

2019/10/7  
東海第二原発差し止め訴訟 資料

# 沸騰水型原発の 耐震性の弱点

浜岡原発差し止め訴訟  
浜岡原発2号機、4号機検証調書より

作成 原告代理人弁護士 海渡 雄一

# 凡例

- この写真は浜岡原発の二号機と四号機について、静岡地方裁判所が実施した検証調書から抜粋したものである。
- 検証は次の期日に静岡県御前崎市佐倉5561番地所在の浜岡原発で実施された。
- 2号機 平成17年9月1日
- 4号機 平成18年4月6日
- これらの写真は裁判所の指示により、中部電力社員が撮影した。
- 特に断りがない写真は4号機のものである。

# 各発電所の諸元

- **浜岡2号機 出力84.0万 kW MARK-I型**
- **着工日 1974年3月5日**
- **営業運転開始日 1978年11月29日**
- **2009年1月30日営業運転終了**
  
- **浜岡4号機 出力 113.7万 kW MARK-I改良型**
- **着工日 1989年2月22日**
- **営業運転開始日 1993年9月3日**
  
- **東海第二原発 出力 110.0万 kW MARK-II型**
- **着工 1973年4月**
- **営業運転開始日 1978年11月28日**

# 各型の特徴(Atomicaより)

- **MARK-I型**
- **再循環回路を取り囲むフラスコ型の鋼製のドライウェルと圧力抑制系（ウェットウェル）が特徴**
- **MARK-I改良型**
- **従来のMARK-I型に比べて、その容積が約1.6倍となっており、定期検査時の作業性が改善**
- **MARK-II型**
- **格納容器は、ダイアフラムフロアから上部のドライウェルと下部のウェットウェルから構成**

地震時に停止できるのか

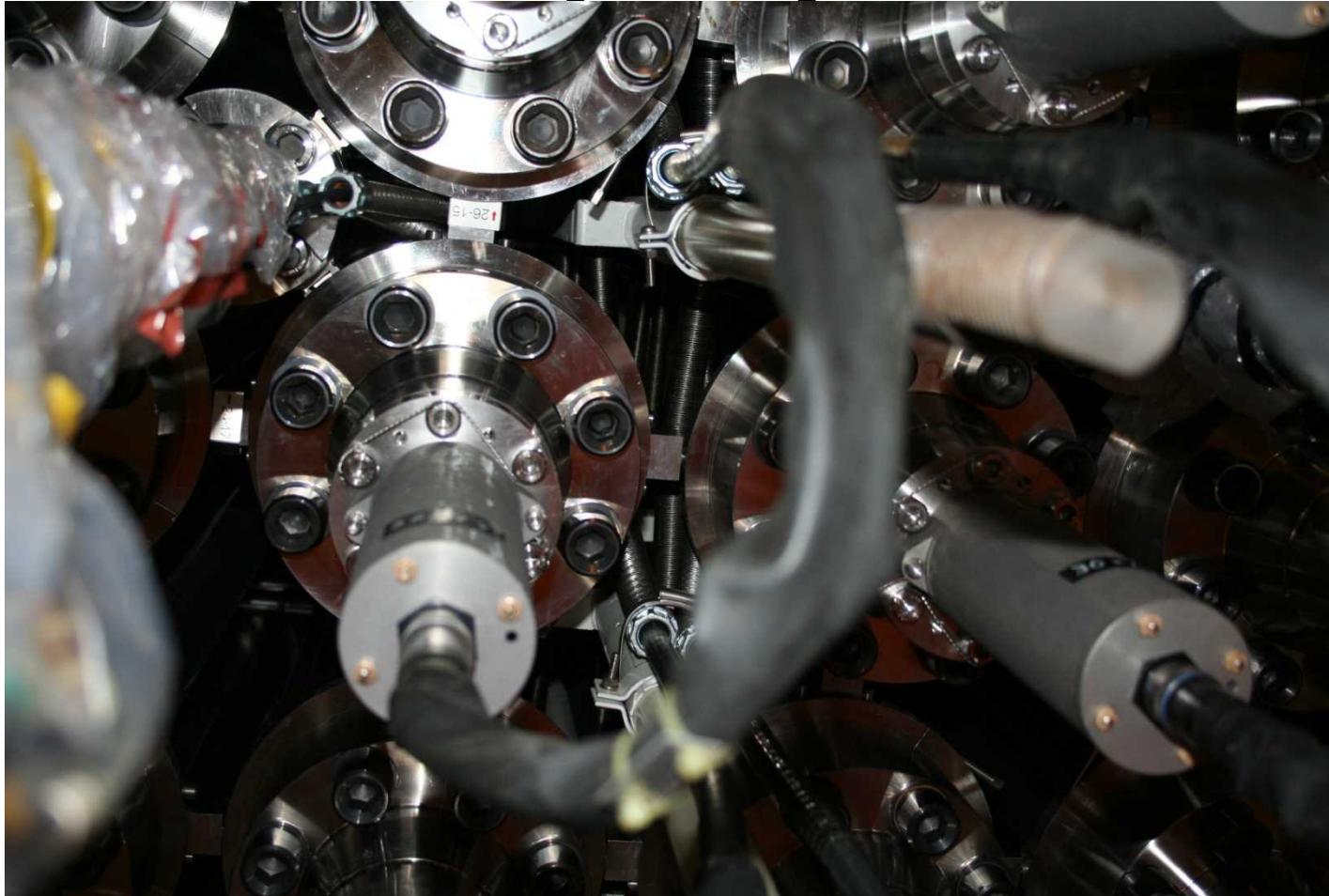
# 沸騰水型原発の弱点

- 圧力容器の下部に制御棒駆動系と計装装置が密集している
- 制御棒は重力に逆らって下から上に挿入しなければならない
- 過去にも制御棒の落下事故が起き、隠蔽されていたことがある
- 直下型地震の際に制御棒の挿入に失敗することは現実的な危険である。

# 浜岡原発 4号炉の圧力容器下の のペデスタル内部



# ペDESTアル内で圧力容器を見上げた光景(2号)



# ペDESTアル内で圧力容器を 見上げた光景(2号)

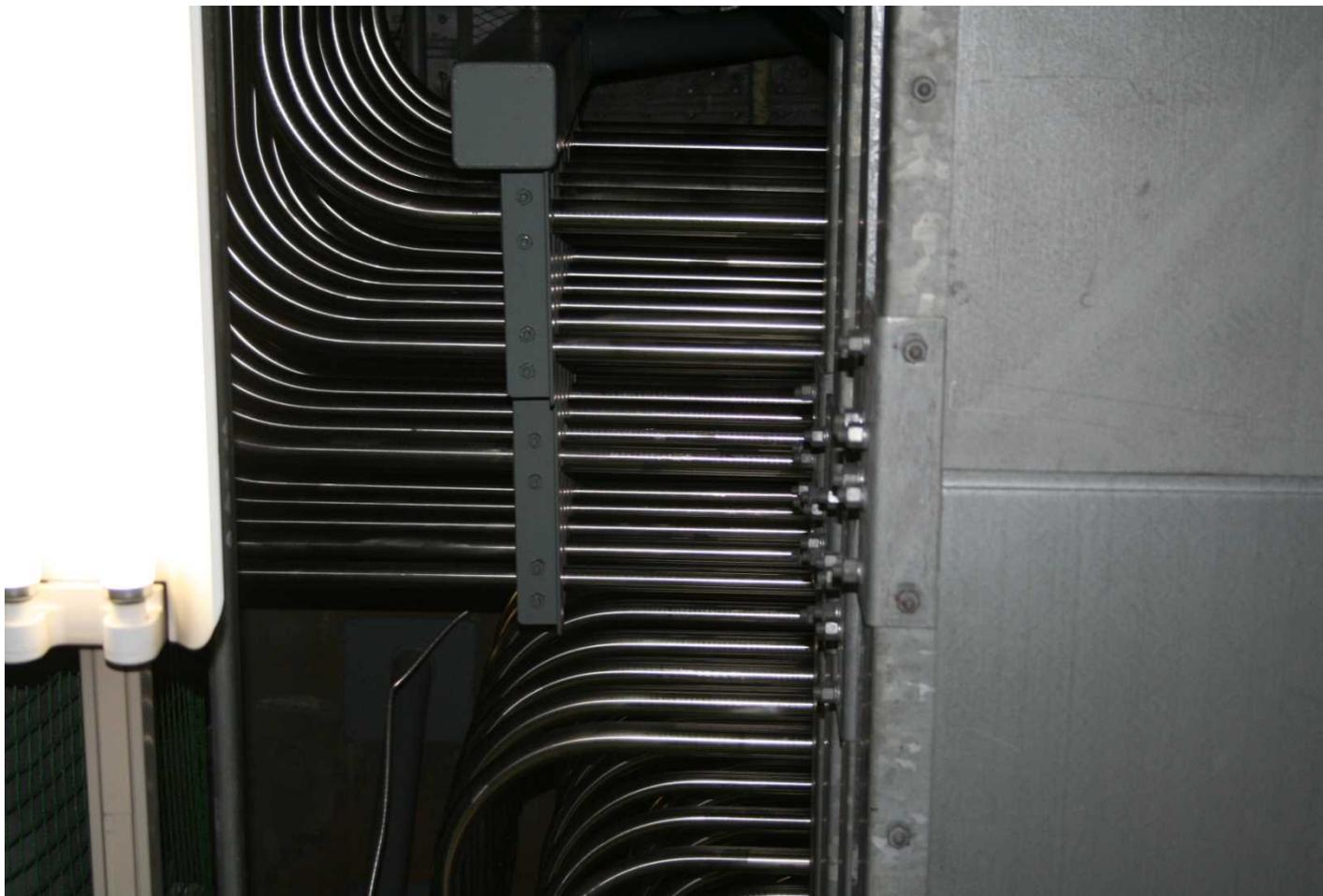


# アキュムレーター

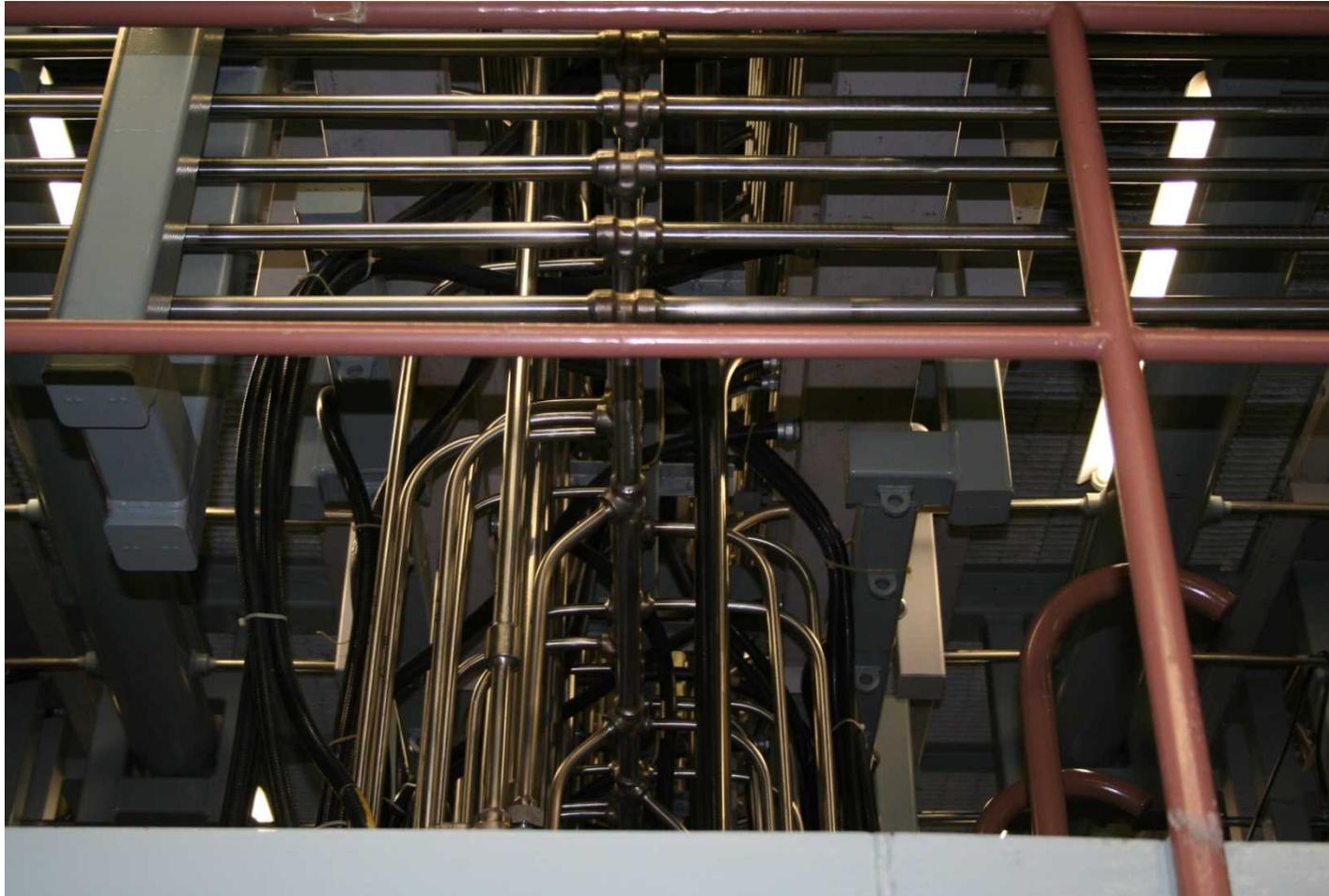
ここからの水圧で制御棒を駆動する



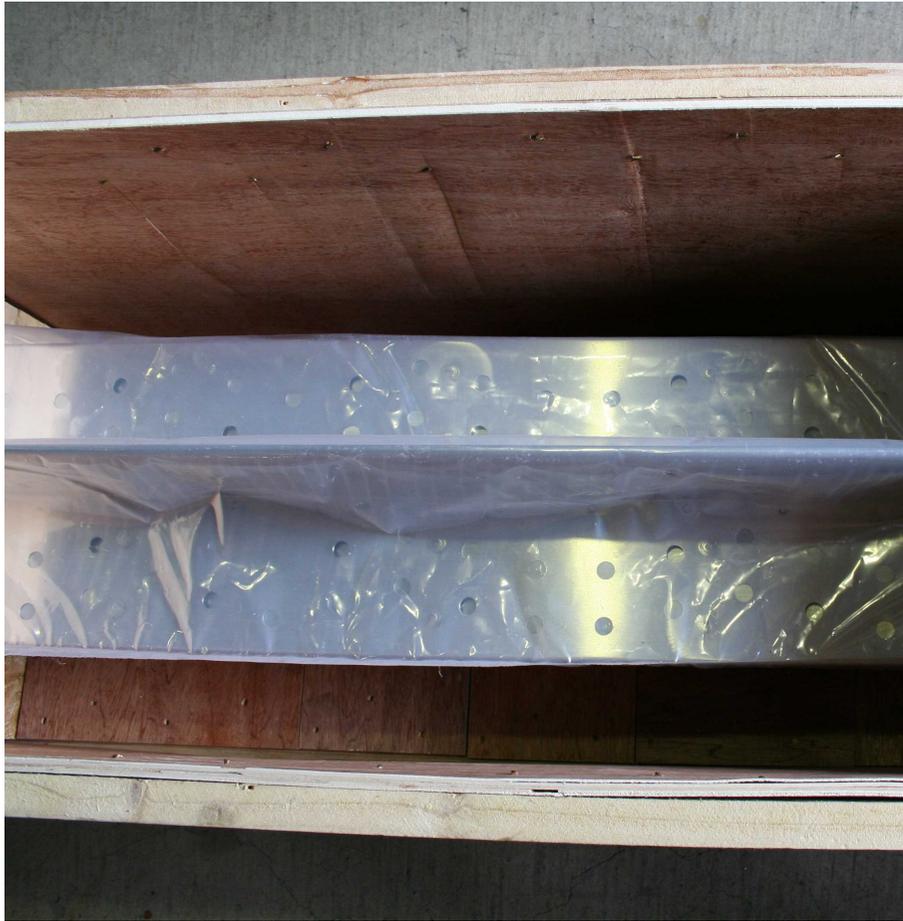
# 制御棒駆動系水圧系配管



# 制御棒駆動系水圧系配管と 緊急停止信号系ケーブル



**ハフニウム製の制御棒**  
**これが確実に挿入できな**  
**ければ、停止に失敗する**



機器の健全性

再循環系配管66番

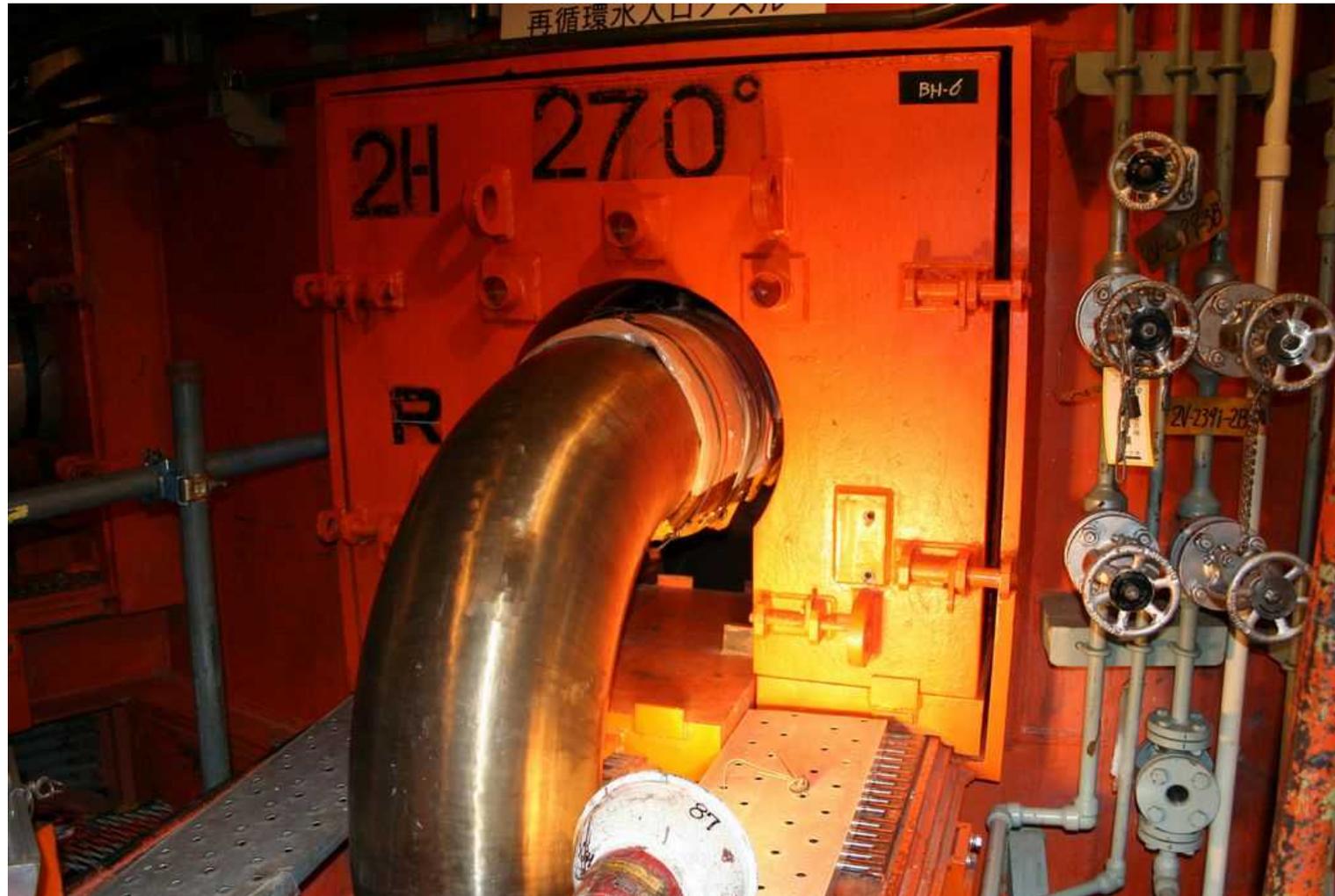
## もっとも危険な部位…再循環系配管

- **中部電力が行った耐震安全評価から、最も危険な部位は、2号炉の場合再循環系配管が3つに分岐する部分「66番」であることがわかった。**
- **再循環系配管の破断は、冷却水喪失による燃料溶融事故を引き起こすおそれがある。地震ではこれが複数本同時に起こる可能性もあるが、そのような想定は安全審査の想定外となっている。**

## 2号機再循環ポンプ入口部



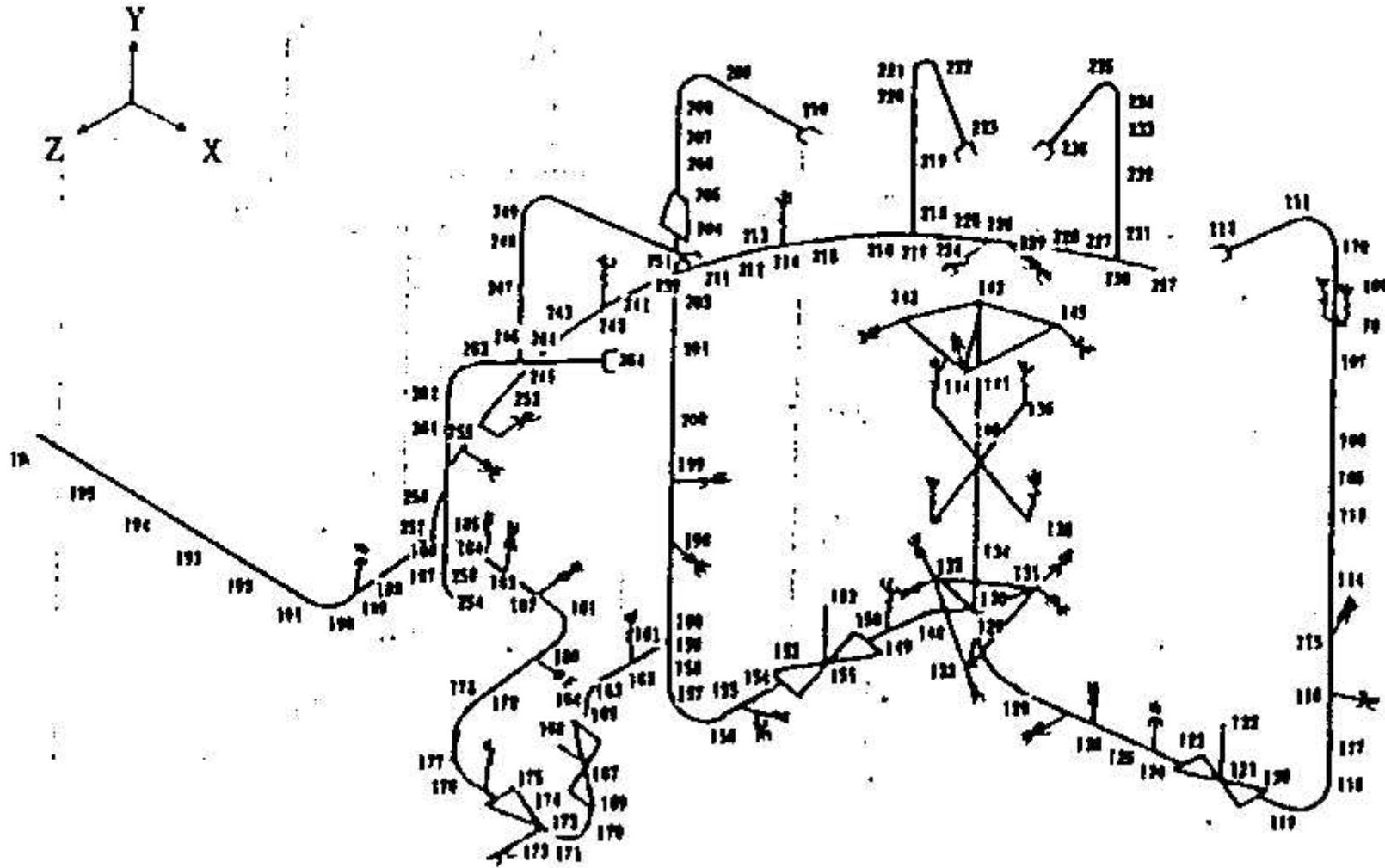
## 2号機再循環水入口ノズル全景

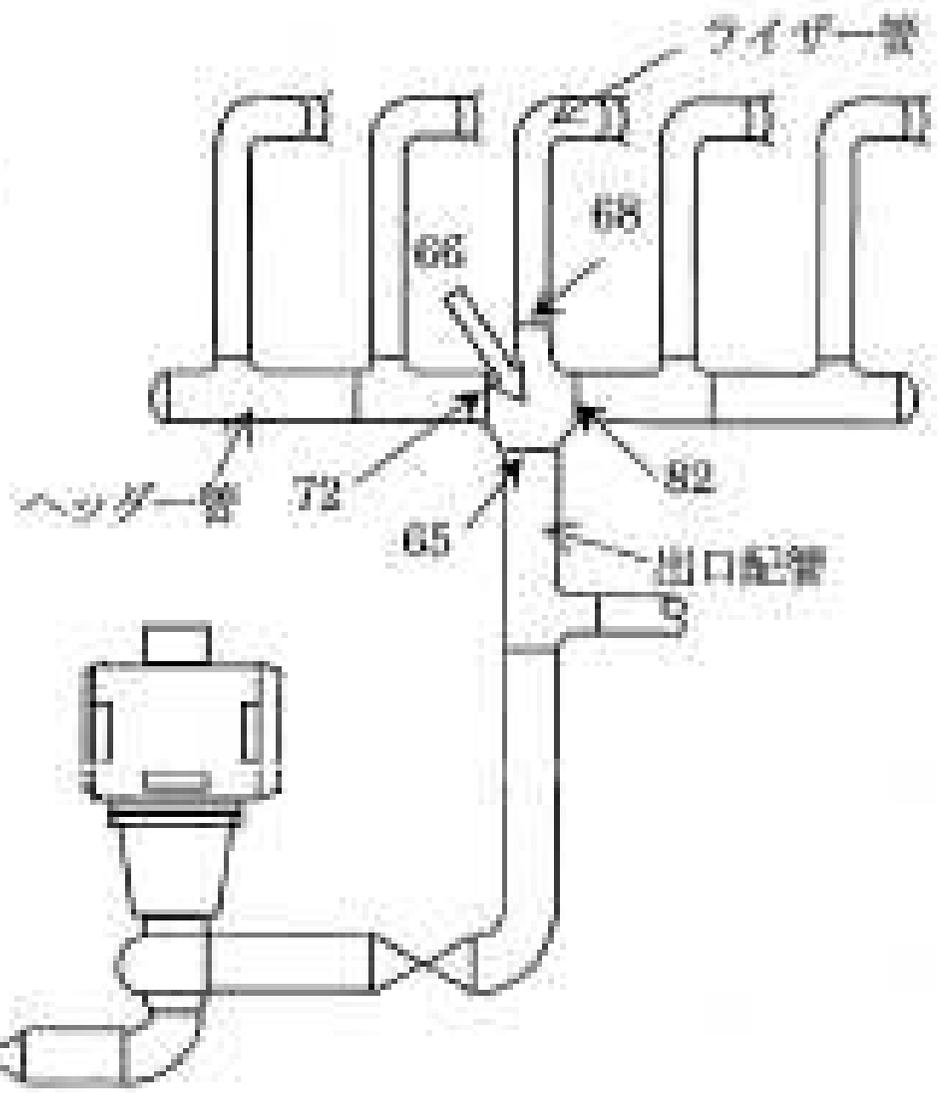
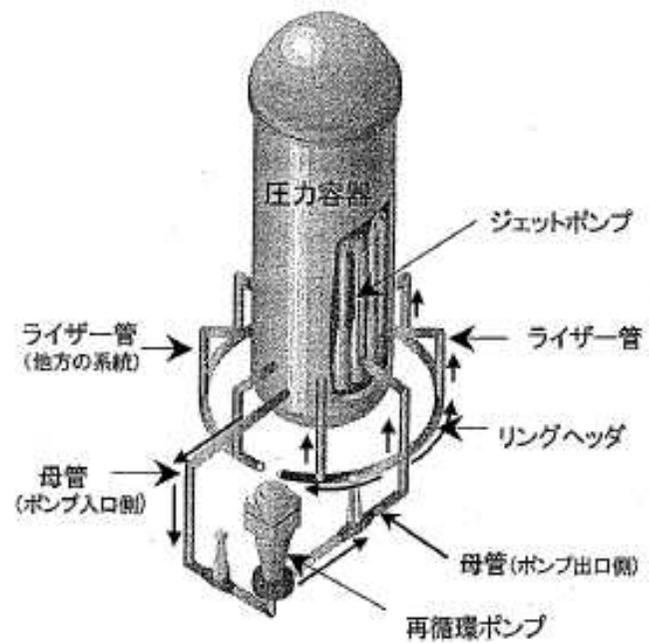


## 2号機再循環ポンプ出口配管（取替個所）



# 二号機耐震計算 設計工事方法の認可書類より





## もっとも危険な部位…再循環系配管

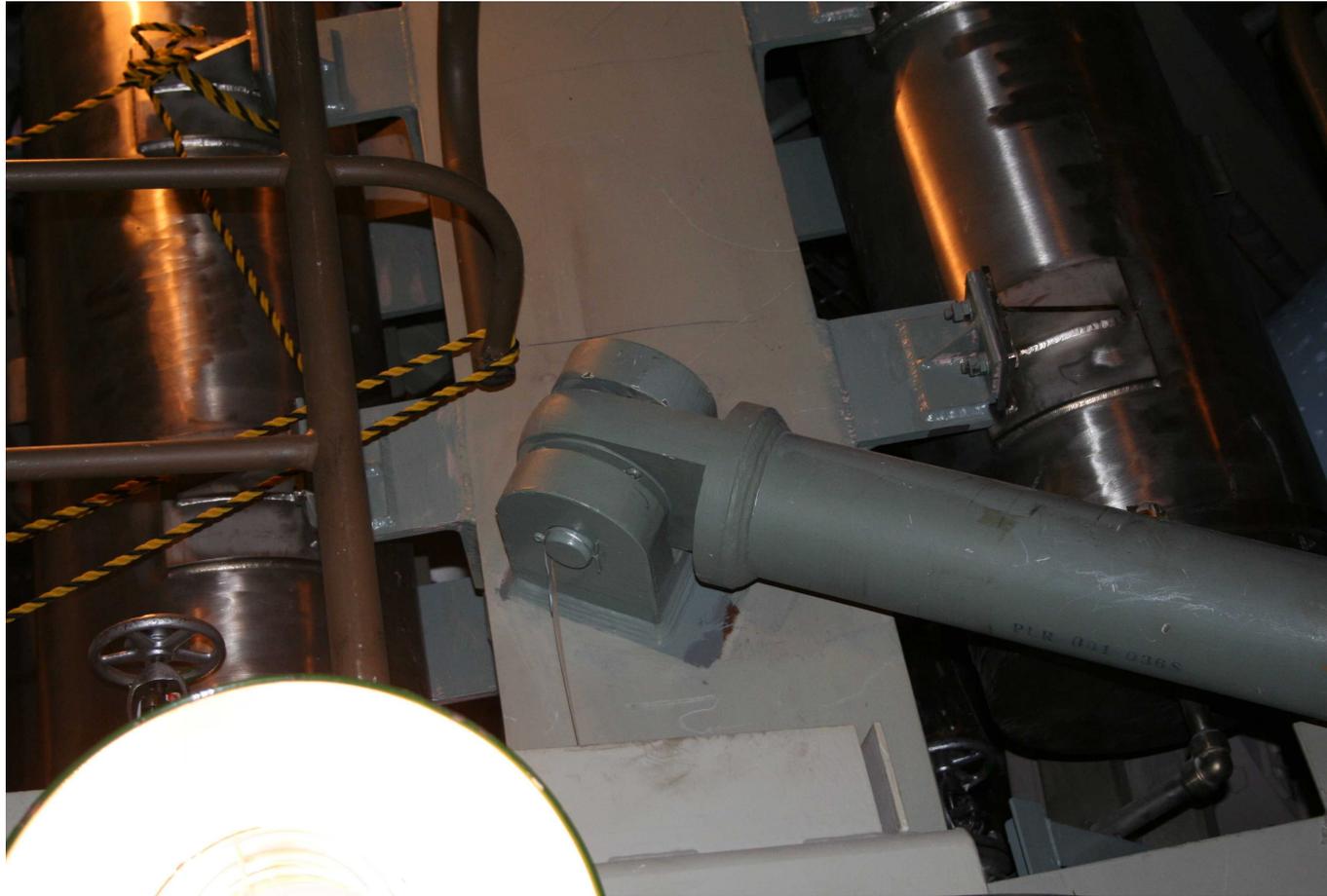
- 旧指針に基づく評価では、応答スペクトルが周期0.1～0.3秒でおおよそ2000ガルのS2で、設計比80%を超え、比例計算では、おおよそ2400ガルで許容値を上回ってしまう。
- 基準地震動をきちんと評価すると、周期0.1～0.3秒でおおよそ3000ガルの想定が必要となり、この場合、再循環系配管のこの部位は明らかに許容値を越え、配管破断のおそれが出てくる。

運転状態	応答スペクトルの加速度	一次応力	許容応力
IV (S2)	2000ガル	30.4	36.0
	2400ガル	36.0	36.0

# 4号機再循環系の評価点56



# 4号機再循環系のメカニカルス ナツバ 耐震性の補強具



# 4号再循環ポンプを吊り下げる コンスタントハンガー



# 4号機圧力容器支持スカー卜部



# 4号機圧力容器支持スカー卜部



# 4号機格納容器スタビライザー



# 4号機格納容器スタビライザー

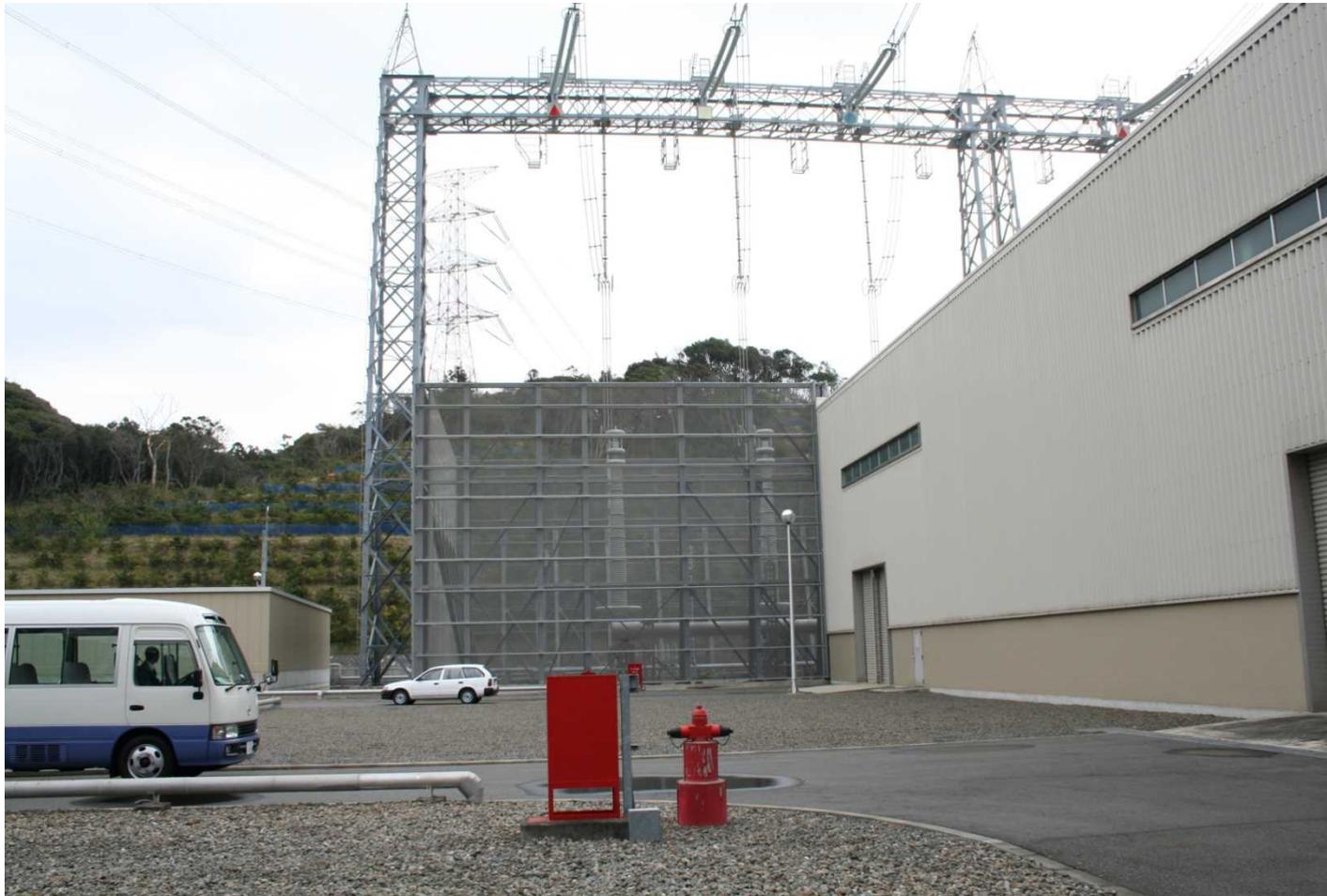


# 停電時の非常用電源の 同時起動失敗

# 単一故障指針と地震

- **重要機器が同時に二つ以上作動しないという事態は通常は考えにくい。**
- **しかし、大規模な地震時には想定を超える地震動が原発を襲う可能性がある。**
- **地震を共通原因とする同時多発的な故障の危険性は現実的なものである。**

# 外部電源の脆弱性（4号炉） 地震時の倒壊を警告



# 4号機非常用ディーゼル発電機 地震時の同時故障の危険性を指摘



# 4号機軽油タンク 地震による座屈の可能性を指摘



# 軽油タンクからディーゼル発電機までの の送油管 地震による破断を警告



# 耐震性に疑問のあるディーゼル発電機 への送油管 地震による破断を警告

