

「高校生の線形代数」が完成

1985年～1996年の教育課程では「代数・幾何」が文理共通で扱われ、二次試験では行列の固有値や対角化まで出題されていました。現在、AIやデータサイエンスで線形代数が必要とされ、新教育課程で行列・線形代数の復活が検討されています。

本書の特徴

実際に点の変換を行い描画することで、俯瞰的な理解を目指しています。自分の手と目で確かめられる簡単な例から始めて、探求する世界を広げていきます。納得のいくまで思考実験を行うことで、実感のある理解を目指します。

内容の紹介

- ・固有ベクトルで張られる平行四辺形は、固有ベクトル方向に固有値倍に拡大縮小されます。理論だけでは実感がありませんが、シミュレーションを用いてさまざまな例で確かめることで納得がいきます。

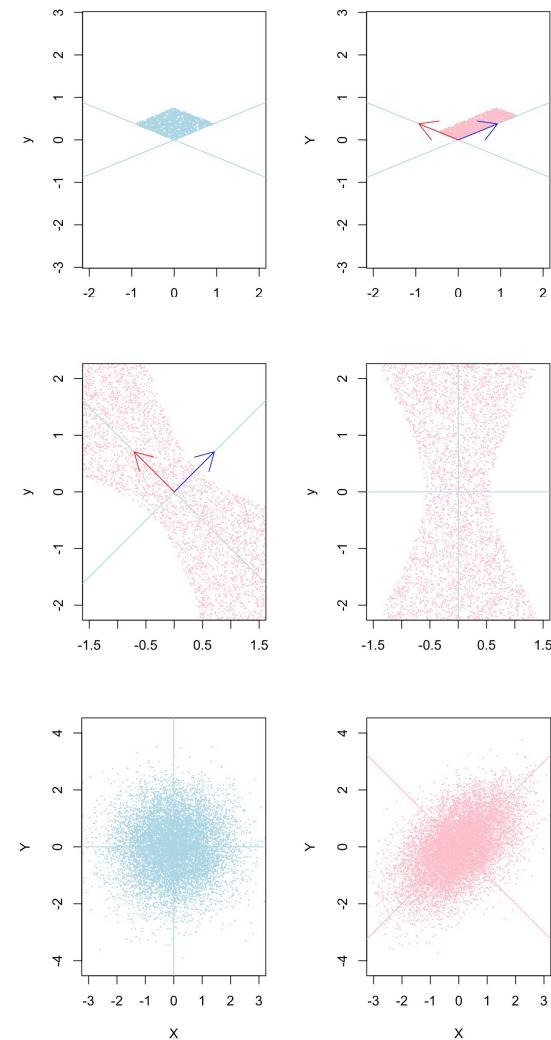
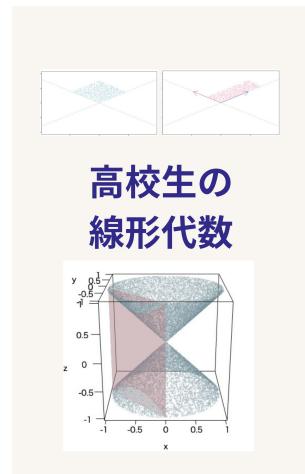
1985～1996当時は、「猫写し」という優れた一次変換の教材があり、手計算で猫を一次変換しました。

- ・楕円や双曲線などの2次曲線は、行列を用いた2次形式で統一的に扱うことができ、固有値が異符号のとき、双曲線となります。2次曲線の判別は、特性方程式の解の符号の問題に帰着されることになります。右図は双曲線の内側を描画したものです。

- ・2変量正規分布は円状の標準正規分布からの一次変換によって定義されます。これを、1次元からの自然な類比によって説明し、シミュレーションで描画して確かめます。

数理的証明は大学生になってから再学習できるよう説明しています。

高校生はシミュレーションの体験に重点をおくと良いでしょう。



ひよっこり統計

from notto



3Blue1Brown

数学の教育改革は、YouTubeの動画教材にも見られます。3Blue1Brown Japanは、Grant Sanderson氏による世界的に有名な数学YouTube

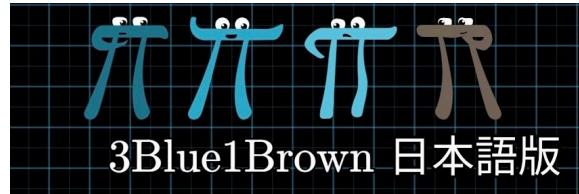
チャンネル3Blue1Brownの公式日本語翻訳版チャンネルです。

東京大学の学生有志団体によって運営されており、公式なライセンスのもとで数学や機械学習に関するアニメーション動画を日本語に翻訳・再編集し、公開しています。

筆者は、かわいいキャラクターに魅了され、ただ見惚れるだけです。

説明は若者向きで、軽快でテンポよく、私はそのスピードについていけません。（笑）

この再生リストの中に「線形代数のエッセンス」という16回のレッスンがあります。大学進学後も役立つチャンネルです。



京都大学臨床統計家育成コース

京都大学大学院では、臨床統計家育成コースを開講しています。ホームページでは、教育内容やe-learning講座が公開されています。高校生向けのe-learningもあります。

看護学研究のための統計学

東北大学の宮下光令先生のYouTubeチャンネルです。看護学研究のための統計学レッスンが9回収録されています。

新年への想い

新年になり、大学受験・看護師国家試験など新たな門が待ち構えています。

武道では型を重視し、基本を繰り返すことで、身体が自然と動くと言います。基本を大切にして臨んでください。自分のなすべきことをなせばよいのです。七尾の松尾天神では鳥居が復活していました。老母と初詣、足が不自由なので階の下でお祓いを受けました。故郷の大地は、私たちに進む勇気を与えてくれます。



七尾松尾天神



初詣 祝詞奏上