

科学 MONDAY

実態に即



対象学年	
小学2年	放射線量の高い場所(学校や公園に比べ、通)
小学3年	放射線と放射性物質の
小学4年	除染された場所での観
小学6年	学校で自分が受ける放
中学2年	



「被曝」の単位は「シーベルト」で、これは「平常時」の値で、原子力災害などの緊急時に許容できる被曝線量の目安は年間20〜1000ミリシーベルトとされている。いずれも、各国の専門家が参加する国際放射線防護委員会(ICRP)が定めている。

各地の1時間あたりの空間と年間被曝線量

福島県大熊町・大沢三区地区集会所
仙台市・宮城県保健環境センター
福島市・紅葉山公園
水戸市・旧茨城県環境監視センター
東京都新宿区・都健康安全研究所
大阪市・大阪府立公衆衛生研究所

※大熊町は23

を計算する方法を示す。この方法だと、住居の年間20ミリシーベルトに換算すると、8割の地域は現在、認められていない。

京都大品川セミナー第32回(11日)のテーマは、「体のなかにある分子コンピナー」。

京都大学 品川セミナー

分子コンピナー

細胞内反応再現へ基盤着々

1988年京都大学大学院工学研究科博士後期課程修了。米カリフォルニア工科大大学院工学研究科博士後期課程修了。米カリフォルニア工科大大学院工学研究科博士後期課程修了。米カリフォルニア工科大大学院工学研究科博士後期課程修了。米カリフォルニア工科大大学院工学研究科博士後期課程修了。

エネルギー理工学研究所

森井 孝教授



生命活動は、細胞内で起きる様々な化学反応から成り立っている。細胞は一種の「化学エンジン」のようなもので、一定の温度で多段階の反応が進行し、いくつもの異なる反応が同時に起きる。エネルギーや資源の利用の効率化を考えれば、夢のような反応だ。これらの反応は、細胞内に整然と並んだ酵素などの分子が担っている。製品を効率良

く生み出すために関連施設が集中的に立地する石油化学コンピナーのようなものだ。我々はこの「分子コンピナー」を細胞の外で再現し、狙

った反応を起こさせることを目指している。分子コンピナーを構築するには、ナノ・メートル(ナノは10億分の1)のサイズの

リガミに蛍光たんぱく質やウイルス、金属粒子などを並べる実験が行われている。我々の研究室では、DNAに書かれた情報を読み取ってその部位に結合するたんぱく質に、動かしたい酵素をくっつけ、DNAオリガミの狙った位置に運ばせる手法を開発した。

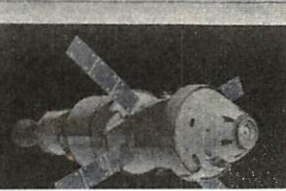
微小な分子を1個ずつ、秩序立てて配置しなければならぬ。そのためには、個々の分子を決まった位置に高い精度ではめ込み、動かせる「配電盤」が必要だ。分子の配電盤を作ることに生かせる技術は2006年、米国の研究者によって開発された。DNAの構成分子は必ず特定の組み合わせで結合し、安定した構造を取るという性質を利用して、DNAを2次元や3次元の設計通りの形に細かく折りたたんでいく手法で、海外でも知られた日本折紙紙になぞらえて「DNAオリガミ」と命名された。

目的の分子が結合しやすいような工夫をして、DNAオリガミに蛍光たんぱく質やウイルス、金属粒子などを並べる実験が行われている。我々の研究室では、DNAに書かれた情報を読み取ってその部位に結合するたんぱく質に、動かしたい酵素をくっつけ、DNAオリガミの狙った位置に運ばせる手法を開発した。

これらの技術が発展していけば、細胞内の化学反応を再現するだけでなく、生物ではできない反応を連続して起こせるようになるかもしれない。エネルギーを高効率で利用できる材料などの開発に生かせる可能性もある。

詳細はヨミウリ・オンライン。http://osaka.yomiuri.co.jp/

米航空宇宙局(NASA)が開発している新型有人宇宙船「オリオン」に取り付けられる「サービスモジュール」の想像図。



新型有人宇宙船「オリオン」の想像図。右前方の円すい形のカプセル型有人宇宙船が、後方の動力供給装置をFSAが開発する