

地域土地利用計画の方法

川越義夫 (九州農業試験場)

Yoshio KAWAGOE : Method of Regional Land Use Planning

1. はじめに

地域農業資源の有効利用による農業生産の安定的強化を図るためには、地域の実態に適応した資源、生産、経営、諸組織等の再編が必要であるが、それを実効あらしめるためにはプランニング手法としての地域農業計画手法を確立する必要がある。本報は、特別研究「地域再編のための計画手法の確立」の一環として、施設野菜産地の事例を対象とし、産地の維持・発展と地域土地資源の有効利用を中心とする土地利用計画モデルの策定方法を検討したものである。

2. 計画手法

地域農業 (土地利用) 計画の策定方法にはいくつかあるが、ここでは地域の土地利用は個々の作物選択や土地利用の総和であるとの考え方から、まず営農類型ごとに個別土地利用計画モデルを策定する。次いで類型別計画モデルを一つの生産プロセスとして、地域資源量を制約条件とする地域土地利用計画モデルを策定する。手法としては、通常の線形計画法を用いた。なお、地域農業の実態分析と動向予測には、可能なかぎり多変量解析、回帰分析、時系列解析等の数量的方法を用いた。

3. 個別土地利用計画

1) 地区区分 各地区の実情に合致した土地利用計画を作成するためには、計画地域を幾つかの同質地区に区分する必要があるため、地区農業の特性を数量的に把握できる主成分分析およびクラスター分析によって地区区分した。このようにして設定した地区ごとに土地利用計画を策定するわけであるが、ここでは普通畑開田地帯の施設野菜作を中心とした旧村程度の1地区を対象に土地利用計画モデルの策定を行った。

2) 計画作成上の主な前提条件 個別経営計画で最も問題となるのは通常、労働力と土地である。ここでは労働力と土地を制約要素として取り上げた。米麦作の技術係数はカントリーエレベーターの導入を前提とした。地域の基幹作物であるスイカは連作障害対策と有機物確保のため水稲および禾本科緑肥作物との輪作を考慮した。営農類型は地域の現状や計画を考慮して、施設野菜作が3タイプ、タバコ作、ミカン作および地域土地資源の有効利用を図るため育成が構想されている米麦作を中心とする大規模普通作の6類型を設定した。

3) 営農類型別最適解 上述の諸条件を組み込んでプロセス純収益を最大にするような単体表を作成して演算

を行った。各類型とも、設定された諸条件のなかで技術水準や収益性などの相対的関係によって作目と規模が決定されている。所得水準は専業農家の場合、輪作体系を導入しても自立経営農家の下限農業所得以上を確保し、土地利用率の向上も期待される。

4. 地域土地利用計画

以上の方法によって策定した個別土地利用計画 (営農類型) をそれぞれプロセスとし、地域の総農業資源量を制約要素として線形計画法によって地域土地利用計画の作成を行った。この計画方法では、地域にとって望ましい営農類型別戸数が得られるので、稼働した類型ごとの農家数に個別計画の作目規模を乗ずれば地域全体の土地利用計画を策定することができる。制約要素は、耕地面積、労働力、農家数およびスイカの作型別 (出荷時期別) 作付面積を取り上げた。制約量は目標時点における予測値を決めるため過去の動向からその傾向値を算定した。技術係数は、土地については営農類型ごとの所要地目別面積を、労働係数は当該営農類型が時期別に必要とする労働時間を用いた。営農類型によっては動向や地域の生産計画を考慮して農家数を制約した。利益係数は各営農類型の最適解で求めたプロセス純収益総額を用いた。

演算結果は、類型別農家数、作物作付面積とも地域の動向や生産目標にほぼ合致し、スイカのほかに露地野菜なども現在の産地規模を維持する。また、土地利用型の大規模普通作経営の育成は、土地資源の有効利用によって地域の総収益増大の可能性を示している。

5. むすび

線形計画法は、土地利用計画策定の手法としてきわめて有用性が高く、経営および地域農業資源の評価にも適用できる。地域土地利用計画の基礎になるのは個別経営土地利用計画—営農類型策定である。しかし、営農類型は価格や技術水準など経営の外部的・内部的条件の変化によってその性格は常に変わるものである。したがって、土地利用計画においては諸係数が得られれば前提の異なった幾つかのケースを想定してその最適解を作成しておくことも重要である。また、算定された計画をそのまま導入することは困難な場合がある。経営条件や地域の生産目標に適合するように手直して利用することが必要である。なお、生産・出荷計画になると通常の線形計画法では適用は不可能であるので、地域間線形計画法や2次計画法などの適用が必要となる。