

## 用語等の解説

(1) 「一次診断」とは、

補強の要否の判定を行う精密診断（二次診断以上）を行うかどうかについて検討するためのもので、柱や壁の量から簡略的に評価することを目的とした診断方法です。

(2) 「二次診断」とは、

柱・壁・コンクリート強度・鉄筋量等から、建物の強さと粘りを精密に算出する診断方法です。

(3) 耐震二次診断の結果について

① 「方向」欄の「X」は建物図面の横方向を、「Y」は縦方向を表します。

「階」欄のRCは鉄筋コンクリート造を、Sは鉄骨造を表します。

② 「 $I_s$  値」について

「構造耐震指標」と呼ばれ、建物の強さ、地震に対するねばり強さ、形状、経年による劣化の積による耐震性能を表すもので、この数値が大きいほど耐震性能が高いことを表しています。

建築物の耐震改修の促進に関する法律における技術的指針では、次のようにうたわれています。

$I_s$ 値0.3未満	大規模な地震の振動及び衝撃に対して倒壊又は崩壊する「危険性が高い」
$I_s$ 値0.3以上0.6未満	大規模な地震の振動及び衝撃に対して倒壊又は崩壊する「危険性がある」
$I_s$ 値0.6以上	地震に対して倒壊または崩壊する「危険性が低い」

※大規模な地震とは、震度6強から震度7程度の地震を想定しています。

③ 「 $C_{TU} \cdot S_D$  値」について

建物の形状などを考慮した耐震性能を表す数値です。この数値が大きいほど耐震性能が高いことを表しています。

④ 「q 値」について

「保有水平耐力に係る指標」と呼ばれ、建物が地震による水平方向の力に対して対応する強さを表すもので、この数値が大きいほど耐震性能が高いことを表しています。

なお、屋内運動場の鉄骨造(S造)部分については、「 $C_{TU} \cdot S_D$  値」に代わって「q 値」を記載しています。

(4) 耐震補強工事の要否判定について

① 校舎

耐震補強工事の要否判定は、

$$I_s \geq I_{S0} = E_s \times Z \times G \times U \quad \text{かつ} \quad C_{TU} \cdot S_D \geq 0.3 \times Z \times G \times U$$

の場合を「想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している」と判定し、

それ以外は「耐震性に疑問あり」と判定します。

準拠基準；「2001年改訂版 既存コンクリート増築建築物の耐震診断基準・同解説」（日本建築防災協会）

網走市の場合は、

$E_s$ ：耐震判定基準指標（=0.6）

$Z$ ：地域係数（=0.9：網走市）

$G$ ：地盤指標（=1.0）

$U$ ：用途指標（=1.25：学校）

として、下記以外の場合は「補強工事を必要」とします。

$$I_s \geq I_{S0} = 0.6 \times 0.9 \times 1.0 \times 1.25 = 0.675 \quad \text{かつ} \quad C_{TU} \cdot S_D \geq 0.3 \times 0.9 \times 1.25 = 0.3375$$

## ② 屋内体育館

【鉄骨造(S造)の場合】

耐震補強工事の要否判定は、

$$I_S \geq 0.7 \quad \text{かつ} \quad q \geq 1.0$$

の場合を「倒壊の危険性が低い」と判定し、**それ以外の場合は「補強工事が必要」と**します。  
準拠基準：文部科学省大臣官房部文教施設企画部「屋内運動場等の耐震性能診断基準(平成18年版)」

【鉄筋コンクリート造(RC造)の場合】

耐震補強工事の要否判定は、

$$I_S \geq I_{S0} = E_s \times Z \times G \times U \quad \text{かつ} \quad C_{TU} \cdot S_D \geq 0.3 \times Z \times G \times U$$

の場合を「想定する地震動に対して所要の耐震性を確保している」と判定し、**それ以外は「耐震性に疑問あり」と**判定します。

準拠基準：文部科学省大臣官房部文教施設企画部「屋内運動場等の耐震性能診断基準(平成18年版)」  
日本建築防災協会「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」

網走市の場合は、

$E_s$ ：耐震判定基準指標（＝**0.7**：屋内運動場基準に準拠）

$Z$ ：地域係数（＝**0.9**：網走市）

$G$ ：地盤指標（＝**1.0**）

$U$ ：用途指標（＝**1.0**）

として、**下記以外の場合は補強工事を必要**とします。

$$I_S \geq I_{S0} = 0.7 \times 0.9 \times 1.0 \times 1.0 = \mathbf{0.63} \quad \text{かつ} \quad C_{TU} \cdot S_D \geq 0.3 \times 0.9 \times 1.0 = \mathbf{0.27}$$

## (5) 耐震補強工事後の $I_S$ 値について

文部科学省では、**公立学校施設の耐震改修の補助要件**として、地震時の児童生徒の安全性、被災直後の避難場所としての機能性を考慮し、「**補強後の  $I_S$  値はおおむね0.7を超えること**」としています。

網走市では、耐震補強工事における施工精度等を考慮し、**補強に余裕度を持たせるため、判定指標の「一割」増し**を目標として補強工事を行います。

・校舎  $I_S \geq 0.675 \times 1.1 = \mathbf{0.743}$

・屋内体育館  $I_S \geq 0.7 \times 1.1 = \mathbf{0.77}$