ネギ萎黄病（新称）の発生*

塩見 敏樹**・田中 穰**・脇屋 春良***・善林 六朗†

Toshiki SHIOMI**, Minoru TANAKA**, Haruyoshi WAKIYA*** and Rokuo ZENBAYASHI†:
Occurrence of Welsh Onion Yellows

Abstract

A new disease of Welsh onion, showing the symptoms of stunt, yellows, witches' broom and malformed flower, has occurred in Tokushima and Saitama Prefectures. Electron microscopy revealed the presence of phytoplasma particles in the sieve tubes of diseased plants. Of the two leafhoppers tested, *Macrostes striifrons* and *Scleroracrus flavopictus*, only *M. striifrons* transmitted the disease. The host range of two phytoplasma isolates was similar, and 19 species in 10 families were infected with the two phytoplasma isolates.

Key words: Welsh onion, *Macrostes striifrons*, phytoplasma.

1993年5月、徳島県勝浦郡上勝町で栽培されているネギ（品種：ワケネギ）に、また1994年6月、埼玉県久喜市で栽培されているネギ（品種：夏帝）に萎黄そう生症状を呈する病害が発生した。筆者らはその原因究明を行い、ヒメフタテンヨコバイ（*Macrostes striifrons* Anufriev）によって媒介される phytoplasma に起因する病害であることを明らかにし、虫媒接種により病原 phytoplasma の宿主範囲などについて検討したので報告する。

病徴 徳島県および埼玉県に発生したネギの萎黄そう生症状は類似した病徴を示していた。いずれも黄化し、やや捻れた新葉が伸長してくる。症状が進むと展開葉も黄化し、そう生症状を呈する（Fig. 1）。埼玉県で発生した品種（夏帝）に比べ徳島県で発生した品種（ワケネギ）では激しいそう生症状を示していた。重症株では、株全体が萎縮し、軟白栽培のネギでは、土寄せ時に土中に埋まり、腐敗するため欠株となる。軽症株ではまれに抽苔し、奇形花を生じることがある。

電顕観察 徳島県および埼玉県で採集した発病株の病葉から小片（1×5 mm 程度）を切り取り、4%グルタルアルデヒドを含むリン酸緩衝液（0.2 M, pH 7.6）で1時間前固定し、ついで1%オスミウム酸を含むリン酸緩衝液（0.2 M, pH 7.6）で1時間後固定した。この試料を常法によりエタノール系列で脱水し、スパー樹脂に包埋した。包埋した試料から超薄切片を作製し、飽和ウラニル酢酸染色液およびクエン酸鉛染色液で染色後、電顕観察を行った。その結

果、供試した発病植物の節部細胞内に大小多数の phytoplasma 粒子が観察された（Fig. 2）。

昆虫伝搬試験 研究室で継代飼育している健全ヒメフタテンヨコバイおよびキマダラヒロヨコバイ（*Scleroracrus*

Fig. 1. Symptoms of Welsh onion (cv. Wakenegi) naturally infected with Welsh onion yellows (D) and healthy one (H).

* 本報告の概要は平成7年度日本植物病理学会大会で発表した。

** 農業研究センター National Agricultural Research Center, Tsukuba 305, Japan

*** 徳島県病害虫防除所 Tokushima Plant Protection Office, Ishii-cho, Myozai-gun, Tokushima 779-32, Japan

† 埼玉県園芸試験場 Saitama Horticultural Experiment Station, Kuki 346, Japan

Fig. 2. Phytoplasma particles observed in a sieve tube of Welsh onion plant naturally infected with Welsh onion yellows ($\times 22,500$)

Table 1. Transmission of Welsh onion yellows to *Chrysanthemum coronarium* by two leafhoppers, *Macrostes striifrons* and *Scleroracis flavopictus*

Locality	Leafhopper used	Acquisition feeding period (day)	Transmission rate
Tokushima Pref.	<i>M. striifrons</i>	1	0/8 ^{a)}
	"	2	1/7
	<i>S. flavopictus</i>	1	0/8
	"	2	0/7
Saitama Pref.	<i>M. striifrons</i>	1	0/6
	"	2	1/9

a) No. of infected plants/No. of inoculated plants (*C. coronarium*).

flavopictus Ishihara) の2~3 齢幼虫を、自然発病株にそれぞれ放飼し、25°Cで1~2 日間獲得吸汁させた。その後、健全シュンギク上で25 日間飼育した後に接種に供試した。接種吸汁は、健全シュンギク幼苗1 株当たりヒメフタテンヨコバイは10 頭ずつ、キマダラヒロヨコバイは5 頭ずつを7 日間放飼して行った。ヒメフタテンヨコバイを供試した結果、1 日間獲得吸汁させた場合、徳島県採集株、埼玉県採集株とも発病が認められなかった。2 日間獲得吸汁させた場合、徳島県採集株では7 株中1 株が、埼玉県採集株では9 株中1 株にそれぞれ発病が認められた。キマダラヒロヨコバイ接種の結果、1 日および2 日間獲得吸汁させた場合とも発病は認められなかった (Table 1)。

本病の発生が認められた埼玉県久喜市の圃場周辺でヒメフタテンヨコバイ成虫を採集し、個体ごとにシュンギク幼苗上に7 日間放飼し媒介虫率を調べた。採集したヒメフタテンヨコバイの媒介虫率は、1994 年6 月2 日採集虫で0% (0/33)、同年11 月2 日採集虫で3.5% (2/57) であった。

Table 2. Host range of Welsh onion yellows phytoplasma with leafhopper vector, *Macrostes striifrons*

Test plant	Phytoplasma isolates	
	Tokushima	Saitama
Chenopodiaceae		
<i>Spinacia oleracea</i> L.	2/3 ^{a)}	4/6
Cruciferaeae		
<i>Brassica campestris</i> L.		
Turnip	1/6	3/9
<i>Raphanus sativus</i> L.	0/6	0/6
<i>Cardamine flexuosa</i> Withering	2/3	3/3
Leguminosae		
<i>Astragalus sinicus</i> L.	2/3	2/3
<i>Pisum sativum</i> L.	2/6	1/6
Umbelliferae		
<i>Apium graveolens</i> L.	3/6	2/3
<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk.	4/6	3/3
<i>Daucus carota</i> L.	1/3	2/3
Apocynaceae		
<i>Catharanthus roseus</i> G. Don	1/3	2/3
Solanaceae		
<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	1/6	2/9
<i>Nicotiana glutinosa</i> L.	1/3	1/3
<i>Petunia</i> $\times$ <i>hybrida</i> Vilm.	3/6	1/3
Plantaginaceae		
<i>Plantago asiatica</i> L.	0/9	0/9
Cucurbitaceae		
<i>Cucumis sativus</i> L.	0/9	0/6
<i>Cucurbita moschata</i> Duch.	3/6	1/3
<i>Cucurbita maxima</i> Duch.	0/9	0/9
Compositae		
<i>Callistephus chinensis</i> Nees	1/6	1/6
<i>Chrysanthemum coronarium</i> L.	9/9	9/9
<i>Lactuca sativa</i> L.	3/3	3/3
Cyperaceae		
<i>Cyperus microiria</i> Steud.	5/6	6/6
Liliaceae		
<i>Allium cepa</i> L.	3/3	3/3
<i>Allium fistulosum</i> L.	6/6	7/9

a) No. of infected plants/No. of inoculated plants.

宿主範囲 ヒメフタテンヨコバイを供試し、病原 phytoplasma の宿主範囲を検討した。発病シュンギク上にヒメフタテンヨコバイの2~3齢幼虫を5~7日間放飼し、獲得吸汁させた後、健全シュンギク上に移し集団飼育した。獲得吸汁開始後28日以上を経過した虫を接種吸汁に使用した。接種吸汁には3~5葉期の植物を用いて、1株当たり吸汁虫10頭を5~7日間放飼して行った。接種終了後、発病の有無を約2カ月間観察した。その結果、両分離株とも同一の宿主範囲を示し、供試した11科23種の植物のうち、トマト、レタス、エンドウ、シュンギク、タマネギ、ネギなど10科19種の植物に発病が認められた (Table 2)。ネギでの病徴は自然発病株と類似し、新葉の黄化、株全体の萎縮、そう生などの症状であった。両分離株の宿主範囲は既報のタマネギ萎黄病¹⁻³⁾、トマト萎黄病⁴⁾、セリ萎黄病⁵⁾、ナス萎縮病⁶⁾などの病原 phytoplasma の宿主範囲とほぼ同一であった。また、その病徴にも大きな差異は認められなかった。

以上の結果から、徳島県および埼玉県に発生したネギの萎黄そう生症状は、いずれもヒメフタテンヨコバイにより媒介され、上述のタマネギ萎黄病などの病原と同一な phytoplasma に起因するものと推察された。

わが国における phytoplasma によるネギの病害の発生は、本報告が最初である。本病をネギ萎黄病 (Welsh onion yellows) と称したい。

引用文献

1. 服部秀彦・塩見敏樹・松崎正文・宮原和夫・杉浦巳代治 (1983). タマネギ萎黄病の宿主範囲とヒメフタテンヨコバイの伝搬様式. 日植病報 49: 424-425.
2. 塩見敏樹・西村十郎・杉浦巳代治 (1983). 兵庫県に発生したタマネギ萎黄病の宿主範囲および伝搬様式. 日植病報 49: 425.
3. 加藤昭輔・塩見敏樹・善林六朗・岩波節夫 (1987). 埼玉県におけるタマネギ萎黄病の発生とその宿主範囲. 関東病虫研報 34: 81-84.
4. 加藤昭輔・塩見敏樹・脇部秀彦・岩波節夫 (1988). ヒメフタテンヨコバイが媒介するトマト萎黄病. 日植病報 54: 220-223.
5. 加藤昭輔・岩波節夫 (1986). セリ萎黄病 MLO の雑草における寄主範囲. 関東病虫研報 33: 129-130.
6. 加藤昭輔・岩波節夫 (1989). 愛知県におけるナス萎縮病の発生と病原 MLO の宿主範囲. 関東病虫研報 36: 46-49.

(平成7年11月7日受付; 平成8年3月14日受理)