

東大の光応答触媒によるA β 除去、光ファイバーによる脳内直接照射で短期間に

1pt 2分

2021.04.19 寛和久満夫=科学ジャーナリスト



東京大学大学院薬学系研究科の富田泰輔教授

東京大学大学院薬学系研究科機能病態学教室の富田泰輔教授らの研究グループは、光照射で活性化する光酸素化触媒と光ファイバーで脳内に直接光を当てる方法により、1日1回、7日間の短期間でモデルマウス脳内のアミロイド β (A β) の凝集抑制および除去に成功した。研究成果は英Brain誌に2021年4月14日、掲載された。研究グループは、バーミリオン・セラピューティックス（東京都・渋谷、鳥居慎一CEO）を通じて光応答触媒による治療法の実用化を目指している。

研究グループは、光酸素化触媒と光照射によって脳内のA β を酸素化し、除去する治療法を研究している。A β 繊維は酸素化すると凝集しにくくなり、細胞毒性も

失われる。2020年3月には、血液脳関門（BBB）を通過できる触媒の合成に成功し、これをモデルマウスに静脈注射した後に頭皮からオレンジ光を照射することによって、4カ月かけてA β を除去することに成功したと発表している。

関連記事：

[バーミリオン、東大で発見された光応答触媒をアミロイドーシス治療薬に活用](#)

関連記事：

[東大が光応答触媒によるA \$\beta\$ 除去をマウスで成功、静脈投与が可能になり臨床に一步前進](#)

今回の実験では、モデルマウスの脳内に直接光酸化触媒を導入し、1日1回、7日間光を照射した。その結果、試験管中の実験では凝集抑制作用しか確認できなかったが、生体内では早期にA β が消失した。詳細に解析すると、ミクログリアが酸化したA β を貪食するという、抗体医薬と同様のメカニズムが働いていることが分かったという。3月に発表した富田教授らの研究結果と合わせ、新たな治療法開発につながりそうだ。

富田教授は「人間の頭蓋骨はマウスよりも厚いため、臨床に向けた課題は光照射になる。ただし、エネルギーを与えればよいので、超音波やX線、赤外線など非侵襲的なエネルギー源を使うことでこれを克服できるのではないか」と話す。

バーミリオンは2020年12月に光応答触媒の開発と医薬品応用に向けて東京大とライセンス契約を締結しており、治験に向けた毒性評価などをバーミリオンが中心となって進めるという。また、光酸化の手法は、A β 以外のアミロイドーシスやパーキンソン病、筋萎縮性側索硬化症などにも応用できるという。

日経BP

Copyright Nikkei Business Publications, Inc.