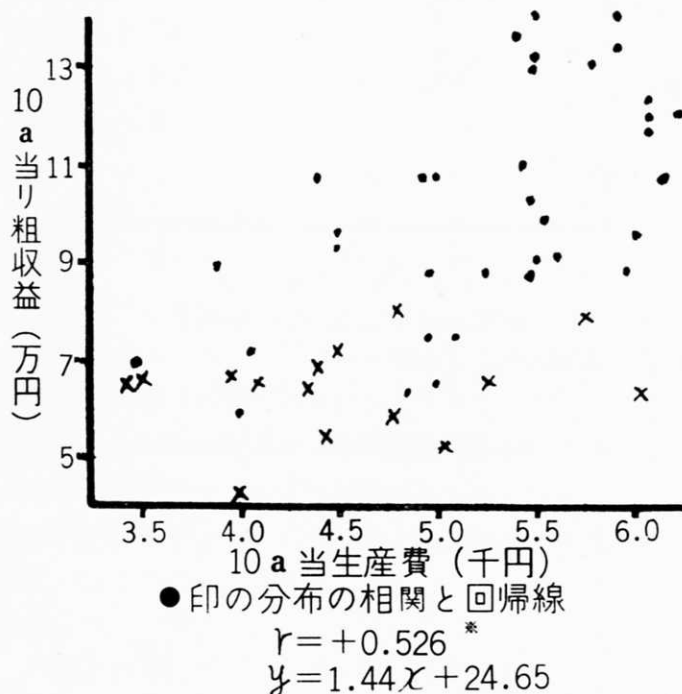


であり、それ以上の投下は単年度の粗収益の増大には結びつかないようである。

また各投下労働日数別の変異をみると、おおむね4万円の偏差をもっているがこれは技術段階の差とみられ、労働効果をさらに発揮するためには、着果数、品質向上に結びつくような技術内容の向上が必要となる。

C. 10a当り生産費

生産費と粗収益の関係図は第7図のように、生産費の増加は粗収益増加に関与し、その傾向は労働投下の場合よりも直線的な関係を示している。



第7図 10a当り生産費と粗収益の関係

しかし、各段階での分布の偏差は、投下労働量の場合よりも拡大されているが、これは技術段階の差にもとづくものと思われる。

もともと生産費の内容は投下労働の価値量に投下物財費を加えたもので、物財の効果が技術差によってさらに拡大したものと考えられる。

したがって生産費用の効果を粗収益の増加に結びつけるためには、着果数、品質向上に結びつく技術内容の向上がさらに重要である。

3 む す び

1. 現在の技術水準と価格関係のもとで粗収益を向上させるには、1樹当り着果数を高めることが基本である。

2. 1,100個以上確保可能の段階では、品質の良否が粗収益増大に強く関与するので、品質向上は着果数の確保との関係で充分考慮しなければならない。

3. 個体重はそれ単独では粗収益の増大には強い関与の仕方は示さないが、同一着果数、同一品質下では個体の軽重が粗収益に関与すると考えられるので、着果数、品質ともに低下させない範囲で個体重を増加する技術の確定が肝要である。

4. 栽植本数は農家の技術段階で関与の仕方が異っている。農家にとって栽植本数は与件であるから、与件としての栽植本数を最高に発揮し得るように技術段階の転換が考慮される必要がある。

5. 摘果労働は粗収益の増大に関与するばかりでなく生産の安定性にも強く作用しており、この技術の適正な投下が今後のりんご作の課題でもある。

6. 生産労働投下量及び生産費用の投下量の多少も粗収益の増加には強く関与する。

しかしその関与のメカニズムは品質、着果数に作用する技術内容との関係で検討しなければならないが、ここでは技術内容と粗収益の関係は明らかに出来なかった。

スピードスプレー利用における水槽の適正配置について

八重樫 瑞 郎・長 岡 正 道

(岩手県農試)

1 ま え が き

最近岩手県における果樹、特にりんご作面積の増加は顕著なものがあり、その拡大のあり方には新たにりんご

園集団を造成する新植型と、散在園の間を目つぶしして団地化をはかろうとする目つぶし新植型のふたつの方式がとられている。他方果樹園に対するスピードスプレーの導入利用は年とともに増加の一途をたどっており、

目つぶし新植とともにスピードスプレー1台当りの稼働面積の拡大が強く要請されるようになってきている。またりんご作における病害虫防除はその時期の多雨、多湿の気象条件と病原菌の発生から強く適時性が要求され、本県では普通1回の防除が2～3日で完了するように指導されている。

以上のような動向と規制条件からスピードスプレー1台当り稼働面積を拡大するためには単位当り面積の散布時間の節約が最大の課題となってくる。スピードスプレーの運行時間を節約する方法は散布走行法の合理化や傾斜地における農道施設などによる事故防止及び給水のための走行時間節約などいくつかの方法が考えられる。散布走行の問題及び農道設置条件等についてはすでに究明されているので、ここでは残された問題として給水のための走行時間の節約をめぐる水槽の適正配置のあり方について検討を加え、以下目つぶし増園における水槽配置問題及び新設園における経済的な規模と水槽配置について報告する。

2 水槽配置問題への接近

この問題をとりあげるにあたり、水槽をどのように配置するかという問題に接近するときに考えられることは、園地条件が異なれば配置のあり方がそれに応じて変わるという問題をどのように処理するかということである。ここでは最近のりんご園の集団化傾向にかんがみて標準的な集団地構成をとっていると考えられる岩手県北一戸町果樹園経営改善実験集落をモデルとして、水槽の合理的配置とSS作業能率向上の関係を追跡し水槽配置のあり方を検討した。

一戸町の調査園地は12.1haで2団地にわかれ(団地間距離約1.5km)、団地内は隣接したりんご園を形成している。傾斜は5度未満の緩傾斜地でりんご園としては最近団地化をはかっている園地の代表と考えてもよいような集団条件をなしているところである。園地の附近には豊富な水源がないためにここでは12.1haに21個の水槽を設置し水源としては主として沢を利用したものが多く傾斜を利用して無動力のパイプ送水を行なっている。こうした条件のなかでSS利用による薬剤散布能率を測定した結果は第1表に示すごとくである。

一戸の場合は近隣に果樹園が多く、共同防除に参加を希望する農家があって、SSの作業能率向上によってこの希望を満たさねばならない条件が存在している。そこで今水槽の増設と稼働時間の延長によって(現況では1日10時間で12.1haを26.6時間で完了していたものを1日11

第1表 SS運行の実態(10a当り)

作 業 名	平 均		標準偏差	変異係数(%)
	時間(分)	構成比(%)		
園地内作業	散布水及び薬剤調合	3.84	27.8	0.72
	給水のための走行	3.60	26.1	0.97
	園地内移動	0.78	5.7	0.50
	事故	0.28	2.0	0.23
	故障	0.84	6.1	—
	合計	0.34	67.7	—
その他	園地間移動	1.14	8.3	注 7月21日～23日散布PM乳剤、ボルドー10a当り平均290ℓ
	整備給油	3.31	24.0	
合 計		13.79	100.0	

時間とし3日間で散布するものとして)どこまで稼働可能になるかを検討した。その結果さらに3個増設し、合計24個の水槽を設置すれば14.7haの散布が可能となるが、これ以上の水槽を増設しても規模拡大には作用しないことが明らかとなった。しかしここで反省しなければならないことは第1表に示したように給水のための走行時間(以下給水走行時間と略称する)の変異係数が非常に大きいことである。このことは水槽の設置数が多くてもその位置が散布との関係で必ずしも適正な位置にないために、著しく給水走行時間の少ない園地と反対に給水走行時間の多い園地が存在していることを意味している。

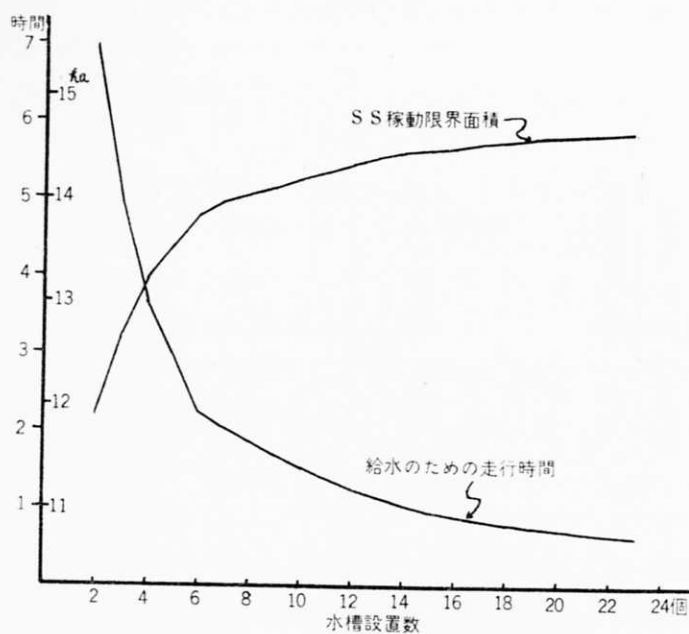
3 SSの移動面積と水槽の配置数

そこで一戸の園地条件のもとで合理的な散布走行を実施した場合水槽の位置と配置数を検討した結果を第1図に示す(合理的な散布走行とは、現地の地形、水源、トラクター走行方向を考慮して10a当り散布量550ℓ、散布速度2km/時としたときに各水槽設置数の段階で給水走行距離が最短となるように水槽の位置を圃場図の上に作図して求めた)。

この図表は次のふたつの事項を意味している。すなわち

1. 一戸の場合では現在の12.1haに設置された21個の水槽にさらに3個増設すれば3日間に14.7haが稼働可能面積となるが、合理的な水槽の配置をすればほぼ9～10個の水槽で充分であったことを示している。換言すれば10～11個以上の無意味な水槽を配置したことになる。

2. 図が示すように、SSの給水走行ロスを少なくするためには一般的にいて水槽の数は限界減少時間が少なくなり、水槽増設による稼働面積拡大の効果が急に少なくなる7個くらい、すなわち1.7haに1個の割合で水



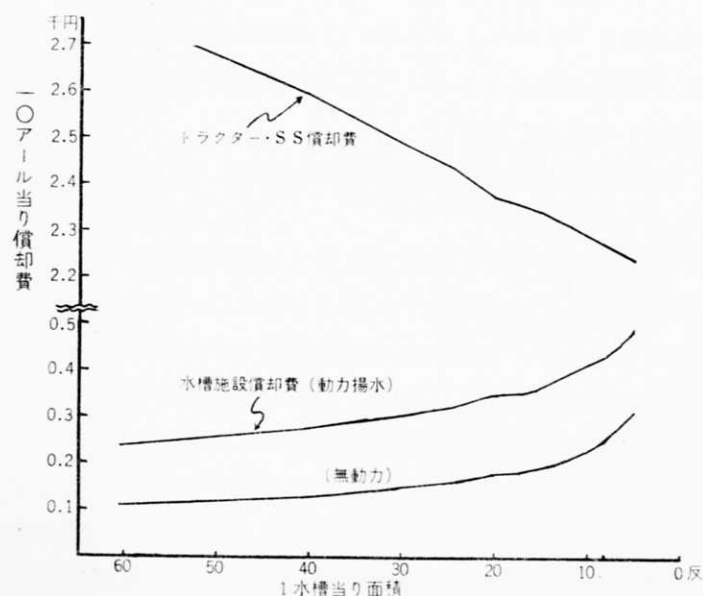
第1図 水槽増設と給水走行時間及び稼動限界面積の関係

槽を配置するのが能率の側面からみて適正であることを意味している。

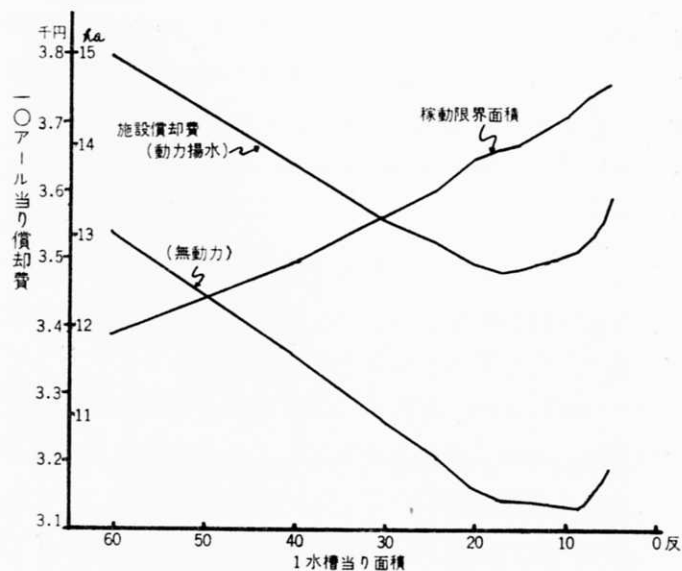
4 水槽増設とその経済性

しかし水槽の増設は水槽設置費用の増加を招く一方稼動限界面積の拡大にともなってSSの単位面積当り償却費は通減することになる。したがってこの両者の関係から水槽の経済性がきまってくるので無限に増設することはできない。そこで今、りんご作における固定費用の節約という立場から水槽増設による費用の問題を検討した結果が第2図及び第3図に示すごとくである。

すなわち第2図は各面積当りに1個の水槽を設置した



第2図 1水槽当り面積と10a当り施設償却費



第3図 1水槽当面積と10a当り施設償却費及稼動限界面積との関係

ときの水槽償却費と、そのときの稼動可能面積によるトラクター償却費を10a当りの価額で表わしたものである。水槽償却費については一戸町の場合は傾斜地形を利用して無動力で送水しているが、一般には動力送水を必要とする場合も相当に存在すると考えられるので両方についての計算結果を示した。水槽償却費は右上りに2ha前後から急上昇するが、これは第1図に示したように1.7ha前後から限界稼動面積の増加率が急激に減少することに起因している。これに対してトラクター償却費は右下りに低下してくる。

したがってトラクター償却費と水槽施設償却費を合計したものを第3図に示す。すなわち10a当り施設償却費が最少になるのは無動力送水のときは14.5haのりんご園に対して0.9haに1個の割合で水槽を配置した場合であり、動力送水の場合は14haのりんご園に1.7haに1個の割合で水槽を配置する場合が最も固定費が少なくてすむことになる。

以上を要約すれば実際に新設園を開設する場合には14ha前後の園地で水槽は1～1.7haに1個の割合で水槽が配置されるように計画することが、SS稼動能率及び固定費の節約からみてより合理的な方式であるということができるのではないかと考える。

5 今後に残された問題点

ここで取り扱った問題について今後なお検討されなければならない問題としては

1 稼動日数を3日間としたときの水槽配置についてはここで述べたとおりであるが、気象条件その他で稼動

第2表 1水槽当面積と稼働面積及び施設償却費(10a当り)

12haに 対する 水槽設 置数	一 当 水 面 積 (a)	給 水 時 間 (分)	稼働面積 (10a)	無動力送水の場合				動力揚水の場合			
				償却費		自己資本 利	合計(円)	償却費		自己資本 利	合計(円)
				トラクター SS	水槽施設			トラクター SS	水槽施設		
2	606.4	418.8	118.99	2,763	111	663	3,537	2,763	239	795	3,797
3	404.3	295.8	126.68	2,595	130	634	3,359	2,595	277	765	3,937
4	303.2	219.6	132.00	2,491	150	619	3,250	2,491	304	760	3,555
5	242.6	178.8	135.06	2,434	163	612	3,209	2,434	327	764	3,525
6	202.1	134.4	138.46	2,374	181	606	3,161	2,374	351	767	3,492
7	173.3	123.0	139.44	2,358	183	603	3,144	2,358	354	767	3,479
8	151.6	112.2	140.23	2,344	194	605	3,143	2,344	367	773	3,484
9	134.8	100.2	141.23	2,328	203	606	3,137	2,328	382	782	3,492
10	121.3	91.8	141.94	2,316	215	609	3,140	2,316	394	789	3,499
11	110.3	83.4	142.65	2,305	215	606	3,126	2,305	409	787	3,501
12	101.1	75.0	143.37	2,293	232	611	3,136	2,293	419	802	3,514
13	93.3	68.4	144.00	2,283	239	611	3,133	2,283	423	804	3,510
14	86.6	61.8	144.53	2,275	244	612	3,131	2,275	429	808	3,512
15	80.9	57.6	144.84	2,270	253	615	3,138	2,270	437	815	3,522
16	75.8	54.0	145.16	2,265	267	619	3,151	2,265	444	820	3,529
17	71.3	50.4	145.48	2,260	278	622	3,160	2,260	451	825	3,536
18	67.4	48.0	145.70	2,256	282	623	3,161	2,256	462	830	3,548
19	63.8	45.6	145.91	2,253	289	624	3,166	2,253	468	835	3,556
20	60.6	43.8	146.13	2,247	297	627	3,171	2,247	474	839	3,560
21	57.8	41.4	146.34	2,247	402	628	3,177	2,247	478	842	3,567
22	55.1	40.2	146.45	2,245	310	631	3,186	2,245	484	846	3,574
23	52.7	38.4	146.56	2,243	316	632	3,191	2,243	497	850	3,590

- 注 1. 550ℓ散布の10a当散布能率は一戸町の実態平均より散布3.84分給水及び薬剤調合4.05分、園内移動0.30分、事故0.55分、園地間移動1.14分、整備給油3.31分 合計 13.19分とした。但し給水及び薬剤調合時間については1タンク当所要時間から550ℓ当りを比例計算した。
2. 水槽は角型、鉄筋コンクリート造りとし水槽壁の厚さは土圧計算と施工上の理由からコンクリート打込高さ1m以上の場合は15cmとし、それ以下は10cmとした。建設費用は資材と労賃を見積り、耐用年数20年として償却費を算出した。なお水槽施設償却費にはビニール配管施設及び揚水施設を含む。
3. 水槽容量は12.1haに対する所要量59,600ℓ(反当平均550ℓの割合)を各水槽設置個数に分割した容量である。例えば7槽設置の場合は12,350ℓ 2槽12,300ℓ 9500ℓ 6,650ℓ 4,750ℓ 700ℓ 各1槽とした。
4. 自己資本利子率は5.5%とした。

期間を2日に限定しなければならないときの水槽配置の問題。

きたが1日当り作業時間の延長(夜間作業)によって稼働面積拡大をはかる場合の水槽費用と作業労賃との代替関係についてである。

2. ここでは水槽増設による稼働面積の拡大を考えて

農業労働配分の現状と調整方向

——津軽のりんご・水稻作経営——

佐 藤 多 吉

(青森県農試)

1 ま え が き

青森県津軽のりんご・水稻作経営を対象に、農業労働配分の現状と調整方向に関する研究を昭和37年以来進め

てきたが、一応のとりまとめを完了したので、その概要(とくに個別経営内部の調整)について報告する。なおこの研究は総合助成研究費によるもので、共同研究者は神・佐々木・工藤(富)・金沢・永沼の各技師である。