

4. 実証報告

今年度は、前章までに報告した講座実施スキームやカリキュラム・教材等の有効性等を検証するため、2018 年度より通算で第 4 回目となった実証講座を実施した。

本章ではこの講座の実施概要と実施結果について報告する。

4.1. 実施概要

今年度実施した講座の概要を下表に示す。この実施概要にて案内状を作成し、全国の化学系企業 2,000 件に対し参加者募集を行った。本講座では化学の実務に必要な基礎的なレベルの学習内容を採用し、実施形式を「e ラーニングによる自己学習」のみとした。その結果、本講座には全国の化学系企業等の実務者 367 名の受講者が参加した。

学習時間	e ラーニング 17.0 時間（うち、必修 7.0 時間・選択履修 10.0 時間）			
開催日時	11 月 24 日（火）～1 月 8 日（金）の間に上記時間の自己学習			
会場	任意（e ラーニングによる自己学習のみ。集合学習なし。）			
講座内容	パソコンやスマートフォンで e ラーニングプラットフォームにログインし、Web 上で映像教材等のコンテンツを利用しながら自己学習。			
	分類	学習テーマ	学習項目	時間
	必修	実験室での安全保護実務	装置の取り扱い	計 7.0 時間
			応急措置法	
			災害対策	
		化学薬品と法規の関係性	危険な物質・有害な物質	
			廃棄物	
	選択	化学実験の実務操作向上	基本の所作	計 10.0 時間
			器具の扱い	
			試薬の扱い	
			機器類の扱い	
		化学分析・機器分析の実務操作向上	単位操作	
			サンプリング	
			統計処理	
			定性分析	
			定量分析	
	機器分析			

学習手順	① 受講開始時に評価試験を受験 ② 各学習項目の映像教材を視聴して知識学習 ③ 全学習項目の学習終了後、評価試験を再受験
評価方法	○ 教育効果検証 ・ 評価試験を e ラーニング受講前・後に実施して学習効果を測定 ・ 受講者アンケートにより学習内容・方法等に関するフィードバックを入手 ○ システム動作検証・機能検証 ・ システムの動作状況や各種機能の活用状況等をモニタリングして評価 ・ 受講者アンケートにより動作・機能等に関するフィードバックを入手

4.2. 実施結果

4.2.1. 評価試験実施結果

本項では、本講座受講前後に実施した評価試験の実施結果を掲載する。本試験は講座の学習内容の理解度を測定する目的で、多肢選択形式の 30 問、試験時間 30 分の構成で、e ラーニングシステム上で実施された。受講前、受講後にそれぞれ同様の試験を実施することで、本講座の教育効果を確認することとした。

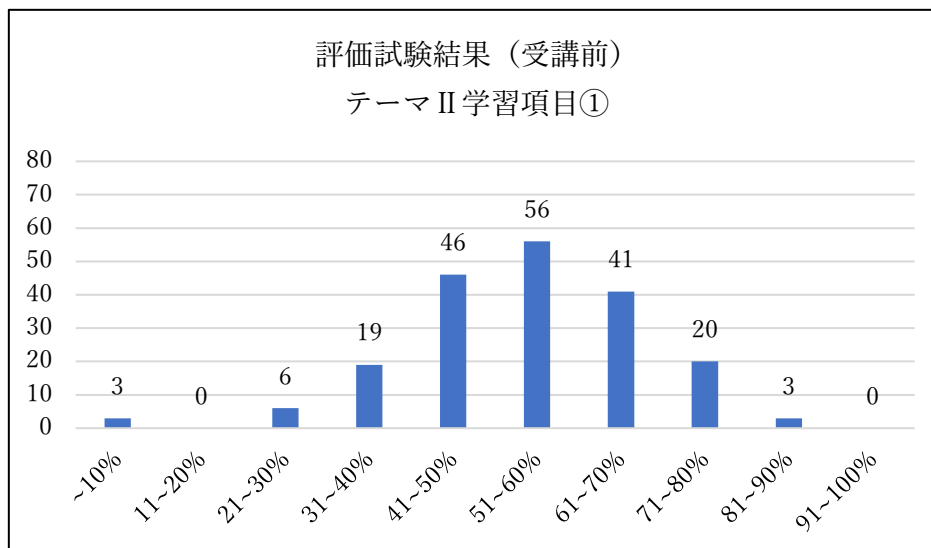
以下に結果を集計したグラフを掲載する。なおここで掲載する集計結果では、学習効果を測定することを目的とするため、受験対象者 367 名のうち、受講前・受講後に 1 回ずつ計 2 回受験した受講者のみを集計対象とし、1 回のみの受験者や、3 回以上の受験者の受験結果は集計対象外としている。

なお、本試験は学習テーマごとに設定されているため、以下の計 4 種の試験結果を順次紹介する。

- (1) テーマⅡ学習項目① 評価試験実施結果
- (2) テーマⅡ学習項目② 評価試験実施結果
- (3) テーマⅠ学習項目① 評価試験実施結果
- (4) テーマⅠ学習項目② 評価試験実施結果

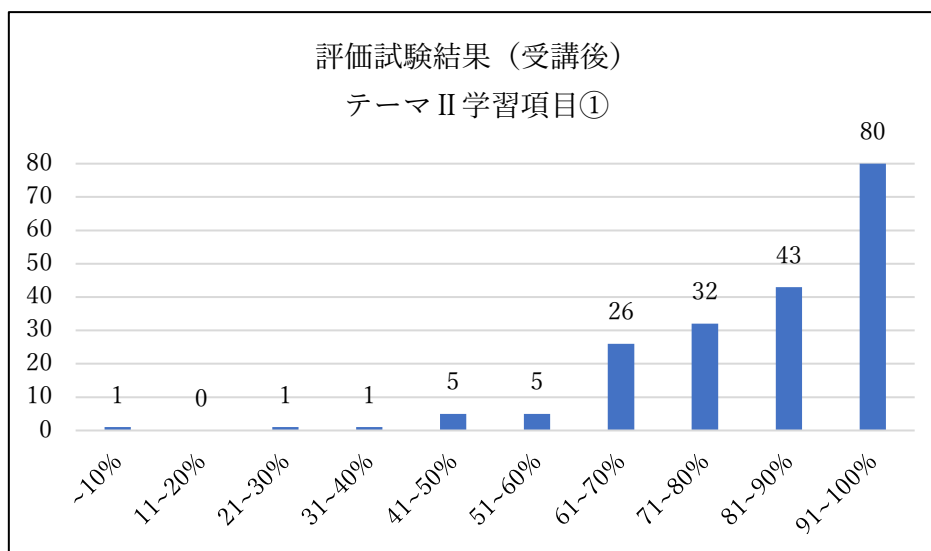
(1) テーマⅡ学習項目①（必修）評価試験実施結果

① 受講前 実施結果



集計対象 194 名

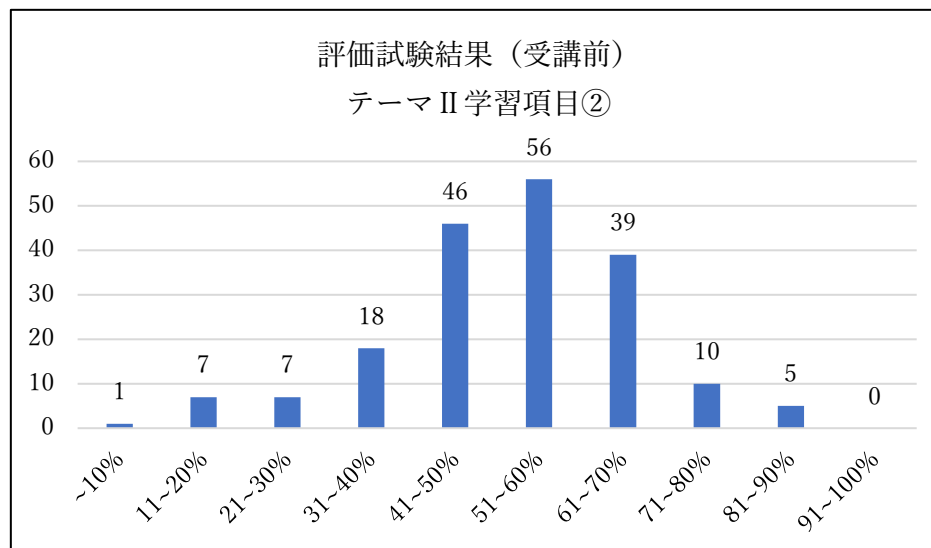
② 受講後 実施結果



集計対象 194 名

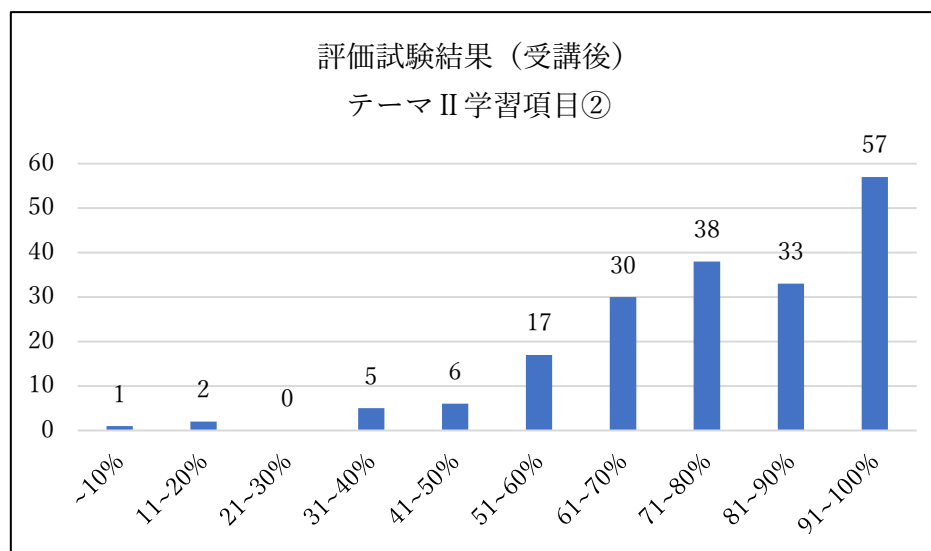
(2) テーマⅡ学習項目②（必修）評価試験実施結果

① 受講前 実施結果



集計対象 189 名

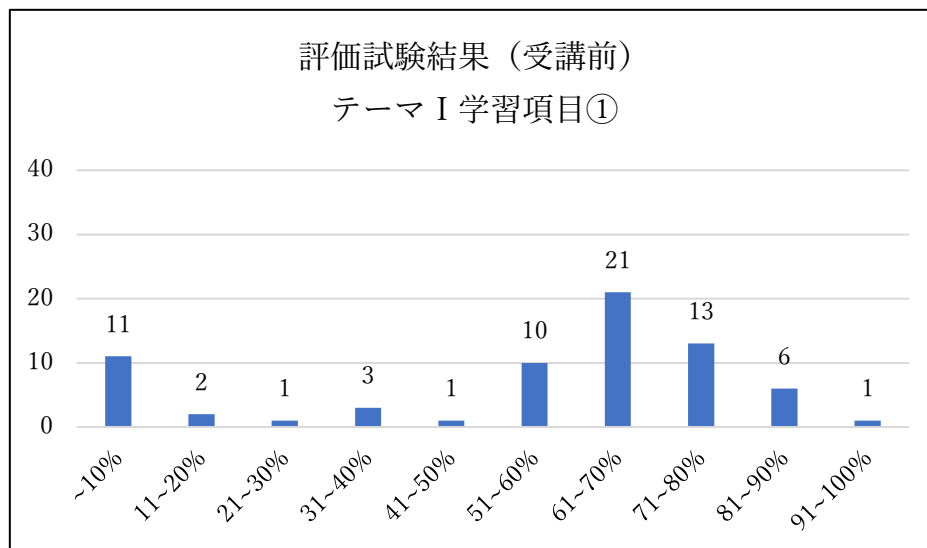
② 受講後 実施結果



集計対象 189 名

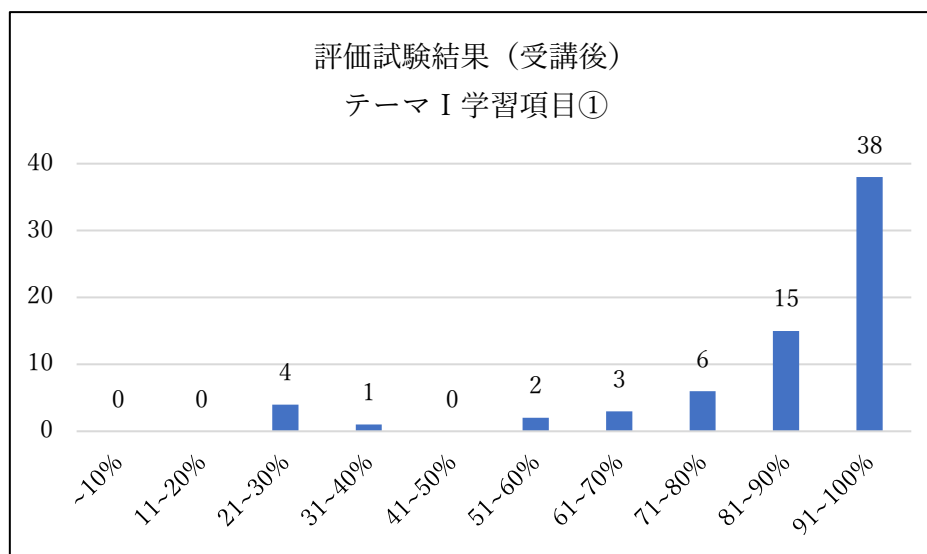
(3) テーマⅠ学習項目①（選択履修）評価試験実施結果

① 受講前 実施結果



集計対象 69 名

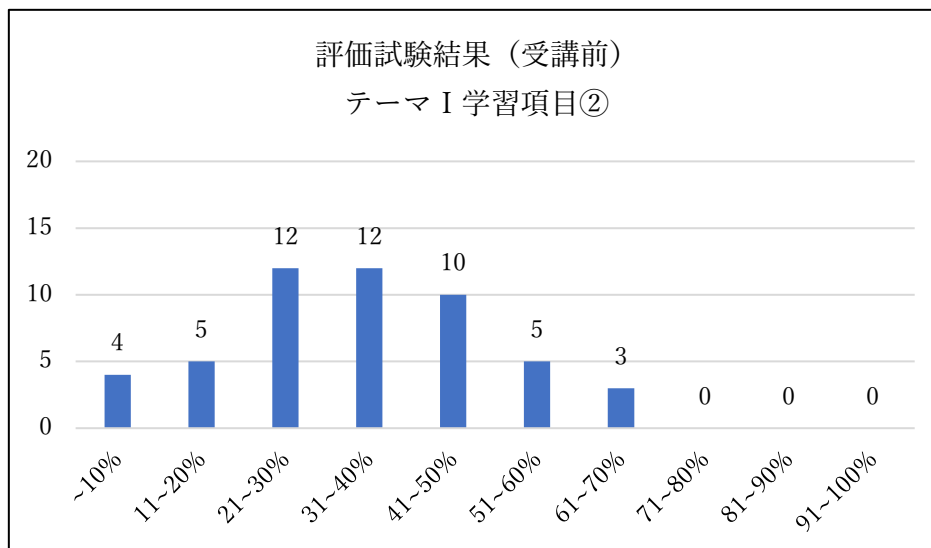
② 受講後 実施結果



集計対象 69 名

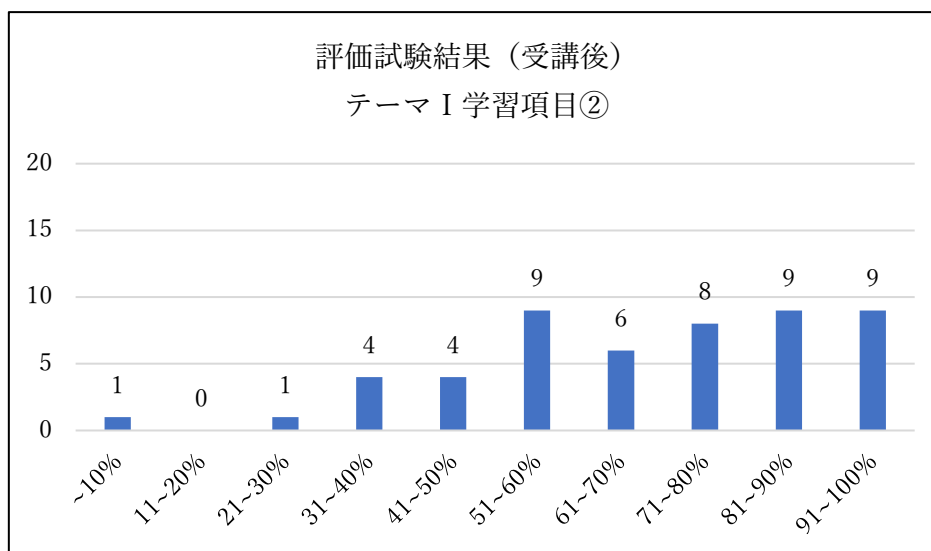
(4) テーマⅠ学習項目②（選択履修）評価試験実施結果

① 受講前 実施結果



集計対象 51 名

② 受講後 実施結果



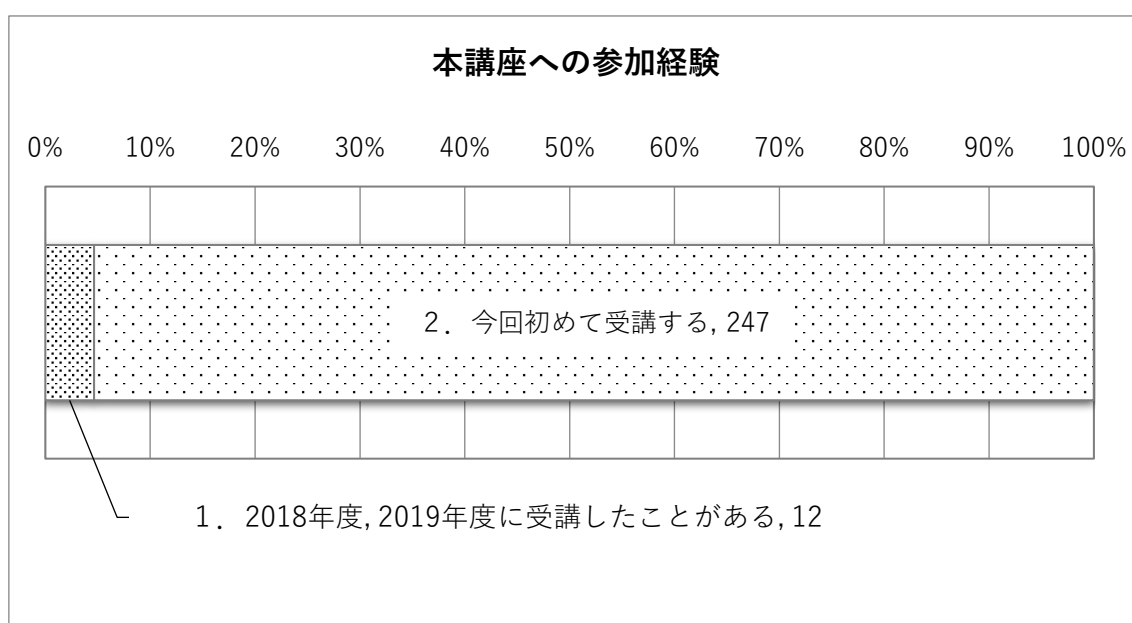
集計対象 51 名

4.2.2. 受講者アンケート実施結果

e ラーニング上での学習終了後、Web 上で受講者アンケートを実施した。以下に受講者アンケートの集計結果を掲載する。回答件数は 260 件である。

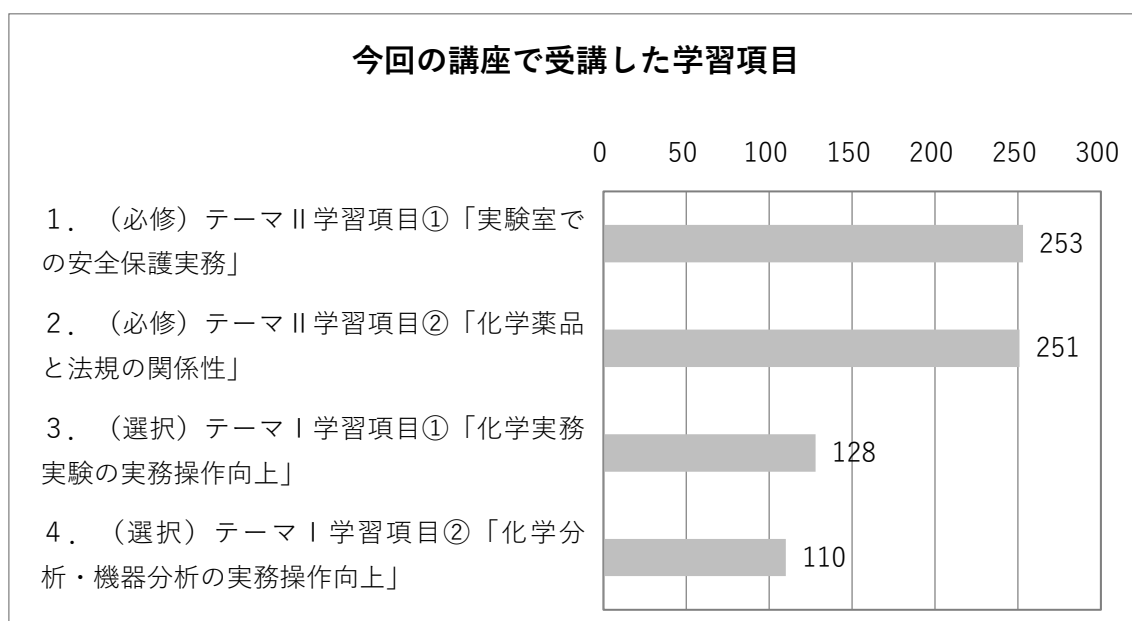
1. 受講したの講座・講義について

- (1) 2018 年度より実施している本講座への参加経験として当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



	回答 (人)	%
1. 2018 年度, 2019 年度に受講したことがある	12	4.6%
2. 今回初めて受講する	247	95.4%
総計	259	

(2) 今回の講座で受講した学習項目をすべて選んでください。

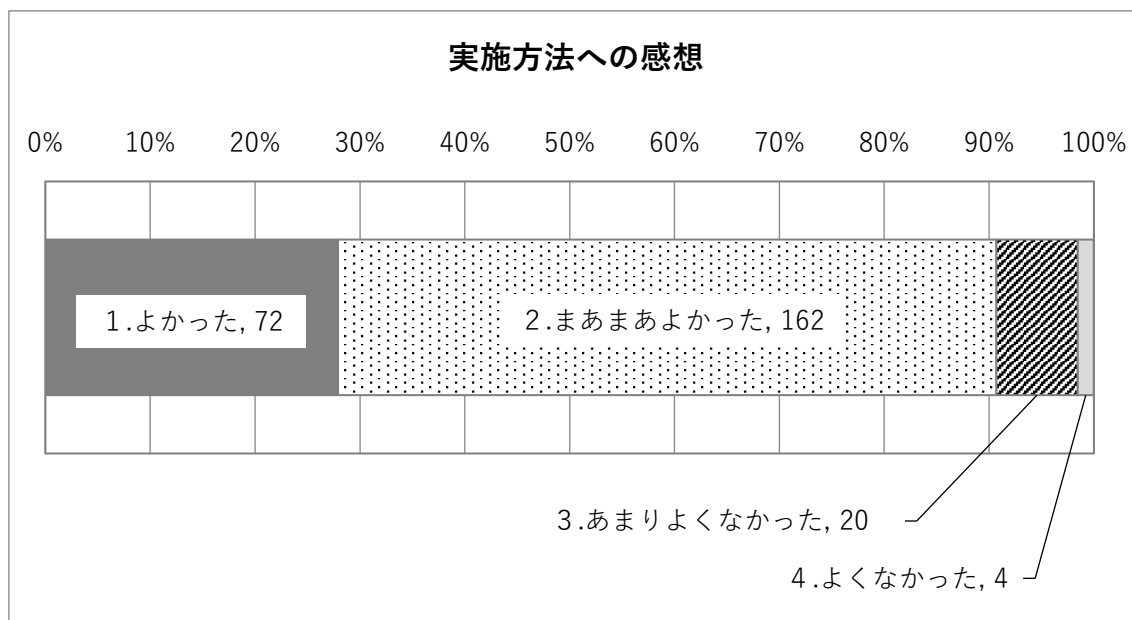


(複数回答)

回答 (人)	
1. (必修) テーマⅡ 学習項目①「実験室での安全保護実務」	253
2. (必修) テーマⅡ 学習項目②「化学薬品と法規の関係性」	251
3. (選択) テーマⅠ 学習項目①「化学実務実験の実務操作向上」	128
4. (選択) テーマⅠ 学習項目②「化学分析・機器分析の実務操作向上」	110

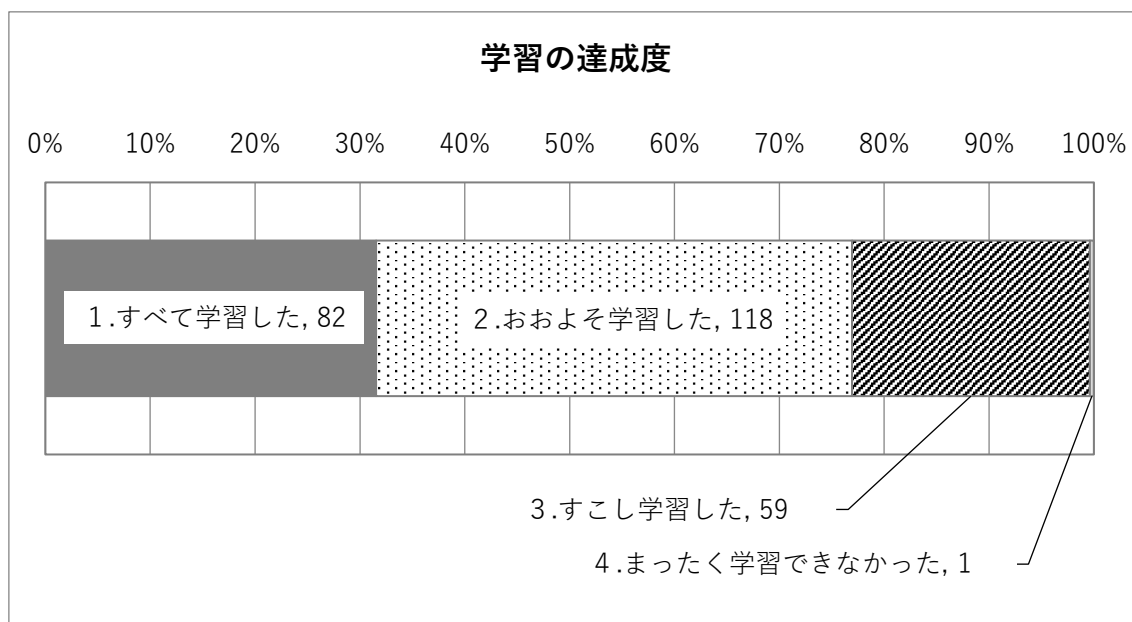
2. 講座の構成について

- (1) 今回の講座では、化学実務に係る知識学習を e ラーニングで行っていただきました。実施方法へのご感想として当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



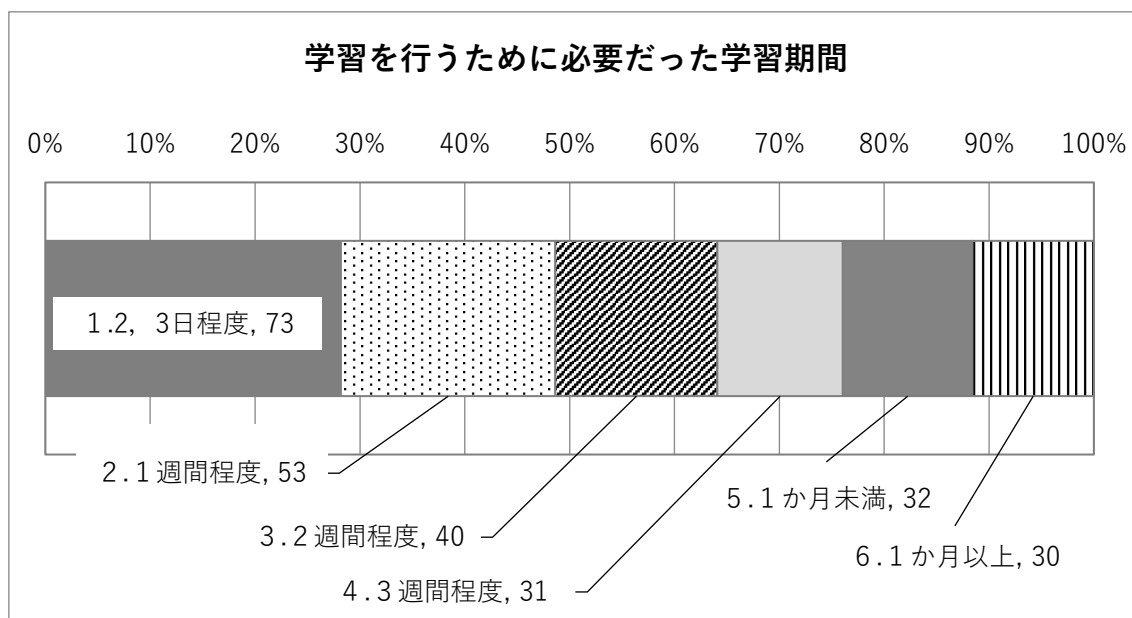
	回答 (人)	%
1. よかった	72	27.9%
2. まあまあよかった	162	62.8%
3. あまりよくなかった	20	7.8%
4. よくなかった	4	1.6%
総計	258	

- (2) 今回の講座では、「テーマⅡ 化学実務に必要な安全管理と関連法規」を必修として、講義や評価試験など、合計 6.5 時間程度の e ラーニング学習を設定しました。学習の達成度として当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



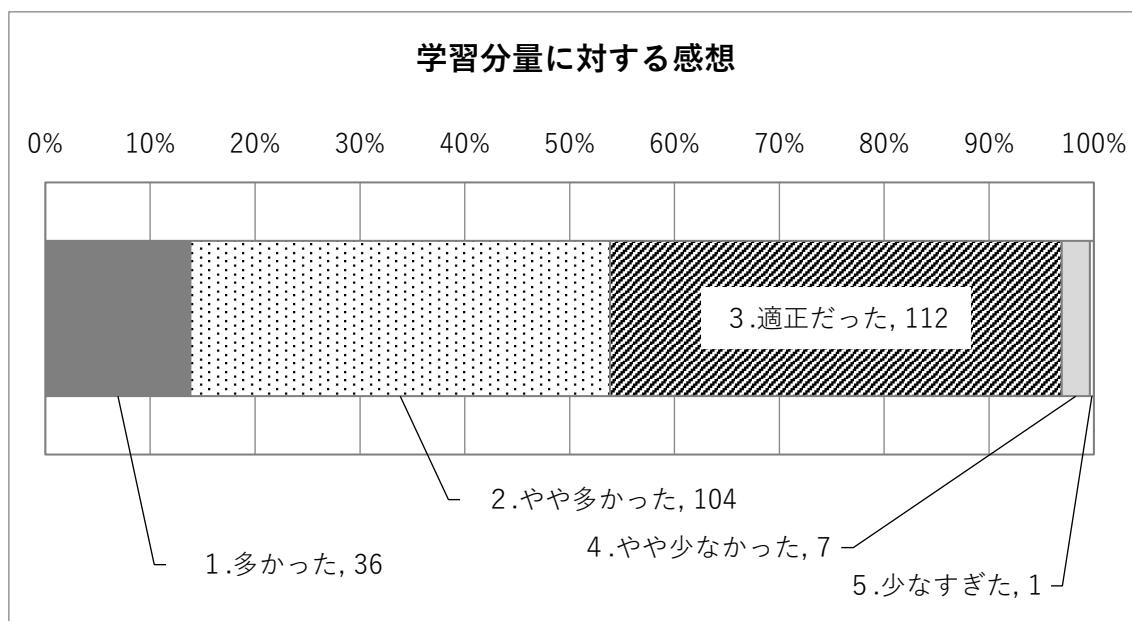
	回答 (人)	%
1.すべて学習した	82	31.5%
2.おおよそ学習した	118	45.4%
3.すこし学習した	59	22.7%
4.まったく学習できなかった	1	0.4%
総計	260	

- (3) 今回の講座で必修として設定された e ラーニング学習 計 6.5 時間を行うために必要だった学習期間について、当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



	回答 (人)	%
1. 2, 3日程度	73	28.2%
2. 1週間程度	53	20.5%
3. 2週間程度	40	15.4%
4. 3週間程度	31	12.0%
5. 1か月未満	32	12.4%
6. 1か月以上	30	11.6%
総計	259	

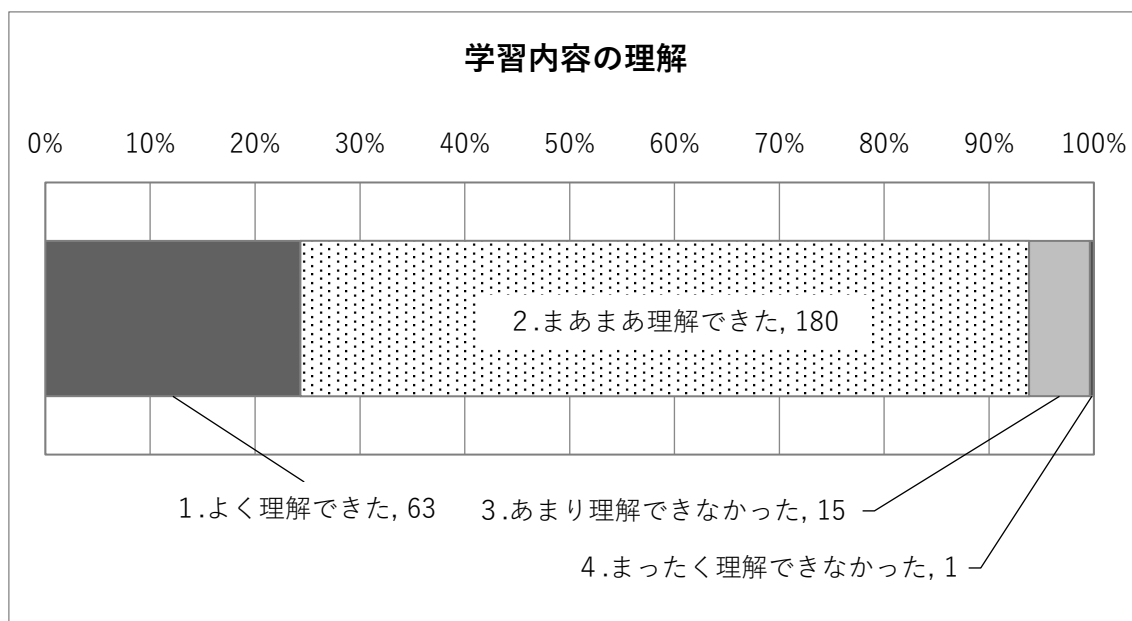
- (4) 今回の講座で必修として設定された学習分量（計 6.5 時間）へのご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



	回答 (人)	%
1.多かった	36	13.8%
2.やや多かった	104	40.0%
3.適正だった	112	43.1%
4.やや少なかった	7	2.7%
5.少なすぎた	1	0.4%
総計	260	

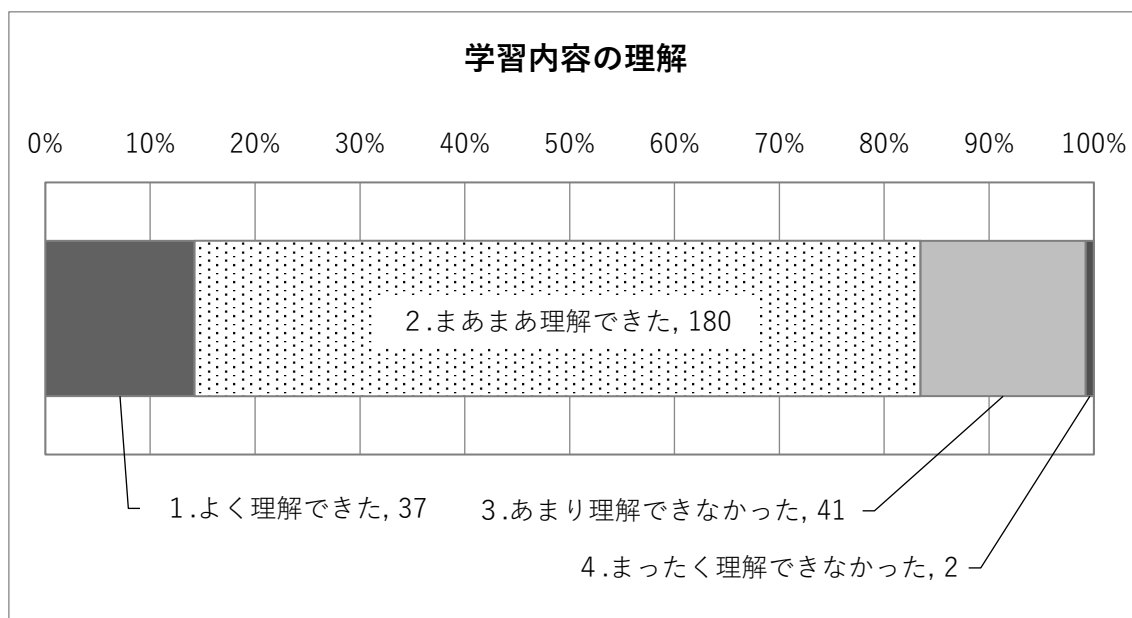
(5) 今回の講座で取り扱った学習内容は理解できましたか。それぞれ当てはまる選択肢を1つ選んでください。

- ① (必修)「テーマⅡ 化学実務に必要な安全管理と関連法規」について
学習項目①「実験室での安全保護実務」



	回答 (人)	%
1.よく理解できた	63	24.2%
2.まあまあ理解できた	180	69.2%
3.あまり理解できなかった	15	5.8%
4.まったく理解できなかった	1	0.4%
総計	259	

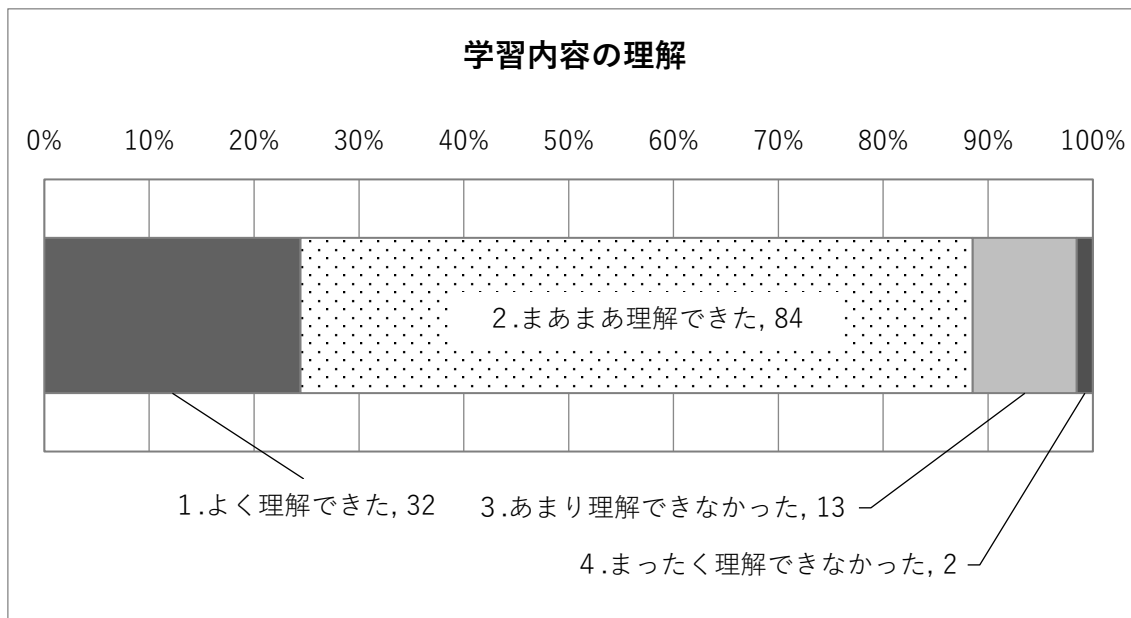
② (必修)「テーマⅡ 化学実務に必要な安全管理と関連法規」について
学習項目②「化学薬品と法規の関係性」



	回答 (人)	%
1.よく理解できた	37	14.2%
2.まあまあ理解できた	180	69.2%
3.あまり理解できなかった	41	15.8%
4.まったく理解できなかった	2	0.8%
総計	260	

③ (選択)「テーマⅠ 化学実務に必要な実験技術」について

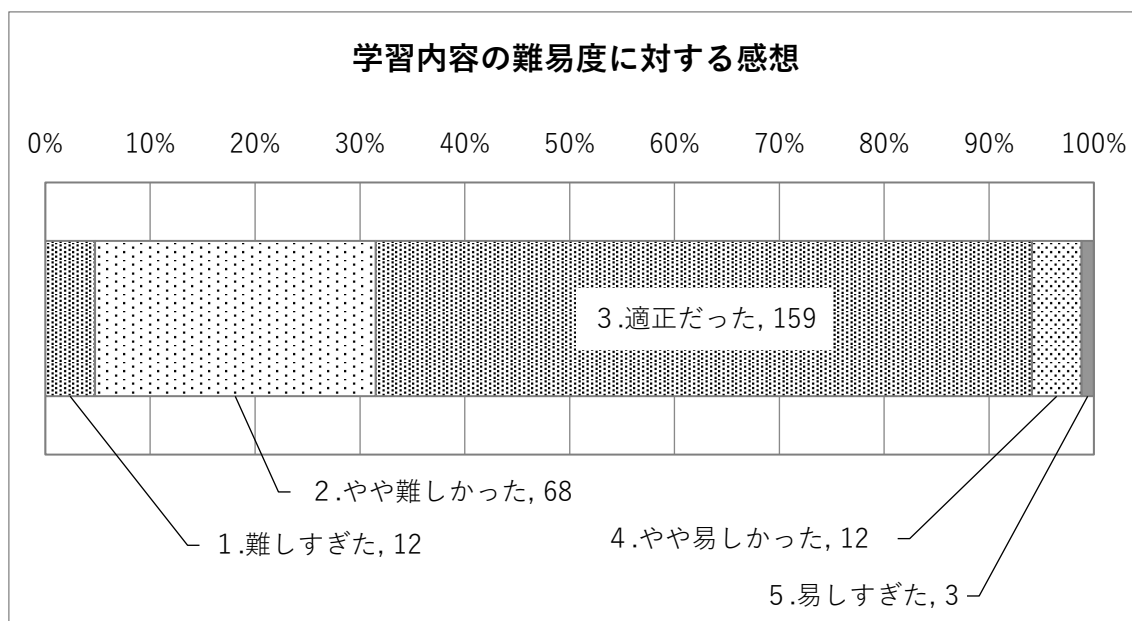
※今回の講座でテーマⅠを受講された方のみご回答ください。



	回答 (人)	%
1.よく理解できた	32	24.4%
2.まあまあ理解できた	84	64.1%
3.あまり理解できなかった	13	9.9%
4.まったく理解できなかった	2	1.5%
総計	131	

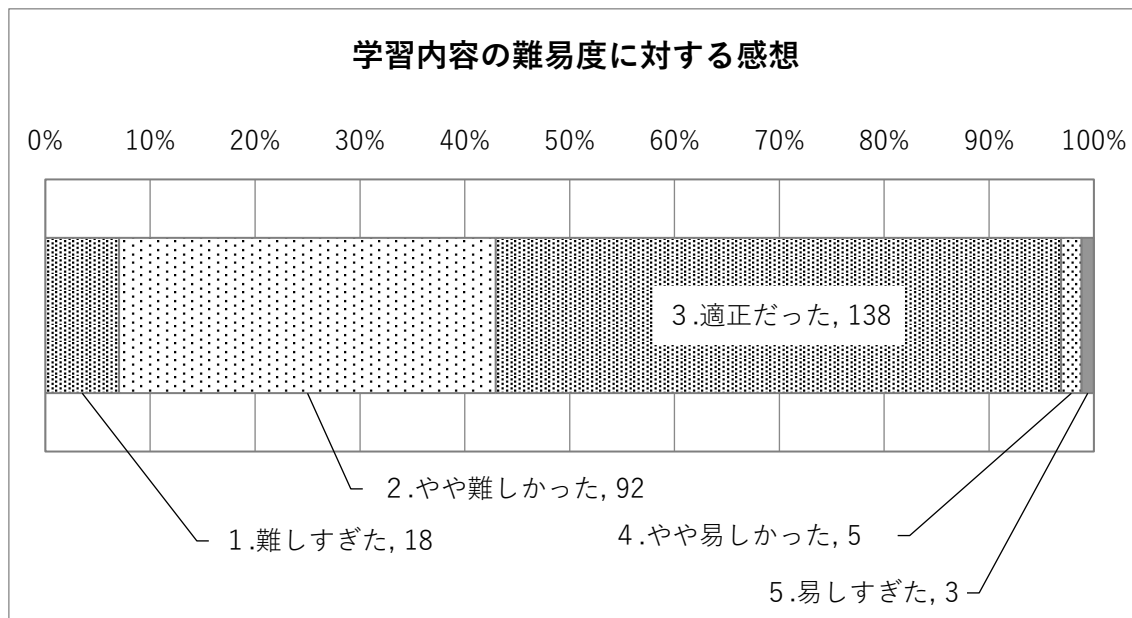
(6) 今回の講座で取り扱った学習内容の難易度に対するご感想として、それぞれ当てはまる選択肢を1つ選んでください。

- ① (必修)「テーマⅡ 化学実務に必要な安全管理と関連法規」について
学習項目①「実験室での安全保護実務」



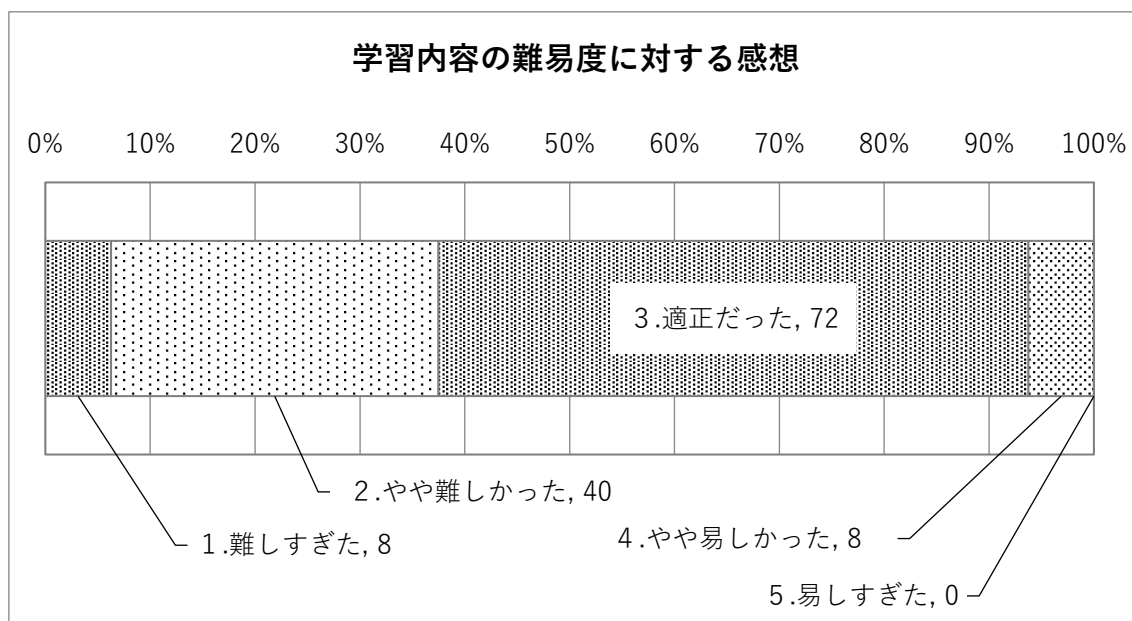
	回答 (人)	%
1. 難しすぎた	12	4.6%
2. やや難しかった	68	26.2%
3. 適正だった	159	61.2%
4. やや易しかった	12	4.6%
5. 易しすぎた	3	1.2%
総計	254	

- ② (必修)「テーマⅡ 化学実務に必要な安全管理と関連法規」について
学習項目②「化学薬品と法規の関係性」



	回答 (人)	%
1. 難しすぎた	18	6.9%
2. やや難しかった	92	35.4%
3. 適正だった	138	53.1%
4. やや易しかった	5	1.9%
5. 易しすぎた	3	1.2%
総計	256	

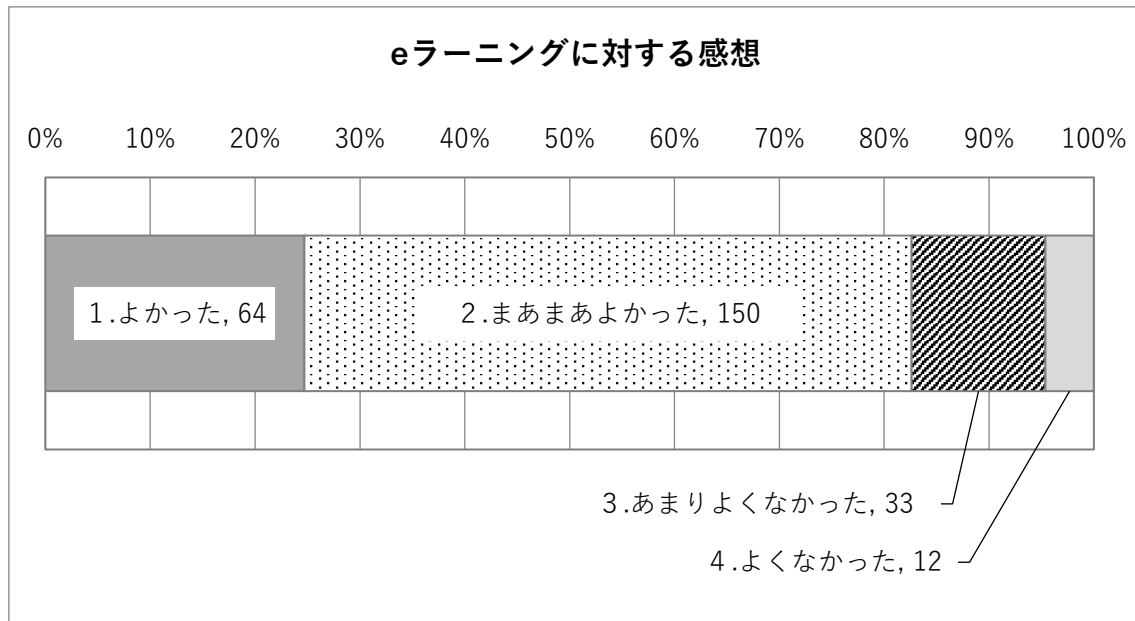
- ③ (選択)「テーマⅠ 化学実務に必要な実験技術」について
 ※今回の講座でテーマⅠを受講された方のみご回答ください。



	回答 (人)	%
1. 難しすぎた	8	6.3%
2. やや難しかった	40	31.3%
3. 適正だった	72	56.2%
4. やや易しかった	8	6.3%
5. 易しすぎた	0	0.0%
総計	128	

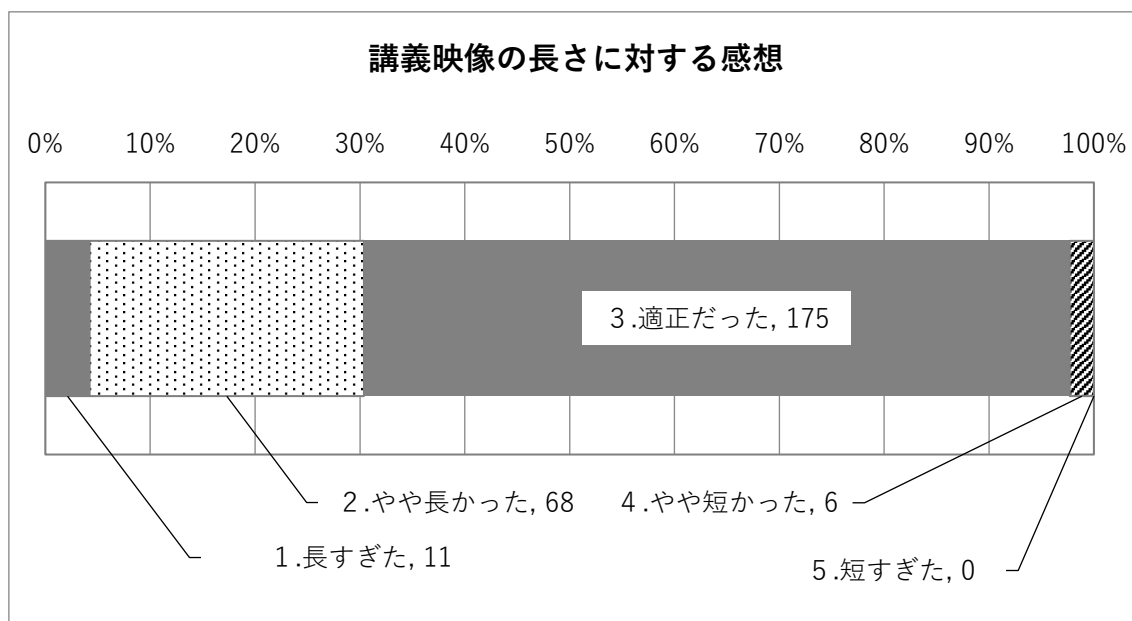
3 eラーニングコンテンツについて

- (1) 今回の講座では、知識学習を、講義映像コンテンツを活用して自己学習していただきましたが、いかがでしたか。ご感想として当てはまる選択肢を1つ選んでください。



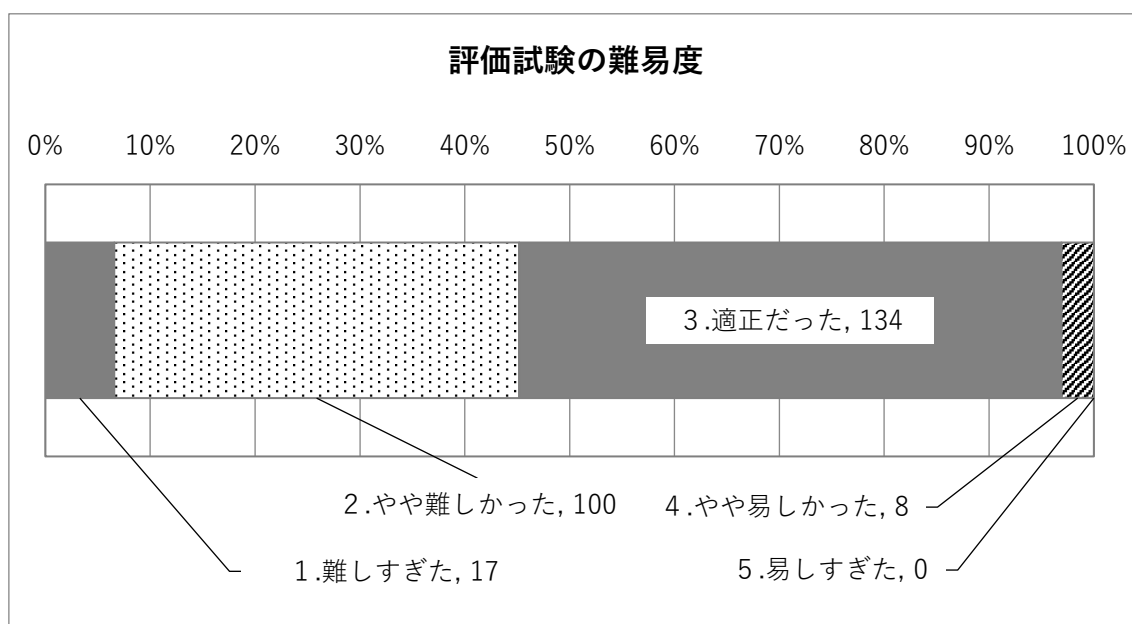
	回答 (人)	%
1.よかった	64	24.7%
2.まあまあよかった	150	57.9%
3.あまりよくなかった	33	12.7%
4.よくなかった	12	4.6%
総計	259	

- (2) 講義映像コンテンツは1本約 10 分～15 分程度としました。講義映像の長さに対するご感想として、当てはまる選択肢を1つ選んでください。



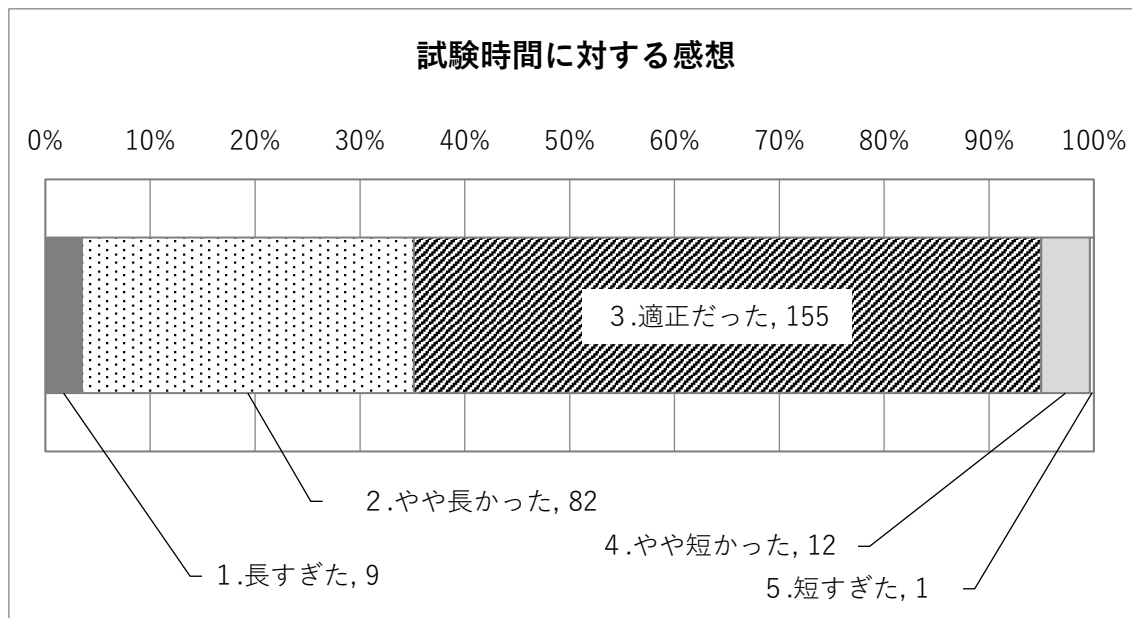
	回答 (人)	%
1.長すぎた	11	4.2%
2.やや長かった	68	26.2%
3.適正だった	175	67.3%
4.やや短かった	6	2.3%
5.短すぎた	0	0.0%
総計	260	

(3) 評価試験の難易度はいかがでしたか。当てはまる選択肢を1つ選んでください。



	回答 (人)	%
1. 難しすぎた	17	6.6%
2. やや難しかった	100	38.6%
3. 適正だった	134	51.7%
4. やや易しかった	8	3.1%
5. 易しすぎた	0	0.0%
総計	259	

- (4) 評価試験は択一形式問題 30 問に対して、30 分の試験時間としました。試験時間に対するご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



	回答 (人)	%
1. 長すぎた	9	3.5%
2. やや長かった	82	31.7%
3. 適正だった	155	59.8%
4. やや短かった	12	4.6%
5. 短すぎた	1	0.4%
総計	259	

- (5) eラーニングコンテンツに関するご意見・ご感想や、追加してほしいコンテンツ・学習機能等のご要望があれば、記入してください。

●コンテンツの改善要望について

- ・ 動画で流している資料について、一部写真だけでは分かりづらい部分があった。定性分析では実際に分離している様子が見たかった。薬品を加える様子、添加後の変化の様子、器具類の扱い方など動画でチェックしたかった。また定量分析も実際に分析している様子や装置を動かしている様子が見たかった。
- ・ 統計処理は若干物足りなかった。統計は一人で学ぶには難しいので、もっと初歩的なところから勉強したい。統計処理に特化した学習コンテンツがあっても良いのではないかなと思った。
- ・ 講義についてですが、専門家の方の話を聞く貴重な機会であるので、資料には記載されている内容だけでなく、過去の経験から言える事や専門家の見解等の余談も聞きたかったと個人的に感じております。また、チャットのように質問を投稿して、その回答を改めて専門家の方が講義で説明して頂くような形があると、受講者の理解が深まるのではないかと思います。(携帯で質問を投稿して、その集計から質問の多いものに関して回答をする。といった講義を受けた事があります。)
- ・ もっと、具体例等が欲しかったです。
- ・ 新しい法令等の改定があった場合は、都度コンテンツに追加してほしい。
- ・ JPの通則や天秤、分銅の取り扱いについてなどさらに基礎的な知識も追加してほしいと思います。
- ・ 要望ですが受講者がより実践に近い状況を把握して理解するために、各コンテンツにおいて動画をまじえるなどの工夫があれば良いかと思われます。
- ・ 映像を見て学習する内容に関しても、法規制・安全に関しての具体的な数値、代表例が少なくいまいちイメージしづらい点もありました。心肺蘇生法の内容に関しても不適切な記述ではないかと考える箇所がありました。人の命がかかっているのにも関わらず、自分の感情を優先しても構わないような記述はいかがなものかと思います。参考としている資料に関してもしっかりとどこからの出典なのか確認したかったのと画像に関しても映像等のわかりやすいものにしたほうが受講者にはわかりやすいのではないかと考えます。
- ・ 「学び直し講座」という名前の通り、知識の再確認には適当なレベルであったように感じたが、定性分析の「金属イオンの分属・分属」は、分析会社の実務でどの程度役立つものなのかは疑問に思った。また、機器分析（クロマトグラフィー）では、検出器としてMSの使用頻度が増えているのではないかなと思うので、時代に即した講義内容の更新を考えられてはいかがかと思う。
- ・ 手技に関する動画があると良い。

- ・ 学習項目②「化学薬品と法規の関係性」の学習では、危険物の免状を取得していないこと、仕事でごく僅かな毒劇物しか使用していないことなどから、なかなか具体的なイメージを得ることが出来なかったため苦労しました。
- ・ 質問受付のようなものを設置し、講義内容のわからなかった点や、さらに詳しく聞きたい内容を質問できればもっと学習しやすいかと思います。
- ・ 実務に近い形での機器の取り扱い方法や注意点について、映像を交えての講義があれば受講したいです。
- ・ 長く化学実験から離れていて、また実験に携わるようになったので、改めて復習するのに最適だった。また法規などは危険物取扱者試験で学んで以来、こちらも期間が長く空いていたこともあり、また毒劇物やその他法規についても触れることができいい機会となった。実際の操作を動画で見れるようなコンテンツなどがあると参考になると思った。
- ・ 個々の例は成書などで確認できるのでボリュームを減じ、手順や操作、注意事項の意味についてのボリュームはもっと多い方がより役に立つように思った。
- ・ 基本的な試験方法について、画像を付けて追加してほしい（最もスタンダードな方法を知りたいため） 例）日本薬局方 一般試験法 乾燥減量、強熱残分、灰分、重金属試験等
- ・ とても簡潔にまとめられていたと思ったが、前知識の乏しい自分にとっては着いていくのが大変だった。 また、今回の趣旨とは外れてしまうかもしれないが、資料を読み上げる事よりも、補足や具体例等をより多く挙げてもらえると深く学べると思った。 他には、動画というメリットをより活かして、機器をその場で操作してみたり、要所で字幕を入れたりすると良いかと思った。
- ・ 実験操作の手技を映像で学習したいです。
- ・ 職場にない装置はイメージが難しいので折角映像での講義が受けられるなら、多少時間がかかっても実際に動いている場面が見たかった。

●コース選択について

- ・ 基礎的なこと、もう1つの方を必須にした方が、学習になった。 今、必須の方はあまり業務に関することがなかった為、難しすぎた。
- ・ 苦手分野や自分の必要とする分野が明確な場合には、そこだけを学べるような仕組みがあっても良いと思います。
- ・ これまで一切経験の無かった理化学的な業務を経験し始め、まだ1ヶ月程度で受講しましたが、専門的なことは高校生の頃に聞いたことがあると感じたものも多かったですが、ほぼ素人レベルの自分が受講するには全体的に難易度が高く、一切経験のないような初心者向けの導入編のような講座があればもう少し理解出来たのかもしれない、と率直に感じています。 ただ、現在実際に会社で行っておりそれなりに理解が深まってきて

いる業務に関する講座については、受講し「なるほどな」と感じる事が出来る部分も多かったので、とてもいい講座だったと思います。ありがとうございました。

●講師・映像構成・講義資料（PDF）について

- ・ パワーポイントを丸読みするだけの講師がおり、動画である意義を感じなかった。
- ・ 解説者の話す内容と学習映像の中に出てくる資料がほとんど同じ内容であった。同じことを繰り返すならもっと簡潔でわかりやすい資料にまとめて欲しかった。
- ・ 動画の解説者は音声のみでいいと思う。漢字の読み間違いが多くや、間違えた時に落ち込む素振りをしたり、動画のテンポが悪く内容が入ってこなかった。またスライドの文字をそのまま読むだけで、解説がなかった。なぜこの操作をしてはいけないなど、補足説明をつけてほしい。
- ・ 講義中に言い間違えた際、続きから始めずにスライドの一番初めから話直したり、何も言葉を発しない時間があつたので、見づらいつと感じた。続きから話すか、その部分は編集するなど工夫してほしかった。
- ・ レジユメを映像で読み上げるだけで内容は同じ為、映像は不要だった。
- ・ 話す人は画面に映ってなくても支障ないと思った。
- ・ 講義映像は書いてある文章を読むだけだったので、講義内容の PDF を自分で読んだほうがよかった。もう少し補足の説明を入れてほしい。解説者の喋りも聞きづらいものだった。
- ・ 動画が資料を読み上げるだけで、とちつてやり直した動画なども混ざっているなどやる気もなさげで、あまり見る意味を感じませんでした。これなら PDF だけ有ればいいいと思います。
- ・ 講義映像の質が悪かったです。講義資料 PDF を読み上げるだけなら、映像は不要と感じます。
- ・ スライドの文章をそのまま読む内容が多い気がした
- ・ 画像 講義ビデオについて、講師の方が手で指すと文字が隠れてしまつたり少し見にくいな、と感じたため、指し棒などで行ってもらえたらな、と思いました。
- ・ 講師の方の話す速度が少し遅いつと感じました。隙間時間で勉強をしているので、15 分の動画内の学習密度を増やしていただいたほうが学びに費やす時間を短縮できるのではないかと感じました。
- ・ 今回はじめて受講しましたが、内容としては非常に残念な印象に終わりました。e-ラーニングということで実際の講義映像を見ての学習かと考えていたのですが、グリーンバックに写されたパワーポイントの内容を同じく映像に写っている講師がただ読んでいくだけの映像を見終わつて時間の無駄でであつたなと感じ、添付の PDF 資料を独学で調べながら勉強し評価試験を受けたほうが自分のためになると考えもするほどでした。

- ・ 漢字の間違いがある 指環→指輪 映像に解説者も終始出てきたが映す必要があるのか疑問に思った。
- ・ 動画中で話に詰まる→また最初から話し始めるところは編集でカットしてほしかった。
- ・ 講義映像の中で編集が行き届いていないところが散見されたので気になりましたが、手の空いた時間に受講できる便利さと、分からなかったところの動画を繰り返し見ることができたので今回受講して良かったと思います。
- ・ 動画の編集をもう少しちゃんとしてほしかった。同じ内容を何回も言うことが散見された。
- ・ 動画として出すのであれば、きちんと編集してほしかったです。同じ内容を2度言っていたり、言葉に詰まったところを何秒間も見せられても困ります。
- ・ パーツごとに動画を取って編集したと思いますが、先生がいい詰まったりするとため息したりするのまでまる移っていて、また読むだけの動画だったので集中もできなく退屈でした。
- ・ パワーポイントの資料にアニメーションを利用して動きがあれば眠くなりにくくなるのではないかと感じた。
- ・ 撮影ミスしたところが削除されずにそのまま流れていた。説明の音声聞き取りにくいところがあった。外部の音が入り込んでいたので撮影場所を厳選した方が良い。
- ・ 講師の言い直しは仕方ないとしても、画面の誤字は残念に思いました。資料をダウンロードする気持ちが薄れてしまいました。
- ・ 講師の映像が講義資料の文字を隠している場面もあり、見つらなかったです。講師の映像は講義の冒頭だけで良いのではないのでしょうか。
- ・ 映像の編集が不完全でした。あるスライドに関して、講師が講義を中断し、スライドの最初から説明を再開していました。講義を中断して再開するまでの映像は削除されたほうが、受講者の時間のロスがないかと思います。（受講者が映像を早送りすれば良いのかもしれません）
- ・ 講義映像の編集がされているとより良いと思う。
- ・ 講義の動画では、講師の先生が言い間違えた部分などは編集して削除して頂ければ良かったと思います。
- ・ 学習の機会を与えていただきありがとうございます。e-ラーニングでの講義を始めて受講しました。どのようなものか気になっていたのですが、非常に難しいものであると感じました。受講した感想は、一言で言うと物足りなかったです。e-ラーニングで学習を実施するメリットとして、自身が理解していない点、大人数の講義では、視聴することが難しい機器を見せる等があると考えますが、パワーポイントの内容を淡々と読み上げるだけでは、非常に退屈し、内容が頭に入りにくかったです。（実際にパワーポイントの内容を全て読めば、動画を視聴しなくても学習可能かと思います）動画にするのであれば、途中でアクションやエフェクトを加える、実際の機器の動画、画像を付けるな

どしていただけると、動画である意味が生まれると共に、飽きが来ず何度も視聴した動画になるかと思います。

- ・ 講義映像コンテンツにおいて3枚ほどスライドが進んだ後、また1枚目のスライドの説明に戻っている映像があったので、スライド1枚目から最後まで一連の映像であればよいと感じました。
- ・ スライド中に文字だけでなく、動画を取り入れてもらえると、よりわかりやすい
- ・ 講義資料のPDFをいつでも閲覧できるのは便利で良かったです。
- ・ 実際の資料をpdfから印刷して、手元に準備した状態で講義を受けることができたため、学んだことを吸収しやすかったです。
- ・ 資料PDFの重要な点を空欄にし、講義を聞きながら受講者が穴埋めする等ご検討されてはいかがでしょうか。
- ・ PDF資料があって学習するうえで助かりました。ただ、講義動画はPDFと同じ内容を読み上げる形式だったため、「なぜそうなるのか？それはどういった物だろう？」とつまずいた時に、自力で解決することが難しく感じました。
- ・ 講義映像にて、講師の方が講義内容を忘れ、資料の初めから話し出すことが何回かあった。その部分については、編集してCutして欲しい。
- ・ 日常業務と並行して受講するのは困難で、映像は全く見る時間がなかったため学習資料(PDF)を見て学習しました。しかしながらPDFもフリーズして表示されないことが多々あり、時間が無くなったため最後は学習なしで評価試験を受けました。資料がうまく見れなかったのは自社のネット環境等のせいかもしれませんが、内容をもう少し充実させていただいたほうがよかったと思います。使いづらさの評価を「3」にしたのは以上の理由からです。
- ・ 動画を拝見したが、プレゼンシートを読み上げているだけの箇所が多くPDFを見ているのとあまり変わらないなと感じました。PDFはわかりやすくまとめてあり参考になりました。また講師の話すスピードが読者により早かったり、遅かったり感じると思うので、倍速の機能があればいいと思いました。

●システムの操作性／ユーザビリティ

- ・ トップ画面から講義を受けようと開いたときに、どのテーマを選択していたか分からなくなることがあったので色やイラストを使って関連性があると分かりやすかったと思います。
- ・ 自身の学習進捗状況が非常に分かりにくい。一覧表や%提示等、見える化を図って下さい。間違えて同じ試験を実施し、時間を無駄にした。一度受講した講義やテストにはマークを付けるなど、工夫が必要です。
- ・ 学習履歴が確認できるのは有難いですが、問題の内容と自分の解答・正しい解答、全てと一緒に確認できるようなページがあればさらに助かると思います（問題のページと結

果のページを行き来して確認するのが手間)。また、講義各種の受講済/未受講がわかるような機能や、受講した本人の理解度を記録しておくようなページ（理解不十分なら再受講必要など）があれば後から振り返りやすいかなと。私の場合は、仕事の合間や試験の待ち時間を利用して受講したため、どの講義をどこまで受講したのかわからなくなりそうで自分自身で一覧を作って受講を進めました。また必修がテーマⅡで、テーマⅡから始めるといった不規則な順序も違和感でした。必修がテーマⅠで、テーマⅠから順に進めれば良いように作っていただけるとわかりやすいと思います。

- ・ 必修分から出来るように、必修項目を上段に置いて欲しかったです。
- ・ 必須科目とそれ以外の項目の見分けをつけやすくして欲しいです。赤い文字で（必修）と書くだけで良いかと思います。
- ・ 可能でしたら、映像を2倍速などで見られる機能があればよかったかと思います。
- ・ 予定表を組めるコンテンツがあれば有難いです。
- ・ 学習履歴がもっと詳細であれば良い どこまで実施したかが一目でわかりにくかったため、学習履歴をもっと細かくしてほしいと思いました。（自身の管理不足ですが・・・子供がおりフルタイムで仕事をしながらの受講で、空き時間を見つけて実施していたのでかなり時間があいてしまうとどの講義からだったかな？となってしまったので・・・）
- ・ 動画を見たものは(済)などの表示が出てくれたらいいと思う。一気に見れる訳では無いのでどの動画見たのか続きが分からなくなる。
- ・ 動画をダウンロード可能にして頂いたことは大変助かりました。講義の動画は、標準で1.3~1.5倍速での再生も可能なようにして頂ければ時短学習（復習での見直し）時に役立つと思います。
- ・ 学習の進捗がより細かく分かると良かった。 スマホでも学習出来るところが良かった。
- ・ どこまで視聴したかを履歴でわかるようにして頂ければより便利と思います。
- ・ 前画面に戻る時つい消してしまう事があり、再度立ち上げを何回もしてしまいました。見にくかったので【戻る】の表示を大きく分かりやすい様にしたり色を変える等をしてみてはいかかでしょうか。
- ・ 期限のあとでも視聴できるようにしてほしい。

●小テスト・評価試験について

- ・ 評価試験の問題一つ一つに簡易的でも構わないので解説等を載せるともっといいかと思います。 間違っ箇所解説を動画から探して閲覧するのに少し時間を有する気がします。
- ・ 評価試験を学習の前後で行うのも、知識が身についたことを分かりやすく実感できて良かったです。

- ・ 評価試験では回答を見るときに正解と自分が選んだ答えだけでなく問題も同じ画面で見られたり、問題がランダムになるなどの機能があると間違えた問題をより理解でき、確認しやすいと思いました。
- ・ テーマIIでも小テストがあった方が、講義の復習ができると感じた。また、小テストの解説をもう少し詳しくしてほしいです。
- ・ 評価試験の際に、正しいものを選ぶのか、誤ったものを選ぶのかは統一したほうが良い。理由は学習認知度が低く間違える場合と、設問を読み間違える場合の2種類の間違い方が生じる。
- ・ 小テストや評価試験の正誤が見辛かった。また試験問題の解説などがあるとよかった。
- ・ 基本的には学習に十分な教材だと思います。ただ、自己学習をメインにするならランダムに問題が出てくる各論の小テストがある方がよかったと思います。
- ・ テーマIIにも小テスト形式のまとめがあれば良いと思った。
- ・ 評価試験の正誤確認だけでなく、丁寧な解説があるとより理解が深まると感じた。
- ・ 評価試験の問題に関してもPDF資料と同じように打ち出していただけると復習しやすかったと考えます。
- ・ 評価試験結果の欄に解説、もしくは講義映像の番号を書いていただくと、より学習が捗るのではないかと考えました。
- ・ ただ動画を見たり資料を見るだけでなく、テストで確認ができるので、テストで回答が満点になるまでやることで理解度は上がると感じ、テストが付属されているのはいいと感じた。
- ・ 受講の評価のためには必要かもしれないが、小テストを含めて試験で、細かい知識を問う問題や、ひっかけ問題に近い設問は、学び直しの感覚からすると不要だと思った。
- ・ 評価試験の間違いの数を答える問題はあまりいいようには思いませんでした。
- ・ 実施時期が年末年始にかかっており、業務が忙しくなかなか時間が取れずに苦労した。講義のボリュームに対して、試験を受けるまでの時間が空いてしまうと回答に苦労する事が多いと感じる。もう少しコンテンツごとの試験にしてこまめに受験できた方が理解度は深まると思った。
- ・ 小テストの結果欄でも解説を見れるようにして頂けると、間違った箇所をすぐに復習出来て良いかなと思いました。

●感想・その他

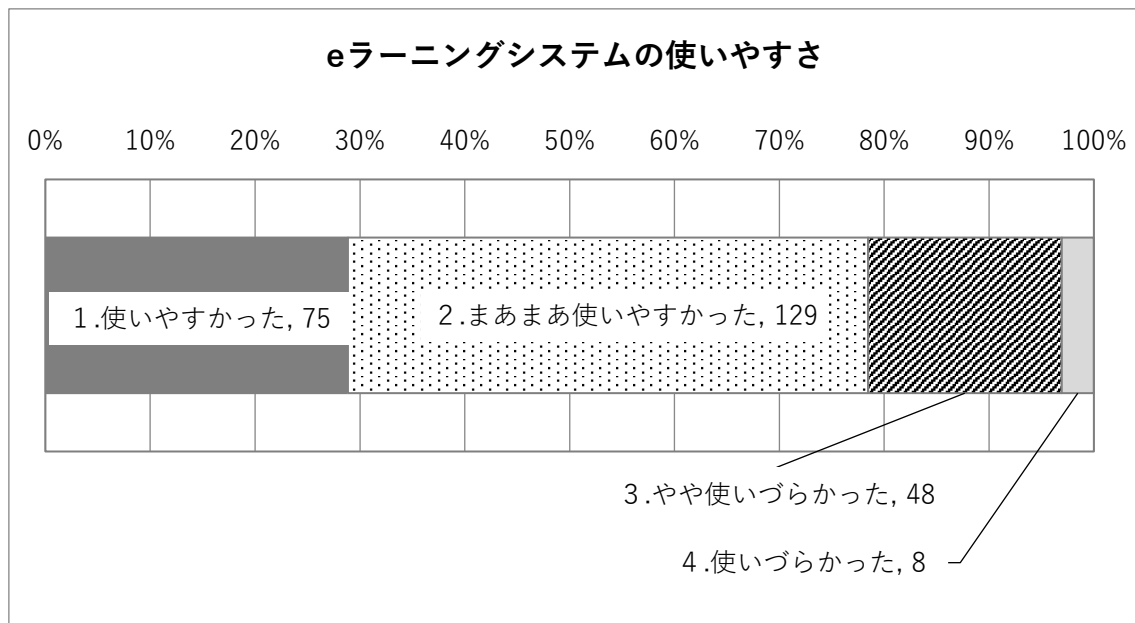
- ・ とても素晴らしい内容で、受講して良かったと感じております。自身の業務に活かせる部分は活かしていきたいと思います。
- ・ 今回初めて体験して、とても良かったです。実務上作業が慢性していたので改めて見直しや間違ってる事に、気付かせていただき、ありがとうございます。残念ながら私も年

を重ねており理解まで何度も拝見させていただきました。次回も機会があれば体験したいです。

- ・思ったより化学系の内容でなくて残念だった。
- ・忘れていた内容や学習が足らなかった内容を学ぶ機会となり、非常に有意義でした。今後自分が何を学ぶべきか、気づきが得られました。
- ・「化学薬品と法規の関係性」はとても興味を持って聴くことが出来ました。
- ・非常に勉強になりました。
- ・学び直し講座という認識で受講しましたが、普段の業務で学ばなかった新鮮な内容もありとても充実していました。
- ・このままの内容で継続して開催してほしい
- ・来年も同様な e ラーニングの講座があれば参加したいと思います。最後に、講師の先生方、ありがとうございました。
- ・自分が余裕を持って取り組めなかった。
- ・化学実務について、さらに詳しく勉強したい。
- ・仕事に関わったことのない分野は理解し難かったが、かかわりのある範囲では忘れていた部分もあったりしてよい復習ができました。原子吸光光度計付近での有機溶剤の使用が禁止との事でしたが JIS-G-1257 の PbZn 分析法等では抽出した溶剤を分析しています。どうしてこの分析は有機溶剤を使用しているかを新入社員にどう説明するのか悩むところです。
- ・概ねよかった。
- ・機器分析の範囲をもっと幅広く、深く勉強したいと思います。
- ・初めて受講させていただきましたが、普段していないのでなかなか思うように学習を進めることが出来なかったですが、もう少し落ち着いたら改めてさせて頂きたいと思いました。基本的な内容でも忘れてしまっている事もあり、改めて基本について思い返して考えられて良かったです。
- ・学び直し講座という名称ですが、初めて学ぶ内容も多かったです。講座名称を変更してもよいのではと感じました。
- ・講義の内容としては講義の長さも空き時間に丁度良く分かりやすかったと思います。
- ・e ラーニングの特徴である、簡便に受講できるメリットを生かして、講義をもう少し短く簡潔にしてもいいかと思います。
- ・wi-fi 環境でない場所でも見れるように、ストリーミングだけでなくダウンロードもできればいいと思う。
- ・器具毎の取扱い方。日局の試験操作等

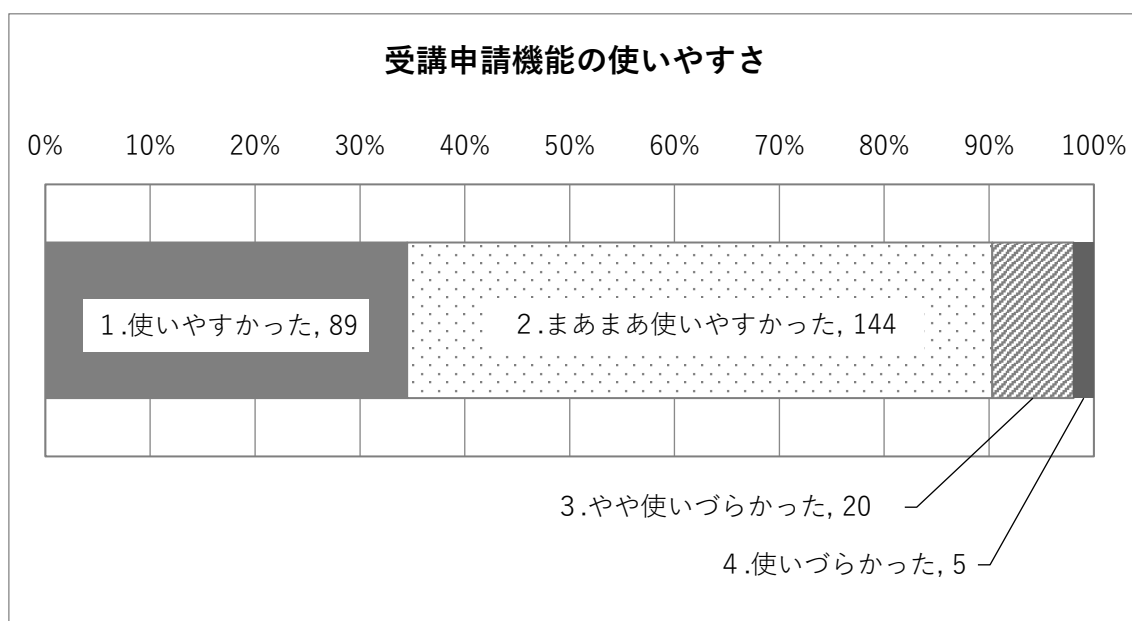
4. e ラーニングシステムについて

- (1) 今回ご使用いただいた e ラーニングシステムについて、総合的に使いやすさはいかがでしたか。当てはまる選択肢を 1 つ選んでください。



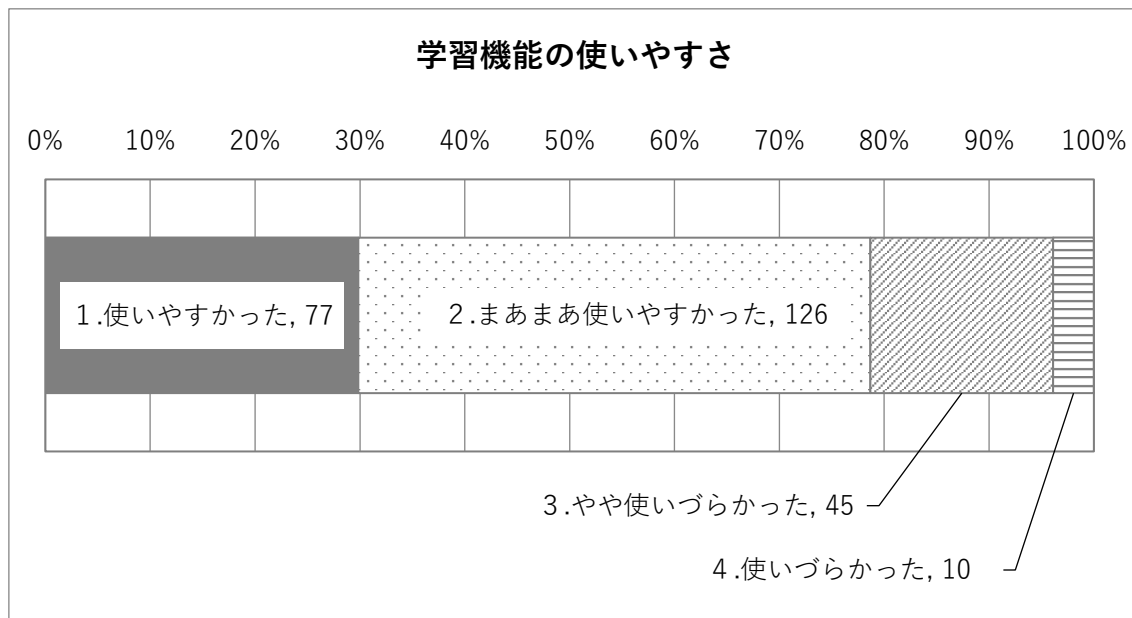
	回答 (人)	%
1.使いやすかった	75	28.8%
2.まあまあ使いやすかった	129	49.6%
3.やや使いづらかった	48	18.5%
4.使いづらかった	8	3.1%
総計	260	

(2) 受講申請機能は使いやすかったですか。当てはまる選択肢を1つ選んでください。



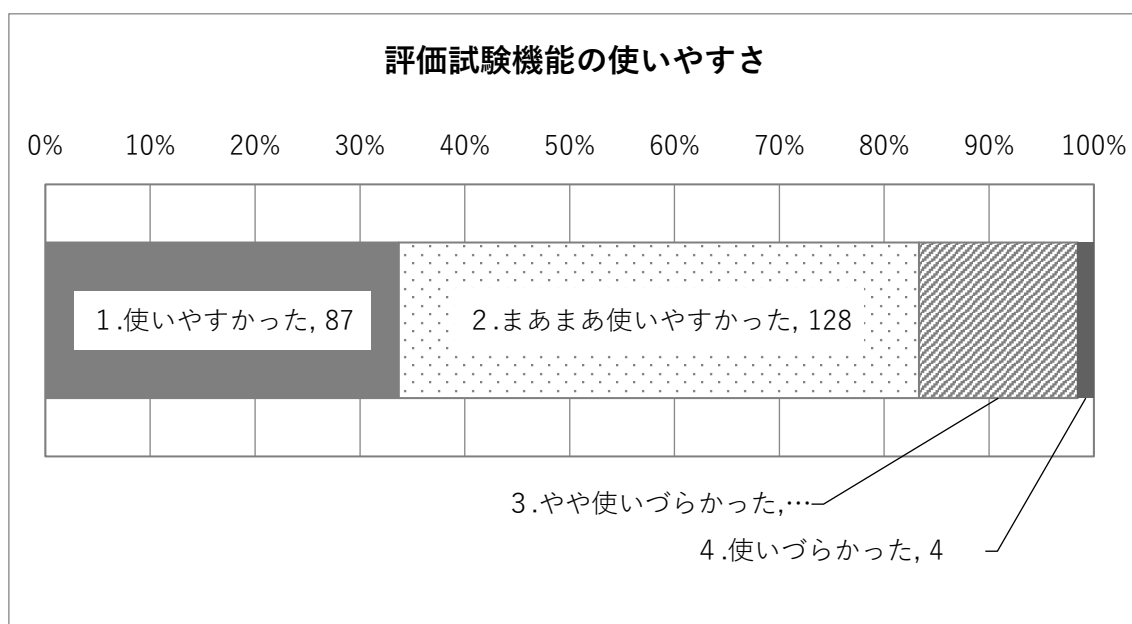
	回答 (人)	%
1.使いやすかった	89	34.2%
2.まあまあ使いやすかった	144	55.4%
3.やや使いづらかった	20	7.7%
4.使いづらかった	5	1.9%
総計	258	

- (3) 学習機能（講義映像視聴機能）は使いやすかったですか。当てはまる選択肢を1つ選んでください。



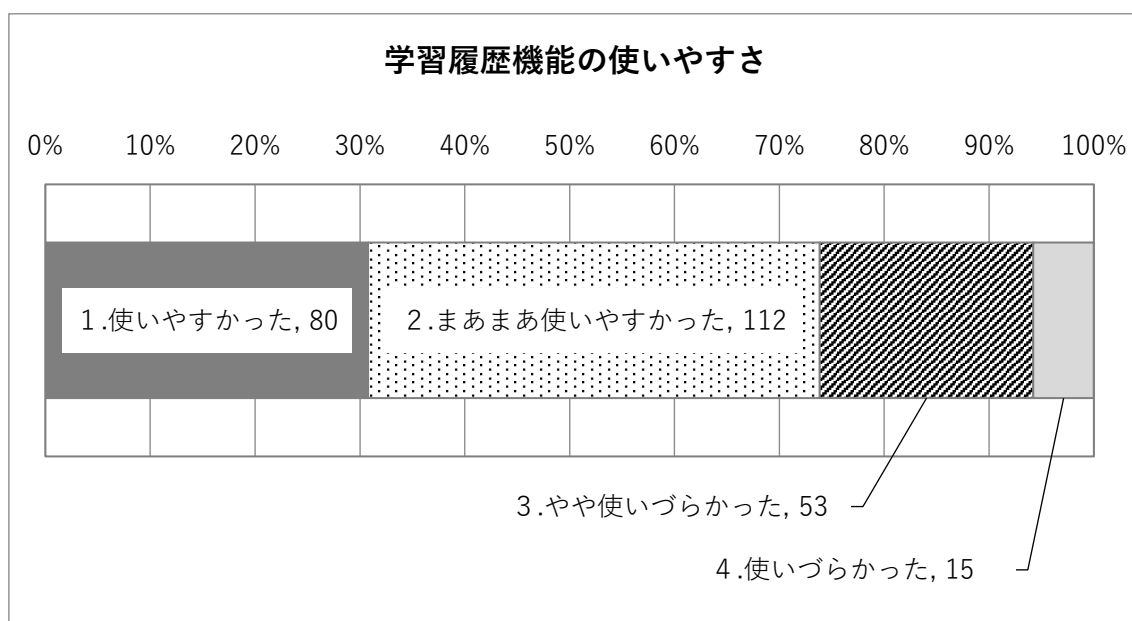
	回答 (人)	%
1.使いやすかった	77	29.6%
2.まあまあ使いやすかった	126	48.5%
3.やや使いづらかった	45	17.3%
4.使いづらかった	10	3.8%
総計	258	

(4) 評価試験機能は使いやすかったですか。当てはまる選択肢を1つ選んでください。



	回答 (人)	%
1.使いやすかった	87	33.5%
2.まあまあ使いやすかった	128	49.2%
3.やや使いづらかった	39	15.0%
4.使いづらかった	4	1.5%
総計	258	

(5) 学習履歴機能は使いやすかったですか。当てはまる選択肢を1つ選んでください。



	回答 (人)	%
1.使いやすかった	80	30.8%
2.まあまあ使いやすかった	112	43.1%
3.やや使いづらかった	53	20.4%
4.使いづらかった	15	5.8%
総計	260	

- (6) eラーニングシステムに関するご意見・ご感想、お気づきの不具合・改善点、追加してほしい機能等のご要望等があれば、記入してください。

●システムの操作性・ユーザビリティ・仕様について

- ・間違えて小テストのボタンに触れて、何も回答せず戻ると0点となる。
- ・評価テストで、「次へ」で進まないと正確に採点されない
- ・サイトの見易さに関することです。このサイトには、テーマと学習項目、そして、学習項目ごとに分類があり、さらにその分類ごとに解説動画がいくつもあったので、サイト全体を把握することが難しかったことです。なので、サイト全体を見渡すことのできるサイトマップなどがあると便利でした。
- ・各項目を開いていき、一番初めのページ(ログインした際の画面)に戻りたいときに一回ずつ戻るボタンを押さないと、戻れないところが不便だった。各ページに、ホームに戻るボタンをつけて欲しい。
- ・ブラウザの戻るが使えないのが不便だった。
- ・テーマと学習項目の番号ⅠとⅡ、①と②がわかりにくかった。連続で講義を視聴するとき、次がどれかわかりにくい。
- ・システムの項目が階層で表示されていると選択がわかりやすいと感じた。
- ・間違えて小テストのボタンに触れて、何も回答せず戻ると0点となる。
- ・評価テストで、「次へ」で進まないと正確に採点されない
- ・サイトの見易さに関することです。このサイトには、テーマと学習項目、そして、学習項目ごとに分類があり、さらにその分類ごとに解説動画がいくつもあったので、サイト全体を把握することが難しかったことです。なので、サイト全体を見渡すことのできるサイトマップなどがあると便利でした。
- ・各項目を開いていき、一番初めのページ(ログインした際の画面)に戻りたいときに一回ずつ戻るボタンを押さないと、戻れないところが不便だった。各ページに、ホームに戻るボタンをつけて欲しい。
- ・ブラウザの戻るが使えないのが不便だった。
- ・テーマと学習項目の番号ⅠとⅡ、①と②がわかりにくかった。連続で講義を視聴するとき、次がどれかわかりにくい。
- ・システムの項目が階層で表示されていると選択がわかりやすいと感じた。
- ・登録情報でメールアドレスを間違えたが修正するサイトがわかりませんでした
- ・講義が終わった後、少し時間が空いたりすると次に受ける講義がわからなくなったりする。評価試験を選ぶときにも少し分かりづらいところがある。
- ・業務の合間に受講していたこともあり、講師によっては話すスピードが遅くダラダラ資料を読むだけの映像を観るのは無駄なように感じた。せめて1.3倍速等の再生速度が変更できるようにしてほしい。

- ・ 学習項目や受講履歴など、テーマ別、項目別ではなく一覧にした方がわかりやすい。
- ・ 速さを 1.2 倍くらいにして視聴できるようにしてほしい ・メニュー上のタイトルを見て、内容がわかるようにしてほしい（都度、動画を開かないと内容がわからず不便だった）
- ・ 1 つのメールアドレスで複数人の申し込みができればと思いました。
- ・ 全体的にボタンを押してから次のページに行く処理速度が遅く感じられました。
- ・ 推奨されているブラウザの動作環境がわるく（ある特定の端末でしか入れないなどの事象もあり）先に進めないなどの エラーが度々表示されたため、もう少しスムーズに動くように改善されると良い。
- ・ 講義資料は、各講義のページにあるより、「講義資料」のページにて、一括でダウンロードできて良かったと思います。
- ・ ついつい、戻るを押してしまい、何十回も再度読み取りをする事になった。 途中再生ができるといい
- ・ 動画が、何分あるのか、視聴を選択する時点でわかるといい。動画の再生ボタンを押すまで分からなかった。 また同時に、どこまで見終わったか、再生途中かがわかると、途中で視聴をやめた時、後で再開しやすい。 ユーキャンの e ラーニングなどを使用していると、コンテンツ自体が数分で終わるため、見たい分野を簡単に何度も見返すことができ、復習がしやすい。また、その動画（分野）ごとに、いつ視聴したかが、始めにわかるので、自分がどこまでみたのかわかりやすい。10 分以上の動画は、途中でやめた時の動画の再開がしやすいといい。TVer などのアプリに慣れていると、その様に感じた。
- ・ スマートフォン使用していたが、自宅の wifi 環境使用時のみ、ログイン後にエラー表示が出てボタンが一切反応せず使用不可であった。ログインをモバイル通信で行うとこの不具合は回避でき、その後、学習を含めて全ての操作はこの wifi でも使用できた。回避方法がなければ、自宅での受講ができなかったので、改善が必要だと思う。
- ・ フリーズや同じところが繰り返して再生されたりしていたのでもう少し編集をちゃんとしたほうがいいと思いました。
- ・ もう一度見たい、聴きたいというときに、 テーマ別で分かれており見つけやすいという点と、巻き戻したり止めたりと自分のペースで調整できる点が特に使いやすかったです。
- ・ 学習のページまで進むと項目名が表示されないの、ちょっと時間をあけるとどの項目であったか確認が必要になるので、項目名などの表示は欲しいです。
- ・ ネット環境があれば、P Cだけでなくスマホやタブレットからもアクセスすることが出来たので大変使いやすかったです。
- ・ 学習のページと学習履歴のページを同じページにしてほしい。1 つのページでどこまで学習したかわかるとわかりやすい。
- ・ 講義映像視聴機能について、再生速度を調節する機能を付けてほしい。
- ・ スマホで Wi-Fi に繋いだ状態で e ラーニングを利用しようとするエラーが出てしまい、ログインした状態から操作出来ずに困りました。4G の状態でログインすると操作も動画

視聴も出来ました。通信料が心配でしたので、一部動画は視聴せず PDF のテキストを読み込み勉強を行いました。エラーの原因を究明し、Wi-Fi 環境でも利用出来るようにして頂けると嬉しいです。

- ・動画を 1.5 倍速など速さ調整ができると良いと思いました。

●学習履歴について

- ・受講を中断した場合、学習履歴ではカテゴリまでしか分からず何番の動画まで見たか分からなくなってしまったので、何番の動画まで見たか後日でも確認できるなんらかの表示が欲しい。
- ・閲覧した動画は「閲覧済み」等表示されるようにしてほしい。時間が空くとどこまで見たか分からなくなってしまう。
- ・学習履歴についてですが、動画を小分けしている場合はそのどこまでを見ていたかを表示できなかったのも、あまり意味がなく感じました。
- ・映像は停止ができるがログオフしてしまうとこの映像の何分まで受講したかなどが記録されない。
- ・自身の学習進捗状況が非常に分かりにくい。一覧表や%提示等、見える化を図って下さい。間違えて同じ試験を実施し、時間を無駄にした。一度受講した講義やテストにはマークを付けるなど、工夫が必要です。
- ・合間時間に動画を視聴している為、進捗確認でどの動画が学習済みか把握できたら、尚良い。タブの色が変わるなどがあれば助かる。
- ・日をまたぐと、どの講義まで視聴したか分からなくなることがあったので、履歴がもう少し細かく見られると良いと思いました。
- ・学習履歴機能で、どの動画まで完了しているかまで確認できれば、更に良かったと思います。
- ・どれを勉強したのか確認する作業が、わからないことはないですが、少しめんどくさかったかなと思います。
- ・受講したものはグレーダウンするとかあればもっと分かりやすかったです。
- ・どのテーマを終了したのか履歴を 1 つずつ確認しなければならず、見にくく感じました。
- ・見た動画と見てない動画の色が変わったりしてくれると有難いです。
- ・視聴済みかどうかわかるようにしてほしい
- ・視聴済み動画に印がつけば、より使いやすいと思った。
- ・学習履歴や映像へ飛べるリンクが、テーマ I、II の各項目ごとに分かれていたが、1 つのページ（一覧）で見られた方が便利だと感じた。学習ごとに、都度項目に入らないといけないので、どの項目まで学習したかが把握しづかった。
- ・学習機能履歴の欄に、講義テーマ名だけでなく、何番の講義映像まで見たかの履歴を追加していただけるとより学習がしやすくなると思いました。

- ・各サイトの中をどこまで確認できているのか、開かないと確認できないため、その部分がやや不便だった。
- ・学習履歴を映像一本ごとに記録すると前回どこまで学習したかがわかりやすくなると思いました。
- ・どこまで学習が終わっているのか、履歴がもう少しわかりやすいといいなと感じました。

●講義映像について

- ・講義映像の中で先生方のミスイクなどの編集が行き届いていないところが散見されたので気になりました。
- ・講義映像が極小かフルスクリーンかの2択がとても見づらい。
- ・統計・測定値など数字の処理についての説明がイマイチわかりにくい、手書きのイラストが素晴らしくわかりやすかった。
- ・動画を見始めないと動画の時間が分からないこと、履歴を見ても見た動画がどれか分からなくなってしまうこと、最終的に動画をすべて見るとするとどれくらいの時間がかかるのか分からないので、困りました。
- ・人や内容によっては、ほぼスライド資料内容を音読しただけになっており、その部分に関してはもう少しうまく説明してほしいと感じた。また、スライドの誤字がやや多く、また講師の説明部分の編集がうまくいっておらず、詰まって撮り直した部分がそのまま残っている部分も散見されたが、このあたりについては大した手間でもないのでもう少し丁寧に編集してほしい。
- ・内容を読み上げていただいたのは理解しやすかったが、読み間違いで言い直していた場面は、編集などでもっとスムーズにして欲しいと思う。
- ・せっかく講師の先生が資料に対して説明する形をとっているのに、資料にある文章を読みあげるだけでなく、補足説明などをつけて頂けるとより分かりやすくなったと思います。
- ・現時点の仕事において、全く触れたことがない未知の内容があったりもしたため、動画はもう少し短い方が見やすいかなと思いました。各分野の業種では基本的な内容だったと思います。

●小テスト・評価試験について

- ・評価試験での回答を正解と自分の選んだ答えに加えて、同じ画面で問題を見られるようにして欲しいと思います。また、問題がランダムになるなどの機能が選べると間違えた問題をより理解できると思いました。
- ・問題と答えの照らし合わせが不便でした。
- ・評価試験の解答が見にくかったです。 答えの該当する動画がどれかがわかれば復習しやすいと思います。
- ・試験中にエラーが発生し誤回答することがあった。

- ・映像視聴後の小テストや評価テストがあることで、理解度も深まったと感じました。
- ・評価試験機能を利用しているとき、たまにクリックにたいする反応が若干遅く感じることもあった。
- ・評価試験で次の問題に行く際に誤って試験終了ボタンを押してしまうことが何度あったため、ボタンの位置を変えてもらえるともう少し使いやすくなると感じました。
- ・評価試験の結果を復習する際に、正答が選択肢しか表示されず、どういう問題で、何が正しかったのか確認するのにページ移動をしないとイケなかったのが、少々手間に感じました。
- ・テスト解答を詳しく説明してほしい。
- ・評価テスト時に意図せず終了のボタンを押したようで、試験が途中で終了してしまった。最終確認のダイアログがあれば良かったと思う。
- ・評価試験で回答中、ひとつひとつ次へで進んだ際に問題が表示されず未回答になることが度々あった。
- ・ブラウザの戻るボタンが対応していないようなので今後は対応して欲しい。テスト結果の詳細確認ページで、問題文を開いた後に詳細ページに戻ると、詳細ページの一番上に戻ってしまう。開いた
- ・問題文の番号付近に戻れば連続して問題文を確認しやすくなる。
- ・実施時期が年末年始にかかっており、業務が忙しくなかなか時間が取れずに苦労した。講義のボリュームに対して、試験を受けるまでの時間が空いてしまうと回答に苦労する事が多いと感じる。もう少しコンテンツごとの試験にしてこまめに受験できた方が理解度は深まると思った。
- ・試験問題の次へボタンの反応が悪いのか、問題を飛ばしてしまうことがたびたびありました。
- ・間違えて、何度か評価試験を選択してしまった。試験の方は受ける確認時に何度目か分かれればいいなと思いました。

●期間・時期

- ・期間をもう少し長くして欲しいです。
- ・実施期間をもう少し長く欲しい。2か月以上有るといいですね。
- ・開催期間が年末年始の長期休暇時の開催が非常に良かったです。私としては業務時間内での受講は難しいので今後も長期休暇を挟む期間での開催、若しくはもう少し期間が長ければ良いと感じました。

●バグ・表記ミス等について

- ・小テストの満点は150点ですが、150/100点というように分母が100点となっております。

- ・試験官と試験管，試料と資料といった誤字が散見した．全 15 問の小テストが 150/100 点の表記になっている．
- ・講義内容は忘れましたが、テーマ I の講義で、3 ページ分くらい同じ内容を繰り返し説明されている。
- ・初期登録の際にメールが文字化けしてしまっており、かろうじて ID とパスワードが読めるような状態になっていたなのでそこは改善してほしいです。

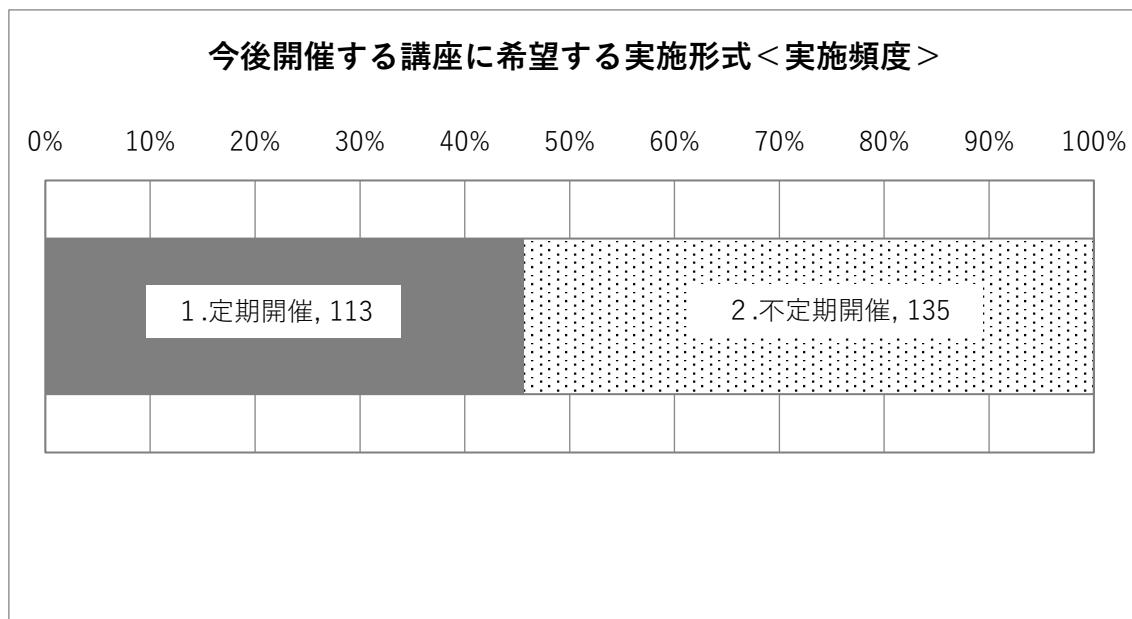
●感想

- ・この e ラーニングでは、学生時代に学んでこなかった、法規関係の部分などを学ぶことが出来、又、動画で授業を受けるという良い体験をさせていただきありがたく思っています。
- ・私にみたいな年配の人間にでも解かりやすく、今後も、もっと良い作品を発掘して下さい。
- ・すごく分かりやすかったので、新人教育用にいつでも見られると良いなと思います。
- ・システム自体はとても良かったと思っている。
- ・全体的に視聴なども問題なく、ソフトは使いやすかったです。
- ・全体的に使いやすかったと思います。私は PC で受講しましたが、スマホでも受講できるのはとても良いと思いました。
- ・とても使いやすく、勉強になりました。また、機会があれば参加したいと思います。
- ・講義内容を動画にて学習できた事で、時間や場所を選ばず期間内に自分が納得できるまで視聴できる事が、とても良かったです。

5. その他

- (1) 今回の講座の受講経験を踏まえて、今後本校が開催する講座に希望する実施形式について、下表の各項目の選択肢の中から当てはまる選択肢 1 つを選んでください。

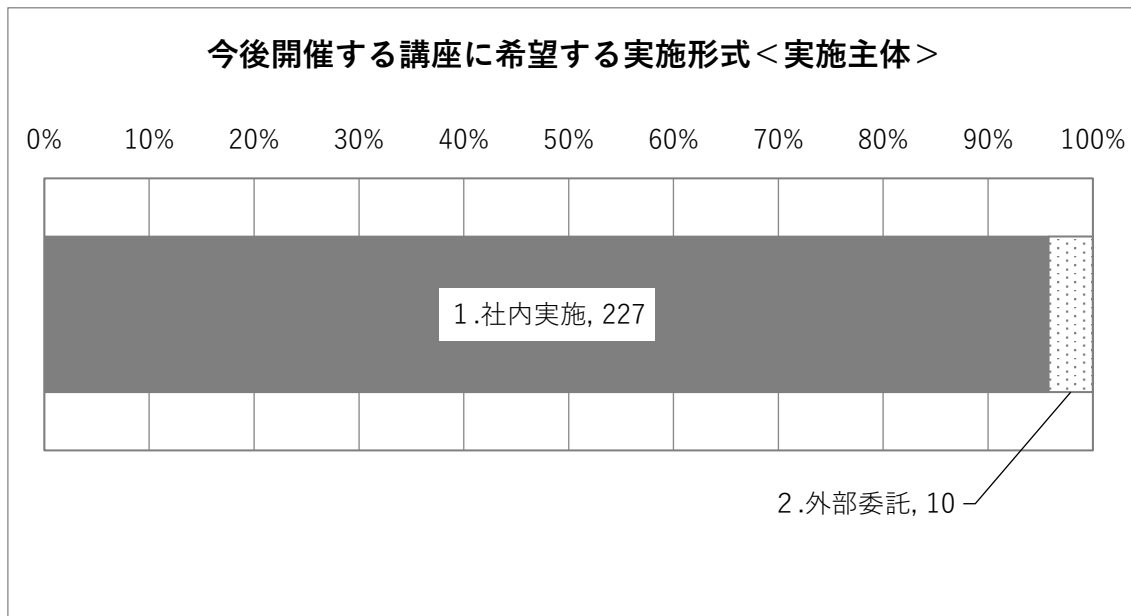
<実施頻度>



	回答 (人)	%
1.定期開催	113	45.6%
2.不定期開催	135	54.4%
総計	248	

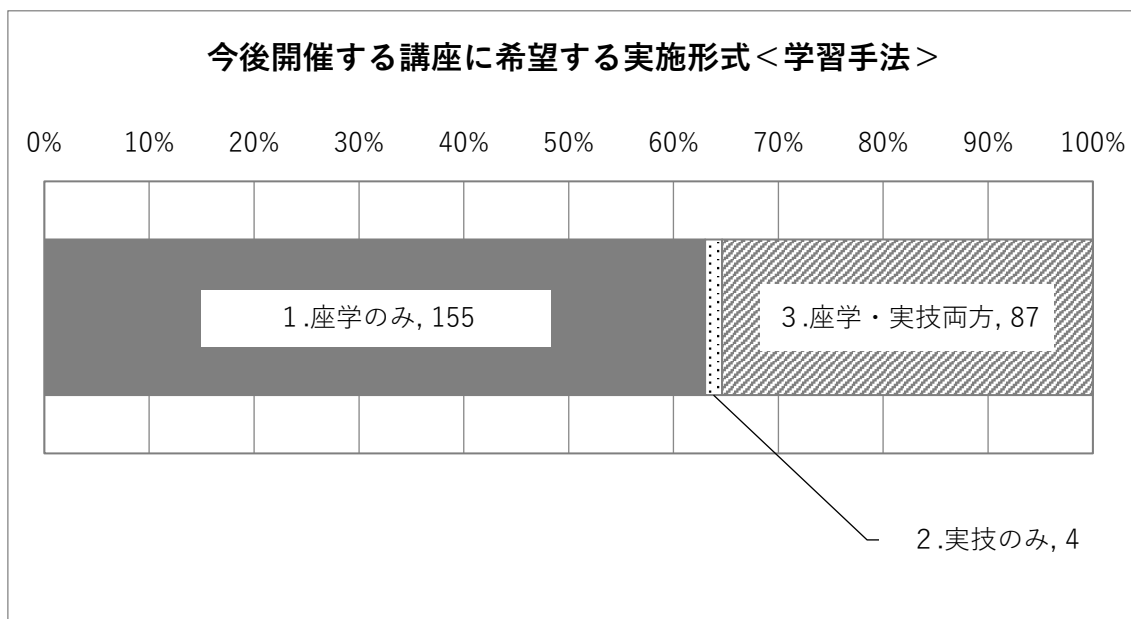
1.定期開催 内訳	(人)
1 回	55
1～2 回	5
2 回	40
2～4 回	1
3 回	6
4 回	3

<実施主体>



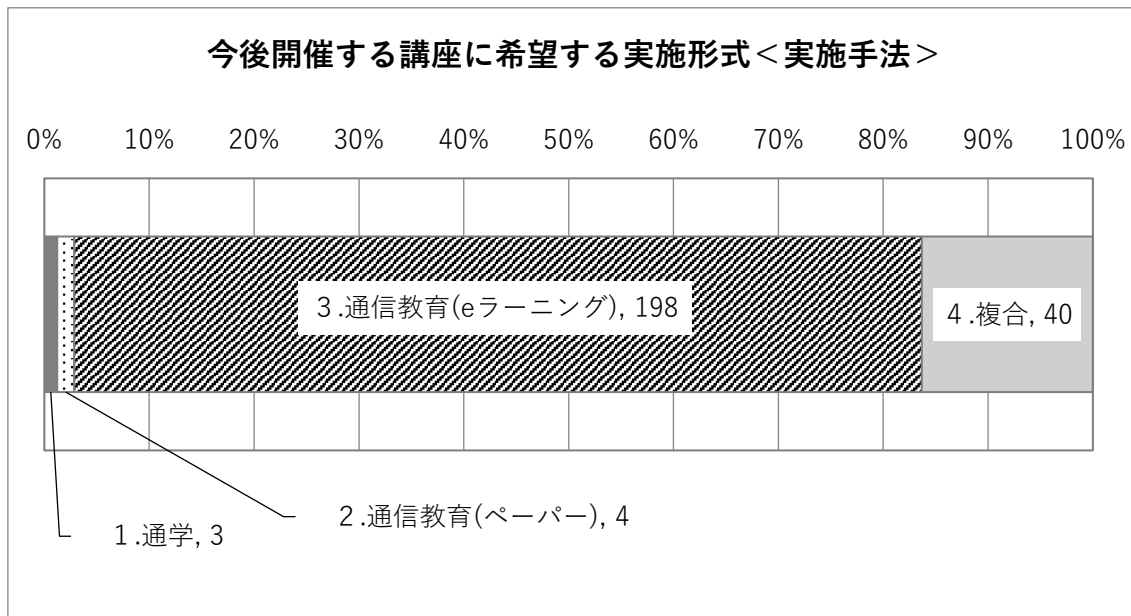
	回答 (人)	%
1.社内実施	227	95.8%
2.外部委託	10	4.2%
総計	237	

<学習手法>



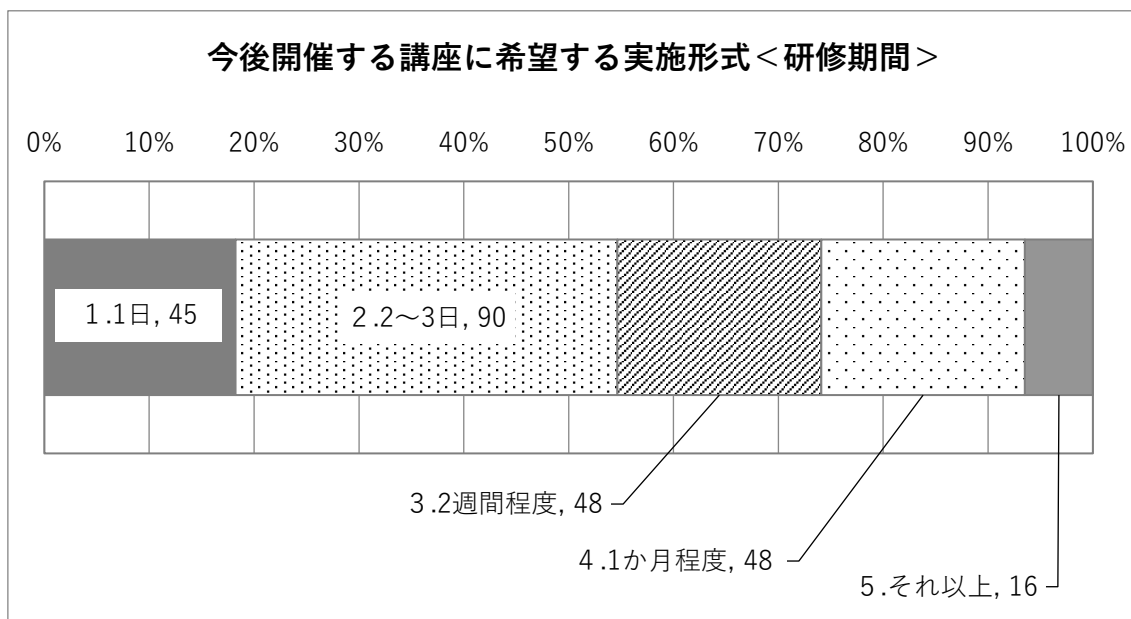
	回答 (人)	%
1.座学のみ	155	63.0%
2.実技のみ	4	1.6%
3.座学・実技両方	87	35.4%
総計	246	

<実施手法>



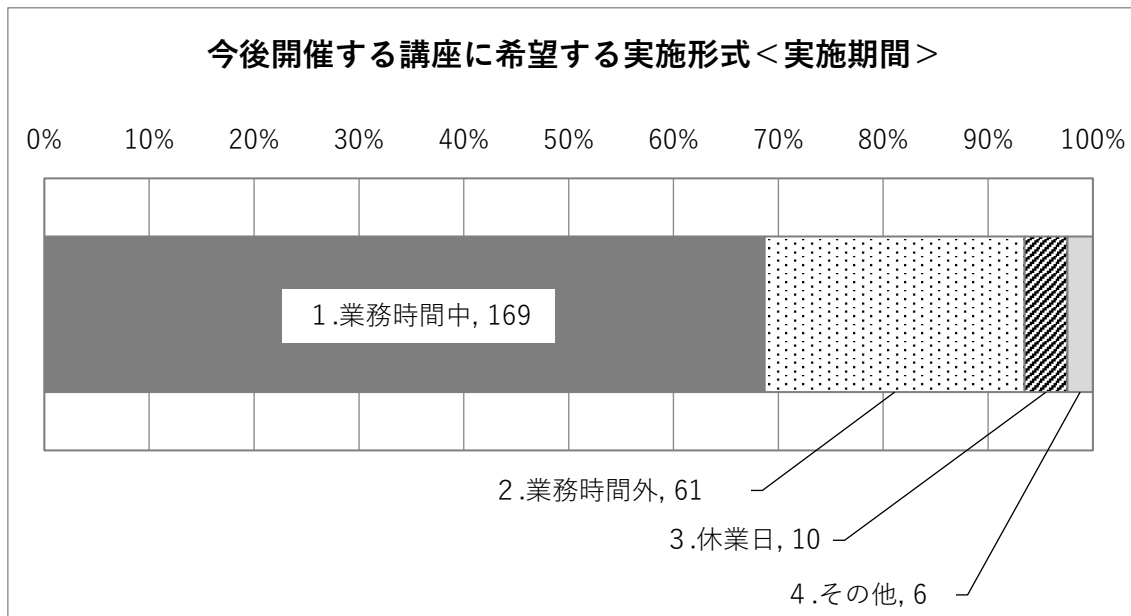
	回答 (人)	%
1.通学	3	1.2%
2.通信教育(ペーパー)	4	1.6%
3.通信教育(e ラーニング)	198	80.8%
4.複合	40	16.3%
総計	245	

< 研修期間 >



	回答 (人)	%
1. 1 日	45	19.5%
2. 2～3 日	90	39.0%
3. 2 週間程度	48	20.8%
4. 1 か月程度	48	20.8%
5. それ以上	16	6.9%
総計	231	

<実施期間>

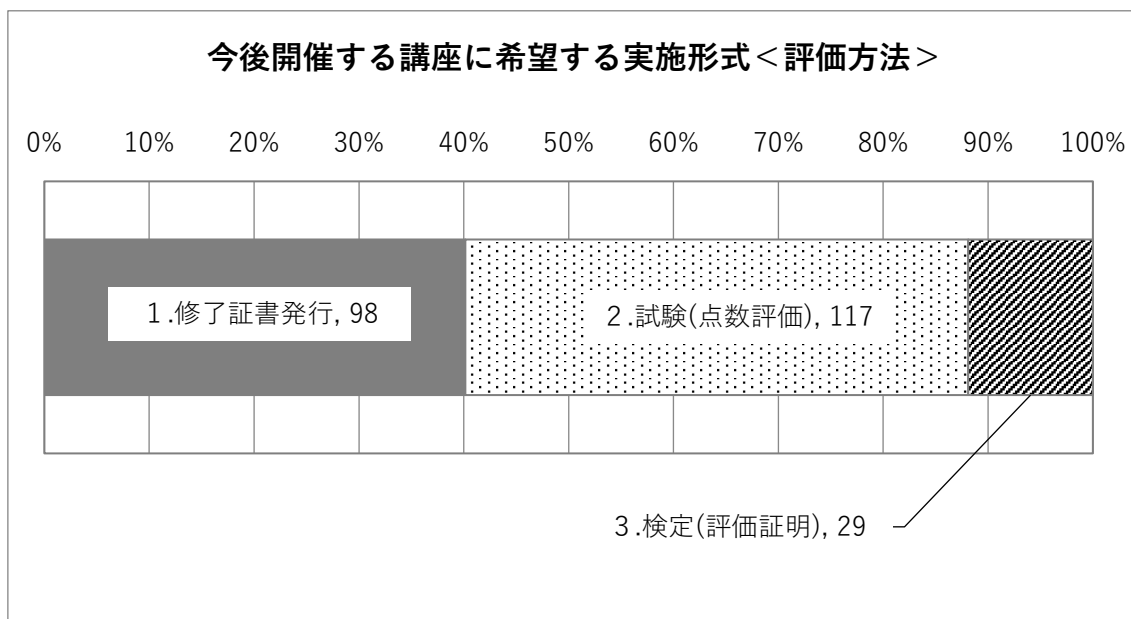


	回答（人）	%
1.業務時間中	169	68.7%
2.業務時間外	61	24.8%
3.休業日	10	4.1%
4.その他	6	2.4%
総計	246	

（その他）

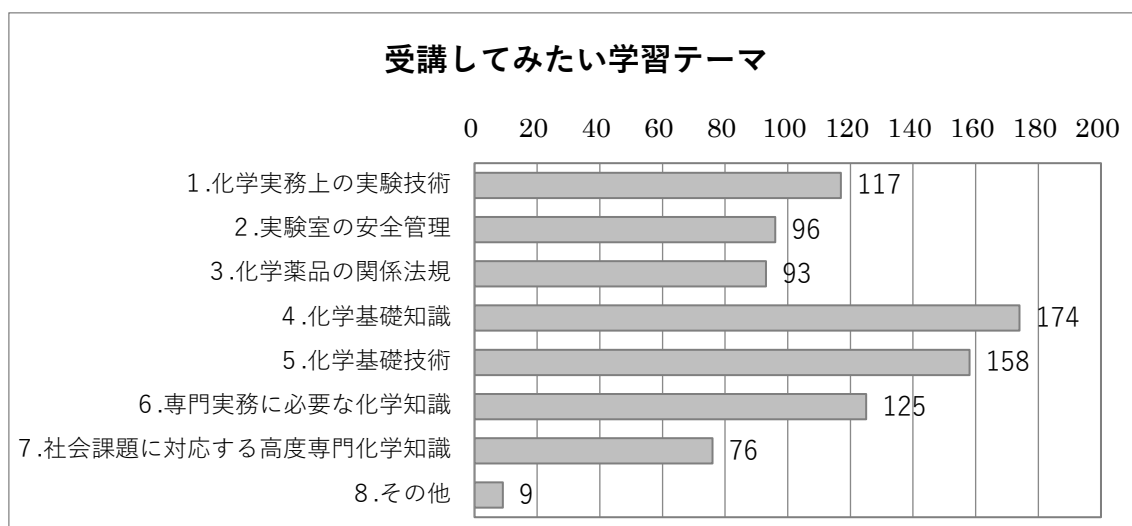
- ・ 24 時間自由に
- ・ 在宅勤務中
- ・ 自由に
- ・ 自由にみられるとやりやすい
- ・ 問わない

<評価方法>



	回答 (人)	%
1.修了証書発行	98	40.2%
2.試験(点数評価)	117	48.0%
3.検定(評価証明)	29	11.9%
総計	244	

- (2) 本校では、今後も化学分野の講座の企画・実施に取り組んでいく予定ですが、受講してみたい学習テーマはありますか。当てはまる選択肢をすべて選んで、○で囲んでください。（※複数回答可）



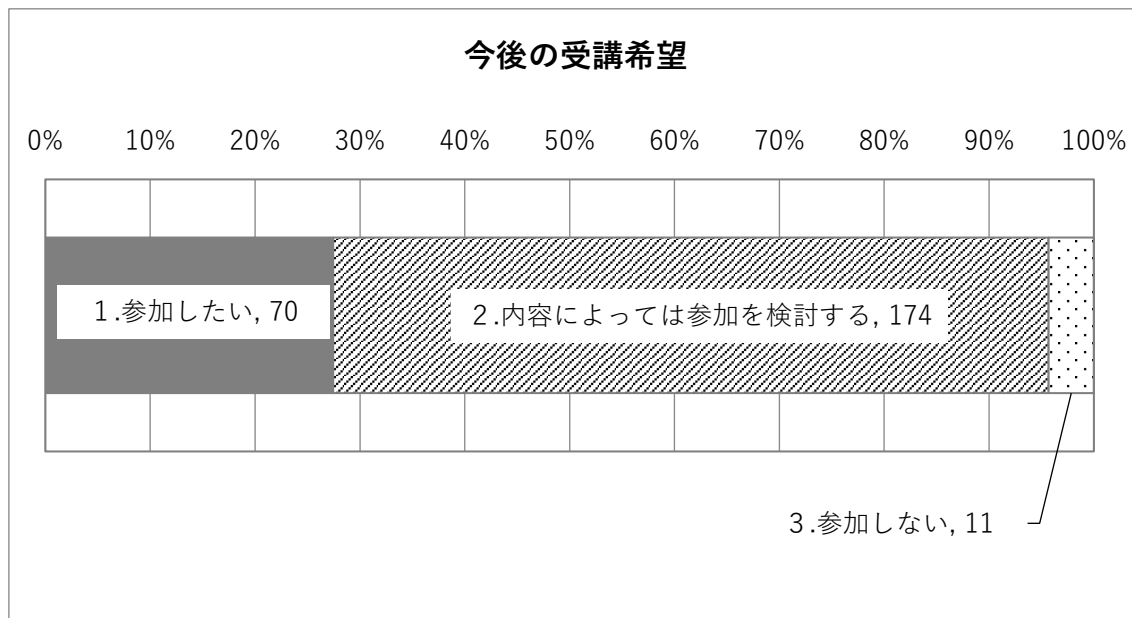
（複数回答）

	回答（人）
1.化学実務上の実験技術	117
2.実験室の安全管理	96
3.化学薬品の関係法規	93
4.化学基礎知識	174
5.化学基礎技術	158
6.専門実務に必要な化学知識	125
7.社会課題に対応する高度専門化学知識	76
8.その他	9

（その他）

- ・微生物学実験、培養工学、再生医療分野等、生命科学の化学も講義希望
- ・微生物学
- ・機器分析（蛍光 X 線装置、ICP 発光分光装置）の基礎、応用
- ・国家資格受験対策
- ・器具の洗浄方法（容器、試薬・溶媒ごとに分けて詳細に）
- ・社会人向けの長期履修（6 か月～1 年程度？）を前提とした、より専門的かつ実践的な知識と技術の習得
- ・基本的な試験方法について画像を付けて実演があるとうれしい（最もスタンダードな方法を知りたいため）例）日本薬局方 一般試験法 乾燥減量、強熱残分、灰分、重金属試験等
- ・分析機器の知識

- (3) 今後の今回のような講座が開催された際の参加のご意向として、当てはまる選択肢を1つ選んでください。



	回答	%
1. 参加したい	70	27.5%
2. 内容によっては参加を検討する	174	68.2%
3. 参加しない	11	4.3%
総計	255	

- (4) 本校や本事業、今回の講座等へのご意見、ご要望などございましたら、自由にご記入ください。

●感想

- ・ 今後の業務に役立てたいと思います。ありがとうございました。
- ・ まだまだ未発達な分野かと思いますが、より良い内容になるよう改善活動に取り組んでいただけたら幸いです。
- ・ 今回は無料での e-learning 受講開催ありがとうございました。基礎的な部分の確認が出来ればと受講させていただきましたが、業務に直結することやよく理解せずに進めていることも正直あったので、良い機会となりました。また機会があれば利用させていただきたいです。
- ・ ありがとうございました。
- ・ コロナ過の時期で私のような再教育は、とても素晴らしい事に出会えて感謝です。作業も慣れて事故やケガを事前に防止対策の一環として素晴らしいです。ありがとうございました。
- ・ 無償提供していただき勉強になりました。今後ともよろしくお願いします。
- ・ 大変ためになる学習でした。これからもよろしくお願いします。
- ・ 時間がかかったけど楽しかったです。改めて自分の作業の見直しが出来ました。ありがとうございます。
- ・ とても勉強になりました。ありがとうございました。
- ・ 初めて受講させていただきましたが、大変有意義な講座でした。ありがとうございました。
- ・ 学習により、安全への意識を改めて認識することができたことだけでも、一つの成果だと感じます。今回の内容を業務に反映させていこうと思います。ありがとうございました。
- ・ 基礎から学べて非常に有用な講義だと感じました。ありがとうございました。
- ・ 楽しかったです。ありがとうございました。
- ・ 今回の e ラーニングを活用した化学分野学び直し講座を実施して頂き、ありがとうございました。社内の研修等にも活用できればと考えております。今後も化学分野の講座等に参加し、様々な化学の知識を学んでいきたいため、是非ともよろしくお願いいたします。
- ・ この度は受講させて頂き誠にありがとうございました。基礎的なところを幅広く教えて頂いたので、大変勉強になりました。もう少し具体例など交えてお話下さったら想像しやすかったのではないかと思います。また機会がございましたら、何卒よろしくお願い致します。

●講義映像

- ・ テーマIIのような文書をただ読み上げる講座は受講意欲の低下につながる。
- ・ 例えば、化学薬品と法規の関係性のセクションでは、化学物質に関する法や規則等が多く

ピックアップされており、それぞれの規則等の電子ファイルを参考資料として頂けるとさらにありがたいです。 学生時代に有機化学、分析化学を専攻していなかったが、会社で分析化学の部門で働くようになった私のようなものにとって、非常にありがたいです。是非今後も継続して頂きたいです。

- ・ 今回の講義に関して、2 点コメントがあります。 一点目は講師の方が説明に止まってしまい編集点を作られている部分はしっかりと編集して見やすい作りにしてほしかったです。こちら時間も割いて視聴しているので無駄な時間はカットしていただき良かったと思います。 もう一点は、講師の方が資料を読むだけの説明になっていた箇所があったので、スライドを読むだけでなくここは注意してほしいという点や書いてないけど知っていると良い豆知識などもご紹介していただけるとより良いと感じました。
- ・ 講師がつまっていて黙り込んでいる時があったのでそこはカットするべきだと思いました。
- ・ できれば、動画が所々に入っていると受講生は、より理解が深まり有効性があると考えます。 ご検討よろしくお願いします。
- ・ 基礎を振り返るだけでなく、新たな気づきもできました。ありがとうございました。
- ・ 仕事ではあまり直結しない内容で、専門外のところもありましたが業務の参考にできるところもあったため、難しいところもありましたが、勉強になりました。 自身になかなか自由な時間がとれないため、またこのような e ランニングのようないつでも受けられる講座があれば参加したいと思います。 ありがとうございました。 まだまだ最後の評価試験もダメだったので講義終了まで勉強したいと思います。
- ・ 安全対策としてはとても勉強になりました
- ・ 業務上必要な知識でありながら振り返りの学習を行う機会が少ない中、非常に有用な講座でした。 今後は同僚、部下への参加を推奨したいと考えております。今回同様の開催を希望いたします。 この度は、貴重な講座を受講させていただき、誠にありがとうございました。
- ・ 今回の講座で様々なことを学ばせていただきました。ありがとうございました。
- ・ 今回は受講してみて良かったです。時間がない中で受講するのは少々大変でしたが、いい機会になりました。ありがとうございました。
- ・ 実務では理解しているつもりだが、改めて法令の復習ができて良かった。 分析業務に関わる部分だけでなく、廃棄する産廃について、他の人にも学習してもらいたいと思った。
- ・ 試薬や標準物質等の法律など改定されてもこまめに調べていない為、気付くことが遅い事があります。
- ・ 試験方法は徐々に会社や個人独自の方法になりがちのため、 学びなおす機会を今後も作っていただくと、修正すべき部分が分かって良いと思いました。 また、法規制について知る機会が少ないため、大変参考になりました。
- ・ 無料で受講出来る内容とは思えないくらい充実した受講内容でした。 化学の専門知識が

ほとんどない状態からの受講でしたが、とても勉強になりました。この度は本当にありがとうございました。

- ・ 学び直しの機会になり、参加してよかった。PDF 資料がついてきたのでわかりやすかった。
- ・ 映像をダウンロードすることができたので Wifi がないところでも制限なく受けられる点がとてもありがたかったです。化学に疎い自分でも十分に理解できる内容でした。

●操作性

- ・ 動画をスムーズに見やすくしてほしい
- ・ スマートホンやパソコンでの視聴は扱いやすく良かったと思います。
- ・ 映像の途中で、最初に戻ってやり直されることが何回かあり気になりました。編集する予定のものがそのまま流れていた形でしょうか。

●追加コンテンツについて

- ・ 今回 3 回目の受講でしたが、基礎知識が無い為、特に学習項目②の化学薬品と法規の関係性に関して難しく感じました。やはり、実験実習もあれば尚興味深く受講できたと感じています。ありがとうございました。
- ・ 分析初心者のためこのような講習を開いてくださるのは、とてもありがたいです。今回は学び直し講座となっていますが、社会人から分析業務に初めて触れる方も多いので、そのような講座も開催していただいたら学ぶ機会が増えるのではないのでしょうか？
- ・ 講義をされる先生方も大変だと思いますが、例えば、有料（金額にもよると思いますが・・・）で各種国家試験のための講座とか、在職中の社会人（会社員）が対象となりますが、教育訓練給付金制度を活用した長期（6 か月～1 年程度？）の履修による専門的な教育講座（e ラーニング＋土日の集中実技）なども開催して頂ければ参加を検討したいと思います。専門学校の存在意義の一つとして、ある分野における専門的な能力をもった人材の育成と世の中への輩出があると思いますので。また、学びの形態は、昔のような講堂で講義を聞くだけのスタイルではなく、IT を駆使した学びの形態もあってしかるべきだと思います。少なくとも、このような e ラーニングは今後の主流の一つだと思いますので、来年度以降も同様な講座の開催を望みますし、開催の暁には、参加を検討したいと思います。
- ・ SDS や環境基準の含有量などの様な経緯で変わっていくのか、いつ変わるのか、どこが主体になっているか等知りたいです。
- ・ 法規制については扱う物質・機器について、行政へ必要な届出についても講義があると良いと思いました。（ドラフト等、いつ・どこに・必要な資料等）
- ・ 科目がもう少しバリエーションがありかつ選択できるとより良いと感じた。

●期間

- ・ 期間内にすべてを受講するのはかなり厳しかったため もう少しコンパクトにするか期間を延ばすなどの措置を講じていただけると良い。
- ・ 受講可能期間が短いと思う。せめて3ヶ月はほしい。
- ・ 分量が多く全トピックを終えることができなかったのもう少し受講期間を長くっていただけたらと思います。

●コスト

- ・ 専門書の試読でも同様のことが言えるが、企業としてこのような講座を受講する場合、コスト対効果で説得力がなければ予算が取れない。総合的なものは費用が大きくなりすぎることに、不必要な部分が多く、ほとんどのケースで見送りになる。必要な部分を低コストで受講できるアラカルト方式で、触りをお試し視聴できるのであれば、採用の機会は増えると思う。

4.3. 実施結果まとめ

2018 年度から推進してきた本事業において、第 4 回目となった今年度の実証講座は、新型コロナウイルス感染症の流行の中で実施することとなった。2020 年の世情では、集合学習の実施が困難であったこともあり、今回の講座は「e ラーニングのみ」での実施とした。このことにより、本校が所在する関西圏以外からも講座を受講頂くことが可能となったため、全国の化学系企業 2,000 件に対して実施案内を行い、計 367 名の社会人から受講申込を得ることができた。このように本事業の成果を活用した講座を大規模な形で実施することとなり、幅広い方々からフィードバックを得ることができた。

本講座では、「化学実務上の実験技術」「実験室の安全管理」「化学薬品の関係法規」など、化学分析の業務上で必要となる実践的な知識に関わる学習コンテンツをインターネット上で配信し、受講者が自己学習する内容とした。詳細な実施内容は本章冒頭に掲載している。

本講座の教育効果を測定するため、受講前・受講後に評価試験を実施した。その結果を見ると、いずれの学習テーマの評価試験においても、受講前の段階では正答率 60%未満にとどまる受講者が多く見られた。一方、受講後に実施した結果ではボリュームゾーンの水準が大きく向上し、80%~100%程度の正答率の受講者が多く見られる。この結果から、一定以上の教育効果を確認できたと考える。

受講後アンケートでは、いずれの学習テーマについても、「よく理解できた」「まあまあ理解できた」が 8 割~9 割程度を占めており、本講座について 9 割以上の回答者に「よかった」「まあまあよかった」と評価して頂けた。

また、学習ニーズについても言及したい。受講後アンケートにおいて、今後受講してみたい学習テーマを確認したところ、最も多いのが「化学基礎知識」、次いで「化学基礎技術」であった。今回実施した業務上で必要な知識・技術を扱う実践的なテーマや、より高度な専門的な内容を取り扱うテーマよりも、より基礎・基本的な学習テーマへのニーズが高いことが確認できた。2018 年度から実施してきた業界企業へのアンケート調査や、実証講座受講者へのアンケート調査でも同様の傾向が見られたが、今回の全国規模で実施した講座においてこのような結果が得られたことは、改めて本校の取組みの妥当性を裏付けるものであると考える。

最後に、実施形態について分析する。今回の受講者アンケートにおいて、希望する実施形態を質問したところ、「通信教育（e ラーニング）」が 8 割を超えた。2018 年度、2019 年度で実施したアンケート調査でも同様の質問を行っているが、その際には「複合（集合学習 + e ラーニング等）」の回答も多くあったことから、傾向の変化が認められた。この背

景には、新型コロナウイルス感染症の影響により、化学分野に限らず、研修やセミナー、講座等の実施形態が急速にオンラインに移行していることがあると考えられる。2018 年度から開始した本事業の取組みをこの状況下において積極的に有効に活用し、化学業界の振興に寄与していきたい。

一方で、e ラーニングコンテンツへの意見等の自由記述で見られるように、コンテンツの品質向上や学習への意欲喚起を行うための工夫は大きな課題である。前年度の実証講座でも課題となったが、集合学習を行わずに e ラーニングを単独で運用した結果、学習内容への理解度の低下、学習手順・学習進捗の管理不十分等の問題も発生した。こうした問題・課題への解決方法の検討は今後も継続的に行っていく。

今回得られた様々なフィードバックを踏まえ、特に受講ニーズの高い基礎・基本的な内容を取り扱う学習テーマを中心に、事業終了後も教育プログラムや e ラーニングシステム・コンテンツ等のブラッシュアップを継続して行っていきたい。