

助成年度：平成 10 年度

[所属] 大阪府教育センター

[役職] 指導主事

[氏名] 紺野 昇 (他計 12 名)

[課題]

環境教育を推進するための定量的環境調査の教材開発と それを支援するインターネット活用の研究

[内容]

環境教育の推進に役立てるために、小・中・高校で行う環境調査に用いる測定教材を開発した。教育の視点で行う環境調査では、定量的な扱いによって汚染の程度が分かり、汚染分布や発生原因などが調べられる。そのため、環境について総合的に理解することができる。生徒の環境への関心を高め、環境をより身近なものとして学習するため、酸性雨や二酸化炭素、大気中の粉塵など、コンピュータ計測による定量的な環境調査教材の開発を行った。さらに、測定結果をインターネットで公開し、学校間相互に環境情報の交流を図るシステムを構築し、実践も行った。

大気中の酸性成分の測定では、空き缶の中に氷を入れ、缶に付着する結露を集めた。これにより雨天でなくても酸性成分の調査ができた。この結露の酸性度は、道路沿いでは平均 pH が 4.6、教室内では平均 pH が 5.2 であった。

都市部の大気は、自動車の排気ガスに含まれるススを中心とする粉塵が多い。これを測定するために、自作の吸引ポンプと反射型比色計を用いた粉塵調査の教材を開発した。ポンプで 24 時間収集したフィルターの分塵は、黒い粉末状である。これに光を照射して反射率を測定し、粉塵量の相対量を比較した。交通量の多い道路沿いで、粉塵量は 3 倍以上であった。大阪府内の多数の中学校で実践を行った。

大気中の二酸化炭素の測定は、大気を石灰水に通じて白濁させ、その濁度量から吸引した二酸化炭素量を求め、大気中の組成を計算することにした。石灰水を入れた吸引瓶を 3 連装でつなぎ、吸引ポンプで 20～25 分間空気を吸引すると石灰水は白濁した。吸引後、コンピュータ計測による自作濁度計で濁度を測定し、二酸化炭素の溶存量を補正して組成を求めた。生徒不在の教室では 0.03%、暖房機のある教室では 0.08% であった。