

大分県の野菜畑に分布する主要有害線虫と キタネグサレセンチュウによるダイコンの被害

白石 隆 (大分県農業技術センター)

Plant-parasitic nematodes in vegetable fields in Oita Prefecture and damage to Japanese radish caused by root-lesion nematode, *Pratylenchus penetrans*.
Takashi SHIRAIISHI (Oita Prefectural Agricultural Research Center, Usa, Oita 872-01)

大分県における土壌線虫の発生と被害は、1959年から実施された土壌線虫検診事業により明らかにされ、パイロット防除が実施された。線虫の被害は野菜類を中心にその後も発生しているが、土壌中の線虫は微小で目につきにくく、種の同定や分布調査が困難なため、近年の作目の変遷に伴う線虫相の変化や被害実態は不明な点が多い。本研究ではネコブセンチュウとネグサレセンチュウを中心に、大分県の野菜畑における発生および被害の現状を調査した。

なお、本試験の実施に当たり、農林水産省農業研究センター線虫害研究室の大島康臣室長（現日本植物防疫協会顧問）および奈良部孝氏には同定方法のご指導を、大分県三重病害虫防除所長佐藤俊次氏にはご指導、助言ならびに調査にご協力をいただいた。また、大分県下の各農業改良普及所、病害虫防除所の関係各位には土壌サンプルを提供していただいた。記して厚くお礼申し上げる。

試 験 方 法

1. 主要有害線虫の分布

1993年に大分県全域の野菜畑120圃場において採取された土壌サンプルから、ベルマン法（72時間）により線虫を分離した。分離された線虫の内、ネグサレセンチュウとネコブセンチュウについて種の同定を行った。

第1表 キタネグサレセンチュウ発生消長調査圃場における作付け状況

調査年	調査場所	栽培作物(栽培期間)
1993年	朝日台上	ダイコン（4～6月, 以後休耕）
	朝日台下	ダイコン（4～6月, 以後休耕）
	大石原	キャベツ（5～7月）, ダイコン（8～11月）
	吉 部	ダイコン（6～9月, 以後休耕）
1994年	朝日台上	休耕
	大石原	トウモロコシ（7～10月）
	吉 部 ¹⁾	イタリアン, オーチャードグラス等混播（4～7月, 以後休耕）
	地蔵原	ダイコン（4～11月）

1) 1月に大量の牛糞施用。

ウとネコブセンチュウについて種の同定を行った。

ネグサレセンチュウの同定は形態的特徴、形態計測値および指数に基づいた。ネコブセンチュウの同定では、線虫汚染土壌にトマト（品種：米寿）を約50日間栽培し、その根から分離した雌成虫の会陰紋のパターンを観察すると共に、電気泳動法によるアイソザイムパターンの比較（奈良部ら, 1989）を行った。さらにトマトに形成された卵のうからふ化させた2期幼虫を供試し、これに対する天敵出芽細菌（*Pasteuria penetrans*）の寄主特異性の違いによる同定法（奈良部, 1993）、判別寄主による方法（TAYLOR and SASSER, 1978）も併せて用いた。

2. キタネグサレセンチュウの季節的消長とダイコンの被害

1993年6月～1994年12月にほぼ月1回、九重町の現地圃場（第1表）において採取された土壌サンプルから、ベルマン法（72時間）によりキタネグサレセンチュウを分離し計数した。

九重町においてキタネグサレセンチュウによるダイコンの被害を調査し、線虫密度との関係を解析した。1993～1994年に収穫したダイコンを対象とし、根部表面の病斑の発生程度を山田（1992）の調査基準に準じ、階級値0（無）～4（甚）の5段階で評価し次の式によって被害度を算出した。

$$\text{被害度} = \frac{\sum (\text{階級値} \times \text{当該株数})}{4 \times \text{調査株数}} \times 100$$

結果 および 考察

1. 主要有害線虫の分布

調査した120圃場中、ネコブセンチュウは26圃場から、ネグサレセンチュウは15圃場から検出され（第2表）、その他、*Helicotylenchus* 属、*Paratylenchus* 属、*Aphelenchus* 属、*Aphelenchoides* 属等の有害線虫が検出された。ネコブセンチュウ類、ネグサレセンチュウ類は従来から発生が報告されているが（後藤, 1969, 1971, 1974; 古賀ら

第2表 大分県の野菜畑における植物寄生性線虫の分布 (1993年)¹⁾

圃場 No	採取地	作付状況	ネコブセンチュウ ²⁾	(種名)	ネグサレセンチュウ ³⁾	(種名)	その他の寄 生性線虫
1	日田市山田原	スイカ後メロン	11.2	Mi	0		1.2
2	大分市丸亀	キュウリ	57.3	Mi	0		0
3	〃 大津留	キュウリ	6.0	Mi	0		5.2
4	〃 畑中	ナス後	178.1	Mi	0.3	Psp	3.2
5	〃 畑中	カボチャ後	11.7	Mi	0		3.6
6	別府市亀川	ナス	6.4	Mj	0		3.7
7	挾間町小野	トマト	533.3	Mi	0		26.9
8	〃 下市	イチゴ	0.8	Msp	0		0.4
9	臼杵市家野	キュウリ	64.0	Mi	0		24.0
10	〃 乙見	タバコ後	27.2	Mi	0		11.2
11	〃 家野	ナス後	26.4	Msp	1.6	Psp	22.4
12	〃 家野	ナス後	344.0	Mi	0		7.6
13	〃 家野	ナス後	0		31.6	Pc	36.4
14	〃 乙見	休耕	78.0	Mi	0		12.8
15	〃 乙見	休耕	74.0	Mi	0		19.6
16	日出町豊岡	ナス	149.9	Mi	0		97.1
17	〃	ニガウリ	130.7	Mi	0		29.0
18	〃	サツマイモ	110.4	Mi	0		14.5
19	〃	サトイモ	6.3	Mi	43.3	Pc	13.6
20	〃	キュウリ	1797.0	Mi	0		220.0
21	宇佐市乙女	イチジク	3.2	Mi	2.8	Pv	34.8
22	〃 高家	キュウリ	18.4	Mi	0		5.6
23	佐伯市	オクラ	12.8	Mi	0		0.4
24	九重町朝日台	ダイコン後	0		153.2	Pp	10.8
25	〃	ダイコン後	0		81.2	Pp	7.2
26	〃 引切岩	ダイコン	6.0	Mh	0		0.8
27	〃 大石原	ダイコン	0.4	Msp	0		2.0
28	〃	キャベツ後ダイコン	6.0	Mh	10.8	Pp	8.4
29	〃 吉部	ダイコン後	0.4	Msp	49.6	Pp	14.2
30	〃 田野	ダイコン後ヘイオーツ	0		31.6	Pp	6.4
31	〃	ダイコン後ヘイオーツ	0		9.6	Pp	6.4
32	〃	ダイコン後	0		40.0	Pp	7.2
33	久住町久住 ⁴⁾	キュウリ後	39.5	Mi	25.1	Pp	60.7
34	安岐町	イチゴ	0		0.4	Psp	0.4
35	国東町	ミニトマト後キュウリ	6.0	Mi	0		18.8
36	本耶馬溪町	イチゴ	0		76.0	Pv	6.4

1) 数値はベルマン法、土壌20g当たりの平均分離虫数。

2) Mh: キタネコブセンチュウ, Mi: サツマイモネコブセンチュウ, Mj: ジャワネコブセンチュウ, Msp: 未同定

3) Pc: ミナミネグサレセンチュウ, Pp: キタネグサレセンチュウ, Pv: クルミネグサレセンチュウ, Psp: 未同定

4) 久住町久住の標高は670m。

1986; 中園, 1990), 県下に広く分布していることが再確認された。

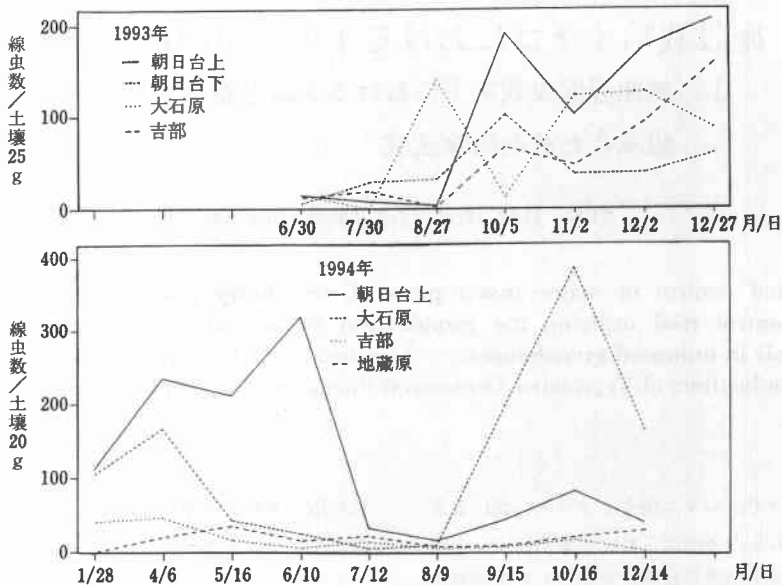
ネグサレセンチュウではキタネグサレセンチュウ (*Pratylenchus penetrans*), クルミネグサレセンチュウ (*P. vulnus*) およびミナミネグサレセンチュウ (*P. coffeae*) の3種が確認された。

ネコブセンチュウではサツマイモネコブセンチュウ (*Meloidogyne incognita*), ジャワネコブセンチュウ (*M. javanica*) およびキタネコブセンチュウ (*M. hapla*) の3種が確認された。サツマイモネコブセンチュウは調査した120圃場の17.5%から検出され、大分県に広く分布し

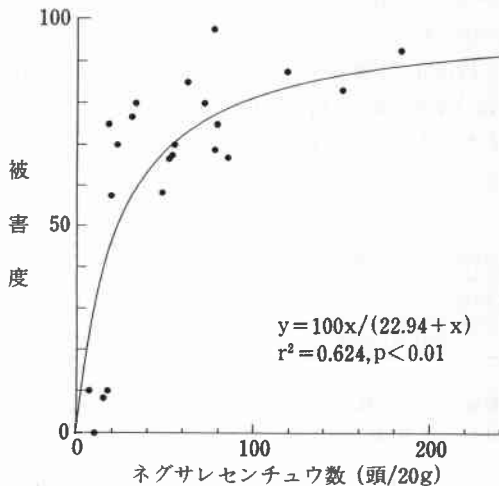
ていることが明らかになった。

2. キタネグサレセンチュウの季節的消長とダイコンの被害

キタネグサレセンチュウは北方系の線虫で、従来九州における発生はまれであった(後藤, 1974)が、近年各地で発生が確認され、ダイコン等で大きな問題となっている。比較的冷涼な地域である九重町では、1993~1994年に調査した16圃場の内75%で発生が認められた。本線虫の密度消長や密度と被害との関係は、近岡(1983)や大林(1989)が明らかにしているが、土壤中密度は夏季に低くなる傾向を示し(第1図)、ダイコン根部の被害



第1図 九重町におけるキタネグサレセンチュウの発消長。図はベルマン法による分離虫数を示す。



第2図 キタネグサレセンチュウ密度とダイコン被害度との関係

度は、分離虫数が20頭/土壌20g（ベルマン法）以上で高かった（第2図）。

本線虫の大分県内のその他の地域における分布と被害実態については不明な点が多く、さらに調査を行う必要がある。

引用文献

- 1) 近岡一郎 (1983) 神奈川県総研研報 125: 1-72.
- 2) 後藤昭 (1969) 九病虫研会報 15: 180-186.
- 3) 後藤昭 (1971) 九病虫研会報 17: 78-80.
- 4) 後藤昭 (1974) 九州農試報告 17: 139-224.
- 5) 古賀成司・小代寛正・古閑孝彦 (1986) 熊本農試研報 10: 65-80.
- 6) 中國和年 (1990) 今月の農業 10: 70-73.
- 7) 奈良部孝 (1993) 植物防疫 9: 419-422.
- 8) 奈良部孝・難波成任・山下修一・土崎常男 (1989) 日線虫研誌 19: 46-51.
- 9) 大林延夫 (1989) 神奈川園試研報 39: 1-90.
- 10) TAYLOR, A. L. and SASSER, J. N. (1978) North Carolina State University Graphics, Raleigh, III.
- 11) 山田英一 (1992) 牧草と園芸 40: 18-24.

(1995年4月28日 受領)