

SEMILAR 生命科学セミナー

老化に伴う記憶低下の代謝による制御

殿城 亜矢子 博士 (Ayako Tonoki Ph.D.)

千葉大学大学院薬学研究院 生化学研究室 講師

3月12日(月) 14:00-15:00

先端科学研究棟 103セミナー室

老化と共に学習や記憶機能が低下する加齢性記憶障害は、高齢者における生活の質向上のために克服すべき課題のひとつである。近年、学習や記憶低下の原因の一つとして、糖尿病など生体内の代謝変化による脳機能への影響が示唆されている。血糖調節ホルモンであるインスリンは、摂食・代謝調節をはじめとして、発生、成長、老化、さらには学習・記憶機能など様々な局面で重要な役割を果たしている。しかし、インスリンシグナル経路が学習や記憶の形成にどのように関わっているのか、さらに加齢性記憶障害との関与については不明な点が多い。我々はショウジョウバエの嗅覚連合学習をモデル系として用いて、記憶はインスリン産生細胞と脂肪細胞を介して全身性に制御されていること、老化に伴うインスリンシグナルの変化が加齢性記憶障害の一因となる可能性を見いだした (*Cell Rep.*, 2017)。

一方で、老化は記憶を一様に低下させるのではなく、記憶の種類によってその感受性は異なる。ショウジョウバエの嗅覚連合学習では、匂いと電気刺激を連合学習させる罰記憶、匂いと砂糖を連合学習させる報酬記憶が形成される。これまでに、罰記憶は老化により顕著に低下することを明らかにしてきた (*PNAS.*, 2012, *JNeurosci.*, 2015) が、老化が報酬記憶にどのように影響するかは不明である。我々は、スクロースなど栄養を含む砂糖との報酬記憶は老齢でも安定的に形成されるのに対して、アラビノースなど栄養がない砂糖との報酬記憶は老化により著しく低下することを見いだした。さらに、これらは哺乳類神経ペプチドYのオーソログであるショウジョウバエ神経ペプチドF (dNPF) 発現ニューロンや一部のドーパミン作動性神経を含む神経回路が長期的に変化することによって生じる可能性が示唆された。このように、老化による生体内の代謝機能の変化が記憶低下を制御する可能性について議論したい。

京都大学大学院生命科学研究科

連絡先 システム機能学分野

井垣達吏 内線番号 7684