

## 東京都におけるエダマメのダイズシストセンチュウ発生実態

伊藤 綾・竹内浩二・高木章雄\*・櫻井文隆\*・渋澤英城\*・菅谷悦子\*・栄森弘己\*\*・山岸 明\*\*  
 (東京都農林総合研究センター・\*東京都中央農業改良普及センター・\*\*東京都農業振興事務所)

Occurrence of the Soybean Cyst Nematode, *Heterodera glycines* Ichinohe and Its Damage to Green Soybeans in Tokyo

Aya ITOU<sup>1</sup>, Koji TAKEUCHI, Akio TAKAGI, Fumitaka SAKURAI, Hideki SHIBUSAWA, Etsuko SUGAYA,  
 Koki EMORI and Akira YAMAGISHI

## 摘 要

近年、東京都の江東地域においてエダマメの葉の黄化や生育不良、収穫減少などの生育障害が発生している。そこで2005年に都内のエダマメ圃場63カ所を調査した結果、江東地域では20圃場で生育障害が発生していた。そのうち19圃場では根部にダイズシストセンチュウのシストの寄生と、土壤中に高密度の本種のシストと卵を認め、ダイズシストセンチュウが生育障害の原因となっている可能性が高いと考えられた。なお、多摩地域においても初めて本種の分布を確認した。

東京都におけるエダマメ栽培は、主に東端の江東地域(足立区・葛飾区・江戸川区の3区)で行われており、葉付き結束で出荷している。栽培形態は露地と施設が半々で、施設は3月定植～6月出荷の早出し出荷、露地は4月定植～7月出荷が主流である。一方、練馬区や世田谷区など江東地域以外の区部と多摩地域では、主に直売用に露地で栽培されている。

江東地域の生産圃場では数年前から葉の黄化、生育不良、収穫減少などが発生し、生産上の問題となっている。筆者らは、2000年には一部の圃場の生育不良株でダイズシストセンチュウ *Heterodera glycines* の寄生を確認し、その株元の土壌中から本種の2期幼虫を検出した。その後、生育不良が発生する圃場が増加傾向を示したため、2004年に江東地域のエダマメの病害虫調査を実施したところ、調査11圃場中6圃場で本種の発生を確認した(栄森ら、2004)。

そこで、都内全域におけるダイズシストセンチュウの発生実態を明らかにするため、江東地域のエダマメ

栽培圃場の調査範囲を広げるとともに、同地域以外の区部や多摩地域においても本種の発生の有無と被害発生状況の調査を行った。

## 材料および方法

2005年2～8月に、葛飾区、足立区、大田区、世田谷区、練馬区、立川市、小平市、府中市、西東京市、東村山市、調布市、羽村市、青梅市のエダマメ栽培圃場計63カ所において、地上部の黄化症状や生育不良の有無、根部でのダイズシストセンチュウのシスト着生の有無を調査した。

足立区・葛飾区のうち11圃場は栽培前の2～3月、13圃場は生育～収穫期の4～7月、1圃場は栽培終了後の7月に土壌採取した。その他の地域のうち37圃場は生育～収穫期の6～8月、1圃場は栽培終了後の8月に土壌採取した。土壌は各圃場2～3株の株元(生育異常発生圃場では異常株の株元)より採取し混合したものを1圃場のサンプルとして用いた。同時に土壌採取した株の根を堀上げてシスト着生の有無を確認した。採取

1 Address: Tokyo Metropolitan Agriculture and Forestry Research Center, 3-8-1 Fujimicho, Tachikawa-shi, Tokyo 190-0013, Japan

2006年5月10日受領

2006年10月24日登載決定

した土壌を風乾後、「ふるいわけシスト流し法」(相場, 2004)によって本種のシストを土壌中から分離し, その数とシスト中の卵数を調査した。

#### 結果および考察

今回の調査で見られた生育障害の症状は以下のとおりであった。開花期前後からスポット的に葉の黄化と生育不良症状が発生し, 黄化した被害株では着花数が減少する被害が多くみられた。調査圃場のうち, 最も葉の黄化が著しかった江東地域の露地圃場では, 枯死株による欠株もみられ, 収穫はほぼ皆無の状況であった。葉の黄化と生育不良の症状が出ている株の根には, 多くのシストが着生していた(第1図)。

江東地域では, 症状が発生している20圃場のうち, 19圃場でエダマメ根部にシストの着生もしくは土壌中からダイズシストセンチウのシストが検出された。一方, 健全に生育している圃場からはシストは検出されなかった(第1表)。江東地域以外の区部と多摩地域では, 調査を行った合計38圃場中, 症状が発生して



第1図 シストが着生しているエダマメの根

いた多摩地域の2圃場からのみシストが検出された(第1表)。生育障害が発生したがシストが検出されなかった圃場は江東地域で1圃場, 江東地域以外の区部と多摩地域の合計で6圃場であった。区部と多摩地域の障害の原因として考えられたのはアブラムシの発生, 排水不良, ネグサレセンチュウの多発生が各1圃場で(第2表), 残りの圃場は原因不明であった。生育障害が発生している圃場のうち, シストが検出された圃場では2圃場を除き葉の黄化がスポット的に始まっていたが, 検出されなかった圃場では特定の株のみ黄化(アブラムシ・ネグサレセンチュウ発生圃場, 原因不明圃場)や土地が低くなっている側一帯が黄化(排水不良圃場)していた。施設・露地にかかわらずシストは検出されていることから, 作型の違いによる発生の差はみられなかった。

ダイズでは1つの圃場もしくは区画につき少なくとも5サンプル以上を調べた結果, 8%減収をもたらす播種時シスト密度は2.5シスト/50g乾土(斎藤, 1985), 被害症状は収穫時に20シスト/風乾土100gであった場合顕著となる(Ichinohe, 1961)と報告されている。アズキでは1つの圃場を21~16区画に分けて調べた結果, 被害許容水準の20%を減収ラインとした場合, 要防除水準は作付前のシスト密度で3個/風乾土100g(渡辺・斎藤, 1993)と考えられている。今回の調査では1圃場2~3カ所から採土し, 生育期間や栽培法もダイズとは異なっているためこれらの水準と直接比較することはできない。しかし, 栽培前に調査した江東地域の圃場では56~1750シスト/乾土100g(第2表)と, ダイズの播種時の5シスト・アズキ作付け前の3シスト/100g風乾土を超えており, 生育期~収穫期・栽培終了後に調査したそれ以外の圃場でも500~96シ

第1表 東京都のエダマメ圃場におけるダイズシストセンチウの発生圃場数(2005年2~8月調査)

地域 <sup>a)</sup>	調査圃場数	生育障害発生圃場数 <sup>b)</sup>	生育障害発生圃場率(%)	土壌からのシスト・卵検出圃場数	ダイズシスト発生圃場率(%) <sup>c)</sup>
江東地域(足立区・葛飾区)	25	20	80	16	76
江東地域以外の区部	8	2	25	0	0
多摩地域	30	6	20	2	7

a) 江東地域(足立区・葛飾区): 2005年2~7月調査

江東地域以外の区部・多摩地域: 2005年6~8月調査

b) 葉の黄化, 生育不良, 枯死などの症状がみられた圃場の数

c) 発生圃場率 = (シスト・卵検出圃場数 + シスト着生のみ確認圃場数) / 調査圃場数 × 100

江東地域の障害発生圃場のうち, 3圃場は土壌採取を実施しなかったが, いずれも根にシストが着生していた。

スト/乾土100gと、ダイズ収穫時の20シスト/風乾土100gを超えていた。今回の調査では1圃場あたりの採取サンプルが少ないため、これらの圃場で発生した生育障害はダイズシストセンチュウが原因と確定することはできないが、本種が原因となっている可能性は高いと考えられる。

東京都における、土壌中のダイズシストセンチュウ卵密度からみた発生分布を第3表および第2図に示した。江東地域では10卵/乾土1g以上の圃場が大半を占

めた(第3表,第2図)。

今回の調査で発生を確認した圃場は、その多くが10年以上エダマメを連作している圃場であり、特に江東地域では春夏にエダマメ、秋冬にコマツナなどのアブラナ科野菜を栽培する作型を20年近く続けているケースが多く、圃場でみられた。多摩地域でシストを検出した2圃場はエダマメを20年連作していた。

以上の結果から、江東地域の生育障害が発生している圃場のうち、ダイズシストセンチュウが原因となっ

第2表 東京都のエダマメ圃場における生育障害の症状とシスト・卵密度(2005年2~8月調査)

地域	採取時期	症状 <sup>a)</sup>	作型	シスト数/ 乾土100g	平均卵数/ シスト	卵数/ 乾土1g	根へのシ スト着生 有無	備考 <sup>b)</sup>	
江東地域	栽培前	A,B	施	56	44	25	+		
		A,B	施	295	32	95	+		
		A,B	施	292	9	25	+		
		A,B	施	216	5	11	+		
		A,B	施	138	29	40	+		
		A,B,C	施	402	9	37	+		
		A	施	720	18	131	+		
		A,B,C	施	908	21	189	+		
		A,B	露	1750	1	23	+		
		A,B	露	250	125	314	+		
		A(微)	露	168	26	44	+		
		生育期~収穫期	A(微)	施	96	100	96	+	
			A	施	100	10	10	+	
			A,B	施	100	42	42	+	
	A		施	200	19	38	+		
	A(甚)		施				+	圃場全面に症状発生	
A(甚),C	施					+			
江東地域 以外の区部	生育期	A,B	施	500	61	306	+		
		A(微)	露	0	0	0	-		
		A(甚),B	露				+	圃場全面に症状発生	
		B	露	0	0	0		アブラムシ発生 <sup>c)</sup>	
多摩地域	生育期~収穫期	B	露	0	0	0			
		A	露	0	0	0	-	排水不良圃場 <sup>c)</sup>	
		A,B	露	0	0	0	-	ネグサレセンチュウ多発生 <sup>c)</sup>	
		A,B	施	0	0	0	-		
		A	露	0	0	0	-		
	A	露	320	29	92				
	栽培終了後	A	露	450	44	196			

a) 栽培前に土壌採取した圃場は、その後の生育期に観察された症状を示す。

(A: 葉の黄化, B: 生育不良, C: 枯死)

b) 症状は記載した2圃場を除き、スポット的に発生していた。

c) これらの圃場では症状はスポット的ではなく特定の株もしくは土地が低くなっていて排水不良の区域にのみ発生していた。  
: 土壌採取を実施しなかった。  
: 根のシスト着生調査を実施しなかった。

ている可能性が高い圃場があることが明らかになった。また、今回の調査で多摩地域の一部でも本種によるエダマメの被害を初めて確認した。

第3表 東京都のエダマメ圃場における土壌中のダイズシストセンチュウ卵数と圃場数(2005年2~8月調査)

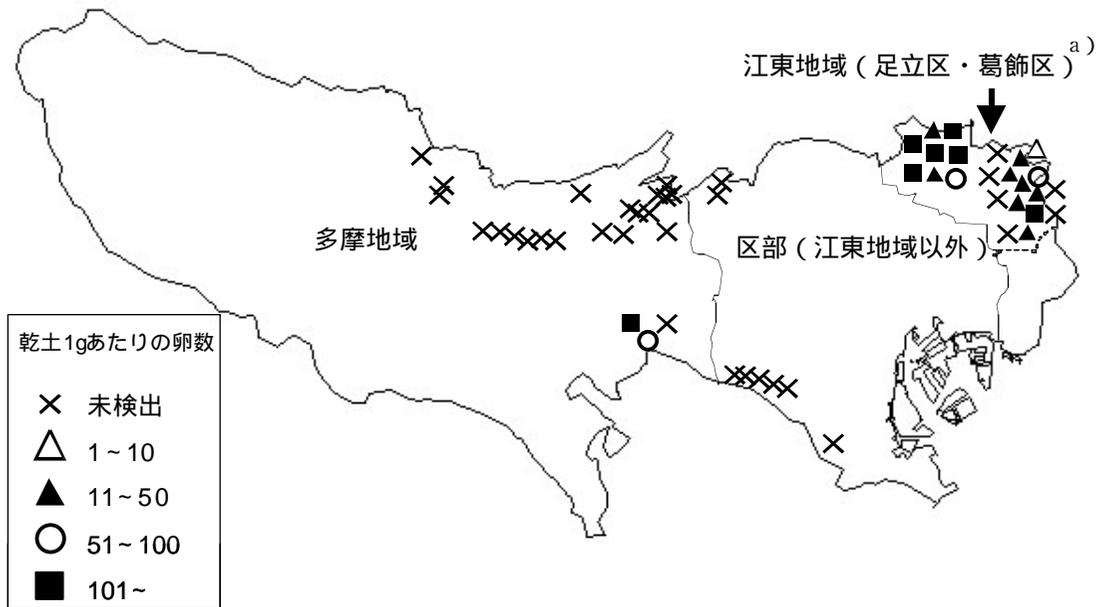
乾土1gあたりの卵数	区部			合計
	江東地域 <sup>a)</sup>	その他の地域	多摩地域	
未検出	6	8	28	42
1~10	1	0	0	1
11~50	9	0	0	9
51~100	2	0	1	3
101~	4	0	1	5

a) 江東地域25圃場のうち3圃場は、土壌採取を実施しなかったため圃場数にカウントしなかった。

今後は、引き続き未調査地域の発生実態調査を行うとともに、防除対策として有効な薬剤の探索・品種の選定、対抗植物による防除法の検討などを行っていく予定である。

引用文献

相場 聡 (2001) 植物防疫 55 : 229 - 232.  
 相場 聡 (2004) 線虫学実験法 (日本線虫学会 編). 日本線虫学会, 茨城. pp.94 - 95, 105 - 106 .  
 栄森弘己ら (2004) 平成16年度東京都病害虫防除所年報 : 167 - 168 .  
 Ichinohe, M. (1961) Hokkaido National Agr. Expt. Sta. Res. Rep. 56 : 1 - 80.  
 斎藤浩一 (1985) 関東病虫研報32 : 227 - 228  
 渡辺 守・斎藤浩一 (1993) 栃木農試研報 40 : 47 - 58.



第2図 東京都のエダマメ圃場におけるダイズシストセンチュウの発生状況(2005年2~8月調査)  
 a) 江東地域には江戸川区(図中の点線より下の地域)も含まれるが、今年度は調査を実施しなかった。