

## 中国、石炭を使わない暖房プロジェクトに本腰

中国政府は、北方地区における冬季の暖房用石炭利用による深刻な環境汚染対策として、「石炭から電気」（「煤改電」）、「石炭から天然ガス」（「煤改気」）へ転換するプロジェクトを進めているが、2017年12月、天然ガスの供給不足もあり、一部の住民が寒さに震えた。こうしたなかで、再生可能エネルギーを熱供給に利用するプロジェクトが具体化してきた。

### 冬季のクリーン暖房が重要施策に

中国の北方地区の都市では集中暖房が一般的になっているが、一部の平屋建てや生活水準が低い住宅では品質の悪い石炭を利用するストーブが使われているため、冬季に大気汚染が深刻化する元凶とされてきた。こうしたことから中国政府は、硫黄分を多く含む品質の悪い石炭を使った暖房を抑制するため、石炭に替わって電気や天然ガスを利用する方針を打ち出した。

住宅・都市農村建設部と国家発展改革委員会、財政部、国家能源局は2017年9月6日、「北方暖房地区の都市農村におけるクリーン暖房推進に関する指導意見」を共同で公表した。それによると、北方地区における冬季のクリーン暖房を中央政府の重要施策と位置付けたうえで、北京・天津・河北エリアの都市で、「煤改気」、「煤改電」及び再生可能エネルギーを用いた暖房を行うとともに、低品位炭による暖房を減らし「石炭使用禁止地域」の建設を推進するなどとした。

また国家発展改革委員会を含めた10省庁は2017年12月5日、「北方地区の冬季クリーン暖房計画（2017-2021年）」を省や自治区等の関係機関に通知した。北方地区には北京、天津の両直轄市のほか、河北、山西、内モンゴル、遼寧、吉林、黒竜江、山東、陝西、甘肅、寧夏、新疆、青海等の14市・省・自治区と河南省の一部が含まれ、北京・天津・河北大気汚染伝播ルート都市、すなわち「2+26」都市をカバーしている。26都市には、河北省の石家庄や唐山、廊坊、保定などが含まれる。暖房が必要になる冬季の期間は地域によって異なるが、一般的に華北地区で4ヵ月、東北と西北地区で5~7ヵ月程度だ。

北方地区の都市・農村部の建物暖房面積は2016年末時点で約206億m<sup>2</sup>。内訳は、都市部が141億m<sup>2</sup>、農村部が65億m<sup>2</sup>。また、「2+26」都市の建築物暖房面積は50億m<sup>2</sup>となっている。北方地区で暖房に使われているエネルギーは主として石炭で、石炭による暖房面積が全体の83%を占めている。天然ガスや電気、地熱、バイオマス、太陽エネルギー、工業余熱等が残りの17%を占める。暖房用に消費される石炭は標準炭で約4億トン、このうち「散焼煤」と呼ばれる低品位炭（低効率の小型ボイラー用石炭を含む）が2億トンを占める。

中国の都市集中暖房ネットワークの総延長は 31 万 2000km に達する。また、クリーンエネルギーの利用状況については、天然ガスの利用が 2016 年末時点で 22 億 m<sup>2</sup> に達し全体の 11% を占める。電気の暖房利用は 4 億 m<sup>2</sup> で全体に占める割合は 2%。石炭を利用したクリーン集中暖房(熱電併給や石炭燃焼ボイラーの改造)面積は 35 億 m<sup>2</sup> で全体に占める割合は 17%。再生可能エネルギーを用いた暖房には、地熱やバイオマス、太陽エネルギー、工業余熱などが含まれ、2016 年末時点の暖房面積は 8 億 m<sup>2</sup> で全体の 4%。内訳は、地熱 5 億 m<sup>2</sup>、バイオマス 2 億 m<sup>2</sup>、工業余熱 1 億 m<sup>2</sup> などとなっている。「一暖房規画」によると、北方地区のクリーン暖房の占める割合は全体の面積の 34% を占めるに過ぎない。

同規画では、2019~21 年までのクリーン暖房の具体的目標を掲げている。それによると、2019 年までに北方地区でのクリーン暖房の割合を 50% に引き上げ、「散焼煤」を含めた低品位炭 7400 万トン进行代替するとした。また、2021 年までにこの割合を 70% に引き上げ、1 億 5000 万トン进行代替する。

北京・天津・河北大気汚染伝播ルート都市の冬季の大気汚染が最も深刻なため、「2+26」重点都市では天然ガスと電気によって「散焼煤」を代替しクリーン暖房を実現する。同規画では、2019 年時点で「2+26」重点都市でのクリーン暖房率を 90% 以上に引き上げるとともに、県レベルの都市と農村の結合部ではこれを 70% 以上に、また農村地域では 40% 以上を達成することを目標として掲げた。さらに、2021 年には全都市部でクリーン暖房を実現し、35 スチームトン以下の石炭ボイラーをすべて排除する。規制が比較的緩やかな農村地区でもクリーン暖房率を 60% 以上に引き上げる。

### 再生可能エネルギーの暖房利用も拡大

石炭に代わるエネルギー源として、再生可能エネルギーや天然ガス、電気、工業余熱、クリーン石炭燃焼集中暖房の割合を増やす。

再生可能エネルギーの中には、地熱やバイオマス、太陽エネルギーが含まれている。このうち地熱については中深層地熱による暖房を積極的に推進するとともに、浅層地熱による暖房を強力に開発するとした。地熱利用を促進するため、健全な管理制度や技術標準を確立し、「地熱エネルギー開発利用管理弁法」も策定する。

中深層地熱開発は、松遼盆地や渤海湾盆地、オールドス盆地などが対象。また浅層地熱開発は分散式の暖房供給が適用され、比較的大きい市場・省エネポテンシャルを持つ。具体的には「2+26」重点都市等において、再生水源(汚水、工業排水等)を優先的に開発するなどとした。地熱エネルギーの開発目標としては、21 年までに暖房面積で 10 億 m<sup>2</sup>、このうち中深層地熱による暖房を 5 億 m<sup>2</sup>、浅層地熱による暖房を 5 億 m<sup>2</sup> として掲げた。

バイオマスについては、都市部での農林バイオマスを使った熱電併給を強力に開発するとともに、都市部での生活ゴミによる熱電併給を着実に進める方針を打ち出した。また、バイオマスボイラーによる暖房も加速させる。具体的な目標としては、2021 年までにバイオマスを使った暖房面積を 21 億 m<sup>2</sup> まで拡大する。内訳は、農林バイオマスによる熱電併給

10 億 m<sup>2</sup>、都市生活ゴミによる熱電併給 5 億 m<sup>2</sup>、バイオマス成型燃料暖房 5 億 m<sup>2</sup>、バイオマスガス化暖房 1 億 m<sup>2</sup> など。

太陽エネルギーを利用した暖房については、集中型と分散型をうまく組み合わせて行うとしたうえで、中小都市や民生用あるいは公共建築において太陽エネルギーを使った暖房システムの普及を奨励するとした。農業用ハウスや養殖施設での熱需要に対しても太陽エネルギーを利用する。ソーラー温水器の大規模な利用も進める考えだ。同規画では、太陽エネルギーを利用した暖房面積として 2021 年までに 5000 万 m<sup>2</sup> を達成するとしている。

天然ガスを使った暖房も積極的に進める。「2+26」都市では、2017～21 年の間に累計で天然ガスによる暖房面積を新たに 18 億 m<sup>2</sup> 増やす。電気による暖房については、ヒートポンプも含めて 2021 年までに暖房面積を 15 億 m<sup>2</sup> まで拡大する。このうち分散型電源による暖房は 7 億 m<sup>2</sup>、電気ボイラー 3 億 m<sup>2</sup>、ヒートポンプ 5 億 m<sup>2</sup>。地域別に見ると、都市部 10 億 m<sup>2</sup>、農村部 5 億 m<sup>2</sup>。なお、暖房用の電力消費量増加分は 1100 億 kWh に達すると見込まれている。このほか、原子炉を使った暖房プロジェクトも進める方針を打ち出しており、中国を代表する複数の原子力事業者によるプロジェクトが続々と具体化している。

(窪田 秀雄)