

egs5 用サンプルプログラムリスト (Fortran)

2004年7月27日
平山 英夫、波戸 芳仁

1. EGS4 と同様に、メインプログラムで、物質名、リージョンへの物質の割り当て、ジオメトリー、入射粒子の条件を指定する形式

ucshield.f ucshield.inp --- ucshield.mor に対応

ucphantom_rec.f ucphantom_rec.inp ---- ucphantom_rec.mor に対応

2. ジオメトリー対応した「入力データ」を伴う形式。線源の体系や、スコアする情報が同じであれば、ユーザーコード本体を変更しなくても、入力データの変更で、違った条件の計算が可能。ジオメトリーの記述は、EGS4 で使用していた方法による。物質名、ジオメトリー、入射粒子の条件等は、ユニット4のファイルから入力。

2 - 1 円筒平板形状

ucrz_sampl4.f ucrz_sampl4.data ucrz_sampl4.inp 円筒平板にした ucsampl4.mor

ucrz_nai.f ucrz_nai.data ucrz_nai.inp ---- ucnai3.mor に対応

【ユニット4の入力データ】

Record 1	title (80A1)	タイトル
Record 2	nmed	使用する物質数
Record 3	media(j,i) (24A1)	物質名: 24文字で指定—pegs 入力データの名前と対応が必要
Record 4	ncyl,nplan	円筒数(ncyl)と平板数(nplan).
Record 5	cyrad	円筒の半径(cm).
Record 6	zpl	平板(z-方向)の位置(cm).
Record 7	medtmp, rhotmp, ecutin, pcutin (I10,3F10.3)	Z-ピン毎の物質、質量、ecut,pcut の指定 medtmp: 物質番号 rhotmp: 密度 rhotmp=0.0 の時は、デフォルト値を使用 真空(medtmp=0)でない場合には、次のオプションを設定
Record 7a	Ipeangsw iedgesw, iraysw, ipolarsw, incohrsw, iprofrsw, impacrsw (7I5)	Switches for PE-angle sampling, K & L-edge fluorescence, Rayleigh scattering, Linearly-polarized photon scattering, S/Z rejection, Doppler broadening, electron impact ionization (0=off, 1=on).
Record 8	nzbin,nrbin,medtmp,rhotm p, ecutin, pcutin (3I5,3F10.3)	指定したリージョン(nzbin,nrbin)の物質を置き換える。 nzbin=0 は、置き換え終了。 真空(medtmp=0)でない場合には、7a と同じ様にオプションを設定

Record 9	xin,yin,zin	入射粒子の入射位置 (cm).
Record 10	irin,	入射リージョン番号.
Record 11	uin,vin,win	入射粒子の方向余弦 (uin,vin, win). uin=vin=win=0,の時は、等方線源
Record 12	ixx,jxx	最初の random number seed ixx = 0 の時は、ixx= 123457. jxx = 0 の時は、jxx= 654321.
Record 13	ncases	ヒストリー数
Record 14	ekein,iqin,isamp	入射粒子の運動エネルギー(MeV),電荷及びサンプリング方法 isamp=0, 単一エネルギー(ekein) isamp=1, 離散エネルギーからサンプリング isamp=2, スペクトルからサンプリング isamp=3, 一様サンプリングを行いウエイトを使用
Record 14a	ebinmin	isamp> 1 の時の最低エネルギー(MeV).
Record 14b	ebin(i),epdf(i)	各エネルギービンの最大値(ebin(i))とビンに対応する確率 例えば、断面積) ブランク又は0.0 は、入力の終了を意味する。
Record 15	iwatch	トラッキング状況を設定するフラグ (0=No, 1=each interaction, 2=each step)
Record 16	ibrdst,iprdst, ibrspl,nbrspl	制動輻射及び電子対生成の際の角度分布オプション ibrdst=0 No (use default: theta=m/E) 1 Yes (recommended) iprdst=0 No (use default: theta=m/E) 1 Yes (low-order distribution) 2 Yes (recommended) スプリッティングオプション ibrspl=0 No 1 Yes (NBRSP=splitting factor)
Record 17	estepe,estepe2	電子輸送に使用するパラメータ

2 - 2 Volume element (Voxel) 形状

平板を各軸に垂直なものに限定し、PNORM 及び PCOORD を使用せず、ボクセルタイプの形状の入力をできるだけ平易に行うことを目的としたもの。xyzdos.mor で使用していた扱いをベースに作成したもの。

ucxyz_dose.f ucxyz_dose.data ucxyz_dose.inp ----- xyzdos.mor に対応
ucxyz_dose_f.data (benchf.inp 対応)

ucxyz_phantom.f ucxyz_phantom.data ucxyz_phantom.inp ----- ucphantom_rec.mor の
voxel 版

【ユニット4の入力データ】

Record 1-3		円筒平板形状と同じ
Record 4	maxx, maxy, maxz	X-, Y-, Z-方向のボクセル数の指定に関連したパラメータ 値が正の時は、ボクセル数 値が負の時は、絶対値が、等間隔指定の組数
Record 5	xbound	X-方向の平面の位置 maxx > 0 の時 maxx + 1 個、1行に1カ所ずつ値を入力 maxx < 0 の時 最も小さいX-方向の位置を入力(1行) その後、abs(maxx)ペアのボクセル幅と数
Record 6	ybound	Y-方向の平面の位置
Record 7	zbound	Z-方向の平面の位置
Record 8	il,iu, jl,ju, kl,ku, medtmp, rhotmp,ecutin,pcutin zpl	il i iu, ji j ju, kl k ku のリージョンに対する物質、密度、ecut, pcut の指定 il=iu=0 は、物質などの指定の終了を意味する。 medtmp 0 の時は、Record 5 と同じオプションを指定する Record 9 が続く
Record 9	ipeangsw, iedgesw, iraysw, ipolarsw, incohsw, iprofrsw, impacsw	
Record 10	il,iu, jl,ju, kl,ku,izscan	結果の出力領域、出力方法の指定 il i iu, ji j ju, kl k ku の結果を、izscan 0 の時は、Z-方向のスキャン、それ以外の時は、X-方向のスキャン
Record 11	xlower, xupper	入射粒子の X-方向の範囲。Xlower=xupper=0 の時は、X-方向の領域の中心
Record 12	ylower, yupper	同上 Y-方向
Record 13	thetaz,thetax,thetay	入射粒子の各軸に対する角度 thetaz=0 の時は、他の角度は 90 と扱う thetaz 0 で、thetax=thetay=0 の時は、thetax を cos(thetax)が最大となる値に設定する。Thetax 0 の時は、cos(thetax)の可能な最大値を超えていないかどうかを調べ、越えている場合は、最大値になる角度に設定。
Record 14 以降		円筒平板形状の Record 12 以降と同じ。

2 - 3 Combinatorial Geometry (cg) 形状

uccg_nai.f uccg_nai.data uccg_nai.inp ---- uccgnai3.mor
uccg_phantom.f uccg_phantom.data uccg_phantom.inp ---- uccgphantom.mor

【ユニット4の入力データ】

cg に関連するデータの後に、以下データを記載する。

Record 1-3		円筒平板形状と同じ
Record 4	irlinl,irlinu,,medtmp, rhotmp, ecutin, pcutin	irlinl から irlinu までのリージョンの物質、密度、 ecut,pcut の指定 irlinl=0 は、指定の終了を意味する。 medtmp の時は、各種同じオプションを指定する Record 4a が続く
Record 4a	ipeangsw, iedgesw, iraysw, ipolarsw, incohrsw, iprofrsw, impacsw	(円筒平板形状の Record 7a と同じ)
Record 5 以降		円筒平板形状の Record 9 以降と同じ