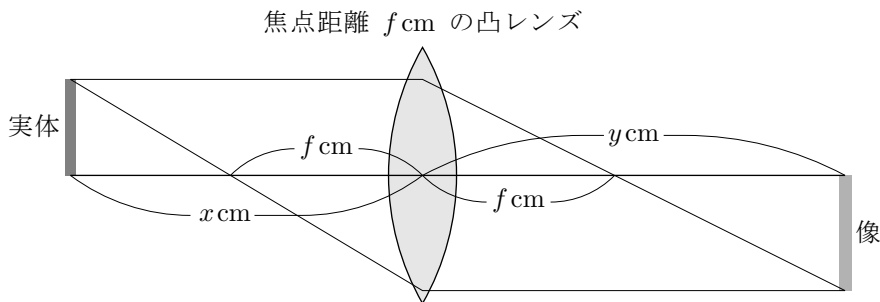


## 第4章の補遺2 有理関数が現れる事象

実体とその凸レンズによる像について考えます. 正の実数を表す変数  $x, y$  と正の実数を表す定数  $f$  について, レンズの焦点距離を  $f$  cm と, 実体と凸レンズとの距離を  $x$  cm と, その像と凸レンズとの距離を  $y$  cm とおきます.



このとき次の関係が成り立ちます:  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{f}$ . この等式より,

$$\frac{1}{y} = \frac{1}{f} - \frac{1}{x} = \frac{x-f}{fx},$$

$$y = \frac{fx}{x-f}.$$

例えば凸レンズの焦点距離が 9 cm であるとき,  $y = \frac{9x}{x-9}$  となります. このとき, 変数  $y$  は変数  $x$  の有理関数です.