

6章 一連計算結果

補強架構の一連計算結果を示す。

構造計算書

建築物名称： 2023鹿児島県立博物館考古資料館

プログラムの名称 : Super Build/SS7
プログラムバージョン : 1. 1. 1.19
プログラム開発者 : ユニオンシステム株式会社
プログラム使用契約者 : 株式会社 佐藤建築設計
プログラム実行機種 :
プログラム実行OS : Microsoft Windows10

設計者

| | | |
|------------|--|---|
| 構造設計事務所名 | : 株式会社 佐藤建築設計 | |
| 担当者名 | : 佐藤 英佑 | 印 |
| 建築士登録番号 | : 一級建築士 大臣登録第336685号 構造設計一級建築士第10220号 | |
| 連絡先・電話番号 | : 〒849-0123 佐賀県上峰町坊所933 Tel/Fax:0952-52-1741 | |
| 構造計算協力事務所名 | : | |
| 担当者名 | : | 印 |
| 建築士登録番号 | : | |
| 連絡先・電話番号 | : | |

2.2.4 計算ルート

| 方向 | 計算ルート | 層間変形角の制限 |
|-----|---------|----------|
| X加力 | ルート3(S) | 1/200 |
| Y加力 | ルート3(S) | 1/200 |

【S造】

| 項目 | 判定値 | X加力 (ルート3) | | | | 判定値 | Y加力 (ルート3) | | | |
|--------------------------------|----------------------|------------|-----|---|---|----------------------|------------|-----|---|---|
| | | ルート | | | | | ルート | | | |
| | | 1-1 | 1-2 | 2 | 3 | | 1-1 | 1-2 | 2 | 3 |
| 階数 ≤ 3 | 2 階 | ○ | | | | 2 階 | ○ | | | |
| 階数 ≤ 2 | 2 階 | | ○ | | | 2 階 | | ○ | | |
| 建物高さ ≤ 13m | 9.157 m | ○ | ○ | | | 9.157 m | ○ | ○ | | |
| 建物高さ ≤ 31m | 9.157 m | | | ○ | | 9.157 m | | | ○ | |
| 建物高さ ≤ 60m | 9.157 m | | | | ○ | 9.157 m | | | | ○ |
| 軒の高さ ≤ 9m | 9.157 m | × | × | | | 9.157 m | × | × | | |
| 塔状比 ≤ 4 | 0.39 | | | ○ | | 0.86 | | | ○ | |
| スパンの長さ ≤ 6m | 23.930 m | × | | | | 23.930 m | × | | | |
| スパンの長さ ≤ 12m | 23.930 m | | × | | | 23.930 m | | × | | |
| 延べ面積 ≤ 500m ² | 482.4 m ² | ○ | ○ | | | 482.4 m ² | ○ | ○ | | |
| 平屋建て 延べ面積 ≤ 3000m ² | | | | | | | | | | |
| 標準せん断力係数 | 0.20 | × | × | ○ | ○ | 0.20 | × | × | ○ | ○ |
| 層間変形角 ≤ 1/200 | 1/304 | | | ○ | ○ | 1/266 | | | ○ | ○ |
| 剛性率 ≥ 6/10 | 0.906 | | | ○ | | 0.974 | | | ○ | |
| 偏心率 ≤ 15/100 | 0.022 | | ○ | ○ | | 0.000 | | ○ | ○ | |
| 幅厚比の制限 | | | × | × | | | | × | × | |
| 継手部の保有耐力接合 | 0.918 | | ○ | ○ | | 0.918 | | ○ | ○ | |
| 仕口部の保有耐力接合 | 0.839 | | ○ | ○ | | 0.839 | | ○ | ○ | |
| 梁の保有耐力横補剛 | | | × | × | | | | × | × | |
| 柱脚部の破断防止 | | | - | - | ○ | | | - | - | ○ |
| 冷間成形角形鋼管 柱梁耐力比 ≥ 1.5 | 1.63 | | | ○ | | 1.63 | | | ○ | |
| Qu/Qun ≥ 1.0 | 1.60 | | | | ○ | 1.93 | | | | ○ |
| 適用の可否 | | × | × | × | ○ | | × | × | × | ○ |

2.3 使用材料・許容応力度

2.3.1 コンクリート材料

| 材料名 | 種類 | Fc N/mm ² | 長期許容応力度 | | | | 短期許容応力度 | | | |
|------|----|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | | 圧縮 N/mm ² | せん断 N/mm ² | 付着 (fa) | | 圧縮 N/mm ² | せん断 N/mm ² | 付着 (fa) | |
| | | | | | 上端筋 | その他 | | | 上端筋 | その他 |
| | | | | | 異形 N/mm ² | 異形 N/mm ² | | | 異形 N/mm ² | 異形 N/mm ² |
| Fe24 | 普通 | 24.0 | 8.0 | 0.73 | 1.54 | 2.31 | 16.0 | 1.10 | 2.31 | 3.47 |

2.3.2 コンクリート使用範囲

| 材料名 | γ kN/m ³ | E kN/mm ² | ν | n | 使用範囲 | |
|------|------------------------|-------------------------|-----|----|-------|-------------------------------|
| | | | | | 層又は部位 | その他の使用箇所 |
| Fe24 | 23.0 | 22.67 | 0.2 | 15 | | 大梁(符号)、片持梁(符号)、床(符号)、デッキ床(符号) |

・鉄筋コンクリートの単位容積重量は、コンクリートの単位容積重量γに 1.0 kN/m³ 加算する。

2.3.3 鉄筋材料

| 材料名 | F値 N/mm ² | 長期許容応力度 | | | 短期許容応力度 | | 材料強度(倍率) | |
|--------|-------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | | 引張・圧縮 | | せん断補強 N/mm ² | 引張・圧縮 N/mm ² | せん断補強 N/mm ² | 引張・圧縮 N/mm ² | せん断補強 N/mm ² |
| | | D29未満 N/mm ² | D29以上 N/mm ² | | | | | |
| SD295A | 295 | 195 | 195 | 195 | 295 | 295 | 324.5(1.10) | 295(1.00) |
| SD345 | 345 | 215 | 195 | 195 | 345 | 345 | 379.5(1.10) | 345(1.00) |

・鉄筋のヤング係数は 205.0 KN/mm² とする。

11.6 各階の保有水平耐力の検討

11.6.1 必要保有水平耐力と保有水平耐力比較表

Ds、Fes、Qudを直接入力した場合は、数値の後に“*”を付記します。
 層間変形角は、保有水平耐力時の重心位置の層間変形角を表示します。
 以下に該当する場合は、備考欄に表示します。

- *1 : $Q_u/Q_{un} \geq 1.1$ で判定
- *2 : Ds 0.05割増し(入力指定)
- *3 : Ds 0.05割増し(柱脚保有耐力接合を満足していない)

< X方向正加力 >

Ds算定時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 50) 最終ステップ= 75
 保有水平耐力時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 100) 最終ステップ= 65

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 2F | S | 0.40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 3754.3 | 1501.7 | 2409.5 | 1.60 | OK | 1/108 | |
| 1F | S | 0.40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 7948.9 | 3179.6 | 5101.6 | 1.60 | OK | 1/100 | |

< X方向負加力 >

Ds算定時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 50) 最終ステップ= 75
 保有水平耐力時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 100) 最終ステップ= 65

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 2F | S | 0.40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 3754.3 | 1501.7 | 2409.5 | 1.60 | OK | 1/108 | |
| 1F | S | 0.40 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 7948.9 | 3179.6 | 5101.6 | 1.60 | OK | 1/100 | |

< Y方向正加力 >

Ds算定時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 50) 最終ステップ= 60
 保有水平耐力時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 100) 最終ステップ= 49

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 2F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 3754.3 | 938.6 | 1837.7 | 1.95 | OK | 1/100 | |
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 7948.9 | 1987.3 | 3891.0 | 1.95 | OK | 1/107 | |

< Y方向負加力 >

Ds算定時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 50) 最終ステップ= 59
 保有水平耐力時 : 指定重心層間変形角に達した (1/ 100) 最終ステップ= 49

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 2F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 3754.3 | 938.6 | 1819.3 | 1.93 | OK | 1/100 | |
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 7948.9 | 1987.3 | 3852.0 | 1.93 | OK | 1/108 | |

構造計算書

建築物名称： 2023鹿児島県立博物館-旧興業館

プログラムの名称 : Super Build/SS7
 プログラムバージョン : 1. 1. 1.19
 プログラム開発者 : ユニオンシステム株式会社
 プログラム使用契約者 : 株式会社 佐藤建築設計
 プログラム実行機種 :
 プログラム実行OS : Microsoft Windows10

設計者

| | | |
|------------|--|---|
| 構造設計事務所名 | : 株式会社 佐藤建築設計 | |
| 担当者名 | : 佐藤 英佑 | 印 |
| 建築士登録番号 | : 一級建築士 大臣登録第336685号 構造設計一級建築士第10220号 | |
| 連絡先・電話番号 | : 〒849-0123 佐賀県上峰町坊所933 Tel/Fax:0952-52-1741 | |
| 構造計算協力事務所名 | : | |
| 担当者名 | : | 印 |
| 建築士登録番号 | : | |
| 連絡先・電話番号 | : | |

2.2.4 計算ルート

| 方向 | 計算ルート | 層間変形角の制限 |
|-----|---------|----------|
| X加力 | ルート3(S) | 1/200 |
| Y加力 | ルート3(S) | 1/200 |

【S造】

| 項目 | 判定値 | X加力 (ルート3) | | | | 判定値 | Y加力 (ルート3) | | | |
|----------------------|---------|------------|-----|---|---|---------|------------|-----|---|---|
| | | ルート | | | | | ルート | | | |
| | | 1-1 | 1-2 | 2 | 3 | | 1-1 | 1-2 | 2 | 3 |
| 階数 ≤ 3 | 1 階 | ○ | | | | 1 階 | ○ | | | |
| 階数 ≤ 2 | 1 階 | | ○ | | | 1 階 | | ○ | | |
| 建物高さ ≤ 13m | 4.445 m | ○ | ○ | | | 4.445 m | ○ | ○ | | |
| 建物高さ ≤ 31m | 4.445 m | | | ○ | | 4.445 m | | | ○ | |
| 建物高さ ≤ 60m | 4.445 m | | | | ○ | 4.445 m | | | | ○ |
| 軒の高さ ≤ 9m | 4.445 m | ○ | ○ | | | 4.445 m | ○ | ○ | | |
| 塔状比 ≤ 4 | 1.40 | | | ○ | | 2.70 | | | ○ | |
| スパンの長さ ≤ 6m | 3.180 m | ○ | | | | 3.180 m | ○ | | | |
| スパンの長さ ≤ 12m | 3.180 m | | ○ | | | 3.180 m | | ○ | | |
| 延べ面積 ≤ 500m2 | 28.2 m2 | ○ | | | | 28.2 m2 | ○ | | | |
| 平屋建て 延べ面積 ≤ 3000m2 | 28.2 m2 | | ○ | | | 28.2 m2 | | ○ | | |
| 標準せん断力係数 | 0.20 | × | × | ○ | ○ | 0.20 | × | × | ○ | ○ |
| 層間変形角 ≤ 1/200 | 1/222 | | | ○ | ○ | 1/230 | | | ○ | ○ |
| 剛性率 ≥ 6/10 | 1.000 | | | ○ | | 1.000 | | | ○ | |
| 偏心率 ≤ 15/100 | 0.000 | | ○ | ○ | | 0.000 | ○ | ○ | | |
| 幅厚比の制限 | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |
| 継手部の保有耐力接合 | 0.886 | | ○ | ○ | | 0.886 | ○ | ○ | | |
| 仕口部の保有耐力接合 | 0.946 | | ○ | ○ | | 0.946 | ○ | ○ | | |
| 梁の保有耐力横補剛 | | | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | |
| 柱脚部の破断防止 | | | - | - | ○ | | - | - | | ○ |
| 冷間成形角形鋼管 柱梁耐力比 ≥ 1.5 | | | | | | | | | | |
| Qu/Qun ≥ 1.0 | 1.80 | | | | ○ | 1.89 | | | | ○ |
| 適用の可否 | | × | × | - | ○ | | × | × | - | ○ |

2.3 使用材料・許容応力度

2.3.1 コンクリート材料

| 材料名 | 種類 | Fc | 長期許容応力度 | | | | 短期許容応力度 | | | |
|-------|-------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|---------|------|
| | | | 圧縮 | せん断 | 付着 (fa) | | 圧縮 | せん断 | 付着 (fa) | |
| | | | | | 上端筋 | その他 | | | 上端筋 | その他 |
| | | | | | 異形 | 異形 | | | 異形 | 異形 |
| N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | |
| Fc21 | 普通 | 21.0 | 7.0 | 0.70 | 1.40 | 2.10 | 14.0 | 1.05 | 2.10 | 3.15 |
| Fc24 | 普通 | 24.0 | 8.0 | 0.73 | 1.54 | 2.31 | 16.0 | 1.10 | 2.31 | 3.47 |

2.3.2 コンクリート使用範囲

| 材料名 | γ | E | ν | n | 使用範囲 | |
|------|------|-------|-----|----|-------|---------------|
| | | | | | 層又は部位 | その他の使用箇所 |
| Fc21 | 23.0 | 21.69 | 0.2 | 15 | 1FL層 | |
| Fc24 | 23.0 | 22.67 | 0.2 | 15 | | 床(符号)、片持床(符号) |

・鉄筋コンクリートの単位容積重量は、コンクリートの単位容積重量γに 1.0 kN/m3 加算する。

2.3.3 鉄筋材料

| 材料名 | F値 | 長期許容応力度 | | | 短期許容応力度 | | | 材料強度(倍率) | |
|-------|-------|---------|-------|-------|---------|-------|-------------|-----------|-------|
| | | 引張・圧縮 | | せん断補強 | 引張・圧縮 | | せん断補強 | 引張・圧縮 | せん断補強 |
| | | D29未満 | D29以上 | | N/mm2 | N/mm2 | | | |
| | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | N/mm2 | |
| SD295 | 295 | 195 | 195 | 195 | 295 | 295 | 324.5(1.10) | 295(1.00) | |
| SD345 | 345 | 215 | 195 | 195 | 345 | 345 | 379.5(1.10) | 345(1.00) | |

・鉄筋のヤング係数は 205.0 KN/mm2 とする。

11.6 各階の保有水平耐力の検討

11.6.1 必要保有水平耐力と保有水平耐力比較表

Ds、Fes、Qudを直接入力した場合は、数値の後に“*”を付記します。
 層間変形角は、保有水平耐力時の重心位置の層間変形角を表示します。
 以下に該当する場合は、備考欄に表示します。

- *1 : $Q_u/Q_{un} \geq 1.1$ で判定
- *2 : Ds 0.05割増し(入力指定)
- *3 : Ds 0.05割増し(柱脚保有耐力接合を満足していない)

< X方向正加力 >

Ds算定時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY2 】 (1/ 50) 最終ステップ= 86
 保有水平耐力時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY2 】 (1/ 100) 最終ステップ= 46

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 414.5 | 103.7 | 187.2 | 1.80 | OK | 1/100 | |

< X方向負加力 >

Ds算定時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY2 】 (1/ 50) 最終ステップ= 86
 保有水平耐力時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY2 】 (1/ 100) 最終ステップ= 46

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 414.5 | 103.7 | 187.2 | 1.80 | OK | 1/100 | |

< Y方向正加力 >

Ds算定時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY1 】 (1/ 50) 最終ステップ= 87
 保有水平耐力時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY1 】 (1/ 100) 最終ステップ= 48

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 414.5 | 103.7 | 196.7 | 1.89 | OK | 1/100 | |

< Y方向負加力 >

Ds算定時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY1 】 (1/ 50) 最終ステップ= 87
 保有水平耐力時 : 指定最大層間変形角に達した【 1F階 BX1-BY1 】 (1/ 100) 最終ステップ= 48

| 階 | 主体構造 | Ds | Fe | Fs | Fes | Qud kN | Qun kN | Qu kN | Qu/Qun | 判定 | 層間変形角 | 備考 |
|----|------|------|-------|-------|-------|-----------|-----------|----------|--------|----|-------|----|
| 1F | S | 0.25 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 414.5 | 103.7 | 196.7 | 1.89 | OK | 1/100 | |