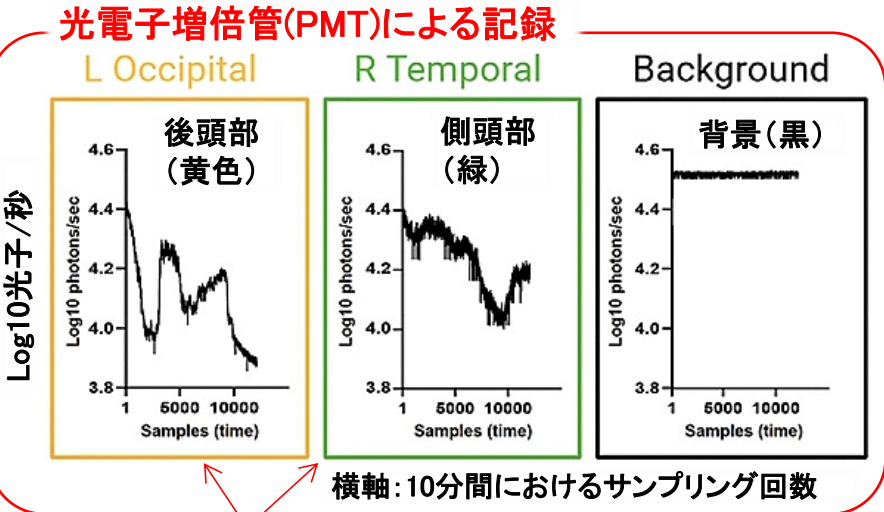
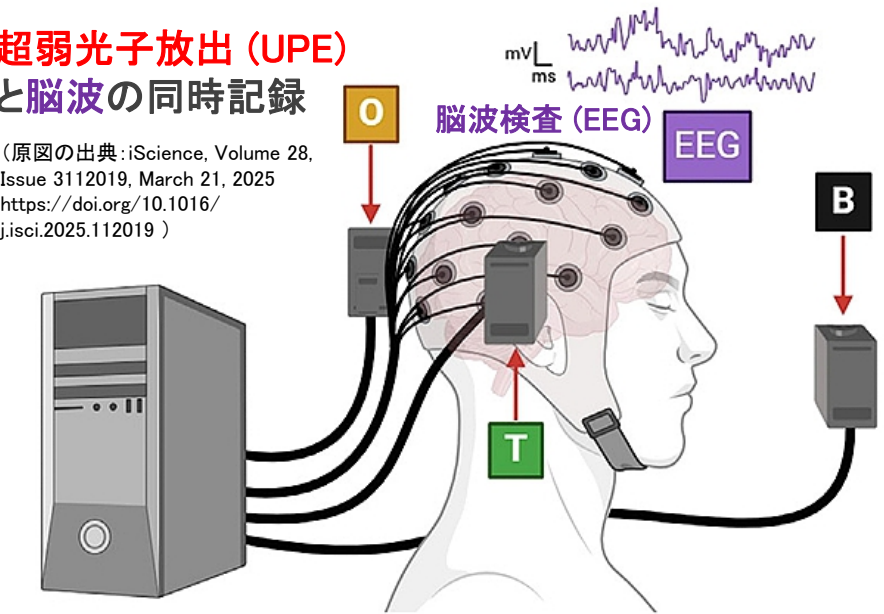


頭部にて検出できるバイオフィォンは脳活動に応じて変化する

超弱光子放出 (UPE) と脳波の同時記録

(原図の出典: iScience, Volume 28, Issue 3112019, March 21, 2025
https://doi.org/10.1016/j.isci.2025.112019)



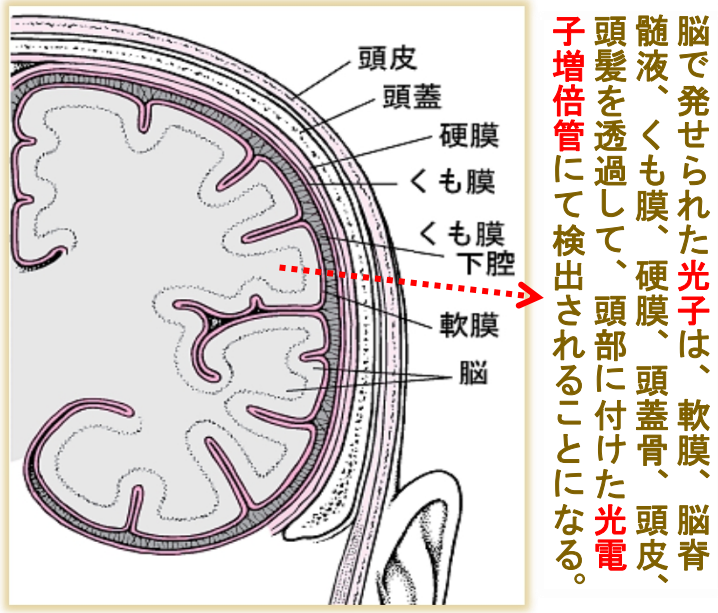
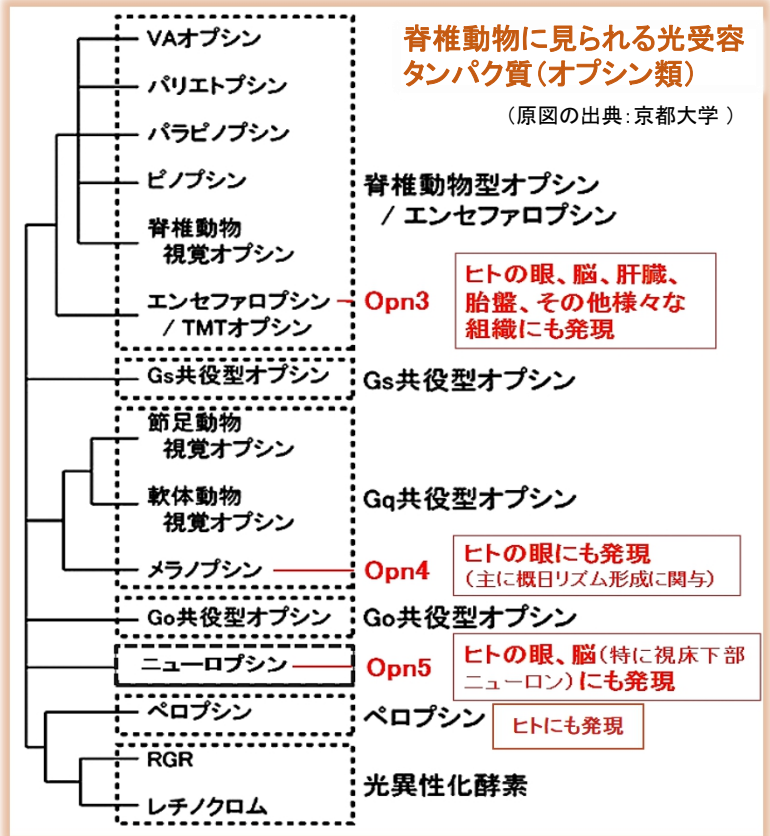
頭蓋骨の外側でも光子放出の変化が記録された

計測する10分の間、被験者は次の順に体の状態を変更するように指示されている。即ち、開眼安静(2分間)→閉眼安静(2分間)→音楽聴取(2分間)→閉眼安静(2分間)→開眼安静(2分間)

◆左の図に描かれているように、後頭部や側頭部に付けられた**光電子増倍管(PMT)**に、脳から発せられた**光子**が届く。それは即ち、脳と頭皮の間にある様々な分厚い組織を**光子**が透過してきたことになる。

◆その**光子**が脳から発せられたものであるという証拠は、**光子放出の変動が脳波の変動と同調**している部分が観察されることである。

◆被験者が目を開けたり閉じたり、音を聞き始めたりすると、**光子放出の強度(光子の数)が変動**したことから、**脳活動が光子放出量を変化させる**ことを意味している。



◆頭蓋骨や頭皮の外側で、これだけの**光子放出量の変動**が捉えられるのであるから、内部にある脳内では、**光子放出量**の、さぞかし大きな変動があると考えられる。

◆一般的に、生物によって放出される**光子**は**バイオフィォン**と呼ばれ、その多くはミトコンドリアから漏洩する活性酸素種(ROS)が種々に反応を進める場合に放出されるが、脳内ではそれ以外に、**ニューロンの活動によっても生じる**ことが明らかである。

◆その詳細を正確に捉えきれない理由は、生きている脳内に**光電子増倍管**を埋め込んで計測することが出来ないからである。ただ、頭の外からでも計測できるほどの強度であることは確かである。

◆脳内で**バイオフィォン**がコミュニケーションのツールとして利用されるためには、**バイオフィォン**を受容する受容体が必要であるが、**オプシン-3 (Opn3; エンセファロオプシン)**などの**光受容タンパク質**がその機能を担っていると予想される。

<作成: stnv基礎医学研究室>