

## 令和2年度環境測定分析新任者研修会アンケート結果

一般社団法人愛知県環境測定分析協会  
教育研修委員

### 1. 研修内容

- 日時：令和2年10月28日（水）
- 場所：オンライン開催（発信：株式会社ユニケミー様にて会場を提供頂いた）
- 受講者：33名
- プログラム：資料は事前にPDFで受講者へ送信済
  - 9:15～9:25 開会挨拶：日環協中部支部 支部長、愛環協 代表理事 大野 哲氏
  - 9:25～10:25 I. 環境計量の仕事とは：（一財）東海技術センター 菊谷 彰氏
  - 10:35～11:45 II. 労働安全衛生：（株）大同分析リサーチ 新谷 良英氏
  - 12:45～13:45 III. 精度よい測定のために：（株）テクノ中部 清水 久博氏
    - 1. サンプルングの基礎
  - 13:55～14:55 III. 精度よい測定のために：（株）テクノ中部 清水 久博氏
    - 2. 分析技術-化学分析-
  - 15:05～16:20 III. 精度よい測定のために：（株）環境科学研究所 牧原 大氏
    - 3. 分析技術-機器分析-
    - 4. トレーサビリティ、5. 標準物質、6. データの取り扱い

### 2. アンケート調査

#### 2-1 アンケート調査票

別紙1にアンケート票を示す。

調査票は、33名に配布し、全員から回答を頂いた。

※11/5 締切、事務局までメール返送を依頼

#### 2-2 アンケート調査結果

##### 研修内容の理解度

I. 環境計量の仕事とは		
質 問 1	1. よく理解できた	29名(88%)/前年度(85%)
	2. 半分ほど理解できた	3名(12%)/前年度(15%)
	3. 理解できなかった	0名(0%)/前年度(0%)
《理由》		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・計量の歴史と変遷についての説明が理解しやすかった。</li> <li>・計量法についての法体系など分かり易かった。</li> <li>・具体的な法律への理解が大変深まった。</li> <li>・自社の仕事である環境計量という仕事について、公害という背景からその歴史をたどることで改めて一から学ぶことが出来ました。</li> <li>・時代背景からの説明があったため理解が深まった。</li> <li>・環境計量の仕事についてイメージがつかめた。</li> <li>・計量法が公布、施行された背景についてよく理解することができた。</li> <li>・環境計測を行う背景や意義について学ぶことが出来た。</li> <li>・計量証明の定義や目的が改めて分かりました。</li> </ul>		

II. 労働安全衛生		
質問	1. よく理解できた	31名(94%)/前年度(70%)
	2. 半分ほど理解できた	2名(6%)/前年度(30%)
	3. 理解できなかった	0名(0%)/前年度(0%)
<p>《理由》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計量管理について歴史から学ぶことが出来て面白かった。計量の重要性についても学ぶことができた。</li> <li>・様々な具合例があり、改めて安全を確認する必要性を感じることができた。</li> <li>・環境分析を行うにあたっての危険への認識を色々な角度で解説して下さった。</li> <li>・労働安全衛生という日頃、耳にしているが自ら考えることがあまりなかった事柄について身近な例から学ぶことができました。</li> <li>・安全衛生に関して具体的な過去の事例や直感的な例などを織り込みながら解説して下さったので話が聞きやすかった。</li> <li>・事前対策と予期せぬトラブルに対する対応力が重要だとわかった。</li> <li>・仕事上で起こる労働災害や気を付けることについて理解することができた。</li> <li>・安全や衛生の重要性を改めて実感することができた。</li> <li>・認識の違い等で危険はいつでも起こり得ることがわかった。</li> </ul>		
III. 精度よい測定のために		
1. サンプリングの基礎		
質問	1. よく理解できた	18名(55%)/前年度(64%)
	2. 半分ほど理解できた	14名(42%)/前年度(34%)
	3. 理解できなかった	1名(3%)/前年度(2%)
<p>《理由》</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・分析ばかりでサンプリングの経験が無かったがサンプリングも分析も注意すべき点に通じるものがあると感じた。</li> <li>・サンプリング方法について初めての具体的研修だったが実作業で接している検体と比較しながら確認することができた。</li> <li>・気を付けなければならない事項等が分かり易かった。</li> <li>・普段使用しているドラフトの汚染の可能性を知り、使い方も見直すよききっかけとなりました。サンプリングの方法は知っていてもどうしてそのように行うかわかっていなかった。</li> <li>・器具の使い方や採取方法が表ベースでの解説であったので実際に使っているところ(写真や動画など)があれば、よりイメージしやすかったかなと思った。</li> <li>・サンプリングの方法や注意点について理解することができた。</li> <li>・サンプリング経験がないため知識を得ることができた。</li> </ul>		
III. 精度よい測定のために		
2. 分析技術-化学分析-		
質問	1. よく理解できた	23名(70%)/前年度(85%)
	2. 半分ほど理解できた	9名(27%)/前年度(13%)
	3. 理解できなかった	1名(3%)/前年度(2%)

《理由》	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・分析分野が今回説明頂いたどの分野とも異なっていたため、難しくはなかったが求めているものと異なっていると感じた。</li> <li>・今まで慣れで作業を進めていたことも、改めてきちんと確認する機会になった。</li> <li>・前処理にスポットをあてていたので大変興味深かった。</li> <li>・今後の業務に直接活かすことが出来る内容だったのでよかった。</li> <li>・精度管理の重要性や日頃から利用している純水（イオン交換水）について学ぶことができ、これからの業務に活かせると思いました。</li> <li>・そもそも精度や正確さとは、という大枠から、方法による結果への影響などデータを用いて解説があり分かり易かった。</li> <li>・環境汚染による分析データへの影響力とその対策方法を理解した。</li> <li>・改めて作業環境や器具の取り扱いの重要性を再認識した。</li> <li>・ブランクの重要性や清掃、日常点検の重要性について理解することができた。</li> <li>・精度管理の基礎について改めて学ぶことができた。</li> </ul>	

Ⅲ. 精度よい測定のために		
3. 分析技術-機器分析- 4. トレーサビリティ、5. 標準物質、6. データの取り扱い		
質	1. よく理解できた	11名(33%)/前年度(47%)
問	2. 半分ほど理解できた	18名(55%)/前年度(45%)
5	3. 理解できなかった	4名(12%)/前年度(8%)
《理由》		
<ul style="list-style-type: none"> <li>・今回の講習の中で最も難易度的に丁度よい（少し易しい）と感じた。わかりやすい部分はより掘り下げ、わかりにくい部分は時間の許す範囲で丁寧に平易に話して下さった印象がある。今回省いた機器の説明などもあるならば是非講義に参加したい。</li> <li>・今回の研修の中では最も学ぶことの多い講義だった。説明のあった部分は何となく理解もできたが、まだまだ学ぶべきこと、理解が足りないことを実感した。</li> <li>・数式やZスコアの理解が難しかった。</li> <li>・数式自体が理解出来なかった。</li> <li>・今後の業務に直接活かすことが出来る内容だったのでよかった。</li> <li>・トレーサビリティや標準物質、検量線についてはある程度理解出来ましたがデータの取り扱いについて難しい用語も多く、また自身の数学の知識も浅かったためグラフを見るだけでは理解できないこともありました。</li> <li>・まさに検量線を用いた分析や精度管理試料の測定を行っており、正直曖昧にしか分かっていなかった部分への理解が深まったので、この講義は個人的にとってもありがたかった。</li> <li>・検量線と相関関係が業務に深く関わるため興味深く参考になった。</li> </ul>		

質問6 環境分析に関して、今まで学んだことがありますか

(複数回答)

1. 環境分析について学んだことがある。	9名(27%)/前年度(29%)
2. 環境について学んだことがある。	10名(30%)/前年度(9%)
3. 分析について学んだことがある。	9名(27%)/前年度(47%)
4. 環境分析、環境、分析について、初めて学んだ。	7名(21%)/前年度(15%)

質問7 研修会全般についての感想

1. 内容が難しい。	5名(15%)/前年度(9%)
2. 適切である。	26名(79%)/前年度(91%)
3. 内容が容易すぎる。(更に高レベルの内容でもよい。)	1名(3%)/前年度(0%)

質問 8 その他の意見、要望等

- ・事前に接続テストの日程を設けて頂けたので当日はスムーズに講義を受けることができた。分析業務に従事して数年経つので知識を確認しながら聞くことができた。サンプルの採取方法・取扱いなどは講義で学んだ。より正確な方法を今後は心掛けたい。
- ・大気の話が少なく感じた。アンケートはPCで入力できるものだと良いと思った。
- ・全体的に大学の理系学部生の講義とレベルは変わらないように感じた。より内容を掘り下げ事例も交えながら『分析者として正しい在り方とは』という部分に触れて頂けたらより良い講義になったのではないかと考える。また全体的に伝えたい内容がぼやけているようにも感じた（講演者によって大きく異なる）。しかし普段学ばない直接的に関係のない分析分野の分析方法を知ることができたのは非常に有意義であった。
- ・アスベストの分析についてもう少し講義して頂きたかった。
- ・どの講義も分かり易く、これからの作業に即いかせる内容だった。テキスト等を見直して更に理解を深めていきたいと思う。
- ・すべての内容を網羅出来なかったのが2日間あっても良かったと思う。
- ・実際に作業などしている動画などがあると嬉しい。
- ・今回の内容はとても環境計量の基礎を学ぶことができました。次回がもしあれば次はもっと実践的な内容を学習したいと思いました。
- ・4月に新卒で入所しましたが半年経って業務も覚えた頃のこういった基礎の研修は、まったく予備知識がない時期に聞くよりむしろ理解しやすかったかもしれません。このような時期だからこそその延期・オンライン開催でしたが、そのお陰で得られたものがありました。
- ・基礎的なことや具体的なことを学べるいい機会でした。今後の分析作業に活かしていきたいです。分析に関する専門的な分野や実習など開催されるなら受講したいと思います。
- ・興味深い講義をありがとうございました。今回オンラインだったことで受講者各自の環境が異なりましたが休憩時間などに司会の方の画面で時計を映してもらえれば時間がわかりやすいと思いました。
- ・検量線やサンプリングなどの普段よく聞くワードに関してある程度は分かっているつもりでも講義という形でしっかり学ぶことによって毎日の業務への理解が深まった。オンラインという形が初開催だと伺いましたが資料の事前配布や接続テストなど万全の状態を受講できるよう取り計らって頂き大変受講しやすかったです。有難うございます。
- ・今年はコロナの影響もあり11月に行ったということだったがもう少し早くに研修を受けたかった。今回、機器分析の話が飛ばされてしまったのが残念だった。これくらいの時期に機器分析だけの研修を受けたいと思った。
- ・スライドの説明をするときポインタがあるとどこを見るべきかわかってより内容が分かり易いと思う。
- ・トレーサビリティの説明が後半にありましたが、サンプリングや化学分析の講義の前に簡単な説明があるとより理解しやすかった。
- ・重要なポイントがわかりやすいように穴埋め形式にしたらいと思いました。
- ・環境分析、測定を行う上での基礎について分かり易く説明されていたので非常に勉強になりました。
- ・パソコンの画面に目をずっと向けているので肩や目の疲労を感じました。休憩時間をもう少し確保した方が良いと思いました。
- ・Zoomを使用しているのが録画・録音した内容を受講生のみ閲覧できるようにしても良いと思います。

質問 9 オンライン研修会の印象は？

1. 満足	16名 (48%)
2. ほぼ満足	12名 (36%)
3. 普通	4名 (12%)
4. やや不満	1名 (3%)
5. 不満	0名 (0%)
理由：	
<ul style="list-style-type: none"> <li>・最初は戸惑ったが慣れることができた。</li> <li>・オンラインなので移動などの時間を気にせずできるから。</li> <li>・ソーシャルディスタンスに考慮し、現状に合っていると思うから。</li> <li>・コロナ禍というご時世でしたが社内で研修を受けられるという点が移動もなくよかった</li> </ul>	

と思います。

- ・事前に回線接続の準備があり良かった。
- ・準備が大変だったが実際の研修は満足のものだった。
- ・声が時々遠くなり聞きづらくなる時があった。

#### 質問 10 日環協中部支部・愛環協の開催する研修会のオンライン研修の今後について

1. オンライン研修を増やして欲しい	22名(67%)
2. オンライン研修会を避けて欲しい	0名(0%)
3. 通常の会場研修+オンライン研修(中継)として欲しい	11名(33%)
4. 分からない	1名(3%)
5. その他	0名(0%)

具体的に：

- ・社会の状況等に関係なく研修を受けることができるため
- ・オンライン研修は職場に居ながらにして普段聞けないような貴重なお話が聞くことが出来て満足度は高いです。しかしながら Zoom の機能としての質疑がしにくいといった部分も少し感じたので会場で質疑を行ったりチャットで質問を送ることが出来たりすると双方のやりとりが活発になるのではと感じました。
- ・この状況の中でも有効で会場に行くコストも掛からないので。
- ・同業他社との交流会の機会ともなるので会場での研修も希望します。
- ・徐々に移行して行って欲しい。移動時間が省けるのは助かる。
- ・会場から中継参加できる研修もあっても良いと思います。

### 3. まとめ

初めてのオンライン研修会でしたが事前の回線接続確認を行ったことで講義中の通信状況で概ね問題なく開催出来たと判断する。

研修会内容全般の評価は概ね、理解できたとする回答が多く受講者の中には以前に環境分析に関して学習された方々も多数(79%)見受けられた。また研修会全般についても「適切である」とする回答が79%であった。受講により基礎的な重要事項を再確認出来た、日常業務で行っている作業の意味が理解出来た等、本研修会の目的が十分に果たされたのではと思われる。

アンケートを研修項目ごとにみると、Ⅰ. 環境計量の仕事とは、Ⅱ. 労働安全衛生、Ⅲ. 精度よい測定のために-1. サンプルングの基礎、2. 分析技術-化学分析- の講義に関しては、「良く理解できた。」と回答した受講者が、55~94%と概ね理解度の高い内容であった。

また、Ⅲ. 精度よい測定のために-3. 分析技術-機器分析-、4. トレーサビリティ、5. 標準物質、6. データの取り扱い に関しては、統計処理の内容を含んだ難易度の高い講義であり「良く理解できた」と回答した受講者 33%、「半分ほど理解出来た」が 55%となったが講義全般として難易度に一定の幅を持たすことが出来たと判断できる。

今後は社会情勢をみながらオンライン研修会の開催対象講義を吟味し、受講生の要望する講義の開催を目指すこととする。

## 令和 2 年度環境測定分析新任者研修会アンケート

令和 2 年 10 月 28 日

質問事項		回答（理解度）
質問 1	環境計量の仕事とは	1. よく理解できた。 2. 半分ほど理解できた。 3. 理解できなかった。 理由：
質問 2	労働安全衛生	1. よく理解できた。 2. 半分ほど理解できた。 3. 理解できなかった。 理由：
質問 3	精度よい	1. よく理解できた。 2. 半分ほど理解できた。 3. 理解できなかった。 理由：
質問 4	カプリングの基礎	
質問 5	分析技術-化学分析	
質問 6	測定のために	1. よく理解できた。 2. 半分ほど理解できた。 3. 理解できなかった。 理由：
質問 7	分析技術-機器分析～データの取扱い	
質問 8	環境分析に関して、今まで学んだことがありますか	1. 環境分析について学んだことがある。 2. 環境について学んだことがある。 3. 分析について学んだことがある。 4. 環境分析、環境、分析について、はじめて学んだ。
質問 9	研修会全般についての感想	1. 内容がむつかしい。 2. 適切である。 3. 内容が容易すぎる。（更に高レベルの内容でもよい。）
質問 10	その他の意見、要望等（具体的に記述してください）	
質問 11	オンライン研修会の印象は	1. 満足 2. ほぼ満足 3. 普通 4. やや不満 5. 不満 理由：
質問 12	日環協中部支部・愛環協の開催する研修会のオンライン研修の今後について	1. オンライン研修を増やして欲しい 2. オンライン研修は避けて欲しい 3. 通常の会場研修+オンライン研修（中継）として欲しい 4. 分からない 5. その他 具体的に：

記入後、**11月5日（木）までに**愛知県環境測定分析協会（aikankyo@nifty.com）あてに、メールでお送りください。ご協力ありがとうございました。