

耐震診断報告書


(抜粋)


東京医療学院大学（仮称）建設工事

既存南棟、既存北棟、既存体育館棟

平成 22年 3月

戸田建設株式会社 一級建築士事務所





既存棟の耐震診断について

□建物概要および耐震の必要性について

- ・既存建物である北棟・南棟(増築部は昭和57年設計であり対象外)・体育館については、昭和54年に設計され、竣工後約30年が経過しています。
- ・新耐震基準改正(昭和56年)以前の建物であるため、耐震診断を行い、建物が想定される地震に対する安全性を確保しているか確認する必要があります。
- そして、基準を満たしていない場合は、耐震補強を行い、基準を満たす必要があります。

□北棟・南棟

○耐震診断指標および解析方法

- ・耐震診断および補強設計は、建設省住宅局建築指導課監修、(財)日本建築防災協会発行「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準・同解説」(以下、「診断基準」と表示)に基づき、建築物の耐震改修の促進に関する法律」(以下、改修促進法と表示)を参考に行いました。
- ・「耐震診断基準」に従い、建物各階のX・Y両方向に対し、第2次診断を行い、構造耐震指標 I_s を算出しました。
- ・診断にあたっては、目視による建物のひび割れ状況調査、コンクリートの圧縮強度試験、中性化試験等の現地調査を行い、建物の現状を把握した上で、設計図書(竣工図及び構造計算書)に基づいて行いました。
- ・計算手法は、建物を構造計算書、構造図に従い電算プログラム(SuperBuild/SS3)に入力し、建物形状、建物重量、長期柱軸力、地震時軸力を算定した。その後、そのデータを耐震診断プログラム「RC診断2001」にリンクさせ、電算処理を行いました。

○耐震診断の考察

1.北棟

新耐震基準(昭和56年)以前の基準で設計されていますが、重要度係数(1.25)を考慮し $C0=1.25 \times 0.20=1.25$ で一次設計を行っているためか、現行法と比較しても柱の配筋量(主筋やせん断補強筋などの本数)は、現行法と比較しても遜色ない状態となっています。

特筆すべき点は、柱の帯筋をスパイラル筋とし、計算外の靱性設計が行われており安全に設計されています。

耐震診断指標 I_s 値は、X方向で、1階の0.77が最小、3階の1.03が最大となり、0.70以上を満足しています。

CT・SD値は1階の0.30が最小、3階の0.48が最大となり0.30以上を満足している。全階4式で決まっています。

Y方向の I_s 値は、1階の1.64が最小、3階の3.03が最大となり、0.70以上を満足、CT・SD値は、1階の1.73が最小、3階の3.19が最大となり、0.30以上を満足しています。全階5式で決まっています。

この結果から北棟は、耐震性に対して安全であると判断されます。

2. 南棟

新耐震基準(昭和56年)以前の基準で設計されていますが、重要度係数(1.25)を考慮し $C0=1.25 \times 0.20=1.25$ で一次設計を行っているためか、現行法と比較しても柱の配筋量(主筋やせん断補強筋などの本数)は、現行法と比較しても遜色ない状態となっています。

特筆すべき点は、柱の帯筋をスパイラル筋とし、計算外の靱性設計が行われており安全に設計されています。

耐震診断指標 I_s 値は、X方向で、1階の0.73が最小、4階の1.51が最大となり、0.70以上を満足しています。

CT・SD値は2階の0.30が最小、4階の0.60が最大となり0.30以上を満足している。全階4式で決まっています。

Y方向の I_s 値は、1階の1.33が最小、4階の3.10が最大となり、0.70以上を満足、CT・SD値は、1階の1.40が最小、4階の3.28が最大となり、0.30以上を満足しています。全階5式で決まっています。

この結果から南棟は、耐震性に対して安全であると判断されます。

□体育館

○耐震診断指標および解析方法

・鉄骨部分の基準等は、①「屋内運動場等の耐震性能診断基準(平成18年版)」(文部科学省大臣官房文教施設企画部)、②「既存鉄骨造体育館等の耐震改修の手引きと事例」(国土交通省住宅局建築指導課監修)によります。

・部材の耐力算定、靱性指標(F)算定は上記基準①によります。

・構造耐震性能の判定は上記基準①で下記による。

- (1) $I_s \geq 0.7$ かつ q 指標 ≥ 1.00 倒壊の危険性が低く補強の必要なし
- (2) (2)及び(3)以外の場合 倒壊の危険性があるので補強が必要
- (3) $0.3 > I_s$ または $q < 0.5$ 倒壊の危険性が高い

・偏心率は考慮しない、部材断面、仕口詳細は図面に準じることとします。

・X方向はブレース構造、Y方向はラーメン構造とします。

・RC腰壁部分の基準は、「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断、耐震改修指針・同解説(2001)」(国土交通省住宅局建築指導課監修、財団法人 日本建築防災協会)によることとします。

○既存体育館の耐震診断結果

X方向は、屋根レベルの梁の座屈耐力で決まりブレース部材が降伏に至っていません。診断結果は、構造耐震指標 $I_s=0.72$, q 指標 $q=2.24$ となり、 I_s は 0.70 以上, q は 1.00 以上です。

Y方向の本体ラーメン架構部は、両柱脚のアンカーボルトの降伏、梁両端の降伏となりました。診断結果は構造耐震指標 $I_s=2.94$, q 指標 $q=4.45$ となり、 I_s 0.70 以上, q 1.00 以上です。

Y方向の下屋ブレース架構部は、アンカーボルトの降伏で決まりブレース部材が降伏に至っていません。診断結果は、構造耐震指標 $I_s=1.46$, q 指標 $q=4.50$ となり、 I_s 0.70 以上, q 1.00 以上です。

RC腰壁の面外方向の耐震診断結果は、構造耐震指標 $I_s=2.11$, CT*SD 指標 0.66 となり、 I_s 0.70 以上, CT*SD 0.30 以上です。

これらのことから、既存体育館は倒壊の危険性は低く補強の必要はないと判断されます。