

# JAEAにおける試料分析の計画について

2020年3月27日

日本原子力研究開発機構  
安全研究センター

# 試料の概要

## 1号機及び2号機共用スタック基部ドレンサンプ滞留水試料

スタック内の凝縮水や雨水が溜まったと推定されるもの  
(2016年9月採取)



約30ccを分取して輸送

## 3号機タービン建屋内コンクリート瓦礫試料

3号機原子炉建屋の水素爆発により生じた瓦礫が隣接するタービン建屋の天井を突き破ってタービン建屋内に落下したと推定されるもの(2020年2月採取)



青っぽい塗装

塗装面なし

白い塗装

塗装面なし

# 滞留水試料の分析

目的: 1号機の格納容器ベント時にスタックに流入した放射性物質の組成の推定に有効な情報(主な放射性物質の存在比)の取得

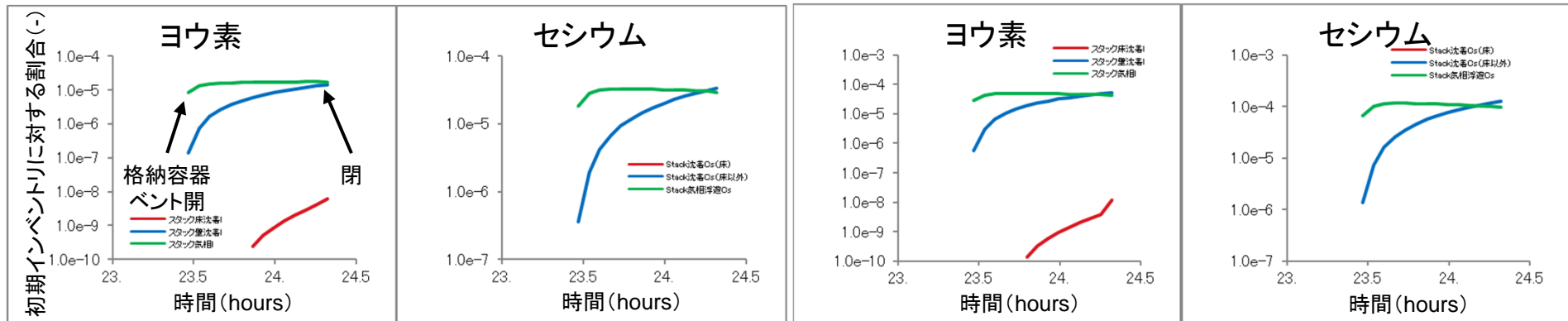
着目する元素: **Cs(137及び134)**、**I(129)**、Mo(Tc)(99)、B(制御材)、Sr(90)、他

分析項目:  $\gamma$ 線、 $\beta$ 線、 $\alpha$ 線測定(スペクトロメータ)及び質量分析(ICP-MS)

1号機及び2号機共用スタック内におけるヨウ素及びセシウムが存在量(THALESコード最新版による予備解析例)

真空破壊弁リークなし

真空破壊弁リークあり( $10^{-4}m^2$ )

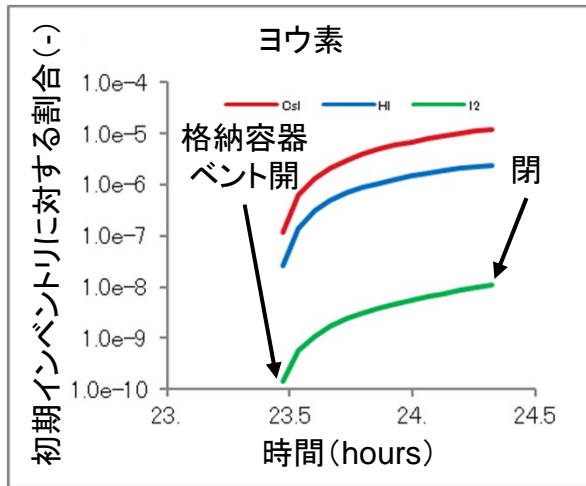


初期インベントリ: 11.6 kg

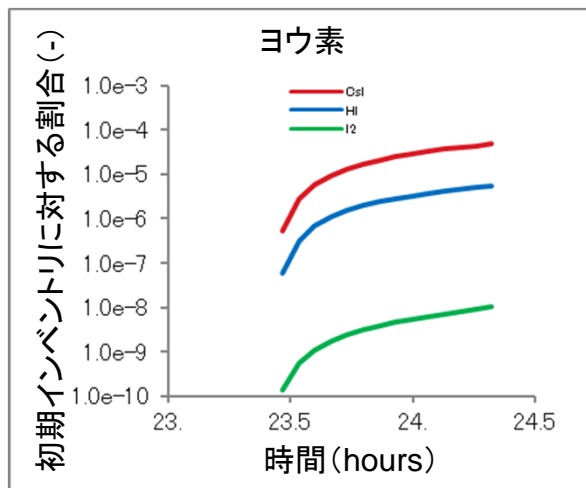
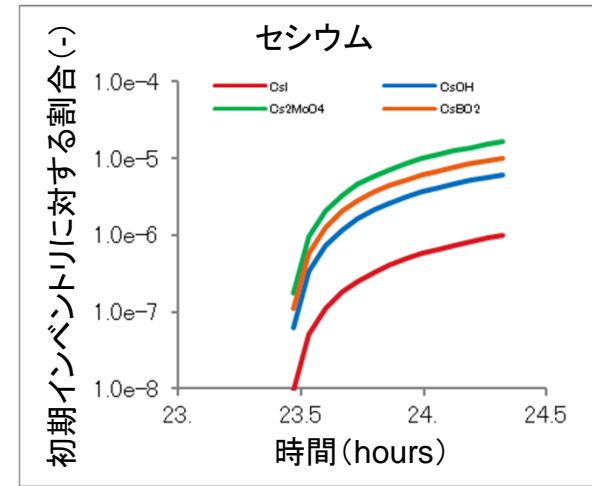
初期インベントリ: 154 kg

# THALESコード最新版による予備解析例

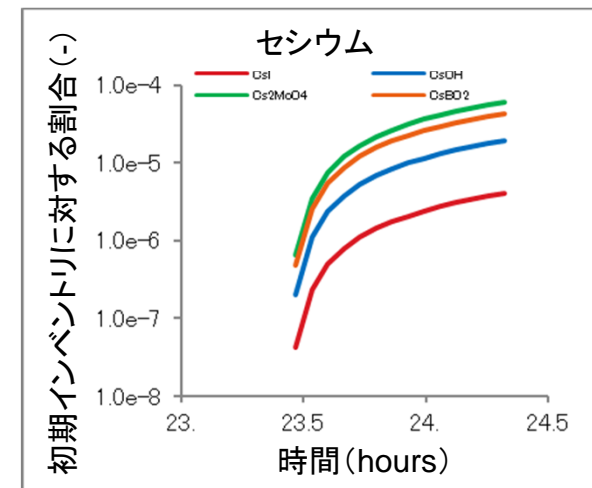
## 1号機及び2号機共用スタック壁面における ヨウ素及びセシウムの化学形



真空破壊弁  
リークなし



真空破壊弁  
リークあり  
( $10^{-4}m^2$ )



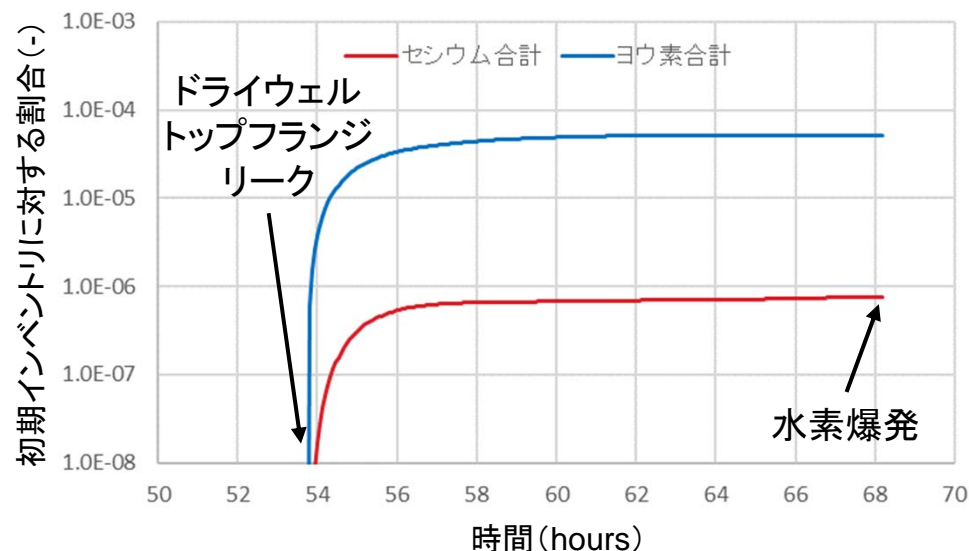
# 瓦礫試料の分析

目的: 3号機原子炉建屋オペレーティングフロア内における放射性物質の組成の推定に有効な情報(や沈着密度)の取得

着目する元素: **Cs**、**I**、Mo(Tc)、B、Sr、他

分析項目: SEM/EPMA及びXRD(可能な場合)  
 溶液化して $\gamma$ 線、 $\beta$ 線、 $\alpha$ 線測定及び質量分析

3号機オペレーティングフロアにおけるヨウ素及びセシウムの沈着量  
 (THALES2/KICHEコードによる解析例)



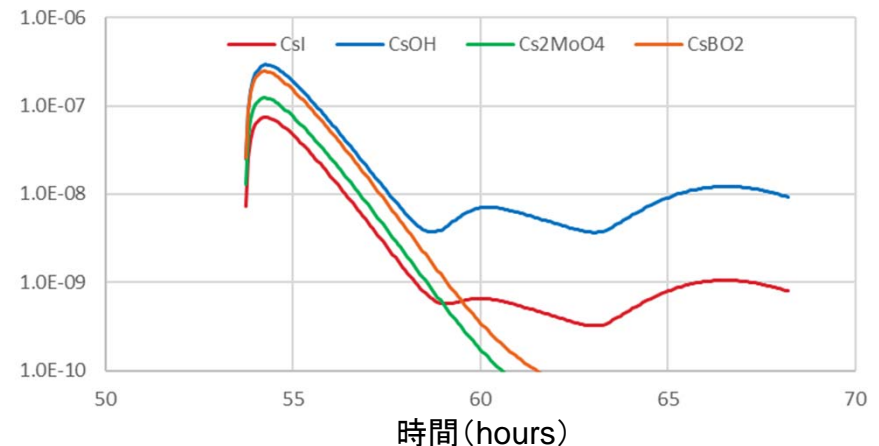
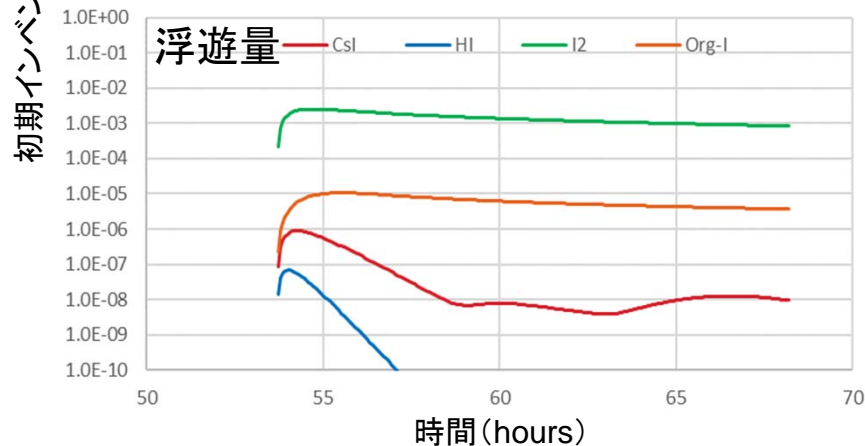
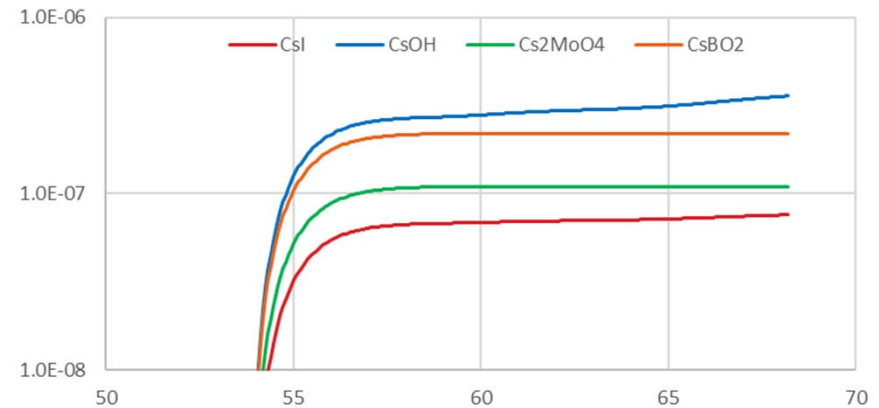
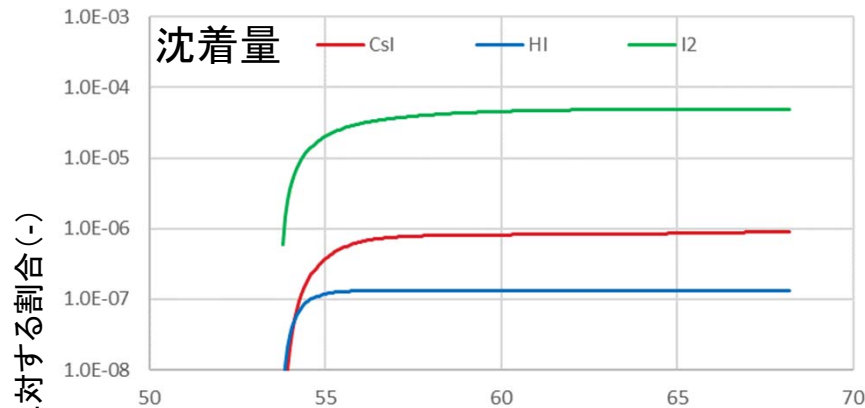
初期インベントリ  
 ヨウ素: 13.2 kg  
 セシウム: 178 kg

# THALES2/KICHEコードによる解析例

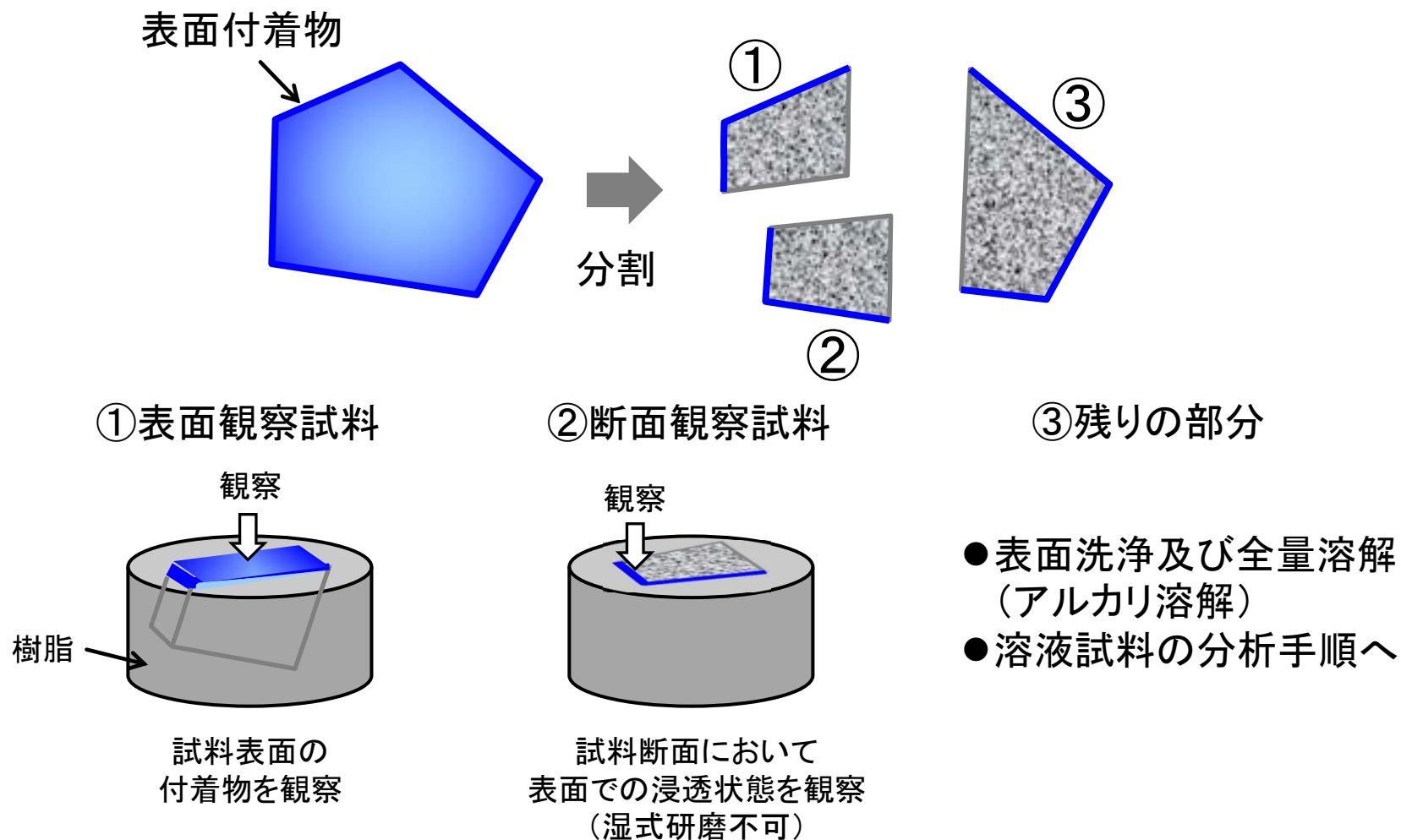
## 3号機オペレーティングフロアにおけるヨウ素及びセシウムの化学形

### ヨウ素

### セシウム



# 瓦礫試料のSEM/EPMA観察



# 参考

格納容器ベントライン熱流動解析の計画



## 解析の目的及び手法

---

- 格納容器ベントラインを經由する流体の流量分配を評価
  - ◆ 共用スタック
  - ◆ 自号機の原子炉建屋
  - ◆ 隣接号機の原子炉建屋
- 1次元熱水力挙動解析コードRELAP5 (Mod. 3.3) を使用予定
- シビアアクシデント総合解析解析コード (THALES コード等) の結果に基づいて格納容器ベントライン入口における流体 (及びFP) の流入条件を設定
  - ◆ 温度
  - ◆ 全圧及び各気相成分の分圧 (または流量)
  - ◆ (主要FP)

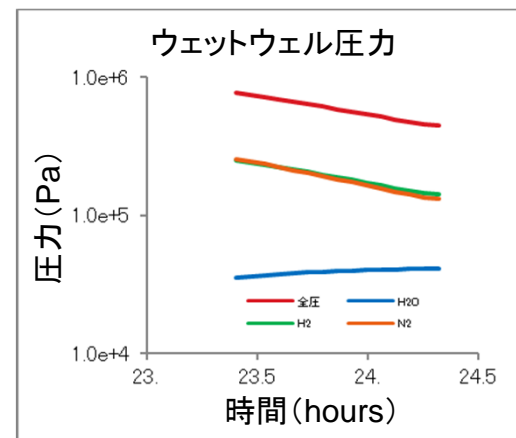
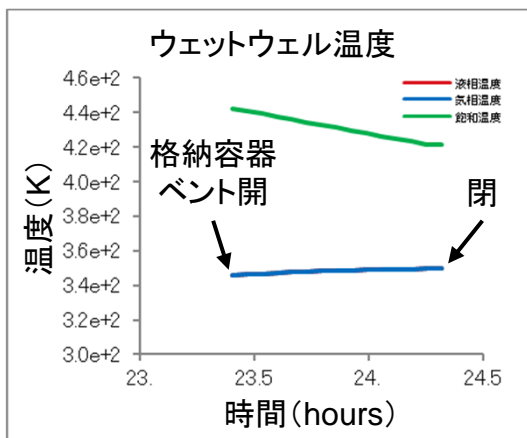
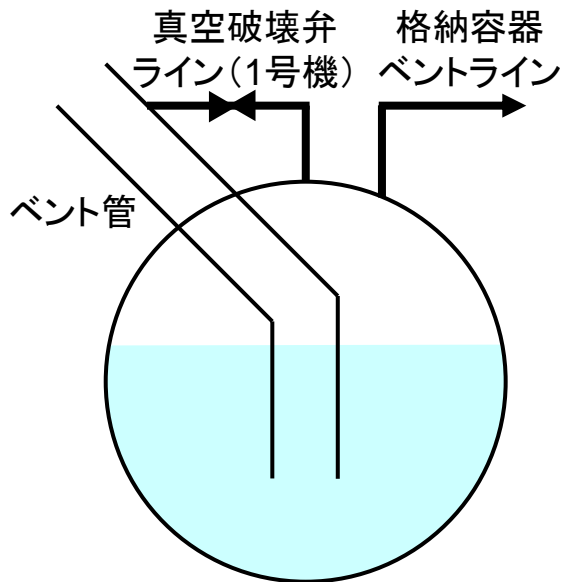
# 解析の概要 (1/2)

## シビアアクシデント予備解析 (THALESコード最新版)

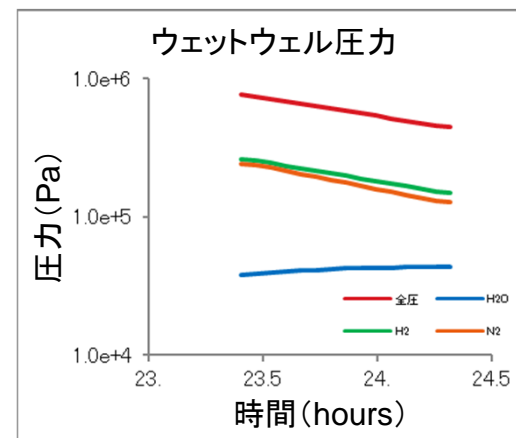
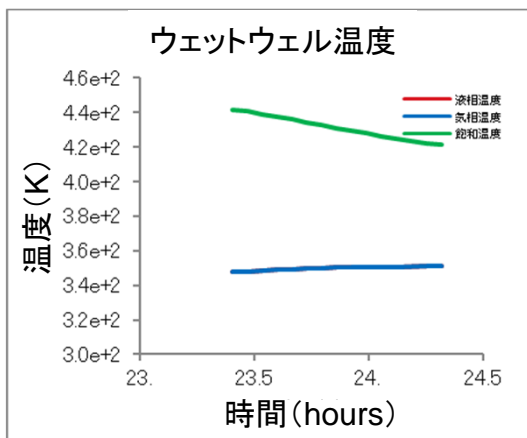
格納容器  
ベントライン  
流入条件

1号機

真空破壊弁リークなし



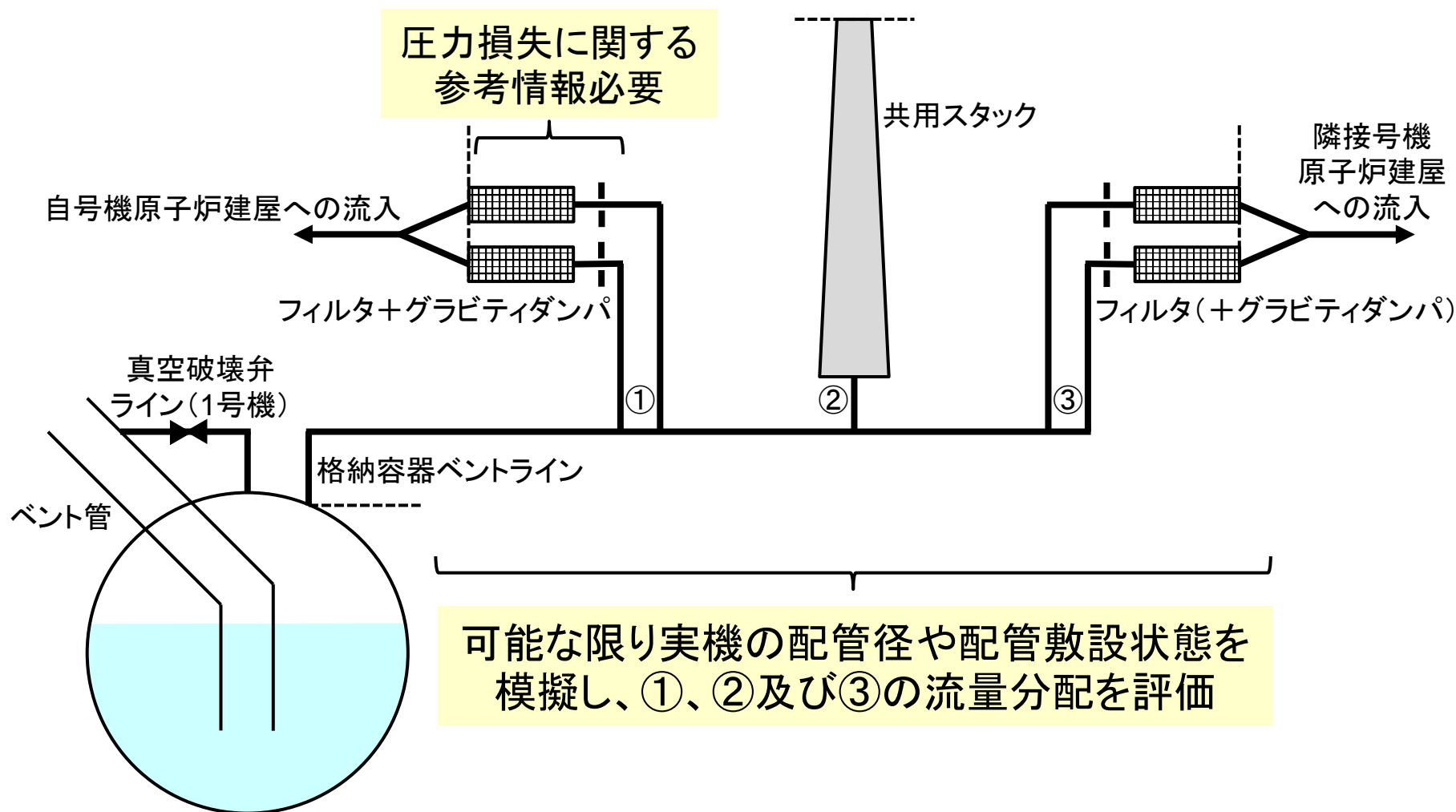
真空破壊弁リークあり ( $10^{-4}m^2$ )



# 解析の概要 (2/2)

## 格納容器ベントライン熱流動解析

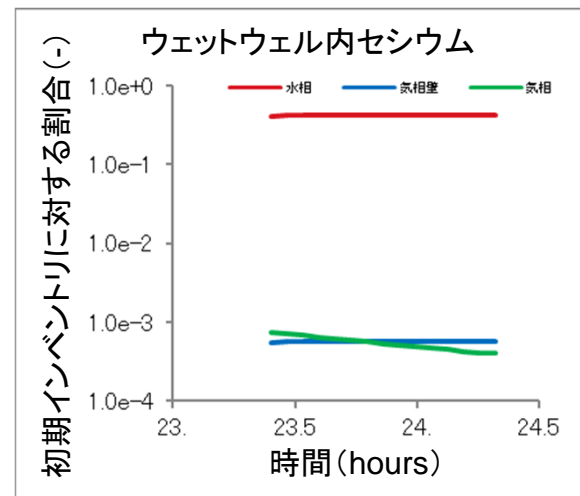
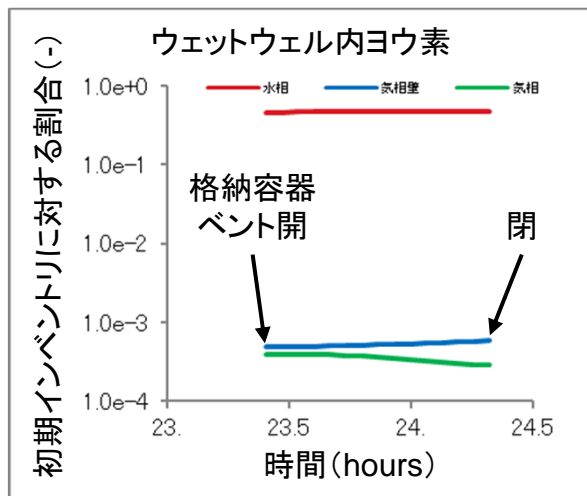
-----: 解析対象範囲



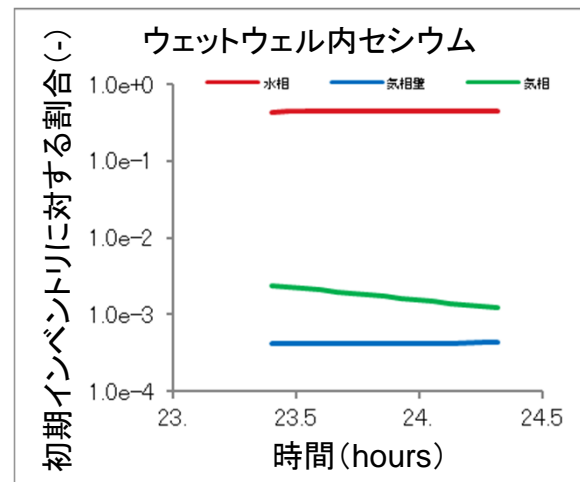
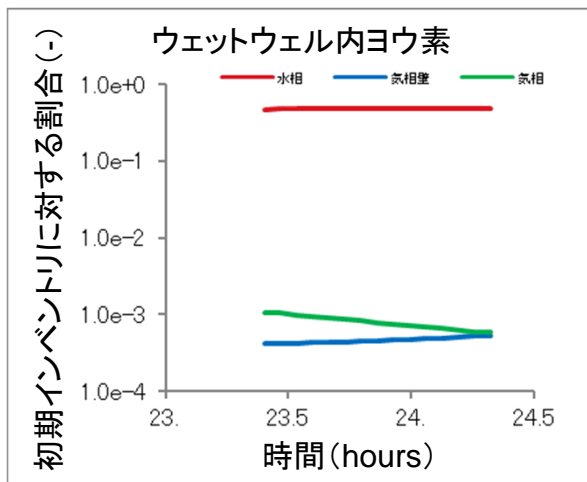
# ウェットウェル内ヨウ素及びセシウム存在量

1号機

真空破壊弁リークなし



真空破壊弁リークあり ( $10^{-4}m^2$ )



# 1号機におけるヨウ素及びセシウム の分布

1号機

真空破壊弁リークあり ( $10^{-4}m^2$ )

ヨウ素

セシウム

