

## キクのウイルス・ウイロイド検出状況（2007～2011年）

農業・園芸総合研究所

### 1 取り上げた理由

2007～2011年に農業改良普及センター等から診断依頼があったキク（101検体）及び県内産地で採集したキク（129検体）について、症状に応じ、イムノクロマトキットもしくはRT-PCR法により、トマト黄化えそウイルス（TSWV）、キク茎えそウイルス（CSNV）、インパチエンスネクロティックスポットウイルス（INSV）、キクBウイルス（CVB）、トマトアスパーマイウイルス（TAV）、キクわい化ウイロイド（CSVd）及びキククロロティックモトルウイロイド（CChMVd）の検出を行った結果をまとめたので、普及情報とする。

### 2 普及情報

- 1) わい化症状を示した52検体のうち、32検体からCSVdが検出されている（表1）。CSVdは、葉の退緑斑、その他の生育不良の症状を示した試料の一部からも検出されている。
- 2) 葉及び茎のえそ症状を示した24検体のうち、12検体からTSWVが、7検体からCSNVが検出されている（表1）。TSWVは、葉及び茎のえそ、葉の退緑斑、葉の輪紋及びよじれ等の症状や生育不良を示した試料からも検出され、感染時期や品種の違いによって、様々な症状を示している。CSNVは、宮城県では2010年にキクで発生が初確認され、2011年にも発生し、被害が出ている。
- 3) 葉の黄化症状を示した2検体のうち、1検体からINSVが検出されている（表1）。INSVは、宮城県では2003年にトルコギキョウで発生が初確認されている。
- 4) わい化、葉の退緑斑及びその他の生育不良の症状を示した試料のほか、症状のない試料から、CChMVd及びCVBが多数検出されており、症状との関連が明確でない（表1、表2）。
- 5) わい化、その他の生育不良の症状を示した試料のほか、症状のない試料から、TAVが検出されているが、いずれも他のウイルス・ウイロイドとの重複感染で、検出数も少ない（表1、表2）。

### 3 利活用の留意点

- 1) TSWV及びINSVの診断は、市販のイムノクロマトキットを使用すると、現場で簡易に実施できる（普及に移す技術第82号普及情報「簡易診断キットを利用した園芸作物で発生するウイルスの診断」参照）。
- 2) 症状があるにもかかわらず、ウイルス・ウイロイドが検出されなかった試料は、生理的・機械的な障害、もしくは検定対象以外の病原による障害の可能性がある。また、いずれの試料においても検出限界以下のウイルス・ウイロイドが含まれている可能性がある。
- 3) ウイルス病対策として、被害株を早期発見し、速やかにほ場外へ持ち出して、埋設や焼却等により適切に処分するとともに、媒介生物の防除を徹底する。TSWV、CSNV及びINSVはアザミウマ類で永続的に、CVB及びTAVはアブラムシで非永続的に媒介される（附表）。また、感染源を減らすため、宿主となる周辺の雑草等の除去に努める。
- 4) ウイロイド及び多くのウイルスが汁液伝染するので、管理作業時などに被害株に触れた後に健全株に触れないように注意する。特に、ウイロイドは枯死した植物体内にも存在するほか、付着した刃物上で長期間活性を保つ。親株の管理を徹底し、定期的に健全な親株に更新する等の対処を行う必要がある。

（問い合わせ先：農業・園芸総合研究所バイオテクノロジー開発部 電話022-383-8131）

#### 4 背景となった主要な試験研究

##### 1) 研究課題名及び研究期間

ウイロイド及びウイルスに感染したキク親株の効率的な更新技術の開発 平成22～23年度  
 簡易遺伝子鑑定等による病害虫診断法の確立 平成21～23年度  
 遺伝子解析による品種識別と病害診断技術の開発 平成16～20年度

##### 2) 参考データ

表1 キクの症状と検出されたウイルス・ウイロイド (2007～2011年)

主な症状	検定対象とした ウイルス・ウイロイド*1	調査数	検出された ウイルス・ウイロイド	検出数*2
わい化*3	CChMVd・CSVd・CVB・TAV・TSWV	52	CSVd	32
			CChMVd	28
			CVB	3
			TAV	3
			検出なし	8
葉・茎のえそ	CSNV・TSWV	24	TSWV	12
			CSNV	7
			検出なし	5
葉の退緑斑	CChMVd・CSVd・CVB・TAV・TSWV	22	CChMVd	9
			CVB	5
			CSVd	3
			TSWV	1
			検出なし	6
葉の輪紋	TSWV	2	TSWV	2
葉のよじれ	CChMVd・CSVd・CVB・TAV・TSWV	2	TSWV	1
			検出なし	1
葉の黄化	INSV・TSWV	2	INSV	1
			検出なし	1
その他の生育不良*4	CChMVd・CSVd・CVB・TAV・TSWV ・INSV (一部)	39	CChMVd	15
			CSVd	9
			CVB	8
			TAV	2
			TSWV	1
			検出なし	19
なし	CChMVd・CSVd・CVB・TAV・TSWV	84	CChMVd	30
			CVB	25
			TAV	2
			検出なし	42 *5
合計		227		

\*1 検出方法はRT-PCR法及びINSV及びTSWVの一部はイムノクロマト

\*2 重複感染はウイルス・ウイロイド別にカウント

\*3 短茎出蕾を含む

\*4 葉枯れ、萎ちょう等を含む

\*5 このうちRT-PCR法よりもさらに高感度であるnested-PCR法でCSVd22件、CChMVd4件を検出

表2 RT-PCR法によるウイルス・ウイロイドの重複検出数とその症状

検出された ウイルス・ウイロイド	検出数	症状 (検出数)
CSVd+CChMVd+CVB	1	生育不良 (1)
CSVd+CChMVd+TAV	3	わい化 (2), 生育不良 (1)
CSVd+CChMVd	20	わい化 (15), 生育不良 (4), 葉の退緑斑 (1)
CSVd+CVB	1	生育不良 (1)
CChMVd+CVB+TAV	1	生育不良 (1)
CChMVd+CVB	20	わい化 (2), 葉の退緑斑 (2), 生育不良 (3), なし (13)
CChMVd+TAV	3	わい化 (1), なし (2)
TSWV+CVB	1	生育不良 (1)

### 3) 発表論文等

#### a 関連する普及に移す技術

- a) キクに感染する5種ウイルス・ウイロイドの遺伝子診断法（第84号参考資料）
- b) 園芸作物に発生するウイルス病の依頼診断結果（第84号普及情報）
- c) 簡易診断キットを利用した園芸作物で発生するウイルスの診断（第82号普及情報）

#### b その他

- a) 東北農業研究第63号：159-160
- b) 第63回北日本病害虫研究会でデータの一部を発表

### 4) 共同研究機関

なし

付表 キクに感染するウイルス・ウイロイドの略称、和名、主な病徴、宿主範囲及び主な伝染方法

略称	和名	キクの主な病徴	宿主範囲	主な伝染方法
TSWV	トマト黄化えそウイルス	葉の退緑斑紋・えそ輪紋・えそ斑点、 茎のえそ条斑	キク科，ナス科を含む92科 1050種余	アザミウマ類による 虫媒伝染（永続）
CSNV	キク茎えそウイルス	茎えそ， 葉の退緑・輪紋・黄化・えそ・奇形	キク科，ナス科，ウリ科， マメ科，ツリユネソウ科， リンドウ科，アカザ科等	アザミウマ類による 虫媒伝染（永続）
INSV	インパ <sup>®</sup> チェンスネクロティックウイルス	黄化えそ	キク科，ナス科， サクラソウ科，リンドウ科 を含む34科73種余	アザミウマ類による 虫媒伝染（永続）
CVB	キクウイルス	葉の退緑斑紋・葉脈透過・軽いえそ斑紋， 株の軽い萎縮，花の退色・えそ条斑， 多くの品種は無病徴	キク科の一部， ナス科の一部等	汁液伝染・ アブラムシ類による 虫媒伝染（非永続）
TAV	トマトアスパ <sup>®</sup> ーミウイルス	葉の退緑斑・黄斑・輪紋・えそ紋， 花の小型化・斑入り・退色， 品種によっては無病徴	キク科，ナス科等	汁液伝染・ アブラムシ類による 虫媒伝染（非永続）
CSVd	キクわい化ウイロト <sup>®</sup>	わい化，開花期異常	キク科，ナス科等	汁液伝染，種子伝染
CChMVd	キククロティックモトルウイロト <sup>®</sup>	新葉の白化，若い葉の微斑	キク， チョウセンノギク等	汁液伝染