

設計課題レポート（構造計画）

以下に示す「レンガ倉庫の改修計画」を検討し、構造計画案を提案せよ。このとき、既存のレンガ外壁部分は保存するものとし、建物内部の骨組構造部のみを改修することとする。また、構造の検討は、建物短辺方向の代表的な構造部分を取り出した構面に対する構造模型（1/100 スケール）の各部の応力状態を検討し、レンガ壁頂部に地震を想定した水平荷重が作用した際の架構の最大耐力を計算し、その耐力値が 10N 以上、30N 以下（1 構面あたり）となる改修計画を提案せよ。ただし、構造模型の材料にスチレンボードを利用する場合は、材料のヤング係数 E は 400 N/mm^2 、基準強度 F は 1.6 N/mm^2 と仮定して検討することとする。また、構造模型は直交方向にスパン 6 m（1/100 スケール模型では 6 cm）離れた 2 構面を壁体（2mm 厚程度の薄いスチレンボードの面材）で連結させ、構造物の下端部を 1 枚の連続した面材に接着し自立させて、水平加力実験ができるように配慮した解析モデルを想定すること。なおその場合、実験耐力と比較するための設計耐力は、骨組解析プログラムで 1 構面に対する平面架構の耐力を計算した場合、その 2 倍の耐力値となる。



広島陸軍被服支廠（広島市南区：1913 年竣工・被爆建物）

建物構造：RC ラーメン構造 煉瓦張り
 延床面積：21,700 m²
 階数：地上 3 階
 高さ：17m

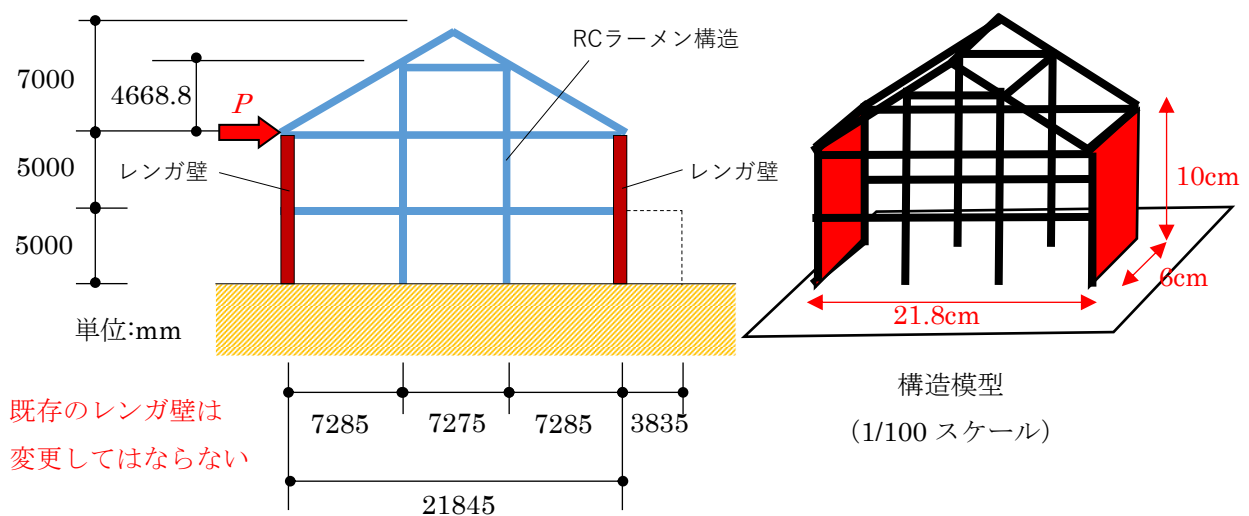


図 1 既存建物概要

■評価において重視するポイント

既存のレンガ部分は保存しつつ、建物の構造的な健全性（特に地震に対してどのように抵抗するのか）について十分な説明がなされていること。また、以下の項目について評価する。

構造計画力

- ・ 構造的に合理的な設計が行われているか
- ・ 構造的な合理性を高めるために、十分な試行錯誤がなされているか

構造解析力

- ・ 解析モデルが正しく設定されているか
- ・ 構造設計（耐力計算）が正しく行われているか

課題解決力

- ・ 生産性・施工性等に対する総合的検討がなされているか

チャレンジ力

- ・ 課題について各自で調べたこと踏まえ、設計上配慮した事項について十分な説明がなされているか

■評価基準（ルーブリック）

評価 点 (30点満点)

No.	評価項目	評価
1	構造計画 コンセプト	10点
2	解析モデル	10点
3	解析結果	10点

評価基準				
S (10点)	A (8点)	B (6点)	C (4点)	D (0点)
適切な説明が十分に なされている	適切な説明がな されている	標準的な説明がな されている	説明がやや不十分 である	適切な説明がな されていない

■提出レポート内容

- ① 構造計画，コンセプトが分かる図面や趣旨説明をまとめる。
- ② 主要な構面に対する構造模型を平面骨組にモデル化した際の解析モデル図（節点番号，要素番号，寸法）を作成する。また，部材の断面形状・寸法を明記すること。
- ③ 解析モデルの境界条件（荷重条件，拘束条件）に対する架構の変形状態（変位図），断面力図（曲げモーメント図，せん断力図，軸力図），および最大応力度（N/mm²）とその発生部位，応力度比等の解析結果をまとめ，構造模型のレンガ壁頂部に水平荷重が作用した際の架構の最大耐力（N:ニュートン），最大変位を示した資料を作成し，これらに対する考察を述べる。

※注 図や数値のみを貼り付けただけで，説明や考察がない場合は減点対象となる。

■締め切り

提出期限は，7月9日（木）13：00まで（第10回の授業開始10分前）とする。