

農業統計情報メッシュデータの作成とその閲覧システムの公開 — 1km²ごとの農作物の栽培面積がわかる —

農業環境インベントリーセンター 神山 和則

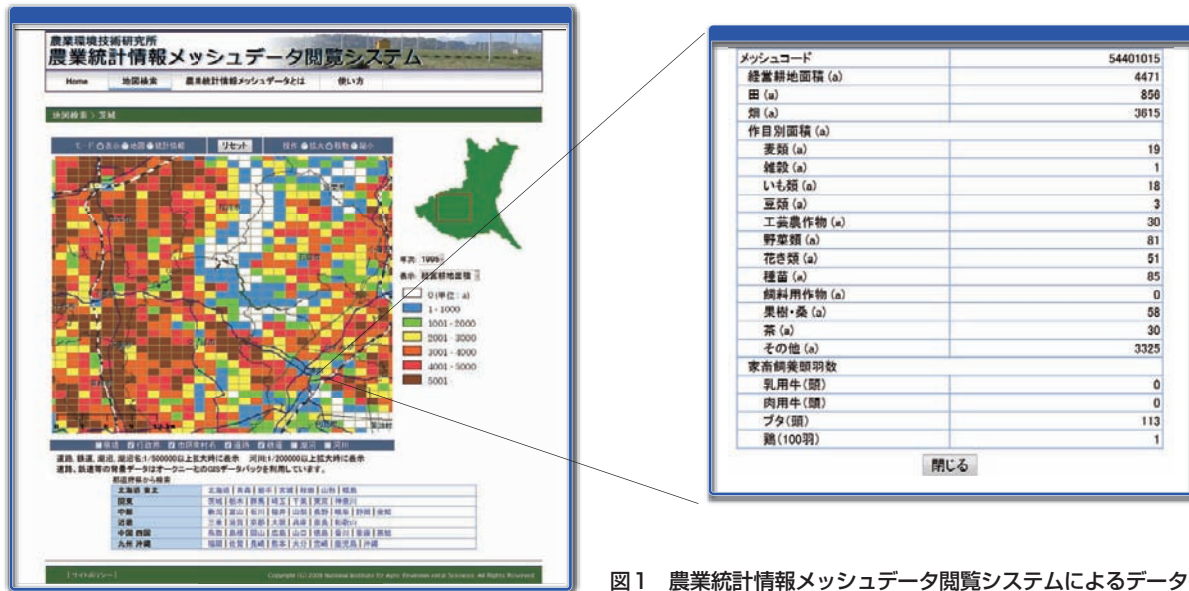


図1 農業統計情報メッシュデータ閲覧システムによるデータの表示

環境研究と農業統計情報

わが国では地下水の水質汚染が問題となっており、全国各地の井戸で環境基準を超える硝酸性窒素や亜硝酸性窒素が観測されることがあります。また、一部の湖沼では、全窒素や全リンが水質基準値を超えています。これらの汚染は、農地や市街地から流れ込む窒素やリンが原因のひとつであると考えられています。

農地から発生する窒素やリンの負荷が地下水や湖沼・河川の水質に及ぼす影響を明らかにするためには、負荷がどこでどれくらい発生するのかといった量と分布の情報が重要です。

一方、地球温暖化対策では、大気中の二酸化炭素を削減する方法の一つとして、土壌中への炭素の蓄積が注目されています。しかし、農地全体の蓄積可能量を推定するためには、どのような土壌でどのような作物が栽培されているのかという情報が必要です。

このように環境研究を行うためには、空間的な情報が不可欠ですが、既存の農業統計情報は市町村や農業集落など行政単位でまとめられているため、利用が難しい場面にしばしば遭遇します。そこで、低地、台地といった地形区分や河川流域ごとに集計が可能な農業統計情報が必要と考えました。

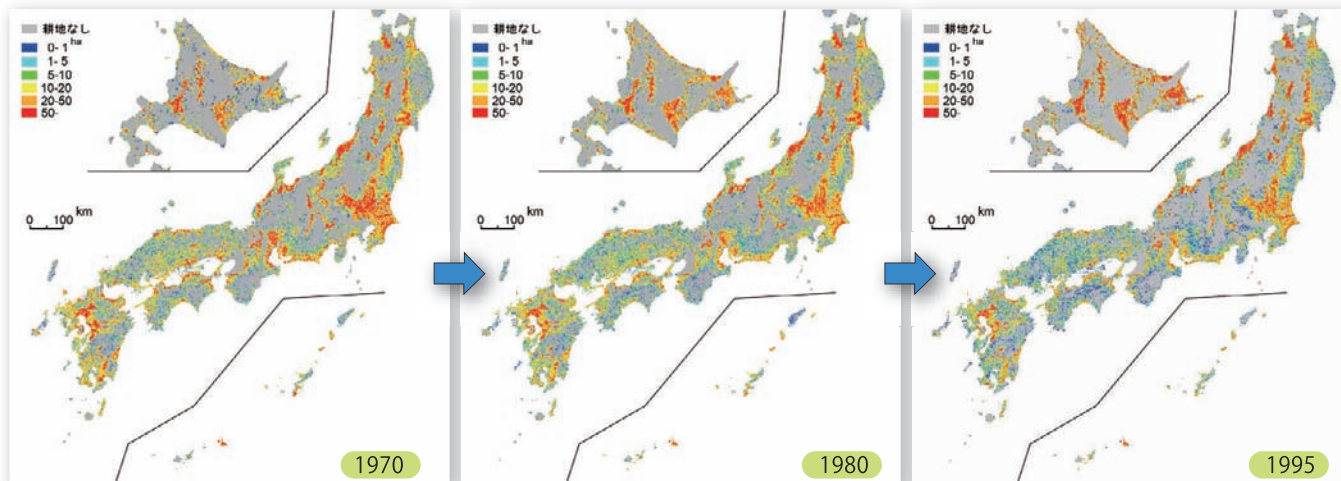


図2 1kmメッシュデータによる耕地面積の経年変化

農業統計情報メッシュデータとは

わが国には約1km×1kmの区画（1kmメッシュ）ごとに人口、土地利用、地形区分、気温や降水量、土壌など様々な情報を収録したデータが整備されています。農業統計情報をこれらと同様の形式で整備すれば、こうしたデータと組合せて解析することができ、農業環境研究にも応用が可能になります。

そこで、国土数値情報の土地利用データと農林業センサスの集落データとを組み合わせ、1kmメッシュ単位で作物ごとの栽培面積を推定する方法を開発し、全国のデータを収録したデータファイルを作成しました。作成したデータファイルは、1970年から1995年まで5年ごとのデータで、1kmメッシュコード（8桁の数値で表される位置情報）のほか、調査年次、経営耕地面積など21項目から構成されています（図1右）。家畜飼養に関する項目は各農業集落の飼養頭羽数を耕地面積の割合に応じて1kmメッシュに配分した値を使っています。これらのデータは表計算ソフトなどを用いて値の表示、解析などができます。また、位置情報である1kmメッシュコードが収録されているので地理情報システム（GIS）というソフトウェアを用いることで地図として表示することも可能です。例として、図2にわが国の耕地面積の経年的な変化を示しました。

GISソフトウェアは、現在、あまり一般的ではありません。そこで、誰もが簡単に表示したい場所を選びデータを見ることができるシステムを構築し、インターネットに公開しました（図1）。これは、農業環境技術研究所のウェブサイト（<http://www.niaes.affrc.go.jp/>）の「データベース・画像情報のページ」で見ることができます。

データを利用した農業環境の評価

このデータでは、市町村の区画にとらわれず、台地、低地といった地形区分や河川流域ごとの土地利用面積を集計できます（図3）。この特徴をいかし、農業活動にともなう環境への影響を地形区分や河川流域単位で調べることができます。

現在、このデータを利用して流域別の窒素やリンの負荷発生量マップや農業由来アンモニア発生量マップなどを作成しています。また、気象データ、土壌データなどと組み合わせ、農地における土壌侵食危険性マップの作成や1kmメッシュ単位の窒素の負荷発生濃度の推定を行いました（図4）。これまでの流域レベルでの発生濃度は農地率などを用いて大まかにしか推定できませんでしたが、流域内での窒素濃度の違いや河川への影響など、今までよりも高精度に推定でき

ようになりました。

今後の課題

現在、農業統計情報メッシュデータは1995年までのデータが整備されています。2000年以降のデータは、農家の減少・統計項目の変更などにより、それまでと同じ推定手法が適用できず、整備が遅れていますが、できるだけ早い整備をめざしています。

農業統計情報メッシュデータは農業に関する基礎的なデータとして、農業環境研究に有用なデータです。このデータを色々なメッシュデータと組み合わせることで、農地の炭素蓄積機能、河川水質への農地の影響などを高い精度で推定することができます。

今後、国や都道府県、民間企業の農業環境の評価や保全対策作りに、幅広く活用していただけるものと期待しています。

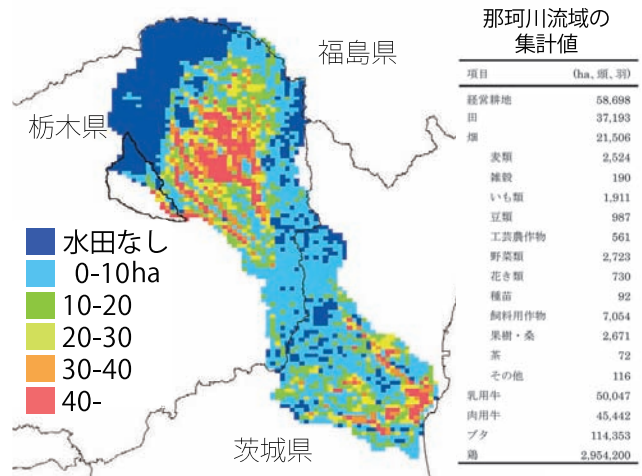


図3 那珂川流域の水田率と集計値

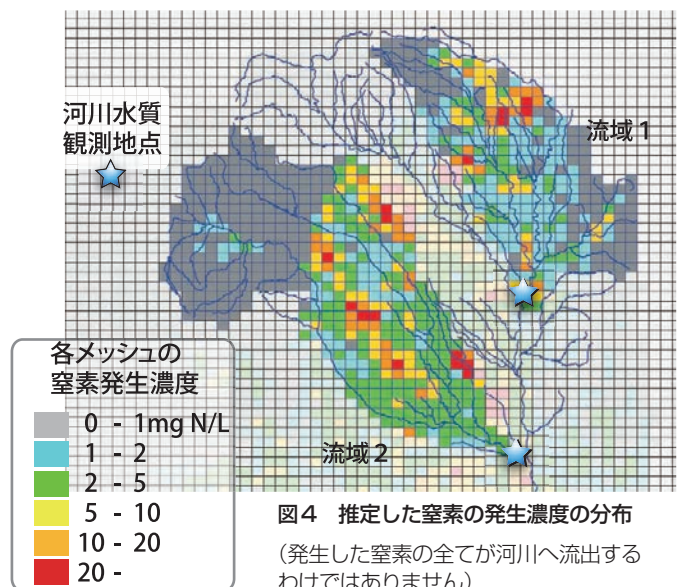


図4 推定した窒素の発生濃度の分布
(発生した窒素の全てが河川へ流出するわけではありません)