

グリーンブルーペーパー

2006年6月

● 目 次 ●

2006年6月号 = 資格と仕事 =

環境分析技術者の資格

空気環境測定について

測定機器の管理から測定データの管理へ

常盤 加奈

二宮 望

野中 精次

● ● ● ●

環境分析技術者の資格

今回のグリーンブルーペーパーは、『資格と仕事』についてです。私からは、特に環境分析(ラボ)で必要となる資格についてお話ししたいと思います。

環境分析には、対象となるメディアやターゲットは種々多様であるために、それぞれに必要な知識や技術を求められます。水質分析を例にすれば、カドミウムや水銀など人体に有害である金属の分析をする上で、その有害物質の歴史的背景(イタイイタイ病、水俣病など)、毒性、それに分析機器に対する構造上の知識が必要です。また、BOD や COD、大腸菌群など、水質汚濁の指標となる分析をする上では、それらの水環境に及ぼす影響、生物学的知識、それに熟練した技術が必要となります。これらは当然、大気や土壌等においても同様です。

環境を相手にするという事は、やり直しのきかない世界であり、その環境は一瞬一瞬で変わってしまいます。その一瞬一瞬のデータを導き出す環境分析は、ナマモノを相手にしていることと同じことなのです。

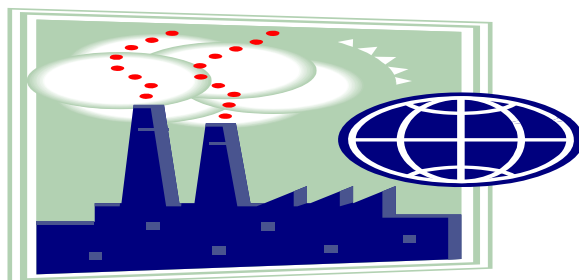
それらの知識や技術はあって当然のことであり、その知識・技術を持っていることが対外的に証明出来なければ、単なる自己満足でしかありません。環境分析業や分析技術者にとって資格とは、得られたデータに対する精度保証や担保のために必要不可欠なのです。

その為に、環境測定分析の技術者とその会社(事業所)には、様々な登録と資格が係わってきます。一例として、次頁の表1にまとめてみました。



環境リスク対策ラボ
生活環境試験サブユニット
常盤 加奈

LEVEL: 勤続 5年
HP: 社内の癒し系
MP: 偏食大魔王
特殊能力: 社内フットサルチームの事務局長



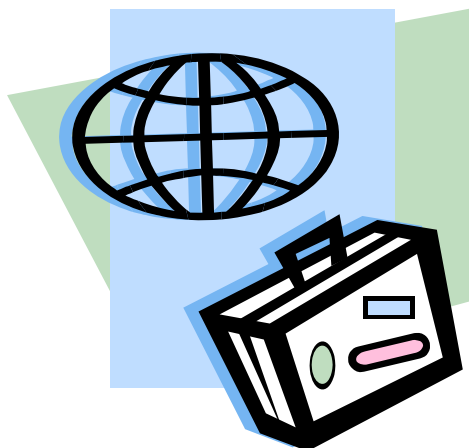
対象	資格名	詳細
会社 (事業所)	計量証明事業登録	環境分析における濃度、騒音、振動に係わる計量証明書を発行するために必要
	建築物空気環境測定業登録	建築物における空気環境の測定結果書を発行するために必要
	建築物飲料水水質検査業登録	飲料水検査を行い、検査結果書を発行するために必要
	作業環境測定機関登録	職場環境等を測定し、報告するために必要
	ISO/IEC17025	国際試験所認定資格。分析項目、分析手法毎の認定。
個人	環境計量士	計量事業所は、最低 1 人の環境計量士が計量管理者として在籍していなければならない
	作業環境測定士	職場環境等を測定するために必要
	環境測定分析士	今年(2006年)新設された資格
	臭気判定士	臭気(嗅覚測定法)を行うための資格。パネル選定、試料採取、試験実施/算出を行う
	公害防止管理者	分析後の排ガス、排水の管理や除害施設の管理維持に必要
	有機溶剤作業主任者	有機溶剤の製造や取扱作業を行う場合の指揮・監督などを行う
	放射線取扱主任者	放射線を扱う分析機器の使用に必要
	技術士(化学、環境)	技術的に高等な専門的応用能力を必要とする場合の計画、研究、設計、分析、試験、評価に関する指導業務を行う

表1. 環境分析に係わる主な資格及び登録

弊社で保有する登録、資格の詳細は、ホームページの「会社概要」や「保有資格の紹介」でも述べています。
(<http://www.greenblue.co.jp/about/index.html>)

ここで示した例はほんの一部ですが、対外的な分析業務に直接関与した資格以外にも、社内スキルアップとして他の業種で通用する資格も実質的に役立つことが少なくありません。分析データのやりとりで LAN 等のネットワークを使う場合、情報技術者系の資格があれば有効ですし、場合によっては官公庁の入札案件で資格があることが条件となる場合もあります。

ちなみに現在、環境リスク対策ラボでは、環境計量士(濃度)、環境計量士(騒音、振動)、臭気判定士、公害防止管理者(大気 1 種、水質 1 種)等の資格をもつ者がおりますが、資格の取得者も未取得者も、常に自身の技術向上を目指して頑張っています。




空気環境測定について

大勢の人が利用するビルは、建築物における衛生的環境の確保に関する法律(略称、ビル管理法)によって適正な管理をすることが義務づけられています。対象となる建築物(特定建築物)は、延床面積 3000m²を超える興行場、百貨店、集会場、図書館、博物館、美術館、店舗、事務所等です。ただし、学校の場合は 8000m²を超える場合が対象となります。

ビル管理法では環境衛生管理基準(平成 15 年 4 月 1 日改正)が定められており、空気環境を初めとして、給水、雑用水、排水、清掃、ねずみ等の防除の6項目に管理基準が定められています。

私の所属する部署では、その中の空気環境について測定業務を行っています。空気調和設備(エアコン)又は機械換気設備を設置しているビルにおいて、表2に示した測定項目について基準に適合しているかどうかを判定するために測定を行います。法律は、床上 75cm 以上 150cm 以下で部屋の中央で測定、測定頻度は2ヶ月以内に1回以上などと規定しております。測定回数は通常1日2~3回ですが、測定回数はお客様の希望に合わせて行います。

環境調査事業ユニット
第2サブユニット
二宮 望



LEVEL: 勤続13年
HP: 仕事が早い
MP: 足の骨折にもめげないエクボ
特殊能力: 入社当時は総務だったことを知る人は少ない

1. 浮遊粉じん量	空気1m ³ につき 0.15mg 以下
2. 一酸化炭素の含有率	10ppm 以下
3. 二酸化炭素の含有率	1000ppm 以下
4. 温度	①17℃以上 28℃以下 ②居室における温度を外気より低くする場合は、その差を著しくしないこと
5. 相対湿度	40%以上 70%以下
6. 気流	1秒間につき 0.5m 以下
7. ホルムアルデヒドの量	空気1m ³ につき 0.1mg 以下

表2. 空気環境の測定条件



空気環境の測定には、空気環境測定実施者の資格をとる必要があります。私はこの資格を平成 13 年に取得しました。測定に際し注意している事は、機器の事前準備として測定回毎に十分に暖機運転を行い、更に標準ガスを使用して機器の校正を行った後に測定を行っています。実際に測定を行なう時には、居室者の迷惑にならない様に注意します。また、測定地点は出来るだけ部屋の中央とし、エアコンなどの吹出し口とならない場所を選定しています。

ビル管理法の対象となる建築物の室内の空気は、空調設備によって調整されています。しかし、室内はテナントにより自由にパーティションが生まれ、また

その高さもまちまちであるので、空気環境の管理基準を満足させるのが難しい場合もあります。そのような場合には、お客様に測定結果を速報し対応措置をとった後に再度測定を行なうかを相談します。

測定機器の管理から測定データの管理へ

当社では、会社設立の翌年である1973(昭和48)年より、大気汚染常時監視測定局(以下、測定局)の維持管理業務に取り組んできました。

通常、測定局の設置、運用、維持管理等は、環境庁(現環境省)作成の「環境大気常時監視マニュアル」(以下、常時監視マニュアル)に基づいて行うこととされています。しかしながら、常時監視マニュアルに記載されているのは基本的な内容をまとめたものであって、実際の維持管理業務に当たっては、もっと具体的な作業内容等が必要になってきます。

これを補完するために、社団法人 日本環境技術協会が毎年開催している「環境大気常時監視測定機維持管理講習会」や各測定機器メーカーが行っている講習会などによって技術の向上を目指しています。これらの講習会も各自がすべての測定機器を十分に操作できるわけではありませんので、各自の技量のみには頼っていると、点検者によって品質にばらつきが出てしまいます。

品質マネジメントシステム

そこで当社では、品質マネジメントシステムの国際規格である「ISO 9001」を1997年に取得し、それに従って常時監視マニュアルをより具体化して「湿式 NOx計」、「SPM 計」といった個々の測定機種ごとに詳細な作業内容や手順等を網羅した独自の保守点検マニュアルを作成し運用してきました。これにより誰が点検しても、一定以上のクオリティを保つとともに、作業順序を決めることで作業ミスによる部品等の破損や作業忘れなどを防止するよう努めています。

仮にミスをして、それを防ぐための方策を考え、保守点検マニュアルに反映させることでより一層のレベル

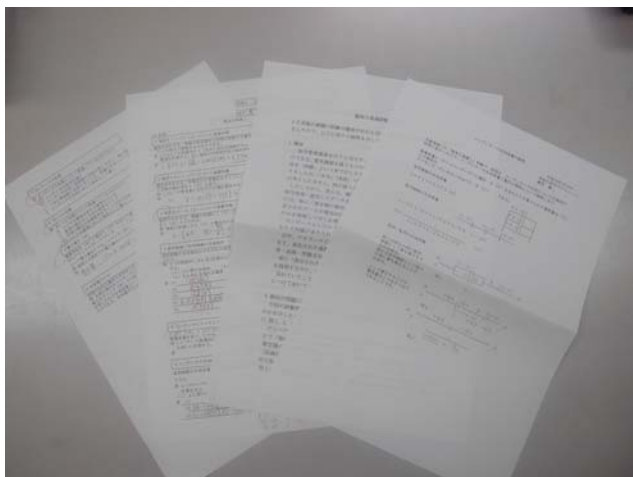
アップをはかっています。作業担当者にとってもこの保守点検マニュアルを体で覚え、作業が確実かつ正確に行えるようになって、はじめて一人前として認められることから、自分のスキルを把握するにも有効なものです。

維持管理業務には、測定機器に関わる電気、機械の技術・知識や、測定原理などの化学知識、環境基準や環境関連の法規等、様々な技術・知識を必要とします。私のいる監視事業ユニットでは、左の写真のような社内テストを、業務担当者全員を対象に適宜実施して、ベテランであってもさらにレベルアップをはかっているようにしています。



環境監視事業第2ユニット
環境システムサブユニット
野中 精次

LEVEL: 勤続13年
HP: 仕事に対する熱意は人一倍
MP: 各現場を瞬時に移動できる
特殊能力: ある時は測定器のオーバーホール、またあるときは環境調査、しかしてその実態は・・・



環境監視事業第一、第二ユニット共同の社内テスト

正しいデータを得るために

これら品質向上のための努力の根底には、維持管理業務の目的は機器の点検だけではなく、その点検業務によって得られた「正しい測定データ」にあるとの考えがあります。

毎朝社内においてデータチェックの担当者が、オンラインで確認できるすべての維持管理対象局のデータをチェックしています。それも単に、異常信号の有無だけを見るのではなく、隣接局とのデータ比較等によって異常値がないかなど、データの中身を吟味してチェックしています。

測定器からサンプリング管が外れた場合など、その測定局のデータを単独で見ただけでは、それなりのデータが採れているように見えるものです。これを、隣接局との比較グラフなどを作って確認することで、何月何日の何時からデータがおかしいというところまで特定できるようになります。これらのチェックには、自社開発の大気汚染常時監視テレメータシステム「EcoDas-32」がもつ多彩なグラフ作成機能などのデータ処理支援機能を活用しています。

現場での点検作業では、データに影響を与える道路工事などがいないかを確認し、記録紙をチェックしてデータに異常値がないかどうかを確認してから作業を始めます。データの検証には、1次から3次チェックまでのチェック体制を敷き、終始一貫してデータの品質にこだわった維持管理を行っております。

これだけのことを行っても結果が伴っていなければ意味がありません。そこで、維持管理が正しく行われていることを目に

見える形で評価していただけるよう、当社では委託業者の維持管理能力（パフォーマンス）を評価するためのシステムとして「パフォーマンス評価」という考えを提示しております。（谷 學 「資源環境対策」2005年7月号）

<http://www.greenblue.co.jp/topics/sigen200507.pdf>

● 編集後記

耐震偽装問題や、大手企業による環境測定データの改ざんなど、ここ数年、資格を持った者が不正を行う事件が相次いでいます。

資格は勉強すれば取得できますが、モラルは勉強で得られるものではありません。一人一人の自覚も大切ですが、その自覚を促す環境も大切です

入社以来「まじめで誠実な人が多い」社風に惚れて気がつけば10年以上の年月がたちました。これからも、この社風を守り伝えていきたいものです。（野中）

EcoDas-32 の主な標準機能

<帳票>

時報、局別日報、項目別日報、月報、任意期間報、環境省準拠年報など

<グラフ>

経時変化グラフ、経日変化グラフ、経年変化グラフ、曜日別経時変化グラフ、相関図、累積度数分布図、風向風速別濃度図、風向風配図など

<データ修正>

個別データ修正、データ一次変換（選択した範囲のデータについて $Y=aX+b$ の a, b を補正）、データシフト（選択した範囲のデータを前または後に指定した時間分だけ移動する）など

<データ処理>

データバックアップ、データリストアなど（その他ご要望により、各自治体仕様の CSV ファイル変換など）



発行 **グリーンブルー株式会社**

URL: www.greenblue.co.jp

横浜本社 〒221-0822 横浜市神奈川区西神奈川 1-14-12

Tel. 045-322-1011 Fax. 045-322-3133

東京本社 〒144-0033 東京都大田区東糀谷 5-4-11

Tel. 03-3745-1411 Fax. 03-3745-1413

編集人 堀江 宥治