

# Jean Baptiste Joseph Fourier ジョゼフ・フーリエ



情報科学科1234  
西谷滋人

<http://ja.wikipedia.org/wiki/ファイル:Fourier2.jpg>

## 生涯

1768年	仕立屋の息子, 8歳で孤児, ベネディクト派の僧侶に.
1789年	20歳で方程式の論文, そこで革命
1798年	ナポレオンにエジプトに取り残される.
	変な癖, 暑さが文明を作ると信じて, 真夏でも真綿をミイラのように巻きつけて...
1802年	イゼール県知事グルノーブルに
	ナポレオンとルイ18世の両方にうまく立ちまわる?
1830年	没

<http://ja.wikipedia.org/wiki/ジョゼフ・フーリエ>

## フーリエ級数

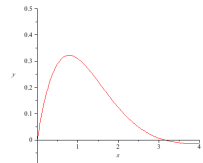
- 熱伝導
- 三角関数の級数で展開
  - 論拠は不完全, (大ラグランジュも指摘)
  - 重要性から懸賞金をかけた.
- 影響
  - デイリクレ, リーマン, カントル, ルベーグへ...
  - 解析学を現代の形に変えていく源泉...

森毅, 「佐保利流数学のすすめ」ちくま文庫1992, pp.192-193.

## フーリエ級数って?

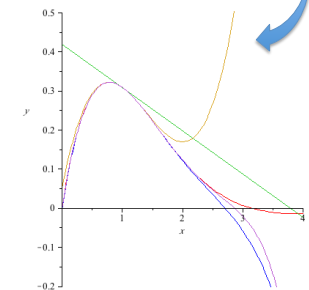
- Taylor級数

$$\sum_i \frac{f^{(i)}(a)}{i!} (x-a)^i = f(a) + \frac{f^{(1)}(a)}{1!} (x-a) + \frac{f^{(2)}(a)}{2!} (x-a)^2 + \dots$$

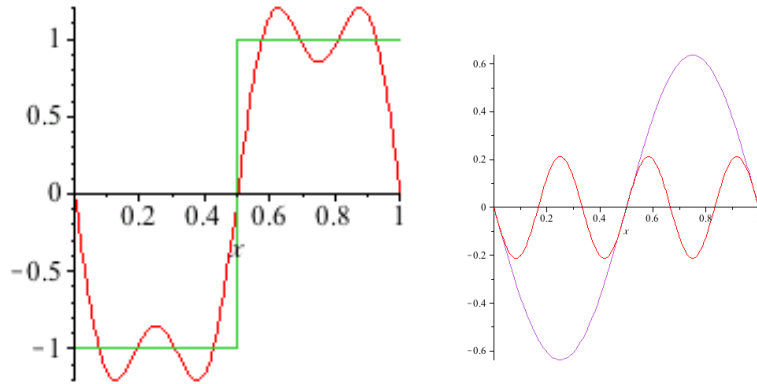


- Fourier級数

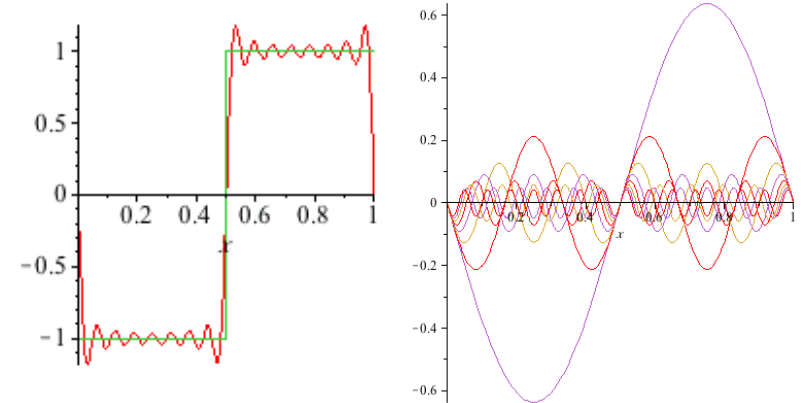
$$\frac{a_0}{2} + \sum_{k=1}^n (a_k \cos kx + b_k \sin kx)$$



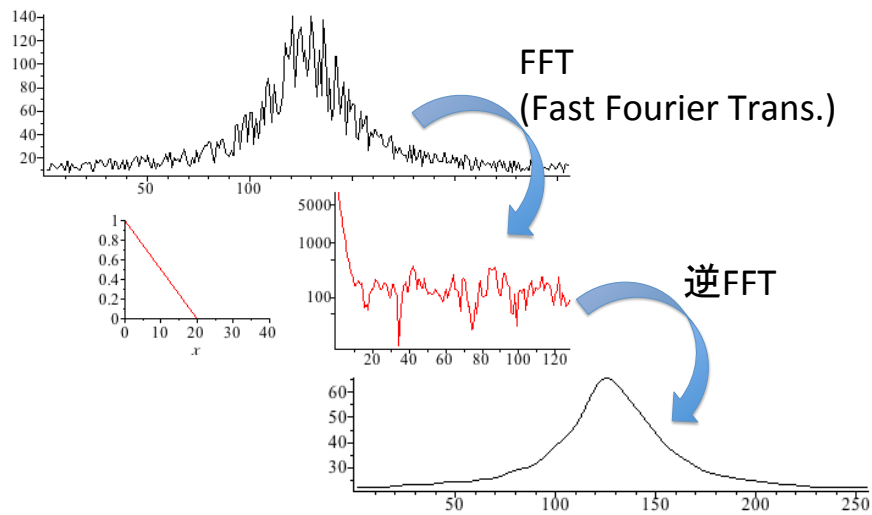
## 4次のFourier級数展開



## 16次のFourier級数展開



## 画像処理の基礎/ノイズフィルター



Jean Baptiste Joseph  
Fourier  
ジョゼフ・フーリエ



現代の解析学の基礎となる  
フーリエ級数を  
ナポレオンの時代に見つけた。