

第3回 ひょうごSPring-8 賞

ひょうごSPring-8 賞とは

SPring-8における様々な成果の中から、社会経済全般の発展に寄与することが期待される研究成果をあげた方々を顕彰し、SPring-8についての社会全体における認識と知名度を高めることを目的として平成15年度より兵庫県が設置した賞です。

受賞者紹介



長井 康貴

(株)豊田中央研究所
研究員



Fadel A. Samatey

大阪大学大学院生命機能研究科
招聘助教授



今田 勝巳

大阪大学大学院生命機能研究科
助教授

自動車排ガス浄化用助触媒の開発と機能解明

近年の地球規模での環境問題に対応するクリーンな自動車排ガスの実現のためには、より高性能な排気浄化触媒の開発が急務となっている。SPring-8の高輝度・高エネルギーX線の特性を生かしたXAFSによる構造解析から、自動車触媒に含まれる助触媒セリアージルコニア(CZ)の酸素貯蔵・放出メカニズムや劣化メカニズムを、原子レベルで次々と解明した。これらの成果は大量酸素貯蔵材料CZを含む自動車触媒の実用化に大きく貢献した。

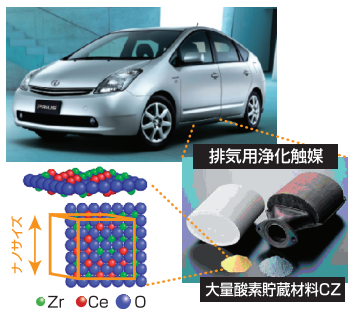


図 ナノレベルで設計された大量酸素貯蔵材料CZを含む自動車排気浄化触媒。トヨタ自動車(株)のほとんどのガソリン車に搭載されている。トヨタ自動車(株)との共同開発。

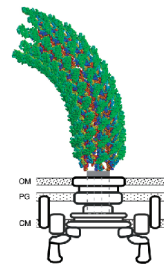
X線結晶解析による細菌べん毛軸構造の動作機構の解明

サルモネラ菌などの細菌は、菌体から生えたべん毛と呼ばれる繊維状器官を回して活発に泳ぐ。べん毛は蛋白質分子が多数集合してできたナノスケールの器官で、水素イオンで回るモーター、トルクをあらゆる方向に伝える自在継ぎ手、高精度スイッチ機能付きの繊維型プロペラから構成され、あたかも機械のように機能することから、生体超分子機械とも呼ばれる。

両名はべん毛構成蛋白質を結晶化し、SPring-8の高輝度・微小サイズX線を利用して、従来は解析が不可能であった極薄結晶や微結晶から、立体構造を次々と決定。べん毛繊維のスイッチ機構や分子自在継ぎ手の動作機構など、ナノサイズでの機械的動作のしくみを原子レベルで解明し、バイオサイエンスとナノテクノロジーの橋渡しをする成果を上げた。



繊維軸方向から見た、べん毛繊維の分子モデル



べん毛の分子自在継ぎ手、フックの分子モデル

表彰主体

〔構成団体〕兵庫県、(財)ひょうご科学技術協会、放射光活用委員会

ひょうごSPring-8賞実行委員会	
兵庫県知事	井戸 敏三
兵庫県立大学学長、(財)ひょうご科学技術協会理事長	熊谷 信昭
(株)きんでん会長、放射光活用委員会委員長	宮本 一