

水 稲 育 苗 用 成 型 培 地 の 水 分 特 性

神 谷 清之進 ・ 伊 藤 俊 一

(秋 田 県 農 業 試 験 場)

Water Characters of Forming Culture Medium for Rice Seedlings

Seinoshin KAMIYA and Shun-ichi ITO

(Akita Agricultural Experiment Station)

1 は じ め に

近年、大都市近郊の府県では、水稻育苗用の床土が不足し、土以外の工業資材を用いた人工成型培地が急速に普及しはじめている。昭和58年度の全国平均では水田面積の2.4%に使われており、10%以上の普及面積に達した府県も数県みられる。

現在市販されている成型培地は、素材の異なる数種類があり、それぞれ育苗特性に差がみられる。中でも水分特性が著しく異なるため、現場における灌水管管理に混乱をきたしている場合も少なくない。本試験は、各培地の水分特性を把握し、それに対応した灌水管管理法を検討するとともに、材質別に水分特性の共通性を見出し、技術を標準化、普遍化しようとしたものである。

2 試 験 方 法

①供試培地：ロックウール系3種、木質系3種、ウレタン樹脂系2種、対照山土1種（黒ボク）、②育苗箱：ポリ製中苗箱、開孔率7.1%、③品種：トヨニシキ、④播種：59年6月8日、100g播中苗、⑤出芽：棚積式加温、32℃、64時間、⑥緑化硬化：ビニールハウス平置、⑦育苗期間：26日。

3 試 験 結 果 及 び 考 察

各培地の飽和容水量は、対照山土が箱当たり1.3ℓに対し、成型培地は、材質により1.3ℓから3ℓと開きがあり、ロックウール系が最も飽和容水量が多く3ℓに近く、次い

で木質系で2.5ℓ程度である。ウレタン系は1.8ℓ程度であったが、吸水速度が遅く、1.5ℓの水が培地内に浸透するのに3分程度を要した（表1）。

出芽後の苗箱をハウスに平置し、箱のふち苗の萎凋開始をめぐに飽和灌水をくり返した。その結果、萎凋を開始するまでの日数は、材質によって大きく異なり、1～6日の開きがみられるが、萎凋開始時の箱内保水量は、表1のとおり0.5ℓ前後とはほぼ一定である。この間の日別の保水経過を材質別にみたものが図1である。

ロックウール系3種は非常に類似した水分特性を持っており、吸水性、保水性にすぐれ、有効水量が2.5ℓ程度あり、ふち苗が萎凋し始めるまで、天候による差はみられるものの、4～6日を要している。ウレタン系は吸水速度が遅く、育苗中の灌水は大半が表面流失するようで、吸水量が少なく、1～1.5日後に萎凋が始まる。木質系は、前2系統の中間的水分特性で、対照山土に近く、2～3日で萎凋がみられた。

播種時灌水の適量を知るため、1.5～3ℓの間を0.5ℓ間隔で試験した。各培地とも1.5ℓではやや正常出芽率が劣り、散水むらが懸念されたが、2ℓ以上では差が少ない。3ℓ灌水は棚積出芽法では異常は認められないが、積重ね出芽法では、一部に過湿による出芽障害がみられた。

材質別では、ロックウール系は灌水量の増加につれて正常出芽率が少しずつ高まり、2.5ℓが適量とみられる。木質系は保水性がやや劣るため、正常出芽率からみても2ℓでピークとなり、それ以上灌水しても大部分は流失し、肥料の流亡も多くなると考えられる。ウレタン系は、吸水が

表1 成型培地の保水性

材 料	培 地 名	灌 水 前		飽 和 容水量 (ml/箱)	出芽器終了時		萎 凋 開 始 水 分				1.5 ℓ 浸 透 時 間 (分・秒)
		マット重 (g/箱)	含水率 (%)		保水量 (ml)	容水比 (%)	保水量 (ml)	容水比 (%)	経過日数 (日後)	有効水量 (ml)	
ロ ッ ク ウ ー ル 系	N-E型	213	1.8	2887	2755	95.4	410	14.9	4～5	2477	0
	S-R型	222	0.62	3003	2843	94.7	424	14.1	4～5	2579	0
	A-K型	234	1.5	2782	2639	94.8	417	15.0	5～6	2365	0
木 質 系	M-B型	180	9.4	2479	2263	91.3	496	20.0	2～3	1983	0
	J-I型	221	11.3	2525	2396	94.9	463	18.3	3～4	2062	0
	M-P型	220	9.7	1352	1163	86.0	497	36.8	2	855	.36
ウ レ タ ン 系	H-K型	61	14.3	1845	1622	87.9	538	29.2	1～1.5	1307	3.56
	H-KK型	48	14.3	1739	1663	95.6	526	30.3	1～1.5	1213	2.52
対 照 山 土		2618	19.9	1326	1178	88.8	519	39.1	2～3	807	0

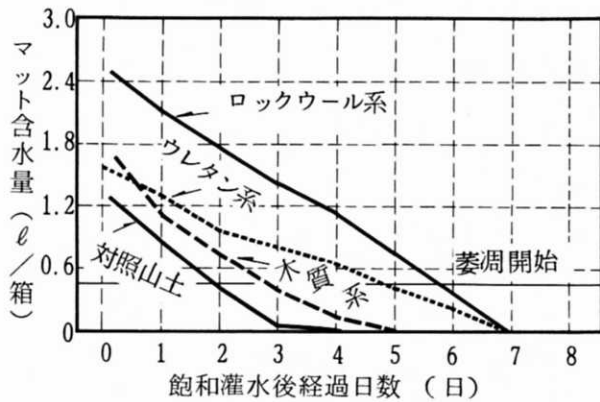


図1 成型培地の材質と保水経過

遅く表面流失が多いため、3ℓ灌水の出芽率が最も高くなったが、マットの吸水量は2ℓ以下である(表2左欄 紙面の都合で、1.5ℓ、2.5ℓ処理のデータ省略)。

播種時灌水の適量の判断は、出芽法によっても影響され、覆土の持上りや根上りを防止するための積重ぬ出芽法では、過湿害の懸念があるので、前述の材質別灌水適量を遵守する必要がある。一方、定量灌水が作業的に困難だとすれば充分灌水して棚積加温出芽か平置無加温出芽とする。

次に生育期灌水法について二通り試験した。第1試験は、各培地とも2～3日間隔で同時に飽和灌水をくり返した。その結果、山土と木質系はほぼ正常な苗生育であったが、ロックウール系は、培地の保水量が多く、常時、過湿状態

表2 成型培地の灌水量と出芽、苗生育

材質	培地名	播種前 灌水量 (ℓ)	吸水量 (ℓ)	出芽個体 (%)			覆土の 持上り	根上り	草丈 (cm)	葉令	乾物重 (g/100本)		苗マット 強度 (kg/10cm)
				正常	遅延	計 (%)					地上部	地下部	
ロックウール系	N-E型	2	1.8	82.6	13.9	96.5	少	微	16.3	3.6	2.43	0.47	7.9
		3	2.7	93.9	3.2	97.1	微	〃	17.5	3.8	2.38	0.37	7.6
	S-R型	2	2.0	88.0	7.8	95.8	少	無	15.9	3.4	2.24	0.31	8.6
		3	2.7	91.7	7.4	99.1	微	〃	15.9	3.6	2.22	0.33	7.1
木質系	M-B型	2	1.8	95.3	3.7	99.0	微	微	17.8	3.9	2.17	0.48	6.6
		3	2.2	92.8	5.8	98.6	無	〃	18.4	3.8	2.13	0.50	8.7
	J-I型	2	1.8	95.4	3.7	99.1	少	少	17.3	3.5	1.97	0.37	5.5
		3	2.4	98.1	1.9	100	〃	〃	18.8	3.5	1.90	0.38	5.7
	M-P型	2	1.2	88.4	11.1	99.5	少	多	17.8	3.5	2.26	0.34	13.6
		3	1.3	82.1	14.1	96.2	〃	〃	17.4	3.6	2.08	0.31	14.4
ウレタン系	H-K型	2	1.7	87.2	2.1	89.3	少	無	17.3	3.9	2.08	0.36	7.9
		3	2.0	92.2	0.8	93.0	〃	〃	19.6	3.9	2.22	0.34	8.0
	H-KK型	2	1.6	85.0	2.2	87.2	少	無	18.1	3.7	2.02	0.35	10.3
		3	1.5	84.8	7.3	92.1	中	〃	17.1	3.7	2.08	0.40	9.0
対照山土		2	1.3	91.5	7.1	98.6	中	微	17.8	3.8	2.30	0.39	6.7
		3	1.3	94.4	4.2	98.6	少	〃	19.4	3.8	2.48	0.40	6.8

注. 左欄の出芽調査と右欄の生育調査の材料は異なるものである。

での育苗となり、草丈の長い徒長苗となった。一方、ウレタン系は草丈が極端に短かく、葉色淡く、葉先枯れが目立ち、明らかに灌水不足の生育をたどった(データ省略)。

第2試験は、各培地ごとにふち苗が萎凋開始するのを待って、灌水日を変えて飽和灌水をくり返した。その結果、灌水間隔は材質により1～6日の差があったが、苗の仕上りは表2のとおり播種日が6月8日と遅いため、草丈はやや長い、各培地ともほぼ対照苗の生育に近く、葉令、乾物重はほぼ中苗の目標値に近く、苗マット強度もロール苗取可能の下限值といわれる5kgを越えており、各培地とも実用的に問題の無い苗が得られた(表2、右欄)。

4 まとめ

播種期灌水量は、棚積加温出芽、平置無加温出芽の場合は、各培地とも充分灌水しても支障無いが、積重加温出芽の場合には、ロックウール系2.5ℓ、木質系2ℓ、ウレタン系3ℓが適量とみられる。

生育期灌水管理は、過湿による苗の徒長軟弱化を防ぐため、各材質ともふち苗が萎凋開始する時期を待って飽和灌水をくり返す灌水法が良苗を得られるので、培地の保水特性にあわせて、ロックウール系4～6日、木質系2～3日、ウレタン系1～1.5日間隔の灌水管理が最適である。