

サイ・テク こらむ

知と技の発信

[90]

埼玉大学・理工学研究の現場

■数百万次 行列は自然科学や社会科学の多くの分野で頻出します。

学生時代に数学で「行列」を学んだ方は多いと思います。数字を縦横に四角に並べて左右を括弧でくくつたものが行列です。

原子・分子レベルのミクロな現象を解明するための量子力学、巨大地震にも耐える安全な建物や橋梁を設計するための構造解析、走行時に空気抵抗の少ない車のボディを設計するための流体解析、アンケート調査の統計解析等々、行列を用いて記

原子・分子レベルのミクロな現象を解明するための量子力学、巨大地震にも耐える安全な建物や橋梁を設計するための構造解析、走行時に空気抵抗の少ない車のボディを設計するための流体解析、アンケート調査の統計解析等々、行列を用いて記

重原 孝臣氏(しげはら・たかおみ)60年生まれ。東京大学大学院修了。理学博士。東京大学大型計算機センター助手、埼玉大学工学部講師、助教授を経て、04年より現職。現在の専門は数値線形代数。



行列とスパコンの切れない縁

重原 孝臣 大学院理工学研究科 教授

述され、その行列の性質を調べることが重要になる分野は枚挙にいとまがありません。ただし、このような実用的な問題に現れる行列は高校時代に習つ2次行列のような小さな行列ではなく、数万次から、場合によると数百万次の巨大な行列になることもあります。

このような巨大な行列の性質を調べるために超高速な計算機が必要で、まず、その性質を解明するためのアルゴリズム（計算手順）を設計し、設計図に基づいてプログラムを作成し、最終的にはプログラムをわゆるパソコンの上で走らせる必要ができます。

私はこうした行列の性質を調べるためのアルゴリズムの設計、プログラムの作成に関わる研究に携わっています。

ングで「トップ500」というのが毎年6月と11月に発表されているのをご存じの方も多いと思います。数年前の事業仕分けのときに、苦境に立たされたパソコン業界でしたが、関係者の多大な尽力もありて2011年6月・11月には理化学研究所の「京(けい)」が世界トップの座にすわったことは記憶に新しいところです。トップ500は1993年以来、今まで継続されていますが、「ランクインを決めるための試験問題」は変わることなくたった一問。それは行列の「LU分解」を求める問題です。そのくらい行列とスペコンは切つても切れない「縁なのです。

■理工系を志す方に

理工系を志す若い方にメッセージを一つ。それは、ぜひ身に付けておきたい三つの言語（表現法）についてです。

第一に通常の言語を用いた表現。数字は表現できる対象は必ずしも広くはありませんが、ひとたび数学の土俵に乗る対象についていえば、洋の東西、老若男女を問わず、万国共通の正確な意味を表現できます。

第三に文化や芸術やスポーツを通した表現。これらを言語でいうのは適切ではないかも知れませんが、私たちは日々こうした分野のパフォーマンスに接して感動し、勇気をもらい、夢や希望や美的センスや倫理観を育んでいます。科学技術を志す上でも、とても大切なもののといつよいでしょう。

ハニの計算速度の三ヶ年現法

企業、団体商店街などの話題や情報を下さりお寄せ下さい