

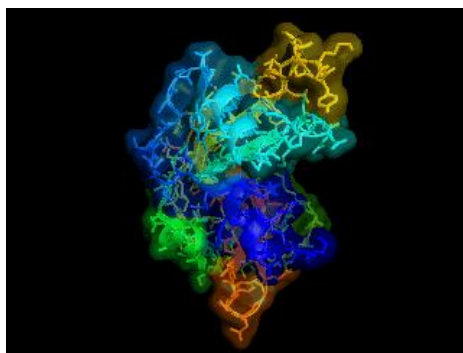
<報道資料>

2006年2月28日

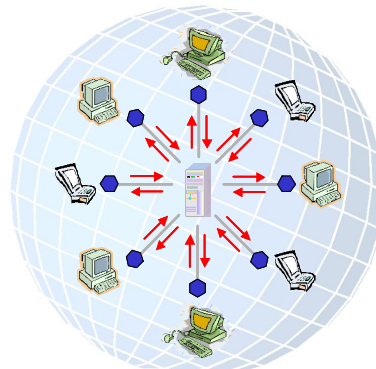
“民学連携”した新たな試みで医療に貢献 “タンパク質の立体構造”解明に大学と一般家庭が協力 ～“分散コンピューティング”で一般家庭のコンピュータを学術研究に活用～

東京理科大学では、基礎工学部生物工学科(山登研究室)と理工学部情報科学科(武田研究室)が共同で、医療分野での貢献が大いに期待されている“タンパク質の立体構造予測”を目的とした一般参加型研究プロジェクト「プロジェクト TANPAKU」を開始しました。

本プロジェクトは、あらゆる生命活動に大きな影響を及ぼすと共に、様々な病気の原因ともなっているタンパク質の性質を決定している“タンパク質の立体構造”を、一般家庭のパソコンの協力を得て解明しようとする試みです。膨大な計算処理能力を要するために、“タンパク質の立体構造予測”はタンパク質の構造が実験的に明らかとなって以来の過去50年間、未解明の科学的課題でした。本プロジェクトでは、多くの一般家庭に“学術ボランティア”として協力を依頼、インターネットを介して各家庭のパソコンに計算処理を振り分ける並列計算システム“分散コンピューティング”を活用します。パソコンを保有する一般の人々が協力して困難な課題に立ち向かう“分散コンピューティング”は、新たな科学振興・社会貢献の形としても注目されています。本プロジェクトでは、国内外で 100 万台を目標に、できる限り多くのパソコンに参加してもらい、様々な種類のタンパク質立体構造を予測、医療を中心とした様々な分野での将来的な貢献に寄与することを目指しています。



タンパク質の立体構造



分散コンピューティングの仕組み

「プロジェクト TANPAKU」への協力希望者は、以下の URL アドレスにアクセス後、サイト内の指示に従ってプログラムをダウンロードしてください。

◆ 「プロジェクト TANPAKU」ホームページ URL : <http://issofty17.is.noda.tus.ac.jp/>

※本サイトでは、「プロジェクト TANPAKU」に関する詳細情報、プロジェクトの進行状況等を公開しています。

<本リリースに関するお問合せ先>

■ 東京理科大学科学技術交流センター(承認 TLO) 【略称:RIDAI SCITEC】

総合企画部研究支援課 担当者 : 加藤 寛之

TEL: 03-5225-1089 / e-mail: tlo@admin.tus.ac.jp / URL: <http://www.tlo.tus.ac.jp/>

【タンパク質の働きについて】

タンパク質は、あらゆる生命活動に関わる重要な働きをしています。デンプンを分解する唾液中の「アミラーゼ」、酸素を運ぶ「ヘモグロビン」、血糖値を下げる命令を伝達する「インスリン（ホルモンの一種）」などはその代表です。これらタンパク質が正常に働くことが出来なくなると、様々な病気になってしまいます。逆に、多くの薬は正常に働いていないタンパク質の働きを高めたり、抑えたりします。これらタンパク質の性質解明は、医療科学分野で将来的に大いに貢献すると考えられています。

【タンパク質の立体構造について】

タンパク質の基本単位は、“アミノ酸”と呼ばれるわずか20種類の物質です。このアミノ酸同士が数十個から数百個も枝分かれなく連なったものが“タンパク質”です。ヒトの体の中には十万種類にも及ぶタンパク質が存在すると考えられていますが、それらタンパク質は体内で、それぞれのアミノ酸の配列に応じた固有の形に折り畳まれて働いています。この“タンパク質の立体構造”こそが、タンパク質の働きを決定しています。最近世間で騒がれている“狂牛病”や“アルツハイマー病”なども、原因のタンパク質が正常な形に折り畳むことができなくなっているために発症してしまうと考えられています。つまりアミノ酸の配列から“タンパク質の立体構造”を予測することができれば、医療科学分野で非常に有益な情報となります。しかしその方法はまだ見つかっていません。

【計算機によるタンパク質の立体構造予測について】

「プロジェクト TANPAKU」は、計算機シミュレーションによりタンパク質の立体構造を予測しようとする試みです。東京理科大学基礎工学部生物工学科（山登研究室）では、独自に「ブラウン動力学（BD）シミュレーション法」の開発を進め一定の成果を挙げてきましたが、依然として計算能力が不足していました。そこで強力な計算能力を持つシステムの上でBDを動かす手段として“分散コンピューティング”を利用した「プロジェクト TANPAKU」をスタートさせました。

【分散コンピューティングについて】

膨大な計算処理を行うために課題をいくつか分割、各計算機に送付し、別個に処理するのが“並列計算”です。中でも、インターネットを介して多数のコンピュータに処理してもらう方式を“分散コンピューティング”と呼んでいます。現在各家庭に普及したパソコンの多くがインターネットに接続しており、その多くが余剰な計算能力を保有しています。これら一般パソコンの協力を得ることで、強力な計算能力を獲得できます。電波望遠鏡の観測データから地球外生命体の痕跡を探すプロジェクト“SETI@home”はその代表です。「プロジェクト TANPAKU」では、“SETI@home”でも使われた“BOINC”と呼ばれるソフトウェアを利用して、多くのコンピュータに計算処理を依頼します。

東京理科大学 創立 125 周年 ～ 2006 年 6 月 14 日、東京理科大学は創立 125 周年を迎えます ～

東京理科大学では創立 125 周年を迎えるにあたり、「人間と自然のための科学技術の創造」を教育理念に掲げ、「世界を先導する科学技術の情熱拠点」を目指しています。神楽坂および野田キャンパスの再構築を含む 125 周年記念事業の推進により、神楽坂校舎は社会への情報発信基地としての都心型キャンパスの構築を、野田キャンパスは産官と連携したハイレベルな教育・研究拠点としてのリサーチパーク型キャンパスの構築を目指します。また長万部・久喜キャンパス、山口東京理科大学・諏訪東京理科大学では地域との連携を深めながら相互連携を図ってまいります。

◇ 東京理科大学 125 周年コンセプト “21 世紀の「科学」は「良心」へ向かう”

Conscience
21 世紀の「科学」は「良心」へ向かう
125th Anniversary 1881-2006

【Conscience】カンシャンス：英語・仏語ともに「良心」を意味します。

Conscience の語の中に「科学」を意味する『-science』が含まれており、21 世紀の科学技術にふさわしいコンセプトと考えました。