

# 1号機 P C V内滞留水水位について (常設監視計器の再設置結果)

平成27年 5月 28日

東京電力株式会社



東京電力

---

# 1. PCV内 滞留水水位について

PCV B1調査後、常設監視計器の再設置に伴い、現状のPCV内滞留水水位を確認した。

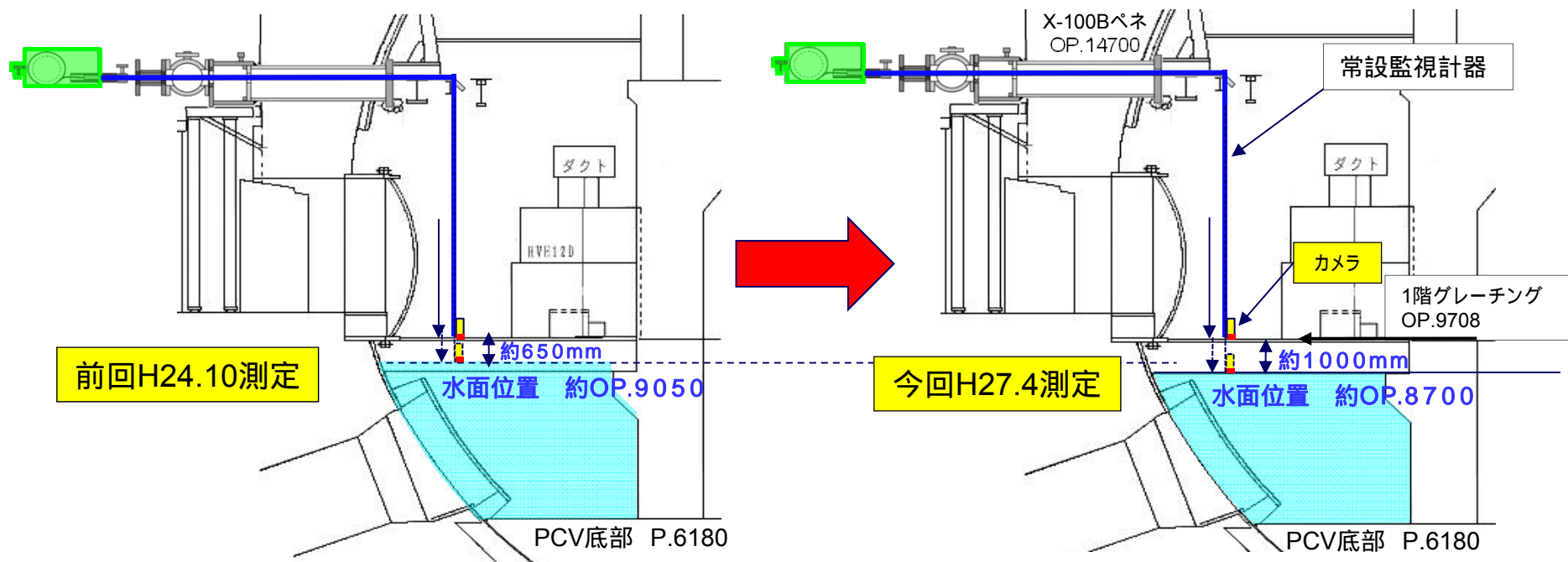
## 今回(H27.4)水位測定結果

グレーチングより約1000mm下位置に水面が存在し、水位は「約OP.8700」であることを確認した。

## 前回(H24.10:1stエントリー) 水位測定結果

グレーチングより約650mm下位置「約OP.9050」であり、今回と比較して約350mmの水位差がある。  
なお、今回の水位低下について、次項に考察を記す。

PCV：原子炉格納容器

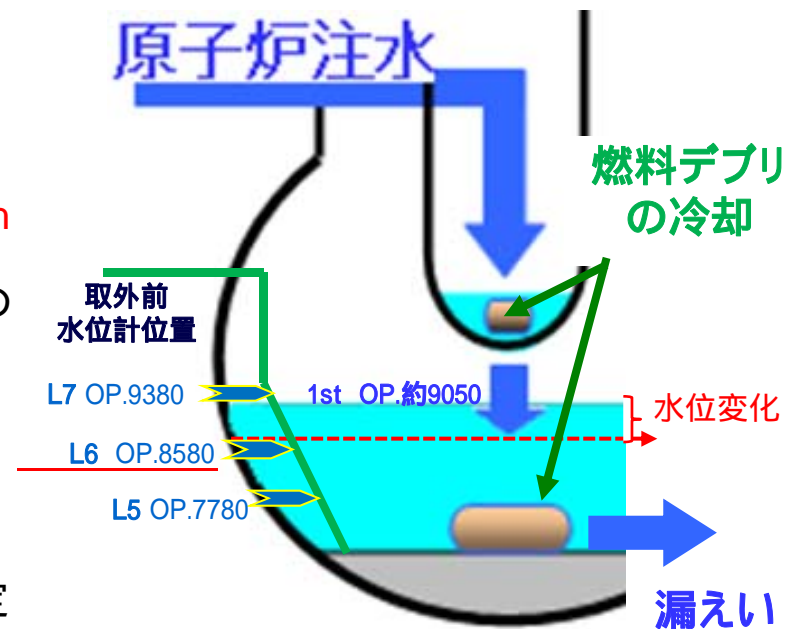


### 確認方法概要

確認方法はケーブル先端カメラ映像にて、PCV1階グレーチング位置から水面までのケーブル送り量による測定とした。

## 2 . PCV水位低下についての考察

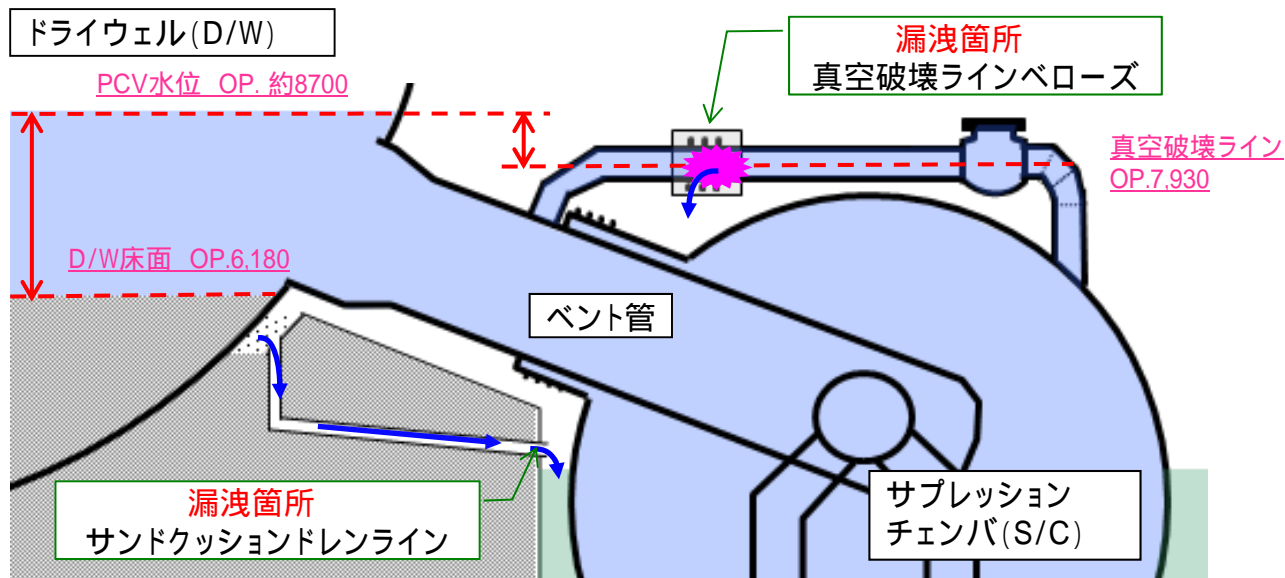
- RPVへ注水した水は、PCV下部からの漏洩 とのバランスにより、PCV内に一定の水位を形成している。
- 前回(H24.10)水位測定後に原子炉への注水量を $5.0\text{m}^3/\text{h}$ から $4.5\text{m}^3/\text{h}$ に低減(H24.11)しており、PCV水位は漏洩量とバランスして若干低下したものと考えられ、今回の測定結果と整合。
- 注水量低減以降、PCV水位計の指示がL6( OP.8580)を下回っていた時期がある(その後再びL6以上を指示)。当時、注水量の日常変動などに伴ってPCV水位がL6( OP.8580)近傍で変動していた可能性があると推定。今回の水位測定値( OP.約8700 )と整合する。



参考図 PCV水位イメージ

- PCV水位は、PCV漏洩箇所の推定や冷却状態の参考情報を取得するために設置しているものであり、今回の測定結果については、今後のPCV漏洩箇所の評価等にも活用していく。
- なお、PCV内の冷却状態は温度で監視しており、これまでに特に異常を示す兆候はなく、PCV水位の低下による冷却状態への影響がないことを確認している。

## 2 - 1 . PCV水位と漏えい量の評価（参考）



### 計算式

$$S = \frac{V}{\sqrt{2g(H-h)}}$$

S: 漏洩孔面積 (m<sup>2</sup>)

V: 漏洩量 (m<sup>3</sup>/s)

H: 水位 (m)

h: 漏洩孔高さ (m)

g: 重力加速度 (9.8m/s<sup>2</sup>)

### < 評価条件 >

- ・ 漏洩量の総量は注水量と同じ4.5 m<sup>3</sup>/hとする。
- ・ PCV水位はOP8700とする。

#### 漏洩箇所 真空破壊ラインベローズ

- ・ 漏洩量は調査映像から 0.74 ~ 3.2 m<sup>3</sup>/hと評価  
→ 3.3 m<sup>3</sup>/hの漏洩を仮定

#### 漏洩箇所 サンドクッションドレンライン

- ・ D/W床面高さからの漏洩を仮定
- ・ 漏洩量は調査映像から 0.15 m<sup>3</sup>/h と評価  
→ 8本合計で1.2 m<sup>3</sup>/hの漏洩を仮定

### 評価される漏洩孔大きさは以下の通り

- ・ 真空破壊ラインベローズ  
約2.4 cm<sup>2</sup>
- ・ サンドクッションドレン  
約0.47 cm<sup>2</sup>(8本分)

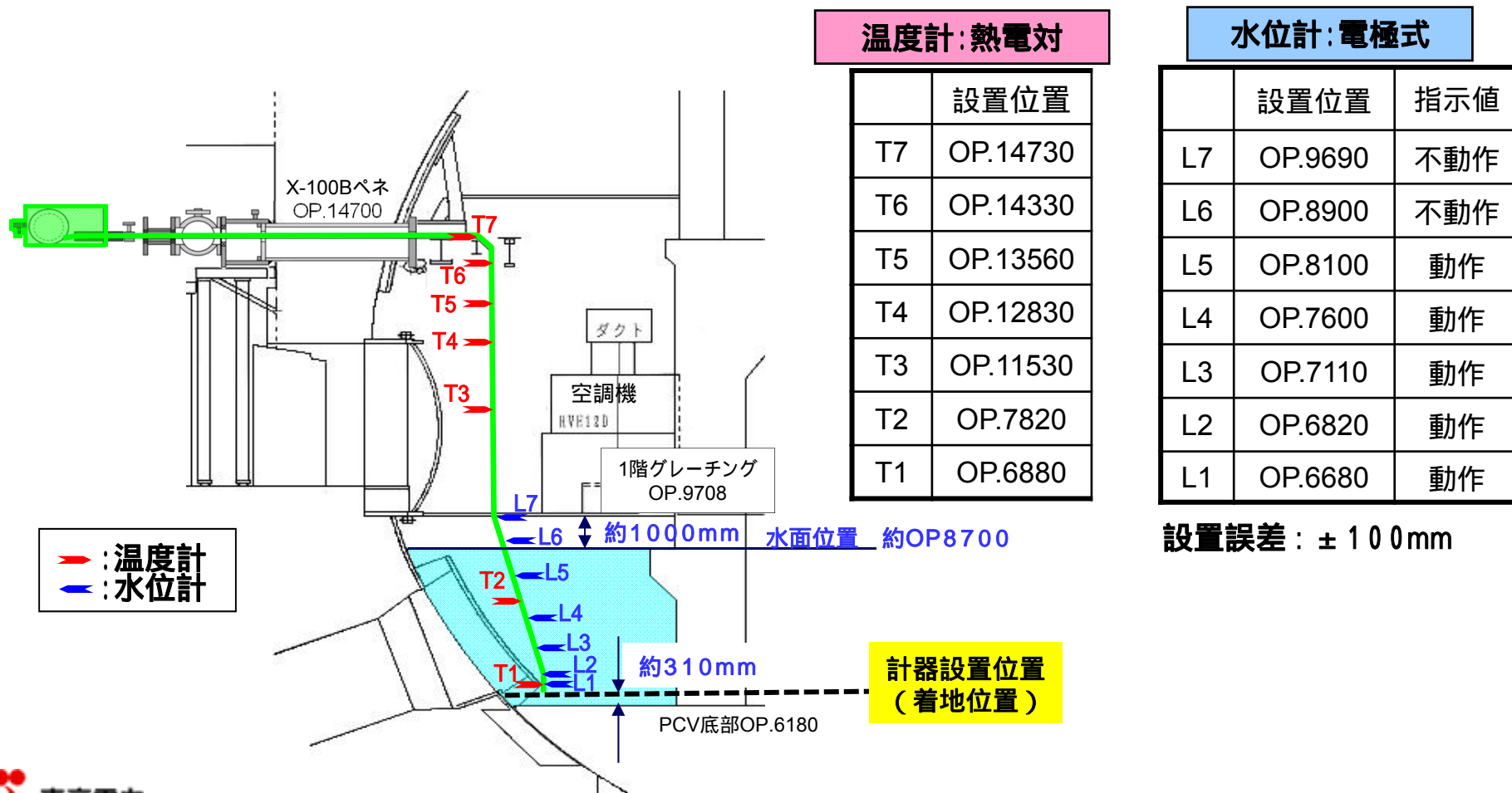
上記評価結果を基に、PCV水位に応じた漏洩量を逆算すると、以下の通り。

- ・ PCV水位OP 8700 → 漏洩量 約4.5 m<sup>3</sup>/h
- ・ PCV水位OP 9050 → 漏洩量 約5.3 m<sup>3</sup>/h  
(水位変動の想定と概ね合致)

### 3 . 《H27.4》 PCV内常設監視計器設置位置

B 1 調査実施のため，常設監視計器を取り外し，調査終了後，同等のものを設置した。  
 設置位置は，PCV底部より約310mm高い位置の評価結果となった。

設置時に確認したPCV水位は約OP.8700であり，水位計の動作状況は整合していることを確認した。



温度計:熱電対

	設置位置
T7	OP.14730
T6	OP.14330
T5	OP.13560
T4	OP.12830
T3	OP.11530
T2	OP.7820
T1	OP.6880

水位計:電極式

	設置位置	指示値
L7	OP.9690	不動作
L6	OP.8900	不動作
L5	OP.8100	動作
L4	OP.7600	動作
L3	OP.7110	動作
L2	OP.6820	動作
L1	OP.6680	動作

設置誤差: ± 100mm

計器設置位置  
(着地位置)

## 4 . まとめ

---

### ■PCV内水位

- ・ PCV内水位について，今回測定の『約OP.8700』は，前回測定( H24.10 )『約OP.9050』と約350mmの水位差がある。

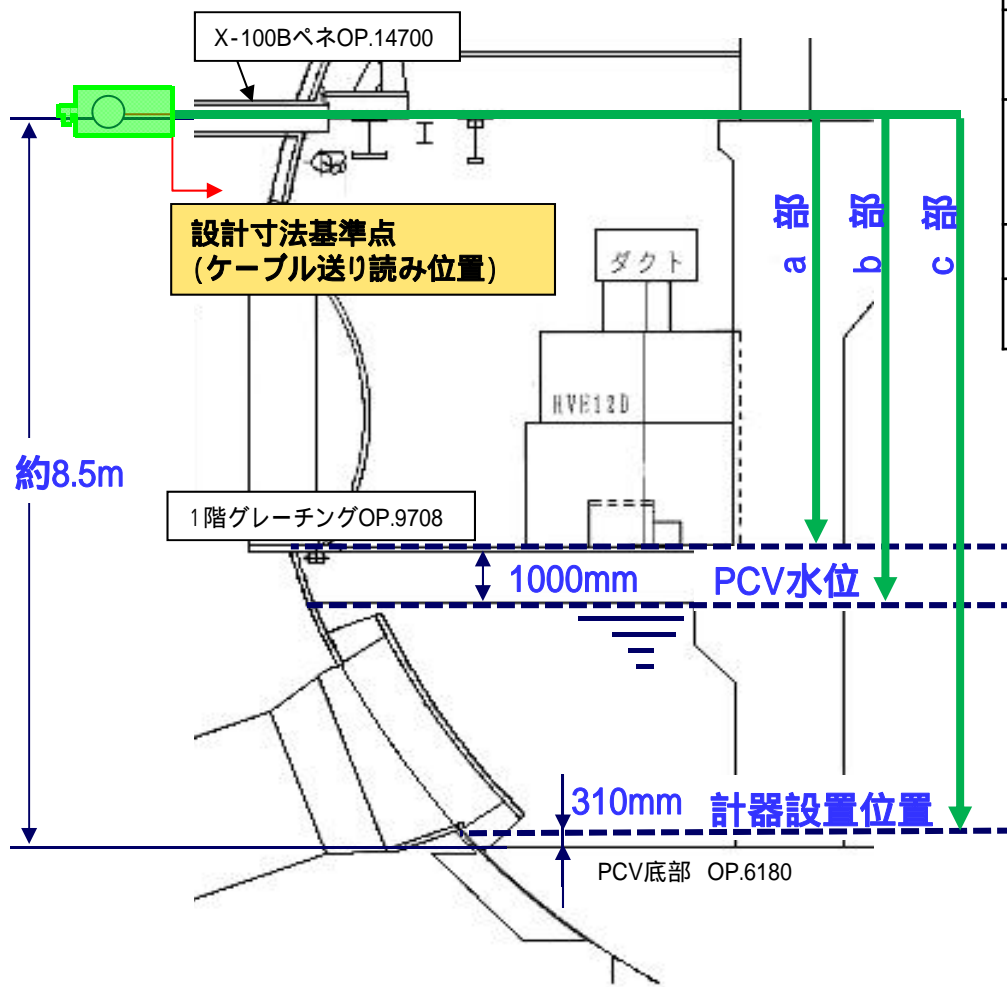
水位低下については，前回測定以降，原子炉注水量を低減（H24.11）したものであり，水位低下による冷却状態への影響はない。

### ■常設監視計器設置結果

- ・ 設置時に確認したPCV水位(約OP.8700)と，水位計の動作状況は整合しており，問題なく設置できている。設置位置は，PCV底部より約310mm高い位置の評価結果となった。

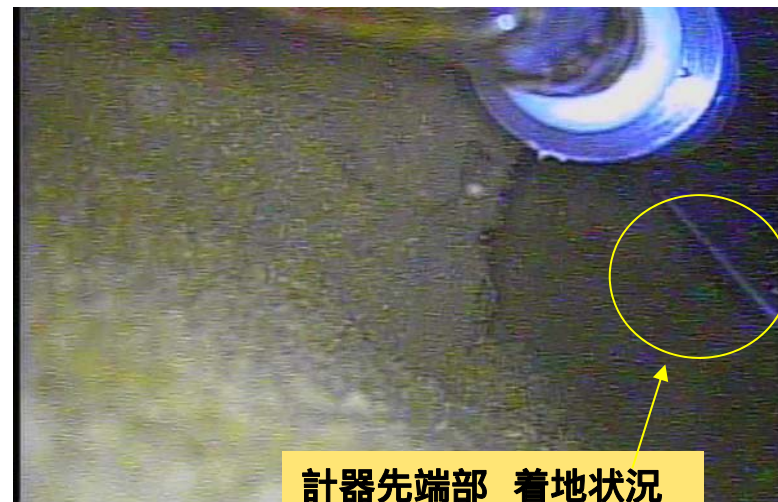
# (参考) 《H27.4》 水位測定 / 設置位置 寸法について

## 設計寸法 / ケーブル送り実寸法



	設計寸法 (mm)	実績送り量 (mm)	差 (mm)
a部【グレーチング部】	11609	11650	41
b部【PCV水面】	-	12650	-
c部【計器設置位置 (着地位置)】	-	15030	-
PCV底部	15340	-	-
設置誤差 (mm)	±100		

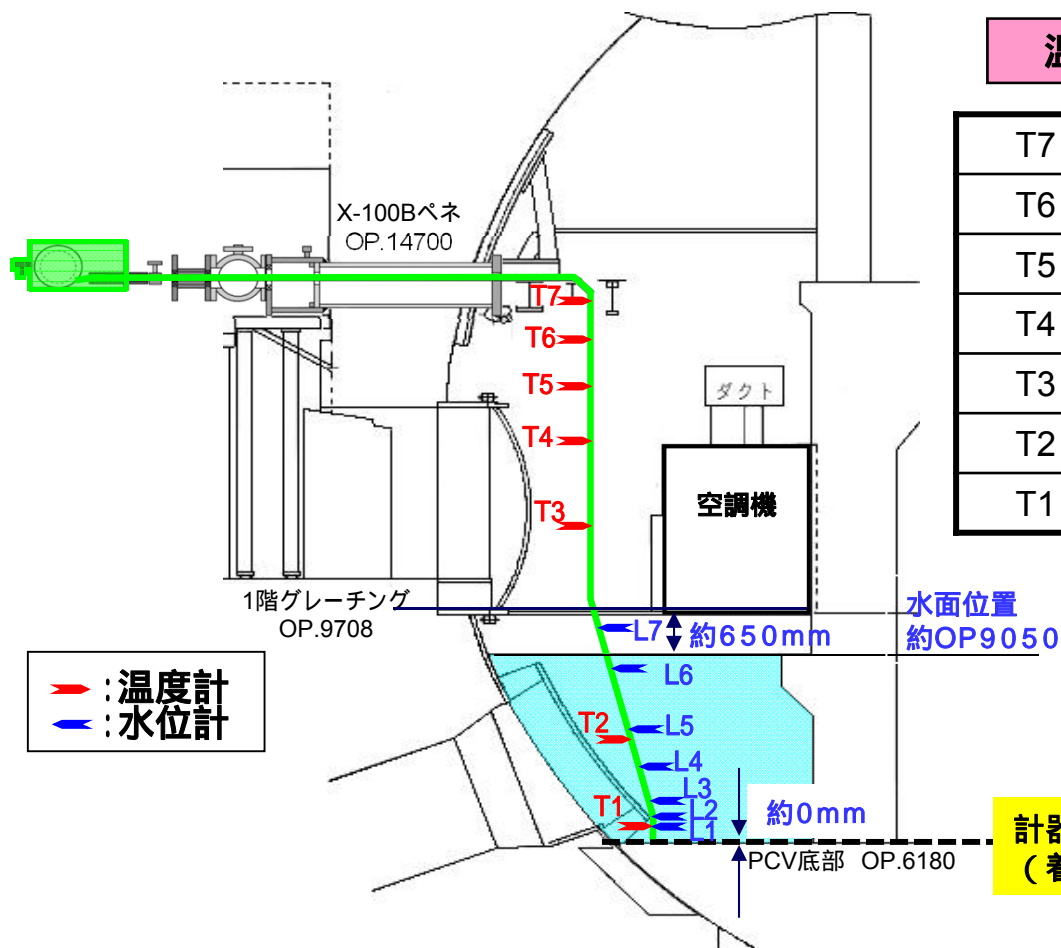
設計寸法と実績送り量の差は、  
 ・今回(H27.4)は、41mm  
 ・前回(H24.10)は、75mm  
 より、設置誤差を±100mmとしている。



計器先端部 着地状況

# (参考) 《H24.10》1stエントリーのP C V内常設監視計器設置位置

## ■H24.10 1stエントリー時の設置位置



### 温度計:熱電対

T7	OP.14500
T6	OP.14000
T5	OP.13230
T4	OP.12500
T3	OP.11200
T2	OP.7500
T1	OP.6330

### 水位計:電極式

L7	OP.9380
L6	OP.8580
L5	OP.7780
L4	OP.7280
L3	OP.6780
L2	OP.6480
L1	OP.6330

設置誤差: ± 100mm

計器設置位置  
(着地位置)