

ポントリャーギン双対とフーリエ変換

ちよーさん*

位相群、とくに局所コンパクトアーベル群上の解析理論については Lie 群への応用や Fourier 変換理論の整理などの観点から今日では群上の調和解析の理論としてまとめられています。そこで本講演ではまず位相群を詳しく扱ったことがない人向けに位相群の定義から始めて、位相群の理論がどのようにして先述のような古典的な解析の議論との親和をもつのかを簡単に紹介します。

次に、本講演の 1 つ目の主題として局所コンパクトアーベル群上の解析の著しい結果として知られる Pontrjagin 双対性について紹介します。Pontrjagin 双対性は圏論の言葉で「局所コンパクトアーベル群の圏が自己と反変圏同値になる」と表現される主張で、大まかにいえば位相群に対してその”双対群”が構成できるという理論です。講演中ではこの双対群の具体的な構成と Pontrjagin 双対の主張を述べてその証明の概略も紹介します。

位相群の双対群や Pontrjagin 双対の概念は局所コンパクトアーベル群上の Fourier 変換の理論とも密接に関わります。そこで本講演のもう一つの主題としてこの一般 Fourier 変換について紹介し、古典的な Fourier 変換理論との比較を述べます。また Fourier 変換を用いた Pontrjagin 双対の別証明についても簡単に触れられればと思います。

* Twitter(現 X)ID : @kyo_math1729