

大気ニュートリノの計算

Calculation of Atmospheric Neutrino

本田 守広[1]

Morihiro Honda[1]

[1] 東大宇宙線研

[1] ICRR, Univ Tokyo

最近の素粒子物理のもっともホットな話題の一つに宇宙線研究所神岡地下観測施設においてなされたニュートリノ振動の発見がある。この発見は大気ニュートリノ強度の期待値と観測値の食い違いを解析して得られた。今後はニュートリノ振動のパラメータ、ニュートリノの質量自乗の差、混合角を精度よく決定することが求められるが、このためには大気ニュートリノの理論値をやはり精度よく計算しなければならない。そのためには一次宇宙線の強度の精密測定や、精度の高いハドロン相互作用モデルの他にも、太陽活動による一次宇宙線のモジュレーションなども正確に再現されなければならない。

最近の素粒子物理のもっともホットな話題の一つに宇宙線研究所神岡地下観測施設においてなされたニュートリノ振動の発見がある。この発見は大気ニュートリノ強度の期待値と観測値の食い違いを解析して得られた。今後はニュートリノ振動のパラメータ、ニュートリノの質量自乗の差、混合角を精度よく決定することが求められるが、このためには大気ニュートリノの理論値をやはり精度よく計算しなければならない。大気ニュートリノ強度の期待値は、地磁気による低エネルギー宇宙線のカットオフ効果、大気構造などを考慮して、一次宇宙線強度とハドロン相互作用モデルから計算される。したがって一次宇宙線の強度の精密測定や、精度の高いハドロン相互作用モデルの他にも、太陽活動による一次宇宙線のモジュレーションなども正確に再現されなければならない。