

植物病原菌の孢子飛散に関する研究 第1報

新自動連続孢子採集器について

高須謙一・井上成信

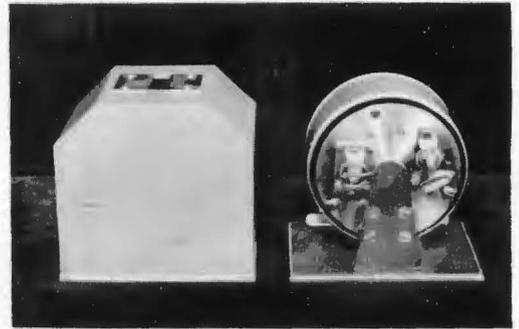
空中における微生物の浮遊状態を明かにすることは衛生学的見地から重要であるが、植物病害の研究にとつても病原菌孢子の飛散状況を知る事は防除の先決問題であると思われる。既に稲イモチ病については孢子の飛散量からその発生が予察出来るという栗林、市川(1941, 1952)の研究によつて、空中を飛散する孢子の採集が広く実施されるようになったのである。

孢子の採集には、古くよりスライドやペトリ皿を用いる方法があるのであるが、この方法では一昼夜の中何時孢子が飛散するかその状況を詳しく観察する為には定期的にスライドを取替えねばならない不便と困難があり、かねてより連続して孢子を採集する装置が待望せられていたのである。この目的のため Hirst (1952) は Automatic volumetric spore trap. を考案しているが、これはスライドを時計装置で上下に移動せしめ巾 2 mm のスリットを通じて次々に大気中にスライドの面を露出せしめる様にしたものである。又 Gregory (1954) は随時一定量の空気を吸入してこれをスライドに吹きつけ、その中に含まれる孢子の数を読もうとした。本邦に於いても堀、来島、井上(1958)はイモチ病菌孢子の採集に特殊の方法を試みている。しかし連続的にしかも簡便に孢子を採集する自動装置はまだ見られない様である。

著者ら(1959)は先に自記時計を利用した簡単な自動連続孢子採集装置を試作して予備試験をしたのであるが、今回更にこれを改良して取扱に便利な小型の自動連続孢子採集器を新作了。これによれば一日一回の取換でよく、しかもその間任意の時間に附着した孢子を後から検鏡する事が出来る便利があり、従来のスライドやペトリ皿を用いる方法に比し著しく簡便であると考えられる。

構造と使用法

新作した採集器は写真に示す如く一日まき自記時計を支柱に固定し、ドラムをこの



第1図 新自動連続孢子採集器

左 カバーと上部にスリットを示す。

右 カバーを取り、時計、ドラム及びこれにまきつけた自記紙、フィルムを示す。



第2回 孢子採集実況

時計にかぶせて回転出来る様にしたもので、このドラムは一方の支柱を倒して簡単に取外しが出来る。ドラムには自記用紙をまいて時刻の読取を便にし、この上にフィルム（普通写真用 35mm フィルムの膜面を除いたものを利用）をまきセロテープでとめ、これに普通スライド法に用いるものと同様のゼラチンゼリーを塗布する。この全体にケースをかぶせて外気より封じ、このケースの上面にはスリットを附してこの部分のみでフィルム面が外気に接する様にしている。これに適宜雨よけを附して野外に放置するのである。フィルムのゼラチン面は時計の回転に伴い、スリットの下を通過しながら約 24 時間で一回転し、その時々胞子がゼラチン面に附着することになる。このスリットの大きさは長さ 2.5cm、巾は前後大きさを加減出来る様な調節板がつけてあり、実験の目的により大きさを適宜定める機にした。今巾を 1.0cm にすると露出面積は 2.5×1.0cm となり膜面がスリットを通過するのに 55 分を要する。即ち膜面は 55 分間空气中に露出していることになる。一日放置したフィルムは翌日これを取替え、一時間単位（約 1.1 cm）に切取つてスライドグラスにのせ、カバーグラス（1.8×1.8 cm）をかけて検鏡する。従つて検鏡する 1 時間単位の面積は 1.1×1.8cm² となる。この 1 時間あたり単位面積の取り方は場合により種々変更されるべきものであり、一日における更に詳細な分布を見るにはスリットの巾を狭くし且ドラムの回転を早くすればよい訳である。我々の目下の場合にはほぼこの大きさが適当と考えられたのである。

次に胞子がスリットを通じて附着する際、スリットとフィルムとの僅かな間隙を通つて侵入し、前後の現在露出していない面に附着して誤差を生ずる可能性が考えられるので、ドラムを止めて一日放置し露出面及びその前後に胞子の附着する程度を験して見たのであるが、次表にその一例を示す如くその心配は殆んどない様である。

なお採集器を横にすることによりスリット面を垂直にすることも出来る。

かかる採集器を数個 高さをかえ、又種々の位置 或は立地に配置し、その分布状態を検討すれば、胞子飛散の実態を明かにすることが出来ると思われる。

第 1 表

スリット の巾 (cm)	フィルム上 露出面から の距離 (cm)	Gib.	Ery.	Fusa.	Alt.	その他
0.5	0.5—1.0	0	0	0	0	0
	0—0.5	0	0	0	0	0
	露出面	5	5	1	0	1
	0—0.5	0	0	0	0	0
	0.5—1.0	0	0	0	0	0
1.0	1.0—1.5	0	0	0	0	0
	0.5—1.0	0	0	0	0	0
	0—0.5	2	0	0	0	1
	露出面	24	4	1	1	25
	0—0.5	1	1	0	0	1
	0.5—1.0	0	0	0	0	0
1.0—1.5	0	0	0	0	0	

Gib. = *Gibberella* の子のう胞子。 Ery. = *Erysiphe*。 Fusa. = *Fusarium*。 Alt. = *Alternaria*。
時計を停止させて 1 日間露出した。

文 献

- Gregory, P. H. (1954). The construction and use of a portable volumetric spore trap. *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 37: 390—404.
- Hirst, J. M. (1952). An automatic volumetric spore trap. *Ann. Appl. Biol.* 39: 257—265.
- 堀真雄, 米島義一, 井上好之利 (1958) イモチ病発生予察としての孢子採集方法. *植物防疫* 12: 165—167.
- 井上成信, 高須謙一 (1959) 麦赤カビ病に関する生態学的研究 (第2報) 子のう孢子の飛散と気象 (1) *農学研究* 46: 184—192.
- 栗林敦衛, 市川久雄 (1941) 空中を浮遊せる稻熱病菌分生孢子採集とその発生予察との関係について. *病虫雑* 28: 309—315, 404—416.
- 栗林敦衛, 市川久雄 (1952) 稻熱病の発生予察に関する研究. *長野農試報告* 第13号.