

水稲種子用小型吹付け消毒機の試作

橋本 進・荒川 市郎*・富樫 伸夫*

(福島県農業試験場冷害試験地・*福島県農業試験場)

Midget Spraying Disinfection Machine for Rice Seeds

Susumu HASHIMOTO, Ichiro ARAKAWA* and Nobuo TOGASI*

(Cool Weather Damage Branch, Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station)
*Fukushima Prefecture Agricultural Experiment Station

1 はじめに

稲のばか苗病を防除するには種子消毒が有効であるが、数年前から本県では一部の地域に本病が多発し、従来の種子を消毒液に浸漬する方法では、効果が不十分であることが指摘された。このため、消毒法を種子粉衣法に切り替えた。粉衣法による大量消毒は渡辺らによるコンクリートミキサーを使用する方法が報告されている¹⁾。一方、渡部は本病の防除には、ベンレートT水和剤20の7.5倍液を種子重量の3%吹き付ける方法が、種子に対する薬剤の付着性が良く、防除効果が高いことを指摘し、毎時1~1.2tの処理能力を有する大量種子消毒機を考案し、その効果を実証している²⁾。この方法は、本県の採種圃で専用の消毒装置を導入して実際に行われている。しかし、これらの装置は高価で大型であり、同一品種を一度に大量に種子消毒する場合は有効であるが、複数の品種を少量ずつ扱うには効率が悪いと考えられる。また、種子更新率からみて、自家採種の種子の簡易な消毒法が必要と考え、小型の種子消毒機を試作してその効果について検討した。

2 試験方法

(1) 供試機械

- 1) 1号機 コンクリートミキサー(4才容量)
動力噴霧機(吐水量:26ℓ/分)
電気洗濯機、静置型乾燥機(1t)
- 2) 2号機 コンクリートミキサー(4才容量)
エアーコンプレッサ(最大圧力9 kg/cm²)
スプレーガン(塗装用)
電気洗濯機、静置型乾燥機(1t)
- 3) 3号機 連続式消毒機(試作機)
エアーコンプレッサ(最大圧力9 kg/cm²)
スプレーガン(塗装用)
電気洗濯機、静置型乾燥機(1t)

- (2) 薬剤処理量 ベンレートT水和剤20の10倍液を種子重量の4%吹付け

3 試験結果及び考察

薬液は、あらかじめぬるま湯で調製し、作業開始1時間前から作業終了まで電気洗濯機でかくはんし、沈澱を防いだ。

1号機は、渡辺らの大量粉衣法を参考にし¹⁾、図1のようにコンクリートミキサーに20~25kgの種子を入れ混合させながら、動力噴霧機で薬液を所定の時間噴霧した。噴霧時間は、あらかじめ種子量にあわせて吐水量を測定した。噴霧終了後、約5分間更に混合し、排出した種子を網袋に入れ、静置型乾燥機で薬液の固着を促進するよう通風乾燥した。この方法での作業能率は、組作業人員3人で時間当たり150kgであった。問題点は、動力噴霧機の毎分吐水量が薬液が濃いために本来の能力より少なかったこと、また、洗濯機が回転中は吐水量が不安定になりやすかったので、噴霧中は回転を停止したこと、作業の中断後、再開する場合噴口が詰まることがあり、作業終了時に動噴のホース内に残った薬液の掃除が必要なこと等であった。

2号機は、1号機の動噴のかわりにエアーコンプレッサと塗装用のスプレーガンを利用した。薬液は1ℓのタンクに入れ、スプレーガンの下部に固定し薬液がなくなるまで噴霧した。この方法は、種子に所定の薬量が確実に噴霧され、掃除もスプレーガンのみで良いが連続作業ができなかった。作業能率は1号機とほぼ同じであった。このため、実際にはミキサーとスプレーガンを2組にして交互に吹き付けと混合を行い待時間を少なくした。本法は、種子量に対して一定の薬液が確実に付くものの、薬液の飛散が問題となった。

3号機は、図2のように全長1500mm、全高1450mm、全幅800mmの消毒機を試作した。種子ホッパーは、育苗用の播種機の種子繰出し部を利用し、回転胴は2mmの金網を使用し直径は60cm、回転数は23rpm、胴内にかくはん羽根を取り付けた。種子はホッパーから繰り出しロールによって、回転する網の胴内に流下し、胴内下方からスプレーガンで薬液を吹き付けられ胴内の羽根によって混合されるようにした。また飛散した薬液は吸引ファンで屋外に排気した。スプレーガンの吸液ホースは、薬液槽に直結し噴霧圧は5 kg/cm²、薬液は常時かくはんした。この装置によって連続作業が可能になり、消毒の作業能率は種子粗の流量が5.5 kg/分、組作業人員2名で330 kg/時であった。また、薬液の付着精度も外観上は均一に観察された。しかし、エアーコンプレッサの空気圧や薬液タンクの液量によって薬液の噴霧量が変化するので、作業中これらを一定に保つ必要があった。

罹病圃から採種した籾を本機で処理し、慣行法にしたがって育苗した結果、表1のように徒長苗率の低下が認められ、

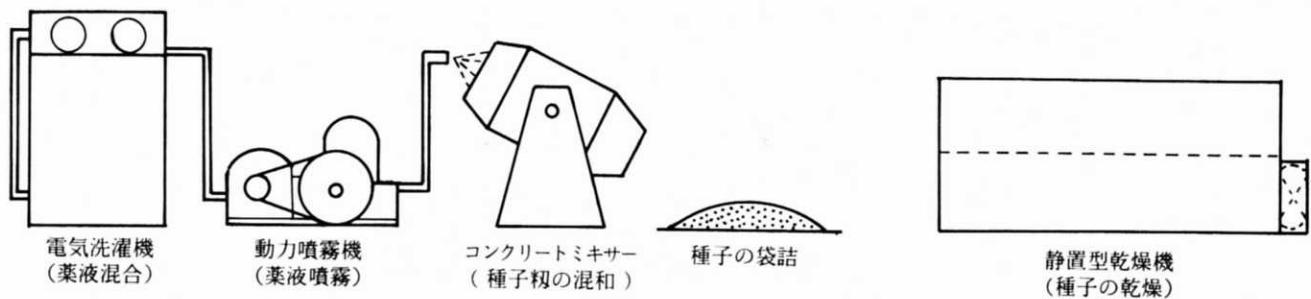


図1 水稻種子消毒機の構成(試作1号機)

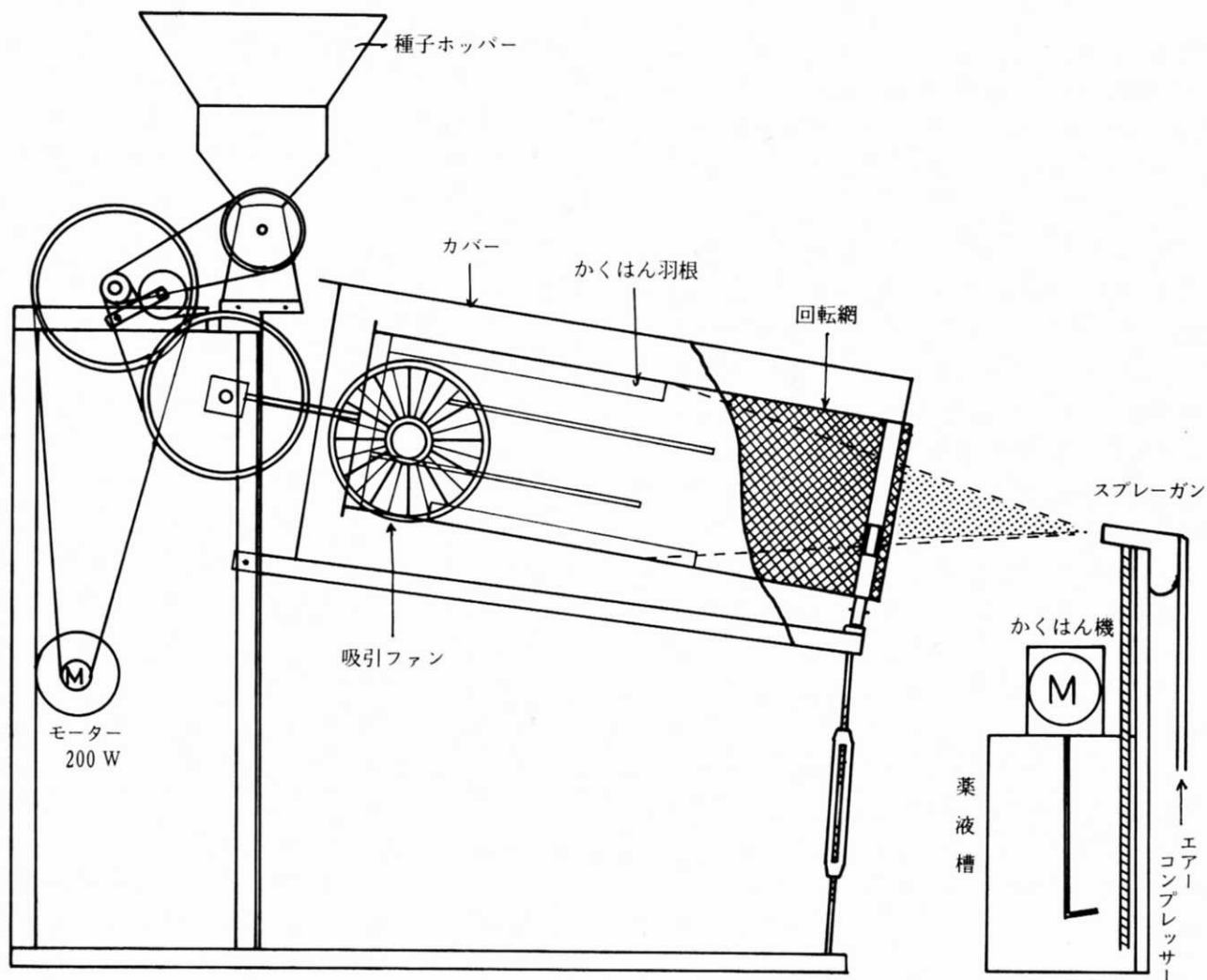


図2 試作3号機の概要

ばか苗病に対する効果が確認された。また、苗立ちも良好で薬害は認められなかった。薬液の付着を均一にするため、吹付け薬液量を10倍液4%としたが、粃の流動性が低下するほどの濡れは認められなかった。

以上の結果から、試作2号機及び3号機は実用性がある

と考えられ、2号機は能率が低いものの特殊な器具を使用しないので、小規模な消毒機として利用できると推察される。また、両機種とも掃除が簡単なことから、異品種混入が問題となるような原種等の消毒に、利用できると考えられる。

表1 ばか苗病に対する消毒効果

区名	草丈 (cm)	葉数	徒長苗率 (%)	立枯れ苗率 (%)
無消毒	17.3	2.6	14.5	5.6
消毒	13.1	3.0	1.4	0.7

注. 供試種子: 品種トヨシキ(前年度多発圃場から採取) 試作3号機による。

引用文献

- 1) 渡辺 久, 堀口正幸, 岩田和夫. 1975. ミキサー利用による大量種子粉衣について. 北陸病虫研報 23: 86-88.
- 2) 渡部 茂. 1985. イネ馬鹿苗病の発生生態ならびにその防除技術の改善に関する研究. 岩手農試研報 25: 1-73.