

# 4階建て木造建築物構造計算書

2025年 10月

|      |                                             |
|------|---------------------------------------------|
| 工事名称 | 4階建住宅サンプル                                   |
| 建設場所 | 福岡県福岡市西区小戸3-54-50                           |
| 建築主  |                                             |
| 設計者  | 一級建築士 国土交通大臣登録 第351840号<br>野口 郁生            |
| 事務所  | 一級建築士事務所 東京都知事登録 第60379号<br>ネットイーグル1級建築士事務所 |
| 郵便番号 | 108-0023                                    |
| 所在地  | 東京都港区芝浦2-14-4 オアーゼネクス芝浦5階                   |
| 電話番号 | 050-3533-2881                               |

本文書は、構造計算プログラムで計算を行った物件の構造種別、規模、その他の条件がプログラム使用条件に適合しているかどうかのチェックリストです。

1. 概要

| 項目      | 内容                    |
|---------|-----------------------|
| 物件番号    | NE25-3044M            |
| 工事名称    | 4階建住宅サンプル             |
| 建設場所    | 愛知県名古屋市名東区文教台333      |
| 主要用途    | 賃貸住宅                  |
| 設計者     | ネットイーグル1級建築士事務所 野口 郁生 |
| 使用プログラム | NSC ver2.0            |

2. 計算条件およびプログラムの使用条件

| 項目       | 計算条件                   | プログラム使用条件                         |
|----------|------------------------|-----------------------------------|
| 構造計算のルート | ルート 2                  | ルート 1 およびルート 2                    |
| 構造種別     | 木造軸組工法建築物              | 木造軸組工法建築物                         |
| 建設地域     | 一般地域                   | 全国（一般地域および多雪地域）                   |
| 物件の規模・構造 |                        |                                   |
| 木造部階数    | 4 階建                   | 4 階建                              |
| 最高高さ     | 12.7050 m              | 31m以下                             |
| 最高軒高さ    | 11.8900 m              | 制限なし                              |
| 基本モジュール  | 910 mm                 | 制限なし                              |
| 基礎       | 布基礎                    | 布基礎またはべた基礎                        |
| 設計条件     |                        |                                   |
| 地震地域係数   | 1.00                   | 全国（Z = 0.7～1.2）                   |
| 基準風速     | 36                     | 全国（Vo = 30～46）                    |
| 地表面粗度区分  | Ⅲ                      | 全国（Ⅰ～Ⅳ）                           |
| 積雪単位荷重   | 20 N/cm/m <sup>2</sup> | 制限なし（初期値：20 N/cm/m <sup>2</sup> ） |
| 地盤の許容応力度 | 50 kN/m <sup>2</sup>   | 20 kN/m <sup>2</sup> 以上           |
| コンクリート種類 | Fc=21                  | 制限なし（初期値：Fc=18～60）                |
| 鉄筋種類     | SD-295                 | 制限なし（初期値：SD-295、SD-345、SD-390）    |

3. 計算内容など

- ・ 令43条（柱の小径）、平12建告1349号
- ・ 令46条（構造耐力上必要な軸組等）、平12建告1351号、平12建告1352号、昭62建告1899号
- ・ 令47条（構造耐力上主要な部分である継手又は仕口）、平12建告1460号
- ・ 令82条各号に定めるところによる構造計算
- ・ 令82条の2（層間変形角）
- ・ 令82条の6 第2号イ（剛性率）
- ・ 令82条の6 第2号ロ（偏心率）

物件番号 : NE25-3044M  
工事名称 : 4階建住宅サンプル  
建設場所 : 愛知県名古屋市名東区文教台333  
建築主 :  
設計者 : ネットイーグル1級建築士事務所 野口 郁生  
コメント :

| 分類      | No. | 検定項目          | 検定値  | 判定 |
|---------|-----|---------------|------|----|
| 鉛直構面の検討 | -   | 令46条壁量計算（地震時） | -    | -  |
|         | -   | 令46条壁量計算（風圧時） | -    | -  |
|         | 1   | 鉛直構面の検討（地震時）  | 1.00 | OK |
|         | 2   | 鉛直構面の検討（風圧時）  | 0.92 | OK |
| 水平構面の検討 | 3   | 水平構面の検討（地震時）  | 0.90 | OK |
|         | 4   | 水平構面の検討（風圧時）  | 0.67 | OK |
| 偏心率     | -   | 偏心率の算定（46条）   | -    | -  |
|         | 5   | 偏心率の算定（水平力）   | 0.85 | OK |
| 接合部の検討  | 6   | 柱接合部の検討       | 0.99 | OK |
|         | -   | 柱頭の逆せん断の検定    | -    | -  |
|         | 7   | 横架材接合部の検討     | 1.00 | OK |
|         | -   | 土台の検討         | -    | -  |
|         | -   | アンカーボルトの検討    | -    | -  |
| 各部の設計   | 8   | 柱の検討（座屈）      | 0.95 | OK |
|         | 9   | 柱の検討（めり込み）    | 0.98 | OK |
|         | 10  | 梁の検討          | 0.96 | OK |
|         | -   | 耐風梁の検討        | -    | -  |
|         | 11  | 母屋の検討         | 0.23 | OK |
|         | 12  | 大引きの検討        | 0.10 | OK |
|         | -   | 垂木の検討         | -    | -  |
|         | -   | 根太の検討         | -    | -  |
|         | -   | 屋根葺き材の検討      | -    | -  |
|         | -   | 隅木・谷木の検討      | -    | -  |
|         | -   | トラスの検討        | -    | -  |
| 基礎の設計   | 13  | 接地圧の検討        | 0.93 | OK |
|         | 14  | フーチングの検討      | 0.42 | OK |
|         | -   | スラブの検討        | -    | -  |
|         | 15  | 基礎梁の検討        | 0.93 | OK |
|         | -   | 偏心基礎の検討       | -    | -  |
|         | -   | 短期接地圧の検討      | -    | -  |
| その他の設計  | 16  | 層間変形角         | 1.00 | OK |
|         | 17  | 剛性率           | 0.71 | OK |
|         | -   | 転倒の検討         | -    | -  |
|         | 18  | 塔状比           | 0.29 | OK |

目 次

|                    |    |
|--------------------|----|
| 1. 一般事項            | 1  |
| 1-1. 基本情報          | 1  |
| 1-2. 建物概要          | 1  |
| 1-3. 部屋高さ仕様        | 2  |
| 1-4. 設計方針          | 2  |
| 1-5. 使用材料および許容応力度  | 3  |
| (1) 木材             | 3  |
| (2) 鉄筋及びコンクリート     | 5  |
| (3) 耐力壁仕様          | 6  |
| (4) 水平構面仕様         | 6  |
| (5) 柱頭柱脚金物仕様       | 7  |
| (6) 横架材端部金物仕様      | 7  |
| 1-6. 荷重及び外力        | 9  |
| (1) 部屋名および荷重処理区分一覧 | 9  |
| (2) 固定荷重           | 10 |
| (3) 積載荷重           | 11 |
| (4) 積雪荷重           | 11 |
| (5) 設計荷重           | 12 |
| (6) 風圧力            | 15 |
| (7) 地震力            | 16 |
| (8) 追加荷重           | 16 |
| (9) 応力の組み合わせ       | 16 |
| 1-7. 構造計算の内容       | 17 |
| (1) 計算の内容          | 17 |
| (2) 出力の内容          | 17 |
| (3) 構造計算結果判定基準値    | 18 |
| (4) 構造計算パラメータ      | 19 |
| 2. 図面              | 20 |
| 2-1. 基礎伏図          | 20 |
| 2-2. 耐力壁伏図         | 21 |
| 2-3. 壁長計算根拠図       | 25 |
| 2-4. 屋根伏図          | 29 |
| 2-5. 断面図           | 31 |
| 2-6. 床伏図           | 33 |
| 2-7. 小屋伏図          | 37 |
| 2-8. 母屋伏図          | 38 |
| 2-9. 床面積計算式図       | 40 |
| 2-10. 見付面積計算式図     | 48 |
| 2-11. 柱頭柱脚金物配置図    | 50 |

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 3. 耐力壁の設計                 | 54   |
| 3-1. 下部横架材の曲げを考慮した剛性低減の算定 | 54   |
| 3-2. 令46条に定める壁量の算定        | 56   |
| 3-3. 水平力に対する耐力壁の算定        | 57   |
| (1) 許容耐力の算定               | 57   |
| (2) 建物重量の算定               | 63   |
| (3) 地震力の算定                | 68   |
| (4) 風圧力の算定                | 69   |
| (5) 偏心率                   | 72   |
| (6) ねじれ補正係数の算定            | 85   |
| (7) 鉛直構面の判定               | 86   |
| 4. 水平構面の設計                | 88   |
| 4-1. 火打ち水平構面の検討           | 88   |
| 4-2. 許容せん断耐力の算定           | 92   |
| 4-3. 水平構面の負担水平力に対する検定     | 100  |
| (1) 地震力                   | 100  |
| (2) 風圧力                   | 104  |
| 5. 接合部の設計                 | 108  |
| 5-1. 柱頭・柱脚の接合金物の検討        | 108  |
| (1) 柱頭柱脚の引抜力の計算           | 108  |
| (2) 柱頭柱脚接合金物の検定           | 172  |
| 5-2. 横架材端部接合部の検定          | 188  |
| 6. 各部の設計                  | 241  |
| 6-1. 軸力算定                 | 241  |
| (1) 荷重分布図                 | 241  |
| (2) 耐力壁の耐力と軸力の算定          | 248  |
| (3) 柱の長期軸力                | 258  |
| (4) 荷重の伝達                 | 289  |
| (5) 柱（柱脚）の軸力一覧            | 363  |
| 6-2. 柱の設計                 | 387  |
| (1) 検定一覧表                 | 387  |
| (2) 荷重の検討                 | 419  |
| (3) めり込みの検討               | 608  |
| 6-3. 梁（小屋梁・床梁）の設計         | 635  |
| (1) 検定一覧表                 | 636  |
| (2) 荷重の検討                 | 701  |
| 6-4. 母屋の設計                | 1706 |
| (1) 検定一覧表                 | 1706 |
| (2) 荷重の検討                 | 1712 |
| 6-5. 大引きの設計               | 1778 |
| (1) 検定一覧表                 | 1778 |
| (2) 荷重の検討                 | 1782 |

|                     |      |
|---------------------|------|
| 7. その他の設計           | 1828 |
| 7-1. 層間変形角と剛性率の算定   | 1828 |
| (1) 層間変形角           | 1828 |
| (2) 剛性率             | 1831 |
| 7-2. 塔状比            | 1832 |
| 8. 基礎の設計            | 1833 |
| 8-1. 基礎反力図          | 1833 |
| 8-2. 基礎タイプ          | 1834 |
| 8-3. 接地圧の検討         | 1837 |
| (1) 布基礎接地圧とフーチングの検討 | 1837 |
| 8-4. 基礎梁の検討         | 1847 |
| (1) 長期              | 1847 |
| (2) 短期              | 1873 |
| 9. 参考図              | 1925 |
| 9-1. 略軸組図           | 1925 |
| 9-2. 鉛直構面の水平荷重時応力図  | 1941 |
| 9-3. 鉛直構面の水平荷重時検定比図 | 1945 |
| 9-4. 軸組応力図          | 1949 |
| 9-5. 軸組断面検定比図       | 1969 |
| 10. 補足図面            | 1989 |
| 10-1. 基礎伏図          | 1989 |
| 10-2. 耐力壁伏図         | 1990 |
| 10-3. 伏図            | 1994 |
| (1) 床伏図             | 1994 |
| (2) 小屋伏図            | 1998 |
| (3) 母屋伏図            | 1999 |
| 10-4. 水平構面図         | 2001 |
| 10-5. 床面積計算式図       | 2005 |
| 10-6. 柱頭柱脚金物配置図     | 2009 |
| 10-7. 重心伏図          | 2013 |
| 10-8. 荷重分布図         | 2017 |
| 10-9. 柱（柱脚）の軸力一覧    | 2024 |

1. 一般事項

1-1. 基本情報

|      |                       |
|------|-----------------------|
| 物件番号 | NE25-3044             |
| 工事名称 | 4階建住宅サンプル             |
| 建設場所 | 福岡県福岡市西区小戸3-54-50     |
| 建築主  |                       |
| 設計者  | ネットイーグル1級建築士事務所 野口 郁生 |
| 備考   |                       |

1-2. 建物概要

|         |             |          |            |        |        |
|---------|-------------|----------|------------|--------|--------|
| 階数      | 4 階建        |          |            |        |        |
| 建築用途    | 賃貸住宅        |          |            |        |        |
| 構造形式    | 木造軸組工法      |          |            |        |        |
| 基本モジュール | 910 mm      |          |            |        |        |
| 屋根情報    | 階数          | 標準の勾配    | 垂木ピッチ      | 軒の出    | 妻の出    |
|         | 3階          | 4 寸      | 455 mm     | 600 mm | 600 mm |
|         | 4階          | 1.5 寸    | 455 mm     | 0 mm   | 0 mm   |
| 規模      | 床面積         | 1 階      | 114.28 m2  |        |        |
|         |             | 2 階      | 122.14 m2  |        |        |
|         |             | 3 階      | 122.14 m2  |        |        |
|         |             | 4 階      | 84.47 m2   |        |        |
|         | 延床面積        |          | 443.03 m2  |        |        |
|         | 建築面積        |          | 122.56 m2  |        |        |
| 矩計情報    | 基礎高さ        |          | 400 mm     |        |        |
|         | 土台天端高さ      |          | 540 mm     |        |        |
|         | 階高          | 1 階      | 2950 mm    |        |        |
|         |             | 2 階      | 2800 mm    |        |        |
|         |             | 3 階      | 2800 mm    |        |        |
|         |             | 4 階      | 2800 mm    |        |        |
|         | 軒高          |          | 11890 mm   |        |        |
| 最高高さ    |             | 12705 mm |            |        |        |
| 仕上げ     | 屋根          |          | 彩色石綿板      |        |        |
|         | 外壁          |          | サイディング張り   |        |        |
| 積雪の指定   | 積雪地域        |          | 一般地域       |        |        |
|         | 雪止め         |          | あり         |        |        |
|         | 積雪単位荷重      |          | 20 N/cm/m2 |        |        |
|         | 積雪量         |          | 30 cm      |        |        |
|         | 風圧と積雪の同時検討  |          | なし         |        |        |
| 地盤・地業   | 地盤面の長期許容応力度 |          | 50 kN/m2   |        |        |
|         | 根入れ         |          | 300 mm     |        |        |
|         | 基礎の構造       |          | 鉄筋コンクリート造  |        |        |
|         | 鉄筋種類        |          | SD-295     |        |        |
|         | コンクリート種類    |          | Fc=21      |        |        |
| 立地条件    | 地盤種別        |          | 2 種        |        |        |
|         | 地震地域係数（Z）   |          | 1.0        |        |        |
|         | 風地域         |          | 一般地域       |        |        |
|         | 風圧壁量係数      |          | 50 cm/m2   |        |        |
|         | 基準風速（Vo）    |          | 36 m/s     |        |        |
|         | 地表面粗度区分     |          | Ⅲ          |        |        |
|         | 46条の適用除外規定  |          | 除外する       |        |        |

1-3. 部屋高さ仕様

| 階   | 部屋名称 | 高さ区分 | 床高からの高さ (mm) |
|-----|------|------|--------------|
| 1 階 | 一般室  | 床高さ  | 40 (土台天より)   |
|     |      | 内法高さ | 2030         |
|     |      | 天井高さ | 2400         |
| 2 階 | 一般室  | 床高さ  | 40 (梁天より)    |
|     |      | 内法高さ | 2030         |
|     |      | 天井高さ | 2400         |
| 3 階 | 一般室  | 床高さ  | 40 (梁天より)    |
|     |      | 内法高さ | 2030         |
|     |      | 天井高さ | 2400         |
| 4 階 | 一般室  | 床高さ  | 40 (梁天より)    |
|     |      | 内法高さ | 2030         |
|     |      | 天井高さ | 2400         |

1-4. 設計方針

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>本計算書は次のものに基づき作成されている。</p> <p>建築基準法並びに施行令及び国土交通省告示</p> <p>(参考文献)</p> <p>1. 木造軸組工法住宅の許容応力度設計 (2017年版)</p> <p>2. 木質構造設計基準・同解説 ―許容応力度・許容耐力設計法―</p> <p>3. 住宅基礎の構造設計演習帳</p> <p>4. 小規模建築物基礎設計指針</p> <p>本計算書は次のものに基づき作成されている</p> <p>建築基準法並びに施行令及び国土交通省告示</p> <p>(参考文献)</p> <p>・ 木質構造設計基準・同解説</p> <p>・ 木造軸組工法住宅の許容応力度設計 (2008年度版)</p> <p>・ 木造軸組工法住宅の許容応力度設計 (2017年度版)</p> <p>・ 鉄筋コンクリート構造設計基準・同解説</p> <p>・ 小規模建築物基礎設計指針</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

1-5. 使用材料および許容応力度

(1) 木材

| 材種名 | 樹種         | 等級        | 強度等級名称 | 材巾 (mm)   | 材成 (mm)   |
|-----|------------|-----------|--------|-----------|-----------|
| 土台  | 桧          | 特1等       | -      | 120       | 120       |
| 大引  | 米松         | 特1等       | -      | 105       | 105       |
| 桁   | 米松         | 特1等       | -      | 105       | 105       |
| 梁   | 米松集成       | E120-F330 | -      | 120       | 120 ~ 510 |
| 母屋  | 米松         | 特1等       | -      | 105       | 105       |
| 棟木  | 米松         | 特1等       | -      | 105       | 105       |
| 管柱  | レットウッド® 集成 | E120-F330 | -      | 120       | 120       |
|     | 柯伊ウッド® 集成  | E95-F315  | -      | 120       | 120       |
| 通柱  | レットウッド® 集成 | E120-F330 | -      | 120 ~ 135 | 120 ~ 135 |
|     | 柯伊ウッド® 集成  | E95-F315  | -      | 120       | 120       |
| 小屋束 | 杉          | 特1等       | -      | 120       | 120       |

基準強度・許容応力度・ヤング係数

| 荷重及び区分   | 圧縮      | 引張      | 曲げ      | 曲げ<br>(幅) | せん断     | せん断<br>(幅) | めり込み<br>(土台) | めり込み<br>(梁) |
|----------|---------|---------|---------|-----------|---------|------------|--------------|-------------|
| 基準強度     | Fc      | Ft      | Fby     | Fbx       | Fsy     | Fsx        | Fcv          | Fcv         |
| 長期       | 1.1Fc/3 | 1.1Ft/3 | 1.1Fb/3 | 1.1Fb/3   | 1.1Fs/3 | 1.1Fs/3    | 1.5Fcv/3     | 1.1Fcv/3    |
| 短期 (積雪時) | 1.6Fc/3 | 1.6Ft/3 | 1.6Fb/3 | 1.6Fb/3   | 1.6Fs/3 | 1.6Fs/3    | 2Fcv/3       | 1.6Fcv/3    |
| 短期       | 2Fc/3   | 2Ft/3   | 2Fb/3   | 2Fb/3     | 2Fs/3   | 2Fs/3      | 2Fcv/3       | 2Fcv/3      |

| 樹種                      | 許容応力度 (N/mm2) |       |       |       |           |      |            |             |            | ヤング<br>係数<br>(N/mm2) | 材の種類 |
|-------------------------|---------------|-------|-------|-------|-----------|------|------------|-------------|------------|----------------------|------|
|                         | 荷重及び<br>区分    | 圧縮    | 引張    | 曲げ    | 曲げ<br>(幅) | せん断  | せん断<br>(幅) | めり込<br>(土台) | めり込<br>(梁) |                      |      |
| 米松<br>特1等               | 基準強度          | 22.20 | 17.70 | 28.20 | 28.20     | 2.40 | 2.40       | 9.00        | 9.00       | Ey:<br>9800          | 無垢材  |
|                         | 長期            | 8.14  | 6.49  | 10.34 | 10.34     | 0.88 | 0.88       | 4.50        | 3.30       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 11.84 | 9.44  | 15.04 | 15.04     | 1.28 | 1.28       | 6.00        | 4.80       | Ex:<br>9800          |      |
|                         | 短期            | 14.80 | 11.80 | 18.80 | 18.80     | 1.60 | 1.60       | 6.00        | 6.00       |                      |      |
| 杉<br>特1等                | 基準強度          | 17.70 | 13.50 | 22.20 | 22.20     | 1.80 | 1.80       | 6.00        | 6.00       | Ey:<br>6860          | 無垢材  |
|                         | 長期            | 6.49  | 4.95  | 8.14  | 8.14      | 0.66 | 0.66       | 3.00        | 2.20       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 9.44  | 7.20  | 11.84 | 11.84     | 0.96 | 0.96       | 4.00        | 3.20       | Ex:<br>6860          |      |
|                         | 短期            | 11.80 | 9.00  | 14.80 | 14.80     | 1.20 | 1.20       | 4.00        | 4.00       |                      |      |
| 桧<br>特1等                | 基準強度          | 20.70 | 16.20 | 26.70 | 26.70     | 2.10 | 2.10       | 7.80        | 7.80       | Ey:<br>8820          | 無垢材  |
|                         | 長期            | 7.59  | 5.94  | 9.79  | 9.79      | 0.77 | 0.77       | 3.90        | 2.86       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 11.04 | 8.64  | 14.24 | 14.24     | 1.12 | 1.12       | 5.20        | 4.16       | Ex:<br>8820          |      |
|                         | 短期            | 13.80 | 10.80 | 17.80 | 17.80     | 1.40 | 1.40       | 5.20        | 5.20       |                      |      |
| 米松集成<br>E120-F330       | 基準強度          | 25.90 | 22.40 | 33.00 | 24.00     | 3.60 | 3.10       | 9.00        | 9.00       | Ey:<br>12000         | 異等級  |
|                         | 長期            | 9.50  | 8.21  | 12.10 | 8.80      | 1.32 | 1.14       | 4.50        | 3.30       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 13.81 | 11.95 | 17.60 | 12.80     | 1.92 | 1.65       | 6.00        | 4.80       | Ex:<br>12000         |      |
|                         | 短期            | 17.27 | 14.93 | 22.00 | 16.00     | 2.40 | 2.07       | 6.00        | 6.00       |                      |      |
| レッドウッド® 集成<br>E120-F330 | 基準強度          | 25.80 | 22.40 | 33.00 | 24.00     | 3.00 | 2.40       | 9.00        | 9.00       | Ey:<br>12000         | 異等級  |
|                         | 長期            | 9.46  | 8.21  | 12.10 | 8.80      | 1.10 | 0.88       | 4.50        | 3.30       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 13.76 | 11.95 | 17.60 | 12.80     | 1.60 | 1.28       | 6.00        | 4.80       | Ex:<br>12000         |      |
|                         | 短期            | 17.20 | 14.93 | 22.00 | 16.00     | 2.00 | 1.60       | 6.00        | 6.00       |                      |      |
| コイロウッド® 集成<br>E95-F315  | 基準強度          | 26.00 | 22.70 | 31.50 | 24.00     | 3.00 | 2.40       | 6.00        | 6.00       | Ey:<br>9500          | 異等級  |
|                         | 長期            | 9.53  | 8.32  | 11.55 | 8.80      | 1.10 | 0.88       | 3.00        | 2.20       |                      |      |
|                         | 短期積雪          | 13.87 | 12.11 | 16.80 | 12.80     | 1.60 | 1.28       | 4.00        | 3.20       | Ex:<br>9500          |      |
|                         | 短期            | 17.33 | 15.13 | 21.00 | 16.00     | 2.00 | 1.60       | 4.00        | 4.00       |                      |      |

(2) 鉄筋及びコンクリート

(a) 鉄筋

| 名称     | 基準強度 F<br>(N/mm2) | 長期 (N/mm2) |          |           | 短期 (N/mm2) |          |           | ヤング係数<br>(kN/mm2) |
|--------|-------------------|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-------------------|
|        |                   | 圧縮<br>fc   | 引張<br>ft | せん断<br>fs | 圧縮<br>fc   | 引張<br>ft | せん断<br>fs |                   |
| SD-295 | 295               | 195        | 195      | 195       | 295        | 295      | 295       | 205               |

(b) コンクリート

| 名称    | Fc値<br>(N/mm2) | 長期 (N/mm2) |          |           | 短期 (N/mm2) |          |           | ヤング係数<br>(kN/mm2) | 自重<br>(kN/m3) |
|-------|----------------|------------|----------|-----------|------------|----------|-----------|-------------------|---------------|
|       |                | 圧縮<br>fc   | 引張<br>ft | せん断<br>fs | 圧縮<br>fc   | 引張<br>ft | せん断<br>fs |                   |               |
| Fc=21 | 21.0           | 7.00       | 7.00     | 0.70      | 14.00      | 14.00    | 1.05      | 21.68             | 24.0          |

(3) 耐力壁仕様

(a) 筋違

| 名称                                                                                                  | 材種 | シングル<br>/ダブル | 倍率   |              |              | 接合金物         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------|------|--------------|--------------|--------------|
|                                                                                                     |    |              | 令46条 | 圧縮           | 引張           |              |
| 筋かい(45×90)<br>     | 木製 | シングル         | 2.0  | 2.5          | 1.5          | 筋違プレート(BP-2) |
| たすき掛筋かい(45×90)<br> | 木製 | ダブル          | 4.0  | 4.0<br>(2.5) | 4.0<br>(1.5) | 筋違プレート(BP-2) |

＊圧縮／引張の（）内は柱頭柱脚接合金物の検討（標準計算法）のせん断耐力算出で使用

(b) 面材

| 名称                                 | 釘打ち     | 厚さ<br>(mm) | 倍率  | 種類  | 倍率係数<br>(準耐力壁) | 壁の剛性算出用<br>せん断変形角(rad) |
|------------------------------------|---------|------------|-----|-----|----------------|------------------------|
| 【大壁2.5倍】構造用合板7.5mm<br>_____        | N50@150 | 7.5        | 2.5 | 耐力壁 | -              | 1 / 150                |
| 【大壁3.7倍】構造用合板9mm<br>_____          | CN50@75 | 9          | 3.7 | 耐力壁 | -              | 1 / 150                |
| 【大壁2.5倍】JAS構造用合板(特類)7.5mm<br>_____ | N50@150 | 7.5        | 2.5 | 耐力壁 | -              | 1 / 150                |

＊準耐力壁の壁倍率は、倍率×倍率係数で使用されます。

(c) 制振壁

使用データなし

(4) 水平構面仕様

(a) 床水平構面

| 記号 | 名称                       | 釘打ち     | 根太ピッチ<br>(mm) | 根太施工 | 厚さ<br>(mm) | 倍率  | 許容耐力<br>(kN/m) |
|----|--------------------------|---------|---------------|------|------------|-----|----------------|
| F1 | 構造用合板24mm以上4周釘打N75@150以下 | N75@150 | 0.0           | 根太なし | 24         | 3.0 | 5.88           |
|    | 床なし(階段、吹抜)               | -       | 0.0           |      | 0          | 0.0 | 0.00           |

(b) 火打ち構面

| 記号 | 名称      | 長さ<br>(mm) | 負担面積<br>(m2) | 最小梁成<br>(mm) | 倍率    | 許容耐力<br>(kN/m) |
|----|---------|------------|--------------|--------------|-------|----------------|
| H1 | 火打ち金物HB | 750        | 2.5          | 240          | 0.801 | 1.57           |
|    |         |            |              | 150          | 0.602 | 1.18           |
|    |         |            |              | 105          | 0.5   | 0.98           |
|    |         |            | 3.3          | 240          | 0.48  | 0.94           |
|    |         |            |              | 150          | 0.362 | 0.71           |
|    |         |            |              | 105          | 0.301 | 0.59           |
|    |         |            | 5.0          | 240          | 0.24  | 0.47           |
|    |         |            |              | 150          | 0.179 | 0.35           |
|    |         |            |              | 105          | 0.148 | 0.29           |

(c) 屋根水平構面

| 記号 | 名称                           | 釘打ち     | 垂木ピッチ<br>(mm) | 垂木施工 | 厚さ<br>(mm) | 倍率  | 許容耐力<br>(kN/m) |
|----|------------------------------|---------|---------------|------|------------|-----|----------------|
| R1 | 3寸以下構造用合板9mm以上垂木@500N50150以下 | N50@150 | 500.0         | 転ばし  | 9          | 0.7 | 1.37           |

## (5) 柱頭柱脚金物仕様

| 記号 | 名称        | 条件   | 許容引張耐力 (kN) | 許容せん断耐力 (kN) |
|----|-----------|------|-------------|--------------|
|    | HDP-10    | 土台出隅 | 10.5        | 6.7          |
|    |           | 土台半島 | 7.6         | 6.7          |
|    |           | 柱継   | 11.6        | 5.2          |
|    |           | 指定無し | 10.6        | 7.8          |
|    | HDP-15    | 中間   | 16.9        | 9.3          |
|    | HDP-20    | 土台出隅 | 17.5        | 6.9          |
|    |           | 土台半島 | 13.5        | 6.9          |
|    |           | 指定無し | 25.5        | 8.0          |
|    | HDP-CC    | 指定無し | 24.5        | 3.6          |
|    | HDC3-S120 | 指定無し | 26.7        | 3.5          |
|    | HDC3-L120 | 指定無し | 31.5        | 5.0          |
|    | PBC-27    | 指定無し | 27.7        | 9.5          |
|    | PBC-49    | 指定無し | 49.1        | 9.5          |
|    | PBH-63    | 指定無し | 63.4        | 14.0         |
|    | HPB-46    | 指定無し | 46.1        | 9.5          |
|    | HDP-CCH   | 指定無し | 35.2        | 3.1          |

## (6) 横架材端部金物仕様

| 名称     | 条件      | 許容せん断耐力 (kN) |       |       |       | 許容引張耐力 (kN) |
|--------|---------|--------------|-------|-------|-------|-------------|
|        |         | 長期           | 短期    | 中長期   | 中短期   |             |
| TH-10  | 対梁      | 4.18         | 7.60  | 5.43  | 6.08  | 10.30       |
|        | 対柱      | 4.40         | 8.00  | 5.72  | 6.40  | 13.60       |
| TH-18  | 対梁 (片引) | 8.42         | 15.30 | 10.94 | 12.24 | 30.60       |
|        | 対柱 (片引) | 13.37        | 24.30 | 17.37 | 19.44 | 27.10       |
|        | 対梁 (両引) | 8.42         | 15.30 | 10.94 | 12.24 | 33.80       |
|        | 対柱 (両引) | 13.37        | 24.30 | 17.37 | 19.44 | 33.80       |
| TH-18D | 対梁 (片引) | 8.42         | 15.30 | 10.94 | 12.24 | 30.60       |
|        | 対柱 (片引) | 13.37        | 24.30 | 17.37 | 19.44 | 27.10       |
|        | 対梁 (両引) | 8.42         | 15.30 | 10.94 | 12.24 | 33.80       |
|        | 対柱 (両引) | 13.37        | 24.30 | 17.37 | 19.44 | 33.80       |
| TH-24  | 対梁 (片引) | 12.49        | 22.70 | 16.23 | 18.16 | 40.70       |
|        | 対柱 (片引) | 19.20        | 34.90 | 24.95 | 27.92 | 34.80       |
|        | 対梁 (両引) | 12.49        | 22.70 | 16.23 | 18.16 | 52.60       |
|        | 対柱 (両引) | 19.20        | 34.90 | 24.95 | 27.92 | 52.60       |
| TH-24D | 対梁 (片引) | 12.49        | 22.70 | 16.23 | 18.16 | 40.70       |
|        | 対柱 (片引) | 19.20        | 34.90 | 24.95 | 27.92 | 34.80       |
|        | 対梁 (両引) | 12.49        | 22.70 | 16.23 | 18.16 | 52.60       |
|        | 対柱 (両引) | 19.20        | 34.90 | 24.95 | 27.92 | 52.60       |
| TH-33  | 対梁 (片引) | 21.67        | 39.40 | 28.17 | 31.52 | 57.60       |
|        | 対柱 (片引) | 22.83        | 41.50 | 29.67 | 33.20 | 40.30       |
|        | 対梁 (両引) | 21.67        | 39.40 | 28.17 | 31.52 | 70.40       |
|        | 対柱 (両引) | 22.83        | 41.50 | 29.67 | 33.20 | 70.40       |
| TH-45  | 対梁 (片引) | 29.10        | 52.90 | 37.82 | 42.32 | 57.60       |
|        | 対柱 (片引) | 25.30        | 46.00 | 32.89 | 36.80 | 40.30       |
|        | 対梁 (両引) | 29.10        | 52.90 | 37.82 | 42.32 | 70.40       |
|        | 対柱 (両引) | 25.30        | 46.00 | 32.89 | 36.80 | 70.40       |
| TH-51  | 対梁 (片引) | 36.19        | 65.80 | 47.05 | 52.64 | 57.60       |
|        | 対柱 (片引) | 32.89        | 59.80 | 42.76 | 47.84 | 40.30       |
|        | 対梁 (両引) | 36.19        | 65.80 | 47.05 | 52.64 | 70.40       |
|        | 対柱 (両引) | 32.89        | 59.80 | 42.76 | 47.84 | 70.40       |

## 1-6. 荷重及び外力

## (1) 部屋名および荷重処理区分一覧

| 階   | 部屋名称    | 荷重処理区分  |
|-----|---------|---------|
| 1 階 | DK      | 標準（洋室系） |
|     | EV      | 階段      |
|     | 廊下      | 標準（洋室系） |
|     | 洋室      | 標準（洋室系） |
|     | 洗面      | 標準（洋室系） |
|     | 浴室      | 1F浴室    |
|     | 玄関      | 内部土間    |
|     | トイレ     | 標準（洋室系） |
|     | 機械室     | 標準（洋室系） |
|     | 物入れ     | 標準（洋室系） |
|     | 階段室     | 階段      |
|     | 風除室     | 標準（洋室系） |
|     | エントランス  | 標準（洋室系） |
|     | メールコーナー | 標準（洋室系） |
| 2 階 | DK      | 標準（洋室系） |
|     | EV      | 吹抜（床なし） |
|     | 廊下      | 標準（洋室系） |
|     | 洋室      | 標準（洋室系） |
|     | 洗面      | 標準（洋室系） |
|     | 浴室      | 1F浴室    |
|     | 玄関      | 内部土間    |
|     | トイレ     | 標準（洋室系） |
|     | ホール     | 標準（洋室系） |
|     | 物入れ     | 標準（洋室系） |
|     | 階段室     | 階段      |
|     | バルコニー   | バルコニー   |
| 3 階 | EV      | 吹抜（床なし） |
|     | 廊下      | 標準（洋室系） |
|     | 洋室      | 標準（洋室系） |
|     | 洗面      | 標準（洋室系） |
|     | 浴室      | 1F浴室    |
|     | 玄関      | 内部土間    |
|     | トイレ     | 標準（洋室系） |
|     | ホール     | 標準（洋室系） |
|     | 物入れ     | 標準（洋室系） |
|     | 階段室     | 階段      |
|     | バルコニー   | バルコニー   |
| 4 階 | EV      | 吹抜（床なし） |
|     | 廊下      | 標準（洋室系） |
|     | 洋室      | 標準（洋室系） |
|     | 洗面      | 標準（洋室系） |
|     | 浴室      | 1F浴室    |
|     | 玄関      | 内部土間    |
|     | トイレ     | 標準（洋室系） |
|     | ホール     | 標準（洋室系） |
|     | 物入れ     | 標準（洋室系） |
|     | 階段室     | 階段      |

## (2) 固定荷重

| 部位        | 内訳        | 名称           | 荷重 (N/m2)    |         |
|-----------|-----------|--------------|--------------|---------|
| 彩色石綿板     | 下地・垂木・仕上げ | 彩色石綿板        | 340          |         |
|           |           | 垂木計算用        | 屋根荷重合計       | 340     |
|           | 母屋        | 母屋           |              | 50      |
|           |           | スパン>2m       |              | ( 100 ) |
|           |           | 母屋計算用        | 屋根荷重合計       | 390     |
|           |           | 見付面合計 1.5寸   | 勾配係数 = 1.011 | 394     |
|           |           | 3.0寸         | 勾配係数 = 1.044 | 407     |
|           |           | 梁            | 小屋梁          | 100     |
|           | 梁         | スパン>4m       |              | ( 170 ) |
|           |           | スパン>6m       |              | ( 250 ) |
|           |           | 天井           | 天井           |         |
|           | 小屋梁計算用    |              | 天井荷重合計       | 250     |
|           |           |              | 合計           | 640     |
|           |           | 見付面合計 1.5寸   | 勾配係数 = 1.011 | 644     |
| 3.0寸      |           | 勾配係数 = 1.044 | 657          |         |
| 彩色石綿板【軒先】 | 下地・垂木・仕上げ | 彩色石綿板        | 340          |         |
|           | 軒裏天井      | 軒裏天井         | 150          |         |
|           |           | 垂木計算用        | 屋根荷重合計       | 490     |
|           | 母屋        | 母屋           |              | 50      |
|           |           | スパン>2m       |              | ( 100 ) |
|           |           | 母屋計算用        | 屋根荷重合計       | 540     |
|           |           | 見付面合計 1.5寸   | 勾配係数 = 1.011 | 546     |
|           |           | 3.0寸         | 勾配係数 = 1.044 | 564     |
|           |           | 小屋梁計算用       | 天井荷重合計       | 0       |
|           |           |              | 合計           | 540     |
|           |           | 見付面合計 1.5寸   | 勾配係数 = 1.011 | 546     |
|           |           | 3.0寸         | 勾配係数 = 1.044 | 564     |
|           | 標準 (洋室系)  | 仕上げ          | フローリング       | 190     |
|           |           | 下地・床組        | 床板+根太        | 150     |
| 梁         |           | 梁            | 100          |         |
|           |           | スパン>4m       |              | ( 170 ) |
|           |           | スパン>6m       |              | ( 250 ) |
| 天井        |           | 天井           | 150          |         |
|           |           |              | 合計           | 590     |
| 1F浴室      | 仕上げ       | ユニットバス       | 1000         |         |
|           | 下地・床組     | 土間コンクリート     | 300          |         |
|           | 天井        | 天井           | 150          |         |
|           |           |              | 合計           | 1450    |
| 内部土間      | 仕上げ       | モルタル・タイル     | 600          |         |
|           | 梁         | 梁            | 100          |         |
|           | 天井        | 天井           | 150          |         |
|           |           |              | 合計           | 850     |
| 階段        | 仕上げ       | 合板+仕上げ       | 190          |         |
|           | 下地・床組     | 床組           | 150          |         |
|           | 梁         | 梁            | 100          |         |
|           |           | スパン>4m       |              | ( 170 ) |
|           |           | スパン>6m       |              | ( 250 ) |
|           | 天井        | 天井           | 150          |         |
|           |           |              | 合計           | 590     |

| 部位       | 内訳    | 名称              | 荷重 (N/m2) |
|----------|-------|-----------------|-----------|
| バルコニー    | 仕上げ   | 合板+仕上げ          | 250       |
|          | 下地・床組 | 床板+根太           | 150       |
|          | 梁     | 梁               | 100       |
|          |       | スパン>4m          | ( 170 )   |
|          |       | スパン>6m          | ( 250 )   |
|          | 天井    | 天井              | 150       |
|          |       | 合計              | 650       |
| 吹抜 (床なし) |       | 合計              | 0         |
| サイディング張り | 軸組み   | 軸組み             | 150       |
|          | 内壁仕上げ | 石膏ボード+クロス       | 100       |
|          | 外壁仕上げ | サイディング等         | 300       |
|          |       | 合計              | 550       |
| 一般内壁     | 軸組み   | 軸組み             | 150       |
|          | 仕上げ   | 石膏ボード (両面) +クロス | 200       |
|          |       | 合計              | 350       |

(3) 積載荷重

| 部位       | 床用 (N/m2) | 梁・柱・基礎用 (N/m2) | 地震力用 (N/m2) |
|----------|-----------|----------------|-------------|
| 標準 (洋室系) | 1800      | 1300           | 600         |
| 1F浴室     | 1800      | 1300           | 600         |
| 内部土間     | 1800      | 1300           | 600         |
| 階段       | 1800      | 1300           | 600         |
| バルコニー    | 1800      | 1300           | 600         |
| 吹抜 (床なし) | 0         | 0              | 0           |

(4) 積雪荷重

|         |              |
|---------|--------------|
| 積雪地域    | 一般地域         |
| 単位荷重    | 20 (N/m2/cm) |
| 垂直積雪量   | 30 (cm)      |
| 雪止め     | あり           |
| 雪下ろしの慣習 | なし           |

屋根低減係数

| 階数                                                                  | 屋根勾配 |                       |                            | 低減係数  | 積雪荷重 (水平面) | 積雪荷重 (勾配面) |
|---------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----------------------------|-------|------------|------------|
| 3階                                                                  | 3.0寸 | $\beta = 16.70^\circ$ | $\cos 16.70^\circ = 0.958$ | 1.000 | 600 N/m2   | 575 N/m2   |
| 4階                                                                  | 1.5寸 | $\beta = 8.53^\circ$  | $\cos 8.53^\circ = 0.989$  | 1.000 | 600 N/m2   | 593 N/m2   |
| 低減係数 $\mu b = \sqrt{\cos(1.5 \times \beta)}$ $\beta$ = 屋根勾配 (単位: 度) |      |                       |                            |       |            |            |
| $\beta > 60$ 度の場合は $\mu b = 0$                                      |      |                       |                            |       |            |            |
| * 雪止めの有る場合には低減は行わない                                                 |      |                       |                            |       |            |            |

## (5) 設計荷重

単位：N/m<sup>2</sup>

| 荷重用途                       | 荷重種別                           | 床用 |     | 梁・柱・基礎用                   |                              | 地震力用                      |
|----------------------------|--------------------------------|----|-----|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|                            |                                | 常時 | 積雪時 | 常時                        | 積雪時                          |                           |
| 彩色石綿板 1.5寸<br>(垂木計算用)      | 固定荷重                           |    |     | 340                       | 340                          | 340                       |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 593                          |                           |
|                            | 合計                             |    |     | 340                       | 933                          | 340                       |
| 彩色石綿板 1.5寸<br>(母屋計算用)      | 固定荷重<br>(母屋スパン>2m)             |    |     | 394<br>( 444 )            | 394<br>( 444 )               | 394<br>( 444 )            |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(母屋スパン>2m)               |    |     | 394<br>( 444 )            | 994<br>( 1044 )              | 394<br>( 444 )            |
| 彩色石綿板 1.5寸<br>(小屋梁計算用)     | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) |    |     | 644<br>( 714 )<br>( 794 ) | 644<br>( 714 )<br>( 794 )    | 644<br>( 714 )<br>( 794 ) |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   |    |     | 644<br>( 714 )<br>( 794 ) | 1244<br>( 1314 )<br>( 1394 ) | 644<br>( 714 )<br>( 794 ) |
| 彩色石綿板【軒先】 1.5寸<br>(垂木計算用)  | 固定荷重                           |    |     | 340                       | 340                          | 340                       |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 593                          |                           |
|                            | 合計                             |    |     | 340                       | 933                          | 340                       |
| 彩色石綿板【軒先】 1.5寸<br>(母屋計算用)  | 固定荷重<br>(母屋スパン>2m)             |    |     | 546<br>( 596 )            | 546<br>( 596 )               | 546<br>( 596 )            |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(母屋スパン>2m)               |    |     | 546<br>( 596 )            | 1146<br>( 1196 )             | 546<br>( 596 )            |
| 彩色石綿板【軒先】 1.5寸<br>(小屋梁計算用) | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) |    |     | 546<br>( 616 )<br>( 696 ) | 546<br>( 616 )<br>( 696 )    | 546<br>( 616 )<br>( 696 ) |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   |    |     | 546<br>( 616 )<br>( 696 ) | 1146<br>( 1216 )<br>( 1296 ) | 546<br>( 616 )<br>( 696 ) |
| 彩色石綿板 3.0寸<br>(垂木計算用)      | 固定荷重                           |    |     | 340                       | 340                          | 340                       |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 575                          |                           |
|                            | 合計                             |    |     | 340                       | 915                          | 340                       |
| 彩色石綿板 3.0寸<br>(母屋計算用)      | 固定荷重<br>(母屋スパン>2m)             |    |     | 407<br>( 457 )            | 407<br>( 457 )               | 407<br>( 457 )            |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(母屋スパン>2m)               |    |     | 407<br>( 457 )            | 1007<br>( 1057 )             | 407<br>( 457 )            |
| 彩色石綿板 3.0寸<br>(小屋梁計算用)     | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) |    |     | 657<br>( 727 )<br>( 807 ) | 657<br>( 727 )<br>( 807 )    | 657<br>( 727 )<br>( 807 ) |
|                            | 積雪荷重                           |    |     |                           | 600                          |                           |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   |    |     | 657<br>( 727 )<br>( 807 ) | 1257<br>( 1327 )<br>( 1407 ) | 657<br>( 727 )<br>( 807 ) |

| 荷重用途                       | 荷重種別                           | 床用                           |                              | 梁・柱・基礎用                      |                              | 地震力用                         |
|----------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                            |                                | 常時                           | 積雪時                          | 常時                           | 積雪時                          |                              |
| 彩色石綿板【軒先】 3.0寸<br>(垂木計算用)  | 固定荷重                           |                              |                              | 340                          | 340                          | 340                          |
|                            | 積雪荷重                           |                              |                              |                              | 575                          |                              |
|                            | 合計                             |                              |                              | 340                          | 915                          | 340                          |
| 彩色石綿板【軒先】 3.0寸<br>(母屋計算用)  | 固定荷重<br>(母屋スパン>2m)             |                              |                              | 564<br>( 614 )               | 564<br>( 614 )               | 564<br>( 614 )               |
|                            | 積雪荷重                           |                              |                              |                              | 600                          |                              |
|                            | 合計<br>(母屋スパン>2m)               |                              |                              | 564<br>( 614 )               | 1164<br>( 1214 )             | 564<br>( 614 )               |
| 彩色石綿板【軒先】 3.0寸<br>(小屋梁計算用) | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) |                              |                              | 564<br>( 634 )<br>( 714 )    | 564<br>( 634 )<br>( 714 )    | 564<br>( 634 )<br>( 714 )    |
|                            | 積雪荷重                           |                              |                              |                              | 600                          |                              |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   |                              |                              | 564<br>( 634 )<br>( 714 )    | 1164<br>( 1234 )<br>( 1314 ) | 564<br>( 634 )<br>( 714 )    |
| 標準 (洋室系)                   | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    |
|                            | 積載荷重                           | 1800                         | 1800                         | 1300                         | 1300                         | 600                          |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   | 2390<br>( 2460 )<br>( 2540 ) | 2390<br>( 2460 )<br>( 2540 ) | 1890<br>( 1960 )<br>( 2040 ) | 1890<br>( 1960 )<br>( 2040 ) | 1190<br>( 1260 )<br>( 1340 ) |
| 1F浴室                       | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) | 1450<br>( 1520 )<br>( 1600 ) | 1450<br>( 1520 )<br>( 1600 ) | 1450<br>( 1520 )<br>( 1600 ) | 1450<br>( 1520 )<br>( 1600 ) | 1450<br>( 1520 )<br>( 1600 ) |
|                            | 積載荷重                           | 1800                         | 1800                         | 1300                         | 1300                         | 600                          |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   | 3250<br>( 3320 )<br>( 3400 ) | 3250<br>( 3320 )<br>( 3400 ) | 2750<br>( 2820 )<br>( 2900 ) | 2750<br>( 2820 )<br>( 2900 ) | 2050<br>( 2120 )<br>( 2200 ) |
| 内部土間                       | 固定荷重                           | 850                          | 850                          | 850                          | 850                          | 850                          |
|                            | 積載荷重                           | 1800                         | 1800                         | 1300                         | 1300                         | 600                          |
|                            | 合計                             | 2650                         | 2650                         | 2150                         | 2150                         | 1450                         |
| 階段                         | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    | 590<br>( 660 )<br>( 740 )    |
|                            | 積載荷重                           | 1800                         | 1800                         | 1300                         | 1300                         | 600                          |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   | 2390<br>( 2460 )<br>( 2540 ) | 2390<br>( 2460 )<br>( 2540 ) | 1890<br>( 1960 )<br>( 2040 ) | 1890<br>( 1960 )<br>( 2040 ) | 1190<br>( 1260 )<br>( 1340 ) |
| バルコニー                      | 固定荷重<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m) | 650<br>( 720 )<br>( 800 )    | 650<br>( 720 )<br>( 800 )    | 650<br>( 720 )<br>( 800 )    | 650<br>( 720 )<br>( 800 )    | 650<br>( 720 )<br>( 800 )    |
|                            | 積載荷重                           | 1800                         | 1800                         | 1300                         | 1300                         | 600                          |
|                            | 積雪荷重                           |                              | 600                          |                              | 600                          |                              |
|                            | 合計<br>(梁スパン>4m)<br>(梁スパン>6m)   | 2450<br>( 2520 )<br>( 2600 ) | 3050<br>( 3120 )<br>( 3200 ) | 1950<br>( 2020 )<br>( 2100 ) | 2550<br>( 2620 )<br>( 2700 ) | 1250<br>( 1320 )<br>( 1400 ) |
| 吹抜 (床なし)                   | 固定荷重                           | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            |
|                            | 積載荷重                           | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            |
|                            | 合計                             | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            | 0                            |

## (6) 風圧力

## 速度圧の計算

|                       |                                                                                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 地表面粗度区分               | Ⅲ                                                                                                |
| Z <sub>b</sub>        | 5 (m)                                                                                            |
| Z <sub>g</sub>        | 450 (m)                                                                                          |
| α                     | 0.2                                                                                              |
| 基準風速 V <sub>0</sub>   | 36 (m/s)                                                                                         |
| 建物最高高さ H <sub>1</sub> | 12.705 (m)                                                                                       |
| 建物軒高 H <sub>2</sub>   | 11.89 (m)                                                                                        |
| 建物高さ H                | (12.705+11.89)/2 = 12.2975 (m)                                                                   |
| G <sub>f</sub>        | 2.5-0.4(H-10)/30 = 2.5                                                                           |
| E <sub>r</sub>        | 1.7 × (H/Z <sub>g</sub> ) <sup>α</sup> = 1.7 × (12.2975/450) <sup>0.2</sup> = 0.828 (N/m)        |
| E                     | E <sub>r</sub> <sup>2</sup> × G <sub>f</sub> = 0.828 <sup>2</sup> × 2.5 = 1.712                  |
| 速度圧 q                 | 0.6 × E × V <sub>0</sub> <sup>2</sup> = 0.6 × 1.712 × 36 <sup>2</sup> = 1332 (N/m <sup>2</sup> ) |

## 風力係数の計算

$$\text{風力係数 } C_f = C_{pe}(\text{風上}) - C_{pe}(\text{風下})$$

C<sub>pe</sub>の算出

| 部位 |               | C <sub>pe</sub> (風上)  | C <sub>pe</sub> (風下) |
|----|---------------|-----------------------|----------------------|
| 屋根 | 10° 未満        | -1.0                  | -0.5                 |
|    | 10°           | 0.0                   |                      |
|    | 10° < θ < 30° | 0.2/20 × (θ-10)       |                      |
|    | 30°           | 0.2                   |                      |
|    | 30° < θ < 45° | 0.2 + 0.2/15 × (θ-30) |                      |
|    | 45°           | 0.4                   |                      |
|    | 45° < θ < 90° | 0.4 + 0.4/45 × (θ-45) |                      |
|    | 90°           | 0.8                   |                      |
| 壁面 |               | 0.8 × K <sub>z</sub>  | -0.4                 |

K<sub>z</sub>の算出 Z：当該部分の地盤面からの高さ (m)

|                    |                    |                                   |
|--------------------|--------------------|-----------------------------------|
| H ≤ Z <sub>b</sub> |                    | 1.0                               |
| H > Z <sub>b</sub> | Z ≤ Z <sub>b</sub> | (Z <sub>b</sub> /H) <sup>2α</sup> |
|                    | Z > Z <sub>b</sub> | (Z/H) <sup>2α</sup>               |

風力係数C<sub>f</sub>の算出

| 方向 | 階  | 部位 | Z       | K <sub>z</sub> | C <sub>pe</sub> (風上) | C <sub>pe</sub> (風下) | C <sub>f</sub> |
|----|----|----|---------|----------------|----------------------|----------------------|----------------|
| X  | 小屋 | 壁面 | 12.2975 | 1.000          | 0.800                | -0.4                 | 1.20           |
|    | 4  | 壁面 | 10.4900 | 0.938          | 0.751                | -0.4                 | 1.15           |
|    | 3  | 壁面 | 7.6900  | 0.829          | 0.663                | -0.4                 | 1.06           |
|    | 2  | 壁面 | 4.8900  | 0.698          | 0.558                | -0.4                 | 0.96           |
|    | 1  | 壁面 | 2.0150  | 0.698          | 0.558                | -0.4                 | 0.96           |
| Y  | 小屋 | 壁面 | 12.2975 | 1.000          | 0.800                | -0.4                 | 1.20           |
|    | 4  | 壁面 | 10.4900 | 0.938          | 0.751                | -0.4                 | 1.15           |
|    | 3  | 壁面 | 7.6900  | 0.829          | 0.663                | -0.4                 | 1.06           |
|    | 2  | 壁面 | 4.8900  | 0.698          | 0.558                | -0.4                 | 0.96           |
|    | 1  | 壁面 | 2.0150  | 0.698          | 0.558                | -0.4                 | 0.96           |

(7) 地震力

|            |                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------|
| 地震地域係数     | $Z = 1$                                                         |
| 標準せん断力係数   | $C_0 = 0.2$                                                     |
| 一次固有周期     | $T = 0.03 \times 12.2975 \text{ (m)} = 0.368925 \text{ (秒)}$    |
| 地盤種別に応じた係数 | $T_c = 0.6 \text{ (2種)}$                                        |
| 振動特性係数     | $R_t = 1.0 \text{ (} T < T_c \text{)}$                          |
| 階重量比率      | $\alpha_i = \Sigma W_i / \Sigma W_1 \text{ (その階の重量/総重量)}$       |
| 層せん断力分布係数  | $A_i = 1 + (1/\sqrt{\alpha_i} - \alpha_i) \times 2T / (1 + 3T)$ |
| 層せん断力係数    | $C_i = Z \times R_t \times A_i \times C_0$                      |
| 地震力        | $Q_{ei} = C_i \times \Sigma W_i \times \beta$                   |

(8) 追加荷重

該当データなし

(9) 応力の組み合わせ

| 応力の種類 | 想定する状態 | 多雪区域以外の場合     | 多雪区域の場合                                      |
|-------|--------|---------------|----------------------------------------------|
| 長期の応力 | 常時     | ■ $G + P$     | <input type="checkbox"/> $G + P$             |
|       | 積雪時    |               | <input type="checkbox"/> $G + P + 0.70S$     |
| 短期の応力 | 積雪時    | ■ $G + P + S$ | <input type="checkbox"/> $G + P + S$         |
|       | 暴風時    | ■ $G + P + W$ | <input type="checkbox"/> $G + P + W$         |
|       |        |               | <input type="checkbox"/> $G + P + W + 0.35S$ |
|       | 地震時    | ■ $G + P + K$ | <input type="checkbox"/> $G + P + K + 0.35S$ |

G：固定荷重      P：積載荷重      S：積雪荷重  
W：風圧力による応力      K：地震力による応力

## 1-7. 構造計算の内容

## (1) 計算の内容

| 項目                       | 設定                        |
|--------------------------|---------------------------|
| 計算ルート                    | ルート2                      |
| 柱頭・柱脚接合部の引張耐力の検定方法       | 標準計算法                     |
| 検定を行う金物                  | 配置金物                      |
| 柱頭・柱脚接合部の検討 上階短期圧縮力加算    | 行わない                      |
| 柱頭・柱脚接合部の検討 上階柱の負担せん断力低減 | 行わない                      |
| 水平構面横架材端部の引張耐力の算定方法      | 詳細計算法                     |
| 筋かい端部が取り付く柱と横架材端部の引張     | 考慮する                      |
| めり込みの検討                  | 長期・短期行う                   |
| 基礎の検討                    | 行う                        |
| 大引の検討                    | 行う                        |
| 土台の検討                    | 行わない                      |
| アンカーボルトの検討               | 行わない                      |
| 転倒の検討                    | 行わない                      |
| 令46条の床面積                 | 吹抜を含まない                   |
| 準耐力壁の考慮                  | 考慮しない                     |
| 風圧力計算時における見付面積の分割位置      | 当該階のFL + 1350 mm          |
| 地震力計算時における各階の荷重の分割位置     | 当該階のFL + 階高の1/2           |
| 風圧力計算時におけるねじれ補正係数        | 考慮しない                     |
| 地震力計算時におけるねじれ補正係数        | 考慮する（偏心率が0.15を超えた場合のみ）    |
| 梁上に乗る耐力壁の剛性低減算出方法        | 考慮する（一般式）                 |
| 水平構面の検討 吹抜けによるせん断力割増     | 行わない                      |
| 横架材端部の有効断面積              | $A_e = A_0 \times (d'/d)$ |
| 基礎梁の計算方法                 | 許容応力度（グレー本）               |
| 基礎梁の検討                   | 基礎自重を考慮する（ $\sigma_e$ ）   |
| 基礎梁検定時の基礎の自重             | 自動算出                      |
| 基礎梁                      | GL上                       |
| 地中梁                      | GL上                       |
| スラブ                      | GL上                       |
| 集成材の厚さ方向の辺長に対する係数の考慮     | 考慮する                      |
| 横座屈補正係数の考慮               | 考慮しない                     |
| 天井荷重加算方法                 | 屋根領域に加算                   |
| 柱頭の逆せん断の検討               | 行わない                      |
| 短期水平力検討時の曲げ戻し効果の考慮       | 考慮しない                     |

## (2) 出力の内容

| 項目       | 設定              |
|----------|-----------------|
| 柱の設計     | 377 / 377 （全出力） |
| 梁の設計     | 851 / 851 （全出力） |
| 母屋の設計    | 66 / 66 （全出力）   |
| 大引きの設計   | 45 / 45 （全出力）   |
| 隅木・谷木の設計 | 0 / 0           |
| トラスの設計   | 0 / 0           |
| 基礎梁の検討   | 51 / 51 （全出力）   |

(3) 構造計算結果判定基準値

| 項目                |                | 設定      |         |      |         |      |
|-------------------|----------------|---------|---------|------|---------|------|
| 46条に対する壁量         |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 水平力に対する耐力壁の耐力     |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 偏心率チェック基準         |                | 0.15    |         |      |         |      |
| 層間変形角チェック基準       |                | 1 / 150 |         |      |         |      |
| 剛性率チェック基準         |                | 0.6     |         |      |         |      |
| 金物耐力チェック基準値       |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 曲げと圧縮を受ける柱の判定基準   |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 耐圧板スラブの接地圧の検定値    |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 地中梁の断面 判定基準値      |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 水平構面に対する負担水平力の検定値 |                | 1.00    |         |      |         |      |
| 部位                | 許容たわみ量 (L:スパン) |         |         |      |         |      |
|                   | 長期             | cm以下    | 短期      | cm以下 | 長期積雪    | cm以下 |
| 母屋                | L / 200        | 2.0     | L / 150 | 3.0  | L / 200 | 2.0  |
| 小屋梁               | L / 200        | 2.0     | L / 150 | 2.0  | L / 200 | 2.0  |
| 床梁                | L / 300        | 1.0     | L / 225 | 1.0  | L / 300 | 1.0  |
| 持出梁               | L / 300        | 1.0     | L / 225 | 1.5  | L / 300 | 1.5  |
| 登り梁               | L / 300        | 1.5     | L / 225 | 1.5  | L / 300 | 1.5  |
| 耐風梁               | -              | -       | L / 200 | 2.0  | -       | -    |
| 隅木                | L / 200        | 2.0     | L / 200 | 2.0  | L / 200 | 3.0  |
| 谷木                | L / 200        | 2.0     | L / 200 | 2.0  | L / 200 | 3.0  |
| 大引き               | L / 300        | 1.0     | L / 225 | 1.0  | L / 300 | 1.0  |
| 垂木                | L / 200        | 2.0     | L / 150 | 2.0  | L / 200 | 2.0  |
| 根太                | L / 300        | 1.0     | L / 300 | 2.0  | L / 300 | 2.0  |

## (4) 構造計算パラメータ

| 項目                       |             | 設定                          |
|--------------------------|-------------|-----------------------------|
| 建物の振動特性係数 $R_t$          |             | 1.0                         |
| 建物の設計用固有周期算出係数           |             | 0.03                        |
| 標準せん断力係数 $C_0$           |             | 0.2                         |
| 押さえ効果係数                  | 一般の柱        | 0.5                         |
|                          | 出隅の柱 柱頭     | 0.5                         |
|                          | 柱脚          | 0.8                         |
|                          | 外部耐力壁の取り付く柱 | 0.8                         |
|                          | 隅部耐力壁の取り付く柱 | 0.5                         |
| 耐力壁の基準耐力 (N)             |             | 1960                        |
| 壁荷重の計算方法                 |             | それぞれ算定階の下階にのみ分配             |
| 建築物の $C_{pi}$ + 風下の係数    |             | -0.40                       |
| 建物の固有周期算定条件              |             | hは最高軒高と最高高さの中間              |
| 剛性低減の有無                  | 土台          | しない                         |
|                          | 梁           | する                          |
|                          | オーバーハング     | する                          |
| 床倍率に対する許容耐力係数 (N)        |             | 1960                        |
| 断面欠損の考慮                  |             | 端部：する 途中：する                 |
| 断面係数Z用断面欠損係数 (%)<br>(梁用) | 梁片方         | 20                          |
|                          | 梁両方         | 40                          |
|                          | 根太片方        | 10                          |
|                          | 根太両方        | 20                          |
|                          | 梁片方、根太片方    | 30                          |
|                          | 持出梁支点片方     | 20                          |
|                          | 持出梁支点両方     | 40                          |
| 断面係数I用断面欠損係数 (%)<br>(梁用) | 梁片方         | 20                          |
|                          | 梁両方         | 30                          |
|                          | 根太片方        | 10                          |
|                          | 根太両方        | 10                          |
|                          | 梁片方、根太片方    | 30                          |
|                          | 持出梁支点片方     | 20                          |
|                          | 持出梁支点両方     | 30                          |
| 柱頭柱脚接合部のせん断同時検討 (金物工法)   |             | 行う (筋かいのみ対象： $C_{\mu}$ を考慮) |



2-2. 耐力壁伏図  
1階耐力壁伏図

※補足図面あり

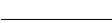


| 凡 例 |                |     |                            |
|-----|----------------|-----|----------------------------|
| 下   | 筋かい(45×90)     | ——— | 【大壁2.5倍】 構造用合板7.5mm        |
| 上   | 筋かい(45×90)     | ——— | 【大壁3.7倍】 構造用合板9mm          |
| タ   | たすき掛筋かい(45×90) | ——— | 【大壁2.5倍】 JAS構造用合板(特類)7.5mm |
| ○   | 耐力壁            | ○   | 耐力壁 (○: 合計倍率)              |
| ×   | 管柱             | ×   | 通し柱                        |
| --- | 勾配天井範囲         | --- |                            |

4階耐力壁伏図

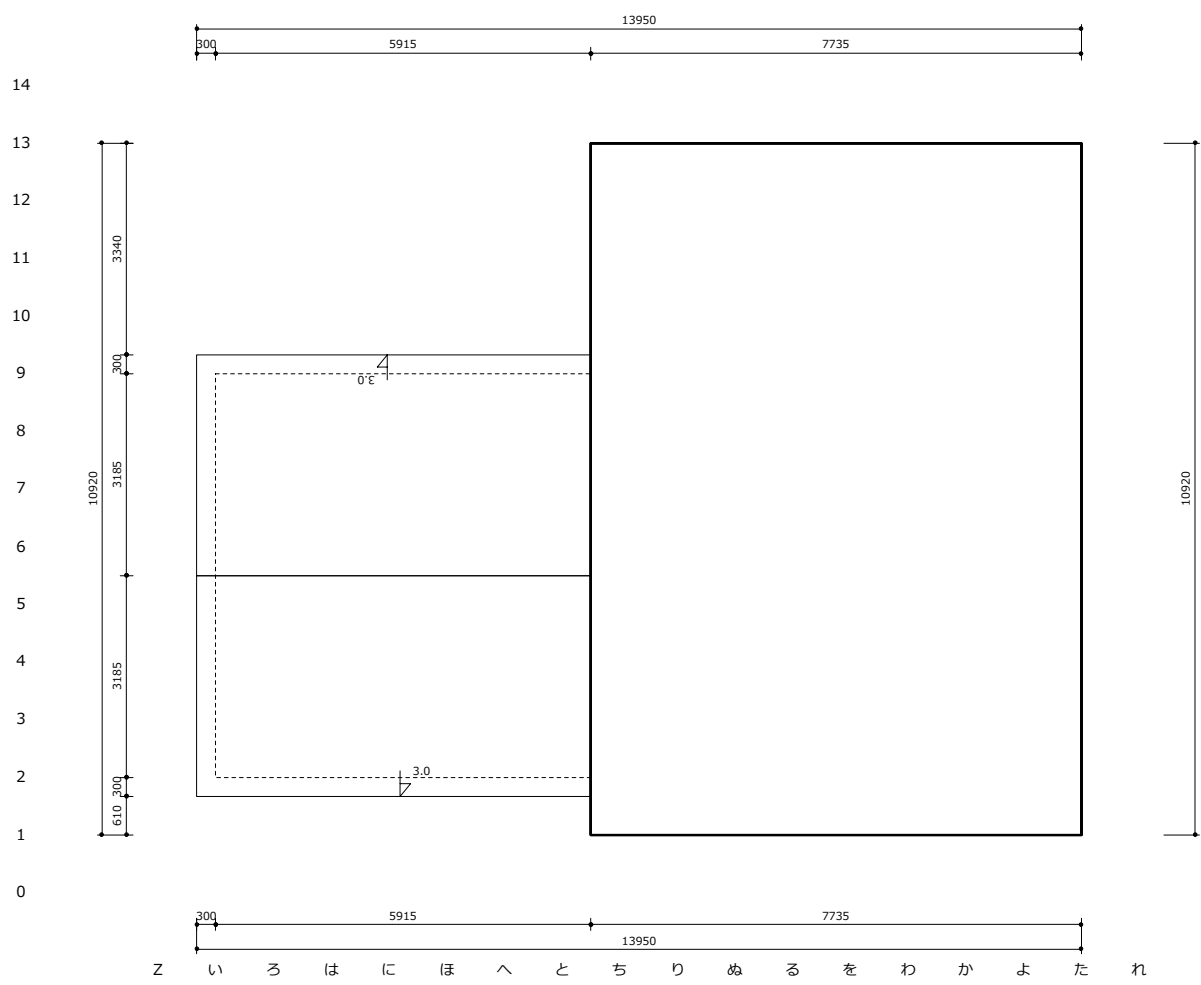
※補足図面あり

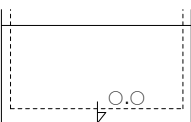


| 凡 例                                                                                     |                |                                                                                       |                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 下  上 | 筋かい(45×90)     |    | 【大壁2.5倍】構造用合板7.5mm        |
|      | たすき掛筋かい(45×90) |    | 【大壁3.7倍】構造用合板9mm          |
|                                                                                         |                |    | 【大壁2.5倍】JAS構造用合板(特類)7.5mm |
|                                                                                         |                |  | 耐力壁 (○：合計倍率)              |
|                                                                                         |                |  | 管柱                        |
|                                                                                         |                |  | 通し柱                       |
|                                                                                         |                |  | 勾配天井範囲                    |

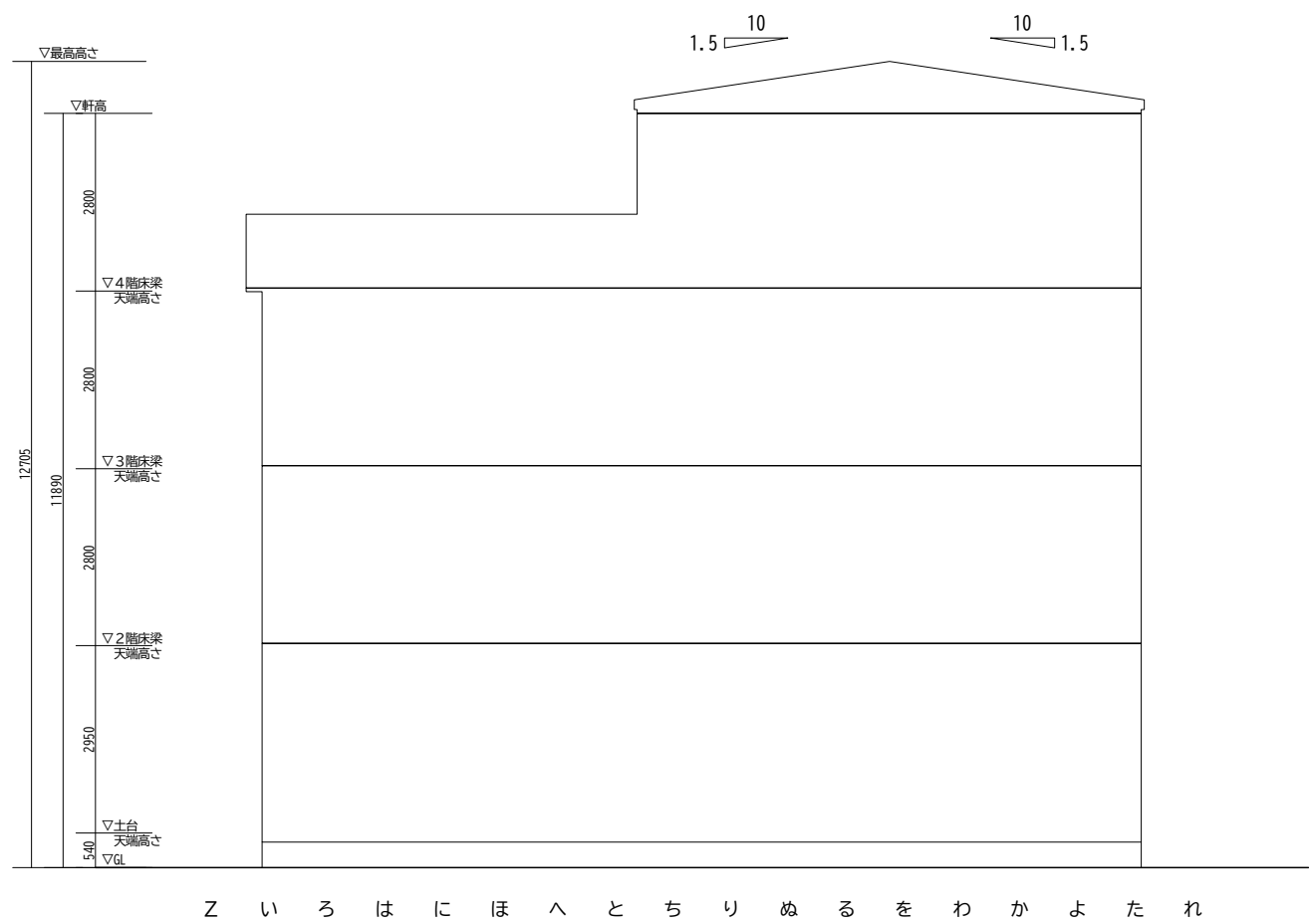


2-4. 屋根伏図  
3階屋根伏図



| 凡 例                                                                                 |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  | ○.○：屋根勾配<br>—：屋根<br>---：屋根水平構面 |

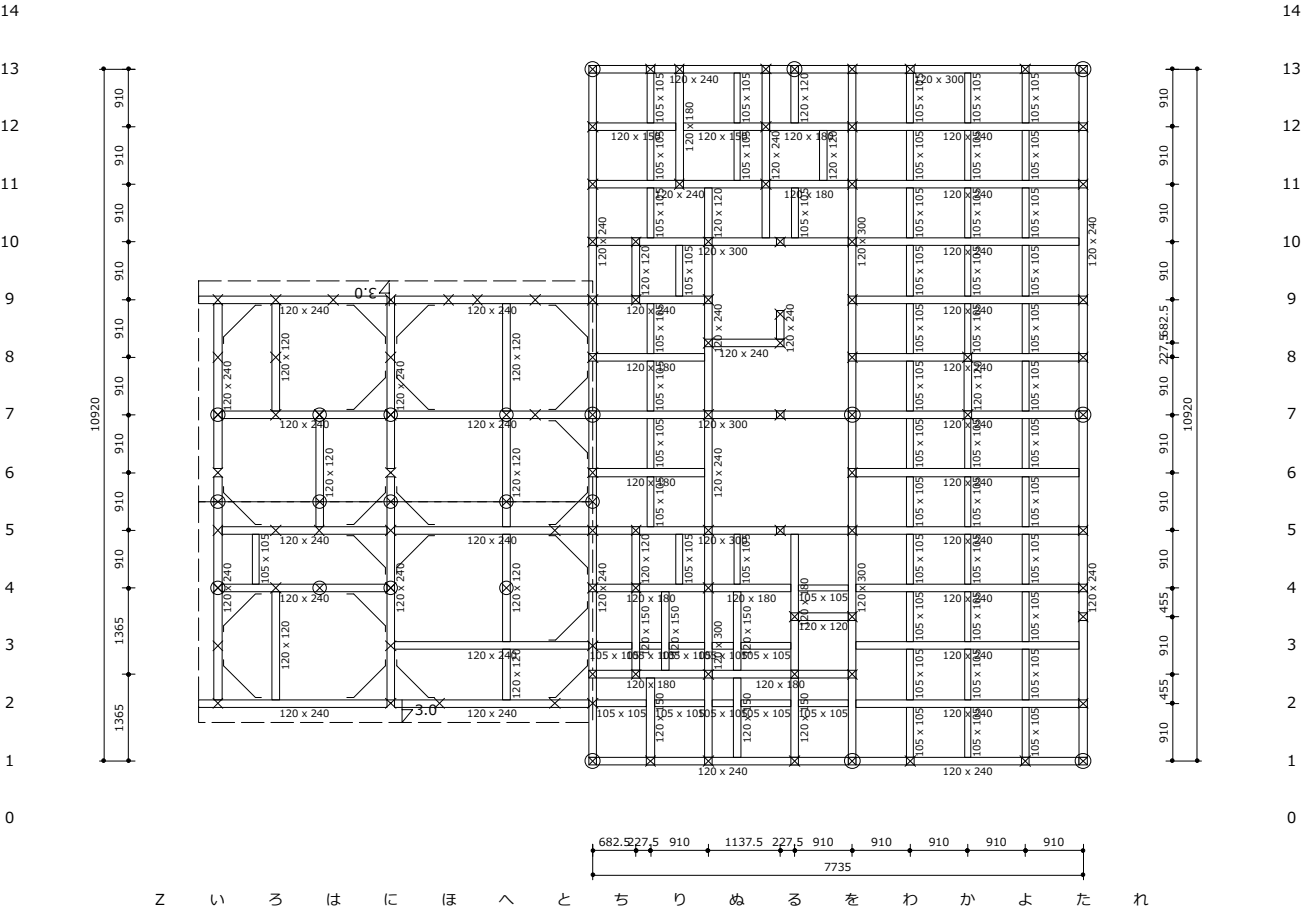
2-5. 断面図  
南面



4階床

※補足図面あり

いろいろなところにぬるをわかよたれ

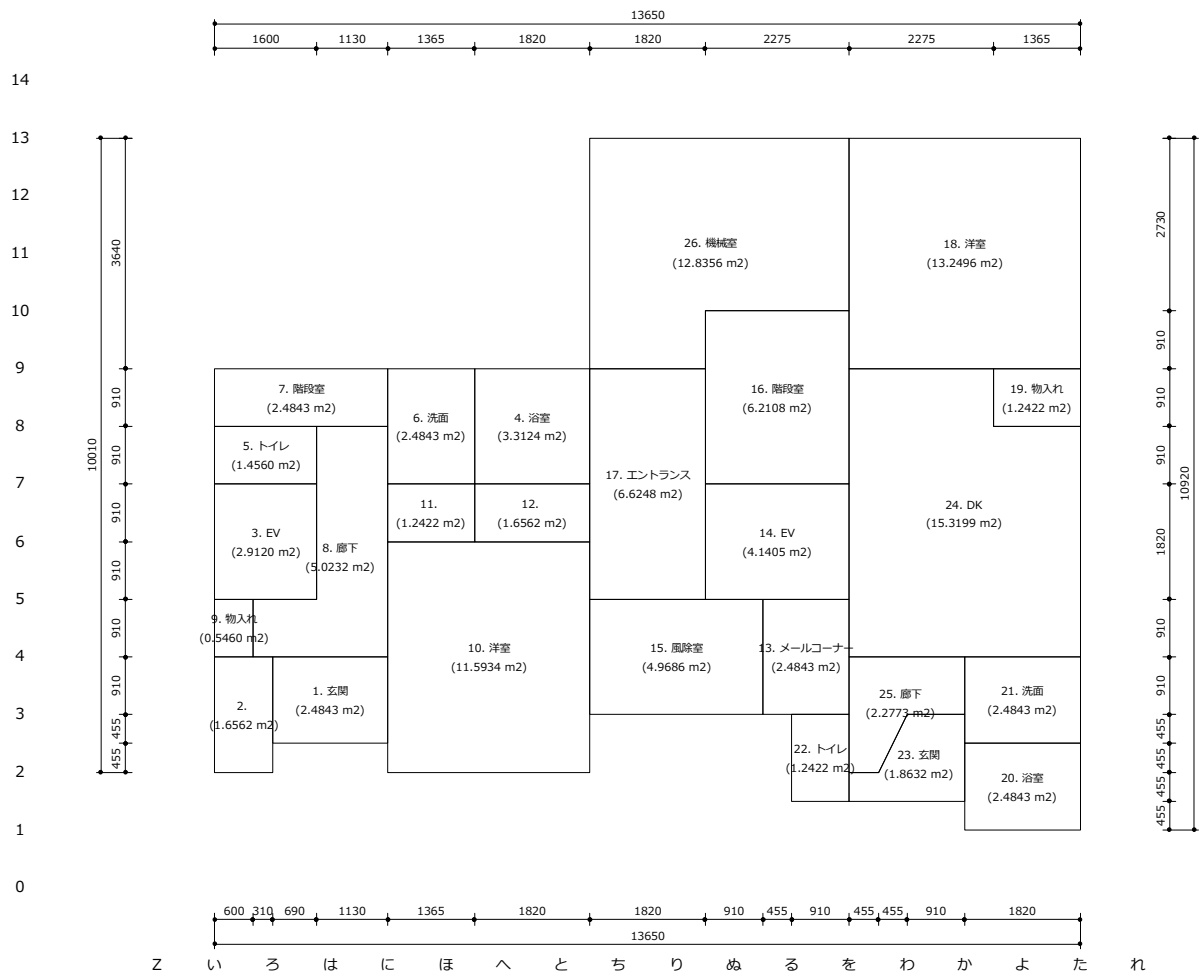


いろいろなところにぬるをわかよたれ

| 凡 例 |     |  |                             |  |                     |  |                      |  |                     |
|-----|-----|--|-----------------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|---------------------|
|     | 通し柱 |  | 梁<br>(○○：材幅x材成)<br>(△△：レベル) |  | 火打ち                 |  | 登り梁                  |  | 比重を使用して計算した部材       |
|     | 当階柱 |  | 隅木・谷木                       |  | 追加領域荷重<br>(○○：荷重名称) |  | 追加等分布荷重<br>(○○：荷重名称) |  | 追加集中荷重<br>(○○：荷重名称) |
|     | 下階柱 |  |                             |  |                     |  |                      |  |                     |

2-9. 床面積計算式図  
1階床面積計算式図

※補足図面あり

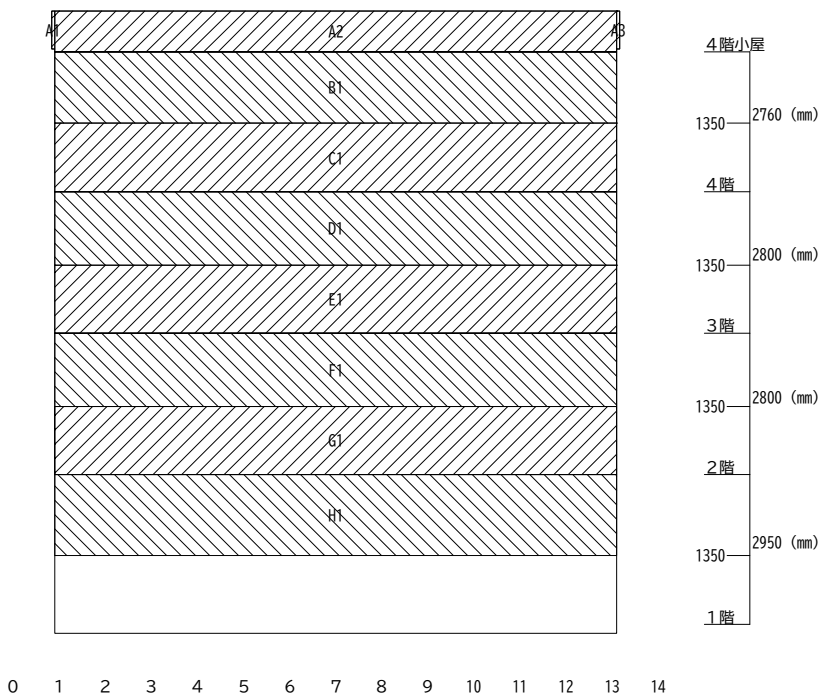


1階床面積計算式表

| No. | 部屋名 | 床面積(m2) |
|-----|-----|---------|
| 1   | 玄関  | 2.4843  |
| 2   |     | 1.6562  |
| 3   | EV  | 2.9120  |
| 4   | 浴室  | 3.3124  |
| 5   | トイレ | 1.4560  |
| 6   | 洗面  | 2.4843  |
| 7   | 階段室 | 2.4843  |
| 8   | 廊下  | 5.0232  |

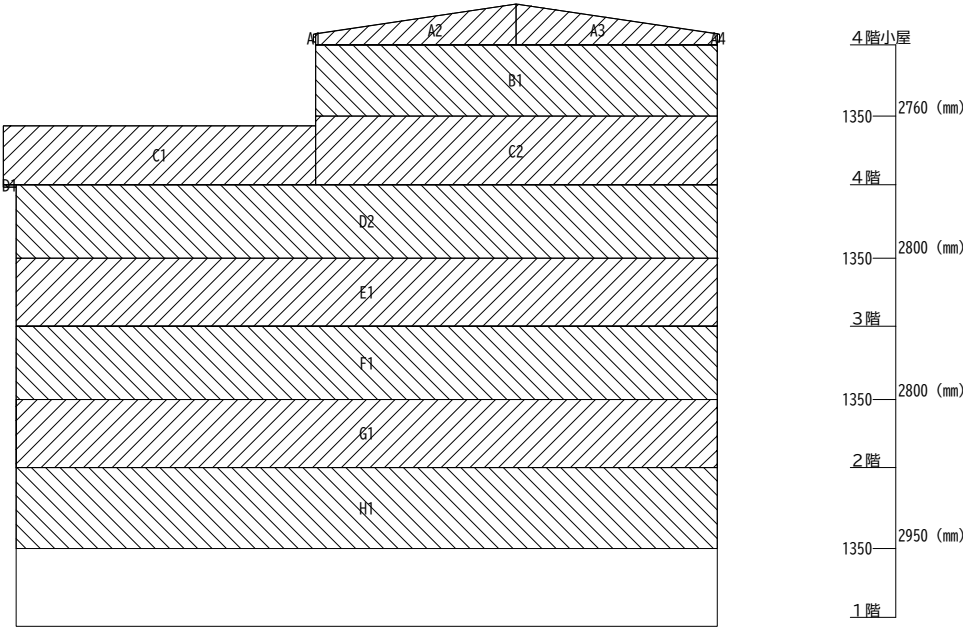
| No. | 部屋名     | 床面積(m2)  |
|-----|---------|----------|
| 9   | 物入れ     | 0.5460   |
| 10  | 洋室      | 11.5934  |
| 11  |         | 1.2422   |
| 12  |         | 1.6562   |
| 13  | メールコーナー | 2.4843   |
| 14  | EV      | 4.1405   |
| 15  | 風除室     | 4.9686   |
| 16  | 階段室     | 6.2108   |
| 17  | エントランス  | 6.6248   |
| 18  | 洋室      | 13.2496  |
| 19  | 物入れ     | 1.2422   |
| 20  | 浴室      | 2.4843   |
| 21  | 洗面      | 2.4843   |
| 22  | トイレ     | 1.2422   |
| 23  | 玄関      | 1.8632   |
| 24  | DK      | 15.3199  |
| 25  | 廊下      | 2.2773   |
| 26  | 機械室     | 12.8356  |
|     | 合計      | 114.2778 |

2-10. 見付面積計算式図  
X方向



| 階 | 記号 | 計算式                                | 面積 (m2) | 合計 (m2) |
|---|----|------------------------------------|---------|---------|
| 4 | A1 | $0.05 \times 0.754303 = 0.037715$  |         |         |
|   | A2 | $11.12 \times 0.814674 = 9.059173$ |         |         |
|   | A3 | $0.05 \times 0.754303 = 0.037715$  | 9.1346  |         |
|   | B1 | $11.12 \times 1.41 = 15.679200$    | 15.6792 | 24.81   |
| 3 | C1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 |         |
|   | D1 | $11.12 \times 1.45 = 16.124000$    | 16.1240 | 31.14   |
| 2 | E1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 |         |
|   | F1 | $11.12 \times 1.45 = 16.124000$    | 16.1240 | 31.14   |
| 1 | G1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 |         |
|   | H1 | $11.12 \times 1.6 = 17.792000$     | 17.7920 | 32.80   |

Y方向

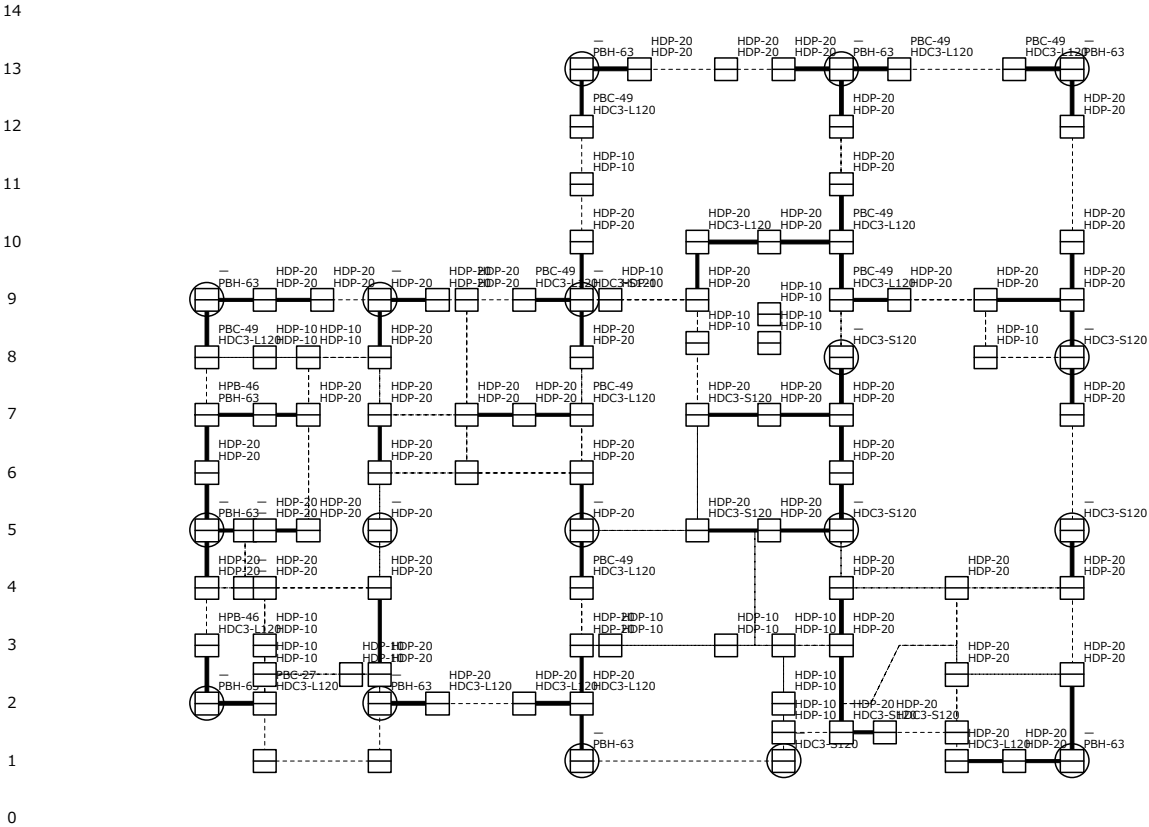


Ｚ　い　ろ　は　に　ほ　へ　と　ち　り　ぬ　る　を　わ　か　よ　た　れ

| 階 | 記号 | 計算式                                                         | 面積 (m2) | 合計 (m2) |
|---|----|-------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 4 | A1 | $(0.151678 + 0.159178) \times 0.05 \times 0.5 = 0.007771$   |         | 15.31   |
|   | A2 | $(0.219549 + 0.814674) \times 3.9675 \times 0.5 = 2.051639$ |         |         |
|   | A3 | $(0.219549 + 0.814674) \times 3.9675 \times 0.5 = 2.051639$ |         |         |
|   | A4 | $(0.151678 + 0.159178) \times 0.05 \times 0.5 = 0.007771$   | 4.1188  |         |
|   | B1 | $7.935 \times 1.41 = 11.188350$                             | 11.1884 |         |
| 3 | C1 | $6.165 \times 1.165773 = 7.186993$                          |         | 37.99   |
|   | C2 | $7.935 \times 1.35 = 10.712250$                             | 17.8992 |         |
|   | D1 | $0.25 \times 0.051331 = 0.012833$                           |         |         |
|   | D2 | $13.85 \times 1.45 = 20.082500$                             | 20.0953 |         |
| 2 | E1 | $13.85 \times 1.35 = 18.697500$                             | 18.6975 | 38.78   |
|   | F1 | $13.85 \times 1.45 = 20.082500$                             | 20.0825 |         |
| 1 | G1 | $13.85 \times 1.35 = 18.697500$                             | 18.6975 | 40.86   |
|   | H1 | $13.85 \times 1.6 = 22.160000$                              | 22.1600 |         |

2-11. 柱頭柱脚金物配置図  
土台

※補足図面あり



り ち ん と へ ほ に は ろ い り

| 凡 例 |       |
|-----|-------|
|     | 柱頭金物  |
|     | 柱脚金物  |
|     | 耐力壁位置 |

3. 耐力壁の設計

3-1. 下部横架材の曲げを考慮した剛性低減の算定

Pa                      短期許容せん断耐力 (kN)  
K                        耐力壁のせん断剛性 (kN/m)  
CR1                    1次梁による変位割増係数  
CR支点A              支点Aが載る2次梁による変形増大係数  
CR支点B              支点Bが載る2次梁による変形増大係数  
Ck                      耐力壁の剛性低減係数

| 階 | 方<br>向 | 位<br>置     | 耐力壁    |     |       |     | CR1  | CR支点A | CR支点B | Ck   |
|---|--------|------------|--------|-----|-------|-----|------|-------|-------|------|
|   |        |            | 壁長 (m) | 壁倍率 | Pa    | K   |      |       |       |      |
| 4 | +      | 又と2<br>又と3 | 0.455  | 2.5 | 2.230 | 119 | 0.05 | -     | -     | 0.94 |
| 4 | -      | 又と2<br>又と3 | 0.455  | 2.5 | 2.230 | 119 | 0.05 | -     | -     | 0.94 |
| 3 | +      | に7<br>又と7  | 0.910  | 2.5 | 4.459 | 239 | 0.26 | -     | -     | 0.79 |
| 3 | -      | に7<br>又と7  | 0.910  | 2.5 | 4.459 | 239 | 0.26 | -     | -     | 0.79 |
| 2 | +      | 又と1<br>る1  | 0.910  | 2.5 | 4.459 | 239 | 0.09 | -     | -     | 0.91 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.04 |       |       | 0.96 |
| 2 | -      | 又と1<br>る1  | 0.910  | 2.5 | 4.459 | 239 | 0.09 | -     | -     | 0.91 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.04 |       |       | 0.96 |
| 2 | +      | る1<br>か1   | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.22 | -     | -     | 0.82 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.03 |       |       | 0.96 |
| 2 | -      | る1<br>か1   | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.22 | -     | -     | 0.82 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.03 |       |       | 0.96 |
| 2 | +      | に2<br>ほ2   | 0.765  | 3.7 | 5.548 | 297 | 0.00 | -     | -     | 0.99 |
| 2 | -      | に2<br>ほ2   | 0.765  | 3.7 | 5.548 | 297 | 0.00 | -     | -     | 0.99 |
| 2 | +      | 又へ2<br>又と2 | 0.600  | 3.7 | 4.351 | 233 | 0.01 | -     | -     | 0.99 |
| 2 | -      | 又へ2<br>又と2 | 0.600  | 3.7 | 4.351 | 233 | 0.01 | -     | -     | 0.99 |
| 2 | +      | に又2<br>に4  | 0.455  | 3.7 | 3.300 | 177 | 0.00 | -     | -     | 1.00 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.00 |       |       | 1.00 |
| 2 | -      | に又2<br>に4  | 0.455  | 3.7 | 3.300 | 177 | 0.00 | -     | -     | 1.00 |
|   |        |            | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.00 |       |       | 1.00 |
| 2 | +      | を1<br>を又1  | 0.455  | 3.7 | 3.300 | 177 | 0.00 | 0.50  | -     | 0.66 |
| 2 | -      | を1<br>を又1  | 0.455  | 3.7 | 3.300 | 177 | 0.00 | 0.50  | -     | 0.66 |
| 2 | +      | を又1<br>を3  | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.06 | -     | -     | 0.94 |
| 2 | -      | を又1<br>を3  | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.06 | -     | -     | 0.94 |
| 2 | +      | た1<br>た又2  | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.05 | -     | -     | 0.94 |
| 2 | -      | た1<br>た又2  | 0.910  | 3.7 | 6.599 | 354 | 0.05 | -     | -     | 0.94 |

3-3. 水平力に対する耐力壁の算定

(1) 許容耐力の算定

Pa : 許容耐力 (kN)

Pa = 倍率×壁長×1.960×剛性低減係数 Ck

K : 壁の剛性 (kN/m)

K = Pa×せん断変形角 / 梁天端高さ

筋かい高さ低減: 3.5×壁長 / 梁天端高さ

合計倍率に含まれる筋かいの壁倍率: 壁倍率×筋かい高さ低減

高さ係数: 面材貼り高さ / 横架材内法寸法

合計倍率に含まれる準耐力壁の壁倍率: 壁倍率×高さ係数

※点線で分けられた項目は、加力する向きにより変わる量

「左側: 正(+)の向き、右側: 負(-)の向き」

※Pa・Kの ( ) の数値は、剛性低減前の値

※壁倍率の ( ) の数値は、7倍制限前の値

4階X方向

| 通り | 位置    | 種別 | 壁倍率  |      | 梁天端<br>高さ(m) | 壁長<br>(m) | 筋違<br>高さ低減 | 高さ<br>係数 | 合計倍率 |      | 剛性低減<br>係数 Ck |   | Pa<br>(kN) |        | せん断<br>変形角 | K<br>(kN/m) |     |
|----|-------|----|------|------|--------------|-----------|------------|----------|------|------|---------------|---|------------|--------|------------|-------------|-----|
| 1  | 又と～又ち | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | る～を   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | を～わ   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | よ～た   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |   | 17.836     | 17.836 |            | 956         | 956 |
| 5  | 又り～又ぬ | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 1.138     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 5.574      | 5.574  | 150        | 299         | 299 |
|    | 又ぬ～を  | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 1.138     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 5.574      | 5.574  | 150        | 299         | 299 |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |   | 11.148     | 11.148 |            | 597         | 597 |
| 7  | 又り～又ぬ | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 1.138     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 5.574      | 5.574  | 150        | 299         | 299 |
|    | 又ぬ～を  | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 1.138     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 5.574      | 5.574  | 150        | 299         | 299 |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |   | 11.148     | 11.148 |            | 597         | 597 |
| 10 | 又り～又ぬ | 筋違 | 4.00 | 4.00 | 2.800        | 1.138     | 1.000      | -        | 4.00 | 4.00 | -             | - | 8.918      | 8.918  | 150        | 478         | 478 |
|    | 又ぬ～を  | 筋違 | 4.00 | 4.00 | 2.800        | 1.138     | 1.000      | -        | 4.00 | 4.00 | -             | - | 8.918      | 8.918  | 150        | 478         | 478 |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |   | 17.836     | 17.836 |            | 956         | 956 |
| 13 | 又と～又ち | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | る～を   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | を～わ   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | よ～た   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | - | 4.459      | 4.459  | 150        | 239         | 239 |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |   | 17.836     | 17.836 |            | 956         | 956 |

4階Y方向

| 通り | 位置    | 種別 | 壁倍率  |      | 梁天端<br>高さ(m) | 壁長<br>(m) | 筋違<br>高さ低減 | 高さ<br>係数 | 合計倍率 |      | 剛性低減<br>係数 Ck |      | Pa<br>(kN)       |                  | せん断<br>変形角 | K<br>(kN/m)  |              |
|----|-------|----|------|------|--------------|-----------|------------|----------|------|------|---------------|------|------------------|------------------|------------|--------------|--------------|
| 又と | 1～又2  | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 1.365     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | 0.94          | 0.94 | (6.689)<br>6.349 | (6.689)<br>6.349 | 150        | (358)<br>340 | (358)<br>340 |
|    | 4～5   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 8～9   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 9～10  | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 12～13 | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |      | 24.185           | 24.185           |            | 1296         | 1296         |
| 又り | 4～5   | 筋違 | 1.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 1.50 | 2.50 | -             | -    | 2.675            | 4.459            | 150        | 143          | 239          |
|    | 9～10  | 筋違 | 2.50 | 1.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 2.50 | 1.50 | -             | -    | 4.459            | 2.675            | 150        | 239          | 143          |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |      | 7.134            | 7.134            |            | 382          | 382          |
| を  | 5～6   | 筋違 | 1.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 1.50 | 2.50 | -             | -    | 2.675            | 4.459            | 150        | 143          | 239          |
|    | 6～7   | 筋違 | 2.50 | 1.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 2.50 | 1.50 | -             | -    | 4.459            | 2.675            | 150        | 239          | 143          |
|    | 7～8   | 筋違 | 1.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 1.50 | 2.50 | -             | -    | 2.675            | 4.459            | 150        | 143          | 239          |
|    | 9～10  | 筋違 | 2.50 | 1.50 | 2.800        | 0.910     | 1.000      | -        | 2.50 | 1.50 | -             | -    | 4.459            | 2.675            | 150        | 239          | 143          |
|    | 合計    |    |      |      |              |           |            |          |      |      |               |      | 14.269           | 14.269           |            | 764          | 764          |
| た  | 1～2   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 4～5   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |
|    | 7～8   | 面材 | 2.50 | 2.50 | 2.800        | 0.910     | -          | -        | 2.50 | 2.50 | -             | -    | 4.459            | 4.459            | 150        | 239          | 239          |

## (2) 建物重量の算定

| 階 | 部位         | 通り | 単位重量<br>(kN/m <sup>2</sup> ) | 長さ(m) x 高さ(m) | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | W0<br>(kN) | Wi<br>(kN) |
|---|------------|----|------------------------------|---------------|-------------------------|------------|------------|
| 4 | 屋根         |    | 0.64                         |               | 84.4662                 | 54.4269    | 54.4269    |
|   | 軒先         |    | 0.54                         |               | 3.771                   | 2.0528     | 2.0528     |
|   | 4階サイディング張り | 又と | 0.55                         | 10.92 x 1.38  | 15.0696                 | 8.2883     |            |
|   |            | た  | 0.55                         | 10.92 x 1.38  | 15.0696                 | 8.2883     |            |
|   |            | 1  | 0.55                         |               | 12.9179                 | 7.1048     |            |
|   |            | 13 | 0.55                         |               | 12.9179                 | 7.1048     |            |
|   | 4階一般内壁     | 又ち | 0.35                         | 3.185 x 1.2   | 3.822                   | 1.3377     |            |
|   |            | り  | 0.35                         | 1.82 x 1.2    | 2.184                   | 0.7644     |            |
|   |            | 又り | 0.35                         | 9.1 x 1.2     | 10.92                   | 3.822      |            |
|   |            | 又ぬ | 0.35                         | 1.82 x 1.2    | 2.184                   | 0.7644     |            |
|   |            | る  | 0.35                         | 1.365 x 1.2   | 1.638                   | 0.5733     |            |
|   |            | 又る | 0.35                         | 0.91 x 1.2    | 1.092                   | 0.3822     |            |
|   |            | を  | 0.35                         | 10.92 x 1.2   | 13.104                  | 4.5864     |            |
|   |            | か  | 0.35                         | 0.91 x 1.2    | 1.092                   | 0.3822     |            |
|   |            | 又2 | 0.35                         | 4.095 x 1.2   | 4.914                   | 1.7199     |            |
|   |            | 又3 | 0.35                         | 0.91 x 1.2    | 1.092                   | 0.3822     |            |
|   |            | 4  | 0.35                         | 3.185 x 1.2   | 3.822                   | 1.3377     |            |
|   |            | 5  | 0.35                         | 2.9575 x 1.2  | 3.549                   | 1.2422     |            |
|   |            | 7  | 0.35                         | 5.915 x 1.2   | 7.098                   | 2.4843     |            |
|   |            | 8  | 0.35                         | 3.64 x 1.2    | 4.368                   | 1.5288     |            |
|   |            | 9  | 0.35                         | 0.6825 x 1.2  | 0.819                   | 0.2867     |            |
|   |            | 10 | 0.35                         | 4.095 x 1.2   | 4.914                   | 1.7199     |            |
|   |            | 11 | 0.35                         | 3.185 x 1.2   | 3.822                   | 1.3377     |            |
|   |            | 12 | 0.35                         | 1.365 x 1.2   | 1.638                   | 0.5733     |            |
|   | 合計         |    |                              |               |                         |            | 112.49     |
| 3 | 屋根         |    | 0.66                         |               | 37.6786                 | 24.7613    | 24.7613    |
|   | 軒先         |    | 0.56                         |               | 5.64                    | 3.1424     | 3.1424     |
|   | 4階サイディング張り | 又と | 0.55                         | 10.92 x 1.42  | 15.5064                 | 8.5285     |            |
|   |            | た  | 0.55                         | 10.92 x 1.42  | 15.5064                 | 8.5285     |            |
|   |            | 1  | 0.55                         | 7.735 x 1.42  | 10.9837                 | 6.041      |            |
|   |            | 13 | 0.55                         | 7.735 x 1.42  | 10.9837                 | 6.041      |            |
|   | 4階一般内壁     | 又ち | 0.35                         | 3.185 x 1.24  | 3.9494                  | 1.3823     |            |
|   |            | り  | 0.35                         | 1.82 x 1.24   | 2.2568                  | 0.7899     |            |
|   |            | 又り | 0.35                         | 9.1 x 1.24    | 11.284                  | 3.9494     |            |
|   |            | 又ぬ | 0.35                         | 1.82 x 1.24   | 2.2568                  | 0.7899     |            |
|   |            | る  | 0.35                         | 1.365 x 1.24  | 1.6926                  | 0.5924     |            |
|   |            | 又る | 0.35                         | 0.91 x 1.24   | 1.1284                  | 0.3949     |            |
|   |            | を  | 0.35                         | 10.92 x 1.24  | 13.5408                 | 4.7393     |            |
|   |            | か  | 0.35                         | 0.91 x 1.24   | 1.1284                  | 0.3949     |            |
|   |            | 又2 | 0.35                         | 4.095 x 1.24  | 5.0778                  | 1.7772     |            |
|   |            | 又3 | 0.35                         | 0.91 x 1.24   | 1.1284                  | 0.3949     |            |
|   |            | 4  | 0.35                         | 3.185 x 1.24  | 3.9494                  | 1.3823     |            |
|   |            | 5  | 0.35                         | 2.9575 x 1.24 | 3.6673                  | 1.2836     |            |
|   |            | 7  | 0.35                         | 5.915 x 1.24  | 7.3346                  | 2.5671     |            |
|   |            | 8  | 0.35                         | 3.64 x 1.24   | 4.5136                  | 1.5798     |            |
|   |            | 9  | 0.35                         | 0.6825 x 1.24 | 0.8463                  | 0.2962     |            |
|   |            | 10 | 0.35                         | 4.095 x 1.24  | 5.0778                  | 1.7772     |            |
|   |            | 11 | 0.35                         | 3.185 x 1.24  | 3.9494                  | 1.3823     |            |
|   |            | 12 | 0.35                         | 1.365 x 1.24  | 1.6926                  | 0.5924     |            |
|   | 3階サイディング張り | い  | 0.55                         | 1.82 x 1.36   | 2.4752                  | 1.3614     |            |

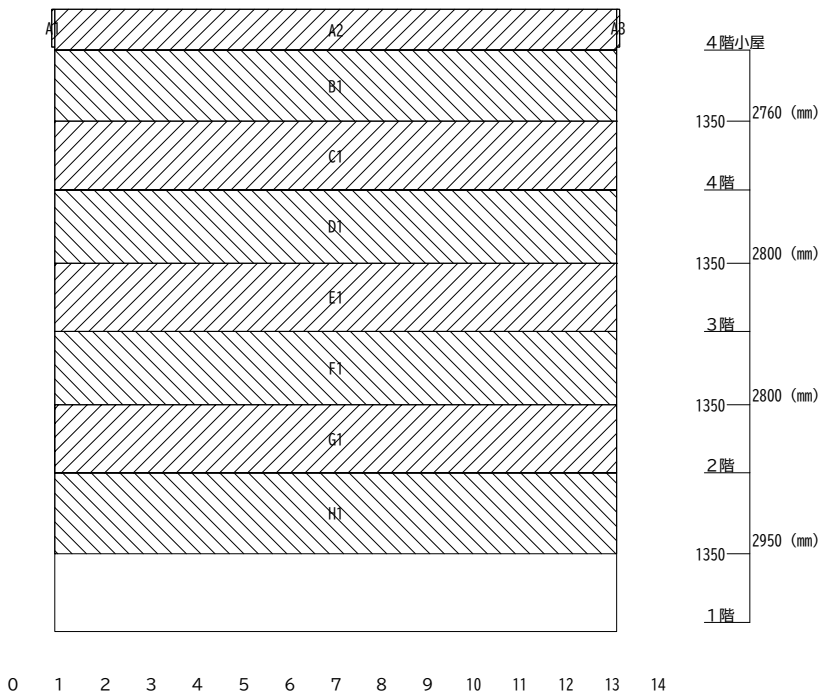
| 階 | 部位         | 通り | 単位重量<br>(kN/m <sup>2</sup> ) | 長さ(m) x 高さ(m) | 面積<br>(m <sup>2</sup> ) | W0<br>(kN) | Wi<br>(kN) |
|---|------------|----|------------------------------|---------------|-------------------------|------------|------------|
|   | 1階サイディング張り | 13 | 0.55                         | 7.735 x 1.515 | 11.7185                 | 6.4452     | 45.6851    |
|   | 1階一般内壁     | 又い | 0.35                         | 0.91 x 1.24   | 1.1284                  | 0.3949     |            |
|   |            | ろ  | 0.35                         | 1.365 x 1.24  | 1.6926                  | 0.5924     |            |
|   |            | 又ろ | 0.35                         | 2.73 x 1.24   | 3.3852                  | 1.1848     |            |
|   |            | に  | 0.35                         | 5.915 x 1.24  | 7.3346                  | 2.5671     |            |
|   |            | 又ほ | 0.35                         | 2.73 x 1.24   | 3.3852                  | 1.1848     |            |
|   |            | 又と | 0.35                         | 5.46 x 1.24   | 6.7704                  | 2.3696     |            |
|   |            | 又り | 0.35                         | 4.55 x 1.24   | 5.642                   | 1.9747     |            |
|   |            |    | 0.35                         | 1.0174 x 1.24 | 1.2616                  | 0.4416     |            |
|   |            | 又ぬ | 0.35                         | 1.82 x 1.24   | 2.2568                  | 0.7899     |            |
|   |            | を  | 0.35                         | 10.465 x 1.24 | 12.9766                 | 4.5418     |            |
|   |            | か  | 0.35                         | 2.275 x 1.24  | 2.821                   | 0.9874     |            |
|   |            | 又か | 0.35                         | 0.91 x 1.24   | 1.1284                  | 0.3949     |            |
|   |            | 2  | 0.35                         | 0.455 x 1.24  | 0.5642                  | 0.1975     |            |
|   |            | 又2 | 0.35                         | 1.82 x 1.24   | 2.2568                  | 0.7899     |            |
|   |            | 3  | 0.35                         | 1.82 x 1.24   | 2.2568                  | 0.7899     |            |
|   |            | 4  | 0.35                         | 6.37 x 1.24   | 7.8988                  | 2.7646     |            |
|   |            | 5  | 0.35                         | 5.695 x 1.24  | 7.0618                  | 2.4716     |            |
|   |            | 6  | 0.35                         | 3.185 x 1.24  | 3.9494                  | 1.3823     |            |
|   |            | 7  | 0.35                         | 7.06 x 1.24   | 8.7544                  | 3.064      |            |
|   |            | 8  | 0.35                         | 4.095 x 1.24  | 5.0778                  | 1.7772     |            |
|   |            | 9  | 0.35                         | 5.46 x 1.24   | 6.7704                  | 2.3696     |            |
|   |            | 10 | 0.35                         | 2.275 x 1.24  | 2.821                   | 0.9874     | 34.018     |
|   | 1F浴室       |    | 2.05                         |               | 5.7967                  | 11.8832    | 11.8832    |
|   | 内部土間       |    | 1.45                         |               | 6.0037                  | 8.7054     | 8.7054     |
|   | 標準（洋室系）    |    | 1.19                         |               | 86.7301                 | 103.2088   | 103.2088   |
|   | 階段         |    | 1.19                         |               | 15.7476                 | 18.7396    | 18.7396    |
|   | 基礎 FG1     |    | 1.73                         |               | 8.19                    | 14.1523    | 14.1523    |
|   | 基礎 FG2     |    | 1.73                         |               | 6.84                    | 11.8195    | 11.8195    |
|   | 基礎 FG3     |    | 1.73                         |               | 2.275                   | 3.9312     | 3.9312     |
|   | 基礎 NG1     |    | 1.73                         |               | 80.8699                 | 139.7432   | 139.7432   |
|   | 基礎 NG2     |    | 1.73                         |               | 11.83                   | 20.4422    | 20.4422    |
|   | 基礎 NG4     |    | 1.73                         |               | 8.645                   | 14.9386    | 14.9386    |
|   | 基礎 NG5     |    | 1.73                         |               | 1.82                    | 3.145      | 3.145      |
|   | 基礎 NG6     |    | 0.65                         |               | 4.3225                  | 2.801      | 2.801      |
|   | 合計         |    |                              |               |                         |            | 433.21     |

(3) 地震力の算定

$W_i$  : 各階建物重量 (kN)  
 $\alpha_i$  : 階重量比率  
 $A_i$  : 層せん断力分布係数  
 $C_i$  : 層せん断力係数  
 $Q_{ei}$  : 当階までの地震力の合計 (kN)  
 $P_{ei}$  : 各階ごとの地震力 (kN)

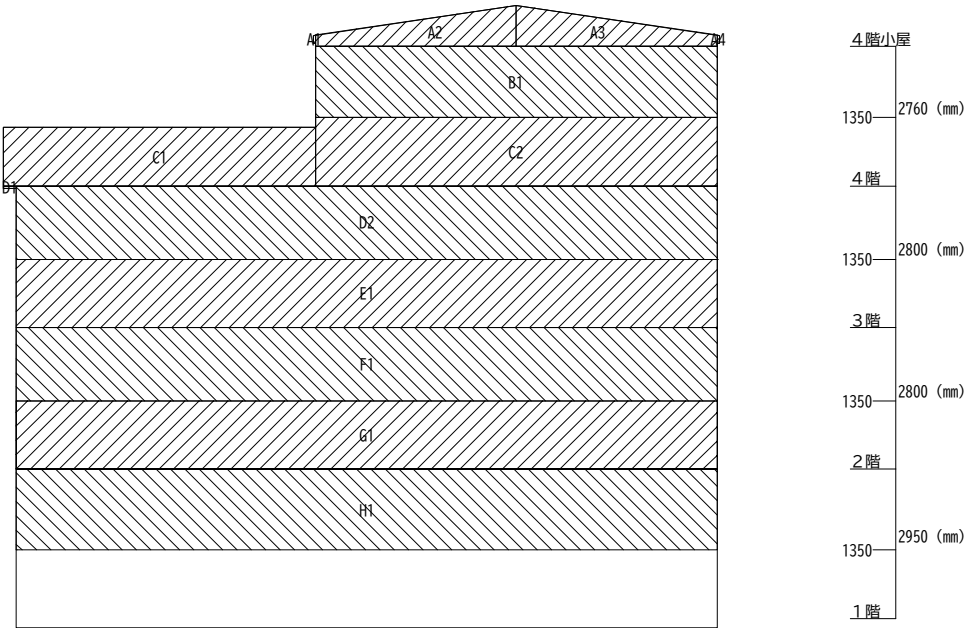
| 階 | $W_i$<br>(kN) | $\Sigma W_i$<br>(kN) | $\alpha_i$ | $A_i$ | $C_i$ | 地震力割増<br>$\beta$ | 追加地震力<br>(kN) | $Q_{ei}$<br>(kN) | $P_{ei}$<br>(kN) |
|---|---------------|----------------------|------------|-------|-------|------------------|---------------|------------------|------------------|
| 4 | 112.49        | 112.49               | 0.117      | 1.984 | 0.397 | 1.5              | 0.00          | 66.961           | 66.961           |
| 3 | 261.72        | 374.21               | 0.388      | 1.426 | 0.285 | 1.0              | 0.00          | 106.728          | 39.766           |
| 2 | 294.17        | 668.38               | 0.694      | 1.178 | 0.236 | 1.0              | 0.00          | 157.421          | 50.693           |
| 1 | 295.28        | 963.67               | 1.000      | 1.000 | 0.200 | 1.0              | 0.00          | 192.734          | 35.313           |

(4) 風圧力の算定  
X方向



| 階 | 記号 | 計算式                                | 面積 (m2) | 合計 (m2) |
|---|----|------------------------------------|---------|---------|
| 4 | A1 | $0.05 \times 0.754303 = 0.037715$  |         |         |
|   | A2 | $11.12 \times 0.814674 = 9.059173$ |         |         |
|   | A3 | $0.05 \times 0.754303 = 0.037715$  | 9.1346  | 9.13    |
|   | B1 | $11.12 \times 1.41 = 15.679200$    | 15.6792 | 15.68   |
| 3 | C1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 | 15.01   |
|   | D1 | $11.12 \times 1.45 = 16.124000$    | 16.1240 | 16.12   |
| 2 | E1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 | 15.01   |
|   | F1 | $11.12 \times 1.45 = 16.124000$    | 16.1240 | 16.12   |
| 1 | G1 | $11.12 \times 1.35 = 15.012000$    | 15.0120 | 15.01   |
|   | H1 | $11.12 \times 1.6 = 17.792000$     | 17.7920 | 17.79   |

Y方向



いろいろなところにちりぬるをわかよたれ

| 階 | 記号 | 計算式                                                         | 面積 (m2) | 合計 (m2) |
|---|----|-------------------------------------------------------------|---------|---------|
| 4 | A1 | $(0.151678 + 0.159178) \times 0.05 \times 0.5 = 0.007771$   |         |         |
|   | A2 | $(0.219549 + 0.814674) \times 3.9675 \times 0.5 = 2.051639$ |         |         |
|   | A3 | $(0.219549 + 0.814674) \times 3.9675 \times 0.5 = 2.051639$ |         |         |
|   | A4 | $(0.151678 + 0.159178) \times 0.05 \times 0.5 = 0.007771$   | 4.1188  | 4.12    |
|   | B1 | $7.935 \times 1.41 = 11.188350$                             | 11.1884 | 11.19   |
| 3 | C1 | $6.165 \times 1.165773 = 7.186993$                          |         |         |
|   | C2 | $7.935 \times 1.35 = 10.712250$                             | 17.8992 | 17.90   |
|   | D1 | $0.25 \times 0.051331 = 0.012833$                           |         |         |
|   | D2 | $13.85 \times 1.45 = 20.082500$                             | 20.0953 | 20.10   |
| 2 | E1 | $13.85 \times 1.35 = 18.697500$                             | 18.6975 | 18.70   |
|   | F1 | $13.85 \times 1.45 = 20.082500$                             | 20.0825 | 20.08   |
| 1 | G1 | $13.85 \times 1.35 = 18.697500$                             | 18.6975 | 18.70   |
|   | H1 | $13.85 \times 1.6 = 22.160000$                              | 22.1600 | 22.16   |

q : 速度圧 (N/m<sup>2</sup>)  
Cf : 風力係数  
Aw : 見付面積 (m<sup>2</sup>)  
Qw : 風圧力 (kN)  $Q_w = q \times C_f \times A_w$   
Qwi : 各階ごとの風圧力 (kN)  
Σ Qwi : 当階までの風圧力の合計 (kN)

| 方向 | 階 | q (N/m <sup>2</sup> ) | Cf   | Aw (m <sup>2</sup> ) | Qw (kN) | Qwi (kN) | Σ Qwi (kN) |
|----|---|-----------------------|------|----------------------|---------|----------|------------|
| X  | 4 | 1332                  | 1.20 | 9.13                 | 14.601  | 38.618   | 38.618     |
|    |   | 1332                  | 1.15 | 15.68                | 24.017  |          |            |
|    | 3 | 1332                  | 1.15 | 15.01                | 22.995  | 45.761   | 84.379     |
|    |   | 1332                  | 1.06 | 16.12                | 22.766  |          |            |
|    | 2 | 1332                  | 1.06 | 15.01                | 21.196  | 41.814   | 126.193    |
|    |   | 1332                  | 0.96 | 16.12                | 20.618  |          |            |
|    | 1 | 1332                  | 0.96 | 15.01                | 19.196  | 41.947   | 168.140    |
|    |   | 1332                  | 0.96 | 17.79                | 22.751  |          |            |
| Y  | 4 | 1332                  | 1.20 | 4.12                 | 6.584   | 23.722   | 23.722     |
|    |   | 1332                  | 1.15 | 11.19                | 17.138  |          |            |
|    | 3 | 1332                  | 1.15 | 17.90                | 27.418  | 55.791   | 79.513     |
|    |   | 1332                  | 1.06 | 20.10                | 28.373  |          |            |
|    | 2 | 1332                  | 1.06 | 18.70                | 26.399  | 52.079   | 131.592    |
|    |   | 1332                  | 0.96 | 20.08                | 25.68   |          |            |
|    | 1 | 1332                  | 0.96 | 18.70                | 23.909  | 52.245   | 183.837    |
|    |   | 1332                  | 0.96 | 22.16                | 28.336  |          |            |

(5) 偏心率

計算の原点は、座標の左下（い，1）とする

Lx：原点からのX方向距離  
Ly：原点からのY方向距離

Ox：原点からのX方向重心位置  
Oy：原点からのY方向重心位置

Gx：原点からのX方向剛心位置  
Gy：原点からのY方向剛心位置

ex：X方向偏心距離  
ey：Y方向偏心距離  
$$ex = |Ox - Gx|$$
$$ey = |Oy - Gy|$$

Dx：X方向の鉛直構面剛性  
Dy：Y方向の鉛直構面剛性

Jx+Jy：ねじり剛性  
$$Jx = \sum (Dx \cdot (Ly - Gy)^2)$$
$$Jy = \sum (Dy \cdot (Lx - Gx)^2)$$

rex：X方向弾力半径  
rey：Y方向弾力半径  
$$rex = \sqrt{(Jx + Jy) / \sum Dx}$$
$$rey = \sqrt{(Jx + Jy) / \sum Dy}$$

Rex：X方向偏心率  
Rey：Y方向偏心率  
$$Rex = ey / rex$$
$$Rey = ex / rey$$

①偏心率の算定

| 方向 | 階 | Oy(m) | Gy(m) | ey(m) | Jx + Jy   | rex(m) | Rex   | 判定 (≦0.15) |
|----|---|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|------------|
| X+ | 4 | 5.428 | 5.835 | 0.407 | 107956.65 | 5.156  | 0.079 | OK         |
|    | 3 | 5.306 | 5.484 | 0.178 | 285031.87 | 5.807  | 0.031 | OK         |
|    | 2 | 5.204 | 5.280 | 0.076 | 315066.64 | 6.109  | 0.012 | OK         |
|    | 1 | 5.188 | 5.611 | 0.423 | 327678.13 | 5.776  | 0.073 | OK         |

| 方向 | 階 | Oy(m) | Gy(m) | ey(m) | Jx + Jy   | rex(m) | Rex   | 判定 (≦0.15) |
|----|---|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|------------|
| X- | 4 | 5.428 | 5.835 | 0.407 | 107956.65 | 5.156  | 0.079 | OK         |
|    | 3 | 5.306 | 5.484 | 0.178 | 285031.87 | 5.807  | 0.031 | OK         |
|    | 2 | 5.204 | 5.280 | 0.076 | 315066.64 | 6.109  | 0.012 | OK         |
|    | 1 | 5.188 | 5.611 | 0.423 | 327678.13 | 5.776  | 0.073 | OK         |

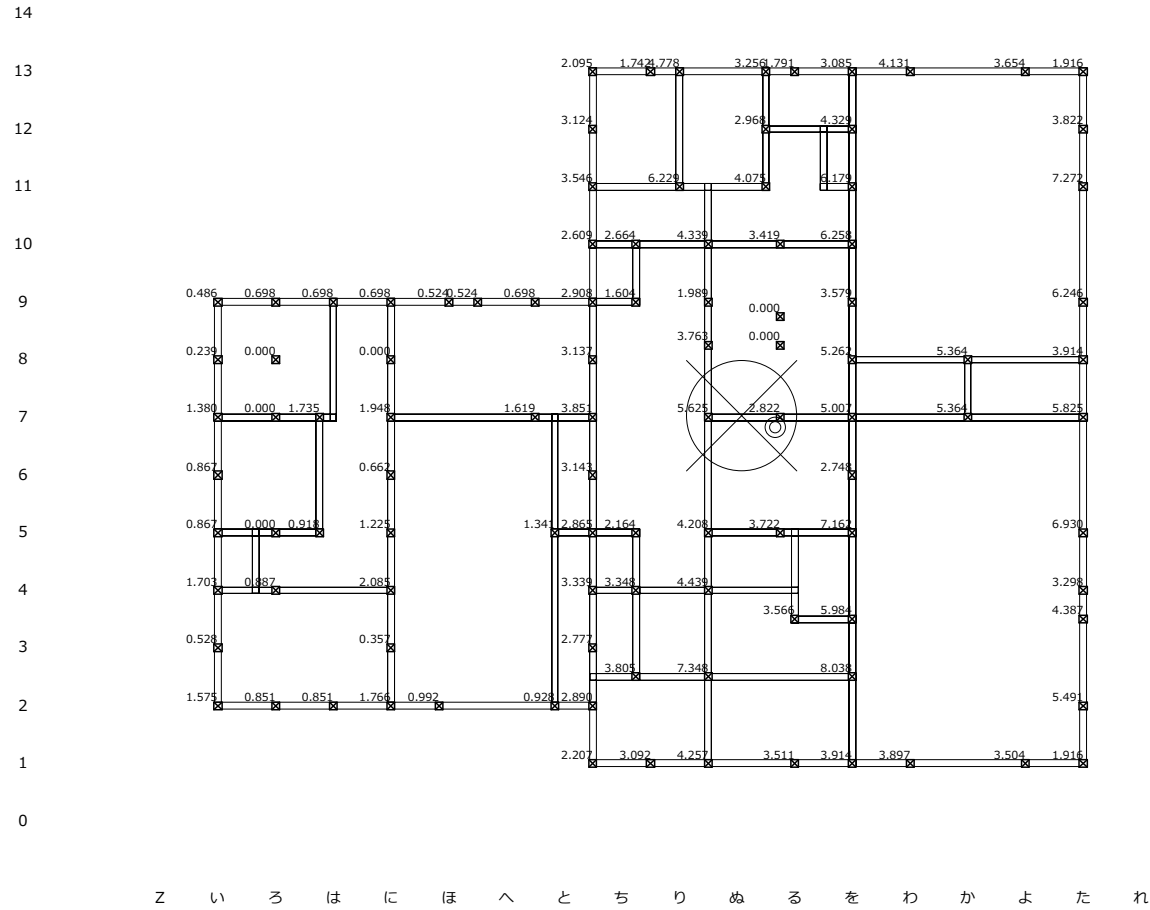
| 方向 | 階 | Ox(m) | Gx(m) | ex(m) | Jx + Jy   | rey(m) | Rey   | 判定 (≦0.15) |
|----|---|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|------------|
| Y+ | 4 | 9.691 | 9.763 | 0.072 | 107956.65 | 5.278  | 0.014 | OK         |
|    | 3 | 8.798 | 8.264 | 0.534 | 285031.87 | 5.982  | 0.089 | OK         |
|    | 2 | 8.164 | 7.329 | 0.836 | 315066.64 | 5.873  | 0.142 | OK         |
|    | 1 | 8.001 | 7.479 | 0.523 | 327678.13 | 5.626  | 0.093 | OK         |

| 方向 | 階 | Ox(m) | Gx(m) | ex(m) | Jx + Jy   | rey(m) | Rey   | 判定 (≦0.15) |
|----|---|-------|-------|-------|-----------|--------|-------|------------|
| Y- | 4 | 9.691 | 9.763 | 0.072 | 107956.65 | 5.278  | 0.014 | OK         |
|    | 3 | 8.798 | 8.264 | 0.534 | 285031.87 | 5.982  | 0.089 | OK         |
|    | 2 | 8.164 | 7.329 | 0.836 | 315066.64 | 5.873  | 0.142 | OK         |
|    | 1 | 8.001 | 7.479 | 0.523 | 327678.13 | 5.626  | 0.093 | OK         |

3階長期軸力

( ◎ = 重心    × = 剛心    X+ / Y+ 方向 )

※補足図面あり



## 3階X方向

| 通り | Wi (kN) | Ly <sub>i</sub> (m) | Wi・Ly <sub>i</sub> (kN・m) |
|----|---------|---------------------|---------------------------|
| 1  | 26.299  | 0.000               | 0.000                     |
| 2  | 15.344  | 0.910               | 13.963                    |
| 又2 | 19.191  | 1.365               | 26.196                    |
| 3  | 3.662   | 1.820               | 6.664                     |
| 又3 | 13.937  | 2.275               | 31.706                    |
| 4  | 19.098  | 2.730               | 52.139                    |
| 5  | 31.403  | 3.640               | 114.307                   |
| 6  | 7.420   | 4.550               | 33.759                    |
| 7  | 35.177  | 5.460               | 192.065                   |
| 8  | 17.916  | 6.370               | 114.128                   |
| 又8 | 3.763   | 6.598               | 24.824                    |
| 又8 | 0.000   | 7.053               | 0.000                     |
| 9  | 20.651  | 7.280               | 150.338                   |
| 10 | 19.290  | 8.190               | 157.984                   |
| 11 | 27.301  | 9.100               | 248.439                   |
| 12 | 14.243  | 10.010              | 142.576                   |
| 13 | 26.448  | 10.920              | 288.816                   |
| 計  | 301.142 |                     | 1597.901                  |

$$O_y = \Sigma(W_i \cdot L_{y_i}) / \Sigma W_i = 1597.901 / 301.142 = 5.306(\text{m})$$

## 3階Y方向

| 通り | Wi (kN) | Lx <sub>i</sub> (m) | Wi・Lx <sub>i</sub> (kN・m) |
|----|---------|---------------------|---------------------------|
| い  | 7.644   | 0.000               | 0.000                     |
| ろ  | 2.436   | 0.910               | 2.217                     |
| 又ろ | 2.653   | 1.600               | 4.245                     |
| は  | 1.549   | 1.820               | 2.819                     |
| に  | 8.742   | 2.730               | 23.865                    |
| 又に | 0.992   | 3.495               | 3.465                     |
| ほ  | 0.524   | 3.640               | 1.906                     |
| 又ほ | 0.524   | 4.095               | 2.144                     |
| 又ハ | 2.317   | 5.005               | 11.597                    |
| 又ハ | 2.269   | 5.315               | 12.061                    |
| 又と | 38.490  | 5.915               | 227.669                   |
| 又ち | 13.585  | 6.598               | 89.629                    |
| 又ち | 4.834   | 6.825               | 32.993                    |
| り  | 11.007  | 7.280               | 80.134                    |
| 又り | 35.967  | 7.735               | 278.208                   |
| 又ぬ | 10.298  | 8.645               | 89.025                    |
| 又ぬ | 9.963   | 8.873               | 88.399                    |
| る  | 8.868   | 9.100               | 80.697                    |
| を  | 61.547  | 10.010              | 616.089                   |
| わ  | 8.028   | 10.920              | 87.670                    |
| か  | 10.729  | 11.830              | 126.923                   |
| よ  | 7.159   | 12.740              | 91.200                    |
| た  | 51.017  | 13.650              | 696.384                   |
| 計  | 301.142 |                     | 2649.340                  |

$$O_x = \Sigma(W_i \cdot L_{x_i}) / \Sigma W_i = 2649.34 / 301.142 = 8.798(\text{m})$$

③剛心の算定

4階X+方向

| 通り | Dx       | Ly (m) | DYx       | Dx・(Ly-Gy) <sup>2</sup> |
|----|----------|--------|-----------|-------------------------|
| 1  | 955.500  | 0.000  | 0.000     | 32528.844               |
| 5  | 597.188  | 3.640  | 2173.763  | 2876.493                |
| 7  | 597.188  | 5.460  | 3260.644  | 83.848                  |
| 10 | 955.500  | 8.190  | 7825.545  | 5300.551                |
| 13 | 955.500  | 10.920 | 10434.060 | 24709.437               |
| 計  | 4060.875 |        | 23694.011 | Jx = 65499.172          |

$$Gy = \Sigma DYx / \Sigma Dx = 23694.011 / 4060.875 = 5.835(m)$$

4階X-方向

| 通り | Dx       | Ly (m) | DYx       | Dx・(Ly-Gy) <sup>2</sup> |
|----|----------|--------|-----------|-------------------------|
| 1  | 955.500  | 0.000  | 0.000     | 32528.844               |
| 5  | 597.188  | 3.640  | 2173.763  | 2876.493                |
| 7  | 597.188  | 5.460  | 3260.644  | 83.848                  |
| 10 | 955.500  | 8.190  | 7825.545  | 5300.551                |
| 13 | 955.500  | 10.920 | 10434.060 | 24709.437               |
| 計  | 4060.875 |        | 23694.011 | Jx = 65499.172          |

$$Gy = \Sigma DYx / \Sigma Dx = 23694.011 / 4060.875 = 5.835(m)$$

4階Y+方向

| 通り | Dy       | Lx (m) | DXy       | Dy・(Lx-Gx) <sup>2</sup> |
|----|----------|--------|-----------|-------------------------|
| 又と | 1295.614 | 5.915  | 7663.557  | 19182.298               |
| 又り | 382.200  | 7.735  | 2956.317  | 1571.596                |
| を  | 764.400  | 10.010 | 7651.644  | 46.711                  |
| た  | 1433.250 | 13.650 | 19563.863 | 21656.870               |
| 計  | 3875.464 |        | 37835.380 | Jy = 42457.475          |

$$Gx = \Sigma DXy / \Sigma Dy = 37835.38 / 3875.464 = 9.763(m)$$

4階Y-方向

| 通り | Dy       | Lx (m) | DXy       | Dy・(Lx-Gx) <sup>2</sup> |
|----|----------|--------|-----------|-------------------------|
| 又と | 1295.614 | 5.915  | 7663.557  | 19182.298               |
| 又り | 382.200  | 7.735  | 2956.317  | 1571.596                |
| を  | 764.400  | 10.010 | 7651.644  | 46.711                  |
| た  | 1433.250 | 13.650 | 19563.863 | 21656.870               |
| 計  | 3875.464 |        | 37835.380 | Jy = 42457.475          |

$$Gx = \Sigma DXy / \Sigma Dy = 37835.38 / 3875.464 = 9.763(m)$$

3階X+方向

| 通り | Dx       | Ly (m) | DYx       | Dx・(Ly-Gy) <sup>2</sup> |
|----|----------|--------|-----------|-------------------------|
| 1  | 1414.140 | 0.000  | 0.000     | 42525.273               |
| 2  | 530.303  | 0.910  | 482.575   | 11093.480               |
| 5  | 1303.838 | 3.640  | 4745.969  | 4432.265                |
| 7  | 1493.595 | 5.460  | 8155.031  | 0.842                   |
| 9  | 1414.140 | 7.280  | 10294.939 | 4562.762                |
| 10 | 883.838  | 8.190  | 7238.629  | 6473.057                |
| 13 | 1414.140 | 10.920 | 15442.409 | 41791.874               |
| 計  | 8453.993 |        | 46359.552 | Jx = 110879.554         |

$$Gy = \Sigma DYx / \Sigma Dx = 46359.552 / 8453.993 = 5.484(m)$$

(7) 鉛直構面の判定

|            |                    |                                                  |     |             |  |
|------------|--------------------|--------------------------------------------------|-----|-------------|--|
| D          | 鉛直構面剛性 (kN/m)      | ※点線で分けられた項目は、加力する向きにより変わる値                       |     |             |  |
| Qa         | 鉛直構面許容せん断力 (kN)    | 「左側；正(+)の向き、右側：負(-)の向き」                          |     |             |  |
| $\alpha$   | ねじれ補正係数            |                                                  |     |             |  |
| Qe         | 鉛直構面負担地震力 (kN)     | $Q_e = D / \sum D \times \alpha \times \sum Q_e$ |     |             |  |
| Qw         | 鉛直構面負担風圧力 (kN)     | $Q_w = D / \sum D \times \alpha \times \sum Q_w$ |     |             |  |
| $\sum D$   | 当該階の鉛直構面剛性 (kN/m)  |                                                  |     |             |  |
| $\sum Q_e$ | 当該階の鉛直構面負担地震力 (kN) | 検定値                                              | 地震時 | $Q_e / Q_a$ |  |
| $\sum Q_w$ | 当該階の鉛直構面負担風圧力 (kN) |                                                  | 風圧時 | $Q_w / Q_a$ |  |

4階X方向

| 通り | D<br>(kN/m) |         | Qa<br>(kN) |       | 地震時      |      |         |       |      |      | 風圧時      |      |         |       |      |      | 判<br>定 |
|----|-------------|---------|------------|-------|----------|------|---------|-------|------|------|----------|------|---------|-------|------|------|--------|
|    |             |         |            |       | $\alpha$ |      | Qe (kN) |       | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |       | 検定値  |      |        |
| 1  | 955.50      | 955.50  | 17.84      | 17.84 | 1.00     | 1.00 | 15.76   | 15.76 | 0.88 | 0.88 | 1.00     | 1.00 | 9.09    | 9.09  | 0.51 | 0.51 | OK     |
| 5  | 597.19      | 597.19  | 11.15      | 11.15 | 1.00     | 1.00 | 9.85    | 9.85  | 0.88 | 0.88 | 1.00     | 1.00 | 5.68    | 5.68  | 0.51 | 0.51 | OK     |
| 7  | 597.19      | 597.19  | 11.15      | 11.15 | 1.00     | 1.00 | 9.85    | 9.85  | 0.88 | 0.88 | 1.00     | 1.00 | 5.68    | 5.68  | 0.51 | 0.51 | OK     |
| 10 | 955.50      | 955.50  | 17.84      | 17.84 | 1.00     | 1.00 | 15.76   | 15.76 | 0.88 | 0.88 | 1.00     | 1.00 | 9.09    | 9.09  | 0.51 | 0.51 | OK     |
| 13 | 955.50      | 955.50  | 17.84      | 17.84 | 1.00     | 1.00 | 15.76   | 15.76 | 0.88 | 0.88 | 1.00     | 1.00 | 9.09    | 9.09  | 0.51 | 0.51 | OK     |
| 合計 | 4060.88     | 4060.88 | 75.80      | 75.80 |          |      | 66.96   | 66.96 | 0.88 | 0.88 |          |      | 38.62   | 38.62 | 0.51 | 0.51 | OK     |

4階Y方向

| 通り | D       |         | Qa    |       | 地震時      |      |         |       |      |      | 風圧時      |      |         |       |      |      | 判<br>定 |
|----|---------|---------|-------|-------|----------|------|---------|-------|------|------|----------|------|---------|-------|------|------|--------|
|    | (kN/m)  |         | (kN)  |       | $\alpha$ |      | Qe (kN) |       | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |       | 検定値  |      |        |
| 又と | 1295.61 | 1295.61 | 24.18 | 24.18 | 1.00     | 1.00 | 22.39   | 22.39 | 0.93 | 0.93 | 1.00     | 1.00 | 7.93    | 7.93  | 0.33 | 0.33 | OK     |
| 又り | 382.20  | 382.20  | 7.13  | 7.13  | 1.00     | 1.00 | 6.60    | 6.60  | 0.93 | 0.93 | 1.00     | 1.00 | 2.34    | 2.34  | 0.33 | 0.33 | OK     |
| を  | 764.40  | 764.40  | 14.27 | 14.27 | 1.00     | 1.00 | 13.21   | 13.21 | 0.93 | 0.93 | 1.00     | 1.00 | 4.68    | 4.68  | 0.33 | 0.33 | OK     |
| た  | 1433.25 | 1433.25 | 26.75 | 26.75 | 1.00     | 1.00 | 24.76   | 24.76 | 0.93 | 0.93 | 1.00     | 1.00 | 8.77    | 8.77  | 0.33 | 0.33 | OK     |
| 合計 | 3875.46 | 3875.46 | 72.34 | 72.34 |          |      | 66.96   | 66.96 | 0.93 | 0.93 |          |      | 23.72   | 23.72 | 0.33 | 0.33 | OK     |

3階X方向

| 通り | D       |         | Qa     |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |       |      |      | 判<br>定 |
|----|---------|---------|--------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|-------|------|------|--------|
|    | (kN/m)  |         | (kN)   |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |       | 検定値  |      |        |
| 1  | 1414.14 | 1414.14 | 26.40  | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 17.85   | 17.85  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 14.11   | 14.11 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 2  | 530.30  | 530.30  | 9.90   | 9.90   | 1.00     | 1.00 | 6.69    | 6.69   | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 5.29    | 5.29  | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 5  | 1303.84 | 1303.84 | 24.34  | 24.34  | 1.00     | 1.00 | 16.46   | 16.46  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 13.01   | 13.01 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 7  | 1493.60 | 1493.60 | 27.88  | 27.88  | 1.00     | 1.00 | 18.86   | 18.86  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 14.91   | 14.91 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 9  | 1414.14 | 1414.14 | 26.40  | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 17.85   | 17.85  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 14.11   | 14.11 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 10 | 883.84  | 883.84  | 16.50  | 16.50  | 1.00     | 1.00 | 11.16   | 11.16  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 8.82    | 8.82  | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 13 | 1414.14 | 1414.14 | 26.40  | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 17.85   | 17.85  | 0.68 | 0.68 | 1.00     | 1.00 | 14.11   | 14.11 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 合計 | 8453.99 | 8453.99 | 157.81 | 157.81 |          |      | 106.73  | 106.73 | 0.68 | 0.68 |          |      | 84.38   | 84.38 | 0.53 | 0.53 | OK     |

3階Y方向

| 通り | D       |         | Qa     |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |       |      |      | 判<br>定 |
|----|---------|---------|--------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|-------|------|------|--------|
|    | (kN/m)  |         | (kN)   |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |       | 検定値  |      |        |
| い  | 1060.61 | 1060.61 | 19.80  | 19.80  | 1.00     | 1.00 | 14.21   | 14.21  | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 10.59   | 10.59 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| に  | 707.07  | 707.07  | 13.20  | 13.20  | 1.00     | 1.00 | 9.48    | 9.48   | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 7.06    | 7.06  | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 又と | 1538.36 | 1538.36 | 28.72  | 28.72  | 1.00     | 1.00 | 20.62   | 20.62  | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 15.36   | 15.36 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| を  | 2297.98 | 2297.98 | 42.90  | 42.90  | 1.00     | 1.00 | 30.80   | 30.80  | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 22.94   | 22.94 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| か  | 238.88  | 238.88  | 4.46   | 4.46   | 1.00     | 1.00 | 3.20    | 3.20   | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 2.38    | 2.38  | 0.53 | 0.53 | OK     |
| た  | 2121.21 | 2121.21 | 39.60  | 39.60  | 1.00     | 1.00 | 28.43   | 28.43  | 0.72 | 0.72 | 1.00     | 1.00 | 21.18   | 21.18 | 0.53 | 0.53 | OK     |
| 合計 | 7964.09 | 7964.09 | 148.66 | 148.66 |          |      | 106.73  | 106.73 | 0.72 | 0.72 |          |      | 79.51   | 79.51 | 0.53 | 0.53 | OK     |

## 2階X方向

| 通り | D<br>(kN/m) |         | Qa<br>(kN) |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |        |      |      | 判<br>定 |
|----|-------------|---------|------------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|--------|------|------|--------|
|    |             |         |            |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |        | 検定値  |      |        |
| 1  | 1545.84     | 1545.84 | 28.86      | 28.86  | 1.00     | 1.00 | 28.82   | 28.82  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 23.10   | 23.10  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 2  | 527.99      | 527.99  | 9.86       | 9.86   | 1.00     | 1.00 | 9.84    | 9.84   | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 7.89    | 7.89   | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 5  | 1505.44     | 1505.44 | 28.10      | 28.10  | 1.00     | 1.00 | 28.07   | 28.07  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 22.50   | 22.50  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 7  | 1505.44     | 1505.44 | 28.10      | 28.10  | 1.00     | 1.00 | 28.07   | 28.07  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 22.50   | 22.50  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 9  | 1060.61     | 1060.61 | 19.80      | 19.80  | 1.00     | 1.00 | 19.77   | 19.77  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 15.85   | 15.85  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 10 | 883.84      | 883.84  | 16.50      | 16.50  | 1.00     | 1.00 | 16.48   | 16.48  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 13.21   | 13.21  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 13 | 1414.14     | 1414.14 | 26.40      | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 26.37   | 26.37  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 21.14   | 21.14  | 0.80 | 0.80 | OK     |
| 合計 | 8443.29     | 8443.29 | 157.61     | 157.61 |          |      | 157.42  | 157.42 | 1.00 | 1.00 |          |      | 126.19  | 126.19 | 0.80 | 0.80 | OK     |

## 2階Y方向

| 通り | D       |         | Qa     |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |        |      |      | 判<br>定 |
|----|---------|---------|--------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|--------|------|------|--------|
|    | (kN/m)  |         | (kN)   |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |        | 検定値  |      |        |
| い  | 1414.14 | 1414.14 | 26.40  | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 24.37   | 24.37  | 0.92 | 0.92 | 1.00     | 1.00 | 20.37   | 20.37  | 0.77 | 0.77 | OK     |
| に  | 1060.61 | 1060.61 | 19.80  | 19.80  | 1.00     | 1.00 | 18.28   | 18.28  | 0.92 | 0.92 | 1.00     | 1.00 | 15.28   | 15.28  | 0.77 | 0.77 | OK     |
| 又と | 2474.75 | 2474.75 | 46.20  | 46.20  | 1.00     | 1.00 | 42.65   | 42.65  | 0.92 | 0.92 | 1.00     | 1.00 | 35.65   | 35.65  | 0.77 | 0.77 | OK     |
| を  | 2121.08 | 2121.08 | 39.59  | 39.59  | 1.00     | 1.00 | 36.55   | 36.55  | 0.92 | 0.92 | 1.00     | 1.00 | 30.55   | 30.55  | 0.77 | 0.77 | OK     |
| た  | 2064.68 | 2064.68 | 38.54  | 38.54  | 1.00     | 1.00 | 35.58   | 35.58  | 0.92 | 0.92 | 1.00     | 1.00 | 29.74   | 29.74  | 0.77 | 0.77 | OK     |
| 合計 | 9135.25 | 9135.25 | 170.52 | 170.52 |          |      | 157.42  | 157.42 | 0.92 | 0.92 |          |      | 131.59  | 131.59 | 0.77 | 0.77 | OK     |

## 1階X方向

| 通り | D       |         | Qa     |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |        |      |      | 判<br>定 |
|----|---------|---------|--------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|--------|------|------|--------|
|    | (kN/m)  |         | (kN)   |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |        | 検定値  |      |        |
| 1  | 671.12  | 671.12  | 13.20  | 13.20  | 1.00     | 1.00 | 13.17   | 13.17  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 11.49   | 11.49  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 又1 | 251.67  | 251.67  | 4.95   | 4.95   | 1.00     | 1.00 | 4.94    | 4.94   | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 4.31    | 4.31   | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 2  | 1006.68 | 1006.68 | 19.80  | 19.80  | 1.00     | 1.00 | 19.76   | 19.76  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 17.24   | 17.24  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 5  | 1428.89 | 1428.89 | 28.10  | 28.10  | 1.00     | 1.00 | 28.04   | 28.04  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 24.46   | 24.46  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 7  | 2100.01 | 2100.01 | 41.30  | 41.30  | 1.00     | 1.00 | 41.21   | 41.21  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 35.95   | 35.95  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 9  | 2181.13 | 2181.13 | 42.90  | 42.90  | 1.00     | 1.00 | 42.81   | 42.81  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 37.34   | 37.34  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 10 | 838.90  | 838.90  | 16.50  | 16.50  | 1.00     | 1.00 | 16.46   | 16.46  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 14.36   | 14.36  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 13 | 1342.23 | 1342.23 | 26.40  | 26.40  | 1.00     | 1.00 | 26.34   | 26.34  | 1.00 | 1.00 | 1.00     | 1.00 | 22.98   | 22.98  | 0.87 | 0.87 | OK     |
| 合計 | 9820.62 | 9820.62 | 193.14 | 193.14 |          |      | 192.73  | 192.73 | 1.00 | 1.00 |          |      | 168.14  | 168.14 | 0.87 | 0.87 | OK     |

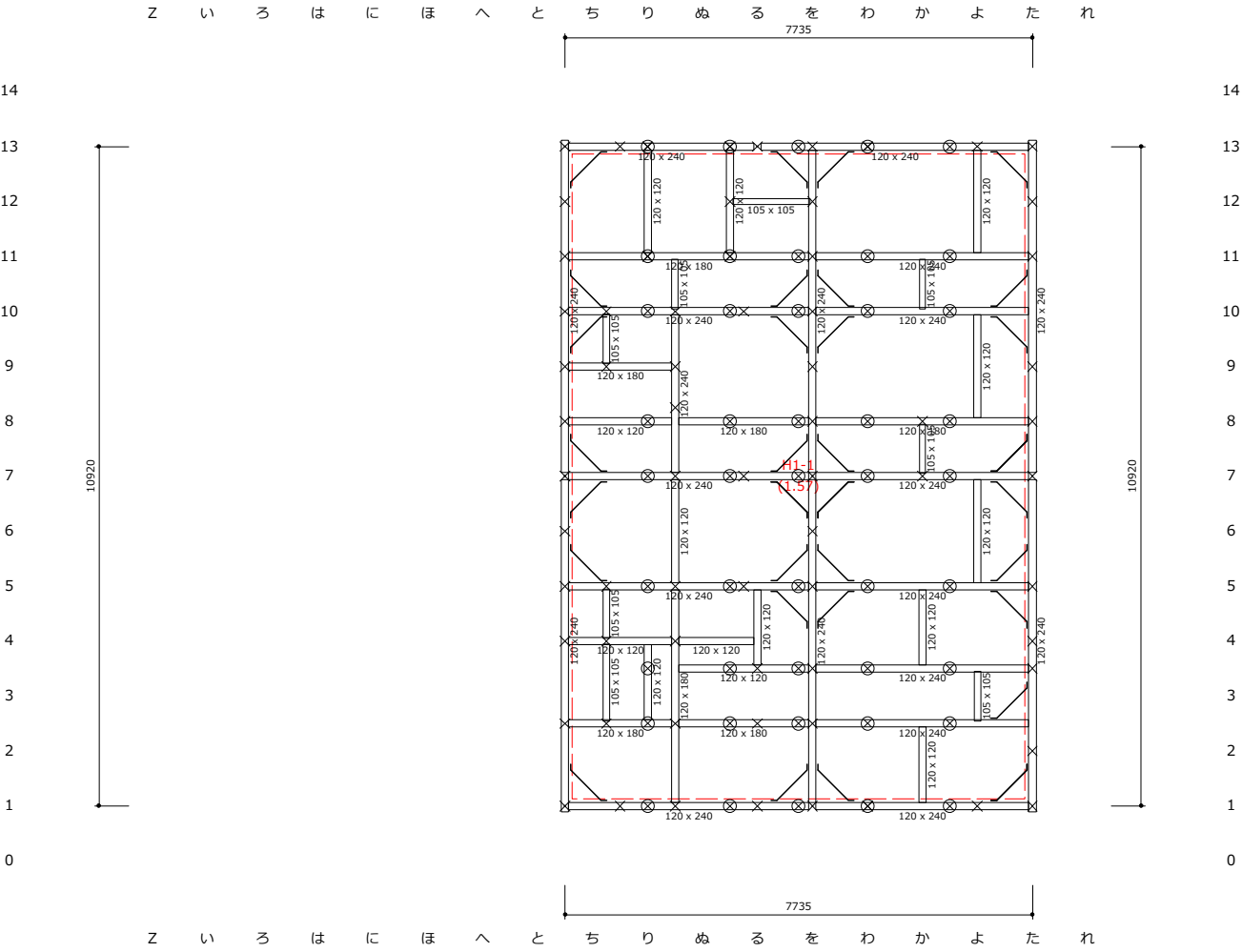
## 1階Y方向

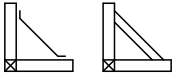
| 通り | D        |          | Qa     |        | 地震時      |      |         |        |      |      | 風圧時      |      |         |        |      |      | 判定 |
|----|----------|----------|--------|--------|----------|------|---------|--------|------|------|----------|------|---------|--------|------|------|----|
|    | (kN/m)   |          | (kN)   |        | $\alpha$ |      | Qe (kN) |        | 検定値  |      | $\alpha$ |      | Qw (kN) |        | 検定値  |      |    |
| い  | 1677.79  | 1677.79  | 33.00  | 33.00  | 1.00     | 1.00 | 31.24   | 31.24  | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 29.79   | 29.79  | 0.90 | 0.90 | OK |
| に  | 956.80   | 956.80   | 18.82  | 18.82  | 1.00     | 1.00 | 17.81   | 17.81  | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 16.99   | 16.99  | 0.90 | 0.90 | OK |
| 又と | 2348.91  | 2348.91  | 46.20  | 46.20  | 1.00     | 1.00 | 43.73   | 43.73  | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 41.71   | 41.71  | 0.90 | 0.90 | OK |
| 又り | 335.56   | 335.56   | 6.60   | 6.60   | 1.00     | 1.00 | 6.25    | 6.25   | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 5.96    | 5.96   | 0.90 | 0.90 | OK |
| を  | 2852.25  | 2852.25  | 56.09  | 56.09  | 1.00     | 1.00 | 53.10   | 53.10  | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 50.65   | 50.65  | 0.90 | 0.90 | OK |
| た  | 2181.13  | 2181.13  | 42.90  | 42.90  | 1.00     | 1.00 | 40.61   | 40.61  | 0.95 | 0.95 | 1.00     | 1.00 | 38.73   | 38.73  | 0.90 | 0.90 | OK |
| 合計 | 10352.44 | 10352.44 | 203.60 | 203.60 |          |      | 192.73  | 192.73 | 0.95 | 0.95 |          |      | 183.84  | 183.84 | 0.90 | 0.90 | OK |

4. 水平構面の設計

4-1. 火打ち水平構面の検討

4階小屋



|                                                                                                    |                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 凡 例                                                                                                |                                                                                     |
| <火打ち水平構面>                                                                                          |                                                                                     |
| <div style="border: 1px dashed red; padding: 2px; display: inline-block;">H1-O<br/>(許容せん断耐力)</div> |  |
| ○：構面No                                                                                             | 火打ち                                                                                 |

4階小屋火打ち水平構面の検討

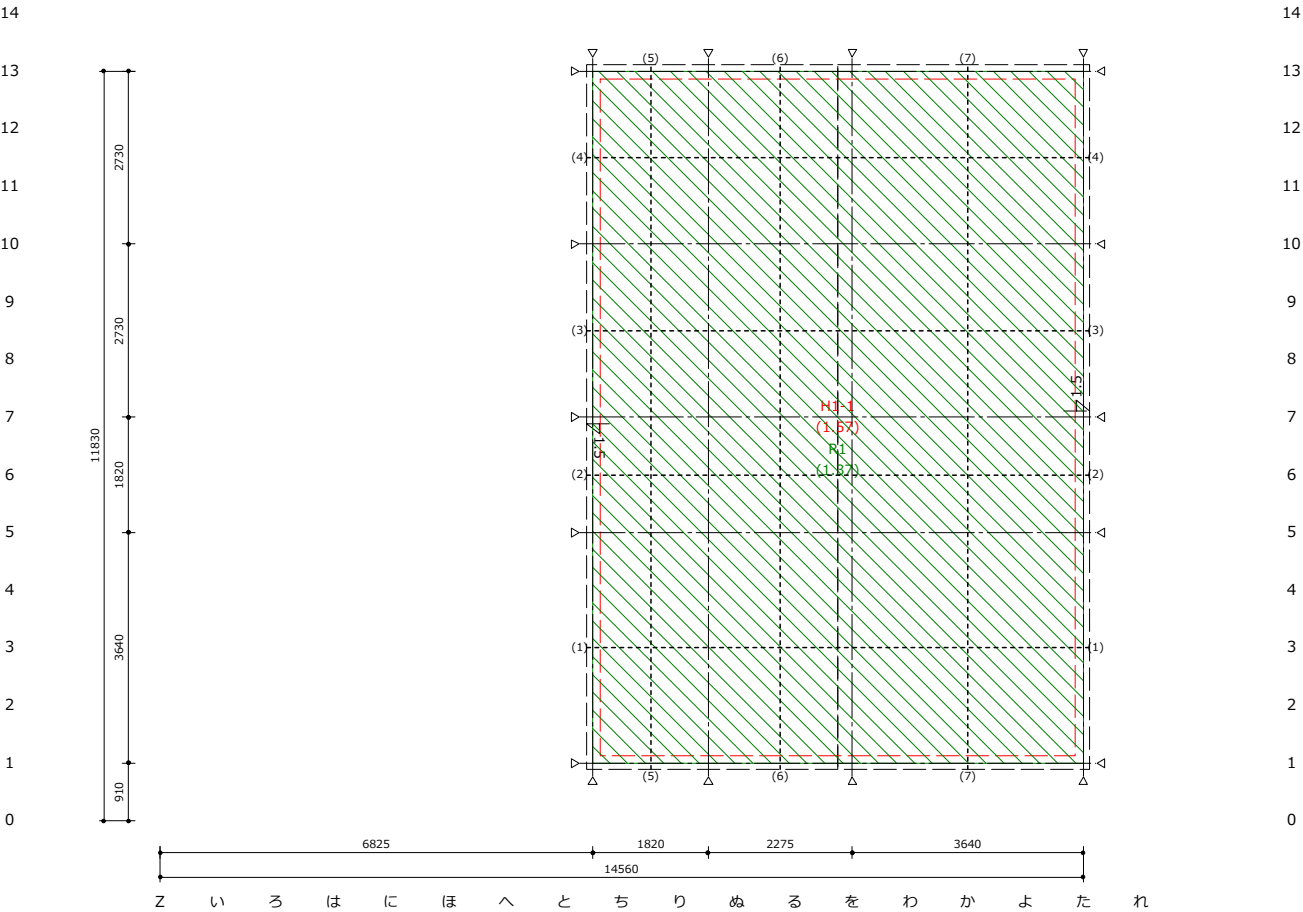
| 記号   | 面積 (m2) | 火打ち本数 | 平均負担面積 (m2) | 最低梁せい (mm) | 許容せん断耐力 (kN/m) |
|------|---------|-------|-------------|------------|----------------|
| H1-1 | 84.47   | 36    | 2.35        | 240        | 1.57           |

4-2. 許容せん断耐力の算定

4階小屋

※補足図面あり

Ｚ い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ



凡 例

<床水平構面>



構造用合板24mm以上4周釘打N75@150以下  
N75@150



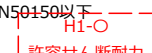
床なし(階段、吹抜)

<屋根水平構面>



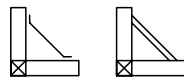
3寸以下構造用合板9mm以上垂木@500N50@150以下  
垂木@500 転ばし

<火打水平構面>



許容せん断耐力

○：構面No



火打ち

<耐力壁線>



(仮想)

<算定線>

(1) ———

## 4階小屋X方向

| 通り           | 許容せん断耐力の算定 |            |        |         | 奥行計 (m) | ΣQa (kN) |
|--------------|------------|------------|--------|---------|---------|----------|
|              | 分類         | ΔQa (kN/m) | 奥行 (m) | Qa (kN) |         |          |
| (1) 1<br>5   | 屋根 R1      | 1.37       | 7.74   | 10.60   | 7.74    | 22.74    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 7.74   | 12.14   |         |          |
| (2) 5<br>7   | 屋根 R1      | 1.37       | 7.74   | 10.60   | 7.74    | 22.74    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 7.74   | 12.14   |         |          |
| (3) 7<br>10  | 屋根 R1      | 1.37       | 7.74   | 10.60   | 7.74    | 22.74    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 7.74   | 12.14   |         |          |
| (4) 10<br>13 | 屋根 R1      | 1.37       | 7.74   | 10.60   | 7.74    | 22.74    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 7.74   | 12.14   |         |          |

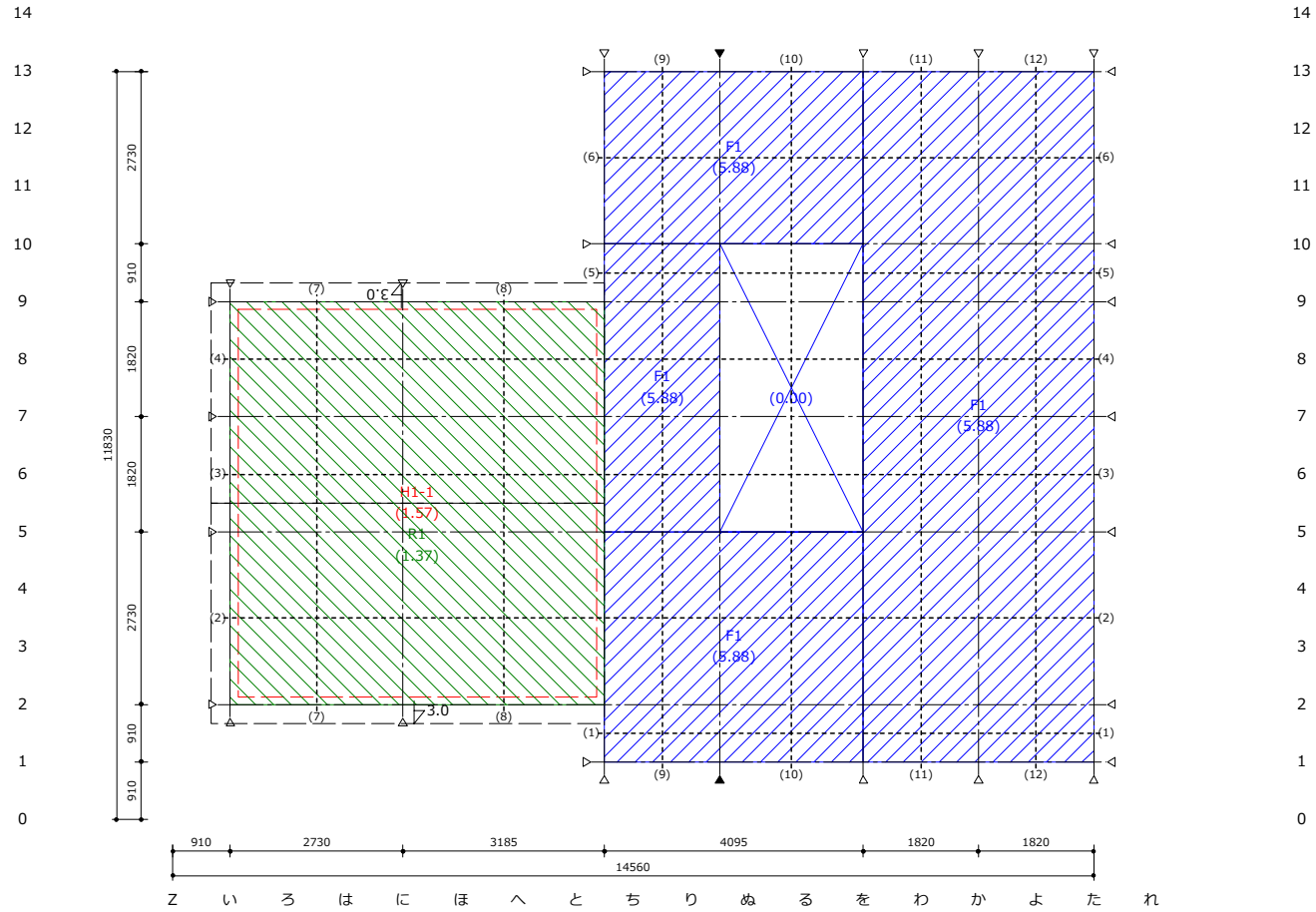
## 4階小屋Y方向

| 通り           | 許容せん断耐力の算定 |            |        |         | 奥行計 (m) | ΣQa (kN) |
|--------------|------------|------------|--------|---------|---------|----------|
|              | 分類         | ΔQa (kN/m) | 奥行 (m) | Qa (kN) |         |          |
| (5) 又と<br>又り | 屋根 R1      | 1.37       | 10.92  | 14.96   | 10.92   | 32.10    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 10.92  | 17.14   |         |          |
| (6) 又り<br>を  | 屋根 R1      | 1.37       | 10.92  | 14.96   | 10.92   | 32.10    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 10.92  | 17.14   |         |          |
| (7) を<br>た   | 屋根 R1      | 1.37       | 10.92  | 14.96   | 10.92   | 32.10    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 10.92  | 17.14   |         |          |

4階

※補足図面あり

Z い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ



| 凡 例                                 |                                                 |                       |                           |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------|
| <b>&lt;床水平構面&gt;</b>                | <b>&lt;屋根水平構面&gt;</b>                           | <b>&lt;火打水平構面&gt;</b> | <b>&lt;耐力壁線&gt;</b>       |
| 構造用合板24mm以上4周釘打N75@150以下<br>N75@150 | 3寸以下構造用合板9mm以上垂木@500N50以下<br>N50@150 垂木@500 転ばし | H1-O<br>許容せん断耐力       | (仮想)                      |
| 床なし(階段、吹抜)                          |                                                 | ○：構面No                | <b>&lt;算定線&gt;</b><br>(1) |
|                                     |                                                 | 火打ち                   |                           |

## 4階X方向

| 通り           | 許容せん断耐力の算定 |            |        |         | 奥行計 (m) | ΣQa (kN) |
|--------------|------------|------------|--------|---------|---------|----------|
|              | 分類         | ΔQa (kN/m) | 奥行 (m) | Qa (kN) |         |          |
| (1) 1<br>2   | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   | 7.74    | 45.48    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 4.10   | 24.08   |         |          |
| (2) 2<br>5   | 屋根 R1      | 1.37       | 5.92   | 8.10    | 13.65   | 62.87    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   |         |          |
|              | 床 F1       | 5.88       | 4.10   | 24.08   |         |          |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 5.92   | 9.29    |         |          |
| (3) 5<br>7   | 屋根 R1      | 1.37       | 5.92   | 8.10    | 13.65   | 49.49    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   |         |          |
|              | 床 F1       | 5.88       | 1.82   | 10.70   |         |          |
|              | 床          | 0.00       | 2.28   | 0.00    |         |          |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 5.92   | 9.29    |         |          |
| (4) 7<br>9   | 屋根 R1      | 1.37       | 5.92   | 8.10    | 13.65   | 49.49    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   |         |          |
|              | 床 F1       | 5.88       | 1.82   | 10.70   |         |          |
|              | 床          | 0.00       | 2.28   | 0.00    |         |          |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 5.92   | 9.29    |         |          |
| (5) 9<br>10  | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   | 7.74    | 32.10    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 1.82   | 10.70   |         |          |
|              | 床          | 0.00       | 2.28   | 0.00    |         |          |
| (6) 10<br>13 | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   | 7.74    | 45.48    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 4.10   | 24.08   |         |          |

## 4階Y方向

| 通り           | 許容せん断耐力の算定 |            |        |         | 奥行計 (m) | ΣQa (kN) |
|--------------|------------|------------|--------|---------|---------|----------|
|              | 分類         | ΔQa (kN/m) | 奥行 (m) | Qa (kN) |         |          |
| (7) い<br>に   | 屋根 R1      | 1.37       | 6.37   | 8.73    | 6.37    | 18.73    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 6.37   | 10.00   |         |          |
| (8) に<br>又と  | 屋根 R1      | 1.37       | 6.37   | 8.73    | 6.37    | 18.73    |
|              | 火打 H1-1    | 1.57       | 6.37   | 10.00   |         |          |
| (9) 又と<br>又り | 床 F1       | 5.88       | 2.73   | 16.05   | 10.92   | 64.21    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 4.55   | 26.75   |         |          |
|              | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   |         |          |
| (10) 又り<br>を | 床 F1       | 5.88       | 2.73   | 16.05   | 10.92   | 37.46    |
|              | 床 F1       | 5.88       | 3.64   | 21.40   |         |          |
|              | 床          | 0.00       | 4.55   | 0.00    |         |          |
| (11) を<br>か  | 床 F1       | 5.88       | 10.92  | 64.21   | 10.92   | 64.21    |
| (12) か<br>た  | 床 F1       | 5.88       | 10.92  | 64.21   | 10.92   | 64.21    |

4-3. 水平構面の負担水平力に対する検定

(1) 地震力

P下j：下階鉛直構面負担せん断力（kN）

P上j：上階鉛直構面負担せん断力（kN）

鉛直構面の地震力に対する検定のQeの値

Afj, j+1：j通りとj+1通り間の水平構面の床面積（m2）

wEj, j+1・lj, j+1 = (Qe下 - Qe上) x Afj, j+1 / ΣAf

Cvoid：吹抜・階段による割増係数

左側：加力方向+                  右側：加力方向－

j端負担せん断力（kN）

$$Q_{ej, j+1} = Q_{ej, j-1} + (P_{下j} - P_{上j})$$

j+1端負担せん断力（kN）

$$Q_{ej+1, j} = Q_{ej, j+1} - (wE_{j, j+1} \cdot l_{j, j+1})$$

Qa：許容せん断耐力（kN）

4-2. 許容せん断耐力の算定で算出したΣQaの値

4階小屋X方向

|                   |       |       |
|-------------------|-------|-------|
| 下階層せん断力 Qe下 (kN)  | 66.96 | 66.96 |
| 上階層せん断力 Qe上 (kN)  | 0.00  | 0.00  |
| 当該階床面積合計 ΣAf (m2) | 84.47 |       |

| 通リ | P下j   |       | P上j  |      | Afj, j+1 | wEj, j+1・lj, j+1 |       | Qej, j+1 |        | Cvoid | Qej, j+1' |        | Qa    | 検定値  |      | 判<br>定 |
|----|-------|-------|------|------|----------|------------------|-------|----------|--------|-------|-----------|--------|-------|------|------|--------|
|    |       |       |      |      |          |                  |       | Qej+1, j |        |       | Qej+1, j' |        |       |      |      |        |
| 1  | 15.76 | 15.76 | 0.00 | 0.00 | 28.16    | 22.32            | 22.32 | 15.76    | 15.76  | 1.00  | 15.76     | 15.76  | 22.74 | 0.69 | 0.69 | OK     |
| 5  | 9.85  | 9.85  | 0.00 | 0.00 |          |                  |       | -6.56    | -6.56  |       | -6.56     | -6.56  |       | 0.29 | 0.29 | OK     |
| 7  | 9.85  | 9.85  | 0.00 | 0.00 | 14.08    | 11.16            | 11.16 | 3.28     | 3.28   | 1.00  | 3.28      | 3.28   | 22.74 | 0.14 | 0.14 | OK     |
|    |       |       |      |      |          |                  |       | -7.88    | -7.88  |       | -7.88     | -7.88  |       | 0.35 | 0.35 | OK     |
| 10 | 15.76 | 15.76 | 0.00 | 0.00 | 21.12    | 16.74            | 16.74 | 1.97     | 1.97   | 1.00  | 1.97      | 1.97   | 22.74 | 0.09 | 0.09 | OK     |
|    |       |       |      |      |          |                  |       | -14.77   | -14.77 |       | -14.77    | -14.77 |       | 0.65 | 0.65 | OK     |
| 13 | 15.76 | 15.76 | 0.00 | 0.00 | 21.12    | 16.74            | 16.74 | 0.98     | 0.98   | 1.00  | 0.98      | 0.98   | 22.74 | 0.04 | 0.04 | OK     |
|    |       |       |      |      |          |                  |       | -15.76   | -15.76 |       | -15.76    | -15.76 |       | 0.69 | 0.69 | OK     |
|    |       |       |      |      |          |                  |       |          |        |       |           |        |       |      |      |        |

4階小屋Y方向

|                   |       |       |
|-------------------|-------|-------|
| 下階層せん断力 Qe下 (kN)  | 66.96 | 66.96 |
| 上階層せん断力 Qe上 (kN)  | 0.00  | 0.00  |
| 当該階床面積合計 ΣAf (m2) | 84.47 |       |

| 通り | P下j   |       | P上j  |      | Afj, j+1 | wEj, j+1・lj, j+1 |       | Qej, j+1 |        | Cvoid | Qej, j+1' |        | Qa    | 検定値   |      | 判<br>定 |    |
|----|-------|-------|------|------|----------|------------------|-------|----------|--------|-------|-----------|--------|-------|-------|------|--------|----|
|    |       |       |      |      |          |                  |       | Qej+1, j |        |       | Qej+1, j' |        |       |       |      |        |    |
| 又と | 22.39 | 22.39 | 0.00 | 0.00 |          | 19.87            | 15.76 | 15.76    | 22.39  | 22.39 | 1.00      | 22.39  | 22.39 | 32.10 | 0.70 | 0.70   | OK |
| 又り | 6.60  | 6.60  | 0.00 | 0.00 |          |                  |       |          | 6.63   | 6.63  |           | 6.63   | 6.63  |       | 0.21 | 0.21   | OK |
| を  | 13.21 | 13.21 | 0.00 | 0.00 | 24.84    | 19.69            | 19.69 | 13.23    | 13.23  | 1.00  | 13.23     | 13.23  | 32.10 | 0.41  | 0.41 | OK     |    |
|    |       |       |      |      |          |                  |       | -6.46    | -6.46  |       | -6.46     | -6.46  |       | 0.20  | 0.20 | OK     |    |
| た  | 24.76 | 24.76 | 0.00 | 0.00 | 39.75    | 31.51            | 31.51 | 6.75     | 6.75   | 1.00  | 6.75      | 6.75   | 32.10 | 0.21  | 0.21 | OK     |    |
|    |       |       |      |      |          |                  |       | -24.76   | -24.76 |       | -24.76    | -24.76 |       | 0.77  | 0.77 | OK     |    |
|    |       |       |      |      |          |                  |       |          |        |       |           |        |       |       |      |        |    |

5. 接合部の設計

5-1. 柱頭・柱脚の接合金物の検討

(1) 柱頭柱脚の引抜力の計算

$\beta$ ：曲げ戻し係数  
 $V_s$ ：短期軸力（kN）  
 $N_w$ ：長期軸力（たわみ計算用）（kN）  
 $\alpha$ ：上階柱の負担せん断力低減率  
 $T$ ：引抜力（kN）

$Q$ ：水平力による筋違耐力壁の負担せん断力（kN）  
 $C\mu$ ：摩擦力による低減係数  
★：当柱に対し、最も引抜力が大きくなる加力方向

| 階 | 位置      |    | 方向   | $\beta$ | $V_s$  | 当該階<br>$V_{sx}\beta$ | $\alpha$ | 上階<br>$V_{sx}\beta \times \alpha$ | $N_w$ | $T$    | $Q$<br>圧縮 | $Q$<br>引張 | $C\mu$<br>圧縮 | $C\mu$<br>引張 |
|---|---------|----|------|---------|--------|----------------------|----------|-----------------------------------|-------|--------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| 4 | 又と<br>1 | 柱頭 | ★ X+ | 0.5     | 13.72  | 6.86                 | 1.00     | 0                                 | 0.38  | 6.48   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | -13.72 | -6.86                |          | 0                                 |       | -7.24  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 13.72  | 6.86                 |          | 0                                 |       | 6.48   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | -13.72 | -6.86                |          | 0                                 |       | -7.24  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         | 柱脚 | ★ X+ | 0.8     | 13.72  | 10.98                | 1.00     | 0                                 |       | 10.59  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | -13.72 | -10.98               |          | 0                                 |       | -11.36 | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 13.72  | 10.98                |          | 0                                 |       | 10.59  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | -13.72 | -10.98               |          | 0                                 |       | -11.36 | 0         | 0         | -            | -            |
| 4 | 又ち<br>1 | 柱頭 | X+   | 0.5     | -13.72 | -6.86                | 1.00     | 0                                 | 0.42  | -7.28  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | ★ X- |         | 13.72  | 6.86                 |          | 0                                 |       | 6.44   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.42  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.42  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         | 柱脚 | X+   | 0.5     | -13.72 | -6.86                | 1.00     | 0                                 |       | -7.28  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | ★ X- |         | 13.72  | 6.86                 |          | 0                                 |       | 6.44   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.42  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.42  | 0         | 0         | -            | -            |
| 4 | 又り<br>1 | 柱頭 | ★ X+ | 0.5     | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 | 0.73  | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         | 柱脚 | ★ X+ | 0.5     | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.73  | 0         | 0         | -            | -            |
| 4 | る<br>1  | 柱頭 | ★ X+ | 0.5     | 13.72  | 6.86                 | 1.00     | 0                                 | 0.84  | 6.02   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | -13.72 | -6.86                |          | 0                                 |       | -7.7   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.84  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.84  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         | 柱脚 | ★ X+ | 0.5     | 13.72  | 6.86                 | 1.00     | 0                                 |       | 6.02   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | -13.72 | -6.86                |          | 0                                 |       | -7.7   | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.84  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.84  | 0         | 0         | -            | -            |
| 4 | を<br>1  | 柱頭 | ★ X+ | 0.5     | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 | 0.68  | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         | 柱脚 | ★ X+ | 0.5     | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | X-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y+   |         | 0      | 0                    | 1.00     | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |
|   |         |    | Y-   |         | 0      | 0                    |          | 0                                 |       | -0.68  | 0         | 0         | -            | -            |

## (2) 柱頭柱脚接合金物の検定

複合検討用指数  $n = 1$ 

| 階 | 位置       | 柱頭引抜力 T(kN) | 柱頭せん断力 Q(kN) | 柱頭金物   | 許容引張<br>耐力(kN) | 許容せん断<br>耐力(kN) | 検定値<br>引張 | 検定値<br>せん断 | 検定値<br>合計 | 判定 |
|---|----------|-------------|--------------|--------|----------------|-----------------|-----------|------------|-----------|----|
|   |          | 柱脚引抜力 T(kN) | 柱脚せん断力 Q(kN) | 柱脚金物   |                |                 |           |            |           |    |
| 4 | 又と<br>1  | 6.48        |              |        |                |                 |           |            |           |    |
|   |          | 10.59       |              |        |                |                 |           |            |           |    |
| 4 | 又ち<br>1  | 6.44        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.61      |            | 0.61      | OK |
|   |          | 6.44        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.61      |            | 0.61      | OK |
| 4 | 又り<br>1  | -0.73       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.73       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | る<br>1   | 6.02        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.57      |            | 0.57      | OK |
|   |          | 6.02        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.57      |            | 0.57      | OK |
| 4 | を<br>1   | -0.68       |              |        |                |                 |           |            |           |    |
|   |          | -0.68       |              |        |                |                 |           |            |           |    |
| 4 | わ<br>1   | 5.8         |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.55      |            | 0.55      | OK |
|   |          | 5.8         |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.55      |            | 0.55      | OK |
| 4 | よ<br>1   | 6.2         |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.58      |            | 0.58      | OK |
|   |          | 6.2         |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.58      |            | 0.58      | OK |
| 4 | た<br>1   | 6.59        |              |        |                |                 |           |            |           |    |
|   |          | 10.71       |              |        |                |                 |           |            |           |    |
| 4 | た<br>2   | 5.73        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.54      |            | 0.54      | OK |
|   |          | 5.73        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.54      |            | 0.54      | OK |
| 4 | 又と<br>又2 | 6.19        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.58      |            | 0.58      | OK |
|   |          | 6.19        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.58      |            | 0.58      | OK |
| 4 | 又ち<br>又2 | -0.53       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.53       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | 又り<br>又2 | -1.21       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -1.21       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | る<br>又2  | -0.82       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.82       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | を<br>又2  | -1.69       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -1.69       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | る<br>又3  | -0.82       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.82       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | を<br>又3  | -1.69       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -1.69       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | た<br>又3  | -1.59       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -1.59       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | 又と<br>4  | 5.58        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.53      |            | 0.53      | OK |
|   |          | 5.58        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.53      |            | 0.53      | OK |
| 4 | 又ち<br>4  | -0.27       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.27       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | 又り<br>4  | 3.51        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.33      |            | 0.33      | OK |
|   |          | 3.51        | 2.68         | HDP-10 | 10.6           | 7.8             | 0.33      | 0.34       | 0.67      | OK |
| 4 | た<br>4   | 6.52        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.62      |            | 0.62      | OK |
|   |          | 6.52        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.62      |            | 0.62      | OK |
| 4 | 又と<br>5  | 6.41        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.60      |            | 0.60      | OK |
|   |          | 6.41        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.60      |            | 0.60      | OK |
| 4 | 又ち<br>5  | -0.56       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
|   |          | -0.56       |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.00      |            | 0.00      | OK |
| 4 | 又り<br>5  | 5.76        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.54      |            | 0.54      | OK |
|   |          | 5.76        |              | HDP-10 | 10.6           |                 | 0.54      |            | 0.54      | OK |

5-2. 横架材端部接合部の検定

(a) 水平構面外周横架材端部の必要引張耐力TN1の検定

- Qj, j+1

Qj+1, j

d

: j端 地震時（風圧時）負担せん断力

: j+1端 地震時（風圧時）負担せん断力

: 通り間距離
- Mj

距離

Mfj
- : 通り負担モーメント

: 区間端からの距離

: 通り負担モーメント（ねじりモーメント補正後）
- Qj, j+1'

Qj+1, j'

奥行

dx

Q(x)'

Mf(x)

TN1

Ta
- : j端地震時（風圧時）負担せん断力（ねじりモーメント補正後）

: j+1端地震時（風圧時）負担せん断力（ねじりモーメント補正後）

: 当該水平構面の奥行長さ

: 接合部位置（区間端からの距離）

: 接合部位置 地震時（風圧時）負担せん断力（ねじりモーメント補正後）

: 接合部位置 負担モーメント（ねじりモーメント補正後）

: 接合部引抜き

: 金物の許容引張耐力
- ※点線で分けられた項目は、加力する向きにより変わる値

「左側；正(+)の向き、右側：負(-)の向き」

【地震時】

4階小屋X方向

| 区間  | 通り | Qj, j+1 (kN) |        | d<br>(m) | Mj<br>(kN・m) |        | 距離<br>(m) | Mfj<br>(kN・m) |       |
|-----|----|--------------|--------|----------|--------------|--------|-----------|---------------|-------|
|     |    | Qj+1, j (kN) |        |          |              |        |           |               |       |
| (1) | 1  | 15.76        | 15.76  | 3.640    | 0.00         | 0.00   | 0.000     | 0.00          | 0.00  |
|     | 5  | -6.56        | -6.56  |          | 16.73        | 16.73  | 3.640     | 25.09         | 25.09 |
| (2) |    | 3.28         | 3.28   | 1.820    |              |        |           |               |       |
|     | 7  | -7.88        | -7.88  |          | 12.55        | 12.55  | 5.460     | 25.09         | 25.09 |
| (3) |    | 1.97         | 1.97   | 2.730    |              |        |           |               |       |
|     | 10 | -14.77       | -14.77 |          | -4.93        | -4.93  | 8.190     | 13.89         | 13.89 |
| (4) |    | 0.98         | 0.98   | 2.730    |              |        |           |               |       |
|     | 13 | -15.76       | -15.76 |          | -25.09       | -25.09 | 10.920    | 0.00          | 0.00  |

Σd = 10.920 (m)

| 区間  | Qj, j+1' (kN) |        | 奥行<br>(m) | 接合部<br>位置 | dx<br>(m) | Q(x)' (kN) |       | Mf(x) (kN・m) |       | TN1<br>(kN) | 横架材<br>端部仕様 | Ta<br>(kN) | 検定値  | 判定 |
|-----|---------------|--------|-----------|-----------|-----------|------------|-------|--------------|-------|-------------|-------------|------------|------|----|
|     | Qj+1, j' (kN) |        |           |           |           |            |       |              |       |             |             |            |      |    |
| (1) | 18.05         | 18.05  | 7.735     |           |           |            |       |              |       |             |             |            |      |    |
|     | -4.27         | -4.27  |           |           |           |            |       |              |       |             |             |            |      |    |
| (2) | 5.58          | 5.58   | 7.735     | 又と7       | 1.820     | -5.58      | -5.58 | 25.09        | 25.09 | 3.24        | TH-24       | 52.60      | 0.06 | OK |
|     | -5.58         | -5.58  |           | た7        | 1.820     | -5.58      | -5.58 | 25.09        | 25.09 | 3.24        | TH-24       | 52.60      | 0.06 | OK |
| (3) | 4.27          | 4.27   | 7.735     | 又と7       | 0.000     | 4.27       | 4.27  | 25.09        | 25.09 | 3.24        | TH-24       | 52.60      | 0.06 | OK |
|     | -12.47        | -12.47 |           | た7        | 0.000     | 4.27       | 4.27  | 25.09        | 25.09 | 3.24        | TH-24       | 52.60      | 0.06 | OK |
| (4) | 3.28          | 3.28   | 7.735     |           |           |            |       |              |       |             |             |            |      |    |
|     | -13.46        | -13.46 |           |           |           |            |       |              |       |             |             |            |      |    |

4階小屋Y方向

| 区間  | 通り | Qj, j+1 (kN) |        | d<br>(m) | Mj<br>(kN・m) |       | 距離<br>(m) | Mfj<br>(kN・m) |       |
|-----|----|--------------|--------|----------|--------------|-------|-----------|---------------|-------|
|     |    | Qj+1, j (kN) |        |          |              |       |           |               |       |
| (5) | 又と | 22.39        | 22.39  | 1.820    | 0.00         | 0.00  | 0.000     | 0.00          | 0.00  |
|     | 又り | 6.63         | 6.63   |          | 26.40        | 26.40 | 1.820     | 26.09         | 26.09 |
| (6) |    | 13.23        | 13.23  | 2.275    |              |       |           |               |       |
|     | を  | -6.46        | -6.46  |          | 34.11        | 34.11 | 4.095     | 33.41         | 33.41 |
| (7) |    | 6.75         | 6.75   | 3.640    |              |       |           |               |       |
|     | た  | -24.76       | -24.76 |          | 1.32         | 1.32  | 7.735     | 0.00          | 0.00  |

Σd = 7.735 (m)

## (c) 横架材端部の仕口せん断力の検定

| 階           | 位置          | 仕口             | 樹種                   | Ae (mm <sup>2</sup> ) | 荷重条件  | Q1 (N) | fs1 (N) | 検定値  | Q2 (N) | fs2 (N) | 検定値  | 判定 |
|-------------|-------------|----------------|----------------------|-----------------------|-------|--------|---------|------|--------|---------|------|----|
| 4<br>母<br>屋 | り1<br>り5    | —<br>TH-10     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   |        |         |      | 368    | 4400    | 0.08 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S |        |         |      | 927    | 6400    | 0.14 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K |        |         |      | 368    | 8000    | 0.05 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W |        |         |      | 368    | 8000    | 0.05 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | り5<br>り8    | TH-10<br>TH-10 | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 490    | 4400    | 0.11 | 245    | 4400    | 0.06 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1236   | 6400    | 0.19 | 618    | 6400    | 0.10 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 490    | 8000    | 0.06 | 245    | 8000    | 0.03 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 490    | 8000    | 0.06 | 245    | 8000    | 0.03 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | り8<br>り13   | TH-10<br>—     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 490    | 4400    | 0.11 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1236   | 6400    | 0.19 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 490    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 490    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又ぬ1<br>又ぬ5  | —<br>TH-10     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   |        |         |      | 337    | 4400    | 0.08 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S |        |         |      | 850    | 6400    | 0.13 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K |        |         |      | 337    | 8000    | 0.04 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W |        |         |      | 337    | 8000    | 0.04 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又ぬ5<br>又ぬ8  | TH-10<br>TH-10 | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 450    | 4400    | 0.10 | 225    | 4400    | 0.05 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1133   | 6400    | 0.18 | 567    | 6400    | 0.09 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 450    | 8000    | 0.06 | 225    | 8000    | 0.03 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 450    | 8000    | 0.06 | 225    | 8000    | 0.03 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又ぬ8<br>又ぬ13 | TH-10<br>—     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 450    | 4400    | 0.10 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1133   | 6400    | 0.18 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 450    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 450    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又る1<br>又る5  | —<br>TH-10     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   |        |         |      | 307    | 4400    | 0.07 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S |        |         |      | 772    | 6400    | 0.12 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K |        |         |      | 307    | 8000    | 0.04 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W |        |         |      | 307    | 8000    | 0.04 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又る5<br>又る8  | TH-10<br>TH-10 | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 409    | 4400    | 0.09 | 205    | 4400    | 0.05 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1030   | 6400    | 0.16 | 515    | 6400    | 0.08 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 409    | 8000    | 0.05 | 205    | 8000    | 0.03 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 409    | 8000    | 0.05 | 205    | 8000    | 0.03 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | 又る8<br>又る13 | TH-10<br>—     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 409    | 4400    | 0.09 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1030   | 6400    | 0.16 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 409    | 8000    | 0.05 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 409    | 8000    | 0.05 |        |         |      | OK |
| 4<br>母<br>屋 | わ1<br>わ5    | —<br>TH-10     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   |        |         |      | 337    | 4400    | 0.08 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S |        |         |      | 850    | 6400    | 0.13 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K |        |         |      | 337    | 8000    | 0.04 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W |        |         |      | 337    | 8000    | 0.04 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | わ5<br>わ8    | TH-10<br>TH-10 | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 450    | 4400    | 0.10 | 225    | 4400    | 0.05 | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1133   | 6400    | 0.18 | 567    | 6400    | 0.09 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 450    | 8000    | 0.06 | 225    | 8000    | 0.03 | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 450    | 8000    | 0.06 | 225    | 8000    | 0.03 | OK |
| 4<br>母<br>屋 | わ8<br>わ13   | TH-10<br>—     | 米松<br>特1等<br>105x105 | —                     | G+P   | 450    | 4400    | 0.10 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      | —                     | G+P+S | 1133   | 6400    | 0.18 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+K | 450    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |
|             |             |                |                      |                       | G+P+W | 450    | 8000    | 0.06 |        |         |      | OK |

## (d) 横架材接合部の引張とせん断の複合応力の検定

複合検討用指数  $n = 1$ 

せん断検定値 「(c) 横架材端部の仕口せん断力の検定」参照

引張検定値 「(a) 水平構面外周横架材端部の必要引張耐力TN1の検定」および

「(b) 筋かい端部が取り付く柱と横架材端部の接合部の必要引張耐力TN2の検定」参照

★：当接合部に対し、最も大きいせん断検定値・引張検定値

| 階     | 接合部位置 | 横架材端部仕様 | せん断検定値  |      | 引張検定値      |      | 検定値合計 | 判定 |
|-------|-------|---------|---------|------|------------|------|-------|----|
| 4階小屋梁 | 又と1   | TH-24   | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
|       | を1    | TH-24   | ★ G+P+S | 0.03 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.09  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.02 | TN1 (風圧)   | 0.02 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.02 | TN2        | 0.00 |       |    |
| 4階小屋梁 | を1    | TH-24   | ★ G+P+S | 0.00 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.06  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.00 | TN1 (風圧)   | 0.02 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.00 | TN2        | 0.00 |       |    |
|       | た1    | TH-24   | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
| 4階小屋梁 | 又と10  | TH-24   | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
|       | を10   | TH-24   | ★ G+P+S | 0.09 | TN1 (地震)   | 0.00 | 0.19  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.04 | TN1 (風圧)   | 0.00 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.04 | ★ TN2      | 0.11 |       |    |
| 4階小屋梁 | 又と13  | TH-24   | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
|       | る13   | TH-24   | ★ G+P+S | 0.00 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.06  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.00 | TN1 (風圧)   | 0.02 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.00 | TN2        | 0.00 |       |    |
| 4階小屋梁 | る13   | TH-24   | ★ G+P+S | 0.02 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.08  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.01 | TN1 (風圧)   | 0.02 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.01 | TN2        | 0.00 |       |    |
|       | た13   | TH-24   | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
| 4階小屋梁 | 又と1   |         | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |
|       | 又と7   | TH-24   | ★ G+P+S | 0.02 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.08  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.01 | TN1 (風圧)   | 0.04 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.01 | TN2        | 0.00 |       |    |
| 4階小屋梁 | 又と7   | TH-24   | ★ G+P+S | 0.02 | ★ TN1 (地震) | 0.06 | 0.08  | OK |
|       |       |         | G+P+K   | 0.01 | TN1 (風圧)   | 0.04 |       |    |
|       |       |         | G+P+W   | 0.01 | TN2        | 0.00 |       |    |
|       | 又と13  |         | G+P+S   |      | TN1 (地震)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+K   |      | TN1 (風圧)   |      |       |    |
|       |       |         | G+P+W   |      | TN2        |      |       |    |

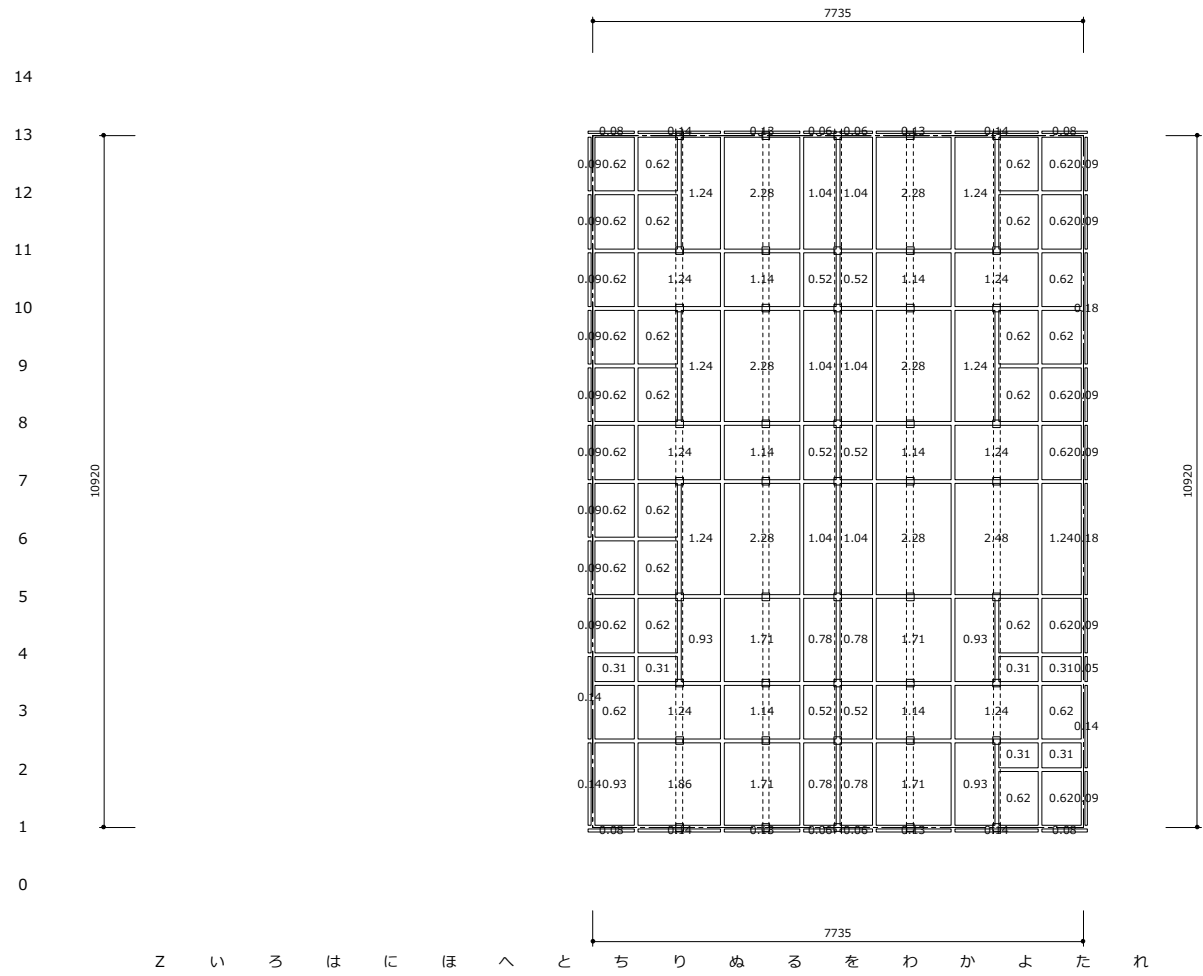
6. 各部の設計

6-1. 軸力算定

(1) 荷重分布図

4階母屋荷重図

※補足図面あり



凡 例

<屋根>

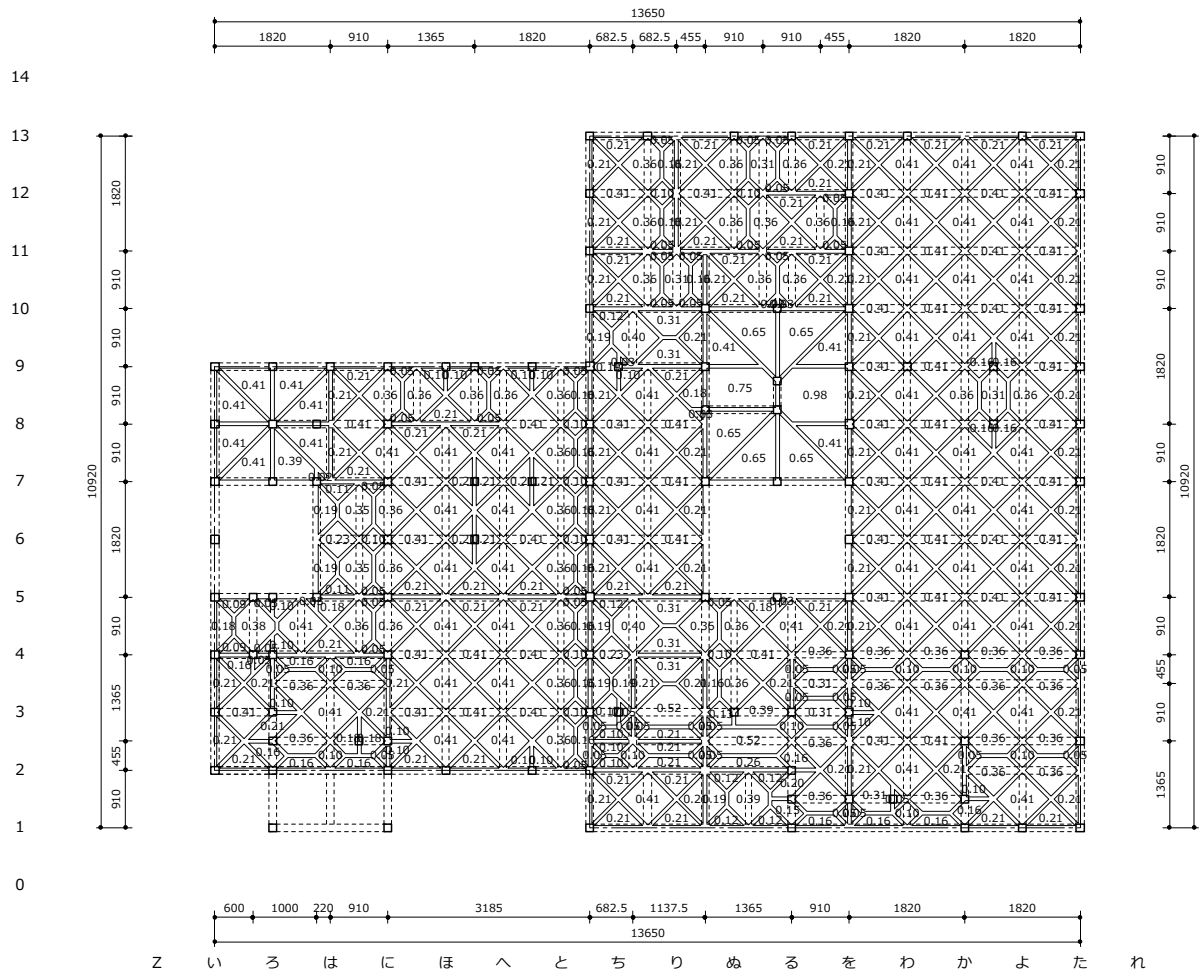
○ ○ : 負担面積

-----: 母屋

□ : 小屋束

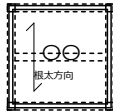
2階床荷重図

※補足図面あり



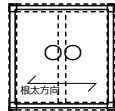
凡 例

<一般の床(根太方向縦)>



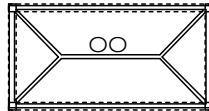
○ ○ : 負担面積  
-----: 梁  
□ : 柱

<一般の床(根太方向横)>



○ ○ : 負担面積  
-----: 梁  
□ : 柱

<根太レス>

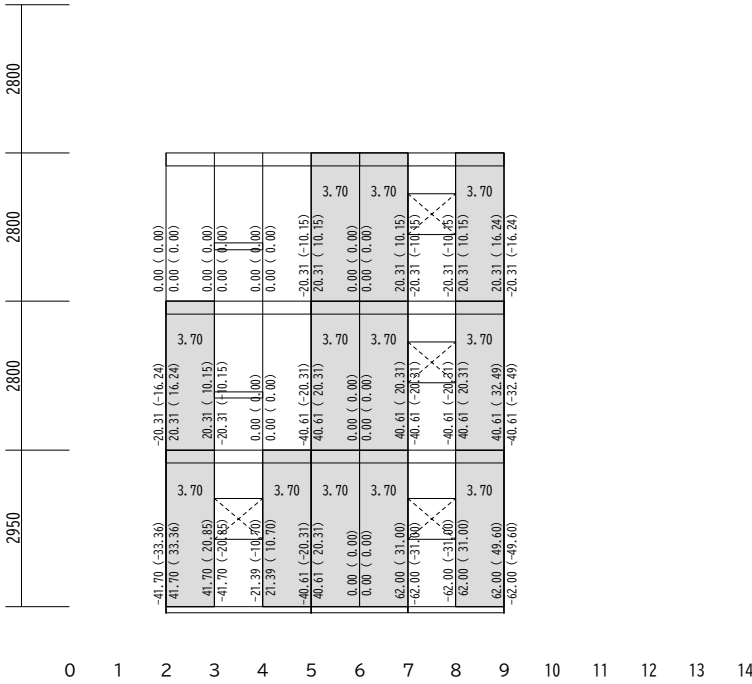


○ ○ : 負担面積  
-----: 梁  
□ : 柱



勾配天井範囲

(2) 耐力壁の耐力と軸力の算定  
い通り



凡例

耐力壁 (筋かい)

耐力壁 (面材・制振)

準耐力壁

倍率 (→)

倍率 (←)

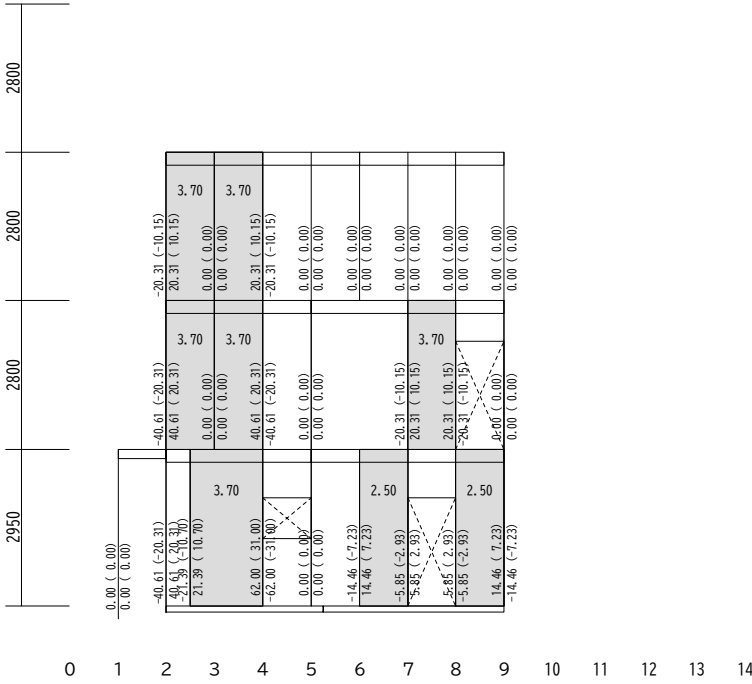
倍率 (→)

倍率 (←)

倍率：加力方向により変わらない場合は1行とする

軸力：左端・・・(→) 加力時  
：右端・・・(←) 加力時  
めり込み用はβかけた場合

に通り



## (4) 荷重の伝達

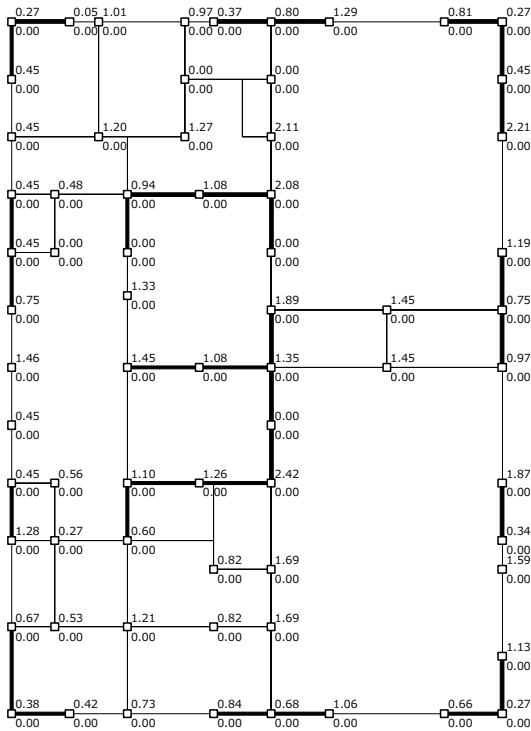
| 母屋 |         | 荷重項目 |                           |            | 受材 1 |     |              | 受材 2 |     |              |
|----|---------|------|---------------------------|------------|------|-----|--------------|------|-----|--------------|
| 階  | 符号      | 項目   | 面積 x 単位荷重<br>(m2) (kN/m2) | P0<br>(kN) | 項目   | 符号  | 負担荷重<br>(kN) | 項目   | 符号  | 負担荷重<br>(kN) |
| 4  | り       | 軒先   | 0.14 x 0.55               | 0.07       |      |     |              | 小屋束  | り   | 0.07         |
|    | 又 0～1   |      | 合 計                       | 0.07       |      |     |              |      | 1   | 0.07         |
|    | り       | 屋根   | 1.86 x 0.39               | 0.73       | 小屋束  | り   | 0.37         | 小屋束  | り   | 0.37         |
|    | 1～又 2   |      | 合 計                       | 0.73       |      | 1   | 0.37         |      | 又 2 | 0.37         |
|    | り       | 屋根   | 1.24 x 0.39               | 0.49       | 小屋束  | り   | 0.24         | 小屋束  | り   | 0.24         |
|    | 又 2～又 3 |      | 合 計                       | 0.49       |      | 又 2 | 0.24         |      | 又 3 | 0.24         |
|    | り       | 屋根   | 1.86 x 0.39               | 0.73       | 小屋束  | り   | 0.37         | 小屋束  | り   | 0.37         |
|    | 又 3～5   |      | 合 計                       | 0.73       |      | 又 3 | 0.37         |      | 5   | 0.37         |
|    | り       | 屋根   | 2.48 x 0.39               | 0.98       | 小屋束  | り   | 0.49         | 小屋束  | り   | 0.49         |
|    | 5～7     |      | 合 計                       | 0.98       |      | 5   | 0.49         |      | 7   | 0.49         |
|    | り       | 屋根   | 1.24 x 0.39               | 0.49       | 小屋束  | り   | 0.24         | 小屋束  | り   | 0.24         |
|    | 7～8     |      | 合 計                       | 0.49       |      | 7   | 0.24         |      | 8   | 0.24         |
|    | り       | 屋根   | 2.48 x 0.39               | 0.98       | 小屋束  | り   | 0.49         | 小屋束  | り   | 0.49         |
|    | 8～10    |      | 合 計                       | 0.98       |      | 8   | 0.49         |      | 10  | 0.49         |
|    | り       | 屋根   | 1.24 x 0.39               | 0.49       | 小屋束  | り   | 0.24         | 小屋束  | り   | 0.24         |
|    | 10～11   |      | 合 計                       | 0.49       |      | 10  | 0.24         |      | 11  | 0.24         |
|    | り       | 屋根   | 2.48 x 0.39               | 0.98       | 小屋束  | り   | 0.49         | 小屋束  | り   | 0.49         |
|    | 11～13   |      | 合 計                       | 0.98       |      | 11  | 0.49         |      | 13  | 0.49         |
|    | り       | 軒先   | 0.14 x 0.55               | 0.07       | 小屋束  | り   | 0.07         |      |     |              |
|    | 13～又13  |      | 合 計                       | 0.07       |      | 13  | 0.07         |      |     |              |
|    | 又ぬ      | 軒先   | 0.13 x 0.55               | 0.07       |      |     |              | 小屋束  | 又ぬ  | 0.07         |
|    | 又 0～1   |      | 合 計                       | 0.07       |      |     |              |      | 1   | 0.07         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 1.71 x 0.39               | 0.67       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.34         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.34         |
|    | 1～又 2   |      | 合 計                       | 0.67       |      | 1   | 0.34         |      | 又 2 | 0.34         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 1.14 x 0.39               | 0.45       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         |
|    | 又 2～又 3 |      | 合 計                       | 0.45       |      | 又 2 | 0.22         |      | 又 3 | 0.22         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 1.71 x 0.39               | 0.67       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.34         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.34         |
|    | 又 3～5   |      | 合 計                       | 0.67       |      | 又 3 | 0.34         |      | 5   | 0.34         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 2.28 x 0.39               | 0.90       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         |
|    | 5～7     |      | 合 計                       | 0.90       |      | 5   | 0.45         |      | 7   | 0.45         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 1.14 x 0.39               | 0.45       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         |
|    | 7～8     |      | 合 計                       | 0.45       |      | 7   | 0.22         |      | 8   | 0.22         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 2.28 x 0.39               | 0.90       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         |
|    | 8～10    |      | 合 計                       | 0.90       |      | 8   | 0.45         |      | 10  | 0.45         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 1.14 x 0.39               | 0.45       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.22         |
|    | 10～11   |      | 合 計                       | 0.45       |      | 10  | 0.22         |      | 11  | 0.22         |
|    | 又ぬ      | 屋根   | 2.28 x 0.39               | 0.90       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         | 小屋束  | 又ぬ  | 0.45         |
|    | 11～13   |      | 合 計                       | 0.90       |      | 11  | 0.45         |      | 13  | 0.45         |
|    | 又ぬ      | 軒先   | 0.13 x 0.55               | 0.07       | 小屋束  | 又ぬ  | 0.07         |      |     |              |
|    | 13～又13  |      | 合 計                       | 0.07       |      | 13  | 0.07         |      |     |              |
|    | 又る      | 軒先   | 0.06 x 0.55               | 0.03       |      |     |              | 小屋束  | 又る  | 0.03         |
|    | 又 0～1   | 軒先   | 0.06 x 0.55               | 0.03       |      |     |              |      | 1   | 0.03         |
|    |         |      | 合 計                       | 0.06       |      |     |              |      |     | 0.06         |
|    | 又る      | 屋根   | 0.78 x 0.39               | 0.31       | 小屋束  | 又る  | 0.15         | 小屋束  | 又る  | 0.15         |
|    | 1～又 2   | 屋根   | 0.78 x 0.39               | 0.31       |      | 1   | 0.15         |      | 又 2 | 0.15         |
|    |         |      | 合 計                       | 0.61       |      |     | 0.31         |      |     | 0.31         |
|    | 又る      | 屋根   | 0.52 x 0.39               | 0.20       | 小屋束  | 又る  | 0.10         | 小屋束  | 又る  | 0.10         |
|    | 又 2～又 3 | 屋根   | 0.52 x 0.39               | 0.20       |      | 又 2 | 0.10         |      | 又 3 | 0.10         |
|    |         |      | 合 計                       | 0.41       |      |     | 0.20         |      |     | 0.20         |

(5) 柱（柱脚）の軸力一覧  
4階:鉛直荷重による軸力(長期)

上段：固定荷重+積載荷重（梁柱基礎用）（kN）  
下段：積雪荷重（長期）（kN）

※補足図面あり

14  
13  
12  
11  
10  
9  
8  
7  
6  
5  
4  
3  
2  
1  
0



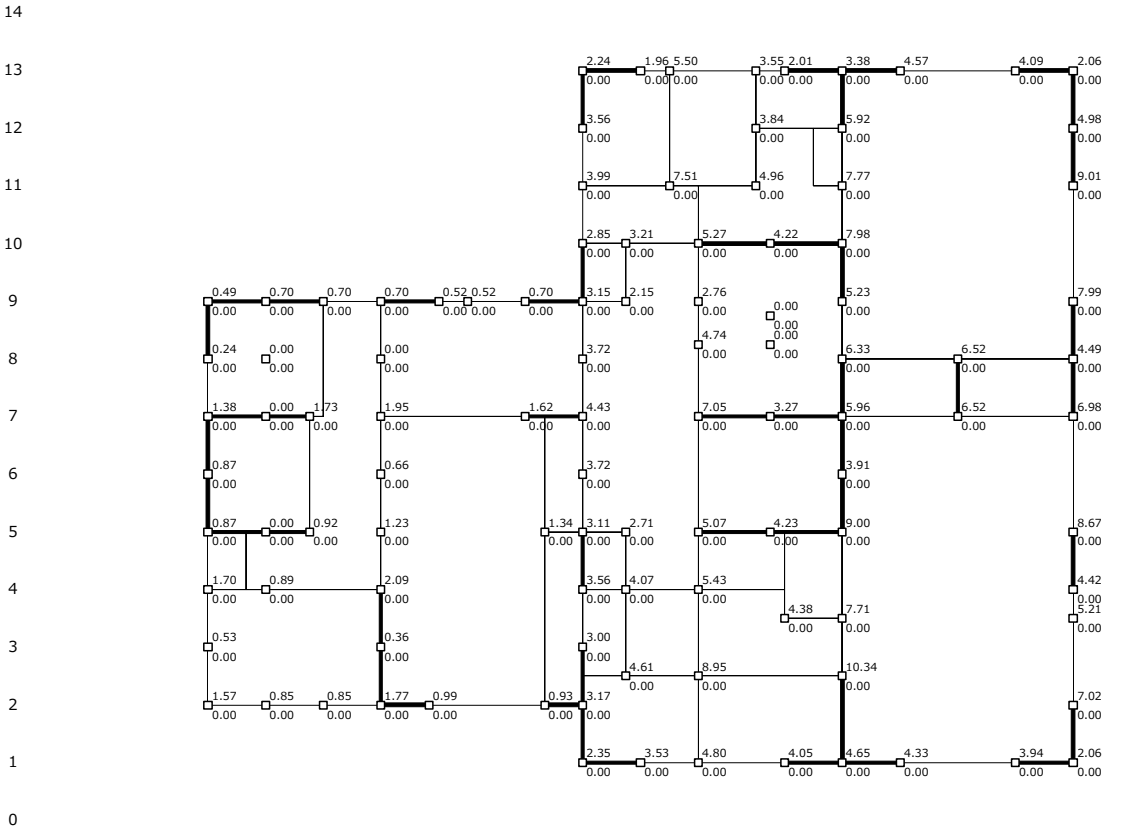
Ｚ い ろ は に ほ へ と ち り ぬ る を わ か よ た れ

3階:鉛直荷重による軸力(長期)

上段：固定荷重＋積載荷重（梁柱基礎用）（kN）

下段：積雪荷重（長期）（kN）

※補足図面あり



Ｚ い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ

## 6-2. 柱の設計

## (1) 検定一覧表

N : 軸力 (N)  
M : 短期曲げモーメント (N・m)  
A : 断面積 (mm<sup>2</sup>)  
Z : 断面係数 (mm<sup>3</sup>)  
fk : 座屈許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)  
sfb : 短期曲げ許容応力度 (N/mm<sup>2</sup>)

| 階 | 位置   | 樹種                               | 荷重条件   | 座屈    |                  |      | 短期曲げ |                   |      | 検定値<br>(複合) | 判定 |
|---|------|----------------------------------|--------|-------|------------------|------|------|-------------------|------|-------------|----|
|   |      |                                  |        | N     | Ax <sub>fk</sub> | 検定値  | M    | Zx <sub>sfb</sub> | 検定値  |             |    |
| 4 | 又ち1  | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 417   | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 756   | 112019           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14137 | 140024           | 0.10 |      |                   |      | 0.10        | OK |
|   |      |                                  | G+P+面外 | 417   | 140024           | 0.00 | 993  | 6531              | 0.15 | 0.16        | OK |
| 4 | 又り1  | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 731   | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1248  | 112019           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 731   | 140024           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+W  | 731   | 140024           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
| 4 | る1   | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 835   | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1360  | 112019           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14555 | 140024           | 0.10 |      |                   |      | 0.10        | OK |
|   |      |                                  | G+P+面外 | 835   | 140024           | 0.01 | 1242 | 6531              | 0.19 | 0.20        | OK |
| 4 | わ1   | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 1056  | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1804  | 112019           | 0.02 |      |                   |      | 0.02        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14776 | 140024           | 0.11 |      |                   |      | 0.11        | OK |
|   |      |                                  | G+P+面外 | 1056  | 140024           | 0.01 | 1490 | 6531              | 0.23 | 0.24        | OK |
| 4 | よ1   | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 663   | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1161  | 112019           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14383 | 140024           | 0.10 |      |                   |      | 0.10        | OK |
|   |      |                                  | G+P+面外 | 663   | 140024           | 0.00 | 1490 | 6531              | 0.23 | 0.23        | OK |
| 4 | た2   | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 1132  | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 2197  | 112019           | 0.02 |      |                   |      | 0.02        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14852 | 140024           | 0.11 |      |                   |      | 0.11        | OK |
|   |      |                                  | G+P+面外 | 1132  | 140024           | 0.01 | 1242 | 6531              | 0.19 | 0.20        | OK |
| 4 | 又と又2 | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 675   | 77012            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1316  | 112019           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 14395 | 140024           | 0.10 |      |                   |      | 0.10        | OK |
|   |      |                                  | G+P+W  | 14395 | 140024           | 0.10 |      |                   |      | 0.10        | OK |
| 4 | 又ち又2 | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 534   | 74635            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1030  | 108560           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 534   | 135699           | 0.00 |      |                   |      | 0.00        | OK |
|   |      |                                  | G+P+W  | 534   | 135699           | 0.00 |      |                   |      | 0.00        | OK |
| 4 | 又り又2 | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 1208  | 74635            | 0.02 |      |                   |      | 0.02        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 2333  | 108560           | 0.02 |      |                   |      | 0.02        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 1208  | 135699           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+W  | 1208  | 135699           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
| 4 | る又2  | ホイトウト* 集成<br>E95-F315<br>120x120 | G+P    | 820   | 74635            | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+S  | 1583  | 108560           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+K  | 820   | 135699           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |
|   |      |                                  | G+P+W  | 820   | 135699           | 0.01 |      |                   |      | 0.01        | OK |

(2) 荷重の検討

|                                         |                                               |                                            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 4階管柱                                    | 又ち 1                                          | $l_k = 2560 \text{ (mm)}$                  |
| 桁トット集成                                  | E95-F315                                      | 120x120 (mm)                               |
| 断面積 $A = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$     | 断面係数 $Z = 288 \text{ (cm}^3\text{)}$          | 断面2次モーメント $I = 1728 \text{ (cm}^4\text{)}$ |
|                                         | 断面欠損低減 = 0 (%)                                | 断面欠損低減 = 0 (%)                             |
| 有効断面係数 $Z' = 288 \text{ (cm}^3\text{)}$ | 有効断面2次モーメント $I' = 1728 \text{ (cm}^4\text{)}$ |                                            |

| ●許容座屈耐力の算定    |                                                  |                            |  |
|---------------|--------------------------------------------------|----------------------------|--|
| 断面2次半径 $i$    | $= \sqrt{I/A} = \sqrt{(17280000 / 14400)} =$     | $34.64 \text{ (mm)}$       |  |
| 細長比 $\lambda$ | $= l_k/i = 2560 / 34.64 =$                       | 73.9                       |  |
| 座屈低減係数 $\eta$ | $= 1.3 - 0.01\lambda = 1.3 - 0.01 \times 73.9 =$ | 0.56                       |  |
| 基準圧縮強度 $F_c$  | $= 26 \text{ (N/mm}^2\text{)}$                   |                            |  |
| 基準座屈応力度 $F_k$ | $= F_c \times \eta = 26 \times 0.56 =$           | 14.59 (N/mm <sup>2</sup> ) |  |

| ●座屈に対する検討    |       |      |        |      |          |
|--------------|-------|------|--------|------|----------|
|              | G+P   |      | G+P+S  |      | G+P+W    |
| 軸力 $N$       | 417   |      | 756    |      | 14137    |
| 許容座屈応力 $f_k$ | Lfk   | 5.35 | msfk   | 7.78 | sfk 9.72 |
| 許容 $N$       | 77012 |      | 112019 |      | 140024   |
| 検定値          | 0.01  |      | 0.01   |      | 0.10     |
| 判定           | OK    |      | OK     |      | OK       |

|                                         |                                               |                                            |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 4階管柱                                    | 又り 1                                          | $l_k = 2560 \text{ (mm)}$                  |
| 桁トット集成                                  | E95-F315                                      | 120x120 (mm)                               |
| 断面積 $A = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$     | 断面係数 $Z = 288 \text{ (cm}^3\text{)}$          | 断面2次モーメント $I = 1728 \text{ (cm}^4\text{)}$ |
|                                         | 断面欠損低減 = 0 (%)                                | 断面欠損低減 = 0 (%)                             |
| 有効断面係数 $Z' = 288 \text{ (cm}^3\text{)}$ | 有効断面2次モーメント $I' = 1728 \text{ (cm}^4\text{)}$ |                                            |

| ●許容座屈耐力の算定    |                                                  |                            |  |
|---------------|--------------------------------------------------|----------------------------|--|
| 断面2次半径 $i$    | $= \sqrt{I/A} = \sqrt{(17280000 / 14400)} =$     | $34.64 \text{ (mm)}$       |  |
| 細長比 $\lambda$ | $= l_k/i = 2560 / 34.64 =$                       | 73.9                       |  |
| 座屈低減係数 $\eta$ | $= 1.3 - 0.01\lambda = 1.3 - 0.01 \times 73.9 =$ | 0.56                       |  |
| 基準圧縮強度 $F_c$  | $= 26 \text{ (N/mm}^2\text{)}$                   |                            |  |
| 基準座屈応力度 $F_k$ | $= F_c \times \eta = 26 \times 0.56 =$           | 14.59 (N/mm <sup>2</sup> ) |  |

| ●座屈に対する検討    |       |      |        |      |          |
|--------------|-------|------|--------|------|----------|
|              | G+P   |      | G+P+S  |      | G+P+W    |
| 軸力 $N$       | 731   |      | 1248   |      | 731      |
| 許容座屈応力 $f_k$ | Lfk   | 5.35 | msfk   | 7.78 | sfk 9.72 |
| 許容 $N$       | 77012 |      | 112019 |      | 140024   |
| 検定値          | 0.01  |      | 0.01   |      | 0.01     |
| 判定           | OK    |      | OK     |      | OK       |

## (3) めり込みの検討

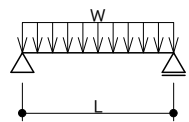
| 階 | 位置       | 柱樹種                                                     | 横架材樹種                        | ほぞ<br>(cm2) | 間柱A<br>(cm2) | Ae<br>(cm2) | 荷重条件  | N    | Ae×fcv | 検定値  | 判定 |
|---|----------|---------------------------------------------------------|------------------------------|-------------|--------------|-------------|-------|------|--------|------|----|
| 4 | 又ち<br>1  | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 417  | 46265  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 756  | 67295  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7277 | 84119  | 0.09 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7277 | 84119  | 0.09 | OK |
| 4 | 又り<br>1  | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 731  | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1248 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 731  | 84119  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 731  | 84119  | 0.01 | OK |
| 4 | る<br>1   | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 835  | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1360 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7695 | 84119  | 0.09 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7695 | 84119  | 0.09 | OK |
| 4 | わ<br>1   | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 1056 | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1804 | 67295  | 0.03 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7916 | 84119  | 0.09 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7916 | 84119  | 0.09 | OK |
| 4 | よ<br>1   | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 663  | 46265  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1161 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7523 | 84119  | 0.09 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7523 | 84119  | 0.09 | OK |
| 4 | た<br>2   | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 1132 | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 2197 | 67295  | 0.03 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7992 | 84119  | 0.10 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7992 | 84119  | 0.10 | OK |
| 4 | 又と<br>又2 | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 675  | 46265  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1316 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 7535 | 84119  | 0.09 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 7535 | 84119  | 0.09 | OK |
| 4 | 又ち<br>又2 | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 534  | 46265  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1030 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 534  | 84119  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 534  | 84119  | 0.01 | OK |
| 4 | 又り<br>又2 | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x300 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 1208 | 46265  | 0.03 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 2333 | 67295  | 0.03 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 1208 | 84119  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 1208 | 84119  | 0.01 | OK |
| 4 | る<br>又2  | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 820  | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1583 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 820  | 84119  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 820  | 84119  | 0.01 | OK |
| 4 | を<br>又2  | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x300 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 1688 | 46265  | 0.04 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 3260 | 67295  | 0.05 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 1688 | 84119  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 1688 | 84119  | 0.02 | OK |
| 4 | る<br>又3  | 桧トウト <sup>〓</sup> 集成<br>E95-F315<br>120x120<br>A=144.00 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | 3.80        | 0.00         | 140.20      | G+P   | 820  | 46265  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+S | 1583 | 67295  | 0.02 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+K | 820  | 84119  | 0.01 | OK |
|   |          |                                                         |                              |             |              |             | G+P+W | 820  | 84119  | 0.01 | OK |

6-3. 梁（小屋梁・床梁）の設計

●曲げモーメント・たわみの計算に使用する計算式

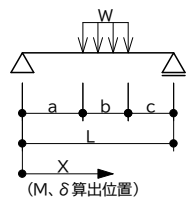
単純梁

等分布荷重



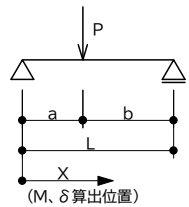
|     | 条件                | 計算式                                   |
|-----|-------------------|---------------------------------------|
| 曲げ  | $x = \frac{L}{2}$ | $M_{\max} = \frac{wL^2}{8}$           |
| たわみ | $x = \frac{L}{2}$ | $\delta_{\max} = \frac{5wL^4}{384EI}$ |

部分等分布荷重



|     | 条件                  | 計算式                                                                                            |
|-----|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 曲げ  | $x < a$             | $Mx = \frac{wb}{2L} (b+2c)x$                                                                   |
|     | $a \leq x \leq a+b$ | $Mx = \frac{wb}{2L} (b+2c)x - \frac{w}{2} (x-a)^2$                                             |
|     | $a+b < x$           | $Mx = \frac{wb}{2L} (b+2c)x - \frac{wb}{2} (2x-2a-b)$                                          |
| たわみ | $x < a$             | $\delta x = \frac{wb}{48EIL} (x(b+2c)\{-4x^2+4L^2-(b+2c)^2-b^2\})$                             |
|     | $a \leq x \leq a+b$ | $\delta x = \frac{wb}{48EIL} (\frac{2L(x-a)^4}{b} + x(b+2c)\{-4x^2+4L^2-(b+2c)^2-b^2\})$       |
|     | $a+b < x$           | $\delta x = \frac{wb}{48EIL} (x(b+2c)\{-4x^2+4L^2-(b+2c)^2\} + L(2x-2a-b)^3 + b^2(2a+b)(x-L))$ |

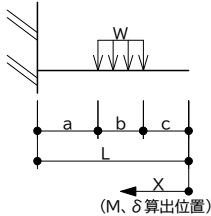
集中荷重



|     | 条件         | 計算式                                                                     |
|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 曲げ  | $x < a$    | $Mx = \frac{Pb}{L} x$                                                   |
|     | $a \leq x$ | $Mx = \frac{Pb}{L} x - P(x-a)$                                          |
| たわみ | $x < a$    | $\delta x = \frac{Pb}{6EIL} x(L^2-b^2-x^2)$                             |
|     | $a \leq x$ | $\delta x = \frac{Pb}{6EIL} (-x^3 + \frac{L}{b} (x-a)^3 - (b-L)(b+L)x)$ |

片持ち梁

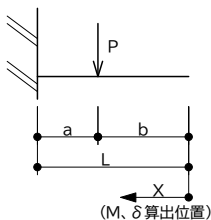
部分等分布荷重



|     | 条件      | 計算式                                                                                        |
|-----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 曲げ  | $x = L$ | $M_{\max} = -wb(\frac{b}{2} + a)$                                                          |
| たわみ | $x = 0$ | $\delta_{\max} = \frac{wb}{24EI} (3b^3 + 4b^2c + 8a^3 + 18a^2b + 12a^2c + 12ab^2 + 12abc)$ |

※Mmaxは固定端位置、 $\delta_{\max}$ は自由端位置になります。

集中荷重



|     | 条件      | 計算式                                        |
|-----|---------|--------------------------------------------|
| 曲げ  | $x = L$ | $M_{\max} = -Pa$                           |
| たわみ | $x = 0$ | $\delta_{\max} = \frac{Pa^2}{6EI} (2a+3b)$ |

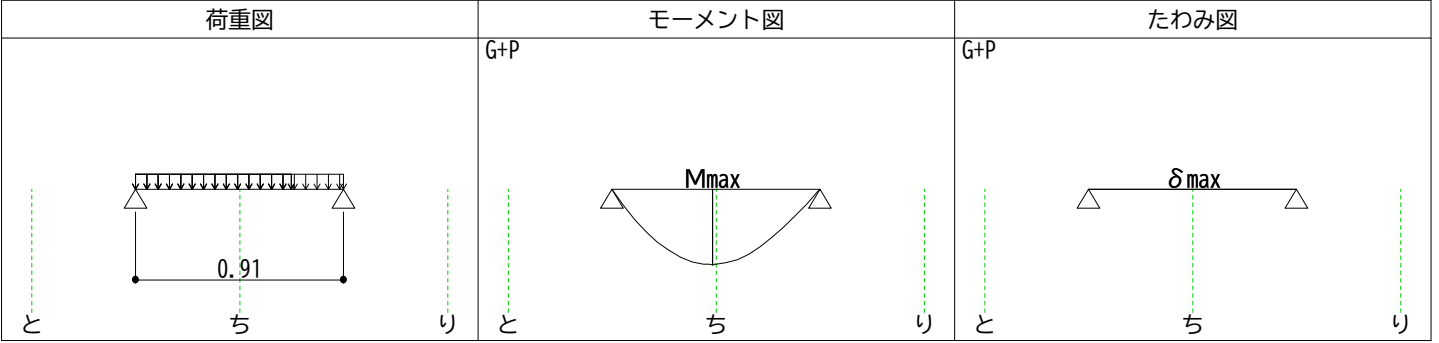
※Mmaxは固定端位置、 $\delta_{\max}$ は自由端位置になります。

(1) 検定一覧表

| 階    | 位置           | 樹種                           | 荷重条件  | 曲げ (N・m) |       |      | せん断 (N) |       |      | たわみ (cm) |      |      | 判定 |
|------|--------------|------------------------------|-------|----------|-------|------|---------|-------|------|----------|------|------|----|
|      |              |                              |       | ΣM       | 許容M   | 検定値  | ΣQ      | 許容Q   | 検定値  | Σδ       | 許容δ  | 検定値  |    |
| 4階小屋 | 又と1<br>又ち1   | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 10       | 14217 | 0.00 | 44      | 25344 | 0.00 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 16       | 20680 | 0.00 | 74      | 36864 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 10       | 25850 | 0.00 | 44      | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 10       | 25850 | 0.00 | 44      | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | 又ち1<br>又り1   | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 166      | 14217 | 0.01 | 393     | 25344 | 0.02 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 311      | 20680 | 0.02 | 714     | 36864 | 0.02 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 166      | 25850 | 0.01 | 393     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 166      | 25850 | 0.01 | 393     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | 又り1<br>る1    | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 231      | 14217 | 0.02 | 562     | 25344 | 0.02 | 0.01     | 0.45 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 409      | 20680 | 0.02 | 954     | 36864 | 0.03 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 231      | 25850 | 0.01 | 562     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 231      | 25850 | 0.01 | 562     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
| 4階小屋 | る1<br>を1     | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 119      | 14217 | 0.01 | 558     | 25344 | 0.02 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 211      | 20680 | 0.01 | 959     | 36864 | 0.03 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 119      | 25850 | 0.00 | 558     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 119      | 25850 | 0.00 | 558     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | を1<br>わ1     | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 28       | 11374 | 0.00 | 120     | 25344 | 0.00 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 28       | 16544 | 0.00 | 120     | 36864 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 28       | 20680 | 0.00 | 120     | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 28       | 20680 | 0.00 | 120     | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | わ1<br>よ1     | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 277      | 11374 | 0.02 | 630     | 25344 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 496      | 16544 | 0.03 | 1111    | 36864 | 0.03 | 0.02     | 0.80 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 277      | 20680 | 0.01 | 630     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.80 | 0.01 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 277      | 20680 | 0.01 | 630     | 46080 | 0.01 | 0.01     | 0.80 | 0.01 | OK |
| 4階小屋 | よ1<br>た1     | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 10       | 11374 | 0.00 | 44      | 25344 | 0.00 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 16       | 16544 | 0.00 | 74      | 36864 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 10       | 20680 | 0.00 | 44      | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 10       | 20680 | 0.00 | 44      | 46080 | 0.00 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | 又ち又2<br>又り又2 | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | G+P   | 365      | 6586  | 0.06 | 801     | 19008 | 0.04 | 0.01     | 0.37 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 704      | 9580  | 0.07 | 1546    | 27648 | 0.06 | 0.02     | 0.50 | 0.04 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 365      | 11975 | 0.03 | 801     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.50 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 365      | 11975 | 0.03 | 801     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.50 | 0.02 | OK |
| 4階小屋 | 又り又2<br>る又2  | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | G+P   | 279      | 8232  | 0.03 | 612     | 19008 | 0.03 | 0.01     | 0.45 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 538      | 11975 | 0.04 | 1181    | 27648 | 0.04 | 0.02     | 0.60 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 279      | 14968 | 0.02 | 612     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 279      | 14968 | 0.02 | 612     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
| 4階小屋 | る又2<br>を又2   | 米松集成<br>E120-F330<br>120x180 | G+P   | 143      | 8232  | 0.02 | 626     | 19008 | 0.03 | 0.01     | 0.30 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 275      | 11975 | 0.02 | 1208    | 27648 | 0.04 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 143      | 14968 | 0.01 | 626     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 143      | 14968 | 0.01 | 626     | 34560 | 0.02 | 0.01     | 0.40 | 0.03 | OK |
| 4階小屋 | を又2<br>た又2   | 米松集成<br>E120-F330<br>120x240 | G+P   | 1167     | 11374 | 0.10 | 1064    | 25344 | 0.04 | 0.12     | 1.00 | 0.12 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 2253     | 16544 | 0.14 | 2053    | 36864 | 0.06 | 0.23     | 1.00 | 0.23 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 1167     | 20680 | 0.06 | 1064    | 46080 | 0.02 | 0.12     | 1.00 | 0.12 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 1167     | 20680 | 0.06 | 1064    | 46080 | 0.02 | 0.12     | 1.00 | 0.12 | OK |
| 4階小屋 | 又り又3<br>る又3  | 米松集成<br>E120-F330<br>120x120 | G+P   | 279      | 3763  | 0.07 | 612     | 12672 | 0.05 | 0.03     | 0.45 | 0.07 | OK |
|      |              |                              | G+P+S | 538      | 5474  | 0.10 | 1181    | 18432 | 0.06 | 0.04     | 0.60 | 0.07 | OK |
|      |              |                              | G+P+K | 279      | 6842  | 0.04 | 612     | 23040 | 0.03 | 0.03     | 0.60 | 0.05 | OK |
|      |              |                              | G+P+W | 279      | 6842  | 0.04 | 612     | 23040 | 0.03 | 0.03     | 0.60 | 0.05 | OK |

(2) 荷重の検討

|                        |                              |                           |                         |
|------------------------|------------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 4階小屋梁                  | 又と1～又ち1                      | L = 910 (mm)              |                         |
| 米松集成                   | E120-F330                    | 120x240 (mm)              |                         |
| 断面積 A = 288 (cm2)      | 断面係数 Z = 1152 (cm3)          | 断面2次モーメント I = 13824 (cm4) | 寸法調整係数 Kz = 1.02        |
|                        | 断面欠損低減 = 0 (%)               | 断面欠損低減 = 0 (%)            | ヤング係数 E = 12000 (N/mm2) |
| 有効断面係数 Z' = 1152 (cm3) | 有効断面2次モーメント I' = 13824 (cm4) |                           |                         |



|    | 部位   | a<br>m | b<br>m | c<br>m | 単位荷重<br>N/m2 | 負担面積<br>m2 | 荷重 W(N/m) または P(N) |       |       |       |
|----|------|--------|--------|--------|--------------|------------|--------------------|-------|-------|-------|
|    |      |        |        |        |              |            | G+P                | G+P+S | G+P+K | G+P+W |
| w1 | 4階外壁 | 0.000  | 0.910  | 0.000  | 550          | 0.0621     | 37.54              | 37.54 | 37.54 | 37.54 |
| w2 | 4階軒先 | 0.000  | 0.683  | 0.228  | 546.04       | 0.0783     | 62.6               | 62.6  | 62.6  | 62.6  |
| w3 | 4階積雪 | 0.000  | 0.683  | 0.228  | 600          | 0.0783     | 0                  | 68.79 | 0     | 0     |

★ 当横架材に対し、最も検定値が大きくなる荷重条件

| ●曲げに対する検討 (N・m) |       |       |       |       | ●たわみに対する検討 (cm) |       |       |       |       |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
|                 | ★ G+P | G+P+S | G+P+K | G+P+W |                 | ★ G+P | G+P+S | G+P+K | G+P+W |
| X位置             | 0.440 | 0.430 | 0.440 | 0.440 | X位置             | 0.455 | 0.455 | 0.455 | 0.455 |
| Mw1             | 3.88  | 3.87  | 3.88  | 3.88  | δw1             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw2             | 5.69  | 5.7   | 5.69  | 5.69  | δw2             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw3             | 0     | 6.26  | 0     | 0     | δw3             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| ΣM              | 9.57  | 15.83 | 9.57  | 9.57  | Σδ              | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 許容M             | 14217 | 20680 | 25850 | 25850 | 許容δ             | 0.30  | 0.40  | 0.40  | 0.40  |
| 検定値             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 検定値             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 判定              | OK    | OK    | OK    | OK    | 判定              | OK    | OK    | OK    | OK    |

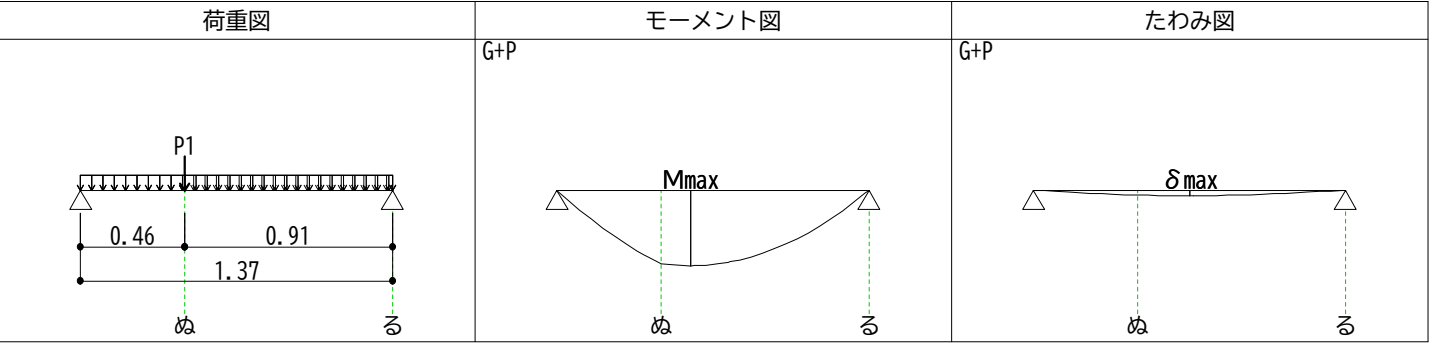
| ●せん断に対する検討 (N) |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | ★ G+P |       | G+P+S |       | G+P+K |       | G+P+W |       |
|                | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    | Q1    | Q2    |
| w1             | 17.08 | 17.08 | 17.08 | 17.08 | 17.08 | 17.08 | 17.08 | 17.08 |
| w2             | 26.7  | 16.02 | 26.7  | 16.02 | 26.7  | 16.02 | 26.7  | 16.02 |
| w3             | 0     | 0     | 29.34 | 17.61 | 0     | 0     | 0     | 0     |
| ΣQ             | 43.78 | 33.1  | 73.13 | 50.71 | 43.78 | 33.1  | 43.78 | 33.1  |
| 許容Q            | 25344 | 25344 | 36864 | 36864 | 46080 | 46080 | 46080 | 46080 |
| 検定値            | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| 判定             | OK    | OK    | OK    | OK    | OK    | OK    | OK    | OK    |

4階梁  
米松集成  
断面積 A = 288 (cm2)  
有効断面係数 Z' = 921.6 (cm3)

やり 1 ～ り 1  
E120-F330  
断面係数 Z = 1152 (cm3)  
断面欠損低減 = 20 (%)  
有効断面2次モーメント I' = 11059.2 (cm4)

L = 1365 (mm)  
120x240 (mm)  
断面2次モーメント I = 13824 (cm4)  
断面欠損低減 = 20 (%)

寸法調整係数 Kz = 1.02  
ヤング係数 E = 12000 (N/mm2)



|    | 部位     | a<br>m | b<br>m | c<br>m | 単位荷重<br>N/m2 | 負担面積<br>m2 | 荷重 W(N/m) または P(N) |        |        |        |
|----|--------|--------|--------|--------|--------------|------------|--------------------|--------|--------|--------|
|    |        |        |        |        |              |            | G+P                | G+P+S  | G+P+K  | G+P+W  |
| w1 | 4階床    | 0.455  | 0.910  | 0.000  | 590          | 0.207      | 134.23             | 134.23 | 134.23 | 134.23 |
| w2 | 4階積載   | 0.455  | 0.910  | 0.000  | 1300         | 0.207      | 295.75             | 295.75 | 295.75 | 295.75 |
|    | (たわみ用) |        |        |        | 600          |            | 136.5              | 136.5  | 136.5  | 136.5  |
| w3 | 4階床    | 0.000  | 0.455  | 0.910  | 590          | 0.0518     | 67.11              | 67.11  | 67.11  | 67.11  |
| w4 | 4階積載   | 0.000  | 0.455  | 0.910  | 1300         | 0.0518     | 147.88             | 147.88 | 147.88 | 147.88 |
|    | (たわみ用) |        |        |        | 600          |            | 68.25              | 68.25  | 68.25  | 68.25  |
| w5 | 4階外壁   | 0.000  | 1.365  | 0.000  | 550          | 3.822      | 1540               | 1540   | 1540   | 1540   |
| P1 | 4階梁    | 0.455  | 0.910  |        |              |            | 635.83             | 635.83 | 635.83 | 635.83 |
|    | (たわみ用) |        |        |        |              |            | 400.33             | 400.33 | 400.33 | 400.33 |

★ 当横架材に対し、最も検定値が大きくなる荷重条件

| ●曲げに対する検討 (N・m) |        |        |        |        | ●たわみに対する検討 (cm) |       |       |       |       |
|-----------------|--------|--------|--------|--------|-----------------|-------|-------|-------|-------|
|                 | ★ G+P  | G+P+S  | G+P+K  | G+P+W  |                 | ★ G+P | G+P+S | G+P+K | G+P+W |
| X位置             | 0.585  | 0.585  | 0.585  | 0.585  | X位置             | 0.683 | 0.683 | 0.683 | 0.683 |
| Mw1             | 22.68  | 22.68  | 22.68  | 22.68  | δw1             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw2             | 49.98  | 49.98  | 49.98  | 49.98  | δw2             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw3             | 3.97   | 3.97   | 3.97   | 3.97   | δw3             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw4             | 8.75   | 8.75   | 8.75   | 8.75   | δw4             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| Mw5             | 351.35 | 351.35 | 351.35 | 351.35 | δw5             | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  |
| MP1             | 165.31 | 165.31 | 165.31 | 165.31 | δP1             | 0.00  | 0.00  | 0.00  | 0.00  |
| ΣM              | 602.05 | 602.05 | 602.05 | 602.05 | Σδ              | 0.01  | 0.01  | 0.01  | 0.01  |
|                 |        |        |        |        | 2xΣδ            | 0.01  | —     | —     | —     |
| 許容M             | 11374  | 16544  | 20680  | 20680  | 許容δ             | 0.45  | 0.60  | 0.60  | 0.60  |
| 検定値             | 0.05   | 0.04   | 0.03   | 0.03   | 検定値             | 0.03  | 0.01  | 0.01  | 0.01  |
| 判定              | OK     | OK     | OK     | OK     | 判定              | OK    | OK    | OK    | OK    |

| ●せん断に対する検討 (N) |         |         |         |         |         |         |         |         |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
|                | ★ G+P   |         | G+P+S   |         | G+P+K   |         | G+P+W   |         |
|                | Q1      | Q2      | Q1      | Q2      | Q1      | Q2      | Q1      | Q2      |
| w1             | 40.71   | 81.43   | 40.71   | 81.43   | 40.71   | 81.43   | 40.71   | 81.43   |
| w2             | 89.71   | 179.42  | 89.71   | 179.42  | 89.71   | 179.42  | 89.71   | 179.42  |
| w3             | 25.45   | 5.09    | 25.45   | 5.09    | 25.45   | 5.09    | 25.45   | 5.09    |
| w4             | 56.07   | 11.21   | 56.07   | 11.21   | 56.07   | 11.21   | 56.07   | 11.21   |
| w5             | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 | 1051.05 |
| P1             | 423.88  | 211.94  | 423.88  | 211.94  | 423.88  | 211.94  | 423.88  | 211.94  |
| ΣQ             | 1686.88 | 1540.15 | 1686.88 | 1540.15 | 1686.88 | 1540.15 | 1686.88 | 1540.15 |
| 許容Q            | 25344   | 25344   | 36864   | 36864   | 46080   | 46080   | 46080   | 46080   |
| 検定値            | 0.07    | 0.06    | 0.05    | 0.04    | 0.04    | 0.03    | 0.04    | 0.03    |
| 判定             | OK      | OK      | OK      | OK      | OK      | OK      | OK      | OK      |

## 6-4. 母屋の設計

## (1) 検定一覧表

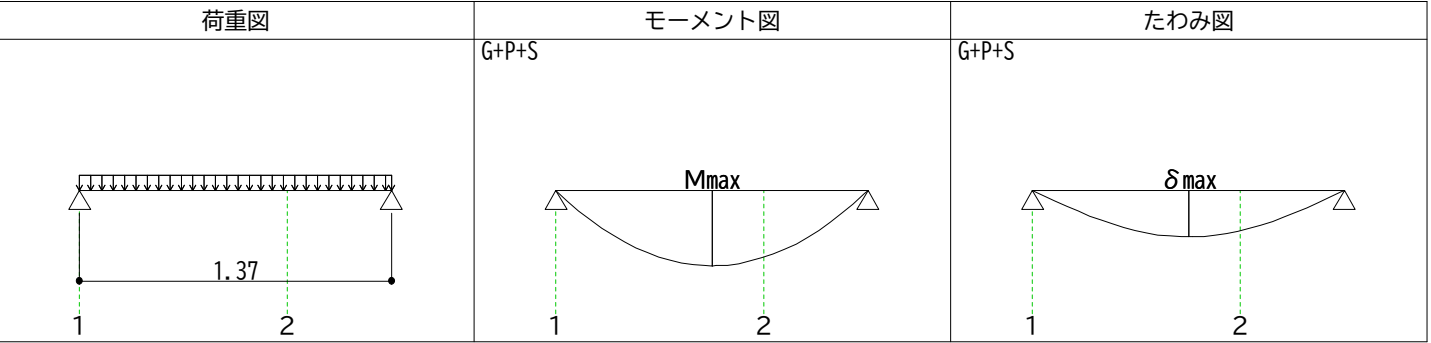
| 階    | 位置          | 樹種                   | 荷重条件  | 曲げ (N・m) |      |      | せん断 (N) |       |      | たわみ (cm) |      |      | 判定 |
|------|-------------|----------------------|-------|----------|------|------|---------|-------|------|----------|------|------|----|
|      |             |                      |       | ΣM       | 許容M  | 検定値  | ΣQ      | 許容Q   | 検定値  | Σδ       | 許容δ  | 検定値  |    |
| 4階母屋 | り又0<br>り1   | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | -4       | 1994 | 0.00 | 75      | 6468  | 0.01 | 0.01     | 0.05 | 0.20 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | -8       | 2901 | 0.00 | 157     | 9408  | 0.02 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | -4       | 3627 | 0.00 | 75      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | -4       | 3627 | 0.00 | 75      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
| 4階母屋 | り1<br>り又2   | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 126      | 1994 | 0.06 | 368     | 6468  | 0.06 | 0.03     | 0.68 | 0.04 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 317      | 2901 | 0.11 | 927     | 9408  | 0.10 | 0.07     | 0.91 | 0.08 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 126      | 3627 | 0.03 | 368     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 126      | 3627 | 0.03 | 368     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |
| 4階母屋 | り又2<br>り又3  | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 56       | 1994 | 0.03 | 245     | 6468  | 0.04 | 0.01     | 0.45 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 141      | 2901 | 0.05 | 618     | 9408  | 0.07 | 0.02     | 0.60 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
| 4階母屋 | り又3<br>り5   | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 126      | 1994 | 0.06 | 368     | 6468  | 0.06 | 0.03     | 0.68 | 0.04 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 317      | 2901 | 0.11 | 927     | 9408  | 0.10 | 0.07     | 0.91 | 0.08 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 126      | 3627 | 0.03 | 368     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 126      | 3627 | 0.03 | 368     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |
| 4階母屋 | り5<br>り7    | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 223      | 1994 | 0.11 | 490     | 6468  | 0.08 | 0.08     | 0.91 | 0.09 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 562      | 2901 | 0.19 | 1236    | 9408  | 0.13 | 0.20     | 1.21 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
| 4階母屋 | り7<br>り8    | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 56       | 1994 | 0.03 | 245     | 6468  | 0.04 | 0.01     | 0.45 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 141      | 2901 | 0.05 | 618     | 9408  | 0.07 | 0.02     | 0.60 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
| 4階母屋 | り8<br>り10   | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 223      | 1994 | 0.11 | 490     | 6468  | 0.08 | 0.08     | 0.91 | 0.09 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 562      | 2901 | 0.19 | 1236    | 9408  | 0.13 | 0.20     | 1.21 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
| 4階母屋 | り10<br>り11  | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 56       | 1994 | 0.03 | 245     | 6468  | 0.04 | 0.01     | 0.45 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 141      | 2901 | 0.05 | 618     | 9408  | 0.07 | 0.02     | 0.60 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 56       | 3627 | 0.02 | 245     | 11760 | 0.02 | 0.01     | 0.60 | 0.02 | OK |
| 4階母屋 | り11<br>り13  | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 223      | 1994 | 0.11 | 490     | 6468  | 0.08 | 0.08     | 0.91 | 0.09 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 562      | 2901 | 0.19 | 1236    | 9408  | 0.13 | 0.20     | 1.21 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 223      | 3627 | 0.06 | 490     | 11760 | 0.04 | 0.08     | 1.21 | 0.07 | OK |
| 4階母屋 | り13<br>り又13 | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | -4       | 1994 | 0.00 | 75      | 6468  | 0.01 | 0.01     | 0.05 | 0.20 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | -8       | 2901 | 0.00 | 157     | 9408  | 0.02 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | -4       | 3627 | 0.00 | 75      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | -4       | 3627 | 0.00 | 75      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
| 4階母屋 | 又ぬ又0<br>又ぬ1 | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | -4       | 1994 | 0.00 | 69      | 6468  | 0.01 | 0.01     | 0.05 | 0.20 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | -8       | 2901 | 0.00 | 144     | 9408  | 0.02 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | -4       | 3627 | 0.00 | 69      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | -4       | 3627 | 0.00 | 69      | 11760 | 0.01 | 0.01     | 0.06 | 0.17 | OK |
| 4階母屋 | 又ぬ1<br>又ぬ又2 | 米松<br>特1等<br>105x105 | G+P   | 115      | 1994 | 0.06 | 337     | 6468  | 0.05 | 0.03     | 0.68 | 0.04 | OK |
|      |             |                      | G+P+S | 290      | 2901 | 0.10 | 850     | 9408  | 0.09 | 0.06     | 0.91 | 0.07 | OK |
|      |             |                      | G+P+K | 115      | 3627 | 0.03 | 337     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |
|      |             |                      | G+P+W | 115      | 3627 | 0.03 | 337     | 11760 | 0.03 | 0.03     | 0.91 | 0.03 | OK |

4階母屋  
米松  
断面積  $A = 110.2 \text{ (cm}^2\text{)}$   
有効断面係数  $Z' = 192.93 \text{ (cm}^3\text{)}$

り1〜り又2  
特1等  
断面係数  $Z = 192.93 \text{ (cm}^3\text{)}$   
断面欠損低減 = 0 (%)  
有効断面係数  $Z' = 192.93 \text{ (cm}^3\text{)}$

$L = 1365 \text{ (mm)}$   
 $105 \times 105 \text{ (mm)}$   
断面2次モーメント  $I = 1012.92 \text{ (cm}^4\text{)}$   
断面欠損低減 = 0 (%)  
有効断面2次モーメント  $I' = 1012.92 \text{ (cm}^4\text{)}$

寸法調整係数  $K_z = 1.00$   
ヤング係数  $E = 9800 \text{ (N/mm}^2\text{)}$



|    | 部位   | a<br>m | b<br>m | c<br>m | 単位荷重<br>N/m2 | 負担面積<br>m2 | 荷重 W(N/m) または P(N) |        |        |        |
|----|------|--------|--------|--------|--------------|------------|--------------------|--------|--------|--------|
|    |      |        |        |        |              |            | G+P                | G+P+S  | G+P+K  | G+P+W  |
| w1 | 4階屋根 | 0.000  | 1.365  | 0.000  | 394.36       | 1.8632     | 538.31             | 538.31 | 538.31 | 538.31 |
| w2 | 4階積雪 | 0.000  | 1.365  | 0.000  | 600          | 1.8632     | 0                  | 819    | 0      | 0      |

★ 当横架材に対し、最も検定値が大きくなる荷重条件

| ●曲げに対する検討 (N・m) |        |         |        |        | ●たわみに対する検討 (cm) |       |         |       |       |
|-----------------|--------|---------|--------|--------|-----------------|-------|---------|-------|-------|
|                 | G+P    | ★ G+P+S | G+P+K  | G+P+W  |                 | G+P   | ★ G+P+S | G+P+K | G+P+W |
| X位置             | 0.683  | 0.683   | 0.683  | 0.683  | X位置             | 0.683 | 0.683   | 0.683 | 0.683 |
| Mw1             | 125.37 | 125.37  | 125.37 | 125.37 | δw1             | 0.02  | 0.02    | 0.02  | 0.02  |
| Mw2             | 0      | 190.75  | 0      | 0      | δw2             | 0.00  | 0.04    | 0.00  | 0.00  |
| ΣM              | 125.37 | 316.12  | 125.37 | 125.37 | Σδ              | 0.02  | 0.06    | 0.02  | 0.02  |
| 許容M             | 1994   | 2901    | 3627   | 3627   | 許容δ             | 0.68  | 0.91    | 0.91  | 0.91  |
| 検定値             | 0.06   | 0.11    | 0.03   | 0.03   | 検定値             | 0.04  | 0.07    | 0.03  | 0.03  |
| 判定              | OK     | OK      | OK     | OK     | 判定              | OK    | OK      | OK    | OK    |

| ●せん断に対する検討 (N) |        |        |         |        |        |        |        |        |
|----------------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                | G+P    |        | ★ G+P+S |        | G+P+K  |        | G+P+W  |        |
|                | Q1     | Q2     | Q1      | Q2     | Q1     | Q2     | Q1     | Q2     |
| w1             | 367.39 | 367.39 | 367.39  | 367.39 | 367.39 | 367.39 | 367.39 | 367.39 |
| w2             | 0      | 0      | 558.97  | 558.97 | 0      | 0      | 0      | 0      |
| ΣQ             | 367.39 | 367.39 | 926.36  | 926.36 | 367.39 | 367.39 | 367.39 | 367.39 |
| 許容Q            | 6468   | 6468   | 9408    | 9408   | 11760  | 11760  | 11760  | 11760  |
| 検定値            | 0.06   | 0.06   | 0.10    | 0.10   | 0.03   | 0.03   | 0.03   | 0.03   |
| 判定             | OK     | OK     | OK      | OK     | OK     | OK     | OK     | OK     |

## 7. その他の設計

## 7-1. 層間変形角と剛性率の算定

## (1) 層間変形角

$$rsi = D \times h_i / Q_e$$

$$Rs = rsi / \text{平均}rsi$$

$Q_e$  : 鉛直構面負担地震力 (kN)

$D$  : 鉛直構面剛性 (kN/m)

$h_i$  : 階高 (m)

$rsi$  : 層間変形角の逆数

$Rs$  : 剛性率

## 4階 X+方向

| 通り | $Q_e$ (kN) | $D$ (kN/m) | $h_i$ (m) | $rsi$   | $rsi \geq 150$ |
|----|------------|------------|-----------|---------|----------------|
| 1  | 15.76      | 955.50     | 2.80      | 169.807 | OK             |
| 5  | 9.85       | 597.19     |           | 169.807 | OK             |
| 7  | 9.85       | 597.19     |           | 169.807 | OK             |
| 10 | 15.76      | 955.50     |           | 169.807 | OK             |
| 13 | 15.76      | 955.50     |           | 169.807 | OK             |
| 合計 | 66.96      | 4060.88    |           | 169.807 |                |

## 4階 X-方向

| 通り | $Q_e$ (kN) | $D$ (kN/m) | $h_i$ (m) | $rsi$   | $rsi \geq 150$ |
|----|------------|------------|-----------|---------|----------------|
| 1  | 15.76      | 955.50     | 2.80      | 169.807 | OK             |
| 5  | 9.85       | 597.19     |           | 169.807 | OK             |
| 7  | 9.85       | 597.19     |           | 169.807 | OK             |
| 10 | 15.76      | 955.50     |           | 169.807 | OK             |
| 13 | 15.76      | 955.50     |           | 169.807 | OK             |
| 合計 | 66.96      | 4060.88    |           | 169.807 |                |

## 4階 Y+方向

| 通り | $Q_e$ (kN) | $D$ (kN/m) | $h_i$ (m) | $rsi$   | $rsi \geq 150$ |
|----|------------|------------|-----------|---------|----------------|
| 又と | 22.39      | 1295.61    | 2.80      | 162.054 | OK             |
| 又り | 6.60       | 382.20     |           | 162.054 | OK             |
| を  | 13.21      | 764.40     |           | 162.054 | OK             |
| た  | 24.76      | 1433.25    |           | 162.054 | OK             |
| 合計 | 66.96      | 3875.46    |           | 162.054 |                |

## 4階 Y-方向

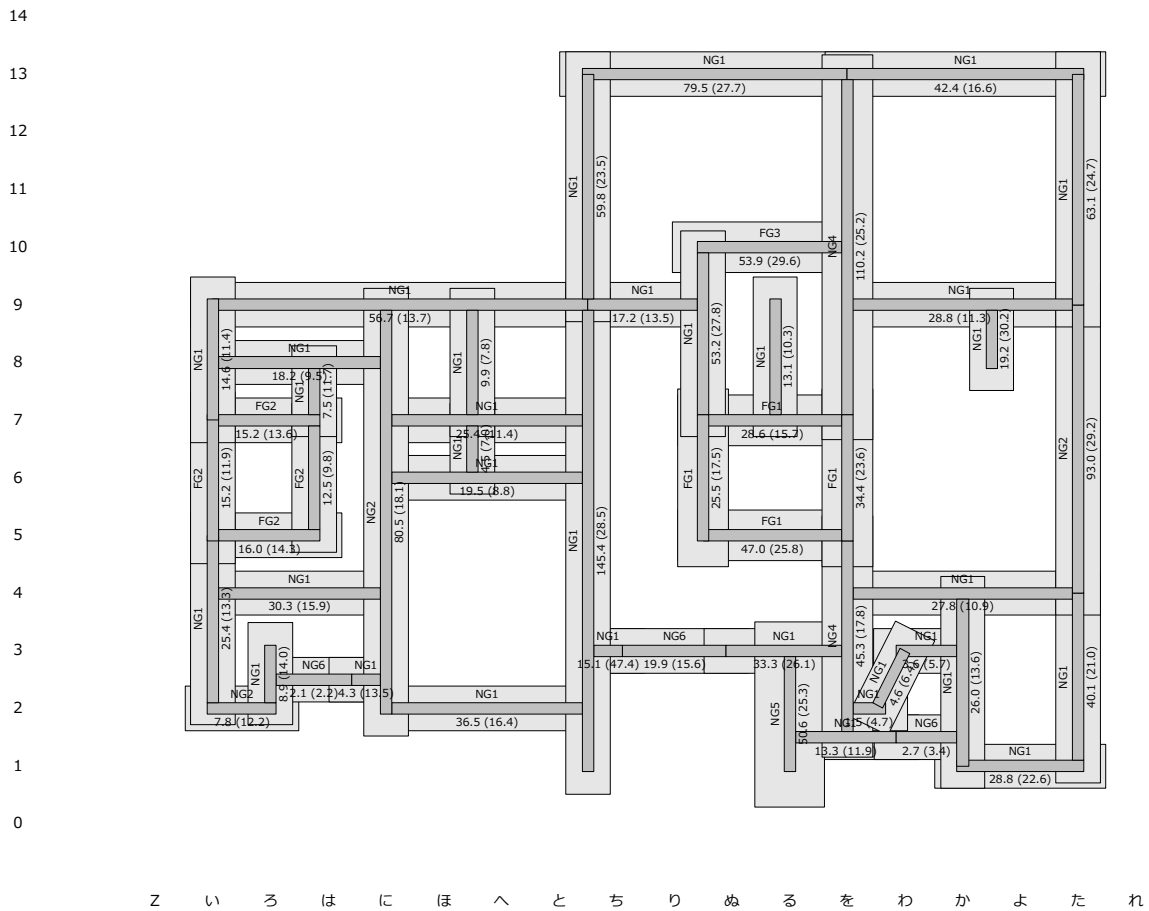
| 通り | $Q_e$ (kN) | $D$ (kN/m) | $h_i$ (m) | $rsi$   | $rsi \geq 150$ |
|----|------------|------------|-----------|---------|----------------|
| 又と | 22.39      | 1295.61    | 2.80      | 162.054 | OK             |
| 又り | 6.60       | 382.20     |           | 162.054 | OK             |
| を  | 13.21      | 764.40     |           | 162.054 | OK             |
| た  | 24.76      | 1433.25    |           | 162.054 | OK             |
| 合計 | 66.96      | 3875.46    |           | 162.054 |                |

7-2. 塔状比

|          |             |    |            |   |     |    |
|----------|-------------|----|------------|---|-----|----|
| 塔状比のチェック | 建物最高高さ Hmax |    | 12.705 (m) |   |     |    |
|          | 建物長さ        | Lx | 13.650 (m) |   |     |    |
|          |             | Ly | 10.920 (m) |   |     |    |
|          | 塔状比         | X  | 0.931      | ≦ | 4.0 | OK |
|          |             | Y  | 1.163      | ≦ | 4.0 | OK |

## 8. 基礎の設計

### 8-1. 基礎反力図



Z い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ

|                                                                                     |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 基礎反力図 凡例                                                                            |                                                                                                     |
|  | <p>基礎タイプ名称</p> <p>W : 基礎梁が負担する鉛直荷重 (kN)</p> <p><math>\sigma_e</math> : 長期接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)</p> |

8-2. 基礎タイプ

許容曲げモーメント

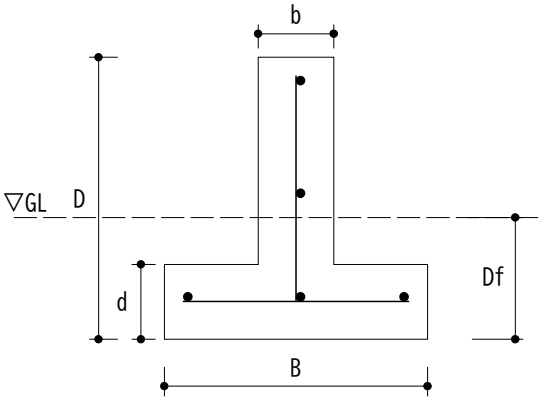
●基礎梁の計算

|                  |                                                                        |                                                           |
|------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 長期許容曲げモーメント      | 上端                                                                     | $LMa = at \times Lft \times Ju \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
|                  | 下端                                                                     | $LMa = at \times Lft \times Jd \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
|                  | 上端                                                                     | $SMa = at \times Sft \times Ju \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
|                  | 下端                                                                     | $SMa = at \times Sft \times Jd \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
| フーチング長期許容曲げモーメント |                                                                        | $LMa = at \times Lft \times Jf \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
| あばら筋比 $Pw$       | $Pw = aw / (b \times x) \quad Pw > 0.2\% \text{以上}$<br>x: あばら筋ピッチ (cm) |                                                           |

●スラブの計算

|                  |                                                                 |
|------------------|-----------------------------------------------------------------|
| スラブ短辺長期許容曲げモーメント | $Max_{中央} = at \times Lft \times Ju \text{ (kN}\cdot\text{m)}$  |
|                  | $Max_{端部} = at \times Lft \times Ju' \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |
| スラブ長辺長期許容曲げモーメント | $May_{中央} = at \times Lft \times Ju \text{ (kN}\cdot\text{m)}$  |
|                  | $May_{端部} = at \times Lft \times Ju' \text{ (kN}\cdot\text{m)}$ |

布基礎



|                               |                |                                                                                      |         |         |         |
|-------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|
| 基礎タイプ名称                       |                | FG1                                                                                  | FG2     | FG3     | NG1     |
| 鉄筋種類                          |                | SD-295                                                                               | SD-295  | SD-295  | SD-295  |
| コンクリート種類                      |                | Fc=21                                                                                | Fc=21   | Fc=21   | Fc=21   |
| 基礎幅 (cm) b                    |                | 18.0                                                                                 | 18.0    | 18.0    | 18.0    |
| 基礎梁成 (cm) D 【均しモルタル厚 (cm) 含む】 |                | 110.0                                                                                | 70.0    | 70.0    | 70.0    |
| 基礎深さ (cm) Df                  |                | 70.0                                                                                 | 30.0    | 30.0    | 30.0    |
| フーチング厚 (cm) d                 |                | 18.0                                                                                 | 18.0    | 18.0    | 18.0    |
| フーチング幅 (cm) B                 |                | 80.0                                                                                 | 70.0    | 80.0    | 70.0    |
| 自重 (kN/m)                     |                | 1.73                                                                                 | 1.73    | 1.73    | 1.73    |
| 基礎梁上端                         | 主筋位置 (cm)      | 5.5                                                                                  | 5.5     | 5.5     | 5.5     |
|                               | 主筋             | 1-D16                                                                                | 1-D16   | 1-D16   | 1-D16   |
|                               | Ju (cm)        | 91.44                                                                                | 56.44   | 56.44   | 56.44   |
|                               | 断面積 (cm2) at   | 1.99                                                                                 | 1.99    | 1.99    | 1.99    |
| 基礎梁下端                         | 主筋位置 (cm)      | 7.8                                                                                  | 7.8     | 7.8     | 7.8     |
|                               | 主筋             | 1-D16                                                                                | 1-D16   | 1-D16   | 1-D16   |
|                               | Jd (cm)        | 89.43                                                                                | 54.43   | 54.43   | 54.43   |
|                               | 断面積 (cm2) at   | 1.99                                                                                 | 1.99    | 1.99    | 1.99    |
| フーチング                         | 主筋位置 (cm)      | 6.5                                                                                  | 6.5     | 6.5     | 6.5     |
|                               | 鉄筋             | D10@200                                                                              | D10@200 | D10@200 | D10@200 |
|                               | Jf (cm)        | 10.06                                                                                | 10.06   | 10.06   | 10.06   |
|                               | 鉄筋量 (cm2/m) at | 3.57                                                                                 | 3.57    | 3.57    | 3.57    |
| あばら筋<br>(フック無)                | 鉄筋             | D10@200                                                                              | D10@200 | D10@200 | D10@200 |
|                               | 断面積 (cm2) aw   | 0.71                                                                                 | 0.71    | 0.71    | 0.71    |
|                               | Pw (あばら筋比)     | 0.00198                                                                              | 0.00198 | 0.00198 | 0.00198 |
| 鉄筋の長期許容引張応力度 (N/mm2) Lft      |                | 195.00                                                                               | 195.00  | 195.00  | 195.00  |
| 鉄筋の短期許容引張応力度 (N/mm2) Sft      |                | 295.00                                                                               | 295.00  | 295.00  | 295.00  |
| コンクリートの長期許容せん断応力度 (N/mm2) Lfs |                | 0.70                                                                                 | 0.70    | 0.70    | 0.70    |
| コンクリートの短期許容せん断応力度 (N/mm2) Sfs |                | 1.05                                                                                 | 1.05    | 1.05    | 1.05    |
| 基礎梁上端長期許容曲げモーメント (kN・m) LMa上  |                | 35.41                                                                                | 21.86   | 21.86   | 21.86   |
| 基礎梁下端長期許容曲げモーメント (kN・m) LMa下  |                | 34.63                                                                                | 21.08   | 21.08   | 21.08   |
| 基礎梁上端短期許容曲げモーメント (kN・m) SMa上  |                | 53.57                                                                                | 33.07   | 33.07   | 33.07   |
| 基礎梁下端短期許容曲げモーメント (kN・m) SMa下  |                | 52.39                                                                                | 31.89   | 31.89   | 31.89   |
| フーチング長期許容曲げモーメント (kN・m) LMa   |                | 7.00                                                                                 | 7.00    | 7.00    | 7.00    |
| 基礎梁長期許容せん断力 (kN) LQa          | あばら筋フック有       | $LQa = b \times j \times \{\alpha \times Lfs + 0.5 \times Lft \times (Pw - 0.002)\}$ |         |         |         |
|                               | ★ あばら筋フック無     | $LQa = b \times j \times \alpha \times Lfs$                                          |         |         |         |
| 基礎梁短期許容せん断力 (kN) SQa          | あばら筋フック有       | $SQa = b \times j \times \{\alpha \times Sfs + 0.5 \times Sft \times (Pw - 0.002)\}$ |         |         |         |
|                               | ★ あばら筋フック無     | $SQa = b \times j \times \alpha \times Sfs$                                          |         |         |         |

8-3. 接地圧の検討

(1) 布基礎接地圧とフーチングの検討

$$\sigma_e = (\alpha \times W) / (L \times B) \leq f_e'$$

$\sigma_e$  : 布基礎の接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $f_e'$  : 地盤の長期有効地耐力 (kN/m<sup>2</sup>)  
 $\alpha$  : 安全率 (1.0)  
 $L$  : 基礎長さ (m)  
 $\sigma_e'$  : 基礎梁の接地圧 (kN/m<sup>2</sup>)  
(基礎及びスラブ重量を含めないWで算出した接地圧)  
 $f_e' = q_a$   
 $q_a$  : 地盤の長期許容応力度 (kN/m<sup>2</sup>)

$$M = (\sigma_e/2) \times \{(B-b)/2\}^2$$

偏心基礎の場合、 $M = \{\sigma_e \times (B-b)^2\}/2$   
 $M$  : 基礎底盤に生じる曲げモーメント (kN・m)  
 $M_a$  : 基礎底盤の長期許容曲げモーメント (kN・m)  
 $b$  : 基礎幅 (m)  
 $B$  : フーチング幅 (m)

| 布基礎位置                                                   | 荷重   |         | W<br>(kN)                  | ΣW<br>(kN) | σ <sub>e</sub><br>(kN/m <sup>2</sup> ) | f <sub>e</sub> '<br>(kN/m <sup>2</sup> ) | 判定 | M<br>(kN・m) | M <sub>a</sub><br>(kN・m) | 判定 | σ <sub>e</sub> '<br>(kN/m <sup>2</sup> ) |
|---------------------------------------------------------|------|---------|----------------------------|------------|----------------------------------------|------------------------------------------|----|-------------|--------------------------|----|------------------------------------------|
| NG1<br>か1 ~<br>た1<br>1.27 m <sup>2</sup><br>L=1.82 m    | 柱軸力  | か1      | 11.69 x 1/2                |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | よ1      | 9.40                       |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | た1      | 10.69 x 1/2                | 20.59      |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階床  | か~た 1   | 2.75 x 0.78 m <sup>2</sup> | 2.13       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階外壁 | か~た 1   | 0.55 x 5.37 m <sup>2</sup> | 2.95       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 自重   | か~た 1   | 1.73 x 1.82 m              | 3.14       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      |         | 合計                         | 28.83      | 22.63                                  | ≦ 50.00                                  | OK | 0.76        | ≦ 7.00                   | OK | 20.16                                    |
| NG1<br>る又1 ~<br>又を又1<br>1.11 m <sup>2</sup><br>L=1.59 m | 柱軸力  | る又1     | 0.67 x 1/3                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | を又1     | 8.88 x 2/3                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | 又を又1    | 1.05 x 1/2                 | 6.67       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 梁    | 又を又1    | 1.17 x 1/2                 | 0.59       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階床  | る~を 又1  | 1.89 x 0.21 m <sup>2</sup> |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | を~又を 又1 | 2.15 x 0.13 m <sup>2</sup> | 0.68       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階外壁 | る~又を 又1 | 0.55 x 4.70 m <sup>2</sup> | 2.58       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 自重   | る~又を 又1 | 1.73 x 1.59 m              | 2.75       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      |         | 合計                         | 13.27      | 11.90                                  | ≦ 50.00                                  | OK | 0.40        | ≦ 7.00                   | OK | 9.43                                     |
| NG6<br>又を又1 ~<br>か又1<br>0.80 m <sup>2</sup><br>L=1.14 m | 柱軸力  | 又を又1    | 1.05 x 1/2                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | か又1     | 1.50 x 1/3                 | 1.02       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 梁    | 又を又1    | 1.17 x 1/2                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | か又1     | 1.17 x 1/3                 | 0.98       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 自重   | 又を~か 又1 | 0.65 x 1.14 m              | 0.74       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      |         | 合計                         | 2.74       | 3.44                                   | ≦ 50.00                                  | OK | 0.12        | ≦ 7.00                   | OK | 2.51                                     |
| NG2<br>い2 ~<br>ろ2<br>0.64 m <sup>2</sup><br>L=0.91 m    | 柱軸力  | い2      | 6.54 x 1/2                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | ろ2      | 2.07 x 1/2                 | 4.31       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階床  | い~ろ 2   | 2.15 x 0.21 m <sup>2</sup> | 0.45       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階外壁 | い~ろ 2   | 0.55 x 2.68 m <sup>2</sup> | 1.48       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 自重   | い~ろ 2   | 1.73 x 0.91 m              | 1.57       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      |         | 合計                         | 7.80       | 12.25                                  | ≦ 50.00                                  | OK | 0.41        | ≦ 7.00                   | OK | 9.78                                     |
| NG1<br>に2 ~<br>又と2<br>2.23 m <sup>2</sup><br>L=3.19 m   | 柱軸力  | に2      | 9.34 x 1/2                 |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | ほ2      | 6.15                       |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | 又へ2     | 5.44                       |            |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      | 又と2     | 21.53 x 1/3                | 23.43      |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階床  | に~又と 2  | 1.89 x 1.24 m <sup>2</sup> | 2.35       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 1階外壁 | に~又と 2  | 0.55 x 9.40 m <sup>2</sup> | 5.17       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         | 自重   | に~又と 2  | 1.73 x 3.19 m              | 5.50       |                                        |                                          |    |             |                          |    |                                          |
|                                                         |      |         | 合計                         | 36.45      | 16.35                                  | ≦ 50.00                                  | OK | 0.55        | ≦ 7.00                   | OK | 13.88                                    |

8-4. 基礎梁の検討

(1) 長期

基礎梁中央部曲げモーメント :  $LM_{中} = WL^2 / 8$       検定 =  $LM_{中} / LMa \leq 1$   
基礎梁端部曲げモーメント :  $LM_{端} = WL^2 / 12$       検定 =  $LM_{端} / LMa \leq 1$   
基礎梁最大せん断力 :  $LQ_{max} = WL / 2$       検定 =  $LQ_{max} / LQa \leq 1$

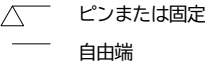
$\alpha$  : せん断スパン比による割増係数

$\alpha = 4 / \{ LM / ( LQ \times d ) + 1 \}$  かつ  $1 \leq \alpha \leq 2$  (1以下は1、2以上は2)

d = 基礎梁成 - 主筋位置

(※基礎梁上端・下端の主筋位置のうち、dが小さくなる方を採用しています)

基礎梁端部の支持状態



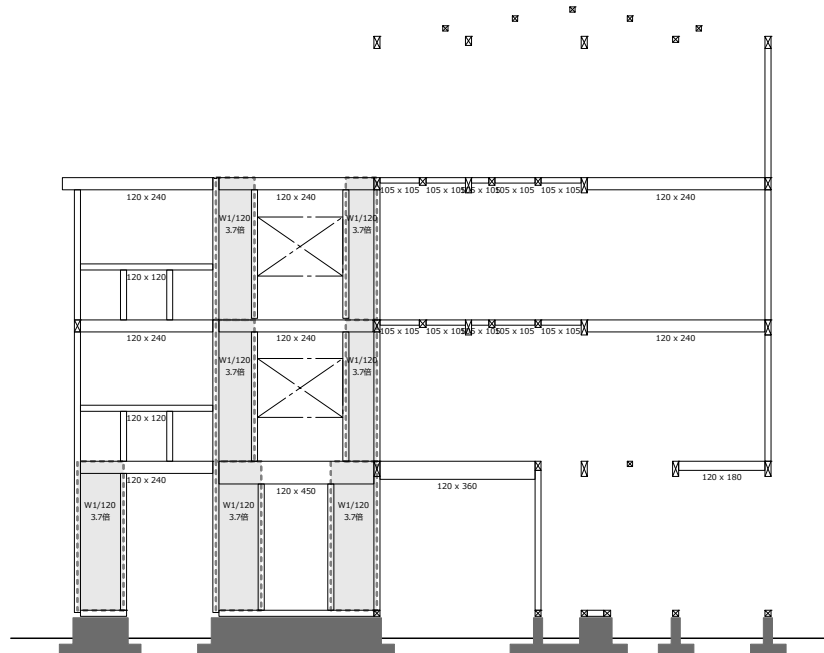
| 通り    | 曲げモーメント       |               |      |    |               |               |      |    | せん断          |          |             |      |    |
|-------|---------------|---------------|------|----|---------------|---------------|------|----|--------------|----------|-------------|------|----|
| か1～た1 | 上端主筋          |               |      |    | 下端主筋          |               |      |    |              |          |             |      |    |
| 基礎タイプ | LM中<br>(kN・m) | LMa<br>(kN・m) | 検定   | 判定 | LM端<br>(kN・m) | LMa<br>(kN・m) | 検定   | 判定 | Qmax<br>(kN) | $\alpha$ | LQa<br>(kN) | 検定   | 判定 |
| NG1   | 1.64          | 21.86         | 0.08 | OK | 1.09          | 21.08         | 0.05 | OK | 7.21         | 2.00     | 137.15      | 0.05 | OK |
| 荷重図   |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |
| 曲げ応力  |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |
| せん断力  |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |

| 通り      | 曲げモーメント       |               |      |    |               |               |      |    | せん断          |          |             |      |    |
|---------|---------------|---------------|------|----|---------------|---------------|------|----|--------------|----------|-------------|------|----|
| る又1～を又1 | 上端主筋          |               |      |    | 下端主筋          |               |      |    |              |          |             |      |    |
| 基礎タイプ   | LM中<br>(kN・m) | LMa<br>(kN・m) | 検定   | 判定 | LM端<br>(kN・m) | LMa<br>(kN・m) | 検定   | 判定 | Qmax<br>(kN) | $\alpha$ | LQa<br>(kN) | 検定   | 判定 |
| NG1     | 0.86          | 21.86         | 0.04 | OK | 0.57          | 21.08         | 0.03 | OK | 3.79         | 2.00     | 137.15      | 0.03 | OK |
| 荷重図     |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |
| 曲げ応力    |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |
| せん断力    |               |               |      |    |               |               |      |    |              |          |             |      |    |

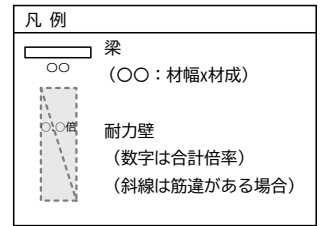
## 9. 参考図

9-1. 略軸組図

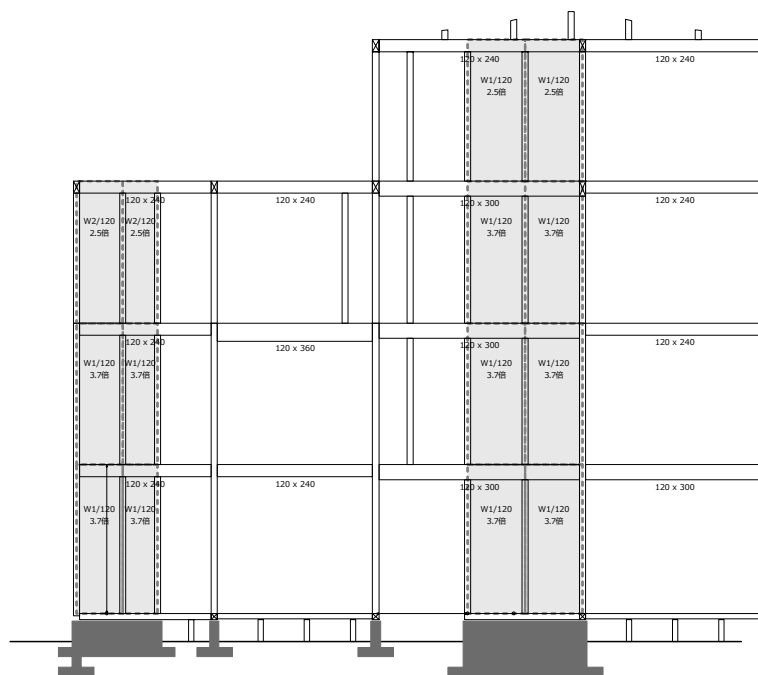
2 通り



Z い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ

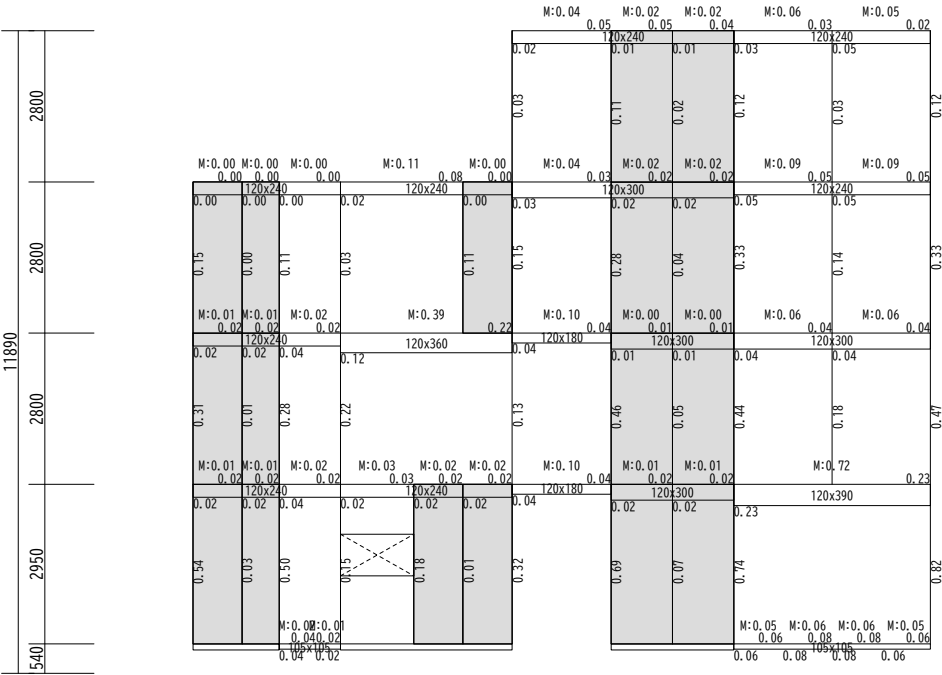


5 通り



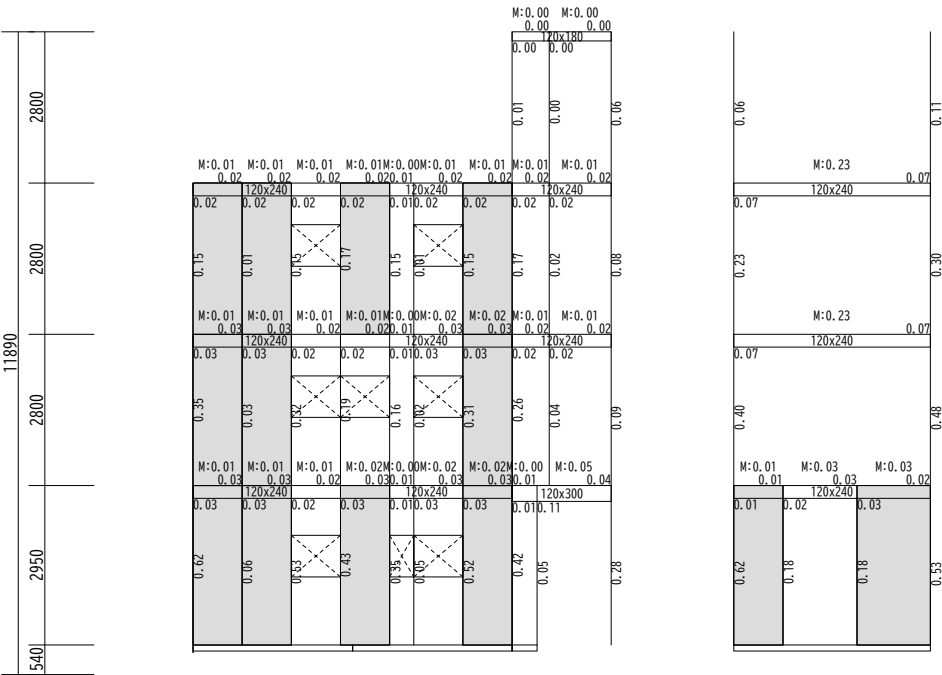
Z い ろ は に ほ へ と ち り ん る を わ か よ た れ

7通り



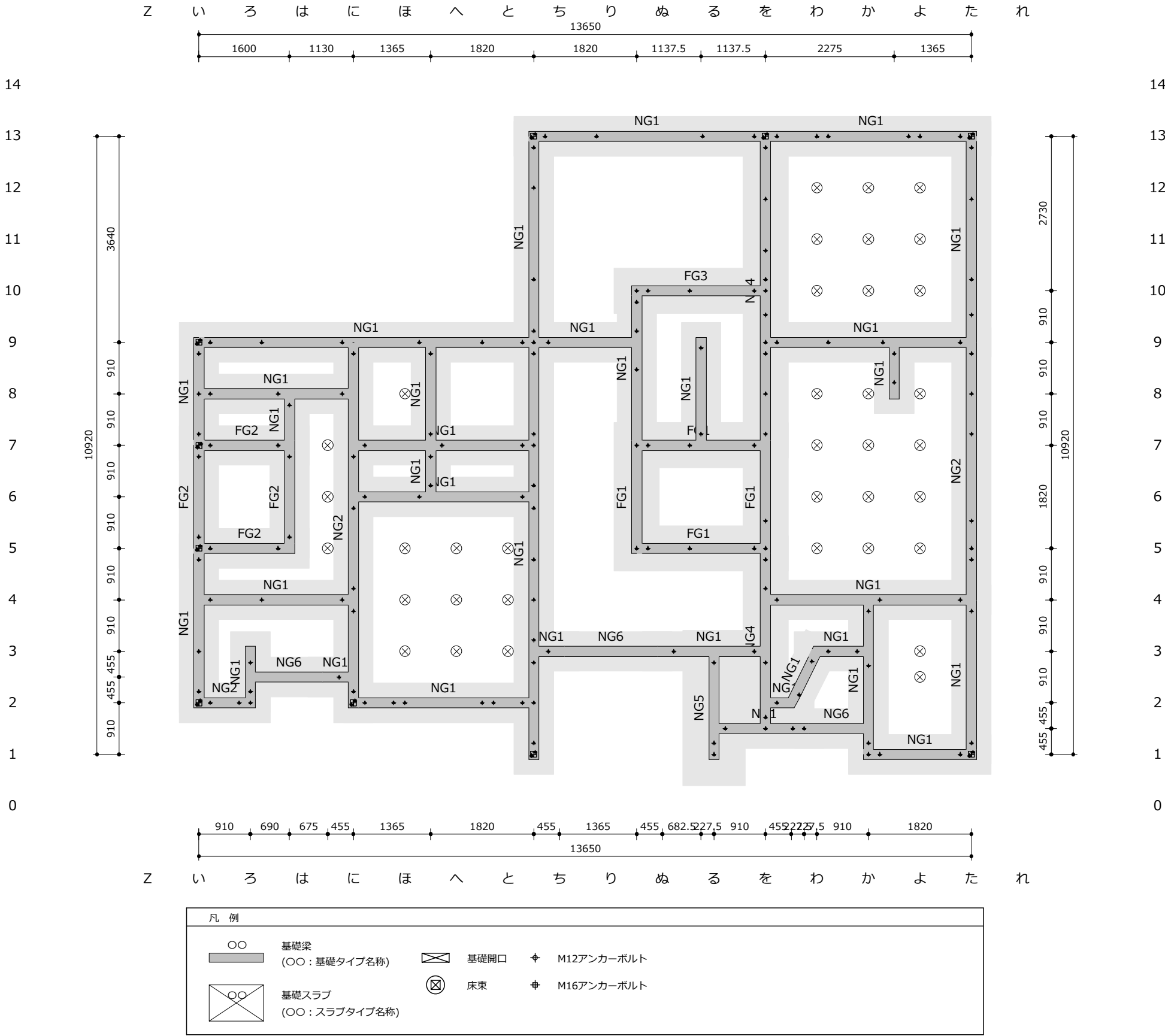
Z い ろ は に ほ へ と ち り ぬ る を わ か よ た れ

9通り



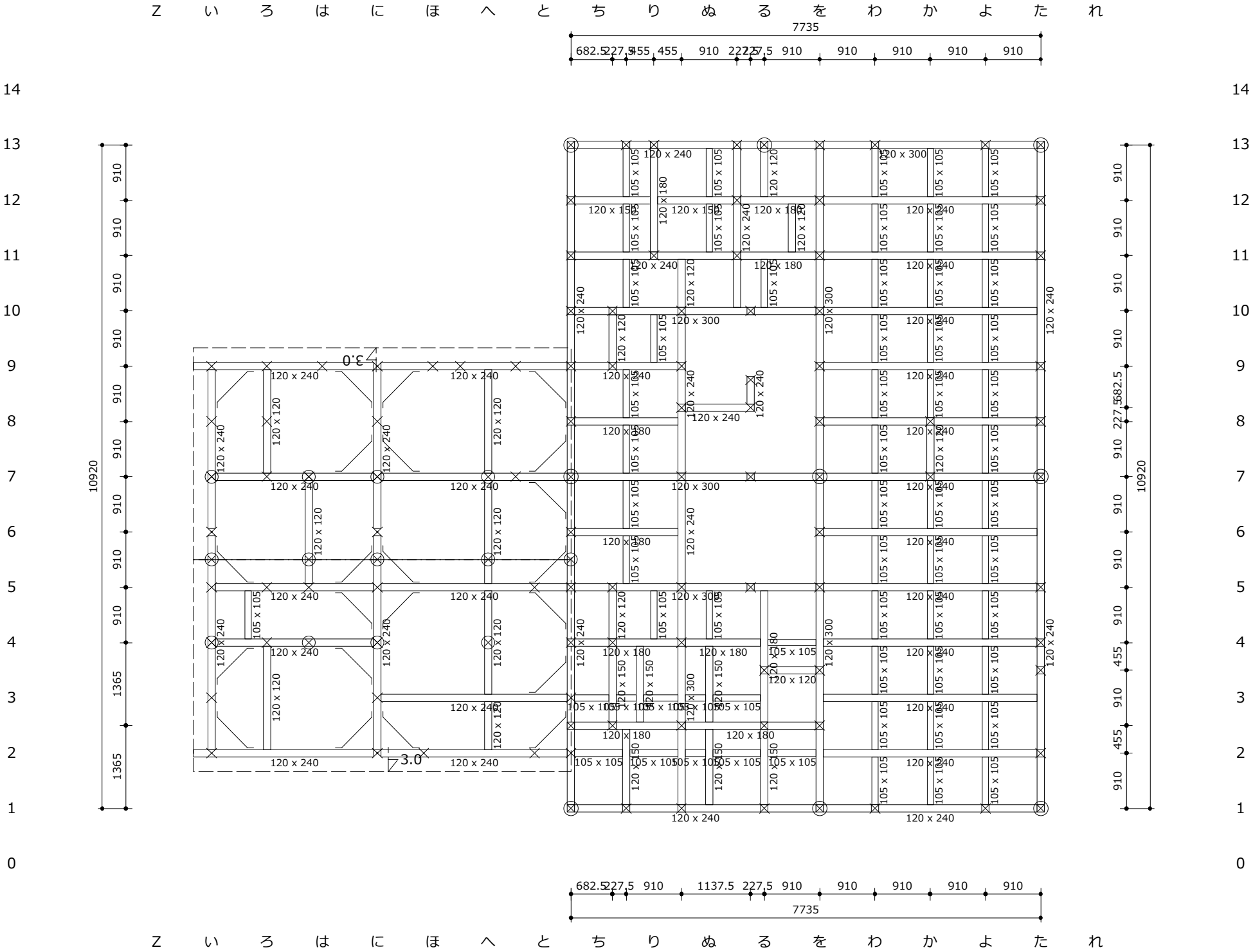
Z い ろ は に ほ へ と ち り ぬ る を わ か よ た れ

10. 補足図面  
10-1. 基礎伏図





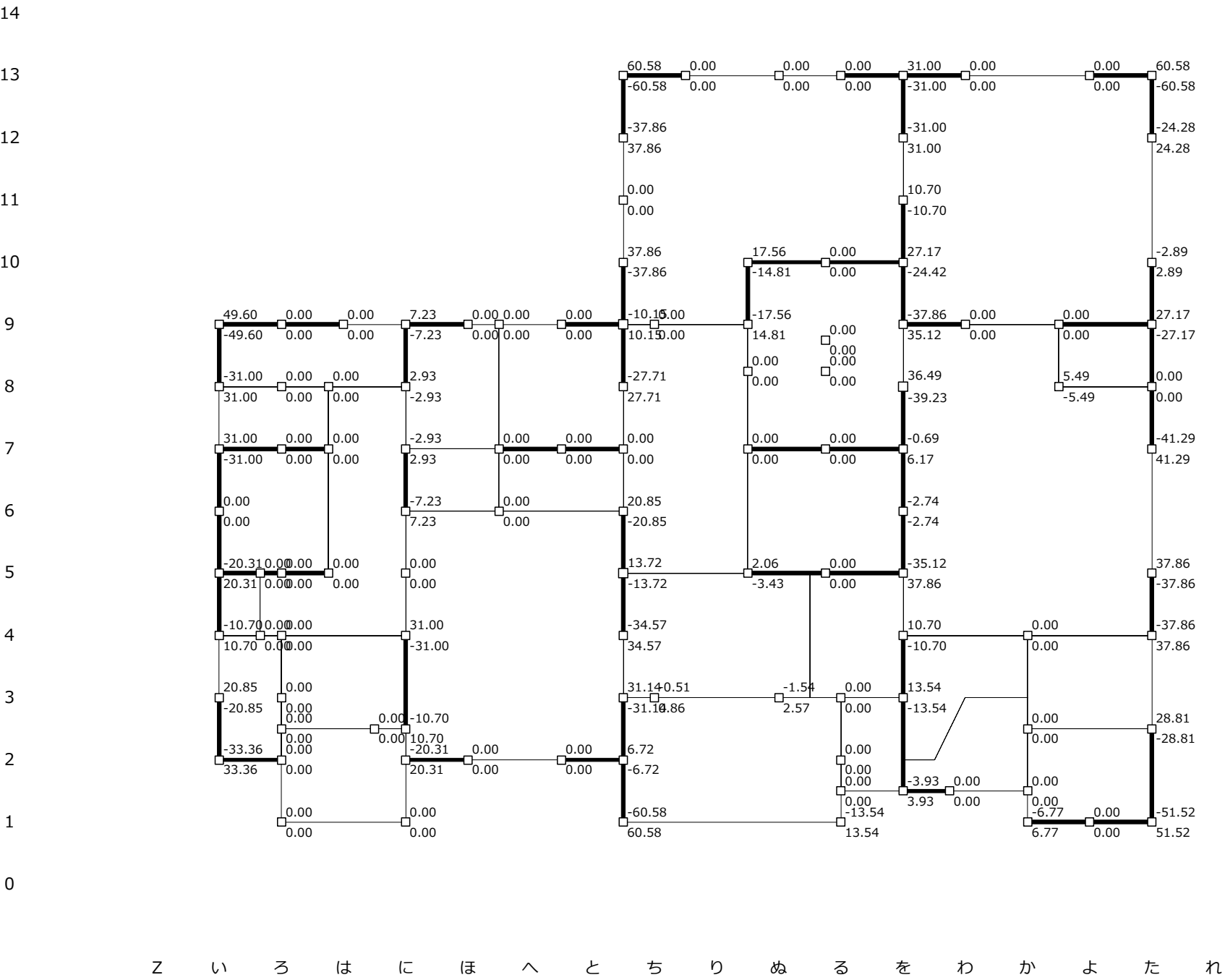
4階床



| 凡 例 |     |  |                             |  |                     |  |                      |  |                     |
|-----|-----|--|-----------------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|---------------------|
|     | 通し柱 |  | 梁<br>(○○：材幅×材成)<br>(△△：レベル) |  | 火打ち                 |  | 登り梁                  |  | 比重を使用して計算した部材       |
|     | 当階柱 |  | 隅木・谷木                       |  | 追加領域荷重<br>(○○：荷重名称) |  | 追加等分布荷重<br>(○○：荷重名称) |  | 追加集中荷重<br>(○○：荷重名称) |
|     | 下階柱 |  |                             |  |                     |  |                      |  |                     |

1階:水平力による軸力（めり込みの検討用）（Y方向）

上段：Y+方向（kN）  
下段：Y-方向（kN）



本文書は、構造計算プログラムで計算を行った物件の構造種別、規模、その他の条件がプログラム使用条件に適合しているかどうかのチェックリストです。

1. 概要

| 項目      | 内容                    |
|---------|-----------------------|
| 物件番号    | NE25-3044             |
| 工事名称    | 4階建住宅サンプル             |
| 建設場所    | 福岡県福岡市西区小戸3-54-50     |
| 主要用途    | 賃貸住宅                  |
| 設計者     | ネットイーグル1級建築士事務所 野口 郁生 |
| 使用プログラム | NSC ver2.0            |

2. 計算条件およびプログラムの使用条件

| 項目       | 計算条件                   | プログラム使用条件                         |
|----------|------------------------|-----------------------------------|
| 構造計算のルート | ルート 2                  | ルート 1 およびルート 2                    |
| 構造種別     | 木造軸組工法建築物              | 木造軸組工法建築物                         |
| 建設地域     | 一般地域                   | 全国（一般地域および多雪地域）                   |
| 物件の規模・構造 |                        |                                   |
| 木造部階数    | 4 階建                   | 4 階建                              |
| 最高高さ     | 12.7050 m              | 31m以下                             |
| 最高軒高さ    | 11.8900 m              | 制限なし                              |
| 基本モジュール  | 910 mm                 | 制限なし                              |
| 基礎       | 布基礎                    | 布基礎またはべた基礎                        |
| 設計条件     |                        |                                   |
| 地震地域係数   | 1.00                   | 全国（Z = 0.7～1.2）                   |
| 基準風速     | 36                     | 全国（Vo = 30～46）                    |
| 地表面粗度区分  | Ⅲ                      | 全国（Ⅰ～Ⅳ）                           |
| 積雪単位荷重   | 20 N/cm/m <sup>2</sup> | 制限なし（初期値：20 N/cm/m <sup>2</sup> ） |
| 地盤の許容応力度 | 50 kN/m <sup>2</sup>   | 20 kN/m <sup>2</sup> 以上           |
| コンクリート種類 | Fc=21                  | 制限なし（初期値：Fc=18～60）                |
| 鉄筋種類     | SD-295                 | 制限なし（初期値：SD-295、SD-345、SD-390）    |

3. 計算内容など

- ・ 令43条（柱の小径）、平12建告1349号
- ・ 令46条（構造耐力上必要な軸組等）、平12建告1351号、平12建告1352号、昭62建告1899号
- ・ 令47条（構造耐力上主要な部分である継手又は仕口）、平12建告1460号
- ・ 令82条各号に定めるところによる構造計算
- ・ 令82条の2（層間変形角）
- ・ 令82条の6 第2号イ（剛性率）
- ・ 令82条の6 第2号ロ（偏心率）

物件番号 : NE25-3044  
工事名称 : 4階建住宅サンプル  
建設場所 : 福岡県福岡市西区小戸3-54-50  
建築主 :  
設計者 : ネットイーグル1級建築士事務所 野口 郁生  
コメント :

| 分類      | No. | 検定項目          | 検定値  | 判定 |
|---------|-----|---------------|------|----|
| 鉛直構面の検討 | -   | 令46条壁量計算（地震時） | -    | -  |
|         | -   | 令46条壁量計算（風圧時） | -    | -  |
|         | 1   | 鉛直構面の検討（地震時）  | 0.95 | OK |
|         | 2   | 鉛直構面の検討（風圧時）  | 0.90 | OK |
| 水平構面の検討 | 3   | 水平構面の検討（地震時）  | 0.96 | OK |
|         | 4   | 水平構面の検討（風圧時）  | 0.61 | OK |
| 偏心率     | -   | 偏心率の算定（46条）   | -    | -  |
|         | 5   | 偏心率の算定（水平力）   | 0.95 | OK |
| 接合部の検討  | 6   | 柱接合部の検討       | 0.96 | OK |
|         | -   | 柱頭の逆せん断の検定    | -    | -  |
|         | 7   | 横架材接合部の検討     | 0.95 | OK |
|         | -   | 土台の検討         | -    | -  |
|         | -   | アンカーボルトの検討    | -    | -  |
| 各部の設計   | 8   | 柱の検討（座屈）      | 0.88 | OK |
|         | 9   | 柱の検討（めり込み）    | 0.97 | OK |
|         | 10  | 梁の検討          | 0.96 | OK |
|         | -   | 耐風梁の検討        | -    | -  |
|         | 11  | 母屋の検討         | 0.23 | OK |
|         | 12  | 大引きの検討        | 0.24 | OK |
|         | -   | 垂木の検討         | -    | -  |
|         | -   | 根太の検討         | -    | -  |
|         | -   | 屋根葺き材の検討      | -    | -  |
|         | -   | 隅木・谷木の検討      | -    | -  |
|         | -   | トラスの検討        | -    | -  |
|         | -   |               |      |    |
| 基礎の設計   | 13  | 接地圧の検討        | 0.95 | OK |
|         | 14  | フーチングの検討      | 0.38 | OK |
|         | -   | スラブの検討        | -    | -  |
|         | 15  | 基礎梁の検討        | 0.93 | OK |
|         | -   | 偏心基礎の検討       | -    | -  |
|         | -   | 短期接地圧の検討      | -    | -  |
| その他の設計  | 16  | 層間変形角         | 0.95 | OK |
|         | 17  | 剛性率           | 0.70 | OK |
|         | -   | 転倒の検討         | -    | -  |
|         | 18  | 塔状比           | 0.29 | OK |