

◇1999年度 浦野環境教育奨励金 活動報告

エアロゾルを使った環境学習の研究

門真市立第三中学校

重藤 英一

1. はじめに

自動車の排気ガス等が都市大気にもたらす影響は都市構造を反映しyellow hatとよばれドーム状をなした。その原因物質とし SO_x 、 NO_x 、 CO_2 などの気体や固体成分の浮遊粉じんがある。

浮遊粉じんはheat island にともなう気流の影響や粒度による挙動の違いなど複雑な問題があるが、気体成分のように化学的処理によらず、簡単に同定、定量ができる可能性を持っている。本研究はその簡易測定法と生徒の自主的な環境調査活動として科学クラブを中心に、自由参加と学校枠を超えた合同での地域環境調査・学習の可能性を探った。

2. 調査実践の目的と概要

I, 2つの校区を南北に縦断する近畿道、大阪中央環状線などの自動道から排出されるであろう煤塵の拡散状況を、生徒各自が自宅付近で調べ、その結果を持ちよることにより各校区と隣接する地区の大気環境状態を学習し、地域環境への理解を深める。

II, 粉じんカード1) による調査方法の検討(定量的方法)無理のない目視観察の限界として粒度 $10\mu m$ 以上のカーボン粒子の cm^2 あたりの数量とSPM値との関係、風力との関係を調べその定量方法の限界を調べる。

3. 測定方法と調査実践のながれ

粉じんカードを輪転機での印刷、裁断のしやすい厚み、耐久性、地区毎に色分けが可能な色数の豊富さなどを考慮し、ACカード#400という厚めのカラー・ケント紙で作成した。この粉じんカードを生徒各人が自宅に持ち帰り、約1時間家庭のベランダ等に暴露し浮遊粉じんをサンプリングする。同時に調査用紙にもとづき周辺の気温や風向き、騒音の有無を調べる。後日、科学部が回収し実体双眼鏡(20倍)で粉じんを同定、定量化し地

図上に記録する。気象、地理条件などと一緒に解析し、地域全体の環境学習とした。

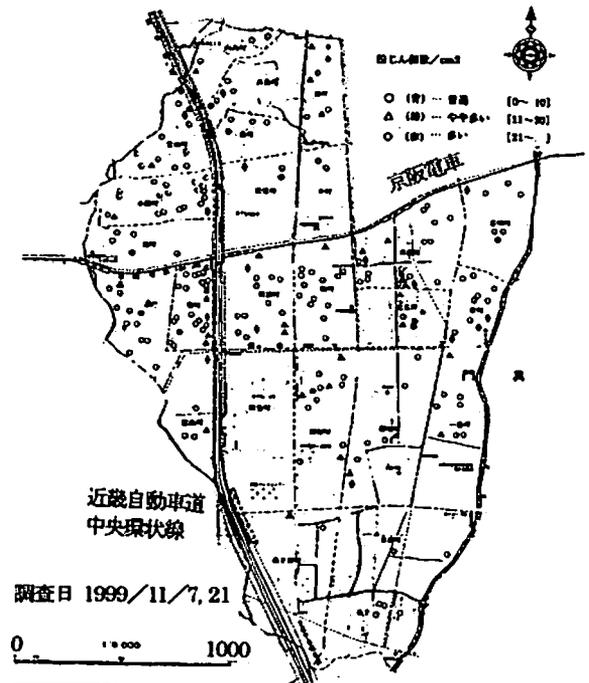
1999年7・8月-SPMと粉じんと比較、粉じんカードの試作。11月 各中学校への調査依頼と一斉合同調査。12月 結果の公表、クラブ研究発表会で一部結果を発表。

4. 調査の結果

- ・観察した粒度 $10\mu m$ 以上のカーボン粒子の飛翔は遮蔽物の影響を多く受ける。見晴らしの良い、高い位置の観測点では多い。 $10\mu m$ 以下を計測する公共機関のSPM値との相関性は測定地点で大きく異なった。

- ・調査参加率は門真第六中3年生68名(90%)、門真第三中1年80名(50%)3年103名(60%)だった。学校枠を超え中学生の手で粉じん分布図を作った意味は大きいものがある。

最後に、研究室時代からご指導いただいた鈴木善次先生、六中の高本芳明、三中の篠原喜代司両教諭のご協力に感謝いたします。



1) 「透明粘着テープを使った大気汚染の調査」
日本環境教育学会第9回大会要旨集 p20, 1998