

9. SC造格納容器：革新技術の概要

革新技術：SC構造の採用

コンセプト

- ・経済性向上（工期短縮）
大型ユニット工法の採用により、現地鉄筋、型枠作業量が不要となり、現地建設工期を大幅に短縮できる。
- ・経済性向上（建屋容積の削減）
矩形格納容器の採用により、コンパクトな機器配置を行い、建屋容積を大幅に削減できる。

新技術：大型ユニット工法

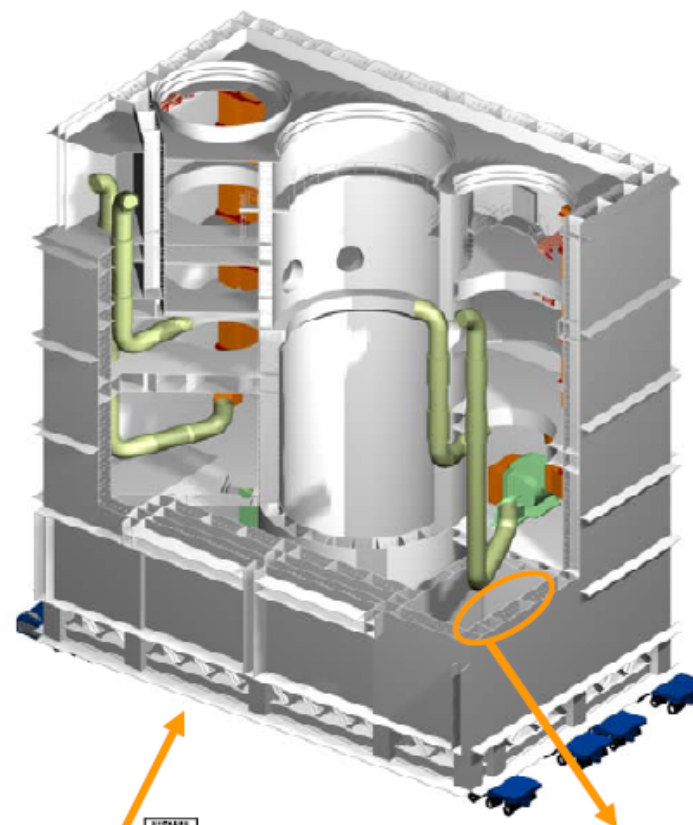
- 大型ユニット工法の成立性
(製作・輸送・現地組立・ドリーの採用可能性)
- 工期短縮効果の評価

新技術：高温下でのSC構造の使用

- DBE事象における内側鋼板の挙動把握
- 高温下における内側鋼板の裕度の確認
- CVバウンダリ機能健全性評価手法の整備
- DBE事象におけるSC構造の挙動把握
- 高温下におけるSC構造の裕度の確認
- SC構造健全性評価手法の整備

新技術：格納容器へのSC構造の採用

- SCCV基準の策定
- 運転・保守性



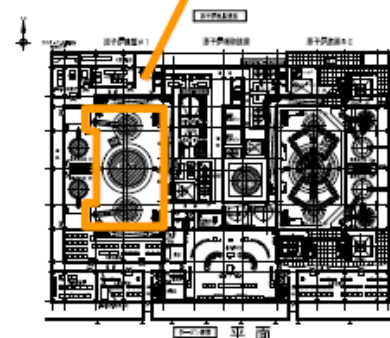
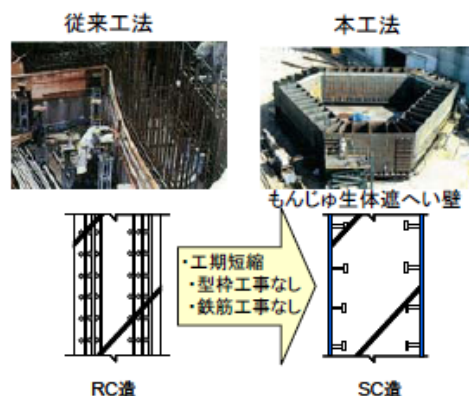
大型ユニット工法：

工場にて躯体ユニットを製作し、輸送台車・バージ船等の超大型輸送機器にてサイトまで輸送し、現地基礎版に設置する工法

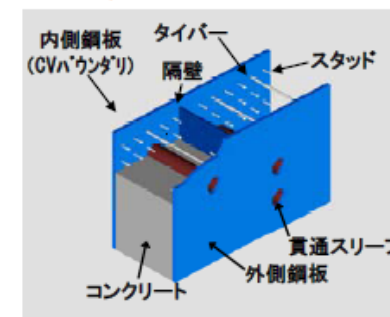
SC構造：

建屋の壁面となる2枚の鋼板の間にコンクリートを充填し、鋼板とコンクリートをスタッド等で結合させた構造

SCCV: Steel Plate Reinforced Concrete Containment Vessel



【FBR実用炉原子炉施設建屋配置図】



【SC構造の基本構成】

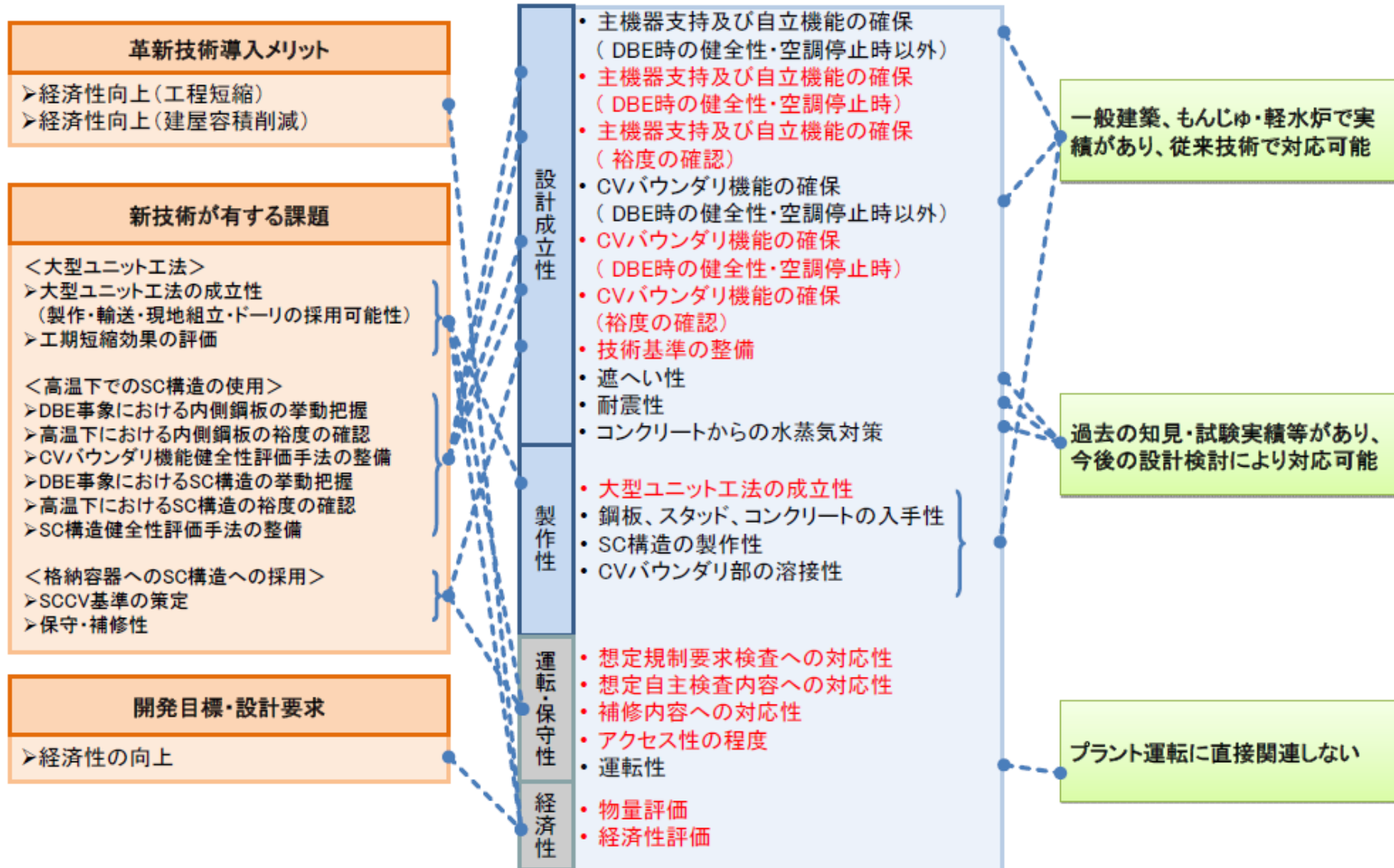
SC造格納容器：技術評価項目の抽出

<評価項目に反映した事項>※

<革新技術採否の評価項目>※

<評価項目から除外した事項>※

赤字：評価反映項目、黒字：評価から除外した項目



SC 造格納容器：技術評価結果(1/2)

設備区分	評価対象技術	採否判断に係る評価事項					
		評価の視点	分類	評価項目		評価結果	
				評価項目		*1結果	採否
建屋	SC 造格納容器(SCCV)	設計成立性	機器・システム設計	主機器支持及び自立機能の確保	設計基準事象(DBE)時の健全性(空調停止時)	○	採用
					裕度の確認	○	
				CV バウンダリ機能の確保	設計基準事象(DBE)時の健全性(空調停止時)	○	
					裕度の確認	○	
				技術基準の整備	骨子案整備	○	
					整備方法	○	
		製作性	機器の製作性	大型ユニット工法(輸送、現地組立・製作)の成立性	○		
		運転・保守性	保守・補修性	想定規制要求検査への対応性	○		
				想定自主検査内容への対応性	○		
				想定補修内容への対応性	○		
				アクセス性の程度	○		
		経済性	建設コスト	物量	—		
				経済性評価	—		

*1: ○・・・評価結果問題なし、△・・・残された課題あり、×・・・解決困難な問題あり

10. 高速炉用免震システム：革新技術の概要

革新技術：厚肉積層ゴム + オイルダンパ

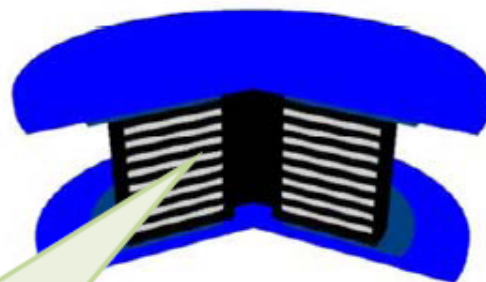
コンセプト：

- ・建屋・機器の耐震性が成立するように応答等を低減
- ・コスト抑制のため、既存の水平免震技術の延長上の技術で対応。

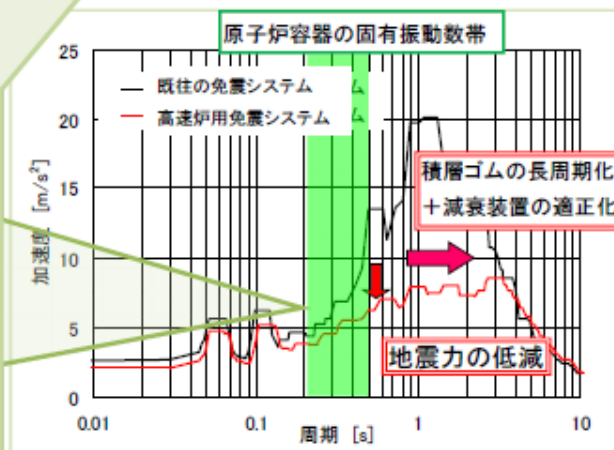
新技術：厚肉の積層ゴムとオイルダンパの組合せによる水平免震

- 免震性能の確保
 - ・高速炉用免震システム適用による建屋・機器の成立性
- 免震装置の点検・交換を考慮した配置の成立性
- 厚肉積層ゴムの製作性
 - 想定地震動に対する厚肉積層ゴムの適用性
 - 指針・基準類への適応性
- オイルダンパの製作性
 - 想定地震動に対するオイルダンパの適用性
 - 指針・基準類への適応性

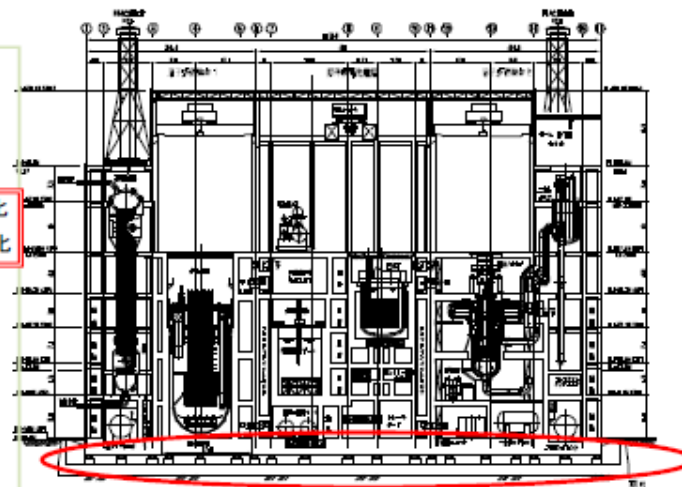
厚肉の積層ゴム



オイルダンパ



高速炉用免震システムによる地震力の低減効果(水平方向)



原子炉建屋における配置場所

高速炉用免震システム：技術評価項目の抽出

<評価項目に反映した事項>※

革新技術導入メリット

➢NSSS機器の耐震性向上
(薄肉原子炉構造の耐震性確保)

適用に向けた課題

<やや厚肉の積層ゴムとオイルダンパの組み合わせによる水平免震>

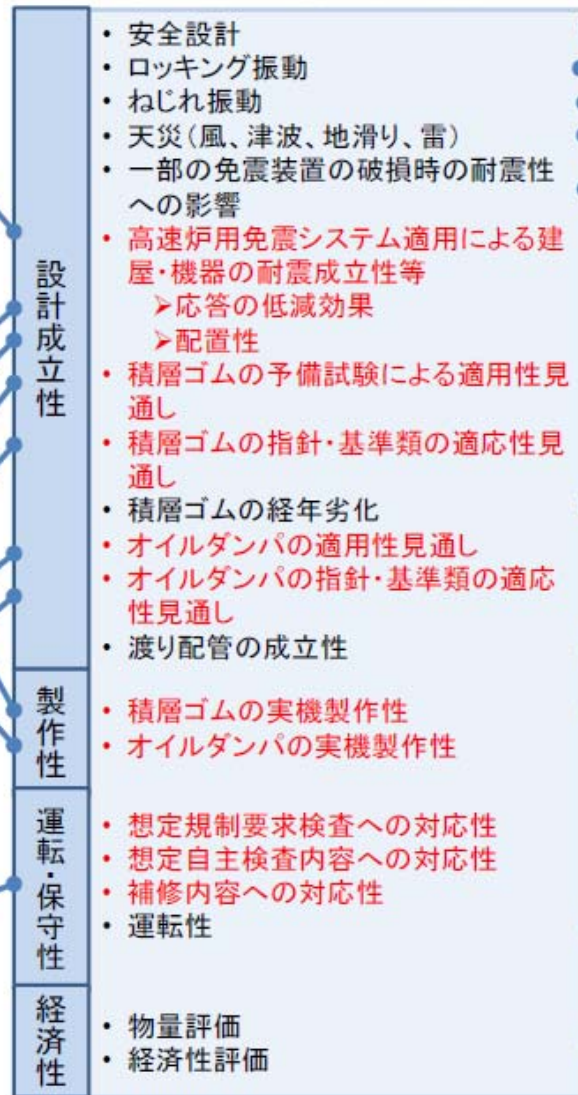
➢機器に作用する地震力の低減
➢免震装置の点検・交換を考慮した配置性
➢厚肉積層ゴムの製作性
➢厚肉積層ゴムの適用性
➢厚肉積層ゴムの指針・基準類への適応性
➢オイルダンパの製作性
➢オイルダンパの適用性
➢オイルダンパの指針・基準類への適応性

開発目標・設計要求

➢保守・補修性

<革新技術採否の評価項目>※

赤字：評価反映項目、黒字：評価から除外した項目



<評価項目から除外した事項>※

過去のR&Dで検討済。今後の設計で対応可能と判断。

今後の設計で対応可能と判断

予備検討にて成立見通し確認済。今後の設計で対応可能と判断。

従来技術で対応可能

特別な運用の必要性がないため

FBR炉システムの成立には免震装置が必要不可欠のため

高速炉用免震システム：技術評価結果

設備区分	評価対象技術	採否判断に係る評価事項					
		評価の視点	評価項目			評価結果	
			分類	評価項目		*1結果	採否
建屋	高速炉用免震システム	設計成立性	機器・システム設計	高速炉用免震システム適用による建屋・機器成立性		○	採用
				厚肉積層ゴム	適用性見通し	○	
					指針・基準類の適用性見通し	△	
				オイルダンパ	適用性見通し	○	
					指針・基準類の適用見通し	△	
				製作性	機器の製作性	厚肉積層ゴム	
		オイルダンパ	実機製作性			○	
		運転・保守性	保守・補修性 (机上検討による)	想定規制要求検査への対応性		○	
				想定自主検査内容への対応性		○	
				想定補修内容への対応性		○	
				トラブル対応等のためのアクセス性の程度		○	

*1: ○・・・評価結果問題なし、△・・・残された課題あり、×・・・解決困難な問題あり