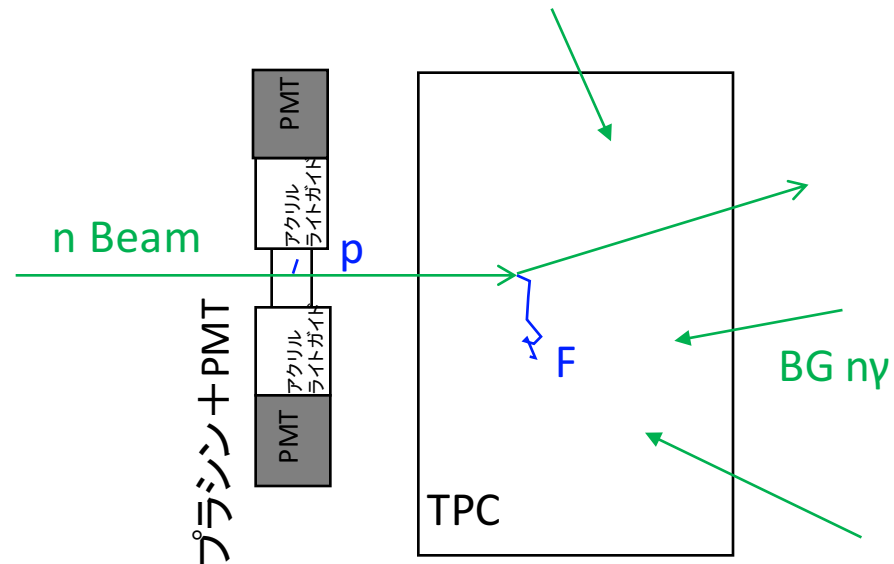
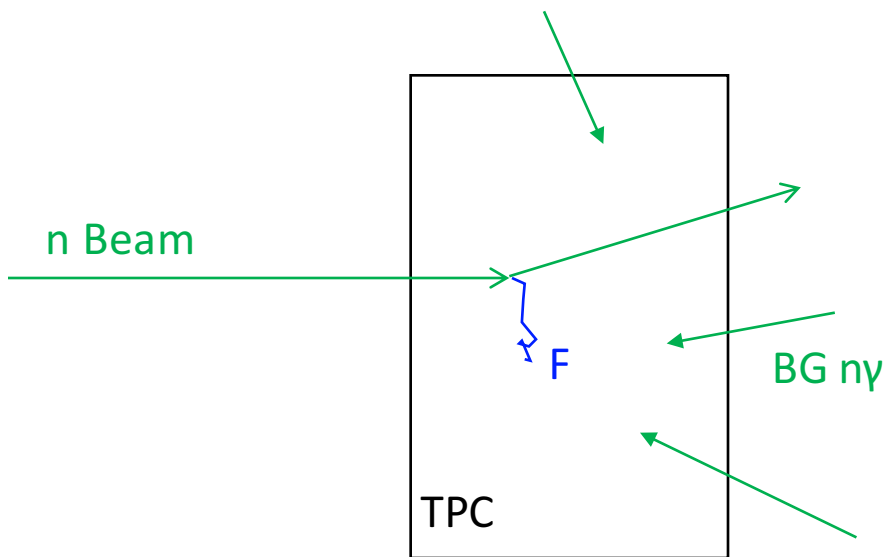


進捗報告

Geant4 Monte Carlo Simulation
Study of Neutron-Scintillator Interaction

神戸大
伊藤博士
2017.10.06

中性子ビームによるTPC原子核反跳実験

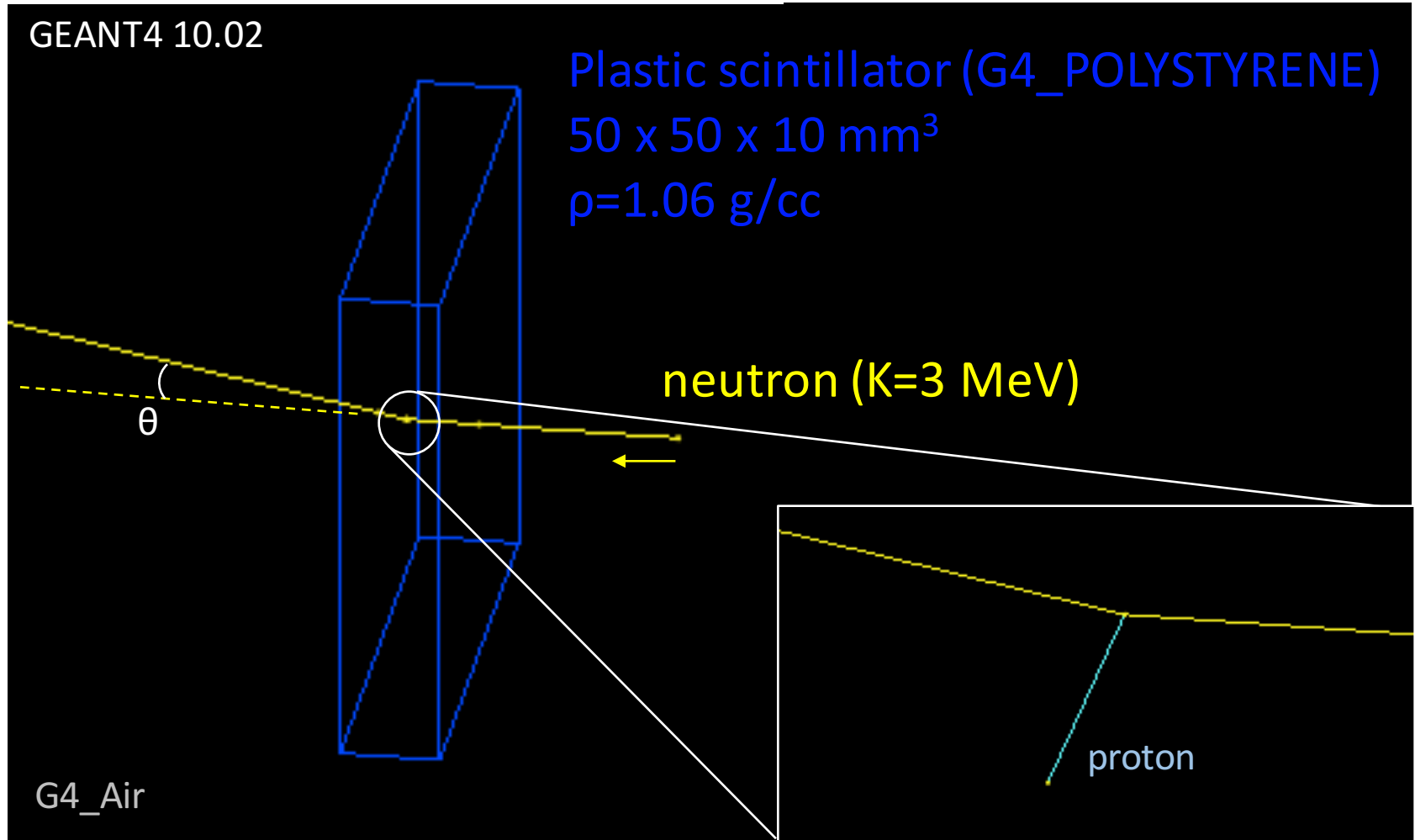


目的: 原子核反跳の軌道向きを
Bragg Curveを用いて決定する.

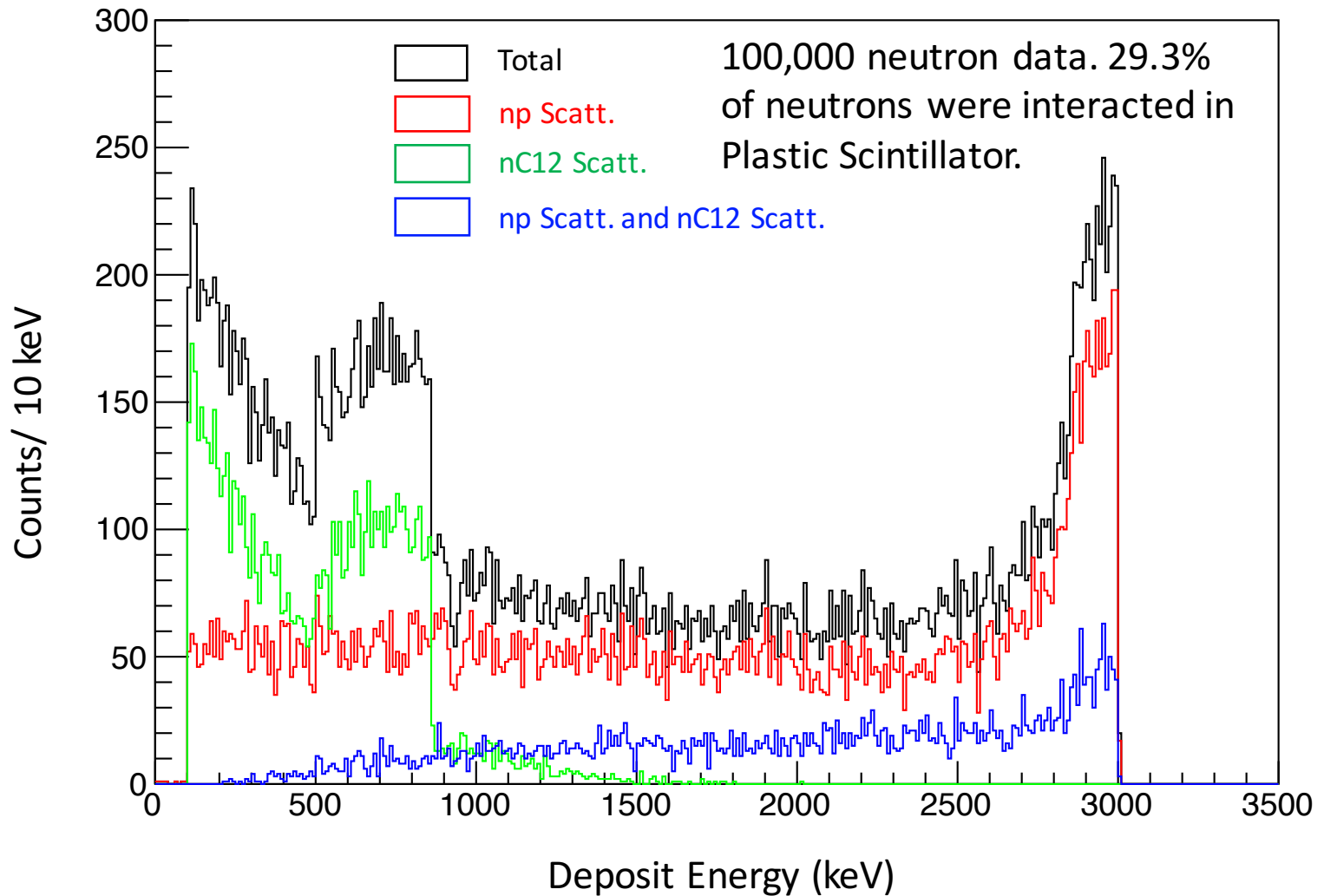
BG: TPCを囲っている材質からの
n γ によって反対方向からの信号
が紛れ込む.

プラシン内のnp散乱とTPC HITの
Coincidenceでトリガー信号を作る。
前方からのnだけのデータを取得可能

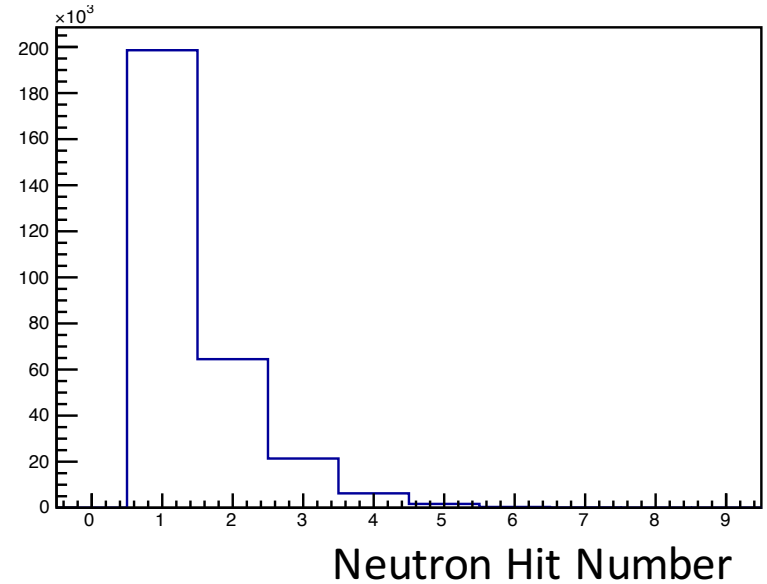
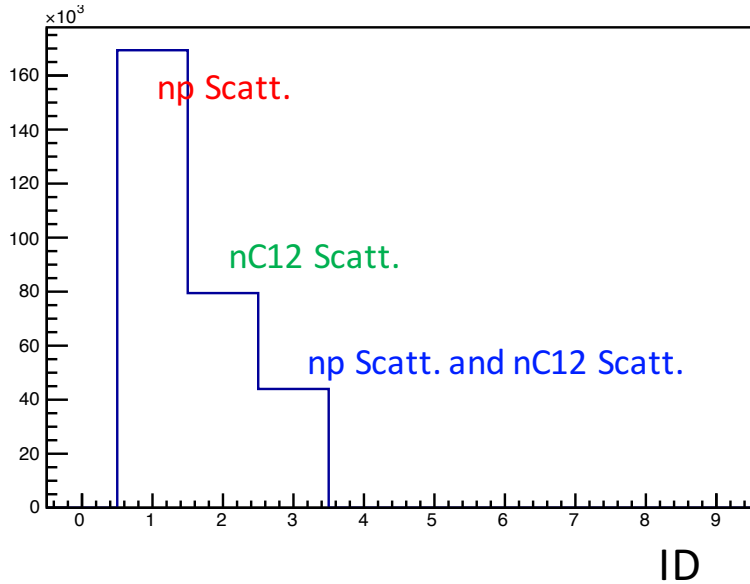
MC Simulation for neutron interaction



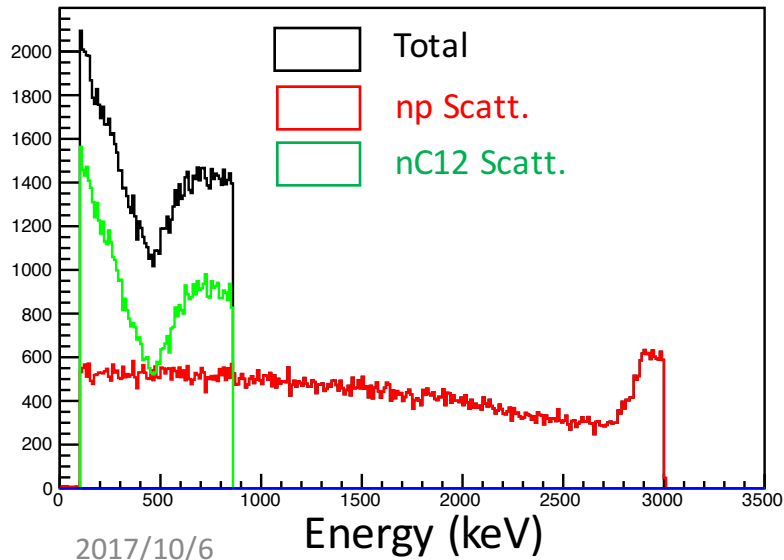
MC Simulation for neutron interaction



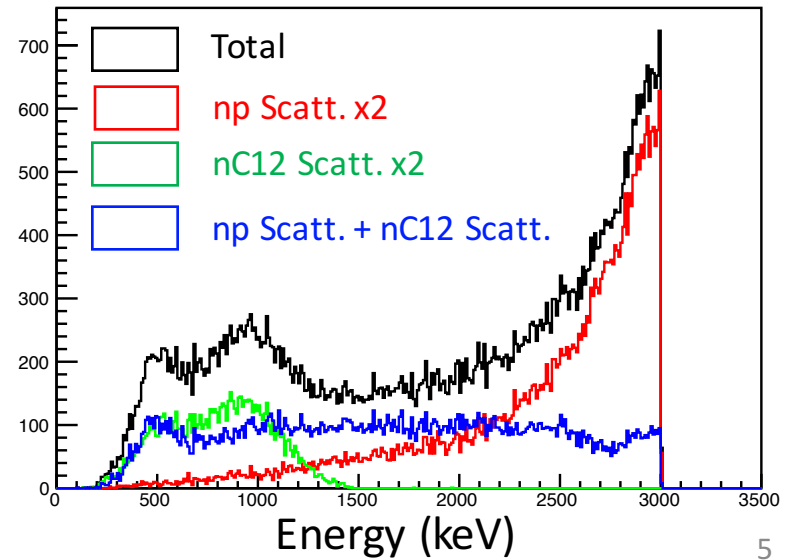
MC Simulation for neutron interaction



HIT=1

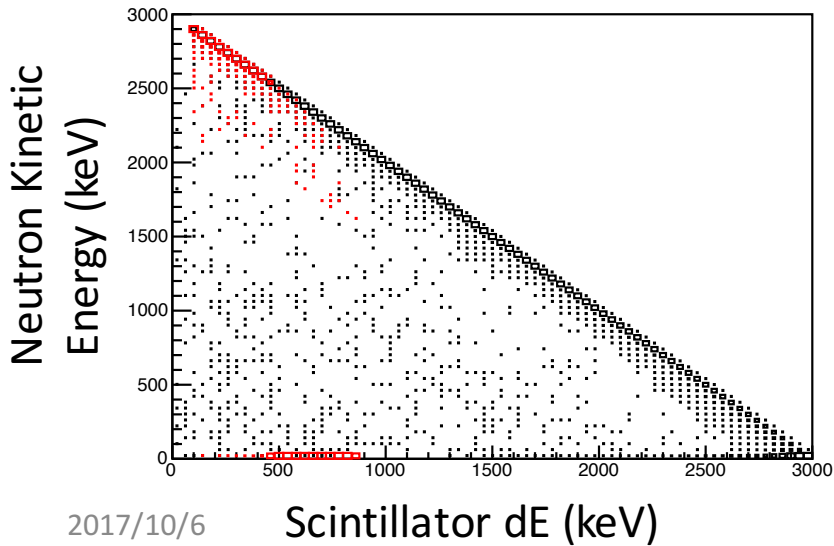
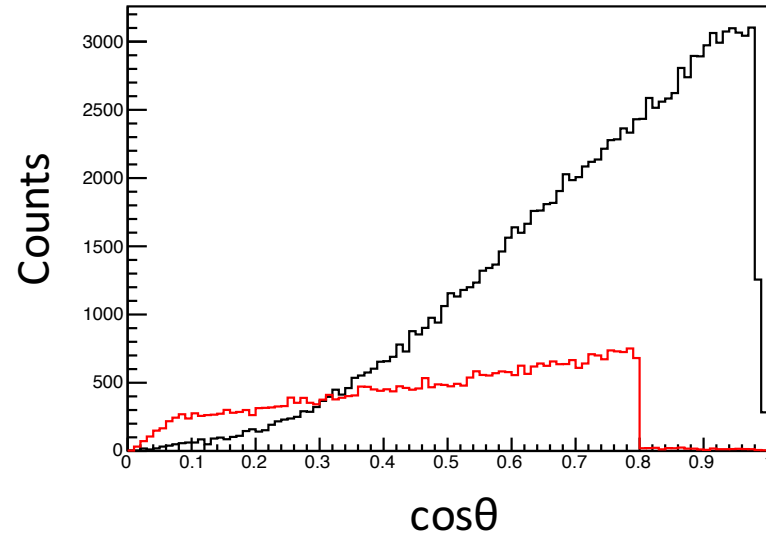
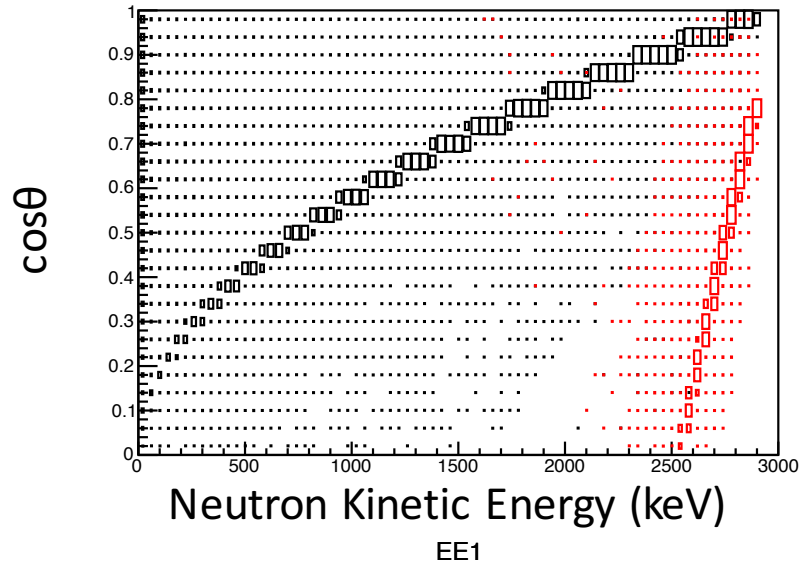


HIT=2



MC Simulation for neutron interaction

(HIT=1)



□ np Scatt.

□ nC12 Scatt.

Summary

- 原子核反跳の軌道向きをBragg Curveを用いて決定するビーム実験のために、トリガーの追加を提案をした。
- 中性子がプラシンで陽子かC12と弾性散乱して、トリガーが応答し、中性子がTPCに入射する仕組みだ。これで同期することで雑音を削減できる。
- GEANT4でプラシンに中性子が入射した時の応答を計算した。
- 厚さ1 cmのプラシンで約3割が反応する。
- プラシンで散乱後の中性子のエネルギーと角度相関、シンチ損失エネルギーとの関係が得られた。
- ビームテストでの要請(DAQ Rate, Pos. Reso., Energy Reso....)を満たす条件を決定することが今後の課題。