

リンゴ高接更新の経済性

今井勝重・鎌田長一・柳川 勝・中田嘉博

(青森県りんご試験場)

An Economical Survey on the Renewal of Apple Varieties by Top Working
Katsushige IMAI, Chōichi KAMADA, Masaru YANAKAWA, and Yoshihiro NAKADA
(Aomori Apple Experiment Station)

1 はじめに

リンゴは、リンゴ自体の増加・他果実の供給の増加・国民所得の増加等がいまって、従来主力品種であった紅玉・国光の収益が低下したために収益性の高いふじ・スターキングデリシャス・陸奥等の高級品種へ転換が行なわれてきた。しかし、特に転換を決定的に行なわせたのは、昭和43年産国光が大暴落したことによる。

今、県りんご課調査によってこの転換の動きを見ると、転換中の面積が最も多かったのは昭和47年で、県面積24,500 haの45%に当たる10,900 haにも達した。このうち高接更新によるもの7,200 ha、苗木更新によるもの3,700 haであった。

このように品種の転換は広く行なわれたが、ここでは高接更新について、更新方法・更新品種と高接品種の価格差および高接病発生率を考慮してその経済性を試算により明らかにする。

更新は国光からふじ、スターキングデリシャス(以下スターキングという)および陸奥の3品種に、更新方法は一挙・漸進の両方法についての試算である。

なお、ここで更新方法について述べると、一挙更新は接木時に中間台品種をすべて剪去して品種の更新を早く行なうのに対し、漸進更新は中間台品種を漸次、剪去して更新する方法である。

2 調査方法

高接樹の収量の推移は実測により、更新時の経費・その他経済性試算のための諸事項はアンケートおよび聞き取りの各調査で行なった。

なお、ここでは調査の一部である収量について、その調査方法・前提条件の主な点を列挙する。

1 調査方法

高接樹の収量調査は農家における調査が昭和45～46年、りんご試験場圃場における調査が昭和37～51年、調査地域は主として中弘南黒地域である。

また、一挙・漸進、両更新法の年次別・品種別を込みに

表1 更新(国光を含めた)、更新しない場合の収量(10a当たり)

	国 光 (更新しない時)	国 光 + ふ じ		国光+スターキング		国 光 + 陸 奥	
		一挙更新	漸進更新	一挙更新	漸進更新	一挙更新	漸進更新
収量	32,024 kg	18,442	22,990	15,233	25,837	21,835	26,372
A	100 %	58	72	48	81	68	82
B	%	80	100	59	100	83	100

注. 1) 高接1年目から8年目までの累計収量

2) 高接病の発生がない場合

3) 各品種の収穫前落果率を加味したもの

4) Aは国光累計収量に対する、各高接品種・各更新法の累計収量の割合

5) Bは各品種更新において、漸進更新の累計収量に対する一挙更新の累計収量割合

した調査樹数は一挙が258本、漸進が476本である。

(1) 実測方法: 高接品種の着果数は主枝・亜主枝・次亜主枝・成枝の各部位別に接木本数・その接木枝齢およびその1本当たり着果数を実測した。

2 収量調査の前提条件

高接樹の収量は一挙・漸進、両更新法とも、更新経過年数が同じでも圃地条件、気象条件、栽培技術によって違いを生じる。しかもそれらの諸条件を規制して調査を行なうことは困難なので多くの前提条件を設定して検討した。

(1) 高接更新樹は成木を対象とした。

(2) 10a当たり接木本数および着果数は高接樹の栽植距離を測り、それを10a当たり栽植本数に換算して求めた。

(3) 10a当たりの年次毎の高接品種・国光の収量および接木本数は、(2)で算定した収量・接木本数を目的変数、年次を説明変数としてそれぞれ2次の回帰曲線式を求めて決定した。

(4) 漸進更新の高接枝齢は最高枝齢と最低の差が2年以内のもののみを調査し、その平均枝齢を四捨五入して高接樹の枝齢とした。

(5) 一挙・漸進、両更新法とも8年目で完了即ち成園に達すると見なし、9年目以降は両更新法の収量は同じで、しかもその収量は両更新法の8年目の収量の和の $\frac{1}{2}$ とし、それが持続するものと仮定した。

3 調査結果

調査の一部である収量について述べる。

更新しない場合の国光と各品種に各更新法で更新した場合の8年目までの収量の累計割合を比較すると、国光に対して、一挙更新ではふじ60%、スターキング50%、陸奥70%である。漸進更新ではふじ70%、スターキング80%、陸奥80%である。スターキングが80%と高いのは国光の収量が多かったことによる。

一方、各品種の一挙更新と漸進更新の8年目までの収量の累計を比較すると、一挙更新では1～2年間の収量が皆無なので、漸進更新に対して、ふじ80%、スターキング60%、むつ85%の各割合にしか達しない(表1)。

4 高接更新の経済性

リンゴ農家が高接更新を決意する場合、最も問題となるのは更新される品種と高接品種との価格差と考えられるので、その価格倍数を設定し、調査結果にもとづく収量・経済性試算のための諸事項および後述する高接病発生率を考慮して経済性の試算を行なった。経済性試算の指標としては所得を用い、更新した場合と更新しなかった場合との所得の差の累計を比較してその有利性を見た。

1 高接品種と国光の価格差

各高接品種の価格が国光1.5倍、2倍と昭和41～50年までの各年次の国光価格に対しての各高接品種の価格倍数の平均ふじ2.1、スターキング1.5、陸奥1.8倍（ふじ、陸奥は昭和45～50年まで）の各価格倍数について試算する。

2 高接病の発生について

高接更新の場合、技術的には高接病の発生が最も問題となる。ここでは高接病の発生率を当試験場調査による32.6%と高接病防除の努力でその発生率を15%に抑えた場合の2通りを試算する。なお、高接病は3年目に発生し、かつ病した高接樹はその年に枯死すると仮定した。

3 所得計算上の主な前提

- (1) 国光の価格は昭和46～50年までの平均88円（良品質の場合）を用いた。
- (2) 生産費に用いた費用は国光の価格を除いて、すべて昭和51年度の価格による。
- (3) 更新により生産量が変わるため、その生産のための諸費用が変わるが、ここでは肥料費、袋代、労働費のみを収量によって変え、その他の費目は一定とした（ただし、一挙

表2 更新しない場合に比べて所得が上回る年次

			価格が国光の1.5倍		価格が国光の1.8倍		価格が国光の2倍		価格が国光の2.1倍	
			単年度	累計	単年度	累計	単年度	累計	単年度	累計
高接病発生率が32.6%	ふじ	一挙更新	6年目	△			5	10	4	10
		漸進更新	7	△			6	11	5	10
	スターキング	一挙更新	7	△			5	15		
		漸進更新	7	△			5	9		
	陸奥	一挙更新	6	19	5	10	4	8		
		漸進更新	6	18	5	10	5	8		
高接病発生率を15%に抑えた場合	ふじ	一挙更新	6	18			4	8	4	7
		漸進更新	6	17			5	8	5	8
	スターキング	一挙更新	6	△			5	10		
		漸進更新	6	14			5	7		
	陸奥	一挙更新	5	11	4	8	4	7		
		漸進更新	5	11	5	8	4	7		

注. △印は永久にプラスにならないが非常に遅れることを示す。

5 要 約

高接更新は、この試算例から考察すると、最低限、次のことが必要である。高接病の発生率を15%以下に抑える。価格が更新品種の2倍、その品種固有の収量・品質が中間品種に比べて劣らないこと等である。

一挙更新と漸進更新のどちらが有利かは、一挙の方が有

更新の接木1～2年目の賃料々金を除く。

(4) 労働費はすべて家族労働費とした。

(5) 接木3年目から高接病の発生割合に従って第一次生産費（労働費を除く）を減じた。

(6) 更新した場合と更新しない場合との差の年々の累計所得には利率年6%を乗じた。

なお、ここで参考までに各品種の成園時（国光以外は9年目以降）における所得を見ると、国光147,189円、価格が国光の1.5倍の時ふじ263,296円、スターキング221,091円、陸奥329,424円、価格が国光の2倍の時ふじ411,559円、スターキング349,423円、陸奥508,121円と計算される（いずれも高接病発生がない場合）。

4 国光に各品種を高接した場合の所得がプラスになる年次

高接更新によって一時的減収が避けられないとすれば、何年目で投下資本を回収できるかが問題となるが、ここでは高接更新後8年目で所得の累計がプラスに転じれば有利として考慮する。

(1) 価格が国光の1.5倍の場合

高接病の発生率如何にかかわらず、いずれの更新法、いずれの品種も不利である。

(2) 価格が国光の2倍の場合

高接病の発生率が32.6%の場合は陸奥のみがどの更新法でもよい。高接病の発生率を15%に抑えた場合はスターキングの一挙更新を除いてすべて有利である。

(3) 価格が国光の価格の各年度の平均価格倍数であった場合

ふじ、陸奥のみが高接病発生率を15%に抑えた場合のみ更新法の如何にかかわらず有利であったと言える（表2）。

利と見られる場合もあったが、一挙は接木1、2年間は収量が皆無であるが漸進にはそれが無いこと等を考えると両更新法にほとんど差はないと考えられた。

おわりに、本調査に一方ならぬ御指導、御協力を頂いた品種改良科の山田科長はじめ科員一同、ならびに快く調査に応じて頂いた農家の皆様に心から感謝を申し上げる。