

まえがきを読んで中身を期待したが、外れた。抽象的な説明の羅列で終始。線形代数を学びなおそうということが、いかに自分に合わないかをわからせてくれた。記号の説明もないので、著者の自己満足書。

まえがき

線型代数といえば大学1,2年時に何の役に立つのか判らないまま授業を受け、なんだか判らないまま終わってしまった思い出を持つ人も多いかもしれません。本書の目的は、線型代数とはそもそも何なのか？**どんなところで役に立つのか？**線型空間とはどんな空間のことなのか？という問いに基礎から応用までを概観しながら、答えを示すことです。

線型代数は色々なところに顔を出します。群や環の表現論、代数幾何、微分幾何、関数解析、微分方程式論、特殊関数論、作用素環論、量子力学、電磁気学、弾性体論、流体力学、振動論、担1路理論、熱解析、非線型可積分系、暗号・符号理論、画像処理、制御理論、数値解析(有限要素法、差分方程式)など幾らでもあります。純粋数学、大学での応用数学から企業の現場での産業数学まで、線型代数はそれらの基礎をなしています。

代数系を学ぶときの重要な心構えは「ルールを守ってルール内のゲームを楽しむ」ということです。現代数学全般に言えることではありますが、**定義を信じて進むうちにその定義の自然さを体感するというのが、数字の学び方**と思われます。まずは、定義を信じることです。例えば、サッカーをやるとき、「なぜ手を使わないのか？」というような疑問と同じです4。「手を使わない」ということで世界が熱狂するような面白いゲームとなるということも知っています。つまり、**まずは「なぜ、なぜ」と考えないことが肝要**です。

とは言っても、ベクトル空間って何？と素朴に疑問を抱いたりするものです。

不思議なことに、大字4年間に受けた教育の違いで、その後の思考方法が、数学者的思考と非数学者的思考とに大きく分岐するように思います。筆者は物理学科を卒業して、物理の論文が書けるようになるのに5年程度、純粋数学の論文を読み、論文が書けるようになるまでに15年くらいの時間を要しました。たった大学4年間の違いですが、その間に受けた教育によってその後の物事の捉え方や考え方が全く異なってしまうわけです。**非数字の研究はどれも、厳密な定義なしに、物事の説明を始めます**。皮膚感覚が最も重要であり、思考を進める内に対象の様々な性質が判ってくるのです。他方、純粋数学は少なくとも定義から始めて、その定義に従って、一步一步論理を進めてゆくという方法を取ります5。その2つの流れは全く異なるものです。『数学は言葉である』と思うと『言葉にならないものを不完全ながらも言葉にしてゆく科学の話』と、『言葉になった後の科学の話』にはおのずから違いがあるの

は仕方ないのではと感じています。

抽象的な定義だけを信じて思考を進めることが可能な人と、**具体的なことを判ってからでない**と**抽象的な定義に「心のバリア」を感じてしまう人**とでは、その思考方法は大きく異なると思います。本吉は後者を想定したものです。

本書では純粋数字の教科書のように定義のあと直ぐに定理とはせず、まずは、線型空間とか線型代数とはなにかというようなことをまず、眺めましょう。どこで線型代数が重要なのかというようなことをおぼろげながらも判ることがまず大事だと考えています。