琉球大学学術リポジトリ

イチハツのモザイク病について(農学科)

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 琉球大学農学部 公開日: 2008-02-14 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 与那霸, 哲義, Yonaha, Tetsuyoshi メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/4189

イチハツのモザイク病について

与那覇哲義*

Tetsuyoshi YONAHA : A mosaic disease of rhizomatous iris (*Iris tectorum* Maxim.) in Okinawa

はじめに

わが国で栽培されている球根アイリスの主要品種のほぼ全株がウイルス感染している可能性が高い[8]。とくにダッチアイリスの被害が大きく問題になっているが，在来のイチハツおよびアヤメにはほとんどみられない[11]。球根アイリスの病原ウイルスとして，わが国では，カブ・モザイク・ウイルス（TuMV）[5]，bulbous iris mosaic virus[6] および bean yellow mosaic virus[7] が報告されている。

沖縄に移入されている球根アイリス切花用の花苞には明瞭なモザイク症状を示すものが多くみられ，また市販のアイリス球根のほとんどはウイルスを保毒している。

最近，沖縄でイチハツのモザイク病の発生が認められた。本病の発生分布については，まだ詳しい調査は行なっていないが，これまでに那覇市において数株が見つかった。

本報では，1976年4月に那覇市首里当蔵町（交番所）で採集したモザイク病株から分離されたウイルスについて実験を行ない，若干の知見を得たので，その概要を記述する。

実験材料および方法

1976年上記イチハツのモザイク病株から汁液接種およびモモアカアブラムシにより健全イチハツにうつし，その病株をガラス室内に保存して接種原に用いた。

供試イチハツは本研究当初にあっては健全株から株分けしたものであったが，後半は主に実生苗を用いた。汁液接種は，病葉に0.1Mリン酸緩衝液（pH 7.0）を少量加えて磨砕し，汁液中にカーボランダムを混ぜ指で接種した。アブラムシは，健全コカブあるいは*Nicotiana glutinosa*で飼育した。電子顕微鏡はJEM－100Bを使用した。

実験結果

1 原寄主および接種植物の病徴

本ウイルスが分離されたイチハツ病株は，下葉に楕円形の淡黄色輪紋および条斑症状を示した（図1A）。若葉には退色条斑が散在して形成された。

汁液接種で感染した植物は，接種後13～16日若葉に初め退色斑を生じ，後次第に長くなり条斑症状を呈する（図1B,C）。病徴は全葉に現われ，下葉には原寄主の病斑と同じ輪紋症状を示した。

* 琉球大学農学部農学科

琉球大学農学部学術報告 25：115～121（1978）

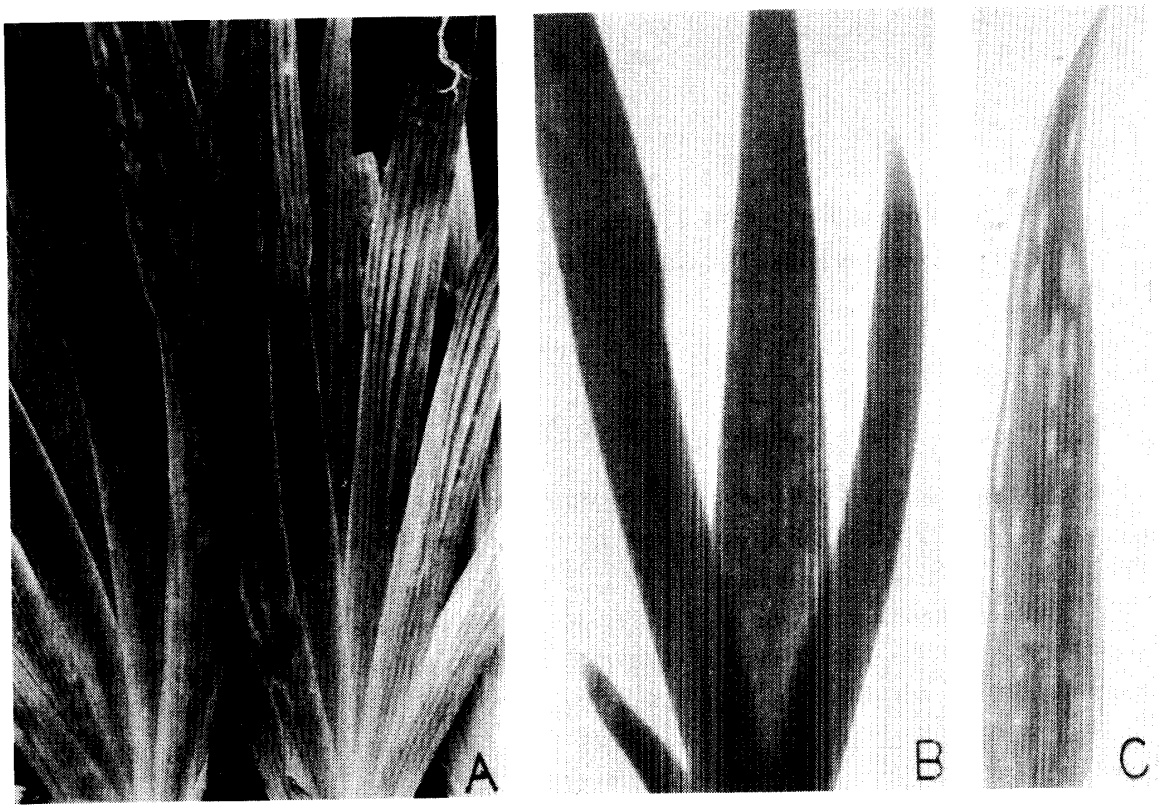

Fig. 1. Symptoms in the infected *Iris tectorum*. Concentric yellow rings and chlorotic spots on older leaves (A) elongated chlorotic spots on younger leaves (B.C)

病株の病徴発現は12～4月の涼しい時期には明瞭な病斑が形成されたが，高温時においては，ほとんど形成されない。また病株をガラス室内で24cm鉢に植えて観察を続けているが，この3年間開花していない。

2 モモアカアブラムシによる伝搬試験

アブラムシは小形三角フラスコに入れて2時間絶食させて供試した。イチハツ病葉を3～10分間吸汁させた後，直ちに健全苗1本当り5～7頭ずつつけ，20Cの室内で24時間接種吸汁させた。接種した植

Table 1. Transmission of the virus by *Myzus persicae*

Tests	No. of inoculated plants	No. of infected plants
1	3	1
2	7*	5

Souce plant, Test plant : *Iris tectorum*, seedling *
Acquisition feeding time : 3－10 min in 20 C room

物は殺虫剤を散布し，ガラス室に移して発病の有無を調べた。

伝搬実験の結果を表1に示した。すなわち，実験1では3株中1株が発病したが，実験2においては7株中5株が発病する高い伝搬率を示した。本ウイルスは，モモアカアブラムシにより非永続的に伝搬されることが認められた。

3 ウイルスの寄主範囲

イチハツ病葉を接種原に用いて8科15種の植物に汁液接種した結果を表2に示した。この結果，供試ウイルスは，イチハツだけに感染し，上記したように明瞭な病徴を呈したが，他植物の感染は認められなかった。したがって，寄生性の極狭いウイルスのように思われる。

Table 2. Host range of the virus caused mosaic in *Iris tectorum*

Susceptible plant	Symptoms
Iris tectorum Maxim.	elongated chlorotic spots and concentric yellow rings

Non susceptible plants

Chenopodium amaranticolor Coste & Reyn., *C. quinoa* Milld., *C. murale* L. *N tabacum* (Bright Yellow), *N. clevelandii*, *Datura stramonium* L., *Gomphrena globosa* L., *Celosia cristata* L., *Zinnia elegans* Jacq., *Vicia faba* L., *Vigna sinensis* Savi., *Carica papaya* L.

4 イチハツに対する球根アイリス・モザイク病の接種試験

1976年および1977年の10月に那覇市内の種苗店から購入した合計20個のアイリス球根を素焼鉢に植えた。ところがその全株はモザイク症状を示し，接種試験に供することができなかった。したがって，逆にそれぞれの病葉を接種原としてイチハツに接種し，その反応を調べた。この場合，病

Table 3. Symptoms in *Iris tectorum* with juice of the mosaic diseased bulbous iris

Bulbous iris	Tests 1976	Tests 1977
1	−	−
2	LL (ns)	−
3	−	−
4	−	−
5	−	−
6	−	−
7	−	−
8	−	−
9	−	−
10	−	−

LL : Local lesion, − : no symptom

徴検定のみで，ウイルスの回収は行なっていない。

この結果は表3に示すようにほとんどの接種植物には病徴は現われなかったが，1976年の試料（No. 2）では，接種葉にえそ条斑を示したが，全身病徴は現われなかった。

5　ウイルス粒子の電顕観察

イチハツ病葉を用いてdip法および部分純化標品を2％リンタングステン酸（PTA）pH 7.0 のネガティブ染色試料を作成し，電顕観察を行なった。またTMVのdip 法試料についても電顕観察を行ない，ウイルス粒子の長さを決める対照とした。

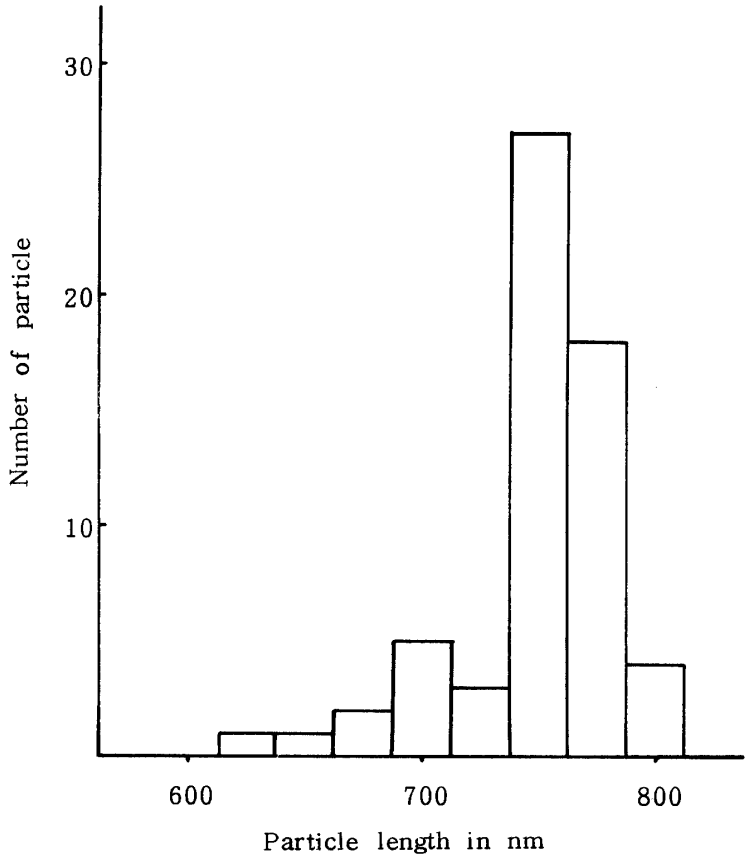

Fig 2. Length distribution of virus particle in leaf – dip preparation

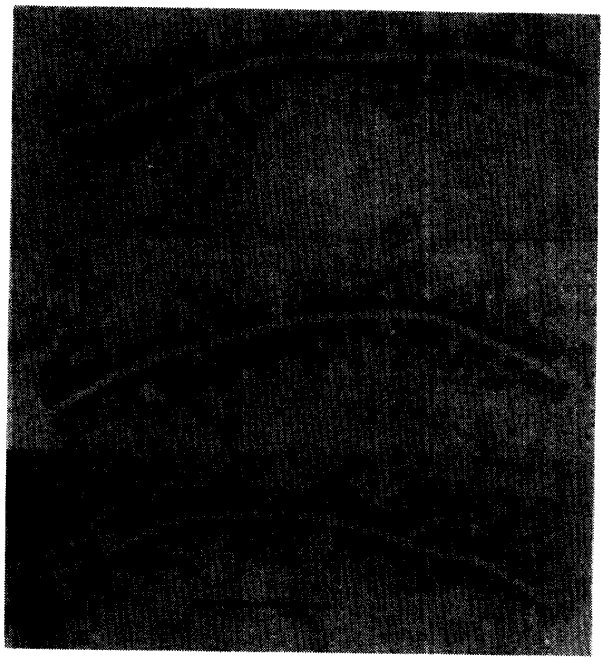

Fig. 3. Virus particles in leaf-dip preparation from infected *Iris tectorum* mounted 2% PTA (Bar 200 nm)

TMV 粒子の長さを 300 nm とし，dip 法試料におけるウイルス粒子の長さの分布を示したのが図 2 である。すなわち，ウイルス 粒子の長さは 750～775 nmに多く分布し，これから算出したウイルスの normal length は 760nm で，幅が 12～13nm の湾曲棒状粒子である（図 3）。部分純化試料 ではウイルス粒子の凝集が顕著であった。

考　　察

アイリス類の病原ウイルスとして外国では，球根アイリスに iris mild mosaic virus [3] (mild mosaic virus, sever mosaic virus [9], latent mosaic virus, yellow mosaic virus [10] など)，tobacco ringspot virus (TRSV) およびtobacco rattle virus [3]，一方，根茎アイリスにはキュウリ・モザイク・ウイルス (CMV) [2]，カブ・モザイク・ウイルス (TuMV) [4] および iris fulva mosaic virus [1] の発生が報告されている。Brunt (1968) は，供試球根アイリスの22品種46株からはmild mosaic virus だけが検出され，根茎アイリスのモザイク病株からは検出されない。mild mosaic virus によるアイリスの病徴は，品種や環境条件などにより著しい差異があると述べている。

最近，わが国の球根アイリスからは，カブ・モザイク・ウイルス (TuMV) [5]，bulbous iris mosaic virus [6] および bean yellow mosaic virus (BYMV) [7] が分離されている。

本報のウイルスは，ウイルス粒子の形状からTRSV, TRV およびCMVとは明らかに区別できる。また，TuMV や BYMV は同じ PVY 群のウイルスであるが，寄生性や病徴などに相違点がみられる。しかし，iris mild mosaic virus および iris fulva mosaic virus の寄主範囲は狭く，前者は *Amaranthus caudatus*，6 種の *Chenopodium*, *Tetragonia expansa*, *N. clevelandii* [2, 3,] および

Gomphrena globosa[6]に感染する。後者は*Belmcanda chinensis*（ヒオオギ）と*C. quinoa*に感染するが，iris mild mosaic virusとは血清学的に関係は認められない[1]。

以上のように本ウイルスは，iris mild mosaic virusとは寄主範囲に差異があり，異種のウイルスと考えられるが，iris fulva mosaic virusとの異同は明らかでない。

摘　　要

1. 1976年那覇市首里当蔵町で採集したイチハツのモザイク病株からウイルスを分離し，その伝染方法，寄主範囲およびウイルス粒子の形態について実験を行なった。
2. 本ウイルスは容易に汁液伝染し，またモモアカアブラムシにより非永続的に伝搬された。8科15種植物に汁液接種したところ，イチハツだけに感染した。イチハツ病株は若葉に退色条斑を生じ，下葉には淡黄色の輪紋および条斑が現われる。
3. イチハツ病葉のdip法および部分純化標品のネガディブ染色試料について電顕観察した結果，ウイルス粒子のnormal length は，760nmで，幅12～13nmのひも状粒子が検出された。
4. 本ウイルスはPVY群に属し，iris fulva mosaic virus に近いウイルスと考えられる。

引 用 文 献

1. Barnett, O. W. and M. Alper 1977 Characterization of iris fulva mosaic virus, Phytopathology, **67**：448～454
2. Brunt, A. A. 1968. Some host and properties of bulbous iris mosaic virus, Ann. appl. Biol., **61**：187～194
3. _____ 1973 Iris mild mosaic virus, C. M. I.／A. A. B. Descrisption of plant viruses No. 116
4. _____ 1976 Turnip mosaic virus, the cause of a mosaic disease of *Tigridia pavonia* J. Hort. Sci., **51**：99～104
5. 井上成信，光畑興二　1976　アイリスから分離されたカブ・モザイク・ウイルス（TuMV）について（講要），日植病報，**42**：383～384
6. _____ 宮地邦明，光畑興二　1977　球根アイリスから分離されたBulbous iris mosaic virusについて（講要）日植病報，**43**：99
7. _____ 光畑興二　1978　アイリスから分離されたBean yellow mosaic virus（講要），日植病報，**44**：397
8. 河村貞之助，野村健一，小室康雄　1976　アイリスのモザイク病，花と花木の病害虫，博友社，（東京）p 200
9. Lawson, R. H 1967. Symptomless occurrence of sever iris mosaic virus in bulbous iris, Pl. Dis. Reptr., **51**：952～956
10. Loebenstein, G and M. Alper 1963 Two virus diseases of irises in Israel (Abst), Phytopathology, **53**：349～350
11. 上住泰，西村十郎　1975　アイリスのモザイク病　花の病害虫，農山漁村文化協会（東京），p280

Summary

A virus was isolated from the rhizomatous iris (*Iris tectorum* Maxim.) plant showing symptoms of concentric yellow rings and elongated chlorotic spots on older leaves and elongated chlorotic spots on younger leaves. The symptoms in the plant infected could be developed during a cool season but could not be induced under an elevated temperature condition. The iris plant infected had no blooming for three years.

The virus isolated was easily transmitted by mechanical inoculation and by *Myzus persicae* in non-persistent manner. The host range of the virus was restricted to *Iris tectorum* of the plants tested. In leaf-dip preparation, flexuous virus particle had a normal length of 760nm. The host range of the virus differed from other known iris viruses of the potyvirus group.