

# 桑品種改良上よりみた柄無桑について

栽桑部 関 博夫・武田正男・室井信之

近代化養蚕に適する桑品種は、樹姿、発条数、収穫量、桑葉の萎凋速度、葉質等について再検討し、改良しなければならないと思われる。そこで柄無桑についてみると、この桑の大きな特徴は葉柄が非常に短かく、葉身が枝条に直接附着している観があることであり、これを改良して行くことが近代化養蚕遂行上、有利と考えられる。この柄無桑については遠藤・樋口（1930）、南沢（1976）等によると自然突然変異物即ち芽条変異物と記載されており、先ずその基礎実験に着手したので、その概要を報告する。

## 研究材料並びに方法

材料は本学部附属農場の桑園内に栽植してある柄無桑（約10年生（♀花のみ））のものを供試し、細胞学的研究に着手した。

対照桑としては一の瀬を用いた。この両品種の芽先の成長点を1977年の5月～9月に、主としてカルノア液で固定し、フオイルゲン法により染色して鏡検した。さらに一步進めて品種改良にまで進展しつつあり、それ等についてその概要を報告する。

## 観 察 結 果

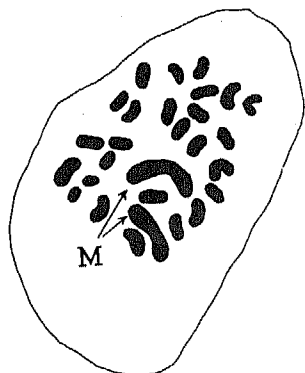
### I 体細胞の核学的研究

その結果、一の瀬、柄無桑とも $2n=28(2x)$ を数えることができたが、柄無桑の核型に異常が認められた。

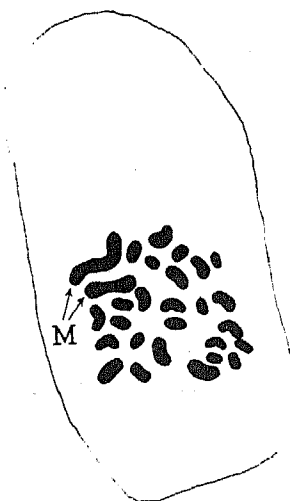
それは大沢（1916）のM-染色体の1対のうち、一方の染色体は両腕の長さが異なり、第一次狭摺は明らかに認められ、さらに第二次狭摺も存在する様にも観察された。他方は一の瀬と同型を呈し、両腕ともほぼ同長で中央に1個の第一次狭摺が観察された（第1、2図）。この観察結果から柄無桑は染色体突然変異物であることが判明した。即ちM-染色体に他の染色体の切断片が添着したものと思われる。いわゆる単純転座であろう。しかし桑の染色体はM-染色体を除き、他のものは余りに小形のため欠失が認められなかった。

### II 交雑結果

この柄無桑の品種改良に着手して他品種との交雑を行った結果（第1表）、その組合せにより形質の発現は異なるが、一般に柄無桑系の3～4x品種が近代化養蚕に適するものと思われる（第2、3表）。交雑成功歩合も交雑形式により多少の変化を示したが、一般に40～50%で、葉柄の無い形態は、その約30%が発現する結果を示した（第1表）。



第1図 一の瀬 (対照桑)  
体細胞の染色体  $2n = 28$



第2図 柄無桑体細胞の  
染色体  $2n = 28$   
特にM-染色体を示す。

第1表 交雑結果

(52年度、53年度 平均)

| 交雑形式              | 着粒歩合  | 発芽歩合  | 交雑成功歩合 | 平均発芽日数 | 柄無し形質発現率 |
|-------------------|-------|-------|--------|--------|----------|
| 柄無桑(4x)×柄無桑(4x)   | 60.4% | 72.4% | 43.7%  | 6.1日   | 31.3%    |
| 柄無桑(2x)×柄無桑(4x)   | 53.7  | 65.9  | 35.4   | 4.3    | 68.0     |
| 柄無桑(2x)×大島桑(4x)   | 60.8  | 87.9  | 53.4   | 4.0    | 30.1     |
| 柄無桑(2x)×国桑21号(4x) | 67.0  | 87.5  | 58.6   | 2.7    | 16.6     |
| 枝垂桑(2x)×柄無桑(4x)   | 81.3  | 92.4  | 75.1   | 2.7    | 33.3     |
| 柄無桑(2x)×国桑21号(2x) | 62.2  | 91.8  | 57.1   | 3.9    | 27.9     |
| 柄無桑(2x)×改良戻返(2x)  | 59.5  | 73.8  | 43.9   | 4.3    | 25.2     |
| 柄無桑(2x)×イラン桑(2x)  | 68.7  | 80.9  | 55.6   | 4.4    | 28.8     |

第2表 育成3年目における収穫及び形態調査結果

(春蚕用桑、平均一株)

| 交 雑 形 式          | 新梢葉量             | 正 葉 量            | 正新梢量             | 総新梢長             | 樹 姿 | 葉 形 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----|-----|
| 柄無桑(4x)×402号(4x) | 430 <sup>g</sup> | 290 <sup>g</sup> | 140 <sup>g</sup> | 613 <sup>m</sup> | 直 立 | 中 形 |
| 405号(4x)×柄無桑(4x) | 285              | 177.5            | 57.5             | 248.5            | 直 立 | 大 形 |
| 柄無桑(4x)×大島桑(4x)  | 430              | 310              | 120              | 618.5            | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(2x)×大島桑(4x)  | 515              | 355              | 160              | 741.5            | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(4x)×改良鼠返(2x) | 470              | 340              | 130              | 621.5            | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(2x)×402号(4x) | 350              | 290              | 60               | 523              | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(2x)×改良鼠返(2x) | 145              | 105              | 40               | 295              | 直 立 | 小 形 |

第3表 育成4年目における収穫及び形態調査結果

(夏秋蚕用桑、平均一株)

| 交 雑 形 式          | 総重量              | 正葉量              | 条 量              | 総条長                | 樹 姿 | 葉 形 |
|------------------|------------------|------------------|------------------|--------------------|-----|-----|
| 柄無桑(4x)×402号(4x) | 973 <sup>g</sup> | 623 <sup>g</sup> | 350 <sup>g</sup> | 1,701 <sup>m</sup> | 直 立 | 中 形 |
| 405号(4x)×柄無桑(4x) | 172              | 132              | 40               | 257                | 直 立 | 大 形 |
| 柄無桑(4x)×大島桑(4x)  | 417              | 295              | 122              | 800                | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(2x)×大島桑(4x)  | 455              | 315              | 140              | 823                | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(4x)×改良鼠返(2x) | 544              | 370              | 174              | 906                | 直 立 | 中 形 |
| 柄無桑(2x)×402号(4x) | 200              | 150              | 50               | 430                | 直 立 | 中 形 |

### 摘 要

1. 柄無桑の染色体数は $2n=28(2x)$ で、染色体突然変異物である。即ち大沢博士の1対のM-染色体の一方に単純転座がおきたものと思われる。
2. 交雑の結果、その成功歩合は40~50%でその約30%が柄無しの形態(葉柄がない状態)を発現する。
3. 近代化養蚕に適する品種は現在のところ柄無桑系の3~4xと思われる。

## 文

## 献

- 有賀久雄（1949） 解説遺伝学 アヅミ書房  
遠藤保太郎・樋口琢磨（1929） 日本桑樹栽培論 明文堂  
木原 均・山本幸雄・細野重雄（1936） 植物染色体数の研究 養賢堂  
南沢吉三郎（1976） 栽桑学 基礎と応用 鳴鳳社出版  
関 博夫（1965） 桑樹と倍数性 長野県  
———・武田正男・室井信之（1978） 日本蚕糸学会中部支部講演集第34号  
新家浪雄（1968） 細胞学第2版 岩波書店  
和田文吾・佐藤重平・太田次郎（1956） 基礎細胞学 裳華房