

九州地域輪作シミュレータの構想と開発

執行盛之・小野信一・田中基晴 (九州農業試験場)

Moriyuki SHIGYO, Shin-ichi ONO and Motoharu TANAKA: Farm Work Work Simulation for Establishing the Regional Crop Rotation System

暖地水田作では温暖な気象条件を活用して水稲作にも各種の作期があり、麦・飼料作を裏作とした二毛作も多い。また水田転作によって大豆を中心とした畑夏作物の作付も多くなっており、地帯によって野菜・イグサの導入も行われる等、益々多様化を進めている。地域営農集団でこのような多数作物の合理的な作付・作業計画を立案するためには農業生産システム化技術の開発したので報告する。

1. 開発の経緯

1983年に農業研究センターを中心にパソコン利用の作業体系シミュレータが開発され、北陸農業試験場によって改訂された。東北農業試験場ではこれらのシミュレータを母体に機能拡充を行い転換畑汎用作業シミュレータを開発し山形県酒田市新掘農協地区の農業再編問題に適用して成果をあげた。このようなシミュレーション手法は九州地域においても適用が望まれており、九州地域独自の機能をもったシミュレータを開発する必要があった。

2. 開発したシミュレータの機能と構造

①この九州地域輪作シミュレータは、対象とする作物や作付方式は異なっても、いずれもパソコンのなかに圃場を設定し、圃場に作物を割付け、作物ごとに実施作業の種類とその順序を決め、各々の作業を遂行するための機械組合せや労力配置、作業能率を規定し、更に気象条件を変えながら農作業進捗のシミュレーション(模擬)を行うものである。この演算を繰り返すことによって得られる情報を解析することによって、計画的な作付配分・機械利用・労力配置を可能にし、生産費の算出も行う。すなわちシミュレータの利用によって生産現場が直面する意志決定に合理性を与えて危険度を軽減することが可能になる。

②九州地域独自に必要なとされるシミュレータ機能は④夏期の極端な高温による諸障害の定量的把握、⑤台風被害の把握、⑥新作物導入評価機能、④極端な降水量変動の対策、⑥亜熱帯機能等であるが、このなかで④～⑥についてはすでにシミュレータに具備させている。その他に

ついては基礎知見を収集して、今後機能向上を図る。

③この九州地域輪作シミュレータは次のようなシステム構築となっている。

- ・対象作物等：普通、畑、園芸、果樹作物並びに畜産等
- ・適用機種：NEC PC 9801シリーズ
- ・使用言語：N 8 8 日本語 BASIC
- ・OS：MS-DOS (Ver. 2.1以上)
- ・開発年月：1989年6月
- ・マニュアル：有

・必要ハードウェア：パソコン本体NEC PC-9801シリーズ(メモリ640KB)、高解像度カラーディスプレイ、PC-PR201系プリンタ並びに10MB以上のハードディスク・ソフトウェアの提供：サンプルデータの入ったソフトを提供できるが、利用に当たっては基礎的な統計解析・実験計画法の知識を必要とする。④本シミュレータは上記した九州機能の他にも、次のような特長をもっている。

- ④シミュレーションは指定年とその前年の2か年間実施するので、冬作物の正確な評価を行う、⑤作物・品種数の制限をなくした、⑥積算温度法による作業期間の自動補正、④受託・委託作業の他に畜産等の定常作業もシミュレート可能、⑥作業制限要因の表示、⑤回帰主成分による収量予測、⑥労働力に細かな制限が与えられる、④圃場属性も正確に評価する機能等である。

第1表 シミュレータの入力データ

入力データ項目	
1.	シミュレーションのタイトル、営農集団名
2.	シミュレーションの回数と年次
3.	労働力と単価(自家、雇用労力、ヘルパー)
4.	作物名、品種名と収量、品質の変動幅
5.	経営諸経費
6.	品種ごとのキ一作業名(積算気温補正、収穫量算出)
7.	農業機械名と償却費、台数
8.	農用資材名と単価
9.	圃場面積と圃場の属性(排水、肥沃性、移動時間)
10.	圃場ごとの作付作物名
11.	半旬別年平均気温
12.	作物ごとの必要作業名と作業条件 作業期間、必要労力、利用機械、使用資材 作業能率、作業場所、作業可能降水量 作業の重要度、委託受託作業面積
13.	気象被害判定のための限界値と被害程度



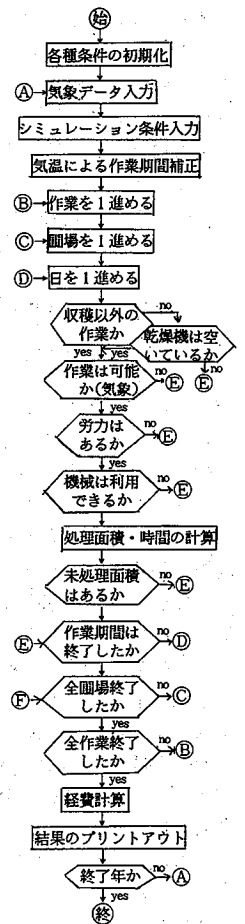
九州地域輪作シミュレータ

- 多品目・大規模シミュレート機能
- 新作物導入評価シミュレート機能
- 超省力低コストシミュレート機能

御利用にあたっては詳細なマニュアルがありますので請求下さい。

九州農業試験場 企画連絡室
総合研究 第一チーム
平成 1年4月
833福岡県筑後市大字和泉496

第2図 九州地域輪作シミュレータ



第1図 フローチャート