

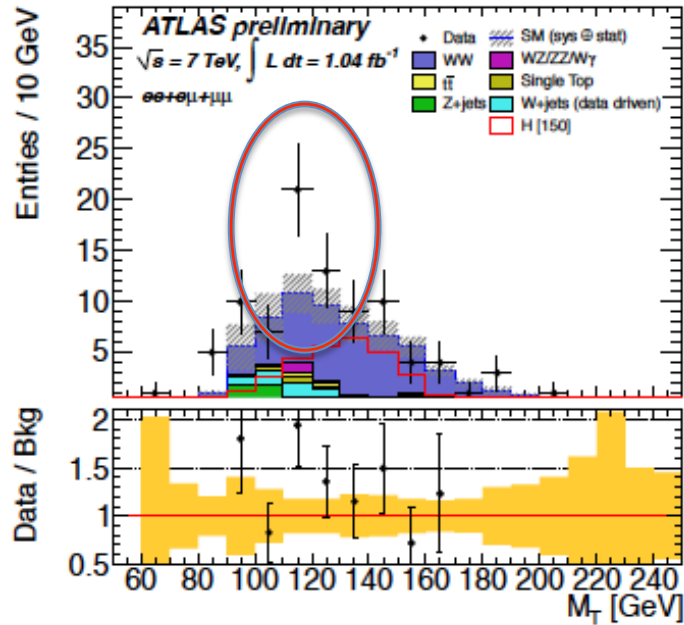
# Higgs関連メモ

EPSの平行ルでセッションで  
適当な絵を論評抜き(懐かしい表現  
ですが)で集めてみました

# WW関係(ATLAS)

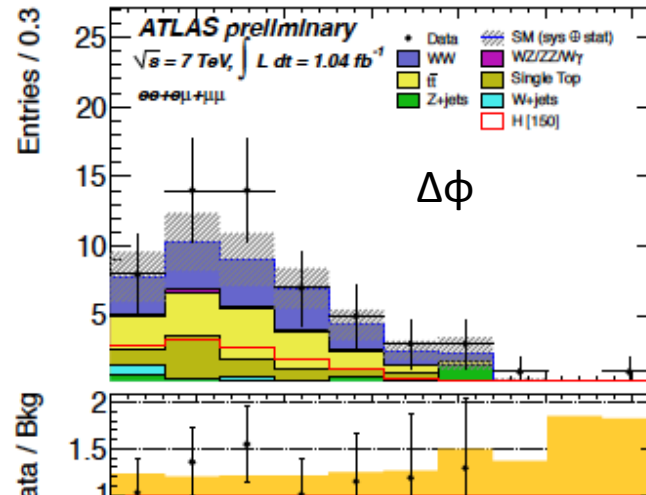
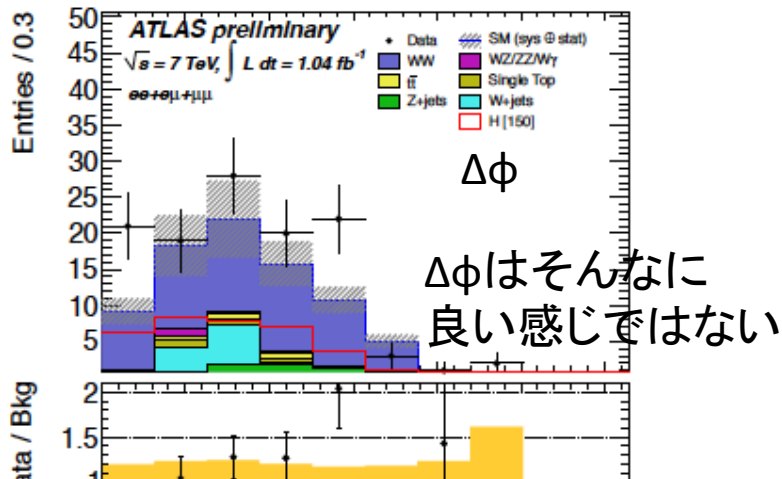
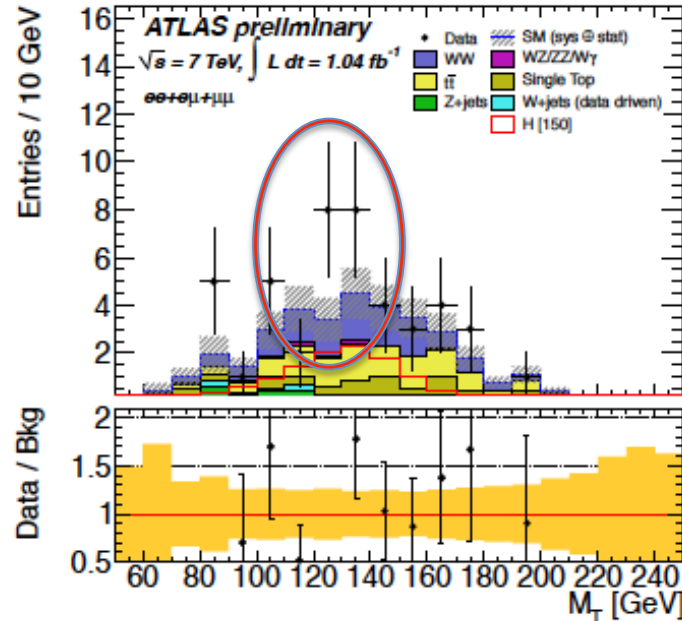
WW->lnulnu+0jet

BGはWWだけ

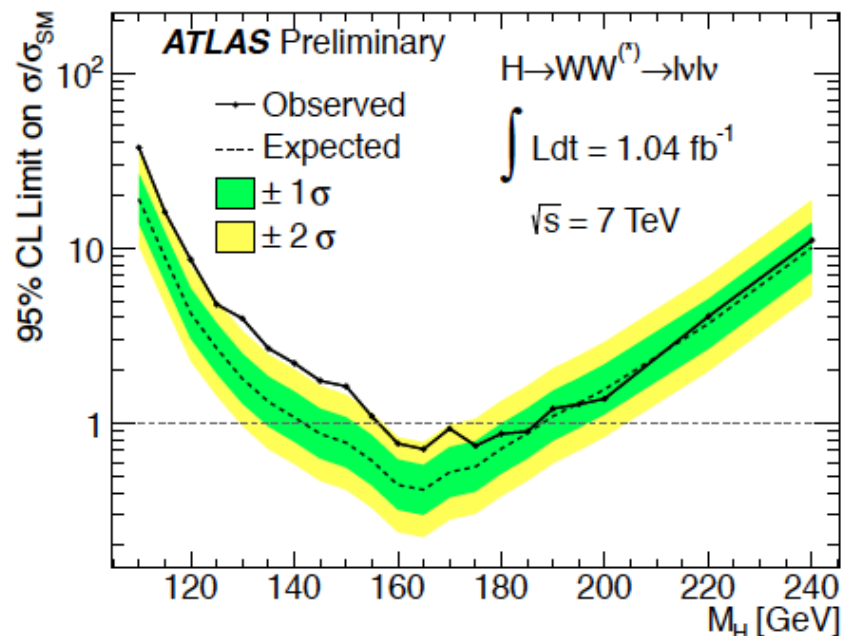
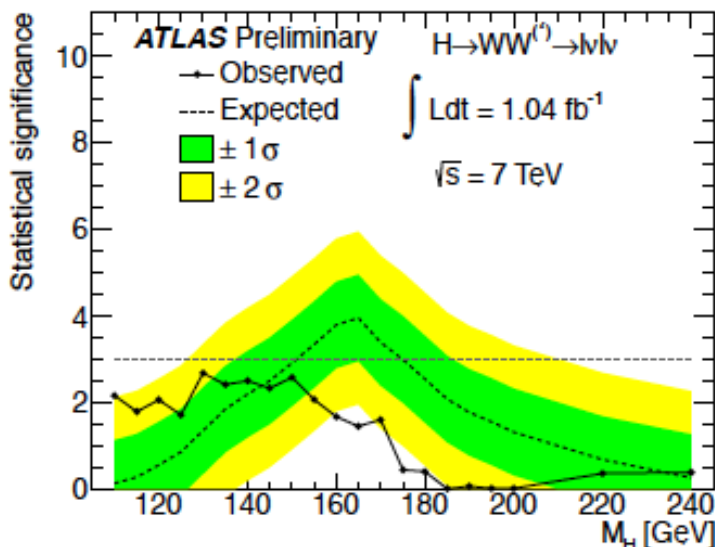


WW->lnulnu+1jet

BG半分top 半分WW



# WW関係(ATLAS2)



Counting でやっているの  
edgeの形は入っていない

125-150GeVぐらいの領域で

2.5σレベル

(縦軸は significanceで 点線がSM higgs  
の時の予言 130GeVだと 1sigmaレベルのラッキー  
140GeVだと ラッキーなしでいい)

左がsignal significance

右図が今からよくでる

exclusion 1以下がexclude

点線が無いときの期待値

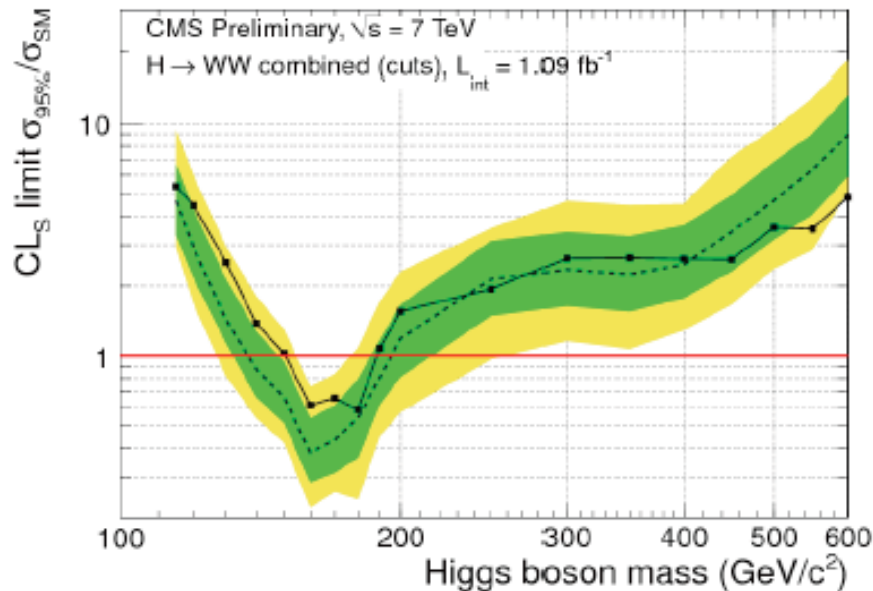
緑色の中にいると統計の範囲内

上にいるとdataが多い

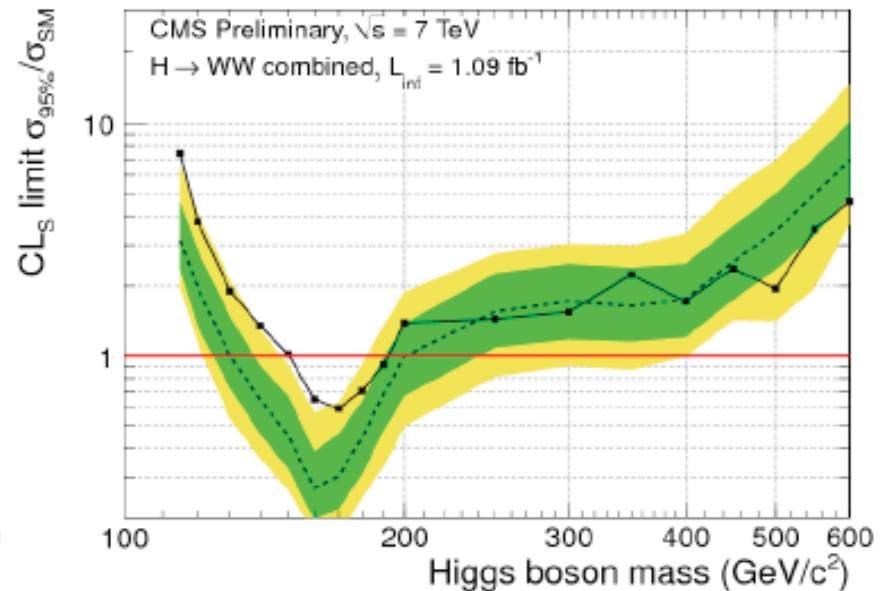
# WW関係(CMS)

Cut base (ATLASと同じ) MVA(変数いくつかまとめてinput NNほどいいわけではない)  
Cutbaseのexperimental plotsがなくて 困りましたが

Cut based analysis



MVA based analysis

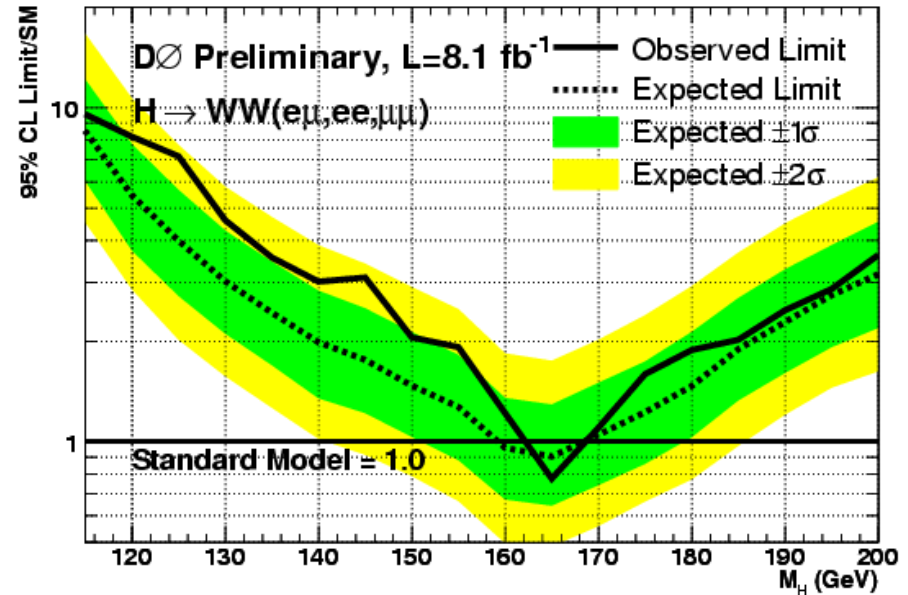
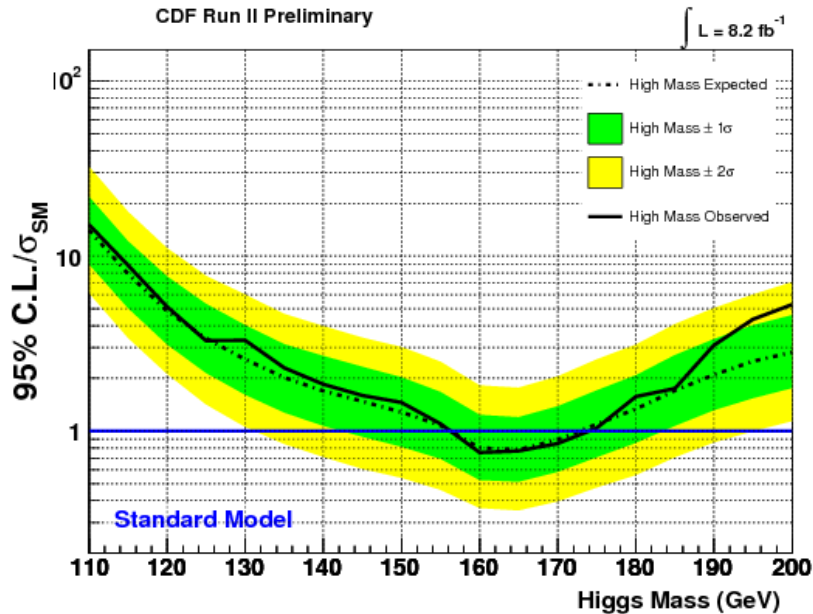


Input 2lepton mass, angle of 2lepton, lepton PT, MT(見せてくれ~),  
VBF(jet cut) for 2jet bin 5 input

いつも多めですね。1ちよい~2σぐらい

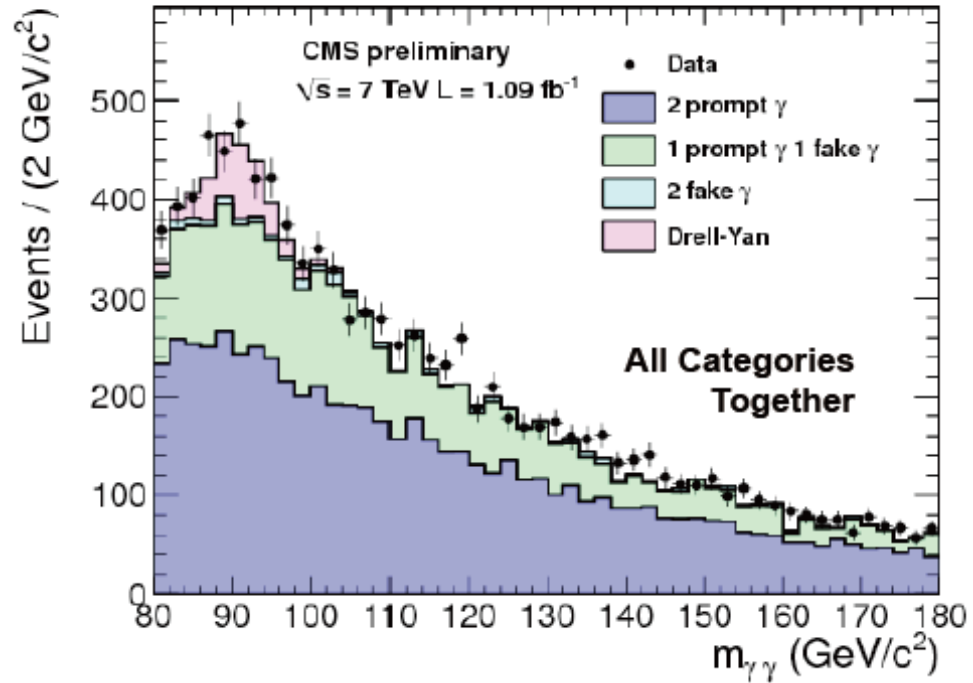
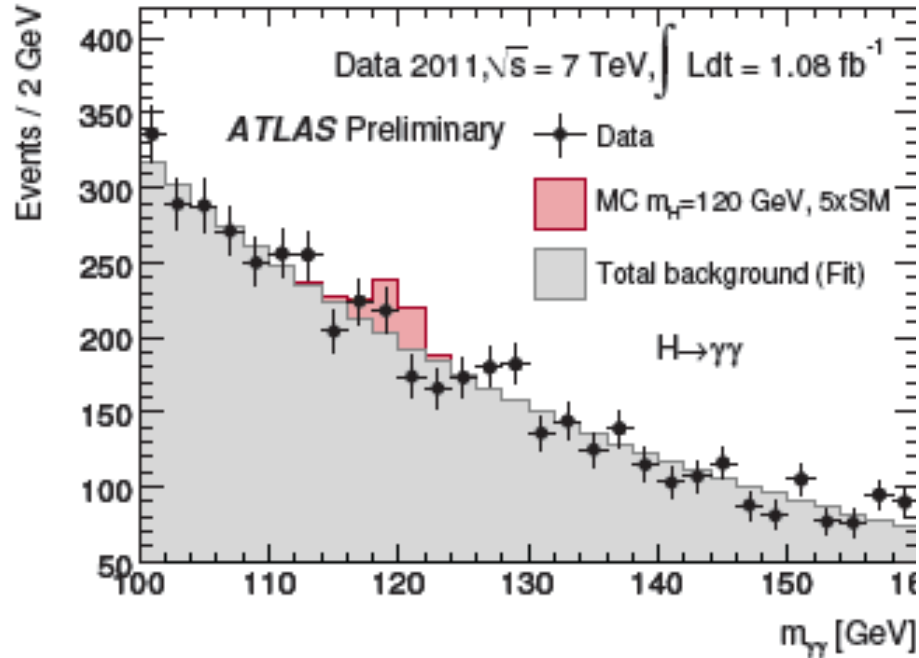
ちなみに

# WW関係(CDF+D0)



130-150GeV 1σぐらい多いけど SM HiggsのLucky factor 2前後必要  
+だけど、積極的ではないですね。

# $\gamma\gamma$ 関係



分解能  $M_{\text{gamgam}}$

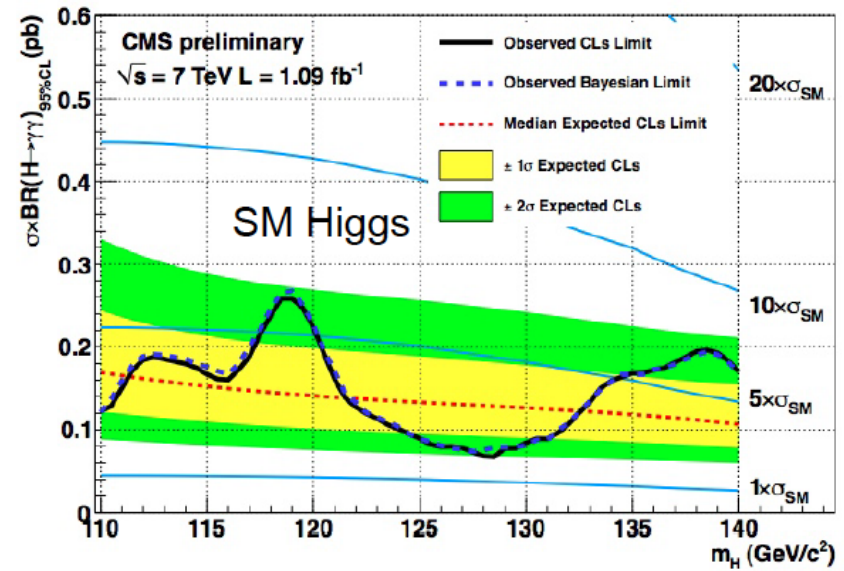
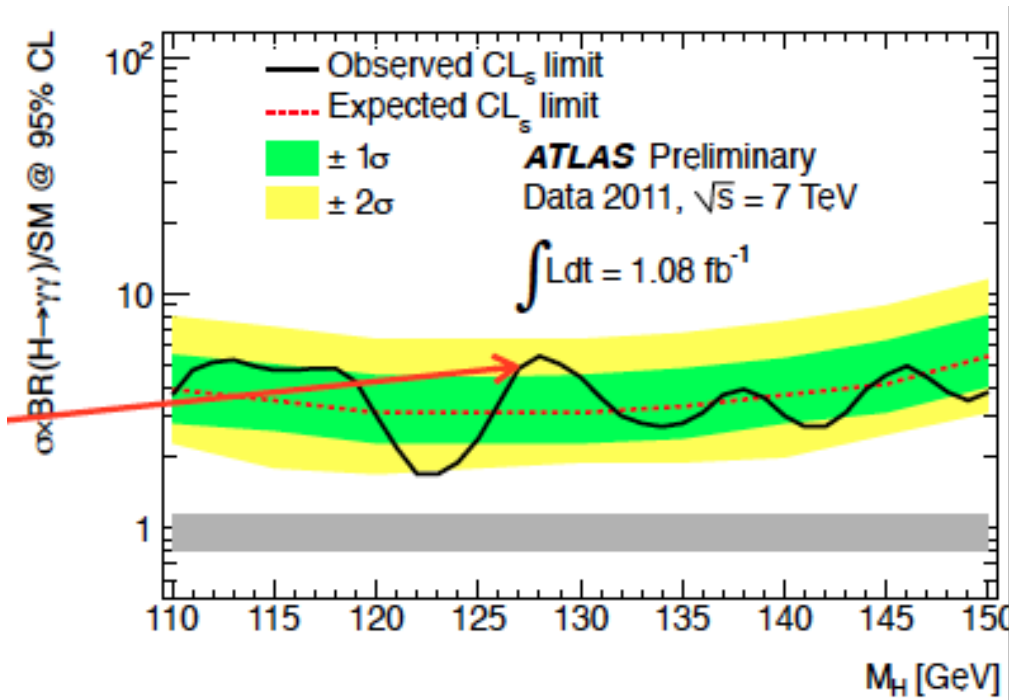
$\sigma = 1.4 \text{ GeV}$  (ATLAS)  
 $1.2 \text{ GeV}$  (CMS)

BGは60%ぐらいは本当の $\gamma\gamma$   
 のこりは  $\gamma$ jet jetをfakeしたやつ

CMS  
 伝家の宝刀抜いたわりに良くない

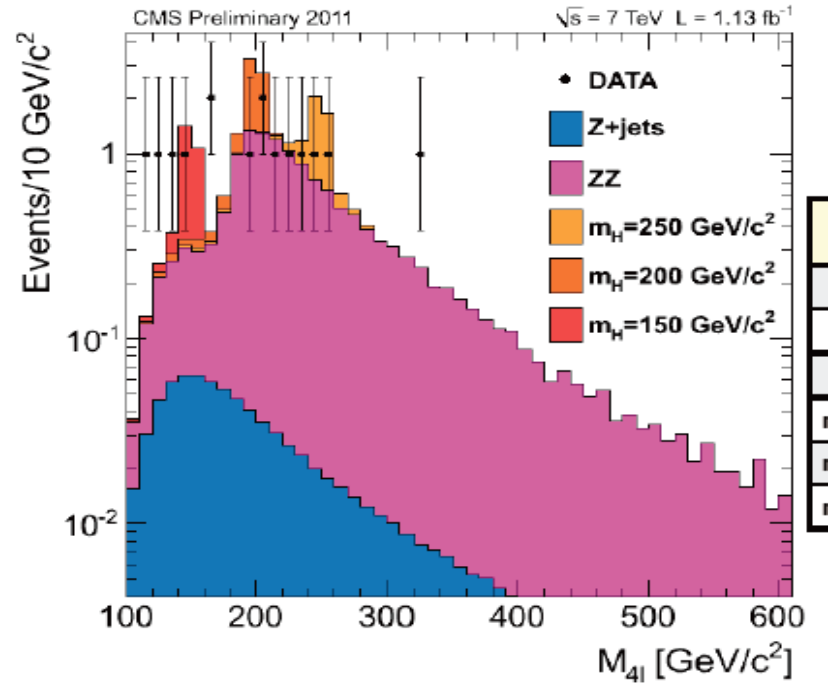
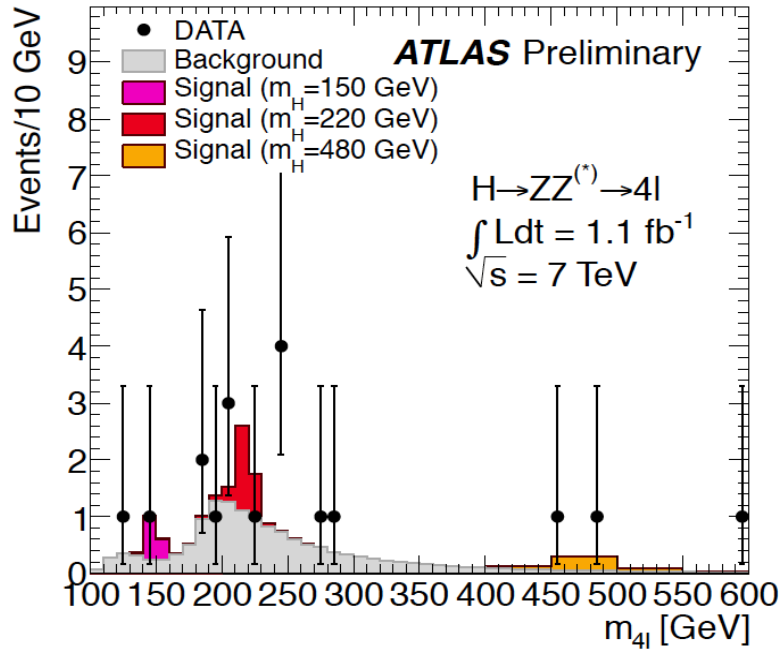
# $\gamma\gamma$ 関係

基本的にATLAS, CMSは逆位相ですね



2 $\sigma$ 程度でもSM Hだと  
Factor 5 luckyでないといけないので  
5~10fb<sup>-1</sup> いるかな？

# ZZ->4l 関係 (1)

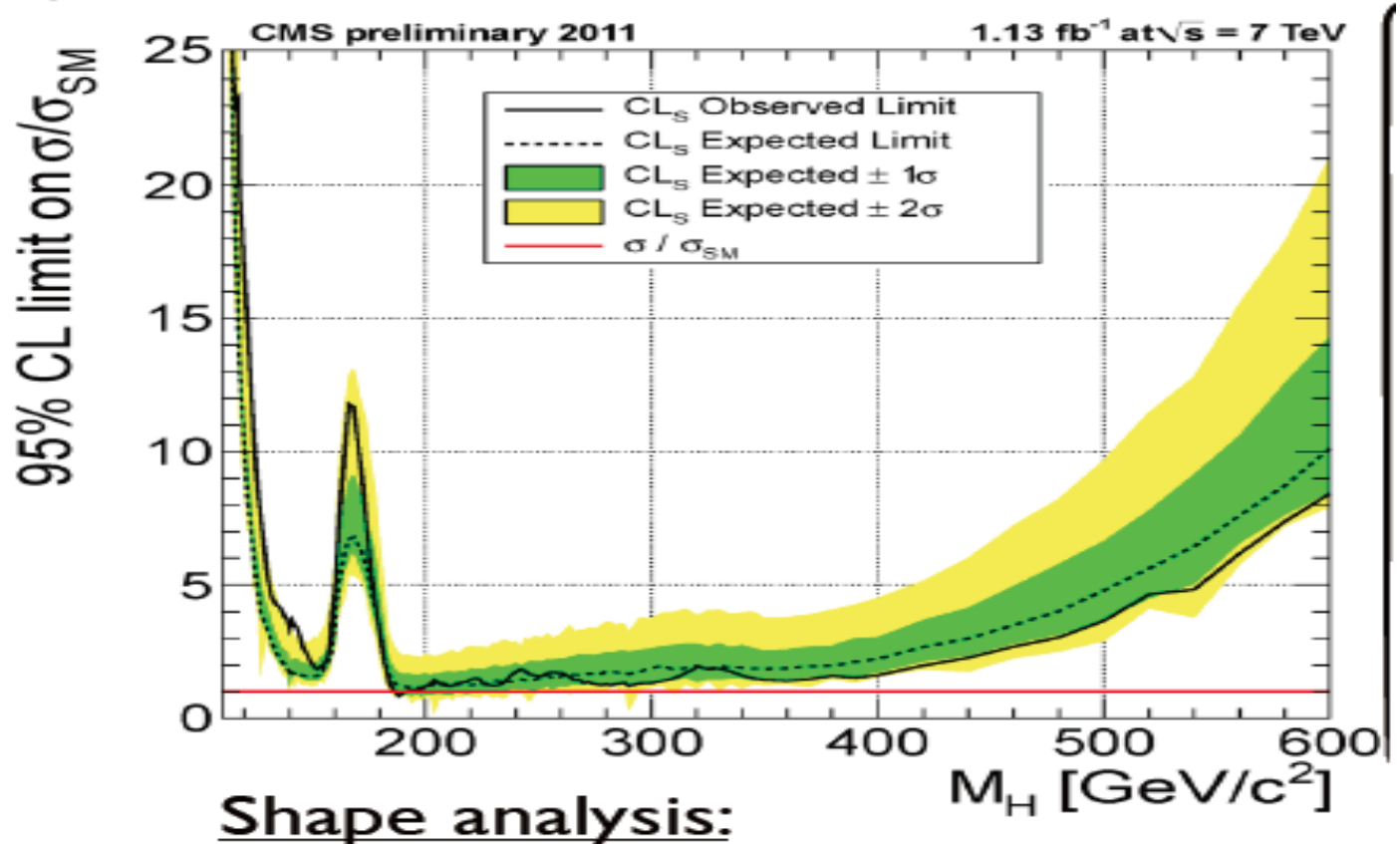


意外にZZ->4lも軽いところも頑張ります。

CMS低いところ多めです。



# ZZ->4l 関係 (2)



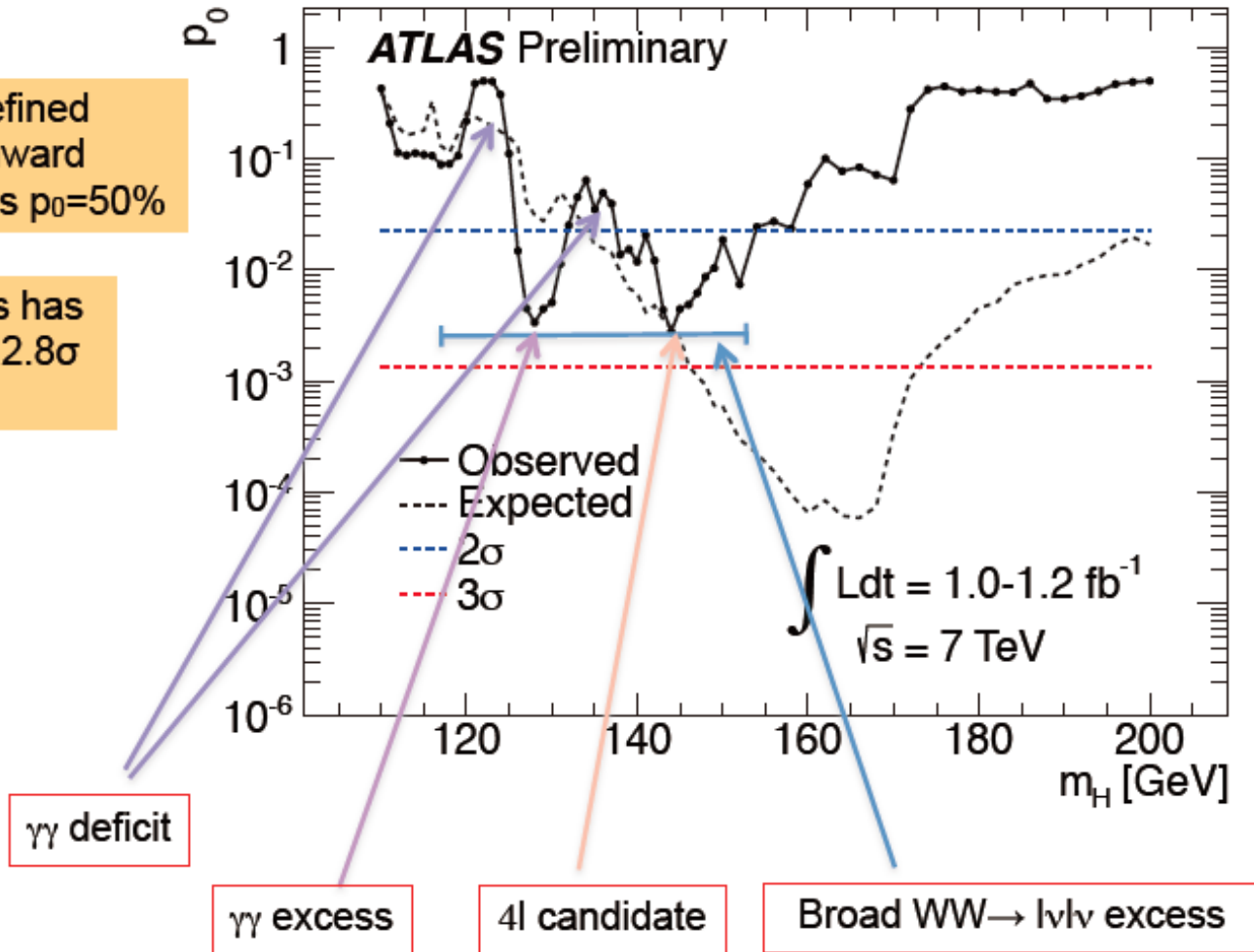
130-150GeV 2σ  
でも

Lucky factor 2-3 ひとつようなので  
神経質にならない  
これも今年の終わり(L=3-4fb<sup>-1</sup>)

# COMBINE (ATLAS)

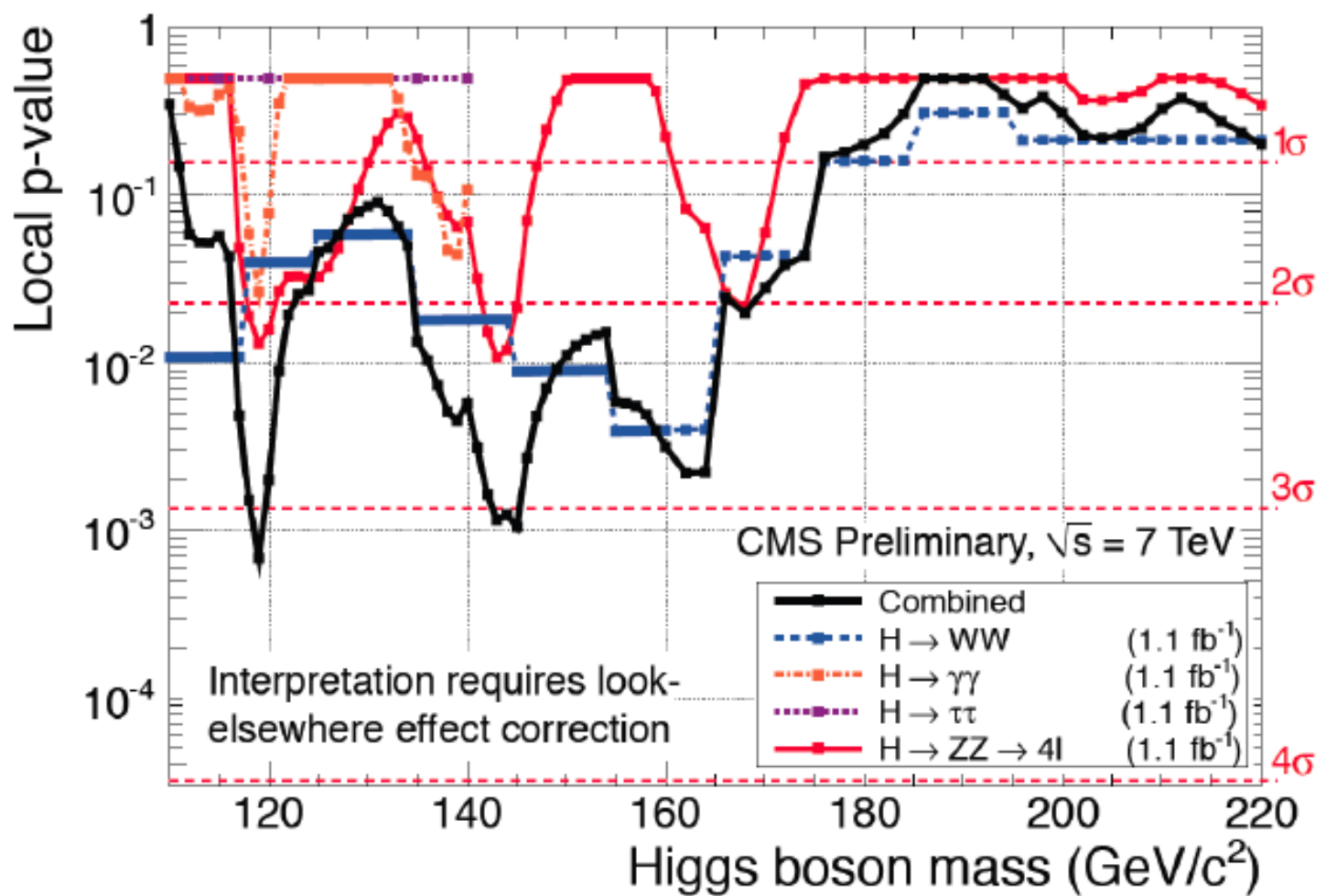
Test statistic defined such that downward fluctuation gives  $p_0=50\%$

Largest excess has approximately  $2.8\sigma$  significance



125~150GeV のところ 2.6~2.8 $\sigma$  (もう一超必要ですね)

# COMBINE (CMS)



119は $\gamma\gamma, ZZ$ で頑張ってます。

125-150 WW 2 $\sigma$ 前後(MVA Cut baseだと1 $\sigma$ ちよい)

# 徒然草

- (1) ZZ, gamgamはまだLucky factor 2-5必要
- (2) WWは 125-150GeVで多め  
130GeV弱と 150GeVで  $2.6\sigma$  レベル (まだまだ統計で問題無いレベル)
- (3) CMSは、130GeV は cut baseではそんなにおおくない  
150GeV  $1\sigma$  ちょい多い。MVAは多いけど、まだ信用できない？
- (4) 140GeVより軽いところはWWでもlucky factorがいるレベル (dataがもつという)  
WWは場所がなかなか特定できない:統計たまとMT分布のedgeで5GeVぐらいで決定  
いまはまだcountしているだけなので 同じ事象が  
125-150広いところに影響与えている。2つpeak あるのではない。
- (5) 150GeVぐらいがそのままのびる? (手でATLAS+CMSすると  $4\sigma$ )  
ATLASが幸運だった 130GeVぐらいが伸びる? (手で ATLAS+CMS  $3.1\sigma$ )  
両方のびずに、120GeV付近が  $\gamma\gamma$ でみえる?

Data が 1.5 倍ぐらいになってくれる?

ATLAS+CMS の combine -----→ Lepton Photonをまちましょう。