

海洋貯熱量格子点値

データ内容：

Ishii et al. (2017)の手法により、歴史的海洋観測データから求めた全球積算貯熱量（海面～2000m）の平年偏差年平均値。平年値は1991～2020年の30年平均値。

データファイル：

ファイル名

- ・ ohc_YYYY1_YYYY2.ZIP（貯熱量格子点値）
- ・ ohc_err_YYYY1_YYYY2.ZIP（解析の精度の標準偏差）

YYYY1は収録開始年、YYYY2は収録終了年を示し、10年をまとめて1ファイルとしている。それぞれテキスト形式のファイルを、ZIP形式で圧縮してある。

データの形式：

緯度経度1度格子の貯熱量が10の19乗J単位で示されている。格子点の位置は、(0.5E, 89.5N)～(0.5W, 89.5S)に配置されている。

ファイルフォーマット：

- ・ ZIPファイルを解凍すると、テキスト形式で読めるファイルになる。
- ・ 各年のデータは、1行のヘッダ行と180行のデータ行からなる。
- ・ ヘッダ行には、順に年、月(nullと表示)、日(nullと表示)、行数(180)、列数(360)、値がないことを示す値(-9.9999)、1行1列目の値の緯度経度((1,1)=(0.5E, 89.5N))、180行360列目の値の緯度経度((360,180)=(0.5W, 89.5S))、単位(10の19乗J)が示されている。
- ・ データ行の1行目から順に89.5N、88.5N～89.5Sと北から南へ緯度ごとにデータが示されている。
- ・ 各行1列目から順に0.5E、1.5E～0.5Wと西から東にデータが示されている。
- ・ 陸地などのデータで存在しない格子には-9.9999を入れてある。

参考文献：利用にあたっては、以下の文献を参考文献として示すこと。

Ishii, M., Y. Fukuda, H. Hirahara, S. Yasui, T. Suzuki, and K. Sato, 2017: Accuracy of Global Upper Ocean Heat Content Estimation Expected from Present Observational Data Sets. SOLA, Vol. 13, 163-167, doi:10.2151/sola.2017-030.

サンプルプログラム：指定年の(179.5E, 0.5N)の値を読み込み、標準出力に表示するFortran90プログラムのソースコード

!

! Sample program of Fortran90 for reading JMA Ocean Heat Content (OHC) data

```

!
! After execution, this program asks the year to print out and waits for key
entering.
! If you put the year (and "Enter"),
! this program reads JMA OHC data in ASCII files, and prints out the (179.5E, 0.5N)
value of the year.
!
! 2020.02 Japan Meteorological Agency
!
!
program ohcsample
  implicit none

  ! Main variables
  !
  ! * GRID Configuration
  ! imx : number of grids in longitude
  ! jmx : number of grids in latitude
  !
  ! * Analysed fields
  ! ohc(imx, jmx) : Ocean Heat Content anomalies of each grid
  ! err(imx, jmx) : Analysis errors of each grid
  !
  ! * File name and format
  ! flohc : OHC data file name template ('YYY1' and 'YYY2' are replaced by years)
  ! flerr : Error data file name template ('YYY1' and 'YYY2' are replaced by years)
  ! fmt   : Data format in ASCII file
  ! unit  : Data unit in [J]
  ! xmiss : Missing value (read from header)
  !
  ! * Years
  ! iyear   : Year to print out
  ! year    : Year read in header line
  ! start_year : First year in all data
  ! nyrpack : Number of years packed in one file
  !

```

```

! ohc(imx, jmx) and err(imx, jmx) indicates the grids centered at as follows
! (1, 1) = (0.5E, 89.5N) , (2, 1) = (1.5E, 89.5N) , , , (360, 1) = (0.5W, 89.5N)
! (1, 2) = (0.5E, 88.5N) , (2, 2) = (1.5E, 88.5N) , , , (360, 2) = (0.5W, 88.5N)
! , , ,
! (1, 180) = (0.5E, 89.5S) , (2, 180) = (1.5E, 89.5S) , , , (360, 180) = (0.5W, 89.5S)
!

```

```

! Variables

```

```

integer :: i, j, i2, j2

```

```

integer, parameter :: imx=360, jmx=180

```

```

double precision :: ohc(imx, jmx)

```

```

double precision :: err(imx, jmx)

```

```

character*20 :: fmt='(360f8.4)'

```

```

double precision :: unit=1.0D19

```

```

integer :: iyear, year

```

```

integer :: mtohc=10, mterr=11

```

```

integer :: iosohc, ioserr

```

```

character*40 :: flohc='ohc_YYY1_YYY2'

```

```

integer :: iptohc1, iptohc2

```

```

character*40 :: flerr='ohc_err_YYY1_YYY2'

```

```

integer :: ipterr1, ipterr2

```

```

integer :: iyear_first, iyear_last

```

```

integer, parameter :: nyrpack=10

```

```

integer, parameter :: start_year=1955

```

```

character*200 :: header1, header2

```

```

integer :: iptmiss

```

```

double precision :: xmiss

```

```

! Set File name configuration

```

```

iptohc1=index(flohc, 'YYY1')

```

```

iptohc2=index(flohc, 'YYY2')

```

```

ipterr1=index(flerr, 'YYY1')

```

```
ipterr2=index(flerr,'YYY2')
```

```
! Ask the target year
```

```
write(*,*) 'Target year?'
```

```
read(*,*) iyear
```

```
! Open OHC and error files
```

```
iyear_first=(iyear/nyrpack)*nyrpack
```

```
iyear_last=iyear_first+nyrpack-1
```

```
if(iyear_last.eq.1959) iyear_first=start_year
```

```
write(flohc(iptohc1:iptohc1+3),'(i4.4)') iyear_first
```

```
write(flohc(iptohc2:iptohc2+3),'(i4.4)') iyear_last
```

```
write(flerr(ipterr1:ipterr1+3),'(i4.4)') iyear_first
```

```
write(flerr(ipterr2:ipterr2+3),'(i4.4)') iyear_last
```

```
open(mtohc,file=flohc,access='sequential',form='formatted',status='old',iostat=i  
osohc)
```

```
open(mtterr,file=flerr,access='sequential',form='formatted',status='old',iostat=i  
oserr)
```

```
if(iosohc.ne.0.or.ioserr.ne.0) then
```

```
!!!! In the most recent file name, the last year is indicated as 'last'.
```

```
write(flohc(iptohc2:iptohc2+3),'(a4)') 'last'
```

```
write(flerr(ipterr2:ipterr2+3),'(a4)') 'last'
```

```
open(mtohc,file=flohc,access='sequential',form='formatted',status='old',iostat=i  
osohc)
```

```
open(mtterr,file=flerr,access='sequential',form='formatted',status='old',iostat=i  
oserr)
```

```
if(iosohc.ne.0.or.ioserr.ne.0) then
```

```
write(6,*) 'No data files'
```

```
stop
```

```
else
```

```

        write(*,*) flohc, ' is opened'
        write(*,*) flerr, ' is opened'
    endif
else
    write(*,*) flohc, ' is opened'
    write(*,*) flerr, ' is opened'
endif

! Read data
do
!!! Read header
    read(mtohc, ' (a)', iostat=iosohc) header1
    read(mtterr, ' (a)', iostat=ioserr) header2
    if(iosohc.ne.0.or.ioserr.ne.0) then
        write(*,*) 'No corresponding year'
        stop
    endif
    read(header1(2:), '(i6)') year

!!! Check the year
    if(year.ne.iyear) then
        do j=1, jmx
            read(mtohc, fmt)
            read(mtterr, fmt)
        enddo
        cycle
    endif

!!! Read missing value
    iptmiss=index(header1, 'Missing=')
    read(header1(iptmiss+8:), '(f8.4)') xmiss

!!! Read OHC and error data
    do j=1, jmx
        read(mtohc, fmt) ohc(:, j)
        read(mtterr, fmt) err(:, j)
    enddo
enddo

```

```

    enddo
    exit
enddo

close(mtohc)
close(mterr)

!
!
! The OHC anomalies are set to variable ohc(imx, jmx) and the error are set to
variable err(imx, jmx)
! (1, 1) = (0.5E, 89.5N) , (2, 1) = (1.5E, 89.5N) , , , (360, 1) = (0.5W, 89.5N)
! (1, 2) = (0.5E, 88.5N) , (2, 2) = (1.5E, 88.5N) , , , (360, 2) = (0.5W, 88.5N)
! , , ,
! (1, 180) = (0.5E, 89.5S) , (2, 180) = (1.5E, 89.5S) , , , (360, 180) = (0.5W, 89.5S)
!
!
!

! print (179.5E, 0.5N) value
write(*, *) ohc(180, 90), err(180, 90)

stop
end program

```