

キネシンに Reduced-VSR を適用するために，つぎのようなモデルを考える．

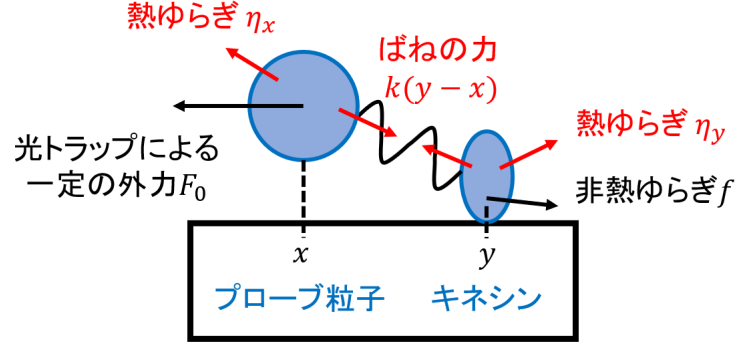


図1 提案するキネシンのモデル

この場合のオーバーダンパなランジュバン方程式は，つぎの2式．

$$\dot{x}(t) = \mu_x k(y(t) - x(t)) + F_0 + \sqrt{2D_x} \eta_x(t) \quad (0.1)$$

$$\dot{y}(t) = -\mu_y k(y(t) - x(t)) + f(t) + \sqrt{2D_y} \eta_y(t) \quad (0.2)$$

いくつかの注意を以下に列挙する．

- $x(t)$  はプローブの座標で， $y(t)$  はキネシンの座標である．前者は測定可能だが，後者は測定できない．
- $F_0$  は光トラップによる一定の外力
- $\langle \eta_i(t) \eta_j(s) \rangle = \delta_{ij} \delta(t-s)$  であり，熱ゆらぎの大きさは  $\sqrt{2D_i}$  に現れる．
- $\langle f(t) f(s) \rangle = \epsilon^2 \exp\left(-\frac{|t-s|}{\tau_a}\right)$  を満たすとし， $\tau_a, \epsilon$  はフィッティングにより決定する．
- $\mu_i = \gamma_i^{-1}$
- $k$  はプローブとキネシンで共通となる．
- プローブにかかる非熱ゆらぎ  $f$  は，一定の外力  $F_0$  より十分小さいとした．
- 光トラップはキネシンには当てないため， $F_0$  が入らない．