

腸内細菌の力 防ぐメカニ

の奥村龍特任研究員、竹田潔教授らの研究グループは、腸管上皮細胞に発現するLyPdgというタンパク質が鞭毛を持つ腸内細菌（有鞭毛細菌）の侵入を抑制し、腸管炎症を抑えるというメカニズムを明らかにすることに成功した。

近年増加の一途をたどる潰瘍性大腸炎などの炎症性腸疾患の原因の1つとして、腸管上皮によって主に形成される腸管粘膜バリア

皮細胞に特異的に高く発現しているLYPdg遺伝子を欠損したマウスを作製した。野生型マウスでは、腸管の内粘液層膜はほぼ無菌状態に保たれているが、L

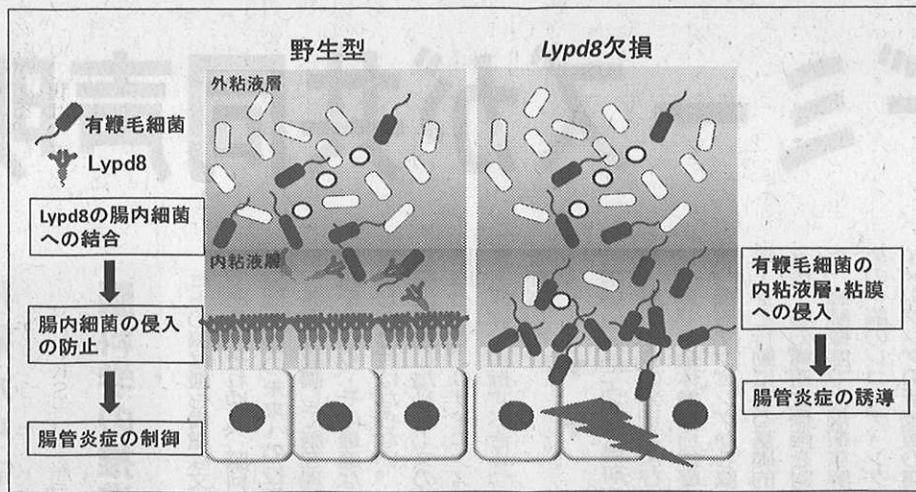
につなぎとめられている一群のタンパク質)で、大腸管腔に分泌され、特に鞭毛を持つ腸内細菌に結合し、運動性を抑えることで細菌の侵入を防止していること

8の発現を回復させるなどして、腸内細菌と大腸上皮を分け隔てる方法を開発することに、潰瘍性大腸炎の新規治療薬の開発が期待される」

TI Nanoでは産業技術総合研究所（産総研）と物質・材料研究機構（NIMS）、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構（KEK）の4機関が中核機関となり、これまで「ナ

「ノテクノロジ」と「つくば」をキーワードに拠点活動を推進してきた。しかし拡大するイノベーションの対象分野、つくばから柏、本郷、駒場（東京）へと伸張するイノベーションアリ

果、従来の「TIA—no」がブランドとして一定の価値を形成していることから、これを活かしながら新名称「TIA（ティ・アイ・エー）」へと表記を簡素化することにした。

「TI
な表記
ブラン
してい
また
nan
連携に

理化学研究所放射光学
総合研究センタービームラ
イン研究開発グループの真
船文隆客員研究員、矢橋牧
名グループディレクター、

SACLAでの構造解析に必要な結晶の量を数百分の1に

理研、東大などの研究グループがパルス液適法などで成功

SACLA利用技術開拓グループの岩田想グループデイレクター、高輝度光科学研究センターXFEL利用研究推進室の登野健介チームリーダー、学習院大学理学部の河野淳也教授らの共同研究グループは、X線自由電子レーザー(XFEL)施設「SACLA」のX線レーザーを用いた連続フェムト秒結晶構造解析法(SFX法)に、タンパク質微小結晶を含む液滴を空間的・時間的に高い精度で制御して発生させるパルス液滴法を組み合わせることで、結晶構造の決定に必要な結晶の量を従来の数百分の一



パルス液滴法を利用した測定装置『DAPHNIS』：中央に設置されているノズルから、タンパク質結晶を含んだ微小液滴が放出される。微小液滴を安定に生成させるため、温度と圧力を一定に保ったヘリウムガスで装置内部が満たされている

程度と大幅に抑えることに成功した。

SACLAを利用することで、わずかに千分の一ミリ程度程度の小さなタンパク質結晶の構造を調べることが可能だが、大量の結晶を測定装置に供給する必要がある。少量でも測定できる仕組みを作ることが課題となっていた。研究グループはパルス液滴法という結晶供給法を開発し、測定に必要な量を従来の数百分の一に抑えることに成功した。パルス液滴法は、直径が十分の一ミリ以下の微小な液滴に結晶を含ませ、SACLAのX線出射タイミングに

合せて測定装置『DAPHN』に送り込む。『DAPHN』に送り込む。ノズルから放たれた高速の液滴へ、目に見えないX線を確実に当てる技術の確立によって実現した。

実験では、SFXとパルス液適法とを組み合わせ、サイズ約5 μ mのリゾチーム結晶を含む試料に波長・77AのX線レーザーを毎秒30回照射して結晶構造解析を行った。30分程度の測定時間で3万4322枚の回折イメージを収集し、うち4265枚の良質な回折パターンが得られた。解析の結果、0.3 μ m以下の微量の結晶から構造決定に十分な量のデータを収集できることを実証した。

登野チームリーダーの話「今後、大量の結晶を準備することが難しいタンパク質の研究に広く活用されると考えています。特に医薬品開発のターゲットとされている「膜タンパク質」の研究が加速されることを期待しています」

A | Pプロジェクト 研究拠点

理研に『革新知能統合

理研は13日、第5期科学技術基本計画の重要課題として位置づけられている超スマート社会の実現に向けたAIPプロジェクト（人工知能／ビッグデータ／IoT／サイバーセキュリティ統合プロジェクト）の研究拠点として『革新知能統合研究センター』を設置した。

このセンターでは、革新的な

解決するための新たな技術開発に取組む。センター長には、の杉山将教授（工学部）が就任した。今後、東大は、スアポイントメントを受けた手続きを進め、機械学習、建築と実用的なアプリケーション、それらの実用



研究を基礎研究に至る成果を
14日
部科学

JSTの戦略的創造研究推進
28年度新規研究領域・研究

JSTは、文部科学省が設定した平成28年度戦略目標を受け、戦略的創造研究推進事業「CREST」および「さきがけ」において、

新たに5つの研究領域を設定し、その研究総括を決定した。また、これら5つの新規研究領域、既存の13研究領域、合計18研究領域を

複合領
◆計
理の融
エント

NASAのシン所長を講師に

ては、航空業界の発展の事
に、多くのエンジニアや科
学者が活躍し、航空機をい
かなる交通手段よりも安全

の上に設置される全翼ボデー（H W B）の航空機です。翼が遮音壁になりノイズレベルを下げるという効果がで

のように様々な知識を統合して、これまで考えられなかったアイディアを作る必要があらまうとした。

提案募集(第1期)を13日から開始した。

今回新たに設定する研究領域は次の通り。

が△△