

3号機 線量分布の推定図

- 3号機のおペフロで実施されたγ線スペクトル測定の結果から、シールドプラグ隙間部や継ぎ目部の線量が高い傾向が確認されている。加えて、事故時の写真から壊れた建屋から大量の蒸気が放出される様子が確認されている。
- したがって、FPは圧力容器→格納容器→格納容器トップヘッドフランジ→原子炉ウェル→シールドプラグ→おペフロに至る経路を通り放出されたものと推定。さらに、FP移行経路上に、FPが偏在しているものと推定。

- 上述の移行経路の推定から、シールドプラグの隙間は高線量であると推定
- 移行経路上、おペフロからみて上流にあたる原子炉ウェル全体も高汚染と推定

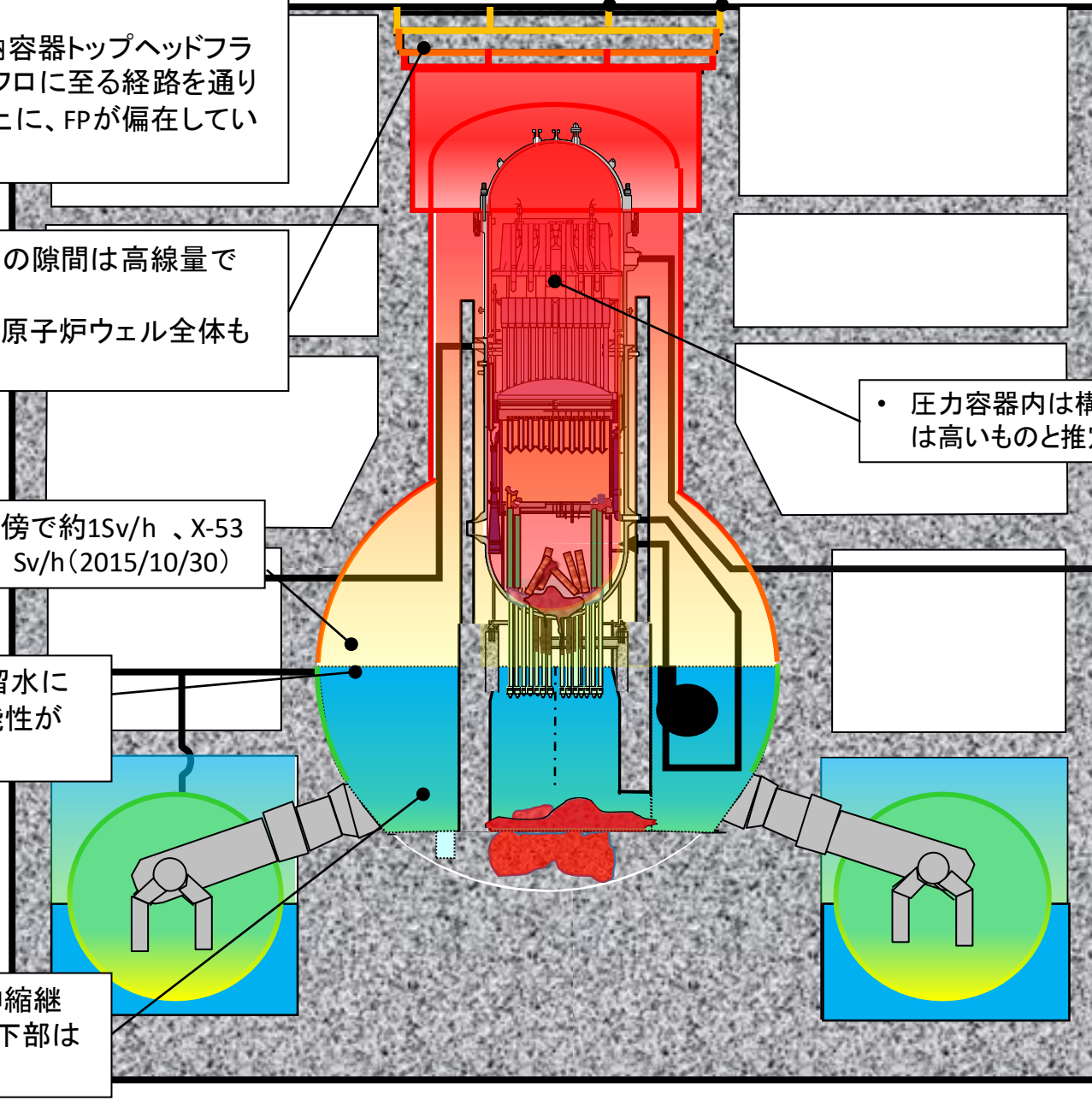
- PCV内気相部の線量について、PCV壁面近傍で約1Sv/h、X-53ペネ出口から約550mmのところ、約0.75 Sv/h(2015/10/30)

- DW壁面に付着したFPが、壁を伝ってPCV滞留水に流下したことで、水面近傍の線量が高い可能性がある

- 3号機のPCV漏えい箇所は主蒸気配管Dの伸縮継手周辺と位置が高いことから、PCV滞留水の下部は水面部より線量が高い可能性がある。

- おペフロシールドプラグの隙間や継ぎ目付近の空間線量: 約200~300 mSv/h

- 圧力容器内は構造物や壁面にFP付着が考えられ、線量は高いものと推定



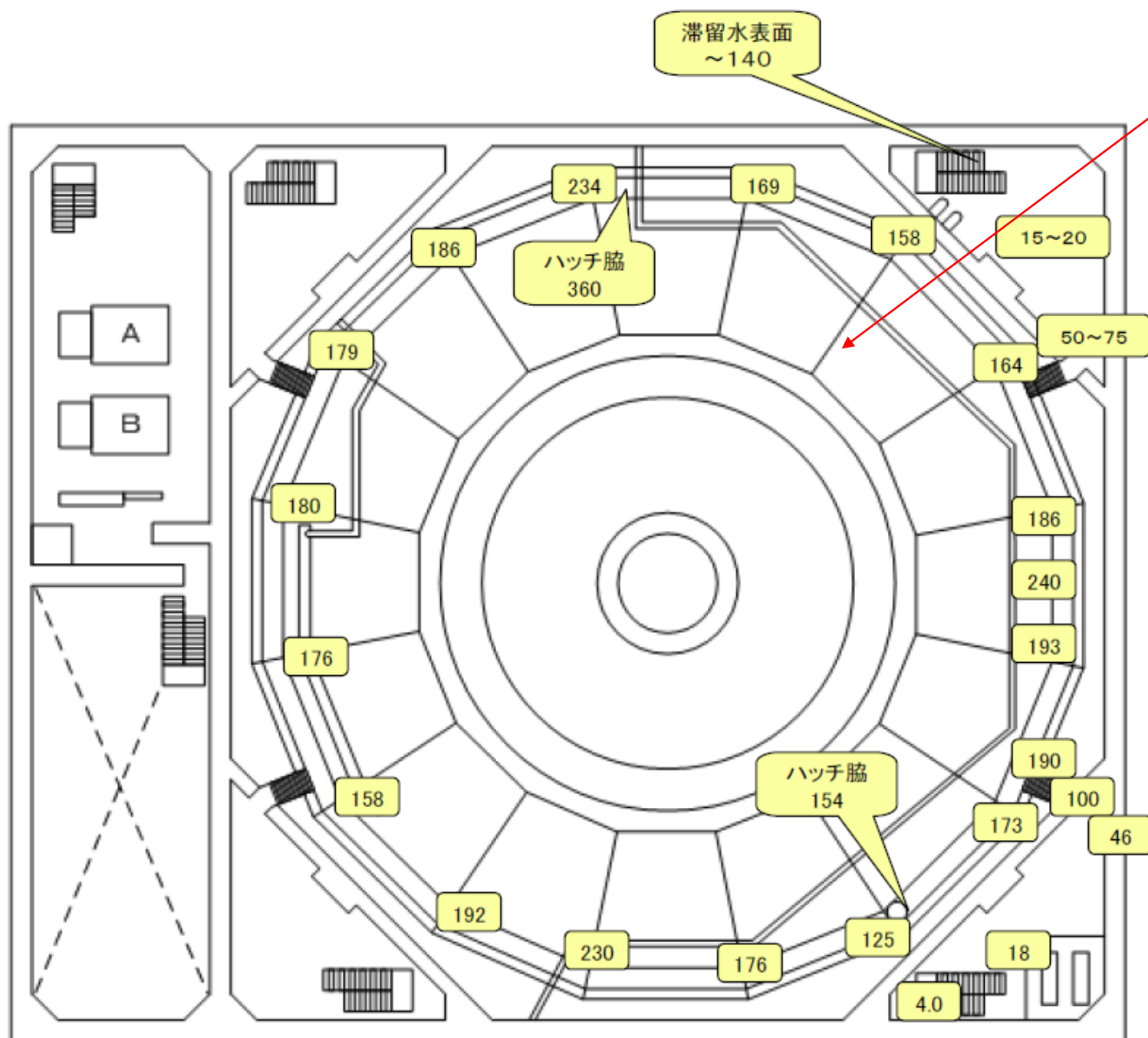
数10Sv/h以上

数10mSv/h以下

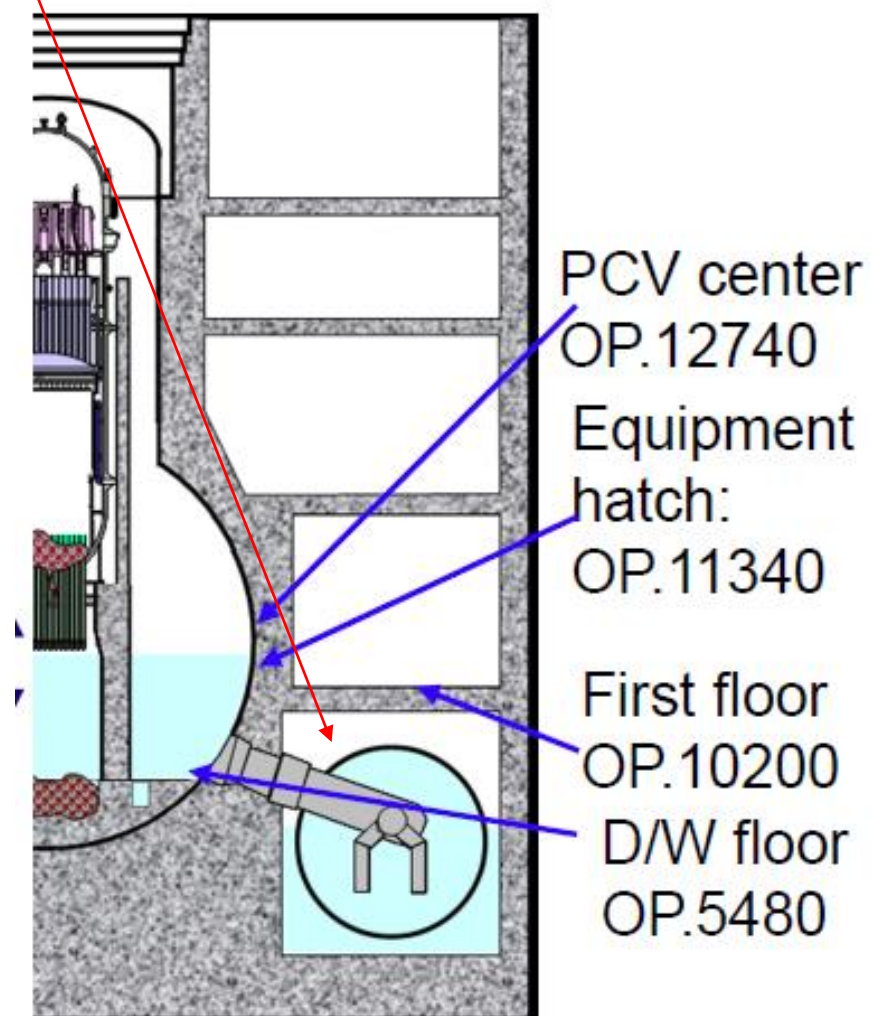
【色塗りの根拠】

- ①RPV内: DW内の線量の実測値と比較して、より高い線量であると推定。
圧力容器下部の注水がかかる箇所は比較的線量が低い可能性あり。
- ②原子炉ウェル: FPの移行経路を考え、DW内の線量の実測値と比較して
同等あるいはそれ以上の線量と推定
- ③D/W: PCV内部調査に基づく推定(2015/10)。水中は水の循環によりFPが希釈されており、線量は低いものと推定。

- ④ペデスタル: 燃料デブリが格納容器に移行していた場合、DW内の線量の実測値と比較して、より高い線量であると推定
- ⑤S/C: 滞留水中にトラップされたFPが存在すると推定。
- ⑥トラス: 気相部は実測値に基づき推定。水は建屋間の連通口を通じて流出しており、循環しているため線量が低いと推定。

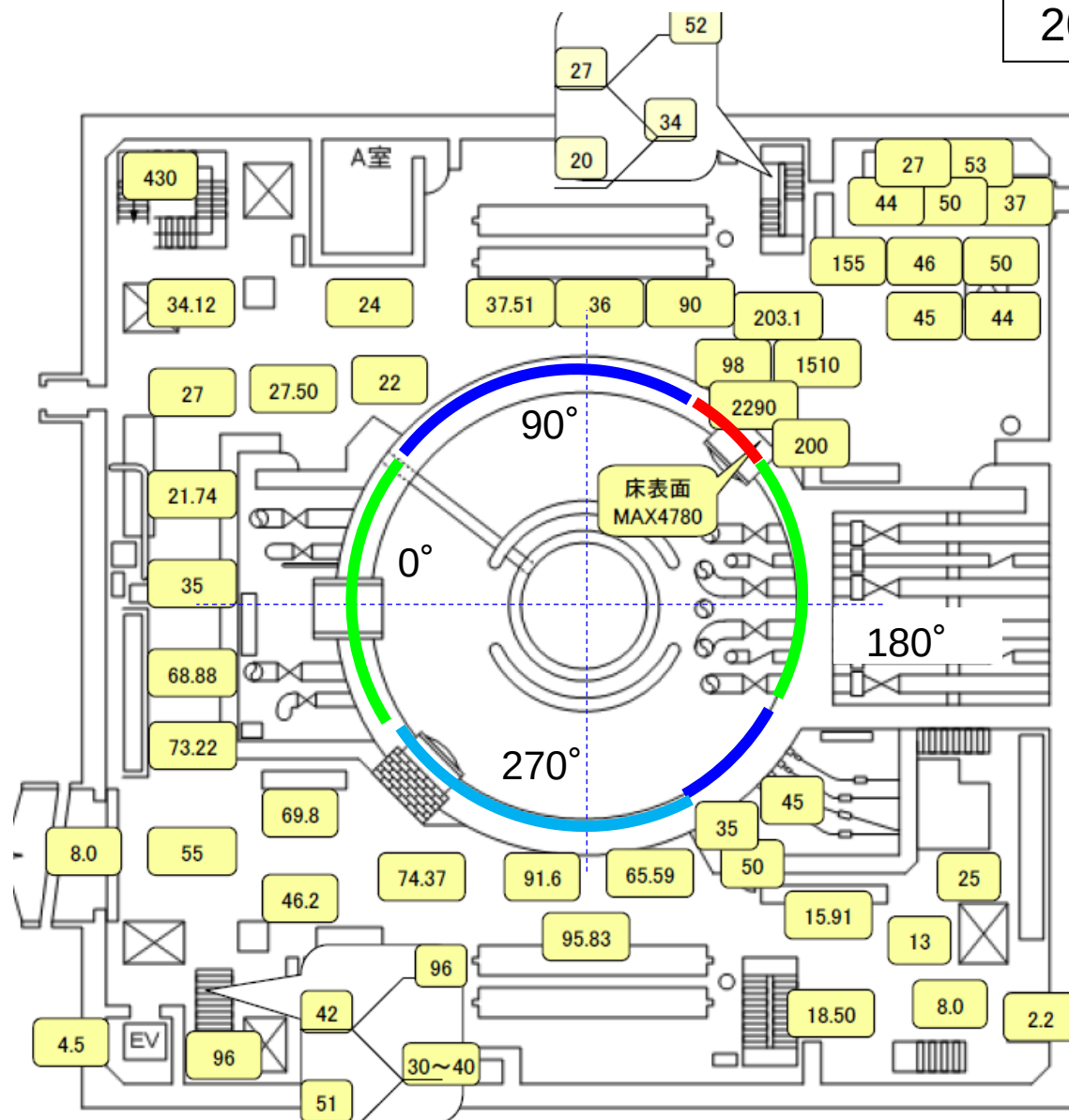


- 計測により相応の線量が観測されており、漏洩を示す明確な証拠は見られない。
- 液相漏洩は無いと考えられる。



3号機 原子炉建屋中地下階

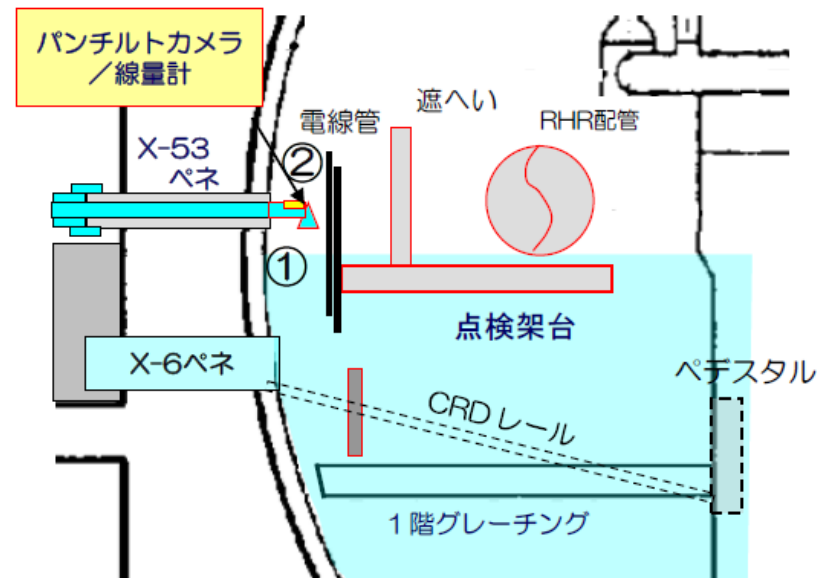
2011年4月～2013年2月の計測データ



単位: mSv/h

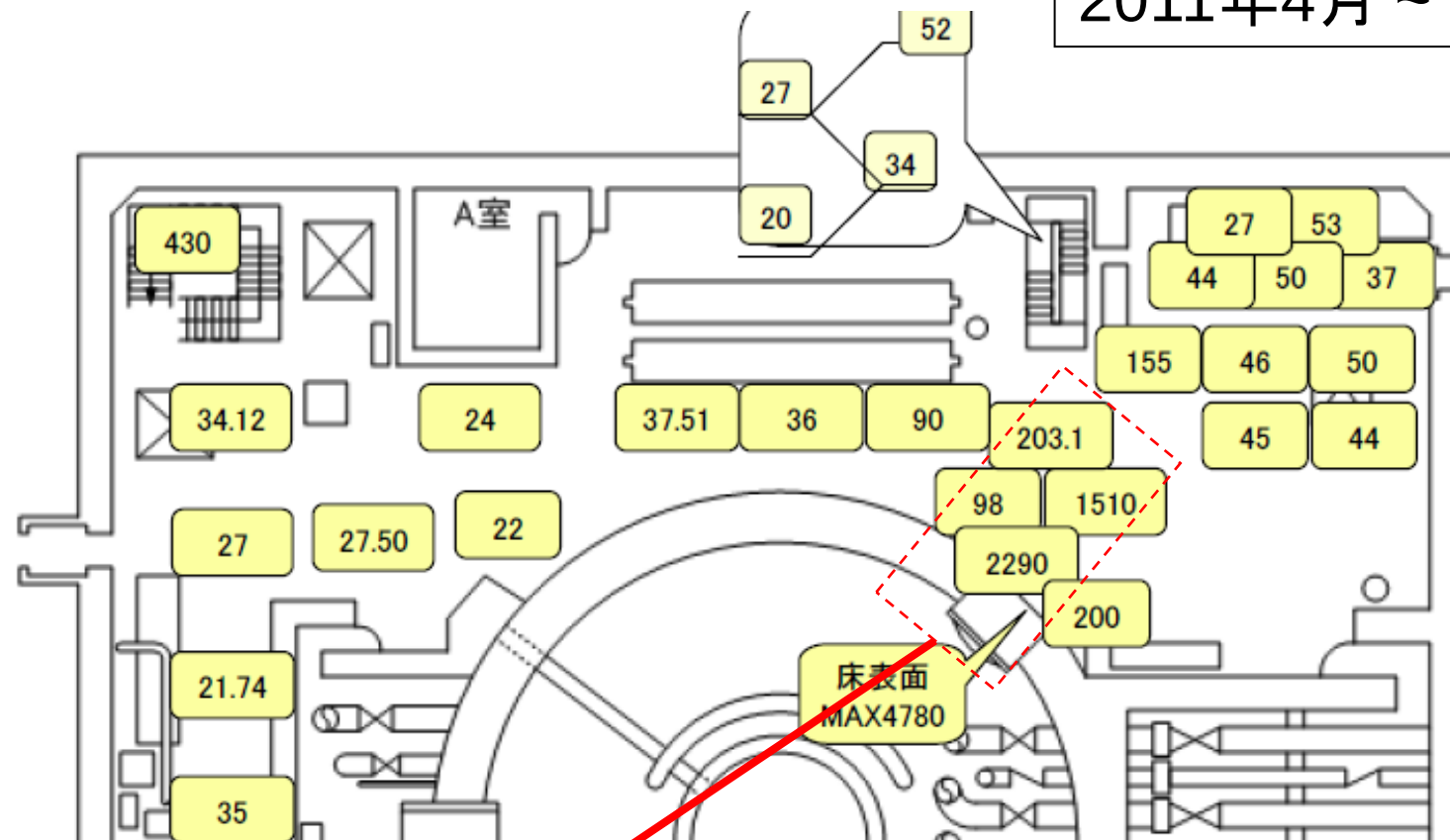
1. 機器ハッチ(135° 方向)で観測された高線量
2. TIP室の低線量
3. エアロック周辺にデータが無いこと
4. MSIV室に関してもデータが無いこと
5. 315° - 240° にかけての比較的 low 線量

- 1000 mSv/h 以上
- 100 mSv/h 程度
- 50 mSv/h 程度
- データ無し

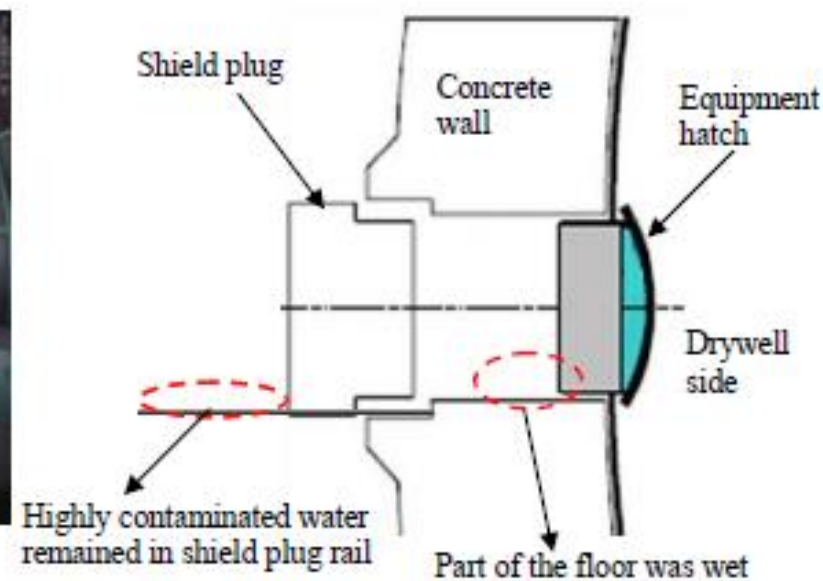


No.	測定場所	線量測定値
①	PCV壁面近傍	約 1 Sv/h
②	X-53ペネ出口から約550mm	約0.75 Sv/h

2011年4月～2013年2月の計測データ



単位: mSv/h

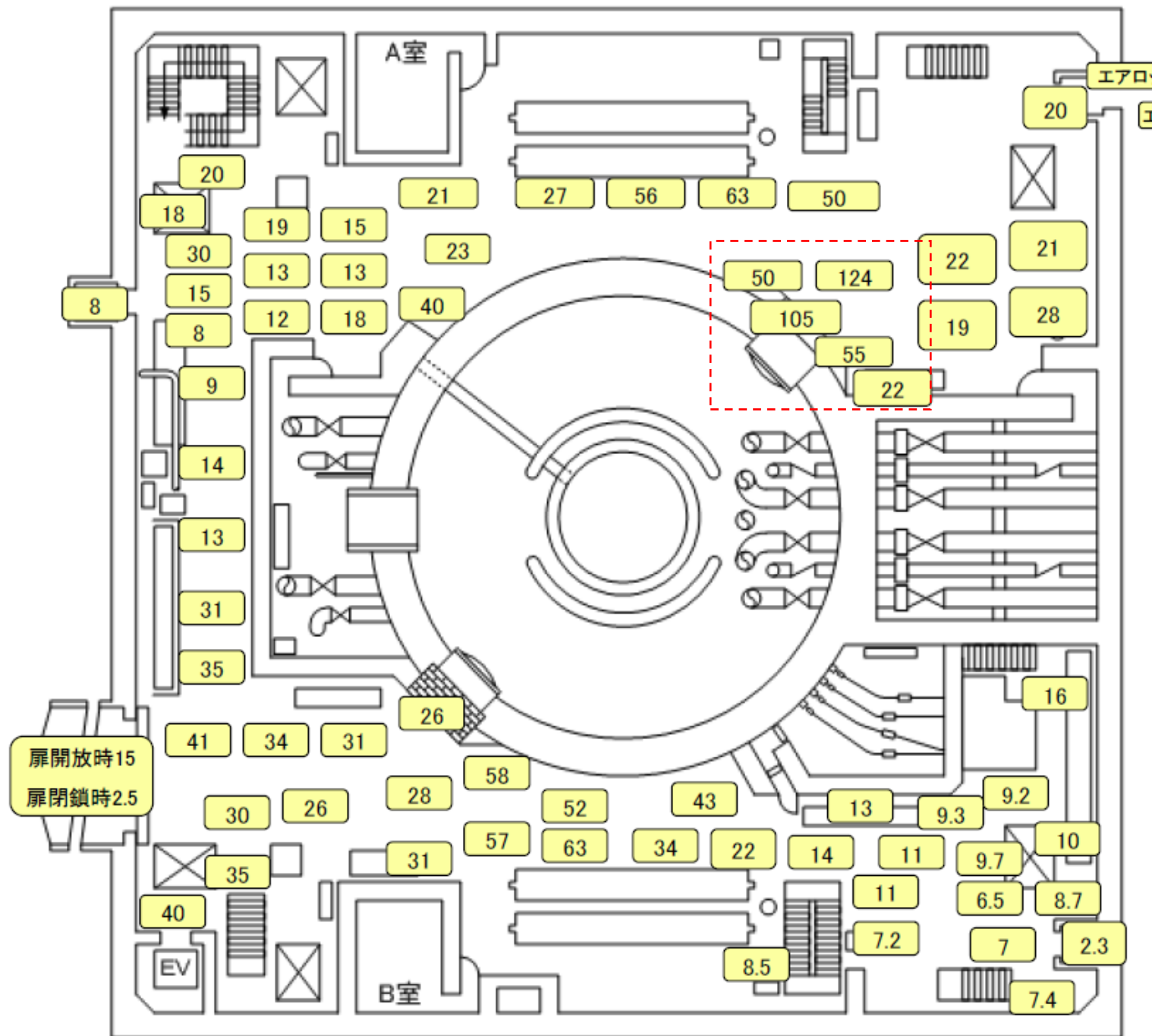


機器ハッチのシールドプラグは移動した状態で発見された(2011年9月)。水素爆発によるものか?

機器ハッチのレールは、2012年4月19日の計測で、高汚染状態であることが判明した。
(小規模リークが推定される)

3号機 原子炉建屋1階

2014年2月～2015年3月の計測データ

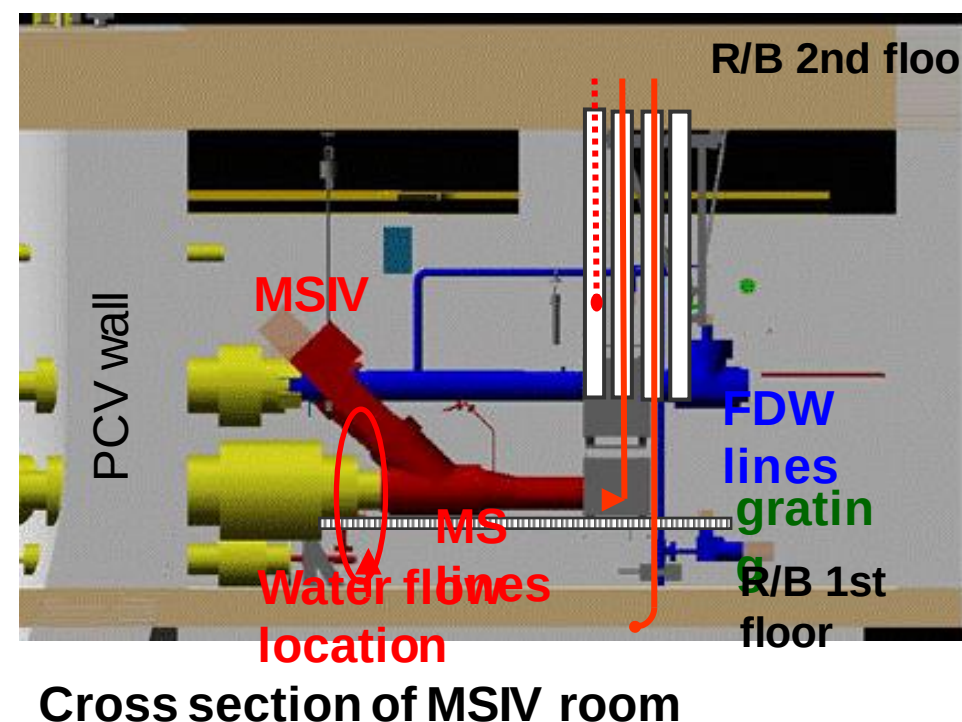
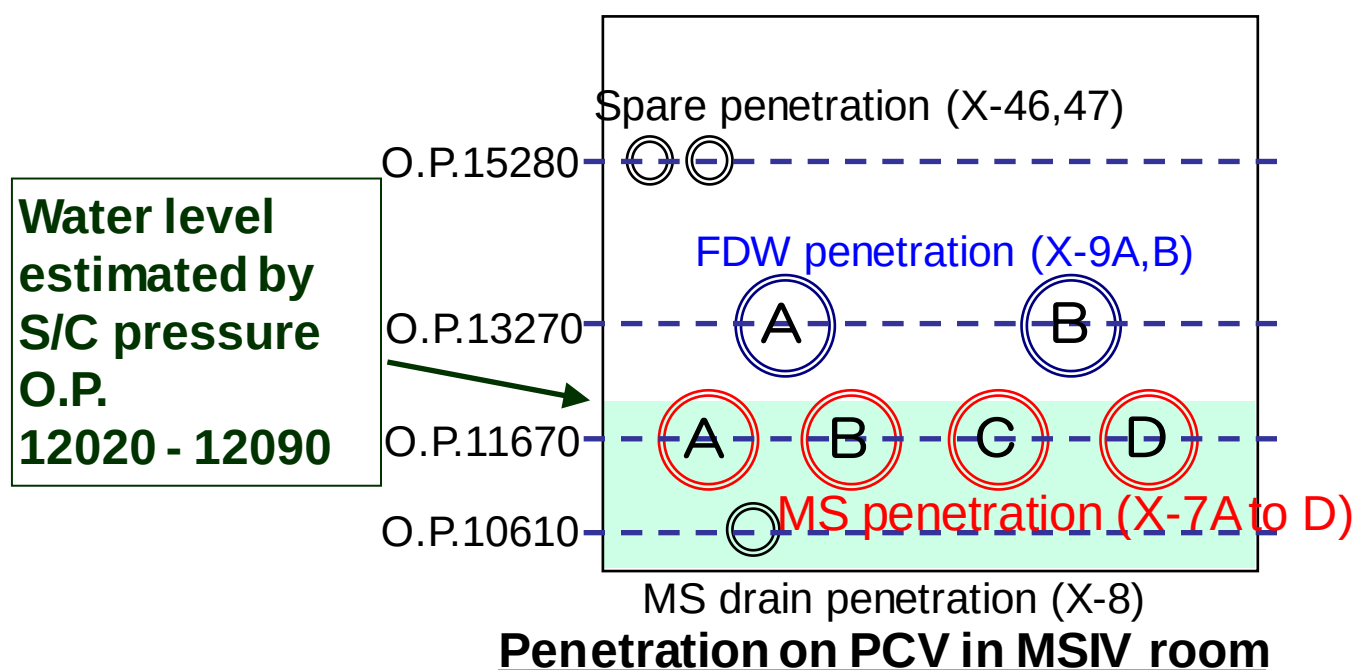
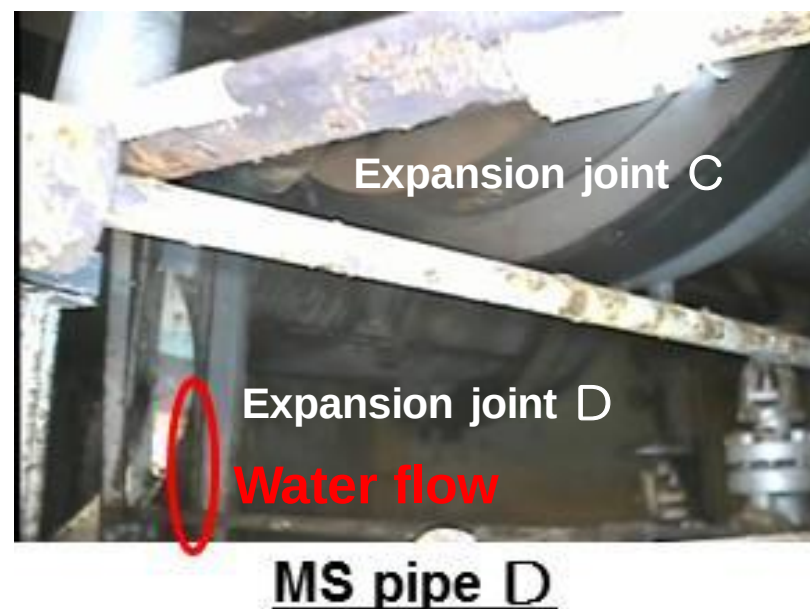


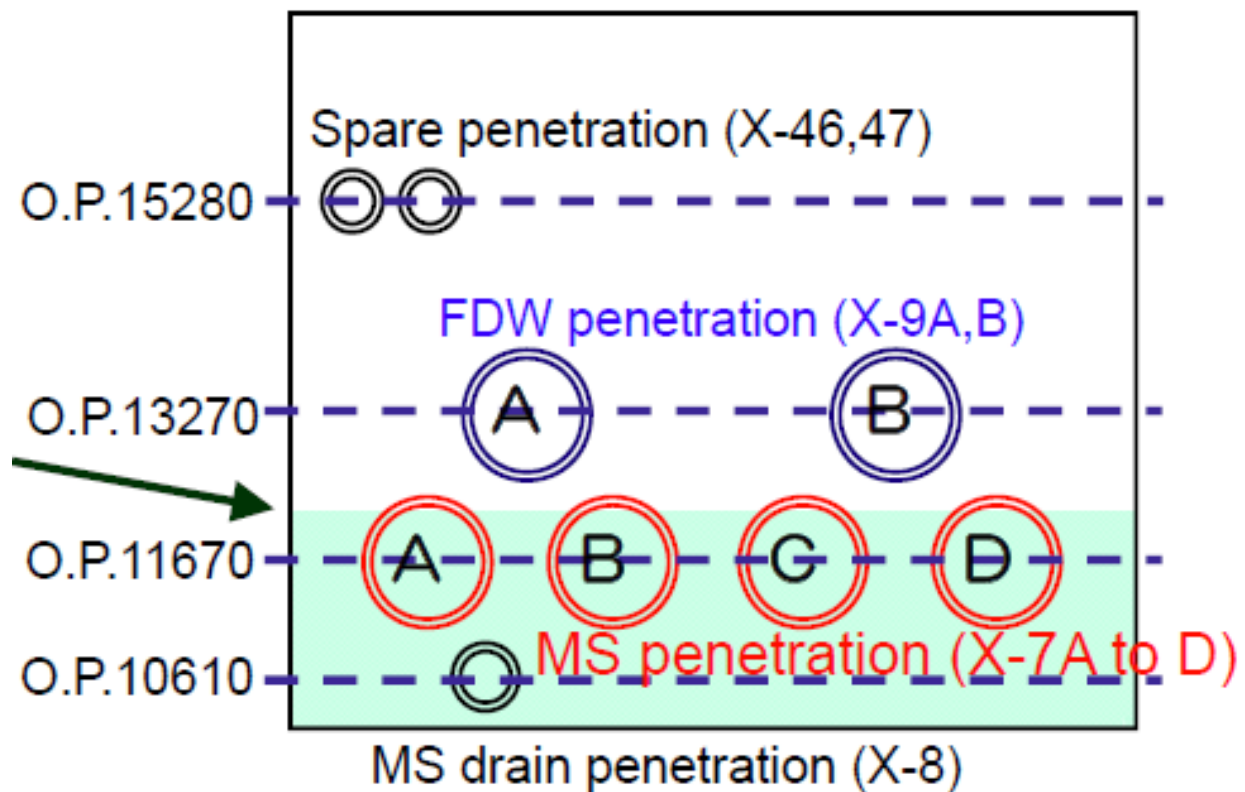
- 新しい計測データでは、機器ハッチ周辺の線量率が急激に低下している。
- リークの減少／停止が推測される。
- 漏洩箇所が現在のPCV内水位より上であることが推定される。

単位：mSv/h

3号機 原子炉建屋1階

- 2014年5月の調査時、MSIV室にカメラを入れたところ、MS(D)からのリークが発見された
- 格納容器内の水位はMSリーク箇所と同程度の高さであると考えられ、その値はS/Cの圧力から推定される水位と一致している。





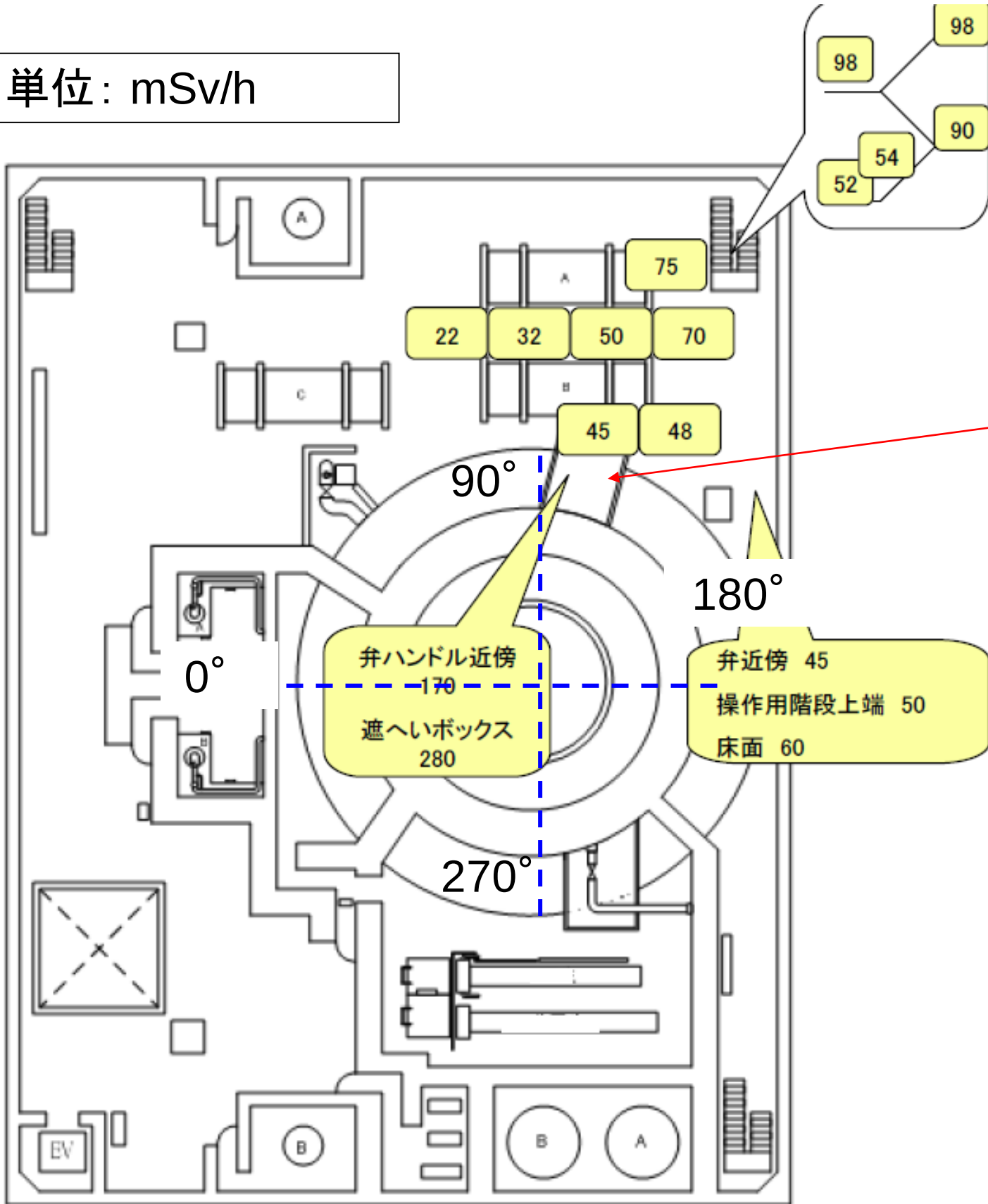
O.P. 11340

X-7(D)ペネの上側に漏洩箇所があったと推測され、現在は継続的なリークは無いと考えられる。

3号機 原子炉建屋1階

単位: mSv/h

2011年4月～2013年2月の計測データ

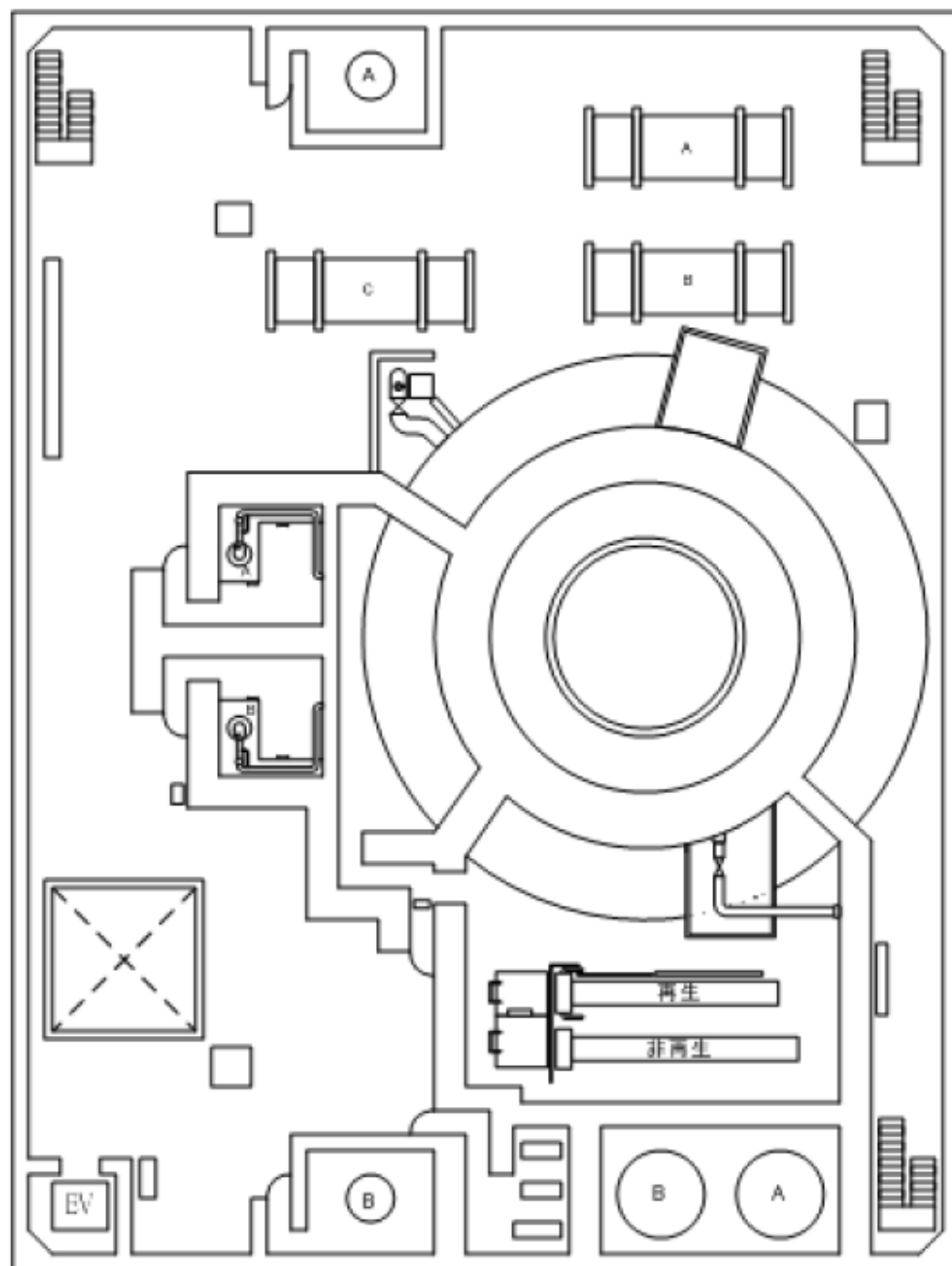


- リストによればこのエリアには貫通部は無い。
- RCW熱交換器付近で比較的低い線量が見られた。
- 「弁ハンドル近傍」として高線量が観測されている理由は不明
- 「弁ハンドル」の詳細も不明
- フロア間のFPの流れを示す階ごとの線量の傾向に関しては、3階から1階に関しては特に顕著なものはない

3号機 原子炉建屋2階

単位: mSv/h

2014年2月～2015年3月の計測データ

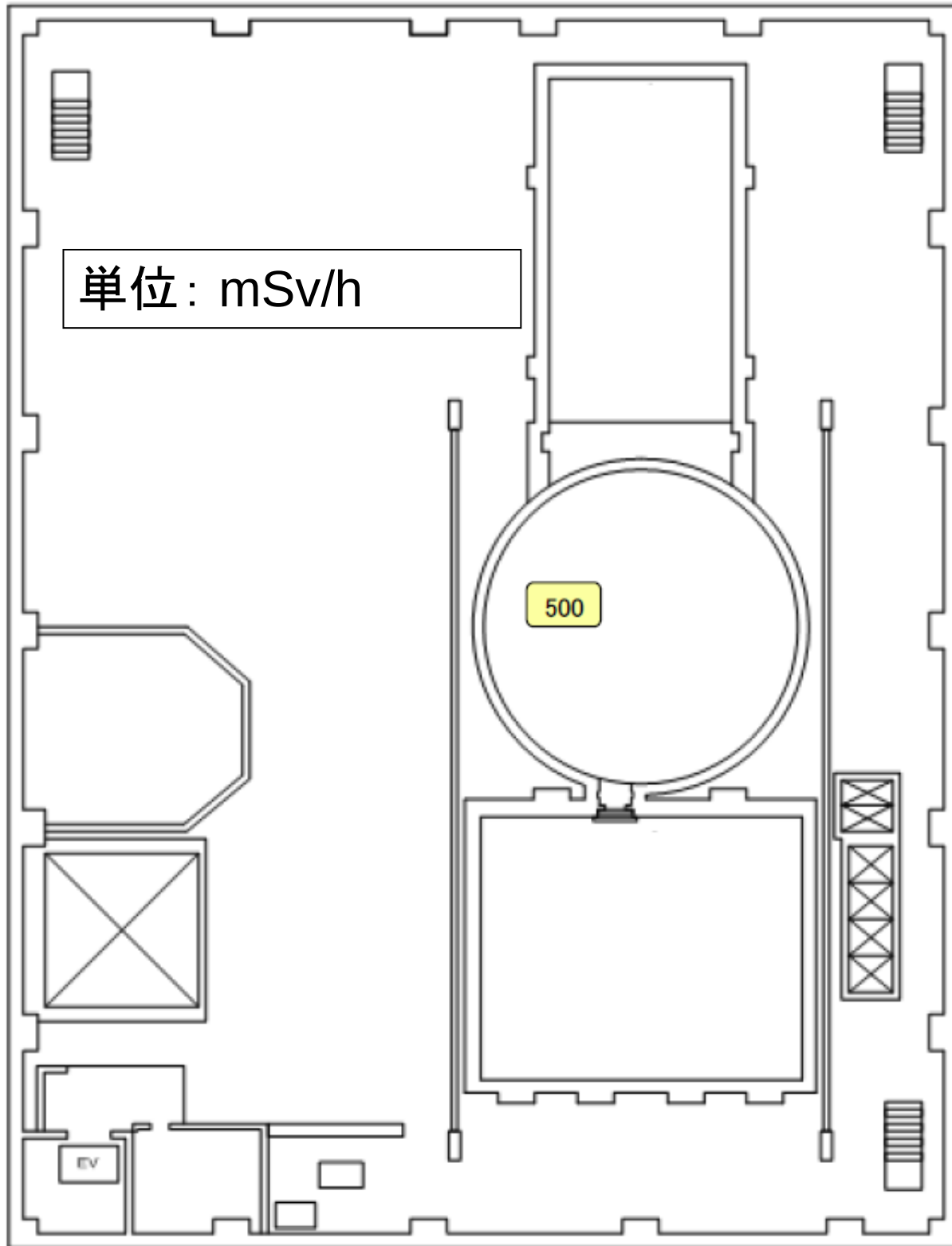


計測データなし

3号機 原子炉建屋2階

2011年4月～2013年2月の
計測データ

単位：mSv/h

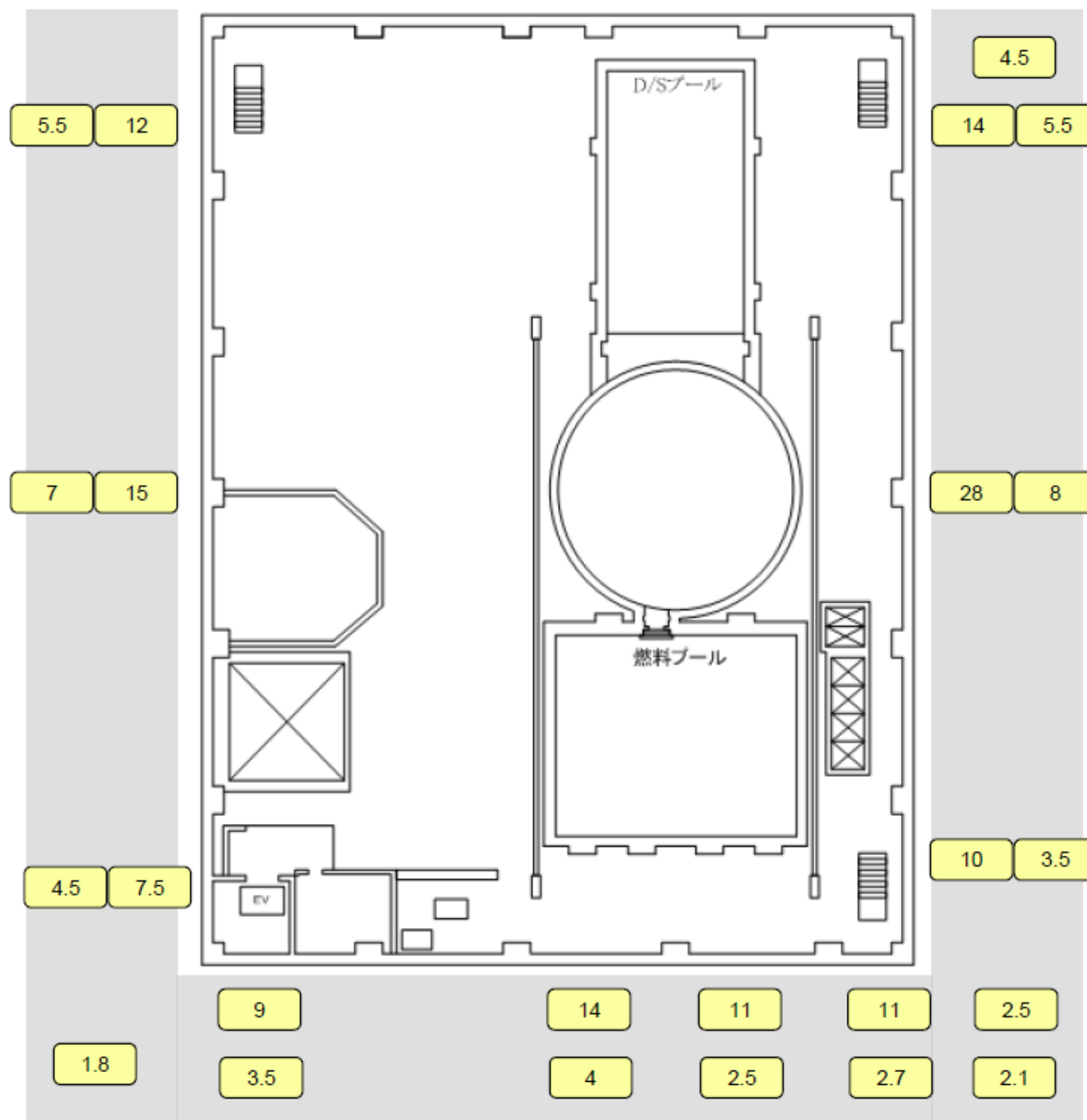


- 5階のデータは一点だけで、分布に関して結論することは困難
- 巨大な水蒸気漏れが確認されており、トップヘッドフランジのガスケットが相当傷んでいると予想される。



事故時の3号機原子炉建屋の様子

単位: mSv/h



2014年2月～2015年3月の
計測データ

- 灰色で表示されたエリアは建屋外を示している。
(この時3号機の屋根は既に取り払われていた)
- シールドプラグに近い箇所で線量が高い傾向が見られる。



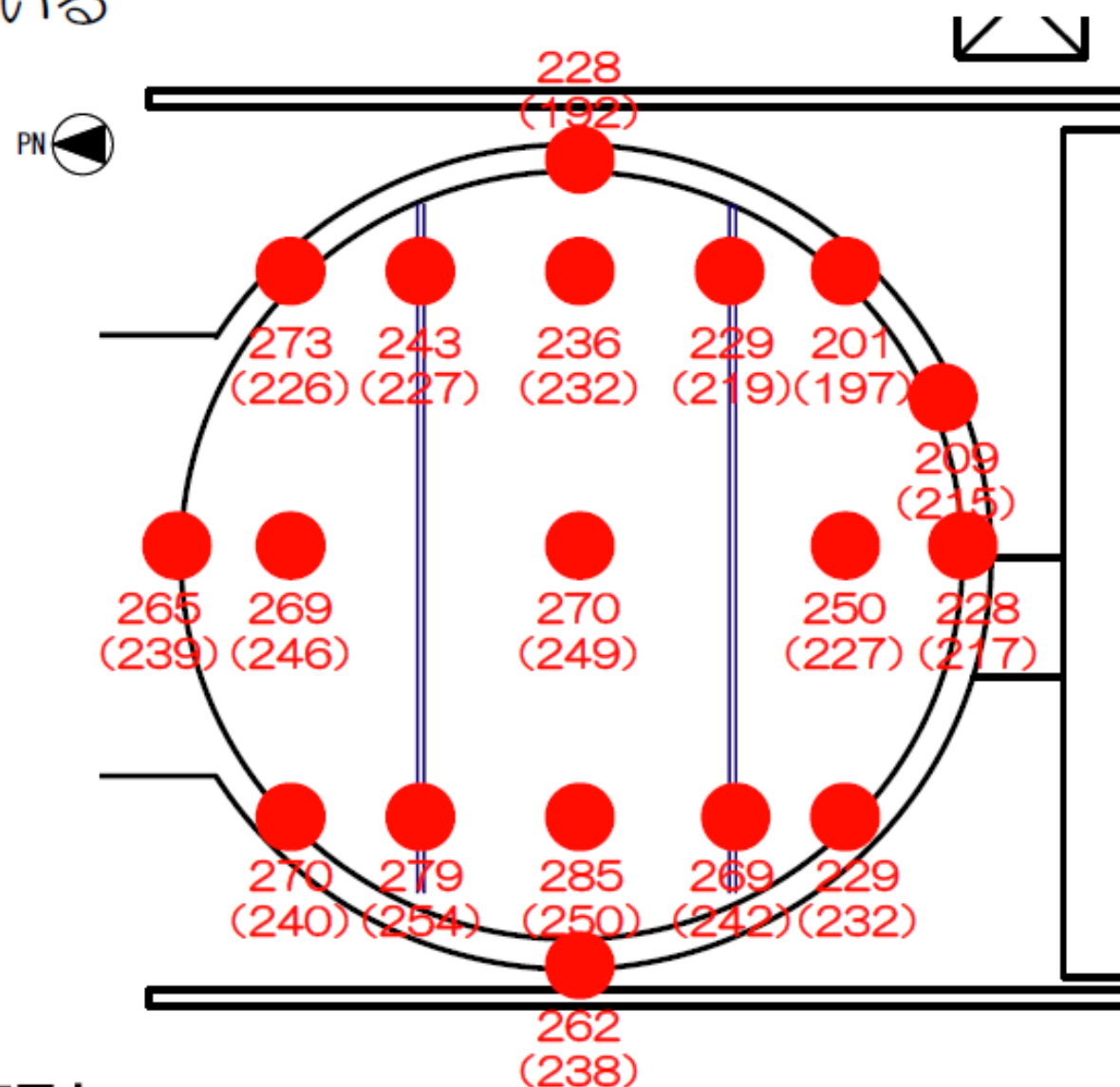
事故時の3号機原子炉建屋の様子

3号機 原子炉建屋5階

リスク④「線量率増加」

<考察>

- ・シールドプラグ上部の線量率は，除染作業の効果確認のため作業進捗に伴い計測を実施しており，変形した隙間部とその周囲で有意な変化がないことを確認している

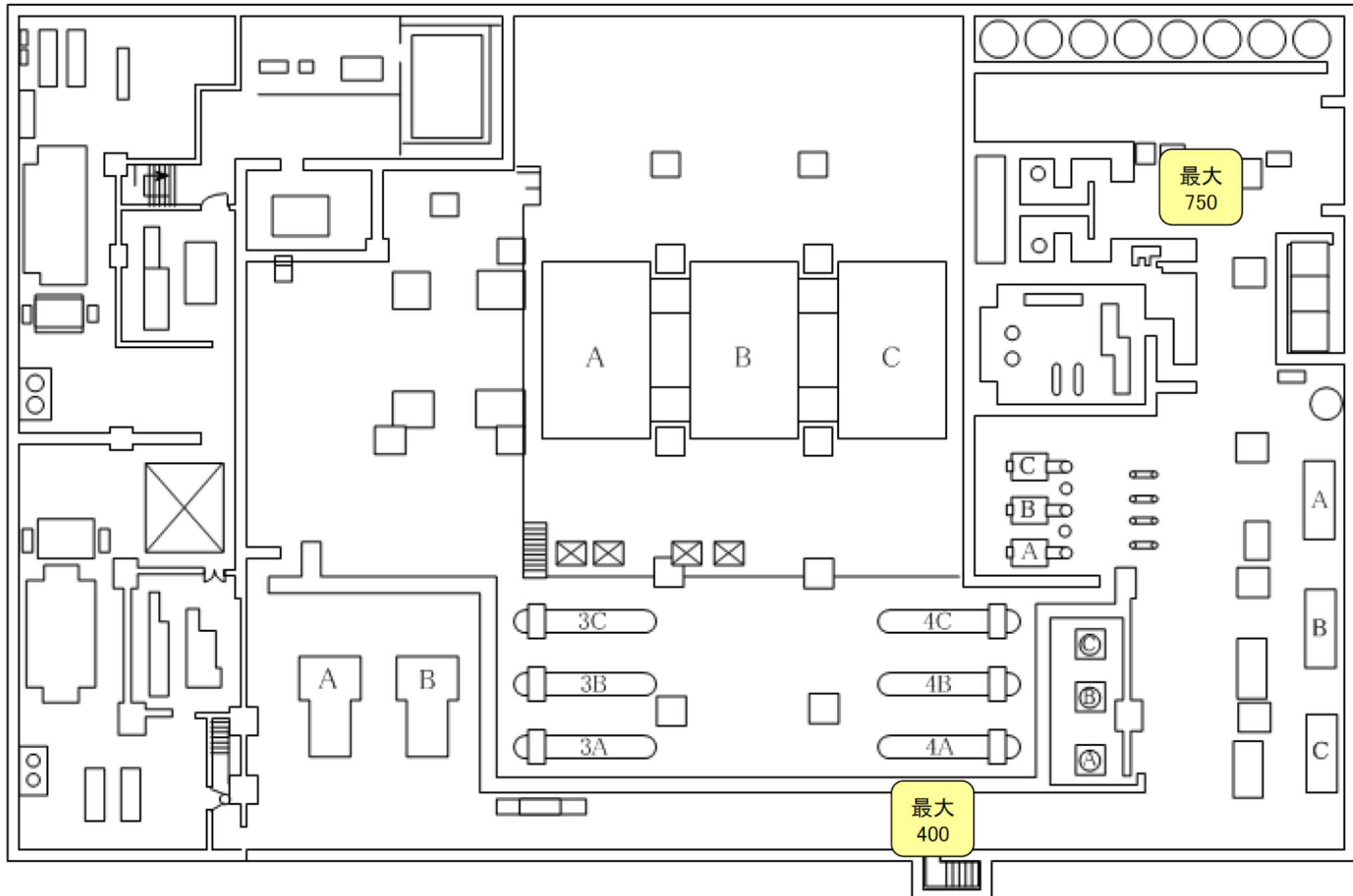


上段：平成25年12月14日測定
雰囲気線量率
@ 5m (mSv/h)

下段 () 内：平成26年1月27日測定
雰囲気線量率
@ 5m (mSv/h)

単位: mSv/h

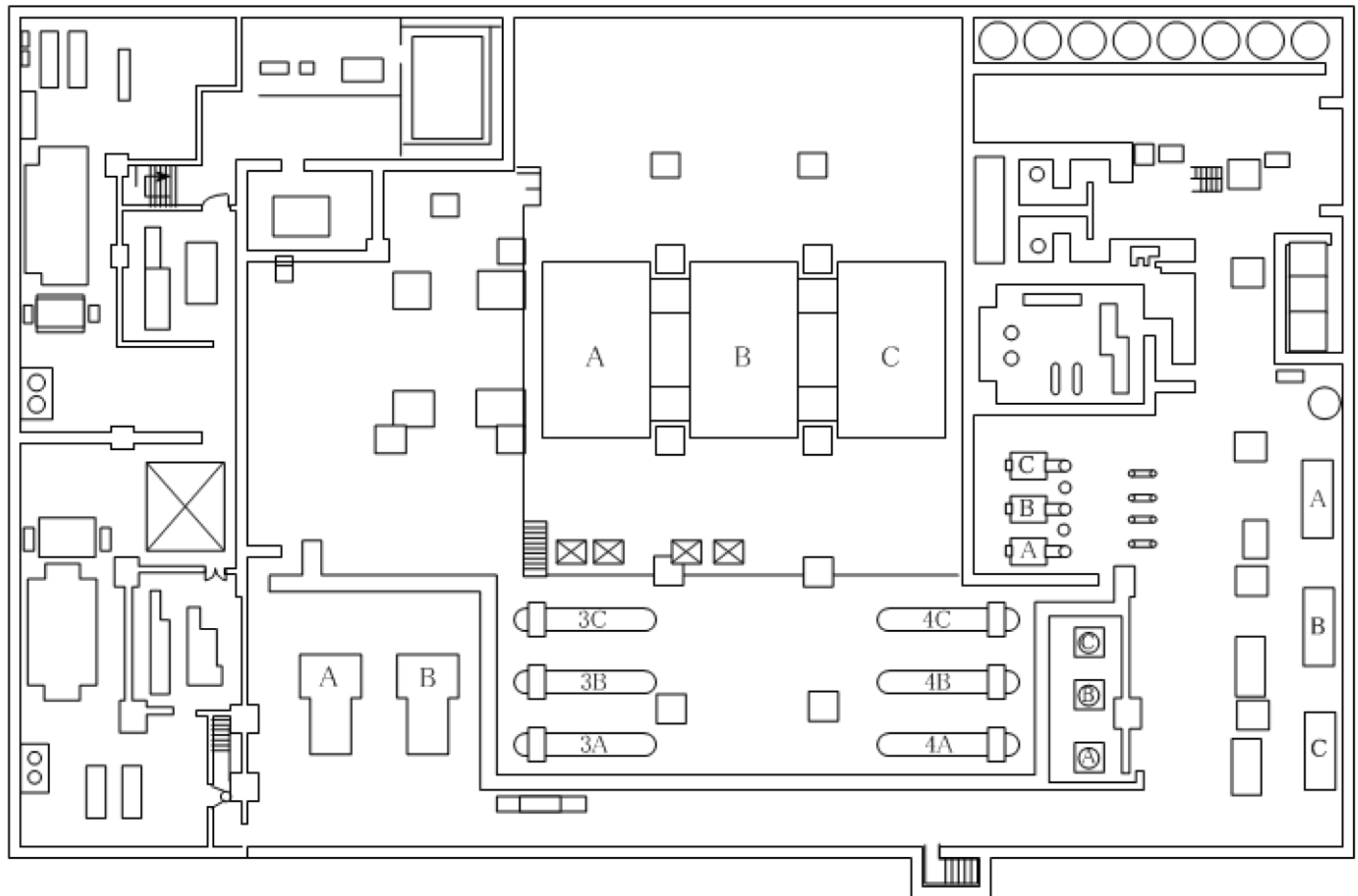
2011年4月～2013年2月の
計測データ



3号機 タービン建屋地下1階

計測データなし

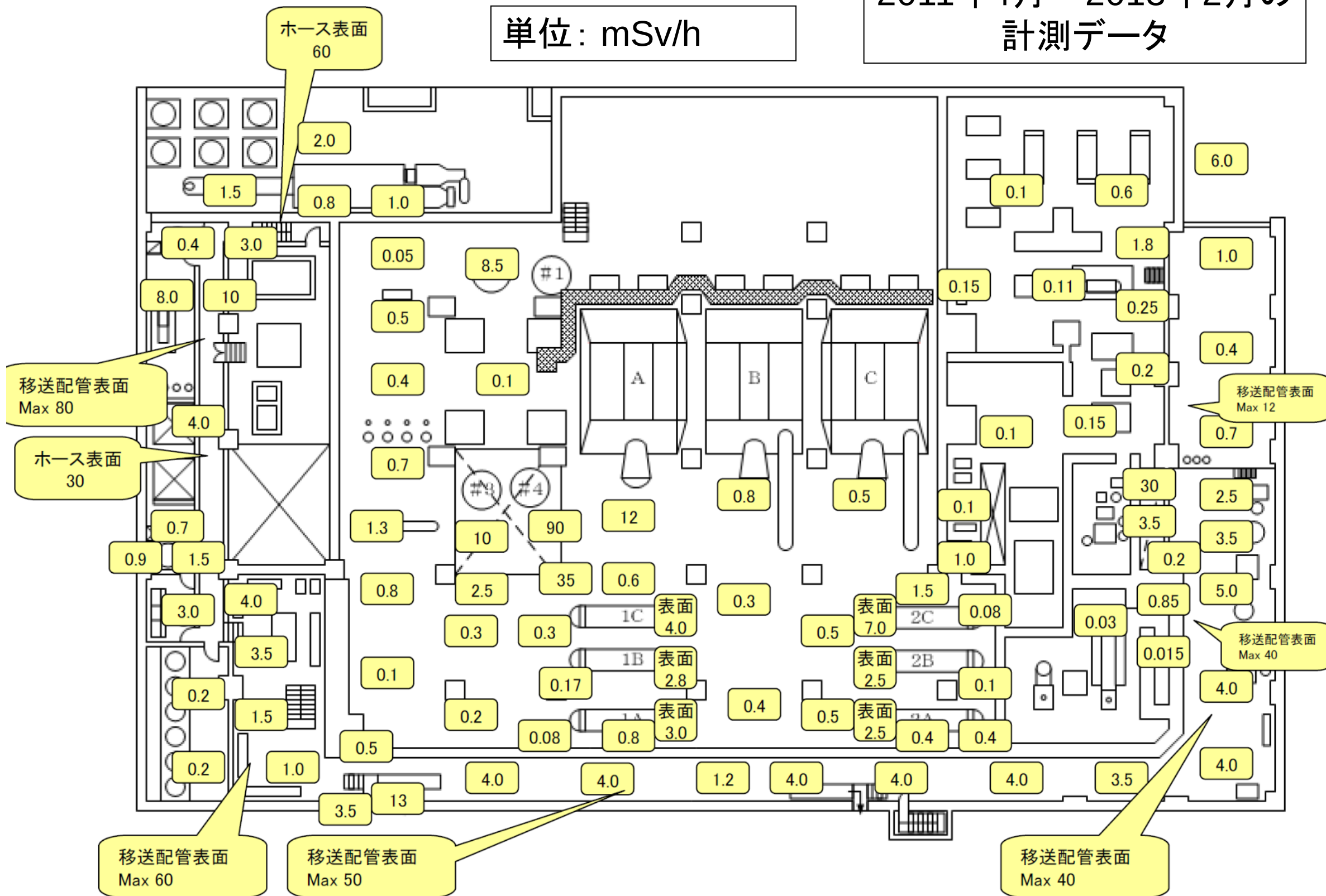
2014年2月～2015年3月の
計測データ



3号機 タービン建屋地下1階

2011年4月～2013年2月の
計測データ

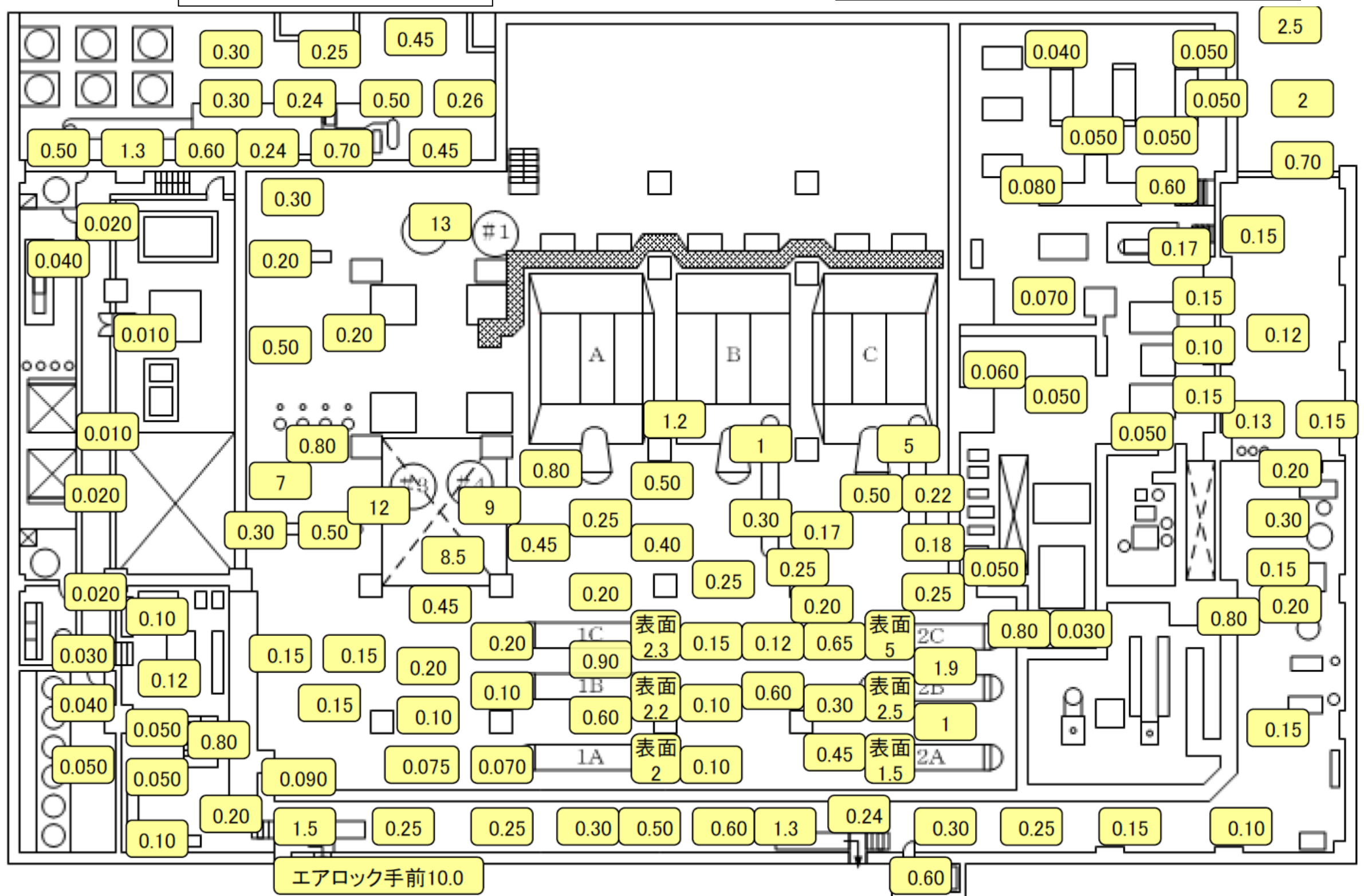
單位: mSv/h



3号機 タービン建屋1階

2014年2月～2015年3月の
計測データ

単位: mSv/h

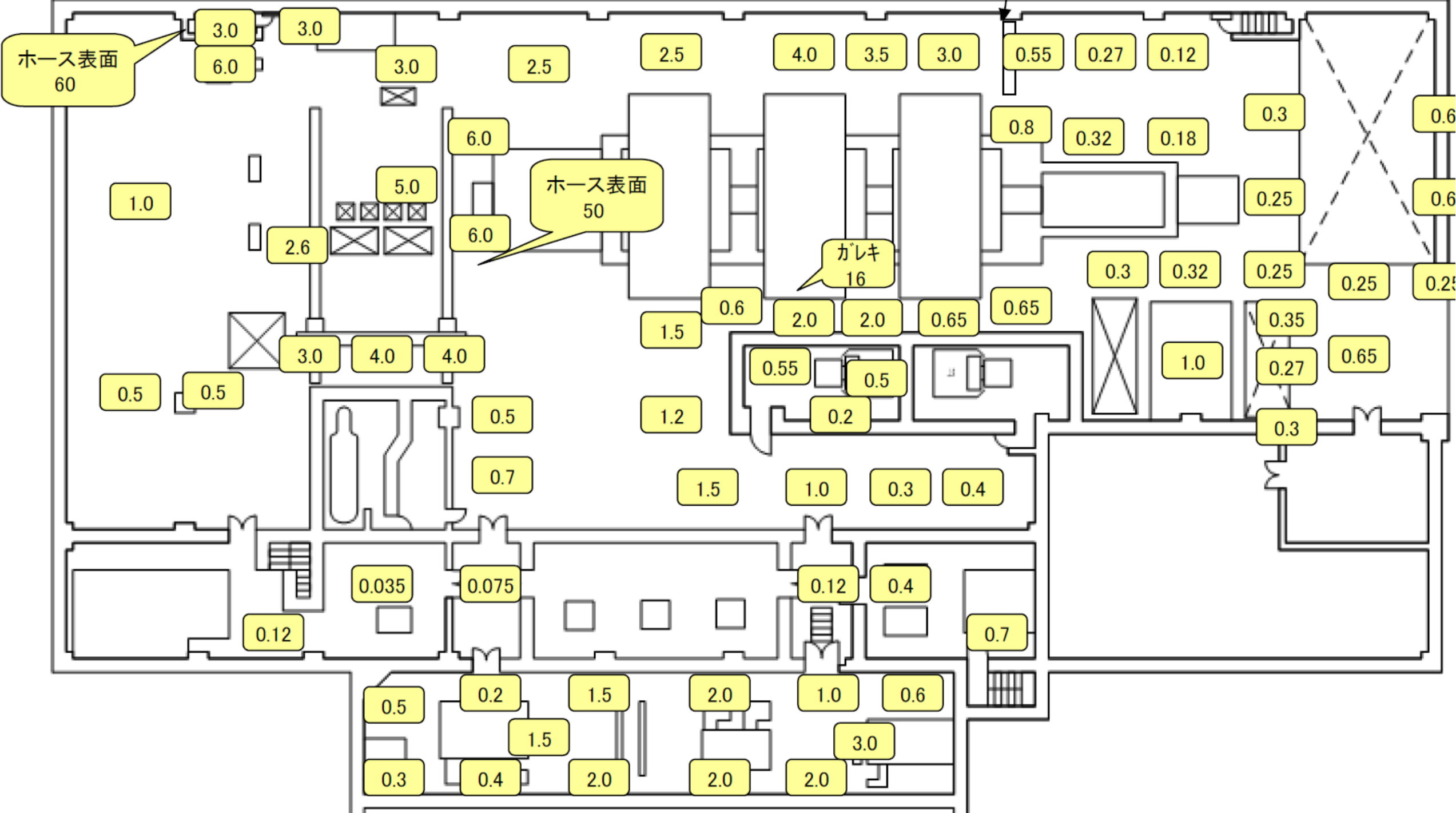


3号機 タービン建屋1階

2011年4月～2013年2月の
計測データ

仮設遮へい設置

単位: mSv/h

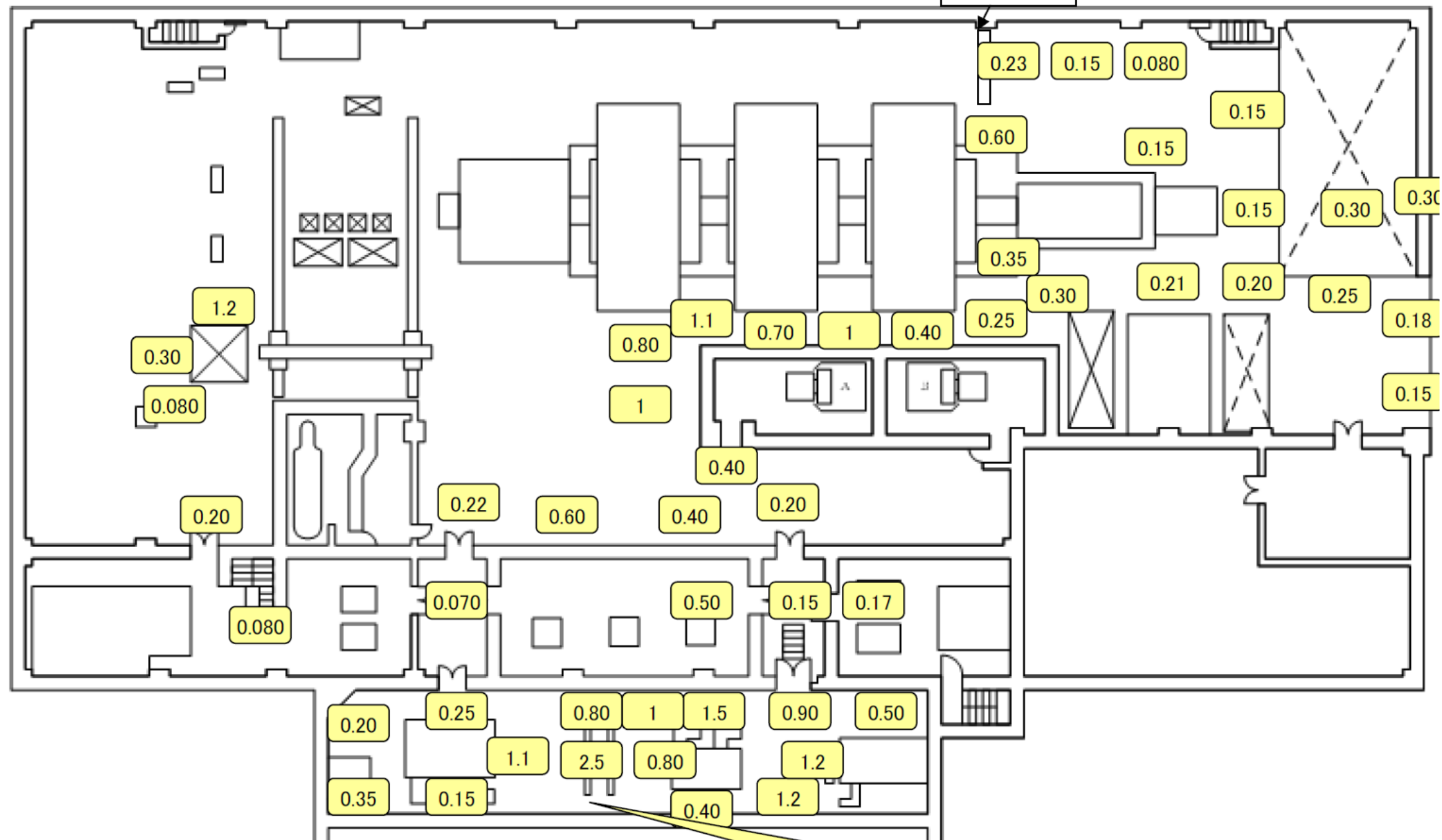


3号機 タービン建屋2階

2014年2月～2015年3月の
計測データ

単位: mSv/h

仮設遮へい設置



トレインヒータ表面線量当量率

EC3-1: 最大3.5

EC3-2: 最大10

3号機 タービン建屋2階

Reference list

- [1] The facts obtained from the activities towards the decommissioning of Fukushima Dai-ichi NPS, TEPCO, (presented at Paris BSAF meeting 2014/11/27)
- [2] 原子力規制庁, 3号機原子炉建屋オペレーティングフロアにおける線源調査(速報), 特定原子力施設監視・評価検討会(第38回)資料5,
<http://www.nsr.go.jp/data/000133830.pdf>
- [3] 福島第一原子力発電所3号機原子炉建屋上部ガレキ撤去後の建屋躯体調査結果について(2014年2月14日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140214_04-j.pdf
- [4] 平成26年度補正予算廃炉・汚染水対策事業費補助金事故進展解析及び実機データ等による炉内状況把握の高度化、4.4.4 3号機の総合的な分析・評価
- [5] BSAF Summary report, <http://www.oecd-nea.org/nsd/docs/2015/csni-r2015-18.pdf>
- [6] 福島第一原子力発電所3号機原子炉建屋1階TIP室内環境調査結果(2012年5月24日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_120524_08-j.pdf
- [7] 東京電力, 福島第一原子力発電所3号機原子炉格納容器(PCV)内部調査の実施結果について(2015年10月30日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/l151030_09-j.pdf
- [8] 建屋内の空間線量率について(2013年3月22日)
<http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/f1/surveymap/images/f1-sv3-20130322-j.pdf>
- [9] 3号機主蒸気隔離弁(MSIV)室内調査結果について(2014年5月29日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d140529_06-j.pdf
- [10] 3号機原子炉建屋オペレーティングフロアからの湯気らしきものの発生について(2013年7月25日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d130725_04-j.pdf
- [11] 3号機原子炉建屋オペフロにおける γ 線スペクトル測定結果について(2015年11月26日)
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2015/pdf/1126_3_2f.pdf

Reference list

- [12] 小型調査装置(ロボット)を用いた3号機PCV機器ハッチ調査の結果について(2015年12月24日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151224_08-j.pdf
- [13] 福島第一原子力発電所1～3号機の炉心・格納容器の状態の推定と未解明問題に関する検討 第四回進捗報告(2015年12月17日)(添付4)
http://www.tepco.co.jp/cc/press/2015/1264445_6818.html
- [14] 福島第一原子力発電所3号機原子炉建屋地下階トーラス室内調査の結果について(2012年7月12日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_120712_03-j.pdf
- [15] 福島第一原子力発電所2,3号機トーラス室の水位測定結果(2012年6月7日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_120607_02-j.pdf
- [16] 福島第一原子力発電所3号機制御棒位置検出器の状態確認結果について(2011年9月21日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_110921_02-j.pdf
- [17] 福島第一原子力発電所3号機非常用ガス処理系線量測定および弁状態確認結果(2011年12月26日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/images/handouts_111226_01-j.pdf
- [18] 3号機使用済燃料プール内大型ガレキ撤去作業の進捗状況について(2015年10月29日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/roadmap/images/d151029_07-j.pdf
- [19] 福島第一原子力発電所3号機原子炉建屋 北西崩落部下部状況の調査結果について(2015年7月11日)
http://www.tepco.co.jp/nu/fukushima-np/handouts/2014/images/handouts_140711_06-j.pdf
- [20] 福島第一・1～3号機これまでの注水量変更時の温度挙動について(2014年2月27日)
http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/pdf/140227/140227_02j.pdf
- [21] 福島第一原子力発電所1～3号機 原子炉注水量低減の進捗状況について(2017年2月23日)
<http://www.meti.go.jp/earthquake/nuclear/decommissioning/committee/osensuitaisakuteam/2017/02/3-05-02.pdf>