



深刻！中国の電力需給

平成16年1月30日

国際協力プロジェクト部
石油・天然ガスグループ 張 継偉

報告の内容



1. 中国の電力事情

- 電源別発電電力量の推移と需要
- 2002年の地域別の電力需給状況
- 電源別設備容量の推移と供給
- 電力網別最大電力の推移
- マクロ経済・電力弾性値諸指標の推移

2. 何故、電力不足になっているか？

- 政策ミス、政府の指導力不足説
- 異常に高い経済成長率説
- 石炭の品質説

3. 短期間で電力不足問題が解決できるか？

4. 中国の電力需給予測

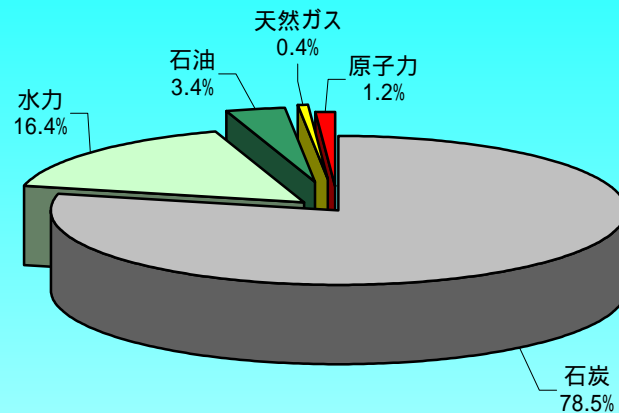
- 2020年の電力需給見通し
- 電力不足の改善策

5. 懸念される日本への影響

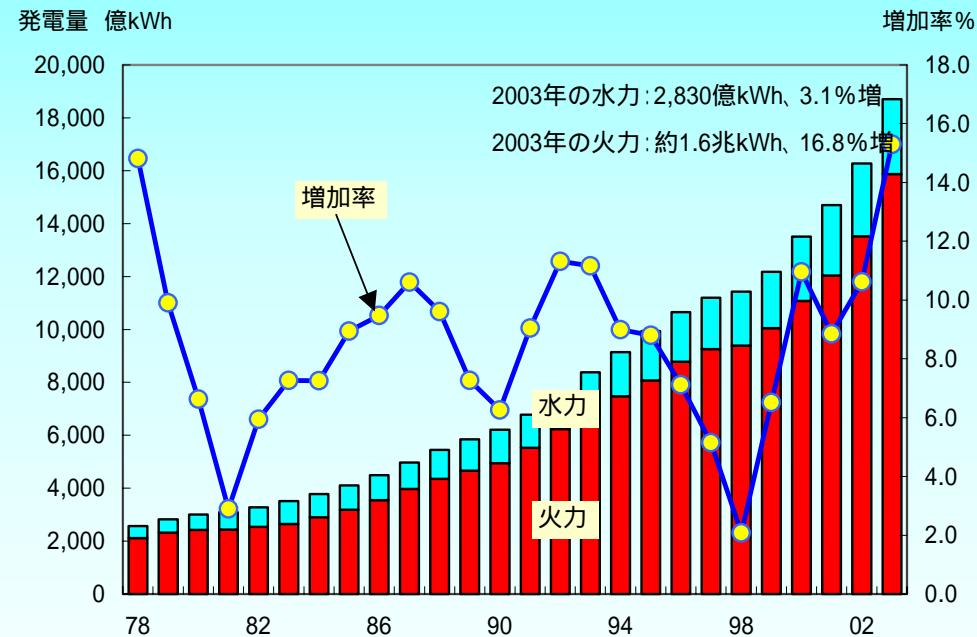


電力需要と電源別発電電力量の推移

2000年の燃料別の発電量の構成



- 2003年の発電電力量は、1.91兆kWh、対前年比15.3%増となり、改革開放の1978年当時(2,565億kWh)に比べ7倍以上に増加。
- 工業部門の電力消費量は全体の78.6%。その内、電力多消費産業(冶金、非鉄金属、化学工業、建築材料)の消費量は651億kWh増加。
- 家庭部門の電力消費増加率は14%以上を記録。
- 全国的な電力不足状態が出現。



注: 原子力発電量は省略
 (出所) 中国電力統計、電力新聞など

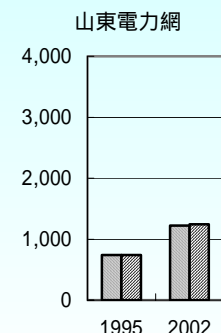
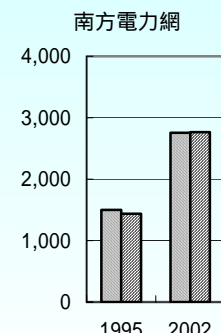
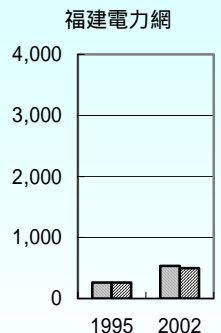
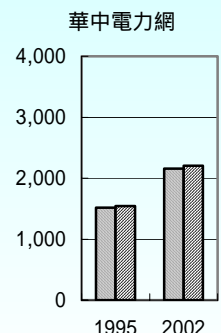
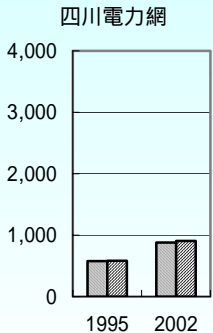
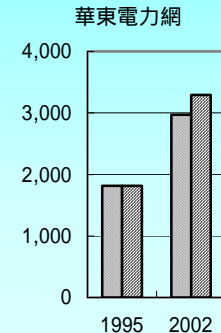
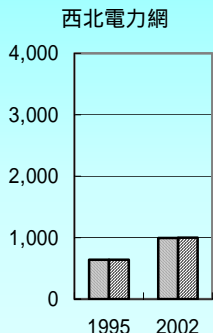
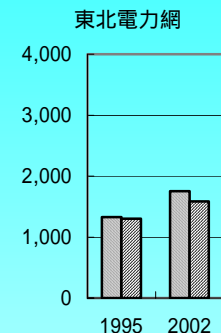
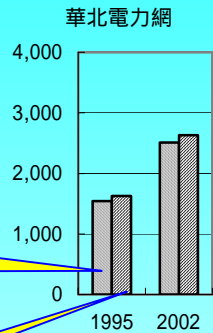
2002年の地域別電力需給状況

- 沿海部の電力需要の増加率は内陸部や東北地域より高い。
- 沿海部の電力自給率は年々低下している。



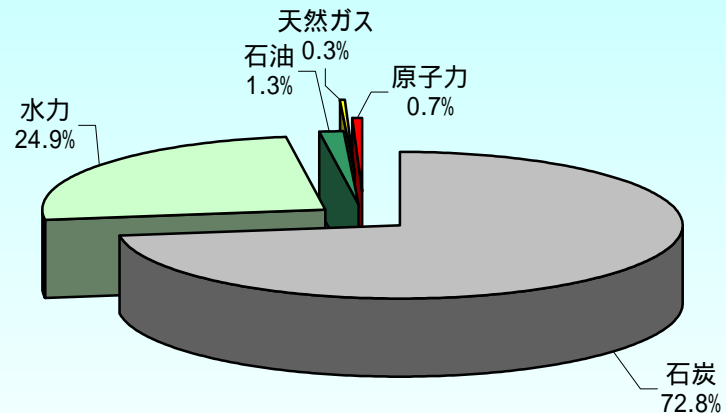
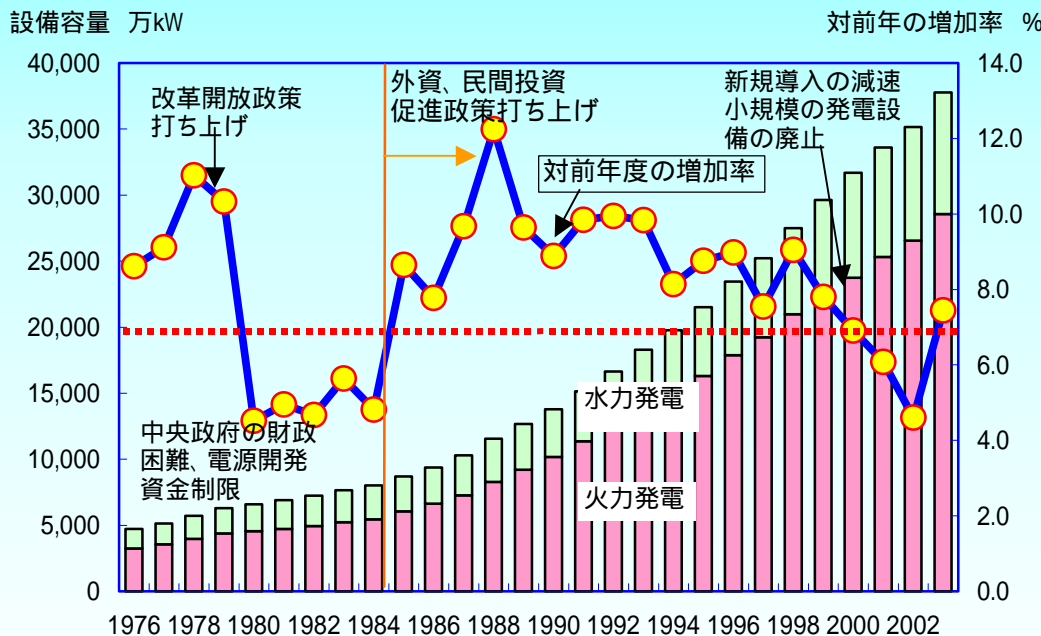
発電量

消費量



電源別設備容量の推移と供給

- 2003年の発電設備容量は3.8億kWで、前年比7.8%増加した。
- 2000年の電源(設備)構成は石炭と水力で97%。
- 2003年の火力発電の稼働率は66%に達しているが、水力発電の稼働率は34%(2002年より79時間少ない)である。
- 電力網間の連係・融通能力が低く、配電網の電力ロスも多い。
- 発電所が偏在している。
- ピーク調整能力が低い。

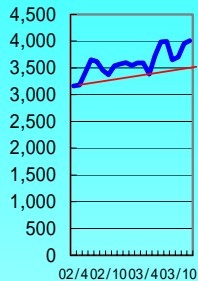


電力網別の最大電力の推移 (万kW)

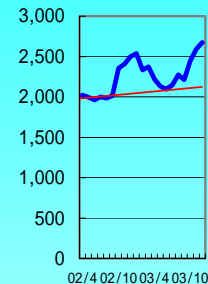
- 東北、山東電力網以外の電力網は基調として上昇傾向で推移している。
- 2003年の負荷率は気温の影響により、異常な上昇を示した。



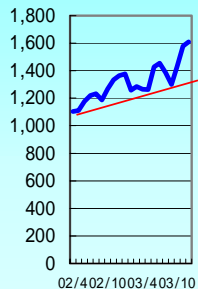
華北



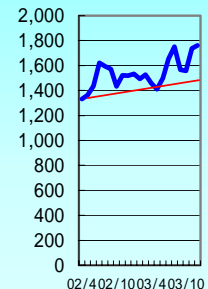
東北



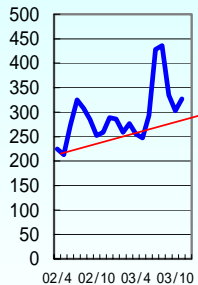
西北



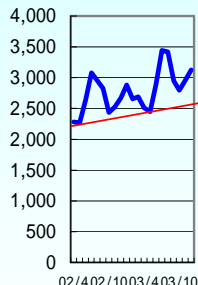
山東



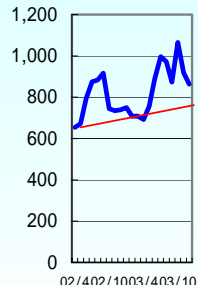
重慶



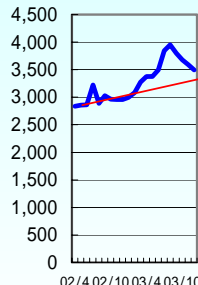
華中



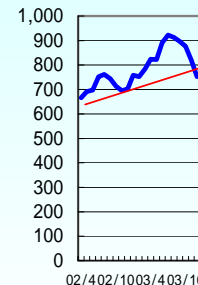
四川



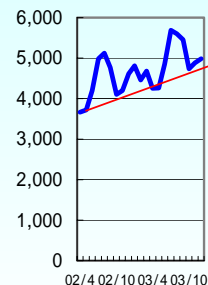
南方



福建

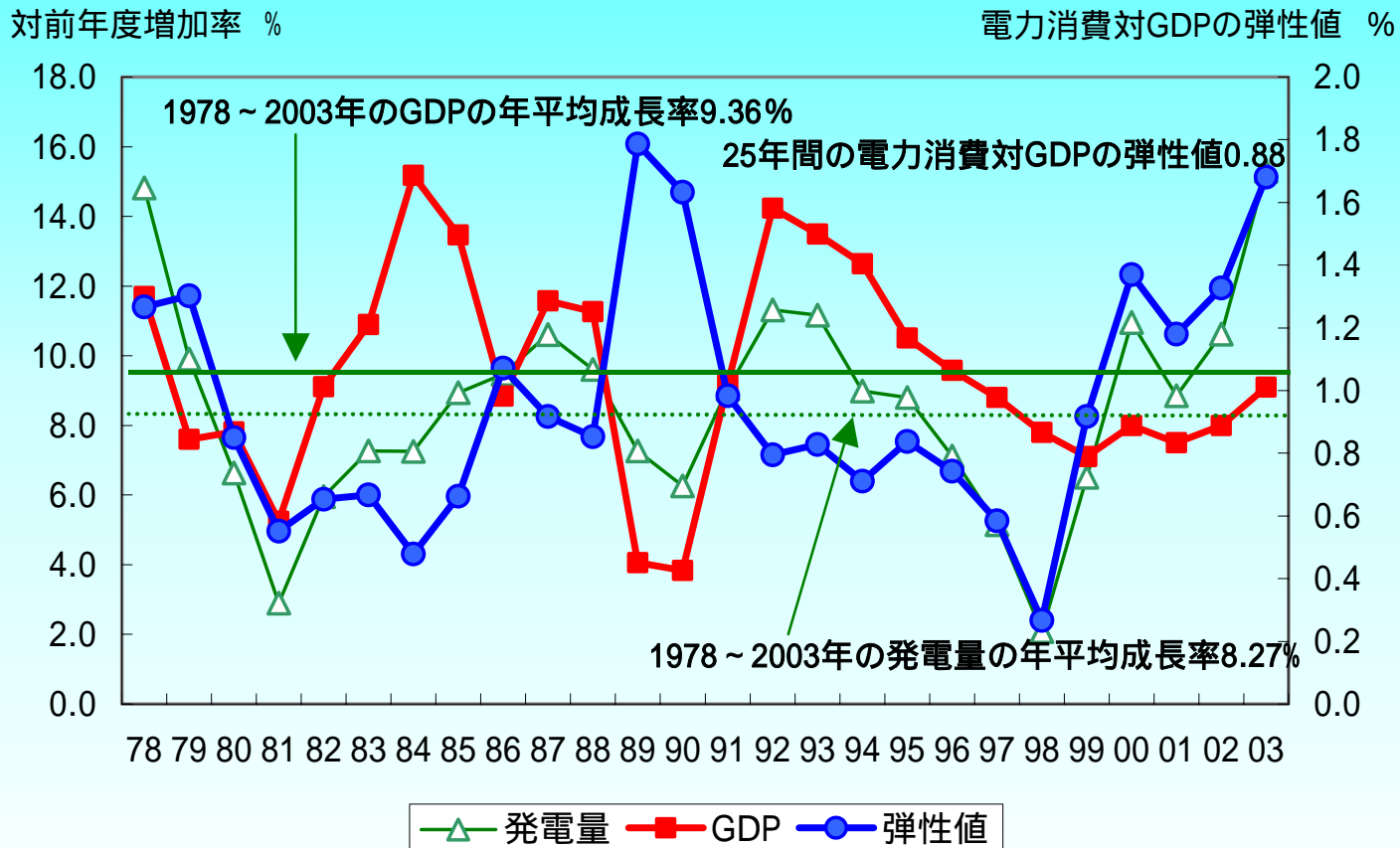


華東



マクロ経済・電力・弾性値の推移

- 1978年～2003年の25年間の国内総生産(GDP)の年平均成長率は9.36%。
- 同期間における発電電力量の年平均増加率は8.27%。
- 電力消費対GDPの弾性値は0.88で、途上国としてはやや低い。



何故、電力不足になっているか？

2003年中国34省・市の内21省・市では一時停電と持続電力利用制限の状態である。

• 計画経済の遺物 国家発展改革委員会の判断と統制ミス

その1: 最近3年間は新規電源開発をほとんど認可しなかった。

その2: 電力網への投資(政府、民間)の減少

その3: 電力多消費産業と民生部門の電力消費の奨励

その4: 不合理な電気料金制度

その5: 省エネルギー奨励制度の廃止

• 政府の指導能力不足

その1: 電力産業と石炭産業との関係(石炭価格と電力価格の関係)

その2: 中央と地方の関係(地方電力の独占)

• 高い経済成長率(2003年GDP対前年度の増加率9.1%)

• 異常気象(渇水、高温)

• 石炭品質の問題により、石炭火力の稼働率が低い。

短期間で電力不足の問題が解決できるか(その1)



中国の関係機関の見通し

- **国家発展・改革委員会**

2003年、全国の発電能力は約1,000万kW不足。
2004年、一部地域で電力供給の緊迫が続く。
2005年、基本的に緩和の状態になる。

- **国家電力網公司**

2004年の電力需給は一層深刻になる(全国)。
2005年、逼迫から緩和に向かう(全国)。
2006年、基本的にバランスする(全国)。

- **中央銀行**

電力需要は引き続き増加し、**電力供給不足は今後数年間継続**しよう。

短期間で電力不足の問題が解決できるか(その2)

1. 現在の電力不足は表面に出た問題

* エネルギー・チェーン全体が深刻な問題を抱えている。

2. 毎年2,500～3,000万kWの電源開発が必要

課題: 建設のリードタイム、巨額の資金(約1.8～2.1兆円)、

石炭増産(毎年5,000万トン以上)、鉄道輸送能力の増強

短期間での解決は難しい

石炭供給: 2002年14億t 2003年16億t 2004年??

* 大型炭鉱はオーバーロード状態、建設中の炭鉱でも生産

* 鉄道網を中心とする輸送システムの増強が必要

* 短期間での増産は難しい 輸出の削減も?

石炭火力: 立ち上がりに時間がかかり、ピーク調整能力が低い

* 夏季・冬季のピーク対応能力の改善は期待難

石炭火力の大規模増設には環境保護対策(排煙脱硫)が必要

* 適切な計画の立案・評価、大規模資金調達が必要

電力網の整備に時間がかかる

* 長距離幹線の建設、電力網間の融通、配電網の整備・増強

中国の電力需給見通し: 中国能源研究所

* 2020年 = 3.8兆kWh、2000～2020年の年平均増加率 = 5.3% かなり甘い？

* 2003年は+15% 当面は年10%を越える伸びも？

(Twh)

	実績		予測				年平均成長率 %		
	2000		2010		2020		10/00	20/10	20/00
総計(シナリオA)	1,365	100	2,392	100	3,754	100	5.8	4.6	5.2
石炭火力	1,072	78.5	1,622	67.8	2,416	64.4	4.2	4.1	4.1
石油火力	46	3.4	14	0.6	5	0.1	-11.2	-9.8	-10.5
ガス火力	6	0.4	110	4.6	188	5.0	33.8	5.5	18.8
水力	224	16.4	525	21.9	835	22.2	8.9	4.7	6.8
原子力	17	1.2	102	4.3	261	7.0	19.6	9.9	14.6
その他	0	0.0	19	0.8	49	1.3		9.9	
総計(シナリオB)	1,365	100	2,457	100	3,822	100	6.1	4.5	5.3
石炭火力	1,072	78.5	1,746	71.0	2,668	69.8	5.0	4.3	4.7
石油火力	46	3.4	20	0.8	11	0.3	-8.2	-5.2	-6.7
ガス火力	6	0.4	115	4.7	168	4.4	34.4	3.8	18.1
水力	224	16.4	498	20.3	719	18.8	8.3	3.7	6.0
原子力	17	1.2	69	2.8	218	5.7	15.0	12.2	13.6
その他	0	0.0	10	0.4	38	1.0		14.6	
総計(シナリオC)	1,365	100	2,510	100	4,218	100	6.3	5.3	5.8
石炭火力	1,072	78.5	1,855	73.9	3,109	73.7	5.6	5.3	5.5
石油火力	46	3.4	20	0.8	25	0.6	-8.0	2.3	-2.9
ガス火力	6	0.4	120	4.8	198	4.7	35.0	5.1	19.1
水力	224	16.4	449	17.9	650	15.4	7.2	3.8	5.5
原子力	17	1.2	58	2.3	202	4.8	13.0	13.4	13.2
その他	0	0.0	8	0.3	34	0.8		16.2	

電力不足の改善策



• 需要面の対策

- 1) DSMの強化
- 2) ガスコージェネレーションシステムの導入
 - 経済発展とともに電力需要が増大している沿海部工業地帯の電力需給緩和に効果的である。
 - 石炭燃焼により発生する煤塵、SO₂の排出量を低減できる。
- 3) ピーク電力価格の導入(一部地域では既に導入済み)
- 4) 電力多消費産業の生産制限

• 需給両面からの対策

- 1) 適切な電源開発(偏在・乱立の防止)と長期電源開発プランの作成
- 2) 電力網整備の推進(広域系統運用システムの導入)
- 3) 電力料金の適正化(民生用、工業用料金の是正)
- 4) 省エネルギー政策の強化
- 5) 電力体制の改革
- 6) 新規炭鉱の建設の推進と鉄道輸送能力の拡大
- 7) 統計システムの強化

懸念される日本への影響

● 日本の石炭輸入

中国国内炭の需給逼迫と価格高騰により、石炭輸出能力が低下する。この結果、日本の輸入炭の価格高騰をもたらすおそれあり。


● 在中国日系企業の活動

電力不足が深刻化している中国の沿海地域は日系企業の生産拠点であり、既に頻繁な停電或いは電力使用制限による操業、経営問題が出ている。

(日本の中国進出企業:2,880社、生産拠点7,600ヶ所)

● 日本の輸出入と経済

日本の最大の貿易相手国である中国で電力不足により経済成長率が低下すれば、日本の輸出産業(鉄鋼、建設機器、電気設備など)、消費財輸入などを直撃し、日本経済にも大きな影響が出る。



ありがとうございました

謝 謝 !