

-A 4 -

## 研究会報告

## ○森(埼玉大)：時空の不連續性と粒子多重発生

超高エネルギー研究の目的に、時空の不連續性があることをはじめに確認したい。4次元時空が格子構造をもつとすると、変換によって格子点は格子点に移らなければならぬから、ローレンツ変換は特別のものに限定される。それは、velocity quantizationとしてあらわれる。

この問題には、rapidity parameter  $\Theta$ ,  $v = \tanh \Theta$  (Lorentz角ともいう)を用いるのがよい。たとえば、長谷川氏のvelocity quantization rule,

$$\gamma^* = 1.4, 8, 45, \dots$$

( $\gamma^*$  は重心系における H-quantum の Lorentz factor)

は、rapidity  $\Theta$  scale では  $\sim 1.7$  の等間隔ルールとなる。

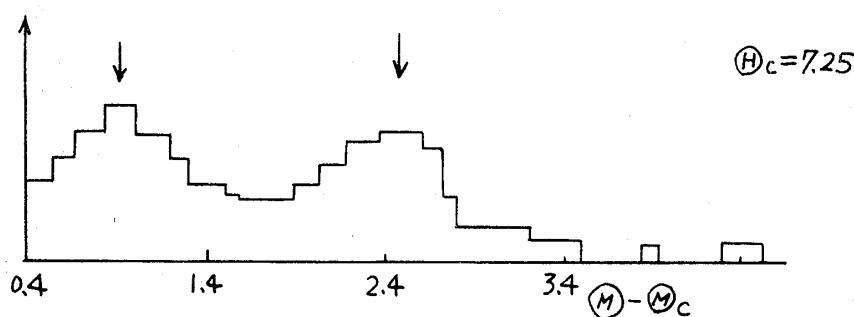
$\gamma^* = 1.4$  に対応するのは、 $\Theta - \Theta_c = 0.85$  ( $\Theta_c$  は重心系の rapidity)。

$\gamma^* = 1.03 \sim 1.04$  のおそれ H-quantum 発生がある可能性。これは  $\Theta - \Theta_c = 0.4$  に対応する。data は 24 GeV p-p interaction と Zhdanow の jet data (SH-quantum 発生の例)

Texas Lone star の rapidity analysis。この event は、 $N_\gamma = 201$ ,  $N_{ch} = 200$ ,  $\sum E_\gamma = 140$  TeV の大エネルギー 大 multiplicity event で UH-quantum 発生の例と考えられている。 $\gamma$  線の rapidity 分布を

$$E = p_{T\gamma} \cosh \Theta, \quad p_{11} = p_{T\gamma} \sinh \Theta$$

で求めると



## 「物質の新形態と基本粒子」研究会報告

—A 5 —

$\Theta - \Theta_c \sim 0.8$  及び 2.5 の所に山が見られ, velocity quantization の結果と一致する。

- 討論：森氏曰く, velocity quantization は粒子像と結びつきにくいようだが, 波動像では amplitude が energy に, phase が velocity に対応している。  
だから, H, SH の相似則も, 波動像と時空構造から見なおす必要があると思う。
- 

- 長崎(立大) : Hadronic matter.

田地 model の hadronic matter は,はじめの仮定や, 途中の Fermi ガス近似が入っているので, ここでは, nuclear matter との類推をすゝめて, hadronic matter の球の体系のレベル構造の一般論をやる,

田地 model では, 表面振動を meson resonance に, 体積振動を H-quantum にしたが, そうすると  $\ell = 1$  の resonance がでてこない。ここでは, 体積振動を meson resonance とする可能性をとる。すると, 表面波速度(音速)とすると,  $\ell = 1$  のレベルがでてくる。resonance のレベルの実験値とあわせると, hadronic matter の音速  $\sim 0.16 C$  となる。(サイズは nucleon Compton 波長として)

baryon resonances は nucleon + boson resonance とする。H-quantum は boson resonance のレベルの集積点で, その辺のれいきで, hadronic matter の物性が変るのであろう。SH-quantum は相転移みたいなものを考える。

- 討論：田地氏曰く, 表面波を meson resonance にしたのは,  $\ell = 0, 2, 4, \dots$  の現在の分類学にしたがったのだ。  
長崎氏の model では表面波のレベルは出でてこまるので, 表面波が damp するようには, hadronic matter の球の表面近くの密度分布がうまい形になっていなければならない。

nucleon と boson resonance とがくっついて baryon res. ができる所は, Maglic