

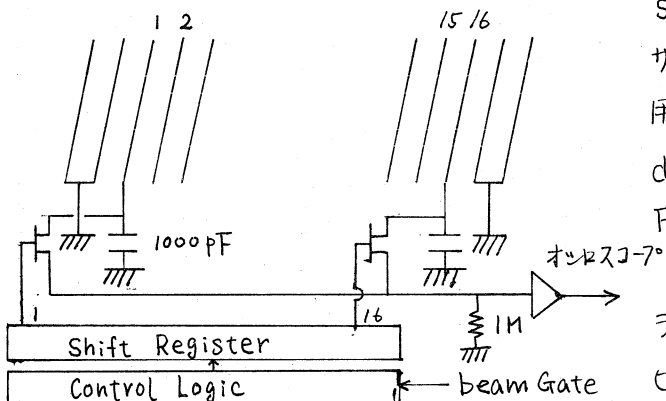
核研ES引き出しビームのプロファイラモニター

奥野英城 新井重昭 五味和男 (東大核研)

核研 1.3 GeV ES の extracted electron beam の位置と、Profil をモニターするために、multiwire proportional chamber 型の monitor を2種類試作し、test した。それぞれ chamber のパラメーターは、次の通りである。

種類	BPM-1	BPM-2
有効面積	40 mm X 40 mm	96 mm X 96 mm
wire 間隔	2.5 mm	2 mm
wire の数	16(H) + 16(V) 本	48(H) + 48(V) 本
電極間隔	8 mm X 2	8 mm X 2
sense wire	29 μm diameter gold-plated tungsten wire	

chamber は、Kapton 膜でガスシールされ、BPM-1 は真空ダクトの中にとりつけ可能な構造になっている。chamber の readout の block diagram を左図に示す。基本的には、各 sense wire に集められた電荷を、コンデンサーにためこみ、ビームパルスの休み時間を利用して、電圧を読みとり、オシロスコープ上に display する。この Analogue switch には FET を使用している。



この種の chamber の出力電圧に関するパラメーターとしては、Intensity、ビームスピン、chamber の高圧、コンデンサーの容量、Gas の種類がある。proportional 領域では、高圧に対して、ほぼ exponential に増加するので、広い範囲の Intensity ($10^5 \sim 10^{10}/p$) に応じて高圧を変化させ、gain をコントロールできるのが特徴である。gas は、最も安価な PR-Gas (Ar + CH₄) を使用したが、Intensity が $10^8 e/p$ 以上であれば、空気中で十分の感度があるので、BPM-1 は、大気にさらして使用している。各 wire ごとの gain のバラツキは、chamber 製作の精度により、 $\sim 10\%$ 程度である。左に BPM-1 の代表的なビームプロファイルの例を示す。

