

## 回転孢子採集器による飛散孢子の採集について<sup>1)</sup>

上 田 進・松本益美  
(愛媛農業試験場)

### 緒 言

現在孢子採集器には西ヶ原式と回転式の2種類がある。筆者らは1965, '66の2ケ年間、この両器を用いて数種の菌類の孢子採集を試みた。その結果、菌の種類により採集能力に差異のあることを認めた。すなわち、*Pyricularia* sp. 菌孢子の採集能力は、回転式がきわめて高かったが *Helminthosporium* sp. などの採集能力においては両器間で大差はみられなかった。このことは、これら両器の利用法にも関係すると思われるので、ここにその概要を報告したい。

### 調 査 方 法

- 1) 調査場所 松山市道後町 愛媛農試予察圃場。
- 2) 調査時期 *Gibberella* sp. については4月および5月の2ケ月間、*Pyricularia* sp. などについては8~10の3ケ月間。
- 3) 孢子採集器の設置場所および作動法  
孢子採集器は予察圃場のほぼ中央部にスライドガラスの位置が地上30cmになるように設置した。なお、回転式(池田理化学器械製作所のSI-T<sub>2</sub>型)の作動時間は午前4時から6時までの2時間とした。なお、スライドガラスの破損による飛散防止のため直径35cm、高さ22cmの円筒状網かご(網目3mm)で被覆した。また、西原式のスライドガラス取付け位置は器体の上面と入口に35度の傾斜面に取付けた。
- 4) 調査法 両器のスライドガラスにはグリセリンゼリーを薄く塗り午前9時前後に交換し、カバーガラス(18×18mm)内の孢子数を鏡検した。なお、孢子採集数は18×36cm内の数で表わした。

### 調 査 結 果

- 1) *Pyricularia* sp. の分生孢子採集状況  
採集された孢子は主として *Pyricularia oryzae* Car. の分生孢子と思われたが、予察圃場の畦畔に自生のメヒシバにもわずかながらもち病が発生していたので、この点も考慮して、*Pyricularia* sp. とした。  
調査結果は第1図に示すようである。すなわち、1965年度は9月に入って採集日が多くなり、とくに9月10日の台風23号通過直後には、回転式で453個の孢子が採集され、その後、10月上旬までかなり採集できた。しかし10月中旬以降は気温の低下とともに採集数は少なくなったが、10月末でも小雨がありやや暖かい日には、かなり多数の孢子が採集された。全期間を通じて西ヶ原式に比べて回転式での採集数のはるかに多かった。  
つぎに、1966年度においては8月後半から孢子が採集されたが、前年に比べて非常に少なかった。しかし、回転式にあつてはかなり採集された。また栗林・市川(1952)が述べているように降雨直後において湿度の高い日の採集数が多かった。

---

1) Studies on the spore collections by revolving spore trap.  
By Susumu Ueda and Masumi Matsumoto. Proc. Assoc. Pl. Prot.  
Sikoku, No. 2 : 25-30 (1967)

2) *Helminthosporium* sp. の分生孢子採集状況

採集された分生孢子の大部分は、*Cochliobolus miyabeanus* Dre. の分生孢子と思われたが、他の雑草などに寄生している *Helminthosporium* sp. の分生孢子の混在も考えられるので *Helminthosporium* sp. とした。

調査結果は第2図に示した。すなわち、本属菌類の分生孢子は8月上旬の調査開始と同時に採集され、1965年においては9月下旬にかなり大きなピークがみられた。また1966年度においては9月中旬、10月上旬、中旬の3回に小さなピークがみられ、10月末の調査終了日まで採集された。なお、孢子の採集は降雨後よりもむしろ晴天が続く、*Pyricularia* sp. などの分生孢子の少ないような時に多く採集できた。

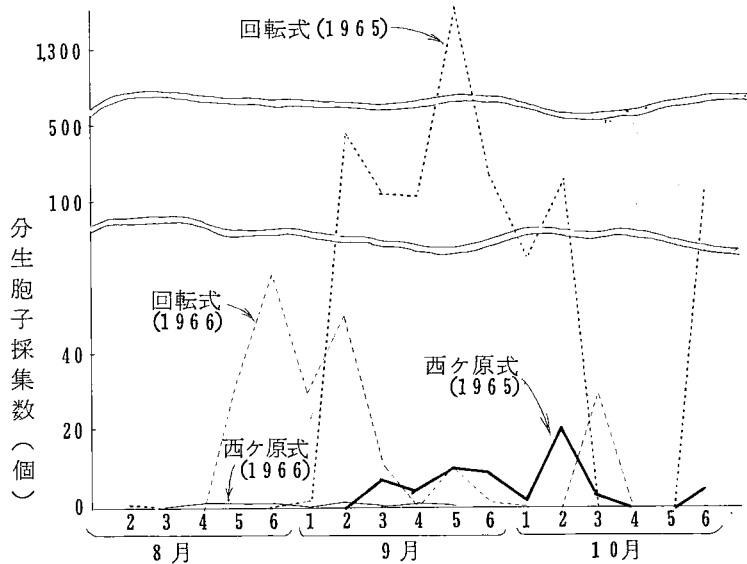
3) *Alternaria* sp. の分生孢子採集状況

第3図に示すように、調査開始と同時にかなり多くの孢子が採集されたが、採集量は経時変動が大きかった。なお孢子は10月末の調査終了日まで採集された。孢子採集量と降雨との関係についてはあまり判然とはしなかったが、*Pyricularia* sp. の孢子採集数の多い時には少なく、むしろ *Helminthosporium* sp. 菌の孢子採集と同様の傾向がみられた。

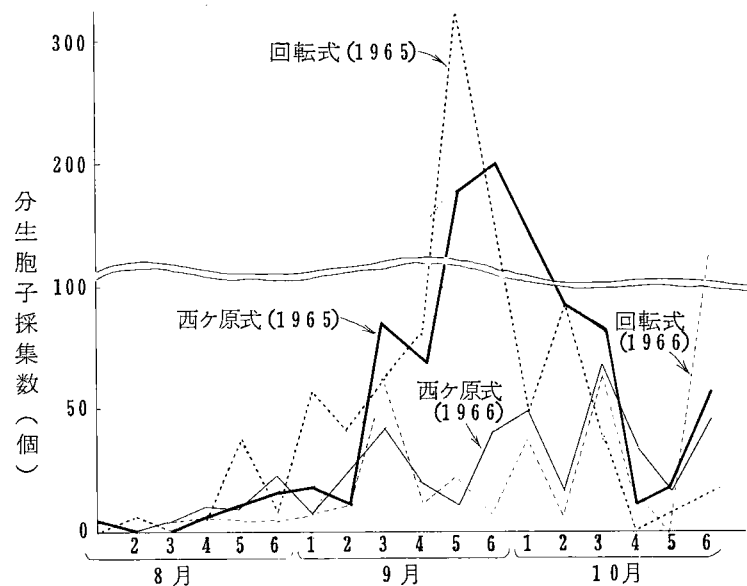
4) *Gibberella* sp. の子う孢子採集状況

採集された子う孢子は *Gibberella zeae* Petch. の子う孢子と思われたが、他種 *Gibberella* 属菌類の子う孢子の飛散も考慮して *Gibberella* sp. とした。

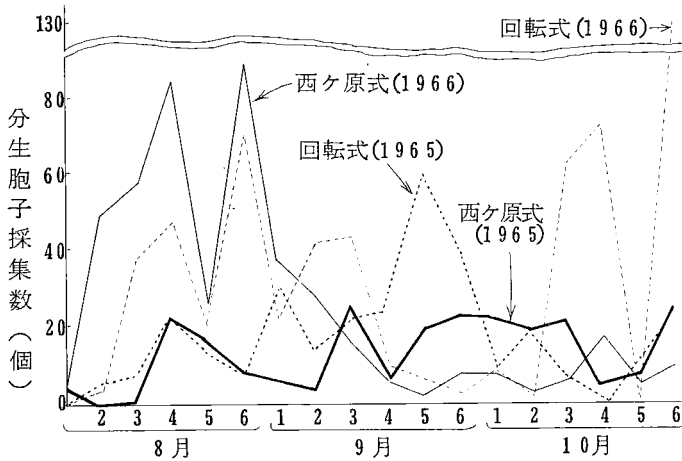
調査結果は第4図に示すようである。すなわち、本属菌の子う孢子は4月上旬から採集され、気温上昇とともにしだいに多くなり、5月末の調査終了日まで採集された。なお、回転式と西ヶ原式との間に大差はないように思われたが、*Pyricularia* sp. 菌の場合とは逆に西ヶ原式に多く採集された。なお、とくに回転式が降雨中に作動したと推定された日においては、採集数が西ヶ原式に比べて少なくなるような傾向がみられたが、これはスライドグラスに付着した孢子が雨により流亡したのではないかとと思われる。



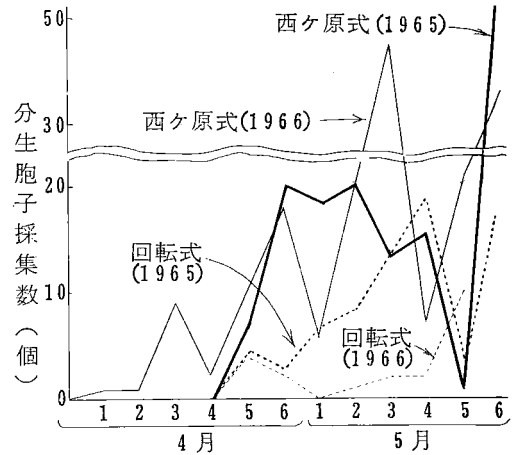
第1図 *Pyricularia* sp. 分生孢子の採集状況



第2図 *Helminthosporium* sp. 分生孢子採集状況



第3図 Alternaria sp. 分生孢子採集状況



第4図 Gibberella sp. 分生孢子採集状況

回転式採集器は故障のため全期間調査できなかったのが判然とはしなかったが西ケ原式については西門(1965)井上ら(1959), 木谷・井上(1954)なども指摘しているように, Pyricularia sp. とほぼ同様降雨直後において多く採集された。

5) 回転式と西ケ原式との間における孢子採集数の相関

兩年度におけるそれぞれの菌の孢子採集数を半旬ごとに集計し, 回転式と西ケ原式との採集孢子数の相関係数を求めたのが第1表である。

第1表 回転式と西ケ原式との間における孢子採集数についての相関係数

年 度 \ 菌 類 別	Pyricularia sp.	Helmintho- sporium sp.	Alternaria sp.	Gibberella sp.
1965	0.205	0.793**1)	0.492	0.558
1966	0.445	0.675**	0.223	0.068

註 1) \*\* は 1% 有意水準。

Pyricularia sp. について, 1966年は  $r = 0.445$  と, ある程度相関がみられたが, 1965年度においてはほとんど相関はみられなかった。

つきに Helminthosporium sp. については兩年度ともかなり高い相関がみられた。すなわち,  $r = 0.793^{**1)}$ ,  $r = 0.675^{**}$  とともに正の相関であった。また, Alternaria sp. については 1965 年度に  $r = 0.492$  とある程度の相関が認められた。最後に, Gibberella sp. については, 調査期間が短かったためか, あまりはつきりとした相関は認められなかった。

考 察

兩年度における Pyricularia sp. など 2, 3 の菌類についてその孢子飛散状況を回転式と西ケ原式孢子採集器により調査したが, それらを総括してみると第2表の通りである。

Pyricularia sp. 菌孢子の採集状況は兩年度ともほぼ同様な傾向がみられ, 採取日数および採集数は

いずれも回転式は西ケ原式に比べてはるかに多く、鈴木(1965)の結果とほぼ一致した。とくに日平均孢子採集数にあっては、西ケ原式の0.7個、0.1個に対して回転式では3.35個、2.7個と、西ケ原式100に対して回転式では4966、4533の指数を示した。

第2表 各種菌類孢子の西ケ原式と回転式による採集状況の比較

事 項	採 集 器 具 類	菌 別		Gibberella. sp.		Pyricularia. sp.		Helminthosporium sp.		Alternaria. sp.	
		年 度		1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966
		1965	1966	1965	1966	1965	1966	1965	1966		
調査日数	西ケ原式	52	61	88	87	77	87	77	87		
	回 転 式	50	33	83	83	72	83	72	83		
調査不能日数	西ケ原式	0	0	0	0	0	0	0	0		
	回 転 式	2	0	5	4	5	4	5	4		
採集日数	西ケ原式	32	37	17	5	63	76	61	64		
	回 転 式	22	11	28	37	58	55	50	58		
孢子採集数	西ケ原式	150	179	59	5	1049	421	242	453		
	回 転 式	78	12	2778	226	1034	398	322	590		
日平均孢子採集数	西ケ原式	2.9	2.9	0.7	0.1	13.6	4.8	3.1	5.2		
	回 転 式	1.6	0.4	3.35	2.7	14.4	4.8	4.5	7.1		
同上比率	西ケ原式	100	100	100	100	100	100	100	100		
	回 転 式	54	12	4996	4533	105	99	142	136		

愛媛県のような西南暖地の平坦部においては、穂いもち発生予察のため分生孢子の採集は、西ケ原式などによる孢子採集器の利用では、孢子の採集数が少なく、そのために予察への利用が十分ではないとされていた。しかし、この回転式孢子採集器の上手な使用により、今までより以上に穂いもちの発生予察に役立つものと考えている。

しかし、回転式孢子採集器についての研究は少なく、その利用に際してはいろいろの注意が必要である。

第1に、スライドグラス取り付け固定ネジであるが、あまり強くしめつけると、作動時の震動のために、スライドグラスが取り付け固定ネジの個所から割れる現象がたびたびみられ、そのために調査不能となった苦い

経験のあるところから、固定ネジは作動してもスライドガラスが割れない程度に軽くしめつけることが必要である。

第2に、採集される胞子は、西ケ原式のようにスライドガラスに塗ったグリセリンゼリー全面にほぼ均等に付着するのではなく、風の抵抗を最も強く受ける外側に多数の胞子が認められる。したがって、グリセリンゼリーを塗るに当たってはスライドガラスの横端まで塗っておく必要があるし、また、鏡検の際にもスライドガラスの向って左端一ばいにカバーガラスを置き、胞子を丁寧に鏡検することが大切である。

つぎに、*Helminthosporium* sp. および *Alternaria* sp. については両年度とも採集数、採集日数について両器による差はあまりみられなかった。

また、*Gibberella* sp. については日平均胞子採集数が、西ケ原式の288個、293個に比べて、回転式では156個、0.36個で西ケ原式100に対して回転式は54、12という指数を示した。このように、回転式での採集数が少なかった原因については、まだ不明の点が多く、こんごの研究により解明して行きたい。

なお、*Pyricularia* sp. や *Gibberella* sp. が降雨後の空気湿度の高い日に多く採集されるということについては、栗林・市川(1952)、市川(1965)、西門(1965)、井上ら(1959)、木谷・井上(1954)など多くの研究者により明らかにされている。

しかし、*Helminthosporium* sp. は降雨後には *Pyricularia* sp. などのように多く採集されず、むしろ *Pyricularia* sp. などの採集が少なくなつたころ、すなわち、晴天が続く空気湿度の低い日に多く採集された。この点についても将来つづけて検討したい。

## 摘 要

1. 1965, 66年の2ケ年にわたって、回転式と西ケ原式の胞子採集器による *Pyricularia* sp. など、2, 3の菌類について、胞子採集状況の検討を行なった。
2. *Pyricularia* sp. について、回転式は西ケ原式に比べて45~50倍の胞子を採集することができ、今後、愛媛県の平坦部における穂いもち病発生予察に、ある程度利用できるのではないかと思われた。
3. *Helminthosporium* sp. および *Alternaria* sp. については、両器の間の差はあまりみられなかった。

また、*Gibberella* sp. については、西ケ原式に比べて回転式は、むしろ採集数がやや少ない結果が得られた。

4. *Pyricularia* sp. および *Gibberella* sp. は降雨後に多く採集されたが、*Helminthosporium* sp. などは逆に晴天が続く乾燥した日に多く採集された。

## 引 用 文 献

- 井上成信・西門義一(1959)：農学研究，46：164~179。  
———・高須謙一(1959)：同上，46：184~192。  
市川久雄(1965)：日植病報，31(記念号-2)：291~295。  
栗林数衛・市川久雄(1952)：長野農試報告，13：1~229。  
木谷清美・井上好之利(1954)：農園，29：681~682。  
西門義一(1965)：日植病報，31(記念号-1)：207~212。  
鈴木穂積(1965)：日植病報，31(記念号-2)：296~299。

(1967年4月26日 受領)