

- 環境技術移転のための分析ビデオシリーズ -

「化学分析の基本操作」

BASIC OPERATIONS IN CHEMICAL ANALYSIS

付属テキスト

社団法人 海外環境協力センター

はじめに

本ビデオは、途上国の環境ラボラトリーに派遣された専門家の方々が、技術移転において基礎的な指導を効果的に行うための視聴覚教材として、平成10年度環境庁請負事業として制作されたものです。

本ビデオでは、環境分析技術のごく基本的な教育を目的に、「化学分析の基本操作」としました。内容としては、「ガラス器具の洗浄と保管」「純水の製造とチェック」「標準溶液の希釈調製」「滴定の基本操作」の4テーマを中心に取り上げました。

なお、本ビデオの制作に当たっては以下のメンバーから成る検討委員会を設置し、教材の構成に関する検討およびシナリオ案に関する議論を行いました。

委員長	白山 肇	富山県環境科学センター	副主幹研究員
委員	平野耕一郎	横浜市環境科学研究所	主任技術吏員
	牧野和夫	環境庁環境研修センター	主任教官
	村田 弘	神奈川県横須賀三浦地区行政センター	環境調整課長
	渡辺欣愛	元、環境庁環境研修センター	

1. ビデオの内容

1) プロローグ

本題に入る前に、環境政策のために客観的なモニタリング、環境分析が必要であることを述べると共に、正しい環境データを得るためには環境分析のプロセス全体を通じて適切な基本操作が必要であることを説明しました。そして、本ビデオの収録テーマを紹介しました。

2) ガラス器具の洗浄と保管

器具の洗浄の重要性を述べると共に、洗浄をワーカーなどに行わせる場合にも、分析者は適切な指導を行い洗浄の結果に責任を持つべきことを説明しています。そして、基本的な洗い方とすすぎの仕方、ピペットの洗い方、乾燥の仕方、および保管についても触れました。

また、超音波洗浄器を用いる場合や、洗浄槽に漬け置きする場合なども紹介しました。

3) 純水の製造とチェック

分析における純水の重要性は今さら述べるまでもありませんが、純水製造装置を適正に維持するにはそれ相応の費用がかかります。ここでは、途上国においても簡単に純水が得られ維持も容易な、ガラス器具による蒸留水製造器を中心に説明しました。市販の純水製造装置については、映像で紹介するに留めました。

4)標準溶液の希釈調製

環境分析を行う上で、標準溶液の調製は避けて通れないものです。ガラス計量器の基礎知識と、ピペットとメスフラスコの取扱いの基本操作を、標準溶液の希釈というストーリーの中で説明しました。

そして、希釈した標準溶液を利用する分析法として、もっとも汎用的なものに吸光光度分析がありますので、本ビデオでは一例として亜硝酸イオンの分析を取り上げて紹介しました。

5)滴定の基本操作

基礎的な分析方法の一つである容量分析を行う場合に必要な、ビュレットの取扱いの基本操作を説明しました。ここでは容量分析の一例として、環境水中の溶存酸素のヨウ素滴定を事例に取り上げて、滴定操作の手順を説明しました。

2. 付属テキストの内容

本テキストはビデオの付属教材として、**第1部**と**第2部**から構成されています。

第1部では、ビデオの撮影に当たって作成された撮影シナリオ原稿を、編集後に作品の映像とナレーションに合わせて最終的に修正したものを掲載しました。

また、実際に録音されているナレーションの英文も掲載しましたので、カウンターパートへの技術指導を行う際にご活用いただけるほか、現地語への翻訳にも利用できるものと思います。

第2部では、ビデオには盛り込めなかった内容や補足事項について説明を掲載しました。

1章担当	村田 弘	(神奈川県横須賀三浦地区行政センター)
2章担当	牧野和夫	(環境庁環境研修センター)
3.1章担当	白山 肇	(富山県環境科学センター)
3.2、4章担当	藤村 満	(グリーンブルー株式会社)
5章担当	渡部欣愛	(元、環境庁環境研修センター)

参考文献

- ・西山隆造：「図解 初めて化学の実験をする人のために」、1970、オーム社。
- ・西山隆造：「図解 基礎の化学実験法[I] - 化学実験の基礎」、1983、オーム社。
- ・西山隆造：「図解 基礎の化学実験法[III] - 分析化学・物理化学分析」、1983、オーム社。

以上の書籍は基礎的な実験知識や操作方法について、図解入りで分かりやすく解説している。

- ・長沢佳熊、ほか：「標準物質と公害計測」、1980、日本規格協会。
標準物質の具体的な調製方法に関して詳しい。
- ・日本環境測定分析協会編：「環境分析のための機器分析」(第5版)、1995、丸善。
- ・JIS K 0050：「化学分析方法通則」
- ・JIS K 0557：「化学分析用の水」
- ・JIS K 0102：「工場排水試験方法」
- ・JIS R 3505：「ガラス製体積計」