

報告番号 甲第 342 号

主論文の要旨

題名 粒子と共鳴準位の混合効果について

氏名 益 敏 英

主論文の要旨

報告番号

※甲第

号氏名

益川 敏英

近年素粒子物理学において多くの発展がなされた。SU(6)-理論は、質量の軽い重粒子 "Octet Baryon" と "Decuplet Baryon" をスピンの考慮に入れて "56-plet" に体系化し、分類することを成した。このことは、これ等重粒子が "urbaryon" から成ることを示唆する。

一方において核力の分析等から明らかである Yukawa 相互作用が中間子と重粒子の間に働いており、この Yukawa 相互作用は SU(6)-対称性と矛盾するものであることは SU(6)-対称性の提案工しるとほぼ同時に多くの人々によって指摘された。

この問題を克服するために Ohnuki と Toyoda は複合模型の立場に立ち、次のように考えた。すなわち "urbaryon の間に働く相互作用は、次のように二つの部分に分けることが出来る。

$$H_{int} = H_I^{int} + H_{II}^{int}$$

ここで H_I は SU(6)-不変な部分であり、 H_{II} は SU(6) 対称性を破る部分を表わしている。重粒子の mass-spectrum が SU(6) の対称性によりよく説明されていることは、SU(6) の spectrum の重要な、定性的な部分は H_I^{int} で決まると、 H_{II}^{int} による修正があるから、Yukawa 相互作用による修正は小さい、質的な変化をもたらさないと考えられる。

しかし実際には Chew の static meson theory を使った

中子核子散乱のアイソスピ $n I = \frac{3}{2}$, 全角運動量 $J = \frac{3}{2}$ の状態において共鳴準位が生ずること示した。これは H_{\pm} で作られた mass-spectrum が H_{\pm} により質的に変化せしめる可能性を示している。すなわち、共鳴準位の存在所は H_{\pm} により追加出現したり、 H_{\pm} により一つ存在している所へ H_{\pm} によってもう一つ) したが、 H_{\pm} で作られた共鳴準位はこれが作られたのと同じほどの力で H_{\pm} により作られた粒子と混合するので (H_{\pm} により) したが、 H_{\pm} と H_{\pm} による粒子又は共鳴準位が二つ現われるとは云えない。故にこの論文では H_{\pm} により作られた mass spectrum が H_{\pm} により (この H_{\pm} が共鳴準位を作るほど大まか) どのように修正されるか、また どのような現象が期待出来るのかを調べる。