

夏季高温期における秋冬キャベツの底面給水育苗技術の開発

福永泰也*・豊岡幸二**

Base water supply seedling culture technique for fall- and winter-harvesting cabbages in the summer high temperature period

Yasunari FUKUNAGA and Koji TOYOOKA

キーワード：夏季高温期，機械移植，底面給水育苗，保水層

夏季高温期のキャベツのセルトレイ育苗において，底面給水育苗は，頭上かん水した場合と遜色ないキャベツ苗を生産できる。

- 1) 秋冬キャベツのセルトレイにおいて，プラスチックフィルム，吸水マット，防根シートを重ねた保水層をつくり，その上面にセルトレイを直置きして点滴チューブで底面から給水すると，斉一で機械移植可能なキャベツ苗が生産できる。
- 2) 底面給水育苗における播種培土は，T/R比が低く，機械移植に適する草丈，根巻程度の苗を育苗できる「与作」が望ましい。

1. 緒言

滋賀県の秋冬キャベツの育苗は，パイプハウス（以下，ハウス）等の施設で，夏季高温期にあたる7月下旬～9月上旬にセルトレイ育苗する場合が多く，播種後20～25日程度，育苗管理を行なっている。

この育苗期間中の主な管理作業は，ホース等によるかん水作業であるが，夏場のかん水作業は身体への負担も大きく，不均一なかん水による生育むらも生じやすい。

また，自家育苗に不安を抱える生産者においては，苗を購入してキャベツ栽培に取り組む事例もある。しかし，近年増加する加工・業務用キャベツは，安価な価格帯で重量取引されることから，所得向上を図るためには，種苗費等のコスト削減が重要となる。

さらに本県では，「水田野菜」と称して，水田転作における野菜の生産振興を図っており，品目は様々であるが，秋冬キャベツの栽培面積の増加は著しい。

そこで，2011・2012年に，夏季高温期における秋冬キャベツの安定育苗技術として，セルトレイ底面から給水する育苗方法の技術開発に取り組んだので，本報にて報告する。

2. 材料および方法

2. 1 耕種概要

2. 1. 1 播種・育苗方法および供試品種

播種・育苗には128穴のセルトレイ（以下，トレイ）を用い，トレイに市販培土を播種培土として充填した後，トレイ底部の穴から水が流れ出るまでトレイ上面よりかん水した。

その後，鎮圧ローラーで種子の播き穴をつくり，播種板でトレイ1穴に1粒ずつ種子（コーティング種子）を播き，播種培土またはパーミキュライトで覆土（厚さ2～3mm）して，ハウスで育苗した。

2011年は8月5日，2012年は8月10日に播種を行い，各試験区に播種後のトレイを置床後，播種培土・覆土の乾燥防止を図るため，3日間不織布で被覆した。

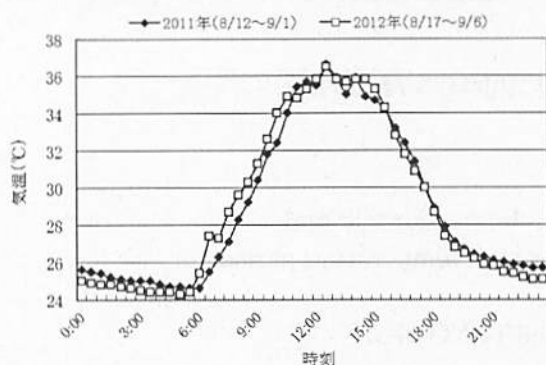
品種は，両年とも，‘冬のぼり’（野崎探種場）を用いた。

2. 1. 2 供試ほ場

2011・2012年の両年，農業技術振興センター内のハウス（間口8.5m×奥行13m，換気扇あり）内に地上約80cmに直管パイプ等で架台を作製し，架台上で試験を行った。

ハウスの天部外側には，ハウス内温度を下げるため，遮光率30%の遮光資材（商品名：ら～くらくネットS30）を展張した。

ハウス内気温の日変化（播種7～27日後の平均）は，2011・2012年の両年とも，最高気温36℃前後の高温で推移した（図1）。



注)各プロットは、各時刻におけるハウス内気温の平均値。
ハウス天幕外側に透光資材(透光率90%)を展張。

図1 ハウス内気温の日変化(2011・2012年)

2. 2 試験区の概要

2. 2. 1 セルトレイ育苗におけるかん水方法・かん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響

(2011・2012年)

夏季高温期の秋冬キャベツのトレイ育苗において、かん水方法が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響を確認するため、2011・2012年の両年、トレイ底面から給水する底面区(底面給水育苗)と、対照としてトレイ頭上からかん水する頭上区を設置した。

【2011年】

底面区は、架台上に、下からプラスチックフィルム、吸水マット(商品名:ラブマットU)、防根シート(商品名:ラブシート20507BKD)を順に重ね、「保水層」を作り、その上に点滴チューブ(10cmピッチ穴)を設置して、タイマー、電磁弁で自動かん水を行った(図2)。

一方、頭上区は、ハウス地上から1.2m(75cm間隔)にミスト装置を設置し、底面区と同様、タイマー、電磁弁で自動かん水を行った。

底面区は、併せて、かん水回数の違いが秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響を確認するため、かん水回数の異なる3区を設けた(表1)。

かん水量は、いずれの区も、播種後5~20日は900ml/トレイ・回、播種後21~27日は、450ml/トレイ・回に調整し、かん水回数(かん水時刻)は表1のとおりとした。また、試験規模は、1区64株(1/2トレイ)で、それぞれ2反復とした。

【2012年】

底面区は、2011年と同様、点滴チューブ、タイマー、電磁弁で「保水層」に1日1回、自動かん水を行った。

一方、頭上区は、ジョウロで1日1回、手かん水を行った。

かん水量は、両区とも900ml/トレイ・回とした。また、試験規模は、1区128株(1トレイ)で、それぞれ2反復とした。

両年、播種培土は「与作」、覆土はバーミキュライトを用い、播種後のトレイは、底面区は両年とも「保水層」に、頭上区は、2011年は架台上に直接、2012年は水稻育苗箱にのせて架台上に置いた。

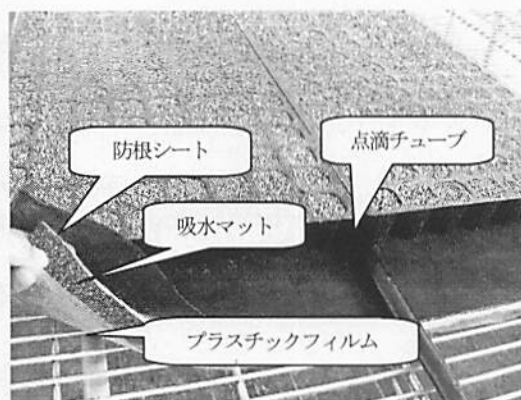


図2 底面区の構造とセルトレイの置床状況

表1 試験区の設定

試験年	試験区	かん水回数(かん水時刻)
2011	底面 1回	1回/日(午前8時)
	底面 2回	2回/日(午前8時, 午後0時)
	底面 3回	3回/日(午前8時, 午後0時, 3時)
	頭上	2回/日(午前8時, 午後0時)
2012	底面	1回/日(午前8時)
頭上		

2. 2. 2 セルトレイ育苗における播種培土および覆土の種類とかん水量およびかん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響 (2011・2012年)

夏季高温期の秋冬キャベツのトレイ育苗において、機械移植に適した斉一な苗生産を可能とする播種培土と覆土の組合せを選定するとともに最適なかん水量およびかん水回数を明らかにするため、2011・2012年の両年、底面給水育苗において、播種培土と覆土を組み合わせた試験区を設定した。

本試験では、2.2.1の試験の底面区と同様、「保水層」を作り、タイマー、電磁弁で自動かん水を行った。

【2011年】

3種の播種培土(「たねまき培土」、「与作」、「スーパーミックス」)と2種の覆土(播種培土と同じ、バーミキュライト)の組合せを表2のとおりとし、苗質を検討した。

かん水量は、いずれの区も播種後5~20日は900ml/トレイ・回、播種後21~27日は、450ml/トレイ・回に調整し、かん水回数(かん水時刻)は表2のとおりとした。また、試験規模は、1区64株(1/2トレイ)で、それぞれ2反復とした。

【2012年】

2011年試験に供試した2種の播種培土(「たねまき培土」、「与作」と覆土(バーミキュライト)の組合せを表3のとおりとし、苗質を検討した。

各区のかん水量は450ml/トレイ・回、900ml/トレイ・回で、かん水回数(かん水時刻)は、表3のとおりとした。

また、試験規模は、1区128株(1トレイ)で、それぞれ2反復とした。

表2 試験区の設定(2011年)

試験区		かん水回数 (かん水時刻)
播種培土	覆土	
たねまき培土	たねまき培土 パーキュライト	2回/日 (午前8時, 午後0時)
与作	与作 パーキュライト	
スーパーミックス	スーパーミックス	
	パーキュライト	

注)たねまき培土:N:P₂O₅:K₂O=460:500:440(mg/L), 与作:N:P₂O₅:K₂O=150:1,000:150(mg/L), スーパーミックス:N:P₂O₅:K₂O=180:120:220(mg/L), パーキュライト:Sサイズ

表3 試験区の設定(2012年)

試験区		かん水時刻
播種培土	かん水量(トレイ/回数/日)	
たねまき培土	900ml×1回	午前8時
	450ml×2回	午前8時, 午後0時
	900ml×2回	午前8時, 午後0時
	450ml×4回	午前8時, 午前10時, 午後0時, 午後2時
与作	900ml×1回	午前8時
	450ml×2回	午前8時, 午後0時
	900ml×2回	午前8時, 午後0時
	450ml×4回	午前8時, 午前10時, 午後0時, 午後2時

注)たねまき培土:N:P₂O₅:K₂O=460:500:440(mg/L), 与作:N:P₂O₅:K₂O=150:1,000:150(mg/L), 覆土は全区パーキュライト(Sサイズ)を使用。

2.3 調査方法

2011・2012年の両年、播種20日後および27日後に苗質調査を行った。

播種20日後の苗質については、本葉数、草丈、根巻程度、最大葉長、最大葉幅、T/R比を調査した。

また、播種27日後の苗質については、本葉数、草丈、根巻程度を調査した。

草丈は、根鉢の地際からの長さを測定し、根巻程度は、根鉢表面に占める根の割合が全体の25%未満を1、根鉢表面に占める根の割合が全体の25~50%未満を2、根鉢表面に占める根の割合が全体の50~75%未満を3、根鉢表面に占める根の割合が全体の75~100%未満を4とし、評価した。

そして、T/R比は地下部乾燥重量に対する地上部乾燥重量を測定して算出した。

また、苗質調査と併せて、2011年のセルトレイ育苗における播種培土および覆土の種類とかん水量およびかん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響の試験では、播種5日後に各区の発芽率を調査した。

苗質調査は、2011年は、1/2トレイから10株、2012年は、1トレイから20株の苗を無作為に抜き取り、測定した。

また、2011年の発芽率調査は、播種した全てのセルについて行った。

3. 結果

3.1 セルトレイ育苗におけるかん水方法・かん回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響(2011・2012年)

【2011年】

各区の秋冬キャベツの苗質を図3、表4に示した。

播種20日後、27日後の本葉数はいずれも頭上区よりも各底面区が有意に多く、草丈は頭上区よりも各底面区が有意に長くなった。また、播種20日後の最大葉長および最大葉幅は、各底面区が有意に大きくなった。

根巻程度は、播種20日後は頭上区と底面1回区に有意な差があり、播種27日後は、頭上区と底面1回区および底面3回区に有意な差があり、いずれも頭上区で程度が高くなった。

播種20日後のT/R比は、頭上区、底面2回区、底面1回区で良苗の基準¹⁾である7以下となった(図3)。

頭上区はかん水むらが発生し、一部の苗に萎れが見られたが、各底面区ではかん水むらによる萎れは見られなかった(観察)。また、播種27日後の根巻程度は、頭上かん水した場合よりもやや低くなったが、汎用野菜移植機に適する根巻程度3.0以上は確保できた。

以上の結果、夏季高温期のキャベツのトレイ育苗において、底面から給水すると、頭上かん水と比べ、本葉数は多く、草丈は長く、最大葉長、最大葉幅も大きくなる傾向が見られるが、機械移植に支障のない苗になると考えられた。

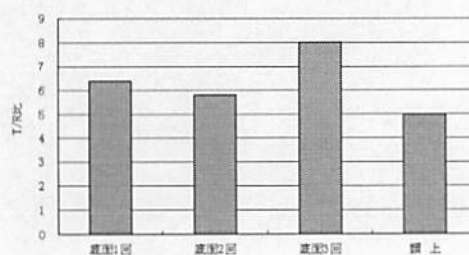


図3 播種20日後のキャベツ苗T/R比(2011年)

【2012年】

各区の秋冬キャベツの苗質を表5に示した。

播種20日後の本葉数は、底面区と頭上区に有意な差は見られなかったが、播種27日後には、底面区は頭上区よりも、本葉数はやや多くなった。

また、播種20日後、27日後の草丈は底面区が有意に長くなり、播種20日後の最大葉長、T/R比も差が見られ、根巻程度は、播種20日後は、頭上区が優れたが、播種27日後の根巻程度は、差は認められず、汎用野菜移植機に適する根巻程度3.0以上は確保できた。しかし、底面区のトレイ底部からは、頭上区と比べて多くの根が露出・伸長した(図4、5)。

以上の結果、夏季高温期のキャベツのトレイ育苗において、底面から給水すると、頭上かん水と比べ、本葉数は多く、草丈は長くなり、根もトレイ底面から多く露出するが、機械移植に支障のない苗となると考えられた。

表4 キャベツ苗質調査結果 (2011年)

試験区	播種20日後 (8/25)					播種27日後 (9/1)		
	本葉数 ^z (枚)	草丈 ^z (cm)	根巻 ^y 程度	最大		本葉数 ^z (枚)	草丈 ^z (cm)	根巻 ^y 程度
				葉長 ^z (cm)	葉幅 ^z (cm)			
底面1回	2.9 a	10.7 a	2.1 b	4.1 a	3.9 a	3.4 a	11.3 a	3.3 b
底面2回	2.5 b	9.6 b	2.4 ab	3.8 a	3.6 a	3.3 a	10.2 b	3.7 ab
底面3回	2.8 a	10.9 a	2.6 ab	3.9 a	3.8 a	3.2 a	11.0 ab	3.4 b
頭上	2.1 c	7.2 c	2.7 a	2.8 b	2.6 b	2.6 b	7.1 c	3.9 a

^z本葉数, 草丈, 最大葉長・葉幅: Tukey-Kramerの多重比較検定により同列内の異なる文字間に5%レベルの有意差があることを示す。

^y根巻程度: Steel-Dwassの多重比較検定により同列内の異なる文字間に5%レベルの有意差があることを示す。
汎用野菜移植機による移植に適する根巻程度; 3.0以上。

表5 キャベツ苗質調査結果 (2012年)

試験区	播種20日後 (8/30)					播種27日後 (9/6)			
	本葉数 ^z (枚)	草丈 ^z (cm)	根巻 ^y 程度	最大			本葉数 ^z (枚)	草丈 ^z (cm)	根巻 ^y 程度
				葉長 ^z (cm)	葉幅 ^z (cm)	T/R比 ^z			
底面	2.3	8.8	2.0	3.5	3.0	4.8	3.1	9.8	3.2
頭上	2.3	7.9	3.4	3.3	2.9	5.5	2.5	7.9	3.3
	NS	**	**	*	NS	*	**	**	NS

^z本葉数, 草丈, 最大葉長・葉幅, T/R比: t検定で, 同列のNS, *および**はそれぞれで有意差なし, 5%および1%レベルの有意差ありを示す。

^y根巻程度: U検定で, 同列のNS, *および**はそれぞれで有意差なし, 5%および1%レベルの有意差ありを示す。
汎用野菜移植機による移植に適する根巻程度; 3.0以上。



図4 底面区のトレイ底面の根の様子
(播種28日後, 2012年)

覆土に関わらず, 「与作」を播種培土とした区で有意に短くなった。



図5 頭上区のトレイ底面の根の様子
(播種28日後, 2012年)

3. 2 セルトレイ育苗における播種培土および覆土の種類とかん水量およびかん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響 (2011・2012年)

【2011年】

各区の秋冬キャベツの発芽率と苗質を図6, 表6, 図7に示した。

底面給水育苗での播種5日後の発芽率は, 「スーパーミックス」が高かった。また, いずれの播種培土でも, パーミキュライトを覆土した区で高くなる傾向が見られた (図6)。

播種20日後および27日後の本葉数は, 覆土の種類に拘わらず, 「たねまき培土」を播種培土とした区が有意に多くなった。

また播種20日後の草丈は, 「与作」を播種培土, パーミキュライトを覆土とした区が有意に短く, 播種27日後の草丈は,

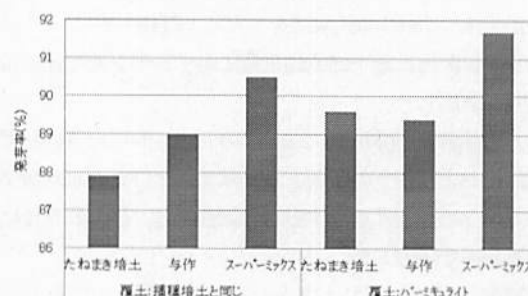


図6 各播種培土・覆土における播種5日後のキャベツ発芽率 (2011年 底面給水育苗)

播種20日後の根巻程度は、覆土の種類に関わらず、「たねまき培土」を播種培土とした区が有意に優れた。また播種27日後の根巻程度は、覆土の種類に拘わらず、「たねまき培土」と「与作」を播種培土とした区が、「スーパーミックス」を播種培土とした区よりも有意に優れた(表6)。

播種20日後のキャベツ苗のT/R比は、播種培土・「与作」と覆土・パーミキュライトの組み合わせで良苗の基準¹⁾である7以下となった(図7)。

またいずれの区も、かん水むら等による生育むらは見られなかった(観察)。

【2012年】

各区の秋冬キャベツの苗質を表6、図8に示した。

播種20日後および27日後の本葉数は、かん水量・かん水回数に拘わらず、「たねまき培土」に比べ、「与作」が有意に少なくなった。

播種20日後および27日後の草丈は、かん水量・かん水回数に関わらず、「与作」に比べ「たねまき培土」が有意に長く、「たねまき培土」は汎用野菜移植機に適する草丈を超えた。

播種20日後および27日後の根巻程度を同一かん水量・かん水回数で比較した場合、「たねまき培土」が有意に優れるまたは「与作」と同程度となった。

播種27日後の根巻程度を同一培土で比較した場合、「たねまき培土」では、いずれのかん水量・かん水回数でも汎用野菜移植機に適する根巻程度3.0以上となったが、「与作」は900ml×2回>450ml×4回>900ml×1回>450ml×2回の順で、根巻程度3.0を下回る区も見られ、一日当たりのかん水量が多い区で有意に優れる傾向が見られた(表6)。

播種20日後のT/R比は、かん水量・かん水回数に拘わらず、「与作」が小さい値を示した(図8)。

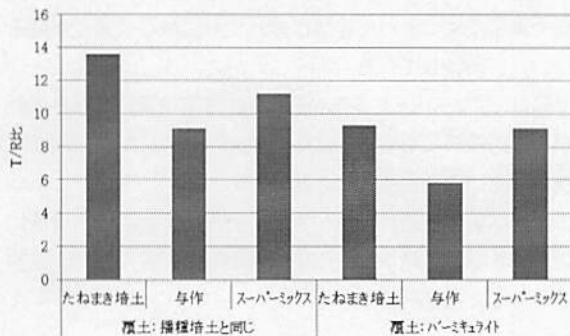


図7 播種20日後のキャベツ苗T/R比(2011年)

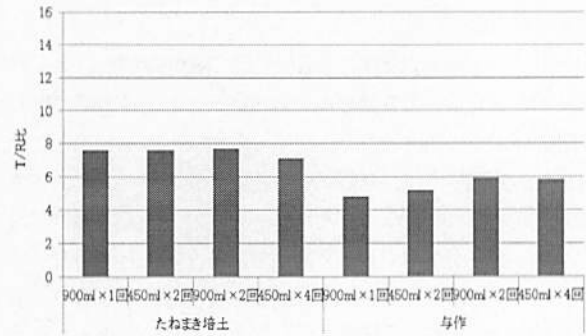


図8 播種20日後のキャベツ苗T/R比(2012年)

表6 キャベツ苗質調査結果(2011・2012年)

試験年	試験区			播種20日後 ^z			播種27日後 ^y		
	播種培土	覆土	かん水量(ℓ/トイ)・回数(/日)	本葉数(枚) ^x	草丈(cm) ^x	根巻程度 ^w	本葉数(枚) ^x	草丈(cm) ^x	根巻程度 ^w
2011	たねまき培土	たねまき培土	900ml(播種5~20日後)~450ml(播種21~27日後)×2回	3.3 a	11.9 ab	2.7 a	4.2 a	12.7 a	3.9 a
		パーミキュライト		3.2 ab	11.5 abc	2.7 a	4.0 a	12.8 a	3.8 a
	与作	与作		2.7 cd	10.8 bcd	2.0 bc	3.4 b	10.5 b	3.7 a
		パーミキュライト		2.5 d	9.6 d	2.4 ab	3.3 b	10.2 b	3.7 a
	スーパーミックス	スーパーミックス		2.9 bc	12.3 a	1.8 cd	3.4 b	11.9 a	2.6 b
		パーミキュライト		2.7 cd	10.5 cd	1.4 d	3.2 b	12.1 a	2.5 b
2012	たねまき培土	パーミキュライト	900ml×1回	3.3 ab	11.9 b	3.2 a	4.3 a	14.7 a	3.6 ab
			450ml×2回	3.5 a	12.5 ab	3.3 a	4.6 a	15.3 a	3.8 a
			900ml×2回	3.5 a	12.8 a	3.4 a	4.5 a	14.9 a	3.8 a
			450ml×4回	3.1 b	11.9 b	3.3 a	3.8 b	12.7 b	3.4 b
	与作	パーミキュライト	900ml×1回	2.3 d	8.8 d	2.0 b	3.1 c	9.8 c	3.2 bc
			450ml×2回	2.5 cd	8.7 d	2.2 b	3.0 c	9.9 c	2.7 c
			900ml×2回	2.5 cd	9.6 c	2.3 b	3.3 c	10.6 c	3.5 ab
			450ml×4回	2.6 c	10.0 c	2.9 a	3.1 c	10.3 c	3.3 b

^z2011:8月25日, 2012:8月30日

^y2011:9月1日, 2012:9月6日

^xTukey-Kramerの多重比較検定により同試験年, 同列内の異なる文字間に5%レベルの有意差があることを示す。草丈: 汎用野菜移植機による移植に適する草丈; 8~10cm。

^wSteel-Dwassの多重比較検定により同試験年, 同列内の異なる文字間に5%レベルの有意差があることを示す。根巻程度: 汎用野菜移植機による移植に適する根巻程度; 3.0以上。

4. 考察

セルトレイ育苗におけるかん水方法・かん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響の試験では、2011・2012年の両年、底面給水育苗は、頭上かん水した育苗と比べて、本葉数は多く、草丈は長くなる傾向が見られ、2011年の頭上かん水で見られた、かん水むらによる萎れは見られなかった。

また、播種20日後の根巻程度は、頭上かん水よりやや劣ったが、播種27日後には、汎用野菜移植機による移植に適する3.0以上の根巻程度を確保できると考えられた。そして、キャベツ苗のT/R比については、良苗の基準¹⁾として、7以下で小さいほどよいとされているが、播種20日後調査において、2011年は頭上区と底面2回区、底面1回区で7以下、2012年は頭上区と大差がなく、いずれも7以下となったことから、夏季高温期のキャベツのトレイ育苗において底面給水育苗は、頭上かん水した場合と遜色ないキャベツ苗を生産できる方法であると考えられた。

なお、この底面給水育苗については、徳島県では、「キャベツ・ブロッコリーの長期セル育苗技術」として技術開発に取り組まれている²⁾。

また、生駒³⁾は、育苗プールと培養液タンク・ポンプで循環型底面給水を行うエブ&フロー方式は、かん水むらがなく、斉一な苗が生産できる育苗法であると報告している。

これら過去に取り組まれた底面給水育苗は、水を溜め、余剰水を排出するが、本試験では「保水層」にかん水するだけで、余剰水の排出は行わない方式で実施した。

また、セルトレイ育苗における播種培土および覆土の種類とかん水量およびかん水回数が秋冬キャベツの苗質に及ぼす影響の試験では、2011年は、発芽率の傾向から、覆土は発芽が安定するパーミキュライト(Sサイズ)、播種培土は、根巻程度では、「たねまき培土」または「与作」、T/R比では、「与作」が望ましいと考えられ、2012年の選択した播種培土の再試験では、「与作」は、「たねまき培土」よりもT/R比が低く、汎用野菜移植機による移植に適する草丈、根巻程度の苗を育苗できる培土であると考えられた。

この「与作」は、県内のセルトレイ育苗でも多く利用されており、今回の底面給水育苗でも、利用できることが確認できたことから、今後、底面給水育苗における利用も十分可能であると考えられた。

なお、本育苗を実施する上での留意点は次のとおりである。

まず、本育苗では、トレイ底部の穴から根が多く伸長するため、根巻程度の充実を考慮すると、育苗日数は、頭上かん水した場合よりも、5〜7日程度長くなると思われ、苗の生育スピードを考慮してほ場準備を進めるようにする。

また、かん水量・かん水回数については、「与作」では一

日当たりのかん水量が多い区で根巻程度が優れる傾向みられたと述べたが、本育苗の実施時期、育苗を実施するハウスの特徴、天気等によってかん水量・かん水回数は異なると考えられ、吸水マットや培土の保水状態を見ながら、微調整する必要があると思われる。

さらに、播種培土の種類によって苗の生育は異なるので、培土によっては生育を見ながら液肥による追肥を行うなどの管理が必要である。

一方、本県の秋冬キャベツの定植に目を向けると、定植時期は、水稲収穫作業の準備時期とも重なり、適期に定植できない場合も多く、台風等の気象の影響によって、時には定植できないこともある。

村井⁴⁾は新しいブロッコリーの育苗方法として「スーパーセル苗」の開発とその特性の解明を行い、「スーパーセル苗(肥料制限苗)は育苗後半に追肥を与えず肥料を制限し育苗を行うことにより、硬く締まった苗となり、徒長もしないので、天候や圃場条件によって定植が遅れても機械移植適性が低下しない」と報告している。

今後は、「スーパーセル苗」のような育苗技術等も組み入れながら、天候等に左右されにくいキャベツ育苗から定植までの技術確立に取り組んでいきたい。

また、本育苗技術はキャベツの他の作型や他品目の育苗にも応用できると考えられ、水田野菜の面積拡大に寄与する技術となることを期待したい。

5. 謝辞

本試験の遂行にあたり、滋賀県農業技術振興センター栽培研究部野菜担当の職員の方々には終始ご協力を賜った。

また、特に北野雅之氏、加野日出男氏、中嶋利幸氏には、試験ほ場の準備、苗質調査等、様々な面からご協力を賜った。ここに記して感謝の意を表する。

6. 引用文献

- 1) 小寺孝治, 1996. セル成型苗移植栽培, 農業技術体系, 追録第21号, 基128. 農文協, 東京.
- 2) 村井恒治, 2002. キャベツ・ブロッコリーの長期セル育苗技術の開発, 徳島農林総合セ, 農業研究所ニュース, 91:7.
- 3) 生駒泰基・村上健二・岡田邦彦・藤原隆広・佐藤文生・吉岡宏, 2004. エブ&フロー方式によるキャベツセル成型育苗基本技術, 平成15年度 野菜茶業研究成果情報, 29-30.
- 4) 村井恒治, 2007. スーパーセル苗の育苗日数が苗の形態的特徴および全自動移植機適応性に及ぼす影響, 徳島農林総合セ, 農業研究所ニュース, 107

Summary

In cell tray culture of cabbage seedlings in the summer high temperature period, bottom water supply nurseries can produce cabbage seedlings comparable to those obtained with overhead irrigation.

1) A water-retaining bed is made by overlaying a plastic film, a water-absorbing mat, and a root-proof sheet in a cell molding for fall- and winter-harvesting cabbage. When a cell tray is placed directly on the water-retaining bed, and water is supplied from the base via a dripping tube automatically, uniform cabbage seedlings that can be machine-transplanted at one time can be produced.

2) A sowing bed with a low T-R ratio allowing seedlings with a height and root system suitable for machine transplantation is desired for base water supply seedling culture.