

第8章 その他の補足的検討

8.1 壁-屋根引張接合部（ルート1）

現告示では、ルート1の構造計算を行う場合は壁-屋根引張接合部に関する必要終局耐力規定が適用される。この点に関して、連続壁架構においては図8.1.1左のように水平変形に伴い壁パネルにロッキング変位が生じ、それを屋根パネルが押え込むことにより壁-屋根引張接合部に引張応力が生じる。したがって、連続壁架構では壁-屋根引張接合部が水平力に対する構面の剛性・耐力に寄与するが、その度合いは小さく、昨年度までの検討により、その接合部を省略したとしても鉛直構面の水平耐力はほとんど低下しないことが確認されている。したがって、壁-屋根引張接合部については省略可能であることが検証済みである。

一方、図8.1.1右のように屋根パネル継ぎ目が壁パネルの継ぎ目と一致する場合は、壁-屋根引張接合部があったとしても引張応力は生じず、水平方向に隣接する壁パネル間の鉛直せん断力の伝達は行われない。この点は床パネルについても同様であり、それらの継ぎ目が壁パネルの継ぎ目と一致する場合は、隣接壁パネル間の鉛直せん断力伝達は行われない。現告示のルート1では屋根・床パネルの継ぎ目と壁パネルの継ぎ目との位置関係に関する規定はなく、したがって、上下に連層する壁列について、隣接する壁列との鉛直せん断力伝達が遮断される場合があり得る。この場合の水平耐力低下の度合いは、単に壁-屋根引張接合部を省略する場合より大きいと考えられる。以下、この点について検討する。

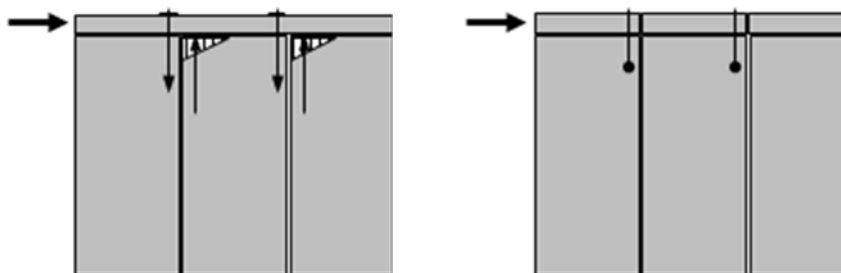


図 8.1.1 小幅度パネル・連続壁架構の応力状態

2.5.3 項において小幅度パネル架構の単位壁幅当たりの許容転倒モーメント M_{Ta} は次のように定式化されている。

$$M_{Ta} = 3 \cdot (A \cdot n_{eff} + B) \quad (\text{kN} \cdot \text{m}) \quad (8.1.1)$$

ここで、連続壁架構における壁パネルについては $n_{eff} = 0$ であるので $M_{Ta} = 3B$ となる。このように連層する壁列が単独で存在する場合の M_{Ta} はアンカーボルトの短期許容引張耐力と当該壁列が負担する鉛直荷重に定まり、それを M_{Ta0} として、

$$B_a = M_{Ta0} / 3 \quad (8.1.2)$$

(8.1.1)式における B が(8.1.2)式による B_a 以下に設定されていれば、連続壁架構における水平耐力を確保するうえで壁-屋根引張接合部は不要となる。このような観点で B の値を再度確認し、必要に応じて A および B の値を修正する。

具体的には、

- 2.5.3 項では3層壁列 $B = 22\text{kN}$ 、2層壁列 $B = 21\text{kN}$ 、1層壁列 $B = 19\text{kN}$ としている。
- アンカーボルト M16 (ABR490) の短期許容耐力 $T_a = 51\text{kN}$ 、壁長さ 1m、壁パネル長期負担重量を W として決まる B_a は、

$$B_a = (51 + W/2) / 3 \quad (8.1.3)$$

- この B_a が2.5.3 項による B に一致するときの W は、

$$3 \text{ 層壁列 } W = 30\text{kN} \quad 2 \text{ 層壁列 } W = 24\text{kN} \quad 1 \text{ 層壁列 } W = 12\text{kN}$$

- 品確法 耐震等級 2 の必要壁量 $58\text{cm}^2/\text{m}^2$ (2階建ての1階・重い屋根) から耐震等級 1 相当の必

壁量を $58 / 1.25 = 46.4\text{cm/m}^2$ とし、CLT 壁の換算壁倍率を 7.5 とすれば、壁長さ 1m 当りの負担可能建築面積は $7.5 \times 100 / 46.4 = 16.2\text{m}^2$ となる。直交方向にも同量の壁が存在するものとして壁長さ 1m 当りの負担建築面積を $16.2 / 2 = 8.1\text{m}^2$ とすれば、3 層壁列の $W = 30\text{kN}$ に対応する建物総重量均し荷重は $30 / 8.1 = 3.70\text{kN/m}^2$ となり、CLT 耐力壁の許容水平耐力評価において考慮するカウンターウェイトとして妥当な値といえる。

以上のように、隣接する壁列との鉛直せん断力伝達が遮断される場合においても 2.5.3 項における許容水平耐力で問題は無いといえる。

8.2 斜辺支持床版の構造計算方法

図 8.2.1 に示すように、H30 年度検討、R1 年度検討により斜辺支持床版の有効スパンの評価方法が設定された。これらのうち H30 検討分については R1 年度マニュアル改訂に反映され、設計実務における利用が可能になりつつある。しかしながら、床パネルには別途矩形規定(告示第四第二号)があり、斜辺支持床版・耐力壁斜め配置を有効に活用することができない。

これを考慮して、特別な調査研究のただし書きによる矩形規定の除外を検討する。具体的には、上記の有効スパンに基づいて設計することが特別な調査研究に該当するものとする。

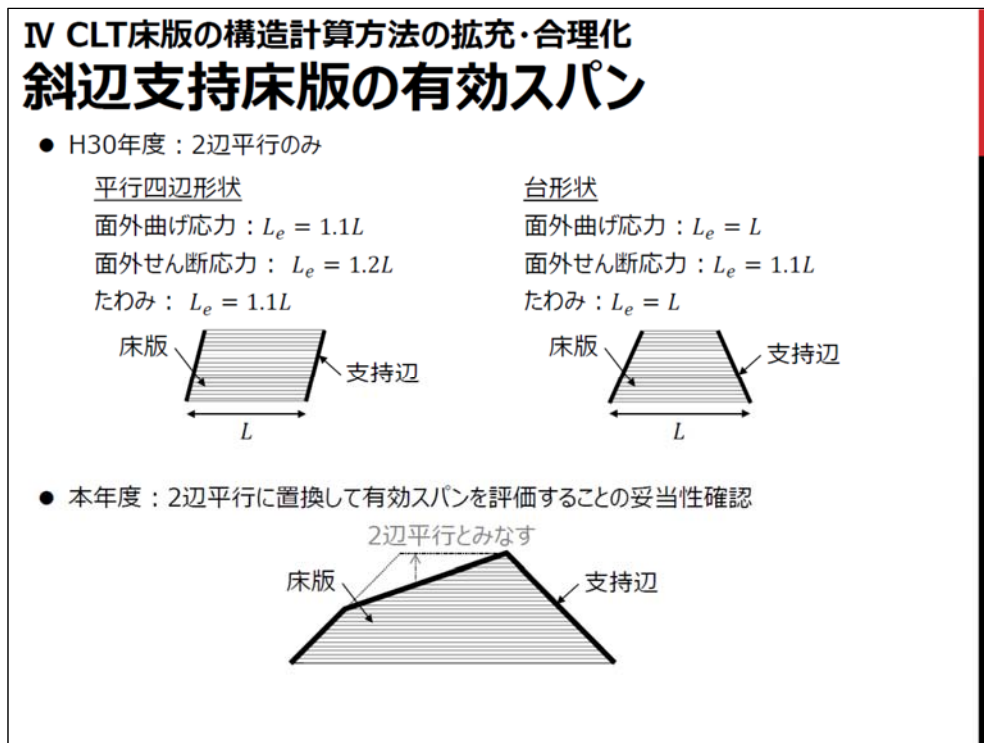


図 8.2.1 斜辺支持床版の有効スパン