

世界の原子力平和利用への貢献

平成26年10月

⑥世界の原子力平和利用と核不拡散への貢献

- 1) 東京電力福島第一原発事故を経験した国及び非核兵器国として、今後、世界の原子力安全の向上や原子力の平和利用、核不拡散や核セキュリティの強化に対して、どのように貢献すべきか。
- 2) 今後、世界で拡大が見込まれる原発建設に対し、上記1)の方針に従い、貢献していく上で、我が国としてどのような対策や体制を整備・拡充していくべきか。
- 3) 特に、トルコやベトナムのように我が国が新規導入を約束する国々に対して、当該国からの期待等を踏まえ、我が国としてどのように貢献していくか。
- 4) 世界の原子力に貢献する上で、原子力利用の主要国や国際機関とどのように協力・連携していくか。

速やかに検討し、かつ継続的に施策を実行する必要がある。

1. 世界における原子力の位置づけ

○東京電力福島第一原発事故後、ドイツ等脱原発に転じた国もあるが、①エネルギー安全保障、②経済性(コスト)、③気候変動対策、の観点から、世界全体として原発の導入・増設は進展。

IAEAは、2030年までに、世界の原子力発電所の設備容量は約20～90%増加すると予測。

	原発 基数	建設中 (計画中) 基数	電力供 給に占め る割合	政策の方針
米 	100基	5基 (5基)	19.4%	スリーマイル事故後停滞。ただし事故を起こした2号機の隣の1号機を初め既設炉は継続。2005年以降再度新設推進に転じたが、自由化等の影響で思うように進んでいない。
英 	16基	0基 (4基)	18.3%	2000年代半ば以降、北海油田の生産量減少等により原発推進方針に転換。自由化の中で原発投資を促すため、いわゆる価格保証制度(CfD)を導入。
仏 	58基	1基 (1基)	73.3%	エネルギー資源に乏しいことから(原子力を除くエネルギー自給率:8.2%)、原発に大きく依存。
独 	9基	0基 (0基)	15.4%	福島事故後、2022年までの脱原発の方針だが、現時点で原発は稼働。電力供給の45%を石炭でまかなっており、原発に大きく依存するフランスからも電力を輸入。
韓 	23基	5基 (6基)	27.6%	原子力を除くエネルギー自給率は2.5%。2035年までに約18基新設し、約41基とする計画を策定。
中 	22基	27基 (59基)	2.1%	2020年までに約50基新設し、約70基とする計画を策定。福島事故後にも、8基が運転開始。

●APECエネルギー大臣会合共同声明(2014年9月)

「我々は、関心を有するエコノミーにおける原子力の安全且つ効率的な開発を支援する。ベースロード電源としての役割を果たすクリーンで質の高い、近代的エネルギーとして、我々は、世界のエネルギー安全保障や持続可能な発展を保証し、また、多様なエネルギー戦略を策定し、エネルギー需要を満たすとともに温室効果ガスの排出を削減する上での原子力の重要性を認識する。」

2. 原子力を巡る国際枠組みと我が国の占める地位

○我が国は被爆国として世界の平和利用を主導。核不拡散防止条約(NPT)を遵守するとともに、他国にも平和利用に伴う義務の遵守を呼びかけてきた。その結果、各国からの信頼を得て(国際原子力機関(IAEA)のトップは日本人:天野之弥氏^{あまの ゆきや})、IAEAによる監視・査察の下、非核兵器国として長年にわたり原子力の平和利用を推進してきた。

NPT非加入国

インド
パキスタン
イスラエル

NPT加入国(190ヶ国)

NPT上の核兵器国

米、露、英、仏、中

非核兵器国

日本

※1
商業再処理施設

※2
商業濃縮施設

原子力発電所

ドイツ、オランダ、
ブラジル、
アルゼンチン等

商業濃縮施設

原子力発電所

韓国、カナダ、ウクライナ、スウェーデン、
スペイン、ベルギー、チェコ、スイス、ブ
ルガリア等

原子力発電所

南アフリカ(濃縮放棄・核兵器廃棄)

ベトナム、UAE、ヨルダン等

原子力発電所計画中

リビア(核兵器等開発放棄)

原子力発電所なし

IAEAによる監視・査察(保障措置)

我が国は、国際的な信頼を得て、IAEAによる監視と査察の下、以下のような再処理・濃縮の実施が認められている。

※1:再処理

使用済燃料からウランやプルトニウムを取り出す工程。

※2:濃縮

天然ウランを「濃縮」して核分裂させやすいウラン235の濃度を高めること。(原子力発電では5%程度)



3. IAEA保障措置の強化・効率化と我が国の貢献

- IAEAによる保障措置は、1997年にIAEA理事会において採択された追加議定書によって大幅に強化された。
- 我が国は、1999年に追加議定書を締結した。追加議定書の普遍化は核不拡散上極めて重要であり、我が国も他国に対し締結を積極的に働きかけている。
- また、我が国に対しては、「申告済核物質の転用」及び「未申告の核物質及び原子力活動」が存在しないとの前提の下、統合保障措置という形で、より強化・効率化された保障措置が適用されている（現在、統合保障措置は53カ国において実施。）。

1972～

包括的保障措置協定

- ・ 平和的な原子力活動に係るすべての核物質を対象とし、軍事転用のないことを検認。
- ・ 申告された施設に対して通常査察等を実施。

・ 現在173か国＋台湾が締結（我が国は1977年に締結）。

1997～

追加議定書による強化

- ・ 核物質を伴わない核燃料サイクル関連研究開発活動に関する情報等の申告。
- ・ 短時間通告によるアクセス（補完的アクセス）が可能。

・ 現在124か国が締結（我が国は1999年に締結）。

2002年～

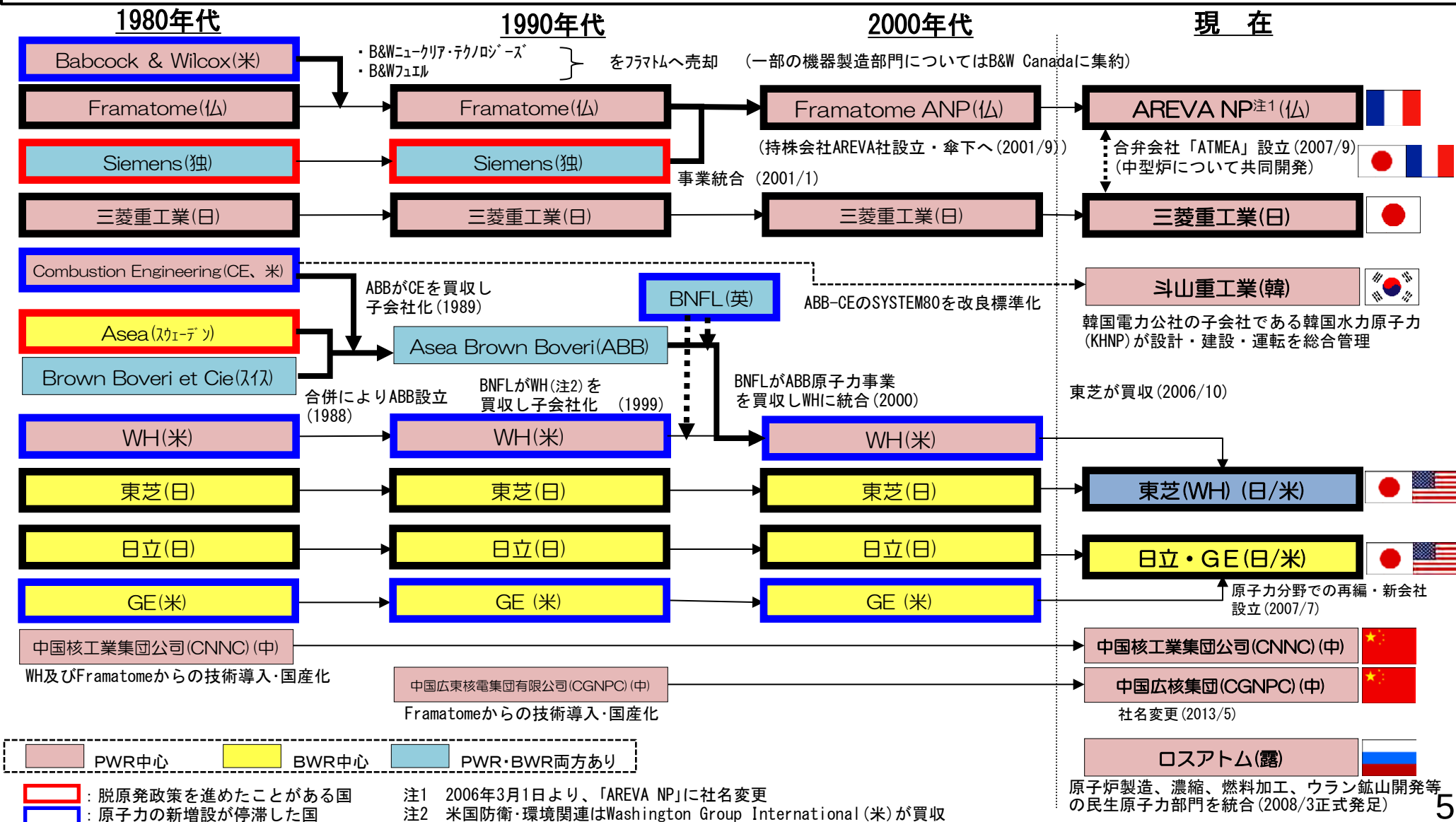
統合保障措置による強化・効率化

- ・ 申告された核物質の転用がなく、未申告の核物質及び原子力活動がない旨の結論がIAEAにより出された国を対象に、実施される通常査察を軽減。

・ これまで53か国で実施（我が国は2004年～実施）。

4. 世界における我が国原子力産業の位置づけ

- 2大事故(チェルノブイリ、スリーマイル)を契機に、世界の原子力プラントメーカーの国際的な再編・集約化が進展。
 ○近年は、日米の原子力プラントメーカーの統合が進展(東芝によるウェスティングハウス社の買収、日立とGEによる日米新会社の設立)。日米の産業協力関係は緊密化。また、三菱と仏アレバ社は中型炉の合併会社を設立。



5. 我が国にとっての原子力国際協力の意義

1. 原子力の平和利用のための核不拡散・核セキュリティ分野における積極的な貢献

- IAEAの保障措置の強化・効率化の取組。
- IAEAによる技術協力等を通じ、開発途上国における原子力の平和利用を促進。
- 北朝鮮・イラン等の核問題への対応。
- 核セキュリティ・サミットプロセスに積極的に貢献。
- 我が国に大きな影響をもたらすアジアの原子力安全への積極的関与。

2. 東京電力福島第一原発事故の経験等を活かした我が国の知見の共有

- IAEA等を通じ、東京電力福島第一原発事故の教訓や事故収束の状況を世界に発信。
- 我が国の原子力技術への期待に応え、原子力技術の提供や新規導入国における法制度整備や人材育成等を実施。

3. 成長戦略の柱（インフラ輸出）

- 国内需要が低迷する中、裾野の広いものづくり企業の健全性を確保し、国内既設炉の適切な保守を確保する観点からも重要。

6. 原子力国際協力に関する政府の立場

○東京電力福島第一原発事故の経験と教訓を世界に共有することにより、世界の原子力安全の向上に貢献していくことが我が国の責務であると考えています。相手国の意向や事情を踏まえつつ、我が国の技術を提供していく考えです。(平成25年10月18日 参・本会議、安倍総理)

<エネルギー基本計画(平成26年4月)における記述(関連部分抜粋)>

- 我が国を取り巻く中国、東南アジア、インドをはじめとする新興国における原子力発電の導入は今後も拡大していく見込みであり、東京電力福島第一原子力発電所の事故の経験から得られた教訓を国際社会と共有することで、世界の原子力安全の向上や原子力の平和利用に貢献していくとともに、核不拡散及び核セキュリティ分野において積極的な貢献を行うことは我が国の責務であり、世界からの期待でもある。
- 我が国としては I A E A 基準等の原子力安全の国際標準の策定に積極的に貢献することが重要である。加えて、事故の経験と教訓に基づき、安全性を高めた原子力技術と安全文化を共有していくことで、世界の原子力安全の向上に貢献する。
- また、非核兵器国としての経験を活かして、I A E A の保障措置の強化や厳格な輸出管理を通じた核不拡散及び核セキュリティ・サミット等を通じた国際的な核セキュリティの強化に積極的に貢献する。
- さらに、政府は、I A E A 等国際機関と連携しつつ、原子力新規導入国に対する人材育成・制度整備支援等に向けて、その一元的な実施体制を整備する。

7. 東電福島原発事故の教訓と経験の共有とIAEA

○IAEAは加盟国に対し原子力利用に関する様々なレビューサービスを提供しているところ、我が国としては、積極的にこれを受け入れるとともに、IAEAをはじめとする国際社会と東京電力福島第一原発事故の教訓と経験を共有し、世界の原子力の安全の向上に積極的に貢献していく。

参考： なお、東京電力福島第一原発事故を契機とし、国際的な原子力安全を強化するため、2011年9月、IAEA理事会は「原子力安全に関するIAEA行動計画」を承認し、IAEA総会において確定した。同計画では、東電福島第一原発事故の教訓を組み込むこと等により、既存のピア・レビューを強化すること、加盟国は定期的にIAEAピア・レビューを自発的に受け入れること等が盛り込まれている。

【総合的規制評価サービス(Integrated Regulatory Review Service:IRRS)】

○総合的規制評価サービスは、加盟国の原子力規制に関し、その許認可・検査等に係る法制度や関係する組織も含む幅広い課題について総合的なレビューを行う。

○我が国としては、2013年12月16日、IAEAに対しIRRSミッションの派遣を要請。2015年末を目途に受入れ予定。

【緊急時対応評価サービス(Emergency Preparedness Review Services:EPREV)】

○緊急時対応評価サービスは、原子力・放射能緊急事態への対策と、法制度、人材育成プログラム、放射能モニタリングプログラムなどの整備状況のレビューを行う。

【国際核物質防護諮問サービスミッション(International Physical Protection Advisory Service:IPPAS)】

○施設における核物質防護措置の内容を確認するとともに、政府関係者及び原子力事業者からのヒアリングを通じ、核物質防護条約及びIAEA核物質防護勧告に準拠した防護措置を確認。2015年に受入れ予定。

【運転管理評価チーム(Operational Safety Review Team:OSART)】

○原子力発電所等の運転管理の安全性の継続的な向上を支援するため、加盟国からの要請に基づき、IAEA事務局がOSART調査団を派遣。IAEAの原子力安全基準及び国際的に優れた原子力発電所の実経験に照らして発電所等の運転管理の現況を評価、良好事例、改善提案・助言等を取りまとめる。

○我が国としては、1988年以降、複数の発電所においてOSARTの受入実績がある。

8. 事故後の我が国の原子力技術等に対する世界からの期待

<東京電力福島第一原発事故後、公にされたものの例>

国名	概要
ベトナム (ズン首相)	(日本が輸出を予定する原子力発電所の建設について) <u>ハイレベルな技術と安全性を信頼している。日本は事故を教訓としてさらに技術を発展させると信じている。</u>
トルコ (ダトウール外務大臣)	<u>日本の技術と安全性を信頼している。トルコの原発建設で協力を進めたい。</u>
リトアニア (クビリウス首相)	(ビサギナス原子力発電所建設に関して)、 <u>日本の高い原子力技術に期待。</u>
イギリス (ウィレッツ大臣(大学・科学担当))	原子力の分野においても、 <u>福島原発事故の経験や英国の原子力に関する知見や技術の蓄積等を活かしながら協力関係を構築していくことを期待する。</u>
ポーランド (トウスク首相)	<u>原発、再生可能エネルギー、スマートグリッド等の分野での日本との協力を進めて行くことを期待する。</u>

9. 事故後の我が国の原子力技術等に対する世界からの期待

○原子力が国際的に拡大する中、米国は、核不拡散、国際的な原子力安全の確保に強い関心。

○核不拡散、原子力安全の信頼できるパートナーとして日本に強く期待。

●アーミテージ・ナイ 第3次レポート（2012年8月15日、米・CSIS（戦略国際問題研究所））（抜粋）

- ①「**発展途上国が原発を建設し続ける中で、完全に原子力から撤退することは、責任ある国際的な原子力の発展を阻害するだろう。**（中略）**中国はゆくゆくは重要な原発輸出国に成長する可能性がある。**民生原子力発電の地球規模の発展において**中国が主要なプレーヤーとしてロシア、韓国、フランスに加わろうとしている時に、世界が効率的で信頼性の高い安全な原子力発電やサービスを求めているのであれば、日本が遅れを取るわけにはいかない。」**
- ②「**日本と米国は、国内外において、安全で信頼できる民間原子力発電を促進する点において政治的・商業的利益を共有している。」**
- ③「**原子力発電の安全かつ正しい発展と活用は、日本の包括的な安全保障の絶対不可欠な要素である。**この観点から、原子力に関する研究開発における日米協力が必須である。」

●ハムレ 米戦略国際問題研究所（CSIS）所長 （元国防総省副長官）

「**日本は商業用原子力エネルギー分野で世界の一大強国だ。**しかし、原子力発電をやめてしまえば、その地位を失うことになる。」

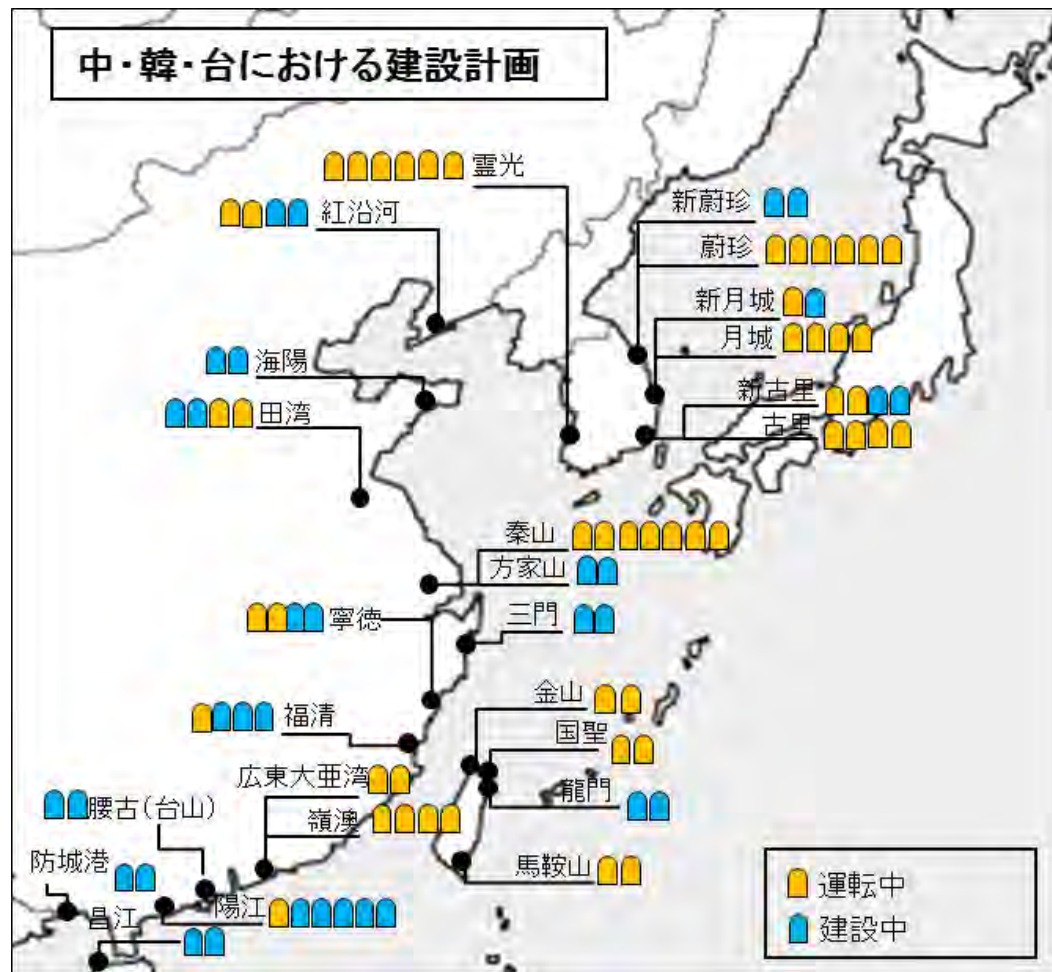
「もしそうになると、これから原発が新たに建設されるのは主に、中国、インド、ペルシャ湾岸諸国、ロシアになる。しかしいずれも拡散防止を先頭に立って推進する国ではない。**3極体制が崩れると、不拡散の目的を必ずしも共有しない国々がより大きな影響力を持つことになる。**世界は今より大きな危険にさらされることになる。」

「**米国は不拡散を支えるパートナーが必要なのだ。日本はこれまで最強のパートナーだった**」

10. 東アジア地域における原子力発電所建設の加速

○中国・韓国等我が国の隣国では、事故後も急速な原子力発電の拡張計画が進展。

○万が一これらの国で事故が起こった場合には、我が国も大きな影響。この地域の原発計画に積極的に関与し、安全性を高めていくことが極めて重要（中国の最新鋭原発は、東芝グループが建設中）。



運転中 + 建設中の原発基数
 (中国) 22基 + 27基
 (韓国) 23基 + 5基
 (台湾) 6基 + 2基
 (東芝WH: 4基)

11. 原発輸出を通じた協力

	原子力発電計画
トルコ	- アックユ(120万kW級4基)及びシノップ(規模未定4基)において建設計画あり。 - アックユ・サイトはロシアと合意、シノップ・サイトは昨年5月の総理訪問で日本が優先交渉権を獲得。<u>同年10月の総理訪問でトルコ政府と企業連合の間で商業契約を合意。</u>
ベトナム	- ニントゥアン省の2サイトに各々100万kW級2基ずつ建設予定。 - 第1サイトはロシア、<u>第2サイトは日本を建設パートナーに選定</u>(1基目は2020年、2基目は2021年運転開始予定(遅延見込))
UAE	- 2009年に4基の入札が行われ、韓国電力公社が落札。2017年の初号機運転開始を目指し、建設中。 - 日本企業は、今後建設が計画されている5基目以降の建設計画の受注を目指す。
リトアニア	- ビサギナスに130万kW級1基の建設計画あり。(2020年運転開始予定) - 2011年7月、<u>日立を優先交渉企業に選定</u>。正式契約に向け交渉中。
ブルガリア	- コズロドイに1基の建設計画あり(2023~24年運転開始目標)。 - 2013年12月、<u>東芝・WHは、AP1000の導入を念頭に、ブルガリア・エナジーとの間で排他的交渉権の付与を含む戦略的投資合意を締結。</u>
ポーランド	- 計300万kW(基数未定)の建設計画あり。(2024年運転開始予定) - GE日立、東芝、アレバ、加、露、中、韓が関心あり。
フィンランド	- TVO社計画では、東芝、三菱重工、GE日立、アレバ、韓が競合。
米国	- 現在までに17件が<u>建設運転一括許可(COL)</u>を申請、うち2件についてCOLが発給され新規建設へ。(17件中1件は東芝のABWR、1件は三菱重工のUSAPWR、7件はウェスティングハウスのAP1000、4件はGE日立のESBWR。)
英国	- 3事業者が新規建設を計画。政府は建設予定地8サイトを公表。 - 2012年11月、日立は2サイトで建設計画中の電力会社(ホライズン)を買収。また、2014年6月、東芝は、別の1サイトで建設計画中の電力会社(ニュージェン)の60%株式を取得。

(論点1) 世界の安全、平和利用、不拡散等への貢献

1) 東京電力福島第一原発事故を経験した国及び非核兵器国として、今後、世界の原子力安全の向上や原子力の平和利用、核不拡散や核セキュリティの強化に対して、どのように貢献すべきか。

○ 我が国の東京電力福島第一原発事故の知見と教訓を広く国際社会に共有していくため、IAEA等の国際枠組みを積極的に活用するとともに、引き続きその強化を図っていくべきではないか。

(参考)IAEAへの貢献

- ・ IAEAの活動に対し、日本は米国に次ぐ約10%の予算を分担(2014年度:約46億円)。2009年には日本人として初めて天野氏が事務局長に就任(2013年に2期目、2017年まで)。
- ・ 1999年12月、我が国は原子力発電を行っている国では初めて追加議定書を締結。さらに、IAEAと協力しつつ、追加議定書の普遍化のためのイニシアティブを積極的に推進。

○ また、我が国には安全上枢要な部品を製造する多数のものづくり企業群が存在。東京電力福島第一原発事故の教訓・経験に学びながら、更に安全性を高めた原子力技術と安全文化を醸成し、こうした資機材や技術の輸出等も通じて、原子力技術と安全文化を共有し、世界の原子力安全の向上に貢献することが求められるのではないか。

○ 加えて、原子力技術や機器を供与する前に相手国での軍事転用や第三国への拡散を防止するための条約を締結するなど、我が国が不拡散・平和利用を徹底すると同時に相手国にも約束させることで、平和利用、不拡散に貢献していくべきではないか。

(参考)原子力協定の締結状況

- ・ 締結済:米国、英国、カナダ、豪州、中国、仏国、ロシア、カザフスタン、ヨルダン、韓国、ベトナム、トルコ、UAE、欧州原子力共同体(ユーラトム)
 - ・ 交渉中:ブラジル、インド、南ア、メキシコ、サウジアラビア
- (2014年9月現在)

(参考)世界的な核物質の最小化への貢献に関する日米首脳による共同声明

- ・ 今年3月、日米首脳の共同声明として、日本原子力研究開発機構の高速炉臨界実験装置(FCA)の高濃縮ウラン及びプルトニウムを全量撤去し処分することを表明。

(論点2) 原発新規導入国等への貢献

- 2) 今後、世界で拡大が見込まれる原発建設に対し、上記1)の方針に従い、貢献していく上で、我が国としてどのような対策や体制を整備・拡充していくべきか。
- 3) 特に、トルコやベトナムのように我が国が新規導入を約束する国々に対して、当該国からの期待等を踏まえ、我が国としてどのように貢献していくか。

○ 福島事故後の原発輸出のあり方として、事故の経験・知見を共有し、世界の安全性向上に貢献するという我が国の基本方針に照らし、原発輸出にあたっては、オペレーション・人材育成・安全規制等の基盤制度整備により積極的に関わっていくべきでないか。

ー 海外でのオペレーション経験のある事業者が不在。

ー 現状においては、JINED(国際原子力開発)、JICC(原子力国際協力センター)、日本原電等がそれぞれ人材育成・基盤制度整備を実施。

(参考)ロシアの例

○役割：ロスアトムは、新規導入国等に対する原発及び関連する産業施設の建設支援、金融支援、人材育成・規制基盤に関する支援を一元的に行う。

○運営体制：ロスアトム本社の国際原子力基盤部(2012年設立)が国際協力を担当。海外に拠点を持つ子会社のRusatom Overseas(2011年設立)や国立原子力研究大学(MEPHI)、中央先進訓練研究所(CICE&T)等と連携。

4) 世界の原子力に貢献する上で、原子力利用の主要国や国際機関とどのように協力・連携していくか。

- 福島事故の対応にあたっては、IAEAレビューミッションの受け入れや、IAEAを通じた国際社会への情報発信を継続しつつ、大使館等も活用した我が国としての更なる情報発信の拡大を行っていくべきではないか。さらに、海外からの技術提供の積極的な受け入れなどを通じ、広く国際社会に開かれた形で、迅速に福島事故の廃炉・汚染水対策を進めていくべきではないか。

(参考) IAEAレビューミッション、IAEAを通じた国際社会への情報発信

- ・ 昨年11月～12月、IAEA調査団(レビューミッション)による国際的なレビューを受け、今年2月、IAEAは報告書を公表。同報告書には、海洋モニタリングの結果も取り上げられているところ、今年9月にも、IAEAの専門家を招聘して海洋モニタリングを実施。また、我が国は、国際社会に対して透明性を確保する形での情報発信を強化する観点から、昨年12月よりIAEAに対して包括的な形での情報提供を開始。IAEAは同情報に日本の取組に対する評価を加えた上で、IAEAのホームページに掲載。

(参考) 国内外からの叡智の結集

- ・ 国際廃炉研究開発機構(IRID)を通じて、廃炉・汚染水対策に関する技術情報の公募を実施。国内外から、汚染水対策については約780件(うち約3分の1が海外からの提案)、廃炉対策については約190件(約4割が海外からの提案)の技術情報の提供。寄せられた技術情報を参考に、検証事業及び要素技術の実用化について、公募を実施。汚染水対策については、採択した14事業のうち、6事業が海外企業の関与する提案。

- また、主要国との間では、定期的な情報交換会合の開催等を通じ、以下のような点について協力を深化させ、互恵的関係を築いていくべきではないか。

米 国: 自主的安全性の向上を含む原子力安全、廃炉、産業協力等

仏 国: 研究開発(ASTRID等)、サイクル施設の信頼性向上、産業協力、廃炉等

英 国: 原子力に関するリスク・コミュニケーションの高度化、原発建設計画への支援、廃炉等

參考資料

第3章 エネルギーの需給に関する長期的、総合的かつ計画的に講ずべき施策

第4節 原子力政策の再構築

5. 国民、自治体、国際社会との信頼関係の構築

(3) 世界の原子力平和利用と核不拡散への貢献

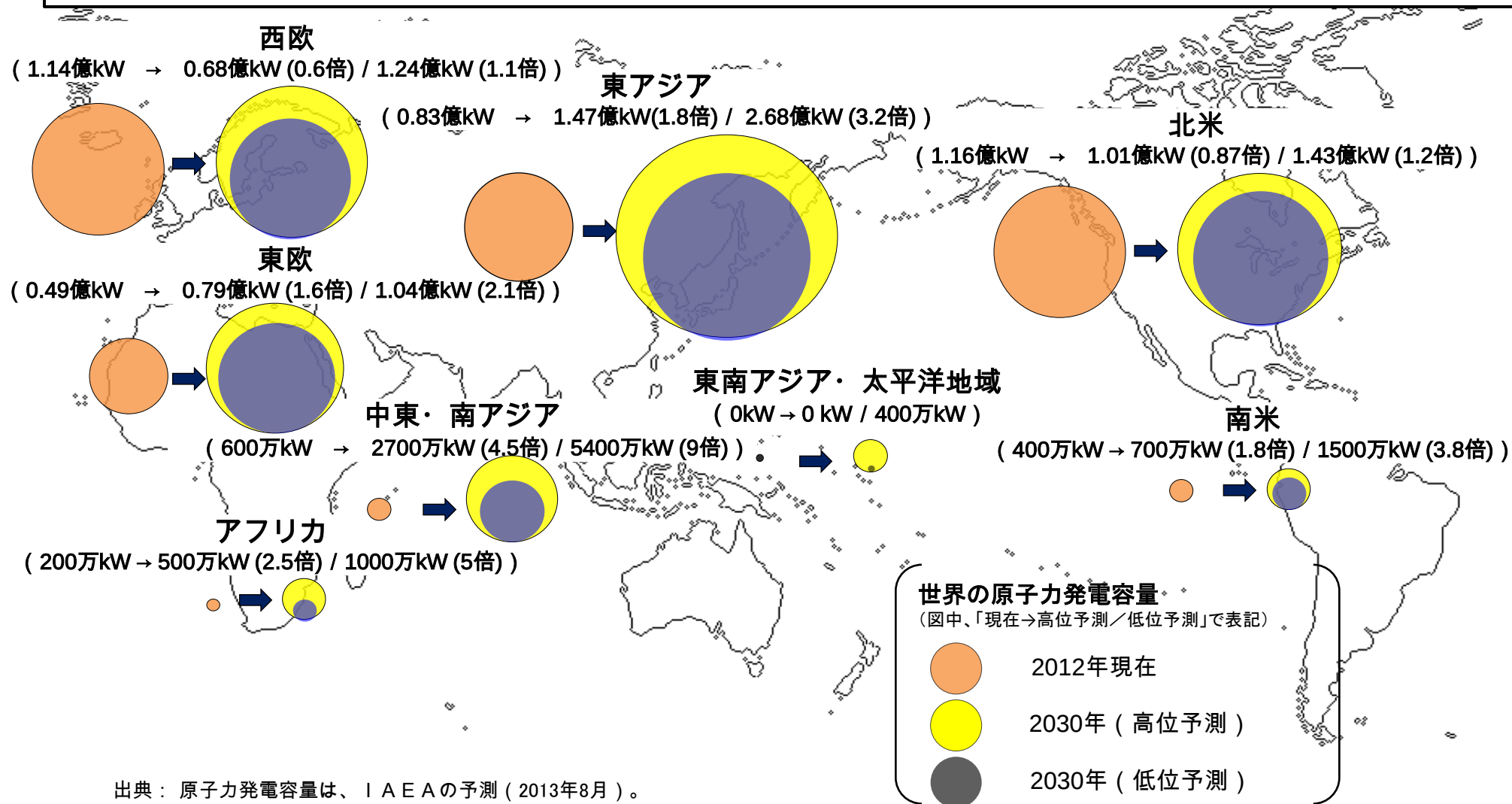
- 我が国を取り巻く中国、東南アジア、インドをはじめとする新興国における原子力発電の導入は今後も拡大していく見込みであり、東京電力福島第一原子力発電所の事故の経験から得られた教訓を国際社会と共有することで、世界の原子力安全の向上や原子力の平和利用に貢献していくとともに、核不拡散及び核セキュリティ分野において積極的な貢献を行うことは我が国の責務であり、世界からの期待でもある。
- 我が国としてはIAEA基準等の原子力安全の国際標準の策定に積極的に貢献することが重要である。加えて、原発輸出を含む原子力技術を提供するに際し、公的金融を付与する場合には、原子力安全条約及びIAEA基準を参照した安全確保等に関する配慮の確認を行いつつ、事故の経験と教訓に基づき、安全性を高めた原子力技術と安全文化を共有していくことで、世界の原子力安全の向上に貢献する。
- また、非核兵器国としての経験を活かして、IAEAの保障措置の強化や厳格な輸出管理を通じた核不拡散及び核セキュリティ・サミット等を通じた国際的な核セキュリティの強化に積極的に貢献する。特に、核不拡散分野においては、核燃料の核拡散抵抗性の向上や、保障措置技術や核鑑識・検知の強化等の分野における研究開発において国際協力を進め、核不拡散の取組を強化していくことが重要である。我が国としては、米仏等の関係国との協力の下、こうした取組を進めていく。
- さらに、政府は、IAEA等国际機関と連携しつつ、原子力新規導入国に対する人材育成・制度整備支援等に向けて、その一元的な実施体制を整備する。

世界の原子力発電の見通し

○IAEAは、2030年までに、世界の原子力発電所の設備容量は約20～90%増加すると予測。

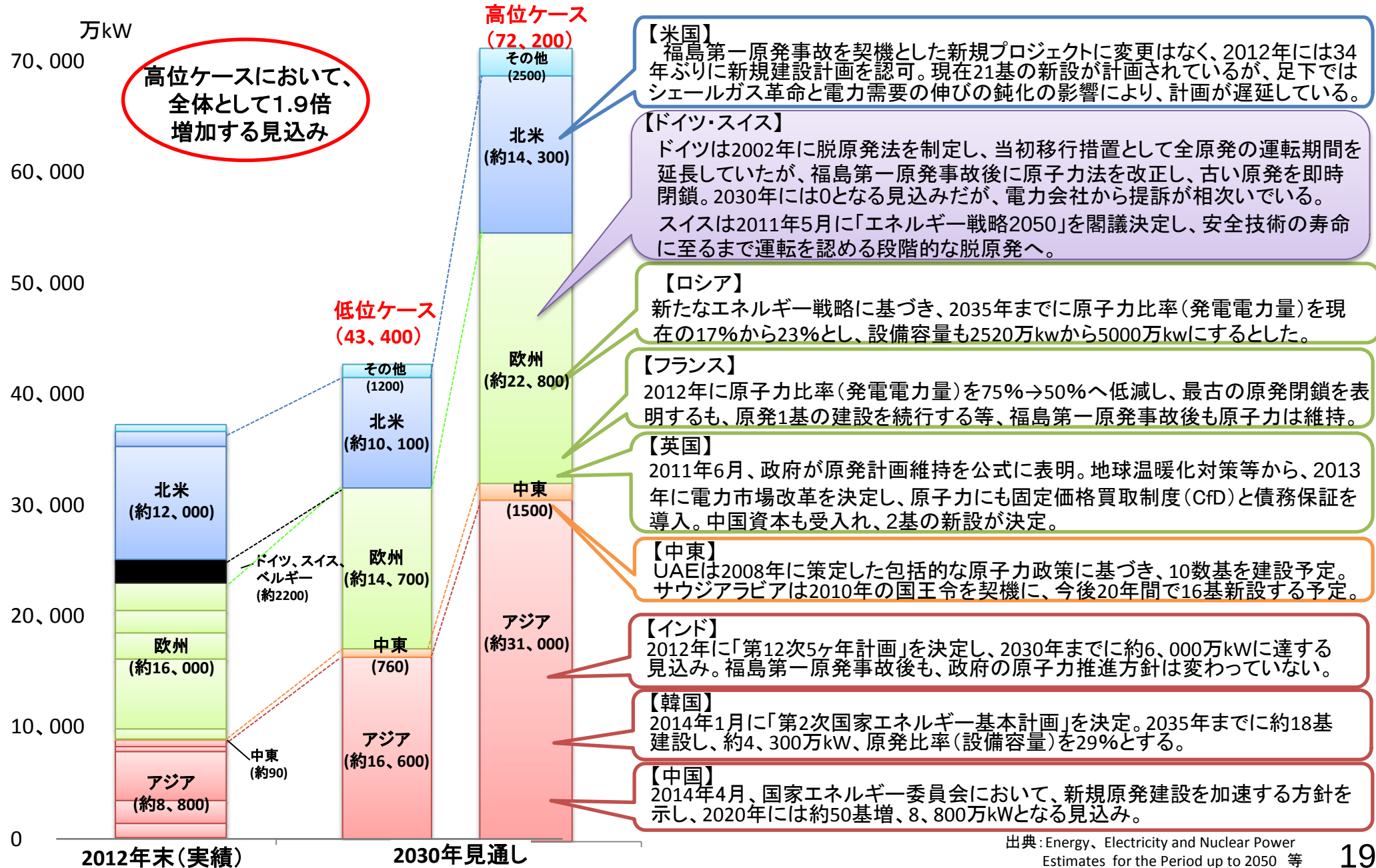
(原子力発電所(100万kW級)の基数換算で、60～350基程度増加(年間3～19基建設)(2013年8月))

○東アジア、東欧、中東・南アジア等で大きな伸びが予想される。



出典：原子力発電容量は、IAEAの予測(2013年8月)。

2030年における原子力発電の見通し(IAEA)



○IAEAは、我が国が重視する以下のような課題への取組を実施している。

- 北朝鮮、イラン等の核問題の解決のための取組

北朝鮮について主に衛星画像で動向を監視し、事務局長報告の形で発出する等、問題に関与。イランの核活動についても監視・検証活動を実施。

- 保障措置の実施

核兵器不拡散条約(NPT)に加入している非核兵器国との間で保障措置協定を結び、軍事転用がないことの確認を実施。

- 核セキュリティの強化

- 汚染水問題を含む福島事故後の対応

福島事故後、我が国はモニタリングチームや除染ミッションを受け入れ。

○IAEAの活動に対し、日本は米国に次ぐ約10%の予算を分担(約46億円)。(2014年度)
2009年には日本人として初めて天野氏が事務局長に就任(2013年に2期目、2017年まで)。

国際原子力機関(IAEA)

1957年設立

本部:ウィーン

加盟162か国

事務局職員:約2,500人(邦人職員40人)

通常予算:約447億円(2014年度)

[意思決定]理事会(我が国含む35か国から成る実質的意思決定機関)＋総会(全加盟国で構成)



事務局長 天野之弥

任期:2013年12月～2017年11月

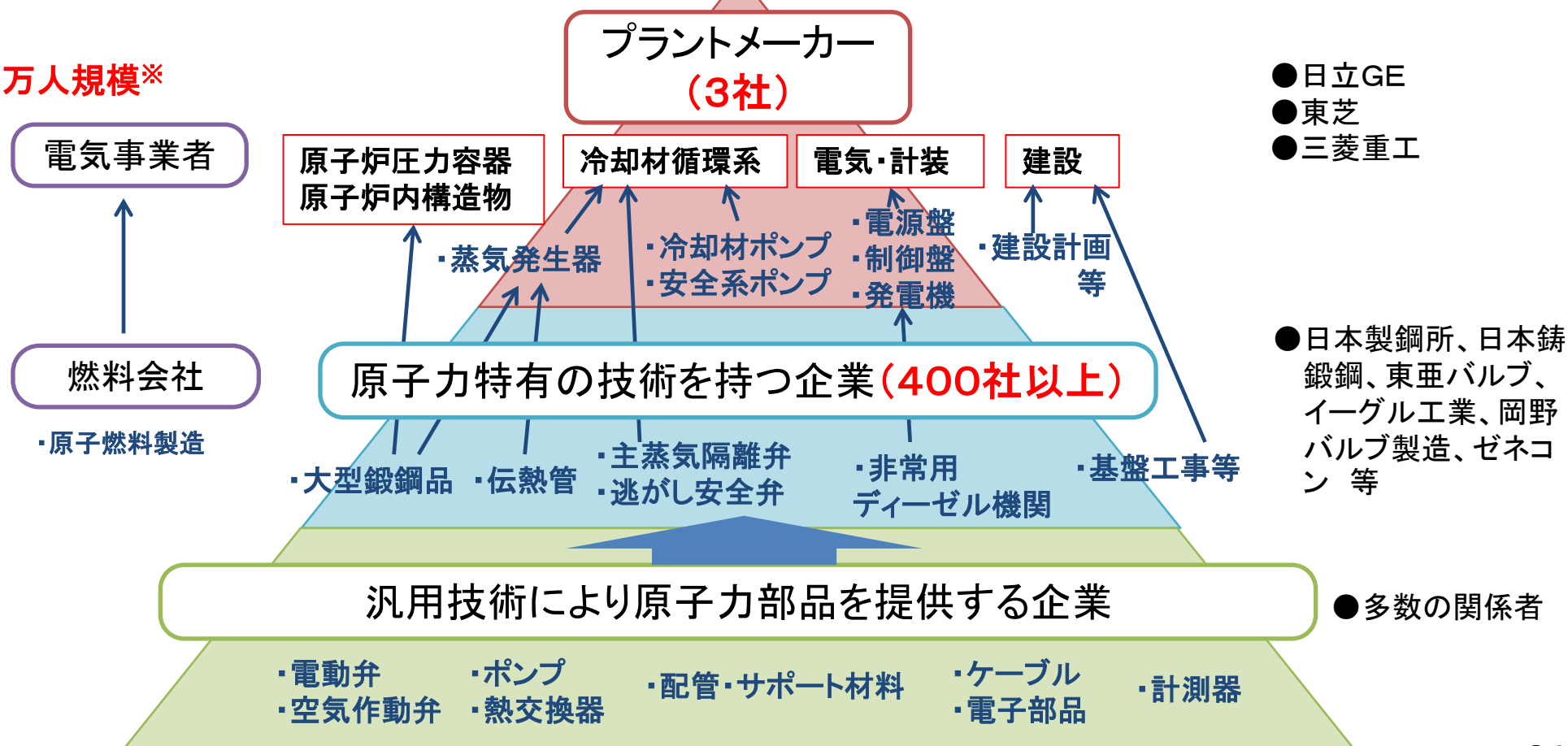
※日本人として初めて事務局長に就任

国内における技術・人材の維持

- 我が国には、原子力発電のサプライチェーンが存在。原子力プラントメーカーを中心に、原子力特有の技術基盤を持つ材料メーカーや機器製造メーカー、ゼネコンや発電所周辺の地場産業等、裾野の広い産業によって支えられている。
- 国内の原子力発電所の安全運転を確保していくためにも、海外のプラント建設への関与を通じて、これまで蓄積してきた原子力技術・人材、競争力ある部品産業の拡がりを維持していくことが重要。

原子力発電のサプライチェーン

約5万人規模※



日本の代表的な原子力関連部品メーカー

○我が国の原子力関連メーカーは500社程度存在する。総合プラントメーカーとの摺り合わせ作業を通じて改良を重ね、安全性の高い素材・部材を提供している。現在では、国内のみならず国際的信頼性も確保している。

※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 casting)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。



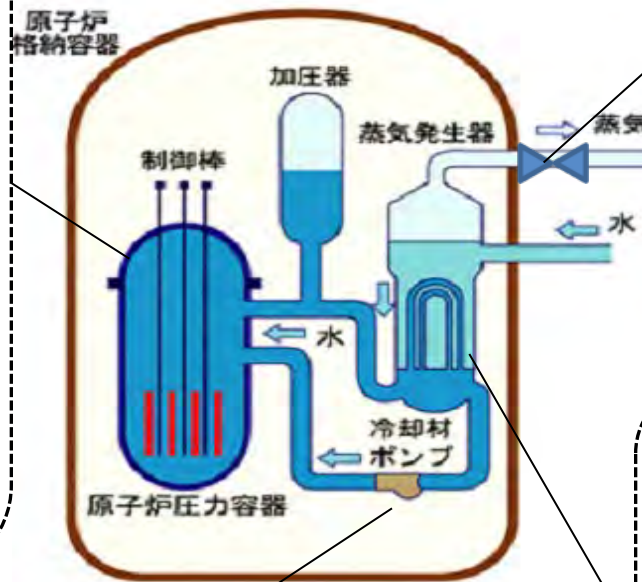
※冷却材ポンプ

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。

(PWRの例)



※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。

※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。

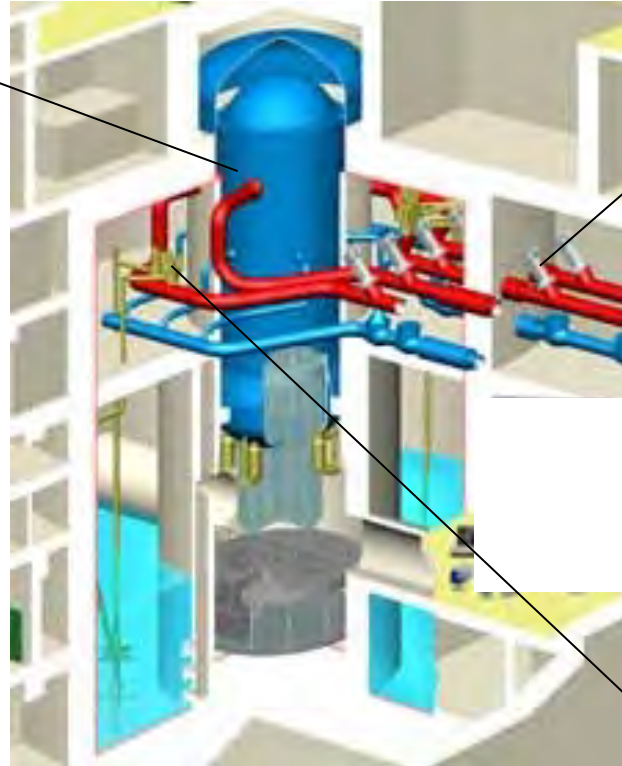


【A社】

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 casting)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。

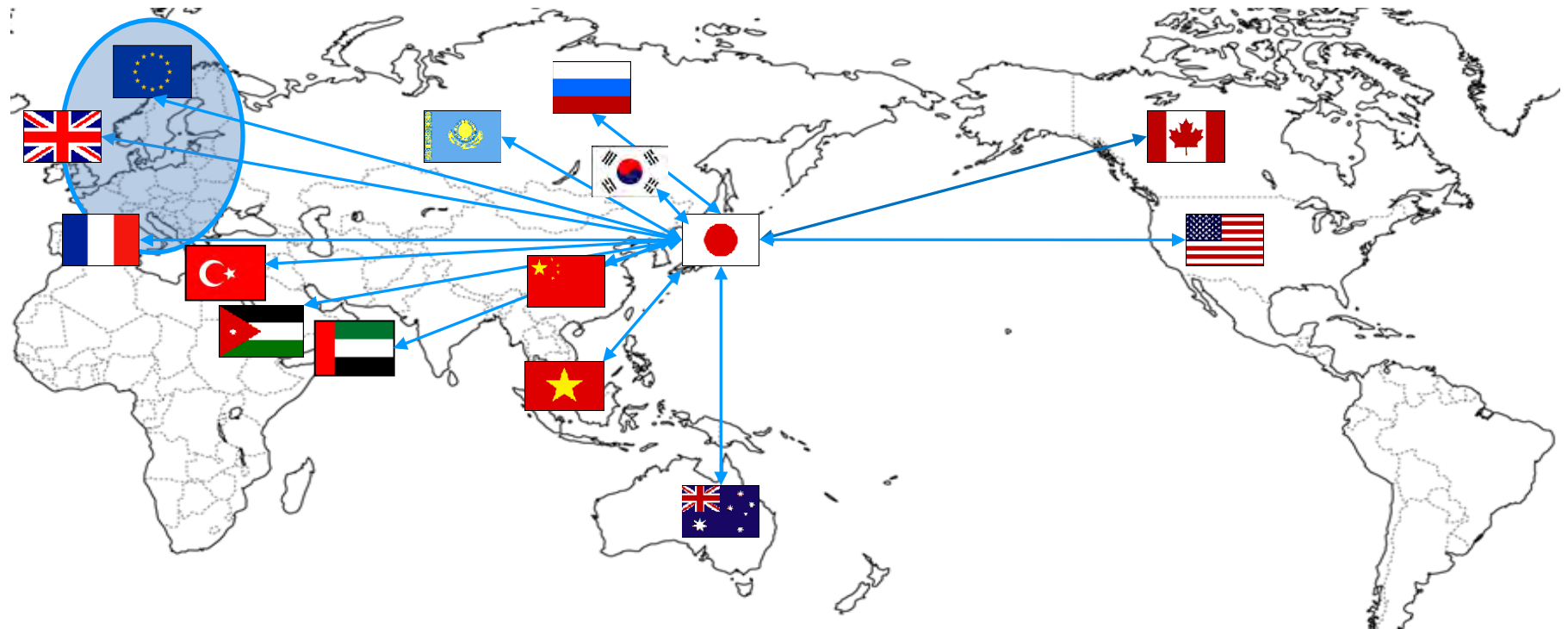
【G社】

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。

原子力協定の締結状況

○二国間原子力協定とは、核物質・原子力資機材等の移転先国における平和的利用や核不拡散等を確保するための法的な枠組み。

- ・締結済：米国、英国、カナダ、豪州、中国、仏国、ロシア、カザフスタン、ヨルダン、韓国、ベトナム、トルコ、UAE、欧州原子力共同体(ユーラトム)
 - ・交渉中：ブラジル、インド、南ア、メキシコ、サウジアラビア
- (2014年9月現在)



原発輸出とオペレーションについて

- ロシア・韓国の例に見られるように、原発新規導入国のニーズを踏まえ、政府主導の下、国営企業が関与するかたちで、プラント建設に加え発電(運転・保守)までを一元的に提案し、受注を獲得するケースが増えている。
- 東京電力福島第一原発事故の経験と教訓を世界と共有し、世界の安全性向上に貢献するという観点からも、我が国企業が輸出先国の発電(運転・保守)分野にも貢献する体制が必要ではないか。

【プラント建設に加え、発電(運転・保守)までを一元的に提案し受注した事例】

○UAE(韓国が受注): 2009年12月、UAEの原子炉入札に際して、日・仏・韓が競合。UAE側は、原発建設だけでなく、運転・保守等への関与を希望。韓国企業連合は、60年間の運転・保守保証等を提供することを約束する提案を行った結果、4基の原発建設を受注。

○ヨルダン(ロシアが受注): 2013年10月、ヨルダンの原子炉入札に際して、日・仏・露・加が競合。ヨルダン側は、原発建設だけでなく、運転・保守等への関与を希望。ロシアは、BOO(Build-Own-Operate)／BOT(Build-Operate-Transfer)方式による提案を行った結果、1基の原発建設に係る独占的交渉権を獲得。

〈参考〉

	プラント建設	運転・保守
ロシア	ロスアトム(国営企業)	
韓国	斗山重工業(韓国企業)	韓国水力原子力発電(韓国電力公社子会社)

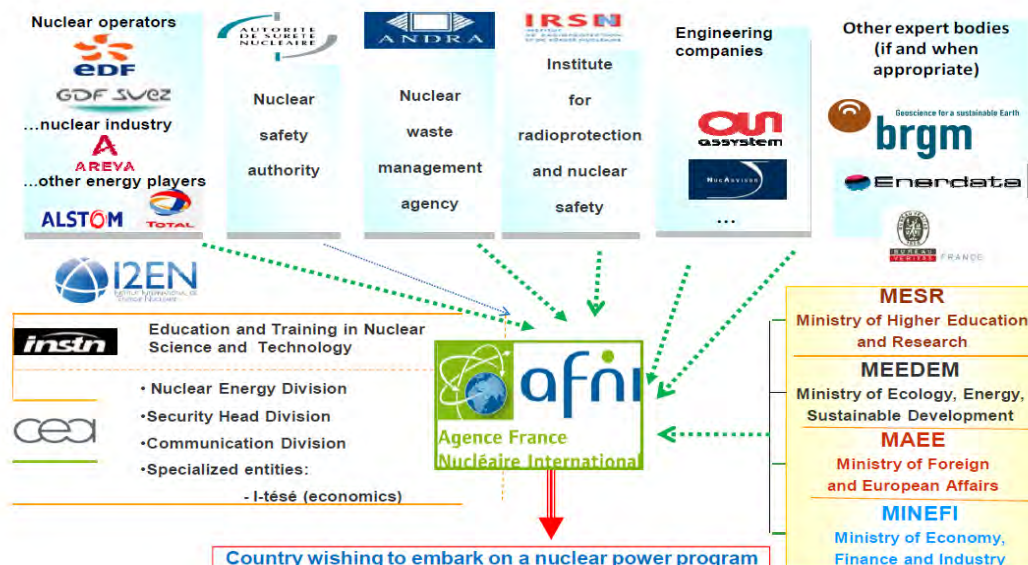
※韓国については、原子炉技術は斗山重工業が有しているが、韓国水力原子力発電が設計・建設・運転を総管理。

諸外国の原子力協力体制（仏・露の例）

- 仏は、サルコジ政権下で、原子力の国際協力を奨励するため、2008年5月に、関係省庁が関与する公的組織として、国際原子力支援機構(AFNI)を設立。
- 露は、ロスアトム(国営原子力会社)が、原発輸出とともに、人材育成等の国際協力も実施。

フランスの例（国際原子力支援機構（AFNI））

- 役割：原子力協定を締結する国に対し、制度的・人的・技術的環境の整備に向けた支援を行う。
- 運営体制：エネルギー省の局長が議長となり、原子力・代替エネルギー庁(CEA)長官、外務省、経済省、研究省等の局長、放射線防護・原子力安全研究所(IRSN)所長、原子力安全機関(ANS)委員長らにより、運営方針を決定。具体的な人材育成支援は、仏・国立原子力科学技術院(INSTN)やCEA等が実施。
- 実績(例)：ポーランドで、13大学で原子力人材養成プログラム、12週間の原子力工学研修、3カ月間のインターン等を実施。



ロシアの例（ロスアトム（国営原子力会社））

- 役割：ロスアトムは、ロシアの原子力協力及び原子力協定を所管しており、新規導入国等に対する原発及び関連する産業施設の建設支援、金融支援、人材育成・規制基盤に関する支援を一元的に行う。
- 運営体制：ロスアトム本社の国際原子力基盤部(2012年設立)が国際協力を担当。海外に拠点を持つ子会社のRusatom Overseas(2011年設立)や国立原子力研究大学(MEPHI)、中央先進訓練研究所(CICE&T)等と連携。

- 実績(例)：MEPhI、CICE&Tは、以下のように、各国から、研修生を受け入れている。

2010年	人数	2011年	人数	2012年
2010年	人数	2011年	人数	2012年
 Egypt	42	 Vietnam	110	
 Vietnam	30	 Turkey	50	
 Jordan	8	 Kazakhstan	40	
 Mongolia	5	 Bangladesh	11	
		 Jordan	10	
		 Mongolia	8	
合計：85名		合計：最大260名		最大490名
合計:85名		合計:最大260名		合計:最大490名

【出典】

AFNIプレゼン資料(2011年5月13日) www.syntec-ingenierie.fr/media/uploads/afni.pdf
Rosatomウェブサイト www.rosatom.ru/en/partnership/internationalcooperation

先進国との協力の枠組み

○東京電力福島第一原発事故以降、我が国は事故の知見や教訓を共有し、国際社会への貢献・各国との協力を強化すべく、研究開発や廃炉、安全等に関する先進国との対話の枠組みを構築してきている。

民生用原子力に係る 日米二国間委員会

○2012年5月の日米首脳会談にて合意。

○これまでに3回の会合を実施(2012年7月、2013年11月、2014年6月)。現在の議長は日:杉山外務審議官、米:ポネマン・エネルギー省副長官。

○個別のテーマ毎に、以下のWGを開催。

- －民生用原子力エネルギーに係る研究開発WG
- －廃炉・除染WG
- －緊急事態管理WG
- －核セキュリティWG
- －安全・規制WG

原子力エネルギーに関する 日仏委員会

○2011年10月の日仏首脳会談にて合意。

○2012年2月に第1回を開催以降、これまでに4回開催。現在の議長は日:引原外務省軍縮不拡散・科学部長、仏:ビゴー原子力庁長官兼大統領顧問

○主なテーマは以下のとおり。

- －産業協力
- －原子力政策
- －核燃料サイクル
- －原子力安全
- －福島関連(汚染水対策等)
- －研究開発(ASTRID協力)

日英原子力 年次対話

○2012年2月の日英首脳会談にて合意。

○2012年10月に第1回、2013年10月に第2回を実施。第2回会合の際の議長は日:長谷川外務省欧州局審議官、英:グライムス外務省首席科学顧問。

○主なテーマは以下のとおり。

- －廃炉・除染
- －研究開発
- －原子力政策
- －原子力安全・規制
- －広報