

# 外洋における大気中の IO ラジカルの時空間変動 ～MAX-DOAS 法による船上観測～

○加藤咲・高島久洋（海洋研究開発機構/福岡大学），  
金谷有剛・竹谷文一・宮川拓真（海洋研究開発機構）

一酸化ヨウ素ラジカル(IO)は、海洋大気の酸化反応に重要な役割を果たし、オゾン(O<sub>3</sub>)破壊反応と密接に関連する成分と考えられる [Chameides and Davis, 1980; Solomon et al., 1994; Saiz-Lopez et al., 2012]。しかし、海洋大気における地上からの観測は少なく、衛星観測では低い検出感度で不確実性が大きいいため、その分布や起源、反応過程等はよく知られていない [Saiz-Lopez et al., 2007; Schönhardt et al., 2008, 2012]。

そこで本研究は、外洋域の清浄大気中における IO の時空間変動を明らかにすることを目的とし、海洋地球研究船「みらい」にて、MAX-DOAS (Multi Axis Differential Optical Absorption Spectroscopy) 法 (複数仰角での太陽散乱光分光計測・差分吸収分光法) と呼ばれるリモートセンシング観測手法で観測を行った。MAX-DOAS 法とは、複数の低い仰角での太陽散乱光スペクトルと天頂方向の参照スペクトルを連続的に分光観測し、対流圏下層の大気微量成分を導出するリモートセンシング観測手法である。本研究では船上で得られた太陽散乱光スペクトルデータから IO DSCD (differential slant column densities、差分傾斜カラム濃度) [ $\text{molecule}/\text{cm}^2$ ] を導出した。

使用したデータは、太平洋熱帯・亜熱帯地域を縦断した航海 MR14-06 (leg1)、MR15-04、MR15-05 (leg2) と、南大洋航海 MR16-09 と、北極航海 MR16-06、MR17-05C である。また、大気中の O<sub>3</sub> の濃度は「みらい」で直接観測された 1 時間値を用いた。

図 1 に各航海における IO DSCD を示す。IO は太平洋熱帯域において高く、また、大気中の O<sub>3</sub> と数日間スケールで逆相関の傾向がみられた (図 2)。このことから、IO は大気中の O<sub>3</sub> の破壊に関与していると考えられ、清浄大気中における IO の重要性が示唆された。本発表では、風速や SST など IO の起源物質の海面からの供給に関連するパラメータとの比較や、IO の O<sub>3</sub> 化学への影響を調べるため O<sub>3</sub> の日変動についても議論する予定である。

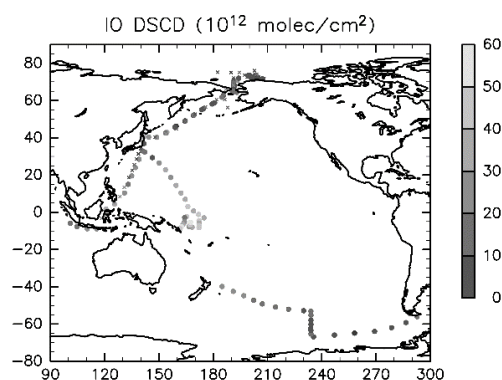


図 1. それぞれの航海における IO DSCD  
(MR15-05(leg3)と MR17-05C は×印)

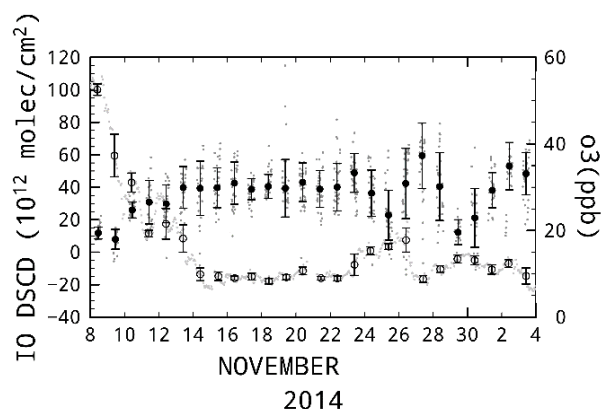


図 2. 2014 年における IO DSCD(●)とオゾン濃度(○)の時系列  
(1 日平均値(バーは標準偏差)).

謝辞：海洋地球研究船「みらい」での観測にご協力いただいた乗組員、観測技術員の方々に感謝申し上げます。