

加速度時刻歴の積分—IACC

プログラム IACC (Integration of Acceleration Time History) は、与えられた加速度時刻歴を、線形加速度法によって積分し、速度および変位の時刻歴を計算するとともに、最大速度と最大変位を計算するブルーチン副プログラムである。

IACC (加速度時刻歴の積分)

【目的】

加速度時刻歴を、線形加速度法によって積分し、速度と変位の時刻歴およびそれらの最大値を求める。

【使用法】

(1) 接続方法

CALL IACC (DT, NN, DDY, DY, Y, ND, DYMAX, YMAX)

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
DT	R	時刻歴の時間間隔 (単位 sec)	不変
NN	I	時刻歴のデータの総数	不変
DDY	R 1次元配列 (ND)	加速度時刻歴 (単位 Gal)	不変
DY	R 1次元配列 (ND)	何も入れなくてよい	速度時刻歴 (単位 kine)
Y	R 1次元配列 (ND)	何も入れなくてよい	変位時刻歴 (単位 cm)
ND	I	主プログラムにおけるDDY, DY, Yのディメンション	不変
DYMAX	R	何も入れなくてよい	最大速度 (単位 kine)
YMAX	R	何も入れなくてよい	最大変位 (単位 cm)

(2) 必要なサブルーチン及び関数副プログラム ない

【プログラム・リスト】

C	*****	IACC	1
C	SUBROUTINE FOR INTEGRATION OF ACCELERATION TIME HISTORY	IACC	2
C	*****	IACC	3
C		IACC	4
C	CODED BY Y. OHSAKI	IACC	5
C		IACC	6
C	PURPOSE	IACC	7
C	TO INTEGRATE ACCELERATION TIME HISTORY BY MEANS OF THE LINEAR	IACC	8
C	ACCELERATION METHOD TO OBTAIN VELOCITY AND DISPLACEMENT	IACC	9
C	TIME HISTORIES AND THEIR MAXIMA	IACC	10
C		IACC	11
C	USAGE	IACC	12
C	CALL IACC(DT, NN, DDY, DY, Y, ND, DYMAX, YMAX)	IACC	13
C		IACC	14
C	DESCRIPTION OF ARGUMENTS	IACC	15
C	DT - TIME INCREMENT IN ACCELERATION TIME HISTORY IN SEC	IACC	16
C	NN - TOTAL NUMBER OF DATA IN ACCELERATION TIME HISTORY	IACC	17
C	DDY(ND) - ACCELERATION TIME HISTORY IN GALS	IACC	18
C	DY(ND) - VELOCITY TIME HISTORY IN KINES	IACC	19
C	Y(ND) - DISPLACEMENT TIME HISTORY IN CENTIMETERS	IACC	20
C	ND - DIMENSION OF DDY, DY, Y IN CALLING PROGRAM	IACC	21
C	DYMAX - MAX. VELOCITY IN KINES	IACC	22
C	YMAX - MAX. DISPLACEMENT IN CENTIMETERS	IACC	23
C		IACC	24
C	SUBROUTINES AND FUNCTION SUBPROGRAMS REQUIRED	IACC	25
C	NONE	IACC	26
C		IACC	27
C	SUBROUTINE IACC(DT, NN, DDY, DY, Y, ND, DYMAX, YMAX)	IACC	28
C		IACC	29
C	DIMENSION DDY(ND), DY(ND), Y(ND)	IACC	30
C		IACC	31
C	DYMAX=0.	IACC	32
C	YMAX=0.	IACC	33
C	DY(1)=0.	IACC	34
C	Y(1)=0.	IACC	35
C	DO 110 M=2, NN	IACC	36
C	DY(M)=DY(M-1)+(DDY(M-1)+DDY(M))*DT/2.	IACC	37
C	Y(M)=Y(M-1)+DY(M-1)*DT+(DDY(M-1)/3.+DDY(M)/6.)*DT**2	IACC	38
C	DYMAX=AMAX1(DYMAX, ABS(DY(M)))	IACC	39
C	YMAX=AMAX1(YMAX, ABS(Y(M)))	IACC	40
C	110 CONTINUE	IACC	41
C	RETURN	IACC	42
C	END	IACC	43

【使用例】

エル・セントロ地震波の加速度時刻歴を積分し、速度と変位の時刻歴を計算する。結果は、それぞれ配列 DY と Y に格納されており、プロットすれば以下のようなになる。

```

DIMENSION DDY(800),DY(800),Y(800)
C
READ(5,501) DT,NN,(DDY(M),M=1,NN)
CALL IACC(DT,NN,DDY,DY,Y,800,DYMAX,YMAX)
STOP
501 FORMAT(T51,F10.0,I10/(8F10.0))
END

```

アウトプット：

