

## 水 稻 育 苗 時 の 灌 水 方 法 と 苗 質

### 第 2 報 節水灌水における灌水時期の目安

藤 井 薫 ・ 北 村 新 一 ・ 斉 藤 富 士 男

(宮城県農業センター)

Effect of Water Management on Character of Rice Seedling in Nursery Boxes

2. The standard of watering time on saving water management

Kaoru FUJII, Shinichi KITAMURA and Fujio SAITO

(Miyagi Prefectural Agricultural Research Center)

#### 1 は じ め に

寒冷地における水稻の育苗様式はパイプハウス内での稚苗や中苗の箱育苗が多く、一般農家の育苗では灌水回数が多すぎて、徒長苗になったり根張りの悪い苗になっているのが目立つ。筆者らは前報<sup>1)</sup>で、育苗期間の灌水は床土の表面がかなり乾燥し、床土の内部がやや湿っている時に行うことにより(節水灌水)、灌水回数は従来の約半分で、しかも活着の良い健苗を育成できることを報告した。この報告では灌水時期の目安である『表土がかなり乾いた状態』を農家が客観的に把握する方法と、この灌水方法によって得られた苗質と活着性について述べる。

#### 2 試 験 方 法

育苗床土として水田土(埴壌土)、山土(砂壤土)及びクレハ人工培土を用い、昭和62年4月14日に、ササニシキの種子を一箱当たり150g(乾粒重)播種した。育苗箱内の床土の厚さは17mm、覆土は約6mmで、一箱当たりの基肥は窒素、リン酸、加里の成分量で各々2gである。加温出芽後、パイプハウス内で緑化・硬化した。第1回目の灌水時期を把握するため、播種後3, 5, 7, 9日目に灌水を行い、その後の灌水は床土の表土がやや乾いた時に行う慣行方法と、表土が大部分乾いた時に行う節水方法で行った。また、参考として播種3日目に灌水を開始した毎日灌水区を設けた。播種13日後に窒素成分で1gを追肥した。

灌水時の土壌の乾燥程度を把握する手段として湿度表示ラベル(1枚 200円、繰り返し使用可)を用い、このラベルの感湿部の中央が、種籾のある部分にくるように育苗箱の周辺に差し込んだ(図1)。

播種24日後に移植時の苗形質を調査し、本田に手植えした。移植39日後に、2区制で1区20株(80本)の稲を抜き

取り調査した。

#### 3 試 験 結 果 及 び 考 察

床土の乾燥程度を客観的に判断する方法として、湿度表示ラベルを用いた。このラベルを図1のように設置した時、床土の上部と下部とは土壌水分が異なるので、原則として種籾のある位置の値を見た(青色がピンク色に変色)。

加温出芽が終了した播種後3日目の床土は完全に湿っており、湿度表示ラベルの値は95%であった。緑化終了時の播種後5日目の床土表土はかなり乾燥し、水田土及びクレハ培土での湿度表示ラベルの値は55~65%(土壌水分は15~19%)で苗は正常、山土でのラベルの値は45~55%(土壌水分は8~10%)で苗は針状であった(表1)。播種後7日目の水田土とクレハ培土の苗は針状になり、湿度表示ラベルの値は45%、山土では苗が枯れたようになり、ラベルの値は35%であった。また、播種後9日目の区を設けたが、各床土の苗は完全に枯れたようになった。

表1 湿度表示ラベルの値と土壌水分(%)

床土の種類	湿度表示ラベルの値						
	35%	45%	55%	65%	75%	85%	95%
水 田 土	11	13	16	19	25	30	34
ク レ ハ	10	12	15	18	24	28	32
山 土	7	8	10	14	21	22	23

注. 土壌水分は土全体を湿らせた時の水分含有率である。

第2回目以降の灌水は、慣行区では朝9時ころ床土の表土がやや乾燥した状態の時に行い、この時の湿度表示ラベルの値は85~95%であった。また、節水区では床土の表土がかなり乾燥した時に行い、この時のラベルの値は55~65%であった。このような目安で実際に灌水した時期は表2に示したように、慣行区では播種9日目以降はほぼ毎日灌水し、節水区では1日置きで、本年度の育苗期間は好天の日が多かったため、平年より灌水回数が多めであった。また、床土が十分に湿る程度の一箱当たりの1回の灌水量は、慣行区では約700ml、節水区ではその約1.3倍の約900mlであった。



図1 湿度表示ラベルの設置方法

表 2 灌水方法と実際の灌水時期

灌水方法	播 種 後 日 数													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	~	23
毎日区	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
慣行区	3日目	○		○	○	○	○	○	○			○	以降毎日	
	5日目		○		○		○	○	○			○	以降毎日	
	7日目			○		○	○	○				○	以降毎日	
節水区	3日目	○			○		○		○			○	以降1日置き	
	5日目		○				○		○			○	以降1日置き	
	7日目				○		○		○			○	以降1日置き	

表 3 灌水方法の違いによる移植時の苗質と本田移植39日後の生育

試験区名			移植時の苗質				移植39日後			
床土	灌水開始	灌水方法	草 葉		根	乾物重		草 分	茎 葉	
			丈 (cm)	数 (葉)	数 (本)	茎 葉 (mg)	根 (mg)			丈 (cm)
水田	3日目	毎日	11.2	2.5	7.8	14.3	2.7	41	9.0	1.07
	3日目	慣行	11.0	2.5	8.0	14.1	3.2	41	9.3	1.11
	5日目	慣行	10.5	2.5	7.8	14.0	3.3	41	9.6	1.25
	7日目	慣行	9.3	2.5	7.7	13.2	3.4	41	9.0	1.26
土	3日目	節水	9.8	2.4	7.0	13.3	3.6	42	9.7	1.26
	5日目	節水	9.5	2.3	6.7	13.4	4.0	42	9.8	1.30
	7日目	節水	8.9	2.2	6.6	12.6	4.2	41	9.4	1.23
山	3日目	毎日	10.0	2.7	7.2	15.2	3.3	40	9.3	1.12
	3日目	慣行	8.6	2.7	7.8	14.4	3.3	41	9.4	1.15
	5日目	慣行	8.6	2.9	8.1	13.0	3.3	42	9.7	1.16
	7日目	慣行	7.6	2.9	4.8	11.9	3.0	37	9.4	1.14
土	3日目	節水	6.9	2.7	8.7	13.0	3.8	40	10.1	1.30
	5日目	節水	6.9	2.7	8.4	12.8	3.3	40	9.8	1.22
	7日目	節水	6.8	2.8	7.2	11.4	3.3	41	9.5	1.16
	3日目	毎日	10.7	2.5	7.1	13.4	3.0	38	7.0	0.77
ク	3日目	慣行	10.6	2.5	7.7	14.2	3.1	39	8.1	0.88
	5日目	慣行	10.5	2.5	6.9	15.0	3.2	39	9.0	1.00
	7日目	慣行	8.8	2.7	2.3	13.2	3.3	40	8.8	0.96
培	3日目	節水	8.8	2.5	7.6	14.0	3.4	40	9.4	1.14
	5日目	節水	8.2	2.2	7.2	12.6	3.4	39	9.8	1.17
	7日目	節水	7.8	2.2	6.6	11.4	3.4	40	9.5	1.14

注. 根数, 乾物重, 分けつは苗1本当たりの値。

移植時の苗質及び本田移植39日後の生育結果を表3に示した。本年度は夜間の小トンネル被覆等による保温対策を行わなかったため、移植時の苗は全般的に草丈が短く、特に山土とクレハ培土における節水区の苗が短かった。ま

た、灌水開始時期が早く、灌水回数が多いほど草丈は長く、葉色が淡くなった。

水田土において、移植後の生育(分けつ数及び茎葉部乾物重)が良かったのは5日目節水>3日目節水>5日目慣行の順で、毎日灌水区は最も悪かった。5日目節水区の移植時の苗は5日目慣行区の苗に比べ、草丈は10%短く、根数(4%)や茎葉部乾物重(4%)は少なかったが、充実度は5%高く、根部乾物重は多かった(21%)。

クレハ培土において、移植後の生育が良かったのは、5日目節水>7日目節水>3日目節水>5日目慣行の順で毎日灌水区は最も悪かった。5日目節水区の苗は5日目慣行区の苗に比べ、草丈22%短く、茎葉部乾物重は16%少ないが、充実度は8%高く、根部乾物重は6%多かった。

山土において、移植後の生育が良かったのは、3日目節水>5日目節水>5日目慣行の順で、毎日灌水区は最も悪かった。3日目節水区の苗は5日目慣行区の苗に比べ、草丈20%短く、根数7%多く、茎葉部乾物重は同じで、充実度は23%高く、根部乾物重は23%多かった。

以上のように、慣行の灌水方法では第1回目の灌水時期は、水田土、クレハ培土及び山土とも播種後5日目に行った苗が最も活着(移植後の分けつ数及び茎葉部乾物重)が良かったが、それよりも播種後3~5日目に第1回目の灌水をし、以後は床土がかなり乾いてから灌水を行う節水灌水方法の苗のほうが良かった。

#### 4 ま と め

床土の乾燥程度を客観的に判断する方法として、湿度表示ラベルの使用が実用的で、節水灌水における床土の表土がかなり乾燥した時とは、朝9時ごろの時点で、湿度表示ラベルの中央が55~65%の湿度の時である。

播種後第1回目の灌水時期は床土の種類や気象条件により異なるが、水田土(埴壤土)のように保水性の大きい土では、播種後5~7日目で、山土(砂壤土)のように保水性の小さい土では播種後3~5日目頃である。

第2回目以降の灌水する間隔は気象条件によりやや異なるが、概ね慣行灌水の半分であるが、1回当たりの灌水量は約1.3倍必要である。

このように、第1回目の灌水時期はできるだけ遅くし、その後の灌水回数を少なくして育苗した苗は草丈がやや短く、根量は多く、移植後の初期生育が良かった。

#### 引用文献

- 1) 藤井 薫, 北村新一, 斎藤富士男. 1987 水稻育苗時の灌水方法と苗質. 東北農業研究 40: 21-22