

短寿命 Short-Lived
Climate Pollutant

**気候汚染物質と
地球温暖化対策**

国立環境研究所
社会環境システム研究センター

花岡 達也



第5回

短寿命気候汚染物質 (SLCP) 削減対策と ビジネス展開

第1回から第4回までの連載では、「短寿命気候汚染物質 (SLCP)」のガスの種類、環境への影響、および主な発生源と削減対策について解説してきた。今回は、SLCP削減対策の普及の現状と課題、およびSLCPのビジネス展開とその見通しについて述べる。

SLCPの削減対策の現状

一般に、環境リスクを認知した後に、予防原則と汚染者負担原則の考えをもとに環境対策を議論する。これに沿って、SLCPに対する削減対策の現状と課題を整理してみる。

SLCPであるメタン (CH₄)、ハイドロフルオロカーボン (HFC) は温室効果ガスであり、さらに対流圏オゾン (O₃)、すす (BC) は温暖化だけでなく大気汚染の原因物質でもある。そのため、主な排出源である農畜産、農耕作、資源採掘、廃棄物、冷媒などの化石燃料燃焼以外の排出源に対する回収対策、除去対策、燃料転換対策、物質代替対策などが求められる。

このように環境リスクが認知され、対策技術もすでに存在しているものの、現実にはSLCPの削減対策は十分に普及していない。

理由の一つに、SLCPの中でも特にCH₄、BC、対流圏O₃の主要発生源が途上国に多いことが挙げられる。汚染者負担の原則とはいえ、途上国では自国が経済的に豊かになるための活動を優先し、費用のかかる削減対策に十分な活動が行き届かないからである。また、必要とされる環境基準や削減目標が分からなければ、対策を実施する主体者 (企業、個人

など) にとって身近な問題として理解されにくく、主体者の削減行動を促すことが難しい。

SLCPの削減目標と環境基準

SLCPに対してどのような削減目標、環境基準が設定されているか、国際的な状況を表にまとめる。このように国際的な環境基準や削減目標はあるが、同じ条約や機関の下で定められたものではなく、情報発信源が別々であるため、対策を実施する主体者にとっては、情報が分かりにくいという課題がある。

SLCP削減対策の費用対効果

環境基準や削減目標の情報を周知できれば、次に実現に向けてどのような対策が効果的か議論する必要がある。このとき、SLCP削減対策の費用対効果を知ることが重要になる。

例えば、アジア途上国の政策決定者やステークホルダとHFC削減対策の議論をしたことがあるが、「対策には費用がかかる」「対策費用を誰が負担するのか」という意見があった。対策技術はすでにあるが、それらを導入しようとする多くの人は「無対策」と比べたときの費用を想像しがちだ。確かに、無対策と比較すると費用がかかる。しかし、環境基準や削減目標を達成するための議論では、比較すべきは無対策ではなく、ある対策と別の対策の「費用対効果」である。

そこで、SLCP削減対策とCO₂削減対策を比較する方法として「排出量当たり削減費用」と

●SLCPの削減目標・環境基準に関する国際的な動き

対象ガス種	削減目標・環境基準の概要
CH ₄ , HFC	気候変動枠組条約のパリ協定によって「地球全体の平均気温上昇を、産業革命前に比べて2℃より十分に低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する」という長期目標が合意された。この目標には、CH ₄ およびHFCの明確な排出削減数値は設定されていない。しかし、産業革命前と比べてすでに約1℃上昇しており、目標の実現には各国による「早期に大幅な排出削減」が求められている。
HFC	ウィーン条約モントリオール議定書のキガリ改正によって「生産と消費の段階的廃絶」の長期目標が合意された。これは排出ではなく、生産・消費に対する制約である。そのため、先進国と途上国のHFC利用状況や経済発展に応じて、廃絶する目標年とそれまでの段階的な削減率やそのタイミングの設定は異なる。
対流圏O ₃ , PM _{2.5}	世界保健機関(WHO)が定めた「大気中濃度の環境基準目標値」がある。これは健康影響のリスクの観点から設定された環境基準値である。多くの途上国では、この環境基準値を達成できていないため、関連物質の大幅な削減が必要とされている。

いう指標を用いる。例えば、11月号第1回連載で解説した温暖化係数を用いて、全てのガス種の排出量をCO₂換算に変換し、同一の基準で比較可能な状態にする。そして、対策導入にかかる費用と対策によって削減が見込まれるCO₂換算量から、「1tCO₂換算削減量あたりの対策費用(例えば、単位は円/tCO₂eq)」を試算する。それにより、あるSLCP対策が別のCO₂削減対策と比べてどの程度、費用対効果が高いか低いか、客観的に比較が可能になる。

この指標を用いれば、高効率で環境によい技術が価格優位になり、市場に導入されるように補助金、排出税などのレベルやその枠組みについて議論できる。そしてビジネスへの発展にも期待が繋がる。

SLCPのビジネス展開と課題

日本では、人工化合物であるHFC冷媒排出量が急増した。そのため国による法制度が定められ、業務用冷凍空調機器、ルームエアコン、カーエアコンなどの冷媒の廃棄時回収および破壊処理などのビジネスが進んでいる。また、その技術を生かして、アジア途上国における廃棄時冷媒の回収や破壊処理の技術支援が期待されている。ノンフロン冷媒やその冷媒を用いた冷凍空調機器の技術開発も重要だ。

また日本では、大気汚染防止の観点から、発電プラントや産業プラントなどにおける集塵装置、脱硝装置がすでに普及済みであるが、アジア途上国では十分に普及していない。そこで、日本の高効率で安全な集塵装置、脱硝装置をアジア途上国に普及できれば、SLCP削減

に貢献するビジネス展開が可能になる。他にも、廃棄物埋立地からのCH₄回収、反芻動物のゲップによるCH₄排出を減らすための飼料など、途上国のSLCP削減に貢献できる。

このようにすでに対策技術が存在し、SLCP削減のために新たに革新的な技術開発が必要とされているものは少ない。CO₂削減対策と比べて、SLCP削減対策の方が対策費用は安価なものも多くあるとも言われている。SLCPに対するビジネスを後押しするためにも、費用対効果の情報の普及が求められる。

SLCPのビジネスの見通しは？

日本は温室効果ガス排出量のうち、エネルギー起源CO₂が全体の9割以上を占める特殊な国である。そのため、日本ではCO₂削減対策が注目されてきた。SLCP削減対策は技術的にすでに存在し、費用対効果が期待されるにもかかわらず、まだ関心が高いとは言えない。

一方、世界に目を向けると、SLCPの排出量は多く、SLCPに対する環境ビジネスの市場規模は、日本国内よりアジア途上国の方が大きい。また、短寿命であるSLCPの削減対策を取れば気候への応答も早く現れる。早期に大幅削減できるならば、CO₂のみに注目して削減対策を取るよりも、対策費用を低く抑えつつ、世界の平均気温上昇の抑制に貢献できるだろう。

日本はCO₂排出削減策だけでなくSLCP対策にも注目するべきである。アジア途上国に対して日本の環境技術を持って、アジアの経済発展と環境保全の双方に貢献することが期待される。