

花粉分析におけるクリーンルームの必要性について

安田 喜憲*・坪田 博行*

Necessity of the Clean Room in the Procedure of Pollen Analysis

Yoshinori YASUDA and Hiroyuki TSUBOTA

**Department of Environmental Science, Hiroshima University,
Hiroshima, Japan*

Clean room does not come into wide use in the procedure of pollen analysis in Japan. However, the living pollen of *Cryptomeria japonica* and *Pinus densiflora* seriously pollute the laboratory condition. In order to remove this pollution by the living pollen, the authors suggest that the palynologists may introduce the clean room system in their laboratory.

はじめに

化石花粉を堆積物から抽出する行程において、もっとも注意すべき点は、現生花粉による汚染である。花粉分析の処理は、窓をしめきった清潔な実験室で行なうのが常識であるが、それだけでは不十分である。開花期の3～6月は、空中を浮遊する花粉はあらゆる場所を汚染している。この現生花粉による汚染をさけるために、クリーンルーム内の実験がぜひとも必要である。この花粉分析の処理過程における現生花粉の汚染の問題はこれまであまり注目されなかった。しかし、ここ数年来、環境試料の化学分析においても、汚染が極めて大きいことが指摘され、クリーン技術を導入していない分析値は、受入れられない現状にある。しかし、今日までの花粉分析の研究者の実験室の状況をみるかぎり、汚染について十分な対応がなされているとは思われない。数年後に、クリーンルーム内での実験が一般化した時、これまでの分析結果は全て汚染されていたという事態も引き起されかねない。本稿では広島大学総合科学部自然環境研究室におけるクリーンルーム内での花粉分析の概要を報告し、その必要性を指摘するものである。

花粉分析の処理行程における注意

花粉生産量の多いスギやアカマツの花粉による汚染は、通常の実験室では防ぐことができない。それらが処理中にコンタミネーションした場合、化石花粉とは区別できなくなる。コンタミネーションの割合が、たとえわずかであっても、例えば北海道や九州におけるスギの絶滅の問題を花粉分析から論じようとする時などは、きわめて重大な問題となる。

これまで一般に行なわれてきた花粉分析の処理過程において、汚染にかかわる二、三の注意すべき点を指摘したい。

まず処理中に遠心分離器を使用する場合、もし遠心分離器の蓋に空気孔がある時は、フィルターを取り付けなければならない。さらにドラフター内での処理は、きわめて慎重にすべきである。遠心分離器の空気孔やドラフターは、汚染した空気を集める役割を果しているからである。ドラフターのなかで遠心分離するのは、汚れた空気を集めてさらにそれを吸引しているようなものである。

また一般に使用される時計皿や蒸発皿を用いて濃縮する方法は、花粉化石の少ない泥土を大量に処理する

* 〒730 広島市東千田町 広島大学総合科学部自然環境研究室

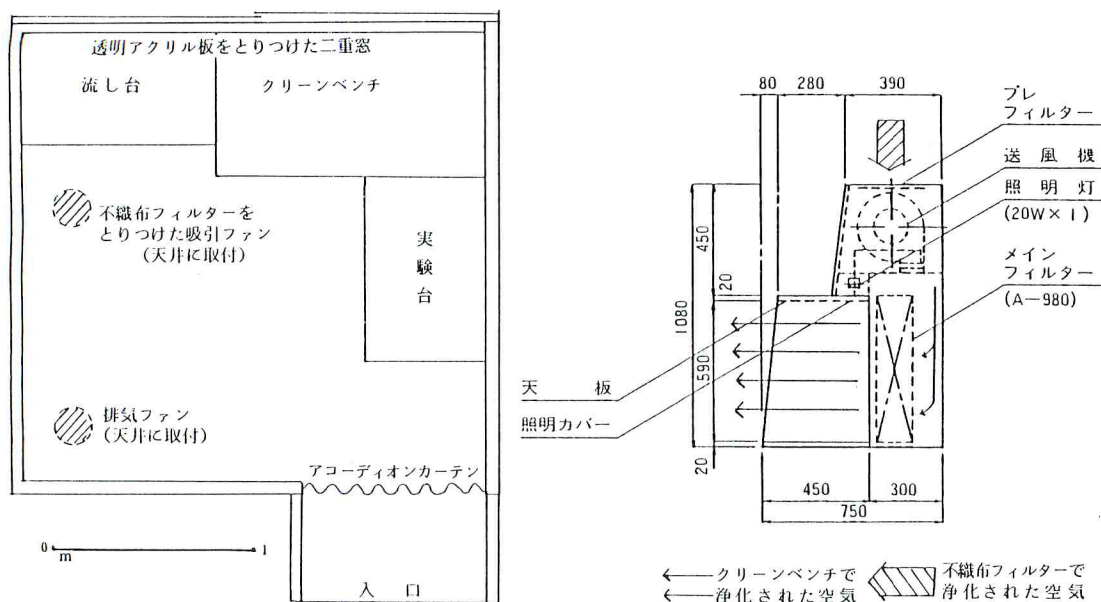


図 1 クリーンルームの平面見取図(左)とクリーンベンチの断面図(右)。 寸法の単位はミリメートル。

には確かに適しているが、汚染の危険度が高い方法である。その処理がクリーンルーム内で行なわれているのならばよいが、一般の実験室では処理中の試料を、できるかぎり大気にさらさない行程が汚染をさける最良の方法である。大量の試料を使用するほど、行程が複雑になるほど、処理行程に日時が多くなるほど、汚染の危険の度合は増大する。

クリーンルーム

著者の一人安田は、1978 年以来、共著者の坪田の指導により、実験室内に設置したクリーンルーム内での実験を実施してきた。図 1 にクリーンルームの見取図を示す。窓は透明のアクリル板で遮断し、二重窓となっている。クリーンルームの空気とり入れ口には、不織布フィルターがとりつけてある。不織布フィルターを通過した空気は、さらに図 1 の気流水平形のクリーンベンチで浄過され、排気口から排気される。クリーンルーム内の内圧はたえず外圧より高く維持されている。

花粉分析の処理は気流水平形のクリーンベンチの中と前で行なわれる。気流水平形のクリーンベンチは集

塵効率 0.3 粒子・99.97% 以上、風量約 $14m^3/min$ 、風速約 $0.45m/s$ を使用している。クリーンルーム内の大気を、まず不織布フィルターを通し、つづいてクリーンベンチで浄過する二重フィルター方式を導入することによって、現生花粉による汚染を防ぐことができる。また分析者が毛髪や衣服につけて花粉を持ちこまないために、クリーンルーム専用の白衣と帽子を実験中には着用し、クリーンベンチのエアーシャワーの前に 4～5 分程立ち、衣服の洗浄を行なうことも実施している。実験終了後も、クリーンルームの浄化機構は、継続的に維持されている。

これまで筆者が訪れた花粉分析の研究室で、クリーンルームを使用している研究室は皆無であった。これほど激しく現生花粉に汚染されている日本列島では、正しい分析結果を得るためには、クリーンルームの設置は急務であると思われる。とりわけ実験室に近接して、大量の花粉を生産する樹種がある研究室は、この点に十分な注意が必要であろう。

(受理日 1987 年 4 月 17 日)