

## 11. 地域情報の利用による生産システムのエネルギー評価手法

農業研究センター 機械作業部

### 要 約

国土数値情報、農林業センサス、地図情報など地域情報を利用して地域生産システムの評価と改善可能性の推定を合理的に行う手法を開発した。

### 背景・目的

全国的に得られる地域情報を利用して対象地域の地域生産システムのエネルギー評価等を線形計画法により行い、対象地域の生産システムの改善方法や、必要な技術開発の課題などについての指針の策定に資する。

### 内容及び特徴

- (1) 国土数値情報や農林業センサス、地図情報などの膨大で扱いにくく相互の関連性を欠く情報を実際にパソコンで手軽に利用できるようにするために、特定の対象地域だけのデータを切出し、相互に位置を合せる図化(図1)及び計算処理を行うことができるシステムを開発した(記述言語はFortran, BASIC, Prolog, C)。
- (2) これらの地域情報を基に、農業生産システムにおける集落別作業エネルギーの消費量を線形計画法によって評価するシステムを開発した。このシステムを用いて、茨城県八郷町を対象に各集落ごとの作付面積を1%以内に変化させた場合の作業エネルギー消費量の減少率を計算した結果を、図2に示した。
- (3) 計算機が自動的に評価を下すことができる手法を開発した。幾つかの作付に関する人間の判断例を計算機に与えて必要な知識を学習させ、八郷町の各集落における現状の作付の変更についての可能性を評価させたところ、図3の結果を得た。

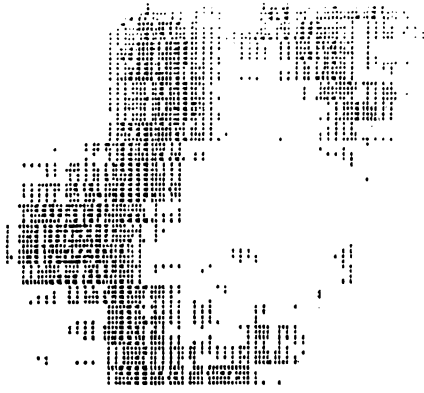
### 活用面と留意点

本システムは複数のプログラムから達成されており、Fortran, BASIC, Prolog Cなどの言語で書かれている。利用にはこれらの言語が利用できることが前提である。農林業センサスの集落地図のデータ入力にはデジタイザが必要である。国土数値情報(建設省国土地理院)については、農林水産計算機センター(筑波)等のファイルサービスを電話回線で利用できる計算機環境が必要である。

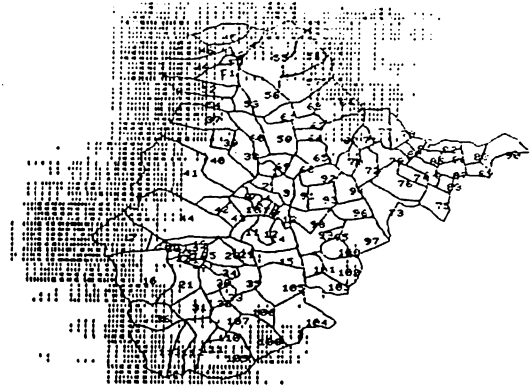
### キーワード

生産システム, エネルギー評価, 地域情報利用

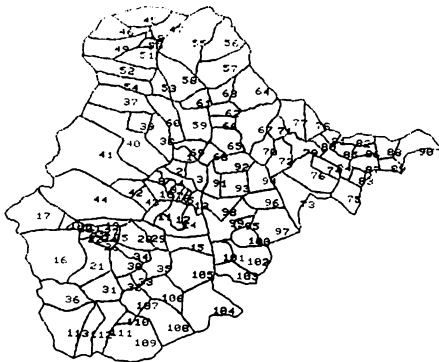
(平藤雅之, 小野良孝)



(A) 国土数値情報の標高データ



(A)と(B)の重ね合わせ表示



(B) 農林業センサスの集落地図

利用可能な情報

国土数値情報	農林業センサス	地図	ランドサット
位置	農家数	集落エリア経度・緯度	ピクセル位置 イバンド画像
標高	集落農家数		
土地	経営耕地面積		
地形分類	田・畑面積		
表層地質	作目別作付面積		
土地利用	家畜飼養頭		

図1. 利用可能な地域情報とその表示例

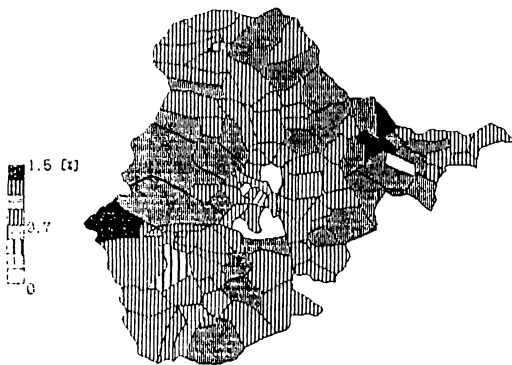


図2. 生産エネルギーの削減可能性分布

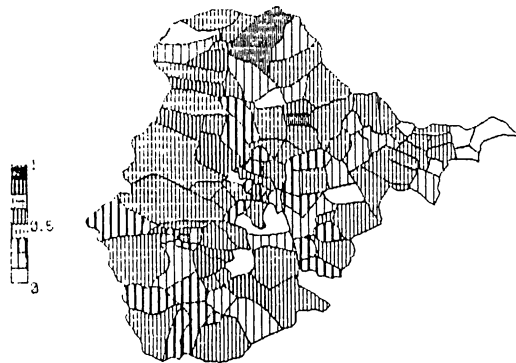


図3. 知識に基づく作付面積変更の可能性