

中国における石油セキュリティ問題への関心の背景と対策の展開

エネルギー動向分析室 研究員 郭 四志

はじめに

1990 年代以来、中国経済は年平均 10%の成長率を遂げた。経済の高度成長に伴い、中国のエネルギーの消費構造は大きく変化した。一次エネルギー消費総量における石炭消費比率は、1980 年代の平均 75%強から、2001 年の 67.0%にまで下がった。それに対し、石油の消費比率は、同 17.1%から 27.6%にまで上がった。中国は石油需要が大きく伸びるのに対し、国内主力油田の老朽化により、原油生産が停滞している。よって、国内需要を満たすために、海外輸入に大きく依存せざるを得なくなった。1993 年に入って、中国は石油の純輸入国に転じ、1996 年には原油の純輸入国になった。2001 年における中国石油の輸入量(原油 7,027 万トン；石油製品 1,805 万トン)は 8,832 万トンで、同期における石油消費総量(1.97 億トン)の 44.7%を占めるに至った。中国政府筋の予測によると、2001～2010 年における中国経済の平均成長率は 7～8%を保ち、2010 年の石油需要は 4.24 億トンに達すると見込まれる。こうした背景下で、中国は、経済の高度成長、石油需要の増大に伴い、いかに安定した石油供給を保障するか、いわゆる石油供給セキュリティをどのように実現するかが、重要な課題となっている。

本稿では、石油セキュリティの定義を明らかにした上、中国経済高度成長に伴う一次エネルギー - 消費構造変化と石油需要が増大した下で、中国の石油セキュリティ問題に対する関心を高めてきた原因・背景を分析し、問題への対策として計画・実施した政策・措置を検討することにする¹⁾。

1、石油セキュリティ問題への関心の背景・原因

石油セキュリティを議論するにあたっては、まず、その定義を明確にすることが重要である。そもそもセキュリティあるいは安全保障についてもいろいろ考え方があるが、本論では、小山 堅による以下の定義をまず参照する。「安全保障は、様々に解釈されうる概念であろうが、狭い意味では、固有の領土の保全、他国からの軍事的脅威・侵略の防止、政治的・外交的独立の確保等、どちらかといえば政治的安全の保障を意味するものと思われる。しかし以下の議論では、政治、経済、社会の安全・安定はそれぞれ密接に結びついているとの認識の下、政治的な安全に加えて、経済的・社会的厚生²⁾の保障をも含めて、より広く解釈する」²⁾。

石油セキュリティの概念は、上述した政治、経済、社会的厚生²⁾の保障のための、常に安定

した石油供給を指す。つまり、政治、社会・経済の安定に必要な石油需要に応じて、安定した石油供給を保障する状態³である。この安定性は石油供給ソース、輸送ルートおよびその関連する供給システムの安定を含んでいる。もちろん、石油セキュリティ問題は、国際石油市場⁴と関連づけ、経済グローバル化に伴う国際石油価格の変動とその国民経済と社会への影響問題も含まれるべきである。

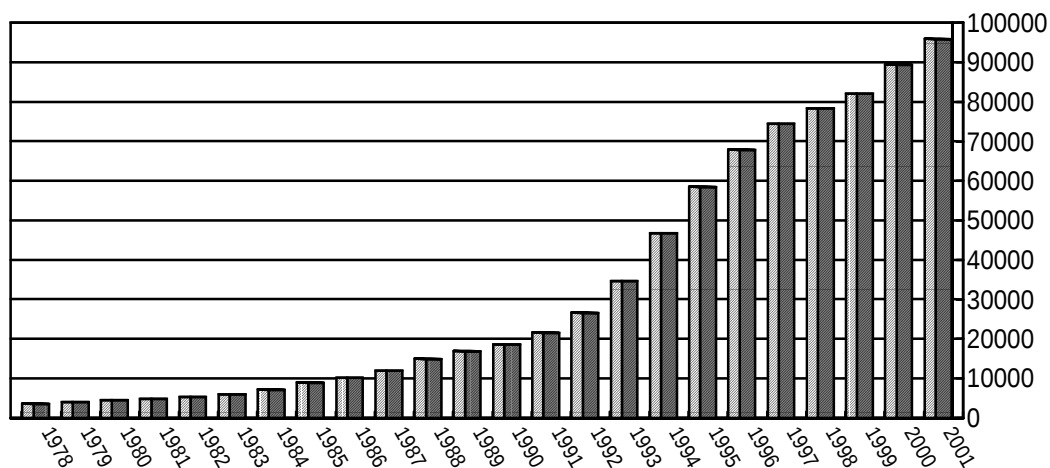
以上の認識をもとに、本稿では、石油供給のセキュリティ問題への関心の高まりの背景と対応策としての政策・措置を焦点に当てて考察することにする。

（１）中国経済の高度成長とエネルギー消費構造の変化

中国経済は、1970 年代末の「改革・開放」以来、年率 10% 近い高度成長を遂げ、GDP は 1978 年の 3,558 億元が 2001 年には 9 兆 5,933 億元に達した。⁶図 1、2 に示したように、中国全体の国民の 1 人当たり GDP 平均額も、大幅に増大してきた。経済成長率は 2001 年も 7.5% を実現し、2002 年も 7% 以上の成長率が見込まれている。

図 1 中国 GDP の推移（1978～2001 年）

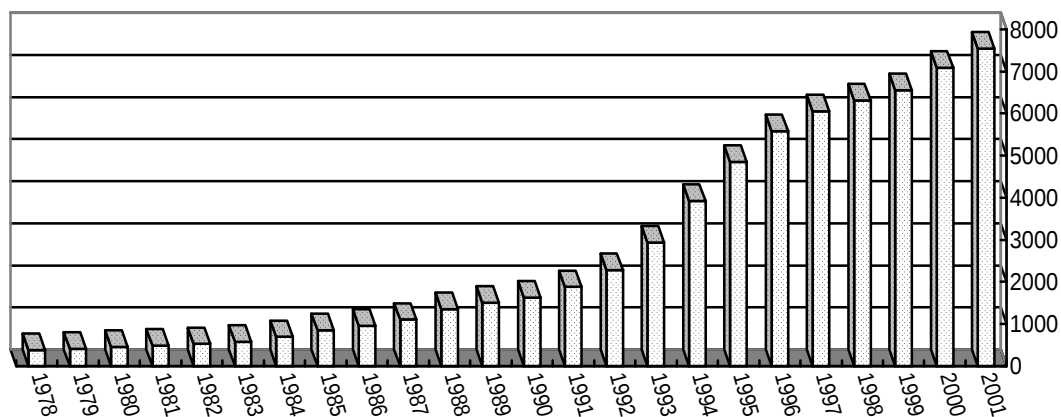
（単位：億元）



出所：中国国家统计局『中国統計摘要』中国統計出版社 2002 年より作成。

図 2 中国における一人当たり平均 GDP の推移

(単位：元)



出所：同上。

中国の経済発展を振りかえると、1980 年代前半特に 1970 年代末まで、第一次産業が中国産業構造に重要な地位を占め、中国経済発展に大きく貢献してきた。しかし、1980 年代中葉以後、特に 1990 年代に、改革開放による外国直接投資導入・郷鎮企業・民間企業の発達などの効果から、第 2・第 3 次産業が大きく発展し、中国経済の高度成長を支えている(表 1、表 2 参照)。

経済の高度成長は、中国の一次エネルギー消費の急速な増加をもたらし、それは、1980 年の 6 億石油換算トン(TOE)が 1996 年には 13.9 億トン TOE に達した。「BP Statistical Review of World Energy (BP 統計)」によると、2001 年における中国の 1 次エネルギー消費量は、8 億 3,970 万 TOE となっており、世界の一次エネルギー消費の 9.2%を占め、アメリカに次ぐ世界第 2 位のエネルギー消費大国となっている⁷。

表 1 中国の経済構造

各産業の GDP に占める比重 (%)			
	1971	1990	1999
農業	34	27	18
工業	42	42	49
サービス	24	31	33
合計	100	100	100

出所：World Bank(2001)

表 2 中国 GDP 伸び率の推移(産業別)

単位：％

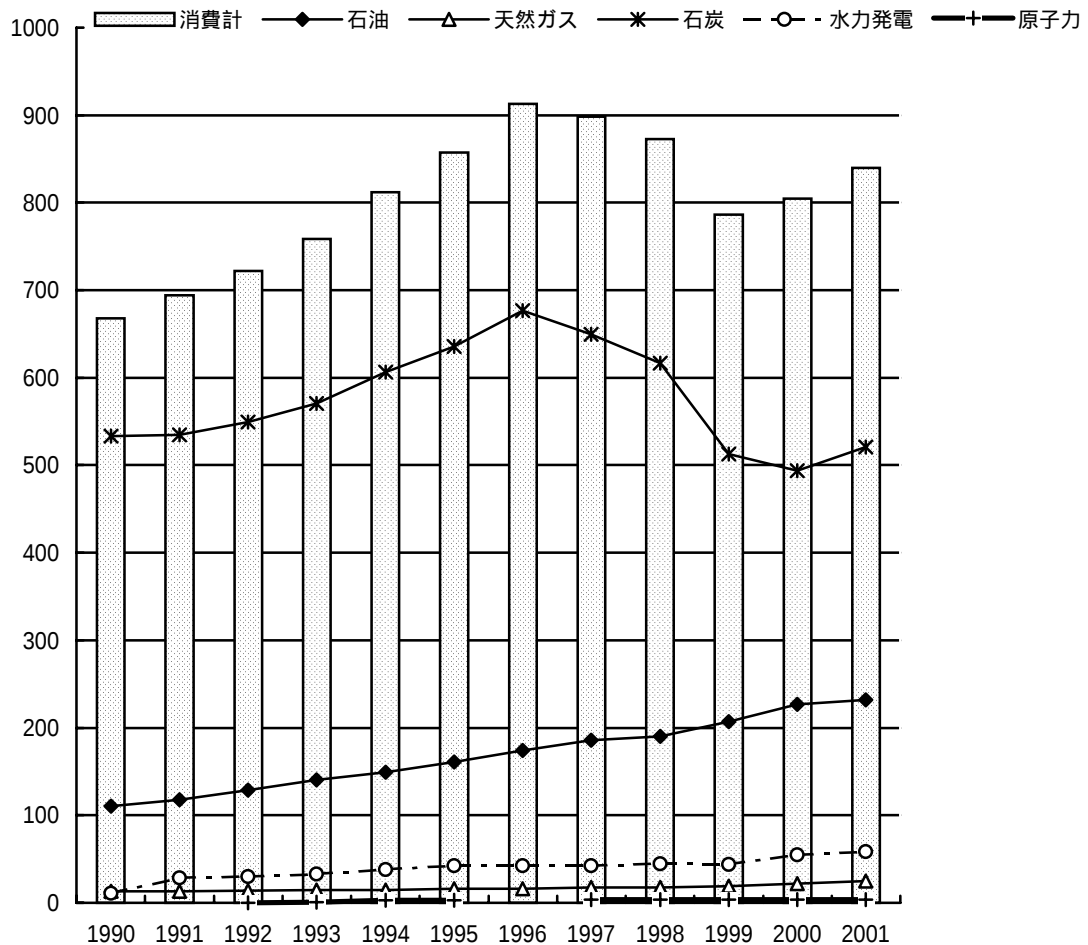
	国内生産総値	第一次産業	第二次産業	第三次産業
1979~2001 年	9.4	4.7	11.3	10.2
六五時期 (1981~85)	10.7	8.2	10.0	15.2
七五時期 (1986~91)	7.9	4.2	9.0	9.4
八五時期 (1991~95)	12.0	4.2	17.4	10.0
九五時期 (1996~01)	8.3	3.5	9.8	8.2

出所：中国国家统计局『中国統計摘要』中国統計出版社、2002 年 pp.17~18 より作成。

エネルギー消費量の増大に伴い、エネルギー消費構造に大きな変化が起こっている。図 3 と表 2 とに示したように、中国の主力燃料である石炭の消費は、1996 年をピーク(6 億 7,690 万 TOE) に大幅に減少している。一方、石油消費は同 1 億 7,440 万 TOE と大きく増加している。表 2 に示したように、2001 年の石油消費量は 2 億 3,190 万 TOE であり、1990 年に 16.0% であった中国の 1 次エネルギー消費に占める割合は、27.6% にまで上昇している。中国における 1 次エネルギー消費構成は、2001 年に石油が 2.3 億 TOE (構成比 27.6%) 、石炭が 4.8 億 TOE (62.0%) 、天然ガスが 2.2 千万 TOE (3.3%) 、水力が 0.19 億 TOE (6.9%) 、原子力が 4 百万 TOE (0.5%) となっている。

3 中国の 1 次エネルギー消費

(単位：100 万 TOE)



出所：BP Statistical Review of World Energy 2002 より作成。

こうした中国 1 次エネルギー消費構成の変化—石炭消費激減と石油消費の急増—の背景としては、主に以下のような理由があげられている。

前者としては、重化学工業から電気、機械及びサービス産業などへの産業構造の高度化、高品質・高カロリー石炭の利用拡大による省エネ・効率化の促進、都市部の環境保護による石炭需要の低下、生産性の低い中小炭鉱の石炭合理化政策により約 6 万カ所の小型炭鉱が閉鎖され石炭の供給量が減少した⁸、等の要因であると指摘されている。

表 3 中国一次エネルギー消費推移(1990~2000) (単位：百万 TOE)

	1980	構成比	1990	構成比	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	構成比%
石油	88.0	20.5	110.3	16.5	160.7	174.4	185.6	190.3	207.2	230.1	231.9	27.6
天然ガス	11.7	2.7	13.2	2.0	15.9	15.9	17.4	17.4	19.3	22.1	24.9	3.3
石炭	314.4	73.3	533.6	79.9	635.7	676.9	649.3	616.8	512.7	493.7	520.6	62.0
水力	14.6	3.2	10.9	1.6	42.3	42.3	42.5	44.9	44.1	55.0	58.3	6.9
原子力	-	-	-	-	2.9	3.2	3.3	3.4	3.4	3.8	4.0	0.5
合計	428.7	100.0	668.0	100.0	857.5	912.7	898.1	872.8	786.7	804.7	839.7	100.0

出所：BP Statistical Review of World Energy1991、2002 より作成。

表 4 中国一次エネルギー消費推移(1965~2000)

(単位：百万 TOE)

	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2001 構成比(%)
石油	11.0	28.2	68.3	88.0	90.3	110.3	160.7	230.1	231.9	27.6
(1000b/d)	(215)	(560)	(1,355)	(1,765)	(1,810)	(2,255)	(3,390)	(4,985)	(5,041)	-
天然ガス	0.8	3.3	8.7	11.7	11.5	13.2	15.9	22.3	27.7	3.3
(10 億 m ³)	(0.9)	(3.7)	(9.7)	(13.0)	(12.8)	(14.7)	(17.7)	(24.5)	(27.7)	-
石炭	165.6	196.5	250.9	314.4	436.5	533.6	635.7	480.1	520.6	62.0
水力	1.9	2.1	3.8	4.9	7.9	10.9	42.3	55.0	58.3	6.9
原子力	-	-	-	-	-	-	3.3	4.3	4.0	0.5
1 次エネルギー	179.3	230.1	331.6	419.0	546.2	668.0	859.3	804.7	839.7	100.0

出所:表 3 と同じ。

後者としては、上述した産業構造の高度化による石炭よりも利便性が高く、高品質なエネルギー源である石油へのシフト、モータリゼーションの進展、とくに農用車と二輪車は著しく増加し、1990 年から 2000 年までの十年間に中国自動車全体の年平均増加率(14.6%)は同期における経済成長率(10%)を大きく超えていること(表 5 参照)、エネルギー消費機器の普及と利用頻度の増大・国民全体とりわけ都市部地域における消費と可処分所得の顕著な増加効果(表 6、7 と図 4 参照)、などのファクターがあげられる。

表 5 モータリゼーションの現状

単位:万台

	自動車	農用車	二輪車	自動車換算
--	-----	-----	-----	-------

1990 年	551	342	464	712
1995 年	1,040	812	2,170	1,528
2000 年	1,609	1,914	5,254	2,773
1990/2000 増加倍数	2.9	5.6	11.3	3.9
年平均伸び率(%)	11.3	18.8	27.5	14.6
世界保有計	72,153	18,880	74,040	-
中国シェア(%)	2.2	27.8	3.7	-

出所：日本エネルギー経済研究所（沈 中元、伊藤 浩吉、李 志東）「中国のモータリゼーションとエネルギー消費の展望」。

表 6 中国国民消費水準の推移（1978~2001）

単位：元

	1979	1981	1983	1985	1987	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001	1979~2001 平均成長%
国民 全体	207	262	311	437	550	762	896	1076	1331	2834	2972	3608	7.2
都市 住民	405	562	603	802	1089	1568	1925	3027	4874	5796	6796	...	...
農村 住民	158	199	246	347	417	553	621	855	1434	1876	1927	...	...

出所：中国国家统计局 『中国統計摘要』2002 年 p.32 より作成。

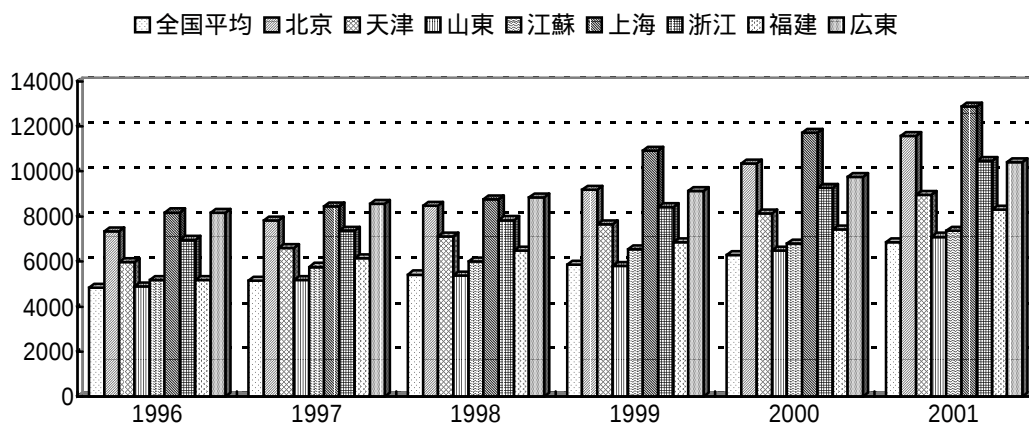
表 7 中国における東部主要地区の都市住民の可処分所得（1996~2001）

単位:元

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
全国平均	4838.9	5160.3	5425.1	5854.0	6280.0	6859.6
北京	7332.0	7813.2	8472.0	9182.8	10349.7	11577.8
天津	5967.7	6608.4	7110.5	7649.8	8140.5	8958.7
山東	4890.3	5190.8	5380.1	5809.0	6490.0	7101.1
江蘇	5185.8	5765.2	6017.9	6538.2	6800.2	7375.1
上海	8178.5	8438.9	8773.1	10931.6	11718.0	12883.5
浙江	6955.8	7358.7	7836.8	8428.0	9279.2	10464.7
福建	5172.9	6143.6	6485.6	6859.8	7432.3	8313.1
広東	8157.8	8561.7	8839.7	9125.9	9761.6	10415.2

出所：中国国家统计局 『中国統計摘要』2002 年 p.95 より作成。

図 4 中国における東部主要地区の都市住民の可処分所得



出所：表 7 と同じ。

(2) 国内原油生産の停滞

上述した中国一次エネルギー消費構造の変化による石油消費・ニーズの増大に対し、国内の原油生産では、日増しに十分に対応できなくなってきた。表 5 に示したように、中国原油生産量はとくに 90 年代後半以来、伸び悩んでいる。その一次エネルギー生産量における構成比は、上述した 1 次エネルギー消費量における石油消費構成と比べ対照的であり、石油消費量が年々大幅に増加するのに対し、石油生産量はほぼ横ばいとなっている。

表 8 1 次エネルギー（石油・天然ガス、石炭）生産量・構成（単位:百万 TOE）

	1990	1990 構成比(%)	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2000 構成比(%)
石油	138.3	19.9	149.0	158.5	160.1	160.2	160.2	162.6	164.9	22.2
天然ガス	12.8	1.8	17.6	19.9	22.2	22.3	24.3	27.2	30.3	4.1
石炭	542.3	78.2	650.9	691.5	665.5	619.7	523.9	501.8	548.5	73.8
生産合計	693.4	100.0	817.5	869.8	847.8	800.0	708.4	691.6	743.7	100.0

出所：BP Statistical Review of World Energy1991、2002 より作成。

中国原油生産の年平均増加率は 1970 年代の 13%から 1980 年代には 2.7%に下がり、さらに 1990 年代に 1.6%にまで落ち込んでいる。

1990 年代に入って以来、中国における既存の東部の大慶、勝利、遼河という 3 大主力油田は老朽化に入り、ほぼ横ばい又は減産となり生産が停滞している(表 9 参照)。1990 年の大慶、勝利、遼河の原油生産量は、中国全体の 74.2%を占めているが、そのうち、最大油

田である大慶は 40.2%、勝利油田は 24.2%、遼河油田は 9.8%を占めている。しかしながら、老朽過程に入りつつあることで、大慶油田では二次回収生産、EOR プロジェクトの駆使・推進を図っているにもかかわらず、その生産は減少しはじめ、しかも 2001 年の生産量は 5,150 万トンと、前年より 150 万トンを減少している。

同様に華北地域における中国の主力油田である勝利油田も、老朽化しつつあり、減産傾向を示している。勝利油田の生産は 90 年代初期におけるピークの 3,355 万トンから下降し、1996 年は 2,912 万トンと、3,000 万トン台を割り込み、2001 年には 2,668 万トンまで低下した。

表 9 中国主力油田の石油生産状況

単位：万トン

年	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
大慶	5,562	5,562	5,566	5,590	5,601	5,601	5,601	5,601	5,570	5,450	5,300	5,150
勝利	3,350	3,355	3,346	3,720	3,090	3,000	2,912	2,801	2,731	2,666	2,675	2,668
遼河	1,360	1,370	1,385	1,420	1,502	1,552	1,504	1,504	1,452	1,430	1,401	1,385
他の陸上油田	2,800	3,451	3,528	3,190	3,924	3,879	4,333	4,414	4,601	4,769	4,953	5,237
陸上油田計	13,70	13,738	13,825	13,920	14,117	14,032	14,350	14,320	14,354	14,315	14,32	14,44
海上油田計	143	241	387	463	648	842	1,501	1,620	1,632	1,617	1,757	2,034
合計	13,84	13,979	14,212	14,383	14,765	14,874	15,851	15,940	15,986	15,932	16,08	16,48

出所：『中国石油と石油化学工業年鑑』 東西貿易通信社 2002 年 p.28、2002 年 p.32；『中国石油化工集团公司年鑑』2001 年版等より作成。

また、大慶、勝利油田に続く中国の 3 番目の遼河油田では、1990 年代中葉から減産するようになっている。すなわち、1996 年に前年比 3.2%減の 1,502 トンへと、初めて減少に転じている。さらにその生産量は、1997 年 1,504 万トンから、2001 年の 1,385 万トンにまで減少し続けている。1997 年から 2001 までの原油生産の年平均減少率は 5.8%となっていた。

このように中国における 3 大主力油田の老朽化により、中国全体原油生産の年平均伸び率は 1.6%にとどまり、年平均 6%で増加した旺盛な石油消費・需要に追いついていけない状況になっている（図 5 参照）。

（３）海外石油輸入の増大

こうして、国内における石油供給不足分即ち石油需給ギャップが、1990 年代平均 1,500

万トン、1990 年代後半（1996～1999）には約 4,000 万トンとなり、さらに、2001 年には 6,700 万トンにまで拡大している(表 10)。急速に増大する石油需要に国内生産が追いついていない現状においては、こうした需給ギャップを石油輸入で賄う構造になっている。このため、海外から石油資源を求めなければならなくなった。

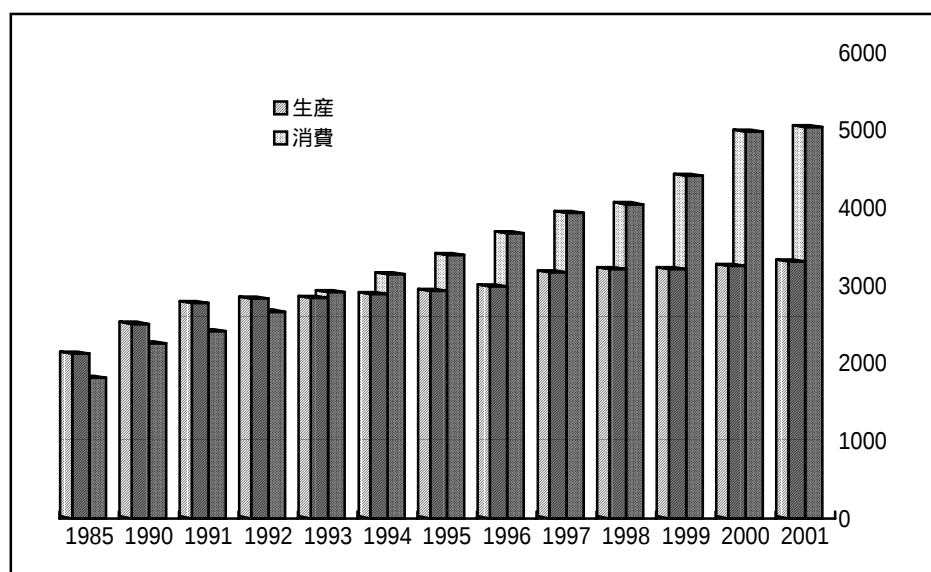
表 10 中国の石油需給バランス （単位:百万 TOE）

	1990	1991	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
石油（消費）	110.3	117.9	117.9	174.4	185.6	190.3	207.2	226.9	231.9
石油（供給）	138.3	141.0	149.0	158.5	160.1	160.2	160.2	162.3	164.9
需給バランス	28.0	23.1	31.1	- 15.9	- 25.5	- 30.1	- 47.0	- 64.6	- 67.0

表 6 同じ。

1990 年代に入ってから、中国は原油と石油製品の輸出が減少したのに対し、その輸入は増大し、1993 年から石油の純輸入国に転じた(表 11 参照)。この間、石油製品の輸出入貿易バランスがマイナスになったが、原油輸出入貿易では、純輸出ポジションとなっていた。ところが 1996 年からは原油についても純輸入に転じた。原油については、2001 年の輸出は 1986 年の 2,850 万トンから 755 万トンに減少する反面、輸入は同期における 402 万トンから 6,026 万トンにまで増加しており、原油貿易は輸出超過の 2,180 万トンから輸入超過の 5,983 万トンに転じるに至っている。2002 年上半期原油輸入量も、3,300 万トンと、去年同期(3,201 万トン)より 3.1% 増となっており、原油輸入超過（2,922 万トン）も去年同期（2,793 万トン）と比べ、4.6% 上昇している⁹。

図 5 中国の原油生産と消費動向 （1,000 b/d）



出所：B P 統計より作成。

表 11 中国原油と石油製品の輸出

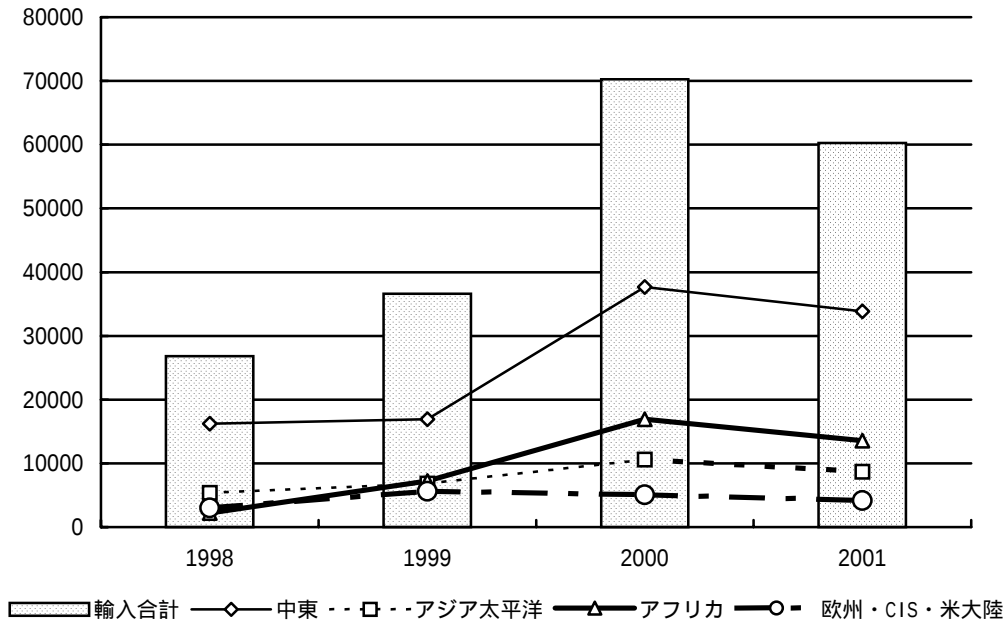
単位：万トン

年	輸出		輸入		輸出入バランス		
	原油	石油製品	原油	石油製品	原油	石油製品	計
1986	2,850	599	46	197	2,804	402	3,206
1987	2,723	519	0	205	2,723	314	3,037
1988	2,605	504	85	324	2,520	180	2,700
1989	2,434	504	326	554	2,108	▲50	2,058
1990	2,398	566	292	331	2,106	23.5	2,341
1991	2,260	516	597	466	1,663	50	1,713
1992	2,151	539	1,136	784	1,015	▲245	770
1993	1,943	456	1,565	1,754	378	▲1,298	▲920
1994	1,855	379	1,234	1,289	566	▲910	▲354
1995	1,885	414	1,709	1,449	176	▲1,026	▲850
1996	2,033	418	2,262	1,582	▲229	▲1,164	▲1,393
1997	1,983	526	3,547	2,380	▲1,564	▲1,854	▲3,418
1998	1,560	424	2,680	2,174	▲1,120	▲1,750	▲2,870
1999	717	645	3,661	2,082	▲2,944	▲1,437	▲4,381
2000	1,044	827	7,027	1,805	▲5,983	▲978	▲6,961
2001	755	924	6,026	2,145	▲5,271	▲1,221	▲6,492
02(1～6)	308	425	3,300	795	▲2,922	▲370	▲3,292

出所：『中国統計年鑑』（各年版）EDMC Energy Trend 2002.10 より作成。

また、原油輸入の地域構成は、図 6 に示したように、近年、輸入は大きく中東地域に依存している。2001 年の中東地域からの原油輸入量は、3,386 万トンに達し、中国全体輸入量の 56.2%を占めている。続いて、アジア太平洋地域は 868 万トン、アフリカ地域は 1,355 万トン、欧米・CIS（旧ソ連邦・独立国家共同体）地域は、468 万トンとなり、それぞれ全体の輸入量の 14.4%、22.5%、6.9%を占めている。

図 6 中国の地域別原油輸入推移 (単位：千トン)



出所：China OGP；『中国統計』(各年版)より作成。

なお、原油輸入のための外貨支払いの増大及び国際情勢の不確実性も中国が石油安全保障を積極的に展開するのを促進している重要なファクターであると考えられる。

2000 年に中国石油輸入が大きく増大したが、その時は、国際原油価格が暴騰した時でもある。原油価格の高騰は石油輸入が増大する中国にとって、外貨を支払うための大きな負担となっている。

2000 年には、中国が石油輸入のための支払った外貨は 150 億ドル近くに達し、なかでも原油の純輸入金額は、127.4 億ドルに達し、1998 年と 1999 年のそれに比べ、それぞれ 628.0%と 227.5%の増となっている¹⁰。

また、世界における地域紛争、とりわけ中東情勢の不安は、中国の石油需要・輸入の安定確保にとって大きな不安定のファクターである。

2、石油供給セキュリティ確保への対応

こうした背景・ファクターにより、将来の高度経済成長に伴う石油輸入依存度の増大がエネルギーセキュリティ上の大きな懸念となっている。

こうした中、中国政府は石油供給セキュリティ確保への対応として、主に以下のような様々な対策・措置を検討・実施している。

(1) 中国国内原油開発の促進

前述したような中国の国内原油生産の伸び悩みに対し、中国政府は積極的に探鉱・開発を推進している。2001 年春、「国民経済・社会発展に関する第 10 次 5 ヶ年計画」(第 10 次 5 ヶ年計画)では、今後の原油探鉱・開発目標を掲げている。具体的には、東部地域での探鉱の強化、既存油田(大慶、遼河、勝利など)の回収率向上、新しい油田の開発着手などによる原油安定生産の実現、西部地域での原油生産増加(国内生産シェア：17%→20%) (渤海、東シナ海、南シナ海)での探鉱開発強化¹¹による埋蔵量の増加(国内生産シェア：10%→17%)という目標値を設置している。最近中国石油天然ガス集团公司(CNPC)によれば、同社は 4 年連続して西部地域(新疆)に 165 億元を投入しており、新疆の原油生産量の増加を確保し、「穩定東部、加速西部」という石油生産目標の達成に努めている¹²。

しかし、中国における現行の探鉱・開発技術力では、既存原油の増産・安定した生産への対応が困難¹³であること、そして新規発見油田の規模が相対的に小さいことなどから、タリム盆地などの西部地域油田、海洋油田での増産分が既存の主力油田における生産量の減退分で、相殺されるような状況になっている。このため、中国政府では、積極的に石油上流部門への対外開放の拡大を図り、メジャーをはじめとする先進国企業からの直接投資を受け入れ、外国の先進の探鉱、開発技術及び管理方法などを取り入れることで、現在の原油生産水準をできる限り維持し、新規油田を発見することを目指している。

これまで、中国では、段階的に 1970 年代末から海洋油田の探査・開発の対外開放、1980 年代中期から陸上鉱区探査・開発、そして 90 年代中期からの増進回収(EOR)¹⁴対象油田の部分的開放を行ってきた。外国企業からの投資と技術協力は中国の確認埋蔵量の増大と西部地域、海洋油田での増産につながっている¹⁵。現在、陸上油田・鉱区では、CNPC はメジャーをはじめとする 48 の外国石油会社などと契約・提携し、69 の EOR と探鉱・開発プロジェクトを進めている。このほか、海洋油田では、中国海洋石油総公司(CNOOC)は、2000 年時点で 18 カ国・地域の 70 の石油企業と契約・提携し、143 件の海上探査・開発プロジェクトを展開している。また、外国石油企業の技術移転特に「企業内技術移転」により、中国の探査・開発、原油回収の技術力の向上に貢献している¹⁶。

中国石油天然ガス集团公司(CNPC)は 2000 年までに累計ベースで外資 11.8 億元、外国技術 154 件を導入してきた。また、最近中国の石油需要の増大、WTO 加盟に伴うエネルギー市場の自由化・規制緩和の背景の下で、中国はさらに積極的に、石油・エネルギー分野における外国との協力を展開している。1980 年から 2002 年 1 月にかけて、メジャーをはじめとする外国企業の資本参加・探査開発の協力による中国での海洋・陸上石油資源の探査・開発などのプロジェクトは合計で 237 個であり、そのうち、海洋探査・開発プロジェクトは 108 個、陸上探査・開発プロジェクトは 115 個¹⁷、既存油田の EOR(増進回収)プロジェクトは 14 個となっている。最近、中国海洋石油総公司(CNOOC)は南シナ海のオフショア 12 の鉱区を新たに外国石油企業に対し開放すると発表した¹⁸。こうしたプロジェクトにより、中国原油の可採埋蔵量の増加と生産量の拡大・回収率向上が期待されている。さらに今後中国エネルギー分野における規制緩和に伴う外資導入の拡大と、外国技術移転

に伴う中国探鉱開発能力の向上により、中国国内原油生産量が増大¹⁹するであろう。ちなみに中国能源研究所の予測によると、2020 年までに国内原油生産量は 2 億トン近くに達し、そのときの国内需要量（4 億トン）の半分近くを満たすことができると見込まれている。

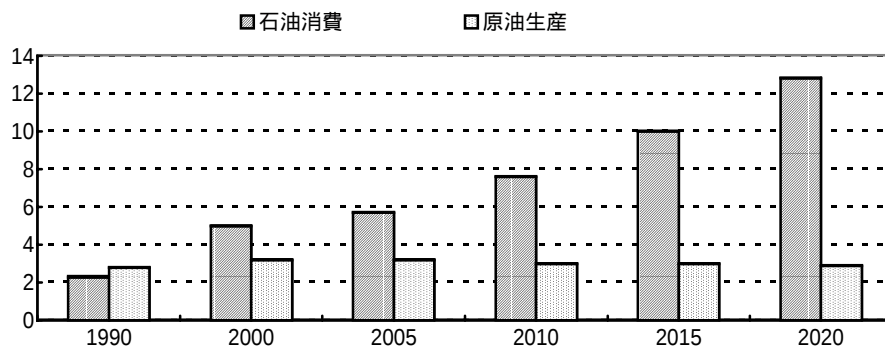
WTO加盟を契機として、石油セキュリティの視点からこれから中国はさらに石油上流分野の開放を進めていくであろう。目下、中国国土資源部、対外貿易経済合作部等の関係省庁は中国石油企業の探鉱・開発を技術・政策等の面で支援するとともに外資による探鉱・採掘の認可範囲を引き続き拡大し、審査手続きの簡素化などで外資の投資環境を改善・整備していこうとしている。

（２） 海外輸入原油ソースと輸入ルートの多様化

中国は、1993 年から石油の純輸入国、1996 年から原油の純輸入国となっており、今後についても、石油需要の伸び率が国内原油生産伸び率を大きく上回ると見られている（図 7）。こうした需給ギャップを埋めるには、海外原油輸入の増大は必要不可欠で、避けられないことである。そのため、中国は輸入リスクを低減するためには、原油輸入先と輸入ルートの多様化に注力している。

図 7 中国の石油需給見通し

(単位：100 万 B/D)



出所：米国エネルギー情報局「International Energy Outlook 2002」、BP Statistical Review of World Energy1 2002 より作成。

中国では、もともと大慶原油などの国内低硫黄原油を処理するための精製設備となっていたため、1990 年代前半まで、輸入した原油はほとんどインドネシア、オマーンなど、国内原油の性状に類似している原油に集中していた。しかし、1990 年代後半以後、アフリカのアンゴラ、中東のオマーン、イラン、欧州のノルウェー、アジアのベトナムなどの国・地域から原油輸入を拡大し、石油供給地域は過去に比べてかなり分散化されてきた。ただ、「供給源の分散化・多様化イコール中東依存度の低下」という図式は必ずしも当てはまらない。逆に近年中東原油への依存度は上昇している。すなわち、急速に増大する原油不足を賄う

輸出余力があるのは主に中東地域集中であること、そして原油輸入の多い中国石油化学集団公司（Sinopec）が競争力強化のため脱硫設備導入・改造などに伴い比較的低いコストの中東原油に転換したこと、などにより、海外原油輸入の中東地域依存度は増大したのである。

その依存度は 1993 年の 41.6%から 1998 年には 60.6%にまで上昇、最近、スーダン、アンゴラ、ベトナム、ロシア原油の伸びて、多少低下したが、それでも 2001 年には先述したように 56.2%に達している。

2001 年の輸入パターンの特徴としては、以下のようなことがあげられる。すなわち、いままで輸入主力であったインドシアとオマーンが 2000 年と比べ、4 割強、5 割近く大幅に減少したのに対し、中東イラン、サウジアラビアの高硫黄原油が 55%、53%と大幅に上昇して、輸入ランキングの 1、2 位となった。 アフリカ地域では自主開発による権益を保有するスーダンからの輸入が引き続き増加し同 50%の増大となり、一方アンゴラからは同 56%減となった。

今後の海外原油輸入ソースの多様化を実現する視点で、中国が最も関心をもっている輸入ソースが、中東地域に比べ近く、政治関係なども比較的安定しているロシアとカザフスタンである²⁰。今後この両国からの輸入量拡大を効率的かつスムーズに行うためには、それぞれパイプライン、すなわち ロシアのアンガルスク→大慶； 同アンガルスク→北京； カザフスタンの 3 油田（Aktyubisk、Kenkiyak、Zhanazhol）→中国西部（へのパイプライン）という三つのパイプラインによる原油輸入を計画している。

現在、中国の原油輸入は、中東地域が第 1 位、続いてアフリカ、アジア、CIS・欧州米大陸地域の順となっている。中国が輸入する石油は殆ど船舶で輸送し、ほんの一部カザフスタンから鉄道で輸入している。中国の主要な原油輸入ルートはマラッカ海峡を通過するルートである。輸入量の増加と輸入ソースの多様化に伴い、輸入ルートもマラッカ海峡経由を主とした多ルート化が検討されている。中国能源研究所のレポートによれば、近い将来、中国の石油輸入ルートは南北西の三つの方角が形成され、海運、陸上のパイプラインという輸送方式をはじめとした 6 大輸送ルート構築が検討されている²¹。すなわち、マラッカ海峡ルート、マラッカ海峡ルートを通らず、ミャンマーを経由（パイプラインを敷設し）し、中国西南地区へのルート、ロシアのサハリン海上油田から日本海を通り、中国沿海に到着するルート、ロシア極東のイルクーツクから中国東北の満州里に接続し、既存の大慶油田の輸送パイプラインと連結し、東北をはじめとする地域へ輸送するルート、ロシアイルクーツクからモンゴルのウランバートルを経て内モンゴルの二連浩特市に接続し華北地区に供給するものである。）中央アジアのカザフスタンから新疆さらに中国内地へのパイプラインの輸送ルート、である。

これらのルート特にロシアのイルクーツクから中国東北部までのパイプラインによる輸入ルート及びカザフスタンから新疆までのパイプラインの輸送ルートに関する計画を進めているが、ほかの計画はただ将来向けの構想段階であり、具体的なスケジュール等は、決っていない。

(3) 海外自主開発の推進

石油供給セキュリティ確保策・措置の一つとして、海外石油上流分野における探鉱開発投資の活発化が注目されている。中国の海外自主開発は、政府の「国内資源と海外資源の活用」という指針の下で、石油業界の最大手である中国石油天然ガス集团公司（CNPC）が 1992 年に海外進出の幕を掲げ、国内石油需要の増大に伴い、1990 年代後半に入ってから活発化してきた²²。

表 12 中国石油企業の主要海外プロジェクト

国名	CNPC プロジェクト概要	契約締結
カナダ	North Twing 油田開発（中国最初の海外油田権益）	1992
タイ	Sukhothai 鉱区 1/25 / 26 / 23 の開発	1993
ペル	Peruvian Talara 油田 Lote7 の開発	1993
カナダ	Pouce Coupe 油田の生産権取得	1994
カナダ	Drunhe 油田の生産権取得	1994
ペル	Peruvian Talara 油田 Lote6 の開発	1994
パプアニューギニア	Western 州 & Gulf 州のリスク探査契約	1995
スーダン	Muglad 盆地鉱区 6 の生産分与契約	1995
スーダン	Port Sudan までの原油パイプライン建設	1995
カナダ	Lone Koc、Golden Lake 油田の開発権 4%取得	1996
スーダン	Muglad 盆地鉱区 1 の生産分与契約	1997
スーダン	Muglad 盆地鉱区 2 の生産分与契約	1997
スーダン	Muglad 盆地鉱区 4 の生産分与契約	1997
ベネズエラ	第 3 次国際入札で Intercampo Norte 油田を取得	1997
ベネズエラ	第 3 次国際入札で Caracoles 油田を取得	1997
イラク	バクダット東南約 180km の Al-Ahdab 油田の生産分与	1997
カザフスタン	Aktyubinskmunai の株式 60%取得、320 年で 43 億ドル投資	1997
カザフスタン	Uzen 油田の採油量向上（2002 年までに 800 万トン以上生産）	1997
カザフスタン	新疆まで 3,000km の原油パイプライン建設（イランまで 250km 含む）	1997
タイ	L21/43 鉱区を取得	2000
ベネズエラ	Orinoco ベルトの重質油利用によるオリマルジョン事業	2001
カザフスタン	Kenkiya 油田と Atyrau を結ぶ 450km の原油パイプライン建設	2001
ロシア	大 慶 油 田 公 司 が Rosneft 及 び Yukos と Verkhnechonskoye 等を共同開発	2001
ロシア	Angarsk から中国東北部への原油パイプライン建設	2001

ミャンマー	3 鉱区の権益 70%をカナダ TG World Energy から取得	2001
ミャンマー	Pyay 油田の開発契約	2001
オマーン	Wadi Asad 原油鉱区買収	2002
アゼルバイジャン	Kursang-Karabagli 油田を保有する合併会社 Salyan Oil の権益 30%を買収	2002
インドネシア	Devon Enegy のインドネシア資産を買収	2002
インドネシア	油井セメンチングプロジェクト	2002
インドネシア	天然ガスパイプラインの共同建設	2002
SINOPEC プロジェクト概要		
イラン	Zavareh-kashan 鉱区の探鉱パイバック契約	2001
リビア	油ガス鉱区の探鉱権の取得	2002
リビア	石油・天然ガスパイプラインの建設	2002
オマーン	陸上鉱区の Mezoon - ブロックの増産プロジェクト	2002
パキスタン	PARCO と Qasim を結ぶ White Oil Pipeline 建設契約	2002
インドネシア	北スマトラ州 Binjai ブロックでの共同探鉱・開発	2002
アルジェリア	サハラ砂漠東部の Zarzaitine 油田開発の PS 契約に調印	2002
CNOOC プロジェクト概要		
インドネシア	Malacca Strait の権益取得	1994
米国	メキシコ湾オフショア鉱区の権益取得	1997
インドネシア	Repsol-YPF から現地子会社の権益取得	1998
オーストラリア	Chevron と Gorgon 天然ガス田の権益取得に関する MOU	2001
オーストラリア	オーストラリアと広東への LNG 供給に関する契約	2002
インドネシア	Repsol-YPF から西ジャワ北部海域の Widuri 油田の権益買収	2002
インドネシア	インドネシア Tanggun LNG の権益 12.5%を取得	2002

出所：EAST&WEST REPORT (2002)、『中国の石油産業と石油化学工業 2002』、『中国石油天然ガス集团公司年鑑 2001』などより作成。

表 12 にも示したように、CNPCをはじめ、SINOPEC、CNOOC という 3 大石油企業グループが、アフリカ、中東、中央アジア、東南アジア・オセニア、北米と南米などの地域での石油探査・開発などのプロジェクトをそれぞれ 31 件、7 件と 6 件で（3 社合計 44 件）を推進・実施してきた。中国は、すでにスーダン、インドネシア、マラッカ、南米、メキシコ湾、中央アジアなどの国・地域において、資本参加、探鉱・開発権を取得している。現在、海外における探鉱・開発の主要プロジェクトは 50 個近くとなり、推定で海外の権益ベースの原油残存可採埋蔵量は 4 億トンを上回り、天然ガス 8 億 m³ の年生産能力を構築して

いる。特に 2000 年に入ってから、CNPC を始めとする 3 社が実施した海外プロジェクトは 22 個で、1992 年以来実施されてきた全体のプロジェクト件数（44 件）の 50% に達している。CNPC は、既に 2000 年末現在で、中東・北アフリカ、ロシア・中央アジア、南米の 3 地域で合計 156 億元を投資した。同社によると、2000 年、2001 年にそれぞれ原油 1,350 万トン、1,623 万トンを生産し、権益原油 505 万トンと 831 万トンを獲得した²³。CNPC 海外原油の生産目標は 2005 までに 3500 万トン（権益分は 900 万トン）を設定している²⁴。その目標を実現するために、同社は今後さらなる海外展開を行っていくとみられている。今後の海外自主開発の拡大により、2005 年には CNPC の海外原油生産量と権益分原油の目標に達する見込みである²⁵。

中国の海外自主開発戦略に関して、中国国務院における『中国石油産業第十次 5 年計画 2001—2005』は、以下のように示している。つまり、今後、中国の海外資源利用の基本方針は平等互惠精神を踏まえ、積極的に産油国と協力し、石油・天然ガスの探査・開発の分野に進出し、石油・天然ガスに関連する工事・用役も請合い、積極的に海外事業を展開し、安定した海外石油資源を獲得し、国の石油の長期安定供給を確保することである。

こうして、中国の海外自主開発は、まず、中央アジア、ロシア、他の近隣地域の発展途上国に進出し、その後（経験・技術、国際経営資源を蓄積した上）で他国・地域へと展開すると考えている。具体的に、同計画によると、「第 10 次 5 カ年計画」期間（2001 - 2005）において、海外の石油・天然ガスの探査・開発分野に進出するにあたっては、「リスクを減少・分散し、投資の安全を確保し、最大限に投資の効果と利益を獲得するという原則に基づき、進出場所を拡大する。このように今後 5 年間で、中央アジア—ロシア、中東—北アメリカおよび南アメリカの 3 大戦略区域に足場を置きつつ、ロシア、カザフスタン、トルクメニスタン、イラン、イラク、スーダン、ベネズエラ、インドネシアなどの諸国での石油・天然ガス探査・開発を重点的に拡大・強化し、生産量ならびに埋蔵量の所有シェアを増やし、いくつかの石油・天然ガスの安定的生産・供給基地を確立し、原油輸入先の多様化を実現し、2005 年まで、海外で獲得した権益原油は 1,500～2,500 万トンに達することにする」。

今後 CNPC を始めとして、SINOPEC、CNOOC3 大グループがさらなる海外展開を行うに伴い、海外原油生産量と権益原油量はより増大し、政府の「中国石油工業の十五計画」における海外権益原油の目標—2005 年までに 1,500～2,500 万トン²⁶—達成が期待される²⁷。

（４）石油備蓄システムの創設計画

中国の石油備蓄の状況は、表 10 によると、1999 年末時点で全国原油備蓄量は 810～900 万トンであるが、原油の加工量（1999 年）1 億 5,239 万トンからみると、18 日分の生産需要しか満たせない²⁸。石油製品の在庫も 745～845 万トンで、全国の 40 日間の消費量にも満たない。現在全国の石油総消費量 2 億トンで計算すると、合計で約 30 日分の需要にしか満たない。

表 13 中国の石油備蓄状況（1999 年末）

単位：万トン

	原油	石油製品	合計
石油、石化グループ	750	500	1250
国家備蓄局	-	175	175
その他の部門	60～150	70～170	130～320
合計	810～900	745～845	1,555～1,745

出所：中国国家計画委員会投資研究所・能源研究所

国際エネルギー機関（IEA）の報告によると、OECD 加盟国家の石油備蓄量の水準は、およそ 80 日分の消費あるいは 110～120 日分の純輸入量に当たっている。そのうち、国家備蓄が占める割合は約 3 分の 1 である。

中国の現在の石油備蓄体制・量は、IEA 加盟国水準と比べ大きな差がある。表 13(算出)によると、企業の在庫比率は 90% ぐらいに達し、国家の備蓄（国家備蓄局²⁹の備蓄）が占める比重は僅か 10% ぐらいに過ぎない。企業の在庫のほとんどがランニング・ストックである。よって、中国では、本当の意味における緊急時備蓄はないといえる。

1990 年代末期、国際原油市場での価格高騰の下で、中国の石油備蓄事情に鑑み、政府レベルでの石油備蓄体制整備の重要性が認識され、国際市場における石油価格の乱高下インパクトをバッファし、突発的な海外石油供給・輸入途絶時のリスクを最小限にとどめるために、石油備蓄体制の整備・創設が検討し始められている。中国の「第 10 次 5 カ年国民計画」においては、「石油などの戦略備蓄体制の整備を早期に確立する」との政策・方針が打ち出され、中国の国家備蓄施設の建設、民間企業備蓄の確保に向けた法律制度整備などの準備が始まっている。また、石油産業の第 10 次 5 年計画では、SETC は具体的な目標として 2005 年までに国家備蓄施設である原油貯蓄タンク（800 万 m³）の建設計画を示している。

最近、米国の対イラク軍事行動の可能性が増大するなど、中国の石油輸入半分以上の依存した中東地域における緊張が高まっているなか、中国政府は国家の戦略的石油備蓄計画を実現するペースを加速し、石油セキュリティの度合いをより早く高めようとしている。最近、政府は輸入原油を購入し、それを原油タンクに貯蔵し、国家原油備蓄量を 2005 年までに 600 万トン以上にすることを計画している³⁰。また、同戦略的備蓄計画の一部として、政府は、ペトロチャイナ（PetroChina）とシノペック（Sinopec）に企業自身の貯蔵を増加させ、国家備蓄の不足を補うように要求している³¹。

なお、最近の動きとして、Sinopec は最近中国東南地域における広東省で、貯蔵能力 10 万 m³の原油貯蔵タンクを 10 基建設することを計画している。また、PetroChina は 2002

年 10 月末までに、中国の西南地域に位置する容積 10 万 m³ の石油製品タンクの建設を完成することにしている³²。これは、主に企業自身の経営戦略一部であるが、緊急時使用との関連もあると考えられる。

なお、国家備蓄における貯蔵方式について、中国能源研究所の研究報告によれば、中国は領土が広く、地質構造が多様であり、ほかの陸上、海上および地下タンクより経済性などのメリットのある地下洞穴貯蔵方式を利用できる可能性は非常に大きいと考えられる³³。ちなみに中国国家経済貿易委員会によると、国家備蓄基地は将来消費地に近い広東省大亜湾建設する予定である³⁴。これに関して、今後具体的にどのように展開が進められるかを見守らなければならない。

（５）国家の積極的な石油外交による産油国・地域と良好な協力関係構築へ

石油・エネルギー資源をめぐり 2 国間、多国間で繰り広げられた交渉などにおいて、中国政府はセキュリティ確保視点から積極的に関与して、産油国・地域との協力体制³⁵を構築するのに注力している。

中国政府は 1990 年代後半以来、積極的に外交関係を強化している。中東諸国に対しては、1999 年 11 月に江沢民国家主席がサウジアビアを訪問し、石油などの分野で合意したほか、2000 年 6 月にイランのハタミ大統領が訪中し、石油資源輸入・開発等の分野で緊密な協力関係の合意に達している。また、ロシアに対しては、2001 年の中露政府首脳会談では、「中露善隣協力協約」を締結し、その共同声明の中に石油・天然ガスに関するエネルギー共同プロジェクトを奨励するということが明記されている。カザフスタンなどの中央アジア諸国に対して、中国は 1999 年 12 月に中央アジア諸国と共同で、石油ガスの探査・採掘や輸送の分野での協力も含めた多面的な経済協力を確立すべきであると指摘し、エネルギーをはじめとした経済協力関係を強めようとしている。最近では、2002 年春、江沢民国家主席がイランを訪問、ハタミ大統領と経済・貿易交流関係の拡大の確認と原油・ガス田開発協力などの合意文書に調印し、また、中国はすでにベネズエラなどの南米諸国と積極的にエネルギー関係を含む経済協力関係を強め、リビア、ナイジェリアなどのアフリカ諸国ともエネルギー分野等の経済協力で合意に達している。民族独立や植民地支配・覇権主義反対といったスローガンに打ち出される中国の外交姿勢によって、中国はもともとアジア、アフリカ、中東、南米といった発展途上地域とは伝統的に友好関係にあった。中国経済の高度成長を遂げた 1990 年代以後には、これまでの政治的関係に経済協力関係が加わり、特に近年では石油・エネルギー資源の安定した確保が中国外交（いわゆる石油・エネルギー外交）の重要な戦略となっている。

上述した産油国・地域との比較的良好な経済協力関係は、よりスムーズに各産油国・地域からの石油輸入の多様化と安定確保及び産油国・地域での自主開発の円滑的展開を行うために有利な基礎条件を築いていると言える。

(6) 石油輸入のための支払い能力を拡大

中国は、国際収支バランスをとりながら、石油輸入のために、十分な支払い能力をもっていないと考えている。そのために輸出貿易を発展し、貿易黒字を拡大することに注力している。中国の 2001 年の貿易総額は 5,098 億ドルとなり、2000 年に引き続き過去最高を更新し、初めて 5,000 億ドルを突破した。このうち輸出貿易が前年比 6.8% 増の 2,662 億ドル、貿易収支は 225 億ドルの黒字となった。世界貿易機構 (WTO) の公表によれば、中国の対外貿易総額は、2000 年の第 7 位から 2001 年には第 6 位に昇り、アメリカ、ドイツ、日本、フランス、イギリスに次ぐ世界の対外貿易大国となっている³⁶。中国は目下、対外貿易の発展の主要目標は、既存した欧米とアジア市場のシェアを固め、拡大していくと同時に、CIS、中東、ラテンアメリカ、アフリカ市場をさらに開拓することである。その実現を図る戦略・措置は機械・電気及びハイテク製品の輸出を大きく促進するとともに、とくに比較優位のある労働集約的製品と農水畜産品の輸出貿易をより一層拡大し、国際市場シェアを高める。ちなみに 2001 年には、主要商品別では、機械電気製品の輸出は 1,188 億ドル (前年比 12.8% 増)、輸出商品の 44.6% を占め、うちハイテク製品 (パソコンや通信、電子関連) の輸出が 465 億ドル (同 25.4% 増)、輸出商品の 17.5% を占めている。企業形態別をみると、輸出の主役が外資系企業であり、国営企業における輸出額の 1,132 億ドルを越え 1,322 億ドルと、全体輸出の過半数 (50.1%) に達している。目下、中国は WTO メンバー資格の活用、中国・ASEAN 自由貿易地域 (FTA) 構想への実現への努力、日中韓経済協力の推進、そして積極的な外資導入拡大し、さらに外資系企業の輸出増大の奨励・促進等を行っている。

輸出貿易のさらなる拡大策を実現することを可能とすれば、貿易黒字は増大していく。石油輸入のための支払い外貨余力増大する。今後石油輸入の増大と国際石油価格の上昇に伴い、中国の石油輸入支払いの伸び率は中国対外貿易の伸び率を上回るといっても、貿易黒字の増大などで、国際収支バランスに対するプレッシャーにならない。2020 年への予測では、国際原油価格を 25~30 ドル/バレル、石油輸入量を 2.95 億トン、貿易輸出利益を 10000 億ドル (US\$ 1000billion) (表 16) とすれば、石油純輸入のための必要な支払い額は中国貿易輸出利益の 5.4% ~ 6.5% を占めるに過ぎない³⁷。この視点から言うと、石油セキュリティ問題への対応策として、積極的に輸出貿易を拡大する取り組みは、きわめて重要な意味をもっている。

表 16 中国 GDP と対外貿易成長の予測 単位: 1000billion US\$

	2005 年	2001	2015	2020
GDP	1.55	2.20	3.00	4.2
輸出	0.32	0.48	0.70	1.0
対外貿易(輸出入)	0.64	0.96	1.40	2.0
貿易依存度	0.41	0.44	0.47	0.48

出所：中国国家計画発展委員会投資研究所（ECONOMICS COMMISSION OF CHINA PETROLEUM SOCIETY *COLLECTION OF SINO - JAPANESE SYMPOSIUM ON PETROLEUM ECONOMICS* p.91）

終わりに

以上、中国の石油セキュリティ問題への関心の背景、対応策の展開を検討してきたが、今後経済の持続的な成長に伴う石油需要の増大（表 14、15 参照）と内外環境の変化に伴い、石油セキュリティ問題への対応策はどのように推進されていくかが注目される。

表 14 Total Primary Energy Demand in China (Mtoe)

	1971	2002	2010	2030	Average annual growth 2000-2030(%)
Coal	192	659	854	1,278	2.2
Oil	43	236	336	578	3.0
Gas	3	30	57	151	5.5
Nuclear	0	4	23	63	9.3
Hydro	3	19	29	54	3.5
Other renewables	0	1	4	9	6.8
Total primary energy	241	950	1,302	2,133	2.7

出所:IEA World Energy Outlook 2002 .

表 15 中国石油中長期需給バランス状況

単位：億トン

		2000 年	2010 年	2020 年	2050 年
石油	需要量	2.0	3.0	4.0	5.0
	生産量	1.6	1.7	1.8	1.0
	需給ギャップ	0.4	1.3	2.2	4.0

出所:中国国家計画発展委員会能源研究所。

中国では、改革開放してから現在まで、経済は年平均率 10%の高度成長を遂げ、GDP 総量は 11642 億ドルに達し、世界の第 7 位となっている。2002 年上半期に GDP の成長率が 7.8%、第 3 半期に 8.1%に達しているが、今後も 7～8%の年率が保たれると予測されてい

る。中国は経済の高度成長に伴い、WTO加盟に伴う国際市場との統合が進む中、世界市場における重要な経済パワー・プレーヤーとなりつつある。こうした中国経済の高度成長に伴う経済パワー・国力の増大は、中国が世界エネルギー市場への参入・協力及び競争、ひいては石油・エネルギー供給のセキュリティ問題への対応策を推進するための基礎となっている³⁸。しかしながら、現段階で、中国はその石油供給セキュリティの実施に関する専門法律・組織体制・財政支える体制などは、まだ確立していない。内外情勢もいろいろ不確定性が存在している。今後内外環境・情勢などの変化に伴い、中国の石油セキュリティ問題への対応策はいかに展開し、どこまで推進できるかを見守る必要があろう。

お問い合わせ：ieej-info@tky.ieej.or.jp

¹ Shishi Kaku 「Oil Security : A Crucial Strategic Issue For the Economic Development of China」 IEEJ October, 30. 2002. 参照。

² 小山 堅「中国のエネルギー需給と問題点」茅原郁夫 編『中国エネルギー戦略』芦書房, 1996 年 p.87 参照。

³ 周大地、朱興珊「如何看待中国の能源安全问题」中国北京『国際石油経済』2001 年 10 月号 p.18 参照。

⁴ 国際石油市場と石油をめぐるセキュリティ問題について、十市 勉「21 世紀のエネルギー安全保障と日本の課題」『国際問題』1999 年 11 月号 pp.27～30 ご参照されたい。

⁵ 中国国家统计局『中国統計摘要』中国統計出版, 1994p.6。

⁶ 中国国家统计局『中国統計摘要』中国統計出版社, 2002 年。

⁷ BP Statistical Review of World Energy 2002 p.38.

⁸ 中国石炭業界は 2000 年 3 月末までに違法及び配置が不合理な各種小型炭鉱約 6 万カ所を閉鎖した。これにより小型炭鉱の数は 1997 年の 8 万 2,000 から 2 万 3,000 に減少、石炭生産量も 3 年連続して年 3 億トン減産となってエネルギー市場環境が改善され、石炭の経済効率が向上している（East & West Report 2002.7p.5 参照）

⁹ 表 8、EDMC *Energy Trend* 2002.4p.41 より算出。

¹⁰ ECONOMICS COMMISSION OF CHINA PETROLEUM SOCIETY *COLLECTION OF SINO - JAPANESE SYMPOSIUM ON PETROLEUM ECONOMICS* p.90 .

¹¹ 今年 6 月下旬中国政府（科学技術部）と中国の 2 大石油会社（CNOOC と SINOPEC）は 8.2 億元投資による国家ハイテク研究開発計画の一部である「渤海大型油田の探鉱・開発に関する重要技術」開発プロジェクトを開始している。同プロジェクトの計画により、2005 年までに高解像度の探鉱技術や探鉱技術、3 次元掘削、回収率改善、安全性などに関する新技術・設備を開発し、そして推定埋蔵量を 5 億トン追加し、原油年産量を 2,100 万トン増強、回収率を 1~5% 引き上げる。

¹² East & West Report 2002.9p.10 参照。

¹³ 中国探鉱・開発技術水準はまだメジャーと比べ、まだ低い。そのコストにより伺える。すなわち、メジャーに比べ、中国の探査コストがドル/バレルで 3 ドルが高く、開発コストは、ドル/バレル

で、2 ドル高くなっている。

¹⁴ Enhanced OIL Recover (増進回収法) といい、通常のカス法や水攻法で得られる高い採収率目的とした採収法であり、熱攻法、ミシブル攻法、ケミカル攻法、微生物攻法などが含まれる。

¹⁵ 例えば、タリム盆地では、メジャーなどの外国企業の探査事業により、すでに初歩的評価作業が終了し、盆地外縁と中央で石油・天然ガスを 8 カ所確認し、商業規模に達する油・ガス構造 23 カ所発見され、年間 500 万トンの生産が可能となっている。また、マタジュンガル盆地でも、外国企業の探査により、いくつかの油田が確認され、商業規模的な生産が有望視されている(東西貿易通信社『中国の石油産業と石油化学工業』2002 年 P.90 参照)。

¹⁶ たとえば、大慶油田の EOR プロジェクトの実施は、三菱化学プロセスによる 5 万 t/y のアクリルアミドモノマ - 技術・設備と SNF プロセスによるポリマー技術・設備の導入により推進されている。

¹⁷ 東西貿易通信社編『中国石油と石油化学工業 2002 年版』pp.90~92。

¹⁸ 発表されたのは、深海鉦区であり、水深は 300 - 3,000m、総面積は 7 万 6,000km² となっている鉦区は主に東側部分 6 鉦区と海南島に近い西側部分 6 鉦区にわけられている (East&West Report 2002 年 7 月 p.10)。

¹⁹ 最近、CNPC はすでに Shell、ExxonMob、などのメジャー - との技術提携を通じて、国内で総合的地質研究と埋蔵量評価を行い、さらに埋蔵量と産出量を確認した(中国石油学会経済専門委員会『国際石油経済』2002 年 4 月号 p.22)。ちなみに ChevronTexaco は中国渤海 11/19 鉦区で面積 218m³ の油田を発見し、2002 年 10 月 13 日に中国海洋石油総公司 (CNOOC) は ChevronTexaco と、この油田を共同開発することを契約している (EAST&West Report 2002 年 10 月 15 日 p.4 ページ参照)。

²⁰ PetroChina は、今後ロシアからの原油輸入の拡大に応じ大連製油所で 2005 年の完成予定で年間原油能力 1,000 万トンのトッパー建設を計画している。また、カザフスタン原油輸入の増加に関連して、同会社は傘下の独山子石油化工分公司は、高硫黄のカザフスタン原油処理に対応するため、10 万 t/y ガス脱硫設備及び 3,000 t/y 硫黄回収設備の建設を進めている。

²¹ NIRA『中国のエネルギー・環境戦略』2001 年 PP. 111-115 参照。

²² 郭 四志「中国の海外直接投資の展開と石油産業の海外進出」(中)世界経済研究協会『世界経済評論』2001 年 12 月号 pp.53~54 参照。

²³ 中国石油学会経済専門委員会『国際石油経済』2001 年 2 月号 p.6、2002 年 4 月号 p.22。

²⁴ 『国際石油経済』2002 年 2 月号 P.15。

²⁵ 東西貿易通信社『中国の石油産業と石油化学産業』2002 年版 p.108 参照。

²⁶ 中国石油学会経済専門委員会『国際石油経済』2001 年 7 月号 p.8。22 中国石油学会経済専門委員会『国際石油経済』2001 年 7 月号 p.8。

²⁷ 中国国家経済貿易委員会によれば、政府としては、海外自主開発をよりスムーズに行うために、目下、海外油ガス田の探鉦開発・海外油田権益の獲得による共同開発などの国家的支援・推進体制を検討・計画している (East&West Report 2002 年 11 月 29 日 p.2 参照)。

²⁸ NIRA『中国のエネルギー・環境戦略』2001 年 p.120。

²⁹ 中国国家備蓄局は 1960 年代に戦争時代に備えて、内陸部に石油製品を貯蔵・調達することを担当する国家発展計画委員会に所属する機関であり、現在も存在している。

³⁰ DowJones China Energy Report September27,2002p.6。

³¹ DowJones China Energy Report September27,2002p.6 参照。

³² DowJones China Energy Report October25,2002p.5。

³³地下の洞穴貯蔵方式は建設コストが低く、貯蔵量が大きく、建設周期短く、防火、爆発防止、汚染防止に便利で、管理しやすいという特徴がある。経済的などの角度から分析すると、アメリカはすべての戦略石油備蓄を地下のソルトドーム方式で貯蔵している。地下洞穴貯蔵方式は、万が一の国際的政治、軍事及びテロ危機に対処する場合、より大きなメリットがある。なお、中国国家塩業会社の紹介によると、中国は古くから西南地区に塩水井戸から塩を生産していたほか、沿海及び中部地域、山東、江蘇、広東、湖南、湖北、江西などの省に岩塩地質構造が見られる。そして塩業会社が溶解法を運用して塩をとることにより容積数百万 m^3 に達するソルトドームが形成されている（NIRA『中国のエネルギー・環境戦略』2001 年 PP. 124-125 参照）。

³⁴ EAST&West Report 2002 年 11 月 29 日 p.2 ページ参照

³⁵ エネルギー・資源開発の協力体制について、山田健治 著『資源開発と地域協力』成文堂 1991pp.4~5 ; pp.73~86 ご参照されたい。

³⁶ JETRO『ジェトロ貿易投資白書』2002 年 p.117 参照

³⁷ 中国能源研究所 朱興珊、周大地「如何看待中国的能源安全」『日中石油経済討論会論文集』2001 年 p.84 参照、加筆。