

平成8年度報告会テキスト

阪神・淡路大震災調査研究委員会
中間報告会講演集

平成8年9月



社団
法人

土木学会関西支部

あ い さ つ

平成7年1月17日午前5時46分に兵庫県南部地震が発生し、阪神間を中心に悲惨な都市震災が生じたことはまだまだ記憶に新しいところです。家屋の倒壊等のほかに、基幹的な社会基盤施設である鉄道や高速道路、ライフライン、港湾施設など各種の土木構造物が極めて甚大かつ激しい被害を受けた結果、都市機能が麻痺し、救助活動や二次的災害への対応にも大きな支障を来しました。我々土木技術に携わる者は、この惨事を極めて重大かつ厳粛に受けとめるとともに、たくさんのもを失った中で、明日に向けてこの教訓を生かす責務があります。

(社)土木学会関西支部は震災の地元でもあり、全力を挙げて震災の復旧と復興に寄与したく、地震発生直後に、阪神・淡路大震災調査研究委員会を組織しました。この調査研究委員会は震災の事実を正確に、詳細に記録するのみでなく、震災の機構や原因、対策など今後に踏み込んだ調査や研究を行い、その成果を後世に伝えるために、八つの分科会を設けて、平成7年度から3年間にわたる活動を行っています。

今回、(社)土木学会関西支部を中心に10団体で構成した実行委員会が主催する、“明日の豊かな都市づくりのために”をねらいとした『都市防災フォーラム & メッセ'96』を開催する中で、そのコア行事として阪神・淡路大震災調査研究委員会の研究成果の中間報告会を開催することといたしました。この中間報告会が今後の都市災害防止の一助となることを期待しています。

平成8年9月

登 録	平成 8 年 10 月 23 日
番 号	第 44492 号
社 団 法 人	土 木 学 会
附 属	土 木 図 書 館

(社)土木学会関西支部
支部長 佐々木 伸

はじめに

阪神・淡路大震災調査研究委員会
委員長 土岐憲三

兵庫県南部地震は未曾有の人的・物的被害を生ぜしめた。これは我が国が戦後 50 年の間にめざましい経済的発展を遂げる過程において、大都市が激甚な地震に襲われた際に生じる災害について十分な検討をしないままに打ち過ぎてきた点をつかれたものである。1964 年新潟地震、1968 年十勝沖地震、1978 年宮城県沖地震、1984 年日本海中部地震などの災害を引き起こした地震はこれ迄にもあるが、いずれも海岸から数十キロメートルも離れた地点で起こったものであり、結果としての災害の規模も阪神・淡路大震災と比較して小さいものであった。したがって今回の地震は 1923 年の関東大震災以来の規模の災害であり、さらに大都市の直下での活断層の活動による地震という観点において、これ迄経験したことのないものであった。

阪神・淡路大震災は 50 年、100 年に 1 回の地震災害であったことから地震の直後から多くの団体や個人により、この地震の特徴、被害の実態を把握するための調査活動が始まった。土木学会においても、1 月 18 日の第 1 次調査団以降第 4 次までの調査団を現地に派遣し、詳細な被害状況等の調査を行った。また、土木学会、日本建築学会、地盤工学会が共同して数千頁にも及ぶ調査報告書分冊も出版されつつある。

また、多くの企業や国をはじめとする行政、機関、報道、出版など多くの分野からも極めて多数の記録集や書籍が刊行されている。これらの活動はいずれも地震発生後の状況をできるだけ正確に後世に伝える目的によって行われているものである。しかしながら、この震災がこれ迄に経験しなかった被害の型、様相、量であるからには、単に起こった事実を記述するのみではなく、被災の機構や原因、今後の対策等にも踏み込んだ調査や研究をも行い、これも後世に伝える責務がある。土木学会関西支部は災害の地元でもあり、このような活動を行うには最適の地であることから、阪神・淡路大震災調査研究委員会を組織し、3 年間にわたって活動を行うことを地震の直後に決定した。関西支部としては、最も重要な委員会活動の一つとして位置づけられており、また、活動の 3 年目は支部創立 70 周年にも当たるため、それを飾るにふさわしい成果を挙げるのが期待されている。

この委員会は 8 つの分科会を設けているが、それぞれの分科会がこれ迄の関西支部の委員会としての活動に相当する規模のものである。第 1 回の全体会議は 1995 年 3 月 17 日に開催され、その後は各分科会の委員長と幹事による幹事会議により調整などを行っている。平成 7 年 5 月 20 日に開催された関西支部年次学術講演会においても、当該委員会のこれ迄の予備的調査の結果やこれからの活動計画などに関する報告を行った。

その後、それぞれの分科会が独立して調査・研究活動を行う方式をとり、分科会によっては、さらにワーキンググループを設けるなどして、活発な調査研究活動を続けている。各分科会には大学の研究者のみならず民間会社の技術者や官庁の人々にも参加して頂いており、関西支部の全力を挙げてこの問題に取り組み、後世に残る成果を目指して活動を続けている次第である。

今回、この調査研究委員会の中間報告会を催すこととなり、ここにはこれ迄の活動結果を集約してある。

はじめに	i
目次	iii
1章 地震活動分科会報告	1
1.1 西南日本の地震活動期	1
1.2 六甲・淡路活断層帯について	7
1.3 強震動生成メカニズム	15
2章 地盤・基礎分科会報告	23
2.1 地盤・基礎分科会の調査研究の概要	23
2.2 阪神地域の深部構造と地盤	26
2.3 淀川下流部における堤防の被害と復旧について	36
2.4 港湾施設及び埋立地盤における被害と調査(1)	44
2.5 港湾施設及び埋立地盤における被害と調査(2)	49
2.6 臨海地区高架道路の基礎の被害と復旧	53
3章 地下構造物分科会報告	63
3.1 山岳トンネルの地震被害	63
3.2 地下鉄の被害と分析	69
3.3 ライフライン系地下構造物の被害と分析	77
4章 鋼構造分科会報告	85
4.1 鋼構造分科会の調査研究の概要	85
4.2 鋼橋の被害調査と分析	89
4.3 鋼橋の補修・補強事例	104
5章 コンクリート分科会報告	119
5.1 コンクリート分科会の調査研究の概要	119
5.2 被災パターンと要因分析	120
5.3 破壊メカニズム	126
5.4 耐震設計の今後の課題	132
5.5 試設計に基づく基準類の評価	138
5.6 被災度・供用性の判定	144
5.7 補修・補強対策	150

6 章	ライフライン分科会報告	157
6.1	ライフライン分科会の調査研究の概要	157
6.2	上水道配水管路の被災分析	158
6.3	電力・通信システムの被害と復旧	164
6.4	震災後の道路交通	170
6.5	ライフライン機能の相互連関	176
6.6	ライフライン・交通に関するアンケート調査の分析	181
7 章	緊急対応分科会報告	187
7.1	兵庫県監察医による死体検案結果より	187
7.2	阪神・淡路大震災における医療の反省と評価	193
7.3	緊急対応のプライオリティと交通	200
8 章	復旧・復興分科会報告	207
8.1	市街地被災と復興状況	208
8.2	ライフライン施設被害と復旧状況	215
8.3	経済被害と復旧状況	225