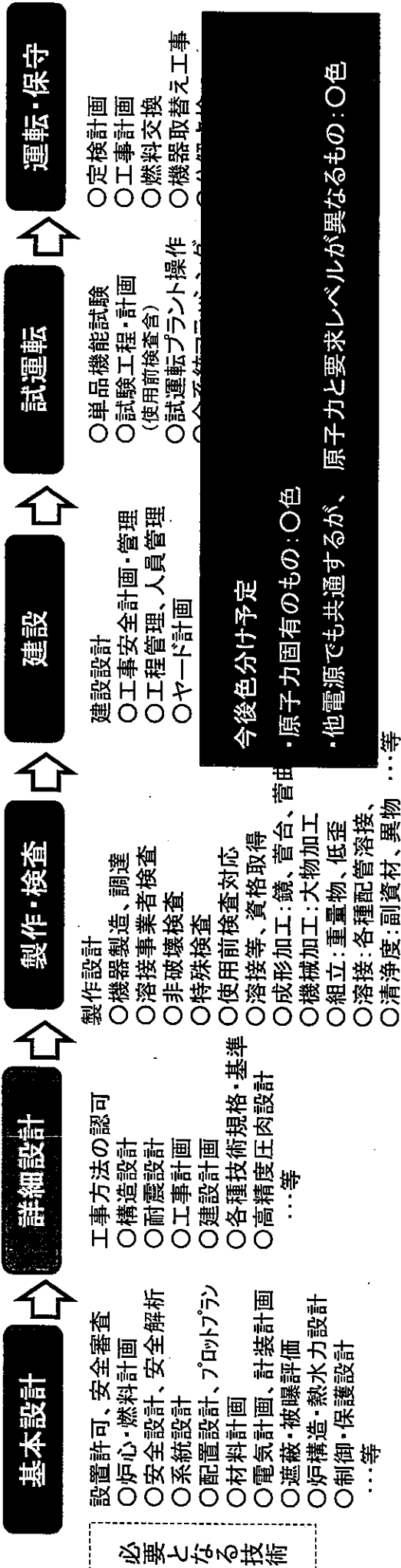


## 2. 原子力発電に関する技術基盤について

# 原子力に関する建設・運転・保守に必要となる工程・技術

○原子力基盤を支える技術・ノウハウは、①基本設計、②詳細設計、③製造(含む検査)、④建設、⑤試運転、⑥運転、⑦保守・メンテナンスに分けられる。

○原子力を活用する点で火力発電等以上の安全性が要求され、膨大な物量で、かつ高い品質要求を満足させながらの作業となるため、高度なプロジェクトマネジメント、エンジニアリング能力が必要とされる。



○膨大な物量・長期建設期間を通じたPJマネジメント力

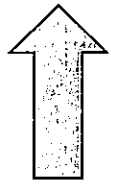
○プラントエンジニアリング

○原子力特有の特殊設備の設計・製造：原子炉、制御棒駆動機構、燃料取扱装置、蒸気発生器、安全系のバルブ等

○建設工法高度化技術：建設プロセス改革、IT活用、大型クレーン活用、機電・建築一体モジュール工法

○膨大なバルク品(配管・サポート・弁)への原子力調達管理、品質保証

これらの技術・知識が、原子力発電所の保守・点検・安全性の向上にも生かされる。  
継続的な技術開発と共に、全ての業務プロセスにおける品質保証が重要



火力等と共通の技術や製造の技能は保守や取替工事などで維持可能であるが、原子力建設全体で見れば非常に部分的であり、原子力特有の各種技術の高度化・安全性向上は、プラント建設を通じて維持する必要がある。

## 原子力に特有な技術について

### 【基本設計】

- 炉心・燃料計画については、……
- 安全設計、安全解析については、……
- 配置設計、プロットプランについては、……

### 【詳細設計】

- 耐震設計については、……

### 【製作・検査】

- 溶接事業者検査については、……

### 【建設】

- 使用前検査対応については、……

### 【試運転】

- ▲▲▲▲▲については、……

### 【運転・保守】

- ▲▲▲▲▲については、……

検討中

# 東京電力福島第一原子力発電所事故におけるメーカーの協力①

○福島事故対応では、メーカーは事故直後に現場に駆けつけ事故対応に協力。具体的には、**■**は1～4号機の電源復旧、原子炉注水ラインの設置等について貢献。**■**は〇〇について貢献。**■**は放射線管理技術、廃棄物処理技術を活用したスラッジ一時貯蔵施設設置等にて貢献。

○原子炉の詳細設計等に熟知しているメーカーが国内にあることは、安全確保に重要。

○福島事故に対応した人員は原子力技術に蓄積のある40歳代以上が指導的役割を担っている。

○原子炉の安定的な冷却に向けた「PCV窒素封入」、原子炉の冷温停止状態に向けた「事象解析」等については、プラントの設計思想を熟知している技術者を中心に議論の上推進。

## 一部、検討中

### 具体的な対応(メーカーが果たした役割)

3/11直後～

#### 事故拡大防止

- 緊急対策本部設置 (東京、工場、現地)
- 東電に支援部隊派遣 (本店、現地)
- 電源復旧、ケーブル敷設
- 炉注ライン構築
- 事象進展推定解析
- 放射線防護用鉛以外、視算線量計報機等寄贈

～7/19まで(STEP1)

#### 安定的な冷却

- SFP外部注水・循環冷却
- PCV窒素封入
- R/B環境改善・開放
- 原子炉代替注水
- 事象解析(R/PV内挙動)
- 水処理設備構築
- 原子炉循環冷却
- R/B除染試験
- 電源復旧
- 過積機能付待機用(合心風機)処理車
- 管線帯電水一掃装置

～12/17(STEP2)

#### 冷温停止状態

- R/Bカバ―設置
- PCVガス管理システム
- 炉注ライン多様化
- SFP塩分除去
- 事象解析
- 電源信頼性強化

現在

#### 中長期措置

- R/Bカバ―設置(継続)
- SFP塩分除去(継続)
- 信頼性向上対策
- 恒久設備化
- 燃料取出し等研究開発
- スラッジ一時貯蔵施設(設置中)
- PCV漏洩箇所特定技術、建屋内空間除染技術開発等

## 東京電力福島第一原子力発電所事故におけるメーカーの協力②

【事故拡大防止について】(インパクトのある写真も掲載)

○事象進展推定解析については、プラントの設計思想を熟知している技術者が▲▲▲▲の知見をもとに……。

【安定的な冷却について】(インパクトのある写真も掲載)

○PCV窒素封入については、プラント  
をもちに……。

### 検討中

【冷温停止状態の達成について】(イン

○事象解析については、プラントの設  
に……。

【中長期的措置について】(インパクトのある写真も掲載)

○燃料取出し等研究開発については、プラントの設計思想を熟知している技術者が▲▲▲▲の知見をもとに……。