

水田経営規模拡大の可能性について

線型計画法による一考察

渡辺幸一・布木岸男・河野 正

(大分県農業技術センター)

1. 目的と方法

水田経営では請負耕作による規模拡大が現実的な対応として進展してきた。本報告は大分県の代表的な水田作地帯である宇佐市の借地型請負耕作事例を対象に昭50～51年に実施した調査結果から、標準的な水田経営モデルを作成、線型計画法のなかの不定量資源計画法を使い、水稻と麦の最適組合せと水田面積必要量を算出、個別専業経営の場合の可耕限界と収益性について試算、検討をおこなった。

前提条件は自家労働力2人を主体に15Psトラクタ、稚苗用田植機、自脱型コンバインの中型機械による水稻、麦一貫体系を想定、不定資源である土地については規制をうけないと仮定した。また、労働競合が予想される5～6月の水稻と麦の作業手順から、①ビール麦～機械移植、②(ビール麦・小麦)～機械移植、③小麦～(直播・機械移植)、④ビール麦～(直播・機械移植)、⑤(ビール麦・小麦)～(直播・機械移植)、⑥水稻直播～機械移植の組合せについて演算し、検討をおこなった。

2. 結果の概要

(1) 試算にあたり、水稻と麦の土地係数を1に設定し労働係数は麦収穫～水稻移植期(5月下旬～6月下旬)と水稻収穫～麦播種期(10月下旬～11月中旬)の10a当たり労働時間から設定した。利益係数は昭50年産水稻、麦10a当たり収益試算値から、ビール麦45,111円、小麦34,290円、乾田直播115,572円、機械移植117,080円に設定。また、土地資源は初期値0、労働資源量については屋外農作業可能日数率と1日当たり労働時間9時間から、旬別自家労働可能時間を算出し、設定した。

(2) 現行の①ビール麦～機械移植では水稻3.05ha、ビール麦2.20haが耕作可能で、この時の水田必要量は3.05ha、利益額は4,559千円を得る。①に小麦を追加する②(ビール麦・小麦)～機械移植では水稻2.37ha、ビール麦1.91ha、小麦0.46ha、利益額3,790千円になり、小麦と

機械移植が競合するため、①に比べて利益額は減少する。乾田直播を採用する③小麦～(直播・機械移植)では直播2.38ha、機械移植2.18ha、小麦1.52haに決定され水田必要量4.55ha、利益額5,817千円に拡大する。しかし、④ビール麦～(直播・機械移植)ではビール麦と直播が競合し、直播1.86ha、機械移植2.40ha、ビール麦1.66ha、水田必要量4.26ha、利益額5,707千円になる。⑤(ビール麦・小麦)～(直播・機械移植)では利益係数の高い水稻が増加し、直播3.31ha、機械移植2.17ha、ビール麦0.71ha、小麦0ha、水田必要量5.48ha、利益額6,689千円になり、むしろ、次の⑥に近似している。⑥水稻直播～機械移植は裏作に麦を栽培しない場合で、演算結果では水稻直播3.11ha、機械移植2.83ha、水田必要量5.94ha、利益額6,909千円になる。

(3) 自作地面積を1.8haと仮定する場合の①～⑥各々の所得額をLP単体表で算出した利益額から、機械、建物の償却費と水稻、麦の借地料(10a当たり38,295円、1,061円)を差引いて求めた結果、麦を含めた所得は①3,336千円、②2,825千円、③4,023千円、④4,025千円、⑤4,539千円、⑥4,584千円になり、現行体系の①、②に比較し、直播を採用する③、④の所得は高く、さらに水稻が中心の⑤、⑥では最も高いが、土地不定を前提とした線型計画法の場合、利益係数が麦よりも相対的に高い水稻が有利となってあらわれている。

3. 問題点

水稻直播栽培は天候や土地条件に対し不安定要因が強く、また、技術係数設定に影響を与える4条あるいは中・成苗用田植機利用の検討も考えられる。このため、今後、技術的には直播栽培の技術安定、麦早熟性品種の育成、中・成苗機械移植の技術確立、経営的には麦佃問題あるいは麦に代替する高収益性裏作物の検討などが必要である。