

住友生命仙台中央ビル（SS-30）事務棟の構造耐震性について

株式会社 日建設計

2011 年の東北地方太平洋沖地震において、仙台市青葉区では震度 6 弱が観測されました。この地震動は本建物の設計の際に想定していた最強の地震動（レベル 2：詳細は後述）にほぼ等しいレベルでしたが、地震後に行った建物の応急調査では、内装材等の一部に損傷が認められたものの本体構造に異常は認められず、構造体の耐震性能の低下はほとんどないと推定されます。

本建物は昭和 61 年（1986）に設計され平成元年（1989）に竣工した地下 3 階、地上 31 階の主構造が鉄骨造の建物です。軒高さ約 135m の超高層ビルであり、建物高さが高ことから、構造的安全性（耐震性）について(財)日本建築センターの高層評定を経て、建設大臣の特認を得ております。

本建物の設計にあたっては、昭和 56 年（1981）に改正された「新耐震設計法」の設計配慮に加え一般の建物では通常用いられない動的耐震設計法を行って安全性を検討しております。一般に超高層ビルは、地震時に大きくゆっくり揺れることを前提に設計されています。

高層評定においては、建物モデルに幾つかの地震動を作用させ安全性を検討します。本建物の設計時の地震動強さは、その建物が複数回受ける可能性のある地震動（レベル 1）として最大速度 25 カイ(cm/s)、その土地で過去にあったおよび将来において受けることが考えられる最強の地震動（レベル 2）として最大速度 50 カイ(cm/sec)の 2 段階を設定しております。

これらの地震動レベルに対する設計目標は、レベル 1 の地震動に対しほとんど無被害の状態で、人命を守り建物の機能を保持する事、レベル 2 の地震動に対しては構造骨組は多少の残留変形を許容するものの倒壊することなく人命を守ることとしています。

なお、この地震で、本建物の鉄塔上部クレーン部に損傷がありましたが、この部分は建物本体とは別にクレーンとして設計されたものであり、この部分の損傷は本体構造の健全性とは無関係であることを補足させていただきます。

地震には東北地方太平洋沖地震のような海溝型地震のほかに 1995 年の兵庫県南部地震のような直下型地震があります。同地震は神戸地区の中低層建物にとっては想定を上回る地震動であったため旧耐震設計（1981 年より前の設計）の建物に多大な影響を及ぼしましたが、ゆっくりと揺れる超高層ビルは前述のレベル 2 地震動による影響程度に留まり、ほとんどの超高層ビルの構造体は無被害でした。

本建物は、柱・耐震壁等の耐震要素がバランス良く配置された粘り強い構造となっています。また、建物への地震力の低減効果が高いと言われている地下深く建物基礎を根入れした安定性の高い構成となっております。東北地方太平洋沖地震においても兵庫県南部地震においても、耐震要素の配置がバランス良く、地下の深い超高層建物には構造的被害はほとんど無く、本建物もこれらの建物と同様、基本的に地震に強い構成となっています。

以上

住友生命仙台中央ビル（SS-30）事務棟

■建物概要

- ・住所 : 宮城県仙台市青葉区中央
- ・震度階 : 震度 6 弱
- ・設計年代 : 1986 年の設計(大臣認定)、1989 年竣工
- ・規模、階数 : 地下 3 階, 地上 31 階, 延床面積 81,744 m²
- ・構造種別 : S 造 (一部 S R C 造、R C 造)
- ・主用途 : 事務所

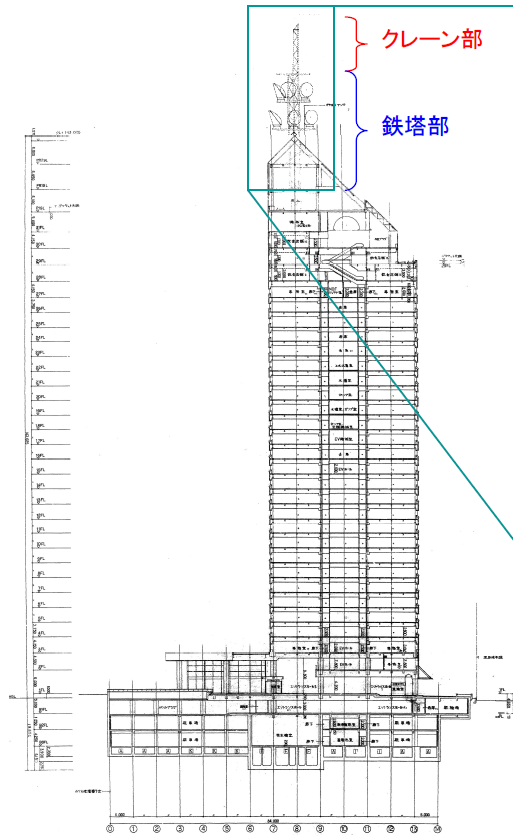


図1 SS30断面図

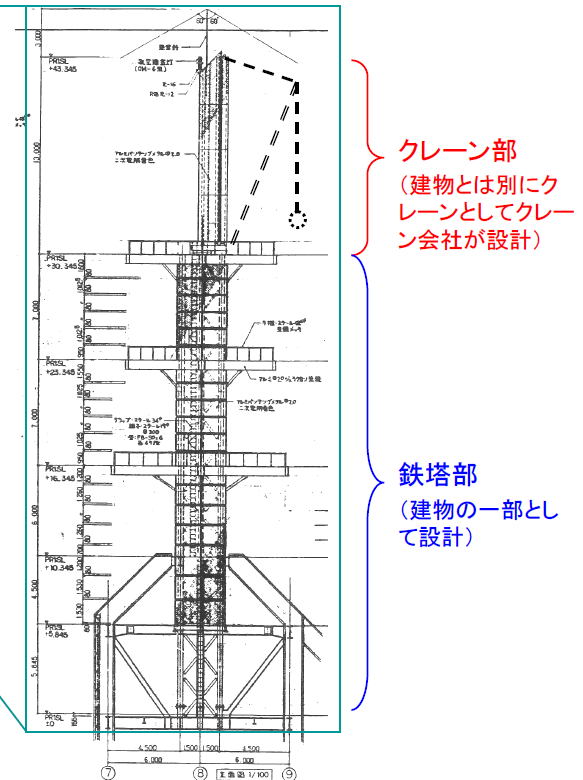


図2 鉄塔およびクレーン部立面図