

**環境**

**マイクロ波衛星後方散乱係数を用いた広域土壌水分含有量の推定手法の開発**

— 植生密生地域における土壌水分推定の難題に挑戦 —

農食環境学群 / 環境共生学類 / 環境リモートセンシング研究室

**星野 仏方**

[ Buhe Hoshino ] 教授 [ 博士(理学) ]

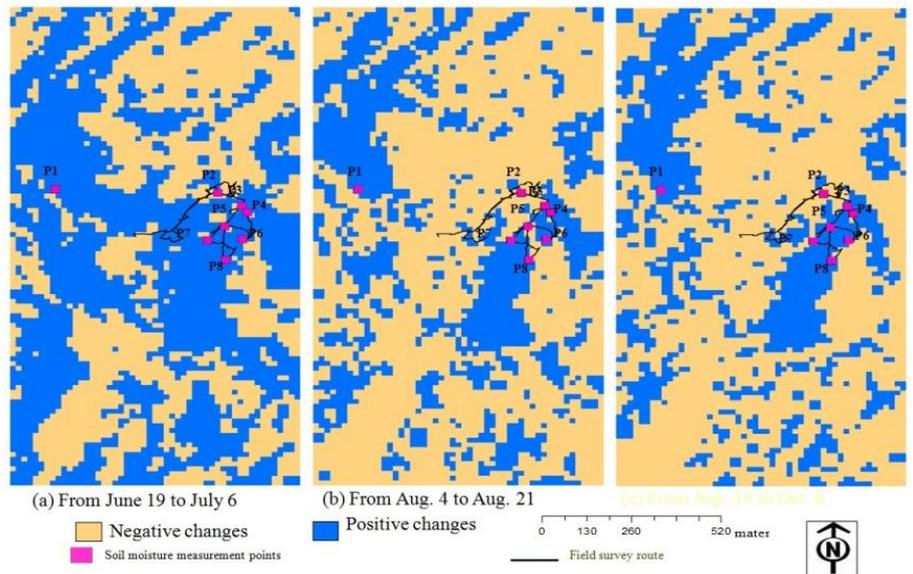


● 研究の概要

植物密生域における土壌水分の推定は難しく、今まで有力な手法は見つかっていない。私たちはマイクロ波Lバンドの後方散乱係数を用いて、多時期の後方散乱係数の差値を取ることで、植物層の干渉を取り除き、下層土壌の水分含有量の季節変動の推定に成功した。

● 研究の内容・特徴

合成開口レーダー衛星SARのトータル後方散乱係数には、四つのサブ散乱光が含まれている。つまり植物層からの散乱、土壌層からの散乱、表面微地形による粗度の影響、及び植物と土壌両方の多重散乱である。下層土壌の水分含有量の推定には、上層植生による散乱を取り除く必要がある。本研究では、マイクロ波Lバンドのデータを用いて、植物の葉群層の季節動態がマイクロ波のパルスに及ぼす透過性(permeability)と干渉性(interference)の違いを利用し、植物生育期における多時期のマイクロ波の後方散乱係数の差を算出し、そのことによって、植生層の影響を取り除くことができ、植生が密生している地域において土壌水分の季節変動の推定を可能にした。北海道大雪山五色ヶ原地区のハイマツ、ササと高山植物混在している場所で検証実験を行い、より精度の高い結果を得ることができた。将来ALOS-2の応用にも期待できる。



北海道大雪山五色ヶ原植生密生域における土壌水分の季節変動の推定事例(水色は土壌水分のネイティブ変化地域で、黄色いは土壌水分のネガティブ変化地域である。

● 用途・応用例

- ・生態系内の水分条件の季節変化の推定
- ・農耕地の土壌水分含有量の推定
- ・地球温暖化・砂漠化と黄砂の研究への応用
- ・
- ・
- ・

● アピールポイント

今年、JAXAはALOS-2の打ち上げに成功している。現在ALOS-2の応用は世界中が期待している。L-bandマイクロ波のデータを用いて、広域における環境の水分条件の把握は、地球温暖化、砂漠化、黄砂など環境問題の研究、及び農作物の生産量の予測など産業への応用が期待されている。

● 本研究に関連する知的財産

発明の名称：  
 特許番号：

● 研究室のホームページ

<http://www.seimeikankyo.jp/sensing/>