

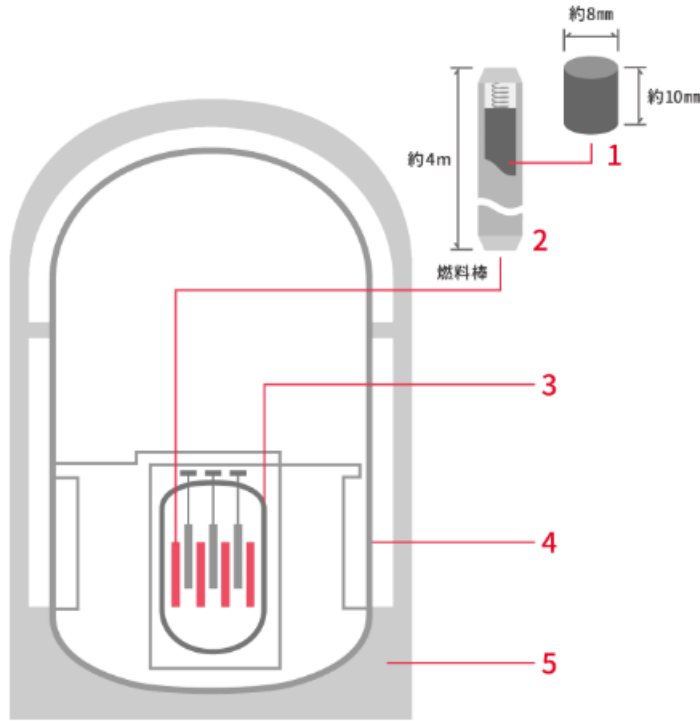
# 再処理施設の特徴

2023年9月29日更新弁論プレゼン資料

伊 東 良 徳

## 放射線物質を閉じ込める5重の壁

原子力発電では運転に伴って、ウラン燃料の中に放射性物質が生じます。この放射性物質が外に出ないように鋼鉄やコンクリートの何重もの壁でしっかり閉じ込めています。



### 1. ペレット

ウランをかたく焼き固めたもので、核分裂でできた放射性物質を内部にしっかり保持します。これ一個で家庭で使う約6カ月分の電気を作ることができます。

### 2. 燃料被覆管

ジルコニウムという丈夫な金属でできていてペレットを密封しています。

### 3. 原子炉容器

厚さが約20cmもある丈夫な鋼鉄製の容器です。

### 4. 原子炉格納容器

厚さが約4.5cmの鋼鉄でできていて密封容器となっています。

### 5. コンクリートのしゃへい壁

厚さ約140cmのコンクリートで、これが全体をすっぽり囲んでいます。

## 再処理工場では

ペレット：溶かして液体状  
→ 第1の壁なし

燃料被覆管：剪断して外す  
→ 第2の壁なし

原子炉容器：なし  
薄い容器・配管だけ

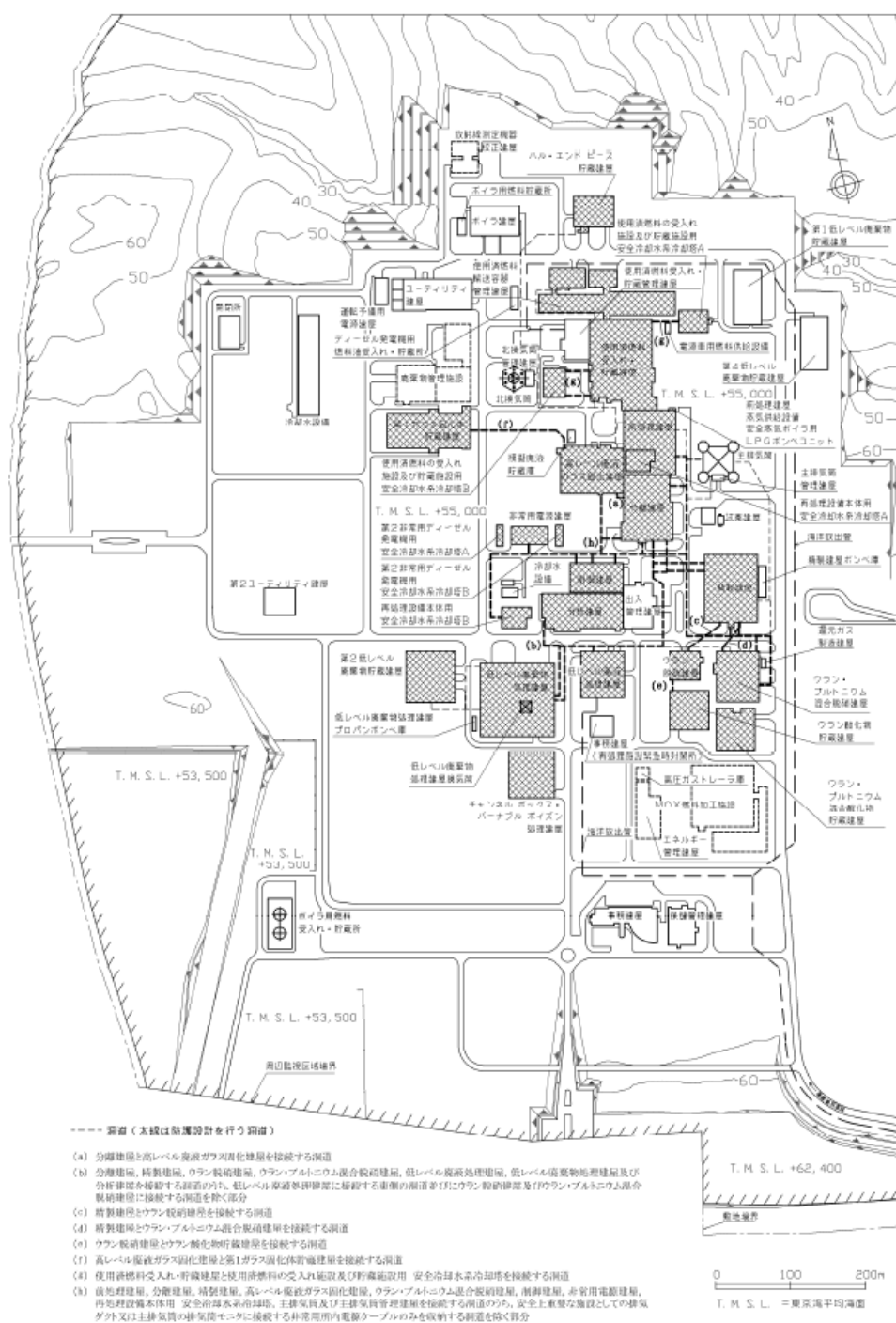
原子炉格納容器：なし  
→ 第4の壁なし

コンクリートのしゃへい壁：あり



## 本件再処理施設外観

出典：補助参加人適合性審査提出資料



再処理施設には多数の建屋

核分裂性物質・放射性物質を内蔵する建屋はとても多い

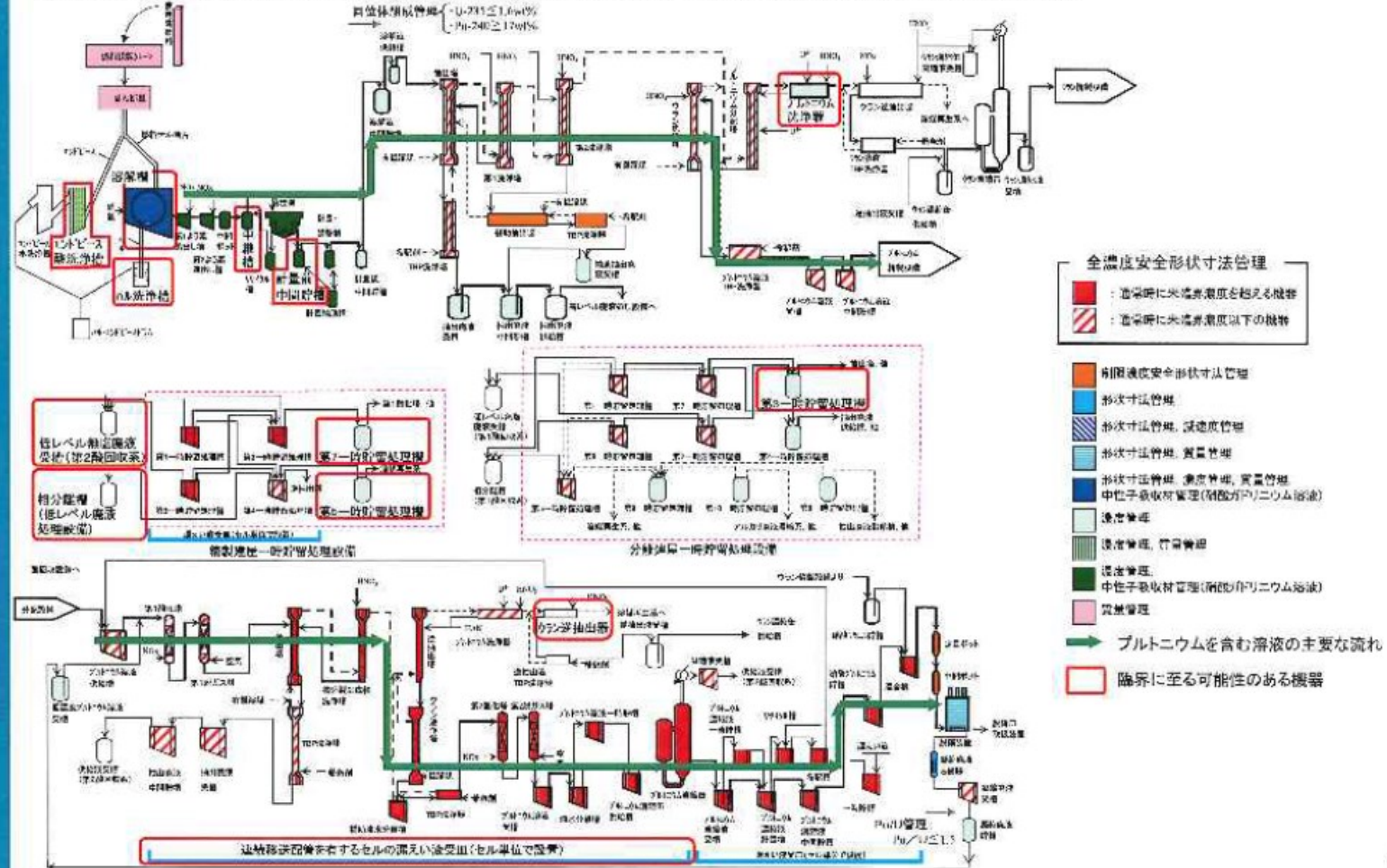
原発の場合は基本的に原子炉建屋にしか核分裂性物質・放射性物質はない

原発の原子炉建屋は、左図の網掛けの建屋1つ程度の大きさ  
 →再処理施設には原発の原子炉建屋クラスの建屋が多数林立している

# 1. 六ヶ所再処理施設における臨界安全設計の概要

## 1.2 重大事故を想定する施設と機器

セル内に設置している臨界管理対象機器のうち、臨界発生防止に係わる設備の多重故障または多重誤操作を想定した場合に、臨界に至る可能性のある機器において、臨界事故の発生を想定する。



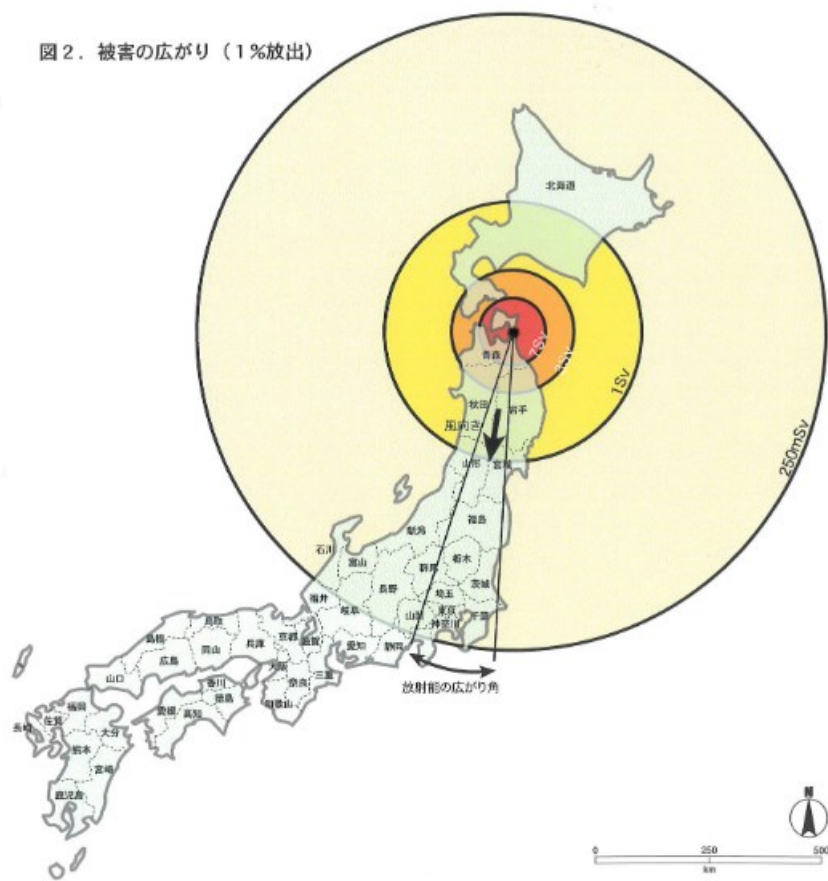
## 2022年7月2日の安全冷却水系機能喪失事故時の時系列

- ・ 6月19日から工事のため安全冷却水系 A 系運転停止 = **B 系みの単独運転状態**
- ・ 7月2日18時50分頃、当直員が定刻のデータ確認で安全冷却水系 B 系が15時30分頃から流量低下していることを確認→**流量低下に気づくまで3時間20分**
- ・ 当直長は22時の定刻のデータ確認で再確認することを指示→**流量低下を検知したのに次の確認は3時間10分後と指示**
- ・ 統括当局長が系統の漏洩を疑ったので B 系の漏えい確認を指示
- ・ 当直員は21時頃漏えいがないことを確認→**漏えい確認の指示から確認までに2時間10分**
- ・ 22時の定刻のデータ確認で当直員が供給液槽 B の温度上昇を確認→**流量低下開始から温度上昇確認まで6時間30分**
- ・ 統括当直長が B 系の弁の開閉確認を指示
- ・ 23時43分、当直員が B 系の仕切弁閉止を確認→**B 系の弁の開閉確認指示から確認まで1時間40分あまり**
- ・ **統括当直長と当直長は、冷却水が全停止している場合には安全冷却機能が喪失した点となる点に思いが至らなかった**
- ・ 23時44分、仕切り弁全開：**事故収束まで8時間10分あまり**
- ・ 23時50分、供給液槽 B の温度低下開始を確認

表3. おもな被曝線量と健康被害をあたえる距離

被曝線量	距離[km]	健康被害の程度 (めやす)
7シーベルト	73.5	全数死亡
3シーベルト	134.4	半数死亡
1シーベルト	281.7	急性障害・一部死亡
250ミリシーベルト	691.1	急性障害

図2. 被害の広がり (1%放出)



## 再処理施設の使用済み燃料プールの冷却喪失事故

内蔵する放射能の1%漏えいの試算 (甲A第20号証)

福島原発事故時の「最悪のシナリオ」の「東日本壊滅」はチェルノブイリ事故後の退避基準による要退避

この解析では急性障害発生レベルが東日本全域に及ぶ  
→「東日本壊滅」をも超える事態