受理年月日	
受理番号	

高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所陽子加速器共同利用実験申請書

Proposal for an Experiment at IPNS, KEK Proton Synchrotron

素粒子原子核研究所長　殿

To: Director, Institute of Particle and Nuclear Studies

実験責任者 Spokesperson　**氏名** Name　藤井　芳昭　㊞

職 名 Position　助手

所属 Affiliation　高エネルギー加速器研究機構

連絡先 Address　つくば市大穂１－１

Phone: 0298-64-5369

FAX: 0298-64-2580

E-mail: Yoshiaki.fujii@kek.jp

下記の通り、別紙実験計画書を添えて申請します。

課題名 Title　Beam test of fine-granularity JLC EM calorimeter test modules

希望するシフト数 Beamtime Request	４４	シフト shifts	予算配分希望額 Budget Request	0	千円 thousand yen

実験の要旨 Abstract

高エネルギー実験の次期計画としてスタディが進められている JLC 実験においては、極めて高性能の測定器が要求される。カロリメータにおいては、この性能はエネルギー分解能とグラニュラリティというパラメータとして表現される。本件ビームテストは、細かいグラニュラリティをもつ電磁カロリメータテストモジュールの性能を検証するためのものである。

1995 年から行なわれている鉛/シンチサンドイッチ構成のタイルファイバー型カロリメータのＲ＆Ｄの結果、この構造が要求されるエネルギー分解能を満たすことは既に実証した。これと平行してグラニュラリティのシミュレーションスタディを行なっているが、シミュレーションに埋め込む測定器のレスポンスを決定し、また結果の妥当性のチェックを行なうためには実験データが必要である。電磁カロリメータとしての性能を確立し、あわせてシミュレーションスタディに必要なデータを得るため、テストモジュールの詳細なビームテストを行なう。必要シフト数の計算は別紙に詳述するが、詳細なマッピングを行なうため長時間の測定時間が必要となる。

測定は基本デザインの正方形型タイルファイバーモジュールと、より野心的なシンチストリップ型モジュールについて行なう。これらのモジュールはそれぞれ横方向には 4cm 角及び実効 1cm 角、縦方向には両者とも４輻射長毎という、サンドイッチ型としては過去に例を見ない細かいグラニュラリティをもっている。実機においてはこの膨大なチャンネル数をマルチチャンネル HPD 若しくは EBCCD を用いて読み出す予定であるが、ともに現時点では開発が実用レベルに達していない。このため本ビームテストでは通常の MAPMT を用いる。

ビームは pi2 ビームラインの 1GeV~4GeV の混合ビームを用いる。粒子識別のため、ライン常備のチェレンコフカウンターを用いる。4GeV 電子測定のため、ビーム強度も確保したい。また実施時期及び期間は、2002 年 11 月中にビームタイム４４シフト＋準備・撤退５日間を希望する。