

平成29年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT29179 プログラム名 質量分析って面白い！分子の重さをはかってみよう



開催日：平成29年10月21日(土曜日)  
実施機関：名古屋大学トランスフォーマティブ生命分子研究所(ITbM) (ITbM および理学部共用館)  
実施代表者：望田(桑田) 啓子  
(所属・職名) (ITbM・特任助教)  
受講生：高校生10名  
関連URL:

【実施内容】

受講生にわかりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

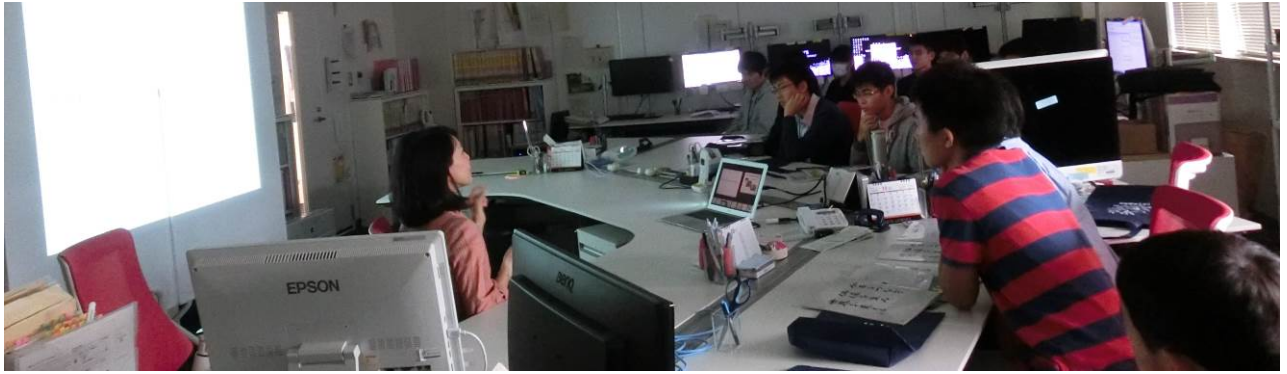
本プログラムでは高校の授業で習う範囲内の知識があれば最先端機器である質量分析計のしくみを理解できるようにアニメーションと対話形式を多用した。質量分析計が何であるのかを理解した上で実験を行うことで今まさに我々が日々行っている分析化学研究の知識と経験を積んでもらえるよう企画した。実験は受講者にたんぱく質を含む食材を持参してもらい、食材に含まれるたんぱく質の名前を質量分析計を使って探索してもらった。電気泳動によりたんぱく質を分離する工程、脱塩精製したたんぱく質を質量分析する工程、の2つの実験から構成することで、質量分析のみならず生化学実験の経験と知識も会得してもらうことを期待した。この実験は我々の研究所で日々行っている手法であることから最先端の実験を有能な研究者と共に体験可能である。当日は、トランスフォーマティブ生命分子研究所(ITbM)の世界最先端研究拠点に集合し、質量分析計を設置している理学部共用館に移動し講義を行ったのち実験を行った。1日を通して最先端の研究に触れるとともに、最先端の分析機器である質量分析計を体験することで未来博士への一歩を踏み出してもらえるよう工夫した。

当日のスケジュール

- 09:00-09:30 受付(名古屋大学東山キャンパスITbM棟1Fエントランス集合)
- 09:30-11:15 移動・オリエンテーション・科研費の説明・施設見学・講義
- 11:15-12:15 食品を前処理したのち電気泳動・染色
- 12:15-13:15 昼食・休憩(理学部共用館にて)
- 13:15-14:30 電気泳動の様子を観察、食品を脱塩精製
- 14:30-14:40 休憩
- 14:40-15:30 脱塩した食品の質量分析
- 15:30-16:00 クッキータイム(講師・研究員・技術補佐員との懇談)
- 16:00-17:00 実験結果討論・修了式(アンケート記入・未来博士号授与)
- 17:00 解散

## 実施の様子

ITbM 分子構造センター（理学部共用館）にて電気泳動および質量分析を行った。講義ののち、受講者にピペットマンなど実験器具の使い方を指導した。



次に、受講者が持参した食品をすりつぶしたのち電気泳動を行い、タンパク質の分離を行った。タンパク質を可視化するための試薬を加え、インキュベートしている間に、昼食・休憩をとった。

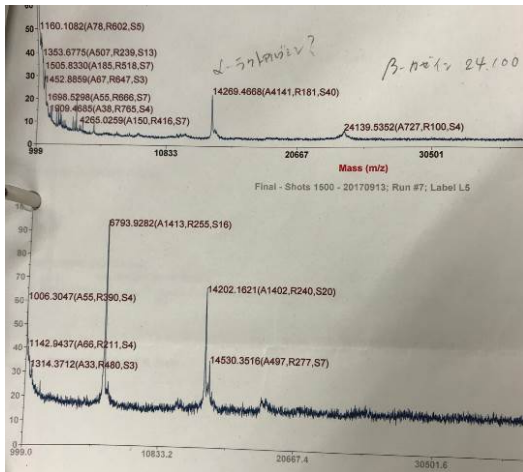


昼食後は、電気泳動の様子を観察し、タンパク質が大雑把に分離されることを確認した。次に、食品を脱塩作業をする方法を伝え、受講者各自行った。食品を持参していない受講者は質量校正用試薬の測定を担当してもらった。



測定後、得られたスペクトルを印刷し、どのようなタンパク質を検出したか全員で議論した。牛乳から

はラクトアルブミンと思われるタンパク質のピークを検出できた。



### 事務局との協力体制

提出書類の確認・修正、委託費の管理・支出報告、日本学術振興会との連絡調整を行ってもらった。

### 広報活動

地域の高校に向けてチラシをインターネットまたは直接配布した。

### 安全配慮

実施にあたり、参加者全員の傷害保険に加入した。実験を開始する前に、実験器具の取り扱いを実施協力者が少人数制で受講者に教えることで、安全に努めた。

台風が接近している中での開催であったことから、天候と警報情報を見ながら実験を進めた。オリエンテーション時には、帰宅に要する時間と交通手段をあらかじめ受講者から聞き、帰宅に支障がないよう配慮した。

### 今後の発展性、課題

台風が接近している中での開催であったため無事実施できるのか不安であったが、天候が悪化することなく進めることができた。実施協力者の事前準備がしっかりしており、未経験の実験であったがタンパク質のピークを検出することができた。実習内容は、アンケート結果からも受講生の興味を引き出すことができたと思われる。名古屋大学ホームカミングデーでの開催としたが、ホームカミングデーの催しも参加したいことから別日にしてほしいとの意見があった。また、申込者中5人が学校の行事等で参加を取りやめたことから、土曜日開催よりも夏休み期間に実施した方が参加しやすいのかもしれない。

#### 【実施分担者】

佐藤 綾人 ITbM・特任准教授／研究推進主事

【実施協力者】 3名

#### 【事務担当者】

大平 智子 研究協力部 研究支援課 外部資金係・係長