

第5章 野菜の放射性セシウム吸収低減化

第1節 露地野菜の放射性セシウム吸収移行抑制とニラおよびトマトの放射性セシウム汚染堆肥による影響

菊池 聡¹⁾・吉田剛²⁾・佐藤隆二²⁾・根岸直人³⁾・半田有広²⁾・麦倉秀明⁴⁾・
木野本真沙江⁵⁾

摘要：ホウレンソウ、ブロッコリー栽培で放射性セシウムの吸収移行抑制を図るため、圃場に加里、ゼオライトや大谷石を投入してその効果を検討した。しかし対照の加里慣行施用区を含め、全ての処理区で植物体の放射性セシウムは不検出またはごく微量が検出されたのみであり、効果は判然としなかった。自家製堆肥や腐葉土を使用せずトマトの2次育苗を行うため、50穴セルトレイによる2次育苗を試みたところ、培養土は市販の「げんきくんセル100」を使用し、塩化カルシウム、第1磷酸カリおよび硝酸カリウムを配合した底面給水養液を使用することで、伸長を抑制することができた。放射性セシウム汚染堆肥を圃場へ投入した場合の吸収移行を検討したが、ニラおよびトマトへの吸収移行は認められなかった。

キーワード：野菜、吸収移行抑制、堆肥、放射性セシウム

I 緒言

農産物の放射性セシウムの暫定許容値は 100Bqkg^{-1} である(農林水産省 2012)。また、堆肥および腐葉土の放射性セシウムの暫定許容値は 400Bqkg^{-1} (現物当たり) である(同)。生産現場ではこの基準値に基づき、許容値未満であることを確認した後に農産物を出荷し、堆肥や腐葉土を利用している。放射性セシウムは圃場に同族のカリウムや鉍物のゼオライトが存在することで、農作物への吸収移行抑制効果があるとされている。この知見を基に、露地栽培のホウレンソウやブロッコリーについて施用試験を実施し、吸収移行抑制効果を確認した。また、トマトでは自家製の堆肥や腐葉土を使用して2次育苗を実施するが、この場合、放射性セシウムによる汚染が懸念されることから、2次育苗のための代替資材や育苗法を検討した。さらに、放射性セシウムを含む堆肥を連用した場合の土壌や農作物への影響について、ニラおよびトマトで試験を行った。今回の一連の放射性セシウム関連の試験で、一定の成果が得られたので報告する。

II 材料および試験方法

試験1 ホウレンソウの放射性セシウム吸収移行抑制技術の検討

露地圃場における放射性セシウムの吸収移行抑制を図るため、カリウム、ゼオライトや大谷石(ゼオライト

を含む)を圃場に投入し、吸収移行抑制効果を検討した。

試験は、6月まきホウレンソウ栽培により、農業試験場本場(宇都宮市)および黒磯農場(那須塩原市)で実施した。供試品種は、‘晩抽サンホープ(カネコ種苗)’を用いた。処理区は、加里慣行(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)、加里2倍、加里3倍、石灰 $120\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、石灰 $240\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、ゼオライト $1000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、大谷石 $1000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、大谷石 $3000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 合計8処理を設けた。2011年6月1日に株間5cm、条間15cmで播種(80000株 10a^{-1})し、収穫は本場が7月8日に、黒磯農場は7月12日に行った。調査は、土壌分析、試験圃場の放射性Csおよび植物体は可食部の放射性Csを測定した。さらに、草丈、株重を収穫時に測定した。

9月にも同様にホウレンソウによる吸収移行抑制効果を確認するため、黒磯農場(那須塩原市)にて試験を実施した。供試品種は、‘サマースカイR7(タキイ種苗)’を用いた。処理区は基肥加里3倍、石灰 $240\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、ゼオライト $1000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、大谷石 $3000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ と対照を設けた。2011年9月7日に、株間5cm、条間20cmで播種し、11月4日に収穫した。なお、播種直後の高温条件により、発芽が不揃いとなり収穫時期が予定よりも遅延した。肥料は、CDU555肥料(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)を全区で施用し、試験区にはそれぞれ硫酸カリ、苦土炭カル、ゼオライト、大谷石を追加した。調査は、土壌分析、圃場の放射性Cs、植物体は可食部の放射性Csを測定した。併せて、収量、草丈、株重および葉色(SPAD値)を測定した。

1) 現栃木県塩谷南那須農業振興事務所, 2)現栃木県経営技術課, 3)現栃木県河内農業振興事務所, 4)元県職員, 5)栃木県下都賀農業振興事務所

試験2 ブロッコリーの放射性セシウム吸収移行抑制技術の検討

露地圃場のブロッコリー栽培において、放射性セシウムの吸収移行抑制を図るため、カリウム、ゼオライトや大谷石（ゼオライトを含む）を圃場に投入し、放射性セシウムの吸収移行抑制効果を確認した。

試験は、農業試験場内露地圃場（表層多腐植質黒ボク土）で実施した。供試品種は、‘グリーンパラソル（タキイ種苗）’を用いた。2011年8月3日に、128穴トレイに播種した。8月17日に、基肥を全面散布し、耕起した。処理区は8月24日に、加里 $44\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、石灰 $240\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、ゼオライト $1000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 、大谷石 $3000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ をそれぞれ施用し、施用なしの対照も設けた。耕起後、株間45cm、条間60cm（3700株 10a^{-1} ）で定植し、11月8、11日に収穫した。調査は、土壤分析、放射性Cs（表層～15cm深）で、土壤のサンプリングは栽培前、栽培後に行い、植物体の放射性Csは、部位別（葉、茎、花蕾）に調査した。併せて、収穫時に収量および品質を調査した。

試験3 落葉培土（露天作成）の使用制限に伴うトマト2次育苗の代替技術（1.5次育苗：200穴セル苗を50穴セルトレイに移植する中苗化）の検討

トマト促成栽培では、生産者の大半がセル苗を購入し、腐葉土、稲わら、堆肥を用いた自家製培土を用いて3.5寸程度のポットに鉢上げし、育苗することが多い。しかし、2011年8月上旬時点では、原発事故による放射性物質拡散の影響で、野積みしていた資材を原料とした鉢上げ用土は使用できない状況にあった。当時、既に鉢上げ時期が迫っていたセル苗の定植までの育苗方法は、①購入培土に鉢上げ、②セル苗直接定植の2方法が考えられた。しかし、①は購入コスト、②は生育の安定が課題となる。そこで、2次育苗の代替技術として1.5次育苗（200穴セル苗を50穴セルトレイに移植する中苗化）によるトマト定植後の草勢の安定化を図るため、50穴セルトレイに使用する培土の種類について検討した。

試験は、農業試験場硬質フィルム温室で行った。供試品種は、穂木に‘麗容（サカタのタネ）’、台木は‘ブロック（サカタのタネ）’を用いた。台木および穂木ともに2011年6月25日に200穴セルトレイに播種し、7月20日に接木を行った。8月3日に市販の培養土を充填した50穴セルトレイに移植し、本圃には8月16日に定植した。10月24日から収穫を開始し、4段収穫で試験を終了した。処理は、50

穴セルトレイに市販の培養土「げんきくんセル100（N:100mg,P:3000mg,K:100mg L^{-1} ,EC1.2<）」、「げんきくん N-150（N:150mg,P:600mg,K:100mg L^{-1} ,EC0.3）」、「げんきくん N-100（N:100mg,P:3000mg,K:100mg L^{-1} ,EC0.3）」を充填した。また、対照は、12cmポットに自作の落葉培土（N:70mg,P:70mg,K:70mg L^{-1} ）を充填して試験に供した。調査は、草丈、開花日、収穫日、収量および果実品質について行った。

次に、徒長を防止しつつ播種時のセルトレイで可能な限り長く育苗できる技術について検討した。

試験は、農業試験場内硬質フィルム温室で行った。供試品種は、穂木は‘麗容（サカタのタネ）’、台木‘ブロック（サカタのタネ）’を用いた。台木、穂木ともに2011年6月25日播種の200穴トレイ接木苗を利用した。8月5日（第3葉展葉期）からの底面給液を処理区の組成で行い苗の生育差を調査した。第4～5葉展葉期の8月13日にロックウールキューブに鉢上げ後、改良栃木2号処方で給液し、8月22日に養液栽培ベットに定植した。処理区は、底面給水用養液として、液1（エバホウ素）：EC1.15,pH6.8,組成(100ml)N:P:K:Ca:B=0.1mg:0mg:0.1mg:1.1mg:1.7mg、液2（塩化カルシウム+第1リン酸カリ+硝酸カリウム）：EC1.21,pH6.6,組成(100ml)N:P:K:Ca:B=1.7mg:4.2mg:10.0mg:19.9mg:0mg、液3（第1リン酸カリ）：EC1.10,pH5.9,組成(100ml)N:P:K:Ca:B=0mg:31.9mg:40.2mg:0mg:0mg、液4（改良栃木2号）：EC1.17,pH7.0,組成(100ml)N:P:K:Ca:B=8.7mg:2.9mg:23.1mg:5.1mg:0.1mg、対照として水：EC0.09を設けた。調査は、草丈、鉢上げ時の葉数、最大葉長、草丈、開花日、収穫日、収量および果実品質について行った。

試験4 放射性セシウムを含む堆肥投入による土壤および農作物への影響調査（ニラ）

ニラでは一般に堆肥を毎年、多量に表層へ施用する。そのため、暫定許容値以下の堆肥を施用した場合でも植物体への吸収が懸念される。そこで、汚染堆肥投入による作物中の放射性セシウム含量への影響を明らかにする。

試験は、農業試験場内パイプハウス（土壤：表層多腐植質黒ボク土）において、‘ワンダーグリーンベルト（武蔵野種苗園）’を用いて行った。処理は、①高汚染堆肥区：Cs134、Cs137計 400Bqkg^{-1} 以上、②低汚染堆肥区（対照）：Cs134、Cs137計 400Bqkg^{-1} 以下を用いた。2012年3月8日に、200穴セルトレイに2粒ずつ播種した。本圃の施肥はa当たり窒素3.5kg(B Bニラ専用肥料)を全面全層

施用した。堆肥は $3000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 換算（県施肥基準）を4月10日に投入し、4月26日に白マルチを展張した。5月8日に畝間40cm、株間20cmに株当たり4本、植え付け深さ10cmで定植した。10月4日にすて刈りと同時に保温し、連続で3回収穫した。調査は、時期別の植物体Cs濃度(捨て刈り時の地上部、収穫1～3回毎の収穫物、最終収穫時の地下部)、堆肥投入時の空間線量を測定した。

試験5 放射性セシウムを含む堆肥投入による土壌及び農作物への影響調査（トマト）

トマトでは一般に堆肥を毎年、多量に表層へ施用する。そのため、暫定許容値以下の堆肥を施用した場合でも植物体への吸収が懸念される。そこで、汚染堆肥投入による作物中の放射性セシウム含量への影響を明らかにする。

試験は、農業試験場内圃場内の表層多植質黒ボク土で行った。供試品種は、‘麗容（サカタのタネ）’を用いた。処理区は、①高汚染堆肥：Cs134、Cs137計 400Bqkg^{-1} 以上、②低汚染堆肥（対照）：Cs134、Cs137計 400Bqkg^{-1} 以下を設けた。7月18日に播種、8月22日に出蕾期で定植した。畝間200cm、株間23cmの1条植えとし、施肥は基肥としてa当たり窒素を3.0g施用した。堆肥は $3000\text{kg}10\text{a}^{-1}$ 換算（県施肥基準）を投入した。各花房は概ね5果に摘果し、摘心は4月上旬に開花花房の上2葉を残して行った。調査は、時期別の植物体Cs濃度、収穫果実（12月、2月、4月）栽培終了時の部位別（茎、葉、果実）、堆肥投入時の空間線量を測定した。

III 結果および考察

試験1 ホウレンソウの放射性セシウム吸収抑制技術の検討

6月まきのホウレンソウは、本場、黒磯農場とも収穫物の生育状況に大きな差は認められなかった（第1,2表）。本場（宇都宮市）における試験では、作付前の放射性セシウムの合計は 154Bqkg^{-1} であり、栽培後は 127Bqkg^{-1} であった（第3表）。また、収穫物からは全ての処理区において放射性物質は検出されなかった（データ略）。黒磯農場（那須塩原市）における試験では、作付前の放射性Csの合計は 461Bqkg^{-1} 、栽培後は 535Bqkg^{-1} であった（第3表）。収穫物からは慣行区②の収穫物からCs-137が 11Bqkg^{-1} 検出されたのみで、他処理区の収穫物からは検出されなかった（データ略）。以上から、試験

土壌に施用した資材による放射性セシウムの吸収移行抑制効果は判然としなかった。また、今回栽培試験を行った土壌の放射能濃度レベルでは、土壌に施用した各種資材の有無に係わらず、放射性セシウムの吸収は検出下限値以下になることが判明した。

処理区	草丈(cm)	株重(g)
加里慣行	16.8	26.9
加里2倍	16.3	22.3
加里3倍	16.5	24.3
石灰120	15.4	16.2
石灰240	15.4	19.0
ゼオライト	15.0	19.7
大谷石1t	15.3	23.1
大谷石3t	14.2	19.6
処理区	草丈(cm)	株重(g)
加里慣行	22.1	40.5
加里3倍	24.7	50.5
ゼオライト	24.9	52.9
大谷石1t	24.7	43.2
大谷石3t	23.8	44.3

土壌採取場所	採取時期	核種	放射性物質濃度 (Bq/kg)	放射性Csの合計
本場	栽培前	Cs-134	78	154
		Cs-137	76	
	栽培後	Cs-134	46	127
		Cs-137	81	
黒磯農場	栽培前	Cs-134	215	461
		Cs-137	246	
	栽培後	Cs-134	240	535
		Cs-137	295	

9月まきホウレンソウでは、収穫物の生育状況に大きな差は認められなかった（第4表）。作付前の土壌の放射性セシウム濃度は 2084Bqkg^{-1} で、栽培後は 1809Bqkg^{-1} であった（第5表）。また、作付後土壌の放射性セシウムの含存濃度は、処理区内では、最大で 2252Bqkg^{-1} 、最小で 1396Bqkg^{-1} と大きくバラついた（第5表）。収穫物からの放射性Csは、2000秒/検体の測定時間では検出されなかった（データ略）。そのため測定時間を50000秒/検体に変更して詳細な分析を行い、各処理区から1～2 Bqkg^{-1} 程度の微量の放射性Csが検出されたが、処理間差は見られなかった（第6表）。以上から、試験土壌に施用した資材による放射性セシウムの吸収移行抑制効果は認められなかった。また、今回栽培試験を行った土壌の放射能濃度レベルでは、土壌に施用した各種資材の有無に係わらず、ホウレンソウへ移行する放射性セシウムはきわめて微量となることが確認された。

処理区	草丈(cm)	株重(g)	葉色(SPAD)
加里3倍	20.0	35.0	43.1
石灰240	19.1	25.8	45.5
ゼオライト	19.2	27.6	46.3
大谷石	19.4	30.6	48.5
対照	19.1	27.0	43.3

第5表 作付前後の土壤放射性物質濃度

処理	反復	放射性Cs(Bq/kg)		
		Cs-134	Cs-137	合計
作付前土壌	—	941	1,143	2,084
加里3倍	①	958	1,166	2,124
	②	609	787	1,396
石灰240	①	771	987	1,759
	②	999	1,253	2,252
ゼオライト	①	845	1,023	1,868
	②	645	824	1,469
大谷石	①	731	966	1,697
	②	847	1,097	1,943
対照	①	693	819	1,512
	②	901	1,170	2,071
平均		800	1,009	1,809

第6表 放射性物質濃度測定結果(測定時間50,000秒)

処理	反復	放射性Cs(Bq/kg)			
		Cs-134	Cs-137	合計	移行係数
加里3倍	①	0.406	0.598	1.004	0.00051
	②	0.548	0.629	1.177	0.0006
石灰240	①	0.468	0.595	1.063	0.00054
	②	0.813	1.21	2.023	0.00103
ゼオライト	①	0.988	1.28	2.268	0.00115
	②	0.486	0.635	1.121	0.00057
大谷石	①	0.706	0.65	1.356	0.00069
	②	0.56	0.763	1.323	0.00067
対照	①	0.531	0.559	1.09	0.00055
	②	0.537	0.375	0.912	0.00046

試験2 ブロッコリーの放射性セシウム吸収抑制技術の検討

作付前の放射性セシウムの濃度は 108Bqkg⁻¹で、栽培後はいずれの区とも同程度で、82~110Bqkg⁻¹であった(第7表)。収穫時の草丈および植物体重量は、いずれの区も同程度であった(第8表)。収穫した調整後の花蕾重は、石灰240区が対照区に比べてやや軽く、その他の処理区は同程度であった(第8表)。生理障害について、いずれの処理区とも、すべての株で花茎空洞症が発生した(第8表)。収穫時の葉、茎、花蕾からは、いずれの処理区とも放射性セシウムは検出されなかった(データ略)。以上から、試験土壌に施用した資材による放射性セシウムの吸収移行抑制効果は判然としなかった。また、今回栽培試験を行った土壌の放射能濃度レベルでは、土壌に施用した各種資材の有無に係わらず、放射性セシウムの吸収は検出下限値以下になることが確認された。

第7表 土壤放射性物質濃度

採取時	処理区	核種	放射性物質濃度(Bq/kg)	放射性Csの合計
栽培前		Cs-134	47	108
		Cs-137	61	
	加里3倍	Cs-134	39	95
		Cs-137	56	
	石灰240	Cs-134	42	94
		Cs-137	52	
栽培後	ゼオライト	Cs-134	33	85
		Cs-137	52	
	大谷石	Cs-134	51	110
		Cs-137	59	
	対照	Cs-134	38	82
		Cs-137	44	

第8表 生育および収量

処理区	草丈 ^{注1} (cm)	植物体重量 ^{注2} (kg/株)	調整後の花蕾 ^{注3}				生理障害発生率(%)		
			全重(g)	長径(A)(cm)	短径(B)(cm)	A/B	ボトニング	不整形	花茎空洞症
加里3倍	81	2.92	508	16.6	5.5	1.07	0	0	100
石灰240	78	2.73	453	15.9	5.2	1.04	0	0	100
ゼオライト	80	2.83	474	15.2	4.3	1.06	0	0	100
大谷石	80	2.74	489	16.4	5.9	1.03	0	0	100
対照	80	2.81	497	16.8	6.1	1.05	0	0	100

注1.草丈は収穫直前の値。
 注2.植物体重量は、収穫時の根、茎、葉、花蕾の重量。
 注3.出荷規格(草丈17cm)に調整した。

試験3 落葉培土(露天作成)の使用制限に伴うトマト2次育苗の代替技術(1.5次育苗:200穴セル苗を50穴セルトレイに移植する中苗化)の検討

総収量では、処理区間の差は見られなかった。一方、可販果収量は、対照と比べ、中苗セル100が同程度、中苗N100および中苗N150はやや少なかった(第9表)。草丈は、対照と比較し、育苗期間においてはすべての処理区で高くなった。処理区内では、中苗セル100が低かった(第10表)。各花房の開花日は対照と比べ、第4果房で中苗N100および中苗N150が4日程度早まった。中苗セル100は対照とほぼ同じだった(データ略)。収穫日は、中苗N100および中苗N150で10日程度、中苗セル100は5日程度早まった(データ略)。以上から、トマトの1.5次育苗を目的とした培土としては、中苗セル100が有望であると考えられた。しかし、50穴トレイに移植後、葉数が増えると給水管理に難があり(写真1)、一般的な方法として普及するには、給水方法についても改善が必要であった。

第9表 収量および品質

処理区	総収量		可販果収量				可販果率(%)	品質					
	果数(果/株)	重量(kg/株)	果数(果/株)	重量(kg/株)	10a換算(t/10a)	1果重(g)		健全	空洞	チャック	乱形	小果	非販
中苗セル	14.8	2.8	13.8	2.5	5.7	184	93	65	26	0	0	3	7
中苗N100	14.7	2.6	11	1.8	4	165	75	64	11	0	0	0	25
中苗N150	15.2	2.9	11.5	2.1	4.6	181	76	59	14	0	3	2	25
(対照)ポット苗	14.8	2.8	14.2	2.7	6	188	97	67	16	0	2	13	3

注.第4花房までのデータ。

第10表 草丈の推移

処理区	8月3日	8月12日	8月16日	8月25日	9月8日
中苗セル	8.0	12.6	15.5	25.3	66.5
中苗N100	8.0	13.4	19.8	30.0	73.8
中苗N150	8.0	13.5	22.8	33.5	73.2
(対照)ポット苗	8.0	10.0	11.8	25.8	68.2

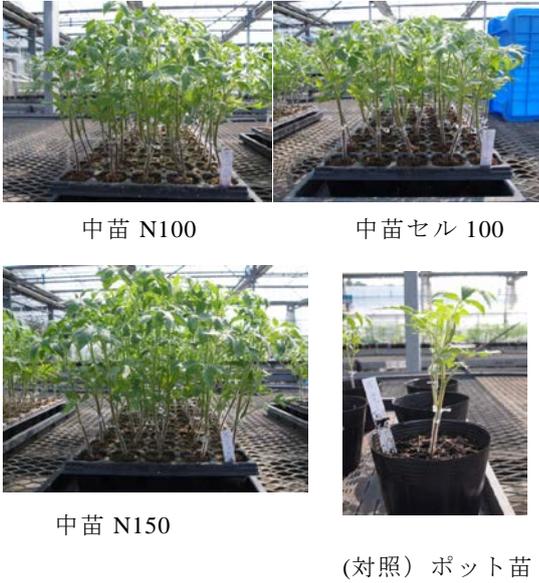


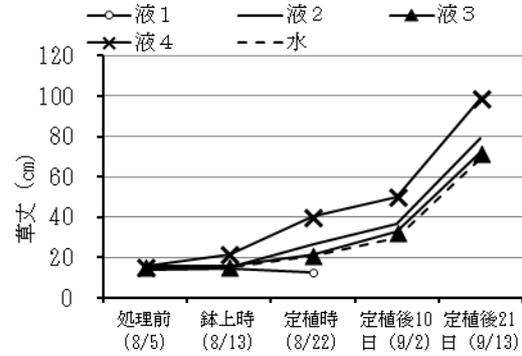
写真1 定植時の苗の様子

次に、徒長を防止しつつ播種時のセルトレイで可能な限り長く育苗できる技術について検討した。

処理期間中は、最高気温が40℃を越え、平均気温も30℃を越えた。8月19日以降は気温が下がり、定植時は、平均気温は30℃以下であった(データ略)。液1は、葉が白く退色し、定植前に枯死したため収穫まで至らなかった。

葉数は、液1, 2, 3では、水と同様に鉢上時まで増加が抑制され、その後、定植時まで増加したが、液4は、鉢上前から定植時まで増加し続けた(データ略)。最大葉長は、すべての処理で鉢上時まで変化せず、その後、定植時まで長くなった。水と比較し、液4, 2は長くなった(データ略)。草丈は、液2, 3は水と同程度に高くなった。液4は常に最も高くなった(第1図)。開花日は、液4が水より5日早くなり、液2, 3は水と同程度であった(データ略)。また、収穫日は、液4が水より6日早くなり、第2花房収穫終了日も9日早くなった。液2, 3は水と同程度であった。総収量、可販果収量は、水に対し、液2, 3, 4とも多くなり、液2が最も多かった(第11表)。可販果率は、水に対し、液2, 3, 4とも同程度であった。健全果率は、水に対し液4が高くなり、液2, 3は低くなった(第12

表)。以上から、塩化カルシウム等を用いて燐酸、カリウム、カルシウムを高めに配合した液2の施用は、草丈の伸長抑制効果があり、育苗期間を延長しても、安定した収量が確保できることが判明した。



第1図 底面給水用養液がトマトの草丈に及ぼす影響

第11表 収量(第2果房まで)口

処理	総収量		可販果収量			
	果数(個/株)	重量(kg/株)	果数(果/株)	重量(kg/株)	10a換算1果重(t/10a)	1果重(g)
液1	—	—	—	—	—	—
液2	10.3	1.59	9.7	1.56	3.39	161
液3	8.7	1.31	8.7	1.31	2.85	151
液4	8	1.37	7.7	1.3	2.82	169
対照 水	7.7	1.25	7.3	1.23	2.68	168

第12表 果実品質割合(果数、第2果房まで)

処理	可販果率合計(%)	可販果内訳				非販果率(%)
		健全果(%)	空洞果(%)	乱形果(%)	小果(%)	
液1	—	—	—	—	—	—
液2	93.5	45	32	10	6	6
液3	100	50	39	4	8	0
液4	95.8	75	12	9	0	4
対照 水	95.7	61	16	11	8	5

試験4 放射性セシウムを含む堆肥投入による土壌および農作物への影響調査(ニラ)

投入した堆肥の放射性セシウム濃度は、堆肥1kg当たり高汚染区で1394Bq、低汚染区で116Bqであった(第13表)。堆肥投入時の空間線量は高汚染区、低汚染区ともに無施肥圃場とほとんど変わらなかった(第14表)。収穫時期・部位別の放射性セシウム濃度は、どの時期でも検出限界値以下であった(データ略)。以上から、放射性セシウムを含む堆肥の施用による作物中の放射性セシウム含量への影響は、堆肥施用1年目では判然としなかった。

第13表 投入した堆肥の放射性セシウム濃度

堆肥	放射性Cs濃度(Bq/kg)		
	Cs-134	Cs-137	合計
高汚染	582	812	1394
低汚染	49	67	116

注1. 2Lマリネリ容器を用いて、測定時間1000秒で測定した。
注2. T-131は、再堆肥で検出下限値(<108Bq/kg)以下であった。

第14表 堆肥投入時の空間線量

堆肥	空間線量率(μSv/h)	
	地上1m	地上10cm
高汚染	0.06	0.07
低汚染	0.07	0.05
無施用(露地)	0.06	0.05

注. 堆肥投入の約1時間後に測定した。

試験5 放射性セシウムを含む堆肥投入による
 土壌及び農作物への影響調査（トマト）

投入した堆肥の放射性セシウム濃度は、高汚染区で、 1028Bqkg^{-1} 、低汚染区で 402Bqkg^{-1} であった（第15表）。堆肥投入時の空間線量は高汚染区、低汚染区ともに無施用圃場と $0.05\mu\text{Svh}^{-1}$ で同程度であった（第表）。時期別に収穫した収穫物と栽培終了時の部位別（茎、葉、果実）の放射性セシウム濃度は、いずれの時期でも検出限界値以下であった（データ略）。以上から、放射性セシウムを含む堆肥を使用したか、収穫した果実や植物体（茎、葉）において放射性セシウムは検出限界値以下であった。

第15表 投入した堆肥の放射性セシウム濃度			第16表 堆肥投入時の空間線量	
処理	放射能Cs濃度(Bq/kg)		堆肥	空間線量($\mu\text{Sv/h}$)
	Cs-134	Cs-137		
高汚染	419	609	高汚染	0.05
低汚染	157	245	低汚染	0.05
			対照区	0.05
			ハウス外 南	0.06
			ハウス外 東西	0.08

注1. 1Lマリネリ容器を用いて、測定時間1,000秒で測定した。

注2. F-131は、両堆肥で検出下限値以下であった。