

土木学会 地震工学委員会

耐震基準小委員会 第17回委員会 議事録

1. 日 時：平成12年4月6日（水） 14:00～17:00
2. 場 所：土木学会
3. 出席者：17名
4. 配付資料：資料17-1 耐震基準小委員会 第16回委員会 議事録（案）

資料 17-2 1. 耐震設計の流れ

資料 17-3 2. 外力

資料 17-4 耐震設計のガイドライン 目次 (案)

資料 17-5 耐震設計のガイドライン検討資料 6.5 静的解析法

資料 17-6 耐震設計のガイドライン検討資料 6.6 応答変位法

資料 17-7 耐震設計のガイドライン検討資料 6.7 液状化地盤における応答解析法

5. 議事內容：

- (1) 耐震基準小委員会 第16回議事録(案)の確認(資料17-1参照)

第16回委員会 議事録(案)について説明が行われ、その内容が確認された。

- (2) 話題提供「杭基礎構造物の設計計算」(資料 17-2, 3 参照)

小阪拓哉 氏（中央復建コンサル）、増田真一氏（日本技術開発）より、杭基礎耐震設計研究小委員会にて検討された、杭基礎構造物の設計計算について話題提供が行われた。

- ## 1. 道路・鉄道・港湾の耐震設計の比較 耐震設計の流れ

2. // 外力

- 3. 〃 解析法
- 4. 〃 安全性照査
- 5. 道路橋と鉄道橋の場所打ち杭基礎の耐震設計計算例

その後、以下に示す内容の議論が行われた。

1) 降伏点の定義

- ・道路と鉄道を比較すると、鉄道の方が降伏点の変位は小さい。

・鉄道における非線形スペクトルは、荷重変位曲線における降伏点以降の二次勾配を5%と仮定して設定している。実際には、杭基礎の二次勾配は大きいので、かなり安全側の設定となっている。（一般に、ケーソン基礎の二次勾配は小さい。）

2) 部材の安全性照査

・鉄道では、曲げ耐力の照査は行わず、部材角や部材曲率で照査する。（鉄筋の抜け出しを考慮して部材の変形を求めている。）ボックスカルバートのような構造物でも、同様である。せん断は、耐力にて照査しているが、軸力の影響は考慮していない。

・杭は、高軸力部材であるのでコンクリートが破壊し、変形性能が期待できない場合がある。

3) L1地震動に対する設計

・鉄道では一般に、L2地震動の設計で、構造物が決定される。（断層がないと判定できる場合には、L1地震動で決定されることもあるかもしれない。）

- ・道路では、L 1 地震動の設計で、構造物が決定される場合が多い。特に杭基礎の場合は、変位の制限（杭径の 1 %、1. 5 c m）が厳しい。

(3) 耐震設計のガイドライン（案） 第 6 章について（資料 17-4～7 参照）

耐震設計のガイドライン（案）「第 6 章 構造物の応答値の算定 6.5 静的解析法、6.6 応答変位法、6.7 液状化地盤における応答解析法」について議論した。

1) 全般

- ・ 6 章を、「部材の評価」、7 章を「構造物の応答値の算定」とする。

- ・ 「7.2 動的解析法（骨組み系モデル）」、「7.3 動的解析法（F E M系モデル）」は、

「7.2 時刻歴応答解析法（骨組み系モデル）」、「7.3 時刻歴応答解析法（F E M系モデル）」とする。

- ・ 「7.4 簡易動的解析法（所要降伏震度スペクトル法）」は、「7.4 所要降伏震度スペクトル法」とする。

- ・ 「7.6 ニューマーク法」を新たに設けて、盛土の応答値の算定について記述する。

- ・ 参考文献は、節ごとに記述する。

2) 6.5 静的解析法

- ・ 応答値の算定は、全て動的解析によることが基本である。動的解析に対する近似の度合いが異なるだけであり、「静的解析法」というタイトルは、不適ではないか。

- ・ タイトルを「静的解析法」から「エネルギー法」に変更する。

- ・ 抗土圧構造物における土圧については、「3 地震の影響 3.2 荷重」にて記述する。

- ・等価線形化法については、「7.3 時刻歴応答解析法（F E M系モデル）」にて記述する。

3) 6.6 応答変位法

- ・表層地盤の固有周期の算定式（調和平均の式）を記述し、適用範囲についても記述する。

- ・トンネルまたは管路の軸方向の剛性の考え方について記述する。ガス管の場合は、鋼管なので非線形特性は考慮していない。コンクリート管や沈埋トンネルでは、どのように考えているのか。（等価剛性？）

- ・F E M応答変位法において、応答変位をF E Mモデルの境界領域に作用させる方法は、現在行われていないので、記述しない。

4) 6.7 液状化地盤における応答解析法

- ・構造物の種別ごとに、望ましいと考えられる解析方法、液状化の影響の考慮の仕方について記述する。

- ・1次元の液状化解析と2次元の液状化解析について、イメージを図示し、適用例、適用範囲について記述する。

- ・流動化に関して、設計基準への取り込み事例（水道、鉄道、道路、等）について記述する。

(4) その他

- ・次回、小委員会の予定は以下の通りである。

日時：平成12年6月7日（水）14:00～17:00

内容：・ガスの耐震基準の紹介

- ・耐震設計ガイドラインの検討：8章 構造物の耐震性能の照査

以上 記録：沢野嘉延

