

検知管法の変遷と有効性

松延 邦明

(株)ガステック 理事
神奈川県綾瀬市深谷中8-8-6

検知管法の歴史は今から89年前、米国でHoover, Lamb博士による炭坑用一酸化炭素検知管の開発まで遡る。戦後の日本での需要は経済復興のための食料増産であり、そのための化学肥料(石灰窒素, 硫酸等)の生産であった。この生産物や製造過程で生じる生成ガスの測定用として、アセチレン, 硫化水素, アンモニア, 二酸化硫黄等の検知管が開発された。その先駆者は後に日本で始めて安全工学部を設立された、当時の横浜国大の北川徹三先生である。その後日本の経済成長とともに産業中毒が問題となり、労働環境条件下での健康障害防止のためにガス濃度を測定し、対策を考えていく事が行われた。室内環境では1971年建築物衛生法の制定によりCO, CO₂の測定が義務化され、検知管法は法規制の面からの用途にも対応して応用分野が広がっていった。現在では作業環境以外に室内環境、大気環境および土壌環境分野でも使用されるようになってきた。

有害物質の汚染濃度の測定はそれぞれ目的があり、測定結果を基にどのように評価および対応を行うかについて、その判断を下すための情報である。時間をかけずに多様な現場で簡単に判断したいニーズの手法として、検知管等の迅速な測定法は今日まで脈々と受け継がれている所以である。検知管法は構造や操作がきわめて簡単であり簡易測定法としての以下の条件を備えている。

1. 直読性；その場で直ちに濃度が読取れる。
2. 簡便性；誰でもどこでも簡単に使える。
3. 再現性；目的に応じた精度を有している。

しかし容易に扱え測定値が得られるため、十分な知識が無くても使えるような誤解を生じる恐れがある。従って検知管法の反応原理や特性などをよく理解し

た上で使用することで、信頼性のある測定結果を得ることができ、評価に役立つ測定手法と考えている。時々公定法等の機器分析と対比されるが、検知管法は一義的には公定法とは異なった方法でより易く目的に達せられる測定法といえるが、これは単なる言い換えに過ぎず簡易測定を正確に表現するとは考えられない。

検知管法等の簡易測定法は、対極にある機器分析法と相互補完的な関係にあることの認識から定義する必要がある。簡易測定法が注目されるのは、機器分析法が手間と時間がかかり、高度な技術を要し分析費用が高額に達するためである。高度な測定技術は学術的にはもちろんの事、法的な領域で活用する場合もあり得る事も考慮すれば高度な信頼性が強く要求され、更なる技術の高度化は当然のことである。従って、簡易測定法は機器分析法に変わるものではなく、高級機器の高級なるがゆえに失った簡易操作、携帯性などの機能を実現するものであって、高級な分析が必要か否かを判断する手段であり、現場の測定者が日常的に行う重要な管理のための機器ともなる。

室内環境汚染について考えれば、住宅環境の気密化、新建材や家庭用品の増加などによる有害汚染物質の問題が顕在化してきたためと考えられる。しかし室内環境汚染を室内/屋外の比と考えた場合、常に屋外が低いとは限らない。工場からの局排ガス、車などの移動発生源、土壌汚染物質の地表拡散等、室内のみでは解決し得ない面も生じている。そのためにも環境全体を視野に入れて他の関連学会とも広く連携していく必要があると考えている。