

Quarkyonic Matter

日高 義将 (理研)

共同研究者: 古城 徹 (RBRC), 福嶋 健二 (慶応大)
Larry McLerran (RBRC, BNL), Robert D. Pisarski (BNL)

高温、高密度の極限状態でのハドロンの性質を明らかにする事はハドロン物理のひとつの大きな課題である。本講演では、低温高密度領域に注目し、近年 L. McLerran と R. Pisarski らによって新しく提唱された Quarkyonic 相と呼ばれる相についてレビューする。Quarkyonic は quark と baryonic の造語であり、quark がフェルミ海を持つほど高密度にもかかわらず、励起が baryonic (または mesonic) である閉じ込め相的な 2 つの性質を表す。QCD のカラーが大きい極限においてこの Quarkyonic 相を定式化し、この高密度でありながら閉じ込め相であるという一見相反する状態が実現し得ることを見る。また、Quarkyonic 相でどのようなカイラル対称性が実現しうるか議論し、最近の発展であるカイラル対称性が非一様に自発的に破れる相についても議論する。