

家畜給飼システムのための プログラムのできる制御機

Programmable Controllers for Livestock Feeding Systems

H. B. Pukett, E. F. Olver, E. E. Harshbarger, F. C. Hinds

Trans. of the ASAE 170 ~ 173 (1979)

本論文は、農業生産におけるコンピュータ制御の可能性を説き、アナログ方式よりデジタル方式が有利であると述べ、イリノイ大学の給飼システムを写真で説明している。

近年コンピュータによって解決された最も複雑な制御の問題は宇宙技術の部門である。農業部門においても、生産者の制御範囲を増加し選択の正確さを増し、決まりきった日常的な情報評価を自動化することによって生産性は向上する。デジタル方式の制御機は、プログラムのできるコンピュータシステムによって家畜給飼システムや乾燥システムを運転することが可能である。デジタルコンピュータは、その信頼性とプログラム可能という柔軟性のために、農業生産における利用の可能性を増大させた。

マイクロコンピュータの性能は、それを使用する者の能力とシステムのコストによって制限を受けるが、コストの制限は無くなりつつあり、またコンピュータを含む制御システムは、操作・保守の面でも益々単純化されてきている。シーケンスコントローラにタイマーやカウンターを付け加えることによって操作は簡単になり能力は増大する。デジタル比例制御は、飼料の混合・配分に適した能力を持っている。単味飼料を重量や容積で配合する場合、デジタル制御機の方がアナログ比例分配機よりも正確に操作できる。また例え、最終的な飼料分配器がアナログ方式であっても、CPUやDA変換機を使うことによって完全なアナログ比例制御より安価になる。これはコンピュータプログラムの修正で論理回路を変えられるからである。

アメリカの多くの研究者によって実験されている給飼システムは、先ず個体を確認しその個体への分配量を搬送するものであり、食べ残し量や産乳量を記録するものもある。給飼のための制御システムは、給飼位置、量、飼料の型などを指令通りに自動的に分配することが第一に要求される。また農業生産における制御においては、プログラム可能なシーケンスリレー制御機は、単純でしかも柔軟性があることが要求される。

現在はアナログ集中比例制御方式が、初期投資額が低いために使われているが、構成要素のコストが低下し要求される能力が増加するにつれて、デジタル方式の制御機が多く選ばれるようになるであろう。

今後はこのようなコンピュータシステムを取入れる時に、使用者が回路を理解しなくてもよいような構造にする必要がある。そうすれば農業施設の制御システムとして、プログラム可能なシーケンスリレー制御機は益々進歩するだろう。

(北大農学部 松田 従三)