

耐震診断評価報告書

建保セ第 2010-1 号

1. 対象建物概要

- (1) 施設名称：秩父宮ラグビー場
(西, 南スタンド, ラグビー場クラブハウス, 東テニスコートクラブハウス)
- (2) 所在地：東京都港区北青山二丁目 8 番 35 号他
- (3) 建設年次：昭和 51, 55, 46, 42 年 (建物名称順で表示)
- (4) 構造概要：西スタンド：鉄筋コンクリート造、一部鉄骨鉄筋コンクリート造、地上 3 階、庇鉄骨造
：南スタンド：鉄筋コンクリート造、地上 2 階、庇鉄骨造
：ラグビー場クラブハウス：鉄筋コンクリート造、地上 2 階
：東テニスコートクラブハウス：鉄筋コンクリート造、地上 2 階
- (5) 延床面積：7,587.57 m², 1,857.698 m², 963.4 m², 445.56 m²
- (6) 基礎構造：場所打ちコンクリート杭, PC 杭, 直接基礎 (布基礎), 直接基礎 (布基礎) (建物名称順で表示)

2. 耐震診断業務委託者：株式会社 日建設計

3. 耐震診断実施者：株式会社 日建設計

4. 耐震診断概要

(1) 適用基準：

- 「2001 年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」(財団法人日本建築防災協会)
「既存壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断指針」(財団法人日本建築防災協会) (2005)
「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説 (1996)」
(財団法人日本建築防災協会)
「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説 (1997 年改定版)」(財団法人日本建築防災協会)
「鋼構造設計規準」(日本建築学会) (2005)

(2) 使用プログラム：

SuperBuild/SS3, SuperBuild/RC 耐震 2001, SuperBuild/WRC (ユニオンシステム(株))

(3) 構造体の耐震安全性の目標： $I_{so} \geq 0.6$ $C_{m1} \cdot S_p \geq 0.3$

(4) 診断上の留意点：

①西スタンド

本建物は EXP.J により、3 つに分割されており、診断はそれぞれ行っている。2 階には SRC 架構が混在するため、「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」に基づき別途、耐力・靱性指標を求め、RC 診断プログラムに直接入力し、評価している。Y 方向の傾斜した観覧席部分は、柱の長さを考慮した 3 階床部分としてモデル化を行っている。また、鉄骨造屋根も一体的にモデル化し荷重増分法による I_s 値の検討も行い、総合的に評価している。X 方向は、偏心率が大きいことと、2 階で剛床仮定が成り立たないことからゾーニングの検討を行っている。

②南スタンド

1 階の RC 造と上屋の S 造に分けて、診断を行っている。上屋部分は、柱脚ピンの純ラーメンとして検討している。RC 部分は西スタンドと同様に、X 方向のゾーニング、Y 方向の傾斜部分のモデル化を行い検討している。

③ラグビー場クラブハウス

両方向とも耐震壁付ラーメン構造である。壁式の塔屋部分は壁量による検討を行っている。

④東テニスコートクラブハウス

EXP.J により、ラーメン架構の事務室と壁式構造のシャワーロッカー室に分割されている。L 形形状の事務室の柱の耐力は、X 方向については長方形断面として入力し自動算定させ、Y 方向は手計算で算定した耐力を直接入力している。シャワーロッカー室は、「既存壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断指針」により診断を行っている。

⑤構造躯体調査

外観劣化、コンクリート強度、中性化深さ、鉄筋レーダー探査、鉄骨実測 (超音波探査) 等の調査を実施している。各調査において構造上問題となるような大きな劣化損傷は認められていないが、鉄骨に図面との相違が確認されており、評価に反映させている。

(5) 診断結果:

①西スタンド

全体モデルに関しては、3棟すべて、両方向共に $I_s > 0.6 = I_{so}$ となっており所要の耐震性能を上回っている。(最小値: 0.73) ただし、ゾーニング検討では、X方向 Y1-Y2 間において、中央で $I_s = 0.41$ から 0.51 (1階~2階)、南側で $I_s = 0.58$ (2階)と構造耐震判定指標値を下回っており、この部分の補強が必要となっている。

鉄骨造屋根については、フレームの I_s 値は両方向共、 $I_{so} = 0.6$ を上回っている。ただし、屋根面ブレースに関しては、荷重の伝達能力が不足している。

②南スタンド

RC造部分の全体モデルおよびゾーニング検討については、両方向共に、 $I_s > 0.6 = I_{so}$ となっており所要の耐震性能を上回っている。(最小値: 0.77)

鉄骨造上屋についても、両方向共に、 $I_s > 0.6 = I_{so}$ となっており所要の耐震性能を上回っている。(最小値: 1.65)

③ラグビー場クラブハウス

X方向の2階および1階に極脆性柱があり、2階で $I_s = 0.44$ 、1階で $I_s = 0.59$ と、 $I_{so} = 0.6$ を下回っている。Y方向1階については、極脆性柱の存在と耐震壁が少ないことから、 $I_s = 0.37$ と、 $I_{so} = 0.6$ を下回っている。2階については $I_s = 1.05$ と $I_{so} = 0.6$ を上回っている。

④東テニス場クラブハウス

事務室部分のX方向については、2階に極脆性柱があり $I_s = 0.43$ と $I_{so} = 0.6$ を下回っている。Y方向は、最小値で $I_s = 1.33$ と $I_{so} = 0.6$ を上回っている。

シャワーロッカー室の壁量は、必要壁量 $120\text{mm}/\text{m}^2$ に対して、X方向が $164.5\text{mm}/\text{m}^2$ 、Y方向が $184.3\text{mm}/\text{m}^2$ 有り、上回っている。「既存壁式プレキャスト鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断指針」の第2次診断法による検討では、 I_s 値は最小値で 1.37 と $I_{so} = 0.6$ を上回っている。

(6) 耐震補強の方針:

①西スタンド

X方向に鉄骨枠付きブレースの新設および既存壁の増厚補強を提案している。これにより、 I_s 値 0.7 以上となっている。鉄骨造上屋に関しては、屋根面ブレースの新設を提案している。また、EXP.J部分にまたがる既存水平ブレースは撤去を提案している。

②南スタンド

補強は不要である。

③ラグビー場クラブハウス

X方向については、極脆性柱の解消を目的として、外部腰壁部分への耐震スリットの新設、および2階部分の既存耐震壁の増厚補強を提案している。Y方向1階については、既存壁の開口閉鎖、および既存開口壁を撤去し無開口の耐力壁の新設を提案している。

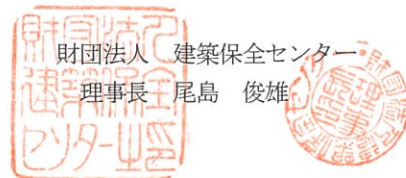
④東テニス場クラブハウス

事務室部分の極脆性柱解消のための耐震スリット新設を提案している。これにより、補強後の I_s 値は 1.40 に向上している。

上記建物の耐震診断内容について、当財団に設置された耐震性能判定委員会において審査の結果、下記のとおり評価されたことを報告する。

平成 23 年 3 月

記



1. 評価概要

耐震診断結果及び耐震補強方針の内容が、構造耐震性能上妥当であると評価する。

2. 付帯事項

補強設計及び補強工事に当たっては、補強方針に基づき詳細な検討を行い実施のこと。また、今回行われていないコンクリートブロックの鉄筋調査を実施し、確認と必要な補強を行うこと。