

疾患プロテオミクスラボラトリー 蛋白質情報解析支援利用案内

担当者: 秦 裕子 内線: 75508 E-mail: hata@ims.u-tokyo.ac.jp

研究支援概要

疾患プロテオミクスラボラトリー（蛋白質情報解析グループ）では、数千～一万のタンパク質に関する一斉同定及び定量を可能にするオンラインナノ流速液体クロマトグラフィー-タンデム質量分析（nanoLC-MS/MS）システムを駆使し、システムレベルでのタンパク質動態の解明に向けた多様なプロテオミクス技術基盤の確立及び疾患関連研究への応用展開を推進しています。

nanoLC-MS/MS システムによるプロテオミクス解析においては、解析対象のタンパク質を酵素消化により断片化したペプチドに関して、分析計内での衝突解離により更に部分断片化した質量データセット（MS/MS スペクトル）を取得し、内部アミノ酸配列に関する理論分子量情報を基に確度の高い同定を行います。サンプルに含まれるペプチド群を nanoLC によって分離を行いながら、直接かつ連続的に質量分析計に導入しショットガン式に測定を行うため、非常に複雑性の高いサンプルに関する高感度かつ包括的な同定を行うことが可能です。

分析は、最先端の nanoLC-MS/MS システムを用いたプロテオーム解析に関する専門的な技術を有する専属の担当者が測定からタンパク質・翻訳後修飾の同定・定量まで行うため、共同研究扱いとさせていただきますので予めご了承下さい。

上記の高精度質量分析技術を用いて、主に以下の解析支援を行っています。

1. タンパク質複合体に関する包括的同定解析

免疫沈降により精製したタンパク質複合体に関するダイレクトショットガン解析により、ゲル電気泳動による複合体構成成分の分離・切り出しを行う従来のプロテオーム解析に比べ、高感度かつ包括的な解析を行うことが可能です。また、弱い分子間相互作用や結合・解離が速い動的相互作用によるタンパク質複合体の解析においては、クロスリンク法や近位依存性ビオチン標識法（BioID 法）等を活用したプロテオーム解析にも対応しています。

2. リン酸化、ユビキチン化、アセチル化等のタンパク質翻訳後修飾に関する精密同定解析

当グループでは、従来のプロテオーム解析法で検出が困難であったリン酸化、ユビキチン化、アセチル化等のタンパク質翻訳後修飾に関する高感度・高精度解析基盤を確立しています。リン酸化に関しては、チタニアカラムによる微量リン酸化ペプチドの濃縮技術を基盤とする大規

模同定解析が可能です。また、ユビキチン化部位の包括的解析に関しては、被修飾部位をトリプシン処理した後に生成されるジグリシン修飾リジンを標的とするモノクローナル抗体、アセチル化についてはアセチル化リジンを標的とするモノクローナル抗体を用いた精製手法を適用します。

3. MS スペクトルデータに基づく高精度相対定量解析

細胞内タンパク質全体に継代培養にて直接安定同位体ラベルを導入する SILAC (Stable Isotope Labeling by Amino acids in Cell culture) 法により、MS スペクトルのピーク情報から培養細胞中のタンパク質あるいはその翻訳後修飾に関する包括的な相対定量を行うことが可能です。各タンパク質分子・複合体・パスウェイあるいは細胞ネットワークレベルでの定量的な変動に関する高精度計測に適用します。

ご利用の流れ

1. 実験目的、予備検討に関する情報を担当者宛てにメールにてご連絡下さい。
2. 予備検討結果を基に打ち合わせを行い、サンプル調製の詳細に関してご相談をさせていただきます。必要に応じて調製方法の最適化に向け再度条件検討を行って頂き、本測定に供するサンプルに関して実験方法の詳細を決定します。
3. 別途スケジュールを設定し、疾患プロテオミクスラボラトリー蛋白質情報解析実験室（ヒトゲノム解析センター地下1階）にて当施設スタッフの指導の下、分析サンプルの調製を行います。作成したサンプルは質量分析担当者の方で一時保存します。
4. 質量分析測定及びタンパク質同定・定量に関する情報解析を行い、結果がまとまり次第、各研究課題の担当者に報告します。
5. 論文等の成果発表に向けたデータの取り扱いについては、随時ご相談下さい。

利用者負担金（1測定）： 所内 50,000円
所外 75,000円

また、解析の内容によって別途消耗品が必要な場合は、原則として申込者負担になりますので予めご了承下さい。

■蛋白質情報解析支援料金表

サービス内容		単位	利用料金 (円)
nanoLC-MS/MS 型高精度質量分析計を用いた プロテオミクス解析	(所内研究者)	1 測定	50,000
nanoLC-MS/MS 型高精度質量分析計を用いた プロテオミクス解析	(所外研究者)	1 測定	75,000