

今どきエンジニアの 必須ツール「線形代数」

ご購入はこちら

宮田 賢一

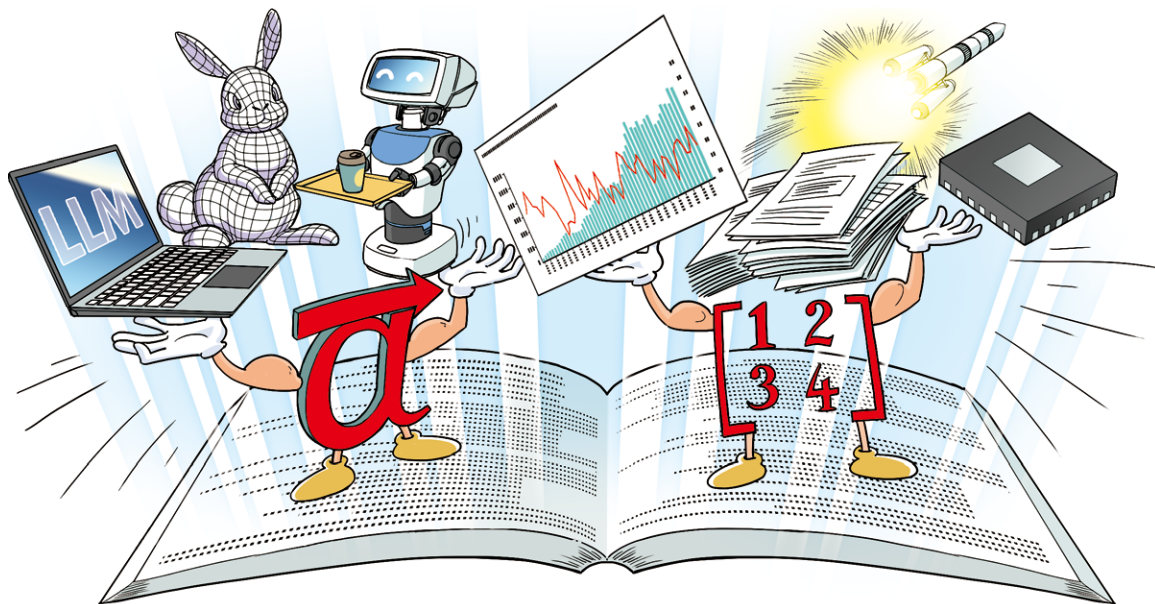


図1 線形代数はさまざまな技術を支えている

● 線形代数は物事を数理的に解決するツール

線形代数は数学の1分野であり、ベクトルや行列を使って物事を表現し、解析する手法です。具体的には、ベクトルの足し算や掛け算、行列の操作を通じて、複雑なデータや空間の変換を簡潔に記述します。

この考え方は、物理学や工学、コンピュータ・グラフィックス、経済学、データ解析など幅広い分野で応用されています。特に、画像処理や機械学習などの最新技術では、データの構造を捉え、それを効率的に扱うために不可欠なツールとなっています(図1)。線形代数を学ぶことで、さまざまな現実世界の問題を数理的に解決する力が養われるでしょう。ベクトルと行列はこの線形代数というツールを支える重要な基盤です。本稿では、より進んだ学習の足がかりとなるよう、ベクトルと行列の基本的な概念と実際の使い方を解説します。

現実世界での線形代数の応用例

● 線形変換の概念

線形変換とは、ベクトル空間の要素(ベクトル)を別のベクトル空間に変換する操作で、特に回転、拡大縮小、反転、平行移動などを数学的に表現します。例えば、画像の回転や拡大は、線形変換の典型的な例です。図形や物体を回転させる際には、各点の位置を数学的に計算し直す必要がありますが、線形変換を使うとこれを行列で簡単に表現できます。線形変換は、物理現象のモデリングやコンピュータ・グラフィックスで広く使われ、物体やデータを効率的に操作できる便利な手法です。

● コンピュータ・グラフィックスにおける行列の役割

コンピュータ・グラフィックスでは、3Dオブジェ