

5. 実証報告

今年度は、前章で報告した実施スキームおよび教育プログラム・教材のプロトタイプの有効性を検証することを目的に、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。

5.1. 実証講座概要

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、本事業で今年度実施した実態調査に回答した化学系企業および卒業生に向けて参加者募集を行った。その際の案内状は巻末付録に掲載するので参照いただきたい。

学習時間	① e ラーニング：4.5 時間 ② 集合学習 4.5 時間（1 日間） ①②計 9.0 時間		
開催日時	① e ラーニング：2 月 4 日（月）～2 月 11 日（月） ② 集合学習：2 月 13 日（水）または 2 月 16 日（土）のいずれか 両日ともに 11：00～16：30 の時間帯で開催		
会場	集合学習： 日本分析化学専門学校 実験棟		
講座内容	① e ラーニング パソコンやスマートフォンで学習 Web サイトにログインし、Web 上で映像教材を視聴しながら自己学習。各項目終了後は小テストを実施。		
	学習項目	学習内容	時間
	基本の所作	自己管理と身だしなみ，実験室での基本的な行動	30 分
	汎用的事項	整理整頓と実験準備，基本的な安全対策，廃液処理	30 分
	器具の扱い	全般事項，測容器，バーナー，天秤，水浴・温浴，顕微鏡など	75 分
	試薬の扱い	試薬の保管と取扱い，危険な試薬，試薬の特性，試薬の廃棄	45 分
	機器類の扱い	全般事項，クロマトグラフ，吸光分析，pH 分析など	60 分
	確認テスト	学習内容の理解度を測定するテスト（Web 上で受験）	30 分

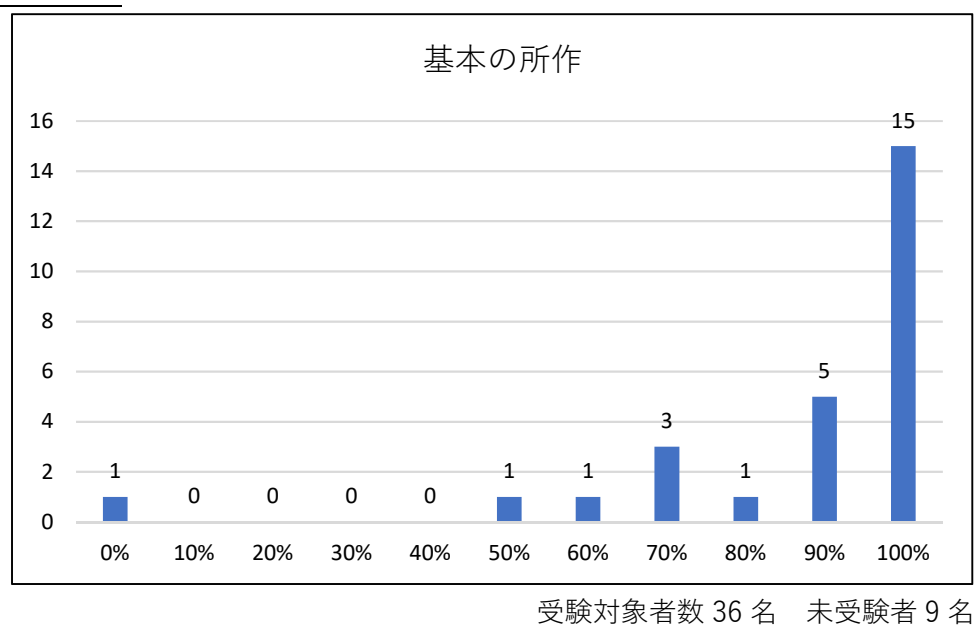
	② 集合学習		
	2月13日（水）または2月16日（土）のいずれか都合の合う日に、上記会場にてスクーリングを実施。eラーニングでの学習内容を確認しながら、実験を行う形で学習を行う。		
	学習項目	学習内容	時間
	ガイダンス	実験内容説明、安全上の諸注意など	30分
	実験準備	試薬調整、器具類の洗浄など	30分
	実験	標定、アセチルサリチル酸の定量（既知試料）[中和滴定法]	90分
	実技テスト	アセチルサリチル酸の定量（既知試料）[中和滴定法]	60分
	後片付け	器具の洗浄と保管、廃液等の分別廃棄など	30分
	まとめ	実技テスト結果の連絡、講評など	30分
評価方法	① 評価試験（確認テスト・実技テスト）の実施結果 ② 受講者アンケート		

5.2. 実証講座実施結果

5.2.1. e ラーニング小テスト・確認テスト実施結果

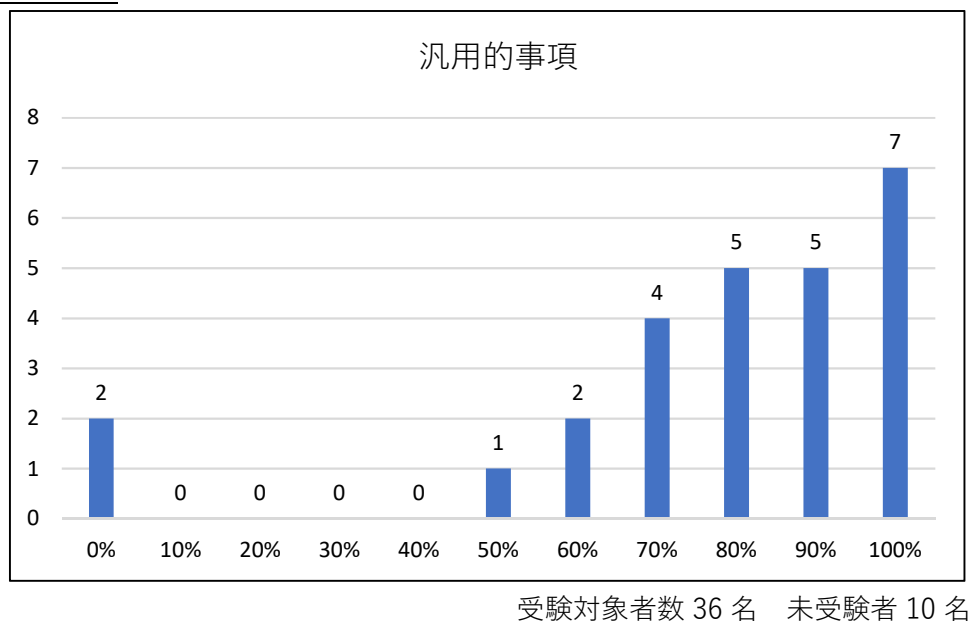
本項では、自己学習項目として設定した「基本の所作」「汎用的事項」「器具の取り扱い」「試薬の扱い」「器具類の扱い」の5項目について、それぞれeラーニング上で実施した小テストの結果を掲載する。また、これらの5項目の学習を完了した後、前項までの5項目の学習内容の理解度を総合的に確認するための「確認テスト」を実施した。この結果も併せて掲載する。

(1) 基本の所作



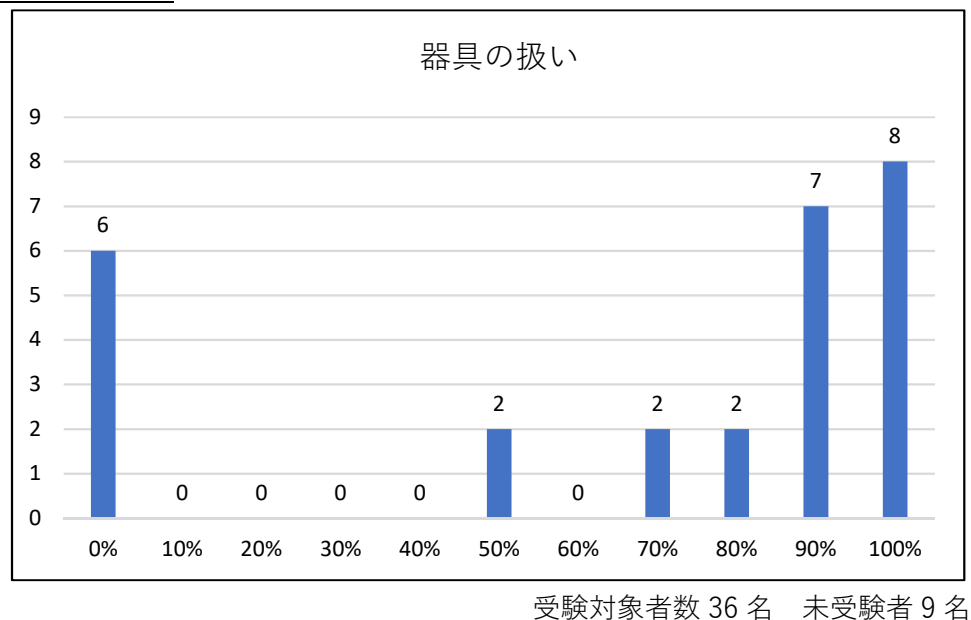
「基本の所作」については達成度 100%が他の項目に比べ比較的多い。

(2) 汎用的事項



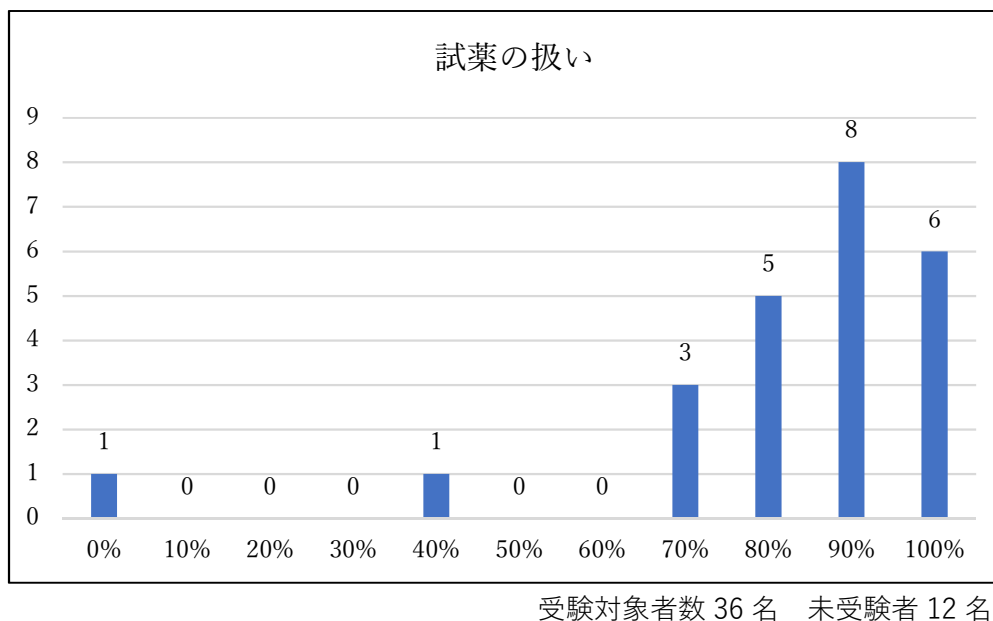
「汎用的事項」については達成度 100%が 7 名、90%・80%が 5 名、70%が 4 名となっていた。

(3) 器具の取り扱い



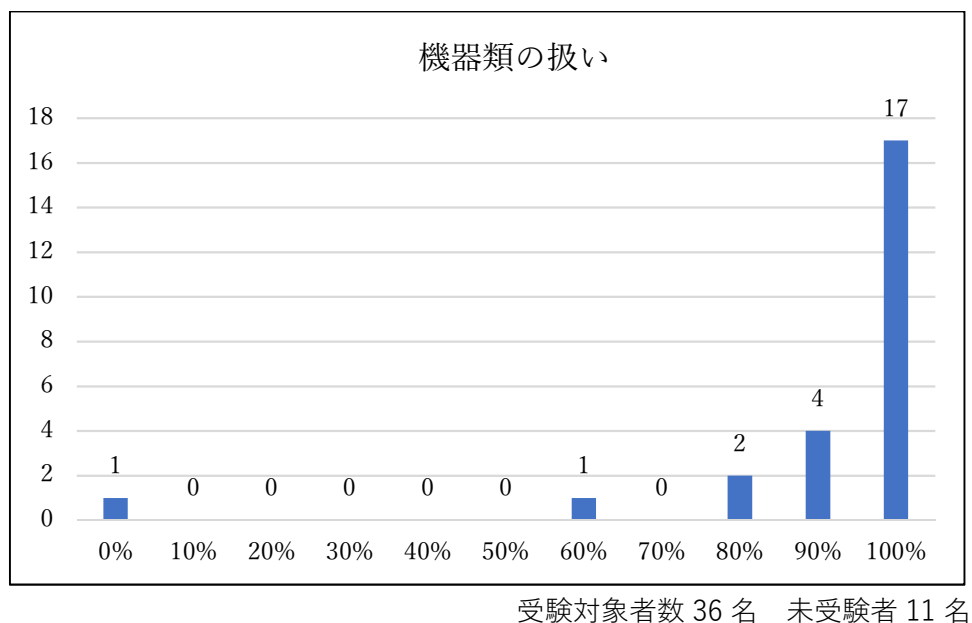
「器具の取り扱い」については達成度 100%が 8 名、達成度 90%が 7 名であった。達成度 0%が 6 名となっており、他の項目より比較的多い。

(4) 試薬の扱い



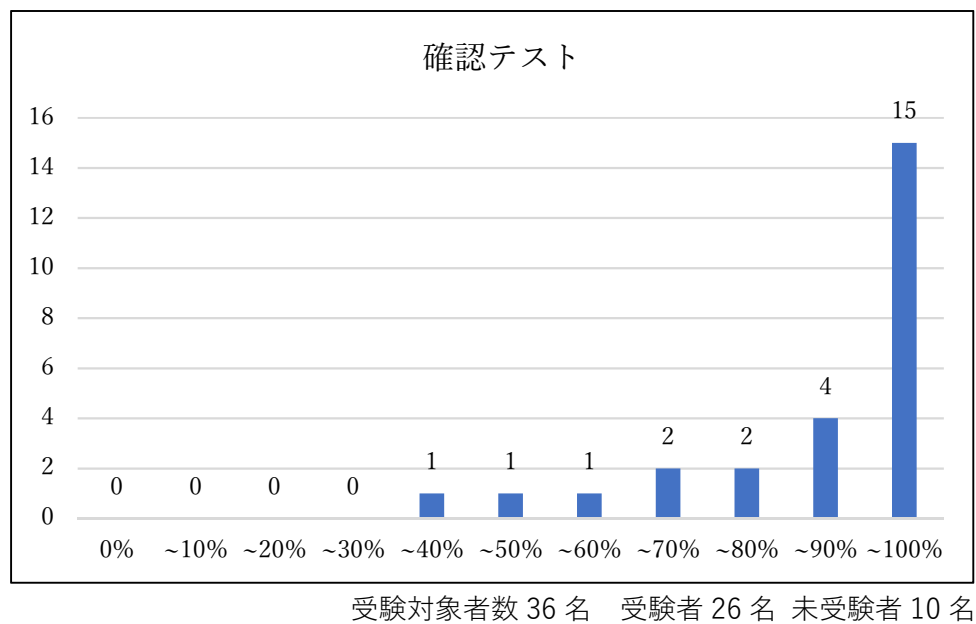
「試薬の扱い」については達成度 100%が 6 名、90%が 8 名となっており、他の項目に比べて達成度 100%の受講者が少ない。

(5) 器具類の扱い



「器具類の扱い」については達成度 100%が 17 名となっており、他の項目に比べ比較的多い。

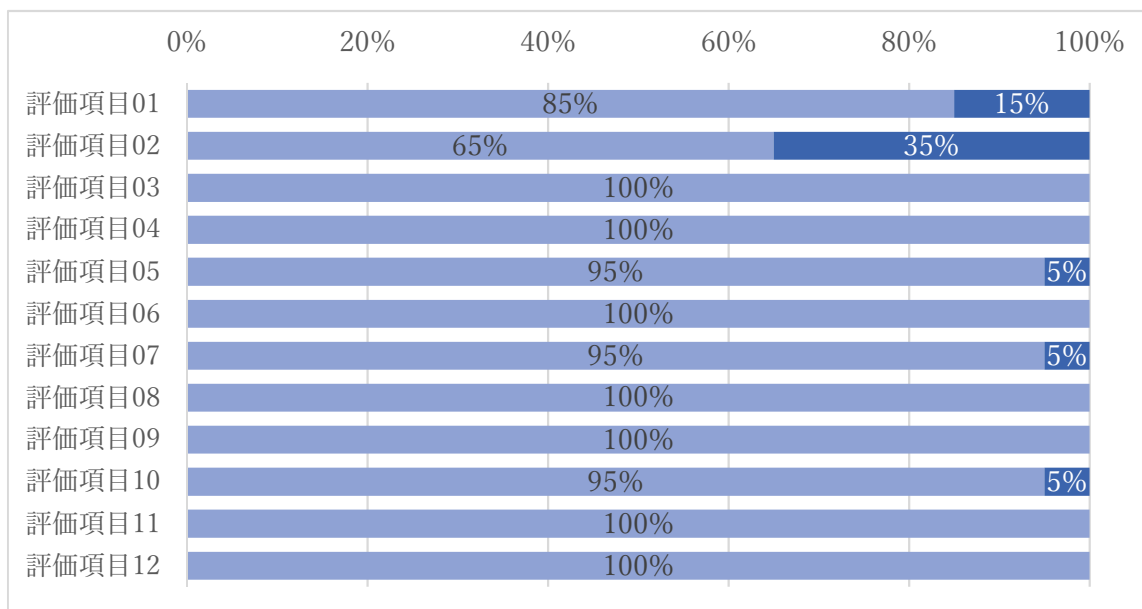
(6) 確認テスト



「確認テスト」では、達成度 91~100%が 15 名となっており、次いで 81~90%が 4 名となっている。

5.2.2. 実技テスト実施結果

本講座では、集合学習の際に実技テストを実施した。その際、「4.2 評価指標」で報告した実技領域の評価項目を試験運用した。以下に評価結果を掲載する。



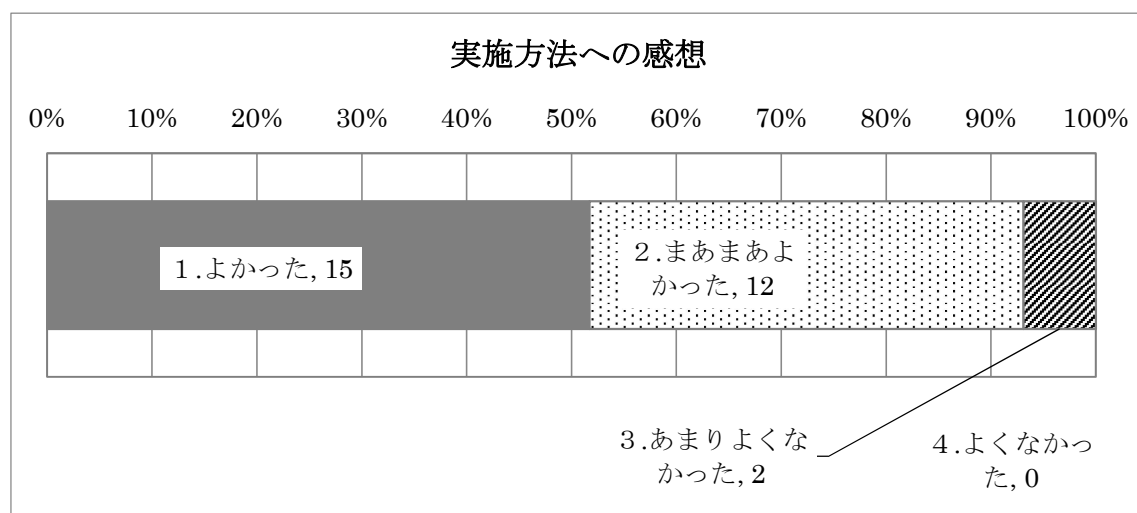
評価項目		○	×
01	時間内に実験を終えることができる（45 分以内）	85%	15%
02	正確に定量することができる（誤差 10%以内）	65%	35%
03	試料を精秤することができる（精密天秤の取扱いを含む）	100%	0%
04	器具の共洗いを適切に行うことができる	100%	0%
05	ホールピペットを適切に取扱うことができる	95%	5%
06	メスシリンダーを適切に取扱うことができる	100%	0%
07	ガスバーナーを適切に取り扱うことができる	95%	5%
08	使用する水のグレードを正しく選択することができる	100%	0%
09	試薬（水溺ヒナトリウム溶液、0.05M 硫酸）を安全に取扱うことができる	100%	0%
10	滴定操作（ビュレットの取扱い）を正しく行うことができる	95%	5%
11	実験廃液を指定された方法で分別・保管することができる	100%	0%
12	器具の洗浄と後片付け、実験台の清掃を行うことができる	100%	0%

5.2.3. 受講者アンケート実施結果

本講座では、集合学習実施後、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。

1. 講座の構成について

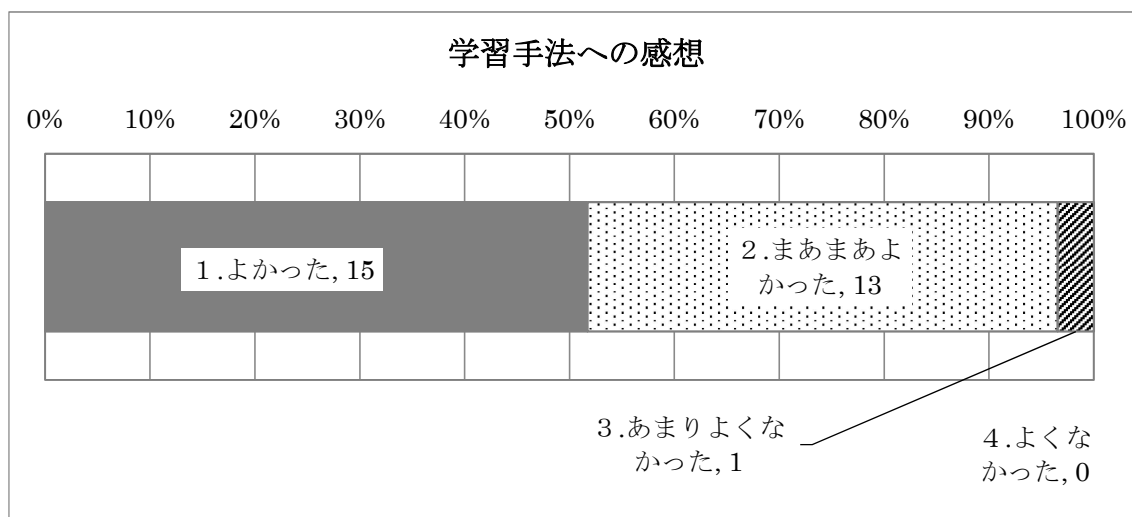
1-(1) 今回の講座では、e ラーニングによる自主学習と集合学習を組み合わせる形で実施しました。本講座で採用した実施方法へのご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。



	回答（人）	%
1.よかった	15	51.7%
2.まあまあよかった	12	41.4%
3.あまりよくなかった	2	6.9%
4.よくなかった	0	0.0%
総計	29	

e ラーニングによる自主学習と集合学習の組み合わせでの実施について、「よかった」が 51.7%、「まあまあよかった」が 41.4%となっており、9 割以上の受講者が良かったと回答した。

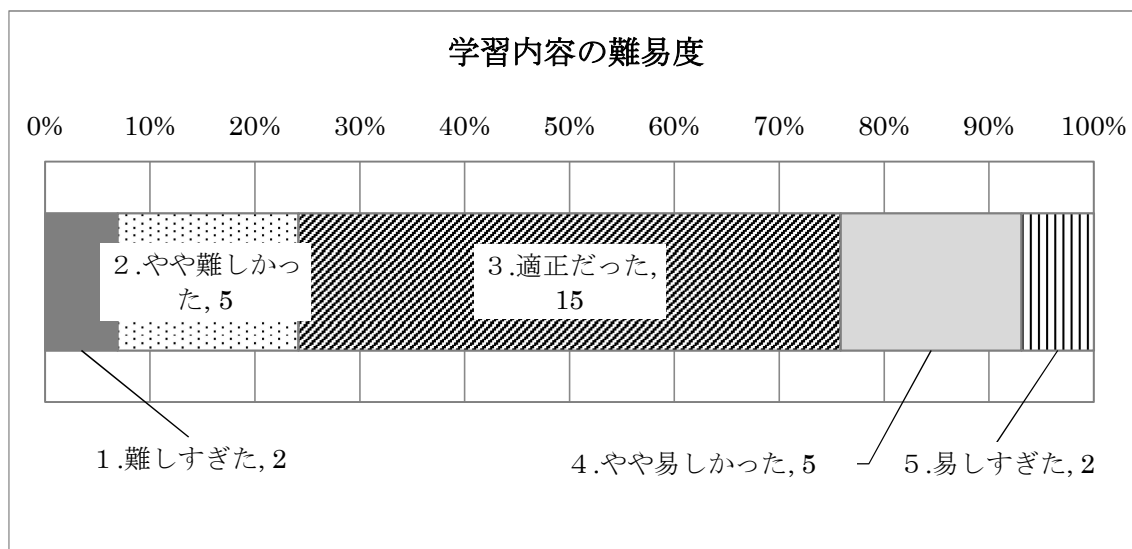
1-(2) 今回の講座では、座学による知識学習と、実験による実技学習の2種類の学習手法を組み合わせました。本講座で採用した学習手法へのご感想として、当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1.よかった	15	51.7%
2.まあまあよかった	13	44.8%
3.あまりよくなかった	1	3.4%
4.よくなかった	0	0.0%
総計	29	

座学による知識学習と実験による実技学習を組み合わせた学習手法について、「よかった」が51.7%、「まあまあよかった」が44.8%となっており、9割以上の受講者が良かったと回答した。

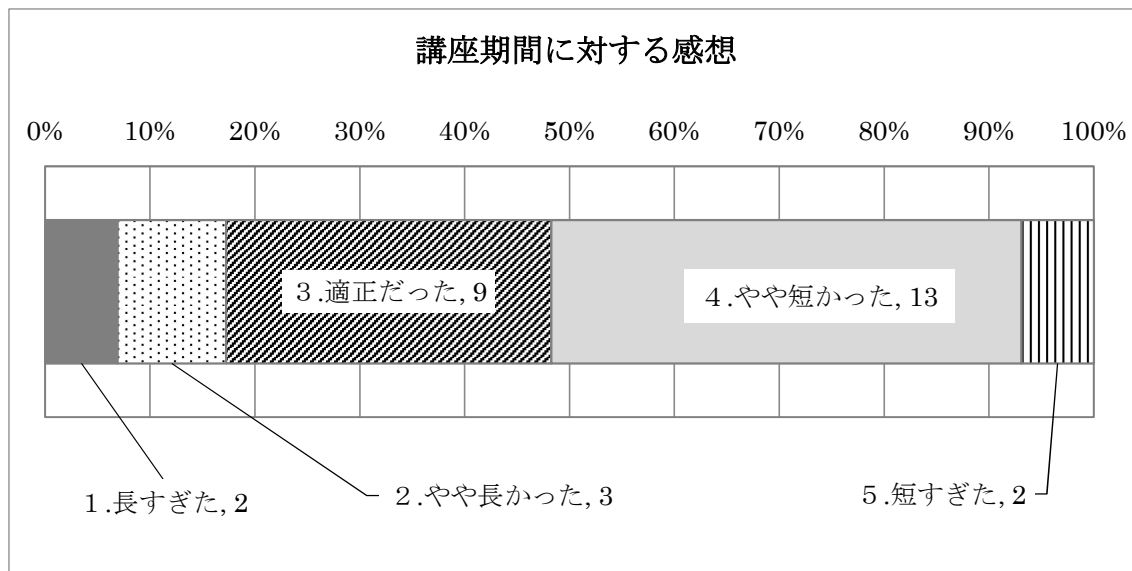
1-(3) 今回の講座では、化学実験の実務操作技術に関わる基本的な内容を取り扱いました。
学習内容の難易度に対するご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1. 難しすぎた	2	6.9%
2. やや難しかった	5	17.2%
3. 適正だった	15	51.7%
4. やや易しかった	5	17.2%
5. 易しすぎた	2	6.9%
総計	29	

学習内容の難易度設定について、「適正だった」が 51.7%と最多で、「やや難しかった」「やや易しかった」がそれぞれ 17.2%と並んでいた。

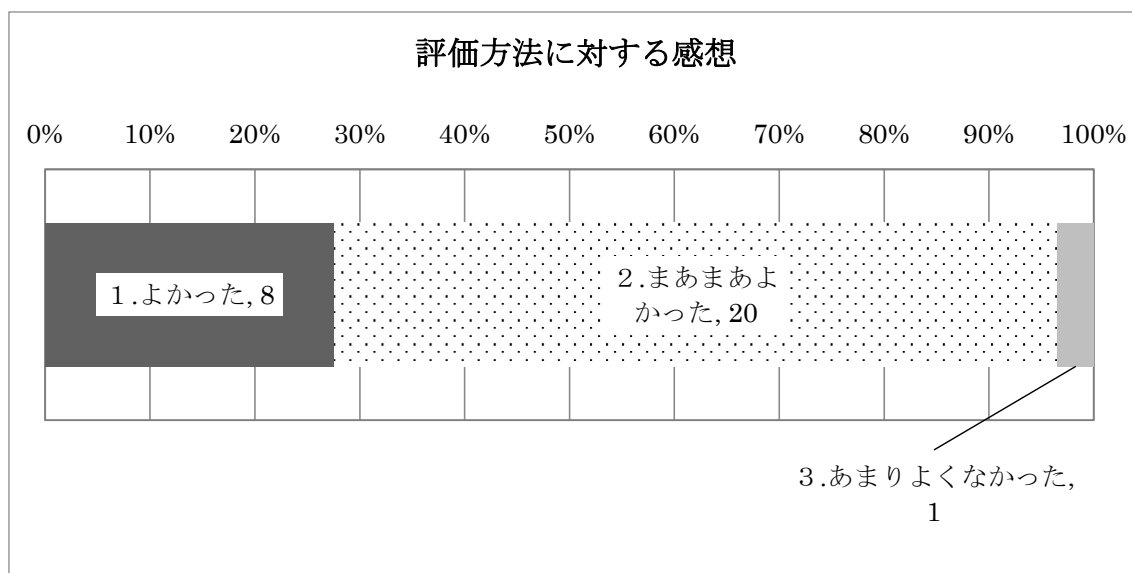
1-(4) 今回の講座では、約2週間の期間を設けて講座を実施しました。講座期間に対する感想として、当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1.長すぎた	2	6.9%
2.やや長かった	3	10.3%
3.適正だった	9	31.0%
4.やや短かった	13	44.8%
5.短すぎた	2	6.9%
総計	29	

約2週間の講座期間について、「やや短かった」が44.8%と最多で、次いで「適正だった」が31.0%であった。

1-(5) 今回の講座では、e ラーニング上の確認テストを通して、学習内容の理解度を自己評価していただきました。評価方法に対するご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。

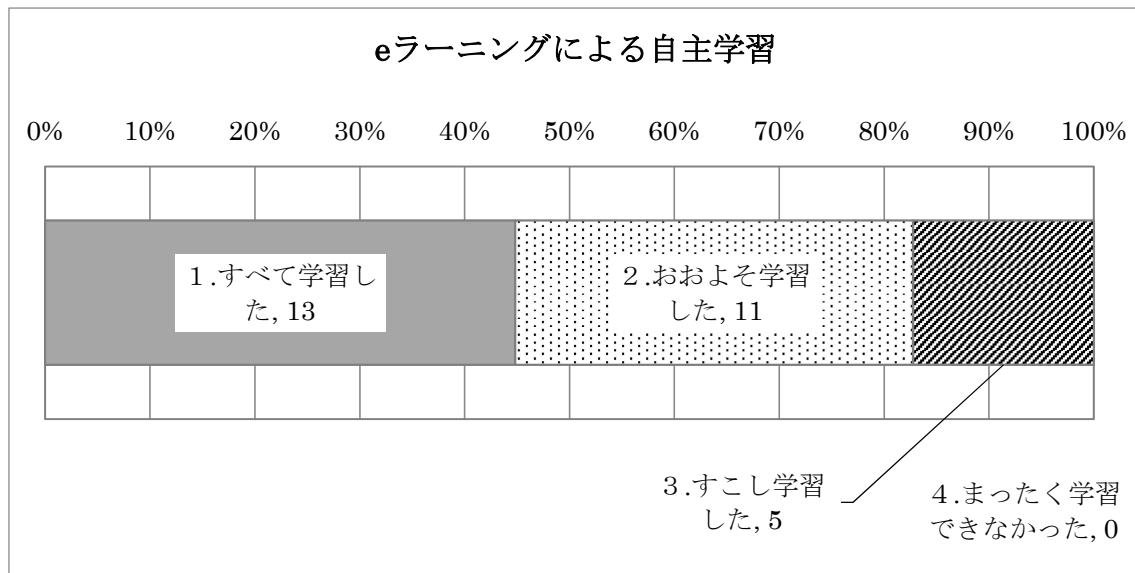


	回答 (人)	%
1.よかった	8	27.6%
2.まあまあよかった	20	69.0%
3.あまりよくなかった	1	3.4%
4.よくなかった	0	0.0%
総計	29	

今回の講座で採用した e ラーニング上での確認テストによる理解度評価について、「よかった」が 27.6%、「まあまあよかった」が 69.0%となっており、多くの受講者がおおむねよかったと回答している。

2. e ラーニングについて

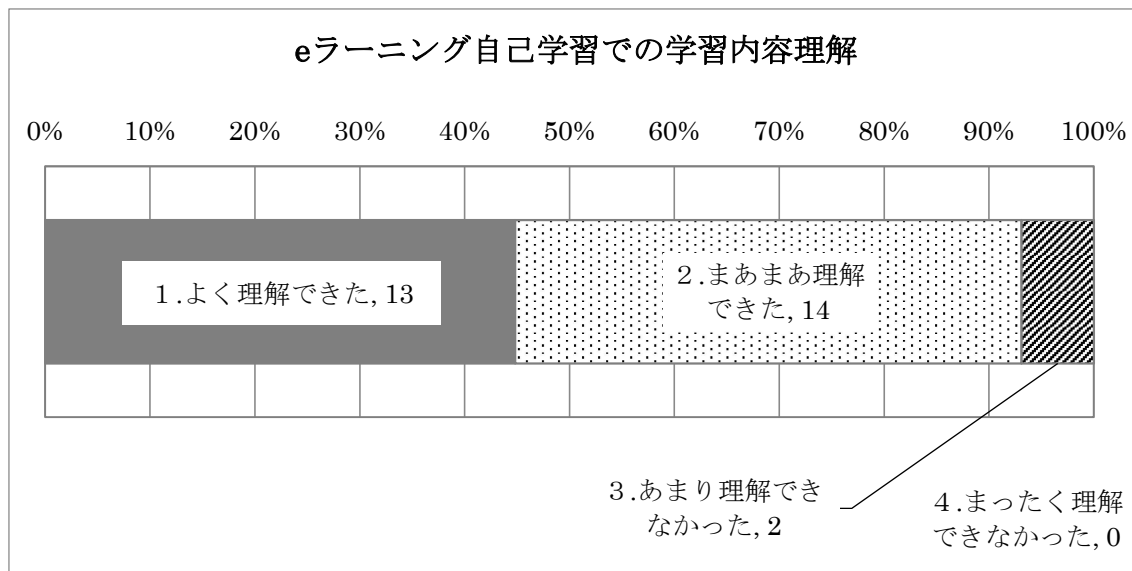
2-(1) 今回の講座では、事前に e ラーニングによる自主学習を設定しましたが、自主学習は行われましたか。当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1.すべて学習した	13	44.8%
2.おおよそ学習した	11	37.9%
3.すこし学習した	5	17.2%
4.まったく学習できなかった	0	0.0%
総計	29	

事前に設定した e ラーニングによる自己学習について、「すべて学習した」が 44.8%で、「おおよそ学習した」が 37.9%であった。「まったく学習できなかった」という受講者はいなかった。

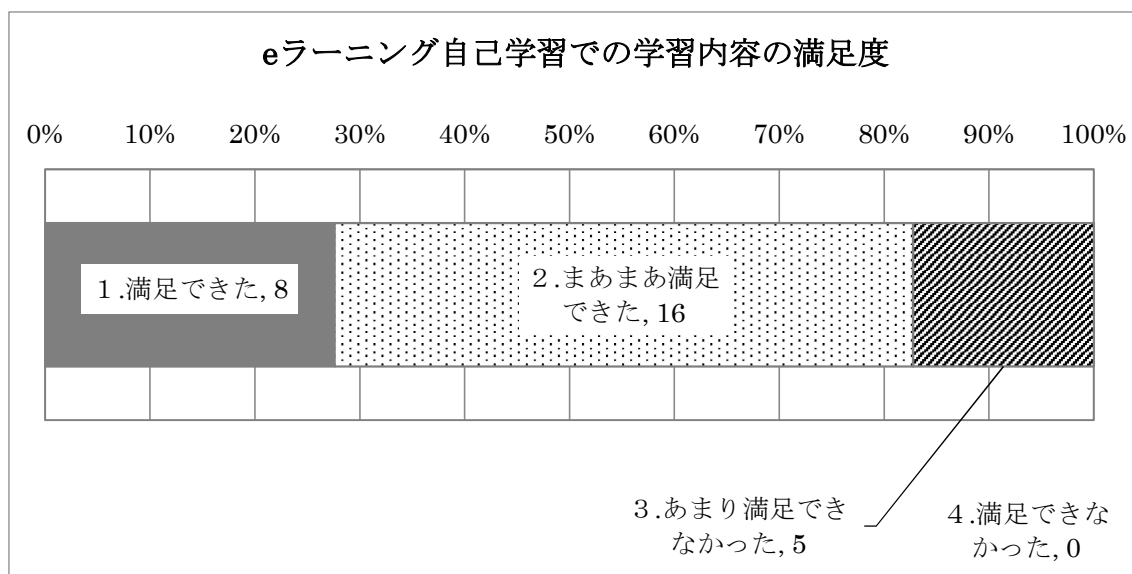
2-(2) e ラーニングで自己学習していただいた学習内容は理解できましたか。当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答（人）	%
1.よく理解できた	13	44.8%
2.まあまあ理解できた	14	48.3%
3.あまり理解できなかった	2	6.9%
4.まったく理解できなかった	0	0.0%
総計	29	

e ラーニングの学習内容について「よく理解できた」が 44.8%、「まあまあ理解できた」が 48.3%となっており、受講者はおおむね学習内容を理解できたものと推察できる。

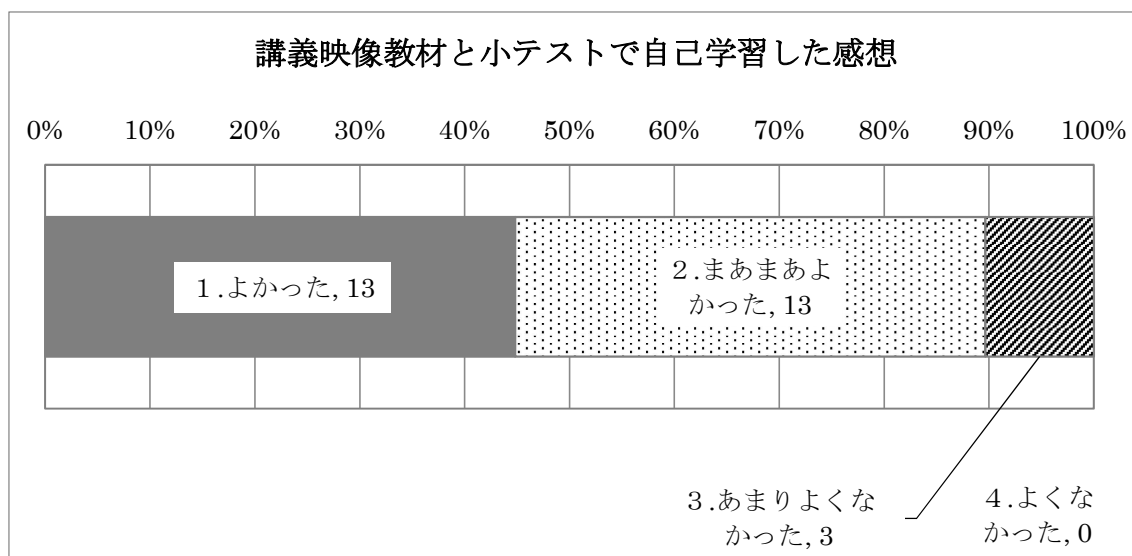
2-(3) e ラーニングで自己学習していただいた学習内容について、ご満足いただけましたか。
 当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答（人）	%
1.満足できた	8	27.6%
2.まあまあ満足できた	16	55.2%
3.あまり満足できなかった	5	17.2%
4.満足できなかった	0	0.0%
総計	29	

学習内容の満足度について、「まあまあ満足できた」が55.2%で最多であり、次いで「満足できた」が27.6%、「あまり満足できなかった」が17.2%であった。

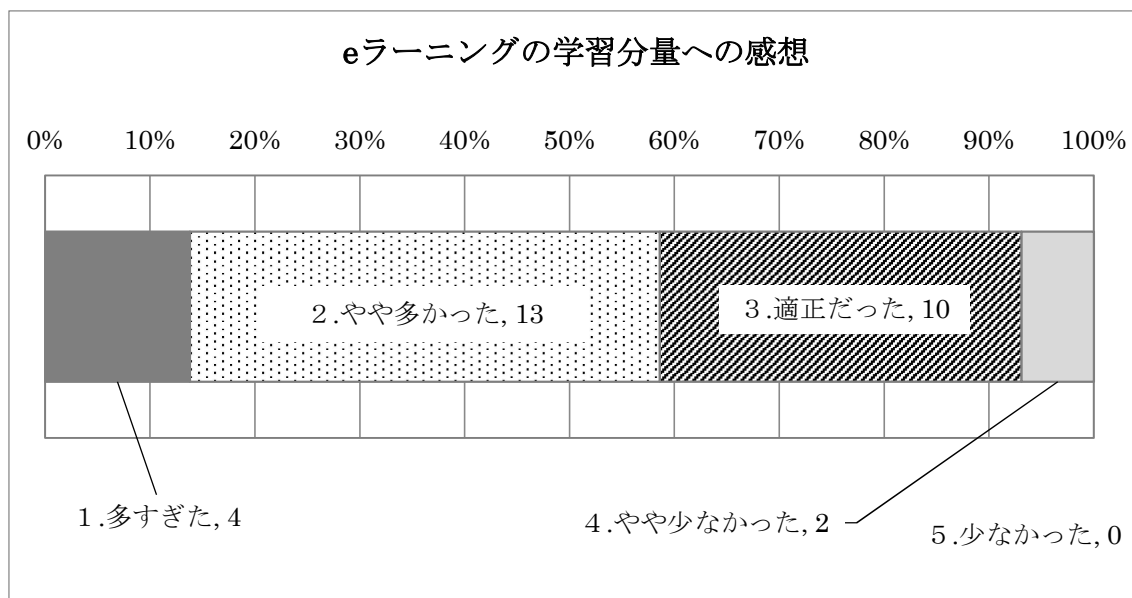
2-(4) 今回の講座では、座学による知識学習を、講義映像教材と小テストという形で自己学習していただきましたが、いかがでしたか。ご感想として当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1. よかった	13	44.8%
2. まあまあよかった	13	44.8%
3. あまりよくなかった	3	10.3%
4. よくなかった	0	0.0%
総計	29	

講義映像教材と小テストで構成した e ラーニングについて、「よかった」「まあまあよかった」がそれぞれ 44.8%で、多くの受講者がよかったと回答した。

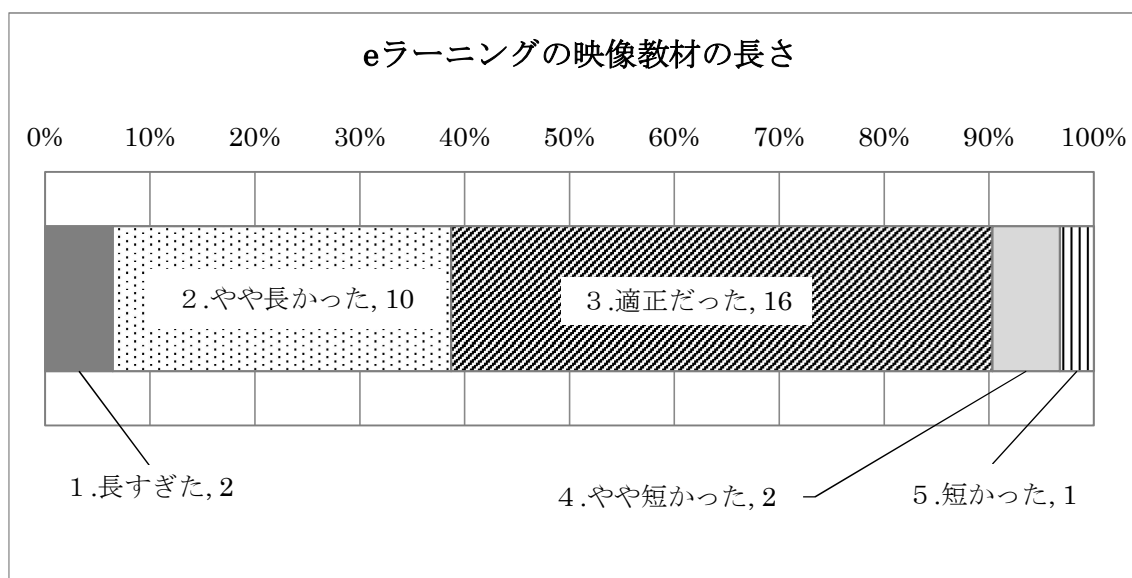
2-(5) 今回の講座では、2/4（月）から集合学習日までの約 10 日程度の間、4.5 時間程度の e ラーニングによる自主学習時間を設定しました。e ラーニングの学習分量に対する感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。



	回答（人）	%
1.多すぎた	4	13.8%
2.やや多かった	13	44.8%
3.適正だった	10	34.5%
4.やや少なかった	2	6.9%
5.少なかった	0	0.0%
総計	29	

10 日間で 4.5 時間程度の e ラーニングの学習量について、「やや多かった」が 44.8%と最も多く、次いで「適正だった」が 34.5%であった。

2-(6) e ラーニングの映像教材について、1 本 15 分前後となるように構成致しましたが、長さはいかがでしたか。ご感想として、当てはまる選択肢を 1 つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1.長すぎた	2	6.5%
2.やや長かった	10	32.3%
3.適正だった	16	51.6%
4.やや短かった	2	6.5%
5.短かった	1	3.2%
総計	31	

1 本 15 分程度の講義映像教材について「適正だった」が 51.6%で最も多く、次いで「やや長かった」が 32.3%であった。

2-(7) e ラーニングに関するご意見・ご感想や、追加してほしい機能・コンテンツがあれば、ご記入ください。

(内容)

- ・ 文章だけでなく実際に作業している映像があればよりわかりやすいと思います。(器具の共洗いなどの)
- ・ 危険物についての細かい講義
- ・ 化学の中でも初級な内容も追加してほしいです。今回の e ラーニングの説明はわかりやすく、先生の説明の仕方や声のトーンがとても耳に入りやすかったです。
- ・ 「～というのはダメです。」「～は危険です。」という事に対して、「～というのはダメです。なのでこうしてください。これを行ってください。」といったアドバイスが一言あればなという内容がいくつかあった。
- ・ 機器分析等の応用的な操作等 (原吸 等)
- ・ 今回文字が多かったが、少し図を増やしてもらえるとわかりやすさが上がると思います。総合的にとても満足しました。
- ・ もう少し自然な話し方 (生の講義のような) であれば、より集中して取り組めると感じた。
- ・ 素人でもわかる内容にしてほしかった。(専門用語等)
- ・ スキマ時間に受講となると 5 分程度、確認問題も 5 問程度で良いと思います。・ 映像で見せる以上、実際の器具をうつして見せるというのにも必要かと思います。(クックパッドの料理映像のようなもの)・ スタディサプリのようになぶり手ぶりがあった方が飽きにくいのではないかと思います。・ ノートに書くという動作も学習する上で重要な要素であると思いますのでその辺も取り入れて欲しいです。・ 確認テスト 6/30 加熱中の試験官 (→管) になっていました。・ 腕時計をポケットに入れておくのはかんだときや前傾姿勢になったときに落とし危険だと思います。当社ではジッパーやボタン付きのポケットに入れるようにしています。
- ・ いいと思います。いつでも見れるようにしてほしい
- ・ 説明だけではわかりにくい箇所があったので、動画や写真を入れてほしかったです。
- ・ 難易度をもっと上げて欲しい

(機能)

- ・ e ラーニングで使われていたパワーポイントの資料があると自主的なまとめにも使えてよいのではないかと。
- ・ 小テストで不正解だったときの正解の答えがあればいいかなと思います。
- ・ 動画が見れない環境でした。小テストの際、回答以外の所でクリックすると不正解になる。
- ・ 確認テストから解説へすぐ飛べるシステムとかを作ったらいと思う。
- ・ 1 つの項目をいくつかに分けて学習した際に、次がどれかわからなくなることがあったの

で動画終了後次の動画になるようにするか、見た動画にチェックをするなどの機能を追加してほしいです。

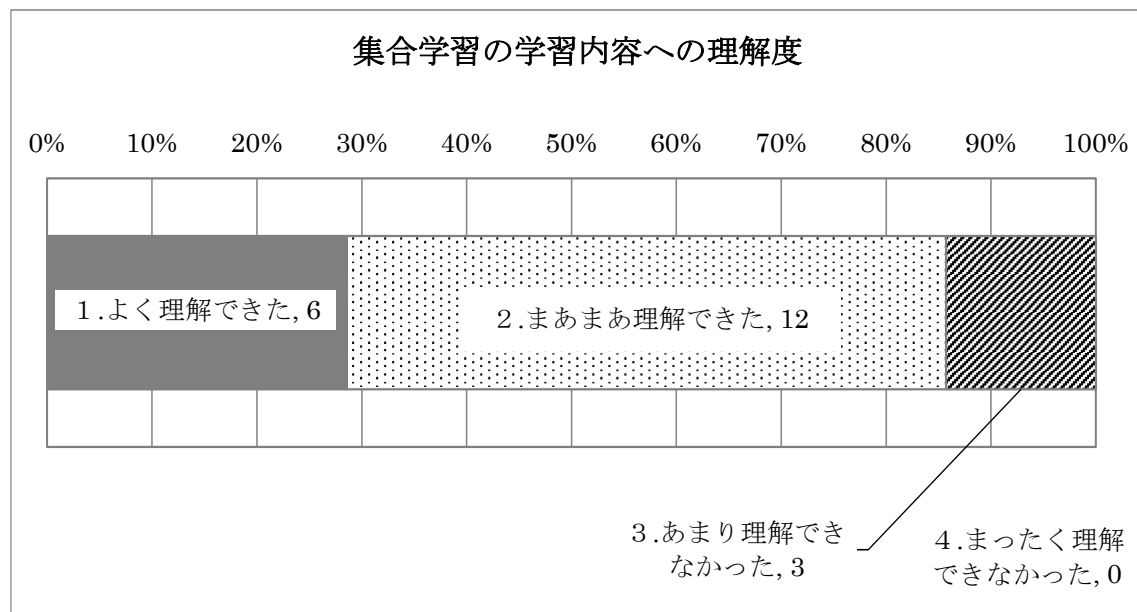
(期間)

- ・ 学習可能な日数は、少なくとも 2 週間ほどとっていただきたいと思います。・ 期間が短かったため、業務に一部支障を生じるという問題がありました。・ 動画を視聴する際、少し飛ばす時に飛ばし先の動画が見えるとより良いと思います。

学習内容や e ラーニング・システムの機能、学習期間などに関して要望が寄せられた。

3. 集合学習について

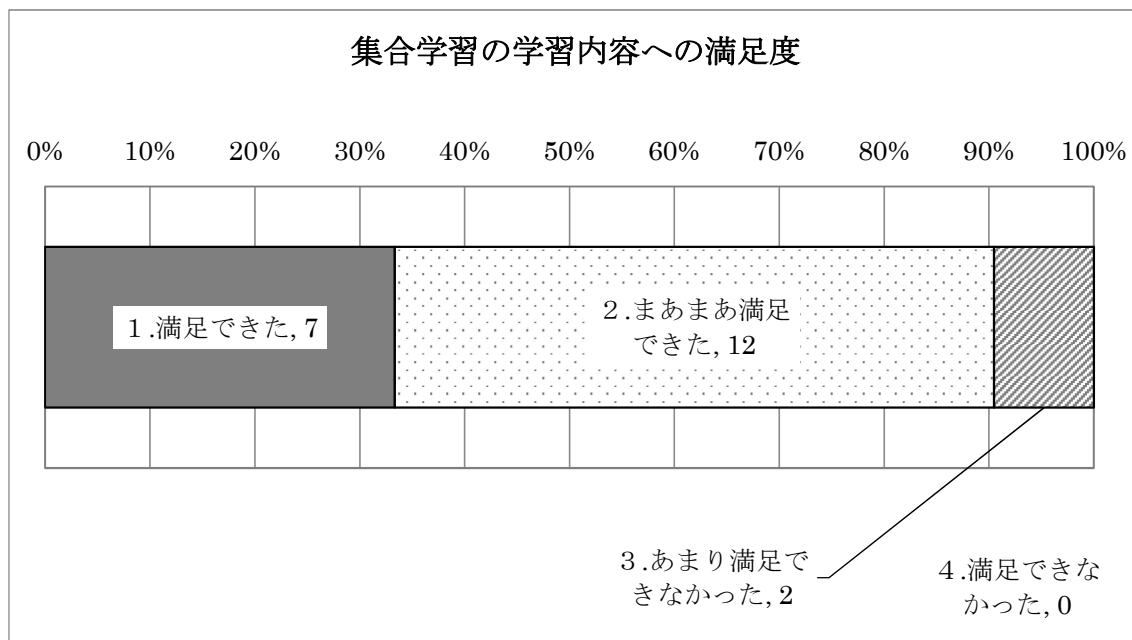
3-(1) 集合学習で取り扱った学習内容は理解できましたか。当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答 (人)	%
1.よく理解できた	6	16.2%
2.まあまあ理解できた	12	32.4%
3.あまり理解できなかった	3	8.1%
4.まったく理解できなかった	0	0.0%
総計	21	

集合学習の学習内容について「まあまあ理解できた」が 32.4%、「よく理解できた」が 16.2%であった。

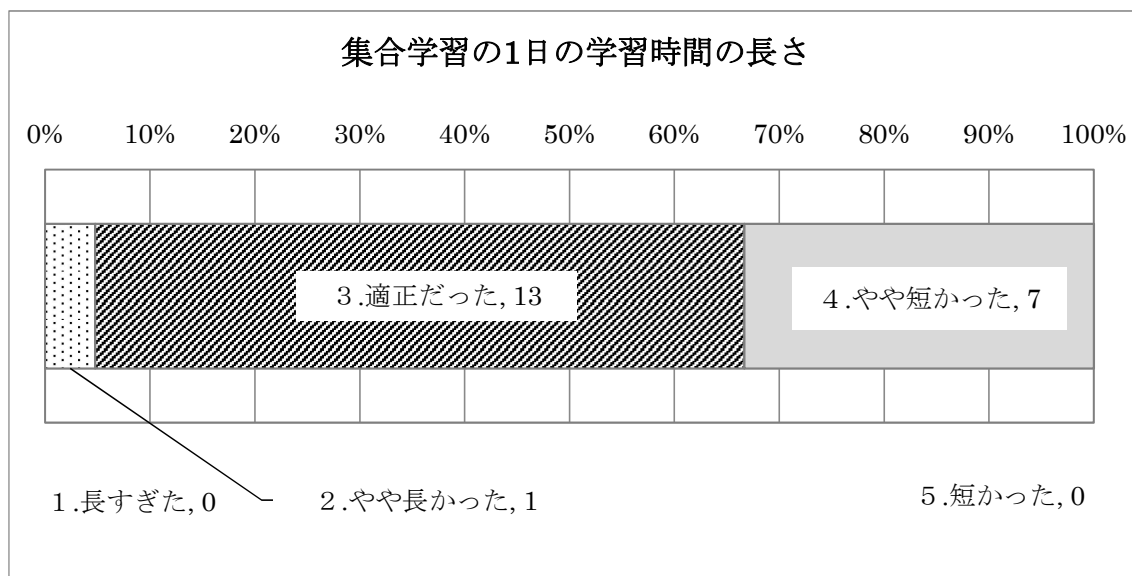
3-(2) 集合学習で取り扱った学習内容について、ご満足いただけましたか。当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答（人）	%
1.満足できた	7	33.3%
2.まあまあ満足できた	12	57.1%
3.あまり満足できなかった	2	9.5%
4.満足できなかった	0	0.0%
総計	21	

集合学習の学習内容について「満足できた」が33.3%、「まあまあ満足できた」が57.1%であり、9割の受講者が満足したと回答した。

3-(3) 今回の講座では、集合学習を1日間4.5時間で実施しました。1日の学習時間の長さとしていかがでしたか。ご感想として、当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



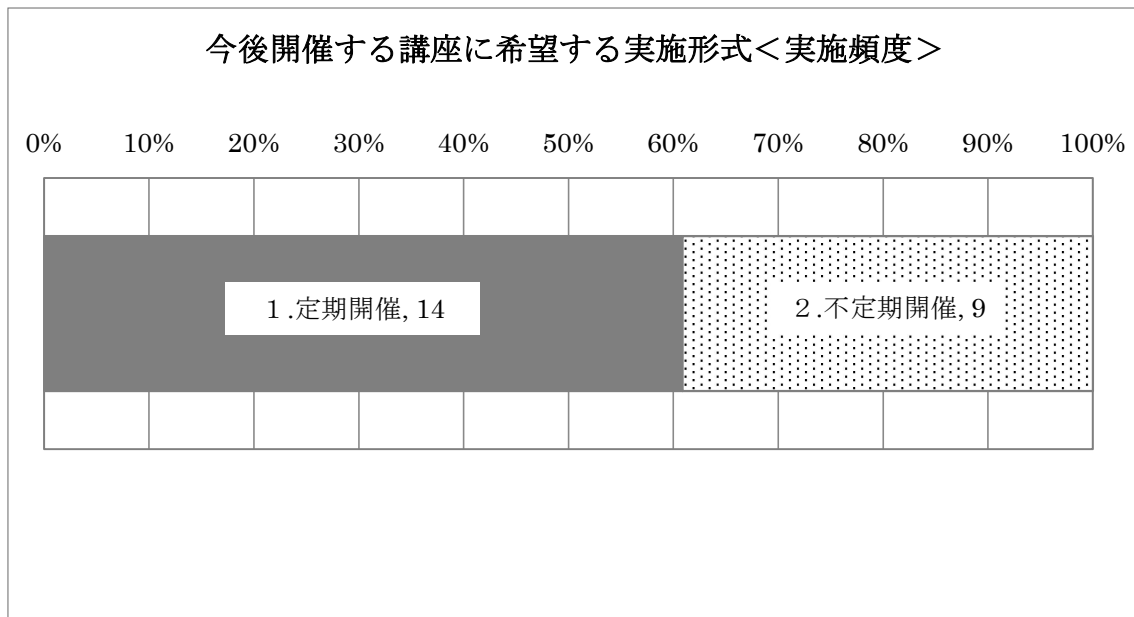
	回答 (人)	%
1.長すぎた	0	0.0%
2.やや長かった	1	4.8%
3.適正だった	13	61.9%
4.やや短かった	7	33.3%
5.短かった	0	0.0%
総計	21	

集合学習1日間4.5時間の学習時間について、「適正だった」が61.9%で最多であり、「やや短かった」が33.3%であった。

4. その他

4-(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、○で囲んでください。

<実施頻度>



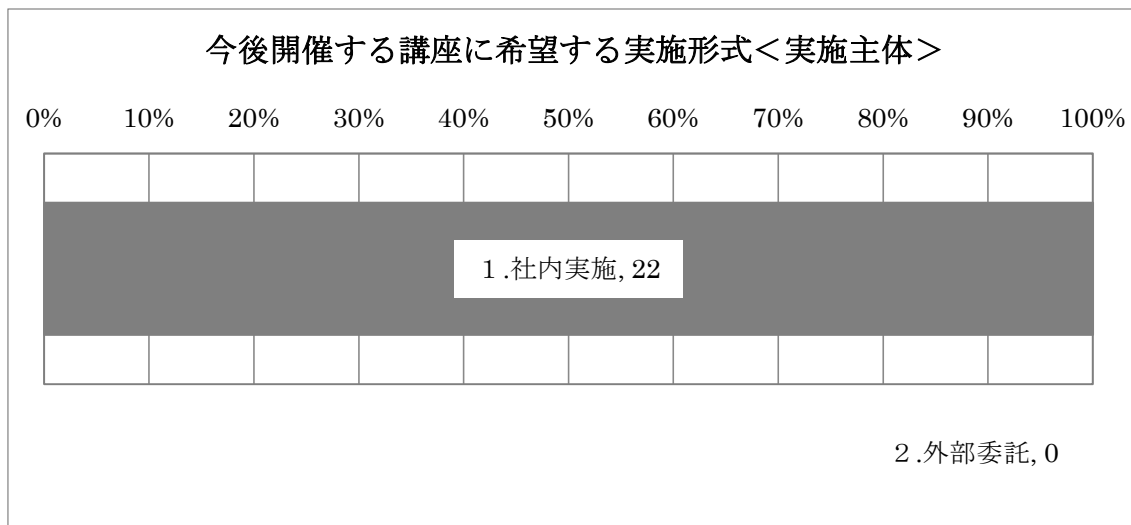
	回答 (人)	%
1. 定期開催	14	60.9%
2. 不定期開催	9	39.1%
総計	23	

1. 定期開催 内訳 (人)

年 1 回	3
年 1～2 回	3
年 2 回	3
年 2～3 回	1
年 4 回	4

今回の講座の受講経験を受けて、希望する講座の実施頻度については、定期開催が過半数であった。中でも、年 1～2 回程度を希望する回答者が多かった。

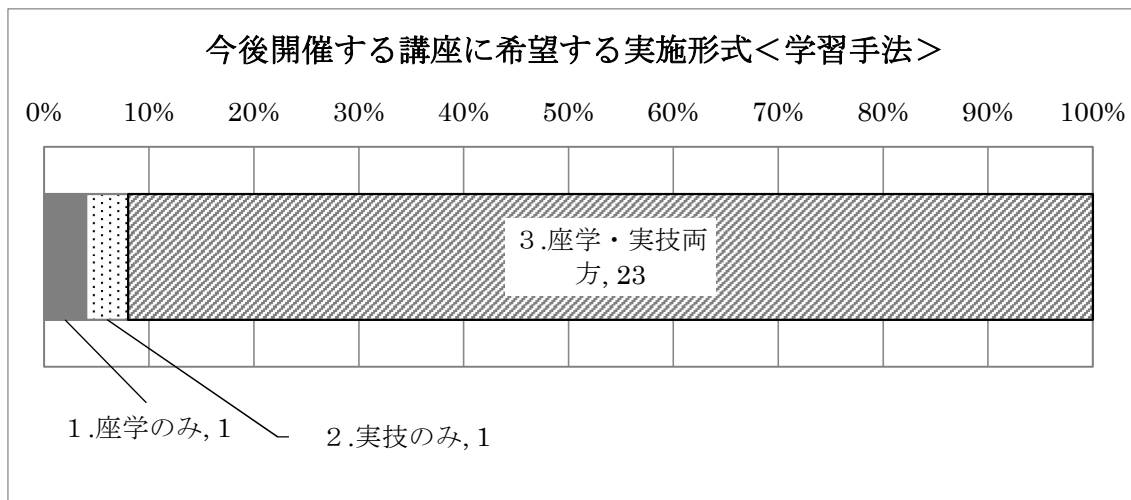
<実施主体>



	回答（人）	%
1.社内実施	22	100.0%
2.外部委託	0	0.0%
総計	22	

すべての回答者が「社内実施」を希望している。

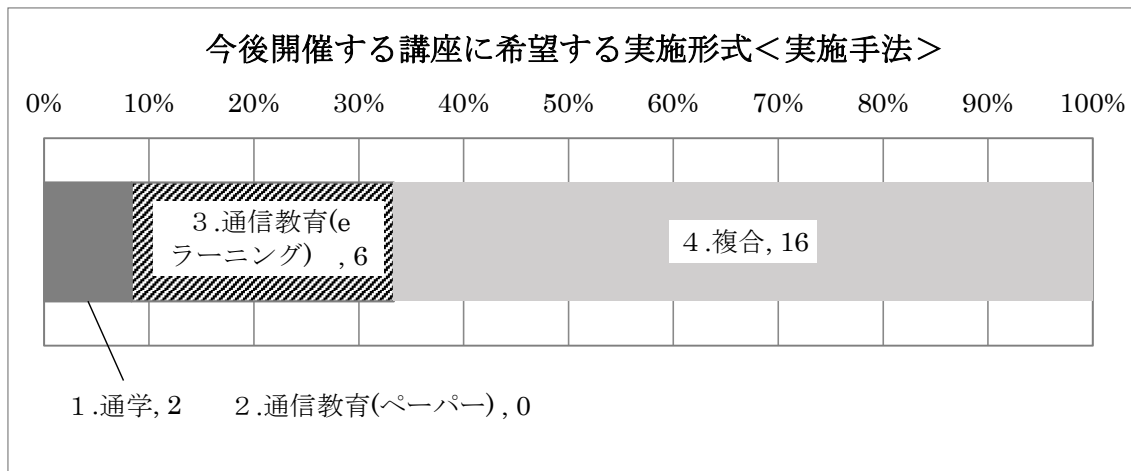
<学習手法>



	回答（人）	%
1.座学のみ	1	4.0%
2.実技のみ	1	4.0%
3.座学・実技両方	23	92.0%
総計	25	

9割以上の受講者が「座学・実技両方」を希望している。

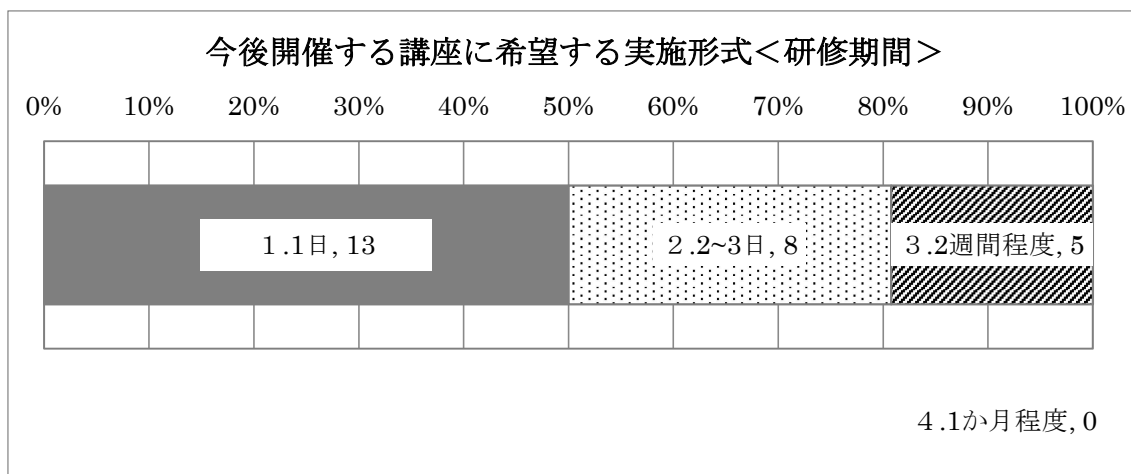
<実施手法>



	回答 (人)	%
1.通学	2	8.3%
2.通信教育(ペーパー)	0	0.0%
3.通信教育(e ラーニング)	6	25.0%
4.複合	16	66.7%
総計	24	

希望する実施手法として「複合」が 66.7%で最も多く、次いで通信教育 (e ラーニング) が 25.0%となっている。

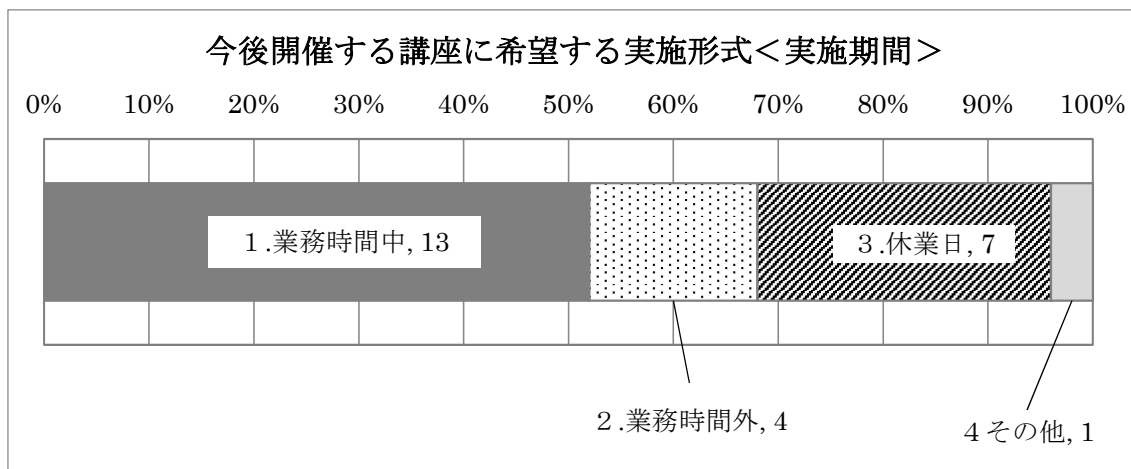
< 研修期間 >



	回答（人）	%
1. 1 日	13	50.0%
2. 2~3 日	8	30.8%
3. 2 週間程度	5	19.2%
4. 1 か月程度	0	0.0%
総計	26	

希望する研修期間については「1 日」が 50.0%と最多で、次いで「2~3 日」が 30.8%、「2 週間程度」が 19.2%となっている。

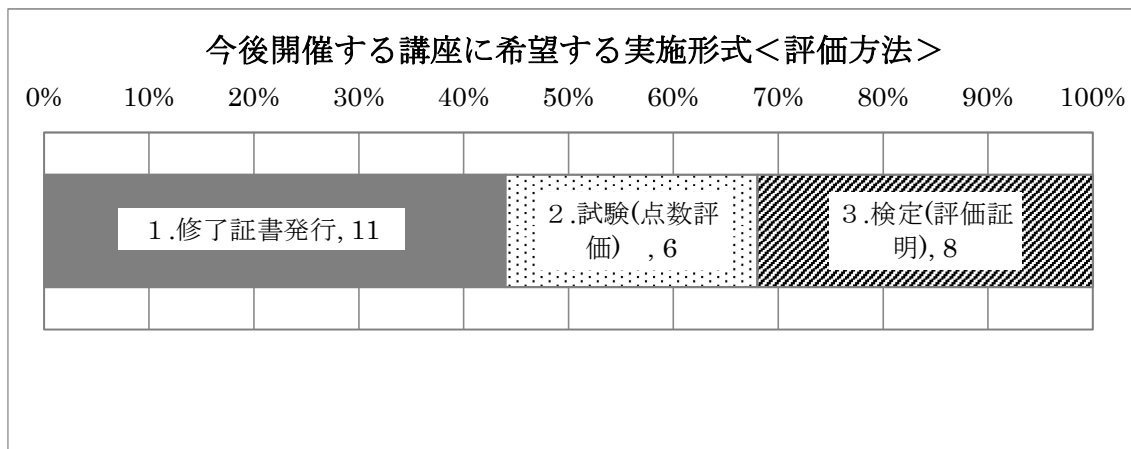
<実施期間>



	回答（人）	%
1.業務時間中	13	52.0%
2.業務時間外	4	16.0%
3.休業日	7	28.0%
4 その他	1	4.0%
総計	25	

「業務時間中」での実施を希望する回答者が過半数であった。

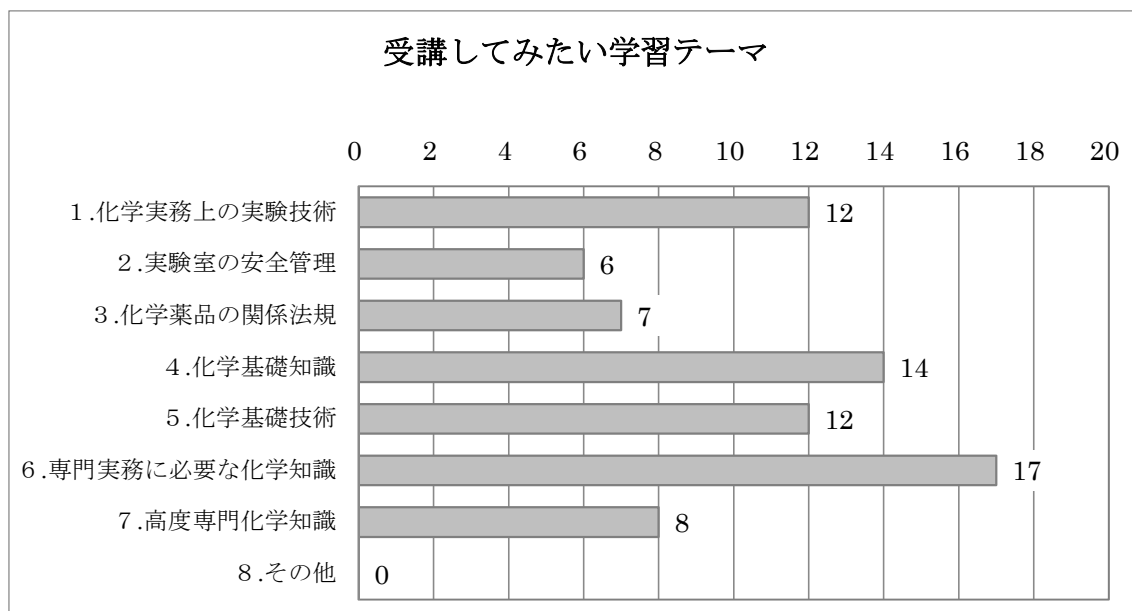
< 評価方法 >



	回答 (人)	%
1.修了証書発行	11	44.0%
2.試験(点数評価)	6	24.0%
3.検定(評価証明)	8	32.0%
総計	25	

希望する評価方法として「修了証書発行」が 44.0%で最も多い。

4-(2) 受講してみたい学習テーマとして、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）

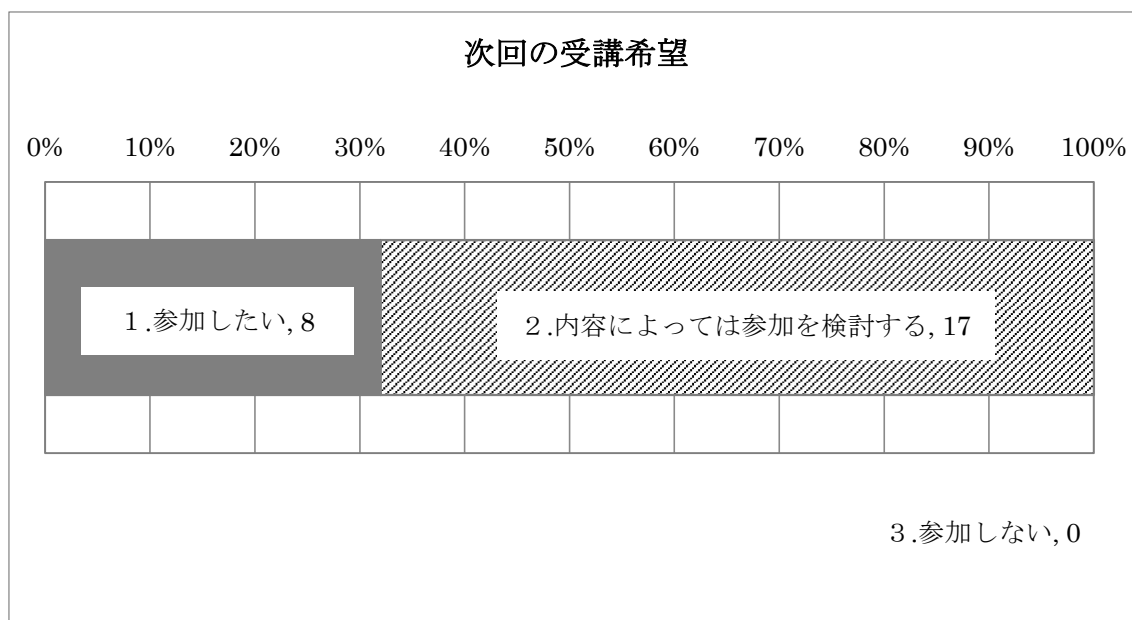


（複数回答）

回答（人）	
1.化学実務上の実験技術	12
2.実験室の安全管理	6
3.化学薬品の関係法規	7
4.化学基礎知識	14
5.化学基礎技術	12
6.専門実務に必要な化学知識	17
7.高度専門化学知識	8
8.その他	0

受講してみたい学習テーマとして「専門実務に必要な科学知識」が17件で最多であった。次いで「化学基礎知識」が14件、「化学実務上の実験技術」「化学基礎技術」が12件となっている。

4-(3) 本校では、今年度から引き続き、次年度以降も講座の企画・実施に取り組んでいく予定です。次回の受講に関するご意向について、当てはまる選択肢を1つ選んで○で囲んでください。



	回答	%
1.参加したい	8	32.0%
2.内容によっては参加を検討する	17	68.0%
3.参加しない	0	0.0%
総計	25	

次回の受講希望について、「参加したい」が32.0%、「内容によっては参加を検討する」が68.0%となっており、「参加しない」と回答した受講者はいなかった。

4- (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

- ・ e ラーニング、実技ともに評価方法としてテストを採用したのは、とても良いと思いました。理解したつもりになっていたものをあぶり出し、より理解を定着させるということが本講座で強く印象に残りました。
- ・ このような講座の機会が少なく今後定期的にあればと思います。基礎部分を学び直すと言うとても充実した期間でした。実技を 1 日だけでなく 2～3 日あっても良いかと思いました。
- ・ 本日はありがとうございました。準備や台数に限りがあるので、そこを改善していただけたら更に良いものになったと思いました。
- ・ 社内ではアルカリ、酸の薬傷を重く考えております。今回実験内で NaOH を使用する際に保護手袋をつけて不安もありつつ実験をしていました。少し保護具があると安心かなと思いました。
- ・ e ラーニングから始まり、今回の実技も含めてとてもわかりやすい説明と対応をしてくださり、ありがとうございました。仕事では分析に関わらないので、分析 G の大変さと個人の小さな行動で、数値が変わってしまうと、あらためて感じました。現場で、サンプリングをする身として、試料が少ないと分析に余裕がなくなりと感じました。
- ・ 実務はあまり体験できないため今後の勉強になった。とても読時間となりました。ありがとうございました。
- ・ 企業として協力することは難しいですが、個人的には協力させて頂きたく何なりとおしゃって下さい。
- ・ 集合学習の実施日がもう少し多いほうがよかったです。(予定があるかもしれないので)
- ・ もう少し長い期間取り組みたい内容でした。また次回あれば参加したいです。ありがとうございました。
- ・ 分析や化学などほぼ未経験で知識のないまま参加させて頂きました。計算式の理屈など細かい部分は最後まで理解できないまま終わりましたが、器具の扱い方など体で覚えることは、少しは習得できたかなと思います。知識や経験のレベル別に講習があればなお良いかなとも思います。機会があればまた参加したいと考えています。ありがとうございました。
- ・ もう少しゆっくり進めてほしかった。時間が短すぎた。はじめての人と経験者を同様にすすめると、追いつくのが必死でした。
- ・ 今回初めて参加させて頂きました。私自身も分析を行う職務に就かせていただいておりますので、大変勉強になりました。未だ異動して 1 年程度ですので、難しく感じる内容ではありました。今後の職務に関する内容も含まれておりましたので、再度テキストを読ませていただき、勉強させていただきます。本日はありがとうございました。
- ・ 少々、自身の操作についても勉強になりました。

- ・ より難度の高い分析方法（液クロ等）の講義を受けてみたい。
- ・ ふだん化学的な実験を行わない人でも、行う人にでも基礎から分かりやすく説明されたので、今後もこういったことは続けて欲しいです。

勉強になったという感想が寄せられたほか、講座の実施期間や頻度、運用体制などに関して希望が寄せられた。

5.3. 実証講座実施結果まとめ

実証講座の受講者募集については、先の化学系企業対象や本校卒業生対象のアンケート調査の中で、参加したい、および内容によって参加を検討とした回答者、約 50 社(名)に絞って案内を出した。さらに、今回の実証講座の主目的がプログラム開発よりもシステムや教育手法の評価に重きを置いたことにより、比較的基础に近いプログラムを用意したにも関わらず、受講者は 36 名に上った。このこと自体、化学分野における学び直しのニーズの高さ、さらに基礎基本の重要性を表している。また、集合学習においては、社会人の参加という点から、平日と土曜日と希望によって選択できる仕組みを講じたが、両日にある程度分散して参加があったことから、今後さらにニーズを見極めたい。

e ラーニング講座に関しては、希望者全員が受講したが、各学習項目受講後の小テストに関しては全員受講に至らなかった。これは実質 7 日間という受講期間の短さから起因するものと考えられる。e ラーニング全学習項目終了後の確認テストの達成度評価および集合学習終了後の実技テストの評価においては、概ね高い水準を示したが、実技テストにおける定量結果においては、結果的に技術力に差が生じていた。

集合学習実施後の受講者アンケートによると、e ラーニングによる自主学習と集合学習の組み合わせや、座学による知識学習と実験による実技学習を組み合わせた学習手法について 9 割以上の受講者が良かったと回答し、また、e ラーニング上での確認テストによる理解度評価についてもおおむね良かったと回答していることから、社会人向けのプログラムを構築する際の要件について、方向性は固まったと言える。但し、e ラーニングのテスト受講状況やアンケート結果を鑑みると、講座期間については十分な確保が必要である。

e ラーニングの学習内容についても、おおむね理解できたものと推察でき、講義映像教材と小テストでの構成も評価されているが、文章だけでなく実際に作業をしている映像を取り入れたり、スキマ時間に受講できる工夫、飽きない対策として講師が動くことも検討が必要である。また、機能面でも改善すべきポイントがいくつか挙げられている。

先の化学系企業対象アンケートとの相異点として、実施手法の希望において、企業対象アンケートでは通信教育のみは約 10%に留まったが、受講終了後のアンケートでは通信教育(e ラーニング)が 25.0%となっていること。研修期間については「2~3 日」が 30.8%、「2 週間程度」も 19.2%に上っていることは特筆したい。また、希望する評価方法として「修了証書発行」が 44.0%で最も多いが、試験(点数評価)と検定(評価証明)の希望を併せると 56.0%に上っており、企業対象アンケートを逆転する。これは、テストを実施された以上、記録だけではなく評価を残したいという希望を表していると考えられる。

受講してみたい学習テーマとして「専門実務に必要な科学知識」が 17 件で最多ではあるが、「化学基礎知識」「化学実務上の実験技術」「化学基礎技術」など、高度化よりも基礎的なテーマを求める声が圧倒的であることはニーズとして捉えたい。