

世界の原子力発電の概要

(プレスキット)

2007年10月
(社) 日本原子力産業協会
情報本部

— 世界の原子力発電設備容量が昨年より 200 万 kW 増加 —
世界の原子力発電所は 429 基・3 億 8,704 万 8,000kW に
(2006 年 12 月 31 日現在)

運転中の合計出力が過去最高に

2006 年末現在、世界で運転中の原子力発電所は 429 基、合計出力は 3 億 8,704 万 8,000kW (前年：439 基・3 億 8,505 万 4,000kW) となり、運転中の合計出力は前年を上回り過去最高となった。

2006 年には旧式の 8 基 (合計出力 255 万 kW) が閉鎖されたものの、日本の志賀 2 号機 (ABWR、135 万 8,000kW) とウクライナのロブノ 4 号機 (PWR、100 万 kW) が営業運転を開始したため閉鎖分をほぼカバーする形となり、基数の減少は合計出力にほとんど影響しなかった。一方で、これまで把握の難しかった米国の出力増強 (power uprate) の確認できた分を集計に反映させたため、世界全体の合計出力は前年に比べて約 200 万 kW 増加する結果となった。建設中は 35 基・2,940 万 4,000kW (前年調査 36 基・3,140 万 5,000kW)、計画中は 47 基・5,217 万 4,000kW (同 39 基・4,006 万 kW) となり、世界的に新規の建設計画が拡大してきている状況が浮き彫りとなった。今回調査で新たに計画入りが判明したのは、ロシア 4 基 (410 万 kW)、トルコ 3 基 (500 万 kW)、ベトナム 2 基 (200 万 kW) の合計 9 基。

ロシア、原子力発電開発拡大打ち出す

エネルギー大国としての地歩を固めつつあるロシアが、積極的な原子力発電開発計画を進めている。ロシア政府は 2006 年 10 月に決定した原子力発電開発プログラムの中に、2007～2015 年を対象として、総額 1 兆 4,714 億ルーブル (約 6 兆 6,000 億円) を投じ、毎年 200 万 kW 規模の原子力発電所をシリーズで建設することを盛り込んだ。

具体的には、建設中のロストフ 2 号機 (VVER-1000、100 万 kW) とカーリーニン 4 号機 (同) の完成 (それぞれ 2009 年、2011 年に運転を予定) に加え、ノボボロネジ第 II 期 1,2 号機 (AES-2006、各 110 万 kW) とレニングラード第 II 期 1 号機 (同) を 2008 年に着工し、2013 年までの運転を目指す。

米国の新設プロジェクトが 16 件に

アルビン・W・ボーグル原子力発電所を運転するサザン・ニュークリア・オペレーティング社 (SNC、サザン・カンパニーの子会社) は 2006 年 8 月 15 日、同発電所近隣サイトへの事前サイト許可 (ESP) を原子力規制委員会 (NRC) に申請した。米国では、“原子カルネサンス” と称されるほど、数多くの新規原子力発電所建設プロジェクトが公表されている。(2007 年 3 月現在、詳細は別表)。

オーストラリアで原子力発電導入の気運高まる

J.ハワード首相が設置したタスクフォースは 2006 年 12 月 29 日、①原子力発電導入がもたらす影響や国内の技術レベル、②ウランの生産・輸出の拡大の可能性、③オーストラリアがウラン濃縮・燃料製造・再処理を実施できる可能性、④次世代原子力発電所の安全

性、⑤放射性廃棄物の処分や貯蔵問題——などを総合的に検討した最終報告書を公表した。

トルコで建設計画が再浮上

トルコ政府は2006年4月、合計出力500万kWの原子力発電所建設計画を決定した。その後、地中海沿岸のアックユと黒海沿岸のシノップが建設候補サイトとして挙げられている。

エジプトが原子力発電導入に本腰か

エジプトの与党国民民主党のG.ムバラク政務担当書記は2006年9月、党大会で演説し、ムバラク政権が原子力発電導入の検討を開始したことを明らかにした。エネルギー省のH.ユーンネス大臣も、原子力発電開発プログラムの概要を発表。今後10年以内に15億ドルを投じて100万kW級の原子炉1基を完成させるとしている。

インドの開発計画は2007年末にも正式決定か

インド原子力発電公社（NPCIL）は第11次5か年計画（2007～2012年）の中で、計14基の軽水炉導入計画を発表している。同計画は、2007年末～2008年初頭にも政府から正式に承認される見通しである。

○より詳細な情報もごさいます。お問い合わせ下さい。

< 参 考 >

世界の原子力発電開発の現状

2006年12月31日現在、(万kW、グロス電気出力)
As of December 31, 2006 (10MWe, Gross Output)

国・地域	運転中 In Operation		建設中 Under Construction		計画中 Planned		合計 Total		Country Region
	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	出力 Output	基数 Units	
1 米国	10,475.6	103					10,475.6	103	U.S.A.
2 フランス	6,602.0	59			160.0	1	6,762.0	60	France
3 日本	4,958.0	55	256.5	3	1,494.5	11	6,709.0	69	Japan
4 ロシア	2,319.4	27	400.0	4	417.0	5	3,136.4	36	Russia
5 ドイツ	2,137.1	17					2,137.1	17	Germany
6 韓国	1,771.6	20	400.0	4	560.0	4	2,731.6	28	Republic of Korea
7 カナダ	1,342.5	18					1,342.5	18	Canada
8 ウクライナ	1,383.5	15	200.0	2			1,583.5	17	Ukraine
9 英国	1,195.2	19					1,195.2	19	United Kingdom
10 スウェーデン	931.8	10					931.8	10	Sweden
11 スペイン	772.7	8					772.7	8	Spain
12 中国	699.8	9	365.0	4	565.0	6	1,629.8	19	China
13 ベルギー	611.7	7					611.7	7	Belgium
14 台湾	514.4	6	270.0	2			784.4	8	Taiwan
15 チェコ	372.2	6					372.2	6	Czech Republic
16 スイス	337.2	5					337.2	5	Switzerland
17 インド	331.0	15	392.0	8			723.0	23	India
18 フィンランド	280.0	4	170.0	1			450.0	5	Finland
19 スロバキア	220.0	5					220.0	5	Slovak Republic
20 ブラジル	200.7	2			135.0	1	335.7	3	Brazil
21 ブルガリア	200.0	2			200.0	2	400.0	4	Bulgaria
22 ハンガリー	191.0	4					191.0	4	Hungary
23 南アフリカ	189.0	2			11.0	1	200.0	3	South Africa
24 リトアニア	150.0	1					150.0	1	Lithuania
25 メキシコ	136.4	2					136.4	2	Mexico
26 アルゼンチン	100.5	2	74.5	1			175.0	3	Argentina
27 スロベニア	72.7	1					72.7	1	Slovenia
28 ルーマニア	70.6	1	282.4	4			353.0	5	Romania
29 オランダ	51.2	1					51.2	1	Netherlands
30 パキスタン	46.2	2	30.0	1			76.2	3	Pakistan
31 アルメニア	40.8	1					40.8	1	Armenia
32 イラン			100.0	1	129.3	1	229.3	2	Iran
33 トルコ					500.0	3	500.0	3	Turkey
34 インドネシア					400.0	4	400.0	4	Indonesia
35 ベトナム					200.0	2*	200.0	2	Vietnam
36 カザフスタン					192.0	3	192.0	3	Kazakhstan
37 エジプト					187.2	2	187.2	2	Egypt
38 イスラエル					66.4	1	66.4	1	Israel
合 計 ()内は前年値	38,704.8 (38,505.4)	429 (439)	2,940.4 (3,140.5)	35 (36)	5,217.4 (4,006.0)	47 (39)	46,862.6 (45,651.9)	511 (514)	Total (previous year)

*基数は暫定値
*provisional

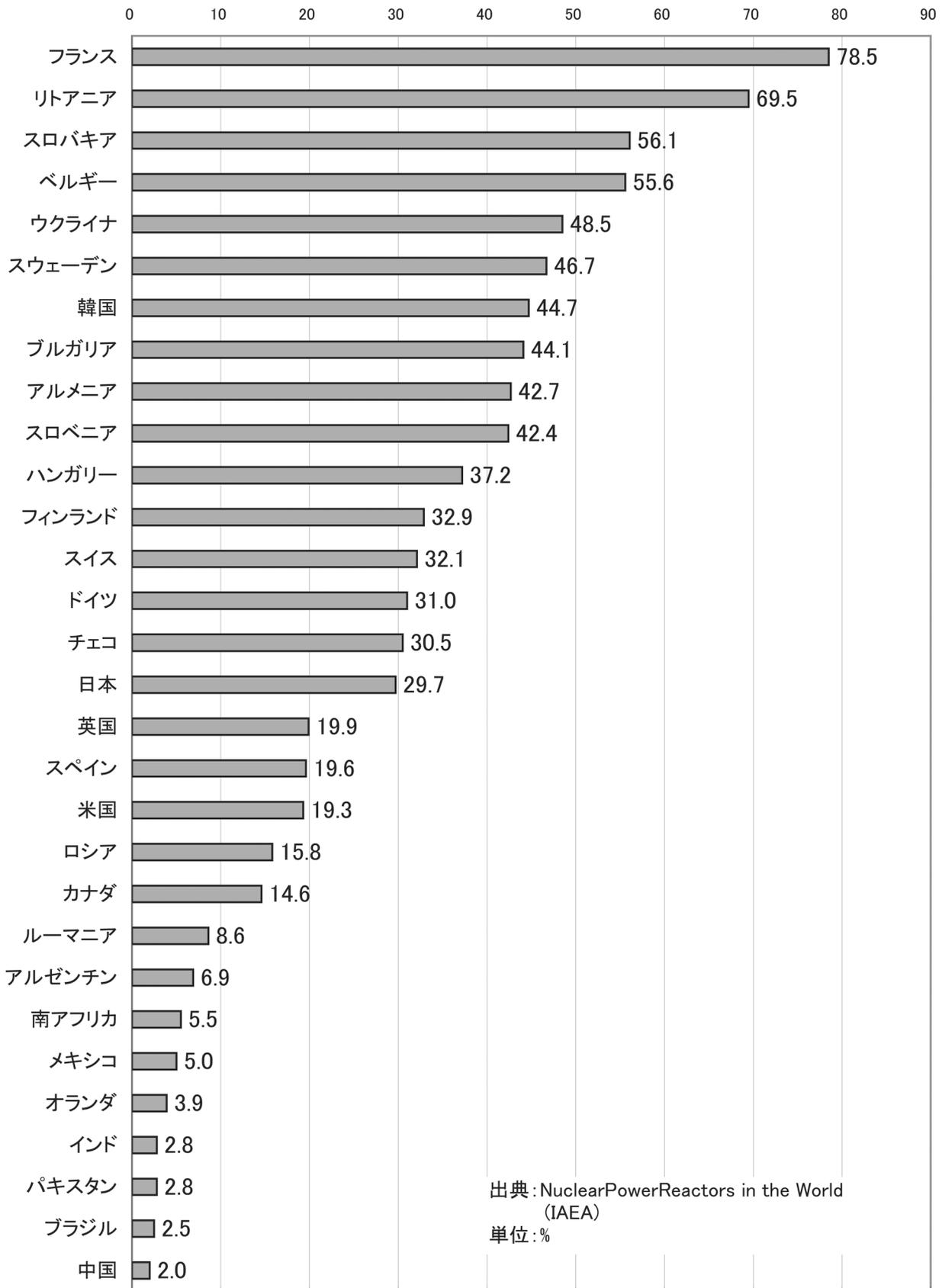
米国の主な新規原子力発電所プロジェクト (2007年9月27日現在)

電力会社・コンソーシアム	サイト	炉型(基数)	事前サイト許可(ESP)	建設・運転一体認可(COL)
ドミニオン	ノースアナ(バージニア州)	ESBWR(1)	申請中(2003.09)、2007.12に許可見込み	2007年に申請予定
*1ニュースタート(TVA)	ベルフォンテ(アラバマ州)	AP1000(2)	COLを直接申請	2007年秋に申請予定
ニュースタート(エンタジー)	グランドガルフ(ミシシッピ州)	ESBWR(1)	申請(2003.10) 許可取得(2007.03.27)	2007～2008年に申請予定
エンタジー	リバーベンド(ルイジアナ州)	ESBWR(1)	COLを直接申請	2007～2008年に申請予定
サザン	アルビン・W・ボーグル(ジョージア州)	AP1000(2)	申請中(2006.08)	2008年に申請予定
プログレス・エナジー	シアロンハリス(ノースカロライナ州)	AP1000(2)	COLを直接申請	2007～2008年に申請予定
プログレス・エナジー	レヴィー郡(フロリダ州)	未定(2)	COLを直接申請	2008年に申請予定
SCE&G/サンティ・クーパー	バージル・C・サマー(サウスカロライナ州)	AP1000(2)	COLを直接申請	2007年に申請予定
デューク・エナジー	ウィリアム・ステイツ・リーⅢ(サウスカロライナ州)	AP1000(2)	COLを直接申請	2007年に申請予定
エクセロン	クリントン(イリノイ州)	未定	申請(2003.09) 許可取得(2007.03.08)	未定
*2ユニスター	カルバートクリフス(メリーランド州)	U.S. EPR(1)	COLを直接申請	一部申請(2007.07.25) 残りを2008.01までに申請予定
FPL	ターキーポイント(フロリダ州)	未定	COLを直接申請	2007.09までに申請予定
NRGエナジー	サウステキサス・プロジェクト(テキサス州)	ABWR(2)	COLを直接申請	申請(2007.09.25)
TXU	コマンチェピーク(テキサス州)	US-APWR(2)	COLを直接申請	2008年に申請予定
エクセロン	テキサス州(サイト未定)	未定	COLを直接申請	2008年に申請予定
DTEエナジー	エンリコ・フェルミ(ミシガン州)	未定	COLを直接申請	2008年10～12月に申請予定
アメンUE	キャラウェイ(ミズーリ州)	U.S. EPR	COLを直接申請	2008年に申請予定
PPL/???	サスケハナ(ペンシルベニア州)	未定(1)	COLを直接申請	未定

*1 ニュースタート・エナジー・デベロップメントへの参加企業: コンステレーション・エナジー、デューク・エナジー、EDFインターナショナル・ノースアメリカ、エンタジー・ニュークリア、エクセロン・ジェネレーション、フロリダ・パワー&ライト社、プログレス・エナジー、サザン・カンパニー、テネシー峡谷開発公社、GEエナジー、ウェスチングハウス・エレクトリック社

*2 ユニスター・ニュークリア: コンステレーション・エナジーとアレバ社の合併会社。アーキテクト・エンジニアとして、ベクテル・パワー社が参加。

各国の総発電電力量に占める原子力発電の割合(%) (2005年12月)



世界のウラン資源量

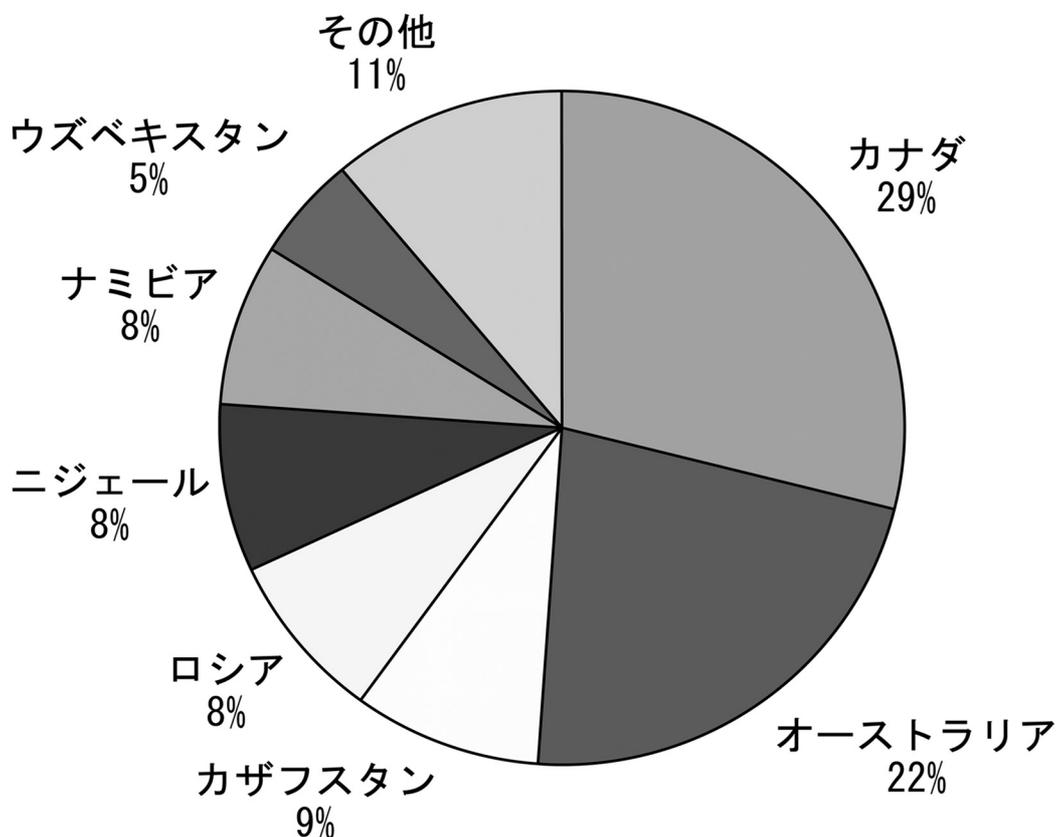
上段：2005年1月1日時点

下段：2003年1月1日時点

単位：トンU

コスト区分	既知資源量		未発見資源量		資源量合計
	確認資源量	推定追加資源 区分 I	推定追加資源 区分 II	期待資源量	
40ドル/kgU未満	1,947,000	799,000			2,716,000
	1,730,000	793,000			2,523,000
80ドル/kgU未満	2,643,000	1,161,000	1,700,000		5,504,000
	2,458,000	1,079,000	1,475,000		5,012,000
130ドル/kgU未満	3,297,000	1,446,000	2,519,000	4,557,000	11,819,000
	3,169,000	1,419,000	2,255,000	4,437,000	11,280,000
コスト区分されて いないもの				2,979,000	14,798,000
				3,102,000	14,382,000

2004年のウラン生産 国別シェア



世界のMOX利用の現状

Status of MOX Use in the World

2006年12月31日現在
As of December 31, 2006

国名	原子力発電所	炉型 (Reactor Type)	グロス出力(MW) (Gross Output)	装荷開始 (Start of Loading)	装荷体数(2006年末時点) (Cumulative Number of MOX Fuel Assemblies As of the End of 2006)	Plant Name
ベルギー (Belgium)	チアンジュ 2号機	PWR	1055	1995	96	Tihange-2
	ドール 3号機	PWR	1056	1995		Doel-3
フランス (France)	フェニックス	FBR	140	1973*	2,600 in total	Phénix
	サンローラン・デゾー B 1号機	PWR	956	1987		St. Laurent-Des-Eaux-B1
	サンローラン・デゾー B 2号機	PWR	956	1988		St. Laurent-Des-Eaux-B2
	グラブリーヌ 3号機	PWR	951	1989		Gravelines-3
	グラブリーヌ 4号機	PWR	951	1989		Gravelines-4
	ダンピエール 1号機	PWR	937	1990		Dampierre-1
	ダンピエール 2号機	PWR	937	1993		Dampierre-2
	ルブレイエ 2号機	PWR	951	1994		Le Blayais-2
	トリカスタン 2号機	PWR	955	1996		Tricastin-2
	トリカスタン 3号機	PWR	955	1996		Tricastin-3
	トリカスタン 1号機	PWR	955	1997		Tricastin-1
	トリカスタン 4号機	PWR	955	1997		Tricastin-4
	グラブリーヌ 1号機	PWR	951	1997		Gravelines-1
	ルブレイエ 1号機	PWR	951	1997		Le Blayais-1
	ダンピエール 3号機	PWR	937	1998		Dampierre-3
	グラブリーヌ 2号機	PWR	951	1998		Gravelines-2
ダンピエール 4号機	PWR	937	1998	Dampierre-4		
シノン B 4号機	PWR	954	1998	Chinon-B4		
シノン B 2号機	PWR	954	1999	Chinon-B2		
シノン B 3号機	PWR	954	1999	Chinon-B3		
シノン B 1号機	PWR	954	2000	Chinon-B1		
ドイツ (Germany)	オブリッヒハイム ¹	PWR	357	1972	78	Obrigheim
	ネッカー 1号機	PWR	840	1982	32	Necker-1
	ウンターペーザー	PWR	1410	1984	160	Unterweser
	グラーフエンラインフェルト	PWR	1345	1985		Grafenrheinfeld
	フィリップスブルグ 2号機	PWR	1458	1988	Philippsburg-2	
	グロンデ	PWR	1430	1988	Grohnde	
	ブロックドルフ	PWR	1440	1988	Brokdorf	
	グンドレミンゲン C号機	BWR	1344	1995	804	Gundremmingen-C
	グンドレミンゲン B号機	BWR	1344	1996		Gundremmingen-B
	イザール 2号機	PWR	1475	1998	Isar-2	
ネッカー 2号機	PWR	1400	1998	60	Necker-2	
エムスラント	PWR	1400	2004	36	Emsland	
インド (India)	タラプール 1号機	BWR	160	1994		Tarapur TAPS-1
	タラプール 2号機	BWR	160	1995		Tarapur TAPS-2
ロシア (Russia)	ベロヤルスク 3号機 (BN-600)	FBR	600	2003		Beloyarsk-3
スイス (Switzerland)	ベツナウ 1号機	PWR	380	1978	52	Beznau-1
	ベツナウ 2号機	PWR	380	1984		Beznau-2
	ゲスゲン	PWR	1020	1997		Gösgen
	ライプシュタット	BWR	1200	装荷認可 (Licensed)		Leibstadt
	ミュレベルグ	BWR	372	装荷認可 (Licensed)		Mühleberg
スウェーデン (Sweden)	オスカーシャム 1号機	BWR	465	装荷認可 (Licensed)		Oskarshamn-1
	オスカーシャム 2号機	BWR	630	装荷認可 (Licensed)		Oskarshamn-2
	オスカーシャム 3号機	BWR	1205	装荷認可 (Licensed)		Oskarshamn-3
米 国 (U.S.A)	カトーバ 1号機	PWR	1205	2005 ²		Catawba-1
日 本 (Japan)	ふげん ³	ATR	165	1981		Fugen
	もんじゅ	FBR	280	1994*		Monju
	高浜 3号機	PWR	870	装荷認可 (Licensed)		Takahama-3
	高浜 4号機	PWR	870	装荷認可 (Licensed)		Takahama-4
	福島第一 3号機	BWR	784	装荷認可 (Licensed)		Fukushima I-3
	柏崎刈羽 3号機	BWR	1100	装荷認可 (Licensed)		Kashiwazaki Kariwa-3
	玄海 3号機	PWR	1180	装荷認可 (Licensed)		Genkai-3

* 初臨界 (First Criticality)

1: 2005年5月11日, 閉鎖 (CD)

2: 2005年春, 4体の燃料集合体が装荷された。装荷年数は約4年の予定。

3: 2003年3月29日, 閉鎖 (CD)

※データはアンケート回答による判明分のみを掲載。