

平成 20 年度 海外炭開発高度化等調査

「中国における電力業界の石炭調達 動向・見通しとその影響に関する調査」

平成 21 年 3 月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

(委託先)財団法人 日本エネルギー経済研究所

はじめに

海外炭開発高度化等調査は、我が国における海外炭の効率的・安定的供給の確保の方策を検討するため、主要産炭国の石炭生産状況と主要消費国の石炭消費動向に係る最新の情報収集・分析、および石炭に関するエネルギー安全保障の確保等に係る情報収集・分析を実施し、本邦民間企業等へ情報提供することを目的としている。

本調査事業の一環として、本調査では、近年石炭輸入量が拡大している中国を調査対象として取り上げ、中国における最大の石炭ユーザーであり、今後の中国の石炭輸入の中心になると考えられる電力業界について、電力需給動向、石炭火力発電設備（現状能力と建設計画）、石炭需要・調達動向を調査し、今後の中国電力業界の石炭調達がアジア市場、ひいては我が国の石炭調達に与える影響について分析・検討を行った。また、中国電力業界の環境問題への取り組みと課題についても整理した。

本調査で取りまとめた結果が、我が国の石炭需要家や商社をはじめ、中国の石炭産業、電力産業との係りを持つ企業等の参考となれば幸甚である。

本調査は、経済産業省の助成を得て、財団法人 日本エネルギー経済研究所に委託した。

平成 21 年 3 月

独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構
石炭事業部

要 約

中国では、自国に豊富に賦存する石炭を一次エネルギーの主役に位置づけており、その消費量は経済成長を支えるエネルギーとして 2000 年代に入り急増している。石炭消費量は、2003 年以降、対前年比で 2 億トンを上回る増加を続けており、この消費量の増加を賄うために国内石炭生産の拡大が押し進められている。なお、石炭輸入量は消費量の 2% に満たないが、増加傾向にある。一方、石炭輸出量は 2003 年をピークに減少傾向にある。2008 年秋以降の世界的な金融危機により中国の経済成長が鈍化しているが、2008 年の石炭生産量は 27.2 億トン（速報値）と過去最高に達した。

中国の石炭需要は今後も拡大が続き、その需要を満たすように国内生産も拡大していくことが予想される。しかし、2010 年を過ぎる頃には国内生産量と国内消費量のギャップ（＝生産量－消費量）はマイナスの値をとり、原料炭よりも一般炭でその絶対値は大きくなると予測される。中国は今後も一般炭の輸出を継続していくであろうが、一般炭の国内需給にギャップが生じる以上、これを解消するために一般炭の輸入を行わなければならない。また、その量も徐々に拡大し、2030 年には 8,000 万トンに迫ると予測されるが、国内一般炭消費量に対する輸入一般炭の比率は 2% を若干上回る程度で現状と大差ない。

中国の電力業界は自らの石炭需要が膨大であることを良く認識しており、海外にこれを求めても到底その全てを満たすことができないことを理解している。今後も、中国政府が石炭の自給体制を堅持するという基本方針に変わりはない。しかし、南東部沿海地域の発電会社は安価に海外一般炭の調達がかたうのであれば、国内一般炭価格との比較の上で、海外炭の調達量（輸入量）を増やすことも考えられる。しかし一方で、国内の供給体制（生産、輸送）が整い、海外一般炭よりも安価に確実に国内一般炭の調達が行えるのであれば、あえて電力会社は海外一般炭獲得に向かうことはないとも考えられる。

『2008 年秋以降、中国の石炭生産者は国内の石炭需要の鈍化と国際石炭価格の下落を受けて国内石炭価格が下がるのを嫌い、生産調整に入っているのではないか』との観測がある中で、2009 年に向けた電力会社と石炭会社との石炭購入契約が締結されていない。これらに対して 5 大電力会社は、石炭会社に対する牽制の意味から海外一般炭シッパーとの間で長期石炭購入契約の締結に向けた交渉を行っている。しかし、5 大電力の石炭輸入実績は年間 100 万トンにも満たず、7 億トンに迫る 5 大電力会社の石炭消費量からすると、牽制の意味があるのか疑問である。また、輸入炭の使用量が多い粵電集団、浙能集団、深能集団、広州控股集团などは、輸入炭を使用する予定の石炭火力発電所の建設を進めているが、これらの発電所では所要量の全てを輸入炭により賄うわけではない。

中国が電力用として輸入する石炭、特に南東部沿海地域で輸入される石炭は、主にインドネシア産の低品位炭一般炭（亜瀝青炭）やベトナム産の低品位無煙炭など、相対的に発熱量が低いことから安価な石炭である。これらの石炭は、現状では我が国の電力会社が調達する（より発熱量が高い）石炭と直接的に競合することはない。今後、我が国で利用する発電用炭の炭種が拡大された時、初めて競合するようになる。ただし、低品位炭の需給が逼迫し、低品位炭価格の上昇や不足分を高品位炭に求めた場合には、間接的に影響が出る可能性がある。

一方、我が国の電力向け一般炭と競合する可能性の高い豪州産一般炭の中国での輸入量は、ピークであった 2006 年の 500 万トンから 2008 年には 200 万トンに減じている。しかし今後は、5 大電力会社など我が国と競合する可能性のある一般炭を輸入する発電会社が、同品位の国内一般炭の供給がタイトとなる場合や海外炭が国内炭より安価に調達できる場合にその輸入量を増やすことが見込まれ、豪州一般炭やインドネシア一般炭（瀝青炭）などで競合することが考えられる。

将来、中国の電力産業での輸入一般炭の消費量が増加すると、中国は一般炭アジア市場で日本、韓国、台湾といった一般炭の大量輸入国と競合して一般炭の調達を争うことになる。さらにインドの一般炭輸入量の大幅な増加も予想されることから、この競争はますます激しいものになることが予想される。

Summary

China's abundant domestic coal reserves are classed as the nation's mainstay primary energy and with the beginning of the 2000s consumption of coal as the energy supporting economic growth has risen dramatically. Starting in the year 2003, coal consumption has increased each year more than 200 million tonnes compared to the previous year. In order to meet this level of increase of consumption strong efforts are being made to expand coal production in China. Coal imports are below 2% of the total volume of consumption but are still showing a rising trend, In contrast, coal exports have continued to show a falling trend ever since the 2003 peak. Yet, although China's economic growth has been blunted in the wake of the worldwide economic crisis from the autumn of 2008 onwards coal output reached an all-time peak at 2,720 million tonnes (flash news value) in 2008.

China's demand for coal will continue also in the foreseeable future and to meet this demand it is anticipated that domestic coal production will be expanded. Beyond the 2010 time barrier, however, the gap (that is, the difference of production minus consumption) between domestic coal output and domestic consumption will swing into the negative, with forecasts that the absolute value for steam coal will become higher than that for coking coal. While China is likely to continue exporting steam coal also in the future it will be necessary to import steam coal to overcome the shortfall that will occur because of the gap in the domestic steam coal supply and demand. Although even the quantity will gradually increase, with expectations being that in the year 2030 the 80 million tonnes level will be approached, the ratio of imported steam coal to domestic steam coal consumption will be only slightly over 2% so that the situation will not be much different from what it is at present.

The Chinese power industry is well aware that it has a vast coal demand of its own and realizes that even when recourse is made to foreign supplies it will ultimately not be possible to meet demand fully. Also in the foreseeable future there will be no change in China's basic policy of holding steadfast to the principle of self-sufficiency in coal. Yet, it is also conceivable that if it is possible to procure foreign steam coal at a low price the power companies in the south-eastern coast regions might be inclined to increase the procurement (import) volume of foreign coal after comparing the prices of foreign and domestic steam coal. If, on the other hand, China managed to create a proper domestic supply system (production and distribution) and if it would thus be possible to procure domestic steam coal reliably at a lower price than foreign steam coal it might well be conceivable that power companies would not go as far as to turn to foreign steam coal acquisition.

Amidst opinions observing that "Since the autumn of 2008 Chinese coal producers have been loath to see domestic coal prices fall as a result of a slowdown in domestic coal demand and a decline in the international coal price, and therefore they may have started to adjust production,

accordingly” there have been no forward signing of coal purchase contracts between the power and coal companies for 2009. On the contrary, what has happened is that the five major power companies have engaged in negotiations with a view to signing long-term coal purchase agreements with foreign steam coal shippers in an attempt to put constraints on the coal companies. Yet, considering that coal imports by the five major power companies do not even reach 1 million tonnes a year while their coal consumption approaches as much as 700 million tonnes one may wonder if there is any impact in the attempt to put constraints on the coal companies. Although organizations using imported coal on a large scale such as the Yuedian Group, the Zhenengyuan Group, the Shennengyuan Group, and the Guangzhou Konggu Group are in the process of constructing coal-fired thermal power plants that are scheduled to use imported coal this does not mean that these power plants will meet their total coal requirement with imported coal alone.

The coal China imports for power generation, especially the coal imported by the companies in the south-eastern coastal regions, is mainly low-cost coal due to a relatively low calorific value, such as low-grade steam coal (sub-bituminous coal) from Indonesia and low-grade anthracite from Vietnam. At present, these coals do not directly compete with the (higher calorific) coal grades purchased by Japanese power companies. For the future, they will not start to be in competition until the range of coal grades used for power generation in Japan will be widened. It should be noted, however, that in the event that low-grade coal supply and demand is somewhat tight and consequently the price of low-grade coal were to rise and the high-grade coal would be used to make up for the supply shortfall, this could have an indirect impact.

On the other hand, China’s imports of Australian steam coal which has a high potential for competing with the steam coals supplied to the Japanese power sector, peaked at 5 million tonnes in 2006 and fell to 2 million tonnes in 2008. In the near future, however, it may indeed be conceivable that the power companies like the five major power companies, which import steam coal capable of competing against Japan, might increase their import volume if the supply of domestic steam coal of the same grade should become tight and if foreign coal can be purchased at a lower price than domestic coal. As such, it is conceivable that Japan and China may compete against each other for Australian steam coal and Indonesian steam coal (bituminous coal).

If the consumption level of steam coal imported by the Chinese power companies should increase in the future, China would compete against the large-volume steam coal importing countries such as Japan, the Republic of Korea, and Taiwan and the result would be a scramble for steam coal procurement. Furthermore, India too is expected to increase her steam coal imports on a major scale. As such, it is likely that a scenario of extremely fierce competition may manifest itself.

目 次

1. 緒 言	3
1.1 調査の目的.....	3
1.2 調査の背景と概要.....	3
1.3 調査の実施状況	4
1.3.1 調査の内容	4
1.3.2 調査の実施方法	7
1.3.3 現地調査.....	9
2. 中国における石炭の需給動向	13
2.1 石炭消費、生産の現状.....	13
2.1.1 石炭消費の推移	13
2.1.2 石炭生産の推移	19
2.1.3 2008年の生産、消費の動向.....	25
2.2 石炭輸出入の現状.....	30
2.2.1 輸出入の推移.....	30
2.2.2 輸出の現状	31
2.2.3 輸入の現状	39
2.2.4 2008年の輸出入動向	45
2.3 石炭需給の見通し.....	51
2.3.1 エネルギー需要の変化と石炭需要	51
2.3.2 石炭需給見通し	52
2.3.3 石炭輸出入見通し.....	66
3. 中国における石炭輸出入政策および電力政策	73
3.1 石炭輸出入政策	73
3.1.1 2007年までに実施された政策	73
3.1.2 2008年の動き	75
3.2 電力需給政策	76
3.2.1 第10次5ヵ年計画における政策.....	76
3.2.2 第11次5ヵ年規画における政策.....	79
4. 中国の電力業界の石炭火力発電設備の現状と今後の動向	89
4.1 電力需給の現状	89
4.1.1 電力産業の概要	89

4.1.2	電力需給	90
4.1.3	2008年の電力需給の状況	96
4.2	電力需給の見通し	98
4.2.1	中国における見通し	99
4.2.2	海外研究機関における見通し	101
4.3	石炭火力発電設備の現状	105
4.3.1	中国の発電設備	105
4.3.2	大手発電会社における既存の石炭火力発電設備	106
4.3.3	輸入炭を使用する石炭火力発電所の現況	111
4.4	石炭火力発電設備の建設計画	112
4.4.1	全国の建設中・計画中の石炭火力発電所	112
4.4.2	輸入炭を使用する予定の石炭火力発電所	117
4.5	中国の電力業界における環境問題への取り組みと今後の課題	119
4.5.1	大気汚染の状況	119
4.5.2	二酸化炭素排出状況	121
4.5.3	環境問題への取り組みと課題	122
5.	中国の電力業界の石炭需要・調達の現状と今後の動向	133
5.1	電力業界における石炭需要の現状と見通し	133
5.1.1	電力業界における石炭消費の現状	133
5.1.2	電力業界における石炭消費の見通し	137
5.2	電力業界における石炭調達の現状と今後の動向	140
5.2.1	電力業界における石炭調達の現状	140
5.2.2	電力業界における石炭調達の今後の動向	150
6.	中国の電力業界の石炭調達動向が我が国に与える影響	171
6.1	我が国の一般炭輸入動向	171
6.1.1	我が国の一般炭需給の現状	171
6.1.2	我が国の一般炭需給の見通し	178
6.2	アジア市場の状況	181
6.2.1	アジアの石炭需給の現状	181
6.2.2	アジアの石炭需給見通し	187
6.3	我が国の一般炭輸入に与える影響	189
6.3.1	中国の一般炭輸出入がアジアの石炭需給に与える影響	189
6.3.2	中国の電力産業の石炭輸入が我が国の一般炭輸入に与える影響	200

図目次

図 1.3.1	調査実施体制.....	8
図 1.3.2	調査フロー	9
図 2.1.1	名目GDPの推移と実質GDP伸び率の変化.....	14
図 2.1.2	総人口の推移と人口伸び率の変化	14
図 2.1.3	一次エネルギー消費量の推移と一次エネルギー消費伸び率の変化.....	15
図 2.1.4	一次エネルギー消費構成の推移.....	15
図 2.1.5	石炭消費量の推移	16
図 2.1.6	部門別石炭消費量割合（シェア）の推移	19
図 2.1.7	地区別原炭生産量の推移.....	21
図 2.1.8	経営形態別原炭生産量の推移	23
図 2.1.9	経営形態別原炭生産量の対前年比伸び率の推移.....	24
図 2.1.10	2004年から2008年の月次原炭生産量の推移.....	25
図 2.1.11	2007年と2008年の中国国内における月次石炭総供給量の比較.....	28
図 2.2.1	中国の石炭輸出入量の推移.....	30
図 2.2.2	炭種別石炭輸出量の推移.....	32
図 2.2.3	国別石炭輸出量の推移	34
図 2.2.4	シッパー別石炭輸出量の推移	36
図 2.2.5	中国産石炭の輸出価格（FOB）と豪州産石炭の輸出価格（FOB）の推移.....	37
図 2.2.6	中国産一般炭国内向け価格、中国産一般炭平均輸出価格（FOB）、 豪州産一般炭スポット価格（FOB）の推移.....	38
図 2.2.7	炭種別石炭輸入量の推移.....	40
図 2.2.8	国別石炭輸入量の推移	42
図 2.2.9	中国の石炭輸入価格（CIF）と豪州産石炭の輸出価格（FOB）の推移.....	43
図 2.2.10	2007年と2008年の月次石炭輸出量の変化	47
図 2.2.11	2007年と2008年の月次石炭輸入量の変化	49
図 2.2.12	石炭純輸出量の推移.....	50
図 2.3.1	EIAの石炭消費見通し（レファレンス・ケース）	53
図 2.3.2	石炭生産見通しと石炭生産・消費見通しのギャップ（レファレンス・ケース）	54
図 2.3.3	IEAの石炭需要見通し（レファレンス・シナリオ）	56
図 2.3.4	石炭生産見通しと石炭生産・需要見通しのギャップ（レファレンス・シナリオ）	57
図 2.3.5	第11次5カ年計画の後半3カ年の石炭需要見通し.....	58

図 2.3.6	本調査での石炭消費見通し（分野別）	61
図 2.3.7	本調査での石炭輸出入見通し（炭種別）	64
図 2.3.8	中国の石炭需給見通しの対比	67
図 4.1.1	中国の電力供給体制	89
図 4.1.2	区域別電力網会社の管轄区域	90
図 4.1.3	GDP、電力消費成長率と電力弾性値の推移	91
図 4.1.4	産業別電力消費量の推移	92
図 4.1.5	発電電力量の推移	94
図 4.1.6	発電用燃料消費量の推移	95
図 4.1.7	発電設備容量の推移	96
図 4.1.8	産業別月次電力消費量の推移（2008年）	97
図 4.1.9	月次発電電力量の推移（2008年）	98
図 4.2.1	発電電力量の見通し	100
図 4.2.2	発電設備容量の見通し	101
図 4.2.3	発電電力量の見通し（EIA）	102
図 4.2.4	発電設備容量の見通し（EIA）	103
図 4.2.5	発電電力量の見通し（IEA）	104
図 4.2.6	発電設備容量の見通し（IEA）	105
図 4.3.1	輸入炭を使用する主な石炭火力発電所の所在（2007年）	111
図 4.4.1	建設中・計画中の石炭火力発電所（輸入炭使用予定）の所在	118
図 4.5.1	主要電力会社の石炭消費状況の比較	123
図 4.5.2	GreenGenの技術開発ロードマップ	126
図 4.5.3	IGCCおよび各種火力発電プラントの建設単価の比較	129
図 4.5.4	各電力網の平均卸電気料金（2005年実績）	129
図 5.1.1	石炭消費量の推移（図 2.1.5 再掲）	133
図 5.1.2	GDP、発電電力量成長率及び電力弾性値見通し	138
図 5.1.3	電力部門での石炭消費見通しの比較	139
図 5.2.1	発電用石炭の調達方式別平均価格とその価格差の推移	147
図 6.1.1	我が国の産業別石炭消費量（販売、受入ベース）の推移	172
図 6.1.2	我が国の電源別発電電力量と石炭消費量の推移	172
図 6.1.3	我が国の炭種別石炭輸入量の推移	173
図 6.1.4	我が国の国別石炭輸入量の推移	174
図 6.1.5	2008年における我が国の国別石炭輸入量	175

図 6.1.6	我が国の中国からの石炭輸入量の推移	177
図 6.1.7	中国の日本向け炭種別石炭輸出量の推移	178
図 6.1.8	我が国の長期エネルギー需給見通しにおける石炭供給	179
図 6.1.9	我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電に必要な石炭の量	180
図 6.1.10	我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電に必要な石炭の量	181
図 6.2.1	アジアの部門別石炭消費量の推移	183
図 6.2.2	アジアの炭種別石炭消費量の推移	184
図 6.2.3	世界の一次エネルギー消費見通し（リファレンス・ケース）	187
図 6.2.4	アジアの石炭消費見通し（リファレンス・ケース）	189
図 6.2.5	アジアの国別石炭消費見通し（リファレンス・ケース）	189
図 6.3.1	中国とアジア主要石炭輸入国の一般炭純輸出量の対比	190
図 6.3.2	地域別石炭輸入見通し	191
図 6.3.3	インドネシアの石炭需給見通し	195
図 6.3.4	ベトナムの石炭需給見通し	197
図 6.3.5	ロシアのアジア向け一般炭輸出	198
図 6.3.6	ロシア石炭輸出見通し	199

表目次

表 2.1.1	石炭需給バランス表.....	17
表 2.1.2	地区別・省市別原炭生産量の推移.....	20
表 2.1.3	経営形態別原炭生産量の推移.....	23
表 2.1.4	2004年から2008年の経営形態別月次原炭生産量の推移.....	26
表 2.1.5	2007年と2008年の中国国内における月次石炭総供給量の比較.....	27
表 2.2.1	炭種別石炭輸出量の推移.....	32
表 2.2.2	国別石炭輸出量の推移.....	33
表 2.2.3	炭種別石炭輸入量の推移.....	40
表 2.2.4	国別石炭輸入量の推移.....	41
表 2.2.5	国別炭種別石炭輸入量の推移.....	42
表 2.2.6	石炭輸出許可数量と輸出実績.....	45
表 2.2.7	シッパー別石炭輸出許可発給数量と輸出実績.....	46
表 2.2.8	2007年と2008年の月次石炭輸出量の変化.....	47
表 2.2.9	2007年と2008年の月次石炭輸入量の変化.....	49
表 2.2.10	石炭純輸出量の推移.....	50
表 2.3.1	EIAの石炭消費見通し（レファレンス・ケース）.....	53
表 2.3.2	EIAの石炭生産見通し（レファレンス・ケース）.....	54
表 2.3.3	EIAの見通しに基づく石炭需給バランス（レファレンス・ケース）.....	55
表 2.3.4	IEAの石炭需要見通し（レファレンス・シナリオ）.....	55
表 2.3.5	IEAの石炭生産見通し（レファレンス・シナリオ）.....	56
表 2.3.6	第11次5カ年規画の後半3カ年の石炭需要見通し.....	57
表 2.3.7	本調査での石炭消費見通し（分野別）.....	60
表 2.3.8	本調査での石炭消費見通し（炭種別）.....	63
表 2.3.9	本調査での石炭生産見通し（炭種別）.....	63
表 2.3.10	本調査での生産量と消費量のギャップ（炭種別）.....	63
表 2.3.11	本調査での石炭輸出入見通し（炭種別）.....	64
表 2.3.12	本調査での発電電力量見通し.....	65
表 2.3.13	中国の石炭需給見通しの対比.....	67
表 3.1.1	輸出用石炭に対する増値税の還付廃止に向けての還付率の変遷.....	74
表 3.1.2	石炭輸入税の引下げ.....	75
表 3.1.3	石炭輸出税の改定.....	75
表 3.2.1	第10次5カ年計画におけるエネルギー分野の主要目標.....	79
表 3.2.2	第11次5カ年規画の主要目標.....	80

表 3.2.3	第 10 次 5 ヶ年計画の実施状況と第 11 次 5 ヶ年計画の目標値	81
表 3.2.4	省エネ発電給電優先順位の発電設備容量	85
表 4.1.1	GDP、電力消費成長率と電力弾性値の推移	91
表 4.1.2	産業別電力消費量の推移.....	92
表 4.1.3	各省および各電力網の需給バランス（2007 年）	93
表 4.1.4	発電電力量の推移	94
表 4.1.5	発電用燃料消費量の推移.....	95
表 4.1.6	発電設備容量の推移.....	96
表 4.1.7	産業別月次電力消費量・発電電力量の推移（2008 年）	97
表 4.2.1	発電電力量の見通し.....	99
表 4.2.2	発電設備容量の見通し	100
表 4.2.3	発電電力量の見通し（EIA）	101
表 4.2.4	発電設備容量の見通し（EIA）	102
表 4.2.5	発電電力量の見通し（IEA）	103
表 4.2.6	発電設備容量の見通し（IEA）	104
表 4.3.1	電力会社別総発電設備容量（2007 年末）	105
表 4.3.2	主要電力会社の主な石炭火力発電設備容量の分布（2008 年末）	106
表 4.3.3	華能集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	107
表 4.3.4	華電集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	108
表 4.3.5	大唐集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	108
表 4.3.6	国電集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	109
表 4.3.7	中電投集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	109
表 4.3.8	粵電集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）	110
表 4.3.9	浙能源集団：石炭火力発電所（2008 年末）	110
表 4.3.10	深能源集団：石炭火力発電所（2008 年末）	111
表 4.3.11	輸入炭を使用する主な石炭火力発電所（2007 年）	112
表 4.4.1	華能集団：建設中・計画中の石炭火力発電所	113
表 4.4.2	中電投集団：建設中・計画中の石炭火力発電所.....	113
表 4.4.3	華電集団：建設中・計画中の石炭火力発電所	114
表 4.4.4	国電集団：建設中・計画中の石炭火力発電所	115
表 4.4.5	大唐集団：建設中・計画中の石炭火力発電所	116
表 4.4.6	粵電集団：建設中・計画中の石炭火力発電.....	117
表 4.4.7	浙能源集団：建設中・計画中の石炭火力発電	117
表 4.4.8	深能源集団：建設中・計画中の石炭火力発電	117
表 4.4.9	建設中・計画中の石炭火力発電所（輸入炭使用予定）	118

表 4.5.1	中国の大気環境基準（GB3095-1996）	119
表 4.5.2	2007 年の主要工業都市における大気汚染物質濃度	120
表 4.5.3	煤塵の排出量.....	121
表 4.5.4	二酸化硫黄の排出量.....	121
表 4.5.5	2006 年の世界の二酸化炭素排出量.....	122
表 4.5.6	中国の分野別二酸化炭素排出量の推移（1995－2006 年）	122
表 4.5.7	第 11 次 5 ヶ年計画期間事業者別脱硫装置設置指定の発電所容量	124
表 4.5.8	中国におけるIGCC・CCSプロジェクト一覧表（稼動中、建設・計画中） ..	127
表 4.5.9	IGCC発電コストの試算結果.....	129
表 5.1.1	華能集団の石炭消費推移.....	134
表 5.1.2	華電集団の石炭消費推移.....	135
表 5.1.3	大唐集団の石炭消費推移.....	135
表 5.1.4	国電集団の石炭消費推移.....	135
表 5.1.5	中電投集団の石炭消費推移	136
表 5.1.6	粵電集団の石炭消費推移.....	136
表 5.1.7	浙能源集団の石炭消費推移	137
表 5.1.8	深能源集団の石炭消費推移	137
表 5.1.9	GDP、発電電力量成長率及び電力弾性値見通し	138
表 5.1.10	電力部門での石炭消費見通しの比較.....	139
表 5.2.1	主要電力会社の石炭調達先	140
表 5.2.2	華能集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	141
表 5.2.3	華電集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	142
表 5.2.4	大唐集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	143
表 5.2.5	国電集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	144
表 5.2.6	中電投集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量	144
表 5.2.7	粵電集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	145
表 5.2.8	浙能源団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量.....	145
表 5.2.9	深能源集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量	146
表 5.2.10	発電用石炭の調達方式別平均価格とその価格差の推移	146
表 5.2.11	発電用石炭の消費地での価格推移（市場価格）	147
表 5.2.12	中国の石炭輸入仲介業者上位 10 社の 2007 年における石炭輸入量.....	149
表 5.2.13	華能集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	151
表 5.2.14	華能集団が参入する主な石炭開発プロジェクト	152
表 5.2.15	華電集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	153
表 5.2.16	華電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	154

表 5.2.17	大唐集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	155
表 5.2.18	大唐集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	155
表 5.2.19	国電集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	156
表 5.2.20	国電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	157
表 5.2.21	中電投集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	158
表 5.2.22	中電投集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	158
表 5.2.23	粵電集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	159
表 5.2.24	粵電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	160
表 5.2.25	浙能源集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	160
表 5.2.26	浙能源集団が参入する主な石炭開発プロジェクト.....	161
表 5.2.27	深能源集団の発電電力量および石炭消費量見通し.....	161
表 5.2.28	輸入炭消費量の多い電力会社の輸入炭消費実績と見通し.....	162
表 6.1.1	我が国の炭種別石炭輸入量の推移.....	173
表 6.1.2	我が国の国別石炭輸入量の推移.....	174
表 6.1.3	我が国の国別炭種別石炭輸入量の推移.....	175
表 6.1.4	概況品コード 統計品目番号 対応表 (輸入)	176
表 6.1.5	石炭輸入概況品コード別分類基準.....	176
表 6.1.6	我が国の中国からの石炭輸入量の推移.....	177
表 6.1.7	中国の日本向け炭種別石炭輸出量の推移.....	178
表 6.1.8	我が国の長期エネルギー需給見通し.....	179
表 6.1.9	我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電電力量.....	180
表 6.1.10	我が国の電源別設備容量と発電電力量の計画 (一般電気事業用、発電端).....	181
表 6.2.1	アジア主要国 (地域) の部門別石炭消費量の推移.....	182
表 6.2.2	アジア主要国 (地域) の炭種別石炭消費量の推移.....	184
表 6.2.3	アジア域内の炭種別石炭生産量の推移.....	185
表 6.2.4	中国、インド、およびアジアの炭種別石炭生産量と消費量のギャップ.....	186
表 6.2.5	アジア主要国 (地域) の炭種別石炭輸入量の推移.....	186
表 6.2.6	世界の一次エネルギー消費見通し (リファレンス・ケース)	187
表 6.2.7	世界の石炭需要見通し (リファレンス・ケース)	188
表 6.3.1	主要石炭輸出国のアジア向け一般炭輸出見通し.....	192
表 6.3.2	豪州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画.....	194
表 6.3.3	ロシアの地域別炭種別石炭輸出状況.....	198

第 1 章 緒 言

1. 緒言

1.1 調査の目的

海外炭開発高度化等調査は、我が国への石炭供給安定化を目指して、主要産炭国の石炭輸出ポテンシャルや、当該地域の石炭需要等の石炭関連情報を調査し、分析することを目的としている。この海外炭開発高度化等調査の一環として、本調査事業では近年石炭輸入量が拡大している中国を調査対象として取り上げ、中国における最大の石炭ユーザーであり、今後の中国の石炭輸入の中心になると考えられる電力業界について、電力需給動向、石炭火力発電設備（現状能力と建設計画）、石炭需要・調達動向を調査し、今後の中国電力業界の石炭調達がアジア市場、ひいては我が国の石炭調達に与える影響について分析・検討を行った。また、中国電力業界の環境問題への取り組みと課題についても整理した。

1.2 調査の背景と概要

中国経済は、2003年以降10%を越える成長を続けており、2007年のGDP伸び率は11.7%となった。この経済発展に伴い中国の石炭消費量は、発電消費を中心に石炭多消費産業で急増しており、2003年以降2007年まで年率11.2%で増加した。2007年の総石炭消費量は、25.9億トンに達した。

発電部門では急増する電力需要を充たすために発電設備容量の拡大が進められており、2006年に新設された設備容量は1億kWを超え、2007年も1億kWを上回った。この設備容量の拡大の多くは石炭火力によるものである。2007年末の設備容量は、7.2億kWと7億kWを上回った。火力発電の設備容量は5.6億kWと全設備容量の77%を占め、そのうちの大部分が石炭火力である。2003年から2007年までの発電電力量は、GDP成長率を大きく上回る年率14.9%で増加したが、経済構造の調整により発電電力量のGDPに対する弾性値は次第に低下し、発電電力量の増加は次第に穏やかになると予想されている。しかし、総発電設備容量は2010年で9.5億kW、2020年で15億kWと予測されており、総発電電力量は2010年で4.5兆kWh、2020年で7.0兆kWh、そのうち石炭火力による発電は2010年で3.6兆kWh（全体の80%）、2020年で5.3kWh（同76%）と予測されている（平成19年度NEDO海外炭開発高度化等調査）。ガス火力、原子力、水力、新エネルギー発電の進展を考慮すると、総発電電力量に占める石炭火力の比率は若干減少するが、今後も石炭火力が発電の中心であることに変わりはない。

こうした状況のもと、中国の石炭消費量は2010年30.0億トン（電力用16.6億トン、全体の55%）、2020年37.6億トン（同22.6億トン、60%）、2030年42.4億トン（同26.8億トン、同63%）に拡大すると予測されている（平成19年度NEDO海外炭開発高度化等調査において、弊所が実施した中国の石炭需給予測による）。

このように中国の石炭需要の拡大は今後も電力用需要を中心に続くと予測されることから、中国最大の石炭ユーザーである電力産業における海外炭調達の動向が、今後の我が国の石炭調達に大きく影響することが考えられる。本調査では、以下の観点から調査を実施し、中国の海外炭調達が我が国に及ぼす影響について分析・検討した。

- ① 中国電力業界の石炭調達の現状と見通しに関する調査（情報の収集と整理）
電力供給動向（現状と見通し）、石炭火力発電設備（現状能力と建設計画）、石炭需要・調達動向（現状と見通し）、および中国電力業界の環境問題への取り組み（現状と見通し）と課題の整理
- ② 今後の中国電力業界の石炭調達がアジア市場、ひいては我が国の石炭調達に与える影響についての分析・検討

1.3 調査の実施状況

1.3.1 調査の内容

本調査で実施した調査分析の概要は次の通りである。

(1) 中国における石炭の需給動向

石炭需給動向の調査では、最新の石炭消費・生産データおよび石炭生産構造改革の進捗状況に関する情報等を整理するとともに、今後の石炭需要の見通しを検討した。

① 石炭消費、生産の現状

石炭需給の現状を分析するために、これまでに蓄積した時系列データに加えて、統計集、情報誌等により公式発表される最新データ、および現地ヒアリング調査で入手した情報を整理した。これらの最新データ・情報を基に中国の石炭消費、生産の現状を分析するとともに、平成 19 年度海外炭開発高度化等調査「中国における石炭輸出入動向とアジア石炭市場に与える影響」（以下「平成 19 年度調査」）に示される分析結果の再評価を行った。

② 石炭輸出入の現状

石炭輸出入の現状を分析するために、これまでに蓄積した時系列データに加えて、統計集、情報誌等により公式発表される最新データ、および現地ヒアリング調査で入手した情報を整理した。これらの最新データ・情報を基に中国の石炭輸出入の現状を分析するとともに、「平成 19 年度調査」に示される分析結果を再評価し、将来の動向について検討した。

③ 石炭需給の見通し

石炭需給の見通しについては、中国政府関連研究所での最新の予測を入手し、OECD/IEA（International Energy Agency、以下 IEA）や EIA（米国エネルギー省、Energy Information Administration）等の海外の研究機関が発表している予測と比較検討した。なお、本調査においても需要予測モデルを用いた予測を行い、その結果について考察した。

(2) 中国における石炭輸出入政策および電力需給政策

中国の石炭輸出入と電力需給に係わる政策と関連情報を収集し、近年の中国政府の方針について、石炭輸出入政策と電力需給政策に別けて整理し、分析を行った。

① 石炭輸出入政策（方針）

2003 年の国内石炭需給逼迫により、中国政府は、2004 年以降、増値税（付加価値税）の還付の段階的廃止、鉄道や港湾料金の一部免除の廃止、および石炭輸出税（原料炭のみ）の賦課などを実施し、石炭輸出に対する方針を奨励から抑制する方針に切り替えた。この方針転換については、「平成 19 年度調査」で取りまとめている。本調査ではこの内容を整理するとともに、2008 年に新たに出された方針、政策について整理し、分析した。

② 電力需給政策

2006 年 3 月に決定された第 11 次 5 ヶ年規画の中でエネルギー政策が示されたが、エネルギー個別の詳細な政策は同時に発表されなかった。本調査では、第 11 次 5 ヶ年規画の中で示される電力に関連する政策と、第 11 次 5 ヶ年規画期間中に出された電力需給に関する方針等を取りまとめた。

(3) 中国の電力業界の石炭火力発電設備の現状と今後の動向

中国の電力需給状況を再確認するために、最新のデータ・情報を入手し、電力不足が続いている中国の電力需給の現状を把握するとともに、電力需給見通しを調査し、今後の石炭火力の方向性を確認した。

① 電力需給の現状

中国における電力需給の全体の動向を把握するために、電力需要、発電電力量、設備容量等のデータを収集・整理し、現在の中国の電力需給の状況を分析した。

② 電力需給の見通し

中国の電力需給見通しを入手し、分析するとともに、海外の研究機関（IEA、

EIA 等) で出される予測についても整理し、これらを比較検討するとともに、電源構成における石炭の今後の位置付けについて検討した。

③ 石炭火力発電設備の現状

大手発電会社の既存石炭発電設備に関するデータ・情報を整理し、石炭火力の現状について検討した。

④ 石炭火力発電設備の建設計画

全国の建設中および計画中の石炭火力発電所に関するデータ・情報を整理し、今後の石炭火力の配置等について検討した。

(4) 中国の電力業界の石炭需要・調達の現状と今後の動向

電力業界での石炭消費量の現状と今後の見通しについて把握するとともに、現地ヒアリング調査を通して大手発電会社における石炭調達について現状と今後の方針を調査した。

① 電力業界における石炭需要の現状と見通し

電力業界での石炭消費について整理した。また、海外の研究機関 (IEA、EIA 等) が発表する予測についても整理し、各電力需給見通しを比較検討するとともに、石炭の今後の位置付けについて検討した。

② 電力業界における石炭調達の現状と今後の動向

大手発電会社 (5 大電力会社 (華能電力集团公司、大唐電力集团公司、華電電力集团公司、国電電力集团公司、中国電力投資集团公司)、広東省粵電集团公司、他) の石炭調達状況について調査 (外注調査およびヒアリング調査を実施) し、石炭調達の現状と今後の動向を取りまとめた。

(5) 中国の電力業界の石炭調達動向が我が国に与える影響

我が国への影響を検討するために、3 つの観点から調査を進めた。まず、我が国の一般炭輸入の状況を整理し、石炭需要の見通しを検討した。さらに、アジア市場の現状を整理し、その上で中国電力業界の石炭調達動向が我が国の一般炭輸入に与える影響を検討した。

① 我が国の一般炭輸入動向

我が国は、豪州、インドネシア、中国、ロシア等から一般炭を輸入している。ここでは、電力を中心に一般炭の輸入状況を整理し、現状を把握するとともに、見通しについても整理した。

② アジア市場の状況

中国の海外炭調達動向および我が国への影響を見るにあたり、アジア市場の動向を把握しておく必要があるため、ここではアジア市場の現状について整理した。

③ 我が国の一般炭輸入に与える影響

中国の電力業界での輸入量が増加すると想定されるインドネシア炭、豪州炭、ロシア炭等について、我が国への影響について検討した。

(6) 中国の電力業界における環境問題への取り組みと今後の課題

中国では、石炭火力による発電電力量が総発電電力量の約 8 割を占めているが、大気汚染物質（SO_x、NO_x、煤塵）への対応が遅れている現状がある。本調査では、大気汚染物質（SO_x、NO_x、煤塵）発生状況と対策の現状を把握するとともに、今後取り組んでいかなければならない二酸化炭素の排出状況について調査し、省エネルギー政策、環境政策を整理して、今後の環境への取り組みと課題について検討した。

① 大気汚染の現状と対策状況

二酸化硫黄、二酸化窒素、煤塵の排出状況を調査し、中国の大気汚染の実態を把握するとともに、環境規制、対策状況について取りまとめた。

② 二酸化炭素排出状況

二酸化炭素の排出の現状と主要機関が報告している二酸化炭素排出見通しについて調査し、取りまとめた。

③ 環境問題への取り組みと課題

環境問題（大気汚染問題と地球温暖化問題）への取り組みについて調査し、その課題を抽出した。

なお、本報告書では調査項目「(6) 中国の電力業界における環境問題への取り組みと今後の課題」については、「第 4 章 中国の電力業界の石炭火力発電設備の現状と今後の動向」に記述することとした。

1.3.2 調査の実施方法

本調査を実施するにあたり、文献調査（報告書、統計集等）およびインターネット調査により情報・データを収集するとともに、本調査を受託した財団法人 日本エネルギー経済研究所（以下、IEEJ）がこれまでに蓄積した情報やデータも活用した。また、現地調査を行うことで、最新のデータ・情報の入手等に努めた。なお、中国のデータ・情報、特に

本調査で求められている電力関連データの多くは一般に公表されておらず、また中国企業、政府機関等では外国人に対して十分な情報公開を行っていないことから、これらについて詳細で確度の高いデータ・情報を収集するために中国調査機関（北京新華信業科技發展有限公司）に調査の一部を外注した。

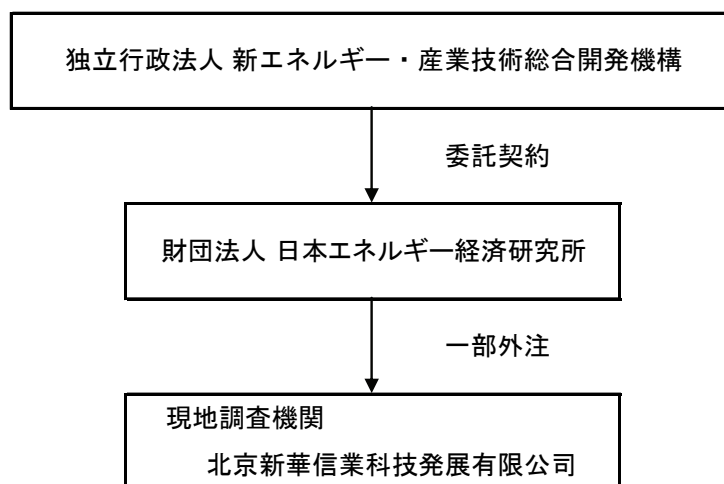


図 1.3.1 調査実施体制

本調査を進める上での具体的手順を以下に示す。

- ① 過去の調査で蓄積したデータ・情報を有効に活用した。
- ② インターネットも活用した文献（統計集、報告書など）調査を行い、最新のデータ・情報を収集した。
- ③ 現地ヒアリング調査を行い、最新のデータ・情報を収集した。
- ④ 現地調査等の短時間での収集が困難な一部のデータ・情報については、その収集と整理を外注することで、円滑に調査を遂行した。
- ⑤ IEEJ と協力関係にある政府機関および調査研究機関と情報交換を行った。
- ⑥ 上記調査結果を取りまとめた報告書を作成した。

中国現地調査を 2 回実施しており、北京および上海を訪問し、関連機関（企業、研究所等）でのヒアリング調査を実施した。

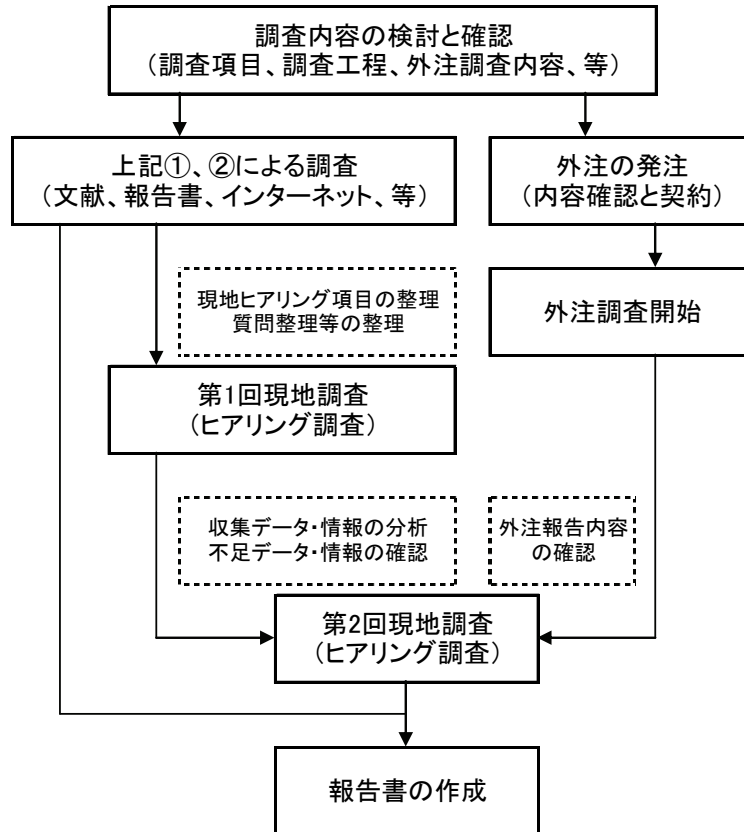


図 1.3.2 調査フロー

1.3.3 現地調査

本調査では、以下に示すように 2 回の中国現地調査を実施した。

< 第 1 回現地調査 >

調査地域： 中国、北京市

調査期間： 2008 年 11 月 2 日 (日) ~ 11 月 8 日 (土)

- 目的：
- ① 石炭需給、電力需給動向に関するヒアリング (情報収集)
 - 石炭需給状況 (2008 年の状況、2009 年見通し)
 - 石炭需給の中長期見通し
 - 電力需給状況 (2008 年の状況、2009 年見通し)
 - 電力需給の中長期見通し
 - ② 第 2 回調査準備 (発電会社のアポイント等)
 - ③ 外注先との打ち合わせ (調査内容最終確認、進捗状況)、等

訪問先： 11 月 3 日 (月) NEDO 北京事務所 (表敬訪問)

国網北京経済技術研究院 (電力事情調査)

北京新華信業科技發展有限公司 (調査内容確認)

- 11月4日(火) 国家電力監督管理委員会(電力事情調査)
三井鉱山(石炭需給・電力需給データ情報収集)
- 11月5日(水) 中国鋼鉄工業協会(鉄鋼・コークス事情調査)
中国煤炭運銷協会(石炭事情調査)
- 11月6日(木) 国家安全生产監督管理総局 信息研究院
(石炭事情調査)
中国セメント協会(セメント事情調査)
- 11月7日(金) 国家發展改革委員会 能源研究所
(エネルギー事情調査)
中国電力企業聯合会(電力事情調査)
国家發展改革委員会 産業發展研究所
(石炭事情調査)

<第2回現地調査>

- 調査地域： 中国、北京市、上海市
- 調査期間： 2009年2月8日(日)～2月14日(土)
- 目的： ①石炭需給動向、電力需給動向に関するヒアリング
- 石炭需給(2008年の状況、2009年見通し、中長期見通し)
 - 電力需給(2008年の状況、2009年見通し、中長期見通し)
 - 発電用石炭の調達状況
- ② 外注報告書に関する質疑応答、他
- 訪問先： 2月9日(月) 北京新華信業科技發展有限公司
(報告書記載事項の確認：修正箇所の指摘、他)
中国煤炭運銷協会(国内石炭需給、石炭政策)
- 2月10日(火) 中国統計出版社、他(文献、資料収集)
神華煤炭運銷公司(石炭輸出、石炭価格)
- 2月11日(水) 国网北京經濟技術研究院(電力需給、石炭調達)
中国華能集团公司(電力需給、石炭調達)
- 2月12日(木) 北京新華信業科技發展有限公司
(外注調査データの閲覧、他)
煤炭信息研究院(国内石炭需給、石炭価格)
- 2月13日(金) 上海市電力公司(上海市の電力事情)
上海電力股份有限公司(国内石炭需給、石炭調達)

第 2 章 中国における石炭の需給動向

2. 中国における石炭の需給動向

1990年代からの急速な経済発展に伴い、中国のエネルギー需要は急増している。石油についてみると、1992年までは中国は輸出国であったが、1993年に石油純輸入国に転じている。BPの“Statistical Review of World Energy 2008”によると、中国の一次エネルギー消費量は、1993年以降、米国に次ぐ世界第2位の座を占めている。石油の消費量は2003年に日本を上回り、これ以降、米国に次ぐ世界第2位の石油消費国となっている。石炭は中国国内で自給できるエネルギーとして中国の一次エネルギー消費構成において70%と最大のシェアを占めており、そのシェアは天然ガス、再生可能エネルギー、原子力の拡大に伴い低下していくであろうと予測されている。しかし、今後も石炭を中心とした一次エネルギー消費構成が継続され、長期的にも石炭は中国のエネルギーの主役の座を他に譲ることはないと考えられる。

2.1 石炭消費、生産の現状

中国では、自国に豊富に賦存する石炭を一次エネルギーの主役に位置づけており、その消費量は経済成長を支えるエネルギーとして2000年代に入り急増している。石炭消費量は、2003年以降、対前年比で2億トンを上回る増加を続けており、この消費量の増加を賄うために国内石炭生産の拡大が押し進められている。なお、石炭輸入量は消費量の2%に満たないが、増加傾向にある。一方、石炭輸出量は2003年をピークに減少傾向にある。米国発のサブプライム問題に端を発した世界的な金融不安を受けて、中国の経済成長が鈍化しているが、中国煤炭工業協会が発表した速報値によると、2008年における中国の石炭生産量は前年比1億9,200万トン増（7.6%増）の27億1,600万トンと過去最高に達したと報じられている。

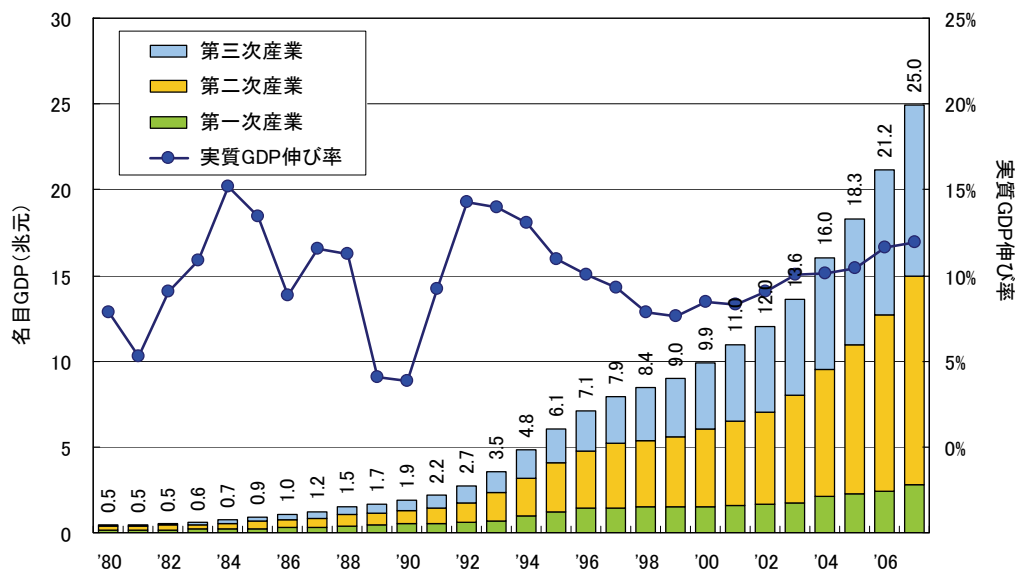
2.1.1 石炭消費の推移

(1) 経済成長とエネルギー消費の拡大

図2.1.1は中国の経済規模が拡大していく状況を国内総生産（名目GDP）の推移で示している。改革開放政策は鄧小平の指導体制の下で1978年から進められたが、1989年の天安門事件で一時中断することになった。しかし、1992年以降、社会主義市場経済体制の下に、再び改革開放が押し進められ、図2.1.1に示すように2000年代に入り、経済規模の拡大のスピードは加速しており、2007年までは減速する気配を見せていない。

2007年の名目GDPは25.0兆元に達しており、内訳は第一次産業2.8兆元（11.3%）、第二次産業12.1兆元（48.6%）、第三次産業10.0兆元（40.1%）となっている。1990年から2007年に向けて名目GDPは23.1兆元増加しており、増加量の49%を第二次産業が、

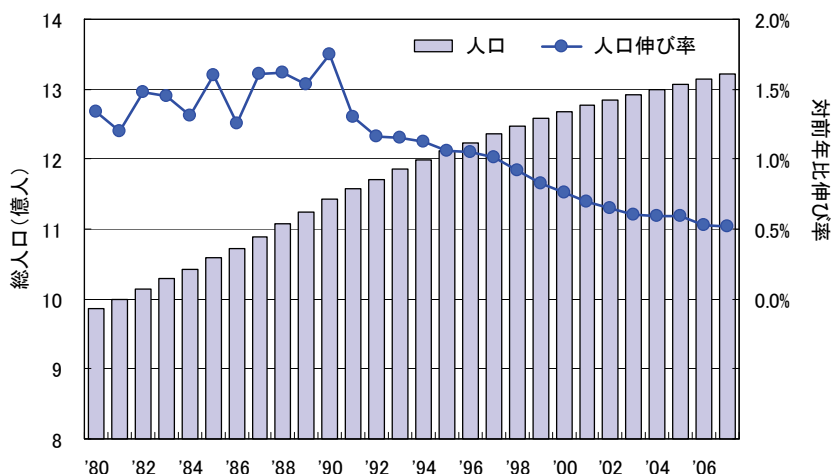
41%を第三次産業が、10%を第一次産業が占めている。なお、同期間の実質 GDP の年平均伸び率は 10.3%となっている。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 2.1.1 名目 GDP の推移と実質 GDP 伸び率の変化

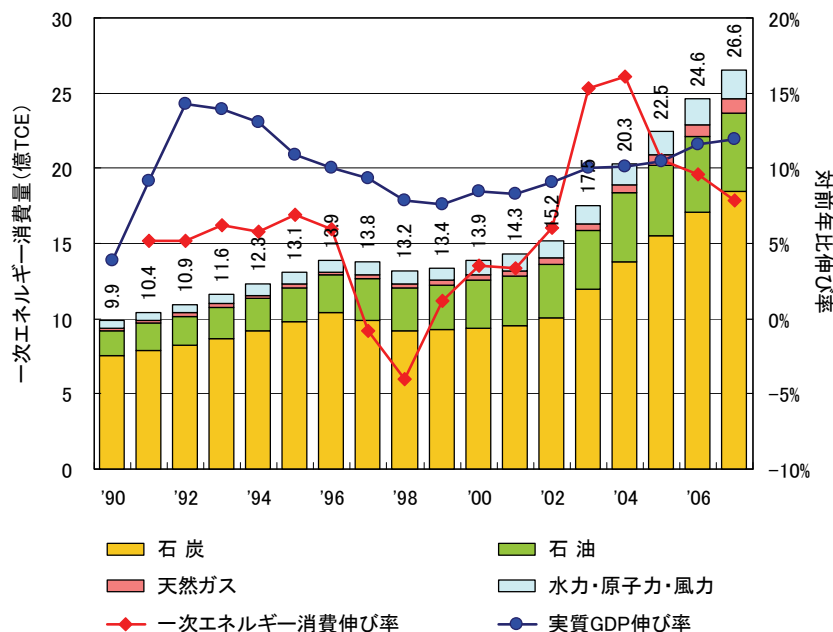
エネルギー消費拡大の要素の一つである総人口は、図 2.1.2 に示すように 1980 年の 9.9 億人から 2007 年には 13.2 億人に増加しているが、1979 年に開始した一人っ子政策の進展とともに、対前年比の人口伸び率は 1998 年以降、1%以下に抑えられている。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

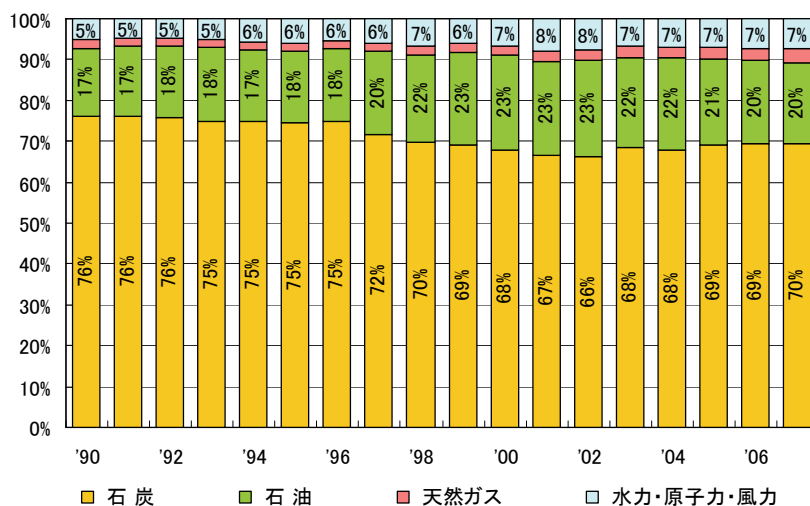
図 2.1.2 総人口の推移と人口伸び率の変化

中国の一次エネルギー消費量は図 2.1.3 に示すように、1997 年と 1998 年の 2 年間、対前年比減を記録したが、1999 年以降、経済規模の拡大に合わせて増加している。2003 年と 2004 年は、一次エネルギー消費量の伸び率が経済の伸び率を上回っている。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 2.1.3 一次エネルギー消費量の推移と一次エネルギー消費伸び率の変化



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

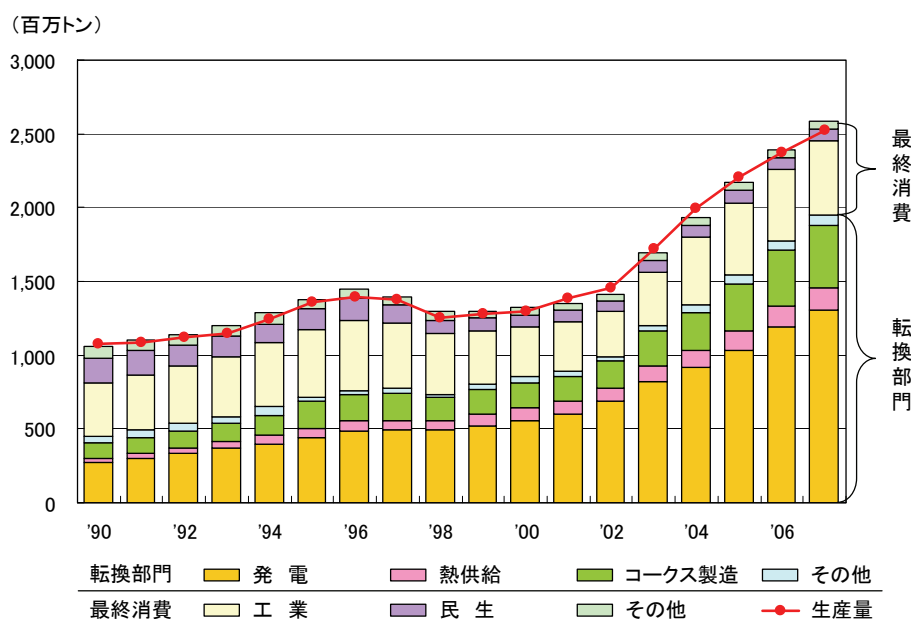
図 2.1.4 一次エネルギー消費構成の推移

1990 年から 2007 年に向けての各エネルギーの消費量の年平均伸び率を見ると、石炭 5.4%、石油 7.1%、天然ガス 9.2%、水力・原子力・風力 8.3%、一次エネルギー消費平均では 6.0%というように、石炭以外のエネルギーが平均を上回る伸びを示している。しか

し、一次エネルギー消費量構成に占める石炭のシェアは図 2.1.4 に示すように、1990 年代においては 70%以上、2000 年以降でもほぼ 70%を占めている。石炭は、中国国内で自給可能なエネルギーとして最も重要な役割を果たしている。

(2) 石炭消費

中国国家统计局が公表する統計¹によると、中国の石炭消費量は、1990 年の 10 億 5,500 万トンから 2007 年の 25 億 8,600 万トンへと年平均伸び率 5.4%で増加している。しかし、その推移を見ると、図 2.1.5 と表 2.1.1 に示すように、1999 年代前半において増加傾向を維持していた消費量は 1996 年の 14 億 4,700 万トンをピークに減少に転じた。その後、1998 年の 12 億 9,500 万トンを底に再び増加に転じ、2003 年以降 2006 年まで、毎年、対前年比で 2 億トンを超える増加を続けた。2007 年の対前年比増加量は 1 億 9,400 万トンと、4 年ぶりに 2 億トンを下回った。この石炭消費の急激な拡大は、エネルギー転換部門、特に発電用燃料としての石炭消費の拡大よるところが大きい。第 10 次 5 ヵ年計画開始後(2001 年以降)と、それ以前の 2000 年までに分けてみると、1990 年から 2000 年までの石炭消費量の年平均伸び率が 2.3%であるのに対して、2000 年から 2007 年までの 7 年間の年平均伸び率は 10.1%とはるかに高い値を示している。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 2.1.5 石炭消費量の推移

¹ 中国統計出版社が、発行する「中国統計年鑑」および「中国能源統計年鑑」。

表 2.1.1 石炭需給バランス表

(単位:万トン)

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	年平均伸び率		
															'00/'90	'07/'00	'07/'90
石炭供給	107,988	136,073	139,670	137,282	125,000	128,000	129,921	138,152	145,456	172,200	199,232	220,473	237,300	252,597	1.9%	10.0%	5.1%
国内生産	200	164	322	201	159	167	218	266	1,126	1,110	1,861	2,617	3,811	5,102	0.8%	56.9%	21.0%
輸入	-1,729	-2,862	-3,648	-3,073	-3,230	-3,744	-5,507	-9,013	-8,390	-9,403	-8,666	-7,172	-6,327	-5,319	12.3%	-0.5%	6.8%
輸出	-4,239	87	869	-1,251	882	2,653	3,665	1,149	-1,131	-505	-162	-1,455	998	-1,004	-	-	-
在庫調整	102,221	133,462	137,212	133,159	122,811	127,076	128,297	130,554	137,061	163,402	192,265	214,462	235,781	251,377	2.3%	10.1%	5.4%
計	27,204	44,440	48,809	48,979	49,489	52,458	55,811	59,798	68,600	81,977	91,962	103,263	118,764	130,549	7.5%	12.9%	9.7%
発電	2,996	5,887	6,366	6,245	6,320	7,961	8,794	8,952	8,974	10,896	11,547	13,542	14,561	15,394	11.4%	8.3%	10.1%
熱供給	10,698	18,396	18,456	19,297	15,628	15,932	16,496	17,236	18,625	23,640	25,350	31,667	37,450	41,559	4.4%	14.1%	8.3%
コークス製造	360	764	582	733	685	848	810	894	973	1,055	1,316	1,277	1,257	1,392	8.4%	8.0%	8.3%
ガス製造	4,059	2,033	2,069	2,203	1,023	3,087	3,267	2,509	1,856	2,620	3,878	4,819	5,500	6,175	-2.1%	9.5%	2.5%
変換ロスその他(選炭)	45,317	71,520	76,281	77,457	73,145	80,286	85,179	89,388	99,028	120,187	134,052	154,568	177,533	195,069	6.5%	12.6%	9.0%
計	2,095	1,857	1,917	1,927	1,923	1,736	1,648	1,600	1,623	1,683	2,251	2,315	2,310	2,338	-2.4%	5.1%	0.6%
農林水産業	35,774	46,050	47,605	44,214	41,807	36,214	34,122	33,130	30,262	35,981	46,083	48,041	48,007	50,203	-0.5%	5.7%	2.0%
工業	438	440	446	383	612	522	537	535	554	577	602	604	582	565	2.1%	0.7%	1.5%
建築業	2,161	1,315	1,176	1,431	1,391	1,286	1,132	1,041	1,055	1,067	832	815	725	685	-6.3%	-6.9%	-6.5%
運輸、通信業	1,058	977	1,074	863	948	896	815	811	809	860	872	874	891	868	-2.6%	0.9%	-1.2%
商業、サービス業	1,980	1,987	1,835	735	783	651	661	665	667	701	731	766	783	811	-10.4%	3.0%	-5.1%
その他産業	16,700	13,530	14,399	12,238	8,884	8,408	7,907	7,830	7,603	8,175	8,173	8,739	8,386	8,101	-7.2%	0.3%	-4.2%
民生	60,206	66,156	68,454	61,791	56,347	49,714	46,821	45,612	42,572	49,045	59,544	62,154	61,684	63,572	-2.5%	4.5%	0.3%
計	105,523	137,677	144,734	139,248	129,492	130,000	132,000	135,000	141,601	169,232	193,596	216,722	239,216	258,641	2.3%	10.1%	5.4%
総石炭消費	-3,302	-4,215	-7,522	-6,089	-6,682	-2,924	-3,703	-4,446	-4,540	-5,830	-1,331	-2,260	-3,435	-7,265	-	-	-
統計誤差																	

出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

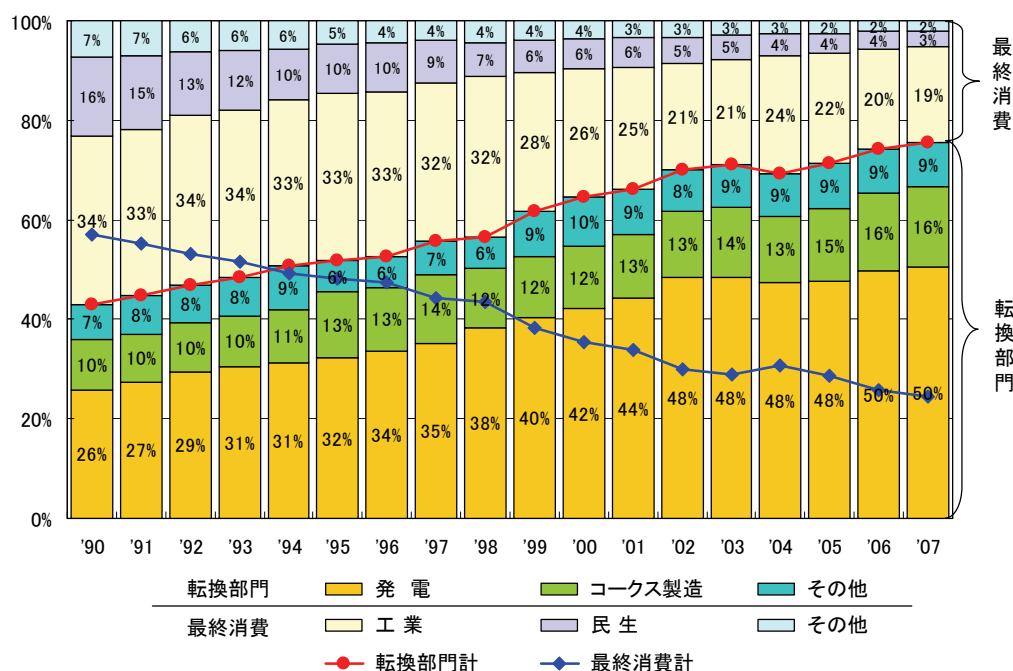
エネルギー転換部門での石炭消費量は、1990年の4億5,300万トンから2007年には19億5,100万トンへと年平均伸び率9.0%で増加しているが、第10次5ヵ年計画開始後についてみると、年平均伸び率は12.6%と高い伸びを示している。転換部門の中では、発電とコークス製造での石炭消費量が、2001年以降、高い伸び率で増加していることがわかる。石炭総消費量が減少傾向にあった1997年、1998年においても、発電における石炭消費量は減少することなく、確実に増加し、対前年比の増加量は2002年には8,800万トン記録し、これ以降、2003年同1億3,400万トン、2004年同1億トン、2005年1億1,300万トン、2006年同1億5,500万トン、2007年同1億1,800万トンというように、驚異的な増加を示している。コークス製造における石炭消費量は1990年の1億700万トンから1995年には1億8,000万トンを超えるまでに増大したが、1997年のアジア通貨危機を契機に1998年には消費量を1億5,600万トン（対前年比3,700万トン減）まで減少させた。コークス製造における石炭消費量は、2002年にはほぼ1997年以前の水準にまで回復し、それ以降、中国経済の回復と好況に支えられ、2003年には2億トンを、2005年には3億トンを上回るようになり、2007年には4億を超え4億1,600万トンにまで拡大している。

一方、最終エネルギー消費は1990年の6億200万トンから1996年の6億8,500万トンまでは増加傾向を維持したが、その後減少に転じ、2002年の4億2,600万トンまで減少傾向が続いた。主に活況を呈する工業（製造業）における石炭消費量の増加を反映し、最終エネルギー消費における石炭消費量は、2003年に5億トンに迫るまで回復し、2004年以降では6億トンの水準で推移している。最終エネルギー消費での石炭消費量の大部分が工業分野での消費である。工業分野の石炭消費量は、1996年の4億7,600万トンをピークに2002年に向けて減少したが、2003年に増加に転じ、2004年以降4億5,000万トンを上回る水準で推移し、2007年には5億200万トンと5億トンを上回った。なお、民生分野および工業と民生を除くその他の分野での石炭消費量は2000年代に入り、それぞれ8,000万トン、5,000万トン前後と、大きな変動なく推移している。

エネルギー転換部門と最終エネルギー消費に分けて、総石炭消費量に対する石炭消費割合（シェア）をみると、1990年では前者が42.9%、後者が57.1%と最終エネルギー消費がエネルギー転換部門を上回っていた。1993年までは最終エネルギー消費のシェアがエネルギー転換部門のシェアを上回る状況が続くが、発電用燃料となる石炭の消費量の増加により、1994年以降、この関係は逆転して今日に至っている。2007年には、エネルギー転換部門のシェアは75.4%にまで拡大し、最終エネルギー消費のシェアは24.6%にまで減少した。

同様に総石炭消費量に対する各部門の石炭消費割合（シェア）に注目すると、エネルギー

一転換部門の電力と最終エネルギー消費における工業が他を大きく引き離している。しかし、図 2.1.6 に示すように、発電が 1990 年の 25.8%から 2007 年には 50.5%へとシェアを 23.9%も拡大しているのに対して、工業は 1990 年の 33.9%から 2007 年には 19.4%へとシェアを 13.8%も減少させている。同様にエネルギー転換部門のコークス製造もシェアを拡大させ、最終エネルギー消費の民生とその他（工業と民生を除く産業）ではシェアを減じている。特に、民生においては、1990 年の 15.8%から 2007 年には 3.1%へとシェアを 12.3%減少させている。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 2.1.6 部門別石炭消費量割合（シェア）の推移

2.1.2 石炭生産の推移

石炭は、国内で生産される一次エネルギーの総生産量の 4 分の 3 以上を占め、中国にとって最も重要なエネルギー資源となっている。国家煤礦安全監察局編纂の「中国煤炭工業年鑑 2007 年（2008 年 12 月発行）」によると、2007 年の石炭生産量は 25 億 2,300 万トン（対前年比 8.2%増）に達しており、2009 年 1 月 14 日に中国煤炭工業協会が発表した 2008 年の生産量（速報値）は前年比 1 億 9,200 万トン増（7.6%増）の 27 億 1,600 万トンと伝えられた。

(1) 地区別に見た石炭生産の現状

表 2.1.2 には地区別、省市別の石炭生産量の推移を示しているが、中国の石炭生産の中心となっている三西地区（山西省、陝西省、内蒙古自治区西部）を含む晋陝蒙寧地区の生

産量が圧倒的に多く、次いで西南地区、華東地区、中南地区と続く。晋陝蒙寧地区の石炭生産量は1990年代において全国生産量の35～40%を生産してきたが、国内の石炭需要拡大に応えるために2002年以降が急増し、2007年には同地区だけで11億9,300万トンと全国生産量の47.3%を占めた。速報値によると、2008年の同地区の生産量は13億6,700万トンと全国生産量の50.3%に達している。

表 2.1.2 地区別・省市別原炭生産量の推移

(単位:万トン)

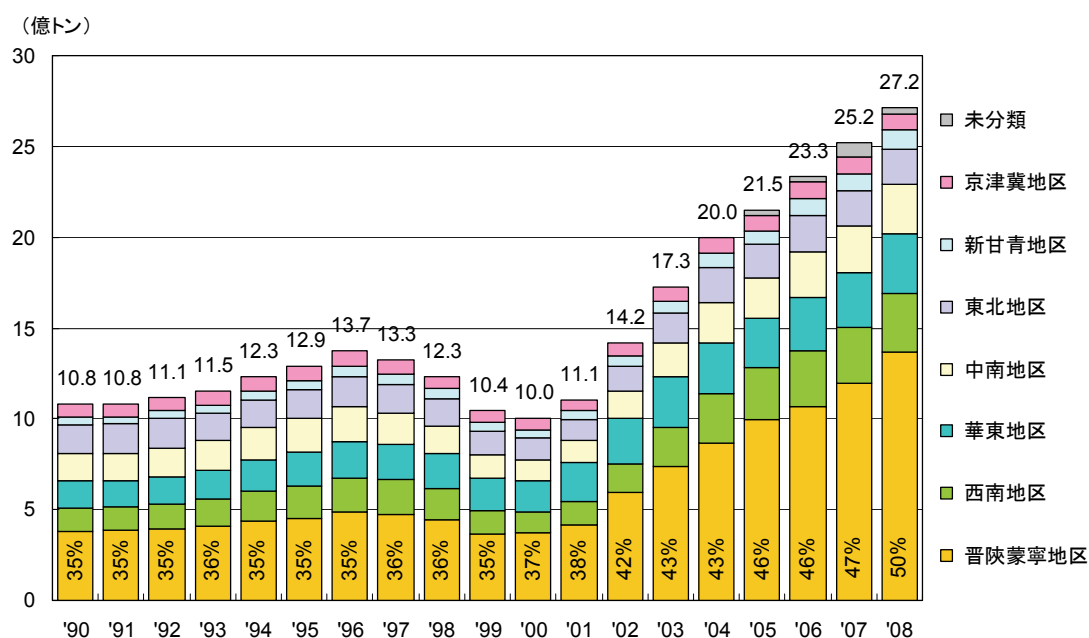
	'90	'95	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08*
晋陝蒙寧地区	38,125	45,026	37,327	41,852	59,470	73,801	86,634	99,412	106,444	119,313	136,674
山西	28,593	33,176	24,612	26,894	36,261	44,952	50,530	55,416	58,118	63,171	65,736
陝西	3,327	3,958	2,765	2,879	6,103	11,612	13,282	15,631	16,515	17,451	20,002
内モン	4,762	6,445	8,369	10,443	15,288	15,042	20,313	25,711	28,535	34,785	46,512
寧夏	1,443	1,447	1,581	1,636	1,818	2,195	2,509	2,654	3,275	3,906	4,425
京津冀地区	7,194	8,051	6,116	6,253	6,812	7,903	8,568	8,812	9,414	9,316	9,080
北京	1,003	996	678	832	1,054	993	1,109	749	686	653	554
天津											
河北	6,191	7,055	5,438	5,421	5,758	6,910	7,459	8,063	8,728	8,663	8,526
東北地区	15,974	15,479	11,498	11,568	13,344	16,183	18,701	18,783	19,958	19,029	19,164
遼寧	5,101	5,249	4,405	4,374	5,216	5,848	6,756	6,388	6,625	5,963	5,870
吉林	2,610	2,379	1,655	1,533	1,412	2,230	2,577	2,658	2,706	3,001	3,619
黒龍江	8,263	7,851	5,438	5,661	6,716	8,105	9,368	9,737	10,627	10,065	9,676
華東地区	14,697	18,561	17,322	21,446	24,807	27,540	27,849	27,191	29,134	30,319	33,135
上海											
江蘇	2,408	2,549	2,505	2,490	2,561	2,732	2,661	2,586	2,549	2,459	3,216
浙江	137	113	72	76	71	69	52	51	15	12	13
安徽	3,205	4,322	4,783	5,401	6,472	7,100	7,600	7,836	8,273	9,370	11,774
福建	925	860	460	1,063	1,204	1,347	1,507	1,580	1,774	2,086	2,167
江西	2,027	2,333	1,464	1,519	1,662	1,821	1,952	2,051	2,734	2,710	2,510
山東	5,995	8,384	8,038	10,897	12,837	14,471	14,077	13,087	13,788	13,682	13,454
中南地区	15,245	18,874	11,572	11,926	15,660	18,822	22,801	22,172	25,420	26,035	27,204
河南	9,080	10,181	7,692	8,326	10,052	12,634	15,420	14,958	18,312	18,856	20,468
湖北	924	1,437	647	555	782	800	1,041	1,093	1,118	1,125	953
湖南	3,371	4,953	2,106	2,206	3,691	4,377	5,054	5,200	5,414	5,421	5,311
広東	890	1,069	422	246	698	566	709	304	0	0	0
広西	979	1,233	705	593	437	445	577	617	575	633	473
海南	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
西南地区	12,706	18,038	11,432	12,626	15,691	21,754	27,021	28,539	31,236	30,787	32,044
四川	6,784	9,739	3,981	4,397	5,360	7,262	8,449	7,905	8,062	7,702	7,290
重慶			1,592	2,071	2,191	2,502	3,423	3,313	3,848	4,182	4,298
貴州	3,695	5,510	3,677	3,731	5,001	7,803	9,757	10,796	11,817	10,864	11,798
雲南	2,227	2,789	2,182	2,427	3,139	4,188	5,392	6,525	7,509	8,038	8,657
新甘青地区	3,984	5,190	4,648	4,890	5,746	6,783	8,162	7,365	8,694	9,463	10,681
甘肅	1,564	2,209	1,633	1,819	2,366	2,923	3,502	3,501	3,755	3,986	3,740
青海	320	288	216	251	282	378	471	559	639	940	1,126
新疆	2,100	2,693	2,799	2,820	3,098	3,483	4,189	3,305	4,300	4,537	5,815
全国生産量	107,930	129,218	99,917	110,559	141,530	172,787	199,735	215,132	233,178	252,342	271,583

注：2008年の値は、速報値。全国生産量は未分類のデータを含んでおり、各省市、各地区の原炭生産量を合計した値と一致しないケースがある。

出所：煤炭工業出版社、「中国煤炭工業年鑑」各年版、JCOAL Magazine（第25号、2009年2月13日）およびTEXレポートより作成

1990年以降で全国生産が最も少なかった2000年の9億9,900万トンから2007年の25億2,300万トンに向けて石炭生産量は年平均伸び率14.2%で増加したが、晋陝蒙寧地区だけでなく、ほとんど全ての地区で増加が記録された（北京市、広東省、浙江省など一部の省市では減少が見られる）。各地区の2007年の生産量は、対2000年比で晋陝蒙寧地区が3.2倍（3億7,300万トン→11億9,300万トン、年平均伸び率18.1%）、以下、西南地区が2.7倍（1億1,400万トン→3億800万トン、同15.2%）、中南地区が2.2倍（1億1,600万トン→2億6,000万トン、同12.3%）、新甘青地区が2.0倍（4,600万トン→9,500万トン、同10.7%）、華東地区が1.8倍（1億7,300万トン→3億300万トン、同8.3%）、東北地区が1.7倍（1億1,500万トン→1億9,000万トン、同7.5%）、京津冀地区が1.5倍（6,100万トン→9,300万トン、同6.2%）に増加している。

速報値に基づく晋陝蒙寧地区の2008年の生産量は、13億6,700万トンと対2007年比で1億7,400万トンもの増加が見込まれている。京津冀地区を除く地域でも石炭の生産量が増加している。以下生産量の多い順に、華東地区3億3,100万トン（対2007年比増加量2,800万トン）、西南地区3億2,000万トン（同1,300万トン）、中南地区2億7,200万トン（同1,200万トン）、東北地区1億9,200万トン（同100万トン）、新甘青地区1億700万トン（同1,200万トン）と続き、京津冀地区は9,100万トンと200万トンほど減少している。



出所：表 2.1.2（煤炭工業出版社、「中国煤炭工業年鑑」各年版、JCOAL Magazine（第25号、2009年2月13日）およびTEXレポート）より作成

図 2.1.7 地区別原炭生産量の推移

省市別の石炭生産量を見ると、晋陝蒙寧地区の山西省の生産量が圧倒的に多く、2007年には全国の生産量の4分の1にあたる6億3,200万トンを生産した。以下、2007年において生産量が1億トンを上回る省を列举すると、内モンゴル（蒙古）自治区3億4,800万トン（全国生産量の13.8%）、河南省1億8,900万トン（同7.5%）、陝西省1億7,500万トン（同6.9%）、山東省1億3,700万トン（同5.4%）、貴州省1億900万トン（同4.3%）、黒龍江省1億100万トン（同4.0%）の7省となる。これら7省の生産量の合計は、17億8,900万トンに達し、全国生産量の67%に及んでいる。

地区別と同様に、上記7省の2000年から2007年に向けての生産量の増加量と年平均伸び率を2007年における生産量の大きい順に見ると、山西省3億8,600万トン、14.4%、内モンゴル自治区2億6,400万トン、22.6%、河南省1億1,200万トン、13.7%、陝西省1億4,700万トン、30.1%、山東省5,600万トン、7.9%、貴州省7,200万トン、16.7%、黒龍江省4,600万トン、9.2%となっている。その他では同期間の増加量が、雲南省5,900万トン（同期間の年平均伸び率20.5%）、安徽省4,600万トン（同10.1%）、四川省3,700万トン（同9.9%）、湖南省3,300万トン（同14.5%）、河北省3,200万トン（同6.9%）と3,000万トンを超えている。量的な拡大は山西省と内モンゴル自治区が他に比べて圧倒的に大きく、伸び率では陝西省、内モンゴル自治区、および雲南省において20%を上回っている。なお、福建省の2007年の生産量は2,100万トンと全国生産量のわずか0.8%を占めすぎるに過ぎないが、同期間の年平均伸び率は24.1%の高い率を示している。

速報値に基づくと山西省の2008年の生産量は6億5,700万トンと対2007年比で2,600万トンの増加が見込まれているが、内モンゴル自治区はそれを上回る1億1,700万トンの増加が見込まれており、生産量は4億6,500万トンまで増加する。以下、2008年において生産量が1億トンを上回ると見込まれるのは、河南省2億500万トン（対2007年比増加量1,600万トン）、陝西省2億トン（同2,600万トン）、山東省1億3,500万トン（同マイナス200万トン）、貴州省1億1,800万トン（同900万トン）、安徽省1億1,800万トン（同2,400万トン）となっており、黒龍江省は2007年比400万トンの減少で、1億トンを超える9,700万トンの生産量に止まると見込まれている。

(2) 炭鉱の経営形態別に見た石炭生産の現状

中国の炭鉱は経営形態によって、国有重点炭鉱、地方炭鉱、郷鎮炭鉱の三者に区分することができる。経営形態別に生産量を見ると、表2.1.3および図2.1.8に示すように、1980年前半までは国有重点炭鉱が全国生産量の過半数以上を占めていたが、1985年以降、郷鎮炭鉱（小型炭鉱）の生産量が増加し始め、1995年には全国生産量12億9,200万トンのうち46.2%に当たる5億9,700万トンを郷鎮炭鉱が占めるようになった（国有重点炭鉱：4億8,200万トン、37.3%、地方炭鉱：2億1,300万トン、16.5%）。このように郷鎮炭鉱

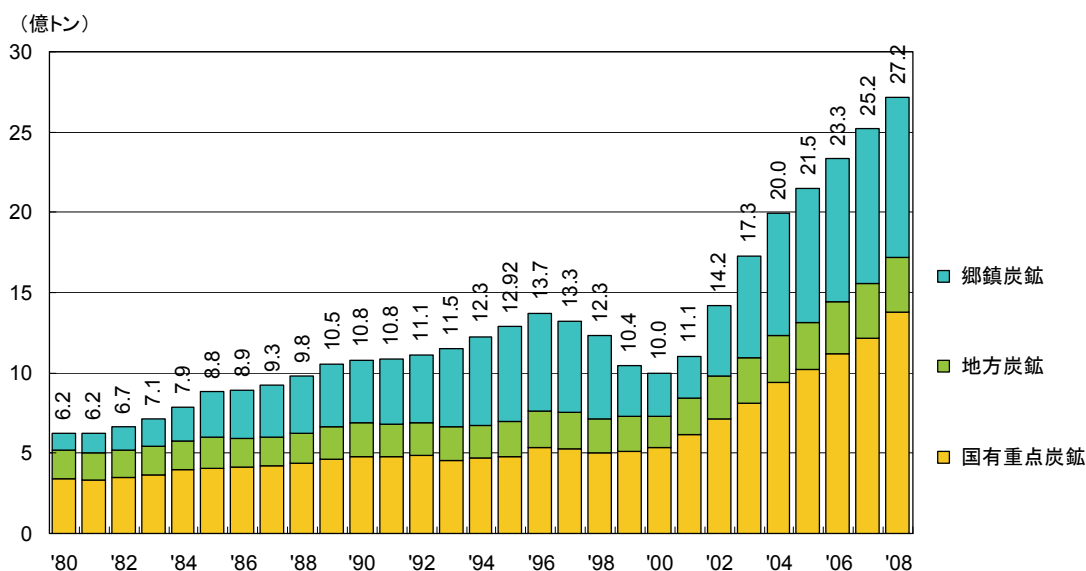
は生産量を拡大し、石炭エネルギーを基盤とする中国の経済発展に大きく貢献してきた²。しかし、その一方で乱掘による資源の浪費、事故の多発、環境破壊などの多くの社会問題を惹起した。

表 2.1.3 経営形態別原炭生産量の推移

(単位: 万吨)

	'80	'85	'90	'95	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08*
国有重点炭鉱	34,439 (55.5%)	40,626 (46.2%)	48,022 (44.5%)	48,228 (37.3%)	53,574 (53.6%)	61,857 (55.9%)	71,458 (50.5%)	81,405 (47.1%)	93,880 (47.0%)	102,421 (47.6%)	111,957 (48.0%)	121,491 (48.1%)	137,699 (50.7%)
地方炭鉱	17,100 (27.6%)	19,074 (21.7%)	20,509 (19.0%)	21,335 (16.5%)	19,426 (19.4%)	22,317 (20.2%)	26,722 (18.9%)	27,992 (16.2%)	29,680 (14.9%)	29,159 (13.6%)	31,985 (13.7%)	33,846 (13.4%)	34,485 (12.7%)
郷鎮炭鉱	10,500 (16.9%)	28,324 (32.2%)	39,399 (36.5%)	59,655 (46.2%)	26,917 (26.9%)	26,385 (23.9%)	43,350 (30.6%)	63,390 (36.7%)	76,175 (38.1%)	83,552 (38.8%)	89,236 (38.3%)	97,005 (38.4%)	99,399 (36.6%)
全国生産量	62,039	88,024	107,930	129,218	99,917	110,559	141,530	172,787	199,735	215,132	233,178	252,342	271,583

注： 2008年の値は、速報値。各年次のカッコ内のパーセント値は、経営形態別の生産量のシェアを示す。
出所： 煤炭工業出版社、「中国煤炭工業年鑑」各年版、JCOAL Magazine（第25号、2009年2月13日）およびTEXレポートより作成



出所：表 2.1.3（煤炭工業出版社、「中国煤炭工業年鑑」各年版、JCOAL Magazine（第25号、2009年2月13日）およびTEXレポート）より作成

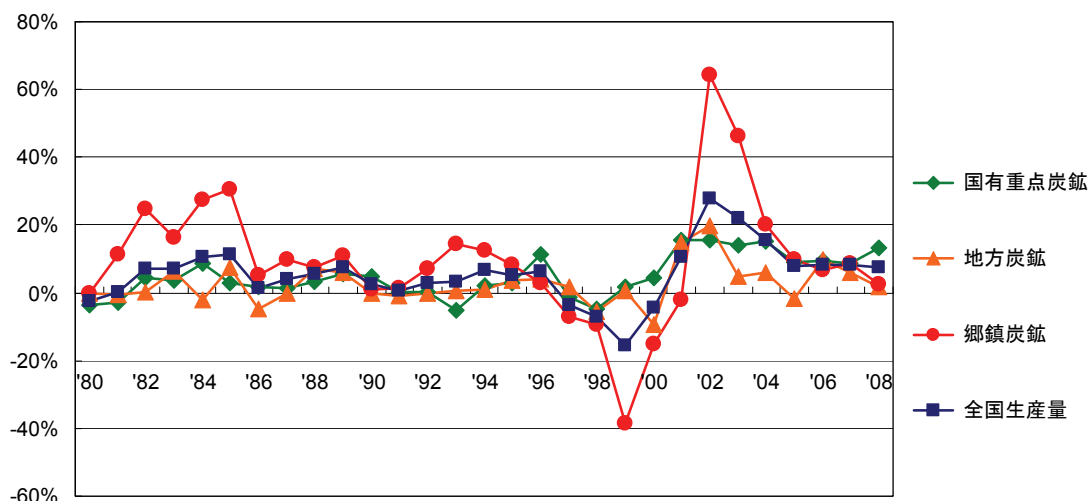
図 2.1.8 経営形態別原炭生産量の推移

こうした事態を受けて、1990年半ばからは郷鎮炭鉱に対する規制が厳しくなり、1990年代後半に生じた石炭需要低迷を機に、中国政府は郷鎮炭鉱の縮小を決定した。1998年12月には「不良炭鉱縮小通達」を発して、郷鎮炭鉱に対するスクラップ政策に着手した。

² 郷鎮炭鉱の生産量が増加した背景には、経済発展を支えるエネルギー源として石炭生産量を増加させるため1983年に当時の煤炭工業部が郷鎮炭鉱を国有重点炭鉱と並ぶ炭鉱と位置付け、規制緩和（参入の自由化、請負制による販売の自由化、二重価格制の導入（1984年に郷鎮炭鉱の価格統制を解除して石炭市場を一部開放）により増産を奨励したことがある。1995年には、郷鎮炭鉱の生産量が過去最大のシェアとなる46.2%を占めた。翌1996年には、郷鎮炭鉱の石炭生産量がそれまでの最大となる6億1,500万吨（シェア44.7%）を記録した。

その結果、2000年の全国石炭生産量は9億9,900万トンまで落ち込み、うち郷鎮炭鉱の生産量は2億6,900万トン（全体の26.9%）へと激減した。翌2001年には郷鎮炭鉱の生産量は1990年以降で最も低下し、2億6,400万トンとなった。しかし、旺盛な国内の石炭需要を賄うため、2002年からは再び郷鎮炭鉱数が増すとともに生産量も増加し、郷鎮炭鉱の生産量の対前年比伸び率は、図2.1.9に示すように2002年64.3%、2003年46.2%と驚異的な値を示した。その後、郷鎮炭鉱の生産量の対前年比伸び率は、国有重点炭鉱の生産量の対前年比伸び率とほぼ同程度で推移している。

2008年の経営形態別生産量（速報値）についてみると、国有重点炭鉱、地方炭鉱、郷鎮炭鉱のいずれもが生産量を2007年よりも生産量を増加させている。しかし、対前年比伸び率をみると、国有重点炭鉱が13.3%（前年の伸び率よりも4.8ポイント増）、地方炭鉱が1.9%（同3.9ポイント減）、郷鎮炭鉱が2.5%（同6.2ポイント減）と、国有重点炭鉱以外は伸びを鈍化させている。国有重点炭鉱の生産量シェアは、2002年以来、6年振りに50%を上回るようになった。



出所：表 2.1.3（煤炭工業出版社、「中国煤炭工業年鑑」各年版、JCOAL Magazine（第 25 号、2009 年 2 月 13 日）および TEX レポート）より作成

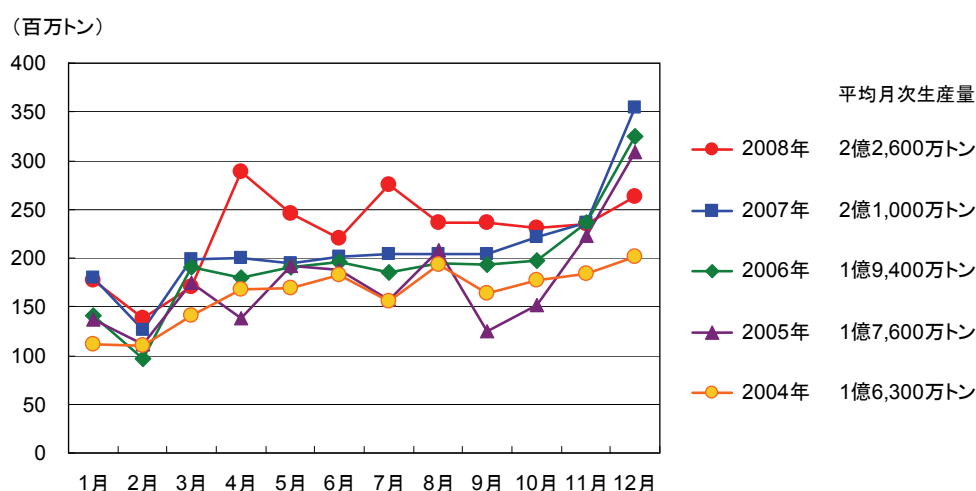
図 2.1.9 経営形態別原炭生産量の対前年比伸び率の推移

中国政府は、石炭の安定した国内供給体制を構築するために、炭鉱保安に不備が多く、地域の環境保全にも害を及ぼす恐れのある郷鎮炭鉱（小型炭鉱）を淘汰し、生産性が高く炭鉱保安や地域の環境保全を重視した国有重点炭鉱（13 石炭生産基地などの大型炭鉱）の建設を推進しようとしている。中国の石炭生産の中核を担うのはこうした国有重点炭鉱であることはいうまでもないが、国内の石炭需要量の変化に即応した生産体制を維持するためには郷鎮炭鉱の生産能力が不可欠であると考えられる。

2.1.3 2008年の生産、消費の動向

Barlow Jonker の“China Coal Report” に示されるデータに基づいて、図 2.1.10 には 2004 年から 2008 年の月次石炭生産量の推移を示し、表 2.1.4 には同期間の月次石炭生産量の推移を経営形態別に対比している。

図 2.1.10 からは 2004 年から 2008 年に向けて、月次ベースでも生産が拡大傾向にあることが類推できる。各年次の平均月次生産量を 2006 年以降についてみると、対前年比で 1,500 万トン以上拡大している。各年次とも 2 月の生産量が他の月に比べて減少傾向にあり、3 月から 11 月までがほぼ一定の水準で生産量が維持されているが、冬季の電力用、暖房用需要の拡大に向けて、さらに加えて、春節前後の休業（休暇）による生産減を在庫量でカバーするために、12 月の生産量は他の月よりも大きく増加する。2007 年を例にとると、3 月から 11 月までは石炭の総生産量は 1 億 9,000 万トン～2 億 4,000 万トン程度で推移しているのに対し、12 月は 3 億 5,000 万トンを上回るまでに増加した。一方、夏季電力需要の増加に対応した石炭生産量の増加については、図 2.1.10、表 2.1.4 から明瞭に読み取ることはできない。



出所：表 2.1.4 (Barlow Jonker, “China Coal Report”) より作成

図 2.1.10 2004 年から 2008 年の月次原炭生産量の推移

2008 年は 3 月の生産量が対前年比 3,000 万トン程度の減少となっている、これは 1 月中旬に中国中南部を襲った記録的な大雪によって鉄道網が寸断され、計画通りの石炭の出荷が行えず、山元での貯炭が増加したことから、生産量を制限せざるを得ず、その影響が 3 月まで続いたと見ることができる。その後は 8 月の北京オリンピックに向けて、国内需要の拡大に応えるべく、例年より多くの石炭が生産された。しかし、9 月以降、米国のサブプライム問題に端を発した世界的な金融危機の影響を中国も免れず、特に南東部沿海地域の輸出企業では輸出用製品の生産量が減少し、これに要するエネルギー（電力）需要も

減少したことから、発電用燃料となる石炭などの消費量に影響し、2008 年下期の石炭需要は上期よりも減少したと伝えられている。これを受けて、2008 年の月次石炭生産量は例年のように11月から12月に向けてその量を大きく増加させることがなかった。

国有重点炭鉱の月次生産量は、2007 年は生産量の減少する2月を除くと9,500 万トン～1億1,200 万トン（2月を含む平均月次生産量：1億300 万トン）で推移し、2008 年は1年を通して1億トン～1億2,300 万トン（同1億1,500 万トン）と変動幅2,300 万トン程度で推移した。なお、国有重点炭鉱の場合、年間を通してほぼ一定した月次生産量を維持しており、石炭需要が増加する冬季に向けて、生産量を顕著に増加させる傾向を示していない。

地方炭鉱の2007 年の平均月次生産量は2,700 万トン、2008 年が2,900 万トンとわずかなではあるが、拡大傾向にある。月別の傾向を見ると、2月が最も少なく、冬季に向けて11月、12月と生産を増加させ、12月が最も生産量が多くなる傾向にある。しかし、2008 年は11月の生産量が最も少なくなるという特異な実績を示したが、第4四半期（10月から12月）を平均すると例年と変わらない状況であった。結果から見て、11月の生産が10月に前倒しされたといえる。

表 2.1.4 2004 年から 2008 年の経営形態別月次原炭生産量の推移

(単位:百万トン)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	平均月次 生産量
2008年	国有重点炭鉱	100.3	110.5	114.4	119.8	107.4	113.0	115.8	120.3	122.7	113.3	122.7	116.6	1,377	115
	地方炭鉱	24.7	20.7	24.9	31.4	37.7	27.3	29.2	28.8	28.7	47.3	14.5	29.7	345	29
	郷鎮炭鉱	52.6	6.6	30.7	137.7	100.2	79.3	130.8	87.0	84.2	70.6	97.2	117.1	994	83
	合計	177.6	137.9	170.0	289.0	245.3	219.5	275.8	236.1	235.6	231.3	234.4	263.4	2,716	226
2007年	国有重点炭鉱	95.2	81.1	117.1	100.6	102.1	104.3	102.0	102.0	102.1	109.9	112.0	111.7	1,240	103
	地方炭鉱	26.4	18.9	29.0	27.4	21.8	25.8	26.4	25.5	27.6	28.0	31.0	36.2	324	27
	郷鎮炭鉱	58.6	26.8	52.7	72.5	70.1	71.2	75.0	76.1	73.8	83.6	92.9	205.9	959	80
	合計	180.2	126.8	198.9	200.5	194.0	201.3	203.4	203.5	203.4	221.5	235.9	353.7	2,523	210
2006年	国有重点炭鉱	74.3	84.7	105.2	93.6	90.1	101.3	95.3	95.1	94.1	89.8	99.6	98.8	1,122	93
	地方炭鉱	24.0	5.6	30.3	27.1	37.5	15.5	24.0	23.8	26.2	26.7	27.5	52.2	320	27
	郷鎮炭鉱	42.4	6.9	54.9	59.5	62.8	79.1	65.7	75.9	72.5	81.5	108.7	173.2	883	74
	合計	140.7	97.2	190.4	180.2	190.4	195.8	185.0	194.8	192.8	198.0	235.8	324.2	2,325	194
2005年	国有重点炭鉱	80.9	70.8	90.4	81.1	82.3	87.4	79.3	88.1	80.7	79.4	89.6	116.8	1,027	86
	地方炭鉱	22.0	18.1	23.5	16.5	29.6	32.2	25.1	19.0	21.1	22.2	31.6	32.6	293	24
	郷鎮炭鉱	33.9	23.2	60.6	40.7	79.6	67.8	52.0	100.8	23.5	49.6	102.1	158.7	792	66
	合計	136.8	112.0	174.4	138.3	191.5	187.4	156.4	208.0	125.2	151.2	223.3	308.1	2,113	176
2004年	国有重点炭鉱	66.8	63.0	89.5	80.5	72.0	75.4	68.7	87.9	79.7	80.9	79.5	75.3	919	77
	地方炭鉱	18.4	20.0	23.2	27.6	26.8	26.4	25.7	27.5	25.1	28.3	36.0	9.6	295	25
	郷鎮炭鉱	26.5	27.0	28.1	60.2	70.4	80.8	60.8	77.3	59.1	67.5	68.7	116.0	742	62
	合計	111.7	110.0	140.8	168.2	169.2	182.6	155.2	192.6	163.8	176.8	184.1	200.8	1,956	163

注： カッコ内のパーセント値は、各年次の経営形態別月次生産量のシェアを示す。

図 2.1.7、2.1.8 および表 2.1.3 に示した「中国煤炭工業年鑑」の値と若干異なる値を示す。

出所：Barlow Jonker, “China Coal Report”より作成

冬季の需要拡大に向けた石炭生産量の増加は、主に郷鎮炭鉱が担っている。2007 年を

例にとると、4月から9月までの生産量には7,000万トン台で安定して推移するが、10月には8,000万トン台、11月には9,000万トン台、12月には一気に2億トン台にまで生産を増加させている。12月のみは、郷鎮炭鉱による石炭生産量が国有重点炭鉱の生産量を上まわる。この事実から、郷鎮炭鉱の中には冬季の石炭需要増に対応するために、農閑期に当たるこの時期にのみ操業する炭鉱が多数あると推察される。逆の見方をすると、国有重点炭鉱はほぼその能力一杯の生産を行っており、フレキシブルに需要の拡大に合わせて生産量を増加させることができず、地方炭鉱も生産能力に余力がそれほど無いことから、郷鎮炭鉱に頼らざるを得ない状況となっている。しかし、1億トンを超える量の石炭採掘を規模の小さな郷鎮炭鉱に頼って、季節的に行うことは、採掘の安全性に問題があり、こうした場当たりの石炭採掘は資源の浪費につながり、資源保護の観点からも問題があると推察される。

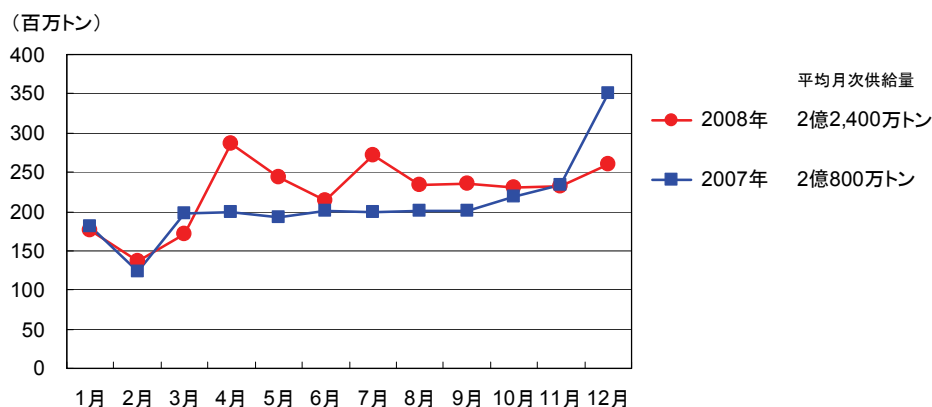
2008年はオリンピック開催に向けたエネルギー需要の拡大に合わせて、郷鎮炭鉱の月次生産量は4月と7月において1億3,000万トンを超えたが、例年、国有重点炭鉱の生産量を大きく上回る12月の生産量が国有重点炭鉱の生産量とほぼ同程度に止まった。これは、2008年秋以降の石炭需要の落ち込みから、中国全土の石炭在庫量が増加したことによると考えられる。2008年末の全国の在庫量は、2億トンに達すると見込まれている。

表2.1.4に示した2007年と2008年の月次毎の原炭生産量から当該月の輸出量（「2.2.4 2008年の輸出入動向」表2.2.8参照）を減じ、これに輸入量（同表2.2.9参照）を加えることで、中国における月次石炭総供給量を求め、表2.1.5と図2.1.11に示した。在庫量を考慮していないことから、月次毎の中国の石炭消費量を正確に示しているとはいえないが、季節的な傾向をつかむ上では問題がないと考えられる。2008年は上期において先に示した気候変動とオリンピック景気に沸いた好調な中国経済、下期においては世界的な金融危機の影響を受け、月次石炭総供給量は例年と異なる変化を示した。2007年を例にとると、夏季の電力需要拡大に合わせた石炭供給（消費）量の増加をこれらの図表から読み取ることができないが、冬季については電力用、暖房用の石炭供給（消費）量の増加が端的に示されている。

表 2.1.5 2007年と2008年の中国国内における月次石炭総供給量の比較

(単位:百万トン)														
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	平均月次供給量
2008年	176.1	136.3	171.1	286.6	243.7	213.8	272.4	234.2	235.0	230.1	232.6	259.7	2,692	224
2007年	181.6	124.0	197.8	199.1	192.7	200.0	200.0	201.1	201.0	218.4	234.2	350.3	2,500	208
対前年比増減	-5.5	12.3	-26.7	87.5	51.0	13.8	72.5	33.1	33.9	11.7	-1.6	-90.6	191.4	—

出所：表2.1.4、表2.2.8および表2.2.9 (Barlow Jonker, “China Coal Report”およびTEXレポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成



出所：表 2.1.5 (Barlow Jonker, “China Coal Report” および TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成

図 2.1.11 2007年と2008年の中国国内における月次石炭総供給量の比較

以下に、石炭需給関連情報として2008年11月と2009年2月に実施した現地ヒアリング調査で聴取した情報を示す。

参考：

中国煤焦行业协会（中国コークス工業会）会長 黄金千氏

中国の粗鋼生産量は、1996年の1億トンから2007年には4.9億トンまで増加している。2008年の粗鋼生産量は年初において5.3億～5.4億トンと予測されていたが、経済成長の減速により本年1月から9月の粗鋼生産量は3.9億トンであり、9月の生産量は対前年9月比で9.1%減少し、10月の生産量は9月より少なくなる見込みである。2008年の粗鋼生産量は、楽観的に見て5億トン、悲観的に見て2007年の4.9億トンをやや下回る可能性もある。

この様に粗鋼生産の量的拡大の鈍化が見込まれることから、鉄鋼用原料炭の消費量の拡大も鈍化することが予測される。

参考：

中国煤炭運銷協会 監管部 副主任 李朝林氏

中国の石炭需給状況を以下のように総括している。

- 2008年上半期は石炭の供給が不足し、需給が緊迫した。
- 国内石炭価格は、2008年1月から7月までの上昇局面で、国際石炭価格ほど上がらなかった（図 2.2.6 参照）。

- 国内石炭価格は、8月以降、若干下がっている。7月までは一般炭が不足しただけでなく、その他の石炭も足りない状況であったが、7月下旬から需給がバランスし始め、8月になると一部の地域で、また一部炭種で、供給が需要を上回り始めた。8月からは港や発電所の在庫も増え、価格も下がり始めた。特に、南東部沿海地域で石炭価格は8月中旬から大幅に下がり始めた。
- 国際市場価格が急激に下落し、南部沿海地域では海外炭を国内炭よりも安価に購入できる状況が生じている。
- 全体をみると、供給が多くなっている地域はごく一部の地域に過ぎない。東北、華北、西北の地域では、石炭が不足しており、石炭価格も上昇している。南部沿海地域は中国の中でも経済が発達しており、輸出企業が多く、金融危機の影響を受けて輸出が減速している。これに伴い、電力、石炭の使用量が減っている。一方は、東北、西北、西南の地域では、輸出が少ないことから金融危機の影響が少なく、電力、石炭の需要は増加しており、需給のバランスが取れているところもあるが、全体的にみて石炭不足は続いており、石炭価格は上昇している。
- 中国国内の石炭価格を11月時点で見ると、上がる地域、下がる地域、横ばいの地域と様々であるが、全体を見ると消費量の多い南部沿海地域で価格が下がっているため、全般的には値下がりの方角にあるとみることができる。しかし、国際石炭価格ほど大きく下がっていない。

さらに、中国の電力用炭の価格については、以下のように発言している。

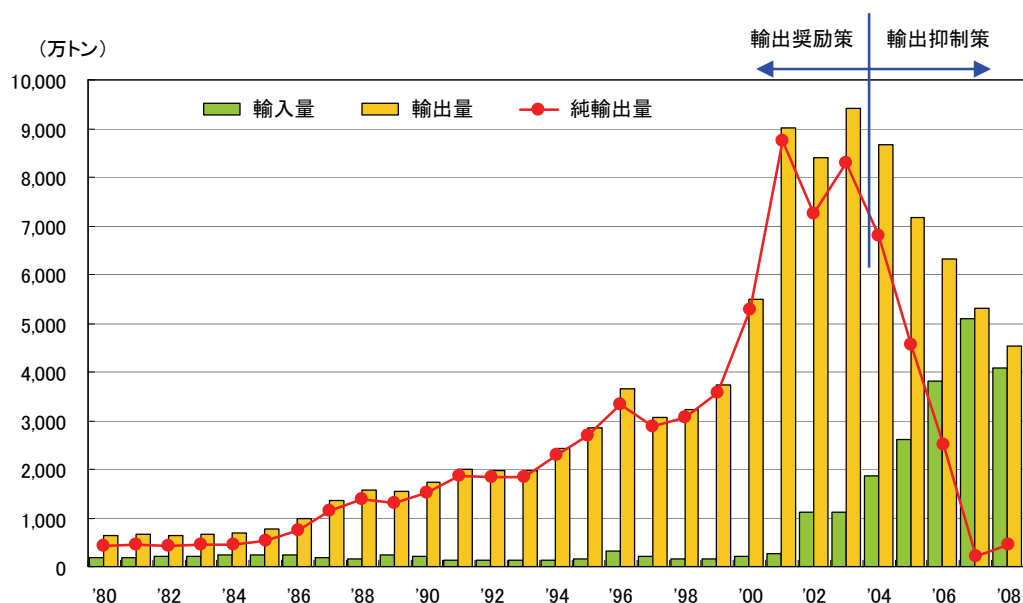
- 中国の石炭価格は市場価格であると言われているが、完全な市場価格とはいえない。電力向け石炭価格には、計画経済の下で中央政府によって決められていた統制価格（重点契約価格と称していた）を受け継ぐものと市場価格がある。重点契約価格は市場価格に比べてかなり低い価格となっており、発電会社の70%は重点契約価格を利用している。従来から市場価格は重点契約価格よりも高く、2008年は倍以上になっており、動きが激しく高い価格となっている。しかし、実際にこの価格で発電会社が取引する量は少なく、生産者に対して値引きを要求するのが現実である。したがって、電力向け石炭価格は安定している。
- 大型炭鉱の2008年の1月～9月の山元平均価格は365元/トンであり、秦皇島での大同炭（5,500kcal/kg）は最高値で1,060元/トンであったが、11月初旬には970元/トンまで下がっている。この値下がり傾向は、一定期間続くと思う。
- 完全な市場価格とはいえず、価格が上昇局面に入ると発展改革委員会が価格上昇を抑えるようにとの指令が出るため、過度な価格高騰が抑えられる。逆に、下がる時も大幅な下落がおきにくい。
- 鉄鋼向け石炭は市場価格による取引が行われており、変動が激しい。大型鉄鋼企業も市場価格で購入している（鉄鋼は数量を決め、価格は需給をみて都度決める）。原料炭は今年最高で3,000元/トンであったが、2008年11月現在、1,300元/トンまで下落した（河南省、山西省では3分の1に落ちている）。

2.2 石炭輸出入の現状

中国の石炭輸出入は国内の石炭需給状況に大きく左右されており、石炭輸出入に対する政府方針や国内外の価格動向も大きく影響している。中国の石炭輸出入は、2004年から輸出減、輸入増が続き、2007年、2008年³と辛うじて純輸出国の地位を維持した。

2.2.1 輸出入の推移⁴

中国の石炭輸出入は、2000年代に入り大きな変化が見られる。中国の石炭輸出量は、図2.2.1に示すように1980年後半からわずかではあるが、増加傾向を維持していた。1990年代の後半から石炭輸出に対する優遇政策が講じられると、石炭輸出量は急速に増加し、2001年には年間9,000万トンを超えるまでに成長した。2001年から2003年までの3年間にわたり、中国はインドネシアを押さえ、豪州に次ぐ世界第2位の石炭輸出国となった。しかし、中国国内の石炭需要の急増から、2004年以降、急速に輸出量を減少させる一方で、2001年までは数百万トンで推移していた石炭の輸入量の増加が著しいものとなっている。



注： 2008年は中国海関統計（TEXレポート、Barlow Jonker, “China Coal Report”など）
出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 2.2.1 中国の石炭輸出入量の推移

国務院は、1998年に国内の石炭産業の低迷と石炭市場の状況（生産過多）に対処するため、近代化が遅れた炭鉱の閉鎖を実施するとともに、石炭輸出を拡大するための政策を

³ 2008年は輸入量が減少

⁴ ここでは、中国の石炭輸出入の全体像を捉えるため、国家経済局が発表するデータ（中国統計出版社、「中国統計年鑑」）に基づいて作成した表2.1.1および図2.2.1と表2.2.1、図2.2.2、表2.2.2、および図2.2.3で示す輸出量、輸入量は値を若干異にする。

打ち出した。これにより中国の石炭輸出量は、1998年の3,200万トンから1999年には3,700万トンへと増加し、さらに2000年には5,500万トン（対前年比47.1%増）、2001年には9,000万トン（同63.7%）へと急激に増加した。2003年は過去最多となる9,400万トンを記録した。しかし、2003年を最後に、2004年からは国内の石炭需給の逼迫に対処するために輸出許可制（輸出量をシッパーに割当てする制度）を導入するなど、石炭輸出奨励策から抑制策への転換が図られた。この結果、2004年の輸出量は、8,700万トン（同7.8%減）に若干減少した。2005年以降はこの政策転換が顕著に現れており、2005年7,200万トン、2006年6,300万トン、2007年5,300万トンにまで輸出量を減じており、2008年は4,500万トンにまで低下している（第3章第1節「3.1 石炭輸出入政策」参照）。

中国の石炭輸入量は、1980年代において200万トン台であったが、1990年代前半には150万トン以下に減少し、その後、2001年までは150万～200万トン台で推移した。しかし、中国国内の石炭需要の増加傾向がはっきりした2002年に入ると、石炭輸入量は初めて1,000万トンを突破し、対前年比323%増の1,100万トンを記録した。2003年の石炭輸入量は前年並みであったが、2004年は対前年比68%増の1,900万トンとなり、2005年以降毎年着実に増加し、2007年には5,000万トンを突破し、5,100万トンとなった。2008年は4,100万トンと、前年比1,000万トンの減少となった。

このように、近年では輸出量が減少する一方で、輸入量が増加傾向にある。石炭純輸出量（＝輸出量－輸入量）をみると、2001年8,800万トン、2002年7,300万トン、2003年8,300万トンと3年間にわたり、7,000万トンを超える水準を維持したが、2004年以降、減少を始め、2007年には200万トン程度にまで減少している。2008年は460万トンと若干値を戻したが、輸出量と輸入量はほぼ拮抗する状態になっている。中国が国際市場へ供給する石炭の量（石炭純輸出量）は減少しているといえ、これが国際市場における供給不足の要因の一つとなっている。さらに、これを石炭価格の高騰と高止まりの遠因とみる向きもある。

2.2.2 輸出の現状

(1) 炭種別石炭輸出

表 2.2.1 と図 2.2.2 には、中国の石炭輸出量の推移を炭種別に示しているが、何れの炭種も2000年から2003年に向けて、急激な増加を示した。この後は、石炭輸出量は減少傾向をたどっている。

【一般炭】

1999年には中国の一般炭輸出量は3,000万トンに満たなかったが、2000年4,464万トン（対前年比伸び率53.7%）、2001年7,160万トン（同60.4%）と飛躍的に増加した。2002

年の一般炭輸出量は国際市場価格の低迷から、前年比で765万トン減少して6,395万トンとなったが、2003年には7,335万トンに回復した。2004年は国内需給の逼迫で石炭輸出総量が8,000万トンに抑えられた他、出荷時期が不安定（タイムリーな輸出がされなかった）となり、ユーザーの安定的な石炭調達に悪影響を与えた。しかし、結果的には2003年を若干上回る7,448万トンの輸出が実施された。2005年以降、一般炭の輸出量は減少し続け、2008年には3,576万トンにまで落ち込んでいる。

表 2.2.1 炭種別石炭輸出量の推移

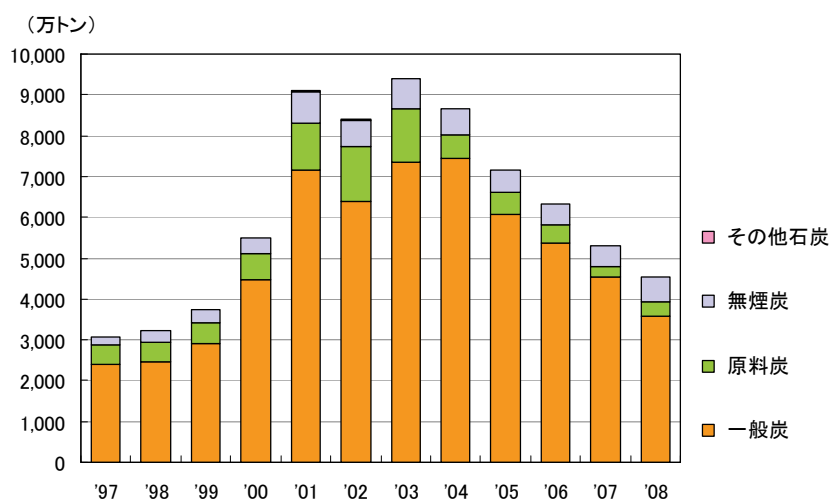
(単位:万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
一般炭	4,464 (81.1%)	7,160 (78.7%)	6,395 (76.2%)	7,335 (78.1%)	7,448 (86.0%)	6,077 (84.7%)	5,369 (84.8%)	4,529 (85.2%)	3,576 (78.7%)
対前年伸び率	53.7%	60.4%	-10.7%	14.7%	1.5%	-18.4%	-11.6%	-15.6%	-21.1%
原料炭	647 (11.8%)	1,150 (12.6%)	1,330 (15.8%)	1,314 (14.0%)	569 (6.6%)	526 (7.3%)	437 (6.9%)	254 (4.8%)	346 (7.6%)
対前年伸び率	24.0%	77.8%	15.6%	-1.2%	-56.7%	-7.5%	-17.0%	-41.8%	35.9%
無煙炭	389 (7.1%)	765 (8.4%)	661 (7.9%)	737 (7.8%)	638 (7.4%)	565 (7.9%)	518 (8.2%)	525 (9.9%)	607 (13.4%)
対前年伸び率	23.6%	96.8%	-13.7%	11.5%	-13.4%	-11.6%	-8.3%	1.5%	15.6%
その他	5 (0.1%)	19 (0.2%)	4 (0.0%)	8 (0.1%)	6 (0.1%)	5 (0.1%)	6 (0.1%)	7 (0.1%)	15 (0.3%)
対前年伸び率	2060%	260%	-81.6%	112.1%	-27.1%	-10.9%	26.9%	18.8%	97.5%
合計	5,505 (100%)	9,094 (100%)	8,388 (100%)	9,393 (100%)	8,661 (100%)	7,172 (100%)	6,330 (100%)	5,317 (100%)	4,543 (100%)
対前年伸び率	47.2%	65.2%	-7.8%	12.0%	-7.8%	-17.2%	-11.7%	-16.0%	-14.5%

注： 各年次、各炭種の輸出量下段の%表示は、対前年伸び率を示す。

中国統計出版社、「中国統計年鑑」、「中国能源統計年鑑」各年版に示される輸出量と中国海関統計の輸出量には若干の差異がある。

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：表 2.2.1 (TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成

図 2.2.2 炭種別石炭輸出量の推移

【原料炭】

原料炭の輸出量は、2002年、2003年と1,300万トン台にまで増加した。しかし、2004年に中国政府が中国国内における鉄鋼用の原料炭需要を満たすために輸出を制限したことから、2004年の輸出量は2003年の1,314万トンから569万トンへと半分以下に減少した。

原料炭の輸出は、その後も減少を続け、2007年には254万トンと最大値を示した2002年の輸出量1,330万トンの5分の1以下にまで激減している。2008年は346万トンと、若干ではあるが、増加に転じている。

【無煙炭】

無煙炭の輸出量は、2001年と2003年には700万トンを上回っていたが、2004年以降減少し、近年500万から600万トン程度で推移している。

(2) 国別石炭輸出

表2.2.2と図2.2.3には、中国の石炭輸出量の推移を輸出相手国別に示している。中国の石炭輸出は、海上輸送費に利のある近隣国である日本、韓国、台湾に対する輸出量の合計が全輸出量の8割以上を占めている。

中国の石炭輸出量が減少に転じた2004年についてみると、日本向けが2,892万トンで対前年比7.5%減、韓国向けが2,451万トンで同17.5%減と両国の石炭供給に影響が及んだ。一方、台湾への輸出量は1,986万トンと同16.0%の増加を見た。中国が2004年の輸出量を8,000万トン（実際には2003年のキャリーオーバーと併せて8,800万トン）に制限すると発表する前に台湾が2004年分の契約を終えていたことが、台湾への輸出量が対前年比で減少しなかった理由の一つにあげられる。

表 2.2.2 国別石炭輸出量の推移

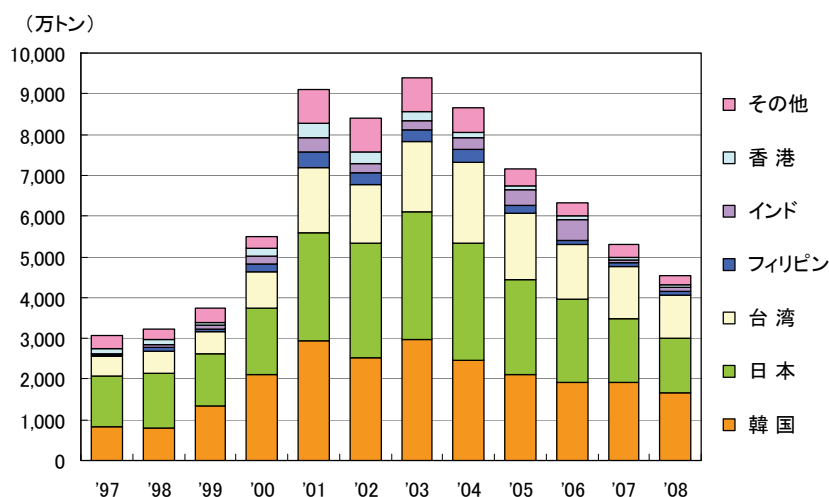
(単位:万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)	輸出量 (シェア)
韓国	2,112 (38.4%)	2,938 (32.3%)	2,539 (30.3%)	2,972 (31.6%)	2,451 (28.3%)	2,122 (29.6%)	1,916 (30.3%)	1,924 (36.2%)	1,654 (36.4%)
対前年比伸び率	57.4%	39.1%	-13.6%	17.1%	-17.5%	-13.4%	-9.7%	0.4%	-14.0%
日本	1,622 (29.5%)	2,656 (29.2%)	2,799 (33.4%)	3,127 (33.3%)	2,892 (33.4%)	2,318 (32.3%)	2,060 (32.6%)	1,558 (29.3%)	1,336 (29.4%)
対前年比伸び率	27.2%	63.8%	5.4%	11.7%	-7.5%	-19.9%	-11.1%	-24.4%	-14.2%
台湾	908 (16.5%)	1,595 (17.5%)	1,425 (17.0%)	1,712 (18.2%)	1,986 (22.9%)	1,623 (22.6%)	1,326 (20.9%)	1,269 (23.9%)	1,060 (23.3%)
対前年比伸び率	64.6%	75.7%	-10.6%	20.1%	16.0%	-18.3%	-18.3%	-4.3%	-16.5%
フィリピン	180 (3.3%)	381 (4.2%)	288 (3.4%)	291 (3.1%)	293 (3.4%)	203 (2.8%)	104 (1.6%)	103 (1.9%)	112 (2.5%)
対前年比伸び率	123%	112%	-24.5%	1.0%	0.7%	-30.7%	-48.9%	-0.7%	8.8%
インド	192 (3.5%)	343 (3.8%)	233 (2.8%)	235 (2.5%)	308 (3.6%)	386 (5.4%)	500 (7.9%)	54 (1.0%)	101 (2.2%)
対前年比伸び率	138%	78.5%	-32.0%	1.0%	31.1%	25.0%	29.7%	-89.2%	86.9%
香港	198 (3.6%)	352 (3.9%)	296 (3.5%)	212 (2.3%)	125 (1.4%)	95 (1.3%)	86 (1.4%)	67 (1.3%)	48 (1.0%)
対前年比伸び率	110%	77.2%	-15.7%	-28.5%	-40.8%	-24.6%	-9.5%	-21.1%	-29.6%
その他	293 (5.3%)	830 (9.1%)	808 (9.6%)	843 (9.0%)	605 (7.0%)	427 (5.9%)	339 (5.3%)	342 (6.4%)	233 (5.1%)
対前年比伸び率	-13%	183%	-2.7%	4.4%	-28.2%	-29.5%	-20.6%	1.1%	-31.8%
合計	5,505 (100%)	9,094 (100%)	8,388 (100%)	9,393 (100%)	8,661 (100%)	7,172 (100%)	6,330 (100%)	5,317 (100%)	4,543 (100%)
対前年比伸び率	47.2%	65.2%	-7.8%	12.0%	-7.8%	-17.2%	-11.7%	-16.0%	-14.5%

注：各年次、各炭種の輸出量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。

中国統計出版社、「中国統計年鑑」、「中国能源統計年鑑」各年版に示される輸出量と中国海関統計の輸出量には若干の差異がある。

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

図 2.2.3 国別石炭輸出量の推移

2005 年以降の推移を見ると、日本、韓国、台湾向けの輸出量は減少を続けているといえ、2007 年は韓国への輸出量は前年並みで推移したのに対して、日本への輸出量が 1,558 万トンと対前年比で 24.4%も減少し、台湾への輸出量も 1,269 万トンと 3 年連続で減少した。さらに、2008 年は日本、韓国、台湾向けの輸出量は前年比で 3 割を大きく超える減少を示している。インドへの輸出量は、輸出量全体が減少する中、2006 年には 500 万トンまで増加したが、2007 年には 54 万トンへと 9 割近く減少した。2008 年のインド向け輸出量は、若干増加している。

(3) 石炭輸出企業（シッパー）別石炭輸出

中国の石炭輸出は、石炭輸出免許を保有する神華集団有限責任公司（神華集団）、中煤能源集団公司（中煤集団）、山西煤炭進出口集団有限責任公司（山西集団）、五金鉱産総公司（五金鉱産）の 4 社が担ってきた。

【神華集団有限責任公司】

神華集団は主に神府炭田において統一計画のもとに石炭資源を開発しているが、これに付随する鉄道、発電所、港湾、水上輸送船団をも所有しており、石炭、発電、港湾、水運の各事業を一体化して、生産・輸送・販売の一貫経営を行っている。これらの事業に関連して国内外の投融資業務、貿易業務も実施しており、金融、通信、ハイテクなどの関連事業にも進出している。神華集団は、運営にあたり国家計画の中で特別枠を与えられており、対外融資免許、貿易免許（石炭輸出を含む）を有し、地域、業界、国の枠を超えて、エネルギー、交通を主体とする多角経営で発展を目指す大型企業集団である。神華集団は、1996 年から石炭輸出業務を開始したが、その輸出規模は急速に拡大している。

【中煤能源集团公司】

1982年に設立された中煤集団は石炭とコークスの主要な生産者であるだけでなく、同年に石炭貿易免許（輸出入）を取得した中国炭の輸出業者でもある。傘下におさめる炭鉱だけでなく、他の石炭生産会社の石炭輸出業務も代行している（中国では、これを代理輸出⁵と称している）。1999年の組織の改変を経て、中煤集団は石炭生産、コークス製造、石炭ガス製造、発電、輸送、製造、金属、および鉱物処理などの事業を統合して、中国の石炭分野において最も大きい企業の1つになった。2003年7月1日に組織を再編し、現在に至っている。この再編で最も顕著な変化は業務範囲をさらに拡大したことであり、本来の業務内容をベースとしながら、炭鉱設計、炭鉱設備の製造、石炭加工などへと広範囲に事業分野を拡げた。

【山西煤炭進出口集団有限責任公司】

山西集団は1992年に石炭輸出免許を取得し、1995年に経営体制が整った。山西省の地方炭鉱が生産する石炭を中心に、一般炭、原料炭、無煙炭、半無煙炭の4つの炭種について計30あまりの銘柄炭の代理輸出（脚注4参照）を行っている。輸出先はブラジル、フィリピン、日本、イタリア、英国、フランスなど、およそ20の国と地域である。

【五金鉱産総公司】

五金鉱産は、中国で最も早くから石炭輸出入業務を手掛けた企業である。1982年までの中国の石炭輸出はすべて五金鉱産が一元的に取り扱っていた。当初は単一品種の石炭輸出に依存していたため価格変動の影響が大きかったが、現在はそれを克服し、無煙炭（製鉄の焼結と吹付け用）と原料炭を主力として、極めて安定した収益力を誇っている。今後原料炭の代理輸出を中心とした業務を実施するとしているが、原料炭だけでなく一般炭市場の拡大に積極的に取り組み、あわせて中国の石炭輸出市場におけるシェアの拡大を目指すとしている。

上記4社の他に大手石炭生産企業に石炭輸出免許を与える方針が伝えられ、兗州鉱業集

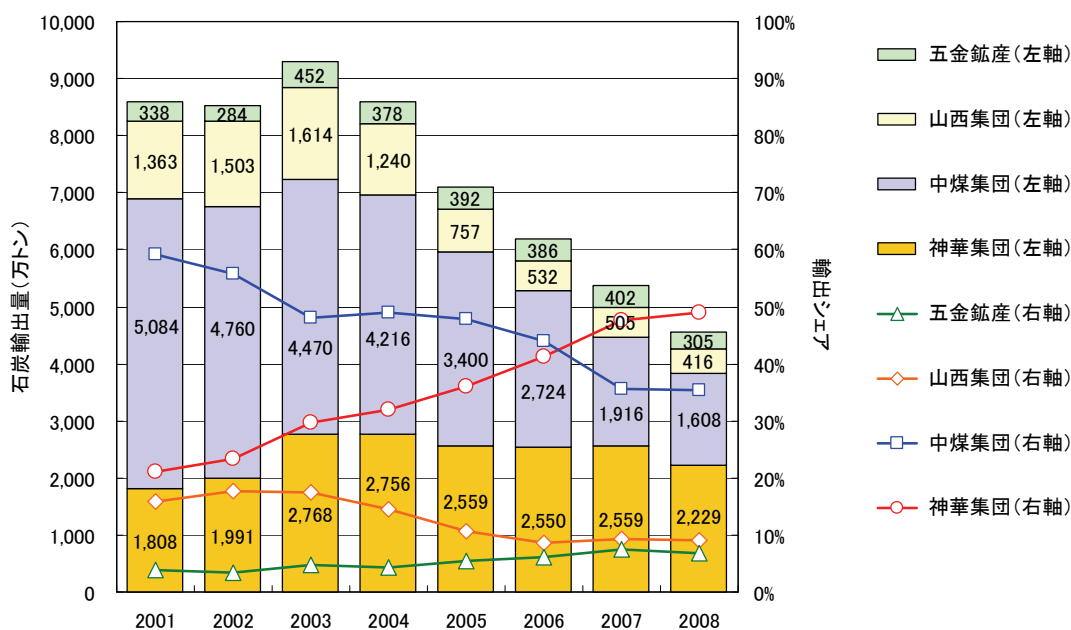
⁵ 代理輸出とは、自国の中間業者を経由して商品輸出を行うことを指す。中国では代理輸出を対外貿易代理ともいい、対外貿易企業は各種サービスを提供し、生産または注文企業に代わって輸出入業務を行って一定の手数料を取るだけで、取引上の損益は委託企業が負う。

代理輸出の長所は、輸出企業と生産企業間に市場経済のニーズに合った契約関係を確立するのに有利なことである。以前行われていた買い上げ制度と異なり、代理制では生産企業が対外貿易の経済的主体となり、国際慣例に適した代理制を通じて対外貿易経営の奨励メカニズムを確立させる。また、対外貿易代理制は、対外貿易拡大方式の転換を促すのに有利であり、対外貿易の経営コスト削減、産業と貿易双方の強みを発揮させるのに有利である。

代理輸出の短所は、中国対外貿易代理制における法律、法規が整備されていないため法的欠陥が存在し、法律紛争が絶えず、司法処理が難しいことである。また、対外貿易代理行為の協定が整備されておらず、経済方向転換中の企業行為が規範化されていない。さらに、対外貿易権が開放されておらず、産業と貿易企業間は主体的で平等な相互利益関係になく、業界や地域から様々な制約を受ける。このように代理輸出は非経済的要素の影響を多く受けるため、産業と貿易の相互利益のバランスを図るのが困難である。

団、大同煤鋳集団公司、龍煤鋳業（集団）股份公司、河南永城煤電集団公司などの企業の名前が挙がっていたが、現在でもシッパーとして中国の石炭輸出に携わっているのは中煤集団、神華集団、山西集団、五金鋳産の4社である。

輸出許可を有する4社の輸出実績を図2.2.4に示すが、神華集団の輸出シェアが拡大するのに対して中煤集団のシェアが減少している。神華集団は自社で操業する炭鋳で生産を行っていることから、国内向けの需要を満たした上で、生産余力を輸出に振り向ける生産体制をとることができ、輸出向け石炭の多くが自社生産した石炭となっている。2008年2月においても国内向けの供給を果した上で石炭輸出に回す余裕があった、とのことである（2008年3月、昨年度ヒアリング調査）。2005年以降の輸出量を見ると、中国の石炭輸出量が減少するなかで、神華集団は2,500万トン以上の輸出量をキープしていたが、2008年にはこれを下回る2,229万トンにまで輸出量が減少した。一方、中煤集団、山西集団は、2005年から輸出量を減じている。これは、中煤集団、山西集団を通して石炭輸出を行っている石炭生産会社の収益が輸出炭に対する優遇処置の廃止や中国元高によりが減少していること、さらに国内市場価格が高止まりしていることからこれらの生産会社が国内向けの販売を優先したこと、が原因であると考えられる。



注：各年次の輸出実績の合計は、データの出所が異なるため、表2.2.2や表2.2.6に示した輸出実績の合計値と一致しない。

出所：Barlow Jonker, “China Coal Report”より作成

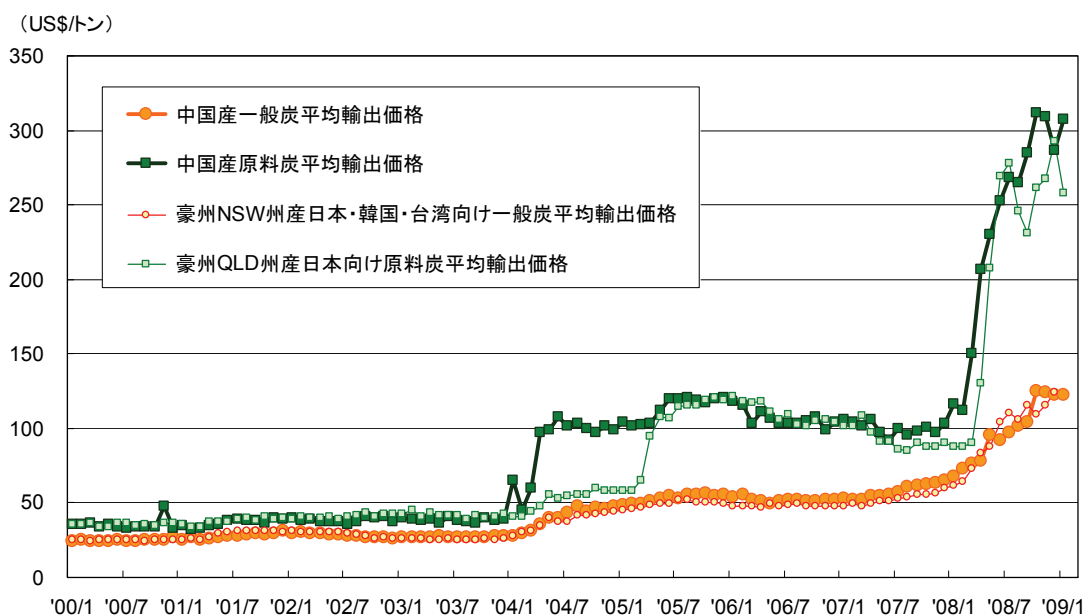
図 2.2.4 シッパー別石炭輸出量の推移

これら4社の輸出の形態は異なっており、中煤集団、山西集団、五金鋳産が代理輸出を主にしているのに対して、神華集団は自社炭鋳で生産される石炭を輸出（一部は代理輸出

も行う) している。このため、神華集団は自社の方針で輸出の方向性を決められる。神華集団は長期的視野から輸出戦略を立てており、国内の需給状況と国内外の石炭価格により輸出货量は変動するであろうが、国内と同様に海外に対しても安定供給を第一に心がけている。これに対して他の3社は、これまでと同様に安定的な輸出を前提にしているが、これら3社を通して輸出を行う石炭生産会社の輸出戦略に左右される。

(4) 石炭輸出価格

図 2.2.5 では中国産石炭の月別平均輸出価格と豪州産石炭の月別平均輸出価格の推移を一般炭、原料炭に分けて FOB 価格で対比している。一般炭についてみると、中国産と豪州産の輸出価格の値動きはほぼ同様な変化を示しており、世界的な一般炭需給の変化に即した値動きをしている。2002年9月までは中国産一般炭の方が豪州産一般炭よりも安価に推移したが、輸出価格の差は最大でも3US\$/トン程度であった。2002年10月以降2008年3月までは中国産一般炭が豪州産一般炭の輸出価格を上回っており、価格差は最大で8.5US\$/トン以上に開いた月もあったが、2008年6月から9月までは、アジア・太平洋市場での一般炭価格高騰により、再び中国産一般炭の輸出価格が豪州産一般炭を下回るようになった。なお、中国の一般炭輸出は隣接する韓国、日本、台湾向けが多く、豪州と比較した場合、海上輸送距離の点でメリットがあり、同じ品質の石炭であれば、豪州産よりも FOB 価格を高く設定できる。

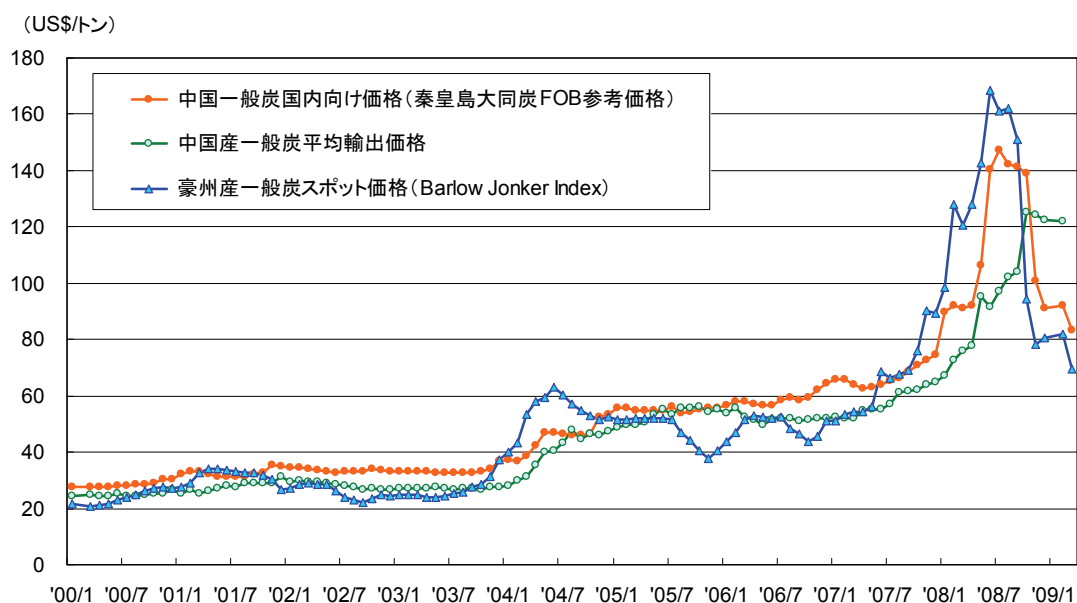


注： NSW 州産日本・韓国・台湾向け一般炭平均輸出価格 = Export Price NSW Thermal Coal to Japan/Korea/Taiwan
 QLD 州産日本向け原料炭平均輸出価格 = Export Price QLD Hard Coking Coal to Japan
 出所：Barlow Jonker, “China Coal Report”, “Australian Coal Report”より作成

図 2.2.5 中国産石炭の輸出価格 (FOB) と豪州産石炭の輸出価格 (FOB) の推移

基本的には、原料炭の輸出価格の値動も一般炭と同様に世界的な原料炭需給の変化に即した値動きをしているといえる。しかし、2004年から2005年にかけては、中国産原料炭と豪州産原料炭で異なる動きを示した。中国の鉄鋼生産量の急拡大により原料炭の国内需要が高まる中、2003年夏以降、山西省などの原料炭鉱において事故が頻発し、炭鉱保安の見直し、安全な労働環境を整備するために炭鉱の生産活動を停止する等の事態が生じた。これを契機として、中国国内での原料炭供給不足が表面化し、原料炭需給が逼迫したことで、2004年4月以降、原料炭輸出価格はそれまでの50US\$/トン以下のレベルから、一気に100US\$/トンを超えるレベルに高騰した。国際市場に原料炭を最も多く供給している豪州クィーンズランド州（QLD州）の日本向け原料炭価格は、中国産原料炭価格の上昇に1年遅れて、高騰した。さらに、2008年には世界的な原料炭需給の逼迫を反映して、原料炭輸出価格は中国産、豪州産ともに250US\$/トンをはるかに上回るまでに急騰した。

図 2.2.6 では中国一般炭国内向け価格（秦皇島大同炭 FOB 参考価格）、中国産一般炭平均輸出価格（FOB）、豪州産一般炭スポット価格（一般炭国際市場価格）の推移を対比している。2005年以降、中国国内での一般炭需要の高まりを反映して、一般炭国内価格が一般炭国際市場価格を上回る状況が続いた。このため、中国の石炭生産会社は輸出への意欲を減退させるとともに、中国産一般炭輸出価格も一般炭国際市場価格に比べて割高な傾向が続いた。海外のバイヤーは割高な中国一般炭を敬遠するようになり、こうした動きからも中国の一般炭輸出量は減少した。しかし、2007年下半年以降、一般炭国際市場価格



出所:「日中エネルギー交流一月次速報版」、Barlow Jonker, “China Coal Report”, “Australian Coal Report” などより作成

図 2.2.6 中国産一般炭国内向け価格、中国産一般炭平均輸出価格（FOB）、豪州産一般炭スポット価格（FOB）の推移

が高騰し、中国の一般炭国内価格を上回る状況となったことから中国の石炭生産会社は輸出志向を強く持つのではないかと考えられた。しかし、「2.2.4 2008 年の輸出入動向」で示すように、国内の石炭需要を優先する政策が強化されたことから輸出量の増加は実現されなかった。一般炭国際市場価格は 2008 年 9 月に急落したが、中国の一般炭需要も米国のサブプライム問題に端を発した世界的な金融危機の影響を徐々に受け始め、2008 年 11 月には一般炭国内価格も大きな下げを記録した。2008 年 12 月時点では、一般炭輸出価格よりも一般炭国内価格が高い状態を呈している。

なお、2009 年 2 月に実施したヒアリング調査では、金融危機の影響を受け、2008 年 9 月以降、中国の輸出企業では輸出用製品の生産を抑制する方針がとられていることから、エネルギー需要が減退し、石炭消費そのものが冷え込み、石炭価格の下落を招いたとの見方が示された。

2.2.3 輸入の現状

中国は豊富な石炭資源に恵まれており、総体的には中国の石炭生産能力は中国国内の石炭需要を賄うのに十分なものであるといえる。しかし、石炭の生産地域と消費地域の分布に顕著なズレがあり、生産地域と消費地域を結ぶ輸送インフラ（鉄道輸送）能力の整備が遅れていることと相まって、鉄道輸送が中国における石炭国内供給のボトルネックになっている。中国の内陸北部に位置する主要石炭生産地域では生産能力が同地域の石炭需要を十分に満たし、かつ消費地域に対する供給能力があるにもかかわらず、南東部沿海地域に位置する消費地域の石炭需給が逼迫するという状況が惹起している。この状況に対処するため、南東部沿海地域の石炭ユーザー（主に電力会社）は近距離ソースで、かつ FOB 価格が安価なベトナム炭（無煙炭）やインドネシア炭（亜瀝青炭）の輸入を視野に入れている。実際の輸入量は、輸入炭の CIF 価格と国内炭の価格（輸送費含む）の比較の上により決断されることになるが、中国海関統計によると、2007 年中国石炭輸入量は 5,100 万トンに達し、上位 5 省・自治区・直轄市の輸入量は、広東省 1,835 万トン、浙江省 431 万トン、福建省 233 万トン、上海市 80 万トン、江蘇省 75 万トンとなっている。2007 年の輸入量は対前年比で 33.4% 増えているが、その主な要因として、①中国政府による違法炭鉱あるいは安全性の低い炭鉱に対する取締り強化により、炭鉱の生産能力が全体的に低下したが、2007 年の国内石炭需要が引き続き急増傾向を続けたこと、②石炭輸入関税率が引下げられたため、石炭輸入コストが低下したこと、の 2 点が挙げられる。

(1) 炭種別石炭輸入

表 2.2.3 と図 2.2.7 には、中国の石炭輸入量の推移を炭種別に示しているが、2007 年までを見ると無煙炭の輸入量の増加が、他の炭種に比べて著しい。

【一般炭】

一般炭の輸入量は、一般炭国際市場価格と海上運賃の高騰により 2002 年の 764 万トンから 2003 年には 463 万トンに減少した。2004 年も輸入量は 378 万トンと減少が続いたが、2005 年以降では国内一般炭価格が高騰し、中国の南部沿海地域では CIF 価格でも輸入一般炭の方が割安となるケースも出現したことから、一般炭の輸入量は 2005 年 564 万トン、2006 年 1,502 万トン、2007 年 1,330 万トンへと増加した。2008 年は一般炭国際市場価格の高騰と 9 月以降の景気の低迷から、輸入量が伸びず、1,029 万トンと 2006 年並の輸入量に減少した。

表 2.2.3 炭種別石炭輸入量の推移

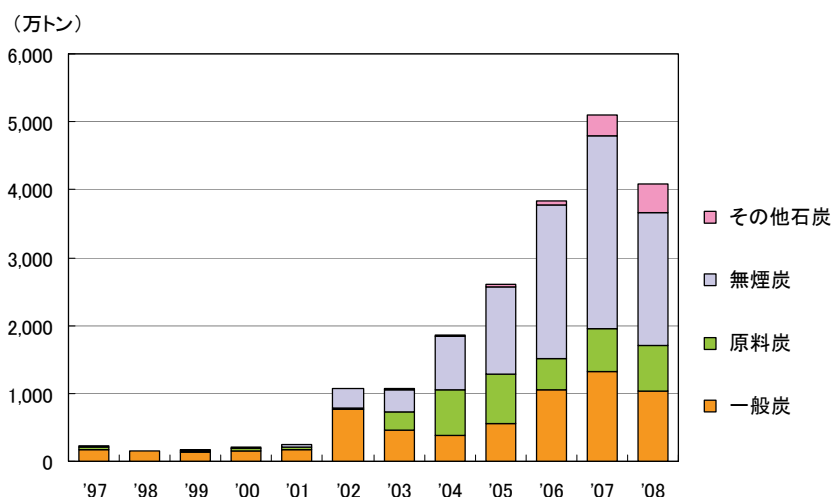
(単位:万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)
一般炭	156 (73.9%)	177 (71.1%)	764 (70.7%)	463 (43.0%)	378 (20.3%)	564 (21.6%)	1,052 (27.5%)	1,330 (26.1%)	1,029 (25.2%)
対前年比伸び率	23.6%	13.4%	331%	-39.4%	-18.2%	49.0%	86.6%	26.4%	-22.7%
原料炭	34 (16.0%)	28 (11.1%)	26 (2.4%)	260 (24.2%)	676 (36.3%)	719 (27.5%)	466 (12.2%)	622 (12.2%)	686 (16.8%)
対前年比伸び率	29.2%	-18.5%	-7.6%	918.0%	160%	6.5%	-35.2%	33.4%	10.2%
無煙炭	21 (10.1%)	44 (17.8%)	277 (25.6%)	338 (31.4%)	782 (42.0%)	1,279 (48.9%)	2,263 (59.2%)	2,841 (55.7%)	1,939 (47.5%)
対前年比伸び率	49.0%	108%	524%	22.2%	131%	63.6%	76.9%	25.6%	-31.8%
その他	0 (0.0%)	0 (0.0%)	15 (1.4%)	15 (1.4%)	24 (1.3%)	51 (1.9%)	43 (1.1%)	307 (6.0%)	430 (10.5%)
対前年比伸び率	-	-	-	0.2%	60.0%	114%	-14.1%	606%	40.1%
合計	212 (100%)	249 (100%)	1,081 (100%)	1,076 (100%)	1,860 (100%)	2,613 (100%)	3,824 (100%)	5,100 (100%)	4,083 (100%)
対前年比伸び率	26.7%	17.8%	334%	-0.5%	72.8%	40.5%	46.4%	33.4%	-19.9%

注： 各年次、各炭種の輸入量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。

中国統計出版社、「中国統計年鑑」、「中国能源統計年鑑」各年版に示される輸入量と中国海関統計の輸入量には若干の差異がある。

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

図 2.2.7 炭種別石炭輸入量の推移

【原料炭】

2002 年までの中国の石炭輸入は、一般炭が中心で原料炭の輸入は少なかった。しかし、

2003 年下半期に国内で原料炭が不足したことから、2003 年の原料炭輸入量は、2002 年(26 万トン) の 10 倍となる 260 万トンに増加した。以後、原料炭輸入量は 2004 年 676 万トン、2005 年 719 万トン、2006 年 466 万トン、2007 年 622 万トン、2008 年 686 万トンと国内の需給状況に応じて増減している。

【無煙炭】

無煙炭も一般炭、原料炭と同様に国内価格が高騰し、主に中国の南部沿海地域において輸送費を含めても安価な調達が可能なベトナム無煙炭の輸入量が 2002 年から急増している。無煙炭輸入量は 2001 年の 44 万トンから 2002 年には 277 万トンに増加し、2005 年には 1,000 万トンを上回る 1,279 万トンへと増加した。さらに、2006 年には 2,263 万トンと 2,000 万トンを超え、2007 年には 2,841 万トンへと増加した。2008 年は輸出抑制策に転じたベトナムからの輸入量が減少したことを受け、輸入量が伸びず、1,939 万トンと 2,000 万トンを割り込んでしまった。

(2) 国別石炭輸入

表 2.2.5 と図 2.2.8 には、中国の石炭輸入量の推移を相手国別に示している。中国の石炭輸入は、国境を接するベトナム、モンゴル、北朝鮮に加え、中国への海上輸送距離の短いインドネシアからが主となっており、2007 年ではこの 4 カ国からの輸入量が全輸入量のほぼ 9 割を占めている。

表 2.2.4 国別石炭輸入量の推移

	(単位:万トン)									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	
	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	
ベトナム	21 (9.7%)	36 (14.3%)	224 (20.7%)	249 (23.2%)	618 (33.2%)	1,019 (39.0%)	2,008 (52.5%)	2,461 (48.3%)	1,691 (41.4%)	
対前年比伸び率	56.8%	74.2%	528%	11.2%	148%	65.0%	97.0%	22.6%	-31.3%	
インドネシア	21 (10.1%)	84 (33.8%)	194 (17.9%)	78 (7.2%)	132 (7.1%)	240 (9.2%)	517 (13.5%)	1,406 (27.6%)	1,161 (28.4%)	
対前年比伸び率	—	296%	130%	-59.9%	69.1%	82.5%	115%	172%	-17.4%	
モンゴル	— (-)	— (-)	— (-)	28 (2.6%)	160 (8.6%)	254 (9.7%)	235 (6.2%)	324 (6.4%)	404 (9.9%)	
対前年比伸び率	—	—	—	—	464%	58.5%	-7.3%	37.8%	24.8%	
豪州	129 (61.0%)	67 (26.9%)	449 (41.5%)	510 (47.4%)	535 (28.8%)	588 (22.5%)	690 (18.0%)	452 (8.9%)	354 (8.7%)	
対前年比伸び率	17.8%	-48.0%	570%	13.7%	4.9%	10.0%	17.2%	-34.5%	-21.6%	
北朝鮮	1 (0.4%)	9 (3.5%)	41 (3.8%)	75 (6.9%)	157 (8.4%)	280 (10.7%)	248 (6.5%)	374 (7.3%)	254 (6.2%)	
対前年比伸び率	-99.3%	961%	371%	83.3%	111%	78.5%	-11.4%	50.6%	-32.2%	
その他	40 (18.9%)	54 (21.5%)	174 (16.1%)	136 (12.6%)	258 (13.9%)	231 (8.8%)	126 (3.3%)	83 (1.6%)	219 (5.4%)	
対前年比伸び率	-8%	34%	224%	-21.7%	89.8%	-10.6%	-45.2%	-34.2%	163.2%	
合計	212 (100%)	249 (100%)	1,081 (100%)	1,076 (100%)	1,860 (100%)	2,613 (100%)	3,824 (100%)	5,100 (100%)	4,083 (100%)	
対前年比伸び率	26.7%	17.8%	334%	-0.5%	72.8%	40.5%	46.4%	33.4%	-19.9%	

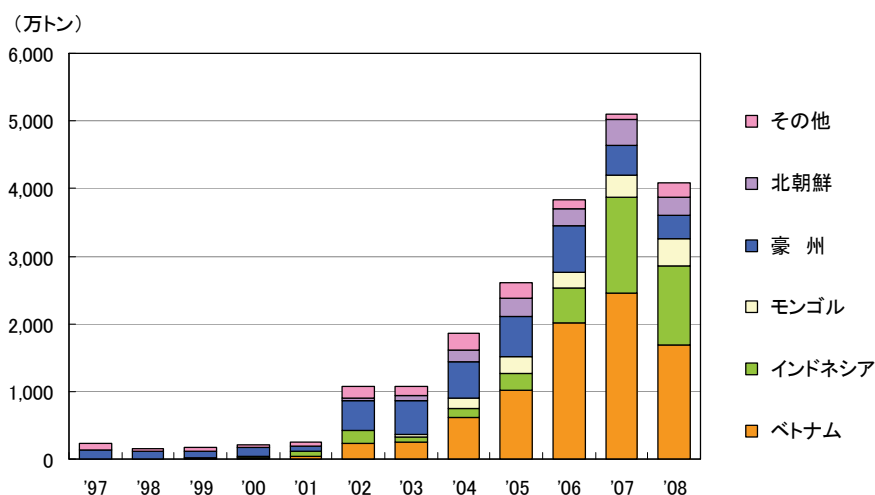
注： 各年次、各炭種の輸入量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。

中国統計出版社、「中国統計年鑑」、「中国能源統計年鑑」各年版に示される輸入量と中国海関統計の輸入量には若干の差異がある。

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

石炭輸入量が過去最高を記録した 2007 年の国別石炭輸入量についてみると、ベトナムからの石炭輸入量が最多となっており、輸入量のほぼ半数にあたる 2,461 万トン（対前年比 22.6%増）を数えた。以下、インドネシア 1,406 万トン（同 172.1%増）、豪州 452 万

トン（同 34.5%減）、北朝鮮 374 万トン（同 50.6%減）、モンゴル 324 万トン（同 37.8%増）の順となった。特に、ベトナムとインドネシアからの輸入量の量的拡大が大きくなった。前述したように、2008 年は石炭の国際市場価格の高騰と 9 月以降の国際的な景気の低迷から、輸入量が伸びず、ベトナム、インドネシア、豪州からの輸入量が大きく減じた。2008 年の輸入量は、前年よりも 1,000 万トン以上少ない 4,083 万トンに止まった。



出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

図 2.2.8 国別石炭輸入量の推移

表 2.2.5 国別炭種別石炭輸入量の推移

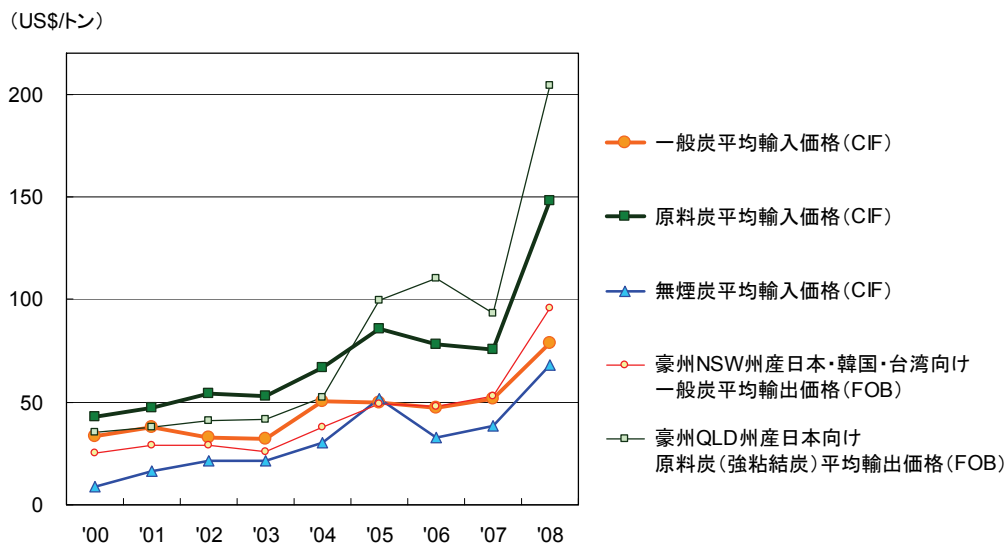
		(単位: 万トン)											
		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
一般炭輸入量	インドネシア	0.0	0.0	0.0	21.3	84.3	193.8	77.8	123.8	235.0	468.7	1,076.3	753.8
	豪州	107.7	118.1	96.4	117.4	62.7	425.7	326.6	203.2	244.9	493.7	217.4	189.4
	ロシア	—	—	—	—	17.9	103.4	55.0	50.2	83.9	89.7	20.8	37.1
	フィリピン	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.5	22.3
	ベトナム	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2
	南アフリカ	0.0	0.0	30.1	17.0	12.1	40.7	—	—	—	—	—	—
	ニュージーランド	0.0	0.0	0.0	0.6	—	—	—	—	—	—	—	—
	その他	70.1	25.8	0.0	0.0	0.3	0.4	3.2	1.1	0.0	0.1	1.2	20.0
	合計	177.8	143.9	126.5	156.4	177.3	763.9	462.6	378.3	563.8	1,052.2	1,330.2	1,028.8
原料炭輸入量	モンゴル	—	—	—	—	—	—	26.3	153.9	230.1	215.4	311.9	363.4
	豪州	26.4	0.0	13.1	11.6	4.3	8.5	169.3	324.8	343.6	196.0	228.5	135.2
	インドネシア	—	—	—	—	—	—	—	3.7	—	24.9	42.0	76.4
	カナダ	—	—	—	—	—	0.0	38.5	181.5	122.9	14.6	22.3	56.0
	ロシア	—	—	—	—	—	—	5.9	—	5.8	3.3	6.0	21.4
	ニュージーランド	13.4	10.3	13.2	22.3	23.3	16.4	20.5	11.9	17.1	11.3	6.0	18.6
	米国	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.7
	マレーシア	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.9	7.0
	その他	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.7	1.4	0.0
合計	39.9	10.3	26.3	33.9	27.7	25.6	260.4	675.8	719.4	466.2	622.0	685.7	
無煙炭輸入量	ベトナム	4.3	1.6	13.1	20.5	35.7	224.2	249.2	611.6	992.6	2,007.9	2,461.2	1,684.4
	北朝鮮	4.3	2.7	1.2	0.8	8.6	40.7	74.5	157.1	280.4	248.1	374.1	253.7
	豪州	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.1	0.0
	ロシア	—	—	—	—	—	11.8	11.4	10.5	0.0	6.1	0.0	0.0
	モンゴル	—	—	—	—	—	—	1.9	—	5.0	—	—	—
	その他	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	1.3	2.7	0.9	0.5	0.1	0.7
合計	8.6	4.4	14.3	21.3	44.4	276.9	338.3	781.9	1,279.0	2,262.6	2,841.4	1,938.8	

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

ベトナムから輸入される石炭は無煙炭で、主に広東省、広西チワン族自治区で輸入されており、発電所などで利用されている。インドネシアからは主に一般炭、豪州からは一般炭と原料炭、北朝鮮からは無煙炭、モンゴルからは主に原料炭が輸入されている。これら以外では、中国国内で自給できる原料炭が不足した 2003 年からカナダ産原料炭輸入が開始され、2004 年、2005 年と 100 万トンを上回る原料炭が輸入された。なお、原料炭の不足を補うためにモンゴルからの安価な原料炭の輸入も、2003 年に開始された。豪州からの原料炭の輸入量は 2003 年 (169 万トン)、2004 年 (325 万トン)、2005 年 (344 万トン) と最も多かったが、2006 年以降はモンゴルからの輸入量が最も多くなっている。

(3) 石炭輸入価格

図 2.2.9 には炭種別に中国の石炭輸入価格 (CIF) と豪州の NSW 州で生産される一般炭と QLD 州で生産される原料炭 (強粘結炭) の平均輸出価格 (FOB) の推移を対比している。輸入国での価格 (CIF) と輸出国での価格 (FOB) を対比していることから、本来、品位が同程度であれば、輸送費等を含む輸入価格が輸出価格を上回るはずであり、輸送距離が長くなるほど価格差は開くはずである。2004 年までは、一般炭、原料炭ともに確かにこうした傾向を示しており、中国の石炭輸入価格 (CIF) は豪州の石炭輸出価格 (FOB) を上回っていた。



注： NSW 州産日本・韓国・台湾向け一般炭平均輸出価格 (FOB) = Export Price NSW Thermal Coal to Japan/Korea/Taiwan

QLD 州産日本向け原料炭 (強粘結炭) 平均輸出価格 (FOB) = Export Price QLD Hard Coking Coal to Japan

出所：新華信業調査資料 (中国貿易統計) および Barlow Jonker, “Australian Coal Report”より作成

図 2.2.9 中国の石炭輸入価格 (CIF) と豪州産石炭の輸出価格 (FOB) の推移

しかし、中国の輸入一般炭価格は、2005 年以降、豪州 NSW 州産日本・韓国・台湾向け

一般炭平均輸出価格とほぼ同一のレベルで推移している。一般炭の価格は発熱量等価の原則で決められていることから、中国が輸入する一般炭は豪州 NSW 州から日本・韓国・台湾向けに輸出されている一般炭よりも発熱量の低い、安価な一般炭であり、豪州 NSW 州よりも近距離のソースから豪州炭よりも発熱量の低い一般炭をより多く輸入していることが推察される。2008 年については、この傾向がよりはっきりと現れるようになった。表 2.2.5 に示したように、中国の一般炭輸入量は、2007 年にインドネシアからの輸入量が 1,000 万トンを超え、一般炭輸入量の 8 割を占めるようになっている。

同様の傾向は原料炭輸入価格についても見られ、2005 年以降は輸入価格のほうが豪州 QLD 州産日本向け原料炭平均輸出価格よりもかなり安くなっている。原料炭の価格は一般炭と異なり、発熱量ではなく、粘結性の程度が価格を決める最大の要素といえ、一般的に粘結性の高い原料炭は生産量が少ないことから、高値がつく。この傾向から見ると、中国が輸入する原料炭は、日本が QLD 州から輸入している強粘結炭よりも粘結性等の品位で劣る安価な原料炭であることが推察される。表 2.2.5 に示したように、2003 年から国境を接するモンゴルからの安価な原料炭輸入が始まり、2006 年以降はこのモンゴルからの輸入量が豪州からの輸入量を上回るようになり、原料炭の平均輸入価格（CIF）を低く抑えることができるようになった。

いずれにせよ、中国は平均的な国際市場価格よりも安価な石炭を隣国のベトナムやモンゴルに、さらに豪州よりも海上輸送距離が短くてすむインドネシアに求めるようになっている。なお、為替レートは、中国元高（米国ドル安）の場合、中国の石炭輸出にマイナス、石炭輸入にはプラスに働く。

2008 年 11 月と 2009 年 2 月に実施した現地調査に際して、中国電力企業联合会から得た石炭輸入に関する情報を整理すると、以下のようになる。

参考：

中国電力企業联合会：電力業界における石炭輸入

- 電力用の石炭価格は、2008 年 11 月現在、やや下落傾向にある。しかし、価格が下がるといっても数年前のレベルまで下がることはない。
- 国際石炭市場価格も下がっているが、国内石炭価格は国際石炭価格と一定の関係をもって動く。例えば、国内価格が高いと輸入が増え、低くなると輸出が増加し、国内需要が満たされなくなる。大まかにみるとこれからは、国内価格は国際価格と並行して動くのではないかと見ている。
- 世界では、中国が石炭を国際市場から大量に買い付けるので石炭価格が上がると

見る向きがある。しかし、発電会社が石炭を輸入するのは量が不足しているからでなく、電力向け国内石炭価格を一定のレベルで保つようにするためである。つまり、国内石炭価格の上昇を抑制するために石炭輸入を行うのである。また、混炭による石炭の品質調整も石炭を輸入する目的の一つである。大同炭など発熱量が高い中国の一般炭を単味で燃焼させるのはもったいなく、発熱量の低いインドネシア産一般炭を資源節約のためにブレンドして使用することが求められている。

- 石炭の輸入状況を見ると、ベトナムから石炭を輸入することは容易なことではない。ベトナム政府は石炭輸出を制限しており、石炭輸出を規制している。インドネシアは量的には十分なものがあるが、炭質が良くなく、いい炭質といっても輸送コストがかかる。
- 石炭を多く輸入すれば、国内で石炭産業に従事している人の生活に影響が及ぶという問題もある。

2.2.4 2008年の輸出入動向

(1) 石炭輸出

中国の石炭輸出は2004年から許可数量制を取るようになっており、中国政府の石炭輸出許可（EL：Export License）を受けたシッパー（神華集団＝神華集団有限責任公司、中煤集団＝中国中煤能源集団公司、山西集団＝山西煤炭進出口集団有限責任公司、五金鉍産＝五金鉍産総公司の石炭輸出免許を保有する4社）が定められた数量を限度として、石炭の輸出を行う体制となっている。石炭輸出許可数量は表2.2.6に示すように2004年、2005年、2006年と8,000万トン、2007年は7,000万トンであったにもかかわらず、輸出実績は2005年以降、輸出許可数量に満たないものであった。この輸出量の減少は、中国の石炭生産会社の輸出意欲が低かったことにあるが、その要因として、2005年以降、2007年前半まで国際価格が中国国内向け価格を下回っていたこと、国内の石炭需要が急激に拡大して輸出向けの数量が減少したことなどが挙げられる。

表 2.2.6 石炭輸出許可数量と輸出実績

(単位:万トン)

	輸出許可数量			輸出実績			差		
	一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計
2004	7,430	570	8,000	8,092	569	8,661	-662	1	-661
2005	7,397	603	8,000	6,646	526	7,172	751	77	828
2006	n.a.	n.a.	8,000	5,893	437	6,330	n.a.	n.a.	1,670
2007	6,400	600	7,000	5,062	254	5,317	1,338	346	1,683
2008	4,840	460	5,300	4,198	346	4,543	642	114	757

注： 無煙炭、その他石炭を一般炭に含めている。

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

2008年の石炭輸出許可数量は、当初2007年の石炭輸出実績に準じた5,300万トンと定められたが、実際に輸出許可が下りた数量（発給量）は表2.2.7に示すように4,770万トンと当初の輸出許可数量を下回るものとなった。2008年12月も中旬を過ぎて当初予定したELの数量を満たすべく、第三次の輸出許可数量530万トンの発給が行われたが、発給の時期から実質的に2008年の石炭輸出枠の拡大に寄与することはなかった。

表 2.2.7 シッパー別石炭輸出許可発給数量と輸出実績

(単位:万トン)

		第一次(2007年2月)			第二次(2007年8月)			合計			輸出実績
		一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計	
2007年輸出許可発給数量	神華集団	1,518	42	1,560	1,003	27	1,030	2,521	69	2,590	2,559
	中煤集団	1,736	184	1,920	1,135	125	1,260	2,871	309	3,180	1,916
	山西集団	405	75	480	245	55	300	650	130	780	505
	五金鉱産	181	59	240	177	33	210	358	92	450	402
	計	3,840	360	4,200	2,560	240	2,800	6,400	600	7,000	5,381
2008年輸出許可発給数量		第一次(2008年3月)			第二次(2008年10月)			合計			輸出実績
		一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計	一般炭	原料炭	計	
	神華集団	1,275	35	1,310	633	22	655	1,908	57	1,965	2,229
	中煤集団	1,171	139	1,310	558	97	655	1,729	236	1,965	1,608
	山西集団	260	60	320	119	41	160	379	101	480	416
五金鉱産	198	42	240	96	24	120	294	66	360	305	
計	2,904	276	3,180	1,406	184	1,590	4,310	460	4,770	4,558	
2009年輸出許可発給数量		第一次(2008年12月)									
		一般炭	原料炭	計							
	神華集団	1,043	27	1,070							
	中煤集団	952	118	1,070							
	山西集団	215	50	265							
五金鉱産	160	35	195								
計	2,370	230	2,600								

注： 無煙炭、その他石炭を一般炭に含めている。

中煤集団＝中国中煤能源集团公司、神華集団＝神華集団有限責任公司、山西集団＝山西煤炭進出口集団有限責任公司、五金鉱産＝五金鉱産総公司

出所：TEX レポートなど各種資料より作成

2008年までは輸出許可数量は前年分のキャリー・オーバー（輸出許可数量未達成分の翌年への持ち越し）が認められていたが、2008年についてはこの未達成分の2009年へのキャリー・オーバーが認められていない。このため、2009年の輸出許可数量は、2008年12月末に2009年の第一次発給分として2,600万トンが発給された。しかし、例年、年初に発表されていた当該年の輸出許可数量の総量については、アナウンスされていない。現状では国内の石炭需要の伸びが停滞していることから、石炭の供給がダブついているとも伝えられており、中国政府は2009年の国内石炭需給を慎重に判断した上で、輸出許可数量を決定するものと考えられる。

図 2.2.4 に示したように、2006 年までは中煤集団が輸出量の 40%以上を占める最大手のシッパーであったが、2007 年以降は神華集団が輸出量第 1 位の座を占めるようになってきている。石炭輸出許可の発給数についても、表 2.2.7 に示すように一般炭（無煙炭、その他石炭を含む）については 2008 年に入り、神華集団が中煤集団を上回るようになり、輸出実績を反映するようになってきている。

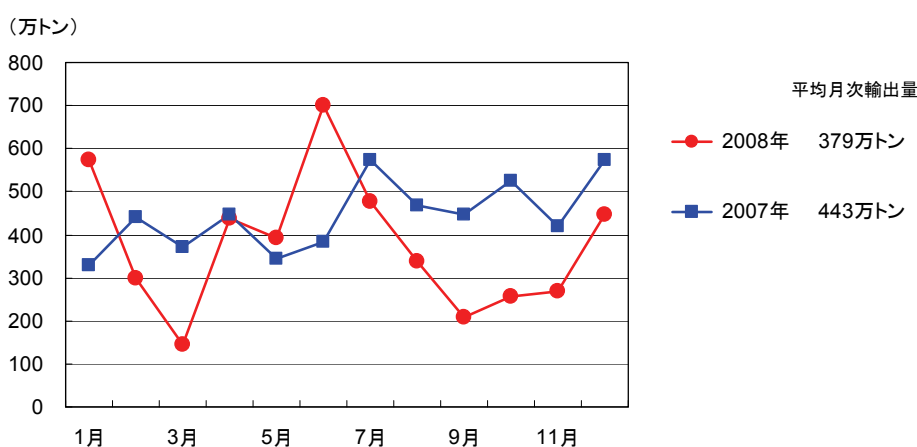
表 2.2.8 と図 2.2.10 には、2007 年と 2008 年の中国の石炭輸出量を月毎に示している。2007 年の月次石炭輸出量は 330 万トンから 570 万トンの範囲で推移し、月平均 440 万トン程度の石炭を輸出したが、2008 年は 140 万トンから 700 万トンと振れ幅が大きく、月平均では 2007 年を下回る 380 万トン程度に落ち着いた。2008 年については、前節でも記したように、1 月中旬に中国中南部を襲った記録的な大雪によって生産量を制限せざるを得ない状況が 3 月まで続いた。こうした事態を受け、中国政府は内需を優先させるために石炭の輸出を一時的に停止し、2008 年の EL の発給も行わなかった。この結果、2008

表 2.2.8 2007 年と 2008 年の月次石炭輸出量の変化

(単位:万トン)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	平均月次輸出量
2008年	一般炭	486	254	87	370	249	539	367	274	170	206	223	350	3,576	298
	原料炭	17	12	17	31	69	36	34	33	14	14	14	31	346	29
	無煙炭	71	33	39	37	71	122	76	28	23	35	13	58	607	51
	その他石炭	1	1	1	2	1	2	2	1	0	1	1	1	15	1
	合計	575	300	145	439	391	699	478	337	208	256	269	447	4,543	379
2007年	一般炭	255	375	308	365	295	339	505	400	389	447	337	515	4,529	377
	原料炭	42	33	28	31	10	13	20	8	24	12	20	12	254	21
	無煙炭	31	33	34	49	37	29	48	59	34	66	61	45	525	44
	その他石炭	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	1
	合計	329	442	371	446	343	382	573	468	447	525	418	573	5,317	443

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：表 2.2.6 (TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成

図 2.2.10 2007 年と 2008 年の月次石炭輸出量の変化

年3月の石炭輸出量は大きく減少した。全国人民代表大会の終了を待ち、2008年分のELの第一次発給が行われたことで、石炭輸出制限は解除された。

2008年に発給された第一次（2008年3月中旬）、第二次（2008年10月末）のELの数量は、当初予定された5,300万トンの1割（530万トン）減となる4,770万トンであった。前述したように、2008年12月も中旬を過ぎて当初予定した輸出許可数量を満たすべく、第三次のEL（530万トン）の発給が行われた。中国の石炭シッパーは、世界的な石炭価格の高騰を背景に石炭輸出の拡大を志向したいところであったが、2008年についてはELの発給時期が例年よりも遅れたことで輸出が制限される形となった。また、2008年8月には、中国政府はそれまで5%であった原料炭の輸出税率为10%に引き上げ、一般炭、無煙炭、その他石炭についても、それまで無税であったものを一律、10%の輸出税率を課すと発表した（2008年8月20日施行）。中国国内の石炭需要を優先させるための輸出税率の適用といった石炭輸出抑制策とELの第二次発給が2008年10月末までずれ込み、かつ発給量の合計が当初予定より低く抑えられたことからシッパーはEL枠が払底することを恐れ、2008年7月以降、月次石炭輸出量は急激に低下している。なお、2008年1月、2月は前年のELの適用（キャリー・オーバー分）を受けた石炭輸出が行われ、2008年3月以降、2008年のELが適用された。2008年3月から10月までの月次石炭輸出量の累計は2,953万トン（うち原料炭248万トン）で、2008年のEL第一次発給分3,180万トン（同276万トン）に対して227万トン（同28万トン）を残すのみであった（第3章第1節「3.1 石炭輸出入政策」参照）。

先に示したように、米国発の金融危機の影響を受け、2008年9月以降、中国では石炭消費が冷え込み、石炭価格の下落を招いている。中国の石炭生産会社はこの状況に対応し、石炭価格の下落を防ぐために石炭の生産調整を行っており、中国の石炭生産能力は現在の国内の石炭需要を上回っている（2009年2月のヒアリング）。このように、現状では生産能力に対して余力を残した生産を行っていることから、理論的には石炭輸出量を増加させることも可能がある。しかし、中国の石炭輸出は市場原理に基づいた企業の判断で行われているのではなく、中央政府の計画（国内需要に即した石炭生産を行い、かつてのように生産能力を超えるような保安を軽視した生産は行わず、石炭輸出については国内需要を考慮した輸出許可制とする）に即して行われることから、2009年に向けて中国が石炭輸出を増加させるか否かは、中央政府が出すELの発給数量にかかっている。中国の石炭輸出量が増加する大きな要素としては、輸出石炭価格が国内石炭価格より高値となることが上げられる。

(2) 石炭輸入

表 2.2.9 と図 2.2.11 には 2007 年と 2008 年の中国の石炭輸入量を月次毎に示している。

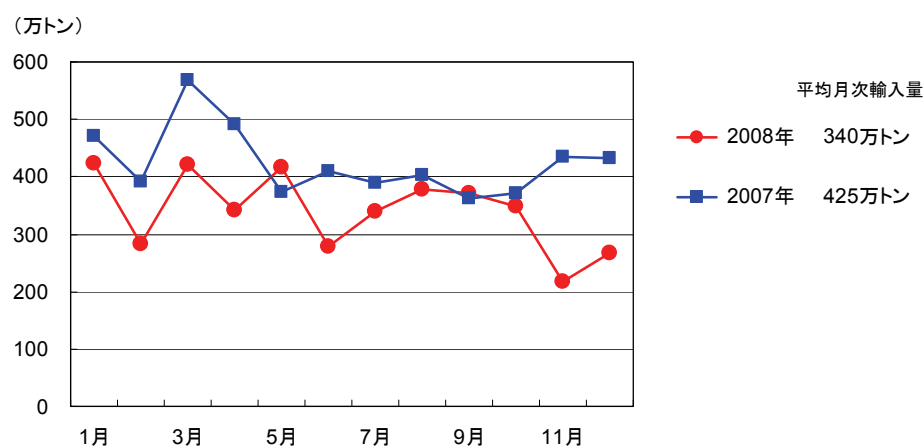
2007年の月次石炭輸入量は360万トンから570万トンの範囲で推移し、月平均430万トン程度の石炭を輸入したが、2008年は220万トンから420万トンと数量は少なくなっているが、変動幅は2007年とほぼ同様であった。月平均では2007年を大きく下回る340万トン程度に落ち着いた。中国の石炭輸入量は表2.2.4、表2.2.5および図2.2.7に示したように、2008年にはそれまでの増加傾向から減少に転じている。これには自国内での石炭消費が拡大するベトナムが中国向け無煙炭輸出量を減少させたことが大きく影響している他、石炭の国際価格の高騰から中国の海外炭ユーザーが輸入を手控えたことによると推察される。しかし、2008年7、8月をピークに一般炭、原料炭ともに価格は下落傾向にあり、中国の国内価格との比較で輸入炭の価格が有利なものとなれば、中国の石炭需要は現状では冷え込んでいるものの依然として底堅いものがあることから、中国の石炭輸入は増加に転じる可能性もある。

表 2.2.9 2007年と2008年の月次石炭輸入量の変化

(単位:万トン)

		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年計	平均月次輸入量
2008年	一般炭	102	101	110	79	102	69	92	84	82	68	50	91	1,029	86
	原料炭	61	23	37	53	62	58	51	106	74	34	56	71	686	57
	無煙炭	233	148	251	206	231	124	143	151	144	143	87	77	1,939	162
	その他石炭	28	9	22	4	21	27	53	38	71	103	25	29	430	36
	合計	424	282	420	342	416	278	339	379	370	349	217	267	4,083	340
2007年	一般炭	157	180	181	96	99	78	93	105	105	71	87	79	1,330	111
	原料炭	31	22	66	59	41	63	38	44	49	62	70	78	622	52
	無煙炭	273	163	263	307	212	254	229	228	209	218	254	233	2,841	237
	その他石炭	10	29	57	31	22	16	29	26	0	21	23	44	307	26
	合計	470	393	567	492	374	410	389	402	362	372	434	433	5,100	425

出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：表 2.2.7 (TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成

図 2.2.11 2007年と2008年の月次石炭輸入量の変化

(3) 石炭純輸出量

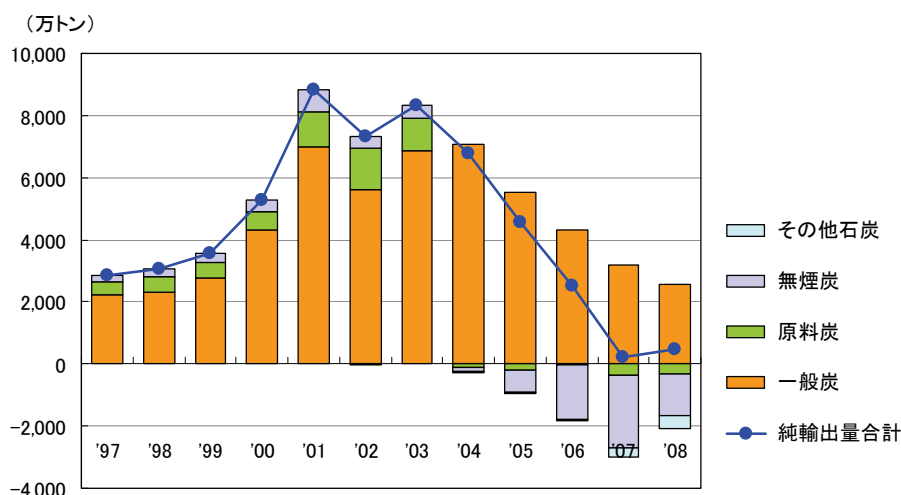
近年では輸出量が減少する一方で、輸入量が増加している。石炭純輸出量（＝輸出量－輸入量）でみると表 2.2.10 および図 2.2.12 に示すように、2001 年 8,800 万トン、2002 年 7,300 万トン、2003 年 8,300 万トンと 3 年間にわたり、7,000 万トンを超える水準を維持したが、2004 年以降、減少を始め、2007 年には 200 万トン程度にまで減少している。2008 年は 460 万トンと、増加に転じたと断言できる数量ではない。炭種別では 2004 年に無煙炭と原料炭について輸入量が輸出量を上回り、2007 年には無煙炭の純輸入量（＝輸入量－輸出量）が 2,300 万トン、原料炭が 370 万トンにまで拡大した。一般炭については輸出量が輸入量を上回っており、2007 年の純輸出量は 3,200 万トンとピーク時に比べ半減している。2008 年の一般炭純輸出量は、引き続き減少した。原料炭純輸入量は 2007 年と同程度で推移し、無煙炭純輸入量は 2007 年よりも減少した。

表 2.2.10 石炭純輸出量の推移

(単位:万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
一般炭	4,307	6,983	5,631	6,872	7,070	5,513	4,317	3,199	2,547
対前年比増減	1,529	2,675	-1,352	1,241	198	-1,557	-1,196	-1,118	-652
原料炭	613	1,122	1,304	1,053	-107	-193	-29	-368	-340
対前年比増減	118	509	182	-251	-1,160	-86	164	-338	28
無煙炭	367	721	384	398	-144	-714	-1,745	-2,316	-1,332
対前年比増減	67	353	-337	15	-542	-571	-1,031	-571	984
その他	5	19	-11	-7	-18	-46	-37	-299	-415
対前年比増減	5	14	-31	4	-11	-28	8	-262	-116
合計	5,293	8,845	7,307	8,317	6,801	4,560	2,505	216	460
対前年比増減	1,719	3,552	-1,538	1,009	-1,515	-2,242	-2,054	-2,289	244

出所：表 2.2.1、表 2.2.3 (TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成



出所：表 2.2.1、表 2.2.3 (TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータ) より作成

図 2.2.12 石炭純輸出量の推移

中国は石炭純輸出国の地位を維持しているが、輸出量と輸入量がほぼ拮抗する状況になっている。中国が国際市場へ供給する石炭の量（石炭純輸出量）は減少しており、これが国際市場の供給不足の要因の一つとなっている。さらに、これを石炭価格の高騰と高止まりの遠因とみることもできる。

2.3 石炭需給の見通し

2003 年以降、石炭消費量は、好調な経済発展に伴い急速に増加している。今後も石炭消費量は電力用炭を中心に拡大して行くであろうが、その増加量は経済成長の減速、省エネルギーの推進などにより次第に小さくなることを見込まれている。本節では、米国エネルギー省 EIA (Energy Information Administration)、OECD/IEA (International Energy Agency)、および中国煤炭運銷協会信息中心 (China Coal Transportation & Sale Society) が発表している中国の石炭需要予測を示す。さらに、本調査においても計量モデルを用いた 2030 年までの中国の石炭需要予測を行い、これらの結果を比較しつつ、中国の石炭需給の見通しについて、検討する。

2.3.1 エネルギー需要の変化と石炭需要

今後、中国の石炭需要に影響を及ぼす大きな要素として、経済発展のスピードの変化、産業構造の変化、エネルギー消費構造の変化、省エネルギー政策、環境問題などが挙げられる。

① 経済発展のスピードの変化

中国政府は経済政策としてマクロコントロールを実施しているが、ここ数年の中国经济は第 11 次 5 カ年規画の GDP 成長率目標値を大きく上回る 2 桁成長を続けた。2008 年の経済成長率は、米国発の金融危機の影響を受け、9.0%となった。2009 年の目標を 8.0%としているが、その達成は難しいとの指摘もある。ヒアリングによると、これまでのような 2 桁を超える高い成長は見込めないが、2020 年までは比較的高い成長を維持するとの見方が多い。したがって、エネルギー消費についても、これまでのような急激な拡大は減速するもの、エネルギー消費の増加傾向は維持されることになる。

② 産業構造の変化

現在の経済発展は、第二次産業、中でも重工業の発展が中心となっている。2009 年 1 月 22 日の国家統計局の発表によると、2008 年の中国の GDP は 30 兆 670 億元に達し、成長率は 9.0%であった。内訳は、第一次産業 3 兆 4,000 億元（成長率 5.5%）、第 2 次産業 14 兆 6,183 億元（同 9.3%）、第三次産業 12 兆 487 億元（同 9.5%）であった。短中期的には、第二次産業を中心とする経済発展が継続することが予想される。しかし、経済構造の改革により第三次産業の発展が加速されるため、エネルギー消費の増加はこれまでよ

りも穏やかなものとなる。

③ エネルギー消費構造の変化

中国では、一次エネルギー消費の約7割が石炭となっている。中国は豊富な石炭資源を有していることから、長期エネルギー戦略において、石炭が主要なエネルギーとして位置付けられている。今後も、石炭の消費はエネルギー消費の増加に伴い拡大すると見込まれているが、中国は積極的に水力発電・原子力発電の開発や再生可能エネルギーの利用を推進し、天然ガスの導入も進められることから、一次エネルギー消費に占める石炭のシェアは減少することになる。

④ 省エネルギー政策（消費効率）

中国の主なエネルギー多消費産業では製品の原単位が大きく、省エネルギーの可能性が高い。現状においてもエネルギー利用効率向上が進められているが、今後も大きく改善され、エネルギー消費、石炭消費の増加は抑えられる。なお、中国政府は、第11次5ヵ年計画で省エネルギーの目標をGDPあたり20%削減するとしている。

⑤ 環境問題

中国では、多量に消費される石炭が多くの環境問題を引き起こしている。従来型の環境問題（SO_x、NO_x）の解決が急がれており、クリーン・コール・テクノロジー（CCT）の開発と普及に努めているが、今後は地球温暖化対策にも取り組む必要がある。環境問題の高まりは、今後の石炭消費を抑制させる圧力として働く可能性がある。

以上のように、大きな流れでみれば、石炭需要は今後も拡大基調を維持するものの、2003年から2007年に見せたような急激な伸びを示すことはないと考えられる。

2.3.2 石炭需給見通し

(1) EIAの需給見通し

EIAは、世界のエネルギー需給見通しを毎年“International Energy Outlook”で発表しており、この中で主要国の石炭需給見通しを示している。表2.3.1および図2.3.1には、2005年以降の中国の石炭消費見通しを示しているが、消費量は毎年上方修正されていることがわかる。2007年の見通し（IEO-2007）では、2004年から2015年までの中国のGDP伸び率を年平均7.9%、2015年から2030年までを5.4%（2004年から2030年までを6.5%）とし、石炭消費量を2010年25.2億トン、2015年29.7億トン、2020年34.4億トン、2030年43.3億トンと予測している。一方、2008年の見通し（IEO-2008）では、2005年から2015年までのGDP伸び率を年平均8.4%、2015年から2030年までを5.0%（2005年から2030年までを6.4%）とし、石炭消費量を2010年27.2億トン、2015年

32.5 億トン、2020 年 37.2 億トン、2030 年に 46.6 億トンと上方修正している。なお、2015 年から 2030 年までの石炭消費量の年平均伸び率は IEO-2007 で 2.5%、IEO-2008 で 2.4% と若干小さくなっている。

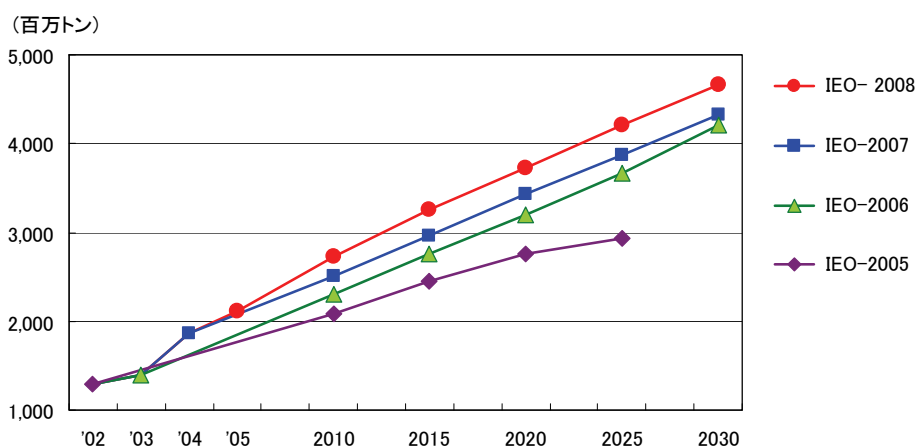
世界の総石炭消費量に対する中国の石炭消費の割合（シェア）を見ると、IEO-2007 では 2015 年に 40%を上回り、2030 年には 45%を超えると予測しているが、IEO-2008 では 2010 年に 40%を上回り、2020 年に 45%を超え、2030 年には 48.5%に達するというように、中国の石炭消費量のシェア拡大はテンポが速くなっている。

表 2.3.1 EIA の石炭消費見通し（レファレンス・ケース）

（単位：百万トン）

	実績				見通し				
	2002	2003	2004	2005	2010	2015	2020	2025	2030
IEO-2005	1,290 (27.0%)	— —	— —	— —	2,088 (34.5%)	2,453 (37.3%)	2,755 (39.1%)	2,941 (39.4%)	— —
IEO-2006	1,290 (27.0%)	1,389 (28.1%)	— —	— —	2,300 (36.4%)	2,762 (39.1%)	3,202 (40.8%)	3,668 (42.3%)	4,214 (44.0%)
IEO-2007	1,290 (27.0%)	1,389 (28.1%)	1,871 (33.8%)	— —	2,516 (38.4%)	2,969 (40.8%)	3,437 (43.0%)	3,865 (44.2%)	4,331 (45.5%)
IEO-2008	1,290 (27.0%)	1,389 (28.1%)	1,871 (33.8%)	2,116 (36.0%)	2,722 (40.6%)	3,254 (43.1%)	3,723 (45.4%)	4,204 (47.3%)	4,664 (48.5%)

注： 各年次見通し下段のカッコ内のパーセンテージは、世界の総消費量に対する中国の消費量の比率を示す。
出所：EIA, “International Energy Outlook 2005, 2006, 2007, 2008”より作成



出所：表 2.3.1（EIA, “International Energy Outlook 2005, 2006, 2007, 2008”）より作成

図 2.3.1 EIA の石炭消費見通し（レファレンス・ケース）

IEO-2007 と IEO-2008 における生産見通しに関する情報を EIA から入手しており、これによると中国の石炭生産は表 2.3.2 のようにまとめられる。消費量と同様に生産量も、2007 年に比べ 2008 年では上方修正されている。図 2.3.2 では各年次の石炭生産見通しに

加え、生産見通しから消費見通しを差し引いた値（生産・消費見通しのギャップ）を示している。2004年、2005年の実績では生産量が消費量を上回っているが、2010年以降の見通しではこの値がマイナスになっており、中国国内の石炭消費を自産の石炭だけで賅えなくなる状況が到来することを示している。

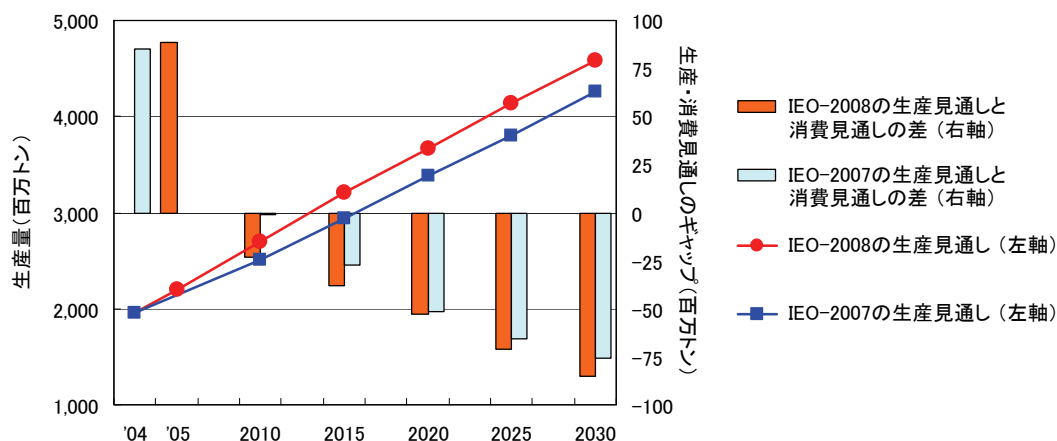
表 2.3.2 EIA の石炭生産見通し（レファレンス・ケース）

（単位：百万トン）

	実績		見通し				
	2004	2005	2010	2015	2020	2025	2030
IEO-2007	1,956 (35.5%)	— —	2,515 (38.4%)	2,941 (40.5%)	3,385 (42.4%)	3,800 (43.4%)	4,255 (44.8%)
IEO-2008	1,956 (35.5%)	2,205 (37.4%)	2,699 (40.3%)	3,215 (42.7%)	3,670 (44.8%)	4,133 (46.5%)	4,579 (47.7%)

注：各年次見通し下段のカッコ内のパーセンテージは、世界の総生産量に対する中国の生産量の比率を示す。

出所：EIA, “International Energy Outlook 2007, 2008”より作成



出所：表 2.3.1、表 2.3.2（EIA, “International Energy Outlook 2007, 2008”）より作成

図 2.3.2 石炭生産見通しと石炭生産・消費見通しのギャップ（レファレンス・ケース）

さらに、IEO-2007 と IEO-2008 における輸出見通しについても、EIA から情報を入手している。この輸出見通しと表 2.3.1 と表 2.3.2 に示した消費見通し、生産見通しを組み合わせ、中国の石炭需給バランスの見通しを表 2.3.3 にまとめた。IEO-2007、IEO-2008 とともに、2010年以降の石炭輸出量は 4,300 万トン程度で推移するとしており、2007年の見通しでは 2010年頃までかろうじて輸出入のバランスが保たれるとしているが、2008年の見通しでは輸入量が輸出量を上回る時期が早まり、2010年には完全に輸入量が輸出量を上回る状況になるとしている。いずれにせよ、長期的には中国の石炭需要の拡大を国内の生産量だけで賅うことができず、需要量の 2~3%を輸入に頼ることになり、2020年には純輸入量は 5,000 万トンを超えるようになるとしている。

表 2.3.3 EIA の見通しに基づく石炭需給バランス（レファレンス・ケース）

（単位：百万トン）

		実績		見通し				
		2004	2005	2010	2015	2020	2025	2030
IEO-2007	供給	1,871	—	2,516	2,969	3,437	3,865	4,331
	生産	1,956	—	2,515	2,941	3,385	3,800	4,255
	輸入	1	—	45	70	95	108	119
	輸出	-87	—	-44	-43	-43	-43	-43
	需要	1,871	—	2,516	2,969	3,437	3,865	4,331
IEO-2008	供給	1,871	2,116	2,722	3,254	3,723	4,204	4,664
	生産	1,956	2,205	2,699	3,215	3,670	4,133	4,579
	輸入	1	-17	67	81	96	114	128
	輸出	-87	-72	-44	-43	-43	-43	-43
	需要	1,871	2,116	2,722	3,254	3,723	4,204	4,664

注：供給量＝需要（消費）量と仮定している。

出所：EIA, “International Energy Outlook 2007, 2008”より作成

(2) IEA の需要見通し

IEA は “World Energy Outlook” を 2 年おきに発表しているが、2007 年秋には中国とインドに焦点をあてた “World Energy Outlook 2007 China and India Insights” をリリースした。表 2.3.4 と図 2.3.3 に 2006 年版（WEO-2006）、2007 年版（WEO-2007）さらに最新の 2008 年版（WEO-2008）に示される中国の石炭需要見通し予測（レファレンス・シナリオ）を示す。WEO-2006 では中国の GDP 伸び率を 2004 年から 2015 年までを 7.3%、2015 年から 2030 年までを 4.3%（2004 年から 2030 年までを 5.5%）とし、2015 年の石炭需要を 30.1 億トン、2030 年 38.7 億トンと予測していた。しかし、WEO-2007 では 2005 年から 2015 年までの GDP 伸び率を 7.7%、2015 年から 2030 年までを 4.9%（2005 年から 2030 年までを 6.0%）とし、2015 年の石炭需要を 35.0 億トン、2030 年 44.9 億トンと

表 2.3.4 IEA の石炭需要見通し（レファレンス・シナリオ）

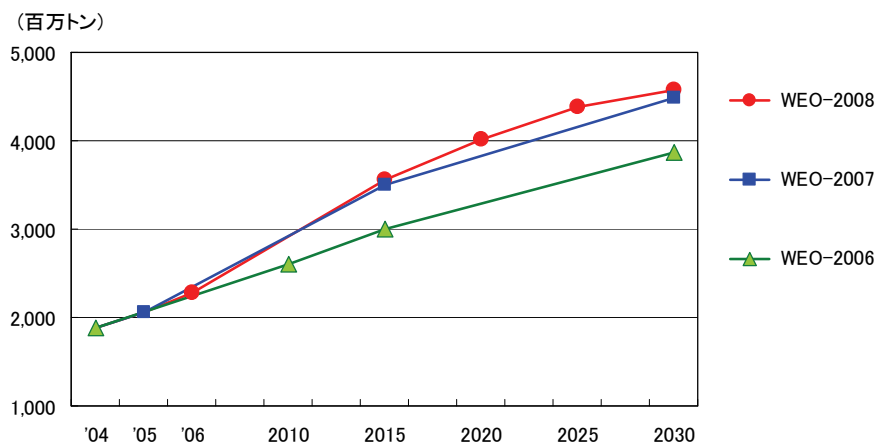
		実績			見通し				
		2004	2005	2006	2010	2015	2020	2025	2030
WEO-2006	（百万TOE）	999	—	—	—	1,604	—	—	2,065
	（百万MT）	1,881	—	—	2,603	3,006	—	—	3,867
		(36.0%)	—	—	(38.9%)	(43.8%)	—	—	(46.5%)
WEO-2007	（百万TOE）	999	1,094	—	—	1,869	—	—	2,399
	（百万MT）	1,881	2,060	—	—	3,503	—	—	4,492
		(36.0%)	(37.8%)	—	—	(46.9%)	—	—	(48.0%)
WEO-2008	（百万TOE）	999	1,094	1,214	—	1,898	2,139	2,341	2,441
	（百万MT）	1,881	2,060	2,286	—	3,557	4,009	4,387	4,571
		(36.0%)	(37.8%)	(39.8%)	—	(47.2%)	(48.9%)	(49.6%)	(49.7%)

注：WEO-2007 と WEO-2008 にはメトリックトン (MT) によるデータ掲載されていないため、WEO-2006 に示された石油換算トン (TOE) とメトリックトン (MT) の値を用いてメトリックトン (MT) への換算を行った。

各年次見通し下段のカッコ内のパーセンテージは、世界の総需要量に対する中国の需要量の比率を示す。

出所：IEA, “World Energy Outlook 2006”, “World Energy Outlook 2007 China and India Insights”, “World Energy Outlook 2008”より作成

上方修正した。最新の WEO-2008 では 2006 年から 2015 年までの GDP 伸び率を 9.2%、2006 年から 2030 年までを 6.1%とし、2015 年の石炭需要を 35.6 億トン、2030 年 45.7 億トンと上げ幅は小さくなっているが、さらに上方修正している。



出所：表 2.3.4 (IEA, “World Energy Outlook 2006”, “World Energy Outlook 2007 China and India Insights”, “World Energy Outlook 2008”) より作成

図 2.3.3 IEA の石炭需要見通し (レファレンス・シナリオ)

世界の総石炭需要量に対する中国の石炭需要の割合 (シェア) を 2015 年と 2030 年について見ると、新しい見通しの方が中国のシェアが大きくなる傾向にあることが分かる。EIA の見通しと同様に、中国の石炭需要量のシェア拡大のテンポが速くなっている。

生産見通しについては、表 2.3.5 に示すようにまとめられる。生産量についても 2006 年から 2007 年、2008 年と上方修正されているが、需要量と同様に 2007 年から 2008 年への上方修正はわずかな幅でしかない。図 2.3.4 では各年次の石炭生産見通しに加え、生産見通しから需要見通しを差し引いた値 (生産・需要見通しのギャップ) を示している。

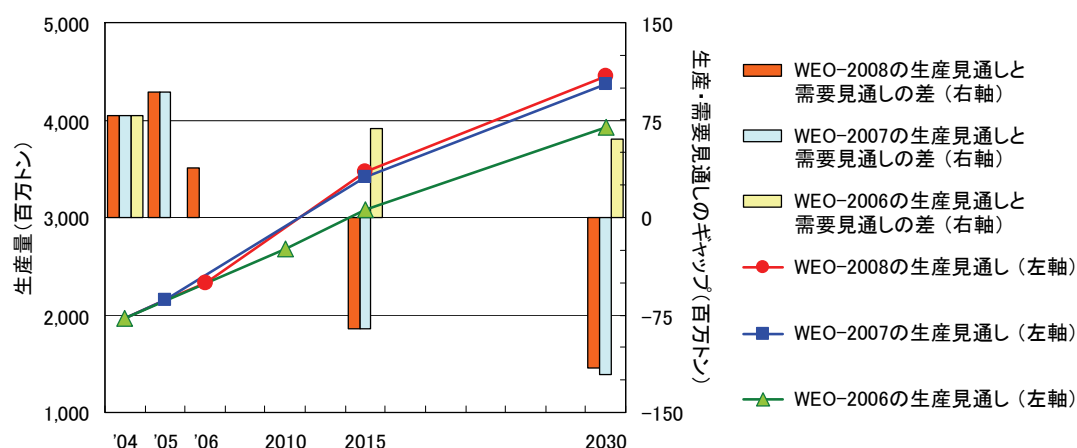
表 2.3.5 IEA の石炭生産見通し (レファレンス・シナリオ)

	実績					
	2004	2005	2006	2010	2015	2030
WEO-2006 (百万MT)	1,960 (35.3%)	— —	— —	2,673 (39.9%)	3,074 (41.9%)	3,927 (44.3%)
WEO-2007 (百万TCE)	—	1,636	—	—	2,604	3,334
(百万MT)	1,960 (35.3%)	2,156 (39.4%)	— —	— —	3,417 (45.5%)	4,372 (46.5%)
WEO-2008 (百万TCE)	—	1,636	1,763	—	2,647	3,399
(百万MT)	1,960 (35.3%)	2,156 (39.4%)	2,324 (40.1%)	— —	3,472 (46.1%)	4,456 (48.5%)

注：各年次見通し下段のカッコ内のパーセンテージは、世界の総生産量に対する中国の生産量の比率を示す。

出所：IEA, “World Energy Outlook 2006”, “World Energy Outlook 2007 China and India Insights”, “World Energy Outlook 2008”より作成

WEO-2006 では 2030 年でも石炭生産量が需要量を上回るとの予想を示していたが、WEO-2007と WEO-2008 では実績値では生産量が需要量を上回っているものの、2015年、2030 年はこの値がマイナスになると予測している。やはり、EIA と同様に中国国内の石炭需要を自国産の石炭だけで賄えなくなる状況が到来することを予測している。



出所：表 2.3.4、表 2.3.5 (IEA, “World Energy Outlook 2006”, “World Energy Outlook 2007 China and India Insights”, “World Energy Outlook 2008”) より作成

図 2.3.4 石炭生産見通しと石炭生産・需要見通しのギャップ（レファレンス・シナリオ）

(3) 中国における石炭需要見通し

中国における石炭需要見通しとして煤炭工業出版社が発行する「2008 中国煤炭発展報告 (China Coal Outlook 2008)」に示される中国煤炭運銷協会信息中心（煤炭運銷協会、China Coal Transportation & Sale Society）の第 11 次 5 カ年規画（「11・5 規画」）の後半 3 カ年（2008 年から 2010 年まで）の石炭需要見通しを表 2.3.6 と図 2.3.5 に示す。

表 2.3.6 第 11 次 5 カ年規画の後半 3 カ年の石炭需要見通し

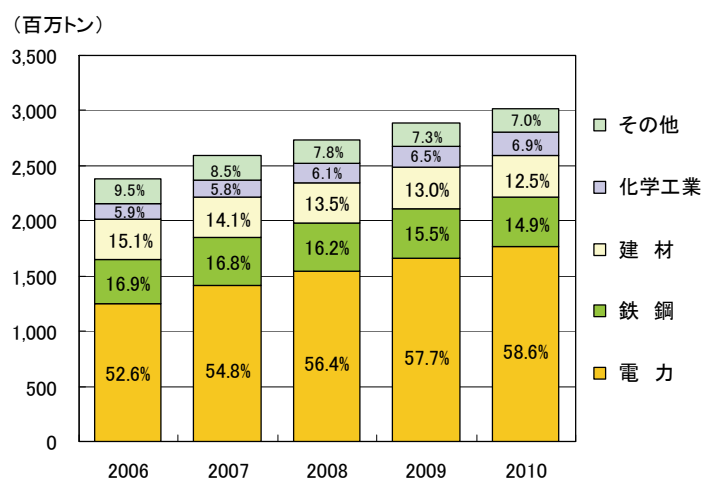
(単位: 百万トン)

	実績		見通し		
	2006	2007	2008	2009	2010
総消費量	2,379	2,587 (8.7%)	2,730 (8.7%)	2,882 (5.6%)	3,012 (4.5%)
電力	1,251	1,417 (13.3%)	1,540 (13.3%)	1,662 (7.9%)	1,766 (6.3%)
鉄鋼	402	434 (8.0%)	441 (8.0%)	446 (1.1%)	449 (0.7%)
建材	360	366 (1.7%)	369 (1.7%)	375 (1.6%)	378 (0.8%)
化学工業	140	149 (6.4%)	167 (6.4%)	188 (12.6%)	208 (10.6%)
小計	2,153	2,366 (9.9%)	2,517 (9.9%)	2,671 (6.1%)	2,801 (4.9%)
その他	226	221 (-2.2%)	213 (-2.2%)	211 (-0.9%)	211 (0.0%)

注：2006 年、2007 年の実績値は、表 2.1.1 に示した「中国統計年鑑」の実績値とは若干値を異にする。カッコ内のパーセントは、対前年比増加率を示す。両者を比較した数値から見て、本表の電力の値には熱供給が含まれると考えられる。

出所：煤炭工業出版社、「2008 中国煤炭発展報告 (China Coal Outlook 2008)」より作成

第3章第2節「3.2 電力需給政策」の表3.2.3に示すように、「11・5 規画」の当初計画では石炭の総消費量（供給量）を26億トンとしていたが、煤炭運銷協会が2008年に発表した見直しでは2008年時点ですでに27億トンを上回ると見込んでいる。この見直しでは2008年から2010年までのGDP年平均伸び率を9%と想定しており、2010年には総消費量が30.1億トンに達すると予測している。2008年以降、電力部門では毎年1億トン以上石炭消費量を増加させると予測されており、この石炭消費量の増加が総消費量の増加に最も寄与している。化学工業も2008年以降、毎年2,000万トン程度消費量を増加させ、わずかにシェアを拡大させる。鉄鋼、建材部門では石炭消費量は増加するものの、シェアを拡大させるにはいたらない。また、2008年から2010年までのGDP年平均伸び率を10%と想定すると、2010年の総消費量は31.8億トンに達し、同期間のGDP年平均伸び率を8%と想定すると、2010年の総消費量は28.6億トンに止まるとの予測も示している。



注： パーセントは、当該年次における各シェアを示す。

出所：表2.3.5（煤炭工業出版社、「2008 中国煤炭発展報告（China Coal Outlook 2008）」）より作成

図 2.3.5 第11次5カ年規画の後半3カ年の石炭需要見直し

国家發展改革委員会能源研究所でのヒアリングでは、対応した石炭専門家は石炭需給見直しについて以下のような見解を示している。

- 2008年11月現在、石炭の供給が需要を上回っている。中国政府の金融危機に対する具体的な措置はまだ発表されていないが、エネルギー分野では石炭需給が好転しているこのチャンスを利用して、石炭の産業構造を改造する狙いがある。同時に将来を考え、中国政府は石炭産業に対する適切な投資規模を維持するとしている。
- 石炭需給の予測には、未確定な要素が多くある。これら要素のうち、最も大きな問題は二酸化炭素問題（二酸化炭素をどのように分離して貯留するか）であるが、

今後も中国では石炭生産量は適度な伸び率を示しつつ成長を持続すると思われる。

- 気候変動を考慮して石炭需要をなるべく削減する流れもあるが、経済減速が現れる以前の見通しでは石炭生産量は 2010 年で 30 億トンに達すると見ていた。
- 石炭産業構造の改善が進められており、2010 年以降の石炭需要量の増加量は次第に少なくなると思われることから、総合的にみて 2020 年の需要量は 40 億トン、2020 年から 2030 年までの需要量は横ばいで推移すると見ている。
- 温暖化問題、エネルギー保障問題からみても 2030 年以降は 40 億トンを超えないようにしなければならない。
- 「第 12 次 5 ヶ年計画」を立案する際に、政府から新しい中長期予測が発表されると思う。

(4) 本調査の見通し

本調査では、今後も増加する中国の石炭需要を定量的に把握するために、毎年、2030 年までの石炭需給予測を行っている。高い経済成長に伴い石炭消費が毎年 2 億トンを超える拡大をしてきたことから、昨年までの需給見通しでは、石炭需要を毎年上方修正してきた。しかし、金融危機の影響による 2008 年秋以降の世界的な経済減退により、中国経済は輸出産業を中心に減速し、電力需要や鉄鋼など石炭多消費産業での製品需要が低迷し、石炭需要は減少傾向を示している。今年度の見通しではこの経済減速による石炭需給への影響を考慮した予測を行った⁶。以下に、本調査で行った石炭需給予測の結果について述べる。

1) 経済成長率

経済成長は、石炭需要を左右する重要な要因となる。中国は 2007 年まで 10%を超える高い経済成長率を維持し、2008 年は金融危機の影響により 9.0%に低下したが、それでも高い成長率を維持し、2009 年は 8.0%を維持するための方策がとられている。本調査では長期的にも高成長を遂げると見通し、GDPは 2030 年まで 6.1%（2006 年から 2010 年までの GDP成長率が 9.1%、2010 年から 2030 年までの成長率を 5.5%）の高成長を遂げ、2006 年比で 4.1 倍にまで拡大するとした⁷。

2) 石炭消費

中国の石炭消費は、高い経済成長を支えるべく電力需要の急拡大や石炭多消費産業（鉄

⁶ 本予測は、財団法人 日本エネルギー経済研究所が 2007 年 10 月に発表した「アジア／世界エネルギーアウトック 2007－中国・インドのエネルギー展望を中心に－」をベースに、今回の調査で入手した最新の情報、データを考慮し、石炭について分野毎（電力、コークス業、熱供給、鉄鋼、化学、セメント、その他産業、民生等）の需要予測を行ったものである。

⁷ 本予測のベースにしている「アジア／世界エネルギーアウトック 2007－中国・インドのエネルギー展望を中心に－」で用いた数値をベースに 2010 年までの GDP を最新の情報に基づき若干調整している。

鋼、セメント、化学工業)での生産拡大に伴い急速に増加している。特に、2003年以降の石炭消費の増加は著しく、2006年にかけての石炭消費の増加量は毎年2億トンを上回り、2007年は1.94億トン増加した。2008年の石炭消費は、上半期まで好調な伸びを示したが、金融危機による世界的な経済の減速により秋以降減少している。さらに2009年は電力需要の伸びが大きく減少することが見込まれ、発電用石炭消費の増加量が落ち込むほか、鉄鋼を始め一般産業での消費も落ち込むことが見込まれる。景気の回復とともに石炭消費(特に発電用需要)は再び増加するが、その石炭消費量の増加量は2007年までに見たような急激な増加は示さず、中長期的に見れば、電力需要の伸びの落ち着き、鉄鋼生産の安定(増産傾向が落ち着く)、また各産業で省エネルギーの進展等により石炭消費の増加量は次第に減少していくことが見込まれる。

表2.3.7と図2.3.6に石炭消費の予測結果を示す。石炭消費は2006年の23.4億トンから2030年まで年率2.4%で増加し、2030年の石炭消費量は41.7億トンと2006年の1.8倍規模(17.8億トンの増加)にまで拡大すると予測される。期間を区切って見ると、2006年から2010年までの石炭消費量は、2008年秋以降の石炭需要減の影響で消費増加量が2008年、2009年と減少することから年率4.6%で増加し、2010年の消費量は28.0億トンと2006年の4.7億トン増になると予測している。2010年以降の石炭消費量は、2010年から2020年まで年率2.6%で増加し、2020年に36.3億トン(対2010年比8.3億トンの増)となり、2020年から2030年までの年平均伸び率は年率1.4%と低下し、2030年には41.7億トン(対2020年比5.4億トンの増)になると予測している。

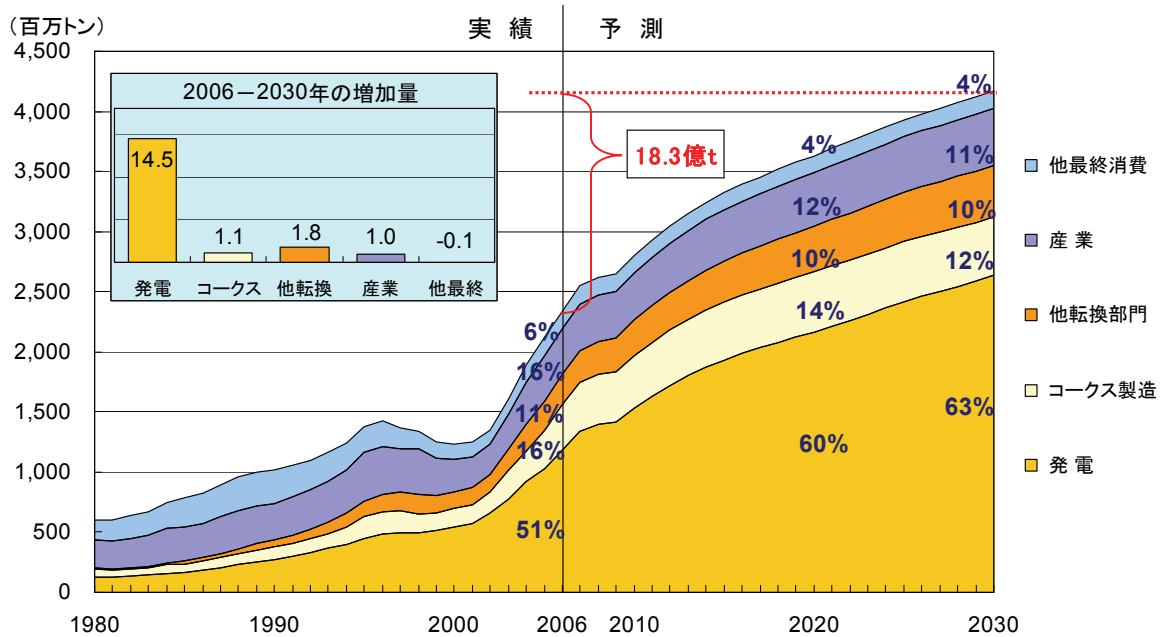
表 2.3.7 本調査での石炭消費見通し(分野別)

(単位:百万トン)

	実績		予測					年平均伸び率(%)				
	1980	2006	2010	2015	2020	2025	2030	06/80	10/06	20/10	30/20	30/06
転換部門計	201	1,817	2,265	2,755	3,041	3,326	3,551	8.8	5.7	3.0	1.6	2.8
発電	126	1,188	1,531	1,932	2,162	2,417	2,634	9.0	6.5	3.5	2.0	3.4
熱供給	0	146	172	198	217	231	238	-	4.2	2.4	0.9	2.1
コークス製造	67	375	440	484	503	502	485	6.9	4.1	1.3	-0.4	1.1
自家消費等	7	109	123	141	159	177	195	11.0	3.1	2.6	2.1	2.5
最終消費計	403	523	540	568	590	606	617	1.0	0.8	0.9	0.4	0.7
産業	237	371	393	425	448	462	470	1.7	1.5	1.3	0.5	1.0
農業、輸送、民生等	166	122	110	98	89	82	77	-1.2	-2.5	-2.1	-1.4	-1.9
非エネルギー	0	30	37	46	54	62	70	-	5.3	3.8	2.6	3.5
計	604	2,339	2,806	3,324	3,631	3,932	4,168	5.3	4.6	2.6	1.4	2.4

注：消費量の実績値は、各分野の消費量を合計した総消費量を示す。IEA データでは、総供給量と総消費量との間には統計誤差があり、総供給量=総消費量+統計誤差となっている。

出所：実績は IEA データより、予測は IEEJ (財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ)



出所：実績はIEAデータより、予測はIEEJ（財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ）

図 2.3.6 本調査での石炭消費見通し（分野別）

分野別では、発電分野における石炭消費量が大きく増加しており、総石炭消費量に占める発電分野の消費量の比率は、2006年の51%から2020年に60%、2030年には63%まで拡大すると見込まれる。

【部門別石炭消費】

① 発電

一般炭需要は、発電部門での消費量の増大に大きく左右されることになる。中国の電力需要は、2000年代に入ってから急速な拡大と比べると、その伸び率は小さく見通されているが、今後も経済発展に伴い増加する。

この需要拡大に伴い発電電力量の80%弱を占める石炭火力で使用される石炭の使用量は、2006年から2030年まで年率3.4%で増加し、2006年の11.9億トンから2030年には26.3億トンと14.5億トン増加し、2006年の2.2倍にまで増加すると予測される。2030年までの発電用石炭消費量の増加量は総増加量の約80%を占め、2030年には総石炭消費量の63%を占めると予測される。期間を区切って見ると、2008年秋からの経済減速により電力需要が低迷するが、それでも2010年までの発電用石炭消費量は年率6.5%で増加し、2010年の消費量は対2006年比3.4億トン増加して15.3億トンになると予測している。電力需要は景気回復とともに再び増加するが、2007年までのような10%を超えるような伸びは見込まれず、2011年以降の発電用石炭消費量は2020年に21.6億トン（対2010年比6.3億トンの増、年率3.5%）、2030年には26.3億トン（対2020年比4.7億トンの増、年率

2.0%) にまで増加すると予測している。

② コークス製造

コークス製造に使用される石炭（2006年実績でコークス製造用石炭消費量の85%が原料炭）の消費量は、2000年代に入り粗鋼生産が急拡大したことから急速に増加し、2006年の消費量は3.75億トンまで増加した。中国の統計⁸⁾によれば、2007年の消費量は4.16億トンに達した。本予測では、コークス製造用石炭消費量は、2010年に4.40億トン（対2006年比6,500万トンの増）、2020年には5.02億トン（対2010年比6,300万トンの増）、2030年には4.85億トン（対2020年比1,700万トンの減）になると予測している。なお、粗鋼生産は、経済の減速により一時的に減少した後、再び増加するが、その増加量は少なく、次第に減少してピークを打つと見込んでおり、コークス生産量も同様の動きを示すものと考えられる。

③ 産業、熱供給、その他

産業で使用される石炭の消費量は、セメント等の建材分野での製品生産量が今後も増加し、石炭液化⁹⁾の普及が見込まれる一方で、省エネルギーが進むことから比較的低い伸び率で増加すると予測している。2030年まで年率1.0%で増加し、2030年には2006年の1.3倍の4.70億トンになると予測している。民生用やその他産業での石炭消費量は、2006年の1.22億トンから2030年には7,700万トンに減少すると予測している。

【炭種別石炭消費】

① 一般炭

主に発電用燃料として利用される一般炭の消費量は、2006年から2030年まで年率2.7%で増加し、2006年の20.0億トンから2030年の38.3億トンへ1.9倍の規模に拡大すると予測される。2010年、2020年、2030年で一般炭の消費の増加量を見ると、2006年から2010年の4年間で5.8億トン増加するが、その後の各10年間の増加量はそれぞれ7.0億トン、5.5億トンの減少と予測される。

② 原料炭

原料炭の消費量は、2006年の3.43億トンから2010年に4.19億トンへと増加するが、その後、鉄鋼生産の伸びが緩やかになり電炉での鉄鋼生産も増えることなどからコークス生産量の伸びが穏やかになり、2020年の消費量は4.77億トン、2030年は4.83億トンと増加は穏やかになる予測される。

⁸⁾ 中国統計出版社、「中国統計年鑑2008」

⁹⁾ 中国では石炭液化を化学工業に入れている。現状では、神華集団の液化プロジェクトのみが許可されている。

表 2.3.8 本調査での石炭消費見通し（炭種別）

（単位：百万トン）

	実績		予測					年平均伸び率(%)				
	1980	2006	2010	2015	2020	2025	2030	06/80	10/06	20/10	30/20	30/06
原料炭	67	343	403	445	465	468	457	6.5	4.1	1.5	-0.2	1.2
一般炭	537	1,996	2,403	2,879	3,166	3,464	3,711	5.2	4.7	2.8	1.6	2.6
計	604	2,339	2,806	3,324	3,631	3,932	4,168	5.3	4.6	2.6	1.4	2.4

注：消費量の実績値は、各分野の消費量を合計した総消費量を示す。IEA データでは、総供給量と総消費量との間には統計誤差があり、総供給量＝総消費量＋統計誤差となっている。

出所：実績は IEA データより、予測は IEEJ（財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ）

3) 石炭生産

中国は自国に豊富な石炭を有し、その石炭を効率的に生産し、利用するために石炭産業の構造改革が進められている。今後も石炭消費の大部分を自国産の石炭で賄うことになるが、輸入環境が整っている沿海地域などでは輸入が継続され、輸入量は徐々に増加する。一方で、北部の主要生産地域からの輸出も継続されると考えられる。このような状況下で、中国の石炭生産量は、消費の拡大とともに増加し、本予測では 2006 年の 23.0 億トンから 2010 年に 28.0 億トン、2020 年に 36.1 億トン、2030 年には 41.3 億トンになると予測している。石炭消費量と比較すると、消費が生産を 2010 年において 120 万トン、2020 年で 2,540 万トン、2030 年で 3,950 万トン上回ると予測している。

表 2.3.9 本調査での石炭生産見通し（炭種別）

（単位：百万トン）

	実績		予測					年平均伸び率(%)				
	1980	2006	2010	2015	2020	2025	2030	06/80	10/06	20/10	30/20	30/06
原料炭	68	339	398	439	458	460	448	6.4	4.1	1.4	-0.2	1.2
一般炭	552	1,981	2,406	2,868	3,148	3,438	3,681	5.0	5.0	2.7	1.6	2.6
計	620	2,320	2,804	3,308	3,606	3,898	4,129	5.2	4.9	2.5	1.4	2.4

出所：実績は IEA データより、予測は IEEJ（財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ）

表 2.3.10 本調査での生産量と消費量のギャップ（炭種別）

（単位：百万トン）

	実績		予測				
	1980	2006	2010	2015	2020	2025	2030
原料炭	1.4	-4.1	-4.4	-6.0	-7.5	-8.7	-9.9
一般炭	15.1	-15.0	3.2	-10.1	-17.9	-25.7	-29.7
計	16.5	-19.2	-1.2	-16.1	-25.4	-34.4	-39.5

出所：表 2.3.8、表 2.3.9 より作成

なお、2006 年の生産量から消費量を減じた値はマイナスとなっているが、これは実績値において統計誤差を処理していないために生じたと考えられ、実際には生産量の方が 1,500 万トン程度多いと見込まれる。

4) 石炭輸出入

中国の石炭輸出は今後も継続されることが予測されるが、その量はピーク時のほぼ2分の1となる4,500万トンから5,000万トンを上回る程度で推移すると予測される。内訳をみると、原料炭の輸出量はほぼ300万トンで推移し、一般炭は4,200万トンから5,000万トン程度で推移する。

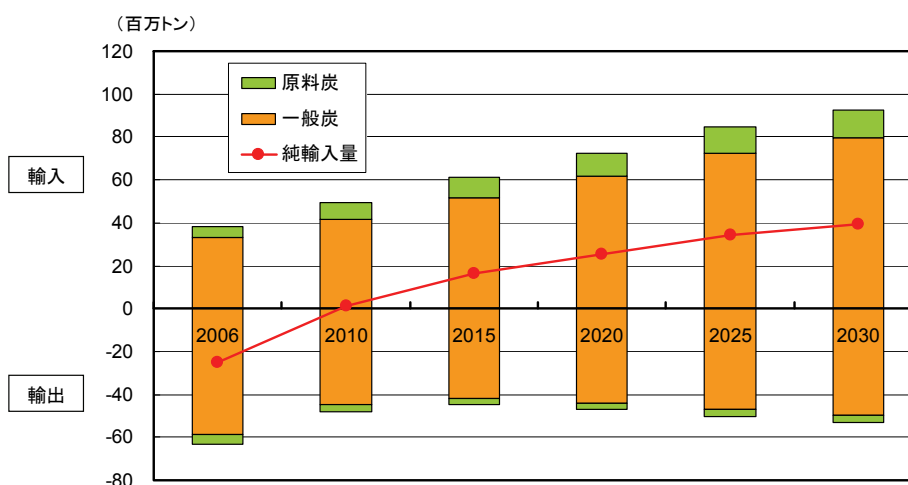
一方、石炭輸入量は2006年から2030年に向けて年平均伸び率3.8%で増加し、2030年には9,300万トンにまで増大すると予測される。同期間の原料炭輸入量の年平均伸び率は4.4%と一般炭輸入量の3.7%を上回るが、2030年の原料炭輸入量が1,300万トン（全輸入量の14%）であるのに対して、一般炭輸入量はほぼ8,000万トン（同86%）にまで増加する。

表 2.3.11 本調査での石炭輸出入見通し（炭種別）

（単位：百万トン）

		実績		予測					年平均伸び率(%)				
		1980	2006	2010	2015	2020	2025	2030	06/80	10/06	20/10	30/20	30/06
輸出	原料炭	1.4	4.3	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	4.5	-7.4	-0.1	0.0	-1.3
	一般炭	4.9	58.9	44.9	41.7	43.9	47.0	49.8	10.0	-6.6	-0.2	1.3	-0.7
	計	6.3	63.2	48.1	44.9	47.1	50.1	53.0	9.3	-6.6	-0.2	1.2	-0.7
輸入	原料炭	0.0	4.7	7.6	9.2	10.6	11.9	13.1	—	12.9	3.4	2.1	4.4
	一般炭	2.0	33.4	41.7	51.8	61.9	72.6	79.5	11.5	5.6	4.0	2.5	3.7
	計	2.0	38.1	49.2	61.0	72.5	84.5	92.5	12.0	6.6	3.9	2.5	3.8
純輸出量	原料炭	1.4	-0.3	-4.4	-6.0	-7.5	-8.7	-9.9					
	一般炭	2.9	25.4	3.2	-10.1	-17.9	-25.7	-29.7					
	計	4.3	25.1	-1.2	-16.1	-25.4	-34.4	-39.5					

出所：実績はIEAデータより、予測はIEEJ（財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ）



出所：表 2.3.11 より作成

図 2.3.7 本調査での石炭輸出入見通し（炭種別）

したがって、中国は 2010 年までには石炭の純輸入国に転じると予測される。一般炭については、今しばらく純輸出に止まるが、2010 年を過ぎる頃には純輸入国になることが見込まれる。

5) 発電電力量

石炭消費量の約半分が発電用燃料として使用されている。ここでは将来の石炭需要に大きく左右する発電電力量とその電源構成について触れておく。中国の発電電力量は、2000 年代に入り 2007 年まで年率 10%を超える高い伸びで増加してきた。しかし、世界的な金融危機は中国の電力需要にも影響を与えており、2008 年 9 月以降、対前月比の電力需要は低下している。金融危機の影響から脱した後の電力需要は、これまでのような高い伸び率で増加せず、安定した増加となると見通しており、発電電力量は、表 2.3.12 に示すように 2006 年の 2.86 兆 kWh から 2010 年に 3.82 兆 kWh、2020 年に 6.27 兆 kWh、2030 年には 8.19kWh と 2006 年のほぼ 3.0 倍の規模に拡大すると予測している。

表 2.3.12 本調査での発電電力量見通し

	発電量(TWh)					シェア(%)					年平均伸び率(%)				
	1980	2006	2010	2020	2030	1980	2006	2010	2020	2030	06/80	30/06	10/06	20/10	30/20
石炭	164	2,301	3,044	4,575	5,906	54.6	80.4	79.7	73.0	72.1	10.7	4.0	7.2	4.2	2.6
石油	78	51	59	57	56	25.8	1.8	1.5	0.9	0.7	-1.6	0.3	3.5	-0.4	-0.2
天然ガス	1	14	33	184	359	0.2	0.5	0.9	2.9	4.4	12.4	14.4	23.5	18.7	6.9
原子力	0	55	83	299	436	0.0	1.9	2.2	4.8	5.3	—	9.0	11.1	13.6	3.8
水力	58	436	544	918	1,047	19.4	15.2	14.3	14.6	12.8	8.1	3.7	5.7	5.4	1.3
新エネルギー等	0	6	56	235	386	0.0	0.2	1.5	3.7	4.7	—	18.6	71.1	15.5	5.1
合計	301	2,864	3,819	6,267	8,189	100	100	100	100	100	9.1	4.5	7.5	5.1	2.7

出所：実績は IEA データより、予測は IEEJ（財団法人 日本エネルギー経済研究所 石炭グループ）

現在、発電電力量に占める火力のシェアは 80%を上回っているが、今後、原子力、新エネルギー等による発電電力量が増加することから、2030 年の火力のシェアは 80%を下回るようになる。火力による発電電力量を燃料別に見ると、石炭火力が主力であることには変わりが無いが、天然ガス火力が増加する。その結果、火力発電に占める天然ガス火力のシェアは 2006 年の 0.5%から 2030 年には 4.4%まで拡大し、石炭火力のシェアは 97.2%から 93.4%まで低下する。発電量全体で見ると、2030 年の天然ガス火力の発電量シェアが 4.4%、石炭火力が 72.1%となる。

(5) 石炭需要見通しの比較

本節で取り上げた 3 つの中国の石炭需給見通し（第 11 次 5 ヶ年計画に沿った中国煤炭運銷協会信息中心を除く）を比較すると、表 2.3.13 と図 2.3.8 に示すようになる。いずれの見通しにおいても中国の石炭消費量は、2005 年の 21 億トン程度から 2030 年の 40 億トンを上回る規模に年平均伸び率 3%前後で増加していくと見られている。中でも IEO-2008

における見通しが最大で 2030 年の消費量を 46.6 億トンと予測しており、次が WEO-2008 で 45.7 億トンと予測している。本調査における見通しはこれらよりは小さな値であるが、それでも 41.7 億トンとなっている。一方、石炭生産量はいずれの見通しにおいても石炭消費量を下回る値となっており、2005 年から 2030 年に向けての生産量の年平均伸び率はいずれの見通しでも消費量の年平均伸び率を若干下回る結果となっている。2008 年の生産量が速報値によると 27.2 億トンと伝えられていることから、今後 20 数年の間にさらに年間 15 億トンから 20 億トンに迫る生産量を追加しなければならないことになる。

石炭生産見通しから消費見通しを差し引いた値（石炭生産・消費見通しギャップ）は、いずれの見通しにおいても 2010 年にはマイナスの値となることが予測されている。これは近い将来において、中国は国内生産だけで自国の石炭消費を賄うことができなくなること（石炭の純輸入国に転じる）を示しており、そのギャップの絶対値は程度の差こそあれ、徐々に拡大していくとの予測結果となっている。WEO-2008 の予測結果のようにこのギャップの絶対値が 1 億トンを超えるようになると、中国の石炭輸入が国際石炭市場に与える影響は多大なものとなることが予測される。WEO-2008 では中国の 2030 年における石炭純輸入量を標準炭換算 8,800 万トンと予測しており、国際石炭市場で取引される石炭の総量を標準炭換算 9.8 億トンと予測している。

2.3.3 石炭輸出入見通し

中国の石炭輸出入は、今後も国内の需給状況、政府の方針（輸出許可数量）、および国内外価格差（中国国内市場と国際市場の動向）などの要因により、その数量が左右されることになる。

膨大な中国の石炭需要の全てを国際市場に求めることは不可能であり、中国は、自国の豊富な石炭資源を有効利用して、基本的に国内需要を国内生産で賄う方向を目指すことになる。このため、中国では、石炭の安定供給と競争力のある石炭産業構築を目指し、石炭産業の再編（13 基地をベースとした大型炭鉱を中心とした生産体制の確立と炭鉱保安や地域環境保全などに問題のある不良小型炭鉱の廃止）が進められている。この石炭産業の再編が計画通りに進められることで、中国では国内需要に見合った生産体制が構築され、石炭需給が安定すると見込まれている。しかし、世界的な金融危機による影響で、中国経済の成長も減速しており、このため 2008 年秋からの石炭消費はこれまでのような速いテンポでの増加が止まり、一時的に生産が消費を上回っている状況になっている。この状況を好機として不良小型炭鉱の閉鎖が進められているようであるが、同時に大型炭鉱を中心とした生産体制の確立が遅れないようにしなければならない。

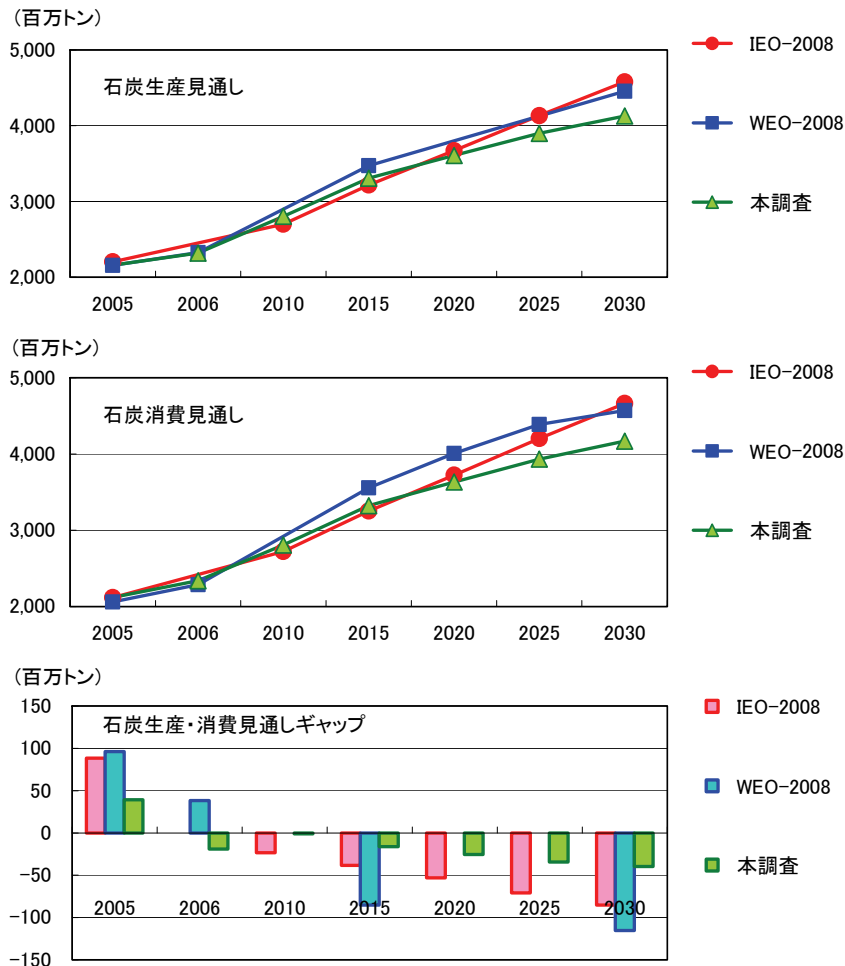
表 2.3.13 中国の石炭需給見通しの対比

(単位:百万トン)

		実績		見通し					年平均伸び率(%)		
		2005	2006	2010	2015	2020	2025	2030	15/05	30/15	30/05
IEO-2008	生産	2,205	—	2,699	3,215	3,670	4,133	4,579	3.8	2.4	3.0
	消費	2,116	—	2,722	3,254	3,723	4,204	4,664	4.4	2.4	3.2
	ギャップ	88	—	-23	-38	-53	-71	-85	—	—	—
WEO-2008	生産	2,156	2,324	—	3,472	—	—	4,456	4.9	1.7	2.9
	消費	2,060	2,286	—	3,557	4,009	4,387	4,571	5.6	1.7	3.2
	ギャップ	96	38	—	-85	—	—	-115	—	—	—
本調査	生産	2,159	2,320	2,804	3,308	3,606	3,898	4,129	4.4	1.5	2.6
	消費	2,120	2,339	2,806	3,324	3,631	3,932	4,168	4.6	1.5	2.7
	ギャップ	39	-19	-1	-16	-25	-34	-40	—	—	—

注： IEO-2008 = “International Energy Outlook 2008”、WEO-2008 = “World Energy Outlook 2008”
 本調査 = 本調査での予測結果

出所：表 2.3.1、表 2.3.2、表 2.3.4、表 2.3.5、表 2.3.8、表 2.3.9 より作成



注： IEO-2008 = “International Energy Outlook 2008”、WEO-2008 = “World Energy Outlook 2008”
 本調査 = 本調査での予測結果

出所：表 2.3.13 より作成

図 2.3.8 中国の石炭需給見通しの対比

(1) 輸出

中国の石炭輸出は、2004年より国内需給状況に応じて中央政府が決定する輸出許可数量を上限にしている。このため、今後、輸出許可制が継続され続けるのか、継続されるのであればその輸出許可数量により、中国の毎年の石炭輸出量の上限が決められることになる。この輸出許可制継続と輸出許可数量は、今後の中国の石炭需要の増加見込みとそれに対する供給量、すなわち現在進められている石炭産業の生産体制改革が計画通り進み、増加する需要に対して柔軟に対応できる安定した供給体制が確保できるか否かにかかっている。さらに中国政府が国内石炭資源の保護をどのように方向付けるのかにより決定されると考えられる。しかし、2008年夏までの需給逼迫、秋以降の消費停滞低迷など需給状況の変化は大きく、現在のところ今後の石炭輸出に対する方向性は明確に示されていない。したがって、経済回復後の需要の増加状況と供給体制の整備状況に注視し、さらに今後の輸出許可数量発表などの中国政府の動きに注視しなければならない。

このような状況において、輸出見通しの判断は難しいところであるが、これまでの輸出許可数量の出され方から見て、短期的には輸出実績と同程度の輸出許可数量が認められると考えられる。そして、安定した供給体制が整い、需要に見合った国内石炭供給がなされるようになれば、中国政府は現状と今後の石炭需給をベースに決定される輸出許可数量を再び増加させることも考えられる。しかし、現時点では許可数量が増加されるか否か、あるいはこの輸出許可制が撤廃されて石炭輸出が企業の幸領に任されるようになるか否かは、推測することができない。

輸出量は輸出許可数量がポイントとなるが、本調査では、輸出量は現状の輸出量が維持され、表2.3.11に示したように4,000万トンから5,000万トンで推移すると予測している。輸出は今後も石炭生産地を擁し、港湾・鉄道といった輸送インフラが整備されている北部地域から継続される。輸出許可数量の上限まで輸出されるかどうかは国際価格と国内価格の動向によるが、国際価格と国内価格がほぼ等しく、もしくは国際価格の方が高く、中国炭の価格が市場において競争力がある状態であれば、石炭企業は輸出向け石炭を増産すると考えられる。

以上のように今後の石炭輸出は、安定的に国内需要を上回る国内石炭供給体制が構築され得るという条件の基に維持されると考えられる。しかし、石炭消費量が膨大な中国では国内需給をコントロールすることが難しく、需給が不安定な場合も想定しておく必要がある。

(2) 輸入

石炭輸入は、浙江省以南の南東部沿海地域を中心に沿海地域において拡大することが見

込まれる。また、今後石炭開発が進むであろうモンゴルの石炭供給能力拡大に伴い、隣接する北部地域でも石炭輸入は増加すると予想される。

中国の南東部沿海地域を中心とした沿海地域においては、中国北部沿岸に位置する積出港から輸送される石炭を効率的に受け入れるために自社埠頭や公共埠頭の整備が進められており、この整備に伴い輸入炭の受け入れ能力も増加している。発電会社は使用する石炭の大部分を国内炭に求めることになるが、経済性と安定供給などの面から沿海地域に立地する発電所では輸入一般炭の利用を進めている。特に、広東省など北部の石炭生産地域から離れた南部地域では輸入の増加が見込まれる。また、一般ユーザーや中小の石炭火力発電所では、公共埠頭経由の輸入が可能となっている。これらの状況から、一般炭輸入は基本的には増加することが予測され、本調査では一般炭（無煙炭を含む）の輸入量は徐々に増加し、2015年で6,100万トン、2030年で8,000万トン程度にまで増加すると予測している。しかし、石炭調達に当たっては経済性が重視されるので、輸入量は輸入石炭価格（CIF価格）と国内石炭価格の比較により変動することになる。

一方、原料炭については、国内需要の伸びが今後落ち着いてくることから基本的に国内原料炭で需要を賄うことになり、豪州等からの輸入については、一部の特定の銘柄については引き続き輸入されことになるが、その量は横ばいないしは微増に止まると考えられる。ただし、モンゴルの原料炭については、モンゴルでの生産拡大に伴い北部の鉄鋼部門での輸入が増加し、さらにモンゴル南戈壁で大型炭鉱開発プロジェクトが生産を開始すれば、中国はその輸入量を大きく拡大することが予想される。原料炭の輸入量もまた、一般炭と同様に輸入石炭価格（CIF価格）と国内石炭価格の比較により変動することになる。

以上のように、中国の石炭輸入はトータルで見れば、増加すると考えられるが、国内の需給状況、国内外価格差、およびモンゴルでの石炭開発の進捗などにより、その数量は変化することになる。また、供給逼迫による一時的な輸入量の急増があり得ることも考慮しておく必要がある。

前項（表 2.3.12、図 2.3.8 参照）で述べたように、中国は近い将来石炭の純輸入国に転じ、長期的に見ると、国際石炭市場から国内生産で賄えない量の石炭を輸入しなければならなくなると予測されている。輸入量の予測値にはかなりの幅があるが、中国がこれまでの輸出国から輸入国に転じるという事象は、アジア石炭市場をはじめ国際石炭市場にそれなりの影響を与えることになると考えられる。特に、中国の輸出入量が国内需給状況（輸出については輸出許可数量）や石炭価格の変動（国内価格と国際価格の差）によって輸出入数量が大きく変動することが予想され、この予測しづらい輸出入量の変動が大きければ、アジア市場に与えるインパクトは大きなものとなる。

参考：

中国煤炭運銷協会 監管部 副主任 李 朝林 氏 の中国石炭輸出入に関する見解

- 中国の石炭資源は豊富で、今後も自給自足を目指す。輸出入は国内需給の調整に利用（炭種の調整、地域での調整）される。需要に対する石炭輸入、輸出の比率は、むしろ低下する。
- 石炭の生産地域と輸送条件からみると、北部は石炭供給（輸出）地となるが、広東を中心にその周辺は輸送費が高くなることから海外炭を購入する。今後も「北出南進（北で輸出し、南で輸入）」を推し進める必要がある。
- 大型炭鉱の建設により生産量が増加することは間違いなく、石炭輸出量もこれに応じて増加させることが適切であると考え。資源関連の製品に対して輸出税を課しているが、石炭は豊富にあるので、税金を賦課するのは好ましくない。むしろ石炭輸出を奨励すべきであると考え。可採埋蔵量は1兆トン、遠景埋蔵量を入れると5兆トンとなる。このように豊富な石炭に輸出税をかけるのはおかしい。
- これまでは石炭生産能力が不足し、国内需要を考えて輸出税を課しているが、今後は生産能力が拡大して国内需要を満たすことができる。よって、資源税¹⁰、輸出税（表3.1.3参照）を減じるべきである。今の経済成長率を維持するという条件で、消費量を考えると石炭は200～300年の資源量がある。
- 石炭輸出税は暫定的に課すとされており、今後、石炭需給がバランスし、石炭価格が下がれば、廃止されるかもしれない。

¹⁰ 資源税は、販売量に対し課せられる。現状ではトン当たり販売量で課税されているが、販売価格に基づき税を課すように国務院に提案している（比率については決めていない）。高く売れば、納税額も増える。

第3章 中国における石炭輸出入政策および電力需給政策

3. 中国における石炭輸出入政策および電力政策

第2章第2節「2.2 石炭輸出入の現状」で示したように、中国は石炭輸出奨励策の下、石炭輸出を拡大し、2001年から2003年までは豪州に次ぐ石炭輸出国であった。しかし、中国自身の経済的な発展に呼応し、国内の電力、鉄鋼を中心とした石炭需要の拡大に伴い、2004年以降、一転して石炭輸出抑制策をとるようになった。また、2002年以降、石炭輸入の増加も顕著になってきた。第3章では、中国における石炭輸出入政策の変化について概観する。さらに、今後の中国の石炭需要に大きく影響すると考えられることから、エネルギー政策、特に、国内の石炭需要のほぼ5割を占める電力部門に係わる政策についても概観する。

3.1 石炭輸出入政策

3.1.1 2007年までに実施された政策

1990年代後半に入り、中国では石炭の国内供給が過剰となり、国内の石炭価格が下落して石炭生産会社は経営難に陥るようになった。こうした状況に対処すべく、中国政府は1999年に輸出石炭に対する増値税¹¹の還付率をそれまでの9%から13%に引き上げ、ゼロ税率とすることで、石炭輸出を奨励した。石炭輸出を促進するために取られた優遇策としては、輸出入石炭に対する増値税の還付のほか、山西省北部と石炭積出港を結ぶ鉄道4路線（大秦線、京原線、豊沙大線、京秦線）の鉄道建設基金の免除、石炭積出港7港（秦皇島港、

¹¹ 日本貿易振興機構（JETRO）のホームページでは、以下のように説明されている。なお、当時の石炭に対する増値税は13%（現在は17%）であり、この全てが還付されることとなった。

増値税は、中国国内での物品の製造、流通および役務提供の各段階で発生する付加価値を課税対象とする付加価値税です。この増値税は、輸出品については0%課税とされており、当該物品の中国国内での仕入れ段階で課税された増値税については、下記1、の算式により、中国国内売上増値税からの控除ないし還付の対象となります。

輸出品に係わる仕入増値税還付の方法

ある商品を輸出した場合、仕入時に支払った増値税を中国国内売上増値税から控除ないし、還付されますが、控除ないし還付される金額は支払った増値税全額ではなく、次の計算式により算出された金額となります。納付税額がマイナスの時、還付請求が可能です。

1. 仕入増値税額 = 仕入金額 × 徴収税率（17%ないし13%）
2. 輸出増値税控除・還付額 = 製品輸出価格（FOB 価格）× 還付率
3. 輸出増値税控除・還付不能額 = 製品輸出価格（FOB 価格）× （徴収税率 - 還付率）
4. 増値税納付（還付）税額 = 国内売上増値税額 - （仕入増値税総額 - 輸出増値税控除・還付不能額） = 国内売上増値税額 - 仕入増値税総額 + 製品輸出価格（FOB 価格）× （徴収税率 - 還付率）

増値税は、納税期限（通常、当月分を翌月10日までに納税ないし当月既納税額の清算をします）に上記方法で算出した納税額（ないし還付税額）を税務当局に申告します。納税額がマイナスになれば還付されることとなります。

個々の品目に係る輸出増値税の還付率は、中国政府の税收政策や国内の需給動向等を勘案して、2004年1月に大きく変更されて以降、毎年変更されています。多くは還付率が引き下げられる一方、一部輸出奨励品目については引き上げも行われています。

天津港、青島港、日照港、連雲港港、京唐港、營口港)の港湾建設費の一部免除などがあった。この結果、1999年には3,700万トンに過ぎなかった石炭輸出量が2000年には5,500万トンと急増し、2001年には9,000万トンを突破した。2002年には石炭輸出量は8,400万トンに減少したが、2003年には過去最大となる9,400万トンにまで拡大した。

このように2003年まで、中国政府は石炭輸出を奨励する政策をとったが、2003年以降、電力や鉄鋼など国内の石炭多消費産業における石炭需要の急増に加え、山西省などでの度重なる重大炭鉱事故の影響により国内石炭需給が逼迫した。特に、2003年後半から山西省での炭鉱事故の影響で原料炭の供給不足が顕在化した。この事態に対処するため、中国政府は2004年に入り、石炭輸出奨励策から一転して抑制策へ転換した。

中国政府は、2003年12月に開催された煤炭訂貨会¹²において、第2章第2節「2.2.4 2008年の輸出入動向」で述べた石炭輸出許可制を2004年から実施し、輸出許可数量を8,000万トンとすると発表した。国内の石炭需給状況に応じた石炭輸出を行うことを目的に「石炭輸出割当管理法」を制定することを発表し、2004年7月1日にこの「管理法」を施行した。これに先んじて、2004年5月1日には石炭輸出に対する優遇策であった「鉄道建設基金の免除」および「港湾建設費の一部免除」を廃止し、さらに表3.1.1に示すように2004年から輸出石炭に対する増値税還付の段階的な廃止が進められた。これに加えて、中国政府は中国国内で需給が引き締まっている「希少な資源」である原料炭に対し、2006年11月1日から5%の輸出税を賦課した。

表 3.1.1 輸出用石炭に対する増値税の還付廃止に向けての還付率の変遷

施行年月日	増値税還付率	
	コークス用石炭 (原料炭)	その他石炭 (一般炭、無煙炭)
2004年 1月 1日	13% ⇒ 5%	13% ⇒ 11%
2004年 5月24日	5% ⇒ 0%	—
2005年 5月 1日	—	11% ⇒ 8%
2006年 9月15日	—	8% ⇒ 0%

出所：各種情報より作成

石炭輸入に関しては、2001年12月11日のWTOへ加盟を契機に、輸入許可手続きの簡素化や輸入税の段階的引き下げを実施してきた。さらに、石炭産業発展第11次5ヵ年規画(「11・5規画」)の「政策措置」の中で、「対外開放拡大」について取り上げており、「石炭輸出を合理的な水準にコントロールし、南東部沿海地区の石炭輸入を増やす」とし

¹² 国有重点炭鉱など規模の大きい石炭生産者、電力、鉄鋼など規模の大きい需要家が一同に会して、石炭契約の交渉を行い、また契約された数量についての鉄道輸送枠(保証)を同時に確定させる会議。2006年分について交渉する会議が最後の開催となった。

ており、このために「条件を有する石炭企業が国外で石炭開発を進めるよう支援する」ことを明記している。中国政府は、輸出抑制と同時に石炭輸入を拡大し、海外における石炭の権益確保を奨励する方針を打ち出している。

WTO 加盟後の石炭輸入に対する輸入税の引下げの経緯を見ると、加盟から 3 年後の 2005 年 1 月 1 日に、中国政府は原料炭の輸入税を 0%にした。その後、表 3.1.2 に示すように一般炭、無煙炭の輸入税も引き下げられ、2007 年 6 月 1 日には一般炭、無煙炭ともに 0%となり、輸入税が廃止された。

表 3.1.2 石炭輸入税の引下げ

施行年月日	一般炭	原料炭	無煙炭	その他石炭
2005年 1月 1日	—	3% ⇒ 0%	—	—
2005年 4月 1日	6% ⇒ 3%	—	—	—
2006年11月 1日	3% ⇒ 1%	—	3% ⇒ 1%	5% ⇒ 1%
2007年 6月 1日	1% ⇒ 0%	—	1% ⇒ 0%	1% ⇒ 0%

出所：各種情報より作成

3.1.2 2008 年の動き

第 2 章第 2 節「2.2.4 2008 年の輸出入動向」で述べたように、1 月中旬に中国中南部を襲った記録的な大雪によって鉄道網が寸断され、石炭供給不足となったことを契機に、中国政府は内需を優先させるために、一時的に（春節の期間（2008 年 2 月 7 日前後の 1 週間程度）と中国人民政治協商会議第 11 期全国委員会第 1 回会議から中国全国人民代表大会第 11 期全国委員会第 1 回会議の期間（2008 年 3 月 3 日～18 日））石炭の輸出制限を実施した。この結果、2008 年 3 月の石炭輸出量が例年になく大きく減少した。このテンポラリーな石炭輸出制限は、全国人民代表大会の終了を待って、2008 年分の EL の一次発給が行われることで解除された。なお、2008 年 2 月末までは、2007 年発給分 EL のキャリー・オーバーにより石炭輸出が行われた。しかし、中国国内の石炭需要は衰えることなく、中国政府はこれに対処するため追加的な石炭輸出抑制策として、これまでの輸出用石炭に対する増値税の還付廃止に加えて、2008 年 8 月に原料炭だけでなく一般炭、無煙炭に対しても輸出税を賦課することを発表した。

表 3.1.3 石炭輸出税の改定

施行年月日	一般炭	原料炭	無煙炭	その他石炭
2006年11月 1日	0%	5%	0%	0%
2008年 8月20日	0% ⇒ 10%	5% ⇒ 10%	0% ⇒ 10%	0% ⇒ 10%

出所：各種情報より作成

この石炭輸出税の改定は2008年8月20日から施行され、これまで5%であった原料炭の税率を10%に引き上げ、無税であった一般炭、無煙炭、その他石炭についても一律10%の税率が賦課された。これによって、2008年8月20日以降に契約される輸出用石炭には、輸出税分が上乗せされることになった。これを受けて中国のシッパーは輸出税を2008年の石炭輸出価格（FOB 価格）に上乗せすることをユーザー側に求めたため、輸出は一時的に停滞した。一方、石炭輸入については、2005年1月に原料炭に対する輸入税を撤廃し、2007年6月に一般炭、無煙炭、その他石炭に対する輸入税を撤廃して以降、政策的な対応は取られていない。

3.2 電力需給政策

本節では、中国の経済・産業建設の基礎となる5ヵ年計画の中から直近の2次にわたる計画である第10次5ヵ年計画（2001年～2005年、「10・5計画」）と第11次5ヵ年規画（2006年～2010年、「11・5規画」）に示される電力を中心としたエネルギー需給政策について記述する。

3.2.1 第10次5ヵ年計画における政策

中国の経済成長については第2章（図2.1.1参照）で触れたが、「10・5計画」の期間はこの経済成長が加速した時期に一致し、エネルギー需要も拡大した。経済発展と環境問題の両立を図る持続可能な発展を目指す中で、安定的な経済成長のためにエネルギーの安定供給が求められているが、資源分布の不均等、産業配置の不均衡、良質資源の開発程度が低いなどの課題を抱えており、エネルギー需給構造改革はまだ不十分な状況にある。このような前提の下で、中国政府は「10・5計画」に以下に示すエネルギー政策を盛り込んでいた。

(1) エネルギー発展戦略

① エネルギー安全保障

中国の国情と資源状況に基づき、石炭を主要なエネルギーと位置づけ、「走出去（国外に出る）」戦略を推進して石油備蓄、輸入の分散化、石油代替エネルギー、水力発電等の電源開発および省エネルギー技術の開発などを促し、石油・天然ガスの供給を保障する。

② エネルギー構造調整

中国国内の経済構造調整と国民生活レベルの向上によりエネルギー需要が増加することに対して、「両種資源・両個市場（国内外の資源と市場）」を十分に利用し、一次エネルギー消費構造を調整（最適化）する。天然ガスや水力などクリーンで再生可能なエネルギーの比重を高め、最終消費部門における石炭消費を減少させる。

③ エネルギー効率の向上

エネルギー効率の向上を最重要方針に据え、産業構造調整、技術向上、市場原理を利用してエネルギー効率を高め、省エネルギーを図る。

④ 生態環境保護

クリーン・エネルギーを開発し、クリーン・コール技術の発展させることで、エネルギー開発による環境汚染の減少を推し進め、エネルギー、環境および経済の協調的な発展を促進する。

⑤ 西部開発の加速

国家政策である「西部大開発」政策に基づき、「西気東輸」、「西電東送¹³」および「光明工程（太陽光発電等のプロジェクト）」の実施により、西部地域の豊富なエネルギー資源の開発により、地域経済発展を推進していく。

(2) エネルギー別の発展方針

① 石炭

- 石炭企業の改革、産業の集中化を推進する。
- 石炭産業における技術を向上し、石炭産業の高度化を促進する。
- 重複建設、規定違反、破産処理など産業政策を制定、実施する。
- 技術の現場適用化の産業化と人材育成を強化する。
- クリーン・コール技術の産業化を推進する。

¹³ 西電東送は中国の東部沿岸地域（広東、上海、江蘇、浙江、北京、天津、唐山（河北）地区）の電力不足を解消するための大プロジェクトであり、総事業費は1,000億元以上といわれる。2000年に採択された第10次5カ年計画の南水北調、西気東輸、青蔵鉄道と並ぶ西部大開発の重要プロジェクトである（フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia）』より）。

（社）海外電力調査会、『中国の電力産業、一大国の変貌する電力事業―』によると、以下のように記述されている。

「西電東送」とは、西部地域にある安価で豊富な電力資源を開発し、主に経済発展地域である東部沿海地域に送電するプロジェクトである。

西部地成には長江や黄河といった大河があり、豊富な水力資源に恵まれている。同地域の包蔵水力は全国の82.5%を占め、開発可能包蔵本力では全国の72%を占めているが、既開発はわずか8%程度でしかない。したがって、同プロジェクトでは大型水力発電所の建設が多数計画され、火力に偏ったエネルギー構造を調整するといった役割も期待されている。

水力とともに、同地域にある豊富な石炭を生かして、炭鉱近傍に発電所（いわゆる、山元発電所）を作る計画カ靈多数ある。「十・五計画」中に西部地域12省市区で実施される新規着工発電プロジェクトは3,809万kWに達し、全国で着工する規模の36.9%を占める。また、この新規プロジェクトのうち水力発電所は1,484万kWで39%を占める。2005年までに西部地域の発電設備容量は10,274万kWに達し、全国の26.5%を占めることになり、発電設備容量の年間増加率は全国平均値より高くなる。

また、この地域で発電された電力は、北・中・南の3ルートを送電線によって、東部沿岸地域へ送られることになっており、現在、急ピッチで送電網建設が進められている。

② 石油、天然ガス

- 石油、天然ガスの探鉱を強め、資源埋蔵量の持続増加を促し、石油・天然ガス産業の発展基礎を固める。
- 新規開発の油、ガス田に対し、管理の強化、新技術の導入などコスト削減を図り、経済性を重視する。
- 天然ガスを開発すると同時にガスパイプライン建設と天然ガス市場の開発も強化する。国外の上流開発に進出すると同時に、国内の市場を外資に開放する。
- 国家石油備蓄制度を確立し、石油備蓄体系を完備する。

③ 電力

- 競争原理を導入し、市場と電力需要による発電所適正配置、価格決定などの改革を加速させ、電力産業に新たな活力を注入する。
- 「西電東送」に基づき、北部、中部、南部の幹線送電網を形成して各地区の電力網を連結し、資源、設備の共有を進める。
- 水力発電を積極的に建設する。
- 火力発電所に対して、
 - a) 小型石炭焚き発電設備を廃止し、大型設備の比率を高める、
 - b) クリーン・コール発電のモデルプロジェクトを建設する、
 - c) 環境設備の取付け、
 - d) 天然ガス発電を導入するなど、を行う。
- 原子力の国産化を進める。
- 省エネルギーを推進する。
- 風力発電を内モンゴル、河北、江蘇などの地域で推進する。

(3) エネルギー分野における主要目標

上述したエネルギー発展戦略とエネルギー別の発展方針に基づき、中国政府は「10・5計画」において2005年に向けての目標を定めている。一次エネルギー生産量の目標値は表3.2.1に示すように石炭換算で13.2億トンに達すると見込まれており、エネルギー別の固有単位では石炭が11.7億トン、石油が1.65億トン、天然ガスが500億m³、水力が3,558億kWh、原子力が600億kWhとなっている。当初計画では、2005年の全国発電設備容量の目標値を3.7億kWに設定していたが、2003年2月に国務院は計画の修正案を許可し、2005年の目標値を4.3億kWに上方修正した。

(4) 電力における課題

① 電源配置

中国では、地域電力網を接続する幹線電力網の建設が電源開発よりも遅れており、地域

間の電力需給のバランスが取れていない。このため需要の多い一部地域では電力不足の事態が発生している。「西電東送」プロジェクトにより山元火力発電や三峡ダム開発が進められ、同時にこれら電力を送電するための幹線電力網の整備が進められている。

② 水資源開発

水力資源の開発利用率は20%前後で、今後の水力資源の開発余力は大きい。現状では小型水力発電所が多く大型水力発電所の比率が低いため、今後の水力発電所建設は大型水力発電所建設を中心に行われるが、立地条件に適した大・中・小の水力発電所建設も必要となる。

③ 環境対策が不十分

火力発電所の燃料のほとんどが石炭であるが、多くの地域では環境対策の整備が遅れているため脱硫設備設置などが不十分で、環境に与える影響が大きい。また、小型石炭焼き発電設備が多く稼働しており、これらには十分な環境対策が施されていない。中国における石炭消費量のうちほぼ半数が発電に用いられており、発電所による二酸化硫黄等の排出が今後の電力産業発展の制約要素となる。

表 3.2.1 第10次5ヵ年計画におけるエネルギー分野の主要目標

項目	単位	2005年 目標値	2001～2005年 年平均増加率
一次エネルギー生産量	億トン (石炭換算)	13.2	-
石炭	億トン	11.7	3.23
石油	億トン	1.65	-
天然ガス	億m ³	500	13.19
水力	億kWh	3,558	8.38
原子力	億kWh	600	29.67
全国発電設備容量	億kW	3.7*	3.2
水力	万kW	9,500	-
火力	万kW	28,600	-
原子力	万kW	870	-
年間発電量	億kWh	17,300	5.08
エネルギー効率	%	36	-
二酸化炭素削減量	億トン	1.5	-

注：2003年2月に修正される前の計画当初の目標値。

出所：「国民経済和社会発展第十次五年計画、「十五」能源發展重点專項規画（2001年8）」より作成

3.2.2 第11次5ヵ年規画における政策

2007年3月5日から16日まで開催された第10期中国全国人民代表大会・第5回会議の政府活動報告において、温家宝首相は、「現在の中国の経済・社会の発展における問題として農村と都市との社会格差の拡大、景気の過熱傾向がある」ことを指摘した。2006

年の単位国内総生産（GDP）当たりのエネルギー消費は当初の 4%減目標を達成できず、経済成長による社会の矛盾が顕在化した。このため、2007 年の政府活動では、「和諧社会（調和のとれた社会）」に取り組む方針を前面に打ち出した。

(1) エネルギー分野における主要目標

中国政府は、第 11 次 5 ヶ年規画（「11・5 規画」）期間中に、エネルギー消費原単位を 2010 年時点で 2005 年比 20%削減、主要な汚染物の総排出量を同 10%削減、単位当たりの工業増加分による水の使用量同 30%削減するなどの目標を打ち出している。表 3.2.2 に「11・5 規画」に掲げられる経済・社会の発展の主要な目標値を示す。

表 3.2.2 第 11 次 5 ヶ年規画の主要目標

分野	項目	単位	2005年	2010年	年平均増加率(%)	指標*
マクロ経済	国内総生産額(GDP)	兆元	18.2	26.1	7.5	予期性
	一人当たりGDP	元	13,985.0	19,270.0	6.6	予期性
	GDPに占めるサービス業のシェア	%	40.3	43.3	[3.0]	予期性
	サービス業における就業人口のシェア	%	31.3	35.3	[4.0]	予期性
	GDPに占めるR&D支出のシェア	%	1.3	2.0	[0.7]	予期性
	都市化率	%	43.0	47.0	[4.0]	予期性
人口・資源・環境	総人口	億人	13.1	13.6	<0.8	約束性
	GDPのエネルギー消費原単位	%			[20.0]	約束性
	工業付加価値額の水消費原単位	%			[30.0]	約束性
	農業灌漑用水有効利用係数		0.45	0.50	[0.05]	予期性
	工業固体廃棄物総合利用率	%	55.8	60.0	[4.2]	予期性
	農業用地保有	億ha	1.22	1.20	- 0.3	約束性
	主要な汚染物排出総量	%			[- 10.0]	約束性
森林カバー率	%	18.2	20.0	[1.8]	約束性	
公共サービス・人民生活	国民平均教育年数	年	8.5	9.0	[0.5]	予期性
	都市基本養老保険人口数	億人	1.74	2.23	5.1	約束性
	新型農村医療カバー率	%	23.5	>80	>[56.5]	約束性
	都市部新規雇用	万人			[4,500]	予期性
	農村移動労働力	万人			[4,500]	予期性
	都市部失業率	%	4.2	5.0		予期性
	都市部一人当たり可処分所得	元	10,493.0	13,390.0	5.0	予期性
	農村部一人当たり純所得	元	3,255.0	4,150.0	5.0	予期性

注： GDP と都市住民所得は 2005 年価格である。[] の数字は 5 年間の増加率または累積である。主要な汚染物は二酸化硫黄（SO₂）と化学的酸素要求量（COD）を指す。指標については、以下のとおり。

数値目標として「予期性」と「約束性」の 2 つの異なる指標を設けている。「予期性」目標は、マクロ政策を通じて市場の機能を発揮させ、目標達成に向けて努力する指標である。一方、「約束性」目標は、法律、規定に基づき、政府や企業などに対して義務を課すし、拘束性のある指標である。「約束性」目標は、主に資源節約、環境保護、農村開発と福祉などの分野で設けられている。このような拘束力のある目標値の設定は中央レベルの政策だけではなく、各地方政府や企業においても具体的な目標設定と対策を明確に掲げ、積極的に取り組むことになる。

出所：「中国人民共和国国民経済と社会発展第 11 次 5 ヶ年規画綱要」より作成

表 3.2.3 には「10・5 計画」の目標値と 2005 年の実績、および「11・5 規画」の目標値を対比している。全てのエネルギー生産量において、2005 年の実績が「10・5 計画」の目標値を大幅に上回っていることがわかる。目標値と実績値が大きく乖離することは、過去の 5 カ年計画ではしばしば起こっていることではあるが、「10・5 計画」においてエネルギー生産量が大きく乖離した背景には、「10・5 計画」におけるエネルギー政策が第 9 次 5 カ年計画期間におけるデフレーション、供給過剰、石炭市場の不況、国際石油市場の安値安定、および電力設備増加率が電力消費増加率を上回った状況に基づいて策定されたこと、つまりエネルギー需要の成長が低く想定されたことに原因があった。

表 3.2.3 第 10 次 5 カ年計画の実施状況と第 11 次 5 カ年規画の目標値

項目	単位	「10・5計画」 目標値(2005年)	2005年 実績	「11・5規画」 目標値(2010年)
一次エネルギー供給量	億トン (石炭換算)	13.2	20.6	24.46
石炭	億トン	11.7	21.9	26
石油	億トン	<1.7	1.81	n.a.
天然ガス	億m ³	<500	500	na.
再生可能エネルギー	億tce	-	n.a.	2.7
全国発電設備容量	億kW	4.3*	5.1	8.4
水力	万kW	9,500	11,652	19,000
火力	万kW	28,600	38,413	62,900**
原子力	万kW	870	684	1,000
風力	万kW	-	126	500
バイオマス	万kW	-	n.a.	550
太陽光	万kW	-	n.a.	30
年間発電量	兆kWh	1.73	2.47	n.a.

注： * 2003 年 2 月に修正された目標値。

** 6 億 2,900 万 kW は、天然ガス火力 3,600 万 kW、石炭火力 5 億 9,300 万 kW の合計。石油火力の設備容量の目標値が示されていないため、火力の設備容量に石油火力は含まれていない。

tce 石炭換算トン、多様な石炭を発熱量 7,000kcal/kg を標準として重量換算した値。

出所：「10・5 計画」目標値と 2005 年実績は、(財) エネルギー経済研究所ホームページ掲載、『中国「第 11 次 5 カ年規画」について ～エネルギー政策を中心に～』により作成

「11.5 規画」目標値は、『エネルギー発展第 11 次 5 カ年規画』、『石炭産業発展第 11 次 5 カ年規画』、および国家発展改革委員会・エネルギー局・趙小平局長の発表内容により作成

(2) 電力産業の指針

中国国家電力会社が発表したデータによると、2006 年末の総発電設備能力は前年比 21.9 % 増の 6.22 億 kW に達している。同年における発電量は 2 兆 8,344 億 kWh に達し、前年比 13.5% 増である。電力の供給不足が問題となっていた 2002 年頃に比べ、2006 年時点での電力需給は改善されたと見られており、「11・5 規画」の期間は電力産業の構造調整と最適化の重要な時期と位置付けられている。エネルギー別の発電について、それぞれの方針を以下に集約する。

- 火力発電では、高効率で環境にやさしい大型発電ユニットを中心に、クリーン・コール発電、ガスによるコンバインドサイクル発電、石炭山元発電などを積極的に発展させる。一方、立ち後れた小型火力発電設備を淘汰する。
- 水力発電では、生態系の保護を前提として開発を行なう。ダム用地の住民移住、環境管理、洪水防止、および河川運輸などの対策を強化する。
- 原子力発電では、100万kW級の発電所の建設を重点に進め、改良型加圧水型原子炉発電所（APWR）の設計、製造、建設、および運営の国産化を実現する。核燃料の資源探鉱・開発・採掘、加工技術の改良、および重要な原子力技術の開発と原子力分野の人材育成を強化する。
- 再生可能エネルギーによる発電では、2010年までに風力発電、バイオマス発電、および太陽光発電などを奨励し、目標値を掲げている。特に、風力発電分野では、重点発展分野として政府の後押しを受け、優遇財政や入札制度など多くの支援策を打ち出している。

また、電力送配電の強化に関する指針は、次のように示されている。発電部門を積極的に発展させると同時に、電力ネットワークの建設も強化するとしている。「西電東送（西部地域の電力を東部地域に送る、脚注13参照）」の3つの送電ルートと地方をまたがる送変電プロジェクトを推進し、「西電東送」の規模を拡大する。さらに、「南北互供（南部と北部の電力ネットワークを連系する）」により、全国の電力ネットワーク連系を引き続き推進する。地方と省レベルの電力ネットワークの建設を強化すると同時に送配電網を発展させ、都市と農村の電力ネットワークの建設と整備を強化して配電網を完備させ、電力供給範囲の拡大、電力供給の安全性を確保するとしている。

(3) 火力発電に関連する政策

先に示した方針の下、現在、火力（石炭火力）発電に関しては、

- ① 小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知
- ② 小規模火力発電設備の卸電気料金を引き下げ、小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知
- ③ エネルギー発展 11次5カ年規画
- ④ 省エネ発電給電指令方法（試行）
- ⑤ 既存火力発電所二酸化硫黄改善に関する第11次5カ年規画

といった政策が打ち出されている。これらの政策のうち「⑤ 既存火力発電所二酸化硫黄改善に関する第11次5カ年規画」の詳細については、第4章第5節「4.5 中国の電力業界における環境問題への取り組みと今後の課題」に記述する。

① 小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知

「11・5 規画」の省エネ目標を達成するため、2007 年 1 月、中国国家發展改革委員会は「小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知」を發表し、その中で 2010 年まで 5,000 万 kW の小型火力発電設備を閉鎖・停止することが示された。閉鎖の対象となる火力発電設備は、下記の通りである。

- 単機容量 5 万 kW 以下の火力発電ユニット
- 運転期間 20 年超の単機容量 10 万 kW 以下の火力発電ユニット
- 耐用年数を超える単機容量 20 万 kW 以下の火力発電ユニット
- 送電端石炭消費量が当該省（区、市）の平均より 10% 超あるいは全国平均より 15% 超の各種石炭火力ユニット
- 環境排出基準に達していない各種火力ユニット

② 小規模火力発電設備の卸電気料金を引き下げ、小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知

①に示した閉鎖目標達成を促すため、2007 年 4 月、国家發展改革委員会は「小規模火力発電設備の卸電気料金を引き下げ、小規模火力発電の閉鎖を促進することに関する通知」を公布し、小規模火力発電設備からの卸電気料金を順次値下げすることを決定した。今回の小規模火力発電設備の卸電気料金の引き下げ水準および方法を以下に示す。

- これまで各省・地区毎の統一基準卸電気料金を上回って適用されていた電源について、一律基準卸電気料金水準に引き下げ
- 2004 年以降運転を開始した小規模火力は即実施
- 2004 年以前に運転を開始した小規模火力の場合、以下の基準で段階的に実施
 - － 基準卸料金との差額が 0.05 元/kWh 以内の場合：2 年以内
 - － 0.05～0.1 元/kWh の場合：3 年以内
 - － 0.1 元/kWh を超える場合：4 年以内
- 但し、小規模火力発電ユニットは高効率ユニットに発電量枠を譲渡することができることとし、発電量枠を譲渡し閉鎖を担保する小規模火力については卸電気料金の値下げはしない

③ エネルギー發展 11 次 5 年規画

国家發展改革委員会は 2007 年 4 月、「エネルギー發展 11 次 5 年規画」を發表した。これは、「11・5 規画」を受けて、2006 年から 2010 年のエネルギー分野における具体的な發展方針・目標や重点を置くべき分野等を明らかにしたものである。その中で、電力産業の發展方針および省エネ・環境保全政策は、以下の通り掲げられている。

- 60 万 kW 以上の超（超）臨界ユニット、大型循環ユニットの建設推進
 - － 高効率クリーン発電技術を導入して既存の火力発電ユニットを改造
 - － 小型ユニットの淘汰
- コージェネレーション、熱電冷併給の推進
- 効率改善

2010 年までに、送電端側石炭消費率（標準炭換算）を 2005 年の 1kWh あたり 370 グラムから 355 グラムに改善

 - － 発電所の所内電力消費率を 5.9%から 4.5%に改善
 - － 都市のセントラルヒーティングの普及率を 30%から 40%に引上げ
 - － 熱供給のため、コージェネレーション 4,000 万 kW 以上の新設（年間 3,500 万トンの石炭節約に等しい）
- 環境対策
 - － 新設の火力発電ユニットへの高効率集塵機の取付け
 - － 低硫黄分燃料の使用、脱硫設備の設置など総合措置を通じて、発電所の二酸化硫黄の排出を厳格に規制
 - － 低窒素燃焼技術を普及し、排煙脱硝装置の実験運転の対象を拡大し、火力発電所の窒素酸化物の排出削減を奨励
 - － 2010 年までに、火力発電所の 1kWh あたりの煤塵排出量を 1.2g、二酸化硫黄の排出量を 2.7g に改善
 - － 発電所の排水は 100%の基準達成を実現
- 最先端の送配電技術と設備を導入し、老朽設備を淘汰し、2010 年までに、電力網の送電損失率を 7%までに改善

④ 省エネ発電給電指令方法（試行）

国家発展改革委員会、環境保護総局、電力監督管理委員会等は、2007 年 8 月共同で「省エネ発電給電指令方法（試行）」を策定、公布した。同「方法」は、再生可能エネルギー発電を優先的に稼働させ電力供給させるとともに、消費・汚染排出レベルに応じて優先順位をつけ、消費・汚染排出レベルが低い順から優先的に給電されることとし、これにより、エネルギー・資源消費と汚染物の排出を減少させることを目的としている。但し、卸電気料金の改定は予定されていない。同「方法」は、まず、四川、貴州、広東、江蘇、河南の 5 省で実験的に実施することとなっている。なお、同「方法」における給電の優先順位は、表 3.2.4 の通りである。

表 3.2.4 省エネ発電給電優先順位の発電設備容量

優先給電順位	対象電源
1	風力、太陽光、海洋エネルギー、一般水力(小水力含む)
2	出力調整可能な水力、バイオマス、地熱、環境保全基準を満たすゴミ発電
3	原子力発電
4	石炭コージェネ、余熱、余圧、ボタなど資源综合利用発電
5	天然ガス発電、石炭ガス化発電ユニット
6	その他石炭火力発電
7	石油発電

出所：国家発展改革委員会ホームページより作成

第 4 章 中国の電力業界の石炭火力発電設備の現状と今後の動向

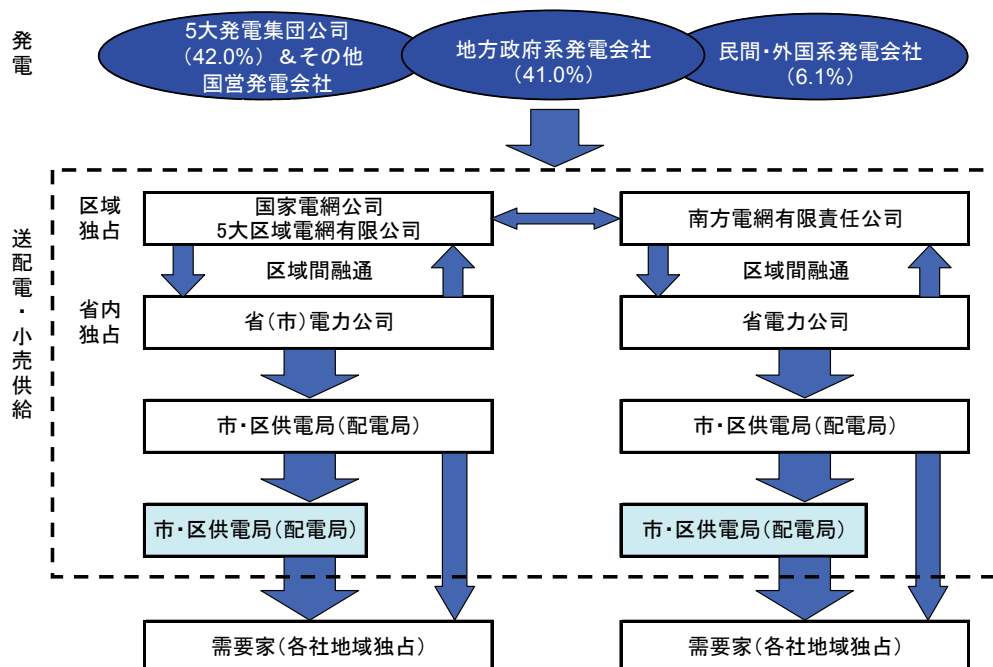
4. 中国の電力業界の石炭火力発電設備の現状と今後の動向

4.1 電力需給の現状

4.1.1 電力産業の概要

中国の電気事業は1888年の英国人による上海電力会社の設立、1888年から1907年にかけての発電機3台の設置に遡る。中国の電気事業は、1949年の建国以来、約50年間にわたり、行政機関と企業機関が一体化され、国営事業として行われていた。その後、東部沿岸地域の経済発展に伴い、更なる発展を目的とし、1998年に電力工業部が持つ行政管理機能と企業経営機能を分離し、企業経営機能は国家電力公司に移管され、「行政と企業の分離（政企分離）」が実現した。

その後、「第10次5ヵ年計画」において、電気事業の発展促進と市場経済に対応した体制の構築のため、発電部門と送電部門の分離や、発電市場の価格競争促進、電力市場の運用規則および政府の管理監督体系の構築などが方針として示された。2002年12月には電力産業に競争原理を導入するため、「電力体制改革に関する方案」（国発〔2002〕5号、2002年3月公布）に基づき、図4.1.1に示すように国家電力公司は発電5社、送電2社、補助企業4社に分割された。



注： その他国営発電会社は、国家開発投資公司、神華集团有限公司、中国長江三峡工程開発総公司、中国核電集团公司、中国広東核電集团有限公司、華潤電力ホールディング有限公司などの中央政府系発電会社を指す。

出所： 国家電力監督管理委員会、「電力監督管理年度報告 2007」などを参考に作成

図 4.1.1 中国の電力供給体制

発電5社の内訳は中国華能集团公司、中国大唐集团公司、中国華電集团公司、中国国電集团公司、中国電力投資集团公司であり、2007年における中国の総発電設備容量に占めるこれら5社の割合は42%である。

送電事業は、図4.1.2に示すように南方5省（広東・広西・貴州・雲南・海南）を管轄とする南方電力網会社と、その他の地域を管轄する国家電力網会社に二分され、国家電力網会社の下には東北・華北・華東・華中・西北の5つの電力網会社が設置されている。



注：チベット自治区はいずれの区域電力網会社にも属さない
出所：各種資料をもとに作成

図 4.1.2 区域別電力網会社の管轄区域

規制機関は、国家電力会社の再編にともない、2003年に国家電力監督管理委員会が中国初の規制機関として設置され、電力市場運営の監督、電気料金、電気事業の管理監督を行っている。

4.1.2 電力需給

(1) 電力需要

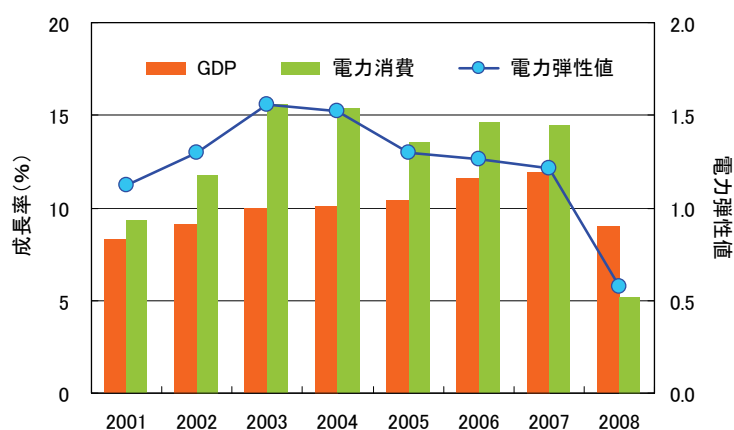
これまでに中国の経済は急激な成長を遂げており、2003年以降のGDP成長率は10%を越えて推移している。また、2000年以降の電力消費伸び率もGDPの成長率と同様に高

い水準で推移しており、この急激な経済成長を背景に電力需要も増加しているものと考えられる（表 4.1.1、図 4.1.3）。しかし、2008 年秋以降、サブプライム問題による金融危機の影響を受け中国の経済成長は減速しており、それに伴い電力需要の伸びも停滞し、2008 年の電力消費の伸びは年率 5.2%にまで低下した。

表 4.1.1 GDP、電力消費成長率と電力弾性値の推移

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
GDP	8.3%	9.1%	10.0%	10.1%	10.4%	11.6%	11.9%	9.0%
電力消費	9.3%	11.8%	15.6%	15.4%	13.5%	14.6%	14.4%	5.2%
電力弾性値	1.12	1.30	1.56	1.52	1.30	1.26	1.21	0.58

出所：2007 年までは中国統計出版社、「中国統計年鑑 2008」、2008 年は中国電力企業联合会、「2008 年全国電力工業統計速報」より作成



出所：表 4.1.1 より作成

図 4.1.3 GDP、電力消費成長率と電力弾性値の推移

電力消費量は表 4.1.2 および図 4.1.4 に示すように、1995 年に 1 兆 23 億 kWh であったものが 2007 年には 3 兆 2,712 億 kWh に達し、年平均伸び率は 10.4%であった。2007 年の部門別需要構造をみると、産業用は全体の 76.2%、商業用は全体の 9.7%、民生用は全体の 11.1%を占めている。また、2007 年の部門別対前年比伸び率をみると、産業用が最も高く 15.9%となっている。部門別需要構造における産業部門の構成比が非常に高いこと、産業用の需要伸びが最も高いことが電力の消費動向に大きく影響を与えている一因となっているといえる。その背景には、2007 年の固定資産投資の拡大によるエネルギー多消費産業（鉄鋼業、セメント産業、アルミ製造業など）の生産拡大によることが挙げられる。

このように、現在、中国の電力消費は依然として産業用が中心となっている。一方で、生活水準などの上昇により、民生用需要も伸びてきている。電力消費量は、1995 年に 1,006 億 kWh であったものが 2007 年には 3,623 億 kWh に達し、年平均伸び率は 11.3%

となっている。なお、中国電力企業聯合は速報ベースでの 2008 年電力消費量を 3 兆 4,268 億 kWh、対前年比伸び率を 5.23%で発表している。これまで 2 桁を維持していた電力消費量の対前年比伸び率が、2008 年は世界的な金融危機の影響を受け 1 桁まで落ち込んでいる。前年の伸び率と比較すると 9 ポイント以上の低下となっている。

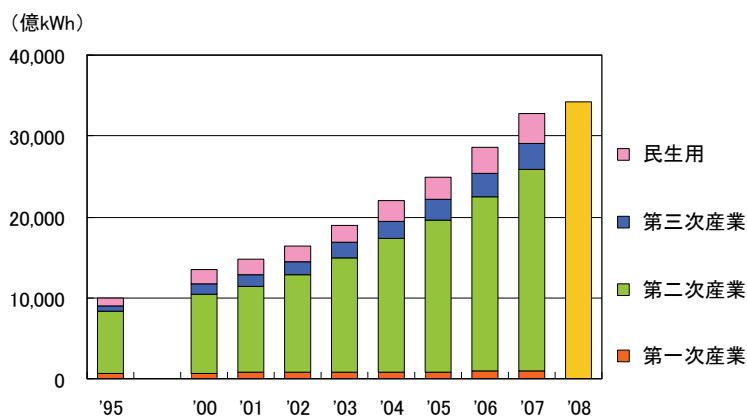
表 4.1.2 産業別電力消費量の推移

(単位: 億kWh)

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	'07/'06 伸び率	年平均 伸び率 '07/'95
第一次産業 (水利業含)	582 (5.8%)	673 (5.0%)	762 (5.2%)	776 (4.7%)	773 (4.1%)	809 (3.7%)	876 (3.5%)	947 (3.3%)	979 (3.0%)	3.4%	4.4%
第二次産業	7,819 (78.0%)	9,808 (72.8%)	10,680 (72.5%)	12,091 (73.4%)	14,089 (74.0%)	16,476 (75.0%)	18,716 (75.0%)	21,519 (75.3%)	24,940 (76.2%)	15.9%	10.1%
うち工業用	7,660 (76.4%)	9,654 (71.7%)	10,535 (71.6%)	11,927 (72.4%)	13,900 (73.0%)	16,254 (74.0%)	18,482 (74.1%)	21,248 (74.3%)	24,631 (75.3%)	15.9%	10.2%
第三次産業	616 (6.1%)	1,318 (9.8%)	1,442 (9.8%)	1,597 (9.7%)	1,931 (10.1%)	2,222 (10.1%)	2,524 (10.1%)	2,871 (10.0%)	3,170 (9.7%)	10.4%	14.6%
民生用	1,006 (10.0%)	1,672 (12.4%)	1,839 (12.5%)	2,001 (12.2%)	2,238 (11.8%)	2,464 (11.2%)	2,825 (11.3%)	3,252 (11.4%)	3,623 (11.1%)	11.4%	11.3%
合計	10,023	13,471	14,723	16,465	19,032	21,971	24,940	28,588	32,712	14.4%	10.4%

注： 表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：2004 年までは中国統計出版社、「中国能源統計年鑑 2007」、2005 年以降は中国統計出版社、「中国統計年鑑 2008」より作成



出所：表 4.1.2、および 2008 年は中国電力企業聯合会、「2008 年全国電力工業統計速報」より作成

図 4.1.4 産業別電力消費量の推移

2007 年の国家電力網公司、南方電力網公司の各省の発電電力量、電力消費量およびバランスを表 4.1.3 に示す。大都市である北京市、天津市、長江デルタ地域、広東省などについては、電力消費が地域内の発電電力量を大きく上回る一方、山西省、湖北省、貴州省、内モンゴル自治区（東部地域）、雲南省などは発電電力量が域内消費を上回っていた。

表 4.1.3 各省および各電力網の需給バランス（2007 年）

（単位：億kWh）

	電力網/省		各省			電力網毎		
			発電量	消費量	差引	発電量	消費量	差引
国家電力網公司	華北	北京市	227	667	▲ 440	6,628	7,120	▲ 492
		天津市	399	495	▲ 96			
		河北省	1,646	2,014	▲ 368			
		山西省	1,761	1,349	412			
		山東省	2,596	2,596	0			
	東北	内モンゴル(東)	322	166	156	2,635	2,618	18
		遼寧省	1,113	1,360	▲ 247			
		吉林省	501	463	38			
		黒竜江省	699	629	70			
	華東	上海市	742	1,072	▲ 331	7,555	7,983	▲ 428
		江蘇省	2,825	2,952	▲ 127			
		浙江省	2,080	2,189	▲ 109			
		安徽省	868	769	99			
		福建省	1,039	1,000	39			
	華中	江西省	494	511	▲ 17	6,325	5,826	499
		河南省	1,855	1,808	47			
		湖北省	1,541	989	552			
		湖南省	840	891	▲ 51			
		重慶市	368	449	▲ 81			
		四川省	1,226	1,178	49			
西北	陝西省	586	571	15	2,299	2,234	66	
	甘肅省	620	615	6				
	青海省	302	285	17				
	寧夏省	455	440	15				
	新疆自治区	335	322	13				
南方電力網公司	南方	広東省	2,695	3,394	▲ 699	5,536	5,630	▲ 94
		広西省	685	681	4			
		海南省	114	114	▲ 0.2			
		貴州省	1,003	669	334			
		雲南省	905	746	159			
		天生桥电站及超高压	135	26	109			

出所：中国電力出版社、「中国電力年鑑 2008 年」より作成

(2) 発電電力量

表 4.1.4 および図 4.1.5 に示すように、発電電力量は 1998 年に 1 兆 1,577 億 kWh であったものが 2008 年には 3 兆 4,334 億 kWh までに達し、この間の年平均伸び率は 11.5% であった。2008 年の発電電力量の内訳は、水力が 16.4%、火力が 80.9%、原子力が 2.0% であり、発電電力量に占める火力の割合は 1998 年から 2008 年までの間、80%以上で推移している。

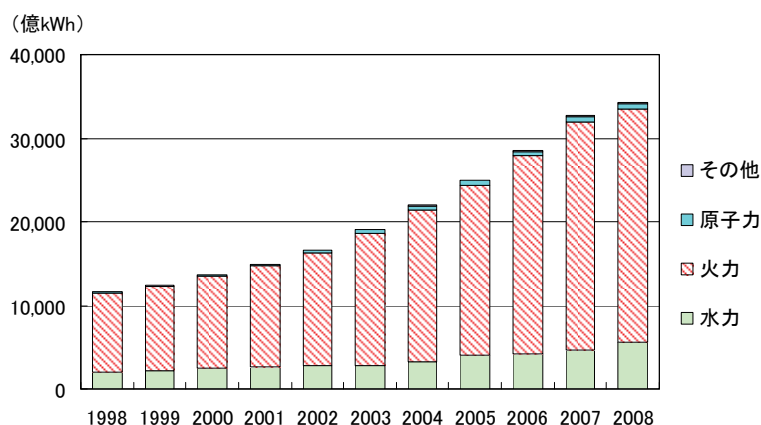
表 4.1.4 発電電力量の推移

(単位: 億kWh)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	年平均 伸び率 '08/'98
水力	2,043 (17.6%)	2,129 (17.3%)	2,431 (17.8%)	2,611 (17.6%)	2,746 (16.6%)	2,813 (14.8%)	3,310 (15.1%)	3,964 (15.9%)	4,148 (14.6%)	4,714 (14.4%)	5,633 (16.4%)	10.7%
火力	9,388 (81.1%)	10,047 (81.5%)	11,079 (81.0%)	12,045 (81.2%)	13,522 (81.7%)	15,790 (82.9%)	18,104 (82.5%)	20,437 (81.8%)	23,742 (83.3%)	27,207 (83.3%)	27,793 (80.9%)	11.5%
原子力	141 (1.2%)	148 (1.2%)	167 (1.2%)	175 (1.2%)	265 (1.6%)	439 (2.3%)	505 (2.3%)	531 (2.1%)	548 (1.9%)	629 (1.9%)	684 (2.0%)	17.1%
その他	5 (0.0%)	6 (0.1%)	7 (0.0%)	8 (0.1%)	9 (0.1%)	11 (0.1%)	25 (0.1%)	43 (0.2%)	61 (0.2%)	95 (0.3%)	224 (0.7%)	46.6%
合計	11,577	12,331	13,685	14,839	16,542	19,052	21,944	24,975	28,499	32,644	34,334	11.5%

注： 表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：2007年までは中国電力出版社、「中国電力年鑑」各年版、2008年は中国電力企業联合会、「2008年全国電力工業統計速報」より作成



出所：表 4.1.4 より作成

図 4.1.5 発電電力量の推移

また、表 4.1.5 と図 4.1.6 に示すように、発電用燃料として消費される石炭は 2000 年の 40,515 万tce¹⁴から 2007 年には 89,908 万tceへと年率 12.1%で増加している。2007 年の発電用燃料消費の 96.1%を石炭が占め、石油は 1.4%、天然ガスは 1.1%を占めるに過ぎない。2000 年から 2007 年の間、石炭のシェアは一貫して 95%前後で推移している。

同期間の発電電力量の 8 割強を火力発電が占め、火力発電に燃料として供される石炭の割合が 95%程度を占めることから、石炭火力発電による発電電力量が中国の総発電電力量に占める割合は 77%~80%になると推察される。なお、IEA の“Energy Balances of Non-OECD Countries 2008”によると、同期間の中国の発電電力量に占める石炭を燃料とする発電電力量のシェアは 76%~80%で推移している。

¹⁴ tce (ton of coal equivalent) : 石炭換算トン、多様な石炭を発熱量 7,000kcal/kg を標準として重量換算した値。

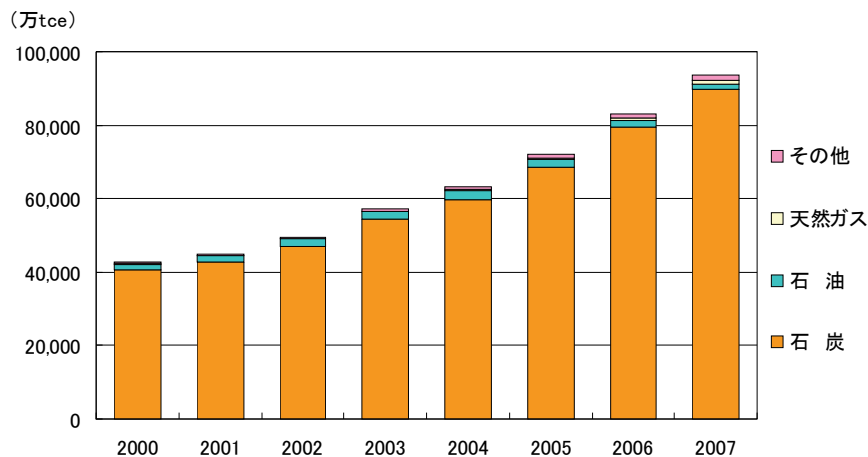
表 4.1.5 発電用燃料消費量の推移

(単位:万tce)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	年平均 伸び率 '07/'00
石炭	40,515 (94.7%)	42,635 (94.8%)	47,122 (95.0%)	54,344 (95.0%)	59,662 (94.1%)	68,429 (95.1%)	79,503 (95.8%)	89,908 (96.1%)	12.1%
石油	1,691 (4.0%)	1,741 (3.9%)	1,828 (3.7%)	2,136 (3.7%)	2,672 (4.2%)	2,296 (3.2%)	1,928 (2.3%)	1,271 (1.4%)	-4.0%
天然ガス	202 (0.5%)	173 (0.4%)	147 (0.3%)	176 (0.3%)	253 (0.4%)	419 (0.6%)	500 (0.6%)	1,073 (1.1%)	26.9%
その他	383 (0.9%)	446 (1.0%)	508 (1.0%)	550 (1.0%)	786 (1.2%)	840 (1.2%)	1,028 (1.2%)	1,281 (1.4%)	18.9%
合計	42,790	44,995	49,605	57,206	63,373	71,985	82,958	93,534	11.8%

注：表中の（ ）内数値は、構成比を示す。

出所：中国統計出版社、「中国能源統計年鑑」各年版より作成



出所：表 4.1.5 より作成

図 4.1.6 発電用燃料消費量の推移

(3) 発電設備容量

中国の総発電設備容量は、表 4.1.6 および図 4.1.7 に示すように、1998年に2億7,729万kWであったものが、2008年には7億9,253万kWとなり、年平均伸び率は11.1%となっている。2008年の構成比は、水力が21.7%、火力が75.9%、原子力が1.1%であった。特に、火力発電設備（そのほとんどが石炭火力）は1998年から2008年の11年間、一貫して75%前後の割合で推移している。1999年から2004年にかけて、火力発電設備の割合は一時的に75%を切っていたが、2004年以降、大型石炭火力発電所の建設により火力発電設備の割合は75%を上回っている。なお、国網北京経済技術研究院のヒアリングでは、2007年末の火力発電の設備容量の構成は、石炭は約98%、天然ガスは1,000kW程度、石油はごくわずかであるとのことであった。

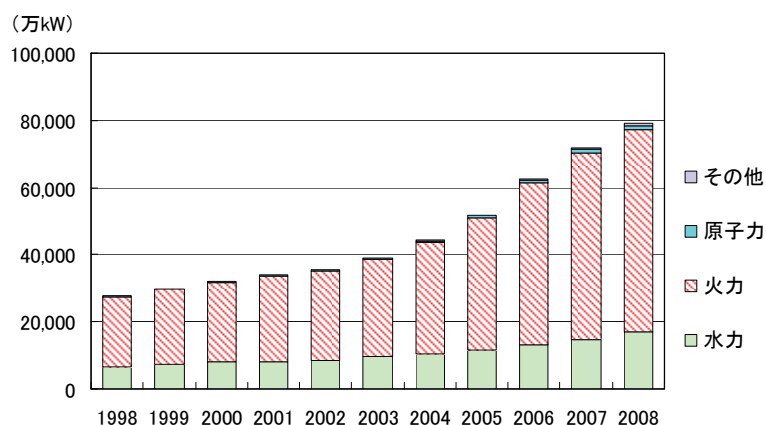
表 4.1.6 発電設備容量の推移

(単位: 万kW)

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	年平均 伸び率 '08/'98
水力	6,507 (23.5%)	7,297 (24.4%)	7,935 (24.9%)	8,301 (24.5%)	8,607 (24.1%)	9,490 (24.2%)	10,524 (23.8%)	11,739 (22.7%)	13,029 (20.9%)	14,823 (20.6%)	17,175 (21.7%)	10.2%
火力	20,988 (75.7%)	22,343 (74.8%)	23,754 (74.4%)	25,301 (74.7%)	26,555 (74.5%)	28,977 (74.0%)	32,948 (74.5%)	39,138 (75.7%)	48,382 (77.6%)	55,607 (77.4%)	60,132 (75.9%)	11.1%
原子力	210 (0.8%)	210 (0.7%)	210 (0.7%)	210 (0.6%)	447 (1.3%)	619 (1.6%)	684 (1.5%)	685 (1.3%)	685 (1.1%)	885 (1.2%)	885 (1.1%)	15.5%
その他	24 (0.1%)	26 (0.1%)	33 (0.1%)	37 (0.1%)	48 (0.1%)	55 (0.1%)	82 (0.2%)	157 (0.3%)	274 (0.4%)	507 (0.7%)	1,061 (1.3%)	46.0%
合計	27,729	29,877	31,932	33,849	35,657	39,141	44,239	51,718	62,370	71,822	79,253	11.1%

注： 表中の（ ）内数値は、構成比を示す。

出所：2007年までは中国電力出版社、「中国電力年鑑」各年版、2008年は中国電力企業联合会、「2008年全国電力工業統計速報」より作成



出所：表 4.1.6 より作成

図 4.1.7 発電設備容量の推移

4.1.3 2008年の電力需給の状況

2008年の電力需給は表 4.1.7、図 4.1.8、図 4.1.9 に示すように、消費量、発電量ともに夏場をピークにして8月以降は減少している。電力消費量は依然として産業用が70%以上で推移し、電力消費の大半を占めている。発電電力量に火力が占める割合は75%以上で推移しており、火力は発電において主要な役割を果たしている。また、各月時点での消費量、発電量の対前年同月比伸び率をみると8月まではともに10%以上の伸びであったのに対し、それ以降は10%以下となり減少傾向になっている。

現地ヒアリングによれば、8月単月の消費量は対前年同月比で5.4%しか増えておらず9月は3.4%の減少となっており、これは沿海地域の輸出企業からの輸出の伸びが落ち、経済成長が鈍化したこと、オリンピックのために一部企業が生産を停止または減産したこと、夏場の気温が平年より低く電力需要が伸びなかったこと、などが要因であるとのことである。

った。

表 4.1.7 産業別月次電力消費量・発電電力量の推移（2008年）

（単位：億kWh）

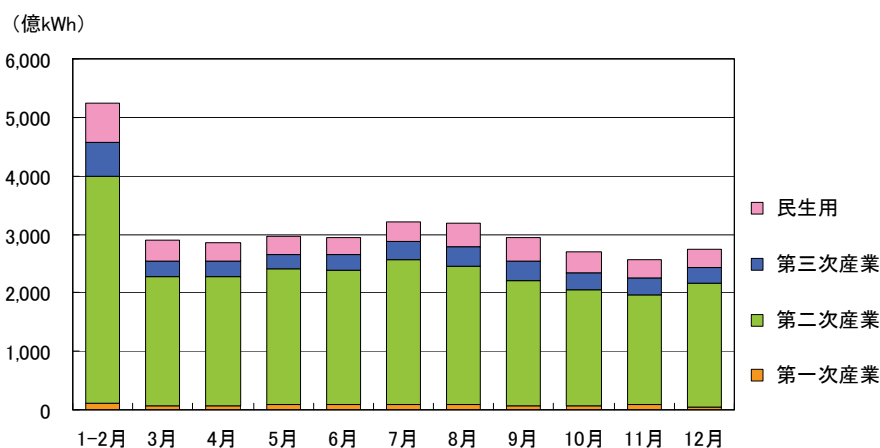
		1-2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	計
電力消費量	第一次産業 （水利業含）	106 (2.0%)	58 (2.0%)	75 (2.6%)	80 (2.7%)	93 (3.1%)	95 (2.9%)	96 (3.0%)	77 (2.6%)	68 (2.5%)	78 (3.1%)	52 (1.9%)	879 (2.6%)
	第二次産業	3,893 (74.3%)	2,214 (76.5%)	2,209 (77.1%)	2,326 (78.6%)	2,288 (77.5%)	2,479 (77.0%)	2,347 (73.4%)	2,133 (72.4%)	1,979 (73.3%)	1,887 (73.6%)	2,108 (77.0%)	25,863 (75.5%)
	うち工業用	3,837 (73.2%)	2,190 (75.6%)	2,181 (76.2%)	2,297 (77.6%)	2,260 (76.5%)	2,451 (76.2%)	2,316 (72.4%)	2,103 (71.4%)	1,950 (72.3%)	1,856 (72.4%)	2,055 (75.1%)	25,495 (74.4%)
	第三次産業	581 (11.1%)	270 (9.3%)	260 (9.1%)	255 (8.6%)	275 (9.3%)	312 (9.7%)	354 (11.1%)	334 (11.3%)	294 (10.9%)	292 (11.4%)	273 (10.0%)	3,498 (10.2%)
	民生用	660 (12.6%)	352 (12.2%)	320 (11.2%)	297 (10.1%)	297 (10.1%)	332 (10.3%)	402 (12.6%)	402 (13.6%)	357 (13.2%)	306 (11.9%)	311 (11.4%)	4,035 (11.8%)
	合計	5,239	2,895	2,864	2,959	2,952	3,218	3,198	2,946	2,699	2,562	2,737	34,268
発電電力量	水力	479 (9.3%)	273 (9.5%)	374 (13.1%)	473 (15.9%)	551 (18.9%)	613 (18.8%)	638 (20.2%)	584 (20.6%)	443 (16.8%)	477 (18.4%)	729 (24.0%)	5,633 (16.4%)
	火力	4,527 (87.6%)	2,546 (88.3%)	2,425 (84.8%)	2,423 (81.5%)	2,229 (76.3%)	2,651 (81.3%)	2,401 (75.8%)	2,224 (78.2%)	2,122 (80.6%)	2,035 (78.6%)	2,210 (72.7%)	27,793 (80.9%)
	原子力	105 (2.0%)	58 (2.0%)	60 (2.1%)	55 (1.8%)	51 (1.7%)	60 (1.8%)	65 (2.1%)	56 (2.0%)	64 (2.4%)	54 (2.1%)	57 (1.9%)	684 (2.0%)
	その他	58 (1.1%)	5 (0.2%)	0 (0.0%)	22 (0.7%)	91 (3.1%)	-63 (-1.9%)	62 (2.0%)	-22 (-0.8%)	4 (0.2%)	22 (0.8%)	45 (1.5%)	224 (0.7%)
	合計	5,169	2,882	2,858	2,972	2,921	3,260	3,166	2,843	2,633	2,588	3,041	34,334

注：表中の（ ）内数値は、構成比を示す。

一次産業の内訳は表 4.1.2 と異なり水利業が含まれていない可能性がある。2007年の数値は統計年鑑と速報値とでは約 120 億 kWh の差がでている。

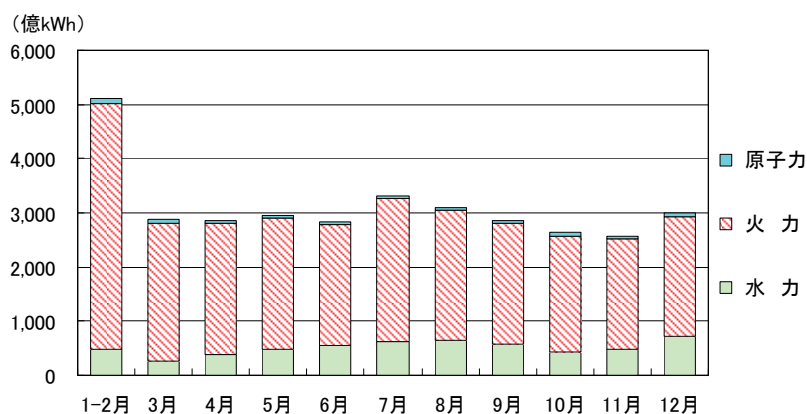
発電電力量の「その他」の値は、「合計」から「水力」、「火力」、「原子力」の値を減じて求めていることからマイナスの値を示す場合もある。

出所：中国電力企業联合会、「全国電力工業統計月報」より作成



出所：表 4.1.7 より作成

図 4.1.8 産業別月次電力消費量の推移（2008年）



出所：表 4.1.7 より作成

図 4.1.9 月次発電電力量の推移 (2008 年)

一方で、供給面における発電能力・送配電能力の不足や主要な発電用燃料である石炭の供給不足などにより、2002年から顕在化した電力不足は2007年には一旦緩和傾向となってきたが、2008年においては電力不足が発生している。

2008年1月には50年ぶりの中国中南部地域豪雪の影響を受け、中国31省のうち17省で電力供給制限が実施され、4,000万kWの電力不足が発生し、夏場にも2,000万kWの電力不足が発生している(華東地域、広東省などの一部地域でピーク時に停電が発生)。これらの電力不足の主な要因として、石炭価格の高騰、石炭供給不足があげられており、そのほかには送電能力不足、送電施設障害などもあげられている。

石炭価格の高騰が要因となっている背景には、中国では石炭価格が市場価格とされている一方で中国の電気料金は政府認可料金となっており、石炭価格の上昇に対し電気料金の価格は低く抑えられていることがあげられる。そのため電力会社は燃料価格の上昇分を電気料金に転嫁できず、石炭価格の上昇は経営を圧迫している。その結果、石炭調達を控え石炭在庫が減少し、火力発電の停止につながり供給不足が発生しているのである。

また、石炭の供給不足は、石炭需要が拡大する中、炭鉱保安等の問題から小型炭鉱の整理が進められたことで石炭生産が不足したことや、供給における輸送問題などにより、一時的に電力向けの石炭需給バランスが取れなかったことが原因とされている。

4.2 電力需給の見通し

中国において電力需要は、経済成長とともに今後も伸びると想定されている。しかし、サブプライムローン問題による世界規模の金融危機の影響が中国の経済成長にどれだけの影響を与えるか先行きが不透明な状況である。そのため、中国の経済成長に大きく左右

される電力の見通しも、中国経済の金融危機の影響度合いに大きく左右されると考えられる。

4.2.1 中国における見通し

「中国石炭産業発展研究報告 2008」によれば、表 4.2.1 および図 4.2.1 に示すように、中国の発電電力量は 2006 年から 2015 年まで年率 8.1%、2015 年から 2030 年まで同 4.1% で拡大し、2015 年に 5 兆 6,900 億 kWh、2030 年には 10 兆 4,500 億 kWh にまで増大するとしている。うち、火力発電の発電電力量は 2006 年から 2015 年まで年率 7.9%、2015 年から 2030 年まで同 3.4% で拡大し、2015 年に 4 兆 6,890 億 kWh、2030 年には年 7 兆 7,500 億 kWh にまで増大するとしている。また、原子力と風力の発電電力量は 2006 年から 2030 年まで原子力が年率 12.5%、風力が同 22.8% の高い伸び率で拡大し、原子力が 2006 年の 543 億 kWh から 2030 年には 9,100 億 kWh に、同様に風力が 27 億 kWh から 3,700 億 kWh にまで増大するとしている。構成比でみると、火力発電は 2006 年に 83% であったが、2030 年には 74% にまで減少するとしている。一方、原子力と風力の構成比は 2030 年にはそれぞれ原子力 9%、風力 4% にまで増加するとしているが、今後も中国の発電において火力発電は主要な役割を果たしていくことが見込まれている。

表 4.2.1 発電電力量の見通し

(単位: 億kWh)

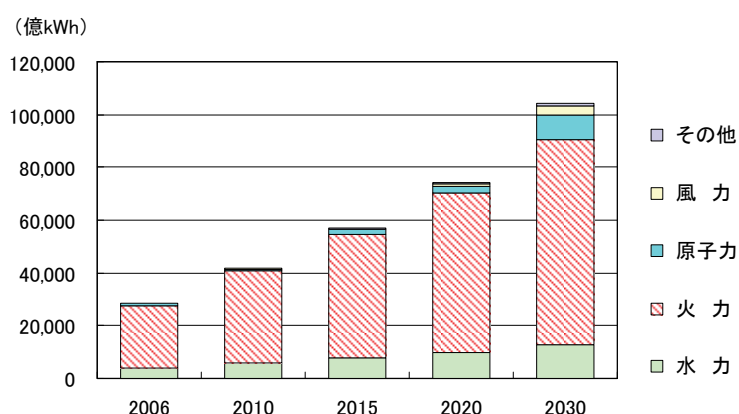
	2006	2010	2015	2020	2030	年平均伸び率		
						'15/'06	'30/'15	'30/'06
水 力	4,167 (14.7%)	5,900 (14.1%)	7,900 (13.9%)	10,000 (13.5%)	13,000 (12.4%)	7.4%	3.4%	4.9%
火 力	23,573 (83.2%)	34,860 (83.6%)	46,890 (82.4%)	60,100 (80.9%)	77,500 (74.2%)	7.9%	3.4%	5.1%
うち天然ガス	—	800 (1.9%)	1,250 (2.2%)	1,750 (2.4%)	2,800 (2.7%)	—	5.5%	—
原子力	543 (1.9%)	700 (1.7%)	1,600 (2.8%)	2,600 (3.5%)	9,100 (8.7%)	12.8%	12.3%	12.5%
風 力	27 (0.1%)	160 (0.4%)	350 (0.6%)	1,200 (1.6%)	3,700 (3.5%)	32.9%	17.0%	22.8%
その他	34 (0.1%)	80 (0.2%)	160 (0.3%)	400 (0.5%)	1,200 (1.1%)	18.8%	14.4%	16.0%
合 計	28,344	41,700	56,900	74,300	104,500	8.1%	4.1%	5.6%

注： 表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：中国鉱業大学、「中国石炭工業発展研究報告 2008」より作成

発電設備容量は、表 4.2.2 と図 4.2.2 に示すように、2006 年から 2015 年まで年率 8.2%、2015 年から 2030 年まで同 4.1% で拡大し、2015 年に 12 億 6,000 万 kW、2030 年には 23 億 kW まで増加するとしている。うち、火力発電の発電設備容量は 2006 年から 2015

年まで年率 7.9%、2015 年から 2030 年まで同 3.3%で拡大し、2015 年に 9 億 5,580 万 kW、2030 年には 15 億 4,600 万 kW まで増加するとしている。また、原子力と風力の発電設備容量は 2006 年から 2030 年まで原子力が年率 13.4%、風力が同 20.2%の高い伸び率で拡大し、原子力が 2006 年の 685 万 kW から 2030 年には 1 億 4,000 万 kW に、同様に風力が 187 万 kW から 2030 年には 1 億 5,400 万 kW にまで増大するとしている。構成比で見ると、火力発電は 2006 年に 78%あったが、2030 年には 67%にまで減少するとしている。一方、原子力と風力の構成比は 2030 年には、原子力 6%、風力 7%にまで増加する見込みである。



出所：表 4.2.1 より作成

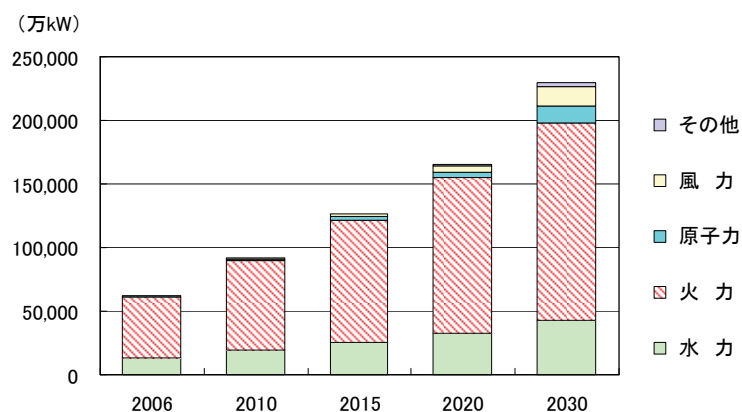
図 4.2.1 発電電力量の見通し

表 4.2.2 発電設備容量の見通し

(単位：万kW)

	2006	2010	2015	2020	2030	年平均伸び率		
						'15/'06	'30/'15	'30/'06
水力	12,857 (20.7%)	19,000 (20.7%)	26,000 (20.6%)	33,000 (20.0%)	43,000 (18.7%)	8.1%	3.4%	5.2%
火力	48,405 (77.8%)	70,950 (77.1%)	95,580 (75.9%)	122,000 (73.9%)	154,600 (67.2%)	7.9%	3.3%	5.0%
うち天然ガス	—	2,300 (2.5%)	3,500 (2.8%)	5,000 (3.0%)	8,000 (3.5%)	—	5.7%	—
原子力	685 (1.1%)	1,050 (1.1%)	2,920 (2.3%)	4,000 (2.4%)	14,000 (6.1%)	17.5%	11.0%	13.4%
風力	187 (0.3%)	800 (0.9%)	1,600 (1.3%)	5,600 (3.4%)	15,400 (6.7%)	26.9%	16.3%	20.2%
その他	66 (0.1%)	200 (0.2%)	400 (0.3%)	1,000 (0.6%)	3,000 (1.3%)	22.2%	14.4%	17.2%
合計	62,200	92,000	126,000	165,000	230,000	8.2%	4.1%	5.6%

注：2015 年、2020 年は、合計が合わないが原典どおり記載。表中の () 内数値は、構成比を示す。
出所：中国矿业大学、「中国石炭工業発展研究報告 2008」より作成



出所：表 4.2.2 より作成

図 4.2.2 発電設備容量の見通し

4.2.2 海外研究機関における見通し

(1) EIAの見通し

米国エネルギー省/EIA の “International Energy Outlook 2008” によれば、中国の発電電力量は表 4.2.3 および図 4.2.3 に示すように、2005 年から 2015 年まで年率 8.2% で、2015 年から 2030 年まで同 3.6% で拡大し、2015 年に 5 兆 2,120 億 kWh、2030 年には 8 兆 8,140 億 kWh にまで増加するとしている。うち、石炭火力発電の発電電力量は 2005 年から 2015 年まで年率 9.1%、2015 年から 2030 年まで同 3.6% で拡大し、2015 年に 4 兆 3,680 億 kWh、2030 年には 7 兆 4,030 億 kWh にまで増加するとしている。構成比で見ると、石炭火力発電は 2005 年の 77% が 2015 年には 84% まで増加し、2030 年までそのまま推移するとしている。今後も、中国の発電において石炭火力発電は主要な役割を果たしていくと見込まれている。

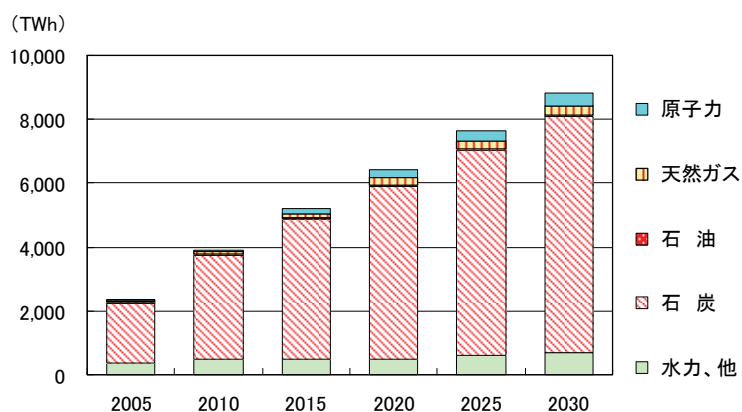
表 4.2.3 発電電力量の見通し (EIA)

(単位: TWh)

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率		
							'15/'05	'30/'15	'30/'05
水力、他	386 (16.3%)	486 (12.4%)	490 (9.4%)	508 (7.9%)	605 (7.9%)	696 (7.9%)	2.4%	2.4%	2.4%
石炭	1,835 (77.5%)	3,245 (82.8%)	4,368 (83.8%)	5,382 (83.7%)	6,412 (83.7%)	7,403 (84.0%)	9.1%	3.6%	5.7%
石油	45 (1.9%)	43 (1.1%)	41 (0.8%)	39 (0.6%)	38 (0.5%)	35 (0.4%)	-0.9%	-1.0%	-0.0%
天然ガス	51 (2.2%)	82 (2.1%)	149 (2.9%)	232 (3.6%)	253 (3.3%)	270 (3.1%)	11.3%	4.0%	6.9%
原子力	50 (2.1%)	65 (1.7%)	164 (3.1%)	267 (4.2%)	351 (4.6%)	410 (4.7%)	12.6%	6.3%	8.8%
合計	2,368	3,921	5,212	6,428	7,660	8,814	8.2%	3.6%	0.1%

注：表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：EIA, “International Energy Outlook 2008”より作成



出所：表 4.2.5 より作成

図 4.2.3 発電電力量の見通し (EIA)

発電設備容量は、表 4.2.4 および図 4.2.4 に示すように、2005 年から 2015 年まで年率 7.2%、2015 年から 2030 年まで同 4.1%で拡大し、2015 年に 8 億 9,000 万 kW、2030 年には 16 億 1,800 万 kW にまで増加するとしている。うち、石炭火力発電の発電設備容量は 2005 年から 2015 年まで年率 7.5%、2015 年から 2030 年まで同 3.5%で拡大し、2015 年に 6 億 1,900 万 kW、2030 年には 10 億 3,400 万 kW にまで増加するとしている。また、天然ガスの設備容量は 2005 年から 2030 年まで年率 13.0%という高い伸び率で拡大し、2005 年の 1,600 万 kW が 2030 年には 3 億 3,900 万 kW にまで増加すると見込まれている。構成比でみると、石炭火力発電は 2005 年の 68%が 2015 年には 70%まで増加するものの、2030 年には 64%へとわずかではあるが減少する。一方で、天然ガスは全体の 21%を占めるようになるとしている。

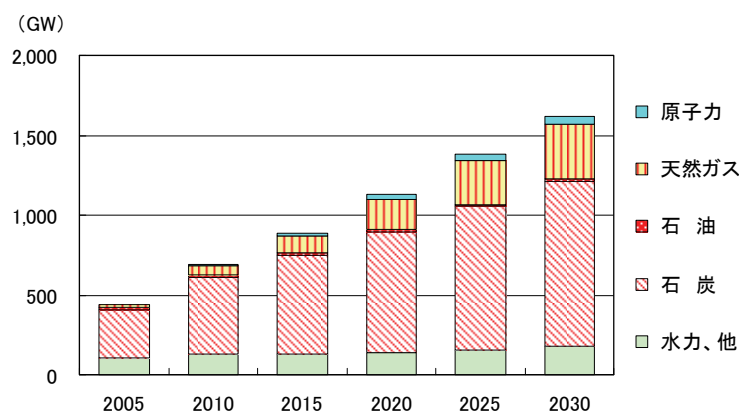
表 4.2.4 発電設備容量の見通し (EIA)

(単位:GW)

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率		
							'15/'05	'30/'15	'30/'05
水力、他	106 (24.0%)	132 (19.1%)	132 (14.8%)	136 (12.0%)	158 (11.4%)	179 (11.1%)	2.2%	2.1%	2.1%
石炭	299 (67.6%)	478 (69.1%)	619 (69.6%)	756 (66.8%)	897 (64.8%)	1,034 (63.9%)	7.5%	3.5%	5.1%
石油	15 (3.4%)	15 (2.2%)	15 (1.7%)	15 (1.3%)	14 (1.0%)	14 (0.9%)	0.0%	-0.5%	-0.2%
天然ガス	16 (3.6%)	58 (8.4%)	102 (11.5%)	191 (16.9%)	270 (19.5%)	339 (21.0%)	20.4%	8.3%	13.0%
原子力	7 (1.6%)	9 (1.3%)	22 (2.5%)	35 (3.1%)	45 (3.3%)	52 (3.2%)	12.1%	5.9%	8.5%
合計	442	692	890	1,132	1,384	1,618	7.2%	4.1%	0.1%

注：表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：EIA, “International Energy Outlook 2008”より作成



出所：表 4.2.6 より作成

図 4.2.4 発電設備容量の見通し (EIA)

(2) IEAの見通し

IEA の“World Energy Outlook 2008”によれば、中国の発電電力量は、表 4.2.5 および図 4.2.5 に示すように、2006 年から 2015 年まで年率 7.5%、2015 年から 2030 年まで同 2.7%で拡大し、2015 年に 5 兆 5,590 億 kWh、2030 年には 8 兆 2,410 億 kWh にまで増加するとしている。うち、石炭火力発電の発電電力量は 2006 年から 2015 年まで年率 7.5%、2015 年から 2030 年まで同 2.4%で拡大し、2015 年に 4 兆 4,450 億 kWh、2030 年には 6 兆 3,350 億 kWh にまで増加するとしている。構成比で見ると、石炭火力は 2006 年の 80%が 2030 年には 77%まで減少するとしている。しかし、今後も中国の発電において石炭火力発電が主要な役割を果たしていくとしており、EIA の様相と同様である。

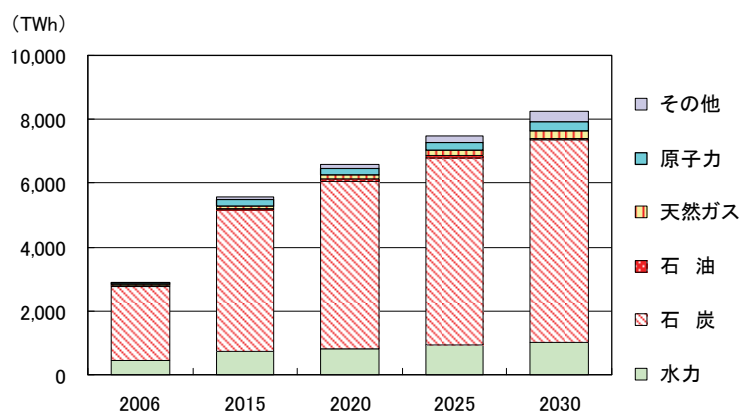
表 4.2.5 発電電力量の見通し (IEA)

(単位: TWh)

	2006	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率		
						'15/'06	'30/'15	'30/'06
水力	436 (15.0%)	715 (12.9%)	826 (12.5%)	927 (12.4%)	1,020 (12.4%)	5.6%	2.4%	3.6%
石炭	2,328 (80.2%)	4,445 (80.0%)	5,246 (79.4%)	5,876 (78.4%)	6,335 (76.9%)	7.5%	2.4%	4.3%
石油	52 (1.8%)	57 (1.0%)	58 (0.9%)	55 (0.7%)	56 (0.7%)	1.0%	-0.1%	0.3%
天然ガス	26 (0.9%)	83 (1.5%)	121 (1.8%)	165 (2.2%)	215 (2.6%)	13.8%	6.6%	9.2%
原子力	55 (1.9%)	176 (3.2%)	211 (3.2%)	252 (3.4%)	298 (3.6%)	13.8%	3.6%	7.3%
その他	7 (0.2%)	84 (1.5%)	143 (2.2%)	220 (2.9%)	318 (3.9%)	31.8%	9.3%	17.2%
合計	2,903	5,559	6,606	7,495	8,241	7.5%	2.7%	4.4%

注：表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：IEA, “World Energy Outlook 2008”より作成



出所：表 4.2.3 より作成

図 4.2.5 発電電力量の見通し (IEA)

発電設備容量は、表 4.2.6 および図 4.2.6 に示すように、2006 年から 2015 年まで年率 7.5%、2015 年から 2030 年まで同 3.1%で拡大し、2015 年に 11 億 8,900 万 kW、2030 年には 18 億 6,700 万 kW にまで増加するとしている。うち、石炭火力発電の発電設備容量は 2006 年から 2015 年まで年率 7.6%、2015 年から 2030 年まで同 2.9%で拡大し、2015 年に 8 億 6,600 万 kW、2030 年には 13 億 3,200 万 kW にまで増加するとしている。構成比でみると、石炭火力発電は 72%前後で 2030 年に向けて推移するとしている。

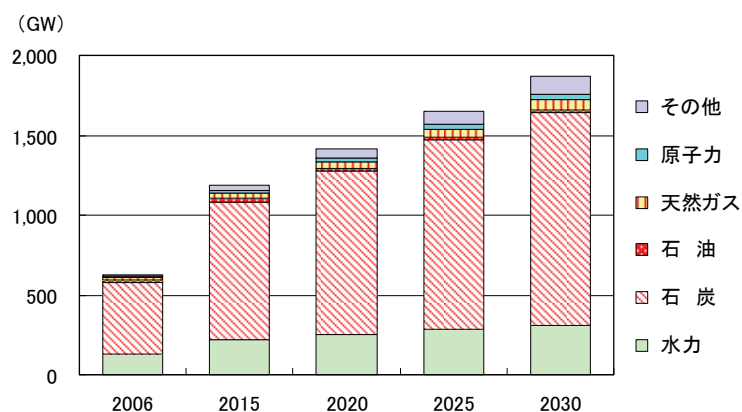
表 4.2.6 発電設備容量の見通し (IEA)

(単位:GW)

	2006	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率		
						'15/'06	'30/'15	'30/'06
水力	132 (21.2%)	217 (18.3%)	251 (17.7%)	282 (17.1%)	310 (16.6%)	5.7%	2.4%	3.6%
石炭	449 (72.2%)	866 (72.8%)	1,022 (72.1%)	1,187 (71.9%)	1,332 (71.3%)	7.6%	2.9%	4.6%
石油	16 (2.6%)	20 (1.7%)	20 (1.4%)	18 (1.1%)	18 (1.0%)	2.5%	-0.7%	0.5%
天然ガス	14 (2.3%)	33 (2.8%)	42 (3.0%)	51 (3.1%)	60 (3.2%)	10.0%	4.1%	6.3%
原子力	7 (1.1%)	21 (1.8%)	25 (1.8%)	30 (1.8%)	36 (1.9%)	13.0%	3.7%	7.1%
その他	5 (0.8%)	33 (2.8%)	57 (4.0%)	82 (5.0%)	111 (5.9%)	23.3%	8.4%	13.8%
合計	622	1,189	1,418	1,650	1,867	7.5%	3.1%	4.7%

注：表中の () 内数値は、構成比を示す。

出所：IEA, “World Energy Outlook 2008”より作成



出所：表 4.2.4 より作成

図 4.2.6 発電設備容量の見通し (IEA)

4.3 石炭火力発電設備の現状

4.3.1 中国の発電設備

2007 年末における中国全体の総発電設備容量は、表 4.3.1 に示すように 7 億 1,822 万 kW であり、これを電力会社ごとに見ると、中国華能集团公司 (華能集団) が 7,158 万 kW (全国の総発電設備容量に対するシェア 10.0%)、中国大唐集团公司 (大唐集団) が 6,482 万 kW (同 9.0%)、中国華電集团公司 (華電集団) が 6,302 万 kW (同 8.8%)、中国国電集团公司 (国電集団) が 6,006 万 kW (同 8.4%)、中国電力投資集团公司 (中電投集団) が 4,230 万 kW (同 5.9%) となっている。中国の発電会社は 4,000 社以上とされているが、5 大電力会社の総発電設備容量を合計すると、3 億 178 万 kW で中国全体の総発電設備容量の 42.0% を占める。輸入炭の使用量が多いとされる発電会社である粵電集团有限公司 (粵電集団) や浙江省能源集团有限公司 (浙能源集団) の総発電設備容量は、前者が 1,985 万 kW (同 2.8%)、後者が 1,411 万 kW (同 2.0%) と 5 大電力会社に比べると、1 社当たりの事業規模はかなり小さくなる。

表 4.3.1 電力会社別総発電設備容量 (2007 年末)

	発電設備容量 (万kW)	シェア
中国華能集团公司	7,158	10.0%
中国大唐集团公司	6,482	9.0%
中国華電集团公司	6,302	8.8%
中国国電集团公司	6,006	8.4%
中国電力投資集团公司	4,230	5.9%
5大電力合計	30,178	42.0%
広東省粵電集团有限公司	1,985	2.8%
浙江省能源集团有限公司	1,411	2.0%
その他	38,248	53.3%
総計	71,822	142.0%

出所：中国電力企業联合会、「中国電力行業年度發展報告 2008」より作成

4.3.2 大手発電会社における既存の石炭火力発電設備

中国の石炭需要動向には、電力産業の発電設備状況が影響を与えていると考えられる。以下では、5 大電力会社、および石炭の輸入量が多いとされる広東省の粵電集団、浙江省の浙能源集団、深圳能源集团股份有限公司（深能源集団）の 8 電力会社の石炭火力発電設備の現況についてまとめる。

調査対象とした 8 電力会社の省・市毎の石炭火力発電の設備容量の分布状況を表 4.3.2 に示している。表 4.3.2 の注釈に示したように各電力会社が保有する全ての石炭火力発電

表 4.3.2 主要電力会社の主な石炭火力発電設備容量の分布（2008 年末）

（単位：万kW）

	華能	大唐	華電	国電	中電投	小計	粵電	浙能源	深能源	合計
広東	120				60	180	1,736		378	2,293
内モンゴ	1,417	480	90	66	97	2,150				2,150
山東	592		1,307	128		2,027				2,027
河北	382	821	173	307	80	1,764				1,764
河南	120	695		42	504	1,361				1,361
浙江	226	240	61	300		827		526		1,353
湖北	270	120	290	418		1,098				1,098
江蘇	572	88	169	27	122	977				977
山西	80	494		128	272	974				974
福建	140	240	445	120		945				945
遼寧	394	60	240	20	210	924				924
湖南	133	669		120		922				922
四川			546	294		840				840
吉林	20	289		306	125	739				739
陝西	225	339	132			696				696
黒龍江	193	135	314	10		652				652
上海	242				279	521				521
重慶	264		60		260	584				584
甘肅	120	207		214		541				541
安徽		350		131	50	531				531
江西	60	120		135	156	471				471
雲南		60	30	364		454				454
広西		74		27		101				101
貴州			126	210		336				336
天津	120	120		50		290				290
北京	85	60	20			165				165
海南	139					139				139
新疆			94			94				94
青海			60		30	90				90
寧夏				40		40				40
合計	5,913	5,659	4,157	3,456	2,245	21,430	1,736	526	378	24,070

注：各電力会社が保有する全ての石炭火力発電所の設備容量を網羅した値ではない。

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

所を網羅してはいないが、5大電力会社の石炭火力発電所が多く、省・市に分布していることが分かる。特に、内蒙古、山東省、河北省などに多く分布し、内蒙古では華能集団、山東省では華電集団がそれぞれの省におけるトップシェアを占めている。

(1) 中国華能集団公司（華能集団）

華能集団の2007年末における総発電設備容量は対前年比25.2%増加の7,158万kW、総発電電力量は対前年比16%増加の3,270億kWhであった。華能集団は2007年末時点で239万kWの小型発電設備を停止し、政府間との取り決めの停止出力の95.2%を達成している。

本調査では表4.3.2に示したように、2008年12月末において操業中の石炭火力発電所を62カ所確認できており、その発電設備容量の合計は5,913万kWであった。これらは、特に内蒙古、江蘇省、山東省などに多く存在し、最大規模の発電所は318万kWの設備容量である。その他に、100万kW以上の発電所を28カ所操業している。

表 4.3.3 華能集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位10、2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
达拉特电厂	318 (6×33+2×60)	内蒙古 内蒙古达拉特旗
华能德州电厂	265 (2×30+1×33+1×32、2×70)	山東 山东省德州市
华能珞璜电厂	264 (4×36+2×60)	重慶 重庆市
华能上安电厂	250 (2×35+2×30+2×60)	河北 河北省石家庄市
上都发电厂	240 (4×60)	内蒙古 内蒙古锡林郭勒盟正蓝旗
华能阳逻电厂	240 (4×30+2×60)	湖北 湖北省武汉市
华能伊敏电厂	220 (2×50+2×60)	内蒙古 内蒙古鄂温克族自治旗
华能玉环电厂	200 (2×100)	浙江 浙江省玉环县
华能营口电厂	184 (2×32+2×60)	遼寧 辽宁省营口市
华能太仓电厂	180 (2×30+2×60)	江蘇 江苏省太仓市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(2) 中国華電集団公司（華電集団）

華電集団の2007年末における総発電設備容量は対前年比25.9%増加の6,302万kW、総発電電力量は対前年比29.4%増加の2,581億kWhであった。華電集団は小型発電設備を31台の計176万kW廃止し、年度目標の140.7%を達成している。

本調査では2008年12月末において操業中の石炭火力発電所を59カ所確認できており、その発電設備容量の合計は4,157万kWであった。これらは、特に山東省、四川省、福建省などに多く存在し、最大の発電所は454万kWの設備容量を誇る。その他に、100万kW以上の発電所を13カ所操業している。

表 4.3.4 華電集團：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
华电国际邹县发电厂	454 (4×33.5+2×60+2×100)	山東 山东省邹城市
铁岭发电厂	240 不明	遼寧 辽宁省铁岭市
华电福州可门火电厂	240 (4×60)	福建 福建省福州市
潍坊发电厂	180 不明	山東 山东省潍坊市
富拉尔基发电总厂	142 不明	黒龍江 黑龙江省齐齐哈尔市
陕西省蒲城发电有限责任公司	132 不明	陝西 陕西省渭南市
十里泉电厂	126 不明	山東 山东省枣庄市
广安市发电有限责任公司	120 不明	四川 四川省广安市
莱城发电厂	120 不明	山東 山东省莱芜市
华电珙县电厂新建工程	120 (2×60)	四川 四川省宜宾市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

(3) 中国大唐集团公司（大唐集团）

大唐集團の 2007 年末における総発電設備容量は 6,482 万 kW、総発電設電力量は対前年比 21.1%増加の 3,048 億 kWh であった。大唐集團は電力系統企業と地方政府との協調を積極的に行うことにより、第 11 次 5 ヶ年規画後半の 3 年間に集中していた小型発電設備の廃止を 2007 年に繰り上げて実施している。

本調査では 2008 年 12 月末において操業中の石炭火力発電所を 62 ヶ所確認できており、その発電設備容量の合計は 5,659 万 kW であった。これらは、特に河北省、河南省、湖南省などに多く分布し、設備規模で 480 万 kW の発電所がある。そのほかに 100 万 kW 以上の発電所を 25 ヶ所操業している。

表 4.3.5 大唐集團：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位 10、2008 年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
托克托发电有限责任公司	480 (8×60)	内蒙古 内蒙古呼和浩特市
张家口发电总厂	240 不明	河北 河北省张家口市
大唐国际乌沙山发电有限责任公司	240 (4×60)	浙江 浙江省宁波市
大唐国际神头发电有限责任公司	200 (4×50)	山西 山西省朔州市
三门峡华阳发电有限责任公司	180 (2×30、2×60)	河南 河南省三门峡市
华银金竹山火力发电分公司	180 (6×10+2×60)	湖南 湖南冷水江市
湘潭发电有限责任公司	180 (2×30+2×60)	湖南 湖南省湘潭市
陡河发电厂	155 不明	河北 河北省唐山市
太原第二热电厂	130 (2×5+3×20+2×30)	山西 山西省太原市
淮南市洛河发电厂	124 不明	安徽 安徽省淮南市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

(4) 中国国電集团公司（国電集团）

国電集團の 2007 年末における総発電設備容量は 6,006 万 kW、総発電設電力量は対前年比 17.4%増加の 2,653 億 kWh であった。国電集團は、同年において小型発電設備を 134

万 kW 廃止している。

本調査では2008年12月末において操業中の石炭火力発電所を47カ所確認できており、その発電設備容量の合計は3,456万kWであった。これらは特に河北省、雲南省、湖北省に多く存在し、最大規模の発電所は300万kWの設備容量がある。その他に、100万kW以上の発電設備を15カ所操業している。

表 4.3.6 国電集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位10、2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
浙江省北仑第一发电有限责任公司	300 不明	浙江 浙江省宁波市
国电崇左火电厂	240 (4×60)	广西 广西崇左市
国电荆门热电厂	184 不明	湖北 湖北省荆门市
九江火力发电厂 (江西省九江三期发电有限责任公司)	135 不明	江西 江西省九江市
聊城热电有限责任公司	128 不明	山东 山东省聊城市
国电太原第一热电厂 (山西太一发电有限责任公司)	128 不明	山西 山西 太原市
靖远第二发电有限公司	124 不明	甘肃 甘肃省靖远市
宣威发电有限责任公司	120 不明	云南 云南省宣威市
双辽发电厂	120 (4×30)	吉林 吉林省双辽市
原汉川电厂 (湖北省汉新发电有限公司)	120 (4×30)	湖北 湖北省汉川市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(5) 中国電力投資集団公司（中電投集団）

中電投集団の2007年末における総発電設備容量は対前年比21.1%増加の4,230万kW、総発電設電力量は対前年比10.8%増加の1,911億kWhであった。中電投集団は、同年において小型発電設備を46台、計218万kWを廃止した。これまでに廃止した累計は70台、計297万kWになった。

表 4.3.7 中電投集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位10、2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
重庆九龙电力股份有限公司	198 不明	重慶 重庆市
姚孟发电有限责任公司	121 不明	河南 河南省平顶山市
神头发电公司	120 不明	山西 山西省朔州市
江苏常熟发电有限公司	120 (4×30)	江苏 江苏省常熟市
上海外高桥发电有限责任公司	120 (4×30)	上海 上海市
开封火电厂	120 (2×60)	河南 河南省开封市
中电投廊坊热电项目公司	80 (2×40)	河北 河北省廊坊市
山西河津电厂	70 不明	山西 山西省河津市
辽宁发电厂	68 不明	遼寧 辽宁省抚顺市
湛江热电项目公司	60 不明	広東 广东省湛江市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

本調査では2008年12月末において操業中の石炭火力発電所を46ヵ所確認できており、その発電設備容量の合計は2,245万kWであった。これらは、特に河南省、上海市、山西省に多く分布している。最大規模の発電所の設備容量は198万kWであり、そのほかに100万kW以上の発電設備を5ヵ所操業している。

(6) 広東省粵電集团有限公司（粵電集団）

2008年12月末において粵電集団が操業している石炭火力発電所を18ヵ所確認できており、その発電設備容量の合計は1,736万kWであった。これらは全て広東省に分布し、最大規模の発電所は234万kWの設備容量である。その他に、100万kW以上の発電設備を8ヵ所操業している。

表 4.3.8 粵電集団：主要石炭火力発電所（発電設備容量上位10、2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
深圳市广前电力有限公司	234 不明	広 東 广东省深圳市
广东惠州平海发电厂有限公司	200 不明	広 東 广东省惠东县
广东省粤电集团有限公司沙角C电厂	198 不明	広 東 广东省东莞市
广东省粤电集团有限公司珠海发电厂	140 不明	広 東 广东省珠海市
广东省珠海发电有限公司	140 不明	広 東 广东省珠海市
广东红海湾发电有限公司	120 不明	広 東 广东省汕尾市
湛江电力有限公司	120 不明	広 東 广东省镇江市
广东珠海金湾发电有限公司	120 不明	広 東 广东省珠海市
广东粤华发电有限责任公司	110 不明	広 東 广东省广州市
广东省粤电集团有限公司茂名热电厂	80 不明	広 東 广东省茂名市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(7) 浙江省能源集团有限公司（浙能源集団）

浙能源集団が操業する石炭火力発電所は、2008年12月末において4ヵ所確認できており、その発電設備容量の合計は526万kWであった。これらは全て浙江省に存在し、最大規模で300万kWの設備容量の発電所を操業しており、その他に100万kW以上の発電設備を1ヵ所操業している。

表 4.3.9 浙能源集団：石炭火力発電所（2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
浙江嘉兴电厂	300 不明	浙 江 浙江省杭州市
浙江北仑第一发电厂	120 不明	浙 江 浙江省宁波市
浙江镇海电厂	80 不明	浙 江 浙江省宁波市
浙江钱清电厂	26 不明	浙 江 浙江省绍兴市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(8) 深圳能源集团股份有限公司（深能源集团）

深能源集团在操作する石炭火力発電所は、2008年12月末において4カ所確認できており、その発電設備容量の合計は378万kWであった。これらは全て広東省に分布し、最大のもので180万kWの設備容量の発電所がある。その他に、100万kW以上の発電設備を1カ所で所有している。

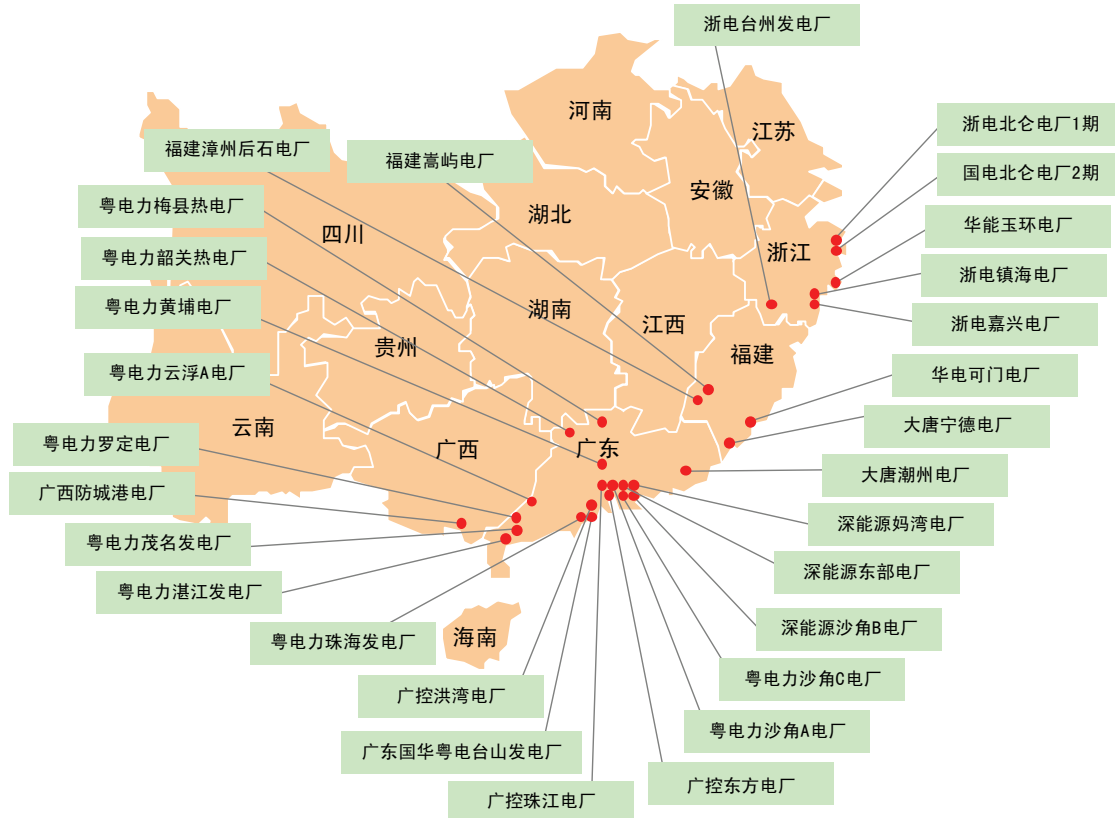
表 4.3.10 深能源集团：石炭火力発電所（2008年末）

発電所名	発電設備容量 (万kW)	所在地
深圳能源集团妈湾发电总厂	180 不明	広 東 深圳市南头半岛西南端
深圳市西部电力有限公司	120 不明	広 東 深圳市福田区
深圳市广深沙角B电力有限公司	70 不明	広 東 广东东莞市虎门镇
深圳南山热电股份有限公司	8 不明	広 東 广东省深圳市

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

4.3.3 輸入炭を使用する石炭火力発電所の現況

表4.3.11には中国で輸入炭を使用する浙江省以南の沿海部に位置する省の主な石炭火力発電所29カ所をリストアップしており、図4.3.1にはこれらの発電所の所在を図示している。これら発電所の発電設備容量を合計すると約3,600万kWに達し、集計できるだけで



出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

図 4.3.1 輸入炭を使用する主な石炭火力発電所の所在（2007年）

1,500 万トンの輸入炭を使用している。輸入炭の調達先は主にベトナム、インドネシアといった輸送距離の短い国となっている。

表 4.3.11 輸入炭を使用する主な石炭火力発電所（2007 年）

所在地	所属会社:発電所名	発電設備容量 (万kW)	輸入炭 使用量 (万トン)	輸入炭調達先
广东省深圳市	粤电集团 粤电力沙角A电厂	120.0 (2×60)	80	インドネシア、豪州
广东省深圳市	粤电集团 粤电力沙角C电厂	198.0 (3×66)	100	インドネシア、豪州
广东省珠海市	粤电集团 粤电力珠海电厂	140.0 (2×70)	80	インドネシア、豪州
广东省湛江市	粤电集团 粤电力湛江电厂	120.0 (4×30)	100	ベトナム、インドネシア ロシア
广东省茂名市	粤电集团 粤电力茂名电厂	42.5 (1×30、1×12.5)	50	ベトナム
广东省罗定市	粤电集团 粤电力罗定电厂	27.0 (2×13.5)	-	-
广东省云浮市	粤电集团 粤电力云浮A电厂	52.0 (2×12.5、2×13.5)	50	ベトナム
广东省广州市	粤电集团 粤电力黄埔电厂	110.0 (4×12.5、2×30)	70	ベトナム
广东省韶关市	粤电集团 粤电力韶关电厂	85.0 -	70	ベトナム
广东省梅县	粤电集团 粤电力梅县电厂	52.0 (2×12.5、2×13.5)	20	ベトナム
广东省台山市	粤电集团 广东国华粤电台山发电厂	300.0 (5×60)	80	インドネシア
广东省深圳市	深能源 深能源沙角B电厂	70.0 (2×35)	50	インドネシア、ベトナム
广东省深圳市	深能源 深能源妈湾电厂	180.0 (6×30)	100	インドネシア、ベトナム
广东省深圳市	深能源 深能源东部电厂	105.0 (3×35)	20	ベトナム
广东省广州市	广州发展 广控珠江电厂	60.0 (2×30)	50	インドネシア
广东省恒益	广州发展 广控洪湾电厂	12.0 (2×6)	5	ベトナム
广东省广州市	广州发展 广控东方电厂	60.0 (2×30)	20	ベトナム、豪州
广东省潮州市	大唐集团 大唐潮州电厂	120.0 (2×60)	-	-
浙江省北仑港	浙能源集团 浙电北仑电厂1期	120.0 (2×60)	150	インドネシア
浙江省北仑港	国电集团 国电北仑电厂2期	180.0 (3×60)		
浙江省镇海市	浙能源集团 浙电镇海电厂	86.0 (4×21.5)	50	インドネシア、ベトナム
浙江省嘉兴市	浙能源集团 浙电嘉兴电厂	180.0 (3×60)	30	ベトナム
浙江省台州市	浙能源集团 浙电台州发电厂	145.0 (60×2、1×25)	80	インドネシア
浙江省台州市	华能集团 华能玉环电厂	200.0 (2×100)	50	インドネシア
浙江省可门港	华电集团 华电可门电厂	120.0 (2×60)	-	-
福建省福鼎市	大唐集团 大唐宁德电厂	120.0 (2×60)	30	インドネシア、豪州
福建省厦门市	厦门华夏电力 福建嵩屿电厂	120.0 (2×60)	53	ベトナム
福建省泉州市	华阳电业 福建漳州后石电厂	360.0 (6×60)	112	インドネシア、豪州
广西省防城港市	中华电力集团 广西防城港电厂	120.0 (2×60)	-	-

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

4.4 石炭火力発電設備の建設計画

4.4.1 全国の建設中・計画中の石炭火力発電所

本節では、調査対象とした5大電力会社、および粤電集团、浙能源集团、深能源集团の8電力会社の建設中の石炭火力発電設備の状況についてまとめる（建設中・計画中の石炭火力発電設備の全てを網羅したものではない）。

(1) 華能集团

現在、華能集团では、表 4.4.1 に示す 11 ヲ所の石炭火力発電所を建設中・計画中である。その内、湖北省に 3 ヲ所の建設を予定している。これら 11 ヲ所の発電所建設に要する総投資額は 342 億元であり、発電設備容量の合計は 824 万 kW となる。運転開始時期は、

2009年～2011年の予定である。

表 4.4.1 華能集団：建設中・計画中の石炭火力発電所

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 新建華能營口熱電廠（1期）工程	64（2×32）	遼寧省營口市	'07～'09	30
2 海拉爾熱電廠（3期）擴建工程	40（2×20）	內蒙古自治區呼倫貝爾市	'08～'09	22
3 武漢華能陽邏電廠（4期）工程	200（2×100）	湖北省武漢市	'08～'10	67
4 華能白楊河電廠熱電聯產工程	30（1×30）	山東省濰博市	'08～'10	13
5 臨河熱電廠（2期）工程	60（2×30）	內蒙古巴彥卓爾市	'08～'10	29
6 華能楊柳青熱電廠（5期）工程	120（2×60）	天津市西青區	'08～'10	45
7 華能濟寧電廠熱電工程	60（2×30）	山東省濟寧市	'08～'10	26
8 華能應城熱電聯產（1期）工程	60（2×30）	湖北省應城市	'09～'11	26
9 華能肇東熱電聯產項目	60（2×30）	黑龍江省肇東市	'09～'11	30
10 華能荊門熱電聯產工程	60（2×30）	湖北省荊門市	'09～'11	26
11 華能新疆輪台電廠（1期）工程	70（2×35）	新疆維吾爾自治區庫爾勒市	'09～'11	28
合計	824			342

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(2) 中電投集団

現在、中電投集団では、表 4.4.2 に示す 12 ヲ所の石炭火力発電所を建設中・計画中である。その内、遼寧省に 3 ヲ所、河南省に 2 ヲ所の建設を予定している。金谷石化工業園熱電廠（1期）工程を除く 11 ヲ所の発電所建設に要する総投資額は 462 億元であり、12 ヲ所の発電所の発電設備容量の合計は 1,138 万 kW となる。運転開始時期は、2008年～2012年の予定である。

表 4.4.2 中電投集団：建設中・計画中の石炭火力発電所

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 開封火電廠擴建工程	120（2×60）	河南省開封市	'07～'08	46
2 中電投烏蘇熱電廠（1期）工程	60（2×30）	新疆塔城地區	'07～'09	27
3 中電投廊坊IGCC熱電廠工程	80（2×40）	河北省廊坊市	'07～'09	70
4 侯馬熱電聯產擴建工程	60（2×30）	山西省侯馬市	'08～'09	25
5 燕山湖發電廠工程	120（2×60）	遼寧省朝陽市	'07～'10	50
6 中電投新鄉火電廠擴建工程	200（2×100）	河南省新鄉市	'08～'10	80
7 中電投甘泉熱電廠（1期）項目	60（2×30）	遼寧省大連市	'08～'10	28
8 中電投赤峰熱電聯產機組工程	60（2×30）	內蒙古赤峰市	'09～'11	28
9 中電投本溪熱電廠（1期）工程	60（2×30）	遼寧省本溪市	'09～'11	29
10 桂東火電廠（1期）工程	132（2×66）	廣西賀州市	'08～'11	51
11 中電投中衛熱電聯產項目	66（2×33）	寧夏寧東市	'09～'11	28
12 金谷石化工業園熱電廠（1期）工程	120（4×30）	廣西欽州市	'07～'12	-
合計	1,138			462

注：金谷石化工業園熱電廠（1期）工程の投資額は不明であるが、2期工程（120万kW：4基×30万kW）を含めた総投資額は 125 億元である。

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(3) 華電集団

現在、華電集団では、表4.4.3に示す25カ所の石炭火力発電所を建設中・計画中である。その内、新疆ウイグル自治区に5カ所、湖北省に4カ所、山東省に4カ所、河南省に2カ所、雲南省に2カ所の建設を予定している。これら25カ所の発電所建設に要する総投資額は1,090億元であり、発電設備容量の合計は2,648万kWとなる。運転開始時期は、2009年～2011年の予定である。

表 4.4.3 華電集団：建設中・計画中の石炭火力発電所

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 泸州火电厂(2期)工程	120 (2×60)	四川省泸州市	'06~'09	51
2 华电孝感火电厂	120 (2×60)	湖北省孝感市	'06~'09	60
3 华电莱州火电厂(1期)项目	200 (2×100)	山东省莱州市	'06~'09	84
4 华电水磨沟热电联产(1期)工程	60 (2×30)	新疆乌鲁木齐市	'07~'09	26
5 福建永安火电厂扩建项目	60 (2×30)	福建省永安市	'07~'09	26
6 华电镇雄电厂(1期)工程	120 (2×60)	云南省昭通市	'07~'09	50
7 华电淄博高青火电项目	200 (2×100)	山东省淄博市	'07~'09	87
8 宿州火电厂(2期)项目	200 (2×100)	安徽省宿州市	'07~'09	60
9 苇湖梁发电厂(3期)扩建工程	60 (2×30)	新疆乌鲁木齐市	'07~'09	26
10 华电乌鲁木齐热电厂热电联产项目	66 (2×33)	新疆乌鲁木齐市	'08~'09	26
11 华电黄石热电联产工程	30 (1×30)	湖北省黄石市	'08~'09	12
12 华电镇雄电厂(2期)工程	120 (2×60)	云南省镇雄县	'07~'10	52
13 华电石家庄西郊热电厂(1期)项目	60 (2×30)	河北省石家庄市	'08~'10	30
14 华电新乡渠东热电联产(1期)工程	60 (2×30)	河南省新乡市	'08~'10	26
15 华电佳木斯热电联产项目	60 (2×30)	黑龙江省佳木斯市	'08~'10	27
16 华电青岛发电公司(3期)	120 (2×60)	山东省青岛市	'08~'10	45
17 华电漯河热电工程	60 (2×30)	河南省漯河市	'08~'10	27
18 华电能源牡丹江第二发电厂工程	60 (2×30)	黑龙江省牡丹江市	'08~'10	27
19 华电孝感火电厂(1期)工程	120 (2×60)	湖北省孝感市	'08~'10	50
20 内蒙古华电包头河西电厂(2期)工程	120 (2×60)	内蒙古自治区包头市	'09~'10	48
21 荆沙火电厂(1期)工程	120 (2×60)	湖北省荆州市	'08~'11	50
22 江苏华电泗源发电厂工程	200 (2×100)	江苏省仪征市	'08~'11	70
23 新疆华电昌吉热电(3期)	60 (2×30)	新疆昌吉回族自治州	'08~'11	27
24 华电国际十里泉电厂扩建项目	120 (2×60)	山东省枣庄市	'09~'11	50
25 华电新疆西山热电(1期)	132 (2×66)	新疆乌鲁木齐市	'09~'11	54
合計	2,648			1,090

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(4) 国電集団

現在、国電集団では、表4.4.4に示す31カ所の石炭火力発電所を建設中・計画中である。その内、吉林省に5カ所、湖北省に3カ所、山東省に2カ所、山西省に2カ所、広東省に2カ所、甘肅省に2カ所、寧夏回族自治区に2カ所の建設を予定している。これら31カ所の発電所建設に要する総投資額は916億元であり、発電設備容量の合計は2,230万kW

となる。運転開始時期は、2009年～2012年の予定である。

表 4.4.4 国電集団：建設中・計画中の石炭火力発電所

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 国电长治热电厂（1期）工程	60（2×30）	山西省长治市	'07～'09	32
2 国电长源荆州热电厂工程	60（2×30）	湖北省荆州市	'07～'09	23
3 国电兰州热电联产（1期）	60（2×30）	甘肃省兰州市	'07～'09	26
4 国电吴忠热电厂（1期）工程	60（2×30）	宁夏吴忠市	'08～'09	24
5 山西国电榆次热电厂（1期）	66（2×33）	山西省晋中市	'08～'09	28
6 红雁池热电联产技改工程	60（2×30）	新疆乌鲁木齐市	'08～'09	26
7 国电西安西郊热电联产（3期）	60（2×30）	陕西省西安市	'08～'09	28
8 国电酒泉热电厂（1期）	60（2×30）	甘肃省酒泉市	'08～'09	26
9 国电驻马店市热电厂扩建工程	60（2×30）	河南省驻马店市	'08～'09	32
10 国电济南西部热电厂（1期）	60（2×30）	山东省济南市	'07～'10	26
11 国电武威热电厂工程	60（2×30）	甘肃省武威市	'07～'10	25
12 国电菏泽电厂（4期）工程	132（2×66）	山东省菏泽市	'07～'10	44
13 国电大连开发区第二热电厂工程	60（2×30）	辽宁省大连市	'07～'10	26
14 国电库车火电厂（2期）工程	66（2×33）	新疆阿克苏市	'08～'10	25
15 国电延吉热电厂项目	40（2×20）	吉林省延吉市	'08～'10	19
16 国电吉林龙华白城热电厂改造工程	40（2×20）	吉林省白城市	'08～'10	18
17 国电青山热电有限公司工程	60（2×30）	湖北省武汉市	'08～'10	26
18 国电双辽发电厂（2期）工程	120（2×60）	吉林省双辽市	'08～'10	48
19 国电吉林江南热电厂项目	60（2×30）	吉林省吉林市	'08～'10	25
20 国电大武口发电厂热电联产工程	66（2×33）	宁夏石嘴山市	'08～'10	25
21 国电吉林热电厂项目	60（2×30）	吉林省吉林市	'08～'10	22
22 国电崇左发电厂（1期）	120（2×60）	广西崇左市	'08～'10	47
23 国电新疆伊宁热电联产（1期）工程	60（2×30）	新疆伊宁市	'09～'10	26
24 国电库尔勒热电联产项目	60（2×30）	新疆库尔勒市	'09～'11	26
25 国电宿州热电联产工程	60（2×30）	安徽省宿州市	'09～'11	25
26 国电中山热电联产项目	60（2×30）	广东省中山市	'09～'11	27
27 国电肇庆大旺热电联产（1期）	60（2×30）	广东省肇庆市	'09～'11	27
28 国电西安城南热电（1期）项目	60（2×30）	陕西省西安市	10～'11	30
29 国电天水电厂（1期）工程	60（2×30）	甘肃省天水市	'08～'12	23
30 国电汉新公司（3期）扩建工程	200（2×100）	湖北省汉川市	'09～'12	67
31 国电小龙潭电厂（4期）工程	120（2×60）	云南省开远市	'09～'12	47
合計	2,230			916

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(5) 大唐集団

現在、大唐集団では、表 4.4.5 に示す 29 カ所の石炭火力発電所を建設中・計画中である。その内、河南省に 4 カ所、陝西省に 3 カ所、山西省に 3 カ所、黒龍江省に 3 カ所、河北省に 3 カ所の建設を予定している。これら 29 カ所発電所建設に要する総投資額は 1,027 億元であり、発電設備容量の合計は 2,450 万 kW となる。運転開始時期は、2008 年～2011 年の予定である。

表 4.4.5 大唐集団：建設中・計画中の石炭火力発電所

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 大唐渭河发电厂热电联产工程	60 (2×30)	陕西省咸阳市	'07~'08	25
2 大唐辽源发电厂扩建工程	66 (2×33)	吉林省辽源市	'07~'09	25
3 大唐太原第二热电厂(7期)工程	60 (2×30)	山西省太原市	'07~'09	26
4 西固热电厂热电联产改扩建工程	60 (2×30)	甘肃省兰州市	'07~'09	25
5 九里山电厂(2期)工程	120 (2×60)	河南省博爱县	'07~'09	45
6 大唐长山热电厂扩建项目	132 (2×66)	吉林省松原市	'07~'09	50
7 大唐河北保定南郊热电厂(1期)	60 (2×30)	河北省保定市	'08~'09	29
8 大唐富龙赤峰热电联产工程	60 (2×30)	内蒙古赤峰市	'08~'09	28
9 大唐宝鸡热电联产项目(更新)	60 (2×30)	陕西省宝鸡市	'08~'09	25
10 大唐宝鸡热电厂项目	60 (2×30)	陕西省宝鸡市	'07~'10	30
11 禹州电厂(2期)工程	120 (2×60)	河南省禹州市	'07~'10	38
12 大唐鸡西B厂煤矸石热电联产工程	60 (2×30)	黑龙江省鸡西市	'08~'10	29
13 大唐国际葫芦岛热电厂工程	60 (2×30)	辽宁省葫芦岛市	'08~'10	27
14 大唐云冈热电(2期)扩建工程	60 (2×30)	山西省大同市	'08~'10	28
15 大唐新疆呼图壁热电厂(1期)工程	60 (2×30)	新疆乌鲁木齐市	'08~'10	28
16 大唐林州热电联产工程	60 (2×30)	河南省林州市	'08~'10	28
17 大唐八〇三发电厂热电技改工程	60 (2×30)	甘肃矿区	'08~'10	28
18 大唐张家口热电联产项目	60 (2×30)	河北省张家口市	'08~'10	29
19 大唐国际临汾河西热电厂项目	60 (2×30)	山西省临汾市	'08~'10	27
20 大唐哈尔滨第一热电厂项目	60 (2×30)	黑龙江省哈尔滨市	'08~'10	28
21 三门峡火电厂(3期)扩建工程	120 (2×60)	河南省三门峡市	'07~'10	45
22 吕四港发电有限责任公司	240 (4×60)	江苏省启东市	'07~'10	98
23 大唐国际锦州热电厂(2期)	60 (2×30)	辽宁省锦州市	'08~'10	26
24 大唐宁德火电厂(2期)工程	132 (2×66)	福建省宁德地区	'08~'10	49
25 大唐微水发电厂扩建工程	120 (2×60)	河北省石家庄市	'08~'10	48
26 大唐国际雷州火电(1期)项目	200 (2×100)	广东省湛江市	'08~'10	85
27 大唐国际红河发电厂(2期)工程	60 (2×30)	云南省红河州	'08~'10	25
28 大唐淮南市热电联产改造工程	60 (2×30)	安徽省淮南市	'09~'10	26
29 大唐滨江热电厂工程	60 (2×30)	黑龙江省哈尔滨市	'09~'11	28
合計	2,450			1,027

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

(6) 粵電集団

現在、粵電集団では、表 4.4.6 に示す 8 ヲ所の石炭火力発電所を広東省内に建設中・計画中之である。これらの発電所建設に要する総投資額は 439 億元であり、発電設備容量の合計は 1,020 万 kW となる。運転開始時期は、2009 年～2012 年の予定である。

(7) 浙能源集団

現在、浙能源集団では、表 4.4.7 に示す 4 ヲ所の石炭火力発電所を浙江省内に建設中・計画中之である。これらの発電所建設に要する総投資額は 243 億元であり、発電設備容量の合計は 560 万 kW となる。運転開始時期は、2009 年～2011 年の予定である。

表 4.4.6 粵電集團：建設中・計画中の石炭火力発電

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 汕尾发电厂超临界火电机组（2期）	120（2×60）	广东省汕尾市	'06～'10	56
2 粤电新会燃煤电厂工程	120（2×60）	广东省江门市	'07～'09	50
3 惠东县平海电厂1、2号机组项目	200（不明）	广东省惠州市	'07～'10	90
4 平海电厂（1期）1、2号机组工程	200（2×100）	广东省惠州市	'07～'10	79
5 粤电博贺发电厂（1期）工程	200（2×100）	广东省茂名市	'07～'12	85
6 粤电梅县发电厂扩建工程	60（不明）	广东省梅州市	'08～'10	25
7 粤电云浮电厂C厂项目	60（2×30）	广东省云浮市	'08～'10	28
8 茂名热电厂7号机组工程	60（1×60）	广东省茂名市	'09～'10	26
合計	1,020			439

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

表 4.4.7 浙能源集團：建設中・計画中の石炭火力発電

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 浙能乐清发电厂（1期）项目	120（2×60）	浙江省乐清市	'05～'09	58
2 浙能兰溪电厂（2期）工程	120（不明）	浙江省金华市	'07～'09	49
3 浙能乐清发电厂（2期）工程	120（2×60）	浙江省乐清市	'07～'10	50
4 浙能舟山六横电厂工程	200（2×100）	浙江省舟山市	'08～'11	86
合計	560			243

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

(8) 深能源集團

現在、深能源集團では、表 4.4.8 に示す 4 ヶ所の石炭火力発電所を広東省内に建設中・計画中である。これらの発電所建設に要する総投資額は 263 億元であり、発電設備容量の合計は 700 万 kW となる。運転開始時期は、2009 年～2011 年の予定である。

表 4.4.8 深能源集團：建設中・計画中の石炭火力発電

プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1 河源电厂项目	120（2×60）	广东省河源市	'06～'09	53
2 肇庆电厂 2×600兆瓦级燃煤机组工程	120（2×60）	广东省肇庆市	'07～'09	50
3 东部电厂（2期）工程	260（不明）	广东省深圳市	'07～'10	80
4 广东河源电厂（2期）项目	200（2×100）	广东省河源市	'09～'11	80
合計	700			263

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

4.4.2 輸入炭を使用する予定の石炭火力発電所

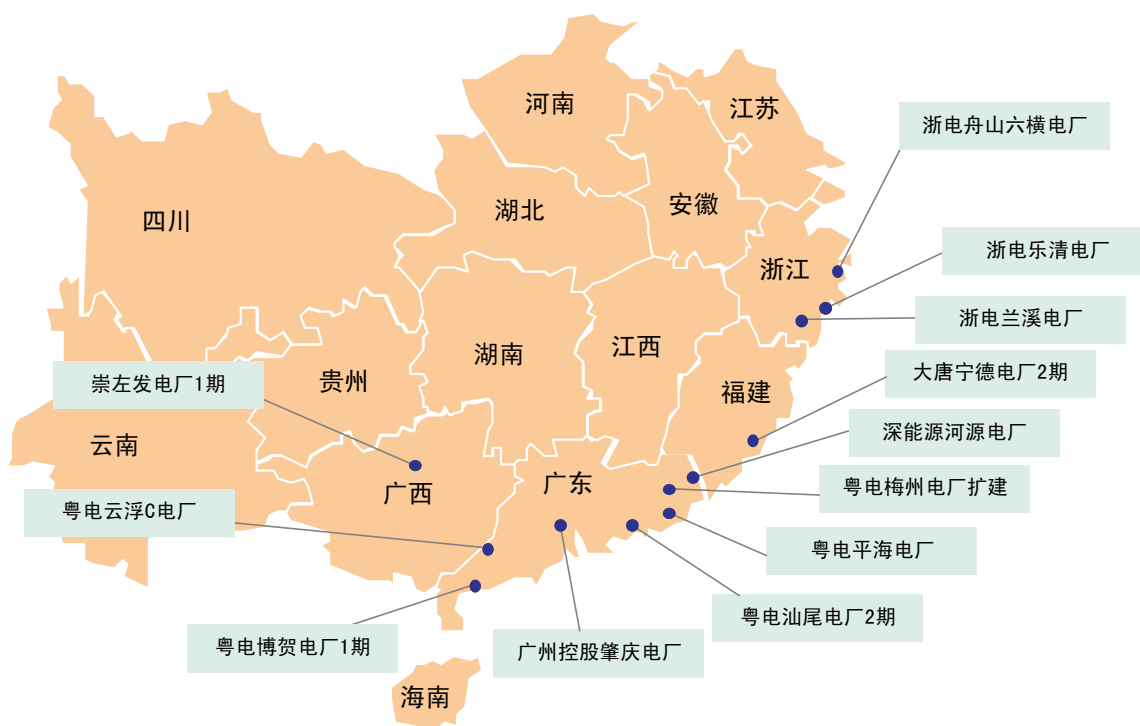
現在、建設中・計画中の石炭火力発電所の内、表 4.4.6 に示す 12 ヶ所の石炭火力発電所では、発電用燃料として輸入炭が利用される予定である。これら 12 ヶ所の発電所の内訳

を見ると、7カ所が広東省に、3カ所が浙江省に、1カ所が福建省と広西チワン族自治区に立地する。これらの発電所には、粵電集団と浙能源集団が出資したものが多い。12カ所の発電所建設に要する総投資額は673億元であり、設備容量は1,692万kWである。発電所の大部分は2009年乃至2010年に運開する予定である。表4.3.11に示したように、現在、

表 4.4.9 建設中・計画中の石炭火力発電所（輸入炭使用予定）

	プロジェクト名	発電設備容量 (万kW)	所在地	工期	総投資額 (億元)
1	粵電集団 惠东县平海电厂1、2号机组	200 (2×100)	广东省惠东市	'07~'10	90
2	粵電集団 博贺发电厂(1期)	200 (2×100)	广东省茂名市	'07~'12	85
3	粵電集団 云浮C电厂	60 (2×30)	广东省云浮市	'08~'10	28
4	粵電集団 梅县电厂扩建	60 (2×30)	广东省梅州市	'08~'10	25
5	粵電集団 汕尾电厂(2期)	240 (4×60)	广东省汕尾市	'09~'12	56
6	浙能源集団 乐清发电厂(1期)	120 (2×60)	浙江省乐清市	'05~'09	58
7	浙能源集団 兰溪电厂(2期)	120 (2×60)	浙江省金华市	'07~'09	49
8	浙能源集団 舟山六横电厂	200 (2×100)	浙江省舟山市	'08~'11	86
9	深能源集団 河源电厂	120 (2×60)	广东省河源市	'06~'09	53
10	广州控股 肇庆电厂(1期)	120 (2×60)	广东省肇庆市	'08~'10	47
11	国电集団 崇左发电厂(1期)	120 (2×60)	广西崇左市	'08~'10	47
12	大唐集団 大唐宁德电厂(2期)	132 (2×66)	福建省宁德市	'08~'10	49
合計		1,692			673

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成



出所：表 4.4.6 より作成

図 4.4.1 建設中・計画中の石炭火力発電所（輸入炭使用予定）の所在

輸入炭を使用する主な石炭火力発電所は29カ所を数え、その発電設備容量の合計は約3,600万kWとなる。その内、石炭の使用量が明らかとなっている発電所は25カ所で、設備容量の合計は3,218万kWとなり、1,500万トンの輸入炭を使用している。新規に追加される発電設備容量を加えると輸入炭を使用する石炭火力発電所の総設備容量は4,910万kWとなる。既設の輸入炭使用石炭火力発電所の発電設備容量と使用した輸入炭の量の比から、新規設備を追加した場合の輸入炭使用量を類推すると、2012年頃までに輸入炭使用量は約800万トン増加して、2,300万トン程度になると見込まれる。

4.5 中国の電力業界における環境問題への取り組みと今後の課題

4.5.1 大気汚染の状況

中国では、1990年代後半から続いた急速な経済発展に伴って、大気環境管理の重要性が高まってきている。1996年には強制性国家標準（GB規格）を改定し、表4.5.1に示すように大気環境管理を強化している。中国の大気環境管理においては、景勝地（第1級基準）、住宅地区（第2級基準）、工業地区（第3級基準）と、土地の利用目的に応じて3種の大気環境基準値が制定されている。

表 4.5.1 中国の大気環境基準（GB3095-1996）

汚染物質名	測定	中国の環境基準(mg/m ³)			日本の環境基準		WHO指導値(mg/m ³)
		第1級基準	第2級基準	第3級基準	(ppm)	(mg/m ³)	
浮遊粒子状物質(TSP)	年平均	0.08	0.20	0.30	-	-	0.09
	日平均	0.12	0.30	0.50	-	-	-
浮遊粉塵(PM ₁₀)	年平均	0.04	0.10	0.15	-	-	-
	日平均	0.05	0.15	0.25	-	(0.100)	-
二酸化硫黄(SO ₂)	年平均	0.02	0.06	0.10	-	-	0.05
	日平均	0.05	0.15	0.25	0.04	(0.114)	-
	1時間平均	0.15	0.50	0.70	0.10	(0.285)	-
二酸化窒素(NO ₂)	年平均	0.04	0.04	0.08	-	-	-
	日平均	0.08	0.08	0.12	-	-	-
	1時間平均	0.12	0.12	0.24	-	-	-
窒素酸化物(NO _x)	年平均	0.05	0.05	0.10	-	-	0.05
	日平均	0.10	0.10	0.15	0.06	(0.123)	-
	1時間平均	0.15	0.15	0.30	-	-	-

注：日本の環境基準において容量基準の場合は、重量基準に換算して（ ）にて示す。

出所：中国国家環境保護局

表4.5.2は「中国環境統計年鑑」に記載されている2007年の主要工業都市における浮遊粉塵濃度（PM₁₀）、二酸化硫黄（SO₂）濃度、および二酸化窒素（NO₂）濃度である。2007年では全ての都市においていずれの大気汚染物質濃度も強制性国家標準（GB規格）に定める第3級基準（日平均）を下回っている。PM₁₀濃度については、北京が0.148mg/m³と、GBに定める基準値0.15mg/m³に迫ってはいるが、SO₂濃度とNO₂濃度については、

全ての都市においてそれぞれの基準値 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.12\text{mg}/\text{m}^3$ を大きく下回っている。また、日本の環境基準（日平均）と比較すると、 PM_{10} については、いくつかの都市が日本の環境基準値 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ を上回っているが、 SO_2 については、全ての都市が日本の環境基準 $0.114\text{mg}/\text{m}^3$ を下回っている。

表 4.5.2 2007 年の主要工業都市における大気汚染物質濃度

(単位: mg/m^3)

都市名	大気汚染物質(日平均)		
	浮遊粉塵(PM_{10})	二酸化硫黄(SO_2)	二酸化窒素(NO_2)
北京	0.148	0.047	0.066
天津	0.094	0.062	0.043
石家荘	0.128	0.043	0.035
太原	0.124	0.076	0.027
呼和浩特	0.084	0.066	0.048
哈爾濱	0.102	0.048	0.060
上海	0.088	0.055	0.054
南京	0.107	0.058	0.051
杭州	0.107	0.060	0.057
済南	0.118	0.056	0.023
鄭州	0.105	0.069	0.045
武漢	0.123	0.061	0.055
広州	0.077	0.051	0.065
南寧	0.064	0.059	0.048
重慶	0.108	0.065	0.044
成都	0.111	0.062	0.049
昆明	0.075	0.068	0.042
西安	0.135	0.053	0.043
蘭州	0.129	0.060	0.042
烏魯木齊	0.136	0.088	0.067

出所：中国統計出版社、「中国環境統計年鑑 2008」より作成

このように、多くの工業都市では中国が定めている大気環境基準を満たしており、大気環境は徐々に改善されつつあるが、以下ではそれぞれの大気汚染物質の排出状況を把握し、中国の大気環境にさらなる改善の可能性があるかを探してみる。

中国の主な大気汚染物質は、煤塵と SO_2 である。煤塵の排出量については、近年では工業分野における煤塵除去装置などの促進によって減少傾向にある。煤塵除去率も年々増加しており、2007 年は表 4.5.3 に示すように 96% となっている。 SO_2 の排出量については増加傾向にあり、その大部分は工業分野からの排出である。近年では脱硫装置の設置などにより、表 4.5.4 に示すように SO_2 の除去率は徐々に向上しているものの、煤塵の除去率と比較するとかなり低い状況である。

発電分野からのSO₂の排出量は2007年実績で1,147万トンとなっており、中国全体のSO₂排出総量に占める割合は46.5%、工業分野に占める割合は53.6%に及んでいる。このことから、火力発電所からのSO₂排出削減は最優先課題である。脱硫装置の普及率については、2006年は31%、2007年は51%と、急速に拡大しているが、日本の普及率100%には大きく劣っており、今後は脱硫装置を設置しない既存の火力発電所への対策が急がれる。

一方で、大都市では自動車の増加に伴って窒素酸化物の排出が増加しているものの、NO₂（二酸化窒素）排出への対策については、現状ではいくつかの火力発電所で脱硝装置が実験的に付けられているにとどまっている。

表 4.5.3 煤塵の排出量

(単位:万トン)

	煤塵の 排出総量 (a)	内訳		工業分野の 除去量 (b)	工業分野における 除去率 (b÷(a+b))
		工業	生活		
2000年	1,165.4	953.3	212.1	10,717.4	90.2%
2001年	1,069.9	852.1	217.9	12,317.0	92.0%
2002年	1,012.7	804.2	208.5	13,999.0	93.3%
2003年	1,048.5	846.1	202.5	15,649.4	93.7%
2004年	1,095.0	886.5	208.5	18,075.0	94.3%
2005年	1,182.5	948.9	233.6	20,587.1	94.6%
2006年	1,088.8	864.5	224.3	23,564.6	95.6%
2007年	986.6	771.1	215.5	25,166.4	96.2%

出所：中国統計出版社、「中国環境統計年鑑 2008」より作成

表 4.5.4 二酸化硫黄の排出量

(単位:万トン)

	SO ₂ の 排出総量 (a)	内訳		工業分野の 除去量 (b)	工業分野による 除去率 (b÷(a+b))
		工業	生活		
2000年	1995.1	1612.5	382.6	575.1	22.4%
2001年	1947.2	1566.6	381.2	564.7	22.5%
2002年	1926.6	1562.0	364.6	697.7	26.6%
2003年	2158.5	1791.6	366.9	749.2	25.8%
2004年	2254.9	1891.4	363.5	890.2	28.3%
2005年	2549.4	2186.4	381.0	1090.4	30.0%
2006年	2588.8	2234.8	354.0	1439.0	35.7%
2007年	2468.1	2140.0	328.1	1942.6	44.0%

出所：中国統計出版社、「中国環境統計年鑑 2008」より作成

4.5.2 二酸化炭素排出状況

京都議定書において中国は温室効果ガス排出削減義務を負っていないが、石炭消費量の

増加に伴って、現在では表 4.5.5 に示すように世界第 2 位の CO₂ 排出国となっている。

表 4.5.5 2006 年の世界の二酸化炭素排出量

(単位:百万トン)

順位	国名	排出量
1	アメリカ	5,696.8
2	中国	5,606.5
3	ロシア	1,587.2
4	インド	1,249.7
5	日本	1,212.7
6	ドイツ	823.5
7	カナダ	538.8
8	イギリス	536.5
9	韓国	476.1
10	イタリア	448.0
	その他	9,826.9
排出量の合計		28,002.7

出所：IEA, “CO₂ Emissions from Combustion 2008”より作成

表 4.5.6 は部門別の CO₂ 排出量の推移を表している。伸び率が最も大きいのは 2004 年の 27.2%であった。2006 年の内訳では発電・熱供給部門の割合が高く、全体の 48.7% (27 億 3,000 万トン) の CO₂ を排出しており、過去 11 年間の平均伸び率も 9.5%となっている。このように電力分野の CO₂ 排出が中国全体の CO₂ 排出の大きな要因となっているにもかかわらず、現在電力分野においては具体的な CO₂ 削減目標がない状況である。電力分野における環境対策は、SO₂ 排出削減や自主的な石炭利用率の向上が主流となっている。

表 4.5.6 中国の分野別二酸化炭素排出量の推移 (1995-2006 年)

(単位:百万トンCO₂)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 (構成比)	年平均伸び率 1995-2006
発電・熱供給	1,001	1,102	1,124	1,139	1,227	1,291	1,349	1,511	1,807	2,269	2,407	2,730 (48.7%)	9.5%
発電・熱供給の付随分	7	15	17	6	34	37	41	40	45	59	62	66 (1.2%)	22.9%
その他エネルギー部門	130	134	157	147	139	139	142	140	163	204	201	205 (3.6%)	4.2%
製造・建設	1,402	1,431	1,176	949	974	921	924	939	1,015	1,441	1,593	1,764 (31.5%)	2.1%
運輸	167	170	212	102	206	219	224	237	267	302	332	367 (6.5%)	7.4%
民生	302	310	272	200	210	218	219	221	238	241	243	247 (4.4%)	-1.8%
その他	-1	-20	161	309	218	172	176	182	185	218	223	229 (4.1%)	-
計	3,007	3,142	3,121	2,853	3,007	2,997	3,075	3,271	3,720	4,732	5,060	5,607 (100%)	5.8%

出所：IEA, “CO₂ Emissions from Combustion 2008”より作成

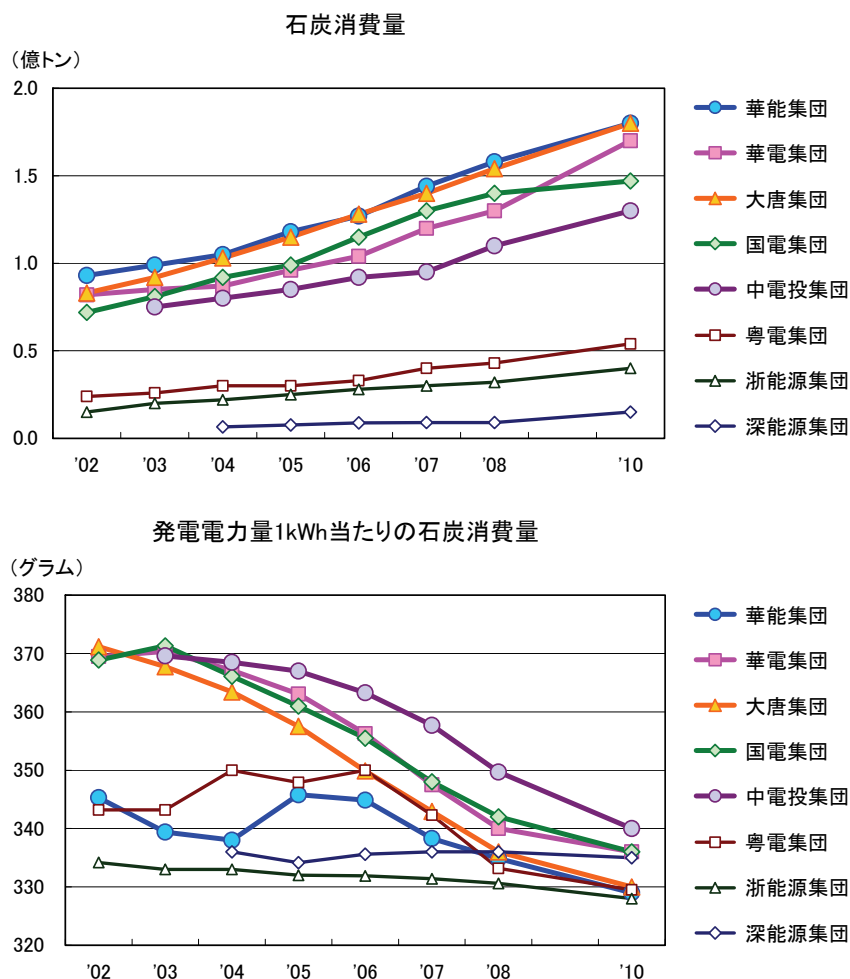
4.5.3 環境問題への取組みと課題

(1) 主要電力会社の発電効率の改善への取組み

発電部門での取組みとしてエネルギー発展 11 次 5 ヵ年計画では、「2010 年までに、送電端側石炭消費率 (標準炭換算) を 2005 年の 1kWh あたり 370 グラムから 355 グラムに改善する」という目標を掲げており、中国の電力会社はこの目標達成に向けた取組みを行

っている。具体的には、石炭火力発電所において効率アップのための操業改善を行うだけでなく、発電効率の悪い旧式の小型石炭火力発電設備の廃棄を進め、効率の高い新鋭石炭火力発電設備への更新を図るなどの取組みが行われている。2007年に廃棄された小型石炭火力発電設備は1,438万kWで、2008年は1,669万kWに増加している。「11次5ヵ年計画」期間において5,000万kWの小型石炭火力発電設備の廃棄を目標にしており、2007年と2008年だけで、この目標の6割以上を達成したことになる。

図4.5.1には、調査対象とした8社の年間石炭消費量の推移と発電電力量1kWh当たりの石炭消費量（標準炭換算）の推移を対比している。5大電力会社のうち華能集団、大唐集団、国電集団、華電集団の4社の石炭消費量は、2006年、2007年と2年続けて1億トンを上回っている。2008年には、残る中電投集団も石炭消費量が1億トンに達すると見込まれている。



注： 2008年データは見込み値、2010年データは予測値。
 発電電力量1kWh当たりの石炭消費量は標準炭換算で表示。
 出所：表5.1.1～5.1.8および表5.2.13～5.2.20より作成

図 4.5.1 主要電力会社の石炭消費状況の比較

石炭消費量については5大電力とその他の電力会社（粵電集団、浙能源集団、深能源集団）の間に明らかな差異があるが、石炭火力発電の設備規模からみて当然の結果といえよう（第5章第1節「5.1.1 電力業界における石炭消費量の現状」および第5章第2節「5.2.2 電力業界における石炭調達の今後の動向」参照）。

今後も発電電力量の7割から8割を石炭火力発電が担うと見込まれることから、電力需要の拡大とともに石炭消費量が増加することが避けられない。しかし、発電電力量1kWh当たりの石炭消費量についてみると、主要電力会社は年を追って、この値を着実に低減させている。エネルギー発展11次5ヵ年規画に示される「発電電力量1kWh当たりの石炭消費量を2005年の370グラムから2010年までに355グラムに削減する」という目標は、着実にクリアーする計画をたてている。特に、5大電力会社の一つである華能集団と南東部沿海地域に輸入炭を使用する石炭火力発電所を持つ粵電集団、浙能源集団、深能源集団などの発電電力量1kWh当たりの石炭消費量を見ると、華能集団を除く5大電力会社よりも発電効率の改善にいち早く着手している状況が窺える。しかし、深能源集団については2010年に向けて355グラムという目標はクリアーしているものの、2008年見込みに対して1グラム程度の改善しか見込まれていない。

(2) 二酸化硫黄排出削減に向けた取組み

国家発展改革委員会は環境保護総局と共同で、2007年3月に「既存火力発電所二酸化硫黄改善に関する第11次5ヵ年規画」を発表し、2010年までの第11次5ヵ年規画期間中に電力分野が排出するSO₂を2005年比で6割削減する方針を打ち出した。

同計画では、石炭火力発電所からのSO₂削減に係わる主要な目標を策定するとともに、重点実施措置および事業者毎の発電所への排煙脱硫装置の設置義務が表4.5.7に示すよう

表 4.5.7 第11次5ヵ年規画期間事業者別脱硫装置設置指定の発電所容量

(単位: 万kW)

	「11・5規画」 期間	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年
国家電網公司	737	224	184	247	82	0
華能集团公司	1,762	780	309	503	170	0
大唐集团公司	1,812	978	434	247	153	0
華電集团公司	934	557	96	182	99	0
国電集团公司	1,356	517	312	167	360	0
中国電力投資集团公司	1,033	478	303	152	100	0
地方電力公司、等	6,026	2,227	2,109	1,376	314	0
合計 (プロジェクト数)	13,660 (221)	5,761	3,747	2,875	1,278	0

注： 合計欄の（ ）はプロジェクト数

出所：中国国家発展改革委員会ホームページ掲載情報より作成

に具体的に示されている。また、同計画発表後に続いて、発展改革委員会価格司は4月に企業のSO₂排出量に応じて課される汚染対策費徴収レベルの引上げを通達した。これまでも汚染対策費の徴収制度は存在したものの、金額が小さく制度遵守のインセンティブが働かなかったことから、より厳格な制度運用と排出処理コストの自己負担原則を徹底させる意図がある。これら一連の措置により、既存の火力発電所への脱硫設備の設置規模を2005年の5,300万kWから2010年には2億3,000万kWまでに引上げる方針である。

また、第3章第2節「3.2.2 第11次5カ年規画における政策」で示したように、「エネルギー発展11次5カ年規画」の中で、電力産業の環境対策について以下の指針を示している。

- 新設の火力発電ユニットへの高効率集塵機の取付け
- 低硫黄分燃料の使用、脱硫設備の設置など総合措置を通じて、発電所の二酸化硫黄の排出を厳格に規制
- 低窒素燃焼技術を普及し、排煙脱硝装置の実験運転の対象を拡大し、火力発電所の窒素酸化物の排出削減を奨励
- 2010年までに、火力発電所の1kWhあたりの煤塵排出量を1.2g、二酸化硫黄の排出量を2.7gに改善
- 発電所の排水は100%の基準達成を実現

(3) 二酸化炭素排出削減に向けた取組み

中国では具体的にCO₂削減目標を設定してはいないが、省エネルギーとCO₂排出削減の実現のために、IGCC技術の導入が注目されている。「11次5カ年規画」期間中においても、IGCC技術は「国家高度技術研究発展計画」（“863”計画とも呼ばれる）の重点プロジェクトとして取り上げられており、IGCC発電技術の研究、IGCC実証発電プラントの建設、海外設備の導入等が計画されている。さらに、IGCCにCO₂貯留を組み合わせたプロジェクトも進められている。

【稼働中のCCSプラント】

① 華能北京熱発電所

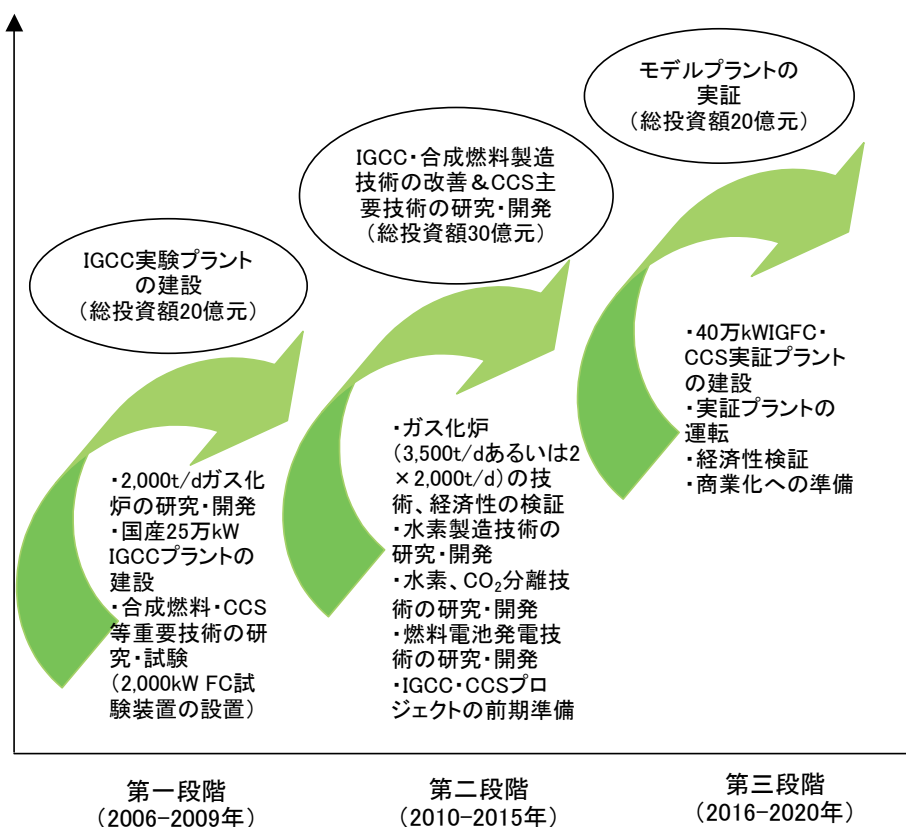
華能北京熱発電所は中国華能集团公司の傘下にある発電所である。北京市の大気汚染を改善する目的で、2007年12月に中国国内初の石炭火力発電所におけるCCSパイロットプラントの着工が行われ、2008年7月に正式運転を開始した。同プロジェクトは、中国西安熱工研究院有限公司が設計・建設を請負っており、全て国産設備を採用している。試運転段階におけるCO₂の回収率は85%以上であり、年間3,000万トンのCO₂を回収する。なお、同プロジェクトは、2007年に中国政府と豪州政府が発表した「気候変動とエネルギー

ギー問題に関する共同声明」の中における両政府間協力プロジェクトの一つで、豪州連邦科学工業研究機構（CSIRO）による協力と支援を受けている。

【計画中の IGCC プラント】

① GreenGen（中国華能集团公司）

2005年12月、The GreenGen Co.は中国5大発電事業者、2大石炭事業者（神華集団有限責任公司、中国中煤能源集团公司）および国家開発集团公司の共同出資により設立された。出資比率については、華能集団が全体の51%を占めている。華能集団は、2006年9月にIGCC実証発電所Ⅰ期（25万kW）の建設サイトについて、2007年4月にはIGCC発電所Ⅱ期（2×40万kW）プロジェクトの協力について、それぞれ天津市政府と協力協定を取り交わした。このことによって、天津市塘沽区臨港工業区に同実証発電所の建設が決定されることとなった。



出所：GreenGen.Co ホームページ掲載情報より作成

図 4.5.2 GreenGen の技術開発ロードマップ

② 中国大唐集团公司

大唐集団は全国で数件のIGCC実証プラントを計画しており、現在ではそれら全てが準備段階にある。

- 大唐国際天津 IGCC プロジェクト
2006年6月に天津市政府とIGCC共同開発に関する合意書を締結した。天津市大港
区に40万kWのIGCCプラント2基を建設する。
- 大唐東莞 IGCC プロジェクト
2006年8月に広東省東莞市政府とIGCC共同開発に関する合意書を締結した。神華
集団の石炭を使用し、40万kWのIGCCプラント4基を建設する。
- 瀋陽 IGCC 多様化プロジェクト
2006年8月に遼寧省瀋陽市政府と発電、熱供給、合成燃料製造一体型のIGCCプラ
ントの開発に関する協議書を交わした。40万kWのIGCCプラント4基を建設し、
I期における年間メタノール60万トン、発電電力量55億kWhを生産する。
- 深圳石炭化学工業およびIGCCプロジェクト
2006年8月に広東省深圳市政府とIGCC協力枠組み協議に署名した。珠江デルタ地
区向け年間化学製品100万トン、広東省電力網向け年間26億kWhの電源を供給す
る。FS (Feasibility Study) に関しては、すでに政府の審査を通過している。

表 4.5.8 中国におけるIGCC・CCSプロジェクト一覧表（稼動中、建設・計画中）

プロジェクト名	IGCC CCS	設備容量	運用主体	業種別	プロジェクト進捗状況
華能北京熱発電所	CCS	4×20万kW	中国華能集团公司	電力	稼動中(2008年7月から)
沁水盆地ECBM	CCS	-	中聯煤層気総公司、 ARCコンソーシアム	炭層ガス、研究	実証研究終了
GreenGen	IGCC CCS	I期:25万kW II期:2×40万kW	5大発電集团公司、 2大石炭公司、 国家開発集团公司	電力、石炭、金融	I期建設中
大慶油田CCS/EOR	CCS	-	Sinopec、大慶油田有限公司、 RITE、日揮、JCOAL、 JOGMEC、トヨタ	石油、メーカ等	計画中
福建石油精製・化学工業	IGCC	2×13万kW	福建石油化学公司、 Exxon Mobil、 Saudi Aramco	石油精製	建設中
山東煙台	IGCC	1×40万kW	山東省煙台発電所	電力	計画中
大唐国際天津	IGCC	2×40万kW	中国大唐集团公司	電力	計画中
大唐東莞	IGCC	4×40万kW	中国大唐集团公司	電力	計画中
大唐瀋陽	IGCC	4×40万kW	中国大唐集团公司	電力	計画中
大唐深セン	IGCC	不明	中国大唐集团公司	電力	計画中
浙江省半山	IGCC	不明	中国華電集团公司	電力	計画中
海南省	IGCC	不明	中国国電集团公司	電力	計画中
江蘇省海門	IGCC	不明	中国国電集团公司	電力	計画中
河北省廊坊	IGCC	2×40万kW	中国国電投資集团公司	電力	計画中
中煤蒙発	IGCC	不明	内モンゴル中煤蒙発公司	石炭	計画中
内モンゴルオルドス	IGCC	不明	神華集団有限公司	石炭	計画中

出所：各種資料に基づき作成

③ 中国華電集团公司

浙江省半山 IGCC 発電プロジェクトは、「11次5ヵ年規画」期間中の「国家高度技術研究発展計画—20万kW級IGCC主要技術の研究開発と商業用実証」プロジェクトに指

定され、IGCC多様化一体型発電プラントを建設する予定である。2008年に建設を開始し、2010年に完成予定となっている。

④ 中国国電集团公司

江蘇省海門と海南省にIGCC発電プラントを建設する。そのうち、海南IGCCプロジェクトはまだ計画書の作成段階にあり、江蘇省海門の建設計画書は2006年6月に完了し、現在FSを行う段階である。

⑤ 中国電力投資集团公司

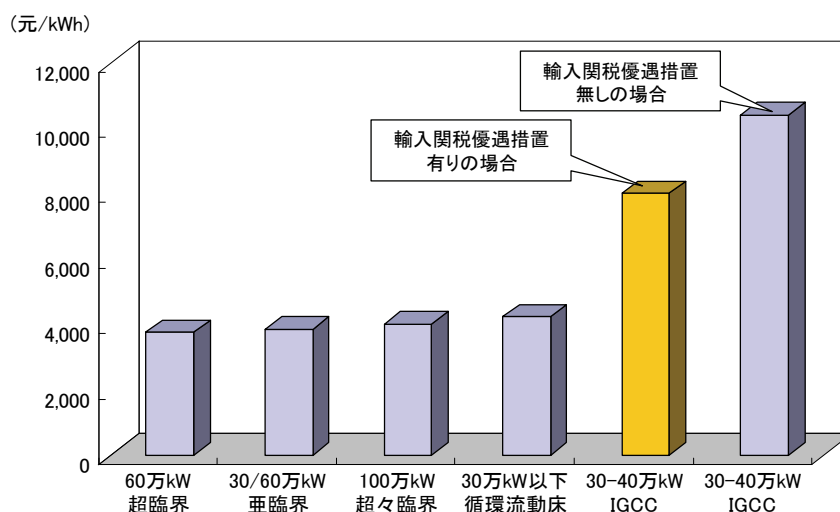
2006年3月河北省廊坊市政府とIGCC発電所の開発に関する協定に調印した。40万kW IGCC発電ユニット2基を建設し、廊坊市の工業用需要家に電力供給を行うほか、民生用施設にも熱を供給する。現在は計画書の作成段階にある。

【計画中のCCSプロジェクト】

① 大慶油田のCCS・EORプロジェクト

2008年5月に行われた日中両国政府首脳会談において正式に決定されたプロジェクトである。黒龍江省の石炭火力発電所からのCO₂を分離・回収し、パイプラインで同省内の大慶油田へ輸送・注入・貯留する。CO₂の注入により、年間150万～200万トンの原油増産効果が見込まれている。実施者は、中国石油天然気股份有限公司、大慶油田有限責任公司などで、日本からは地球環境産業技術研究機構（RITE）、日揮、石炭エネルギーセンター（JCOAL）、石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）、トヨタ自動車の5社が参加する予定である。2～3年間の実証を経て施設の本格的な建設を進め、2016年の運転開始を目指している。CO₂削減効果は年間300万～400万トンを見込んでいる。

以上のように、中国のIGCC・CCSプロジェクトは、華能北京熱発電所のCCSパイロットプログラムが正式に稼動している以外は全て建設・計画中のものとなっている。また、CCSについては、CO₂の回収・貯留よりもCO₂の回収による炭層メタンガスや原油の増産に重点を置いているが、中国の電源のほとんどは石炭火力によって賄われていることから、中国の電力分野におけるIGCC・CCSの導入ポテンシャルは非常に高いと考えられる。しかしながら、国内の電気料金が政府統制価格となっているため、IGCCプラントの経済性問題がIGCC技術の導入を阻害する大きな要因となっている。図4.5.3によれば、IGCCプラントの初期投資コストが通常の石炭火力発電プラントの約2～2.6倍となっている（2006年の建設価格水準）。また、内部収益率分析に基づくIGCC発電コストの試算結果は表4.5.9の通りである。各想定ケースを図4.5.4の2005年における各電力網の平均買取価格（各電力網の平均卸電気料金）と比べると、プラントの立地場所によってIGCCが割高になっていることがわかる。



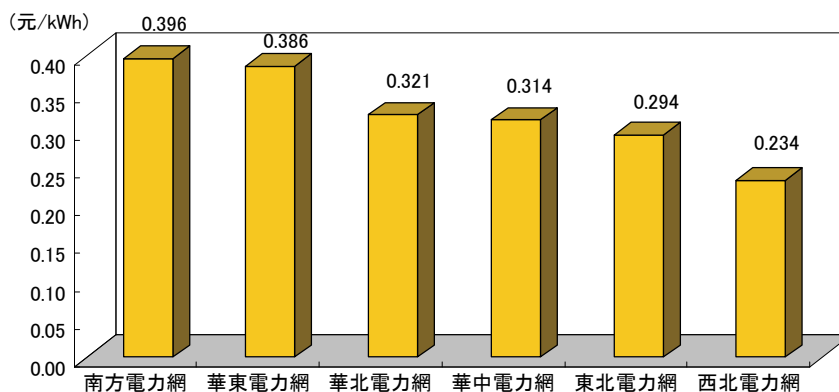
注： IGCC 以外の各種火力発電プラントの建設単価は 2006 年の実績。
 図示されている IGCC の建設単価は山東省煙台発電所 IGCC 実験プラントの概算数値である。
 出所：中国電力監督管理委員会、「2006 年稼動開始発電所の建設コストの状況に関する報告」およびその他の資料より作成

図 4.5.3 IGCC および各種火力発電プラントの建設単価の比較

表 4.5.9 IGCC 発電コストの試算結果

	内部収益率	プラントの年利用時間数 (時間)	卸電気料金(税込) (元/kWh)
ケース1	8%	5,500	0.496
ケース2	8%	6,500	0.447
ケース3	8%	7,000	0.427

出所：「電力技術経済 2007」、趙東旭、『わが国における IGCC 発電技術の応用現状と政策提議』より作成



出所：中国電力企業联合会、「中国電力産業年度発展報告 2006」より作成

図 4.5.4 各電力網の平均卸電気料金 (2005 年実績)

中国においては環境規制の枠組み作りにも問題があり、前述のとおり、現在、中国の環境規制は主に SO_x (硫黄酸化物) を中心としており、NO_x や CO₂ についてはまだ基準が

ないため、電気事業者にとってSO_x対策以外の環境対策コストをかけるインセンティブが生じない。総じて、超臨界・超々臨界の普及率がまだ10%にも達していない中国にとっては、今後IGCC・CCSの導入よりも小規模火力発電所の閉鎖、超臨界・超々臨界プラントの導入・促進が最優先課題になると考えられる。しかし、今後、IGCC・CCSの導入を促すためには、中国政府はIGCC・CCSに関する各種優遇政策（電気料金政策、税制政策など）を構築し、適切な基準と規制を盛り込んだ環境対策を実施する必要があるだろう。また、IGCC・CCS技術の早急な国産化の実現も極めて重要であろう。

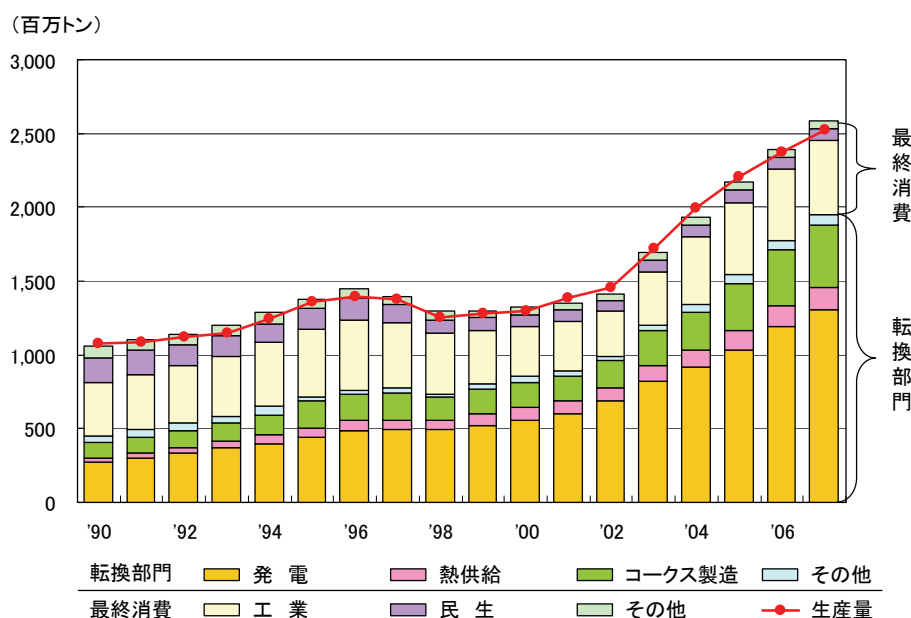
第 5 章 中国の電力業界の石炭需要・調達の現状と今後の動向

5. 中国の電力業界の石炭需要・調達の現状と今後の動向

5.1 電力業界における石炭需要の現状と見通し

5.1.1 電力業界における石炭消費の現状

中国の石炭消費量の現状については、第2章第1項「2.1.1 石炭消費の推移」で述べたように、1990年の10億5,500万トンから2007年の25億8,600万トンへと年平均伸び率5.4%で増加している。この消費量増加の中心を担ったのが電力用に消費される石炭の増加で、2003年以降、その傾向が顕著になっている。特に、発電部門で消費される石炭の量は、1990年2億7,200万トン（全消費量に対するシェア25.8%）から2007年には13億500万トン（同50.5%）と年平均伸び率9.7%で飛躍的に増大している（表2.1.1参照、図2.1.5再掲、図2.1.6参照）。



出所：中国統計出版社、「中国統計年鑑」各年版より作成

図 5.1.1 石炭消費量の推移 (図 2.1.5 再掲)

電力産業で消費される石炭は、2003年以降、対前年比で毎年1億トン以上の増加量を記録している。中国の2007年末における総発電設備容量は7億1,822万kWであり、2006年末より約9,400万kW増加しており、その内、火力発電所の増加が7,225万kWであった。この火力発電設備容量の増加のほとんどが、石炭火力であると言われており、2007年に発電で消費した石炭の量は13億500万トンと前年よりも1億1,800万トン増加している。

2008 年末の総発電設備容量は 7 億 9,253 万 kW (速報値)と伝えられており、2008 年に新規に増加した設備容量は約 7,400 万 kW で、新規増設が 1 億 kW を超えた 2006 年および 9,000 万 kW を超えた 2007 年と比較すると新規発電所建設のスピードが鈍くなっている。総発電電力量の対前年比伸び率も、2007 年が 14.5%の増であったのに対し、2008 年は 5.2%の増と伸び率が鈍化している。特に、火力発電電力量の対前年比伸び率は、2007 年の 14.6%の増に対し、2008 年は 2.2%の増にとどまっている。これは米国のサブプライムローン問題に端を発した世界規模の金融危機の影響により、中国の輸出産業がその勢いを失ったことが要因であるとされている。

以下では、5 大電力会社に中国南東部沿海地域で操業する 3 社の発電会社を含めた 8 社の電力会社について、その石炭消費状況に関する情報を整理している。

① 中国華能集团公司

華能集団は、全国 25 の省、自治区、直轄市で 100%出資の発電所と支配下にある発電所を合わせ、2007 年末時点で計 96 ヶ所の発電所を保有している。2007 年末における同社の総資産額は 3,698 億元で、総発電設備容量は 7,158 万 kW、総発電電力量は 3,270 億 kWh (対前年比 16%増) となっている。この発電電力量は、中国全体の発電電力量の 1 割に相当する。石炭消費量は年々増加しており、2002 年では 9,300 万トンであったが、2007 年には 1 億 4,400 万トンにまで増加している。2007 年の発電電力量 1kWh 当たりの石炭消費量は 338 グラム (標準炭換算、以下同様) で、前年より約 7 グラム減少している。

表 5.1.1 華能集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.93	0.99	1.05	1.18	1.27	1.44
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	345	339	338	346	345	338
総発電電力量(億kWh)	1,541	1,743	1,948	2,564	2,820	3,270

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

② 中国華電集团公司

華電集団の総発電設備容量は 2002 年末の 2,554 万 kW から 2007 年末には約 2.5 倍の 6,302 万 kW に増加しており、同様に総発電電力量は 1,161 億 kWh から約 2.2 倍の 2,581 億 kWh に達している。石炭火力発電で消費した石炭の量は、2002 年の 8,000 万トンから 2007 年には 1 億 2,000 万トンへと増加した。発電電力量 1kWh 当たりの石炭消費量は、2002 年の 370 グラムから 2007 年には 348 グラムへと 22 グラムも減少している。

表 5.1.2 華電集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.82	0.85	0.87	0.96	1.04	1.20
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	370	370	367	363	356	348
総発電電力量(億kWh)	1,161	1,248	1,306	1,629	1,995	2,581

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

③ 中国大唐集团公司

大唐集団傘下の電力企業は2007年末時点で92社、総発電設備容量は6,482万kW、総資産額は2,949億元である。2007年の新規発電ユニットは45基で、その設備容量の合計は988万kWであった。総発電量は3,048億kWhであり、前年より21.1%増加した。内訳は、火力2,803億kWh、水力238億kWh、風力7億kWhであった。同社の発電設備容量が中国全体の発電設備容量の中で占める比率は設立当時(2002年)の6.7%から9.1%に上昇し、中国電力市場シェアは設立当時の7.1%から9.4%に高まった。石炭消費量は、2002年の8,300万トンから2007年には1億4,000万トンに増加している。

表 5.1.3 大唐集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.83	0.92	1.03	1.15	1.28	1.40
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	371	368	363	358	350	343
総発電電力量(億kWh)	1,174	1,428	1,734	2,098	2,516	3,048

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

④ 中国国電集团公司

国電集団の2007年末時点での総発電設備容量は6,006万kWであり、2008年6月末には6,177万kWに増加している。2008年6月末の内訳は、火力5,568万kW(保有設備全体の90.1%)、水力436万kW(同7.1%)、風力170万kW(同2.8%)、その他3万kW(同0.04%)で、同社の総資産額は2,843億元に達した。石炭消費量は2002年に7,200万トンであったが、年々増加し2007年には1億3,000万トンに達している。

表 5.1.4 国電集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.72	0.81	0.92	0.99	1.15	1.30
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	369	371	366	361	356	348
総発電電力量(億kWh)	1,151	1,371	1,681	1,904	2,259	2,653

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑤ 中国電力投資集団公司

中電投集団の傘下企業、電源開発プロジェクトは、2007年末時点で全国25の省、自治区、直轄市に分布している。その総資産額は2,212億元であり、総発電設備容量は4,230万kW、総発電電力量は1,911億kWhとなっている。石炭消費量は、2003年の7,500万トンから2007年には9,500万トンにまで増加している。

表 5.1.5 中電投集団の石炭消費推移

	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.75	0.80	0.85	0.92	0.95
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	370	369	367	363	358
総発電電力量(億kWh)	1,181	1,306	1,438	1,725	1,911

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

⑥ 広東省粵電集団有限公司

粵電集団は2001年8月8日に設立され、広東省において最大規模を誇る電力企業である。2007年に新規に稼働した発電設備容量の合計は509万kWであり、水力発電設備による発電設備容量の増加分は7万kWに止まり、増加分のほとんどが石炭火力発電設備によるものであったと推察できる。2007年末の総発電設備容量は対前年比35.1%増の1,985万kWであり、年間の総発電電力量は同24.9%増の955億kWhであった。なお、同社の年間発電電力量は広東省の年間発電電力量全体の約3分の1に相当する。石炭消費量は2002年の2,400万トンから2007年には4,000万トンに増加している。

表 5.1.6 粵電集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.24	0.26	0.30	0.30	0.33	0.40
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	343	343	350	348	350	342
総発電電力量(億kWh)	514	572	665	685	765	955

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

⑦ 浙江省能源集団有限公司

浙能源集団は2001年5月に浙江省人民政府による認可を受け設立された省クラスの国有大型エネルギー企業であり、本社が浙江省省都の杭州市に置かれている。浙能源集団の総発電設備容量は1,411万kWであり、発電電力量は794億kWh(対前年比7.5%増)であった。この発電電力量は、浙江省内の発電電力量である1,702億kWhの46.4%に相当した。石炭消費量は、2002年の1,500万トンから2007年には3,000万トンへと倍増した。

表 5.1.7 浙能集団の石炭消費推移

	2002	2003	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.15	0.20	0.22	0.25	0.28	0.30
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	334	333	333	332	332	331
総発電電力量(億kWh)	329	501	555	650	738	794

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

⑧ 深圳能源集団股份有限公司

深能源集団の前身は、深圳能源投資股份有限公司である。2007 年末時点の深能源集団の総資産額は 245 億元であり、総発電設備容量は 465 万 kW である。同年の総発電電力量は 223 億 kWh であり、前年より 9.4%増加している。同社の全発電設備の年間平均稼働時間数は 5,375 時間であり、石炭火力発電所の発電設備の年間平均稼働時間数は 6,574 時間であった。石炭消費量は 2004 年の 700 万トンから 2007 年に 900 万トンにわずかではあるが、増加した。

表 5.1.8 深能源集団の石炭消費推移

	2004	2005	2006	2007
石炭消費量(億トン)	0.07	0.08	0.09	0.09
発電電力量1kWh当たりの石炭消費量(グラム)	336	334	336	336
総発電電力量(億kWh)	140	169	204	223

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

なお、本節で取り上げた 5 大電力会社と南東部沿海地方に展開する 3 社の発電会社の石炭消費量と発電電力量 1kWh 当たりの石炭消費量については、2010 年の見通しも含めて第 4 章第 5 節「4.5.3 環境問題への取組みと課題」の中で詳しく述べている。

5.1.2 電力業界における石炭消費の見通し

中国全体の石炭需給見通しについては、第 2 章第 3 節「2.3 石炭需給の見通し」で述べている。以下では、電力業界における石炭消費の見通しに焦点を絞り、検討する。

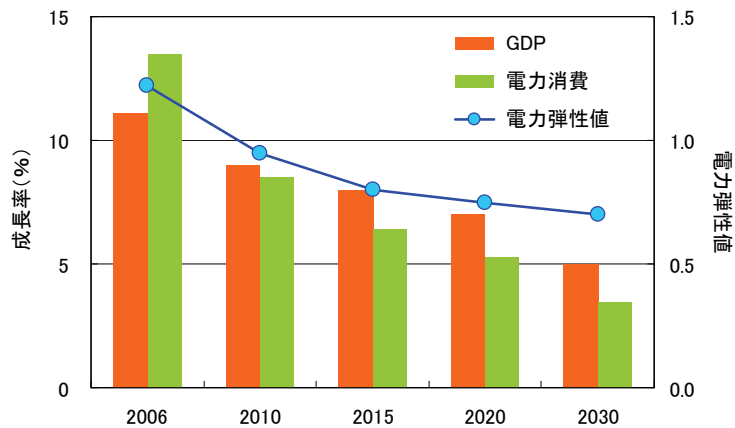
(1) 電力産業の今後の動向

経済成長に伴い電力需要は急速に拡大を続け、2008 年末の総発電設備容量は 7 億 9,253 万 kW、総発電電力量は 3 兆 4,334 億 kWh にまで増加しているが、伸び率は減少しており、今後の電力需要は経済発展の進捗に左右される。また、中国砒業大学発行の「中国石炭工業発展研究報告 2008」によれば、長期的には GDP と電力ともにその成長は減速し、電力弾性値は低下すると見込まれている（表 5.1.1、図 5.1.3）。

表 5.1.9 GDP、発電電力量成長率及び電力弾性値見通し

	2006	2010	2015	2020	2030
GDP	11.1%	9.0%	8.0%	7.0%	5.0%
電力消費	13.5%	8.6%	6.4%	5.3%	3.5%
電力弾性値	1.22	0.95	0.80	0.75	0.70

出所：中国鉱業大学、「中国石炭産業発展研究報告 2008」より作成



出所：表 5.1.9 より作成

図 5.1.2 GDP、発電電力量成長率及び電力弾性値見通し

(2) 主要機関の見通し

EIA の“International Energy Outlook 2008”によると、2005 年から 2015 年までの中国の発電部門における石炭消費量の年平均伸び率は 6.0%、2005 年から 2030 年までは 4.1%と算定される。石炭消費量については、表 5.1.10 および図 5.1.4 に示すように 2015 年には 18.0 億トン、2030 年には 27.3 億トンに増加すると予測している。石炭火力発電による発電電力量そのものは、2030 年には 7,400TWh に増加するとしている。発電電力量に占める石炭火力発電のシェアは現状より減少することなく、80%を若干上回る程度で推移するとしている（表 4.2.3 参照）。

同様に IEA の“World Energy Outlook 2008”によると、2006 年から 2015 年までの中国の発電部門における石炭消費量の年平均伸び率は 5.6%、2006 年から 2030 年までは 3.3%と算定される。石炭消費量については、表 5.1.10 および図 5.1.3 に示すように 2015 年には 21.3 億トン、2030 年には 28.4 億トンに達すると予測している。石炭火力発電による発電電力量そのものは、2030 年には 6,300TWh に増大としており、EIA の予測よりも低いレベルに抑えられている。発電電力量に占める石炭火力発電のシェアは現状の 80%程度から徐々に減少し、2020 年を過ぎると 80%を切るようになり、2030 年には 77%程度になると予測している（表 4.2.5 参照）。

表 5.1.10 電力部門での石炭消費見通しの比較

(単位:百万トン)

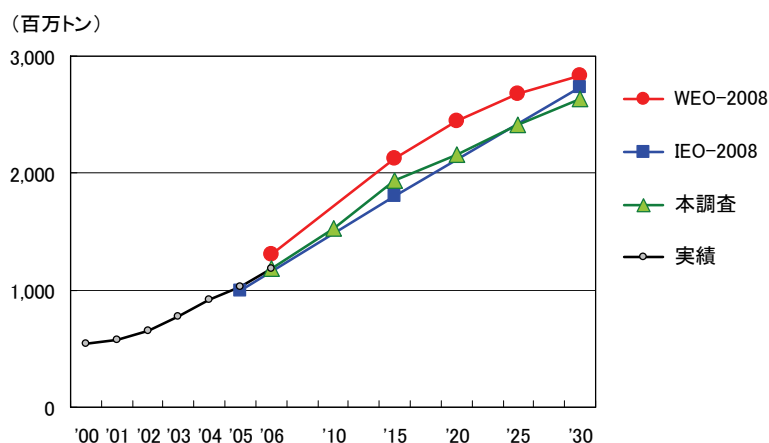
	実績		見通し					年平均伸び率		
	2005	2006	2010	2015	2020	2025	2030	'15/'05 '15/'06	'30/'15	'30/'05 '30/'06
IEO-2008	1,002	—	—	1,801	—	—	2,734	6.0%	2.8%	4.1%
WEO-2008	—	1,303	—	2,129	2,442	2,676	2,835	5.6%	1.9%	3.3%
本調査	—	1,188	1,531	1,932	2,162	2,417	2,634	5.6%	2.1%	3.4%

注： WEO-2008：“World Energy Outlook 2008”、燃料消費量を石油換算トンで表示しているので、2006年の実績値を用いて重量トン換算した。

IEO-2008：“International Energy Outlook 2008”、燃料消費量を Btu で表示しているので、2005年の実績値を用いて重量トン換算した。

本調査： 本調査の予測結果（発電用石炭消費量を示す）。

出所：IEA,“World Energy Outlook 2008”、EIA,“International Energy Outlook 2008”、および表 2.3.7 より作成



注： 実績値は、IEA,“Coal Information 2008”に基づく。

出所：表 5.1.10 より作成

図 5.1.3 電力部門での石炭消費見通しの比較

本調査で実施した中国の石炭需給予測によると、2006年から2015年までの中国の発電部門における石炭消費量の年平均伸び率は5.6%、2006年から2030年までは3.4%と算定される。石炭消費量については、表 5.1.10 および図 5.1.3 に示すように2015年には19.3億トン、2030年には26.3億トンに増加すると予測している。石炭火力発電による発電電力量そのものは、2030年には5,900TWhに増大としている。しかし、発電電力量に占める石炭火力発電のシェアは現状の80%程度から徐々に減少し、2010年の時点で80%を切り、2030年には70%台にまで低下すると予測している（表 2.3.11 参照）。

5.2 電力業界における石炭調達の実況と今後の動向

5.2.1 電力業界における石炭調達の現況

(1) 主要電力会社の国内炭調達

主要電力会社の石炭調達は、「半計画、半市場」という言葉で示される調達形式がとられている。つまり、石炭調達量の半数については、かつて計画経済が取られた頃と同様に開催される「全国煤炭産運銷銜接会（煤炭銜接会）¹⁵」において石炭会社（生産会社、販売会社）と電力会社の間で締結される契約書や売買合意書に基づいて調達される。なお、このように形で調達される石炭は「合同煤（契約炭）¹⁶」と呼ばれている。残りの半数については、国内石炭市場から市場価格で購入することになる。電力会社が国内石炭市場から調達する石炭は、「現貨煤（現物炭）」と呼ばれている。

中国国内で産出する石炭の中では山西省で産出する石炭の評価が最も高く、発熱量が高いなど品質も良いことから、主要電力会社は山西省で産出する石炭を調達の重点に定めている。この他、河南省、陝西省、内モンゴなど石炭生産量の大きい地域も主要電力会社にとって主要な石炭調達先になっている（表 5.2.1）。

表 5.2.1 主要電力会社の石炭調達先

	主要調達先	主要石炭取引先
華能集団	山西省、内モンゴ	同煤集団、山西煤運、神華集団
華電集団	山西省、内モンゴ、黒龍江省	山西煤運、竜煤集団
大唐集団	山西省、河南省、黒龍江省	同煤集団、義煤集団、竜煤集団、神華集団
国電集団	山西省、内モンゴ	同煤集団、山西煤運、霍煤股份、中煤集団
中電投集団	内モンゴ、山西省、河南省	同煤集団、霍煤股份、中煤集団、平煤天安
粵電集団	山西省	同煤集団、神華集団、中煤集団
浙能集団	山西省、内モンゴ、安徽省	同煤集団、淮南鉱業
深能源集団	山西省	同煤集団、中煤集団、神華集団

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

以下では、調査対象とした電力会社の 2007 年末時点における石炭調達状況に関する情報を整理している。

¹⁵ 脚注 12 に示したように、2006 年までは、政府が主導する形で石炭会社（生産会社、販売会社）と電力会社に鉄道を加えた 3 者によって、当該年の取引量（電力会社にとっての購入契約量）と契約価格を決定する会議がもたれており、その名称を「煤炭訂貨会」と称していた。2007 年以降は、電力の自由化を基盤に政府の影響力が次第に弱まり、会議の名称も「全国煤炭産運銷銜接会（煤炭銜接会）」に変更され、中国煤炭運銷協会が開催している。この変更により数量、価格の決定に際して、需給双方における自由裁量の度合いが高まったとされている。

¹⁶ 契約炭は煤炭銜接会においては一般的に取引量だけが決まり、価格については石炭会社と電力会社の双方が合意に達するまで持ち越される。電力会社としては煤炭銜接会においてその調達量を確定できるが、その価格は石炭会社との事後の交渉に持ち越されるケースが多いことになる。

① 華能集団

華能集団は、前述したように 2007 年末において 25 の省、自治区、直轄市で合わせて 96 ヲ所の発電所を傘下に治めており、その内、石炭火力発電所は主に内モンゴ、江蘇省、山東省に集中している。2007 年にこれらの発電所で燃料として消費された石炭の量は 1 億 4,400 万トンに達し、主に山西省で産出する石炭であった。華能集団にとって、神華集団は主な石炭サプライヤーとして、毎年、石炭調達量全体の約 12%を供給している（神華集団から調達する石炭の約 40%が山西省産のものである）。

華能集団が山西省産の石炭を調達する際の主な取引先は、同煤集団、山西焦煤集団有限責任公司、山西潞安環保能源開發股份有限公司、晋城煤業集団、山西国陽新能股份有限公司、山西煤運集団などである。山西省産の石炭は他の省・自治区・直轄市産の石炭比べ、品質が比較的優れているので（発熱量が高く、硫黄分と灰分が低い）、山西省が華能集団にとって最大の石炭調達先となっている。山西省の他には、内モンゴ、黒龍江省、河南省、陝西省なども重要な石炭調達先である。これらの省・自治区からの調達量は、石炭調達量全体の約 20%に相当する。この他に、中煤集団も華能集団の主な石炭サプライヤーとして、毎年、石炭調達量全体の約 6%を供給している。

表 5.2.2 華能集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集団	1,200	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	山西煤運	1,100	太原、陽泉、晋中など各地の炭鉱
	潞安環能	700	王莊炭鉱、漳村炭鉱、常村炭鉱、五陽炭鉱など
	焦煤集団	560	霍州炭鉱、西山炭鉱、河東炭鉱、霍西炭鉱など
	国陽新能	370	国陽新能一炭鉱、二炭鉱、三炭鉱、四炭鉱
	晋城煤業	354	王台浦炭鉱、長平炭鉱、沁水炭鉱
内モンゴ	内モンゴ地方炭鉱	754	内モンゴ地方重点炭鉱
黒龍江省	竜煤集団	558	鷄西、鶴崗、双鴨山、七台河
河南省	平煤天安	360	平煤天安一炭鉱、平煤天安五炭鉱、平煤天安十一炭鉱
	鄭煤集団	240	超化炭鉱、裴溝炭鉱、米村炭鉱、告成炭鉱、芦溝炭鉱
陝西省	陝西運銷集団	390	蒲白炭鉱、黄陵炭鉱
中煤集団		656	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱
神華集団		1,320	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

② 華電集団

華電集団が保有する発電所は、中国 26 の省・自治区・直轄市に分布している。2007 年の石炭消費量は 1 億 2,000 万トンに達し、主に山西省、内モンゴ、黒龍江省、河南省、陝西省など 5 つの省・自治区から石炭を調達している。その内、山西省からの石炭調達量は約

4,000 万トンであり、同社の年間石炭消費量全体の約 33%に相当した。山西省の他には、内蒙古、黒龍江省、河南省、陝西省など 4 つの省・自治区から調達している。これらの省・自治区からの調達量は合わせて華電集団の年間石炭調達量の約 41%を占めている。主な石炭サプライヤーは、竜煤集団、陝西省運銷集団、扎煤公司、宝日希勒煤炭公司である。

表 5.2.3 華電集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	山西煤運	1,800	太原、陽泉、呂梁、晋中など各地の炭鉱
	焦煤集団	560	霍州炭鉱、西山炭鉱、河東炭鉱、霍西炭鉱など
	国陽新能	480	国陽新能一炭鉱、二炭鉱、三炭鉱、四炭鉱
	晋城煤業	414	王台浦炭鉱、長平炭鉱、沁水炭鉱
	潞安環能	340	王莊炭鉱、漳村炭鉱、常村炭鉱、五陽炭鉱など
内蒙古	大雁鉱業	324	大雁鉱区東部区、西部区、伊敏河東区炭田
	伊敏煤電	300	伊敏炭田
	宝日希勒	420	宝雁炭鉱、宝一炭鉱、宝日希勒鉱区
	扎煤公司	429	扎賚諾爾炭田
黒龍江省	竜煤集団	1,550	鷄西、鶴崗、双鴨山、七台河
河南省	平煤天安	260	平煤天安一炭鉱、平煤天安五炭鉱、平煤天安十一炭鉱
	鄭煤集団	194	超化炭鉱、裴溝炭鉱、米村炭鉱、告成炭鉱、芦溝炭鉱
	義煤集団	220	耿村炭鉱、常村炭鉱、楊村炭鉱、順安炭鉱
	河南省地方炭鉱	380	河南省地方重点炭鉱
陝西省	運銷集団	860	銅川局、蒲白、澄合鉱務局、韓城局、黄陵鉱業

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

③ 大唐集団

2 大唐集団は、2007 年末において発電会社を 92 社傘下に治めており、甘肅省、陝西省、黒龍江省、吉林省、河北省、貴州省、湖南省、安徽省、河南省、山西省、江蘇省、四川省、雲南省、広西チワン族自治区など 14 の省・自治区に支社を構えている。操業中の発電所と建設中の発電所は、全国 27 の省、自治区、直轄市に分布している。2007 年の石炭消費量は 1 億 4,000 万トンに達し、主な石炭調達先は山西省、河南省、河北省、安徽省、黒龍江省であった。これらの地域からの石炭調達量の合計は、同社の石炭調達量全体の約 75%に相当した。なお、同社の年間石炭消費量の約 30%が、山西省産の石炭であった。

大唐集団は、山西省で主に同煤集団、山西焦煤集団有限責任公司、山西潞安環保能源開發股份有限公司、晋城煤業集団、山西煤運集団から石炭を調達している。その内、同煤集団からの石炭調達量が最大で、山西省産石炭調達量全体の約 65%に相当する。山西省の他、河南省、安徽省、黒龍江省、河北省からの石炭調達量はそれぞれ同社の石炭消費量全体の 10.8%、6.7%、7.1%、6.0%を占めており、中煤集団と神華集団からの調達量の合計は同社の石炭消費量全体の計 7.5%に相当した。

表 5.2.4 大唐集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集団	2,550	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	焦煤集団	240	太原、陽泉、晋中など各地の炭鉱
	潞安環能	274	王荘炭鉱、漳村炭鉱、常村炭鉱、五陽炭鉱など
	晋城煤業	312	霍州炭鉱、西山炭鉱、河東炭鉱、霍西炭鉱など
	山西煤運	360	王台浦炭鉱、長平炭鉱、沁水炭鉱
河南省	平煤天安	330	平煤天安一炭鉱、平煤天安五炭鉱、平煤天安十一炭鉱
	義煤集団	652	耿村炭鉱、常村炭鉱、楊村炭鉱、順安炭鉱
	河南省地方炭鉱	530	河南省地方重点炭鉱
河北省	開灤鉱業	408	開平炭田、薊玉炭田
	峰峰集団	434	峰峰鉱区、磁県鉱区、磁西鉱区、紅格爾鉱区、查幹諾爾鉱区
安徽省	淮南鉱業	328	淮南鉱区
	淮北鉱業	280	濉肖鉱区、宿県鉱区、臨渙鉱区、渦陽鉱区
	新集集団	332	新集鉱区
黒龍江省	竜煤集団	754	鶏西、鶴崗、双鴨山、七台河
	黒龍江省地方炭鉱	240	黒龍江省地方重点炭鉱
中煤集団		450	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱
神華集団		602	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

④ 国電集団

国電集団は全国に 13 の地域的支社を配し、全国 29 の省、自治区、直轄市に発電所を構えている。2007 年の石炭消費量は 1 億 3,000 万トンであり、主に山西省、内モンゴ、河南省、黒龍江省と中煤集団から石炭を調達している。その内、山西省からの調達量が最大で、同社の石炭消費量全体の約 30% に相当した。内モンゴ、中煤集団、河南省、黒龍江省、陝西省からの石炭調達量は、同社の石炭消費量全体のそれぞれ約 18%、14%、9%、6%、4% を占めている。霍煤股份、中煤集団、竜煤集団が、同社にとって主な石炭サプライヤーとなっている。

⑤ 中電投集団

中電投集団が保有する発電所は、25 の省、自治区、直轄市に分布している。2007 年の石炭消費量は 9,500 万トンであり、主に内モンゴ、山西省、河南省、安徽省と中煤集団から燃料用の石炭を調達している。その内、内モンゴからの調達量が最大で、同社の石炭消費量全体の 21.1% に相当した。次いで、山西省からの調達量が、同様に約 17% を占めた。内モンゴ、山西省以外では、河南省、安徽省、黒龍江省、神華集団、中煤集団からの調達量が同社の石炭消費量全体のそれぞれ 7.6%、6.1%、4.7%、6.5%、8.8% を占めた。主な石炭サプライヤーは、同煤集団、平煤天安集団、中煤集団、神華集団である。

表 5.2.5 国電集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集団	1,390	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、 鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	国陽新能	766	国陽新能一炭鉱、二炭鉱、三炭鉱、四炭鉱
	晋城煤業	382	王台浦炭鉱、長平炭鉱、沁水炭鉱
	山西煤運	938	陽泉、呂梁、晋中など各地の炭鉱
	山煤集団	340	泉炭鉱、長治炭鉱
内蒙古	平荘煤業	378	平荘炭田、元宝山炭田、白音華炭田一号露天掘炭鉱
	霍煤股份	960	霍林河炭田、白音華炭田3#露天掘炭鉱
	内蒙古地方炭鉱	850	内蒙古地方重点炭鉱
河南省	平煤天安	488	平煤天安一炭鉱、平煤天安五炭鉱、平煤天安十一炭鉱
	河南省地方炭鉱	300	河南省地方重点炭鉱
陝西省	運銷集団	550	銅川局、蒲白、黄陵炭業、彬長鉱区
黒龍江省	竜煤集団	825	鶏西、鶴崗、双鴨山、七台河
中煤集団		1,785	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

表 5.2.6 中電投集団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
内蒙古	平荘煤業	250	平荘炭田、元宝山炭田、白音華炭田一号露天掘炭鉱
	霍煤股份	1,250	霍林河炭田、白音華炭田3#露天掘炭鉱
	内蒙古地方炭鉱	500	内蒙古地方重点炭鉱
山西省	同煤集団	838	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、 鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	潞安環能	253	王荘炭鉱、漳村炭鉱、常村炭鉱、五陽炭鉱など
	山西煤運	375	太原、陽泉、呂梁、晋中など各地の炭鉱
黒龍江省	竜煤集団	450	鶏西、鶴崗、双鴨山、七台河
安徽省	淮南炭業	583	淮南鉱区
河南省	平煤天安	725	平煤天安一炭鉱、平煤天安五炭鉱、平煤天安十一炭鉱
神華集団		625	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田
中煤集団		840	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑥ 粵電集団

粵電集団傘下の発電所は、広東省全域に分布している。2007 年末において、100%出資の発電所、支配下にある発電所、および委託管理下にある発電所の合計は 29 カ所を数え、総発電設備容量は 1,985 万 kW となっている。その内、発電設備容量が 100 万 kW 以上の発電所は 13 カ所で、火力発電所は 14 カ所ある。2007 年の石炭消費量は 4,000 万トンで、主に山西省、内蒙古、中煤集団、神華集団から石炭を調達している。山西省からの石炭調達量が最大で、同社の石炭調達量全体の 33.0%を占めた。神華集団、中煤集団、内蒙古からの石炭調達量が、それぞれ同社の石炭調達量全体の 20.2%、9.3%、5.6%に相当した。

表 5.2.7 粵電集團の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集団	750	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、 鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	潞安環能	120	国陽新能一炭鉱、二炭鉱、三炭鉱、四炭鉱
	山煤集団	450	泉炭鉱、長治炭鉱
内モンゴ	内モンゴ地方炭鉱	225	内モンゴ地方重点炭鉱
神華集団		808	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田
中煤集団		370	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑦ 浙能源集団

現在、浙能源集団はホールディング・カンパニー制をとっており、その子会社、支配下に置く発電所、資本参加した発電所、支配下にある建設中の電源開発プロジェクトは合計で 36 件ある。その内、発電会社は 12 社、計画中と建設中の電源開発プロジェクトは計 11 件であった。2007 年の石炭消費量は 3,000 万トンであり、主に山西省、安徽省、内モンゴ、中煤集団、および神華集団から石炭を調達している。その内、山西省からの石炭調達量は 1,200 万トンに達し、同社の石炭消費量全体の 40.3%を占める。山西省以外では、内モンゴ、11.7%、8.4%、4.7%に相当する。主な石炭サプライヤーは、内モンゴ地方重点炭鉱、淮南鉱業集団、中煤集団であった。

表 5.2.8 浙能源団の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集団	730	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、 鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
	山西煤運	160	陽泉、呂梁、晋中など各地の炭鉱
	山煤集団	320	泉炭鉱、長治炭鉱
安徽省	淮南鉱業	350	淮南鉱区
内モンゴ	内モンゴ地方炭鉱	420	内モンゴ地方重点炭鉱
中煤集団		253	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田
神華集団		140	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑧ 深能源集団

深能源集団の支配下にある発電所は、深圳媽湾発電総所（184 万 kW）、深圳東部発電所（117 万 kW）、東莞沙角 B 発電所（70 万 kW）、深圳月亮湾発電所（18 万 kW）、東莞樟洋発電所（36 万 kW）、惠州豐達発電所（36 万 kW）、広東河源発電所（120 万 kW、建設中）、加納内燃力発電所（20 万 kW、建設中）などであり、主に深圳市と深圳市周辺地域に分布している。2007 年の石炭消費量は 900 万トンであり、石炭調達の実施にあたり、

契約炭を主とし、市場炭を補とする「合同煤為主、市場煤為輔」という原則を堅持している。石炭調達先は主に山西省、山東省、内モンゴ、中煤集團、および神華集團であり、山西省からの石炭調達量が最大で、同社石炭消費量全体の 23.3% を占める。中煤集團も重要な石炭サプライヤーであり、中煤集團からの調達量は同社の石炭消費量全体の 18.3% になる。

表 5.2.9 深能源集團の主な石炭調達先と 2007 年の調達量

生産地域	石炭会社	調達量 (万トン)	主要産地
山西省	同煤集團	210	煤峪口炭鉱、同家梁炭鉱、四老溝炭鉱、忻州竈炭鉱、鉄峰炭鉱、王坪炭鉱、小峪炭鉱など
山東省	エン州煤業	40	淮南鉱区
内モンゴ	内モンゴ地方炭鉱	40	内モンゴ地方重点炭鉱
中煤集團		165	黒岱溝炭鉱、東勝炭田、準格爾炭田
神華集團		120	大柳塔炭鉱、榆家梁炭鉱、補連塔炭鉱、上湾炭鉱

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

(2) 電力向け石炭価格について

表 5.2.10 および図 5.2.1 に示すように、電力会社が調達する石炭の価格は国内市場から調達する現貨煤価格と煤炭銜接会を通して調達する合同煤価格があり、これらを比較すると、2000 年においては合同煤価格が現貨煤価格を上回っており、価格だけを考えると、国内市場から調達するほうが有利であった。しかし、2001 年以降、両者の価格は逆転し、2008 年に至っては現貨煤価格が煤炭銜接会を 200 元/トン近く上回るようになっており、国内市場から石炭を調達する価格面でのメリットは完全に失われている。

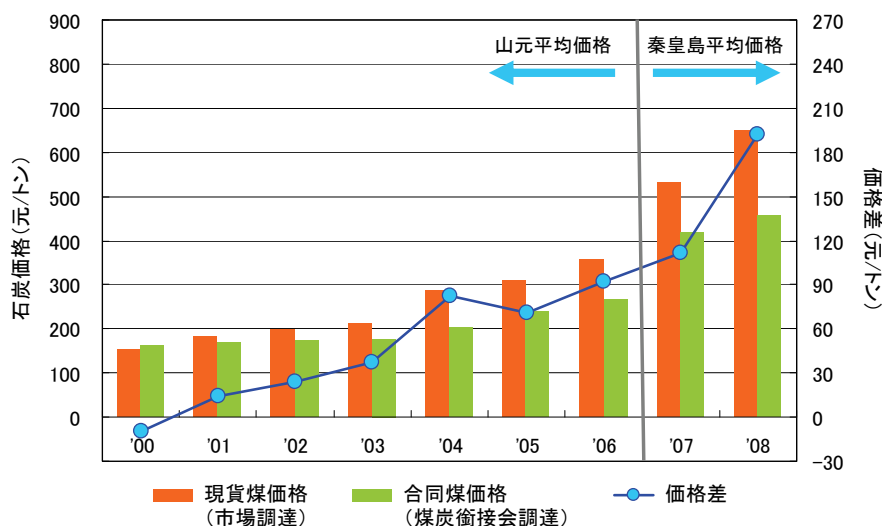
表 5.2.10 および図 5.2.1 は 2006 年以前の価格が山元平均価格で、2007 年以降が秦皇島平均価格で表示されていることから、2006 年から 2007 年に向けての価格上昇を単純に比較できない。表 5.2.11 に示した山元から消費地までの輸送費等を含んだ発電用炭の価格推移を参考にすると、2008 年における対前年比の価格上昇は 100 元/トン（115～160 元/ト

表 5.2.10 発電用石炭の調達方式別平均価格とその価格差の推移

(単位:元/トン)

	山元平均価格							秦皇島平均価格	
	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08
現貨煤価格 (市場調達)	153	182	199	213	285	311	357	530	650
合同煤価格 (煤炭銜接会調達)	163	168	175	176	203	240	265	418	458
価格差	-10	14	24	37	82	71	92	112	192

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成



出所：表 5.2.10 より作成

図 5.2.1 発電用石炭の調達方式別平均価格とその価格差の推移

表 5.2.11 発電用石炭の消費地での価格推移（市場価格）

(単位：元/トン)

消費地	炭種	'04	'05	'06	'07	'08
上海	大同煤 5,800kcal/kg, 16-18% ash, NAR	517	534	562	580	710
	晋城煤 6,900kcal/kg, 7-8% ash, NAR	573	590	635	690	810
	神木煤 6,000kcal/kg, 6-7% ash, NAR	545	560	583	660	820
武漢	大同煤 5,800kcal/kg, 16-18% ash, NAR	515	530	560	580	700
	晋城煤 6,900kcal/kg, 7-8% ash, NAR	566	584	632	680	810
広州	大同煤 5,800kcal/kg, 16-18% ash, NAR	547	561	595	650	780
寧波	大同煤 5,800kcal/kg, 16-18% ash, NAR	516	530	560	580	695
	晋城煤 6,900kcal/kg, 7-8% ash, NAR	573	588	632	690	810

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計一データより作成

ン) を優に超えており、2007 年の対前年比上昇幅が 18~77 元/トン、同様に 2006 年が 23~48 元/トン、2005 年が 14~18 元/トンであることから 2008 年の発電用炭の価格上昇は顕著である。特に、市場から調達する現貨煤価格の価格上昇には著しいものがあり、輸送費等の影響を除外できると考えられる現貨煤価格と合同煤価格の価格差の対前年比上昇幅は、2008 年において 80 元/トンと例年になく大きくなっている。こうした燃料費の値上がり、発電コストの上昇に大きく影響していることが容易に窺える。

(3) 電力業界の 2009 年石炭調達：全国煤炭産運銷銜接会（煤炭銜接会）について

電力業界は、2009 年の石炭調達に向けて、2008 年 12 月末に石炭会社などとの間に煤炭銜接会を持った。先にも示したように、電力業界は煤炭銜接会においてその年の石炭調達量のほぼ半数に当たる購入契約を成立させるとしている。しかし、2008 年 12 月末に開

催された煤炭銜接会においては、合同煤の価格について電力会社側と石炭会社側で折り合いがつかず、2009年2月現在、正式な契約締結に至っていない。電力会社は2008年の合同煤価格である458元/トンに対してトン当たり50元の引き下げを希望しており、石炭会社はトン当たり50元の引き上げを希望するというように、両者の主張は平行線をたどっている。

電力会社は燃料価格（石炭の購入価格）を電力料金に転嫁できない¹⁷ことから、5大電力会社は2008年において300億元の損失（赤字）を出したと伝えられている。一方、石炭会社は、生産コスト、保安コスト、環境コストに加え資源税の賦課方法が変わり、増値税（付加価値税）も13%から17%にアップしたことなどから、コスト上昇は避けられず、石炭価格を下げることはできないとしている。

中国政府も5大電力会社の経営状況の悪化を懸念しており、国有資産監督管理委員会（国資委）もこの問題を検討している。現状では、以下の対策が必要と考えられている。

- ① 発電事業と炭鉱操業の一体化：発電事業者による炭鉱経営、または石炭生産会社による山元発電所操業
- ② エネルギー価格の改革

2009年2月に行った現地ヒアリング調査では、「電力会社は石炭価格の引き下げの理由に赤字をあげているが、電力会社と炭鉱の従業員の賃金には明らかな格差がある。電力会社の賃金は高く、炭鉱の賃金は遥かに低い。したがって、格差解消のためには石炭価格を上げる必要がある。」との声も聞かれた。

なお、ヒアリング調査では、「華電集団と国電集団が山東省の炭鉱と538元/トン（5,000kcal/kg）で購入契約を成立させた（この価格は、2008年末の同種の石炭の価格よりも30元/トンのアップとなる）。」との情報も得られた。

(4) 主要電力会社の輸入炭調達

現在、主要電力会社の石炭消費量に占める輸入炭の比率は大変小さく、専任のスタッフを配置せず、燃料調達部門がその任に当たっている。主要電力会社では、主に仲介業者を経由して石炭を輸入しており、海外シッパーと直接契約を結ぶケースは大変少ない。例えば、粵電集団は、広州大優煤炭銷售公司（大優煤炭）を通じて、インドネシア炭の輸入を行っている。現状では、中国の電力会社は輸入を目的とした海外炭権益の取得（炭鉱買収

¹⁷ 電力会社は、発電コストに応じて電力料金を引き上げることはできない。電力料金は、国家發展改革委員会が決める。

など)にそれほど興味をもっていない。その主な原因として、以下の点が指摘できる。

- a) 買収可能な炭鉱の資源量は限られており、その年間生産量は電力会社の石炭消費量に対して非常に小さい。
- b) 海外投資事業のリスクは大きい。
- c) 海外投資のための手続き、手順などが余りにも複雑である。

しかし、こういった状況ではあるが、2004年末から2007年前半まで続いた国内一般炭価格の高値傾向と、中国国内の石炭輸送システムが十分に機能しないことから、主に南東部沿海地域に立地する大型石炭火力発電所を操業する電力会社ではわずかずつではあるが次第に海外炭（ベトナム炭、インドネシア炭など品位は落ちるが、価格の安い石炭）の調達量を増やすようになってきている（第2章第2節「2.2.3 輸入の現状」）。

表 5.2.12 中国の石炭輸入仲介業者上位 10 社の 2007 年における石炭輸入量

(単位:万トン)

	消費所在地	石炭輸入量
1. 広州大優煤炭销售有限公司	広東省	323
2. 中国煤炭工業進出口集団	広東省	171
3. 中国鉱産有限責任公司	浙江省	113
4. 華陽電業有限公司	福建省	112
5. 神華煤炭運銷公司	浙江省	107
6. 珠海秦發貿易有限公司	広東省	103
7. 広東物資燃料有限公司	広東省	98
8. 広東立基物資貿易有限公司	広東省	88
9. 嘉福工業材料公司	広東省	80
10. 寧波聯合集団進出口有限公司	浙江省	74

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計一データより作成

中国での石炭輸入は、主に南東部沿海地域の各省、自治区と北部地域の内蒙古自治区に立地する石炭ユーザーによって行われている。特に、ベトナムに隣接する広西チワン族自治区などの南東部沿海地域の中小の発電会社では、小ロットの国境貿易によりベトナム炭を輸入している。しかし、2008年初めにベトナム政府は、一方的に石炭の小ロット国境貿易を禁止する措置を打ち出した。このことは、多数の中小発電会社の企業の「現貨煤（現物炭）」調達に大きな支障となった。

現在、南東部沿海地域での石炭輸入は、そのほとんどがスポット契約によって行われている。広東省に輸入される豪州炭のごく一部について、半年タームの契約方式がとられている。2年程前から長期契約による石炭輸入も見られるようになってきている。国内炭価格の上昇と国内石炭輸送システムが抱えるボトルネックにより、今後、大口ユーザーでは長期

契約を締結するケースが増える可能性がある。しかし、電力業界内部では、国際石炭市場の状況（需給状況、価格）と国内炭市場の状況から、今後、石炭輸入が飛躍的に増大することはないとの見方が趨勢を占めている。

なお、広西チワン族自治区において、これまでに結ばれた主な長期契約について以下に例示する。

- a) 2005年4月、広西煤炭進出口公司はベトナムの Vietnam Coal Corporation (VINACOAL) と正式に長期契約に調印し、これに基づき後者は前者に毎月12万トン以上の石炭を供給することになった。これは広西チワン族自治区の企業がベトナム企業と締結した最初の大口石炭輸入契約である。
- b) 2006年11月、中電広西防城港電力有限公司（防城港発電所）はタイのBanpuグループ傘下のPT Indominco Mandiri（インドネシア）と石炭購入契約（年間石炭供給量約200万トン）に調印した¹⁸。
- c) ベトナムの Vietnam National Coal-Mineral Industries Group (VINACOMIN) は、2007年から毎年、中国国電崇左発電有限公司（崇左発電所）に100万トンの石炭を供給する契約を結んでいる。

石炭輸入に携わる輸入仲介業者は、自身が輸入した石炭を直接、電力会社やその他の大口ユーザーに売却してもよいし、輸入港に設けた貯炭施設で中小規模の電力会社や小口ユーザーに販売してもよい。仲介業者は石炭の国際市況、国内市況に応じて柔軟に価格を設定する方式をとっており、これは石炭ユーザーにとって購入計画（予算）をたてる上での弊害となるが、仲介業者は様々なチャンネルを通じてユーザーが必要とする石炭を入手することができる。このため、国内市場で石炭供給が逼迫すると、輸入炭価格がやや高くとも、仲介業者から石炭を購入しようとするユーザーがいることになる。

5.2.2 電力業界における石炭調達の今後の動向

(1) 主要電力会社の石炭調達の今後

① 華能集団

2008年に入ってから華能集団の発電電力量は、急速に伸びている。1-7月期の発電電

¹⁸ 日本郵船株式会社は2006年11月22日に、「中電広西防城港電力有限公司と9万トン級新造幅広型ばら積み船1隻を中心に12年間の長期包括輸送契約を締結した。」ことを発表した。本契約は、中国を除く海外船社として初めての中国本土向け電力用炭の長期輸送契約となることである。中電広西防城港電力は、広西チワン族自治区防城港市に新たに石炭火力発電所を建設しており、日本郵船は「2007年の初めからこの新規発電所向け全石炭の輸送を包括的に請け負う。防城港は水深が浅いため、一般的に石炭輸送に使われるパナマックス型バラ積み船（7万重量トン級）よりも1航海あたりの輸送量が約2万トン多く経済性に優れている幅広型ばら積み船1隻を中心に輸送を行なう。」としている。

（日本郵船ホームページ：<http://www.nykline.co.jp/news/2006/1122/index.htm>）

力量は 1,824 億 kWh で、同期間の中国の総発電電力量の 11%に相当し、前年同期より 21.4%増えている。その内、火力が 1,757 億 kWh、水力が 62 億 kWh、風力が 5 億 kWh となっており、前年同期よりそれぞれ 20.8%、36.1%、132.1%増えた。速報値によると 1-7 月間の同社の石炭消費量は、約 8,000 万トンであった。

下期の経済情勢は世界的な金融危機の影響を受けて悪化しており、年間の発電電力量は前年水準を上回るものの伸び率は低下する見込みである。2008年の発電電力量は、約 3,860 億 kWh と見込まれ。その内、火力が約 3,700 億 kWh となる見込みである。また、年間石炭需要量は、約 1 億 5,800 万トンで前年より 9.7%増える見込みである。2010年の中国全体の電力消費量は約 43,100 億~45,000 億 kWh となる見通しである。同社の発電電力量が中国発電電力量全体の 10%に相当するという比率で計算すると、2010年の同社の発電電力量は約 4,300 億~4,600 億 kWh となり、石炭需要量は約 1 億 8,000 万トンとなる見込みである。

表 5.2.13 華能集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	3,270億kWh	3,860億kWh	4,600億kWh
内:火力発電	3,073億kWh	3,700億kWh	4,400億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	338グラム	335グラム	329グラム
石消費量	1.44億トン	1.58億トン	1.80億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

華能集団の石炭調達には、主に煤炭銜接会において石炭会社と石炭購入契約を締結することで行われている。なお、同社にとって主な石炭サプライヤーは神華集団、同煤集団、山西煤運公司、中煤集団である。今後の数年間、このような方式は依然として同社の主な石炭調達方式と考えられる。

2008年に入って、石炭価格が極端に変動するようになると、華能集団は石炭資源確保を図るため、中小炭鉱の買収、あるいはこれらの炭鉱に出資するように動き出した。2008年において同社が確保している年間石炭生産能力は 1,700 万トンに達し、石炭の自社調達率（自社で経営する炭鉱、支配権の及ぶ炭鉱からの石炭調達率）も 13%に上った。同社の今後数年間の計画によると、電力事業の健全な成長を確保するために、2010年までに石炭自給能力を約 4,500 万トンに強化し、自社調達率を 26%に高めることを目指している。今後、石炭の自社調達の対象となる石炭資源は、主に甘肅省正寧南炭田となる。同炭田開発プロジェクトは 2008年より着工されており、2010年の完工後の年間石炭生産量能力は 2,200 万トンに達する見込みである。華能集団は、同炭田開発プロジェクトの権益を 100%

保有している。

華能集団は、一部の国内大手石炭会社と中長期の石炭売買契約を結んでいる。例えば、2008年9月に同社は中煤集団と中長期石炭売買合意書に調印し、これに基づき、中煤集団は2009年から2015年までの7年間、華能集団に一般炭を供給する。数量は2009年の1,000万トンから年々増やし、2015年に1,500万トンまで高めることになっている。また、2008年9月に華能国際電力有限公司は、山西焦煤集団有限責任公司、大同煤鋳集団有限責任公司、陽泉煤業（集団）有限責任公司、潞安環保能源開發股份有限公司とそれぞれ中長期石炭売買合意書に調印し、山西晋城無煙煤鋳業集団有限公司とは中長期石炭売買という内容を含めた戦略協力枠組合意書を締結した。これら合意書の期間は3年あるいは5年で、石炭取引量は合計で1億3,550万トンになる。

表 5.2.14 華能集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (投資額、着工時期)
伊敏石炭・電力プロジェクト	内 蒙 古	不明	600	55.18億元、2005年
豊玉炭鋳	山 西 省	49%	1,000	20億元、2005年
石港炭鋳	山 西 省	39.20%	800	11億元、2005年
大柳炭鋳	甘 肅 省	49%	240	12億元、2006年
呂梁市興県斜溝炭鋳	山 西 省	30%	1,000	50億元、2006年
正寧南炭田	甘 肅 省	100%	2,200	47.5億元、2008年
小魚沱炭鋳	重 慶 市	100%	60	14億元、2008年
平頂山集団	河 南 省	不明	3,000	3億元、2005年

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

このほか、華能集団は、山西省、新疆、甘肅省、寧夏など多数の省・自治区政府とエネルギー分野の協力合意書に調印した。これは、将来、これら地域からのエネルギー資源を確保することと、これら地域における同社の事業拡大を加速することが狙いである。

② 華電集団

2008年の1-10月期の発電電力量が2,418億kWhで、前年同期より17%増加している。その内、火力が2,110億kWhで、同社の発電電力量全体の87.6%を占めた。速報値によると、1-10月期の石炭消費量は約9,800万トンであった。

2008年上期における石炭価格の上昇と下期の経済情勢の変化を受けて、2008年の同社の発電電力量は約16%増の3,000億kWhとなる見込みである。2008年の年間石炭消費量は約1億3,000万トンの水準に達すると思われる。

今後2年間で多数の新規大型火力発電所が運開すると、華電集団の新規発電設備容量は

5,000 万 kW を上回り、総発電設備容量は 1 億 kW を突破する。当然、発電電力量、石炭消費量も大幅に増える見通しである。しかし、電力消費量がしばらく大幅に増えることがないという予想を考慮すると、発電電力量の伸びは低下することとなると思われる。2010 年の発電電力量は約 4,000 億 kWh に、石炭消費量は約 1 億 7,000 万トンになる見込みである。

煤炭銜接会において締結する石炭購入契約による石炭調達量が、同社の年間石炭消費量の約 71% に相当する。主なサプライヤーは、竜煤集団、山西煤炭運銷公司、陝西運銷集団である。

表 5.2.15 華電集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	2,581億kWh	3,000億kWh	4,000億kWh
内:火力発電	2,193億kWh	2,600億kWh	3,500億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	348グラム	340グラム	336グラム
石消費量	1.20億トン	1.30億トン	1.70億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

華電集団は 2008 年に初めて国内の石炭権益の取得に出たが、石炭権益と石炭関連港湾事業への投資への着手は大手電力会社の中では比較的遅いほうである。とはいえ、2008 年下期だけで同社は大きな成果をあげた。2008 年 11 月時点で同社が出資した建設中の炭鉱と操業中の炭鉱の年間生産能力は 2,305 万トンに達している。現在、同社は石炭資源の自社開発取り組み、できるだけ早く年産量 1,000 万トン級の重点石炭開発プロジェクトをおさえ、3 年から 5 年のうちに石炭自社調達率を 50% に、年間石炭生産能力を 1 億トン以上に高めることを目指す計画を持っている。

今後 2 年間、華電集団は同社の発展計画に基づき、「以電為主、上下延伸（電力事業を中心に上流分野・下流分野で経営を多角化する）」という産業配置理念に従い、内モンゴ、陝西省、山西省など石炭産出量の大きい省、自治区で石炭生産—発電—配電の一体化事業の建設を加速し、電力産業や石炭産業に深くかかわる道路、物流などの分野の多方面に進出し、合理的な電力、石炭、道路、港湾の産業チェーンを作り上げ、企業としてのリスク管理能力を高めことを目指すとしている。

表 5.2.16 華電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
小紀汗炭鉱	陝西省	不明	1,000	不明
不連溝炭鉱	内モンゴ	100%	1,000	2008年6月

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

③ 大唐集団

2008年の1-9月期の総発電電力量は2,583億kWhで、昨年同期より16.6%増加している。その内、火力の発電電力量は、2,422億kWhに達している。2008年に入ってから発電電力量の増加は、主に発電設備容量の拡大による所が大きい。2007年上期から江西省、内モンゴ、山西省、河北省、重慶市など各地で新設した発電設備が相次いで運開した。2008年上期に、新規に運開した発電設備容量は381万kWで、閉鎖処理された発電設備の20万kWを差し引くと、実際に増加した発電設備容量は361万kWとなる。速報値によると、1-9月期の石炭消費量は約9,700万トンであった。

2008年に入り、石炭価格の上昇と雪災害など上期の要因に加え、下期には世界的な金融危機の影響を受け、大唐集団の経営状況は厳しくなった。2008年1-9月、同社の発電電力量は昨年同期より16.6%増加したが、7月から電力消費量が大幅に低下したことに加え、新規に運開した発電設備が少なかったことと相まって、発電電力量の伸び率は著しく落ちた。2008年の年間発電電力量は3,400億~3,500億kWh（対前年比伸び率11.5%）と予測され、石炭需要量は約1億5,400万トン（同10.0%）になる見込みである。2008年以降、新規に運開する発電設備の数がいくぶん減ることに加え、経済情勢の悪化による影響で、今後2年間、中国電力消費量の伸び率が低下すると予想されることから、2010年の発電電力量は約4,200億kWhになる見通しである。2010年の石炭消費量は、約1億8,000万トンを上回る見込みである。

大唐集団が煤炭銜接会において調達する石炭の数量は、年間石炭消費量の約65%に相当する。同社にとって最大の石炭サプライヤーは山西省の同煤集団であり、同社からの調達量は年間石炭消費量の約18%を占めている。このほか、大唐集団にとって義煤集団、竜煤集団、神華集団も主要な石炭サプライヤーである。

表 5.2.17 大唐集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	3,048億kWh	3,400億kWh	4,200億kWh
内:火力発電	2,803億kWh	3,100億kWh	3,900億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	342.94 グラム	336グラム	330グラム
石消費量	1.40億トン	1.54億トン	1.80億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

近年、大唐集団は積極的に石炭権益の取得に取り組んでいる。現在、同社が保有する石炭権益は、多くの中規模の石炭生産会社を凌ぐほどである。2008年6月の大唐集団の発表によると、同社保有の石炭可採埋蔵量は126.5億トンで、将来の設計ベースの年間生産量が1億3,000万トンであり、2008年末になると、同社の石炭自社調達量は1,600万トンになり、同社石炭消費量全体の約10%に相当する水準に達する見込みであるとしている。同社の計画に基づき、同社が出資し、建設する石炭開発プロジェクトは今後2年間、集中的に操業を開始する予定である。このため、2010年になると、同社の年間石炭生産能力は石炭消費量全体の約50%に相当する9,000万トンに上る見通しである。主要石炭開発プロジェクトは内モンゴに集中しており、そのうち最も大きなプロジェクト2件は錫林浩特勝利炭田東二号露天掘り炭鉱と錫林郭勒盟五間房炭田である。将来、これらのプロジェクトの年間石炭生産能力は、それぞれ3,000万トン、6,000万トンになる見込みである。この他、2008年3月と8月にそれぞれ陝西省政府と新疆政府とエネルギー共同開発合意書に調印しており、今後、同社はこれら地域で石炭資源開発、火力発電・風力発電の建設などのプロジェクトを実施することになると予想される。

表 5.2.18 大唐集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
塔山炭鉱	山西省	28%	1,500	2008年:1,200万トン規模 2009年:1,500万トン規模
蔚県炭鉱	河北省	50%	1,000	2008年(1,000万トン)
錫林浩特勝利炭田東二号露天掘り炭鉱	内モンゴ	35%	3,000	2007年探鉱権取得
孔対溝炭鉱	内モンゴ	100%	300	2007年探鉱権取得
オールドス長灘炭鉱	内モンゴ	40%	1,200	2007年9月着工 2008年操業開始予定
錫林郭勒盟五間房炭田	内モンゴ	51%	6,000	2007年探鉱権取得

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

④ 国電集団

2008年1-10月期の総発電量は計2,500億kWhで前年同期より8.9%増えており、その内火力が約2,300億kWhであった。2008年10月末時点の同社支配下にある発電企業

の発電設備容量は、6,537 万 kW であった。1-10 月期に同社が消費した石炭の量は、約 1,200 万トンであった。

2008 年の発電電力量の増加は、いくつかの新しい新規発電設備の運開によるところが大きい。具体的には、国電大連莊河発電会社の 60 万 kW ユニット 2 基が各々 2007 年 8 月、11 月に、国電内蒙古東勝熱電有限公司 1 号ユニット、2 号ユニット（ともに 33 万 kW）が各々 2008 年 1 月、6 月に、国電和風風力発電開発有限公司興城プロジェクト 1 期（4.95 万 kW）、2 期（3.15 万 kW）、凌海プロジェクト 1 期（4.95 万 kW）が各々 2007 年 12 月、2008 年 4 月、7 月に運開している。中国の 2008 年下期の電力消費量は上期までのような増加傾向にないことから、国電集団の総発電電力量の伸びも鈍化することが予想されているが、2008 年の総発電電力量は 2,880 億 kWh に増加すると見込まれている。年間の石炭消費量は、1 億 4,000 万トンになる見込みである。今後 2 年間にわたり、同社はいくつかの電源開発プロジェクトを進める予定である。昨今の経済情勢を鑑みると、2010 年の総発電電力量は約 3,200 億 kWh にまで増加で、石炭消費量は 1 億 4,700 万トンに増加すると予測される。

表 5.2.19 国電集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	2653億kWh	2,880億kWh	3,200億kWh
内:火力発電	2386億kWh	2,600億kWh	2,900億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	348グラム	342グラム	336グラム
石消費量	1.30億トン	1.40億トン	1.47億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

国電集団の発電用炭の調達・配分事業は、国電集団燃料会社が一元担当している。全体の石炭調達量が決まると、国電集団燃料会社は各発電所の異なるニーズに合わせ、石炭会社と商談を持ち、購入契約を締結する。国電集団にとって主な石炭サプライヤーは、山西省、河南省、陝西省、内蒙古など 4 省・自治区において大型炭鉱を操業する石炭会社に石炭輸送・販売会社を含めた 24 社である。その内、中煤集団、同煤集団、霍煤股份、山西煤炭運銷公司、竜煤集団が最も重要なサプライヤーである。なお、国電集団が煤炭銜接会における石炭購入契約で調達する石炭の量は、同社の年間石炭調達量の約 60%に相当する。

国電集団が国内の石炭権益の取得、石炭産業への投資に着手した時期は、主要電力会社の中では比較的遅いほうである。同社は、2008 年に初めて炭鉱の権益を取得した。2008 年上期に同社が取得した炭鉱権益には、大平灘炭鉱（出資比率 51%、石炭生産能力 240 万トン/年）、同忻炭鉱（同 28%、同 1,300 万トン/年）、および平煤集団（同 51%、同

800 万トン/年) である。2008 年下期に入ると、西部地域における石炭資源開発を強化し、新疆昌吉州政府と結んだ合意書に基づいて新疆準東炭田奇台县奥塔烏克日什（北）炭鉱区に位置する生産量能力 600 万トン/年の炭鉱と新疆準東炭田吉木薩爾県芦草溝炭鉱区に位置する生産量能力 400 万トン/年の炭鉱の開発に着手することとなった。これらの炭鉱がすべて計画通りの操業を開始すると、国電集団は 4,000 万トン（山西省の昔陽県炭鉱（同 50%、同 600 万トン/年）を含む）近くの石炭を自社調達できるようになり、2010 年には同社の石炭自社調達率は約 26%に向上する見込みである。現在時点では、国電集団はそれほど多くの国内石炭権益を握っていないが、今後、石炭資源の豊富な省・自治区政府との間で石炭開発に関する共同事業を展開するために積極的な働きかけ、交渉を実施している。

表 5.2.20 国電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
昔陽県炭鉱	山西省	50%	600	2006年
大平灘炭鉱	新疆	51%	240	2009年
平煤集団	内蒙古	51%	800	不明
同忻炭鉱	山西省	28%	1,300	2005年

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑤ 中電投集団

2008 年上期の総発電電力量は 990 億 kWh で、前年同期より 15%増えている。その内、火力は 752 億 kWh であった。2008 年上期には、中電投集団平頂山プロジェクト 2 期、白城プロジェクト 1 期、新昌プロジェクトなどの設備容量の合計が 640 万 kW になる電源開発プロジェクトが認可された。なお、同時期に新規着工した電源開プロジェクトは 324 万 kW、新規に運開した発電設備容量（買収設備を含む）は 232 万 kW であった。速報値によると、2008 年上期の石炭消費量は約 6,500 万トンであった。

中電投集団は、2005 年から石炭権益に対する投資に着手していた。2007 年の石炭の自社調達量は約 4,000 万トンに及び、同社の石炭消費量の約 40%を占めた。このため、2008 年上期において同社は、石炭価格急騰の影響をそれほど受けなかった。2008 年下期の発電電力量はある程度伸びる見込みで、2008 年の総発電電力量は約 2,300 億 kWh に達し、同年の石炭消費量は約 1 億 1,000 万トンになる見込みである。

中電投集団の今後 2 年間の計画によると、2009 年から 2010 年にかけて数多くの新規火力発電設備が操業を開始する予定である。2010 年になると、総発電電力量は 3,200 億 kWh にまで増大する。その内、火力は 2,800 億 kWh に達する可能性が大きい。石炭消費量は、

約 1 億 3,000 万トンになると予測されている。

表 5.2.21 中電投集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年実績	2008年(予測)	2010年(予測)
総発電電力量	1,911億kWh	2,300億kWh	3,200億kWh
内:火力発電	1,640億kWh	2,000億kWh	2,800億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	358グラム	350グラム	340グラム
石消費量	0.95億トン	1.10億トン	1.30億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

煤炭銜接会における石炭調達は、中電投集団にとって主要な石炭調達方式となっている。この方式による調達量は、同社の石炭消費量の約 70%に相当する。5 大電力会社に数えられる他の 4 社と違い、同社の最大の石炭調達先は内蒙古であり、次が山西省である。同社にとって主な石炭サプライヤーは、霍煤股份、同煤集団、中煤集団、平煤天安集団である。

2008 年 1-10 月期中電投集団の自身の石炭生産量は 1,701 万トンであり、昨年同期より 27%増えた。現在、同社が確保している石炭資源の埋蔵量は約 150 億トンであり、年間約 2,500 万トンの石炭を自社調達可能としている。同社が保有する最大の炭鉱は霍林河露天掘炭鉱（出資比率 65%）であり、その石炭能力は 3,400 万トン/年に達する。2008 年に増加する新規発電設備容量は 5,000 万 kW であり、新規に獲得する石炭資源の埋蔵量は 50 億トンであった。2010 年には石炭の自社調達率は約 35%にまで向上するが、同社の石炭消費量の半分以上は依然として煤炭銜接会を通じて調達される見込みである。

表 5.2.22 中電投集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
白音華炭田	内蒙古	51%	150	2008年
禹州石炭・電力拠点	河南省	32%	600	2006年
霍林河露天掘炭鉱	内蒙古	65%	3,400	2006年

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

2008 年に中電投集団は石炭権益確保を目的とした投資活動を展開すると同時に、石炭資源の豊富な省・自治区政府との協力も重視し、吉林省、寧夏、新疆などの地方政府とエネルギー協力合意書に調印している。これにより、今後、同社がこれらの省・自治区で石炭開発・電源開発を展開する上での基礎を作り上げた。

⑥ 粵電集團

2008年1-7月期の広東省の総発電電力量は2,000億kWhであった。同時期の粵電集團の総発電電力量は広東省の総発電電力量の3分の1に相当する660億kWhに及んでおり、昨年同期より約20%増加している。その内、火力が580億kWhであり、同社の総発電電力量の約88%を占めた。

2008年9月以降の経済情勢の変化により、中国の電力需要の増加速度が低下した。2008年下期には、この傾向はいつそう進む見込みである。2008年上期の総発電電力量は前年同期より約20%も増えたが、2008年通年の総発電電力量は2007年より約15%増の約1,100億kWhになる見込みである。2008年の石炭消費量は、4,300万トンと見込まれる。2012年に向けて、合計1,020万kWの電源開発プロジェクトが計画されており、設備容量で960万kW分の工事がすでに着工している。2010年に同社の総発電設備容量は約3,000万kWに、総発電電力量は約1,500億kWhになる見通しである。2010年における石炭消費量は、5,400万トンと予測されている。

煤炭銜接会を通じての石炭調達量は、同社の年間石炭消費量の約60%を占めている。同社の主要な石炭サプライヤーは神華集團、同煤集團、山煤集團である。

表 5.2.23 粵電集團の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	955億kWh	1,100億kWh	1,500億kWh
内:火力発電	807億kWh	965億kWh	1,320億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	342グラム	333グラム	330グラム
石消費量	0.40億トン	0.43億トン	0.54億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

近年、加速的に成長を遂げた粵電集團は、一連の多角的な投資プロジェクトで著しい成果をあげている。天然ガス発電、風力発電などクリーン・エネルギー事業の他、同社は一部の石炭開発プロジェクトにも資本参加している。これら石炭開発プロジェクトは主に山西省で実施されており、その内、既に操業を開始している炭鉱プロジェクトが伊泰酸刺溝炭鉱（出資比率100%、石炭生産能力1,200万トン/年）である。目下、同社の石炭自社調達率は27%である。2009年、2010年と、同社が出資する2件の炭鉱プロジェクトが相次いで操業を開始する予定であり、そうすると新たに1,300万トン/年の生産能力を手になることになる。同社の出資比率に基づいた、石炭の自社調達率は約46%になり、同社の石炭自社調達量は計約2,000万トンに達する見通しである。

表 5.2.24 粵電集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
霍爾辛赫炭鉱	山西省	80%	300	2009年
大同馬道頭	山西省	60%	1,000	2010年
伊泰酸刺溝	山西省	100%	1,200	2007年

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

広東省は中国南東部沿海地域に位置し、石炭資源が乏しく、ここで消費される石炭は主に鉄道あるいは海運ルートで山西省、河北省などの石炭生産量の多い地域から運ばれてくる他、一部輸入炭も利用されている。石炭の輸送問題は同地域の石炭調達にとってボトルネックとなっており、粵電集団は石炭輸送に積極的な投資活動を展開してきた。近年、同社は発電用炭の船舶による石炭輸送事業を重点に大規模な投資を行い、公表資料によると、同社が支配下におく石炭船舶輸送能力は 2010 年 180 万トン、2012 年に 210 万トンになるとしている。

⑦ 浙能源集団

2008 年 7 月時点での浙能源集団が直接傘下におさめる総発電設備容量は 1,600 万 kW で、資本参加している発電設備容量は 1,300 万 kW であった。2008 年 1—7 月期の総発電電力量は 510 億 kWh で、浙江省の総発電電力量の 51%を占めている。その内、火力が 321 億 kWh で、総発電電力量の 63%に相当した。同社の火力の発電設備容量は総発電設備容量に対して 64%を占めているが、この比率は 5 大電力会社の平均を下回っている。

2008 年下期、国内外の経済情勢の変化で、浙江省の工業生産が大きな影響を受けた。同省の電力消費量と発電電力量の伸び率は、ともに大幅に低下した。2008 年の同省の総発電電力量は約 1,700 億 kWh であり、浙能源集団の総発電電力量はその 5 割に当たる 850 億 kWh に達する見込みである。その内、火力による発電電力量は約 530 億 kWh で、同年の石炭消費量は 3,200 万トンと見込まれている。2010 年になると、複数の発電設備が新たに運開することから同社の総発電設備容量は 2,000 万 kW になる計画である。2010 年の総発電電力量は 1,100 億 kWh、同年の石炭消費量は 4,000 万トンと計画している。

表 5.2.25 浙能源集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
総発電電力量	794億kWh	850億kWh	1,100億kWh
内:火力発電	476億kWh	530億kWh	660億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	331グラム	331グラム	328グラム
石消費量	0.30億トン	0.32億トン	0.40億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計—データより作成

浙能源集団の石炭調達は、「合同煤を主とし、現貨煤を補とする」ことを原則としていることから煤炭銜接会を通じての調達を主としている。同社にとって主要な石炭サプライヤーは同煤集団、内蒙古地方重点炭鋳、淮南鋳業集団、山煤集団である。

浙能源集団は、総合的なエネルギー企業である。同社の業務には、電源開発と発電の他、石炭の物流も含んでいる。同社が出資し、建設する舟山石炭中継ターミナル・プロジェクトの1期工事が完成すれば、年間石炭取扱量3,000万トンに達する。浙能源集団は、これまでに2008年から操業を開始した麻家梁炭鋳と顧北炭鋳の2カ所に出資している。今後、同社はこれらの炭鋳から毎年1,600万トンに上る石炭の調達が可能になる見込みである。2010年になると、同社の石炭自社調達率は約40%に達する見通しである。しかし、自社調達できない石炭については、依然として主に煤炭銜接会を通しての調達となる見込みである。

表 5.2.26 浙能源集団が参入する主な石炭開発プロジェクト

プロジェクト名	所在地	出資比率	生産規模 (万トン/年)	備考 (操業開始時期)
麻家梁炭鋳	山西省	40%	1,000	2008年
顧北炭鋳	安徽省	50%	600	2008年

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

⑧ 深能源集団

5 大電力会社や粵電集団および浙能源集団と比べ、深能源集団の発電電力量は相対的に少ない。2007年の総発電電力量は、223億kWhであった。2008年上期に新規火力発電設備が運開したが、2008年を通して電力需要が伸び悩んだため、同年の総発電電力量は約227億kWhと前年よりわずかな伸びに止まる見込みである。2008年の石炭消費量は、約900万トンとなる見込みである。

表 5.2.27 深能源集団の発電電力量および石炭消費量見通し

	2007年:実績	2008年:見込み	2010年:予測
発電量	223億kWh	227億kWh	370億kWh
発電量1kWh当たりの石炭消費量	336グラム	336グラム	335グラム
石消費量	0.09億トン	0.09億トン	0.15億トン

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

深能源集団の石炭調達は、主に煤炭銜接会を通じて行われており、石炭消費量の55%近くを煤炭銜接会により調達している。同社の主要な石炭サプライヤーは、同煤集団、中煤集団、神華集団である。また、輸入炭の利用率が高くなっており、輸入炭の使用量は2008

年見込みで石炭消費量の約 17%を占めている。ベトナム炭とインドネシア炭が輸入炭として、主に利用されている。なお、深能源集団は発電電力量が他の主要発電会社に比べ相対的に少ないため、石炭資源開発プロジェクトに対する投資を行っていない。今後も、煤炭銜接会を通じた石炭調達の主となることが予想される。

本節で取り上げた 5 大電力会社と南東部沿海地方に展開する 3 社の発電会社の石炭消費量と発電電力量 1kWh 当たりの石炭消費量については、2002 年からの実績も含めて第 4 章第 5 節「4.5.3 環境問題への取組みと課題」の中で詳しく述べている。

(2) 主要電力会社の海外炭調達の実態と今後

中国の主要電力会社の中で、輸入炭消費量の多い電力会社は、粵電集団、浙能源集団、深能源集団、広州発展実業控股集团股份有限公司（広州控股集团）の 4 社であり、各社で利用される石炭は主にベトナム炭とインドネシア炭である。2007 年においてこれら 4 社が消費した輸入炭の量は、表 5.2.28 に示すように、合計でも 1,320 万トンに過ぎない。内訳は、粵電集団の輸入炭消費量が 600 万トン、浙能源集団が 300 万トン、深能源集団が 220 万トン、広州控股集团が 200 万トンであった。

表 5.2.28 輸入炭消費量の多い電力会社の輸入炭消費実績と見通し

(単位:万トン)

			広東省			小計	浙江省	4社合計
			粵電集団	深能源集団	広州控股集团		浙能源集団	
2007年 実績	石炭輸入量	ベトナム	300	110	100	510	60	570
		インドネシア	200	70	60	330	190	520
		その他	100	40	40	180	50	230
		計	600	220	200	1,020	300	1,320
	石炭消費量	4,000	900	—	—	3,000	—	
	輸入炭比率	15.0%	24.4%	—	—	10.0%	—	
2008年 見込み	石炭輸入量	ベトナム	220	75	75	370	30	400
		インドネシア	145	50	50	245	90	335
		その他	75	25	25	125	20	145
		計	440	150	150	740	140	880
	石炭消費量	4,300	900	—	—	3,200	—	
	輸入炭比率	10.2%	16.7%	—	—	4.4%	—	
2010年 予測	石炭輸入量	ベトナム	220	75	75	370	30	400
		インドネシア	145	50	50	245	90	335
		その他	75	25	25	125	20	145
		計	440	150	150	740	140	880
	石炭消費量	5,400	1,500	—	—	4,000	—	
	輸入炭比率	8.1%	10.0%	—	—	3.5%	—	

出所：北京新華信業科技發展有限公司集計データより作成

2008 年には、中国にとって主要な輸出国であるインドネシアとベトナムが相次いで、①将来に向けて石炭輸出に関する規制措置を打ち出したこと、②国際石炭市場価格が大幅

に高騰したこと、による影響で中国の石炭輸入量は全般的に低下した。特に、主要な輸入炭消費地である広東省の石炭輸入量は、大きく落ち込んでいる。2008年上期の広東省の石炭輸入量は677万トンであり、前年同期より約28%の減少となった。2008年の同省の年間石炭輸入量は約1,350万トンと見込まれており、対前年比で約26%減少となる。2007年の粵電集団、深能源集団、広州控股集团の石炭輸入炭量は、合わせて広東省の全石炭輸入量の54.5%に相当した。この比率で推算すると、2008年の粵電集団、深能源集団、広州控股集团の輸入炭消費量は、各々440万トン、150万トン、150万トンとなる見込みである。

また、浙能源集団は、浙江省において最大な輸入炭ユーザーである。2007年に浙江省の石炭輸入量は431万トンであり、その内の300万トンを浙能源集団が占めた。2008年の国際石炭市場価格の上昇などによる影響で、同省の石炭輸入量は大幅に低下し、年間輸入量は2007年の半分に満たない200万トン程度になると見込まれている。2008年の浙能源集団の輸入炭消費量は、140万トン程度に落ち着くと見込まれる。

なお、中国の2007年の原料炭を除く石炭の輸入量が4,500万トン程度であることから、この4社の輸入量はそのほぼ30%を占めることになる。同様に2008年については、約26%を占める見込みである。

本調査において外注調査を依頼した調査会社の見通し（表 5.2.28）では、2010年の各社の石炭輸入見通しを以下のように見ている。

- 粵電集団、浙能源集団、深能源集団の2007年の石炭消費実績に対する輸入炭の比率は、各々15.0%、10.0%、24.4%とそれほど大きな値ではない。
- 今後2年間、中国石炭輸入量は大幅に増減することがなく、2008年の水準を維持する程度と考えられており、粵電集団、浙能源集団、深能源集団については2010年に向けて石炭消費量が増加すると見込まれていることから、石炭消費量に対する輸入炭の比率は、さらに減少することになる。

ここに示した4社の他に、今後、輸入炭の消費が増える電力会社として、先に示した広西チワン族自治区の中電広西防城港電力有限公司と中国国電崇左発電有限会社が挙げられる。中電広西防城港電力有限公司は防城港発電所¹⁹向けにインドネシア炭の長期購入契約

¹⁹ 防城港発電所は、CLP Power Asia Limited（香港の電力持ち株会社中電控股有限公司（CLP Holdings Limited）の全額出資子会社で香港以外の地域における発電事業を展開）と広西水利電力建設集団が各々70%と30%を出資して設立した中電広西防城港電力有限公司が建設した。同発電所の計画ベースの発電設備容量は240万kW（4×60万kW）である。投資額55億元を投じた1期工事で60万kW超臨界圧石炭火力発電プラント2基を建設した。

(約 200 万トン/年) を結んでおり、中国国電崇左発電有限公司は崇左発電所向けにベトナム炭の長期購入契約 (100 万トン/年) を結んでいる。防城港発電所は 1 期工事が 2008 年 3 月に完工しており、年間石炭消費量は 260 万トンと計画されている。2 期工事が実施され、フル稼働状態になれば年間 500 万トン以上の石炭が輸入されるようになる。また、崇左発電所の年間石炭消費量は 230 万トンと計画されており、全量輸入炭を使用する計画である。

【電力会社の輸入炭への期待】

2009 年 2 月に実施した現地ヒアリング調査では、南部沿海地域で石炭が輸入される理由として、以下の 2 点を挙げる声が多かった。

- ① 北部の産炭地域から南部の消費地への国内石炭輸送能力に問題がある。
- ② 北部の産炭地域から南部の消費地への国内輸送距離 (鉄道、内航船) が長大となるため、石炭の輸送コストが高くなる。

あくまでも国内炭価格と比較して、海外炭 (輸入炭) の CIF 価格が安価に、継続的に購入できるのであれば、海外から石炭調達 (輸入) を行うというスタンスである。電力で消費する石炭の全てを輸入炭で賄うことができないのは自明であるが、南部沿海地域では輸入炭の価格によってはそのメリットを生かすことができる。

しかし、2007 年からの国内電力用炭の急激な価格上昇と、2009 年 2 月現在、煤炭銜接会を通しての合同煤の購入契約が電力会社と石炭会社の間で正式な合意に達しておらず、双方ともに合同煤価格をめぐる強硬な姿勢を崩していないという状況があることから、電力会社は国内の石炭会社に石炭価格を引下げようプレッシャーをかけるために、海外における石炭権益の確保に対して積極的に取り組み、2008 年 9 月以降価格が下落傾向にある海外炭調達 (輸入) に力を入れるとしている。

現在、5 大電力会社は、海外の石炭シッパーとの長期石炭購入契約の締結に向けた交渉を展開している。5 大電力に華潤集団 (有限) 公司 (華潤集団) を加えたグループが協力して海外シッパーを交えた海外炭調達のための会議を開く考えを持ち、豪州、インドネシア、ベトナムといった国から石炭を輸入すべく、国内の煤炭銜接会に類する国際的な会議の開催を政府に働きかけている。

大唐集団、華能集団、華電集団などは、すでにロシアとインドネシアからそれぞれ 26 万トン、20 万トン、13 万トンの石炭を輸入したが、1 億トンをはるかに超える各社の年間石炭消費量から見ると極々わずかに過ぎず、トライアルともいえない量である。5 大電

力会社が海外炭の輸入により国内炭価格の上昇を抑えようとしても、5大電力会社が消費する石炭に占める輸入炭と国内炭の比率を考えると、その効果はないとの見方もある。

現在の中国の電力業界が置かれた状況、①国際市場の一般炭価格が国内電力用炭価格よりも安価であり、②世界的な金融危機の影響を受けた中国の石炭需要の低迷を受けて、中小石炭会社は国内市場での石炭価格下落を防ぐために生産量削減に踏み切るようになる、といった状況から、5大電力会社は先に示したような輸入炭の位置づけを図ろうとしている。しかし、以下の3点から5大電力会社が、今後、輸入炭の利用に大きな比重を置くことはない。

- ① 5大電力会社傘下の発電所の石炭消費量の全てを輸入炭で満たすことはできない。先に示したように、5大電力会社が輸入した石炭の極わずかであった。
- ② 5大電力会社は南東部沿海地域にそれほど多くの発電所を構えておらず、かつ各社の石炭輸送体制は既に確立されているといえる段階にあるため、各社はこのような安定的供給体制を軽々しく変えることはない。
- ③ 南東部沿海地域に立地する5大電力会社傘下の発電所は粵電集団や浙能源集団傘下の発電所などとは異なり、相対的に高い品位（高発熱量）の石炭を求めており、比較的低位（低発熱量）のベトナム炭、インドネシア炭だけでは発電設備（ボイラー）を運転することができない。現在、これら発電所では豪州産一般炭が利用されている（輸入炭価格によっては高品位の国内炭への切り替えもありうる）。

【電力会社の海外石炭権益の取得】

2009年2月の現地ヒアリング調査や外注調査の結果を総合すると、5大電力会社が現在行っている海外石炭事業への投資の目的は配当による利益を得ることにあり、海外炭鉱買収を通じて国内発電所の石炭供給（輸入）を目的とするものではない。電力会社が海外の石炭権益に投資する理由として、以下の点を挙げている。

- 海外石炭権益に投資する理由：
世界的な金融危機を背景に、海外石炭権益の買収価格が比較的合理的価格になっている。また、豪州など海外からの投資を受け入れる条件が整っている。リターンを期待するビジネスとして成り立つ。

なお、国内の石炭権益の取得が難しい理由として、以下の点を挙げている。

- 国内石炭権益に積極的に投資できない理由：
中国国内で石炭権益獲得をめぐる競争は激化しており、電力会社は容易にこれに手

を出すことができない。また、省毎に独占的に石炭権益を保有する石炭会社が既に存在し、隣接する省の石炭会社が省をまたいで統合的に石炭開発を行うことが難しい。したがって、国内石炭産業を統合（国内炭鉱の買収）の費用は膨大になる。

海外の石炭権益に直接投資を行っている中国の電力会社は少ない。5大電力会社では、華能集団だけがこのような投資を行っている。同社はMacarthur Coal LimitedとのMonto一般炭プロジェクトに参入する協定を2005年7月に取り交わした。2005年8月、同協定に基づき、華能集団はMacarthur Coal Limitedが保有する51%の権益の半分に当たる25.5%の権益を2,942.3万A\$で買収した。同プロジェクトは、クィーンズランド州Bowen堆積盆の南部にあり、5億トン以上の石炭埋蔵量をほこり、延長約180kmの鉄道でGladstone港と結ばれている。

華能集団の他、華電集団と大唐集団も海外の石炭権益に投資する意欲はあるが、結局、取得価格など様々な要因で踏み切れないでいる。中国は豊富な石炭資源に恵まれており、エネルギーとしての石炭を完全に自給することも不可能ではなく、電力会社にとって輸入炭は補完的なものに過ぎない。また、例えば、モンゴル政府やベトナム政府はしばしば自国の石炭権益に投資する海外投資者を対象とする政策を変更したりしており、石炭権益取得に際して大きなリスクとなっている。

中国の電力会社は基本的に輸入炭と国内炭の市況を比較しつつ、補完的に輸入炭の利用を従来のように継続していくことになろう。当面、南東部沿海地域での新規石炭火力発電所の運開が続くことから輸入炭の利用は拡大傾向を維持するであろうが、国内の石炭生産の増産が計画通りに進めば、輸入した石炭の量に見合った量の石炭が北部の主要石炭生産地域から日本、韓国、台湾向けに輸出されることになると推察される。なお、中国の石炭輸入は開発輸入方式がとられることは稀で、これまでと同様に石炭仲介業者を介した輸入方式が主流を占めるであろう。ごく稀なケースとして、以下の事例を挙げることができる。

2008年3月28日に、粵電集団は豪州のWhitehaven Coal Limitedが同国のニュー・サウス・ウェールズ州で進めているNarrabriプロジェクト（Gunnedahの北東60km）の権益の7.5%を6,750万A\$で獲得することを発表した²⁰。なお、粵電集団が結んだ契約には年間50万トン（最大150万トン）を市場価格で引取る権利が含まれている。同プロジェク

²⁰ 粵電集団ホームページ (<http://www.gdyd.com/outweb/info/newsshow.do?inoid=1206937942093000>)、およびWhitehaven Coal Limited ホームページ (<http://www.whitehaven.net.au/pages/design/links/uploaded/280308-CompletionofSaleof7.5percentInterestinNarrabriProject.pdf>)

なお、2008年8月、電源開発株式会社（J-POWER）はNarrabriプロジェクトの権益取得を発表しており、同プロジェクトの権益をWhitehaven Coalが85.0%、粵電集団が7.5%、J-POWERが7.5%保有することとなった。J-POWER ホームページ (http://www.jpowers.co.jp/news_release/news080801.html)

トは 2008 年 1 月に第 1 ステージ（年産量 100 万トン）の採掘権が与えられており、2009 年の前半にも石炭生産が開始されると予想されており、年産量は最終的に 700 万トンにまで引き上げられる見込みである。2008 年 3 月 20 日に、粵電集団は、豪州炭鉱権益の取得について国家発展改革委員会から承認を受けた。

第 6 章 中国の電力業界の石炭調達動向が我が国に与える影響

6. 中国の電力業界の石炭調達動向が我が国に与える影響

我が国の石炭消費は、1960年代前半には一次エネルギー消費に占める比率が40%以上に達したこともあったが、取扱いの容易な石油が安価で大量に輸入できたことにより、石炭の消費は減少し続け1978年にはその比率が13.2%にまで落ち込んだ。しかし、第二次石油危機後、電力部門を中心に石炭（一般炭）への燃料転換が進み、輸入一般炭の消費が増えてきたことから、一次エネルギー消費に占める石炭の割合は再び上昇し、1990年に17.6%、2000年に19.3%、2007年には24.2%を占めるようになっていく²¹。石炭供給は2000年までに国内炭鉱のほとんどが閉山（生産終了）したことから、2002年以降、国内供給量は130万トン程度で推移している。したがって、現在、我が国は国内で消費する石炭の99%以上を海外からの輸入に依存している。なお、中国では今後も電力部門での石炭消費の拡大が予測されており、その大部分は国内生産で賄われることになるであろうが、海外からの石炭輸入を受け入れやすい沿岸地域、特に南東部沿海地域では石炭輸入の増加が見込まれる。本章では、中国の電力業界が一般炭輸入を拡大した場合を想定し、我が国の一般炭輸入にどのような影響が及ぶか検討する。

6.1 我が国の一般炭輸入動向

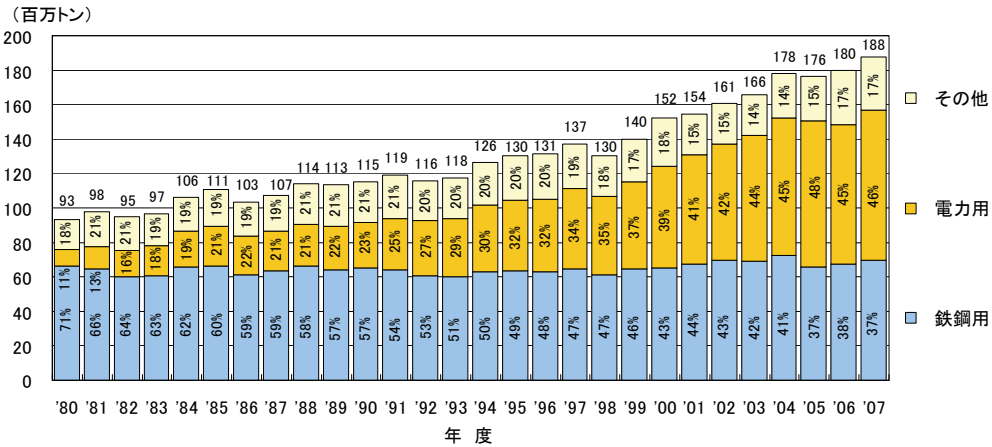
6.1.1 我が国の一般炭需給の現状

(1) 石炭消費

我が国の石炭消費を販売・受入量ベースで見ると、鉄鋼部門と電力部門を合わせたシェアが80%以上となっている。1990年代前半までは、鉄鋼部門が50%以上を占めていた。しかし、1980年代以降、電力部門の石炭消費の伸びは著しく、そのシェアは図6.1.1に示すように1980年度の10.6%から1990年度に22.8%、2000年度に38.7%、2007年度には46.2%まで拡大している。

一般炭を最も大量に消費している電力部門の石炭消費量を一般・卸電気事業者の石炭消費量の推移で見ると、1960年代後半には2,000万トンを超えていたが、石油への転換により1970年代には800万トンを下回るまでに激減した。しかし、第二次石油危機を契機として、火力発電所の石炭への燃料の再転換が促進され、石炭火力発電所が新設されることにより電力部門での石炭消費量は大きく増加した。図6.1.2に示すように1990年度に2,724万トンであった消費量が、1995年度に4,148万トン、2000年度に5,778万トン、2005年度には8,246万トンまで拡大し、2006年度には7,959万トンに減じたが、2007年度は8,421万トンに増加している。

²¹ BP, “Statistical Review of World Energy 2008,” June 2008

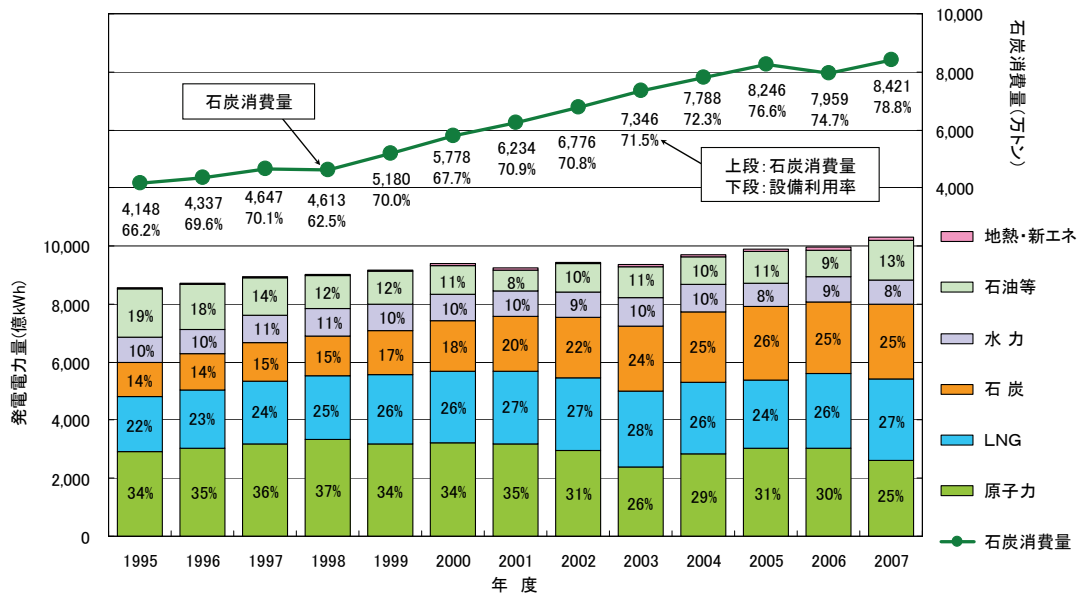


注： エネルギー生産・需給統計は2001年12月をもって廃止されたため、2001年度以降のデータ出所が異なる。2000年度以前は販売量、2001年度以降は受入量。

出所：2000年度以前 — 「エネルギー生産・需給統計年報 各年版」より作成

2001年度以降 — 鉄鋼用及びその他については「石油等消費動態統計月報」
電力用については「電力調査統計月報」より作成

図 6.1.1 我が国の産業別石炭消費量（販売、受入ベース）の推移



注： 発電電力量は一般事業用。石炭消費量は一般電気事業者と卸電力事業者の合計。

2007年度の発電電力量は推定値。2007年度の石炭消費量は「電力調査統計月報」データ。

出所：「電力需給の概要」各年版、「電源開発の概要」各年版、「平成20年度電力供給計画の概要」などより作成

図 6.1.2 我が国の電源別発電電力量と石炭消費量の推移

(2) 石炭供給

石炭の国内生産は戦後の傾斜生産方式による増産、1950年代中頃からの国内炭鉱の合理化の推進や1963年度（昭和38年度）に始まった石炭政策を受け、1961年度には5,541万トンと戦後最大の生産を記録した。しかし、1980年代初めには国内生産量は1,700～1,800万トンに低迷し、さらに1980年代半ばには1,500万トンまで減少した。その後も、円高

に伴う内外価格差の拡大により国内炭は輸入石炭に対する競争力を失い、炭鉱合理化の継続が余儀なくされ、年産量は1989年度には1,000万トンを超え、1990年度798万トン、1995年度632万トンと減少し、国内炭鉱のほとんどが閉山（生産終了）した2000年度には297万トンにまで減少した。2002年度以降は、130万トン程度の生産が継続されている²²。

1980年以降、電力部門における一般炭消費の拡大に伴い、石炭輸入量は1980年初頭の7,000万トン台から1980年代終盤には1億トンを突破し、2000年には1億4,530万トン、2008年には過去最大となる1億9,170万トンにまで拡大した。輸入比率（＝輸入量÷供給量）は1980年代初頭に80%台であったが、国内炭の生産量の減少と相まって1980年代後半には90%を上回るようになり、2002年以降99%台で推移している。

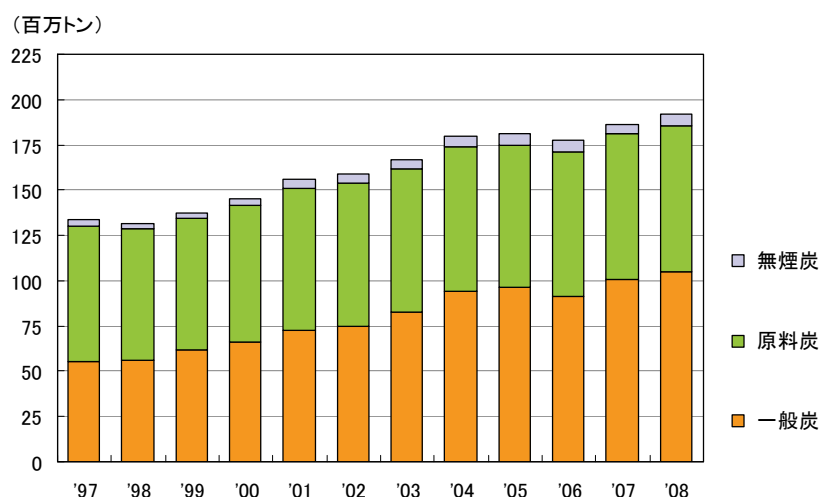
表 6.1.1 我が国の炭種別石炭輸入量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)
一般炭	66.4 (45.7%)	72.5 (46.5%)	74.7 (47.1%)	82.4 (49.4%)	94.5 (52.5%)	96.2 (53.2%)	91.6 (51.7%)	100.9 (54.1%)	105.1 (54.8%)
対前年比伸び率	7.6%	9.2%	3%	10.4%	14.6%	1.8%	-4.8%	10.2%	4.1%
原料炭	75.2 (51.8%)	78.7 (50.5%)	79.0 (49.8%)	79.6 (47.7%)	79.7 (44.3%)	78.7 (43.6%)	79.7 (45.0%)	80.0 (42.9%)	80.7 (42.1%)
対前年比伸び率	3.5%	4.5%	0.4%	0.8%	0%	-1.2%	1.2%	0.4%	0.9%
無煙炭	3.7 (2.5%)	4.7 (3.0%)	4.9 (3.1%)	5.0 (3.0%)	5.9 (3.3%)	5.9 (3.3%)	6.0 (3.4%)	5.5 (3.0%)	5.9 (3.1%)
対前年比伸び率	32.2%	27%	5%	1.9%	17%	0.7%	1.1%	-7.2%	6.5%
合計	145.3 (100%)	155.8 (100%)	158.5 (100%)	167.0 (100%)	180.0 (100%)	180.8 (100%)	177.2 (100%)	186.5 (100%)	191.7 (100%)
対前年比伸び率	5.9%	7.2%	2%	5.4%	7.8%	0.5%	-2.0%	5.2%	2.8%

注： 各年次、各炭種の輸入量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。

出所：財務省、「貿易統計」より作成



出所：財務省、「貿易統計」より作成

図 6.1.3 我が国の炭種別石炭輸入量の推移

²² 現在、日本国内では、坑内掘り炭鉱である釧路コールマイン株式会社（年産量70万トン程度）と7つの露天掘り炭鉱が北海道で石炭生産を行っている。なお、1998年度以降、我が国で生産される石炭は一般炭に限定される。

2008年の石炭輸入量(一般炭、原料炭、無煙炭の合計)の総計は1億9,170万トンで、豪州からの輸入量が1億1,770万トンと6割以上を占めている。次いで、インドネシア3,550万トン、中国1,330万トンとなっている。同年において日本は16の国・地域から石炭を輸入しているが、豪州、インドネシア、中国の3カ国で輸入量全体の86.9%を占めている。

我が国の中国からの石炭輸入量が最大となったのは2003年で、3,070万トンを記録し、シェアも18.4%に拡大したが、これをピークに減少に転じた。2007年には2,000万トンを割り込み、1,520万トンとピーク時から見ると半減し、シェアも8.1%に減少した。2008年はさらに1,330万トンと輸入量を減じ、シェアも6.9%に低下している。

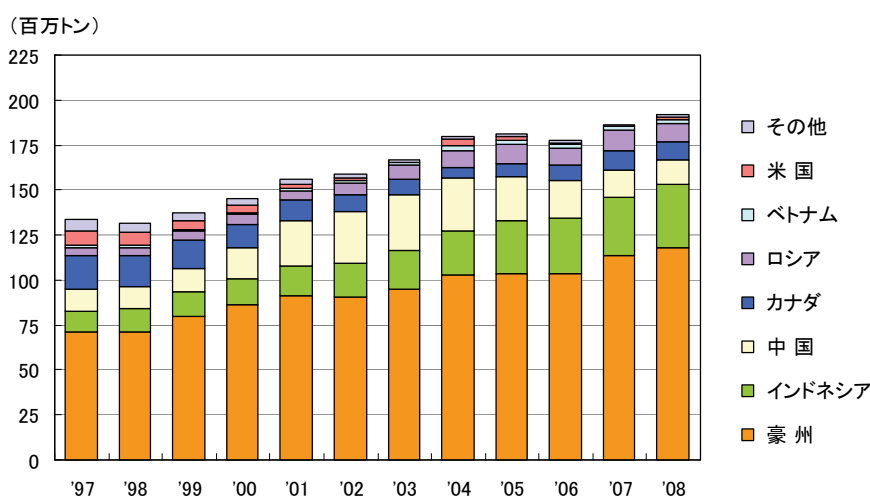
表 6.1.2 我が国の国別石炭輸入量の推移

(単位:百万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
豪州	86.5 (59.6%)	91.4 (58.6%)	90.6 (57.1%)	94.9 (56.8%)	102.5 (57.0%)	103.7 (57.4%)	103.2 (58.2%)	113.4 (60.8%)	117.7 (61.4%)
対前年比伸び率	8.2%	5.6%	-1%	4.8%	8%	1.2%	-0.5%	9.8%	3.9%
インドネシア	14.0 (9.7%)	16.2 (10.4%)	18.6 (11.7%)	21.6 (12.9%)	25.0 (13.9%)	29.4 (16.3%)	31.4 (17.7%)	32.7 (17.5%)	35.5 (18.5%)
対前年比伸び率	7.9%	15%	15%	15.8%	15.8%	17.7%	7%	4%	8.9%
中国	17.0 (11.7%)	25.2 (16.1%)	28.8 (18.1%)	30.7 (18.4%)	29.0 (16.1%)	24.0 (13.3%)	20.7 (11.7%)	15.2 (8.1%)	13.3 (6.9%)
対前年比伸び率	253.0%	48%	14%	6.8%	-6%	-17.2%	-13.8%	-26.6%	-12.3%
カナダ	13.4 (9.2%)	11.5 (7.4%)	9.3 (5.8%)	9.2 (5.5%)	6.3 (3.5%)	7.4 (4.1%)	8.8 (4.9%)	10.6 (5.7%)	10.5 (5.5%)
対前年比伸び率	-13.8%	-13.8%	-20%	-1.2%	-31.7%	17.9%	18.9%	20.6%	-0.9%
ロシア	5.5 (3.8%)	5.7 (3.6%)	6.4 (4.1%)	7.6 (4.5%)	9.3 (5.2%)	10.7 (5.9%)	9.2 (5.2%)	11.5 (6.2%)	10.0 (5.2%)
対前年比伸び率	-64.8%	4%	14%	17.9%	23%	15.0%	-13.9%	24.8%	-13.3%
ベトナム	1.1 (0.8%)	1.1 (0.7%)	1.5 (0.9%)	1.7 (1.0%)	2.5 (1.4%)	2.4 (1.3%)	2.2 (1.2%)	2.2 (1.2%)	2.0 (1.0%)
対前年比伸び率	-7.6%	0%	29%	14.9%	51%	-6.8%	-7.3%	1.5%	-10.0%
米国	4.2 (2.9%)	2.3 (1.5%)	1.2 (0.8%)	0.0 (0.0%)	4.0 (2.2%)	2.1 (1.1%)	0.4 (0.2%)	0.0 (0.0%)	1.6 (0.8%)
対前年比伸び率	1.7%	-45%	-47%	-99.9%	∞	-48.2%	-79.8%	-99.5%	∞
その他	3.5 (2.4%)	2.5 (1.6%)	2.2 (1.4%)	1.4 (0.9%)	1.4 (0.8%)	1.2 (0.7%)	1.3 (0.7%)	1.0 (0.6%)	1.0 (0.5%)
対前年比伸び率	-16%	-29%	-11%	-34.4%	0.8%	-15.2%	7.3%	-20.3%	0.3%
合計	145.3 (100%)	155.8 (100%)	158.5 (100%)	167.0 (100%)	180.0 (100%)	180.8 (100%)	177.2 (100%)	186.5 (100%)	191.7 (100%)
対前年比伸び率	5.9%	7.2%	2%	5.4%	7.8%	0.5%	-2.0%	5.2%	2.8%

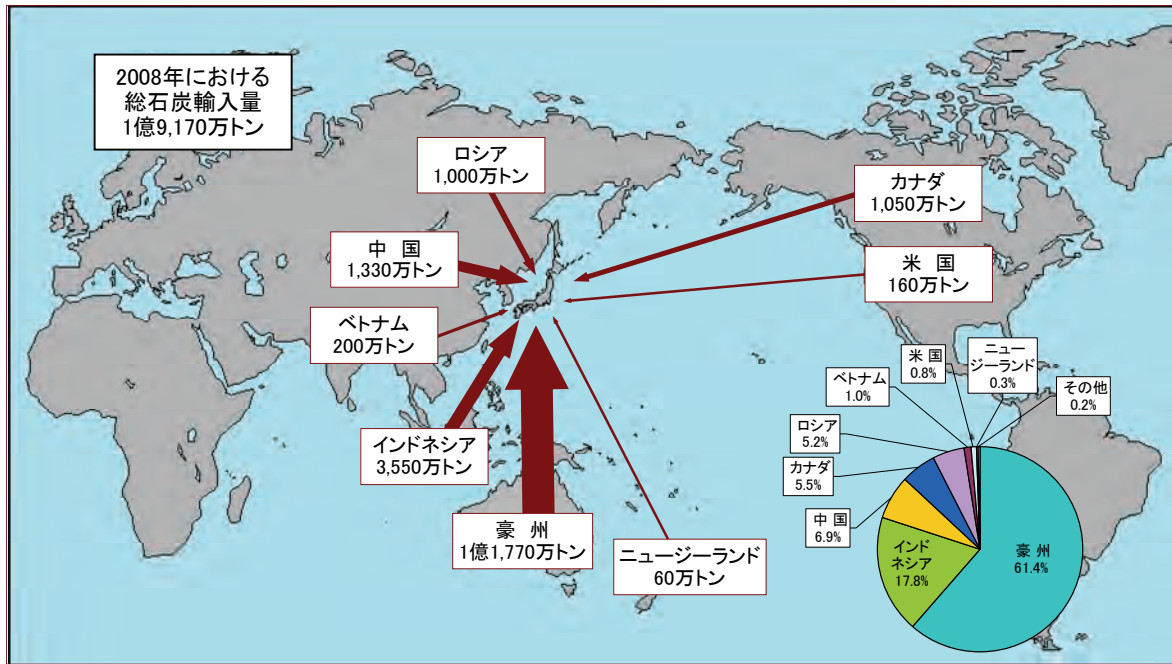
注：各年次、各炭種の輸入量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。

出所：財務省、「貿易統計」より作成



出所：財務省、「貿易統計」より作成

図 6.1.4 我が国の国別石炭輸入量の推移



出所：財務省、「貿易統計」より作成

図 6.1.5 2008年における我が国の国別石炭輸入量

表 6.1.3 我が国の国別炭種別石炭輸入量の推移

(単位:百万トン)

		1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
一般炭輸入量	豪州	35.2	37.2	39.9	42.2	45.5	45.7	52.3	59.8	59.6	58.7	66.0	71.1
	インドネシア	3.0	3.0	4.3	4.2	5.4	6.9	8.5	10.9	12.7	12.2	13.8	16.3
	中国	7.3	7.9	8.7	11.1	15.1	15.7	16.6	17.7	16.3	13.7	11.0	8.4
	ロシア	1.9	1.3	2.5	3.1	3.3	3.8	3.9	5.0	6.6	5.3	7.5	6.8
	カナダ	2.3	1.9	1.3	1.4	0.5	0.9	1.0	0.9	0.7	1.6	2.1	1.9
	米国	2.3	2.6	2.7	2.7	1.5	0.9	-	0.1	-	0.0	0.0	0.2
	南アフリカ	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	-	0.0	-	0.0	0.0
	その他	2.7	2.0	2.0	1.5	1.0	0.8	0.1	0.1	0.1	0.0	0.4	0.3
	合計	55.1	56.3	61.7	66.4	72.5	74.7	82.4	94.5	96.2	91.6	100.9	105.1
	(中国のシェア)	(13.3%)	(14.1%)	(14.2%)	(16.7%)	(20.9%)	(21.0%)	(20.1%)	(18.7%)	(17.0%)	(15.0%)	(10.9%)	(8.0%)
原料炭輸入量	豪州	36.2	34.2	39.9	43.8	45.5	44.6	42.3	42.6	43.6	43.6	46.6	45.9
	インドネシア	7.8	9.2	9.5	9.8	10.7	11.8	13.1	14.0	16.7	19.4	18.8	19.3
	カナダ	16.4	15.3	14.2	12.0	11.0	8.4	8.2	5.3	6.6	7.1	8.5	8.6
	ロシア	2.7	2.5	2.3	2.4	2.4	2.6	3.6	4.1	3.3	3.2	3.5	2.7
	中国	3.7	3.5	3.1	4.2	7.3	10.3	11.5	8.7	5.7	4.9	2.1	2.2
	米国	5.3	4.7	2.1	1.5	0.8	0.3	0.0	3.9	2.1	0.4	0.0	1.4
	ニュージーランド	0.5	0.4	0.6	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.7	1.0	0.5	0.6
	南アフリカ	2.1	1.9	0.6	0.3	0.1	-	-	-	-	-	-	-
	その他	0.3	0.5	0.5	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1
	合計	75.0	72.2	72.7	75.2	78.7	79.0	79.6	79.7	78.7	79.7	80.0	80.7
(中国のシェア)	(4.9%)	(4.8%)	(4.3%)	(5.6%)	(9.3%)	(13.0%)	(14.4%)	(10.9%)	(7.2%)	(6.1%)	(2.6%)	(2.7%)	
無煙炭輸入量	中国	1.6	1.5	1.1	1.7	2.7	2.8	2.7	2.6	2.0	2.1	2.1	2.7
	ベトナム	1.4	1.3	1.2	1.0	1.1	1.4	1.7	2.5	2.4	2.2	2.2	2.0
	豪州	0.1	0.0	0.2	0.6	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	0.9	0.8	0.7
	ロシア	0.0	0.0	0.1	0.0	-	0.1	0.1	0.3	0.8	0.7	0.4	0.4
	北朝鮮	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.1	-	-
	その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	合計	3.5	3.3	2.8	3.7	4.7	4.9	5.0	5.9	5.9	6.0	5.5	5.9
(中国のシェア)	(45.7%)	(45.5%)	(40.6%)	(46.4%)	(57.9%)	(57.2%)	(53.3%)	(43.9%)	(33.4%)	(35.5%)	(37.4%)	(46.3%)	

出所：財務省、「貿易統計」より作成

参考：財務省、「貿易統計」における石炭の分類

財務省が発表する「貿易統計」では、石炭を表 6.1.4 に示すように分類している。しかし、「その他のコークス用炭」として原料炭に分類される「HS コード：2701.12-019」の石炭、特にインドネシアから輸入される石炭については、用途（利用実態）から見て、一般炭に分類されるべきものが多く含まれている。このために表 6.1.3 に示したインドネシアからの石炭輸入量は、一般炭よりも原料炭が格段に多くなっており、インドネシア炭の利用実態と合致しないと考えられる。

特に、2004 年以降については、利用実態から類推すると、インドネシアから原料炭として輸入された石炭のうち 1,000 万トン程度が一般炭として利用されたと考えられるべきであろう。したがって、インドネシア以外から輸入される「HS コード：2701.12-019」の石炭の量も考慮すると、同期間の一般炭輸入量は 1 億トンを上回り、原料炭輸入量は 6,000 万トン台後半から 7,000 万トンを若干超える程度になると類推される。

表 6.1.4 概況品コード 統計品目番号 対応表（輸入）

概況品コード	概況品目		統計品目番号(HSコード)
30101	石炭	Coal	2701.11 ~ 2701.19
3010101	無煙炭	Anthetic Coal	2701.11
3010103	原料炭	Coal of Coking	2701.12-01, -091 ~ -092
30101031	強粘結炭	Heavy Coking Coal	2701.12-011, 2701.12-091
30101032	その他のコークス用炭	Coal for Coking N.E.S.	2701.12-019, 2701.12-092
3010105	一般炭	Coal N.E.S.	2701.12-099, 2701.19(-010, -090)

出所：財務省、「貿易統計：概況品コード表、2009 年 1 月 1 日版」より作成

表 6.1.5 石炭輸入概況品コード別分類基準

炭種	HSコード	分類基準	
無煙炭	2701.11-000	無水無鉱物質ベースでの揮発分が ¹ 14%以下	
瀝青炭 (5,833kcal/kg以上)	2701.12-011 強粘結炭	無水無鉱物質ベースでの揮発分が ¹ 14%を超え、含水無鉱物質ベースでの発熱量が ⁵ 5,833kcal/kg以上	灰分含有量： 乾燥状態において全重量の8%以下
	2701.12-019 その他のコークス用炭		灰分含有量： 乾燥状態において全重量の8%超
	2701.12-091 強粘結炭		
	2701.12-092 その他のコークス用炭		
	2701.12-099 一般炭		
その他の石炭 (5,833kcal/kg未満)	2701.19-010 一般炭	無水無鉱物質ベースでの揮発分が ¹ 14%を超え、含水無鉱物質ベースでの発熱量が ⁵ 5,833kcal/kg未満	灰分含有量： 乾燥状態において全重量の8%以下
	2701.19-090 一般炭		灰分含有量： 乾燥状態において全重量の8%超

出所：財務省、「貿易統計：概況品コード表、2009 年 1 月 1 日版」より作成

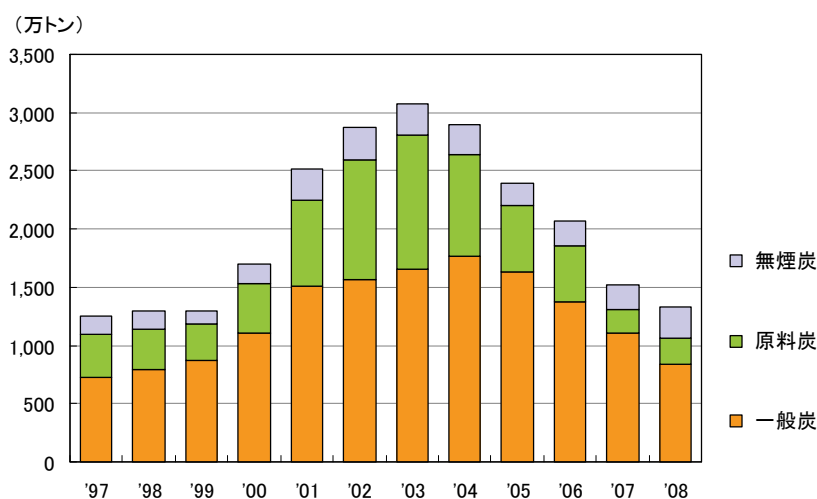
我が国が中国から輸入する石炭は、表 6.1.6 と図 6.1.6 に示すように一般炭、原料炭、無煙炭に区分できる。中国からの石炭輸入は一般炭が最も多く、2000 年以降 2007 年まで 1,000 万トンを下回ったことがない。原料炭の輸入量は、2002 年、2003 年と 1,000 万トンを超えたが、中国政府が自国内の需要を優先させるために、輸出を制限した影響を受けて 2004 年以降、減少を続け、現在では無煙炭の輸入量以下にまで落ち込んでいる。

表 6.1.6 我が国の中国からの石炭輸入量の推移

(単位:万トン)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)	輸入量 (シェア)
一般炭	1,109 (65.1%)	1,511 (60.1%)	1,568 (54.5%)	1,659 (54.0%)	1,769 (61.1%)	1,633 (68.1%)	1,371 (66.3%)	1,104 (72.8%)	836 (62.9%)
対前年比伸び率	26.9%	36.2%	4%	5.8%	6.7%	-7.7%	-16.0%	-19.5%	-24.2%
原料炭	424 (24.9%)	734 (29.2%)	1,029 (35.8%)	1,148 (37.4%)	869 (30.0%)	567 (23.7%)	486 (23.5%)	206 (13.6%)	221 (16.6%)
対前年比伸び率	34.6%	73.2%	40.3%	11.5%	-24%	-34.8%	-14.3%	-57.6%	7.1%
無煙炭	171 (10.0%)	271 (10.8%)	280 (9.7%)	266 (8.7%)	257 (8.9%)	197 (8.2%)	211 (10.2%)	207 (13.6%)	272 (20.5%)
対前年比伸び率	51.1%	58%	3%	-5.0%	-3%	-23.4%	7.4%	-2.2%	31.6%
合計	1,704 (100%)	2,515 (100%)	2,877 (100%)	3,072 (100%)	2,896 (100%)	2,397 (100%)	2,068 (100%)	1,517 (100%)	1,329 (100%)
対前年比伸び率	30.9%	47.6%	14%	6.8%	-5.8%	-17.2%	-13.7%	-26.7%	-12.3%

注： 各年次、各炭種の輸入量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。
出所：財務省、「貿易統計」より作成



出所：財務省、「貿易統計」より作成

図 6.1.6 我が国の中国からの石炭輸入量の推移

中国から我が国への石炭供給（輸出）の状況を見ると、表 6.1.7 と図 6.1.7 に示すようにまとめられる。表 6.1.6 と表 6.1.7 を比較すると日本側から見た輸入量と中国側から見た輸出量について総量については、実際の荷動きを考慮すると、大きな差異はないと考えられるが、一般炭と原料炭については若干の差異が見られる。一般炭については日本側の輸入量が中国側の輸出量よりも少なく、逆に原料炭については中国側よりも日本側が多くなっている。これは中国で用途から見て一般炭に分類された石炭の一部を日本側で前ページのコラム「参考：財務省、「貿易統計」における石炭の分類」に示した HS コードに従い原料炭として集計したためと考えられる。なお、各炭種の数量の差から見て、日本側が無煙炭に分類した石炭の一部を中国側では一般炭に分類していることが考えられる。

いずれにせよ電力部門だけで 8,000 万トンを超え、1 億トンを超える我が国の一般炭需要に対して、中国は 2004 年にはその 5 分の 1 に当たる 2,000 万トン以上を供給したが、それ以降、徐々に供給量を減じており、2008 年には 900 万トンに満たない程度の供給に

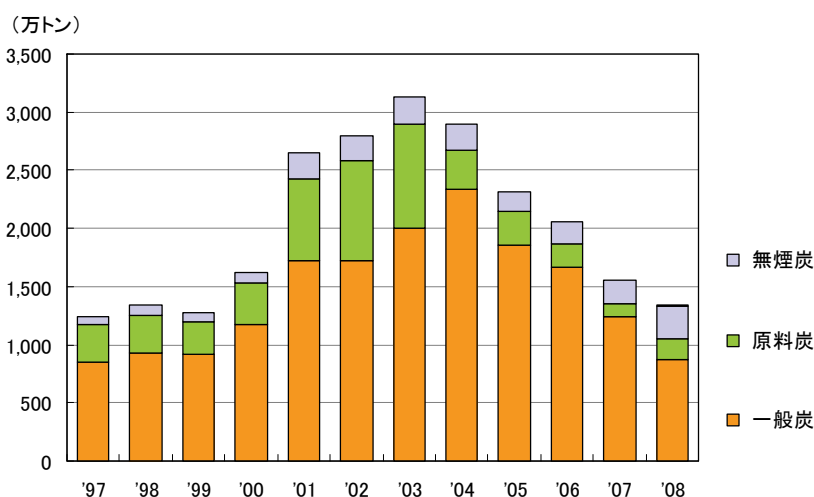
止まった。安定供給を確保するために供給ソースの分散化を図る上からは、好ましい状況ではない。

表 6.1.7 中国の日本向け炭種別石炭輸出量の推移

(単位: 万トン)

	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007		2008	
	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率	輸出量	日本向けの比率
一般炭	1,170	26.2%	1,721	24.0%	1,723	26.9%	2,007	27.4%	2,336	31.4%	1,862	30.6%	1,669	31.1%	1,246	27.5%	872	24.4%
対前年比伸び率	28.1%		47.1%		0.1%		16.5%		16.4%		-20.3%		-10.3%		-25.3%		-30.1%	
原料炭	363	56.1%	707	61.4%	859	64.6%	894	68.1%	335	59.0%	282	53.7%	201	46.0%	112	43.9%	181	52.3%
対前年比伸び率	29.3%		94.6%		21.6%		4.1%		-62.5%		-15.8%		-28.8%		-44.5%		62.0%	
無煙炭	88	22.7%	228	29.8%	217	32.9%	224	30.5%	219	34.3%	173	30.7%	188	36.3%	197	37.4%	281	46.3%
対前年比伸び率	10.4%		158%		-4.6%		3.3%		-2.5%		-20.8%		8.5%		4.6%		43.0%	
その他	0.0	0.0%	0.0	0.0%	0.1	3.0%	2.0	25.9%	1.5	26.6%	0.3	7.1%	1.8	29.0%	2.9	39.0%	2.7	18.3%
合計	1,622	29.5%	2,656	29.2%	2,799	33.4%	3,127	33.3%	2,892	33.4%	2,318	32.3%	2,060	32.6%	1,558	29.3%	1,336	29.4%
対前年比伸び率	27.2%		63.8%		5.4%		11.7%		-7.5%		-19.9%		-11.1%		-24.4%		-14.2%	

注： 各年次、各炭種の輸出量下段の%表示は、対前年比伸び率を示す。
 各年次の日本向け比率は、各炭種の輸出総量に対する日本向け輸出の比率を示す。
 出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成



出所：TEX レポートなど中国海関統計に基づくデータより作成

図 6.1.7 中国の日本向け炭種別石炭輸出量の推移

6.1.2 我が国の一般炭需給の見通し

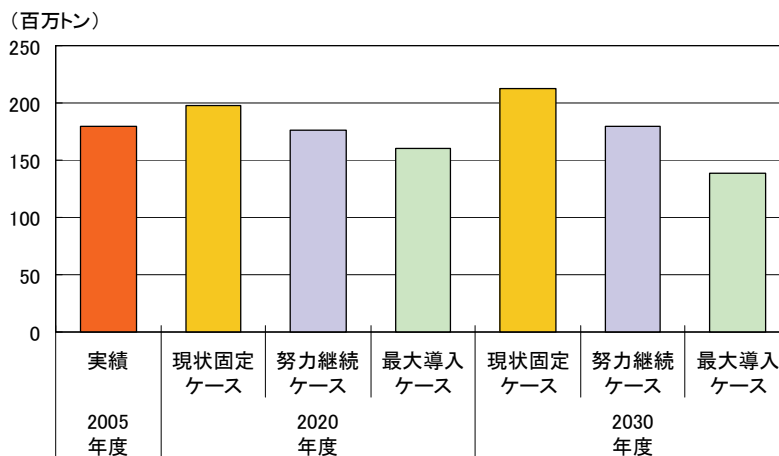
2008年5月に、経済産業省（総合資源エネルギー調査会需給部会、2008年5月）が取りまとめた「長期エネルギー需給見通し」によれば、表 6.1.8 に示すように 2005 年度には原油換算 1 億 2,300 万キロリットルの石炭が供給されたが、2010 年度においては現行対策シナリオ（下位、上位）で同 1 億 1,700 万キロリットル、追加対策シナリオ（下位）で同 1 億 1,400 万キロリットル、追加対策シナリオ（上位）で同 1 億 1,300 万キロリットルになるとしている。さらに、2020 年度においては、現状固定ケースで同 1 億 3,600 万キロリットル、努力維持ケースで同 1 億 2,100 万キロリットル、最大導入ケースで同 1 億

表 6.1.8 我が国の長期エネルギー需給見通し

(単位:原油換算百万kL)

年度	2005 実績	2010				2020			2030		
		現行対策 下位	現行対策 上位	追加対策 下位	追加対策 上位	現状固定 ケース	努力継続 ケース	最大導入 ケース	現状固定 ケース	努力継続 ケース	最大導入 ケース
石油	255 43%	232 40%	227 39%	223 39%	218 38%	248 38%	232 39%	209 37%	245 36%	220 37%	183 35%
LPG	18 3%	18 3%	19 3%	18 3%	19 3%	19 3%	18 3%	18 3%	19 3%	19 3%	18 3%
石炭	123 21%	117 20%	117 20%	114 20%	113 21%	136 21%	121 20%	110 20%	146 21%	123 20%	95 18%
天然ガス	88 15%	95 16%	94 16%	89 16%	89 16%	107 16%	87 14%	79 14%	129 19%	94 16%	73 14%
原子力	69 12%	83 14%	83 14%	83 15%	83 15%	99 15%	99 16%	99 18%	99 14%	99 16%	99 19%
水力	17 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 3%	19 4%
地熱	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%	1 0%
新エネルギー等	16 3%	20 3%	24 4%	20 4%	24 3%	22 3%	22 4%	26 5%	26 4%	26 4%	38 7%
合計	587	584	583	568	566	651	601	561	685	601	526

出所：総合資源エネルギー調査会（需給部会）、「長期エネルギー需給見通し（2008年5月21日）」より作成



注：2005年度の石炭供給実績を基に表 6.1.8 に示された 2020 年度と 2030 年度の石炭供給量をメトリックトンに換算。

出所：日本エネルギー経済研究所が作成

図 6.1.8 我が国の長期エネルギー需給見通しにおける石炭供給

1,000 万キロリットルになるとしている。一次エネルギーに占める石炭の比率は 2005 年度に 21%であるが、2010 年度、2020 年度、2030 年度のいずれのシナリオ、ケースにおいても、ほぼ 20%で推移するとしている。石炭供給量は、現状固定ケースでは 2020 年度、2030 年度に向けて 2005 年度より増加するが、努力維持ケースでは 2005 年度並に止まり、最大導入ケースで 2005 年度以下に抑えることができるとしている。

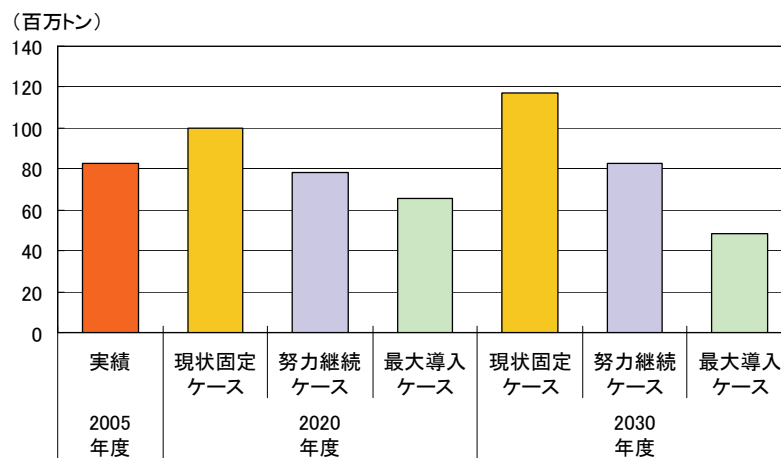
表 6.1.9 我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電電力量

(単位:億kWh)

年度	2005 実績	2010				2020			2030		
		現行対策 下位	現行対策 上位	追加対策 下位	追加対策 上位	現状固定 ケース	努力継続 ケース	最大導入 ケース	現状固定 ケース	努力継続 ケース	最大導入 ケース
水力	813 8%	954 9%	954 9%	954 9%	954 9%	896 7%	866 8%	846 8%	942 7%	924 8%	856 10%
石炭火力	2,529 26%	2,338 22%	2,327 22%	2,223 22%	2,218 22%	3,064 24%	2,395 22%	2,006 20%	3,598 25%	2,543 22%	1,481 17%
LNG火力	2,339 24%	2,736 26%	2,716 26%	2,520 25%	2,512 25%	3,409 27%	2,497 23%	2,013 20%	4,425 31%	2,824 24%	1,463 16%
石油等火力	1,072 11%	692 7%	688 7%	651 6%	650 6%	722 6%	683 6%	560 6%	561 4%	558 5%	389 4%
地熱	32 0%	32 0%	32 0%	32 0%	32 0%	33 0%	33 0%	33 0%	33 0%	33 0%	33 0%
原子力	3,048 31%	3,664 35%	3,664 35%	3,664 36%	3,664 36%	4,374 34%	4,374 40%	4,374 44%	4,374 31%	4,374 38%	4,374 49%
新エネ他	12 0%	102 1%	102 1%	102 1%	102 1%	217 2%	217 2%	217 2%	312 2%	312 3%	312 4%
合計	9,845	10,517	10,483	10,146	10,131	12,715	11,066	10,050	14,245	11,569	8,908

注：石油等火力には、石油の他、LPG、その他ガス、瀝青質混合物による発電電力量を含む。

出所：総合資源エネルギー調査会（需給部会）、「長期エネルギー需給見通し（2008年5月21日）」より作成



注：2005年度の一般電気事業用の発電電力量の実績値とこれに消費された石炭の実績値を基に表6.1.9に示された2020年度と2030年度の発電を行うのに必要な石炭の量を試算。

出所：日本エネルギー経済研究所が作成

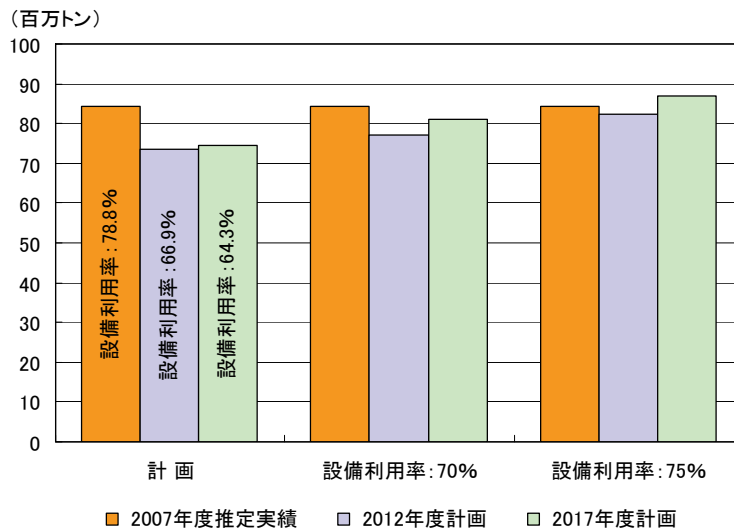
図 6.1.9 我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電に必要な石炭の量

表 6.1.10 我が国の電源別設備容量と発電電力量の計画（一般電気事業用、発電端）

	平成19年度(2007年度)推定実績					平成24年度(2012年度)計画					平成29年度(2017年度)計画				
	設備容量		発電電力量		設備利用率	設備容量		発電電力量		設備利用率	設備容量		発電電力量		設備利用率
	万kW	比率	億kWh	比率		万kW	比率	億kWh	比率		万kW	比率	億kWh	比率	
水力	4,603	19.3%	811	7.9%	20.1%	4,745	19.0%	942	8.9%	22.7%	4,787	18.2%	963	8.7%	23.0%
原子力	4,947	20.8%	2,621	25.6%	60.3%	5,289	21.2%	3,927	37.1%	84.8%	6,149	23.4%	4,583	41.5%	85.1%
石炭	3,747	15.7%	2,594	25.3%	78.8%	3,869	15.5%	2,267	21.4%	66.9%	4,069	15.5%	2,292	20.8%	64.3%
LNG	5,761	24.2%	2,799	27.3%	55.3%	6,402	25.7%	2,641	24.9%	47.1%	6,731	25.7%	2,461	22.3%	41.7%
石油等	4,692	19.7%	1,374	13.4%	33.3%	4,561	18.3%	680	6.4%	17.0%	4,452	17.0%	594	5.4%	15.2%
地熱	52	0.2%	31	0.3%	67.9%	52	0.2%	31	0.3%	68.1%	52	0.2%	30	0.3%	65.9%
その他	-	-	5	0.0%	-	-	-	106	1.0%	-	-	-	111	1.0%	-
合計	23,802	100%	10,235	100%	-	24,919	100%	10,594	100%	-	26,240	100%	11,034	100%	-

注：石油等には、石油の他、LPG、その他ガス、瀝青質混合物による発電を含む。その他には新エネルギーを含む。

出所：経済産業省、「平成20年度電力供給計画の概要」より作成



注：2007年度の一般電気事業用の発電電力量の実績値とこれに消費された石炭の実績値を基に表 6.1.10 に示された2012年度と2017年度の発電を行うのに必要な石炭の量を試算。

出所：経済産業省、「平成20年度電力供給計画の概要」等より作成

図 6.1.10 我が国の長期エネルギー需給見通しにおける発電に必要な石炭の量

6.2 アジア市場の状況

6.2.1 アジアの石炭需給の現状

(1) 石炭消費

アジアの褐炭を除く石炭の消費量は、表 6.2.1 と図 6.2.1 に示すように電力部門での消費量の増大に伴い、1980年の8億9,800万トンから2006年には32億1,000万トンへと3.6倍に拡大した。部門別に消費量の推移をみると、鉄鋼部門は1980年の2億2,100万トンから2006年には5億9,200万トンにまで増加しているが、全消費量に占める比率は1980年の24.6%から18.4%にまで低下している。一方、電力部門では石炭火力発電所の建設が進んだことにより急速に拡大し、1980年の1億9,100万トンから1990年には2.6倍の4

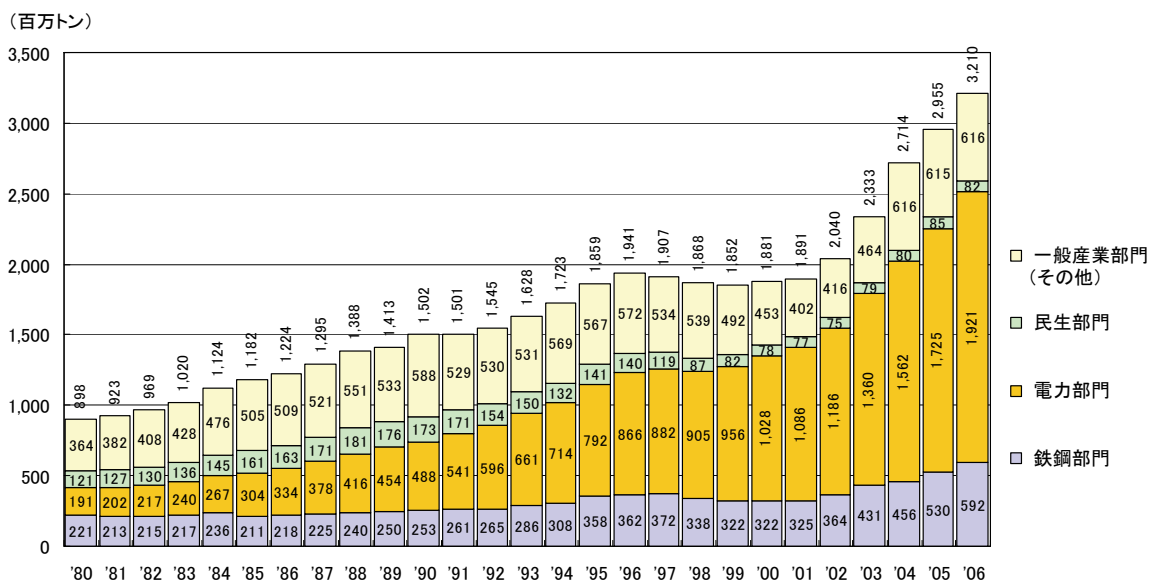
億 8,800 万トンに達した。1991 年以降も電力用一般炭の消費量は増加し続け、2000 年には 10 億トンを突破し、2006 年には 19 億 2,100 万トンにまで増加し、全消費量に占める比率は 1980 年の 21.3%から 59.8%にまで拡大した。一般産業部門（その他）での消費量は、1980 年では 3 億 6,400 万トンと全消費量の 40.6%と最大のシェアを占めていた。2006 年についてみると、その消費量は 6 億 1,600 万トンと増加しているが、全消費量に占める比率は 19.2%に低下している。民生部門の消費量は 1988 年に 1 億 8,100 万トンとピークを記録したが、その後減少に転じ、2006 年には 8,200 万トンと大きく減少しており、全消費量に占める割合は 1988 年の 13.0%から 2.6%に縮小している。

表 6.2.1 アジア主要国（地域）の部門別石炭消費量の推移

(単位:百万トン)

		1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	1980-2006年 増減
中 国	鉄鋼部門	127.3	107.5	134.0	232.9	195.5	197.7	223.9	289.6	308.4	382.5	439.7	312.4
	電力部門	126.5	179.0	302.0	502.3	613.0	646.5	730.7	875.7	1,035.1	1,166.4	1,333.3	1,206.8
	民生部門	115.7	156.2	167.0	134.8	71.7	70.6	67.9	71.9	72.0	77.5	74.8	-40.9
	その他	256.5	361.1	448.0	446.9	334.7	277.2	291.4	345.0	470.9	472.3	457.4	200.9
	計	626.0	803.9	1,051.0	1,316.9	1,215.0	1,192.0	1,313.9	1,582.3	1,886.4	2,098.8	2,305.1	1,679.1
イ ン ド	鉄鋼部門	17.4	18.9	24.9	31.2	28.4	28.5	36.4	37.5	43.5	44.2	47.9	30.5
	電力部門	44.0	74.7	119.5	190.5	259.5	270.3	274.1	284.1	316.2	331.3	355.0	310.9
	民生部門	4.4	4.6	5.4	5.4	5.6	5.5	5.5	5.5	5.6	5.5	5.6	1.2
	その他	42.8	56.1	61.7	51.5	45.2	44.6	46.2	44.5	46.0	49.6	51.3	8.5
	計	108.6	154.3	211.5	278.6	338.7	348.9	362.2	371.6	411.2	430.7	459.8	351.1
日 本	鉄鋼部門	66.0	69.3	72.0	71.2	70.9	71.0	73.7	74.0	73.0	73.4	73.9	7.9
	電力部門	9.6	23.8	31.1	47.6	64.9	69.8	74.5	80.0	84.0	91.4	89.5	79.9
	民生部門	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5
	その他	11.6	16.2	11.9	14.8	17.4	17.0	13.1	12.5	23.9	12.2	15.7	4.1
	計	87.7	109.4	115.0	133.6	153.2	157.8	161.3	166.4	180.8	177.0	179.1	91.4
韓 国	鉄鋼部門	4.7	7.3	11.9	16.3	19.4	19.3	21.1	21.7	22.2	22.1	22.3	17.6
	電力部門	1.9	6.9	7.7	16.7	36.2	40.8	43.7	49.1	50.3	52.7	55.1	53.3
	民生部門	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	21.2	28.3	25.2	11.7	11.0	12.2	11.1	6.5	7.5	7.5	7.3	-14.0
	計	27.8	42.5	44.8	44.6	66.5	72.4	75.8	77.3	80.0	82.3	84.7	56.9
台 湾	鉄鋼部門	1.5	2.6	4.2	4.7	6.7	7.0	7.2	7.1	7.4	7.1	7.3	5.8
	電力部門	2.4	5.2	8.7	16.5	32.2	34.6	36.9	41.1	43.0	45.7	47.5	45.0
	民生部門	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	その他	2.0	3.2	4.2	5.2	5.9	6.2	6.7	6.7	6.7	6.6	7.1	5.1
	計	6.0	11.0	17.2	26.4	44.8	47.8	50.8	54.9	57.1	59.4	61.8	55.9
そ の 他	鉄鋼部門	4.4	5.7	6.3	2.1	1.1	1.1	1.3	1.0	1.4	0.7	0.5	-3.9
	電力部門	6.7	14.5	19.3	18.9	22.3	24.4	25.7	29.9	33.9	37.8	40.8	34.0
	民生部門	0.6	0.5	0.4	0.8	1.0	1.1	1.4	1.3	2.0	1.5	1.7	1.0
	その他	30.3	40.0	37.2	37.1	38.6	45.0	47.1	48.8	61.5	66.6	76.8	46.5
	計	42.1	60.7	63.1	58.9	63.1	71.6	75.5	80.9	98.9	106.7	119.7	77.6
ア ジ ア 計	鉄鋼部門	221.3	211.3	253.3	358.4	322.1	324.7	363.6	430.8	455.9	530.0	591.5	370.3
	電力部門	191.2	304.2	488.3	792.3	1,028.1	1,086.4	1,185.6	1,359.9	1,562.5	1,725.4	1,921.1	1,729.9
	民生部門	121.3	161.4	172.8	141.0	78.3	77.3	74.8	78.7	79.6	84.6	82.1	-39.2
	その他	364.4	505.0	588.2	567.2	452.8	402.2	415.6	464.0	616.4	614.9	615.5	251.1
	計	898.2	1,181.9	1,502.5	1,858.9	1,881.3	1,890.6	2,039.6	2,333.4	2,714.4	2,954.9	3,210.2	2,312.1

注： 鉄鋼部門には、コークス、高炉ガスへの転換を含める。電力部門には、熱供給、自家発電などを含める。
出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成



注：鉄鋼部門には、コークス、高炉ガスへの転換を含める。電力部門には、熱供給、自家発電などを含める。
 出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

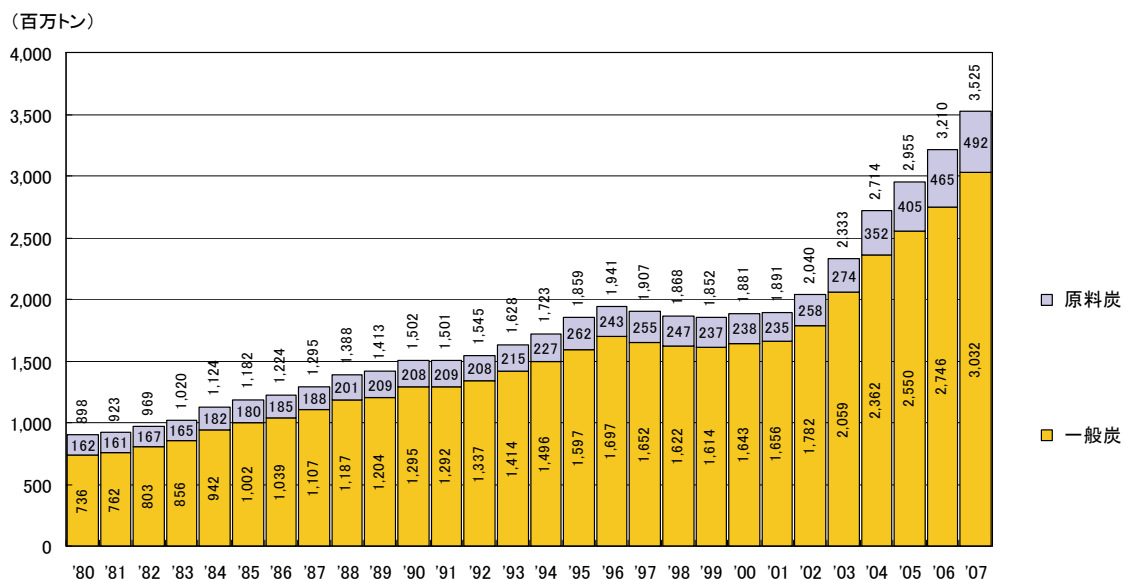
図 6.2.1 アジアの部門別石炭消費量の推移

1980年から2006年に向けての部門別の石炭消費量の増加量を国別にみると、電力部門の増加量は17億3,000万トンで、そのうち中国が12億700万トン（増加分の69.8%）、インドが3億1,100万トン（同18.0%）と、この2カ国でアジア全体の増加量の9割近くを占めている。電力部門では日本も同期間に消費量を8,000万トン、韓国も5,300万トン、台湾も4,500万トン、その他アジアでも3,400万トンと増加させており、アジア全域において電力部門での石炭消費が増大しているといえる。一方、鉄鋼部門での消費量の増加量3億7,000万トンのうち、中国が3億1,200万トン（増加分の84.4%）、インドが3,100万トン（同8.2%）、韓国が1,800万トン（同4.8%）を占めている。一般産業部門（その他）の消費量の増加量は2億5,100万トンで、そのうち中国が2億1,000万トンと全体の80.0%を占めている。

アジア地域における石炭消費の現状を炭種別にみると、図 6.2.2 に示すように、圧倒的に一般炭の消費量が多くなっている。1980年以降、石炭消費量の80%以上を一般炭が占めており、2000年以降はこの比率が85%を超えている。原料炭は主にコークス製造用の原料として鉄鋼部門で消費されるというように、用途が限定される。一般炭は図 6.2.1 に示したように、電力部門を中心に、一般産業部門や民生部門でも消費される。

表 6.2.2 に示すようにアジアにおける原料炭の消費国（地域）は、鉄鋼業を営む中国、日本、インド、韓国、台湾に限定される。近年では、その他のアジア諸国での原料炭消費量は極めてわずかになっている。一方、一般炭はその他のアジア諸国でもその消費が経済

の発展（電力需要の増加＝石炭火力発電の新設）とともに増加している。例えば、マレーシアでは電力部門における石炭消費量は1980年にはゼロであったが、2006年には1,300万トン記録している。



注：一般炭には、無煙炭を含める。
出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

図 6.2.2 アジアの炭種別石炭消費量の推移

表 6.2.2 アジア主要国（地域）の炭種別石炭消費量の推移

		(単位:百万トン)												2007 見込み	1980-2007年 増減
		1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 見込み	1980-2007年 増減	
中国	一般炭	559.2	741.0	970.0	1,176.2	1,095.0	1,073.0	1,177.2	1,427.7	1,661.1	1,816.5	1,965.5	2,183.8	1,624.6	
	原料炭	66.8	62.9	81.0	140.7	120.0	119.0	136.8	154.5	225.3	282.4	339.6	359.3	292.5	
	計	626.0	803.9	1,051.0	1,316.9	1,215.0	1,192.0	1,313.9	1,582.3	1,886.4	2,098.8	2,305.1	2,543.1	1,917.1	
インド	一般炭	93.2	126.2	172.0	239.1	302.9	315.1	326.0	336.2	372.9	391.7	418.7	456.4	363.2	
	原料炭	15.4	28.1	39.5	39.4	35.9	33.9	36.2	35.4	38.3	39.0	41.1	48.1	32.6	
	計	108.6	154.3	211.5	278.6	338.7	348.9	362.2	371.6	411.2	430.7	459.8	504.4	395.8	
日本	一般炭	17.5	35.9	50.0	73.8	96.1	101.2	102.9	108.7	119.9	120.5	121.4	128.3	110.8	
	原料炭	70.2	73.5	64.9	59.8	57.1	56.6	58.4	57.7	60.9	56.5	57.7	54.0	-16.2	
	計	87.7	109.4	115.0	133.6	153.2	157.8	161.3	166.4	180.8	177.0	179.1	182.3	94.6	
韓国	一般炭	23.8	35.5	33.0	28.3	47.1	53.1	55.8	57.1	58.9	61.4	64.0	70.4	46.6	
	原料炭	4.0	7.0	11.7	16.3	19.4	19.3	20.0	20.2	21.0	20.9	20.7	21.7	17.7	
	計	27.8	42.5	44.8	44.6	66.5	72.4	75.8	77.3	80.0	82.3	84.7	92.1	64.3	
台湾	一般炭	4.4	8.5	13.0	22.3	39.7	42.9	45.5	49.5	51.9	54.3	56.8	61.3	56.9	
	原料炭	1.5	2.5	4.1	4.1	5.1	4.9	5.3	5.4	5.2	5.0	5.0	7.6	6.1	
	計	6.0	11.0	17.2	26.4	44.8	47.8	50.8	54.9	57.1	59.4	61.8	68.9	63.0	
その他	一般炭	37.7	55.0	56.9	56.8	62.0	70.5	74.2	80.0	97.5	106.0	119.2	132.3	94.6	
	原料炭	4.4	5.7	6.2	2.1	1.1	1.1	1.3	0.9	1.4	0.7	0.5	1.8	-2.6	
	計	42.1	60.7	63.1	58.9	63.1	71.6	75.5	80.9	98.9	106.7	119.7	134.1	92.0	
アジア計	一般炭	735.8	1,002.3	1,295.0	1,596.5	1,642.9	1,655.7	1,781.6	2,059.2	2,362.2	2,550.3	2,745.6	3,032.5	2,296.6	
	原料炭	162.4	179.6	207.5	262.4	238.4	234.9	258.0	274.2	352.2	404.6	464.6	492.5	330.1	
	計	898.2	1,181.9	1,502.5	1,858.9	1,881.3	1,890.6	2,039.6	2,333.4	2,714.4	2,954.9	3,210.2	3,524.9	2,626.8	

注：一般炭には、無煙炭を含める。
出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

(2) 石炭供給

アジア域内で生産される石炭の量は、消費の増加を迫りかけるように間違いなく増加している。大石炭消費国である中国とインドはともに 1980 年から 2007 年に向けて年平均伸び率 5% 上回る勢いで石炭生産を拡大させている。日本、韓国、台湾といったエネルギー資源に乏しい工業国は、その大部分を輸入に頼っている。

表 6.2.3 アジア域内の炭種別石炭生産量の推移

(単位: 百万トン)

		1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 見込み	1980-2007年 増減
中国	一般炭	551.9	768.9	965.1	1,195.0	1,107.3	1,139.0	1,248.9	1,504.2	1,730.3	1,878.3	1,981.2	2,193.1	1,641.1
	原料炭	68.2	68.4	85.7	148.0	124.0	129.0	149.0	166.0	225.7	280.6	339.0	356.1	287.9
	計	620.2	837.3	1,050.7	1,343.0	1,231.2	1,268.0	1,397.9	1,670.2	1,956.0	2,158.9	2,320.2	2,549.2	1,929.0
インド	一般炭	92.9	124.6	175.1	239.5	289.3	304.2	316.0	336.7	357.7	380.9	404.5	426.9	333.9
	原料炭	18.1	25.8	36.1	28.8	22.1	20.6	21.8	21.8	22.4	23.6	23.7	24.7	6.6
	計	111.0	150.5	211.2	268.3	311.4	324.8	337.8	358.4	380.1	404.5	428.2	451.6	340.6
日本	一般炭	11.1	12.5	8.0	6.3	3.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-11.1
	原料炭	6.9	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.9
	計	18.0	16.4	8.0	6.3	3.0	3.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-18.0
韓国	一般炭	18.6	22.5	17.2	5.7	4.2	3.8	3.3	3.3	3.2	2.8	2.8	2.9	-15.7
	原料炭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	計	18.6	22.5	17.2	5.7	4.2	3.8	3.3	3.3	3.2	2.8	2.8	2.9	-15.7
台湾	一般炭	2.6	1.9	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.6
	原料炭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	計	2.6	1.9	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-2.6
インドネシア	一般炭	0.3	1.7	6.5	33.8	58.7	65.2	75.9	81.6	109.9	134.7	168.9	199.7	199.4
	原料炭	0.0	0.1	0.3	1.8	4.1	7.8	7.4	15.1	9.2	10.7	24.5	31.5	31.5
	計	0.3	1.9	6.8	35.5	62.8	73.0	83.3	96.7	119.2	145.4	193.4	231.2	230.9
ベトナム	一般炭	5.2	5.6	4.6	8.4	11.6	13.0	15.9	16.7	25.5	32.4	37.9	44.6	39.4
	原料炭	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	計	5.2	5.6	4.6	8.4	11.6	13.0	15.9	16.7	25.5	32.4	37.9	44.6	39.4
その他	一般炭	32.7	41.7	38.0	30.1	28.1	29.1	28.5	29.6	33.1	36.9	35.8	39.5	6.8
	原料炭	3.8	2.5	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-3.8
	計	36.5	44.2	40.5	30.1	28.1	29.1	28.5	29.6	33.1	36.9	35.8	39.5	2.9
アジア計	一般炭	715.3	979.4	1,215.0	1,519.0	1,502.3	1,557.5	1,688.5	1,972.0	2,259.7	2,465.9	2,631.1	2,906.6	2,191.2
	原料炭	97.1	100.7	124.6	178.6	150.2	157.4	178.3	202.9	257.4	314.9	387.2	412.3	315.2
	計	812.4	1,080.1	1,339.6	1,697.6	1,652.4	1,714.9	1,866.7	2,174.9	2,517.0	2,780.9	3,018.3	3,318.9	2,506.5

注：一般炭には、無煙炭を含める。IEA の統計には示されていないが、日本の石炭生産は 2002 年以降も継続されており、年間 130 万トン程度の石炭が生産されている（脚注 14 参照）。台湾は、国内統計でも 2001 年以降の石炭生産が記録されていない。

出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

表 6.2.4 には、中国、インド、およびアジアについて国内生産量から国内消費量を差し引いた値（生産量と消費量のギャップ）を示す。この統計値を見る限り、中国は国内で生産される石炭でその需要を賄うことが可能であるが、現実には第 2 章第 2 節「2.2.3 輸入の現状」で示したように、中国は石炭の輸入を拡大している。インドは明らかに国内生産だけで自国の石炭需要を賄うことができず、日本、韓国、台湾といった石炭資源に乏しい国と地域を含めると、アジア域内だけでアジア全体の石炭の需要に対応することができない。このため、豪州、ロシアといったアジア圏に隣接する国だけでなく、南アフリカ、米国といった国からの輸入に依存することになる。

表 6.2.4 中国、インド、およびアジアの炭種別石炭生産量と消費量のギャップ

(単位:百万トン)

		1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 見込み
中国	一般炭	▲ 7.3	27.9	▲ 4.9	18.8	12.3	66.0	71.7	76.4	69.2	61.8	15.8	9.3
	原料炭	1.4	5.5	4.7	7.3	4.0	9.9	12.3	11.5	0.4	▲ 1.7	▲ 0.7	▲ 3.2
	計	▲ 5.9	33.4	▲ 0.2	26.1	16.3	76.0	83.9	87.9	69.6	60.1	15.1	6.1
インド	一般炭	▲ 0.2	▲ 1.6	3.1	0.3	▲ 13.5	▲ 10.8	▲ 10.0	0.5	▲ 15.3	▲ 10.8	▲ 14.2	▲ 29.5
	原料炭	2.6	▲ 2.3	▲ 3.4	▲ 10.6	▲ 13.8	▲ 13.3	▲ 14.4	▲ 13.6	▲ 15.9	▲ 15.5	▲ 17.3	▲ 23.4
	計	2.4	▲ 3.9	▲ 0.3	▲ 10.3	▲ 27.3	▲ 24.1	▲ 24.4	▲ 13.1	▲ 31.2	▲ 26.2	▲ 31.5	▲ 52.9
アジア	一般炭	▲ 20.5	▲ 22.9	▲ 80.0	▲ 77.5	▲ 140.6	▲ 98.2	▲ 93.1	▲ 87.2	▲ 102.6	▲ 84.3	▲ 114.5	▲ 125.9
	原料炭	▲ 65.3	▲ 78.9	▲ 82.9	▲ 83.8	▲ 88.3	▲ 77.5	▲ 79.7	▲ 71.3	▲ 94.8	▲ 89.7	▲ 77.4	▲ 80.2
	計	▲ 85.8	▲ 101.7	▲ 162.9	▲ 161.3	▲ 228.9	▲ 175.7	▲ 172.8	▲ 158.5	▲ 197.4	▲ 174.0	▲ 191.9	▲ 206.1

注：一般炭には、無煙炭を含める。IEA の統計には示されていないが、日本の石炭生産は 2002 年以降も継続されており、年間 130 万トン程度の石炭が生産されている（脚注 24 参照）。台湾は、国内統計でも 2001 年以降の石炭生産が記録されていない。

出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

表 6.2.5 には、アジアの石炭輸入量の推移を炭種別に示している。1990 年代以前は原料炭がアジアの石炭貿易（輸入）の中心であり、過半数を占めていたが、それ以降については一般炭が石炭貿易（輸入）の主役になっており、2005 年からは一般炭が貿易量（輸入量）の 4 分の 3 を占めるようになっている。

表 6.2.5 アジア主要国（地域）の炭種別石炭輸入量の推移

(単位:百万トン)

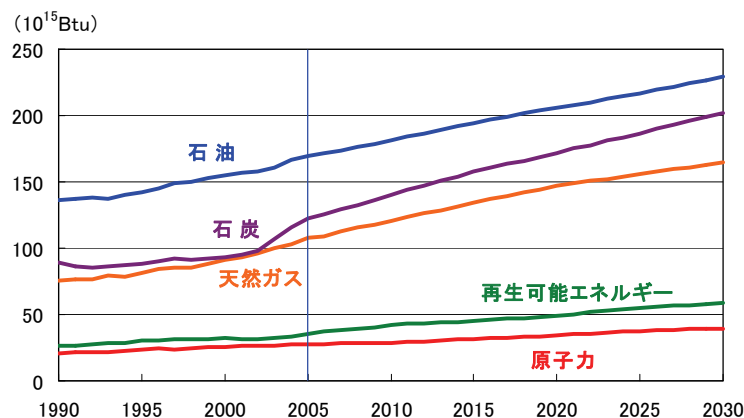
		1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007 見込み	1980-2007年 増減
中国	一般炭	2.0	2.1	1.8	1.6	1.8	2.4	11.0	8.5	11.8	19.0	33.4	41.4	39.4
	原料炭	0.0	0.2	0.3	0.0	0.3	0.3	0.3	2.6	6.8	7.2	4.7	6.2	6.2
	計	2.0	2.3	2.0	1.6	2.2	2.7	11.3	11.1	18.6	26.2	38.1	47.6	45.6
インド	一般炭	0.0	0.0	0.2	3.1	9.9	9.4	10.3	8.7	11.6	21.7	25.2	30.7	30.7
	原料炭	0.6	2.0	5.9	9.4	11.1	11.1	12.9	13.0	16.9	16.9	17.9	23.4	22.8
	計	0.6	2.0	6.0	12.5	20.9	20.5	23.3	21.7	28.5	38.6	43.1	54.1	53.5
日本	一般炭	6.3	24.2	42.0	67.6	93.3	98.0	102.9	108.7	119.9	120.5	121.4	128.3	121.9
	原料炭	62.2	69.2	64.9	59.8	57.1	56.6	58.4	57.7	60.9	56.5	57.7	54.0	-8.2
	計	68.6	93.4	106.9	127.4	150.3	154.6	161.3	166.4	180.8	177.0	179.1	182.3	113.7
韓国	一般炭	1.0	9.0	12.4	28.7	44.1	47.1	52.0	53.3	57.2	56.1	59.6	65.8	64.7
	原料炭	4.0	8.1	11.3	17.2	19.6	17.9	20.0	20.3	21.8	20.6	20.1	22.5	18.5
	計	5.0	17.1	23.7	45.8	63.7	65.0	72.1	73.6	79.0	76.8	79.7	88.3	83.3
台湾	一般炭	3.1	7.3	14.2	24.1	39.3	41.5	43.3	45.8	51.6	55.2	57.2	61.3	58.2
	原料炭	1.5	2.8	4.2	4.6	6.1	7.3	8.6	8.9	9.0	5.2	5.0	7.6	6.1
	計	4.6	10.1	18.5	28.7	45.4	48.8	52.0	54.7	60.6	60.4	62.3	68.9	64.3
その他	一般炭	0.9	8.0	13.5	16.5	21.2	25.6	27.8	34.9	38.9	43.3	50.9	53.6	52.8
	原料炭	0.5	3.2	3.5	2.8	1.2	1.1	1.3	1.0	1.5	0.8	0.6	1.8	1.2
	計	1.4	11.2	17.0	19.3	22.4	26.7	29.1	35.9	40.4	44.2	51.5	55.4	54.0
アジア計	一般炭	13.4	50.6	84.1	141.6	209.6	223.9	247.3	259.9	290.9	315.7	347.8	381.1	367.7
	原料炭	68.8	85.6	90.1	93.7	95.3	94.4	101.6	103.6	117.0	107.3	105.9	115.5	46.6
	計	82.2	136.2	174.1	235.3	304.9	318.3	348.9	363.5	407.9	423.0	453.8	496.5	414.3

注：一般炭には、無煙炭を含める。

出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

6.2.2 アジアの石炭需給見通し

米国エネルギー省/EIA が 2008 年 9 月に発表した“International Energy Outlook 2008 (IEO-2008)”によると、図 6.2.3 に示すように今後も一次エネルギーとしての石炭消費が増大することが予測されている。2005年から2030年に向けての年平均伸び率を見ると、石油が 1.2%、天然ガスが 1.7%、原子力が 1.5%と 1%台であるのに対して、石炭は 2.0%と再生可能エネルギーの 2.1%に次ぐ伸び率となっている。



注： 石炭には、瀝青炭、亜瀝青炭、無煙炭の他に褐炭等の低品位炭を含める。

出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

図 6.2.3 世界の一次エネルギー消費見通し（リファレンス・ケース）

また、一次エネルギー消費の伸びを地域別にみると、アジア、特に中国とインドを含む非 OECD アジア諸国が抜きん出ている（表 6.2.6）。

表 6.2.6 世界の一次エネルギー消費見通し（リファレンス・ケース）

(単位: 10^{15} Btu)

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率 2005~2030
アジア	148.1	176.4	205.6	232.1	259.0	285.7	2.7%
OECD加盟国	38.2	39.3	41.4	42.7	43.7	44.9	0.6%
非OECD諸国	109.9	137.1	164.2	189.4	215.3	240.8	3.2%
欧州	132.1	139.0	146.3	151.8	156.4	161.1	0.8%
北米	121.3	126.4	132.3	137.8	143.4	148.9	0.8%
中南米	23.4	27.7	30.5	33.2	35.7	38.3	2.0%
アフリカ	14.4	16.5	18.9	20.9	22.5	23.9	2.0%
中東	22.9	26.4	29.5	32.6	34.7	36.8	1.9%
合計	462.2	512.5	563.0	608.4	651.8	694.7	1.6%

注： アジア（OECD 加盟国）には、豪州とニュージーランドを含める。

出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

このようなアジアのエネルギー消費の増大を支えるのが、石炭である。非 OECD アジ

ア諸国では、将来においても一次エネルギー消費の5割以上を石炭により賄うと予想されている。

表 6.2.7 世界の石炭需要見通し（リファレンス・ケース）

(単位: 10¹⁵ Btu)

	2005	2010	2015	2020	2025	2030	年平均伸び率 2005～2030
アジア	70.2	86.0	100.3	112.2	125.1	138.2	2.7%
OECD加盟国	9.3	9.6	9.6	9.6	9.7	10.0	0.3%
非OECD諸国	60.9	76.4	90.7	102.6	115.4	128.2	3.0%
欧州	22.0	22.7	23.7	23.7	23.5	23.8	0.3%
北米	24.8	25.3	26.5	28.3	30.2	32.4	1.1%
中南米	0.9	1.3	1.6	1.7	1.8	1.9	3.0%
アフリカ	4.2	4.4	5.1	5.3	5.6	5.6	1.2%
中東	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.9%
合計	122.5	140.2	157.8	171.7	186.7	202.2	2.0%

注：石炭には、瀝青炭、亜瀝青炭、無煙炭の他に褐炭等の低品位炭を含める。

アジア（OECD加盟国）には、豪州とニュージーランドを含める。

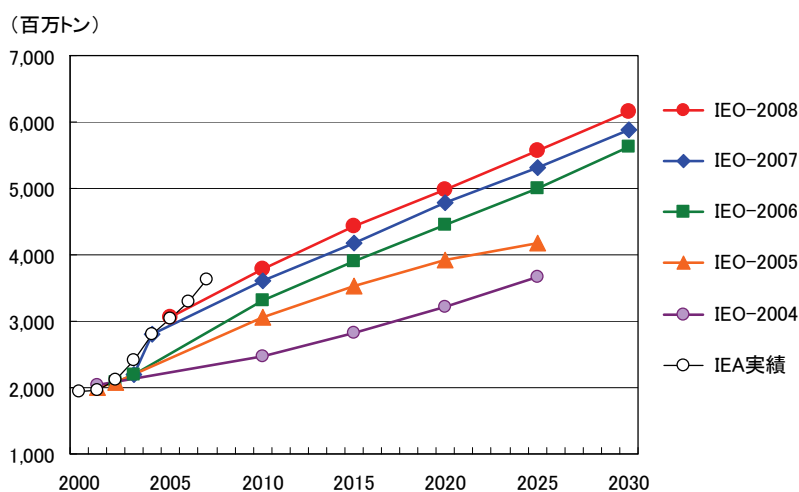
出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

IEO-2008では、2005年から2030年までの非OECDアジア諸国の経済成長率を基準ケースで年率5.8%（世界全体を年率4.0%）とみており、同地域において電力向け需要を中心に石炭需要が大きく拡大すると予測している。その結果、アジアの石炭需要（リファレンス・ケース）は、2030年に向けて年平均3.0%で伸び、2005年の30億6,200万トン²³から2010年に37億7,900万トン（2005年から2010年の平均伸び率4.3%）、2020年に49億7,800万トン（2010年から2020年の平均伸び率3.3%）、2030年には61億5,300万トン（2020年から2030年の平均伸び率2.0%）に増加すると予測している。昨年の見通しと比較すると2010年で1億7,700万トン、2020年で1億9,900万トン、2030年で2億7,200万トン多くなると見込まれている。アジアの石炭需要の見通しは、図6.2.4に示すように毎年上方修正されており、現実に消費される石炭の量、実績値はそれを上回る勢いで伸びている。

アジアの石炭需要見通し（リファレンス・ケース）を国別にみると、日本を除く各国で石炭の消費は増加すると予測されており、なかでも中国とインドの増加が著しい。図6.2.5に示すように中国の石炭消費量は、2005年においてアジアの全石炭消費量の69.1%にあたる21億1,600万トンであった。これが2010年には72.0%にあたる27億2,200トンに、2020年には74.8%にあたる37億2,300万トンに、2030年には75.8%にあたる46億6,400万トンにまで増加すると予測されている。中国の石炭需要見通しは毎年上方修正されおり、

²³ IEA, “Coal Information 2008”では、2005年の実績を30億4,500万トンとしている。

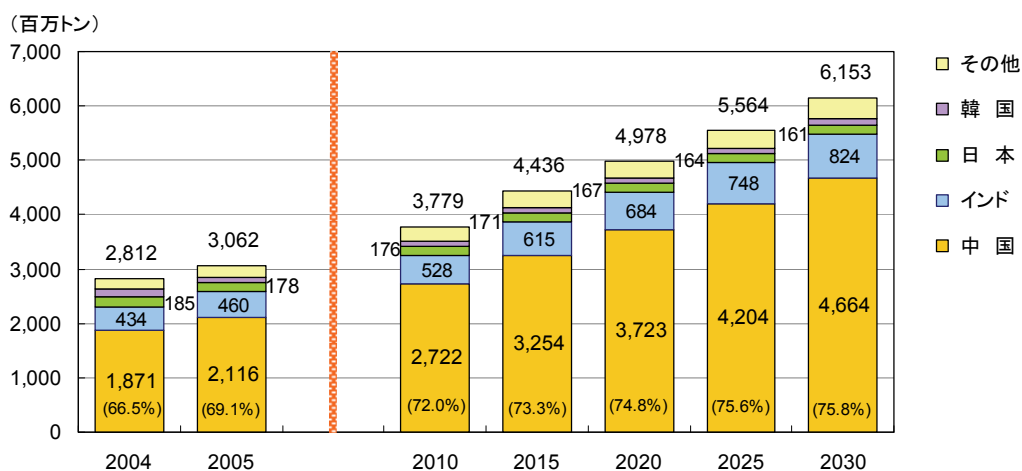
今回の見通しでも上方修正されている。中国の石炭需要の増大がアジアの石炭需要増大をリードしているといえる。



注： 石炭には、瀝青炭、亜瀝青炭、無煙炭の他に褐炭等の低品位炭を含める。
アジアには、豪州とニュージーランドを含めない。
石炭の消費実績は、IEA, “Coal Information 2008”に基づく。

出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2004, 2005, 2006, 2007, 2008,” および IEA, “Coal Information 2008”より作成

図 6.2.4 アジアの石炭消費見通し (リファレンス・ケース)



注： 石炭には、瀝青炭、亜瀝青炭、無煙炭の他に褐炭等の低品位炭を含める。
アジアには、豪州とニュージーランドを含めない。

出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

図 6.2.5 アジアの国別石炭消費見通し (リファレンス・ケース)

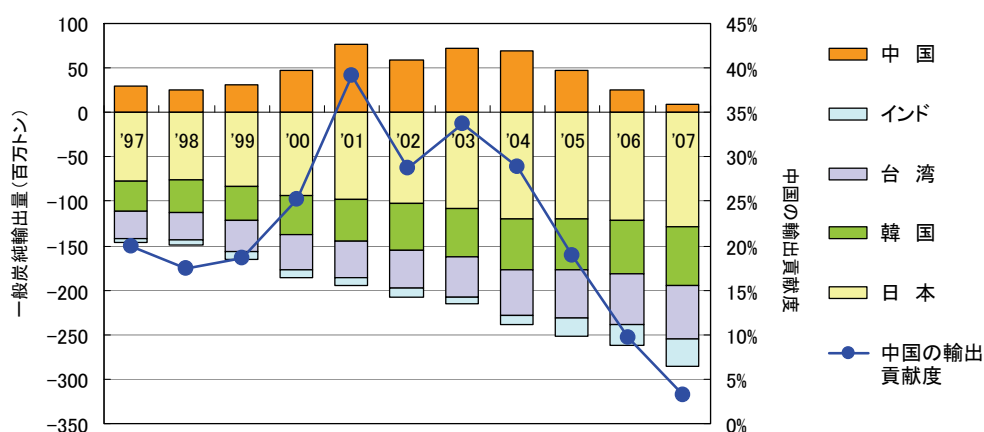
6.3 我が国の一般炭輸入に与える影響

6.3.1 中国の一般炭輸出入がアジアの石炭需給に与える影響

先に示したように、中国の電力部門での石炭消費量の増大が、アジアにおける一般炭消費の増加を牽引していることは明らかである。また、第2章「2.2 石炭輸出入の現状」で

示したように、現在中国は石炭の輸出量を抑制する一方で、その輸入を拡大している。中国の石炭輸出量と輸入量を比較すると図 2.2.12 に示したように、原料炭については純輸入国であり、一般炭については 2008 年も純輸出国の地位を保っているが、ピーク時の 3 分の 1 程度にまでその量を減じている。

図 6.3.1 には中国とアジアの主要石炭輸入国（地域）である日本、韓国、台湾、およびインドの一般炭純輸出量（＝輸出量－輸入量）を比較している。中国が純輸出国であるのに対して、日本、韓国、台湾は当然のことながら石炭生産国であるインドを含めて純輸入国となっている。ここで、各年次の中国の一般炭純輸出量を日本、韓国、台湾、およびインドの一般炭純輸入量（純輸出量の絶対値）の合計で除した値（％表示）を中国のアジア地域に対する輸出貢献度と定義する。2000 年から 2004 年まではこの値が 25％を超え、ピークである 2001 年は 40％に迫ろうとしていた。しかし、2003 年から低下傾向にあり、2007 年はわずか 3.3％に減少している。



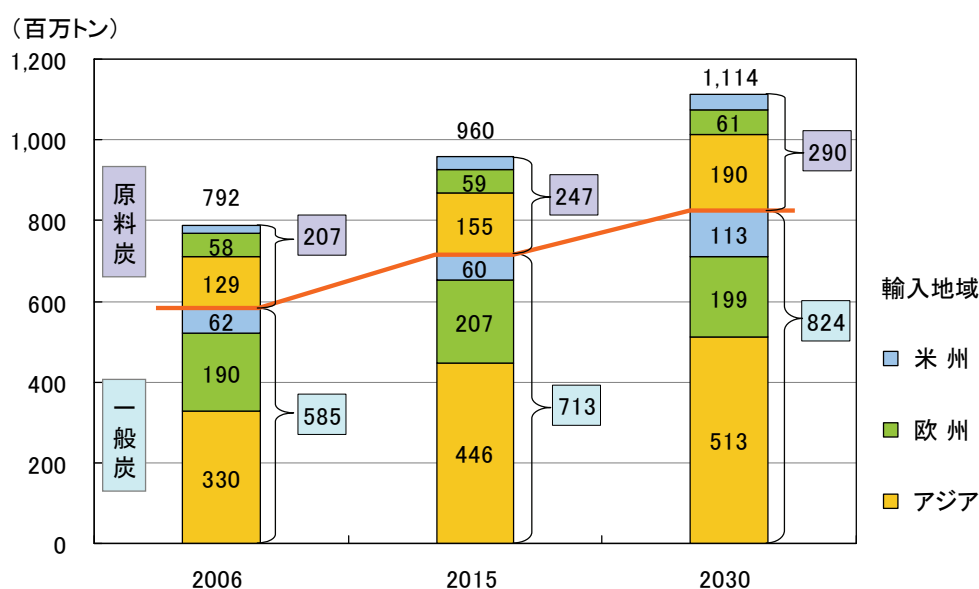
注：一般炭には、無煙炭を含める。
 各国（地域）の一般炭純輸出量は、輸出量から輸入量を減じて求めており、マイナス値は輸入量（純輸入国）を示す。
 中国の貢献度は、各年次の中国の一般炭純輸出量を純輸入国の純輸入量（純輸出量の絶対値）の合計で除した値（％表示）で示している。
 統計値の出所が異なるため、表 2.2.10 と図 2.2.12 に示す中国の一般炭純輸出量の値とは一致しない。
 出所：IEA, “Coal Information 2008”より作成

図 6.3.1 中国とアジア主要石炭輸入国の一般炭純輸出量の対比

中国は急速に一般炭の輸出量を減少させており、国内一般炭消費量の増大に見合った国内炭鉱開発が計画通りに進捗しない場合や、石炭の国際価格が国内価格よりも大きく下がった場合などは、いっそう一般炭輸入量を増加させることが考えられる。2010 年を過ぎると中国は石炭純輸入国に転じる可能性が予測（第 2 章第 2 節「2.3.2 石炭需給見通し」と「2.3.3 石炭輸出入見通し」）されているが、これが現実となった場合、中国がどこにそのソースを求めるかで、我が国への影響の大きさは変わる。

以下では、中国を含めたアジア地域への一般炭輸出の今後の動向について検討し、それを踏まえて、中国の一般炭輸入の増加が我が国へ及ぼす影響について論じる。

これまでも参考にした米国エネルギー省/EIAの“International Energy Outlook 2008 (IEO-2008)”によると、図 6.3.2 に示すように世界の石炭貿易量（輸入量）は 2006 年から 2030 年に向けて年率 1.4%で伸びるとしている。貿易量は、2006 年の 7 億 9,200 万トン（一般炭 5 億 8,500 万トン、原料炭 2 億 700 万トン）から 2015 年に 9 億 6,000 万トン（一般炭 7 億 1,300 万トン、原料炭 2 億 4,700 万トン）、2030 年には 11 億 1,400 万トン（一般炭 8 億 2,400 万トン、原料炭 2 億 9,000 万トン）への増加が予測されている。2006 年から 2030 年に向けての増加量 3 億 2,200 万トンのうち、一般炭の占める比率は 74%（2 億 4,000 万トン）と原料炭の 26%を大きく上回る。



注：一般炭には無煙炭を含める。欧州には、ロシア、中近東、アフリカの輸入量も含める。
出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

図 6.3.2 地域別石炭輸入見通し

一般炭貿易量は 2030 年に向けて、アジア、米州で増加するが、その大半はアジア地域におけるもので、アジアの一般炭貿易量（輸入量）は 2006 年の 3 億 3,000 万トンから 2030 年には 1 億 8,300 万トン増の 5 億 1,300 万トンに増大することが予測されている。

表 6.3.1 に示すようにアジアの一般炭貿易を輸出国の側からみると、2006 年実績ではアジア向け一般炭輸出品 1 位の座をインドネシアが占めたが、近い将来において豪州が 1 位の座に返り咲くとしている。豪州の輸出品は、2006 年の 1 億 200 万トンから 2015 年に 1 億 9,000 万トン、2030 年には 2 億 1,400 万トンに増加するとしているが、アジア向け一

一般炭輸出量の合計に対するシェアは 2010 年以降 40%前半で推移する。インドネシアの一般炭輸出量は徐々に伸びを小さくし、2020 年を過ぎると 1 億 5,000 万トン台の輸出量で推移し、シェアは 30%程度になるとしている。その他の輸出国では、旧ソ連からの輸出量が 2006 年の 1,200 万トンから 2030 年には 2.3 倍の 2,600 万トンに増加するとしている。近年、無煙炭（一般炭に含める）の輸出が急拡大しているベトナムの輸出量は 2006 年の 2,300 万トンピークに減少に転じ、2010 年以降 1,000 万トン前後で推移すると予測している。なお、中国の石炭輸出は国内での需要の高まりを背景に、かつてのように 8,000 万トンを超える石炭輸出を期待することはできず、2015 年以降、4,000 万トンを上回る程度で推移すると予測されている。

表 6.3.1 主要石炭輸出国のアジア向け一般炭輸出見通し

(単位:百万トン)

	2006 (実績)	2010	2015	2020	2025	2030	年平均 伸び率 (’06-’30)
豪州	102.3 (31.0%)	168.1 (43.5%)	189.9 (42.6%)	199.2 (42.2%)	205.0 (42.0%)	214.4 (41.8%)	3.1%
インドネシア	127.7 (38.7%)	117.4 (30.4%)	136.8 (30.7%)	146.8 (31.1%)	153.0 (31.4%)	159.0 (31.0%)	0.9%
中国	56.5 (17.1%)	42.0 (10.9%)	42.0 (9.4%)	42.0 (8.9%)	42.0 (8.6%)	42.0 (8.2%)	-1.2%
旧ソ連(ロシア他)	11.5 (3.5%)	20.3 (5.2%)	21.5 (4.8%)	22.7 (4.8%)	24.1 (4.9%)	26.1 (5.1%)	3.5%
ベトナム	23.3 (7.1%)	8.0 (2.1%)	12.0 (2.7%)	12.0 (2.5%)	12.0 (2.5%)	12.0 (2.3%)	-2.7%
南アフリカ	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	0.0 (0.0%)	0.1 (0.0%)	0.0 (0.0%)	3.7 (0.7%)	22.7%
米国	0.5 (0.1%)	0.6 (0.2%)	0.9 (0.2%)	1.1 (0.2%)	0.8 (0.2%)	0.4 (0.1%)	-0.8%
その他	7.7 (2.4%)	29.8 (7.7%)	42.8 (9.6%)	47.5 (10.1%)	51.0 (10.5%)	55.5 (10.8%)	8.6%
合計	329.6	386.2	445.8	471.6	488.0	513.0	1.9%

注：一般炭には無煙炭を含める。各年次のカッコ内のパーセント値は、各国（地域）のアジア向け一般炭輸出量の合計に対するシェアを示す。

出所：米国 DOE/IEA, “International Energy Outlook 2008”より作成

【豪州】

abare²⁴の速報値によると豪州の 2007-08 年度の石炭生産量は 3 億 2,500 万トンで、輸出量は 2 億 5,200 万トンとなり、輸出量の 45.7%にあたる 1 億 1,500 万トンを一般炭が占めた。abareの予測²⁵では、生産量は 2015-16 年度には 3 億 9,100 万トンに、2029-30 年

²⁴ The Australian Bureau of Agricultural and Resource Economics (abare)

²⁵ abare が 2006 年 12 月に発表したエネルギー長期需給見通し, “australian energy - national and state projections to 2029-30”

度には 5 億 500 万トンに増加すると予測されている（生産量は着実に増加するものの、その伸び率は減少する）。また、石炭輸出量は 2015-16 年度には 3 億 2,900 万トン（生産量の 84.1%）、2029-30 年度には 4 億 3,500 万トン（同 86.1%）に増加すると予測している。石炭生産量に占める輸出量の比率も、輸出量の増加とともにわずかずつではあるが拡大する。この石炭生産見通しは、既存炭鉱の増産と新規炭鉱開発により増加する石炭（一般炭、原料炭）生産量を考慮しており、主な一般炭プロジェクトとしては 2010 年操業開始予定のクィーンズランド（QLD）州の Clermont 炭鉱開発や 2011 年操業開始予定のニュー・サウス・ウェールズ（NSW）州の Anvil Hill（Mangoola）炭鉱開発などを含んでいる。

表 6.3.2 には abare が 2008 年 10 月に発表した豪州の既存炭鉱拡張計画と新規炭鉱開発計画を示している。これによると、2015 年頃までに新規炭鉱開発により豪州では 1 億 5,000 万トン以上（NSW 州 5,000 万トン以上、QLD 州 1 億トン以上）の一般炭生産量を追加することが可能となる。同様に原料炭生産量については、5,000 万トン以上（ほとんどが QLD 州）の追加が可能となる。したがって、既存炭鉱の閉山、豪州国内石炭需要の増加を見込んだとしても、2015 年頃までに既存炭鉱の増産と新規炭鉱開発により 2 億トン程度（一般炭 1 億 5,000 万トン、原料炭 5,000 万トン）の輸出量の追加が可能であると考えられる。この他にも各石炭企業は、増産・新規開発プロジェクトを多数保有している。これらの開発が順調に進めば、生産面から見た豪州の一般炭輸出能力の拡大は十分可能となる。しかし、① これらの増産計画が石炭価格の高騰を背景に策定されたであろうこと、② 2008 年 9 月の金融危機を契機に石炭価格が急落している現状の二つを考慮すると、これらの増産計画のいくつかはその推進にブレーキが駆けられることになるかもしれない。

abare の予測には一般炭の輸出量について明示していないが、現状では一般炭輸出量が原料炭輸出量を上回っている。しかし、表 6.3.2 に示した豪州の既存炭鉱拡張計画と新規炭鉱開発計画をみると、近い将来において豪州は一般炭需要の増大に対応するために一般炭生産能力（輸出能力）の拡大を準備しており、一般炭輸出量が原料炭輸出量を上回るようになることが予測される。

豪州で問題となるのは、生産能力よりも山元と輸出港を結ぶ鉄道や港の石炭取扱能力といった石炭輸出インフラの能力が豪州の石炭輸出需要に追いついていない点にある。豪州では、石炭輸出需要の伸びに合わせて石炭輸出インフラの整備を進めていくことが重要となる²⁶。

²⁶ 新エネルギー・産業技術総合開発機構、「平成 19 年度海外炭開発高度化等調査（豪州クィーンズランド州およびニューサウスウェールズ州における港湾・輸送インフラの整備・投資計画と課題）」を参照願いたい。

表 6.3.2 豪州の既存炭鉱拡張計画および新規炭鉱開発計画

	プロジェクト名	プロジェクト主体	ロケーション	開発状況	操業開始 予定	新規生産能力	投資額 (百万A\$)
ニューサウスウェールズ州	1 Blakefield South (坑内掘り)	Xstrata Nippon Steel	Singleton 南西16km	新規開発、建設中	2010年	なし (Beltana炭鉱の後継炭鉱)	375
	2 Mangoola (Anvil Hill 露天掘り)	Xstrata Coal	Muswellbrook 南西20km	新規開発、コミット済み	2011	1,050万トン：一般炭	1,100
	3 Narrabri Coal Project (第1期)	Whitehaven	Narrabri 南東20km	新規開発、建設中	2009年中旬	150万トン：一般炭	185
	4 Rocglen (Belmont) 露天掘り	Whitehaven	Gunnedah 北26km	新規開発、コミット済み	2008年末	150万トン：一般炭	35
	5 Austar 坑内掘り(第3期)	Yancoal Australia	Cessnock 南西6km	拡張工事、環境影響評価実施中	2012年	なし(採掘の継続)	80
	6 Bickham 露天掘り	Winsian Investments Bloomfield Collieries	Scone 北20km	新規開発、環境影響評価等実施中	2010年	200万トン：一般炭	na
	7 Boggabri 坑内掘り	Idemitsu Kosan	Boggabri 北東17km	新規開発、F/S実施中	na	300万トン：一般炭	na
	8 Drayton 拡張工事	Anglo Coal Australia	Muswellbrook 南13km	拡張工事、F/S実施中	na	250万トン：一般炭	35
	9 Hunter Valley Operations 拡張工事	Rio Tinto	Singleton 北24km	拡張工事、プレF/S実施中	2011年	原炭1,400万トン (非微粘結炭+一般炭)	na
	10 Metropolitan 坑内掘り(longwall)	Peabody Pacific	Wollongong 北30km	拡張工事、計画承認待ち	na	原炭1,300万トン (強粘結炭+非微粘結炭)	50
	11 Moolarben 露天掘り/坑内掘り	Felix Resources	Mudgee 近郊	新規開発、開発申請承認済み	2010年	露天掘り900万トン以上：一般炭 坑内掘り400万トン以上：一般炭	405 (選炭工場含む)
	12 Mount Arthur North 坑内掘り	BHP Billiton	Muswellbrook 南西5km	新規開発、F/S実施中	2011年	500万トン：一般炭	824
	13 Mount Arthur 露天掘り	BHP Billiton	Muswellbrook 南西5km	拡張工事、F/S実施中	2010年末	370万トン：一般炭	353
	14 Mount Pleasant Project	Rio Tinto	Muswellbrook 北西6km	新規開発、F/S完了	2013年	850万トン：一般炭	1,300
	15 Narrabri Coal Project (第2期)	Whitehaven	Narrabri 南東20km	拡張工事、F/S実施中	na	450万トン：一般炭	130
	16 Saddlers Creek 露天掘り/坑内掘り	Anglo Coal Australia	Muswellbrook 南西15km	新規開発、プレF/S実施中	na	200万トン：一般炭 200万トン：原料炭	na
	17 Ulan	Xstrata	Mudgee	拡張工事、F/S実施中	2010年	なし(採掘の継続)	500
	18 Wallarah 坑内掘り(longwall)	Korea Resources Corp Sajitz Corp	Wyong 北西	新規開発、F/S実施中	2011年末	500万トン：一般炭	550
クイーンズランド州	1 Carborough Downs 坑内掘り (longwall)	Vale	Moranbah 北東20km	拡張工事、建設中	2009年	300万トン：原料炭	390
	2 Clermont 露天掘り	Rio Tinto	Clermont 北11km	新規開発、建設中	2010年	2,000万トン：一般炭 (Blair Athol炭鉱の後継炭鉱)	1,500
	3 Ensham 坑内掘り(bord and pillar)	Ensham Resources	Emerald 北東40km	新規開発、コミット済み	2010年	200万トン：一般炭	120
	4 Kestrel	Rio Tinto	Emerald 北東51km	拡張工事、建設中	2012年	1,700万トン：原料炭	1,170
	5 Lake Lindsay 露天掘り	Anglo Coal Australia Mitsui	German Creek 近郊 中部Qld	新規開発、建設中	2008年末	190万トン：強粘結炭 180万トン：PCI用炭 30万トン：一般炭	854
	6 Vermont Coal Project	QCMM	Dysart 北東15km	新規開発、建設中	2009年	400万トン：原料炭	264
	7 Alpha Coal Project	Hancock Prospecting	Clermont 南西120km	新規開発、プレF/S実施中	2012年	3,000万トン：一般炭	7,500 (インフラ含む)
	8 Belvedere 坑内掘り	Aquila Resources Vale	Gladstone 西160km	新規開発、プレF/S実施中	2013年	900万トン：強粘結炭	na
	9 Caval Ridge (Peak Downs 拡張工事)	BHP Billiton Mitsubishi Alliance (BMA)	Moranbah 南西20km	拡張工事、プレF/S実施中	2011年	550万トン：原料炭	na
	10 Codrilla	Macarthur Coal	Moranbah 南東62km	新規開発、環境影響評価実施中	na	320万トン：PCI用炭	na
	11 Daunia	BHP Billiton Mitsubishi Alliance (BMA)	Moranbah 南東25km	新規開発、F/S実施中	2010年	400万トン：原料炭	na
	12 Dawson South (第2期)	Anglo Coal Australia Mitsui	Theodore 北西15km	拡張工事、環境影響評価実施中	2010年	原炭500万~700万トン：一般炭	na
	13 Eagle Downs (Peak Downs East 坑内掘り)	Aquila Resources Bowen Central Coal Management	Moranbah 南西20km	新規開発、プレF/S実施中	2012年	400万~700万トン：原料炭	892~1,300
	14 Ellensfield Coal Mine Project	Nebo Central Coal Vale	Mackay 西175km	新規開発、環境影響評価実施中	na	470万トン：原料炭/一般炭	na
	15 Ensham Central 坑内掘り(longwall)	Ensham Resources	Emerald 北東40km	拡張工事、F/S実施中	2015年	800万トン：一般炭	700
	16 Ensham Central Project	Ensham Resources	Emerald 北東40km	拡張工事、最終認可待ち	na	600万トン：一般炭	140
	17 Goonyella Riverside 拡張工事	BHP Billiton Mitsubishi Alliance (BMA)	Moranbah 北30km	拡張工事、プレF/S実施中	2012年	900万トン以上：強粘結炭	na
	18 Grosvenor 坑内掘り	Anglo Coal Australia	Moranbah 北8km	新規開発、F/S実施中	2012年	650万トン：強粘結炭	833
	19 Hail Creek 拡張工事	Rio Tinto	Mackay 南西120km	拡張工事、プレF/S実施中	2011年	550万トン：一般炭 250万トン：原料炭	na
	20 Intergrated Isaac Plains Project	Aquila Resources/ Vale	Mackay 南西180km	拡張工事、F/S実施中	2009年	200万トン：原料炭/一般炭	118
	21 Kunioon	Tarong Energy	Kingaroy	新規開発、環境影響評価実施中	2012年	原炭1,000万トン：一般炭	500
	22 Monto Coal Mine (第1期)	Burnett Coal Macarthur Coal China Huaneng Group	Gladstone 南120km	新規開発、採掘権認可を評価中	na	100万トン：一般炭	35
	23 Moranbah South Project	Anglo Coal Australia Exxaro	Moranbah 南4km	新規開発、プレF/S実施中	2011年	650万トン：原料炭	1,190
	24 New Acland (第3期)	New Hope Coal	Brisbane 西150km	拡張工事、F/S実施中	2010年	600万トン：一般炭	500
	25 Olive Downs North	Macarthur Coal	Coppabella 南30km	新規開発、F/S実施中	2009年	100万トン：原料炭	na
	26 Red Hill 坑内掘り	Aquila Resources	Moranbah 北45km	新規開発、プレF/S実施中	2011年	200万トン：PCI用炭/一般炭	na
	27 Togara North	Xstrata	Blackwater 南西45km	新規開発、F/S実施中	na	200万トン：一般炭	na
	28 Wandoan 露天掘り	Xstrata Itochu Sumisho Coal	Miles 北60km	新規開発、F/S実施中	2011年	2,000万トン以上：一般炭	1,800
	29 Waratah Galilee Coal Project	Waratah Coal	Rockhampton 西450km	新規開発、プレF/S実施中	2012年	2,500万トン以上：一般炭	5,300
	30 Washpool Coal Project	Aquila Resources	Rockhampton 西260km	新規開発、プレF/S実施中	2012年	400万トン：原料炭/一般炭	na
	31 Winchester South	Rio Tinto	Moranbah 南40km	新規開発、プレF/S実施中	2013年	400万トン：原料炭/一般炭	na
	32 Wonbindi	Cockatoo Coal	Gladstone 西180km	新規開発、プレF/S実施中	2011年	400万トン：PCI用炭/一般炭	na

出所：abare ホームページ掲載情報、“Major Australian minerals & energy development projects, October 2008 listing”より作成 (http://www.abareconomics.com/publications_html/data/data/data.html)

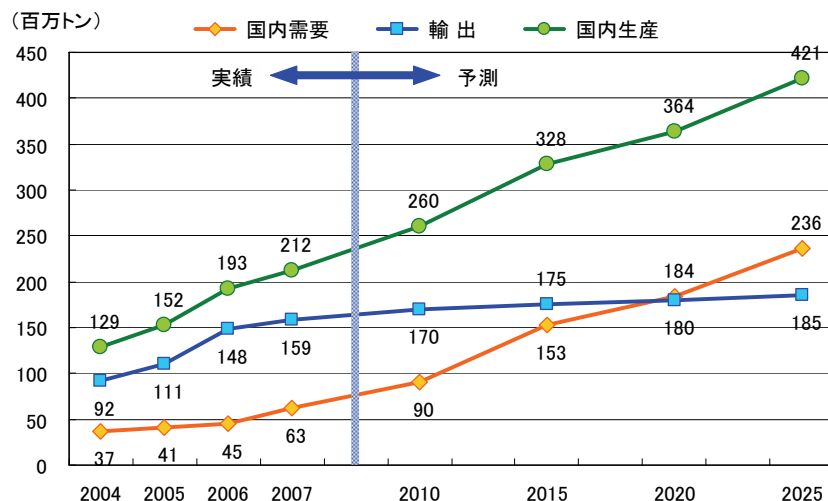
【インドネシア】

2008年9月4日に開催された「クリーン・コール・デイ：石炭利用国際会議 2008」におけるインドネシア石炭協会事務局長 Supriatna Suhala 氏の「インドネシアにおける石炭産業の現状と将来 (Current Status and Future of Coal Mining Industry in Indonesia)」

と題する講演によると、2007年の石炭生産量は2億1,200万トンと2億トンを上回り、輸出量も1億5,900万トンと過去最大を記録した。インドネシアから輸出される石炭は瀝青炭といえども発熱量の低いものが多く、亜瀝青炭も含まれており、そのほとんどが一般炭として利用されている（一部、PCI用炭や粘結性の低い原料炭も輸出している）。

インドネシアの石炭生産量は1980年の年産34万トンから1995年には4,000万トンを超え、2007年には先に示したように2億1,200万トンに急拡大しているが、これは輸出需要の増加に応えるためである。インドネシアは豪州よりもアジアの石炭消費地域に近く、石炭の発熱量が豪州炭よりも若干低いことから価格競争力が強く、石炭輸出を急速に伸ばしている。石炭輸出量は、1995年の3,000万トンから2007年には1億5,900万トンへと急増している。石炭生産の拡大は、1981年に生産分与方式（Production Sharing、PS）による石炭生産契約（Coal Contract of Work、CCoW）により外資（コントラクター）の導入を図るようになってから急速に進むようになった。

インドネシアは今後も石炭生産を拡大していくが、経済の進展とともに国内の電力部門での石炭消費が拡大するので、図6.3.3に示すように、石炭輸出量はこれまでのような伸びを期待することができず、2億トンを超えない程度で頭打ちになると予測されている。



出所：インドネシア石炭協会事務局長 Supriatna Suhala、「インドネシアにおける石炭産業の現状と将来（Current Status and Future of Coal Mining Industry in Indonesia）」、クリーン・コール・デイ：石炭利用国際会議2008」、2008年9月4日

図 6.3.3 インドネシアの石炭需給見通し

インドネシアが石炭輸出能力を維持、拡大させるためには、以下の問題を克服しなければならないと考えられる。

- 輸送インフラの整備

東カリマンタン州、南カリマンタン州の沿岸部に賦存する輸出商品として価値の高い亜瀝青炭および低硫黄分の亜瀝青炭は、すでに第1世代のコントラクターが開発を進めている。したがって、輸出用として新規開発の対象となり得る石炭鉱区は、東カリマンタン州、南カリマンタン州の既存開発区域より内陸奥部となる。このため輸送インフラを新規に整備しないと、石炭を搬出することが困難となる。内陸奥部の炭鉱開発には鉄道、道路だけでなく、これと結ばれる港湾設備の整備が不可欠となる。

- 亜瀝青炭・褐炭の積極的活用

これまで利用（商品）価値が低いとされていた亜瀝青炭や褐炭（水分が多いため発熱量が低い）を改質して発熱量を高くする技術（低品位炭改質技術：Upgraded Brown Coal、UBC）の大規模実証事業が、日本-インドネシアの両国政府の協力の下に行われている。この技術が実用（商業）化されれば、インドネシアに豊富に賦存するが、これまで利用されなかった亜瀝青炭や褐炭を国内の火力発電の燃料に振り向けることができるようになり、従来、一般炭として国内消費していた瀝青炭や亜瀝青炭を輸出に回すことができるようになる。さらに、改質炭そのものが輸出用の商品となる可能性もある。

【ベトナム】

ベトナムは国内の石炭需要拡大に備えるため、輸出抑制策の一環として2007年1月1日から石炭輸出税を導入した。これは石炭輸出額（FOB価格）に対して10%の税率を賦課するものであった。こうした政策にもかかわらず、2007年の輸出量は3,250万トンで対前年比320万トンの増加であった。2008年に入り、輸出抑制策を強化するために4月には石炭輸出税が15%に引き上げられ、6月にはさらに20%に税率が引き上げられることが発表された²⁷。2008年の石炭輸出量は2,000万トンを下回ることが見込まれているが、2008年11月には、ベトナム国民議会常任委員会が石炭の上限輸出税率を現行の20%から45%に上げるという政府提案を原則として承認したと伝えられた²⁸。しかし、2009年2月にはいと、ベトナム財務省は一転して、石炭輸出税の45%への引き上げを破棄し、現行税率の20%を2009年2月15日から10%に引き下げると発表した²⁹。Vinacomin（Viet Nam National Coal and Mineral Industries Group）は、先の増税に対して、石炭

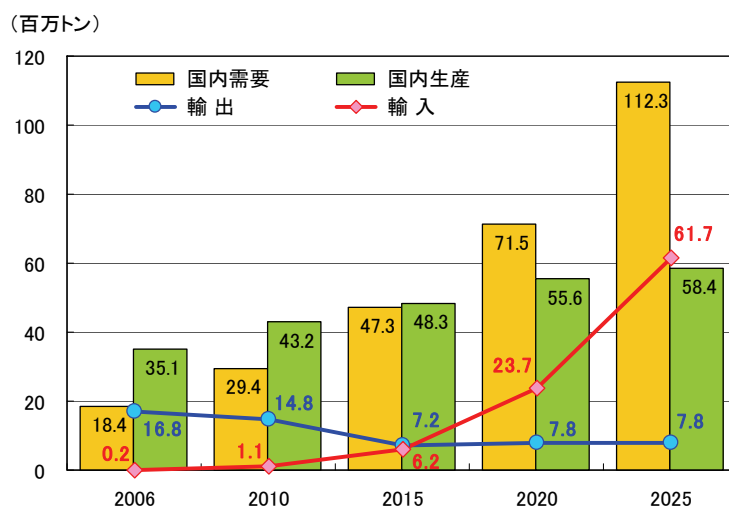
²⁷ TEX レポート（2008年6月13日）、JOGMEC Virtual 金属資源情報センター ニュース&レポート掲載情報（ニュース・フラッシュ、No.08-24、6月18日、http://www.jogmec.go.jp/mric_web/news_flash/08-24.html#17）

²⁸ Vietnam Business Finance 掲載情報（2008年11月26日、<http://www.vnbusinessnews.com/2008/11/coal-ore-export-taxes-to-rise.html>）、TEX レポート（2008年12月4日）

²⁹ Vietnam Business Finance 掲載情報（2009年2月8日、<http://www.vnbusinessnews.com/2009/02/ministry-halves-coal-export-tax.html>）、TEX レポート（2009年2月9日）

開発に対する投資ができなくなること、税負担を輸出価格に転嫁することで輸出競争力を失うことなどを理由に反対してきたが、これらの意見を政府が受け入れる形で決着を見た。当初、ベトナムは国内需要の増加を見込み、輸出抑制の一つとして輸出税の引き上げを進めたが、2008 年秋以降の世界的な経済の落ち込みに伴い、ベトナム国内の石炭需給も緩んだことに加え、国際石炭市場での競争力を維持するために輸出税の引き下げに踏み切ったと考えられる。

しかし、図 6.3.4 に示すようにベトナムでは石炭の国内需要が拡大し、2015 年を過ぎるころには国内で消費される石炭の量が国内石炭生産量を上回るようになることが予測されている。この見通しによると、2015 年以降、輸出が継続される石炭は高値で取引される低揮発分の PCI 用炭となる無煙炭に限られ、現在、中国向けに大量に輸出されている発熱量の低い無煙炭は国内向けとなり、輸出されなくなることが予測されている。一方、ベトナムが輸入する石炭はこれまで冶金用の原料炭に限られていたが、今後、国内供給だけでは不足する電力用一般炭の輸入量が増加すると予測している。2006 年にはゼロと見てよい一般炭の輸入量が、2015 年には 200 万トン（輸入量の 33%）に、2025 年には 5,380 万トン（同 87%）に増加すると見込まれている。なお、原料炭の輸入量は 2006 年の 20 万トンから 2015 年 420 万トン、2025 年 790 万トンに増加すると見込まれている。



出所：新エネルギー・産業技術総合開発機構、「平成 19 年度海外炭開発高度化等調査（ベトナムの今後の石炭輸出計画とアジア市場に与える影響）」表 5.3.3 (Institute of Energy, Vietnam Electricity) より作成

図 6.3.4 ベトナムの石炭需給見通し

【ロシア】

ロシアの国内統計によると、表 6.3.3 に示すようにアジア向けの石炭輸出量は、2004 年の 1,500 万トン（一般炭 1,120 万トン、原料炭 390 万トン）から 2007 年の 1,950 万トン（一般炭 1,580 万トン、原料炭 370 万トン）へと年率 9.2%で増加している。原料炭の輸

出量に大きな増減がないことから、この増加は一般炭輸出量の増加によるといえる。ロシア全体の石炭輸出量も増加しているが、原料炭の輸出量に増加はなく、一般炭の輸出量増加がロシアの石炭輸出全体をリードしている。また、アジア向けの石炭輸出量はロシアの全石炭輸出量の2割前後を占めるに止まり、ロシアの石炭輸出は旧ソ連邦を含めた欧州地域に向けたものがほとんどを占めている。

表 6.3.3 ロシアの地域別炭種別石炭輸出状況

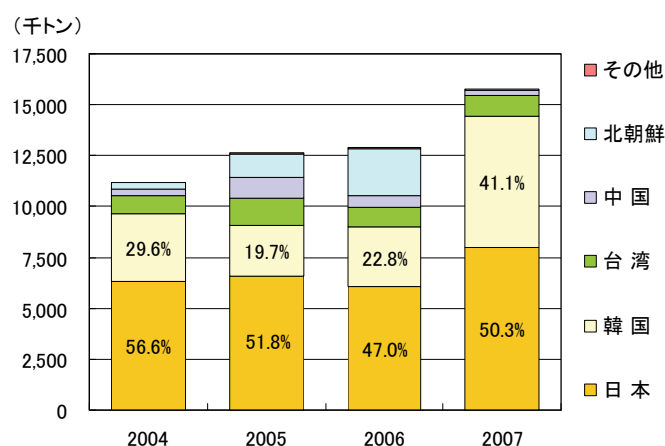
(単位:百万トン)

		欧州	アジア	その他	計
2004	一般炭	46.4 (78.8%)	11.2 (19.0%)	1.3 (2.3%)	58.9
	原料炭	9.0 (69.7%)	3.9 (29.8%)	0.1 (0.5%)	12.9
	計	55.4 (77.1%)	15.0 (20.9%)	1.4 (2.0%)	71.8
2005	一般炭	54.5 (79.7%)	12.7 (18.5%)	1.2 (1.7%)	68.4
	原料炭	7.1 (63.1%)	3.9 (35.0%)	0.2 (1.8%)	11.3
	計	61.6 (77.4%)	16.6 (20.9%)	1.4 (1.8%)	79.6
2006	一般炭	66.6 (82.2%)	12.9 (15.9%)	1.5 (1.9%)	81.0
	原料炭	7.0 (67.8%)	3.3 (32.2%)	0.0 (0.0%)	10.3
	計	73.6 (80.6%)	16.2 (17.7%)	1.5 (1.7%)	91.4
2007	一般炭	68.2 (80.5%)	15.8 (18.7%)	0.7 (0.8%)	84.7
	原料炭	9.5 (71.6%)	3.7 (28.0%)	0.0 (0.3%)	13.3
	計	77.7 (79.3%)	19.5 (19.9%)	0.8 (0.8%)	98.0
2008 (1~9月計)	一般炭	52.4 (82.2%)	10.9 (17.1%)	0.5 (0.8%)	63.7
	原料炭	8.9 (81.2%)	1.5 (13.9%)	0.5 (4.9%)	11.0
	計	61.3 (82.0%)	12.4 (16.6%)	1.0 (1.4%)	74.7

注：原料炭を除く輸出用炭を一般炭とした。

出所：TEX レポート掲載データ (Custom Committee of Russia) より作成

ロシアのアジア向け一般炭輸出は図 6.3.5 に示すように、日本向けがほぼ半数を占めている。2007 年については、韓国向けの輸出量が対前年比 1.2 倍と急拡大しており、日本向



注：原料炭を除く輸出用炭を一般炭とした。

出所：TEX レポート掲載データ (Custom Committee of Russia) より作成

図 6.3.5 ロシアのアジア向け一般炭輸出

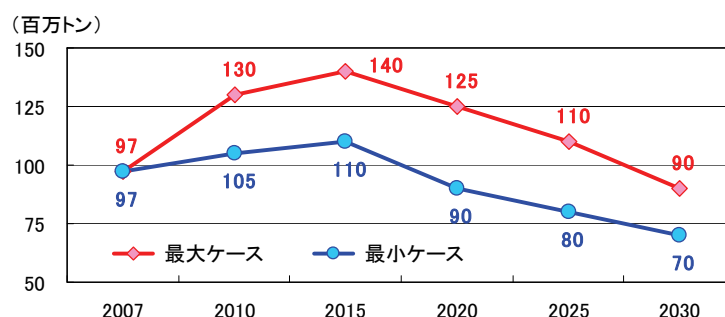
け、韓国向けの合計はアジア向け一般炭輸出量の 9 割を占めるまでになっている。2008 年も韓国向けの増加傾向は続いており、韓国向け輸出量が日本向けを上回ることが見込まれる（2008 年 1 月～9 月の累計では韓国向けが日本向けを上回っている）。

2007 年 7 月にはロシアの代表的な一般炭サプライヤーである SUEK がツグヌイ炭（一般炭）を鉄道輸送により中国（中国の大手電力会社である中国大唐集团公司向け）に輸出する試みがなされたと伝えられている³⁰。従来は、鉄道によりポストーチヌイ港まで輸送し、そこから船で中国に輸出していた。鉄道により直接中国国内へ出荷する方法が確立されれば、輸送距離の短縮を果たすことができ、輸送コストの抑制につながると考えられている。さらに、SUEK はロシア極東地域のワニノ湾の北に位置するムチカ湾に石炭輸出ターミナル（出荷能力 1,200 万トン/年）を建設し、2008 年 11 月からその運用を開始した。これらのインフラの拡充により、SUEK はツグヌイ炭にウルガル炭（一般炭）などを加えた一般炭のアジア向け輸出拡大を目論んでいる。

SUEK の石炭ターミナルの他にも日本海に面したロシア極東地域では、以下にリストアップした石炭積出港の整備拡張プロジェクトが進行しており、ロシアのアジア向け石炭輸出能力の向上が図られようとしている。

- エリガ石炭ターミナル（出荷能力 3,000 万トン/年）
サハ共和国のエリガ・プロジェクトの一環として、メチェルが建設を推進。
- ポストーチヌイ港拡張プロジェクト（出荷能力 2,800 万トン/年に増強）
- ポシェット港拡張プロジェクト（出荷能力 700 万トン/年に増強）

しかし、長期的には図 6.3.6 に示すように、ロシア国内での石炭需要が増大すると予想されることから 2015 年をピークにロシアの石炭輸出量が減少に転じるとの予測もある。



出所：新エネルギー・産業技術総合開発機構、「平成 19 年度海外炭開発高度化等調査（ロシア極東地域の石炭開発・インフラ整備動向調査）」図 2.1.9（Coal Market Research Institute、CMRI 資料）より作成

図 6.3.6 ロシア石炭輸出見通し

³⁰ TEX レポート、2007 年 7 月 27 日

アジア向けに一般炭を輸出する主要国である豪州、インドネシア、ベトナム、ロシアについて、各国の実情を概観した。ベトナムは 2015 年を過ぎると石炭の輸出国から輸入国に転じ、インドネシアは今後 2000 年代前半のように石炭輸出を拡大することができなくなる。ロシアも 2015 年までは石炭輸出を拡大できるが、それ以降は輸出量を現状のレベルまで減じるとの予測もある。このように見ていくと、今後はインドや東南アジア向けに南アフリカ等からの供給量が増えることが見込まれるが、現状のアジア市場における一般炭の主要供給国のうち長期的に石炭輸出を支え得る国は豪州しかないことになる。

アジアの石炭需給の将来を展望する場合、考慮しなければならない点として挙げられるのがインドの石炭輸入拡大である。中国は国内に賦存する石炭資源を活用することで、石炭を自給することも論の上では可能である。しかし、インドは国内で供給可能な石炭だけでは、経済の発展を維持するための電力や鉄鋼を生産することができず、石炭の輸入を現在のレベル（4,000 万～5,000 万トン）から格段に増加させなければならない可能性がある³¹。

6.3.2 中国の電力産業の石炭輸入が我が国の一般炭輸入に与える影響

第 2 章第 3 節「2.3 石炭需給見通し」で示したように、中国の石炭需要は今後も拡大が続き、その需要を満たすように国内生産も拡大していくことが予想されている。しかし、EIA や IEA に加え本調査でも、2010 年を過ぎる頃には国内生産量だけでは国内消費量を賄うことができなくなると予測されている（表 2.3.12 および図 2.3.7 参照）。国内生産量と国内消費量のギャップ（＝生産量－消費量）はマイナスの値をとり、原料炭よりも一般炭でその絶対値は大きくなると予測されている（表 2.3.10 参照）。表 6.3.1 に示すように、中国は今後もある程度の一般炭の輸出を継続していくであろうが、一般炭の国内需給にギャップが生じる以上、これを解消するために一般炭の輸入を行わなければならない。また、その量も徐々に拡大し、2015 年には 5,000 万トンを上回り、2030 年には 8,000 万トンに迫るとなると予測されるが、国内一般炭消費量に占める輸入一般炭の比率は現状の 2% に満たない程度から 2% を若干上回る程度で推移するに過ぎない。

中国の電力業界は、自らの石炭需要が膨大であることを良く認識しており、海外にこれを求めても到底その全てを満たすことができないことを理解している。今後も、中国政府が石炭の自給体制を堅持するという基本方針に変わりはない。しかし、5 大電力をはじめ石炭輸入が可能な沿海地域の発電会社は、安定供給と経済性の観点から国内炭調達を補完

³¹ エネルギー資源研究所（The Energy and Resources Institute, TERI）がまとめた“Coal Vision 2025”に基づく 2025 年には石炭の需給ギャップ（国内需要から国内生産量を減じた値）が 1.8 億トンにまで拡大する。新エネルギー・産業技術総合開発機構、「平成 18 年度海外炭開発高度化等調査（インドの石炭開発計画と世界の石炭市場に与える影響）」を参照願いたい。

することを目的に海外一般炭の輸入を進めている。特に、中国国内の石炭生産地から遠距離にある広東省など南部地域で積極的に進められている。このため、南東部沿海地域を中心に沿海地域の発電会社は、安価に海外一般炭の調達がかなうのであれば、国内一般炭価格との比較の上で、海外炭の調達量（輸入量）を増やすことが考えられる。しかし一方で、国内の供給体制（生産、輸送）が整い、海外一般炭よりも安価に確実に国内一般炭の調達が行えるのであれば、あえて電力会社は海外一般炭獲得に向かうことはないとも考えられる。

2008 年末から 2009 年初頭にかけて、中国の電力業界は、『2008 年秋以降、中国国内の石炭生産者は国内の石炭需要の鈍化と国際石炭価格の下落を受けて中国国内の石炭価格が下がるのを嫌い、生産調整に入るのではないか』との観測をしている。また一方で、第 5 章第 2 節「5.2.1 電力業界における石炭調達の現状」で示したように、2009 年に向けた煤炭銜接会において、電力会社と石炭会社双方が提示する石炭価格に大きな開きがあり、電力用石炭の購入契約に進展がみられない。これらに対して 5 大電力会社と大手電力会社は、石炭会社に対する牽制の意味をこめて、海外の一般炭シッパーとの間で長期石炭購入契約の締結に向けた交渉を行っている。しかし、5 大電力の石炭輸入実績は年間 100 万トンにも届かず、7 億トンに迫ろうという 5 大電力の石炭消費量には遠く及ばず、牽制の意味があるのか、疑問である。また、輸入炭の使用量が多いとされる粵電集団、浙能源集団、深能源集団、広州控股集团などは、輸入炭を使用する予定の石炭火力発電所の建設を南東部沿海地域で進めているが、これらの発電所では所要量の全てを輸入炭により賄うわけではない。

中国が電力用として輸入する石炭、特に広東省など南部地域を中心に南東部沿海地域で輸入される石炭は、主にインドネシア産の低品位炭³²（亜瀝青炭）やベトナム産の低品位無煙炭など、相対的に発熱量が低い安価な石炭である。これらの石炭は、現状では我が国の電力会社が調達している（より発熱量が高い）石炭とは直接的に競合することはなく、今後、我が国で利用する発電用炭の炭種が拡大され、亜瀝青炭の輸入が本格的に開始された時、初めて競合するようになる。

一方、我が国の電力向け一般炭と競合する可能性の高い豪州産一般炭の中国での輸入量は、ピークであった 2006 年の 500 万トンから 2008 年には 200 万トンに減じている。しかし今後、5 大電力など我が国と競合する可能性のある一般炭を輸入する発電会社においては石炭消費量を増加させることが見込まれており、同品位の国内一般炭の供給がタイト

³² インドネシア石炭協会（Indonesian Coal Mining Association）が伝えるところによると、2008 年において中国、インド、フィリピン向けに全水分 40～45%、発熱量 3,000～4,000kcal/kg 台（5,200kcal/kg, ADB 程度）の低品位炭を輸出したとのことである。ただし、低硫黄分であることが重要な条件となっている。

となる場合や海外炭が国内炭より安価に調達できる場合には海外から輸入する一般炭の消費量が増えることも予想される。こうした場合、豪州一般炭やインドネシア炭（瀝青炭）などの調達で我が国と競合することが考えられる。

また、ベトナム、インドネシアといった中国が電力用炭を輸入する国では、自国の経済発展に伴い自国内での石炭消費が拡大しており、輸出用に不向きとされる低品位炭（発熱量の低い石炭）を国内の電力向けに供給することが予想されている。そうすると、中国がこれまで調達していた種類の石炭の輸入が難しくなる。このように輸出国側の事情も、中国の一般炭輸入には大きく関係している。なお、韓国や台湾、インドなどは亜瀝青炭をインドネシアから発電用に輸入しているが、これらの亜瀝青炭輸入国・地域もその調達量に影響が及ぶようになると考えられる。もし、安価な一般炭（亜瀝青炭）の供給がタイトになった場合、これらの国・地域が量の確保を目指して、より価格の高い一般炭（瀝青炭）の調達にシフトするような事態になれば我が国の一般炭輸入にも影響が出る可能性がある。

以上のように、将来、中国の電力産業での輸入一般炭の消費量が増加すると、中国は一般炭アジア市場で日本、韓国、台湾といった一般炭の大量輸入国・地域と競合して一般炭の調達を争うことになる。さらにインドの一般炭輸入量の大幅な増加や東南アジア諸国の輸入も予想されることから、この競争はいっそう厳しいものになることが予想される。このような状況から我が国は、今後、アジア太平洋市場への石炭供給の中心となる豪州での一般炭確保をさらに強化し、最も競争が激しくなると考えられるインドネシアにおいても積極的に石炭の確保を進めるとともに、ロシア、カナダ、南アフリカなどからの輸入を増やしてソースの分散化を図っておく必要がある。

また、一般炭アジア市場への一般炭供給が無制限に増加するとは、先に述べたように考えにくいことから、輸入国、一般炭の需要者の側も利用面での自助努力を払わなければならない。すなわち一般炭輸入国側では一般炭消費抑制に取り組まなければならないが、これは地球環境への負荷軽減にもつながる。日本が取り得る利用面での方策としては、日本がリードしている先進的な発電技術を早期に確立し、中国などの発電事業者に技術支援することが当該国の石炭消費抑制に資すると考えられる。

本報告書の内容を公表する際は、予め
新エネルギー・産業技術総合開発機構
石炭事業部の許可を受けて下さい。

電話: 044-520-5290