九州平野部のダイズ畑に発生したダイズシストセンチュウの圃場内分布と被害

中園 和年・佐野 善一・荒城 雅昭・大庭 寅雄・中村 茂樹

(九州農業試験場)

Horizontal distribution of *Heterodera glycines* ICHINOHE and damage in soybean plants in fields of Kyushu, Japan. Kazutoshi NAKASONO, Zen'ichi SANO, Masaaki ARAKI, Torao OHBA and Shigeki NAKAMURA (Kyushu National Agricultural Experiment Station, Nishigoshi-cho, Kumamoto 861-11)

ダイズ栽培におけるダイズシストセンチュウ (*Heterodera glycines* ICHINOHE) の重要性は北日本の各地では古くより認められていたが¹⁾、西南暖地、特に九州においては他の病害虫の重要性に比べ、その認識は浅かったと思われる。1960年代の初め、重永は、熊本県下における本種の分布は阿蘇高原地帯から平野部に至る全域にわたることを報じた²⁾。その後、九州における本種に関する報告はほとんどみられない。最近、中村らは、本種が九州農試内ほ場 (熊本) に発生し、ダイズに被害の出たことを報じた³⁾。この発生ほ場において筆者らは、本種のほ場内分布と被害との関連について調査したので報告する。

材料および方法

調査場所：九州農試 (熊本) の14号ほ場 (約30a) 内に設置された2区画 (AおよびB区とする) のダイズ育種試験区を調査対象とした。両試験区は東西方向に平行して設けられ、面積はA区が9.4×51m、B区が11×51mであった。畦幅と株間は両区ともそれぞれ、60cmおよび約5cmであった。ダイズの種子は突然変異育種を目的に予めガンマー線が照射され、無肥料で8月7日に播種された。品種はヒメシラズ (A区) と操田大豆 (B区) であり、それぞれに10KRと15KR照射区が設けられた。

分布調査：根の寄生程度検診法によった。両試験区について、3畦ごとに1調査畦を定め、各調査畦から1.5mごとに1株ずつ調査株を選び、掘り取ってポリ袋に入れ、研究室に持ち帰って根の寄生雌 (乳白色) およびシスト (褐色) を肉眼で観察判定した。寄生程度の判定は線虫研究指針⁷⁾ に準じて行った。

被害調査：両区の10KRおよび15KR照射区の健全な場所から、それぞれ無作為に抜き取った12株と黄化症激発地点 (坪状) から抜き取った12株および黄化症激発地点の中央1畦の全株について、草丈と着莢数を調べた。以上の調査は1981年11月25～30日に実施した。

結 果

根の寄生程度はA区とB区の間で異なった。A区では総調査株数203本のうち、寄生程度「0」の頻度は92.6%、これに対しB区の「0」は総調査株数230 (欠測2を除く) のうち、72.2%、寄生程度「1」はA区で6.4%、B区で14.8%、「2」はA区で0.5%、B区で9.6%、以下「3」と「4」は、それぞれ、A区で0.5と0%、B区では3.0と0.4%であった。平均寄生程度はA区の0.09に対し、B区は0.45であった。

これらの被寄生株 (以下単に「株」と略称) の分布は互いに隣接した株のかたまりと個々に離散した株とによってまだら状を呈した。A区の株のかたまりはきわめて小形で、西側10KR区のB区通路に接した3株と東側15KR区の外縁附近の2株だけであった。離散株は主に10KR区に散在した。これに比べB区のかたまりははるかに大きく、西側の10KR区の通路寄りに寄生程度「4」を含む43株が大きなかたまりをなし、寄生程度はその中心付近で高い傾向がみられた。また東側15KR区にも東縁に近接して9株、3株および2株からなるかたまりが分布し、離散株は西側10KR区寄りに散在していた (第1図)。

ダイズの被害は収穫時 (11月末) の草丈と着莢数で示した。第2図は10月上旬に坪状の黄化症が発生した場所のはぼ中央を通る1畦の全株調査の結果 (3株平均) である。同一畦であっても黄化症の出た場所の草丈は平均13.8cmであったのに対し、出なかった場所では16.6cmであった。同様に着莢数も黄化症発生箇所の平均は無発生箇所のほぼ半分にあたる8.1個であった。特に黄化症の目だった地点の草丈の低さおよび着莢数の少なさ歴然としていた (第2図、横棒部分)。ガンマー線照射量の差異による草丈および着莢数の違いは両区とも認められなかった (第1表)。B区における10KR区の黄化症発生場所の草丈および着莢数は同一区の健全畦に比べ有意の差を示した (危険率5%)。

第 1 図 調査試験区の配置と寄生程度別ダイズ株の分布
A区：ダイズ品種ヒメシラズ， B区：操田大豆， X：欠測株

第 2 図 黄化症発現カ所の中心附近を通る 1 畦の草丈および着莢数の
全株調査による推移 (3 株平均をプロット)
X：平均値 CV：変異係数

第 1 表 ダイズの被害 (n=12)

試験 区別	15 K R		10 K R	
	草丈(cm)	莢 数	草丈(cm)	莢 数
A	21.1	25.4	21.3	22.3
B (1)	18.4	16.8	17.1	16.8
(2)	—	—	12.9*	2.7*

(1) : 健全地点 (2) : 黄化症発生地点

考

察

ダイズシストセンチュウの寄生程度はA区とB区の間で明らかに異なった。被寄生株の分布はいくつかの株のかたまりと個々に離散した株の散在とからなっていた。土壌中における本線虫の自力による移動分散力はきわめて小さいので⁵⁾、株の分布はダイズの発芽・発根時における本種のほ場内分布を反映したものとみてよいであろう。同様に寄生程度の大小はその株周辺での初期線虫密度の高低を表わしているとみられる。離散株の寄生程度はほとんどが「1」であることから、これらの株の場所への伝播・分布の歴史は浅いことを示している。逆に株のかたまりと寄生程度の大きさはその場所への伝播・分布の経時性に対応し、その大きいものほどより古い時期の伝播・分布を示すと思われる。

本種の本試験ほ場への侵入・伝播の時期は明らかでない³⁾。1シストの侵入から同一寄主植物の連作によって最初の被害が検出されるまでの年限はジャガイモシストでは8年と推定されており⁶⁾、ダイズシストもこれに準ずるとすれば、本試験ほ場への侵入・伝播の時期は1976年以前と推定され、その侵入の場所はB区の高密度分布地点附近であったと思われる。その後、細々と残存していた個体群が1978年以降のダイズの連作により³⁾、急激

に増殖し被害をもたらしたと判断される。

本試験区のダイズは特別な栽培条件（晩播，無肥料，ガンマー線処理）下で生育しており，その被害の出方を慣行栽培の場合と直接に対比することはできない。しかし，一戸による北海道での被害発現と酷似していること¹⁾や本試験区の寄生程度が3～4まで高まっていたことなどから，九州地方においても本種の侵入したほ場ではダイズの栽培による急激な増殖と被害発現の可能性は十分に予測できる。本種のシスト内幼虫は無寄主条件下で少なくとも7年間は生存し，寄生能力を失わないことが知られ²⁾，ダイズ栽培上，留意すべき点である。

本試験区内でのシストの移動・分散は主に耕耘作業などの人為的操作により助長された⁵⁾と思われる。第1図の水平分布図もこのことを示している。

摘

要

九州農試（熊本県西合志町）内ダイズ試験ほ場に発生したダイズシストセンチュウの水平分布と被害を調査した。分布は集中的で，個体群のかたまりが数ヵ所に偏在した。黄化症の発生した地点で密度が高く，ダイズの草丈，着莢数も著しく劣った。

引 用 文 献

- 1) 一戸 稔 (1955) 北海道農試報告 48:1-64.
- 2) INAGAKI, H. and TSUTSUMI, M. (1971) Appl. Ent. Zool. 6: 147-155.
- 3) 中村茂樹・佐野善一・大庭 寅雄・荒城 雅昭・中園 和年 (1982) 日線虫研誌 11: 46.
- 4) 重永知明 (1962) 九州農業研究 23: 219-220.
- 5) SPEARS, J. F. (1962) ASA's 42nd Convention, 3pp, Hudson, Iowa.
- 6) SPEARS, J. F. (1968) Agric. Hand book No. 353, 80pp, USDA, W. D. C.
- 7) 農林省振興局研究部 (1960) 線虫研究指針 110pp. (1982年5月14日 受領)