

野菜における連・輪作の経営的評価

佐々木 勝美・野呂 茂道

(青森県農業経営研究所)

Economic Evaluation of Continuous Cropping and Rotation Cropping of Vegetables

Katsumi SASAKI and Sigemichi NORO

(Aomori Institute of Agricultural Economics)

1 はじめに

輪作問題は古くして新しい課題である。このことは、輪作の実施が難しい問題であると同時に、重要な課題であることを意味する。野菜産地は産地が形成され、定着しつつあるところに連作障害によって産地維持が阻害されるという問題が発生してくる例が多い。青森県においても例外ではない。

したがって、県内主要産地から、県を代表するニンニク、ナガイモ、メロンの産地を中心に、その維持発展(定着化)に資するために、輪作体系導入農家を中心に実証的に分析することをねらいとした課題「輪作体系導入による高収益野菜産地の定着化」を昭和61年度から実施している。本稿ではその初年目の結果のうち、産地の実態をマクロ的に把握するために実施したアンケートの結果を輪作問題を中心に報告する。

2 産地の概要

対象産地(対象作物)は田子地区(ニンニク)、五戸地区(ナガイモ)、東北地区(ナガイモ)、木造地区(メロン)である。対象作物の商品作物としての導入年次はいずれも昭和40年前後で、県内の地区(市町村)別作付順位は五戸での2位を除いていずれも第1位である。特化係数も東北のナガイモが4.5と相対的に低い以外は五戸(ナガイ

モ)7.7、木造(メロン)10.4、田子(ニンニク)10.9を示し、作付密度が高い。

3 連・輪作の現状

連・輪作の設定は対象作物を中心に、「毎年作付けの場所を変えている」(本報告では輪作として処理)、連作の場合は「2~3年」、「4~5年」、「6~7年」、「8年以上」に区分して行った(表1~3)。集計対象戸数はニンニク83戸、ナガイモが五戸地区(一部八戸市含む)91戸、東北地区71戸、メロン(一部車力村含む)64戸である。

その結果、ニンニクは8年以上の連作(40%)と4~5年連作(30%)に集中し、輪作は5%にとどまる。ナガイモは五戸地区では2~3年連作(35%)、4~5年連作(28%)、8年以上の連作(26%)に分かれ、東北地区では2~3年連作に集中(68%)し、輪作農家も23%ある。メロンは2~3年連作が最も多く(42%)、輪作(25%)、8年以上の連作(25%)がこれに次ぐ。

以上のように、ニンニクは長期的連作(本報告では6年以上の連作を長期的連作と呼称する)が中心であるのに対し、ナガイモ、メロンは短期的連作(5年以下の連作を短期的連作と呼称する)が中心である。

連作の長さや転作を含む畑地の面積との関係では、ニンニク、ナガイモは長期的連作農家では相対的に面積が少ないが、メロンではその関係がみられない。また、対象作物

表1 ニンニクの連・輪作と病害発生の関係

(%)

連・輪作階層	項 目	合 計	ほとん ど発生 しない	発生した	よくわ からない	備 考	
						ほとん ど発生 しない	発生した
合 計		100	20.3	73.4	6.3		
毎年場所を変えている		(4戸)	25.0	75.0	0	輪作・短期 的連作 36.4	57.6
2~3年連作後場所を変えている		(4戸)	50.0	25.0	25.0		
4~5年	〃	(25戸)	36.0	60.0	4.0		
6~7年	〃	(16戸)	6.3	93.8	0	長期的連作 8.7	84.8
8年以上同じ所に作付		(30戸)	10.0	80.0	10.0		

注. 回答なしを除く、以下同様。○は相対的に戸数の多い階層での分布、以下同様。

の面積との関係では、ニンニク、ナガイモ(五戸地区)は長期的連作農家での作付面積が相対的に大きい。なお、畑地に占める対象作物の面積率は五戸地区のナガイモ55%(1戸当たり作付面積107a)、ニンニク41%(同42a)、

東北地区のナガイモ25%(同70a)、メロン22%(同55a)である。以上を総合して考えると五戸地区、田子地区での対象作物の作付けにはかなり無理な面がみられる。

4 連・輪作と病害発生の関係

ニンニクにおける連・輪作と病害発生の関係を示したのが表 1 である。戸数が少ないので連・輪作の階層区分ごとでは多少問題もあるが、中心をなす階層間及びグルーピングした形の短期的連作と長期的連作間には相関がみられる。すなわち、輪作を含む短期的連作では病害の発生農家が相対的に少ない半面、ほとんど病害が発生しない農家率が高

い。つまり、病害発生率の差 27 %、発生しない農家率の差 28 % から、長期的連作より短期的連作が単純に 55 % 効果が高いとは言えないが、病害発生率の相乗的な差（効果）がかなり大きいことは明らかである。この関係はメロンについても同様である。ただ、ナガイモについては 2 地区ともこの関係は明瞭でない。なお、ニンニクとメロンにおける病害の発生有無と単収の関係はメロンでは相関がみられるものの、ニンニクでは明瞭でない。

表 2 ニンニクの連・輪作と 10 a 当たり収量の関係

連・輪作階層	収 量 合 計	0.8t 未 満	0.8～ 0.9	0.9～ 1.0	1.0～ 1.1	1.1～ 1.2	1.2t 以 上	備 考		
								0.9t未満	1t以上	平均単収
合 計	100	14.3	18.2	7.8	37.6	1.3	20.8			971 kg
毎年場所を変えている	(4 戸)	25.0	0	25.0	25.0	0	25.0	} 輪作・短 期的連作 25.0	} 68.8	} 994
2～3 年連作後場所を変えている	(4)	0	0	25.0	75.0	0	0			
4～5 年 "	(24)	8.3	20.8	0	45.8	0	25.0			
6～7 年 "	(16)	25.0	12.5	6.3	25.0	6.2	25.0	} 長期的連 作 37.8	} 53.0	} 955
8 年以上同じ所に作付	(29)	13.7	24.1	0	34.5	0	20.7			

表 3 ナガイモの連・輪作と 10 a 当たり収量の関係

連・輪作階層	収 量 合 計	1.5t 未 満	1.5～ 2.0	2.0～ 2.5	2.5～ 3.0	3t 以上	備 考		
							2t未満	2.5t以上	平均単収
合 計	100	6.8	9.4	41.9	27.0	14.9			2,211 kg
毎年場所を変えている	(0 戸)	0	0	0	0	0	} 短期的 連作 10.9	} 47.8	} 2,363
2～3 年連作後場所を変えている	(25)	0	12.0	(40.0)	24.0	24.0			
4～5 年 "	(21)	0	9.5	(42.9)	28.6	19.0			
6～7 年 "	(7)	28.6	0	57.1	14.3	0	} 長期的 連作 25.0	} 32.1	} 1,961
8 年以上同じ所に作付	(21)	14.3	9.5	(38.1)	33.3	4.8			

5 連・輪作と収量の関係

ニンニクにおける連・輪作と単収の関係を示したのが表 2 である。連作年次との相関は必ずしもみられないが、1 t（統計による地区平均、以下多収についての基準は他の作物についても同様）以上の多収農家は 4～5 年の短期的連作に多い半面、低収（0.9 t 未満）は長期的連作農家に多い。グルーピングによる平均単収では輪作・短期的連作農家が 994 kg で、長期的連作より 39 kg 高収を示すが、その比率は 4 % にとどまる。ニンニクは収量差より品質差が大きい状況にある¹⁾。

ナガイモでは輪作・短期連作と長期的連作間における収量差は東北地区 240 kg (11%)、五戸地区 402 kg (21 %) あり、ニンニクよりその差はかなり大きい（表 3）。ナガイモでは品質差より収量差が大きい状況にある¹⁾。メロンでは多収を上げている農家は輪作・短期的連作にやや多いものの、平均単収ではその差はみられない。

なお、各作物とも堆肥等有機物の施用量と単収との関係は明瞭でない。

6 む す び

長期的連作を行っている農家（産地）では、相対的に畑面積が少なく、対象作物の作付率が高い。輪作及び短期的連作農家では、長期的連作農家に比べ、病害の発生が少なく、収量水準も高い。特に連作障害が問題化している五戸地区での収量差が著しい。

土づくりが特に重要とされるニンニク、省力と費用節減から作付溝を再利用したいナガイモ等作物の経営的特性は異なるものの、産地の維持発展のためには、有機物の施用もさることながら、輪作はもち論、連作でも 3～4 年を限度とする作付方式の導入が、長期的連作農家のとるべき緊急な課題である。

引 用 文 献

- 1) 佐々木勝美, 野呂茂道. 1987. 輪作体系導入による高収益野菜産地の定着化. 青森県農業経営研究所研究成績概要 昭和 61 年度: 15-16.