<<Fourie 級数>>

＿＿組＿＿番　氏名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

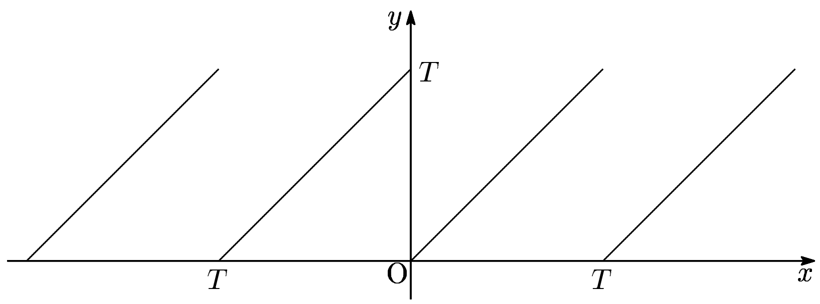
$\boxed{\mathbf{1}}$ 「すべての**周期関数** ($\to f(x+T)=f(x)$ となる T が存在する関数：周期 T) は，
どんなに複雑なものであっても，単純な関数の和 (合成) で近似することができる。」
$\Longrightarrow$ フーリエの大発見！

(1) $$f(x)=\frac{a_0}{2}+a_1\cos\omega x+a_2\cos 2\omega x+a_3\cos 3\omega x+\cdots+a_n\cos n\omega x+\cdots$$
$$+b_1\sin\omega x+b_2\sin 2\omega x+b_3\sin 3\omega x+\cdots+b_n\sin n\omega x+\cdots$$

(2) $$f(x)=\frac{a_0}{2}+\sum_{n=1}^{\infty}(a_n\cos n\omega x+b_n\sin n\omega x)$$ ： これを，**フーリエ級数** という。

ここで，$a_n=\displaystyle\int_0^T f(x)\cos n\omega x\,dx$，$b_n=\displaystyle\int_0^T f(x)\sin n\omega x\,dx$ である。

$\boxed{\mathbf{2}}$ 例として，$f(x)=x-[x]$ ($[x]$ はガウス記号)：これをフーリエ級数で近似する。
$\Longrightarrow$ Grapes のファイルを見せる。



$\boxed{\mathbf{3}}$ 次に，人の声『お』をフーリエ級数で近似する。
$\Longrightarrow$ 説明内容および発表 (プレゼン) 原稿を考えて！

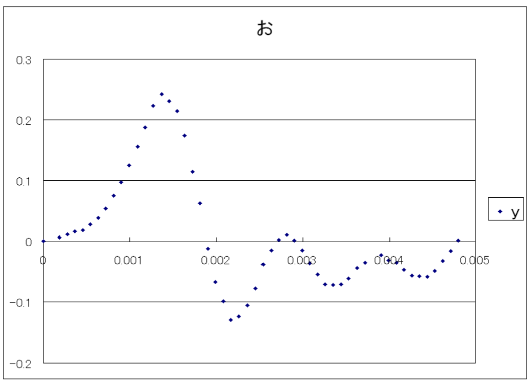


図 1: 『お』のプロットデータ

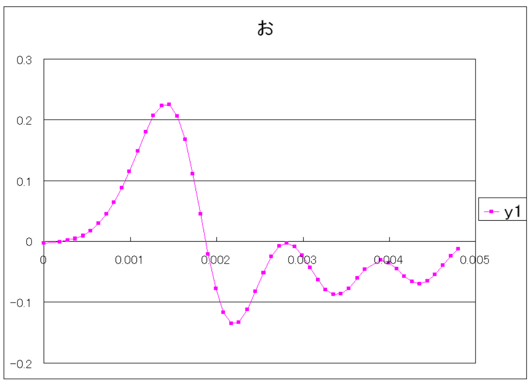


図 2: フーリエ級数による近似