

植苗紙の経営的評価について

佐 藤 英 夫

(山形県天童農業改良普及所)

1. ま え が き

普及地区(山形県天童市)における稲作技術体系は、農業構造改善事業により、一部大型機械化体系に移行しつつあるが、小型機械化体系にしても大型にしても、すべて人力移植方式であり、5月中～下旬の插秧適期間にかなり集中的に労力が投下されている。田植労力の省力化として、直播、苗播、機械移植方式などの技術がほぼ確立されてはきたが、収量の不安定と投資効果等の制約要因から、普及性に乏しい。そこで県内で最も反当収量の高い当地域に、省力技術として昭和39年度より普及された植苗紙をとりあげ、その生産性、収量性を展示ほえとして観察を試みた。

一般に植苗紙の価格と、田植労働節減額とみあって代替えされるといわれる。植苗紙の利用により省力効果のみならず、それによってえられる期待収量も変化し、比例利益ならびに純収益にも影響をおよぼす。そこで植苗紙導入による労働係数、資本係数を把握し、収量減の植苗紙価格におよぼす限界点をみいだすため試みた。

2. 研究の方法

天童市の昭和41年度における植苗紙の普及状況はまだ、専業農家6戸、第2種兼業農家4戸の1.7haにすぎない。水田規模の大きい専業農家では、果樹作との複合化による田植期の労働配分を目的とし、兼業農家では雇傭労働の節減を目的として導入されている。

研究の対象として抽出した2戸の農家は、地域における代表的小型機械化稲作体系で、しかも設置圃場の条件をはば同じくする専業農家である。この農家の米生産費簿記によって、現行体系と植苗紙体系の技術係数のみならず、両体系の比例利益、紙収益、所得等の指標を比較し、植苗紙価格に代替えする節減労働費と、収量の増減による適正価格限界点をバゼット法により検討した。

対象とした両農家とも、実施は場は現行体系は場と隣接し、立地条件も同一であり、品種はすべて「でわみのり」とした。

	土 質	土 性	土 色	耕土の厚さ	地 水 下 位
A 農家	沖 積	埴 壤 土	灰褐色	13~14cm	65~70cm
B 農家	沖 積	埴 壤 土	黒褐色	14.5~15cm	60~65cm

現行体系は両農家とも人力枠付植えて、栽植密度ともに $24.0\text{cm} \times 24.0\text{cm} = 56.4$ 株で、育苗体系は、A農家は保温折衷苗代、B農家は畑苗代体系である。植苗紙はともに畑地に設置した。

3. 研究の結果および考察

1. 収益ならびに費用係数の設定

年間記帳にもとづいて算出した10a当り現行、植苗紙両体系の比例費用、純収益、所得を各農家の資料(第1.2表)をもとにして作成したのが第3表である。

純収益、所得ともに、植苗紙体系のほうが、それぞれ2,808円、148円増加している。これは単位面積当り米収量、したがって粗収益は植苗紙の利用によって2,692円の増をもたらし、しかも、労働費は3,660円の減少となり植苗紙代の2,400円を上廻るからである。

なお、比例費用において諸材料費は増加しているが、これは植苗紙設置の際のポリエチレンマルチ、その他運搬用箱購入による投入増に起因していることが考察される。

以上の結果より、植苗紙体系においては、現行体系に比して収量増加による粗収益の増と、労働節減による労働費の減により、純収益(10a当り)を増加させている。すなわち植苗紙購入費は、収量の増と省力により相つぐなうべき任務をもっているともいえる。

2. 労働係数の設定

前項の労働費の根拠となる労働係数を設定するため、対象農家の両体系における作業別労働投下状況を取りまとめた結果は第4表～第5表のとおりである。これより両体系の標準労働係数を作成した(第1図)が作業によりその労働投入に差が認められた。

すなわち、植苗紙体系においてとくに労働節減または省力される作業は苗代作業と田植作業である。苗代作業

第1表 現行体系, 収益費用係数

農家	粗収益	比 例 費 用							比 例 利 益	労働費	固 定 費 用	総費用	純収益	所 得
		種苗費	肥料費	農薬費	諸材料費	光熱動力	その他	計						
A	77,609	370	3,973	1,493	1,949	665	4,026	12,476	65,133	21,560	10,518	44,554	33,055	54,615
B	75,665	400	4,258	1,586	1,802	770	5,152	13,920	61,745	21,450	8,176	43,546	32,119	53,569

第2表 植苗紙体系収益費用係数

農家	粗収益	比 例 費 用							比 例 利 益	植苗紙代	労働費	固 定 費 用	総費用	純収益	所 得
		種苗費	肥料費	農薬費	諸材料費	光熱動力	その他	計							
A	74,351	370	3,871	1,493	2,486	556	4,026	12,802	61,550	2,400	18,590	10,518	44,310	30,041	48,631
B	84,306	402	3,454	1,536	2,639	750	5,109	13,890	70,416	2,400	17,100	8,176	41,566	43,740	60,840

第3表 現行, 植苗紙体系収益費用係数

体系別	粗収益	比 例 費 用							比 例 利 益	植苗紙代	労働費	固 定 費 用	総費用	純収益	所 得
		種苗費	肥料費	農薬費	諸材料費	光熱動力	その他	計							
現 行	76,637	386	4,115	1,514	1,875	717	4,589	13,196	63,441	—	21,505	9,347	44,048	32,589	54,094
植 苗 紙	19,329	386	3,663	1,514	2,562	653	4,568	13,346	65,983	2,400	17,845	9,347	42,988	36,397	54,242
増 減	2,692	0	△ 452	0	687	△ 64	△ 21	150	2,542	2,400	△ 3,660	0	△ 1,416	2,808	148

第4表 現行体系, 労働係数(単位時間)

農家	作業名	種子予措	苗代	堆肥運搬	堆肥散布	本田耕起	代かき	田植	除草	灌排水理	防除	収穫乾燥	収納脱穀	調整出荷	計
A		2.6	9.1	1.8	6.4	10.9	10.0	19.2	24.5	18.8	3.8	29.2	15.5	5.3	157.1
B		1.2	8.5	3.4	3.6	6.8	8.0	23.6	14.9	9.0	3.0	40.1	26.9	7.1	156.1

第5表 植苗紙体系労働係数(単位時間)

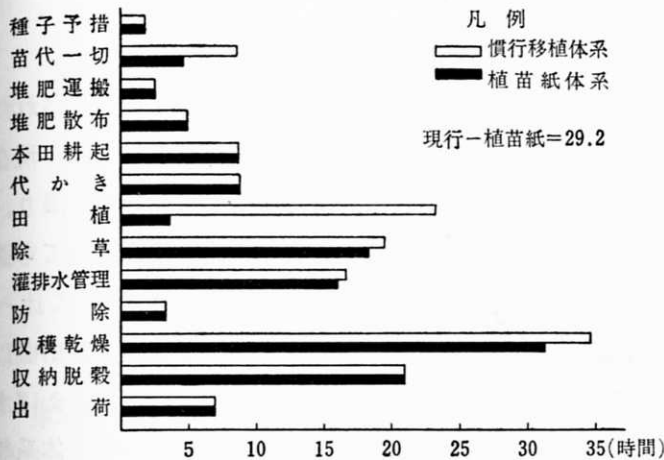
農家	作業名	種子予措	苗代	堆肥運搬	堆肥散布	本田耕起	代かき	田植	除草	灌排水理	防除	収穫乾燥	収納脱穀	調整出荷	計
B		2.6	4.6	1.8	6.4	10.9	10.0	4.0	21.5	18.8	3.8	30.2	15.5	5.3	135.4
A		1.6	5.0	3.4	3.6	6.8	8.0	3.8	15.0	8.0	3.0	32.6	26.9	7.1	124.4

においては播種の際若干の増はみられるが、育苗期間の短縮による管理作業の省力によりその差がみられ、除草作業においては、機械取りより除草剤使用体系に移るため、止草時の省力効果が大きく認められた。また、収穫作業においては、刈倒機の使用が、現行体系のそれに比べてわずかに効率的であることが認められた。

現行と植苗紙体系の作業の中で、とくに改良された部

分技術としての播種および田植労働をとりあげ、^{*}ストップウォッチ[®]により計測した結果は第6表、第7表のとおりである。

以上のように播種作業においては、現行に比べてむしろ1時間33分20秒の労働投下増となっているが、この最大要因は、植苗紙設置と播種労働である。現在のところこの作業が能率化する技術体系にならないければ、播種に



第1図 10a当り労力係数の比較

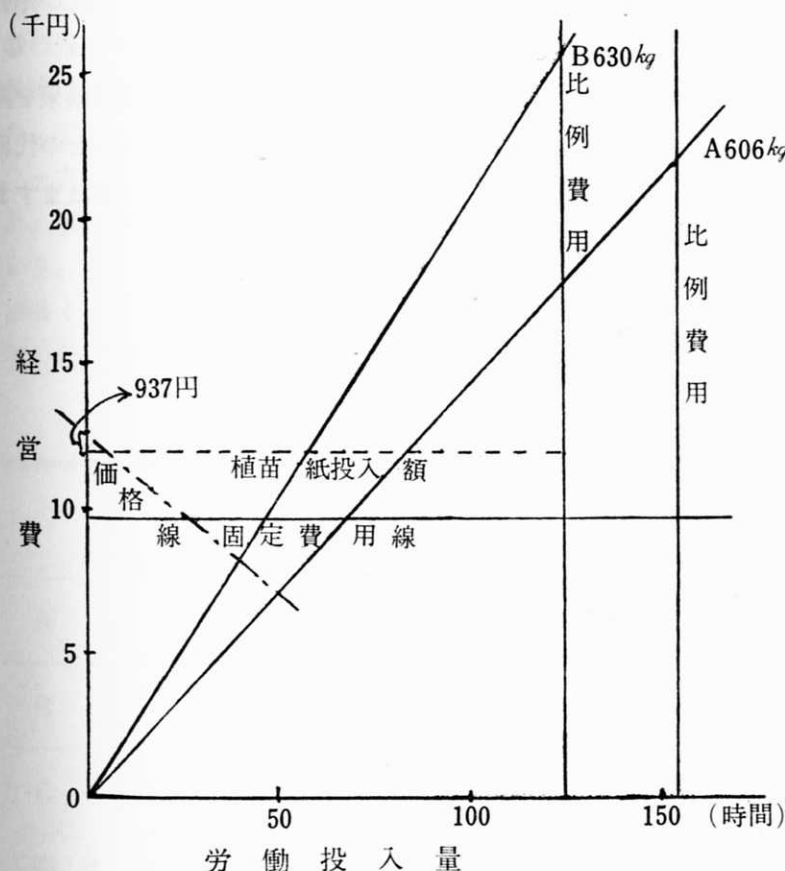
おいての省力は望まれない。田植作業については現行に比べて完全に省略できる型付けの他は小苗打と植苗紙並べ、苗取り、田植作業に大巾の労働節減がみられる。また、畑苗代の挿秧においては、小苗打は省略し得るが、移植には保温折衷苗代よりも挿秧労働は増加しているので、相対的にみて田植労働時間は、第7表に集計されたものに近いと思われる。この結果から植苗紙そのものの代価としては、10a当り30cm巾にして120枚、単価20円の2,400円を要するが、以上の田植労働の比較からみて

第6表 10a当り播種労働の比較

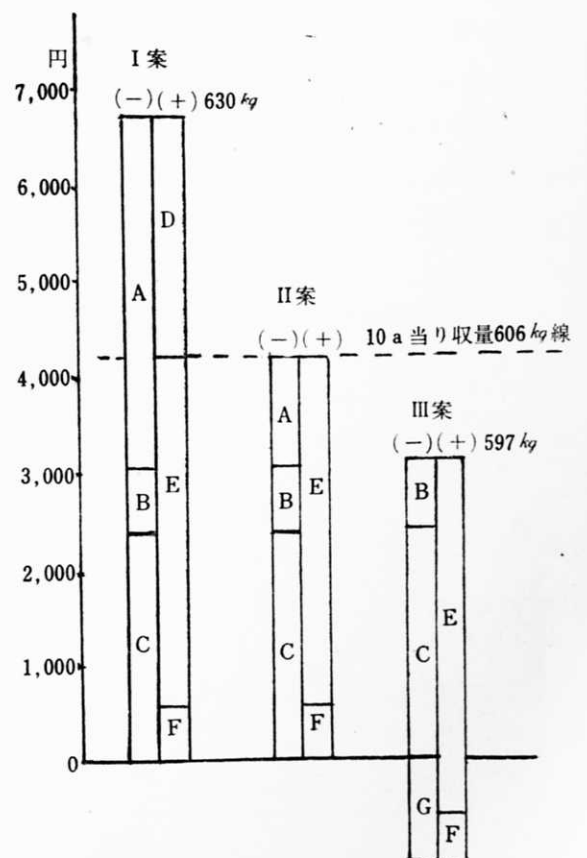
作業名	体系別	現行(畑苗代)	植 苗 紙
		分 秒	分 秒
耕	耘	3:30	3:30
施肥	肥	6:00	6:00
攪拌	拌	4:20	4:20
整地	地	3:40	3:40
床	た	15:20	—
灌	た	29:50	24:30
植	苗	—	45:10
播	紙	16:20	95:30
種	設	23:20	25:10
覆	種	3:30	3:30
土	土	13:30	13:30
水	水	10:20	20:40
割	被	129:40	233:00
竹	計		
さ			
し			
被			
覆			

第7表 10a当り田植労働の比較

作業名	体系別	現行(保温折衷苗代)	植 苗 紙
		分 秒	分 秒
苗	諸	—	9:30
苗	準	435:30	54:10
運	備	12:00	12:00
苗	取	—	19:50
型	搬	88:20	—
小	べ	91:40	—
田	け	782:20	90:20
手	打	—	20:10
	植	1416:00	206:00
	し		



第2図 両体系技術線および価格線



第3図 バゼツテング法による植苗紙投入限界試算表

現行に比し、約20時間の節減がみられ、現行1時間当り田植労賃125円とすれば、労働費用減として完全に代替されることを示している。

3. 植苗紙の総合的評価

第3表および第1図により設定した収益、費用および労働係数をもとにしてバゼッティングプランニング法によって計測してみると第3図のような植苗紙の経済的地位が認められた。

この場合、Aを植苗紙体系利益増加額、Bを比例費用増加分（687円）、Cを植苗紙代（2,400円）、Dを収量増加額、Eを労働節減額（3,660円）、Fを比例費用減（537円）、Gを収量減収額とすれば、現行基準収量606.6kgにおいて、その上昇、下降により植苗紙導入の得失が認められた。

すなわち、I案として植苗紙体系収量を調査対象農家の630kgをとりあげれば、

$A = (D + E + F) - (B + C) = 3,802$ 円となり、利益がみられ、植苗紙価格 $C \leq 6,202$ 円として成立する条件が得られる。第II案として現行と等収量の場合でも、

$$A = (E + F) - (B + C) = 1,110$$

となり、なお利益が生じ、 $C \leq 3,510$ 円として成立する条件が得られる。次に第III案として、植苗紙体系収量が現行に比し、1.6%減収した場合は、

$$G = (E + F) - (B + C) = 1,110$$

となり、植苗紙導入による水田作経営の利益は生ぜず、 $C = 2,400$ 円となる。

4. む す び

植苗紙体系は、田植労働の省力化として実用化されたものであるが、田植労働それ自体の代替としては、現在田植労賃の高騰する限り、また収量減が生じない限り、この実証的な結論が下せる。また、その代価としても適正である。しかし、植苗紙体系は現行移植体系に比べて、部分作業の方式と、部分技術は、播種および田植以外にも同一であるとは必ずしもいえない。たとえば水田の均平度、灌排水の精度、除草体系および収穫体系等の差異により植苗紙体系におよぼす影響は、プラス、マイナスの効果をもたらすものと考えられる。

これらの作業についてとくに今後問題とされることは、水田の基盤、水利の整備、除草剤の効率的使用方法、収穫の機械化等が現行に比して労働節減の要素となるであろう。また、植苗紙体系における水稻の生育相は、有効茎数が比較的早期に確保され、それが稔実を良好にする1つの要因となるのであるが、 3.3 m^2 当りの茎数は、慣行のそれに比してかなり増加させなければ、収量に影響をおよぼすので、この改善策としての苗床におけるは種量の均一化と生育の斉一化があげられる。また、田植労働をなお省力化するには、苗取りおよび糸引作業の能率化が勘案されなければならない。

農家の植苗紙導入に対する意識は、単に増収効果を期待しがちであるが、その労働評価と植苗紙価格との代替意識をとにもつものとすれば、この普及面積はますます拡大されるものと思われる。