

## 委員会議事録 第1回～第7回

# 第1回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日 時：平成7年11月6日（月）14:00～17:00

出席者：廣田委員長、野尻副委員長、清野副委員長、石原副委員長  
今泉、岩本、榎波、大保、木邑、菊池、後藤、斉藤、佐伯  
柴山、高久、田中(努)、田中(颯)、田蔵、野村（代理：森）  
富坂、前原（代理：太田）、矢部、山本  
事務局（土木学会）：河野、河村

資 料：資料No. 1-1土木学会「阪神大震災対応技術特別研究委員会」（仮称）設置の件  
資料No. 1-2土木学会阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会名簿  
資料No. 1-3設計技術検討部会活動方針（案）  
資料No. 1-4施工技術検討部会活動方針（案）  
資料No. 1-5防災システム検討部会活動方針（案）  
資料No. 1-6活動内容のイメージ（案）  
資料No. 1-7「土木学会耐震基準等」に関する記者発表会メモ

## 議 事 録

### 1. 委員長挨拶

廣田委員長、野尻・清野・石原の各副委員長の挨拶

石原副委員長の挨拶の中で、「土木学会耐震基準基本問題検討会議」では、“将来あるべき耐震設計の方向付け・理念の提示”、“管理者が発言しにくい内容について学会として代弁する”等の説明があった。

### 2. 委員・幹事の自己紹介

委員・幹事・事務局の自己紹介

### 3. 経過報告（資料No. 1-1, 1-7）

河村事務局より、阪神・淡路大震災に関する土木学会の今までの対応と今後の予定、および本委員会設立についての説明があった。

後藤幹事より、第1回委員会開催までの経過説明があった。

#### 4. 幹事長選任

廣田委員長より、後藤幹事が幹事長に指名される。

廣田委員長より、後日、委員長と幹事長で協議し、幹事長代行を1～2名選出することが提案された。

設計技術・施工技術・防災システムの各検討部会の部会長は、その氏名が土木学会理事会提出時の資料に明記されているので、各部会長は選任済みであることが確認された。

#### 5. 各部会の活動方針とそれに関する審議

佐伯委員（設計技術検討部会）、菊池委員（施工技術検討部会）、山本委員（防災システム検討部会）より、各検討部会の活動方針（案）と部会員の構成について説明があった。

廣田委員長が、既存の他委員会との重複を避けるために、他委員会の動向について説明を求めた結果、石原副委員長「土木学会耐震基準等基本問題検討会議」、佐伯委員「建設コンサルタント委員会」、菊池委員・斉藤幹事「土木施工研究委員会」、山本委員「建設マネジメント委員会」の説明があった。

本委員会と土木学会耐震基準等基本問題検討会議の関係や、品質・安全のレベルとコストの関係について多数の意見が出された。

##### (1) 対応技術委員会と基本問題検討会議の関係について

- ・設計技術検討部会の活動方針は、基本問題検討会議とのすり合わせが必要なのではないか。
- ・基本問題検討会議の第2次提言（平成8年1月）に、対応技術委員会の意見を反映させるのは、時間的に無理であるが、平成8年3月の報告書には、反映させることは可能ではないか。
- ・基本問題検討会議の提言に対して、実際にどのように対応していけばよいかを具体的に提言するのが対応技術委員会の役目ではないかと考える。

##### (2) 品質・安全のレベルとコストの関係について

- ・設計品質・施工品質等の品質問題が課題となるのでは。物を作るとき、どのような品質を目指すかは各機関で異なるのが実状である。このような点に関して検討すべきではないか。
- ・品質とコスト、防災とコストに関する議論が必要ではないか。
- ・品質とコスト、防災とコストに関して社会的なコンセンサスを得ることは無理なのではないか。対応技術委員会は、問題点の整理や、何らかの議論を行うに留めるべきではないか。

- ・安全のレベルとコストの関係およびその社会的なコンセンサスについては、基本問題検討会議で提言し、それを受けて対応技術委員会の各部会が検討するというのが本来の姿ではないか。
- ・今まで有していた防災システムのどこに欠点があったのかを議論してもらいたい。
- ・社会とのかかわりや全体のシステムを作るときには、社会学や経済学の研究成果を反映させる必要がある。

対応技術委員会では無理であり、土木技術者の立場から提言をする。

- ・設計入力地震動を決めるに際しても、国民総生産に係わる問題なので、基本問題検討会議はその位の試算をやって決めて頂きたい。
- ・荷重とコストはいろいろなもので決まる。しかし、再現期間と耐用年数および超過確率を定めることはできるのでは。
- ・耐震設計の目標水準とコストを公開することはどのような意味を持っているのか。目標水準とコストは事業主体が決めることであり、土木学会が提言すべき内容ではないのでは。

現在の耐震性の目標水準のコストやそれを高めるためのコストを公開することにより、今後（21世紀）の選択の判断材料となる。

今後の耐震設計は、破壊を前提とした（破壊を制御する）設計へ移行すると考えられる。その際、各目標水準とコストの関係を把握しておくべきではないかと考える。

- ・目標水準とコストを公開するのであるならば、安全性のレベルを定量的に示す必要がある。
- ・対応技術委員会では、耐震設計の目標水準とコストの関係について分析と評価という形で活動すべきであり、公開すべき事項ではないのでは。
- ・いずれ情報公開が進めば、コストと品質目標の公開も生じるであろう。

以上の意見を踏まえて、各部会で議論し、その意見（活動方針等）をまとめて委員会へ提出することが決定された。また、石原副委員長より、基本問題検討会議の方へ対応技術委員会の意見を伝えるという発言があった。

意見がある場合は、11月20日までに、各部会長の所へ意見をFAXすることが決定された。

各部会の部会員の選定は、各部会に一任され、部会活動を開始することが了承された。

## 6. 耐震基準等基本問題検討会議への協力について

耐震基準等基本問題検討会の提言を対応技術委員会（部会長以上）へ説明していただき、場合によっては対応技術員会より何らかの行動を起こす。

## 7. 委員会の名称変更

事務局より、委員会名を阪神大震災対応技術特別研究委員会から、阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会に変更することが報告された。なお、略称は、対応技術委員会である。

## 8. プレス対応について

プレス対応の際の提供資料は、幹事長と協議しながら事務局で作成する。

## 9. 次回予定

まず、幹事会を行って、本日の委員会の意見を踏まえて、幹事会で本委員会のスタンスを決定する。

次回委員会は、平成8年2月9日（金）14:00からとする。

## 第2回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日 時：平成8年2月9日（金）14:00～17:00

出席者：〔委員〕廣田委員長、石原副委員長、清野副委員長、野尻副委員長  
岩本、菊池、木邑、佐伯、高久、富坂、野村、前原、山本  
〔幹事〕後藤幹事長、今泉、大保、斉藤、田蔵、田中(努)、田中(颯)、矢部  
〔事務局〕河村（土木学会）

資料：資料No. 2-1 第1回阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録（案）  
資料No. 2-2 第1～4回拡大幹事会議事録集  
資料No. 2-3 基本問題検討会議第2次提言に対する対応について  
資料No. 2-4 土木学会・主要常置委員会の大震災関連活動状況  
資料No. 2-5-1設計技術検討部会の活動状況報告  
資料No. 2-5-2設計技術検討部会活動方針（案）  
資料No. 2-5-3「第二次提言」を踏まえた設計技術検討部会の活動方針（案）  
資料No. 2-6-1施工技術検討部会の活動状況報告  
資料No. 2-6-2施工技術検討部会活動方針（案）  
資料No. 2-7-1防災システム検討部会の活動状況報告  
資料No. 2-7-2防災システム検討部会活動方針（案）  
資料No. 2-7-3阪神・淡路大震災における社会基盤施設の復旧・復興計画に関する  
調査分析について  
（建設マネジメント委員会阪神・淡路大震災特別分科会）  
資料No. 2-8 耐震安全性とコストの問題の検討体制の件  
資料No. 2-9 平成7年度全国大会研究討論会題目一覧  
資料No. 2-10 委員会の今後の活動スケジュール（案）  
資料No. 2-11 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会名簿集  
（設計技術検討部会、施工技術検討部会、防災システム検討部会）

## 議 事 録

### 1. 委員長挨拶

廣田委員長の挨拶

### 2. 前回議事録確認

後藤幹事長より、第1回委員会の審議事項（項目）が説明された。議事録の内容において、不適切もしくは不足がある場合は、後日、訂正を行うことで了承された。

### 3. 幹事会の開催状況

後藤幹事長より、拡大幹事会の開催状況について説明があった。

### 4. 副幹事長の選任

後藤幹事長より、田中努幹事と田中良弘幹事の両幹事が副幹事長として推薦され、了承された。

### 5. 基本問題検討会議第二次提言に対する対応

第1回委員会（平成7年11月6日）以降、拡大幹事会を中心に行われてきた、基本問題検討会議第二次提言に対する対応状況について後藤幹事長より説明があった。

### 6. 他の委員会の阪神・淡路大震災関連活動状況の調査結果

後藤幹事長より、土木学会・主要常置委員会の大震災関連活動状況のアンケート調査結果について説明があった。

### 7. 各検討部会の活動状況報告及び活動方針

佐伯委員（設計技術検討部会部会長）、菊池委員（施工技術検討部会部会長）、今泉幹事（防災システム検討部会）より、各検討部会の部会委員の構成、活動状況報告、活動方針（案）について説明があった。

#### 設計技術検討部会

設計技術検討部会への活動方針（案）等に関して次のような議論がなされた。

- ①第二次提言を考えると、設計の品質をどう上げて行くかが大きな問題となる。よって、設計品質を上げるために、設計技術者に対してどのような教育をすべきかという提言が必要である。

- ②一般的な問題に対しては、ある程度のことを決めれば対応できると思う。ただし、高度な問題となると、対応できる技術者は少ない。どの程度、対応できるかの現状を把握するための調査が必要である。
- ・第二次提言は、かなりハイレベルの技術を要求していると考えている。設計技術検討部会としては、勉強を行い、足りない部分を整理するだけでも価値があると考えている。
- ③第二次提言やハイレベルだけを目指すのではなく、もっとブレイクダウンして、各構造物がどのような動きをするかがわかるような提言が必要である。
- ・検討成果は、できる限り一般技術者に役に立つような資料にする。
- ④地上構造物・地中構造物・基礎構造物等で、第二次提言の内容が同じレベルになっていない。上・下部構造を一体化した議論が必要である。
- ⑤建築分野では上・下部構造は一緒にやられているが、土木分野では契約等の問題があり、未だに分離している。このままでは、土木の耐震工学は遅れて行くような気がする。
- ・設計技術検討部会の橋梁WGでは、重要度のランク分けとそれに応じた橋全体系を想定した限界状態および照査内容の考え方の検討・整理を予定している。
- ⑥今の横割りの発注が行われる限り、橋梁全体系を対象とするとなると事業主体とコンサルタントがその点を考えることになるが、なかなかスムーズにはいかない。横割りの発注形態についても議論して貰いたい。
- ・本質的な問題であるならば、議論すべきである。
- ⑦設計技術検討部会は、第二次提言の具体的な解説をするのではないのか。
- ・第二次提言という課題が投げかけられ、それに対する勉強を行うというスタンスである。
- ⑧第二次提言に沿った耐震設計を依頼された時、対応に苦慮するのはコンサルタントである。担当する人間によって設計結果が異なるようでは困る。そういう状況を踏まえて、設計技術検討部会は活動して貰いたい。
- ・一般構造物の耐震設計が大事だということをわかって貰えるような活動をしたい。
- ⑨既設構造物と新設のすり合わせも考えているのか。例えば、擁壁などは今まで耐震設計を行ってきていない物もある。
- ・どの構造物をレベル1、レベル2を考慮した耐震設計を行うかは事業者が決める事項である。本委員会は、レベル2に対する耐震設計とはこうだというものを出すべきである。

#### 施工技術検討部会

- ①既に耐震補強に関するマニュアルはあり、阪神・淡路大震災で採用された復旧工法が全て網羅されている。耐震施工技術に関するマニュアルとはどのようなものか。



- ・阪神・淡路大震災の被災地でどのような対応をしたのかを調査・整理しておけば、次回の時の対応に役立つと考えている。技術的には、何ら難しいものはないと思うが、具体的なものを整理すれば新しい発見もあるのではないかと考えている。
- ②阪神・淡路大震災での建設業界、コンカウト業界、橋梁業界がどのような対応をしたかを調査・分析して記録に残して貰いたい。これは施工技術、防災システムの何れの部会でやるべき事かはわからないが。
- ・防災システムで行う予定であるが、現時点での調査では、詳細の把握は無理と考えている。
- ③応急・復旧工法に関する対応の経験の整理と今後どうあるべきかという形でまとめれば良いのでは。
- ・そのような形でまとめも考えている。
- ④難しい問題であるが、阪神・淡路大震災の直後において、建設関連業界の機械、資材、人間がどれだけ（量）関わったかを推計することは大事な問題である。どの部会で行うべきかはわからないが、検討して貰いたい。
- ⑤対象とする施工技術は、応急or本復旧に対する施工技術か、新しい耐震設計による設計成果に対する施工技術なのか。
- ・応急復旧、本復旧、新しい耐震設計によりどのような施工技術が必要かを対象とする。
- ⑥未だに、品質不良・施工不良が議論されている。品詞管理、品質向上という観点から、設計・施工両面のアクションが必要である。
- ⑦新しい設計基準に定められた、構造細目等の施工しにくさは、施工品質に係わる問題なので、本委員会がその問題点の指摘を行えばよい。

#### 防災システム検討部会

- ①民間という表現が目立つが、土木学会という表現も入れるべきではないか。また、マスコミ（の情報の利用）も対象にすべきである。
- ②防災システム検討部会という部会名であるが、災害発生時にどう対応するかを検討している部会なので、防災システム検討部会という部会名を再考する必要がある。
- ・防災というと範囲が広いので、建設を取りまく範囲を対象にしたい。

廣田委員長より、「各部会とも、第二次提言を大事にし過ぎている。第二次提言だけ対応すれば良いというわけではないので、別の観点からの対応も考えて貰いたい。」という発言があった。

## 8. 耐震安全性とコストの問題の検討体制

後藤幹事長より、「耐震安全性とコストの問題」に関する検討を行うことの意義と検討体制に関する提案がなされた。この提案に対して次のような議論がなされた。

- ①難しい事であるが、重要な事なので2～3種類の構造物を抽出してやってみるべきである
- ②阪神・淡路大震災の被災結果が設計基準に反映されない段階での試算は、あくまで仮定の話となる。耐震性能の要求水準が上がれば、コストは確実に上がることはわかっているのだから、それよりも、要求性能に対する品質を上げるためにはどうしたら良いかを検討する方が良い。
- ③今まで、耐震設計されていなかった構造物のコストがどれだけ上がるかを試設計してみるのには価値がある。
- ④本委員会で、現時点においてこのようなボランティアを行う必要はないのではないかと。第二次提言によってどれだけコストが上がるかは、各機関とも興味がある話なので、そのような機関からの依頼研究という形で土木学会がやれば良い。
- ⑤社会インフラに順位をつける際にはコストという考えは必要となるが、本委員会でやらなくても良いと言っていたらと楽である。
- ⑥限られた時間と人間で、試設計によるコストの検討を本委員会でやるのは難しい。
- ⑦世界的に性能設計へ移行しつつある。その際には、コストという考えは重要となる。

以上のような意見を踏まえて、「耐震安全性とコストの問題」に関する検討は、廃案にはしないが、継続審議とすることに決定。

## 9. 今後のスケジュール

後藤幹事長より、平成8年度全国大会研究討論会への参加、研究成果の報告会開催、提言および報告書の作成について説明があり、次の事項が決定した。

- ①研究討論会への参加は、スケジュール的に無理があるので今回は見送る。研究報告会というよりもワークショップという形で、本委員会以外からも参加していただき、報告と意見交換を行うのが良い。
- ②報告書のドラフトや提言については、ある程度研究成果が出た時点で行う。
- ③次回委員会（第3回）は、6月14日14:00からとする。

### 第3回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日 時：平成8年6月14日（金）14:00～17:15

出席者：〔委員〕 廣田委員長、石原副委員長、清野副委員長、野尻副委員長  
岩本、菊池、佐伯、柴山、野村、山本  
〔幹事〕 後藤幹事長、田中（努）副幹事長、田中（良弘）副幹事長  
今泉、大保、斉藤、田藏、矢部  
〔事務局〕 河村（土木学会）

資料：資料No.3-1 第2回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録（案）  
資料No.3-2 拡大幹事会の開催状況  
資料No.3-3-1 設計技術検討部会の活動状況報告  
資料No.3-3-2 学会提言に基づく設計技術の調査検討（検討成果の中間報告）  
資料No.3-3-2 耐震設計技術の高度化への対応に関するアンケート調査お願い  
資料No.3-3-3 設計技術検討部会の今後の作業方針（案）  
資料No.3-3-4 今後の作業工程（案）  
資料No.3-4 施工技術検討部会  
資料No.3-5-1 防災システム検討部会の活動状況報告  
資料No.3-5-2 防災システム検討部会活動方針  
資料No.3-6 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会シンポジウム企画案  
資料 耐震設計基準関連改定スケジュールに関する資料

## 議 事 録

### 1. 委員長挨拶

廣田委員長の挨拶

### 2. 前回議事録確認（資料No.3-1）

後藤幹事長より、第2回委員会の審議事項が説明された。議事録の内容において、不適切もしくは不足がある場合は、後日、訂正を行うことで了承された。

### 3. 幹事会の開催状況の説明（資料No.3-2）

後藤幹事長より、拡大幹事会の開催状況について説明があった。

### 4. 各検討部会の活動状況報告及び活動方針

佐伯委員（設計技術検討部会部会長）、菊池委員（施工技術検討部会部会長）、山本委員（防災システム検討部会部会長）より、各検討部会の活動状況報告、活動方針、成果について説明があった。

#### 設計技術検討部会（資料No.3-3-1、No.3-3-2、No.3-3-2'、No.3-3-3、No.3-3-4）

提出した資料にしたがって説明をおこなった。各項目毎の意見は、以下のようであった。

##### ①設計用入力地震動の考え方

- ・原子力の考え方を取り入れるのは、注意が必要である。原子力は一般の土木構造物とは、扱いが違う。
- ・重要度の考え方から設計入力を考慮する必要がある。
- ・重要度の考え方は、色々あるが、基本的には事業者に委ねられている。ただし、この委員会の考え方としてまとめることは出来る。

##### ②設計基準の改定のヒアリングについて

- ・作成したヒアリング（案）では、具体的な回答を求める項目がなかったため、断念した。
- ・現在改定が進められているものについては整理できる。
- ・全体の動きが目に見えてきてからでよいのではないか。
- ・原子力については、結論をすでに出している。
- ・必要であれば各分野別で直接聞く方法もある。
- ・本年度末までに結論がでないものも出て来るから、わかったものを参考にして進める。
- ・3～4の事業者を対象にして動向調査を行うことを考えている。

##### ③耐震設計技術の高度化への対応に関するアンケート調査

- ・動的解析の設計への導入と実務での扱いはどうするのか。

レベル2地震動に対する動的解析の経験がない設計実務者への手引書的なものの企画・立案などを考慮したい。

- ・結果の評価と設計への取り込みについてはどのように考えるのか  
非線形解析結果を用いた設計照査が考えられる。しかし、これは発注者が決めることであるが、その対応について今後検討が必要である。
- ・地盤データの精度で結果が左右されるが。  
第二次提言を受けて出来るものと出来ないものを明確にし、実体を踏まえ何を狙うかを明確にする。
- ・アンケートの発送が土木学会長名になっているが委員長が適当でないか。  
アンケートは、無記名として実施する。

#### 施工技術検討部会（資料No.3-4）

#### 防災システム検討部会（資料No.3-5-1、No.3-5-2）

両部会で共通する項目があったため、資料を通して説明した。両検討部会で実施予定のヒアリング、アンケートについて下記の意見があった。

- ・ヒアリング、アンケート結果は、両部会で利用することになるのでは  
建設マネジメント委員会で実施したアンケート結果に事前の対応があるが、まとめかたによっては、両部会で結果が異なる可能性があるので調整が必要である。
- ・施工のヒアリングでは、いいものと悪いもの両方が出てくるのでは
- ・施工が予定しているヒアリング結果は、震災直後とは、異なるのでは。  
本復旧工事を対象とし、これをベースにして応急復旧を考えたい。
- ・今回の調査で得られた技術者の数は、常時とは異なるので注意が必要である。  
一部の業者に対して、建設マネジメント委員会で実施したアンケート結果で直後の技術者の数は、把握している。  
施工部会で実施したアンケート調査は、土木学会で活動している29社を対象とする予定である。
- ・震災直後の技術者の数については、建設コンサルタンツ協会ですらまとめたものがあるので参考にしてもらいたい。
- ・震災後の技術者の移動できる量は、関東に大震災が起きた場合は、異なる可能性がある。
- ・被災後にどこから何人集まったかを把握することが必要である。
- ・15件の工事現場のヒアリングを対象としているが。  
施工部会が実施するヒアリングでは、直接的な聞けるが委員会内部資料と検討し、報告書にまとめたほうが良いものは、配慮する必要がある。

#### 5. その他

##### ①阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会シンポジウム企画案（資料No.3-6）

幹事より、本委員会の成果報告会として、来年1月22日に企画したシンポジウムについて説明した。

- ・意見交換の場とし、パネラーの意見を報告書に反映させる。

- ・会場は、行事企画と打ち合わせ調整し、23、24日に実施予定の企画ポスターにシンポジウムの開催を追記する。ただし、会場については、調整が必要である。内容的にシンポジウムではなくフォーラムが適当である。
- ・11月に会告を掲載するためには9月までにスケジュール決定すればよい。それまでに内容を決める。

#### ②施工不良

施工不良について、本検討部会では今後どのように扱うかについての意見があった。

- ・本検討部会では、取り上げない。ただし、フォーラムでは、意見が出る可能性があることを考えておく必要がある。

#### ③品質、性能設計

品質、性能設計についてどのように考えるべきかの意見があった。

- ・前提条件を明確にして議論する必要がある。過去をさかのぼった議論をすべきでない。ただし、新しい提案に対する既存構造物の扱いについては、検討する必要がある。
- ・重要度は、施設管理者が決めることなので民の立場からは規定することは困難である。ただし、考え方は書ける。
- ・既存構造物の耐震補強については、設計・施工担当者を交えた検討グループで別途検討が望まれる。

#### ④次回開催

- ・9月24日14時より

## 第4回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日時：平成8年9月24日（火）14:00～17:30

出席者：〔委員〕廣田委員長、石原副委員長、清野副委員長

岩本、菊池（代：藤田）、木邑、佐伯、高久、富坂、野村、前原、山本

〔幹事〕後藤幹事長、今泉、大保、斉藤、田蔵、田中（努）、田中（鮎）、矢部

〔事務局〕土木学会2名

資料：資料No. 4-1 第3回阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録（案）

資料No. 4-2 拡大幹事会の開催状況

資料No. 4-3-1第3回委員会以降の「設計技術検討部会」の活動状況報告

資料No. 4-3-2設計技術検討部会・活動成果の中間報告

-提言を設計実務に適用する場合の手法と課題の検討-

資料No. 4-3-3耐震設計の高度化への対応に関するアンケート調査中間報告

資料No. 4-3-3'耐震設計基準等の改訂作業状況調査中間報告

資料No. 4-3-4設計技術検討部会の今後の工程

資料No. 4-3-5(1)設計技術検討部会報告書内容構成（案）

資料No. 4-3-5(2)設計技術検討部会報告書目次（案）

資料No. 4-4-1第4回委員会以降の活動状況および今後の活動方針

資料No. 4-4-2施工技術検討部会第1WG（橋梁）ヒアリング調査結果まとめ

資料No. 4-4-3施工技術検討部会の今後の工程

資料No. 4-4-4施工技術検討部会報告書目次（案）

資料No. 4-4-5震災後の復旧工事に関するアンケート調査のお願い

資料No. 4-5-1防災システム検討部会の活動状況報告

資料No. 4-5-2通信（電話）関連の教訓

資料No. 4-5-3防災システム検討部会の今後の工程

資料No. 4-5-4防災システム検討部会報告書目次（案）

資料No. 4-6 フォーラム「大震災の教訓を活かすために」の開催会告（案）

資料No. 4-7 土木学会インターネット・ホームページの件

資料No. 4-8 軟弱地盤における杭基礎の大地震時を想定した耐震設計法、耐震補強補修法、被災度調査判定法に関わる対応技術の件

資料 土木学会阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会名簿（96.9.20）

## 議 事 録

### 1. 委員長挨拶

廣田委員長より、8月28・29日の新聞記事で本委員会について述べられているが、新聞発表もされたことなので、しっかりした成果を出して頂きたいという発言があった。

### 2. 前回議事録確認

第3回議事録は、各委員が目を通し、修正箇所がある場合は、幹事長へ後日連絡することです承された。

### 3. 幹事会の開催状況

後藤幹事長より、拡大幹事会の開催状況について説明があった。

### 4. 報告ならびに審議事項

#### (1) 防災システム検討部会

山本部長より、現在までの活動状況と今後の工程および報告書目次（案）について説明があった。

①民と官との関係および官と官の関係等のあるべき姿について言及するのか。

・報告書目次（案）4.2効果的な連携を支える情報システムのあり方の中で、ライフラインの相互関係について述べる予定である。

②第2次提言との関係はどうなっているのか。

・報告書目次案第4章災害時の相互協力が、第2次提言に対応したものとして捉えている。

③マスコミでは、ゼネコンの無償支援が問題となっている。無償＝受注を有利にするという構図があるように思われている。どこまでを無償にし、どこからを有償にすべきかという議論が今後必要と考えられている。

・マスコミとの対話は議論となったが、報告書にどう盛り込むか難しい。

・ゼネコンは、官だけでなく一般市民への物資の提供を無償で行っている。

④日建連から出されている官民協力のあり方も参考にしてもらいたい。

⑤緊急時に無償のつもりでなく動いたが、結果的に無償となったことに対して今後どうあるべきかが問題となっている。

⑥地域防災計画の中でどうあるべきかを議論するのが良いのではないか。

・地域防災計画は各地域で異なるため、報告書目次（案）の第4章の中でどう取り入れるかは、もう少し待って頂きたい。



## (2) 施工技術検討部会

藤田副部長より、次の6点について説明があった。

- ・) 現在までの活動状況
  - ・) 各WG毎のヒアリング調査結果
  - ・) 今後の工程
  - ・) アンケート調査項目 (案)
  - ・) 報告書目次 (案)
  - ・) 8月28・29日の新聞記事における施工技術マニュアルに関しては触れない。
- ①復旧技術ばかりだけでなく、第2次提言との関わりについてもある程度連動する部分も出るようにして貰いたい。
- ②応急復旧だけでなく本復旧までを含めて必要な技術について言及して貰いたい。特に、設計技術が高度化することに対して施工でも必要な技術があるのではないか。
- ③第2回委員会では、耐震復旧マニュアルまで作成するという形で作業報告を受けているので、報告書目次案の2と3の内容をもう少し膨らませておいて頂きたい。
- ・ 対応します。
- ④資料4-4-2の4頁(4)その他の「過剰品質にならぬよう冷静な対応を望む声あり。」とは、どういうことか。
- ・ どのように施工したら良いかという検討時間がないので、一番高い施工を実施した例がある。
- ⑤配筋等の施工性については言及すべきだと考えている。
- ⑥アンケート結果を集計する際に、母集団に注意する必要がある。母集団が一般性がある母集団なのか、ある特定の集団なのかを意識して、アンケート結果を集計する必要がある。

## (3) 設計技術検討部会

佐伯部会長、田中(努)副幹事長、矢部幹事からそれぞれ次の6点について説明があった。

- ・) 現在までの活動状況 (佐伯)
  - ・) 提言を設計実務に適用する場合の手法と課題の検討－中間報告－ (田中)
  - ・) 耐震設計の高度化への対応に関するアンケート調査中間報告 (矢部)
  - ・) 耐震設計基準改訂作業状況調査中間報告 (佐伯)
  - ・) 今後の工程
  - ・) 報告書内容構成 (案) & 目次 (案) (佐伯)
- ①提言を設計実務に適用する場合の手法と課題の検討は、構造物単位となっているが、基礎構造物と地盤の動的相互作用に関する記述がない。
- 土留め壁等の構造物についての記述がない。

材料単位の記述がない。

地盤の動的強度に関する記述がない。

構造細目については記述しないのか。

設計技術検討部会の内容によってフォーラムのやり方が決まるのではないのか。

- ・動的相互作用は、橋梁WGで検討している。
- ・橋脚や支承において材料毎の分類をしているが、材料特性のような素材単位の検討は行わない。
- ・地盤の動的強度は今後の検討課題と考えている。
- ・構造細目の重要性については言及するが、詳細な配筋細目等は本委員会では検討しない。

②設計技術検討部会の内容に係わるので、委員長の指示により資料No. 4-8の説明が、石原副委員長と後藤幹事長よりなされた。

- ・資料No. 4-8の①は、設計技術検討部会の問題として取り上げる。

③道路橋示方書が決まってきたが、残留変位は未知の部分である。このような点に関しては、単純に決めないで合理的に決定するようにして貰いたい。

④免震設計について触れなくとも良いのか。地上構造物だけでなく、基礎構造物についても言及すべきではないか。

- ・免震設計を行う条件の整理等を考える。

⑤橋梁においても地盤流動について言及する。

⑥活断層調査をボランティアで行うように提案されているが、この点に関しては再考すべきではないか。ボランティアでは、活断層の判断に大きなバラツキが生じる。

- ・承知しました。

⑦入力地震動の所で「適切な」という表現があるが、この表現は変えるべきではないか。今回の検討では、こういう観点で行ったということを明記すれば、各構造物の精粗やつながりがはっきりするのではないか。

- ・その形でまとめます。報告書目次（案）に2.5節を設けて、活断層とレベル2地震動の橋渡しについて言及する。

⑧アンケートにおける動的解析の技術者数の0～4人は、0と1～4人に分けて整理すべきである。

- ・対応します。

#### (4) フォーラム開催計画

田中（良弘）副幹事長より、フォーラムの開催について説明があった。

パネル討論会は、二部に分割して行う（B案）で行くことに決定。

①参加費用や懇親会費用は事務局と話し合っているのか。次の日の、学術講演会の懇親会費用とのバランスは問題ないか。

・幹事会で話し合い、河村室長とも話し合っている。

#### (5) 土木学会インターネット当委員会ホームページ

後藤幹事長より、当委員会のホームページ（案）について説明があった。

①ホームページに掲載する各部会の活動目標を、各部会長に確認をとる。

フォーラムの関西開催に関しては、開催予定とする。

報告書作成の期日は掲載せず、活動概要の所で報告書のとりまとめとする。

#### (6) その他

資料No. 4-8の問題提起①～③の内、①は設計技術検討部会で対応し、②と③は今後の検討課題とする。

### 5. 次回予定

平成8年12月11日（水） 14:00～

第5回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日時：平成8年12月11日（水）14:00～18:00

場所：土木学会AB会議室

出席者：〔委員〕廣田委員長、清野副委員長、岩本、菊池、木邑、佐伯、  
高久、富坂、野村、前原

〔幹事〕後藤幹事長、田中(努)副委員長、田中(良弘)副委員長、  
今泉、大保、斉藤、田蔵、矢部

〔事務局〕土木学会 2名

資料：資料No.5-1 第4回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議  
事録（案）

資料No.5-2 拡大幹事会の開催状況

資料No.5-3-1第4回以降の「設計技術検討部会」の活動状況報告

資料No.5-3-2(1)耐震設計技術の動向調査：耐震設計技術の高度化対  
応状況（アンケート）調査結果報告

資料No.5-3-2(2)耐震設計技術の動向調査：耐震設計基準等の調査報  
告－道路橋示方書・同解説の改定内容の紹介

資料No.5-3-3(1)耐震設計の高度化に備える施策の提案（その1）  
設計技術者の役割の検討（中間報告）

資料No.5-3-3(2)耐震設計の高度化に備える施策の提案（その2）  
設計技術者の技術力向上に関する施策の検討（中間報  
告）

資料No.5-3-3(3)耐震設計の高度化に備える施策の提案（その3）  
設計品質向上に関する施策の検討（中間報告）

資料No.5-3-4設計技術検討部会報告書目次案

資料No.5-3-5設計技術検討部会・活動成果の中間報告

資料No.5-4-1第4回委員会以降の活動状況

資料No.5-4-2施工技術検討部会調査活動成果

震災後の復旧工事に関するアンケート調査結果抜粋

資料No.5-4-3施工技術検討部会報告書目次（案）

資料No.5-4-4フォーラム用施工技術検討部会報告の要旨

資料No.5-5-1防災システム検討部会の活動状況報告

資料No.5-5-2ライフライン部門の復旧活動と教訓

資料No.5-5-3防災システム検討部会報告書目次案

資料No.5-5-4フォーラム用部会報告要旨（案）

資料No.5-6-1阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会フォーラム  
「大震災の教訓を生かすために」パネル討論会－Part I

資料No.5-6-2阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会フォーラム  
「大震災の教訓を生かすために」パネル討論会－Part II

資料No.5-6-3－会告－（1月22日：東京）

資料No.5-6-4-会告案- (2月13日:大阪)

資料No.5-6-5大阪におけるパネルディスカッションのパネラーの件

資料No.5-7 報告書の体裁について

資料No.なし 1月11日のプレス発表の件

## 議事録

### 1. 委員長挨拶

廣田委員長より、フォーラムを間近に控え部会活動も忙しくなっていると  
思うが全体の連携をうまくとって進めて頂きたい、という発言があった。

### 2. 前回議事録確認

第4回議事録は、各委員が目を通し、修正箇所がある場合は、幹事長へ後  
日連絡することです承された。

### 3. 幹事会の開催状況

後藤幹事長より、拡大幹事会の開催状況について説明があった。

### 4. 報告ならびに審議内容

#### (1) 設計技術検討部会

##### (アンケートについて)

①アンケートの結果は貴重な資料である。ゼネコン・メーカーからの意見は  
施工検討部会に提供して活用してもらうようにして欲しい。フォーラムで  
もアンケート結果について述べて欲しい。

・まだアウトプットが出たばかりなので、今後部会でそしゃくして再度委  
員会で報告するつもりである。

②道路橋示方書は改訂されて聞かない。新示方書を見てアンケートに答えた  
かどうか曖昧である。

・アンケートは9月に締め切っている。示方書がオープンになった時期  
(11月)とアンケートした時期を明示することとしたい。

③ゼネコン・メーカーは大手の会社ばかりなのに、コンサルタントは中小の  
会社も多い。分析するときには母集団の特性も踏まえるべきである。

##### (道路橋示方書について)

④新示方書は第二次提言をほぼ忠実に取り込んでいるか。

・大枠はかみ合っている。ただし、活断層の取り込み方は第二次提言と異  
なっている。また、示方書は地盤を含めて全体がどう挙動するかを理解  
することを求めているが、現状では地盤や基礎の挙動を理解するための  
データが少ない。また、神戸の地震が評価に使われてるが、関東で想定  
されているM8クラスの地震をどう考えるか示されていない。このよう  
な研究に取り組むべきと考える。

⑤この委員会の立場は、示方書を使って実際に設計する場合に困ることを主

張ることである。曖昧な表現で対応ができない点があるなら、それをはっきり指摘すべきである。何年もかけて研究しなければ結果が出ない問題を指摘する場ではない。

- ⑥以前の震度法中心の基準が高校レベルとするなら、新示方書は突然大学院レベルになったような気がする。経験よりは理屈先行型の示方書となり、見通しがつきにくくなった。現状と示方書とのギャップを埋める知識や経験者が少ない。

- ・くりかえし作業が非常に多い。作業量が多くなり、時間とコストがかかる。

- ・設計発注の方法も問題になる。上部と下部を切り離れた設計発注は困難になる。

- ⑦今度の示方書は、誰がやっても結果が同じになるというこれまでの設計方法から、質を重視する考え方に変化している。

- ⑧鉄道やコンクリート示方書にも共通する耐震設計の理念のようなものが必要と思う。

- ・耐震工学委員会では共通の耐震設計法を求める動きがある。たとえば、液状化のように、現象が同じでも基準によって評価法が異なっている問題がある。

- ・評価法の統一が本当に必要か？評価法が分かれたのはそれなりの経緯や背景の違いがあつてのことであり、そこに技術者の判断が求められる。耐震設計に高度な技術が求められて、それに対応できるレベルの技術者が期待されるのは良いことではないか。

- ・誰もがができるレベルに落とすことは論外。だからといってすべての技術者が高度である必要はない。問題は大きなギャップが存在することだ。

- ・多くの設計実務では高度な専門的知識を持たない人々に依存して進められるという現実がある。

- ⑨建築ではレベルⅡクラスで塑性設計をすることが十数年前から行われている。道路橋示方書改訂にも建築と同じ考え方が採用されている。新しい示方書は物を安く設計する余地もある。

(施策の検討)

- ⑩「緊急調査協力者制度」は、企業人としてのボランティアか、個人としてのボランティアかなど、具体的には難しい問題も含んでいる。たとえば、事故があつたときの対処など。

- ⑪民間の技術力だけでなく、発注サイドの技術力の向上も重要だ。

- ・それが望ましい。しかし、インハウスで技術力があればコンサルを頼らない。現実を見ると発注者側で専門家をかかえていない場合も多い。提言の表現が難しい。

(フォーラム)

- ⑫スピーカーや聴衆の立場も考えて進めて欲しい。検討途中であるので完璧である必要はない。

## (2) 施工技術検討部会

### ①本復旧と仮復旧の区別はできるのか

- ・明瞭に分けられない。基本は本復旧を対象としている。アンケートではシビアな調べ方はしていない。

### ②(設計施工一括発注について)本復旧の場合は設計を分離したり、応急復旧の場合は設計施工一括を取り入れるなど、いろいろな方法がとられたはず。

- ・設計や施工の発注方式で、港湾は陸上と違う面があったと聞く。いろいろな角度から見るとべき。
- ・調査の中心はあくまでもヒアリングした5工種20現場である。アンケートはヒアリングの結果が大丈夫かどうかのチェックを目的として行った。
- ・提言の内容はもっと議論していただきたい。発注形態まで言及する必要はないと思う。
- ・たとえば、応急復旧では、すぐ使える資機材があれば、その資機材に合わせて設計するなどのケースがあった。だから応急復旧は設計施工一括が良い。
- ・提言の主旨はわかるが施工関係者の視点だけでなく学会としての提言であることを踏まえて欲しい。
- ・アンケートの位置づけ、対象者、工種が何であったかを述べるべきである。
- ・フォーラムでは乙側ばかりでなく、甲側も来ることを考えておくべきである。

## (3) 防災システム検討部会

### ①いろいろな図表の出典はあるのか

- ・電力、ガスなどの事業者は詳細な報告書をまとめており、図表はほとんどそこからの引用である。

### ②防災システムの意味はわかりにくいので、フォーラムで部会の目的をきちんと述べることは大切である。

## (4) フォーラムについて

### ①大阪でのフォーラムでは支部からの出番を考慮して欲しい。たとえば、最初の挨拶は関西支部の方にやって頂くなど。

### ②パネルディスカッションは型にはまったものでなくてよい。フレキシブルにやる方がよい。

### ③パネラーには事前に委員会の活動内容をつかんでもらっておいて欲しい。

## (プレス対応)

### ①フォーラムの資料を事前に渡す必要はない。防災システムのところは山本

先生のチェックを受けて欲しい。官官、官民、民民などの言葉は避けた方がよい。相互協力という表現でわかる。

5. 次回予定

平成9年2月26日(水) 13:30～

(文責：今泉)



## 第6回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日時：平成9年2月26日（水）13:30～17:00

出席者：〔委員〕廣田委員長、清野副委員長

菊池、木邑、佐伯、高久、富坂、野村、前原、山本

〔幹事〕後藤幹事長、今泉、大保、田中(努)、田中(颯)、矢部

〔事務局〕松尾

資料：資料No. 6-1 第5回阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録（案）

資料No. 6-2 拡大幹事会の開催状況

資料No. 6-3-1フォーラム「大震災の教訓を活かすために」の参加者からの意見・提案と本委員会の成果への反映について（案）

資料No. 6-3-2フォーラム「大震災の教訓を活かすために」東京会場討論会メモ

資料No. 6-3-3フォーラム「大震災の教訓を活かすために」大阪会場討論会メモ

資料No. 6-4 設計技術検討部会の成果概要について

資料No. 6-5 施工技術検討部会の成果概要について

資料No. 6-6 防災システム検討部会の成果概要について

資料No. 6-7-1阪神・淡路大震災対応技術研究特別委員会報告書全体目次（案）

資料No. 6-7-2大震災対応技術に関する提言（案）

資料No. 6-8 技術士の建設部門の選択科目に関する要望書（案）

### 議 事 録

#### 1. 委員長挨拶

廣田委員長より、最終報告に向けて、頑張ってもらいたいという発言があった。

#### 2. 前回議事録確認

第5回議事録は、各委員が目を通し、修正箇所がある場合は、幹事長へ後日連絡することです承された。

#### 3. 幹事会の活動状況

後藤幹事長より、拡大幹事会の活動状況とフォーラムの収支について説明があった。

#### 4. フォーラムの結果と対応について

後藤幹事長より、フォーラムで出された意見や提案のまとめと、それに対する本委員会

での検討内容との関係および今後の対応（取り扱い）案について説明があった。それに対して次のような議論がなされた。

#### 「設計技術」

① 会場からの意見に、官側の技術力の向上が必要とあるが、それに対する本委員会の対応がわからない。現行の構造物の設計システムがあるが、我々がこうしなければならないという報告、特に、官民の役割分担を従来と変えるような報告は難しい。それに伴い、官側への要望があるならば出せば良いが、表現を工夫しないと官側に見てもらえない。

② この資料（資料No.6-3-1）は、本委員会のみのか、報告書に入れるのか。

・この資料の内容は、報告書に入れる予定である。具体的には、その対応（取り扱い）は、各部会報告のパーツパーツに反映させる予定である。

・フォーラムで出された意見、一つ一つに対応する必要はない。この資料（資料No.6-3-1）のまま報告書に載せると誤解を招くので、ある程度対応した旨を述べるだけで良い。

・この資料（資料No.6-3-1）をそのまま載せるのではなく、かみ砕いた形で報告書にフォーラムの章を設け、ある程度フォーラムでの意見を反映させたことについて述べることにする。

③ マニュアルエンジニアからの脱皮とあるが、現実には難しいので、日本橋梁建設協会ではマニュアルを作成する予定である。

・マニュアルエンジニアからの脱皮とは、設計基準に書かれていることを鵜呑みにする技術者をなくし、構造物の損傷をイメージしながら設計できる技術者を育てていくことを意味する。

・耐震工学はやはり特殊な分野だと思う。実際には、マニュアルに頼らなければならない人が多い。

・設計技術検討部会としては、耐震設計は特別な設計ではないという意識を普及させたい。

④ 耐震技術者の地位向上とあるが、阪神・淡路大震災を契機に前面に出てきたのが耐震である。寧ろ、前面に出た時に恥ずかしくないようにすべきではないか。今後、自ずと耐震は前面に出てくるはずである。だから、報告書に地位向上を載せる必要はないのではないかと思う。

・あまり被害者意識的に地位向上を連呼することは、設計技術検討部会の成果を色あせたものにしてしまうので、表現を工夫する。

⑤ 性能規定設計への移行とはどなたが述べたのか。

・（財）沿岸開発技術研究センターの野田さんです。野田さんは、港湾の技術規準は、平成10年改訂を目標に、作業を進めているが、性能規定設計法への移行等を踏まえて、技術規準には細かいことは記述せずに、基本的な考え方とその根拠のみを記述する方向で進んでいると述べています。

・性能規定設計への移行は、本委員会とは別の場で議論すべきものである。

・これから性能規定設計へ移行する方向にあるのだから、本委員会では、技術者として何をなすべきかという観点からの対応について議論したい。

#### 「施工技術及び防災システム」

①OBの活用とあるが、OBとはどのような人達か。

- ・建設コンサルタントや建設会社等をリタイヤされた人達です。
- ・関西支部のOBの活用とは、登録されたボランティアのことか。
- ・ボランティアだと思いますが、詳細は不明です。
- ・やはり登録されたボランティアでなければ難しいと思う。

②震災時のマニュアルとあるが、官側のマニュアルのことか。

- ・会場からの意見は、官側のマニュアルについてであったが、企業側のマニュアルも必要だと思う。
- ・我が社は、火災の防災訓練しかない。
- ・弊社は、明日、地震の防災訓練を行うが、火災と地震では避難の仕方が異なる。
- ・建設会社は多くの会社で、阪神・淡路大震災以後、防災訓練を実施している。
- ・建設コンサルタントも各社、協会支部、協会単位でマニュアルを作成しているが、非常時なのだから、原理原則のみを述べ、後は現場の責任者の判断によった方が良い。
- ・マニュアルは、具体的な内容について言及するのではなく、いろいろな単位、例えば、会社、家庭、個人についてマニュアルを作成するのが良いことを述べることにする。

#### 5. 設計技術検討部会の報告書とりまとめ状況と結論

#### 6. 施工技術検討部会の報告書とりまとめ状況と結論

#### 7. 防災システム検討部会の報告書とりまとめ状況と結論

佐伯設計技術検討部会部会長、菊池施工技術検討部会部会長、山本防災システム検討部会部会長より、各部会の報告書の構成と進捗状況について説明があり、報告書のまとめ方に関して次のような議論がなされた。

① 各部会の報告書（案）を各委員に送付し、その報告書に対して意見書を作成し、それを各部会に送付する。そして、その意見を踏まえて、最終報告書を作成する。

② 施工技術検討部会の報告書は、6章の結論とまとめの所に何故6.1 復旧工事の実状と課題が出てくるのか。

・かなりの調査を行い、貴重な結果が得られたので、結論とまとめの所にアンケート結果を持ってきた。

・調査結果は大事だが、復旧工事の実状と課題は前に述べて、その結果どうすべきかを結論の中に述べるのが良い。

・基本は、詳細を前でそして、まとめを結論でという形が良い。このような観点から、幹事長が3部会の調整を行うようにしてもらいたい。

③ 防災システム検討部会で集められた資料は、参考資料としてまとめるのか。

・当部会は、各委員会の報告書が多いので、参考文献として扱うのが良いものは参考文献とし、資料として残すべきものは参考資料とする。

④官官、官民という表現を、別の表現に改める。

## 8. 報告書の全体構成と当委員会の提言について

幹事長より、報告書の構成と提言についての説明があり、次のような討議がなされた。

① フォーラムに関する章を設けるのか。

・わざわざフォーラムとして1つの章を設ける必要がないのではないか。

・フォーラムでの意見を加味して反映したという言葉や、報告書の中に述べるという形もあるのではないか。

・フォーラムで実際に出てきた1つ1つの意見を報告書のどこに残せば良いのか。1つ1つが貴重な意見なので、何らかの形で残したい。

・全体の報告の委員会議事録の後に、フォーラムの意見を討議として残し、各部会の報告書の中には、フォーラムの章は設けない。

② 概説の中で結論を述べるというのはいかがでしょうか。

・結論と概説で重複するところがあるが、どこから読んでも何をやったかがわかるようにしたい。

・それぞれの担当部門の提言が箇条書きであり、それを幅広にしたものが概説、それをさらに幅広にしたものが結論である。

・できるだけだぶりを少なくしたい。概説があつて結論があるよりも、序論があつて結論がある方がだぶりの弊害がなくなるのではないか。

・いろいろな人が読むことを考えると、どこから読んでも、何をやったかがわかる方が良いのではないかと思う。

・活動と成果を簡単にまとめた概説が必要である。よって、概説を設けることにする。

③ 施工技術検討部会と防災システム部会では、報告の中に重複する所があるが、各部会とも異なる観点で活動しているので、重複部分を除くことはしないが、結論の間に矛盾が生じないようにし、同じ提言はしないようにする。

④ 第1次の報告書(案)は、いつ頃できあがるのか。

・3月20日までに各部会の第1次報告書を作成する予定である。出来上がった部会から、順次、幹事長に送り、幹事長が調整を行い、調整後、各委員へ送付する。

⑤ 提言は各委員で見てもらい、意見を聞いて、修正する。各項目にタイトルを付ける。この1～14項目で過不足がないかを確認する。

## 9. 技術士制度の件

標記の議題に対して、廣田委員長より次のような経緯説明があった。

フォーラムの東京会場より、技術士の選択科目に「耐震及び地震防災」を設けてもらいたいという意見が出た。さらに、耐震工学委員会からも、同様な意見が出てきた。このことに関して、学会として国に働きかけたい。次の2点から、意見を頂きたい。

- ・) 本委員会の報告書が出ていないのに、この事だけを理事会に出して良いか。
- ・) 今まで、土木学会が国へ働きかけたのは、阪神・淡路大震災の際の2つの提言だけである。どのような形で提言すべきか。

次のような議論がなされた。

① 以前、設計技術検討部会から委員会資料として標記の議題に関する提案を出している。設計技術検討部会としては、技術者へのインセンティブの向上という観点から提案している。たまたまm、フォーラムであるような形になった。

② 何故、急ぐのか。

・平成10年に5年に一度の見直しがある。平成9年4月に、審議委員会が発足する。フォーラムで発言された高橋さん（科学技術庁OB）より、途中からこの提案が出るよりも、最初から議題として上がっていた方が良いというアドバイスを受けた。

③ 耐震工学委員会も、前から議論していたのか。

・前々から委員会の中でくすぶっていたが、正式な形で議論されたのは、先週の幹事会が初めてである。

④ 活用する側から言えば、技術士制度が細分化され過ぎていると思う。建設省のコンサルタントの登録部門も技術士の部門によっている。

地盤を介した地震動という立場と、地震を受ける構造物という立場で、地震に対する考えが異なる。例えば、橋梁の設計をする場合、鋼構造・コンクリート部門に頼めば良いのか、耐震部門に頼めば良いのか悩む。利用する立場からは、耐震が土と基礎部門や鋼構造・コンクリート部門に組み込まれている方が利用しやすい。しかし、地震というものは大切なので、独立した部門として良いのではないかとも思う。

土木学会は、このような政治的な提言は今までなかったが、今後はこのような提言も増えると思う。

時間的なことを考えると、平成9年10月頃までには決まっていないと、次の試験には間に合わない。

建設省に応援を頼むことも必要である。まず、土木学会の理事会に図って、今後、このような提言を行って行くかどうかの基本姿勢を確認する必要がある。理事会でOKならば、提言を出せば良い。もし、土木学会が駄目ならば、次にどこが提案するかが問題となる。多分、建設コンサルタント協会であろう。

⑤理事会で議題として頂くことを申し入れする。

## 10. その他

廣田委員長より、次のような提案があった。

この委員会は、基本問題検討会議や建設マネジメント委員会、土木施工委員会、耐震工学委員会、建設コンサルタント委員会等の成果を利用したりしているので、各委員会への説明（つなぎ）をしておいてもらいたい。

委員長の提案に対して次のような関連意見が出された。

- ① この委員会の提言は、対応を投げかけているので、常置委員会に引き継ぐことが多い。
  - ・インターネットや学会誌でPRする。
  - ・第2次提言は、11省庁とマスコミ60名程度に配布した。学会としてPRできるものはできるだけPRしたい。
- ② この委員会の報告書は、どこに出すのか。
  - ・技術士のお願いをする際に、科学技術庁や建設省に渡したり、マスコミに配布したりする。基本的には、広く公開する。プレス発表しても良いのではないか。

## 11. 次回委員会

平成9年4月21日（月） 14:00～

## 第7回 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録

日 時：平成9年4月21日（水）14:00～17:30（17:30より懇親会）

出席者：〔委員〕 廣田委員長、清野副委員長

岩本、菊池、木邑、佐伯、高久、富坂、野村、前原、山本

〔幹事〕 後藤幹事長、斉藤、田蔵、田中(努)、田中(朗)、矢部

〔部会員〕 水木、杉本、藤田、森本、森、荒、神野、橋本、千葉、生田目  
辻野、木戸、吉田、貞光、戸島、輿、清水、渡辺、岡部、高松  
佐藤、中村、竹田、向山、二神、広根、水本

〔事務局〕 松尾

資 料：資料No. 7-1 第6回阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会議事録（案）

資料No. 7-2 阪神・淡路大震災対応技術特別研究委員会 報告書（案） 序編

資料No. 7-3 各部会 報告（案） 概説及び結論

資料No. 7-4 科学技術庁への要望書

### 議 事 録

#### 1. 委員長挨拶

#### 2. 前回議事録確認

第6回議事録は、各委員が目を通し、修正箇所がある場合は、幹事長へ後日連絡することです承された。

#### 3. 報告書案の審議

審議に先立ち、廣田委員長より、本日の委員会に先立ち、幹事長と各部会長へ、1年半の間に行ってきた成果と課題を整理し、得られた成果が何で、課題に対してはどの機関にその後の対応をお願いするかがわかるように報告書（案）を修正するように依頼してある。という説明があった。

後藤幹事長より、報告書（案）の序編について説明があった。

## 《設計技術検討部会》

- ①” アンケートの結果に、耐震設計の高度化に対処しうる設計コンサルタントは数社に留まる” とあるが、設計技術検討部会の検討の結果、これに関してはもう大丈夫という成果はないのだろうか。（廣田）
- ・レベル2地震動に対する耐震設計法の現状や課題を体系的に整理したのは、本委員会がはじめてだと思う。その過程では、有用な情報もたくさん得られており、その資料は耐震設計の高度化に対応するために役立つと思われる。その資料は報告書の中に入れてある。（佐伯）
- ②-1世間の人がこの報告を見ると、業界は耐震設計の高度化に対応するためにまだ多くの問題を抱えているのだと思う。（廣田）
- ②-2アンケート結果で、” 耐震設計の高度化に対処しうる設計コンサルタントは数社に留まる” という表現は控えめ過ぎる。道路橋示方書のように、レベル2地震動に対する耐震設計法が確立されれば、多くの会社が対応可能となるはずである。（清野）
- ③-1” 施設管理者に対する被災状況の報告などの協力を行うことも考えられる” とあるが、建設コンサルタントのような公共事業に係わる者は、このような行為は義務と考えるべきではないか。建設コンサルタント協会は、このような観点から「災害時行動計画」を策定している。（清野）
- ③-2建設コンサルタント協会のそのような活動についても、報告書で述べてもらいたい。（廣田）
- ④-1技術士試験の改善のところに、” 適正に運用していくことが望まれる” とあるが、現在の技術士試験が適正に運用されていないような誤解を与える。（野村）
- ④-2科学技術庁に「耐震及び地震防災」部門の新設を申し入れしたことを書くべきではないか。（廣田）
- ・修正します。（佐伯）
- ⑤-1” 性能規定設計” という表現があるが、土木分野における性能規定設計がどのようなものか、イメージが浮かぶような表現が必要である。（高久）
- ⑤-2性能規定設計の議論は、建築分野ではさかんであるが、公共事業を対象とする土木分野との違いをはっきりさせる必要がある。（清野）
- ・部会の中でも十分な議論はしていないので、この言葉を入れるかどうかをもう一度議論したい。（佐伯）



⑥-1”耐震設計の高度化”とあるが、高度化とは何かがわからない。（野村）

- ・「第2次提言」を受けてあまり意識せずに、高度化という言葉を使用しているので、検討します。（佐伯）

⑥-2「耐震設計の標準化」や「耐震設計の簡易化」についても言及すべきではないか。

（高久）

⑥-3野村委員や高久委員に、表現について相談されたら良い。（廣田）

⑦-1”施設管理者に対する被災状況の報告などに協力を行うことも考えられる”とあるが、この提案は、どこに対して行うのか。（富坂）

- ・これに関しては、提案先は決めてない。（佐伯）

⑦-2防災システム検討部会でも、同様な主旨のものを、大阪でのフォーラムでOBの活用（ボランティア）という意見があったので、部会で議論をしないまま、提案として取り上げている。（山本）

- ・”民間技術者協力支援システムを整備しておくべきである。”を、検討を要するという表現に修正します。（佐伯）

⑦-3”大地震直後にあつては本人、家族の安全、財産の無事を確認した後”とあるが、個人の判断で動くのだからこの表現はいらぬ。（廣田）

#### 《施工技術検討部会》

①-1”降伏破壊まで考慮した品質管理法の開発”とあるが、これはこの部会で提案すべきことなのか。（廣田）

- ・今後出てくる新しい耐震設計基準によって設計された構造物の施工に当たっては、今までとは異なった施工上の問題が出てくるのではないかという観点から提案として取り上げた。（菊池）

①-2例えば、今まで以上に帯鉄筋等が増えるので、施工上の注意が必要となる。（田中）

- ・帯鉄筋等が多すぎて施工に問題が生じるのであるならば、それは設計の問題ではないか。（廣田）

①-3別の例としては、コンクリートの設計基準強度がある。ある設計基準強度を想定してその変形性能を期待した設計が行われた場合、現場で施工されるコンクリートの設計基準強度が設計で想定したものよりも大幅に大きい場合、許容応力度法による設計体系と異なり次のような問題が起こる。

許容応力度法では、現場で施工されるコンクリートの強度が大きいということは設計されたものよりも降伏耐力が大きいものが実現されたことになる。しかし、降伏以後の塑性変形能力は劣るので、変形性能に期待した設計体系では、設計されたものよりも変形性能が劣るものが実現されたことになる。（斉藤、矢部）

- ・それも設計の問題である。設計でその上限値を示すべきである。  
今の時期に、この提案を出す必要があるのだろうか。（富坂）
- ①-4従来から、コンクリート構造物の設計は、終局強度を考慮していたのだから施工上の品質管理に係わる問題は同じはずである。（野村）
- ①-5表現を変えた方がよい。（清野）
  
- ②” 通勤時間のロスが大きな問題であった” とあるが、どうすれば良いかの提案があっても良いのではないか。（清野）
  
- ③-1復旧工事の実状と課題の中身が、長期的な復旧についてなのか、応急的な復旧についてなのかの分類ができていない。それぞれの内容が、長期的な復旧についてか、応急的な復旧についてかがわかるように表現すべきである。（清野）
  - ・調査した結果が、本復旧についてなのか、応急復旧についてなのかの分類ができなかったので、このような大まかな表現となった。分類できるものもあると思う。（菊池）
- ③-2緊急復旧、応急復旧、本復旧とあるが、それぞれどのような意味なのか。（清野）
  - ・見直しします。（菊池）
- ③-3復旧という言葉の使い方が混乱している。（廣田）
  
- ④” 工事費が事後精算となった場合が多かった” とあるが、この文章の言いたいことは何か。事後精算にならざるえないのではないか。事後精算に問題があったのか。（廣田）
  - ・事後精算については問題がなかったが、その後の本復旧が、通常の積算体系で工事費を算出されたので、厳しかった。復旧工事の積算体系を見直しして欲しいという意味である。（藤田）
  
- ⑤-1” 範囲が広がったため、周辺からの緊急支援がむずかしかった” とあるが、被害の範囲は広がったのか、緊急支援は行われたのではないか。（野村）
  - ・支援は行われた。その近くまでは来たが、目的地に到達するまでに時間を要したという意味である。（菊池）
- ⑤-2全体的には、緊急支援はうまく行われたが、極地的には、交通渋滞等によって不具合があったという意味か。この文章からは、それを読みとれない。（岩本）
- ⑤-3緊急復旧、応急復旧は、うまく実施されたのであるならば、そのことを言って良いのではないか。その上で、不都合があったものについては述べれば良い。（廣田、清野）
- ⑤-4文章を直すのならば、建設マネジメント委員会の報告書を参考にして頂きたい。  
（? : 部会員）

⑥-1提案内容と、その発信先がかみ合っていないのではないか。(藤田)

⑥-2提案のタイトルが簡単になりすぎているので、もう少し詳細な表現に変えるべきである。各提案の発信先と重みは見直す必要がある。(廣田)

・防災システム検討部会も同じような表現をしているが、確かに、発信先とその重みづけには悩む。どうしても関連があると思うと○印を付けてしまう。(山本)

⑥-3確かに、関連があるからということはあるが、○と◎は重みが異なるので◎印が多すぎると思う。これでは、どの機関が中心になって対応すべきかがわからない。(廣田)

### 《防災システム検討部会》

①-1民間企業の行った復旧支援活動の実態には、橋建協やP C建協のような橋梁(建設)会社はどうなるのか。実際に、復旧支援を行ったのは事実なのだから、書いて欲しい。(高久)

①-2どこかにコメントできないか。(廣田)

・復旧活動を行っているが、報告書がなかったの、触れなかったの旨を入れる。(山本) ①-3各検討部会の提案の発信先(機関)の中にも、橋梁(建設)会社が含まれていない。(高久)

・幹事会で表現を検討します。(後藤)

②ゼネコンという表現があるが、範囲が限定されてしまうのではないかと。(清野)

・修正します。(山本)

③-1民間所有構造物とは何か。(廣田)

・鉄道構造物である。(?:部会員)

③-2建築構造物と混乱するので、土木構造物と書いて欲しい。(廣田)

④-1”10,047社”とあるが、土木分野だけか。(佐伯)

・日建連の報告なので、建築分野も入っている。(山本)

④-2ならば、その旨を表示して欲しい。土木学会の報告なので、土木分野だけの数字と誤解される。(廣田)

⑤協力体制の教訓のライフラインの中に、道路が含まれていないことを明記すべきではないか。(佐伯)

・報告書の本編では、道路と下水道が含まれていないことを述べている。(山本)

⑥”要請主義”という表現は、変えた方が良い。(佐伯)

⑦-1初動体制についての教訓のところに”官民一体となった活動組織になりにくい社会環境にあった”とあるが、どのような意味か。(岩本)

・一方通行のシステムとなっている。地域防災計画の中でも、公共団体から要請するのみとなっている。それを改めたいという意味。(山本)

⑦-2中央官庁との連携とあるが、表現が足りないのではないか。(岩本)

・部会でつめていないので、検討します(山本)。

⑧防災情報の収集と伝達における問題点のところに情報収集とあるが、災害時の情報センターの提案が良いのではないか。アメリカではそのようなシステムがあり、そこに全ての情報が集まるようになっている。阪神・淡路大震災の際にも、京都大学の防災研究所の中にそのような情報収集センターが作られた。(高久)

・そのようなシステムの提案は部会の中でも出たが、詳細な議論にまで発展しなかったの  
で、わざと提案からはずした。(山本)

⑨海外の防災システムは、唐突に現れているがこのままで良いか。(後藤)

・もっと集約して下さい。(廣田)

以上のような審議の後、廣田委員長より、「各組織への提案に関する重み(○、◎)の付け方を、もう一度、慎重に議論してもらいたい。」という発言があった。

#### 4. 報告書の印刷と配布

報告書の印刷と配布について、以下の事項が決定された。

①印刷部数を400部とする。

②配布先は、「第2次提言」を配布した関係省庁、委員会の委員、希望者(実費で配布)。

③各組織への提案もあるので、各省庁への配布方法は、幹事長と部会長で話合う。

④外部に配布する報告書には、副題を付ける。

⑤資料編は、委員会内資料として一般には配布しない。

⑥委員会議事録は、報告書の本編から外す。

⑦報告書の日付は、平成9年4月とする。

⑧報告書の発刊は、6月中頃を目標とする。そのため、原稿の最終締め切りを5月20日とし、以後の修正は委員長、副委員長、部会長、幹事長に一任することで了承された。

## 5. 技術士制度の件

後藤幹事長より、経過説明があった。

- ・ 4月18日の技術士審議会で議題に取り上げるという返事を、科学技術庁より頂いた。
- ・ 問題もなく審議が進めば、来年の技術士試験に間に合うという話である。
- ・ 4月18日の審議会の結果は、まだ、土木学会の方にも連絡がない。

## 6. その他

廣田委員長より、発注者側ではなく、それを具体にする立場からの発信というために行った約1年半の活動の労をねぎらう発言があった。

## 7. 次回幹事会

5月15日（木）15:00～17:30