

鉄骨鉄筋コンクリート造

ロ. 耐震診断の方法の名称

一般財団法人日本建築防災協会による「既存鉄骨鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」及び「既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断基準」に定める「第2次診断法」

※耐震診断の方法は国で定められております。国土交通省の技術的助言 3839 号別添認定書第 3837 号をご確認ください。

ハ. 実地調査の概要

○配置、形状、寸法

診断対象建物は、X方向(南北方向)：35.70m、Y方向(東西方向)：37.20mの地上6階、搭屋2階の建物である。2階以上は概ね整形であるため、建物のバランスは良いが、1階は壁の偏在、6階はP H階の下階ということもあり偏心が大きくなる。なお、吹抜けなどもないことから、剛床仮定が無理なく成立する。

また、本建物の搭屋は規模的（建築面積に対する搭屋の水平投影面積の割合は、1/8を超えるため）に階として扱い診断を行う。

○接合の緊結の度合い

非破壊調査で確認することが困難であるため、設計図書に基づいて診断を行う。

○腐食、腐朽又は摩損の度合い

目視・打診による調査を行った結果、建物外部には大きな劣化は確認されなかった。ただし、建物内部には階段室や開口部周りの壁にひび割れが確認された。

○材料強度等

コンクリートの設計基準強度は $F_c=210\text{kg/cm}^2(20.5\text{N/mm}^2)$ である。圧縮強度試験結果は全階で $17.7\text{N/mm}^2\sim 37.3\text{N/mm}^2$ であり、各階・各施工時期毎に推定強度を算定する。

設計基準強度を超える箇所は、本診断のコンクリートの採用強度は設計基準強度 20.5N/mm^2 を用いる。

鋼材の降伏点強度は設計図書に基づき、鉄筋は SD30: $\sigma_y=344\text{N/mm}^2$ 、SD35: $\sigma_y=394\text{N/mm}^2$ とし、鉄骨は、SS41: $\sigma_y=258\text{N/mm}^2$ 、SM50A・SM50B: $\sigma_y=358\text{N/mm}^2$ とする。

基礎の形式は、杭基礎(場所打杭 $\phi 1000\sim \phi 2000$) である。

○当該建築物の敷地の状況

本敷地はがけ地ではなく、また特に軟弱な地盤ではない。

(注意)

実地調査の概要の欄には、構造耐力上主要な部分の配置、形状、寸法、接合の緊結の度、腐食、腐朽又は摩損の度、材料強度等及び当該建築物の敷地の状況について記入して下さい。

二. 耐震診断の結果

○耐震診断の結果を表す指標

建物各階の X、Y 両方向に対して、第 2 次診断の耐震診断計算を行ない、構造耐震指標 I_s を算定する。これと、構造耐震判定指標 I_{so} と比較することにより、本建物の構造耐震性を判断する。

本建物の構造耐震判定指標 I_{so} について、耐震判定基本指標 E_s の値および地域指標 Z 、地盤指標 G 、用途係数 U は以下の値とする。

構造耐震判定指標 I_{so}

$$I_{so} = E_s \cdot Z \cdot G \cdot U \quad (\text{建物の階の位置にかかわらず左記による。})$$

耐震判定基本指標 E_s

$$\text{2 次診断用 } E_s = 0.60 \quad (\text{方向にかかわらず左記の値とする。})$$

地域指標 Z

その地域の地震活動度や想定する地震動の強さによる補正係数で、本建物は 1.0 とする。

地盤指標 G

本敷地はがけ地でなく、また特に軟弱な地盤ではないため、低減も割増も行なわず 1.0 とする。

用途係数 U

建物の用途などによる補正係数で、本建物は 1.0 とする。

したがって、構造耐震判定指標 I_{so} は 0.60 ($I_{so} = 0.6 \times 1.0 \times 1.0 \times 1.0 = 0.60$) とする。

累積強度指標 ($C_{tu} \cdot SD$) の目標値は、0.25 以上を目標値とする。

使用する電算プログラムは、(財)日本建築防災協会準拠「Super Build/RC 耐震診断 2001 Op.SRC」(ユニオンシステム株式会社)を用いて行う。

X 方向 (南北方向)

耐震診断結果は、1~6 階ともに耐震性能の目標値 $I_s \geq I_{so}(0.60)$ 、 $C_{tu} \cdot SD \geq 0.25$ を満足する。

よって、補強の必要はないと判断される。以下に建物性状を記述する。

- ・ X 方向は、ラーメン+耐震壁構造であるが、フレーム内に袖壁などの配置も少ない。
- ・ 本建物の I_s 値は、靱性式(7)式、強度式(8)式ともに比較的算定値にバラつきが少ないため、バランスの良い建物であると判断する。
- ・ I_s 値決定時の靱性指標は $F=1.27$ を採用している。
- ・ $F=1.27$ 時には、各階ともに長期軸力 > 残存軸耐力となる柱は存在しない。

Y 方向 (東西方向)

耐震診断結果は、1~6 階ともに耐震性能の目標値 $I_s \geq I_{so}(0.60)$ 、 $C_{tu} \cdot SD \geq 0.25$ を満足する。

鉄骨鉄筋コンクリート造

よって、補強の必要はないと判断される。以下に建物性状を記述する。

- ・ Y 方向は、ラーメン+耐震壁構造であるが、ラーメン内に袖壁などの配置も少ない。
- ・ 本建物の I_s 値は、靱性式(7)式、強度式(8)式ともに比較的算定値にバラつきが少ないため、バランスの良い建物であると判断する。
- ・ I_s 値決定時の靱性指標は $F=1.27$ を採用している。
- ・ $F=1.27$ 時には、各階ともに長期軸力 > 残存軸耐力となる柱は存在しない。

以下に第 2 次診断結果を示す。

方向	階	E_0	S_D	T	$C_{T_u} \cdot S_D$	I_s	判定
X 方向	PH2	4.094	1.050	0.990	4.290	4.256	OK
	PH1	1.705	0.940	0.990	1.600	1.587	OK
	6	1.543	0.940	0.990	1.140	1.436	OK
	5	1.051	1.050	0.990	0.860	1.093	OK
	4	0.896	1.050	0.990	0.740	0.932	OK
	3	0.978	1.050	0.990	0.800	1.017	OK
	2	0.940	1.050	0.990	0.770	0.977	OK
	1	0.894	1.050	0.990	0.710	0.929	OK
Y 方向	PH2	8.124	1.050	0.990	8.530	8.445	OK
	PH1	2.062	0.840	0.990	1.730	1.715	OK
	6	1.139	0.940	0.990	0.820	1.060	OK
	5	0.897	1.050	0.990	0.730	0.932	OK
	4	0.792	1.050	0.990	0.650	0.824	OK
	3	0.723	1.050	0.990	0.590	0.751	OK
	2	0.649	1.050	0.990	0.530	0.675	OK
	1	0.955	1.050	0.990	0.760	0.992	OK

※耐震診断の結果を表す指標は診断方法により異なります。国土交通省の技術的助言第 3844 号をご確認ください。

※耐震改修を行った場合は、改修工事を開始した年月日及び改修工事の概要(改修後の耐震性を表す指標)をご記入ください。

(注意)

耐震診断の結果を表す指標並びに地震の震動及び衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性の度合いを可能な限り具体的に記入して下さい。