

## 2 - 2 調査・診断技術 耐震診断の概要

- ・建物の耐震性能を連続した数値(Is)で表わす。
- ・耐震性の判定は構造耐震指標Isと構造耐震判定指標Is0の大小関係によって行う。

### 耐震診断法の概要

建物の耐震性能を連続した数値(Is)で表わす  
連続量の耐震性能値に対して判定値(Is<sub>0</sub>)を設定する  
Is<sub>0</sub>は地震動の大きさ、敷地条件、用途などに応じて設定する  
設計図書による情報だけでなく現地調査の結果を加味する

### 耐震性の判定

Is ≥ Is<sub>0</sub> → 想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している  
Is < Is<sub>0</sub> → 耐震性に疑問あり  
Is : 構造耐震指標 (建物の保有性能)  
Is<sub>0</sub> : 構造耐震判定指標

### 構造耐震指標Isの算定

$$Is = E_0 \times S_D \times T$$

$E_0 = C \times F$

$S_D$  : 経年指標 建物の老朽化による補正  
 $T$  : 形状指標 建物の整形性による補正  
 $E_0$  : 保有性能基本指標  
 $C$  : 強度指標\*1 建物の強さ  
 $F$  : 靱性指標\*2 建物の粘り強さ

\*1)強度指標  
建物が地震力によって破壊する時に最大限耐えている力と建物重量の関係から算定する

\*2)靱性指標  
建物の変形性能を表わす。  
例えば、薄いガラスの板を曲げようとするときある程度力を加えたところで粉々に割れてしまう。このように最大限耐えられる力を発揮した直後に崩壊してしまうような性質を「脆性的である」という。

### 構造耐震判定指標Is0の算定

$$Is_0 = Es \times Z \times G \times U$$

$U$  : 用途指標  
 $Z$  : 地盤指標  
 $G$  : 地域指標  
 $Es$  : 耐震判定基本指標

Es = 0.8 (第1次診断法), Es = 0.6 (第2次, 第3次診断法)

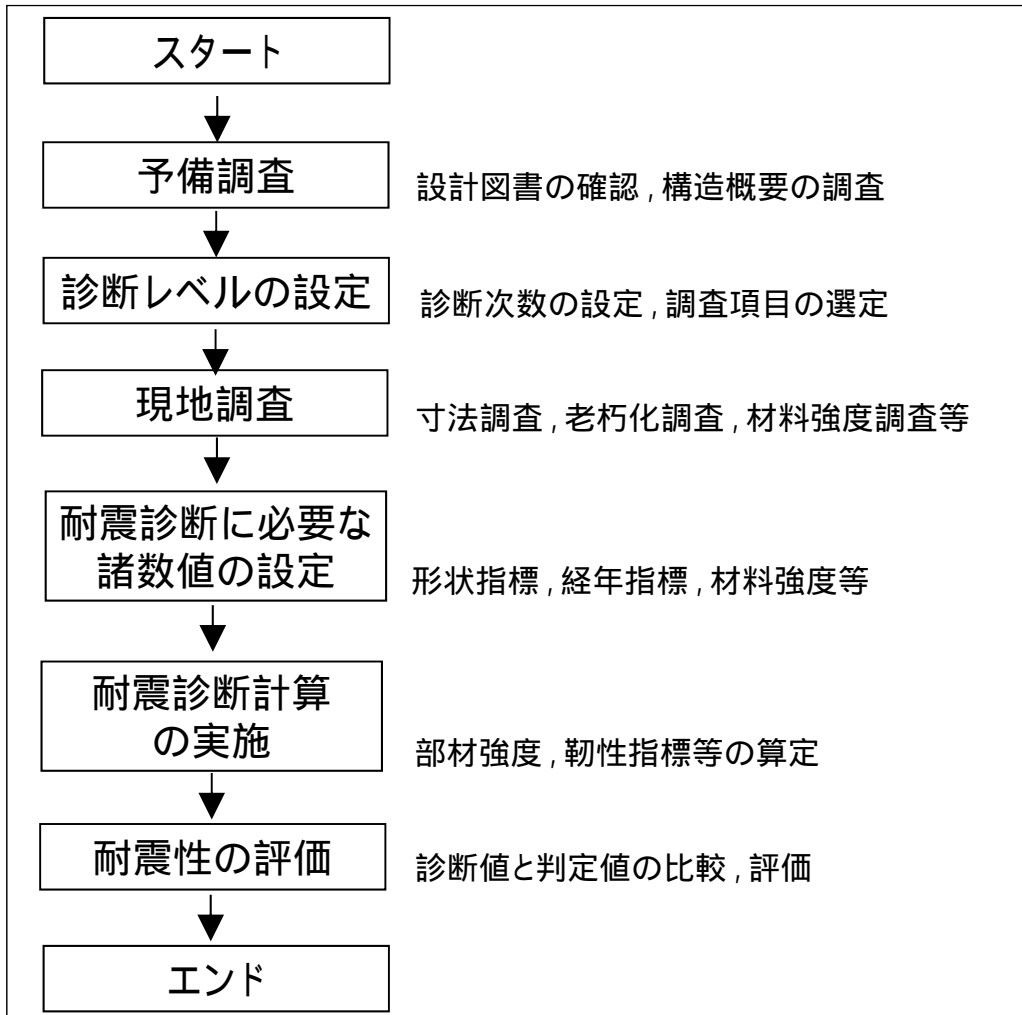
Esの値は、Z,G,Uが1.0の時、Is = Is<sub>0</sub>となる建物が新耐震設計法により設計される建物とほぼ同等の耐震性能を持つという判断のもと設定されている

一方、薄い鉄板を曲げようとするとき、ある程度力を加えると板が割れることなく曲がっていく。このように最大限耐えられる力を発揮しながら変形できる性能を「靱性能」という。建物も構造特性の違いから脆性的なものや靱性能に富むものがある。耐震性能上は靱性能に富む構造が望ましい。

## 2 - 2 調査・診断技術 耐震診断の手順

- ・耐震診断は、設計図書による情報だけでなく現地調査の結果を加味して行う。
- ・耐震診断は略算のレベルが異なる第1次、第2次、第3次の診断法があり、対象建物の構造性能などに応じて適切な診断法を選定する。


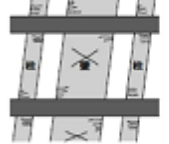

### 耐震診断の手順



### 耐震診断の次数

- 第1次: 壁式又は壁の多いフレーム構造の評価に適する。  
 第2次: 梁よりも柱、壁の鉛直部材の破壊が先行する建物(柱崩壊型建物)の評価に適する。  
 第3次: 梁の破壊が柱、壁に先行する建物(梁崩壊型建物)や、耐震壁の回転(浮きあがり)が支配的な建物の評価に適する。

各耐震診断法の比較<sup>(1)</sup>

診断次数	第1次診断法	第2次診断法	第3次診断法
適した構造特性	 壁の多い建築物に適する	 主に柱・壁の破壊で耐震性が決まる建築物	 主に梁の破壊や壁の回転で耐震性が決まる建築物
計算	必要項目	(同左) + 壁開口部寸法、柱配筋、壁配筋、コンクリート強度、柱鉄筋強度	(同左) + (同左) + 梁断面寸法、梁スパン、梁配筋、柱・梁鉄筋強度
	難易度	易しい	難しい

(1)「マンション耐震化マニュアル」((財)日本建築防災協会 / 国土交通大臣指定耐震改修支援センター)