

B. 弾性力による位置エネルギー

縮んだばねや、伸びたばねにとりつけられた物体は、エネルギー、(仕事をする能力)をもっている。

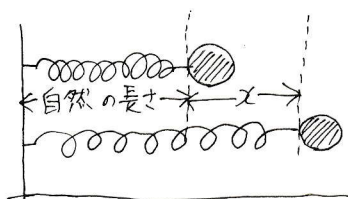
→ 弾性力による位置エネルギー という。

弾性力による位置エネルギー

$$U = \frac{1}{2} k x^2$$

弾性力による位置エネルギー

ばね定数 ばねの伸び(縮み)



ばね定数が大きいほど、
伸び(縮み)の量が大きいほど → 弾性力による位置エネルギーは大きい

問題

ばね定数 50 N/m のつる巻きばねに物体をつけ、ばねを 0.20 m だけ伸ばした。

(1) このとき、物体にはたらく弾性力の大きさは何 N か。

$$F = kx$$

50 0.20

$$F = 50 \times 0.20$$

$$= 10 \text{ N}$$

(2) このとき、物体がもつ弾性力による位置エネルギーは何 J か。

$$U = \frac{1}{2} k x^2$$

50 $(0.20)^2$

$$U = \frac{1}{2} \times 50 \times (0.20)^2$$

$$= 25 \times 0.04$$

$$= 1.0 \text{ J}$$