

地震動の最大加速度—OWAC

プログラム OWAC (Ohsaki-Watabe's Max Acceleration) は、地震のマグニチュードと震央距離が与えられたとき、基盤上における地震動の最大加速度を計算する関数副プログラムである。

OWAC (加速度時刻歴の積分)

【目的】

地震のマグニチュードと震央距離が与えられたとき、基盤上における地震動の最大加速度を計算する。

【使用法】

(1) 接続方法

OWAC (EM, R) 1 次子 (単位 Gal)

引 数	型	プログラムを呼ぶときの内容	プログラムから戻ったときの内容
EM	R	マグニチュード	不変
R	R	震央距離 (単位 km)	不変

(2) 必要なサブルーチン及び関数副プログラム ない

【計算法】

計算は、大崎・渡部式

$$\alpha_{max} = 10^{0.440M - 1.38 \log \sqrt{R^2 + d^2} + 1.04}$$

α_{max} ; 最大加速度 (単位 Gal)

M : 地震のマグニチュード

R : 震央距離 (単位 km)

d : 震源深さ (単位 km) = $10^{0.353M - 1.435}$

によって行ない、式中で震源深さ d としては、余震半径を与える飯田式

$$D = 10^{0.353M - 1.134}$$

の 1/2 を仮定している。

【プログラム・リスト】

```
C * * * * * OWAC 1
C FUNCTION SUBPROGRAM FOR OHSAKI-WATABE'S ACCELERATION OWAC 2
C * * * * * OWAC 3
C OWAC 4
```

```

C                                CODED BY Y. OHSAKI                OWAC  5
C                                OWAC  6
C  PURPOSE                        OWAC  7
C  TO COMPUTE THE MAX. ACCELERATION IN GALS OF EARTHQUAKE MOTION  OWAC  8
C  AT BEDROCK BY OHSAKI-WATABE'S FORMULA FOR GIVEN MAGNITUDE AND  OWAC  9
C  EPICENTRAL DISTANCE. AS THE FOCAL DEPTH, HALF OF IIDA'S RADIUS  OWAC 10
C  OF THE AFTER-SHOCK REGION IS ASSUMED.                          OWAC 11
C                                OWAC 12
C  USAGE                            OWAC 13
C  OWAC(EM, R) AS PRIMARY        OWAC 14
C                                OWAC 15
C  DESCRIPTION OF ARGUMENTS      OWAC 16
C  EM - MAGNITUDE                OWAC 17
C  R - EPICENTRAL DISTANCE IN KILOMETERS  OWAC 18
C                                OWAC 19
C  SUBROUTINES AND FUNCTION SUBPROGRAMS REQUIRED  OWAC 20
C  NONE                            OWAC 21
C                                OWAC 22
C  FUNCTION OWAC(EM, R)          OWAC 23
C                                OWAC 24
C  D=10.** (0.353*EM-1.435)        OWAC 25
C  OWAC=10.** (0.440*EM-1.38*ALOG10(SQRT(R*R+D*D)))+1.04)  OWAC 26
C  RETURN                          OWAC 27
C  END                              OWAC 28

```

【使用例】

マグニチュード 7.3, 震央距離 25.0km の地震について, 基盤上における地震動の最大加速度を計算する.

```

DATA  EM/7.3/, R/25.0/
C
C  AMAX=OWAC(EM, R)
C  WRITE (6, 601) EM, R, AMAX
C  STOP
C
601 FORMAT (' M ', TR3, F7.1// ' R ', TR3, F7.1, TR1, ' (KM) ' //
*          ' AMAX ', F7.1, TR1, ' (GAL) ' )
C  END

```

アウトプット :

```

M      7.3

R      25.0 (KM)

AMAX  174.8 (GAL)

```