

**院内セミナー**

# 日立Wylfa計画

## ～事業視点からの問題点



Wylfa原発近くの港町  
(提供: FoE J)

1

**2018年11月14日**  
**@ 衆議院第二議員会館**

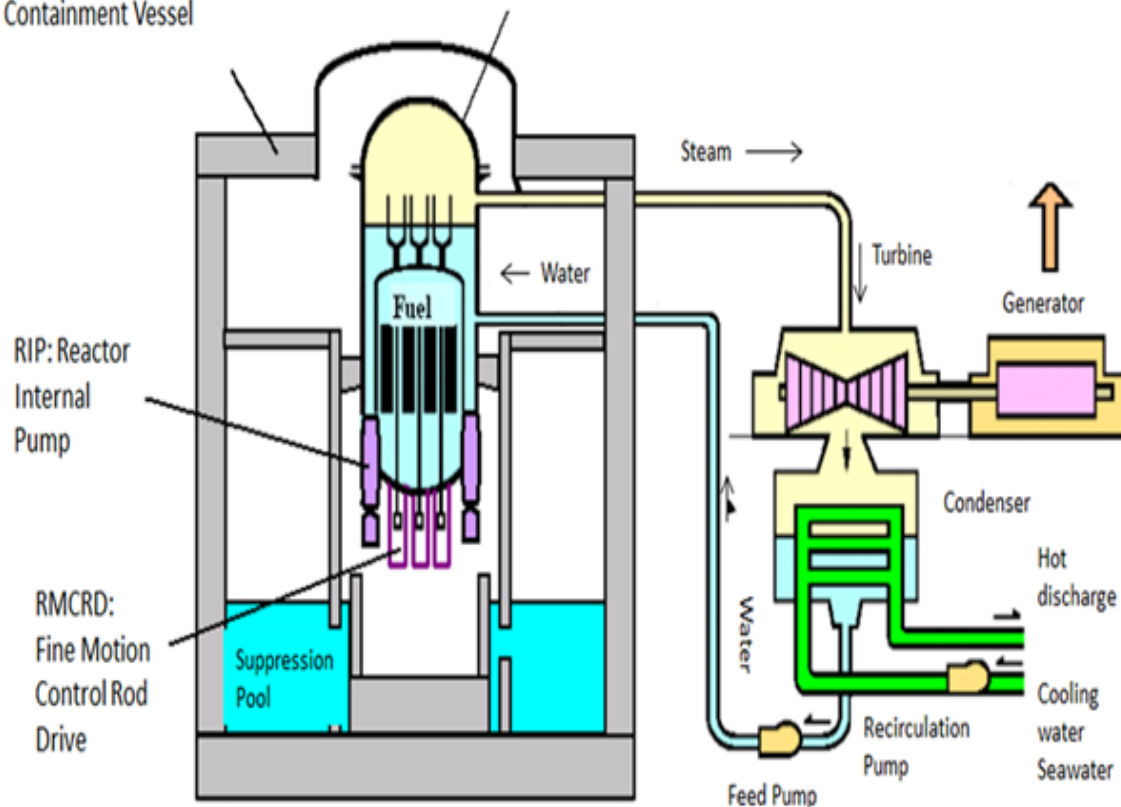
報告: 川井康郎  
プラント技術者の会

# ABWR炉とは？

## Advanced Boiling Water Reactor

RCCV: Reinforced Concrete  
Containment Vessel

RPV: Reactor Pressure Vessel



### ABWR実績

運転: 柏崎刈羽⑥⑦  
浜岡⑤、志賀②  
建設中: 大間、島根③  
凍結: 台湾核四①②

### 世界の炉型分類

(WNA 2016 Report)

稼働中 建設中

BWR:	78	4
PWR:	283	56
その他:	81	6
合計:	442	60

開発者: GE/東芝/日立

英国計画(UKABWR): 1,350 MW x 2基、技術提供: GE/日立

# 英国計画の背景

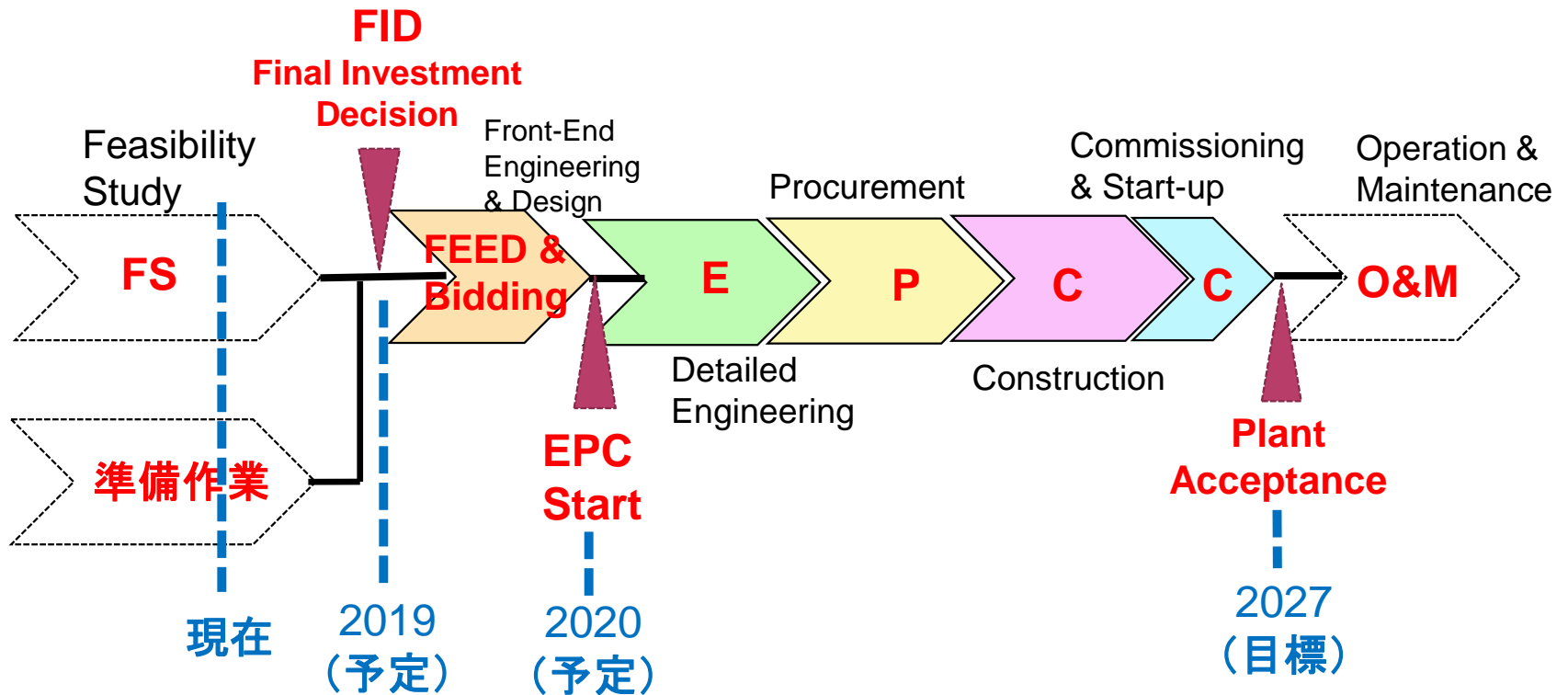
## ■ 日立の目的(動機)は自社炉の建設

- 元々、Horizon社(独E.ON/RWE)は「EPR型あるいはAP1000型」にて認可申請  
⇒2012年12月の日立による買収後、ABWR型に変更
- 当初より日立は建設後の事業売却を予定
- 英国NuGen、米国STP(共に東芝、撤退)でも同様のスキーム

## ■ 安全性よりも優先された経済性

- EPR/AP1000:二層格納容器、コアキャッチャー、地下燃料プール等が考慮
- 日立/東芝により開発中の次世代BWR炉(HP-BWR)でも諸安全強化策を謳うも英国計画には採用せず。

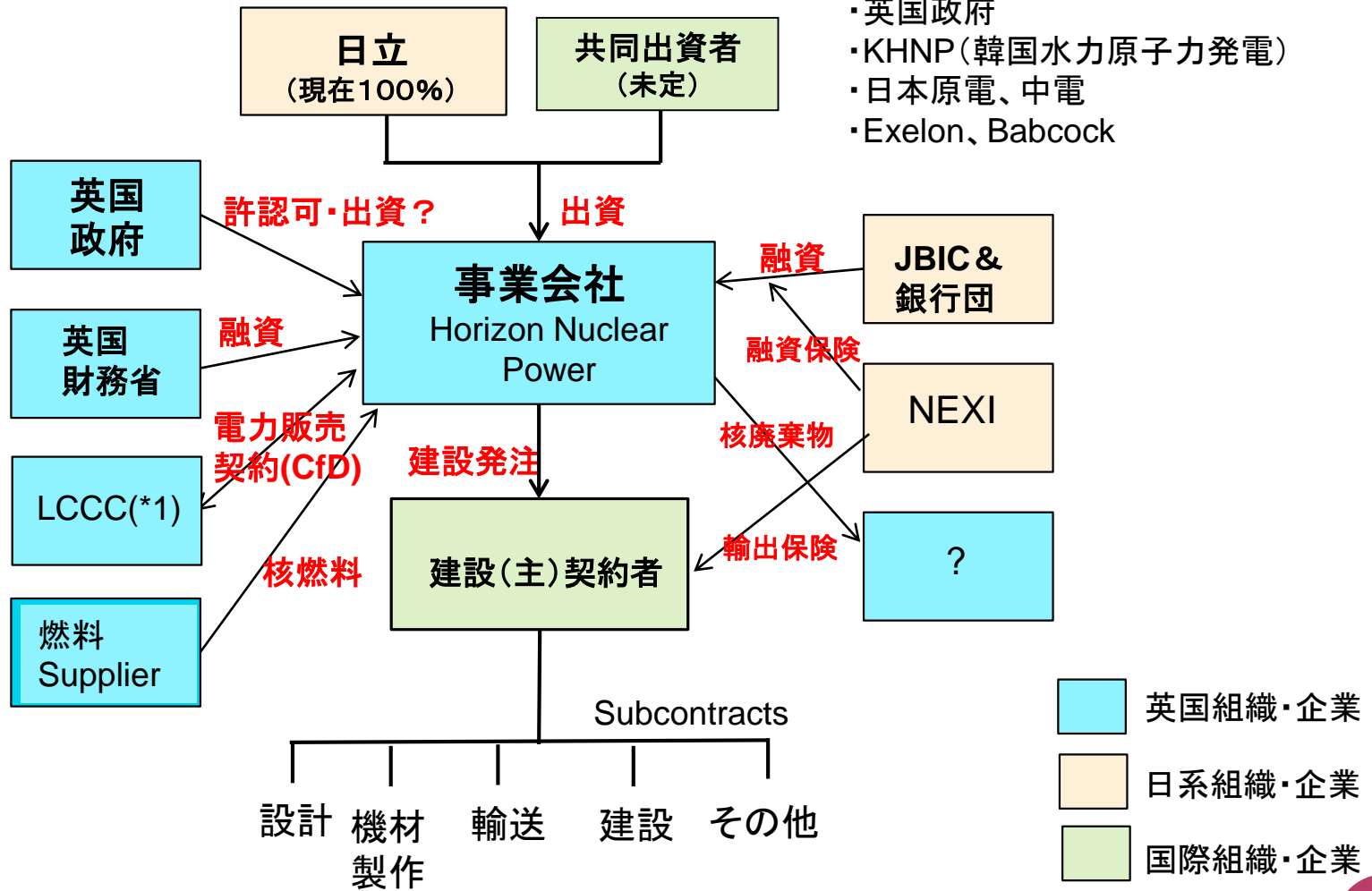
# 計画の現在地



## 準備段階における主要作業

- 事業主体の組成
- FS(事業収益性調査)の最終化
- 投融資スキームの組成
- 許認可取得(包括的設計審査(GDA)は2017.12に取得)
- プロジェクト実行計画策定

# 概略事業図

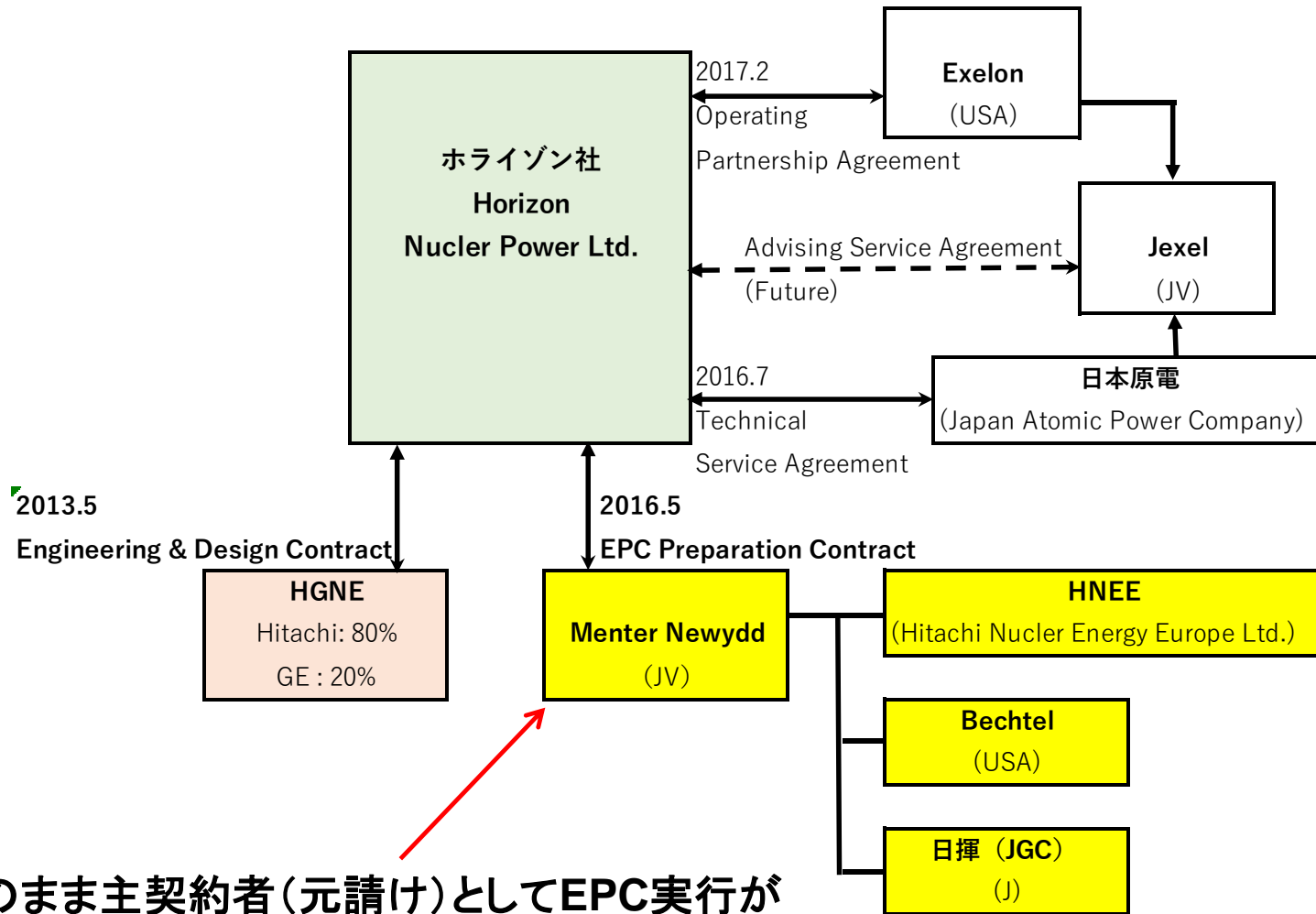


## Potential Investors (報道等より)

- ・日本政策投資銀行
- ・英国政府
- ・KHNP (韓国水力原子力発電)
- ・日本原電、中電
- ・Exelon、Babcock

(\*1) LCCC: Low Carbon Contracts Company (UK Gov. owned)

# 準備段階における契約相関図



そのまま主契約者(元請け)としてEPC実行が期待されたが、2018.8.22のHorizon社プレスリリースにてJVは解消されること発表された。

# 2018.8.22 Horizon社プレスリリース

## ■ 要旨

- Wylfa原発建設を強かに推進するためにベクテル社と**PMC契約**を締結した。
- Menter Newydd社は**発展的に解消**し、JGC(日揮)、HNEEとは引き続きエンジニアリング契約を継続

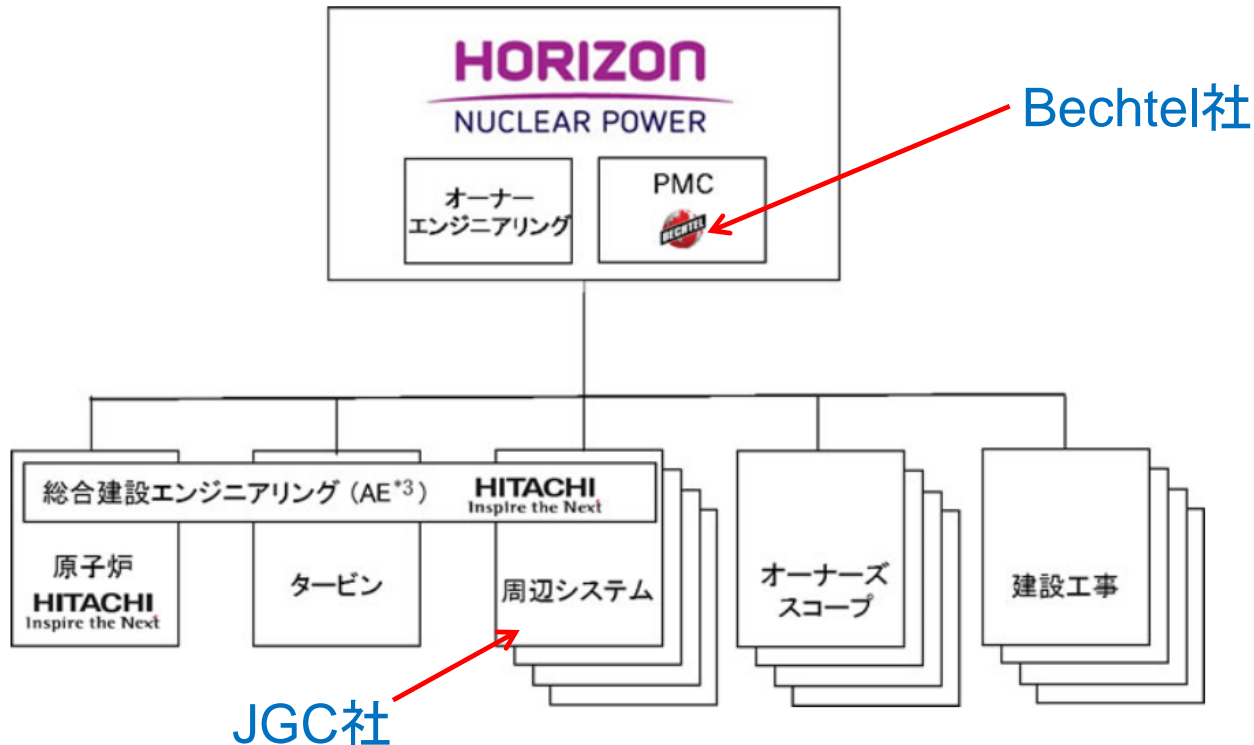
## ■ 背景

- ベクテル社の**一括請負リスク**からの離脱  
⇒リスクのないPMC契約を選択

PMC : Project Management Contractor = プロジェクト管理受託会社  
PMC契約は通常、時間単価をベースとした実費償還型  
(Reimbursement Type Contract) ⇒**建設リスクは負わない**

# プロジェクト推進体制

(2018.8.22 Horizon社プレスリリースより)



2018.10.22 WNN誌記事によると以下の各社との契約交渉が進んでいる模様

- ・Atkins社 (SNC-Lavalin Group)
- ・KBR社
- ・Wood社

但し、具体的な所掌と契約方式は不明



# リスクの具現化・東芝の例 ~巨額工事損失 ~2017.3WH社の連保破産法Ch.11適用~海外建設事業撤退

1. V.C Summer ②③ (SC) ~2017.7.31建設継続断念
2. Vogtle ③④ (JA) ~継続可否検討中

## ■ 建設工事に関わる要因

- 30年間、米国内工事経験の喪失
- 工法の失敗 (Module工法、鉄骨等)
- 技能工の不足と人件費 (単価、工数) の上昇



## ■ 経営に関わる要因

- 子会社管理を含めた企業ガバナンスとDue Diligence能力の欠如、隠蔽体質
- 原発建設市場予測の見誤りと無理な受注計画

## ■ 原発産業に関わる基本要因

- 原発産業そのものの衰退  
~2018.4.23 WH グティエレスCEO「ルネサンスは実際には起こらなかった」(毎日新聞インタビュー)
- 日本政府・産業界の「原発の存続・推進」方針呪縛と思考停止  
~第5次エネルギー基本計画案でも原発推進政策は不変

# プロジェクトのリスクとは？

## 事業リスクの例

採算リスク  
パートナー信用リスク  
操業率低下  
重大事故  
労働者・住民の被ばく  
環境影響  
核拡散  
政権交代と世論  
等々

カントリーリスク  
(法令変更、治安等)  
為替変動  
変更発生時の費用分担  
自然災害発生  
訴訟・係争の発生  
不可抗力  
等々

## 建設リスクの例

資材・人件費高騰  
不適合の発生  
工事遅延  
建設中の事故  
瑕疵担保責任  
性能保証責任  
製造者責任  
下請け信用リスク  
等々

- 厳密な区分や境界はない。
- EPC Lumpsum(一括)発注を前提

## ■ リスクへの対応

- 移転(ヘッジ) ~ 保険
- 防止・軽減 ~ 契約条件の吟味、プロジェクトマネジメント強化、等々
- 保有 ~ 予備費
- **回避 ~ 受注断念**

# 各社の止まらない損失と海外事業からの撤退

## ■ 東芝

- WHの連結切り離しと海外建設事業からの完全撤退(2017.3)
- 米国発電事業(South Texas Project、ABWR x 2)からの撤退  
⇒**2018.5.31 NINA社の精算を決定**
- 英国発電事業(ABWR x 3)からの撤退～韓国電力、カナダ社等への売却が不調 ⇒**2018.11.7 NuGen社の精算を決定**

## ■ 旧アレバNP社(現フラマトム社)

- 進行中プロジェクト(EPR炉)は軒並み遅延～フラマンビル③、オルキオト③、陽江①②
- 過去6年間の累積赤字は105憶€(1.3兆円)！！
- 原子力部門は仏電力公社(EDF)に売却

## ■ 三菱重工

- トルコ シノップ計画(ATMEA-1 x 4)の見込み事業費が倍増し、**2018.4に伊藤忠が事業から離脱**

# 原発産業の衰退

## ■ 背景

- 9・11米国同時多発テロ事件と福島原発事故以降の安全対策強化による建設費の高騰
- 事業を取り巻く様々なリスクと巨額資金調達の困難さ
- シェールガス開発と原油・ガス価格の低下に伴う原子力発電事業の競争力低下
- 世界規模での自然エネルギー利用の急速な拡大と廃棄物処理を含めた社会・環境影響の面での脱原発の潮流が加速

## ■ 建設産業にとって環境

- 国内新設、輸出案件ともに先行きは不透明であり、継続的かつ安定した事業利益は期待できない。
- マーケットは既存の組織を維持できる規模ではなく、独シエメンズ、米CB&Iのような撤退企業が相次ぐ。

# 英国計画はどうあるべきか？

## ～問われる企業判断

- 事業成立への高いハードル
  - 投融資スキームの確定とオフバランス(非連結)化の実現
  - 事業採算性を可能とする固定買取価格(Strike Price)
- 多岐にわたる事業リスクと有事の際の賠償責任
- 建設費高騰リスクと全体一括請負者の離脱
- 自然エネルギーより劣る発電単価
- そもそも「メーカー」が発電事業会社を「運営」という動機に無理と矛盾
- 「危ない事業」からの撤退は企業経営の鉄則



原発事業から撤退し、廃炉ビジネス、省エネ、スマートグリッド、再生可能エネルギー事業などの分野で世界の牽引を



日立的ウイルヴァ原発建設に公的支援!?

# ストップ原発輸出!

リスクは  
国民に

利益は  
企業に!?



(イラストはFoE Japan リーフレットより)

