

クレジット:

UTokyo Online Education 数理手法Ⅶ 2019 北川源四郎

ライセンス:

利用者は、本講義資料を、教育的な目的に限ってページ単位で利用することができます。特に記載のない限り、本講義資料はページ単位でクリエイティブ・コモンズ 表示-非営利-改変禁止 ライセンスの下に提供されています。

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

本講義資料内には、東京大学が第三者より許諾を得て利用している画像等や、各種ライセンスによって提供されている画像等が含まれています。個々の画像等を本講義資料から切り離して利用することはできません。個々の画像等の利用については、それぞれの権利者の定めるところに従ってください。



R_code(5)_2019.txt

```
#####  
# 第6章 ARMAモデルによる時系列の解析  
#####  
#  
# 白色雑音  
w <- as.ts(rnorm(800))  
plot(w,ylim=c(-3,3))  
plot(as.ts(w[1:200]),ylim=c(-3,3))  
  
# インパルス応答関数, 自己共分散関数, PARCOR  
# パワースペクトル, 固有根  
a <- c(0.9*sqrt(3), -0.81)  
b <- c(0.9*sqrt(2), -0.81)  
  
# AR model :  $y(n) = 0.9\sqrt{3}y(n-1) - 0.81y(n-2) + v(n)$   
z <- armaimp(arcoef=a, v=1.0, n=1000, lag=20)  
z$croot.ar  
  
# MA model :  $y(n) = v(n) - 0.9\sqrt{2}v(n-1) + 0.81v(n-2)$   
z <- armaimp(macoeef=b, v=1.0, n=1000, lag=20)  
z$croot.ma  
  
# ARMA model :  $y(n) = 0.9\sqrt{3}y(n-1) - 0.81y(n-2)$   
#  $+ v(n) - 0.9\sqrt{2}v(n-1) + 0.81v(n-2)$   
z <- armaimp(arcoef=a, macoeef=b, v=1.0, n=1000, lag=20)  
z$croot.ar  
z$croot.ma  
  
# ラインスペクトル  
# ARMA model :  $y(n) = 0.99\sqrt{2}y(n-1) - 0.99^2y(n-2)$   
#  $+ v(n) - 0.95\sqrt{2}v(n-1) + 0.95^2v(n-2)$   
a <- c(0.99*sqrt(2), -0.9801)  
b <- c(0.95*sqrt(2), -0.9025)  
z <- armaimp(arcoef=a, macoeef=b, v=1.0, n=1000, lag=20)  
z$croot.ar  
z$croot.ma  
  
#####  
# 多変量ARモデル  
#####  
#
```

R_code(5)_2019.txt

```
data(HAKUSAN) # Yaw rate, rolling, pitching and rudder angle for the ship on the open
sea
length <- dim(HAKUSAN)[1] /2
y <- matrix(, length, 3)
for( i in 1:length) {
  y[i,1] <- HAKUSAN[i*2,1] # yaw rate
  y[i,2] <- HAKUSAN[i*2,2] # rolling
  y[i,3] <- HAKUSAN[i*2,4]} # rudder angle
marfit(y,lag=20)
marlsq(y,lag=20)
z <- marfit(y,lag=20)
```