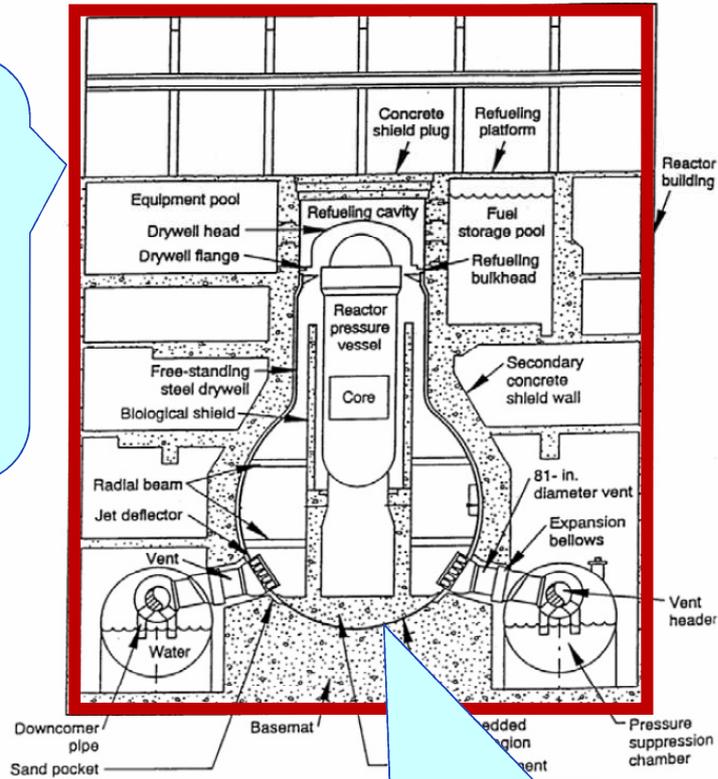


**原子炉建屋**  
(鉄筋コンクリート製)

気密になっているが、格納容器のような耐圧機能はない。

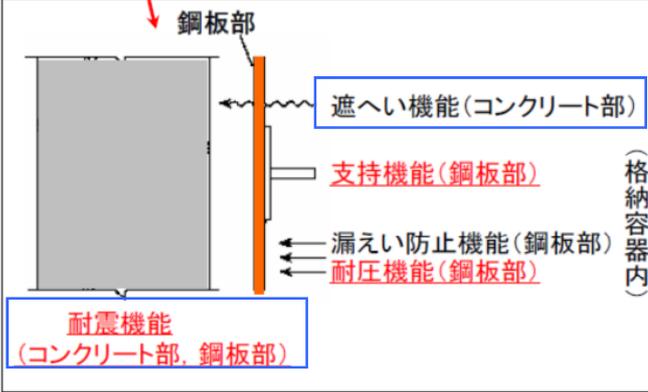
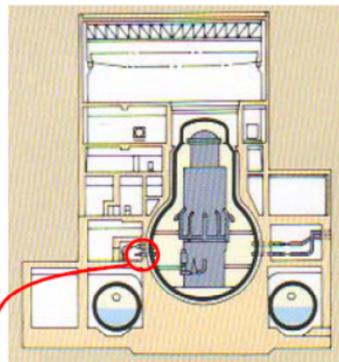
通常は、建屋の中を少し負圧にして、微量な放射性物質の漏えいを防いでいる。



格納容器シェルは下部コンクリート内も含め  
360度もれない。コンクリートは気密ではない。

Figure 20. Mark I General Electric, GE BWR Containment. Source: GE.

**鋼製原子炉格納容器 + シェル壁**



**原子炉格納容器**

約20~30mmの鋼板

放射能を漏らさない

**耐圧機能**(耐圧バウンダリー)  
⇒圧力に耐える

**漏えい防止機能**  
(耐漏えいバウンダリー)  
⇒気密になっており洩れない

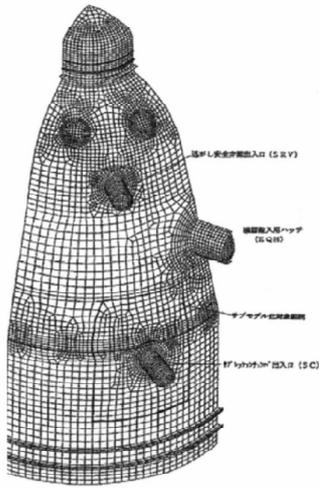
**設計条件**

配管破断時等に対して  
温度138℃(または171℃)  
圧力約4.35気圧

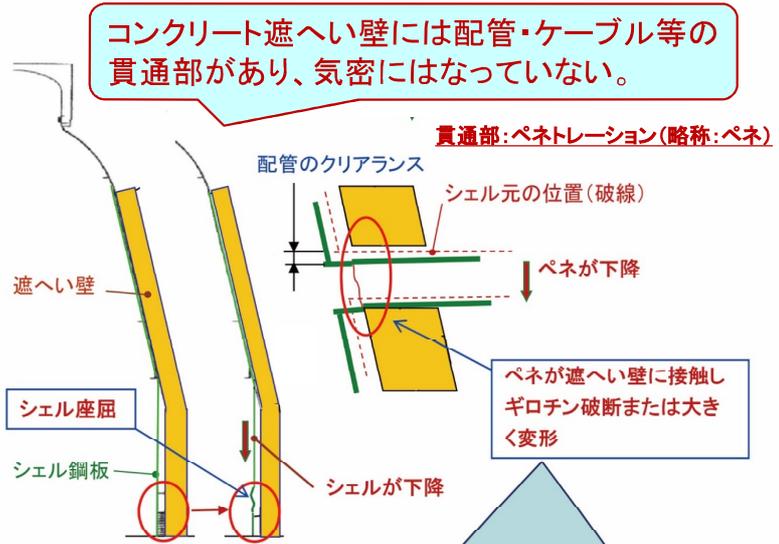
**設計漏えい率**

24時間当たり、全格納容器  
体積の0.5%以下

# 格納容器シェルが座屈すると配管等貫通部が破断



3次元全体モデル



地震動でシェルが座屈し、下降するとペネが遮へい壁に当たって、多数のペネが損傷する。多重機能喪失。

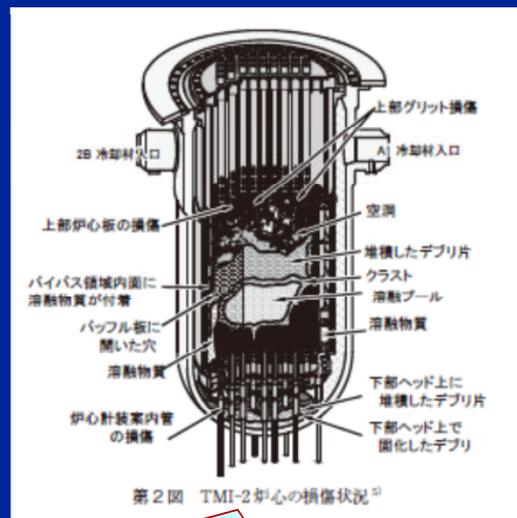
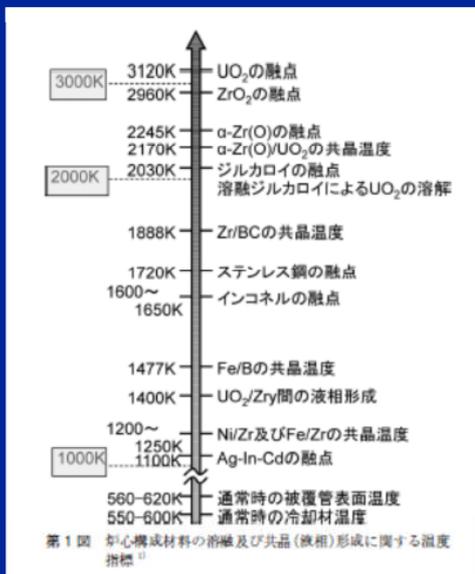
## 参考1-2] 燃料デブリ取り出しに向け、炉内状況の把握が進展。

RM目標：2019年度 初号機取り出し方法確定、2021年内 取り出し開始)

- これまで、1～3号機の各号機において、①透過力の強い宇宙線を利用した「透視」技術による調査、②内視鏡やロボット等による調査を実施し、線量・画像等の有用なデータを取得。

	1号機	2号機	3号機
炉内状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧力容器の炉心部には燃料なし(推定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧力容器の底部に燃料あり(推定)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧力容器の炉心部には燃料デブリの大きな塊はない(推定)</li> </ul>
炉内調査	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 設備機器類の大きな損傷は確認されず</li> <li>✓ 線量を計測</li> <li>✓ 底部で堆積物、落下物を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 圧力容器直下の足場の約2/3の範囲を確認(手前側では一部脱落を確認)</li> <li>格子状の足場が脱落</li> <li>✓ 燃料デブリと思われる堆積物を確認</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 格納容器内の損傷を確認</li> <li>✓ 燃料デブリの可能性のあるもの(溶融物等)を確認</li> </ul>
画像			
その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>堆積物</li> <li>バルブ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>燃料集合体の一部</li> </ul>	

# 米国TMI事故では溶融デブリは原子炉内に留まった

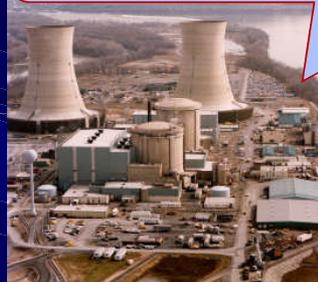


圧力容器下部が、偶然溶け落ちなかったため、デブリは原子炉容器内に留まったので、デブリ回収ができた。

\* 永瀬文久 日本原子力研究開発機構  
 解説論文「燃料デブリ取り出しに向けた境界安全における課題」日本原子力学会誌 Vol.56 No.4 (2014) より引用

# 被害規模が想定できない原発事故

1979年米国スリーマイル島2号機原発炉心溶融事故。溶融燃料は原子炉内に。水素爆発の危機があったが結果回避。



1986年ソ連チェルノブイリ4号機で核暴走事故。水蒸気爆発等で壊滅。溶融デブリが「像の脚」と言われた。



2011年3月11日福島第一原発事故。地震・津波から、運転中の3基すべてが炉心溶融。圧力容器を突き抜け格納容器の床に散乱。大規模な水素爆発。未だに、事故の詳細未確定。

