

# ネギ小菌核腐敗病の多発要因と防除

千葉県農業総合研究センター 竹 内 妙 子

## はじめに

ネギには古くから様々な病害が発生し、さび病や黒斑病のように恒常的に発生する病害に対しては、薬剤防除を中心とした防除体系が組み立てられている。しかし、年次により発生に大きな変動があり、発生の予測が困難な病害の場合には的確な防除が行いにくい。ネギ小菌核腐敗病はその代表的な例で、1993年晩秋から1994年初春にかけて（以降、1993年とする）全国的に大発生し、ネギの価格が高騰するほどの大きな問題となった（TAKEUCHI et al., 1998；角野ら, 1999）。しかし千葉県では、その後2002年までは時に散見される程度で、少発生状態が続いていた。ところが、2003年には県内各地で本病の発生が確認された。また、埼玉県でも本病の発生情報が発表されるなど、2003年の多発傾向は千葉県にとどまらないようであった。そこで、本病の発生要因、特に気象要因と発生との関係を明らかにした（竹内・梅本, 2003）。また、薬剤による防除効果についても検討したので報告する。

## I 症 状

葉鞘部と葉身部に発生する（口絵①）。葉鞘の病斑は淡黄色で外葉から内葉に進展し、時に病斑部を中心に縦に亀裂する。激しい場合は亀裂部から内葉が突出することもある（口絵②）。病斑上に2～5mmに暗褐色～黒色の楕円形～不正型で、扁平～やや盛り上がった菌核を多数形成する（口絵③）。葉身には白色の小斑点や葉先枯れ（いわゆるボトリチス属による葉枯症）が生じるほか、多湿時には暗緑色水浸状の大型不整形病斑となり灰色のかびを多数生じる。

## II 発 生 生 態

病原菌は *Botrytis squamosa* WALKER であり、タマネギおよびニラにも寄生する。

病原菌は10～30℃の範囲で生育し、生育適温は20

～25℃であった。培地上での菌核の形成は10～25℃で多数認められたが、30℃では認められなかった。

発病の適温を知るために、昼25℃、夜20℃の区（25～20区）、20～15区、15～10区に設定した人工気象室を用い、病原菌の分生子を接種した苗を栽培した。その結果、表-1に示すように15～10区が最も多発し、20～15区でも発病したが、25～20区での発病は認められなかった。このことから、本病は病原菌の生育適温よりもやや低い、20℃以下で発病しやすいことが明らかとなった。実際、千葉県では本病は11月頃から発生し、翌春の3月頃まで多発する。

本病の生活環を図-1に示した。伝染経路は2通りあり、一つは圃場などに残った菌核上に分生子が形成され、これが飛散してネギに付着して発病する。分生子は広く飛散し、広域に発病を起こすと考えられる。もう一つは、土中に残った菌核から直接菌糸が伸びてネギ苗に侵入する経路で、土壌伝染病的なまん延である。本病は年により大発生することから、前者による伝染がより重要であると思われる。

野外において、菌核からの分生子はいつごろ、どのよ

表-1 ネギ小菌核腐敗病の発生と温度との関係

温 度 (明期～暗期)	発病株率 (%)	
	2月10日	2月22日
25～20	0	0
20～15	16.1	20.0
15～10	12.0	38.5

注) 2月1日に分生子懸濁液を苗に噴霧接種後、株元を土で被覆した。

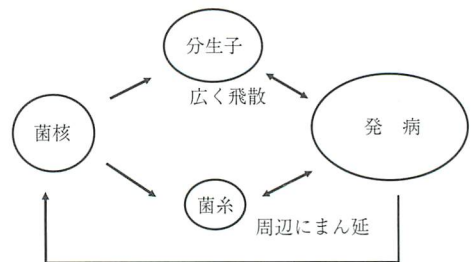


図-1 ネギ小菌核腐敗病の生活環

Factors in Occurrence of Small Sclerotial Rot of Welsh Onion (*Allium fistulosum*) Caused by *Botrytis squamosa* Walker and Chemical Control of the Disease. By Taeko TAKEUCHI

(キーワード: ネギ, 小菌核腐敗病, *Botrytis squamosa*, 発生要因, 防除)

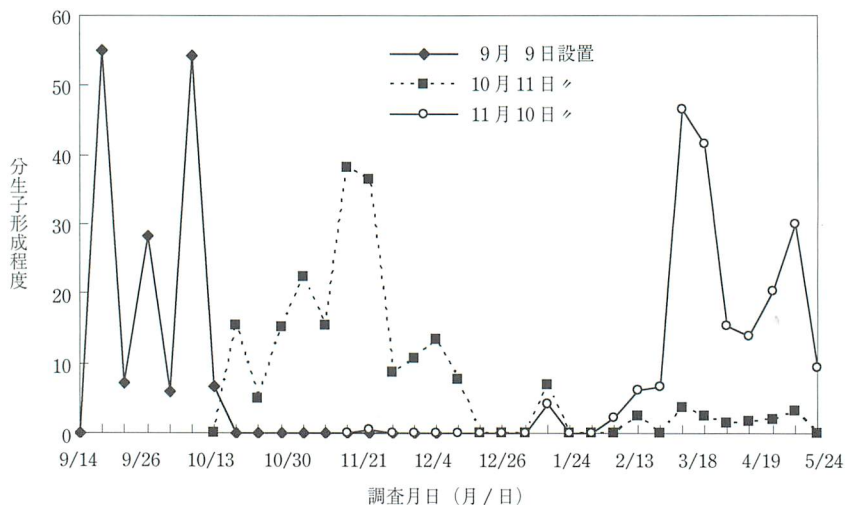


図-2 野外における菌核の設置時期と分生子の形成 (1995年9月～96年5月)

うな条件で形成されるのかを明らかにするために試験を行った。培地上で形成させた菌核を野外の地表面に置き、経時的に分生子の形成量を観察したところ、7、8月を除き、環境に応じて1か月～数か月間、分生子形成を繰り返した(図-2)。特に春と秋の雨が降った1～2日後に多数の分生子が形成された。

本病の発生と降雨との関係を明らかにするために、分生子を接種後、灌水の頻度を変えてガラス屋根付き網室で栽培したところ、発病株率は連日灌水區で最も高く、数日おき灌水區がこれに続き、無灌水區での発病は少なかった。このことから、降雨は発病を助長すると考えられた(表-2)。

病原菌は菌核の形で夏を越すと考えられる。そこで、菌核が乾燥しないようにエッペンチューブに入れ、30～40℃のインキュベータに保存したところ、供試した菌核は40℃では2週間以内に、30～35℃では6週間以内にすべて死滅した(図-3)。また、同様の菌核を不織布の袋に入れ、2003年7月24日に野外数箇所の地表に設置したところ、4週間後にはすべての菌核が死滅した。これらの結果から、菌核は高温条件下での生存には適していないことが明らかとなった。

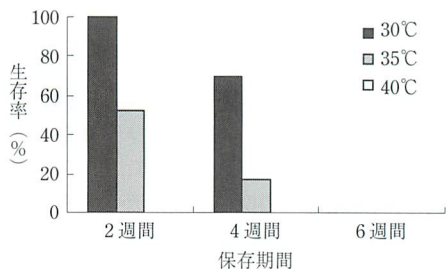


図-3 ネギ小菌核腐敗病菌菌核の保存温度別生存期間

### III 気象要因と発生

本病は1986～88年に多発し、その後は少発生で、特に1990年は極めて少なかった。1992年、93年に再び多発し、特に1993年は激しい被害を生じたが、その後の発生は極めて少なかった。2003年に再び多発生した。この原因を明らかにするために1986～2003年の気象データと本病の発生との関係を調査した。

千葉市における7～10月の月別平均気温の準平年値はそれぞれ24.7℃、26.6℃、23.1℃、17.8℃である。これに対して、1986、88、92、93、96、2003年は低く、その他の年は高かった。特に、1988年7月の月平均気温は21.7℃、1993年7、8月は22.0℃、24.6℃、2003年7月は22.3℃と平年に比べて2℃以上低く、逆に1990年8月、94年7、8月、95年8月、99年8月、2001年7月の月平均気温は27.5℃を超えた。7～10月が低温の年は1996年を除いていずれも多発年となっていることから、7～10月の低温は本病の発生を助長し、高温は阻害すると思われる(表-3)。

月積算降水量と発病との関係は気温ほど明瞭ではない

表-2 ネギ小菌核腐敗病の発生と灌水との関係

処理区	発病株率(%)	試験終了時含水率(%)
連日灌水	54.2	33.9
数日おき灌水	29.2	25.7
無灌水*	12.5	18.7

\*過乾燥時に底面給水。

が、表-3に示すように、11～12月の降水量が多いと発病が助長される傾向が見られた。

これらの結果から、本病の発生は、分生子の形成、飛散、降雨などの影響より、病原菌が夏越しできるかどうかにかかっていることが明らかとなった。

以上から、冷夏の年は本病の発生する危険性が高いこと、それに加えて11～12月に雨が

表-3 7～10月の気温、11～12月の降水量とネギ小菌核腐敗病の発生

		11月～12月の降水量	
		多い	少ない
7～10月の気温	高い	1987, 1990, 1991, 2001	1989, 1994, 1995, 1997, 1998, 1999, 2000, 2002
	低い	1986, 1992, 1993, 1996, 2003	1988

多発年は太字・斜体。

形成や感染、発病が助長されると予想されることから、特に注意が必要なことが明らかになった。

#### IV 薬剤による防除効果

本病は分生子がネギ苗に付着し、土寄せなどで苗表面が高湿度条件となったとき発病しやすい。そこで、土寄せ前に薬剤を散布し、その防除効果を明らかにした。

試験1では、まず、数種薬剤をそれぞれネギ苗に散布し、8日後に分生子を接種して直ちに土寄せした。その結果、プロシミドン水和剤（スミレックス水和剤）1,000倍液の防除効果は極めて高く、チオファネートメチル水和剤（トップジンM水和剤）1,000倍液、イプロジオン水和剤（ロブラール水和剤）1,000～1,500倍液の効果も高かった。また、さび病などの防除に使われるマンゼブ水和剤（ジマンダイセン水和剤）600倍液の効果も認められた（表-4）。

試験2では、まず、分生子をネギ苗に接種し、7日後に薬剤を散布して直ちに土寄せした。その結果、プロシミドン水和剤1,000倍液の防除効果は高く、チオファネートメチル水和剤1,000倍液、イプロジオン水和剤1,000倍液、マンゼブ水和剤600倍液の効果も認められたが、フルアジナム粉剤（フロンサイド粉剤）15 kg/10 a 株元散布の効果は低かった（表-5）。また、白石ら（1995）は、ベノミル剤の効果が高いことを報告している。これらの結果から、土寄せ前の薬剤散布は有効であることが明らかとなった。

#### おわりに

ネギ小菌核腐敗病の発生は年次変動が大きい、その要因については長く不明であった。今回、その発生要因が明らかになったことで、発生の予測が可能となり、多発が予想される年にはあらかじめ対応することができるようになった。北海道のような常発地域を除いて、一般に猛暑の年には発病は少ないことが予想される。このような年は、他の病害に対する通常の防除を行っていれば、本病のために特別に薬剤防除を行う必要はないと思われる。

表-4 薬剤散布8日後に分生子を接種した場合の防除効果（試験1）

供試薬剤	希釈倍数 (倍)	発病株率 (%)	発病度	防除価
プロシミドン水和剤	1,000	6.6	3.3	92.4
チオファネートメチル水和剤	1,000	13.1	6.6	84.8
イプロジオン水和剤	1,000	13.3	6.7	84.5
〃	1,500	13.3	9.2	78.8
マンゼブ水和剤	600	25.8	18.5	57.3
無処理		55.0	43.3	

発病程度は、1：亀裂、軽い腐敗、2：亀裂、激しい腐敗、菌核形成。

$$\text{発病度} = (\sum \text{程度別指数} \times \text{程度別株数} / 2 \times \text{調査株数}) \times 100$$

表-5 分生子接種7日後に薬剤を散布した場合の防除効果（試験2）

供試薬剤	希釈倍数(倍) または使用量	発病株率 (%)	発病度	防除価
プロシミドン水和剤	1,000	6.8	3.4	83.7
チオファネートメチル水和剤	1,000	13.1	6.6	68.3
イプロジオン水和剤	1,000	11.5	5.7	72.6
マンゼブ水和剤	600	14.5	7.3	64.9
フルアジナム粉剤	15 kg/10 a	29.0	15.3	26.4
無処理		34.0	20.8	

発病程度は、1：亀裂、軽い腐敗、2：亀裂、激しい腐敗、菌核形成。

$$\text{発病度} = (\sum \text{程度別指数} \times \text{程度別株数} / 2 \times \text{調査株数}) \times 100$$

る。逆に冷夏の年は本病が発生する可能性が高いので、あらかじめ登録薬剤を株元によくかかるように散布してから土寄せする。また、発病株は圃場外にもち出して、処分をするなど基本的な耕種の防除を行うことは言うまでもない。

#### 引用文献

- 1) 白石俊昌ら (1995) : 関東東山病虫研報 42: 71～72.
- 2) 角野晶大ら (1999) : 北日本病虫研報 50: 78～81.
- 3) TAKEUCHI, T. et al. (1998) : Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. 64: 129～132.
- 4) 竹内妙子・梅本清作 (2003) : 千葉農総研報 2: 29～34.