

LHC-ATLAS実験における $H \rightarrow \tau\tau \rightarrow \ell\ell$ を用いた Higgs粒子の探索



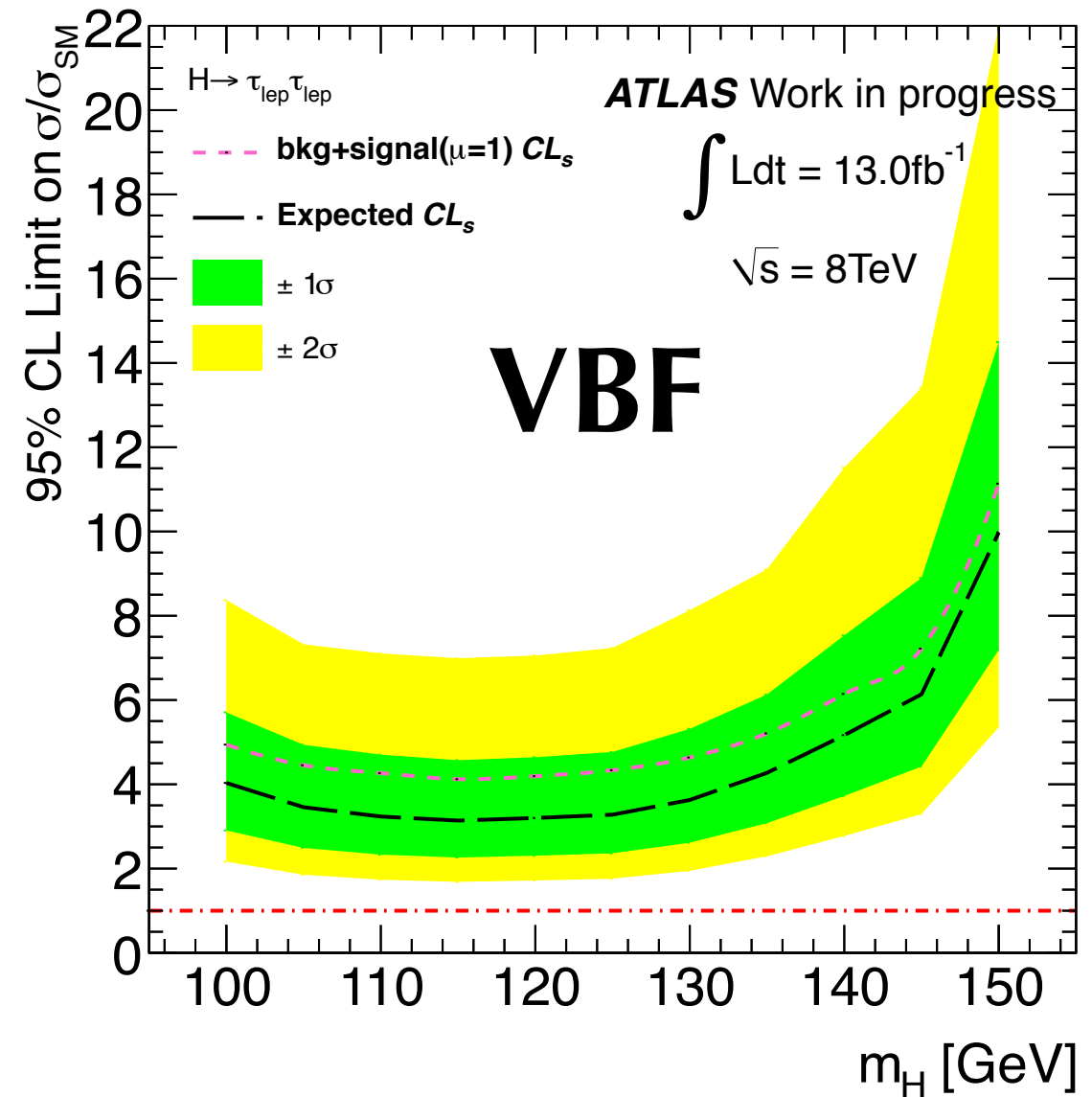
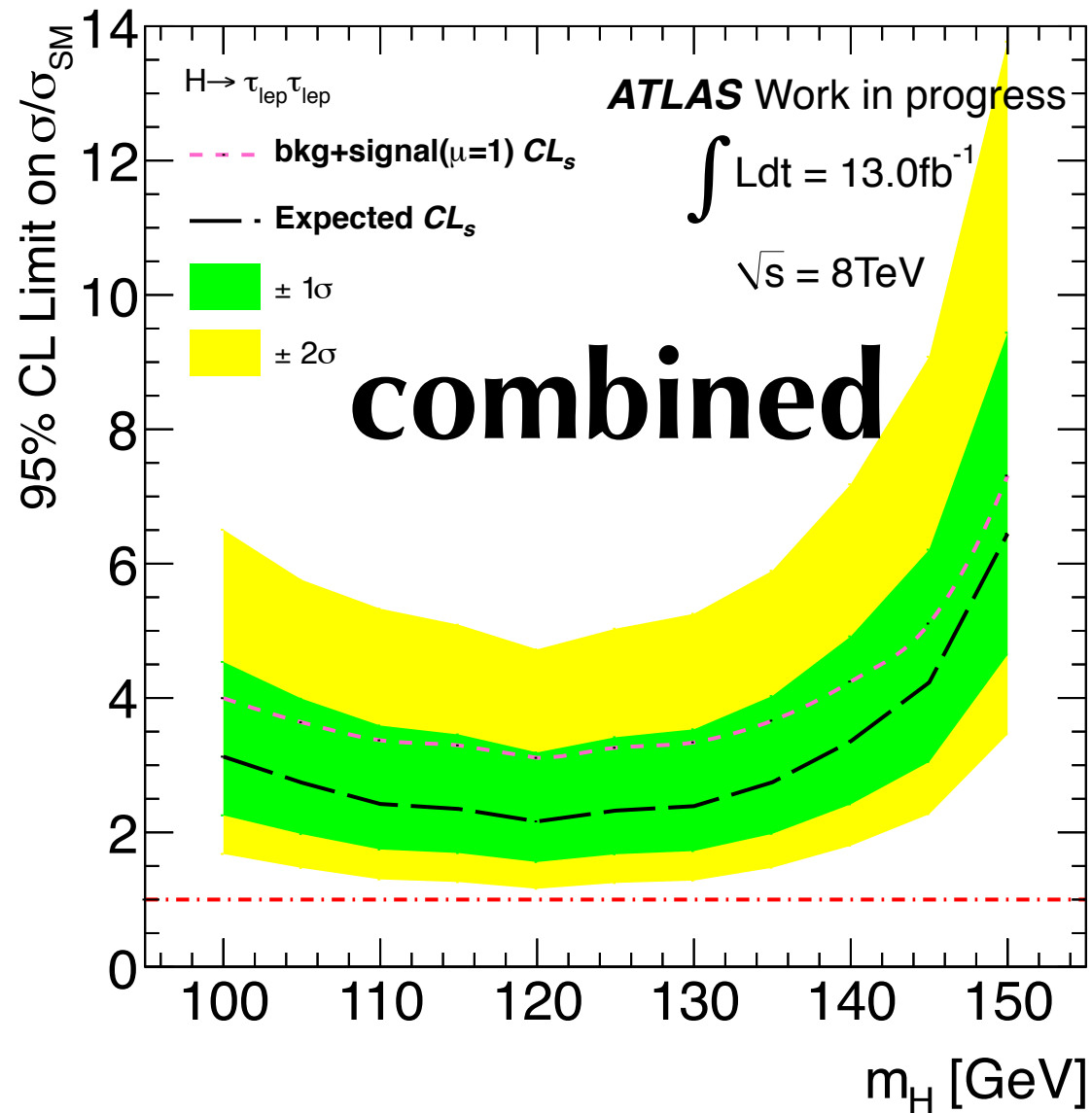
東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

森永真央



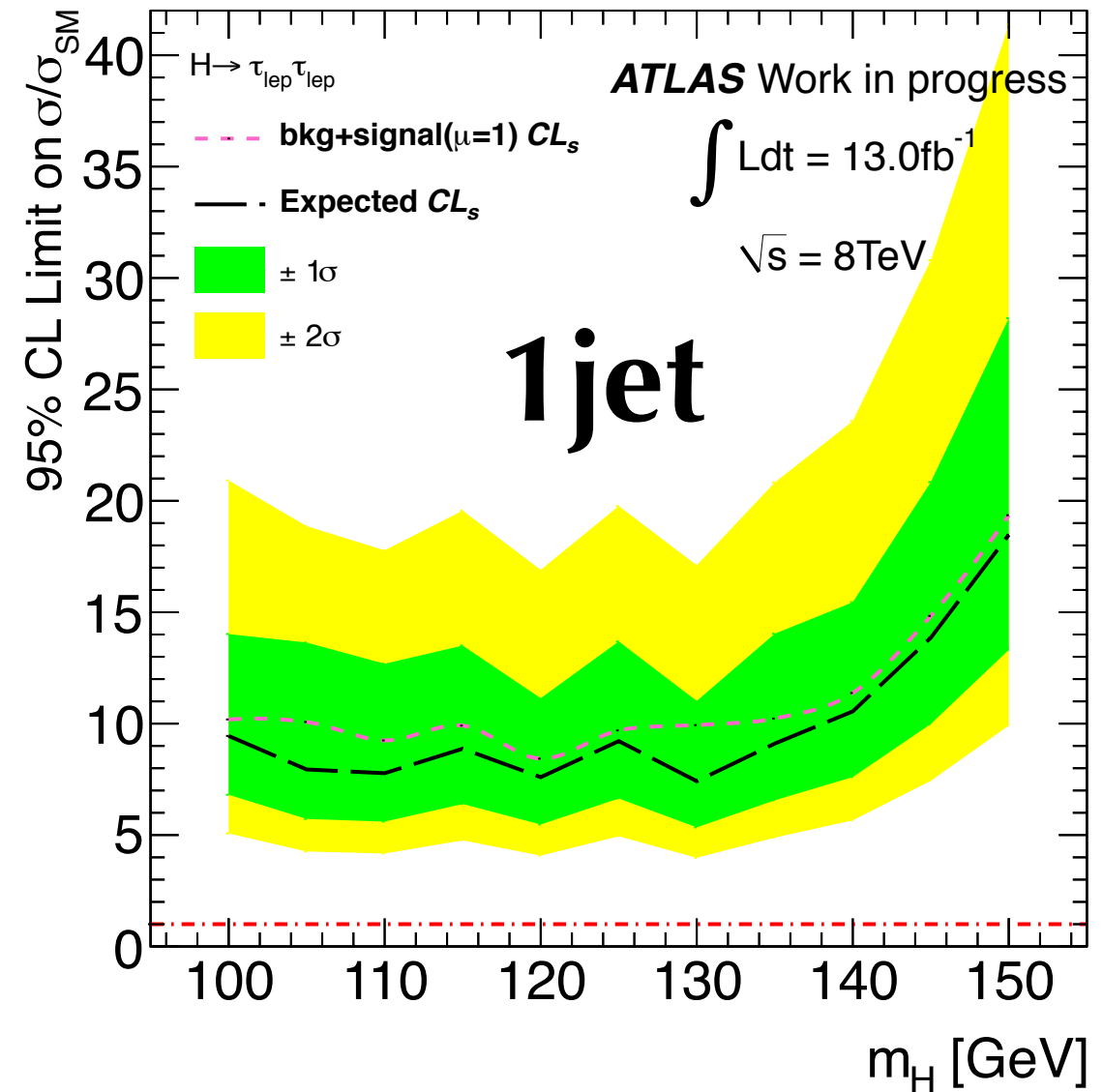
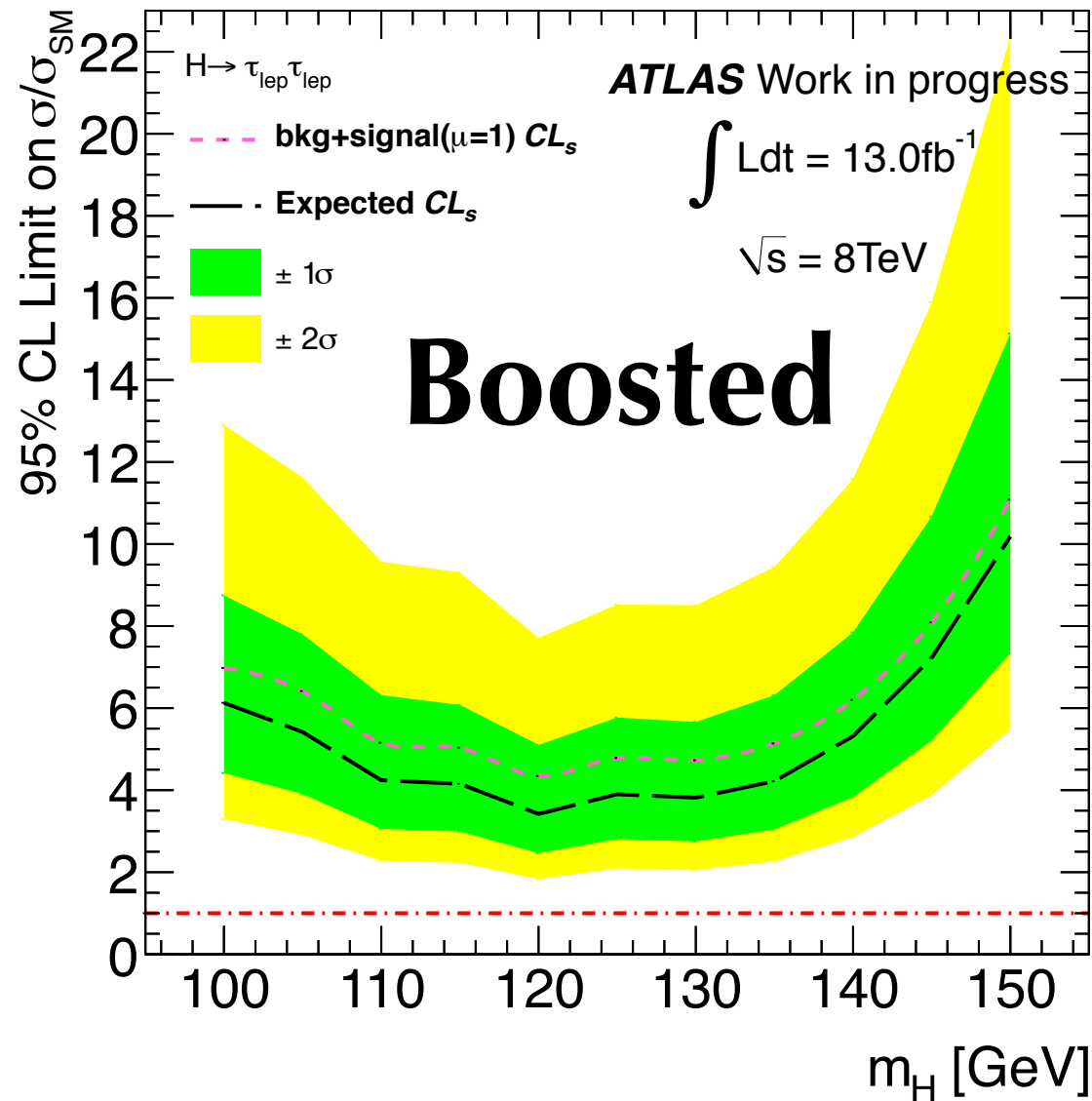
limit

- データは微妙に揃っていないので expected がきちんと出るか遊んだ



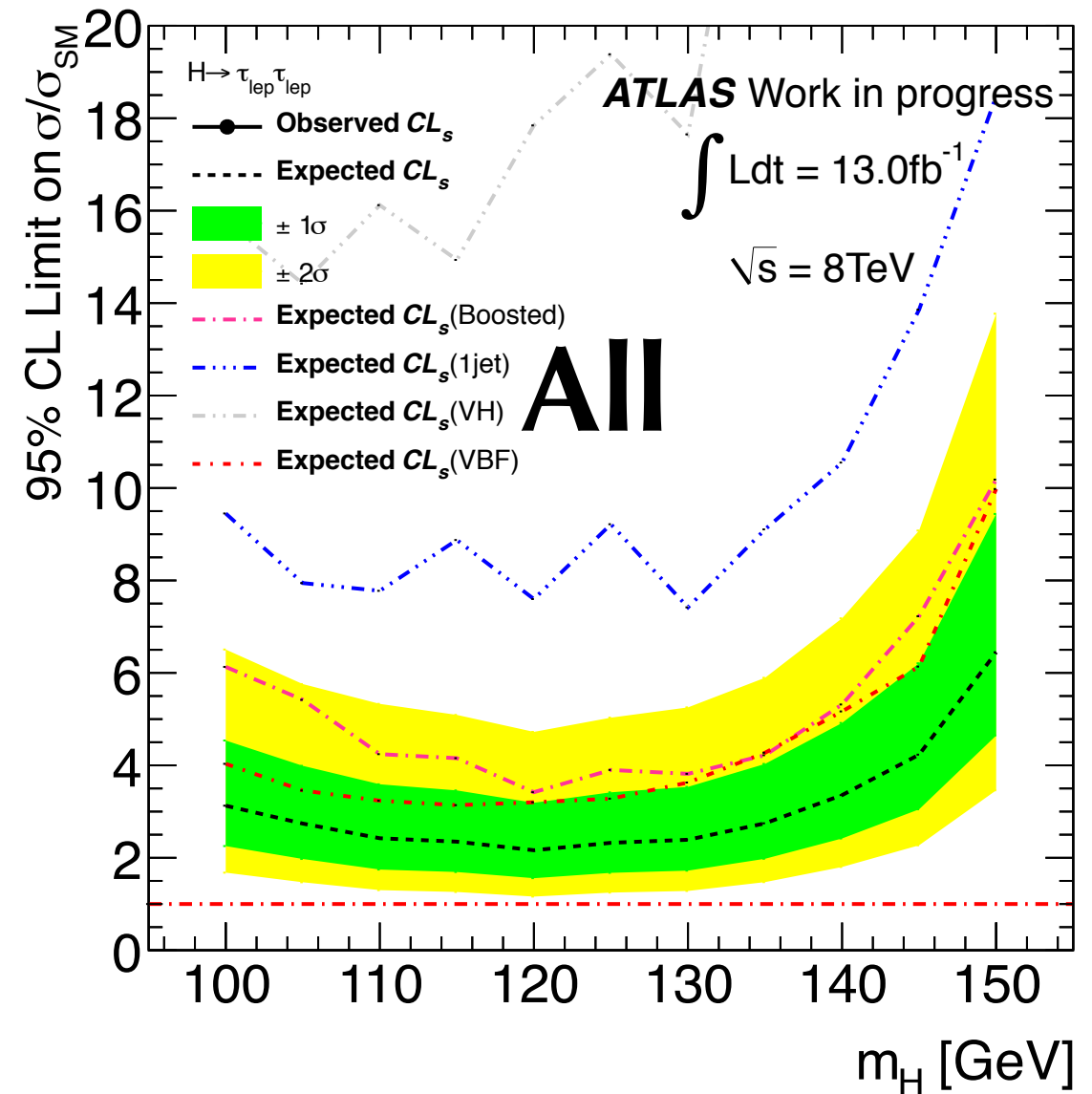
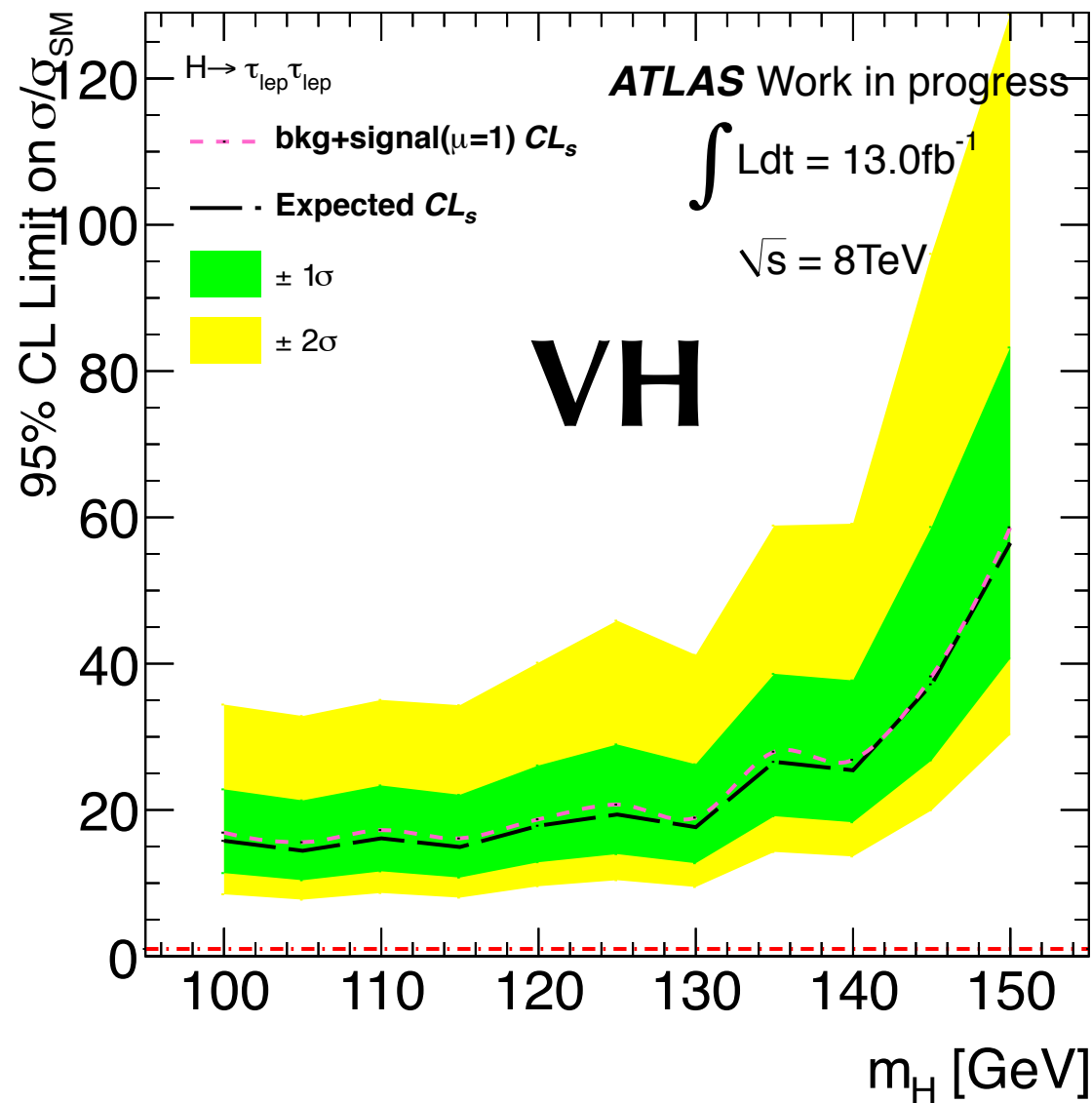
limitとか

- データは微妙に揃っていないのでexpectedがきちんと出るか遊んだ



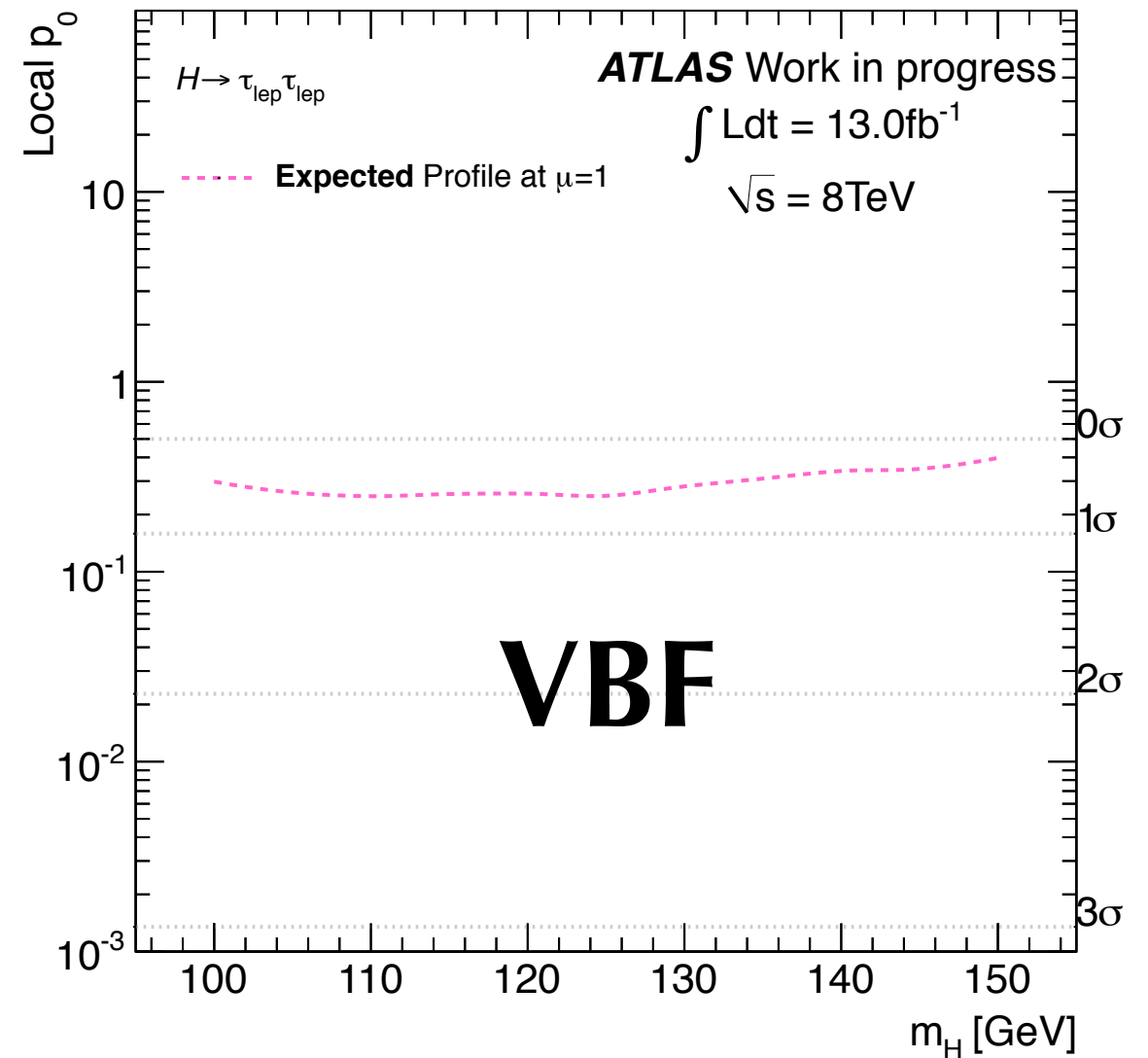
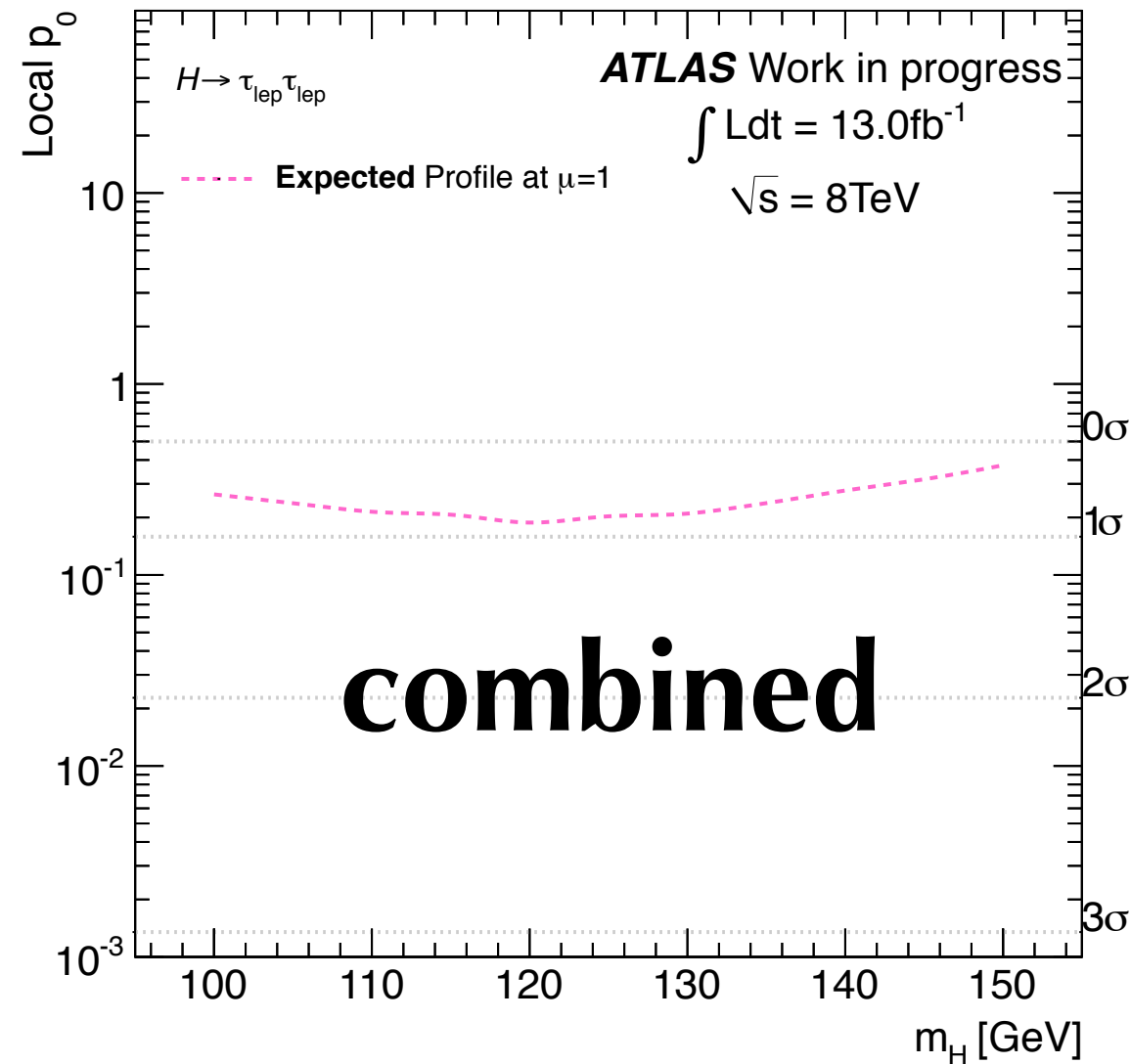
limitとか

- データは微妙に揃っていないのでexpectedがきちんと出るか遊んだ



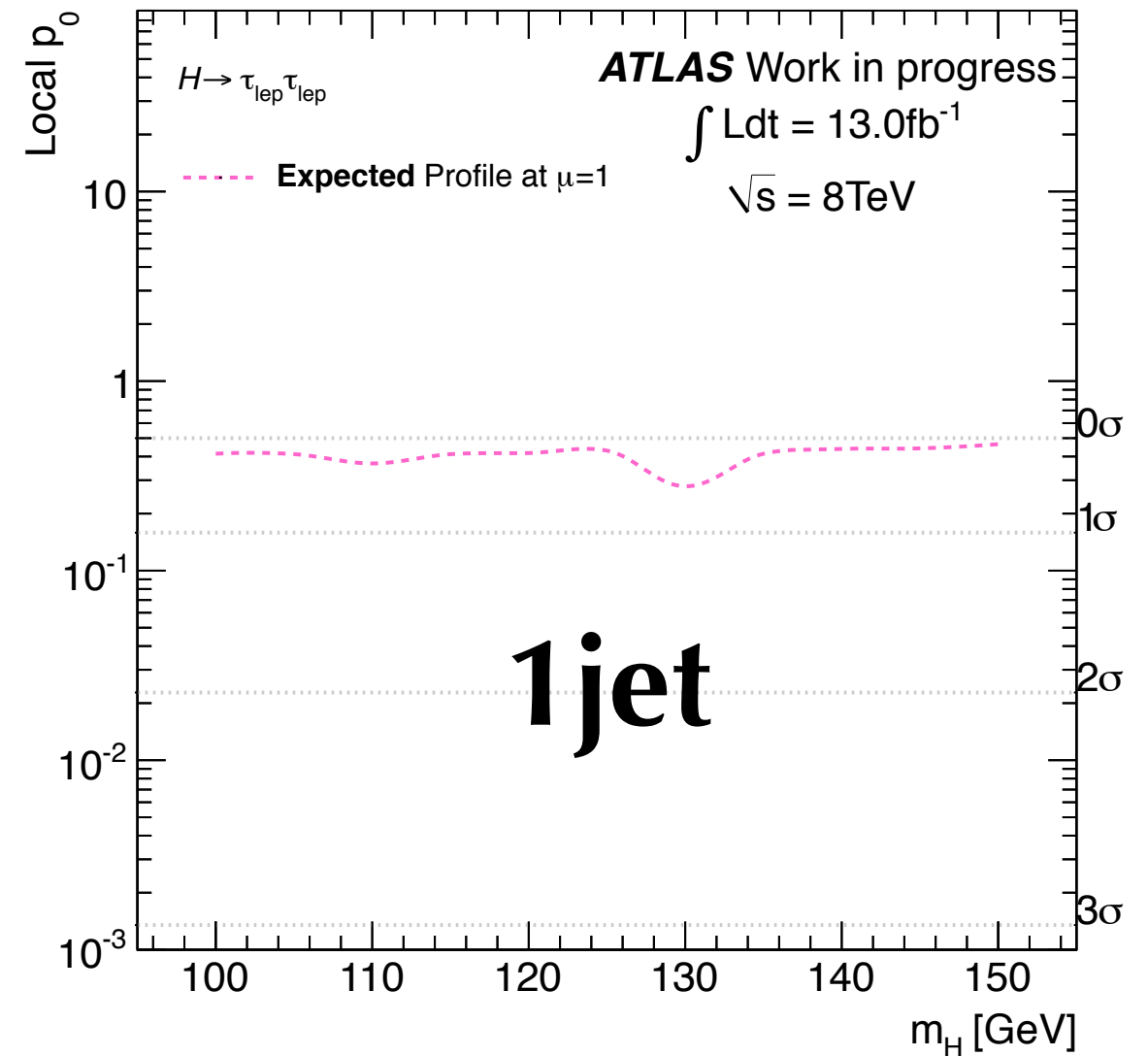
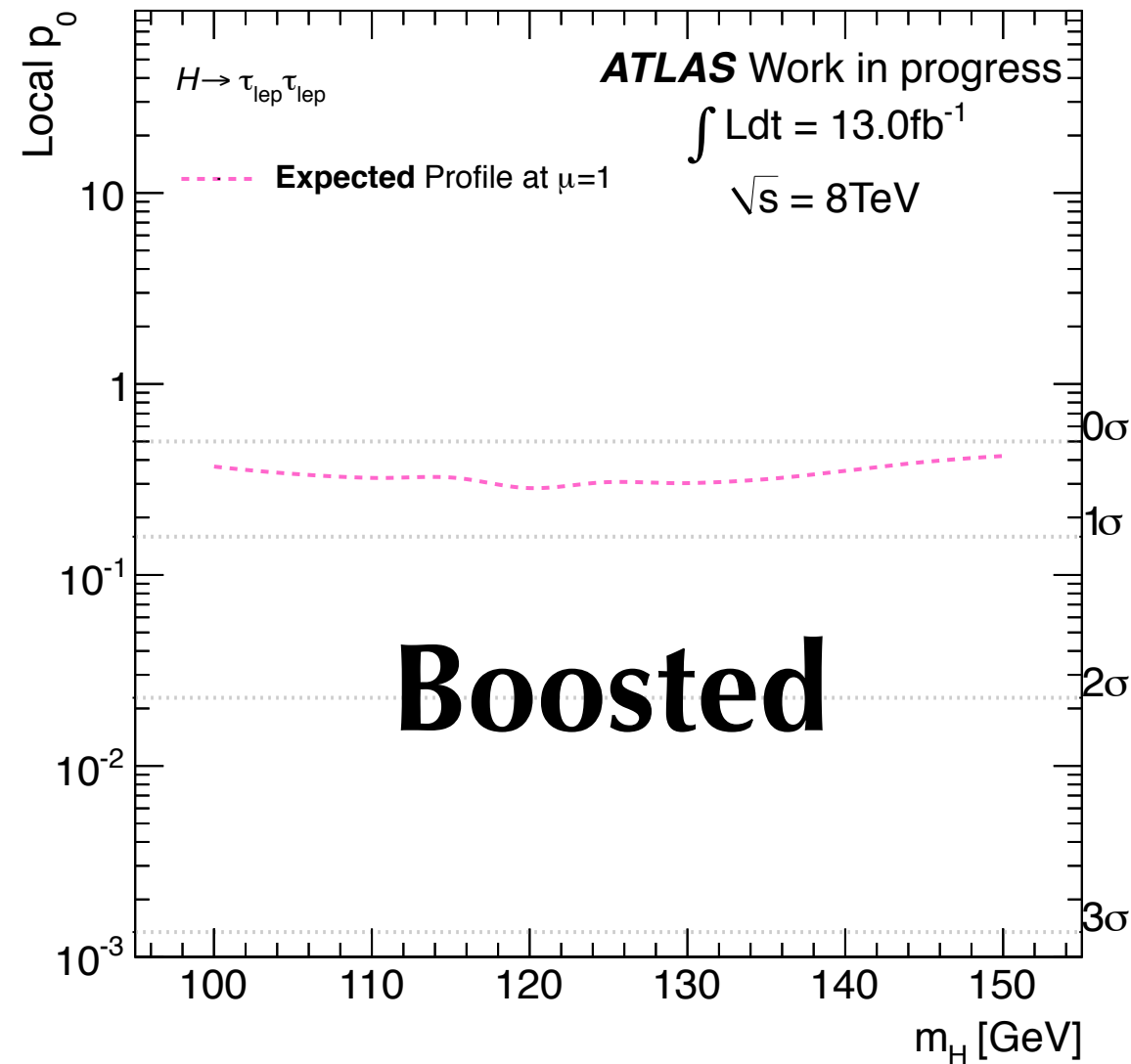
limitとか

- データは微妙に揃っていないのでexpectedがきちんと出るか遊んだ



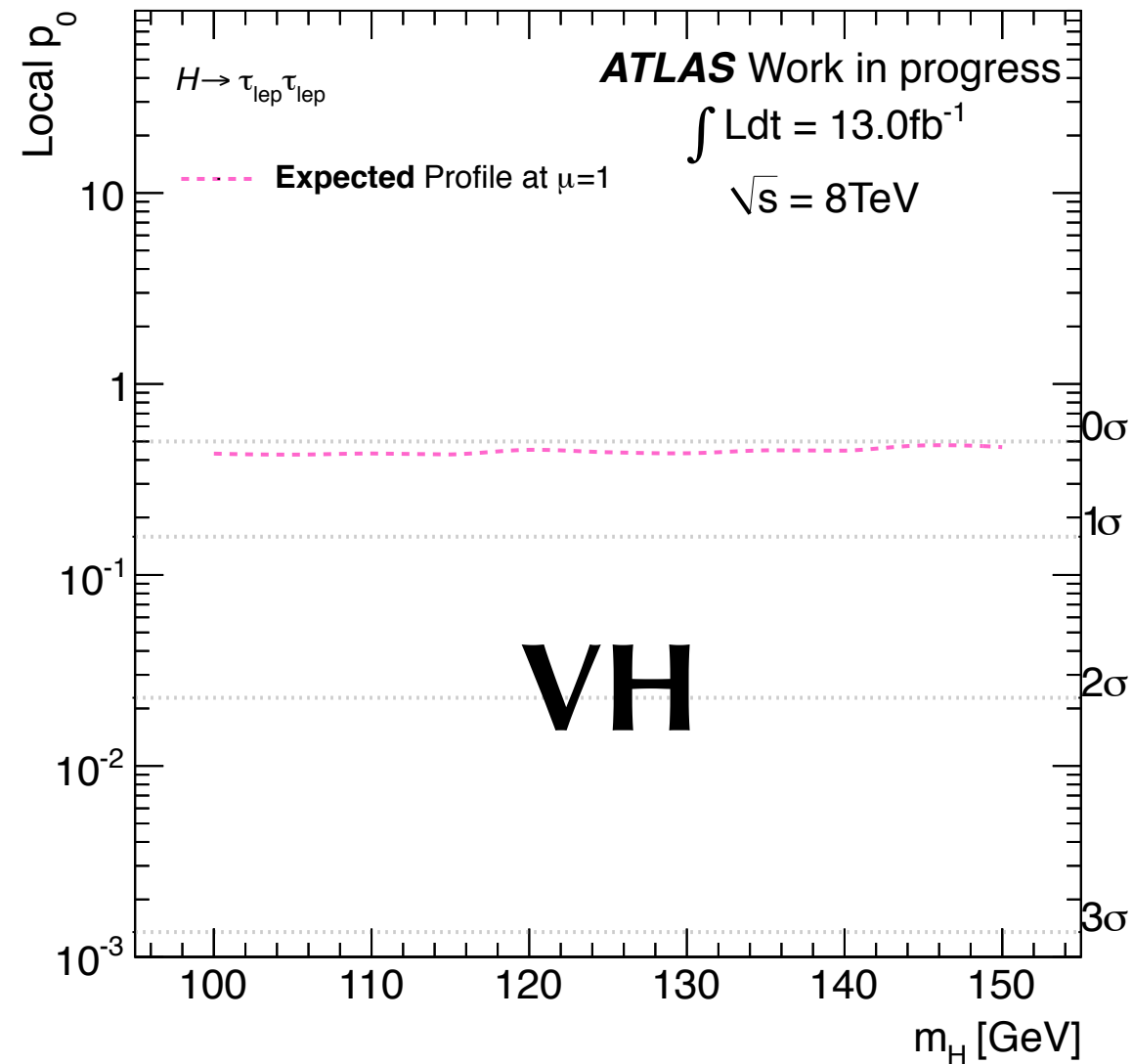
limitとか

- データは微妙に揃っていないのでexpectedがきちんと出るか遊んだ



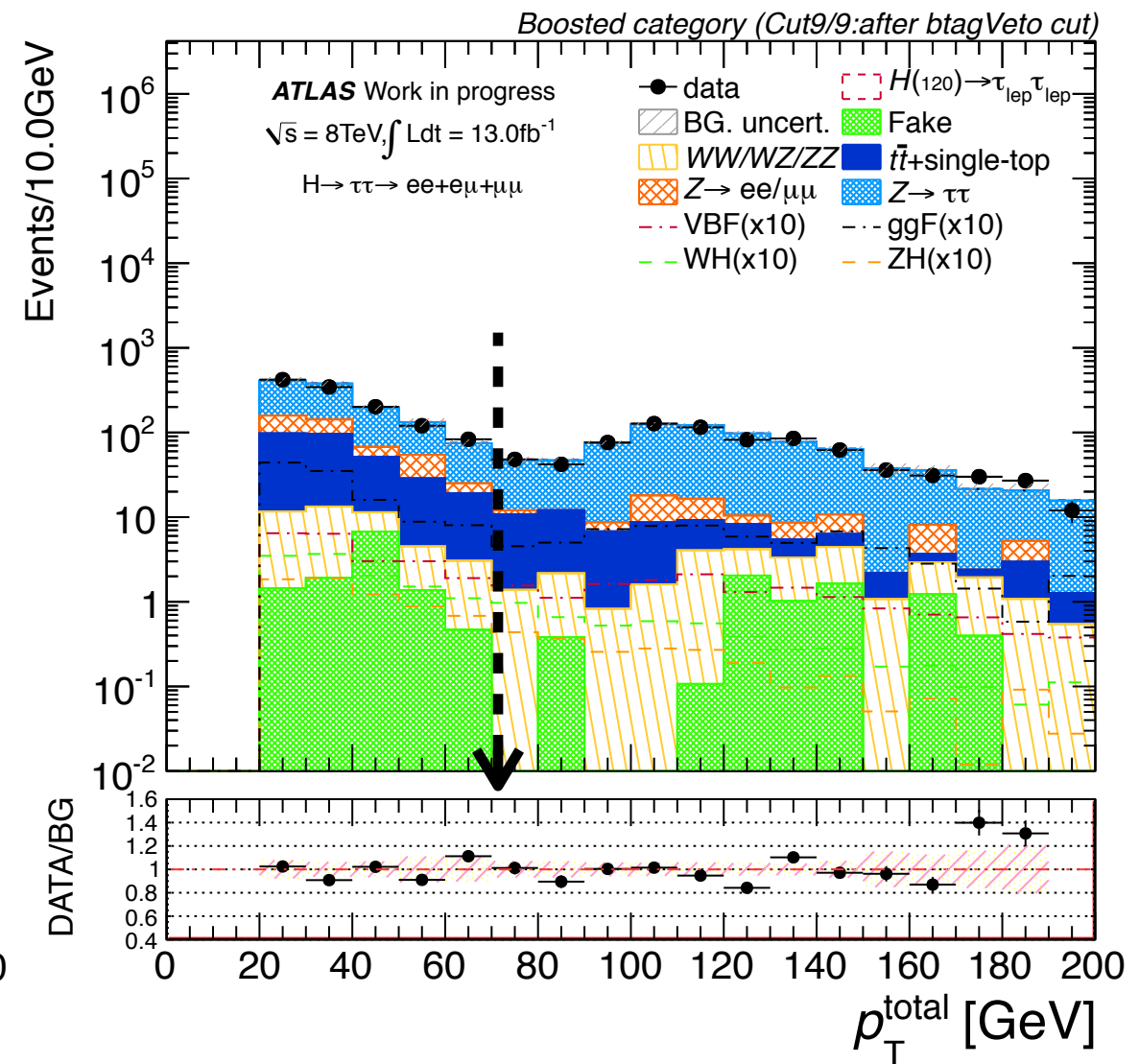
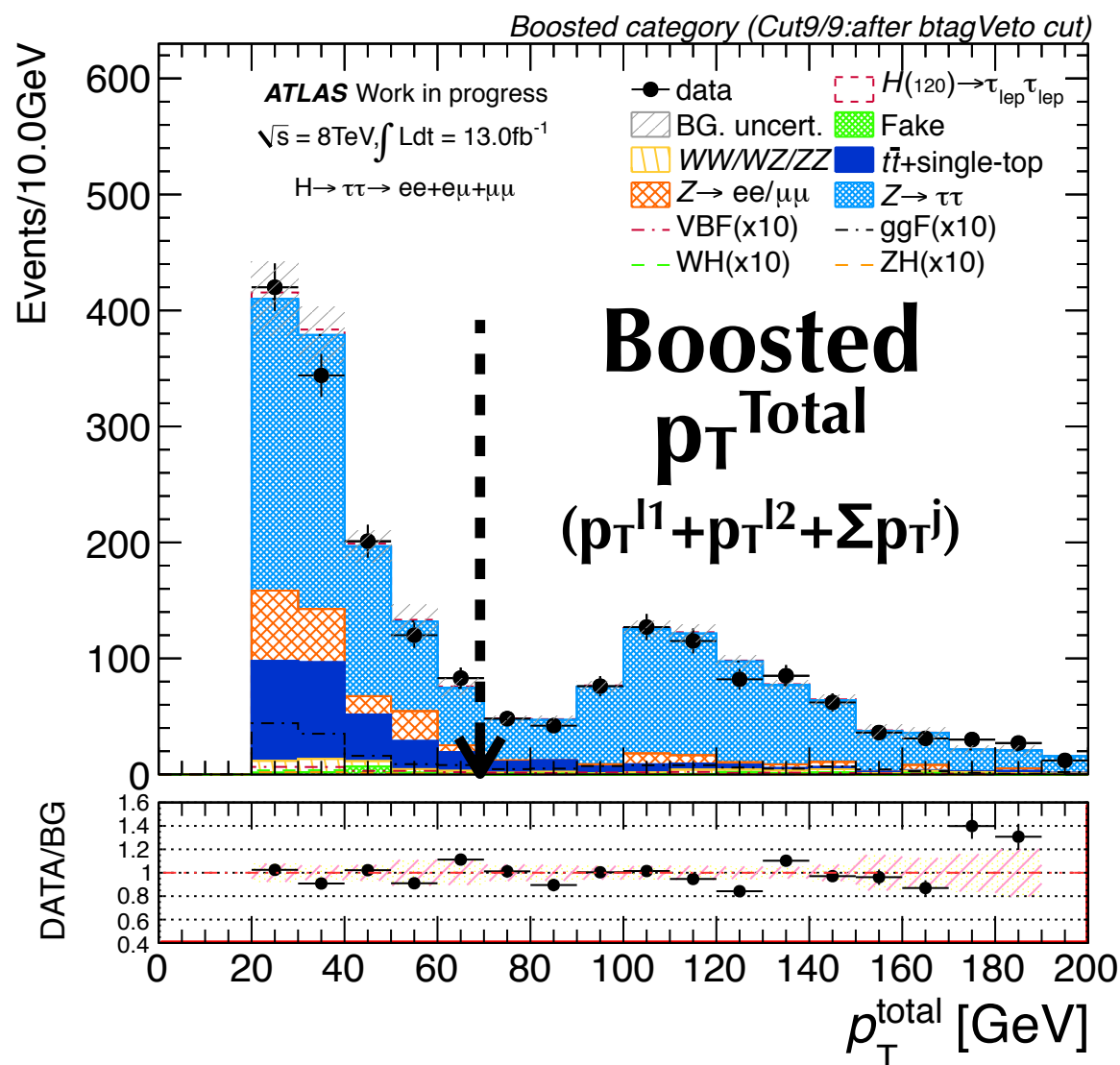
limitとか

- データは微妙に揃っていないのでexpectedがきちんと出るか遊んだ



Moriond向け？

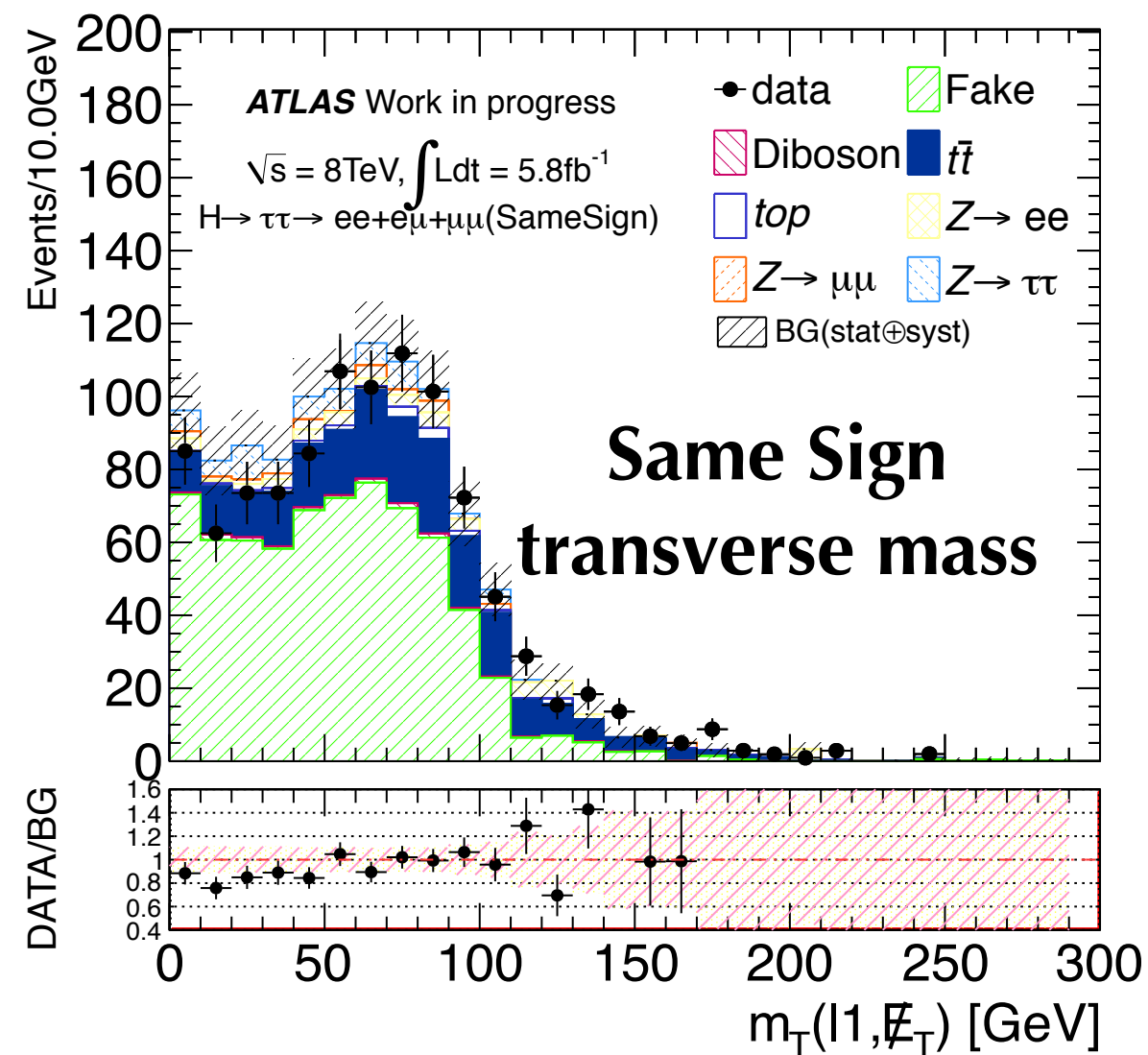
- 修論書きながらMoriondにも絡んでいきたいので、
 - Cut base optimize: boostedとVBFがもう少しあがる
 - MVA: ちえくんがおしえてくれるはず
 - Fake factorをcentral methodに。ttbar攻めたい,LLHやりたい



Back Up!



Fake estimation



$$N_{\text{Fake}}^{Est.} = \frac{N_{\text{Tight}}}{N_{\text{Loose } \ell} \text{ Fake Factor}} \times N_{\text{Loose } \ell}^{\text{CR}} \text{ Loose+Tight}$$

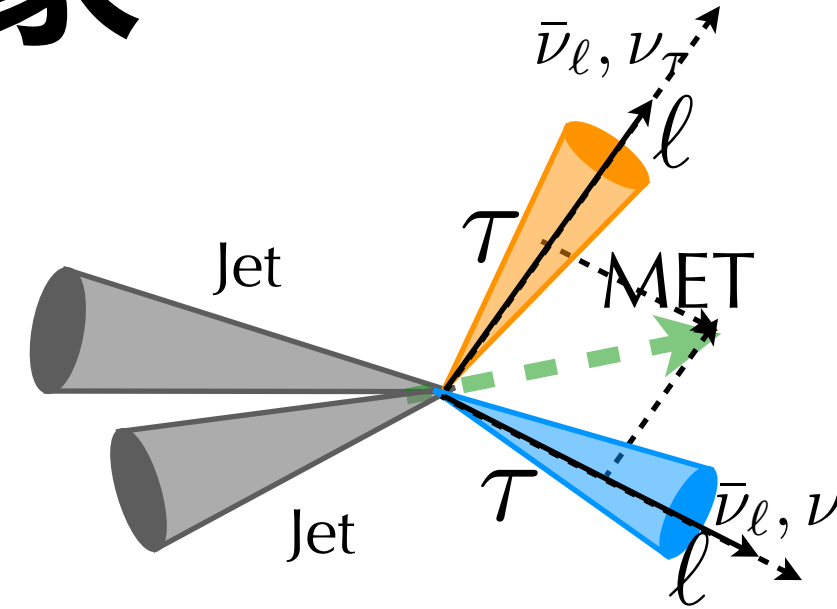
- CRからFake Factorを用いてSRを見積もる
- Fake FactorはZ+jets,multi-jet事象を用いてデータで評価
 - Z+jets: W+jetsとquark/gluon jet比がほぼ同じ→中央値とした
 - multi-jet:QCD eventで高統計,gluon jetが多い,Fake FactorはZ+jetsの差をsystematics uncertaintyとした

- Same Sign validationを行った(Fake leptonの割合がOSに比べ大きいため)
 - ✓データを良く再現している
 - ✓系統誤差は60%程度(Fake factorからくるもの,主にZ+jetsの統計量)

信号と背景事象

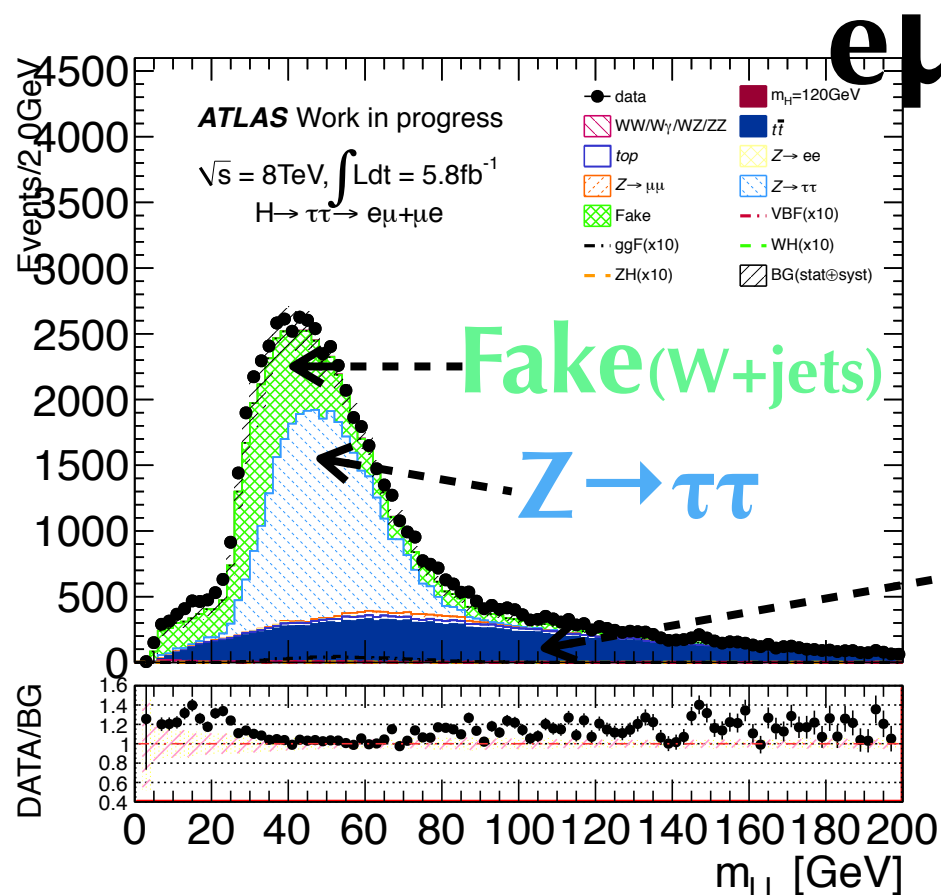
● Signal Topology:

- 終状態に2 lepton($ee/\mu\mu$), missing E_T , jets
- leptonの間にmissing E_T (E_T^{miss})があるTopology
- ggF, VBF, VH各々に最適化したcategorization



● BG process:

- 主なBGは, $Z \rightarrow \tau\tau$, Fake lepton (W +jets), $Z \rightarrow ee/\mu\mu$, top, diboson



$Z \rightarrow ee/\mu\mu$
diboson
top

