

# 水耕ネギ根腐病防除 マニュアル

広島県立総合技術研究所  
農業技術センター

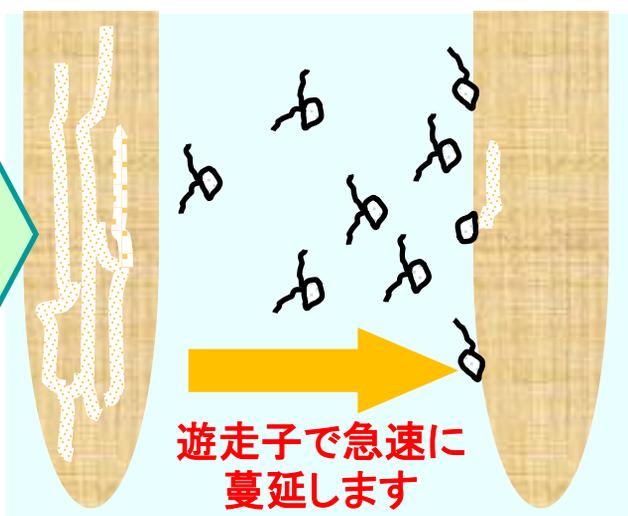
## 症状

- ネギ根腐病は、5月～10月の高温期に発生します。
- 根があめ色に変色して腐敗し、葉身も根元から腐敗して、生育抑制や立枯症状を起こします。
- 育苗時の小さな苗でも発生し、感染株を定植すると被害が大きくなります。



## 病原菌

- 病原菌は、水かびの仲間のピシウム菌(ピシウム デイトカムの卵胞子を作らないタイプ)です。
- べん毛を持った遊走子を大量に放出し、水中を泳いで水媒伝染します。
- 根に到達した遊走子は細胞内に侵入し、ネギの全身に菌糸で広がります。



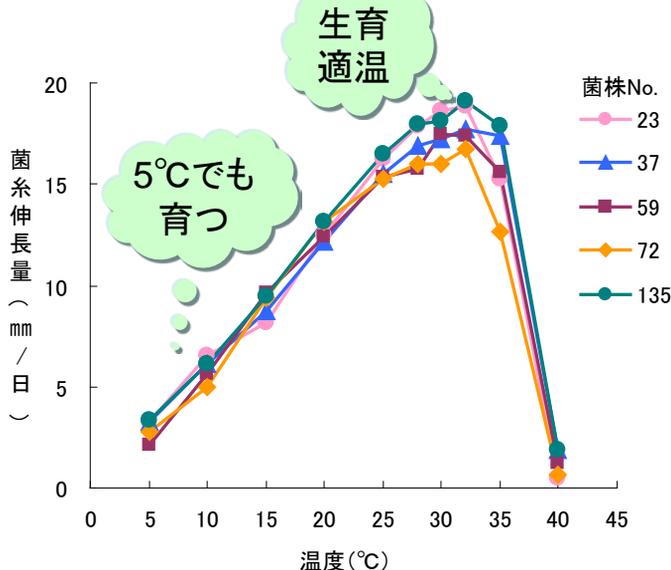
## 生態

- 水田などの水や土壌中に広く生息しています。
- 水耕ネギ栽培施設では、培養液、定植パネルで確認されました。
- ネギ種子では確認されませんでした。
- 菌糸の伸長に適した温度は30~32℃ですが、5℃の低温でも生育します。

## ネギ根腐病菌の確認状況

分離源	調査圃場 '品種名'	根腐病菌 確認頻度※
ネギ	A	5/5
	B	2/2
	C	1/1
	D	3/6
	E	3/3
培養液	A	1/9
	B	1/1
パネル	A	2/8
ネギ種子	'鴨頭'	0/1000
	'博多の黒'	0/1000

※検出菌株数/調査菌株数  
検出種子数/調査種子数



ネギ根腐病菌の各温度での菌糸伸長量

## 発病菌数

- 菌の生育適温付近の水温28℃では、育苗圃は20個/L、栽培圃は2個/Lと極めて低い菌数で発病と感染を起こします。
- 15℃や20℃では、発病がみられなくても菌数が多いと感染していることがあります。

低い菌数  
で発病！

接種菌数 (個/L)	28℃				24℃			
	6日苗 (育苗圃)		22日苗 (栽培圃)		6日苗 (育苗圃)		22日苗 (栽培圃)	
	発病率	感染率	発病率	感染率	発病率	感染率	発病率	感染率
20000	2.6	28.6	23.3	65.2	2.9	83.3	10.8	89.5
2000	2.6	26.3	12.5	52.4	0.0	72.2	5.3	31.6
200	2.7	5.9	7.5	23.1	0.0	5.3	10.0	36.4
20	4.9	4.5	8.3	35.3	0.0	22.2	2.6	30.0
2	0.0	0.0	5.7	29.4	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

接種菌数 (個/L)	20℃				15℃			
	6日苗 (育苗圃)		22日苗 (栽培圃)		6日苗 (育苗圃)		22日苗 (栽培圃)	
	発病率	感染率	発病率	感染率	発病率	感染率	発病率	感染率
20000	3.7	50.0	7.7	84.2	0.0	35.3	9.5	70.8
2000	0.0	37.5	2.9	57.9	0.0	9.1	0.0	20.0
200	0.0	6.7	7.7	80.0	0.0	0.0	2.5	47.8
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

低温でも  
発病！

## 寄主植物

- 菌の寄主範囲は広く、トマト、キュウリの果菜類やハウレンソウ、レタス、アブラナ科などの葉菜類にも感染します。
- 発病圃でネギ以外の作物を栽培する際にも、発病に注意が必要です。

作物名	ネギ根腐病菌	
	発病株率	感染株率
トマト	11	100
キュウリ	0	100
ハウレンソウ	89	78
レタス	100	100
ヒロシマナ	33	100
コマツナ	0	100
ミブナ	11	100
ネギ(博多の黒)	55	100
ネギ(鴨頭)	0	87

広い寄  
主範囲



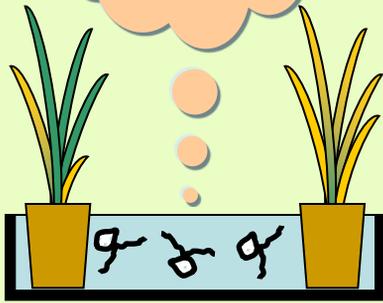
無接種 菌接種  
ハウレンソウでの発病

## 1 育苗

- 菌は遊走子で水媒伝染するので、湛水状態では急速に蔓延します。
- 育苗中は連続湛水せず、**間断湛水**や**苗の上からの灌水**で伝染を防止します。

### × 連続湛水

水を溜めたままだと遊走子で伝染します



1.1	2.8
2.0	4.1
1.3	7.5
3.6	4.7
2.2	3.7
1.7	2.9
2.3	3.9
2.9	6.2
3.0	3.9
1.4	3.2
5.8	5.8
2.0	1.6

### ○ 間断湛水

発病度が下がります

頭上灌水などで水を溜めないようにします



0.8	0.5
2.1	0.4
1.9	0.3
1.6	3.1
1.3	1.2
0.9	0.4
0.9	3.7
1.5	0.5
1.6	0.5
0.4	0.7
0.6	0.3
0.8	0.2

育苗箱の発病度※の比較

※株の発病程度(0:健全-4:枯死)から算出(0-100%)

- 発病株を植えると被害が急激に広がるので、必ず**健全な苗**を植えましょう。



発病苗



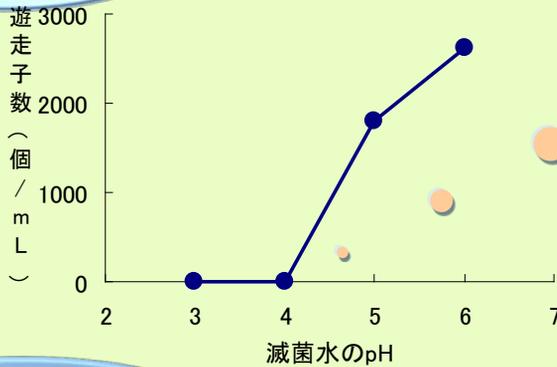
健全苗



## 2 培養液

- **pH4.0~4.5**で管理すると、遊走子形成が抑制され、感染が少なくなって被害の蔓延が防止できます。

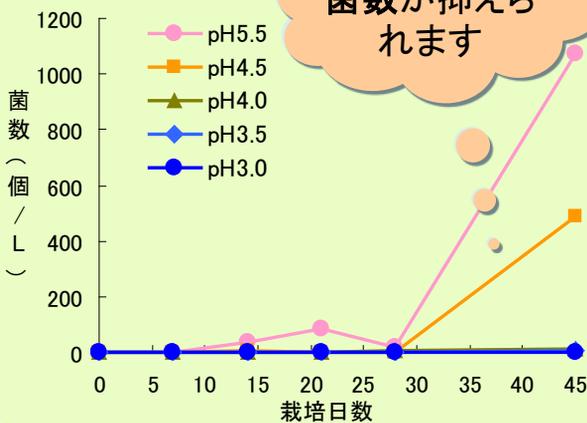
## 遊走子形成



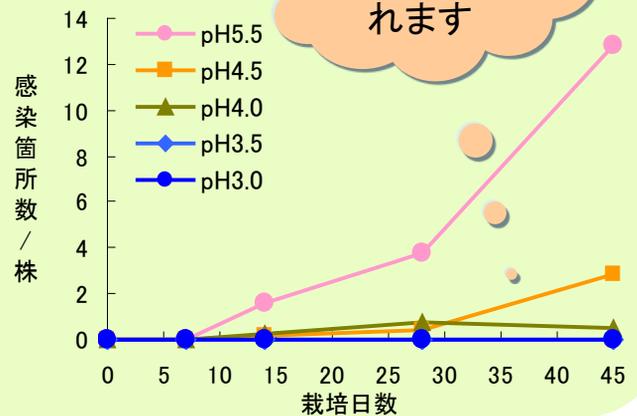
pH4.0以下では  
遊走子が作られ  
ません

そこでpHを変えて  
ネギを栽培すると

## 菌数と感染



pH4.5以下で  
菌数が抑えら  
れます



pH4.5以下で  
感染が抑えら  
れます

## ネギの生育



pH3.0 3.5 4.0 4.5 5.5 5.5  
菌あり 菌なし

**注意!**  
pHが低すぎると  
生育が抑制  
されます。

- pHが低くすぎると根の伸長不良が起こるので、**pH4.0以上**で管理します。

## 3 定植パネル

- **温湯浸漬**の殺菌効果は完璧です。
- 効果は完全ではありませんが簡易な方法として、夏の高温期の太陽熱消毒や暖房機による送風乾燥も利用可能です。

### 温湯浸漬

◎ 完璧！

温度(°C)	感染株率(%)		
	5分浸漬	10分浸漬	30分浸漬
50	47	29	32
55	8	0	0
60	3	0	0
65	0	0	0
無処理	56		

★55~60°Cで10分以上  
★65°Cで5分以上

温湯を利用したパネル専用の殺菌装置が市販されています。

### 太陽熱消毒

○ 簡易！

★半日以上

処理期間	感染株率(%)
半日	6
1日	10
2日	7
無処理	78



夏はハウス内でパネルをビニル密封し、**太陽熱消毒**することも可能です。

### 送風乾燥

★24時間以上

送風時間(h)	感染株率(%)	
	試験1	試験2
4	12	20
8	1	23
24	3	7
無処理	42	58



暖房機のダクトからパネルを垂直に立てた乾燥室へ送風して乾燥させます。

- 栽培後は**ベッド**や**配管**も殺菌して、次作への感染を防ぎましょう。

## オゾン水での殺菌

- オゾン水による培養液の殺菌は、感染後では効果はありませんが、**予防には0.2ppmの間断処理が有効です。**

## 有効濃度

溶存オゾン 濃度(ppm)	殺菌効果(%)		
	1分処理	10分処理	30分処理
0.8	100	100	-
0.4	100	100	100
<b>0.2</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
0.1	52	79	82
0.05	35	65	77

**0.2ppm以上**  
で完全に殺菌  
できます

殺菌効果 = (無処理区の菌数 - 処理区の菌数) / (無処理区の菌数) × 100

## ○ 予防

遊走子を接種

連続処理では根の伸長が抑制されるので、**間断処理（7日毎に24時間）して予防的に殺菌します。**

処理区	オゾン水処理					菌数(個/L) 14日後	根長(cm) 14日後
	定植時	1日後	7日後	8日後	14日後		
オゾン水連続	←————→					<1	4.4
オゾン水間断	←→		←→			<1	7.5
対照						22	9.7
無接種						<1	13.9

## × 感染後

感染株を接種

すでに感染がある場合は、間断処理では**殺菌効果はありません。**

処理区	オゾン水処理							菌数(個/L) 14日後	根長(cm) 21日後
	定植時	1日後	7日後	8日後	14日後	15日後	21日後		
オゾン水連続	←————→							<1	7.8
オゾン水間断	←→		←→		←→		8	19.3	
対照							39	20.2	
無接種							<1	18.9	

- 0.2ppm以上の水中オゾン濃度を得るためには、オゾンガスを専用装置で**マイクロバブル化**してタンクの培養液に通気します。
- 高濃度のオゾンガスは有害なので、オゾン除去装置を設置します。
- 培養液にオゾンを溶解すると、Fe, Mn, Zn, Cuの**微量元素**が酸化沈殿して欠乏するので、オゾン通気後にこれらを添加します。
- 栽培期間が長くなると培養液中の有機物が増加しオゾン濃度が低減するので、通気する**オゾン量を増やす**必要があります。

## これらの技術を組み合わせて 総合的に防除しましょう！

- 健全な苗を作りましょう(育苗水管理)。
- 発病しにくい培養液条件にしましょう(低pH管理)。
- 発病が多いときは、培養液を殺菌しましょう(オゾン水など)。
- 発病株を見つけたら、蔓延防止のため抜き取り処分しましょう。
- 定植パネルは殺菌しましょう(温湯浸漬など)。
- 栽培後はベッドや配管をきれいに掃除しましょう。
- 発病がみられたときは、次亜塩素酸カルシウム(ケミクロンGなど)でベッド、配管、タンクなどを殺菌しましょう。

ぜひ、できることから取り組んでください。  
ご不明な点は、下記までご連絡ください。



お問合せ先: 広島県総合技術研究所 農業技術センター 生産環境研究部  
TEL 082-429-2590 FAX 082-429-0551



広島県立総合技術研究所  
Hiroshima Prefectural Technology Research Institute

農業技術センター

平成25年5月10日