

**FBI**  
**Science View**

●理化学研究所 バイオリソースセンター

遺伝工学基盤技術室

特別研究員 畑中 勇輝

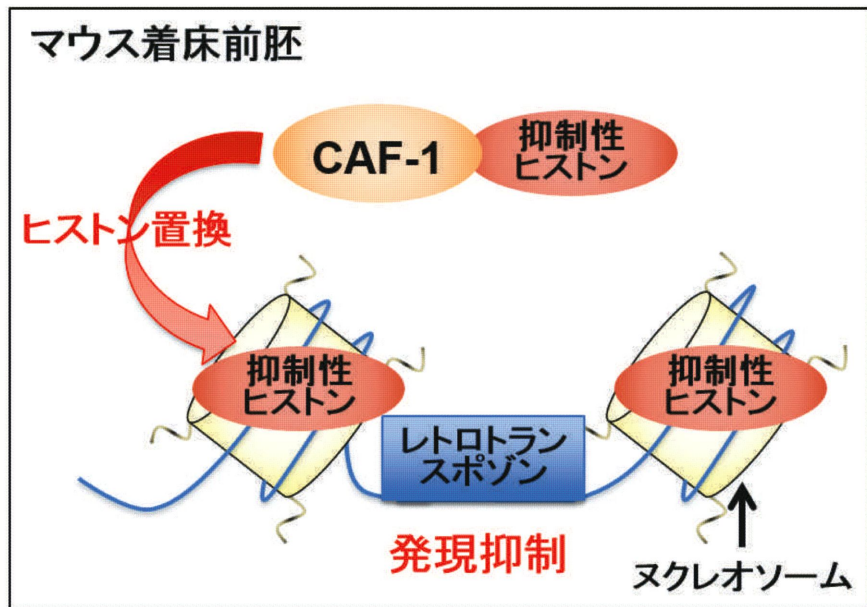
**哺乳類初期胚で新たな遺伝子発現制御の仕組みを解明**

ゲノム上のレトロトランスポソンは、自分自身をRNAに複写した後、逆転写酵素によってDNAに複写し返されることで移動、つまり「転移」する可動遺伝因子の1つ。哺乳類のゲノムにはレトロトランスポソンのような反復配列が多く含まれており、全体の約40%を占めている。通常、レトロトランスポソンはDNAメチル

化によって抑制されるが、着床前初期胚はDNAの低メチル化状態であるため、その他の制御が考えられていた。しかし、実験的に確認した例はなかった。

理研の研究者らで構成された共同研究チームは、着床前初期胚においてゲノムの足場であるヒストンがダイナミックに置換される現象に着目し、これを制御するタンパク質「CAF-1」の機能とレトロトランスポソン制御の関係を調べた。その結果、CAF-1を無効にしたマウスの着床前初期胚（CAF-1 KD胚）では、レトロトランスポソンの抑制が効かなくなることが分かった。このCAF-1 KD胚に逆転写酵素阻害剤を添加すると胚の生存率が大幅に改善することから、CAF-1を無効化させたことによるヒストン置換の阻害がレトロトランスポソンの脱抑制を導き、これが胚性致死を引き起こすことを見いだした。

これらの結果から、ゲノムの品質管理機構としてDNAメチル化だけでなく、ヒストン置換を介した機構も存在することが明らかになった。この成果は、哺乳類特有に進化した遺伝子発現プログラムの理解につながると期待される。



■プロフィール

はたなか・ゆうき 2013年近畿大学大学院生物理工学研究科博士後期課程修了。博士（工学）。13年7月から現職。

■コメント—受精後、正確に再構築され、全能性を獲得する初期胚のエピゲノム制御機構を解明したい。



●理化学研究所 環境資源科学研究センター

細胞機能研究チーム

研究員 原島 洋文

**細胞分裂のブレーキの働きを解明**

細胞が分裂する過程を「細胞周期」といい、これを制御するメカニズムは、動物、植物、酵母で多くの共通点がある。なかでも細胞周期のオン/オフは、サイク

リン依存性キナーゼと呼ばれるタンパク質の働きを調節することで制御されることが知られている。サイクリン依存性キナーゼの働きを抑制する阻害タンパク質として植物に特有のSMRタンパク質ファミリーがあり、多くの遺伝子が属している。しかし、どのSMRタンパク質がどのサイクリン依存性キナーゼの働きを抑制するのかは、これまで解明されていなかった。

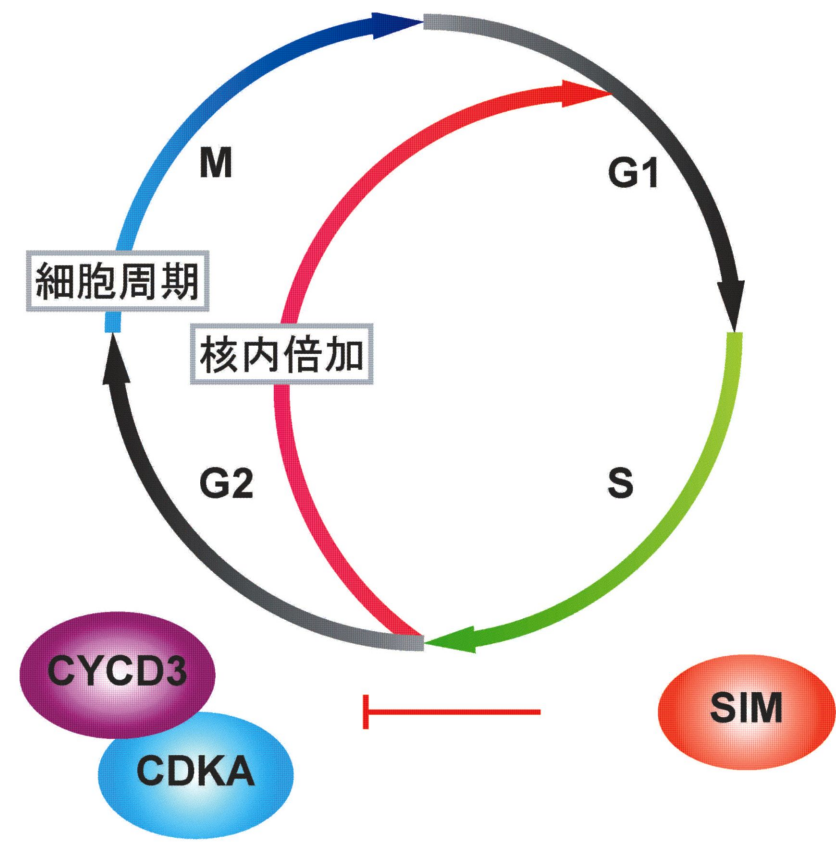
理研の研究者を中心とする国際共同研究グループは、SMRタンパク質ファミリーの1つ「SIM」が働かない植物では、葉の表面にある毛細胞の形に異常が出ることに着目し、さまざまな植物由来のSMRタンパク質を使って、毛の形が正常に戻るかどうかをモデル植物のシロイヌナズナを用いて調べた。

その結果、実験に用いたすべてのSMRタンパク質で毛の形が正常に戻ることが確認された。この結果は、それぞれのSMRタンパク質の類似性は小さいにもかかわらず、個々のSMRタンパク質の機能に差はなく、働く場所や時間が異なることが大きな違いであることを示している。また、SMRタンパク質ファミリーでも、SMR 2が働かない植物では抑制が効かず、葉のサイズが大きくなることが分かった。これらの研究成果は、植物細胞の分裂や分化の基礎的な仕組みを理解する上で重要な知見となり、植物バイオマスを増大するような育種への応用が期待できる。

■プロフィール

はらしま・ひろふみ 奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科博士課程修了。博士（バイオサイエンス）。大阪大学生物工学国際交流センター・特任研究員、フランス国立科学研究センター（CNRS）・博士研究員などを経て、2013年10月から現職。

■コメント—植物バイオマスを増大させ、食料の増産や有用物質生産の場として活用したい。



**24日に理研、北大、産総研が「触媒研究」の合同シンポジウム開催**

**—知の発掘と革新触媒創造をめざすキャタリストインフォマティクス—**

日本の触媒研究を牽引する北海道大学触媒科学研究所、理化学研究所環境資源科学研究センターおよび産業技術総合研究所触媒化学融合研究センターは24日午後2時から、東京・内幸町の飯野ビル（イイノカンファレンスセンター・ルームA）で企業、研究者向けの「触媒研究合同シンポジウム」を開催する。

触媒化学における研究成果の最大化を達成するため、今後どのような触媒

研究を展開し、産業界が求める課題をどのように解決していくのかを各機関の研究者が講演する。参加費無料。定員は200人。

参加申し込みはホームページからの登録が必要。

<http://www.csr.riken.jp/jp/symposium/>

問い合わせは理研環境資源科学研究推進室（担当：土屋、山岸）へ。

E-Mail: [csr@riken.jp](mailto:csr@riken.jp)