

## キュウリモザイクウイルス3分離株のダイコン 品種における感染と増殖

佐藤 正幸・竹下 稔・高浪 洋一  
(九州大学農学部)

**Infection and multiplication of three isolates of cucumber mosaic virus in *Raphanus sativus* cultivars.** Masayuki SATOH, Minoru TAKESHITA and Yoichi TAKANAMI (Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 812-81)

Accumulation of the coat proteins of three isolates of cucumber mosaic virus (CMV-D8 isolated from a Japanese radish plant showing mosaic symptoms, a melon isolate, CMV-KM and tobacco isolate, CMV-Y) in seven Japanese radish (*Raphanus sativus*) cultivars was compared with immunological detection by direct tissue blotting. In the inoculated leaves, viral antigen equally accumulated irrespective of CMV isolates and the radish cultivars. In contrast, viral antigen was detected in almost all of the upper leaves of the all cultivars inoculated with CMV-D8 whereas rarely detected in those of the plants inoculated with CMV-Y. Accumulation of CMV-KM in the upper leaves was intermediate between that of CMV-D8 and CMV-Y. The cultivars, Akidumari and Natsu were highly resistant against systemic infection with CMV-KM and CMV-Y, but Shijunichi and Shogoin were rather susceptible to systemic infection with the both isolates compared to the other radish cultivars.

**Key words:** cucumber mosaic virus, infection, multiplication, *Raphanus sativus*

### 緒 言

キュウリモザイクウイルス (CMV) には、宿主域や病徴の違いから数多くの系統の存在が報告されている。わが国では宿主植物の分類上の科、属に対する寄生性の差異から普通系統群、マメ科系統群、アブラナ科系統群、ラゲナリア属系統群などに類別されることもある<sup>1)</sup>。本報告では、植物ウイルスの宿主特異性に関する研究の一環として、ダイコンに全身感染能を持つ CMV 分離株とその他の CMV 分離株をダイコン各品種に接種し、それら分離株間のダイコンにおける全身感染能ならびにダイコン品種間における感受性の差異について比較検討した。

なお、本研究の一部は文部省科学研究費補助金 V 05454062 および V 08406004 によった。

### 材料および方法

#### 1. 供試ウイルスおよびダイコン品種

供試 CMV 分離株としてモザイク症状を示すダイコンから分離したアブラナ科系 CMV-D8<sup>3)</sup>、モザイク病罹病メロンから分離した CMV-KM<sup>4)</sup>、ならびにタバコから

分離された黄斑系 (CMV-Y)<sup>5)</sup> の3分離株を用いた。

供試したダイコン (*Raphanus sativus*) 品種は、宮重総太りダイコン、大蔵ダイコン、夏ダイコン、中長聖護院ダイコン、時無しダイコン、四十日ダイコン、秋づまりダイコンの7品種である。播種10日後のダイコン子葉にそれぞれの CMV 分離株の精製ウイルスを濃度 1mg/ml で塗抹接種した。接種葉は、接種約7日後に、上位葉は、5枚以上出そろった時点でその全葉を採取し、以下の検定に供試した。

#### 2. Direct tissue blotting 法による CMV 抗原の検出

LIN ら<sup>2)</sup> の direct tissue blotting 法に従い、CMV-Y 抗血清ならびに alkaline phosphatase 標識抗ウサギγグロブリン抗体を用いて、採取したダイコン罹病葉組織内の CMV 抗原の有無を検定した。

### 結 果

ダイコン7品種に CMV 3分離株をそれぞれ接種し、それらの接種葉ならびに5枚の各上位葉における CMV 3系統の葉位別の感染率を調べた。各試験区ごとに13~30個体を使用し、direct tissue blotting による反応が認

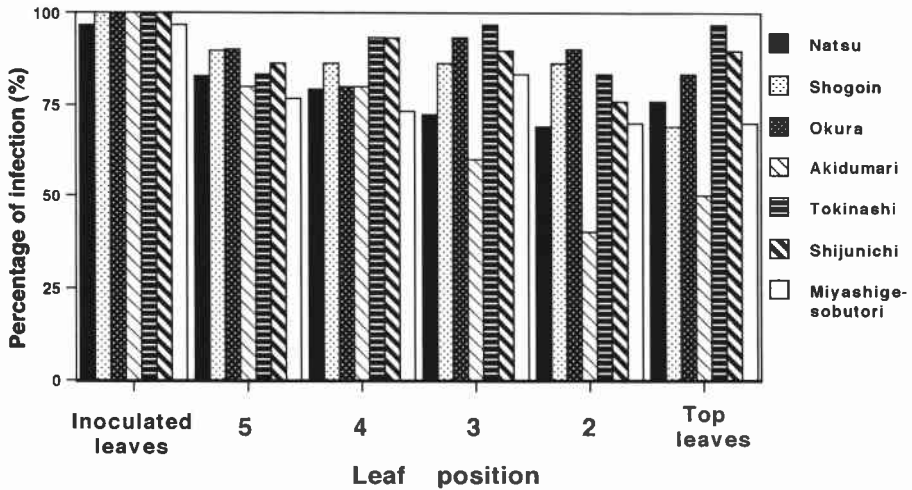


Fig. 1. Infection of CMV-D8 in *Raphanus sativus* cultivars.

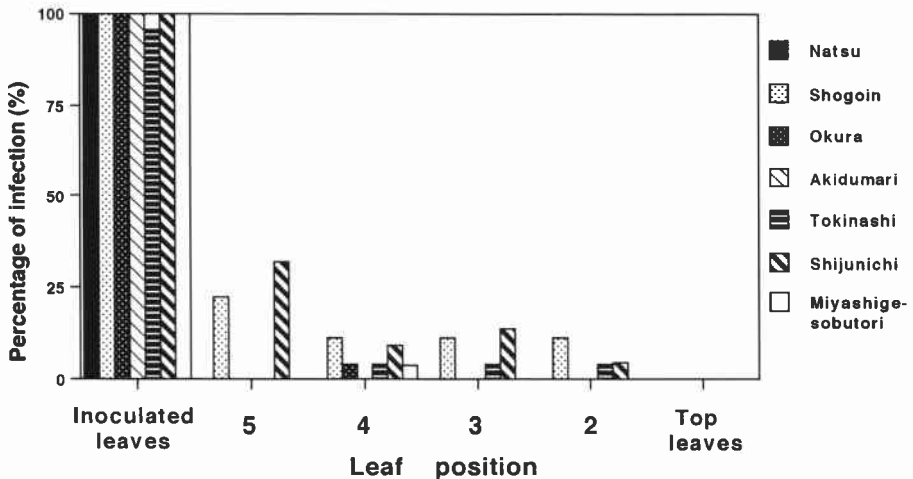


Fig. 2. Infection of CMV-Y in *Raphanus sativus* cultivars.

められた葉は反応の強弱にかかわらず感染葉とした。

接種葉においてはいずれの試験区でも高率の感染が認められ、CMV 分離株およびダイコン品種間における有意な差は認められなかった (Fig. 1~3)。

ダイコンから分離された CMV-D8 はいずれのダイコン品種の上位葉にも高率に移行し増殖しているのが認められたが、その程度はダイコン品種によって若干異なり、とくに秋づまりダイコンでは葉位が上がるにつれてウイルスの移行・増殖が抑制される傾向にあった (Fig. 1)。一方、タバコから分離された CMV-Y はダイコンに全身感染することはまれであった。(Fig. 2)。中長聖護院ダイコンおよび四十日ダイコンは他のダイコン品種より

も CMV-Y にやや全身感染し易い傾向にあったが、夏ダイコンならびに秋づまりダイコンでは CMV-Y による全身感染は全く認められなかった。また、メロンから分離した CMV-KM のダイコンにおける全身感染能は CMV-D8 と CMV-Y の中間的な性質を示した (Fig. 3)。CMV-KM の感染率は葉位が上がるるとともに低下する傾向にあり、とくに秋づまりダイコン、夏ダイコン、大蔵ダイコンにおいてその傾向が顕著であった。

#### 考 察

接種葉においては CMV 分離株およびダイコン品種にかかわらずウイルス抗原が高感度で検出されたことから、

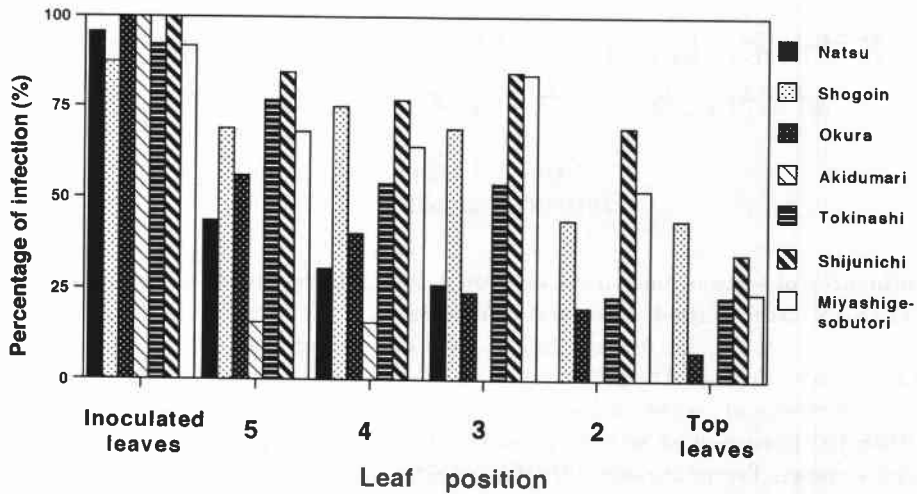


Fig. 3. Infection of CMV-KM in *Raphanus sativus* cultivars.

ダイコンにおける感染の成立ならびに細胞間移行能に関してウイルス分離株間に基本的な違いはないものと思われる。しかしながら、上位葉へのウイルスの移行の程度はCMV分離株と宿主ダイコン品種によって大きく異なつた。ダイコンから分離されたCMV-D8はいずれのダイコン品種にも高率に全身感染し、本分離株がアブラナ科系としての性質を持つことが示された。一方、CMV-Yはダイコンにまれにしか全身感染できず、メロンからの分離株であるCMV-KMは、その中間的な性質を示した。接種葉での実験結果はウイルスの細胞間移行能にCMV分離株間で差がないことを示していることから、ウイルスの全身移行能の差は葉肉細胞から維管束系あるいはその逆の過程におけるウイルスの移行能の違いで説明され、その移行能の差異はウイルス遺伝子の分離株間の違いを反映しているものと推察される。

CMV分離株による全身感染程度の違いのみならず、ダイコン品種によってウイルスの全身的な拡散の程度に大きな差があることが明らかとなった。夏ダイコンなら

びに秋づまりダイコンはとくにCMV-YならびにCMV-KMに全身感染しにくい傾向にあった。一方、四十日ダイコンおよび中長聖護院ダイコンは他の品種に比べてCMV-KMならびにCMV-Yに全身感染しやすく、宮重総太りダイコンはCMV-KMに全身感染し易い傾向が見られた。これらの結果はダイコン品種によってCMVに対する感受性の違いがあることを示している。以上の結果を総合すると、CMVによるダイコンの全身感染はウイルスと宿主両者の遺伝的性質の相互作用によって支配されるものと推察される。

#### 引用文献

- 1) 小室康男 (1958) 日植病報 23: 235-239.
- 2) LIN, N. S., HSU, Y. H. and HSU, H. T. (1990) Phytopathology 80: 824-828.
- 3) 竹下 稔・末石 順・鈴木 匡・桑田 茂・高浪洋一 (1994) 日植病報 60: 386 (講要).
- 4) 竹下 稔・高浪洋一 (1996) 日植病報 62: 332-333 (講要).
- 5) 都丸敬一・日高 醇 (1960) 秦野たばこ試報 46: 143-149.

(1997年4月18日受領)