

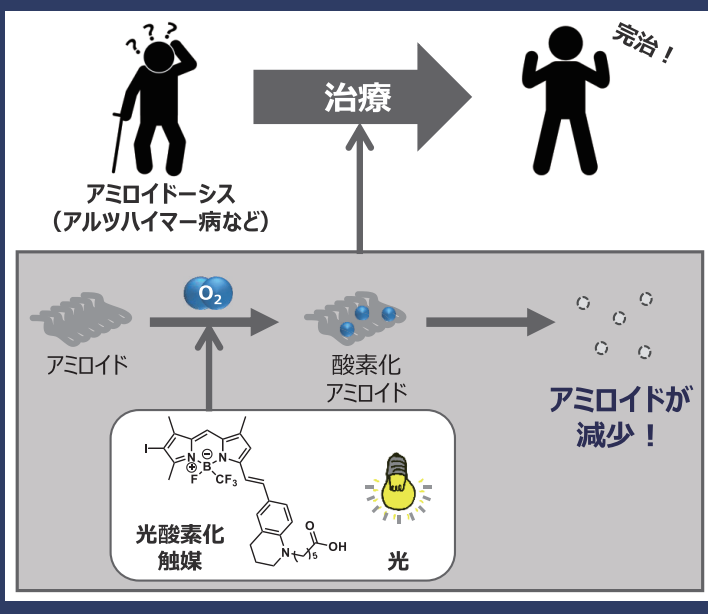
特別賞

「アミロイド選択的光酸化技術によるアミロイド病態治療
～アルツハイマー病、さらにはアミロイドーシスの根本治療法開発を目指して～」

国立大学法人 東京大学 堀 由起子、金井 求、富田 泰輔
公立大学法人 和歌山県立医科大学 相馬 洋平
パーミリオン・セラピューティクス株式会社 鳥居 慎一

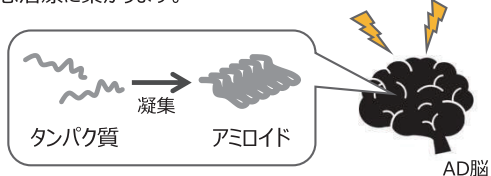
光酸化法

アルツハイマー病など、アミロイドーシスと呼ばれる疾患群の原因は、臓器へのアミロイドの蓄積です。私達が開発している光酸化法は、光酸化触媒という化合物を使って、アミロイドに対して酸素原子を付加する手法です。これにより、アミロイドを減らすことができます。アルツハイマー病を始めとした多くのアミロイドーシスに対する根本治療法として、利用可能な価格で提供できる技術を目指しています。



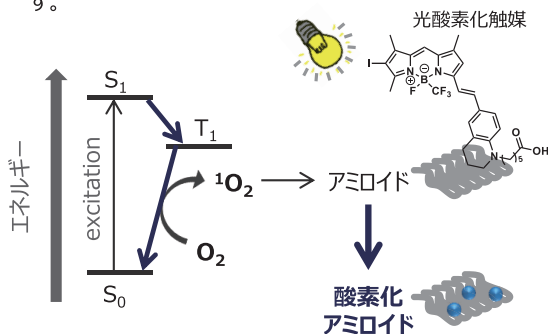
I. アルツハイマー病などのアミロイドーシス

アルツハイマー病 (AD) など、アミロイドを原因とする疾患を総称してアミロイドーシスと呼びます。アミロイドとは、タンパク質が、クロスβシート構造という特徴的な構造をとりながら凝集・重合した構造物です。脳や末梢の様々な臓器に蓄積して疾患発症に関与します。アミロイドを減らすことが疾患治療に繋がります。



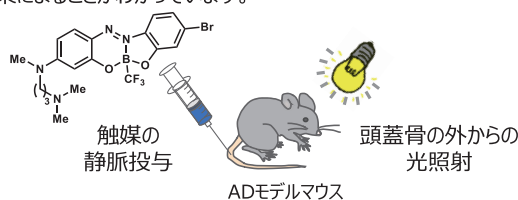
II. 光酸化触媒によるアミロイド選択的酸化

光酸化触媒は、アミロイドに選択的に結合します。アミロイド結合時に光によって励起されると、励起三重項状態 (T₁) を経て基底状態 (S₀) へ戻る際に、エネルギーを発生します。そのエネルギーによって、近傍の酸素が一重項酸素へと変換し、アミロイドに酸素を付加 (酸化) します。

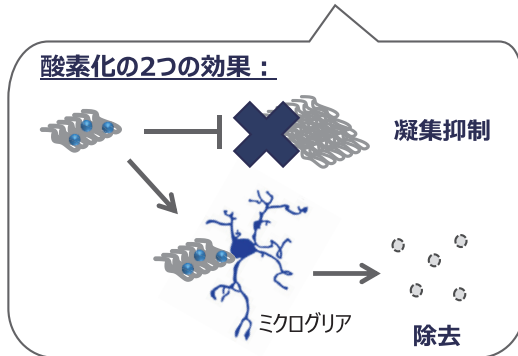


III. 光酸化によるアミロイド減少効果

脳移行性のある光酸化触媒を静脈投与し、かつ頭蓋骨の外から光照射するという非侵襲的光酸化法を確立しました。この方法を準慢性的に続けると、ADモデルマウスの脳内のアミロイド量が減少しました。これは、アミロイドの凝集抑制効果と、脳内免疫担当細胞であるミクログリアによるアミロイド除去亢進効果という、酸化の2つの効果によることがわかっています。



脳内アミロイド量が減少!



本研究遂行においてご協力頂いた多くの先生方、大学院生の皆さん、患者様とご家族様に深く感謝申し上げます。また研究費として、日本医療研究開発機構AMED、科学技術振興機構JST、日本学術振興会および各種民間からの研究助成にも感謝いたします。