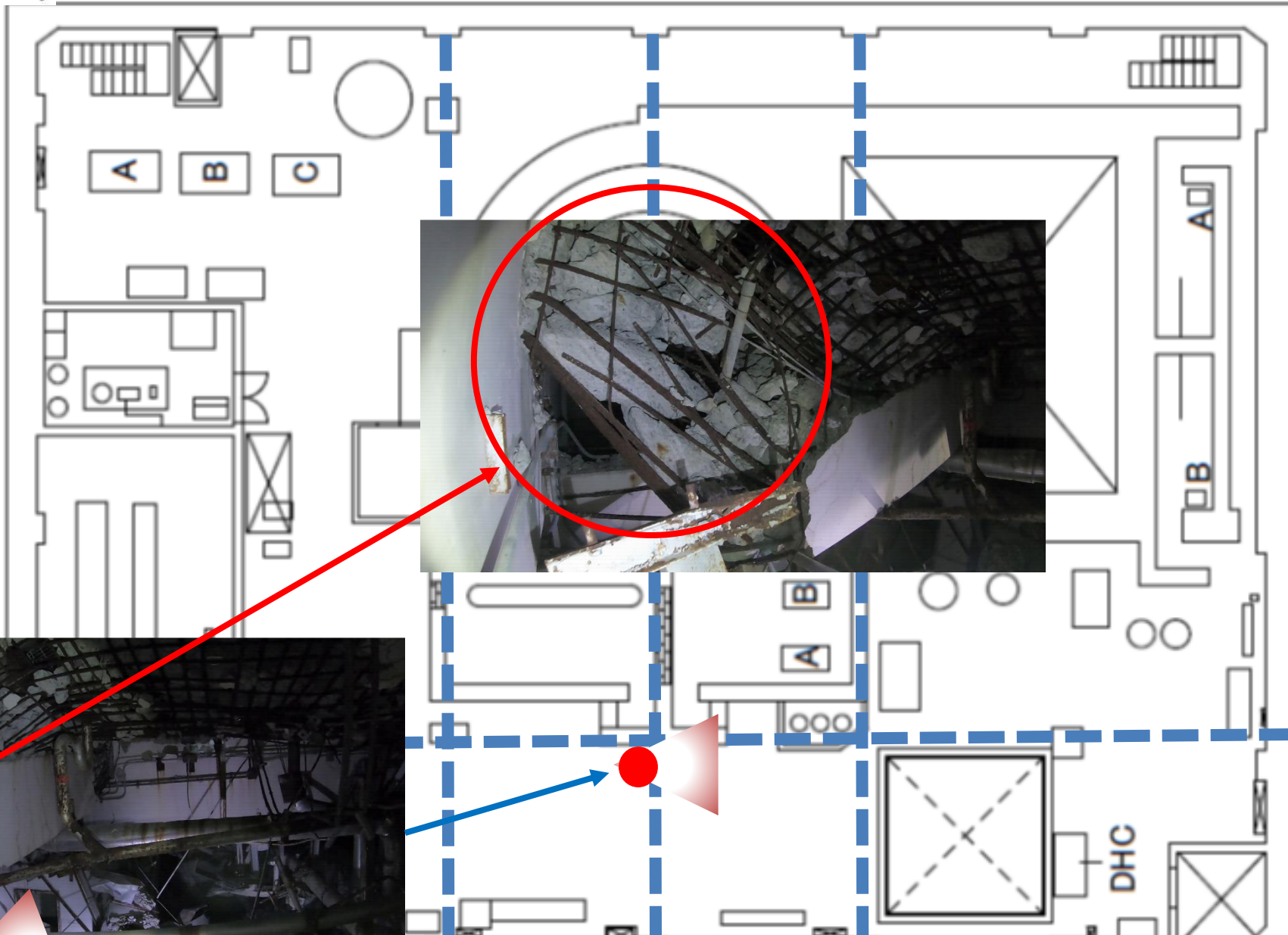
○ 3号機原子炉建屋内調査 令和元年12月12日実施 AC配管 150mSv/h

3号機原子炉  
建屋 2階





### 3号機原子炉 建屋 3階



※12/26の検討会において撮影箇所を修正しました。

令和元年12月12日原子力規制庁撮影



・14mSv/h z ← ⊙

### 3号機原子炉 建屋 3階



2mSv/h

5mSv/h



・50mSv/h

床から3m 40mSv/h

・45mSv/h

・30mSv/h

・35mSv/h

・25mSv/h

・20mSv/h



令和元年12月12日原子力規制庁撮影

### 3号機原子炉建屋 3階



令和元年12月12日原子力規制庁撮影



令和元年12月12日原子力規制庁撮影

### 3号機原子炉建屋 3階

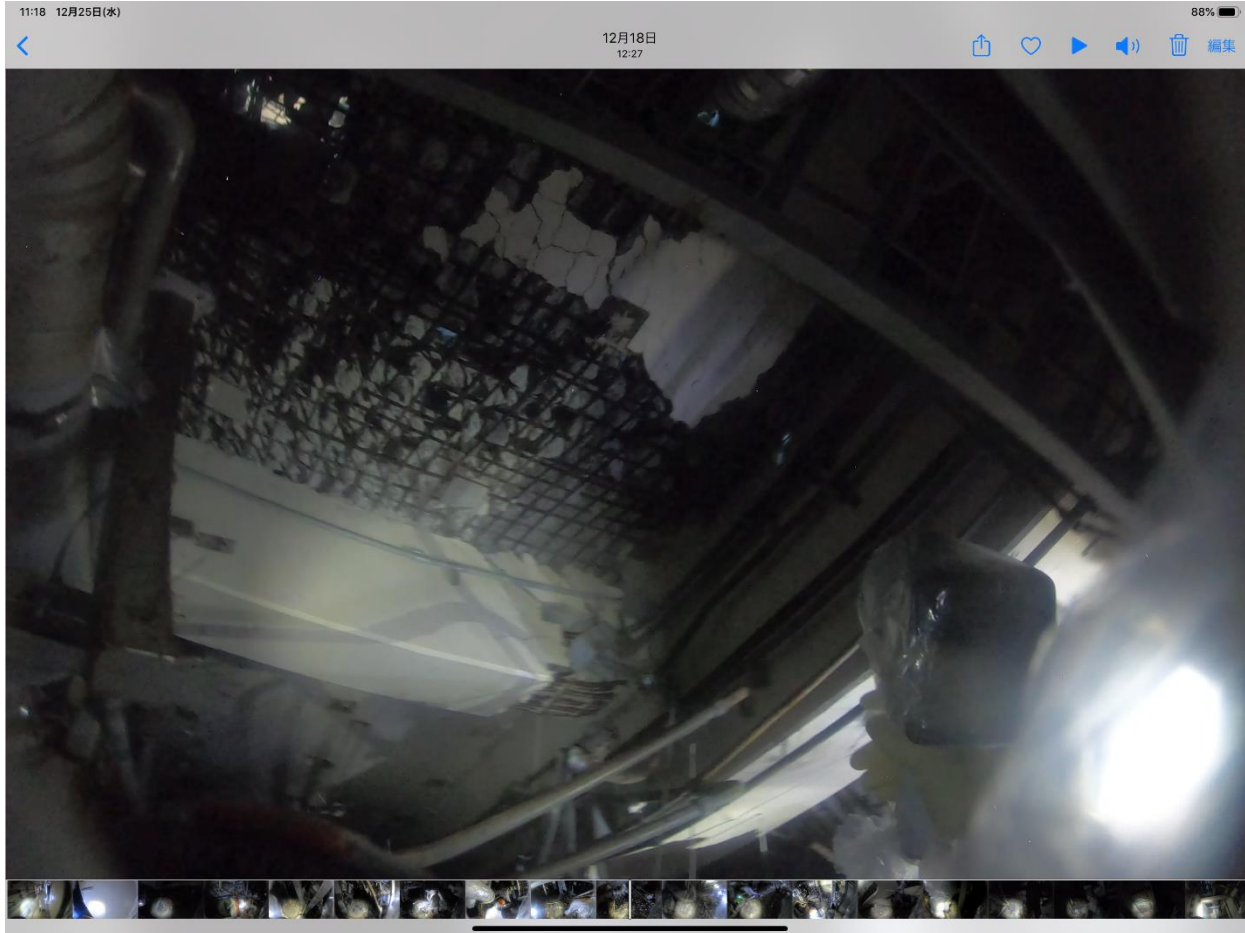


令和元年12月12日原子力規制庁撮影



令和元年12月12日原子力規制庁撮影

## 3号機原子炉建屋 3階



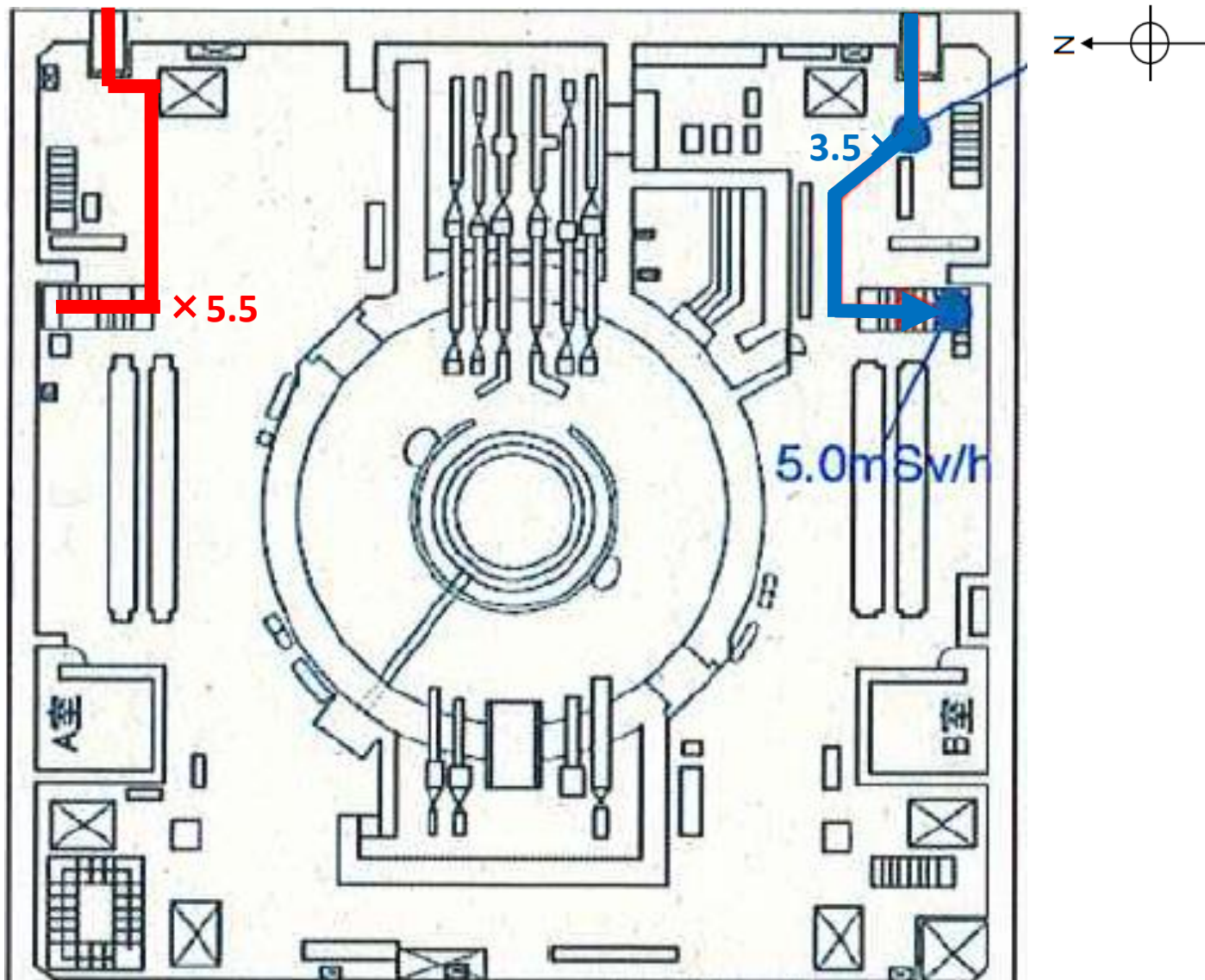
令和元年12月12日原子力規制庁撮影  
※12/26の検討会後に撮影日時を修正しました。



令和元年11月1日原子力規制庁撮影

○ 3号機原子炉建屋内予備調査 令和元年11月1日実施

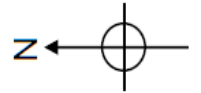
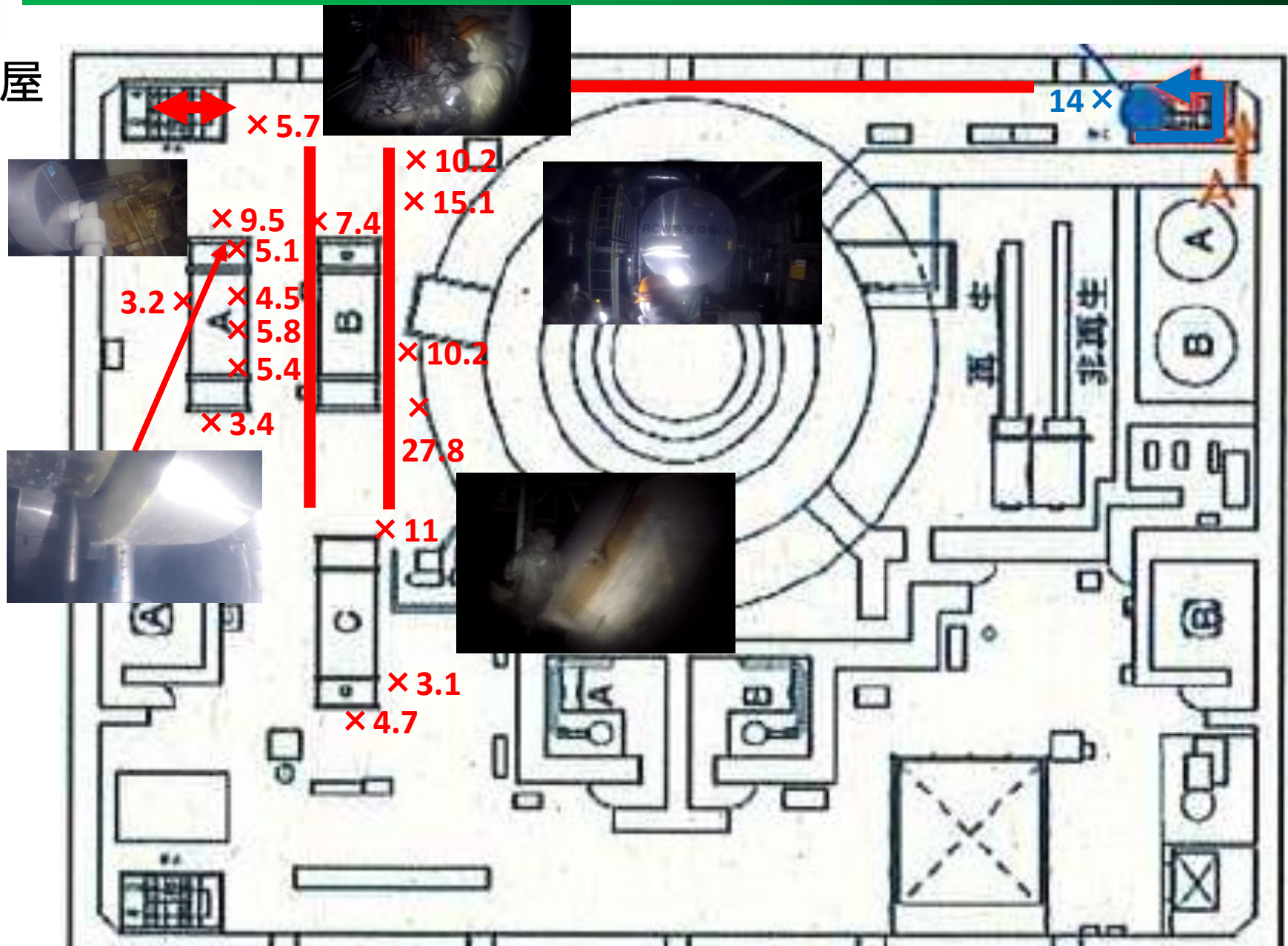
3号機原子炉建屋  
1階



(mSv/h) 赤: 令和元年11月1日原子力規制庁 青: 令和元年5月28日東京電力

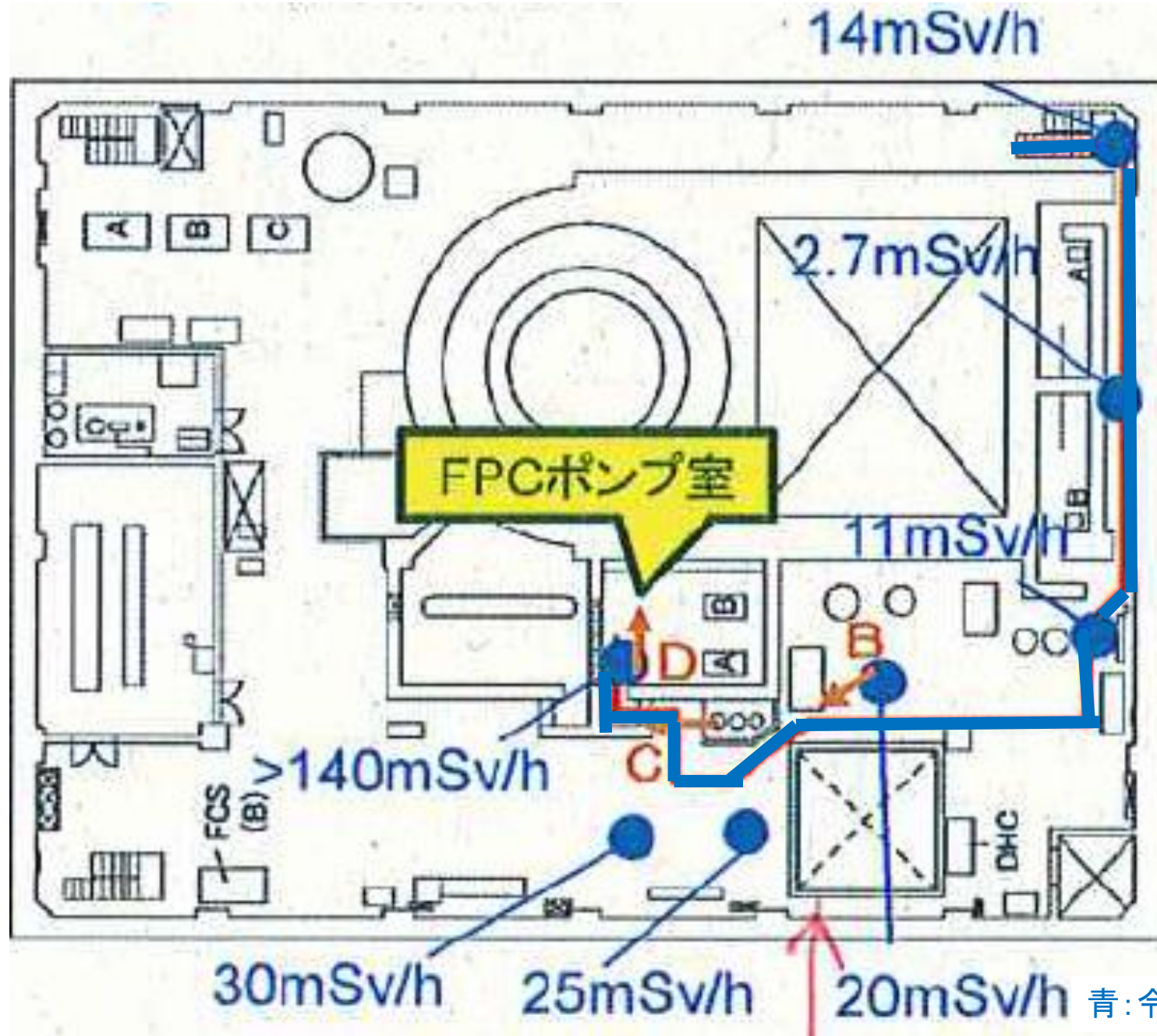


# 3号機原子炉建屋 2階



(mSv/h) 赤: 令和元年11月1日原子力規制庁 青: 令和元年5月28日東京電力

3号機原子炉建屋  
3階



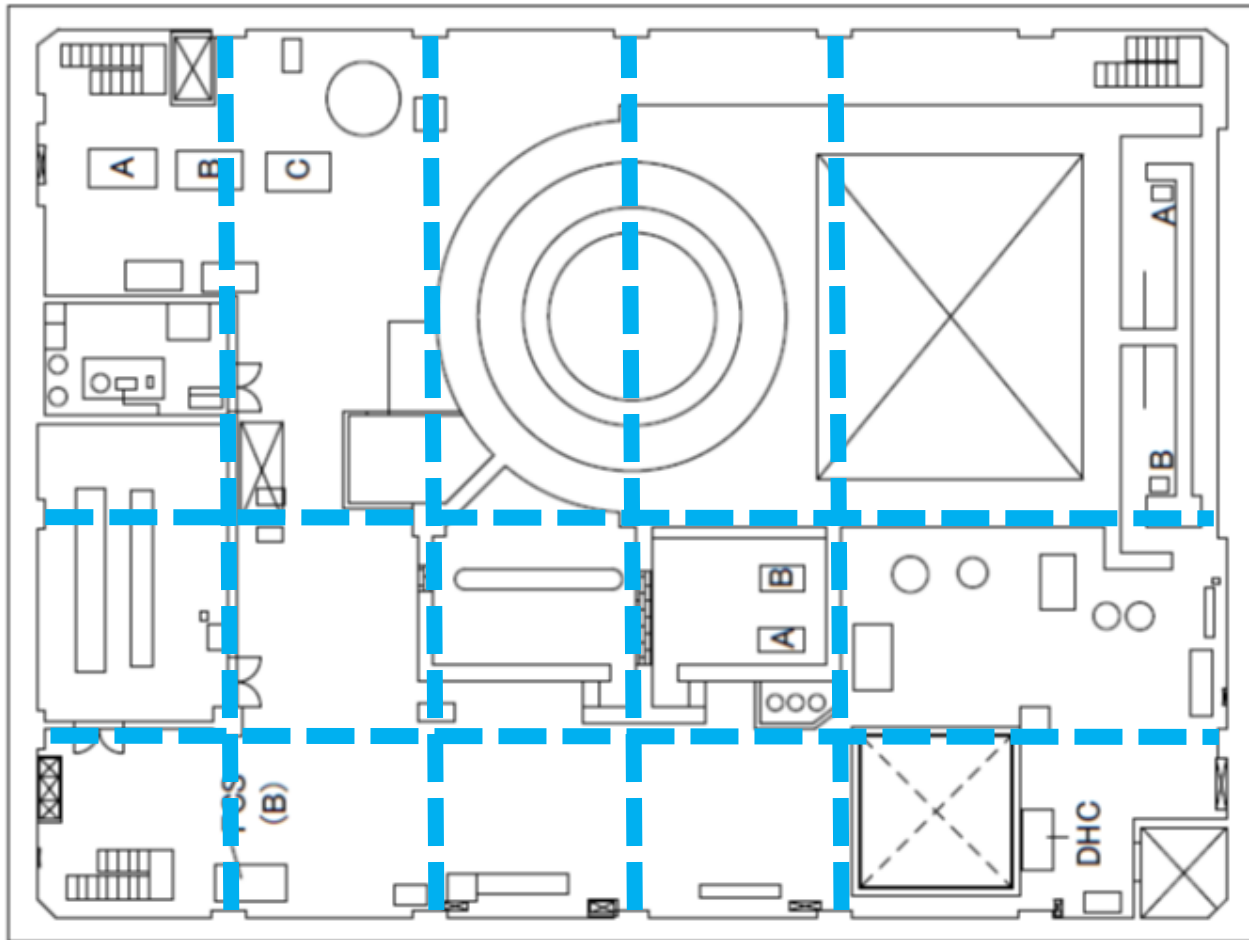
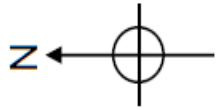
東京電力放射線サーベイ記録(3号機原子炉建屋3階)  
[3号機SFPライナードレンゲートドレン現場状況把握サーベイ2019/5/28 10:00~10:30]よりデータを整理

青: 令和元年5月28日東京電力

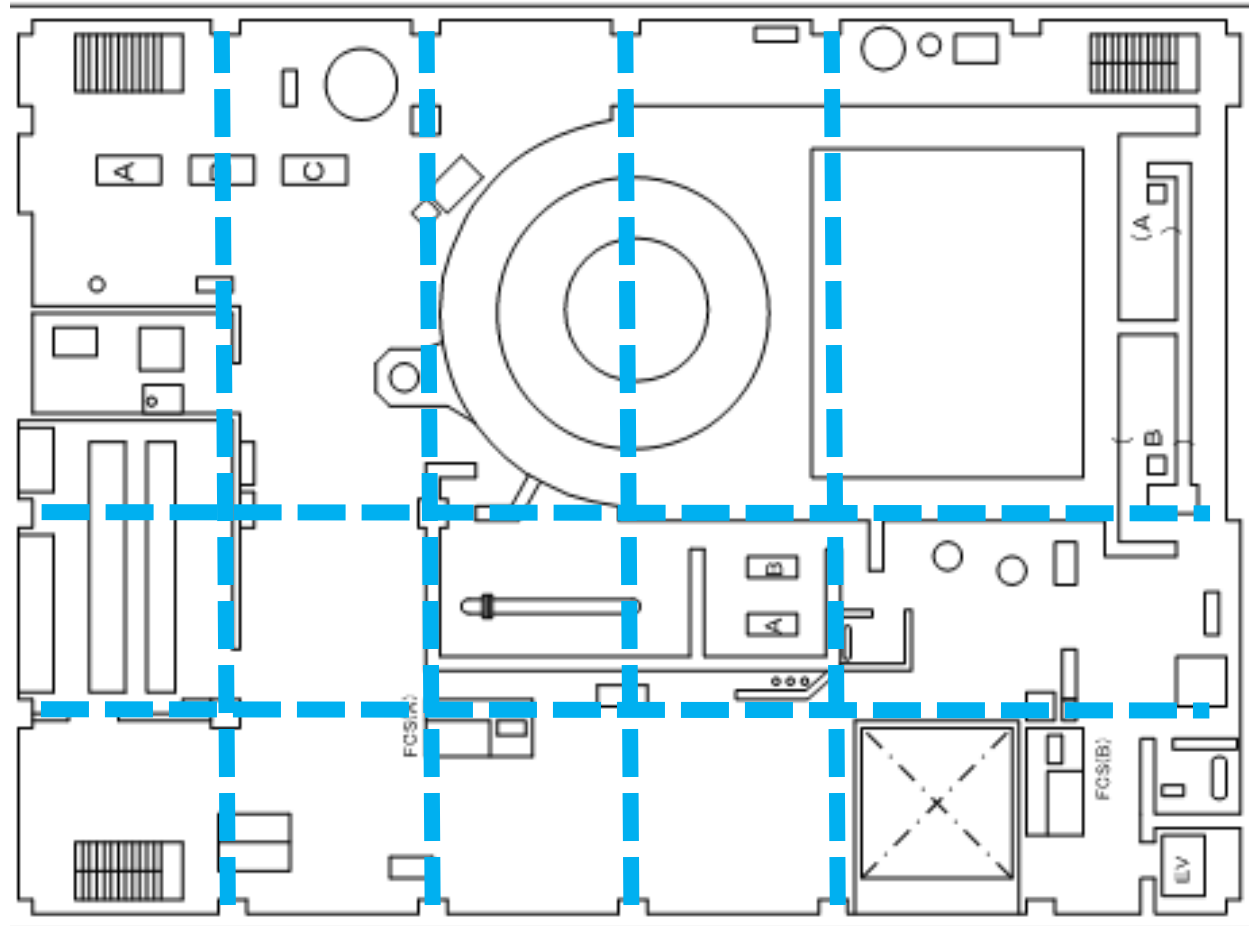
## 3号機及び4号機の原子炉建屋3階の損傷状況の比較

- 3号機原子炉建屋3階平面図及び4号機原子炉建屋3階平面図の比較
- 4号機原子炉建屋3階の損傷状況の概要

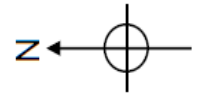
# 3号機原子炉建屋3階平面図及び4号機原子炉建屋3階平面図の比較



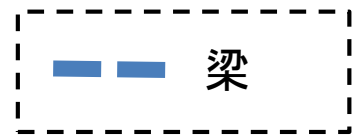
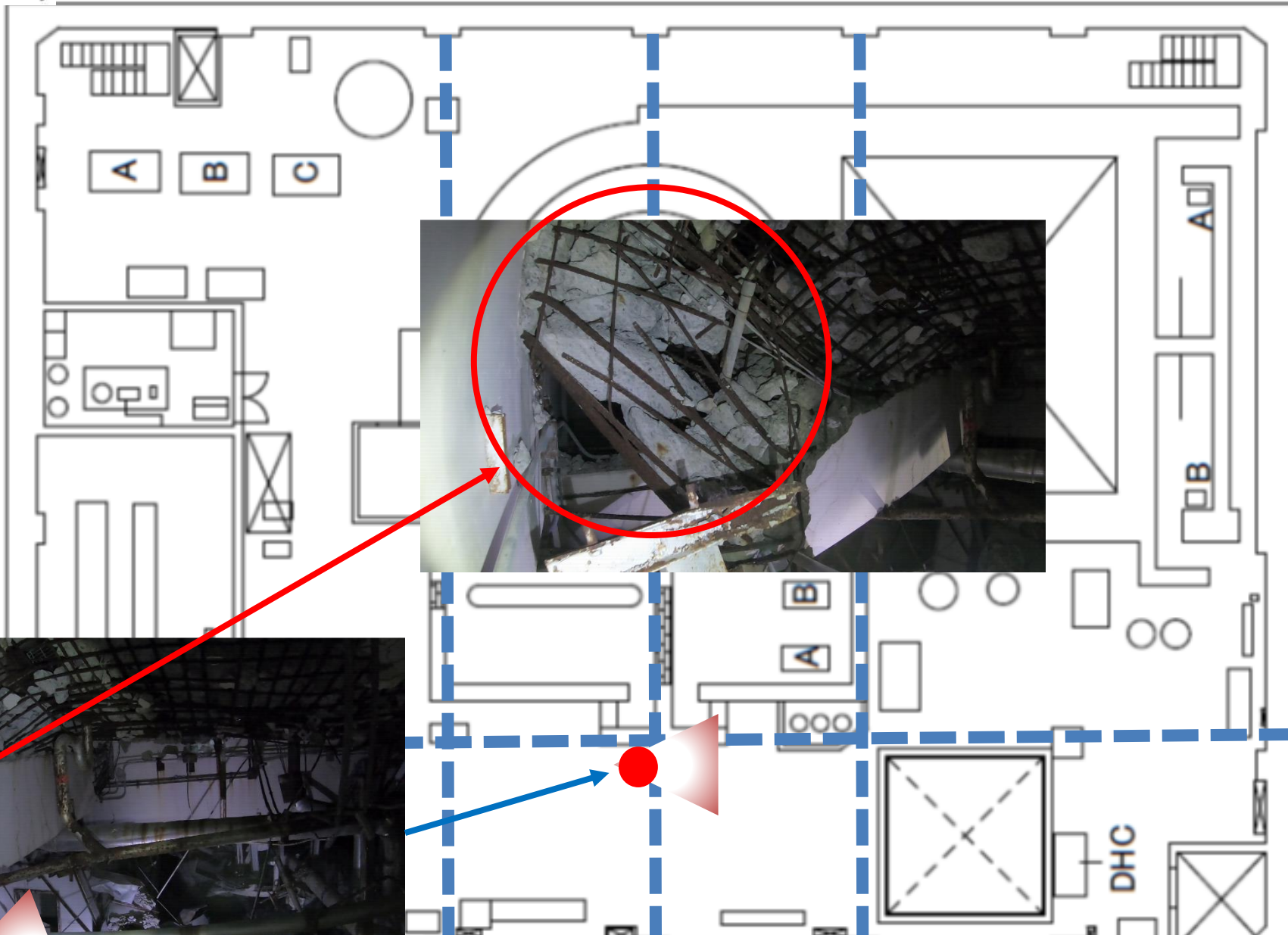
3号機R/B 3階



4号機R/B 3階



### 3号機原子炉 建屋 3階



※12/26の検討会において撮影箇所を修正しました。

令和元年12月12日原子力規制庁撮影



・14mSv/h z ← ⊙

### 3号機原子炉 建屋 3階



2mSv/h

5mSv/h



・50mSv/h

床から3m 40mSv/h

・45mSv/h

・30mSv/h

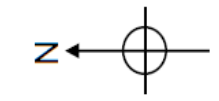
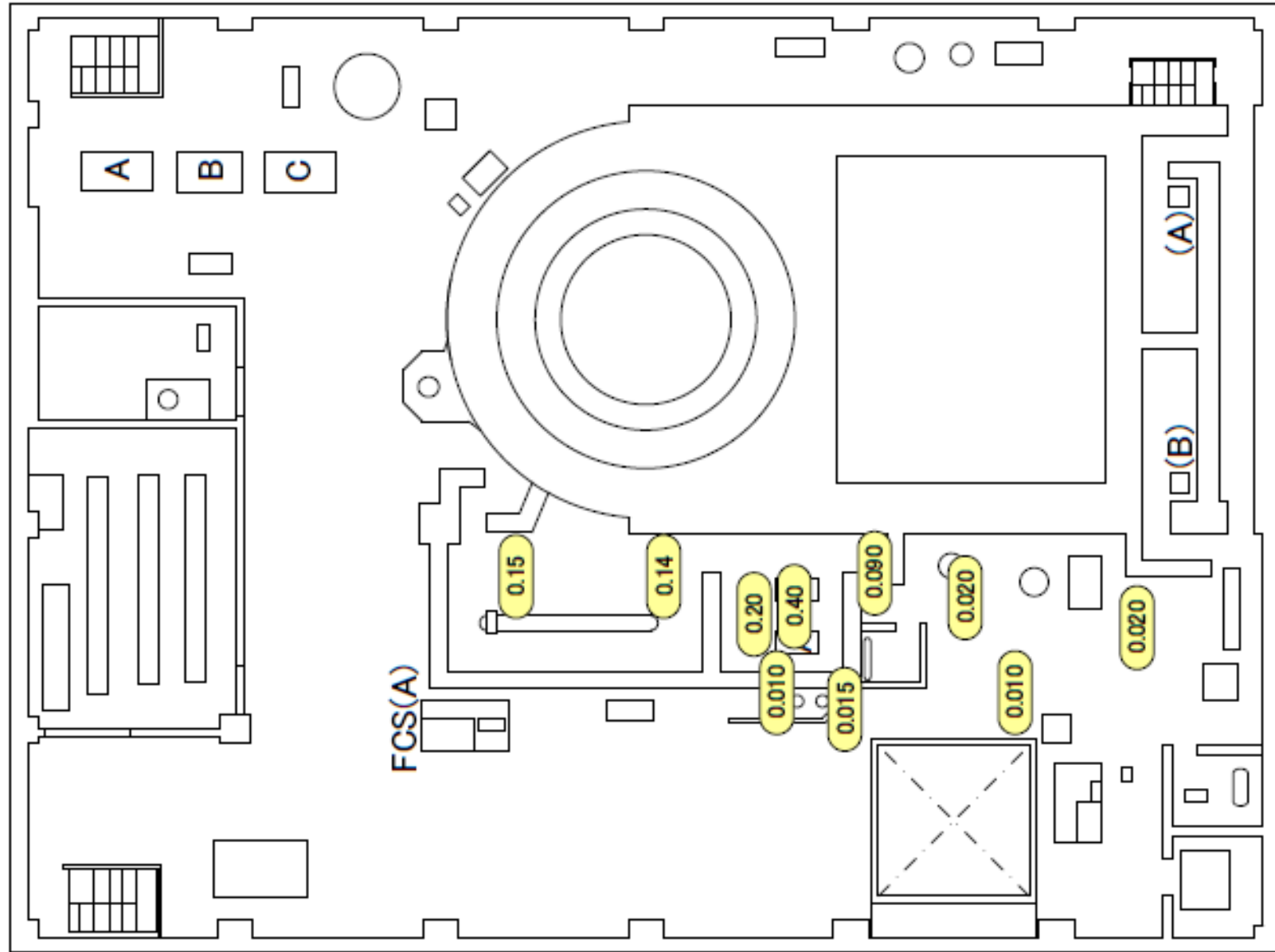
・35mSv/h

・25mSv/h

・20mSv/h

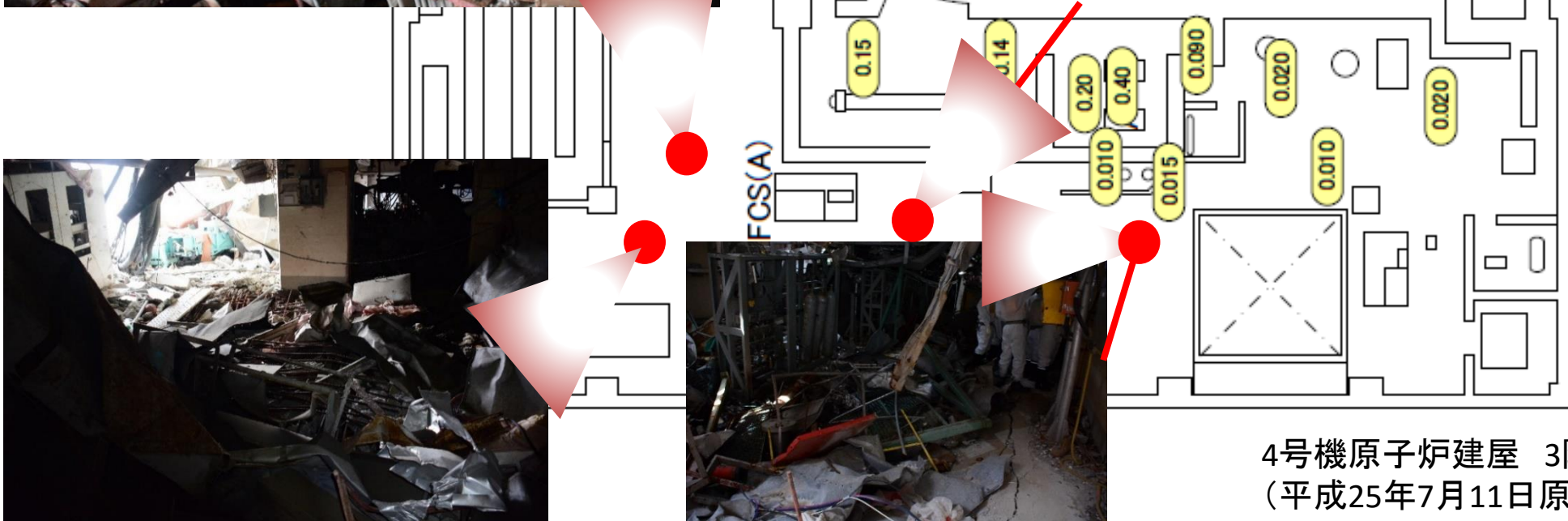
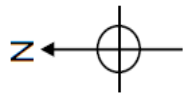


令和元年12月12日原子力規制庁撮影



4号機原子炉  
建屋 3階

# 4号機原子炉建屋3階の損傷状況の概要



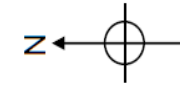
4号機原子炉建屋 3階  
(平成25年7月11日原子力規制庁撮影)



令和元年12月20日原子力規制庁撮影

令和元年7月26日原子力規制庁撮影

令和元年7月26日原子力規制庁撮影



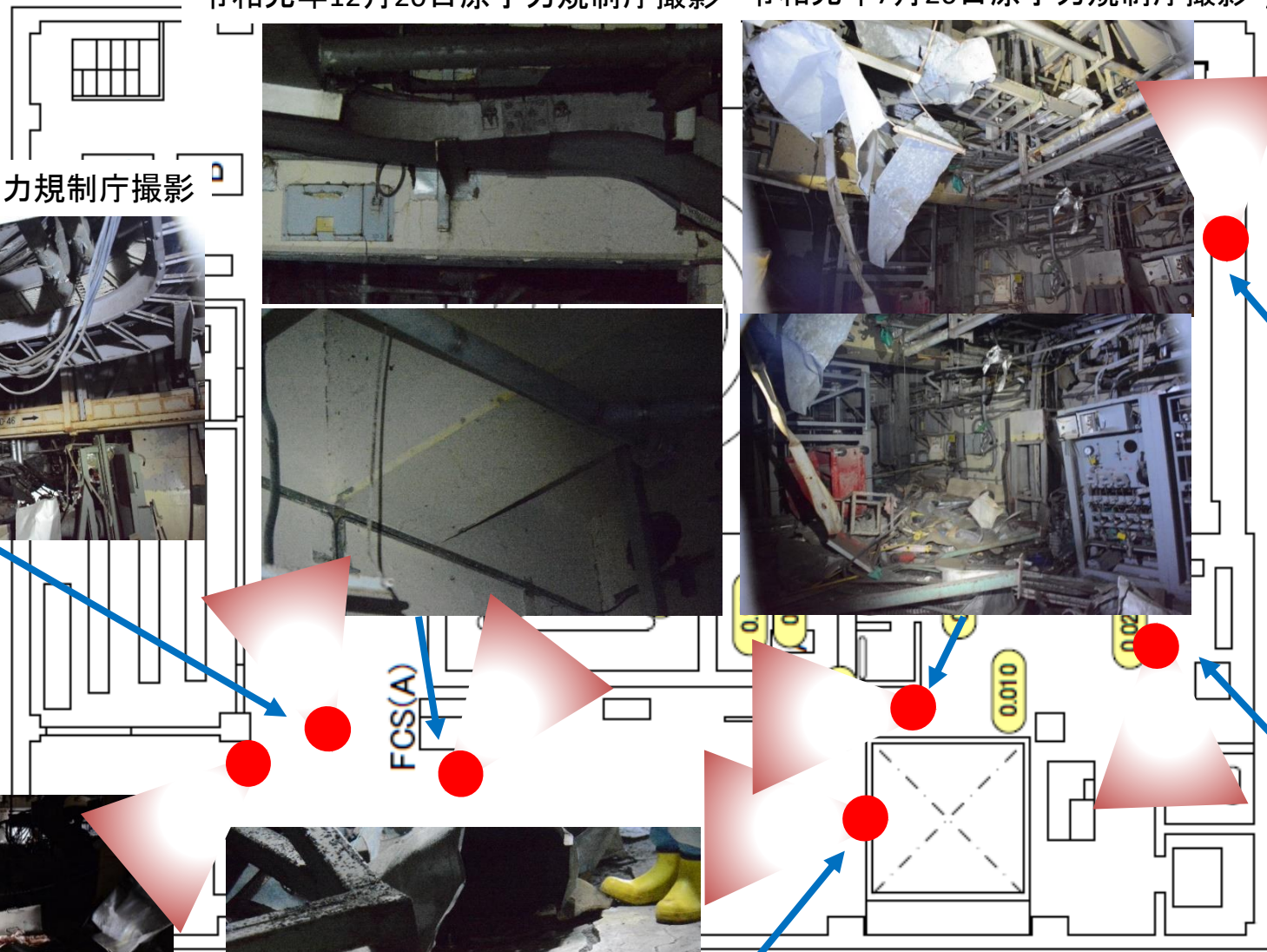
令和元年7月26日原子力規制庁撮影



平成25年7月11日原子力規制庁撮影

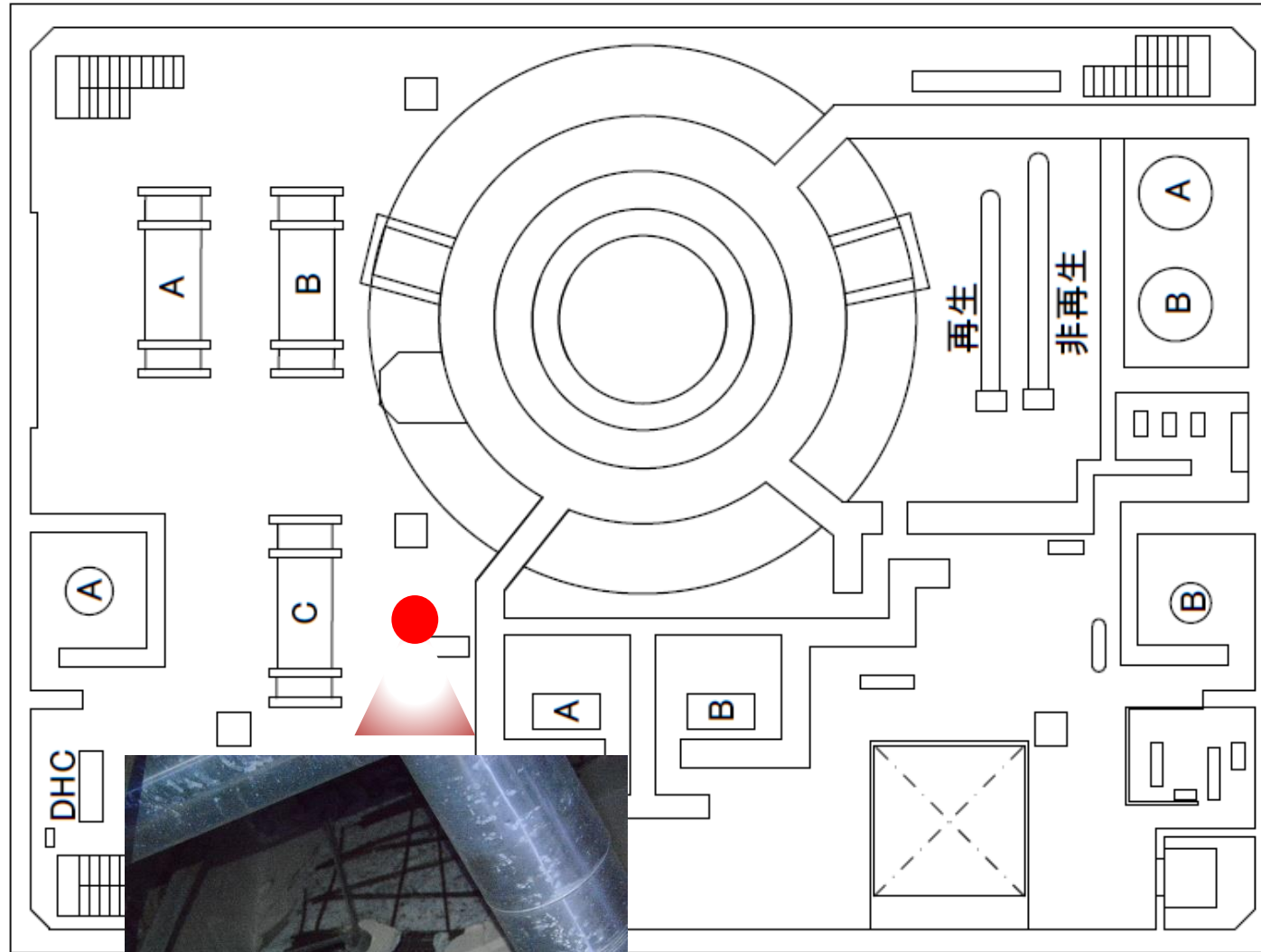


令和元年12月20日原子力規制庁撮影



令和元年7月26日原子力規制庁撮影

# 4号機原子炉 建屋 3階



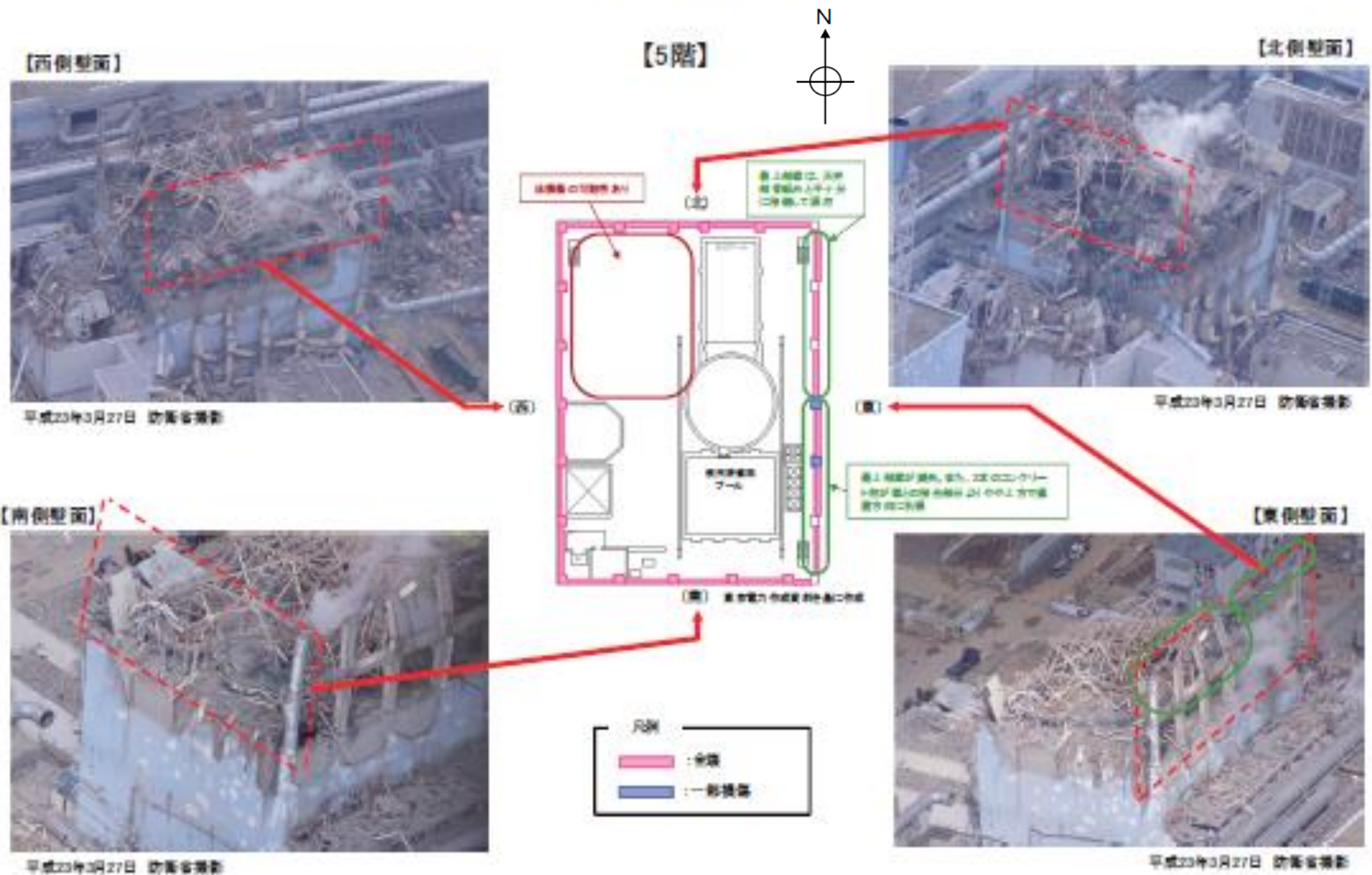
4号機原子炉  
建屋 2階



令和元年12月20日原子力規制庁撮影

3号機R/Bの損傷状況

資料Ⅱ-2-8



3号機原子炉建屋  
5階

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編資料Ⅱ-2-8より抜粋

3号機R/Bの損傷状況

【西側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【4階】



【北側壁面】



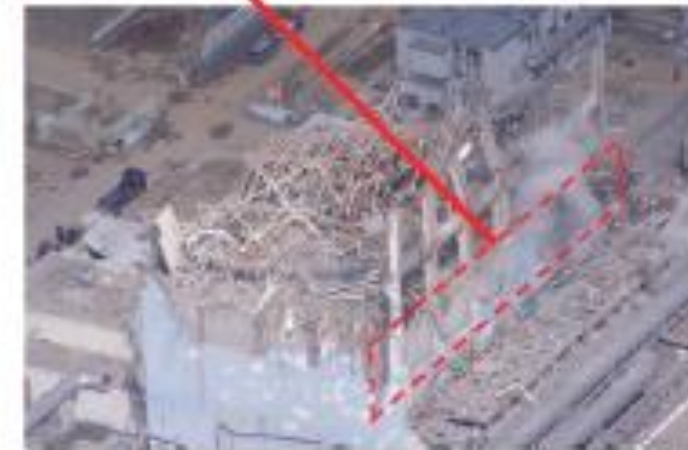
平成23年3月27日 防衛省撮影

【南側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

凡例	
<span style="color: pink;">■</span>	: 全壊
<span style="color: blue;">■</span>	: 一部壊滅
<span style="color: yellow;">■</span>	: 表面壊滅

3号機原子炉建屋  
4階

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会  
最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編  
資料Ⅱ-2-8より抜粋

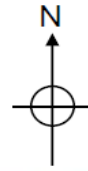
3号機R/Bの損傷状況

【西側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【3階】



【北側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【南側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影



3号機原子炉建屋  
3階

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会  
最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編  
資料Ⅱ-2-8より抜粋

4号機R/Bの損傷状況



【西側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

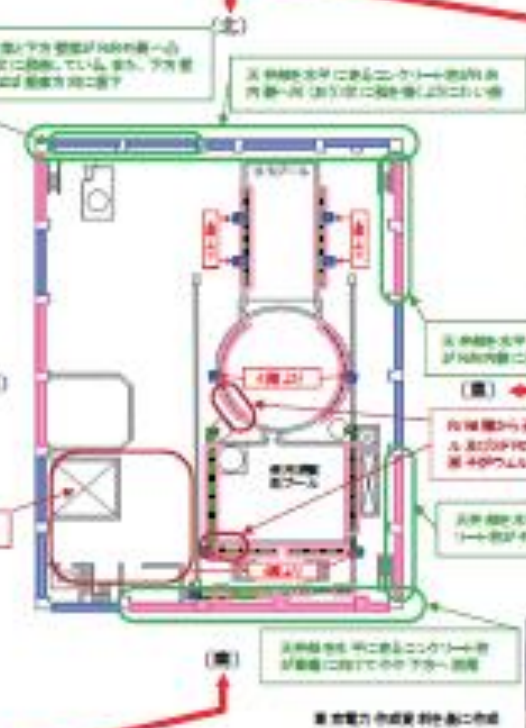
【北側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

4号機原子炉建屋  
5階

【5階】

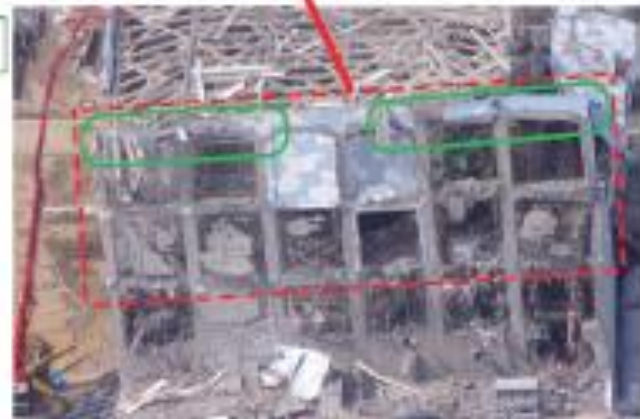


【南側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編資料Ⅱ-2-10より抜粋

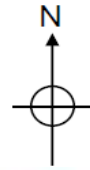
4号機R/Bの損傷状況

【西側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【4階】



3階のアスの損傷が大きい場所の直下  
付近の床面が下方に沈み、換気ダクトの  
漏れが確認された。漏れが多数あり

換気ダクトが破損して漏れが確認されてお  
り、4階の床面の沈下も確認された

【北側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【南側壁面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

凡例

<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #FFC0CB; border: 1px solid black;"></span>	全壊
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span>	一部壊損
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #FFD700; border: 1px solid black;"></span>	床面壊損
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #90EE90; border: 1px solid black;"></span>	換気ダクト
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #FFB6C1; border: 1px solid black;"></span>	換気口
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #ADD8E6; border: 1px solid black;"></span>	下階との接続部
<span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color: #FF69B4; border: 1px solid black;"></span>	上階との接続部

4号機原子炉建屋  
4階

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会  
最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編  
資料Ⅱ-2-10より抜粋

4号機R/Bの損傷状況

【西側型面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【北側型面】



平成23年3月27日 防衛省撮影

【南側型面】

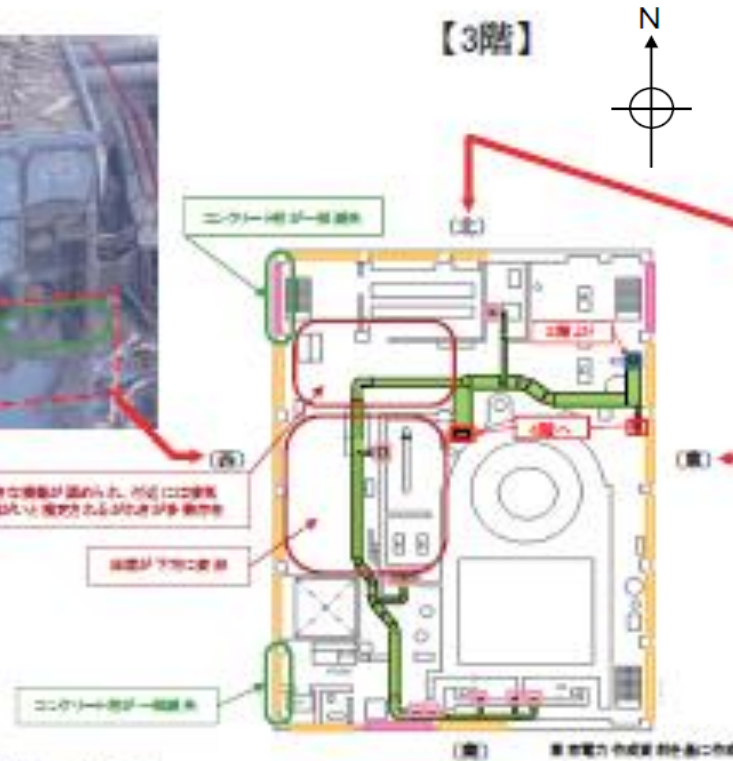


平成23年3月27日 防衛省撮影

【東側型面】



平成23年3月27日 防衛省撮影



4号機原子炉建屋  
3階

東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会  
最終報告書(政府事故調報告書\_平成24年7月23日)資料編  
資料Ⅱ-2-10より抜粋

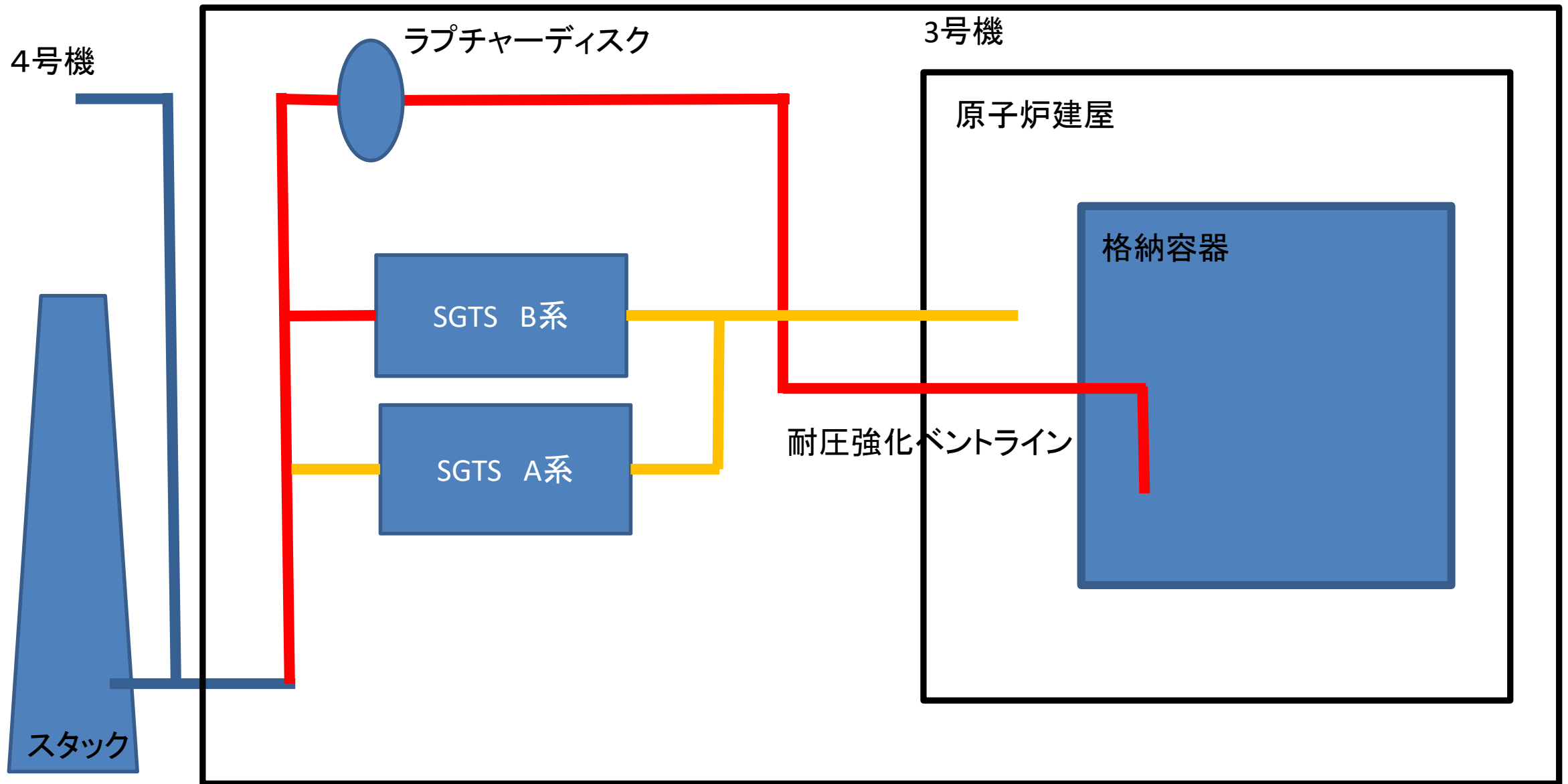


## 3号機耐圧強化ベントライン及びSGTSラインの線量調査

[令和元年8月22, 23日、8月1, 2日、6月19～21日現地調査等]

- ラプチャーディスクの線量当量率
- SGTSフィルターの線量当量率

# 3号機耐圧強化ベントライン及びSGTSラインの線量調査



3号機耐圧強化ベントライン  
ラプチャーディスク

8000 $\mu$ Sv/h

5500 $\mu$ Sv/h

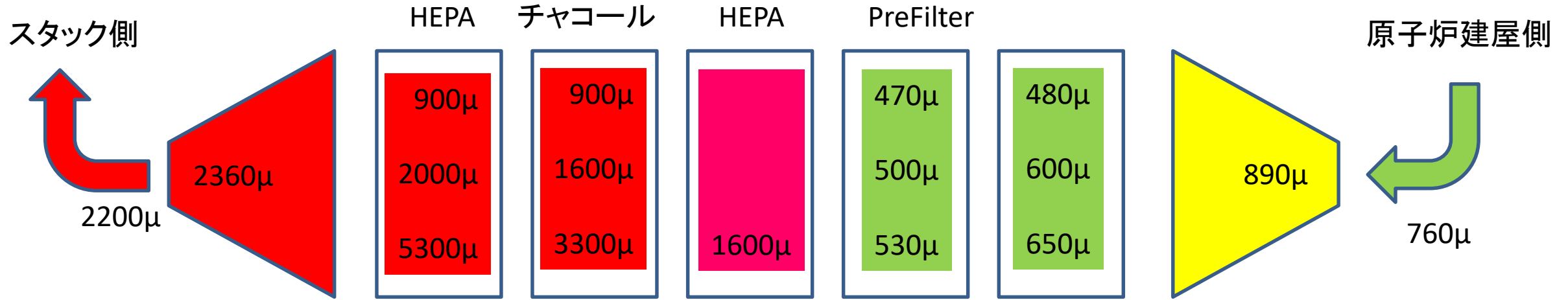
2500 $\mu$ Sv/h



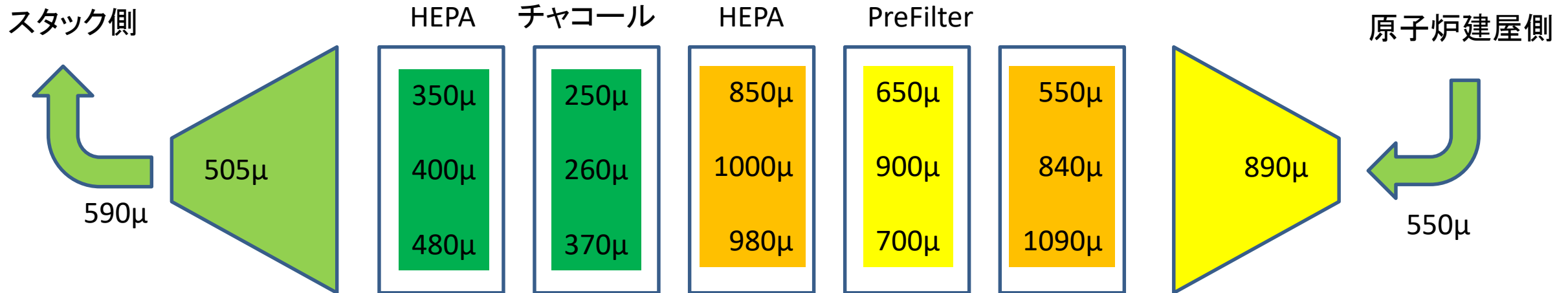
B.G. 100~150 $\mu$ Sv/h

令和元年7月8日原子力規制庁撮影

### 3号機SGTS B系

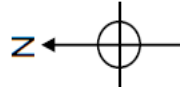
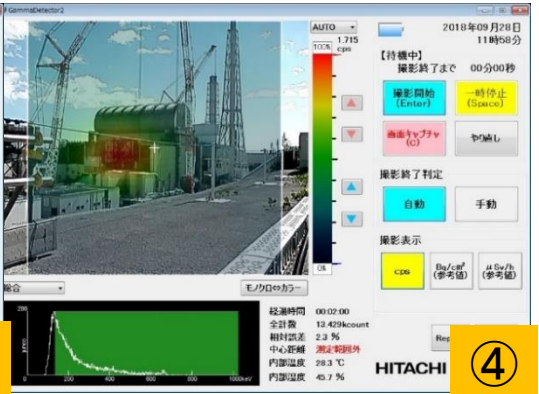
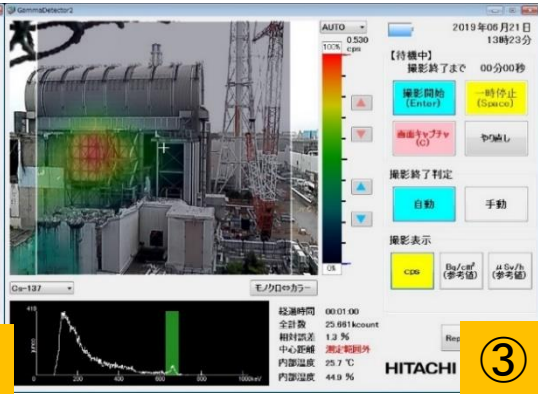
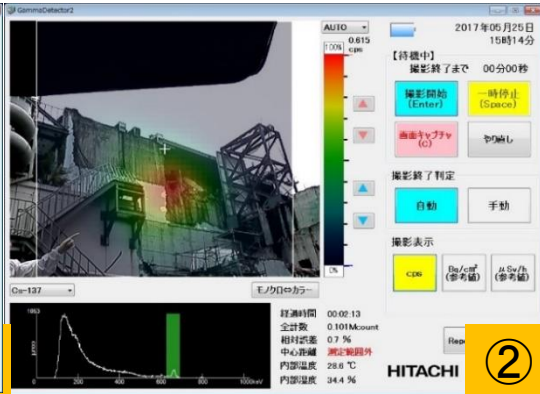
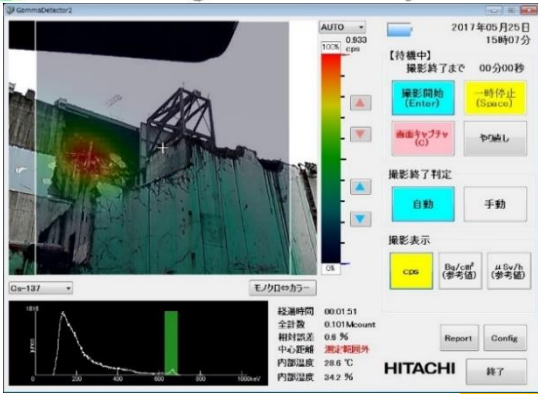


### 3号機SGTS A系



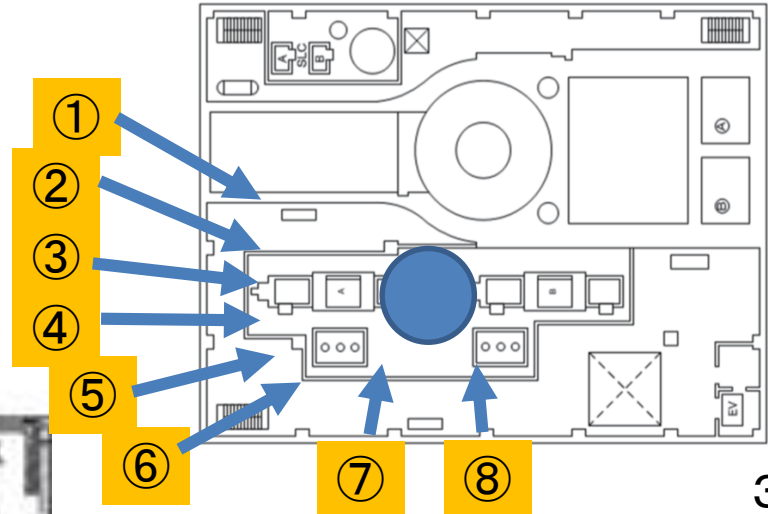
## 3号機原子炉建屋に関するこれまでの調査データ等

- 3号機原子炉建屋ガンマカメラ撮影(2017年3月24日、5月25日、2018年9月28日、2019年6月21日)
- 3号機原子炉建屋に係る防衛省の航空写真(2011年3月18日)
- 3号機原子炉建屋に係る防衛省の航空写真(赤外線写真)(2011年3月18日)
- 東京電力によるクレーンカメラ画像(2014年12月8日)
- 3号機原子炉建屋北西部の損傷状況
- 3号機原子炉建屋からの白煙(2011年3月18日、27日)

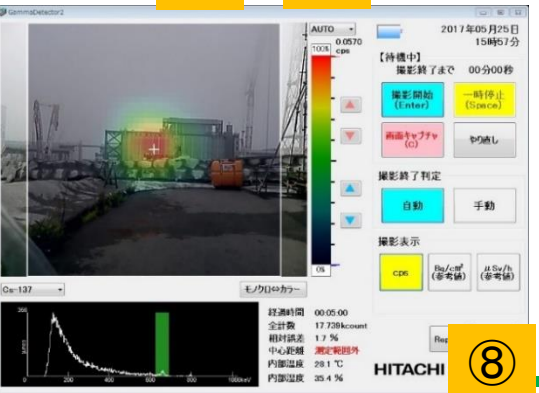
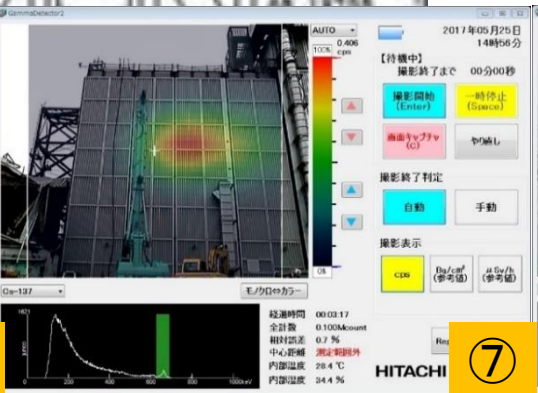
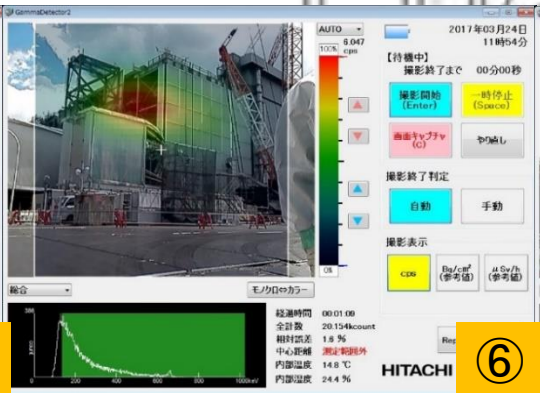
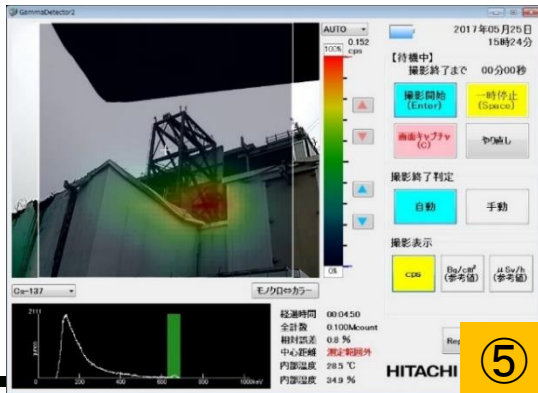


⑦

平成23年3月15日東京電力撮影




3号機原子炉  
建屋 4階



原子力規制庁  
撮影

①

GammaDetector2



AUTO 0.933 cps

100% 0%

▲ ▼ ▲ ▼

2017年05月25日 15時07分

【待機中】  
撮影終了まで 00分00秒

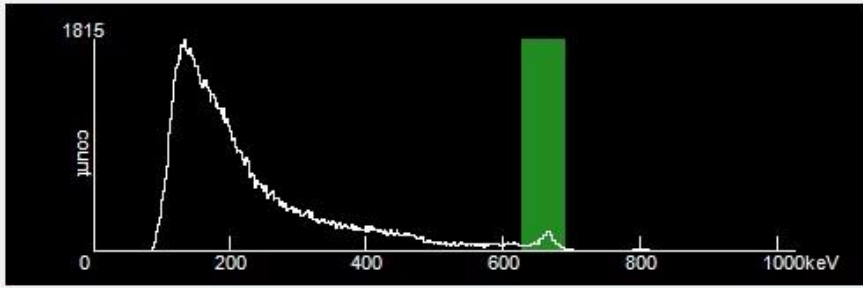
撮影開始 (Enter) 一時停止 (Space)

画面キャプチャ (C) やり直し

撮影終了判定  
自動 手動

撮影表示  
cps Bq/cm<sup>2</sup> (参考値) μSv/h (参考値)

Cs-137 モノ口⇄カラー



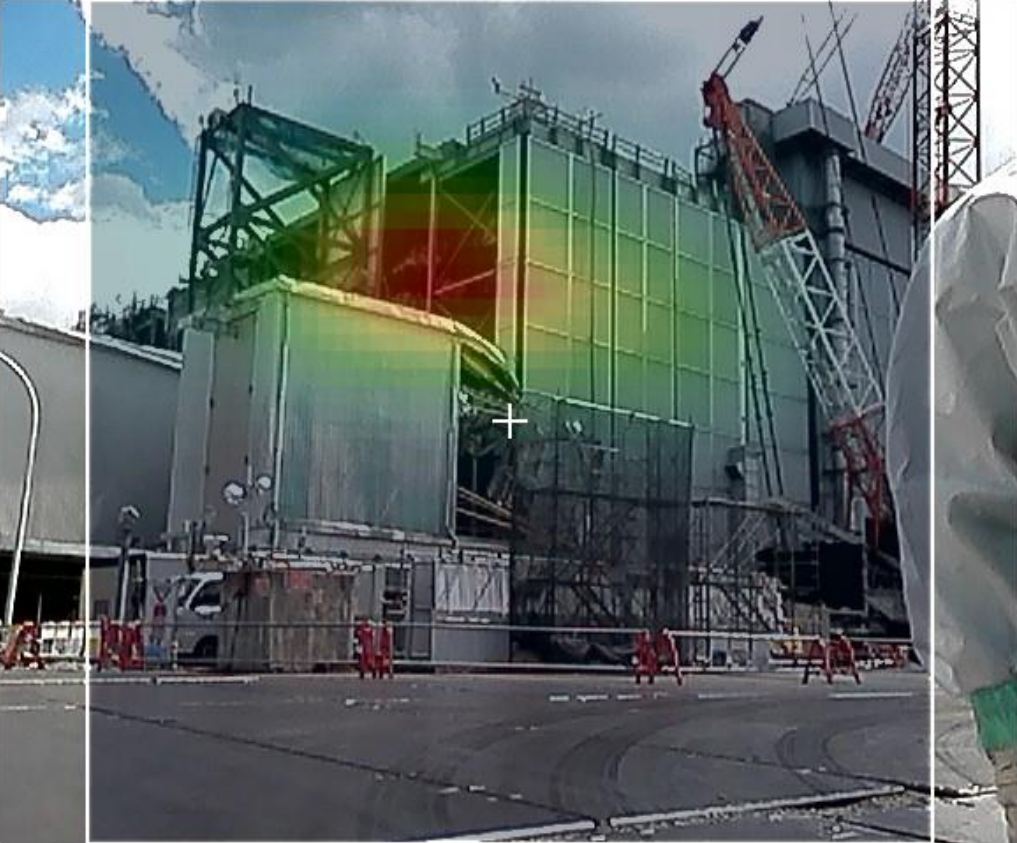
経過時間 00:01:51  
全計数 0.101Mcount  
相対誤差 0.6 %  
中心距離 測定範囲外  
内部温度 28.6 °C  
内部湿度 34.2 %

Report Config

HITACHI 終了

⑥

GammaDetector2



AUTO 6.047 cps

100%

0%

▲ ▼ ▲ ▼

2017年03月24日 11時54分

【待機中】  
撮影終了まで 00分00秒

撮影開始 (Enter) 一時停止 (Space)

画面キャプチャ (C) やり直し

撮影終了判定  
自動 手動

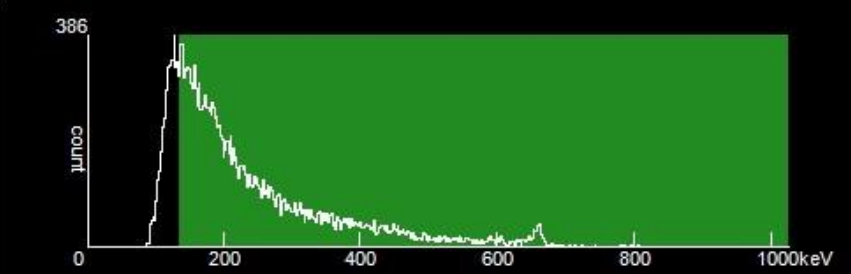
撮影表示  
cps Bq/cm<sup>2</sup> (参考値) μSv/h (参考値)

Report Config

HITACHI 終了

総合

モノロ⇔カラー



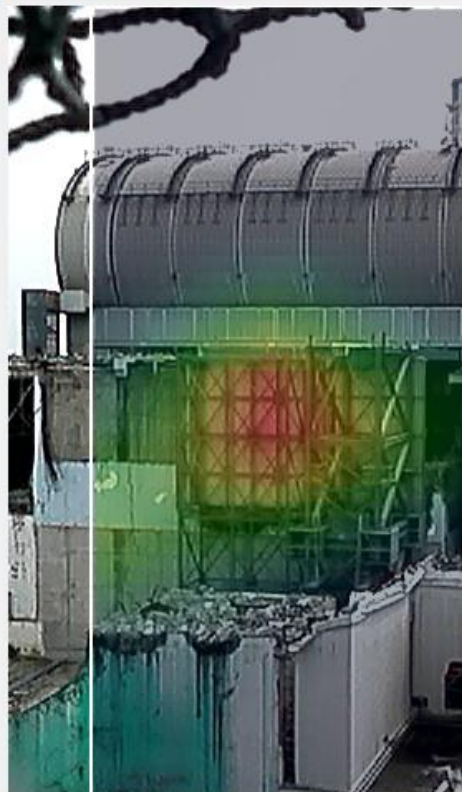
経過時間 00:01:09  
全計数 20.154kcount  
相対誤差 1.6 %  
中心距離 測定範囲外  
内部温度 14.8 °C  
内部湿度 24.4 %



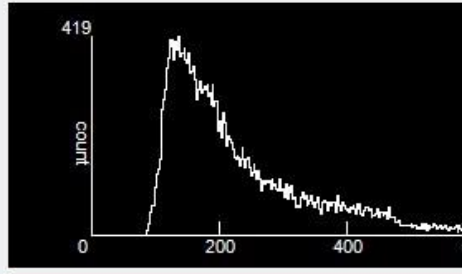
③


④

GammaDetector2
AUTO
2019年06月21日



Cs-137





AUTO

0.112 cps

100%

0%

▲

▼

▲

▼

モノロ⇔カラー

2017年03月24日  
12時50分

【待機中】  
撮影終了まで 00分00秒

撮影開始 (Enter)

一時停止 (Space)

画面キャプチャ (C)

やり直し

撮影終了判定

自動

手動

撮影表示

cps

Bq/cm<sup>2</sup> (参考値)

μSv/h (参考値)

Report

Config

経過時間 00:01:56

全計数 20.156kcount

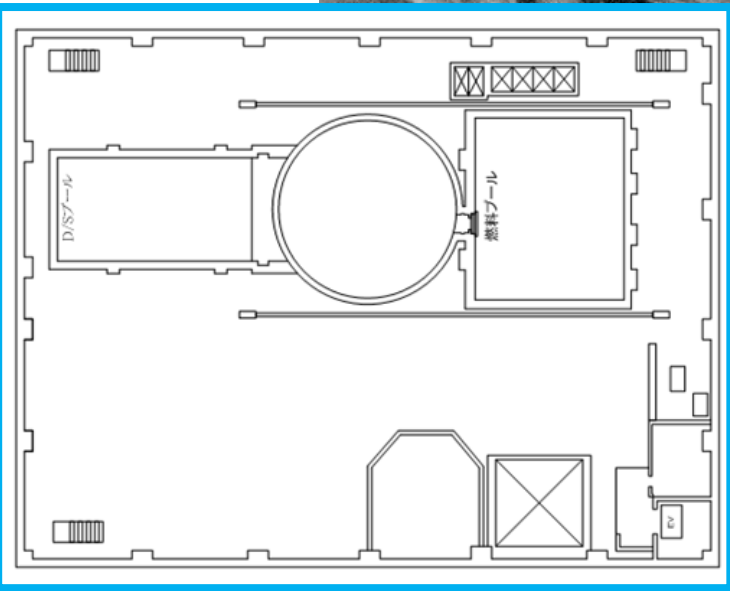
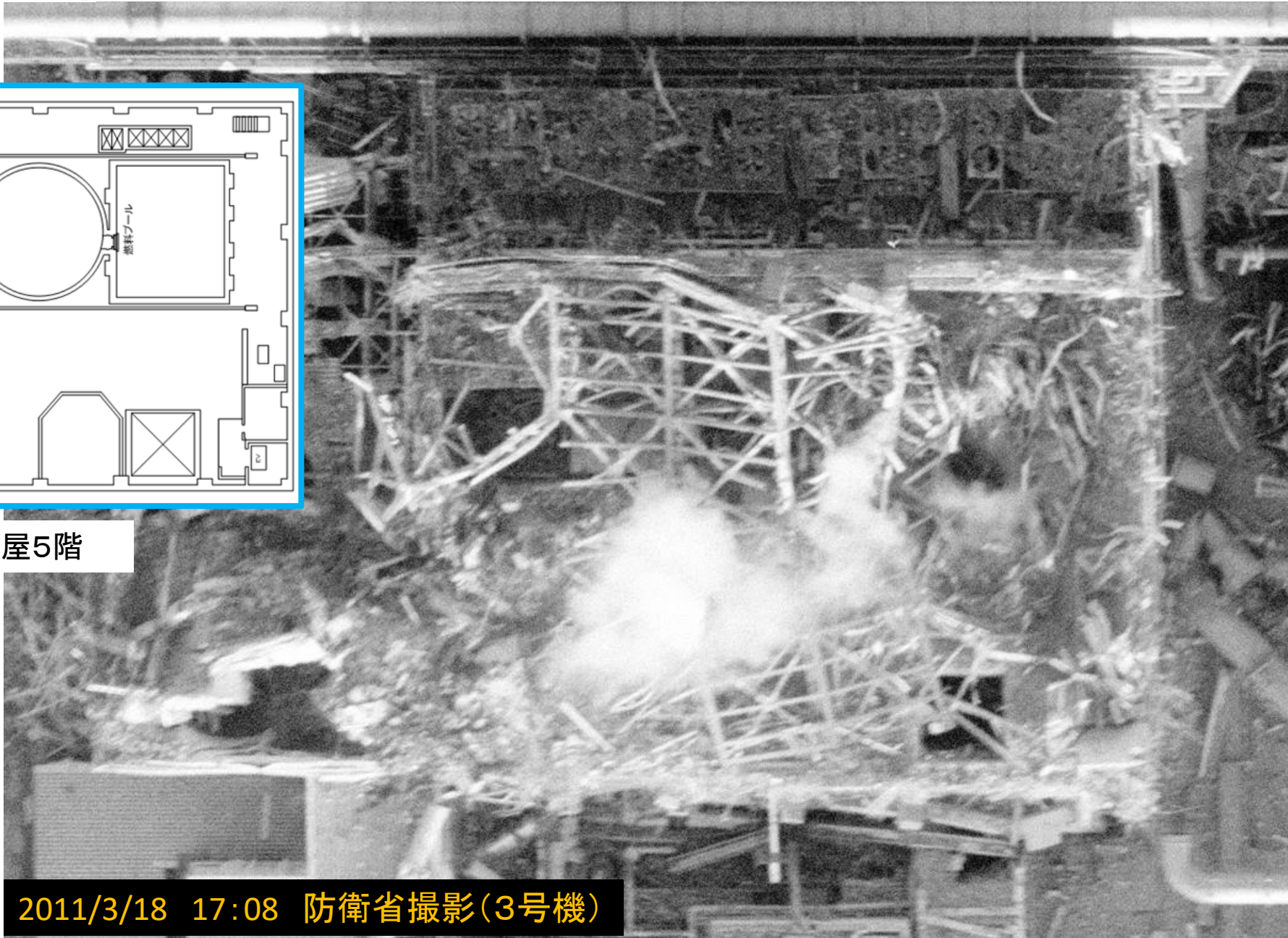
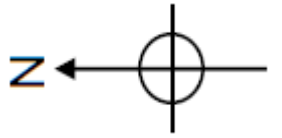
相対誤差 2.0 %

中心距離 測定範囲外

内部温度 18.2 °C

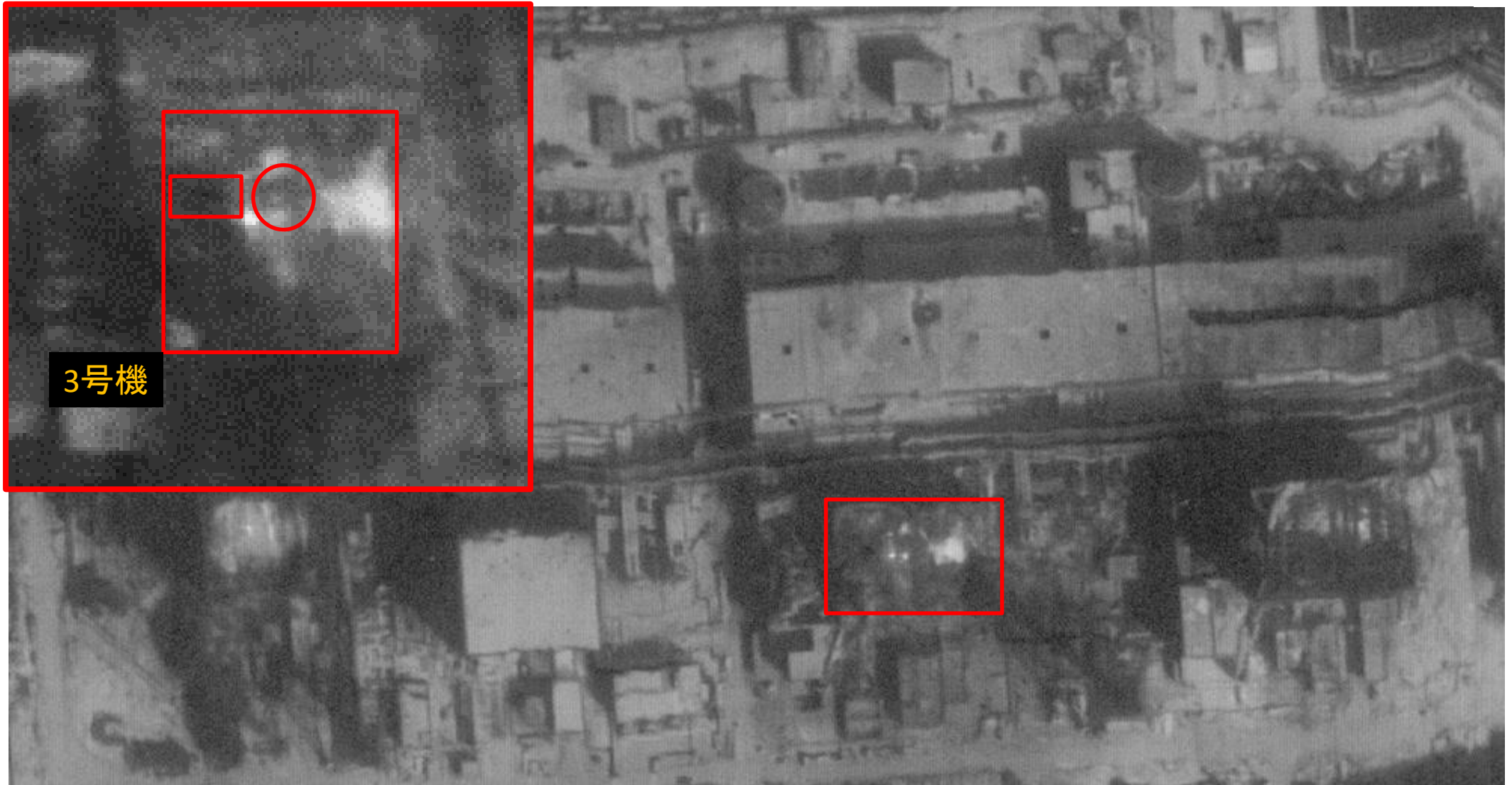
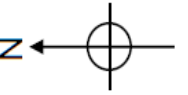
内部湿度 22.5 %

平成29年3月24日、令和元年6月21日  
原子力規制庁撮影



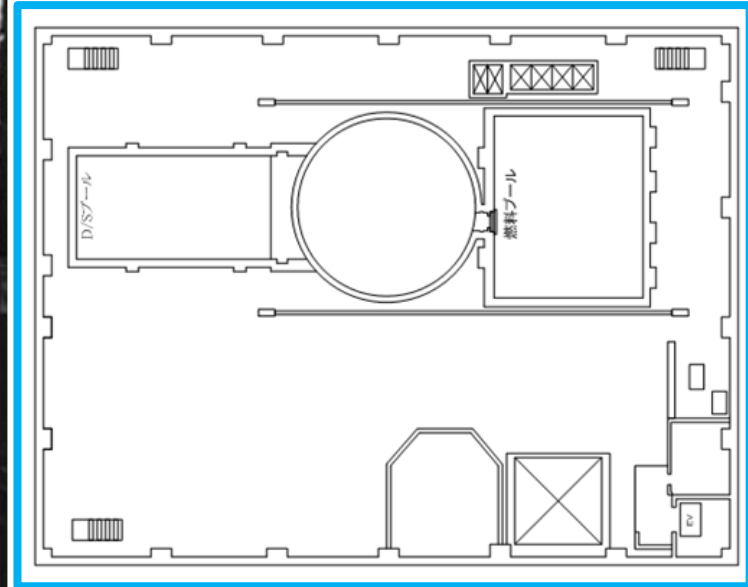
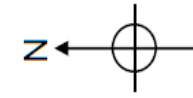
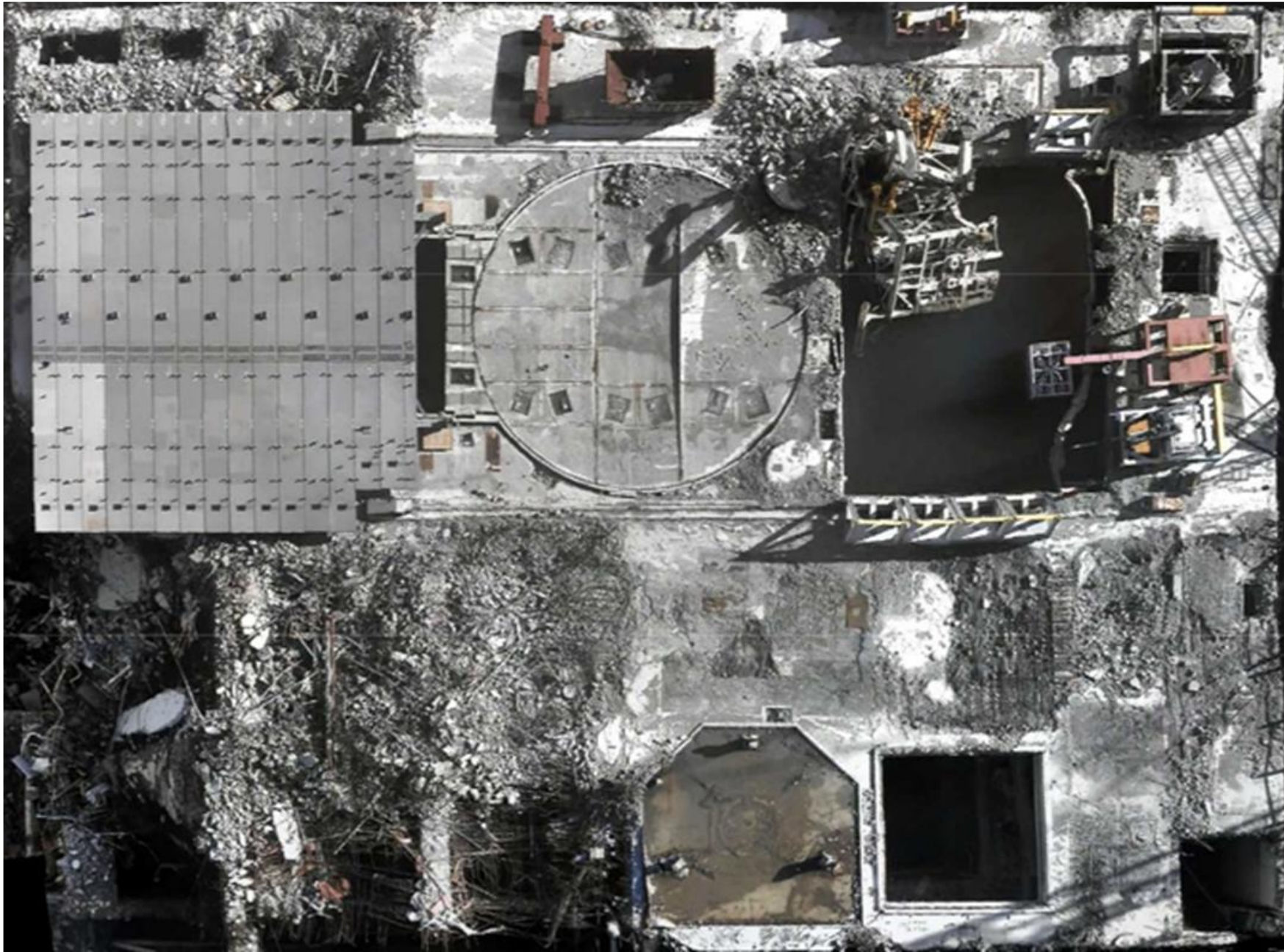
3号機原子炉建屋5階

2011/3/18 17:08 防衛省撮影(3号機)



3号機

2011/3/18 13:49 防衛省撮影(3号機 IR)

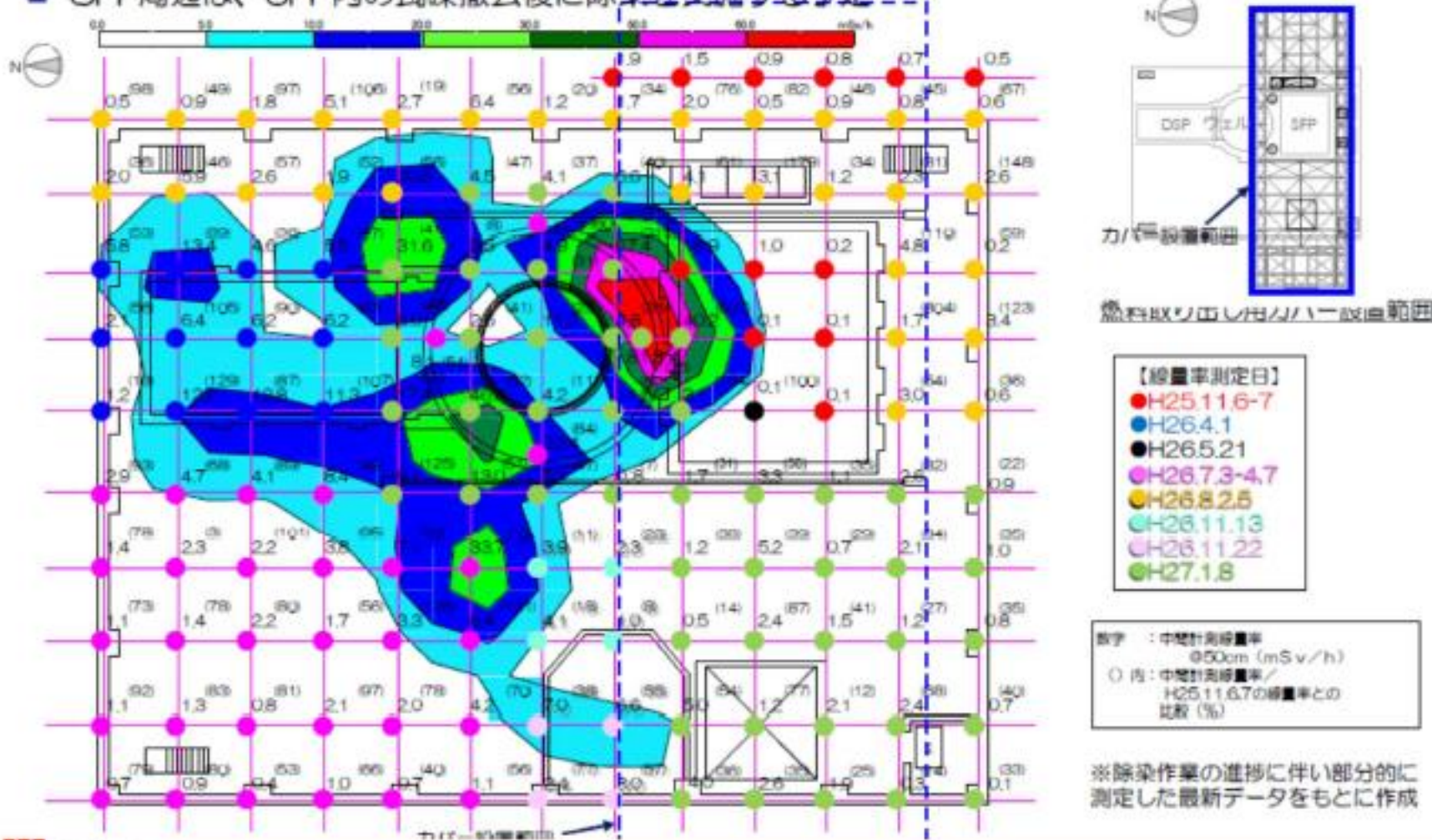


3号機原子炉建屋5階

# FL+0.5m線量率(過去の測定結果)

H27.7.1監視・評価検討会資料より抜粋

- 現在のオペフロ+50cm高さでのコリメート付き線量測定装置による測定値は以下の通り
- SFP周辺は、SFP内の瓦礫撤去後に除染を実施する予定



【線量率測定日】  
 ● H25.11.6-7  
 ● H26.4.1  
 ● H26.5.21  
 ● H26.7.3-4.7  
 ● H26.8.2.5  
 ● H26.11.13  
 ● H26.11.22  
 ● H27.1.8

数字 : 中層計測線量率  
 @50cm (mSv/h)  
 ○内: 中層計測線量率/  
 H25.11.6.7の線量率との  
 比較 (%)

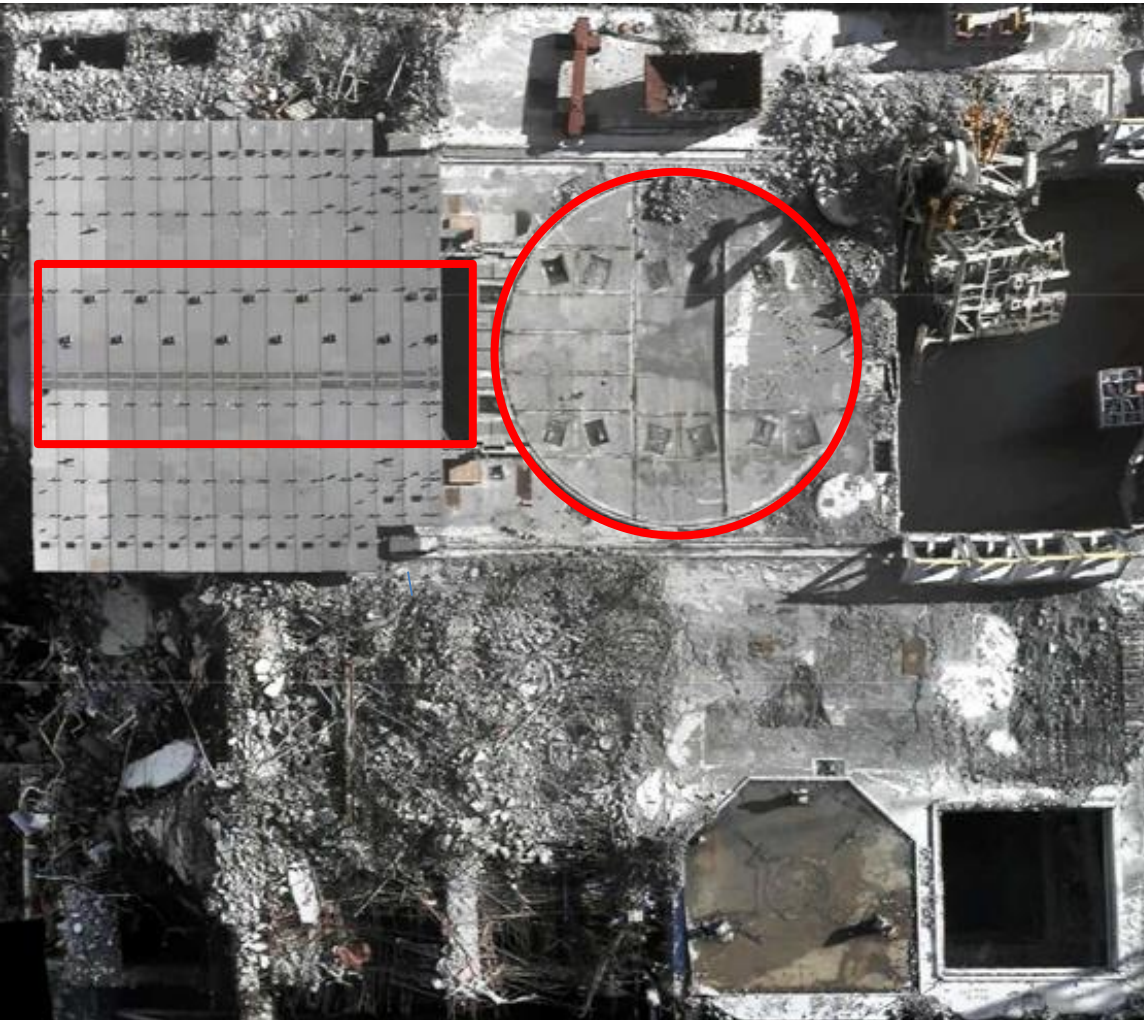
※除染作業の進捗に伴い部分的に  
 測定した最新データをもとに作成

福島第一原子力発電所  
 3号機原子炉建屋オペ  
 レーティングフロアの  
 線量低減状況について  
 2016年3月31日  
 東京電力株式会社 より抜粋

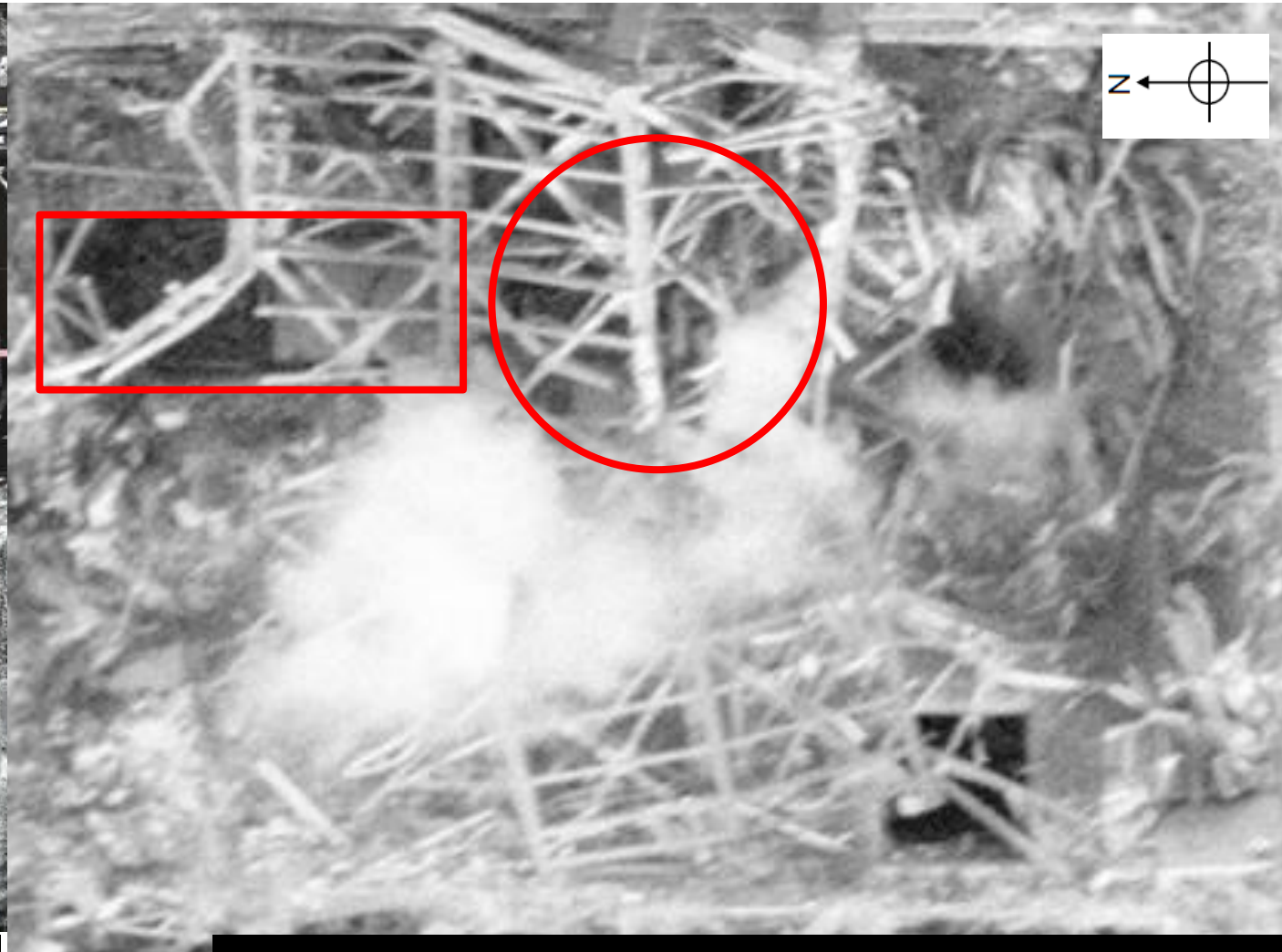
## 3号機原子炉建屋北西部の損傷状況



平成23年3月15日東京電力撮影を一部加工



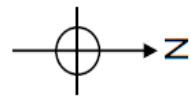
2014/12/8 東電クレーンカメラ



2011/3/18 17:08 防衛省撮影

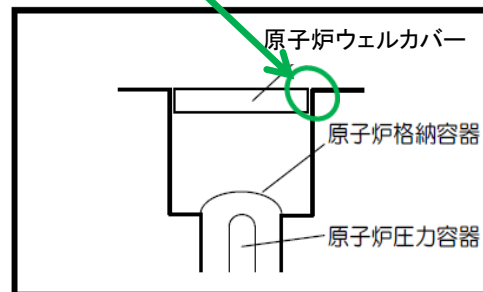
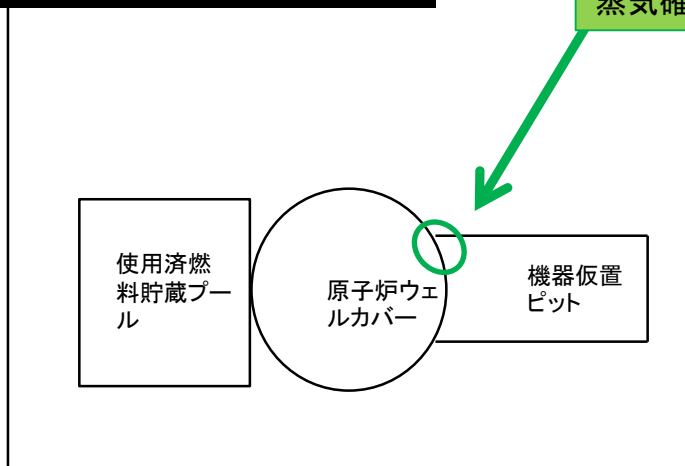


2011年3月27日防衛省撮影



2011年8月24日東電撮影を一部加工

蒸気確認位置



【3号機ウェル周辺 断面イメージ】

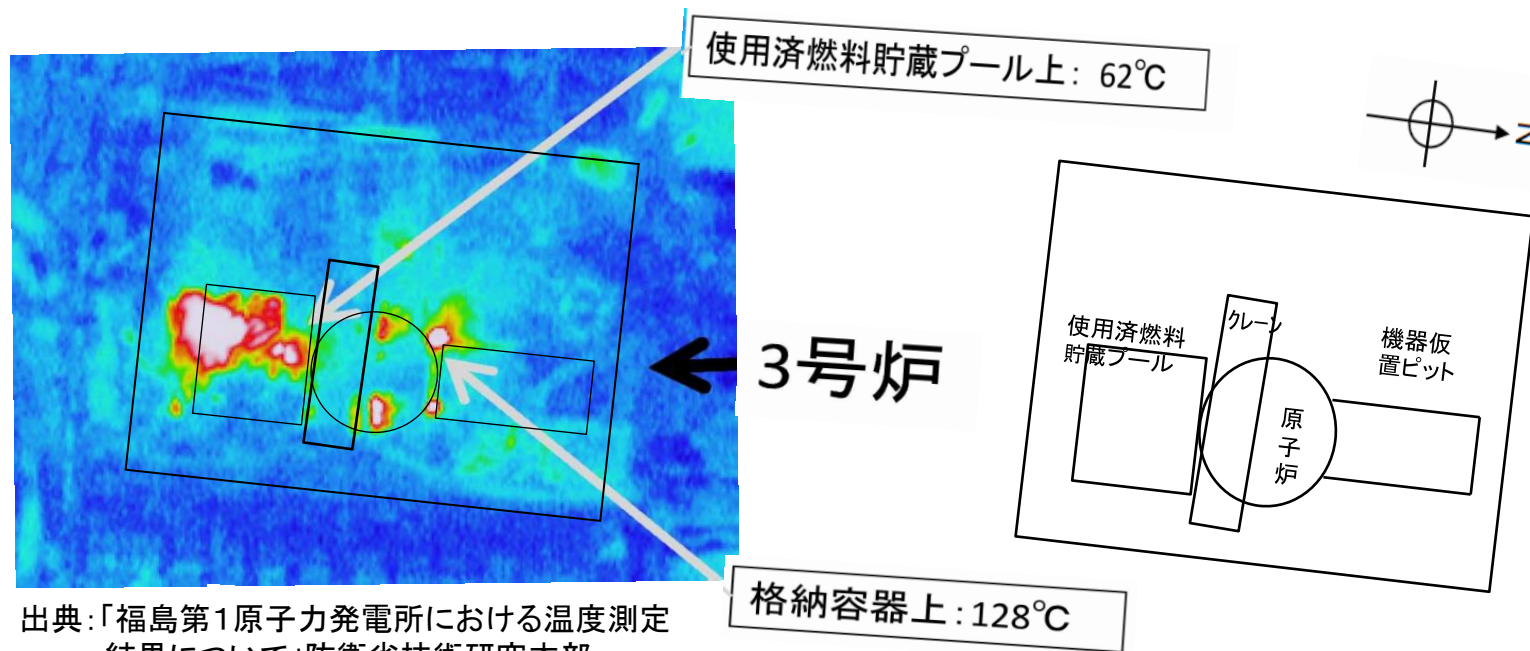


2014年1月31日東電撮影を一部加工



(4) 白煙の発生(B) (2)

- 防衛省による温度測定結果に、3号機5階部分の簡易的な図面を重ね合わせたところ、燃料貯蔵プールは約60度と白煙(大量の水蒸気)を発生させるほどの温度ではない。
- 他方、原子炉格納容器上と考えられる場所は、100度を超える温度となっており、白煙(大量の水蒸気)が発生する可能性がある。



出典:「福島第1原子力発電所における温度測定結果について」防衛省技術研究本部 (平成23年3月20日)より抜粋

東京電力福島第一原子力発電所における事故の分析に係る検討会(第3回会合)(平成25年8月30日)資料2より抜粋