

S-PLUS プログラムソース

S-PLUS を用いて数値実験を行った際のプログラムソースを以下に示す.

・ 競争を考慮しない場合での評価

```
ER=10
ca=0.1
rf=1.05
sigma=0.25
I=120
Po=100
dd=0.3
Valuation=function(ER,ca,rf,I,Po,sigma){
Delta=ca/(1+ca)
riskP=(rf*exp(-sigma))/(exp(sigma)-exp(-sigma))
Px=OP=OPO=matrix(rep(NA,11^2),ncol=11)
for(i in seq(to=11,from=1)){
for(j in seq(from=1,to=i)){
Px[j,i]=Po*exp((i-2*j+1)*sigma)*((1-Delta)^(i-1))
Px=round(Px,1)
Px
OP=Px
OPO=Px
for(i in seq(to=11,from=1)){
for(j in seq(from=1,to=i)){
OP[j,i]=max(Px[j,i]-I,0)
OPO[j,i]=max(Px[j,i]-I,0)
}
}
for(i in seq(to=0,from=10)){
for(j in seq(from=0,to=i)){
```

```

OP[j,i]=max((OP[j,i+1]*riskP+OP[j+1,i+1]*(1-riskP))/rf,Px[j,i]-I)
OPO[j,i]=(OP[j,i+1]*riskP+OP[j+1,i+1]*(1-riskP))/rf
}
}
}
}
OP=round(OP,1)
OPO=round(OPO,1)
OP
OPO
rslet=list(value=Px-I,option=OP,option2=OPO)
}
Valuation(ER,ca,rf,I,Po,sigma)

```

• 競争を考慮した先行研究での評価

```

ER=10
ca=0.1
rf=1.05
sigma=0.25
I=120
dd=0.3
Vinc=100
Valuation=function(Vinc,sigma,ca,I,dd){
riskP=(rf*exp(-sigma))/(exp(sigma)-exp(-sigma))
Vx=OP=OPO=matrix(nrow=1024,ncol=11)
for(i in seq(to=10,from=1)){
for(j in seq(from=1,to=2^(i-1))){
Vx[1,1]=Vinc
Vx[2*j,i+1]=Vx[j,i]*exp(-sigma)*(1-(I*ca+(1-((1/(1+ca))*exp(-dd)))*(Vx[j,i]*exp(-sigma)-(1+ca)*I))/(Vx[j,i]*exp(-sigma)))
Vx[2*j-1,i+1]=Vx[j,i]*exp(sigma)*(1-(I*ca+(1-((1/(1+ca))*exp(-dd)))*(Vx[j,i]*exp(sigma)-(1+ca)*I))/(Vx[j,i]*exp(sigma)))
}
}
Vx=round(Vx,1)
Vx
OP=Vx
OPO=Vx
for(i in seq(to=11,from=1)){
for(j in seq(from=1,to=2^(i-1))){
OP[j,i]=max(Vx[j,i]-I,0)
OPO[j,i]=max(Vx[j,i]-I,0)
}
}
for(i in seq(to=0,from=10)){
for(j in seq(from=0,to=2^(i-1))){
OP[j,i]=max((OP[2*j-1,i+1]*riskP+OP[2*j,i+1]*(1-riskP))/rf,Vx[j,i]-I)
OPO[j,i]=(OP[2*j-1,i+1]*riskP+OP[2*j,i+1]*(1-riskP))/rf
}
}

```

```
}  
OP=round(OP,1)  
OPO=round(OPO,1)  
OP  
OPO  
rslet=list(value=Vx-I,option=OP,option2=OPO)  
}  
Valuation(Vinc,sigma,ca,I,dd)
```