

## 低コスト人工飼料で飼育した広食性蚕の核多角体病感染抵抗性

鈴木 繁 実

広食性蚕と低コスト人工飼料を組み合わせた1~4齢人工飼料育の導入によって超多回育を可能とする革新技術が開発され、その実用化研究を推進している。

人工飼料育蚕の問題点の一つは、桑葉育蚕に比べて、核多角体病感染抵抗性がやや低いことである<sup>1)</sup>。そこで、低コスト人工飼料(LPY飼料)で飼育した広食性蚕の核多角体病ウイルスに対する感染抵抗性について、2、3の実験を行ったので、その概要を報告する。

なお、本研究の一部は日本蚕糸学会東北支部第44回研究発表会で発表した<sup>2)</sup>。

### 材料と方法

実験は1990年の春、初秋及び晩秋蚕期に行った。

供試した広食性蚕品種は、春蚕期にはN1・N6×C4・C6、初秋及び晩秋蚕期には日601号×中601号である。

供試した低コスト人工飼料は、日本農産工業KK製の広食性蚕用シルクメイトであり、桑葉粉末は1~3齢用飼料には4%含有し、4齢用飼料には含まれていない。

供試病原は核多角体病ウイルス(NPV)の核多角体浮遊液を用いた。

### 結果と考察

#### 1. 人工飼料育蚕と桑葉育蚕におけるNPV感染抵抗性の比較:

人工飼料育蚕または桑葉育蚕の各発育時期別に、核多角体浮遊液を人工飼料上あるいは桑葉へ塗布して24時間経口接種を行い、以後病原を含まない飼料あるいは桑葉を与えて飼育し、10日間の病死蚕数を調査し、 $\log LC_{50}$  値を算出した(図1)。

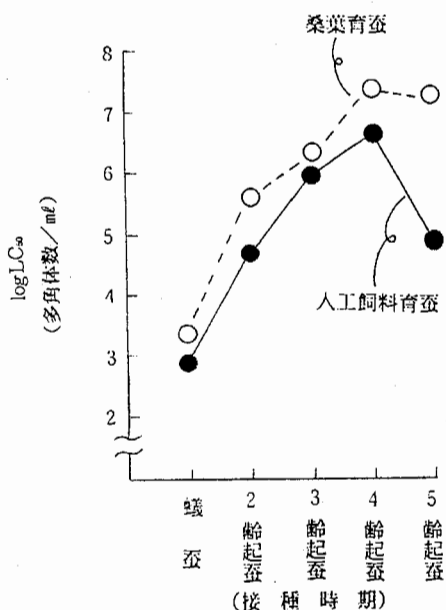


図1. 人工飼料育蚕と桑葉育蚕のNPV感染抵抗性の比較

(1990、春蚕期、供試蚕:

N1・N6×C4・C6)

低コスト人工飼料で飼育した広食性蚕のNPV感染抵抗性は、桑葉育蚕と比較すると、蟻蚕、2齢起蚕、3齢起蚕及び4齢起蚕接種では、有意な差は認められなかったが、5齢起蚕接種では、人工飼料育蚕のlogLC<sub>50</sub>値は、桑葉育蚕より2オーダーも小さく、NPVに対する感染抵抗性が著しく低下した。

人工飼料育の期間が長くなるほど核多角体病ウイルスに対する感染抵抗性が低下し、特に5齢起蚕接種で顕著であった。

このことは、人工飼料育蚕の5齢起蚕接種では、全齢を人工飼料で飼育したことになり、また、4～5齢期は、桑葉を全く含まない低コスト人工飼料で飼育したことも一因と考えられる。人工飼料育蚕が桑葉育蚕に比べてウイルス感染抵抗性が低いのは、ウイルスを不活化する桑葉由来の赤色蛍光蛋白質が欠けているためといわれているが、低コスト人工飼料で飼育した広食性蚕の消化液の不活化作用についてもさらに検討する必要がある。

## 2. 人工飼料育蚕の桑葉育移行後におけるNPV感染抵抗性の推移：

1～3齢または1～4齢を低コスト人工飼料で飼育し、4齢または5齢から桑葉育に移し、餉食時及び餉食12、24、48時間経過後に、核多角体浮遊液を塗布・陰乾した桑葉を24時間経口接種した。以後、普通桑を給与・飼育し、10日間の病死蚕数を調べ、logLC<sub>50</sub>値を算出した(図2)。

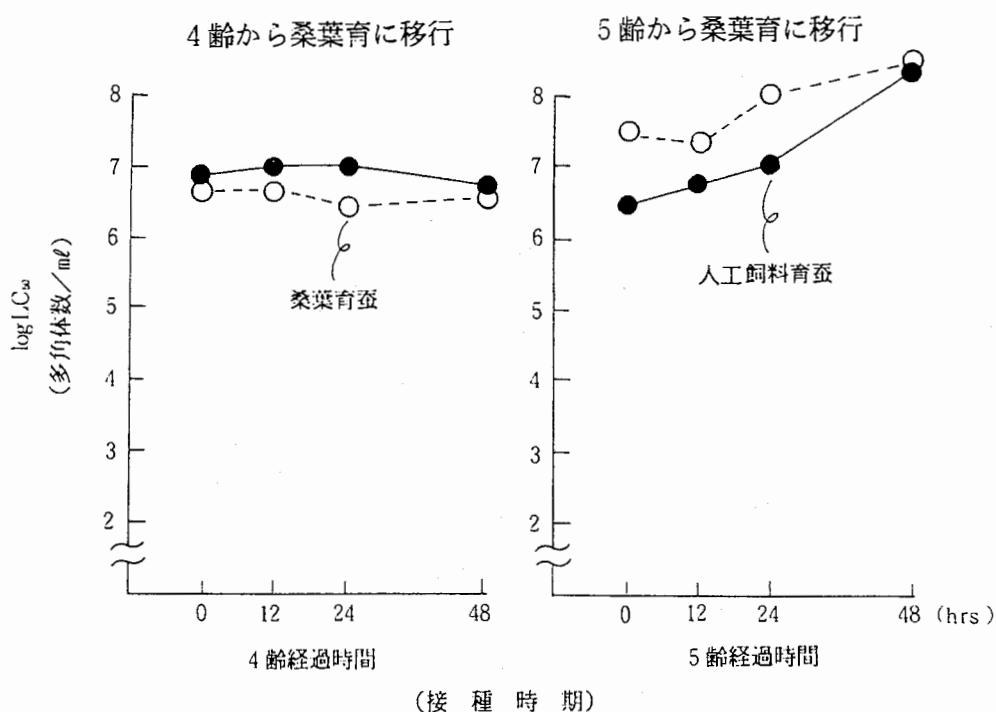


図2. 人工飼料育蚕の桑葉育移行後におけるNPV感染抵抗性の推移  
(1990、初秋蚕期、供試蚕：日601号×中601号)

1～3齢人工飼料育蚕の4齢起蚕時におけるlogLC<sub>50</sub>値は、全齢桑葉育蚕のそれとほぼ同じ値を示し、核多角体病に対する感染抵抗性に明らかな差が見られなかった。

1～4齢人工飼料育蚕を5齢起蚕から桑葉育に移行した時点では、全齢桑葉育蚕より、核多角体病に対する感染抵抗性はやや低いが、桑葉育に移行した後、全齢桑葉育蚕児と同じ水準まで抵

抗性が上昇するには、餉食後約48時間必要であると思われた。

3. 人工飼料育蚕の起蚕絶食とNPV感染抵抗性：

低コスト人工飼料で飼育した広食性蚕の2齡起、3齡起、4齡起及び5齡起蚕児に、それぞれ、0、24、48及び72時間の絶食処理を行った後、桑葉塗抹添食法によりNPVを経口接種し、核多角体病感染抵抗性について調査した(図3)。

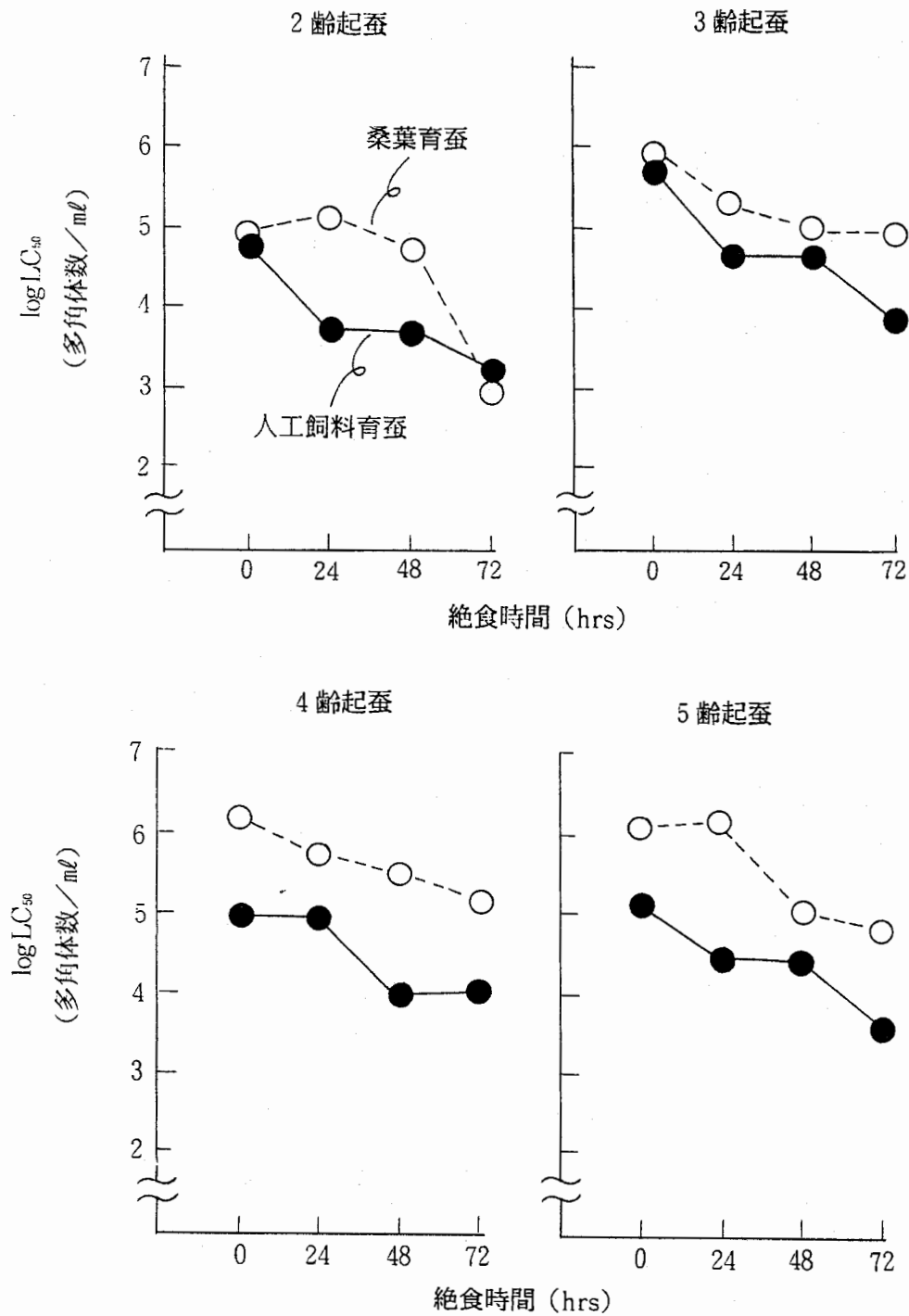


図3. 起蚕絶食とNPV感染抵抗性

(1990、晩秋蚕期、供試蚕：日601号×中601号)

人工飼料育蚕を起蚕直後から絶食処理した場合のNPV感染抵抗性は、2齢起蚕、3齢起蚕及び5齢起蚕では24時間の絶食で、また、4齢起蚕では48時間の絶食で低下する傾向がみられた。

一方、桑葉育蚕を絶食した場合のNPV感染抵抗性は、2齢起蚕、3齢起蚕及び4齢起蚕では72時間の絶食で、5齢起蚕では48時間の絶食処理で低下した。

絶食時間が長時間にわたる場合には、その後の蚕児の発育や繭の計量形質にも悪影響を及ぼすことが知られている<sup>3)</sup>。NPVに対する感染抵抗性からみて、発育経過を揃えるための長時間絶食処理は、1～3齢人工飼料の4齢起蚕よりも、1～4齢人工飼料育の5齢起蚕での影響が大きいことから、1～4齢人工飼料育蚕の配蚕にあたっては、配蚕直後の初期感染防止のための十分な対策が必要である。

今後、飼料組成の異なる低コスト人工飼料の開発と新しい広食性蚕品種の育成が行われるものと考えられることから、広食性蚕と低コスト人工飼料との組み合わせ別に病原感染抵抗性を明らかにしておく必要がある。

## 摘 要

低コスト人工飼料で飼育した広食性蚕の核多角体病ウイルスに対する感染抵抗性について検討した。得られた結果の概要は次のとおりである。

1. 人工飼料育蚕のNPVに対する感染抵抗性を各齢期毎に調べたところ、蟻蚕、2齢起蚕、3齢起蚕、4齢起蚕では桑葉育蚕と有意な差が認められなかったが、5齢起蚕では桑葉育蚕より感染抵抗性が低下した。
2. 1～3齢人工飼料育蚕の4齢起蚕のNPV感染抵抗性は桑葉育蚕と大差ないが、1～4齢人工飼料育の5齢起蚕は桑葉育蚕に比べてNPV感染抵抗性が低かった。桑葉育蚕と同じ水準まで抵抗性が到達するには桑葉育移行後約48時間を要した。
3. 人工飼料育蚕を起蚕直後から絶食処理した場合のNPV感染抵抗性は、2齢起蚕、3齢起蚕及び5齢起蚕では24時間の絶食で、4齢起蚕では48時間の絶食で低下した。

## 文 献

- 1) 一田昌利(1989) : 熊本県農業研究センター研究報告、1、1～50.
- 2) 岩波 寿(1979) : 蚕糸研究、112、148～159.
- 3) 鈴木繁実(1990) : 東北蚕糸研究報告、15、30～31.