

専門家の視点 | 杜祥琬：炭素排出削減と汚染対策の相乗効果

初出：杜祥琬 クリーンエア政策パートナーシップ 2021-10-15 14:43

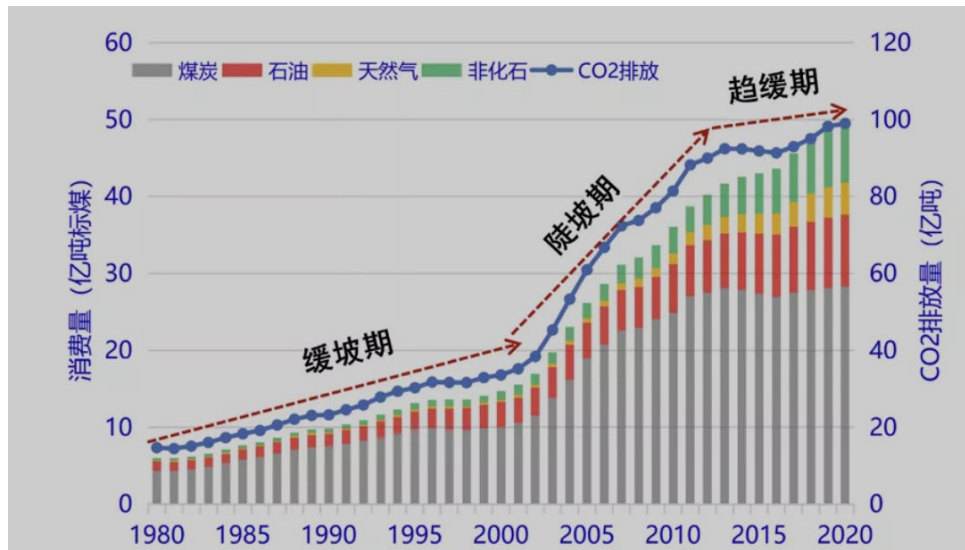
科学研究によると、温室効果ガスと大気汚染物質には相同性がある。いま我が国は、汚染防止戦略貫徹と「カーボンピークアウト・カーボンニュートラル」目標実現促進の二重の挑戦に直面しており、発生源対策と管理の強化を重視し、エネルギー使用の節約・効率化、エネルギー供給の低炭素・クリーン化に注力し、併せてエネルギー配置を合理化・最適化し、汚染削減と炭素排出削減の相乗効果を促進し、相乗的便益の最大化を実現しなければならない。

一．汚染削減と炭素排出削減の相乗効果の科学性：炭素排出削減と大気汚染対策事業の方向性は一致している

人間は生産と生活に大量の化石燃料を使用し、その燃焼利用過程で大量の二酸化硫黄、窒素酸化物、微小粒子状物質などの大気汚染物質を排出し、環境大気質に影響を与えている。同時に二酸化炭素を排出し、地球温暖化を加速している。近年、我が国のエネルギー消費量は増え続け、化石燃料使用量は年々増えており、温室効果ガスと大気汚染物質が大量に排出され、我が国の気候変動対応と大気汚染防止にとって難題となっている。

2020年、我が国のエネルギー消費総量は約48.9億トン（石炭換算）、二酸化炭素排出総量は約100億トン、PM2.5濃度負荷は高レベルである。特に東部地区は人口密度が高く、GDPあたりエネルギー消費が多く、石炭の一次エネルギー消費に占める比率が高く、非発電用石炭の占める比率が高いなどの原因により、東部地区の石炭消費空間密度は世界平均の15倍、二酸化炭素排出密度は世界平均の8倍であり、大気質はまだ完全には基準を達成できていない。

上述の状況を改善するため、我が国は温室効果ガスと大気汚染物質の相乗的排出削減を進めることが急務である。大気汚染物質と温室効果ガスには相同性があり、排出削減の方向には高い共通性があるので、相乗的対策によって汚染防止戦略貫徹と「カーボンピークアウト・カーボンニュートラル」の二重の目標を同時に達成することができ、汚染削減と炭素排出削減の相乗効果を促進することができる。



図：1980－2020年の中国のエネルギー消費量と二酸化炭素排出量の変化
(講演者のPPTより転載)

二. 汚染削減と炭素排出削減の相乗効果の方向：発生源対策の強化

近年、我が国は一連の大気汚染防止の政策措置を実施し、汚染対策は急速に進み、大気汚染物質排出量は大幅に減少し、大気質は年々改善している。しかし、環境大気質は依然として根本的に好転しておらず、PM2.5濃度は依然高レベルである。しかも、末端処理措置のポテンシャルが尽きて、汚染物質排出削減の余地が狭まり、大気質改善の難度が高まり、新たな大気汚染対策の方向の探求が急務となっている。新しい気候目標の提起はわが国の大気質の持続的改善にむけて新たな運動エネルギーを注入した。2020年9月、習近平主席は第75回国連総会において、中国が2030年までに二酸化炭素排出ピークアウトを実現するよう努力し、2060年までにカーボンニュートラルを実現するよう努力すると鄭重に宣言した。炭素排出削減と大気汚染物質発生源対策の政策措置には高い共通性があるので、発生源排出削減の強化によって、相乗的便益を得ることができる。

我が国は発生源排出削減政策措置の制定と実施を推進し、現地事情に合わせてエネルギー配置を最適化し、汚染削減と炭素排出削減の相乗効果を実現する必要がある。

発生源対策措置は「エネルギー使用の節約・効率化、エネルギー供給のクリーン・低炭素化」の両面から推進することができる。

第一に、エネルギー使用の節約・効率化の面では、以下の4点を実施することができる。

1. 産業領域：産業偏重を改め、「高汚染・高エネルギー消費」プロジェクト開発を抑制し、工業用石炭を削減し、低炭素技術を開発し、プロセスフローを改善し、生産効率を高める。
2. 交通領域：交通領域での省エネ排出削減を促進する。
3. 建築領域：建築エネルギー消費を削減する。

4. 固形廃棄物資源化利用：ごみ焼却発電とごみ発酵メタン製造を発展させ、固形廃棄物資源化比率を高める。

第二に、エネルギー供給のクリーン・低炭素化の面で、以下の3点を実施することができる。

1. 末端エネルギー利用の電化水準を高める。
2. 一次エネルギー中の石炭使用量を減らす。特に切込炭対策を強化する。
3. 再生可能エネルギーの生産と貯蔵技術を発展させ、クリーン電力をメインとするエネルギー・インターネットワークを段階的に構築する。

また、各地区の資源賦存に基づき、現地事情に合わせてエネルギー配置を最適化しなければならない。我が国の中東部地区は電力負荷が大きいので、分散型と集中型を結び付けた電力供給システムの構築を加速し、エネルギー自給率を高めなければならない。西部地区は再生可能エネルギーが豊富なので、再生可能エネルギー（太陽エネルギー、風力など）を十分に開発利用し、投資誘致を強化し、再生可能エネルギーを利用する高エネルギー消費新興産業を呼び込まなければならない。

予備的調査によると、発生源対策の政策措置の実施は、わが国が石炭消費量を第14次五か年計画期間中にピークアウトさせ、石油と天然ガスの消費量を第15次五か年計画期間と第17次五か年計画期間に順次ピークアウトさせるよう促す。中国の二酸化炭素排出量は2027-2028年にピークアウトし、ピークはおおよそ105-110億トンであろう。カーボンピークアウト目標の実現は同時に大気質改善の便益をもたらす、PM2.5平均濃度の30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下への低下を実現する。我が国は炭素排出ピークアウト後、さらに強力な排出削減政策措置を採って、カーボンニュートラル目標実現を促進し、併せてPM2.5平均濃度のさらなる低下を実現し、世界保健機関の新指針値を達成するよう努力しなければならない。

以上要約すると、炭素排出削減と大気汚染対策の相乗効果の研究を踏まえて、発生源対策政策措置の科学的な策定と実施を促進し、我が国の大気質の持続的改善を後押しし、「カーボンピークアウト・カーボンニュートラル」目標を実現し、美しい中国建設の歩みを速めなければならない。

杜祥琬

中国工程院院士 元副院長

【CCAPP 事務局が会議記録に基づいて整理公表した。転載または引用する際は、「作者、題名、公表プラットフォーム：中国クリーンエア政策パートナーシップ CCAPP、公表日時」を明記すること。】

【図表出所：講演者 PPT、その他の図表出所：ネットワーク】

中国クリーンエア政策パートナーシップ

(China Clean Air Policy Partnership、CCAPP)

2021 年次総会「カーボンニュートラルとクリーンエアの相乗効果ルート」