

成洗剤と石けんを添加して、酸素消費量の減少率をみても差がないことから、石けんは、自然界に多量の有機物負荷を与えるといえる。しかし、合成洗剤中の助剤の環境に与える影響を無視できない。

⑧ チリ紙、トイレットペーパー製造工場廃水の凝集沈殿処理に関する検討

チリ紙、トイレットペーパー製造は紙パルプ産業の一分野として、典型的な用水型産業であり、その排水は汚濁負荷が大きく、河川に及ぼす影響はきわめて大である。

その排水処理方法としては凝集沈殿処理がよく行われている。このため、本県の某チリ紙製造工場を例にとり、古紙再生チリ紙製造廃水の凝集処理の効率化に関する知見を得、合理的かつ高効率の処理を志向することを目的として、凝集剤の選択、注入量等が適切かどうかについて、ジャーテストによる基礎実験を行い、種々検討を加えた。

その結果、凝集剤の注入量と共に、凝集時のpHが処理効率に及ぼす影響はきわめて大きいことがわかった。また、実装置に採用している条件は、ジャーテストから得られた最適条件に比べて、処理効率の上で不十分な条件であることが明らかとなった。

昭和51年度

(1) 環境部大気規制課・水質規制課の改称と公害監視室の新設

昭和51年9月、本庁においては大気規制課・水質規制課が、それぞれ大気保全課・水質保全課に改称されるとともに、保健所には公害監視室が、中央・川越・熊谷の3保健所に設置され、大気汚染、水質汚濁等に関する監視、指導体制等の強化が図られた。

このことにより、公害センターが行う発生源の分析検査は、公害監視室を通じて実施することとなった。

(2) 調査研究課題

① 窒素酸化物自動測定機の精度に関する研究

全国的に自動測定機による大気汚染の常時監視が行われはじめた時は、汚染の実態把握が急務であったため、測定機の性能等について、十分な検討がなされているとはいえなかった。そこで、実際に使用されている測定機の精度、再現性などを調査することが必要となった。

そこで、窒素酸化物自動測定機を対象とし、昭和49年度以降3か年にわたってその精度調査を行った。初年次には、測定機固有の誤差要因であるインピンジャーの吸収効率、通気流量、吸収液量などの比較的短期間における変動の実態を把握した。2年次では、長期的変動誤差要因について調べると共に、化学発光法、ザルツマン計の酸化効率、妨害ガスによる干渉など測定法に関する問題点を検討した。これらの結果を踏まえ3年次には、上記測定原理に関し、総合的な試験を行った。

以上の結果、化学発光法測定機の安定性、コンバーター、効率については、おおむね良好な結果が得られた。同時に、アンモニアによる影響は認められなかった。また、ザルツマン法に関しては、ザルツマン係数が0.72より大きいこと、酸化効率が70%程度であること、SO₂、O₃などによる妨害は問題がないことなどが明らかになった。

② 硫黄酸化物自動測定機の精度に関する研究

環境大気中の硫黄酸化物濃度の低下に伴い、自動測定機の環境基準濃度領域における測定精度に関する問題点が指摘されている。

そこで、硫黄酸化物自動測定機を対象とし、昭和49年度以降3か年にわたって、その精度調査を行った。初年次には、測定機固有の誤差要因であるインピンジャーの吸収効率、通気流量、吸収液量などの比較的短期間における変動の実態を把握し、2年次では、溶液導電率法とパラロザニン法の比較試験、アンモニア等の高濃度妨害ガスによる干渉試験を行い問題点を抽出した。3年次には、これらの結果から、影響の大きいアンモニア、塩素、塩化水素について環境中濃度を実測し、現実の濃度領域における影響を調べた。また、アンモニア除去のためのシュウ酸トラップの効果を試験した。その結果、次のことが判明した。(1)塩素、塩化水素などは測定機に正の影響を与えるが、一般環境中の濃度は極めて低く、その影響は無視できる。しかし、アンモニアは負の影響を与え大気中にかなり存在していることから、その影響は無視できない。(2)シュウ酸トラップは、SO₂を通過させ、アンモニアを完全に除去することができる。しかし、同時にシュウ酸の昇華による正の影響にも注意が必要である。

③ 簡易測定法による硫黄酸化物及び窒素酸化物の測定について

大気中の硫黄酸化物や、窒素酸化物の簡易測定法には、二酸化鉛法やアルカリ濾紙法があるが、これらの方法に対しては、種々の気象条件が影響を及ぼすといわれている。

そこで、この二法を用いて、県内22地点で、硫黄酸化物や窒素酸化物の環境測定を行い、月別、季節別の汚染分布図等を作成するとともに、暴露期間、測定値の変動係数等を調査し、二法の比較検討を行った。

その結果、これら二法のあいだには、降雨量の少ない時期には、高い相関がみられたのに対し、降雨量の多い時期には、相関は高くなかったなどの結果を得た。

④ キュボラにおける硫黄の分配に関する調査

本県には、キュボラが約500基設置されており、総量規制などの関連で、キュボラから排出される硫黄酸化物の実態を把握することが急がれた。

そこで、キュボラについて、煙道排ガスや原料中の硫黄量を調査し、コークスから発生する硫黄酸化物が、煙道排ガス、スラグ、ばいじん、溶湯等へ、どのように分配されるかを検討した。

その結果、コークス中、硫黄の分配率は、平均で、溶湯へ54%、排ガスへ32%、スラグへ18%、ばいじんへ5%であった。

また、鋼屑配合比が大きくなるほど、排ガスへの分配率が小さくなり、溶湯への分配率が大きくなるという結果を得た。

⑤ 湿性大気汚染調査(第2報)

酸性雨原因物質解明の一環として、雨水成分の測定を引き続き行い、その測定結果の検討を行った。49、50年度の測定結果から、低pHの降雨は6、7月の梅雨期に多かったこと、この時期に健康被害が発生したことを考慮して、6月から8月にかけて県内数カ所(川口、東松山、熊谷、浦和)において、雨水成分の測定を実施した。その結果、低pHの降雨については、50年度調査では梅雨期に集中したのに対し、この調査では季節的特徴がはっきりしなかった。また、低pHの原因物質については、50年度調査では硝酸イオンが推定されたのに対し、この調査では、硝酸イオンのほかに硫酸イオンが強くはたらいていることが推定された。

⑥ 大気汚染自動測定機の保守管理に関する検討

大気汚染常時監視に用いられている自動測定機は、手分析を半自動化したものが大部分を占めて

おり、そのフィールドにおける精度維持は、保守管理に負うところが大きいのが実情である。

そこで、自動測定機の定期点検の実態を調べ、その性能及び保守管理に関する問題点について検討した。

それらの結果、一定であるべき通気流量は、SO₂計、O_x計では安定していたが、NO_x計では型式・使用年数によっては不安定なものもあった。またO_x計では零点変動を生じることもあり、SO₂計では等価液による校正の再現性がいくぶん悪い場合もあることがわかった。一方、吸収液量の変動は通常ほとんどないが、その初期設定の調整方法には注意する必要があることが認められた。

従って、今後すべての機種に零点及びスパンの自動校正機構、アラーム機構を装備することが望ましい。また、精度を維持管理するためには、実流量、捕集効率の定期的なチェック、校正方法の統一などの必要性が認められた。

⑦ 光化学スモッグの流跡線解析

光化学汚染の原因を解明するためには、汚染気塊の移流及び変質を考慮しなければならない。気塊の移流を把握する方法として、地上の風を用いた流跡線を求め、その線上の汚染濃度変化を追跡した。

流跡線手法による予測値と実測値の適合性は、一般に風が強い程良く、また、ノンリフト、バルーン調査結果との比較から上空約300mの気塊は、地上の約1.5倍程度早く移動していることが認められた。

この手法を用いて、汚染物質の移流経路を推定することが可能となり、光化学スモッグ高濃度日の例からは、広域的な発生源の影響が大きいことが示唆された。

⑧ 河川のBODとCODの相関関係について

有機汚濁物質の指標としてBOD、CODが広く用いられている。公共用水域でこの両者にどのような関係があるか検討した。公共用水域のBODは、工場排水の規制等もあり、数年来顕著に減少し、CODも同様に減少の傾向を示している。また、BODとCODの両者の相関関係における回帰係数からみると、BODの減少割合に比べ、CODの減少割合が少ないことがうかがわれる。そのため、CODがBODの2倍になるような河川も現われた。

⑨ へい死魚の死因究明に関する研究（第1報 シアンによるへい死）

河川、湖沼等で水質汚濁による魚のへい死事故が発生した場合、その原因究明の補的手段とするため、魚体の体表面検定法の可能性について、検討を行った。

その結果、へい死魚からシアンを検出する方法として、グアヤク試験紙法、及びピクリン酸試験紙法が、実際に適用できることが明らかになった。

昭和52年度

(1) 環境部公害対策課の改称と公害監視室の追加新設

昭和52年4月、本庁においては、環境保全行政の総合的な推進を図るため、公害対策課が環境管理課と改められた。このことにより、公害センターは、環境管理課の出先機関として位置づけられた。

同時に、公害監視室が春日部保健所に設置され、県東部における公害行政の強化が図られた。