

## <記者用説明文>

### 腸内環境をストレスから保護する抗酸化粒子の開発に成功 ～うつ病治療薬への挑戦～

筑波大学大学院 数理工学物質科学研究群 長崎研究室 齋江直輝、池田豊

学会発表番号 1Pd062

#### <研究成果のポイント>

- 腸内の活性酸素種を消去し腸内環境を保護する抗酸化ナノ粒子が、脳に影響を与えることを発見した
- 抗酸化ナノ粒子を用いた初のうつ病治療例である

#### <研究成果の概要>

近年、腸内環境が様々な病気や精神状態に影響を与えることが報告されていますが、そのメカニズムは未解明のままです。本研究では、腸内だけに滞留する抗酸化ナノ粒子を作製し、腸内環境改善が他の器官や全身にどのような影響を及ぼすのかを観察することで、そのメカニズム解明を目指しました。本実験では、抗酸化ナノ粒子による腸内環境保護が、モデルマウスでの代表的なうつ病マーカーの悪化を抑制しました。ナノ粒子による酸化ストレスからの腸内環境保護は、腸から脳への情報伝達に影響を与え、うつ病を治癒する可能性が期待されます。

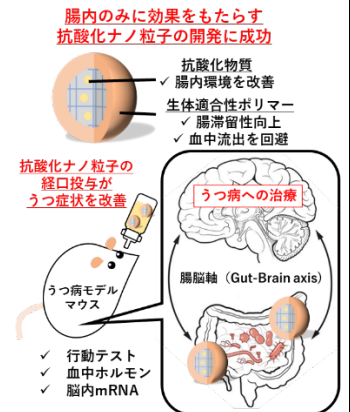


図 1：抗酸化ナノ粒子の抗うつ効果

## <研究成果解説文>

### 腸内環境をストレスから保護する抗酸化粒子の開発に成功 ～うつ病治療薬への挑戦～

*Polymer Preprints, Japan 2021, 70*

著者名： 齋江直輝\*、長崎幸夫、池田 豊

著者所属： 筑波大学大学院 数理工学物質科学研究群

\* E-mail : s2020337@s.tsukuba.ac.jp

近年、腸内環境が様々な病気や精神状態、寿命にすら影響を与えることが判明してきています。しかしそのメカニズムは未だ明らかになっていません。本研究では、腸内だけに滞留するナノ粒子を開発し、腸内環境の改善が他の器官や全身にどのような影響を及ぼすのかを観察することで、そのメカニズム解明を目指しました。特に、最近の社会問題となりつつある“うつ病”に着目しその治療効果を観察することで、腸と脳の相関性（腸脳軸）を明らかにすることが、本研究の最大の意義です。

腸は、免疫機構を介して外的要因に対処しますが、様々なストレスにより過剰な炎症反応や免疫応答異常を起こします。その一つが活性酸素種（ROS）です。我々が開発した抗酸化ナノ粒子は、腸内の過剰な ROS を選択的に取り除くことができ、腸を酸化ストレスから保護します。

本実験では、開発した抗酸化ナノ粒子による腸内環境保護が、うつ病モデルマウスの代表的なうつ病マーカーの変化を抑制している結果が得られました。この結果は、抗酸化ナノ粒子の経口投与が、腸から脳への情報伝達に影響を与え、うつ病を治癒する可能性を示唆しています。

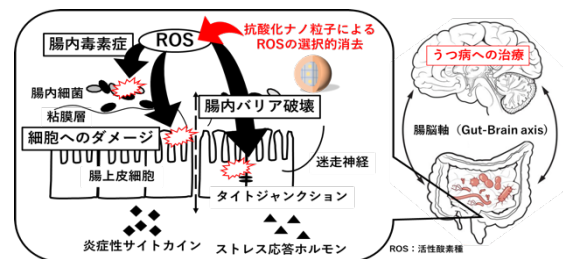


図 1 抗酸化ナノ粒子によるうつ病治療戦略