別添

［10 月 13 日付けリリースの概要］
※ 本研究成果については、10 月 9 日（金）に本学で記者会見を行っております。

RNA の生成過程の動的観測から新たな発見

ヒト細胞内の染色体上でRNAを作るポリメレースが動く様子を明らかに。

－東京大学、オックスフォード大学研究チームが米国科学アカデミー紀要に発表－

先般、東京大学先端科学技術研究センター（以下、東大先端研）の和田洋一郎特任研究員、大田佳宏特任研究員、井原茂男特任教授、児玉龍彦教授（システム生物医学分野）らは英オックスフォード大学と連携して、「ヒトの染色体にポリメレースの複合体が結合してRNAが作られてゆく様子をとらえる」ことに成功し、その成果が、米国科学アカデミー紀要の電子版に発表されました(10月13日)。(http://www.pnas.org/)

概要：
東大先端研の和田洋一郎特任研究員、大田佳宏特任研究員、井原茂男特任教授、児玉龍彦教授は英国のオックスフォード大学と連携して、ヒトの血管の細胞が炎症の刺激をうけた後、7.5分おきにRNAが作られて行く様子を染色体上で観察、ポリメレースが3100塩基（約1ミクロン）／分で動き、未熟なRNAが切断されると同時に次々と作られていく過程を観測することに成功しました。

通常DNAはコヒーシンおよびCTCFというタンパク質がともに作用し、束ねられ、ポリメレースは活性化される前からこのコヒーシンで区切られた染色体上の特定の狭い領域に集まっていますが、活性化されるとそこから動きだし、さらに先のコヒーシン（およびCTCF）の部分でスピードダウンしながら進んでいくことを見いだしました。従来ポリメラーゼは確率的に動いたり止まったりすると考えられていましたが、今回コヒーシンがこの動きを制御していることを明らかにしました。

この成果によって、ヒトの複雑な染色体上でRNAが作られる様子が詳しく観測できるようになりました。これまでは大腸菌など微生物のモデルをもとにポリメレースがDNA上に動員されると考えられていましたが、ヒトの細胞では、ポリメレースが集まったファクトリーが形成され、そこに沢山の遺伝子が集まってRNAが作られる様子が観察されました。日英の研究チームは、新しい遺伝子制御の基本原理のモデルの樹立に役立ち、特定の遺伝子群でのポリメレースの動きを制御する新しいコンセプトの治療薬開発につながる発見であると考えています。

以上