

KEKスペクトロメータ電磁石について

杉本章=郎、河野賢悟、長島清順、黒川真一、
平林洋美[○] (高エネルギー研)

高エネルギー研のカウンター実験に使用する予定の2台のスペクトロメータ電磁石の建設経過について報告する。これら2台の電磁石は各々“弁慶号”および“常磐号”と称せられている。弁慶号は総トン数120トンのウインド・フレーム型の電磁石であり、常磐号は総トン数72トンのH型電磁石である。両電磁石とも、高エネルギー反応粒子の運動量分析を比較的に大きな立体角で行うことを目的としたものであり、主要パラメータは次表の通りである。

表

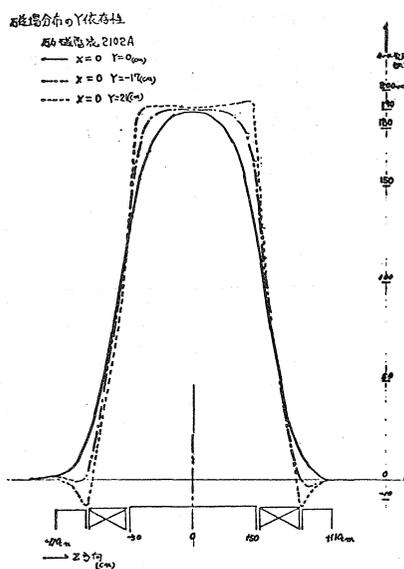
通称	型番	型式	横幅	磁極間隙	鉄芯長	T·m*	中心磁場**	電流値	所要電力	総重量
弁慶号	30D1020	WF	150cm	50cm	100cm	1.8	1.8 Tesla	2400 A	810kW	120ton
常磐号	44D1615	H	220cm	50 (80)cm	75cm	0.68	1.3 Tesla (0.8)	5000 A	900kW	72ton

* Tesla·m = (磁場の強さ) × (有効長)、 ** 実測値

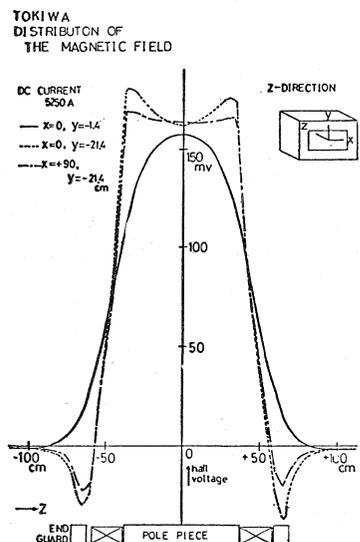
弁慶号は昭和49年3月に製作が終了し、高エネルギー研カウンター実験ホールに設置された。この電磁石は高電流密度のWF型コイルを所有することによって、電磁石の磁極横幅一杯にほぼ均一な磁場(B_y)が得られている。磁場分布は有効空間内の位置および励磁レベルに依存するが、おおむねオ1図のように変化する。弁慶号の鉄芯は良質の低炭素鋼で作られており、300 Oeにおける比透磁率は70、コアシブ・ホースは1.2 Oeである。弁慶号については、現在、自動的な磁場測定の前準備がほぼ終了し、励磁レベルを変えて、各レベルで数10000点の磁場測定を行い、Field Mapを作る作業を始めるところである。

常磐号は昭和50年3月に製作が終了し、同じくカウンター・ホールの実験エリアに設置された。この電磁石は大電流を用いるH型電磁石で磁極間隙を50cmから80cmに拡大することができる。

向隙50cmのときの磁場分布はオ2図の通りである。両電磁石の水平移動機構にはRAシステムが採用されている。両電磁石の電源には各々2基のTRANSREX(500kW)が使用されている。



オ1図 弁慶号の磁場分布



オ2図 常磐号の磁場分布