

平成 18 年度 第 1 回 被災建造物の復旧性能評価研究委員会 議事録 (案)

日時：2006 年 5 月 18 日 (金) 16:30～18:00, 18:00～ 各 WG を開催

場所：(社) 日本コンクリート工学協会 12F 会議室

出席者：白井 (委員長), 中村 (副委員長), 衣笠 (幹事), 河野 (進) (幹事), 小林 (幹事),
稲熊, 岡野, 斉藤, 堺, 滝本, 勝俣, 林 (事務局), 田嶋 (記録)

以上 13 名

欠席者：伊藤, 河野 (隆), 北山, 鈴木, 宗, 田才, 前田, 牧, 向井

資料

- No.FS-18-1-0 平成 18 年度 第 1 回全体委員会 議事次第 (案)
- No.FS-18-1-1 平成 17 年度 第 4 回全体委員会 議事録 (案) (向井)
- No.FS-18-1-2 H18 年度 JCI 年次大会 (新潟) リサーチプラザパネル原稿 (田嶋)
- No.FS-18-1-3 第 4 回 復旧性を考慮した耐震設計法 WG1 議事録 (案) (衣笠)
- No.FS-18-1-4 「復旧性を考慮した耐震設計法」WG1 の目次案 (衣笠)
- No.FS-18-1-5 「損傷評価ワーキング」WG2 の目次案 (河野)
- No.FS-18-1-6 H17 年度「WG3：補修・補強後の性能評価」第 3 回議事録 (案) (小林)
- No.FS-18-1-7 「補修・補強後の性能評価」WG3 の活動 (案) (小林)
- No.FS-18-1-8 平成 18 年度 第 1 回幹事会 議事録 (案) (田嶋)
- No.FS-18-1-9 幹事会提案の委員会報告書目次案 (中村)
- No.FS-18-1-10 東海道新幹線の地震対策 (稲熊)

議事内容

1. 第 4 回全体委員会議事録 (案) の確認

中村副委員長より, 前回議事録 (案) の確認が行われた。以下の点を修正することとし, 議事録として承認された。

修正事項：P.3 に示されている WG3 の 2 つ目の項目において, 「補修した後に」を削除する。

2. 話題提供：東海道新幹線の地震対策 (稲熊)

稲熊委員より, 東海道新幹線の地震対策に関する話題提供が行われ, 東海道新幹線の地震対策の種別 (考え方) から, 国鉄時代および JR 分割民営化後の地震対策について解説があった。なお, 資料 No.FS-18-1-10 は発表に用いたパワーポイントのコピーである。

続いて, 稲熊委員の話題提供に関して質疑が行われた。以下に質疑の概要を示す。

- ・東海道新幹線では地震対策を行う地域が広範である。中央防災会議からは, 東海地震に関して地点毎に異なる地震波が示されているが, 地震対策を行う上ではどのように地震波を取り扱っているのか? (中村)

- 結論から言うと、一番厳しい条件であると思われる地震波を用いて地震に対する安全性の確認を行っている。本来は、地震波が有する特性を考慮して安全性の確認を行うべきであるため、各地点の地震波を用いることが望ましいが、現実的には困難な点が多い。(稲熊)

- ・ 鉄道の地震対策において、復旧を考える場合には橋脚等の構造物に生じる残留変位は小さい方が望ましい。これは、列車の脱線を防止する意味でも大事である。しかし、設計では変形性能によるエネルギー吸収を期待するため、構造物には残留変形が生じることを前提としている。このように、設計と復旧の考え方には異なる考え方が存在する。(稲熊)

- ・ 近年では、ラーメン高架橋柱の耐震補強工法として、ダンパーブレース工法についても検討している。この工法を用いることができれば、構造物に生じる残留変位を抑制できる。(稲熊)
- ・ ダンパーはどのような仕組みであるか？また、コストはどれくらいであるか？(白井)
 - 中央部のパネルを降伏させる仕組みになっており、通常の補強の 1.5 倍ぐらいのコストを要する。しかし、全体の補強量を少なくできるため、総合的に考えると同等程度であると思われる。(稲熊)
 - ブレースを座屈させないように、パネル部分が必ず降伏するように設計をしている。(岡野)
- ・ このダンパーブレース工法は、構造物の変形を拘束するため、下部構造に大きな負担が生じてしまう。そのため、基本的には鋼板等を柱に巻くことを考え、例えば激震地域などについてはダンパーを併用するというを考えている。(稲熊)
- ・ 柱に鋼板が巻いてあれば、地上部のみダンパーを設置することも可能となる。(岡野)

- ・ 東海道新幹線の地震対策を講じる上で、性能メニューのようなものは存在するのか？(衣笠)
 - 高架橋に関しては、新幹線、在来線(10本以上/1時間)、在来線の3つぐらいに分類し、前者2つに関しては目標レベルが等しく設定される。(稲熊)
- ・ JR 東日本では、ネットワークを保つ方法や対策はあるのか？(齊藤)
 - 優先度や代替路線の存在などを考慮して、線路毎に許容する損傷度を決めている。(小林)
- ・ 東海道新幹線の復旧に要することができる最大の時間は3日である。そのため、3日で復旧できると想定される損傷までを許容している。ちなみに、3日という時間は兵庫県南部地震での経験に基づいており、京都-新大阪間で被害を受けた橋脚の調査から復旧までを3日で完了している。また、復旧方法は損傷の程度に応じて3段階設定し、いずれも3日で完了するようになっている。(稲熊)
- ・ 在来線についても3日で復旧しなければいけないのか？(衣笠)
 - 在来線は3日ではない。新幹線の場合、会社としては運行できないことによる損失が大きく、社会的には日本の流通ネットワークの維持する必要がある。兵庫県南部地震においては避難物資や復旧に必要な物資を運搬するという役割も担うなど、重要度が極めて高い。(稲熊)

- ・ 上下動と水平動の関わりについてはどのように考えているのか？(白井)
 - 現在のところ、上下動では物が壊れることはないのではないかという考えが支配的である。(稲熊)

- ・ユレダスなどの地震動早期検知警報システムが作動することによって、実際に列車が止まったという例はあるのか？（滝本）
 - 実は結構多い。システムには安全側の設定がしてあり、1年間に100件ぐらいは列車が止まっているようである。しかし、実際に止まっている時間は短く、すぐに再走可能である。（稲熊）
 - 新潟県中越地震の時には新幹線が停止している。運転士と機械によるブレーキはほぼ同時であったようであるが、若干機械の方が早かったようである。（小林）
- ・昨年の8月に宮城県沖で発生した地震ではどうであったか？（堺）
 - 停止している可能性はある。（小林）

3. H18年度 JCI 年次大会（新潟）リサーチプラザパネル原稿について（田嶋）

田嶋委員より、資料 No.FS-18-1-2 に基づいて、本年度の JCI 年次大会で掲示するパネル原稿の紹介が行われた。また、リサーチプラザには中村副委員長、河野幹事および田嶋委員が常駐することとなり、衣笠幹事と小林幹事は大会運営側の仕事の合間に訪れることとなった。

4. 報告書目次案について

各 WG の主査より、各 WG の活動状況および WG で考えた目次案について報告があった後、中村副委員長から資料 No.FS-18-1-9 に基づいて報告書の目次案について説明が行われた。この報告書の目次案は、事前に幹事会において議論して作成した案である。この目次案に関して議論した結果、当面はこの目次案に従って各 WG で作業を進め、何か問題が生じた場合には適宜 WG 間で調整をしていくこととなった。なお、本委員会は来年3月で終了となるため、3月末には報告書の原稿が揃うように活動を進める。

5. その他

- ・次回全体委員会は、9月に開催するので、それまでに各 WG で活発に活動していただきたい。なお、全体委員会の詳細な日時は、後日調整することとなった。
- ・次回の全体委員会では、勝俣委員に話題提供をしていただく。

以上