

A High-Resolution Structure of the Pre-microRNA Nuclear Export Machinery  
「Pre-microRNA 核外輸送複合体の高分解能構造」

Chimari Okada, Eiki Yamashita, Soo Jae Lee, Satoshi Shibata, Jun Katahira, Atsushi Nakagawa, Yoshihiro Yoneda, and Tomitake Tsukihara  
Science vol.326 1275-1279(2009)

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/326/5957/1275>

「pre-microRNA(プレマイクロ RNA)核外輸送複合体の立体構造を決定」

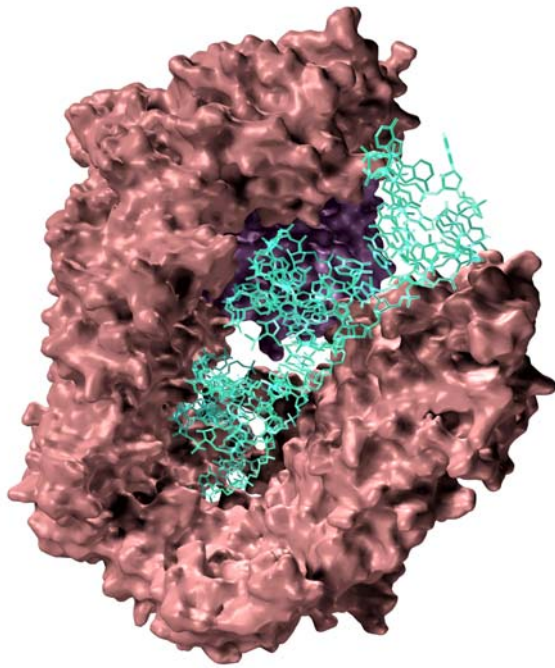
兵庫県立大学大学院生命科学研究科ピコバイオロジー研究所、大阪大学蛋白質研究所等の共同研究チームは、SPRING-8 の大阪大学蛋白質研究所専用ビームライン・生体超分子構造解析ビームライン BL44X を用いて、タンパク質合成を抑制する小さな RNA を選択的に輸送する仕組みを解明した。なお、本研究の成果は、11 月 27 日発行の米国雑誌「*Science*」に掲載されました。

[研究の背景及び成果]

ヒトの細胞では数万種類のタンパク質が生命の営みを支えている。それらは常に必要なわけではなく、不必要なときには合成が抑制されている。そうしたタンパク質合成抑制に関わる小さな RNA (マイクロ RNA と呼ぶ) があり、その RNA によるタンパク質合成の抑制を RNA 干渉と呼ぶ。その働きの重要性を鑑みて、RNA 干渉の発見者には 2006 年にノーベル医学生理学賞が贈られた。

このマイクロ RNA のもととなるプレマイクロ RNA は核で合成される。核から細胞質に運ばれて、2 つに切断されて一方がマイクロ RNA になる。核から細胞質へのプレマイクロ RNA の輸送は、エキスポーティン 5 とランという 2 種類のタンパク質によって行われる。このたびはエキスポーティン 5 とランおよび RNA の 3 者が核内で結合している構造 [図] を SPRING 8 の X 線を使って決定し、運搬の仕組みを明らかにした。核では無数の RNA が合成されており、そのうち RNA 干渉に関与するプレマイクロ RNA はヒトでは約 700 種類見つかっている。このたびの構造研究では、約 700 種類のプレマイクロ RNA だけが選ばれて核から細胞質に運ばれる不思議な蛋白質の働きを明らかにし、RNA 干渉を円滑に進める仕組みを解明した。

マイクロ RNA の中には、ある種のがんの発症、C 型肝炎ウイルスやエイズウイルスの増殖などの関わるものが見つかっていることから、この研究を基盤として、それらのマイクロ RNA の機能の調節に関わる研究を進展させることができれば、これらの疾病の予防や治療に貢献する可能性がある。



記事掲載新聞：神戸新聞 2009年11月27日朝刊

日刊工業新聞 2009年11月27日 日経産業新聞 2009年11月27日

中日新聞 佐賀新聞 北日本新聞 高知新聞 神奈川新聞 西日本新聞

徳島新聞 岐阜新聞 山陽新聞 北海道新聞 四国新聞 福井新聞 山梨

日日新聞 静岡新聞 中国新聞 山陰中央新報 2009年11月27日

読売新聞（大阪） 2009年11月28日夕刊