

畑作物の連作障害と作付体系に関する研究

第3報 野菜連作と普通作物導入の効果

佐々木 健治・鎌田 信昭・高橋 康利*・佐藤 忠士**

(岩手県立農業試験場・*岩手県立農業試験場県南分場・**岩手県立農業短期大学校)

Studies on Injury by Continuous Cropping and Cropping System of Upland Crops

3. Introduction of common crops in continuous cropping of vegetables and its effects

Kenji SASAKI, Nobuaki KAMATA, Yasutoshi TAKAHASHI* and Tadao SATO**

(Iwate-ken Agricultural Experiment Station・*Kannan Branch, Iwate-ken Agricultural Experiment Station・**Iwate Prefectural College of Agriculture)

1 は し が き

近年、野菜など高収益作物の専作化の結果、指定産地を中心に連作障害が大きな問題となっている。しかし、東北における野菜の連・輪作試験は普通作物に比べ少なく、早急に対策技術を確認することが望まれている。

本報は野菜の作付体系の中に普通作物を組み入れたときの効果と障害発生後に実施した若干の耕種的処理について検討したものである。

2 試 験 方 法

試験1：「普通作物導入による障害除去」(昭52～56年)

表1

(1) 試験区の構成

区 番	初年目(52)	2年目(53)	3年目(54)	4年目(55)	5年目(56)
No. 1	レタス	レタス(2)	レタス(2)	レタス(2)	レタス(2)
2	ニンジン	ニンジン	ニンジン	ニンジン	ニンジン
3	レタス	大豆	レタス(2)	トウモロコシ	レタス(2)
4	レタス	麦 レタス	レタス 麦	レタス	レタス 麦
5	ニンジン	大豆	ニンジン	トウモロコシ	ニンジン
6	ニンジン	麦 レタス	ニンジン 麦	レタス	ニンジン
7	大豆	レタス(2)	トウモロコシ	ニンジン	麦 レタス
8	トウモロコシ	ニンジン	大豆	レタス	麦 レタス
9	レタス(2)	ニンジン	麦 白菜	大豆	レタス
10	ニンジン	レタス(2)	ニンジン	レタス(2)	ニンジン

注. レタス(2): 年2作

(2) 供試面積 連作区、輪作区 各系列1a 1区制

(3) 耕種概要

作 物 名	播 種 期	栽 植 密 度	施 肥 量 (kg/a)			
			N	P ₂ O ₅	K ₂ O	共通項目
レタス (グレートレークス 366)	春播 4月28日 夏播移植	50cm×30cm 9230 Bフィルム	1.6 + 0.4	1.5	1.6 + 0.4	堆肥 200 熔燐 10
ニンジン(MS 春播 5寸)	5月6日	50cm×10cm	1.2 + 0.4 + 0.4	1.5	1.2 + 0.4 + 0.4	炭カル 10

試験2：「障害発生後の耕種的処理」(昭56, 57年)

連作3年目で立枯性の障害が発生した短根ニンジンの圃場を供試し、以下の処理を行った。1) 無処理, 2) 青刈エンバクすき込み(乾物重31.8kg/a), 3) 石灰N(5.7kg/a), 4) 堆肥多投(300kg/a), 5) 深耕(25～30cm), 6) 輪作(対照), なお、耕種概要は試験1と同じ。

3 試験結果及び考察

試験1の結果は、収量推移を図1に、品質比較を図2に、また前作物の違いと後作の雑草発生について図3にそれぞれ示した。

レタス連作区の収量低下は、2年目(3作)からみられ、

次第にその程度が強まり、4年目(7作)で上物収量がゼロとなった。また、短根ニンジンの連作区も同様に3年目(3作)から急激な収量低下がみられた。この減収理由としては、図2からも明らかなように、レタスでは不結球、小球の増加、短根ニンジンでは立枯性障害による欠株と規格外比率の増加があげられる。

これに対し輪作区は導入作物の種類にかかわらず収量、品質共に勝った。また、No.10のレタス、短根ニンジンの交互作、つまり野菜だけの2年輪作区では普通作物を組み入れた輪作区に準じた収量が得られており、5か年間に限ってみれば、異科野菜の組み合わせも連作障害の軽減に効果的と思われる。

一方、普通作物導入のクリーニング効果として、図3から前作物に大豆を組み入れた場合、後作の雑草発生が減少しており、大豆の高い抑草効果が確認された。

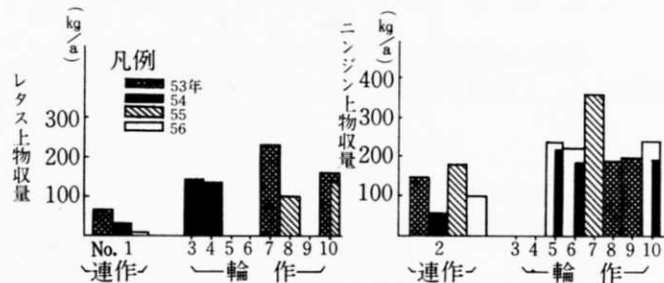


図1 レタス、ニンジンの年次別上物収量推移

注. レタス上物収量: 300 ~ 700 g の正常球
ニンジン上物収量: 80 g 以上の正常根

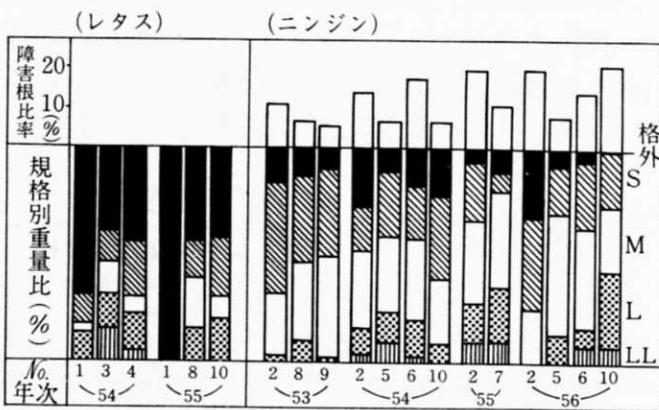


図2 普通作物導入とレタス、ニンジンの品質比較

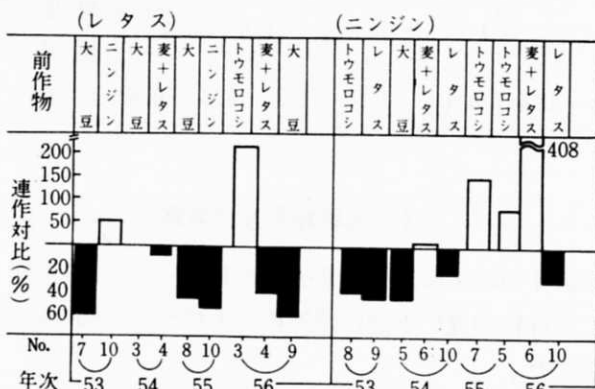


図3 普通作物導入とレタス、ニンジンの雑草発生

試験2では現地農家で行われている連作障害対策のうちのいくつかを、前記短根ニンジンの立枯性障害を対象に処理し、その効果を検討した。

図4に立枯性障害による枯死株の発生程度を示した。5月23日の発芽個体を100%とした場合、その後の残存株は、堆肥多投・無処理・深耕の順で急激に低下したが、石灰N区は輪作区と同様高い割合で推移した。この差は収量にも大きく影響し、図5に示したとおり、輪作区の収量が最も高く、次いで石灰N区が高く、他は無処理に比べ効果はあるものの極めて小さいものであった。

このことは、障害発生後の耕種的処理には一定の限界があり、なによりも連作障害の発生を未然に防ぐ合理的輪作体系の確立の重要性を示している。

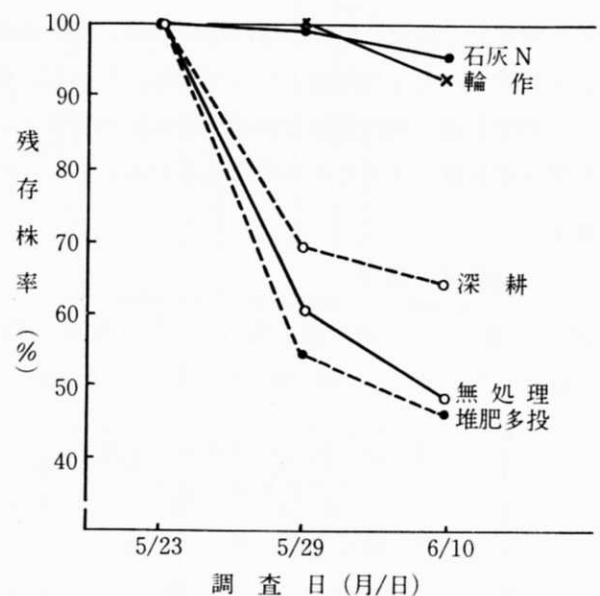


図4 処理別の残存株率の推移

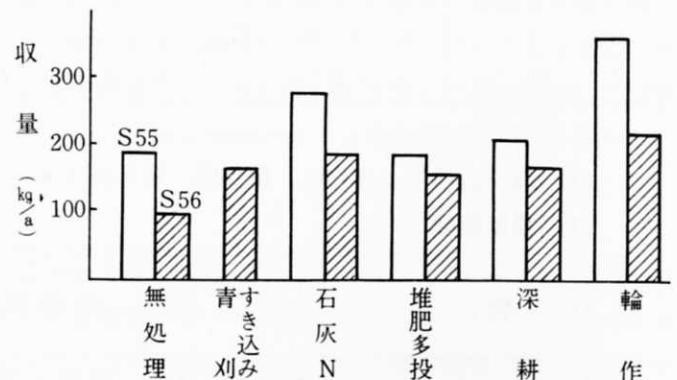


図5 ニンジンの処理別上物収量

4 摘 要

(1) レタス、短根ニンジンでは連作3年目から急激に減収した。普通作物を組み入れた輪作の収量・品質はいずれも連作を上回った。また、輪作に大豆を組み入れた場合、高い抑草効果が認められた。

(2) 障害発生後の処理では、いずれも輪作に勝るものではなく、石灰N施用でやや効果がみられた。