

「遺伝子・染色体構築研究分野セミナー」を開催

2019年9月30日

9月30日（月）、金沢大学がん進展制御研究所 4F 会議室において、シンシナティ大学 准教授、慶應義塾大学 特任教授 佐々木敦朗先生をお招きして、遺伝子・染色体構築研究分野セミナーを開催しました。

セミナーでは、「GTP代謝からみる細胞機能と疾患」という演題で、GTPの視点から見えてくる新たな細胞機能制御、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、最新データとともに紹介していただきました。講演の中では、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、このGTPセンサーの正体は脂質キナーゼで、GTPを基質として使っていること、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が示されました。GTPにはまだまだ多くの秘めたる働きがあることを示すデータも提示され、大変有意義なセミナーとなりました。

セミナーには、研究所内外の教職員、大学院生等25名が参加し、活発な質疑応答や意見交換が行われました。



GTP代謝からみる 細胞機能と疾患

佐々木 敦朗 博士

シンシナティ大学・准教授
慶應義塾大学・特任教授

【日時】2019年9月30日(月) 17:00～18:30

【場所】がん進展制御研究所 4F会議室

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/TPP、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隣臓細胞、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, 2019)。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。

がん進展制御研究所 平尾 敦

(連絡先：遺伝子・染色体研究分野 内線6755)