

第3回 多節点構造解析における支点条件処理

支点条件の処理

支点条件の処理については、第1回で説明したように、

荷重項(左辺)の対応する行, 剛性マトリックスの対応する行と列, 変位項の対応する行を消去

すればよいのだが、拘束された行と列を取り除いて、全体剛性マトリックスのサイズを縮小(圧縮?)する考え方を、節点数や部材数あるいは支点条件の種類が多い場合に持ち込めば、一つの節点の自由度がまちまちになるなど、煩雑な処理を行う必要が出てくる。

このような場合には、全体マトリックスのサイズ(連立一次方程式の元数)を減じるのではなく、拘束された節点自由度に対応する

- ・ 全体剛性マトリックスの対角要素を‘1’にする
- ・ 全体剛性マトリックスの非対角要素を‘0’にする
- ・ 荷重項を‘0’にする

ことで対処が可能となり、プログラムの構成が簡単になる。ただし、拘束節点および拘束自由度が著しく多い場合など(演習問題3のような場合)は、拘束された行と列を取り除いたほうが、メモリの節約になる。

例えば、自由度番号=1, i, n のところで拘束を受けている場合は、以下のようになる。

荷重項	全体剛性マトリックス										変位項
	1	2	3	i	n	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2											
3											
:											
:											
i	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
:											
:											
:											
n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

演習課題3. 以下の条件により、変位法による多節点トラス構造解析 PG を作成せよ。
 フローチャート中の変数名は、「たとえば・・・」であり、各人で設定してよい。

