

## 第Ⅱ部 中国の産業動向と日本

### 第1章 資源・エネルギー

#### 第3節 電力

2008年の電力需給について、中国電力企業聯合会は、2009年1月8日に「全国電力工業統計速報（2008年）」を発表し、2008年の電力事業は数々の困難に遭遇したにもかかわらず、国内の経済活動への寄与と、電力の安定供給を達成することができた、と総括している。また、国内の電力設備の新規建設は引き続き成長を続けているが、金融危機の影響により、電力消費が下がったため、発電電力量・消費電力量の増加速度が共に著しく下落した。また、省エネ、汚染物質排出削減においては引き続き明らかな成果を収めた、と評価している。

2008年1月から2月にかけて、石炭調達の不調や50年に1回ともいわれる寒波と大雪の影響等により各地で停電、需給逼迫が顕在化し、北京、上海、広州はじめ17の省級電力系統で負荷制限を行う事態が生じた。5月に発生した四川省を震源としたマグニチュード8.0の大地震は、電力系統に大規模な被害をもたらした。一方、夏期の電力使用のピーク時と重なったオリンピックでは、無事電力の安定供給を実現した。

以下では、2008年の電力事業概況及び政策を振り返りながら、2009年の電力事業の見通しを述べていく。

#### 1. 2008年の電力事業概況

##### 1-1. 電力設備の概況

**発電設備** 「全国電力工業統計速報（2008年）」によると、2008年に中国全体で新たに増設した発電設備容量は9,051万kWであり、2007年の増設発電設備容量の1億0,009万kWを下回った。2008年末時点の総発電設備容量は、7億9,253万kW（前年同期比11.1%増）に達した。しかしながら、伸び率は前年（14.7%）に比べて下降した。2008年の年初には8億kW突破が確実視されていただけに、その伸びはかなり鈍くなったと言わざるを得ない。

電源種別に見ると、水力1億7,152万kW（構成比21.6%）、火力6億0,132万kW（同75.9%）、原子力912万kW（同1.2%、2008年の設備容量は微増だが、新規運開はなし）、風力894万kW（同111.5%）、となっている。依然として、火力発電、特に国内で豊富に産出する石炭を燃料とする石炭火力を主体としているが、一方で、風力発電の伸びが顕著になっている。

水力発電設備は、2008年中に2,010万kWが新規に運転を開始し、前年に比べ15.7%の伸びであった。火力発電設備は、6,575万kWが新規に運転を開始し、設備容量の伸び率は8.2%であった。また、風力発電所は新規に466万kWが新規に運転を開始し、設備容量は894万kWとなった。

水力発電、風力発電を主とするクリーンエネルギーの伸び率は増加しているが、火力発電設備の伸び率が減少し、全体の伸び率は減少した。特に水力発電は2001年以降では最

も伸び率が高かったのに対し、火力発電は最近5年のうちで最も伸び率が低くなった。これは、後述する中央政府による政策に因るものが大きいと推察される。

水力発電については、三峡発電所で5基350万kW、広西龍灘発電所（一期）4基280万kW、雲南景洪発電所（一期）3基105万kWなどの大規模水力発電所の運転が始まり、その結果、三峡発電所ではすでに総容量26基1,820万kWが、広西龍灘発電所（一期）では総容量7基420万kWが全て運転を開始したことになる。更に、四川錦屏二級、雲南小湾など小型水力発電所の建設が陸続と進められている。

火力発電については、上海の外高橋発電所2基、江蘇省の泰州発電所1基など大容量の石炭火力発電設備の建設が推進されており、100万kWの超超臨界圧発電所は10基に達した。また、世界初の100万kW空冷ユニットも寧夏で着工した。

原子力発電については、浙江秦山、福建寧徳など14基の原子力発電所の建設許認可が承認された。これにより、建設規模は1,512万kWに達した。また、中国政府は2020年までに原子力発電所の発電能力を、2008年末比の約8倍弱の7,000万kWにまで拡大する計画を発表した。風力発電については、内モンゴル自治区で設備容量が100万kWを突

図表1 2008年全国発電設備容量

|                      | 2008年         | 前年比(%)      |
|----------------------|---------------|-------------|
| <b>発電設備 (万kW)</b>    | <b>79,253</b> | <b>11.1</b> |
| 水力                   | 17,152        | 18.1        |
| 火力                   | 60,132        | 8.5         |
| 原子力                  | 912           | 3.1         |
| 風力                   | 894           | 111.5       |
| <b>新規運転開始設備(万kW)</b> | <b>9,051</b>  | -           |
| 水力                   | 2,010         | -           |
| 火力                   | 6,575         | -           |
| 原子力                  | 0             | -           |
| 風力                   | 466           | -           |

2008年全国電力工業統計速報（中国電力企業联合会）

図表2 全国発電設備容量推移

| 年    | 合計     |        | 水力     |        |        | 火力     |        |        | 原子力 |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|--------|--------|
|      | 万kW    | 前年比(%) | 万kW    | 前年比(%) | 構成比(%) | 万kW    | 前年比(%) | 構成比(%) | 万kW | 前年比(%) | 構成比(%) |
| 2001 | 33,849 | 6.00   | 8,301  | 4.61   | 24.52  | 25,301 | 6.51   | 74.75  | 227 | 0.00   | 0.67   |
| 2002 | 35,657 | 5.34   | 8,607  | 3.70   | 24.14  | 26,555 | 4.95   | 74.47  | 459 | 102.20 | 1.29   |
| 2003 | 39,141 | 9.77   | 9,490  | 10.25  | 24.24  | 28,977 | 9.12   | 74.03  | 636 | 38.77  | 1.63   |
| 2004 | 44,239 | 13.02  | 10,524 | 10.96  | 23.79  | 32,948 | 13.70  | 74.48  | 701 | 10.21  | 1.59   |
| 2005 | 51,718 | 16.91  | 11,739 | 11.54  | 22.70  | 39,138 | 18.78  | 75.67  | 701 | 0.00   | 1.36   |
| 2006 | 62,200 | 20.27  | 12,857 | 9.52   | 20.67  | 48,405 | 23.68  | 77.82  | 701 | 0.00   | 1.18   |
| 2007 | 71,329 | 14.68  | 14,526 | 12.98  | 20.36  | 55,442 | 14.54  | 77.73  | 885 | 26.25  | 1.24   |
| 2008 | 79,253 | 11.11  | 17,152 | 18.08  | 21.64  | 60,132 | 8.46   | 75.87  | 912 | 3.05   | 1.15   |

中国電力企業联合会、国家電力監管委員会資料をもとに作成

破し、09年は既に300万kW弱にまで増加した。また、五大電力の1社である中国国電集団の風力発電設備容量は200万kWを突破した。その他、バイオマス発電所の建設も始まった。

**送変電設備** 2008年末時点での中国全土における220kV以上の送電線の総延長は、36.48万km、前年同期比11.1%増、220kV以上の変電設備容量は13億8,714kVAに達し、前年比17.8%の伸びである。

2008年に新規に建設された220kV以上の送電線は、4.1万km、220kV以上の変電設備容量は2万3,222kVAであった。

晋東門-荊門の1,000kVの高圧交流試験プロジェクトが試運転段階に入り、蘭州東-寧東の750kVの送電線の建設工事が急ピッチで進められるなど各方面で大きな成果を上げている。

また地域間の送電については、2008年の南方電網の「西電東送」（西部地域で発電した電気を東部・沿岸部地域に送電すること）は1,057億kWhに達し、前年比22.53%増加した。そのうち、広東省と広西チワン族自治区への送電量はそれぞれ927億kWh、130億kWhで、それぞれ17.84%、70.95%伸びた。一方、内陸部の山西電網は石炭の不足などにより運転停止が多く、山西省の送電量は19.32億kWhに止まり、前年比39.07%低下した。

また省間の電力融通は頻繁に行なわれた。2008年、全国累計送電量は4,474億kWh、16.68%増加した。送電量が多かったのは主にエネルギー重点生産省・自治区の内モンゴル、湖北、山西、貴州などである。一方、受電量が多かった省は主に経済発達しているが、エネルギーが足りない省・市であり、広東、河北、北京、江蘇、上海、浙江などが挙げられる。

**設備のリプレイスと投資** 2006年11月に発表された「上大圧小政策」（老朽化した小規模発電所を閉鎖し、中規模及び大規模発電所を新設していく政策）は、2008年も引き続き実施され、小規模火力発電設備は1,669万kW閉鎖された。これにより、年間1,300万kWの小規模火力を閉鎖するという2008年初来の目標をひとまず達成した。うち、華北、東北、華東、華中、西北、南方6つの地域ではそれぞれ233.7万kW、135.6万kW、572.4万kW、310万kW、72.3万kW、345万kWを閉鎖した。また、第11次5カ年計画以来、中国は累計3,421万kWの小規模火力を閉鎖し、閉鎖計画の68.42%を達成した。また、6,000kW及びそれ以上の発電所送電端石炭消費量は349g/kWhで、対前年比7g/kWh減少した。また中国全体の電力網の送電線ロス率は6.64%で、対前年比0.33%減少した。

2008年の中国全体の電力インフラ整備の投資総額は5,763.29億元に達し、前年同期比1.52%増加した。そのうち、電源、電力網への投資額はそれぞれ2,878.73億元、2,884.56億元で、前年同期比それぞれ10.78%減、17.69%増となった。原子力、風力の投資額はそれぞれ71.85%、88.10%伸び、火力は21.99%下がった。電力網への投資は電源投資の50.05%を占めた。

## 1 - 2. 需給状況

**発電電力量** 2008年の中国全体の発電電力量は、3兆4,334億kWhで前年比5.5%の伸びであった。電源種別内訳は、水力5,663億kWh（前年比15.7%増）で全体の16.4%、火力2兆7,793億kWh（同3.0%増）で81.0%、原子力684億kWh（同9.3%増）で2.0%を占める。

地区別に見ると、発電電力量が前年比20%以上増加した省・自治区は、安徽（25.8%）、広西（23.4%）、陝西（20.2%）であった。

**消費電力量** 2008年の消費電力量は、3兆4,268億kWhで前年比5.2%の伸び。内訳は、第一次産業用879億kWh（前年比1.9%増）で全体の2.6%、第二次産業用2兆5,863億kWh（同3.8%増）で75.5%、第三次産業用3,498億kWh（同9.7%増）で10.2%、民生用4,085億kWh（同11.8%増）で11.9%を占める。第二次産業のうち、重工業用が2兆0,984

図表3 2008年全国発電・消費電力量

|                     | 2008年         | 前年比(%)      |
|---------------------|---------------|-------------|
| <b>発電電力量 (億kWh)</b> | <b>34,334</b> | <b>5.5</b>  |
| 水力                  | 5,633         | 15.7        |
| 火力                  | 27,793        | 3.0         |
| 原子力                 | 684           | 9.3         |
| 風力                  | 128           | 126.8       |
| <b>消費電力量 (億kWh)</b> | <b>34,268</b> | <b>5.23</b> |
| 第一次産業用              | 879           | 1.9         |
| 第二次産業用              | 25,863        | 3.83        |
| うち軽工業               | 4,511         | 0.99        |
| 重工業                 | 20,984        | 4.24        |
| 第三次産業用              | 3,498         | 9.67        |
| 民生用                 | 4,035         | 11.83       |

2008年全国電力工業統計速報（中国電力企業联合会）

図表4 全国発電電力量推移

| 年    | 合計     |        | 水力    |        |        | 火力     |        |        | 原子力  |        |        |
|------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|------|--------|--------|
|      | 億kWh   | 前年比(%) | 億kWh  | 前年比(%) | 構成比(%) | 億kWh   | 前年比(%) | 構成比(%) | 億kWh | 前年比(%) | 構成比(%) |
| 2001 | 14,839 | 8.43   | 2,611 | 7.39   | 17.60  | 12,045 | 8.71   | 81.17  | 175  | 4.39   | 1.18   |
| 2002 | 16,542 | 11.48  | 2,746 | 5.15   | 16.60  | 13,522 | 12.26  | 81.74  | 265  | 51.85  | 1.60   |
| 2003 | 19,052 | 15.17  | 2,813 | 2.46   | 14.77  | 15,790 | 16.77  | 82.88  | 439  | 65.29  | 2.30   |
| 2004 | 21,944 | 15.18  | 3,310 | 17.65  | 15.08  | 18,104 | 14.66  | 82.50  | 505  | 15.08  | 2.30   |
| 2005 | 24,975 | 13.82  | 3,964 | 19.76  | 15.87  | 20,437 | 12.89  | 81.83  | 531  | 5.19   | 2.13   |
| 2006 | 28,344 | 13.50  | 4,167 | 5.10   | 14.70  | 23,573 | 15.30  | 83.17  | 543  | 2.40   | 1.92   |
| 2007 | 32,559 | 14.87  | 4,867 | 16.80  | 14.95  | 26,980 | 14.45  | 82.86  | 626  | 15.29  | 1.92   |
| 2008 | 34,334 | 5.45   | 5,633 | 15.74  | 16.41  | 27,793 | 3.01   | 80.95  | 684  | 9.27   | 1.99   |

中国電力企業联合会、国家電力監管委員会資料をもとに作成

億 kWh (同 4.2%増)、軽工業用が 4,511 億 kWh (同 1.0%増) であった。

**需給状況** 中国電力企業聯合会は「全国電力工業統計速報 (2008 年)」の中で、2007 年の全国電力需給は、上半期は基本的に均衡していたが、下半期は世界規模で発生した金融危機の影響などにより、経済成長の伸びが鈍化したため、発電設備の利用時間も大幅に下がった、としている。全国の 6,000kW 以上の発電所の平均設備利用時間は 4,677 時間であり、前年に比べ 337 時間も減少した。電源種別内訳では、水力発電設備が 3,621 時間 (前年比 102 時間増)、火力発電設備が 4,911 時間 (前年比 427 時間減)、原子力発電設備が 7,731 時間 (前年比 46 時間減) となっている。

電力消費弾性係数の推移を図表 5 に示す。2008 年の電力消費弾性係数は 0.58 となり、2000 年以来始めて 1 を下回った。つまり、この数年は GDP の成長率より電力消費の伸び率が高かったが、2008 年は後者が前者を下回ったことになる。これは、中国の電力需給も世界規模の金融危機の影響を強く受けたと推測される。

図表 5 電力消費弾性係数の推移

| 年          | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|------------|------|------|------|------|------|
| 電力消費弾性係数推移 | 1.68 | 1.6  | 1.33 | 1.28 | 0.58 |

中国電力企業聯合会ホームページより作成

## 2. 発電会社の収支および政策

### 2-1. 発電会社の収支

中国電力企業聯合会が、2009 年 2 月 4 日に発表した『全国電力需給と経済運行情勢分析予測報告』によると、2008 年中国の火力発電業界全体の赤字は 392 億元で、前年 (237.8 億元の黒字) 比で 164.87% も低下した。

上場電力会社の大半は業績下降の原因を 2008 年の石炭価格上昇に帰しており、2008 年の 2 回にわたる卸売電気料金の引き上げは燃料価格の上昇によるコスト増大の補填にはならなかったとしている。

国家発展改革委員会は卸売電気料金を、それぞれ 2008 年 6 月 19 日と 8 月 19 日に引き上げ、そのうち 1 回目の平均引き上げ幅は 0.025 元 /kWh で、電力会社は平均で約 0.017 元の利益を得た。また、2 回目は 0.020 元 /kWh 引き上げたにもかかわらず、一部の上場電力会社は第 3 四半期の利益が赤字であった。特に国営の 5 大発電会社 (5 大電力) は現在でも 2009 年度の石炭契約締結を拒否しており、「海外炭調達」など多方面からの石炭調達を宣言している。

2008 年 12 月 8 日の中国能源網 (<http://www.china5e.com>) によれば、2008 年 1 月～10 月の間で、5 大電力だけで赤字は 268.36 億元であった。その内訳は、華能集团公司

34.07 億元、大唐集团公司 59.65 億元、華電集团公司 60.71 億元、国電集团公司 65.46 億元、中電投集团公司 48.47 億元となっている。また、資産負債率においては、5 大電力は 140 社以上の国営企業の中で下位 5 位にランクされている。

ある 5 大電力公司幹部の情報によると、当該集団の赤字はほぼ毎月増加し、5 大電力傘下の赤字企業は約 90%、1 億元以上の赤字企業は約 70%に達している、とのことである。その原因としては燃料費の高騰、省エネ排出削減への支出、金融引き締め政策の実施、雪害と五輪期間における石炭・電力価格の逆転状況下での発電要請などが挙げられる。また、電力専門家によれば、企業の経営資金不足、財務状況の悪化、負債率の上昇などが企業の生産を窮地に追い込んでいる、とのことである。国の規定によれば、5 大電力の赤字は利益回復の妨げとなるばかりでなく、3 年間の再融資も認められなくなる。5 大電力は現在判明しているだけでも、いずれも 2,000 億元以上の銀行融資を有しており、これらは銀行にとってみれば回収不能資金となる恐れがある、と中国能源網は報じている。

## 2 - 2. 政府による対策

これらの状況に対処するために、2008 年後半には中央政府によりいくつかの政策が発表された。中でも注目されたのが、金融危機直後に打ち出された内需刺激政策である。

温家宝首相は、2008 年 11 月に内需拡大のための刺激策として、2010 年末までに 4 兆元を投入する政策を決定した。その内訳は、政府主導の住宅保障プロジェクト推進、農村インフラ整備、鉄道、高速道路、空港など大型インフラ整備、金融システムの強化など 10 項目にも及んだ。11 月 12 日の国务院常务会议においては、内需拡大の実施について、初回に 5,000 億元以上（うち、電力業界の承認済み案件への投資は 1,000 億元超）を投入し、同時に 3,770 品目の輸出税還付率を引き上げることを決めた。電力関係の投資は以下のとおりである。

- ・ 広東省陽江原子力案件と浙江省秦山原子力拡張案件（955 億元）。
- ・ 農村電力網と都市電力網整備（40 億元）。
- ・ 国家能源局による一連のエネルギーインフラ整備案件の着工。すなわち福建福清・浙江方家山・広東陽江の計 10 基 × 100 万 kW 級原子力発電所、第 2「西気東輸」東エリアの寧夏・中衛－広東・深圳－香港の天然ガスパイプライン工事、江蘇溧陽揚水発電工事、四川・錦屏－江蘇南部 ± 800kV 直流送電工事、年間生産量 1,200 万トンの陝西省神木紅柳林炭鉱、成都 1,000 万トン級石油精錬工場を含む。
- ・ 国家電網会社が立案した 27.27 億元の調達計画。中西部地域都市送電網建設改造 14 億元、中西部地域農村送電網建設改造 13.27 億元。

また、2009 年 2 月 23 日の「中国電力報」によれば、国有資産監督管理委員会（国資委）が 2008 年国有資本経営予算から被災後復旧資本的支出として 126.7 億元の資本を拠出し、一部の中央電力企業に提供した、とのことである。資本注入を受けた企業の内訳とその額はそれぞれ、国家電網公司 87.3 億元、南方電力網公司 33.4 億元、華電集团公司 2.5 億元、

華能集团公司 2.5 億元、大唐集团公司 1 億元であり、主に被災地の国営電力企業の生産再開に用いられる、とのことである。

### 3. 今後の見通し

2009年2月3日から5日まで、全国エネルギー活動（エネルギー活動）会議が開催された。これは2008年7月に国家能源局が設置されて以来、初めての全国エネルギー業界の会議であった。その会議で、張国宝国家発展改革委員会副主任兼国家能源局長は今後の見通しなどを明らかにしている。「上大圧小政策」については2009年以降も継続し、小規模火力発電所について今後の3年間で、それぞれ1,300万kW、1,000万kW、800万kWを閉鎖していくと同時に、大型、高効率、クリーンな火力発電設備を5,000万kW建設する、ことを発表した。また、小規模火力発電設備の淘汰範囲を拡大することも明言した。特に、運転期間が長く、石炭消費量が高い小規模火力の閉鎖に取り組み、閉鎖対象となる容量の水準を12.5万kW、20万kWにまで拡大する可能性もあることを示唆した。

2009年の電力需要については、前半は低調だが後半は持ち直す、との意見が多い。中国電力企業聯合会が発表した「全国電力需給と経済運行情勢分析予測報告」によれば、2009年の全国電力需要は08年後半の供給過剰が継続していくものと推測されている。そのうち、華東、南方電力網は需給のバランスがとれているが、華北、華中、東北、西北電力網には電力余剰が出てくるという予測が出ている。それによると、2009年の前半の電力量は、しばらくマイナス成長が続く可能性がある。しかし、第3四半期に入ると、華北、華東、華南沿海部で電力量はプラス成長に転じ、中部、西部地域の第4半期以降の電力需要増加を引っ張ると見込まれる。つまり、2009年全体では、中国の電力需要は「上半期が低く、下半期が高い」という傾向が予測されており、全国の電力需要は5%前後の比率で変動する。また、2009年の全ての発電設備の予想稼働時間数は4,500時間前後であり、そのうち、火力は4,700時間前後と見込まれている。

また、設備投資については、現在建設中の電力案件は1億8,300万kWで、2009年には7,000万kWの新規電力案件の承認が見込まれることから、09年の電力全体の投資は5,800億元前後と予想されている。

また、発電用石炭価格の大幅な落ち込みにより、2009年の石炭供給は若干緩和される見通しであることから、2008年ほどの石炭価格急騰が再び現れる可能性は低く、電力会社にとって最も困難な時期は過ぎ去ったと言えることができるであろう。

一方、電力業界が懸念している設備稼働時間数の減少については、中央政府による内需刺激策の実施に伴い、発電電力量はやや改善されつつある。2008年12月の発電電力量は前年同期比で6.37%低下したが、11月と比べれば9.27%の増加となり、うち、火力は前月比18.55%の上昇であった。

#### 4. おわりに

世界的金融危機の影響を受け、中国経済は海外での需要減少による輸出減少や、経済不況などにより電力需要が落ち込み、電力企業の経営難による赤字が拡大しつつある。とはいえ、中国の電力の発展は格好なチャンスにも恵まれているといえるだろう。中長期的な視点から見れば、工業化、都市化の発展に伴い、電力需要が増加する傾向は変わらず、当面の苦しい立場は一時的なものだと推察される。

一方で、電源構造のひずみ、石炭火力による汚染の深刻化、送電線ロス率の大きさ等は中国電力業界が直面している大きな課題である。省エネ排出削減を国が率先して実行し、発展の妨げとなる要因を解消してこそ、経済成長維持という目標が達成でき、電力業界の安定的な発展も続けていくことが可能となるであろう。