

大分県のサツマイモから単離された Sweetpotato virus G の性状

山崎修一・上曾山 茂・吉松英明・酒井淳一¹・岩波 徹¹・花田 薫²
 (大分県農業技術センター・¹九州沖縄農業研究センター・²農業生物資源研究所)

Shuichi Yamasaki, Shigeru Kamisoyama, Hideaki Yoshimatsu, Junichi Sakai, Tooru Iwanami and Kaoru Hanada :
 Characterization of Sweetpotato virus G Isolated from Sweet Potato Plants in Oita Prefecture

Sweetpotato virus G (SPV-G) は、COLINET らが中国のサツマイモで最初に報告したウイルスである¹⁾。また、我が国では、酒井らが大分県と長崎県で初めて発生を確認し⁴⁾、宮崎県でも確認している⁵⁾。本ウイルスは、いずれの報告でも単離や同定には至っていない。

著者らは今回、初めて SPV-G の単離に成功し、性状についても、いくつかの知見が得られたので報告する。

1. 材料および方法

SPV-G の単離は SPV-G に感染している大分県のサツマイモを用い、アサガオ (*Ipomoea nil*) による希釈分離で行った。

RT-PCR に用いたプライマーは、酒井らに準じた⁵⁾。これにより 490bp の cDNA が増幅され、2種の制限酵素 (*Alu I*, *Hha I*) を用いた RFLP-RT-PCR により、SPV-G および SPFMV の強毒系統 (S)、普通系統 (O)、Japanese common strain (JC)、徳島系統 (T) を識別検出できる⁵⁾。また、cDNA の塩基配列は、蛍光 DNA シークエンサー (ABI373A) で決定した。

電子顕微鏡観察は、アサガオに戻し接種した罹病葉から DN 法で行った。また、植物検定には 4 科 7 種 (*Ipomoea nil*, *I. setosa*, *Chenopodium amaranticolor*, *Nicotiana benthamiana*, *N. glutinosa*, *N. tabacum cv. Xanti-nc*, *Vigna sesquipedalis*) を用いた。検定は病徴観察および RFLP-RT-PCR で行い、*Ipomoea* 属は上位葉のみを、他は接種葉および上位葉を検定した。アサガオ粗汁液中の SPV-G の性状の検討は、大貫らに準じた²⁾。

SPV-G の感染実態調査は、大分県のサツマイモ主要産地である大野郡 4 町 2 村の 32 地点 34 圃場を対象とし、各圃場で採取したサツマイモ葉から RFLP-RT-PCR で行った。

2. 結果および考察

大分県のカンショから単離したウイルスを RFLP-RT-PCR に供試したところ、SPV-G を示す断片が *Alu I* では約 300bp および約 150bp に、*Hha I* では約 490bp に検出された⁵⁾。一方、他のウイルスは検出されなかった (写真 1)。また、単離したウイルスから増幅した cDNA のシーケンスを行い、COLINET ら¹⁾ および酒井ら⁶⁾ の結果と比較したところ、COLINET ら¹⁾ とは 26 塩基の違いがあったが、酒井ら⁶⁾ とは 1 塩基の違いのみであった。このことから、今回初めて SPV-G が単離されたことが確認されるとともに、単離した SPV-G は、酒井ら⁵⁾ が宮崎県産のサツマイモで確認したものと近縁である可能性が示唆された。

一方、電子顕微鏡での観察により、SPV-G の形態は約 850nm のひも状ウイルス粒子であることが認められた。また、接種試験により、アサガオで葉脈透過や葉巻症状が、*I. setosa* で葉脈透過がみられたほか、*C. amaranticolor* の接種葉でまれに局部病斑が認められた。なお、病徴が認められた部位からは、RFLP-RT-PCR により SPV-G のみが検出され、これらの病徴はいずれも

SPV-G 由来であることが確認された。さらに、アサガオ粗汁液中の SPV-G の性状を検討したところ、不活化温度は 50~60℃、希釈限界は 10^{-3} ~ 10^{-4} 、20℃における保存限界は 1 日以内であった。

これらの性状は SPFMV のそれと類似しており²⁾、これまで報告された塩基配列の結果⁶⁾ と合わせて考えると、両ウイルスが比較的近縁である可能性が示唆された。

さらに、現地圃場での SPV-G の感染実態調査の結果、三重町の 4 圃場で検出された。また、このうち 2 圃場では SPFMV-S との混合感染が認められた。

今後は、サツマイモ塊根に与える影響について検討するとともに、SPV-G の全塩基配列を決定する予定である。また、今回のように SPV-G が SPFMV と混合感染することはこれまでも知られていたが、このように、いずれかのウイルスに淘汰されず、両ウイルスとも保毒されている理由については今後解明する必要がある。さらに、SPV-G はポテivirus 属であると推察され、中でも SPFMV とは比較的近縁である可能性が今回の結果でも示されたが、同属は自然界で組換えを起こすことが報告されており³⁾、両ウイルス間での組換えの可能性についても注目する必要がある。

引用文献

- 1) COLINET, D., KUMMERT, J. and LEPOIVRE, P. : Arch. Virol. 139, 327-336, 1994.
- 2) 大貫正俊・酒井淳一・花田 薫・加藤公彦・宇杉富雄 : 九病虫研会報 40, 31-35, 1994.
- 3) REVERS, F., LE GALL, O., CANDRESSE, T., LEROMANCER, M. and DUNEZ, J. : J. Gen. Virol. 77, 1953-1965, 1996.
- 4) 酒井淳一・山崎修一・小川哲治・大貫正俊・花田 薫 : 日植病報 63, 484, 1997.
- 5) 酒井淳一・甲斐由美・花田 薫 : 日植病報 66, 258, 2000.
- 6) 酒井淳一・花田 薫 : 日植病報 67, 156-157, 2001.

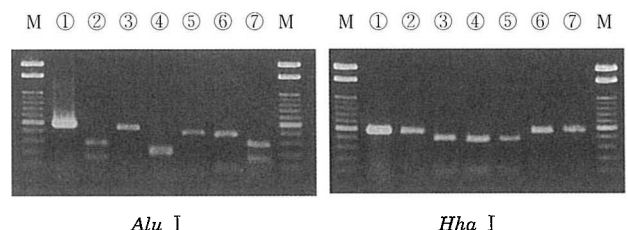


写真 1 RFLP-RT-PCR による SPV-G の解析

注) ① : cDNA ② : SPV-G ③ : SPFMV-S ④ : SPFMV-O
 ⑤ : SPFMV-JC ⑥ : SPFMV-T ⑦ : 今回単離した SPV-G
 M : 100bp DNA Ladder.