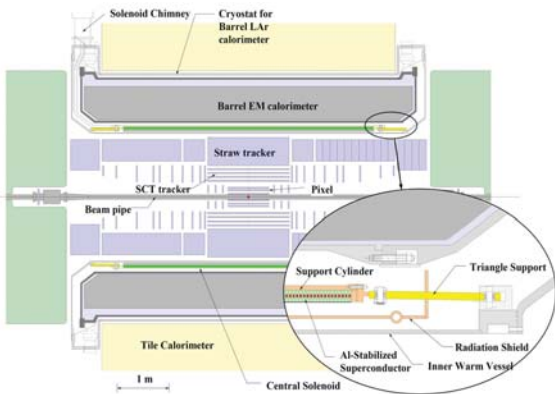


# アトラス測定器超伝導ソレノイド: ATLAS Superconducting Central Solenoid

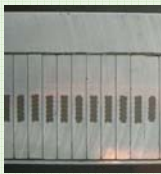
A. Yamamoto, Y. Makida, Y. Doi, T. Haruyama, M. Kawai, Y. Kondo, H. Yamaoka, T. Kondo (KEK) S. Mizumaki, S. Mine (Toshiba) R. Ruber, F. Haug, H. ten Kate (CERN)



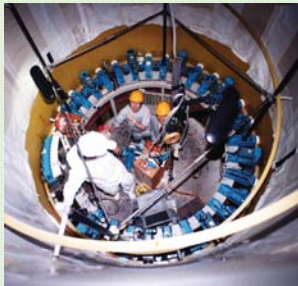
Design parameters				
Size	inner diameter	2.46 m	outer diameter	2.63 m
	axial length	5.30 m		
Mass	cold mass	5.4 ton	total weight	5.7 ton
			nominal current	7.6 kA
Coil	turns/coil	1173	stored energy	39 MJ
	inductance	1.35 H	peak field	2.6 T
	central field	2.0 T		
	ramp up time	0.5 h		
Conductor	size	30 x 4.25 mm <sup>2</sup>	total length	10 km
	Al:Cu:NbTi	15.6 : 0.9 : 1	number of strands	12
	strand diameter	1.22 mm	RRR aluminum	> 500
	working point at 4.5K	20 %	temperature margin	2.7 K
Cooling	at 4.5K	130 W	at 60-80K	500W
	helium mass flow	6-20 g/s	cool down time	8 days

コイルの厚さを薄くし、外側の測定器に影響する物質量を最小限にするための工夫

1. 液体アルゴンカロリメーターと真空クライオスタットを共有する
2. 安定化アルミニウムの強化
3. アルミニウムストリップによるケンチの高速伝播
4. 三角形形状のサポートによるクライオスタット内筒への取り付け



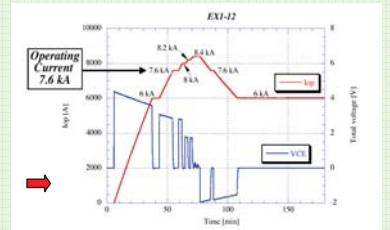
1998年 安定化アルミニウムを用いた超伝導体の試験



1999年4月-6月 東芝でのコイル巻き作業



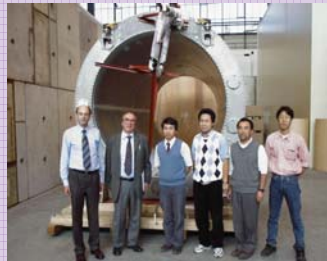
1999年12月 東芝・京浜工場にて24個のサポートでコイルをクライオスタット内筒へ据え付け



2000年12月26日 励磁テスト



2004年2月26日 液体アルゴンカロリメーター内側へ挿入(すき間はわずか2-3mm!)



2001年9月27日 CERN到着 CERN所長(当時)のMaiani氏と



2001年7月24日 横浜港からCERNへ船出



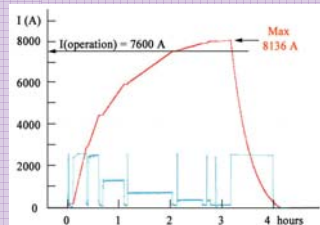
2000年12月26日 8400A達成!(東芝)



2004年2月27日 液体アルゴンカロリメーター装置との合体成功!!



2004年3月 ガス配管とケーブルの配線作業



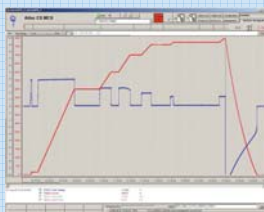
2004年7月5日 CERNでの励磁試験 (8136Aを達成)



2004年10月27日 実験ホールへ運ぶ



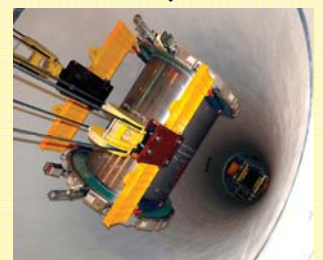
2006年8月1日 最終位置での8kAの励磁に成功!!



2005年12月 コントロールデューワーとの接続作業



2005年11月4日 実験装置本体へ据付



2004年10月28日 地下実験ホール(約90m)へ降ろす