

## 第2章 部材単体の試験・評価

### 2-1 天井下地材の試験・評価

#### (1) 適用の範囲

以下に示す試験体、試験方法、記録項目及び評価方法は、金属製の天井下地材を対象にした曲げ試験及び評価に適用する。

#### (2) 試験体

試験体は、在来工法天井材のうち野縁又は野縁受け、システム天井材のうちTバー又はHバーとし、支点間距離は実況に応じたものとする。試験体数はそれぞれ3体以上とする。

#### (3) 試験方法

試験は、試験体の支点間に鉛直方向又は水平方向の2等分点1線又は3等分点2線荷重を加えるものとする。最大荷重が得られるまで荷重を段階的に加え、各段階ごとの荷重に対応した変位量を電気式変位計等で測定する。変位の測定位置は支点間の加力部及び支点部とし、支点に対する相対たわみを算出できるようにする。

#### (4) 記録項目

試験結果には、加力方向ごとに次の項目を記録する。

- ・ 試験体の変形又は破壊の状態
- ・ 荷重-たわみ曲線

#### (5) 評価方法

1) 天井下地材の曲げ許容耐力は、荷重-たわみ曲線に基づき(2.1.1)式によって算出する。

$$M_a = \frac{\overline{M}_d}{a} \quad (2.1.1)$$

ここで、 $M_a$  : 曲げ許容耐力(Nm)、 $\overline{M}_d$  : 損傷時の曲げモーメントの平均値(Nm)、 $a$  : 1.5以上の数値

2) 天井下地材の曲げ剛性は、荷重-たわみ曲線に基づいて評価する。

#### 【解説】

天井告示の第3第2項第一号イでは、計算ルートを適用できる条件として「天井面構成部材の各部分が、地震の震動により生ずる力を構造耐力上有効に当該天井面構成部材の他の部分に伝えることができる剛性及び強度を有すること」を確かめることとされている。この規定に基づき金属製下地材の曲げ許容耐力及び曲げ剛性を試験によって確かめる場合に、上記の試験方法を参考にすることができる。

上記の試験は、JIS A 1445（システム天井構成部材の試験方法）-2007の9.2に定めるTバー及びHバーを対象にした曲げ試験の方法に準じているが、この試験方法はシステム天井だけでなく、在来天井を構成する野縁や野縁受けについても適用することができる。なお、JIS A 1445に倣って、例えばシステム天井材のHバーのように天井板と一体的に挙動し、水平方向に大きな曲げ力が作用しないことが想定される

場合には、当該方向の試験は省略してもよい。図 2.1.1 に試験体の参考図を示す。

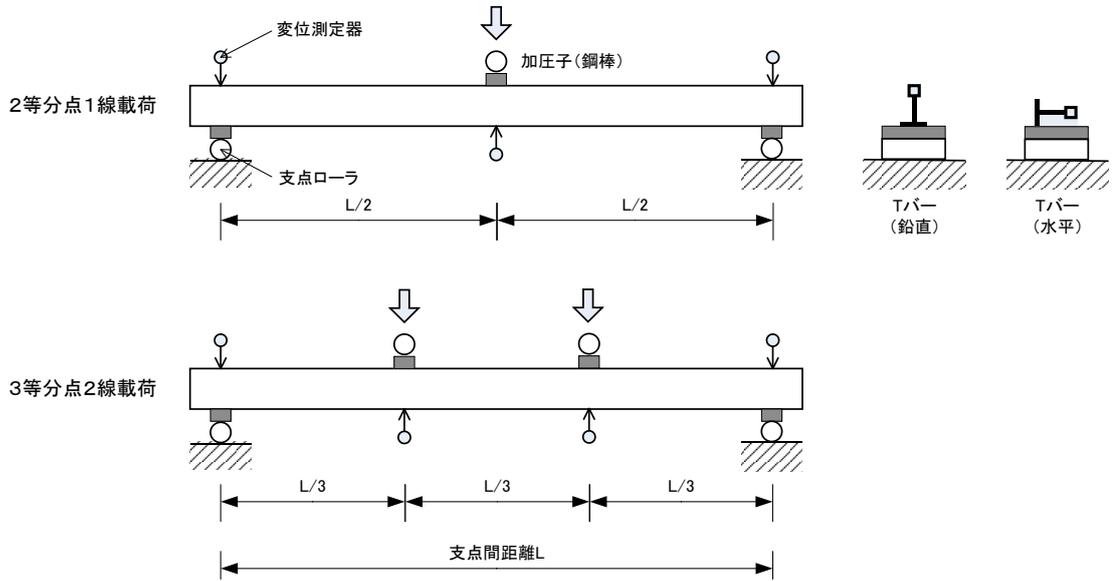


図 2.1.1 天井下地材の試験体の例

試験対象の下地材の曲げ剛性は、荷重-たわみ曲線の結果に基づいて得られる。例えば、2等分点1線載荷の場合は次式によって算出する(図 2.1.2 参照)。

$$EI = \frac{\Delta P l^3}{48 \Delta \delta} \quad (2.1.2)$$

ここで、

$E$ : ヤング係数 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )

$I$ : 断面 2 次モーメント ( $\text{mm}^4$ )

$\Delta P$ : 所定のたわみ量の差  $\Delta \delta$  に応じた荷重値の差 (N)

$l$ : 支点間距離 (mm)

$\Delta \delta$ : 所定のたわみ量の差 (mm)

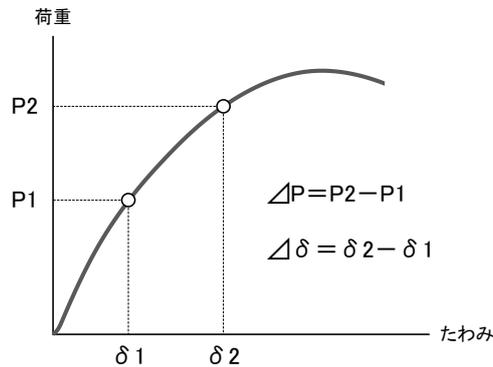


図 2.1.2 荷重-たわみ曲線のイメージ