

Soil Plus ユーザー様各位

2017年1月11日
伊藤忠テクノソリューションズ(株)
科学システム事業部 社会基盤営業部

拝啓 貴社ますますご清栄のこととお喜び申し上げます。
平素は、弊社に対しまして格別のご高配を賜り誠にありがとうございます。

Soil Plus STATIC の剛体連結要素のデータ書き出しの不具合と、修正コンバータプログラムについて、下記にご案内いたします。

敬具

STATIC 剛体連結要素の不具合及び修正バージョンに関するご案内

○本不具合の内容

剛体連結要素で設定したデータを MPC (多節点の線形結合) データに変換して書き出す際に自由度の指定に誤りがありました。

【剛体連結から MPC データへの変換方法】

並進方向の結合は独立節点の回転変位×アーム長を考慮して以下のように変換を行っています。
今回の不具合は X 方向の結合関係のデータ書き出し時に自由度の指定に誤りがありました。

・ X 方向の結合

従属節点(X) = 独立節点(X) - Aly×独立節点(Rz) + Alz×独立節点(Ry) ※正しい処理

従属節点(X) = 独立節点(X) - Aly×独立節点(Y) + Alz×独立節点(Z) ※不具合

・ Y 方向の結合

従属節点(Y) = 独立節点(Y) - Alz×独立節点(Rx) + Alx×独立節点(Ry)

・ Z 方向の結合

従属節点(Z) = 独立節点(Z) - Alx×独立節点(Ry) + Aly×独立節点(Rz)

※Alx、Aly、Alz は各方向のアーム長 : 独立節点 - 従属節点で算出する。

○検証例題

1 本柱モデルの頂部に剛体連結要素を設定し、頂部節点に集中荷重を作用させる。
応答結果の変形状態から頂部の平面が平面保持されていることを確認する。

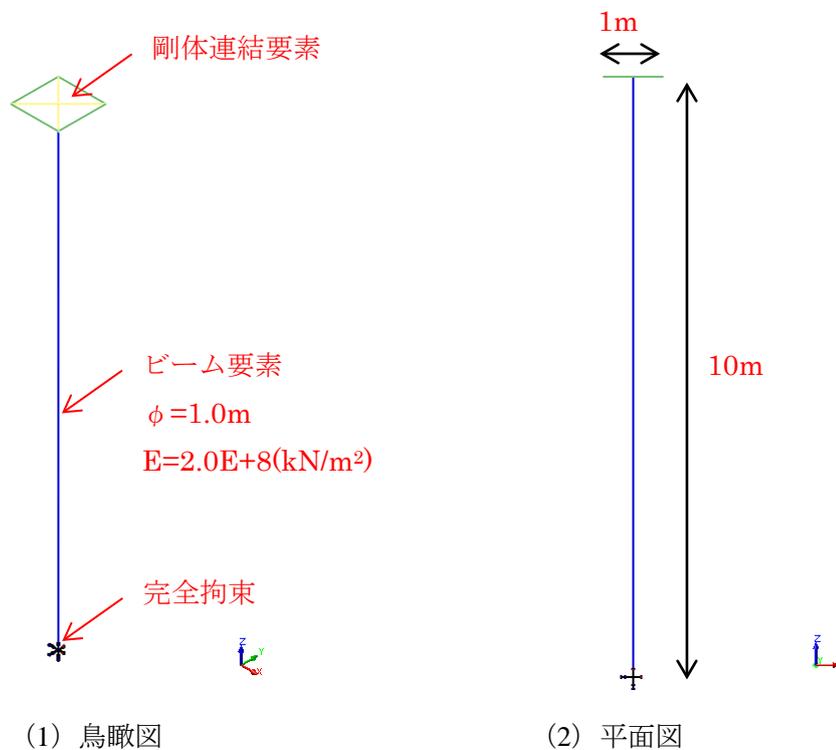


図 検証解析モデル

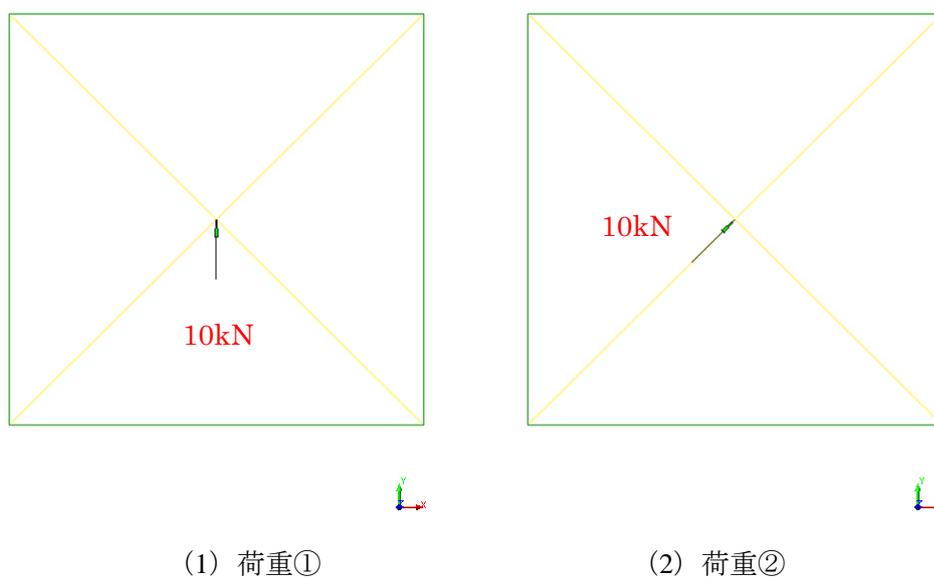
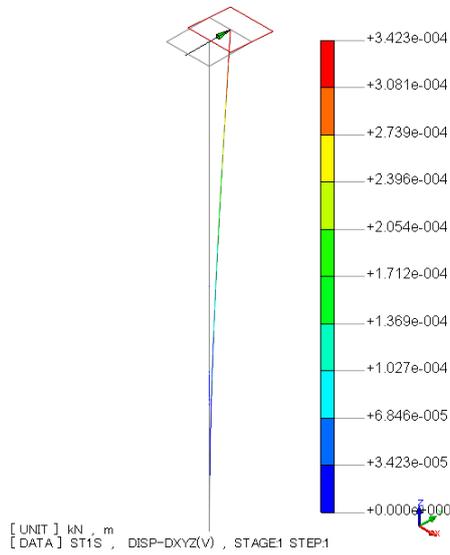


図 荷重パターン

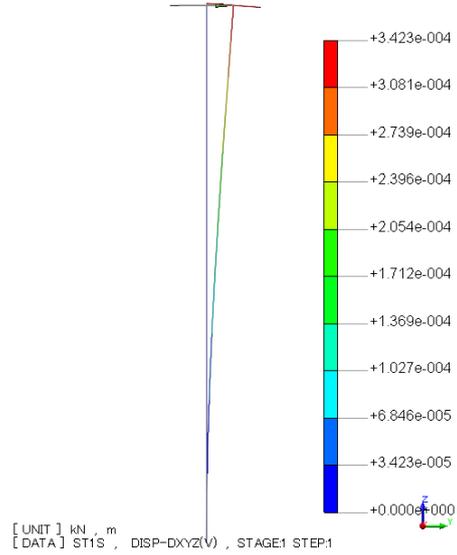
【応答結果】 ※修正版

(1) 荷重①の応答変位

頂部が平面保持されていること、DYNAMIC ソルバーと一致することを確認した。

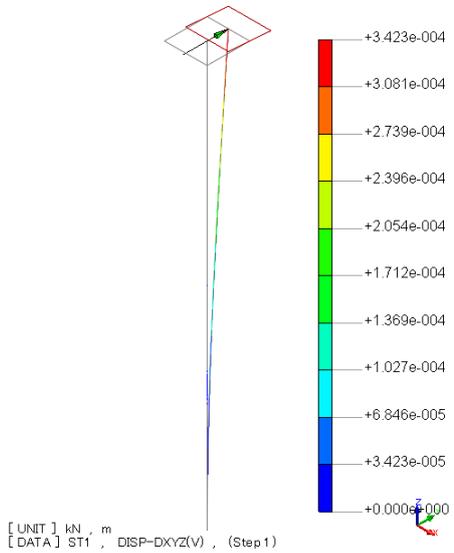


(1) 鳥瞰図

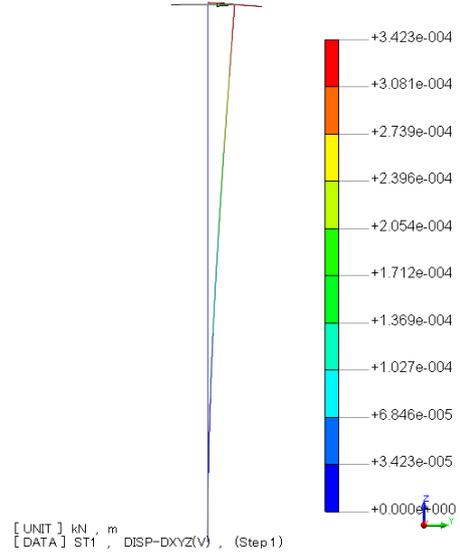


(2) 平面図

(A) 静的ソルバー



(1) 鳥瞰図



(2) 平面図

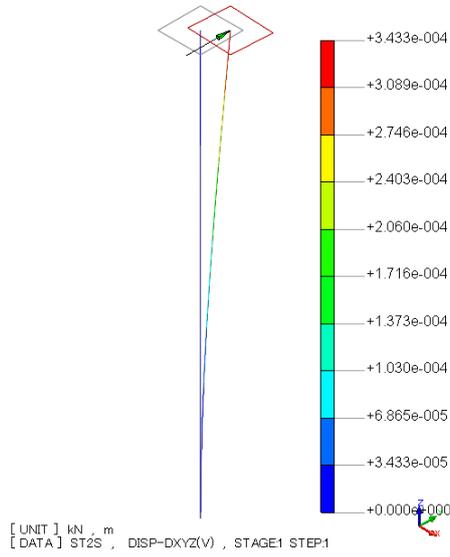
(B) 動的ソルバー

図 応答変位図 (荷重①)

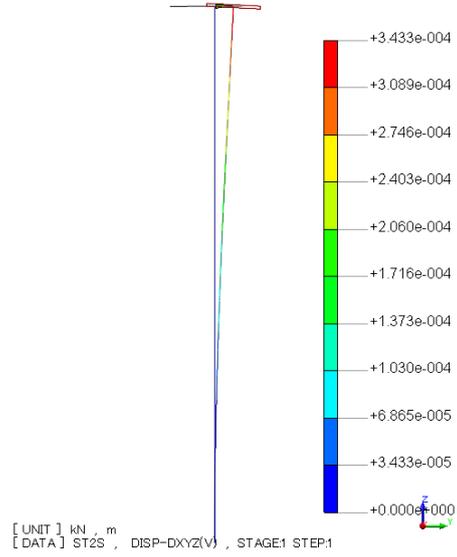
【応答結果】 ※修正版

(2) 荷重②の応答変位

頂部が平面保持されていること、DYNAMIC ソルバーと一致することを確認した。

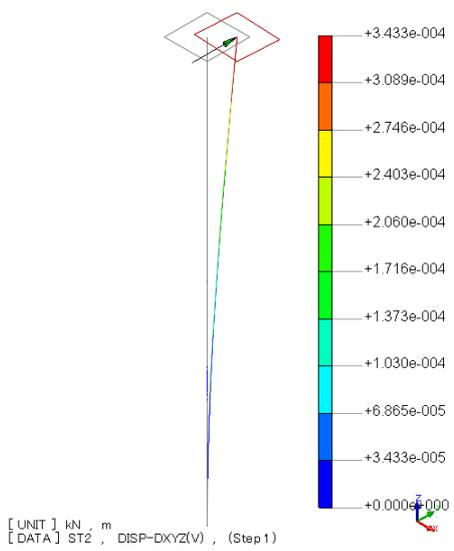


(1) 鳥瞰図

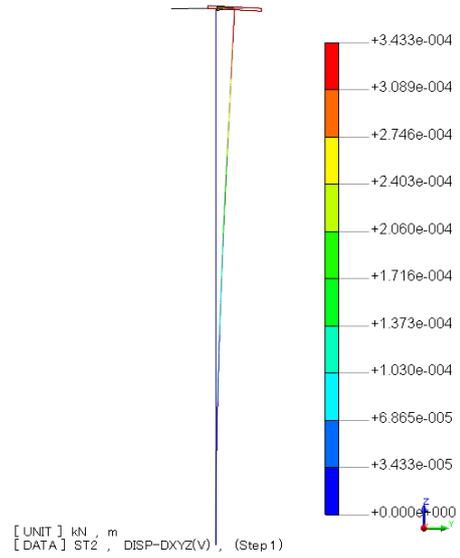


(2) 平面図

(A) 静的ソルバー



(1) 鳥瞰図



(2) 平面図

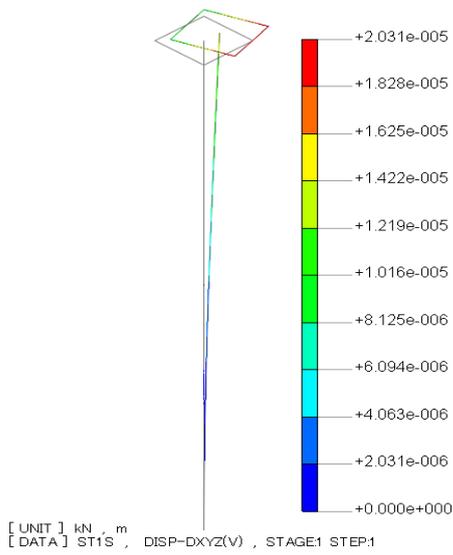
(B) 動的ソルバー

図 応答変位図 (荷重②)

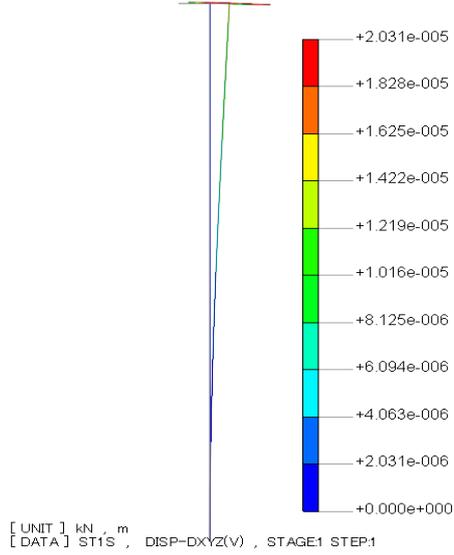
【応答結果】 ※修正前

(1) 荷重①の応答変位

修正前の静的ソルバーでは、頂部が加力方向から捻じれた方向に変形しており誤った結果となっている。動的ソルバーでは以前のバージョンでも同様の答えが得られることを確認した。

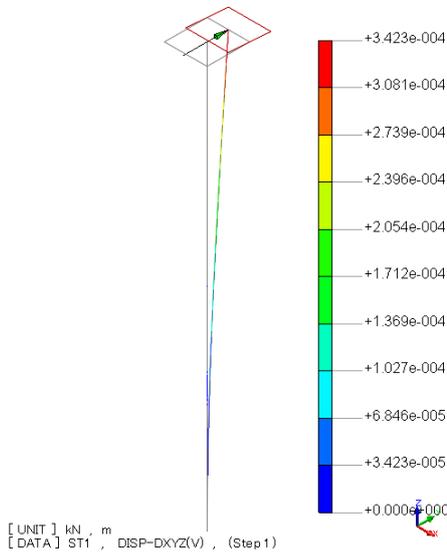


(1) 鳥瞰図

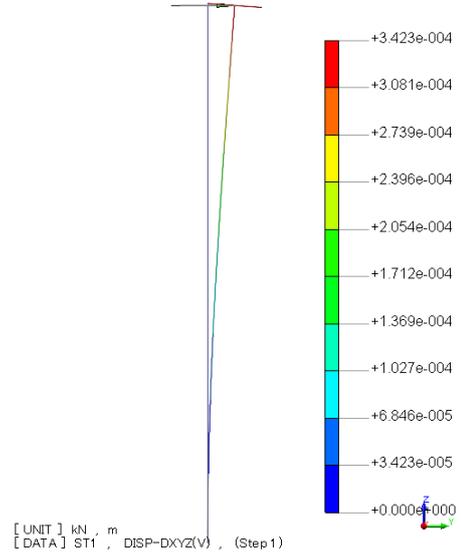


(2) 平面図

(A) 静的ソルバー



(1) 鳥瞰図



(2) 平面図

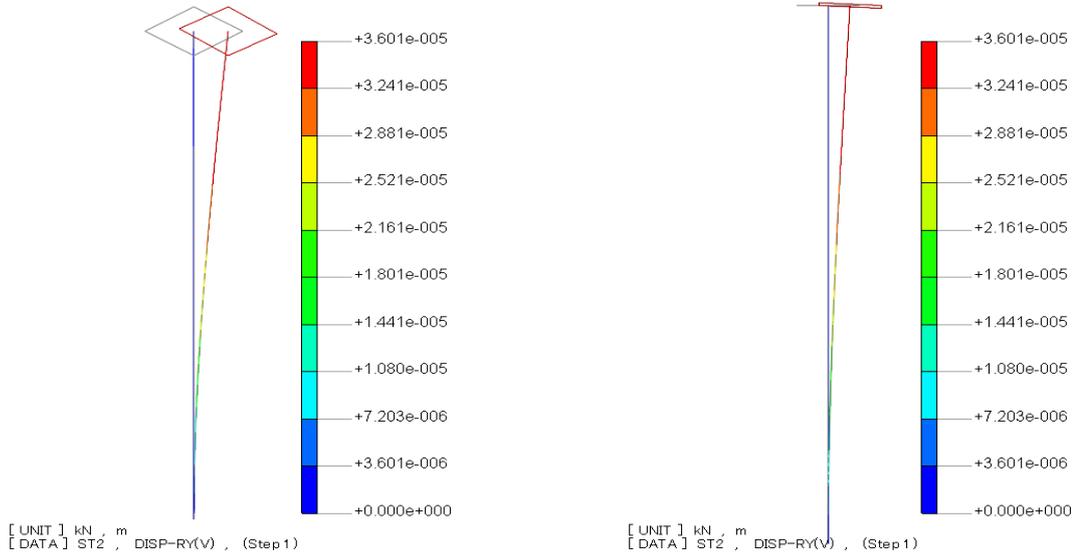
(B) 動的ソルバー

図 応答変位図 (荷重①)

【応答結果】 ※修正前

(2) 荷重②の応答変位

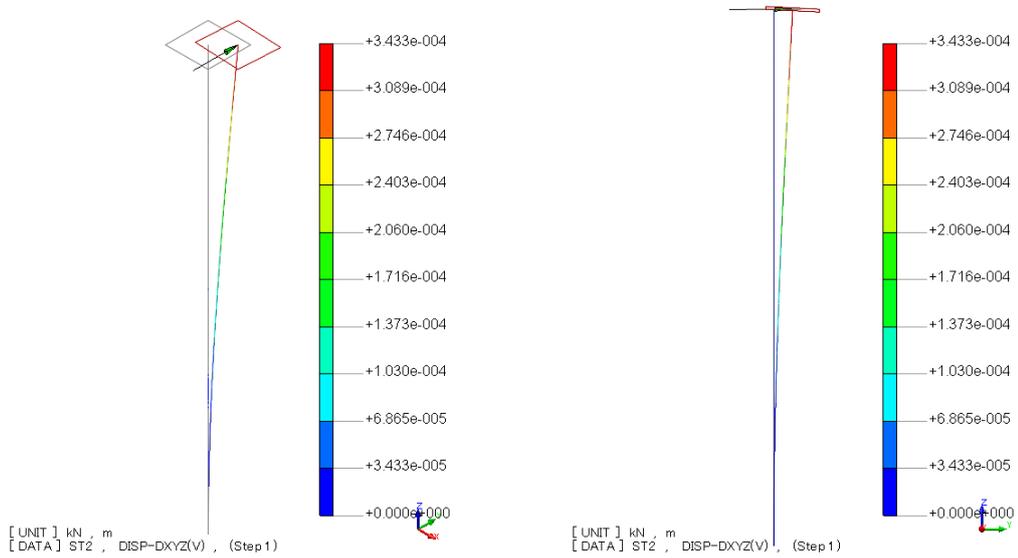
修正前の静的ソルバーでは、頂部が加力方向から捻じれた方向に変形しており誤った結果となっている。動的ソルバーでは以前のバージョンでも同様の答えが得られることを確認した。



(1) 鳥瞰図

(2) 平面図

(A) 静的ソルバー



(1) 鳥瞰図

(2) 平面図

(B) 動的ソルバー

図 応答変位図 (荷重②)