

RIKEN

FUJITSU

RIKEN

FUJITSU

特集

スーパーコンピュータ

開発と応用のいま

京

K computer

京

K computer

スーパーコンピュータをなぜ開発するのか

スーパーコンピュータ「京」の最新技術

新幹線開発とスーパーコンピュータ

気候モデルの新しいフレームワークの構築

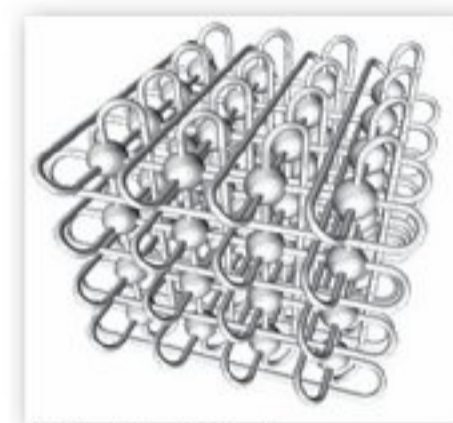
スーパーコンピュータを活用した薬開発

「milsil(ミルシル)」について

'milsil(ミルシル)'の'mil(ミル)'は「見てみる」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな'sil(シル=知る)'が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様が楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

- 3 サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
生物がつくり出す毒から探る知られざる生命のしくみ
上村 大輔 (神奈川県立理学部化学科教授 / 同大学天然医薬リード探索研究所長)
- 6 【特集】 **スーパーコンピュータ**
開発と応用のいま
 - 7 **スーパーコンピュータをなぜ開発するのか**
米澤 明憲 (理化学研究所計算科学研究機構副機構長 / 研究部門長)
前田 俊行 (東京大学大学院情報理工学系研究科コンピュータ科学専攻助教)
 - 10 **スーパーコンピュータ「京」の最新技術**
渡辺 貞 (理化学研究所次世代スーパーコンピュータ開発実施本部プロジェクトリーダー)
 - 14 **新幹線開発とスーパーコンピュータ**
栗田 健 (東日本旅客鉄道株式会社 JR東日本研究開発センター先端鉄道システム開発センター課長 (環境技術グループリーダー))
 - 16 **気候モデルの新しいフレームワークの構築**
富田 浩文 (理化学研究所計算科学研究機構複合系気候科学研究チームリーダー)
 - 18 **スーパーコンピュータを活用した薬開発**
藤谷 秀章 (東京大学先端科学技術研究センター特任教授)
- 20 標本の世界
「幻の怪獣」デスモスチルス
日本で最初に新種記載された絶滅哺乳類
甲能 直樹 (国立科学博物館地学研究部生命進化史研究グループ研究主幹)
- 22 共生・共進化する植物の世界 第3回
菌根共生 ~地下に隠された菌類と植物の密接な共生関係~
佐藤 博俊 (日本学術振興会特別研究員)
- 25 共生植物図鑑③ マヤラン
遊川 知久 (国立科学博物館植物研究部多様性解析・保全グループ長)
- 26 親子で遊ぼう! 科学冒険隊
#26 よく見るとカワイイヤツ イモムシと仲よくなるろう!
有田 忠弘 (とくしまパークレンジャー) 監修
- 30 かたちと科学 第6回
身の回りにあふれる「フラクタル」なパターン
- 32 NEWS & TOPICS
世界の科学ニュース & おもしろニュースを10分で
- 34 milsil カフェ / 編集後記 / 定期購読のお知らせ / 次号予告



「Tofu」ネットワーク
提供：富士通株式会社



表紙画像

2012年6月に完成、秋から共用開始の予定ですが、本誌発売の時点ですでに世界最速の計算速度をもつ日本のスーパーコンピュータ「京」。
どこか和風の響きをもつ名前ですが、万、億、兆、に続く万進法の単位「京」にちなんでいます。 画像提供：理化学研究所

生物がつくり出す毒から探る 知られざる生命のしくみ

生物のつくり出す有機化合物（炭素を含む化合物）のことを、人工的に合成したものに対して、天然有機化合物といいます。天然有機化合物からは、これまでも新薬のもとになったり、生命のしくみを解明する手がかりになったりしたものがいくつも発見されています。

2011年4月に日本でも認可が下りた乳がんの抗がん剤「エリブリン」は、クロイソカイメンに含まれる天然有機化合物のもつ特異な働きが発見されたことから誕生しました。こうした天然有機化合物の研究を続けている、上村大輔先生にお話を伺いました。

■ フグ毒を研究した平田義正教授 にあこがれて化学の道へ

天然有機化合物の研究を始めたきっかけを教えてください。

私は岐阜県郡上郡（現 郡上市）の生まれです。山の中で育ったため、小さいころから生き物に対して関心があり、生き物のことに直結するような化学の研究をしたいと思っていました。さらに、私が進学した名古屋大学理学部には、当時フグ毒の化学構造を決定して一躍脚光を浴びた平田義正教授がいらっしゃいました。「平田教授の研究室に入りたい」と、入学した時点からあこがれていました。研究室に入るにはそれなりの努力が必要

で、私もかなり勉強した記憶があります。平田教授のもとで、学位を取るまでハナキリンというトウダイグサ科の植物の毒物質の研究をしていました。

海洋生物を研究対象とされたのはいつからですか。

学生時代は植物の研究をしていましたが、もともと平田教授にあこがれていましたから、海洋生物にはとても興味をもっていました。大学の助手をしていた1970年代に入ると、国内外の研究者が海洋生物からさまざまな新しい天然有機化合物を発見し、一気に海洋生物に対する注目が



神奈川大学理学部化学科教授/
同大学天然医薬リード探索研究所長

上村 大輔 うえむら だいすけ

1973年名古屋大学大学院理学研究科博士課程単位取得満期退学。1975年同大学理学博士取得。名古屋大学理学部助手、静岡大学理学部教授などを経て、1997年より名古屋大学大学院理学研究科教授。2008年慶應義塾大学理工学部生命情報学教授。2011年より現職。名古屋大学名誉教授。日本化学会賞、中日文化賞、内藤記念科学振興賞、紫綬褒章などを受賞。

高まりました。その波に乗るように、私も海洋生物の研究に着手しました。

最初に注目したのは、イワスナギンチャクから得られる、パリトキシンという毒性の強い物質です（図1）。これはハワイや日本の研究者がその存在を報告していたもので、とても複雑な構造をもつ天然有機化合物でした。この物質がどのような構造をしているのか、その構造決定に挑んだのです。

図1 イワスナギンチャク（写真矢印）と、イワスナギンチャクから単離されたパリトキシンという有毒物質の分子構造

