

MIS023-14

会場:303

時間:5月22日 15:00-15:15

レーザー分光同位体計測装置を使用した森林内二酸化炭素および水蒸気同位体比のリアルタイム計測

Real time, continuous measurements of CO₂ and H₂O isotopes in the forest using laser absorption spectrometers

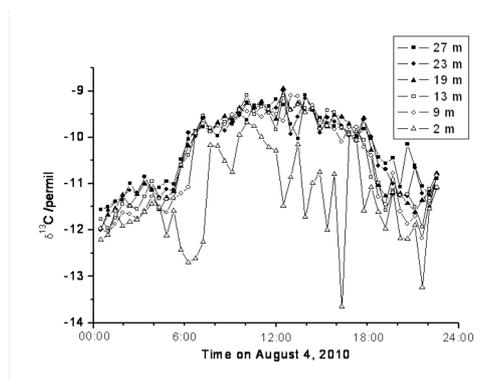
和田 龍一^{1*}, 竹村匡弘¹, 大内麻衣¹, 中山智喜¹, 松見豊¹, 高梨聡², 中井裕一郎², 北村兼三², 栗田直幸³, 藤吉康志⁴, 村本健一郎⁵, 檜山哲哉⁶, 井上元⁶, 児玉直美⁷, 中野隆志⁸

Ryuichi Wada^{1*}, Masahiro Takemura¹, Mai Ouchi¹, Tomoki Nakayama¹, Yutaka Matsumi¹, Satoru Takanashi², Yuichiro Nakai², Kenzo Kitamura², Naoyuki Kurita³, Yasushi Fujiyoshi⁴, Kenichiro Muramoto⁵, Tetsuya Hiyama⁶, Gen Inoue⁶, Naomi Kodama⁷, Takashi Nakano⁸

¹名古屋大学太陽地球環境研究所, ²森林総合研究所, ³海洋研究開発機構, ⁴北海道大学低温科学研究所, ⁵金沢大学理工学域, ⁶総合地球環境学研究所, ⁷農業環境技術研究所, ⁸山梨県環境科学研究所

¹STE laboratory, Nagoya Univ., ²FFPRI, ³JAMSTEC, ⁴Inst. Low Temp. Sci., Hokkaido Univ., ⁵College of Sci. and Eng., Kanazawa Univ., ⁶Research Inst. For Humanity and Nature, ⁷National Inst. for Agro-Environ. Sci., ⁸Yamanashi Inst. of Environ. Sci.

森林生態系における炭素循環および水循環を解明する上で、安定同位体計測は非常に重要である。2010年7月末から10日間、私達の研究グループは、富士山麓に位置する山梨県環境科学研究所内のアカマツ林内に設置された森林総合研究所の観測タワーにて、レーザー分光法の装置を用いて、大気中の三種類の二酸化炭素安定同位体比 (¹²C/¹⁶O、¹³C/¹⁶O、¹²C/¹⁸O) および水蒸気同位体比 (D₂O、H₂¹⁸O) を観測した。CO₂ のレーザー同位体計測装置は Aerodyne 社の製品で、リアルタイムで大気中のCO₂ の同位体比 (デルタ¹³C、デルタ¹⁸O) を10秒の積分時間で0.1パーミル以上の精度で計測することができる。水蒸気同位体計は Los Gatos Research 社の製品であり、同社製の同位体較正器と組み合わせて使用した。高さ30mの森林タワーの6か所の高度で各高度4分20秒間の測定に、較正標準ガス測定を加えて合計30分間で1サイクルの計測を、10日間昼夜、連続的に行った。図に2010年8月4日の森林タワー高度毎CO₂ のデルタ¹³C 観測結果を示す。深夜から明け方にかけて高度毎のCO₂ 同位体比分布が観測された。観測結果および解析結果について報告する。



キーワード: 二酸化炭素同位体, 水蒸気同位体, 森林, レーザー分光, 生態系, 大気 CO₂

Keywords: CO₂ isotopes, H₂O isotopes, forest, laser spectroscopy, ecosystem, atmospheric CO₂