

17p-E12-5

放射線シミュレーションのための Geant4 ツールキットの概要

Geant4, a toolkit for the simulation of the passage of particles through matter

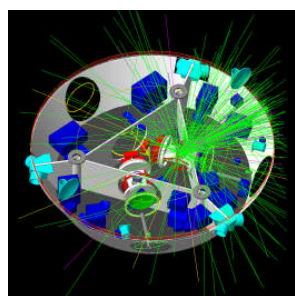
Takashi Sasaki¹KEK¹

E-mail: Takashi.Sasaki@kek.jp

KEK および CERN で独立に行われていた GEANT3 の後継となるべき放射線シミュレータ開発プロジェクトが合流し、2004 年に Geant4 の開発が開始された。開発当初から、素粒子物理学、医学、宇宙など広い分野への応用を視野に入れ、ツールキットとして設計・実装された点が他の放射線シミュレータと根本的に異なる。ある程度のレベルのユーザに取り、機能追加や改善を自分自身で行いたいと言うのは自然な要求である。Geant4 は、内部設計書を公開し、ユーザ自身による機能追加のための詳細な手順書も用意されており、必要に応じて機能の追加、拡張、改善が行える。

Geant4 には、電磁相互作用、ハドロン相互作用を含む広範囲な物理過程が既に用意されており、ほとんどの場合には、既に組み込まれた物理過程をそのまま利用できるはずである。物体の構造記述に関しては、数学モデルおよび CAD インターフェースを利用することが出来る。多くの場合、Geant4 本体への変更は必要とされない。

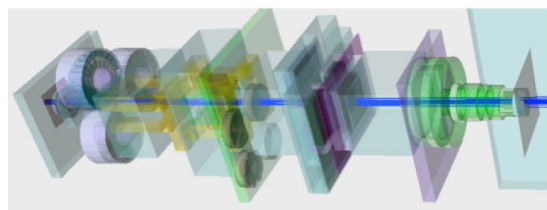
本講演においては、Geant4 の概要および応用例を紹介する。時間的な制約のため、具体的な利用方法に関しては、例年開催している講習会の場で紹介することにする。講習会開催の情報や、最新版公開の情報入手の方法に関しても述べる。



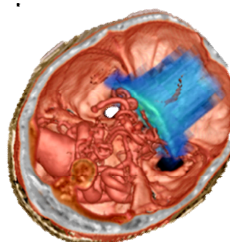
LISA inertial sensors



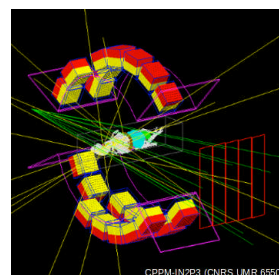
XMM-Newton X-ray telescope



Proton therapy beam line



Particle therapy simulation



GATE, medical imaging