

転換畑作技術体系化へのシミュレーション手法の適用

第2報

西田初生・篠崎浩之 (九州農業試験場)

Hatuki NISHIDA and Hiroyuki SHINOZAKI : System Dynamics Analysis of Working System on Wheat-Soybean Cropping System in Lowland 2.

新しく開発された個別技術を営農現場に導入するにあたって、従来、体系化研究が行われてきたが、体系化研究は多大の労力、経費、時間等を必要とする。このため試験回数や特定年次の気象条件等に限定されて、その成果は若干普遍性を欠くきらいがあった。近年これを補完する意味で様々な手法の適用が試みられている。ここでは、システム・ダイナミクス (SD) の手法を用いて現実の営農現場をモデル化し作業体系の解析を行う。2報として、日々の労働時間についての報告を行う。

1. 対象地の概要

佐賀県小城郡三日月町島溝を対象地とした。対象地区では機械利用組合を構成し、管理作業以外の農作業を組合での作業としていることに特徴がある (九農研・第48号・P228 参照)。

2. シミュレーションモデルの概要

組合では機械の利用料金徴収のため、あるいは作業者の貸金支払いのため、日々の作業者数、労働時間を知る必要がある。第1図はそのためのフローダイアグラム概略である。当日作業が行われたかどうかの判断 (SWITCH) を作業量Rによって、R=0の場合は作業なし、R>0なら作業有とする。1日の労働時間 (CLIP) は、雨量情報と定められた作業時間、および、処理すべき作業量Sと組合が保有する作業能力Eによって求まる。

労働時間が求まると、作業機台数Mと補助作業者数Aによって求められる作業者数Kと労働時間により延労働時間THが求められ、組合会計のための情報とする。

3. モデルによる計算結果

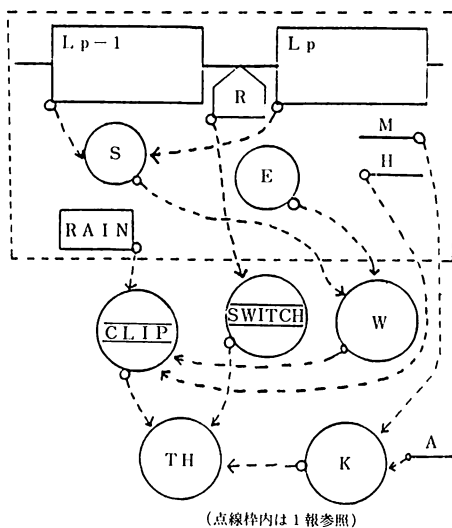
上記モデルによって計算した結果と現地実績とを第2図に示した。

シミュレーションIは現在と同じ作付体系が行われるものとした計算結果である。この数値を実績と比べると、6月5~6半旬の時期に若干実績と異なる値を示しているが、6月下旬は天候が不安定なため実績で6月5半旬に処理された作業が、モデルでは6半旬に作業されたことによる。しかし、全体をながめるとモデルはおおむね現地の状況を表現していると思われる。

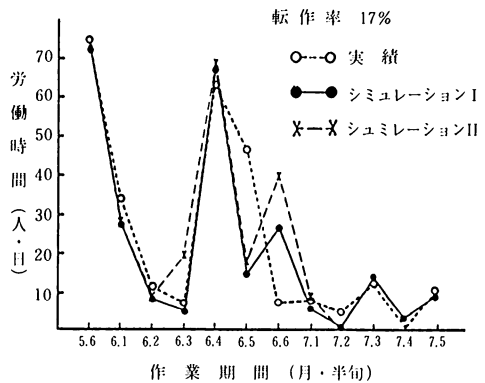
シミュレーションIIは、上記によって当モデルの現地に対する適合性が認められたので、現在と同一転作率(17%)、同一機械装備の中に大豆早播技術導入を想定した計算結果である。これによると、6月3半旬と、6半旬に労働時間が増加しているが、これは、3半旬が早播作業を、6半旬が間引作業を行うためである。

4. 今後の問題

現地実態調査を基に、機械作業のモデル、日々の労働時間集計のモデルを作成した。今後このモデルに様々な要因をインプットし、機械装備、夏作における作付配分、大豆早播技術導入の影響等の評価を行う。



第1図 労働時間計算フローダイアグラム



第2図 半旬別労働時間