

# 上浜地区事業場作業環境測定室の紹介

三重大学工学部技術部機器分析グループ

中村昇二

## 1. 緒言

国立大学の自立的運営という観点から2004年4月に大学は法人化され新たなスタートを切り、全国の国立大学・高専・共同利用機関等に労働安全衛生法が適用された。国立大学時代は労働環境に関して、人事院規則の適用を受けていたことから例え違法等の行為があったとしても厳格な処罰への対象へは至らなかった。しかし法人化後、大学において安衛法に基づく労働安全衛生規程が盛り込まれ職員の安全衛生が至上命題となり安全衛生の取り組みに関して事業者側に過失があった場合はペナルティが課せられことになった。特に安衛法第65条（作業環境測定）に関しては、法人化された大学等において予算・設備および技術面において大きな負担である。

そこで、本学工学部技術部が再組織化を契機に行っている現状の所属講座内業務から講座外支援および教室系技術職員の職群確立と地位向上を兼ねて資格取得に取り組み作業環境測定室設置に向け取り組んだこの一年間の報告および現状を報告する。

## 2. 作業環境測定

職場における労働者の安全と健康および快適な作業環境の確保のためには作業環境の測定が不可欠であるが、大学内での複雑な作業条件、施設と労働者との関係を考慮しながら測定点、時間帯その他測定条件を決めるには正確で高度な技術が必要になる。そこで、作業環境測定士（第一種・第二種作業環境測定士）の資格および作業環境測定機関等を定めた「作業環境測定法」が制定されている。第一種または第二種作業環境測定士試験に合格し、指定講習会を修了した者等が労働大臣の登録を受けて作業環境測定士になる<sup>(1)</sup>。これらを受け平成16年度に本学においては、工学部技術部技術職員5人（機器分析グループ）が前

記資格を取得した。

## 3. 作業環境測定箇所

作業環境測定法から、以下の指定作業に分けられている。①常時特定粉塵作業が行われる屋内作業場 ②特定化学物質を製造し、または取り扱う屋内作業場 ③鉛業務を行う屋内作業場 ④有機溶剤を製造し、または取り扱う屋内作業場 ⑤放射性物質取扱作業場（非密封線源の取扱い）

これらの作業環境で、簡易測定器（検知管式ガス測定器およびろ紙式粉塵測定器）を用いて行う分析業務は、第二種作業環境測定士も可能であるが、簡易測定器以外による分析・解析業務は第一種作業環境測定士でなければ行えないことになっている。

現在、三重大学上浜事業場は5学部・附属病院および学内共同利用施設等からなり、労働者の数は常勤・非常勤を併せて2千人超であり、労働者と看做す学生数を合わせると1万人に近い数字の事業場ということになる。図1に上浜地区の土地527,185m<sup>2</sup>の部局等配置図を示す。作業環境測定対象の部屋としては三重大学上浜地区において述べ125箇所の被測定室があり、これら対象の部屋を年に2度の測定が義務づけられている。表1に学部別の対象物質数を示す。

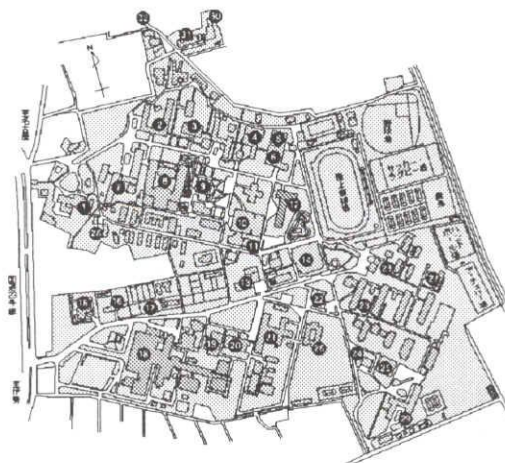


Fig.1 上浜地区事業場部局等配置図

	有機	特化	金属	合計
工学部	29	8	1	38
病院・医学部	24	22	0	46
生物資源学部	15	8	3	26
一般教育	1	1	0	2
共同施設	7	6	0	13
合計	76	45	4	125

Table.1 学部別対象物質数

#### 4. 作業環境測定物質

前項の様に、三重大学上浜事業場は5学部および附属病院等全てが集まる総合大学であり有機溶剤・特定化学物質・金属類が使用されている状況にある。表2に本学上浜地区における作業環境対象物質一覧を示す。表から、上浜地区における測定対象物質は、有機溶剤・20種、特定化学物質・7種および金属・2種の全29物質からなっている。学部別では工学部、医学部および生物資源学部の3学部集中しており、特に工学部の分子素材工学科での被測定物質の使用が際立っている。尚、作業環境測定で指摘されている電離放射線関係も同地区においては多数存在するが、測定機器および測定サイクルの関係から業者依頼としている。

有機溶剤	アセトン、イソプロピルアルコール、イソペンチルアルコール、エチルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、0キシレン、クロロホルム、酢酸イソペンチル、酢酸エチル、1,4ジオキサン、ジクロロメタン、N,Nジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン、トリクロルエチレン、トルエン、二硫化炭素、ノルマルヘキサン、1ブタノール、2ブタノール、メタノール、
特定化学物質	アクリルアミド、アルキル水銀、エチレンオキシド、塩素、シアン化カリウム、フッ化水素、ベンゼン
金属	カドミウム、マンガン

Table.2 作業環境対象物質一覧

#### 5. 測定室および測定機器

作業環境測定室としては、学内共同教育研究施設である生命科学支援センター・機器分析施設棟内の2階に2室延べ55.1m<sup>2</sup>を確保し、主に測定室として利用される室にはドラフトチャ

ンバー (DALTON 製 DS-112K) が設置されている。図1の全学配置図から分かるように、測定室として利用される機器分析施設は上浜地区のほぼ中央に位置し、サンプル捕集・測定分析をおこなう上での活動拠点としては便のいい所に位置していることが分かる。

測定機器は、島津製作所製・ガスクロマトグラフィ (FID・ECD)、原子吸光光度計、紫外可視分光光度計、旭製作所製・ガスクロマト用オートサンプラー装置および関連付属機器を平成16年度予算にて新規に購入設置した。図2に測定室の入る施設である前記機器分析施設、図3に主な測定機器等を示す。



Fig.2 機器分析施設 (測定室入居施設)

#### 6. 捕集・測定方法および測定結果

本学作業環境測定室で行った対象物質の捕集方法は、テドラーバッグを用いた直接捕集方法・ろ過材によるメンブランフィルターを用いたろ過捕集方法・ミゼットインピンジャーを用いた液体捕集方法および簡易測定機器である各種検知管の5種類の方法を使用した<sup>(2)</sup>。上浜事業場でのサンプリングは5人の有資格者により24日間を費やし全ての対象物質の捕集を終えた。

測定は、前項に記した各種分析機器とガスオートサンプラーおよび検知管により行い、得られた分析結果および単位作業場所の設備・発散源・測定箇所を図示したデザインを基に測定結果として評価する管理区分を記した報告書を作成した。報告書の様式は、労働基準局が作業環境測定機関および自社測定事業場に対して、平成8年4月1日以降、改正されたモデル様式を活用し本学独自



のフォーマットにて作成を行なった。

測定・評価の結果から、一部に極めて厳しい作業環境とされる第3管理区分に属する室があったことを含め、他は昨年度外部機関が行った結果と比較し概ね差異がなかったように思われる。また、測定等に関する詳細は、本技術研究会にて同報告「その2」として発表するので参照されたい。



Fig. 3-1 ガスクロマトグ 島津製作所製  
GC-2014/ECD-2014



Fig. 3-2 ガスオートサンプラー 旭製作所製  
AGA-48WGL

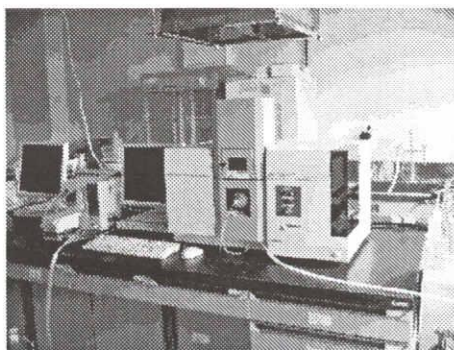


Fig. 3-3 原子吸光光度計 島津製作所製 AA-6300  
(水銀還元幾何装置 MVU-1A Mercury  
Vaporizer Unit 付属)

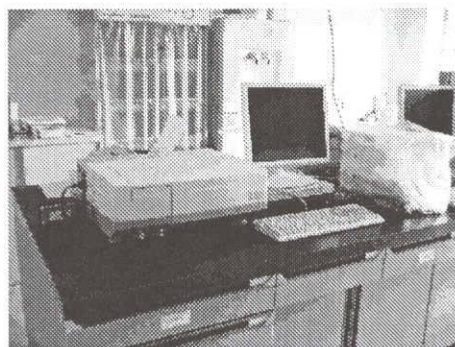


Fig. 3-4 紫外可視分光光度 島津製作所製  
UV-1650PC

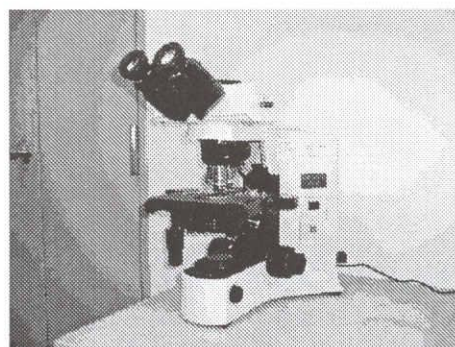


Fig. 3-5 位相差顕微鏡 オリンパス製 BX41

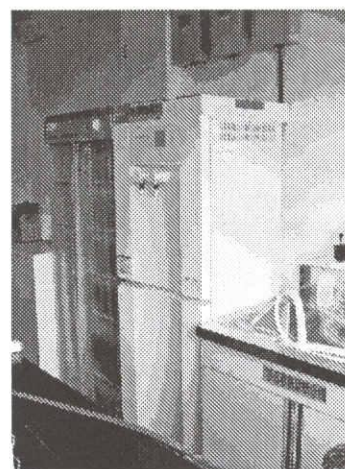


Fig. 3-6 蒸留水製造装置 IKEDARIKA SPH-10-N  
迅速乾燥装置 ADVANTEC 製 RFD343NA

## 7. 結言

本年6月から始まったサンプリングも2ヶ月をかけ漸く担当した上浜地区事業場全てが終了した。本技術研究会が開催されている9月末には分析結果および評価もでそろい、最終報告書の作成ができあがっていると思われる。本年は自社測定初年度ということもあり、測定対象物質の検量線を含めた分析方法・条件等の作成に相当な時間

を要した。これらの経験は次回の測定に大いにいかされると確信している。今後、本測定に関して民間および他大学等の研究機関と満つに連絡をとり情報交換をおこない、より大学・研究機関に相応しい作業環境測定技術の向上を目指すとともに、機器分析グループ員全員が併せ持つ資格である衛生管理者としての立場からも労働者の職場環境の安全確保に努めたい。また同時に、法人化された大学への貢献および技術部技術職員の職群確立と地位向上に繋がれば幸いである。

最後に、資格取得からはじまり、測定室確保・測定機器等の購入に関して多大なお世話を頂いた本学人事課安全対策室の方々に感謝し、同時に同安全対策室の配慮により学内情報誌である「フラッシュニュース 26 号」による学内周知および全国に向けた「文教ニュース (2005 年 6 月号)」の掲載は、本学からの篤い期待を頂くとともに感謝申し上げ本報告を終えることにする。

## 8. 参考文献

- [1] 厚生労働省労働衛生課編 作業環境測定のための関係法令 (社) 日本作業環境測定協会
- [2] 厚生労働省安全衛生部環境改善室編 労働衛生管理とデザイン・サンプリングの実務 (社) 日本作業環境測定協会