

成苗田植機用苗のサランネット育苗法について

橋本重雄・浅野功三
原田昌彦・阿部宇吉

(山形県農試)

まえがき

春の雇傭労働力の実質的不足ならびにそれ等から生ずる人手確保のための精神的、物質的負担が大きくなるにつれて、多くの農家は機械による田植に非常に興味を持つようになってきた。さらに先進的な農家では試験場や農業改良課などからの技術指導を待たずに、すでに田植機械ならびに育苗器具が購入され、それぞれの工夫のもとで育苗や田植後の管理技術が確立されようとしている。それら実際に導入されている田植機は調べてみるとほとんどが稚苗植形式のものである。しかし、山形の場合も東北の大部分の地帯と同じく田植は成苗（葉令が4～5葉以上のもの）の植付であるが、成苗用機械の普及はほとんど無く、購入されている農家でも利用しているのは極く一部と見られる。成苗用田植機（特にピンセット方式）が市販されたのが早いにもかかわらず利用されなかった理由は、機械がアタッチ型でティラーが耕盤走行型で、ほ場条件に左右され易く走行性、能率精度が非常に不安定であるとともに、価格も高く値段の割に利用効率が低くて経済的に引きあわなかった、という点があげられる。それと同時にこの能率精度に大きく影響してくる苗取作業・供試苗条件それに伴う苗処理など、苗に関する一連の問題が解決されないで機械のみが先行したためと考えられる。

ピンセット方式田植機に供する苗は、根の絡み合いが無く一本一本がバラバラになるようにていねいに取ること、根ぞろいが良く短いこと、根元がきれいで泥やゴミ層が付いてピンセット作用を妨げないことなどが要求される。また、欠株を少なくするために多苗植となり易く手植の場合に比し苗取り量が多い。このように苗取作業工程が多いはか作業時間も多くなるので、苗取機の開発が進められているが、当分間にあいそうでないのが現状である。

われわれは、この対策として苗取を容易に省力化し、機械条件に適したものにするため育苗の段階から再検討し、田原氏等が研究したネット利用育苗、苗取方法を改

良し、必要な苗を作ることができたのでその技術を報告する。

1. サランネット育苗の実際

サランネット育苗法とは、従来行なわれている畑苗代において播種床に14メッシュのサランネットを敷き、ローラーをかけて鎮圧した後ネットがかくれる程度覆土を行い、その上から播種し以後は慣行育苗法と同じで、有滴ポリビニールにて幌張りし、トンネルにて育苗する。この時注意することは、ネットによって床土からの毛管水が切断されないようにすることでネットを敷く前に十分床土に灌水してから作業することである。また、覆土に用いる土はくん炭と軽い畑などの土を混合して篩別をしながら5～7mm程度行なうことで、この時、厚すぎると根が長くなり、浅くてネットが床から浮いている状態では発芽ムラの原因となる。供試材料・作業工程・労働時間を第1表に示した。

苗取りを行なうには、苗代の端の方からネットを引張りながら持ち上げ、ネットの下に出ている根と土を鉤などを用いてネットにそって削り落とし静かにもとに戻してから苗取りを行なう。この時、苗に付いている根はわずかであり苗同志の根絡みもほとんどない。また、根元もきれいで写真2のように揃った苗を取ることができ。従来の苗取りは「苗引き」の要素が入っていたが、このサランネット育苗の場合は、「苗ひろい」といった



写真1 床土にネットを敷きローラーで鎮圧

第1表 サランネット育苗の作業工程、供試材料および所要労力

作 業 工 程	供 試 材 料	所 要 労 力 *	
		サランネ ット苗代	慣 行 畑 代
は種床作り(慣行に同じ)	肥料・側板	67.7	67.7
〃 施肥(〃)	〃	16.8	16.8
覆土用土篩選(〃)	篩	22.6	22.6
播種床灌水(慣行に比して多目に灌水し、表面の状態 が泥流になる位まで)	水道水利用	12.6	12.6
ネット張り(泥状になったは種床に密着するよう張り つけてゆく)	サランネット、14メッシュ (普通家庭用として窓等 に利用しているもの)	0.9	—
ローラー掛け(ネットを床土に押し込む)	種籾鎮圧用ローラー	2.4	—
ネット覆土(ネットが見えなくなる位、5~7mm程度)	くん炭との混合土篩選して使用	17.1	—
は 種(機械用苗のため、500~600g/3.3m ²)	種 籾	9.4 ~	11.0
覆 土(慣行に同じ)	くん炭との混合土	19.5 ~	10.2
その他の作業(〃)	有滴ポリビニール、竹、ナワ	130.8	130.1
灌 水(〃)		15.0	15.0
苗 代 追 肥(〃)	肥 料	1.5	1.5
その他管理作業(〃)	除草剤、農薬	48.9	48.9
計		365.2	336.3

* 10m²当り所要時間(分)

写真2 苗取りのためネットを持ち上げ、土と根を削り落とすところ



写真3 サランネットの苗(そろい良く根が短い)

ほうが適当かもしれない。この作業を順次続け取り終ったネットは巻取りながら進んでゆく。また、ネットの上の苗に付着している土も篩別したものであるため、従来の畑苗のように根に小石をかんでいたりわら屑などの有機物、ゴミを付けていることなく簡単な水洗いあるいは土落しをただけで田植機に供試することができた。

この時の苗素質についてみると、慣行畑苗代に機械仕向とした厚播苗と比較して、草丈は若干短い苗令、分けつに違いはなかった。機械に供試された根長では0.9~1.0cmも短かくその変異もサランネット育苗のほうが小さい。しかし、これが植付後の発根へどのように影響するかはあまり明らかでないが、水温が22~23℃の最

第2表 苗取時の苗の生育と苗素質（品種：でわみのり）

苗の種類	項目	は種期	苗取り	草丈	根長	発芽率	分けつ
サランネット苗		4月8日	5月16日	17.6 ± 1.3 cm	1.5 ± 0.3 cm	約78	0
慣行機械 畑苗		4月9日	5月16日	18.1 ± 1.3	2.4 ± 0.7	約65~90	0

苗の種類	項目	最長	根数		生体重			風乾重		
		根長	新	旧	地上部	地下部 新	地下部 旧	地上部	地下部 新	地下部 旧
5日後	サラン 慣行	6.2 10.0	14.0 19.4	17.4 25.4	1.9 2.0	0.7 0.9	0.2 0.8	0.5 0.5	0.1 0.1	0.05 0.15
10日後	サラン 慣行	13.7 14.3	29.2 38.4		3.3 4.0	3.2 5.2		0.8 0.8	0.6 0.4	

(稲作係 吉田氏による)

第3表 生育状況（品種：でわみのり）

苗の種類	時期	田植時			植付後 1.5ヵ月		
	月日	草丈	茎数	調査月日	草丈	茎数	
サランネット 苗	5.18	17.6 ± 1.3 cm	1.0	7.3	60.3 ± 4.2 cm	36.1 ± 11.9	
慣行 (手植)	5.15	16.4	1.3	7.11	65.4	23.4	

注. サランネット苗は機械植, 慣行については作況調査区の手植

長根長調査の結果では, 10日後くらいになってようやく慣行取りしたものに追いつき以後大差ないようである。このサランネット苗が機械植と併せて収量にどのような結果となって結びつくかは今後の検討課題であるが, 今までの稲作関係における研究から断根, 剪根苗使用の収量性におよぼす影響がそう大きくないことが明らかであるので実用性として支障無いと考えている。ただし, 機械植の場合, 分けつした苗では精度が落ちるので苗代で厚まきを行ない分けつを抑えるとともに苗本数を確保し本田植付では栽植密度, 植付本数を多くして茎数を確保すべきと考えている。このためにもネット育苗における苗取りは, 1本ないしは2~3本取りという観念からブロック, 苗群という考え方への移行であるため機械むきといえる。特に機械仕向の場合, 質の低下をきたしてはいけませんが, 従来の個々の苗という考え方でなくブロックあるいは量, マスという生産手段, 供給手段をとらなければ解決できないと考えている。

2. 作業能率と田植精度

苗取作業能率は苗代1㎡当り, 36分~15分で慣行畑苗代の機械仕向手取りの2.2時間~1.2時間に比し3~4倍の能率で30cm×15cm×3本植の10α分の苗を取るにサラ

第4表 作業能率と植付精度

苗の種類	サランネット 苗	慣行(機械向) 畑苗
項目		
苗代1㎡当り苗取 所要時間	0.25~0.6 時間	1.2~2.2 時間
必要組作業人員	2人	1人
10α当り苗取所要 時間*	2.8~7.2 時間	12.0~21.8時間
10α分苗の根洗い 所要時間	3.4時間	8.6時間
10α機械田植時間	2.2時間	2.7時間
欠株率(%)		
機械的欠株率	0.0~1.5	0.5~2.0
その他	1.3	1.0
計	1.3	1.5

注. * 500g/3.3㎡は種し発芽率78% (第2表) のサランネット苗代ならびに発芽率65~90%の慣行畑苗代に対して, 栽植密度を30cm×15cm×3本植とした場合の計算。

ンネット苗の場合7.2時間~2.8時間, 手取りでは22時間~12時間で10~15時間の省力となった。機械植ではこの他に根洗い時間が必要で, サランネット苗では苗取りが楽なため束が大きく, 付着している土も落ち易いため普通の畑苗に比して半分以下の3.4時間程度で, 苗取り・根

洗いの両方の時間を併せても6.5時間～11時間で慣行手植のための苗取り時間よりも省力された。苗取作業に慣れてきた場合は4本植にしても10時間内外で供試苗を準備でき、田植作業を含めて13時間前後の10a当り所要延労力と考えられる。

サランネット苗使用の田植作業では、根の絡み、根への土、ゴミなどの付着が無く、根元ぞろいがよいためにマガジン装填も10a当り0.2時間短縮され、田植作業中苗箱の苗の調整が不要（今までは走行を一時停止して苗を

直した）で10a当り作業で約0.5時間速くなった。また、苗に起因する機械的欠株もほとんどなくなった。

以上の結果、サランネットの成苗田植機用苗作りとして適していると考えられる。

今後の課題としては、現在用いているサランネットは一般家庭用であるため値段が高いため、農事用サランネットあるいはビニールネットの開発を行なう必要があると考えている。

水稻のフィルムマルチ栽培について

第1報 マルチ栽培における温度変化

小林 幸雄・青木 一興・君島 栄三

(福島県農試)

1. ま え が き

寒冷地稲作の技術的發展は、昭和9年と29年の冷害を契機に著しいものがあり、近年は安全稲作から多収安定稲作へと転換しつつあるが、いまなお低収と不安定に悩んでいる冷水田が、東北地方で約6万4千ha、福島県で1万5千haと推定されている。冷水田対策は寒冷地稲作改善の基本的な重要課題として、古くから多数の人々によって研究が行なわれ幾多の成果があげられた。とくに具体的な冷水被害防止対策としては、最も基本的な漏水防止（客土、床締め、ベントナイト施用、青刈ライ麦施用など）を始め、水温上昇対策として温水田、迂回水路、昼間止水、夜間灌水法、分散板灌水法、ポリチューブによる導水法、OED剤など⁴⁾ また耐冷性強化対策⁷⁾ として多様な手段方法がとりあげられ、現在も実施され大きな効果をあげている技術も少なくないが、経済的、経営的な事情から実施が困難なものもあって、冷水被害はいまだに解消されていないのが現在の実態である。

筆者等はポリエチレンフィルムによるホーリーシートを用い、水稻のフィルムマルチングの功罪について試験を行なった結果、水被害防止としての効果の著しいことを認めたので、今までの結果の概略について報告する。

2. 試 験 方 法

1. 供試土壌：冷害試験地作土酸化的泥炭質土壤粘土型
2. 育苗法：保温折衷苗代，4月15日，70g/m²播
3. 供試品種：フジミノリ
4. 移植期：5月23日
5. 供試資材：ポリエチレンフィルム
6. 施肥量：N・P・Kともにa当り0.8kg，熔磷6kg
珪カル18kg，堆肥120kg
7. 栽植密度：30cm×15cm（22.2株/m²）1株3本植
8. 水管理：代掻均平後土粒の落着いた後に落水し、田面の所々 $\frac{1}{3}$ ～ $\frac{2}{3}$ 程度土面が露出する程度で移植を行なう。移植後は無灌水とし、乾き過ぎる時に走り水程度の灌水とした。
9. 試験区構成

(1) 冷水掛流し区	16m ²	} 1区制
(2) 黒マルチ区	33m ²	
(3) 白マルチ区	33m ²	
(4) 標準湛水区	50m ²	

3. 試 験 結 果

1. 地温の上昇効果