

素粒子の基礎理論討論会 五六年度第一回例会

一月一八日(水) 午前10時-11時 午後5時 基研サロン

午前 1 木庭 イワネンコの素粒子論序論の紹介 六〇分

午後 2 原 Oの繰込みについて(II) 三〇分

3 木庭 中間子場の非線型項について 三〇分

4 尾崎 積分量子力学。強結合理論(質点の巻) 三〇分

5 尾崎 湯川場の繰込みについて  
特に今回は時間に余裕がありますので飛入を歓迎します。

素粒子理論の発展と今後の展望

56年夏 第1回研究会

11月18日(水) 10時

(1)

物

木村氏: Swamienko-Sokolov

Quantum Theory of Field 1952

I. Sokolov Q. E. P. D.

II. Swamienko Introduction to the Theory of elementary Particles

I. Region of Applicability of Quantum Theory.  
(§28.3)

Bohr-Heisenberg-Dirac の批判

Lomonosov

200年以上も、この議論は「量子論」

「量子」の分子運動論を基礎として、

Born の分子運動論の批判は「量子」の、 $-75$

非相対論的理論は「量子」の、 $-75$  の見方は新である。

Laplace 主義批判: 新 Mach 主義

II. Introduction

物

木村氏:  $c$  の  $\Delta c$  について、II.

$$E = pc$$

$$E + \Delta E = p(c + \Delta c)$$

$$c_{obs} = c + \Delta c$$

$\Delta c$ : 速度に依存する。

$$3 \times 10^5 \text{ km/sec} \pm 6$$

$$(\pm 20 \text{ km} \pm 2)$$

木村氏: 中岡氏の分子運動論について

(a)  $\pi$ - $\pi$  散乱の理論的基礎  
実験的基礎 (とくに A. L. W.)

(2)

i) Cosmotron exp.  
 $\pi + N \rightarrow \pi + \pi + N$

1.4 GeV.

Kovacs's model

$$\sigma(\pi + N \rightarrow 2\pi + N)$$

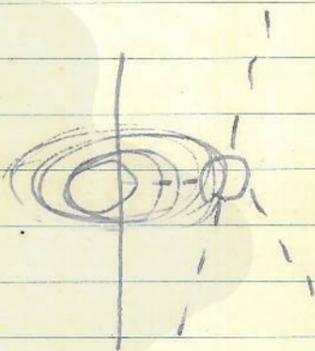
$$\approx \nu \sigma(\pi + \pi \rightarrow \pi + \pi)$$

$$\sigma_{\pi-\pi} \sim \left(\frac{h}{m_\pi c}\right)^2$$

$$(\nu \sim 0.2)$$

ii) Cosmic ray jet star  
 Bristol

$$\sigma_{\pi-\pi} \sim \left(\frac{h}{m_\pi c}\right)^2 \quad (600 \pm 200 \text{ MeV})$$



b) 41 粒子型正負の  $\pi$ 's

$$L = L_0 + F \left( \phi^2 \left( \frac{\partial \phi}{\partial x_\nu} \right)^2 \right)$$

$$L_1 = \lambda \phi^4 \text{ (Schubf)}$$

charge ratio:  $\sigma$ ?

$$\left( \frac{\partial \phi}{\partial x_\nu} \right)^2 ?$$

1) low energy には  $\sigma$  が  $\sim 1$  になる。

2) high energy には  $\sigma$  が  $\sim 1/2$  になるか？

(Iwanenko)

$$\chi_\alpha = \frac{\partial \phi}{\partial x_\alpha}$$

$$\frac{\partial \chi_\alpha}{\partial x_\alpha} = k_0^2 \phi$$

$$\frac{\partial \bar{\chi}_\alpha}{\partial x_\alpha} = k_0^2 \bar{\phi}$$

$$\bar{\chi}_\alpha = \epsilon_1 \chi_\alpha, \quad \bar{\phi} = \epsilon_2 \phi$$

$$\epsilon_1 = 1, \quad \epsilon_2 = 1 - \frac{\lambda^2}{k_0^2} \phi^2$$

(3)

種々の  $P_n$ : 10の位とidentical propagator  
 ( Edward-Peierls : Feynman Integral  

$$S'_F = \frac{\int \mathcal{S}_F(\varphi) e^{iI_m \delta \varphi}}{\int e^{iI_m \delta \varphi}}$$

vac. pol. 
$$S'_F = \frac{\int \mathcal{S}_F(\varphi) N(\varphi) e^{iI_m \delta \varphi}}{\int N(\varphi) e^{iI_m \delta \varphi}}$$

Salam-Mathew : Nuovo Cimento  
 Green 関数の境界条件

定式化: 10の位の4次元場として  
 Hund: Material Field

$$\dot{\rho} + \text{div } \mathbf{S} = 0$$

$$\rho = \frac{i\sigma\eta}{2} (\psi^* \dot{f} - \dot{f} \psi^*)$$

$$\sigma\eta = e$$

$$\frac{i}{2} (\psi^* \dot{f} - \dot{f} \psi^*) \Delta \tau : 0 \text{ or } \text{等価.}$$

$$\begin{cases} i(a^* b - b a^*) = 1 \\ i(a^* b - b a^*) : 0 \text{ or } \text{等価.} \\ (a \ b^*) \end{cases}$$

$$\downarrow$$

$$\frac{1}{2i} [\psi(x_1) \Delta \tau f^*(x_2) - f^*(x_2) \psi(x_1) \Delta \tau] = \delta_{12}$$