2005 年度 前学期
4 月 12 日
高原

基礎解析力学

1　この講義 (前半部) のねらい

変分法を会得し，後半の解析力学を学ぶ基礎になる．

- オイラーの方程式
- 等周問題

変分とはなに？　←　微分とはどこが違うのか ??

2　変分法の御利益は？

物理現象を記述する基礎式を導くことができる．具体的には,

- ２点間の最短距離を求める問題 (当然答えは『直線』)
- 周囲の長さ一定で，面積最大の図形を求める問題 (当然答えは『円』)

等の問題を理論的に解くことが可能，発見的な方法ではないので，手順を踏むことで様々な問題に応用可能．上記の２番目の問題は「周囲の長さ一定」という拘束条件の下で，最適解を求める問題となる．

後半では，この変分法を発展させて系統的に運動方程式を導くことを可能になる．

3　この講義を受ける上で必要な知識

微積分の知識が不可欠 $\Leftarrow$ １年次の知識で充分．その中でも

- 偏微分
- テーラー展開
- 部分積分

の知識が重要