

イチゴ共選のパック詰め作業効率に関する要因

灰塚繁和・吉浦純孝
（佐賀県農業試験研究センター）

Shigekazu Haitzuka and Sumitaka Yoshiura :
the Factor Affect Working Efficiency of Strawberry packing on Regulate and Shipment Jointly

1. はじめに

県内の2農協で試行されているイチゴ共選の定着と普及・拡大を図るためには、パック詰め作業の効率をあげることが重要である。しかし、イチゴの質的・量的な状態等と共選作業の所要時間との因果関係が不明であり、また、利用料金の簡易な試算方法の確立が求められている。そこで、A農協の共選作業管理日誌データ等（2002年産）を用いて、数量化I類によりパック詰め作業の効率に関する要因を抽出するとともに、そこから得られるカテゴリースコア（以下、CS）による指数値を用いて、パック総数から生産者別に利用料金の算出を試みた。

2. 数量化I類による要因分析

1) 使用データの選定および説明変数の決定

あらかじめJA担当者に対する聞き取り調査を行い、使用データとして、パック総数、大玉率、小玉率、秀品率、上位独占率（上位3位までの階級がパック総数に占める割合）、傷み果率（加工イチゴへの選別落ち数をパック総数で除したものを）、生産者段階での予備選別の状況の7つを選定した。また、分析の対象期間は時間当たりパック詰め数等を確定できた2～5月、対象生産者は搬入が1日のみの1名を除いた9名とした。

説明変数の決定は、説明変数を加除し分析を繰り返す方法で行い、「レンジおよび外的基準との偏相関による各説明変数の順位」が一致またはほぼ一致していること等から判断し、「パック総数、大玉率、上位独占率、傷み果率、予備選別の状況」の組み合わせを採択した。

2) 採択した組み合わせのCSの特徴（第1表）

説明変数のレンジは、高い順（作業効率への影響が強い順）に、大玉率（3.15）、予備選別（2.73）、傷み果率（2.34）、パック総数（2.02）、上位独占率（1.93）であった。CSの分岐点（正負）と各カテゴリー間の差から、各説明変数で改善効果が最も高いのは、大玉率50%以上、予備選別の実施、傷み果率0%、パック総数200パック以上、上位独占率75%以上であった。また、CSから時間当たりパック詰め数を算出すると、最高値24.7パック、最低値12.6パックであり、これらの差は非常に大きかった。

以上のことから、このイチゴ共選作業の効率を高めるためには、まず生産者段階では、摘果による小玉果の抑制（大玉果率50%以上の確保）、玉出し等の圃場管理、気温が低い時間帯での収穫等による品温管理および適期収穫による品質保持（傷み果を出さない、階級を上位独占率75%以上に揃える）等の基本的な栽培管理の励行、予備選別の実施（少なくとも大小2段階程度）が必要である。なお、これらを実施することで、利用料金の低下、販売単価のアップ等生産者のメリットも生じる。一方、このイチゴ共選に対しては、生産者の日搬入量の維持・増加（パック総数200パック以上）、選果基準の見直しによる等階級の簡素化（上位独占率75%以上を目安）等取扱い基準の改善が極めて重要であることも明らかとなった。

3. 指数値を用いた利用料金試算

1) 前記のCSを用いた試算

CSを用いた指数値および利用料金の試算は次式を用いた。 $A = B \div (B + C)$ [A: 指数値, B: 時間当たりパック詰め数の平均値, C: CS], $D1 = E \times A \times F$, $D2 = E \times F$ [D1: 試算値, D2: 単純試算値, E: パック総数, F: 利用料金の平均値]

試算値の対実績値（以下、対実績値）は生産者計で0.96～1.03となった。単純試算値は0.82～1.11であり、指数値を用いることで実績値に極めて近い結果を得た。しかし、月別では、対実績値が2月と3月で高く4月と5月で低くなる傾向が全体的にみられた。なお、試算値と実績値の相関は、 $R^2 = 0.98$ （単純試算では0.95）と極めて高かった。

2) 期間を2分し、期間で指数値を変動させた場合

上記の試算結果を踏まえて、2～3月、4～5月別にかテゴリーの構成比をみると、「大玉率」や「傷み果率」、「予備選別」で大きく異なることから、期間を2分したうえで1)と同様に試算を行った。その結果、対実績値は生産者計で1)とほぼ同じであり、また、1)で生じた月間での格差は是正された。試算値と実績値の相関は、 $R^2 = 0.99$ （単純試算では0.96）と1)の結果を上回った。

以上のことから、CSによる指数値を用いて、パック総数から生産者別に利用料金を試算した結果、この算式は簡易な試算方法としての利用が可能であると考えられた。生産者全員が共選期間を通じて取り組む場合であれば1)による試算方法で十分である。しかし、本調査事例は期間の一部のみの生産者も存在することから、期間で指数値を変動させる2)による試算方法を用いることが望ましいと考える。

4. おわりに

数量化I類により時間当たりのパック詰め数と要因との因果関係を数量的に明らかにでき、このイチゴ共選改善のための具体的なデータを得ることができた。また、CSによる指数値を用い、利用料金の簡易な試算が可能であると考えられた。今回の分析は2002年産の単年度データによるものであり、現地での実用化には年次間差を検証することが必要である。2003年データを用いて再考し、本成果を充実させたい。

第1表 カテゴリースコア表

説明変数	カテゴリー名	カテゴリースコア	説明変数	カテゴリー名	カテゴリースコア
パック総数 (パック)	40～100	-0.5301	上位独占率 (%)	45～55	-0.3549
	100～200	-0.4221		55～65	-0.2287
	200～300	0.3753		65～75	-0.2145
	300～400	0.6708		75以上	1.5700
	400以上	1.4906		0	0.2939
大玉率 (%)	30以下	-2.0204	傷み果率 (%)	0～5	-0.4005
	30～50	-0.5250		5～10	-1.1689
	50～70	0.8703		10以上	-2.0470
	70以上	1.1249		予備選別の 実施状況	選別無し
				大まかに選別	0.6520
				細かく選別	0.9066