

先端研究基盤共用促進事業（先端研究設備プラットフォームプログラム）

顕微イメージングソリューションプラットフォーム

利用報告書

報告日 2023/03/25

北海道大学創成研究機構長 殿

下記の通り利用結果を報告します。

●利用課題名

生体由来タンパク質試料における $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ 同位体解析

●申請者情報

機関名：同志社大学

部署名：生命医科学部

代表者：宮坂 知宏 准教授

●利用期間

2022年4月1日 ～ 2023年3月31日

●利用装置

同位体顕微鏡システム（北海道大学）委託分析

●利用分野

ライフサイエンス

●利用目的

生体におけるタンパク質の半減期は多様であるが、とくに超長寿命が想定されるタンパク質について老化または加齢性疾患との関連が想定されている。しかし、*in vivo* でのタンパク質半減期について簡便かつ有用な解析法はない。高い感度と定量性が担保される $^{15}\text{N}/^{14}\text{N}$ 存在比分析が可能であれば、動物を一定濃度の ^{15}N を含む飼料で飼育し、通常飼料に切り替えた後の生体タンパク質中の ^{15}N 濃度をモニタリングすることで、タンパク質の半減期を調べる事が可能となる。

本研究では、先行研究結果から判定した ^{15}N 添加飼料を用いてマウスを一定期間飼育し、各組織を採取する。それぞれの組織から総タンパク質を精製し、ラベリングの程度について検証する。これにより、生体由来タンパク質寿命測定法開発に向けた基礎的データを得る。

●利用結果

^{15}N 添加飼料またはコントロール飼料により飼育した後、一定期間通常飼料で飼育したマウスより血漿、血球、脳、肝臓、心筋、精子、水晶体を採取し、生化学的に総タンパク質を調整する。得られたタンパク質試料について $1\text{ }\mu\text{g}$ をシリコンウェハ上に塗布し、同位体顕微鏡で解析する計画としていた。解析に向け、マウスへの飼料投与、および経時的な組織採取を進めているところであり、年度

内に解析に供する事が出来るサンプルの調製が出来なかったため、測定に至らなかった。

●成果公開について

本利用報告書を 2025 年 3 月に公開する

- 受付番号： C22P0005-A 北
- 受理日： 2023 年 3 月 27 日
- 受付担当者： 阿部