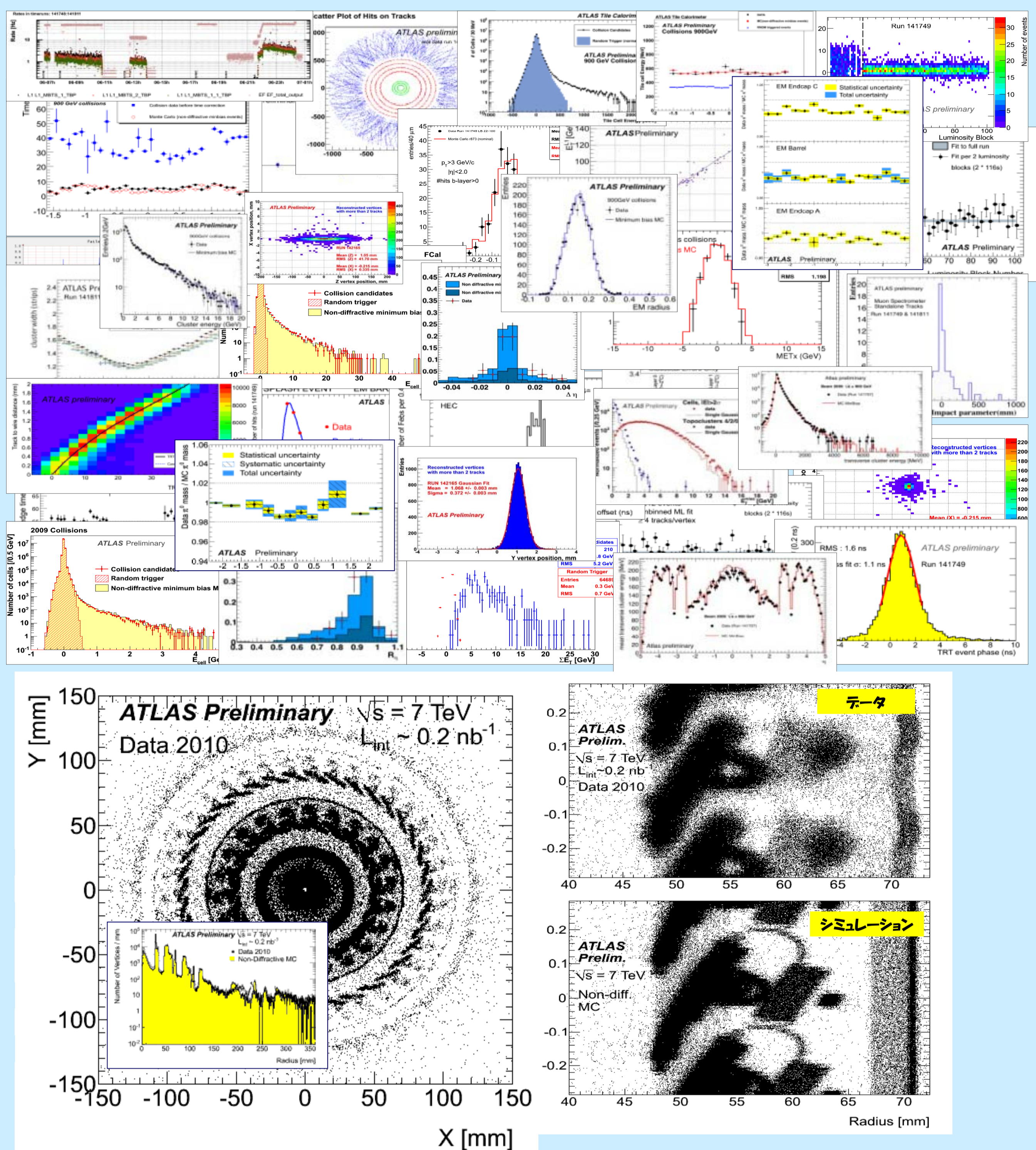


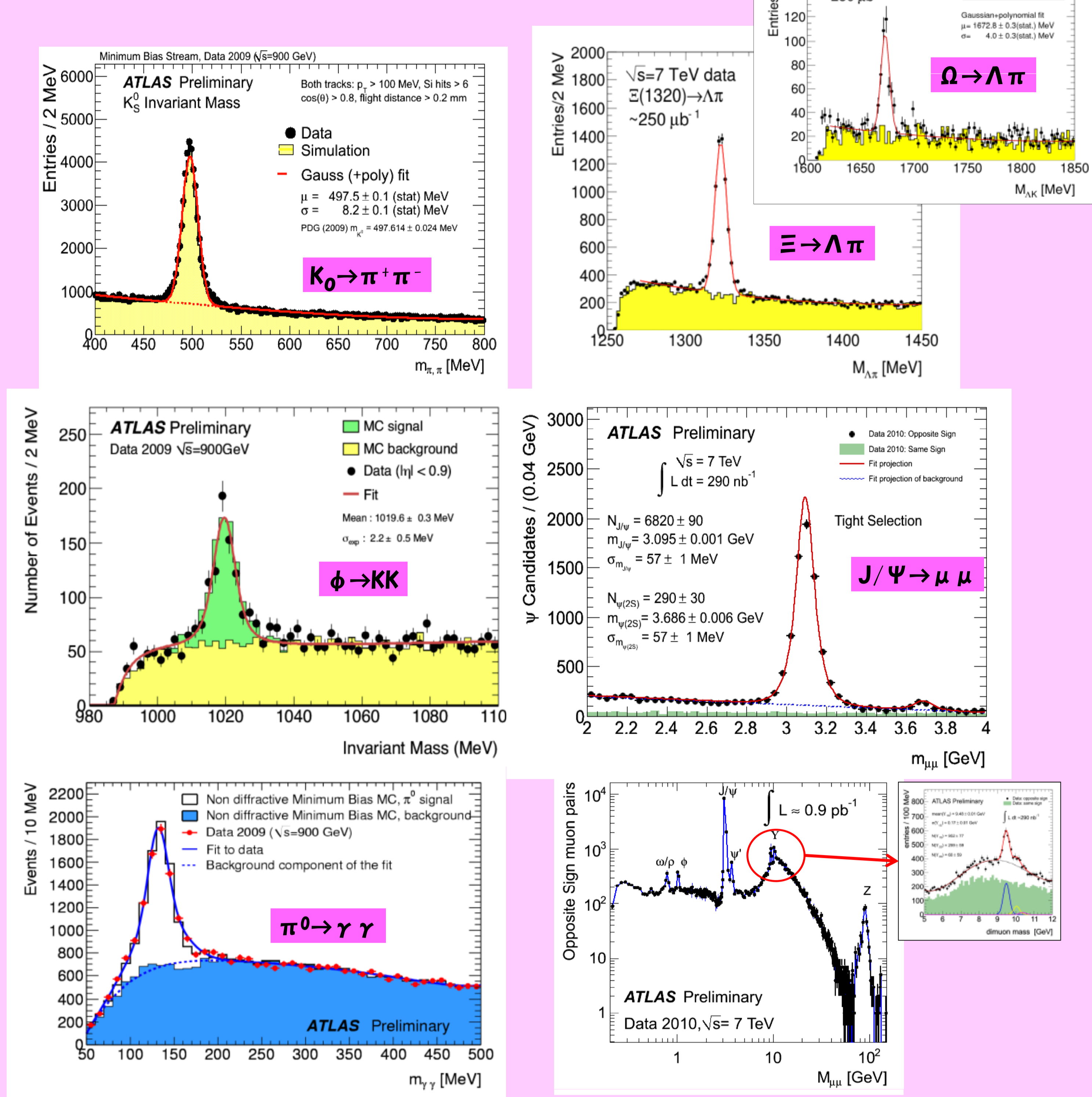
2010年夏までの成果

測定器の性能の確認



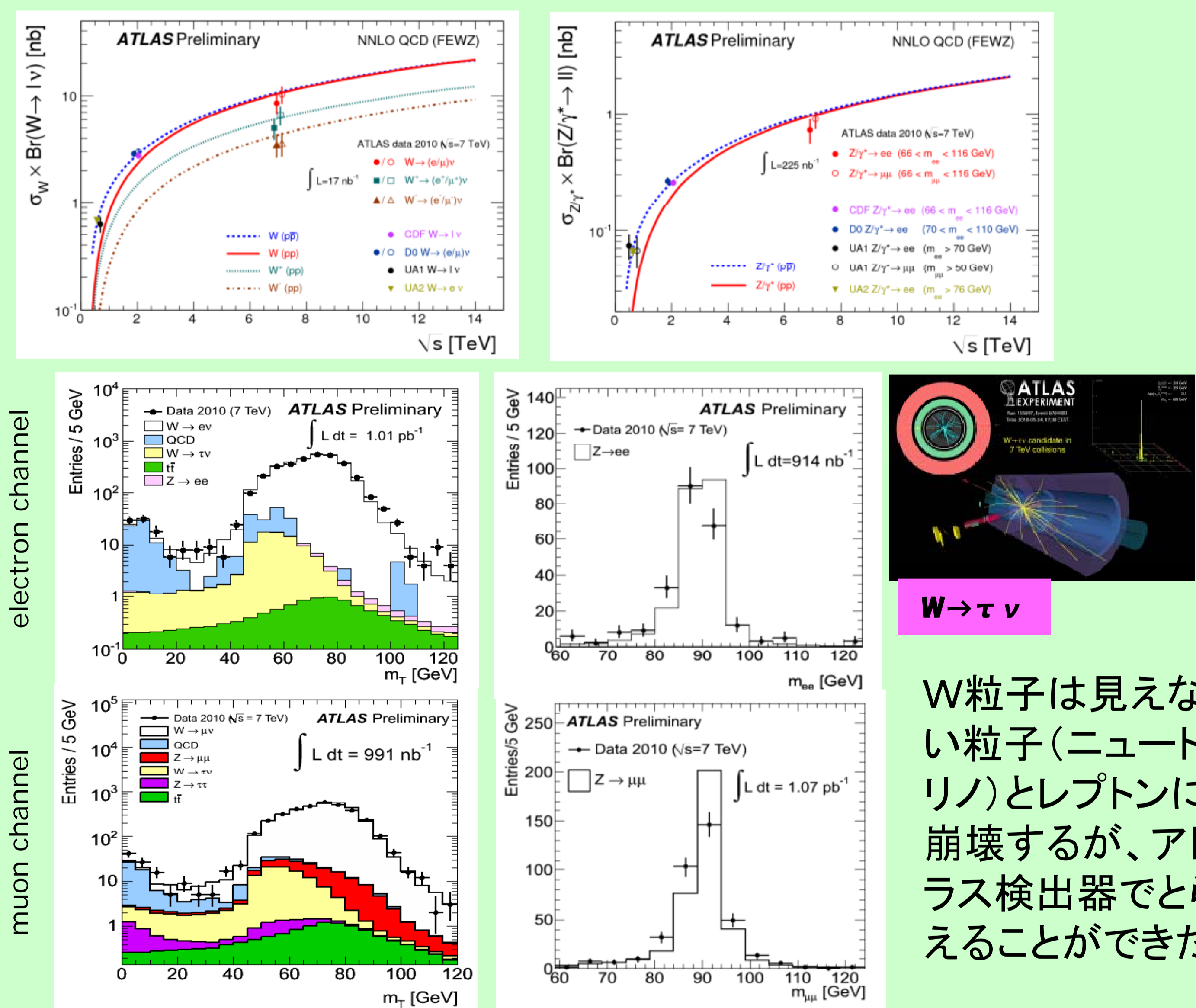
シミュレーションから想定されていた検出器の性能と実データでみた性能を比較しながら、問題点を見つけていく。アトラス測定器を非常によくモデル化できていることがわかる。

既知粒子の再発見



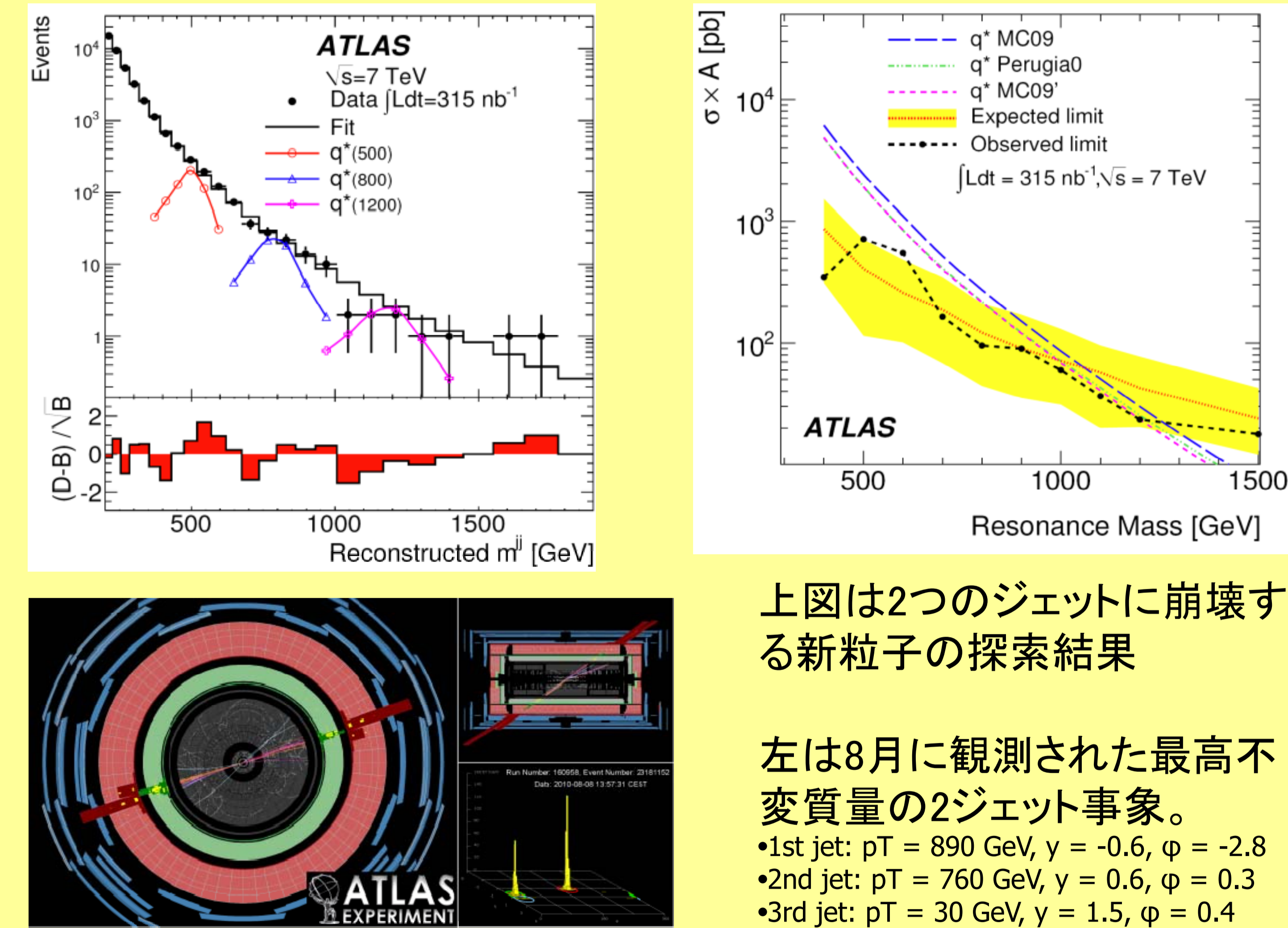
アトラスの検出器で測定された2つの粒子a,bの運動量から不変質量 M_{ab} を計算し分布をとると、その2粒子が親の粒子から崩壊してできたものなら、親の質量にピークをつくる。このようにして新粒子を探していく。
(ここにあげたものは、過去100年ぐらいの間に既に発見されている粒子)

W, Z



W粒子は見えない粒子(ニュートリノ)とレプトンに崩壊するが、アトラス検出器でとらえることができた。

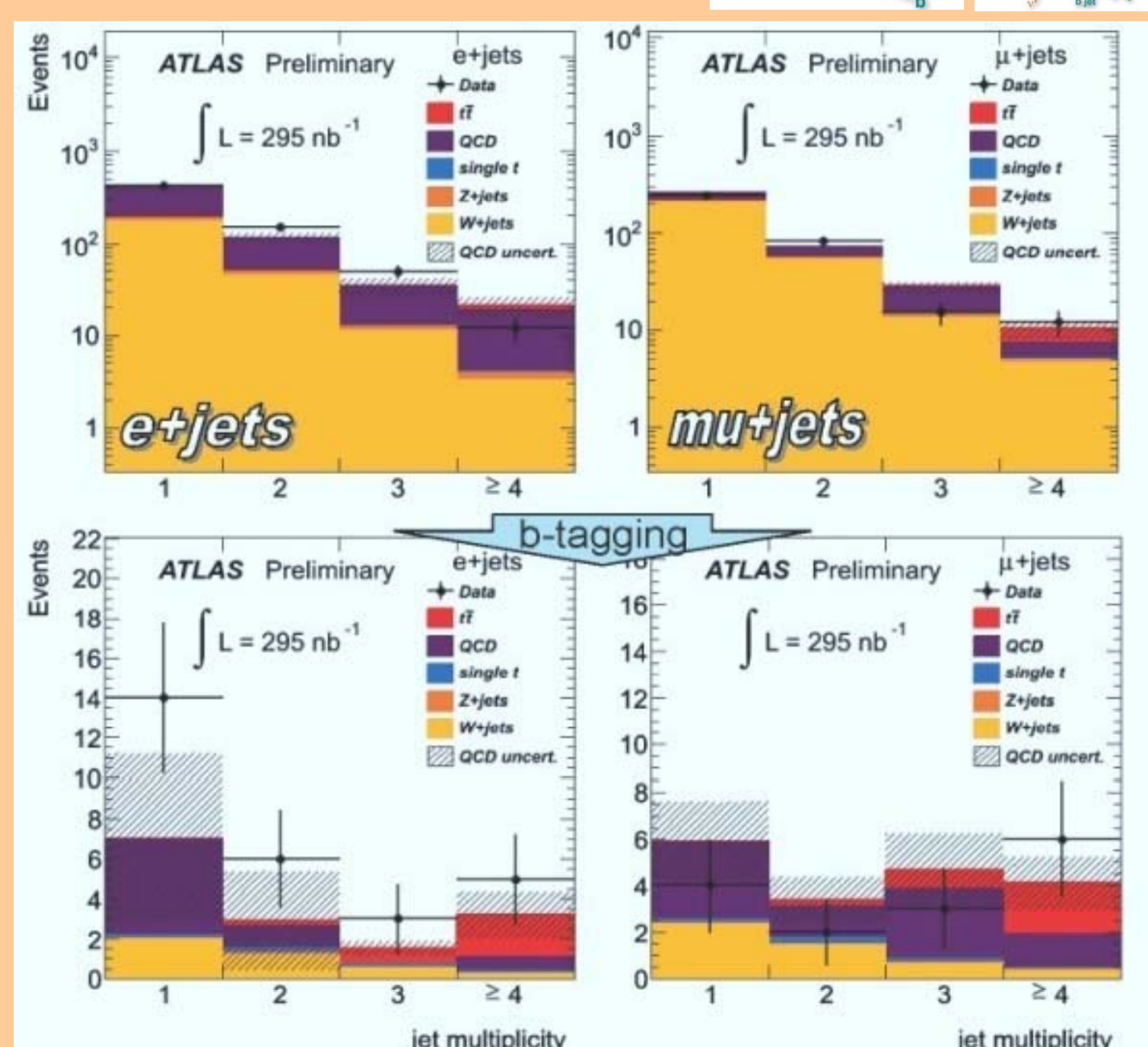
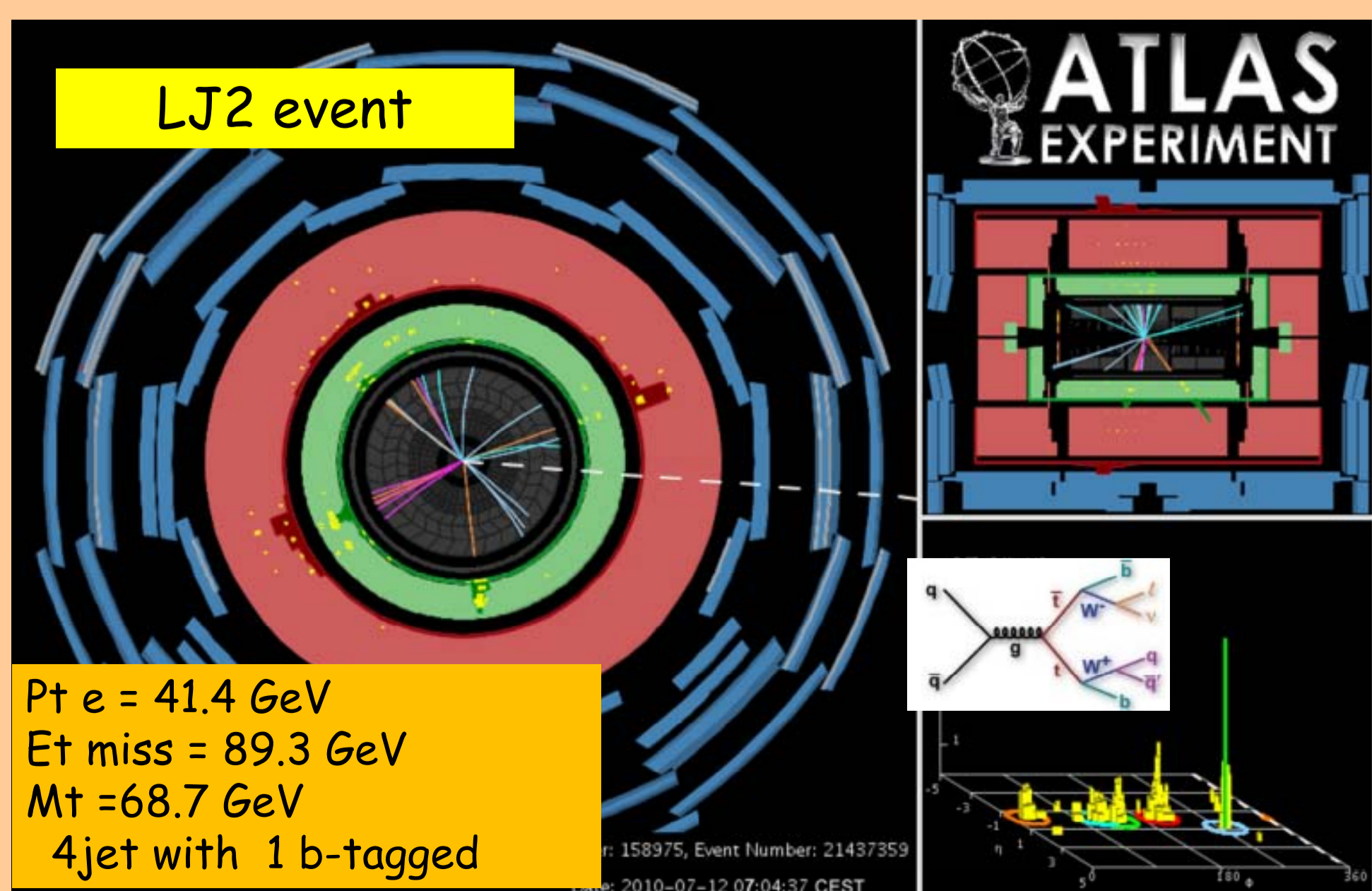
ジェット



上図は2つのジェットに崩壊する新粒子の探索結果

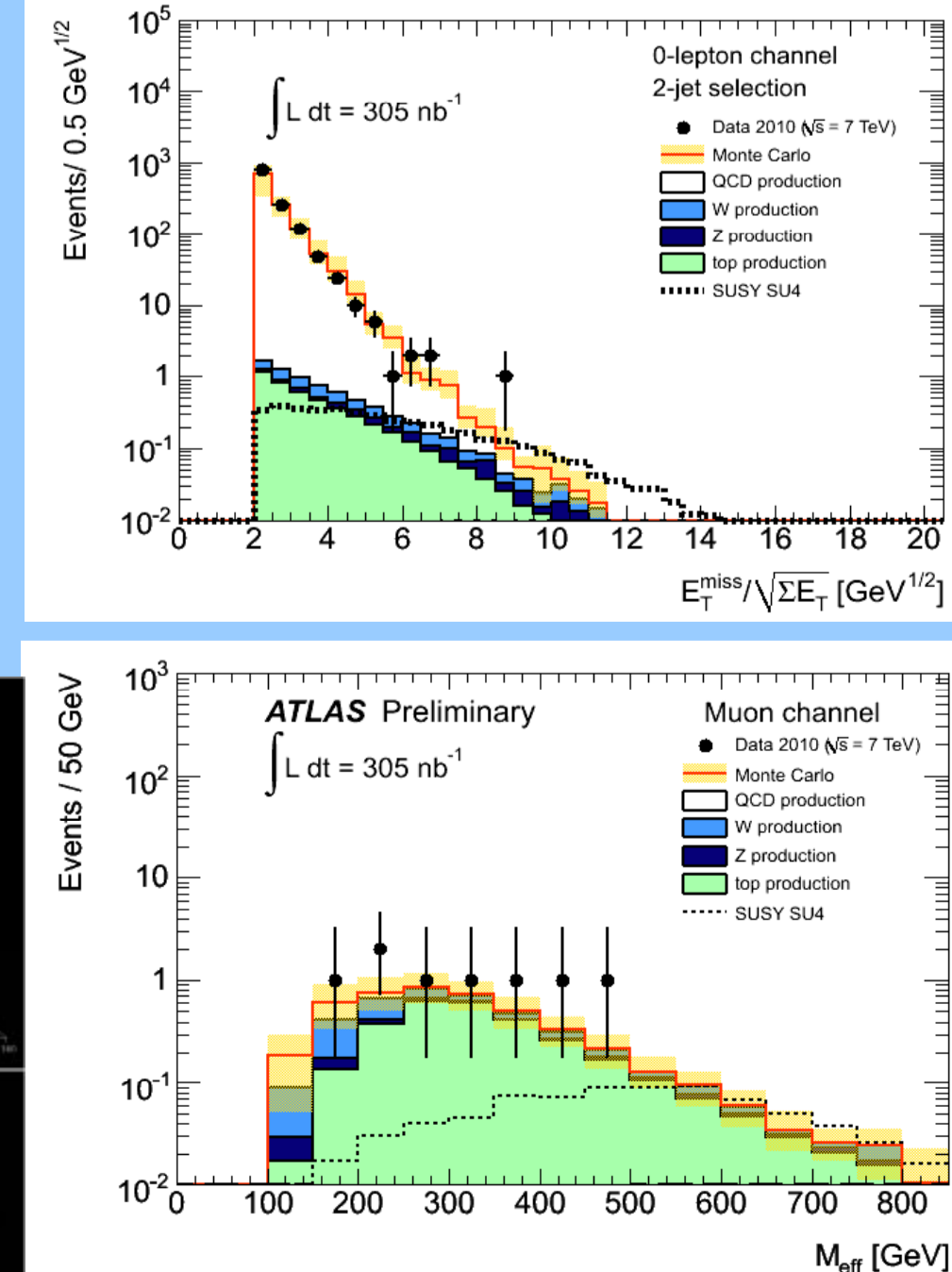
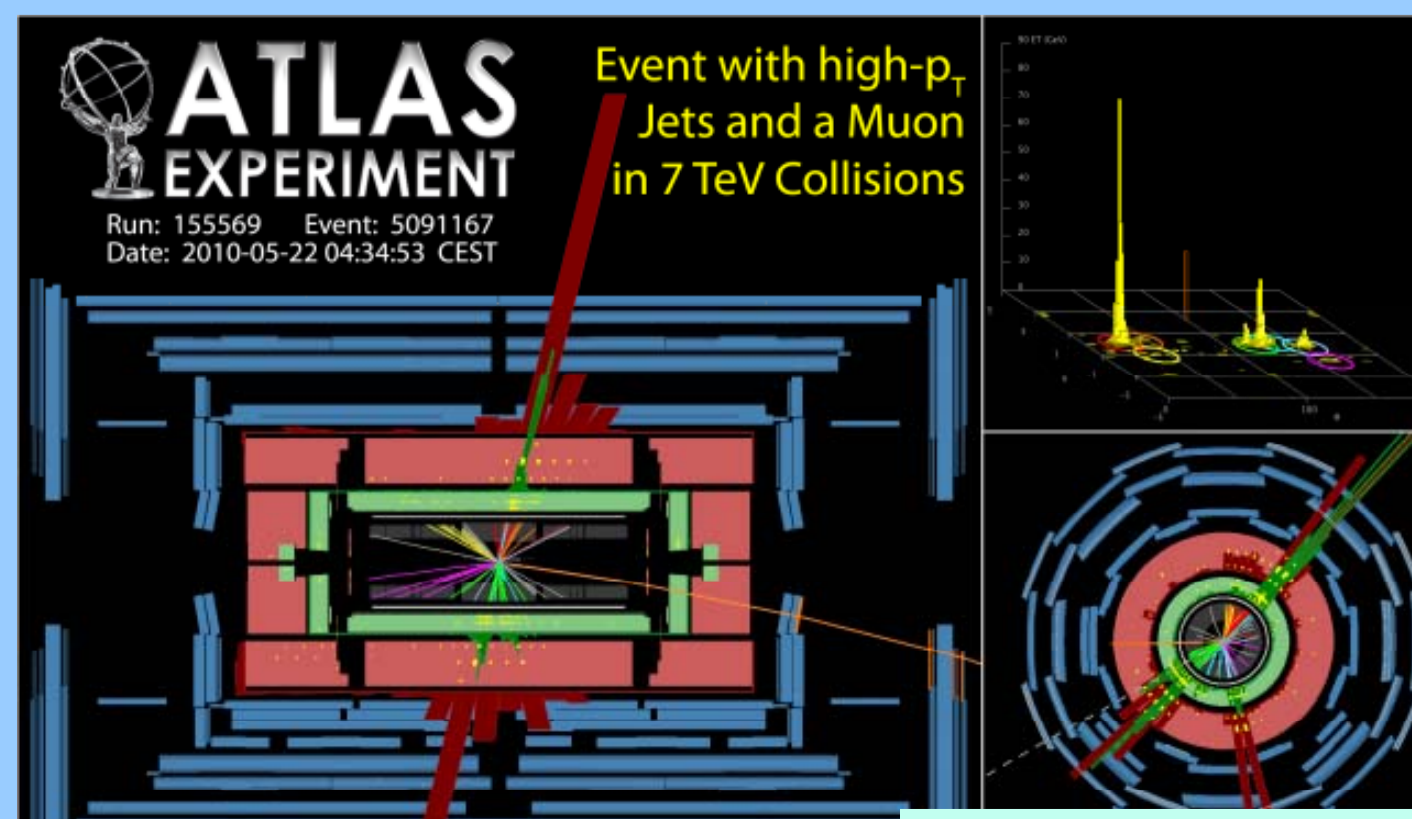
左は8月に観測された最高不変質量の2ジェット事象。
 • 1st jet: $p_T = 890 \text{ GeV}$, $y = -0.6$, $\phi = -2.8$
 • 2nd jet: $p_T = 760 \text{ GeV}$, $y = 0.6$, $\phi = 0.3$
 • 3rd jet: $p_T = 30 \text{ GeV}$, $y = 1.5$, $\phi = 0.4$

トップクォークの再発見



超対称性粒子の探索の始まり

探索を始めるにはまだデータが足りない。いまは普通の反応からくる偽物(バックグラウンド)をきちんと説明できるかを調べている。でも中には下のような興味深いイベントも見つかってきている。



• M_{eff} (with 2 jets + mu + Emiss) : 915 GeV
 • M_{eff} (with all jets + mu + Emiss) : 1156 GeV
 • m^+ $p_T = 25 \text{ GeV}$ $\eta = 2.33$
 • $E_{\text{T miss}} = 118 \text{ GeV}$

トップクォークはW粒子とボトムクォークに崩壊する。Wの崩壊のタイプで仕分けて探索する。