

2006年6月中国泰山における揮発性有機化合物測定

Measurements of Volatile Organic Compounds at the summit of Mount Tai, in June 2006

加藤 俊吾 [1]; Suthawaree Jeeranut[1]; 梶井 克純 [2]; 秋元 肇 [3]; 金谷 有剛 [3]; Wang Zifa[4]

Shungo Kato[1]; Jeeranut Suthawaree[1]; Yoshizumi Kajii[2]; Hajime Akimoto[3]; Yugo Kanaya[3]; Zifa Wang[4]

[1] 首都大学東京; [2] 首都大 院・都市環境; [3] 海洋研究開発機構・地球環境フロンティア; [4] 中国科学院大気物理研

[1] Tokyo Metropolitan University; [2] Urban Environmental Sciences, Tokyo Metro. Univ.; [3] FRCGC/JAMSTEC; [4] IAP/CAS

<http://atmchem.apchem.metro-u.ac.jp/>

2006年6月に華北平原中央に位置する中国の泰山で行なわれた集中観測において、揮発性有機化合物(VOC)の測定を行った。泰山山頂にある気象観測所(35.26N, 117.11E, 1534m a.s.l.)において、内面加工されたキャニスターに大気を採取した。基本的に一日一回、現地時間の午後(14:30)にサンプリングを行なった。いくつかは夜間のサンプリングも行ない、合計30サンプルを得た。東京に輸送後、濃縮装置(Entech7000)と組み合わせたGC-FID(HP6890)およびGC-MS(HP5973)にてVOCの分析を行なった。

大気中寿命が比較的長いエタン、アセチレン、ベンゼンなどが比較的高濃度で測定され、いずれも同様な濃度変動をしていた。大気中寿命が短いVOCはその寿命に応じて平均濃度が少なくなっており、発生源から放出されてある程度時間の経過した大気を測定していることが分かった。観測地点ごく近傍の影響は受けておらず、ある程度地域的代表性のある大気が観測されたと考えられる。植物起源のイソプレンやテルペン類も数百ppt程度観測されたが、近傍の植生からの放出であると考えられる。

昼間と夜間にサンプリングをした大気を比較すると、いずれのVOCについても夜間に低くなる傾向がみられた。観測地点の山頂は、昼間は境界層内に入り周辺地域からの汚染大気の影響を受けた大気が観測されたが、夜は境界層の上になっていると考えられる。日本付近のバックグラウンドに近い大気が観測されていると考えられる北海道の母子里でのVOCの長期観測と比較すると、泰山の夜間の測定結果は母子里に近いレベルであった。一方、日中のVOC濃度を東京での測定結果と比較してみると、エタン、アセチレン、ベンゼンが同程度の濃度となったが、都市大気で一般的なプロパン、ブタン、ペンタン、トルエンなどは低く、都市域とは異なる大気組成であった。塩化メチルやベンゼンが比較的高濃度で観測されたが、これらと一酸化炭素などの組成比はバイオマスバーニングから発生するものに近い値であった。中国北部では観測の時期に農業廃棄物の燃焼が盛んになるので、この影響を受けていると考えられる。