第 71 回　第５章　微分と積分「微分係数と導関数」

接線 (1)
〜 微分係数と接線の傾き 〜

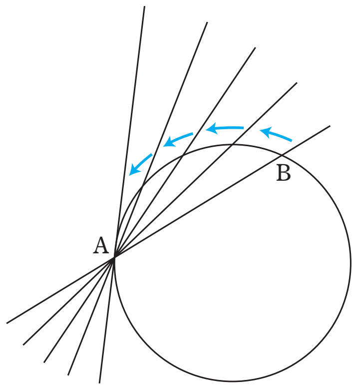
講師
水谷 信也

関数 $f(x)$ の $x = a$ における微分係数の意味を学ぼう。

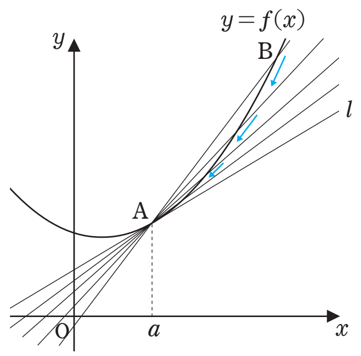
学習のポイント
① 接線
② 微分係数と接線の傾き
③ 接線の傾きを求める方法

1 接線

円の接線について考えましょう。
円と直線が２点 A，B で交わっているとき，
点 A を動かさないで，点 B を円周上に沿って
点 A に限りなく近づけると，直線 AB は点 A
を通る一定の直線に近づきます。
この直線が接線であり，点 A を接点といいます。



同様に，曲線 $y = f(x)$ 上に２点 A，B をとって，
直線 AB を考えましょう。
点 A を動かさずに，点 B を曲線に沿って
点 A に限りなく近づけると，直線 AB は点 A を
通る一定の直線 l に近づきます。
この直線 l が接線であり，点 A を接点といいます。



2 微分係数と接線の傾き

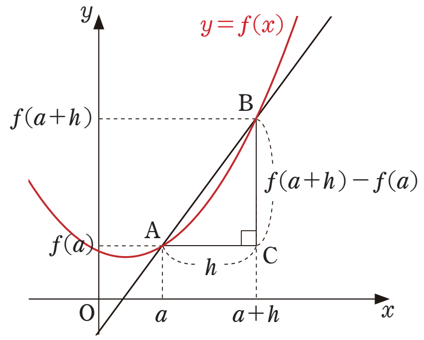
関数 $y=f(x)$ のグラフ上に，
x 座標がそれぞれ a，$a+h$ である2点 A，B をとると，
関数 $f(x)$ の a から $a+h$ までの平均変化率

$$\frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$

は直線 AB の傾きを表しています。
いま，h を限りなく 0 に近づけると，
点 B はグラフ上を動いて限りなく点 A に近づきます。

このとき　$$\lim_{h\to 0}\frac{f(a+h)-f(a)}{h}=f'(a)$$

であるから，直線 AB は，点 A を通り，
傾きが $f'(a)$ の直線 l に限りなく近づきます。
この直線 l を，点 A における曲線 $y=f(x)$ の接線（せっせん）といいます。



微分係数と接線の傾き

曲線 $y=f(x)$ 上の点 $(a,\ f(a))$ における接線の傾きは，微分係数 $f'(a)$ に等しい。

3 接線の傾きを求める方法

例　曲線 $y=x^2$ 上の点（3，9）における接線の傾きは
　$f(x)=x^2$　とおくと　$f'(x)=2x$
　$f'(3)=2\times 3=6$
であるから，6である。

問 1　曲線 $y=2x^2$ 上の次の点における接線の傾きを求めなさい。
　(1)（3，18）　　(2)（−1，2）

問 1・解答

(1)　$f(x)=2x^2$ とおくと
　$f'(x)=4x$
　$f'(3)=12$ であるから，12 である。

(2)　$f(x)=2x^2$ とおくと
　$f'(x)=4x$
　$f'(-1)=-4$ であるから，-4 である。