

## [研究室] 齊藤研

## [分野] 関数解析学、作用素論

### 研究内容：関数解析、作用素論

関数解析学とは個別の関数を詳しく調べる学問だと思われかもしれませんが、むしろある特徴を持った関数の集合（関数空間）を考え、その上の様々な作用素について研究します。

例えば閉区間  $[0,1]$  上で連続な関数の集合を  $C[0,1]$ 、微分可能で導関数も連続な関数の集合を  $C^1[0,1]$  とすると、微分とは関数空間  $C^1[0,1]$  に属する  $f$  に関数空間  $C[0,1]$  に属する  $f'$  を対応させる作用素とみなせます。積分についても同様に作用素とみなせます。

個別の関数空間や個別の作用素について調べることもありますが、関数空間を抽象化したバナッハ空間やヒルベルト空間、そしてその上の連続な線形作用素について調べ、その結果を具体的な微分方程式や積分方程式に応用します。

また、大学1年生で学ぶ線形代数で有限次元空間上の線形作用素について学びますが、関数解析は無限次元空間上の線形代数の研究を含むとも言えます。

線形代数で扱う正規行列は対角化することによりその構造が明らかになりますが正規行列を一般化した無限次元ヒルベルト空間上の正規作用素はスペクトル分解定理によりその構造を知ることができます。私はこの正規作用素を一般化した劣正規作用素や准正規作用素などについて研究しています。

さいとう いさお  
齊藤 功



東京理科大学理学部第  
二部数学科

