

土木学会地震工学委員会 耐震基準小委員会 第33回委員会議事録

1. 日時：平成15年11月18日 10:00～12:30
2. 場所：土木学会A会議室
3. 出席者：15名
4. 配布資料
 - 1) 資料33-1 耐震基準小委員会第32回委員会議事録(案)
 - 2) 資料33-2 委員構成 地震工学委員会/耐震基準小委員会/英文化ワーキング
 - 3) 資料33-3 World List 2004 編集委員会 進捗状況報告
 - 4) 資料33-4 Guideline of Seismic Design for Civil Structures
-Guide for Earthquake Resistant Design Standard-

5. 議事内容

(1) 耐震基準小委員会第32回議事録(案)の確認(資料33-1)

末広委員が欠席のため、中島幹事より耐震基準小委員会第32回議事録(案)の説明があり、内容を確認後、了承された。

当麻委員長より、第32回耐震基準小委員会の議事に関連してその後の経過などについて以下のような説明があった。

- ・ 性能設計普及WGでは、「模擬審査」を実施する予定であったが、まだ実施されていない。「模擬審査」の対象となる設計事例があれば紹介して欲しい。
- ・ レベル1地震動WGの活動成果は「土木構造物の耐震性能設計における新しいレベル1の考え方(案)」としてまとめられ、地震工学委員会で説明された。
- ・ コンクリート標準示方書〔耐震設計編〕について、8月にコンクリート委員会の一部メンバーと地震工学委員会の一部メンバーの意見交換が実施された。今後も引き続き実施の予定。

(2) レベル1WGの活動成果報告

レベル1地震動WGの活動成果は「土木構造物の耐震性能設計における新しいレベル1の考え方(案)」としてまとめられた。報告書は以下のサイトからダウンロードできる。また、将来、CD-ROM化される予定である。

<http://www.catfish.dpri.kyoto-u.ac.jp/~sawada/Level-1.pdf>

澤田委員より報告書について説明があった。概要を以下に示す。

- ・ 従来のレベル1地震動の問題点：従来のレベル1地震動は、供用期間中に1～2回発生する地震動とし、許容応力度設計などの従来型設計に用いる地震動とされてきた。しかし、南海地震、東南海地震、宮城県沖地震等の震源断層に近い地域では、発生頻度はレベル1の範疇に入るものの、大きさはレベル2地震動に相当するような事例が

見られる。また、レベル2地震動に対する安全性を確保するため高靱性構造の採用が経済的に有利な場合に、レベル1地震動に対して弾性設計を行うために採用できないというようなケースが生じている。

- ・ 新しいレベル1の考え方：レベル1に対する性能の定義として、「地震時及び地震後に構造物の機能が経済的に維持できる」とし、レベル2地震動に対する安全性を確保できるという制約条件のもとでライフサイクルコストを最小にする構造形式の選定、断面の設計を行う。この考え方では、地震動はサイトの地震ハザードを反映した確率分布として考慮され、構造物の応答は弾塑性応答が考慮される。
- ・ 新しいレベル1のメリット：レベル1の性能が明確になり、コストダウンを図れる。提案する設計法に移行したとしても、レベル2地震動に対する安全性を確保しており、安全性に関して既存不適格は生じない。

報告書の内容に関して委員の間で活発な質疑・討論が行われた。主な質疑・討論内容を以下に示す。

- ・ コスト特に維持管理のコスト算定が難しい。
- ・ ライフサイクルコストを算出する際に、不確実なパラメータが多すぎて実用的ではないのではないか？→構造物のレベル2地震動に対する安全性は確保してある。将来のコスト評価は元来不確実なものであり、不確実なパラメータの使用は許されると考えられる。
- ・ 従来のレベル1設計がなくなると断面決定が難しくなるのではないかと？→今までの経験があるのでそれほどの困難はないのではないかと。
- ・ 「レベル1」の名称の変更も考慮すべきである。
- ・ 原子力で用いられるS1、S2地震動は地震動の大きさのレベルを規定しているが、このような考え方はどうか？→原子力のS1、S2地震動は、レベル2地震動に分類される2種類の地震動と考えるべきであろう。
- ・ 新幹線等の構造物では、ネットワークとしての被害が経済社会に及ぼす影響を考慮したライフサイクルコストを対象とすべきである。
- ・ 新幹線の高架橋のように構造物の種類、形式等を特定すれば、提案された考え方に整合するレベル1の地震動の大きさをみなし規定として設定できる可能性がある。
- ・ 例えば、直接基礎に対して提案された考え方を使えば、従来採用が少なかったケースでも、復旧コストが安いことから採用される可能性が増えると考えられる。
- ・ 提案された考え方を採用するためには、発注者側との連携が重要となる。発注形態の変更が必要となるだろう。

(3) ガイドライン英文化について（資料33-2、資料33-4）

ガイドライン英文化作業が、英文化ワーキングで5月からスタートし、ドラフトが完

成した。現在、関係する先生方による査読、ネイティブによる英文チェックを実施中である。修正意見等あれば中島委員へ連絡されたい。完成後、土木学会のホームページに掲載の予定。

(4) その他・連絡事項(資料 33-3)

World List 2004 の編集の進捗状況について、三輪委員より説明された。各機関に原稿執筆を依頼した(12 月 18 日締め切り)。引き続いて編集作業を行い、2004 年 6 月発行、2004 年 8 月の第 13 回世界地震工学会議で配布の予定である。