

安齋先生の技術通信

2008年
2月号



技術顧問・理事
安齋 正弘 先生

盛会だった全国大会後の賀詞交換会では、不肖私の国土交通大臣からの表彰に対し、皆様からのご祝福大変有難う御座いました。心から御礼申し上げます。

今月は、先月に引き続き90角筋かいをタスキ掛けにした時の注意点を考察してみます。今回は「90角を45*90の評価に落とせば交差部でのディテールを特に考慮しなくて良い。」という仮定は是か非か？ について少しミクロに見てみましょう。

先月号では「90角タスキ掛け」のディテールを示しておきました。今回はそのディテールによらずに「相じゃくり」式で交差させ、その交差部をそのままにしておき、筋かいの評価を5.0⇒4.0とすれば本当にそれで良いのか？ を考えます。下図をご覧ください。タスキ掛けの場合は引張・圧縮の荷重を交互に分担していますが、説明上左側の筋かいは引張力を右側は圧縮力を受けている瞬間です。

引張力を受ける場合端部(A・B点)は切り欠きの反対側で「筋かいプレート等」により接合されるので、この金物と切り欠き部の残り断面の中心(図中○印の「C点」とは少しのズレ(偏心量= $t/4$)があります。この t は筋かいはの厚さでここでは90。引張力を受けるとA-C-B点は一直線になろうとするので、「C点」は左側に移動(変形)しようとしています。

これに対して圧縮力を受ける場合はどうか？ この場合端部(A・B点)圧縮力の中心は筋かい厚さの中心となる。切り欠き部の残り断面の中心(C点)とのズレは引張筋かいと同じ $t/4$ です。圧縮力を受けるとC点は右側へ移動します。一見引張側・圧縮側の変形方向は互いに反対方向なので打消し合うように思えますが実際

は違います。なぜなら「N値計算」を思い出せば皆さんご存知のように、引張力はマイナス補正された小さな荷重、片や圧縮力を受ける方はプラス補正された大きな荷重を分担するので引張・圧縮を合算したC点の移動は右側へ、となります。勿論引張側筋かいは多少の抵抗要素ではありますが、釘止め程度だと抜出してしまい役目を果たせない可能性もあるので要注意です。

さて問題はこの圧縮筋かいに最初から $t/4$ のズレ(偏心)を有していることです。このため荷重の増加に伴い簡単に右方向へ移動(はらみ出し)するので予定通りの荷重に達する前に【座屈破壊】してしまいます。

これに対して45*90のタスキ掛けの場合は「相じゃくり」による欠き込みがないのでA-C-B点は一直線で偏心はゼロ。従って圧縮力を受ける場合でも、面外変形(はらみ出し)させるまでの荷重は、最初から偏心を有する90角の場合より余程大きい。

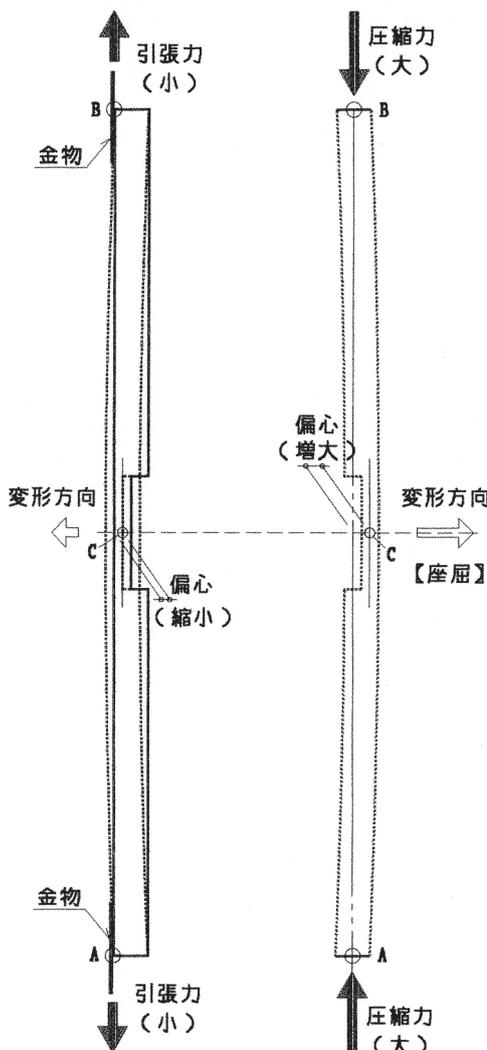
というより90角を45*90の評価に落とした場合の方が、元々45*90のタスキ掛けの場合より小さな荷重で【座屈破壊】モードに入ってしまう。

つまり「90角を45*90の評価に落とせば交差部でのディテールを特に考慮しなくて良い。という仮定は正しくない。」と言えることになります。

さあ皆さん如何ですか？

この【ズレ(偏心)】⇒【はらみ出し】⇒【座屈破壊】というメカニズムを考慮すると「相じゃくり」形式による90角タスキ掛け筋かいは45*90のタスキ掛けと同等にはならずそれ以下であることがお解かり頂けたと思います。

ではどうすれば解決できるか？ 次号で更に考察してみましょう。



技術的なご質問・ご相談などは・・・

TEL : 048-224-8316 (川口事務局)
メール : question@mokutaikyo.com

FAX : 048-224-8315
まで、お気軽にどうぞ！！