

主要国の高速増殖炉開発予算



昭和57年4月16日



動力炉・核燃料開発事業団

凡 例

1. アメリカの高速増殖炉開発費は、週間紙に発表されたDOE予算を示し、次年度要求時の当該年度予算を摘出した。

最近のアメリカの増殖炉開発費には、水冷却型増殖炉、ガス冷却型増殖炉、燃料サイクルR & D、計画管理等を含めているが、ここでは水冷却型増殖炉、ガス冷却増殖炉を削除し、LMFBR 開発費とした。

2. イギリスの高速増殖炉開発費はUKAEA 年報より転記した。

3. フランスの高速増殖炉開発費は、最近のものについては動力炉開発費のパーセンテージがCEA年報に示されているので、これから計算した。以前のものは国際会議等で発表されたものを採用した。

4. 西ドイツの高速増殖炉開発費は、第4次原子力計画(1973-76年)、^{オース}エネルギー研究・技術計画(1977-80)に示された予算である。1972年以前については国際会議等^{で発表されたもの}を、^{オ2次エネルギー研究計画(1951-1955)}を示した。

5. 日本の高速増殖炉開発費は、原研分(1958-67年)、動燃分(1967以降)の認可予算を示した。1980年以降は一般会計と特別会計を分けて示した。

6. 外国の国民生産は、日本銀行統計局発行「経済統計月報」および「外国経済統計季報」によった。

7. 外国の電力料金収入は、海外電力調査会発行の「海外電気事業統計」によった。

8. 日本の電力料金収入は、日本電気協会電力年報委員会発行の「電気事業の現状」によった。
9 電力分である。

9. 外貨換算率は、1982年3月末日現在のレートである。

1 ドル = 248 円

1 ポンド = 444 円

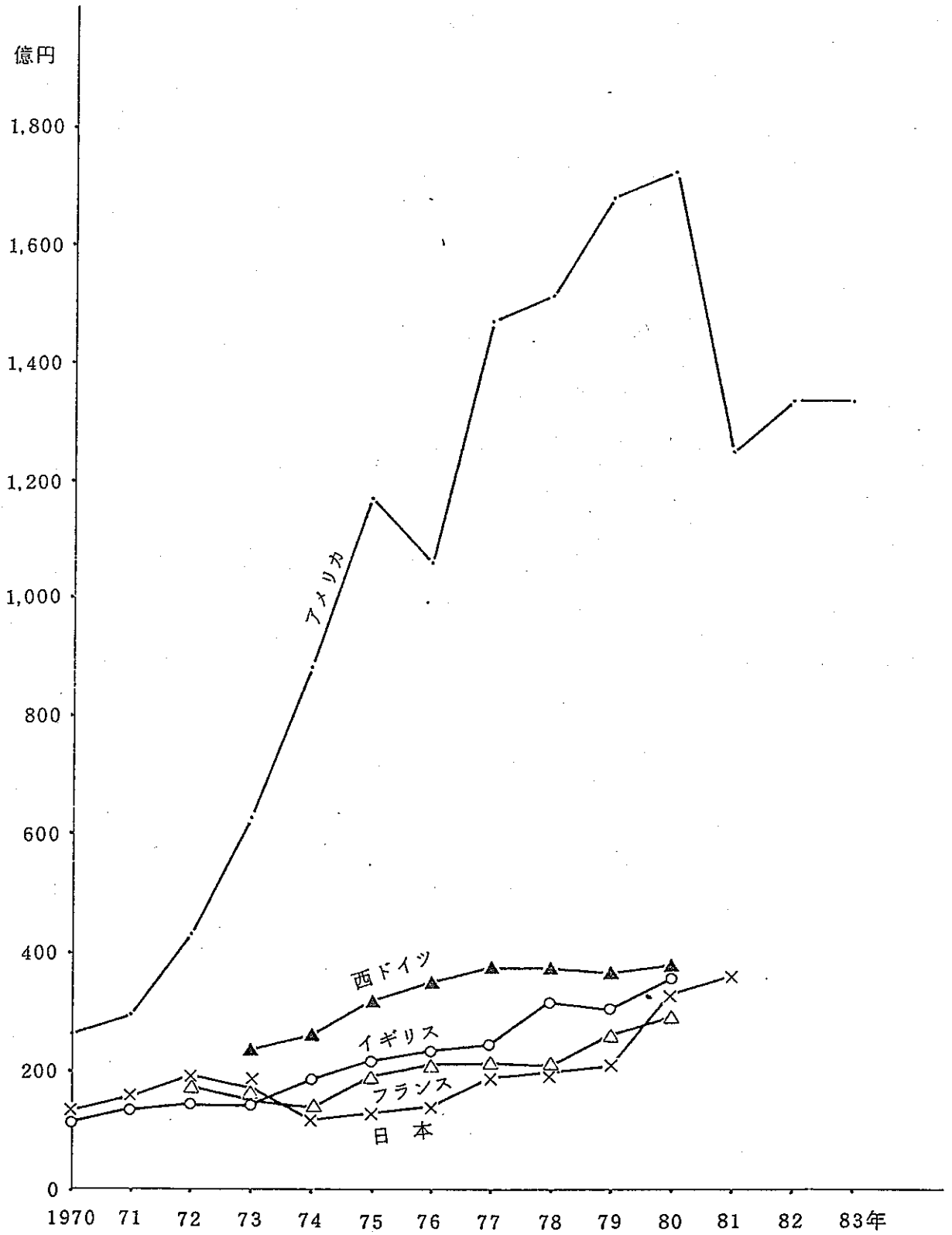
1 フラン = 40 円

1 マルク = 103 円

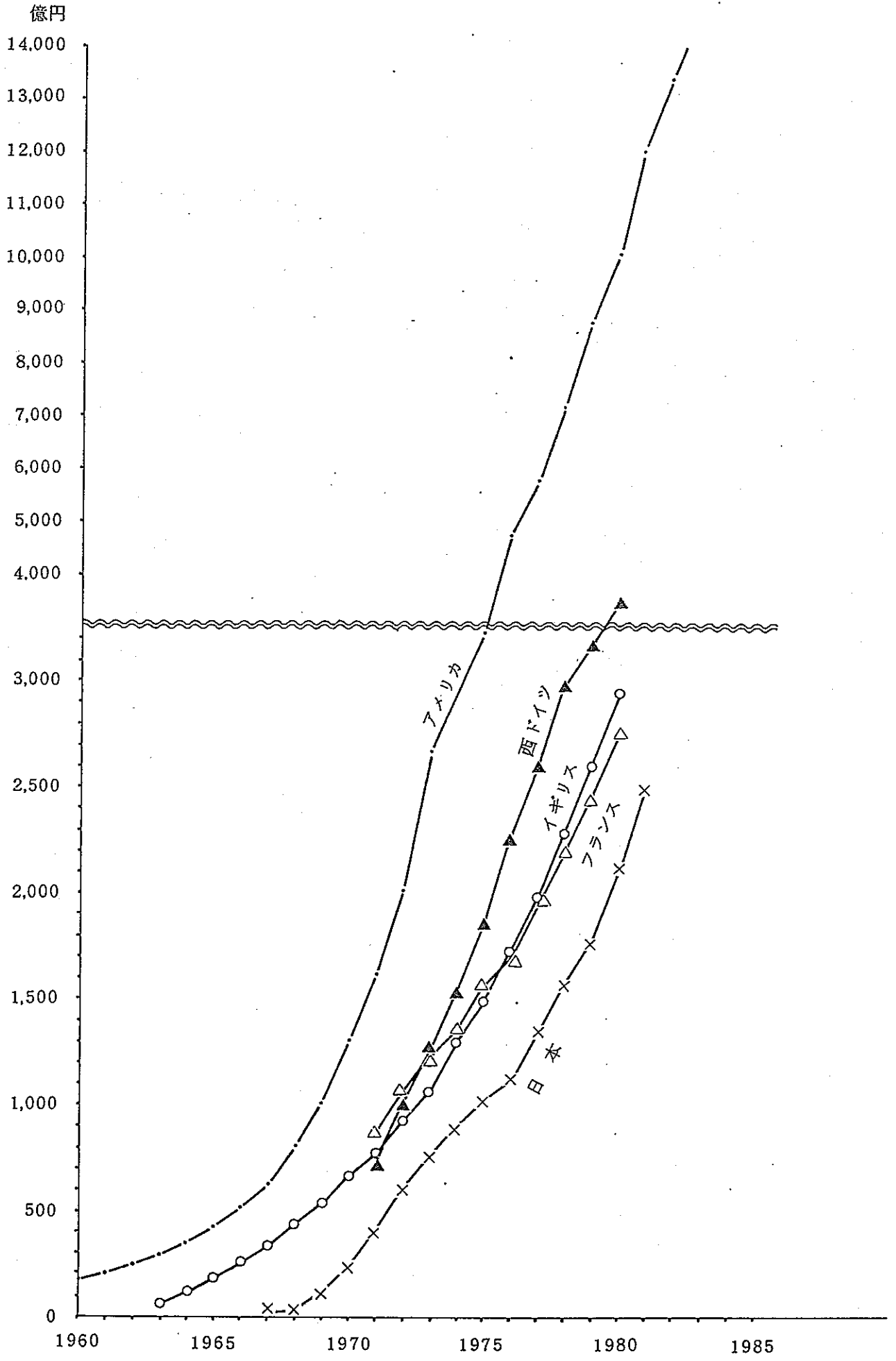
各年別レートでの換算は行っていない。

主要国の高速増殖炉開発費年間予算

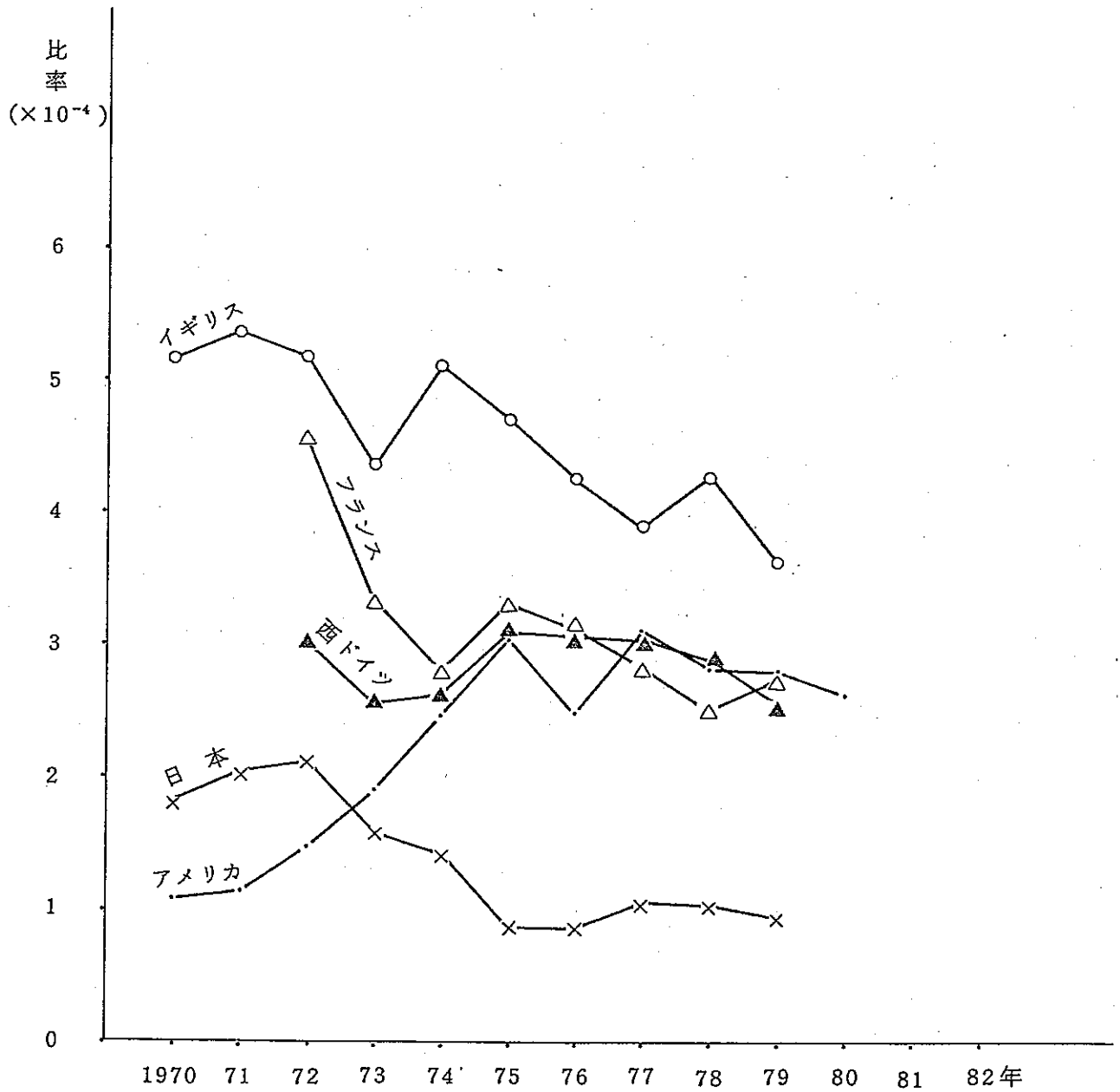
(政府出資分のみ)



主要国の高速増殖炉開発費累計

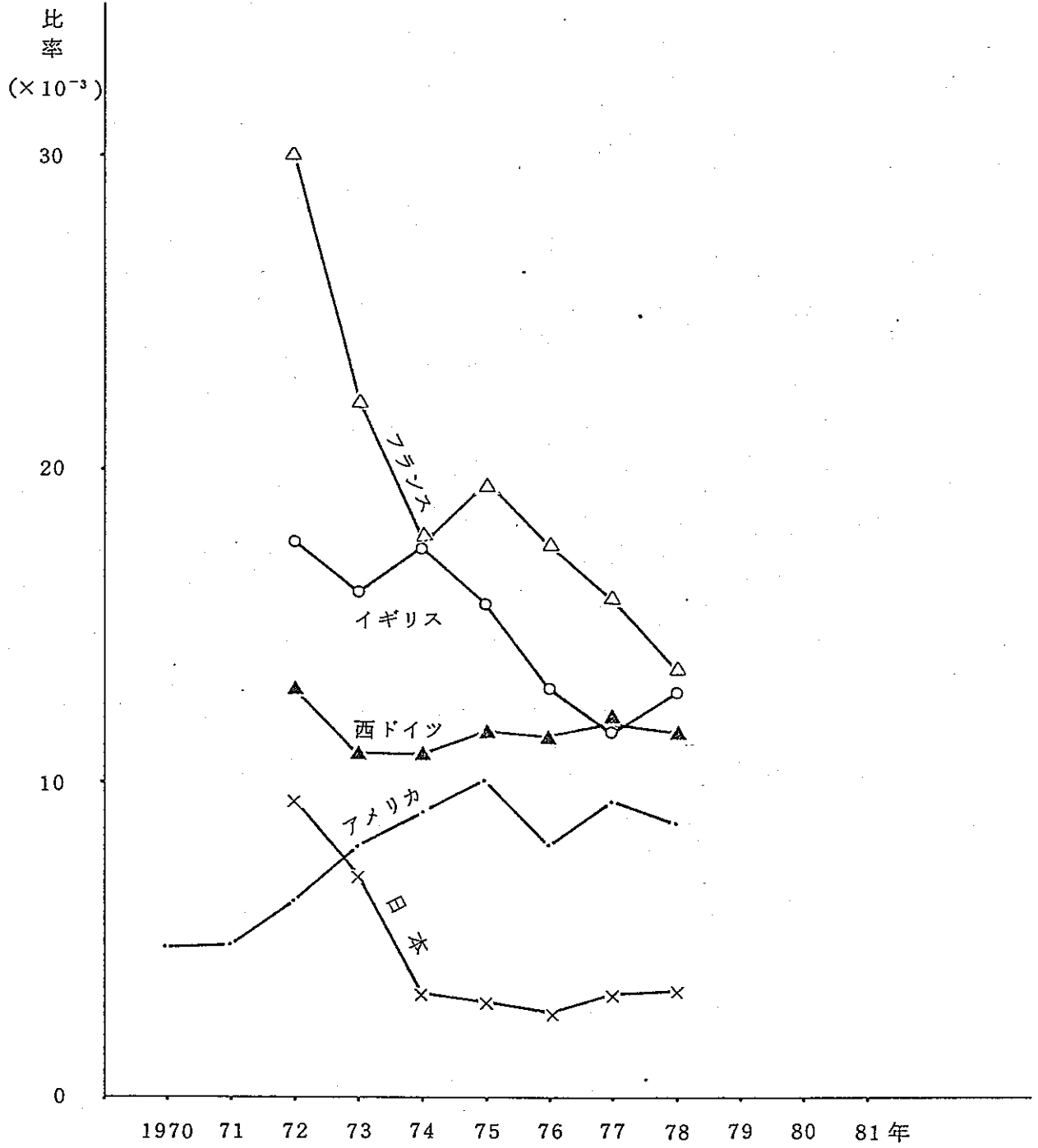


対国民生産 FBR 開発費比率



注：国民所得 アメリカ，日本は国民総生産（GNP）
 イギリス，フランス，西ドイツは国内総生産（GDP）

対電力料金収入 FBR 開発費比率



アメリカの高速増殖炉開発予算

(水冷却型、ガス冷却型除く)

	年 間		累 積	
	m. \$	億円	m. \$	億円
1960			71.8	178
1961	20.3	50	91.1	226
1962	14.3	35	105.4	261
1963	17.1	42	122.5	304
1964	26.0	64	148.5	368
1965	26.7	66	175.2	434
1966	34.1	85	209.3	519
1967	42.6	106	251.9	625
1968	78	193	330	814
1969	95	236	425	1,054
1970	106	263	531	1,317
1971	120	298	651	1,614
1972	176	436	827	2,051
1973	254	630	1,081	2,681
1974	357	885	1,438	3,566
1975	473	1,173	1,911	4,739
1976	428	1,061	2,339	5,801
1977	594	1,473	2,933	7,274
1978	611	1,515	3,544	8,789
1979	679	1,683	4,223	10,473
1980	695	1,724	4,918	12,197
1981	507	1,257	5,425	13,454
1982	541	1,341	5,966	14,796
1983	541	1,341	6,507	16,137

1963年8月 Enrico Fermi 臨界

1970年1月 FFTF 着工

1972年12月 Enrico Fermi 閉鎖

カーター予算

1980年2月 FFTF 臨界

レーガン予算

1ドル = 248円

アメリカの1981年度予算について

1980年度の全エネルギー研究開発実証予算は\$ 3.7 bn. で、このうち原子力関係は\$ 1.18 bn. で全体の31%を占めた。1980年1月カーター大統領が議会に提出した全エネルギー研究開発実証予算は\$ 4.39 bn. で、1980年度に対し18%増となっているが、原子力は\$ 925m. に削減され、全体に占める割合は21%となった。原子力関係でも、高速増殖炉の削減は大きかった。DOEは1981年度\$ 520m. を要求したが大統領はこれを\$ 300m. に削減した。

原子力以外のエネルギーの開発、節約等に重点を置くこと、軽水炉の建設テンポが鈍っていることなどが原子力削減の一般的な理由であるが、高速増殖炉に対しては、カーター大統領がCRBR中止を要求しているにもかかわらず、議会が毎年予算をつけているので、高速増殖炉予算を大幅に削減して議会と対決する考えであったと報道されている。

議会は、カーター大統領提出高速増殖炉予算を増額し、CRBR予算を承認したが、前年度よりは減額した予算となった。

イギリスの高速増殖炉開発予算

	年 間		累 積	
	m. £	億 円	m. £	億 円
1963			12.4	55
1964	14.2	63	26.6	118
1965	16.4	73	43.0	191
1966	14.8	66	57.8	257
1967	17.8	79	75.6	336
1968	20.8	92	96.4	428
1969	26.7	119	123.1	547
1970	26.3	117	149.4	663
1971	30.2	134	179.6	784
1972	32.8	146	212.4	943
1973	31.9	142	244.3	1,085
1974	42.4	188	286.7	1,273
1975	49.1	218	335.8	1,491
1976	54.2 53.2	236	389.0	1,727
1977	57.2 55.8	248	444.8	1,975
1978	70.0	311	514.8	2,286
1979	68.6	304	583.4	2,590
1980	80.8	359	664.2	2,949
1981				

1966年6月 PFR着工

1974年3月 PFR臨界

1977年3月 DFR閉鎖

1ポンド = 444円

フランスの高速増殖炉開発予算

	年 間		累 積	
	m.Fr.	億円	m.Fr.	億円
1971			2,239	895
1972	447	179	2,686	1,074
1973	373	149	3,059	1,224
1974	360	144	3,419	1,368
1975	484	193	3,903	1,561
1976	528	211	4,431	1,772
1977	539	216	4,970	1,988
1978	538	215	5,508	2,203
1979	673	269	6,180	2,472
1980	726	290	6,906	2,762
1981	857		7,763	

1968年12月 Phénix 着工
 1970年 8月 Rapsodie-Fortissimo
 臨界

1973年 8月 Phénix 臨界

1977年 5月 Super-Phénix 着工

1フラン=40円

西ドイツの高速増殖炉開発予算

	年 間		累 積	
	m.DM	億 円	m.DM	億 円
1967			350	361
1968				
1969				
1970				
1971			750	772
1972			1,000	1,030
1973	236	243	1,236	1,273
1974	261	269	1,497	1,542
1975	318	328	1,815	1,869
1976	348	358	2,163	2,228
1977	369	380	2,532	2,608
1978	370	381	2,902	2,989
1979	364	375	3,266	3,363
1980	374	385	3,640	3,749
1981	375			
1982	379			
1983	376			

1965年 KNK-I 着工

1971年10月 KNK-I 臨界

1973年 4月 SNR-300 着工

1974年 KNK-I 高速炉に改造開始

1977年10月 KNK-II 臨界

1 マルク = 103 円

1984 461
1985 582

次エネルギー研究計画
高速増殖炉研究開発費内訳

(単位 m.DM)

	1977	1978	1979	1980	1977-80
SNR-300	39	27	13	5	84
KNK-II	54	50	32	33	169
継続的増殖炉研究	66	72	105	136	379
ガス冷却炉	10	9	8	7	34
合 計	169	158	158	181	666
SNR-300	200	212	200	193	805
総 計	369	370	358	374	1,471

日本の高速増殖炉開発予算

(単位 100万円)

	年 間			合 計	累 計
	原研分	動 燃 分			
		一般会計	特別会計		
1957	0			0	0
1958	23			23	23
1959	5			5	28
1960	4			4	32
1961	7			7	39
1962	4			4	43
1963	7			7	49
1964	157			157	207
1965	248			248	454
1966	602			602	1,056
1967	505	345		850	1,906
1968		2,212		2,212	4,463
1969		6,814		6,814	11,277
1970		13,067		13,067	24,344
1971		16,320		16,320	40,664
1972		19,784		19,784	60,448
1973		17,558		17,558	78,006
1974		12,130		12,130	90,136
1975		13,055		13,055	103,191
1976		14,227		14,227	117,418
1977		19,608		19,608	137,026
1978		20,638		20,638	157,664
1979		20,963		20,963	178,627
1980		21,641	12,415	34,056	212,683
1981		20,299	16,618	36,917	249,600
合計	1,561	218,661	29,033	249,600	

1967年10月 動燃発足

1970年3月 「常陽」着工

1977年4月 「常陽」臨界

1979年7月 「常陽」75MW
達成

主要国の国民生産に対するFBR開発費の比率

年	アメリカ			イギリス			フランス			西ドイツ			日本		
	FBR開発費 (m.\$) A	GNP (bn.\$) B	比率 (10 ⁻⁴) A/B	FBR開発費 (m.£) A	GDP (m.£) B	比率 (10 ⁻⁴) A/B	FBR開発費 (m.Fr) A	GDP (bn.Fr) B	比率 (10 ⁻⁴) A/B	FBR開発費 (m.DM) A	GDP (bn.DM) B	比率 (10 ⁻⁴) A/B	FBR開発費 (100万円) A	GNP (10億円) B	比率 (10 ⁻⁴) A/B
1970	106	976	1.09	26.3	50,864	5.17		820			686		13,067	70,997	1.84
71	120	1,050	1.14	30.2	56,318	5.36		904			759		16,320	79,042	2.06
72	176	1,186	1.48	32.8	63,261	5.18	447	981	4.56	250	827	3.02	19,784	92,313	2.14
73	254	1,326	1.92	31.9	72,833	4.38	373	1,114	3.35	236	920	2.56	17,558	112,441	1.56
74	357	1,434	2.49	42.4	82,879	5.12	360	1,278	2.81	261	987	2.64	12,130	133,922	0.91
75	473	1,549	3.05	49.1	104,413	4.70	484	1,452	3.33	318	1,035	3.08	13,055	147,874	0.88
76	428	1,718	2.49	53.2	124,330	4.28	528	1,678	3.14	348	1,125	3.09	14,227	165,695	0.86
77	594	1,918	3.10	55.8	143,064	3.90	539	1,881	2.86	369	1,201	3.07	19,608	184,368	1.06
78	611	2,156	2.83	70.0	164,034	4.27	538	2,134	2.52	370	1,294	2.85	20,638	202,708	1.02
79	679	2,414	2.81	68.6	189,702	3.62	673	2,431	2.77	364	1,404	2.59	20,963	219,336	0.96
80	695	2,629	2.64	80.8			726			374					
81	507														
82	541														
83	541														

主要国の電力料金収入に対するFBR開発費の比率

年	アメリカ			イギリス			フランス			西ドイツ			日本		
	FBR開発費 (m.\$) A	電力料金収入 (m.\$) B	比率 (10 ⁻³) A/B	FBR開発費 (m.£) A	電力料金収入 (m.£) B	比率 (10 ⁻³) A/B	FBR開発費 (m.Fr) A	電力料金収入 (m.Fr) B	比率 (10 ⁻³) A/B	FBR開発費 (m.DM) A	電力料金収入 (m.DM) B	比率 (10 ⁻³) A/B	FBR開発費 (100万円) A	電力料金収入 (100万円) B	比率 (10 ⁻³) A/B
1970	106	22,065	4.80	26.3	1,513						14,956		13,067		
71	120	24,725	4.85	30.2	1,693						16,517		16,320		
72	176	27,921	6.30	32.8	1,845	17.7	447	14,891	30.0	250	19,147	13.0	19,784	20,993	9.42
73	254	31,662	8.02	31.9	1,987	16.1	373	16,746	22.2	236	21,385	11.0	17,558	24,479	7.17
74	357	39,126	9.12	42.4	2,427	17.5	360	20,492	17.6	261	24,000	10.9	12,130	37,238	3.25
75	473	46,835	10.1	49.1	3,338	14.7	484	24,501	19.6	318	27,527	11.6	13,055	42,527	3.07
76	428	53,463	8.01	53.2	4,108	13.0	528	29,795	17.7	348	30,191	11.5	14,227	51,808	2.75
77	594	62,610	9.49	55.8	4,822	11.6	539	33,939	15.9	369	31,543	11.7	19,608	58,968	3.33
78	611	69,853	8.75	70.0	5,440	12.9	538	39,230	13.7	370	34,467	10.7	20,638	60,689	3.40
79	679			68.6			673			364			20,963		
80	695			80.8			726			374					
81	507														
82	541														
83	541														