

<概要>

世界の原子力発電所の基数は、2004年12月31日現在、運転中434基（出力合計：37,920万kW）、建設中33基（同：2,805万kW）、計画中38基（同：3,972万kW）で、総計505基（同：44,698万kW）であった。これらの数値を2000年末の時点と比較すると、運転中の発電所は4基増え、約1,600万kWの出力増となった。建設中の発電所は10基減少し、約1,300万kWの出力減となった。計画中の発電所は3基減少したが、出力は約840万kWの増加した。総計では、基数が9基減少したが、出力はほぼ1,100万kW増加した。

2004年には新たに4基の原子力発電所が営業運転を開始した（中国1、韓国1、チェコ2）。閉鎖された発電所は5基で、新たに発注着工されたのは、インドの高速原型炉PFBR（出力50万kW）であった。

<更新年月>

2005年08月 （本データは原則として更新対象外とします。）

<本文>

日本原子力産業会議（現日本原子力産業協会（原産））は、世界の原子力発電所の動向を「世界の原子力発電開発の動向」として毎年取りまとめている。2004年次報告は、原産が世界36か国・地域の77の電力会社等から得たアンケートの回答に基づき、2004年末現在のデータを集計したものである。この報告によると、運転中の原子力発電所が434基（37,921万kW）、建設中が33基（2,805万kW）、計画中が38基（3,972万kW）であり、合計は505基（44,698万kW）になっている。

現在の原子力発電の状況を示すものとして、表1に世界の原子力発電開発の現状を国別に示す。表2-1、表2-2および表2-3は、世界の原子力発電設備容量を炉型別に分類したもので、各々、運転中、建設中および計画中を示す。運転中の原子力発電所の設備容量と基数を国別に比較すると、米国の1位に続いて、フランス、日本、ロシア、ドイツ、韓国、英国、カナダ、ウクライナ、スウェーデンの順である。2000年末の状況と比較すると、ロシアがドイツと入れ替わって5位から4位へ、カナダがウクライナと入れ替わって9位から8位に上昇した。中国は2000年末における20位から12位まで上昇した。

図1は各国別の原子力発電設備容量を運転中の発電所の設備容量の順で示す。建設中、計画中の設備容量を含めると、日本、韓国、ウクライナ、中国、インドがほぼ同順位の国の中で飛び抜けていることが分かる。図2は運転中の原子力発電所の設備容量の年次推移を示す。1995年頃をピークとして減少傾向が見られた設備容量は、1998年から漸増傾向を示している。

表3は、国際原子力機関（IAEA）が発表している世界の原子力発電所の設備容量（ネット電気出力）および発電電力量を示す。IAEAの集計方法は原産のそれとは異なるため、基数や出力に若干の違いがある。また、この表における運転中および建設中の発電所基数と出力は、2005年8月の数値である。この表には原子力発電量の総発電量に占める割合が示されている。この割合は、フランスが1位で78.1%、ついでリトアニア（72.0%）、ベルギー（55.2%）、スロバキア（55.1%）、スウェーデン（51.8%）の順になっている。日本は29.3%で、第12位である。フランス、ベルギーを除くと、東欧諸国において割合が高くなっているが、スイス（40%）や原子力発電からの撤退を表明してきたドイツの31.7%等が注目される。英国および米国は約20%である。総発電量の25%以上を原子力発電でまかなっている国の数は16か国である。

1. 営業運転開始および新規着工

2004年に営業運転を開始した原子力発電所は4基である（中国の泰山II期2号機、韓国の蔚珍5号機、チェコのテメリン1および2号機）。同じく2004年に送電開始した原子力発電所は、浜岡5号機を含めて4基である。韓国の蔚珍6号機は初臨界に達した。新規の着工はインドの高速原型炉PFBRのみであった。

2. 閉鎖および運転休止

2004年に閉鎖された原子力発電所は英国のチャペルクロス1、2、3、4号機とリトアニアのイグナリア1号機、合わせて5基であった。カナダではブルース3（A）号機の営業運転が再開された。

これらの原子力発電所の炉型と発電容量を、2004年における主要な動きとともに表4に示す。

3. 原子力発電の動向の概要

2004年における原子力発電をめぐる状況の概要は次のとおりである。

- 1) 中国、韓国、チェコの3か国で4基の原子力発電所が営業運転を開始し、3,612MWの発電容量が加わった。新たな着工はインドの高速原型炉PFBR（出力500MW）で、FBR開発に取り組むインドの姿勢が明らかにされた。PFBRの実施主体であるBHAVINI社が2003年10月に設立されており、2011年完成を目指している。
- 2) 新たに計画入りした原子力発電所は中国の8基、7300MWを含む15基、14400MWである。計画入りしたもののうち、フランスのフラマンビル3号機は欧州加圧水型炉EPR、1600MWであることが注目される。（表4参照）
- 3) 閉鎖された原子力発電所のうち、リトアニアのイグナリア1号機は、同国の欧州連合への加盟の条件として閉鎖されたもので、同2号機も2009年に閉鎖される予定である。なお、英国のチャペルクロス発電所では全機が閉鎖された。
- 4) 米国の2004年中の原子力発電量は過去最高の約787TWh（e）となった。これは設備利用率の向上と出力増強によるもので、1993年から2003年にかけての原子力発電量の増加は、この間に6基が閉鎖されているにもかかわらず、100万キロワット級の原子力発電所18基（設備利用率を90%として）に相当する。また、2004年中に運転認可が更新された原子力発電所は7基（5850MW）であった。

<関連タイトル>

- 世界の原子力発電の動向（2005年）(01-07-05-01)
- 世界の原子力発電の動向・アジア（2005年）(01-07-05-02)
- 世界の原子力発電の動向・中東（2005年）(01-07-05-03)
- 世界の原子力発電の動向・北米（2005年）(01-07-05-04)
- 世界の原子力発電開発の動向・CIS（2005年）(01-07-05-05)
- 世界の原子力発電の動向・中南米（2005年）(01-07-05-06)
- 世界の原子力発電の動向・西欧州（2005年）(01-07-05-07)
- 海外の原子力発電所の現状（2000年）(02-06-01-04)

<参考文献>

- (1) （社）日本原子力産業会議（編集発行）：世界の原子力発電開発の動向2004年次報告（2005年5月）
 - (2) 国際原子力機関IAEAホームページ：Power Reactor Information System (<http://www.iaea.org/programmes/a2/>)
-

表1 世界の原子力発電開発の現状

2004年12月31日現在
(万kW, グロス電気出力)

国・地域	運転中		建設中		計画中		合計	
	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
米国	10,259.0	103					10,259.0	103
フランス	6,613.0	59			160.0	1	6,773.0	60
日本	4,574.2	52	503.0	5	857.8	6	5,935.0	63
ロシア	2,255.6	30	300.0	3			2,555.6	33
ドイツ	2,172.8	18					2,172.8	18
韓国	1,671.6	19	100.0	1	960.0	8	2,731.6	28
英国	1,279.3	23					1,279.3	23
カナダ	1,276.7	17					1,276.7	17
ウクライナ	1,183.5	13	400.0	4			1,583.5	17
スウェーデン	982.6	11					982.6	11
スペイン	788.7	9					788.7	9
中国	695.8	9	200.0	2	730.0	8	1,625.8	19
ベルギー	599.5	7					599.5	7
台湾	514.4	6	270.0	2			784.4	8
チェコ	372.2	6					372.2	6
スイス	337.2	5					337.2	5
ブルガリア	288.0	4					288.0	4
インド	277.0	14	446.0	9			723.0	23
フィンランド	276.0	4			170.0	1	446.0	5
スロバキア	264.0	6					264.0	6
ブラジル	200.7	2			130.9	1	331.6	3
南アフリカ	189.0	2					189.0	2
ハンガリー	186.6	4					186.6	4
リトアニア	150.0	1					150.0	1
メキシコ	136.4	2					136.4	2
アルゼンチン	100.5	2	74.5	1			175.0	3
スロベニア	70.7	1					70.7	1
ルーマニア	70.6	1	282.4	4			353.0	5
オランダ	48.1	1					48.1	1
パキスタン	46.2	2			30.0	1	76.2	3
アルメニア	40.8	1					40.8	1
イラン			229.3	2	88.0	2	317.3	4
インドネシア					400.0	4	400.0	4
カザフスタン					192.0	3	192.0	3
エジプト					187.2	2	187.2	2
イスラエル					66.4	1	66.4	1
合計	37,920.7	434	2,805.2	33	3,972.3	38	44,698.2	505
()内は前年値	(37,628.6)	(434)	(3,128.4)	(36)	(2,792.3)	(28)	(43,549.3)	(498)

表2-1 世界の炉型別原子力発電設備容量(運転中)(1/3)

(2004年12月31日現在、万kW、グロス電気出力)

国・地域	加圧水型*		沸騰水型**		重水炉		軽水冷却黒鉛		ガス炉		高速炉		合計	
	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
米国	6,901.5	69	3,357.5	34									10,259.0	103
フランス	6,588.0	58									25.0	1	6,613.0	59
日本	1,936.6	23	2,637.6	29									4,574.2	52
ロシア	1,059.4	14	6.2	1			1,130.0	14			60.0	1	2,255.6	30
ドイツ	1,508.0	12	664.8	6									2,172.8	18
韓国	1,393.7	15			277.9	4							1,671.6	19
英国	125.8	1							1,153.5	22			1,279.3	23
カナダ					1,276.7	17							1,276.7	17
ウクライナ	1,183.5	13											1,183.5	13
スウェーデン	284.0	3	698.6	8									982.6	11
スペイン	632.9	7	155.8	2									788.7	9
中国	555.8	7			140.0	2							695.8	9
ベルギー	599.5	7											599.5	7
台湾	190.2	2	324.2	4									514.4	6
チェコ	372.2	6											372.2	6
スイス	178.0	3	159.2	2									337.2	5
ブルガリア	288.0	4											288.0	4
インド			32.0	2	245.0	12							277.0	14
フィンランド	102.0	2	174.0	2									276.0	4
スロバキア	264.0	6											264.0	6
ブラジル	200.7	2											200.7	2
南アフリカ	189.0	2											189.0	2
ハンガリー	186.6	4											186.6	4
リトアニア							150	1					150.0	1
メキシコ			136.4	2									136.4	2
アルゼンチン					100.5	2							100.5	2
スロベニア	70.7	1											70.7	1
ルーマニア					70.6	1							70.6	1
オランダ	48.1	1											48.1	1
パキスタン	32.5	1			13.7	1							46.2	2
アルメニア	40.8	1											40.8	1
イラン														
インドネシア														
カザフスタン														
エジプト														
イスラエル														
合計	24,931.5	264	8,346.3	92	2,124.4	39	1,280.0	15	1,153.5	22	85.0	2	37,920.7	434

*ロシア型PWR (VVER) を含む、**ABWRを含む

[出典]日本原子力産業会議(編):世界の原子力発電開発の動向 2004年次報告
(2005年5月)、p.88

表2-2 世界の炉型別原子力発電設備容量(建設中)(2/3)

(2004年12月31日現在、万kW、グロス電気出力)

国・地域	加圧水型*		沸騰水型**		重水炉		軽水冷却黒鉛減速炉		高速炉		合計	
	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
米国												
フランス												
日本	91.2	1	383.8	3					28.0	1	503.0	5
ロシア	200.0	2					100.0	1			300.0	3
ドイツ												
韓国	100.0	1									100.0	1
英国												
カナダ												
ウクライナ	400.0	4									400.0	4
スウェーデン												
スペイン												
中国	200.0	2									200.0	2
ベルギー												
台湾			270.0	2							270.0	2
チェコ												
スイス												
ブルガリア												
インド	200.0	2			196.0	6			50	1	446.0	9
フィンランド												
スロバキア												
ブラジル												
南アフリカ												
ハンガリー												
リトアニア												
メキシコ												
アルゼンチン					74.5	1					74.5	1
スロベニア												
ルーマニア					282.4	4					282.4	4
オランダ												
パキスタン												
アルメニア												
イラン	229.3	2									229.3	2
インドネシア												
カザフスタン												
エジプト												
イスラエル												
合計	1,420.5	14	653.8	5	552.9	11	100.0	1	78.0	2	2,805.2	33

*ロシア型PWR (VVER) を含む、**ABWRを含む

[出典]日本原子力産業会議(編):世界の原子力発電開発の動向 2004年次報告 (2005年5月)、p.89

表2-3 世界の炉型別原子力発電設備容量(計画中)(3/3)

(2004年12月31日現在、万kW、グロス電気出力)

国・地域	加圧水型*		沸騰水型**		重水炉		軽水冷却黒鉛		高速炉		合計	
	軽水炉 (PWR)		軽水炉 (BWR)		(HWR)		減速炉 (LWGR)		(FR)		合計	
	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数	出力	基数
米国												
フランス	160.0	1									160.0	1
日本	307.6	2	550.2	4							857.8	6
ロシア												
ドイツ												
韓国	960.0	8									960.0	8
英国												
カナダ												
ウクライナ												
スウェーデン												
スペイン												
中国	730.0	8									730.0	8
ベルギー												
台湾												
チェコ												
スイス												
ブルガリア												
インド												
フィンランド	170.0	1									170.0	1
スロバキア												
ブラジル	130.9	1									130.9	1
南アフリカ												
ハンガリー												
リトアニア												
メキシコ												
アルゼンチン												
スロベニア												
ルーマニア												
オランダ												
パキスタン	30.0	1									30.0	1
アルメニア												
イラン	88.0	2									88	2
インドネシア	400.0	4									400	4
カザフスタン	192.0	3									192	3
エジプト	187.2	2									187.2	2
イスラエル	66.4	1									66.4	1
合計	3,422.1	34	550.2	4	0.0	0	0.0	0	0.0	0	3,972.3	38

*ロシア型PWR (VVER) を含む、**ABWRを含む

[出典]日本原子力産業会議(編):世界の原子力発電開発の動向 2004年次報告
(2005年5月)、p.90

表3 世界の運転中および建設中の原子力発電所(2004年)

()は閉鎖 (出力:ネット電気出力) (2004年現在)

国名	運転中		建設中		発電電力量(原子力)		総発電量 (TWh(e))
	基数	出力 MW(e)	基数	出力 MW(e)	電力量 TWh(e)	割合 (%)	
Argentina(アルゼンチン)	2	935	1	692	7.81	8.8	88.7
Armenia(アルメニア)	1	376	(1)		2.21	38.8	5.7
Belgium(ベルギー)	7	5801	(1)		44.9	55.2	81.3
Brazil(ブラジル)	2	1901			11.5	3.0	385.1
Bulgaria(ブルガリア)	4	2722	(2)		15.6	41.6	37.5
Canada(カナダ)	17	12118	(8)		85.3	15.0	567.6
China(中国)	9	6592	2	2000	47.8	2.2	2180
Czech Republic(チェコ)	6	3528			24.8	31.8	77.9
Finland(フィンランド)	4	2676	1	1600	21.8	26.6	81.9
France(フランス)	59	63403	(11)		427.0	78.1	546.6
Germany(ドイツ)	17	20339	(19)		158.0	31.7	498.8
Hungary(ハンガリー)	4	1755			11.2	33.8	33.1
India(インド)	15	3040	8	3400	15.0	2.8	533.1
Iran(イラン)			1	915			
Japan(日本)	55	46772	2(3)	1933	274.0	29.3	934.2
Korea RP(韓国)	20	17366			124.0	38.0	326.7
Lithuania(リトアニア)	1	1185	(1)		13.9	72.0	19.3
Mexico(メキシコ)	2	1310			10.6	5.2	203.6
Netherlands(オランダ)	1	449	(1)		3.6	3.8	95.1
Pakistan(パキスタン)	2	425			1.93	2.4	81.6
Romania(ルーマニア)	1	655	1	655	5.14	10.1	51.0
Russia(ロシア)	31	22133	4(5)	3775	133.0	15.6	852.4
Slovak Republic(スロバキア)	6	2442	(1)		15.6	55.1	28.3
Slovenia(スロベニア)	1	656			5.2	38.8	13.4
South Africa(南アフリカ)	2	1800			14.3	6.6	216.1
Spain(スペイン)	9	7585	(1)		60.9	22.9	266.3
Sweden(スウェーデン)	10	8869	(3)		75.0	51.8	144.8
Switzerland(スイス)	5	3220			25.4	40.0	63.5
Ukraine(ウクライナ)	15	13107	2(4)	1900	81.8	51.1	160.0
United Kingdom(英国)	23	11852	(22)		73.6	19.4	379.1
USA(米国)	104	99210	(23)		789.0	20.0	3953.4
合計	441	368125	24	19672	2617.9		

(注) 1. *: 推定値。

2. 合計には台湾のデータが含まれている。運転中6基(4884MWe)、建設中2基(2600MWe)、原子力発電電力量38TWh(e)、原子力発電の占める割合18.1%。

3. 運転中、建設中の基数は2005年8月現在のデータ。

4. IAEAの集計方法は原産の集計と異なるため、運転中、建設中などの基数が違っている。

[出所] 国際原子力機関ホームページのPower Reactor Information Systemのデータを基に作成(<http://www.iaea.org/programmes/a2/>)

表4 原子力発電所をめぐる2004年の主な動き

営業運転開始	中国	奏山II期2号機	(PWR, 65万kW)	5月3日
	韓国	蔚珍5号機	(PWR, 100万kW)	7月29日
	チェコ	テメリン1, 2号機	(PWR, 各98万1,000kW)	10月11日
送電開始	日本	*浜岡5号機	(ABWR, 138万kW)	4月30日
				*2005年1月18日、営業運転開始
	ウクライナ	フメルニツキ2号機	(PWR, 100万kW)	8月8日
	ウクライナ	ロブノ4号機	(PWR, 100万kW)	10月10日
	ロシア	カリーニン3号機	(PWR, 100万kW)	12月16日
初臨界	韓国	蔚珍6号機	(PWR, 100万kW)	12月16日
燃料装荷	日本	東通1号機	(BWR, 110万kW)	12月24日
発注・着工	インド	PFBR	(FBR, 50万kW)	10月23日
計画入り・発注	パキスタン	チャシュマ2号機	(PWR, 30万kW)	5月4日
計画入り	中国	三門1, 2号機	(PWR, 各100万kW 級)	7月21日
	中国	嶺澳II期1, 2号機	(PWR, 各100万kW)	7月21日
	中国	陽江1, 2号機	(PWR, 各100万kW 級)	9月2日
	中国	奏山II期3, 4号機	(PWR, 各65万kW)	9月2日
	フランス	フラマンビル3号機	(PWR, 160万kW)	10月21日
	韓国	Unnamed-1, 2号機 (サイト未定)	(APWR=改良型加圧水型炉, 各140万kW)	
	インドネシア	Unnamed-1, 2, 3, 4号機	(PWR, 各100万kW 級)	
営業運転再開	カナダ	ブルース-3(A)号機	(CANDU, 80万5,000kW)	1月8日
閉鎖	英国	チャベルクロス1, 2, 3, 4号機	(GCR=ガス冷却炉, 各6万kW)	6月29日
	リトアニア	イグナリナ1号機	(LWGR=軽水冷却黒鉛減速 炉, 150万kW)	12月31日
建設計画再開 (集計外)	ブルガリア	ベレネ原子力発電所	(炉型・出力未定)	5月3日

(2004年12月31日現在)

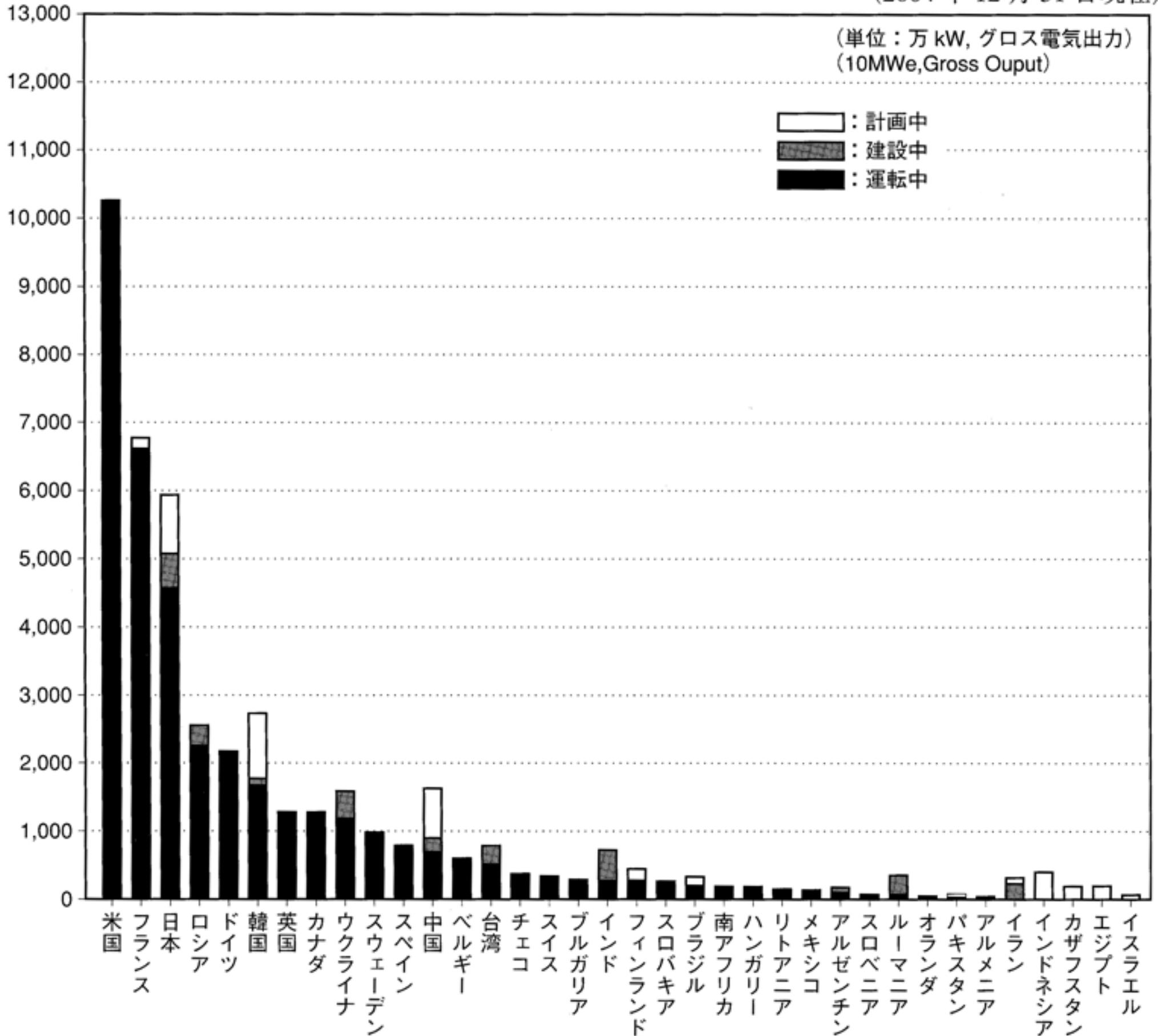


図1 世界の原子力発電設備容量

(万kW/10MW)

(2004年12月31日現在)

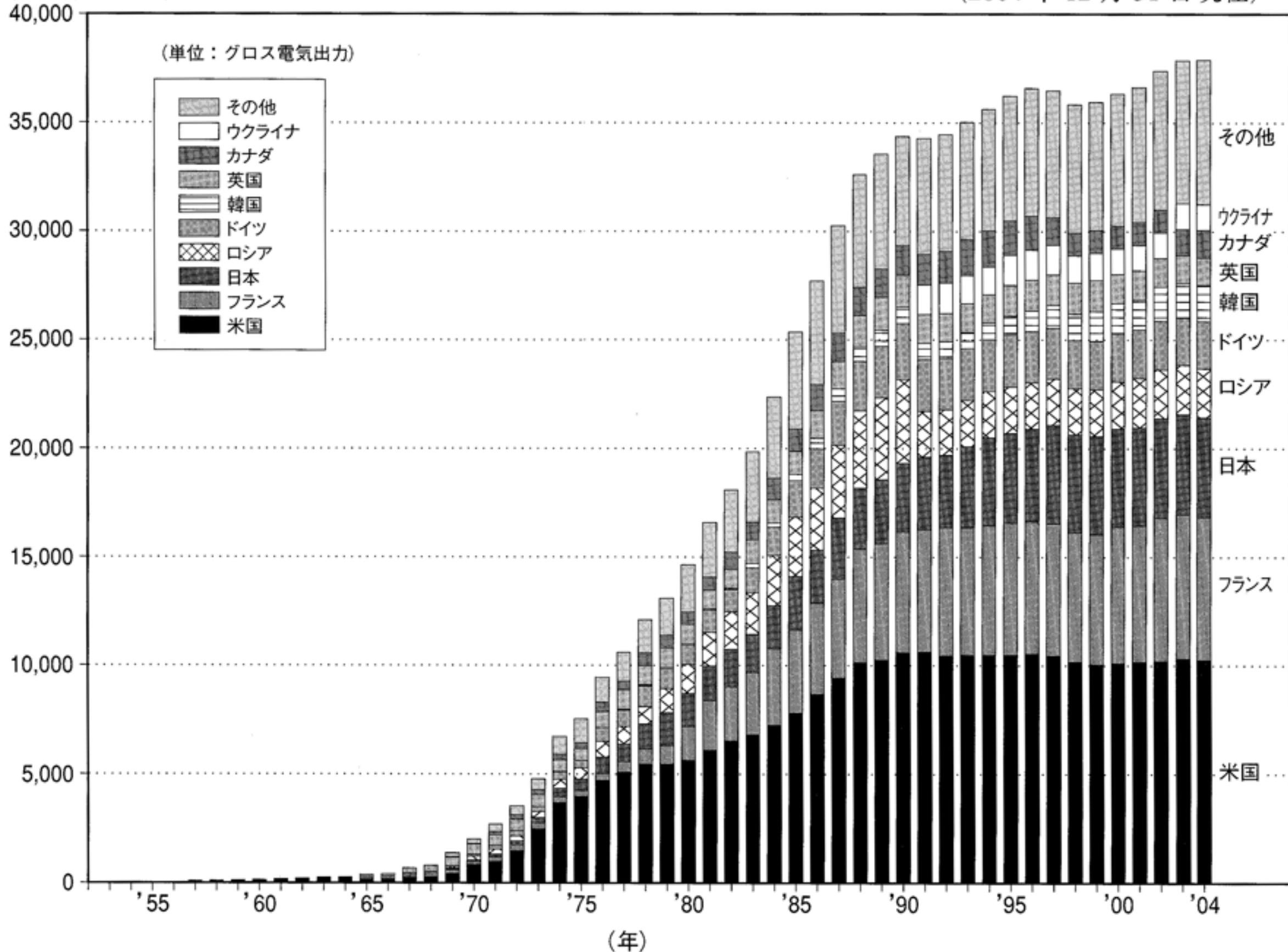


図2 世界の運転中原子力発電所の設備容量推移

[出典] (社)日本原子力産業会議(編):世界の原子力発電開発の動向 2004年次報告(2005年5月)、p.84