

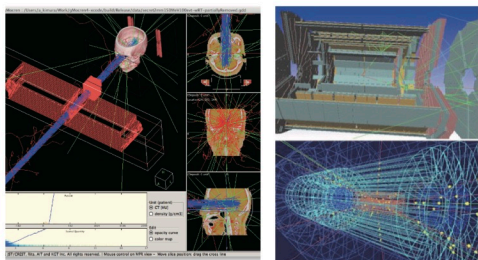
放射線シミュレーションコードの開発

放射線の挙動や反応をシミュレートする計算コード (Geant4, EGS5, PHITS) の開発において、KEKは世界でも最高レベルの寄与をしてきました。これらのコードは素粒子/原子核物理、原子核/放射線工学などの分野の発展を支えるとともに、新型加速器の開発、放射線治療/診断などの医学応用、宇宙開発にいたる幅広い分野の開発に利用されています。

Geant4

CERNやARLなど様々な研究機関の国際協力のもと、設計・開発した汎用放射線計算コードです。高エネルギー・原子核実験の分野のみならず、宇宙や医学、工学分野で幅広く利用されています。特に医療分野では国内外の粒子線治療の線量評価モデル構築に実際に活用されています。

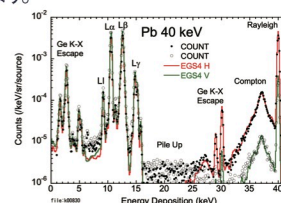
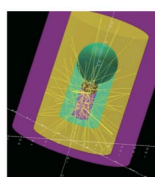
Geant4は世界で群を抜いて普及しており、ARL計算科学センターではそのサポートに加えて、DNA損傷計算などより高度な放射線評価モデルの開発も行っています。更には、先進的な計算機技術を採用した次世代放射線シミュレータの研究開発にも取り組んでいます。



EGS

(Electron Gamma Shower)

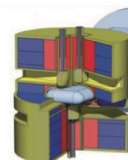
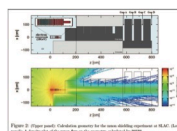
EGSは、電子・光子の放射線計算コードの世界標準です。KEKでは、扱いの難しい電子の多重散乱計算をより高度化させて計算精度を高めたEGS5をミシガン大、SLACと共同開発し、医療応用から放射線分野全般において普及と教育活動を行っています。他の計算コードはEGSを組み込むことでこの高度な電子・光子モデルを利用しています。



PHITS

(Particle and Heavy Ion Transport code System)

PHITSは、JAEA、RISTとARLが中心となって開発した汎用放射線計算コードです。入力がやすくグラフィック機能を内蔵しており、抜群の使いやすさが好評です。近年は、国内外で利用が広がるとともに汎用放射線シミュレータとして世界を牽引する役割を担っています。ARL放射線科学センターでは、実際の加速器施設の放射線遮蔽計算の検証や高エネルギー物理モデルの拡張などで、PHITSの開発を行っています。



研究者のつぶやき...

研究の成果は学会で発表されますが、学会以外にも研究会など様々な形での研究集会が行われます。KEKではEGS研究会などを主催しており、2019年8月にEGS5、PHITS、Geant4初めての合同研究会を主催しました。コードの開発者とユーザが一堂に会し、使用するコードの枠を超え、共通の議題や研究内容に対する意見交換ができました。



もっと知りたい方はこちらから

