

第Ⅱ編 天井及びその部材・接合部の耐力・剛性の設定方法

第1章 試験・評価の概要

- 1-1 試験・評価法の種類
- 1-2 天井告示に定める計算ルートとの関係
- 1-3 本編に掲げる方法以外の試験・評価法の取扱い

第2章 部材単体の試験・評価

- 2-1 天井下地材の試験・評価

第3章 接合部の試験・評価

- 3-1 吊りボルトの上端接合部の試験
- 3-2 クリップの接合部の試験
- 3-3 ハンガーの接合部の試験
- 3-4 斜め部材の上端接合部の試験
- 3-5 斜め部材の下端接合部の試験
- 3-6 接合部の許容耐力・剛性の評価
- 3-7 天井全体の許容耐力・剛性の評価

第4章 天井ユニットの試験・評価

- 4-1 天井ユニットの試験
- 4-2 天井全体の許容耐力・剛性の評価

第1章 試験・評価の概要

平成25年国土交通省告示第771号（以下「天井告示」という。）第3第2項第一号ロその他の規定では天井の許容耐力が必要であり、当該数値は繰り返し載荷試験その他の試験又は計算によって確認することとされている。また、使用する部材が一定の剛性や強度を有することや接合部の緊結状態の確認が必要な場合もある。本編ではこれらの検討に資することを目的に、既往の製品規格、試験実績及び研究成果を参考にして部材、接合部及び天井ユニットの標準的な試験・評価の方法を掲げた。なお、本編の方法は主に在来工法の天井を対象にしているが、システム天井の試験・評価もこれに準じて行うことができる。

1-1 試験・評価法の種類

表1.1.1に試験・評価の対象にした範囲を示す。本編に掲げる方法は、編集時点で実績のある試験・評価法を参考にしたものである。試験体の種類は、(1)部材単体、(2)複数の部材から構成される接合部、(3)天井ユニットの3通りに分けられるが、通常(1)は部材単体の構造耐力上の品質に係る剛性及び強度、(2)及び(3)は天井全体の許容耐力及び剛性を評価する場合にそれぞれ用いられる。また、(2)の試験は仕様ルートにおける当該接合部の「緊結」の判断に援用することも可能である。

部材単体及び接合部の試験法については、JIS A 1445（システム天井構成部材の試験方法）-2007に定める試験法及びその解説を参考としているが、当該JIS規格との違いもある。主な相違点は以下のとおりである。

- ・ 斜め部材の接合部の試験は、JIS A 1445の解説に掲げられている方法を見直し、上下端別に示す方法によること。
- ・ 水平方向の載荷方法は正負繰り返し載荷によること。
- ・ 試験体数を明記していること。

表1.1.1 本編に掲げる試験・評価の対象範囲

試験体の種類 加力方向・載荷方法			(1)部材単体	(2)接合部				(3)天井 ユニット
			天井下地材	吊りボルト の上端	クリップ	ハンガー	斜め部材 の上・下端	
曲げ	鉛直	一方向	●					
	水平	一方向	(●) ^{※1}					
引張		一方向		● ^{※4}	●	●		
圧縮		一方向			(●) ^{※2}	●		
水平		一方向及び 正負繰り返し			●	(●) ^{※3}	● ^{※5}	●
試験結果に基づき 評価される数値			当該部材の 曲げ許容耐力・ 曲げ剛性	当該接合部の許容耐力・剛性 天井全体の許容耐力・剛性				天井全体の 許容耐力・剛性

※1 当該天井下地材が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（例 システム天井材のHバー）には省略できる。

※2 圧縮時に野縁と野縁受けが直接接触することにより、クリップに圧縮力が伝達しないことが想定される場合には省略できる。

※3 斜め部材の取り付け箇所に応じて、ハンガーが水平力を負担しないことが想定される場合には省略できる。

※4 試験体の吊りボルト上端近くに斜め部材が取り付けく場合には、斜め部材にも同時に一方向の引張力を作用させる。

※5 上端接合部の試験では、斜め部材の材軸方向に加力する。

1-2 天井告示に定める計算ルートとの関係

図 1.2.1 は、水平方向の許容耐力・剛性の数値が天井告示に定める計算ルートにどのように反映されるか、試験・評価の流れと計算方法との対応関係を示したものである。天井全体の許容耐力と剛性を評価するためには、各種接合部の試験又は天井ユニットの試験のいずれかを行うことになる。また、計算ルートのうち水平震度法による検証を行う場合には、固有周期算出のための天井全体の剛性評価は不要である。

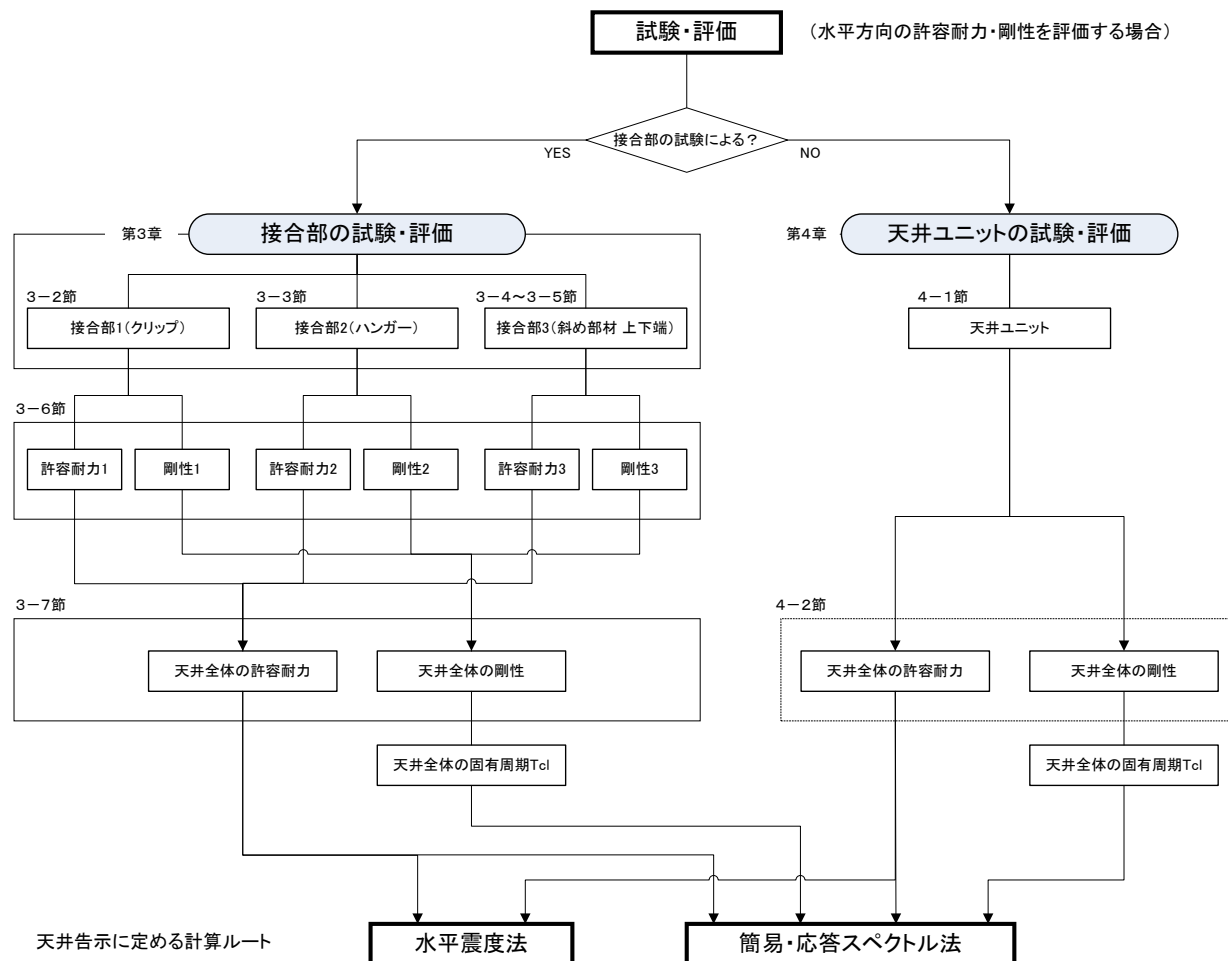


図 1.2.1 接合部又は天井ユニットの試験・評価の方法と天井告示に定める計算ルートとの関係

1-3 本編に掲げる方法以外の試験・評価法の取り扱い

本編に掲げる方法以外の試験・評価法であっても、本編に示す考え方を参考にして同等の結果が得られるものであれば、その採用を制限することを意図するものではない。ただし、本編に掲げる方法以外の試験・評価法を採用する場合には、以下の項目に留意する必要がある。

- 実際の構造方法（構成部材の種類や接合部のディテール等）を反映した試験体とすること
- 想定される損傷又は破壊形態を適切に再現できる加力方法とすること
- 試験結果に有意なばらつきが認められる場合には、それを考慮して許容耐力や剛性の数値を評価すること