


PNC  J 2 2 9 5 8 7 - 0 0 1 (2)

分 置

配 布 限 定

本資料は 年 月 日付けて登録区分、
変更する。

0 1 . 1 1 . 3 0 [技術情報室]

21世紀の電力供給システムにおける 高速増殖炉の質的役割に関する調査研究

— 付 属 資 料 —

(動力炉・核燃料開発事業団 委託研究成果報告書)

1 9 8 7 年 2 月

株式会社 野村総合研究所

原子力発電技術の発展と核燃料サイクルの推進
核燃料サイクル開発機構の活動報告

発行

発行所 核燃料サイクル開発機構 技術展開部 技術協力課

本資料の全部または一部を複写・複製・転載する場合は、下記にお問い合わせください。

〒319-1184 茨城県那珂郡東海村大字村松4番地49
核燃料サイクル開発機構
技術展開部 技術協力課

Inquiries about copyright and reproduction should be addressed to:
Technical Cooperation Section,
Technology Management Division,
Japan Nuclear Cycle Development Institute
4-49 Muramatsu, Tokai-mura, Naka-gun, Ibaraki, 319-1184
Japan

© 核燃料サイクル開発機構 (Japan Nuclear Cycle Development Institute)

目 次

1. 世界の地域別エネルギー需給 -----	1
1. 1 世界 -----	2
1. 2 先進国 -----	8
1. 3 開発途上国 -----	16
1. 4 共産圏 -----	19
2. 世界のエネルギー種別需給 -----	25
2. 1 エネルギー資源 -----	26
2. 2 石油 -----	27
2. 3 天然ガス -----	38
2. 4 LPG -----	45
2. 5 石炭 -----	48
2. 6 原子力 -----	58
2. 7 新エネルギー・合成燃料 -----	65
3. 日本のエネルギー需給 -----	67
3. 1 全体 -----	68
3. 2 エネルギー種別 -----	81
4. エネルギー価格・コスト -----	94
4. 1 石油 -----	95
4. 2 非石油 -----	99

Blank table for handwritten text.

1. 世界の地域別エネルギー需給

Blank table for handwritten text.

1.1 世界

1.1.1 自由世界の一次エネルギー需給予測比較

〔単位：石油換算百万バレル/日〕 (1)

年	1985		1990			1995	
	実 績	リヒト ブラウ ('83.8) d	NEP▽ ('85.12) a	Ashland ('84.9) c	DOE・ EIA ('85.1)	NEP▽ ('85.12) a	DOE・ EIA ('85.1)
一次エネルギー需要							
自由世界	96.5	111.9	112.2	114.6	120.8	122.7	133.0
うちアメリカ合衆国	36.0	39.5	42.1		44.3	44.7	47.8
うちその他OECD	7.3						32.9
うちその他	(日本) 24.7 (西欧) 28.5		43.4		31.3	45.4	
			26.7			32.6	
石油需要							
自由世界	43.0	49.4	51.8	51.0	54.6	54.6	57.2
うちアメリカ合衆国	14.5	15.3	16.9	16.8	17.6	16.8	18.9
うちその他OECD	4.0		21.4			22.0	
うちその他	(日本) 4.0 (西欧) 1.1		13.5			15.8	
一次エネルギー供給							
うち石油			112.2	114.6		122.7	
うちOPEC			51.8	51.0		54.5	
うち非OPEC			22.9	26.1~25.1		27.4	
うち共産圏			28.3			27.1	
うち天然ガス			0.5				
うち石炭			18.7			20.6	
うち原子力			23.8			26.0	
うちその他			7.8			9.0	
うち非石油計			10.2			12.7	
			60.4			68.2	
需給ギャップ							
経済成長率 (%)		('81/'90)	('90/'84)		('95/'85)	('95/'90)	('95/'85)
工業国 (OECD)		3.0	3.3			2.8	
アメリカ合衆国		2.8	3.0		2.7	2.2	2.7
その他OECD		2.7	3.9			2.3	
エネルギーの 対GDP弾性値			0.67			0.63	
工業国 (OECD)							
アメリカ合衆国			0.53			0.52	
その他OECD			0.73			0.43	
石油価格 (実質) (ドル/バレル)			2289 (1984年 価格)		30.0 (1984年 価格)	(1984年 価格)	40.0 (1984年 価格)
備 考							

〔単位：石油換算百万バレル/日〕 (2)

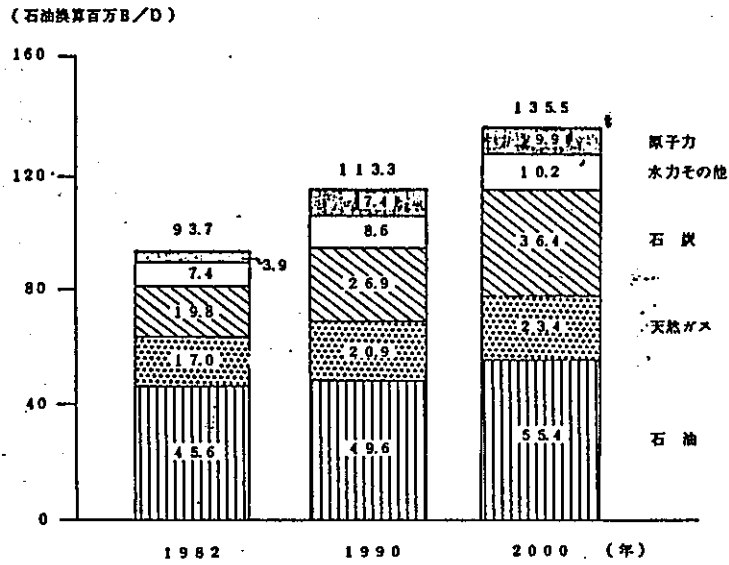
年 予測機関	2000					2005	2010
	リヒトブラウ ('83.8) b	NEPV ('85.12) a	シェブロン ('85.6) f	コノコ ('85.4) g	テキサコ ('85.3) h	NEPV ('85.12) a	NEPV ('85.12) a
一次エネルギー需要 自由世界	135.8	134.4	140	128	130.5	146.7	162.5
うちアメリカ合衆国	43.0	42.3				49.9	52.9
うちその他OECD		47.4				49.7	52.1
うちその他		40.6				47.2	57.6
石油需要 自由世界	54.7	56.7	55	54	55	57.2	57.4
うちアメリカ合衆国	15.3	17.0				16.7	16.7
うちその他OECD		21.4				20.3	18.9
うちその他		18.3				20.1	21.9
一次エネルギー供給 うち石油		134.4				146.7	162.5
うちOPEC		56.5	5.5	54	49.1~62.5	56.8	56.8
うち非OPEC		29.8	24.1	26	19.0~26.2	31.1	32.2
うち非OPEC産国		26.7	30.4	28	30.1~36.3	25.7	24.6
うち天然ガス		22.7	0.5			25.1	28.6
うち石炭		29.4				35.0	42.0
うち原子力		10.6				12.5	15.2
うちその他		15.2				17.4	19.9
うち非石油		77.9				89.9	105.7
需給ギャップ							
経済成長率 (%)	('00/'90) 3.0	('00/'95) 2.9	3.0	3.0	3.0	('05/'00) 2.7	('10/'05) 2.8
工業国 (OECD)	3.1	2.3				2.2	2.3
アメリカ合衆国	2.3	2.3				2.3	2.3
その他の		2.2				2.1	2.2
エネルギーの 対GDP弾性値		0.62				0.64	0.72
工業国 (OECD)		0.49				0.46	0.50
アメリカ合衆国		0.39				0.45	0.43
その他OECD							
石油価格 (実質) (ドル/バレル)		36.75 (1984年 価格)	25~50 (1985年 価格)	47~72 (名目)	(~90)名目 横ばい(90~ 2000)実績 上昇	46.92 (1984 年価格)	56.77 (1984 年価格)
備考							

- (出所) a DOE "Energy Projections to the Year 2010, December 1985
b リヒトブラウ氏、第11回世界石油会議1983.8〔「石油の開発」1983.10より〕
c Ashland Oil Inc〔「Oil & Gas Journal」1984.9.3より〕
d DOE, EIA "Annual Energy Outlook 1984" 1985.1
e "BP Statistical Review of World Energy" 1985.6
f シェブロン "World Energy Outlook" 1985年6月
g コノコ "World Energy Outlook through 2000" 1985年4月
h テキサコ "Free World Energy Review" 1985年3月

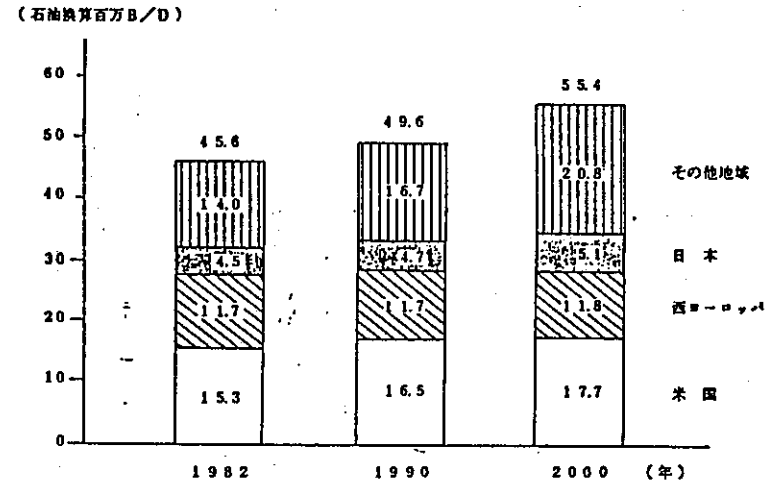
1.1.2 自由世界のエネルギー需給見通し

① TEXACO社の見通し(1983.12)

(1) エネルギー需見通し(除共産圏)



(2) 石油需見通し(除共産圏)



(出所) 通産省「エネルギー関係資料」

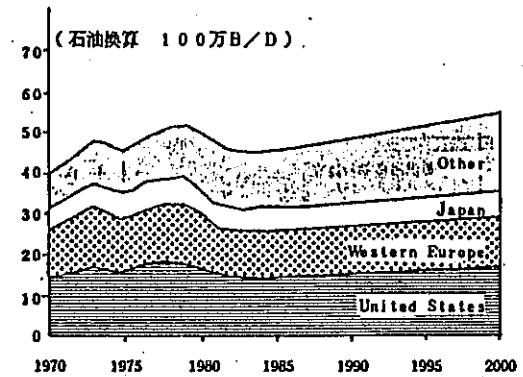
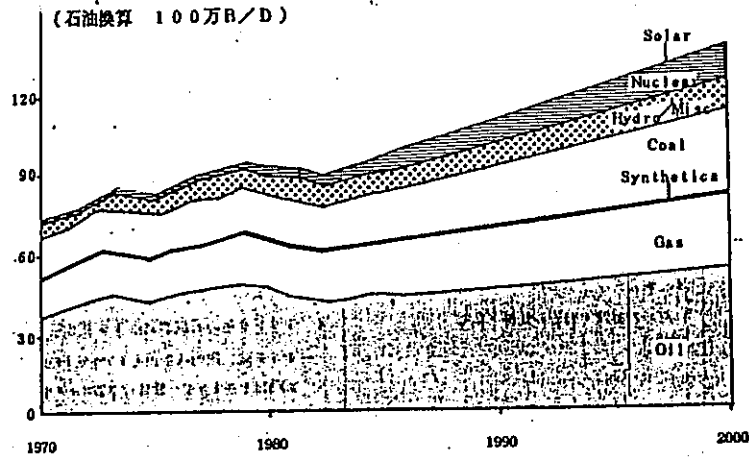
② CHEVRON社の見通し(1985.6)

(1) エネルギー需要の見通し(除共産圏)

	1979年	1984年	2000年	1985-2000 の年平均増加
石油	54%	48%	40%	1.0%
天然ガス	18	18	18	2.5
合成燃料	0.2	0.4	1	8.9
石炭	17	19	22	3.2
水力/その他	8	10	10	2.5
原子力	3	5	9	5.6
太陽エネルギー	-	-	0.1	12.1
(TOTAL)				2.2

(2) 石油需要の見通し(除共産圏)

	1984年	2000年	1985-2000年の 年平均増加率
米国	34%	32%	0.7%
西ヨーロッパ	26	23	0.3
日本	10	9	0.3
その他西半球	13	15	2.0
その他東半球及び極東	7	9	2.3
オセアニア	1	1	1.5
中東	5	6	2.4
アフリカ	4	5	2.1
(TOTAL)			1.1



(出所) 通産省 「エネルギー関係資料」

1.1.3 世界のエネルギー需給予測

(1)

[単位：石油換算百万バレル/日]

年	1982						2000						
	石油	石炭	ガス	原子力	その他	計	石油	石炭	ガス	原子力	その他	計	
需 要													
北 米	16.5	9.1	12.0	1.7	3.1	42.5	18.0	18.4	12.6	5.7	5.0	59.8	
中 南 米	4.9	0.4	1.2	0.0	1.0	7.5	6.9	0.5	2.4	0.3	1.6	11.6	
西 欧	12.8	5.7	4.0	1.3	2.5	26.3	15.4	7.4	6.7	4.7	3.1	37.3	
アフリカ	1.7	1.4	0.4	0.0	0.3	3.8	4.0	3.5	1.0	0.3	0.8	9.5	
中 東	1.8	0.0	0.9	0.0	0.1	2.8	3.7	0.1	2.6	0.0	0.1	6.6	
アジア太平洋州 (除中国)	8.8	5.3	1.4	0.6	1.2	17.2	10.5	10.7	4.4	0.1	2.1	28.7	
東欧・ソ連	11.2	12.5	9.9	0.4	1.2	35.1	13.5	13.0	15.1	1.3	2.1	45.0	
中 国	1.8	8.3	0.4	0.0	0.3	10.8	2.6	14.1	0.7	0.3	0.6	18.3	
計*	59.4	42.6	30.2	4.0	9.7	146.0	74.5	67.7	45.7	13.5	15.3	216.7	
供 給													
北 米	11.5	9.7	11.9	1.7	3.1	38.0	10.3	20.0	11.1	5.7	6.0	53.2	
中 南 米	6.7	0.4	1.3	0.0	1.0	9.5	7.8	0.5	2.7	0.3	1.6	12.8	
西 欧	2.7	4.4	3.4	1.3	2.5	14.4	2.6	4.4	3.7	4.7	3.1	18.5	
アフリカ	4.7	2.3	0.6	0.0	0.3	7.8	6.2	5.5	2.9	0.3	0.8	15.6	
中 東	16.1	0.0	1.1	0.0	0.1	17.2	24.3	0.0	3.9	0.1	0.1	28.3	
アジア太平洋州 (除中国)	2.7	5.0	1.3	0.6	1.2	10.8	5.2	11.8	3.7	1.0	2.5	24.3	
東欧・ソ連	12.8	12.6	10.2	0.4	1.2	37.3	13.5	13.3	15.4	1.3	2.1	45.6	
中 国	2.1	8.3	0.4	0.0	0.3	11.1	2.6	14.2	0.7	0.3	0.7	18.5	
計*	59.3	42.7	29.6	0.6	9.7	146.0	72.4	69.8	43.1	13.7	16.9	216.7	

(注) * 丸め誤差のため必ずしも各項の和と計は一致しない。

換算は5,300,000 Btu/barrel。

(出所) Stephen T. Darvenport 氏予測 (Bechtel Petroleum) Hydrocarbon Processing, April 1984

1. 1. 4 世界の超長期一次エネルギー需給予測

	2000年	2020年		2000年	2020年
米 国 及 び カ ナ ダ			オ ー ス トラ リ ア		
人 口 (100万人)	284	314	人 口 (100万人)	546	843
GDP\$1000百万 (1980)	4655	6917	GDP\$1000百万 (1980)	1378	2742
一次エネルギー (石油換算100万バレル/日)			一次エネルギー (石油換算100万バレル/日)		
消 費	49	55	消 費	9	15
生 産	43	57	生 産	33	36
輸 入 (輸 出)	6	(2)	輸 入 (輸 出)	24	21
消 費 の 割 合 , %			消 費 の 割 合 , %		
石 炭	31	45	石 炭	3	4
石 油	33	19	石 油	54	47
天 然 ガ ス	17	11	天 然 ガ ス	34	38
木 材	—	—	木 材	3	1
水 力	9	9	水 力	6	6
原 子 力	9	16	原 子 力	1	2
西 ヨ ー ロ ッ パ			非 オ ー ス トラ リ ア 発 展 途 上 国		
人 口 (100万人)	427	453	人 口 (100万人)	2815	3999
GDP\$1000百万 (1980)	5230	7327	GDP\$1000百万 (1980)	2925	5883
一次エネルギー (石油換算100万バレル/日)			一次エネルギー (石油換算100万バレル/日)		
消 費	30	33	消 費	31	52
生 産	17	21	生 産	29	42
輸 入 (輸 出)	12	12	輸 入 (輸 出)	2	9
消 費 の 割 合 , %			消 費 の 割 合 , %		
石 炭	21	21	石 炭	19	24
石 油	40	30	石 油	45	36
天 然 ガ ス	14	11	天 然 ガ ス	11	11
木 材	—	—	木 材	5	4
水 力	9	9	水 力	14	14
原 子 力	15	29	原 子 力	5	11
日 本 , オ ー ス トラ リ ア , ニュージーランド					
人 口 (100万人)	154	170			
GDP\$1000百万 (1980)	2219	3297			
一次エネルギー (石油換算100万バレル/日)					
消 費	12	12			
生 産	6	8			
輸 入 (輸 出)	5	4			
消 費 の 割 合 , %					
石 炭	27	28			
石 油	41	29			
天 然 ガ ス	12	11			
木 材	—	—			
水 力	7	7			
原 子 力	13	24			

(出所) Financial Times, Energy Economist No.22 Aug. 1983

1.2 先進国

1.2.1 IEA加盟国の一次エネルギー需要予測

〔単位：石油換算100万バレル/日〕

年	1984	1990	1995	2000
エネルギー種	実績	I E A		
一次エネルギー需要計	69.6	77.9	83.5	89.8
一次エネルギー供給				
石油	31.1	32.3	32.6	33.2
石炭	17.3	20.4	23.0	26.0
天然ガス	13.7	15.0	15.9	16.1
原子力	3.7	5.8	6.7	8.1
その他	4.8	5.3	6.1	7.2
計	70.6	61.4	64.0	67.6
うち輸入 (Net)				
石油	15.2	16.4	18.0	19.8
石炭	0.2	△0.3	△0.1	0.0
天然ガス	0.9	1.5	2.4	3.2
計	16.3	17.5	20.3	23.1
GDP成長率 (%)	—	〔'90/'84〕 2.8	〔'95/'84〕 2.8	〔'00/'84〕 2.8
エネルギーの対GDP弾性値	—	0.7	0.6	0.6

(注) 供給の石油にはパンカー油を含む。このため、需要と供給は一致しない。

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries 1985 Review" 1986

1.2.2 アメリカの一次エネルギー需給予測比較

〔単位：石油換算100万バレル/日〕⁽¹⁾

年	1984			1985	1990		
	NEPV ('85.12) (推定) a	DOE ('86.2) (実績) b	IEA-SLT ('86) (実績) c	DOE ('86.2) b	NEPV ('85.12) a	DOE ('86.2) b	IEA-SLT ('86) c
一次エネルギー需要計	36.5	35.4	36.0	35.6	41.6	38.3	40.9
一次エネルギー供給							
石油	14.5	14.9	14.6	14.3	16.0	15.1	15.8
天然ガス	8.8	9.0	8.7	8.9	9.2	9.4	9.0
石炭	8.1	8.4	10.2	8.3	10.0	9.2	12.0
原子力	1.7	1.7	1.6	2.0	2.9	3.0	2.6
その他	3.3	1.9	1.5	1.7	3.3	2.0	1.4
計	36.5	35.8	36.6	35.1	41.6	38.6	40.8
うち輸入 (Net)							
石油	4.7	4.8	5.0	4.2	6.0	5.8	6.2
天然ガス	0.4	0.4	0.4	0.5	0.7	0.9	0.7
石炭	△1.0	△1.0	△1.0	△1.0	△1.0	△1.1	△1.0
計	4.2	4.3	4.3	3.8	5.7	5.9	5.8
GDP成長率 (%)	—	—	—	〔'85/'84〕 2.3	〔'90/'84〕 4.0	〔'90/'85〕 3.1	〔'90/'84〕 3.4
エネルギーの対GDP弾性値	—	—	—	0.2	0.6	0.5	0.6

(次ページに続く)

(2) [単位：石油換算100万バレル/日]

年	1995			2000		2005	2010
	NEPV ('85.12) a	DOE ('86.2) b	IEA-SLT ('86) c	NEPV ('85.12) a	IEA-SLT ('86.) c	NEPV ('85.12) a	NEPV ('85.12) a
一次エネルギー需要計	44.3	40.1	43.5	47.0	46.0	49.6	52.3
一次エネルギー供給							
石油	16.0	15.5	15.8	16.2	16.0	16.0	15.8
天然ガス	9.7	9.5	9.5	9.5	9.3	9.2	8.7
石炭	11.2	10.3	13.4	12.8	15.4	15.0	17.1
原子力	3.1	3.1	2.8	3.3	2.9	3.5	4.1
その他	4.2	2.0	1.8	5.0	2.2	6.0	7.0
計	44.3	40.6	43.3	47.0	45.8	49.6	52.8
うち輸入 (Net)							
石油	6.9	7.8	7.1	7.5	7.7	7.7	8.4
天然ガス	1.1	1.2	1.1	1.6	1.6	1.8	1.4
石炭	△1.1	△1.3	△1.1	△1.3	△1.3	△1.6	△1.8
計	7.0	8.0	7.1	8.0	8.1	8.0	8.1
GDP成長率 (%)	['95/'90]	['95/'90]	['95/'90]	['00/'95]	['00/'95]	['05/'00]	['10/'05]
エネルギーの	2.3	2.5	2.3	2.4	2.3	2.3	2.3
対GDP弾性値	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

(出所) a DOE "National Energy Policy Plan Projections to 2010" 1985.12
 b DOE "Annual Energy Outlook 1985" 1986. 2
 c IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries" 1985

1.2.3 アメリカの部門別最終エネルギー需要予測比較

(1) [単位：石油換算100万バレル/日]

年	予測機関	最終消費部門				計
		エネルギー種	民生その他	産業	輸送	
1984	c IEA-SLT ('86) (実績)	石油	2.1	2.4	9.0	1.3.5
		ガス	3.6	2.6	—	6.2
		電力	2.5	1.3	—	3.8
		石炭等固体燃料	0.7	2.1	—	2.8
		その他	0.0	—	—	0.0
	計	8.9	8.5	9.0	26.4	
	a NEPV ('85.12) (推定)	石油 *2	1.1	3.9	9.2	14.2
		ガス *3	3.5	3.3	0.2	7.0
		電力	2.3	1.4	—	3.7
石炭等固体燃料		0.1	1.4	—	1.5	
その他		0.5	0.9	—	1.4	
計	7.6	10.8	9.4	27.8		
b DOE ('86.2) (実績)	石油	1.2	4.0	9.8	15.0	
	ガス	3.7	3.7	0.3	7.7	
	電力	2.4	1.4	—	3.8	
	石炭等固体燃料	0.1	1.4	—	1.5	
	その他	—	0.0	0.0	0.0	
計	7.4	10.5	10.1	28.0		

(次ページに続く)

(2)

〔単位：石油換算100万バレル/日〕

年	予測機関	最終消費部門		民生その他	産 業	輸 送	計
		エネルギー種					
1990	NEP V ('85.12)	石	油 *2	1.5	5.0	8.8	15.3
		ガ	ス *3	3.6	4.1	0.3	8.0
		電	力	2.7	1.7	—	4.4
		石炭等固体燃料	0.1	1.7	—	1.8	
		その他の	0.7	0.9	0.0	1.6	
	計	8.6	13.4	9.1	31.1		
	DOE ('86.2)	石	油	1.2	4.4	9.7	14.7
		ガ	ス	3.9	3.9	0.3	8.1
		電	力	2.9	1.6	—	4.5
石炭等固体燃料		0.1	1.5	—	1.6		
その他の		—	0.0	0.0	0.0		
計	8.1	11.4	10.3	28.9			
IEA-SLT ('86)	石	油	2.4	3.7	8.9	15.0	
	ガ	ス	3.4	3.4	—	6.8	
	電	力	2.8	1.6	—	4.4	
	石炭等固体燃料	0.8	2.3	—	3.1		
	その他の	0.0	—	—	0.0		
計	9.5	11.0	8.9	29.4			
1995	NEP V ('85.12)	石	油	1.5	5.0	8.9	15.4
		ガ	ス	3.6	4.4	0.3	8.3
		電	力	3.0	2.0	—	5.0
		石炭等固体燃料	0.1	1.7	—	1.8	
		その他の	0.8	1.0	0.1	1.9	
	計	9.0	14.1	9.2	32.3		
	DOE ('86.2)	石	油	1.1	4.4	9.9	15.4
		ガ	ス	3.9	3.6	0.3	7.8
		電	力	3.3	1.9	—	5.2
石炭等固体燃料		0.1	1.5	—	1.6		
その他の		—	0.0	0.0	0.0		
計	8.4	11.4	10.2	30.0			
IEA-SLT ('86)	石	油 *2	2.4	3.7	8.9	15.0	
	ガ	ス *3	3.4	3.7	—	7.1	
	電	力	3.2	1.9	—	5.1	
	石炭等固体燃料	0.9	2.4	—	3.3		
	その他の	0.0	—	—	0.0		
計	10.0	11.7	8.9	30.6			

(次ページに続く)

(3)

〔単位：石油換算100万バレル/日〕

年	予測機関	最終消費部門		民生その他	産業*1	輸送	計
		エネルギー種					
2000	NEP V ('85.12) a	石油*2	1.4	4.8	9.4	15.6	
		ガス*3	3.6	4.4	0.3	8.3	
		電力	3.3	2.2	—	5.5	
		石炭等固体燃料	0.1	1.8	—	1.9	
		その他	1.0	1.2	0.1	2.3	
		計	9.3	14.5	9.9	33.7	
2000	IEA-SLT ('86) c	石油	2.3	3.5	9.6	15.4	
		ガス	3.4	3.7	—	7.1	
		電力	3.5	2.2	—	5.7	
		石炭等固体燃料	1.0	2.7	—	3.7	
		その他	0.0	—	—	0.0	
		計	10.3	12.1	9.6	32.0	
2005	NEP V ('85.12) a	石油*2	1.3	4.7	9.6	15.6	
		ガス*3	3.5	4.4	0.3	8.2	
		電力	3.6	2.6	—	6.2	
		石炭等固体燃料	0.1	2.1	—	2.2	
		その他	1.0	1.4	0.3	2.7	
		計	9.6	15.2	10.2	35.0	
2010	NEP V ('85.12) a	石油*2	1.2	4.5	9.9	15.6	
		ガス*3	3.4	4.3	0.3	8.0	
		電力	3.8	3.0	—	6.8	
		石炭等固体燃料	0.1	2.5	—	2.6	
		その他	1.2	1.6	0.4	3.2	
		計	9.8	16.0	10.6	36.4	

(注) *1 産業部門は非エネルギー用を含む。

*2 石炭液化を含む。

*3 石炭ガス化を含む。

(出所) a DOE "National Energy Policy Plan Projections to 2010" 1985.12

b DOE "Annual Energy Outlook 1985" 1986. 2

c IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries
1985 Review" 1986

1.2.4 西ドイツの一次エネルギー需給予測比較

[単位：石油換算百万バレル/日]

年	1984 (実績)	1990	1995	2000
一次エネルギー需要計	5.3	5.3	5.2	5.2
一次エネルギー供給				
石油	2.2	2.1	2.0	1.9
天然ガス	1.0	0.8	0.8	0.8
石炭	1.6	1.6	1.6	1.6
原子力	0.4	0.6	0.6	0.7
その他	0.1	0.1	0.1	0.1
計	5.3	5.2	5.1	5.1
うち輸入 (Net)				
石油	2.1	2.1	2.0	1.9
天然ガス	0.5	0.6	0.6	0.6
石炭	△0.1	△0.0	△0.0	△0.0
計	2.6	2.6	2.6	2.5
GDP成長率 (%)		['90/'84] 2.6	['95/'90] 2.6	['00/'95] 2.6
エネルギーの 対GDP弾性値	-	0以下	0以下	0以下

(注) 1. 一次エネルギー供給と一次エネルギー需要の差はバンカー油分である。
2. △は輸出を示す。

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries
1985 Review" 1986

1.2.5 西ドイツの部門別最終エネルギー需要予測

[単位：石油換算百万バレル/日]

年	最終消費部門		*1	*1	輸送	計
	エネルギー種		民生その他	産業		
1984 (実績)	石油	石	0.7	0.5	0.8	2.1
	ス	ガ	0.4	0.3	—	0.7
	力	電	0.3	0.3	—	0.6
	燃料	固体	0.1	0.4	—	0.5
	その他	その他	0.1	—	—	0.1
	計	計	1.5	1.5	0.8	3.9
1990	石油	石	0.7	0.5	0.8	1.9
	ス	ガ	0.3	0.3	—	0.6
	力	電	0.3	0.3	—	0.6
	燃料	固体	0.1	0.4	—	0.4
	その他	その他	0.1	0.0	—	0.1
	計	計	1.5	1.4	0.8	3.7
1995	石油	石	0.6	0.5	0.8	1.8
	ス	ガ	0.3	0.3	—	0.6
	力	電	0.3	0.3	—	0.6
	燃料	固体	0.1	0.4	—	0.4
	その他	その他	0.1	0.0	—	0.1
	計	計	1.4	1.4	0.8	3.6
2000	石油	石	0.5	0.4	0.7	1.7
	ス	ガ	0.3	0.3	—	0.6
	力	電	0.3	0.3	—	0.7
	燃料	固体	0.1	0.3	—	0.4
	その他	その他	0.1	0.0	—	0.1
	計	計	1.4	1.4	0.7	3.5

(注) *1 非エネルギー用を含む。

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries 1985 Review" 1986

1.2.6 イギリスの一次エネルギー需給予測比較

〔単位：石油換算百万バレル/日〕

年	1984 (実績)	1990	1995	2000
一次エネルギー需要計	3.8	4.2	4.3	4.4
一次エネルギー供給				
石油	1.7	1.6	1.6	1.6
天然ガス	0.9	0.9	0.9	0.9
石炭	0.7	1.3	1.4	1.3
原子力	0.2	0.4	0.4	0.6
その他の計	0.0	0.0	0.0	0.0
	3.5	4.2	4.3	4.4
うち輸入 (Net)				
石油	△0.8	△0.4	△0.2	△0.0
天然ガス	0.2	0.2	0.2	0.3
石炭	0.1	△0.0	0.0	—
計	△0.4	△0.2	0.1	0.2
GDP成長率 (%)		['90/'84]	['95/'90]	['00/'95]
エネルギーの 対GDP弾性値	—	1.5 1.1	1.5 0.2	1.5 0.5

(注) 1. 一次エネルギー供給と一次エネルギー需要の差はパンカー油分である。
2. △は輸出を表わす。

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries
1985 Review" 1986

1.2.7 イギリスの部門別最終エネルギー需要予測

[単位：石油換算百万バレル/日]

年	最終消費 部門 エネルギー種	*1	*1	輸送	計
		民生その他	産業		
1984 (実績)	石油	0.2	0.3	0.7	1.2
	ガス	0.5	0.3	—	0.8
	電力	0.3	0.1	—	0.4
	石炭等固体燃料	0.1	0.1	—	0.3
	その他	—	—	—	—
	計	1.1	0.9	0.7	2.7
1990	石油	0.2	0.5	0.7	1.4
	ガス	0.6	0.3	—	0.8
	電力	0.3	0.2	—	0.4
	石炭等固体燃料	0.1	0.2	—	0.4
	その他	—	—	—	—
	計	1.1	1.2	0.7	3.0
1995	石油	0.1	0.5	0.8	1.4
	ガス	0.6	0.2	—	0.8
	電力	0.3	0.2	—	0.5
	石炭等固体燃料	0.1	0.3	—	0.4
	その他	—	—	—	—
	計	1.1	1.1	0.8	3.0
2000	石油	0.1	0.4	0.8	1.3
	ガス	0.6	0.2	—	0.9
	電力	0.3	0.2	—	0.5
	石炭等固体燃料	0.1	0.3	—	0.4
	その他	—	—	—	—
	計	1.2	1.0	0.8	3.0

(注) *1 非エネルギー用を含む。

(出所) IEA, "Energy Policies and Programmes of IEA Countries
1985 Review" 1986

1.2.8 フランスの一次エネルギー需給予測比較

[単位：石油換算万バレル/日]

年 エネルギー種	1982	1990				2000	
	実績 LTEG a	前政権計画 b	現政権計画 c	LTEG Low a	LTEG High a	第9次 5カ年計画 c	第9次 5カ年計画 c
一次エネルギー需要計	365	484	464	355	380		
一次エネルギー供給							
石油	171	136~160	140~150	117	122	120~140	110~130
天然ガス	47	84~74	62~80	42	44	56~60	40~60
石炭	65	66~56	70~80	47	54	40~46	50~70
原子力	46	146	120~132	114	123	114~130	140~170
その他	36	52~56	24~29	35	37	46~48	52~64
計	365	484	464	355	380	380~400	440~470
GDP成長率(%)		3.5	2.5~5	1.2	2.2		
エネルギーの 対GDP弾性値							

(注) 一次エネルギー供給と一次エネルギー需要の差はバンカー油分である。

(出所) a Long Term Energy Group (Europe Energy Report 1983. 5. 27)

b ジスカールデスタン時代

c エネルギー独立計画(1981年10月)

d 第9次5カ年計画(1983年末)

1.3 開発途上国

1.3.1 開発途上国の一次エネルギー生産・消費予測

[単位：石油換算百万バレル/日]

年 地域 エネルギー種	1980				1990			
	開発途上国全体		石油輸入開発途上国		開発途上国全体		石油輸入開発途上国	
	生産	消費	生産	消費	生産	消費	生産	消費
石油	13.2	9.2	2.0	6.5	19.4	15.4	3.6	11.4
ガス	3.0	2.1	1.5	1.4	5.2	3.0	2.6	2.6
石炭	2.5	2.6	2.4	2.5	3.7	3.8	3.3	3.4
水力	1.9	1.9	1.5	1.5	4.1	4.1	3.2	3.2
原子力	0.1	0.1	0.1	0.1	1.2	1.2	1.0	1.0
その他 (ガスの輸出を含む)	0.3	0.8	0.3	0.4	1.9	3.1	1.5	1.2
計	21.0	16.7	7.8	12.4	35.5	30.6	15.2	22.8

(出所) 世界銀行 "Energy in the Developing Countries" 1980

[「Petroleum Economist (October 1980)」より引用]

1.3.2 OPECの一次エネルギー需給見通し

[石油換算百万バレル/日]

	1980	1985	1990	2000
一次エネルギー需要量				
石油・NGL ^{*1}	2.9	3.7 - 4.0	5.2 - 5.7	7.8 - 9.0
天然ガス	1.4	2.4 - 2.6	3.0 - 3.7	5.6 - 7.3
石炭	0.0	0.1	0.1 - 0.2	0.4 - 0.5
その他 ^{*2}	0.2	0.2	0.2 - 0.3	0.8 - 0.9
計	4.5	6.4 - 7.0	8.5 - 9.9	14.6 - 17.7
一次エネルギー供給量				
石油・NGL ^{*1}	28.1	29.0 - 31.1	27.3 - 30.3	23.9 - 28.0
天然ガス	1.8	3.1 - 3.6	4.8 - 5.7	8.3 - 10.4
石炭	0.0	0.1	0.1 - 0.2	0.4 - 0.5
その他 ^{*2}	0.2	0.2	0.2 - 0.3	0.8 - 0.9
計	30.1	32.4 - 35.1	32.4 - 36.5	33.4 - 39.8
輸出量(輸入量)予想				
石油・NGL ^{*1}	25.2	24.9 - 27.1	22.1 - 24.6	16.1 - 19.0
天然ガス	0.4	0.7 - 1.0	1.8 - 2.0	2.7 - 3.1
石炭	—	—	—	—
その他 ^{*2}	—	—	—	—
計	25.6	25.6 - 28.1	23.9 - 26.6	18.8 - 22.1

(注) *1 バンカーオイルを含む。

*2 水力、地熱、原子力、太陽熱を含む。

(出所) IEA "World Energy Outlook", 1982.10

1.3.3 非OPEC開発途上国の一次エネルギー需給見通し

[石油換算百万バレル/日]

	1980	1985	1990	2000
1次エネルギー需要量 ^{*1}				
石油及びNGL	7.9	9.2-9.6	11.1-12.7	17.1-21.8
天然ガス	1.2	1.3-1.6	2.0-2.3	2.9-3.7
石炭	3.7	3.7-3.9	4.4-4.9	6.6-7.7
その他 ^{*2}	2.5	2.9-3.3	3.3-3.9	6.8-8.0
計	15.2	17.2-18.5	20.8-23.8	33.5-41.2
1次エネルギー供給量 ^{*1}				
石油及びNGL	5.9	7.8-9.3	8.4-11.1	9.1-13.1
天然ガス	1.4	1.6-1.8	2.1-2.4	3.1-5.2
石炭	3.7	3.8-4.1	4.6-5.8	8.3-11.1
その他 ^{*2}	2.4	2.9-3.3	3.3-3.9	6.8-8.0
計	13.4	16.1-18.5	18.4-23.2	27.3-37.5
輸出量(輸入量)予想 ^{*1}				
石油及びNGL	(2.0)	(1.5)-(0.4)	(2.7)-(1.6)	(8.0)-(8.7)
天然ガス	0.2	0.2-0.2	0.1-0.1	0.2-1.5
石炭	—	0.1-0.2	0.2-0.9	1.7-3.5
その他 ^{*2}	—	—	—	—
計	(1.8)	(1.1)-0.1	(2.4)-(0.5)	(6.2)-(3.7)

(注) *1 バンカーオイルを含む。

*2 水力、地熱、原子力、太陽熱を含む。

(出所) IEA "World Energy Outlook", 1982.10

1.3.4 米国以外の自由世界の一次エネルギー需要予測

[単位：石油換算百万バレル/日、(%)]

		1982	1990	年平均伸び率(%) 1982-90
		先進国 (日本) (カナダ) (西欧)	石油	17.9	17.8	0.0
	ガス	4.8	6.4	3.8
	石炭	6.7	8.6	3.3
	水力	3.6	4.2	1.9
	原子力	2.3	4.2	7.7
	計	35.3	41.3	2.0
発展途上国	石油	12.4	15.3	2.7
	ガス	2.9	5.0	6.8
	石炭	5.5	7.4	3.8
	水力	1.9	2.3	2.3
	原子力	0.1	0.2	6.3
	計	22.8	30.2	3.7

(出所) Dr. TorMeloe 予測
OGJ 83.11.14
(Oil & Gas Journal)

1.4 生産国

1.4.1 生産国の一次エネルギー需給予測

[単位：石油換算百万バレル/日]

	1981 (実績)		1990		2000	
	生産	消費	生産	消費	生産	消費
石油	14.7	13.6	14.8	14.7	15.9	15.9
天然ガス	8.6	8.4	12.8	12.1	17.1	16.5
石炭	18.2	18.0	22.8	22.2	27.4	27.0
その他	2.1	2.1	4.2	4.2	7.1	7.5
計	43.6	42.1	54.6	53.2	67.5	66.9

(出所) リヒトブラウン氏予測 1983.8 第11回世界石油会議
[「石油の開発」1983.10]

1.4.2 ソ連の一次エネルギー需給予測(1)

[単位：石油換算百万バレル/日]

	1981	1990	2000	年平均伸び率 (%)	
				'81~'90	'90~'00
生産					
石油	12.2	11.9	11.5~12.0	△0.3	△0.3~0.1
ガス	7.6	11.6	16.0~16.5	4.8	3.3~3.6
石炭	6.5	7.6	9.0~9.5	1.8	1.7~2.3
原子力	0.4	1.3	2.5~3.5	14.0	6.8~10.4
水力	0.9	1.2	1.5	3.2	2.3
計	27.6	33.6	40.5~43.0	2.2	1.9~2.5
消費					
石油	9.4	9.7	9.5~10.0	0.3	△0.2~0.3
ガス	6.8	10.1	14.0~14.5	4.5	3.3~3.7
石炭	6.2	7.3	8.7~9.2	1.8	1.8~2.3
その他	1.3	2.5	4.0~5.0	7.5	4.8~7.2
計	23.7	29.6	36.2~38.7	2.5	2.0~2.7
輸出					
石油	2.8 (1.0)	2.2 (0.6)	2.0 (0.4)		
ガス	0.8 (0.3)	1.5 (0.9)	2.0 (0.9)		
石炭	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)	0.3 (0.1)		
計	3.9 (1.4)	4.0 (1.6)	4.3 (1.4)		

(注) ()内は非共産圏向輸出

(出所) リヒトブラウ氏予測、1983.8第11回世界石油会議〔「石油の開発」1983.10〕

(次ページに続く)

ソ連の一次エネルギー需給予測(2)

[単位:石油換算百万バレル/日]

エネルギー種	年	1985	1990	2000	年平均伸び率(%)	
					'85~'90	'90~'00
生産						
石油		126	120	9.0-11.0	△1.0	△28~△0.9
天然ガス						
石炭		10.3	11.0	12.4-13.8	1.3	1.2~2.3
計						
消費						
石油及び天然ガス		17.9-18.4	20.3-21.9	23.7-25.8	2.5~3.5	1.6~1.7
石炭		7.1-7.2	8.6-10.4	8.7-5.5	3.9~7.6	0.1~△6.2
原子力		0.9-1.0	1.9-2.2	4.1-5.5	16.1~17.1	8.0~9.6
水力及び地熱		1.0	1.1-1.2	1.2-1.4	1.9~3.7	0.9~1.6
その他		1.0	1.0	1.3-1.4	0	2.7~3.4
計		27.8-28.6	32.9-36.6	38.9-48.3	3.4~5.1	1.7~2.8
輸出						
石油及び天然ガス		4.1-4.4	3.4-5.2	3.0-7.3	△3.7~3.4	△1.2~3.5
石炭		0.4-0.6	0.7-1.2	1.5-1.6	11.8~14.9	7.9~2.9
電力		0.1	0.1	0.1-0.2	0	7.2
計		4.6-5.0	4.1-6.5	4.7-10.4	△2.3~5.4	1.4~4.8

(出所) スターン氏予測〔「石油の開発と備蓄」84.12, 85.2〕

1.4.3 中国の2000年におけるエネルギー需給予測
(標準炭換算:億t)

1. 2000年のエネルギー需要		
(1) 部門分析法による2000年のエネルギー需要		21.6
(2) 省エネルギー		
(a) 産業構造の調整による省エネルギー		3
(b) エネルギー利用効率の向上による省エネルギー		4
(c) エネルギー損失低減による省エネルギー		0.5
小計		7.5
(3) 差引		14.1
2. 2000年のエネルギー生産		
石炭	13~14億t(実数)	
石油	2億t	13~14
その他		

(出所) エネルギー経済 1986. 1

1.4.4 中国の一次エネルギー需給予測

[単位：石油換算百万バレル/日]

	1981	1990	2000	年平均伸び率 (%)	
				'81~'90	'90~'00
生産					
石油	2.0	2.5	3.5~4.0	2.5	3.4~4.8
天然ガス	0.2	0.4	0.5	8.0	2.3
石炭	5.8	7.7	10.0~11.0	3.2	2.6~3.6
その他	0.3	0.5	1.0	5.8	7.2
計	8.3	11.1	13.8~15.1	3.3	3.1~4.0
消費					
石油	1.7	2.2	2.8~3.0	2.9	2.8~3.8
天然ガス	0.2	0.5	0.5	8.0	2.3
石炭	5.8	7.6	9.4~10.4	3.0	2.2~3.2
その他	0.3	0.5	1.0	5.8	7.2
計	8.0	10.7	13.8~15.1	2.6	3.5

(出所) リヒトブラウ氏予測、1983.8第11回世界石油会議〔「石油の開発」1983.10〕

1.4.5 東欧諸国の一次エネルギー消費・生産予測

(1) 東欧諸国の一次エネルギー消費予測

[単位：標準燃料*100万t]

	1980実績	1985予測		1990予測	
		シナリオ-1	シナリオ-2	シナリオ-1	シナリオ-2
東欧諸国合計	616.67	677.32	717.85	760.36	859.43
ポーランド	171.94	178.60	181.13	200.64	207.03
東ドイツ	125.74	144.80	150.59	166.75	180.35
ルーマニア	100.03	113.17	138.34	128.04	191.33
チェコスロバキア	90.11	96.67	99.09	103.71	108.97
ハンガリー	34.93	37.47	38.41	40.20	42.24
ブルガリア	43.22	49.25	50.85	56.12	59.83
ユーゴスラビア	50.70	57.36	59.44	64.90	69.68

(2) 東欧諸国の一次エネルギー生産予測

[単位：標準燃料*100万t]

	1980実績	1985予測		1990予測	
		シナリオ-1	シナリオ-2	シナリオ-1	シナリオ-2
東欧諸国合計	445.30	425.30	506.42	465.75	626.07
ポーランド	176.48	152.17	161.57	158.24	185.40
東ドイツ	81.35	84.66	94.87	93.96	114.10
ルーマニア	73.71	72.15	97.28	79.02	118.95
チェコスロバキア	51.85	46.92	57.68	48.51	72.26
ハンガリー	18.46	17.62	22.65	20.95	32.04
ブルガリア	12.15	12.76	23.35	21.10	39.25
ユーゴスラビア	30.90	39.02	49.02	43.97	64.07

(注) * 7,000 kcal/kg の石炭換算

(出所) ソ連東欧貿易会「東欧の石炭産業」1983

1.4.6 東欧諸国の一次エネルギー種類別生産予測

〔単位：標準燃料* 100万t〕

		1980 実績	1981 実績	1985予測		1990予測	
				シナリオ-1	シナリオ-2	シナリオ-1	シナリオ-2
ポーランド	瀝青炭	158.36	133.46	136.35	139.64	139.39	147.60
	褐炭・亜炭	9.48	9.15	10.91	13.32	13.65	17.99
	原油	0.47	0.45	0.20	0.40	0.20	0.40
	天然ガス	6.97	7.20	3.50	7.00	3.50	7.00
	水力・原子力	1.21	...	1.21	1.21	1.50	12.41
ドイツ	瀝青炭	—	—	—	—	—	—
	褐炭・亜炭	66.33	68.5	71.99	73.23	74.92	77.08
	原油	0.07	0.07	0.03	0.07	0.03	0.07
	天然ガス	9.94	9.94	4.0	9.94	4.0	9.94
	水力・原子力	5.00	...	8.66	11.63	15.01	27.01
ルーマニア	瀝青炭	6.56	6.56	} 15.43	} 32.37	} 16.98	} 46.29
	褐炭・亜炭	7.66	7.45				
	原油	16.46	16.59	15.78	17.87	15.0	19.25
	天然ガス	39.00	40.12	36.26	36.26	36.26	32.77
	水力・原子力	4.68	...	4.68	10.78	10.78	20.64
チェコスロバキア	瀝青炭	23.12	22.55	19.96	22.14	17.14	22.14
	褐炭・亜炭	24.39	24.49	23.52	25.70	22.37	25.70
	原油	0.14	0.14	—	0.14	—	0.14
	天然ガス	0.76	0.70	—	0.70	—	0.70
	水力・原子力	3.44	...	3.44	9.00	9.00	23.58
ハンガリー	瀝青炭	2.51	2.51	2.51	2.60	2.51	2.70
	褐炭・亜炭	5.82	5.88	5.88	6.10	5.88	6.33
	原油	2.90	2.89	2.68	2.89	2.48	2.89
	天然ガス	7.19	7.02	6.51	7.02	6.04	7.02
	水力・原子力	0.04	...	0.04	4.04	4.04	13.10
ブルガリア	瀝青炭	0.22	0.21	0.18	0.21	0.15	0.21
	褐炭・亜炭	7.70	7.45	8.64	11.95	10.01	17.19
	原油	0.36	0.36	0.18	0.36	0.18	0.36
	天然ガス	0.23	0.17	0.10	0.17	0.10	0.17
	水力・原子力	3.66	...	3.66	10.66	10.66	21.32
ユーゴスラビア	瀝青炭	0.32	0.31	0.20	0.31	0.13	0.31
	褐炭・亜炭	11.98	13.32	17.62	20.97	20.33	26.76
	原油	6.05	6.3	6.3	7.15	6.3	7.15
	天然ガス	2.13	2.58	2.58	5.86	2.58	5.86
	水力・原子力	10.42	...	12.32	14.73	14.63	23.99

(注) * 7,000 kcal/kg の石炭換算。

(出所) ソ連東欧貿易会「東欧の石炭産業」1983

2. 世界のエネルギー種別需給

2.1 エネルギー資源

2.1.1 世界のエネルギー資源埋蔵量

		石 油	天 然 ガ ス	石 炭	オ イ ル サ ン ド オ イ ル シ ュ ール	ウ ラ ン
究 極 埋 蔵 量		2兆バレル 自由世界 1.5 共産圏 0.5	204兆m ³	8.4兆トン 〔うち高品位炭 5.7兆トン〕	(注2) オイルサンド 16,000 億バレル オイルシェール 55,000 億バレル	不 祥
確 認 可 採 埋 蔵 量 (R)		'85年1月 6,978 億バレル 自由世界 6,146 共産圏 841	'85年1月 96兆m ³ 自由世界 54 共産圏 42	'83年9月 7,610 億トン うち高品位炭 5,460 億トン 自由世界 共産圏		'83年1月 226 万トン \$80/kgU以下 164 万トン \$80~\$130/kgU 62 万トン
地 域 別 賦 存 状 況	北 米	4.9%	8.5%	高 品 位 炭 23.2%	74.0%	26.3%
	中 南 米	11.9	5.5	0.5	21.1	8.5
	西 欧	3.5	6.1	1.42		7.7
	中 東	57.0	25.5	—		0.2
	ア ジ ア ・ 太 平 洋	2.7	4.9	7.7	4.9	26.5
	ア フ リ カ	8.0	5.5	10.8		30.8
	共 産 圏	12.0	44.0	43.6		不 祥
年 生 産 量 (P)		'84年 198 億バレル 自由世界 143 共産圏 55	'84年 170 百億m ³ 自由世界 104 共産圏 66	'83年(高品位炭) 28.3 億トン	(少 量)	'83年 3.7 万トン (共産圏を除く)
可 採 年 数 (R/P)		'84年 全世界 35年 自由世界 43年 共産圏 15年	'84年 全世界 56年 自由世界 52年 共産圏 64年	高品位炭 全世界 '193年	(大)	61年 (共産圏を除く)
(注1) 石油換算(億トン)		1,111	820	高品位炭 3,640	—	—
出 典	Moody ('75年)		Weeks ('71年)	世界エネルギー会議('83年)	Encyclopedia of Energy 等	—
	Oil & Gas Journal		Oil & Gas Journal	Coal information 1985		OECD/IAEA('84年6月部分 修正)

(注1) 確認可採埋蔵量を石油換算表示した。

(注2) オイルシェール、オイルサンドは原始埋蔵量(ただし確認されたもの)である。

(コメント) 石油については、他のエネルギー資源に比して、可採年数が短いこと、及び賦存状況が著しく中東地域に偏っていることが特徴である。

(出所) 通産省「エネルギー関係資料」

2.2 石油

2.2.1 在来型原油資源の地域分布

(単位：10⁹バレル)

	確認埋蔵量	未発見埋蔵量 高蓋然性	究極可採埋蔵量
北アメリカ	62.7(83)	163	369
アメリカ	29.8(27)	80	
メキシコ	26.5(49)	50	
南アメリカ	34.2(36)	33	115
ベネズエラ	25.5(28)	17	
西 欧	26.5(26)	18	49
イギリス	14.0(14)		
ノルウェー	8.8(10)	15	
アフリカ	52.9(59)	46	131
リビア	24.3(23)	7	
アルジェリア	11.7(7)	5	
エジプト	4.0(4)	2	
ナイジェリア	7.9(17)	6	
中 東	441.7(374)	125	690
サウジアラビア	171(164)	40	
クウェート	89(80)	2	
イラン	64(38)	19	
イラク	51(39)	56	
アジア・オセアニア	34.6(20)	58	114
インドネシア	11(9)	9	
共 産 圏	87.7	143	310
ソ 連	69.8	107	
中 国	16.3	34	
世 界 計	723(598)	550	1,718

(注) 表8に同じ

()内はWorld Oil 84年末埋蔵量、但し、イギリスについてはOGJを採用した。

(出所) International Energy Analysis '86. 2

2.2.2 世界の石油究極鉱量(除NGL)

(単位: 10⁹バレル)

累積生産量 (445)	既 発 見		未 発 見
	確 証	推 定	発見の確認(%) 95 高蓋然性 5
	確 認 追 加		
経 済 的	埋 蔵 量 (723)		(321 550 1417)
限界経済的	限界埋蔵量 回収率が1%向上する毎に (34)		
非 経 済 的	資 源 (2267)		(623 1068 2750)
そ の 他	超重質およびビチューメン(10° API以下)		

(既発見資源および生産 1981年1月1日、未発見資源 1983年3月)

(注) ・確認埋蔵量(Identified or Discovered Measured or Proved Reserves)

既知の油層から在来型技術で回収が期待される資源

・追加埋蔵量(Identified or Discovered Indicated or Indicated Additional Reserves)

在来的な水攻法によって回収が期待される追加的資源

・推定埋蔵量(Identified or Discovered Inferred Reserves)

新しい貯留層あるいは油層の延長によって、既知の油層が拡大することによって生じる資源

・限界経済的埋蔵量(Marginal Economic Reserves)

一連の技術条件(例えばEOR)の下で、経済性を有するものになる資源

(出所) エネルギー経済 1986. 3

2.2.3 世界の石油の推定確認埋蔵量

	1月1日時点での確認埋蔵量			変化率 (bn.bbls)		可採率		減耗率 (%)	世界に占 める割合(%)
	1982	1985	1986	86/5	86/2	1985	1986	1985	
カナダ	7.3	7.1	6.5	-0.6	-0.8	14	12	8.3	0.9
合衆国	29.8	27.3	28.0	0.7	-1.8	9	9	11.1	4.0
北アメリカ	37.1	34.4	34.5	0.1	-2.6	9	9	11.1	4.9
アルゼンチン	2.7	2.3	2.3	-	-0.4	13	14	7.1	0.3
ブラジル	1.3	2.0	2.1	0.1	0.8	12	10	10.0	0.3
エクアドル	0.9	1.4	1.7	0.3	0.8	15	17	5.9	0.2
メキシコ	48.0	48.6	49.3	0.7	1.3	49	48	2.1	7.1
ベネズエラ	20.3	25.8	25.6	0.2	5.3	41	42	2.4	3.7
その他アメリカ	2.8	3.2	3.2	-	0.4	15	15	6.7	0.5
ラテンアメリカ計	76.0	83.3	84.2	0.9	8.2	37	36	2.8	12.1
ノルウェー	7.6	8.3	10.9	2.6	3.3	33	39	2.6	1.6
イギリス	14.8	13.6	13.0	-0.6	-1.8	15	14	7.1	1.9
その他西ヨーロッパ	2.0	2.5	2.5	-	0.5	17	16	6.3	0.3
西ヨーロッパ計	24.4	24.4	26.4	2.0	2.0	19	19	5.3	3.8
アルジェリア	8.1	9.0	8.8	-0.2	0.7	41	38	2.6	1.3
アンゴラ	1.5	1.8	2.0	0.2	0.5	24	24	4.2	0.3
エジプト	2.9	3.2	3.9	0.7	1.0	12	12	8.3	0.5
リビア	22.6	21.1	21.3	0.2	-1.3	53	56	1.8	3.0
ナイジェリア	16.5	16.7	16.6	-0.1	0.1	32	31	3.2	2.4
チュニジア	1.7	1.5	1.8	0.3	0.1	36	39	2.6	0.3
アフリカ計	56.2	55.5	56.7	1.2	0.5	33	33	3.0	8.1
アブダビ	30.6	30.5	31.0	0.5	0.4	111	120	0.8	4.4
ドバイ	1.3	1.4	1.4	-	0.1	12	11	9.1	0.2
イラン	57.0	48.5	47.9	-0.6	-9.1	61	58	1.7	6.8
イラク	29.7	44.5	44.1	-0.4	14.4	100	87	1.1	6.3
クウェート	64.5	90.0	89.8	-0.2	25.3	266	298	0.3	12.8
中立地帯	6.5	5.4	5.4	-	-1.1	36	41	2.4	0.8
オマーン	2.6	3.5	4.0	0.5	1.4	24	23	4.3	0.6
カタール	3.4	3.4	3.3	-0.1	-0.1	23	30	4.3	0.5
サウジアラビア	164.6	169.0	168.8	-0.2	4.2	102	140	0.7	24.1
シリア	1.9	1.5	1.4	-0.1	-0.5	25	24	4.2	0.2
その他中東	1.0	0.7	0.9	0.2	-0.1	18	18	5.6	0.1
中東計	363.1	398.4	398.0	-0.4	34.9	96	106	0.9	56.8
オーストラリア	1.7	1.4	1.5	0.1	-0.2	8	7	14.3	0.2
ブルネイ	1.6	1.4	1.5	0.1	-0.1	24	27	3.7	0.2
インド	2.7	3.5	3.7	0.2	1.0	18	17	5.9	0.5
インドネシア	9.8	8.7	8.5	-0.2	-1.3	18	19	5.3	1.2
マレーシア	2.8	3.0	3.1	0.1	0.3	18	20	5.0	0.4
その他アジア太平洋	0.5	0.5	0.6	0.1	0.1	14	12	8.3	0.2
アジア太平洋計	19.1	18.5	18.9	0.4	-0.2	17	17	5.9	2.7
TOTAL NON CPE	575.7	614.6	618.8	4.2	43.1	43	44	2.3	88.4
ソ連	63.0	63.0	61.0	-2.0	-2.0	14	14	7.1	8.7
中国	19.9	19.1	18.4	-0.7	-1.5	23	20	5.0	2.6
その他共産圏	3.0	2.0	2.0	-	-1.0	11	12	-	0.3
世界計	661.8	698.7	700.1	1.4	38.3	35	36	2.8	100.0
オペック	428.4	476.4	475.2	-1.2	46.8	75	81	1.2	67.9
非オペック	147.5	138.2	143.5	5.3	-4.0	17	17	5.9	20.5
共産圏	85.9	84.1	81.4	-2.7	-4.5	15	15	6.7	11.6

(出所) Annual Energy Outlook 1985

2.2.4 自由世界の石油需給予測比較

〔単位：百万バレル/日〕

	1985	1990							2000							2005		2010
		実績	リヒトブラウ ('83.8) b	チェース・ マンハッタン ('83.8)	NEPV ('85.12) c	テキサコ ('83.12) d	Oil & Gas Journal ('84.2) e	Paine Webber ('84.5) f	Ashland ('84.9) g	NEPV ('85.12) c	I E A ('82.10) a	リヒトブラウ ('83.8) b	NEPV ('85.12) c	テキサコ ('83.12) d	コナント ('85.2) h	NEPV ('85.12) c	NEPV ('85.12) c	
需	自由世界	45.1	49.4	50.9	51.8	49.6*	50.6	52.05*	51.0	54.6	58~74	54.7	56.7	55.4		57.2	57.4	
	アメリカ	15.2	15.3		16.9	16.5		17.30	16.8	16.8		15.3	17.0	17.7		16.7	16.7	
	カナダ					1.4							1.5					
	日本	33.5			38.3	4.7		4.80		38.8	33~43		5.1					
	西欧	(OECD)	20.1		(OECD)	11.7		34.40		(OECD)	(OECD)	20.6	38.4	11.8	36	37.0	35.6	
	その他先進国							(OECD)				(OECD)			(OECD)	(OECD)		
要	開発途上国	11.6	18.8		13.5	15.3		16.50		15.8	25~31	18.8	18.3	19.3	12*1	20.1	21.9	
	うち OPEC	3.0			4.4	4.8		4.50		5.1	8~9		5.9	7.8	10	6.4	7.2	
	うち その他	8.6			9.1	10.5		12.00		10.7			12.4	11.5		13.7	14.7	
供	自由世界	42.2			51.3	48.3*3		52.40		54.5	49~53		56.5	54.0*2		56.8	56.8	
	アメリカ	10.5			11.0			7.20		10.0			9.5			8.9	8.1	
	カナダ												15.3			14.5	13.7	
	西欧	(OECD)		26.6	17.2		26.3			15.9	13~15		(OECD)		(OECD)	(OECD)	(OECD)	
	その他先進国			(非OPEC)	(OECD)		(非OPEC)		(OECD)	(OECD)	(OECD)							
給	開発途上国				3.40					38.6	33~41		41.2			42.4	43.1	
	うち OPEC	17.2		24.3	22.9	23.8	24.4	26.00	21.6~25.1	27.4	24~28		29.8	33.0	30	31.1	32.2	
	うち その他				11.1					11.2	9~13		11.4			11.3	10.9	
	共産圏から輸入	2.9			0.5			0.50		0	△2~0		0			0	0	
需給ギャップ	0			0	△1.3	0.1	0.35			△9~△21		△0.1	△1.4		△1.4	△0.6		

- (注) ● 誤差のため合計が各項目の和と必ずとも一致しない。
- 1 その他先進国も含めた数字
 - 2 合成燃料の供給も含む(地域別の数字には、合成燃料の供給が含まれていない。)
 - 3 開発途上非産油国の数字

(出所)

- a IEA "World Energy Outlook" 1982.10
- b 第11回世界石油会議 1983 (石油の開発) 1983.10
- c DOE National Energy Policy Plan Projections to 2010
- d 「石油の開発と備蓄」 1984. 4
- e Oil & Gas Journal 1984. 2. 27
- f Paine Webber 社予測
- g Ashland Oil Inc. (「Oil & Gas Journal」 1984. 9
- h メルビン・A・コナント氏 [エネルギー経済] 1985. 6

2.2.5 アメリカの石油の需給見通し

(単位:百万バレル/日)

	1974	1979	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995
生産											
原油	8.77	8.55	8.69	8.88	8.92	8.96	9.01	8.78	8.38	8.05	6.53
アラスカ .....	.19	1.40	1.71	1.72	1.80	1.83	1.85	1.74	1.65	1.63	1.30
Lower 48	8.58	7.15	6.97	7.16	7.12	7.14	7.16	7.04	6.73	6.41	5.23
NGL	1.69	1.58	1.56	1.63	1.63	1.63	1.72	1.74	1.75	1.74	1.69
その他 .....	.04	.04	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05	.05
プロセスゲイン .....	.48	.53	.49	.55	.51	.52	.53	.53	.53	.53	.55
計	10.98	10.71	10.79	11.11	11.11	11.16	11.31	11.10	10.71	10.37	8.82
輸入											
原油	3.48	6.52	3.33	3.43	3.06	2.93	3.45	3.71	4.18	4.59	6.64
製品	2.64	1.94	1.72	2.01	1.83	2.13	1.98	1.92	1.89	1.83	1.80
計	6.11	8.46	5.05	5.44	4.89	5.06	5.43	5.63	6.07	6.43	8.44
輸出											
原油 .....	.00	.23	.16	.18	.19	.15	.17	.17	.17	.17	.17
製品 .....	.22	.24	.58	.54	.53	.53	.53	.53	.53	.53	.53
計 .....	.22	.47	.74	.72	.72	.68	.70	.70	.70	.70	.70
純輸入	5.89	7.99	4.31	4.72	4.17	4.38	4.73	4.93	5.36	5.72	7.74
在庫変動											
純取崩し	-.18	-.09	.25	-.08	.32	.02	-.06	-.02	-.02	-.01	-.03
S P R 積増し .....	.00	-.07	-.23	-.20	-.12	.00	.00	.00	.00	.00	.00
供給計	16.69	18.54	15.12	15.54	15.49	15.56	15.97	16.01	16.06	16.08	16.53
石油製品											
自動車用ガソリン	6.54	7.03	6.62	6.69	6.80	6.76	6.83	6.83	6.84	6.85	7.01
航空機用ガソリン .....	.04	.04	.03	.02	.03	.03	.03	.03	.04	.04	.04
ジェット燃料 .....	.99	1.08	1.05	1.18	1.17	1.20	1.23	1.24	1.25	1.25	1.22
灯油 .....	.18	.19	.13	.12	.12	.11	.12	.12	.12	.12	.14
軽油	2.95	3.31	2.69	2.84	2.86	2.87	2.94	3.00	3.05	3.10	3.40
残渣油	2.64	2.83	1.42	1.36	1.21	1.17	1.15	1.10	1.07	1.02	1.04
L P G	1.41	1.59	1.51	1.57	1.58	1.61	1.66	1.68	1.70	1.71	1.76
石化原料 .....	.36	.67	.41	.40	.39	.41	.41	.40	.39	.38	.34
その他	1.55	1.78	1.40	1.57	1.54	1.58	1.60	1.60	1.61	1.60	1.58
計	16.65	18.51	15.26	15.75	15.72	15.74	15.97	16.01	16.06	16.08	16.53
民生	2.04	1.73	1.21	1.27	1.24	1.20	1.23	1.25	1.26	1.25	1.19
産業	4.30	5.33	3.94	4.18	4.21	4.41	4.49	4.50	4.50	4.51	4.58
輸送	8.84	10.00	9.41	9.72	9.82	9.70	9.81	9.83	9.84	9.85	10.00
発電用	1.48	1.44	.67	.56	.47	.42	.43	.42	.45	.46	.76
最終需要での消費	16.65	18.49	15.23	15.73	15.74	15.74	15.97	16.00	16.06	16.08	16.53
過欠斤 .....	.04	.05	-.11	-.19	-.25	-.18	.01	.01	.01	.01	.01
総計	16.69	18.54	15.12	15.54	15.49	15.56	15.97	16.01	16.06	16.08	16.53

(出所) DOE Annual Energy Outlook 1985* 1986.2

2.2.6 コメコン内石油バランス

[単位：百万トン]

	USSR	東 欧	合 計
1985			
生 産	620 - 630	15 - 17	635 - 647
消 費	480 - 520	90 - 110	570 - 630
バランス	+150 / +100	-73 / -95	+77 / +5
1990			
生 産	600 - 650	12 - 15	612 - 665
消 費	500 - 550	100 - 130	600 - 680
バランス	+150 / +50	-85 / -118	+65 / -68

(出所) Tony Scanlan (BP. 1983.3)

[エネルギー経済1983.10]

2.2.7 O P E C 諸国の原油生産能力予測比較

(単位:百万バレル/日)

年	1986		1990					1995			2000			2005	2010
	実 績 (86. 7.) a	Bankers Trust (82) b	DOE-EIA ('82. 3) 中ケース c	I E A ('82. 10) d	Fesharaki & Hoffman ('83. 2) e	TEXACO ('83. 12) f	NEPV ('85. 12) g	NEPV ('85. 12) g	DOE-EIA ('82. 2) 中ケース c	I E A ('82. 10) d	Fesharaid & Hoffman ('83. 2) e	TEXACO ('83. 12) f	NEPV ('85. 12) g	NEPV ('85. 12) g	NEPV ('85. 12) g
中東OPEC諸国															
サウジアラビア	5.6	11.0	*1 11.5	*2 9.4	6.5			11.5	*2 9.4	8.0					
U A E	1.6		2.2	2.0	2.0			2.2	1.5	2.5					
クウェート	1.6		2.0	*2 1.5	1.5			2.0	1.2	1.5					
イラン	2.3	6.0	3.5	3.0	3.5			3.5	3.0	4.0					
イラク	1.9		4.0	3.5	3.5			4.0	3.5	2.5					
カタール	0.4		0.4	0.3	0.5			0.4	0.2	0.3					
小 計	13.4		23.6	19.7	17.9			23.6	18.8	19.0					
その他OPEC諸国															
リビア	1.2		1.5	1.8	1.7			1.5	1.7	1.5					
ナイジェリア	1.7		1.7	1.8	2.0			1.6	1.5	1.5					
アルジェリア	0.6		0.7	0.9	0.7			0.6	0.7	0.5					
インドネシア	1.4		1.4	1.4	1.8			1.1	1.2	1.4					
ベネズエラ	1.7		2.0	2.2	2.0			2.2	3.0	1.5					
エクアドル	0.3		0.1	0.2	0.2			0.1	0.2	0.2					
ガボン	0.2		0.1	0.1	0.1			0.1	—	0.1					
小 計	7.0		7.6	8.4	8.5			7.1	8.3	6.7					
合 計	20.4	30.1	33.0	28.1	26.4	34.0	22.9	27.4	32.8	27.1	25.7	34.5	29.8	31.1	32.2

(注) DOE-EIAについては、各国の数字はNGLを含まず、合計の数字はNGLを含む。
 P.E.については、各国の数字はNGLを含む。
 *1. 中立地帯を含む。
 *2. 中立地帯の生産量の1/2ずつを含む。

(出所) a. "Petroleum Intelligence Weekly" ("エネルギー経済")
 b. ("Oil & Gas Journal" '82. 3. 22より)
 c. DOE-EIA "1981 Annual Report to Congress" 1982. 3.
 d. IEA "World Energy Outlook", 1982. 10.
 e. "Petroleum Economist" 1983. 2.
 f. TEXACO 2000年までの世界エネルギー需給見通し(石油の開発と備蓄 '84. 4.)
 g. DOE National Energy Policy Plan Projections to 2010" 1985. 12

33

2.2.8 O P E C 国別生産枠

(単位: 万 b/d)

	84年10月 合意生産上限	86年7月の生産量	生産能力
サウジアラビア	435.5	560	850
イラン	230	230	300
イラク	120	190	200
クウェート	90	160	200
U A E	95	157	213
カタール	28	40	50
ベネズエラ	155.5	174	250
ナイジェリア	130	165	180
リビア	99	115	150
インドネシア	118.9	137	170
アルジェリア	66.3	60	80
エクアドル	18.3	30	30
ガボン	13.7	17	20
中立地帯	—	34	60
O P E C 合計	1,600	2,067	2,753

(出所) 石油政策 1986. 10/5

2.2.9 石油需要を満たすために必要な追加埋蔵量 (I E A 推定)

	生産		R/P		必要追加埋蔵量*		
	1984	2000	1983	2000	年平均	累積	潜在資源 に対する シェア
	10 ⁶ B/D				10億バレル		
アメリカ	8.7	6.5	8.6	8.0	2.3	39	49.0
イギリス	2.5	1.2	1.59	1.50	0.2	3	44.4
ノルウェー	0.7	1.2	3.50	1.50	0.3	4	64.0
その他OECD	2.3	3.9	1.38	1.30	1.6	27	77.0
O P E C	17.2	28.0	70.2	30.0	1.5	25	15.0
非OPEC-LDC	7.5	10.0	30.7	20.0	3.3	56	64.0
共産圏	15.0	12.0	15.5	13.0	2.6	47	32.0
西側世界計	38.9	51.0			9.4	155	
世界計	53.9	63.0	30.8	21.4	12.0	202	37.0

注 * 1983-2000

* (資料) IEA, Herman Franssen, Offshore Gothenburg conference in Sweden

(出所) International Energy Analysis '86.2

2.2.10 ソ連の石油生産予測

(単位：100万t)

	ソ連	①	②	③
1980 (実績)	603.2	—	—	—
1985	628.0	615~636	630	575~600
1990	—	615~692	600	500~550
2000	—	608~717	450~550	—

(注) ① 国連欧州経済委員会

② Jonathan P. Stern

③ EDA, Hewett

(出所) エネルギー経済 1985.7

2.2.11 英国の石油生産見通し(政府)

(1)

見通しを行 なった年	100万トン													
	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
1976	15-20	35-45	55-70	75-95	95-115									
1977		40-45	60-70	80-95	90-100	100-120								
1978			55-65	80-95	90-100	100-120	105-125							
1979				70-80	85-105	95-115	115-140	115-140						
1980					80-85	85-105	90-120	95-130	95-135					
1981						80-95	85-110	85-115	90-120					
1982							90-105	90-115	95-125	85-130				
1983								95-115	95-125	95-125	85-120			
1984									110-130	110-130	100-125	85-115	(80-115)	
1985										120-135	110-130	95-125	85-120	80-115
生産量	122	333	540	779	805	894	1032	11491	1259	-	-	-	-	-

(注) NGL, 陸上分含む

(出所) International Energy Analysis '86.2

UKOOA の見通し

(2)

① 英領北海における原油埋蔵量(1983年末)

原油/NGL	16.1	(単位: 億バレル)
コンデンセート	1.2	
計	17.4	

② 英領北海成熟地帯からの新規発見量(次の10年間)

井戸数/年	確率90%	期待しうるもの	確率10%	(単位: 10億バレル)
35	0.3	1.4	2.8	
50	0.4	1.7	3.7	
60	0.5	1.9	4.1	

③ 現在開発が認められた原油埋蔵量からの生産(133億バレル)

1980年代中に250万バレル/日で高原状況となり
2000年末には20万バレル/日に減少する。

④ 現在開発の承認が得られていない(既発見)埋蔵量および期待される発見量からの埋蔵量

(32億バレル+17億バレル=49億バレル)

生産 2000年には60万~120万バレル/日

⑤ その他の資源からの生産可能数

イ) 既存, 発見ガス・コンデンセートから	25万バレル/日(2000年)
ロ) フロンティア地域から	コストがかかる ?
ハ) EOR から	?

⑥ 2000年における生産量

105万~165万バレル/日(?)

(注) 1983年の税制改革は, この「その他資源」からの生産増を目指している……既石油田からのEORは将来の問題。

(出所) エネルギー経済 1986.3

2.2.12 米国の石油資源の概要

(単位: 10億バレル)

	1982 ⁽¹⁾	2000 ⁽²⁾	(2) - (1)
累積生産量	129.57	175.59	46.02
確認埋蔵量	27.86	19.42	△ 8.44
推定埋蔵量	27.1	18.9	△ 8.2
未発見埋蔵量	63.78	34.4	△ 29.38
合計	248.31	248.31	0

(出所) 'OGJ' 1985年1月28日, PP159~166

(出所) エネルギー経済 1986.3

2.2.13 アメリカの原油生産見通し (米国議会図書館、議会研究サービス部)

(単位: 万B/D)

	1964	1970	1975	1980	1982	1985	1990	1995	2000
アラスカ	3	23	19	162	172	159	153	148	145
オレゴン・ワシントン	-	-	-	-	-	-	-	3	3
カリフォルニア	82	102	88	99	108	104	104	107	112
ロッキ山脈・その他	78	77	71	71	68	74	101	115	121
西テキサス・ニューメキシコ	176	217	222	184	171	148	134	118	104
ガルフ湾	295	378	306	222	207	181	142	126	118
ミッド・コンチネント	94	89	63	55	61	52	41	36	36
内陸東部	27	17	10	7	8	8	5	5	5
ミシガン	4	3	6	10	8	8	5	5	5
アパラチア	7	5	5	4	5	5	5	3	3
大平洋湾	-	-	-	-	-	-	-	11	19
合計	767	911	791	814	809	740	693	677	671

註 1985年にはすでに37万バレル/日のEOR生産あり。2000年については、63万バレル/日の追加EORが可能。2000年の生産は、734万B/Dとなる。

(出所) エネルギー経済 1986.3

2.3 天然ガス

2.3.1 世界の天然ガス確認埋蔵量

(単位: 兆 ft^3 , 年)

	1965年		1983年		R/P比	1984年		84/65
	末	シェア	末	シェア		末	シェア	
北 米	330.8	36.8	288.5	9.0	15.7	290.3	8.5	0.88
アメリカ	286.4	31.9	198.0	6.2	12.5	198.0	5.8	0.69
カナダ	44.4	4.9	90.5	2.8	36.2	92.3	2.7	2.08
ラテンアメリカ	62.5	7.0	186.4	5.9	67.8	184.9	5.4	2.96
メキシコ	11.3	1.3	75.4	2.4	61.3	77.0	2.3	6.81
ベネズエラ	30.0	3.3	54.5	1.7	89.2	55.4	1.6	1.85
西 欧	66.9	7.4	158.3	4.9	27.9	206.7	6.1	3.09
ノルウェー	—	—	58.8	1.8	76.8	89.0	2.6	—
オランダ	45.0	5.0	50.1	1.6	20.8	68.5	2.0	1.52
中 東	218.5	24.3	774.0	24.2	100超	869.3	25.6	3.98
イラン	85.0	9.5	480.0	15.0	100超	478.6	14.1	5.63
サウジアラビア	56.4	6.3	121.0	3.8	100超	123.3	3.6	2.19
アフリカ	76.6	8.5	189.7	5.9	100超	187.2	5.5	2.44
アルジェリア	65.0	7.2	110.2	3.4	100超	109.1	3.2	1.68
アジア/オセアニア	37.3	4.2	156.3	4.9	67.9	166.2	4.9	4.46
インドネシア	2.0	0.2	30.2	0.9	52.0	40.0	1.2	20.0
マレーシア	—	—	48.0	1.5	100超	50.0	1.5	—
共 産 国	105.7	11.8	1446.8	45.2	70.5	1497.4	44.0	14.17
ソ 連	93.8	10.4	1400.0	43.8	74.0	1450.0	42.6	15.46
世 界 計	898.3	100.0	3200.0	100.0	61.1	3402.0	100.0	3.79

(出所) エネルギー経済 1985.8

2.3.2 アメリカ、中東諸国天然ガス埋蔵量

	天 然 ガ ス (単位:1,000億立方フィート)		
	埋 蔵 量	84年生産	可採年数
リビア	212	1.2	177 ^(注)
ナイジェリア	356	0.6	593
アルジェリア	1,091	7.0	156
その他	213	1.4	152
アフリカ計	1,872	10.2	184
サウジアラビア	1,233	4.1	301
クウェート	325	1.9	171
イラン	4,786	2.9	1,650
イラク	288	n.a.	n.a.
アラブ首長国連邦	251	2.2	114
カタール	1,500	n.a.	n.a.
その他	311	n.a.	n.a.
中 東 計	8,694	14.8	587
O P E C 諸 国 計	10,172	n.a.	n.a.
西 側 世 界 計	19,046	331	58

(注) n.a.: 不詳

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.11

2.3.3 主要国の天然ガス確認・確定埋蔵量の比較

(単位:10億 m^3)

	ソ連推計 (1981.1.1.現在)	WO誌推計 (1984.末現在)	OGJ誌推計 (1986.1.1.現在)
全 世 界	80,294.6 ⁽¹⁾ (100%)	92,813.8 (100%)	98,598.9 (100%)
そのうち ① 米 国	5,670.0 (7.1)	5,856.8 (6.3)	5,575.1 (5.7)
② オ ラ ン ダ	1,596.0 (2.0)	1,898.8 (2.0)	1,898.1 (1.9)
③ ノ ル ウ ェ ー	1,314.0 (1.6)	2,779.1 (3.0)	2,943.2 (3.0)
④ イ ラ ン	11,000.0 (13.7)	10,471.0 (11.3)	13,301.0 (13.5)
⑤ カ タ ール	1,848.0 (2.3)	4,433.8 (4.8)	4,188.4 (4.2)
⑥ サウジアラビア	2,678.0 (3.3)	3,345.1 (3.6)	3,424.3 (3.5)
⑦ アルジェリア	3,724.0 (4.6)	3,028.1 (3.3)	3,030.4 (3.1)
⑧ ソ 連	34,327.6 ⁽²⁾ (42.8)	36,507.0 (39.3)	42,450.0 (43.1)

(注) 1) ソ連を除く東欧諸国を含まず。

2) 1980.1.1.現在。

(資料) ソ連推計は V.G. Vasiliev, I.P. Zhabrev 編「ガスおよびガスコンデンセート鉱床要覧」(1983), WO誌推計は「ワールド・オイル」誌(1985.8.15), OGJ誌推計は「オイル・アンド・ガス・ジャーナル」誌(1985.12.30)による。

(出所) 天然ガス 1986.5

2.3.4 地域別天然ガス需要見通し

(単位: 10^{11} ジュール, %)

	実 績			見 通 し				年平均増加率		
	1980	1982	1983	1990	2000	2010	2020	1980 ~83	83~ 2000	2000~ 2020
アフリカ	0.3	0.6	0.7	1.5	2.8	4.1	6.0	32.6	8.5	3.9
アジア	1.3	1.3	1.5	3.2	4.6	5.4	5.7	4.9	6.8	1.1
東 欧	16.5	18.9	19.5	24.7	34.2	37.0	40.0	5.7	3.4	0.8
JANZ	1.4	1.6	1.7	3.2	3.8	3.9	4.4	6.7	4.8	0.7
中南米	2.4	2.6	2.4	3.0	4.2	5.2	6.3	0.0	3.3	2.0
中 東	0.9	1.1	1.2	2.9	4.8	5.4	6.0	10.1	8.5	1.1
北 米	23.1	21.6	20.5	24.1	26.5	28.6	31.2	▲ 3.9	1.5	0.8
西 欧	8.0	7.4	7.7	9.1	9.9	10.3	10.6	▲ 1.3	1.5	0.3
世界計	5.4	5.5	5.5	7.2	9.1	10.0	11.0	0.6	3.0	1.0

*1EJは254億 m^3 に相当する(天然ガス1 m^3 =9,400Kcalで計算)。

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.11

2.3.5 地域別天然ガス供給見通し

(単位: 10^{11} ジュール, %)

	1980	1982	1983	1990	2000	2010	2020	平均増加率	
								1983~ 2000	2000~ 2020
アフリカ	0.9	1.3	1.5	2.9	5.1	6.5	7.6	7.5	2.0
アジア	2.2	2.5	2.3	5.3	6.6	7.2	6.8	6.4	0.1
東 欧	17.4	19.9	21.2	30.8	37.5	39.4	41.9	3.4	0.6
JANZ	0.5	0.6	0.6	1.4	1.9	2.3	2.3	7.0	1.0
中南米	2.5	2.6	2.6	3.6	6.0	6.4	5.2	5.0	▲ 0.7
中 東	1.7	1.3	1.5	3.3	6.7	8.9	10.6	9.2	2.3
北 米	22.1	21.6	19.5	25.4	27.4	29.5	33.1	2.0	0.9
西 欧	6.5	5.8	5.9	5.7	5.5	5.1	5.1	▲ 0.4	▲ 0.4
合 計	53.8	55.6	55.1	78.4	96.7	105.3	112.6	3.4	0.8

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.11

2.3.6 一次エネルギー消費に占める天然ガスのシェア

	1983	1990	2000
アフリカ	8%	14%	17%
アジア	4%	5%	6%
東欧	26%	30%	34%
JANZ	9%	14%	13%
中南米	15%	15%	15%
中東	25%	33%	48%
北米	25%	24%	23%
西欧	16%	18%	17%
世界計	19%	20%	21%

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.11

2.3.7 米国における天然ガス需要の実績および見通し

(単位: 10億m³)

	1973	1984	1990	2000	2010
低需要・高石油価格ケース					
産業用	210.1	151.1	141	152	162
住宅・商業用	204.0	193.6	210	228	245
発電用	98.2	85.0	43	57	20
輸送用	—	—	1	3	3
石油生産・精製用, その他	92.4	59.2	59	59	57
合計(10億m ³)	604.7	488.9	454	499	487
" (石油換算百万トン)	526.9	425.9	395	434	424
" (兆立方フィート)	21.4	17.3	16.0	17.6	17.2
高需要・低石油価格ケース					
産業用	210.1	151.1	157	187	185
住宅・商業用	204.0	193.6	229	250	275
発電用	98.2	85.0	76	76	30
輸送用	—	—	2	4	6
石油生産・精製用, その他	92.1	59.2	67	61	53
合計(10億m ³)	604.7	488.9	531	578	549
" (石油換算百万トン)	526.9	425.9	462	503	478
" (兆立方フィート)	21.4	17.3	18.7	20.4	19.4

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

2.3.8 米国における天然ガス供給の実績および見通し

(単位: 10億m³)

	1973	1985	1990	2000	2010
Lower 48 States					
在来型天然ガス	590.6	459.8	400-530	340-450	230-340
タイト層ガス	-	18.0	8- 28	10- 50	20- 75
アラサカ産天然ガス	-	-	-	0- 20	20- 40
小計	590.6	477.8	408-558	350-520	270-455
現行契約による輸入					
カナダから	27.2	25.5	13	-	-
メキシコ	-	-	-	-	-
L N G	-	0.7	-	-	-
小計	27.2	26.2	13	-	-
新規・延長供給(予測)					
カナダから			17- 47	20- 45	10- 40
メキシコ			0- 10	5- 20	5- 40
L N G			0- 1	6- 10	6- 35
小計			17- 58	31- 75	21-115
合計	617.8	504.0	438-629	381-595	291-570
合計(兆立方フィート)	21.8	17.8	155-222	134-210	103-201
うち 48州生産分(兆立方フィート)	20.9	16.2	14.1-18.7	12.0-15.0	8.1-12.0

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

2.3.9 OECDヨーロッパ地域における天然ガス需要の実績および見通し

(単位: 10億m³)

	1973	1984	1990	2000	2010
低需要・高石油価格ケース					
産業用	57.8	77.0	78	84	91
住宅・商業用	49.3	101.0	115	130	139
発電用	26.7	25.4	22	23	17
その他(輸送ロス等)	6.5	8.6	10.0	10.1	10.1
合計(10億m ³)	140.3	212.0	224	248	258
〃(石油換算百万トン)	12.22	18.47	19.5	21.6	22.5
高需要・低石油価格ケース					
産業用	57.8	77.0	82	102	119
住宅・商業用	49.3	101.0	120	133	148
発電用	26.7	25.4	32	32	25
その他(輸送ロス等)	6.5	8.6	10.0	13	13
合計(10億m ³)	140.3	212.0	244	280	305
〃(石油換算百万トン)	12.22	18.47	21.2	24.4	26.6

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

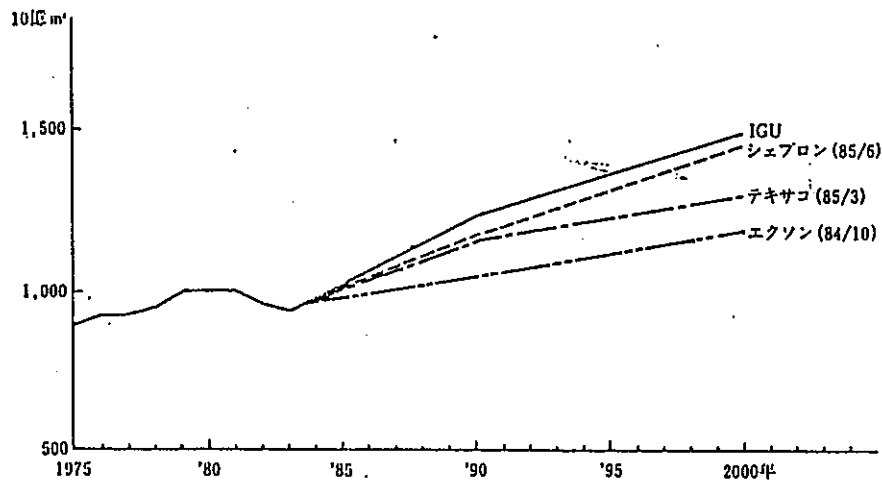
2.3.10 OECDヨーロッパ地域における天然ガス供給の実績および見通し

(単位: 10億 m^3)

	1973	1985	1990	2000	2010
国内生産					
オーストリア	2.1	1.2	1	0.5	-
デンマーク	-	1.0	2	2	1- 2
フランス	7.4	5.2	3	-	-
西ドイツ	17.7	16.4	14- 16	10- 15	6- 12
アイルランド	-	2.2	2	2	1- 2
イタリア	14.8	12.8	10- 12	10- 12	8- 10
オランダ	33.3	33.5	31- 35	31- 35	31- 35
スペイン	-	0.3	2	1.5	-
英国	28.6	40.5	35- 41	35- 55	10- 35
小計	103.9	113.1	100-114	92-123	57- 96
OECD域内からの輸入					
デンマークから	-	0.5	1	1	-
オランダ "	29.6	35.0	25- 30	20- 25	0- 10
ノルウェー "	-	2.4	24- 28	3- 6	-
小計	29.6	59.5	50- 59	24- 32	0- 10
OECD域外からの輸入					
アルジェリアから	2.2	19.0	23- 29	24- 30	-
リビア "	2.4	0.4	1- 2	-	-
ソ連 "	2.2	26.6	39- 48	43- 55	-
小計	6.8	46.0	63- 79	67- 85	-
可能性のある新規・延長供給					
デンマークから	-	-	-	1- 3	1- 3
ノルウェー "	-	-	-	18- 21	25- 45
アルジェリア "	-	-	-	-	24- 30
ソ連 "	-	-	-	-	43- 55
小計	-	-	-	19- 24	93-133
合計	140.3	218.6	213-252	202-264	150-239

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986. 8

2.3.11 天然ガス長期需要見通し比較(西側世界)



(注) 実績はDPガス統計

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985. 11

2.3.12 ソ連の天然ガス輸出状況

(単位：億m³)

	供給期間	1970年	1985年	1990年	1995年
1. 西欧諸国向け(計)	1968~2008	260	476.5	580	600
① オーストリア	1972~2008	25	40	40	40
② 西ドイツ	1974~2008	110	221.5	221.5	221.5
③ イタリア	1976~2008	70	80	110	130
④ フランス	1974~2008	40	120	120	120
⑤ フィンランド	1987~2011	15	15	20	20
⑥ トルコ	—	—	—	60	60
⑦ その他	—	—	—	8.5	8.5
2. 東欧諸国向け(計)		265	370	385	600
合計	—	525	846.5	965	1,200

(出所) 天然ガス 1986.7

2.3.13 ソ連の地域別天然ガス埋蔵量

(単位：10億m³)

	1960	1970	1980
ソ連計	2,202.4 (100%)	12,099.8 (100%)	34,327.6 (100%)
1. ロシア共和国	972.3 (44.1)	9,349.1 (77.3)	29,702.5 (86.5)
① ウラル・ボルガ地域	264.7 (12.0)	776.1 (6.4)	2,189.9 (6.4)
うち、オレンブルグ州	16.9 (0.8)	500.2 (4.1)	1,639.7 (4.8)
② 北カフカース	611.1 (27.7)	614.4 (5.1)	361.2 (1.1)
③ 北部・北西部地域	18.1 (0.8)	402.2 (3.3)	677.5 (2.0)
④ 西シベリア	50.2 (2.3)	7,117.1 (58.8)	25,183.9 (73.4)
うち、チュメニ州	50.2 (2.3)	6,891.0 (57.0)	24,303.1 (70.8)
⑤ 東シベリア・極東地域	28.2 (1.3)	439.3 (3.6)	1,292.0 (3.8)
2. ウクライナ共和国	544.8 (24.7)	723.8 (6.0)	970.1 (2.8)
3. ザカフカース	115.7 (5.3)	64.2 (0.5)	138.3 (0.4)
4. カザフ共和国・中央アジア	569.6 (25.9)	1,962.7 (16.2)	3,462.1 (10.1)
うち、トルクメン共和国	13.1 (0.6)	975.0 (8.1)	1,925.1 (5.6)
ウズベク共和国	544.2 (24.7)	758.1 (6.3)	1,388.2 (4.0)

(出所) 天然ガス 1986.5

2.4 LPG

2.4.1 世界のLPG供給見通し比較

(単位:百万t)

年	干渉 機関名	1985					1990					1995					2000				
		パービン & ガーツ	ポーチン & パートナー	シュル	UER (1)	パービン & ガーツ	ポーチン & パートナー	シュル	UER	QGPC (2)	ペトロリン	Gennaro (3)	パービン & ガーツ	ポーチン & パートナー	UER	QGPC	パービン & ガーツ	UER	QGPC	ペトロリン	Gennaro
供給	北米	(2.8) 42.7	-	-	-	(2.7) 42.1	-	-	-	-	-	39.8	-	-	-	38.0	-	-	-	-	1.50
	ヨーロッパ	16.9	-	-	3.74	16.7	-	4.15	-	-	2.50	16.0	-	4.35	-	15.5	4.75	-	-	-	-
	アジア	7.5	1.66	-	1.54	9.6	3.14	-	0.63	2.00	-	2.50	10.5	2.72	(0.15)	1.80	11.5	(0.95)	1.80	-	-
	オセアニア	(2.5) 3.6	-	-	-	(2.2) 3.7	-	-	-	-	-	1.25	(2.1) 4.1	-	-	(2.2) 4.5	-	-	-	-	2.00
	中南米	13.1	0.35	-	-	16.2	1.74	-	-	1.46	-	1.70	18.5	0.93	-	1.32	20.7	-	1.32	-	2.80
	アフリカ	(3.4) 5.9	1.76	-	2.05	(3.9) 7.3	3.75	-	4.32	3.92	-	4.70	(6.0) 10.3	3.35	4.90	4.82	(7.0) 11.8	5.35	5.82	-	8.20
	中東	(10.7) 13.1	11.70	14.0	13.60	(13.4) 18.1	14.50	21.0	20.35	23.04	16.04	14.30	(14.4) 20.9	19.84	22.95	25.86	(17.0) 24.5	24.15	28.36	26.00	18.00
	大西洋	-	-	11.0	-	-	-	14.0	-	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	-
	太平洋	-	-	3.0	-	-	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	製油所	-	-	27.0	-	-	-	31.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
その他	-	-	-	0.45	-	-	-	1.66	-	13.66	2.00	-	-	1.35	-	-	-	-	-	-	
計	(19.4) 102.8	15.47	55.0	21.38	(22.2) 113.7	23.13	69.0	31.11	30.42	29.70	28.85	(22.5) 120.1	26.84	33.40	33.80	(26.2) 126.5	34.40	37.30	37.00	37.00	
需要	北米	39.9	1.37	-	-	39.4	3.50	-	3.09	-	-	(1.1) 40.9	3.00	-	2.56	(3.7) 41.7	-	3.00	-	-	
	ヨーロッパ	(0.1) 17.0	2.62	-	-	(0.8) 17.5	4.66	19.0	5.26	-	-	(2.1) 18.1	4.30	-	6.01	(2.9) 18.4	-	8.00	-	-	
	日本	-	11.48	-	-	-	14.97	18.0	14.00	-	-	-	19.54	-	17.90	-	-	22.00	-	-	
	アジア	(12.0) 19.5	-	-	-	(13.1) 22.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	オセアニア	1.1	-	-	-	1.5	-	-	-	-	-	(1.45) 25.0	-	-	-	(1.48) 26.3	-	-	-	-	
	中南米	(0.8) 13.9	-	-	-	(0.3) 16.5	-	-	-	-	-	2.0	-	-	-	2.3	-	-	-	-	
	アフリカ	2.5	-	-	-	3.4	-	-	-	-	-	(1.3) 19.8	-	-	-	(0.8) 21.5	-	-	-	-	
	中東	2.4	-	-	-	4.7	-	-	-	-	-	4.3	-	-	-	4.8	-	-	-	-	
その他	-	-	-	-	-	-	2.40	-	2.40	-	-	6.5	-	-	7.5	-	-	-	-		
計	(12.9) 96.3	15.47	52.0	-	(14.2) 105.7	23.13	61.0	-	24.75	-	-	(19.0) 116.6	26.84	-	29.67	122.5	-	37.05	-	-	
過不足	6.5	0	3.0	-	8.0	0	8.0	-	5.67	-	-	3.5	0	-	4.13	4.0	-	0.25	-	-	

- (注) (1) UER International Ltd. ロンドン
 (2) Qatar General Petroleum Co.,
 (3) イタリアのコンサルタント会社
 (4) () は供給と需要との差
 (5) パービン&ガーツ社のバランスは総需要、総供給量
 (6) ポーチン&パートナー社は需要と供給をバランスさせ過不足を0としている。

(出所) 石油政策 '86. 8. 5

45

2.4.2 LPガス需給の見通し比較

(単位:千t)

項目	1985			1986			1990			1995			2000
	機関名 BHP社	サントス社	シェル社	BHP社	サントス社	シェル社	BHP社	サントス社	シェル社	BHP社	サントス社	シェル社	BHP社
(供給)													
ガスプラント	2,214	2,214		2,152	2,152	2,150	1,522	1,522	1,525	1,119	1,119	1,190	909
製油所	360	325		360	326	320	360	326	320	360	326	320	360
計	2,574	2,539		2,512	2,478	2,470	1,882	1,848	1,845	1,479	1,445	1,510	1,269
(プロパン)	(1,448)	(1,435)		(1,408)	(1,396)	—	(1,120)	(1,107)	—	(930)	(918)	—	(817)
(ブタン)	(1,126)	(1,104)		(1,104)	(1,082)	—	(762)	(741)	—	(549)	(527)	—	(452)
(需要)													
自動車用	210	210		229	229	230	295	295	285	355	355	350	412
石化用	255	255		308	308	305	470	470	465	516	516	510	516
その他用	437	437		456	456	485	513	513	545	595	595	605	690
計	902	902		993	993	1,020	1,278	1,278	1,295	1,466	1,466	1,465	1,618
(プロパン)	(794)	(768)		(828)	(801)	—	(906)	(873)	—	(1,041)	(1,005)	—	(1,164)
(ブタン)	(108)	(134)		(165)	(192)	—	(372)	(405)	—	(425)	(461)	—	(454)
過不足													
(プロパン)	(654)	(667)		(580)	(593)	—	(214)	(232)	—	(△111)	(△87)	—	(△347)
(ブタン)	(1,018)	(970)		(939)	(889)	—	(390)	(338)	—	(124)	(66)	—	(△2)
計	1,672	1,637		1,519	1,485	1,450	604	570	550	13	△21	45	△349

(出所) 石油政策 '86.8.5

2.4.3 LPガスの需要見通し比較

(単位:千t)

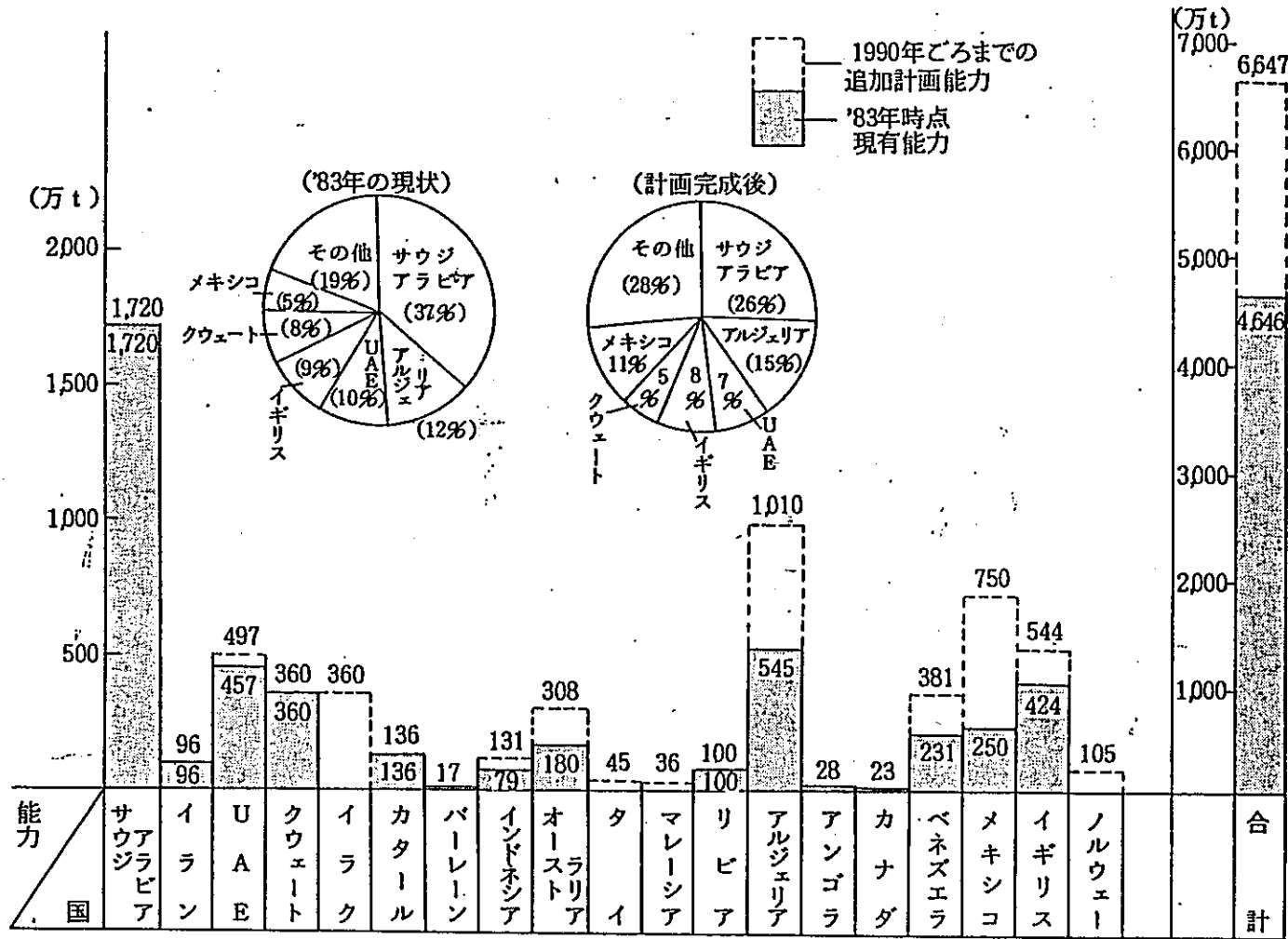
項目	1985				1986				
	機関名 BHP社	サントス社	エッソ社	パービン&ガーツ社	BHP社	サントス社	シェル社	エッソ社	パービン&ガーツ社
自動車用	210	210	234	205~260	229	229	230	256	230~290
石化用	255	255	157	25~220	308	308	305	154	220~230
その他用	437	437	425	455~530	456	456	485	441	430~540
需要計	(プロパン)	(794)	(768)	—	(828)	(801)	—	—	—
	(ブタン)	(108)	(134)	—	(165)	(192)	—	—	—
	計	902	902	816	685~1,010	993	993	1,020	851	880~1,060

1990					1995					2000	
BHP社	サントス社	シェル社	エッソ社	パービン&ガーツ社	BHP社	サントス社	シェル社	エッソ社	パービン&ガーツ社	BHP社	エッソ社
295	295	285	314	290~410	355	355	350	355	370~500	412	395
470	470	465	197	230~410	516	516	510	268	280~460	516	348
513	513	545	497	445~630	595	595	605	533	445~740	690	571
(906)	(873)	—	—	—	(1,041)	(1,006)	—	—	—	(1,164)	—
(372)	(403)	—	—	—	(425)	(461)	—	—	—	(454)	—
1,278	1,278	1,295	1,008	965~1,310	1,466	1,466	1,465	1,156	1,095~1,700	1,618	1,314

注) シェル社の1995年は1994年

(出所) 石油政策 '86.8.5

2.4.4 世界のLPガス輸出プラント能力



(出所) 石油政策 '86. 4. 5

47

2.5 石炭

2.5.1 世界の石炭埋蔵量

(1)

国名	理論確認埋蔵量 (100万トン)	確認可採埋蔵量 (100万トン)	最近の年生産量 (100万トン)
アフガニスタン	112	66	0.18
アルジェリア	—	43	0
オーストラリア	48,540	27,442	85
パングラデシュ	1,054	—	—
ベルギー	1,084.5	627.2	6.1
ボツワナ	7,000	3,500	0.31
ブラジル	—	—	—
ブルガリア	36	30	0.50
ビルマ	4.5	2.3	0.01
カナダ	—	1,607	17.10
チリ	—	26.5	1.12
中国	200,000	99,000	618
コロンビア	2,025	1,010	3.34
チェコスロバキア	5,750	2,700	28.26
エジプト	25	13	0
フランス	1,050	398	18.589
西ドイツ	44,000	29,919	90.1
英国	—	4,600	125
ハンガリー	450	225	2.95
インド	26,331	—	124.93
インドネシア	102	—	0.1964
イラン	385	193	1.0
アイルランド	6.87	5.4	0.01
日本	8,479	997	17.7
北朝鮮	2,000	300	45
韓国	3,663.4	1,920.7	19.87
マダガスカル	1,000	—	—
マラウイ	25.0	12.0	0
マレーシア	—	—	—
メキシコ	1,623	1,295	7.5
蒙古	12,000	—	0.3
モロッコ	134	45	0.7
モザンビーク	240	240	0.38
オランダ	1,406	497	0
ニューカレドニア	4.0	2.0	—
ニューカレドニア	40	36.6	0.47

(次ページに続く)

(2)

国名	理論確認埋蔵量 (100万トン)	確認可採埋蔵量 (100万トン)	最近の年生産量 (100万トン)
ニジェール	4.5	—	—
ナイジェリア	—	—	0
ベネズエラ	27.5	—	0.118
ボラント	60,000	27,000	192.6
ボルトガル	27.8	19.5	0.185
南ア	112,000	51,850	130.2
スペイン	1,085.1	868.1	14.8
スウェーデン	2,020	1,820	0.15
台湾	220	100	1.21
タンザニア	304	200	0
トルコ	285.2	186.2	4.29
米国	223,725	125,353	564.5
ソ連	136,000	108,800	497.0
ベネズエラ	—	275	—
ベトナム	300	150	4.10
ユーゴスラビア	80	70	0.47
ザイール	600	600	0.08
ザンビア	32.4	24.0	0.78
ジンバブエ	1,535	734	3.65
合計	9,040,000	4,930,000	2,628

(出所) 1983年世界エネルギー会議の報告、「エネルギー資源の調査」

(International Coal Letter, No. 24, 1983より) [新エネルギー-海外情報1983.10]

2.5.2 重要炭田における探掘可能石炭量(地域別、国別、タイプ別)

(単位：100万トン)

	瀝青炭と無煙炭	亜瀝青炭	褐炭・亜炭
世界計	351051	71985	158132
OECD	107176	39350	53988
オーストラリア	20800	—	35000
ベルギー	800	—	—
カナダ	1400	2200	1300
フランス	360	—	—
ドイツ	13500	—	12000
ギリシャ	—	—	1500
日本	842	—	—
ニュージーランド	—	150	—
スペイン	374	—	1188
トルコ	100	—	3000
英国	14000	—	—
合衆国	55000	37000	—
アフリカ	34319	231	62
ボツワナ	2970	—	—
南アフリカ	30000	—	—
ジンバブエ	1000	—	—
その他アフリカ	349	231	62
アジア	92023	387	2267
中国	70720	—	—
インド	19005	—	500
その他アジア	2298	387	1767
ソ連	73830	21043	77375
東欧	37600	5750	24420
チェコスロバキア	1000	5000	—
東ドイツ	—	—	13000
ポーランド	36500	—	10900
その他東欧	100	750	520
中南米	6103	5224	20
コロンビア	2450	—	—
メキシコ	1000	—	—
ベネズエラ	1553	—	20
その他中南米	1100	5224	—

(出所) COAL INFORMATION 1986

2.5.3 OECDの用途別石炭潜在使用量

(単位：石炭換算100万トン/年)

	1984		1990		1995		2000	
	Mtce	シェア	Mtce	シェア	Mtce	シェア	Mtce	シェア
発電用								
OECD計	807.8	40.1	956.0	40.6	1107.5	42.0	1256.1	42.3
北アメリカ	540.1	50.6	636.1	50.1	729.6	50.9	827.9	51.4
太平洋	58.6	22.0	79.6	24.6	97.4	26.4	120.4	28.7
ヨーロッパ	209.1	30.8	240.2	32.0	280.6	34.3	307.9	33.6
カナダ	30.3	19.2	24.7	12.8	29.6	13.9	29.3	11.7
合衆国	509.8	56.0	611.4	56.4	700.0	57.1	798.6	58.4
日本	26.2	14.1	38.7	15.3	49.9	17.0	67.6	20.1
フランス	18.7	16.0	12.4	9.2	8.3	6.3	8.3	5.8
ドイツ	83.4	60.0	74.6	50.8	81.1	52.3	83.4	50.7
イタリア	9.0	15.0	16.4	21.0	34.9	40.7	43.6	48.2
英国	44.9	45.3	62.9	65.2	67.1	66.0	65.7	55.6
産業用								
OECD計	238.9	17.2	286.6	17.5	303.8	17.4	330.6	17.9
北アメリカ	90.9	13.2	114.6	13.0	112.7	11.9	121.1	12.3
太平洋	59.6	27.1	64.5	26.6	69.8	26.4	83.5	28.4
ヨーロッパ	88.5	18.4	107.5	20.8	121.3	22.4	125.9	22.3
カナダ	7.9	9.8	8.9	9.4	9.9	9.0	11.1	8.8
合衆国	82.9	13.7	105.7	13.5	102.9	12.3	110.0	12.8
日本	51.3	27.8	53.3	26.8	58.3	26.8	72.3	29.9
フランス	12.3	17.2	14.0	22.1	17.3	25.7	17.3	24.5
ドイツ	26.1	24.6	24.7	24.3	24.9	25.0	23.4	24.2
イタリア	7.6	13.1	8.9	14.7	8.9	14.1	8.9	13.4
英国	10.0	15.7	17.1	20.7	18.6	23.6	18.6	25.0

(注1) 発電用に関しては石炭による発電のシェアを示しているが、産業用に関してはエネルギー以外に使われた石炭消費も含んだシェアが示されている。

(出所) COAL INFORMATION 1986

2.5.4 OECDの石炭生産計画

(単位：石炭換算100万トン/年)

	1978	1984	1990	2000
燃 料 炭				
OECD計	232.2	228.3	256.9	282.3
カナダ	13.4	20.7	23.6	26.6
合衆国	91.5	92.8	94.3	107.1
日本	8.7	4.9	4.6	4.6
オーストラリア	38.7	47.4	66.1	74.3
ニュージーランド	0	0.3	0.4	0.4
ドイツ	51.6	49.9	45.6	46.6
英国	14.7	13.0	8.3	8.3
その他ヨーロッパ	13.5	11.0	14.1	14.5
一 般 炭				
OECD計	612.5	744.2	943.3	1218.4
カナダ	3.3	10.3	16.1	29.7
合衆国	434.1	580.9	697.1	897.1
日本	7.2	9.7	10.4	11.3
オーストラリア	22.0	43.3	76.1	129.9
ニュージーランド	1.5	1.5	2.8	3.8
西ドイツ	34.9	30.8	31.6	32.3
英国	84.3	40.3	86.0	86.0
その他ヨーロッパ	25.3	27.4	23.0	28.4

(出所) COAL INFORMATION 1986

2.5.5 OECDの石炭輸出入量

(1)

(単位：石炭換算100万トン/年)

燃料炭	輸 入			輸 出		
	1984	1990	2000	1984	1990	2000
OECD計	120.44	113.00	124.04	122.39	148.16	161.44
北アメリカ	6.41	6.29	6.71	71.74	77.86	86.57
カナダ	6.41	6.29	6.71	20.43	23.57	26.57
合衆国	—	—	—	51.31	54.29	60.00
太平洋	71.00	63.71	71.43	42.77	59.01	64.59
オーストラリア	—	—	—	42.39	58.71	64.29
ニュージーランド	—	—	—	0.39	0.30	0.30
日本	71.00	63.71	71.43	—	—	—
OECDヨーロッパ	43.03	43.00	45.90	7.87	11.29	10.29
ベルギー	4.97	2.57	2.86	0.16	—	—
デンマーク	—	—	—	—	—	—
フランス	8.03	7.71	8.57	—	—	—
ドイツ	0.43	0.57	0.71	7.61	11.00	10.29
イタリア	10.23	10.71	10.14	—	—	—
オランダ	3.76	3.86	3.86	0.04	—	—
スペイン	3.50	3.00	3.27	—	—	—
トルコ	1.91	6.77	10.57	—	—	—
英国	5.44	2.50	—	0.06	0.29	—
その他	4.76	5.30	5.91	—	—	—
一般炭						
OECD計	92.37	118.87	214.09	50.00	85.00	152.71
北アメリカ	12.40	6.00	8.00	24.61	29.86	54.43
カナダ	11.31	4.57	6.57	3.90	8.43	21.57
合衆国	1.09	1.43	1.43	20.71	21.43	32.86
太平洋	15.71	24.29	68.57	18.14	46.43	93.71
オーストラリア	—	—	—	18.14	46.43	93.71
ニュージーランド	—	—	—	—	—	—
日本	15.71	24.29	68.57	—	—	—
OECDヨーロッパ	64.26	88.59	137.51	7.24	8.71	4.57
ベルギー	3.44	6.29	7.29	0.77	0.71	0.71
デンマーク	8.51	11.36	12.50	0.06	—	—
フランス	11.79	13.00	15.71	0.60	—	—
ドイツ	8.00	9.86	10.43	2.49	3.29	3.14
イタリア	9.77	17.14	44.86	—	—	—
オランダ	6.51	6.81	9.97	1.10	0.71	0.71
スペイン	2.60	4.50	9.50	—	—	—
トルコ	—	—	—	—	—	—
英国	2.77	1.43	—	1.93	4.00	—
その他ヨーロッパ	10.86	18.20	27.26	0.30	—	—

(次ページに続く)

	輸 入			輸 出		
	1984	1990	2000	1984	1990	2000
HARD COAL						
OECD計	212.81	231.87	338.13	172.39	233.16	314.16
北アメリカ	18.81	12.29	14.71	96.36	107.71	141.00
カナダ	17.73	10.86	13.29	24.33	32.00	48.14
アメリカ	1.09	1.43	1.43	72.03	75.71	92.86
太平洋	86.71	88.00	140.00	60.91	105.44	158.30
オーストラリア	—	—	—	60.53	105.14	158.00
ニュージーランド	—	—	—	0.39	0.30	0.30
日本	86.71	88.00	140.00	—	—	—
OECDヨーロッパ	107.29	131.59	183.41	15.11	20.00	14.86
ベルギー	8.41	8.86	10.14	0.93	0.71	0.71
デンマーク	8.51	11.36	12.50	0.06	—	—
フランス	19.81	20.71	24.29	0.60	—	—
西ドイツ	8.43	10.43	11.14	10.10	14.29	13.43
イタリア	20.00	27.86	55.00	—	—	—
オランダ	10.27	10.67	13.83	1.14	0.71	0.71
スペイン	6.10	7.50	12.77	—	—	—
トルコ	1.91	6.77	10.57	—	—	—
イギリス	8.21	3.93	—	1.99	4.29	—
その他ヨーロッパ	15.61	23.50	33.17	0.30	—	—

(出所) Coal Information 1986

2.5.6 OECDコールバランス

(単位：石炭換算100万トン/年)

	1973	1978	1983	1984	1985	1990	2000
生産量	890.8	929.0	1046.3	1089.4	1131.1	1336.6	1665.0
輸入量	148.4	159.5	191.1	228.9	238.4	241.4	347.9
輸出量	-115.8	-122.2	-164.6	-187.3	-203.4	-236.5	-314.9
備蓄	19.1	16.3	27.4	7.8	25.6	-.7	2.8
<hr/>							
1次エネルギー需要	942.4	982.5	1100.3	1138.8	1191.8	1340.8	1700.8
<hr/>							
発電	-535.6	-629.1	-792.9	-807.8	-852.0	-956.0	-1256.1
ガス化	-4.4	-2.7	-2.4	-2.4	-3.0	-4.5	-5.4
液化エネルギー用	-	-	-	-	-	-	-7.1
エネルギー用+ロス①	-26.3	-52.8	-40.7	-45.0	-45.0	-40.2	-46.0
<hr/>							
2次エネルギー需要	376.2	297.7	263.9	283.3	291.8	340.1	386.2
<hr/>							
産業用	297.2	245.0	218.1	238.9	245.0	286.6	330.6
内鉄鋼用	212.0	174.2	129.7	140.5	140.0	na	na
輸送用	2.8	.7	.4	.5	5	1.0	1.3
その他用	76.1	52.1	45.4	43.9	46.3	52.5	54.2
内家庭用	55.4	33.9	28.1	27.3	27.0	na	na

(注) 統計上の誤差、石油精製における消費を含む

(出所) COAL INFORMATION 1986

2.5.7 西太平洋地域における一般炭(注1)需給見通し総括表

(単位:百万t)

需 要	年次	合計	日本	韓国	台湾	香港	ASEAN(除く、インドネシア、ブルネイ)					*参考ASEAN(除く、ブルネイ)		
							計	フィリピン	タイ	マレーシア	シンガポール	インドネシア	計	
需 要	1983(実勢)	42.1	29.2	3.4	5.8	2.3	1.4	0.9	0.1	0.4	0	0.2	1.6	
	1990	83.0	43.0	11.1	12.3	9.5	7.1	3.6	1.0	2.5	0	7.5	14.6	
	1995	119.3	58.0	17.4	18.1	11.5	14.3	6.0	4.5	3.0	0.8	17.9	32.2	
	2000	170 程度	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
供 給	1983 (実勢)	国内	16.7	13.7	0	2.0	0	1.0	1.0	0	0	0	0.5	1.5
		輸入	25.6	15.5	3.4	3.8	2.3	0.6	0.1	0.1	0.4	0	▲0.3	0.3
	1990	国内	17.9	14.5	0	1.7	0	1.7	1.7	0	0	0	8.0	9.7
		輸入	65.0	28.5	11.1	10.6	9.5	5.3	1.8	1.0	2.5	0	▲0.5	4.8
	1995	国内	19.2	14.5	0	1.7	0	3.0	3.0	0	0	0	20.0	23.0
		輸入	100.1	43.5	17.4	16.4	11.5	11.3	3.0	4.5	3.0	0.8	▲2.1	9.2

(注1) 今回調査の一般炭には韓国の無煙炭、タイの褐炭は含めていない。

(注2) インドネシアは供給国なので「合計」には含めていない。ASEAN計を出すため参考として添付している。

(注3) フィリピン、台湾の需と供給は国内炭と輸入炭のカロリーが異なるため一致しない。

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.10

2.5.8 産業別一般炭需要量見通し

(単位：百万MT, %)

		電力		セメント & その他		合計		(参考)	備考	
		構成比	構成比	構成比	構成比	セメント	構成比			
1983 (実績)	日本	17.4	75	11.8	63	29.2	69	7.5	57	α：四捨五 入でゼ ロ
	韓国	0.5	2	2.9	15	3.4	8	2.9	22	
	台湾	3.1	13	2.7	14	5.8	14	1.9	14	
	香港	2.3	10	0	—	2.3	6	0	—	
	ASEAN	α	—	1.4	8	1.4	3	0.9	7	
	(構成比) 計	(55)		(45)		(100)				
		23.3	100	18.8	100	42.1	100	13.2	100	
1990	日本	26.0	51	17.0	54	43.0	52	N.A		N.A: 不明
	韓国	6.3	12	4.8	15	11.1	13	4.3		
	台湾	8.5	17	3.8	12	12.3	15	2.5		
	香港	9.3	18	0.2	1	9.5	11	0.2		
	ASEAN	1.2	2	5.9	18	7.1	9	3.3		
	(構成比) 計	(62)		(38)		(100)				
		51.3	100	31.7	100	83.0	100	N.A		
1995	日本	38.0	46	20.0	54	58.0	49	N.A		
	韓国	11.3	14	6.1	17	17.4	14	5.1		
	台湾	13.7	16	4.4	12	18.1	15	2.8		
	香港	11.3	14	0.2	1	11.5	10	0.2		
	ASEAN	8.3	10	6.0	16	14.3	12	4.6		
	(構成比) 計	(69)		(31)		(100)				
		82.6	100	36.7	100	119.3	100	N.A		

(注) ASEANにはインドネシア、ブルネイを含めていない。

(出所) 国際エネルギー動向分析 1985.10

2.6 原子力

2.6.1 世界のウラン資源量

(単位: 1000トンu)

国名	~\$80/kg u	\$80~130/kg u	計
アルジェリア2) 6)	2 6.0 0	—	2 6.0 0
アルゼンチン	1 5.3 8	3.5 5	1 8.9 3
オーストラリア9)	4 6 3.0	6 3.0	5 2 6.0 0
ブラジル1)	1 6 3.2 8	—	1 6 3.2 8
カナダ	1 5 5.0	5 9.0	2 1 4.0 0
中央アフリカ共和国1)	8.0	8.0	1 6.0 0
チリ1)	—	—	0.0 4 5
デンマーク3)	—	2 7.0	2 7.0
フィンランド	—	1.5	1.5
フランス	5 5.9 5	1 1.1 1	6 7.0 6
ガボン11)	1 6.7 3	4.6 5	2 1.3 8
西ドイツ	0.9	3.8	4.7
ギリシャ	0.4	—	0.4
インド	3 5.1 3	1 0.9 6	4 6.0 9
イタリア	4.8	—	4.8
日本	7.7	—	7.7
韓国	—	1 0.0	1 0.0
メキシコ	4.5	3.2 4	7.7 4
ナミビア7)	1 0 4.0	1 6.0	1 2 0.0
ニジェール9)	1 8 0.0	2.2	1 8 2.2
ベルー1)	0.5	—	0.5
ポルトガル	6.8	1.4	8.2
ソマリア1) 5)	—	6.6	6.6
南アフリカ	2 5 6.6	1 0 2.1	3 5 8.7
スペイン1)	2 6.7	6.2	3 2.9
スウェーデン10)	2.0	3 7.0	3 9.0
トルコ1)	2.1	1.8	3.9
アメリカ	1 3 1.3	2 6 6.8	3 9 8.1
ザイール2) 4)	1.8	—	1.8
計	1 6 6 9	6 4 6	2 3 1 5
8)	1 6 0 9	6 4 1	2 2 5 0

1) 原鉱石中のウラン含有量

2) 可採可能鉱石中のウラン含有量

3) 回収可能ウラン量に相当する

4) OECD(NEA)/IAEA: Uranium Resources, Production and Demand, Paris 1977

5) OECD(NEA)/IAEA: Uranium Resources, " " " 1979

6) " " " " " " 1982

7) " " " " " " 1983

8) ラウン採掘時のウランロスを除いた合計

9) OECD(NEA): Uranium Supply and Demand

オーストラリア —\$ 80/kg u : 474000 tu

\$ 80—\$ 130/kg u : 64000 tu

ニジェール —\$ 80/kg u : 170000 tu

10) 環境面の制約によりウランの採鉱が許可されていないRandstad鉱床の35,000 tuを含む。

11) 注のないものは回収可能ウラン量

(出所) OECD: Uranium Resources, Production and Demand, 1986

2.6.2 年別ウラン需要

(単位:トンU)

国	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	2000
アルゼンチン	175	160	171	266	263	271	271	366	366	374	374	469	572
ベルギー	990	960	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990	990
ブラジル	112	112	112	112	544	295	295	295	295	727	479	479	479
カナダ	1,300	960	1,710	1,740	1,780	1,910	2,080	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2,140	2,140
フィンランド	350	350	350	350	350	350	350	350	350	480	480	480	480
フランス	6,000	6,000	7,000	5,900	6,500	8,300	9,750	7,650	9,650	9,100	9,350	9,500	10,000
西ドイツ	3,400	3,300	3,200	3,400	3,300	3,200	3,200	3,200	3,400	3,500	3,700	3,900	4,400
イタリア	185	185	284	716	618	284	391	787	1,232	1,579	1,701	1,227	1,980
日本	4,900	4,500	5,900	6,000	6,000	6,100	6,200	7,000	7,800	8,500	9,300	10,100	12,000
韓国	540	920	930	930	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080	1,080
リビア												50	40
オランダ	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	300	485
フィリピン	0	450	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
南アフリカ	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	289	450	610
スペイン	510	543	1,200	970	860	940	1,460	860	1,330	1,190	1,100	1,190	1,400
スウェーデン	1,400	1,200	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400	1,400
スイス	570	570	566	555	543	555	949	555	1,284	714	913	883	883
イギリス	2,150	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1,950	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	2,330	2,700
アメリカ	12,900	12,600	12,600	13,200	14,900	15,300	15,500	14,800	14,500	15,100	15,100	15,300	17,900
その他WOCA	n.e.	1,500	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	2,000	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.	2,500
合計	37,000	37,000	41,000	41,000	43,000	45,000	48,000	46,000	51,000	52,000	53,000	55,000	62,000

(注) n.r. = Not reported, n.e. = Not estimated

(出所) OECD/NEA "URANIUM RESOURCES, PRODUCTION AND DEMAND" 1986

2.6.3 短期的ウラン生産見積り

(単位:トンU)

国	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
アルゼンチン	360	360	360	360	360	120	120	120	120	120	120
オーストラリア	4,500	4,500	4,250	5,200	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
ベルギー	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
ブラジル	115	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
カナダ	11,500	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	11,700	11,500	11,000	11,000
フランス	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900
ガボン	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500	1,500
西ドイツ	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
インド	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
イタリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
日本	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
ナミビア	3,700	3,700	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
ニジェール	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600	4,600
ポルトガル	119	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
南アフリカ	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500	5,500
スペイン	200	220	220	250	250	250	250	250	250	250	250
アメリカ	8,200	9,900	8,700	10,600	10,900	11,000	11,300	10,000	9,600	9,400	9,200
合計	44,488	46,944	45,294	48,174	48,674	48,534	48,834	47,234	46,634	45,934	45,734

(出所) OECD/NEA "URANIUM RESOURCES PRODUCTION AND DEMAND" 1986

2.6.4 長期的ウラン生産見積り

(単位:トンU/年)

国	1985		1990		1995		2000		2005		2010		2015		2020		2025	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
アルゼンチン	360	360	120	520	120	570	120	570	0	550	0	650	0	750	0	-	0	-
オーストラリア	4,500	4,500	5,400	6,700	5,400	8,500	5,400	8,500	5,400	8,500	5,400	8,500	-	-	-	-	-	-
カナダ	11,500	11,500	12,000	12,000	11,000	15,000	3,600	12,100	2,800	8,300	2,100	6,600	0	4,500	0	0	0	0
フランス	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	3,900	-	-	-	-	-	-
西ドイツ	40	40	40	40	40	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
イタリア	0	0	0	0	0	238	0	238	0	238	-	-	-	-	-	-	-	-
モロッコ	0	0	0	840	0	1,400	0	1,800	0	2,200	0	2,200	0	2,200	0	2,200	0	2,200
ポルトガル	119	119	170	270	170	370	170	370	170	370	170	370	-	-	-	-	-	-
スペイン	200	200	250	585	250	845	250	845	250	845	250	845	250	845	250	845	250	845
アメリカ	8,200	8,200	11,000	14,900	9,200	12,000	4,900	7,800	0	1,000	0	1,000	0	0	0	0	0	0

(注) A: 確定分
B: 確定+計画分

(出所) OECD/NEA "URANIUM RESOURCES PRODUCTION AND DEMAND" 1986

19

2.6.5 ウラン貯蔵の現状

(1985年1月1日現在)

(単位：トンU)

国	天然ウラン	濃縮ウラン	劣化ウラン
アルゼンチン	300 ⁽¹⁾	-	-
オーストラリア	1,743 ⁽¹⁾	-	-
西ドイツ	154 ⁽¹⁾ 9,000 ⁽³⁾	2,700 ⁽¹⁾ 3,300 ⁽³⁾	10 ⁽¹⁾ 242 ⁽³⁾
イタリア	800 ⁽³⁾	3,700 ⁽³⁾	520 ⁽³⁾
韓国	1,300 ⁽³⁾	-	-
オランダ	1,200 ⁽²⁾ 400 ⁽³⁾	-	215 ⁽²⁾
ポルトガル	418 ⁽¹⁾ 171 ⁽²⁾	-	-
イギリス	n.a.	n.a.	4,000 ⁽³⁾
アメリカ	28,600 ⁽¹⁾ 8,800 ⁽²⁾ 36,900 ⁽³⁾	30,000 ⁽¹⁾ 400 ⁽²⁾ 24,500 ⁽³⁾	13,000 ⁽¹⁾ -

(1) 政府貯蔵 (アメリカ用、1984年10月1日現在)

(2) 生産者貯蔵

(3) ユーザー貯蔵

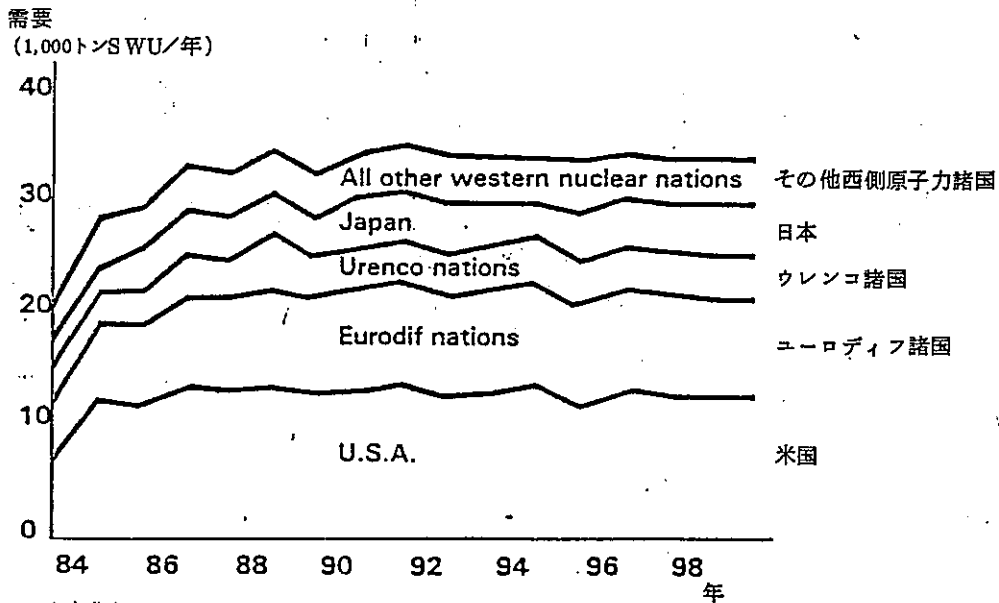
(出所) OECD/NEA "URANIUM RESOURCES, PRODUCTION AND DEMAND" 1986.

2.6.6 自由世界の地域別原子力発電の見通し比較

年 予測機関 地域 (発表年)	1990				1995		
	IAEA ('83)	OECD·NEA ('83)	DOE·IEA ('84)	IEA ('86)	OECD·NEA ('83)	DOE·IEA ('84)	IEA ('86)
自由世界 合計	307~333	326	278~320	-	412~425	302~386	-
北米	134	128	124~134	138.9	138	127~144	140.4
アメリカ	119	114	112~121	109.5	122	113~127	115.7
カナダ	15	14	12~13	29.4	16	14~17	24.7
日本	27~32	46	27~33	34.0	68	32~45	62.0
西ヨーロッパ	126~144		106~124			115~152	-
イギリス	12~13	11	10~13	11.7	16	12~15	18.0
フランス	55~68	59	49~58	-	72	52~68	-
西ドイツ	23~27	23	18~22	22.6	28	19~26	24.3
その他	36	36	29~31	29.1	55	32~43	49.9
その他	20~23	23	21~29	-	35~48	28~45	-

- (出所) 1. IAEA "Status and Trends of Nuclear Power Worldwide" 1983.9
 2. OECD·NEA "Uranium, Resources, Production and Demand" 1983.12
 3. DOE·EIA "1983 Annual Report to Congress" 1984年
 4. IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries 1985 Review" 1986

2.6.7 西側諸国のSWU需要予測



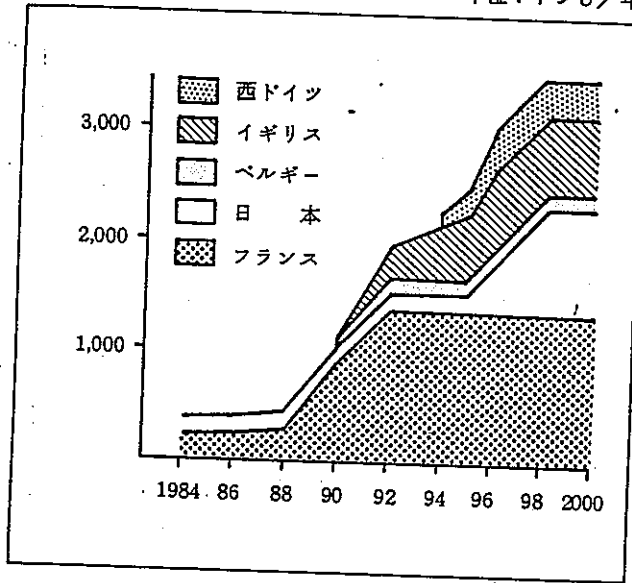
(出典) LLNLのSTAMASデータ・ベース

(出所) (DOE)

"Business Development Opportunities in
 Laser Applications Isotope Separation"
 (邦訳 三井物産原子燃料部)

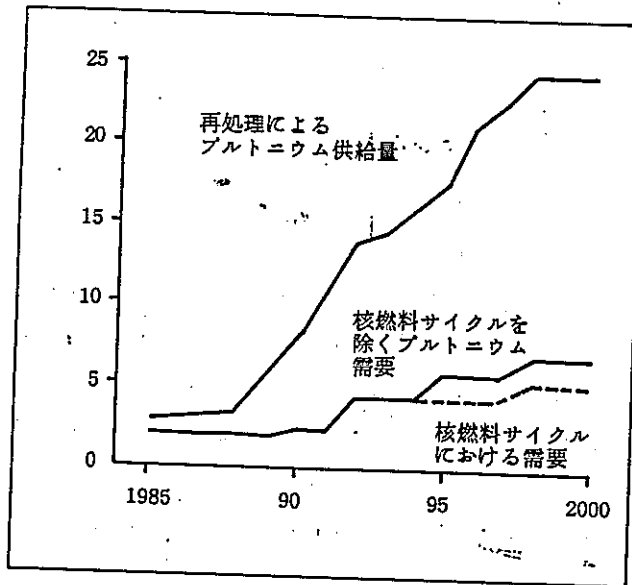
2.6.8 西側諸国のウラン再処理能力予測

単位：トンU/年



(出所) Nuclear Engineering International 1984.11

2.6.9 プルトニウム需給予測



(出所) Nuclear Engineering International 1984.11

2.7
新エネルギー・合成燃料

2.7.1 IEA諸国の水力、地熱発電電力予測

(単位: 10¹²ワット時、%)

年 国	1984	1990	1995	2000	年平均伸び率	
					'84/'79	'00/'84
オーストラリア	29.5	36.5	40.5	47.2	1.0	3.0
カナダ	286.2	335.5	358.7	413.5	3.2	2.3
イタリア	48.3	49.2	56.0	58.2	-1.0	1.2
日本	78.1	104.0	119.0	139.0	-1.9	3.7
ニュージーランド	21.3	24.1	25.3	28.5	1.5	1.8
ノルウェー	106.3	114.0	121.0	128.0	3.6	1.2
スウェーデン	68.6	64.5	65.0	66.0	2.3	-0.2
スイス	31.2	31.3	31.8	32.7	-0.9	0.3
アメリカ	333.1	322.0	367.0	416.0	3.0	1.4
その他IEA諸国	100.5	128.6	169.1	207.4	-2.6	4.6
IEA合計	1,103.1	1,209.7	1,353.3	1,536.5	1.7	2.1

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries, 1985 Review" 1986

2.7.2 自由世界の新エネルギーの生産量予測

(単位: 万b/d)

ケース	年	油価(1982年 価格)ドル/ バレル	石炭ガス化		石炭液化	シェール オイル	タール サンド	メタンの ガソリン 化	合計
			低・中 BTU	高 BTU					
(1) 基本	1990	3.9	4.2	2.5	1.4.2	8.8	3.2.3	3.3	6.5.3
	1995	4.5	8.2	3.5	1.6.1	1.4.0	3.6.0	3.3	8.1.1
(2) 油価下落	1990	3.2	4.2	2.5	1.4.0	4.0	2.5.0	3.3	5.3.0
	1995	2.8	4.2	2.5	1.4.0	4.0	2.5.0	3.3	5.3.0
(3) 油価上昇 (1984年以降年 率6%)	1990	4.6	6.0	2.5	1.6.1	1.1.0	3.4.0	3.3	7.2.9
	1995	6.2	2.5.0	3.5	3.1.0	2.2.5	4.4.0	5.3	1.3.1.3
(4) 石油危機 (1980年代後半)	1990	5.5	5.0	2.5	1.6.1	1.1.5	3.6.0	3.3	7.4.4
	1995	5.5	1.5.0	3.5	4.0.0	5.0.0	8.0.0	8.3	1.9.6.8

(注) ケース(1) 1985年まで原油価下落、以後年平均3%で上昇。

ケース(2) 1995年まで原油価下落。

ケース(3) 原油価格急上昇、1984年以後年平均6%で上昇。

ケース(4) 1980年代後半、石油危機発生。

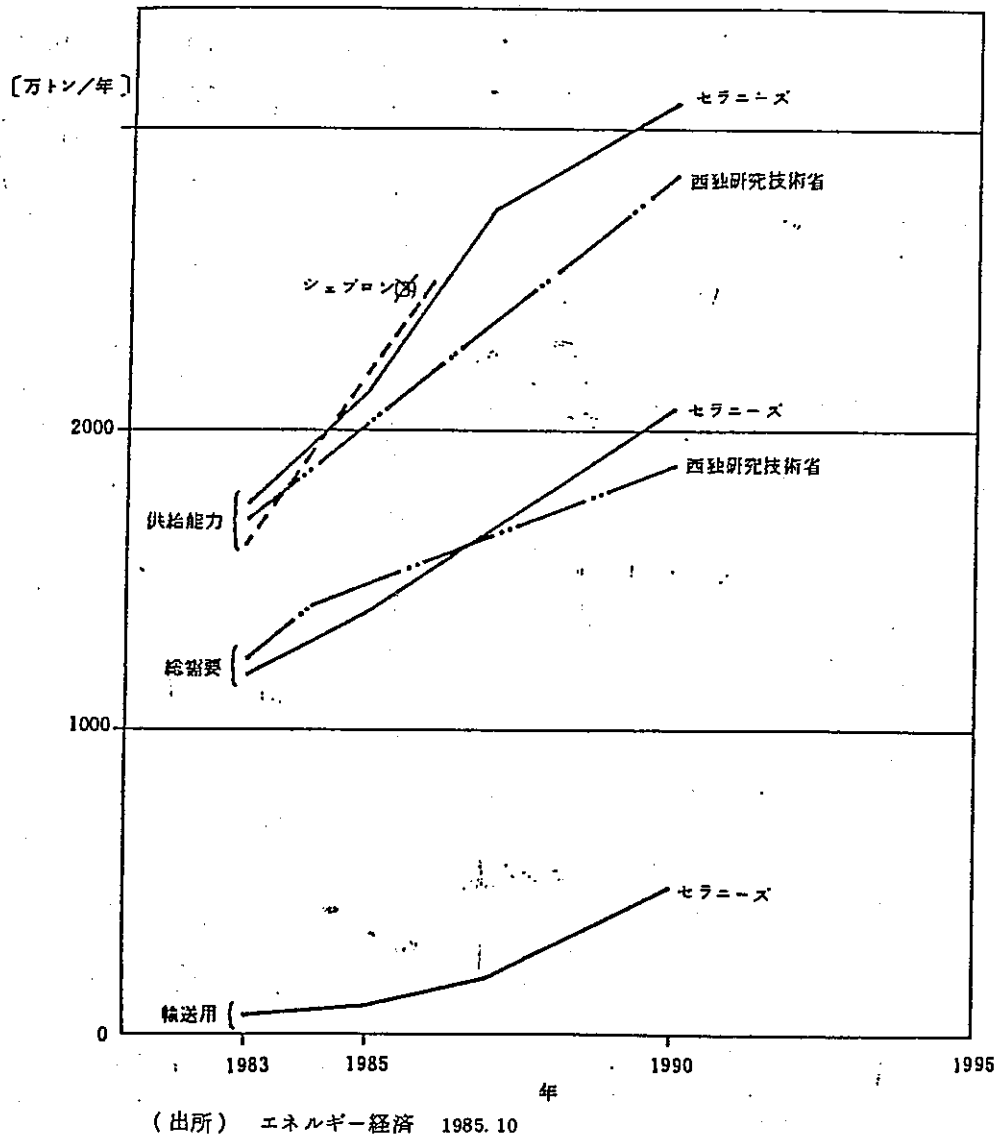
(原典) Economist Intelligence Unit

(出所) OGJ 1983.5.2 :

(Oil & Gas Journal)

65

2.7.3 世界のメタノール需給予想



3. 日本のエネルギー需給

3.1 全体

3.1.1 日本⁹ 一次エネルギー需給予測比較(実数表)

予 測 機 関	推定実績 ^d	総合エネルギー調査会 ^b	
		('83.11)	('83.11)
年 度	1985	1990	1995
一次エネルギー需要	4.4 億 kl	4.6 億 kl	5.3 億 kl
エ ネ ル ギ ー 別	実数 (構成比) %	実数 (構成比) %	実数 (構成比) %
石 炭	11,94万 t (190)	10,800万 t (17.5)	12,800万 t (18)
うち国内炭 (うち一般炭) (うち原料炭)		(1,800~2,000万 t)	1,800~2,000万 t
うち輸入石炭 (うち一般炭) (うち原料炭)		8,800~9,000万 t 4,300万 t (国内一般炭も含む)	10,800~11,000万 t 5,800万 t (国内一般炭も含む)
原子力	2,469万 kW (9.5)	3,400万 kW (10.8)	4,800万 kW (14)
天然ガス	4,130万 kl (9.4)	5,600万 kl (12.1)	6,100万 kl (12)
うち国内天然ガス		4.3億 m^3	5.0億 m^3
うちLNG		3,650万 t	4,000万 t
一般水力	3,453万 kW	2,200万 kW	2,400万 kW
水力(揚水)		1,800万 kW (5.0)	1,950万 kW (5)
地 熱		150万 kl (0.3)	350万 kl (1)
新燃料用、新エネ ルギー、その他	174万 kl	800万 kl (1.7)	1,900万 kl (4)
小 計			
石 油	2.49億 kl	2.4 億 kl (52.5)	2.5 億 kl (48)
うちLPG		1,900万 t	2,100万 t
うち国内石油		150万 kl	190万 kl
うち輸入石油 (LPG転換分を除く)			
一次エネルギー供給計	4.4億 kl	4.6 億 kl	5.3 億 kl
GNP成長率(%)			
エネルギー伸び率(%)			
エネルギーの対 GNP弾性値			

(次ページに続く)

(2)

予 測 機 関	総合エネルギー調査会 ('83.11) ^b	エ ネ 研 ('84.6) ^c		
		1990		
年 度	2000 (試算)	MLケース	Lケース	Hケース
一次エネルギー需要	6 億 kl 程度			
エ ネ ル ギ ー 別	実 数 (構 成 比) %	実 数 (構 成 比) %	実 数 (構 成 比) %	実 数 (構 成 比) %
石 炭	16,000~17,000万 t (20程度)	11,220万 t (17.8)	10,430万 t (16.9)	11,890万 t (18.2)
うち国内石炭 (うち一般炭) (うち原料炭)		1,700万 t	1,700万 t	1,700万 t
うち輸入石炭 (うち一般炭) (うち原料炭)		9,520万 t	8,730万 t	10,190万 t
原子力	6,200万 kW 程度 (16程度)	3,350万 kW (11.3)	3,350万 kW (11.3)	3,350万 kW (11.0)
天然ガス	6,400~6,600万 kl (11程度)			
うち国内天然ガス		500万 t (国内石油も含む)	500万 t (国内石油も含む)	500万 t (国内石油も含む)
うち LNG		3,400万 t	3,400万 t	3,400万 t
一般水力	2,650万 kW 程度 (5程度)	1,970万 kW (5.2)	1,970万 kW (5.3)	1,970万 kW (5.0)
水力(揚水)	2,200万 kW 程度	1,750万 kW	1,750万 kW	1,750万 kW
地 熱	600~700万 kl (1程度)	60万 kl (0.2)	60万 kl (0.2)	60万 kl (0.2)
新燃料油、新エネルギー、その他	3,500~5,500万 kl (6~9)	300万 kl (0.7)	300万 kl (0.7)	300万 kl (0.3)
小 計		2.2 億 kl (46.7)	2.1 億 kl (46.3)	2.2 億 kl (46.3)
石 油	2.5~2.6 億 kl (42程度)			
うち LPG				
うち国内石油				
うち輸入石油 (LPG転換分を除く)		2.5 億 kl (53.3)	2.5 億 kl (53.7)	2.6 億 kl (53.7)
一次エネルギー供給計	6 億 kl 程度	4.7 [4.6] 億 kl ['90 / '82]	4.6 [4.5] 億 kl ['90 / '82]	4.8 [4.7] 億 kl ['90 / '82]
GNP成長率(%)		3.6	3.3	4.0
エネルギー伸び率(%)		2.4	2.2	2.8
エネルギーの 対GNP弾性値		0.67	0.67	0.7

(注) []内は 9,400 kcal/ℓ で原油換算

(次ページに続く)

(3)

予 測 機 関	エ ネ 研 ('84.6) c			石油連盟 ('85.8) a
	1995			1990
年 度	MLケース	Lケース	Hケース	
一次エネルギー需要				4.61億kl
エ ネ ル ギ ー 別	実数 (構成比) %	実数 (構成比) %	実数 (構成比) %	実数 (構成比) %
石 炭	12,400万t (17.8)	10,550万t (15.7)	13,610万t (18.6)	10,860万t
うち国内石炭	1,700万t	1,700万t	1,700万t	1,830万t
(うち一般炭)				
(うち原料炭)				
うち輸入石炭	10,700万t	8,850万t	11,910万t	9,030万t
(うち一般炭)				
(うち原料炭)				
原子力	4,500万kW (14.1)	4,500万kW (14.5)	4,500万kW (14.0)	3,160万kW
天然ガス				4,860万kl
うち国内天然ガス	600万kl (国内石油も含む)	600万kl (国内石油も含む)	600万kl (国内石油も含む)	31億m ³
うちLNG	4,000万t	4,000万t	4,000万t	3,230万t
一般水力	2,200万kW (5.0)	2,200万kW (5.2)	2,200万kW (4.8)	2,070万kW
揚水	1,950万kW	1,950万kW	2,000万kW	1,770万kW
地 熱	80万kl (0.3)	80万kl (0.3)	80万kl (0.3)	47万kl
新燃料油、新エネルギー、その他	450万kl (0.9)	450万kl (1.0)	450万kl (0.9)	130万kl
小 計	2.6億kl (50.5)	2.5億kl (49.2)	2.7億kl (50.2)	
石 油				2.53億kl以上
うちLPG				1,720万t
うち国内石油				110万kl
うち輸入石油 (LPG転換分を除く)	2.6億kl (49.5)	2.5億kl (50.8)	2.7億kl (49.8)	
一次エネルギー供給計	5.2 [5.1]億kl	5.0 [4.9]億kl	5.4 [5.3]億kl	4.61億kl
GNP成長率(%)	3.2 ['95/'90] 3.4 ['95/'82]	2.7 ['95/'90] 3.1 ['95/'82]	3.6 ['95/'90] 3.9 ['95/'82]	4.5 ['90/'83]
エネルギー伸び率(%)	2.0 ['95/'90] 2.3 ['95/'82]	1.8 ['95/'90] 2.0 ['95/'82]	2.3 ['95/'90] 2.6 ['95/'82]	
エネルギーの対 GNP 弾性値	0.63 ['95/'90] 0.68 ['95/'82]	0.67 ['95/'90] 0.65 ['95/'82]	0.64 ['95/'90] 0.67 ['95/'82]	

(次ページに続く)

(4)

予 測 機 関	石 油 連 盟 ('85. 8) ^a	
	1995	2000
一次エネルギー需要	4.92 億 kl	5.24 億 kl
エ ネ ル ギ ー 別	実 数 (構 成 比) %	実 数 (構 成 比) %
石 炭	11,320 万 t	12,710 万 t
うち国内石炭	1,830 万 t	1,830 万 t
(うち一般炭)	—	—
(うち原料炭)	—	—
うち輸入石炭	9,490 万 t	10,888 万 t
(うち一般炭)	—	—
(うち原料炭)	—	—
原子力	4,090 万 kW	5,020 万 kW
天然ガス	5,250 万 kl	5,320 万 kl
うち国内天然ガス	3.7 億 m^3	3.7 億 m^3
うち L N G	3,460 万 t	3,510 万 t
一般水力	2,170 万 kW	2,280 万 kW
水力 {		
場 水	2,020 万 kW	2,250 万 kW
地 熱	7.5 万 kl	11.0 万 kl
新燃料油、新エネ ルギー、その他	200 万 kl	230 万 kl
小 計		
石 油	2.59 億 kl 以上	2.63 億 kl 以上
うち L P G	1,840 万 t	1,930 万 t
うち国内石油	130 万 kl	140 万 kl
うち輸入石油 (LPG転換分を除く)		
一次エネルギー供給計	4.92 億 kl	5.24 億 kl
GNP成長率(%)	['95/'83] 4.0	['2000/'83] 3.3
エネルギー伸び率(%)		
エネルギーの対 GNP 弾性値		

- (注) *1. 国内天然ガスを含む。 *2. 標準ケースの場合
(出所) a. 石油連盟「長期石油需給見通し」 1985. 8
b. 総合エネルギー調査会中間報告 1983.11
c. 日本エネルギー経済研究所「長期エネルギー需給展望
特別シンポジウム 1984. 6. 7」
d. 石油政策 1986. 8. 25

3.1.2 日本の一次エネルギー需給予測比較(換算表)

[単位:百万バレル/日]

年	1984	1990			
	実績 d	総合エネルギー 調査会 ('83.11) c	エネ研 ('84.6) b		
MLケース			Lケース	Hケース	
一次エネルギー需要 計	7.54	7.93	N.A.	N.A.	N.A.
一次エネルギー供給					
石油	4.45	4.14	N.A.	N.A.	N.A.
天然ガス	0.66	0.97	N.A.	N.A.	N.A.
石炭	1.39	1.41	1.47	1.36	1.55
原子力	0.66	0.86	0.91	0.91	0.91
その他	-				
計	7.54		8.10 [7.93]	7.93 [7.76]	8.28 [8.10]
うち輸入一次エネルギー					
石油	4.40	4.11	4.31	4.31	4.48
天然ガス	0.62	0.89	N.A.	N.A.	N.A.
石炭	1.18	1.15~1.18	1.24	1.14	1.33
計					
GNP(orGDP)成長率			['90/'82]	['90/'82]	['90/'82]
エネルギーの対GNP (orGDP)弾性値			3.6	3.3	4.0
			0.67	0.67	0.7

(次ページに続く)

(単位：百万バレル/日)

年 予測機関	1990		1995		
	石油連盟 ('85.8) ^a	総合エネルギー 調査会 ('83.11) ^c	エネ研 ^b		
			MLケース	Lケース	Hケース
一次エネルギー需要 計	7.94	9.14	N.A.	N.A.	N.A.
一次エネルギー供給					
石油	4.36	4.31	N.A.	N.A.	N.A.
天然ガス	0.85	1.05	N.A.	N.A.	N.A.
石炭	1.41	1.85	1.62	1.38	1.78
原子力	0.84	1.28	1.26	1.26	1.26
その他 計	7.94		8.97[8.79]	8.62[8.45]	9.31[9.14]
うち輸入一次エネルギー					
石油	4.34	4.28	4.48	4.31	4.66
天然ガス	0.80	1.04	N.A.	N.A.	N.A.
石炭	1.17	1.56~1.59	1.40	1.16	1.56
計					
GNP(or GDP)成長率(%)			['95/'90]	['95/'90]	['95/'90]
エネルギーの対GNP (or GDP)弾性値			3.2	2.7	3.6
			0.63	0.67	0.64

(次ページに続く)

(3)

〔単位：百万バレル/日〕

年 予測機関	1995	2000	
	石油連盟 ^a ('85.8)	総合エネルギー調査会 ^c ('83.11)	石油連盟 ^a ('85.8)
一次エネルギー需要 計	8.48	10.34	9.03
一次エネルギー供給			
石油	4.46	4.31~4.48	4.53
天然ガス	0.92	N.A.	0.93
石炭	1.47	2.09~2.22	1.65
原子力	1.06	1.65	1.31
その他			
計	8.48		9.03
うち輸入一次エネルギー			
石油	4.46		4.51
天然ガス	0.86		0.92
石炭	1.23		1.42
計			
GNP(or GDP)成長率(%)	['95/'83] 4.0		[2000/'83] 3.3
エネルギーの対GNP (or GDP)弾性率			

(出所) a. 石油連盟「長期石油需給見通し」1985.8

b. 日本エネルギー経済研究所「長期エネルギー需給展望特別シンポジウム 1984.6.7」

c. 総合エネルギー調査会中間報告 1983.8, 1983.11

3.1.3 部門別最終エネルギー需要予測

[単位：原油換算万バレル/日]

年	予測機関	エネルギー種	最終消費部門			
			民生	産業	輸送	計
1984	実績	石油	77.8	120.6	110.4	231.8
		ガス	17.2	6.4		
		電力	36.4	59.6		
		石炭等固体燃料	0.8	71.8		
		その他	-	-		
		計	132.2	258.6	115.4	504.0
1990	IEA-SLT	石油	63.0	124.4	128.0	315.4
		ガス	19.4	12.0		
		電力	46.2	64.0		
		石炭等固体燃料	0.8	74.6		
		その他	-	-		
		計	129.4	275.0	130.8	535.2
1995	IEA-SLT	石油	67.8	131.0	150.6	349.4
		ガス	23.4	15.2		
		電力	56.8	72.0		
		石炭等固体燃料	0.8	81.6		
		その他	-	-		
		計	148.8	299.8	153.8	602.4
2000	IEA-SLT	石油	72.6	137.8	175.8	386.2
		ガス	26.2	17.8		
		電力	70.2	81.6		
		石炭等固体燃料	0.8	101.2		
		その他	-	-		
		計	169.8	338.4	179.4	687.6

(出所) IEA "Energy Policies and Programmes of IEA Countries
1984 Review" 1985.7

3.1.4 日本エネルギー-経済研究所のエネルギー-需給見通し

一次エネルギー供給見通し (%)

		1985		1995		2000		2010	
原子力	100万kW	25	10.0	43	15.2	51	17.1	69	21.4
石炭	100万t	107	19.0	113	17.0	115	16.5	119	15.4
LNG	100万t	28	9.4	37	10.7	43	12.0	49	12.6
新エネルギー	万t	60	0.1	68	0.1	245	0.5	365	0.6
石油	億t	2.33	55.4	2.51	50.9	2.48	48.1	2.45	43.8
その他	100兆kcal	2.4	6.1	2.8	6.1	2.8	5.8	3.2	6.2
合計	億t	4.2	100.0	4.9	100.0	5.2	100.0	5.6	100.0
計伸び率 %		--		1995/1985		2000/1985		2010/2000	
G N P		--		1.57		1.37		0.80	
弾性係		--		3.2		3.1		2.5	
電力化率 %		39.8		43.7		45.3		47.5	

一次エネルギー見通し

エネルギー	区分	単位	1985年度 (実績)	標準		グレイ		ローズ	
				2000	2010	2000	2010	2000	2010
水	力	100万kW	33(5.5)	42(5.2)	69(4.9)	42(5.6)	45(5.6)	43(4.8)	48(4.5)
地	熱	万kW	18(0.1)	70(0.2)	100(0.3)	60(0.2)	90(0.3)	85(0.3)	105(0.3)
石	炭	100万t	107(19.0)	115(16.5)	119(15.4)	116(18.4)	124(19.2)	118(15.4)	130(14.7)
一般	炭	100万t	34(5.5)	51(6.9)	77(9.6)	48(7.1)	62(9.1)	63(7.8)	94(10.3)
原料	炭	100万t	73(13.5)	64(9.6)	42(5.8)	68(11.3)	62(10.1)	55(7.6)	36(4.4)
L	N	100万t	28(9.4)	43(12.0)	49(12.6)	36(11.1)	38(11.4)	46(11.6)	54(12.1)
国内	天然ガス	億m ³	22(0.5)	29(0.6)	32(0.6)	27(0.6)	29(0.7)	30(0.6)	34(0.6)
原	子力	100万kW	25(10.0)	51(17.1)	69(21.4)	51(18.9)	67(24.5)	56(17.3)	77(21.3)
新	エネルギー	万t	60(0.1)	245(0.5)	365(0.6)	245(0.5)	365(0.8)	245(0.4)	365(0.6)
石	油	億t	2.33(55.4)	2.48(48.0)	2.45(43.8)	2.10(44.9)	1.79(37.6)	2.78(49.5)	2.95(45.7)
国内	石油	100万t	0.7(0.2)	0.7(0.1)	0.7(0.1)	0.7(0.1)	0.7(0.1)	0.7(0.1)	0.7(0.1)
そ	の	10 ¹² kcal	0.5(0.0)	△11.9(△0.2)	18.9(0.4)	△12.3(△0.2)	△3.5(△0.1)	△1.5(0.0)	15.7(0.2)
合	計	億t	4.2(100.0)	5.2(100.0)	5.6(100.0)	4,677(100.0)	4,753(100.0)	5,616(100.0)	6,437(100.0)
一次	エネルギー	伸び率		00/85 1.4	10/00 0.8	00/85 0.7	10/85 0.2	00/85 1.9	10/00 1.4
経	済	成長率		3.1	2.5	2.0	1.5	4.0	3.5
エ	ネルギー	/GNP	弾性値	0.45	0.32	0.35	0.13	0.49	0.39

注) 1) 計上した新エネルギーは、メタンール、オイルシユール、石炭液化、ソーラー、太陽光発電
2) () 内 構成比%

(出所) エネルギー - 1987.2

3.1.5

21世紀ビジョン各種見直し比較

		1次エネルギー供給 石油換算値 (億バレル)			同伸び率 (%)		GNP年平均 (%)		弾性値		石油依存度		
		2000	2010	2030	~2000	2000~	~2000	2000~	~2000	2000~	2000	2010	2030
エネ研	標準シナリオ	5.2	5.6		1985~ 1.4	~2010 0.8	1985~ 3.1	~2010 2.5	0.45	0.32	48%	44%	
	グレイシナリオ	4.7	4.8		0.7	0.2	2.0	1.5	0.35	0.13	45	38	
	ローズシナリオ	5.6	6.4		1.9	1.4	4.0	3.5	0.49	0.39	50	46	
電力ビジョン		5.4		5.9~	1984~ 2.4	~2030	1984~ 4	~2030 2.2	1984~ 0.6	~2030			
				7.0		0.3~0.9				0.2~0.4			
都市ガスビジョン		5.6		7.5	1.6	~2030 1.0	1984~ 4	3~2	0.4	0.3~0.5	47	24	
石油ビジョン		5.1		6.4	1.0	~2030 0.7	1985~ 3.3	~2030	0.30	0.35~0.28	50	45	
								2.0~2.5					
通産ビジョン	(需要ベース)												
	低	5.2		6.6	1.6	~2030 0.8							
	高	5.9		8.6	2.4	1.3							
電 中 研		5.9	6.4	7.4	1983~ 2.5	~2010 0.9	1983~ 3.9	2.8	0.6	0.3	54	46	28
						~2030 0.7							
エネルギー業界				6~7	1.2~2.4	0.3~1.0	3.3~4.0	2.0~3.0	0.4~0.6	0.2~0.5			

(生研) エネ研 - 1987.2

3.1.6 電力業界の21世紀エネルギービジョン (中央電力協議会)

2030年における電力需要 (億kWh, 万kW, %)

年度	1985			1995			2030		
	年平均増加率								
	1955/1985		2030/1995						
総需要	5,993	7,698	11,500~14,100	2.5	1.2~1.7				
自家発	579	646	700~900	1.1	0.2~1.0				
電気事業用	5,414	7,052	10,600~13,400	2.7	1.2~1.9				
年負荷率	59.7	57.1	57~67						
最大電力	10,981	14,981	19,100~28,600	3.2	0.7~1.9				

注) 1995年度は、昭和61年度電力施設計画による。

用途別電力需要の推移 (総需要) (億kWh, %)

年度	1985			1995			2030		
	年平均増加率								
	1995/1985		2030/1995						
家庭用	(25) 1,476	(26) 1,984	(30) 3,500	3.0	1.6				
商業用	(18) 1,084	(20) 1,565	(28) 3,200	3.7	2.1				
産業用	(57) 3,433	(54) 4,149	(42) 4,800	1.9	0.4				
総需要	(100) 5,993	(100) 7,698	(100) 11,500	2.5	1.2				

注) 1. 家庭用=電灯+深夜電力
商業用=業務用電力+低圧電力
産業用=大口電力+高圧電力甲+その他電力(深夜除き)
2. ()内は構成比
3. 1995年度は昭和61年度電力施設計画による。

設備量、発電電力量、燃料所要量

設備	設備量 (万kW)						発電電力量 (億kWh)						燃料所要量		
	1985年		1995年		2030年		1985年		1995年		2030年		1985年	1995年	2030年
	(実績)	%	(実績)	%	(実績)	%	(実績)	%	(実績)	%	(実績)	%	(実績)		
原子力	2,500	16	4,600	23	10,500~13,500	40	1,590	26	2,790	35	7,000~9,000	60	-	-	-
火力 (含新発電方式)	9,600	63	11,700	57	9,500~13,500	35~40	3,630	60	4,250	53	3,500~4,700	30	-	-	-
石炭火力	1,000	7	2,300	11	4,000~8,500	15~25	580	10	990	12	1,300~2,800	10~20	2,400万 ¹⁾	3,500万 ¹⁾	5,000万 ¹⁾ ~10,000万 ¹⁾
LNG火力	2,900	19	4,300	21	3,500~5,500	15	1,280	21	1,660	21	1,000~1,900	10~15	2,200万 ¹⁾	2,800万 ¹⁾	1,500万 ¹⁾ ~3,000万 ¹⁾
石油火力	5,700	37	5,100	25	0~2,000	0~5	1,770	29	1,600	20	600~900	5	3,500万 ¹⁾	2,900万 ¹⁾	1,500万 ¹⁾ ~2,000万 ¹⁾
揚水式水力	1,400	9	2,000	10	2,200~5,200	10~15	820	14	1,000	12	1,300	10	-	-	-
一般水力 (含地熱)	1,900	12	2,200	10	2,800	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
合計	15,400	100	20,500	100	25,000~35,000	100	6,040	100	8,040	100	11,800~15,000	100	-	-	-

注) 1995年断面については、61年度電力施設計画による。

(出所) エネルギー 1987.1

3.1.7 ガス業界の21世紀エネルギービジョン (日本ガス協会)

都市ガス需要想定総括表 (単位: 100万m³/10,000kcal)

	1985	1990	1995	2000	年平均伸び率%			
					1990/1985	1995/1990	2000/1995	2000/1985
家庭用	6,743	7,115	7,901	8,768	1.1	2.1	2.1	1.8
一般業務用 (含コ・ジエネレーション)	2,156	2,505	3,007	3,637	3.0	3.7	3.8	3.5
ビル冷暖房用 (含ガスエンジンヒートポンプ)	704	1,141	1,950	3,141	10.0	11.3	10.0	10.5
工業用 (含産業用LNG)	2,329	2,935	3,897	4,868	4.7	5.8	4.5	5.0
販売量計	11,932	13,696	16,755	20,414	2.8	4.1	4.0	3.6

二次エネルギー需要の増加指数 (1984年=100)

	産業用		民生用		輸送用		計	
	2000年	2030年	2000年	2030年	2000年	2030年	2000年	2030年
電力	167	279	166	279	108	267	165	279
都市ガス	188	808	167	223	-	-	171	351
石油	78	47	109	67	125	139	98	78
石炭	143	166	-	-	-	-	141	164
合計	113	132	134	163	125	149	120	143

エネルギー供給見通し対比表

年度	内訳	1982		1983		1984		1985		1990		1995		2000		2030							
		実績		実績		実績		実績		ニエ庁		ガス協会		ニエ庁		ガス協会							
		実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比						
石油	(うち国内石油)	2,400億kcal	61.9	2,560億kcal	61.9	2,586億kcal	59.6	2,490億kcal	56.7	2,400億kcal	52.5	2,500億kcal	54.5	2,500億kcal	48	2,600億kcal	42程度	2,600億kcal	46.7	1.78	24.0		
(うちLPG)	(1,570万t)		(1,600万t)		(1,540万t)																		
水力	(一般)	1,940万kW		1,950万kW		1,960万kW		3,453万kW	4.9	2,200万kW	5.0	2,080万kW	5.2	2,400万kW	5	2,170万kW	5.1	2,650万kW程度	5程度	2,420万kW	5.1	0.35	5.0
(揚水)	1,400万kW	5.4	1,410万kW	5.4	1,430万kW	4.4	46万kW	0.1	1,800万kW	5.0	1,700万kW	5.2	1,950万kW	5	2,040万kW	5.1	2,200万kW程度	5程度	2,290万kW	5.1			
地熱	40万kW	0.1	40万kW	0.1	40万kW	0.1	46万kW	0.1	150万kW	0.3	60万kW	0.1	350万kW	1	80万kW	0.2	600~700万kW	1程度	100万kW	0.2	(新エネルギー含む)	25.0	
石炭	9,450万t	18.5	9,650万t	18.7	10,620万t	18.5	11,094万t	19.1	10,800万t	17.5	11,400万t	18.6	12,800万t	18	12,800万t	18.4	16,000~	18程度	15,000万t	19.3	1.89		
(うち国内炭)	(1,830万t)		(1,780万t)		(1,760万t)				(1,800~)		(1,300万t)		(1,800万t)		(1,000万t)		17,000万t		(1,000万t)				
(うち一社炭)	(2,840万t)		(3,000万t)		(3,290万t)				(4,300万t)		(4,400万t)		(5,800万t)		(5,600万t)				(7,600万t)				
原子力	1,730万kW	6.9	1,840万kW	7.2	2,073万kW	8.0	2,469万kW	19.5	3,400万kW	10.8	3,150万kW	10.6	4,800万kW	14	4,800万kW	14.4	6,200万kW程度	16程度	5,900万kW	16.4	2.15	29.0	
天然ガス	2,700万m ³	7.0	3,120万m ³	7.5	4,000万m ³	9.2	4,130万m ³	9.4	5,600万m ³	12.1	4,860万m ³	10.7	6,100万m ³	12	5,600万m ³	10.8	6,400~6,600万m ³	11程度	6,340万m ³	11.3	1.00	13.0	
(うち国内分)	(21億m ³)		(20億m ³)		(23億m ³)				(43億m ³)		(25億m ³)		(50億m ³)		(30億m ³)				(4,230万t)				
(うちLNG)	(1,760万t)		(2,060万t)		(2,660万t)				(3,650万t)		(3,250万t)		(4,000万t)		(3,750万t)		(4,150万t)		(4,230万t)				
新エネルギー	90万kW	0.2	100万kW	0.2	110万kW	0.3	128万kW	0.3	800万kW	1.7	150万kW	0.3	1,900万kW	4	200万kW	0.4	3,500~3,500万kW	6~9	570万kW	1.0	0.32	4.0	
供給合計	3,880億kcal	100.0	4,140億kcal	100.0	4,358億kcal	100.0	4,388億kcal	100.0	4,600億kcal	100.0	4,600億kcal	100.0	5,300億kcal	100.0	5,200億kcal	100.0	6億kcal程度	100	5,600億kcal	100.0	7.5	100.0	

(出所) エネルギー - 1987.1

3.1.8 石油業界の21世紀エネルギー・ビジョン

(石油連盟)

わが国の一次エネルギー供給

(%)

項目	1982年		1983年		1984年		1985年		2000年		(参考) 2030年	
	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比	実数	構成比
石油	2,400億ℓ	61.9	2,560億ℓ	61.9	2,600億ℓ	59.6	2,490億ℓ	56.5	2,590億ℓ以上	50.4	2,870億ℓ以上	45.1
(うち 国内石油)	(48万ℓ)		(48万ℓ)		(50万ℓ)		(67万ℓ)		(140万ℓ)		(200万ℓ)	
(うち L P G)	(1,570万t)		(1,460万t)		(1,450万t)		(1,590万t)		(1,990万t)		(2,200万t)	
水力	1,940万kW	5.4	1,950万kW	5.4	1,960万kW	4.4	2,018万kW	5.4	2,280万kW	5.6	2,510万kW	5.5
揚水	1,400万kW		1,410万kW		1,430万kW		1,435万kW		2,250万kW		2,600万kW	
地熱	40万ℓ	0.1	40万ℓ	0.1	40万ℓ	0.1	46万ℓ	0.1	110万ℓ	0.2	880万ℓ	1.4
石炭	9,450万t	18.5	9,650万t	17.7	10,620万t	18.5	11,094万t	19.0	11,450万t	15.2	12,000万t	12.9
(うち 国内石炭)	(1,830万t)		(1,780万t)		(1,760万t)		(1,727万t)		(1,060万t)		(600万t)	
(うち 一般炭)	(2,840万t)		(3,000万t)		(3,290万t)		(3,400万t)		(5,210万t)		(7,480万t)	
原子力	1,730万kW	6.9	1,840万kW	7.2	2,073万kW	8.0	2,469万kW	9.5	5,280万kW	17.6	9,050万kW	24.3
天然ガス	2,700万ℓ	7.0	3,120万ℓ	7.5	4,000万ℓ	9.2	4,130万ℓ	9.4	5,200万ℓ	10.1	5,870万ℓ	9.2
(うち 国内天然ガス)	(210万ℓ)		(200万ℓ)		(230万ℓ)		(220万ℓ)		(310万ℓ)		(570万ℓ)	
(うち L N G)	(1,760万t)		(2,060万t)		(2,660万t)		(2,760万t)		(3,460万t)		(3,760万t)	
新エネルギー他	90万ℓ	0.2	100万ℓ	0.2	110万ℓ	0.3	128万ℓ	0.3	430万ℓ	0.9	1,000万ℓ	1.6
合計	3,880億ℓ	100.0	4,140億ℓ	100.0	4,360億ℓ	100.0	4,410億ℓ	100.0	5,140億ℓ	100.0	6,370億ℓ	100.0
GNP単位 (M/100円)	150		155		155		151		108		64~74	
人口一人当たり (M/百人)	330		349		365		367		401		504	

石油製品内訳見直し

(単位: 10⁴ℓ, 10³t, %) (参考)

品名	年	1981	1982	1983	1984	1985	2000	(参考)		
								2030	2000/1985	2030/2000
自動車用		35,016	35,088	35,802	35,775	36,511	39,929	42,300		
その他用		270	254	265	271	202	188	133		
ガソリン		35,286	35,342	36,067	36,046	36,713	40,117	42,433	0.6	0.2
石化用		20,380	19,865	21,780	22,938	23,610	20,890	18,010		
ガス・肥料用		1,750	1,178	1,570	903	656	442	0		
燃料用		986	686	487	355	347	0	876		
ナフサ		23,071	21,729	23,837	24,196	24,613	21,332	18,886	▲ 0.9	▲ 0.4
ジェット燃料油		2,855	2,753	2,810	2,835	3,056	3,980	4,906	1.8	0.7
産業用		7,086	6,613	7,307	7,766	7,781	7,228	6,761		
その他用		16,551	15,533	18,189	16,796	17,526	17,940	16,125		
灯油		23,637	22,146	25,496	24,562	25,307	25,168	22,886	▲ 0.0	▲ 0.3
軽油		21,774	22,108	23,838	24,775	25,808	32,588	38,400	1.6	0.5
A重油		20,135	19,108	20,114	20,009	20,315	20,014	23,200	▲ 0.1	0.5
電力用		34,854	30,309	29,860	26,250	20,620	25,800	47,000	1.5	2.0
その他用		32,896	29,167	28,943	27,748	24,513	24,263	15,454	▲ 0.1	▲ 1.5
B・C重油		67,750	59,476	58,803	53,998	45,133	50,063	62,454	0.7	0.7
重油合計		87,885	78,584	78,917	74,007	65,448	70,077	85,654	0.5	0.7
燃料油計		194,508	182,662	190,965	186,421	180,945	193,262	213,165	0.4	0.3
石化用 NGL		1,852	1,990	2,468	2,489	2,371	2,250	1,800	▲ 0.3	▲ 0.7
電力用 NGL		2,372	1,749	1,676	651	214	0	0	-	-
電力用原油		14,592	13,295	14,403	14,244	12,825	0	0	-	-
合計		213,324	199,696	209,512	203,805	196,355	195,512	214,965	▲ 0.0	0.3
L P G		14,919	15,649	14,566	15,442	15,908	19,900	21,989	1.5	0.3

(出所) エネルギー 1987.1

3.2 エネルギー種別

3.2.1 石油製品需給予測比較

(単: 10³ kL, LPGは10³ t)

計画、予測機関	石油供給計画 ('86.6) ^a					石油供給 計画 ('85.6) ^a	エネ研 ('85.3) ^b			エネ研 ('85.3) ^b	エネ研 ('84.6) ^c		エネ研 ('86.) ^e		石油連盟 ('85.8) ^d	石油連盟 ('85.8) ^d	
	年 度	1986	1987	1988	1989	1990	1985	1986	1987	1988	1990	1995	1990	1995	1990	1995	2000
(供給)																	
原 油	192,655	195,520	193,820	192,600	187,170					205,500	209,480						
うち国産原油	780	890	950	1,140	1,500												
輸入ナフサ	13,620	13,380	12,860	13,150	13,440					13,470	13,580						
輸入重油	7,000	7,000	7,000	7,000	7,000					12,000	13,500						
計	20,620	20,380	19,860	20,150	20,400					25,470	27,080						
輸入LPG	12,343	12,760	13,080	13,320	14,090					14,740	15,230						
原油処理量										198,500	204,480						
(内 需)																	
揮発油	36,987	37,227	37,468	37,711	37,956	37,666	38,600	39,484	39,484	44,040	48,200	39,453	40,733	38,286	39,375	40,065	
ナフサ	24,176	23,597	23,051	23,529	24,011	23,708	24,004	24,156	24,156	23,460	23,740	23,669	22,946	21,310	21,257	21,352	
ジェット燃料油	3,073	3,146	3,214	3,277	3,337	3,077	3,167	3,238	3,238	3,410	3,690	3,113	3,348	3,383	3,644	3,850	
灯油	24,201	24,199	24,204	24,205	24,216	25,164	25,573	25,751	25,751	27,600	30,260	25,037	25,505	24,394	24,798	25,155	
軽油	26,616	27,469	28,148	28,820	29,421	26,139	26,882	27,546	27,546	28,330	32,550	28,336	30,798	28,082	30,680	33,032	
A重油	19,667	19,613	19,606	19,590	19,568	20,988	21,425	21,651	21,651	20,440	22,130	20,470	20,863	19,506	19,120	19,313	
B重油	1,993	1,914	1,850	1,789	1,703	2,171	2,037	1,907	1,907			1,398	946				
C重油	41,767	42,664	41,242	40,945	36,151	55,074	55,270	52,535	52,535	55,690	49,890	43,944	37,294	52,816	53,592	53,417	
重油	63,427	64,591	62,968	62,324	57,449	78,233	78,732	76,093	76,093	76,130	72,020			72,322	72,712	72,730	
燃料油計	178,480	179,829	178,783	179,866	176,390	193,987	196,958	196,268	196,268	202,970	210,460	185,417	182,433	187,777	192,466	196,184	
LPG	16,214	16,714	17,026	17,423	18,081					19,340	20,360			17,168	18,411	19,270	

- (出所) a. 通産省「昭和60~64年度石油供給計画」1984.6
 b. エネ研「エネルギー経済」1985.3
 c. エネ研「長期エネルギー需給展望特別シンポジウム」1984.6
 d. 石油連盟「長期石油需給見通し」1985.8
 e. エネ研「エネルギー経済」

18

3.2.2 石油需給計画

(単位:千t)

項目	年度		55	56	57	58	59	60			61			62	63	64	65	年々				
	製	品						内	外	計	上	下	年					上	下	年	60/55	65/60
製	品	内	揮発油	34,543	35,286	35,342	36,067	36,046	18,439	18,328	36,767	18,554	18,433	36,987	37,227	37,468	37,711	37,956	1.3	0.6		
			ナフサ	26,299	23,071	21,729	23,837	24,196	11,340	13,164	24,504	11,817	12,359	24,176	23,597	23,051	23,529	24,011	▲ 1.4	▲ 0.4		
			ジェット燃料油	2,967	2,855	2,753	2,810	2,835	1,480	1,560	3,040	1,486	1,587	3,073	3,146	3,214	3,277	3,337	0.5	1.9		
			灯油	23,565	23,637	22,146	25,496	24,562	6,243	18,875	25,118	6,227	17,974	24,201	24,199	24,204	24,205	24,216	1.3	▲ 0.7		
			軽油	21,563	21,774	22,108	23,838	24,775	12,517	13,299	25,816	12,885	13,731	26,616	27,469	28,148	28,820	29,421	3.7	2.6		
	品	外	計	重油	100,282	87,885	78,584	78,917	74,007	30,383	35,230	65,613	29,112	34,315	63,427	64,191	62,698	62,324	57,449	▲ 8.1	▲ 2.6	
				II	20,921.9	19,450.8	18,266.2	19,096.5	18,642.1	8,040.2	10,045.6	18,085.8	8,008.1	9,839.9	17,848.0	17,982.9	17,878.3	17,986.6	17,639.0	▲ 2.9	▲ 0.5	
				一般検出・特需	35.6	14.7	14.7	18.1	33.8	24.5	52.1	76.6	14.0	14.0	28.0	28.0	28.0	28.0	28.0	16.6	▲ 18.2	
				保険(ボンド)需要	15,198	12,391	10,383	11,014	11,436	5,481	5,518	10,999	5,395	5,635	11,030	11,400	11,630	11,860	12,080	▲ 6.3	1.9	
				計	15,554	12,538	10,530	11,195	11,774	5,726	6,039	11,765	5,535	5,775	11,310	11,680	11,910	12,140	12,360	▲ 5.4	1.0	
合計			224,773	207,046	193,192	202,160	198,195	86,128	106,495	192,623	85,616	104,174	189,790	191,509	190,693	192,006	188,750	▲ 3.0	▲ 0.4			
品	内	計	国内生産	208,338	188,616	173,681	175,575	171,677	76,174	85,657	161,831	73,481	83,279	156,760	159,569	159,123	160,006	156,310	▲ 4.9	▲ 0.7		
			一	14,435	16,585	17,042	21,513	21,243	10,891	13,132	24,023	11,470	12,600	24,070	23,840	23,340	23,650	23,970	10.7	▲ 0.0		
			保	3,634	2,082	2,630	5,685	7,512	3,551	4,290	7,841	3,765	4,095	7,860	8,100	8,230	8,350	8,470	16.6	1.6		
			計	18,069	18,637	19,672	27,198	28,755	14,442	17,422	31,864	15,235	16,695	31,930	31,940	31,570	32,000	32,440	12.0	0.4		
合計			226,407	207,253	193,353	202,773	200,432	90,616	103,079	193,695	88,716	99,974	188,690	191,509	190,693	192,006	188,750	▲ 3.1	▲ 0.5			
原	油	供給	消費用原油総需要	227,399	205,176	190,095	193,701	188,676	83,094	96,523	179,617	78,934	92,933	171,867	177,299	176,803	177,784	173,678	▲ 4.6	▲ 0.7		
			向上増当り処理(千D)	3,918.7	3,535.8	3,275.9	3,328.9	3,251.4	2,856.1	3,335.9	3,095.3	2,713.1	3,211.8	2,961.8	3,047.0	3,046.8	3,063.7	2,993.0	—	—		
			向上前年同期比(%)	91.0	90.2	92.6	101.9	97.4	92.0	98.1	95.2	95.0	96.3	95.7	103.2	99.7	100.6	97.7	—	—		
			国内生産	483	454	482	475	502	306	355	661	360	420	780	890	950	1,140	1,500	6.9	17.8		
品	内	計	精製用	229,644	210,390	189,511	193,427	194,537	81,576	99,134	180,710	77,877	91,815	169,692	176,208	175,039	176,539	171,897	▲ 4.7	▲ 1.0		
			非精製用	19,556	19,842	17,884	19,417	18,374	7,880	8,297	16,177	8,960	10,223	19,183	14,926	14,832	14,923	13,772	▲ 3.7	▲ 3.2		
			計	249,200	230,232	207,395	212,844	212,911	89,456	107,431	196,887	86,837	102,038	188,875	191,134	189,871	191,462	185,669	▲ 4.6	▲ 1.2		
合計			249,683	230,686	207,877	213,319	213,413	89,762	107,786	197,548	87,197	102,456	189,655	192,024	190,821	192,602	187,169	▲ 4.6	▲ 1.1			

(出所) エネルギー経済 第12巻 第6号 (6月号)

82

3.2.3 石油製品内需見通し(総括表)

(単位:千t、但し石油ガスは千t)

年 度 油 種	買					見 通 し									
	55	56	57	58	59	60			61			62	63	64	65
						上 期	下 期	年 度	上 期	下 期	年 度				
自動車用	34272	35016	35088	35802	35775	18334	18230	36564	18449	18335	36784	37024	37265	37508	37753
その他	271	270	254	265	271	105	98	203	105	98	203	203	203	203	203
揮発油	34543	35286	35342	36067	36046	18439	18328	36767	18554	18433	36987	37227	37468	37711	37956
石油化学用	22241	20380	19865	21780	22938	10667	12624	23491	11282	11706	22988	22585	22107	22583	23079
ガス・肥料用	2725	1705	1178	1570	903	297	411	708	282	348	630	644	644	636	632
電力用	1333	986	686	487	355	176	129	305	253	305	558	368	300	300	300
ナフタ	26299	23071	21729	23837	24196	11340	13164	24504	11817	12359	24176	23597	23051	23529	24011
ジェット燃料油	2967	2855	2753	2810	2835	1480	1560	3040	1486	1587	3073	3146	3214	3277	3337
灯油	23565	23637	22146	25496	24562	6243	18875	25118	6227	17974	24201	24199	24204	24205	24216
軽油	21563	21774	22108	23838	24775	12517	13299	25816	12885	13731	26516	27469	28148	28820	29421
A重油	21082	20135	19108	20114	20009	8286	12000	20286	8226	11441	19667	19613	19606	19590	19568
B重油	5245	3930	2771	2473	2234	911	1200	2111	863	1130	1993	1914	1850	1789	1730
電力用	36972	34854	30309	29860	26250	10280	10030	20310	9471	10539	20010	21995	21190	21180	16530
その他	36983	28966	26396	26470	25514	10906	12000	22906	10552	11205	21757	20669	20052	19765	19521
C重油	73955	63820	50705	56330	51764	21186	22030	43216	20023	21744	41767	42664	41242	40945	36151
原油計	100282	87885	78584	78917	74007	30383	35230	65613	29112	34315	63427	64191	62698	62324	57449
燃料油計	209219	194508	182662	190965	186421	80402	100456	180858	80081	96399	178480	179829	178783	179866	176390
石油ガス	13949	14919	15649	14566	15442	7249	8659	15908	7343	8871	16214	16714	17026	17423	18081

(出所) エネルギー経済 第12巻 第6号 (6月号)

83

3.2.4 LPガス需給計画(60~64年度)

(単位: 1,000トン%)

項目 年度	実 数													伸 平 (%)			
	58			59			60			61	62	63	64	60/59			64/59
	上期	下期	年度	上期	下期	年度	上期	下期	年度	年度	年度	年度	年度	上期	下期	年度	年 平
期 初 在 庫	1.351	2.357	1.351	1.783	2.309	1.783	1.770	2.300	1.770	2.055	2.272	2.485	2.724	99.3	99.6	99.3	108.8
石 油 精 製	2.010	2.096	4.106	1.871	2.144	4.015	1.795	2.076	3.871	4.033	4.035	4.037	4.039	95.9	96.8	96.4	100.1
石 油 化 学	120	97	217	80	123	203	80	123	203	203	203	203	203	100.0	100.0	100.0	100.0
輸 入	5.083	5.618	10.701	5.606	5.611	11.217	5.723	6.125	11.848	12.144	12.394	12.866	13.350	102.1	109.2	105.6	103.5
供 給 計	7.213	7.811	15.024	7.557	7.878	15.435	7.598	8.324	15.922	16.380	16.632	17.106	17.592	100.5	105.7	103.2	102.7
家 庭 業 務 用	2.389	3.354	5.743	2.410	3.280	5.690	2.461	3.286	5.747	5.769	5.806	5.849	5.892	102.1	100.2	101.0	100.7
一 般 工 業 用	1.428	1.556	2.984	1.548	1.676	3.224	1.588	1.731	3.319	3.434	3.573	3.723	3.889	102.6	103.3	102.9	103.8
都 市 ガ ス 用	584	1.145	1.729	767	1.132	1.899	745	1.112	1.857	2.005	2.102	2.274	2.415	97.1	98.2	97.8	104.9
自 動 車 用	870	897	1.767	878	907	1.785	888	921	1.809	1.825	1.846	1.868	1.891	101.1	101.5	101.3	101.2
大 口 鉄 鋼 用	91	90	181	107	97	204	100	104	204	186	178	178	178	93.5	107.2	100.0	97.3
石 化 原 料 用	642	869	1.511	1.027	952	1.979	916	1.047	1.963	2.014	2.064	2.135	2.205	89.2	110.0	99.2	102.2
電 力 用	194	457	651	283	364	647	370	368	738	930	850	840	1.010	130.7	101.1	114.1	109.3
需 要 計	6.198	8.368	14.566	7.020	8.408	15.428	7.068	8.569	15.637	16.163	16.419	16.867	17.480	100.7	101.9	101.4	102.5
過 欠 補 正	△9	△19	△26	△11	△9	△20											
期 末 在 庫	2.357	1.783	1.783	2.309	1.770	1.770	2.300	2.055	2.055	2.272	2.485	2.724	2.836	99.6	116.1	116.1	109.9
流 通 在 庫	263	358	358	314	356	356	356	356	356	356	356	356	356	113.4	100.0	100.0	100.0
一 次 基 地	2.094	1.425	1.425	1.995	1.414	1.414	1.944	1.699	1.699	1.916	2.129	2.368	2.480	97.4	120.2	120.2	111.9
ランニング	1.410	691	691	1.172	503	503	942	607	607	616	633	656	680	80.4	120.7	120.7	106.2
備 蓄	684	734	734	823	911	911	1.002	1.092	1.092	1.300	1.496	1.712	1.800	121.7	119.9	119.9	114.6
備 蓄 日 数			25			30			35	40	45	50	50				

748

(出所) 「LPガス需給年報 1986」

3.2.5 日本の有望な新規LPガス輸入ソース

輸出開始時期	輸出国	供給者	ガス源	輸出可能量 (万t/年)	備考
1984年9月	オーストラリア	SANTOSグループ	クーバーベイスン ガス田	45	出光25万t, CFP 20万t, 価格中東より高め
1984年末	アルジェリア	SONATRACH	ハッシイ・ルメル ハッシイ・メッサウド ガス田	100~300	日本共同輸入25~30万t, スエズ以西運賃50%割高。
1985年初	マレーシア	PETRONAS	トレンガヌ油田	30	原油とパッケージ, 将来内需増で輸出力減。
1985~86年	インドネシア	PERTAAMINA	製油所ガス タンジュン・ウーバン で冷凍して出荷	40	製油所ガスのため, プタン分が多い。 (P35・B65)。
1986年	U A E	SHARJAH	サジャアガス田	30	ホルムズ内に位置する。 確認済みガス田で, いまコンデンセードを回収中。
1987年	インドネシア	PERTAAMINA	アルーン(180万t) バダック(30万t) のLNGプラントからのLPガス回収	210	わが国の輸入するLNGの熱量低下の問題がある。
1987~88年	オーストラリア	SHELL/BP/BHP	ノースランキンガス田	30	内需増で先細り, 港湾ストあり。

(出所) 石油政策 '86.4.5

3.2.6 日本における天然ガス需給バランス見通し

	1983	1984	1990	2000	2010
需 要	302	386	450-534	515-660	560-720
供 給					
国内生産	2.2	3.0	4.0-4.5	4.7-6.3	3.1-4.8
必要輸入量(10億m ³)	28.0	35.6	41.0-48.9	46.8-59.7	52.9-67.2
“(百万トン)	20.4	25.9	29.8-35.6	34.0-43.4	38.5-48.9
現行契約分(百万トン)	20.4	26.6	30.7	25.9	-
差 ()内は不足	-	0.7	0.9-(4.9)	(8.1)-(17.5)	(38.5)-(48.9)
現行契約の延長分(想定)			1.0	8.1	34.2
需給バランス(百万トン)			0-3.9	0-9.2	4.3-14.7

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

3.2.7 日本における天然ガス需要の実績および見通し

(単位：10億 m^3)

	1973	1984	1990	2000	2010
低需要・高石油価格ケース					
産業用	1.9	3.3	4.0	6.0	8.0
住宅・商業用	1.7	5.9	6.5	9.0	10.0
発電用	2.3	2.8.8	3.3.0	3.5.0	3.6.0
その他(輸送ロス等)	0.2	0.6	1.5	1.5	2.0
合計(10億 m^3)	6.1	38.6	45.0	51.5	56.0
"(石油換算百万トン)	5.3	33.6	39.2	44.9	48.8
高需要・低石油価格ケース					
産業用	1.9	3.3	4.5	7.0	10.0
住宅・商業用	1.7	5.9	8.3	12.0	14.0
発電用	2.3	2.8.8	3.9.1	4.5.0	4.5.0
その他(輸送ロス等)	0.2	0.6	1.5	2.0	3.0
合計(10億 m^3)	6.1	38.6	53.4	66.0	72.0
"(石油換算百万トン)	5.3	33.6	46.5	57.5	65.3

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

3.2.8 日本における天然ガス供給の実績および見通し(輸入LNGのみ)

(単位：百万トン)

	1983	1984	1990	2000	2010
現行契約分					
アラスカ	1.0	1.0	-	-	-
ブルネイ	5.2	5.2	5.2	-	-
アブダビ	1.8	2.1	2.1	-	-
インドネシア	1.0.6	1.3.5	1.4.7	1.4.0	-
マレーシア	1.8	3.4	6.0	6.0	-
オーストラリア	-	-	2.7	5.9	-
小計	2.0.4	2.5.3	3.0.7	2.5.9	-
契約延長分(想定)					
アラスカ			1.0	1.0	1.0
ブルネイ				5.2	5.2
アブダビ				2.1	2.1
インドネシア				-	1.4.0
マレーシア				-	6.0
オーストラリア				-	5.9
小計			1.0	8.3	3.4.2
合計			3.1.7	3.4.2	3.4.2

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

3.2.9 コールバランス

(単位：石炭換算100万トン/年)

	1973	1978	1983	1984	1985	1990	2000
生産	25.6	16.0	15.1	14.6	14.4	15.0	15.9e
輸入	59.0	52.7	74.9	86.7	91.9	88.0	140.0e
輸出	-0.6	-1.0	-2.0	-2.1	-	-	-
ストック	-1.3	-1.1	0.6	0.3	-2.1	-	-
一次需要	82.7	66.6	88.5	99.5	104.3	103.0	155.9e
発電	-17.1	-15.5	-23.7	-26.2	-29.7	-38.7	-67.6e
ガス製造	-3.2	-2.2	-2.2	-2.2	na	-1.4	-1.4e
液化	-	-	-	-	na	-	-
エネルギー部門							
自家用+ロス ¹	-8.5	-6.1	-15.4	-19.1	na	-9.0	-14.0e
最終消費	53.9	42.8	47.2	51.9	na	53.9	72.9e
産業部門	51.1	41.9	46.6	51.3	na	53.3	72.3e
うち鉄鋼	48.4	39.0	37.0	41.2	na	na	na
輸送部門	0.3	-	-	-	na	-	-
その他部門	2.5	0.8	0.6	0.6	na	0.6	0.6e
うち民生	2.5	0.8	0.6	0.6	na	na	na

(注) 1. 統計上の誤差および石油精製での消費分を含む

(出所) International Coal Report (IEA)

3.2.10 電源種別発電設備構成予測比較

[単位: 万kW]

年 度 (末)		198	1990		1992	1995		2000		
電源種	予測機関	推定実績 a	電 事 審 a ('83.11)	エ ネ 研 c ('84. 6)	日本電力調査委 員会('83.4)d	電 事 審 a ('83.11)	エ ネ 研 c ('84. 6)	科 技 庁 b ('81. 9)	電 事 審 a ('83.11)	
	原 子 力		2,452 (16)	3,400 (19)	3,350 (18.7)	3,613 (19.2)	4,800 (23)	4,500 (22.7)	7,000	6,200程度 (27)
水	一 般	3,319	2,050	1,970	} 3,820 (20.3)	2,250	2,200	3,430	2,450	
	揚 水	(21)	(22)	(20.8)		(21)	(20.9)	3,500	(20)	
火 力	石 油	5,526 (36)	5,000 (28)	5,400 (30.1)	} 11,413 (60.5)	4,900 (24)	4,800 (24.2)	3,560	4,700 (20)	
	石 炭	1,034 (7)	1,400 (8)	1,400 (7.8)		(LPGを含む) (LPGを含む) (LPGを含む)	2,100 (10)	1,900 (9.6)	1,310	3,000 (13)
	L N G	2,855 (18)	4,000 (23)	4,000 (22.3)		4,350 (21)	4,400 (22.2)	3,600	4,350 (19)	
	L P G	—	—	—		—	—	} 380	—	—
	そ の 他 ガ ス	—	—	—		—	—		—	—
	地 熱	239 (2)	60 (0.3)	60 (0.3)		150 (0.7)	80 (0.4)	700	300 (1)	
新 発 電		—	—	—	—	—	—	N. A.	—	
合 計		15,425	—	17,930	18,847	20,500	11,180	23,470	23,200	

(注) 自家発を除く。()内は構成比

- (出所) a. 電気事業審議会需給部会「電気事業審議会需給部会中間報告」1983.11
 b. 科学技術庁・資源調査所「2000年の経済構造とエネルギー需給の分析」1981.9
 c. エネ研長期エネルギー需給展望特別シンポジウム 1984.6
 d. 日本電力調査委員会「昭和58年度日本電力の調査報告書」1983.4
 e. 通産省

88

3.2.11 電源種別発電電力量構成予測比較

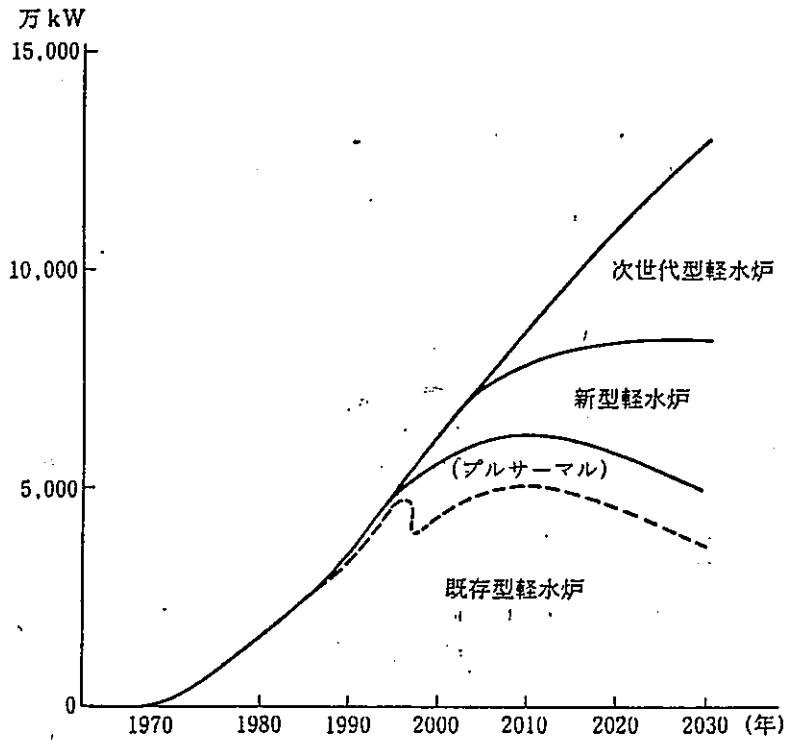
[単位: 億kWh]

年度(末)		1985	1990		1992	1995		2000
電源種	予測機関	実績	電事審	エネ研	日本電力調査委員会	電事審	エネ研	電事審
		d	a	b	c	a	b	a
原子力		1,332	1,900	2,000	2,372 (32.8)	2,850	2,750	3,700程度
水力	一般	659	820	910	956 (13.2)	890	980	960
	揚水	48	100			120		140
火力	石油	1,765	1,400	1,680 (LPG等を含む)	3,907 (54.0)	1,150	1,410 (LPG等を含む)	1,150 (LPGを含む)
	石炭	513	650	670		950	920	1,400
	LNG	1,232	1,650	1,670		1,700	1,980	1,700
	LPG	35	100	-		100	-	-
	その他ガス	227	190	-		190	-	250
	地燃	11	40	40		100	50	200
新発電		-	-	-	-	-	-	-
合計		5,822	6,850	6,970	7,235	8,050	8,090	9,500
所要燃料	石油(万kl)		3,400			2,800		
	石炭(万t)		2,600			3,800		
	LNG(万t)		2,900			3,000		
	LPG(万t)		180			180		

- (注) 自家発を除く。()内は構成比
 (出所) a. 電気事業審議会需給部会「電気事業審議会需給部会中間報告」1983.11
 b. 日本エネルギー経済研究所「長期エネルギー需給展望特別シンポジウム1984.6.7」
 c. 日本電力調査委員会「昭和58年度日本電力調査報告書」1983.4.
 d. 電気とガス 36-4

68

3.2.12 軽水炉発電の設備規模

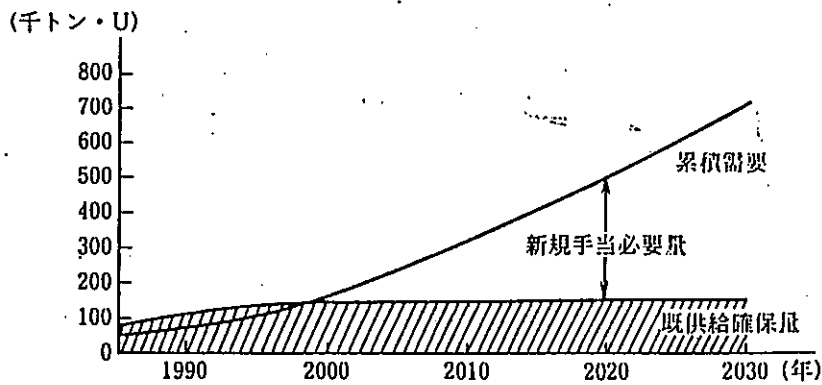


〈軽水炉時代は長期化し、順次、新型軽水炉、次世代型軽水炉を導入〉

- (注) 1. 原子力発電規模予測ケース1の数値に基づく。
 2. 既存型軽水炉にはATR等を含む。
 3. プルサーマルは既存型軽水炉で実施すると仮定した。新型軽水炉は1990年代中頃に導入され、既存型軽水炉と同じ割合で建設されるとした。次世代型軽水炉は2005年頃導入され、その後は既存型軽水炉：新型軽水炉：次世代型軽水炉がそれぞれ1：1：2の割合で建設されるとした。

(出所) 原子力資料 1986.9

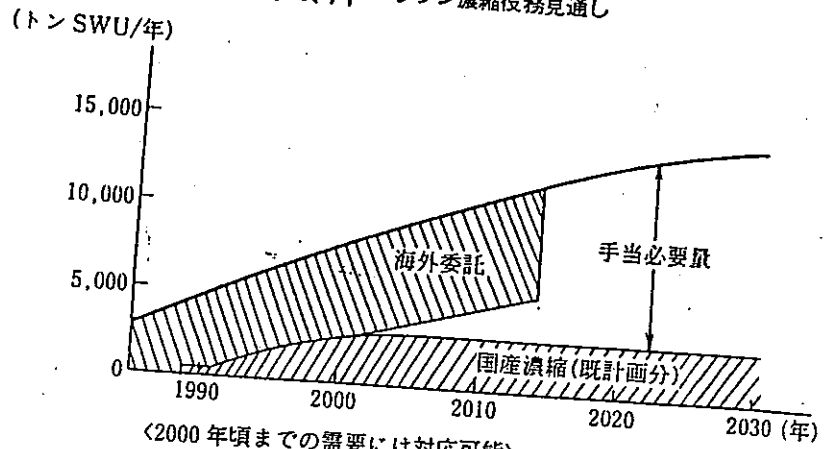
3.2.13 天然ウラン供給見通し(累積ベース)



〈1990年代半ばまでの累積需要量は賄える見通し〉

(出所) 原子力資料 1986.9

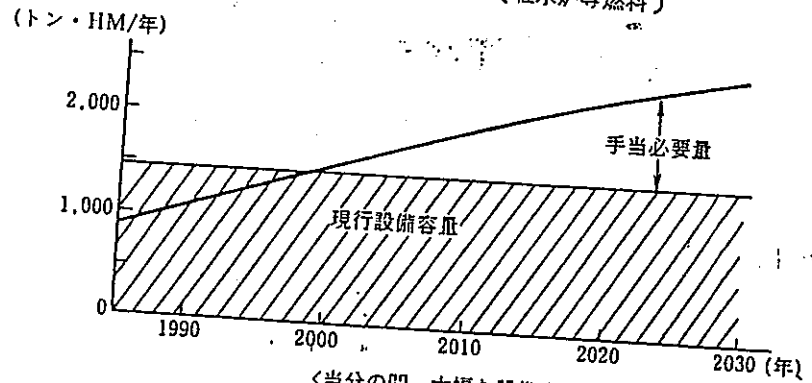
3.2.14 ウラン濃縮役務見通し



<2000年頃までの需要には対応可能>

(出所) 原子力資料 1986.9

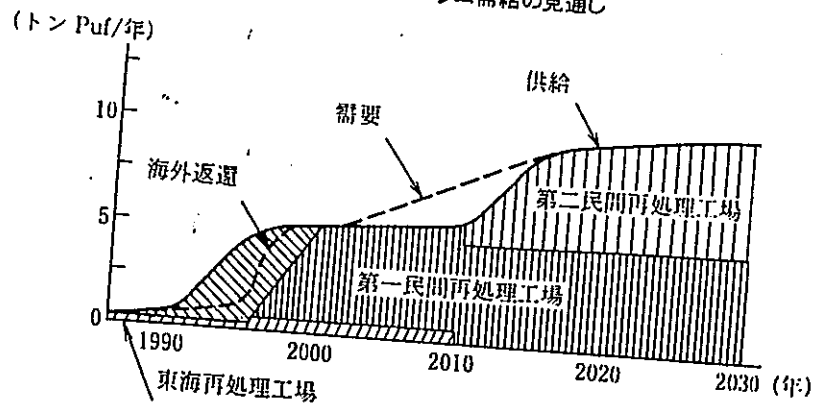
3.2.15 核燃料加工需要見通し(軽水炉等燃料)



<当分の間、大規模な設備容量増大の必要性は少ない>

(出所) 原子力資料 1986.9

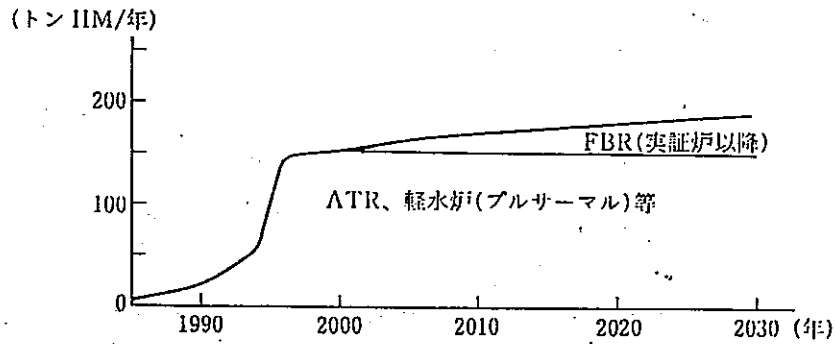
3.2.16 プルトニウム需給の見通し



<1990年代前半に供給が需要を一時的に上回るが、長期的にはバランス>

(出所) 原子力資料 1986.9

3.2.17 MOX燃料加工見通し



〈プルサーマル本格利用段階では、ATR及び軽水炉で約150トン/年の需要〉

(出所) 原子力資料 1986.9

3.2.18 電力量バランス(送電端)

電力量バランス(送電端)

		60年度(推定実績)			61年度			62年度					
		電力量 (10 ⁶ kWh)	前年比 (%)	電力量 構成比 (%)	電力量 (10 ⁶ kWh)	前年比 (%)	電力量 構成比 (%)	電力量 (10 ⁶ kWh)	前年比 (%)	電力量 構成比 (%)			
9電力	水力	62849	119.8	11.3	62765	99.9	11.1	64046	102.0	10.9			
	火力	276778	95.6	49.8	289196	104.5	51.0	287855	99.5	49.3			
	原子力	139177	118.3	25.0	138031	99.2	24.3	150434	109.0	25.7			
	小計	478804	104.1	86.1	489992	102.3	86.4	502335	102.5	85.9			
電 発	水力	10872	117.5	2.0	11547	106.2	2.0	11631	100.7	2.0			
	火力	20483	99.1	3.6	18590	90.8	3.3	18570	99.9	3.2			
	小計	31355	104.8	5.6	30137	96.1	5.3	30201	100.2	5.2			
その他	水力	10101	117.2	1.8	10240	101.4	1.8	10373	101.3	1.8			
	火力	25082	90.7	4.5	24970	99.6	4.4	24162	96.8	4.1			
	原子力	11042	108.1	2.0	11745	106.4	2.1	17580	149.7	3.0			
	小計	46225	99.4	8.3	46955	101.6	8.3	52115	111.0	8.9			
水	力	83822	119.2	15.1	84552	100.9	14.9	86050	101.3	14.7			
火	力	322343	95.4	57.9	332756	103.2	58.7	330587	99.3	56.6			
原	子	力	150219	117.4	27.0	149776	99.7	26.4	168014	112.2	28.7		
合	計	1,556,384	103.8	100.0	1,567,084	101.9	100.0	1,584,651	103.1	100.0			
湯	水	用	動	力	量	△	6,128	138.9	0	△	8,810	143.8	...
送	電	端	計	550,256	103.5	...	558,274	101.5	...	574,789	103.0	...	

注) 推定実績は3~12月実績、1月以降推定

出所) エネルギー 1986.6

3.2.19 昭和70年における家庭用エネルギー消費量推定値

地 域		電 気	都市ガス	プロパンガス	灯 油	そ の 他	合 計
全 国	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4054.2	2461.2	1828.6	3201.7	14.7	11560.4
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	162.473	98.631	73.282	128.309	0.59	463.285
	構成比 (%)	(35.1)	(21.29)	(15.82)	(27.70)	(0.12)	(100.0) (100.0)
北海道	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	2937.6	788.5	1932.0	9788.5	162.9	15609.5
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	6.533	1.754	4.297	21.770	0.362	34.716
	構成比 (%)	(18.8)	(5.1)	(12.4)	(62.7)	(1.0)	(100.0) (7.4)
東 北	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	3887.0	1140.7	2208.0	7907.4	12.2	151553
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	11.918	3.497	6.770	24.244	0.037	46.466
	構成比 (%)	(25.6)	(7.5)	(14.6)	(52.2)	(0.1)	(100.0) (9.8)
北 陸	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4676.8	3630.4	2030.0	4339.3	23.1	14699.6
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	7.445	5.780	3.232	6.908	0.037	23.402
	構成比 (%)	(31.8)	(24.7)	(13.8)	(29.5)	(0.2)	(100.0) (5.0)
関 東	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	3877.9	3148.9	1564.9	2456.7	9.0	11057.4
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	54.849	44.538	22.134	34.748	0.127	156.396
	構成比 (%)	(35.1)	(28.5)	(14.2)	(22.2)	(0.1)	(100.0) (32.9)
東 海	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4885.2	2081.3	2462.1	1957.0	6.4	11392.0
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	20.796	8.860	10.481	8.331	0.027	48.495
	構成比 (%)	(42.9)	(18.3)	(21.6)	(17.2)	(-)	(100.0) (10.3)
近 畿	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4067.4	3905.0	988.7	1774.2	-	12030.5
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	27.420	26.327	6.666	11.962	-	72.375
	構成比 (%)	(37.9)	(36.4)	(9.2)	(16.5)	(-)	(100.0) (17.2)
中 国	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4764.3	945.9	2589.5	2952.6	-	11252.3
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	11.606	2.304	6.308	7.193	-	27.411
	構成比 (%)	(42.3)	(8.4)	(23.0)	(25.3)	(-)	(100.0) (5.8)
四 国	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	4592.0	411.4	2866.4	1786.5	-	9656.3
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	6.388	0.572	3.987	2.485	-	13.432
	構成比 (%)	(47.5)	(4.3)	(29.7)	(18.5)	(-)	(100.0) (2.9)
九 州	原単位 (Mcal / 年 / 世帯)	3904.1	1183.7	2227.5	2526.3	-	9841.6
	消費量 (10 ⁹ Mcal)	16.487	4.999	9.407	10.668	-	41.561
	構成比 (%)	(39.7)	(12.0)	(22.6)	(25.7)	(-)	(100.0) (8.8)

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.8

93

4. エネルギー価格・コスト

4.1 石油

4.1.1 米国石油製品価格予測

	1974	1979	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995
家庭部門……	6.84	8.52	11.57	10.57	10.61	10.67	10.63	10.60	10.65	10.76	11.51
軽油……	5.25	6.84	8.32	8.12	7.48	7.12	6.74	6.74	7.12	7.53	8.14
灯油……	5.90	7.95	10.02	8.48	7.81	7.43	7.03	7.04	7.43	7.86	8.50
LPG……	7.52	9.27	10.17	8.16	7.47	7.08	6.67	6.67	7.08	7.51	8.15
平均……	5.78	7.32	8.88	8.15	7.05	7.13	6.73	6.74	7.12	7.54	8.16
業務部門……	6.94	8.84	12.03	11.50	11.45	11.48	11.59	11.61	11.68	11.73	12.34
軽油……	4.59	6.39	7.27	6.59	5.95	5.59	5.21	5.21	5.59	5.99	6.59
灯油……	4.36	6.81	7.42	6.71	6.04	5.67	5.27	5.27	5.66	6.09	6.71
ガソリン……	8.72	10.05	9.19	9.23	8.52	8.06	7.63	7.63	8.09	8.52	9.29
残渣油……	3.86	4.39	4.60	5.36	4.97	4.83	4.64	4.67	4.91	5.21	5.55
LPG……	5.24	5.66	7.31	6.82	6.14	5.75	5.34	5.34	5.75	6.18	6.82
平均……	4.56	5.91	6.69	6.52	5.98	5.78	5.44	5.45	5.82	6.21	6.89
産業部門……	3.54	5.09	6.61	6.77	6.57	6.44	6.35	6.35	6.53	6.76	7.54
軽油……	4.11	5.53	6.68	6.48	5.84	5.48	5.09	5.10	5.47	5.88	6.48
灯油……	4.38	6.87	7.49	6.92	6.25	5.87	5.47	5.48	5.87	6.30	6.93
ガソリン……	8.67	10.01	9.33	9.30	8.62	8.17	7.74	7.74	8.20	8.62	9.40
残渣油……	3.68	3.93	4.71	4.58	4.20	4.06	3.87	3.90	4.13	4.43	4.77
LPG……	5.06	5.70	7.16	6.94	6.26	5.87	5.45	5.46	5.86	6.30	6.94
石化原料……	4.11	5.53	NA	6.35	5.66	5.26	4.86	4.86	5.26	5.68	6.29
平均……	4.34	5.41	6.67	6.39	5.99	5.71	5.41	5.46	5.84	6.24	6.93
輸送部門……	7.49	8.79	8.63	8.75	8.12	7.72	7.31	7.33	7.78	8.21	9.00
軽油……	5.25	7.08	7.84	8.91	8.25	7.91	7.53	7.53	7.91	8.32	8.92
航空用ガソリン……	10.55	13.40	17.87	12.14	10.99	10.22	9.49	9.50	10.27	11.00	12.30
自動車用ガソリン……	8.69	10.00	9.18	9.25	8.57	8.12	7.69	7.69	8.15	8.58	9.35
ジェット燃料……	3.36	5.89	7.00	6.54	5.85	5.42	5.03	5.04	5.44	5.88	6.52
残渣油……	2.84	3.37	5.12	3.87	3.47	3.34	3.15	3.18	3.42	3.72	4.07
LPG……	5.03	5.74	7.33	9.56	8.87	8.49	8.07	8.08	8.48	8.92	9.56
潤滑油……	17.03	17.83	17.63	23.59	22.49	21.87	21.22	21.22	21.87	22.57	23.59
平均……	7.48	8.79	8.62	8.75	8.12	7.71	7.31	7.32	7.77	8.20	8.99
発電部門……	1.85	2.35	2.52	2.35	2.22	2.16	2.14	2.13	2.17	2.23	2.58
軽油……	4.34	6.25	4.95	6.41	5.79	5.42	5.11	5.14	5.40	5.76	6.32
残渣油……	3.75	4.23	6.60	4.66	4.54	4.40	4.23	4.25	4.48	4.80	5.19
平均……	3.80	4.34	6.50	4.78	4.61	4.45	4.25	4.26	4.51	4.85	5.30
製品平均価格……	6.14	7.35	7.98	7.96	7.43	7.05	6.68	6.70	7.11	7.53	8.22
軽油……	4.91	6.56	7.73	8.02	7.39	6.99	6.61	6.62	7.00	7.41	8.01
灯油……	5.14	7.23	8.32	7.41	6.75	6.29	5.89	5.88	6.27	6.69	7.25
航空用ガソリン……	10.55	13.40	17.87	12.14	10.99	10.22	9.49	9.50	10.27	11.00	12.30
自動車用ガソリン……	8.69	10.00	9.18	9.25	8.57	8.12	7.69	7.69	8.15	8.58	9.35
ジェット燃料……	3.36	5.89	7.00	6.54	5.85	5.42	5.03	5.04	5.44	5.88	6.52
残渣油……	3.63	4.00	4.91	4.48	4.19	4.05	3.88	3.92	4.17	4.50	5.00
LPG……	5.79	6.31	7.71	7.21	6.49	6.10	5.69	5.70	6.11	6.54	7.16
潤滑油……	17.03	17.83	17.63	23.59	22.49	21.87	21.22	21.22	21.87	22.57	23.59
石化原料……	4.11	5.53	NA	6.35	5.66	5.26	4.86	4.86	5.26	5.68	6.29
平均……	6.14	7.35	7.98	7.96	7.43	7.05	6.68	6.70	7.11	7.53	8.22

(出所) DOE「Annual Energy Outlook 1985」

4.1.2 原油生産コスト分布

(テキサス・イースタン社による推算 1985年11月、万バレル/日)

バレル当たり	生産能力	生産量	生産地域
2ドル以下	1,500	800	中東
2~4ドル	1,500	1,200	中東、アフリカ、インドネシア、メキシコ、北海、南アメリカ
4~6	1,000	1,000	北海、米国、アフリカ、南アメリカ
6~8	600	600	北海、米国、カナダ、アジア、南アメリカ
8~10	400	400	米国、カナダ、アジア、欧州
10~12	200	200	米国、カナダ、欧州
12~14	200	200	米国、カナダ、欧州
14~24	200	100	米国、カナダ、欧州
計	5,600	4,500	

(出所) エネルギー '86.9

4.1.3 イギリス領北海油田別生産コスト(1983年、25油田中21油田)

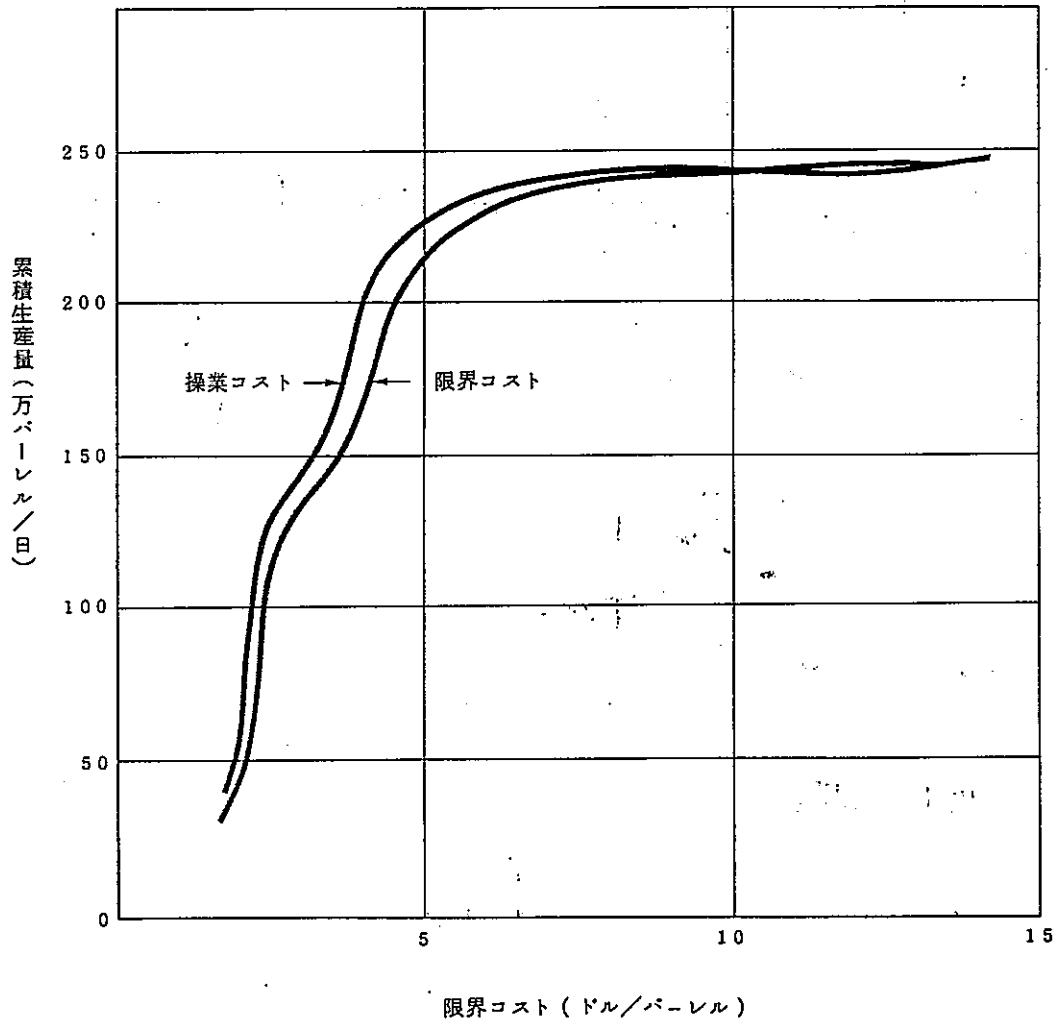
		可採埋蔵量 (100万バレル)	'83資本コスト (\$/b)	'83操業コスト (\$/b)	'83生産コスト (\$/b)	'83生産量 (1,000b/d)	'84生産量 (1,000b/d)		
大規模	北海北部	Brent	2,155	2.50	2.30	4.90	384	410	
		Ninian	1,112	3.00	1.50	4.50	281	238	
		Statfjord UK	557	2.60	1.60	4.20	61	73	
		Murchison UK	322	2.70	1.60	4.30	92	60	
	北海中部 北方	Forties	2,000	1.20	1.10	2.30	445	417	
		Piper	709	1.40	2.30	3.70	197	183	
	小計					3.80			
中規模	北部	Thistle	450	3.70	2.10	5.80	105	86	
		Dunlin	300	2.70	1.60	4.20	72	64	
	中部北方	Claymore	390	2.10	2.60	4.70	96	103	
		Beryl	700	2.20	2.90	5.10	78	88	
	中部南方	Fulmar	506	2.60	1.60	4.20	117	123	
小計					4.00				
小規模・マージナル	北部	Magnus	595	3.40	5.70	9.10	31	115	
		S.Cormorant	603	5.70	3.20	8.90	31	35	
		Heather	85	7.00	1.80	8.80	27	25	
		N.W.Hutton	280	3.20	3.60	6.70	39	49	
	中部北方	S.Brae	250	6.00	3.90	9.90	21	80	
		Beatrice	140	6.40	5.70	12.10	31	45	
		Montrose	94	2.90	5.80	8.70	14	16	
		Maureen	170	8.70	5.30	13.50	16	78	
		Buchan	80	5.30	3.80	9.10	33	23	
		Tartan	100	6.20	14.50	20.70	23	25	
		小計					10.40		

注) : 資本コスト+操業コストが生産コストと合わないところもある。

(出所) : BNOG資料、生産量はP.E.
(Petroleum Economist)

(出所) 国際エネルギー動向分析 1986.6

4.1.4 イギリス領北海の限界コストの分散



(出所) 国際エネルギー動向分析 86. 6.

4.1.5 米国企業(400社)石油発見コスト一覧

(単位:ドル/バレル)

	内 国				外 国			
	1984年	1983年	1982年	1981年	1984年	1983年	1982年	1981年
○新規発見コスト								
大 手 (15社)	9.26	12.82	16.51	14.87	11.10	9.13	14.69	10.25
準 大 手 (103社)	10.20	11.82	14.53	14.80	7.32	10.64	14.69	14.81
独 立 系 (242社)	10.15	11.91	14.58	13.62	3.04	7.96	15.15	10.89
パイプライン会社 (28社) サービス会社大手	10.97	13.58	16.44	16.24	11.38	15.96	3.28	12.84
合 計 (400社)	9.56	12.61	15.89	14.79	9.42	9.56	13.33	11.16
○総発見コスト								
大 手 (15社)	7.40	9.04	13.08	11.68	7.07	4.56	8.82	9.23
準 大 手 (103社)	9.88	12.56	13.97	15.85	5.17	15.42	11.90	13.20
独 立 系 (242社)	10.88	14.66	16.89	13.46	2.78	31.80	12.39	15.90
パイプライン会社 (28社) サービス会社大手	7.25	7.36	14.65	15.57	10.86	13.99	3.53	-
合 計 (400社)	7.91	9.65	13.61	12.77	6.37	5.86	8.98	11.66

(注) 合計にはその他の会社を含む。

(出所) 天然ガス 1986. 2

4.1.6 米国とイギリス領北海における既存油田のシャット・ダウン・コスト

1984年ドル	英 国	米 国
操業コスト	平均 2ドル/バレル 60%が平均以下 80%が平均の2倍以下	平均 4ドル/バレル 65%が平均以下 95%が平均の2倍以下
開発コスト	平均 4.43ドル/バレル コストのパラツキは同上	平均 9.04ドル/バレル コストのパラツキは同上
合 計	平均 7ドル/バレル弱	平均 1.3ドル/バレル強
	<ul style="list-style-type: none"> 14ドル/バレルで生産量の20%に相当する油田が開発の価値がなくなる。 10ドル/バレルで油田の1/3が開発ストップ。 	<ul style="list-style-type: none"> 14ドル/バレルで生産量の半分近くの油田で開発がストップ(毎年6%、5年で27%生産量低下)。 10ドル/バレルで、大部分の油田で開発ストップ。

注: (1) 原油価格4ドル/バレルは、操業維持のための最低価格。
 ○年々減衰して行く油田の生産量維持のため、油田の開発は不可欠。……開発コスト
 したがって生産量を維持するためには、操業コスト+開発コストが必要。
 ○開発~生産には5~6年のリードタイムがあるため、 資された資本、予想される収入には時間の効果を考えないと正確な評価はできない。

$$P = \frac{I}{Q} (1 + (i/a))$$

I: 開発コスト
 P: 投資額
 Q: 追加埋蔵量
 i: 割引率(収益率+リスク負担)
 a: 減衰率

(2) 上表より英国では10ドル、米国では14ドルが、生産維持の分岐点と考えられる。
 (3) 上記の開発コストには探鉱コスト、ロイヤリティ、諸税、 SHIPPING・コストは含まず。

(出所) M.A. Adelman, "Shutdown Costs for the North Sea and the U.S.A." MIT, March, 1986.

4.2 非石油

4.2.1 米国天然ガス価格予測

	1974	1979	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995
平均平均井戸価格……	6.0	1.67	2.78	2.76	2.60	2.52	2.46	2.39	2.48	2.68	4.30
部門別価格											
家庭部門……	2.93	4.20	6.53	6.37	6.25	6.22	6.09	6.04	6.09	6.26	7.71
業務部門……	2.16	3.87	6.03	5.78	5.69	5.64	5.52	5.45	5.49	5.64	7.01
産業部門……	1.34	2.71	4.48	4.39	4.36	4.32	4.25	4.22	4.31	4.51	5.99
発電部門……	1.02	2.55	3.83	4.31	3.99	3.91	3.83	3.73	3.78	3.97	5.11
平均……	1.79	3.27	5.19	5.14	5.01	5.01	4.91	4.85	4.91	5.09	6.44

(出所) DOE [Annual Energy Outlook 1985.]

4.2.2 部門別米国石炭価格予測

(単位;\$/short ton、1985年価格)

	1974	1979	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1995
平均山元価格……	3.182	33.66	27.95	26.55	26.63	26.88	28.13	28.17	28.25	28.42	28.93
部門別価格											
民生業務……	63.82	55.44	43.38	44.45	44.44	44.78	48.69	48.87	49.07	49.33	51.05
産 業……	50.70	49.78	42.27	40.73	40.96	41.41	42.98	43.46	43.98	44.55	47.16
鉄 鋼……	73.32	71.80	63.78	58.62	60.24	60.71	62.07	62.42	62.86	63.31	65.09
電 力……	31.11	37.05	37.62	36.39	35.65	35.86	36.33	36.44	36.64	36.92	38.24
平均 ……	40.84	42.48	39.41	38.12	37.45	37.63	38.25	38.38	38.57	38.82	39.96

(出所) DOE「Annual Energy Outlook 1985」

4.2.3 ヨーロッパ共同体の石炭輸入の炭価と貨物コスト

年	米 国 (fob)	オースト ラリア (fob)	EEC輸入価格(Cif)		平均 運 賃			
			米国炭	オースト ラリア炭	米 国 - E E C		オーストラリア - E E C	
			米ドル/トン		米ドル/トン	C i f 価格に 占める割合%	米ドル/トン	C i f 価格に 占める割合%
			平均一般炭価格		一 般 炭			
1980	43.64	30.24	59.79	53.24	16.15	27	23.00	43
1981	49.98	37.13	61.18	57.63	11.20	18	20.50	36
1982	53.28	43.54	60.23	56.04	6.95	12	12.50	22
1983	49.62	40.40	55.97	50.90	6.35	11	10.50	21
			平均コークス用炭価格、CifARA		コークス用炭			
					運 賃	滞 船 料	合 計	C i f 価格に 占める割合%
1980			69.95		9.15	-	9.15	13
1981			86.55		9.70	8.90	18.60	21
1982			79.70		8.90	0.55	9.45	12
1983			65.95		8.04	0.01	8.05	12

(出所) 新エネルギー海外情報 '86. 1

4.2.4 核燃料サイクル費の内訳と見通し

(単位:円/kWh)

	通開年度	ウラン精鉱	転換費	濃縮費	成型加工費	輸送費	再処理費	合計
初年度コスト	1986	0.736 (29.3)	0.048 (1.9)	0.649 (25.9)	0.441 (17.6)	0.089 (3.5)	0.546 (21.8)	2508. (100.0)
	2000	0.431 (29.4)	0.024 (1.6)	0.276 (18.8)	0.279 (19.0)	0.056 (3.8)	0.398 (27.1)	1466 (100.0)
均等化コスト	1986	0.534 (25.9)	0.032 (1.5)	0.383 (18.6)	0.441 (21.4)	0.089 (4.3)	0.582 (28.3)	2060 (100.0)
	2000	0.460 (31.5)	0.024 (1.6)	0.216 (14.8)	0.279 (19.1)	0.056 (3.8)	0.424 (29.0)	1460 (100.0)

(備考) 1. 括弧内は構成比率
2. 全て送電端コスト

(出所) エネルギー経済 '86.7

4.2.5 核燃料価格の見通し

(1)

(1) ウラン精鉱

	ドル建シナリオ	レート	円シナリオ	伸び率
'82	37.5\$/lb	250	9,375円/lb	
				-4.7%(82-85)
'84		243.69		
'85	34.3\$/lb (4.0%)	(236.4)	8,109	0.6%(85-90)
'90	41.7\$/lb (6.0%)	200	8,340	6.0%(90-2000)
2000	74.7\$/lb (5.0%)	200	14,940	5.0%(2000-2010)
2010	121.7\$/lb	200	24,340	

(2) UF₆ 転換

	ドル建シナリオ	レート	円シナリオ	伸び率
'82	6,725\$/lb (3.0%)	250	1,681円/lb	1.7%(82-84)
'84	7.13 (4.0%)	243.69	1,738	0.6%(84-90)
'90	9.02 (5.0%)	200	1,804	5.0%(90-2000)
2000	14.69 (4.0%)	200	2,938	4.0%(2000-2010)
2010	21.74	200	4,348	

<次ページに続く>

(3) ウラン濃縮

	DOE (含国産)	ユーロディフ	DOE/ユーロ・レート	円シナリオ	伸び率
'82	13865	100	668/131	250	33,075
	\$/kgSWU	\$/kgSWU			
	↓	↓			-2.8%(85-85)
'84	13500	100		24369	
	↓ (4.0%)	↓ (4.0%)			
'85	1404	104	2,100/1,000	(2364)	30,415
	↓ (4.0%)	↓ (4.0%)			1.5%(85-90)
'90	1708	126.5	5,200/1,000	200	32,730
	↓ (5.0%)	↓ (5.0%)			5.2%(90-95)
'95	2180	161.4	6,700/1,000	200	42,130
	↓ (5.0%)	↓ (5.0%)			5.1%(95-2000)
2000	2782	206.0	8,500/1,000	200	54,120
	↓ (4.0%)	↓ (4.0%)			4.0%(2000-2010)
2010	4118	304.9	8,500/1,000	200	80,109

(国産化部分の価格はDOE価格と同じく推移するとした。また、新技術の導入による影響は考慮していない。)

(4) 成型加工

'82	81,500円/kgU	
	1982-1990	1.4%
	1990-2000	2.3%
	2000-2010	1.4%

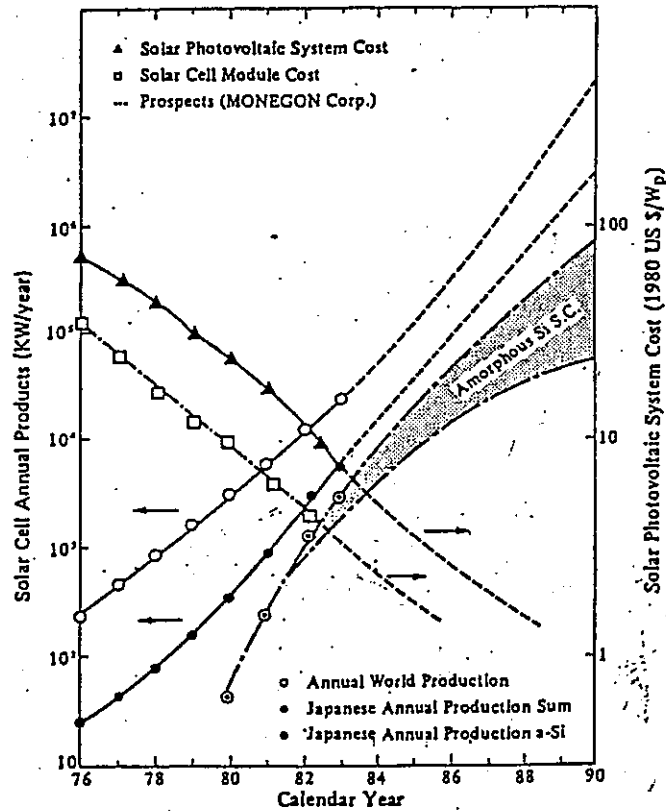
(5) S.F. 輸送

	ポンド建シナリオ	レート (E/£)	円シナリオ	伸び率
'84	130ポンド/kgH-M	320.5	41,665円/kgH-M	
	↓ (4.0%)	↓	↓	0.8%(84-90)
'90	164	267.0	43,788	
			↓	2.3%(90-2000)
2000			54,968	
			↓	1.4%(2000-2010)
2010			63,167	

(6) 再処理

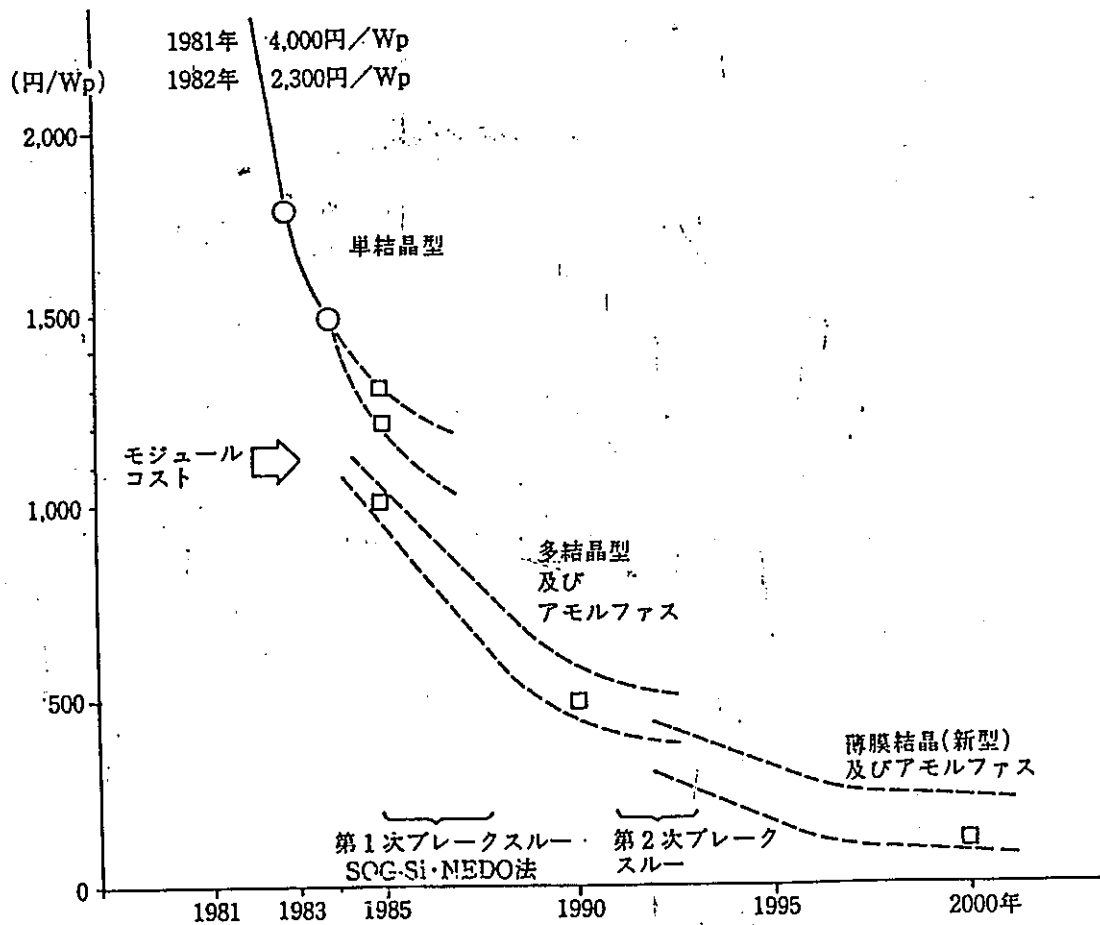
	円シナリオ	伸び率
'81	149,000円/kgH-M	
	↓	4.0%
'84	167,600	
	↓	5.0%
'90	224,600	
	↓	3.3%
2000	310,751	
	↓	2.4%
2010	393,924	

4.2.6 太陽電池生産高、太陽光発電システムコストの推移(全世界、日本)



(出所) Journal of JSES 1985年

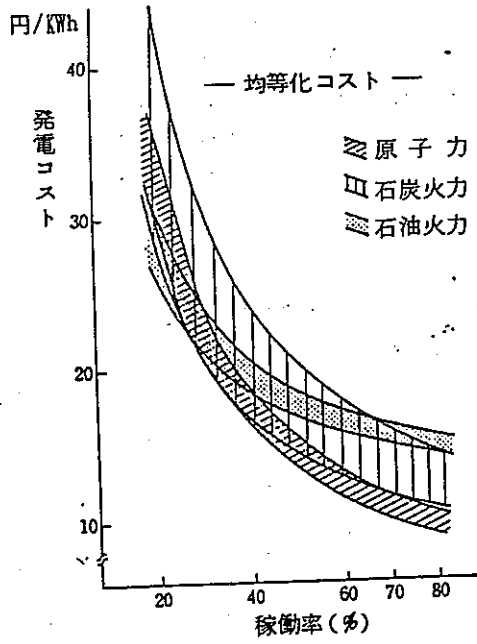
太陽電池の価格見通し



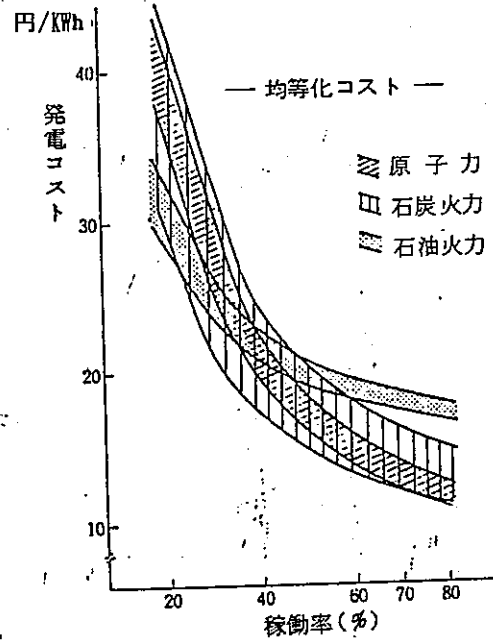
(出所) NEDO NEWS 1985. 9. 10

4.2.7 日本9 稼働率別発電コスト

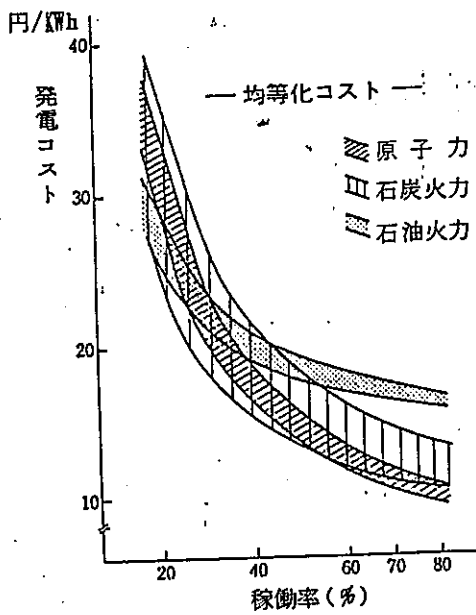
(1985年度運開)



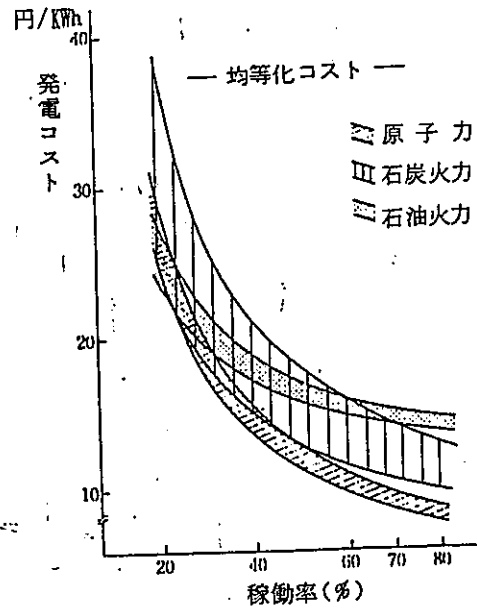
(2000年度運開)



(1985年度運開)



(2000年度運開)



(出所) エネルギー経済第11巻第12号(12月号)