

## 大豆不耕起栽培における茎疫病発生と被害軽減対策

門間 剛・沼田 聡\*

(岩手県農業研究センター・\*二戸農業改良普及センター)

Occurrence of Phytophthora Stem Rot and Control Methods in soybean nontillage seeding

Tsuyoshi MONMA and Akira NUMATA\*

(Iwate Agricultural Research Center, \*Ninohe Agricultural Extension Service Center)

### 1 はじめに

大豆不耕起栽培は、省力化技術として期待されているが、圃場を播種前に耕起しないため、圃場面の凹凸が少なく、まとまった降雨後に滞水しやすいことから茎疫病的発生を助長し、減収を招くことが確認されている。このため、茎疫病が発生しやすい条件や発生状況を調査し、発生を軽減させるための対策を検討した。

### 2 試験方法

- (1) 試験年次 2001～2002年
- (2) 試験場所 岩手農研内圃場（普通畑および転換初年目；表層腐植質黒ボク土）
- (3) 供試品種 スズカリ、ナンブシロメ、青丸くん
- (4) 栽培方法 不耕起栽培、耕起栽培（比較）
- (5) 栽植様式 畦間 60cm × 株間 10cm～15cm
- (6) 排水対策（圃場周囲に明渠施工：2003年）  
弾丸暗渠は 2m 間隔で施工した。  
前年秋耕起区は播種前年の秋に圃場をロータリーで耕起した。

### 3 試験結果及び考察

#### (1) 茎疫病的発生傾向と収量水準

2001 年は 7 月 31 日～8 月 1 日にかけて集中的降雨（降水量 148mm）を観測し、8 月 7 日に発病を確認した。茎疫病が多発した圃場（普通畑）における発病程度には品種差異が認められ、「スズカリ」の罹病率が最も多かった。また、圃場の位置により発病程度は大きく変動し、「スズカリ」では多発箇所では罹病株率が 25～35%、枯死株率が 10～28%に達し、枯死株率が 20%を超すと減

収が著しかった（図 1）。この圃場は畦方向に緩やかに傾斜しており、畦方向に沿って多発箇所が連続した（図 3）。

普通畑の多発箇所と少発箇所の土壌硬度を比較すると、深さ 15cm までは多発箇所の方が明らかに硬かった（図 2）。一方、試験に使用した転換初年目圃場では多発圃場より幾分か軟らかかったほか、水稲収穫後耕起（前年秋耕）するとさらに軟らかく維持でき、この転換畑では茎疫病的発生はみられなかった（表 1）。

以上のことから、茎疫病は圃場位置により発生程度が大きく変動し、土壌が硬い場合に茎疫病が発生しやすい。また、土壌硬度の他、停滞水の移動方向によって被害程度が変動すると考えられた。

#### (2) 茎疫病的被害軽減対策

茎疫病的発生を軽減させるため、不耕起弾丸暗渠施工区と不耕起前年秋耕起区を設け、排水対策を実施しない不耕起区、及び耕起区と比較した。その結果、耕起区と不耕起前年秋耕起区では茎疫病的発生がみられなかったが、不耕起区では 25%、不耕起弾丸暗渠施工区では 12%の罹病株率となった。茎疫病的発生により m<sup>2</sup>当稔実莢数が低下し、やや低収となった（表 2）。

不耕起土壌の三相分布、及び飽和透水係数を調査した結果、不耕起区では固相割合が高く、飽和透水係数が低かった。一方、不耕起前年秋耕起区では気層割合、飽和透水係数が高く、土壌表面の排水が良好になると推測された（表 3）。

### 4 まとめ

大豆の不耕起栽培では前年秋耕起により土壌を軟らかくし停滞水の縦浸透を促すことや、弾丸暗渠施工によって圃場表面の排水を良好にすることが、茎疫病的発生被害軽減に有効であると考えられた。

品種・系統名	スズカリ (雑草害)	青丸くん	ナンブシロメ	スズカリ			地点別罹病率(%)											
				スズカリ	スズカリ	スズカリ	極少			多発								
枯死株率 (%)	0.0	0.0	0.0	0.4	19.6	20.8	0	10	0	30	25	55	0	0	25	35	15	15
罹病株率 (%)	0.8	0.0	0.0	2.1	27.9	25.4	5	0	30	40	30	10	5	0	30	40	30	10
子実重(kg/a)	29.0	30.4	24.7	31.0	32.6	27.6	5	0	15	45	35	30	5	0	5	15	30	35
品種・系統名	ナンブシロメ	スズカリ	青丸くん	スズカリ (雑草害)	スズカリ	スズカリ	5	0	15	20	35	40	5	10	15	15	30	35
枯死株率 (%)	0.0	1.3	0.0	0.0	10.8	27.9	5	5	10	35	15	30	5	5	10	35	15	30
罹病株率 (%)	0.0	3.8	0.0	5.8	28.3	35.4	5	5	20	50	35	50	5	5	20	50	35	50
子実重(kg/a)	26.3	33.5	29.1	30.1	33.1	23.3	5	5	20	45	35	60	20	0	40	55	35	65

図1 茎疫病発生圃場における発生程度と収量(2001年)  
注1) 罹病株率; 8月20日調査、枯死株率; 成熟時調査  
注2) 播種期; 6月21日、栽植様式; 60×10cm(1本立)

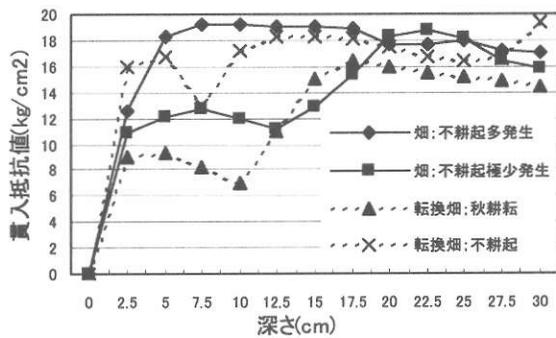


図2 茎疫病の多少と土壌硬度(8月7日調査)

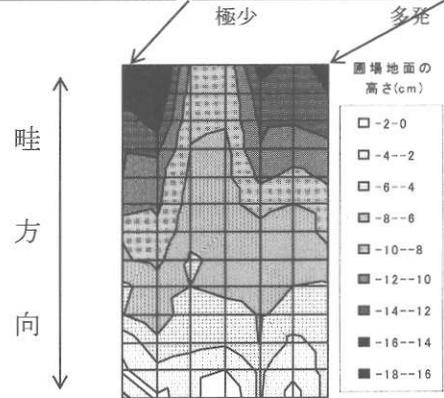


図3 茎疫病多発域と圃場の傾斜(凹凸)  
注) 最高地点を基準(0)とし、2cm下がる毎に等高線で結んだ

表1 茎疫病の発生程度(欠株率)と収量(品種:スズカリ)

年次	圃場条件	耕起・不耕起別	枯死株率 (%)	子実重 (kg/a)	未(少)発 区比 (%)	百粒重 (g)	備考
2001	畑	不耕起	16.0	31.0	91	32.6	6月21日播種
		" (未発区)	0	34.2	(100)	33.1	栽植様式; 60×10cm(1本立)
	田	不耕起	0	37.4	—	36.9	6月12日播種
		" (前年秋耕起)	0	37.6	—	35.1	栽植様式; 60×15cm(1本立)

注) 前年秋耕起; 不耕起播種する前年秋に耕起

表2 排水対策別での成熟時の生育と収量(2002年)

排水対策別	罹病株率 (%)	主茎長 (cm)	主茎節数 (節)	分枝数 (本)	稔実数 (個/m²)	莢内粒数 (粒)	子実重 (kg/a)	百粒重 (g)
不耕起区(排水対策無し)	25.2	62	14.8	4.7	547	2.14	30.5	33.7
不耕起弾丸暗渠施工区	11.7	65	15.0	4.7	570	2.03	33.2	33.5
不耕起前年秋耕起区	0	63	14.5	4.7	670	1.97	35.8	34.3
耕起(慣行)区	0	52	13.6	4.8	606	1.95	36.2	34.7

注1) 圃場は額縁明渠を施工 注2) 耕起(慣行)区は中耕・培土を1回実施

表3 土壌三相分布

測定場所	三相分布			含水比 (%)	間隙率 (%)	飽和透水係数 cm/sec
	固相	液相	気相			
不耕起区	38.7	45.8	15.4	47.8	61.3	5.61 × 10 <sup>4</sup>
不耕起前年秋耕起区	28.4	37.3	34.4	50.6	71.6	1.30 × 10 <sup>2</sup>