

# 第11章 グリーン関数に対する摂動論

Ryoi Ohashi

Department of Applied Physics, Nagoya University

July 16, 2018

# 目次

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用

## 復習

ハミルトニアンが  $H = H_0 + H'$ ,  $\mathcal{H} = H + \mu N$  のとき  
以下のように定義を行う.

### 1 体のグリーン関数

$$G_r[u, u'] = - \langle T A_r(u) A_r^\dagger(u') \rangle \quad (1)$$

- $r$  は状態を表す指数
- $A_r^{(\dagger)}(u)$  は  $a_r^{(\dagger)}$  のハイゼンベルグ表示
- $\langle X \rangle$  は演算子  $X$  の大正準集団に対する平均

$$\langle X \rangle = \text{tr}(X e^{-\beta \mathcal{H}}) / \text{tr}(e^{-\beta \mathcal{H}}) \quad (3)$$

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用

hello

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用

hello

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用



hello

hello

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用

hello

- ①  $T$  指数関数および  $T$  記号の性質
- ② グリーン関数に対する表式
- ③ グリーン関数に対するファインマン図形
- ④ 自己エネルギー (self-energy)
- ⑤ 電子ガスへの応用

hello