

## 平成23年度共同研究の概要（成果報告書抜粋）

研究種目：一般研究

研究代表者：多炭 雅博（宮崎大学 農学部・准教授）

研究分担者：米田俊（宮崎大学大学院農学研究科・大学院生）

研究題目（和文）：

黄砂発生源モニタリングのための土壌水分及び蒸発散量推定に関する研究

研究概要（和文）：

本研究では初年度となる昨年度、中国陝西省神木県における1時間ごとの実測気象データおよびTDRによる土壌水分データを利用し、地表面温度の指標（ET Fraction; ETf）による土壌水分量の推定と精度検証を試みた。その結果、地表面温度指標から誤差が $\pm 0.026 \sim \pm 0.028$ 程度の比較的高い精度で体積含水率を推定できることを明らかにした。

同様の手法を衛星画像に適用できれば黄砂発生源における効率的な広域土壌水分環境モニタリングが可能となるが、そのためには現地の実測気象データに頼らずETfを算出する必要がある。そこで本年度は実測の微気象データを使用せずにETfを算出する手法の開発に取り組んだ。

データ解析の結果、ETfは実測の微気象データを必要としない晴天日日射量からの推定が一応は可能であることがわかった。ただ風速データについては土壌水分推定精度にある程度大きく寄与するため、本研究では実測データとして風速だけを使用する簡易推定式を提案した。更に推定精度検証データ取得のため、中国科学院寒区旱区環境工学研究所の王維真教授の協力を得、2011/9/24~9/30にかけて中国甘肅省張掖市において現地土壌水分および土地利用調査を行った。

提案した土壌水分推定式をMODIS衛星画像に適用したところ、張掖地方の土壌水分を相対的に非常によく表すことができた。絶対的な誤差としては砂漠環境で8%程度過大評価しており、昨年度の微気象データを使った予備調査（誤差2.6~2.8%）よりは誤差が過大となった。しかしこの推定誤差は実用上決して大きいものではなく、また土壌の物理パラメーター等の微調整で改善する可能性もある。今後精度検証を続け、誤差情報を統計的に整理できれば、晴天日が多く衛星画像の適用に有利な乾燥地域における簡易かつ有用な水分モニタリング手法として活用できるのではないかと考えている。