

Genome-wide RNAi スクリーニングにより 紡錘体形成に関与する遺伝子を網羅的に同定する

川谷 誠

細胞がその遺伝情報を子孫の細胞へと正確に伝達するためには、S 期に染色体 DNA を正確に複製するだけでなく、M 期に姉妹染色分体を 2 つの娘細胞へ均等に分配することが極めて重要である。果たしてこのダイナミックなイベントに、細胞の中ではどれくらいのタンパク質が関わっているのだろうか？今回紹介する論文では、全遺伝子をカバーするショウジョウバエ RNAi ライブラリーを用いて、有糸分裂紡錘体形成に関わる遺伝子を細胞表現型を指標にして網羅的に同定し、これまで知られていなかったタンパク質の関与や新たな紡錘体形成機構が次々と明らかにされた。

ケミカルバイオロジー研究、特に生理活性物質の細胞内標的分子を同定する研究においては、RNAi による細胞表現型が非常に重要な知見となることから本論文を紹介することとした。なお、本研究で得られた結果はすべて Web 上で公開されている。

紹介論文

Genes required for mitotic spindle assembly in *Drosophila* S2 cells.

Gohta Goshima^{1,3}, Roy Wolman^{2,3}, Sarah S. Goodwin¹, Nan Zhang¹, Jonathan M. Scholey², Ronald D. Vale^{1,3}, and Nico Stuurman^{1,3}

¹Howard Hughes Medical Institute and the Department of Cellular and Molecular Pharmacology, University of California, San Francisco, CA.

²Department of Molecular and Cellular Biology, University of California, Davis, CA.

³Physiology Course, Marine Biological Laboratory, MA.

Science, 316, 417-421 (2007)

要旨

微小管を主要構成因子とする二極性をもった紡錘体の形成は、染色分体 DNA を正確に分配するために必要不可欠である。ショウジョウバエ S2 細胞を使った full-genome RNAi スクリーニングにより、我々は紡錘体形成に関与するおよそ 200 の遺伝子を同定し、その半数以上がこれまでに紡錘体形成の関与が報告されていないものであった。さらに、様々な二次スクリーニングを組み合わせることにより、紡錘体微小管がどのように形成されるのか、中心体がどのように適切な位置に配置されるのか、さらに中心小体、中心体や動原体がどのように集合するのか、などについて様々な新しい知見を得た。