ベクトル空間という，ただでさえとても抽象的なものを扱っているのに，さらに線形写像というものも出てきて，何をやっているのかが分からないと感じている人も多いと思います．抽象的な議論は応用範囲がとても広いというメリットがある反面，その理論を修得するのに時間が掛かるという難点があります．

ベクトル空間とは和とスカラー倍を持つという最低限の条件だけを与えられたものですが，算数において九九がいつでも現れたように，現代数学においてはベクトル空間はどこでも現れていきます．そして，ベクトル空間において，その構造 (和とスカラー倍) を保存する線形写像は非常に重要な役割を果たします．これまでの講義では，ベクトル空間は基底を指定すれば前期に扱った数ベクトル空間 $\mathbb{R}^n$ のように扱え，しかも線形写像は行列のように扱えるということを話してきました．基底の取り方には任意性があるために色々面倒な議論が必要になってしまいますが，基底を任意に取れるという点はベクトル空間の大きなメリットの一つでもあります．

線形写像の像と核も数学的には重要ですが，この講義では触れられそうにありません[1)]．ですので，線形写像が与えられたら，それに付随して部分空間を構成できるということを覚えておいてください．

1) 群論でいうところの準同型定理などですが，そもそも群を定義してないので説明できません．

中間試験について

出題範囲は中間試験前までの内容すべてです; ベクトル空間の基底と次元，部分空間，線形写像，固有値と固有ベクトル．配布している演習問題から多く出題しています．また，講義に使っている教室は少し狭いので，中間試験は別の教室にて行います．掲示があると思いますので，間違えないようにしてください．