

薬学部は何をるところ？ 細胞制御学分野

研究テーマ	細胞がストレスに应答するしくみ
研究分類	「創薬の標的となる病気の原因を解明する」
主に関係する科目	生物

私たちはさまざまなストレスに常にさらされていますが、あるときはストレスに抵抗し、またあるときはストレスに順応することで生体としての機能を維持しています。生体が抵抗しきれないほどの強いストレスはさまざまな疾患の原因となる一方で、生体が順応できる弱いストレスは生体の機能を高める上でむしろ有用な場合もあります。

私たちの研究室では、そのような生体のストレス応答のしくみを細胞レベルで研究しています。私たちの体がストレスを受けるとき、体を構成する一つ一つの細胞もさまざまな形でストレスを受けます。それぞれの細胞はその内部に高度な情報伝達のしくみを持っており、そのしくみによって細胞のストレス応答が適正に制御されています。しかし、そのしくみが上手く働かず、強いストレスを過小に認識してしまったり、弱いストレスに対して過剰に反応してしまったりすると、適正なストレス応答ができずにさまざまな疾患が引き起こされます（図1）。私たちは、その情報伝達のしくみを明らかにすることで、さまざまなストレスによって引き起こされる疾患の原因を探っていきたいと考えています。

研究対象の一つとしてとくに注目しているのが細胞小器官のミトコンドリアです。ミトコンドリアでは細胞が必要とするエネルギーの産生をおもに担うことで細胞の生存を支えています。いったんその機能が低下すると一転して細胞死を誘導する信号を強力に発信することがあります（図2）。そのため、ミトコンドリアは細胞の生と死の決定に重要な役割を担っていると考えられています。

私たちは、細胞がストレスを感知する機構とともにミトコンドリアがストレスを感知する機構にも興味をもっています。さらに私たちは細胞にはミトコンドリアの機能低下を感知する機構が存在することを明らかにしており、その機構をさらに詳細に解明していくことで、ストレスと疾患との関係をより深く追求していきたいと考えています。

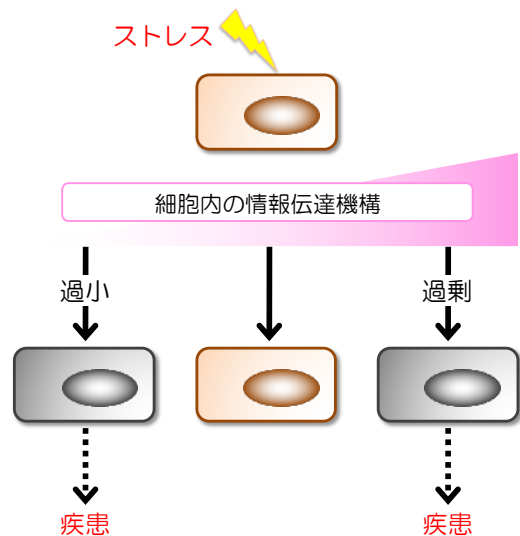


図 1. 細胞がストレスに正しく応答するための情報伝達機構

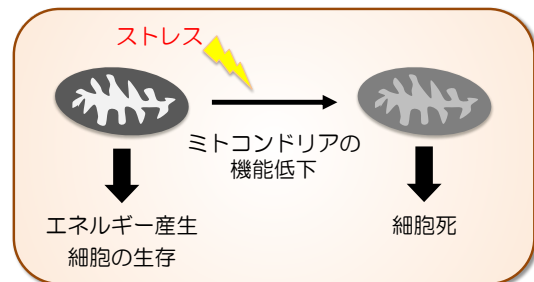


図 2. 細胞のストレス応答の鍵を握るミトコンドリア