

21.	リモートセンシングを利用した畑地における炭素収支の推定手法						
要約 ランドサットTMデータと炭素循環モデルを組み合わせ、土壌炭素量の経年変化を予測することで、広域的に畑地の炭素収支を推定する手法を開発した。							
農環研 企画調整部 地球環境研究チーム						連絡先	0298-38-8356
部会名	環境評価・管理	専門	環境保全	対象		分類	研究

〔背景・ねらい〕

温室効果ガスである二酸化炭素の農業生態系における動態解明が重要な研究課題となっている。農業生態系には、耕地・草地および農用林地等の土地利用の異なる系が混在しているが、土地利用の地理的配分を考慮した面的な炭素収支の解明はほとんど行われていない。本研究は、ランドサットTMデータと炭素循環モデルを組み合わせ、土壌炭素量の経年変化を予測することで、広域的に畑地の炭素収支を推定する手法を開発した。

〔成果の内容・特徴〕

- ① 茨城県恋瀬川流域（約30km×30km）の畑地をモデル地域として、1987年7月24日のTMデータから植物の地上部炭素量を、1985年1月23日のTMデータから土壌炭素量を推定した（図1）。
- ② 畑地における炭素循環では、土壌圏が主要な炭素の集積部となる。そこで、土壌圏における炭素フロー・モデルとして、土壌炭素量（C）と植物の地上部炭素量から推定した還元炭素量（S）を変数とする $dC/dt=0.3S-0.02C$ を導いた（図2）。
- ③ この土壌炭素フロー・モデルにTMデータから推定したモデル地域のSとCを導入することで、1年後の土壌炭素量を予測し、炭素収支区分図を作成した（図3）。
- ④ モデル地域の畑地の炭素収支は、 $-493\sim+40\text{gC}/\text{m}^2/\text{yr}$ の範囲にあり、特に土壌炭素現存量の分布を反映した空間的バリエーションに富むことが明らかになった。

〔成果の活用面・留意点〕

- ① 本手法は、地域内の炭素収支の分布を広域的に推定できる手法であり、空間的バリエーションに富む陸域生態系全体の炭素収支推定に貢献する。
- ② 使用した土壌炭素フロー・モデルのパラメータは、通気法による畑地土壌呼吸の実測値を用いて導いた。

〔具体的データ〕

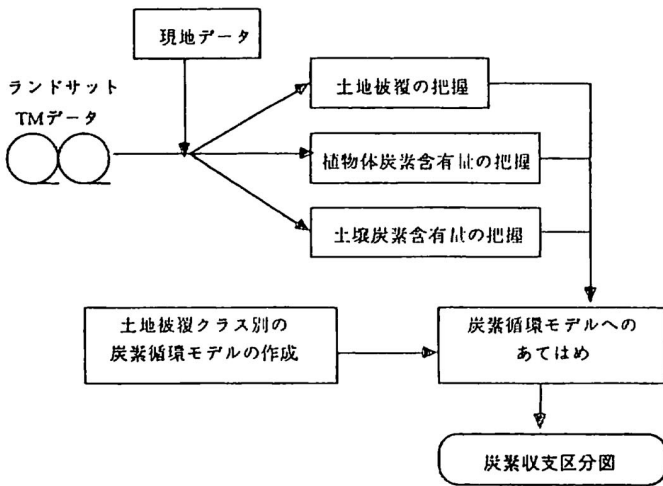


図1. リモートセンシングを利用した炭素収支の広域的推定手法

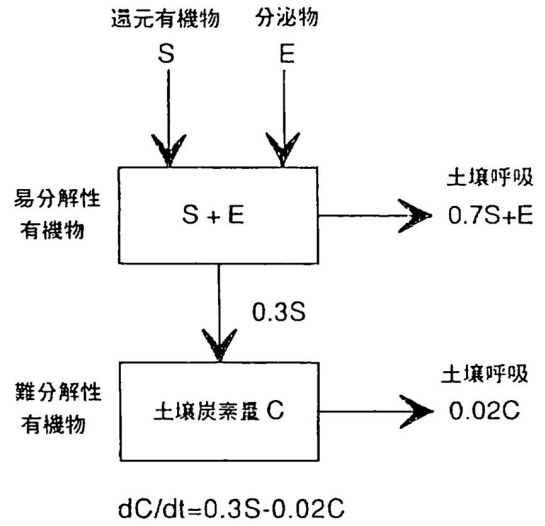


図2. 畑地土壌の炭素フロー・モデル

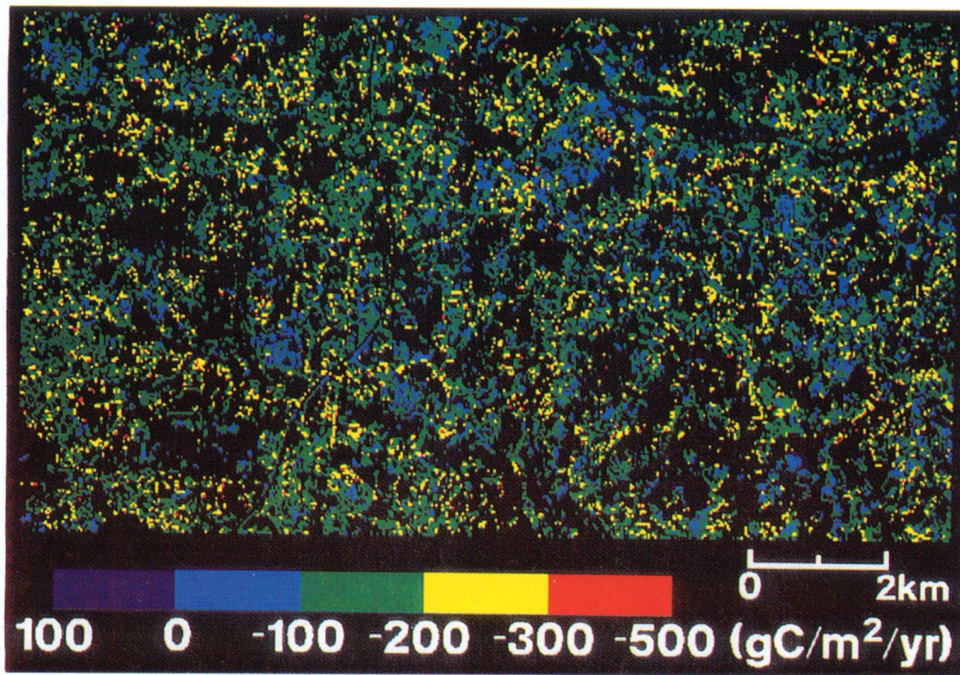


図3. モデル地域の畑地の炭素収支区分図 (一部)

〔その他〕

研究課題名：地域生態系における炭素循環量の定量的把握

予算区分：環境庁・地球環境〔炭素循環〕

研究期間：平成5年度（平成2年～7年）

研究担当者：池田浩明，岡本勝男，福原道一

発表論文等：第40回日本生態学会大会講演要旨集，p.258（1993）