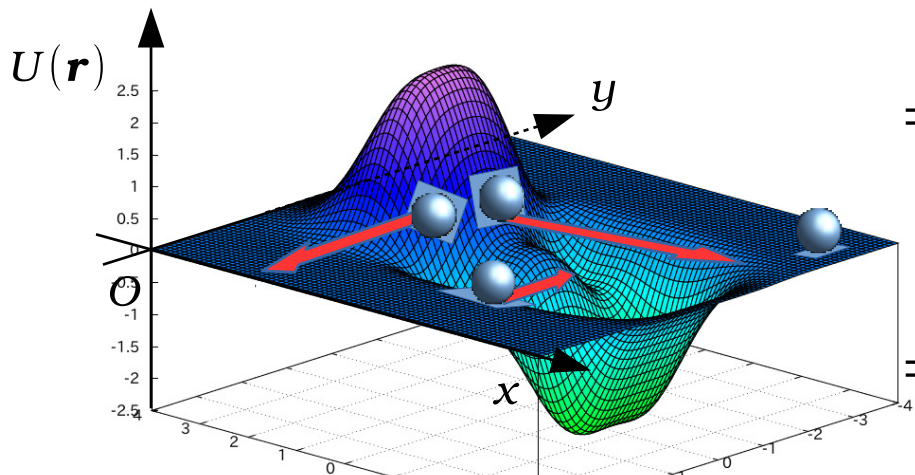


## 2次元スカラー場（スカラー関数）と保存力

$$\mathbf{F}(\mathbf{r}) = -\text{grad } U(\mathbf{r})$$



$$= -\left( \frac{\partial}{\partial x}, \frac{\partial}{\partial y} \right) U(\mathbf{r})$$

$$= \left( -\frac{\partial U(\mathbf{r})}{\partial x}, -\frac{\partial U(\mathbf{r})}{\partial y} \right)$$

★この図自体は、二次元のスカラー関数(※1)を  
3次元で立体的に表している. 高さ方向はスカラー関数  
の大きさを表しているだけで実際に山があるわけではない.

→ **実際の力は,  $x$ - $y$  平面内のベクトル で表される**

→ **向きと大きさは  $\text{grad}$  を取ることでもわかる**

(※1)ここでは, ポテンシャルエネルギーを表す関数  $U$