

群馬県嬭恋村の野菜と 連作障害の回避対策

群馬県中之条農業改良普及所
長野原出張所

町 田 信 夫

1. 嬭恋村のキャベツ栽培と連作障害

嬭恋村は群馬県の北西部に位置し、総面積 33,600 ha で南に浅間山、北に草津白根山、西に四阿山と標高2,000 m以上の山々に囲まれ、これらの山麓800~1,400mの地帯に耕地が広がり、平均標高は1,000 m、年平均気温は7.5℃、寒暖の差が激しく、夏秋キャベツの栽培に最も適した地帯である。土性は、黒色火山灰土と礫を含む砂壤土が大部分を占めている。

嬭恋村のキャベツ栽培は戦前に端を発し、戦後になり栽培面積が増え始めた。昭和40年代に、スカン箱からダンボール箱に変わったこと、大型トラクターの導入、国・県の開拓パイロット事業により耕地が増えたこと等から、キャベツ栽培面積が急激に増え、昭和53年の作付面積はキャベツ1,840ha、白菜300ha、レタス360ha、馬鈴薯165haである。同時に、多年にわたる連作から、ネコブ病、萎黄病の発生がみられてきた。

表1 ネコブ発生面積の推移

年次	昭和40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
面積 ha	23	125	254	340	519	303	285	535	400	518	572

萎黄病については、昭和46~47年頃より抵抗性品種の育種と実用化が始まり、現在、末広(YR500)・YR綿秋・耐病STなどの抵抗性品種が栽培され、実用的には問題はなくなった。しかしネコブ病は年々増加してきている。現在、PCNB粉剤が使われているが、殺菌作用がなく静菌作用だけなので、ネコブ病の密度を高める結果となり、さらに決定的な対策が望まれていた。普及所で検討した結果、輪作が良いだろうということで、7年間にわたり、8つの試験区を設けて実験をしてきた。その結果は第2~4表に示したとおりである。

2. 連作障害回避策としての輪作導入

輪作は、アブラナ科(キャベツ・白菜・ダイコン)以外の作物をつくることが重要で、栽培年数は、3年以上

必要、そのあと作のキャベツは、1年が限度であった。しかし実際に経営する場合は、その他の作物を2年、キャベツを2年作付することで、輪作がなり立つと思われる。

それは、実験では、PCNB粉剤を使用していないのである。導入する作物としては、レタス・馬鈴薯・牧草が現在も栽培されており、導入は比較的簡単である。

3. 嬭恋村の土壌特性と輪作体系

第5表にあるとおり、現在、嬭恋村におけるレタス栽培地はpHが6.0以下が多く、有効リン酸についても25mg以下が多い。このことから、まだまだ改良しなければならない点が多い。実験の際導入した玉葱と短根人参の収量についてみると、玉葱は10a当たり販売量3,327kg、群馬県の平均反収は2,070kgであるから、収量はかなりあった。玉葱はリン酸の少ない地帯では伸びが悪く、リン酸の肥効の最もあがるものと云われている。

しかし嬭恋の土は非常にリン酸吸収係数が高く、施し

表2 試験区の作付計画 (昭和45~51年)

区別	年	1	2	3	4	5	6	7
1		キャベツ						
2		牧草	牧草	牧草	キャベツ	キャベツ	キャベツ	キャベツ
3		レタス	馬鈴薯	短根人参	キャベツ	キャベツ	短根人参	キャベツ
4		レタス	馬鈴薯	キャベツ	キャベツ	玉葱	玉葱	キャベツ
5		レタス	キャベツ	短根人参	キャベツ	レタス	レタス	キャベツ
6		葱	キャベツ	玉葱	キャベツ	レタス	レタス	キャベツ
7		キャベツ	キャベツ	キャベツ	キャベツ	短根人参	短根人参	キャベツ
8		葱	キャベツ	玉葱	キャベツ	レタス	レタス	キャベツ

たリン酸分が不活化しやすい。そこで、玉葱栽培にあたっては、十分に土壌を改良することが必要であろう。また5月植えつけで梅雨期に茎葉を伸長するので、べと病の発生が多い。そこで防除を徹底する必要がある。以上の2点を解決すれば玉葱栽培は伸びる可能性がある。

短根人参は10a当たり収量 2,064

表3 収穫時根の被害度(%)

区別	年	1	2	3	4	5	6	7
1		96.6	88.0	91.7	92.3	90.7	83.8	95.2
2		牧草	牧草	牧草	5.6	71.9	91.5	95.6
3		レタス	馬鈴薯	短根人参	4.9	61.4	短根人参	86.1
4		レタス	馬鈴薯	39.9	73.3	玉葱	玉葱	30.7
5		レタス	73.0	短根人参	64.0	レタス	レタス	9.2
6		葱	70.0	玉葱	74.2	レタス	レタス	9.2
7		97.3	82.0	89.0	91.5	短根人参	短根人参	12.1
8		葱	65.0	玉葱	86.5	レタス	レタス	18.6

注) 被害数の出し方は、根の被害を無~無までの5段階に分け(4)、無を(0)として 甚の個数×4+中の個数×3+中の個数×2+少の個数×100÷4として算出したものである

kg、群馬県の平均反収が1,810kgであることから、収量はあがっている。しかし人参は間引き等の労力が多く、10a当たり労働時間200時間、キャベツは約100時間である。このことから、面積を多く作ることができない。以上のことをふまえて、輪作体系を組んでみると、図7のようになる。

ネコブ病を減らすためには、総合的な防除が必要であるが、以下その対策をあげる。

(1) 先にあげた輪作体系を例に、キャベツを連作しないようにする。

表4 孽恋の作物別土壌分析結果のまとめ

項目	レタス	キャベツ	
PH	5.0>	13%	30%
	5.0~5.5	40	45
	5.5~6.0	45	23
	6.0~6.5	12	12
	6.5<	0	0.5
CaO (mg)	0~100	4%	16%
	100~200	46	63
	200~300	37	26
	300~400	13	15
	400<	0	0.5
MgO (mg)	15>	19%	12%
	15~25	6	30
	25~50	59	44
	50<	26	14
K ₂ O (mg)	8>	4%	22%
	8~15	20	35
	15~25	41	27
	25~50	30	15
	50<	14	1
P ₂ O ₅ (mg)	5>	28%	1%
	5~15	24	34
	15~25	44	30
	25~50	4	28
	50<	0	7

注) 標準は pH. 6. 2
CaO 300mg, MgO 30mg,
K₂O 30mg, P₂O₅ 20~30mg である。

表6 昭和53年の孽恋村土壌分析結果

	範	圍
P. H.	3.5~4.0	0.3%
	4.0~4.5	5.1
	4.5~5.0	30.3
	5.0~5.5	42.7
	5.5~6.0	19.6
	6.0~6.5	2.0
CaO (mg)	0~100	7.6%
	100~150	28.3
	150~200	33.1
	200~250	17.9
	250~300	7.8
	300~350	4.2
MgO (mg)	350~400	1.1
	0~15	8.7%
	15~25	25.3
	25~50	51.4
	50~75	12.1
K ₂ O (mg)	75~	2.5
	0~8	21.6%
	8~15	33.6
	15~25	28.3
	25~50	15.7
	50~75	0.8
P ₂ O ₅ (mg)	75~	0.3
	0~5	0.6%
	5~10	11.2
	10~15	21.8
	15~20	14.0
	20~50	46.2
	50~100	5.9
	100~	0.3

(2) PCNBや石灰窒素は、ネコブ病菌に対して静菌作用しかないで、薬にだけ頼らないこと。

(3) この菌はpH7.2~7.4では繁殖しない。pH4.5~6.0が最も活発である。pH7.0以上では、作物の生育も悪くなるので、レタス等の輪作作物導入の意味も兼て、pH6.5ぐらいにする。

(4) 粗大有機物を10a当たり2.5t以上は入れて、作物の根ばりをよくする。

(5) 大型トラクターの導入によって、耕土下30~40cmの部分に硬盤ができており、排水不良になっているので、これを破砕すること。

表5 孽恋の土壌調査 (昭和38~40年)

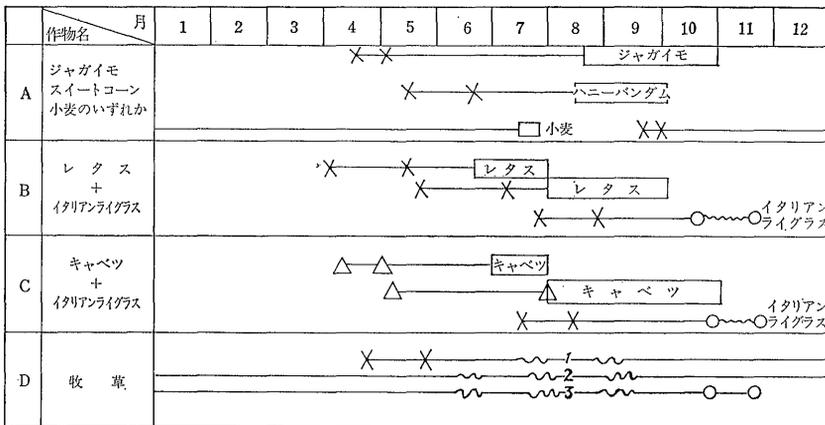
	PH(KC ₂)	リン酸吸収係数	
腐植質火山灰土	11%	5.0	2,380
多植質火山灰土	74	5.1	2,560
火山性砂礫土	15	5.3	1,250

II 輪作モデル図

園区	年	1年目	2年目	3年目	4年目
第1園区		A	B	C	C
第2 #		C	C	A	B
第3 #		C	A	B	C
第4 #		B	C	C	A
第5 # ※		D	D	D	C

第5園区は根こぶ病発生程度「激甚」園場の場合

I 栽培体系



(注) 符号の表示: X-X 播種期 △-△ 定植期 □ 収穫期 ○-○ すき込み又は粗飼料化