

濃核病ウイルス(山梨株)の血清学的性状および感染性

誌名	日本蠶絲學雜誌
ISSN	00372455
著者名	関,宏夫
発行元	日本蠶絲學會
巻/号	53巻1号
掲載ページ	p. 69-71
発行年月	1984年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



濃核病ウイルス（山梨株）の血清学的性状 および感染性

関 宏 夫

山梨県双葉町・山梨県蚕業試験場（〒 407-01）

（1983年10月3日 受領）

HIROO SEKI: The serological properties and infectivity of Yamanashi isolate of the silkworm denonucleosis virus

The Yamanashi isolate of the silkworm denonucleosis virus did not react with the antisera against the Ina isolate and the small flacherie virus in immunodiffusion tests. These viruses did not appear to share any antigen with the Yamanashi isolate. The virus did not infect larvae of N 124 but did infect larvae of seven other varieties. Accordingly, the Yamanashi isolate differed from the Ina isolate in the infectivity to silkworm varieties. (Yamanashi-Ken Sericultural Experimental Station, Futaba, Yamanashi 407-01)

濃核病ウイルス（山梨株）は、伊那株や小型軟化病ウイルスに対する抗血清とゲル内沈降法では全く反応せず、両ウイルスとの共通抗原は持たないと考えられた。各種蚕品種への感染性についても伊那株とは異っていて、日 124 号では全く増殖せず、その他の 7 品種に対してはいずれも高い感染性を示した。このように、山梨株は、伊那株とは血清学的関係がなく、しかも蚕品種に対する感染性が相違することから、伊那株と異なる濃核病ウイルスであることが推定された。

関・岩下（1983）は、山梨県の一部地域に発生した病蚕より濃核病ウイルス（DNV）を分離し、これが伊那株（清水，1975；渡部ら，1976）と病理組織学的特徴や感染性などの点で異なることを明らかにした。一方、古田（1977）は、伊那株が抗原性において小型軟化病ウイルス（SFV）と同一かあるいはきわめて近縁であることを明らかにしている。また、両ウイルスは、従来から知られている蚕ウイルスとは異なり、蚕品種に対する感染性がきわめて特異的で全く感染しない品種が多くある（清水，1975；渡部・清水，1981；古田，1972）。このような蚕品種に対する感染性の顕著な相違が蚕 DNV の特徴のひとつと考えられ、山梨株にもこのような傾向があるかどうかを明らかにすることは伊那株および小型

軟化ウイルスとの類縁関係を明らかにするうえで重要と考える。

そこで、今回は、これらのウイルス株との血清学的関係および蚕品種に対する感染性について検討したのでここに報告する。

本文に入るに先だち、貴重な伊那株ウイルス抗血清を分与していただいた東京大学農学部渡部 仁博士並びに小型軟化病ウイルスおよびその抗血清を分与された農林水産省蚕糸試験場病理部古田要二技官に深謝申し上げる。また、本稿の御校閲をいただいた宇都宮大学農学部岩下嘉光博士並びに山梨県蚕業試験場長横山豊重氏に対し厚くお礼申し上げます。

材 料 と 方 法

抗血清の作製：山梨株を 4 齢起蚕（錦秋×鐘和）に経口接種して発病した蚕を用い姜ら（1978）の方法に準じてウイルスの精製を行った。しかし、最終

本研究の一部は、日本蚕糸学会第53回学術講演会（1983）において発表した。

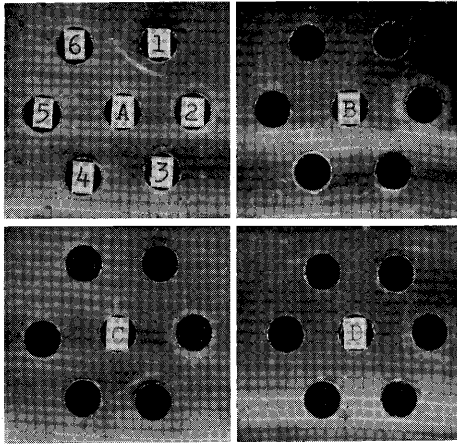


Fig. 1. Antigenic specificity of a Yamanashi isolate of DNV.

Antiserum : A, Yamanashi isolate ; B, small flacherie virus (SFV) ; C, infectious flacherie virus (FV) ; D, Ina isolate.

Antigen : 1, Yamanashi isolate ; 2, SFV ; 3, FV ; 4, 20 % homogenate of healthy silkworm midgut ; 5 and 6, phosphate buffer solution.

段階のシロ糖密度勾配は行わず、超遠心後(123,000 g)の沈でんを少量の蒸留水に再浮遊したものをウイルス液とした。

免疫血清の作製はイノウサギを用い、ウイルス液と Freund's complete adjuvant を等量混合し、1週間に1回、計5回皮下に注射した。最終免疫日より1週間後に全採血し、常法による非動化を行った。このようにして得た抗血清は Ouchterlony 法により2~3本の沈降線がみられたので、50%正常蚕磨砕液と抗血清を等量混合し、37°C、1時間吸収後、4°Cで1昼夜放置、5,000 rpm 20分、更に12,000 rpm 30分遠心し、その上清を採取した。この吸収血清は、正常蚕磨砕液とは反応せず、ウイルス罹病蚕磨砕液とのみ反応し、1本の沈降線が得られたことから本吸収血清を山梨株特異血清とした。

蚕品種に対する感染性：昭和57年の初秋蚕期に日124号、日124号×支124号、日144号×支144号、錦秋×鐘和および豊年×研白の5品種、晩秋蚕期に日124号、支124号、日124号×支124号、支124号×日124号、支144号×日144号、錦秋×鐘和および豊年×研白の7品種を供試した。

ウイルスの接種は、10倍階段希釈したウイルス液を桑葉に塗布、風乾後、2齢起蚕に24時間給与して

Table 1. Infectivity of a Yamanashi isolate of DNV to silkworm varieties

Silkworm varieties	$-\log IC_{50}$
Autumn rearing	
N 124	≤ 0.5
N 124 × C 124	≥ 4.0
N 144 × C 144	≥ 4.9
Kinshu × Showa	≥ 4.3
Honen × Kenpaku	≥ 3.8
Late autumn rearing	
N 124	≤ 0.5
C 124	≥ 3.3
N 124 × C 124	≤ 4.0
C 124 × N 124	≥ 3.4
C 144 × N 144	≥ 4.4
Kinshu × Showa	≥ 4.1
Honen × Kenpaku	≥ 3.9

行った。なお、供試ウイルス液は、病蚕の10%磨砕液遠心上清(12,000 rpm, 30分)を原液とした。ウイルス接種蚕は、接種後、6日目にすべて-20°Cに凍結保存し、適時取り出して Ouchterlony 法による個体診断を行い感染の有無を調査した。また、これらの結果から Behrens-Kärber 法により $-\log IC_{50}$ を求め各品種に対する感染性を比較検討した。

結果と考察

1. 血清学的性状

山梨株と伊那株および小型軟化病ウイルスとの血清学的関係を明らかにするため、抗山梨株、抗伊那株および抗小型軟化病ウイルス血清に対する反応を調べたところ Fig.1 の結果が得られた。すなわち、山梨株は抗山梨株血清とのみ反応し、抗伊那株および抗小型軟化病ウイルス血清に対しては全く反応しなかった。一方、小型軟化病ウイルスは、抗小型軟化病ウイルス血清および抗伊那株血清と反応したが、抗山梨株血清との反応は認められなかった。なお、比較のために用いた伝染性軟化病ウイルスに対しては、いずれの抗血清も反応しなかった。

以上のことから、山梨株は伊那株および小型軟化病ウイルスとは共通抗原を持たず、血清学的に異なることがわかった。

山梨株は、ウイルス粒子の形状、大きさおよび増

殖部位などが伊那株と類似しているが（関・岩下，1983），前述のように抗原性が異なることはウイルス構成タンパクの相違が推察される。

2. 蚕品種に対する感染性

伊那株に対して抵抗性および感受性を示す8品種を供試して，山梨株の感染性について検討した結果を Table 1 に示した。

まず，初秋蚕期の結果をみると日124号は感染せず ≤ 0.5 （ $-\log IC_{50}$ の値，以下同じ）となったが，日124号 \times 支124号で ≥ 4.0 ，日144号 \times 支144号で ≥ 4.9 ，錦秋 \times 鐘和 ≥ 4.3 および豊年 \times 研白 ≥ 3.8 と日124号以外はいずれも同程度の感受性を示した。一方，晩秋蚕期では，日124号 ≤ 0.5 ，支124号 ≥ 3.3 ，日124号 \times 支124号 ≤ 4.0 ，支124号 \times 日124号 ≥ 3.4 ，支144号 \times 日144号 ≥ 4.4 ，錦秋 \times 鐘和 ≥ 4.1 および豊年 \times 研白 ≥ 3.9 と初秋蚕期同様日124号以外はすべて同程度の感受性が認められた。このように，山梨株の各品種に対する感染性において伊那株と対蹠的な結果を示した。すなわち，山梨株は，伊那株で抵抗性とされた錦秋 \times 鐘和，豊年 \times 研白，日144 \times 支144号および支124号には感染し，感受性とされた日124

号には感染しなかった。

日124号は，このように山梨株に対して明瞭な抵抗性を示したが，感受性である支124号との正，逆交雑F₁（日124号 \times 支124号および支124号 \times 日124号）は，いずれも感受性を示していることから，日124号の山梨株に対する抵抗性の関連遺伝子は劣性ホモとなっている可能性が推察される。

以上，本稿では山梨株の血清学的性状および感染性について論じたが，いずれの性状においても伊那株とは異っていることが明らかとなった。

文 献

- 古田要二（1972）：日蚕雑，43，405-411。
古田要二（1977）：日蚕雑，46，333-338。
姜錫權・中垣雅雄・清水孝夫・川瀬茂実（1978）：日蚕雑，47，39-46。
関 宏夫・岩下嘉光（1983）：日蚕雑，52，400-405。
清水孝夫（1975）：日蚕雑，44，45-48。
渡部 仁・清水孝夫（1981）：日蚕雑，5，472-477。
渡部 仁・前田 進・松井正春・清水孝夫（1976）：日蚕雑，45，29-34。