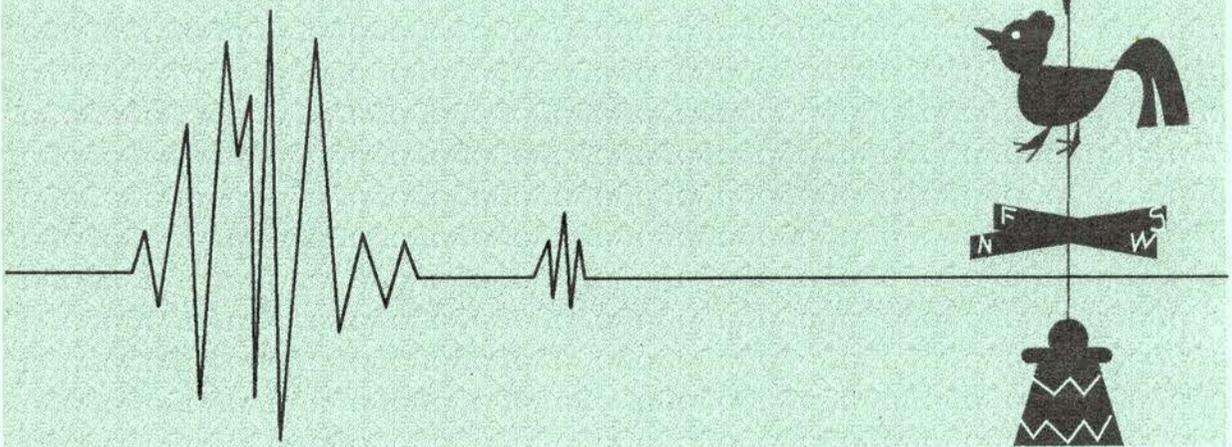




震災を経験した
神戸大学耐震工学研究室

～被災・救援・調査・研究活動～



平成9年2月

神戸大学工学部建設学科
耐震工学研究室

目次

1. はじめに.....	1
2. 学生・教職員の被災体験記.....	2
3. 土木系教室学術調査団による活動.....	43
4. 研究室活動と調査成果.....	49
5. 震災2年後の街の様子..... ～街の復興，研究室写真コンペより～	72

1. はじめに

平成7年1月17日午前5時46分、淡路島北部を震源として発生した国内史上最大級の都市直下型地震は、神戸市を中心に約6,000人もの死者を出すなど各地に甚大な被害をもたらした。震度7を記録するという未曾有の大地震であり、水道、ガス、電力などのライフラインや鉄道、道路などの交通手段がいずれも深刻な打撃を受けたことから復旧活動は困難をきわめた。

地震後2年あまりが経過し、昨年9月末には阪神高速道路が全面開通するなど社会基盤の復旧、復興が進み、街並みはある程度回復したかのように見えるが、個人の生活再建はいまだ足踏み状態の所も多く、被災地の住民の心の傷は、完全に癒されているとは言えない。いまなお仮設住宅で暮らしている人たちの中には、復興から取り残されていると感じる人が次第に増えているようである。そういう事情を考えると、地震直後、あれだけ騒がしかったにもかかわらず、当事者以外には、今ではもはや遠い過去のことになりつつあるのも事実である。

そこで、この甚大な被害を引き起こした地震の記憶を風化させないためにも、またこの地震から得た教訓を将来に生かすためにも当時の状況を書き留めておくことは非常に有益と言えるだろう。

我々神戸大学工学部建設学科耐震工学研究室は、阪神・淡路大震災以降、被災した学生、教職員と協力しながら、また多くのOBやボランティアの援助を受け、地震直後の混乱した状況の中、支援活動や調査研究を行ってきた。震災当時の経験を持つ学生も3月には卒業していくことになったため、当研究室の活動、また個々の震災経験を記録しておく運びとなった。

本書は、これらの活動および経験を記録し、取りまとめたものである。被災者の地震直後の状況を少しでも知っていただければ幸いである。

2. 学生・教職員の被災体験記

阪神大震災の渦中であって……………	教授	高田 至郎
地元学者の使命として被災の実像を正確に……………	教授	高田 至郎
地震体験記，－その時，その後－……………	助教授	森川 英典
阪神・淡路大震災体験記……………	助手	李 騰雁
地震と調査……………	技術官	小林 秀恵
What I felt Immediately before and after the Kobe Earthquake ……………	D3	Nemat Hassani
Experiences From Hyogo-Ken Nanbu Earthquake ……………	D2	Abdel-Aziz Mostafa El-Sayed
<i>Impressions on the Jan. 17, 1995 Great Hanshin Earthquake</i> ……………	D1	Freddy Duran C
阪神大震災を体験して……………	D1	尾崎 竜三
阪神大震災をみて……………	M2	大芦 克己
生きている……………	M2	嘉嶋 崇志
私にとっての大震災……………	M2	片山 憲一
震災体験記……………	M2	前田 俊宏
被災地の実像……………	M2	松本 隆史
前を向いて……………	M2	松本 正人
阪神大震災体験記……………	M1	中島 健司
阪神大震災体験レポート……………	M1	河合 優
阪神大震災体験レポート……………	M1	田中 良英
～震災を体験して～……………	M1	花川 和彦
地震の体験……………	M1	森 健
震災を体験して……………	B4	赤堀 義彦
阪神淡路大震災を体験して……………	B4	川村雄一朗
震災体験レポート……………	B4	木戸 貞一
阪神大震災体験記……………	B4	松本 文浩
地震と私……………	B4	山本 剛司



阪神大震災の渦中であって

耐震工学研究室
教授 高田 至郎

突き上げるような揺れとグォーという地鳴りで目が覚めた。周りが天地左右がひっくり返るかと思われる程に激しく震動した。30~40秒間も続いたと思われるが、揺れが収まった時には電灯もつかず、真っ暗闇の中にいた。横を見ると家内は布団の中にくるまって動こうともしない。隣の部屋に寝ていた娘は、激しい縦揺れでベットから放り出されたという。とりあえず階下に降りて懐中電灯を捜し、運良く見つかった携帯ラジオのスイッチを入れたが地震について何の放送もない。2~3分経つと地震の第一報があった。外国・日本の地震調査にいつも一緒に出かける研究者仲間から数分後に電話が入った。互いに無事を確認し、尋常の地震ではないことを知った。その時、私の脳裏を横切ったのは、まさか六甲の断層が動いたということはあるまいとの、微かな願いであった。100~200年の誤差はあるものの千数百年に一度動くと考えられている諏訪山・五助橋・六甲-有馬-高槻断層が動いたとすれば、地震に無防備ともいえる神戸の街は壊滅的な打撃を受けるに違いない。とりあえず玄関のドアを開けて逃げられる準備だけはした。電話をかけようとしたが、留守番電話やファックスがついているわが家の電話は電力なしでは作動しない。懐中電灯で以前の電話機を捜した。電気がなくてもかけられる電話の有り難さを知った。親戚の無事を2件確認したところで、電話が通じなくなった。懐中電灯で家の中を恐る恐る調べてみると、食器棚から飛び出して皿が割れ、ウォールクロックが倒れていた。しかし、幸いにも家屋には亀裂もない様子である。そのうちに夜が明けて、周りの様子が分かってきた。わが家は六甲山の北側で有馬温泉のごく近くである。住所は西宮市であるが神戸市との境界に位置している。外に出て付近を回って見たが、近所にも際だった被害らしきものはない。ひと安心している内に2時間ほどで電気がついて、テレビが神戸震度6と報じた。

大学のことが気に懸かった。行けるかどうか分からないが普段なら車で30分程の大学に向かった。山から大きな岩が崩落していたが、六甲トンネルも被災もなく意外なほどにスムーズに大学に着いた。大学の建物は無事であった。地震発生から4時間半経過していた。途中、六甲山の高台から神戸の街を見おろすと数箇所から家屋とビルが燃え黒煙と炎が立ち昇っていた。とてつもない大きな災害が神戸を襲った事を知らされた。大学には電力が通じていた。次々に入るテレビの報道は阪神高速道路の高架が横倒しになり、JR・阪急・阪神電車の橋脚・桁が落下し、三宮のビルがあちこちで倒壊し、木造家屋密集地域では延焼を続けている様子を伝えた。まず、大学の職員と学生の安否を掌握することから始まっ

た。その間にも下宿を失った学生や近隣の被災者が次々と大学に避難してきた。神戸大学でも40人もの学生の命を失った。下宿の家をなくした学生は1000人は優に越えると思われる。我が研究室では30人の学生の内5人の下宿が倒壊した。その内1人の学生は2時間生き埋め状態から幸運にも救出された。その日は何も食べていない被災者のために学生・職員が協力して雑炊を大きな鍋に4杯炊き挙げて一息ついてもらった。

神戸大学に設置している地震計は岩盤上で南北方向 270gal, 東西方向 300gal, 上下方向 450gal を記録した。gal は加速度の単位で重力加速度は 980gal である。すなわち, 上下方向に 980gal 以上の地震があれば物は空中に浮かんでしまう。軟弱地盤では, 岩盤上の2倍程度にはなる。きわめて強い縦揺れと同時に水平動が大きな災害をもたらした。典型的な直下型地震である。大都市圏をこれほどに強い地震が襲ったのは日本は勿論のこと, 外国でも例を見ない。死者は5000人を越えて未だその数は増えつつある。今, 30万人が余震の恐怖におびえつつ避難生活を続けている。いつ倒れ懸かるかも知れない傾いた家やビルの合間で, 電線の垂れ下がった極めて危険な地域で避難している。地元を離れがたい人々もいるだろうが, 関西全体を視野に入れた広域的な避難体制がとれないものだろうか。

それにしても電力・ガス・水道・電話・下水道のライフラインの被災は, 避難場所では勿論のこと, 数十万の家庭での生活を塗炭の苦しみに陥れている。生命線を断たれた都市は機能を失い, さらには情報伝達手段などにも多大な支障をきたして災害の二次波及をもたらしている。膨大なネットワークを持つ都市のライフラインは, 家庭に直接つながる末端のライン, すなわち, 地中管路・架空電線などが直撃された。これらは人口の増加とともに延伸されてきたもので, 年代を経過した設備も多い。現在の耐震対策技術の恩恵を受けていない構造施設である。神戸には近代施設と老朽施設が同居している。ライフライン施設も含めて神戸の弱点が強い地震動のもとにさらけ出された感がある。

この地震直後の状況を的確に把握し, 今後の復興計画に役立て, ひいては学問的な観点から災害メカニズムの解明の基礎資料とするために, 神戸大学の研究者が, 地震の翌日から学生や卒業生の協力を得て震災マップの作成に取り組んでいる。下宿をなくした学生も住宅地図を片手に地道な作業を繰り返している。地元の大学で研究する我々の責務でもある。これまでに耐震工学に取り組んできた者の一人として胸の痛みは消えようもないが, なぜ・なぜを自問自答しながら大好きな神戸の街の新生を目指している。

(月刊オール関西 1995.2・3月号より転載)

地元学者の使命として被災の実像を正確に

耐震工学を専門とする地元の学者はみそらの震災にどう向き合ったか。
神戸大学の高田至郎教授は、被害の実像を正確に記録し、
内外に伝えることが第一の使命と考えた。
胸に空洞ができたようなやるせなさを抱えながらも、
少しでも多くの人に、正確な情報を伝えようと奔走した。

神戸大学建設学科教授 高田至郎

突き上げるような揺れとグオーという地鳴りで目が覚めた。揺れが収まった時には電灯もつかず、真っ暗なかで懐中電灯を探し、携帯ラジオのスイッチを入れた。地震の第一報があったのは2~3分後。その数分後に大阪の研究者仲間から電話が入り、互いの無事を確認し合った。

本棚はめちゃくちゃに倒れ、食器棚から飛び出した皿が粉々に砕け散っていた。玄関のドアを開けて逃げられる準備だけしておいて、親類の無事を2件、確認したところで電話が通じなくなった。

黒煙上げる市街地を見て実感

じきに夜が明けて、周りの様子がわかってきた。西宮市と神戸市の境界に位置するわが家は、六甲山の北側で有馬温泉のごく近くにある。幸い、家屋自体には亀裂などもなく、近所にも際だった被害はなかった。

大学のことが気にかかり、9時すぎに自家用車で家を出た。山から大きな岩が崩落している場所などもあったが、意外なほどスムーズに大学に着いた。途中、六甲山の高台から神戸の街を見下ろすと、家屋やビルが燃え、黒煙を上げていた。このと

き初めて被害の大きさを実感した。

大学に到着したのは10時半ごろ。研究室では本棚がすべて倒れていたが、電気は通じていた。山のように積み重なった本を乗り越えてテレビをつけた。次々に入ってくる映像は、阪神高速道路が無残に倒壊した様子や新幹線高架橋の落橋を伝えてきた。耐震工学にかかわってきた人間としては、ポカンと胸に空洞ができたような、なんともいえない感覚に襲われた。

そうこうしているうちに、下宿を失った学生や近隣の被災者が次々に大学へ避難してきた。地震関係を専門とする職員で学校に出ていたのは私だけだったこともあり、夕方まで避難者の対応などに追われた。一段落して研究者と学生の安否確認に取りかかり、関連する情報を事務室に集める手はずを整えた。

最初の2日間は被災者対応に終始

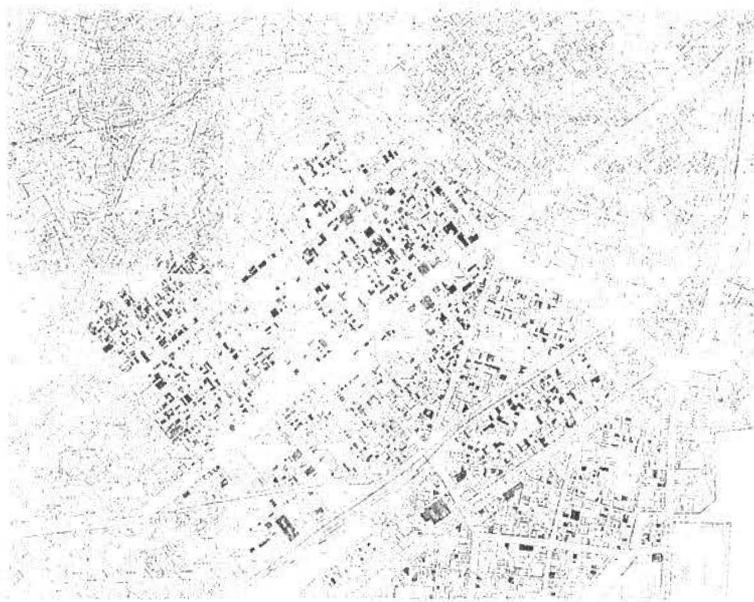
夕方になって大学から1kmほど南の六甲道駅まで被害状況を見に行った。心の奥にはなぜか、見たくないという気持ちもあった。結局は阪神高速道路まで歩いたが、その時は被害のメカニズムなどを考える余

裕はなく、ぼうぜんと壊れた構造物を見るだけだった。学校に戻ると学生が生き埋めになっているという情報が届き、対処に追われた。今回の震災で、神戸大学全体では39人もが命を失った。

翌18日も避難者への炊き出しなどに追われて過ごした。神戸大学へ避難してきた住民は学生を含めて300人。まだ、救助物資も届いていなかった。生協ならストックがあるだろうと考えて出向き、運動場で昼と夕方の2回、雑炊を炊いた。学生と近所の人々の救援や手当てなどに明け暮れ、最初の2日間は学術的な調査どころの状況ではなかった。テレビで在京の学者が今回の地震について解説しているのを、なんだか遠い世界の事のように眺めていた。

1月19日になると職員もだいたいの顔をそろえ、ようやく調査に行こうかという雰囲気になった。大阪から駆けつけた研究者たちと5人で、自転車に乗って三宮まで調査に行った。阪神高速道路やJR、ポーターライナーなどの被害状況を見た。

当初は、これは大変なことになったと考えてばかりで、耐震工学に対する無力感にとりつかれていた。し



神戸市内の建築物の被害分布図。赤色は全壊、黄色は半壊、緑色は一部損壊を示す。神戸大学の土木系学者が中心となって、1軒1軒の被害状況を観察、地図に落とし込んだ



神戸大学の調査団がまとめた第一次の被害調査報告書。地の利を生かして被害状況を詳細にフォローしている。4月9日には第二次の報告書を出した

かし、3日目に実際の被害状況を冷静に見て、変な言い方だが少し救われる思いがした。「壊れるべくして壊れたものがかなりある」と感じた。多くは現在の耐震設計の恩恵を受けていない個所が壊れているとわかってきて、気を取り直した。

神戸で何があったかを国内外に

1月19日に集まった土木系教職員の間で、緊急の学術調査団をつくらうという話がまとまった。被災直後の生々しい被害状況をきちんと記録することは、被害を受けた地元の大学としての責務であると考えた。

阪神高速道路やJRについては、それぞれの企業者が事細かな調査を行う。まず、ほかの人が手につけない木造家屋の倒壊状況、火災の状況を調べようということになった。土木の分野でもこれが基礎データになるだろうと考えた。

1月20日から28日を第一次の緊急調査と位置づけ、1月29日には調査結果を落とし込んだ建築物の被害分布図を作成した。この作業には卒業生をはじめ、60~70人がボランティアで手伝ってくれた。2月18日に報告会を開き、とりまとめた調査結果を公表した。

地震後、被災地を初めて離れたのは1月22日。テレビに出演するために船で大阪に行った。そこで大阪の街が全く正常に動いていることに驚いてしまった。ホテルやレストランは普通に営業しているし、みんなちゃんとした身なりで歩いている。電車で1時間もかからない神戸では30万人が避難生活を強いられている状況とのギャップに、言い表せない違和感を覚えた。今回のような局地的な災害の場合には広域的な災害援助ができないものかと、つくづく思った。

2月10日くらいからは復興に向けてのさまざまな委員会活動が雨後のたけのこのように立ち上がり、複数の委員会のメンバーとして会議などで忙殺された。2月15日からは土木学会の第四次調査団にも団長として加わった。会議などに参加するため、神戸市役所や兵庫県庁へは自転車やバイクで20回から30回は出かけただろうか。この間に体重も3~4kgほど減った。

被害を受けた地元の学者として、「神戸で何があったか」を国内、海外を問わず正確に伝える使命があると感じている。各国から問い合わせのファクスなどが入ってくるし、講演会の依頼などもたくさん来ている。私は極力、受けているし、今後も受けるつもりだ。神戸の被災状況とその原因、そして今後、神戸がどんなふう復興していくか。できる限り話をしていきたい。(談)

(日経コンストラクション 1995.5/12号より転載)

1995.5.12 NIKKEI CONSTRUCTION 47



地震体験記

—その時、その後—

耐震工学研究室
助教授 森川 英典

4月から1年間の海外研修伺いが1月の教授会をパスし、さあこれから渡航準備に取りかかろうとした矢先に、あの地震が発生した。それどころではなくなったことは言うまでもない。他にも重要なことがいくつもあったが、全てのことが一時的に無になってしまった。

1月17日早朝、宝塚市の自宅で就寝中に地震が発生した。2階建て戸建ての2階で就寝中、いきなり強い南北方向の揺れを感じ、叩き起こされた。東西方向に寝ていたが、2階建ての家が1次モードで揺れている様子を2階の大変位で強烈に感じた。幸い家には問題がなく、寝室に置いていたたんすも倒れることがなかったが、停電したため家の中の状況が全くわからない。まだ夜明け前であったが、窓から見る空は青白く光っていた。まわりの家も倒壊したような形跡はなく、落ち着いた様子であった。ラジオを付けると、ニュースでは近畿地方で強い地震があったことを伝えていた。また震源地は京都の可能性が高いということであった。したがって、この時点では神戸のことを心配する材料は何もなかったのである。とにかく、京都からかなり離れた宝塚でこの揺れであるから、震源地近くは大変なことだろうと思った。それから淡路島の情報が入ってきたため、一体どうなっているのか訳がわからなくなってしまった。神戸の情報が伝わってきたのは1時間以上経ってからであった。橋が倒壊したという非常にショッキングなニュースがラジオから流れた。とにかく、神戸でとんでもないことが起こったことが次第に明らかになってきた。

早朝、高田先生と連絡がとれ、情報交換を行った。とにかくできる限り連絡を取り合うこととした。その後、周りの状況を確認めに外に出た。けたたましいサイレンがどこからともなく聞こえてくる。家のすぐ近くの古い寺が完全に倒壊していた。しかし、その他の家は大きな問題はないと思われた。武庫川の橋梁から宝塚市役所付近を調べたが、構造物に大きな被害は見あたらない。ただ、ガスの臭いが漂っていることと、一部の小河川付近で液状化によるものと思われる噴砂が見られた。宝塚市役所では、水道局員が慌ただしく対応に追われていた。市内ほぼ全域で断水し、被害程度は想像がつかないということであったが、水道局だけは水が使えるため、水道局では既に付近の人への給水が始まっていた。家に戻ると、宮本先生からお電話があったとのことであった。しかしながら電話はもう全

く通じない状態であった。しばらくして電気が復旧し、はじめてテレビの映像を目の当たりにした。あまりのすさまじさにただ呆然とするだけで何から手をつけていいのか想像もつかない。これまで、北海道東方沖地震、ノースリッジ地震の現地調査を行った経験があるが、全く比較にならない状況である。もう一度、市役所まで給水にいき、飲料水だけは、確保した。トイレ用の水は、家の前の小河川から水を汲むこととした。夜になって宮本先生と連絡がとれ、阪神高速道路や阪神電車、JRなどの調査をする予定であるとお聞きし、私の方は自宅をベースにJR新幹線、宝塚地区での中国自動車道や西宮地区での名神自動車道の調査をすることとした。とにかく、橋梁等の調査は地震後数日間の内に行わなければ、何ら得るものは無いことはこれまでの経験からわかっていた。

新幹線の現場にはじめて入った時には、本当に信じられないものを見たという感があったが、とにかく、現場がクローズされる前にできるだけ速く状況を把握しようと努めた。特に、耐久性に興味があり何としてもコンクリート片を採取したかったため、なおさら事は急を要するよう思えた。これを自分がしなければおそらく誰もしないであろう。そう思うと頭の中はコンクリート片のことでいっぱいになった。絶対にやらなければいけない責務であると感じた。とにかく、自分にしかできないことをしなければならぬと感じた。意外にもJRの初期対応は遅く、現場は数日間全くフリーアクセス可能の状況であった。人身事故が起こっていないということもあろうけれど、その後のスピーディーな復旧工事を全く予想できないような状況であった。新幹線の軌道をこれだけ間近に見ることができようとは思ってもよらなかったことである。私以外にも勿論何人か調査のためにカメラを持った人がいたが皆同じ思いであろう。

1週間後にやっとバイクを購入することができ、調査、コンクリート片収集の範囲を拡大することにした。大学の学術調査団で、橋梁、鉄道関係を担当することになり、一次報告書に向けて調査を急いだ。本当に途方もないような調査で、バイクの走行距離は2,000kmにも及んでいた。しかし、何とか一次報告書に漕ぎつくことができ、地震から1ヶ月後の2月17日に報告会を終えることができた。またヘリコプターで神戸、淡路地区を上空から視察したが、被害のすさまじさと被害の境界が手に取るように把握できた。

1月に情報処理センターがインターネットに地震情報ページを開設し、情報提供を始めた。また土木系教室では、工学部地震情報センターをクリアリングハウスとしてオープンした。そこで、情報処理センターと機械工学科の方から、土木系教室調査団の情報をインターネットに提供するよう要請があり、発達科学部、国際文化学部を交えた4者で協議しながら2月3日に地震学術情報ページを開設した。このページには、土木系教室調査団の1次、2次報告書が完全掲載され、反響を呼ぶことになった。地震発生2年後の現在もなお、

私の所に国内外から問い合わせがある。

一方、学務については、学部学生への電話連絡による対応などに追われた。幸い、研究室の学生については、地震前に研究の内容がほぼ確定していたために、学生に任せて論文をまとめてもらうだけといった状況であった。学生の中には、自宅の被災程度が軽く、パソコンを自宅に持ち込んで論文作成をしていたものもいたが、多くは救援物資等を頼りに大学に泊まり込んでいた。卒業、修了に関っていない学生は、調査に加わっていた。

2月に土木学会の調査団に参加し、大阪天王寺の都ホテルに泊まり込んだ。このホテルはどうも体に合わず、アレルギー性のじんましんや目の充血が出て体調を崩した。この調査団には、米国から篠塚先生が参加しておられ、この時、例の米国留学の話が地震後はじめてすることになった。それまでに高田先生とも相談し、計画通り進めるとのことを決めていたのでその旨お願いした。本当に全くの準備もしておらず、今更計画通りに進めるといのはほとんど不可能に思えた。地震後の対応に関わることの方が比較にならないほど重要に思え、いっそのこと中止してしまう方が楽であるとも感じた。あと1週間地震が早く起こっていたら、研修願いが教授会で認められる前であったので何の迷いもなく（あるいは自動的に）中止していたであろう。地震のタイミングを恨んだりもした。しかしながら、このような迷いを完全に打ち消すことなく、計画通りに事を進めることにしたのである。地震は私の全てを一時的に無にしてしまったが、これに対する対策に深く関わっていくことが新たな道としてまさに開かれたという思いがあった。実際、ノースリッジ地震の時さえ地震後即現地入りし、その後橋梁耐震診断に関する研究を模索していただけに、ましてや地元で起こった地震から早期に離れることは、まさに断腸の思いがした。しかしながら、このような時にこそ、米国しかも耐震工学で先端に行くカリフォルニアに留学し、異なる観点から今後あるべき耐震診断、対策、設計について考えることは、非常に意義深いことであり、またおそらく私以外ほとんどそのような日本人はいないであろうということも同時に思い、最終的な決断に至ったのである。

1次調査の後、復旧状況のフォローと復興に対する提言を目的とした2次調査が行われ、鉄道、道路橋を中心に調査を続行した。ここでは、JRのすばやい復旧工事を目の当たりにした。構造物の復旧として種々の問題が考えられたが、JRの早期復旧は、地域全体の復旧を加速するための重要な条件であり、この種の問題は総合的に捉えなければならないことが示された。また阪神高速道路の特定区間（要緊急復旧箇所）のアドバイザーになり、種々のアドバイスをする立場となった。対象橋脚は、中程度の被害（主鉄筋が多少座屈気味）で、やや橋脚が傾いている状態であった。緊急復旧のためには、基礎をそのまま使用することが第一条件とされた。慣性力軽減のため免震支承を用いることとし、橋脚を復旧仕様で補強することとした。鋼板巻立て補強は、耐力レベルでクリアできたが、許容応力

レベルでは免震効果を低く考慮するため、クリアできず、コンクリート巻立て、鋼板巻立て併用工法となった。基礎も含めた構造物のバランスを耐力レベルでとっているにもかかわらず、許容応力レベルでこれを崩してしまうような結果となり、本当にこれがベストなのか問いたくなる。一番心配であったのは、傾いた橋脚をジャッキでうまく元に戻せるかということであった。しかし、取るべき手段はこれしかなかったのである。一方、大学調査団の2次調査の方もまとめ、報告書作成、報告会開催を3月末に行い、ようやく一段落した。

このころ、土木学会から論文奨励賞受賞の知らせがきた。本当に思いもよらないことであった。この賞の推薦の話は、前年の12月にあり、書類を作成するよう依頼があったものの地震で放置したままになっていたのも、当然ノミネートすらされておらず全くあきらめていたところであった。地震後の唯一の（全く個人的ではあるが）いいニュースであった。

さて、4月になり、いよいよ海外渡航が迫ってきた。この時期になると、地震関係は逆にそっちのけで、地震後放置したままで全く手をつけなかった膨大な仕事に専念した。本当にやっと元の現実に戻されたという感があった。もはや完了は物理的に不可能であったが、全てうまく引継ぎをしていく必要があり、必死であった。一方、米国からの書類到着遅れにより米国ビザ発給が遅れ、出国を10日間ほど延期することになった。この時は本当にパニックであった。結果的に米国には着の身着のままに出発することになってしまった。

米国カリフォルニアでは、日本とは少し異なる目で神戸地震を見ていた。日本ではどちらかというと荷重の大きさがいつも強調されていたが、米国では、むしろ大被害の主因は設計方法であり、荷重の大きさは設計方法における確実に見込まれる余裕度（じん性）で対応できるとし、神戸地震クラスでもカリフォルニアの橋梁は対応可能と考えている。実際、カリフォルニアの橋脚の帯筋量は神戸地震後の日本の復旧仕様よりもかなり多い。さらに、米国人は、復旧後さらに肥大化した日本の橋脚サイズにあきれている有様である。彼らと話しをしていると、本当に日本は誤った方向にいつているのかとさえ思ってしまう。さらに、彼らは鋼板巻立て後の維持管理、特に地震後の診断に対して警告を発していた。いずれにしても、米国で様々な人々と情報交換できたことは本当に有益であったと思う。生き方そのものまで変えさせられた1年間であった。高田先生をはじめ教職員、学生のみんなに感謝している。



阪神・淡路大震災体験記

耐震工学研究室
助手 李 騰雁

1995年1月17日5時46分に兵庫県南部で発生した直下型大地震が、美しい街の神戸に壊滅的な打撃を与えただけではなく、私の友人を含む5千人を超す人々の生命を奪った。

地震当時、私は神戸市東灘区住吉山手7丁目に住んでおり、振動台の上に寝ているような激しい揺れで目が覚めた。地震だ、揺れが早く止まってくれという恐怖感を感じたところで、揺れが収まってしまった。すぐに電話を掛けてみたが、電話回線は全然反応がなかった。大地震と思ったので、直ちにラジオ付きウォークマンで地震情報を聞いた。神戸震度6と灘区水道筋に火災があったことがわかった。窓を開けて外の様子を見たが、なにも変わったことない（中国の場合みんな外に出るでしょう）。北海道釧路沖地震も震度6、まだ20日に論文の締切があるし、震害調査があるとの覚悟からじゃ早く片づけて寝ましようと思って、私はまた寝た。しかし、2回大きな余震でまた起こされて、起きて部屋を出るところ、高田先生から安否確認の電話を頂いた。先生の話によると神戸中心部が大きい被害を受けたそうである。早速、ラジオとカメラを持って寮から出た。その時、大変だとじっくり感じた。周りの地盤沈下で寮の玄関の階段が一つ増えた。隣の学生寮は大きな被害がなかったが、そこに住んでいた一人の中国人留学生が怪我を受けて、病院に運ばれた。私の頭の中に現れたのは天津大学でいろいろとお世話になった先生の息子の傅建鴻が安否であった。彼は神戸大学工学部の研究生で、私と傅先生の学生センさんが神戸にいるからこそ神戸にやってきたのであった。先輩というよりも恩師の息子ということで私は先に傅さんが住んでいた灘区アパート東神荘に向かいに行った。2階のアパートは一階となって、南北方向に潰れていた。傅さんが住んでいる一階はほとんど50cmしか残っていなかった。建物の周りには、10人ぐらい人が立っていたが、傅さんがいなかった。傅さんが無事に脱出したかどうかを周りの人に聞いて、だれも返事できなかった。傅さんの原付は玄関の横に置いたままなので、ちょっと心配した。東神荘から20m離れると大勢の中国人が住んでいるアパートがあった。このアパートも傾いていた。幸いにも周りの建物の支えで倒壊まで行っていなかった。そこに商科大学に留学している陳さんがいた。陳さんは泣きながら、傅さんがまだ東神荘の中にいたと言った。陳さんと一緒に東神荘に入って傅さんの名前を呼びながら、傅さんの居場所を確認した。しかし傅さんの返事はなかった。私たちは何も持っていないので、救出作業はなかなかうまく行かなかった。2回にわたって灘区消防隊にいて救出作業をお願いして、やっと二人消防隊員が鉄棒をもって手伝いに来た。当時消防隊があまり忙しくて、登録の順番を待つしかなかったが、東神荘と東灘区消防隊が近

いので、先に手伝ってくれた。作業の道具がないから、2時間ぐらいかかって、やっと2階から傅さんを掘り出したが、傅さんはすでに帰らぬ人となった。すぐに傅さんの明石に住んでいる保証人に連絡したが、保証人はすでに十日前に心不全で亡くなっていた。

12時ぐらいセンさんも北区から駆けつけてきた。二人はどうやって傅先生に説明するかに悩んだ。傅さんの「客死」は私たちにも大きなショックを受けた。とりあえず私の父に電話して、「神戸で今日地震が起こった。傅さんが重体となって、病院で手当を受けている。今晚必ず傅先生に電話する」などの伝言を傅先生に伝えてもらった。夜1時ごろセンさんは傅さんの不幸を傅先生に知らせた。あの夜の電話は私にとって一生に忘れないものであった。傅先生はなぜ私の息子を奪ったかと天と地に聞きたいが、天と地が答えてくれないことと、息子の死が自分のせいであるとおっしゃった。自分の悲しさを押さえながら、傅さんが兄のところに行っただけであると言ひ、また余震があるから、いろいろとお世話になった君たちは体に気を付けてくださいと言ってくれさせた。傅さんは二人兄弟であったが、兄は生まれた2日後に亡くなった。

1月19日に神戸大学工学部で高田至郎先生をはじめとして、震災調査団を結成し、神戸市を中心として本格的な震災調査を始めた。私は震災の調査に参加しながら、傅先生は一日も早く来日するためにいろいろな手続きをした。24日に関西空港であった時に言葉がなく涙だけであった。傅先生は自分が東大に留学したからこそ息子に日本への留学を勧めた。来日わずか一年半の息子が日本での「客死」ということは先生にとってあまりにも悲惨なことであった。当時の状況もあったが、傅先生の来日の間に行き届かない所がいっぱいあると思う。自分が長く日本に滞在していても、先生にお世話することができなかったのでお詫びの気持ちは今でも残っている。

震災からもうすぐ2年となる。中国の唐山地震（20万人以上死者出た）のように兵庫県南部地震もだんだん風化しつつある。この地震を直接経験した私にとってはその思いがいつまでも残っている。耐震工学を専門にする私としては、傅さんを含む地震で亡くなった方のために、この地震経験を世間から風化させないように努力し、これからの地震防災に役に立てるよう研究を続けていきたい。



地震と調査

耐震工学研究室
技術官 小林 秀恵

その時

西区にある9階建てのSRC造マンションの8階に住んでいる。枕元にタンスがある部屋で東西の向きに寝ていた。あまりにも大きな就寝方向の水平動に一瞬何が起こったか理解できなかったが、地震だと分かっても身を横たえたまま為すすべもなく揺れがおさまるまで揺すられ続けていた。その後間欠的に余震が襲い、その合間の静寂には階上・階下から安否を気遣うかけ声が飛び交っていたのが印象的であった。家の中はすべての物が倒され、かき混ぜられて、枕元のタンスも上半分は頭越しに吹っ飛んで足下の壁に突き刺さって止まっていた。その時思ったことは、「多分南海トラフの海洋性巨大地震が起こったのであろうから、神戸でこれくらいなら大阪に住んでいる人達は、さぞ大変であろう」ということであった。

我々がこれまでにない地震を体験したんだという実感が湧いたのは、ドアの外の通路に出てマンションのコンクリート壁に生じているせん断ひび割れを見てからである。地震後2日間は家の中の片づけと食料・飲料の確保に費やすことになった。2日後の1月19日からようやく大学に行ける状態となり、バイクで出発した。旧神明道路に沿って須磨まで進み、月見山で阪神高速道路の高架橋の被害を初めて目の当たりにしたときのショックは未だに忘れることはできない。あれほどまでに言われていた日本の土木構造物の耐震性の高さが一切目の前で否定されている現実と、この被害から立ち直るにはどのくらいの年数があるのかという想像に立ちすくむ思いであった。倒壊家屋や火災処理のため幹線道路は途中から迂回を余儀なくされ、通行可能な道路をあちらこちらと巡ることになった。鷹取の火災現場を抜け、国道に出て三宮駅前のビル崩壊を眺め、凹凸と亀裂の入った道路を辿って大学に着くと、校舎は意外なほど被害が少なく、避難してきた周辺住民の出入りが多いものの比較的平静なたたずまいであった。学生たちの中にも下宿が壊れて避難している者もいたが、研究室の全員が無事であることにホッとした。

被害調査に参加して

各先生方の研究室内は倒れ落ちて大きく変形した書棚や資料等で出入りをするのも困難な場合が多い中で、高田先生は素早い対応で大きな障害物等は廊下に出すなど、既に部屋の中の簡単な片づけは済まされているようであった。さらに高田先生を中心に沖村先生や田中先生などと打ち合わせの上、通勤可能な土木系教職員と有志学生などの組織立った地

震被害調査が始まろうとしているところであった。しかも既に高田先生は三宮近辺の被害調査に出発されたとのことで、後続参加者が合流する場合の集合場所等を確認して、実験室にあるカメラ、フィルムを総ざらえの上、被害調査に加わるつもりで三宮の集合場所になっている新聞会館南側に出かけた。しかしながら、集合時間とされていた時刻を過ぎても見あたらない（集合場所の勘違い）ため、独自の判断で阪神高速道路の被害を調査しようと考えて東に向けて出発した。

1)阪神高速道路の被害調査

2号線と43号線の合流地点である岩屋交差点の跨道橋は北側に倒壊し、既に交通整理と撤去工事が始まっている関係からその周辺では交通混雑があった程度で、阪神高速道路の下を通る43号線に入ってからには逆に比較的空いている状態であった。所要時間の関係で、一応西宮市程度までを東の折り返し点と想定して東行することにした。その途中、大きな道路の交差点（浜中交差点、深江交差点など）では単柱橋脚に典型的なせん断破壊がみられ、鋼製橋脚では局所的な座屈痕や継手部のすべり痕などが観察された。教科書などに記載されているか実験室レベルでの現象が現実のものとなっていることに圧倒され、逆に現実感が失われてしまった。ピルツ区間、西宮神社付近や名神道の入路付近の落橋現場などでは、橋上から滑り落ちたり、桁の下敷きになって焼けこげた車両などが生々しく、その横に落ちているピン支承の部品などが破壊のすさまじさを物語るようであった。

甲子園では同じ43号線を反対（南）側から見ながら引き返してきた。その中で、過去に数多くの圧接部の引張試験をした経験から、ピルツ橋などでは鉄筋の圧接部での脆性的な破断が多く見られたことについて大きな問題意識を持たされた。

岩屋交差点では、反対車線から見えなかった鋼製橋脚の座屈崩壊とコンクリート橋脚の断違い部での曲げ倒壊に気がついた。弁天区間では横桁のないコンクリート単柱橋脚の天端付近で圧壊されていることに驚かされた。

その後、西宮から大阪市内までと神戸以西の神戸線や大阪までの湾岸線の被害の写真を撮りに行った。神戸線では、西は月見山のJR跨線部や湊川ランプなどの被害が著しく、東では武庫川を越えると被害が極端に軽微になっていることが観察された。湾岸線では側方流動によって長大橋梁が軒並み大きな被害を受けているものの、武庫川以東ではやはり被害は軽微であったことに強く印象を受けた。

2)その他鉄道橋、道路橋の被害調査

①新幹線（西地区）： 山陽新幹線は西区から地上部になり、本格的な高架区間が始まる伊川を越える場所で落橋していた。落橋部以西の被害を確認するため高架橋に沿って西に向かってバイクで調査を行なった。落橋部は河川を跨ぐPC橋梁と連続ラーメン橋の中間部に相当する部分で、典型的なトップヘビーの構造となっており、河川の近辺で地盤条件としても良くないものと思われた。高架橋はほとんどが連続ラーメン橋で、西明石駅付近までは程度の差はあるもののせん断や曲げなどの被害が見受けられたが、二見付近ではほぼ

被害が見あたらなくなり、地震被害の集中性が伺えた。

②ハーバーハイウェイ： ポートアイランドから六甲アイランドまでの連絡道路であるハーバーハイウェイは、摩耶埠頭付近に被害が集中しており、第一摩耶大橋は支承破損で横にずれて傾く中で、自転車、バイクなど一般者が通行していることに多少の違和感を覚えた。その南に隣接する第二摩耶大橋の橋脚は水平方向にせん断ずれを生じ、非常に危険な状態であるように思われた。さらにそのアプローチ部の鋼製橋脚は脆性ひび割れが生じていることで有名になっていた。

③浜手バイパス： 浜手バイパスでは鋼製橋脚の座屈が数多く見られた。橋脚が高く、2層になっている区間もあって相当の横揺れが生じたものと推察されるように、桁ずれや支承の重大破損などが観察された。神戸駅前の東向き入路部では、阪神高速道路の直近に橋脚が位置している箇所に、阪神高速道路の側壁と浜手バイパスの橋脚が衝突した痕が見受けられ、揺れ幅の大きさを物語っていた。

④JR在来線： 六甲道駅を中心とする高架橋梁が甚大な被害を受けた。地形によって橋脚の高さに差異があり、被害形態に多少の相違もあったが、特徴として共通的な被害は連続ラーメンの橋脚上部と桁部との打ち継ぎ部分が選択的に水平せん断破壊している箇所が見られたことで、その部分は打ち継ぎ面が明瞭に観察できるものもあり、打設面の上下でコンクリート強度に相当の差異があることが伺えた。さらに鉄筋に塩化物の影響によると思われる異状発錆が見られる箇所もあり、施工上の問題点が想像された。

3)家屋被害調査

教室全体で行った家屋被害調査では、前期は灘区の国道2号線と阪神電鉄の間で住吉川以西、大石川以東の区間を担当した。後期は長田神社・湊川を含む長田区の山間部（丸山）から海岸（刈藻島）までの住宅地図1ページ分の特定幅区間を担当した。

倒壊家屋のため面で道路が塞がれて近づけない区域や火災による焼け野原、小さな工場建屋で工作機械が外壁をぶち抜いて2階から落ちかけているもの、1階部分がつぶされたマンションなど色々な悲惨な状況を目の当たりにした。また下町では文化アパートや棟割り長屋の多くが選ばれたように倒壊していたり、2階建ての建て売り住宅が将棋倒しに一方に傾いていたことなど、耐震構造とは無縁な社会的な弱者があまりにも多く、長い期間地震に見舞われていなかった神戸での偏見のつけをしわ寄せされたのではないかと、ふと思ったりした。

この調査を通じて家屋被害の評価の難しさと、日頃からの知識と経験の必要性を痛感した。



What I felt Immediately before and after the Kobe Earthquake

Ph. D student in Earthquake Engineering from I.R. of IRAN

D3 Nemat Hassani

I got up by the 5:15 a.m. and prepared myself for the morning praying. After I finished, I wanted to phone to my family in Tehran. When I stood up suddenly I heard some strange sounds. After that immediately I felt that something is falling down and I myself can not stand up. This time I saw that the floor is moving. Upto this time I was thinking that there is some accident in the building or its around and I have not been thinking about earthquake.

Then I saw that the floor and every thing inside it are shaking (going and coming). This time I found that there is a great earthquake. I felt that the floor (which was the 9 of a 14-story RC building) is shaking by a amplitude of about 30.0 cm in about one second. I thought that, my life is already ended and I and all my family are dying.

So I asked my beloved God (Allah) to help and save us and forgive our mistakes during our lives. At the same time I was shouting the name of my two kids and my wife. I went to the bed room to take my son with me. My foot was injured by broken glass but I didn't feel any thing.

Less than one minute every thing was stopped. There was no electricity. We couldn't see each other in darkness very well. I told my family that there is possibility for any accident like electric short circuit, gas explosion, water leakage and so one. Therefore we decided to go out of the building.

We took some warm clothes and something for eating and drinking. The weather was cold. At that time I found that the telephone is working. I phoned my family in Tehran and informed them from the quake and our health.

We went out of the building and gathered with the other people in a playground and relatively safe place. It was cold. I decided to take my family in my small car. It was a good place at that time. It was warm and we could take rest. Then I returned home to take some other necessary things. I found my friends. There was a big aftershock during my phone. I returned to the car and I started to investigate. Almost all streets in Port Island were covered by sand and water due to the liquefaction. The Kobe Ohashi was damaged and we could not go out from the Island. There was not so much damage to the buildings. The people also were almost safe. For the first night we went to a shelter in a gymnasium of a school. On the Jan. 18 of 1995 we returned to our house and started our daily life according to the new situation, with the hearts full of sadness for those who lost their lives under the ruins and a great thought in mind: "How is it possible to mitigate the disaster which destroyed everthing in a few seconds".



Experiences From Hyogo-Ken Nanbu Earthquake

Ph. D student in Earthquake Engineering from Egypt

D2 Abdel-Aziz Mostafa El-Sayed

At the time of occurrence of Hyogo-ken Nanbu earthquake, we were living in Rokko. It all happened very quickly. We wake up due to the shaking of the building where we lived in the fourth floor. I tried to calm my wife and children assuring them that god will save us. After the earthquake ends, we realized that everything inside the house felled down including heavy things like the refrigerator. We wanted to go down to the garden beside the house to be in a more safe place. From above, we can see clearly several big fires towards the direction of Sannomiya, although it was completely dark. We also found that the small extension of our building had collapsed.

For one night, we stayed at a junior high school. The situation was terrible at that time. Lack of space because of the large number of refugees. Food and water was limited. The weather was very cold. However, the refugees were very kind with each other sharing everything they have form food and drinks to cloths and coverings. Then we moved to Port Island at one friend house where we stayed for one week. Getting food and water was very difficult during the first three days. However, the situation improved gradually. After that and for about one month, my family stayed in Kyoto and I stayed in the university.

Then we returned home trying to manage our life together again. However, it was very difficult because there was no gas, water and sewage for about two month because the main pipes feeding the building were already broken. Moreover, we had to bring our food from a far supermarket, because most of them was destroyed by the earthquake. The situation improved gradually, until it returned to normal again after about five month from the occurrence of the earthquake.



Impressions on the Jan. 17, 1995 Great Hanshin Earthquake

Ph. D student in Earthquake Engineering from Peru

D1 Freddy Duran C

The earthquake hit before I could get out of bed. I was in Osaka, the place in which I live. The shaking was felt so strongly that I thought I was for a sizable one, if not the big one. "*This earthquake has caused a terrible disaster in areas near the epicenter*", I thought. Afterward, I inspected the house, I hugged and sniffed for gas leaks. I got outside and saw some small cracks on building's exteriors and chunks of debris fell down from the roofs of contiguous housings. I tried calling university's professors and some friends with the phone, but it was impossible. I went to the nearest station in order to see the availability of subway's service, but it was interrupted as in several parts of Osaka City. "*It is due to inspection of railway tracks, tunnels and underground facilities*", a subway officer told me. Some train lines were operative but with services restricted. It was no possible to go to Kobe by train, it was also impossible to contact with people living in Kobe. Under these circumstances, I came back home, I tried to boil water but I found the gas service temporarily interrupted. Then, I sat down and accustomed to watch TV news myself. The first news about the earthquake were shocking; *the epicenter is located near Kobe*, I learned. Thousands of deaths, blazed homes, tilted buildings, tumbled highway bridges. All of this had occurred in Kobe, a fashionable port that play an important role in international trade and bussiness in Japan, a country proud of high-technology. The aftermath was a day of aftershocks, dozens shook the Kansai area, keeping everyone off balance. Definitely, the earthquake jungled the nerves of the people which expressed fear of another strong earthquake. Within hours of the earthquake, TV stations installed hot-lines for helping people in the quake-hit area. On this way, offers of free meals, free rent, free heat, etc, were constantly displayed. The Osaka's subway system was restored one day after the quake. Fortunately the damage to subway track lines as well as subway structures and underground malls was of minor importance.

Few days after the quake, I thought it would possible to go to Kobe, but not, I found a total interruption of train service from Osaka to Kobe, I went to Osaka Station, and from this location started to walk in my way to Kobe. I went along the way most proxim to the Hankyu line, I passed through places such as Juso, Kanzakigawa, Sonoda, Tsukaguchi, Mukonoso to finally reach Nishinomiya, almost the midpoint between Osaka and Sannomiya, Kobe. In my way from Osaka (Umeda station) to Nishinomiya I saw all over the towns silent, people confused and shopping foreclosed. However, most of housings sustained only minor damage, generally at the roof. But the panorama changed drastically from Nishinomiya to Sannomiya, Kobe. I continued my way, and observed Shukugawa and Ashiyagawa and it was possible to see from the devastation and

dislocation the earthquake left behind. Unfortunately, the night fell just when I reached Shukugawa and Ashiyagawa towns. I decided to go back home, but it would have taken all night, then I started to look for a place where to stay, and I found the City Hall of Ashiya town. I could not believe what I saw, hundreds of people left homeless staying there, so it was impossible to sleep there under these conditions. I saw depressive scenes from injured people, the sadness at its highest with many people scared to death. Because the winter season, the night was so cold, I just sat down inside the building, I wanted to take a rest, but it was impossible, because the need for volunteers to assist injured people as well as for the transporting and distribution of emergency relief to the neighborhoods. I was involved in these activities for about 4 hours, I took a rest for just 2 hours and I returned to my way to go through the quake-hit towns along the Hankyu line, with the promise to come back again in the near future to the City Hall of Ashiya town to made volunteer work (I started to do it 2 weeks after the quake during alternate days for approximately two and half weeks). The next towns I visited in the next day were Okamoto, Mikage and Rokko. These towns seemed to had suffered an aircraft attack. Cracks in the roads, crumbled paving stones, completely destroyed houses everywhere, chaotic situations at the intersections of main roads, no chance to buy food, drinks' vending machines completely empties, Shopping totally foreclosed, essential connections were broken, and in ways that cannot quickly overcome. Hundreds of collapsed houses as if they were built of cards. When bus service was shuttled to connect Kobe to Osaka, it was possible to see scores of people taking their yards. They barbecued dinner. Some gathered belongings about them, people in pajama-clad waiting in a slow queue for potable water, hundreds stayed in emergency shelters or forsook their damaged homes. I saw many people camping out beneath towering spruce trees, no restrooms, no bathrooms....After, when I observed the section of the Hanshin Expressway that tumbled sideways and also the collapsed railtrack's supporting structures at the Rokko-Michi station, I felt so shocked because the amount of wreckage. Then, I started to think about the incredible force that was necessary to destroy these large structures.

At almost two years after this terrible earthquake, the following conclusion can be drawn: The fighting spirit of Kobe's people surpassed any estimation in the recovering process. It permitted to see again this city with almost all its pre-earthquake infrastructure already restored and, in addition, thousands of remodeled housings and buildings as well as railways and highways totally retrofitted against strong earthquakes and also more fashionable buildings, and the most important; people of Kobe is more encouraged more than ever for fighting against any natural disaster such as the 1995 Kobe Earthquake. Salud Kobe!



阪神大震災を体験して

神戸大学大学院自然科学研究科

D1 尾崎 竜三

布団の上にスキー板が倒れてきた。少し目を覚まし普通の地震だと思いまた目をつぶる。途端に鉄球で下宿を取り壊されているようなドガンという衝撃を受けた。身動き1つとれず、暗闇の中すぐさま頭まで布団をかぶる。今までに体験した最大の地震は震度3だった私には、これが地震かというほどの激しい揺れであった。

この揺れはいつまで続くのだろう。布団をかぶって揺れが収まるのを待つ時間が何分にも感じられた。やっと揺れが収まって布団から顔を出す。どうも壁と窓の間から白みかけた外が見えている。なんで？窓は閉めたぞと思いながら眼鏡を探した。発見した眼鏡は倒れてきたガラス戸の下敷きとなって2つに割れていた。何も見えんなと思いながらとりあえず、電気をつけようと天井に手を伸ばす。天井は座っていても手の届くところにあった。これではどうしようもないと思いながら、枕元の電気スタンドに手を伸ばす。そこには折れた電気スタンドと触りなれない物体があった。何これ？と思いながら触っているとどうやらテレビのようである。あと30cmこちに飛んできていたら頭に当たって最悪死んでいたかもと恐ろしくなった。結局明るくなるのを待つことにし、近くにあった服と靴を身につけ布団にくるまった。

少し明るくなったので起きて部屋の様子を見る。まず不思議だった外の景色は壁が落ちて窓の枠との間に隙間ができていた。またテレビ、ビデオ、ステレオは台から飛び落ちていた。さらに本棚、食器棚は倒れ中身は散乱していた。壁は剥がれ落ちて、ラジカセに突き刺さっているのもあった。電話を発見したので受話器をあげてみたが、当然反応はない。もうどうしようもないと思い、台所に目を向ける。こちらの状況も散々なものである。水道も出ない。なんとかコンタクトレンズを探し当て外へ向かうことにする。建物が傾いていたので玄関の戸は開いていた。階段を下りようとしたが階段はない。ただの坂だった。

何とか外に出て辺りを見渡すと下宿の外壁（モルタル壁）は剥がれ落ち、単車の上に落ちていた。もはや機動力も失われた。前の道まで出ると並んでいるはずの木造家屋がすべて瓦礫の山と化していた。驚き愕然とした。人のうめき声と家族を呼ぶ声と念仏が聞こえる。念仏だけが耳障りだった。もう少し広い道まで出ると、JRの高架が落ちているのが見えた。JR六甲道駅も無惨に潰れていた。これはとんでもないことになったと思った。

下宿1階に住んでいた大家さんと会うことができた。無事だったようである。下宿の他の住民も無事だった。ほっと一息つく間もなく、「ここに人が埋まっている、手伝ってくれ。」との声。助けに向かうが何の道具もない。何人かで協力して瓦礫を掘っていくと、

やっと足が見えた。動いている、これで助けられると思った。しかし上半身がまだ埋まっており、しかも背中の上に柱が乗っていてそれを取り去ることができない。柱をのけようとしているうちに動きが衰えついに止まった。くやしかった。これほど自分の無力さに腹が立ったことはなかった。呆然と時間が経った。そのうちに大家さんが来てとりあえず必要なものを持って避難しようという。まだ埋まっている人がいる、助けなと後ろ髪を引かれる思いで、JR 六甲道駅に向かう。駅前も駅同様に無惨な状況だった。下宿の住人と話し合い、烏帽子中学に避難することにした。その間も余震があり、そのたびに驚き、大した揺れじゃないとほっとする人々の様子が分かる。

校舎の一部は火事があったのか黒く焦げていた。またグラウンドの端の方に噴砂の跡があった。グラウンドで木屑を燃やして暖をとる。昼はかなり過ぎていたが空腹感はなかった。とりあえず電話を借りて、実家に無事を伝えた。また大学に連絡を取るために歩いて上がった。途中友人の下宿をいくつか回ったが誰もいない。建物の形は残っているので、みんな無事だろうと考えて大学へ向かった。行く先々で家屋が潰れ、道路は割れ、ガスの臭いがする。すごい光景だった。大学に着き校舎を見てほとんど傷つかずに無事残っているのが不思議だった。研究室に顔を出し無事を伝えた。教官を含め、研究室のメンバーは一応みんな無事である。ほっとした。

ふたたび烏帽子中に戻り、下宿の住人と暖をとりながら夜があけ、朝が来るのを待った。何をするでもなく朝が来たからといって何かが変わるということもなく時間が過ぎる。そのうちにのどが渇き、腹が減った。しかし何もなし。夜中1時を過ぎてようやくリングが届けられた。ありがたかった。暖をとりながら毛布にくるまりうとうとする。やっと白んできた。最悪の1日がやっと終わった。

西宮まで行けば阪急が動いているということで、大阪方面に知人のある住人と別れ大学へ上がった。苦勞の2日目が始まった。

地震直後の様子をここに描いたが、情報の足りなさ、行政の反応の遅さ、また私も含めた住民の準備のなさ、認識の甘さなどを痛烈に感じた。どこで何が起こったかなど全く分からない。また電話も繋がらず、連絡も取れない。さらに避難しても何もなし。

地震後数日して、同郷の友人が実家に帰るといっているので便乗させてもらった。実家でテレビの報道を見てみると、住人の気持ちも考えず、大げさな報道をする某テレビ局の間抜けなアナウンサーに怒りがこみ上げた。人々が欲しているのはそんな情報ではない。特に現場にいる人にはそうであろう。

10日間ぐらいしてふたたび神戸に戻った。研究室に泊まり込みだ。幸いなことに電気と電話は生きていたし、雑用水が使える状態だったので、飲料水さえ入手できれば生活に差

し支えはなかった。研究室の学生も徐々に戻って来つつあった。土木系教室で行われる調査に参加し、家屋被害を見て回った。調査地域は三宮、元町および春日道方面であった。行く先々で様々な被害を受けた家屋が多数見られた。住人には、「あんた調査員か？中はずっとひどいや、ちゃんと見て行ってや。」と言われ、説明に苦勞した。写真を撮るといふ話だったが、気の毒すぎてカメラなどとても向けられない。寒い中1日中うろうろと調査する日が続いた。困ったのは、現地までの足と昼飯であった。原付を借りればよいが、そうでなければ自転車で現地へ向かった。昼飯を入手できなければ夜まで我慢した。

当時修士課程の1年(M1)だったので、その時期にも論文に追われることはなく調査に参加していたが、M2、4年の先輩、後輩たちは本当に大変だったことだろう。またたびたび夕食と風呂に呼んで頂いたM2の先輩および家族の方々にはいくら感謝してもしたりないほどである。



阪神大震災をみて

神戸大学大学院自然科学研究科

M2 大芦 克己

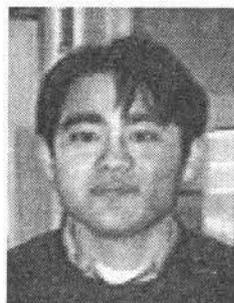
阪神大震災があったとき私は神戸にはおらず、実際には震災を体験したというわけではありませんが、当時の状況をテレビを通して息を呑みながら見ていました。私が震災時の映像を最初に見たのは17日の午前9時前でした。当時の研究室の4年生が部屋に駆けてきて一言、「神戸の街が地震で大変だ!」。「まさか」とは思いましたが、テレビをつけて見たとき、私は自分の目を疑いました。阪神高速の橋梁が倒壊し、バスが落ちかけている風景やビル・建物などが多数倒壊している画像などが神戸市上空から次々と映し出されました。このようなことがあってよいのでしょうか。

しかし、私はただ黙ってその光景を見ることしかできませんでした。それは、まるで戦時中の日本の風景を見ているようでした。至る所で燃え盛る神戸の街があり、そこを避難する人々がいました。避難所には多数避難された方々がおり、地震直後には水や食料もろくになく不安さが隠し切れませんでした。

いったい私に何ができるのでしょうか。どうすれば? 神戸大学の状況は? 連絡の手段はあるのでしょうか。しかし私は、ただテレビから見る光景を固唾を呑んで見ているのが精一杯でした。

テレビを見て感じた点を1点だけ述べたいと思います。テレビは、私達が知りたい情報をなかなか流してくれませんでした。火災現場や崩壊した線路・道路などの映像も当初は必要でしょう。しかし、被災者の人たちのことを考えた報道がほとんどなされていなかったのが実情ではなかったでしょうか。たとえば、どこに行けば水や食料がもらえるのかや、お風呂がどこでやっているのか、また被災した人たちがどこに避難しているのかという情報なども心配してる被災者の家族のことを考えると放送で流してもよかったのではないのでしょうか。

さて、震災後2年が過ぎようとしておりますが、この2年間で鉄道・高速道路・一般道路や公共施設など一部を除いてほとんどすべてのものが復旧しました。たった2年でここまで神戸の街が復興したことはたいへんすばらしいことであり、「がんばろう神戸」を合い言葉にしてきた神戸の市民をはじめ復興に携わった多くの方々の努力の賜だと思えます。阪神大震災において痛手を負った多くの人がいる中、今後とも私達の研究が地震防災に少しでも役に立てればと思えます。



生きている

神戸大学大学院自然科学研究科

M2 嘉嶋 崇志

当初、私はベットが横に揺れているなあと夢の中で感じていました。横浜市出身の私にとって地震そのものはとくに驚くものでもなく、直におさまらさうと思う程度のものでした。しかし、その後すぐに、ドカンという音とともに何かが体に覆い被さってきました。私はてっきり二階の住人が（私の下宿は二階建ての文化住宅）飛び跳ねて床を抜いてしまったのだと思いました。ずいぶん時間が経ってから二階の住人から「嘉嶋君」と言う声が聞こえてきました。彼からまわりの状況を聞き、地震の規模をはじめて知りました。併せて、助からない、という危惧感が押し寄せてきました。そこで、私は救急車を呼んでくれと叫びました。はじめは聞こえていた二階の住人の声も騒がしくて聞こえなくなりました。私はああ死ぬんだという気持ちに生まれてはじめてなりました。どの程度時間が経ったのか正確にはわかりませんが唯一動いた左手で壁をたたいているうちに光が見えてきました。そのあと、どのようにして抜け出したのかは全く覚えていません。ただ、まわりの状況を見て愕然としたただけでした。1時間半ぐらい埋まっていたと思います。

本山第三小学校に逃げた後、向かいの家のご主人の救出作業を手伝いました。運べる範囲の病院は内科しかなく、その内科の医師も外科的な治療する（強心剤など）薬もないということでした。見守ることしかできませんでした。（当初は声が出せていたのですが、救出したときには心臓は停止していました。）二階の住人の友人宅の電話が通じるということで、両親に連絡を試みましたが、横浜には通じませんでした。仙台の知り合いに通じたので連絡してもらいました。その向かいの福池小学校に避難していると、校長先生に区役所に行って状況の説明と医薬品の供出をしてもらえるよう頼んで来てほしいと頼まれ、歩いて区役所まで行きました。区役所にはまだ対策本部ができておらず、医薬品（三角巾と生理食塩水、包帯を数個ずつ）もらって福池小学校に戻りました。福池小学校周辺は被害が大きく、近所にお住まいの医師が手当を行っていましたが、レントゲンなどが取れないために極めて簡単な治療を行えるだけでした。教室一杯に広がる遺体の光景を忘れることはできません。そのうち、アルバイト先の友人がいないという話が飛び込んできました。もしかしたら、もう逃げているのかもしれないということでしたが確認のしようがありませんでした。友人を捜している時に偶然、大学の友人と出会いました。私を捜しに車で来てくれていたのです。当日は、大学の友人と本山第一小学校の教室で寝ました。

次の日は、アルバイト先の友人はどの避難所にもいないということで埋まっているのではないかということになり、掘り起こそうということになりました。そのころ、自衛隊や

地域の消防団が救援に来ていました。しかし、自衛隊はジープ一台とその隊員数名だけであり、さらに要請が国道2号線南部ということで本山には行けないと断られました。隊長さんが本部に増員要請をしましたが本部も対応しきれないとのことであきらめました。残念なことに本山も被害が大きく、数名の消防団だけではどうしようもない状態でした。アルバイト先の社員と掘り起こすことにし、一本一本柱を取り除いていきました。夕方になって、ようやく友人を掘り起こすことができました。遺体安置所となっていた本山第三小学校、第一小学校がすでに空いている教室がないということで、徒歩30分以上はかかる神戸商船大学まで畳に遺体をのせて運びました。次の日に大学の友人が車で親類のいる大阪市城東区まで送ってくれました。数日後、関西国際空港から羽田に飛行機で帰りました。

私にとって兵庫県南部地震は友人の大切さや人のあたたかさを改めて実感させるものであったとともに生きていくことのすばらしさをも深く心に刻むものとなりました。今後、生きていく中で、喜び、怒り、哀しみ、そして楽しみを感じるためにも生きていくことの重みを忘れないでいたいと思っています。

(地震当時の住所：神戸市東灘区本山中町 3-5-4)



私にとっての大震災

神戸大学大学院自然科学研究科

M2 片山 憲一

突然の激しい揺れに目を覚ました私は、何もすることができず、ただ、布団を頭からしっかりと覆い、揺れが収まるのを待ちました。その時間が長かったのか、短かったのかは分かりません。でも、揺れが収まったときの奇妙なほどの静けさは印象深く覚えています。少しすると、その静寂の中、人の声が聞こえました。彼は、かなり興奮している口調で、誰に話し掛けるのでもなく、こう、叫んでいました。「なんや、どうなってんねん。これは…。」その声を聞いて、私もとりあえず外に出なくてはと思い、無我夢中で、玄関の方に進みました。あらゆるものが散乱している部屋の中を乗り越え、ゆがんで開かなくなった玄関を蹴破り、やっとの思いで玄関から出た私が暗闇の中に見た光景は昨日まで見ていた街並みではありませんでした。崩壊した家々、立ち昇る炎、ガスと土埃のむせ返るような匂い。まさに、悪い夢を見ているようでした。その光景を目の当たりにして、ただ、ただ、呆然とするしかありませんでした。何がどうなっているのか、理解できませんでした。とりあえず、同じアパートに住んでいる人々の安否を確認し、夜が明けるのを待ちました。この時、暗闇と情報が全くない怖さを初めて知ったような気がします。そして、夜が明けていき、徐々に周りの状況が把握できてきました。その状況は、当初思っていたものより、想像を絶するほどすさまじいものでした。傾いたマンションの下で泣き叫びながら崩れ落ちる人々、怪我人であふれかえる病院。周りの状況が分かれば分かるほど、これはいったい何なのか、どうなっているのか、理解できなくなり、頭の中は真っ白になっていきました。本当に悪い夢を見ているようでした。

こうして、大混乱の街の中、呆然と夢を見ているような気持ちで1日をすごしたような気がします。その日の夜は、避難所の稗田小学校で過ごしました。私たちが行ったときは既に、校舎内は足の踏み場もないくらいの人であふれかえり、その夜はグラウンドでテントを張って過ごしました。突然襲ってくる余震やラジオから流れてくる死者の数に不安を募らせながら、一晩、深い眠りにもつせず過ごしたような気がします。次の日は、友人の安否の確認をしてから、バイクで実家に向かいました。神戸からどんなに離れても、頭の中に鳴り響く、救急車などのサイレンが離れなかったことを覚えています。実家に着いたときは、安堵とともに、テレビで見る神戸の惨状にこれは現実のものだったんだという実感を得て、怖さに身を震わしたような気がします。

あの震災からもう、2年が経とうとしています。徐々にあの震災のことが頭に浮かぶことも少なくなってきました。しかし、あの震災のとき、見知らぬ人どうしがお互いのことを心配し、励ましあった、あの気持ちだけは、今後も持っていきたいと思っています。



震災体験記

神戸大学大学院自然科学研究科

M2 前田 俊宏

私は地震の当日、大きな地鳴りの音で目を覚ましました。それまで大きな地震を体験したことなどなかったのですが、なぜかこれは大きいと思い、布団の中に潜り込みました。そのあと激しい揺れが始まりました。揺れがひとしきりおさまった後、まず靴を履き、服を着替えて、外へ出ました。まず情報が必要だと思い、車のラジオを聞きに行きました。大阪や全国の局では地震の情報が全く入っておらず、「神戸方面で大きな地震がありました。」と流れるばかりでした。大阪の局でさえ実態の把握ができていないことに、非常にいらだちを感じました。その後、まずは外部への連絡と食料、水の確保が必要だと感じ、公衆電話で親へ連絡し、その後、ローソンで水と少しの食べ物を購入しました。他の店では、完全に店を閉めてしまったところもあったようですが、その店は非常に良心的で、飲み物と食べ物は自由に持って行ってくれとっていました。代金は後日に自主的に持ってきてくれとのことでした。そうしている間に、家がつぶれて埋まっている人がいるから助けてくれと呼びかけていたので、手伝いに行きました。その後、避難場所として友人達も大学へ集まるだろうと思い、大学へ行きました。幸いなことに大学は、夕方より電気が復旧したため、工学部の職員の上承を得て、大学の新館1階で過ごしました。電気の復旧のおかげでテレビを見ることができ、そこで初めて地震の大きさと、被害の大きさを知ることができました。その後、被災地の現場写真などをとるなどのいくつかの調査を行った後、4日ほど経過してから、車の渋滞がやや緩和したのを見計らって、一時神戸を脱出しました。

震災を体験して非常に感じたのは、情報の重要性でした。どこへ行けば、水が得られるのか、食料が得られるのか、また地震の被害は、. . . など、情報は人を混乱させることもできますが、人に安心感を与えることもできます。こういった災害時には、特に人に安心感を与える情報の重要性が強いと感じました。ライフラインの研究に携わるものとして、その責任は非常に大きいと感じました。



被災地の実像

神戸大学大学院自然科学研究科
M2 松本 隆史

私は当時、加古川市に住んでいました。朝5時46分の地震で目が覚め、大きな揺れが止まるまで布団のなかでじっとしていました。この時はびっくりして、ただじっとすることしかできませんでした。外へ出ると家の瓦が落ちていましたが、周辺の家にはあまり異常は見あたりませんでした。これは私の家が、周りの家に比べて比較的古く、瓦が土葺きであったことが影響していると思いました。この時点で、阪神地域があれほどの惨事になっているとは想像もつかず、学校へ行こうと考えていました。それからテレビをつけてみると、電車が止まっているとの情報でしたので、とりあえず電車が動くようになったら出かけようと思っていました。ところがテレビの情報が次第に詳しくなるにつれ、神戸市の被災状況がヘリコプターからの映像を通して伝わるようになり、とてもじゃないけど電車は動く見込みがないことがわかりました。そこでその日は家で待機することにしました。その時、電話は混乱しており私の実家である埼玉県とさえつながらない状態でした。

地震後2日目には埼玉との電話はつながるようになりましたが、まだ神戸とは全くつながらず研究室とは交信できない状態でした。この時、テレビで見る限り、被災地の状況は想像を絶するような混乱状態にあることがうかがえたので、この日も家で待機しました。

そして3日目、じっとしていてもどうにもならないので、車で学校へ向かうことにしました。朝7時頃加古川を出発しましたが、学校へ到着したのは午後3時をまわっていました。神戸市へ入れる道はほとんど通行止めでしたのでかなり回り道して学校へ向かいました。通常この道であれば1時間半程度で着けるはずですが、この時は6時間以上もかかりました。この日の帰りがけに、先生が駅まで送ってほしいとのことだったので駅まで送りに行きましたが、街中は信号がすべて消えていて、非常に危険な状況でした。また、渋滞も激しく、結局駅までたどり着かず途中で引き返しました。また、帰りも5時頃学校を出て加古川に着いたのは11時前でした。

以上が地震後3日間の私の動きですが、この3日目の出来事は、私にとって非常に衝撃的な出来事でした。テレビで得られる情報と、現実のギャップがこれほどまでに大きいとはこの時まで知りませんでした。これ以降、私は大学の組織した調査団の一員として、被災状況を調べましたが、被害の爪痕はかなりの期間残ったままで、その破壊エネルギーがいかに膨大であったかを物語っていました。

最後に、被災された人々の心の傷の修復には、これから非常に長い期間かかると思われませんが、1日でも早く心の中から明るい町に回復してほしいと切に思います。 (以上)



前を向いて

神戸大学大学院自然科学研究科

M2 松本 正人

激しい揺れが正確に何秒間続いたのかは分かりませんが、私にとってはそれが永遠の時間のように感じられました。心臓は破裂寸前に激しく鼓動し、本能的に頭部を両腕で抱え込んで、ただ身の安全を神に祈ることしかできませんでした。

阪神・淡路大震災を経験した人なら誰しも、あの日自分がとった行動のすべてを鮮明に記憶し、それをおそらく誰にも言わずに、心の中にそっとしまっておられることでしょう。私も被災した人間の一人として、あの日の体験を記す機会を頂けたなら、今でもそれを克明に書き綴ることができます。この原稿を執筆することが決まってまず私が書き上げた原稿の大半は、自分がいかにひどい目に遭ったか、いかにして地震後の危機を乗り越えていったかといった内容の体験談で占められていました。当時の様子を思い浮かべながら、自分に降りかかった災難の数々を呪いながら、規定の枚数を上回るまで書き続けました。ところが、やっとの思いで書き上げた自分の原稿を何度か読み返しているうちに、私が味わった苦痛など、他の多くの被災者の方々に比べたらまったく取るに足らない、逆に非常に幸運な体験であったのではないかという思いがしてきたのです。あの時、前日の夜から学校に泊まり込んでいたため、自分の下宿部屋のクロゼットから飛び出していたテレビで顔面を強打せずに済んだこと、我が研究室が立派な暖房設備を備えていなかったのに、防寒のためすべての衣服を着込んで眠っており、結果的にいつでも外に出られる身なりをしていたこと、決して立派であるとはいえない鉄骨造りの我が研究室が崩壊しなかったこと、煌々と燃えていたガスストーブが倒れなかったこと、私の側に立っていた冷蔵庫が倒れてこなかったこと、無防備な格好で暗闇の実験室内を徘徊し、外に脱出を試みている間大きな余震に見舞われなかったこと、外に這い出したときに偶然にも親切なN先輩の乗用車に乗乗できたこと、あの日N先輩と行動を共にして、あの震災から学ぶべき最も大切なことを学ぶことができたこと。これらのすべてのことに対して、今では素直に感謝することができるまでになりました。

N先輩の車は、混乱の中徐々に南下し始めました。震災の被害は、海岸部に近づくにつれて深刻さを増していきます。色々な人たちと接し、話をしているうちに、私の心は絶望的な光景とは裏腹に無意識のうちに落ち着きを取り戻してきました。つい数時間前までの自分とはまったく違った、新しい自分がそこにあったような気がします。我々の車が神戸大学に戻ってきたときには、もうすでに正午を過ぎていました。ようやく家族との連絡がとれたこともあり、安堵感から急に眠気がおそってきました。私は昨夜と同じ場所で、再び浅い眠りにつきました。



阪神大震災体験記

神戸大学大学院自然科学研究科

M1 中島 健司

私はその当時、大学のクラブの練習で未明に帰宅し、そのまま1階の居間の炬燵で眠ってしまいました。そして次に目が覚めたのはその数時間後のあの地震でした。揺られている間にみるみる家の中の様子が変わっていったのを記憶しています。2階には家族が寝ていたのですが、妹が泣いている声が聞こえていました。その時、私はこれはただごとではない、と初めて思いました。

家の者が無事であることを確認したあと、私は誰かに電話をしてみようと思い電話をかけましたが、すでにかかりにくくなっていました。朝6時頃だったと思います。さらには停電…。父はすぐに外の様子を見に行ったようでした。母は気が動転してるし妹は泣いている…。私も何かしなければと思いました。とりあえず外に出て、車のラジオをつけました。隣近所の方と聞いていた最初の地震情報は、阪神高速が倒壊した、というものでした。はじめは耳を疑いました。あんなものが倒れるはずがないと。1時間ほどたった午前7時頃、停電は復旧し、早速テレビをつけました。そこに映し出されたのは長田の町に点々と立ち上る煙や、倒壊した高速道路でした。本当なんだ…。そう思い直し、下宿している友人たちのことを思いました。私は学校へ行こうと思いましたが、母がとても不安がり、私は2、3日食料や水の確保につとめていました。大学は動いていないのか？ と思い始めた頃、高田先生からの無事の確認の電話があったように思います。そして被害調査が始まることを知りました。家の方も心配でしたが私は被害調査団に加わることにしました。

被害調査が始まる頃には研究室の友人や大学のクラブの友人の安否もだいたい知ることができ、安心したのを覚えています。我々はいったい何を研究してきたんだ、と嘆いておられた当時の助教授の先生の言葉を今でも覚えています。私自身も高田先生からの調査の趣旨を聞き、使命感がわいていました。調査を任されたのは須磨、鷹取地区でした。あまり乗り慣れないスクーターで学校を出発し、被災地の惨劇を目の当たりにしました。冷たくなって固くなったおにぎりを小さな公園で食べながら、写真を撮ったりしたのをよく覚えています。瓦礫の中を歩き回って私が見たものは協力しあって生きている人々でした。せめてもの救いであったと思います。あれからもうすぐ2年が経とうとしていますが、土木工学を学んでいる我々にはまだまだやらねばならないことがあるように思います。あのいまわしい過去を教訓にして明るい未来を約束するために… (終)



阪神大震災体験レポート

神戸大学大学院自然科学研究科

M1 河合 優

去る1995年1月17日午前5時46分、都市直下型地震“兵庫県南部地震”は起こった。当時、神戸大学工学部3回生であった私は、地震が起こったとき西宮市甲子園5番町にあるコンビニエンスストアでアルバイトをしていた。コンビニエンスストアではその時間は朝の納品の時間であり、当時もパンの納品の最中であった。いつものように納品された商品を陳列していると、何やら遠くの方から地鳴りのような音が近づいてきて、激しい揺れに襲われた。揺れの最中はとても立っていることができない状態で、壁にしがみついているのがやっとであった。揺れが始まってすぐに電気は消え、非常用のライトのみを頼りに、揺れがおさまってから外へ飛び出した。外は電灯や信号も消えており、真っ暗闇であった。しばらくすると、その近所の人たちが皆呆然とした表情で家から出てきた。幸運にも、見渡す範囲では倒壊した建物などはなかった。人々は、起こったことに対してある程度の理解をすると、次にこれからどうするのかといった、今現在のことから先のことに関心は移っていった。当然、その時間に電気屋やスーパーが開いているはずもなく、人々は懐中電灯に使う電池や食料品、飲料水・ガスボンベなどを求めにやってきた。夜が明けて昼前まではその対応に追われ、帰宅したのは午後1時頃であった。地震直後に家族の安否を確認しに1度家に帰ってから7時間ほど経過していた。自宅（当時、西宮市小曾根町）の周辺では、電気は数時間で回復しており、テレビを通して地震に関する情報は帰宅してから得ることができた。テレビの映像はその日1日中、神戸の町並や阪神高速の変わり果てた姿を映し出していた。そこには最近までそこにあった神戸のイメージはなく、地震のすさまじさと建造物のもろさを同時に感じたのを記憶している。

このように、身近で大きな地震を地震で被災した経験が、研究室配属希望のトリガーになり、現在は橋梁の研究をするに至っている。知ってのとおり、阪神高速や多数の高架橋が、阪神大震災でこれまでに見られなかった落橋といった大きな被害を受けた。この教訓をもとに、安心して走れる道路をつくる手助けとなるような研究をめざして今後も研究を続けたいと考えている。

最後に、地震から約2年の月日がたち、町並や道路も大部分が復旧されてきた。しかし、今後このような大地震は、地震国日本に住む限りは周期的にやってくるであろう。亡くなった方々の冥福を祈るとともに、今後阪神大震災と同規模の地震が起こったときに少しでも被害者が少なく済むようになることを期待したい。



阪神大震災体験レポート

神戸大学大学院自然科学研究科

M1 田中 良英

地震のあったとき私は金沢大学の3年生で、金沢市内の下宿先にいました。金沢での震度は3だったのですが、恥ずかしながら私はその揺れでは目覚めることなく熟睡していました。そして大地震が神戸を襲ったのを知ったのは、午前8時頃の友人からの電話でした。急いでTVをつけるとすべての局で地震速報を流しており、阪神高速道路倒壊の映像などが飛び込んできました。次に、自分の家のことが心配になりました。私の実家は神戸市北区にあります。すぐに電話をかけてみましたが当然つながるはずもなく、ただただ変わり果てた神戸の街の映像をTVで見るしかありませんでした。住み慣れた町の変貌ぶりに愕然とし、非常にむなしくなってきたことを覚えています。結局TVを見続けることができず、学校に向かいました。それでもやはり家族のことが気になり、休み時間のたびに電話をかけ、昼過ぎにようやく連絡が付きました。家そのものに被害が少しあったようですが、家族全員の無事を確認し安堵しました。

阪神大震災により、鉄筋コンクリート造のビルの倒壊や高架橋の損傷、倒壊などの被害が見られ、これまでの耐震神話というものも同時に崩れていきました。兵庫県南部地震のようなものが起こるとこれまでの耐震基準ではまだまだなのかと思ひ、またあのような大震災を見ると私にも何か出来ないものかという気持ちが強くなっていきました。私が4年生になり、講座配属の時になるとその気持ちは、耐震・防災に関する講座を選択する要因となりました。

卒論では兵庫県南部地震における配水管被害について勉強し、大学院でも早期復旧を行う上で重要な災害情報について勉強しているところであります。非常に基礎的な研究ではありますが、これがいずれ何らかの形で地震災害の軽減につながるものと信じ、自分なりに一生懸命勉学に励んでおります。

地震工学に限らず、地震学というものはその現象をいくら解析しようとしても、解析結果を裏付ける実験というものがなく、なかなか難しい学問であると思われれます。しかし、その反面やりがいのある学問であるとも思いますので、今後さらに真剣に取り組み貴重なデータからの基礎資料づくりをし、地震災害軽減に役立てたいと思います。



～震災を体験して～

神戸大学大学院自然科学研究科

M1 花川 和彦

私の下宿は、大学の北西に位置し、山の中腹にあるため、土砂災害などの被害を受ける可能性が非常に高いのではと感じていました。地震発生時は、地震ではなく山崩れが発生したものと感じ、恐怖のあまり大声を出して叫んでいました。辺りが明るくなってから外に出ると道路が陥没し、水道管が破裂していました。しかしながら私の下宿の付近では他に、特に大きな被害は出ていないようでした。一番危険だと思っていた山側でこのような被害で済んでいるのであるから、南側の地域ではほとんど被害がないのではと考えていました。その後、原付きでJR六甲道駅付近まで下りて行った時、途中石屋川や長田の方角に火の手が上がっているのが見え、この考えが全く間違っていることに気が付きました。被害は南に行くほどひどくなっていました。倒壊した家屋については既に近所の住民の方が救出しようとしており、被害が出ている所もあるが、あのような凄惨な被害が多数発生しているとは夢にも思っていませんでした。また救援活動も迅速に行われるものと勘違いをしていました。私は本当に大きな被害を受けている場所を見ていなかったのです。私自身昼間は、まず自分の家の整理、そして近所の友人宅の整理を手伝ったりしていました。時間が経つと共に友人の安否の情報、被害の規模、また阪神高速の倒壊の情報が入ってきました。その時には自分の目で見るまで本当に信じられない気持ちでした。我々は大学の先生に授業中日本の安全神話について聞かされ、私は本当に信じていました。夕方になると私の下宿では電気が復旧し、水道もまだ使用することができました。電気が復旧した時に初めて実際に自分の目で、阪神高速の倒壊、そして各地での火災による被害の様子を知ることができました。その後数人の友人が私の下宿に避難してきて、一夜を明かすことになりました。しかしながら、全員テレビから流れる被害の様子にただ言葉を無くすばかりでした。また一晩中、余震の度に全員飛び起きるということを繰り返し、生きた心地がしませんでした。私は結局、翌日六甲山より北側の三田に抜け出て、実家の方に帰ることができましたが、実家に着いた時にやっと安心することができました。同時に学生には帰る所があるが、実際に阪神地域に住んでいる方々には帰る所がないんだなあと考えさせられました。震災以後、私の心の中には「あの時もっと被害の実態に気が付く事ができていれば、自分は何かできたのではないか？自分は何もしていないじゃないか？」という思いがずっとあります。

このような思いもあり、地震の時に何もできなかったという気持ちから、この耐震工学研究室に入る事にしました。本当に役に立つものか未だ分かりませんが、今後の地震防災に少しでも役に立つ事ができればと考えています。



地震の体験

神戸大学大学院自然科学研究科

M1 森 健

1996年1月17日、連休明けのその日の朝は1時限目から授業があり、その当時神戸市灘区の王子公園の南側に住んでおり大学まで20分ほどであるので、8時30分ぐらいに起きる予定であった。

明け方の完全に寝入っているときに大地震が来たので、初めの上下動の時は激しいドドと大太鼓で叩いたような地鳴り以外ほとんど覚えていない。どちらかと言えば、当時住んでいたのが7階建てマンションの6階に住んでいたため、その後の横揺れが印象に残っている。何が起きているのか分からず、布団に掴まっているのが精一杯で、このマンションの下は崩れているだろうと思っていた。ようやく主要動がおさまリ、暗闇の中、テレビや電気の傘が落ちており、台所では皿などが通路で全て割れていた。少し家にいたが、しばらくして大きな余震が来たのでこのまま家の中にいるのは危険であると気づき、上に羽織るものもガスの元栓をしめるのも忘れ、開きにくくなっているドアを蹴り開け、外にでた。外ではマンションの住民たちが集まり、みんな何をやるもなしに立っていた。いつもはエレベータで会っても一言も話すことはない住民たちとこのときばかりは話していた。一人ラジオを持っている人がいたので聞かせてもらおうと、全く情報がつかめていないような放送をしていた。とりあえず寒いので、もう一度マンションにこわごわ入り、上着を取ってきて朝まで道路にでていた。

またこのとき、たまたま僕の部屋の電話は通じたので大阪の実家のことが心配になり、親に連絡したが、そちらでは被害の出るような大地震ではなく落ちついてこちらの状態は全く知らない様子であった。とりあえず、震源地や地震規模などの情報が全くなく、大阪はひどくないと分かったのみであった。

近くの道路はかなりの段差ができていくようで、前を走っていく自動車は底をすったりして走りにくそうであった。外が明るくなってきて、幸いにも近所で火事やガス漏れもなく大きな地震もなさそうであるので、外を出歩いて危険であるだろうと思い、マンションに戻った。階段を上る途中で見た外の景色は、遠くで煙が高くまで登り、空は真っ黒であった。しかし、それにも関わらず、近所の警報ベルはなっていたが、救急車、消防車などのサイレンなどの音は聞こえなかった。その夕方、朝と同じ情報のまま、友人のことも気になるので少し外を出歩いた。崩れている木造の家の前など通ったが、人気はなくもう助け出されたのであろうと思っていたが、後々、その周囲で死者などが多数出ていることを考えると、あのとき、もしかしてその周囲にまだ人が埋まっており、助け出す人も足り

なかったのかもしれないと思うと心がいたたまれる。

その2, 3日後, 友人と阪急西宮北口まで歩き, 大阪の実家に戻った。その時初めてテレビを見て, 近くで起こっていたことの大きさを初めて知り, 一日中テレビから離れることができなかった。



震災を体験して

神戸大学工学部建設学科

B4 赤堀 義彦

あの日の前日、私は憂鬱な気分を下宿にいた。というのも月末に控えた定期試験の準備が思うように進まず、気持ちだけが焦っていた。どうしよう、このままでは試験を受けても通る自信がない。寝間着にも着替えず、こたつの上に教科書を散乱させて試験勉強に取り組んでいた。そして夜中の3時頃、そのまま眠ってしまった。こたつに入ったまま、明かりを付けたまま。

そして地震の直前、何故か目を覚ましていた。付けていたままの明かりが気になったのかもしれない。そして強烈な縦揺れ、「ドン」という強烈な音がし、木造の建物のきしむ音がした。そして横揺れ、というよりも回転運動に近かった。揺れが収まるまで、布団をかぶったまま何もできなかった。何かが落ちる音、割れる音。揺れている間、何も考えることができなかった。

揺れが収まり、しばらくは呆然としていたが、近所の人の「何だ今のは」という声に我に返り、外に出ようとしたが部屋のドアは家が傾いていて、すでに開かなくなっていた。そこで靴を手に取り、窓の窓枠をはずして部屋の外に出た。

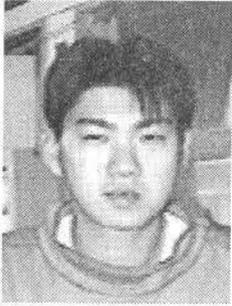
その2時間後、私は大学に何とかたどり着いた。原付で下宿のある東灘区御影から上がってきたのだが、途中の信号は全て止まっており、車の列の中をすり抜けるように大学まで来た。途中の道からはガスの異臭が立ちこめ、恐怖を感じながら原付を走らせていた。

私は大学生協の組織部（学生委員会）に在籍しており、その事務所に向かった。幸いそこは地震に耐え、その上電気もつながっており、テレビで震災の様子を知ることができた。そこで改めて今回の地震の悲惨さを知ることができた。それからしばらくは仲間の安否の確認に追われていた。そんな中、神戸大学にも多くの住民が避難しに来ていた。

辺りは着の身着のままの住民で溢れていた。食堂も例外ではなく、暖を求めて多くの人が身を寄せていた。その人達に何かお役にたてることはないかということで生協の職員の話し合いが持たれ、夜の食事を提供することになった。私を始めその場にいた組織部員はご飯を炊き始めた。ただしガスは遮断されていたため、食堂及び購買においてあった炊飯器を使って炊き、おにぎりを作っていった。着の身着のままで避難された方もいたので、その差し入れにはとても喜んでいただけた。

私自身は20日に友人3人とともに、それぞれの実家へ向かうべく阪急西宮北口駅へ、徒歩で向かった。道中、私達のように神戸から離れる人、逆に救援物資をたくさん抱えて神戸へ向かう人であふれていた。

その後の動きとしては定期試験のレポートを実家で仕上げた後神戸に戻り、3月は友達の下宿を点々としながら、毎年4月に行われている新入生歓迎の企画の準備に追われていた。当初、参加する学生がいないのではないかと危惧があったが、約80人の参加があり、1カ月の準備が無駄ではなかったと思っている。



阪神淡路大震災を体験して

神戸大学工学部建設学科

B4 川村 雄一郎

兵庫県南部地震が起きたとき、私は大阪、南港の自宅にいました。明け方の5時ということもあり、もちろん家族は全員寝ていました。地震に気がついたのは縦揺れではなくもう横揺れが始まったころでした。私を含めて家族全員、大阪に今まで住んでいて震度4以上の大きな地震を体験したことがなかったので大変驚きました。目が覚めたときには電灯が大きく揺れており、地震がおさまってからもしばらくの間揺れ続けていました。私の寝ている横には大きなタンスが3つ並んでおり、それが倒れてこないかと心配したのを覚えています。

地震がおさまった後はすぐにテレビをつけて、それからはずっとテレビをみていました。しかし、神戸が震源であるということや阪急電車（通学に使っていた）が脱線している等という情報をテレビで知るまでは、大学へ行くつもりでした。たしかに揺れはすごかったもののテレビでその被害の大きさを知るまでは事の重大さを認識していませんでした。私の父がその日、仕事で神戸に行く予定だったので阪神高速道路が倒壊している場面をテレビで見たときには、後2時間も遅く地震が発生していたら被害に巻き込まれていたかもしれないということを話していました。

神戸の大学の近くに住んでいる友人のことが心配で朝7時頃に何回か電話してみました。が全くつながりませんでした。大阪の友人には電話はつながりました。地震発生時に起きていた友人たちの話では地震の揺れが始まる前にダンプカーが家の近くを通ったような音がしたとか、交通事故が起きたのかと思った、など大阪でも地震前の地鳴りのようなものは聞くことができたようです。

私の家は14階建ての団地の5階ですが、同じ団地の11階に住んでいる友人の話ではやはり上の方の階では相当揺れが激しかったようで家具が倒れたり家具の上に置いていた結構重いもの（電子レンジなど）が飛んできたりしたそうです。5階の私の家では家具が倒れたり、物が飛んできたりということはほとんどありませんでした。しかし団地の棟によって差があったものの壁や天井のコンクリートにひびが入ったり、剥がれたりしていました。

地震の後、大学のことが気になり、毎日テレビや新聞で神戸大学に関する記事を探していたことを覚えています。神戸大学のことはあまり報道されていなかったのも、被害は少なかつたのだろうと思っていました。



震災体験レポート

神戸大学工学部建設学科

B4 木戸 貞一

1995年1月17日午前5時46分、私は灘区の下宿先にいました。地震のあの大きな音響に驚いて飛び起きたのですが、最初は一体何が起こったのか分かりませんでした。立つこともできず、ただ、家具類が倒れるのを見ているだけでした。

一体どのくらい揺れていたのか、とにかくとても長かったような気がしました。揺れがおさまった後、パニックになり、タンスから飛び出した衣服を適当に着、外に出ました。辺りはまだ暗かったのですが、とりあえず、一番安全であると思われる、近くの小学校へ行くことにしました。その際、避難途中に出会った人達と一緒に行動していたのですが、何人かできるととても心強く、冷静になれたのを覚えています。その後、家に戻り、実家に電話をかけ無事を知らせました。実家は兵庫県多紀郡篠山町なのですが、そこはほとんど揺れていなかったもので、状況を説明して、とりあえず切りました。電話がつながったのは、偶然この一回だけでした。幸い、今にして思えば幸いなのですが、付近に倒壊した家はほとんどなく、原付も無事でしたので、同じ灘区の友人の下宿先へ行ってみることにしました。途中、倒壊した家や火事になっているところを何度か見ました。宮前商店街の近くの火災現場で消防車が来てホースがつけられているのに、水がなく消火活動は全く行われていませんでした。この経験からも、本当に、避難路の確保や水の確保がいかに大切かがわかりました。

友人の家について、そこは全く被害がなかったのですが、電気や電話回線はつながらず、二人で大学に行ってみることにしました。大学では、あまり人はいらず、下の地域ではあんなに並んでいた公衆電話もすぐにかけることができました。また、大学から三宮の方を見ると、大きな煙に包まれており、一体何が起きているのか、辺りを原付でまわってみることにしました。そして、六甲道のあたりに来ると、一面が焼け野原になっており、大変驚きました。そして、ほかの友人を探そうということになり、何人かの所へ行きました。なかには、長屋の二階に下宿していて、一階の住人は全滅したという人もいました。その付近の家は、ほとんどすべてが倒壊しており、そこを見せてもらったのですが、一階は完全に押しつぶされており、無惨な姿になっていました。家財道具など、危険なので取り出せる状態ではなく、付近で火事が起こらなくて良かったと思いました。彼は、実家に電話をし、親が迎えに向かっているとのことだったので、彼とはそこで別れました。その後、再度実家に連絡し、六甲トンネルの辺りまで迎えに来てもらうことになり、夕方には実家につきました。そして、テレビを見て、改めてこの重大さを知ることになりました。5000名以上の死者を出した阪神大震災、この時の教訓を、絶対に今後の都市のあり方について活かしていかなければならないと思いました。



阪神大震災体験記

神戸大学工学部建設学科

B4 松本 文浩

地震当初、私は王子公園にある下宿先にいました。一度目のゆれが襲ったとき、私は熟睡状態にあったのですが、まるで自分がミニチュアのなかの住人で、私の住むマンションが何か得体の知れない巨大な存在によって、大きく揺り動かされているという、強烈な感覚に襲われました。しかし、それでも何が起こったかが瞬時に把握できず、布団のなかでうずくまっていました。そして数刻の後、二度目のゆれが襲ったのです。この時はすでに意識ははっきりしており、家の外に逃げたと思われる女性の悲鳴がはっきりと聞こえました。

私が着の身着のまま扉を開いたとき、外には私の身を案じる隣の住人が待っていてくれました。道路に出てみるとガスのにおいが充満し、混乱した人々の顔と、崩れた民家、ひび割れた道路、これらの状況が一瞬にして視界に入り、一瞬のめまいと、絶望感が私を捉えました。いったい自分の住んでいたマンションはどうなっているのかと振り返った瞬間、背筋に冷たいものが走りました。マンションの5階のベランダで煙草を吸っている姿が見えたのです。非常時の対応が身に付いていない結果がそのような行動を生むのでしょうか。或いは人は自分の理解の範疇を越える現象に対して、日常的な行動によって冷静さを取り戻そうとするということなののでしょうか。いずれにしても、防災に対する意識の低さを痛感しました。

その日は避難所である体育館で過ごしました。全く情報が入ってこない状況で、実家にも連絡がつかず、何度も起こる余震のため、下手に動き回ることもできませんでした。最初に見たヘリがマスコミのものであったと気付いたときに、再び絶望感に襲われました。いったいどうなるのだろうか？

次の日、このまま神戸にいてはまずいと思い（甚だ自分勝手な考えであったとは思いますが）、幸いバイクの方がなんともなかったのも、とりあえず必要なものを集め、友人の家を回りながら（自分の友人では、特にけがを負ったものや、死亡したものはいませんでした）、実家へと向かいました。

一週間後再び神戸に戻ってきたときは、大阪から尼崎、西宮、芦屋、東灘と進むうちに、涙があふれてきました。地震当日に自分が何もできず、逃げ帰るように神戸を出て行ってしまったことに、いまでも心が苛まれます。

いま卒論で、阪神大震災における配水管被害についての研究を行っておりますが、この研究が多少なりとも、今後の地震対策への提言となることを、切に願っております。



地震と私

神戸大学工学部建設学科

B4 山本 剛司

友人宅にいたとき、阪神・淡路大震災が起こった。その家は灘区新在家にある木造のアパートの二階で、激しい揺れのために本棚が倒れてき、天井からは屋根裏のほこりか屋根に使っている土かが落ちてきて、部屋の中が煙って息をするのがつらかったほどになった。急いで外にでようとして、真っ暗闇の中を廊下にてると非常にガス臭く、冷や冷やしながら手探りで階段を下りていった。外にでてみると電信柱が倒れて、それが向かいの家に寄りかかっているのがまず目に入ってきて、振り向いて自分がいたアパートをみると少し傾いていた。今から考えるとよく倒れなかったものだと思う。これはただごとではないと思いつながら場所にて夜が明けるまで待つことにした。外にでてから十五分ぐらいたった頃であろうか、すぐ近所から火災が発生して火の粉が舞い上がっていた。なにをしたらよいのかもわからず、自宅は無事だろうか、ほかの場所はどうかになっているのだろうかなどと考えていた。

夜が明けてから自宅に帰ることにし、友人は実家に帰るためとりあえず駅の方へ向かうことになった。バイクに乗って国道二号線にててみるとすでに大渋滞となっており、幸いバイクであったので歩道を走って実家へ向かった。道路沿いの家が倒れて道路にせり出していたり、道路がひび割れて盛り上がっているのが目に入ってきて、被害に大きさがだんだんとわかってきた。ようやく実家のマンションにたどり着くと、両親や住民の方々がでてきていた。ドアが開かずにベランダから出てきたとか、まだ閉じこめられている人がいる、などの声がしていた。自分のいたマンションは半壊であったが、すぐ南のマンションなどは傾いてしまっていた。近所の家もひどく壊れており、時間が経つにつれてさらに被害の大きさを実感してきたが、本当に事態の深刻さを知ることになるのはまだその後のマスコミの報道を聞いてからのことであった。

しばらく母親の実家に避難した後、家を放ってもいられないので神戸に帰り、ガス・水道のない生活が何週間か続いた。ボランティアの方々が遠いところからもたくさん来ておられて、被災した人々のために尽くしている姿には頭が上がりなかった。ガス・水道が復旧するまでの二、三ヶ月間は生活が大変であった。テレビ、新聞などでは絶えず震災の情報を報道しており、そのような大きな事件の中に自分がいることが未だに信じられないように思え、自分はこの中にいるのだなあ、などと当たり前のことを思ったりもした。

大きな地震を体験したことがなかったとはいえ、地震に対する心構えがあまりにもなか

ったことは自分を含めて、多くの人についていえることだろう。地震直後の対応、その後の復旧の要領などは良かったとはいえないだろう。単に大きな災害ではなく、約二年経った今でも様々な問題を残している。

阪神・淡路大震災は決して忘れることができない出来事であるが、その中にいて実際に傷ついた街や人々の姿、復興してゆく街や人々の姿を見てきたことは忘れてしまいたい事ではなく、長く記憶に留めておくべき事でありたいと思う。

3. 土木系教室学術調査団による活動

以下の文章は、兵庫県南部地震緊急被害調査報告書（第1報）から抜粋したものであり、第1次調査活動の様子を示している。

1995年1月17日午前5時46分、淡路島北部付近の深さ約20kmを震源とする兵庫県南部地震はマグニチュード7.2の大きさで何の前兆現象を示すことなく発生した。近畿地方で発生した大地震としては1948年6月の福井地震（マグニチュード7.3）以来であった。大都市の直下で発生した地震としては1985年、9,500人以上もの死者を出したメキシコ地震以来のものであった。しかし、社会資本が密集している現代の大都市直下で発生した地震は世界でも初めての経験であった。とくに今回の地震の激しさは神戸市内でわが国において歴史上初めて震度7の激震を記録する大きなものであった。この地震により兵庫県神戸市、西宮市、芦屋市、宝塚市、伊丹市、津名郡北淡町、一宮町では未曾有の大災害が発生し、かつて経験したことのない深刻な打撃を受けることとなった。この地震による死者は5,000人以上（明治以降では関東大震災、明治三陸地震津波、濃尾地震に次ぐ史上第4番目に相当する数）、被害額は10兆円にも達するものと報道されている。

神戸大学工学部建設学科土木系教室および工学部附属土地造成工学研究施設では、地震発生の2日後の1月19日、集合できた教職員のみで開催された教室会議において、建築物ならびに土木構造物の被災状況を綿密にかつ正確に調査するとともに、写真撮影により地震発生直後の被災状況を記録することは、被害の全容把握、被災原因の究明のみならず今後の防災計画立案にとっても究めて重要であるとの認識のもとに、有志の教官よりなる学術調査団を緊急に結成し、被害調査を早急に実施することで合意した。数人の教官は地震発生翌日の18日より調査をすでに開始していた。このため、この調査は学術機関で実施された被害調査としては最も早く着手されたものであり、この調査を通して被災直後の生々しい被害記録を把握することとした。これは被害を受けた地元の大学としての責務でもあると思われる。

被害調査は被災状況の綿密、かつ正確な把握、それに基づく被害分布図の作成を目的とし、調査対象としては建築物、道路、橋梁、鉄道、トンネル、河川および下水道、ライフライン、港湾施設ならびに山腹崩壊とした。

第1次緊急調査は救急車や消防車のサイレンやヘリコプターの騒音のもとで、教職員を中心とし、学生、院生、卒業生諸君の援助を受けて1月20日より実施された。学術調査団として参加した学生諸君の数人からは、記録としてカメラのシャッターを押すことができないという告白の聞かれるほどあまりにも悲惨な状況であった。しかし、心のなかで合掌しつつ、後世へ残る被災直後の記録を作成するという大きな目標に向かって調査が進められた。

第1次緊急調査は1月28日をもってひとまず終了し、翌29日にその結果の整理を行った。本報告書はこのように進められた第1次緊急調査の結果を収めたものである。ここでは被災状況の報告を主とし、被災原因の究明にまでは言及していない。この調査報告書が、今回の地震直後の被災状況を多くの人々に正しく伝え、当初の目的を達成することを祈念し

ている。加えて地震による被害の減少にこの報告書が少しでも活用されるなら望外の喜びである。

この第1次緊急調査に引き続き2月1日からは第2次緊急調査が既に開始されている。この第2次調査は第1次調査を補完するものである。この第2次緊急調査結果は第二報として3月中旬にも報告する予定である。

本第1次緊急調査ならびに報告書の作成に関しては兵庫県ならびに神戸市に協力していただいた。

平成7年2月17日

神戸大学工学部建設学科土木系教室
兵庫県南部地震学術調査団

神戸大学工学部建設学科土木系教室兵庫県南部地震学術調査団
第1次緊急調査団員名簿

教授	桜井春輔
教授	高田至郎（代表）
教授	軽部大蔵
教授	神田 徹
教授	北村泰寿
助教授	宮本文穂
助教授	道奥康治（幹事）
助教授	田中泰雄（幹事）
助教授	冲村 孝（幹事長）
助手	芥川真一
助手	森川英典
助手	鶴ヶ崎和博（幹事）
助手	神吉和夫
技官	小林秀恵
技官	藤原照幸
技官	前田浩之
協力	兵庫県：前田昌俊、三宗省三
	神戸市：安藤嘉茂、福岡三郎

（順不同）

以下の文章は、兵庫県南部地震緊急被害調査報告書（第2報）から抜粋したものであり、第2次、第3次調査活動の様子を示している。

1995年1月17日のあの地震から今日で80日が経過した。センバツが始まり、関西では春が少しずつ訪れてきている。しかし、現在（3月24日現在）でも768箇所、71,198名の方が避難所での生活を強いられている。神戸の中心街、三宮では地震で破壊したビルが取り壊しの真っ最中である。まだ、手付かずの倒壊したビルも数多くある。地震の後遺症はまだまだ続いている。

神戸大学工学部建設学科土木系教室および工学部附属土地造成工学研究施設では、1995年1月17日に発生した兵庫県南部地震による被害を解明するために、1月19日の教室会議において有志の教官よりなる学術調査団を結成した。最初の活動は、土木構造物ならびに建築物の詳細な被災状況の把握およびそれに基づく被災分布図の作成であった。

調査は一部の教官により地震発生の翌日から既に進められていたが、1月20日から28日までを第1次緊急調査期間と設定し、教職員が中心となり、院生、学生、卒業生諸君の援助を受けて実施された。第1次緊急調査の成果は翌1月29日に整理し、その成果を基にして地震発生のちょうど1カ月後の2月17日にカラー25ページ、本文81ページの英文付き報告書（第1報）として発表することができた。この報告書は、まだ被害の全体像が明らかになっていない当時においては、土木に関係した数多くの施設に関する被害の緊急報告の役割を果たすことができたと思っている。

この報告書発行の翌日、2月18日神戸大学工学部LR501号教室において土木技術者を対象とした報告会を開催した。当時は交通事情がたいへん悪く、阪急は王子公園～御影間の部分開通、JRは住吉～神戸間が不通、阪神は御影～三宮間が不通という状態で、果たして皆さんに大学までお集まりいただけるかと心配していた。しかし、当日は350名定員の教室が一杯になり、通路や後ろでは報告会開始当初から立っていただかねばならないほどであった。いかに多くの皆さんが今回の地震やその被害の分布・原因に大きな関心を持っておられるかをひしひし感じるとともに、今回の調査の重要性を改めて確認した。

学術調査団による調査は、2月1日から2月11日までを第2次緊急調査期間と設定して、第1次調査を補完する形で進められた。この調査からは第1次の調査には交通機関等の事情で参加できなかった教職員にも参加していただくことができ、ほぼオール土木系教室の体制で臨むことができた。院生、学生、卒業生の皆さんに加えて、企業からのボランティア参加もいただき、第1次を上回る延べ200名を越える人の協力を得て調査を遂行した。第2次調査終了の翌日、2月12日にデータの整理を行った。この結果、ほぼ神戸市内および淡路ならびに阪神間の被害の概要を得ることができたことを確認した。しかし、調査期間の関係でまだ幾つかの場所では調査を行うことができなかった。このため早急に第3次調査を開始したかったが、その時期は修士論文、卒業研究のまとめに入っていたため、かつ大学の本来の業務である年度末の教務関係の行事が山積していた。このため、この間を利用し

て、まとめたデータをGIS（地理情報システム）に入力することとした。これにはいくつかの会社のボランティアのお世話になった。

3月6日に卒業研究の発表会が終了したため、翌7日より第3次調査を再び開始した。今回の調査は第2次でまだ調査ができていなかった神戸市西部および宝塚、川西市を中心に、それ以外の地域で調査漏れの場所を中心に実施した。この第3次調査は3月11日までとし、翌3月12日に第3次調査の整理を行い、一連の緊急現地調査を終えることとした。

3月16日にはこの学術調査団で構築したGISに関する説明会を開催した。この説明会にも200名を越える多くの参加をいただくことができた。一部のデータはまだ入力中の状態であったが、本調査ならびに被災データベースに関する期待、関心は非常に大きなものがあり、今後早急にすべてのデータを入力しなければならない必要性を痛感した。

本日、ここにお届けする第2報は第1次調査以降に実施した第2～3次調査により得られた結果について報告するものである。その内容は第1報に引き続き地震と被害の概要、家屋被害調査、地震動、神戸地盤・臨海埋立地と液状化、道路・橋梁構造物、鉄道構造物、トンネル・地下構造物、下水道施設、ライフライン施設、河川構造物、山腹斜面等の被害に加えて、新たに港湾施設と護岸、造成地、災害時の運輸・交通にも言及し、最後は耐震設計と今後の課題についてまとめた。各項目は、被害の報告のみならず、可能な場合にはその原因の考察、さらには復旧・復興に向けての助言・提言等についても触れることとした。また、本調査で構築したGISについても説明を加えた。

当初この第2報は、3月中旬に報告する予定であったが、執筆していただく多くの先生から、せっかくまとめるのだからもう少し考察のための時間が欲しいとの要望があり、当初予定より約3週間遅れての出版となった。多くの皆様から出版に時期についてお尋ねを受けながら、結果的に遅れましたこと深くお詫び申し上げます。

緊急調査としての学術調査団の活動は、本報告の出版ならびに報告会の開催を以て一応終了する予定である。今後は、各教官がそれぞれの研究テーマで、この調査により得られたデータを用いて、被災原因の究明、復旧・復興に向けた提案を地元の大学構成員として積極的に発信していく予定である。なお、今回得られた被災データベースは適当な時期に積極的に研究者に公開し、皆様の研究の推進に活用していただく予定である。

今回の緊急調査の大きな目的の一つである未曾有の大災害の正確な記録の収集は、第1次から第3次にわたる調査を通して、ほぼその目的を達成できたものと思われる。短期間で、この目的が達成できたことは、教職員の熱意にも勝る情熱でボランティアとして参加していただいた多くの皆様方のご援助により完成したものであり、心から感謝申し上げます。

今回の一連の緊急調査を進めるに際しては、兵庫県ならびに神戸市より大きなご援助をいただくことができた。ここに記して厚く感謝の意を表します。また、GISの入力に際しましては、財団法人ひょうご科学技術創造協会ならびに（株）日本コンピュータグラフィッ

クより援助をいただくことができた。あわせて感謝の意を表します。

本報告書の出版に関しましては兵庫県、神戸市、財団法人建設工学研究所の援助を受けました。厚くお礼申し上げます。

平成7年3月

神戸大学工学部建設学科土木系教室

兵庫県南部地震学術調査団

神戸大学工学部建設学科土木系教室兵庫県南部地震学術調査団

第2、3次緊急調査団員名簿

教授 櫻井春輔
教授 高田至郎（代表）
教授 軽部大蔵
教授 神田 徹
教授 黒田勝彦
教授 北村泰寿
教授 西 勝
教授 川谷 健
助教授 宮本文穂
助教授 道奥康治（幹事）
助教授 田中泰雄（幹事）
助教授 森津秀夫
助教授 沖村 孝（幹事長）
助教授 中山昭彦
講師 富田安夫
助手 芥川真一
助手 森川英典
助手 鶴ヶ崎和博（幹事）
助手 神吉和夫
助手 竹林幹雄
技官 榭谷正夫
技官 小林秀恵
技官 藤原照幸
技官 前田浩之
技官 市成準一

協力 兵庫県：前田昌俊、三宗省三

神戸市：安藤嘉茂、福岡三郎、牧龍一郎

（順不同）

4. 研究室活動と調査成果

[1] 委員会活動

- ①委員会名
- ②委員会の活動・目的
- ③関係官庁・機関・団体・学会名
- ④期間

※①文部省緊急プロジェクト兵庫県南部地震をふまえた大都市災害に対する総合防災対策の研究

- ②総合防災対策の研究と報告書作成
- ③文部省
- ④ 1995.3~

※①文部省科学研究費（総合研究 A）研究チーム

- ②兵庫県南部地震の被害調査研究
- ③文部省
- ④ 1995.6~

※①ガス設備対策検討会

- ②ガス設備等の地震対策
- ③通産省資源エネルギー庁
- ④ 1995.4~1997.4

※①電気設備地震対策検討会

- ②電気設備の地震対策
- ③通産省資源エネルギー庁
- ④ 1995.4~

※①電気設備防災対策検討会オペレーション小委員会

- ②電気設備の防災対策
- ③通産省資源エネルギー庁
- ④ 1995.4~

※①土木学会第1次調査団・団長

②阪神大震災被害調査

③（社）土木学会

④ 1995.1~

※①土木学会第4次調査団

②阪神大震災被害調査

③（社）土木学会

④ 1995.2~

※①土木学会耐震基準等基本問題検討会議

②耐震基準検討

③（社）土木学会

④ 1995.2~

※①土木学会阪神・淡路大震災調査報告書編集委員会

②阪神淡路大震災調査報告書の作成

③（社）土木学会

④ 1995.2~

※①土木学会報告書編集委員会都市基盤施設（ライフライン）部会

②報告書作成

③（社）土木学会

④ 1995.2~

※①土木学会報告書鋼構造調査部会

②報告書作成

③（社）土木学会

④ 1995.2~

※①土木学会関西支部阪神・淡路大震災調査研究委員会

②阪神・淡路大震災調査

③土木学会関西支部

④ 1995.2~

- ※①土質工学会阪神大震災調査委員会・ライフライン部会
- ②地盤との関連を中心としたライフラインの被害状況調査
- ③（社）土質工学会
- ④ 1995.2~

- ※①日本機械学会阪神・淡路大震災被害調査分科会
- ②生産に関する施設の被害調査と耐震対策
- ③（社）日本機械学会
- ④ 2年間

- ※①下水道地震対策技術調査検討委員会
- ②下水道耐震対策
- ③（社）日本下水道協会
- ④ 1995.2~

- ※①管渠被災原因洞道小委員会
- ②被災原因の究明
- ③（社）日本下水道協会
- ④ 1995.4~

- ※①阪神高速道路公団補修委員会
- ②阪神工作道路補修について
- ③阪神高速道路公団
- ④ 1995.1~

- ※①阪神高速道路震災復旧対策技術委員会
- ②阪神高速道路復旧について
- ③阪神高速道路公団
- ④ 1995.1~

- ※①阪神水道企業団水道施設耐震化計画検討委員会
- ②水道施設耐震化計画について
- ③阪神水道企業団
- ④ 1995.3~

※①水道施設耐震工法指針・解説改訂特別調査委員会

- ②上水道耐震対策
- ③日本水道協会
- ④ 1995.2~

※①兵庫県防災会議地震災害対策計画専門委員会

- ②地震災害対策計画の見直し
- ③兵庫県
- ④ 1995.2~

※①阪神地域活断層調査委員会

- ②阪神地域地盤図の作成及び活断層調査
- ③兵庫県
- ④ H.7.4~

※①兵庫県災害原因調査委員会

- ②災害原因の究明と今後の計画
- ③兵庫県
- ④ 1995.3~

※①兵庫県ライフライン研究会

- ②ライフライン復興計画の検討
- ③兵庫県
- ④ 1995.2~

※①兵庫創生研究会

- ②復興提言
- ③任意団体
- ④ 1995.2~

※①尼崎市震災復興基本計画策定委員会

- ②復興計画の策定
- ③尼崎市
- ④ 1995年3月上旬~4月末

※①尼崎市防災会議専門委員

②地域防災計画の見直し

③尼崎市

④ 1995.5~

※①神戸市復興計画検討委員会

②神戸市復興計画策定

③神戸市

④ 1995.1~

※①神戸市復興計画検討委員会・市民生活検討分科会

②神戸市復興計画策定

③神戸市

④ 1995.1~

※①神戸市復興計画検討委員会安全都市基準検討分科会

②神戸市復興計画策定

③神戸市

④ 1995.1~

※①神戸市防災会議地震対策部会

②復興計画について

③神戸市

④ 1995.1~

※①神戸市防災会議地震対策部会・計画フレーム検討分科会

②復興計画について

③神戸市

④ 1995.3~

※①神戸市復興審議会

②復興計画の審議

③神戸市

④ 1995.4~

※①神戸市水道復興計画検討委員会

②耐震化方策の検討

③神戸市

④ 1995.2~

※①神戸空港地震調査委員会

②神戸空港に係る地震対策調査

③神戸市

④ 1995年8月~12月

※①大阪府土木構造物耐震対策検討委員会

②土木構造物耐震対策

③大阪府

④ 1995.2~

※①大阪市土木・建築構造物震災対策技術検討会

②活断層・地震対策について

③大阪市

④ 1995.6~1996.5

※①大阪市土木・建築構造物震災対策技術検討会・地中構造物部会

②活断層・地震対策について

③大阪市

④ 1995.6~1996.5

※①宝塚市震災復興計画検討委員会

②震災復興計画の策定

③宝塚市

④ 1995.6~1997.3

※①奈良市防災会議専門委員会

②奈良市地域防災計画の見直し

③奈良市

④ 1995.7~1997.3

※①大阪市水道管路耐震化検討委員会

②水道耐震化方策の検討

③大阪市

④ 1996.4~

[2] 研究発表・研究討論・講演など

①研究・討論・講演会名

②研究・討論・講演の題目

③主催官庁・機関・団体・学会名

④場所

⑤開催日

※①土木学会第1次調査報告会

②地震動と被害特性

③土木学会

④大阪厚生年金会館

⑤ 1995.2.13

※①神戸大学土木系報告会

②地震動とライフライン被害

③神戸大学工学部

④神戸大学工学部

⑤ 1995.2.18

※①神戸大学生協講演会

②土木構造物の被害

③神戸大学工学部

④神戸大学工学部

⑤ 1995.2.22

※①関西経営者協会

②阪神淡路大震災における土木構造物の被害

③関西経営者協会

④大阪

⑤ 1995.3.1

※①文部省科学研究費緊急プロジェクト

②ライフラインの課題

③文部省

④京都

⑤ 1995.3.24

※①土木学会第2次調査報告会

②地震動と被害

③土木学会

④埼玉県川口市

⑤ 1995.3.30

※①神戸大学土木系第2次報告会

②地震動・ライフラインの被害

③神戸大学

④神戸大学

⑤ 1995.4.9

※①土木学会関西支部報告会

②阪神淡路大震災における地震動特性

③土木学会

④大阪厚生年金会館

⑤ 1995.4.11

※①施策研究センター

②ライフラインの信頼性

③施策研究センター

④東京

⑤ 1995.4.19

※①神戸新聞社講演会

②阪神淡路大震災における土木構造物の被害

③神戸新聞社

- ④神戸ハーバーランドニューオータニ
- ⑤ 1995.4.21

※①毎日新聞講演会

- ②阪神大震災と今後の街づくり
- ③毎日新聞社
- ④川西市
- ⑤ 1995.4.22

※①土木学会中部支部講演会

- ②阪神淡路大震災における地震動特性
- ③土木学会
- ④名古屋
- ⑤ 1995.4.25

※①土質工学会震災調査委員会

- ②ライフラインの被災
- ③土質工学会
- ④大阪
- ⑤ 1995.4.26

※①シールド耐震研究会

- ②地中構造物の被害
- ③シールド耐震研究会
- ④大阪
- ⑤ 1995.5.8

※①工学情報センター

- ②ライフラインの耐震性・信頼性
- ③工学情報センター
- ④東京
- ⑤ 1995.5.9

※①三菱電気（株）講演会

- ②阪神淡路大震災の被災と復興

③三菱電機（株）

④大阪

⑤ 1995.5.11

※①神戸大学工学振興会

②ライフラインの被害と復興

③神戸大学工学振興会

④神戸市

⑤ 1995.5.19

※①宝塚ユネスコ講演会

②阪神淡路大震災に学ぶ私達の暮らし

③宝塚ユネスコ

④宝塚市

⑤ 1995.5.31

※①尼崎市消防局シンポジウム

②ライフラインの損壊と復旧

③尼崎市消防局

④尼崎市

⑤ 1995.6.5

※①千葉大学講演会

②土木構造物の被害

③千葉大学

④千葉大学

⑤ 1995.6.12

※①明石市選挙管理委員会講演会

②兵庫県南部地震の被害と復興

③明石市選挙管理委員会

④明石市

⑤ 1995.6.15

※①土木学会第2次報告会

- ②ライフラインの被害と復旧
- ③土木学会
- ④大阪
- ⑤ 1995.6.16

※①損害保険協会

- ②阪神大震災と今後の研究課題
- ③損害保険協会
- ④東京
- ⑤ 1995.6.19

※①大阪 21 世紀協会講演会

- ②ライフラインはこれでよいか
- ③大阪 21 世紀協会
- ④大阪商工会議所
- ⑤ 1995.6.21

※①安全工学シンポジウム

- ②阪神淡路大震災による社会基盤施設の被害と今後の対応
-ライフライン地震工学の立場から-
- ③土木学会
- ④東京
- ⑤ 1995.6.21

※①尼崎市公民館講演会

- ②阪神大震災の教訓
- ③尼崎市
- ④尼崎市
- ⑤ 1995.7.4

※①情報工学センター講演会

- ②ライフラインの耐震性・設計
- ③情報工学センター
- ④東京
- ⑤ 1995.7.6

- ※①建設省近畿地建研修会
- ②阪神淡路大震災における土木関係施設の被害
- ③建設省近畿地方建設局
- ④大阪
- ⑤ 1995.7.7

- ※①常葉短大セミナー
- ②都市機能破壊から復興への道
- ③常葉短大
- ④静岡
- ⑤ 1995.7.8

- ※①兵庫科学技術トピックスセミナー
- ②土木施設・建造物の被害と復興
- ③ひょうご科学技術創造協会
- ④兵庫県民会館
- ⑤ 1995.7.20

- ※①守口市公民館講演会
- ②阪神大震災に学ぶ
- ③守口市
- ④守口市
- ⑤ 1995.7.21

- ※①神戸大学工学部公開講座
- ②ライフラインの被害
- ③神戸大学
- ④神戸大学
- ⑤ 1995.7.22

- ※①関西ライフライン研究会
- ②地盤と液状化
- ③関西ライフライン研究会
- ④大阪

⑤ 1995.7.25

※①文部省科学研究費報告会

②土木施設の被害

③文部省

④大阪科学技術センター

⑤ 1995.7.31

※①日立造船技術研究所講演会

②ライフライン土木施設の被害

③日立造船技術研究所

④大阪

⑤ 1995.8.1

※①ゴム協会講演会

②土木施設の被災と復旧

③ゴム協会

④神戸ポートアイランド

⑤ 1995.8.24

※①建設省近畿地方建設局防災講演会

②阪神・淡路大震災における土木関係施設の被害

③近畿地方建設局

④大阪

⑤ 1995.8.30

※①第26回神戸大学公開講座

③阪神大震災におけるライフラインの被害と復興

③神戸大学

④神戸大学

⑤ 1995.9.9

※①神戸婦人有権者連盟月例講演会

②阪神大震災に学ぶ私達の暮らし

③神戸婦人有権者連盟

- ④神戸
- ⑤ 1995.9.13

- ※①阪神・淡路大震災復興対策シンポジウム
 - ②阪神・淡路大震災 その教訓と復興対策（パネルディスカッション）
 - ③土木学会全国大会'96 愛媛
 - ④愛媛県県民文化会館メインホール
 - ⑤ 1995.9.20

- ※①防災シンポジウム 阪神大震災に学ぶ
 - ②阪神大震災に学ぶ（パネルディスカッション）
 - ③信濃毎日新聞社
 - ④長野県松本市ホテルブエナビスタ
 - ⑤ 1995.9.21

- ※①ライフラインの耐震性に関する講習会
 - ②ライフラインの被害と今後の対応
 - ③社団法人地盤工学会
 - ④東京，大阪
 - ⑤ 1995.9.27，28

- ※①AM/FM INTERNATIONAL 第6回コンファレンス
 - ②ライフラインの被害と今後の対応
 - ③AM/FM INTERNATIONAL 日本
 - ④東京
 - ⑤ 1995.10.5

- ※①平成7年度日本鉄道建設公団大阪支社業務研究会
 - ②阪神・淡路大震災における社会基盤施設の損壊と復興への道
 - ③鉄道建設公団
 - ④大阪
 - ⑤ 1995.10.6

- ※①第1回中央西支部研修会
 - ②阪神・淡路大震災における地震メカニズムと社会基盤施設の被害および復興

- ③財団法人兵庫県宅地建物取引業協会
- ④神戸市産業振興センター
- ⑤ 1995.10.13

- ※①第 10 回文部省大学と科学公開シンポジウム
- ②ライフラインの被害と復旧（パネルディスカッション）
- ③文部省
- ④東京
- ⑤ 1995.10.21, 22

- ※①平成 7 年度 RCCM 講習会
- ②阪神・淡路大震災における地震メカニズムと社会基盤施設の被害および復興
- ③（財）日本建設情報総合センター
- ④大阪
- ⑤ 1995.10.25

- ※①第 2 回地凶情報活用研究会
- ②阪神・淡路大震災における地震メカニズムと社会基盤施設の被害および復興
- ③日本コンピュータグラフィック株式会社
- ④千葉
- ⑤ 1995.10.27

- ※①ウエスコ研修会
- ②阪神・淡路大震災について考える
- ③ウエスコ
- ④姫路市
- ⑤ 1995.11.1

- ※①第 6 回水道管路技術セミナー
- ②地震と断層
- ③（財）水道管路技術センター
- ④神戸国際会議場
- ⑤ 1995.11.9, 10

- ※①講演会

- ②阪神・淡路大震災に学ぶ今後の街づくり
- ③公民館推進委員会
- ④北六甲台コミュニティセンター
- ⑤ 1995.11.5

※①第 32 回環境工学研究フォーラム

- ②ライフライン施設全般
- ③環境工学委員会
- ④北海道大学
- ⑤ 1995.12.8

※①阪神・淡路大震災セミナー

- ②阪神・淡路大震災の地震動と上下水道施設の耐震設計
- ③社団法人全国上下水道コンサルタント協会
- ④大阪
- ⑤ 1995.12.13

※①ヒートポンプ普及促進連絡会議第 5 回近畿ブロック会議

- ②阪神大震災におけるライフライン設備の被害と今後の復旧
- ③財団法人ヒートポンプ技術開発センター
- ④大阪
- ⑤ 1996.3.6

[3] 雑誌投稿・研究論文など

- ①題目
- ②掲載書物・雑誌名
- ③発刊・出版年月・巻・号

※①阪神大震災の渦中において

- ②月刊オール関西
- ③ 1995.1

※① Quick Report on the 1995 South Hyogo Great Earthquake

- ② 1st Report on Great Hanshin Earthquake (Kobe University)

③ 1995.2

※① Quick Report of Main Damage Caused by the 1995 Hyogo-ken Nanbu Earthquake

② 1st Report on Great Hanshin Earthquake

③ 1995.2

※①地震と地震動，ライフラインの被害と復旧，まとめ

②神戸大学工学部兵庫県南部地震緊急被害調査報告書第1報

③ 1995.2

※① Seismic Motion and Damage Characteristics

② Preliminary Report on The Great Hanshin Earthquake (JSCE)

③ 1995.2.8

※① Progress in The Recovery of lifelines and Restoration Strategy

② Preliminary Report on The Great Hanshin Earthquake (JSCE)

③ 1995.2.8

※① Quick Report of Main Damage During the 1995 South Hyogo Great Earthquake

② 2nd Report on Great Hanshin Earthquake (Kobe University)

③ 1995.3

※① Damage to Large-Scale Underground Lifelines During the
1995 South Hyogo Prefecture Earthquake

② 2nd Report on Great Hanshin Earthquake

③ 1995.3

※① Seismology and Ground Motion Features of 1995 South Hyogo Great Earthquake

② 2nd Report on Great Hanshin Earthquake

③ 1995.3

※① Damages to Bridges on Highways and Railroads Caused by
Great Hanshin Earthquake of January 17, 1995

② 2nd Report on Great Hanshin Earthquake

③ 1995.3

※①地震と地震動，ライフライン施設，耐震設計基準と今後の課題，結語

②神戸大学工学部兵庫県南部地震緊急被害調査報告書第2報

③ 1995.3

※① Damage and Restoration of Lifelines during the 1995 Great Hanshin Earthquake

② The Kobe Earthquake : Geodynamical Aspects Advances in Earthquake Engineering
(Vol.1 Chapter 6 pp.99~110 J.Ueno)

③ 1995.5

※①災害時のライフラインの被害と防災体制

②日刊建設工業新聞

③ 1995.5.30

※①阪神・淡路大震災による社会基盤施設の被害と今後の対応

②安全工学シンポジウム

③ 1995.6

※①地震動と被害特性

②土木学会誌 Vol.80

③ 1995.6

※①ライフラインと地震防災

②都市問題研究

③ 1995.7

※①ライフラインの復興

②振興会ニュース

③ 1995.7

※①阪神・淡路大震災による建物・施設の被害について

②第5回ひょうご科学技術トピックスセミナー

③ 1995.7

※①阪神・淡路大震災における土木関係施設の被害

②建設省近畿地方建設局講演会

③ 1995.7.7

※①阪神大震災における下水道施設被害と耐震対策

②環境新聞

③ 1995.7.19

※①土木施設被害（その2）

—臨海埋立地・地下構造物・山麓斜面・ライフライン—

②文部省科学研究費報告会

③ 1995.7.31

※① Decision Making Support System for Emergency Shutdown of Gas Lifeline System

② ASCE

③ 1995.8

※① Seismic Monitoring and Real Time Damage Estimation for Lifelines

② ASCE

③ 1995.8

※①ライフラインの損壊と復旧

②土木施工第36巻9号

③ 1995.8

※①阪神・淡路大震災における土木構造物の被害

②月刊地球号外 No.13

③ 1995.8

※①ライフラインの復興

②土木学会全国大会'96 愛媛阪神・淡路大震災復興対策シンポジウム資料

③ 1995.9.20

※①ライフラインの多重化と都市システム

②土木学会全国大会

③ 1995.9

※①土木構造物の被害

②建築雑誌 Vol.110, No.1377

③ 1995.9

※①阪神大震災におけるライフライン被害と復興

②平成7年度第26回神戸大学公開講座

③ 1995.9.9

※①ライフラインの被害と今後の対応

②(社)地盤工学会ライフラインの耐震性に関する講習会テキスト

③ 1995.9.27,28

※①阪神・淡路大震災における土木関係施設の被害

②神緑会学術誌第11巻(神戸大学医学部)

③ 1995.10

※①諸施設の被害問題点 ライフライン-総論-

②消防研修第58号(特集 阪神・淡路大震災Ⅱ)

③ 1995.10

※① Performance of Lifeline Systems During the 1995 Great Hanshin Earthquake

② Proceedings of the 6th U.S.-JAPAN Workshop on Earthquake Disaster Prevention for Lifeline Systems July 18-19, 1995 Osaka pp.165~184

③ 1995.10

※①阪神・淡路大震災におけるライフラインシステムの被害と今後の復興

② AM/FM INTERNATIONAL 第6回コンファレンス PROCEEDINGS

③ 1995.10.4~5

※①阪神・大震災における地震メカニズムと社会基盤施設の被害および復興

②(社)兵庫県宅地建物取引協会第1回中央西支部研修会

③ 1995.10.13

※①ライフラインの被害と復旧 上下水道・電気通信

②第 10 回大学と科学シンポジウム余稿集

③ 1995.10.22

※①大震災時のライフライン確保（座談会：阪神・淡路大震災の体験から）

②電気学会誌 1995 Vol.115

③ 1995.11

※①地震と断層

②第 6 回水道管路技術セミナーテキスト

③ 1995.11.9

※①ライフライン施設全般

②第 32 回環境工学研究フォーラム講演集

③ 1995.12.7~9

※①阪神・淡路大震災の地震動と上下水道の耐震設計

②(社)全国上下水道コンサルタント協会阪神・淡路大震災セミナー

③ 1995.12.13

※①地盤と構造物の被害の分布

②東海大出版会

③ 1996.1

※①阪神・淡路大震災における建物・施設被害について

②ひょうごサイエンス 1996.2 Vol.6 pp.14

③ 1996.2

※①第 4 章第 4 節 ライフライン pp.199~215

②阪神・淡路大震災誌 1995 年兵庫県南部地震 朝日新聞社編

③ 1996.2.15

※①第 5 章第 3 節 特に神戸高速鉄道大開駅の場合 pp.240~250

②阪神・淡路大震災誌 1995 年兵庫県南部地震 朝日新聞社編

③ 1996.2.15

※①港湾施設の被害と対策

②安全工学 Vol.35 No.1 (190号) pp.8~14 (李 騰雁)

③ 1996.2.15

※①地震と共生できるしなやかなライフラインを目指して

②日立評論第78巻3号(890号)

③ 1996.3.1

※①阪神大震災におけるライフライン設備の被害と今後の復旧

②ヒートポンプ普及促進連絡会議第5回近畿ブロック会議講演集

③ 1996.3.6

※①上水道配水管被害特性の定量的分析

②藤原悌三先生科研報告書

③ 1996.3

※①専門部門より一般部門の作品が楽しかった

②夢シティ 21 計画 -国際コンクール優秀作品・論文集-(特別寄稿)

③ 1996.3.25

※① DAMAGE FEATURES OF BURIED WATER PIPELINES
RELATED TO ACTIVE FAULT GEOGRAPHY DURING
THE 1995 KOBE EARTHQUAKE

②土木学会

③ 1996.1

※①システムの早期回復は現場技術者の技巧にかかっている

②土木学会誌 -震災フォーラムNo.3-

③ 1996.1

※①地域防災計画は定量的な災害想定をもとに策定すべし

②土木学会誌 -震災フォーラムNo.9-

③ 1996.5

※① DAMAGE, RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF LIFELINE SYSTEMS

② PROCEEDINGS OF SEMINAR OF GREAT HANSHIN EARTHQUAKE DISASTER

③ 1996.5.30-5.31

[4] その他（テレビ・ラジオ・新聞・雑誌など）

※朝日新聞朝刊 1995年2月1日 (3)

土木学会第4次調査団の記者会見について

※朝日放送ニュース 1995年1月21日

※サンテレビニュース 1995年1月21日

※朝日放送スタジオ 1995年1月22日

※朝日放送ニュース 1995年1月30日

※朝日放送・おはよう朝日 1995年2月2日

※毎日放送ラジオ・おはよう川村龍一 1995年2月25日

※NHK スタジオ・ニュース 1995年3月9日

※日本経済新聞朝刊 1995年3月6日 (27)

都市第4話臨海開発，ライフライン関係について

※読売新聞朝刊 1995年3月18日 (30)

大震災と人間（80人の教訓）ライフライン関係について

※読売新聞朝刊 1995年7月16日 (20)

強震計全国ネットワークについて

※読売新聞朝刊 1995年8月1日 (9)

地下施設の構造問題について

5. 震災2年後の街の様子，～街の復興，研究室写真コンペより～

阪神・淡路大震災より早2年あまりが過ぎようとしている。街の復興の様子も様々な箇所から見る事ができる。しかし普段何気なく通り過ぎている街の中には復興からは取り残されているところも少なくはない。それらを改めて見直すことで、この2年あまりの間に何が変わり、何が変わらなかったのか、何を変えていかなければならないのかを考えた。そこで、本研究室では被災地の現状をもう一度見直す被災地ウォークを兼ねて被災地の復興状況が分かるような写真を撮るコンペを行った。

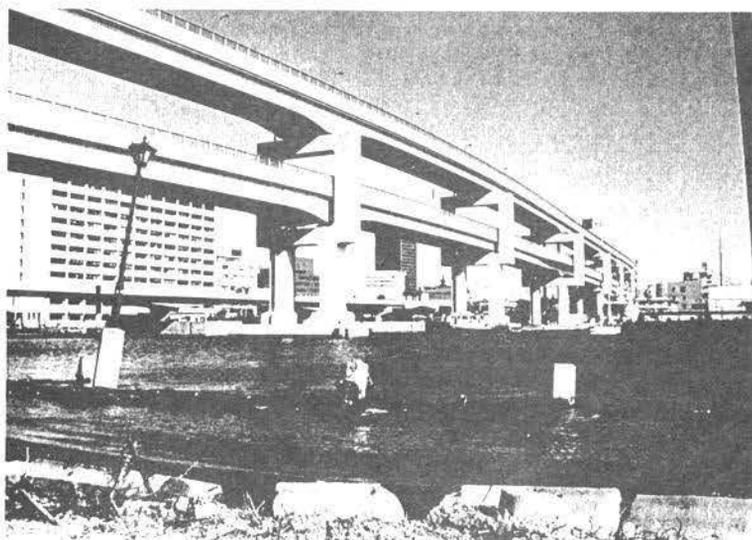
平成8年12月1日(日)AM10:00に三宮駅前復興記念館に集合し、復興記念館を見学の後に被災地に向かった(写真1)。目的地および班の構成は以下に示すようである。

- 第1班；(班長 高田先生) 三宮/ポートアイランド/大開/長田
Hassani, Mostafa, 田中, 花川, 小野
- 第2班；(班長 森川先生) 阪神高速道路沿線
小林先生, Freddy, 片山, 松本(正)
- 第3班；(班長 李先生) 灘区/六甲アイランド/東灘区/西宮
梁先生, 中島, 森, 山本
- 第4班；(班長 尾崎) 宝塚/伊丹
大芦, 前田, 河合, 川村
- 第5班；(班長 嘉嶋) 仮設住宅
松本(隆), 赤堀, 木戸, 松本(文)

写真コンペは各人自分の撮影した写真のうち施設、街並、生活の3部門より気に入った写真を選択し、選ばれた写真で班員以外のものを採点した。得点の高かった写真を3位まで部門ごとに写真2, 3, 4に示している。



写真1 復興館前にて



第 1 位 2-C-10

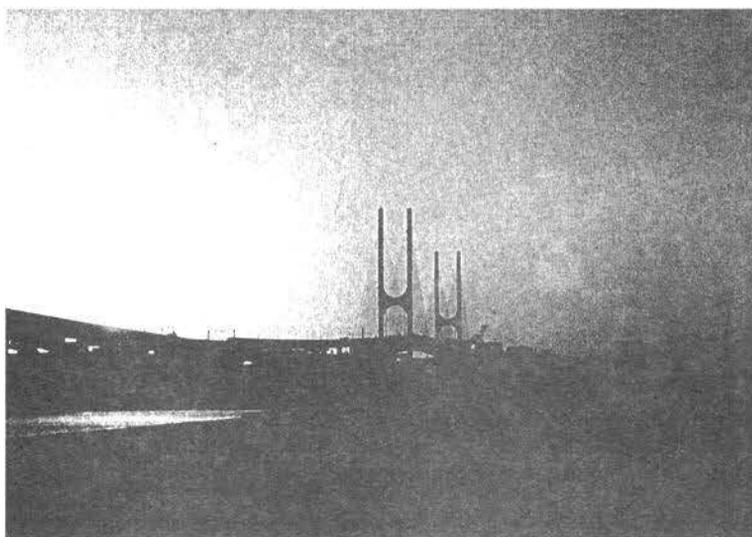
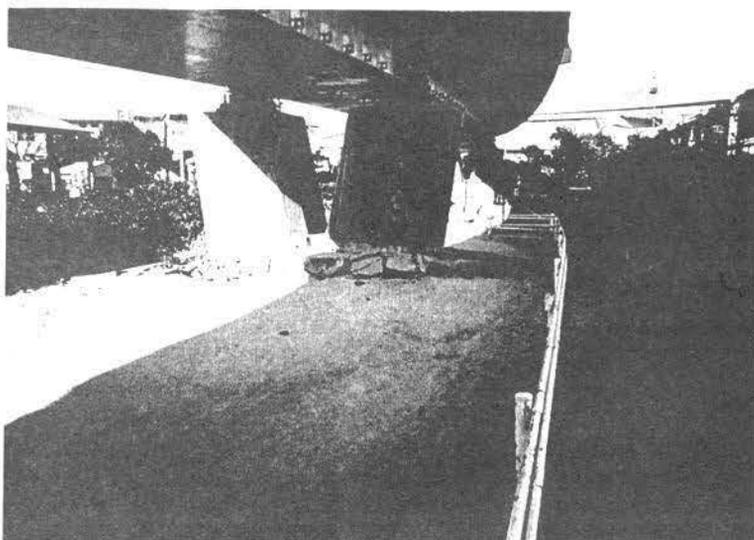
M2 片山

18 ポイント

第 2 位 1-C-4

M1 花川

16 ポイント

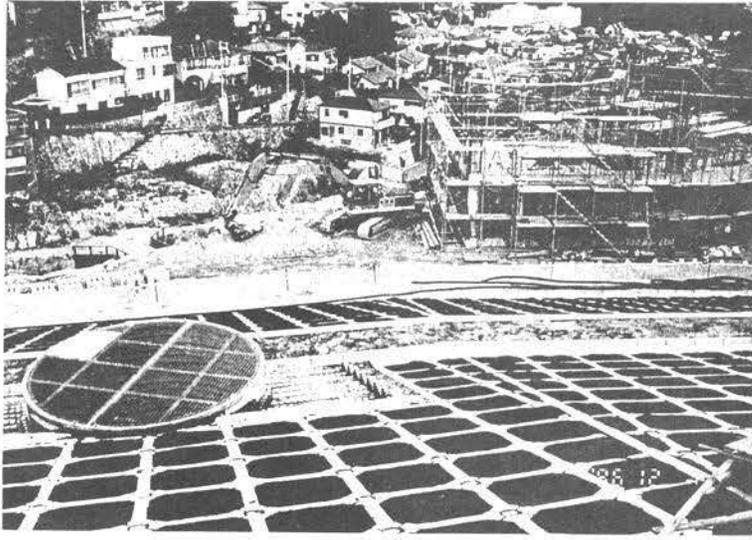


第 2 位 3-C-5

M1 中島

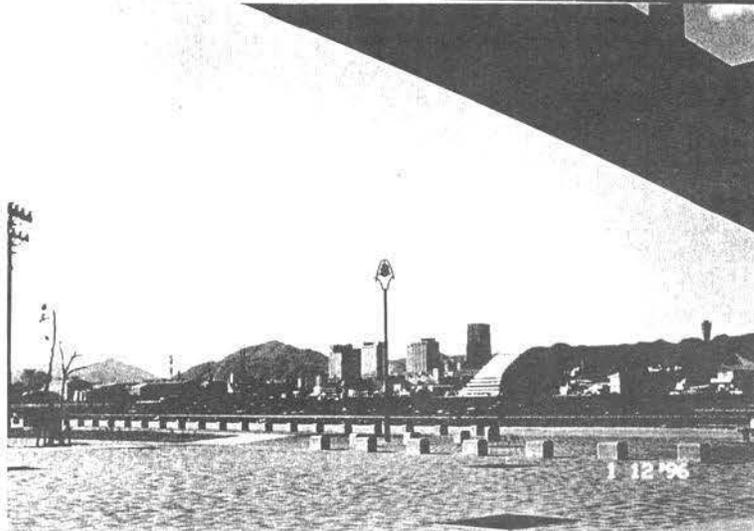
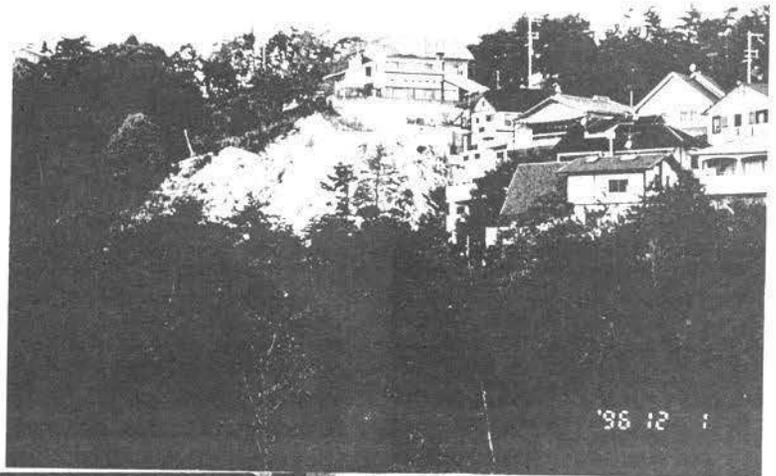
16 ポイント

写真 2 施設部門



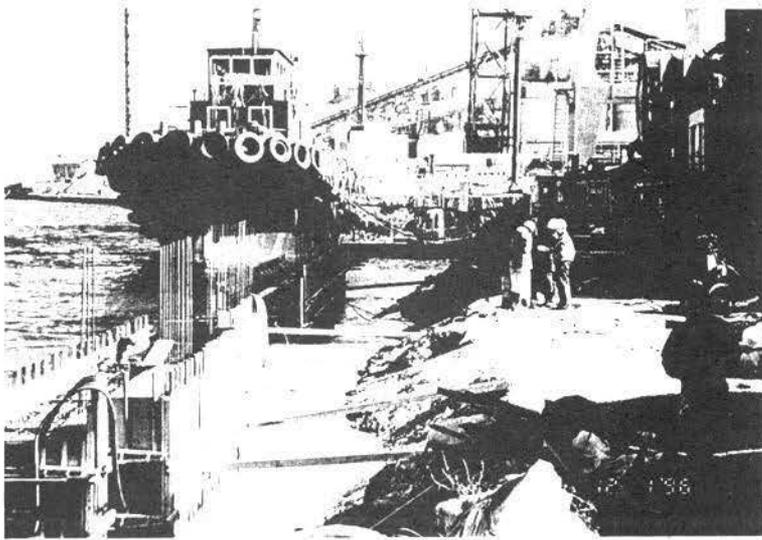
第 1 位 4-B-3
M2 前田
18 ポイント

第 2 位 4-B-4
M2 前田
15 ポイント



第 3 位 1-B-4
小野さん
12 ポイント

写真 3 街並部門



第1位 2-A-4

小林先生

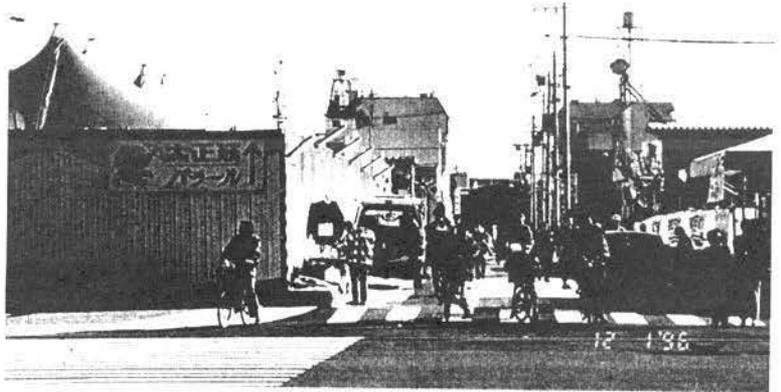
25 ポイント

第2位 2-A-5



小林先生

15 ポイント



第3位 1-A-4

小野さん

13 ポイント

写真4 生活部門