

場の量子論 p338check11.11

谷脇 貞善

2024 年 11 月 25 日

1 本文

$$(\partial_\mu^x \partial_x^\mu + m^2) \Delta_G(x, y) = -i \delta^4(x - y) \quad (1)$$

$$(\partial_\mu \partial^\mu + m^2) f(x) = \rho(x) \quad (2)$$

$$f_s(x) = i \int d^4 y \Delta_G(x, y) \rho(y) \quad (3)$$

$$(\partial_\mu \partial^\mu + m^2) g(x) = 0 \quad (4)$$

$$(\partial_\mu \partial^\mu + m^2) [f_s(x) + g(x)] = (\partial_\mu^x \partial_x^\mu + m^2) i \int d^4 y \Delta_G(x, y) \rho(y) + (\partial_\mu^x \partial_x^\mu + m^2) g(x) \quad (5)$$

$$= i \int d^4 y (\partial_\mu^x \partial_x^\mu + m^2) \Delta_G(x, y) \rho(y) + 0 \quad (6)$$

$$= \int d^4 y \delta^4(x - y) \rho(y) \quad (7)$$

$$= \rho(x) \quad (8)$$

参考文献

- [1] 坂本眞人著「場の量子論-不変性と自由場を中心にして」(裳華房,2014,ISBN9784785325114)