

## 実施報告書

申請事業の名称:人材育成交流支援

講習会等の名称:試料導入系を学ぶ～LC、GCの地味にいい仕事～講習会

- 【開催日】** :平成 30 年 10 月 5 日 10:00 ～ 17:00
- 【開催場所】** :大阪大学テクノアライアンス棟 (〒565-0871 吹田市山田丘 2-8)
- 【主催】** :自然科学研究機構 分子科学研究所(大学連携研究設備ネットワーク)
- 【共催】** :質量分析技術者研究会
- 【派遣講師】** :アジレント・テクノロジー株式会社(プログラム内参照)
- 【受講機関】** :大阪大学(2), 大阪市立大学(1), 京都大学(1), 長崎大学(1),  
奈良先端科学技術大学院大学(2), 宇都宮大学(1), 鹿児島大学(1),  
岡山大学(1), 宇部工業高等専門学校(2), マクセル株式会社,  
御国色素株式会社
- ()内の数字は技術系職員参加者数

### 【プログラム】

- 10:00 受付開始
- 10:15-10:30 大学連携研究設備ネットワーク事業の紹介
- 10:30-11:15 全体講義 インTRODクシヨN  
MSの導入系としてのHPLCについてアジレントでユニークなHPLC-Chip/MSの原理と概要・アプリケーション事例を示します。また、その他いろいろな導入手法を紹介いたします。  
講師:アジレント・テクノロジー株式会社 瀬崎 浩史 氏
- 11:15-12:15 1班:ラボ実習/実践 LC/MSの紹介～  
実機による測定・データ処理ソフトについて、精度の良い測定には、MS分取からSFC-TQ、LC-QTOFまで  
講師:アジレント・テクノロジー株式会社 安田 恭子 氏、  
野田 莉帆 氏、瀬崎 浩史 氏
- 2班:座学・基礎編 MS測定のための知識・情報～  
『LC/MSをもっと上手に使うコツ』～LCにおける溶媒の選択、条件の最適化など  
講師:アジレント・テクノロジー株式会社 石橋 貴明 氏
- 3班:座学・基礎編 MS測定のための知識・情報  
『アジレントのGCの特徴』～試料の性質とカラム選択のコツ、分析条件の最適化～  
講師:アジレント・テクノロジー株式会社 佐久井 徳広 氏
- 12:15-13:45 休憩(昼食)
- 13:45-14:45 1班:座学・基礎編 MS測定のための知識・情報  
『アジレントのGCの特徴』～試料の性質とカラム選択のコツ、分析条件の最適化～  
講師:アジレント・テクノロジー株式会社 佐久井 徳広 氏
- 2班:ラボ実習/実践 LC/MSの紹介～  
実機による測定・データ処理ソフトについて、精度の良い測定には。

	MS 分取から SFC-TQ、LC-QTOF まで 講師:アジレント・テクノロジー株式会社 安田 恭子 氏、 野田 莉帆 氏、瀬崎 浩史 氏
	3 班:座学・基礎編 MS 測定のための知識・情報～ 『LC/MS をもっと上手に使うコツ』～LC における溶媒の選択、条件の最適化など 講師:アジレント・テクノロジー株式会社 石橋 貴明 氏
14:45-15:00	休憩
15:00-16:00	1 班:座学・基礎編 MS 測定のための知識・情報～ 『LC/MS をもっと上手に使うコツ』～LC における溶媒の選択、条件の最適化など 講師:アジレント・テクノロジー株式会社 石橋 貴明 氏
	2 班:座学・基礎編 MS 測定のための知識・情報 『アジレントの GC の特徴』～試料の性質とカラム選択のコツ、 分析条件の最適化～ 講師:アジレント・テクノロジー株式会社 佐久井 徳広 氏
	3 班:ラボ実習/実践 LC/MS の紹介～ 実機による測定・データ処理ソフトについて、精度の良い測定には。 MS 分取から SFC-TQ、LC-QTOF まで 講師:アジレント・テクノロジー株式会社 安田 恭子 氏、 野田 莉帆 氏、瀬崎 浩史 氏
16:00-16:30	全体講演:アジレントの最新テクノロジーの紹介
16:30-17:00	全体を通して 質疑応答
17:00	終了予定

#### 【報告】(講習会で得られた効果や今後の共用促進に向けた展開等)

・試料導入系を学ぶ～LC、GC の地味にいい仕事～講習会では講習会名のとおり、普段よく使っているが、質量分析計ほど、よりよい使い方を理解せぬまま質量分析計の前段として利用している試料導入系についてイントロダクション・座学基礎編・ラボ実習/実践編として、その概要やより深い講義と実際の装置を前にしたラボ実習と、3 班のグループに分けて行った。

・イントロダクションでは、全員で、質量分析計の導入系としての HPLC についてアジレントのユニークな HPLC-Chip/MS の原理と概要・アプリケーション事例や、その他いろいろな導入手法を学んだ。座学基礎編では、『LC/MS をもっと上手に使うコツ』～LC における溶媒の選択、条件の最適化など、『アジレントの GC の特徴』～試料の性質とカラム選択のコツ、分析条件の最適化～と題して時間の制限がありながらもじっくり学ぶことができた。

ラボ実習/実践編では LC/MS の紹介～実機による測定・データ処理ソフトについて、精度の良い測定には。MS 分取から SFC-TQ、LC-QTOF までと題して実際のラボの見学を行い、丁寧に説明いただくことができた。

・参加者からは、

「今回の研修会は日頃、分析機器の管理、測定している上で、よく理解せずに何気なく実施していることが、大事であったことの再確認と、間違った解釈で実施していることに気づき助かりました。」

「応用的な技術研鑽も必要ではあるが、基礎の見直しの今回の様な講習会は大変良かったと思

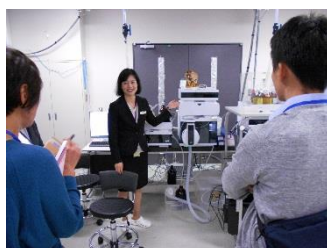
います。配布資料が小さいため、データを頂けると嬉しいです。」

「実機を目の前に、高度な技術を持つ技術者から対面講義を受けられる講習会は、今後のスキルアップにつながります。」

「この人数ぐらいがちょうど良いなと思いました。講師が多かったので対応していただけたとも思います。ありがとうございました。」

等、さまざまな感想をいただいたことから良い企画であったと思われる。装置に対する技術者の理解が深まれば、今後の利用は大いに期待できると思われる。

以上

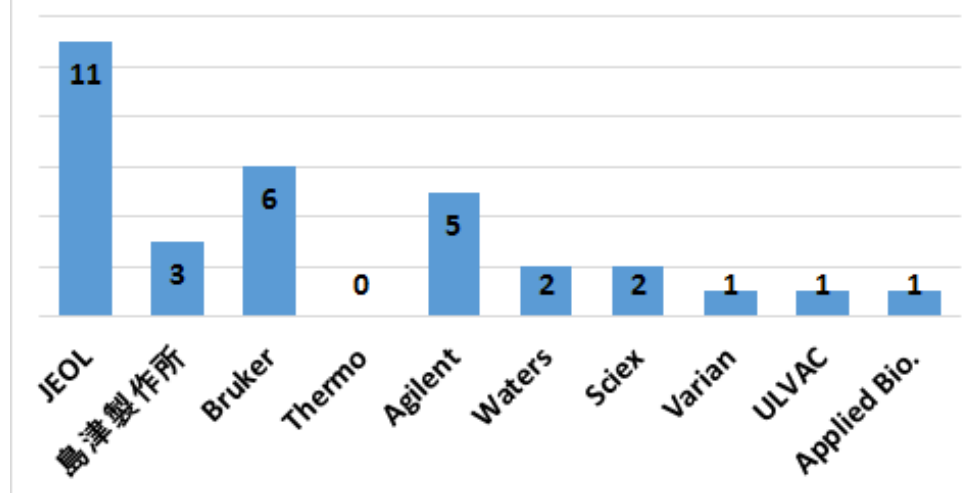


# 試料導入系を学ぶ～LC,GCの地 味にいい仕事～講習会

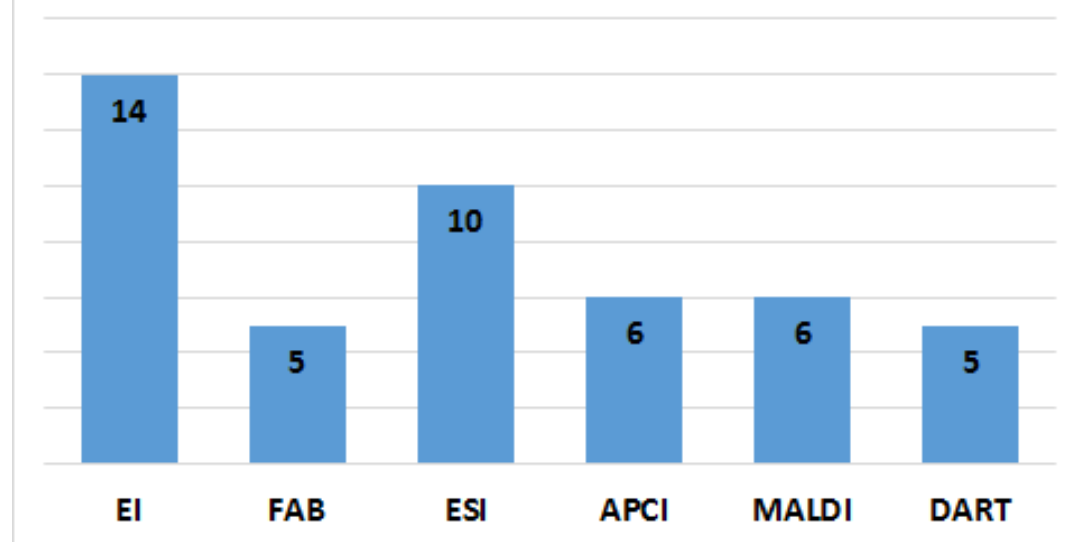
---

アンケートまとめ

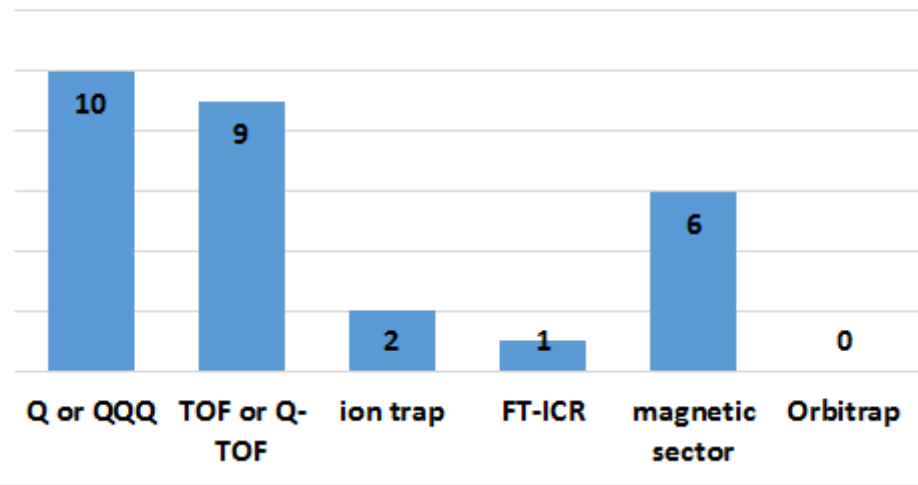
現在の使用メーカー (MS)



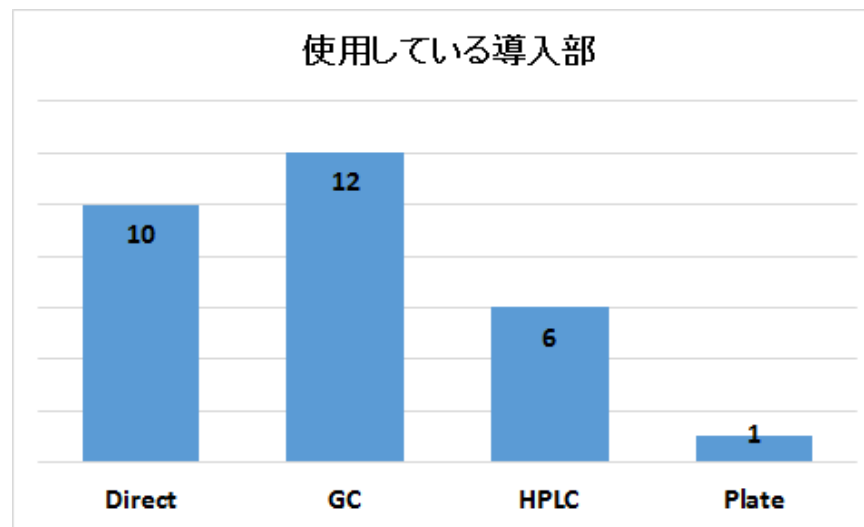
使用しているイオン化法



使用している分析計

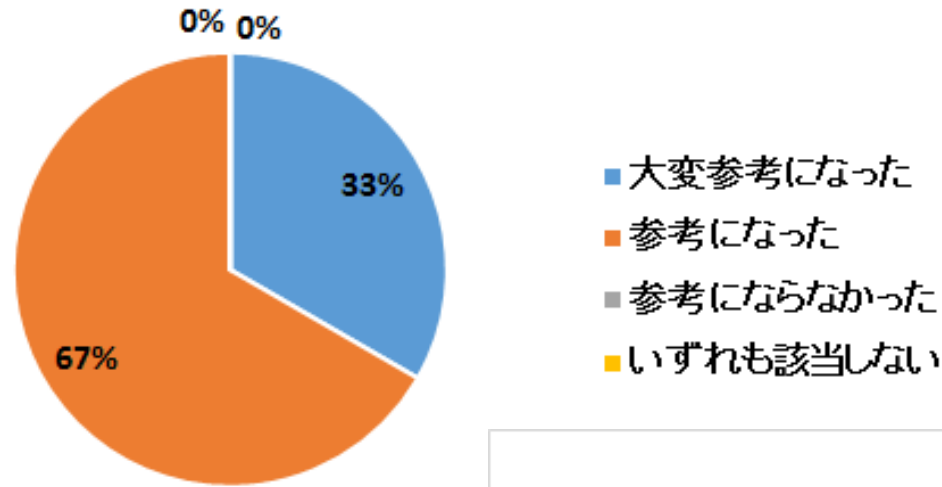


使用している導入部

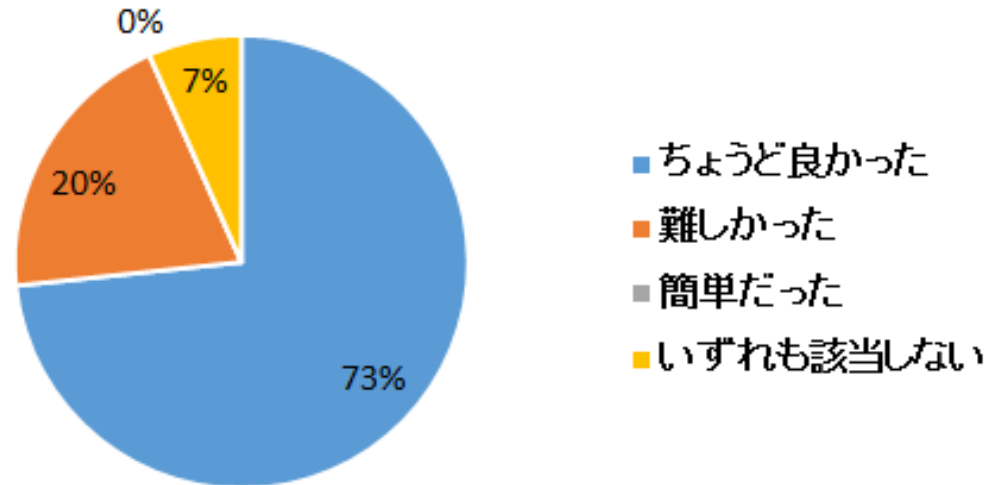


# 全体講義：イントロダクション

－内容－



－難易度－



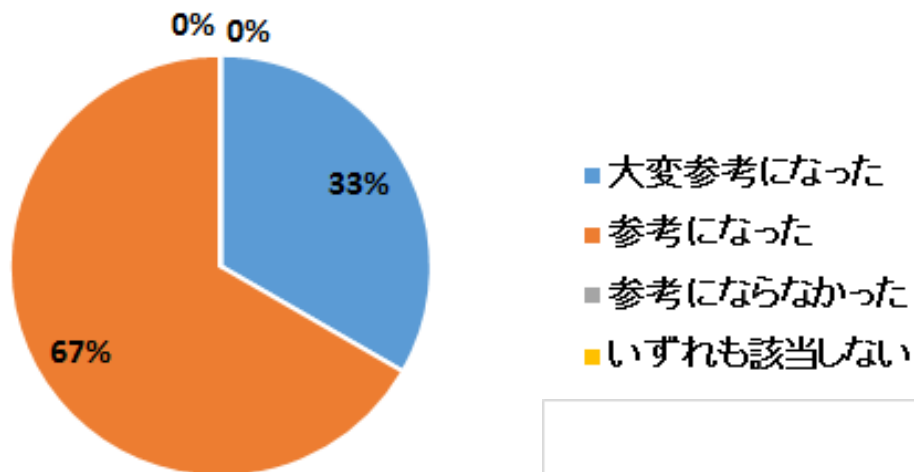
## 全体講義：イントロダクションー感想・意見ー

- アプリケーションをより見たかったです。
- ナノLC/MSは今回初めて知った
- Chip-MS、販売終了なのが残念です。
- 様々な導入系の紹介や、実際のデータでの解析紹介があり、勉強になりました。
- SFC・2DLC・CEは使用したことないので少しわかりづらかった。
- 様々な試料導入系の紹介と測定事例は参考になりました。
- HPLC-Chip/MSのようにチップを使ってナノLCができることに驚いた。カタログをいただいても原理やしくみを理解するまでには至っていないので詳しく説明していただきよかった
- しっかり説明いただきありがとうございました。わかりやすかったです。
- 様々な導入手法について分かりやすく説明していただき、興味深かった。

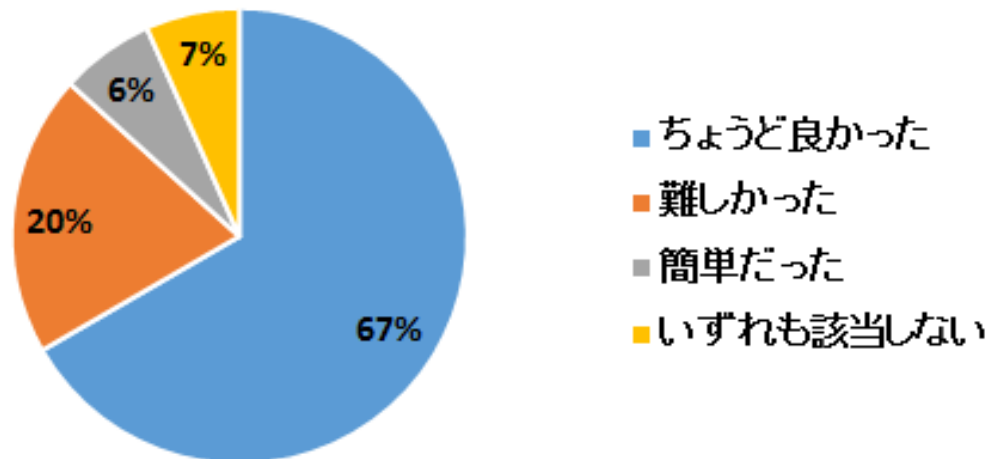


# ラボ実習／実践：LC/MSの紹介～実機による測定・データ処理ソフトについて、 精度の良い測定には。について

－内容－



－難易度－

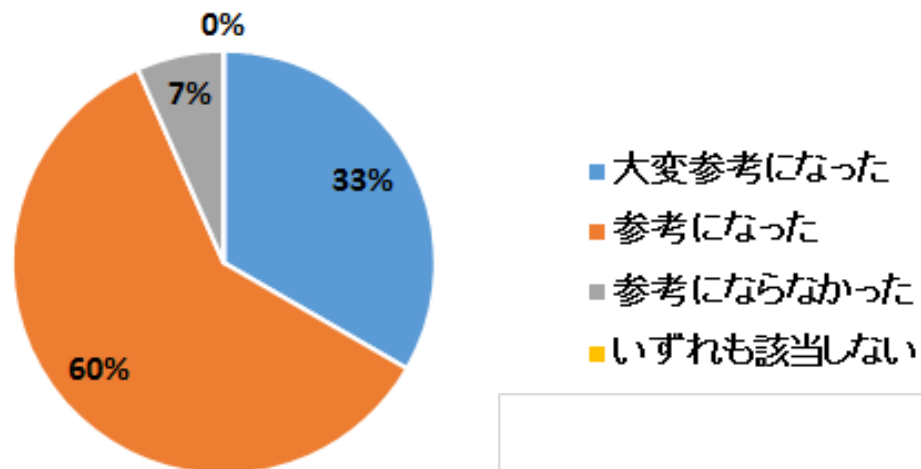


## ラボ実習／実践：LC/MSの紹介～実機による測定・データ処理ソフトについて、 精度の良い測定には。について－感想・意見－

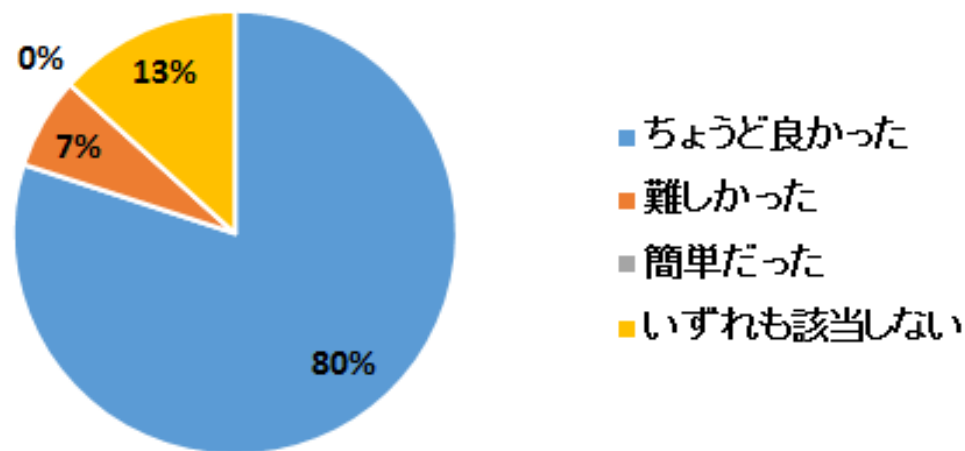
- 時間制約の為仕方ないが、より詳しく見たかったです。
- 実習というよりラボ見学に近い内容で、ちょっと期待はずれ(時間も短いので実習は無理でしょう)。見学としては面白かった。受講者からの質問があると内容が深くなる。せつかくの少人数グループなので、受講者側ももっと食いつく必要がありそう。
- 実習というよりは見学でしたが、参考になる点が色々と見つかりました。
- 作業環境に配慮されたラボで、最初に紹介のあった2DLCやSFCも実際に見ることができて良かった。
- 使ったことない導入部の紹介と便利なデータ処理ソフトに大変興味を持った。こちらでも次週LC/MSの定性用ソフトの導入と、講習会を開催するところです。タイムリーでした。
- これまで携わることがなかったLC/MSの実機を見ることができて、大変参考になりました。
- できれば、実際に測定してみてほしかった。でも、ソフトの使い方など細かい説明があったので参考になりました。
- 装置を前に説明していただいたので、わかりやすかったです。
- 新しい機器を目の当たりにできて勉強になりました。装置全体というより個々のパーツ(ポンプ、配管、カラム等)もじっくり見ることができて本当に良かったです。ありがとうございます。
- 測定のコツや装置の構成などを直に見聞きすることが出来て有意義でした。
- メーカーの方から直接疑問について話を聞け、理解できてよかった。

# 座学編・基礎編 MS測定のための知識・情報 ～『LC/MSをもっと上手に使うコツ』～

－内容－



－難易度－

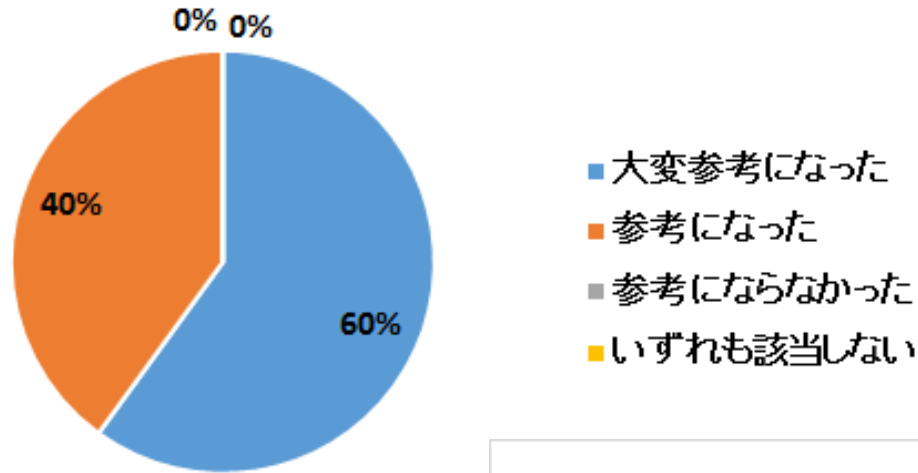


## 座学編・基礎編 MS測定のための知識・情報 ～『LC/MSをもっと上手に使うコツ』～ ―感想・意見―

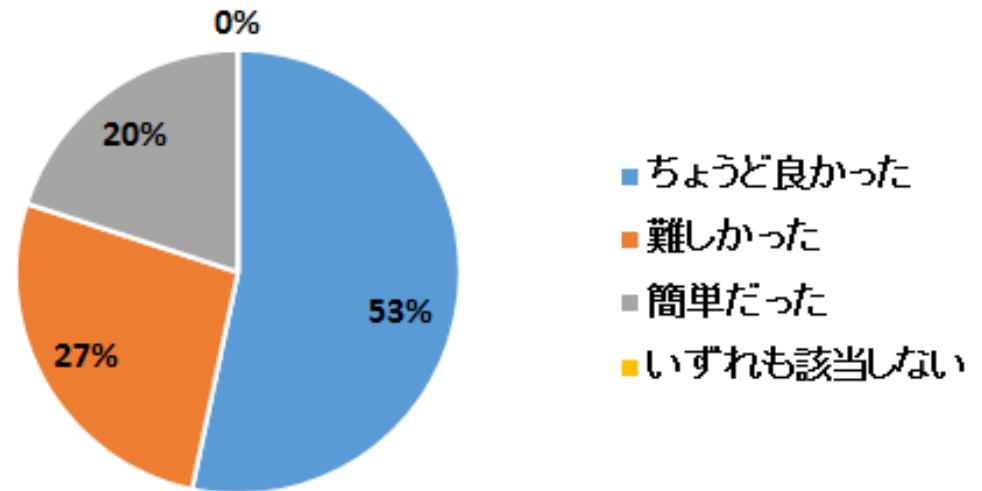
- よかったです。
- MSの前段としてのLCとして、実践的な溶媒選択の仕方やトラブルの原因など、役に立つ知識をえることができた。
- やはり目くばせしないといけない点が沢山あるのだなと再確認いたしました。時間が、ちょっと長かったかも。
- 溶媒や器具、イオン源など、具体的な測定のコツを教えて頂き、勉強になりました。
- LC/MSの導入(MSスキャン・イオン化)から溶媒・移動相の選択、洗浄の手順等再確認できました。
- LC/MSの予備知識を得るためには十分すぎる内容でした。
- 基本的なことだが、改めて説明していただいて頭の整理をすることができた。また、何となく当たり前と思っているようなことの理由まで知ることができてよかった。
- LC/MSの使用経験がなかったため、分からない部分もありましたが、今後使用する際に今回頂いた資料を参考にしたいと考えています。
- LC/MSは始めたばかりなのでわからないことばかりでしたが、今回の内容が活用できるように取り組んでいきたいと思えます。
- 基礎をしっかり説明してくださって、再度勉強しなおすことができました。ありがとうございます。
- 基本的なことを改めて確認出来てよかったです。
- LCによる導入について、注意点など細かい説明があり参考になった。

# 座学編・基礎編 MS測定のための知識・情報～『アジレントのGCの特徴』～

－内容－



－難易度－

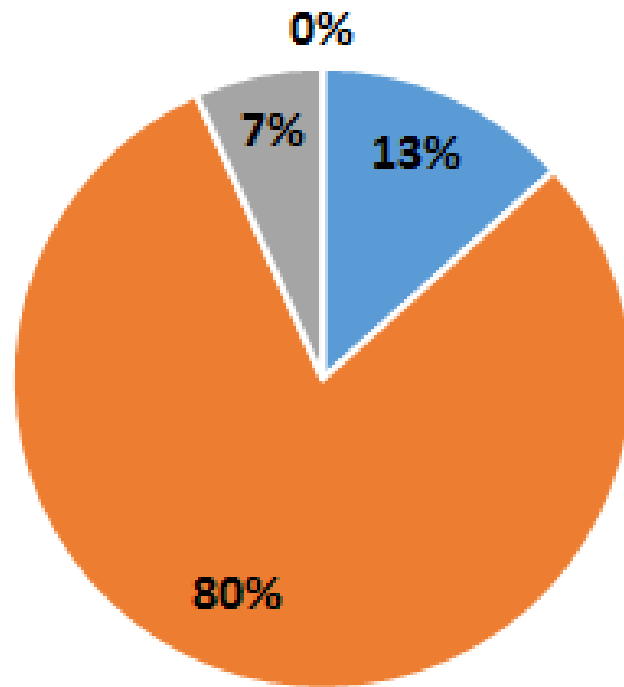


## 座学編・基礎編 MS測定のための知識・情報 ～『アジレントのGCの特徴』～ ―感想・意見―

- 知らなかった所もあり、よかったです。イオン源についてより知りたかったです。
- ぎっしり詰まったテキストとポイントがわかりやすい講義で勉強になった。欲を言えば、もう少し時間が欲しかった。
- 自分で本をめくってみても何がポイントになるのかもよくわからないままだったのが、だいぶ整理できたように思います。
- 私がGCを使用していないので、具体例も実感できませんでした。こちらの勉強不足だったかと思えます。
- GC/MS(LC/MS)の分析サンプルの対象から注入法、溶媒温度、キャピラリーカラムの種類・取り扱い(カット・保存・エージング)の再確認ができた。
- 独学で学んだことの学び直しとなり、非常に良い講義を受けることができました。
- GCは使ったことはありませんが、LCで分析できない場合に別の方法を共用施設で提案できるように基本的なことを知っておく必要があり参考になった。
- GCのことは意外と説明を受けずになんとなく使っている部分が多かったので、新たな情報を得て面白かったです。可能であれば、資料のスライドを全部説明してもらいたかったです。(時間が厳しかったのだとは思いますが。)
- 現場で実際に起きるトラブルや機器使用のための様々な事例によるノウハウ等は大変参考になりました。もう少し質問の為の時間が欲しかったです。
- 資料が充実しているので今後の作業に役立つと感じました。
- GCのことはわかったつもりでいました。が、いざ話を伺っていると忘れていたことおざなりにしていることが多々ありました。もっと時間をかけてゆっくり伺っても良いお話だと思いました。大変勉強させていただきましてありがとうございました。
- 改めてGCについての話を聞けて良かったです。裏ワザ的な話もあって大変参考になりました。

## 全体講演:アジレントの最新テクノロジーの紹介ー内容ー

ー内容ー



- 大変参考になった
- 参考になった
- 参考にならなかった
- いずれも該当しない

## 全体講演:アジレントの最新テクノロジーの紹介ー感想・意見ー

- アジレントさんの装置はなかなか触ることがなくほとんど知識なしでしたので新鮮でした。
- こちらも普段使用していない機器だったので、違いが良く分かりませんでした。
- コンパクトFTIRの低価格には興味あり
- ICP-MSは国内シェアNo1ですか。興味ありそうな方に伝えておきます。
- どのお話も丁寧に説明していただきありがとうございました。  
ラボ見学は所属施設で慣れきっていた設備を改善しようと思うきっかけになりました(排気や排液処理、溶媒ボトル周辺等)
- 特にありません。
- 時間配分を考慮して頑張って説明してくださったと感じました。いろいろ勉強できました。ありがとうございました。
- 二酸化炭素をキャリアーに使用するLC装置は、大変興味深かった。
- 新しい技術を使った色々な測定器があることが分かり参考になった。



## 今回の大学連携研究設備ネットワーク事業企画についてー感想・意見

- 勉強の機会ができるので、もっと活発に開催があれば嬉しいです。
- 企業からの参加を受け入れていただき、ありがとうございました。
- 準備してくださった皆様、ありがとうございました。また、旅費等出していただけるのは本当にありがたいです。
- 旅費の支給もあり、メーカーとコラボしての講習会で、最新機器の紹介から具体的な測定内容まで幅広い内容でとても良かったと思います。
- 今回の研修会は日頃、分析機器の管理、測定している上で、よく理解せずに何気なく実施していることが、大事であったことの再確認と、間違った解釈で実施していることに気づき助かりました。
- 応用的な技術研鑽も必要ではあるが、基礎の見直しの今回の様な講習会は大変良かったと思います。  
配布資料が小さいため、データを頂けると嬉しいです。
- 日々の業務で参考になる内容で参加してよかったです。
- 最近多くの研修に参加させて頂き感謝しております。今回のように数班に分けてのローテーションによる実習、講習は少人数であることで質問したいタイミングで質問出来たり、質問し易い雰囲気だったりで良かったです。(実際はそれほど質問できませんでしたが、、)
- 基礎編ということで資料が充実していて、今後の分析に活用できると思います。  
全体の最後に、個別に質問ができる時間があるとうれしいです。
- 大変、勉強になりました。良かったと思います。
- とても興味のある内容でしたので、一般企業の参加枠があつてよかったです。
- 実機を目の前に、高度な技術を持つ技術者から対面講義を受けられる講習会は、今後のスキルアップにつながります。
- 装置や測定について詳しく聞ける機会をは設けていただけるのは大変ありがたいです。

## 今後の質量分析に関する研修会についてコメント等

- 幅広く題材を使って、分析するにはなど考えていけたら興味深いかと思います。
- イオン化しにくいものをどうやってイオン化するか、とか、検量線が直線にならない時どうするか、とか。
- また機会があれば参加させて頂きたいと思います。ありがとうございました。
- 機器のメンテナンス実習を機種ごとに、具体的なサンプル測定までできたら嬉しいですが、時間と会場の確保が大変でしょうか。
- サンプル調製や日常メンテナンスの基礎になど、如何でしょうか。
- それぞれのメーカーに特化してのセミナーはいつもの企業主催のものよりももっと突っ込んだ情報を得ることができるので、次回、別メーカーバージョンを期待しています。
- 質量分析についてまだまだ勉強中の身ですので、今回のような実践に即した研修は有難いです。また機会がありましたら参加させて頂きます。
- 材料に関する分析方法の研修会を企画していただきたいです。
- この人数ぐらいがちょうど良いなと思いました。講師が多かったので対応していただけたとも思います。ありがとうございました。
- GC/MSに特化した研修会を希望します。
- ありがとうございました。
- 質量分析に関連する化学や物理の知識について学ぶ会もあれば参加したい。