

開催報告【WEB】令和3年度第3回質量分析技術研修会 ～GC-TOFMSの測定・メンテナンス講習会～

【開催日時】 2021年7月21日 13:00-16:00(途中参加・途中退室可)

【場所】 WEB ミーティング(ZOOM)

【世話人】 大阪大学 三宅里佳、奈良先端科学技術大学院大学 西川嘉子、
鳥取大学 横野瑞希、北海道大学 岡征子、名古屋大学 瀧健太郎

【講師】 生方 正章 氏(日本電子株式会社)

岡 征子 氏(北海道大学)

田村 淳 氏(日本電子株式会社)

広瀬 知弘 氏(北海道大学)

【参加対象者】 MS測定経験者および今後、測定する予定のある方。

【プログラム】

13:00-16:00

1.北海道大学グローバルファシリティーセンター 機器分析受託部門紹介

2.GC-TOFMS概要

1.イオン化法の概要(EI)

2.GCの説明

3.TOFMSの説明

3.測定の流れ・メンテナンス(GC,イオン源,プローブ)実習

4.JMS-T2000GC AccuTOF GC-Alpha紹介

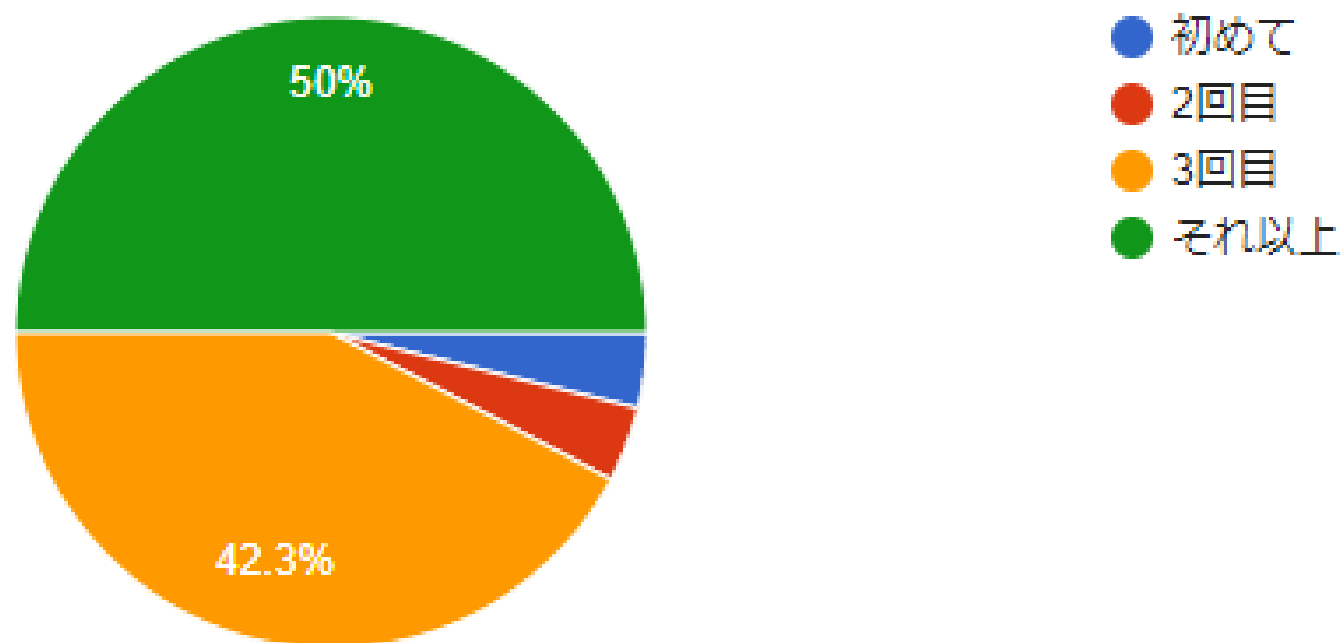
5.質疑応答

途中休憩(10分)あり

【参加者】 40名

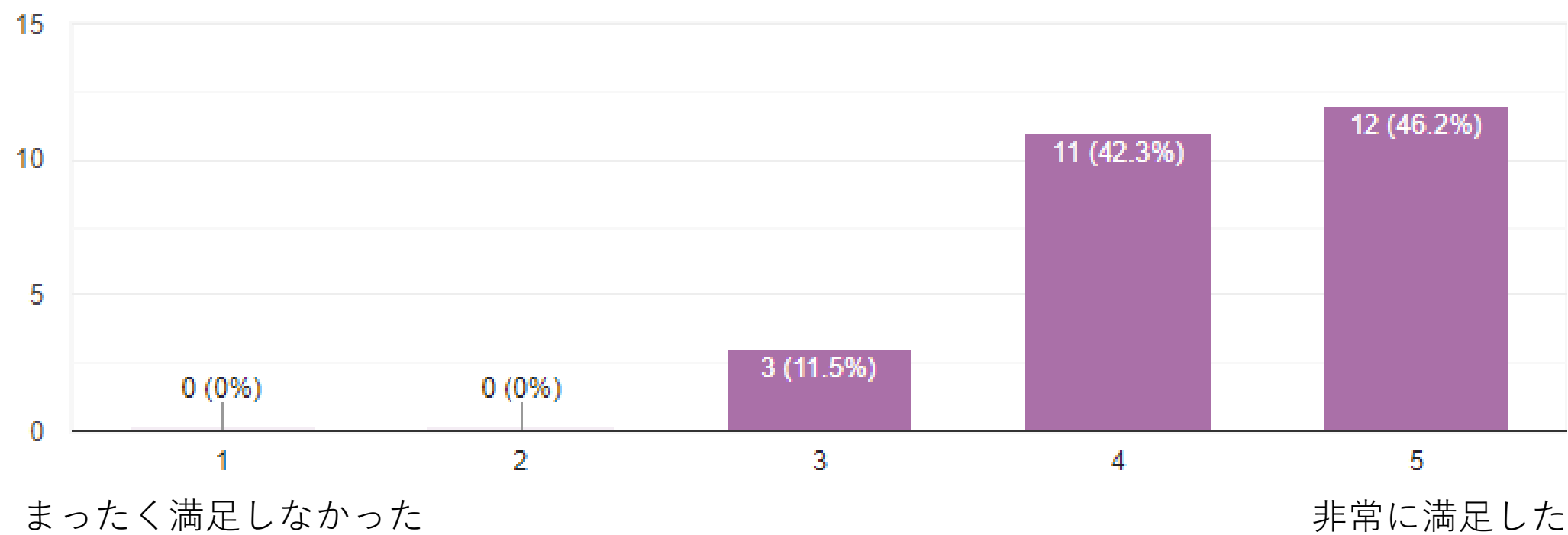
質量分析技術研修会への参加は初めてですか？

26 件の回答



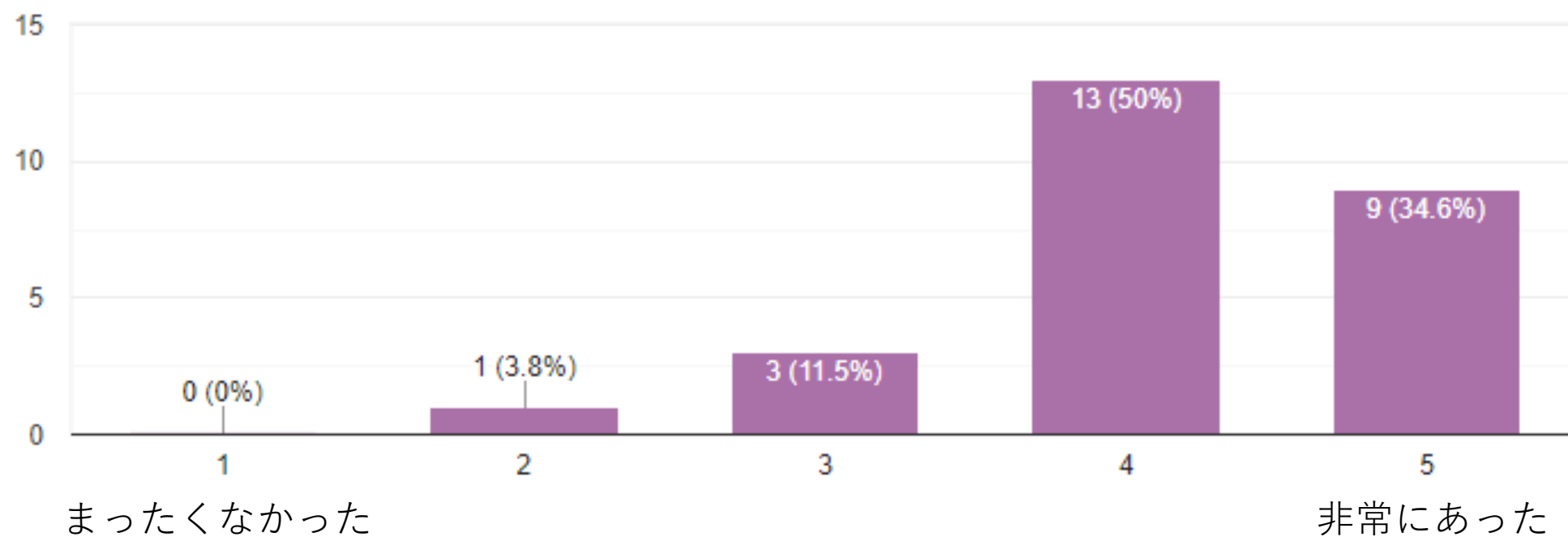
セミナーにはどのくらい満足されましたか。

26 件の回答

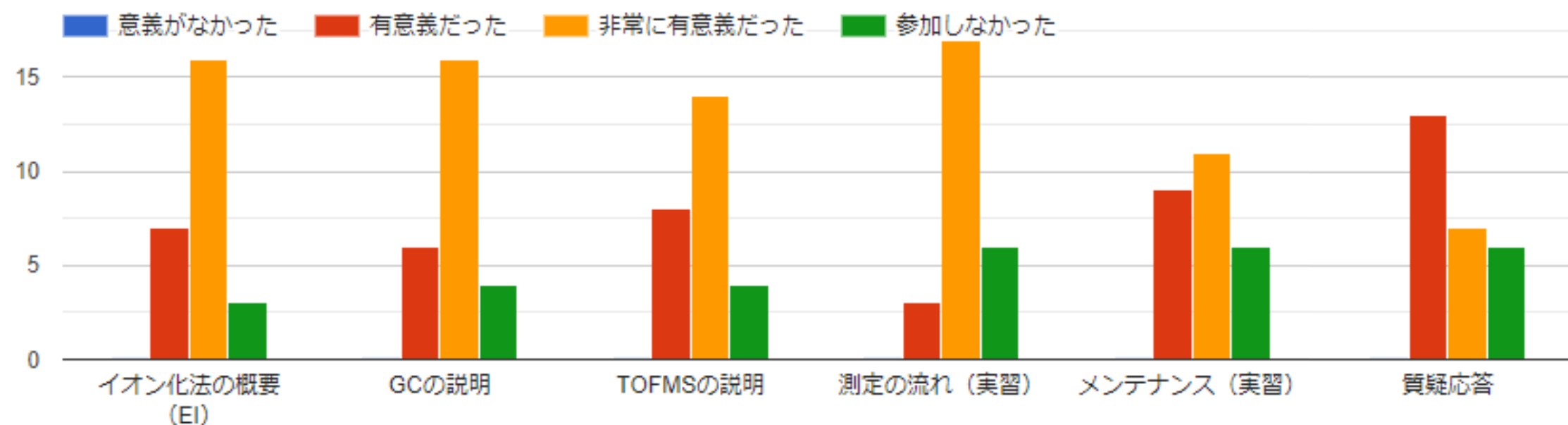


ご自分の仕事との関連性や、仕事に役立つ部分がありましたか。

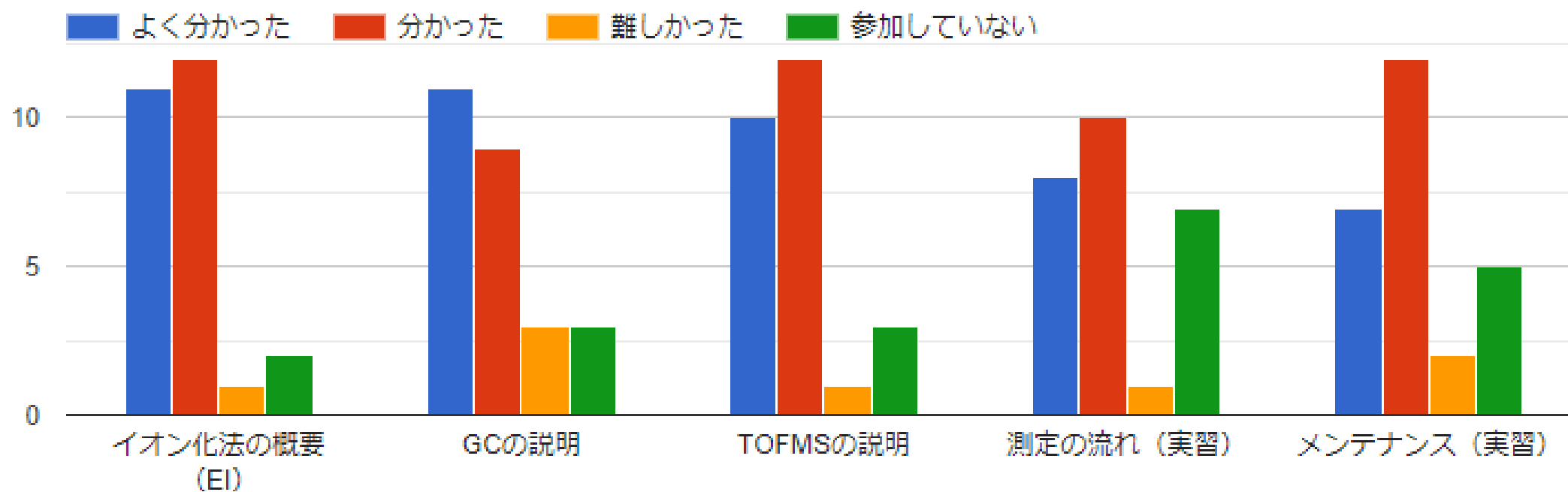
26 件の回答



セミナーの各セッションは、どのくらい有意義だと感じましたか。



セミナーの各セッションの内容は、どのくらい理解できましたか。



質問があればご記入ください。可能な限りフィードバックします。

- PI法は、芳香族環を持たない分子のイオン化は難しいのでしょうか？理由も併せて教えていただけるとありがたいです。
- EI法で、分子のイオン化エネルギーよりも高い70eVのエネルギーを電子に印加しているのは、効率の問題で、とお話されていましたが、よく分かりませんでした。分子への衝突頻度が上がったたりするのでしょうか？
- GCで、精製された分子の導入のみを目的として使うというお話がありましたが、それはどのような時でしょうか？

質問があればご記入ください。可能な限りフィードバックします。（回答）

- PI法は、芳香族環を持たない分子のイオン化は難しいのでしょうか？理由も併せて教えていただけるとありがたいです。

芳香環を持たない化合物、例えば直鎖の飽和炭化水素などでもイオン化は可能です。一例として、弊社が発行しております下記のアプリケーションノートをご参照ください。

<https://www.jeol.co.jp/applications/detail/1134.html>

紫外線を利用したイオン化法なので、紫外線を強く吸収する物質、あるいはイオン化エネルギーが低い化合物がより高い効率でイオン化されます。例えば炭化水素類であれば、イオン化効率は

芳香族炭化水素 >> アルキン（二重結合を二つ持つ炭化水素）> アルケン（二重結合を一つ持つ炭化水素）> アルカン（飽和炭化水素）

となります。

質問があればご記入ください。可能な限りフィードバックします。（回答）

- EI法で、分子のイオン化エネルギーよりも高い70eVのエネルギーを電子に印加しているのは、効率の問題で、とお話されていましたが、よく分かりませんでした。分子への衝突頻度が上がったりするのでしょうか？

イオン化のための衝撃電子のエネルギーが衝突の過程ですべて移動するわけではないので、イオン化効率を上げるためには電子のエネルギーを上げる必要があります。
メタンではイオン化断面積と電子エネルギーの関係は70eVで極大を持つためEIマススペクトルの測定に70eVが用いられています。

「マススペクトロメトリー」（J. グロス著）日本語版第3版pp30-31“イオン化効率とイオン化断面積”, p 238“EIイオン源の効率と実効的な感度”をご参照ください。

質問があればご記入ください。可能な限りフィードバックします。（回答）

- GCで、精製された分子の導入のみを目的として使うというお話がありましたが、それはどのような時でしょうか？

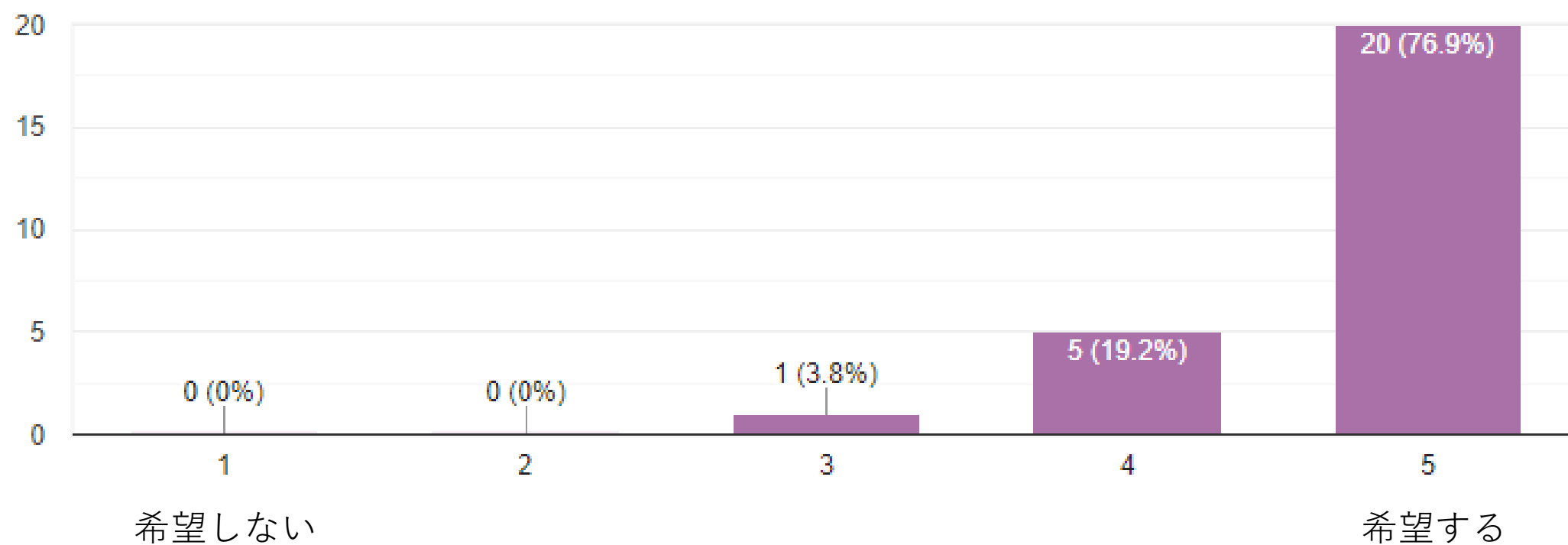
北大GFCでは、質量分析を依頼される方のうちかなりの割合で、合成した化合物の化学構造の決定のため、精製された単一化合物の精密質量測定を依頼される方がいらっしゃいます。単一化合物であるためGCで分離を行う必要性はないのですが、揮発性の高い化合物（当方ではChemDrawで推測された沸点が700K未満のものが該当）は、直接導入で分析を行うと減圧開始から分析開始までの間に揮発してしまい検出されないことがあります。そのため、測定操作上の都合でGCからの導入を行っております。このような事情により、分離より速さを優先した運用の一例として何かのヒントになればとご紹介した次第です。

このセミナーの感想をご自由にお書きください。

- 発表スライドが見やすく内容が整理されており、理解しやすかったように感じる。
- 実際の測定事例を交えて説明していただいたので、実用的で役立つ内容だったと思います。また、基礎や原理の部分も再確認できたため、学生に説明・指導する際の参考にしたいと思いました。MSは装置も手法もいろいろあるので、定期的にこのようなセミナーを開催していただけるととても助かります。ありがとうございました。
- 仕事が入り、参加できませんでした。録画を見させていただきます。
- 内容は非常に有意義でしたが、急な業務で限られたセッションにしか参加できなかったのも、関係者のみの鍵付きで講義の動画アーカイブ化をしてもらえると大変嬉しいです。
- 身近にGCMSはないのですが、質量分析の知見を広めるために参加しました。
- 何回も講習を受け、いろいろな種類の機械を見学させていただきました。
- 様々な導入部があり、検出側との組み合わせ方もたくさんあるなか、どうしてその機械を使うのかということに興味があり、今回もとても勉強になりました。ありがとうございました。
- GC の経験がないので、大変勉強になりました。
- 現場の人からの測定などのやり方に問題がないか質問に対し、質疑応答が出来たのが良かったです。
- 全部参加したかったのですが他のセミナーと重なってしまったので途中退室してすみませんでした。

今後もこのようなセミナーの開催を希望されますか。

26 件の回答



今後企画してほしいセミナー内容やご意見ございましたらご記入ください。

- お忙しいところセミナーの開催に向けての準備や運営等、本当にありがとうございます。NanoLC接続のTripleTOF MS（プロテオーム解析用）についてもお話を聞いてみたいです。
- イメージングMSなど
- 質量分析データ解析講習会を、実際の演習多めで再度お願いします。



三宅里佳(大阪大学)



横野瑞希(鳥取大学)



岡 征子 (北海道大学)



田村淳 (日本電子)



広瀬知弘 (北海道大学)

吹上 (岩手大学)



瀧 健太郎 (名古屋大学)



西川嘉子(奈良先端大)



堀 吉満 (東京大学)



小泉 公人(東工大)



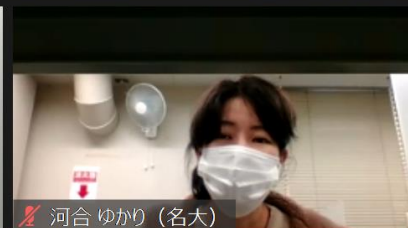
上野 悠一(長岡技術科...



半澤(東北大生命)



望月 (東北大)



河合 ゆかり (名大)



猪俣(東北大)



小川直也 (名古屋大学)



中本圭一 (分子研)



佐野支帆子



生方 正章 (日本電子)



岩田(長崎大)



中子 (三重大)



新地(佐賀大学)

長尾 (分子研)



TOMITA Kanae(...



田口 (東北大)

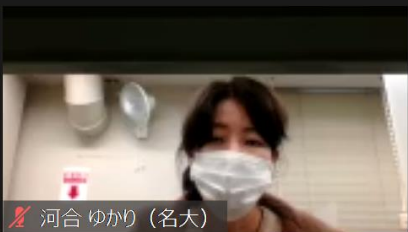




半澤(東北大生命)



望月 (東北大)



河合 ゆかり (名大)



猪俣(東北大)



小川直也 (名古屋大学)



中本圭一 (分子研)



佐野支帆子



生方 正章 (日本電子)



岩田(長崎大)



中子 (三重大)



新地(佐賀大学)

長尾 (分子研)

TOMITA Kanae(...

田口 (東北大)

西 (熊本大学)

松井(函館高専)

彩実

牧野由美子 (基...

山垣 奈良先端大

杉本育代 (岡山...

川上 (岡山大学)

安彦里美 (東北...

六本木 誠 (宇都...

網本 (広島大)

杉浦 光 (名古...