

柿葉に寄生する二種の「ペスタロツチア」  
屬菌に關する研究

野 島 友 雄

序 論

第一章 第一種菌の研究

第一節 緒 論

第二節 柿葉の被害狀態

第三節 菌の形態 一、菌絲 二、分生孢子 三、擬粉子器

第四節 菌の分離、培養並に孢子の發芽

第五節 菌絲の發育に及ぼす溫度の影響

第六節 濕熱に對する孢子の抵抗力

第七節 培養基上に生じたる孢子の變異

第八節 病原性に關する實驗

第二章 第二種菌の研究

第一節 緒 論

柿葉に寄生する二種の「ペスタロツチア」屬菌に關する研究

第二節 柿葉の被害状態

第三節 菌の形態 一、菌絲 二、分生孢子

第四節 菌の分離並に培養

第五節 菌絲の發育に及ぼす温度の影響

第六節 病原性に關する實驗

第七節 茶樹の葉に對する寄生性に就て

第八節 種名に關する考察

第三章 第一種菌並に第二種菌の比較

第一節 孢子形態の比較

第二節 培養基上の性質比較

第三節 接種試験による孢子の形態比較

總括

引用文献

## 序 論

從來本邦に於て柿葉に寄生する *Pestalozzia* 屬菌として知られたるものは一種にして、葉枯病を基因する *P. Diospyri* Syd. と稱するものは是なり。予は大正十四年三月以來機會ある毎に該菌の研究に従事したるが、同年十月逸見教授は四國高知市外鷲尾山麓に於て被害激甚なる柿葉の一菌害を發見せられ、予に其研究を懇懇せられたり。而して予は研究の結果後者が正に *Pestalozzia* 屬菌の一種に基因せらるゝものにして、然も從來知られたる前記葉枯病々原菌とは別種の菌なることを明かにせり。仍て予は昨昭和二年十一月六日岐阜高等農林學校に開かれたる關西病蟲害研究會の席上に於て既往の研究結果を發表し、次で本年二月本研究の豫報を出版せり。實驗に關しては尙不充分なる点多きも、爰に此等兩菌に關する既往の業績を纏めて記載し、同好諸氏の參考に供することとせり。

### 第一章 第一種菌の研究

#### 第一節 緒 論

本菌は通常七月上旬より九月上旬にかけて柿葉に發生するものにして *Pestalozzia Diospyri* Syd. と稱し、秋季の落葉を早からしむ。その被害程度が一般に差程激甚ならざる爲めか、落葉病(病原菌 *Cercospora Kaki* Ell. et Ev.) の如く栽培家の注意を惹かさざれども、環境の如何によりては相當大なる被害ある可きを以つて、決して輕視す可きものにあらざる可し。從來本邦に於ては本病原菌の學名を *Pestalozzia Kaki* Ell. et Ev. と記し來れる者多きも、予等の調査せる範圍にては斯る菌の學術的記載無く *Pestalozzia Diospyri* Syd. を採用するを至當なりと信ず。予は大

正十四年三月以降、其前年に逸見教授の分離せられたる宮城縣産の *P. Diospyri* Syd. 菌の培養中に起る胞子形態の變異現象に就きて一、二の實驗を試み、尙引續き其病原性等に關する研究を行ひたり。

## 第二節 柿葉の被害狀態

本菌は早きは六月中旬より柿葉上に發生し、十一月上旬に至るまで病葉を散見し得。予は末だ葉面以外の部分の侵されしを見ざれども稀に枝梢、果實をも侵すと稱せらる。發病の初期には葉面に直徑一糎内外の不正圓形、不正橢圓形又は多角形の病班を形り、病狀進めば直徑數糎以上に達することあり。斯の如きものは不規則なる形狀を呈し赤褐色なり。而して病班の表面は多少光澤を帯ぶることあり。其周縁は濃褐色又は黒色を呈し健全部との間に明瞭なる境界線を劃す。又病班は時に葉脈に境せられて多少多角形を呈する場合あり。然れども病班が時に擴大する時は境界線を認め得ざる場合稀ならず。葉の病班部の裏面は淡褐色なり。

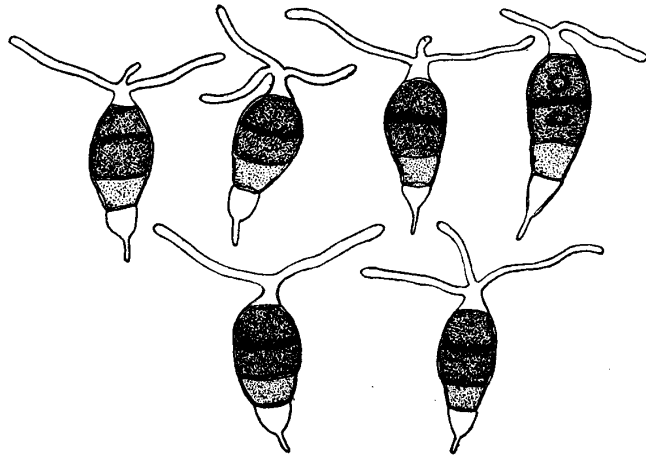
病勢更に進めば病班上に黒色小點狀を呈する微細なる胞子層を散生し、胞子層は後に表皮を破りて無數の胞子を露出飛散す。病班は通常一葉に數個を數ふ。病班の形狀、色彩等は前記の如きを型的とすれども、稀に灰褐色乃至灰白色を帯びて直徑約二糎—三糎圓形乃至偏圓形にして且つ色調の濃淡によりて同心圓狀の輪紋を現はし、健全部と境界不明瞭なる病班を作ることあり。斯の如き病班のものは一見別種の病害の如くに思はれしも、胞子を鏡檢し正に *P. Diospyri* Syd. 菌の被害に外ならざるを知れり。

### 第三節 菌の形態

(一) 菌 絲 菌絲は無色透明、或は極めて淡き黄色を呈し、空胞及び顆粒状物質を含むことありて隔膜を有し、不規則に分岐して病斑部附近の組織内を迷走す。幅は大小あれども一・六七—三・七五<sup>ミク</sup>を普通とし時に膨大することあり。乾杏、玉蜀黍粉、燕麥粉等の煎汁寒天培養基上に於ても、菌絲は無色透明にして隔膜を有し、空胞、顆粒状物質を含むこと組織内のものと異らず。培養基上に生じたる菌絲は其幅一・八七—六・〇<sup>ミク</sup>、普通三・七五<sup>ミク</sup>にして時に稍々大きく膨大せるものあり。又培養基上の菌絲は容易に透明にして球形に近き形状の厚膜胞子様細胞を形成せり。

(二) 分生胞子 病斑部組織内の菌絲は老成して葉の表面表皮層下に胞子層を形成し、其上に無数の分生胞子を產生す。熟すれば胞子層を覆へる表皮を破りて多数の胞子を散逸せしむ。胞子は其形状畧々倒卵形に近き紡錘形にして、幅の最も廣き部位は中央よりも稍々頂端に近く偏し、四個の隔膜によりて五細胞に分れ隔膜部にて僅かに縊るゝことあり。兩端の二細胞は無色にして他の中央三細胞は橄欖色を呈し、其内上方の二細胞は濃く一細胞は淡色なり。之等の有色細胞には顆粒状物質を含むことありて、時に中心に空胞の如きものを見ることあり。胞子の大き(兩端の無色細胞を含みたる長さ)は予の測定に於て一・六六—二・一六九<sup>ミク</sup>×六・六八—八・三五<sup>ミク</sup>あり。頂端無色細胞の一端には二乃至三本(通常三本)の纖毛を有し、纖毛は無色其長さ一〇〇—一六六<sup>ミク</sup>其幅一・〇—一・五<sup>ミク</sup>なり。擔子梗は無色にして細短、胞子尾端の無色細胞に連結す。

(三) 擬粉子器 Bainier 及び Sartory (1) Doyer (2) Kiebahn (10) Leininger (11) 等は *Pestalozzia* 屬菌の培養基上に多數の胞子を藏する一種の菌組織が形成さるゝことある旨を記載して之を *Ps. endopyciden* (擬粉子器) と稱せり。本菌も亦 Leininger (11) の方法に従ふ時は略々同様なる擬粉



第一種菌 (*Pestalozzia Diospyri* Syd.)  
胞子 (×1000)

間半後には發芽によりて生じたる大小菌絲の錯交せる間に、數個の前記擬粉子器に類似せる菌組織の形成を認めたり。然るに予は又隔膜多く且つ多少肥大せる菌絲が多數集合して

子器を形成す。即ち二五〇c.c. 入エルレンマイエル氏三角罐を用ひ乾杏煎汁液体培養基に胞子を移植し、攝氏二四度前後の定温室内にて五日間培養したる後培養液を捨て、形成せる胞子を流水にて全部流失せしめ、次に蒸溜水にて洗滌し最後に五〇c.c. の蒸溜水を入れて従前通り定温室に放置せり。其後六日目に至りて培養液中より菌絲を取出し鏡檢せしに、不純になりたる培養基中に表面より見て龜甲形の模様ある略々球形の菌組織を形成せるを認め内に往々九—一〇個の無纖毛未熟胞子を觀察し得たり。而して其大さは直徑二五〇—一乃至五〇〇—一ロングありて橄欖色を呈せり。是れ恐らく文献に見らるゝ擬粉子器なる可し。其後予は同一菌系を材料とし懸滴培養法にて胞子を發芽せしめたるに約五四時

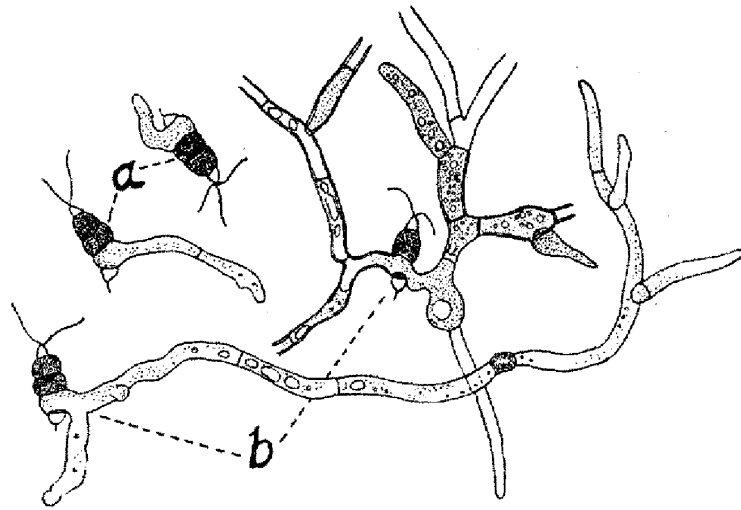
一種の孢子層を生じ、其上に無數の若き孢子が新生せられつゝあるものを見たり。斯の如き菌組織は直徑四・八・七五—七五・〇<sup>ミク</sup>にして、淡黄色を呈し半球形又は碗狀なり。而して予の觀察に依れば所謂攪粉子器は發達の途上にある若き孢子層なりと見做すを至當とす。

#### 第四節 菌の分離、培養並に孢子の發芽

供試菌は宮城縣産の柿の病葉より大正十三年十二月二十六日に分離培養せしものにして、病斑部を破碎して得たる小片を乾杏煎汁寒天平面培養基中に混入せしめ、それより發育し來れる白色菌絲を移植して得たるものなり。其後基上に發育せる孢子より<sup>Keit</sup>氏(9)法によりて單一孢子分離を行ひて得たる菌系中、予等の研究室に於て<sup>Stein</sup>と稱するものを諸種の實驗に供用せり。本菌は乾杏煎汁寒天培養基、馬鈴薯煎汁寒天培養基、糞寒天培養基に於ては孢子の形成最も良好にして、漆黒色の孢子塊を多量に生ずるも空中菌絲の生成極めて少し。バナナ果肉煎汁寒天培養基にありては、孢子の形成稍々良好なるも空中菌絲の發育不良にして、バナナ果皮煎汁寒天培養基、玉蜀黍粉煎汁寒天培養基、蒸米培養基にありては孢子の形成可、空中菌絲の發育は極めて不良なり。肉羹汁寒天培養基に於ては孢子の形成、菌絲の發育共に最も不良なりき。尙齊藤氏處方稀薄醬油寒天培養基にありては、白色空中菌絲の發育比較的良好にして、孢子の形成も亦良好なり。而して古き培養にありては白色の菌絲は少しく汚黄色を帯び來ることあり。

次に本菌の孢子發芽に關して實驗を行へり。即ち乾杏煎汁寒天斜面培養基上に十日間培養せるものより得たる分生孢子を材料とし、Van Tieghem Cellを用ひ乾杏煎汁を以つて懸滴培

養を行ひ、室温(攝氏約二五度前後)に放置して時々發芽の模様を觀察せり。裝置後六時間余にして全部發芽し菌絲は既に四〇—六五ミクに伸長せり。



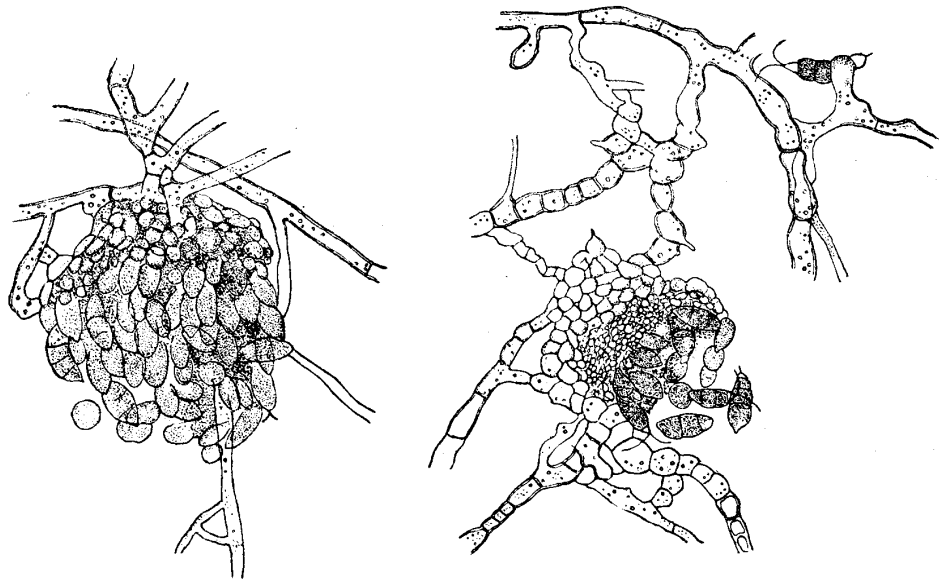
第二圖 第一種菌 (*Pestalozzia Diospyri* Syd.) の發芽せる胞子 (×450)

- a 殺菌蒸溜水中にて發芽せる胞子
- b 殺菌乾杏煎汁中にて發芽せる胞子

の菌絲相錯走して淡黄色の所謂擬粉子器と思はるゝもの及び胞子の形成を開始せり。約七十七時間後に檢したるに新生胞子は中央三細胞一様に淡く着色し纖毛をも具へ、約百二十五時間後には多數正型の新生胞子を認め得たり。

發芽は通常有色細胞中淡色細胞の一側より行はれ、一個の發芽管を出すを例とするも、時に二個を出すことあり。發芽前に有色各細胞特に最下位の淡色細胞は膨大して、内容物たる顆粒狀物質は明瞭となり次第に發芽管内に移行す。發芽管の幅は基部に於て三・三—四・〇ミクあり。無色透明にして所々に顆粒狀物質及び空胞を含む。而して殺菌蒸溜水中にては發芽管の伸長稍々緩慢なり。二十二時間を経れば菌絲は多くの隔膜を生じ其附近に於て不規則に分岐し、細胞内の顆粒狀物質及び空胞を増し且つ隔膜部の縫れ明瞭となる。菌絲の幅は先端に近き所にて一・六七—二・五ミクあり。五十四時間半後には大小





第三圖 第一種菌 (*Pestalozzia Diospyri* Syd.) を乾杏煎汁にて懸滴培養をなし、約54時間半後に形成せられたる孢子層を示す (×450)

### 第五節 菌絲の發育に及ぼす

#### 溫度の影響

予は菌絲の發育に及ぼす溫度の影響を知らんが爲め次の實驗を施行せり。予が本試驗に使用したる培養基は乾杏煎汁、齋藤氏處方稀薄醬油、玉蜀黍粉煎汁、馬鈴薯煎汁等の寒天培養基にして予等の研究室に於ける常法 (Syd.) に従ひて調製したるものなり。豫め之等の培養基を試験管に約一五 c.c. 宛入れて殺菌し、別に用意したる殺菌ペトリ皿に試験管一本宛を注入、固結するを待ちて其中央に供試菌を移植し、直ちに所要溫度に調節したる定溫器又は定溫室に入れ毎日一定期間に取出して發育したる菌叢の直徑を測定せり。但し最低溫度 (攝氏五—八度) の場合のみは室溫にて暗黒に保ち、自記寒暖計にて培養中の溫度を測定せり。同一溫度に對し同一培養基を六皿宛とし、其平均を比較記載することとせり。

第一回實驗結果 本實驗は大正十五年一月二十五日に菌を移植し同月三十日迄觀察を繼續したるものにして、菌叢の平均直径は次表の如し。

第一表 第一種菌菌絲の發育に及ぼす培養温度の影響に関する第一回實驗結果(單位耗)

| 培養種類        | 培養期間<br>温度(°C) |      |      |      |      |     |
|-------------|----------------|------|------|------|------|-----|
|             | 一晝夜            | 三晝夜  | 五晝夜  | 一晝夜  | 三晝夜  | 五晝夜 |
| 玉蜀黍粉煎汁寒天培養基 | —              | —    | —    | —    | —    | —   |
| 稀薄醬油寒天培養基   | 16°            | 4.6  | 20.8 | 32.6 | —    | —   |
|             | 20°            | 6.2  | 25.8 | 40.4 | 7.4  | —   |
|             | 24°            | 9.4  | 33.8 | 50.0 | 8.0  | —   |
|             | 28°            | 14.8 | 42.0 | 66.6 | 16.0 | —   |
| 乾杏煎汁寒天培養基   | 16°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 20°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 24°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 28°            | —    | —    | —    | —    | —   |
| 馬鈴薯煎汁寒天培養基  | 16°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 20°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 24°            | —    | —    | —    | —    | —   |
|             | 28°            | —    | —    | —    | —    | —   |

第二回實驗結果 本實驗は昭和三年一月二十四日に移植し、同月二十九日迄觀察したるものにして其結果次表の如し。

第二表 第一種菌菌絲の發育に及ぼす培養温度の影響に関する第二回實驗結果(單位耗)

| 培養種類       | 培養期間<br>温度(°C) |     |      |      |      |      |
|------------|----------------|-----|------|------|------|------|
|            | 一晝夜            | 二晝夜 | 三晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜  |      |
| 稀薄醬油寒天培養基  | 20°            | 5.3 | 15.7 | 27.7 | 38.8 | 48.7 |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
| 乾杏煎汁寒天培養基  | 20°            | 4.3 | 16.3 | 29.2 | 42.3 | 53.5 |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
| 馬鈴薯煎汁寒天培養基 | 20°            | 4.5 | 13.5 | 23.2 | 33.8 | 43.2 |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |
|            | —              | —   | —    | —    | —    | —    |

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|
| + | 24° | 9.3  | 25.5 | 42.2 | 56.5 | 69.8 | 9.7  | 26.7 | 44.2 | 60.0 | 73.3 | 8.7 | 21.8 | 36.2 | 49.0 | 61.0 |
| + | 28° | 12.2 | 29.4 | 46.6 | 62.4 | 77.2 | 11.6 | 29.0 | 46.6 | 62.6 | 77.0 | 8.7 | 23.5 | 37.8 | 50.3 | 61.5 |
| + | 32° | 10.0 | 25.5 | 38.0 | 46.5 | 52.5 | 10.2 | 26.3 | 44.2 | 59.5 | 75.0 | 9.1 | 22.3 | 34.5 | 43.8 | 50.3 |
| + | 36° |      | +    | +    | +    | +    | 0.7  | 3.3  | 4.2  | 4.7  | 5.1  | +   | +    | +    | +    | +    |
| + | 40° |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |     |      |      |      |      |

備考：+は僅かに發育したことを示し、-は發育せざること示す。尚41度に於ては全然發育せざりしも、之を28度に移す時は發育するもの多きを以て、此温度にては五晝夜にて生活力を失はざること明なり。

上記二實驗結果を通覽するに殆んど例外なく攝氏二八度に於て最大の菌叢を形成せり。故に最適温度は攝氏二八度前後に在るものと見做すことを得可し。而して攝氏一六度より三二度迄の間にては割合に良好なる發育を示すものにして最低温度は攝氏一〇度以下、最高温度は攝氏三六度以上四〇度以下にあるものゝ如し。

#### 第六節 濕熱に對する胞子の抵抗力

予は濕熱に對する胞子の抵抗力を知る爲め次の如き方法に従ひ實驗を行へり。先づ殺菌蒸溜水五c.c.を容れたる試験管に稍々濃き胞子懸游水液を作り、直ちに準備し置きたる液体培養基試験管一本に各種培養基の二〇c.c.を容れあるもの一本に三白金耳宛を混入し、オスワルト氏恒溫槽を用ひて各種温度に所定の時間浸し、後約攝氏二四度の定溫室内に放置し四日目の菌絲發育の有無を以て胞子の生死を檢せり。實驗に用ひたる液体培養基は乾杏煎汁、馬鈴薯煎汁、齊藤氏處方稀簿醬油培養液の三種類にして、各種培養基毎に三回に分ちて實驗を行へり。供試試験管は各一五〇本宛計四五〇本を使用し、五本を以て一組として

菌絲發育の有無を(+) (±) (—)の記號を以て示せり。即ち實驗によりて得たる結果は次表の如し。

第三表 濕熱に對する胞子の抵抗力に關する實驗結果

| 培養基種類    | 溫度°C |    |    |    |    |
|----------|------|----|----|----|----|
|          | 35   | 40 | 45 | 50 | 55 |
| 稀薄醬油培養液  | 10分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 20分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 30分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 1時間  | +  | +  | +  | +  |
|          | 2時間  | +  | +  | +  | +  |
| 馬鈴薯煎汁培養液 | 10分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 20分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 30分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 1時間  | +  | +  | +  | +  |
|          | 2時間  | +  | +  | +  | +  |
| 乾杏煎汁培養液  | 10分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 20分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 30分間 | +  | +  | +  | +  |
|          | 1時間  | +  | +  | +  | +  |
|          | 2時間  | +  | +  | +  | +  |
| 比較       | +    | +  | +  | +  | +  |

以上の結果を綜合するに、供試培養液の種類によりて濕熱に對する胞子の抵抗力に差異を見たるも、凡そ本菌の胞子は攝氏四五度に於て三〇分間は安全に發芽力を保有し、五五度に於て二〇分間を経れば何れの培養液にても全く死滅するもの、如し。

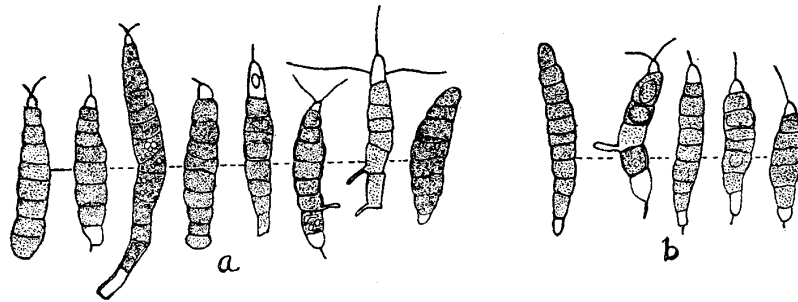
第七節 培養基上に生じたる胞子の變異

逸見教授は大正十四年一月より二月にかけて學生の純粹培養實驗中、晝夜溫度の變化著しき室内に置きたる本菌の形成せる胞子の形態著しく細長にして、隔膜數・着色・纖毛等の諸点

に於ても亦著しき變異を現はせる事實を發見せられたり。予は其後斯の如き變異現象の原  
 因たる外界の事情を明かにせんと欲したれども、何等確定的の結論に達し得ざりき。

イ 胞子の變異と培養基の種類

乾杏煎汁寒天培養基、肉羹汁寒天培養基、玉蜀黍粉煎汁寒天  
 培養基、燕麥粉煎汁寒天培養基、稀薄醬油寒天培養基、バナナ  
 煎汁寒天培養基の六種類を用ひ、大正十四年二月二十三日より  
 四月一日に亘りて温度の變化著しき實驗室内に本菌を培養し、  
 時々胞子の形成及び其形態を観察せり。三月十四日に觀察せる  
 ものに在つて玉蜀黍粉煎汁寒天培養基上に形成せられたる胞子  
 中、極く少數のものが異常の形態を示すことを知れり。又全年  
 三月二十日に移植し四月一日迄觀察したる馬鈴薯煎汁寒天培養  
 基、バナナ煎汁寒天培養基、乾杏煎汁寒天培養基、肉羹汁寒天  
 培養基の四種中馬鈴薯煎汁、バナナ煎汁の二培養基上に於ての  
 少數の異常胞子を見受けたり。斯の如き異常胞子の形状は正  
 型胞子に比して著しく細長にして隔膜數を増し、有色細胞の色  
 彩濃度も一樣なるもの多く、纖毛も著しく短きか又は全然之を



第四圖 第一種菌 (*Pestalozzia Diospyri* Syd.) の變異胞子 (×450)

- a バナナ煎汁寒天培養基に形成せられしもの
- b 馬鈴薯煎汁寒天培養基に形成せられしもの

排除するもの多し。

前記二回の實驗に於て測定したる異常胞子の形態次表の如し。

第四表 異常孢子測定の結果

| 培養種類        | 孢子ノ長さ     | 孢子ノ幅    | 最多層数 | 纖毛數        |
|-------------|-----------|---------|------|------------|
| 玉蜀黍粉煎汁寒天培養基 | 22.5—37.5 | 6.0—8.0 | 8    | 0—3        |
| 馬鈴薯煎汁寒天培養基  | 24.4—48.7 | 2.0—7.5 | 10   | 1—2<br>稀=0 |
| バナナ煎汁寒天培養基  | 22.5—63.8 | 2.5—9.5 | 11   | 0—3        |

(附記) *Pestalozzia* 屬菌の培養中、孢子が菌糸の一端に形成せられて、*Hyphomycetes* の性質を現はすことあるは既に Bainer & Sartory (1) 及び Doyer (2) 等によりて認められたるが、亦も亦本菌のバナナ煎汁寒天培養基上にて屢々之を認め得たり。

ロ、培養温度と孢子の變異

予等は本菌の培養温度が孢子の變異に影響を及ぼすことある可しと思考し、大正十四年十二月二十六日より翌年一月三日に亘りて實驗を行へり。先づ乾杏煎汁寒天斜面培養基を作り、試験管五本宛を一組として攝氏一〇度、一六度、二〇度、二四度、二八度、三二度前後にて發育せしめ其孢子を檢鏡せり。曩に榎本(3)は *Helminthosporium sativum* 菌の孢子は高温に至る程變形著しき旨を發表せられたり。然して予の *Pestalozzia Diospyri* Syd. 菌の實驗にては變形孢子の形成少かりし爲め正確なる結果を得ざりしも、大体に於て低温よりも高温(二八度—三二度)に於て變形せる孢子多き様に思はれたり。

第八節 病原性に關する實驗

予は柿葉枯病菌 *Pestalotzia Diospyri* Syd. の病原性を確めんが爲め、次の如き方法を用ひて接種試験を施行せり。供試菌は總て宮城縣産の標本より分離したるものにして、單一胞子分離法によりて得たる *Spore* を使用する。接種用の柿樹には豫め鉢植として栽植し置きたる幼苗を用ひ、試験は毎回溫室内にて施行せり。

**第一回實驗 期日** 大正十五年四月十五日—五月一日 **材料** 久保柿(二年生)

**方法** 豫め殺菌蒸溜水にて拭ひたる柿の葉面に、一葉に五個所宛刺傷を與へ、傷孔に胞子浮游液の一乃至二白金耳を附着せしめ、柿葉面全体に殺菌蒸溜水を噴霧して後三日間玻璃鐘を覆ひて濕潤状態に保ち、其後は其儘溫室中に置きて觀察せり。比較には胞子浮游液の代りに殺菌蒸溜水の水滴を傷孔に附着せしめたるものを用ひたり。

**結果** 接種後三日目には接種區比較區共に傷孔の周圍褐色に變色し、一週間目頃より接種區のものは變色部位擴大して病班を現はせり。病班は略々圓形にして褪色し淡綠色を呈す。其後十日乃至二週間目には褐色に變色せり。其後病班の發育は遅々として進まざるも比較區には變化なし。

**第二回實驗 期日** 昭和二年四月十三日—四月二十八日 **材料** 久保柿(三年生)

**方法** 第一回實驗の場合と同じ。

**結果** 四月二十八日の觀察によれば接種したるものに在つては傷孔の附近稍々濃褐色に變じ、其周縁に黒褐色の環帶部を生せり。斯の如き病班は圓形にして直徑二—三耗なり。而して病班部附近は多少黃綠色に褪色せるを認む。比較區に於ては傷孔部の周圍僅かに褐色を認むるに止り、何等の病徴を示さず。以上の結果は本菌が病原性を有することを示す

も病勢の進行遅々たる点より見て病原性の程度は餘り強からざるが如し。

**第三回實驗 期日** 昭和二年五月十日—六月十日 **材料** 久保柿(三年生)

**方法** 孢子浮游液の代りに、乾杏煎汁寒天培養基上に形成せし孢子の少量を白金線にとりて傷口に附着せしむ。後接種箱中に二日間收めて濕潤の状態に保ち、其後は温室の棚上に置きり。

**結果** 大体第二回實驗と同じなれども一週間目頃褐色の病班上に孢子を形成せり。

**第四回實驗 期日** 昭和二年五月十五日—五月二十八日 **材料** 久保柿(三年生)

**方法** 殺菌せる硝子棒の一端にて、一葉に五個所宛表面より葉肉を少しく痛むる程度に數回打ちて、直經五釐位の打傷を與へ此の傷面に前回と同様表面よりと裏面よりとの二ツに分ちて孢子の少量を塗布したり。

**結果** 比較區にては打傷部は淡褐色を呈し葉肉部は殆んど見透さるゝ如くなるも何等の病徴を示さず。接種區は表面より塗布せると裏面より塗布せるものとの差別なく、三日目に傷部稍々淡紫色を呈するものと、傷部の周縁が淡黒紫色を帯び來れるものとあり。五日目には病勢僅かに進捗し傷部は比較區のものよりは明らかに褐色を呈して濃く、周縁は淡き黒線にて健全部と境せられたり。十日目に至れば明瞭に病斑部と健全部との境に黒帯を生じ多くの孢子を形成せり。

**第五回實驗 期日** 昭和二年五月二十七日—六月十日 **材料** 久保柿(三年生)

**方法** 前回に同じ。

**結果** 大略前回に同じ。孢子を形成せり。

尙無傷の葉面に孢子の少量を附着せしめて、第六、第七回實驗を行ひたるも何れも陰性



の結果を得たり。以上數回の接種試験結果を表示すれば次の如し。

第五表 柿葉枯病菌の接種試験結果

| 回数    | 接種方法 | 區別   |      | 供試葉數 | 發病葉數 | 備考        |
|-------|------|------|------|------|------|-----------|
|       |      | 接種比較 | 接種比較 |      |      |           |
| 第一回實驗 | 刺傷   | 接種比較 | 15   | 5    | 15   | 全感        |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第二回實驗 | 同    | 接種比較 | 15   | 5    | 14   | 殆全感       |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第三回實驗 | 同    | 接種比較 | 8    | 3    | 8    | 全感 胞子ヲ形成ス |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第四回實驗 | 打傷   | 接種比較 | 5    | 5    | 5    | 全感 胞子ヲ形成ス |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第五回實驗 | 同    | 接種比較 | 6    | 5    | 6    | 全感 胞子ヲ形成ス |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第六回實驗 | 無傷   | 接種比較 | 10   | 5    | 0    | 不感        |
|       |      | 接種比較 | 0    |      |      |           |
| 第七回實驗 | 同    | 接種比較 | 5    | 5    | 0    | 不感        |
|       |      | 接種比較 | 3    |      |      |           |

備考：尚外に第一種菌 (*P. Diospyri* 菌) の茶樹の葉に對する接種試験を二回に互りて施行せしむと共に陰性の結果に終れり。

以上の實驗結果を見るに本菌は有傷の場合に於ては柿葉に對し病原性を示すものなるこ

と明かなり。

## 第二章 第二種菌の研究

### 第一節 緒論

大正十四年十月逸見教授は四國高知市外鷲尾山麓に於て、被害激甚なる柿葉の一菌害を發見せられ、予に其研究を懇懇せらる。予は當時の採集に係はる標本を検し正に *Pestalozzia* 屬菌の寄生に基因するものなることを知りたるも、其病原菌の形態に於て、從來知られたる *Pestalozzia Diophysii* Syd. と一致せざる諸点あるを知れり。茲に於て予等は其種名決定の爲め多數標本に就き比較の必要を感じ、本邦各地に葉枯病標本の送付を乞ひ、比較研究の結果明かに別種なることを證せり。

### 第二節 柿葉の被害状態

本菌の寄生に基因する柿葉の病斑は大形にして、一個の病斑の直径五糎に達するもの決して稀ならず。普通のものに在りて直径二—三糎内外なり。殆んど圓形なるか又は類圓形を呈し褐色なれども、病勢進めば中央部灰白色を呈し、自ら輪紋狀に同心圓を現はし、病班上には小点狀をなして無数の孢子堆を散生す。而して病斑部の周縁は浸潤狀に次第に暈されて不明瞭なること多く、黒帶等によりて健全部と明白なる境界線を劃することなし。第一種菌に於ても亦往々本菌の示すが如き病斑を形成することあれども、概して別種の病斑を示すものなり。而して檢鏡により正に第二種菌の寄生を認めたるは、今日迄の所蒐集し得たる標本中高知縣産のものに限られたり。

### 第三節 菌の形態

一、菌絲 菌絲は無色透明、隔膜を有し空胞・顆粒狀物質を含むことあり。幅は不同にして一・六七—四・一八<sup>ミク</sup>あり。三<sup>ミク</sup>内外を普通とし不規則に分岐して病葉組織を貫通迷走す。乾杏煎汁寒天培養基、馬鈴薯煎汁寒天培養基、稀薄醬油寒天培養基等に於ける培養に於ても、菌絲は通常無色透明にして、隔膜を有し、空胞・顆粒狀物質を含有する等組織内のものに異ならず。肉眼的には時に菌網の一部分汚黄色を呈することあれども、顯微鏡下に單一の菌絲を検すれば殆んど無色なり。其幅一・八七—五・〇—<sup>ミク</sup>にして通常三<sup>ミク</sup>内外あり。

二、分生孢子 分生孢子は通常四個の隔膜によりて五細胞より成立ち、隔膜部にて縊れを有す。孢子の全形は略々長味ある大形の紡錘形にして、其大きは一・八三—二・九六<sup>ミク</sup>×六・六八—八・三五<sup>ミク</sup>なり。然して中央の三細胞は等しく淡オリブ色を呈し、兩端の二細胞は無色にして頂端の細胞には二—三本(稀に四本)の無色の纖毛を有す。其幅は一・〇—一・五<sup>ミク</sup>、長さは一五・〇—四一・七五<sup>ミク</sup>(平均二七・六九<sup>ミク</sup>)ありて、多數のものは纖毛の先端稍々小球狀に膨大す。尾端の細胞には無色細短なる擔子梗を附着す。孢子の發芽は普通着色細胞の中最下位のものより行はれ發芽管の幅は約三・五<sup>ミク</sup>あり。

#### 第四節 菌の分離並に培養

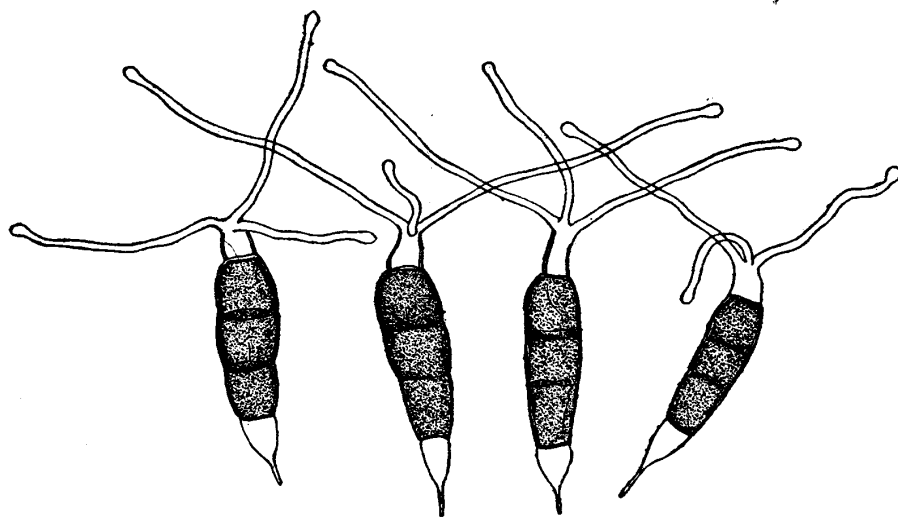
本菌は高知縣産の病葉より大正十五年二月十日に分離培養せしものにして、分離に際して用ひたる培養基の種類及び其方法は第一章第四節に記載したると同様にして、單一孢子

分離法によりて得たる菌系 S.F. 3 を諸種の實驗に使用せり。本菌の培養に關しては特別の實驗を施行せざりしも、乾杏煎汁寒天培養基、馬鈴薯煎汁寒天培養基及び齊藤氏處方稀薄醬油培養基上に於ては極めて良好に雪白の空中菌絲を生成し、菌絲の發育第一種菌に比し優るゝも、胞子の形成は甚だしく遅れて移植培養後二週間位を要し、且つ胞子の生産量も少く菌絲間の所々に点々と漆黒色の胞子塊を生ずるに過ぎず。尙古き培養基上の空中菌絲は時に汚黄色を帯び來ることあり。

#### 第五節 菌絲の發育に及ばず温度の影響

予は本菌々々絲の發育と培養温度との關係を明かにせんがため、前章第五節に記載したると全然同一の方法を以て實驗を行ひ、同一温度同一培養基に對し各實驗毎に六皿宛培養し其平均を採ることとせり。

**第一回實驗結果** 本實驗は昭和二年十一月十七日に菌を移植し、同月二十二日迄觀察を繼續せり。發育せる菌叢の平均直径次表の如し。



第五圖 第二種菌 (*Pestalozzia Theae* Sawada) の胞子 (×1000)

第六表 第二種菌菌絲の發育に及ばず培養温度の影響に關する第一回實驗結果(單位耗)

| 培養種類  | 乾杏煎汁寒天培養基 |      |      |      |      | 馬鈴薯煎汁寒天培養基 |      |      | 稀薄醬油寒天培養基 |  |  |
|-------|-----------|------|------|------|------|------------|------|------|-----------|--|--|
|       | 二晝夜       | 四晝夜  | 五晝夜  | 二晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜        | 二晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜       |  |  |
| ± 21° | 17.5      | 48.4 | 65.8 | 17.3 | 43.0 | 56.5       | 17.3 | 53.3 | 72.0      |  |  |
| ± 28° | 16.8      | 51.5 | 65.5 | 20.6 | 45.2 | 54.4       | 32.8 | 66.0 | 85.0      |  |  |
| ± 32° | 20.3      | 50.5 | 59.8 | 11.8 | 24.2 | 29.0       | 23.2 | 60.0 | 75.4      |  |  |
| ± 36° | 2.7       | 3.3  | 3.5  | 2.5  | 2.7  | 2.7        | 7.7  | 9.8  | 10.2      |  |  |
| ± 40° | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    | 0    | 0         |  |  |
| ± 44° | 0         | 0    | 0    | 0    | 0    | 0          | 0    | 0    | 0         |  |  |

第二回實驗結果 本實驗は昭和二年十二月二十三日に菌を移植し、同月二十七日迄觀察を繼續したるものにして其結果は次表の如し。

第七表 第二種菌菌絲の發育に及ぼす培養温度の影響に関する第二回實驗結果(單位耗)

| 培養種類          | 乾杏煎汁寒天培養基 |      |      |      | 馬鈴薯煎汁寒天培養基 |      |      | 稀薄醬油寒天培養基 |      |     |
|---------------|-----------|------|------|------|------------|------|------|-----------|------|-----|
|               | 二晝夜       | 三晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜  | 二晝夜        | 三晝夜  | 四晝夜  | 二晝夜       | 三晝夜  | 四晝夜 |
| R.T. (9°-15°) | 3.7       | 6.0  | 9.8  | 4.6  | 7.9        | 12.2 | 3.3  | 5.5       | 10.5 |     |
| ± 24°         | 19.8      | 31.3 | 44.7 | 22.1 | 35.0       | 49.5 | 23.3 | 41.0      | 60.7 |     |
| ± 28°         | 24.7      | 38.0 | 52.7 | 27.7 | 43.0       | 57.0 | 31.3 | 50.2      | 69.7 |     |
| ± 32°         | 22.8      | 35.5 | 44.7 | 16.5 | 25.5       | 34.7 | 31.5 | 50.8      | 68.5 |     |
| ± 36°         | ±         | ±    | ±    | 0    | ±          | ±    | +    | 1.0       | 1.8  |     |

|       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ± 40° | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

備考： ±は僅かに菌絲の發育したることを示し、+は夫よりも稍々良好に發育せるを示す。  
40°にて發育せざるものを實驗後 24°に移したるも全く發育することなく、生活力を失ひたることを示せり。R.T.は室温を意味す。

第三回實驗結果 本實驗は昭和三年一月十二日菌を移植し、同月十七日迄觀察を繼續せり。  
實驗結果次表の如し。

第八表 第二種菌菌絲の發育に及ぼす培養温度の影響に關する第三回實驗結果(單位耗)

| 培養種類         | 乾杏煎汁寒天培養基 |      |      |      |     | 馬鈴薯煎汁寒天培養基 |      |      |      |     | 稀薄醬油寒天培養基 |      |      |      |     |
|--------------|-----------|------|------|------|-----|------------|------|------|------|-----|-----------|------|------|------|-----|
|              | 培養期間      |      |      |      |     | 培養期間       |      |      |      |     | 培養期間      |      |      |      |     |
| 温度(°C)       | 二晝夜       | 三晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜  | 六晝夜 | 二晝夜        | 三晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜  | 六晝夜 | 二晝夜       | 三晝夜  | 四晝夜  | 五晝夜  | 六晝夜 |
| R.T.(8°—13°) | 0         | ±    | 0.7  | 1.5  | ±   | ±          | +    | 2.0  | 3.3  | ±   | ±         | +    | 1.8  | 3.8  |     |
| ± 24°        | 17.8      | 31.4 | 44.2 | 58.0 | ±   | 20.2       | 33.8 | 48.0 | 59.0 | ±   | 22.0      | 39.0 | 56.8 | 71.8 |     |
| ± 28°        | 22.0      | 37.4 | 45.2 | 52.8 | ±   | 24.8       | 39.4 | 53.0 | 66.4 | ±   | 26.4      | 45.8 | 68.4 | 84.8 |     |
| ± 32°        | 19.2      | 31.4 | 41.2 | 49.2 | ±   | 11.3       | 15.8 | 18.3 | 20.2 | ±   | 26.8      | 43.6 | 56.6 | 68.0 |     |
| ± 36°        | ±         | ±    | +    | +    | ±   | 0          | 0    | ±    | ±    | ±   | 0         | ±    | 0.3  | 0.5  |     |
| ± 40°        | 0         | 0    | 0    | 0    | ±   | 0          | 0    | 0    | 0    | ±   | 0         | 0    | 0    | 0    |     |

備考： ±は僅かに菌絲の發育したることを示し、+は夫よりも稍々良好に發育せるを示す。  
40°にて發育せざりしものを28°に移したるに一皿のみ發育し、他は全部發育せざりき。  
實驗中に殆んど全部が生活力を消失せしことを示すものならんか。R.T.は室温を意味す。

上記三實驗結果を通覽するに攝氏二四度より三二度迄の間に於て發育良好にして、實驗

結果には多少の例外あれども、大体に於て二八度前後に最適温度の存することを示せり。攝氏三六度に於て僅かに發育し、四〇度にて全然發育せざるを見れば、最高温度は其中間に存するものと見做さざる可らざる可し。最低温度は本實驗にて決定し得ざるも攝氏一〇度以下に在ると想像し得んか。此成績は大体に於て第一種菌の結果と一致するものなり。

#### 第六節 病原性に關する實驗

予は本菌の柿葉に對する病原性を確めんがために、次の接種試驗を繰返し施行せり。供試菌は高知市外鷲尾山麓産の被害葉より分離したるものにして、單一胞子分離法によりて得たる Str. 3 なり。本實驗中第一回より第七回實驗に至る迄第四回を除くは常に第一種菌の接種試驗と同時に施行したるものにして、供試柿苗、實驗場所、期日方法等悉く前記載と同様なり。其實驗結果を表示すれば次の如し。

第九表 第二種菌の接種試驗結果

| 實驗回数  | 接種方法 | 區別   |      | 供試葉數 | 發病葉數 | 觀察  | 備考 |
|-------|------|------|------|------|------|---|----|
|       |      | 接種比較 | 接種比較 |      |      |   |    |
| 第一回實驗 | 刺傷   | 接種比較 | 接種比較 | 15   | 15   | 比較に較べて明かに病斑を認め、灰紫色—灰褐色を呈して大形なり(十日目)。一ヶ月後病斑の直径三粒に達す。           | 全感 |
| 第二回實驗 | 同    | 接種比較 | 接種比較 | 5    | 0    | 病斑は浸潤状に進展して黒褐色を呈するに至り、健全部との境に不鮮明なる黄變部を認め、病斑の大きさは12—3×6粒なり。    | 全感 |
| 第三回實驗 | 同    | 接種比較 | 接種比較 | 10   | 10   | 接種後三日目に既に浸潤状の病斑を認め、病斑は殆んど圓形にして直径3—5粒あり。周圍に黒色輪状の幅廣き環帯を生ずるもの多し。 | 全感 |
| 第四回實驗 | 同    | 接種比較 | 接種比較 | 5    | 0    |   |    |

| 第五回<br>實 驗 | 打傷 | 接種 |    | 6 | 病斑の周囲には明瞭に黒色の環帯を生じ、幾分外側に暈されて幅廣し。 | 全感、少数の胞子を形成す。 |
|------------|----|----|----|---|----------------------------------|---------------|
|            |    | 比較 | 接種 |   |                                  |               |
| 第六回<br>實 驗 | 無傷 | 比較 | 10 | 0 |                                  | 不感            |
|            |    | 接種 | 5  | 0 |                                  |               |
| 第七回<br>實 驗 | 同  | 比較 | 5  | 0 |                                  | 不感            |
|            |    | 接種 | 3  | 0 |                                  |               |

附 記：第二種菌の接種試験には第四回實験を行はず。

以上の結果を見るに本菌は第一種菌 (*Pestalotzia Diospyri* Syd.) の場合と同じく有傷の際には柿葉に對して明かに病原性を示し、毎回の發病狀態より見て病原性は第一種菌よりも稍々強きが如く見受けたり。然して本菌の接種試験によりて生じたる病斑部は多少浸潤狀に進展する傾向を有し、幅廣く不鮮明なる環帯を周し且つ圓形の暈狀を呈す特徴あり。

第七節 茶樹の葉に對する寄生性に就て

予は曩に第二種菌の形態を調査するに當りて、次節に記載するが如く夫が臺灣に於て發見記載せられたる茶樹の輪斑病菌 *Pestalotzia Theae* Sawada に極めて酷似せるを知れり。仍て其異同を明かにせんがため、柿葉より分離したる第二種菌の茶樹苗(二年生)の葉に對する病原性を試験せり。

第一回接種試験 期日 昭和二年九月十九日—同月二十八日

方 法 豫め殺菌蒸溜水にて拭ひたる茶葉の表面に、一葉六ヶ宛の刺傷を與へ、試験管培養基上に生ぜる胞子の少量を白金線にて傷口に塗抹し、鉢と共に三日間濕潤に保ちたる攝氏約二十五度の定溫接種箱中に保ちたる後、取出して溫室内に放置し觀察せり。



**結果** 接種五日目に至り、第二種菌を接種せしもの、中二葉發病せり。七日目に至れば前記二葉の外更に數葉に發病し、十日日には明瞭なる褐色圓形の病斑を作りしもの六葉を算せり。而して比較のため第一種菌を接種したるもの、並に接種せざるものに於ては何等發病の徴候を示さざりき。上記實驗終了後、二十日間を経て最も病班の大なるもの二三葉を有する一鉢を選び、再び前記攝氏二五度の定温接種箱中に保ちて約五日間を経たる所、該病班上に少數の胞子層を形成するに至り、其の熟するを待つて檢鏡せしに全く正常の第二種菌の胞子を得たり。

**第二回接種試驗** 本實驗は昭和二年九月三十日より前回と同一方法の下に實驗を始めたるが總て陰性の結果に終れり。

第一回、第二回實驗の結果を表示すれば次の如し。

第十表 第二種菌の茶樹葉に對する接種試驗結果

| 回数    | 菌種   | 接種方法     | 區別   |      | 供試葉數 | 發病葉數 | 備考                |
|-------|------|----------|------|------|------|------|-------------------|
|       |      |          | 接種比較 | 接種比較 |      |      |                   |
| 第一回試驗 | 第一種菌 | 傷刺(胞子塗抹) | 22   | 0    | 22   | 0    | 陰性                |
|       | 第二種菌 | 同        | 11   | 0    | 11   | 0    | 陽性<br>(後日胞子を形成せり) |
| 第二回   | 第一種菌 | 同        | 22   | 6    | 22   | 6    | 陰性                |
|       |      |          | 11   | 0    | 11   | 0    |                   |

| 第一種菌 | 第二種菌 | 回 | 株種<br>比数 | 10 | 0 | 株種<br>比数 |
|------|------|---|----------|----|---|----------|
|      |      |   | 7        | 7  | 0 | 0        |

上記の結果を通覽するに少くとも第二種菌は環境状態の之に適したる場合、茶葉を侵すことあるものと見做し得可し。

#### 第八節 種名に關する考察

次章に於て比較する處によりて明かなるが如く、本第二種菌は *Pestalozzia Diospyri* Syd. とは全く別種に隸屬するもの、如し。而して從來柿屬植物を侵す *Pestalozzia* 屬菌として知られたるものに *P. Diospyri* Syd. の外、*P. sessilis* Sacc. と稱するものあり。該菌と予等の第二種菌とを比較するに胞子の大きさ、纖毛の長さ、纖毛の先端の形狀並に胞子が無柄なること等の諸点に大差ありて一致せず。従て該菌とも全く別種なるが如し。又 Shear (18) は米國農務局の標本室に *P. Guepinii* Desm. 菌の寄生による旨を記されたる Persimmon (*Diospyros*) の病害標本 (No. 553, Rav. Fun. Amer.) あるを知りたるも、標本不完全にして胞子に據る鑑定不可能なりし旨を記されたり。該菌に就きては爰に比較するの必要を認めず。

一九二五年 Doyer (2) は *Pestalozzia* 屬菌の分類を試み、形態に基きて之を四群に分ちて、*P. funerea*-Gruppe, *P. Guepinii*-Gruppe, *P. versicolor*-Gruppe 並に *P. Hartigii*-Gruppe とせり。今此等各群の記載を比較し本第二種菌の隸屬すべき群を求むるに、各細胞の表面滑澤にして然かも着色せる中央三細胞が等しく淡オリブ色を呈する点に於て當然 *P. Guepinii*-Gruppe に屬すべきを知る。然して同氏は本群中に *P. Guepinii* Desm., *P. Palmatum* Cooke, *P. Theae* Sawada の三種を隸屬せしめ

たるが、記載によりて比較するに吾が第二種菌は *P. Theae Sawada* に最も酷似す。兩菌の比較は次表の如し。

第十一表 柿第二種菌と *P. Theae Sawada* の胞子の形態比較表(單位ミク)

| 菌種              | 胞子の長さ       | 胞子の幅      | 織毛                         | 有色細胞      | 病斑            | 備考               |
|-----------------|-------------|-----------|----------------------------|-----------|---------------|------------------|
| <i>P. Theae</i> | 23—31       | 5.5—8.0   | 28—36<br>X<br>1—2          | 一様に暗褐色    | 輪紋状<br>時に黒帯あり | 織毛の先端稍々膨大す。      |
| 柿葉二種菌           | 18.33—29.96 | 6.68—8.35 | 15.03—41.75<br>X<br>1—1.67 | 一様に淡キヤアア色 | 輪紋状           | 織毛の先端稍々膨大するものあり。 |

予は茶葉に寄生せる臺灣産の *P. Theae Sawada* の標本を檢鏡して、先端の膨大せざるものも混在することを發見し得たるを以つて、本第二種菌と該菌との極めてよく一致することを知れり。尙前節に示したるが如く、柿葉より分離したる本菌が茶葉に對しても多少の寄生性を示したる事實は更に其念を深からしむるに足るものならんか。*P. Theae Sawada* は一九一五年澤田氏(一六)の命名に係るものにして、臺灣に於て茶樹の輪斑病を原因し、其後他植物に發見されたることを知らざれども、恐らく同一菌なりと見做して大過なからん。從來 *Pestalotzia Diospyri* Syd. の寄生に基因する病害を葉枯病と稱し來れるを以て、*Pestalotzia Theae Sawada* の寄生に基因するものを予は新たに輪紋葉枯病と命名せんと欲す。前者に在りても時に輪紋をなすことなきに非ざれども、後者程普通にあらざればなり。



第二節 培養基上の性質比較

乾杏煎汁寒天培養基、馬鈴薯煎汁寒天培養基、稀薄醬油寒天培養基の三種培養基上に於て常に認められし差異を比較するに、第一種菌に於ては培養四―五日にして孢子堆を形成し初め、遂には基面の大半を光澤ある黒色の孢子の集塊にて覆ふに至るも、第二種菌に於ては其形成極めて遅く二―三週間後に漸く白色菌叢中に点々散生せらるゝに過ぎず。

次に乾杏煎汁を用ひて發芽試験を行ひても、第一種菌は六時間余にして全部發芽し五十四時間後には孢子を新生せしに反し、第二種菌は發芽非常に遅れ、發芽後の生長も遅く且つ培養後十五日を経るも孢子を作らざりき。次に稀薄醬油寒天斜面培養基を用ひ攝氏二四―二五度の定温室内に三十七日間培養せるものに就き、兩菌の形態を比較測定せしに次表の如き結果を得たり。由是觀之天然のもの、數値と幾分の差違を示すも、兩菌の間の相違は依然明かにして、第二種菌の示す有色細胞の特性は幾度移植培養するも變化すること無かりき。

第十三表 稀薄醬油寒天培養基上に形成せられたる兩菌孢子の測定結果比較

| 菌種 | 測定數  | 最小―最大       | 平均價           | 標準偏差           | 係數            |
|----|------|-------------|---------------|----------------|---------------|
| 長サ | 第一種菌 | 16.66—28.35 | 21.7 ± 0.185  | 1.8520 ± 0.131 | 8.535 ± 0.604 |
|    | 第二種菌 | 20.00—33.40 | 27.93 ± 0.233 | 2.3324 ± 0.165 | 8.351 ± 0.591 |
| 幅  | 第一種菌 | 6.68—9.35   | 7.53 ± 0.070  | 0.6994 ± 0.049 | 9.288 ± 0.657 |
|    | 第二種菌 | 5.01—7.50   | 6.68 ± 0.043  | 0.4331 ± 0.031 | 6.484 ± 0.468 |

| 線毛ノ長サ | 第一種菌 | 100 | 6.68—26.68  | 13.94—0.456 | 4.5607 ± 0.322 | 32.717 ± 2.545 |
|-------|------|-----|-------------|-------------|----------------|----------------|
| 線毛ノ長サ | 第二種菌 | 100 | 20.00—45.09 | 32.02—0.435 | 4.3451 ± 0.307 | 13.570 ± 0.895 |

第三節 接種試験による孢子形態比較

温室内にて行ひたる前記第五回有傷接種試験に於て、十八日目に病斑上に生じたる兩菌の孢子形態を比較せしに其結果次表の如し。天然に發育したるものよりも兩菌共に多少小形となれるも兩菌間の差違は尙認め得られ、第二種菌が持つ有色細胞の特性は依然として持續せらるゝを認めたり。

第十四表 柿葉接種試験に於て病斑上に形成せられたる兩菌孢子の測定結果比較

| 種     | 測定數  | 最小—最大             | 平均値           | 標準偏差           | 偏異係數           |
|-------|------|-------------------|---------------|----------------|----------------|
| 長サ    | 第一種菌 | 50<br>15.03—25.01 | 19.69 ± 0.243 | 1.7205 ± 0.172 | 8.707 ± 0.871  |
|       | 第二種菌 | 50<br>19.33—26.68 | 22.30 ± 0.279 | 1.9698 ± 0.197 | 8.833 ± 0.883  |
| 幅     | 第一種菌 | 50<br>6.00—8.35   | 7.16 ± 0.1    | 0.7102 ± 0.071 | 9.918 ± 0.992  |
|       | 第二種菌 | 50<br>6.68—8.35   | 6.98 ± 0.103  | 0.7277 ± 0.073 | 10.426 ± 1.053 |
| 線毛ノ長サ | 第一種菌 | 50<br>3.34—11.69  | 7.06 ± 0.302  | 2.1354 ± 0.212 | 30.246 ± 3.286 |
|       | 第二種菌 | 50<br>8.35—28.35  | 16.87 ± 0.818 | 5.7897 ± 0.578 | 34.278 ± 3.802 |

總括

一、柿の葉枯病は通常七月上旬より九月上旬にかけて、多く成葉に發生する極めて普通

の病害なれども、被害程度差程に甚しからず。本病々原菌の學名を本邦に於て從來 *Pestalozzia Kaki* Ell. et Ev. と稱し來れる者多きも、*Pestalozzia Diopyri* Syd. と稱するを至當なりとす。

二、大正十四年十月、逸見教授は四國高知市外鷺尾山麓に於て、葉枯病に類似せるも病状を稍々異にする柿葉の病害標本を採集せられ、予は其病原菌を研究し形態並に培養上の性質よりして、從來知られたる *P. Diopyri* Syd. と異なる種類なることを明かにせり。

而して同一形態の菌を他の *Pestalozzia* 屬菌中に求めたるに、澤田兼吉氏が台灣に於て發見命名したる茶樹の輪斑病菌 *P. Theae* Sawada に酷似せるを知れり。

三、高知縣に發生し、予が *Pestalozzia Theae* Sawada 菌の寄生に基因するものと認めたる柿葉の新病害を、予は其病狀より柿の「輪紋葉枯病」と命名せり。

四、柿葉枯病菌及柿輪紋葉枯病菌は孢子の形態に於て著しき差異を示すものにして、後に後者は纖毛著しく長く往々其の先端小球狀に膨大するを特徴とす。又兩菌の培養基上に於ける發育狀態を比較するに、前者は孢子の形成一般に良好にして且つ迅速なるに反し、後者は其形成不良にして極めて遅し。

五、柿葉枯病菌は乾杏煎汁の懸滴培養に於ても同液の液体培養基に於ても、所謂擬粉子器に相當すると思はるゝ器官を形成せり。予は之を發育の途上にある若き孢子層と見做すを寧ろ至當なりと考へたり。

六、柿葉枯病菌の菌絲の發育に及ぼす最適溫度は攝氏二八度前後にあるが如く、攝氏一六度より三二度迄の間にては割合に發育良好なり。最低溫度は一〇度以下、最高溫度は三

六度以上四〇度以下にあるが如し。

七、柿輪紋葉枯病菌の菌絲の發育と溫度との關係は、最高最適最低溫度共に大体葉枯病菌の夫と一致するも、一般に良好なる發育を示すは攝氏二四度より三二度迄の間なり。

八、接種試験によれば柿葉枯病菌並に柿輪紋葉枯病菌は、共に有傷の場合にのみ柿の成葉に對して病原性を示せり。而して予の實驗に於ては後者の病原性が寧ろ前者の夫よりも強き傾向あるを認む。

九、柿輪紋葉枯病菌は少くとも環境狀態の之に適したる場合、茶葉を侵す性質あり。

一〇、柿葉枯病菌胞子の濕熱に對する抵抗力を検したるに攝氏四五度に於て三〇分間は安全に發芽力を保有し、五五度に於て二〇分を経れば何れの培養基にても全く死滅せり。

一一、柿葉枯病菌は培養中往々胞子の形態に著しき變異を示したり。斯の如き異常型胞子は正型に比して著しく細長にして隔膜數も著しく増加せり。

終りに臨み本研究は京都帝國大學農學部植物病理學研究室に於て行ひたるものにして終始御懇篤なる指導を賜りし逸見教授に厚く感謝し、又貴重なる *P. Disseppe* Syd. 菌の原標本を分與せられし三浦道哉氏、並に本研究室宛に標本の寄贈を辱ふせし各位に對し深厚なる感謝の意を表す。

(昭和三年四月一日稿)

### 圖版説明

Fig. 1. 柿の被害葉を示す。



A. 第一種菌 (*P. Diospyri* Syd.) による病葉

B. 第二種菌 (*P. Theae* Sawada) による病葉

- Fig. 2. 第二種菌 (*P. Theae* Sawada) 胞子層の縦断面。(顯微鏡寫眞)  
Fig. 3. 第二種菌 (*P. Theae* Sawada) の胞子 (顯微鏡寫眞)  
Fig. 4. 第一種菌 (*P. Diospyri* Syd.) の所謂擬粉子器 (顯微鏡寫眞)  
Fig. 5. 第一種菌 (*P. Diospyri* Syd.) の菌絲發育と培養溫度との關係

引用文獻

- 1 Bainler, G. et Sartory, A. ; Etude d'une espèce nouvelle de Pestalozzia. (Ann. Mycologici, 10, pp. 433—436, 1912).
- 2 Doyer, Catharina M. ; Untersuchungen über die sogenannten Pestalozzia-Krankheiten und die Gattung Pestalozzia de Not. (Mededeelingen uit het Phytopathologisch Laboratorium "Willie Commelin Scholten", Baarn, IX, pp. 1—70, 1925).
- 3 櫻本鈴雄; 環境の影響より起るヘルミツソスポリユム胞子の變形に就て(講演要旨・農學會報第276號, 384頁—386頁, 大正十四年, 聯合臨時大集會號).
- 4 原福祐; 果實病害論. 382頁—384頁 大正五年.
- 5 逸見武雄・楠木國臣; 稻の菌核病に關する研究. 第一報(農業及園藝, 第二卷, 第九, 十號, 955頁—966頁, 1079頁—1094頁, 昭和二年).
- 6 逸見武雄二; 三種植物病原菌の變異に就きて(鳥取農學會報第一卷, 第一號, 11頁—13頁, 昭和二年).
- 7 出田新; 續日本植物病理學. 下卷, 821頁—822頁, 824頁—827頁, 大正十五年.
- 8 鑄方末彦; 實驗果樹病害篇. 312頁, 昭和二年.

- 9 Keitt, G. W. : Simple Technique for Isolating Single-Spore Strains of Certain Types of Fungi. (Phytopathology, Vol. V, No. 5, pp. 266—269, 1915).
- 10 Klebahn, H. : Beiträge zur Kenntnis der Fungi Imperfecti. Eine *Pestalozzia* auf *Dartinglomia Californica*. (Myc. Centralbl., III, S. 109—115, 1913).
- 11 Leininger, H. : Zur Morphologie und Physiologie der Fortpflanzung von *Pestalozzia Palmorum* Cooke. (Centralbl. für Bakt., II Abt., Bd. 29, S. 3—35, 1911).
- 12 松浦勇; 稻苗に病原性を有する4糸状菌の比較研究。(日本微生物學會雜誌.第二十一卷.第七1551頁—1572頁.昭和二年).
- 13 村田壽太郎; 柿の病害と防除法.其の一。(農業國,第九卷.第十號,34頁—35頁,大正四年).
- 14 Saccardo, P. A. ; Sylloge Fungorum Bd. III. pp. 790—792, 794, 796, 1884 ; Bd. XXII. p. 1224 1913.
- 15 Saccardo, P. A. ; Note mycologica. (Ann. Mycologica., Vol. VIII, p. 333, 1910).
- 16 澤田兼吉; 臺灣産茶樹菌類によりて起る病害(臺灣總督府農事試驗場特別報告.第十一號 112頁—119頁 大正四年).
- 17 澤田兼吉; 臺灣産菌類調査報告,第一編(臺灣總督府農事試驗場特別報告,第十九號, 589頁—595頁, 大正八年).
- 18 Shear, C. L. ; Mycological Notes and New Species. (Bull. Torrey Bot. Club., Vol. XXIX, No. 7, pp. 456—457, 1902).
- 19 Sydow, H. and P. ; Ein Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilzflora des nördlichen Japans. (Ann. Mycologici., Vol. XI, No. 2, p. 117, 1913).
- 20 Tanaka, T. ; New Japanese Fungi. (Mycologia. Vol. IX, p. 171, 1917).

