

＜操作方法＞

1) 「入力」タブ (図-2) で構造系の座標値と荷重項を入力し“入力”ボタンを押すと「入力完了」の文字が表示されると同時に、変形前のモデル図が表示される。

2) 「出力」タブ (図-3) の“START”ボタンを押すと計算がスタートする。以降は“NEXT”ボタンに切り替わり 1 回押すごとに反復計算概念図における 1 象限をおう計算が進行し、その時に得られる各物理量の値が「出力」タブに表示される。同時に、構造系表示画面には反復計算各段階における不平衡変形図 (図-4) が表示され、画面右側の概念図では図中の青線が伸延することによってそれまでの計算履歴が視覚的に確認できる仕組みとなっている。(図-5) また、“NEXT”ボタンの上側には反復計算の回数と用いた計算式の名称が表示される。

3) 「出力」タブ上の“解析理論”ボタンを押すと、解析理論解説テキストを見ることができる。

4) 不平衡力が収束した段階まで表示し終わると“NEXT”ボタンが“曲線表示”ボタンに切り替わり、このボタンを押すと剛性方程式 (外力と節点変位の関係式) を表す曲線が概念図に描画される。

節点番号	x[m]	y[m]
1	-4	0
2	0	3
3	4	0

	X[MN]	Y[MN]
外力	0	120

∞入力完了∞

入力

図-2 入力タブ

最大不平衡力 $\Delta Y1 = -15.38993$ $\Delta Y2 = -0.14917$ $\Delta Y3 = -1.0E-5$	節点変位 $\Delta y1 = 0.41667$ $\Delta y2 = 0.37396$ $\Delta y3 = 0.37354$ $\Delta y4 = 0.37354$
軸力 $N1 = 104.22855$ $N2 = 93.17428$ $N3 = 93.06542$	部材の伸び $\Delta L1 = 0.26057$ $\Delta L2 = 0.23294$ $\Delta L3 = 0.23266$ $\Delta L4 = 0.23266$

反復計算4回目
適合条件式を解きました

NEXT

解析理論

図-3 出力タブ

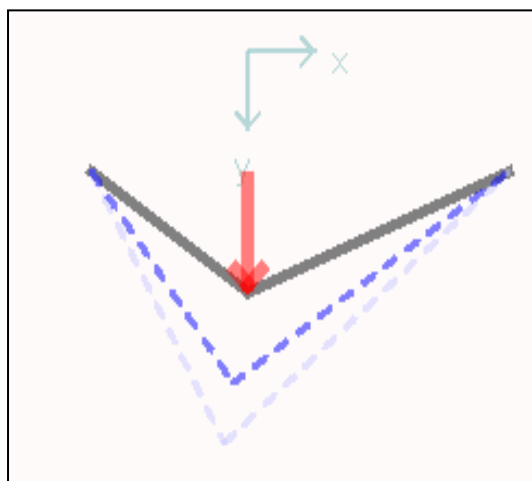


図-4 変形図

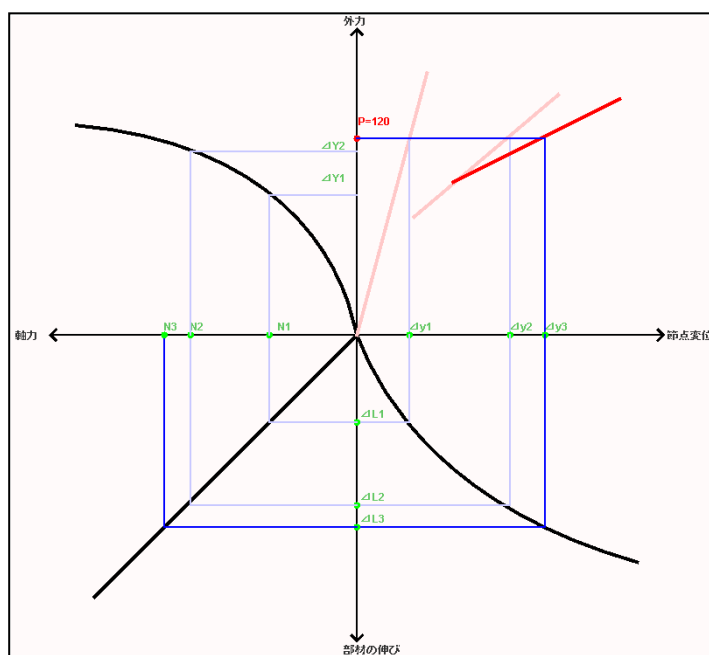


図-5 反復計算概念図

4. まとめ

本プログラムは接線剛性法による幾何学的非線形問題を学習する上での支援ツールとなる事が期待される。本プログラムを web 上で動作できるので学習者はインターネット環境さえあれば必要に応じて利用することができる。しかし、本プログラムはまだ試作段階であり今後バージョンアップしていく事で機能向上を図る必要があると考える。具体的な手段としては、学習者に本プログラムを利用してもらい、アンケートを取るなどして改善点を明確にする。そこで得られた意見や要望を踏まえて改良を重ねていくことで学習支援ツールとしての機能を充実させ、利用価値の高いプログラムにしていきたい。