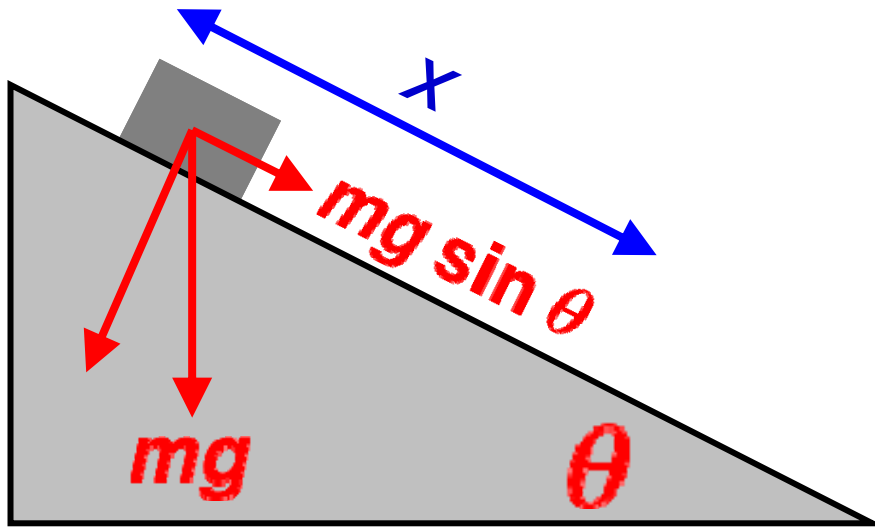


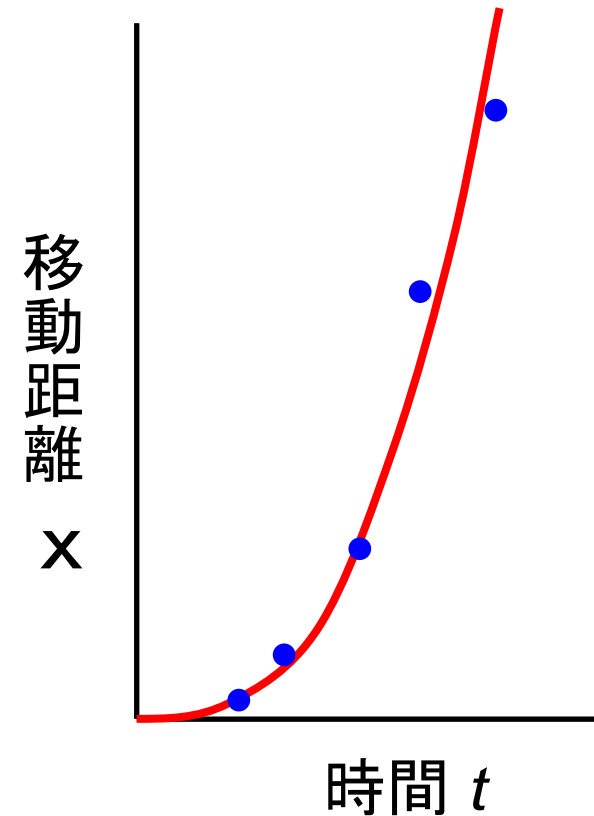
# 実験と理論



$$a = \frac{F}{m} = g \sin \theta$$

$$v = \int a \, dt = g \sin \theta \times t$$

$$x = \int v \, dt = g \sin \theta \times \frac{t^2}{2}$$

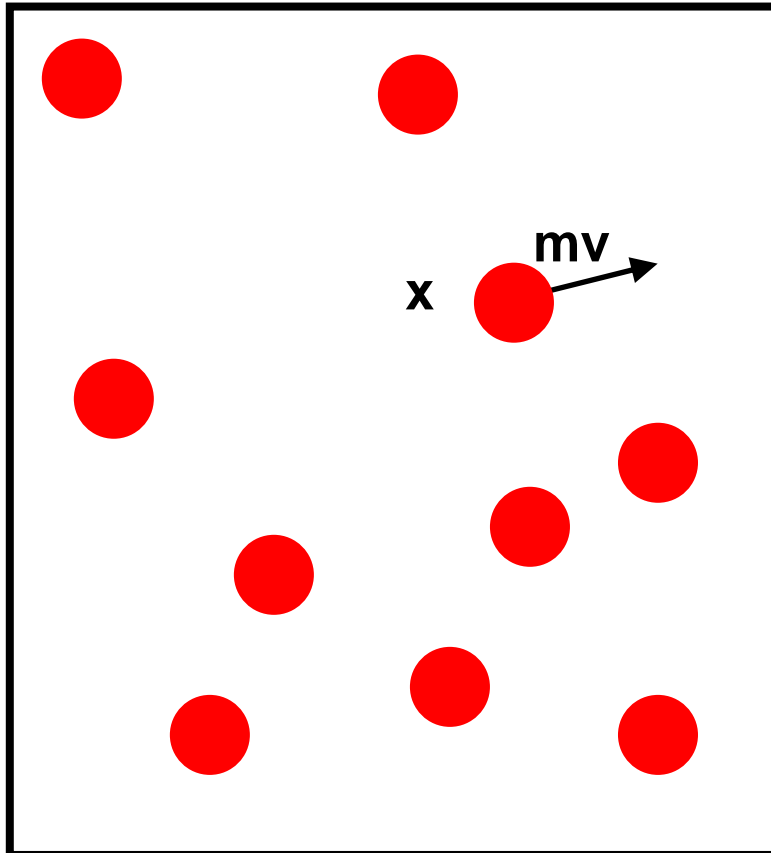


# 情報統計力学

統計力学を使って情報の問題に  
理論的なアプローチを試みる

# 統計力学(統計物理)

気体分子個々の微視的な性質(位置, 運動量)からスタートして,  
巨視的な性質(温度, 体積, 圧力)を説明する

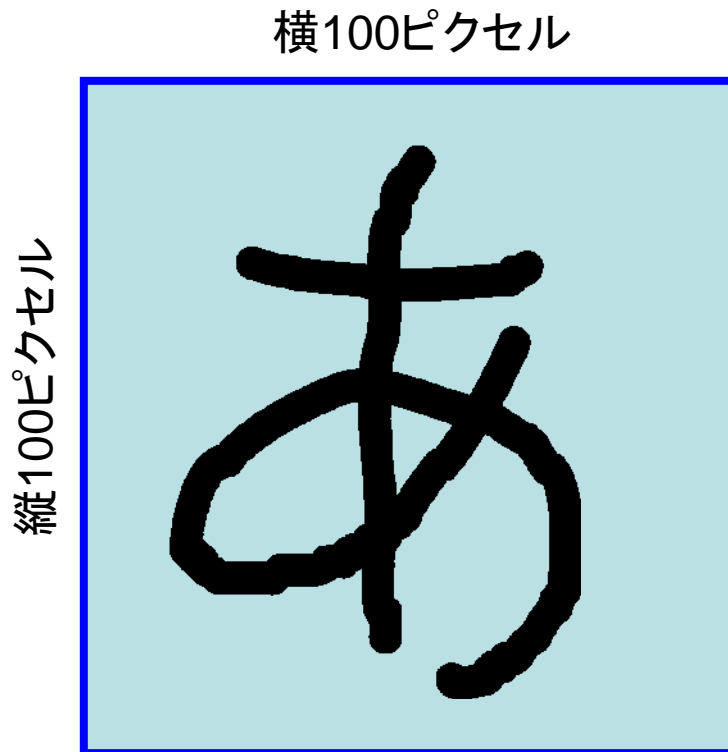


熱力学的極限 ( $N \rightarrow \infty$ )

$$pV = nRT$$

(気体の状態方程式)

# 情報の問題の例(手書き文字認識)



- 高次元
- 確率的

# 統計力学と情報

## 統計力学

きわめてたくさんの  
確率変数を扱うため  
に発達した物理学

## 情報の問題

高次元で確率的な  
パターンを扱う  
場合が多い

統計力学で開発された計算手法を  
情報の問題に適用しようという発想は自然

## 情報統計力学

# 情報統計力学の精神

ランダムイズされた問題の群を作り、システムサイズが大きい極限を考えることにより問題の個別詳細によらない普遍的性質を巨視的に議論する。

# 対象とする問題

- 学習
- 記憶
- 最適化
- 誤り訂正符号
- 画像処理

などなど