

原子力の国際展開にかかる状況

平成22年2月18日
原子力政策担当室

1. 世界における原子力発電量の推移

- ・1970-1990年頃に原子力発電の積極的な導入、拡大が進んだ。
- ・チェルノブイリ事故の影響等により、1990年代以降、最近までは新規建設が停滞。

<主要国の原子力政策の変遷>

1970年代 石油危機を背景に、各国で積極的な導入、拡大

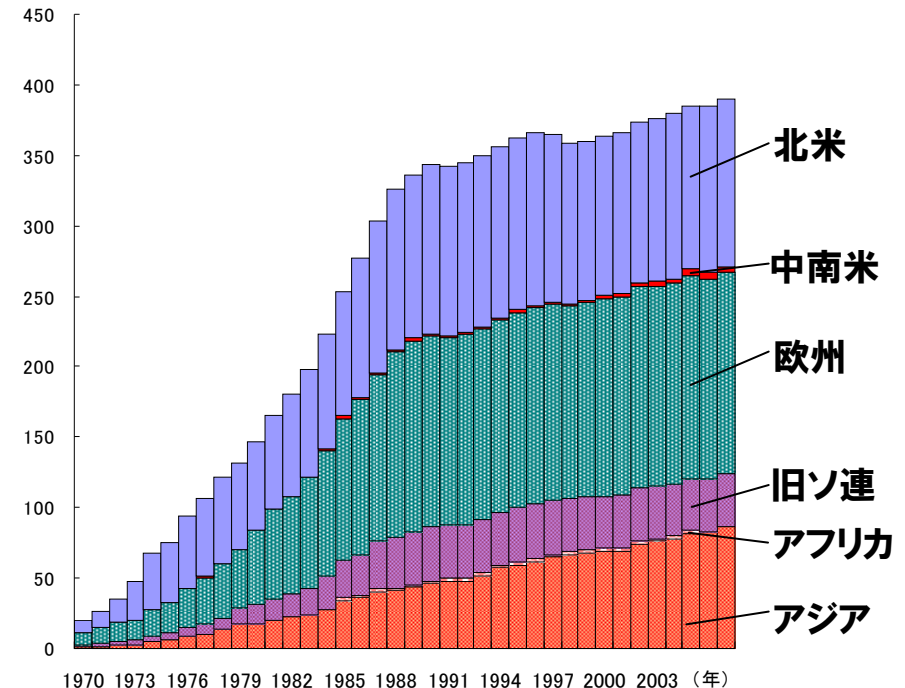
1980年代 チェルノブイリ事故

1990～2000年代 新規建設の停滞(米国など)、脱原子力政策(独国、スウェーデン)、
新規建設の凍結(スイス)、発電所の閉鎖(イタリア)

<主要国の最近の状況>

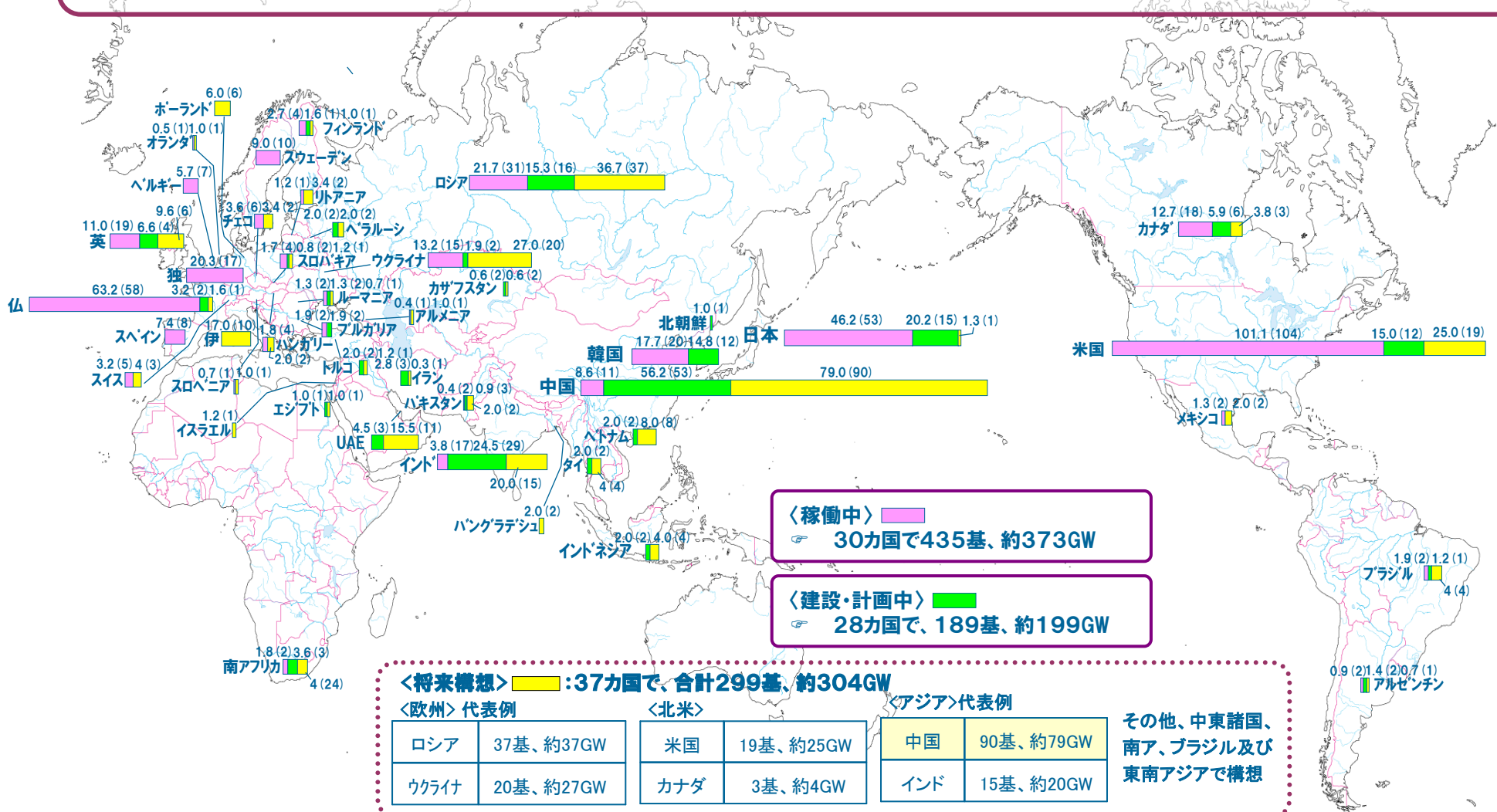
仏国	新規建設中
米国	中断していた建設工事を再開、新規建設を計画
英国	新規建設に向けてエネルギー法が施行
独国	原子力推進派の三党による連立政権が発足
スウェーデン	脱原子力政策の撤廃、既設炉の新規炉へのリプレースを計画
イタリア	原子力発電再開を記載した法案が可決
スイス	新規建設凍結の解除、建設申請を政府に提出

(百万kW) 原子力発電設備容量(運転中)の推移



2. 世界における原子力発電の拡大の動向

- 1990年代以降、米欧では新設がなかったが、ここ数年、新設再開の動き。
- 日米露中印等で大幅な増設が計画・構想されている。



3. 世界における原子力発電の新規導入の動向

ベラルーシ

下院で原子力法を審議中。100万KW2基の建設サイトを2008年中に決定予定。

ポーランド

原子力発電の再導入を2005年に閣議決定。2020年代初頭の運開をめざす。

イタリア

原子力凍結解除の法案を可決。(2009年)

モロッコ

2016-17年に初号機建設を計画。仏と原子力協力協定。(2007年) 露とも協力。

アルジェリア

米と原子力協力合意。仏、亜と原子力協力協定。(2007-8年)

ガーナ

政府が原発導入検討を表明。(2008年)

ナイジェリア

科学技術相が原発導入検討を表明。(2008年)

リビア

露と原子力協力合意。仏と原子力協力協定。(2007年)

エジプト

大統領が原子力発電導入計画を発表。(2007年)

トルコ

政府が原発初号機建設を入札。露アトムストロイエクスポートのみが応札。(2008年)

カザフスタン

エネルギー・鉱物資源省が原発導入のフィージビリティスタディ開始。露、日、仏、中等と協力が進行中。(2007-8年)

イスラエル

首相官邸、国土基盤省で原子力発電導入検討。(2007年)

アラブ首長国連邦

原子力平和利用に関する公式報告書を公表。仏、英と原子力協力協定。米との協定も交渉中。(2008年)

ヨルダン

仏、加、英と原子力協力覚書。中と協力協定、韓との協定も検討中。(2008年)

GCC加盟国

(アラブ首長国連邦、バーレーン、クウェート、オマーン、カタール、サウジアラビア)
GCCサミットで共同の原発導入検討を表明。(2007年)

バングラデシュ

国家エネルギー政策で、2020年までに2基の中小型炉の建設を計画。2025年以降の電源構成における原子力の割合を25%にすることを計画。

ベトナム

政府計画において、2020年までに最初の原発を運開する予定。2009年1月に原子力エネルギー法を施行。2ヶ所のサイト候補地についてPREFS報告書を議会提出。

タイ

電源開発計画では、2020年に原発初号機の運開を計画。2011年までに原発導入を閣議において判断する予定。電力開発計画では、2021年までに4000MWeの発電量を原子力で賄う予定。

フィリピン

80年代にほぼ建設完了しているバタン原発の再活用に関するフィージビリティスタディを開始。(2008年)

マレーシア

現行のエネルギー政策の見直しを大統領が表明。2020年以降には原子力発電が必要との原子力庁の検討結果を公表。(2008年)

インドネシア

国家エネルギー計画では、2015-19年に原発初号機の運開を予定しており、その後2025年までに段階的に4基を建設することを計画。

ベネズエラ

大統領が、原発導入検討開始を表明。(2007年)

チリ

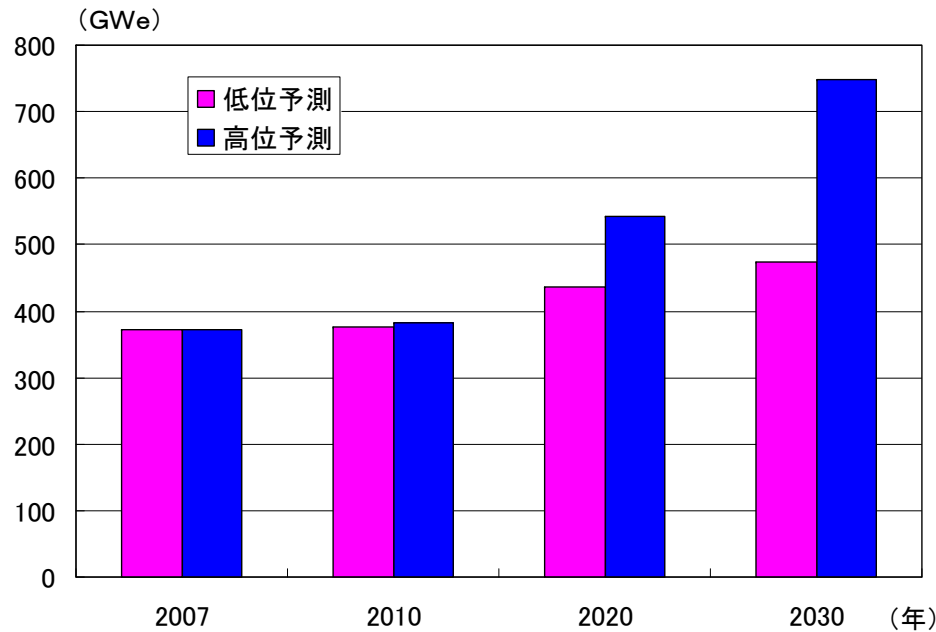
エネルギー相が、原発導入のフィージビリティスタディ開始を表明。(2007年)

(2009年6月現在、報道等をもとに作成)

4. 世界の原子力発電量の将来予測

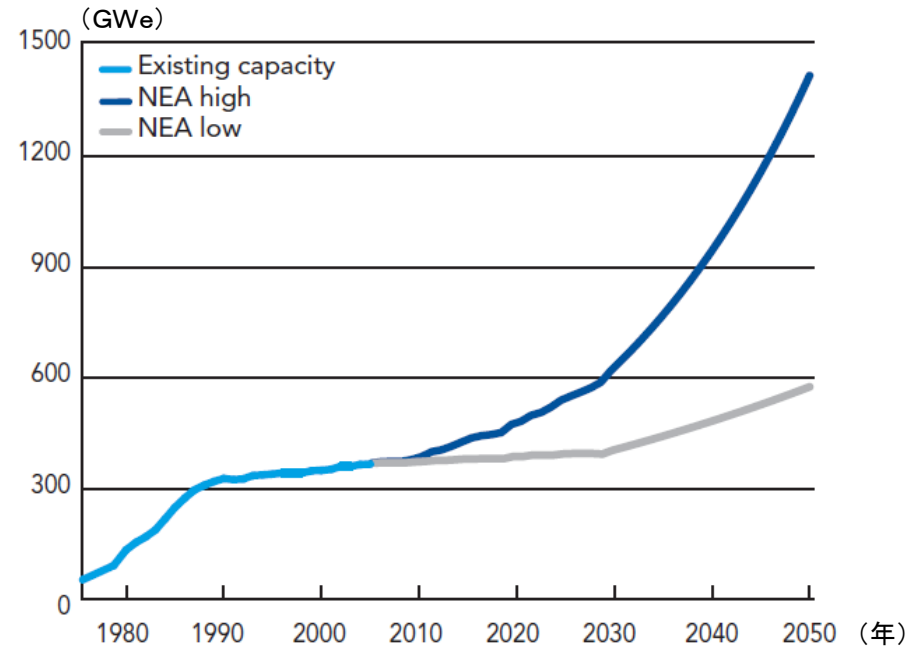
・今後も原子力発電設備容量の増加が予測されている。

世界の原子力発電設備容量の推移 (国際原子力機関 (IAEA) 予測)



出典: Energy, Electricity and Nuclear Power Estimates for the Period up to 2030, 2008 Edition, IAEA RDS-1

世界の原子力発電設備容量の推移 (経済協力開発機構原子力機関 (OECD/NEA) 予測)



出典: Nuclear Energy Outlook 2008, OECD/NEA

5. 各国の国情並びに原子力事情

アジアの国々では、地球温暖化対策と将来的なエネルギー安定供給の観点から、原子力発電の導入・拡大が計画されている。

アジア諸国等の経済状況・電力利用状況および原子力発電計画

	人口※1 (百万人)	GDP※2 (USドル)	1人当りのGDP※2 (USドル)	1人当りの消費電力量※3(kWh)	一人当たりの年間CO ₂ 排出量※3(トン)	エネルギー自給率(%)※4 (原子力含む)	総発電電力量※5 (kWh)	電源構成※5 (%)	原子力発電計画
インドネシア	230	5,118億	2,239	530	2	171.8	13,311億	石油29、石炭44、ガス15 水力7、その他5	2019年までに原子力発電所の商業運転を開始する予定。
マレーシア	27	2,216億	8,118	3,388	9	143.3	9,156億	石油3、石炭25、ガス64 水力8	現時点では導入の計画はないが、2020年以降の導入を検討している。
フィリピン	92	1,670億	1,845	572	1	57.5	5,673億	石油8、石炭27、ガス29 水力18、その他18	パターン原子力発電所の運転開始可能性について調査を実施。
シンガポール	4.7	1,819億	39,972	8,520	13	0.0	3,944億	石油22、ガス78	現時点では導入の計画なし。
タイ	68	2,733億	4,116	1,984	4	54.4	13,874億	石油6、石炭18、ガス68 水力6、その他2	2021年までに4基を導入する計画。
ベトナム	88	898億	1,042	598	1	137.6	5,649億	石油4、石炭17、ガス37 水力42	2020年前後に原子力発電を導入することを計画。
カザフスタン	16	1,322億	8,719	4,293	12	213.2	716億	石油7、石炭70、ガス12 水力11	2015年までに原子力発電所を建設することを検討。
中国	1,345	43,275億	3,259	2,041	4	93.1	28,642億	石油2、石炭80、ガス1 水力15、原子力2	建設中17基、計画中34基
インド	1,198	12,067億	1,017	503	1	77.0	7,441億	石油4、石炭68、ガス8 水力15、原子力3	建設中6基、計画中24基
韓国	48	9,291億	19,136	8,063	9	20.2	4,040億	石油6、石炭38、ガス18 水力1、原子力37	建設中6基、計画中6基
パキスタン	181	1,646億	1,022	480	1	77.4	9,835億	石油29、石炭1、ガス36 水力32、原子力2	建設中1基、計画中2基
北朝鮮	24	262億	1,800	817	3	102.7	224億	石油3、石炭41、水力56	
米国	315	144,414億	47,439	13,582	20	71.3	42,996億	石油2、石炭49、ガス20 水力7、原子力19、他3	建設中1基、計画中34基
日本	127	49,107億	38,457	8,220	10	19.2	11,003億	石油11、石炭27、ガス23 水力9、原子力28、他2	建設中3基、計画中12基

出典)※1: United Nations, World Population Prospects The 2008 Revision, ※2: International Monetary Fund, World Economic Outlook Database, 2008,
※3: The World Bank, World Development Indicators online(2005年データ), ※4: OECD/IEAホームページ, Energy Balance Data, 2006, ※5: OECD/IEAホームページ, Electricity/Heat Data 2006

6. 原子力産業の事業者別世界シェア

- ・限られた国々が技術を保有している。
- ・日本の企業は、燃料加工、原子炉・サービスの分野でシェアを有する。

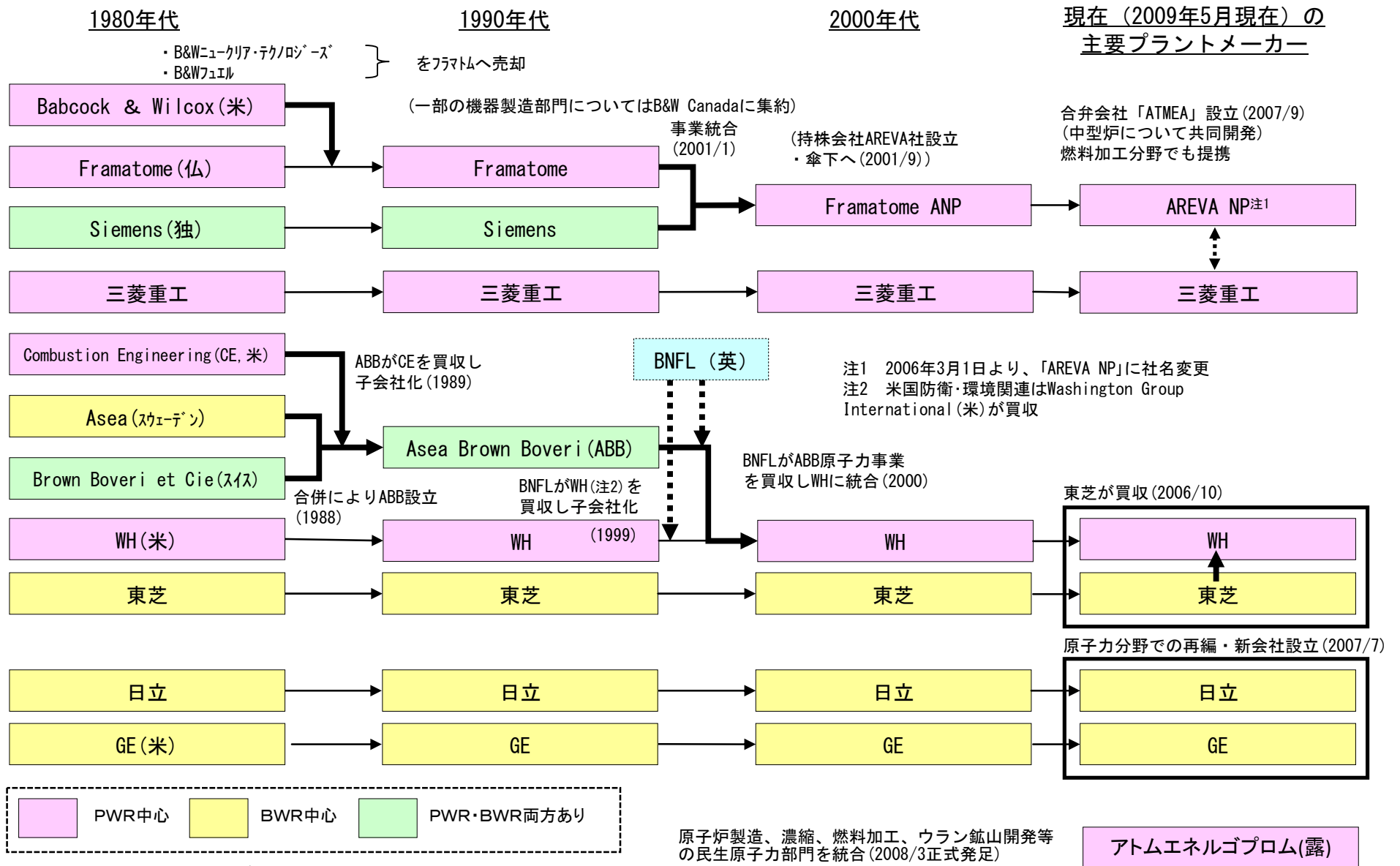
		2006年度 市場規模	AREVA 仏	Cameco 加	URENCO 英・蘭・独	USEC 米	東芝・WH 日	BNFL・BNG 英	Rosatom 露	GE・日立 米・日	その他
フロントエンド	ウラン探鉱	65,000 t	20-25 %	15-20 %		6%			20-25 %		25-30 %
	転換	61,000 t	25-30 %	20-25 %		5-8 %			20-25 %		20-25 %
	濃縮	4万3,000 tSWU	20-25 %		20-25 %	25-30 %			20-25 %		5-10 %
	燃料加工	6,800 t	30-35 %				20-25 %		10-15 %	15-20 %	10-15 %
原子炉・サービス		110 億ユーロ	20-25 %				15-20 %		5-10 %	10-15 %	35-40 %
バックエンド	再処理	30,000 t	70-75 %					10-15 %	10-15 %		
	MOX燃料	2,211 t	65-70 %					1-5 %			25-30 %

出典：平成19年度核燃料サイクル技術等調査報告書(欧米における核燃料サイクルに関する調査)((独)日本原子力研究開発機構)

* 東芝、日立以外の我が国の事業者(三菱重工業等)のシェアは”その他”に含まれる。

7. 世界の主要な原子力プラントメーカー

1990年代以降、国境を越えて合併・統合が進められている。



8. 世界のプラントメーカーの建設実績

・プラントメーカーを有するのは10カ国程度、日本メーカーは海外での建設経験はない。

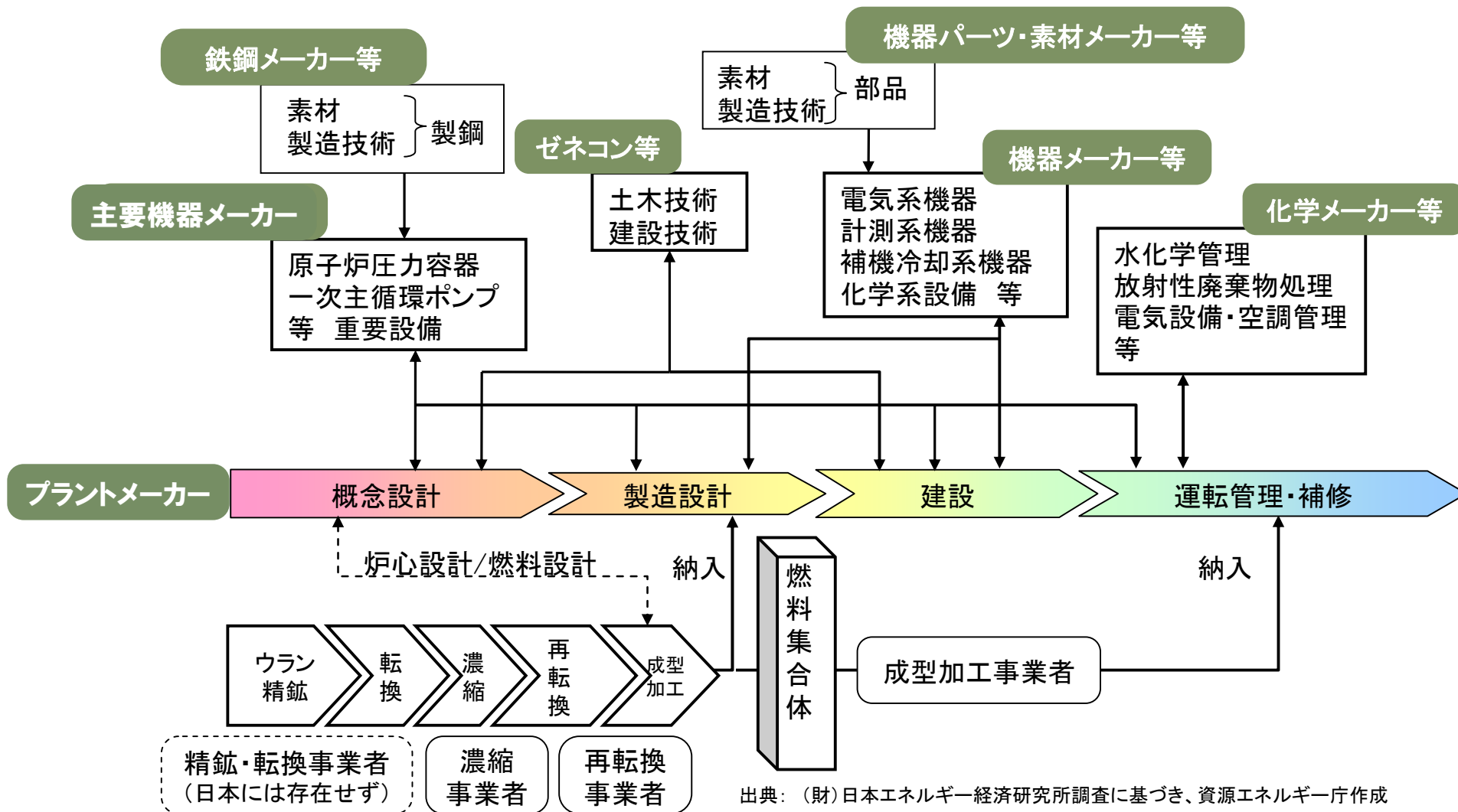
世界各国のプラントメーカーによる原子炉建設の実績

2009年1月現在。赤字は自国製。
閉鎖した炉も含む。

	三菱重工	AREVA (仏)	東芝	WH (東芝子会社)	日立GE	GE- HITACHI	アトムエネル ゴプロム(露)	SIEMENS (独)	AECL (加)	CNNC (中)	NPCIL (印)	斗山重工 (韓)	NPC,NNC他 (英)	ASE-ATOM (スウェーデン)	その他	計
日本	19		17	4	11	7										58
米国				74		40									9	123
フランス		59													11	70
英国													45			45
ドイツ						2	5	20							9	36
ロシア							30								1	31
カナダ									24							24
韓国		2		6					4			8				20
ウクライナ							18								1	19
インド						2			2		13					17
スウェーデン				3										9	1	13
中国		4							2	3					2	11
スペイン				6		2		1							1	10
ベルギー															7	7
チェコ															6	6
台湾				2		4										6
スイス				2				1							2	5
フィンランド		1					2							2		5
ハンガリー							4									4
スロバキア															4	4
イタリア				1		1									2	4
ブラジル				1				2								3
アルゼンチン								1	1							2
ブルガリア															2	2
メキシコ						2										2
パキスタン										1					1	2
ルーマニア									2							2
南アフリカ		2														2
リトアニア							2									2
アルメニア							2									2
オランダ								1							1	2
スロベニア				1												1
計	19	68	17	100	11	60	63	26	35	4	13	8	45	11	60	540
メーカー別シェア	4%	13%	3%	19%	2%	11%	12%	5%	6%	1%	2%	1%	8%	2%	11%	100%

9. 原子力プラント建設運転に係るメーカー

- ・原子力発電所の建設及び運転には数多くのメーカーの関与が必要。
- ・我が国は設計、機器製造、建設、運転補修まで、信頼性の高いメーカーを有する。



出典: (財)日本エネルギー経済研究所調査に基づき、資源エネルギー庁作成