

地震動の最大速度 VELK

プログラムVELK (Max. Velocity by Kanai) 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速度を計算する関数副プログラムである。関数副プログラムであるから、マグニチュードを EM 、震央距離を R としたとき、例えば $V_{MAX} = VELK(EM, R)$ のように、プログラム中で1次子 (primary) として使える。

VELK (地震動の最大速度)

【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速度を計算する。

【使用法】

(1) 接続方法

VELK (EM, R) 1次子 (単位 kine)

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および関数副プログラム ない

【計算法】

計算は、修正金井式すなわち

$$v_{\max} = 10^{0.61M - P \log X - Q}$$

ここに

v_{\max} : 基盤上における水平方向の最大速度 (kine)

M : マグニチュード

X : 震源距離 (単位 km) = $\sqrt{R^2 + d^2}$

R : 震央距離 (km)

d : 震源深さ (km) = $10^{0.353M - 1.435}$

$P = 1.66 + 3.60 / X$

$Q = 0.631 + 1.83 / X$

によって行う。

【プログラム】

C	* * * * *	VELK	1
C	FUNCTION SUBPROGRAM FOR MAX. VELOCITY BY KANAI	VELK	2
C	* * * * *	VELK	3
C		VELK	4
C	CODED BY Y.OHSAKI	VELK	5
C		VELK	6
C	FUNCTION VELK(EM,R)	VELK	7
C		VELK	8
	D=10.** (0.353*EM-1.435)	VELK	9
	X=SQRT(R*R+D*D)	VELK	10
	P=1.66+3.60/X	VELK	11
	Q=0.631+1.83/X	VELK	12
	VELK=10.** (0.61*EM-P*ALOG10(X)-Q)	VELK	13
	RETURN	VELK	14
	END	VELK	15

【使用例】 マグニチュード 7.3 , 震央距離 25km の地震による基盤上の地震動の最大速度を計算せよ .

[解]

プログラム :

	DATA EM/7.3/,R/25./		1
C			2
	VMAX=VELK(EM,R)		3
	WRITE(6,601) EM,R,VMAX		4
	STOP		5
C			6
	601 FORMAT('M',TR3,F7.1// 'R',TR3,F7.1,TR1,'(KM)')//		7
	* 'VMAX',F7.2,TR1,'(KINE)')		8
	END		9

アウトプット :

M	7.3
R	25.0 (KM)
VMAX	14.37 (KINE)