

題目：植物由来の揮発性物質テルペンの気液界面反応

**Interfacial reactions of biogenic terpenes**

発表者：江波 進一（京都大学白眉センター・特定准教授）

関連ミッション：ミッション 1（環境計測・地球再生）

要旨：

地球の気候変動を正しく理解・予測するためには大気圏と生物圏の複雑な相互作用を解明する必要がある。生物圏から年間数百 Tg という膨大な量が放出されているテルペンはその反応性の高さから容易に大気エアロゾルを生成し、また大気中の HO<sub>x</sub> 濃度に重要な影響を与えている。しかしその大気寿命に関しては未知のファクターが多い。近年フィールド観測によって相当量のテルペンが植物表面に乾性沈着している可能性が示唆されている [Bamberger et al., 2011]。この場合、現在見積もられているテルペンの放出量は過大評価されていることになる。筆者は新規気液界面反応測定装置を用い

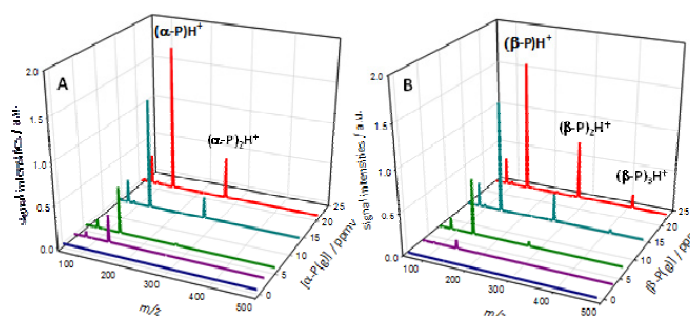


図 1 Positive ion mass spectra of pH 2.6 water microjets exposed to various [α-pinene] (A) or [β-pinene] (B).

て気体のα-ピネン、β-ピネン、リモネンがどのように酸性表面に吸着・変質するかを調べた。その結果、これらのテルペンは pH 4 以下の水の表面に吸着し、気液界面でオリゴマー化することが明らかになった (図 1)。pH 4 以下の弱酸性表面は実際の森林において十分に存在する条件であり、この反応が気体テルペン類の未知のシンクになっている可能性がある (図 2) [Enami et al., 2012a; Enami et al., 2012b]。本研究で得られた取り込み係数γから推測される実際の森林大気における影響度について議論する。

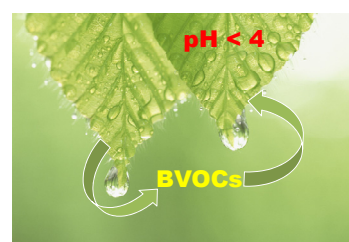


図 2 Possible uptake of biogenic VOC on the surfaces of leaves.

[参考文献]

Bamberger, I., et al. (2011), Deposition fluxes of terpenes over grassland, *J. Geophys. Res.*,

116, 10.1029/2010jd015457.

Enami, S., M. R. Hoffmann, and A. J. Colussi (2012a), Dry Deposition of Biogenic Terpenes via Cationic Oligomerization on Environmental Aqueous Surfaces, *J. Phys. Chem. Lett.*, **3**(21), 3102-3108.

Enami, S., et al. (2012b), Protonation and oligomerization of gaseous isoprene on mildly acidic surfaces: Implications for atmospheric chemistry, *J. Phys. Chem. A*, **116**(24), 6027-6032.