

東芝問題と 原発輸出産業の現状



WH社が米国で建設中の
Vogtle原発(GA)
(2016.6.16朝日Digital
Newsより)

1

2016年8月13日
APAST報告会

川井康郎
プラント技術者の会

<はじめに>

インフラ輸出を成長の起爆剤にしたい日本政府と、3・11以降は国内市場に展望を見いだせなくなった国内原子力産業の思惑が一致して、官民一体となった原発輸出政策が推し進められている。

そのような流れの中で所謂「東芝不正経理問題」が発生し、原発事業の巨額な損失がその背景にあったことが発覚した。

本報告では、最初に東芝ならびに同業他社の原子力部門の現況を整理することで原子力プラント産業の現在地を俯瞰し、続いて、原発輸出に関わる、官民一体の仕組みや具体的事例等を通して、複雑に絡み合った原発輸出の実態を整理するとともに、その問題点や課題を提示してみたい。

目次

1. 東芝の苦境と原発事業
2. その他の主要原発建設企業の動向
3. 原発産業の国際環境
4. 原発輸出の仕組み
5. まとめ、原発輸出～何が問題か？

1. 東芝の苦境と原発事業

<2015年度(2016年3月期)決算>

2016年5月23日修正
連結決算、単位:億円

適用	2015年度	2014年度	差異	備考
売上高	56,687	61,147	▲4,460	医療機器、家電事業(売却済)除外
営業損益	▲7,087	1,884	▲8,971	WH社のれん減損を含む(*)
純利益	▲4,600	▲378	▲4,222	メディカル事業売却益含む

(*) WH社に関わるのれん代の一部2,476億円の損失を含む。
のれん代:買収金額と被買収企業の評価資産額との差、
東芝は、2006年に6,467(WH社買収金額) - 2,959(純資産額) = 3,508億円をのれん代として計上、東芝が採用している米国会計基準では、毎年のれん代の減損評価を実施することになっている。

(追) 2016年度1Q決算(2016.8.12)

売上高 12,074億円、営業損益 201億円、純利益 798億円

<2015年度セグメント別決算>

連結決算、単位：億円

セグメント	売上高	営業損益	備考
電力社会インフラ (*1)	20,484	▲3,675	原子力発電、送配電部門の減損、採算案件(火力、鉄道等)の引当
コミュニティ・ソリューション	14,252	▲788	流通・事務用機器・照明事業の減損・減収
電子デバイス(半導体)	16,050	▲1,016	メモリの売価ダウン、資産の減損等
ライフスタイル(映像、PC)	6,103	▲1,319	販売地域絞り込み等
その他部門	4,946	86	
消去または全社	▲5,148	▲375	非継続事業の除外、部門間内部売上を除外
合計	56,687	▲7,087	

(追) エネルギーシステムソリューション部門 2016年度1Q決算(2016.8.12)
売上高 3,495億円、営業損益 ▲18億円

2016.8 プラント技術者の会

<東芝問題の所在>

- 不適切な会計処理と内紛
 - ⇒約7年間にわたる粉飾決算(2014年度訂正額2,248億円)
 - ⇒経営陣の交代(西田厚聡>佐々木則夫>田中久雄>室町正志社長)
- 家電と半導体部門の損失
- **原子力部門の損失～2006年のWH社買収に端**
- 再生への戦略
 - ⇒メディカル部門売却(キャノン、約6,700億円)
 - ⇒家電事業(美的集団、約540億円)、ヘルスケア事業の売却
 - ⇒パソコン事業は富士通・VAIOとの統合 **～交渉難航、白紙へ**
 - ⇒14,000人規模のリストラ
 - ⇒**エネルギー事業、社会インフラ事業、半導体事業に注力**

<原子力事業の推移(連結)>

2015.11.17公開、単位:億円

		06年度	07年度	08年度	09年度	10年度	11年度	12年度	13年度	14年度	15年上期	累計実績
売上高	燃料	486	1,334	966	1,301	1,314	1,178	1,353	1,261	1,368	801	11,362
	サービス	752	1,524	1,681	1,693	1,642	1,737	1,837	2,088	2,132	932	16,019
	他	-2	-14	-12	-14	-26	-43	-27	-21	-16	-5	-179
	WEC	1,237	2,844	2,635	2,979	2,930	2,872	3,164	3,328	3,485	1,728	27,201
	WEC外	1,477	1,474	1,764	2,290	2,403	2,433	2,044	1,750	2,051	916	18,602
	連結調整	0	0	-7	-26	-75	-175	-264	-220	-105	-34	-907
	燃料・サービス	2,714	4,318	4,392	5,243	5,258	5,130	4,944	4,858	5,431	2,610	44,897
	建設(WEC)	74	294	773	894	1,007	939	793	763	747	325	6,609
売上高		2,788	4,612	5,165	6,137	6,265	6,069	5,737	5,621	6,178	2,935	51,506
営業利益	燃料	28	110	38	63	117	69	83	34	129	-7	664
	(※1) サービス	69	94	125	125	127	121	132	51	168	82	1,094
	他	-46	-33	-50	-56	-58	-41	-28	-5	-56	-28	-401
	WEC	50	171	113	131	186	150	187	81	242	47	1,358
	(ROS)	4%	6%	4%	4%	6%	5%	6%	2%	7%	3%	5%
	WEC外	168	186	229	282	335	297	57	-243	-185	61	1,187
	(ROS)	11%	13%	13%	12%	14%	12%	3%	-14%	-9%	7%	6%
	燃料・サービス	218	357	342	413	521	447	244	162	57	108	2,545
(ROS)	8%	8%	8%	8%	10%	9%	5%	-3%	1%	4%	6%	
建設(WEC)	-36	-63	-9	3	14	5	-97	-196	-86	-40	-505	
(ROS)	-49%	-22%	-1%	0%	1%	1%	-12%	-26%	-11%	-12%	-8%	
営業利益(※2)		182	293	333	416	535	452	147	-358	-29	68	2,039
(ROS)		7%	6%	6%	7%	9%	7%	3%	-6%	0%	2%	4%
参考:WEC単体決算												
営業利益(百万ドル)		\$26M	\$104M	\$129M	\$182M	\$285M	\$237M	\$▲866M	\$▲573M	\$150M	\$36M	\$▲290M

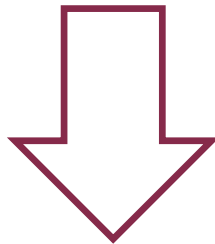
WHの特別損失を東芝は開示していなかった!

STP?

<WH社買収に関わる経緯>

2006年10月 WH社の買収

- ・東芝:77%(6,467億円)
- ・IHI:3%
- ・SHAW Group(S&W):20%



2007年8月

カザトムプラムに10%売却

2013年1月

SHAW Groupより20%買取り(1250億円)

現在

- ・東芝:87%
- ・カザトムプラム:10%
- ・IHI:3%

WH

・90年代に経営悪化、1999年に英国燃料会社(BNFL)に買収され子会社となる。

SHOW Group

・2013年CB&Iに買収される。

GE

・2007年、東芝との提携を解消し、日立とのJV設立

MHI

・WHとはすでに提携を解消しており、2007年にAREVAとのJV設立

<東芝による今後の受注見通し>

- 全世界で400基以上の原発新設計画があり、今後15年間でそのうち64基の受注を目指し、内46基の受注を前提としている。
- 米国では老朽化原発100基建て替えるのうち50基の受注を目指す(7/23、ロデリック氏発言)

⇒ 絵に描いた餅

- 2016. 6. 7 オバマ大統領・モディ首相共同声明「2017年6月までにWHによる6基の契約締結を歓迎する」
⇒インド:NPT非加盟の核保有国、独自の原子力賠償法



東芝エネルギー部門
トップ兼WH社CEO、
D. ロデリック氏

＜東芝/WHの受注活動＞

東芝2015.11.17株主説明資料より

AP1000™ グローバルな受注活動

(注) 建設計画の基数はWNA国別データベースによる。
全世界で約400基の計画あり。



400基以上の建設計画において64基の受注を目指す

<東芝/WH原子力事業の現状 ～投資・運営>

(1) South Texas Project (USA)

- 2008年3月、STPを推進するNINA社に250 mil.\$ (12%)の出資
- 併せて、1,340MWのABWR 2基③④の建設契約、2012年着工、2015年運転開始の予定であった。
- 2011年、福島事故後、パートナーのNRG Energy社撤退
- 東芝は2013、2014年度に計720億円の損失を計上
- 2016年2月10日の東芝プレスリリース
 - ⇒ 2/9にNRCより建設運転一括許可(COL)取得
 - ⇒ 今後、電力市況を見極めながらパートナー企業を募集し、適切な時期に建設開始の判断をする。
- 建設コンソーシアムからCB&I撤退(東芝はCB&I子会社のS&Wを229 mil.\$で取得。しかし、本件を巡ってCB&Iより約20億ドルの損害賠償請求(2016.7.21提訴)、東芝は引当金計上をせざるをえない？

⇒ますます泥沼化！！

<東芝/WH原子力事業の現状 ～投資・運営>

(2) New Generation (UK)

- 2014年1月、NuGen社の株式を約1億ポンド (60%)でイベルドローラ社、GDFスエズ社より取得
- 目的は1,100MWのAP1000型3基をMoorsideに新設
- 建設費の高騰とファイナンス、事業パートナー発掘に難

(3) USEC社 (USA)

- 2010年、米国のウラン濃縮会社USECに約90億円出資(65%)
- 2014年3月、市況悪化によりUSEC社は連保破産法の適用申請
負債総額: 1,070 mil.\$ ⇒ 65%を負担

(4) その他の買収・出資会社

S&W(米)、アステア(仏)、ジルコニウムスポンジ製造(中国)、CSI制御(米)、原子力燃料工業(日)、カザトムプロム(カザフ)、他

<東芝/WH原子力事業の現状 ～建設プロジェクト>

(1) 米国では4基を建設中 (AP1000型)

- V. C. Summer②③ (SC)
- Vogtle ③④ (JA)
 - ⇒建設費高騰～2兆6千億円/2基？
 - ⇒増加コストを巡る訴訟(2012 – 2015)



建設中のVogtle原発

(2) レビィ原発①② (FL)

- 2009年1月に約100億ドルで受注、2016 – 2017年に完成予定であったが、2014年、事業者のデューク電力はEPC契約解除(規制強化によるコストアップ、認可遅れ等)
- 2014年3月、超過コスト処理を巡り、デューク・WH双方が提訴
⇒裁判中 ～引当ては？

<東芝/WH原子力事業の現状 ～建設プロジェクト>

(3) 中国では4基のAP1000を2009～2010年より建設中

- 三門(浙江省) x 2 + 海陽(山東省) x 2
- 初号機の三門原発(浙江省)は2016年3月より試運転準備開始



EPR x 2 (AREVA)
2009年より建設中

2. その他の主要原発建設 企業の動向 ~日立/GE、MHI、AREVA

<日立製作所 2016年3月期決算>

2016年5月13日
連結決算、単位:億円

適用	2015年度	2014年度	差異	備考
売上高	100,343	97,749	2,594	
営業損益	6,348	6,413	▲65	
純利益	2,947	3,434	▲487	

社会・産業システム部門収支

- 売上高: 23,331億円(前期比113%)
⇒ 鉄道システム、電力、昇降機事業が堅調に推移
- 営業利益: 813億円(前期比 ▲75億円)
⇒ 中東インフラ工事案件の赤字拡大

連結子会社

- 日立GEニュークリア・エナジー
- Horizon Nuclear Power

持ち分法適用会社

- 三菱日立パワーシステムズ(MHI 65%、日立35%) 2016.8 プラント技術者の会

<追記>

日立が2007年に受注し、MHPSが引き継いだ南ア向け石炭火力プロジェクトで巨額の赤字が発生。MHIは日立に対し3790億円を請求。
⇒両社とも損失計上は避けられない!?

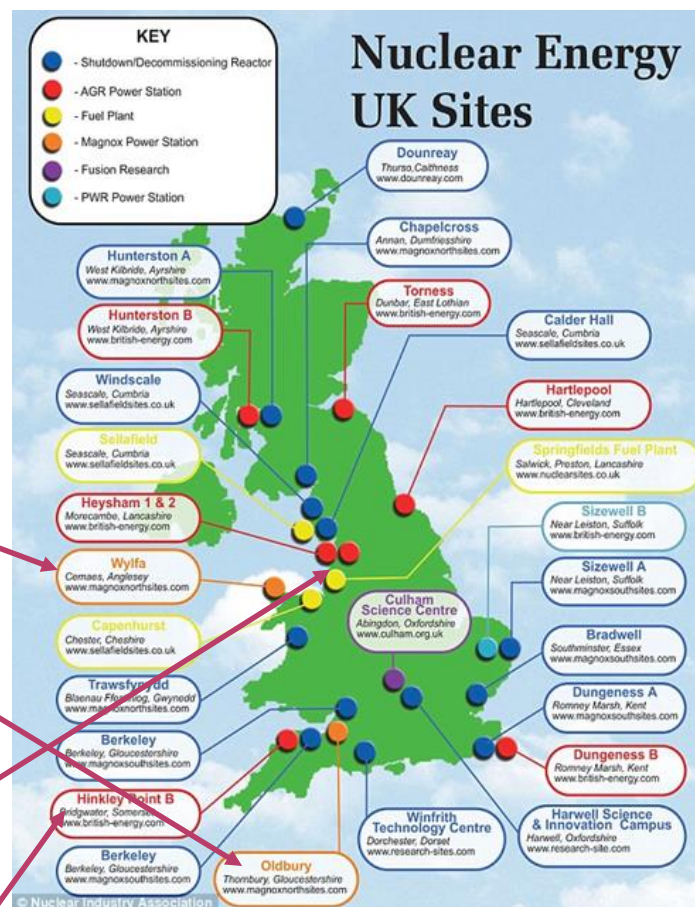
<日立/GE 原子力事業の現状 ~投資・運営>

Horizon Nuclear Power (UK)

- 2012年10月、Horizon社の株式を独エーオン、RWE社から約7億ポンドで買収(独の脱原発政策による)
- 目的は135万kWのABWR型数基をOldbury、Wylfa両地域に新設
- 規制当局による型式認可は取得、包括的設計審査手続き中
- 共同出資者はいまだに現れず、建設開始時期不明
- 2016年7月、日本原電との協力協定締結

Moorside(東芝)

Hinkley Point (AREVA)



<三菱重工(MHI) 2016年3月期決算>

2016年5月9日
連結決算、単位:億円

適用	2015年度	2014年度	差異	備考
売上高	40,468	39,921	547	
営業損益	3,095	2,961	134	
純利益	1,326	2,326	▲1,000	客船事業の特別損失 ▲1,039含む

エネルギー・環境部門収支

- 売上高: 15,428億円(▲567億円)
⇒ 火力発電の減収
- 営業利益: 1,547億円(前期比 ▲80億円)
⇒ 姫路第2火力対策費用等減益

<トルコ・シノップ計画>

● 計画

MHI、伊藤忠、GDFスエズ + EUNAS(トルコ発電会社)による事業輸出

- ・110万KW x 4基
- ・改良PWR ATMEA1 (AREVA/MHI共同開発)
- ・着工2017年、操業開始 2023年予定
- ・事業費:220億 – 250億ドル



● 経緯

- ・2013.5 安倍首相、エルドアン首相との間で日本の優先交渉権を獲得
- ・2013.10日仏企業連合とトルコ政府は建設契約について実質合意

● 多くの懸念

- ・トルコは有数の地震国
- ・政情不安 ⇒ エルドアン大統領の独裁強化
- ・法整備(原賠法等)不十分
- ・技術不安(ATMEA未実績、現地運転技術、等)
- ・地元の反対

<サンオノフレの事例>

経緯

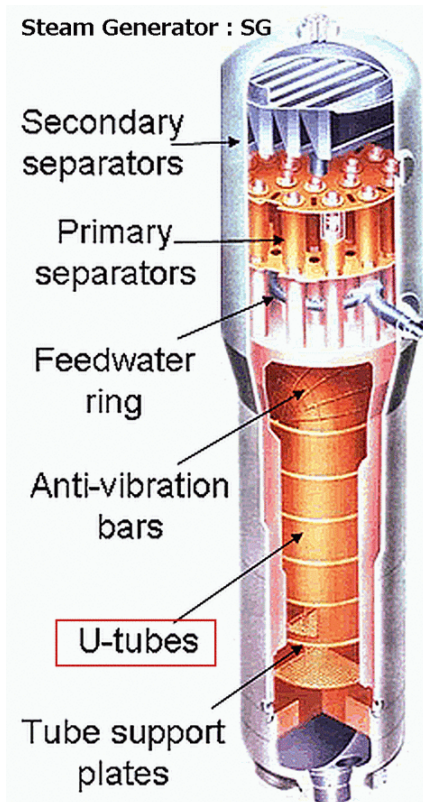
- 2009年、米国SCE社はサンオノフレ原発2、3号機の取り換え用SGをMHIに発注
- 2012年1月、3号機のSG細管破損により放射能水が漏洩。点検中の2号機でも異常な摩耗を多数発見（合計1万5千箇所以上）。
- 2013年6月、SCE社は巨額の補修・維持コストと地域住民の反対を理由に両号機の廃炉を決定

原因

- NRCはMHIの設計ミスと指摘。U字部における伝熱管同士の接触による摩耗と判断。
- 元はCE社による設計・製作であったが、MHIによる「改良」が行われていた。
- 2 Loopによる大型SGであるにも拘わらず、MHIは国内仕様の振動、摩耗評価プログラムを使用か？

損害賠償請求

- SCEはMHIに対し、契約上の上限1億3700万ドルを超える損害賠償額（75億5千万ドル）を請求。現在、パリの国際仲裁所にて係争中。



<AREVA 原子力部門の現状>

2014年12月期に48億ユーロの赤字を計上し(4期連続) 事実上破綻

- 2007年前後(フィンランド、仏、中国 x 2)以降、新規受注なし
⇒ かつ、赤字と納期遅延が続くEPRプロジェクト
- オランド大統領2012年選挙公約
「原発依存度:75 -> 50%へ」、「原子炉稼働、原則40年」
⇒ 国内新型炉の新設見込なし
- 仏政府(EDFの85%、AREVAの87%保有)の意向でEDFがAREVA原子力部門(NP)を傘下にする方向。しかし、EDF自身も経営危機にあり、また買収金額をめぐる交渉は難航している模様(2016.1原産協記事)
⇒ 国内老朽原発の維持に約500億ユーロ
⇒ 英国原発事業への投資(230億ユーロ)
- 仏政府/EDFより日本政府/MHIに支援の要請
⇒ ATMEA1を共同開発しているMHIはどう応えるか？

<AREVA 原子力事業の現状 ～建設プロジェクト(EPR)>

(1) フラマンビル③(仏)

- 納期遅延: 約6年(2018年完成?)
- 建設費: 当初33億 ⇒ 105億ユーロ?

(2) オルキオト③(フィンランド)

- 納期遅延: 約10年(2018年完成?)
- 建設費: 当初30億 ⇒ 85億ユーロ?
- 発注元のフィンランド産業電力(TVO)と係争中

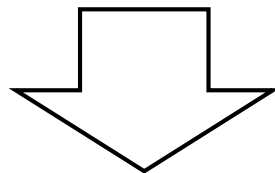
(3) ヒンクリー・ポイント(UK)

- 英国南西部にEPR2基を建設予定、中国広核集団(CGN)が1/3出資予定、建設費は約180億ポンド
- 事業主のフランス電力公社(EDF)は2016年7月28日に最終投資決定(FID)を表明したが、7月29日にメイ英首相はプロジェクト再検討を決定(建設費の高騰とEPR炉、中国参加への懸念)

(*) 英国では1995年以降の新設はなし。

<中間まとめ>

- 福島事故以降、強化された規制と建設費の高騰
- 欧米、日本を中心とした脱原発の流れ
- シェールガス開発と原油価格の低下に伴い、原子力発電のコスト競争力低下(米国では相次ぐ閉鎖)
- 欧米での電力自由化、核燃サイクルがないことによる自由度
- 経済的合理性の破綻



- 原子力事業から次々と撤退する欧米企業、しがみつく東芝、MHI、日立

3. 原発産業の国際環境

<世界の原子力発電>

2016.7.1.1現在。World Nuclear Status Report 2016より

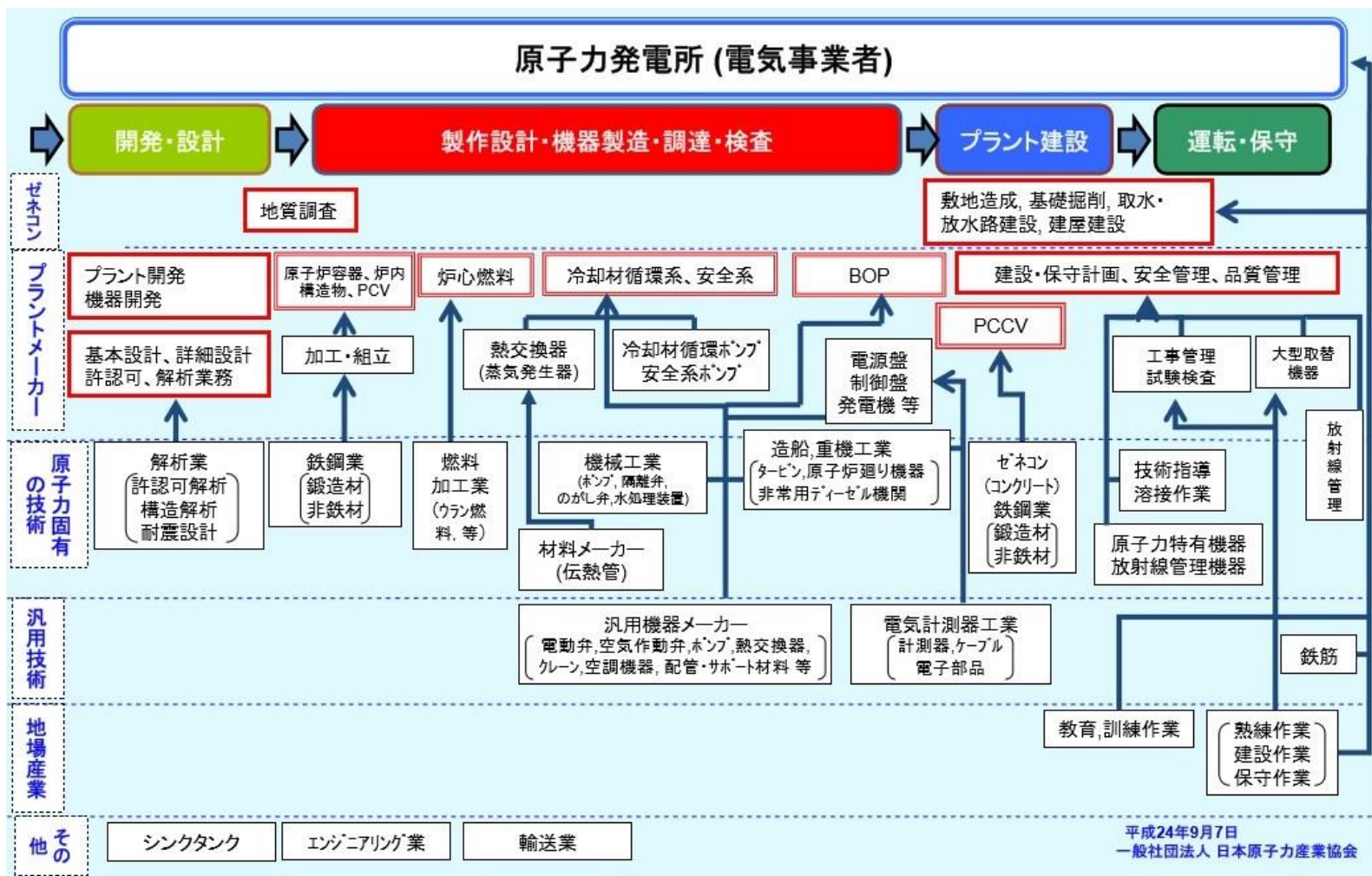
	国・地域	運転中	建設中	合計	備考
1	米国	100	4	104	
2	フランス	58	1	59	
3	日本	44	2	46	建設中:大間、 島根3
4	ロシア	35	7	42	
5	韓国	25	3	28	
6	インド	20	6	26	
7	カナダ	19		19	
8	中国	34	21	55	
9	英国	15		15	
10	ウクライナ	15	2	17	
11	スウェーデン	8		8	
12	ドイツ	8		8	
13	スペイン	7		7	
14	ベルギー	7		7	
15	台湾	5		5	

<世界の原子力発電・続き>

	国・地域	運転中	建設中	合計	備考
16	チェコ	6		8	
17	スイス	5		5	
18	パキスタン	3	3	6	
19	イラン	1		2	
20	トルコ				計画8基
21	ベトナム				計画4基
22	その他西欧	5	1	8	
23	その他東欧	13	2	15	
24	CIS	1	2	3	
25	中南米	7	2	9	
26	アフリカ	2		4	
27	中東	1	4	5	
28	その他東南アジア				
	合計	444	60	504	

「運転中」には定期点検中、停止中を含む。
日本は廃炉決定以外の基数、「もんじゅ」を含む。

＜原子力産業の範囲～プラント建設ならびに運転管理＞



(JAIF 2014.5資料より)

＜日本の代表的なPWR関連部品メーカー＞

(資源エネルギー庁H25.8資料より)

(PWRの例)

※原子炉容器

原子炉の炉心部を収納する容器。高温高圧、中性子の照射に耐えうる構造であることが必要。

大型鍛鋼品: 原子力炉容器、加圧器、蒸気発生器、炉内構造物

【A社】

原子炉容器と蒸気発生器の大型鍛鋼品で**世界シェアの約8割**を占める。

鋼(ハガネ)の命である製鋼(精錬及び鋳込)と熱処理技術が競争力の源泉であり、より安全性・信頼性が高いシームレスな鍛鋼品を製造する能力あり。

【B社】

原子炉容器の上蓋一体鍛造品が**世界初の適用**。



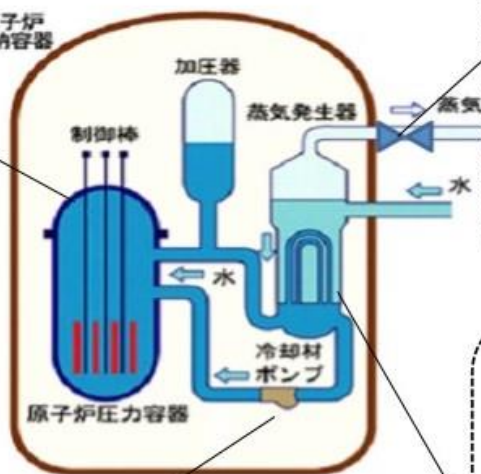
※冷却材ポンプ

原子炉の熱が蒸気発生器に伝わるよう、冷却材(水)を循環させる。

【C社】

大容量・高効率のポンプを開発。安定した特性を持つポンプを製品化。

原子炉格納容器



※主蒸気隔離弁(バルブ)

蒸気発生器を必要に応じてタービン設備から隔離する弁。万一、主蒸気管破断事故などが起きた場合に、蒸気発生器中の蒸気が大量に流出するのを防止するためのものであり重要。

【D社】

PWR用バルブのうち「主蒸気隔離弁」で**国内シェア100%**。鑄造技術の蓄積と一貫生産による信頼性の高い製品製造が強み。

※蒸気発生器

1次冷却水の熱により2次冷却水を加熱し蒸気を発生させる。PWRで用いられる。

【E社】

PWR用蒸気発生器用伝熱管で、**世界シェアの約3割**を占める。金属の溶解制御技術と高精度加工技術に強み。

24

<日本の代表的なBWR関連部品メーカー>

(資源エネルギー庁H25.8資料より)

※原子炉圧力容器

原子炉の炉心部を収納する容器。高温高圧、中性子の照射に耐えうる構造であることが必要。

※原子炉内構造物

炉心を支持するシュラウド、炉心支持板等の炉心支持構造物、及び気水分離器、蒸気乾燥器等の内部構造物等により構成される。原子炉内の高温高圧、中性子の照射の環境下で、運転時に燃料を適切に冷却するための流路を形成する。

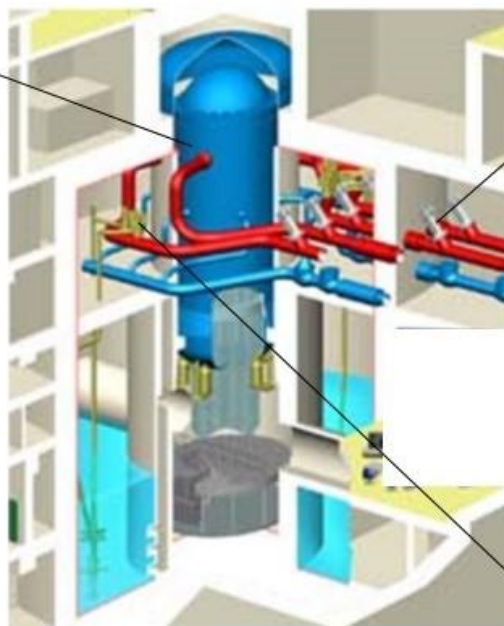


【A社】

原子炉圧力容器等の大型鍛鋼品で**世界シェアの約8割**を占める。

鋼(ハガネ)の命である製鋼(精錬及び鋳込)と熱処理技術が競争力の源泉であり、より安全性・信頼性が高いシームレスな鍛鋼品を製造する能力あり。

(BWRの例)



※主蒸気隔離弁(MSIV)

万一、配管破断事故などが起きた場合に、主蒸気ラインを隔離し、原子炉中の蒸気が格納容器外に大量に流出するのを防止する安全上重要な弁。

【F社】

BWR用バルブのうち「主蒸気隔離弁」で**国内シェア100%**。高い密封性を有し、国内第一の実績を有する。

※逃がし安全弁(SRV)

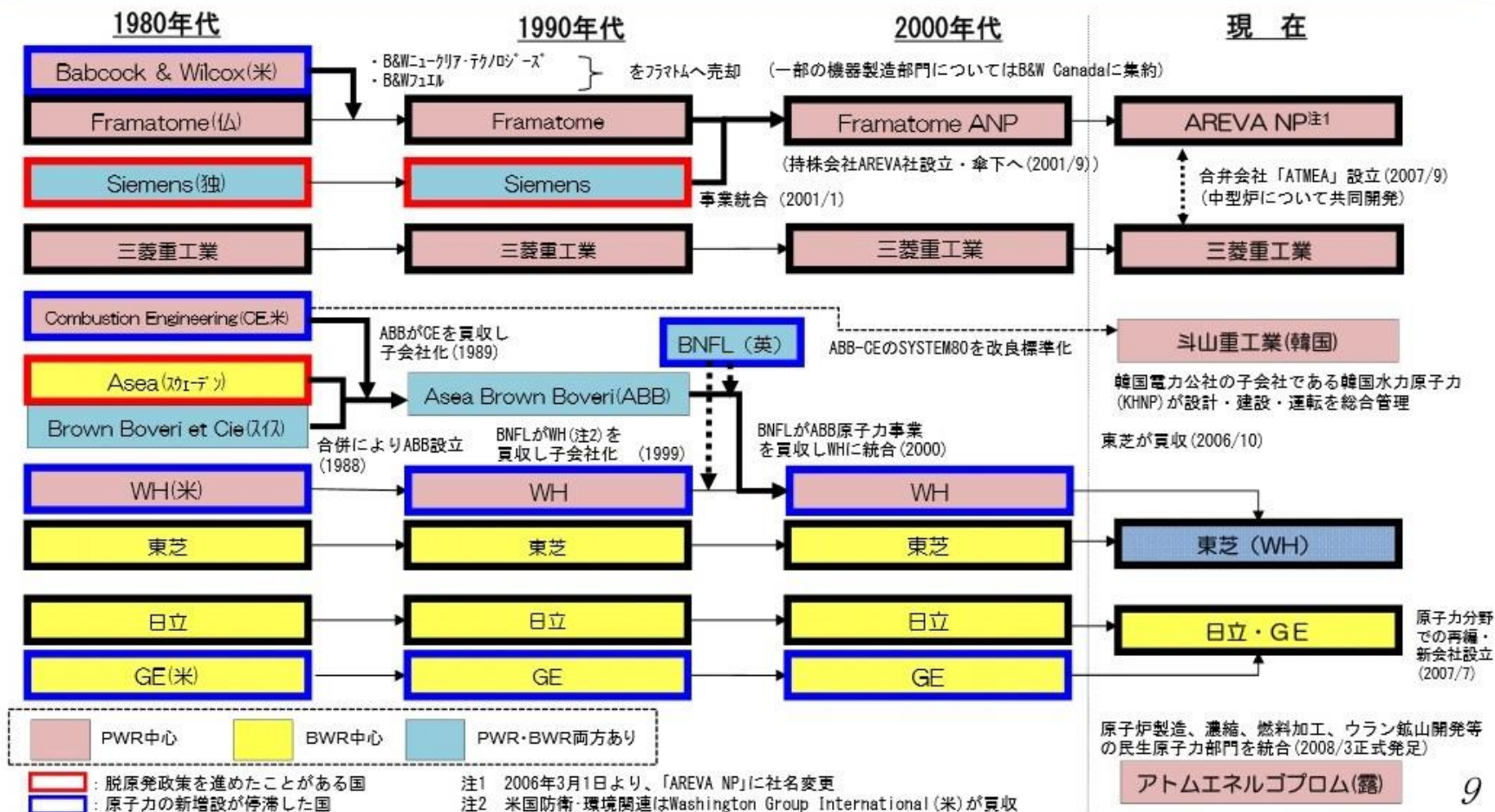
原子炉の過度な圧力上昇を抑えるため、圧力の上昇に伴い自動開放して、圧力抑制プールに蒸気を導き、凝縮させて圧力を下げる安全上重要な弁。

【G社】

BWR用バルブのうち「主蒸気逃がし安全弁」で**国内シェア100%**。鑄造技術の蓄積と一貫生産による信頼性の高い製品製造が強み。

<世界の主要原発プラントメーカーの変遷>

(資源エネルギー庁H25.8資料より)



(*1) 米国では1979年のTMI事故以降、約30年間、新設がなくなったことに伴い、メーカーの淘汰と再編が進んだ。

(*2) 中国: 中国核工業集団(CNNC)、中国広核集団(CGN)、国家電力投資集団(SPIC)

4. 原発輸出の仕組み

<原発輸出 ～ 3つの類型>

類型① 単体機器輸出

プラントメーカーあるいは機器メーカーによる単体機器輸出。これまで実施されてきた形態で多数の実績あり。 ⇒2社間の売買契約

類型② プラント設備一式輸出

プラントメーカーあるいはエンジニアリング会社による設備一式輸出（通常はEPC Lump-sum形式）。火力発電所では多数の実績がある。
⇒「輸出金融」の適用

類型③ 事業輸出

BOO (Build-Own-Operate) 方式により、建設後の発電(売電)事業に参加する。輸出国の電力事業者、プラントメーカー、商社などが投資に参加する。 ⇒「プロジェクトファイナンス」の適用

⇒②③の実績は未だない(2016年7月現在)

<類型① 原子力主要単体機器輸出実績 1973 – 2015>

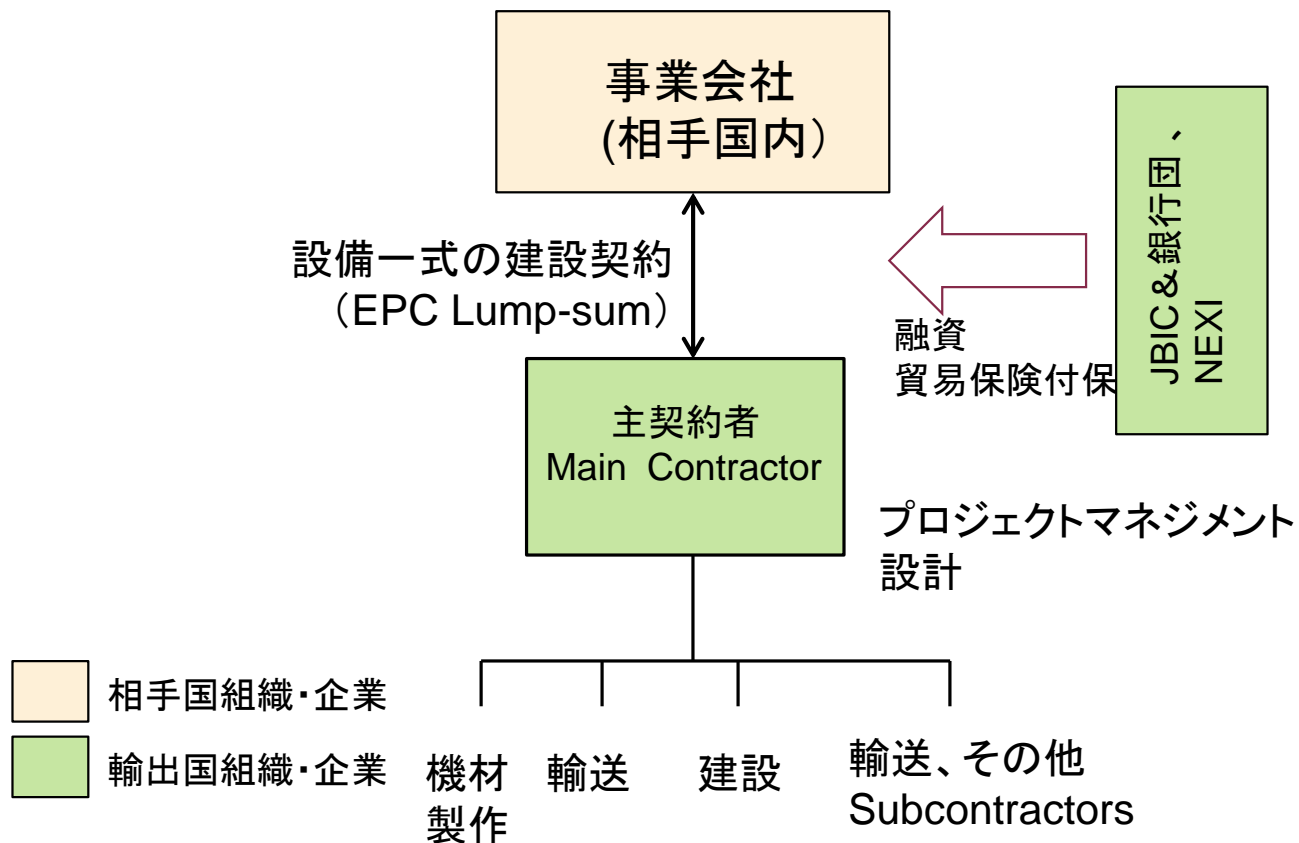
	北米	欧州	中南米	中国	台湾	パキスタン	韓国	合計
原子炉压力容器	1	1		3	1			6
炉内構造物		1		1	1			3
取換用上部原子炉容器	12	2	1					15
制御棒駆動装置	1	2			1			4
取換用蒸気発生器	2	7						9
主給水他ポンプ				13				13
原子炉格納容器					1			1
蒸気タービン・発電機		2	1	3	1	1	2	10
プラントシミュレーター		1						1
デジタル制御システム				7				7
その他	1				2			3
合計	17	16	2	27	7	1	2	72

(注)事業者がアンケートに答えたもので過小となっている模様。傾向のみ参照。

(第14回原子力委員会資料より作成)

2016.8 プラント技術者の会

< 類型② プラント設備一式輸出の図式例 >



<類型② 原子力発電設備一式のScope of Work>

区分	原子炉&格納容器	容器内構造物	冷却材&安全管理系	タービン、発電機	BOP
例		SG,再循環ポンプ、加圧器等	ECCS,安全制御系等		用役設備、建屋等
全体Management	A				
Engineering	A	A	A	A	B
Procurement	C	D	D	E	F
Construction	G	G	G	G	G

A: 原子力プラントメーカー(MHI、東芝、日立)

B: グループA、あるいはエンジニアリング会社

C: 高圧容器メーカー(JSW等)

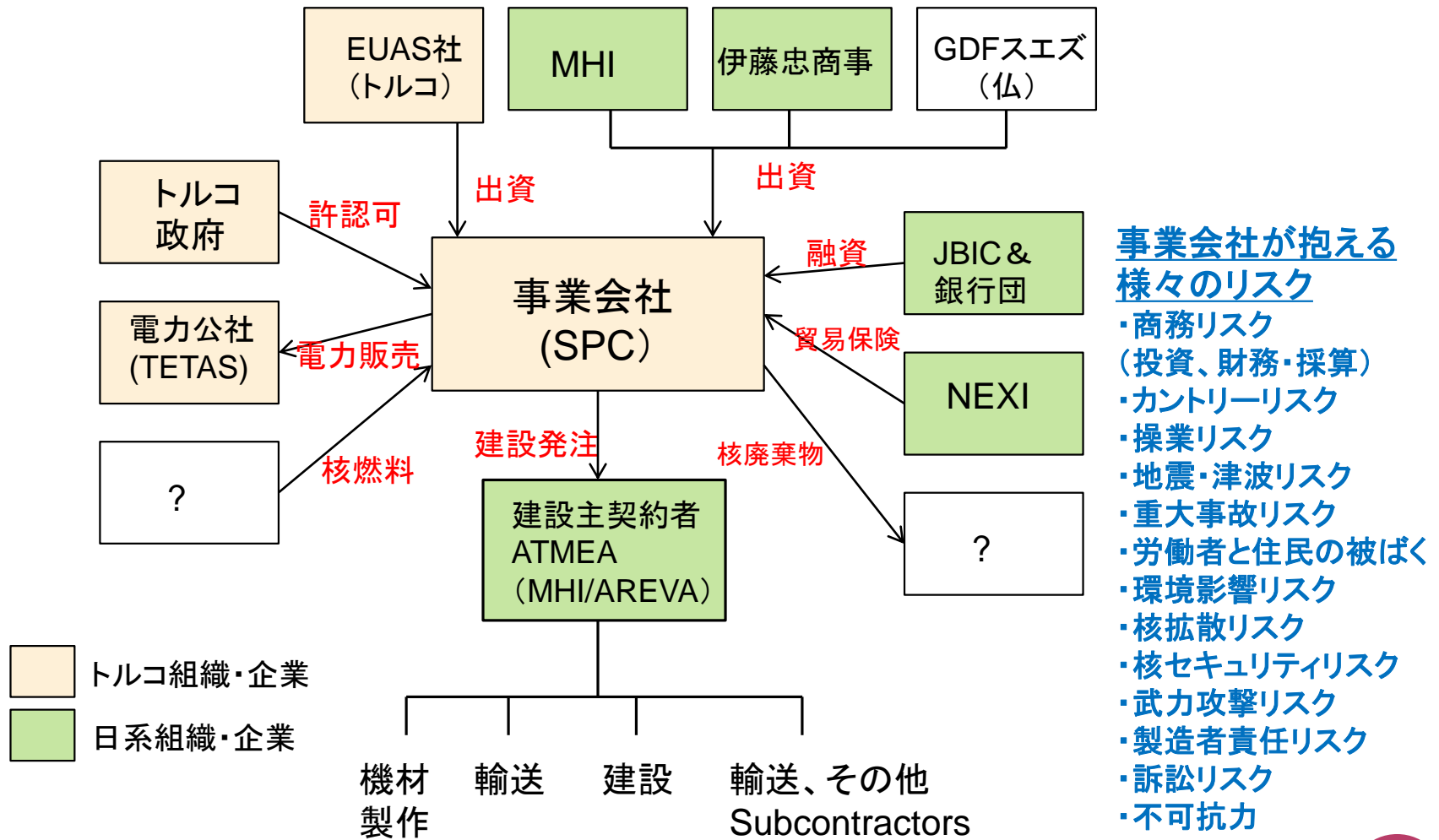
D: 専門・特殊機器メーカー

E: 重電メーカー(グループAに加えて富士電機、三菱電機等)

F: 一般メーカー

G: ゼネコン+分野毎の据付け会社

< 類型③ トルコ シノップ原発事業組織予想図 >

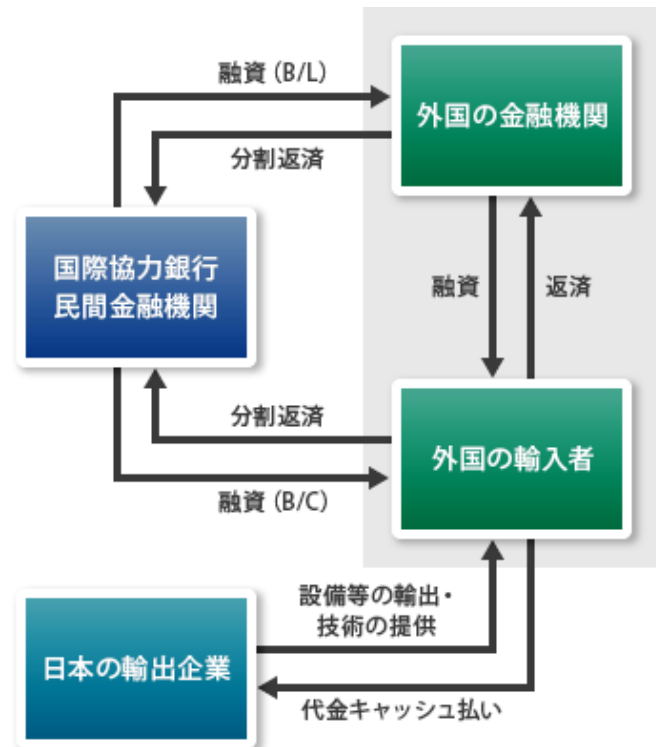


<ファイナンス ～ 輸出金融とプロジェクトファイナンス(1)>

① 輸出金融(Export Credit)

JBIC等、輸出国の公的金融機関(ECA)による、その国の企業のプラントや技術の輸出を対象とした融資。

- 通常、相手国政府(中央銀行等を含む)の返済保証(Sovereign Guarantee)を担保とする。
- 金利、返済期間等の条件はOECDの公的輸出信用ガイドラインに従う。
- 多くの場合、一般の市中銀行との協調融資を行なう。



(JBIC HPより)

B/L : Bank Loan

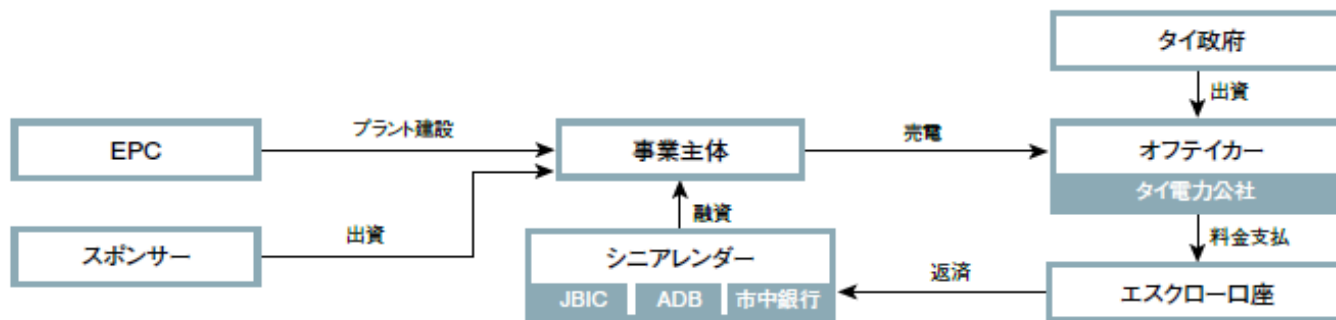
B/C : Buyer's Credit

<ファイナンス ～ 輸出金融とプロジェクトファイナンス(2)>

② プロジェクトファイナンス

特定の事業(プロジェクト)に対して、その事業収益(キャッシュフロー)より返済する仕組みの資金調達方式。通常、事業会社(SPC)に融資され、スポンサーへの遡及償還請求権は生じない(Non-Recourse型融資)。

- 融資側による採算性、リスク等に対する審査(Due Diligence)は厳しく、組成までに多大の時間と労力を有する。
- 融資側にとってもHigh Risk High Return案件であり、高金利が要求される。



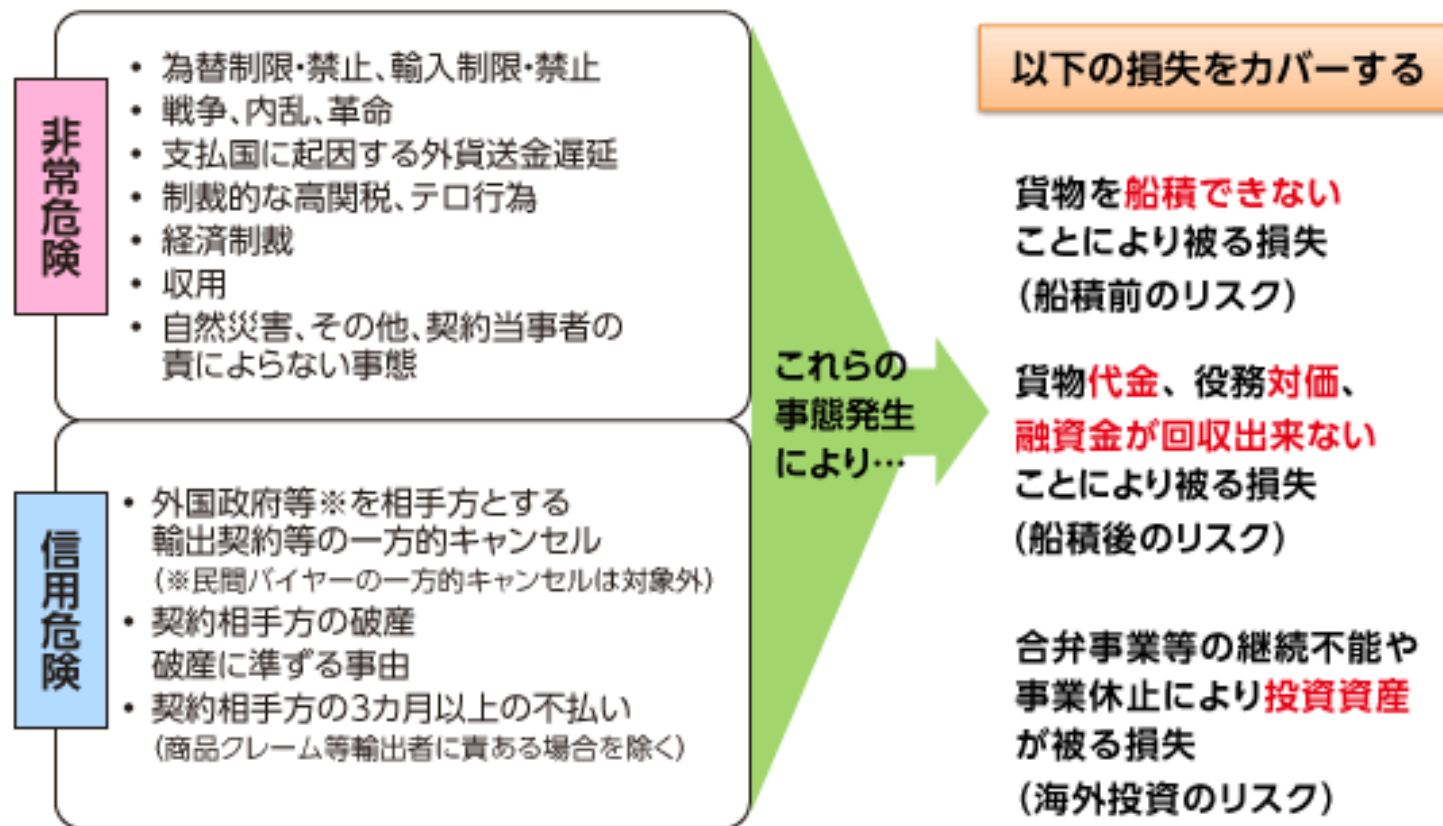
(JBIC HPより、タイGTCC発電PJの例)

Sponsor : J-Power、Gulf Energy

Contractor : MHI

< 貿易保険とは？ >

(独)日本貿易保険(NEXI)は、企業が行う輸出入、海外投資あるいは融資といった対外取引における損失を補填する。



(独)日本貿易保険(NEXI)HPより

<その他 輸出に関わる諸制度>

(1) 二国間原子力協定

日本が締結する際の主なポイント

- 平和利用の限定（～2015.12、NPT非加盟国のインドと協定合意）
- IAEA保証措置の適用（査察と含む検認制度）
- 核物質の防護
- 第三国への移転規制
- 濃縮・再処理の禁止（～トルコとUAEの協定内容に差異あり）

(2) 原子力損害賠償条約

- 国内法＋国際条約（～日本は2015.4.15、CSCに加盟）

(3) 内閣府「安全配慮確認」

- 2015.10.6 改正要綱 ⇒NISA解体に伴い関係省庁により作成
（～元々、不十分なチェックリストであり、安全確認の名に値しないザル手続き）

(4) JBIC/NEXI「原発輸出ガイドライン」

- 現行は「環境社会配慮ガイドライン」のみ（～原発固有の問題は考慮外）
- 加えて「情報公開ガイドライン」を策定中（～NGOより内容につき提言中）

＜JBIC/NEXI原発指針へのNGO提言＞

2016.1.28提出

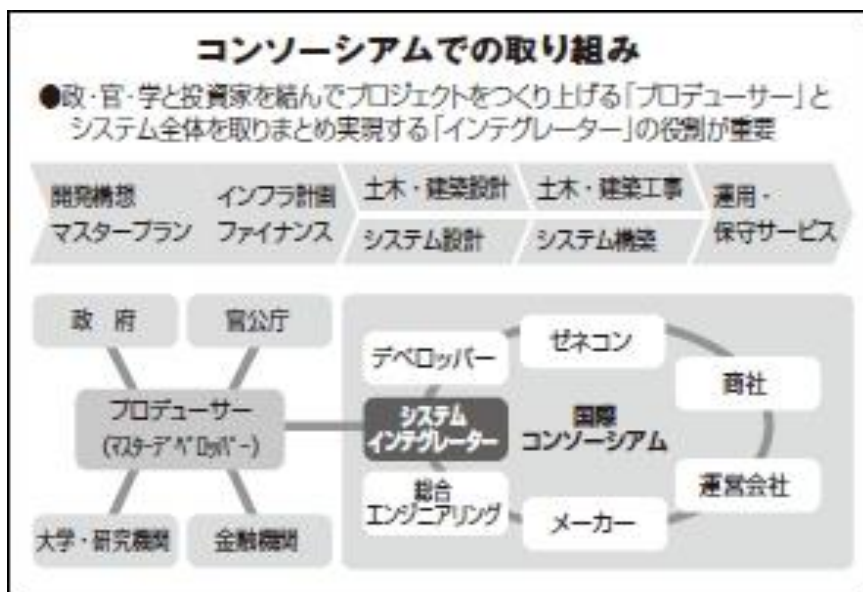
2016.3.7 コンサルティング会合にてプレゼン

- **原則:** 「原発事故を二度と引き起こさないことにJBIC/NEXIとして最大限の努力を行なうこと」を明記
- **指針の範囲:** 情報公開のみならず、安全配慮確認、融資決定への反映等を含んだ包括的なものとする。
- **情報公開:** 融資が公的資金からのものである以上、案件に関わる融資リスク、安全評価等を含めた審査内容の透明性を求める。
- **原子力固有の問題:** 核拡散・セキュリティ、放射能汚染事故、住民避難計画などに関する情報を公開し、現地住民を含むステークホルダーとの十分な協議と合意を必要とする。
- **除外地域:** 紛争地域、テロ多発地域など政情が不安定な国には原子力関連事業に公的信用を付与すべきではない。
- **安全配慮確認:** 最低限、日本の規制と同等の基準を求める。
- **放射性廃棄物:** 管理・処分計画の内容、実効性、住民協議の在り方について確認すべきである。
- **その他**

<輸出の構造 ～ パッケージ型インフラ輸出>

2010年6月、パッケージ型インフラ海外展開による成長戦略を閣議決定（菅内閣、目標30兆円@2020年）。原発も重点分野のひとつ。

- マスタープラン、設計、調達、建設、ファイナンス、管理・運営を含めた事業をまとめてパッケージで提案・受注する形態
- このパッケージには、膨大な投資額への**公的金融機関によるファイナンスや貿易保険を含む。**
- 一つの企業だけでカバーできるものではなく、商社、メーカー、インフラ運営企業、などがコンソーシアムを組んで対応すべき世界であり、さらには、**国の強力なセールス支援**も必要となる。



(2012スマートシティシンポジウム資料より)

<パッケージ組織の例～ JINED>

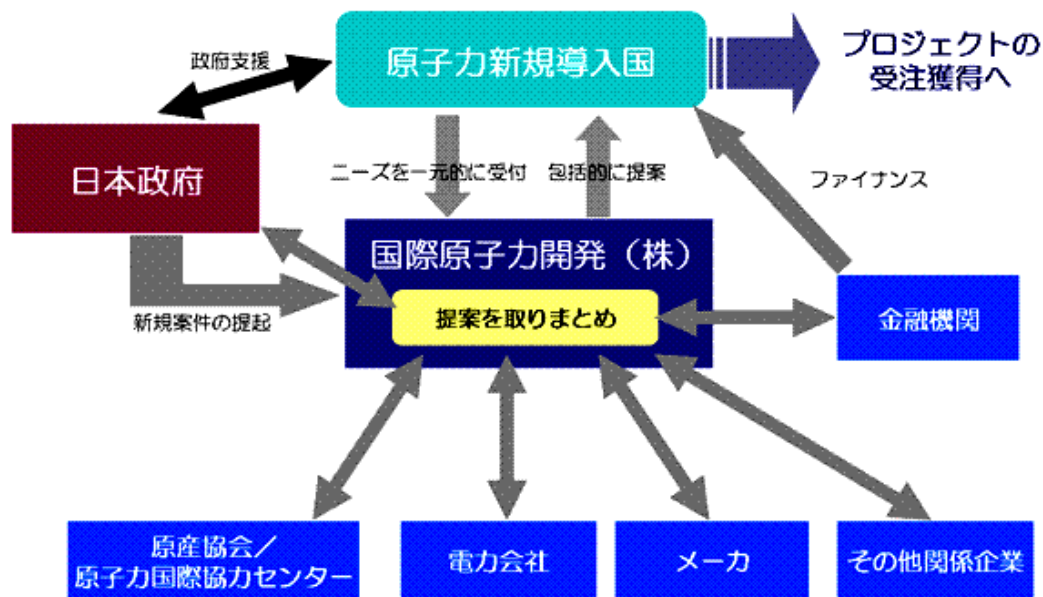
国際原子力開発(株)とは？

International Nuclear Energy Development of Japan Co., Ltd.)

2010年10月に電力9社と東芝、日立製作所、三菱重工、(株)産業革新機構(政府出資95%)によって設立された官民によるコンサル、投資会社。政府支援を受けながら、海外原発受注に向けた提案活動、調査業務等の事業を行うと。当面の取り組みとして、ニントゥアン原発の受注に向けた活動を進めるとある。

資本金:2億円

代表取締役社長:武黒一郎東電フェロー兼務



(JINED HPより)

<不透明な輸出調査支援(その1)ベトナムの例 ～日本原電による総額28.5億円のFS>

①「**低炭素発電産業国際展開調査事業補助金**」によるFS

- 補助金給付者： 経産省資源エネルギー庁
- 期間： 2009 – 2012年、金額： 20億円
- 主な内容：
 - エネルギー市場分析、ユニット出力選定、炉型候補の選定
 - サイト調査及び評価(敷地ならびに海域の測量と地質調査、津波評価等)
 - 環境と住民への影響
 - 経済性評価と財務分析

②「**インフラシステム輸出促進調査等委託事業**」による追加FS

- 委託金給付者： 経産省資源エネルギー庁
- 期間： 2011 – 2013年(契約は2012年1月)
- 委託金額： 5億円 ⇒**東日本大震災復興予算を使用！(理由は噴飯もの)**
- 主な内容：
 - 敷地内ならびに周辺の地質調査
 - 緊急時避難施設、予備電源、温排水拡散、シビアアクシデント対策等調査
 - 東日本大震災からの復興への寄与

③「インフラシステム輸出促進調査等委託事業」による追々加FS

- 委託金給付者： 経産省資源エネルギー庁
- 契約： 2012年12月、委託金額： 3.5億円
- 関連資料は非開示であり、なぜ3.5億円の追加が必要になったのか不明。

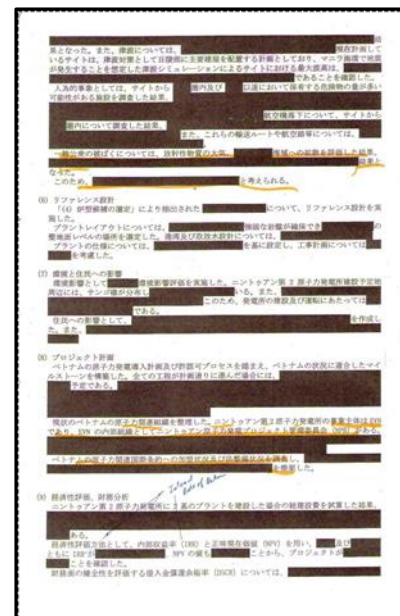
<結果>

(1) 補助金事業報告書は非公開！！

- 経産省担当の説明によれば、「委託事業」と異なり、「補助金事業」においては、事業者からの報告に基づき審査を行うが、成果物の提出までは求める必要はない、とのこと。
- 20億円もの国費(税金)使いながら、成果物の審査を行わないという杜撰さと不透明性！

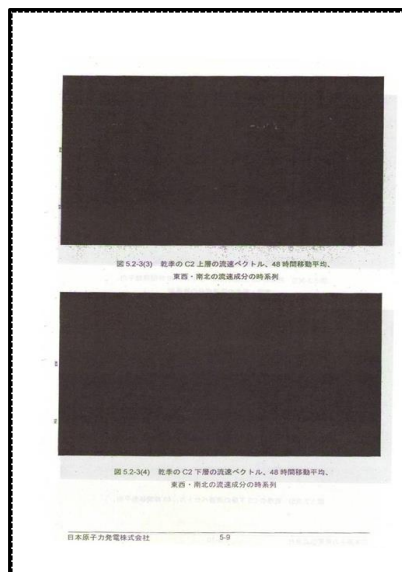
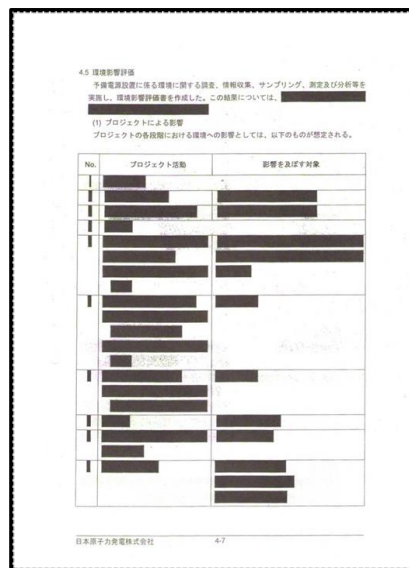
(2) 原電から経産省への作業実績報告書

- 20億円の内容がたったの3ページだけの概要報告、しかも黒塗りだらけ



(3) 委託事業報告書(②、③のケース)

「委託事業」のため、成果物は発注者(経産省)の所有。資料請求によって報告書は入手した。しかし、中身は殆ど黒塗り。



結果として、官民一体(内輪)での、不明朗な資金(税金)流用と日本原電救済の意図がうかがえる。

また、この程度のFSに28.5億円は異常に高額！

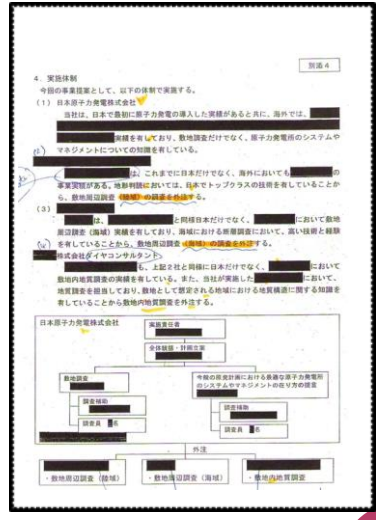
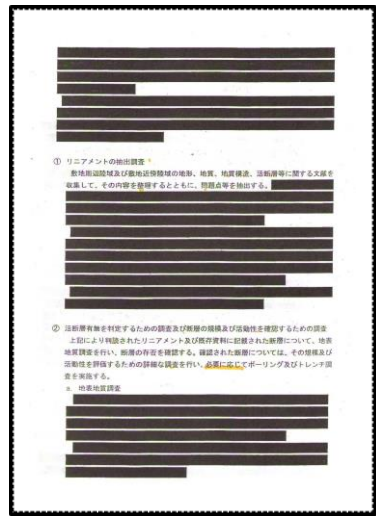
<不透明な輸出調査支援(その2)トルコの例 ～日本原電による11億円のFS>

H25年度「原子力海外建設人材育成事業」による調査事業

- 委託金給付者： 経産省資源エネルギー庁
- 事業内容「トルコ原発計画における敷地周辺調査等」
- 契約日： 2013年7月19日、金額： 約11億円
- 主な内容(原電作成の企画書による)：

1. 敷地周辺調査(陸域、海域)
2. 活断層を含む敷地内地質調査
3. 今後の原発計画における最適な原子力発電所のシステムやマネジメントの在り方の提言

- 名目と実態の差 ⇒ 実質的にシノップ原発建設事業の一端
- 敦賀原発で疑念を持たれている原電に活断層調査の資格あり？
- ベトナム案件同様、不明朗な税金流用！



黒塗りだらけの原電企画書

5. まとめ

原発輸出～何が問題か？

最後に ～原発輸出に係る10の疑問

1. 原発を商品として扱って良いのか？

重大事故時の際には破滅的な被害を引き起こす、関係者が最後まで責任を負うことは不可能な放射性廃棄物を生み出す、核セキュリティ上の問題を抱えるなど、地球環境と人類の平和に大きな脅威を与える原発をビジネス商品として扱って良いものであろうか？

2. 日本に原発を輸出する資格はあるのか？

フクシマ事故は未だ収束していない。国内での新設が困難ゆえに輸出に活路を見出そうとする原子力産業とその複合体の延命が自己目的化しているように思える。「福島を教訓を活かした世界最高水準の技術の提供」という謳い文句は悪い冗談に聞こえる。

3. 不健全な輸出構造

国が長期にわたって法的、財務的な保証を与えねば成立しない特殊な国際取引である。官民一体の推進体制は、企業が本来持つ健全な競争環境を阻害し、企業倫理の頹廃を招きかねない。併せて、原子カムラと呼ばれる特殊な複合体構造を国際規模で増長させてしまう恐れがある。

4. 不透明な進捗

原発技術には商業的機密事項が多い。輸出の計画や手続きにあたって、透明性に欠ける(典型的な例としては、トルコとベトナム案件への経産省補助金支出の不透明さ)。原子力基本法第二条に記載されている「平和、安全、民主、自主、公開」の原則に反する。

5. 輸出制度の不備

内閣府による安全配慮確認は簡易的にすぎ不十分である。原子力規制委員会は本業務の執り行いを拒否しており、第三者の立場からそれを検証する仕組みがない。また、JBIC/NEXIのガイドラインには原子力特有の事項が欠如している。

6. リスクへの対応が不十分

万が一、重大事故が発生した場合の甚大な環境被害は相手国国民に、財務リスクの一部は日本国民に押し付けられる。当該国の原賠法や国際条約による補償規模が全く不十分であることはフクシマ事故が教えている。

7. あまりにハイリスクなビジネス

原発の建設と運営はあまりの高リスク事業である。事故時の賠償責任リスクのみならずカントリーリスク、訴訟リスク、建設コストの上昇、地震・津波などの自然災害、周辺住民や労働者の被ばく、核物質輸送事故、武力攻撃、その他予測困難な事象が起こり得る。

8. 原発産業も輸出も経済的に不合理

そもそも原発輸出は経済成長に寄与しているのか？実現可能案件数は少なく、原子力産業が既存の組織を維持できる規模ではない。とりわけ先進国においては、高コストゆえに電力の自由化路線とは相容れない原発産業はすでに斜陽化しており、延命策はむしろ再生可能エネルギー等、他の分野の発展を阻害している。

9. 輸出先国の意向と民意は？

輸出先国の幾つかは発展途上国あるいは開発独裁国家である。原発所有目的が将来的な核兵器保有能力である可能性もある。軍事目的への転用禁止を担保する完全な方策はない。また、住民合意プロセスが民主的なものであるか疑わしい。

10. 世論との乖離

国内世論は原発輸出に反対が多数を占めている。「新エネルギー基本計画」や原発再稼働をめぐる問題でも、世論の多数意見がないがしろにされている。

日経新聞世論調査（2016年2月29日）

原発再稼働について

- ・進めるべきだ：26%（昨年10月下旬：29%）
- ・進めるべきでない：60%（昨年10月下旬：56%）

すでに脱原発路線を歩み始めたドイツでは、2014年6月、原子力輸出に係る公的信用供与の打ち切りを決定しており、今後は国として、新エネルギー産業分野で世界を牽引することを目指すとしている。

私たちの行うべきこと

- 原発輸出政策の断念
- 脱原発に向けた産業構造の転換
- 福島の教訓を世界に発信
- 日本の原発ゼロの実現

ありがとうございました



緊急停止した関西電力高浜原発4号機＝福井県高浜町で2016年
2月29日午後4時37分、本社ヘリから貝塚太一撮影



エネルギー産業と輸出構造の転換を！