

地震を起こさない断層すべりのメカニズム を世界で初めて解明

2011年8月5日
東京工業大学
お茶の水女子大学
高エネルギー加速器研究機構
岡山大学

東京工業大学大学院理工学研究科の佐久間博特任助教、お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科の近藤敏啓教授、高エネルギー加速器研究機構（KEK）物質構造科学研究所の中尾裕則准教授、東京工業大学大学院理工学研究科の河村雄行教授（現・岡山大学）らの研究チームは、KEKの放射光科学研究施設フォトンファクトリー（PF）を利用し、地震を起こさずにすべり続けるクリープ断層の要因である鉱物表面が、吸着水によって潤滑するメカニズムを世界で初めて解明しました。

研究チームは、火成岩に普遍的に含まれ、断層に含まれる粘土鉱物と類似の構造を持つ白雲母表面を塩化ナトリウム水溶液で濡らし、詳しく調べたところ、白雲母表面にナトリウムイオンが吸着していることを発見しました。そして、そのナトリウムイオンが水分子に囲まれて白雲母表面に安定して存在し、著しい潤滑性を示すことが分かりました。

このように、断層に含まれる鉱物の潤滑性に水が与える影響について、鉱物表面やイオン種による違いを系統的に理解することは、クリープ断層に限らず一般的な断層の物質科学を構築する上で重要な手掛かりとなります。本研究成果は米国化学会誌 "Journal of Physical Chemistry C" のオンライン版に近日中に掲載される予定です。（続きは KEK プレスリリース <http://legacy.kek.jp/ja/news/press/2011/080513/> をご覧ください。）

最表面分子の種類と量を追跡できる世界 最速の軟 X 線吸収分光法を開発 - 触媒反応の仕組みの解明に威力を発揮 -

平成 23 年 8 月 24 日
高エネルギー加速器研究機構
慶應義塾大学

高エネルギー加速器研究機構（KEK）物質構造科学研究所の雨宮健太（あめみや けんた）准教授らの研究グループは、慶應義塾大学理工学部の近藤寛（こんどう ひろし）教授らと共同で、固体の最表面にある 1 分子層以下の

分子の種類と量を、ビデオと同じような 1 秒間に 30 コマの速さで連続測定できる世界最速の「軟 X 線吸収分光法」を開発しました。これにより、例えば、自動車の排気ガスの浄化などに用いられる触媒の表面で起こっている化学反応を、実際の動作状態に近い条件で観察することができるようになり、触媒反応の仕組みの解明や、更にはそれを活かした新たな高性能触媒の開発が可能になります。

この研究成果は、米国科学雑誌「Applied Physics Letters」の 2011 年 8 月 15 日（現地時間）号に掲載されました。（続きは KEK プレスリリース <http://legacy.kek.jp/ja/news/press/2011/08241300/> をご覧ください）

放射光技術で解明した小惑星イトカワの 形成の歴史

2011年8月26日
東北大学
大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

東北大学大学院理学研究科・理学部地学専攻中村智樹（なかむら ともき）准教授らは、高解像度電子顕微鏡や大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（鈴木厚人機構長：KEK）と大型放射光施設 SPring-8 の放射光 X 線を用いて独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の小惑星探査機はやぶさ搭載の帰還カプセルにより持ち帰られた微粒子サンプルを分析し、小惑星イトカワの物質構成と形成の歴史を世界で初めて解明しました。（続きは KEK プレスリリース <http://legacy.kek.jp/ja/news/press/2011/082610/> をご覧ください。）

平成 23 年度一般公開開催及び常設展示 「ギャラリー：KEK の過去から未来へ」 オープン

2011年8月30日
大学共同利用機関法人
高エネルギー加速器研究機構

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構（KEK）は、地域の皆さまに研究成果を発信し、KEK に対する理解を深めていただくとともに、世界をリードする加速器研究の拠点として来訪者の方々に実験施設を公開し、科学技術に直接触れ合う機会として、つくばキャンパスの一般公開を下記のように開催いたします。

また、一般公開に併せ、常設展示「ギャラリー：KEK

の過去から未来へ」をオープンいたします。物理学の発展とともに歩んできた KEK の歴史を、加速器の変遷を通して紹介いたします。

なお、平成 23 年度東海キャンパス (J-PARC) の施設公開は東日本大震災の影響により、開催中止といたしました。(続きは KEK プレスリリース <http://www.kek.jp/ja/NewsRoom/Release/20110830101006/> をご覧下さい。)

大学共同利用機関の役割と更なる機能強化に向けて (中間まとめ)

平成 23 年 10 月 12 日

大学共同利用機関法人機構長会議

人間文化研究機構長 金田 章 裕

自然科学研究機構長 佐藤 勝 彦

高エネルギー加速器研究機構長 鈴木 厚 人

情報・システム研究機構長 北川 源四郎

大学共同利用機関法人機構長会議 (4 機構長により構成) は、学術研究をめぐる内外の状況、大学改革の進展など大学・大学共同利用機関をとりまく状況が変化する中で、大学共同利用機関が、今後とも大学との連携に立脚した学術研究の中核機関としての使命・役割を果たしていくための取組・方策を検討しております。

このたび、これまでの検討の成果を「中間まとめ」として取りまとめましたので、公表いたします。

機構長会議では、大学及び研究者コミュニティとの対話を重ねつつ、引き続き検討を重ねてまいります。

(続きは KEK プレスリリース <http://www.kek.jp/ja/NewsRoom/Release/20111012170000/> をご覧下さい。)

2 種類の化学反応を触媒する酵素が「変身」する姿を世界で初めてとらえた

平成 23 年 10 月 11 日

国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科

大学共同利用機関法人高エネルギー加速器研究機構

東京大学大学院農学生命科学研究科の若木高善 (わかぎ たかよし) 教授、伏信進矢 (ふしのぶ しんや) 准教授らの研究グループは、生命の起源に近いと考えられている超好熱性古細菌 (ちょうこうねつせいこさいきん) の酵素が変身しながら 2 つの反応を触媒する様子を世界で初めて明らかにしました。

古細菌は変わった酵素をたくさんもっていますが、中でも特に不思議なのが「FBP アルドラーゼ/ホスファターゼ」です。この酵素は、2 種類の異なる化学反応を触媒するという、生化学の常識では考えられない働きをします。またこの酵素は、生命進化の初期段階において必要不可欠な糖

を生合成する反応を担います。

研究グループは、高エネルギー加速器研究機構 (KEK) の放射光科学研究施設フォトンファクトリーを利用し、この酵素が大きく形を変えながら、2 つの反応を触媒する様子をとらえることに成功しました。このような多機能酵素の働きは、生化学の常識を覆すものであり、今後他の生物でもこのような酵素が見つかることが期待されます。

(続きは KEK プレスリリース <http://www.kek.jp/ja/NewsRoom/Release/20111011103000/> をご覧下さい。)