

グリーンピースが中国の石炭火力閉鎖を勧告 ー水ストレス問題を懸念ー

中国では近年、火力や水力、原子力といった電源の稼働時間が減少している。中国電力企業連合会がまとめた2016年の各電源の平均利用時間によると、全国の発電所の平均利用時間は3785時間となり前年に比べて203時間減少し、1964年以来の最低を記録した¹。本来ならベースロード電源として利用される原子力発電も、2年連続して稼働時間が減少した。

こうした背景には、発電設備の慢性的な過剰がある。石炭に偏重したエネルギー供給構造が深刻な大気汚染を引き起こしていることは周知の事実だが、石炭火力発電所の設備過剰によって中国がきわめて高いレベルの「水ストレス」状態に直面していることが浮き彫りになった。世界的な環境組織であるグリーンピース（緑色平和）は2017年7月5日、「中国の石炭火力の生産能力過剰と水資源ストレス研究」（「中国煤電産能過剰与水資源压力研究」）²を公表した。

グリーンピースによると、石炭価格の低下、電力卸売価格の上昇、石炭火力発電所の緩い認可などの影響もあり、石炭火力拡大の動きに歯止めはかかっている。グリーンピースは、2016年時点で石炭火力発電所の余剰分は1億1400万kWに達すると試算している。これは石炭火力発電設備全体の12%に相当する。しかし、このままの状態が続くと、石炭火力の余剰設備は石炭火力全体の19%に相当する2億1300万kWまで拡大してしまう。

中国電力企業連合会のまとめによると、2016年末の石炭火力発電所の設備容量は9億4000万kWに達している。2016年末に公表された「電力発展『第13次5ヵ年』規画」では、2020年時点における石炭火力の発電設備容量を11億kW以内に抑えよとの目標を示しているが、2016年末時点で建設中あるいは承認された石炭火力発電所の設備容量は3億1000万kWもある。一方で、今後閉鎖される石炭火力発電所は2000万kWに過ぎない。こうしたことから、国家能源局は2017年1月、広東や甘粛、陝西、山西等の13の省に対して、「第13次5ヵ年」期（2016～2020年）に104ヵ所・合計設備容量で1億2000万kWの石炭火力発電所の建設を停止するか建設を先延ばしするよう要求した。

また国家能源局は2017年5月10日、「2020年の石炭火力発電計画の建設リスクの事前警告に関する通知」（「2020年煤電規畫建設風險預警的通知」）を各省などの関係機関に発布し

¹ 「2016年全国6000千瓦及以上電廠發電設備平均利用小時情況」
(http://www.nea.gov.cn/2017-01/26/c_136014619.htm)

² <http://www.greenpeace.org.cn/china-coal-power-overcapacity-and-water-stress-report/>

た。「石炭火力発電所の建設にかかる経済性」、「石炭火力発電所の余剰度」、「資源拘束」の3つの指標について、各省を「赤色」（高リスク）、「橙（だいたい）色」（中リスク）、「緑色」（低リスク）に分けて表示。「赤色」と「橙（だいたい）色」の省については発電所の承認や新規着工を暫定的に延期するとした。³

このうち「資源拘束」指標は、各省や区、市における大気汚染物質の排出や水資源量、石炭の消費総量等に基づいたもので、「赤色」と「緑色」の2つに分けられている。事前警告リストによると、「資源拘束」指標が「赤色」、すなわちリスクが高いのは、北京、天津、河北、山東、上海、江蘇、浙江、広東など、8の省・市だ。

しかし、グリーンピースは、「水ストレス」のレベルが高い省・市として、新疆、河南、甘肅、黒竜江、広東、山東、河南、山西、内モンゴル、河北、江蘇、遼寧、天津、吉林、青海、寧夏など22の省・市・自治区をあげている。こうした傾向は2020年になっても変わらない。中国の石炭資源は、水資源が不足している中西部地区に豊富にあるが、電力需要は東部沿海地区の方がはるかに大きいため、石炭の輸送面でのデメリットを考慮し、中西部に石炭火力発電所を建設し東部に送電するという政策が実施に移されたことも、「水ストレス」問題を引き起こす原因となった。ちなみに「水ストレス」（%で示す）とは、流域内の毎年の取水量と平均使用可能水資源量の比であり、数値が高いほど「ストレス」が大きい。

2015年の中国の水資源量は2兆8000億 m^3 と推定されており、世界的には5番目に位置するが、1人あたりでは2039 m^3 で世界平均の3分の1に過ぎない。2015年のデータに基づくくと、中国の12の省の1人あたりの水資源量は、国際的に公認されている重度水不足標準（1000 m^3 ）以下。さらに、このうちの9省は極端な水不足標準（500 m^3 ）に入る。

2016年末時点で稼働中の石炭火力発電所の47.8%に相当する4億3700万kWは「水ストレス」が40%より大きい地区にある。このうち山東省や河南省、内モンゴル自治区等の13の省では、合計で3億6200万kW相当が設備過剰という。グリーンピースは、2020年には「水ストレス」が40%より大きい地区にある石炭火力発電設備は5億2700万kWまで拡大すると予測している。

2016年に石炭火力発電所では39億8000万 m^3 の（淡）水が使用された。このうち「水ストレス」が40%より大きい地域の石炭火力発電所の水消費量は25億7000万 m^3 で、全国の石炭火力発電所で使用された水の64.7%を占めた。超高压送電線の利用率が30%の場合、2020年には全国の石炭火力発電所の水使用量は35億9000万 m^3 まで減少し、「水ストレス」

³ http://zfxgk.nea.gov.cn/auto84/201705/t20170510_2785.htm

が40%より大きい地域における石炭火力の水使用量は22億8000万kWとなり、全国の石炭火力の水使用量の63.5%を占めると推定されている。また、超高压送電の利用率が60%の場合、全国の石炭火力発電所の水使用量は35億4000万m³、「水ストレス」が40%より大きい区域の石炭火力の水使用量は22億2000万m³になると予測されている。

こうした分析を踏まえ、グリーンピースは以下のように勧告した。

- ① 中国関係当局は「第13次5ヵ年」期において石炭火力発電所の規模をさらに抑制する政策を公布するとともに、石炭火力発電所所在地の水資源の制約要因を十分に考慮する
- ② 石炭火力発電所の審査承認・建設を中止するとともに、各省の設備余剰程度に基づき「水ストレス」の高い地域において石炭火力発電所を優先的に閉鎖する
- ③ 石炭火力発電所の冷却方式ならびに各省の設備余剰の程度に基づき、「水ストレス」の高い地域において冷却用として淡水を使用する石炭火力発電所の審査・承認及び建設を優先的に中止するとともに閉鎖を進める

2011年から2015年にかけての「第12次5ヵ年」計画期にはエネルギー分野で重大な変革があり、石炭消費量がピークに達したほか、再生可能エネルギーと省エネ分野において投資が拡大し、「第11次5ヵ年」計画期の2.7倍に達したことが明らかになった。石炭消費の削減は、中国のエネルギー政策の根幹に位置付けられるが、電力供給の柱とも言うべき石炭火力が水ストレスの元凶になっているということであれば、中国としても石炭に代わるエネルギーの導入を早急に進めなければならない。冷却材に水を使わない高温ガス炉（HTGR）の建設が多く和省で構想されているのも、理由がないわけではない。

（窪田 秀雄）

2020年の石炭火力発電建設計画リスクの事前警告

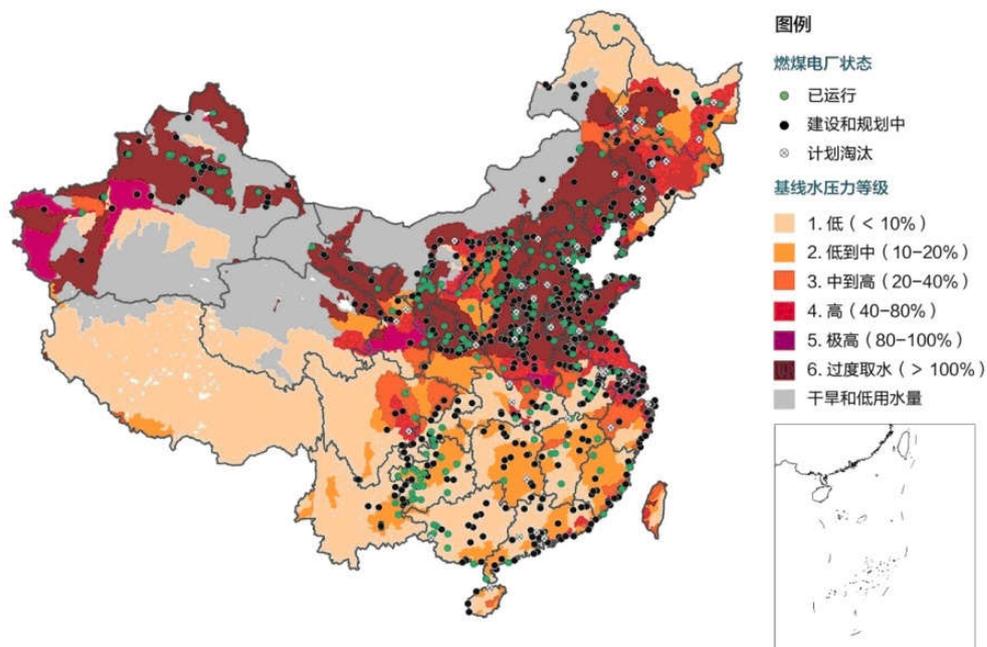
No.	地区		石炭火力発電所の建設にかかる経済性	石炭火力発電設備の余剰度	資源拘束	石炭火力発電計画のリスク事前警告結果
1	黒竜江		緑色	红色	緑色	红色
2	吉林		緑色	红色	緑色	红色
3	遼寧		橙色	红色	緑色	红色
4	内蒙古	蒙東	緑色	红色	緑色	红色
5		蒙西	緑色	红色	緑色	红色
6	北京		-	-	红色	红色
7	天津		橙色	红色	红色	红色
8	河北		緑色	红色	红色	红色
9	山東		红色	红色	红色	红色
10	山西		红色	红色	緑色	红色
11	陝西		緑色	红色	緑色	红色
12	甘肅		红色	红色	緑色	红色
13	青海		红色	红色	緑色	红色
14	寧夏		橙色	红色	緑色	红色
15	新疆		緑色	红色	緑色	红色
16	河南		緑色	橙色	緑色	橙色
17	湖北		红色	橙色	緑色	橙色
18	湖南		緑色	緑色	緑色	緑色
19	江西		緑色	橙色	緑色	橙色
20	四川		红色	红色	緑色	红色
21	重慶		红色	红色	緑色	红色
22	チベット		-	-	-	-
23	上海		緑色	红色	红色	红色
24	江蘇		緑色	緑色	红色	红色
25	浙江		緑色	红色	红色	红色
26	安徽		緑色	橙色	緑色	橙色
27	福建		红色	红色	緑色	红色
28	広東		緑色	红色	红色	红色

No.	地区	石炭火力発電所の建設にかかる経済性	石炭火力発電設備の余剰度	資源拘束	石炭火力建設計画のリスク事前警告結果
29	広西	红色	红色	绿色	红色
30	雲南	红色	红色	绿色	红色
31	貴州	红色	红色	绿色	红色
32	海南	绿色	绿色	绿色	绿色

出典：国家能源局

石炭火力発電所の拡大は大気汚染だけでなく深刻な「水ストレス」問題を発生させている(濃い色ほど「水ストレス」が深刻)

▶ 2020年中国预计运行燃煤电厂与基线水压力分布图



出典：中国能源網（グリーンピース報告から）