

I-5 電子計算機による任意形骨組構造物の計算

淡政大学 正員 天地 羊三

一昨年任意形骨組構造物の解法について一論文を発表したが、当時国内に大型の電子計算機がなく、記憶容量の関係で、一般式をそのまゝの形で計算させるプログラムを作ることが出来ず、一般式を変形して特別な型(例えばローゼ桁、ワーレントラス、桁桁桁等)を対象としたプログラムを作らざるを得なかった。

最近になって18000~22000の内部記憶容量をもつ計算機を利用する事が可能になったので、一般式をそのまゝの形でプログラム化する仕事にかかり、一応完成したので報告させて頂く。

一つの手とつたプログラムを完成する事は、かなり厄介な仕事であり、その費用も馬鹿にならない。したがって一つで出来るだけ多くの問題を解く事が出来るプログラムを作る事が望ましい。しかしその為に一般化すると必要な計算量が多くなり、計算時間が損になる。この互にぶつちあう二葉を考へ合せて、次の三つのプログラムで、それぞれ殆んどすべての骨組構造物を解く事が出来る様にした。

- (1) 大径間用任意トラス構造物(ラングートラス、トラスコフーチ等を含む)
- (2) 任意形平面構造物(多径間高架橋、高層建物等)
- (3) 任意形格子構造物(斜格子桁、曲線格子桁等を含む)

更に立体構造物まで考へて行きなかつたが、この様にするとかなり不経済になるので、今回は考へなかつた。

以下図1に示すラーメン構造物を例に取つてプログラムの概要を説明する。

INPUT

- 1) DIMENSION 部材の数 N 、節点の数 M 、 X 方向の支束反力の数 NRX 、 Y 方向の支束反力の数 NRX 、 Z 軸まわりの支束モーメントの数 NRZ 等。例題の場合 $N=5$ 、 $M=6$ 、 $NRX=3$ 。

$$NRX=4, NRZ=2$$

- 2) 部材と節点の結合状態---部材と節点に一連番号をつける。更に各部材に a 端と b 端の区別をつけ(図では a 端に+をつけて b 端と区別した)各部材の a 端、 b 端がどの節点と結合しているかを指示する。

$$\{a\} = \{1, 2, 2, 4, 4\}$$

$$\{b\} = \{2, 3, 4, 5, 6\}$$

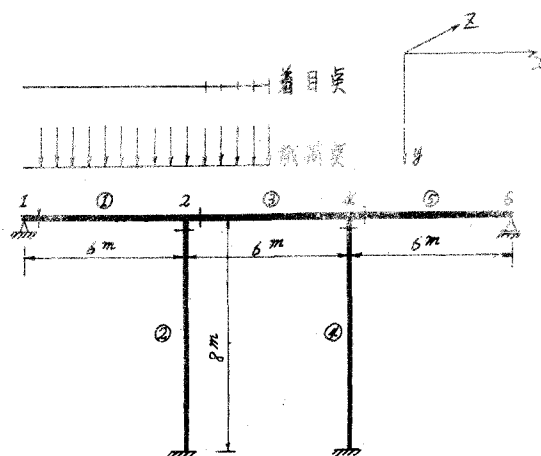


図1 例題

