

# 概要及び診断結果

# 1 業務内容と建物概要

## (1) 業務の主旨

本業務は、下記建築物についての、耐震上の調査を行い、耐震診断計算を行いその結果に基づき当建築物の耐震性を推定するものである。

業務の基準は以下の通りとする。

「1996年改訂版 既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震診断改修指針・同解説」

「屋内運動場等の耐震性能診断基準」(平成8年度版)

「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」

「2001年改訂版 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震改修設計指針・同解説」

業務の遂行に当たっては、関係各方面と調整を計り、特に現地調査は建物用途の特殊性を考慮して実施すると共に、安全に十分配慮して行うものとする。

## (2) 調査建物の概要

a. 名称

b. 場所

c. 規模及び建設年度

階数 地上3階建

延べ面積 000.00m<sup>2</sup>

建設年度 1966年(昭和41年)

経過年数 45年(平成23年現在)

d. 構造

梁間方向 鉄骨造3層 ラーメン構造

桁行方向 鉄骨造3層 プレース構造

## (3) 業務期間

平成00年00月～平成00年00月

## (4) 業務の内容

本業務は、各耐震診断基準に基づき、建築構造部材に関する診断を行う。

### 業務項目

1. 現地調査

2. 構造耐震診断(2次診断)

3. 報告書作成

## 2 診断方法と診断結果

### (1) 診断方法

- 1) 「1996年改訂版 既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震診断改修指針・同解説」により診断を実施する。
- 2) 必要な構造耐震指標(Is値)は0.6以上、保有水平耐力に係る指標q値が1.0以上で検討する。
- 3) 総合所見のまとめに当たっては、各項目の診断のほか、建物の特徴等を踏まえて総合的に考察する。

### (2) 使用プログラム

鉄骨耐震診断ソフトウェア DOC-S Ver.1 (構造システム)を利用する。

### (3) 診断材料強度

- ・ コンクリート  $F_c = 18.0 \text{ N/mm}^2$  (設計強度)
- ・ 鉄筋 SD235  $y = 294 \text{ N/mm}^2$   
SR235  $y = 294 \text{ N/mm}^2$
- ・ 鉄骨 SS400  $u = 400 \text{ N/mm}^2$
- ・ ボルト F8T  $u = 1000 \text{ N/mm}^2$

### (4) 建物固有の診断方針

建築時の設計図並びに現地調査に基づき以下の構造と判断し耐震計算を実施する。

- 1) 本建物は、X方向鉄骨ブレース構造、Y方向鉄骨ラーメン構造である。
- 2) 1階隅の一部にRC造の区画を有する。
- 3) 基礎はRC杭基礎である。
- 4) 塔屋(PH)を有する。

### (5) 調査

診断にあたり、必要な調査・試験を実施する。

- 1) 立地状況、建物概要、構造・規模・形式
- 2) 建物現状、被災等履歴
- 3) 躯体の状況
  - ・ 内外目視による老朽度調査
  - ・ 部材寸法 図面照合調査
  - ・ 基礎 図面により明らかなため省略
  - ・ 接合部 図面照合調査
  - ・ 不同沈下調査
  - ・ 柱傾斜調査
  - ・ 調査図面作成
- 4) 材質調査
  - ・ 鉄骨仕口溶接種別検査(超音波探傷による非破壊検査)
  - ・ コンクリート圧縮強度及び中性度調査は、コア採取が用途上困難である為、設計強度を採用する。
- 5) その他
  - ・ その他、気の付いた点は記録に取り、必要な写真や図面を貼付しておく。
  - ・ 調査が不可能な場合は、その理由を併せて明記しておくこと。

### (6) 調査報告書の作成

次のものを報告書として提出する。

- 1) 構造調査診断表(耐震診断表)
- 2) 各種診断、調査、試験測定の結果、写真、資料など
- 3) 躯体の状況の資料及び写真
- 4) 計算過程(計算方針、算定)
- 5) その他診断業務の資料など(打合せ記録など)
- 6) 作成図面(現況構造関係図面)
- 7) 総合所見

## (7) 提供資料

- ・ 当初設計

## (8) 診断結果

両方向とも耐震性が非常に低い要因は、柱脚部のせん断破壊によると推測される。

### X方向

- ・ 柱脚部の破壊から  $I_s$  値、 $q$  値共目標値を大きく下回っている。
- ・ X方向架構形式は3層ブレース構造であるが、各層全て  $I_s$  値、 $q$  値共目標値を大きく下回っている。

### Y方向

- ・ Y方向架構形式は鉄骨3層ラーメン構造であるが、 $I_s$  値、 $q$  値共目標値を大きく下回っている。

### 診断結果

X 方向					Y 方向				
層	靱性指標	$I_s$	$q$	判定	層	靱性指標	$I_s$	$q$	判定
3	2.5	0.28	0.60	NG	3	1.0	0.03	0.23	NG
2	2.5	0.37	0.69	NG	2	1.0	0.05	0.24	NG
1	1.0	0.11	0.48	NG	1	1.0	0.11	0.43	NG

### 3 総合所見

#### (1) 診断結果について

##### a) 現地調査結果

###### 不同沈下、柱傾斜、ひび割れ・変形・老朽化調査結果

- ・ 不同沈下と考えられる沈下はみられなかった。
- ・ RC部壁に構造クラックと思われる亀裂が多数見られる。
- ・ 外壁開口部周辺に亀裂が多数見られる。

###### 鉄骨部調査結果

- ・ 溶接部の超音波探傷試験の結果、傷など欠陥が多く確認された。
- ・ スチフナー部は隅肉溶接と判断する。
- ・ 鉄骨柱、大梁は錆の発生が多く見られる。

##### b) 経年指標・形状指標

経年指標          鉄骨指標算定のため該当無し。

形状指標          X方向      2層       $F_{es} = 1.025$   
                         Y方向      2層       $F_{es} = 1.50$

##### c) 構造耐震指標(Is)と(q)値

目標値	鉄骨造	構造耐震指標	Is	0.6	かつ
		保有水平耐力に係る指標	q	1.0	とする。

##### d) 架構の診断結果まとめ

耐震診断計算の結果、各指標の最小値は下記のとおりである。

$I_{sx} = 0.28 < 0.6$	NG	$I_{sy} = 0.03 < 0.6$	NG
$q_x = 0.60 < 1.0$	NG	$q_y = 0.23 < 1.0$	NG

X, Y方向全層に於いて、Is値 q値共に安全の目安とする目標値を大きく下回っています。

建設年次並び現地に於ける鉄骨実態調査の溶接部現状報告から推測しても、計算値の耐震指数が低く耐震補強により当建築物の耐震性を高めることは非常に困難と判断できますが、早急に対応が必要と思われれます。