

機械利用組織の設立支援システムの開発

馬場崎一俊（佐賀県農業試験研究センター）

Kazutoshi BABASAKI :

Development of the Establishment Support System of the Machine Use Organization

各地で多くの機械利用組織が生まれては消えていく現状において、機械利用組織を設立する段階で、組織参加を希望する農家の十分な合意形成と、適切な機械装備や適正な利用料金の設定が必要である。そこで、参加希望農家を対象に作業コストを中心とした現状分析を行い、地域の気象条件を十分に考慮し最適な機械装備をシミュレートするとともに利用料金の設定を行う、機械利用組織設立を支援するシステムを開発した。

1. 機械利用組織の設立支援システムの概要

開発したシステムは、複数作物（品種）を対象に複数の作業を組み合わせた組織や、水稻 麦 大豆等を組み合わせずすべての作業を一貫して行う組織に対応し、機械利用組織への参加を希望する農家を対象に現状でのコスト分析を行う機能、とシミュレーション手法を用い地域の気象条件や作業条件に最も適した規模を決定する機能、さらに、設定した規模に応じて利用料金を試算する機能がある。

1) データの作成は、現状分析のための農家情報（圃場、作業機、作業データ）、と機械利用組織の規模決定と利用料金の試算に必要な機械利用組織情報（圃場、作業機、作業データ）を作成する必要がある。これらのデータは相互に関連しており、重複したデータの作成を避けるために、先に作成したデータを利用し次のデータを作成するなど、また、品種および作業機、作業の凡例データを準備し、凡例データから自動的に作成するなど、簡単にデータを作成することができる。

2) 現状分析では、農家所有の機械、作付作物、作業面積の情報を利用して、各農家単位で作付作物や作業毎に作業コストを試算し提供することができる。

3) 機械利用組織の規模決定については、最適な機械装備や参加農家が所有する機械を一部利用した過渡的な機械装備について試算を行う。

試算は、過去の実測降雨データと作業データを用い、作業限界降雨量以下であるか、機械やオペレータが使用可能であるかなどの作業可否条件に照合しながら約50年間について各年次の作業可能面積を推定し、達成率が70～80%になるように機械装備を決定する。

4) 作業料金は、機械利用経費および燃料費、労働費で構成され、作付作物（品種）や作業毎に作業料金を出力することが可能である。

2. システムの適応事例

県内の小城郡集落（農家数28個）をモデルに適用して

みると、この集落では、面積64haのところへ水稻ヒノヒカリ40.1ha、レイホウ13.3ha、麦あまぎ63.4haが栽培されており、各農家でコンバイン（自脱コンバイン2条刈12台、自脱コンバイン3条刈14台、自脱コンバイン4条刈2台）と軽トラック（28台）を所有し、個別で水稻 麦の収穫作業が行われている。

現状での麦の10a当たり作業コストは平均で19,000円で、最も高い農家で43,000円、最低でも9,700円となり、水稻では、平均30,400円（54,900～15,400円）となるなど、請負作業料金に比べて高い作業コストとなっている。

機械利用組織の規模決定は、1997年以降の農家所有の作業機（自脱コンバイン2条1台、自脱コンバイン3条5台、軽トラック6台）を取り込んで、自脱コンバイン4条3台と軽トラック2台を新規に導入し機械利用組織を計画した結果、作業可能面積の達成率は85～100%で、麦の収穫作業料金は7,813円/10a、水稻の収穫作業料金13,946円/10aとなり、現状コストに比べてかなり安価な作業料金を示した。

3. まとめ

このシステムでは、各農家単位の現状分析を行うとともに、組織参加農家の合意形成を図る上での資料提供が可能で、しかも、シミュレーション手法を用い、地域条件を考慮した効率的な機械装備計画を実現することができ、機械利用組織の設立を支援するシステムとして利用可能と考えられる。

第1表 機械利用組織導入前後の農家別個表の出力事例

農家別現状経費		農家名		佐賀太郎			
作業名	作物	作業面積 (a)	機械経費	燃料費	労働費	合計	10a当たり経費
収穫	麦	135	217,483	6,672	27,093	251,248	18,611
運搬	麦	135	7,443	1,164	5,484	14,091	1,044
収穫	水稻	148	331,093	10,154	41,245	382,492	25,844
運搬	水稻	148	16,319	2,553	12,025	30,897	2,088
合計			572,338	20,547	85,847	678,732	

機械利用組織導入後の経費

作業名	作物	作業面積 (a)	機械経費	燃料費	労働費	合計	10a当たり経費
収穫	麦	135	87,294	3,586	14,593	105,474	7,813
運搬	麦	135	1,522	1,310	6,170	9,002	667
収穫	水稻	148	170,825	7,018	28,558	206,401	13,946
運搬	水稻	148	3,337	2,553	12,025	17,915	1,210
合計			262,978	14,467	61,347	338,792	

注) a) 時間当たり労働費 1,300円

b) 機械利用経費の配分方法：利用時間配分