

線形計画法による技術の経営的評価

川上秀和 (九州農業試験場)

Hidekazu KAWAKAMI : An Appraisal Method of Technology with Linear Programming from Viewpoint of Farm Management

1. はじめに

本研究では、①「技術の経営的評価」の概念を整理し、②線形計画法の援用による分析が有効であることを示す。

2. 技術の経営的評価

技術の経営的評価は、経営評価¹⁾を構成するフィードバックシステムの一部であり、技術的合理性に関するフィルターと経済的合理性に関するフィルターとから構成されていると考える。

技術的合理性に関するフィルターとは、技術の安定性や適用性を検討することであり、技術の経営的評価の第一段階に相当する。ここでの検討結果は、第二段階で数値計画法を援用する際の技術的な側面の素材となる。

経済的合理性に関するフィルターとは、技術の経済性を検討することであり、技術が経営に採用された場合にそれが果たす「経営的機能」や「経済的効果」²⁾を検討することであって、経営的評価の第二段階に相当する。

なお、「経営的機能」の検討とは、経営組織や規模あるいは補完・補合・競合関係の変化など、技術が経営全体の再生産構造に与える影響を把握することである。また、「経済的効果」の検討とは、費用節減・所得上昇効果など、技術が経営全体の収益に及ぼす影響について把握することである。

3. 線形計画法による分析

ここで経営的評価の対象とする技術は、①低コスト・多毛作安定収量型のホールクロップサイレージ生産を目的とする飼料作技術と、②この高エネルギー粗飼料を利用した自給飼料多給型の肉用牛飼養技術である。

技術単独としては、①は夏作の安定多収・播種作業の省略などの利点を示している。しかし、一層の普及を図るためには三年七作体系の一部として再構築するなどの配慮が必要である。②では、肥育牛の場合、自給粗飼料の多給によって濃厚飼料の給与量が節減できるなどの利点を示している。しかし、繁殖雌成牛では過肥を避ける給与技術の普及が必要である。経済性については、調査対象(菊池台地において肉用牛繁殖肥育個別一貫飼養を行っている先進的経営)とほぼ同一の費用水準であった。

表は、この経営における諸条件を与件としてモデルを作成し、線形計画法によって純収益総額を最大にする最適経営組織を試算した結果である。

計算解 1 は実態の再現を試みた結果であり、ここでの計算モデルは現実の再生産構造をよく反映している。

計算解 2 は、部分技術としての新技術の検討結果を新技術体系として再構築し、これを現行の飼料作・飼養技

表 実態と計算解との比較 (単位:10a,頭)

作 目	実 態	計算解 1	計算解 2
水 稲	13.6	15.3	9.7
ビ ー ル 麦	12.4	11.7	9.7
サ ト イ モ	8.5	10.1	10.1
ス イ カ	1.0	1.0	1.0
ト ウ モ ロ コ シ	32.0	33.8	45.6
ソ ル ガ ム	6.5	7.2	11.4
イ タ リ ア ン ラ イ グ ラ ス	29.0	37.4	11.4
大 麦	—	—	22.8
わ ら 収 集 面 積	68.6	87.8	17.0
母 牛 飼 養 頭 数	25	22.6	24.2
子 牛 生 産 頭 数	23	20.9	22.4
肥 育 飼 養 頭 数	40	40.0	36.2
(内 自 家 産)	(30)	(32.1)	(36.2)
肥 育 販 売 頭 数	22	26.2	19.7
老 廃 販 売 頭 数	2	2.5	2.6

術体系の代わりに組込んで計算した結果である。新技術体系のもとでは飼料作物の作付延面積が大幅に増加している。これは土地利用向上(三年七作= 233%)が図られたためであるが、新技術体系自体がかなりの土地面積を必要とする性格を持っているからでもある。このため、水稲とビール麦の作付面積が減少しており、新技術体系の採用は経営の再生産の安定性をやや低下させかねない側面を持っている(価格保障の点で)。

なお、粗飼料供給力の増大に伴って稲わらの収集量を大きく減少させることができる。これは、秋(10月)の農繁期の労働力利用の競合の緩和や、費用(機械利用料金)の節減に貢献している。

経営全体としてみた場合には、新技術体系は実態水準の純収益総額をほぼ維持している。しかし、この農家が新技術体系の安定性や適用性などを割引いて見積もるとすれば、その競争力(純収益形成力)は現行体系よりも大きく優れているというわけではない。

以上のように、線形計画法は、その操作性を活かして第一段階の検討結果を適切に取り込むことができる点や、第二段階での総合的な分析が行えるという点で、技術の経営的評価という場面においても有効な手法である。

引 用 文 献

- 1) 川上秀和：経営評価についての一考察。九州農業研究 49, 203, 1987.
- 2) 松永俊雄：技術の経営的評価について 農業技術の経営的評価, 農業経営研究中央打合せ会議概要報告, 農林水産技術会議事務局, pp. 25-33, 1965.