

## 平成14年度弁理士試験論文式筆記試験問題

### [ 建築構造 ]

- 1 . 昨年9月11日に米国ニューヨークのマンハッタンにあった2つのワールドトレードセンタービルが、燃料を満載した航空機の衝突後、数十分後に崩壊した。2つのビルは各々センターコアを有する鉄骨のチューブ構造であった。

【30点】

- (1) 高層建築のチューブ構造について簡潔に説明し、通常のラーメン構造に対する構造的利点について簡潔に説明せよ。
- (2) 数十分後にビル全体が崩壊した理由として考えられることについて簡潔に説明せよ。

- 2 . 鉄筋コンクリート造建築物の劣化状況を調査する方法のうち、コア採取によらない方法の具体例を2つ挙げ、各々の方法によって確認される鉄筋コンクリートの状況、各々の方法に用いられる道具や手順、及びそれらの方法の利点について簡潔に説明せよ。

【20点】

## 論点 [ 建築構造 ]

- 1 . 高層鉄骨構造の構造形式と実際の崩壊事故に対する理解と説明能力を問う。
  - ( 1 ) チューブ構造形式は高層建築骨組みの全体的な曲げ剛性に着目し、構造全体を梁として機能させる構造形式である。
  - ( 2 ) ワールドトレードセンタービルは、航空機の衝撃の直後には崩壊せずに、数十分後に全体崩壊が起きた。航空機の衝突や爆風で耐火被覆が吹き飛んだこと、撒き散らされた航空機燃料による火災でフロア-トラスやセンターコア部分の鉄骨の温度が上昇し鉄骨が軟化したことが最大の理由と考えられる。建築材料的な知識と建築構造的な理解を問う。但し、事実が解明されているわけではないので、建築構造力学的に矛盾の無いストーリーに沿って理解しているかどうかポイントである。また、このような大きな時事的な出来事に対して、日ごろから、建築構造の立場から関心をもっているかどうか問われる。
  
- 2 . 建築、土木の分野で共通して問題となっている鉄筋コンクリートの劣化について、その診断法の実際的な理解を問う。

目視は、最も重要な判断方法である。ハンマーによる打音法やシュミットハンマー試験、中性化深度試験等は古典的かつ代表的な手法である。