

**研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム
シーズ育成タイプ 事後評価報告書**

研究開発課題名	: 健康寿命延伸のための安定同位体トレーサーによる脳内ホルモン可視化技術開発
プロジェクトリーダー 所属機関	: 大陽日酸株式会社
研究責任者	: 平 修(国立大学法人福島大学)

I. 研究開発の目的

本研究は、測れないものを測り、見えないものを見る技術をパーキンソン病(PD)の病態解明に応用し、将来的に脳神経疾患全般の病態解明、薬効確認キットを提供することを目的とする。開発した試薬キットの一部が脳神経疾患の治療薬剤に転用可能なことを示す第一段階にもなる。具体的には、誘導体化イメージング質量分析(IMS)法と安定同位体標識脳内アミンを新規トレーサーとした病態メカニズムを視覚的に捉える技術を開発する。脳内の L-DOPA(脳神経伝達物質であり PD の短期症状改善薬)と代謝物であるドーパミンの脳内局在を明らかにすることで、未知である PD 機序を解明する。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

イメージング質量分析技術の有用性に着目し、イオン化し難い生体低分子代謝物へも適用できるようなイオン化促進可能な誘導体化試薬を開発し、L-DOPA を始めとする脳内アミンの局在および定量解析をパーキンソン病モデルラット等を用いて実施した。また、安定同位体標識脳内アミンをトレーサーとして、同モデルラットにおける脳内アミンの代謝経路等について調査した。

② 今後の展開

本プロジェクトにおいて開発した誘導体化試薬および安定同位体標識代謝物トレーサー、内部標準の製品化を進めるとともに、脳内アミンをモデルとして開発した安定同位体標識代謝物トレーサーを用いた誘導体化イメージング質量分析法を他の生体内代謝物に応用し、代謝フラックス解析研究等を推進する。

III. 総合所見

目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。今後の取り組み次第ではイノベーション創出の可能性はある。

イメージング質量分析(IMS)を用いた、化学物質(薬剤)の脳内移行や動態解析を高度化できる技術であり、病理検査などで威力を発揮するものと思われる。また、パーキンソン病モデルラットを作出し、従来法では検出が難しかった L-DOPA などの物質の脳内における局在や動態を、誘導体化試薬を用いて IMS で明らかにできた点は優れた成果である。