

原子力海外展開に向けて

2013年 4月 3日

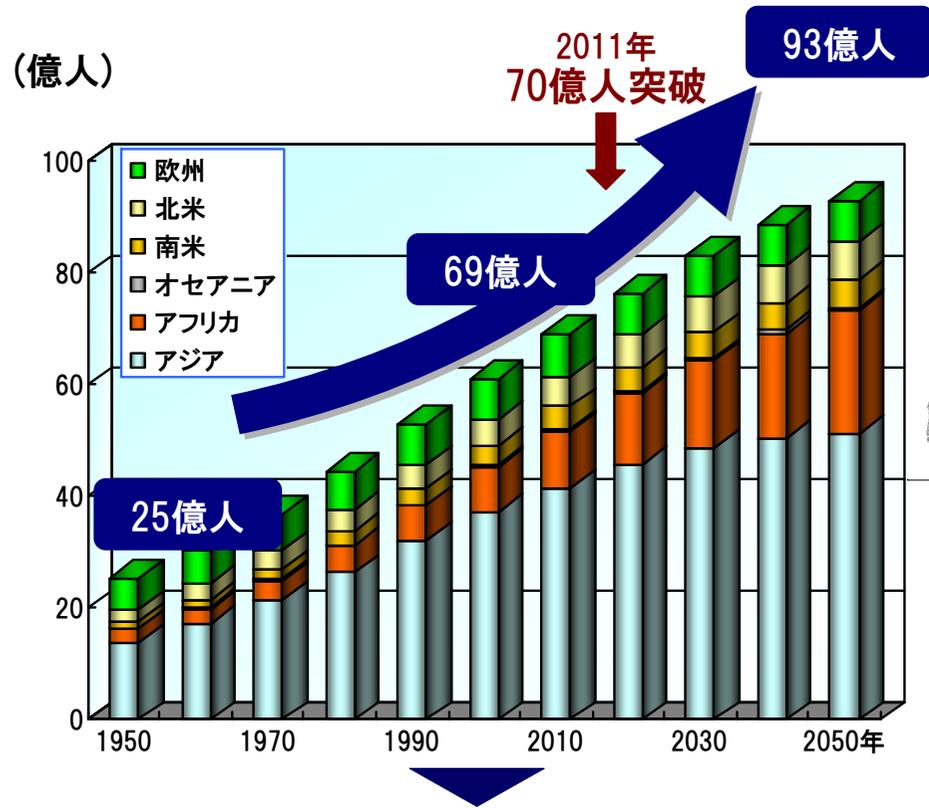
株式会社 **東芝**

取締役 代表執行役社長

佐々木 則夫

エネルギーのメガトレンド 《人口・エネルギー問題》

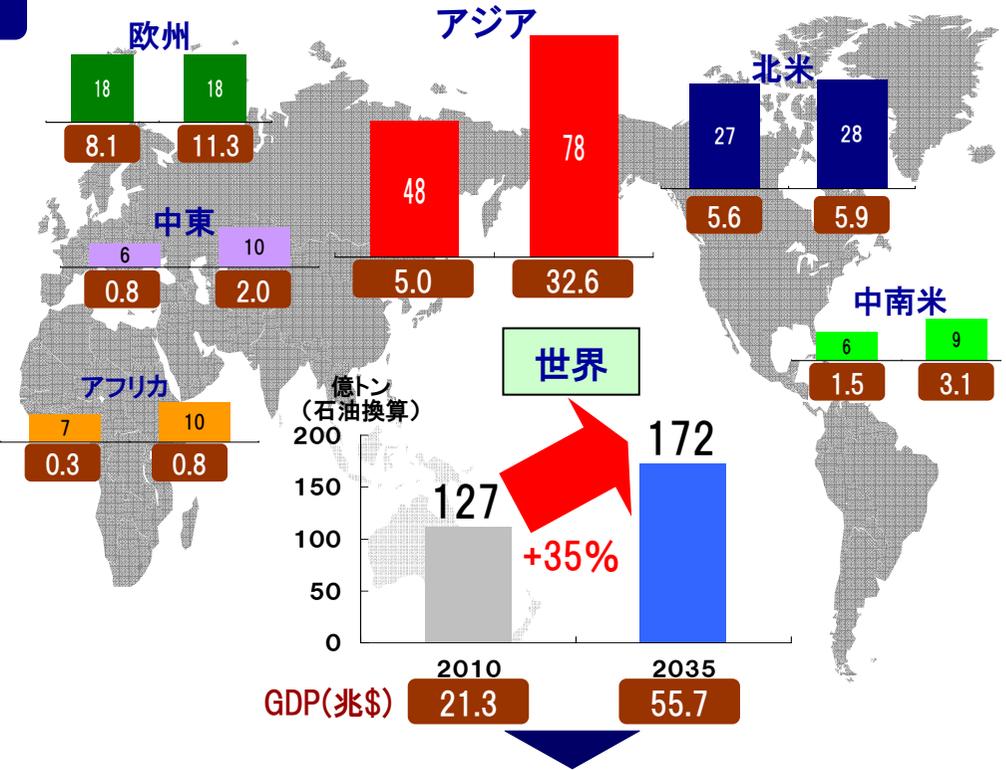
新興国での急激な人口増加



アジア・アフリカを中心に人口が増加

エネルギー需要の増大

【一次エネルギー需要・GDP予測(2010→2035年)】



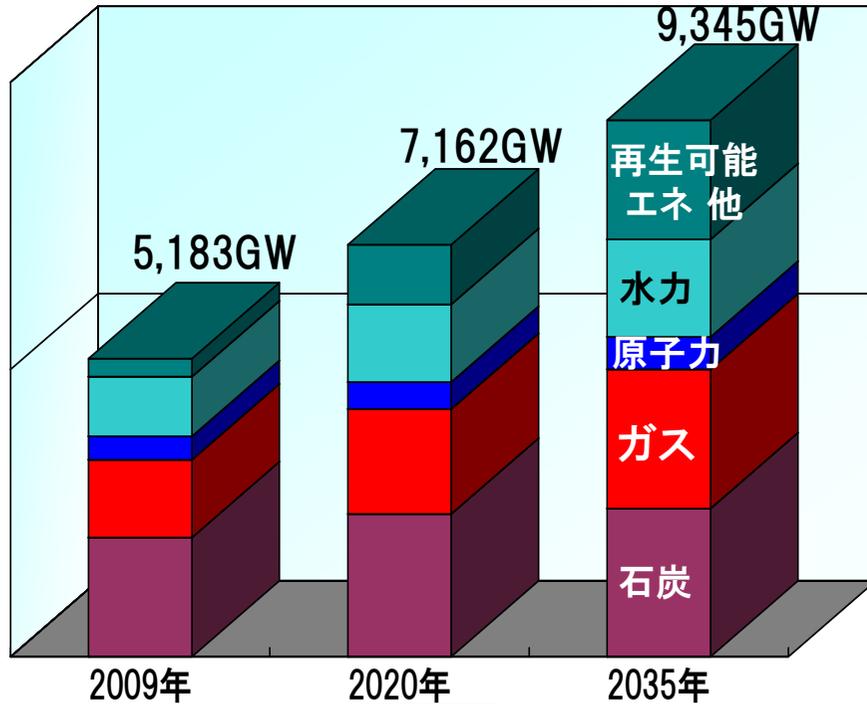
アジアを中心とした経済成長

エネルギー消費増大

地球環境のメガトレンド《地球温暖化問題》

エネルギー需要増加に伴う 発電容量の増加

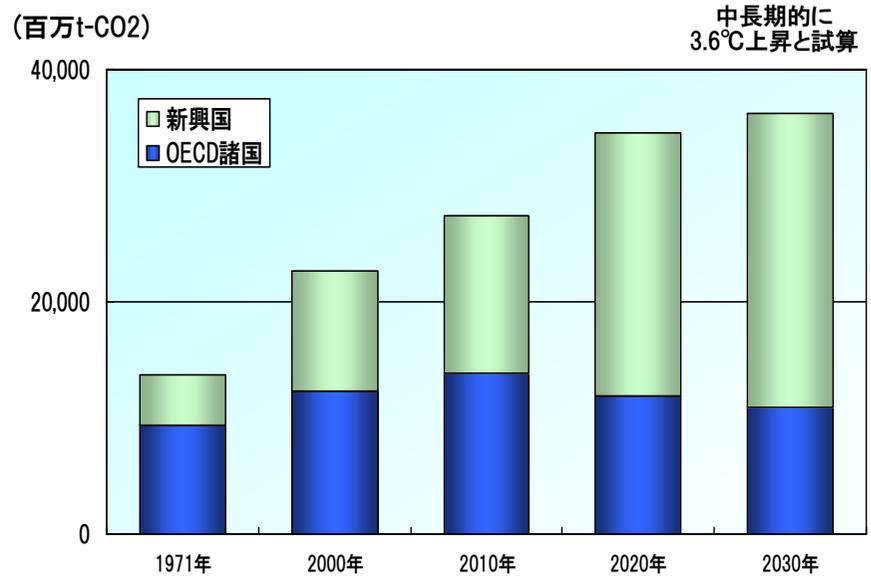
【世界の発電設備容量予測(機種別)】



発電容量増大と電源の多様化

CO2排出量増大、地球温暖化

【世界のCO2排出量予測】



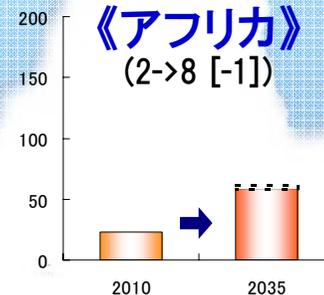
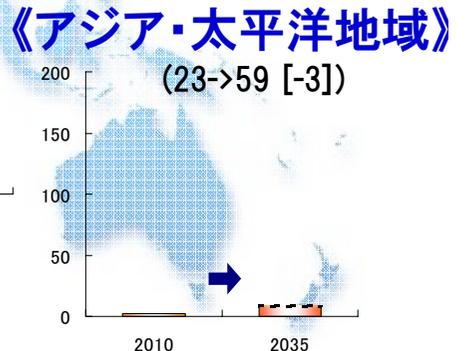
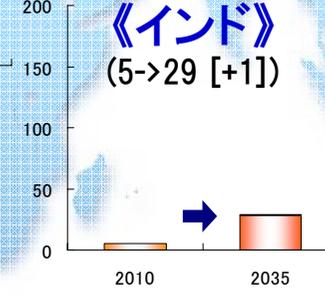
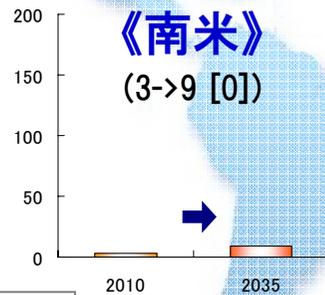
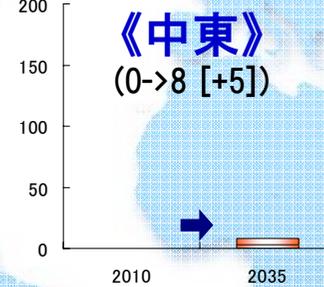
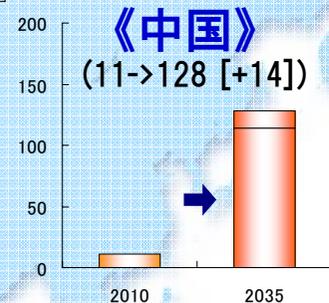
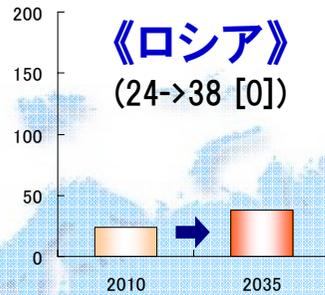
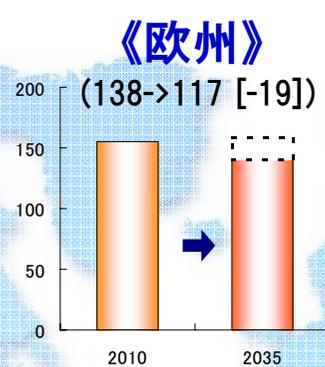
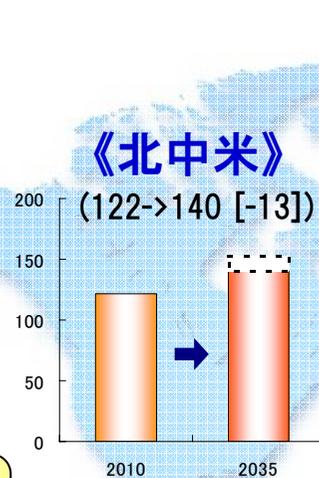
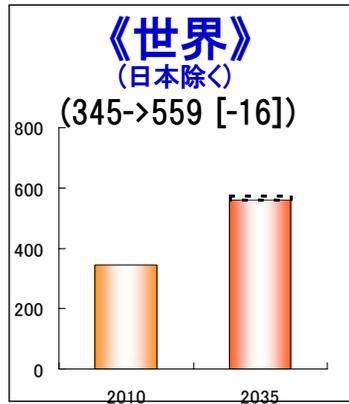
CO2排出増加による地球温暖化の進展

資源の有効活用と電源のベストミックスが課題

出典:国際エネルギー機関World Energy Outlook 2012

世界の原子力発電の見通し

国際エネルギー機関による設備容量試算 (2010→35年・GW)



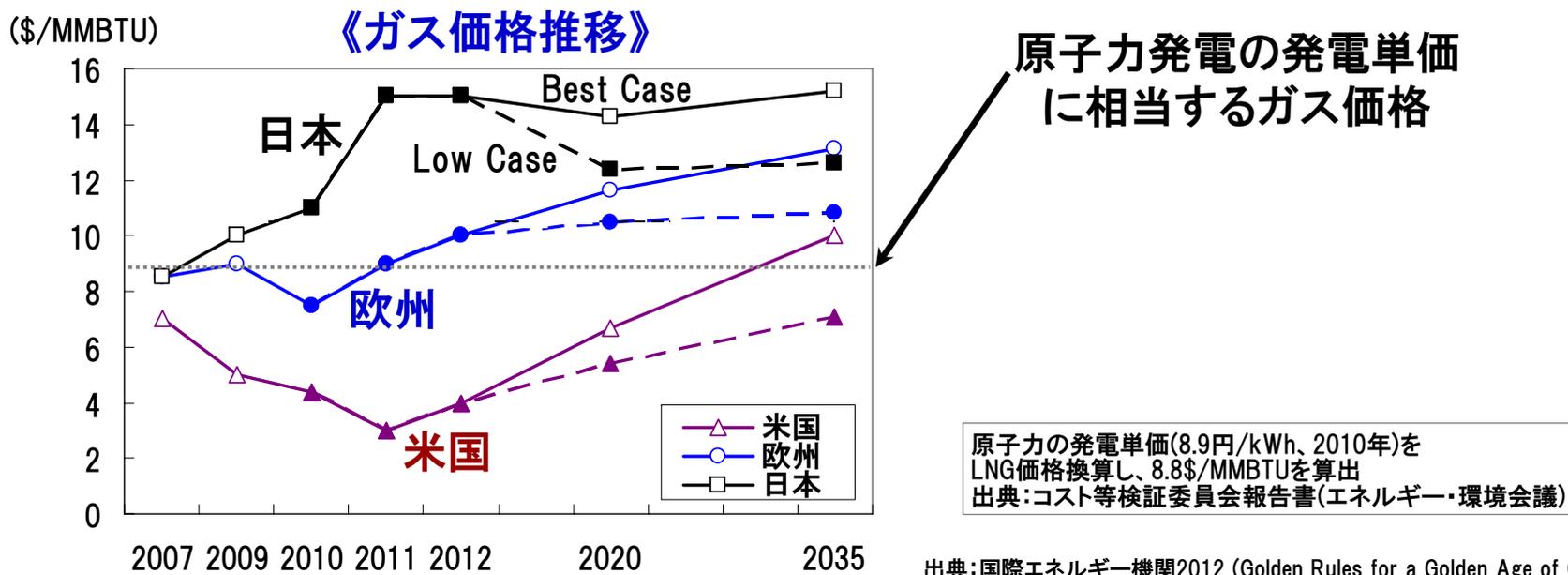
震災後の
海外建設計画
-2.9%
中止 or 延期

■ 2010年
■ 2035年 (New Policies Scenario)
[] WEO2010からの増減

震災後も建設計画は継続 <345GW(2010年)⇒559GW(2035年)>

原子力の動向

- 原子力推進国は、原子力計画を継続
- 新資源(シェールガス等)により、資源供給構造が変化
- 福島の見聞を反映 ⇒ さらなる安全性向上へ
- 産油国は、資源輸出拡大で、原子力に期待



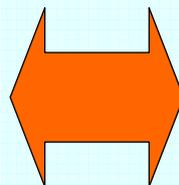
高安全炉による海外展開

福島の知見を反映 ⇒ さらなる安全性向上を実現
(決定的論的手法に基づく、過酷事故対策)

《日本》

- ◆ シビアアクシデント対策
 - ・ 全交流電源喪失対策
 - ・ 原子炉格納容器過圧対策
 - ・ 水素爆発防止対策
- ◆ 設計基準を超える外部事象対応 (航空機衝突・テロリズム・津波・破碎帯)
 - ・ 可搬設備と特定安全施設

整合



《IAEA・米国NRC》

「シビアアクシデント対策」
「設計基準を超える外部事象」
を性能規定

- 例)
- ・ 航空機衝突時に原子炉冷却確保、格納容器健全性確保(NRC)
 - ・ シビアアクシデント時に格納容器の健全性確保(IAEA)

融和

IAEA・米国NRC等との国際協力で
規制を国際標準に引き上げ、海外展開

IAEA:国際原子力機関 (International Atomic Energy Agency)

NRC:米国原子力委員会 (Nuclear Regulatory Commission)

海外の動向

《フランス》



◆ 官民一体のパッケージ提案

- サルゴジ大統領訪中、EPR 2基建設とエアバス160機の契約締結(07年11月)
- オランド大統領・アレバと訪印、戦闘機と原子炉の拡販(13年2月)

◆ 電力会社買収

- 仏電力公社 英国ブリテッシュ・エナジー買収(09年1月)、EPR新設計画
英国政府と35年間補助金保証契約(13年3月)

《ロシア》



◆ 官民一体のパッケージ・包括提案

- ベトナムに原子炉2基と潜水艦のパッケージ受注(09年12月)
- ヌズネバ大統領訪印、原子力協力と武器供与で合意(09年12月)
- トルコでB00で4基受注(10年5月)

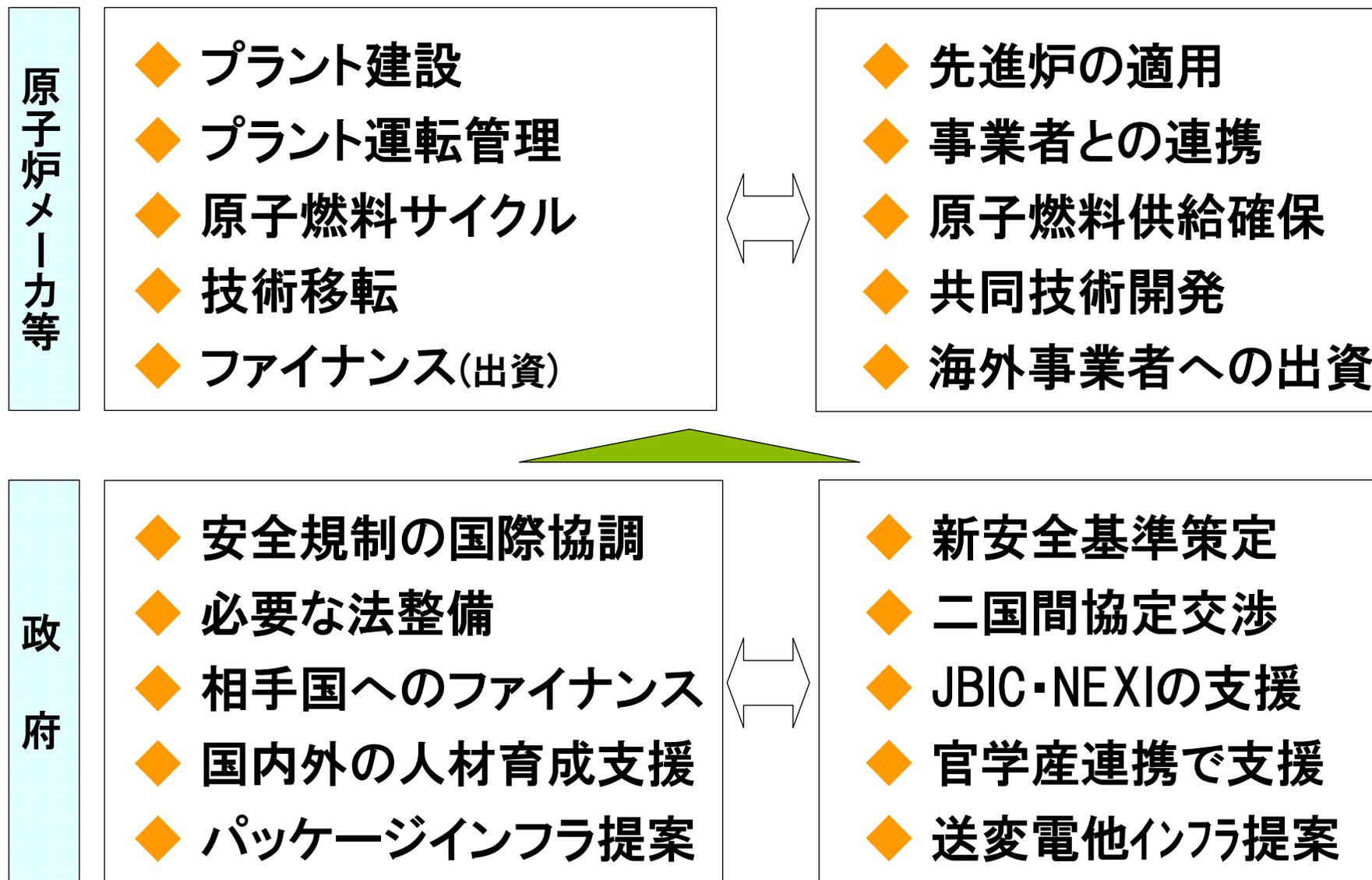
《韓国》



◆ 官民一体のパッケージ提案

- UAEで韓国企業連合が、60年運転保証で約200億\$で落札(09年12月)
- 李大統領トルコ訪問、エルドアン首相とシノップPJ参加交渉再開で合意(12年2月)

海外展開にあたり必要となるもの



JBIC:国際協力銀行 (Japan Bank for International Cooperation) NEXI:日本貿易保険 (Nippon Export and Investment Insurance)

課題と対応①

《目指す姿》

- 安全規制を国際標準レベルへ
- 必要な法整備
- 相手国へのファイナンス
- 国内外の人材育成支援
- パッケージインフラ提案



《対応の方向性》

- ◆ 最新の科学的・技術的知見に基づいた、国際標準の安全規制
(仕様規定から性能規定へ)
- ◆ 二国間協定の締結交渉加速・CSCの早期批准
- ◆ 新設へのファイナンス (日本企業出資条件の緩和他)
- ◆ 新興国での新設リスク回避 (先行作業をカバーする融資保証の提供)
- ◆ 原子力人材育成への政府支援・官学産連携
- ◆ 周辺インフラ(送変電等)・産業基盤構築の提案支援

課題と対応②

《目指す姿》

- 高安全で経済性のある先進炉建設
- 安全・品質を担保するプラント運転管理
- 原子燃料サイクル確立(燃料供給保証、使用済燃料の処理・処分能力確保)
- 立地国への技術移転



《対応の方向性》

- ◆ コア技術を有する素材・部材メーカーに対する技術開発等支援
- ◆ 電気事業者による運転管理への支援
- ◆ 国際機関活用による、立地国の燃料サイクル確立支援
- ◆ 国際共同開発・アライアンス推進支援

東芝における海外との協調 《海外新設・燃料サイクル》

- フロントエンドからバックエンドまで一貫したサポート体制を構築
- 各国のインフラ状況に適合した、ローカライゼーション推進

《海外新設》

- プラント建設

- 海外ベンダ活用・コンソーシアム等(機器ベンダ・AE・建設・コンサル)

《R&D》

- 共同技術開発(カザフスタン等)

《燃料サイクル》

- ウラン採鉱(出資・引取権確保)

- カザフスタン ハラサン鉱山・カナダ ウラニウム・ワン社・カナダ GoviEx社

- 濃縮(出資／役務引取権等)

- 米国 USEC社(ACPプロジェクト参画) ロシア TENEX社

- 成型加工

- BWR・PWR両炉型向け燃料製造(日本・米国・スウェーデン他)

- 中間貯蔵

- キャスク製造(米国NAC)

東芝における海外との協調《福島対応》

■ 世界の先進技術の適用

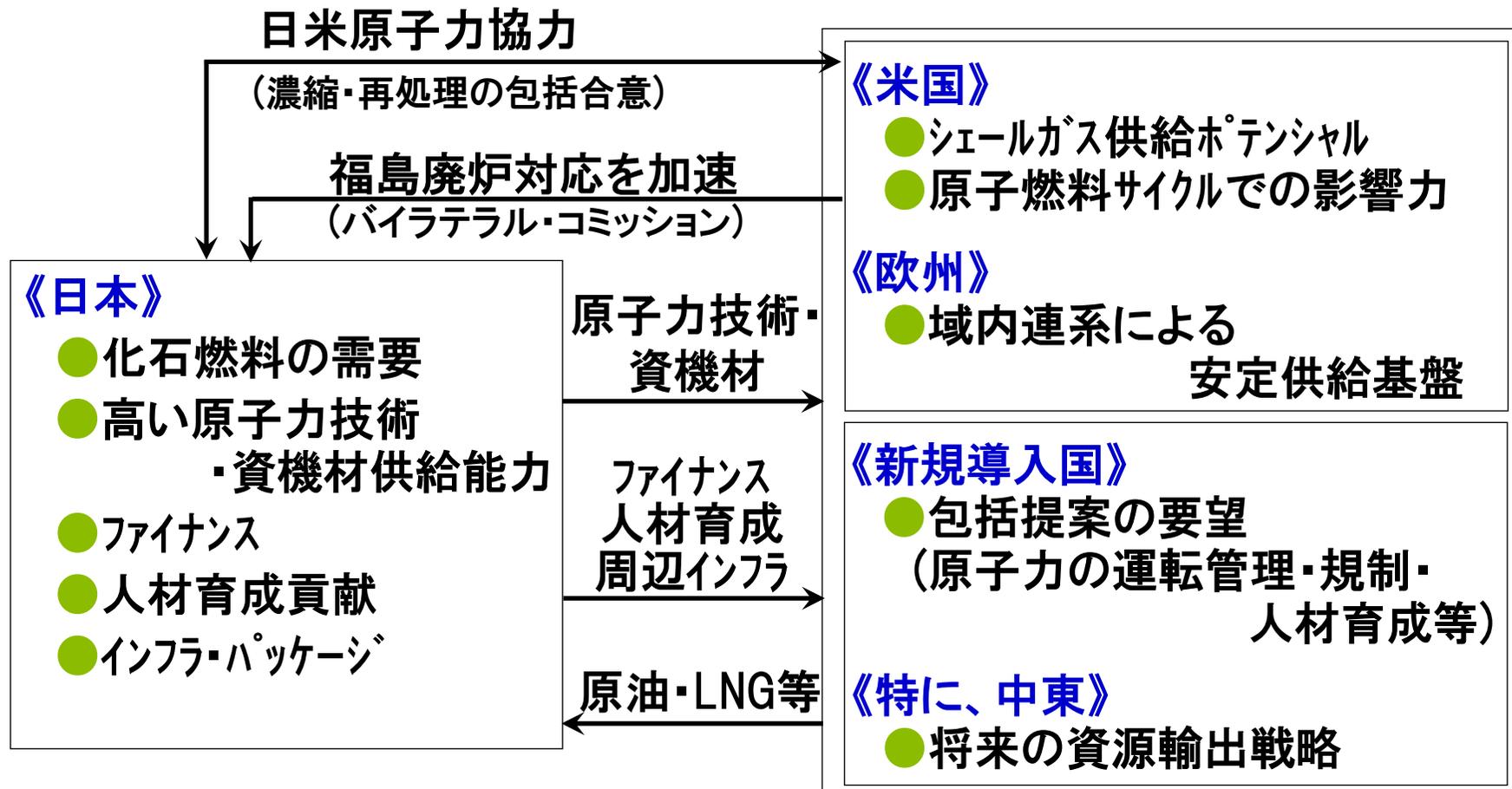
● 福島サイト復旧

- B&W・Shaw Group・Exelon・Westinghouseの知見を活用し、
政府・東京電力に協力
 - ・ 中長期マネジメントプラン提出(2011年4月)
 - ・ サイト内モニタリング等貢献
- 安定な冷温停止状態実現・放射能影響低減に貢献
 - SARRY：排水処理設備増設装置 (Shaw Group)
 - MRRS：多核種除去設備 (エネルギー・ソリューション)

● 廃炉に向けた技術開発・提携

- 放射性廃棄物処理技術検討プロジェクト
 - ・ カザフスタン国立原子力センターと放射性廃棄物処理検討の
覚書締結し、福島廃炉に向けた取り組み(12年5月)
- 廃止措置関連企業との提携
 - ・ エネルギーソリューション社、NuKEM社、URS社

原子力海外展開による将来の姿



戦略的輸出資源としての原子力技術を海外展開

まとめ

- 我が国の高安全炉を、国際基準(IAEA・NRC)をベースとした安全規制のもと、海外展開
- 法整備・ファイナンス・人材・周辺インフラにより、相手国要望への対応が可能、海外展開が加速
- 一貫した原子力政策のもと、核不拡散を担保し、高安全炉による「ベスト・エネルギー・ミックス」実現に貢献

戦略的輸出資源としての原子力技術の海外展開により、
日本イニシアティブで、エネルギー安定供給・将来の経済成長を実現

END