

# 銀明竹が神戸烏原で発現

岡 村 は た

H. Okamura : *Phyllostachys bambusoides* form. *castilloni-inversa*  
Muroi appeared at Karasuwara, Kobe City

## はじめに

銀明竹は芽溝部に黄色条斑を生じるマダケの一品種で、古くから知られていたが、現在では稀品に属する。

その銀明竹が近年、神戸市兵庫区烏原で再出現したことを、室井緯博士を通し、2年ほど前から承知していた。銀明竹の発現機構は笠原基知治博士によれば金明竹と同様、周縁キメラに基づくらしいということである(富士竹類植物園報告, No.10)。

その後、筆者は室井博士を介して、斑入りの遺伝を専門とされる笠原博士にご指導いただく機会を得た。そして、烏原の銀明竹の調査にも数回同行した。その結果、2、3の新事実が得られたので、笠原博士の説と併せてその要点をここに紹介する(なお、同博士の竹の周縁キメラ全般の論文は前出 No.10 に発表されている)。

この記録は法政大学笠原基知治博士のご指導をいただき、また兵庫高校室井緯博士、所有者園雅雄氏のご厚意によってできたもので、これらの方々にお礼申し上げる。

## 銀明竹発現の機構

周縁キメラとは複数の組織原が異種の遺伝子を分ち合った場合の表現で、古い文献ではウインクラートのトマトとイヌホウズキの接木雑種が有名である。しかし、このような周縁キメラは複数の組織原をもつ植物において、体細胞突然変異が生長点でおこった場合にも普通にみられる現象である。被子植物では複数の組織原からなるといわれるが、その場合は周縁キメラを調べることによって逆に生長点の組織原の数や分担域を察知することもできる。

笠原博士によれば、竹の組織原数は3個であるから、普通のマダケは3個とも緑の遺伝子を持っているわけである。そして、銀明竹は葉および体表層を形づくる第1組織原が緑(G)、その内部の第2と第3組織原は黄色遺伝子(g)を持つ Ggg 型の周縁キメラである。すると、GGGのマダケと銀明竹(Ggg)とを比べると、第2、第3組織原の2組織原の遺伝子が異っているわけである。

銀明竹を眺めて抱く疑問の1つは、2組織原が異なる

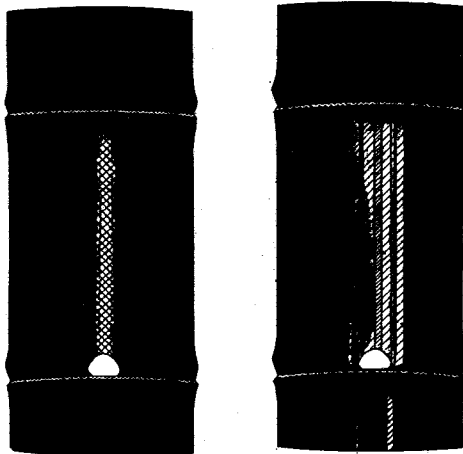
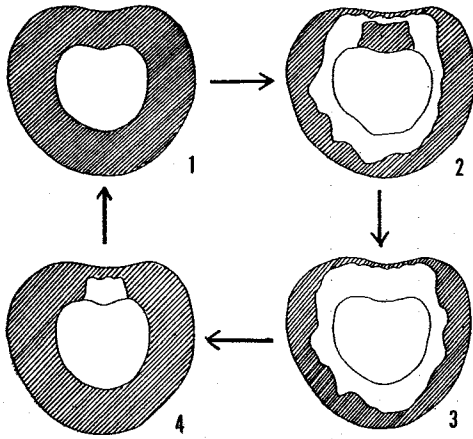
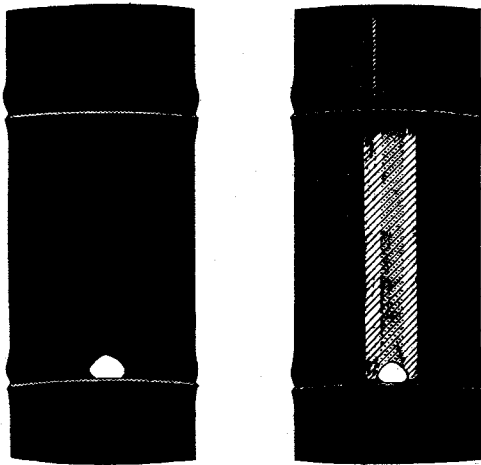
第1表 ギンメイチク  
芽溝部条斑巾の円周  
に対する% (5本の  
平均)

節の位置	II III 型 Ggg	III 型 GGg
20	14.5%	6.2%
19	15.5	7.6
18	13.1	6.6
17	12.7	8.9
16	11.1	7.5
15	16.1	7.3
14	12.5	5.9
13	16.0	7.1
12	14.9	5.9
11	14.1	5.4
10	14.2	4.8
9	15.3	5.9
8	13.8	3.9
7	12.8	3.8
6	13.1	3.2
5	13.5	1.8
4	11.1	1.2
3	8.0	1.9
2	7.8	0.5
1	6.1	0.5

変異体が如何なる経緯で発現したかということである。緑色遺伝子(G)は安定な遺伝子であるから、一生長点の2組織原が同時、あるいは短時間間に突然変異が重なることは確率上(10<sup>-10</sup>)考えられないことである。すると、2つのうち1つは遺伝子突然変異であろうが、もう1つの方は周縁キメラに限ってよく見られる組織原の編成がえ、すなわち、一組織原の蹟きを別の組織原が補う現象によってもたらされたと推定される。その場合、救援の行なわれる方向は殆んどの場合が外側から内側に進行する。そこで本種でもこの条件を併せて考えると、マダケから最初におこった遺伝子突然変異は第2組織原と考えられ、次に第3組織原の蹟きを第2組織原が補った結果、第2、第3組織原とも黄色遺伝子(g)を担う本来の銀明竹型が出現したのであろうと考えられる(第1図および表参照)。

しかし、現在知られている他の2か所(群馬県勢多郡赤城村400本、大阪府豊能郡東能勢村850本)はいずれも歴史が古く、現在では果してそのような経緯をたどって出現したか、また、何年ごろにそうなったかを確認する方法がない。これに対し、当烏原のそれは歴史が新しく、その間の事情を知るには好材料と言え。その上、生育地の立地条件のよいことや、周縁キメラ特有の先の変異まで現われるなど、この方面の研究に寄与するところが大きいと考える。

観察  
場所は神戸市兵庫区烏原の水源地の奥で、園雅雄氏が



第1図 マダケとギンメイテウ各型断面及び側面

1. GGG マダケ
2. GgG
3. GgG
4. GGg

(2にもこれと同様の緑のタテ条があるが省略した)

古くから所有しておられた雑木とマダケとの混交林の一角である。現地は北西に面した山の麓で45°の急斜面をなし、瘠陰地である。

発見は所有者によって昭和36年の梅雨明けになされた。その時の変異竹は直径5~7cm、5~6本、(A)地点でいずれもGgG型であった。その数から逆算して、最初の変異竹の出現はこの2~3年前、すなわち、昭和33~34年頃と推定される。このように変異竹が数多く出ることには地下茎が変異していることであるから、最初地下茎でおこった変異はさらに1年前に遡るかも知れない。その後、この地下茎は傾斜面の裾に沿って、西南西方に一直線に伸長する如く、その方面に次々と変異竹を出現した。

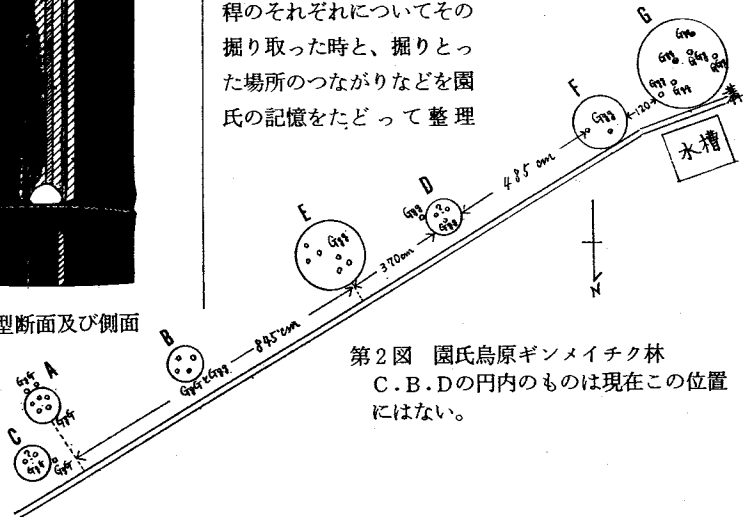
その間、昭和38年に(B)地点のもの4株、39年に(C)、(D)地点のもの6~7本を掘り取り他所へ移植した。この時(B)地点には銀明竹はなかった由である。その時小さい根ぶしのついた6稈を近くの畑に移した。すなわち、移動させたのは16本内外で、(B)地点より移植したものは観察の結果、GgG 2本とGgg 1本とが混っていることが明らかになった。他の1本は枯れたらしい。これらはその後、移植先で花蕾をつけた。

残ったものと、その後繁殖したものについて、本年5月2日および13日に正確な位置および周縁キメラ型の調査を行ない、第1図に示す結果を得た。

これで見ると、発見以来、その地下茎は本年までに直線的に20m近く延びており確認した稈の数は22本である。本年12月まわりのマダケにも花を確認した。

### 考察

内容的に見ると、最初のGgG型から第3組織原の置きによる編制替えのおこったのは昭和37年頃で、(A)と(D)との間の位置と推定される。この位置(B)のものは一度掘りおこしたため場所的には混乱した。そこで、移植先の竹稈のそれぞれについてその掘り取った時と、掘り取った場所のつながりなどを園氏の記憶をたどって整理



第2図 園氏鳥原ギンメイテウ林

C、B、Dの円内ものは現在この位置にはない。

し、掘り取り前の状態の復元を試みた。その結果(C)地区にはGgGのみで、(D)地区はGggのみで6本、そして(B)地区にはGgG 2~3本とGgg 1~2本が混生していたと考えられる。この事はGgGから組織原の編制替えによるGggの出現が(B)辺の位置で、時間的には昭和37年頃におこったと言うことになる。そしてここで、Gggに変化した地下茎は、その後、3年間にわたってさらに西南西方に直進し、15~18本の稈を生じたことになる。そして昨年、すなわち昭和39年に第2組織原の蹟きを第1組織原が補うことにより(G)点でGGg型が生じたことになる。本年は筍の発生が悪く(C)点付近では新しい稈の発生はみられなかった。したがってGGgへの変化が地下茎の先端でおこったか、側枝におこったかは不明である。しかし、GGg型の2本の稈が地下茎の延長線上と考えられる方向に位置していることから恐らく先端位に起ったものと考えられる。

GGgの次におこる変化は第3組織原(g)の蹟きを、第2組織原(G)が補うことによってGGGができることが理論的には期待される。しかし、この辺り一帯は従来からのマダケが繁殖しているから、仮にそのような枝変わりがおこっても外観的に本来のマダケとの識別ができないのが残念である。この点を本来のマダケのなかった能勢のギンメイテク林に出現したGGg→GGGの観察によって本年5月3日及び15日に確認している。

#### 要 点

この烏原のギンメイテクの林はいろいろ重要な意義もっている。第1は出現の時期と出現時の形状がはっきりしている唯一の例であるという点である。第2は組織

原の編制替えのGgG→GggとGgg→GGgとの2段階の枝変りが時間的にかなり近接しておこった点である。しかも、前者(GgG→Ggg)ははじめて確認されたことになる。第3は生育状態が地下茎が一直線状に伸び、この上にある間隔をもって、GgG→Ggg→GGgの變化の順序が示されている点である。

今、遺伝子突然変異の率を仮に $10^{-5}$ 、マダケ林 $10^5$ 本中にGgGが1度あらわれ、組織原の編制替の率を $5 \times 10^{-2}$ とすれば、その後、GgG→Ggg→GGgの變化は $25 \times 10^{-4}$ で、非常に珍しいことになる。この變化が烏原では5年間という短時間に、しかもその順序が明らかに示される配置で出現したことはおどろくべきことである。

#### Summary

The bamboo forest of Ginmeichiku (*Phyllostachys bambusoides* form. *castilloni-inversa* Muroi) at Karasuwara, Hyogo-ku, Kobe City is very important in the following conditions.

The 1st. Its bamboo is the only one sample, the appearing time and appearing form of which are very clear.

The 2nd. Bud variations(GgG→Ggg, Ggg→GGg)by reformation of histogen happen very closely each other, and besides the former step (GgG→Ggg)is confirmed for the first time.

The 3rd. The form of the growth of subterranean stem is direct, and the orders of bud variations(GgG→Ggg→GGg)are shown one after another at regular intervals.

昭和四十一年一月十日 印刷  
昭和四十一年一月十日 発行

#### 【非売品】

編集兼 室 井 綽  
発行者 神戸市長田区寺池町一丁目  
県立兵庫高等学校

同 神戸市長田区池田上町二八  
神戸常盤女子中・高等学校  
古 川 博 二

明石市大蔵谷  
県立明石高等学校  
会 計 沢 谷 久 雄  
(兵庫県生物学会  
振替口座神戸一七五〇一番)

神戸市長田区西尻池町五丁目十三  
印刷所 印刷と紙器 KK た か た  
電話神戸⑨代表五六五六番  
発行所 兵庫県生物学会