

B. 付録：本文中で使用した共通ルーチン

B.1. crr.m 相関係数・相関行列・ベクトルペアの相関係数の計算

```
function [r]=crr(x1,x2,cctl);
% function [r]=crr(x1,x2,cctl);
% 二つの同じ長さの多変量データ間の相関を計算する。欠損値 & NaN 非対応。
% 単変量の相関行列ではあるものの 欠損値 & NaN に対応しているのは、crr_undf.m。
% 本スクリプトの入力は同じ長さのデータ（全て有効なデータ）である必要がある。
% cctl: 'mat'なら相関行列を計算する。'vct'ならベクトルペア同士の相関係数を計算する。
%
[isz1,jsz1]=size(x1);
[isz2,jsz2]=size(x2);
if (isz1~=isz2); '*crr* error: isz1 of x1~=isz2 of x2'; pause; end
if (isz1==1); '*crr* warning: isz1 of x1=1, x1=x1(:) done'; x1=x1(:); pause; end
if (isz2==2); '*crr* warning: isz2 of x2=1, x2=x2(:) done'; x2=x2(:); pause; end
x1=detrend(x1,0);
x2=detrend(x2,0);
% std1=sqrt(sum(x1.*x1));
% std2=sqrt(sum(x2.*x2));
if (nargin==2 | strcmpi(cctl(1:3),'mat'))
    std1=std(x1,1)*sqrt(isz1);
    std2=std(x2,1)*sqrt(isz2);
    stdmat=std1*std2';
    mask=ones(size(stdmat));
    mask(stdmat==0.)=0;
    stdmat(mask==0)=-1.e+30;
    cova=x1'*x2;
    r=cova./stdmat;
    r(mask==0)=-1.e+10;
end
if (nargin==3 & strcmpi(cctl(1:3),'vct'))
    if (jsz1~=jsz2); '*crr* error: jsz1 of x1~=jsz2 of x2 with vector specification'; pause; end
    x1=detrend(x1,0);
    x2=detrend(x2,0);
```

```

cova=mean(x1.*x2);
std1=sqrt(mean(x1.^2));
std2=sqrt(mean(x2.^2));
stdmat=std1.*std2;
mask=ones(size(stdmat));
mask(stdmat==0.)=0;
stdmat(mask==0)=-1.e+30;
r=cova./stdmat;
r(mask==0)=-1.e+10;
end
return

```

% 以下はテストプログラム。Matlab の corrcoef と crr とは同じ結果をがこの関数で
 % 得られることが確認できる。ただし、crr は corrcoef よりも 行列×行列
 % の相関係数を一度にベクトル・行列演算の形で求めるので、高速である。

```

imx=3; jmx=2;
x=rand(100,imx);
y=rand(100,jmx);
for jj=1:jmx
    for ii=1:imx
        rr=corrcoef(x(:,ii),y(:,jj));
        rmat1(ii,jj)=rr(1,2);
    end
end
rmat1
rmat2=crr(x,y)

```