

令和3年度精度管理研修会②【中堅実務コース】アンケートの集計結果（報告）

1. 令和3年度精度管理研修会②【中堅実務コース】の概要

開催日時 令和3年9月7日（火）、8日（水）
 開催方法 オンライン開催
 場 所 愛知県環境測定分析協会・日本環境測定分析協会 中部支部 事務局
 プログラム 表1のとおり
 出席者 12名（昨年度：8名）
 アンケート回答数 12件（回答率100%）

表1 講義のプログラム

日 時		演 題	講 師
9月7日 （火）	10：50～ 11：50	① 環境法令について	一般財団法人東海技術センター 菊谷 彰氏
	13：00～ 14：20	② 環境分析及びサンプリングにおける精度管理	一般社団法人愛知県薬剤師会 小川 光寛氏
	14：30～ 16：00	③ 機器分析の精度管理	一般財団法人東海技術センター 土屋 忍氏
9月8日 （水）	10：05～ 11：50	④ 不確かさの検出	株式会社環境科学研究所 牧原 大氏
	13：00～ 14：30	⑤ 数値の扱い方、下限、妥当性及び基本統計量	株式会社東海分析化学研究所 夏目 訓良氏
	14：40～ 16：10	⑥ 相関分析・回帰分析	愛知県立岡崎工科高等学校 井上 満氏

2. アンケート質問票

別紙1（7ページ）に質問票を示す。9つの質問に選択肢の番号と理由を記入し、回答を求めた。
 なお受講者12名の性別と経験年数は図1のとおり。受講者の平均経験年数は7.4年と、昨年とほぼ同じであった。

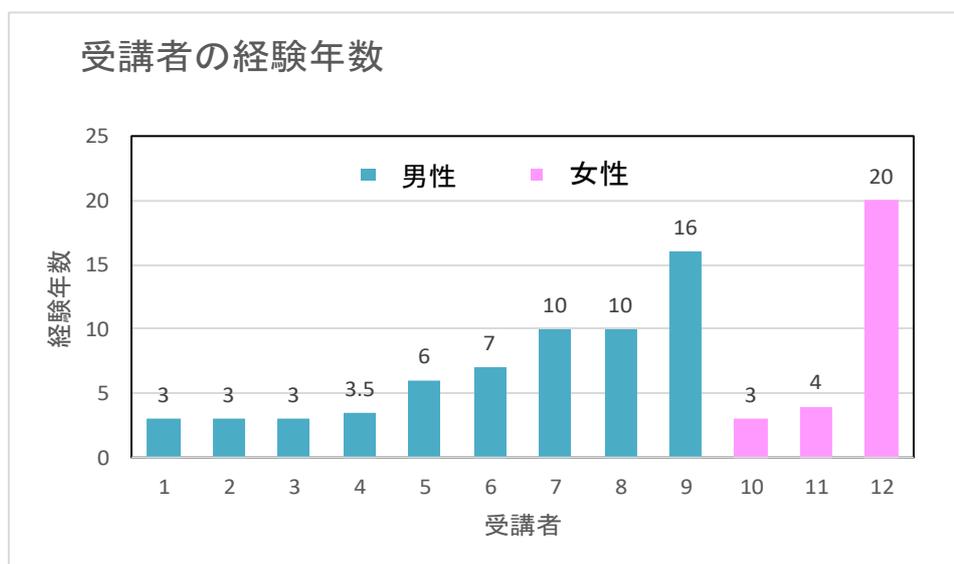


図1 研修会の受講者

3. アンケートの回答

アンケートの回収率は100%であった。12名中9名の受講者が選択肢のほかに理由等のコメントを記載していた。これらのコメントを回答とともにまとめ、質問毎の特徴等を示す。

3.1 (問1) 精度管理や統計に関し、これまでにどのような方法で学んだことがありますか？(複数回答可)

複数回答のまま図示すると図2となる。「愛環協の精度管理研修会①【基礎統計コース】(昨年までの初級統計研修会)」「会社の研修」や独学による学習経験者は10名(受講者の83%)であった。この内7名は、愛環協他の研修会などの受講経験があり、2名は今回が初めての学習であった。昨年度は精度管理研修会①の受講者が5名(受講者の63%)であったが、今年度は4名(33%)と減少、一方「5. 書物による独学」のみが昨年度0%から17%と増加している。

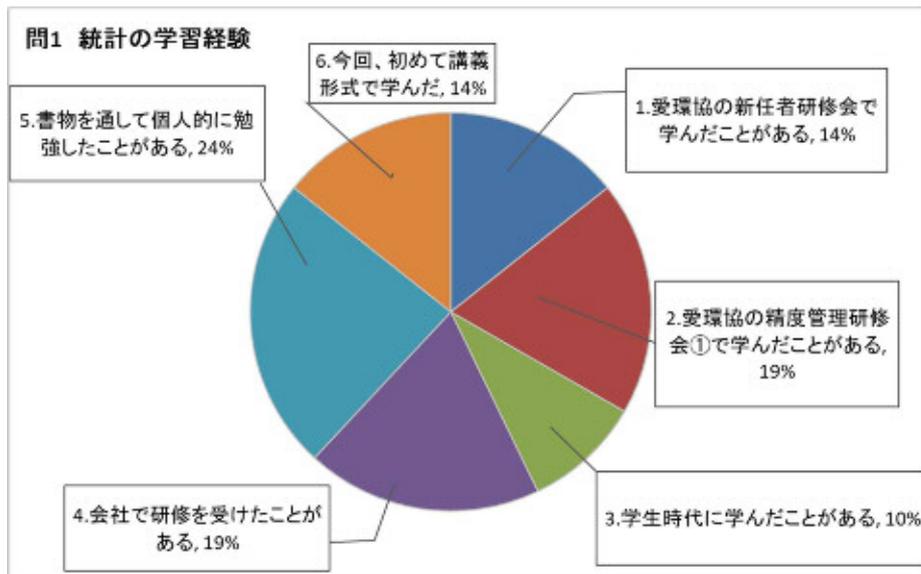


図2 精度管理や統計の学習経験

3.2 (問2) Excel の操作について

「中級レベル」42%(5名)及び「初級レベル」58%(7名)と、受講者は全て基本操作が可能なレベルにある。ほかの選択肢の回答はなかった。例年よりもやや初級レベルが多かった。

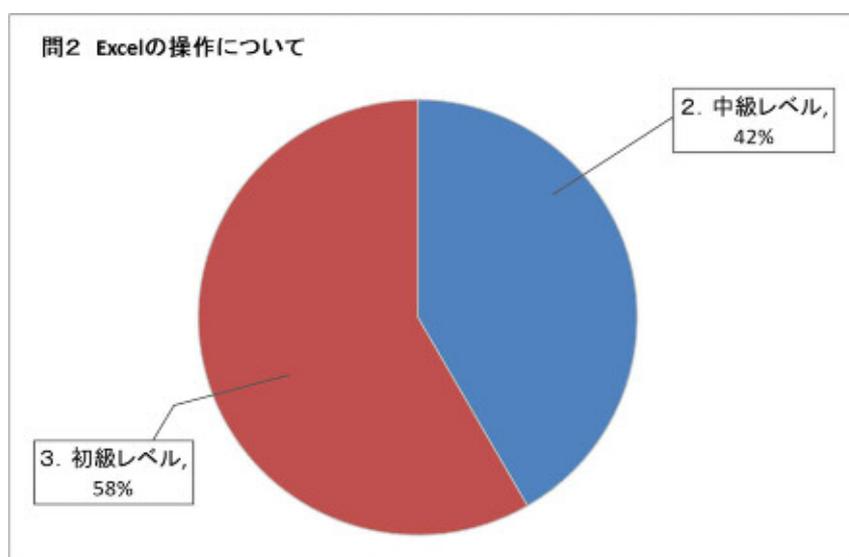


図3 Excel の操作について

3.3 (問3) ①環境法令について

受講者の92%から「よく理解できた」又は「理解できた」の回答が得られた。例年大部分の受講者から「よく理解できた」又は「理解できた」の回答が得られている。

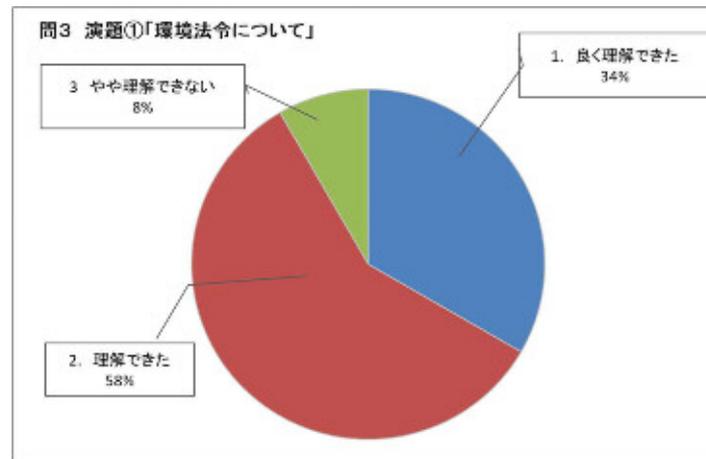


図4 環境法令について

理解度が高かった理由として、次の事項が考えられる。

(1) 環境法令に対する理解の整理と深化

回答例：環境法令について、良い復習の機会となった。

- ・告示、通達が法令を補う形のものだと、違いがわからなかった細かい法体系について学べた。
- ・法律の体系の話や、最近の規制の話など身近な内容に置き換えられておりとてもわかり易かった。
- ・法規制の仕組みと制定までの流れがよく理解ができた。
- ・環境法令について知識の不十分を補える講義であった。
- ・環境系の法規制は事後報告が多い等、環境の仕事に携わるからこそ知っておくべき知識も学べた。

(2) 講義が分かり易かった

回答例：現在の法規制の動向を知ることも重要だと感じた。

- ・今後の法改正情報に関してアンテナを張り、こまめに最新の情報を確認しようと思う。
- ・JIS K 0101 と 0102 の統合など、新しい情報もあり、参考になった。

3.4 (問4) ②環境分析及びサンプリングにおける精度管理

受講者から「よく理解できた」4名(33%)、「理解できた」7名(59%)「やや理解できない」1名(8%)の回答が得られた。12名中11名(92%)の受講者が内容を十分理解したと思われるが、1名に理解できない内容があった。

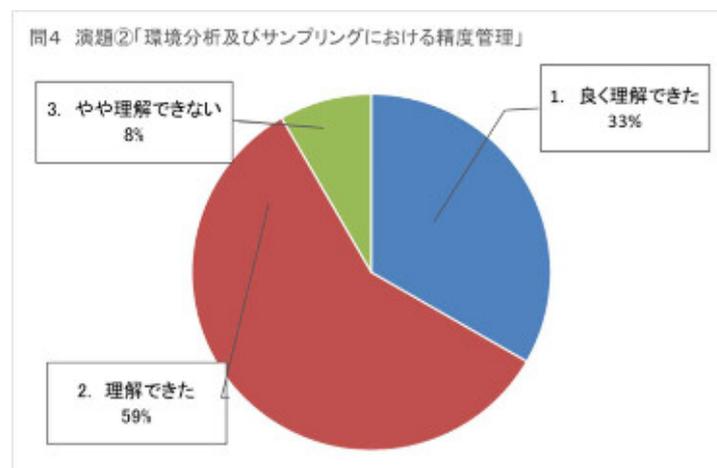


図5 環境分析及びサンプリングにおける精度管理

11名の受講者が理解できたのは、例年と同じく、次の理由と考えられる。

(1) 講義が分かり易かった。

回答例：器具の図や現場の写真等が示され、資料が理解しやすかった。

・ JIS の内容などをまとめた表が見やすかった。

(2) 自身の業務に関連する知識であること。

「やや理解できない」と回答した 1 名の方は、土壌関連の法令が複雑と感じられ、理解できなかったようである。

3.5 (問 5) ③機器分析の精度管理

受講者から「よく理解できた」5 名 (42%)、「理解できた」6 名 (50%)「やや理解できない」1 名 (8%)の回答が得られた。12 名中 11 名 (92%)の受講者が内容を十分理解したと思われるが、1 名に理解できない内容があった。

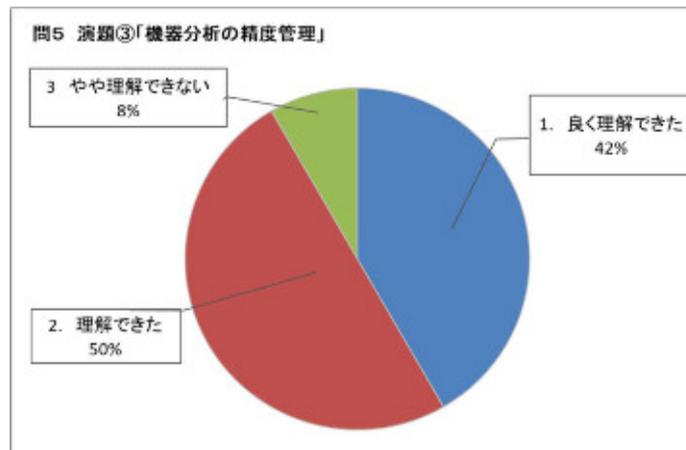


図 6 機器分析における精度管理

「よく理解できた」と回答したのは、自身の知識の補強や、業務に活用できる知識を得たためと考えられる。

回答例：機器の原理が簡潔に纏められており、内容の復習が出来てよかった。

職場での精度管理を改めたいと考えていたため、とても参考になった。

職場での業務の見直しとして、精度管理と機器管理標準物質と管理基準についてはよく学習することができた。

一方「理解できた」とした受講者の中に、「今後操作することがあれば、今回の講義内容を活用していきたい。」とする意見や「精度管理における、重要なポイント、注意点などが理解できた。」といった意見があった。

「やや理解できない」と回答された 1 名の方は、実務経験が少なく具体的な理解が難しいとしていたが、サンプリングについては理解できていたと判断する。

3.6 (問 6) ④不確かさの検出

「よく理解できた」と「理解できた」の回答は併せて 92%(11 名)と多い。また「やや理解できない」が 8% (1 名)、「余り理解できない」と回答した人はいなかった。

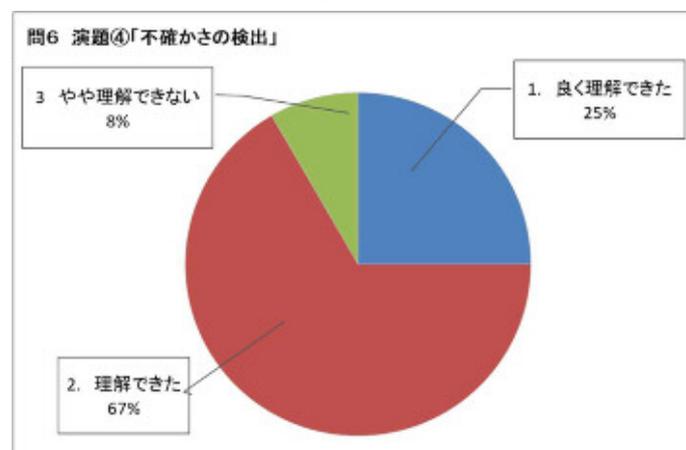


図 7 不確かさの検出

「よく理解できた」と「理解できた」のは、以下の理由と考えられる。

(1) 講義が分かり易かった。

回答例：分かりにくい内容をととても具体的に分かりやすく解説されていた。

(2) 不確かさについて理解が深まった。

回答例：不確かさの考え方や重要性についてよくわかった。

- ・データの判別や、不確かさの範囲、お客様に対する不確かさのリスクについて決める判定ルールについて学べた。

- ・実例に沿った解説で、よく理解できた。/詳しく知ることができた。

一方「やや理解できない」とした受講者は、経験が少なく、どのような問題があるかないか理解できないとのことであった。

3.7 (問7) ⑤数値の扱い方、下限、妥当性及び基本統計量

「少し易しい」と「適当」の回答が6名(50%)、「やや難しい」が6名(50%)と半々であった。また「易しい」と「難しい」と回答した受講者はいなかった。

「少し易しい」「適当」との回答理由は、

(1) 業務に活用できる知識を得た。

回答例：現在の職務の課題が妥当性評価であるため、実践向けの例題がとても参考になった。

(2) 知識の復習、再確認ができた。

回答例：例題の解説が丁寧で理解しやすかった。

- ・基本的な部分も改めて再確認することができた。/理解が深まった。

- ・数値の扱いについて、復習する良い機会となった。

「やや理解できない」との回答理由として、以下の2点が挙げられた。

(1) Excel 操作が不慣れ。

回答例：Excel が素早く使えず困ったが、ゆっくりやればできると思う。

- ・演習ではExcel に式を入れることだけに気を取られ、式の意味を理解できずに終わった。

(2) 進め方が速い。

回答例：使用する関数を口頭では聞き逃してしまう。

- ・用語がそもそも分からずに追いかけることに苦労した。

どちらも、演習時間が少ないことが理由のひとつであると考えられる。

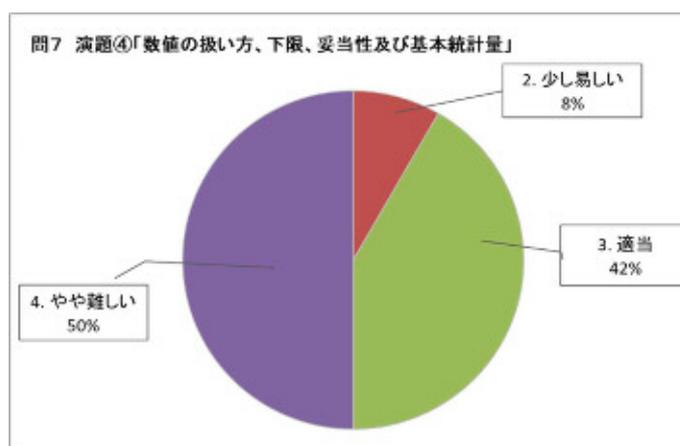


図8 数値の扱い方、下限、妥当性及び基本統計量

3.8 (問8) ⑥相関分析・回帰分析

「適当」の回答は7名(58%)、「やや難しい」5名(42%)と、半数以上の受講者が適当であったとの回答を得た。「易しい」「少し易しい」と「難しい」の回答はなかった。

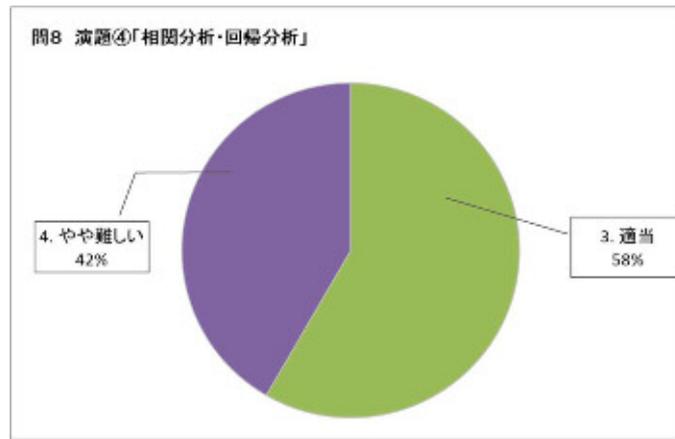


図9 相関分析・回帰分析

「適当」の理由として、次の回答が寄せられた。

回答例：馴染みのある例題が多く、非常に分かりやすかった。

- ・関連する話題を取り入れた興味を引く講義であった。
- ・難しい関数計算を予め式を作っていたおかげでつまずかずに内容を学べた。
- ・Excel のデータ分析の使い方、それを使った手軽な検定方法など、こんなことができるのかと驚きばかりで大変参考になった。

一方「やや理解できない」とした理由は、理解が追いつかないとして、次の回答があった。

回答例：とても明確な説明であったが、話が早くて理解が追いついていかないと感じた。

- ・T検定の話に有意確率p値が出てきて混乱している。計算に用いる表の関係がわからなかった。
- ・求めた数値に対して直感的に良し悪しが判断できないので、統計は難しいと感じた
- ・帰無仮説と対立仮説の検定が難しかった。

3.9 (問9) その他、研修会に対する意見、要望等 及び希望する講義の内容

受講者から今後への改善の要望が寄せられた。

今回の研修会は新型コロナウイルス感染症の影響のため、オンライン開催としたが、対面開催を望む意見があった。オンライン開催に合わせて講義の順序の見直しを行ったが、全体的にタイトなスケジュールと受け取られ、演習時間の延長や休憩時間の延長の要望があった。

回答例：研修では手元に資料があって、それを見ながら説明を聞いている方が頭に入ってくると感じた。

- ・Excel 入力に気を取られてしまい、内容が頭に入ってこなかったのが残念に感じた。
- ・研修・実習はやはり実地が良いと思う。
- ・Excel を用いた統計の演習について、もう少し操作をするための時間があると理解しやすい。
- ・演題⑤と演題⑥の間の休憩時間が約5分であったのは辛かった。
- ・演習問題があると集中して聞きつけかけになるので、単純な問題は各章にあっても良いのではないかと感じた。
- ・学んだ分野を仕事内容に活用していきたい。

希望する講義内容については、以下の回答があった。

回答例：検量線の選択の仕方や空試験の管理基準の決め方などを詳細に聞いてみたい。

機器の点検・管理で、基準や点検表の作成方法についての講義があるとよい。

特に演習時間の不足を挙げる回答は他の設問でも見られ、次年度の開催の際は時間配分の見直しが望ましい。

令和3年度 精度管理研修会②【中堅実務コース】アンケート

経験年数 年[男・女]

質問事項		回答（理解度）	
		・理解度は選択肢から選んでいただき、その理由を具体的に記述してください。	
問1	精度管理や統計に関し、 これまでにどのような方法 で学んだことがあります か？ (複数回答可)		愛環協の新任者研修会で学んだことがある
			愛環協の精度管理研修会①【基礎統計コース】(旧「初級統計研修会」)で学んだことがある
			学生時代に学んだことがある
			会社で研修を受けたことがある
			書物を通して個人的に勉強したことがある
			今回、初めて講義形式で学んだ
			その他【具体的に】 <small>上のセルをクリックして「O」を選んでください。</small>
問2	Excelの操作について		このセルをクリックして選択肢から選んでください。
問3	演題① 環境法令について (講義)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問4	演題② 環境分析及びサンプリング における精度管理 (講義)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問5	演題③ 機器分析の精度管理 (講義)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問6	演題④ 不確かさの検出 (講義)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問7	演題⑤ 数値の扱い方、下限、 妥当性及び基本統計量 (講義・演習)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問8	演題⑥ 相関分析・回帰分析 (講義・演習)	理解度	このセルをクリックして選択肢から選んでください。
		【具体的に】	
問9	その他、意見、要望等 (例えば希望する講義の 内容など)	【具体的に】	

ご協力ありがとうございました。