コリン・マクローリン　Colin Maclaurin

数理科学科　4674　内藤能

平成 27 年 1 月 6 日

略歴

1698 年	スコットランド王国で誕生
1717 年	19 歳でアバーティン大学の教授に就任
1719 年	ニュートンと出会う
1742 年	「導関数論」(Treatise of Fluxions) を出版する
1746 年	死没

マクローリンの定理

0 を含む区間において、$f(x)$ が n 回微分可能であるとすれば、この区間内の任意の x に対して、

$$f(x) = \frac{f'(0)}{1!}x + \frac{f''(0)}{2!}x^2 + \cdots + \frac{f^{(n-1)}(0)}{(n-1)!}x^{(n-1)} + \frac{f^{(n)}(c)}{n!}x^n \qquad (1)$$

を満たす C が少なくとも **1** つある。$(0 < c < x)$

テイラー展開とマクローリン展開

何回でも微分可能な $f(x)$ 関数が

$$f(x) = a_0 + a_1(x-a) + a_2(x-a)^2; \cdots + a_n(x-a)^n + \cdots \tag{2}$$

の形で表せるとき、テイラー展開という。とくに、 $\alpha = 0$ の場合はマクローリン展開という。

重要なマクローリン展開

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} \cdots \tag{3}$$

$$sinx = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \cdots \tag{4}$$

$$cosx = 1 - \frac{x^2}{2!} + x^4 4! - \frac{x^6}{6!} + \cdots \tag{5}$$

$$log(1 + x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \cdots \tag{6}$$

コリン・マクローリン

今からおよそ３００年も前にマクローリン展開を発見した。

参考文献

[1] http://ja.wikipedia.org/wiki/

[2] http://www.geisya.or.jp/ mwm48961/electro/maclaurin1.htm