

細胞生物学セミナー

GTP 代謝からみる細胞機能と疾患

佐々木敦朗先生

シンシナティ大学癌研究所

慶應義塾大学先端生命科学研究所

日時：10月1日(火) 18:00~

場所：センチュリータワー南 12 階

GTP と ATP は、プリン骨格を持つ核酸で、DNA や RNA の構成ブロックとして組み込まれます。一方で、エネルギー分子として様々な細胞機能を駆動する力としても使われています。ピリミジン骨格をもつ核酸、UTP/TTP, CTP も同様の働きを持っています。興味深いことに、これら4種の核酸は、それぞれ異なるカテゴリーの細胞同化反応に使われています。例えば、脂質合成はCTP、糖鎖合成はUTP、ATP はそれらを支える基盤として使われています。我々が取り組んでいるGTPは、細胞の主要成分であるタンパク質合成を駆動するエネルギーです。タンパク合成では、一つのアミノ酸伸長において2分子のGTPが消費されます。私達の体では、いまこの瞬間もタンパク合成があらゆる細胞で起こっております。タンパク合成が盛んな免疫細胞や膵臓細胞、そしてすごいスピードで分裂する細胞では、大量のGTP消費が起きています。ところが、教科書にある「細胞のエネルギーはATP」との知識が浸透しているためでしょう、ATPについて膨大な研究が行われATPエネルギー感知機構や制御への知が構築されてきた一方で、GTPについては大きく看過されてきました。

私達はGTPエネルギーを感知する“GTPセンサー”が哺乳細胞類細胞に備わっていることを、2016年に発見しました (Sumita et al., Molecular Cell, 2016)。このGTPセンサーの正体は脂質キナーゼで、なんとGTPを基質として使っていました。さらに爆発的に増殖するがん細胞においてGTP代謝がドラマティックに変化して、その同化作用の基盤となっていることを発見しました (Kofuji et al., Nature Cell Biology, in press)。私達はGTPエネルギー代謝には、まだまだ多くの秘めたる驚くべき働きがあると考えています。本セミナーではGTPの視点からみえてくる新たな細胞機能制御そして疾患、そしてGTP代謝を標的とした新たな治療戦略について我々の最新のデータとともに紹介致します。

Judge **GTP** by size do you?



細胞内のGTPは、ATPの約10%量しかありません。しかし、35億年の進化は、**GTP**に特別な役割を与えました。本セミナーでは、佐々木ラボで進行中のプロジェクトを、湯気がでるほどにホットな未発表データをもとにディスカッションします。

【主催】 細胞生物学セミナー

【後援】 基礎研究医養成プログラム、順天堂大学大学院医学研究科

【問い合わせ先】 器官・細胞生理学講座 小松雅明 (内 3512)

神経生物学・形態学講座 谷田以誠 (内 3601)

病理・腫瘍学講座 小林敏之 (内 3525)

