

5.3

要素の変形

(1)伸び変形 図 5-6 のように、微小四角形 ABCD が変形して、四角形 A'B'C'D' になったものとしましょう。

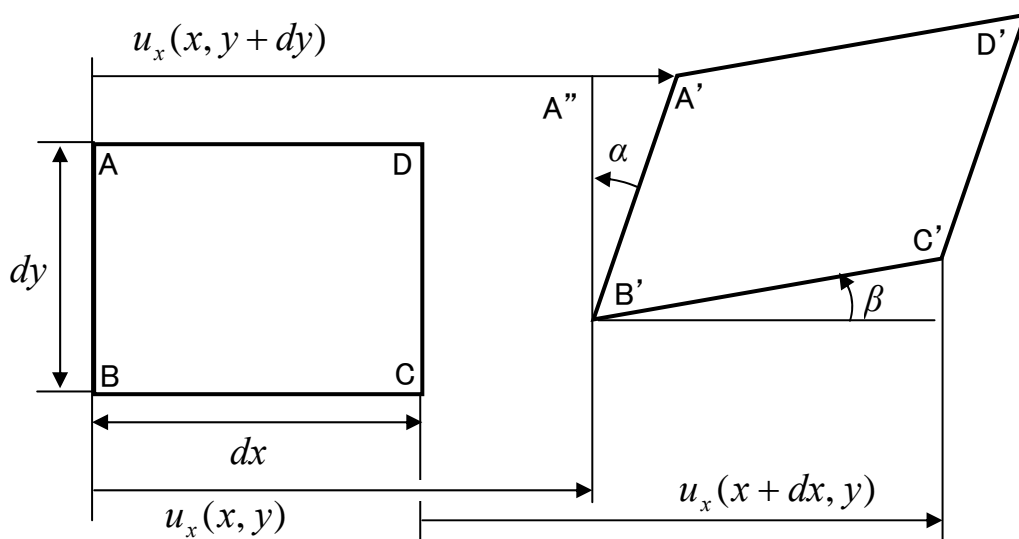


図 5-6 微小四角形の変形

点 B が点 B' に、点 C が点 C' に変形していますので、 x 方向のひずみは、

$$\varepsilon_x = \frac{u_x(x+dx, y) - u_x(x, y)}{dx}$$

となります。 dx が微小ですから

$$u_x(x+dx, y) \cong u_x(x, y) + \frac{\partial u_x}{\partial x} dx$$

と近似できますので、

$$\varepsilon_x = \frac{\partial u_x}{\partial x} \tag{5.8}$$

とすることができます。同様に、 y 方向のひずみも

$$\varepsilon_y = \frac{\partial u_y}{\partial y} \tag{5.9}$$

とすることができます。