

木耐協 技術通信

2006年
1月号

技術的なご質問・ご相談などは・・・

- 組合員専用ホームページ「安齋先生への質問コーナー」よりお気軽にお問い合わせ下さい
- 直接お電話でのご相談の場合は、木耐協事務局まで。
毎週金曜日10:00～17:00 TEL:048-224-8316

監修：日本木造住宅耐震補強事業者協同組合 技術顧問 安齋正弘 TEL：03-5510-5551 FAX：03-5510-5552



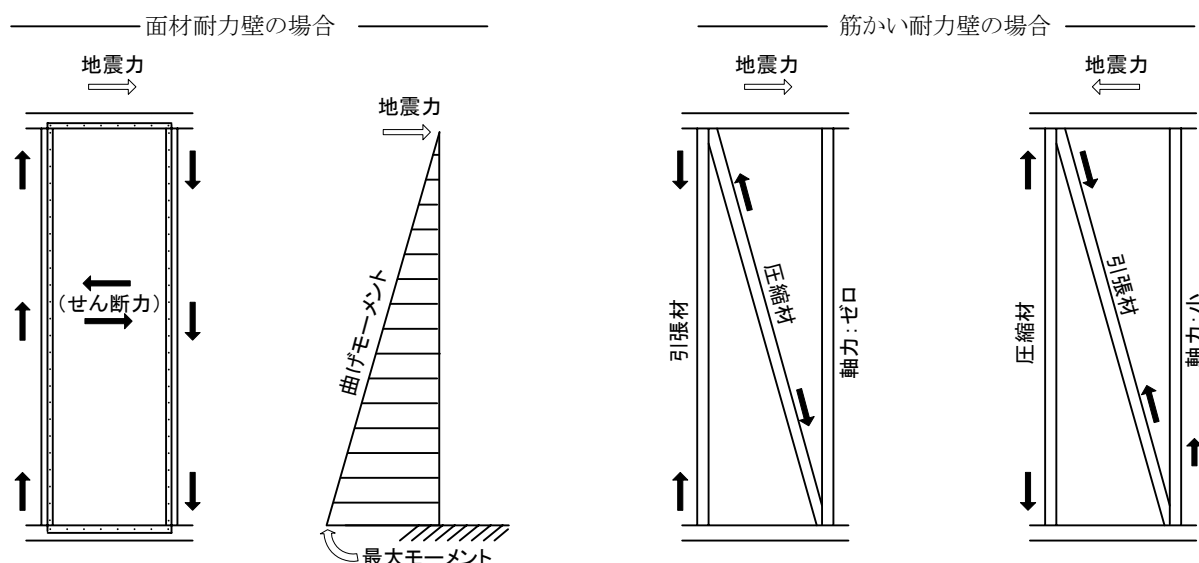
皆様、明けましておめでとうございます。今年も健康に留意しつつご活躍されますよう、心からご祈念申し上げます。「耐震化2年目」となる今年は益々盛り上がりを見込みたいですね。さて今月は「面材」・「筋かい」の各耐力壁の特徴についてももう少し詳しく見てみたいと思います。どのような違いがあり、よってどのような注意が必要なのかよく観察してみましょう。

まず「面材耐力壁」についてですが、左右どちらの方向から水平力を受けても左右の柱脚には逆向きに軸力が発生しその向きが交互に変わるだけです。しかも柱頭部においては「柱軸力がゼロ」であり柱脚に近づくにつれ軸力が増えていきます。つまりこの「面材耐力壁」は両端柱をフランジ、面材をウェブに見立てた一つの部材で、土台上端を固定端とした片持梁系のモデルであり、90度回転すれば梁でなく柱(片持柱)です。

従って理論的には柱頭には梁等の横臥材を突上げたり下方へ引きずり込んだりする、上下方向の力は発生していないので「柱頭部接合」としては特別なものでなく軽微な接合(釘・カスガイ・長ホゾ込栓)で十分な筈である。(柱頭部の接合も固めるに越したことはありませんが…) 大切なのは矢張り「柱脚部接合」である。「面材耐力壁全体」としての最大応力が発生する場所だからです。ここをしっかりと固めておかないことには「面材耐力壁」の機能は怪しくなるばかりです。

これに対して「筋かい耐力壁」の場合は「軸部材」で構成されていてかなり様相が異なります。水平力を受け一生懸命ガンバッテ、「突っかい棒」の役割を果たすいわゆる「圧縮筋かい」は図のように「筋かい頂部」は横臥材や柱を突上げ、逆に「筋かい脚部」は下部の横臥材・土台等を地面に向かって押下げようとする。この時「筋かい脚部」が取付く方の柱(図で右側の柱)には「上向き力」は発生しません。ここで大切なことは「筋かい頂部」の「横臥材と柱頭」の接合です。これが不十分だと「横臥材と柱頭」が外れて建物破壊へと繋がります。(実際には柱頭と柱脚の接合の弱い方が先に外れます。) 次にこの「筋かい耐力壁」が逆方向に水平力を受けた場合を考えてみます。各部に発生する力は「圧縮筋かい」の場合と反対向きになるのですが、この場合には「引張筋かい」となる為「筋かい両端」の接合仕様による能力しか発揮できないので通常は圧縮筋かいより小さな力です。しかし地震力は左右どちらも大きな違いはないとすれば他の場所の圧縮筋かいが頑張ってくれないと、この引張筋かいだけでは耐え切れず「筋かい両端の接合部」が外れてしまい破壊への一歩となる訳です。このケースでも「筋かい両端部」の「横臥材や柱」との接合が大切であることがお分かりでしょう。

つまり「筋かい耐力壁」の場合は「圧縮筋かい」であろうが「引張筋かい」であろうが、必ず柱頭部(壁頂部)の固めも欠かせないので肝要で、先に述べた「面材耐力壁」への対応とは大きな違いがあることをご理解いただきたい所です。



基本的に壁脚が緊結されていればOK
片持柱系では壁脚の曲げモーメントが最大となる。
圧縮筋かいが上部横臥材を押上げる。左側柱は引張力を受け、外れやすい。
筋かいは引張られ上下の弱い接合部から外れる。
——(筋かい耐力壁では、壁頂の補強も必須であることがお分かり?)——

変形を想像しながら見て下さい。詳しい解説図は拙著(通称:白本)をご覧ください。もう少し理解が深まると思います。