



## STAN\_Web サイト\_よくあるご質問

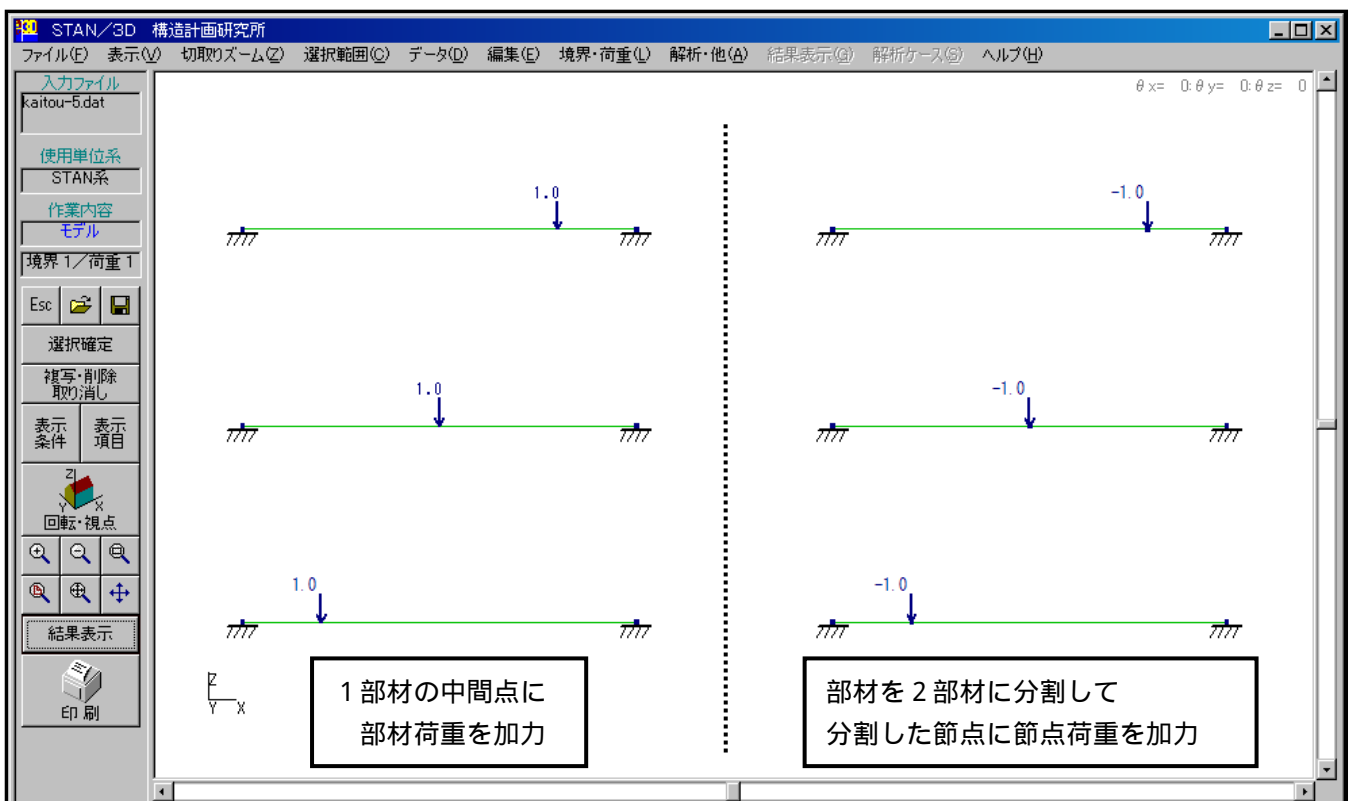
### 5. 部材荷重の「部材中間点への集中荷重」で解析した モーメント図が

### 曲線で表示されてしまう

「部材荷重」は 通常、部材に分布する荷重の設定に用いられます。ただ、荷重タイプの中に「部材の中間点への集中荷重」というものがあります。この荷重タイプを単独で利用してモーメント図を書かせますと、モーメントが曲線で表記されます。一般的にモーメントを表記する線は、分布荷重では曲線、集中荷重では直線で表わされますので、STAN のこの状態のモーメント図を見られた方よりご質問をいただくケースが多いです。

基本的に STAN 内部でマトリックス計算を行うのは節点位置になります。部材の中間点には節点が無いので、その間のマトリックス計算はありません。部材の両端の状況より補間計算を行い、表示するようになっていきます。この補間計算や表記方法にはプログラム独自のルールで行っていますので、場合により違和感のある表記になってしまうこともあります。

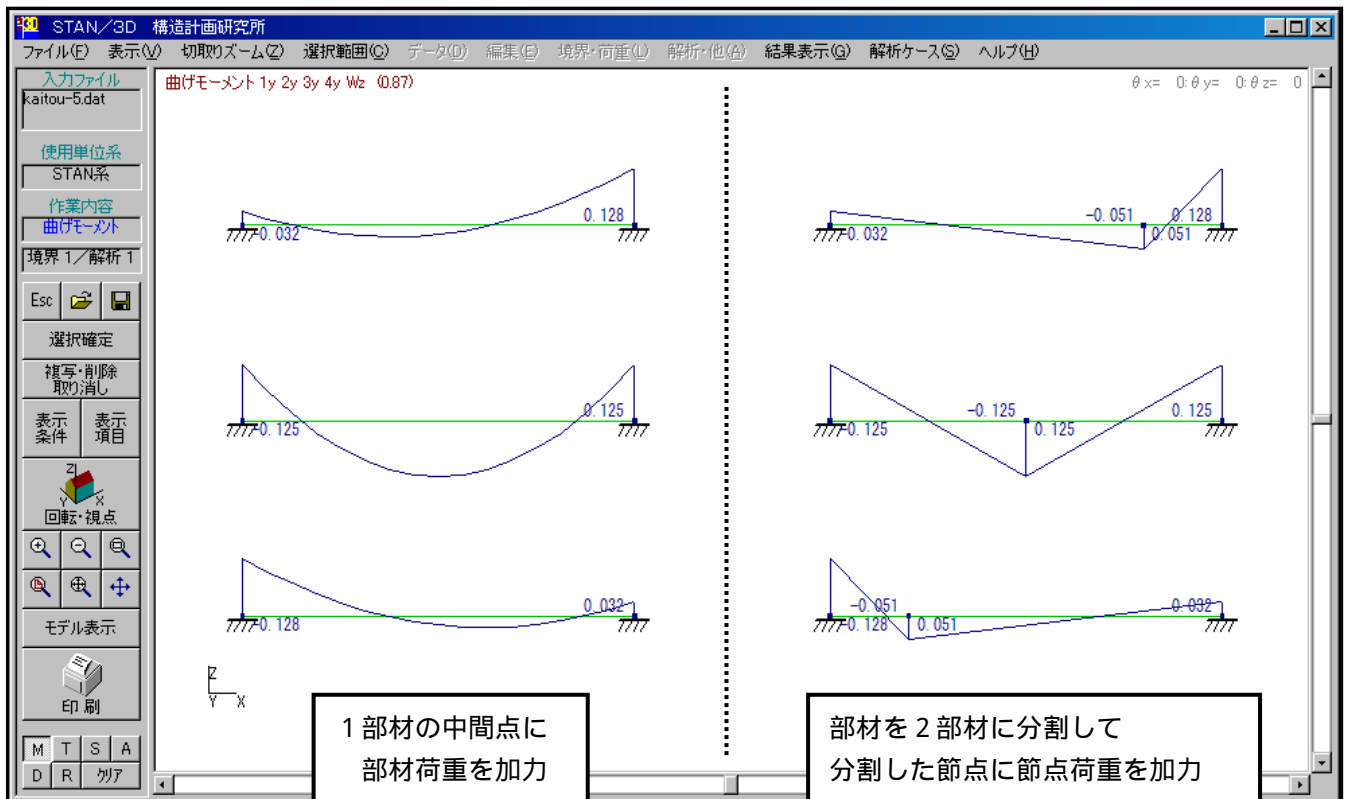
勿論、「部材の中間点への集中荷重」を利用しても、節点の有る両端のモーメント計算には、荷重が正しく反映されます。しかし、節点の存在しない中間部分の表現方法は 他と一律のルールで行っていますので、通常 の表記とは異なってしまいます。部材の中間点も正しく表現したい場合は、加力点に節点を設けて部材をその節点で分断する必要があります。下の図は、2 つのパターンを比較するためのモデルを表記したものです。



画面の左側は、一つの部材に「部材荷重」の「部材の中間点への集中荷重」を利用して加力しています。上段より加力位置を変え、中段の部材には丁度真ん中に加力しています。画面の右側は、同じ状態を部材を2部材に分断し、分断した節点に節点荷重として加力したモデルです。

解析結果（モーメント）を下の図に示します。集中荷重としてのモーメント図では、右の方が正解です。このように、加力位置の表現まで正しく行いたい場合は、加力位置に節点を設ける必要があります。左の方はどうでしょうか？

部材の両端（節点の存在する位置）での結果は正しい値です。両端の結果は、部材内の加力位置まで含めた荷重が正しく評価されています。ただ、部材内の表現が変です。これはSTAN 内部で決めている「1部材の中でのモーメント表記方法」のルールに沿って表現されているためです。

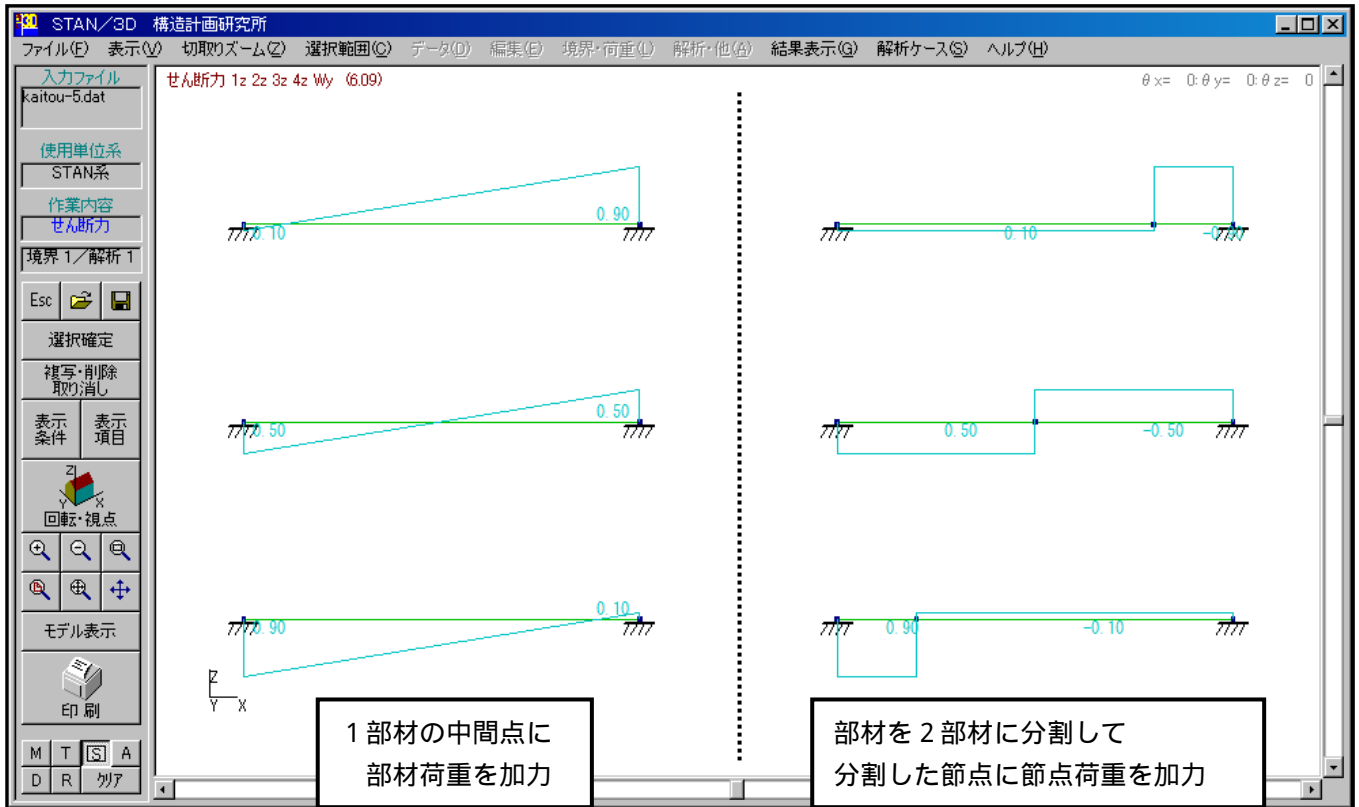


### < 部材間のモーメント表記方法に関して >

STAN では、部材のモーメント表記を以下のルールで行っています。部材の始点（I 端）のモーメント値と、終点（J 端）のモーメントの値の符号が同じ場合、部材間のモーメント線は「曲線」で両端を結び、符号が異なる場合は「直線」で両端を結びます。部材の中間に変化があったとしても（集中荷重がある等）それらの考慮はされません。

部材荷重「部材の中間点への集中荷重」は、元々モデル化していない小梁の集中荷重を再現することを目的に、他の分布荷重と同時に利用されることを前提に作成されたものです。前述のような特性をご理解の上、ご利用ください。（特に中間点の応力を断面算定にご利用になる場合等、ご注意が必要です。）

ちなみに「せん断力」の表記は、以下ようになります。



ここで示しましたモデルは、ダウンロードが可能です。よろしければご利用ください。