

課題名：安定同位体異常を用いた地球大気硫黄循環変動の解析

氏名：上野雄一郎

機関名：東京工業大学

1. 研究の背景

大気中に存在する種々の硫黄化合物は太陽光の反射や温室効果を担う。このため、大気中の硫黄が気候を左右する可能性について世界的に研究が進められているが、その化学過程について不明な部分が多く、解明に至っていない。安定同位体（質量数の異なる原子）はこの大気硫黄循環を追跡する新しい指標として近年注目されつつある。

2. 研究の目標

大気化学反応が硫黄の同位体比を変化させる過程とその要因を実験的に明らかにする。同位体比の情報は過去の地層に記録されているため、これと実験結果を対比する事で気候変動/環境変動と大気硫黄循環の関わりを解明する。

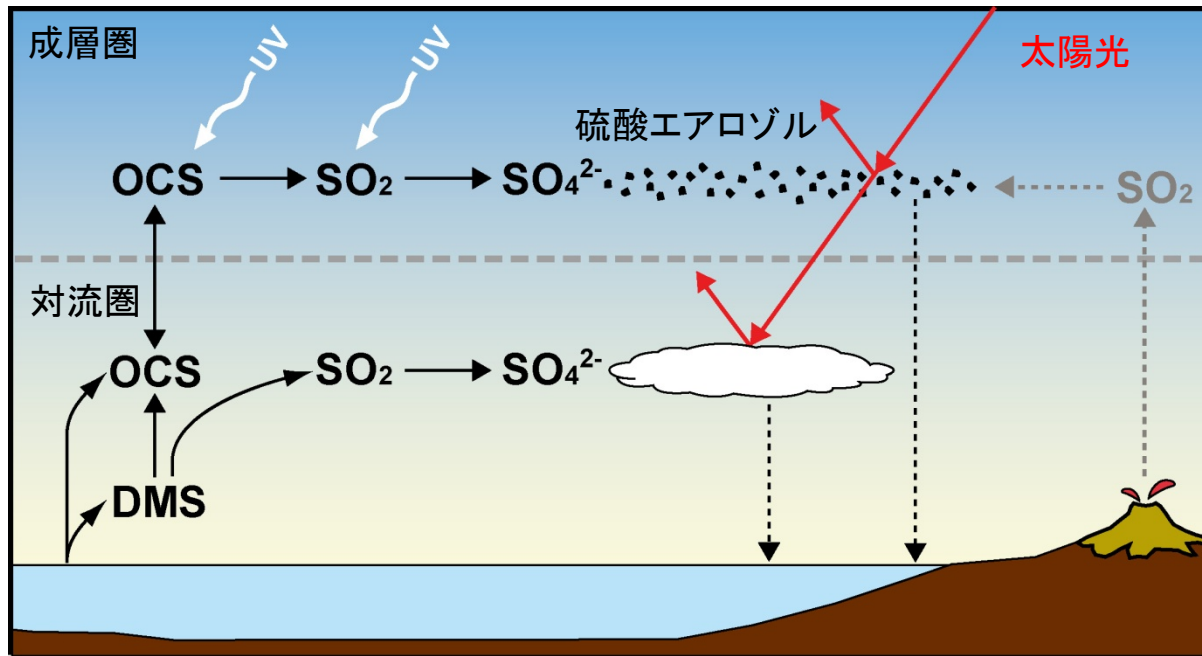
3. 研究の特色

同位体比に着目することで、これまで知られていなかった温暖化関連物質の供給源や未知の反応経路をあぶり出すことができる。またそれらの寄与率を定量化できる。地質記録との照合により大気と気候の関わりを地球史的な視野で再評価することにつながる。

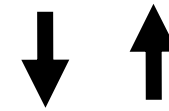
4. 将来的に期待される効果や応用分野

大規模火山噴火など大気への硫黄注入イベントが生じた際の気候変動予測に応用ができる。また温暖化の対抗措置として成層圏への意図的な硫黄注入が議論されている。これが実際に行われた場合に気候や環境にどのような変化が生じるかを予測する上で最も基礎となる化学過程の情報を与えると期待される。

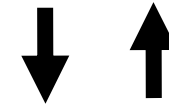
安定同位体異常を用いた地球大気硫黄循環変動の解析



大気の化学組成 モデル

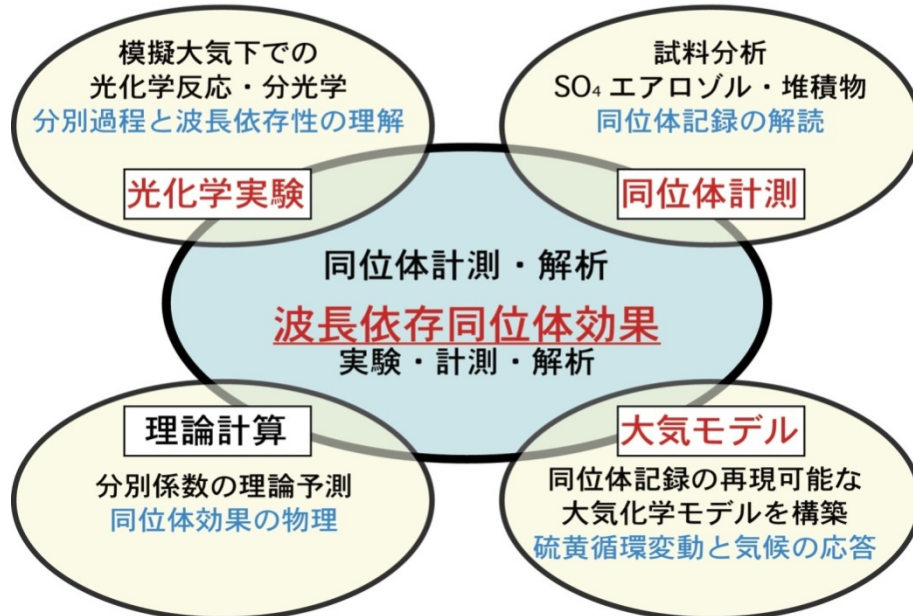


紫外スペクトル
反応経路 実験



硫黄同位体記録 観測

³²S/³³S/³⁴S/³⁶S



- ・ 同位体異常がもつ大気化学情報の解釈 (**指標化**)
- ・ 同位体記録を再現可能な大気**モデル構築**
- ・ 硫黄の大気化学と**気候変動との関わり**を理解