

# 品種および栽培法の違いがリーキ腐敗病の発生に与える影響

誌名	北日本病害虫研究会報
ISSN	0368623X
著者名	堀田,治邦 植野,玲一郎 細淵,幸雄 富沢,ゆい子
発行元	北日本病害虫研究会
巻/号	65号
掲載ページ	p. 82-84
発行年月	2014年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター  
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council  
Secretariat



## 品種および栽培法の違いがリーキ腐敗病の発生に与える影響

堀田 治 邦\*・植野玲一郎\*\*・細 淵 幸 雄\*\*・富沢ゆい子\*

Influence of Cultivar and Cultural Methods for Occurrence of Bacterial Soft Rot of Leek

Harukuni HORITA\*, Reiichiro UENO\*\*, Yukio HOSOBUCHI\*\*  
and Yuiko TOMIZAWA\*

品種、施肥量、株間および露地マルチ栽培がリーキ腐敗病の発生（主に枯死株）に与える影響を調査した。品種では「ポトフ」に比べ、「ポワロ」で枯死株が多発し、感受性が異なった。窒素施肥量および株間は枯死株の発生に影響を与え、窒素 30kg/10a 施用や株間 15cm で多発する傾向が認められた。露地栽培（マルチ無）に比べ露地栽培（マルチ有）で腐敗病の枯死株は増加する事例が認められた。露地栽培（マルチ有）の 1 条植えや株間 15cm で枯死株は多発した。

Key words: bacterial soft rot, cultivar, distance between plants, leek, nitrogen fertilization

北海道ではリーキ (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*) の栽培拡大を目指しており、2011 年から 2013 年の 3 年、道南農業試験場（北海道北斗市）で栽培法の確立に向けた試験研究を行ってきた。しかし、栽培を行うに当たってリーキ腐敗病 (*Pectobacterium carotovorum* subsp. *carotovorum*) が発生し、栽培上の大きな阻害要因となることが明らかとなった (2)。本病は収穫時期の 10 月までに 90~100% の発生株率となり、枯死株率は約 15~30% の発生に達する。

しかし、品種や栽培法の違いによって腐敗病の発生率に差異があることが認められ、本病が耕種的に防除できる可能性が考えられた。

本報では品種、株間、窒素施肥および露地マルチ栽培の各種試験区ごとに発生状況を詳細に調査し、これらの腐敗病発生に与える影響について報告する。

### 材料および方法

#### 1. 耕種概要

リーキはチェーンポット（日本甜菜製糖（株））に播種して育苗し、これを圃場に定植して栽培した。チェー

ンポットは株間に対応する規格を使用し、5cm では CP303、10cm では LP303-10、15cm では LP303-15 を用いた。培養土はニッテン葱培土 D（日本甜菜製糖（株））を用いた。定植はチェーンポット式簡易移植器「ひっぱりくん」（日本甜菜製糖（株））で実施し、株間 10cm 以上の試験区ではロングピッチ専用アタッチメントを装着して使用した。2012 年は 3 月 13 日に播種、5 月 22 日に定植し、10 月 29 日に収穫した。2013 年は 3 月 12 日に播種、5 月 14 日に定植し、10 月 10 日に収穫した。窒素以外の施肥は重過リン酸石灰肥料と硫酸加里肥料を用い、それぞれ 20kg/10a、30 kg/10a となるよう施用した。うね幅は 90cm、2 反復で試験した。

#### 2. 品種および処理区

品種比較試験では市販の「ポトフ」、「ポワロ」を供試した。2012 年のみ実施し、窒素施肥は第 1 表の N25 分処理区で行い、株間は 15cm で栽培した。窒素施肥試験は品種「ポトフ」を用い、第 1 表に示した処理区を設けた。2012 年は無窒素区と N25 分区、2013 年は全処理区で試験した。分施の処理は定植後約 60 日に実施した。露地マルチ栽培試験は上底 30cm 下底 50cm の台形に成

\*北海道立総合研究機構 農業研究本部 道南農業試験場  
現在：北海道立総合研究機構 農業研究本部 中央農業試験場  
\*\*北海道立総合研究機構 農業研究本部 道南農業試験場

Donan Agricultural Experiment Station, Agricultural Research Department, Hokkaido Research Organization, Hokuto, Hokkaido, 041-1201 Japan

Present address: Central Agricultural Experiment Station, Agricultural Research Department, Hokkaido Research Organization, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan

型した畦にグリーンマルチを被覆した露地栽培（マルチ有）区を設けた。これに上底中央の1条植え区および2条植え区（条間15cm, 千鳥植え）を設けた。また、露地栽培（マルチ無）区を隣接して設けた。窒素施肥は第1表のN25基処理で行った。窒素施肥試験および露地マルチ栽培試験では株間5, 10, 15cmの処理区を設けた。

### 3. 発病調査

2012年は8月15日～10月24日の9回、2013年は8月14日～10月1日の8回で実施した。枯死株の発生調査は2012年が9月24日～10月24日に3回実施し、2013年は発生株調査に併せて実施した。調査株数は株間で異なり、5cmが50株、10cmが30株、15cmが20株で行った。露地マルチ栽培試験区では株間10cmが25株、15cmが20株で行った。調査期間内に他の病害虫等で枯死した株は調査対照株から除外した。

## 結 果

### 1. 品種における腐敗病発生の差異

試験区における腐敗病の初発生は「ポトフ」で8月27日、「ポワロ」で8月15日であった。発病株率は10月24日調査時には「ポトフ」で98.4%、「ポワロ」で100%に達した。また、枯死株率は「ポトフ」の29.5%に比べ、「ポワロ」は45.5%と高かった（第1図）。

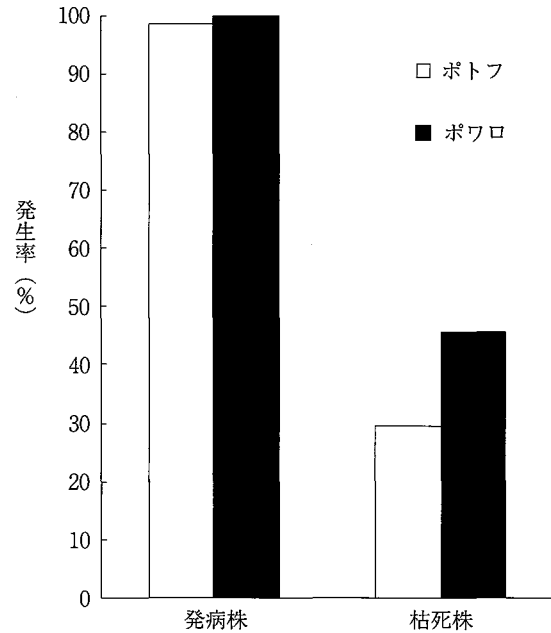
### 2. 窒素施肥と株間の違いが腐敗病発生に与える影響

2012年は無窒素区とN25分區で比較し、無窒素区の発病株率は株間10cmで34%、株間15cmで64%であったが、枯死株はいずれも認められなかった。それに対しN25区の発病株率は株間5cmが85.7%、10cmが100%、15cmが98.4%、枯死株率は株間を広げるに従って増加し、15cmでは29.5%に達した（第2表）。

2013年は窒素5処理区全てで検討し、無窒素区の枯死株率は認められず、N30分區では枯死株率が高まった。株間の違いによる腐敗病の発生は株間10cmに比べ、15cmで枯死株率が高まる傾向が認められた（第2表）。また、基肥区と分施肥区における枯死株率の差は判然としなかった。

### 3. 露地マルチ栽培が腐敗病の発生に与える影響

2012年は露地栽培（マルチ有）を行うと腐敗病の枯死株は顕著に増加した。露地栽培（マルチ有）の2条植えは1条植えに比べ、枯死株率が減少し、露地栽培（マルチ無）と同程度の発生となった。2013年は枯死株率で露地栽培（マルチ有）と露地栽培（マルチ無）の差は認められなかったが、露地栽培（マルチ有）でも同様に



第1図 各品種における腐敗病の発病株率および枯死株率（2012年）

注) 数値は2反復の平均値

第2表 窒素施肥および株間が腐敗病の枯死株率に与える影響

窒素 処理区	総窒素量 (kgN/10a)	株間 (cm)	枯死株率(%) <sup>a)</sup>	
			2012年	2013年
無窒素	0	10	0.0	0.0
無窒素	0	15	0.0	0.0
N20分	20	10	-	3.3
N20分	20	15	-	20.0
N25基	25	10	-	3.5
N25基	25	15	-	2.5
N25分	25	5	3.6	2.0
N25分	25	10	17.0	0.0
N25分	25	15	29.5	17.5
N30分	30	10	-	11.7
N30分	30	15	-	15.0

a) 枯死株率の数値は2反復の平均値

第1表 窒素施肥試験の処理区と施用量

処理区	総窒素量 (kgN/10a)	基肥 (kgN/10a)		分施(kgN/10a) <sup>a)</sup>		
		硫酸	70日 <sup>b)</sup>	100日	硫酸	40日
無窒素	0					
N20分	20	10			5	5
N25基	25	15	5	5		
N25分	25	15			5	5
N30分	30	15			7.5	7.5

a) 分施は定植後約60日に実施。

b) 40日, 70日, 100日は被覆隣硝安加里肥料の溶出タイプを示す。

第3表 マルチ栽培，作条数および株間が腐敗病の枯死株率に与える影響

マルチ <sup>a)</sup>	処理条件		枯死株率(%) <sup>b)</sup>	
	作条数	株間(cm)	2012年	2013年
有	1	10	-	20.0
有	1	15	45.0	42.1
有	2	10	-	5.1
有	2	15	15.2	10.0
無	1	10	-	20.0
無	1	15	12.5	-

a) ベッド幅は約 50cm。1 条植えは上底の中央に，2 条植えは条間 15cm で，千鳥に定植。

b) 数値は 2 反復の平均値

株間 15cm は 10cm に比べ，枯死株率の増加が認められた (第3表)。

### 考 察

リーキは腐敗病が発生しやすい品目である (2)。本試験の調査においても無窒素区を除く各処理区で発病株率は 85~100% に達した。外葉のみの発病に留まる株は腐敗葉を除去することで商品価値は保たれるため，被害程度はリーキの枯死株率で評価することが適当であった。本試験から品種，窒素施肥および株間の違いは腐敗病の枯死株率に影響を与えていることが明らかとなり，これらによる耕種的防除対策がとれる可能性が示唆された。

品種比較試験では市販品種が少なく，2 品種での検討となったが，「ポワロ」では初発が早く，最終的な枯死株率でも「ポトフ」との差が明らかとなり，品種において感受性に差異があると考えられた。しかし，単年度の試験例であることから，さらに検討が必要である。

リーキの窒素施肥量は 30kgN/10a が標準とされている (5，6) が，本試験では 30kgN/10a の施用で枯死株率の顕著な上昇が認められ，窒素施肥量の増加は腐敗病の発生を増大させた。株間を広くすることで枯死株が増加したのも，個体当たりの窒素吸収量の増加が腐敗病

の発生に影響を与えていると考えられた。Canaday and Wyatt (1992) はブロッコリー花蕾腐敗病において，窒素施肥量が増えるに従って発生率が高まることを報告している (1)。この要因として花蕾部の窒素量に対するカルシウム量の相対的な低下が発生を助長させるとの報告 (4) もあり，本試験と同様の事例が報告されている。また，窒素のアンモニア態と硝酸態の違いは各種作物の病害で発生に影響を及ぼすとされ (3)，本試験結果を受けてリーキでもさらなる検討が必要である。加えて，腐敗病の発生要因に関する研究報告はほとんどないことから，気象要因などについても検討し，本病に対する総合的な防除対策の確立や窒素施肥量の増減による収量および品質への影響についても検討する必要がある。

リーキでは収穫物の土かみ問題 (収穫物の葉鞘内に土壌が夾雑) があり，培土による土壌の飛散がない露地マルチ栽培に注目して試験を実施した。露地マルチ栽培でも株間や作条数が腐敗病の発生に影響を与えることから，同栽培に取り組む場合はこれらの点に留意する必要がある。

### 引用文献

- 1) Canaday, C. H. and Wyatt, J. E. (1992) Effect of nitrogen fertilization on bacterial soft rot in two broccoli cultivars, one resistant and one susceptible to the disease. *Plant Dis.* 76 : 989-991.
- 2) 堀田治邦・三澤知央・植野玲一郎・細淵幸雄・富沢ゆい子 (2014) 北海道におけるリーキ腐敗病の発生. *北日本病虫研報* 65 : 76-81.
- 3) Huber, D. M. and Watson, R. D. (1974) Nitrogen form and plant disease. *Ann. Rev. Phytopathol.* 12 : 139-165.
- 4) 中村隆一 (2011) カルシウム栄養状態の改善による作物生育とその品質の向上策. *北海道立総合研究機構農業試験場報告* 130 : 1-56.
- 5) 小野寺康子・加藤春男・山村真弓 (1996) リーキの省力・機械化栽培体系. *東北農業研究* 49 : 193-194.
- 6) 山村真弓・佐々木丈夫・大沼 康・小野寺康子 (1995) 春まきリーキの育苗法と栽植密度. *東北農業研究* 48 : 215-216.