

## 1. 研究課題名

地球温暖化に影響を及ぼす人為物質による大気ヨウ素循環の変動に関する研究

## 2. 研究代表者氏名及び所属

中野 幸夫 (広島市立大学情報科学部)



## 3. 研究実施期間

平成 19 年度 ~ 20 年度

## 4. 研究の趣旨・概要

大気中のエアロゾル (雲などに代表される空気中に浮遊する液体、固体などの微粒子) は、太陽光や地球からの長波放射を吸収・散乱させる影響を持つため、地球温暖化を左右する重要な因子となる。しかし、エアロゾルの生成過程などに関する知見が欠如しているため、その放射強制力 (地球のエネルギーバランスの変化量) の見積もりには、未だに CO<sub>2</sub> の放射強制力に匹敵する不確かさがある。

最近になり、このエアロゾルの生成に関して、海洋中の藻類から放出されているヨウ素化合物からのエアロゾル生成が大気中において重要であるという報告が多くされるようになってきた。これらヨウ素化合物は大気中において、より反応性の高い化合物 (反応性ヨウ素化合物) に変換され、エアロゾル生成を引き起こす。しかし、この変換過程が十分解明されていないため、大気モデルによる反応性ヨウ素化合物の濃度の見積りは観測値と一致しない。

また、反応性ヨウ素化合物の生成過程のうち、人為物質が直接・間接的に与える影響を考える必要があるとの指摘もされ始めてきた。直接的な影響としては、消火剤などに使われているハロン (CF<sub>3</sub>Br) の代替物質として、これから使われ始めることが確実であるヨウ化トリフルオロメタン (CF<sub>3</sub>I) からの反応性ヨウ素化合物の生成、間接的な影響としては発電や自動車などの高温燃焼機関によって生成される窒素酸化物のうち最も反応性が高く大気に影響を及ぼす人為起源の大気微量物質である硝酸ラジカル (NO<sub>3</sub>) と自然起源ヨウ素化合物の反応による反応性ヨウ素化合物の生成が考えられるが、それらに対する知見は十分であるとはいえない。

そこで本研究においては、新規の測定法である時間分解型キャビティーリングダウン分光法を用いて、以下の3つの研究課題に対して研究を行う。

CF<sub>3</sub>I からの反応性ヨウ素化合物の生成機構の解明。

NO<sub>3</sub> と自然起源ヨウ素化合物の反応による反応性ヨウ素化合物の生成機構の解明。

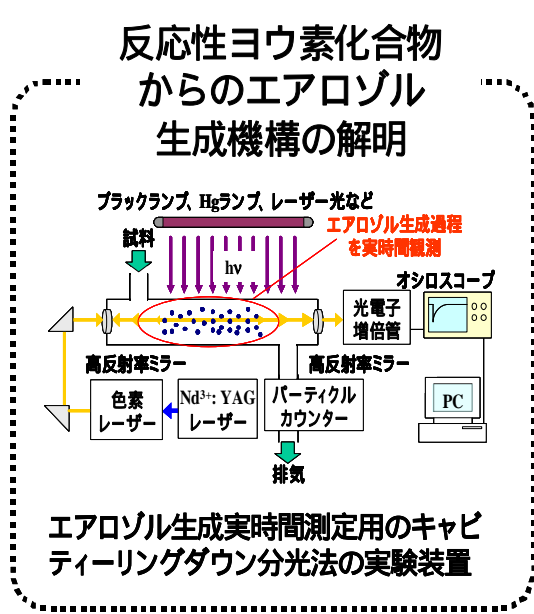
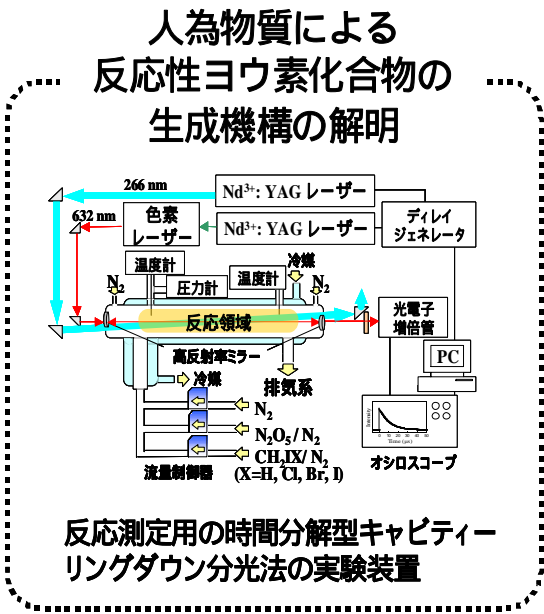
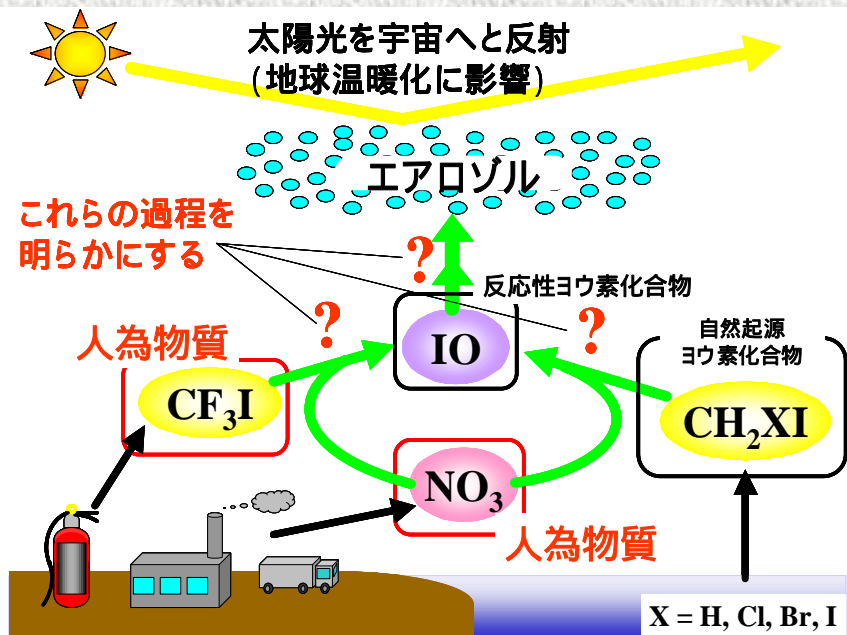
反応性ヨウ素化合物を核としたエアロゾルの生成機構の解明

以上の研究を行うことにより、人為活動により大気中に放出された物質が大気中のヨウ素循環に与える影響、延いては地球温暖化に与える間接的な影響を明らかにすることが出来る。これらの研究は、今まで重要視されていなかった人為活動によるヨウ素化合物や窒素酸化物の増加などの大気汚染による環境変化が、大気中のヨウ素循環や大気中エアロゾル濃度への影響を解明する点で、これまでにない新たな切り口からの研究である。またその結果、地球温暖化への影響の見積りを可能とするもので、地球温暖化に関わる気候変動予測の精度向上につながり、その社会的意義は大きいものである。

## 5. 研究項目及び実施体制

地球温暖化に影響を及ぼす人為物質による大気ヨウ素循環の変動に関する研究  
(広島市立大学)

# 地球温暖化に影響を及ぼす人為物質による大気ヨウ素循環の変動に関する研究



大気将来予想の高精度化:  
 気候変動に関する政府間パネル (IPCC) 報告書 や米国立航空宇宙局 (NASA) / JPL、国際純正・応用化学連合 (IUPAC) などが提供するデータベースなどの高精度化につながる。  
 (論文、学会発表、データベース)