

⑤ 大気環境に関する調査・研究活動を通じた気候変動対策支援

当センターでは、東アジア地域の大气汚染のモニタリングと研究の中心的な役割を担っているアジア大气汚染研究センター（所長：畠山史郎）を支局として有しており、微小粒子状物質(PM_{2.5})などのエアロゾル、光化学オキシダント（オゾン等）、代替フロン類の調査や排出インベントリ研究、森林地域におけるオゾン（O₃）影響の実態解明研究等を通じて、二酸化炭素以外の温室効果ガス等の監視や今後の対策に貢献していきます。

メタン、オゾン（O₃、光化学オキシダントの主成分）、ブラックカーボン（BC）や硫酸塩粒子などのエアロゾル、代替フロン（HFCs）など、大気寿命が比較的短く、気候変動に作用する物質は**短寿命気候強制因子（Short-Lived Climate Forcers: SLCFs）**と呼ばれています。**SLCFsは、排出削減効果が比較的早く現れやすい上、その多くは大气汚染物質でもあるため、気候変動・大気汚染緩和のコベネフィット効果が期待される重要な物質となっています。**

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の「1.5℃特別報告書」によると、産業革命前からの気温上昇を1.5℃以下に抑えるためには、CO₂の排出量を2030年までに45%、2050年までにほぼ「正味ゼロ」にし、更に、**BCを2030年までに35%、メタンを2030年までに37%、HFCsを2050年までに70%から80%削減する必要があるとされています。**

O₃は樹木のCO₂吸収能を低下させるなど、カーボンニュートラルの議論で期待される吸収量を目減りさせる可能性があり、森林地域での実態の把握とその対策が必要です。

これまでの調査・研究等実績

【環境省委託等】

- フロン等オゾン層影響微量ガス等監視調査委託業務
- 微小粒子状物質(PM_{2.5})・光化学オキシダント総合対策推進業務
- 道路沿道における非排気粒子調査委託業務
- 既存システムの脱炭素化移行可能性に係るアンモニア燃焼時のNOx削減技術評価事業委託業務
- オゾンによる植物影響のパイロットモニタリング業務



【フロン類及び代替フロン類の分析】

東日本支局では、環境省委託業務でオゾン層破壊物質のモニタリングを長年実施しており、HFCsについては、2000年からモニタリングを開始しています。北海道（バックグラウンド地点）のHFC-134a（GWP 1,430）濃度は増加し続けています。

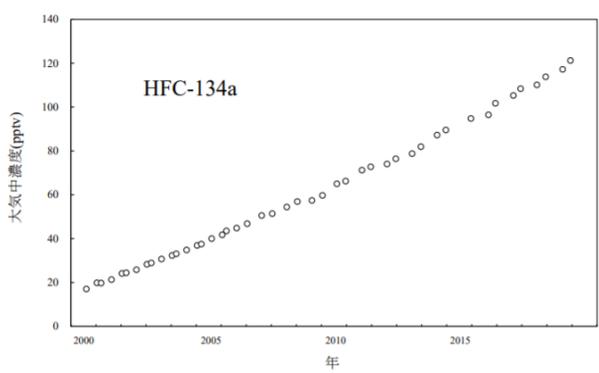
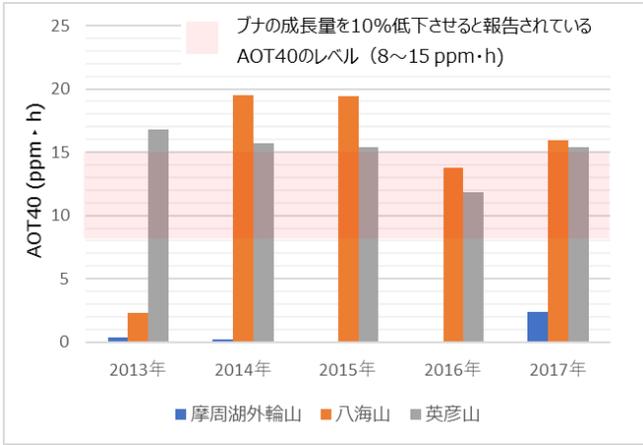


図 2-3-7 北海道における HFC-134a の大気中のバックグラウンド濃度の経年変化
 ※2015年度の調査から測定装置、試料採取方法等を変更した。
 (出典) 環境省 平成30年度フロン等オゾン層影響微量ガス等監視調査
 出典：令和元年度オゾン層等の監視結果に関する年次報告書（令和2年12月、環境省）、105頁

HFC-134aを含む17種のHFCと5種のCFC、3種のハロン、3種のHCFC等、**計32物質の監視**を行っています。

【森林地域におけるO₃影響の実態解明研究】

アジア大气汚染研究センターでは、森林・山岳地域におけるO₃の植物影響のパイロットモニタリングを実施しています。八海山（新潟県）や英彦山（福岡県）での現状のO₃濃度やその影響指標（AOT40）は、樹木の成長量低下を引き起こす可能性があるレベルであることが示唆されています（下図）。今後は、ローコストセンサーや衛星観測を用いた広域評価研究を進めていく予定です。



出典：越境大気汚染・酸性雨長期モニタリング報告書（平成25～29年度）（平成31年3月、環境省）、概要版xxv頁のデータを用いて作成

【アジア域におけるSLCFsの排出インベントリ】

アジア大气汚染研究センターでは、アジア域排出インベントリシステムREASを開発し、現在は、「環境研究総合推進費 戦略的研究開発（I）S-20 短寿命気候強制因子による気候変動・環境影響に対応する緩和策推進のための研究」に参画し、サブテーマ3-3「アジア域における短寿命気候強制因子の排出インベントリの精緻化」の研究を進めています。