

<p>研究代表者</p>	<p>所属学系・職名 物質・エネルギー学系・教授 氏 名 杉森 大助</p>
<p>研究課題</p>	<p>機能的成分コエンザイム Q10 のパーキンソン病改善効果の検証 Verification of Parkinson's disease improvement effect of functional ingredient coenzyme Q10</p>
<p>成果の概要</p>	<p>【背景】 脳神経疾患の一つ、パーキンソン病は現在、不治である。しかし、脳の黒質と呼ばれる部位が機能不全となり、ドーパミンが産生されなくなることが原因であることは分かっている。コエンザイム Q10(以下、CoQ10)は、我々が生きるエネルギーとして使用するアデノシン三リン酸 (ATP) を産生する補酵素であり、健康サプリメントとして名高い。また、脳機能改善効果が報告されている。我々のグループでは、CoQ10 摂取後のマウス脳をイメージング質量分析で解析したところ、記憶、行動といった部位で CoQ10 が増加していることを明らかにしている。パーキンソン病で犯される「黒質」部位では、摂取後に CoQ10 が 4 倍増加していた。これは、増加部位での ATP 産生が増加することを示唆しており、すなわち、その部位の細胞が活性化することを示している。</p> <p>本申請では、CoQ10 摂取によりパーキンソン病症状改善を目指す。1 年目はパーキンソン病で問題となるカテコールアミン系 (L-DOPA, ドパミン (DA)) の脳内局在を解明することに注力した。</p> <p>【方法】 パーキンソン病は脳内黒質部位でドパミン産生が消失し、不随意運動障害を引き起こす。しかし、ドパミンやその前駆体である L-DOPA が脳内のどこに局在しているのかはわかっていない。そこで本研究では、イメージング質量分析法を用いて、脳内カテコールアミン類の可視化を行った。</p> <p>【結果】 L-DOPA や DA が検出・可視化できない原因として生体内でのターンオーバー (代謝) が早いことが考えられる。特に L-DOPA から DA への代謝は速いため脳内での存在量が微量であることが検出できなかった理由と考えた。そこで、L-DOPA 構造にあるアミンに特異的に反応する誘導体化試薬 (Py-I) を用いたところ、脳内の脳幹および腹側被蓋野にかけて L-DOPA が局在していることを明らかにした。また、DA が産生される黒質部位にも L-DOPA が局在しておりこれは、脳幹および腹側被蓋野で L-DOPA が産生、蓄積され、黒質へ輸送された後、DA に変換していることを示唆する。パーキンソン病などの脳神経疾患で、これらの部位を新たに解析することで病態解明の一助になると考える。本研究によって得られた結果を踏まえ、引き続き研究を進めたいと考えている。</p> <p>【成果】 研究結果の一部は、2018 年度日本質量分析学会で発表を行った。また、外部資金の獲得につなげることができた。</p> <p>学会発表 1) ピリリウム系誘導体化試薬による脳内カテコールアミンの可視化、平修・池田 明夏里・杉浦 悠毅、日本質量分析学会 2018 年、2018.5.12 (大阪) 2) Py 試薬を用いた脳内カテコールアミンの代謝解析、平修・池田 明夏里・横山 順・寺内 勉・小林 彰子、日本質量分析学会 2019、2019.5.14 発表予定 (つくば)</p>

成果の概要	外部資金 JST 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 機能検証フェーズ 試験研究タイプ、「誘導体化イメージング技術開発による脳神経疾患病態解明」 2996 千円
-------	---