■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

１０

6章　積分法　２・定積分

3 定積分で表された関数（その２）

（１／５）■　変数を含む定積分で表された関数の微分　■

変数を含む定積分で表された関数の微分

★知識の整理★

【１】 $f(x)=\int_a^x \sim$ の導関数 $f'(x)$ の求め方

$\int$ の上端に x があるときは，
両辺を x で微分すると，$\int$ が取れる！

◀ a は定数（2とか5とか－10…など）

◀この形は，数学Ⅱの定積分で学習済みである。

（説明）

・微分と積分の関係は，

$$F(x) \underset{\text{積分}(\int\ )}{\overset{\text{微分}(')}{\rightleftarrows}} f(x)$$

・これを数式で表すと，

$$\begin{cases} F(x)=\int f(x)dx \\ F'(x)=f(x) \end{cases}$$

$f(x)$ を積分すると，$F(x)$ になる。

$F(x)$ を微分すると，$f(x)$ になる。

（$F(x)$ を微分すると $\int$ が取れる，と見ることもできる）

（具体例）

$$f(x)=\int_a^x (2t+3)dt$$

◀ a は定数（2とか5とか－10…など）

両辺を x で微分すると…

▼【参照】積分した関数を微分した場合

$$\begin{cases} f(x)=\left[t^2+3t\right]_a^x \\ f(x)=(x^2+3x)-(a^2+3a) \\ \quad\Downarrow \text{微分} \\ f'(x)=2x+3 \end{cases}$$

◀定積分して，x の関数を求めてから，

◀微分すると

▲ここは定数だから x で微分すると0になるので，微分の影響を受けない

（$\int$ の下端の定数は，どんな数でも微分に関係しない。）

瞬時に
答を
求めると

$$f'(x)=2x+3$$

等しい！

つまり，両辺を x で微分すると，$\int$ が取れる！

（ t は x に変わることに注意！）

◀【注】上の定積分から分かる通り，
定積分するとtは x に変わること
に注意！