

SAR偏波計の応用

土壌水分のマッピング

- SARデータ: 土壌水分算定に最適
 - 土壌水分と土壌の誘電率の間のよい関係
 - 土壌条件が与えられている場合(粗度やテクスチャ)
 - レーダの後方散乱: 土壌の体積水分と線形関係
 - 表層2-5cm
 - 相関 $r \approx 0.8$ から 0.9
 - 植生被覆の存在と表面粗度の影響
 - マイクロ波と植生と土壌間の相互作用
 - 植生の被覆量、高さ、幾何的關係(サイズ、形状や植生構成部分の向き)によって後方散乱と土壌水分の關係の感度は激減する。
 - 効果的な土壌水分のマッピングは映像化のパラメーター(入射角、波長、偏波)の選択は慎重に行う要あり。
 - 急な入射角: 土壌表面粗度と地上バイオマスの影響を最小化
 - 地表粗度の影響: 入射
 - の角が 40° を超えると後方散乱は極度に影響される
 - 土壌水分の観測: 低い入射角での観測が望ましい

波長域と土壌水分

- C- バンド: HHが土壌水分にもっとも感度がよく地表にバイオマスが存在するとき地表粗度の影響が最小
- L-バンド
 - 農地: 土壌上のバイオマス成分が増加するので成長期間にわたる連続観測にはより長い波長の観測が必要
 - 森林や低木被覆: L-バンドやP-バンドが適する
- 偏波計データ: 地表粗度の影響を低減し、地表の植生の影響を低減

偏波と土壌水分

- 表面土壌水分(0-2.5cm)と偏波パラメタ
 - SIR-Cの実験: CCRS
 - 1994年4月–10月: カナダ・マニトバ州南部
 - 入射角: 33° から 38°
 - 線形偏波および円偏波
 - 観測項目:
 - 全パワー、平行および交叉偏波比、ペDESTAL高、平行偏波位相差
 - : HHとVVは土壌水分との相関、 $r=0.86-0.87$
 - HVと土壌水分との相関、 $r=0.71$
 - いろいろな偏波の線形結合: 有意な改良はなし。

地表粗度と水分依存の分離

- モデル・ベースの水分と表面粗度の計算
 - オー(Oh)モデルの逆算
 - デュボア(Dubois)モデルの逆算
 - SPMモデルの逆算
 - ブラッグ・モデルの逆算
- 表面粗度の推定
 - H, A, α の利用により表面誘電率から地表粗度の分離: 粗度は非等方性 A 、誘電率の推定 H と α を結合して算出

植生被覆問題

- 植生の影響の補償
 - ターゲット分解