!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

! 電界の計算

!\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

subroutine electric\_field

use fdtd

implicit none

integer :: i,j,k,id

!

! p.23 に描かれているような電磁界配置となっており、

! p.33 のように境界上にある電磁界は更新しないようにするから

! i,j,k のインデックスの始まりが 1 または 2 となっている

!

! Ex

do k=2,nz-1

do j=2,ny-1

do i=1,nx-1

id=media\_id(i,j,k)

if(id.eq.1) then

! 1: 自由空間

ex(i,j,k)=cex0\*ex(i,j,k) &

+cexry0\*(hz(i,j,k)-hz(i,j-1,k)) &

-cexrz0\*(hy(i,j,k)-hy(i,j,k-1))

else if(id.eq.2) then

! 2: 完全導体

ex(i,j,k)=0.0d0

else

! 3以上: 任意媒質

ex(i,j,k)=cex(id)\*ex(i,j,k) &

+cexry(id)\*(hz(i,j,k)-hz(i,j-1,k)) &

-cexrz(id)\*(hy(i,j,k)-hy(i,j,k-1))

end if

end do

end do

end do

! Ey

do k=2,nz-1

do j=1,ny-1

do i=2,nx-1

id=media\_id(i,j,k)

if(id.eq.1) then

! 1: 自由空間

ey(i,j,k)=cey0\*ey(i,j,k) &

+ceyrz0\*(hx(i,j,k)-hx(i,j,k-1)) &

-ceyrx0\*(hz(i,j,k)-hz(i-1,j,k))

else if(id.eq.2) then

! 2: 完全導体

ey(i,j,k)=0.0d0

else

! 3以上: 任意媒質

ey(i,j,k)=cey(id)\*ey(i,j,k) &

+ceyrz(id)\*(hx(i,j,k)-hx(i,j,k-1)) &

-ceyrx(id)\*(hz(i,j,k)-hz(i-1,j,k))

end if

end do

end do

end do

! Ez

do k=1,nz-1

do j=2,ny-1

do i=2,nx-1

id=media\_id(i,j,k)

if(id.eq.1) then

! 1: 自由空間

ez(i,j,k)=cez0\*ez(i,j,k) &

+cezrx0\*(hy(i,j,k)-hy(i-1,j,k)) &

-cezry0\*(hx(i,j,k)-hx(i,j-1,k))

else if(id.eq.2) then

! 2: 完全導体

ez(i,j,k)=0.0d0

else

! 3以上: 任意媒質

ez(i,j,k)=cez(id)\*ez(i,j,k) &

+cezrx(id)\*(hy(i,j,k)-hy(i-1,j,k)) &

-cezry(id)\*(hx(i,j,k)-hx(i,j-1,k))

end if

end do

end do

end do

return

end subroutine