

講演の前に

京都大学医学部附属病院

放射線治療科

伊東宏之



PresentationPoint

モンテカルロ法は万能か？

- モンテカルロ法は実際に起きる現象を完全に再現している訳ではない
- 各種近似の導入 (Variance reduction technique, 各種反応の解析的・理論的な近似式) や、ユーザー設定により自分の興味・対象以外のオプションはオフにされている
 - 👉 現実を割と良い感じに再現
 - 👉 各反応を追いかけるため、時間がかかる

モンテカルロ法は万能か？

- クラスタやスパコンが使える環境ではなく、職場や自宅のPCによる計算
- ☞ 不要なオプションをオフにする事で計算時間を低減



ユーザーによる計算条件の設定

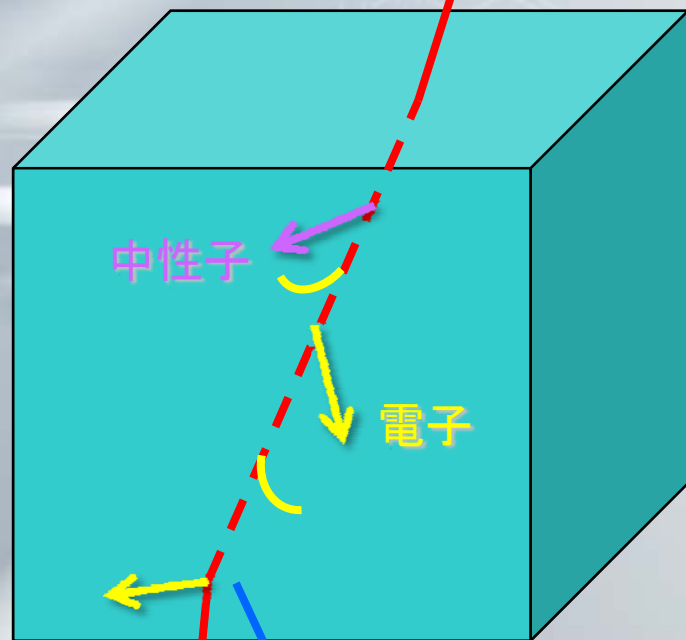
- 扱う物質は何か？密度はどれくらいか？
- どれくらいの大きさ・形状を扱うか？

👉 カットオフエネルギー
(追跡を止めるエネルギー)の決定

👉 オプションの選択

ユーザーによる計算条件の設定

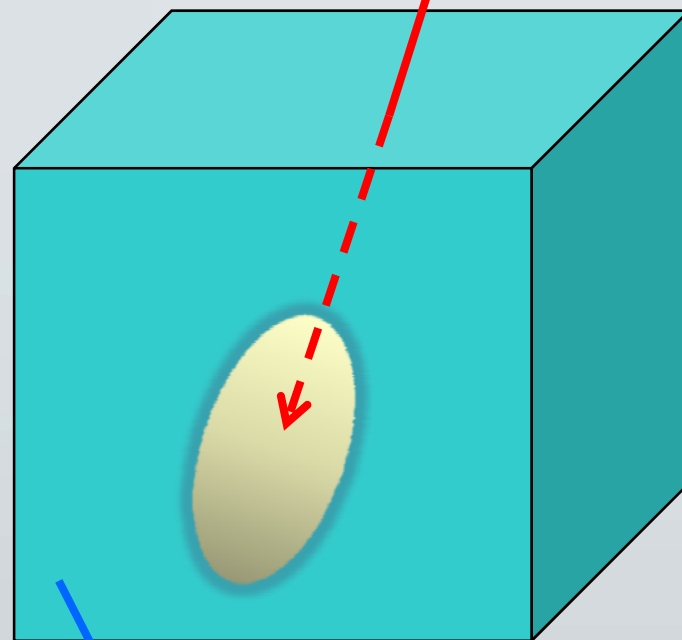
10MeV光子



1cm Voxel

光核反応 モラー散乱
レーリー散乱 チェレンコフ光
コンプトン散乱 δ 線 π 中間子
電子対生成 バーバー散乱
光電効果 K,L吸収端 etc

100keV光子



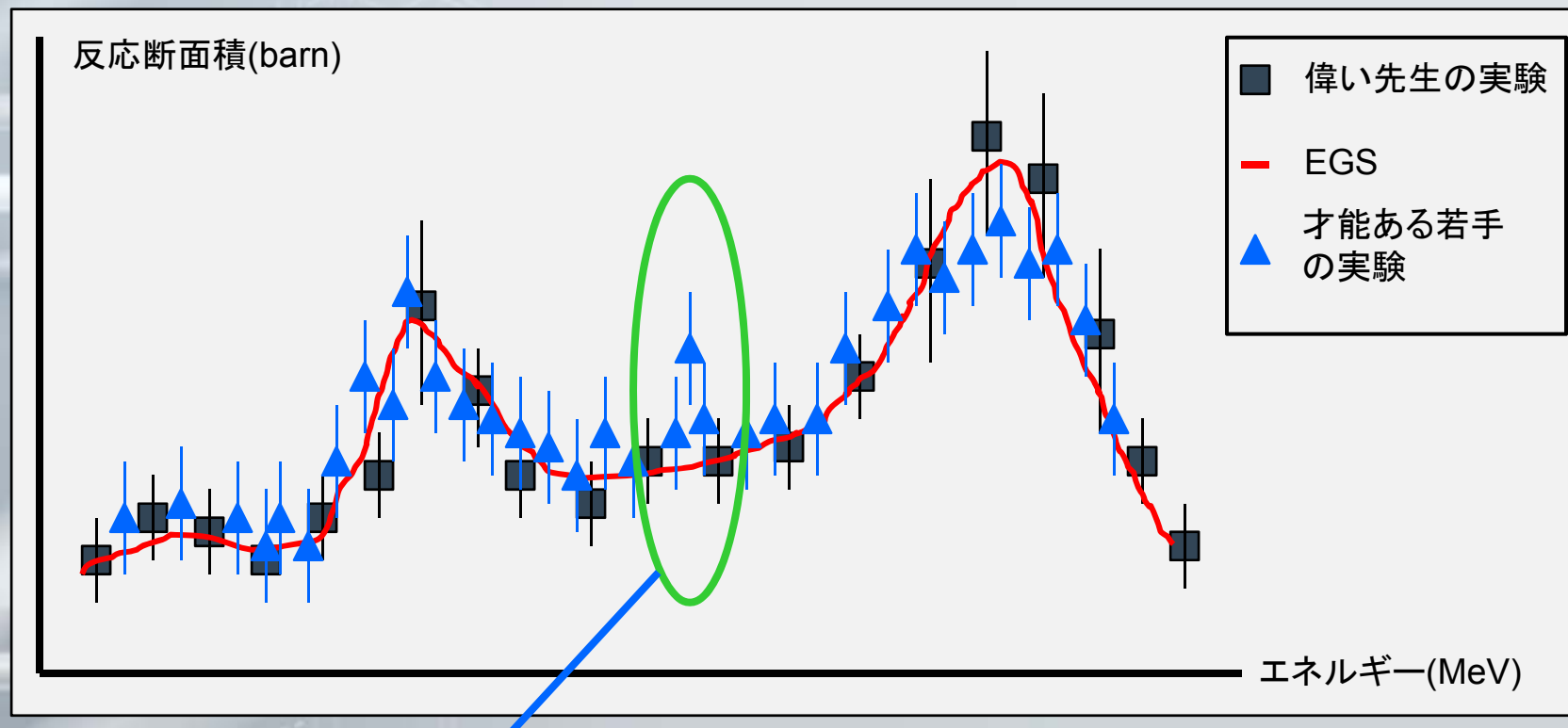
1cm Voxel

持っているエネルギーを
全て付与した事にしよう!

PresentationPoint

各種反応データのアップデート

とあるという物理現象に対して...



実はピークがある事が判明！
しかも自分が計算したいエネルギー領域！

結局のところ、

- 計算を行う環境を考慮
- シミュレーションしたい状況に依り、不要なオプションをオフにしたり、カットオフを設定
- 理論式や各種反応断面積のデータがアップデートされ、それに伴いコード自体も変化する場合があります