

22pBS-7

HERMES のリングイメージングチェレンコフ検出器のエアロジェル屈折率長期安定性の評価

東工大理, 山形大理 ^A

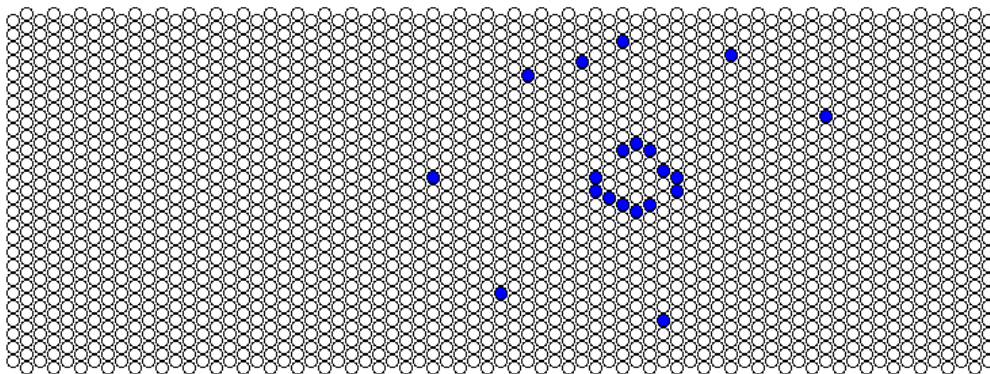
小林 慶鑑, 今津 義充, 宮地 義之 ^A, 柴田利明,
他 HERMES- Collaboration

Long term stability of the HERMES RICH aerogel radiator
Tokyo Tech Noriaki Kobayashi

ドイツ・DESY 研究所の HERA 加速器を利用する HERMES 実験は、電子ビームと核子標的の偏極深非弾性散乱実験である。HERMES 実験では核子内部のスピン構造を研究する。実験では散乱電子と共に、生成されたハドロンを同時に検出する Semi-Inclusive 測定を行う。

生成されたハドロンのうち、 π 中間子、K 中間子、陽子はリングイメージングチェレンコフ (RICH) 検出器で識別する。HERMES の RICH 検出器はチェレンコフ発光体にシリカエアロジェル、 C_4F_{10} ガスの 2 種を同時に用いることにより、2 GeV/c から 15 GeV/c までの広い運動量領域での粒子識別を実現した。本実験はエアロジェルを実際の実験の RICH に用いた世界で初めての例である。

RICH 検出器において、発光体の屈折率の変化は粒子識別の精度に影響を及ぼす。本研究では HERMES-RICH に使用したエアロジェルの屈折率の経年変化を、1998 年から 2007 年までの約 9 年間の実験データから解析し評価を行った。講演ではその評価手法及び結果について報告する。



図： RICH の光検出面の様子。外側のリングがエアロジェルによるもの、内側のリングが C_4F_{10} ガスによるものである。