

大井信夫* : 堆積物中の花粉濃度を調べる方法 : 各種マーカーグレインの紹介

Nobuo Ooi* : Pollen Concentration Measuring Technique : Various Marker Grains

花粉濃度は百分率表示による相対的な表示に対して、「絶対花粉 (absolute pollen)」という言葉で表現されることも多い。しかし、「絶対花粉」は花粉流入量 (pollen influx) と花粉濃度 (pollen concentration) のどちらを意味しているのか不明瞭である。花粉流入量は、花粉濃度と堆積速度から求めるので、基礎データは花粉濃度である。花粉濃度は化石花粉のタフオノミーに関して重要な情報をもたらすので、安易に花粉流入量へ結びつけるのではなく、堆積物の性質とあわせて考察を行うことが大切である。

花粉濃度とは単位体積あたりの花粉量を意味する。花粉濃度を調べるためには一定の体積をとらなくてはならない。単位重量でも花粉の多寡は議論できるだろうが、堆積との関係を議論する場合は、体積を用いるのが本筋だろう。精度の面では重さの方が電子天秤などを用いて精度の高い測定が可能である (山口ほか, 1997) が、その場合でも体積との関係、すなわち比重をもとめる必要がある。重さを測定する場合は水分含有量によって変動することに注意しなくてはならない。一定量の体積をとるためのさまざまな器具が紹介されている (Ogden, 1985; Faegri & Iversen, 1989 など)。柔らかく細かい堆積物では、ディスポーザルシリンジ (プラスチック製注射器) がもっとも手軽だろう。

定量された堆積物中の花粉濃度を調べるとき、花粉とほぼ同じ挙動を示すと考えられる粒子 (マーカーグレイン) を一定量加え、それに対する比率を用いる方法が一般的である。その他の方法は、Faegri & Iversen (1989) では歴史的な興味しかないと思える。以下にマーカーとして使われているものを紹介する。

1. ヒカゲノカズラ孢子, ユーカリ花粉の錠剤

純粋にマーカーとしての利用のために販売されている商品。カルシウムと一緒に固められ錠剤として作られている。ロットごとに正確なマーカー数が分かっているのが便利に思われる。問い合わせ先は以下のとおり。

<http://www.ualberta.ca/abeaudoi/cap/supply.htm>
Lycopodium

2. 試薬として販売されている花粉・孢子

粒子径マーカーとして、ペカン花粉, ユーカリ花粉, ヒカゲノカズラ孢子などが販売されている。これを適当

な濃度の懸濁液にして使用する。濃度は血球カウンターなどで調べる。

3. 合成樹脂製の粒子径マーカー

バイオサイエンスの試薬に各種のものがある。以下にあげる DuPont 社のものは比重が約 1.3 と花粉に近く、花粉分析に用いる強烈的な薬品処理にも耐える材質で粒が揃い顕微鏡下で黒丸に見え判別が容易である。ただし、比重が重い分充分な攪拌が必要である。

DuPont 社

NEN Products Non Radioactive Microsphere

Cat.# NEM-002:φ15μm; NEM-003:φ25μm

輸入販売元 第一化学薬品株式会社

使用法などの詳細は Ogden III (1985) を参照のこと。

4. 自分で現生花粉・孢子を集める

日本に自生しない、特徴的な形態を持つ花粉・孢子を集める。ユーカリ・フウなどが用いられる。ヒカゲノカズラ孢子など日本に自生しているものでも、あらかじめアセトリシスを強くかけて強めに染色をしておけば堆積物から抽出したものとは区別できる。

どのマーカーを使用するにせよ統計学的見地からマーカー量は化石花粉粒の 20% 以上になる必要がある (Faegri & Iversen, 1989)。したがって、適度な量を加えるには、何回か試行錯誤して花粉量を予測する必要がある。

引用文献

Faegri & Iversen. 1989. Text Book of Pollen Analysis IVth edition. 328pp. John Wiley & Sons. Chichester, England.

Ogden III, J.G. 1985. An alternative to exotic spore or pollen addition in quantitative microfossil studies. Can. J. Earth Sci., 23 : 102-106.

山口健太郎・安田喜憲・北川浩之・大野照文. 1997. マーカー・グレインを用いた絶対花粉量分析法の検討ープラスチック・マイクロスフェア利用の有効性. 日本花粉学会会誌, 43: 133-137.

(*〒527-0021 寝屋川市田井町 21-30 関西環境リサーチ株式会社方 ONP 研究所 ONP Laboratory, c/o Kansai Environment Research Co. Ltd. 21-30 Tai-cho, Neyagawa-shi, Osaka 527-0021, Japan)