

豊洲新市場(仮称)水産仲卸売場棟ほか建設工事

-水産仲卸売場棟の構造解析検証-

-3種類の架構条件で解析を行う-

・杭頭(基礎下)を支点とする条件

- ①盛り土のため、地盤が若く、地震時の抵抗力とは成り得ない。
- ②盛り土の土圧のみを支えるL字形擁壁は、本体とは目地材の発砲スチロールで接合されているのみであり、地震時の地下構造の役割を果たしていない。

したがって、本建物の地震力の解析は、杭頭(基礎下)を支点として行うことが妥当である。

尚、1階の床、地中梁、基礎重量は、地上部と同様の水平震度($C_0=0.2$)で扱う。

(1) 第1項では、地上部分の地震力の計算方法を定めており、建築物のある高さの部分(ある階)について本項の算定式により求めた地震層せん断力係数 C_i に、その部分を支える部分(その階以上)全体の固定荷重と積載荷重との和(多雪区域においては、さらに積雪荷重を加える)を乗じて計算することとしている。ここで地上部分とは通常は地盤を除いた部分であるが、令第1条第二号の「地階」に該当するかどうかにかかわらず、振動性状として本条に規定する地震力が作用するとみなせるかどうかで判断する必要がある。例えば敷地の地盤に傾斜等がある場合には、地階の階高の2/3以上が全て地盤と接している場合、又は地階の外周囲が図5.5-1のように全周囲の面積の75%以上で地盤と接している場合に第4項で対象とする「地下部分」として扱うことができる。

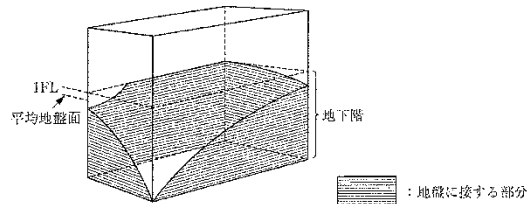
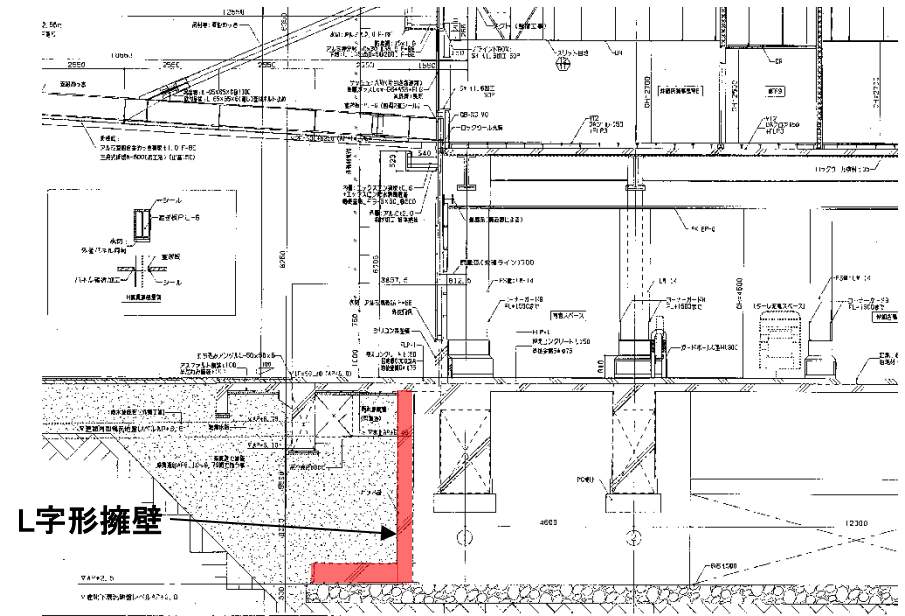


図5.5-1 構造計算上、地下部分と扱うかどうかの判断の例



- 3種類の架構条件 -

現状モデル

- ・上部柱・梁、地中梁を線材でモデル化。1階の柱脚をピン支持。

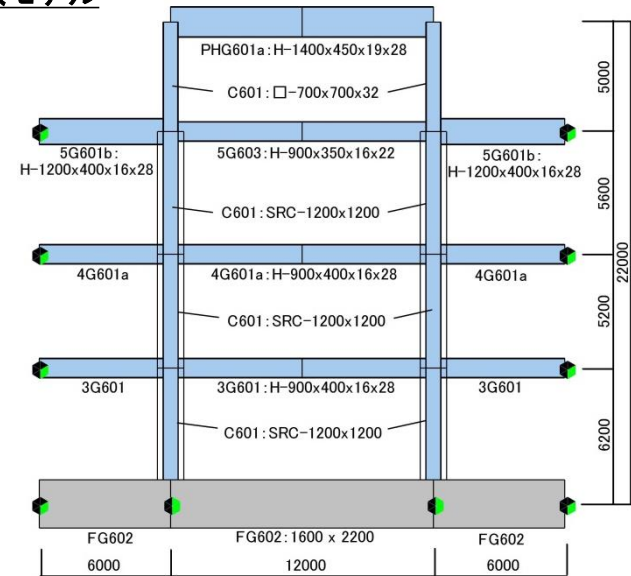
ケース1

- ・上部柱・梁を線材でモデル化。地中梁・基礎を線材でモデル化。
杭頭(基礎下)をピン支持。

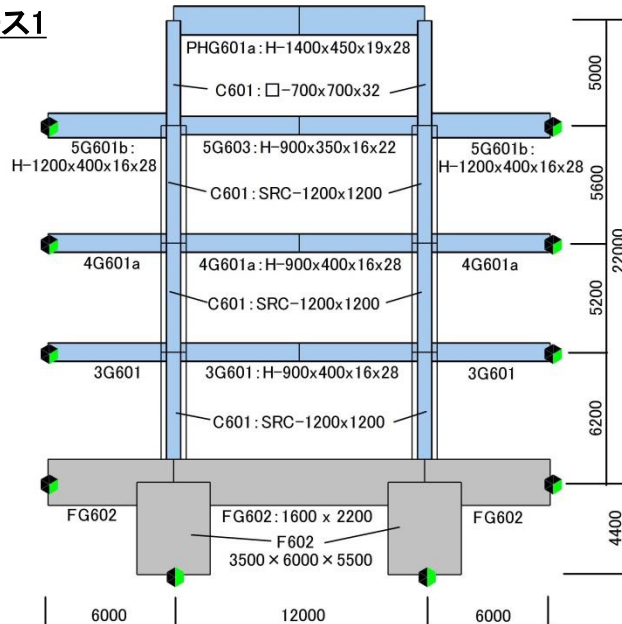
ケース2

- ・上部柱・梁を線材でモデル化。地中梁・基礎を面材でモデル化。
杭頭(基礎下)をピン支持。

現状モデル

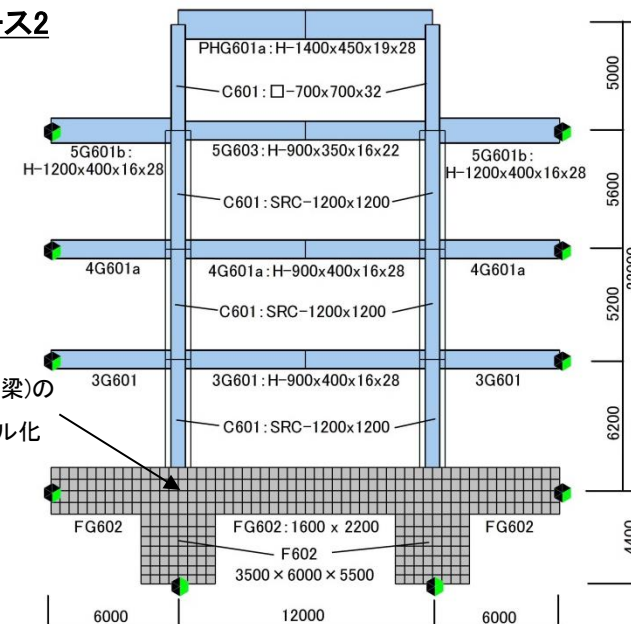


ケース1

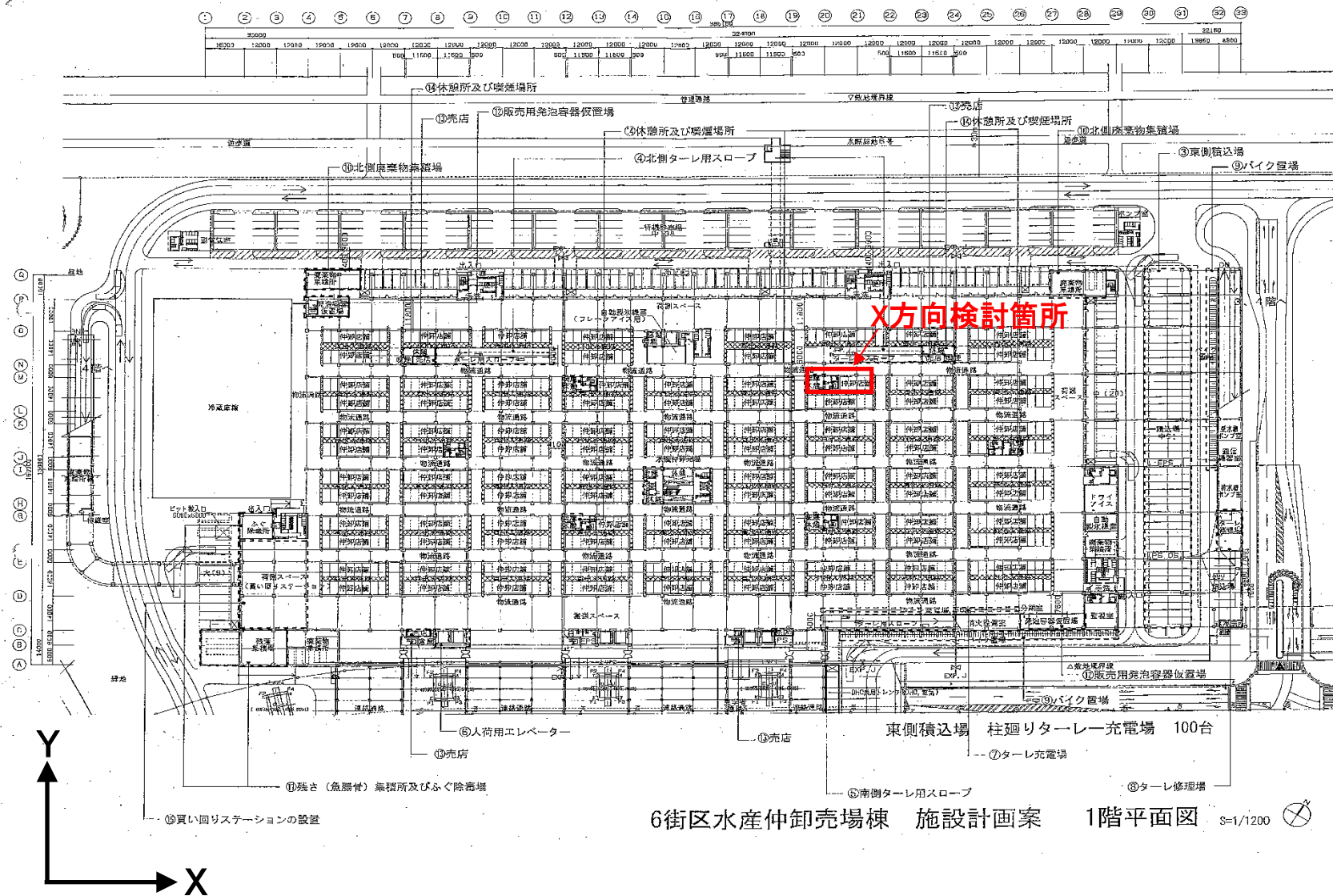


ケース2

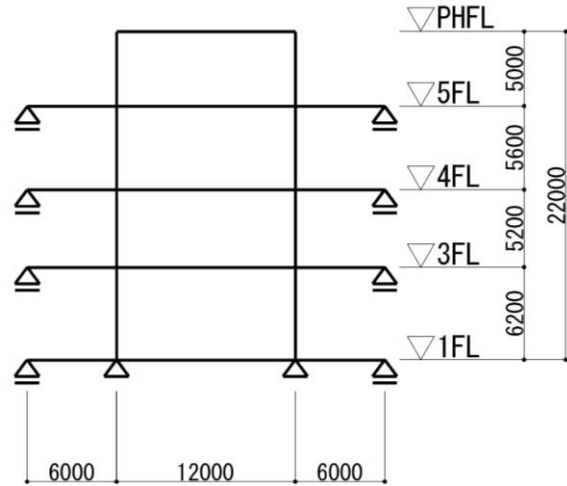
※線材(柱)は、面材(地中梁)の
中立軸まで延ばしてモデル化



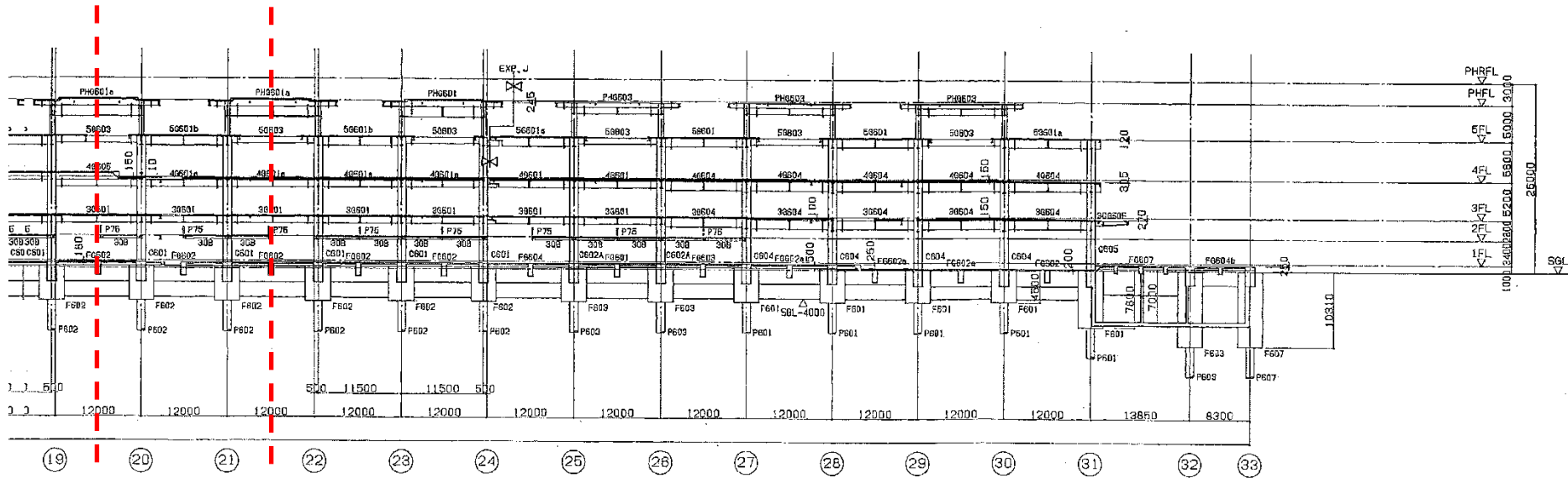
-解析箇所- X方向1箇所での検討



-解析箇所-



・隣接するフレームとの境界条件は、ローラー 支承

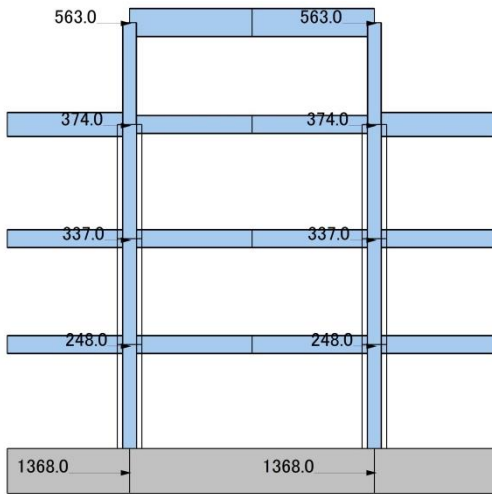


M通り軸組図

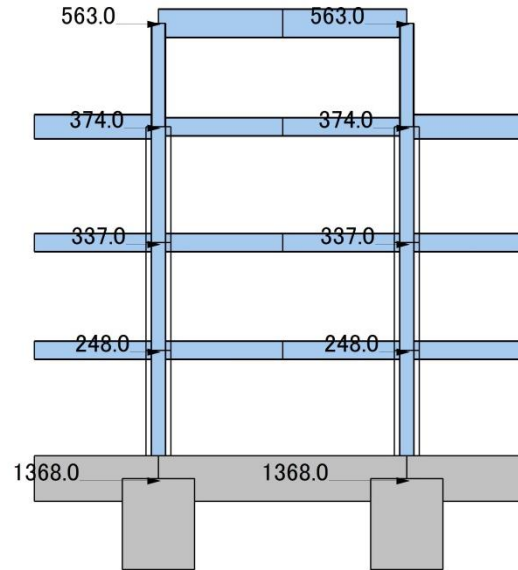
-荷重条件-

単位【kN】

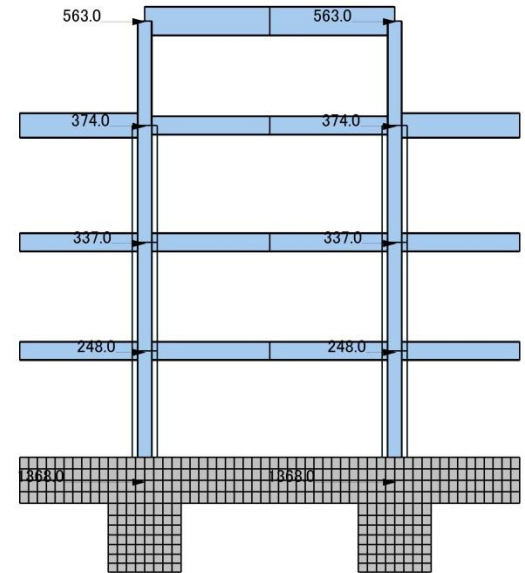
現状



ケース1



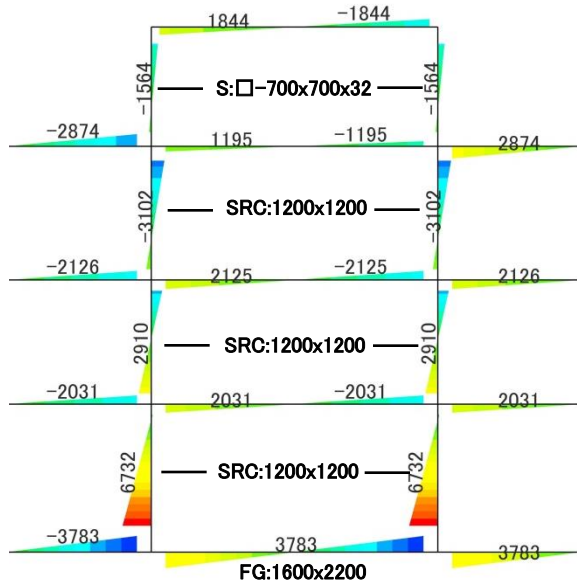
ケース2



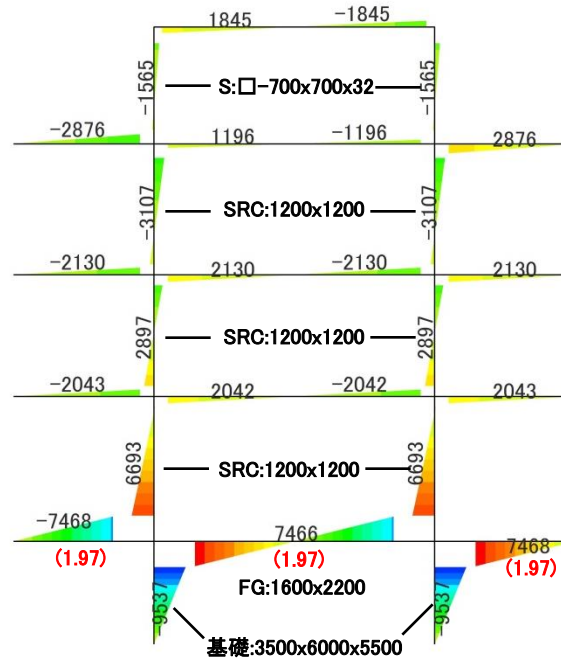
- ・全ケース同じ荷重条件とする。
- ・一次設計($C_0=0.2$)の地震力に対して検討を行う。
- ・1階の床荷重、地中梁及び基礎の地中梁下端より上部の重量は、水平震度0.2を乗じた値を1階の柱脚部に加える。

解析結果(一次設計時 $C_0 = 0.2$) ※曲げモーメント図 単位【kN・m】

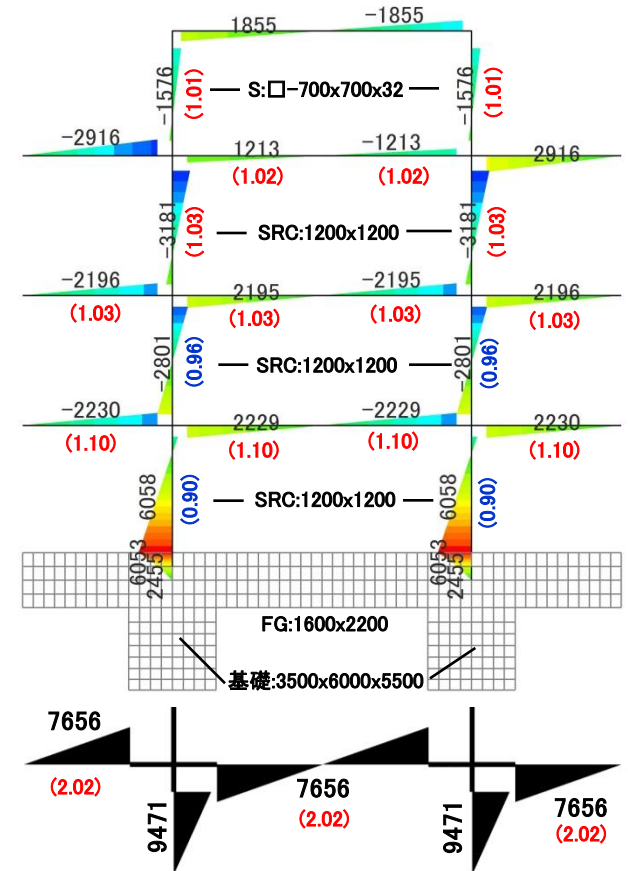
現状



ケース1



ケース2

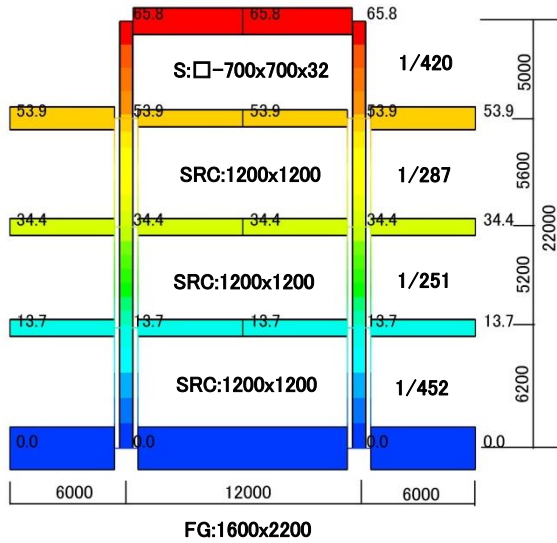


・()内数値は、現状モデルを1とした場合の応力の比率

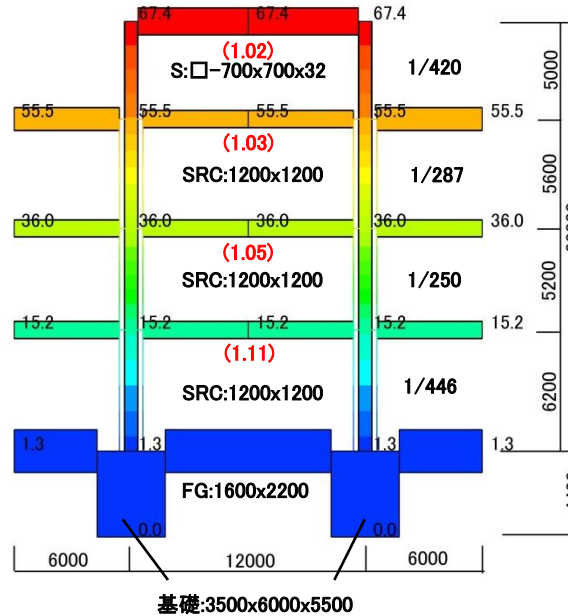
・応力はフェイス位置(柱は梁の上端、下端がフェイスとなり、梁は柱の外端がフェイス位置となる)

解析結果(一次設計時 $C_0 = 0.2$) ※水平方向変位図 単位【mm】

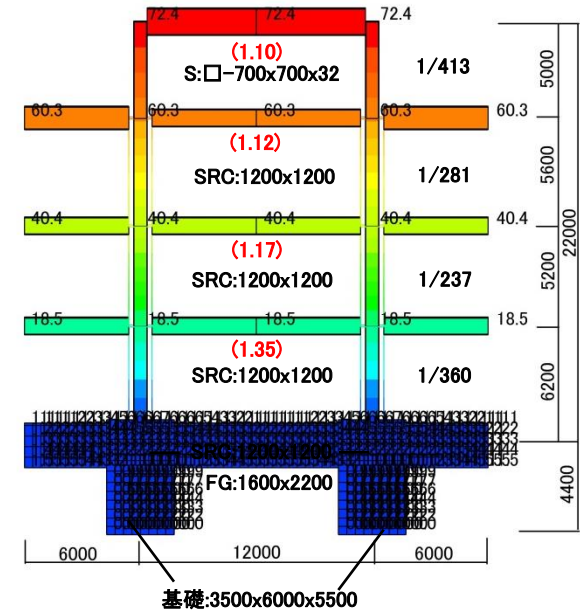
現状



ケース1



ケース2

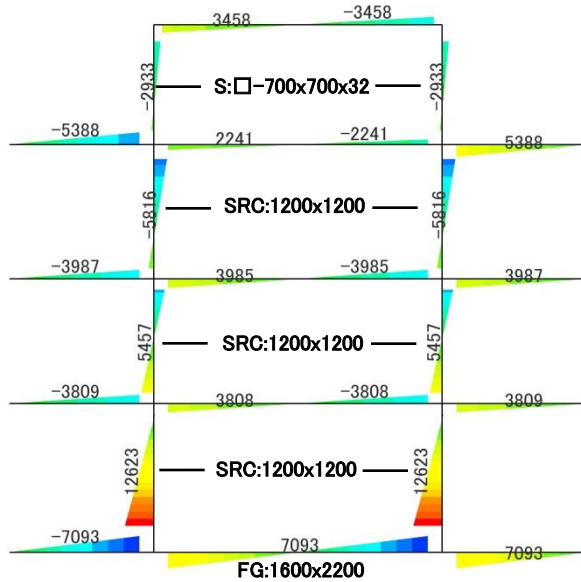


・()内数値は、現状モデルを1とした場合の変位の比率

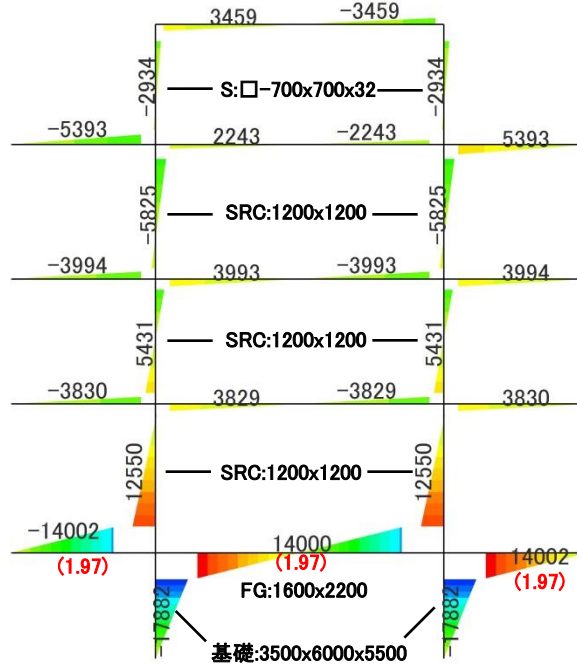
解析結果(二次設計時 $D_s = 0.3, I = 1.25$, 弾性剛性)

※曲げモーメント図 単位【kN・m】

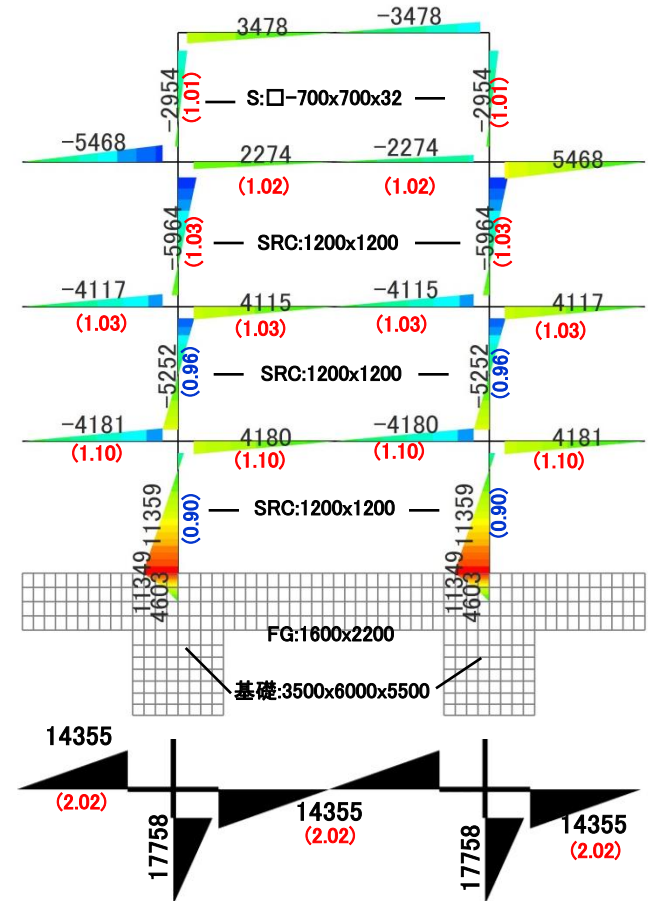
現状



ケース1



ケース2



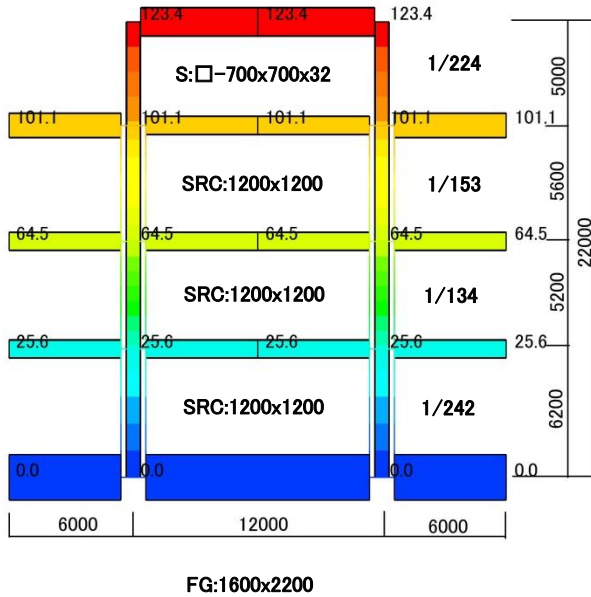
・()内数値は、現状モデルを1とした場合の応力の比率

・応力はフェイス位置(柱は梁の上端、下端がフェイスとなり、梁は柱の外端がフェイス位置となる)

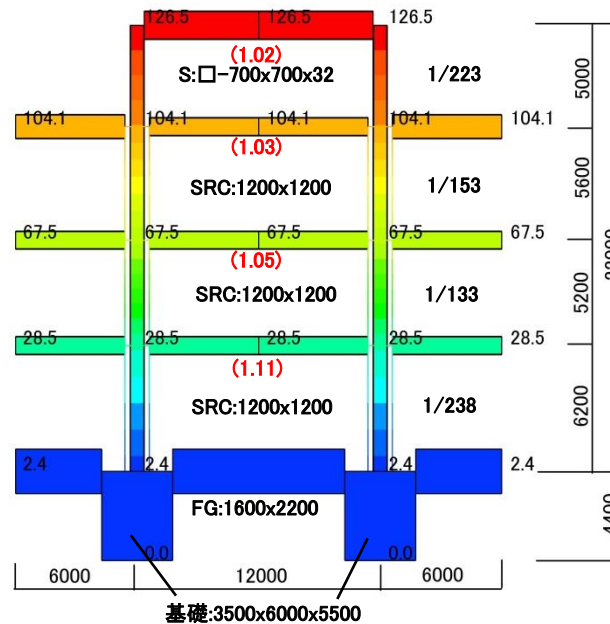
解析結果(二次設計時Ds = 0.3 , I = 1.25, 弾性剛性)

※水平方向変位図 単位【mm】

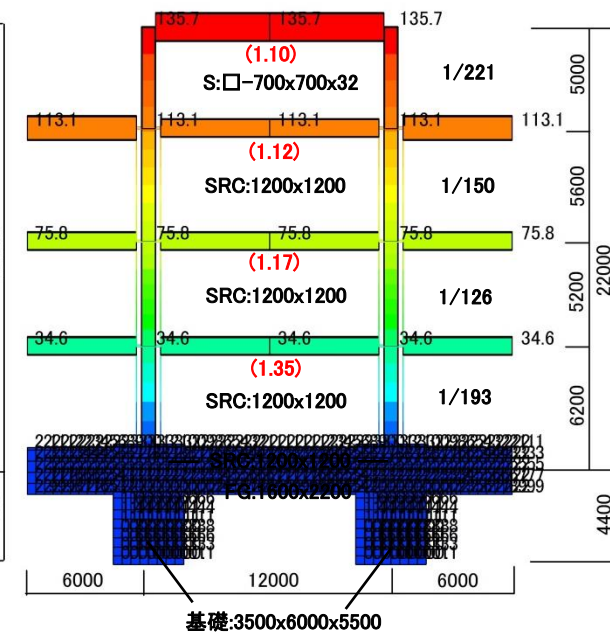
現状



ケース1



ケース2



・()内数値は、現状モデルを1とした場合の変位の比率

-地震時挙動-

