

MAX-DOAS 法による熱帯太平洋における

大気中の IO ラジカルの時空間変動

○加藤咲（福岡大学），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・駒崎雄一（海洋研究開発機構）

一酸化ヨウ素ラジカル IO(Iodine monoxide)は、対流圏オゾンの破壊をはじめ、大気中の化学反応において重要な役割をもつ大気微量成分である。しかし、外洋における IO の観測報告は少なく、大部分は衛星観測で検出限界以下であるため、その分布はよく知られていない。そこで本研究では、太平洋の外洋域における IO の動態把握のために、海洋地球研究船「みらい」において、リモートセンシング観測手法である 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）を利用し、その時空間分布を明らかにするとともに、他の成分との相互作用について検討することを目的とした。

太平洋熱帯・亜熱帯地域を縦断した航海 MR14-06 (leg1) (2014 年 11 月 8 日～2014 年 12 月 3 日)と MR15-04(2015 年 11 月 6 日～2015 年 11 月 21 日)のデータを用いて、それぞれの航海について、天頂を参照スペクトルとした場合の IO の DSCD(differential slant column densities、差分傾斜カラム濃度)を導出した(図 1)。その結果、IO の DSCD の航海全体の平均は、2014 年の MR14-06 (leg1)では 4×10^{13} molecule/cm²程度、2015 年の MR15-04 では 2×10^{13} molecule/cm²程度であり、2014 年の航海の方が高くなった。また、同時に観測した海洋上のオゾン(O₃)濃度と IO の DSCD は 2014 年、2015 年どちらの年も逆相関の傾向が確認された。このことから、太平洋熱帯・亜熱帯地域において IO が大気中のオゾン破壊する反応が起きていることが示唆された。また、2014 年の MR14-06 (leg1)航海中の一酸化炭素濃度は低く、後方流跡線解析により観測した大気は海起源であり、清浄海洋大気中での IO の重要性が示唆された。

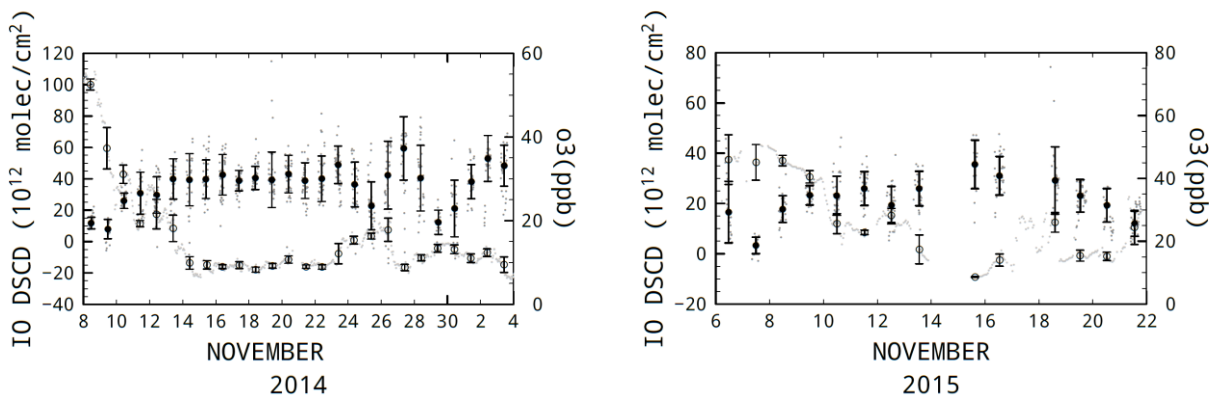


図 1. IO(●)の DSCD とオゾン(O)濃度の経時変化(1 日平均値)。 (左) : MR1406(leg1) 航海、 (右) : MR1504 航海