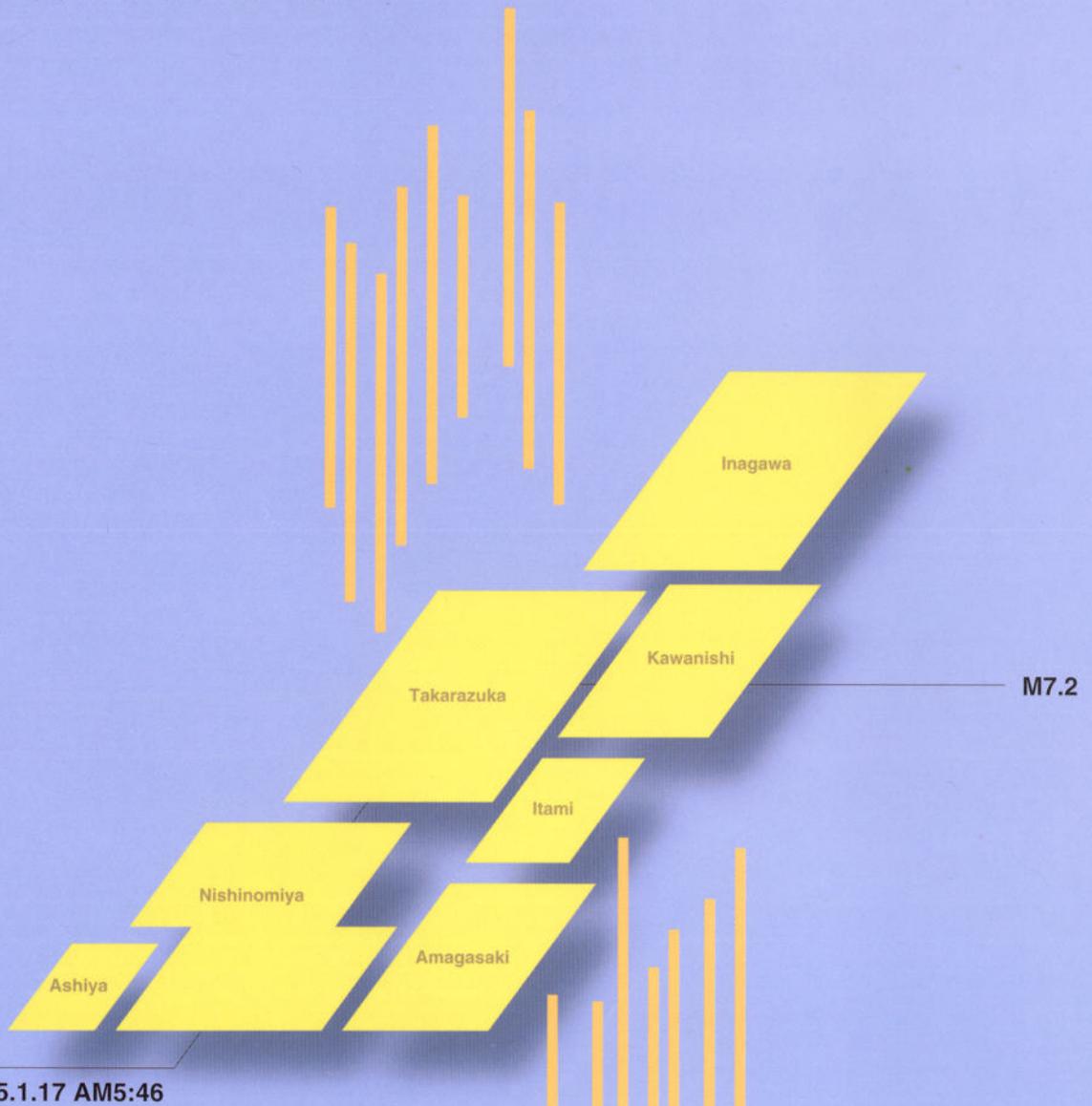


まち再生へ

～被災地の土木現場から～



兵庫県西宮土木事務所

まち再生へ

～被災地の土木現場から～

神戸大学人社系図



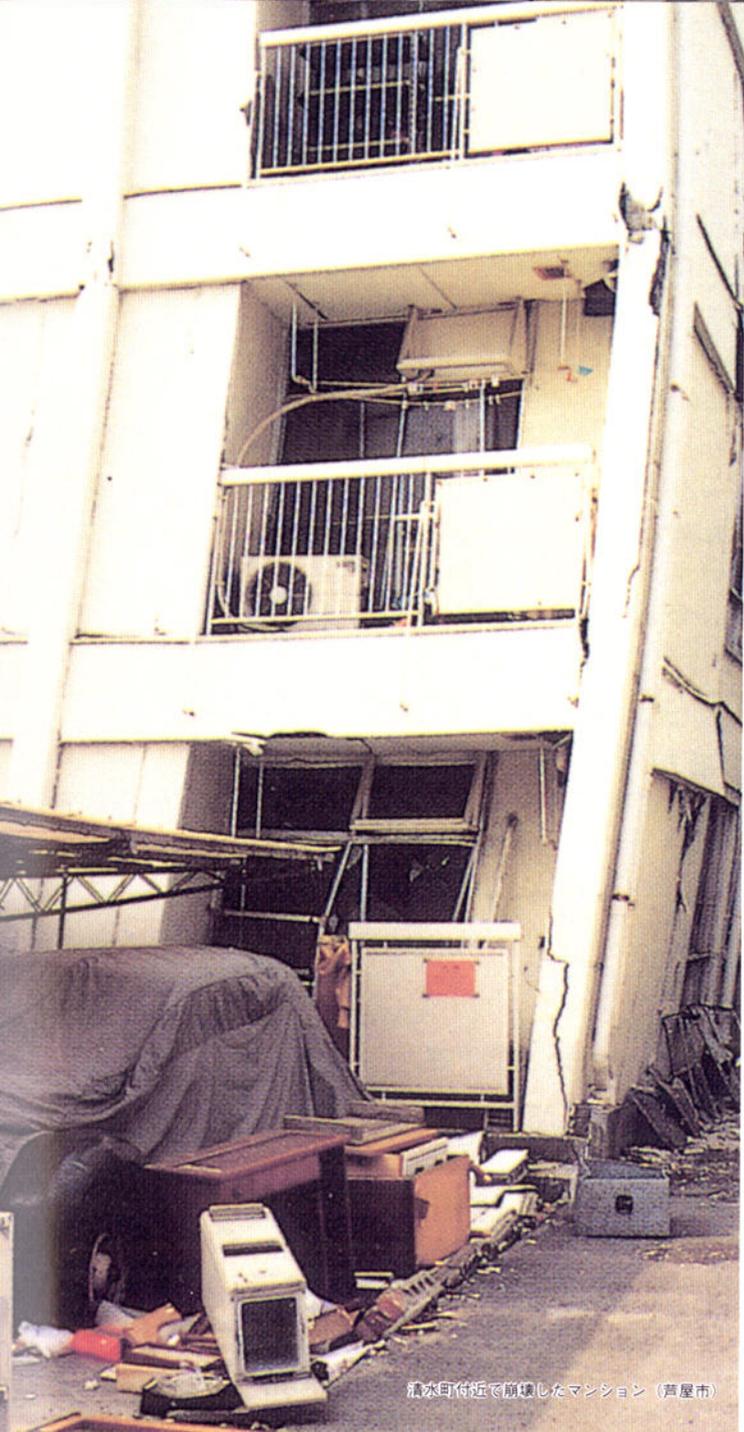
00098021704



阪神高速道路の海岸線は、橋脚手前で道路が落下。通行止めとなった(国営電)



阪急電鉄伊丹駅に駅ビルが崩壊。警察官1人が犠牲に（伊丹市）



洪水町付近で崩壊したマンション（芦屋市）



はじめに

西宮土木事務所 所長 浅居 秀寛

平成7年1月17日早朝、私たちのふるさとは突然の激震に襲われました。家屋やビルは倒壊し、ライフラインや交通機関は途絶。一瞬のうちに多くの尊い命が犠牲となりました。

西宮土木事務所管内でも道路、橋梁、河川、砂防を合わせて約310箇所が被災し、加えて職員の大半が何らかの被害を受けました。あの日から1年あまり。膨大な被災箇所の調査に手間どり、大量の査定業務と格闘しながらも、一日でも早く復旧することが土木職員の任務と信じて無我夢中で取り組んでまいりました。担当する復旧工事も約9割が着工し、平成8年度末の完了を目標に現在も全力投球の毎日が続いております。

この記録は初動から応急復旧にいたる昨年3月までの経緯を主に、所内体制や関係機関との連携、復旧工事の内容などをまとめたものです。反省すべき点については厳しく検証し、今後の参考にさせていただくことが、被災地に事務所を置き、自らも被災者となったわれわれの使命だと確信しております。

壊滅的な打撃を受けたまちも、再び桜咲く季節を迎え、少しずつ希望の光が兆すようになってまいりました。犠牲となられた方々の御霊に報いるためにも、復興への道のりがいかに困難なものであろうと職員一丸となって歩んでまいる所存です。

今回の震災では、県内外から応援に駆けつけてくださった皆様や快く作業を引き受けてくださった業者の方々、そして救援物資を届けてくださった関係諸機関など、各方面からの温かいお心に支えられて復旧活動に専心することができました。最後になりましたが、皆様のご支援に対しまして、改めて心より感謝申し上げます。



C O N T E N T S

はじめに——

第一章回顧～震災を越えて～ 5

| | |
|-----------------------|----|
| 1・17—そのとき西土は | 6 |
| 所員の声から(1・17を振り返って) | 9 |
| 状況に応じた体制づくり | 10 |
| 所員の声から(非常時の所内で) | 17 |
| 関係機関との連携・協力 | 18 |
| 所員の声から(さまざまなつながりのなかで) | 21 |

第二章復旧～現場からの報告～ 23

| | |
|---------------------------|----|
| 復旧への長い道のり | 24 |
| 管内被災箇所図 | 26 |
| 道路 | 28 |
| 橋梁 | 40 |
| 査定官・立会官の目に西土の活動はどう映ったのか | 50 |
| 河川 | 52 |
| 砂防 | 62 |
| 地形や断層の状態から被害を考察 | 70 |
| 神戸大学名誉教授(地形科学研究所・主宰) 田中眞吾 | |
| 所員の声から(復旧活動に携わって) | 74 |

第三章今後へ～反省と課題～ 75

| | |
|-------------|----|
| 迅速な復旧活動のために | 76 |
| 未来へ—西土からの提案 | 80 |

資料編 83

| | |
|-----------------------------|--|
| 兵庫県南部地震 | |
| 管内6市被災概要 | |
| 管内関係機関被災概要 | |
| 震災発生から西土一年のうごき | |
| 県内外応援者名簿 | |
| 西宮土木事務所職員名簿(H7.1.17~12.末) | |
| 武庫川復旧事業経緯 | |
| 災害復旧における事務の簡素化及び運用にあたっての考え方 | |
| 震災関連記事から | |

第一章
回顧

西宮土木事務所・震災記録集作成に関するアンケート

お願い
阪神・淡路大震災が発生した1月17日以降、当事務所でも所員一丸と
をあげてきました。その活動内容を記録に残しておくために、また
防災体制強化に活用していただくために、震災記録集の発行を予定
したり、皆さんの震災後の仕事内容や復旧活動を通して感じたことな
たいと思います。個人の秘密は厳守しますので、できる限り、詳



1. どこで震災にありましたか。(〇印は一つ)
ア. 自宅 イ. 仕事場 ウ. その他 ()
2. 自宅の被害状況は。(〇印は一つ)
ア. 全壊 イ. 半壊 ウ. 一部損壊 エ. 損壊
カ. その他 ()
3. 震災後、初めて出勤した日はいつですか。(〇印は一つ)
ア. 当日 イ. 18日 ウ. 19日 エ. 20日
カ. その他 ()
4. 震災前の通勤手段は。(〇印は複数でも可)
ア. 車 イ. 自転車 ウ. 徒歩 エ. JR オ. 鉄道
カ. その他 ()
5. 震災後、交通機関がかなり乱れましたが、その時の主な通勤手段は。(〇印は一つ)
ア. 車 イ. 自転車 ウ. 徒歩 エ. JR オ. 鉄道
カ. その他 ()
6. 震災前の通勤手段に戻ったのはいつごろですか。(〇印は一つ)
ア. 1か月後 イ. 2か月後 ウ. 3か月後 エ. 3か月以降
カ. その他 ()
7. 交通機関の通常通勤手段に戻るまでに利用した交通機関の通勤時間は。(〇印は一つ)
ア. 30分以内 イ. 1時間以内 ウ. 1時間30分以内 エ. 2時間以上
オ. 2時間以上 ()
8. 交通機関の寸断により、帰宅するよりも事務所に泊まった方が楽だということを感じた方が
泊まった日が延べで何日ありますか。(〇印は一つ)
ア. 1日 イ. 2日 ウ. 3日 エ. 4日 オ. 5日 カ. 6日
キ. 一週間以上 ク. その他 ()

震災を越えて

所属：本所 伊丹 宝塚 その他 氏名： _____

※通勤する業務を〇で囲んでください。また、匿名を希望される方は氏名を記入されなくても結構です。

9. 業務のために事務所に泊まった日が延べで何日ありますか。(〇印は一つ)
ア. 1日 イ. 2日 ウ. 3日~4日 エ. 5日~6日 オ. 一週間以上
カ. その他 ()

10. 事務所に泊まった理由は何ですか。(〇印は一つ)
ア. 帰宅困難 イ. 公共交通機関が利用できず
ウ. 自宅が被災した
エ. その他 ()

11. 事務所への連絡方法などを詳しく教えてください
ア. 電話 イ. 携帯
ウ. メール エ. その他 ()

12. 震災発生後の復旧活動のために、自然発生的に緊急体制が組織されました。そのなかで、
あなたはどのようなグループに属し、どのような業務を担当しましたか。

まだ眠りのなかにあった町は、いつもの穏やかな朝を迎えるはずだった――。

1995年1月17日、午前5時46分。突然の激しい揺れが阪神・淡路地域を襲う。家は倒壊し、高速道路はなぎ倒された。住み慣れた町の惨状に、人々は言葉すら失った。

西宮土木事務所も西宮市栢塚町にある本所をはじめ伊丹出張所、宝塚事業所が被災し、職員159人(当時)の約6割は自宅が全壊するなど何らかの被害を受けた。一方で管内パトロールの要請や苦情を伝えて、所内の電話は鳴り続ける。被災地域の土木事務所として、被災者でもある職員たちはどのように動き、また動けなかったのか。1・17を振り返る。

第一章 【回顧】 震災を越えて

1・17 — そのとき 西土は



足の踏み場もないほど変わりはてた事務所。揺れの激しさを物語る(17日・本所)

図面や書類が散乱した所内 とりあえず通路の確保を

地震からわずか20分後の午前6時過ぎ、道路補修課(当時)の上野山は本所のある兵庫県西宮総合庁舎へと自転車をこいだ。非常ベルがけたたましく響くなか、4、5階の事務所まで階段を駆け上がる。スプリンクラーが作動したのか、天井から滴り落ちる水であたり一面、水浸しだ。室内をのぞくと、書棚やロッカーはことごとく倒れ、机や椅子が大きく移動。フロアは書類や図面、ガラスの破片などが散乱して足の踏み場もない有り様だった。

「とにかくガスの元栓が閉まっているかを確認し、電話も無線も鳴らないのですぐに帰宅。午後、再び出勤しました」

本所からほど近い上野山の自宅は、全壊した。

明るくなるころには、近くに住む職員らが徒歩や自転車などで、一人また一人と事務所に到着した。尼崎市に住む工務第2課の角田も7時、半壊した自宅をそのままにハンドルを握った。

「早く出勤しないと動きがとれなくなると思って。事務所に着くとガスの匂いがあるので窓を開け、水に浸かっている書類を机上に片付けながら人が集まるのを待ちました」

9時ごろには7、8人が集まっただろうか。変わりはてた職場を目の当たりに、一様に途方にくれて立ち尽くした。

「とりあえず、通路を確保しなければ」

誰からともなく、所長室やトイレへの通路をつくり始めた。床の書類や図面を机の上へ積み上げ、埋

もれていた電話を取り出して上司や同僚の安否確認を試みるが、なかなかつながらない。

その時間、市外に住む職員のなかには通勤途上の者もいた。朝8時に自宅を出た道路補修課(当時)の増田は、国道2号で負傷者に遭遇。病院へ運び、午後3時に本所へ到着する。用地第1課の岡田も車を走らせるが尼崎市内で断念、引き返した川西市役所で災害救助活動に従事していた。渋滞に巻き込まれ、通行止めに突き当たりながらも、夕方やっとの思いで出勤してきた者もいた。

道路の通行止め箇所に出動 恐怖の一日が暮れる

事務所を片付ける間にも、書類や本棚の下で電話は鳴り続けていた。

「被災状況はどうなっている。とにかくパトロールしてほしい」

本庁道路補修課からの連絡を受けたのは午前9時すぎだった。指示を仰ぐべく所長、副所長(技術)とともに神戸市須磨区に住むため、姿はない。総務課長、宮河の自宅へとダイヤルを回す。何度か繰り返してようやく呼び出し音が鳴った。

「来ている者で安全確認して行ってみてくれ」との指示に一度は所外へ飛び出すが、とてもパトロールなどできる状況ではなかった。混雑した道路を救急車やパトカー、消防車がけたたましくサイレンを鳴らしながら行き交う。状況確認の電話をかけてきた宮河は「今日はやめておけ」と、指示を変更。その電話を最後に、この日は宮河との連絡も不通となった。

午後になると、食料や水を調達する者と通行止め現場に出る者とに分かれて行動する。指揮をとったのは公園砂防課の釜谷だった。再三のパトロール要請に加えて、警察からは続々と通行止め箇所への出動依頼が入る。危険防止のためにも、出勤しないわけにはいかない。

上武庫橋の通行止めに、西宮宝塚線の通行止めに。技術系の職員を中心に数少ない職員が1人または2人でと、それぞれの現場へ急行した。道路は救急活動に携わる車両、被災地からの脱出を試みる住民の車などでごった返し、倒壊家屋が道路をふさいで渋滞に拍車をかけていた。焦る気持ちとは裏腹に、車は遅々として進まない。

やっとの思いで到着した現場にバリケードを立て、交通整理のなかで恐怖の一日が暮れていく。吐く息がそのまま凍りつきそうな真冬の夜にも、緊張のせいか、さほど寒さは感じられなかったという職員が多かった。この日は事務所でも約20人が待機。彼らが初めて食事らしい食事を口にするのは翌18日、昼のことになる。

本所、伊丹、宝塚の連絡は寸断 震災当日はそれぞれの判断で

県庁出張の予定だった川畑が伊丹出張所に到着したのは午前11時ごろ。4階の事務所には第1到着者の藤田をはじめ、5、6人の職員が出動していた。1時間半くらいかけて、概ね通路を確保し、さらに夕方までかかって机やロッカーなどを片付けた。

「少人数でへたに動くと危険も予測されるため、とりあえず管内のパトロール以外は事務所の整理に終始しました」と、川畑は振り返った。それよりもじっくりと情報を待ち、ある程度の人員を集めたなかで体系的に動いた方がいい、というのが伊丹出張所としての判断だった。

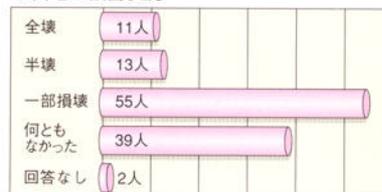
結局、当日は本所とは一度も連絡を取ることができないまま、職員の安否確認と管内の被災状況についての情報入手に尽力。翌日からの出勤態勢に備えた。防災電話がつながったのも18日になってからだった。

一方、宝塚事業所には約半数が出動した。事務所はプレハブで軽かったのが幸いし、ロッカーが倒れ、図面の筒が散乱するくらいの被害ですんだ。水、電気、ガスなどのライフラインにも異常はなかったが、ただ電話だけは、5本のうち1回線しか生きていなかった。

その1本の電話を通じて、道路の交通渋滞や落石による通行止め箇所の情報が次々に入ってくる。県庁、本所からの指示は下りてこない。各課筆頭補佐の指示で担当職員が現場に走り、バリケードを立てて通行止めの処置を施す。残る職員は通行止め箇所の把握に全力をあげた。作業は夜になっても続き、女子職員を除く全員が事業所に泊まり込んだ。

■ 所員アンケートから (回答者120/159人・回答率75%)

● 自宅の被害状況



● 震災後、初めて出勤した日



優先すべきは救命・救急活動 その間に緊急体制を組織

一夜明けた18日、本所には所長、副所長らが顔をそろえた。まだ雑然とした所長室で、今後の対応について協議が始まる。県庁からは、たたみかけるように被災状況の問い合わせが続いていた。その話しぶりからは、西土の動きに対する苛立ちが感じられた。

しかし、西土が出した結論は「消防、救急活動の邪魔にならないよう、しばらく様子を見よう」というものだった。やみくもに出動することはひかえ、まず救急活動の円滑化を尊重した。

「われわれが出向くことで消防や災害救助活動の妨げになる。命を守ることが第一。公共施設の被害状況を調べるのはその後でいいのではないか」

被災地の真ただ中に身を置き混乱状態の現場事務所と、西土の職員が全員そろい何の気ばかりもな

く執務できると誤解している県庁。この意識のズレも、風水害しか経験のない西土の面々が実感した震災の恐ろしさだった。実母が入院した者もいれば、神戸市内の自宅が全壊して連絡がとれない者もいる。出勤しようにも交通の手段を断たれた者も多かった。出勤者も、通勤時間によって勤務時間はバラバラ。台風一過といわれ、翌日からは復旧活動に全力投球できる通常の災害とは何もかもが異なった。

「様子を見ている間に、所内でどれだけの体制が組めるのか、職員の被災状況を調べるのが先決だ」

所内では初日、2日目と、つながりにくい電話を頼りに職員の安否確認が続いた。

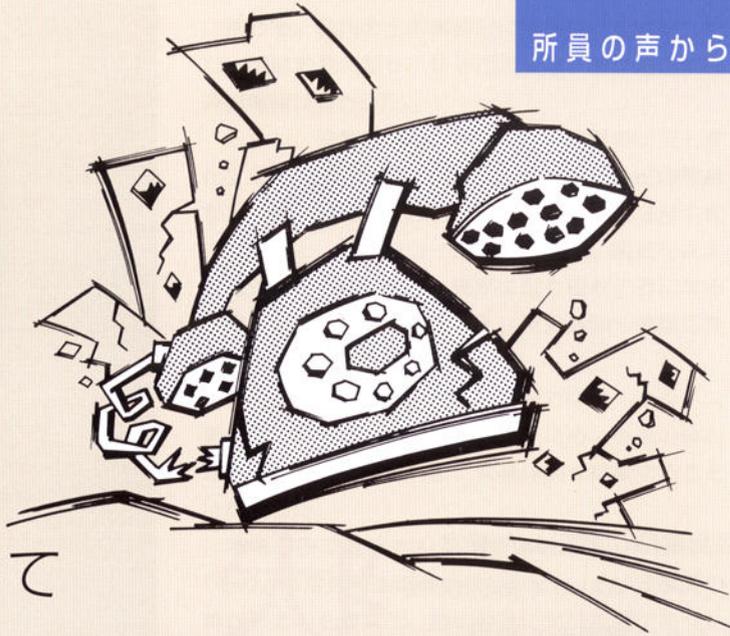
そして地震から2日を経た19日、3事業所合わせると約半数の職員が出動した。所内では緊急体制を整えて、本格的な復旧活動が始まる。被害が日に日に拡大していくなかで、それはまるで見えないゴールに向かって手探り状態で進んでいくようなものだった。



床に散乱した書類や図面を机の上に寄せ、とりあえず通路を確保（17日・本所）



炊き出しによる温かい食事が被災者を勇気づけた



1.17を振り返って

【自宅が全壊】

- 震災から10日間は家族4人が車で寝泊まりした。事務所へは当日に自転車で行き、西宮宝塚線の現場に1日いた。
- 両親の住んでいた母屋が全壊し、父親の救出に半日以上を要した。その後、約1カ月間は、家屋が全壊した他の数家族とともに近所の方の一室を借りて、不自由な共同生活をせざるを得なかった。
- 家族は妻の実家へ避難した。当日は早朝から自宅近所の倒壊家屋から下敷きになった人を救出し、その後バイクで出勤。バリケードなどの設置に出勤し、そのまま事務所に宿泊した。
- 午前6時すぎに事務所へ行き、ガスの元栓等を確認。電話も無線も鳴らないので帰宅し、昼すぎに再度出勤した。

【自宅が半壊】

- 家族は全員無事だった。電話もかかりにくい状況だったので、早く出勤しないと動きがとれなくなると思い、家はそのままにして車で出勤した。事務所に着くと、とりあえず窓を開け、水に浸かっている書類を机に上げて人が集まるのを待った。到着しない職員との連絡等を行ったが、電話がなかなか通じなかった。
- 妻と娘は無事だった。戸外に飛び出すと、道路が地割れし、屋根はそのままペチャンコになっている家が数軒見られた。電話はつながらず、家はそのままにして自転車で出勤した。
- 出勤していたのは14、5人だったと思う。比較的素早く対応できたなどと言えるものではなかった。

【自宅は一部損壊】

- ろうそくの灯で家族の無事を喜び、しば

らくして長田の南の方から煙が立ち上るのを見た。自宅の電話や公衆電話が通じず、本所には長田区役所の衛星通信回線で連絡を取った。

- 事務所への電話が通じず、車で出勤するも尼崎市内で断念。そのため17日と18日は川西市役所で災害活動に従事した。
- 当日の朝、事務所に出勤し、家族はほったらかしの状態。警察から橋梁の通行止めの要請があり、現場に出動した。
- 自宅マンションは一部損壊。マンションの管理組合の役員をしていたので、緊急会議や住民への対応で多忙だった。事務所には午前10時ごろ電話がつかがり、出勤できない旨伝えた。
- 事務所への連絡のため近くの土木事務所の防災電話を借りたが使えず、本所に何回も電話をかけて連絡をとった。
- 自宅の電話回線はパンク状態で通じず、近隣の電話ボックスから連絡をとり、とれた相手方（他府県）から各地に連絡してもらった。
- 妻を実家に連れて行き、一人にさせないようにした。事務所へは当日から毎日行ったが、自宅は10日ほどほったらかしだった。
- とりあえず自宅の片付けをして、午前9時ごろに職場へ向かった。所内の食料をかき集めていたところ、警察から「上武庫橋が落橋しそう」との連絡を受け現場に急行した。一度事務所に戻ったが、再び管内のパトロールに出て、夜10時ごろに帰宅した。
- 当日夕方に出勤すると、炊き出しをしてくれていて、地震後初めて食事がとれた。

【自宅は何ともなかった】

- 震災当日が給料日だったので、気になって銀行に行ったが閉まっていた。
- 大阪の友人宅に妻子を連れていき、19日に出動した。家族が心配ですぐに出動できなかったのが本音だ。19日は片付け、さらに食料調達や写真の現像のために大阪へ行くなどした。
- 震災当時は石屋川の職員住宅に住んでおり、近所の家の多くが倒壊したため、当日は職員住宅のメンバーで生き埋めになっている人を救助した。
- 午前6時ごろまで戸外に避難し、その後破損した食器類を片付けてから午前6時50分ごろに自宅を車で出発。事務所には午後4時半ごろ到着した。次々に課員に安否確認の電話をかけるが、なかなか連絡がとれなかった。
- 自宅の部屋でただ茫然とじっとしていた。県職員という立場を自覚して、救援に走り回るべきだったのではと反省している。
- 17日に自家用車で出勤途上、国道2号で被災者の家族に呼び止められ、大げがをした娘さんを車に乗せて病院へ運んだ。3月にその母親が、命をとりとめ、無事に退院したとの報告に来所。当然のことをしたままだが、うれしかった。また、当日は午後3時に本所到着。状況確認と情報収集のために公用車で市内を巡回し、帰所後、緊急工事指定業者に落石除去や舗装復旧を指示して現場パトロールへ。その日はもちろん、18日の昼までまったく飲食できなかった。17日夜には、事務所のある庁舎ロビーには40人の避難者がいた。
- 18、19日は最寄りの姫路事務所へ出勤した。



阪神間でも地震後、各所で火災が発生した

状況に応じた体制づくり

19日、本所では緊急事態に対応した暫定的な体制が組まれた。パトロールや被災状況の調査に追われるように現場から現場へと走り回る技術系各課。彼らをバックアップする事務系の職員は、雑然とした事務所を片付け、水や食料の調達に画策した。ライフラインを断たれた所内では、ゆるやかな役割分担制がしかれ、さらに時々刻々と変化する状況のなかで臨機応変にかたちを変えていくことになる。

第一章 【回顧】 震災を越えて

1. 緊急体制を組織

本所では18日、所長、副所長が今後の体制などについて協議。職員の安否確認を通して19日以降の出勤者の数の確保に努め、結果、約半数の人間が出てきた19日に本格的緊急体制が組織された。職員は所属課ごとに、調査班、食料・水の調達班、片付け・連絡などの総括班と概ね3つの班に分かれて行動することになる。

まず、調査班。被災現場をパトロールし、状況を調査するという土木事務所本来の業務は、技術系の課が担当する。河川・砂防は工務第2課、道路は道路補修課を責任課に、残る工務第1課、公園砂防課がその配下に入って調査に全力をあげた。さらに、管理第1課、管理第2課も調査班に所属。技術系各課の現場調査の補助として、運転や被災現場の撮影、測量などに従事した。

一方、ライフラインの寸断に伴い、職員の食料・水の確保に努めたのが調達班だ。担当したのは用地第1課、用地第2課。武庫川や東川などトイレ用の水をくみに行き、飲み水は宝塚・三田方面まで足を伸ばして確保した。食料の買い出しにはリュックを背負い、自転車や電車を乗り継いで尼崎・大阪方面まで出向いた。

事務所の片付けや安否確認の連絡には出勤した職員全員で当たるが、その役割分担などにさい配をふるったのは総務課だった。さらに、所内外の連絡業

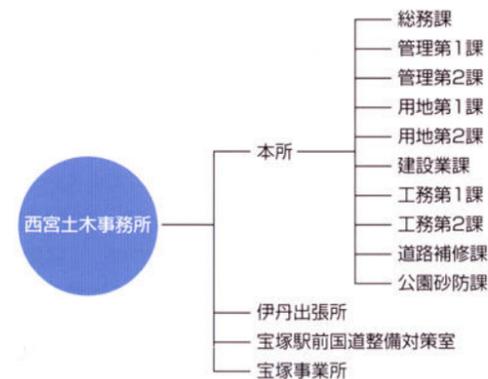
務や職員の出勤体制など、本所を統括する調整業務に携わる。県内の土木事務所に支援物資を依頼したり、宿直勤務の割りふりを担当した。その補佐には建設業課が当たった。

しかし、時間の経過とともに本所内外の状況も変化する。震災から2週間を経ると、ほとんどの職員が出勤してきた。2月中旬には水、さらに3月中旬にはガスと、ライフラインも順次復旧。調査を終えて報告書をまとめたり、査定に取り組むころになると県内外からの応援者も増え、緊急体制も臨機応変にかたちを変えることになる。

また、伊丹出張所、宝塚事業所ではライフライン等の被害が本所ほどではなかったため、従来の体制が最も動きやすいと判断。緊急体制を組織することはなかった。

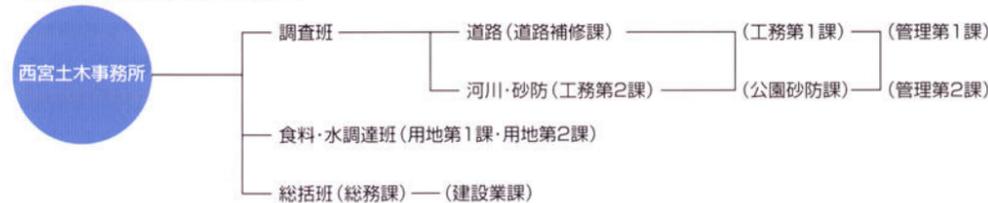
本所のみで組織された緊急体制だが、一部には「そのような体制は組織されなかった」という職員の声があるのも事実だ。周知徹底に欠けた面があったのは否めず、震災直後のパニック状態のなかで所内の意志統一を図ることの難しさは反省として残った。

●震災以前の組織図(平成6年度)



速やかな復旧に向けた体制づくりへ。所内では、再三にわたって会議が開かれた

●緊急体制組織図(本所のみ)



2. 宿直ローテーションの確立

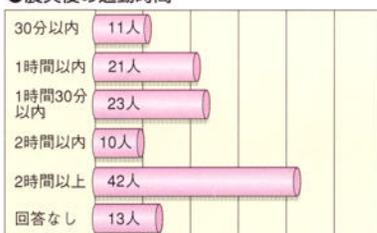
震災直後は、本所、伊丹出張所、宝塚事業所ともかなりの人数が事務所に宿泊した。夜間になっても業務に区切りがつかなかったことが理由の一つだが、当初は交通機関の乱れや寸断で通勤時間が大幅に増えたこと、帰るはずの自宅が全壊したことなども大きく影響している。

本所での泊まり込みは、厳しい寒さとの闘いだった。寝具が足りず、寒さに震えながら床にダンボールを敷いて寝たり、車で仮眠するなど不自由な状況を強いられる。それでも各自、自宅から電気ストーブ等を持ち込んだり、宝塚事業所へ風呂を借りに行くなど工夫しながら乗り切った。

伊丹出張所では初期のころ、交通事情で帰れない人を含めると常時3分の1程度の職員が宿泊していた。平成6年12月に新設されたパトロール待機室を利用し、寝具も新たに12組を購入して体制に備えた。宝塚でも、通勤の難易度によって各自が判断。2日泊まって1日帰る、5日泊まって2日帰るといった体制を自主的に続けた。宝塚事業所はライフラインに支障がなかったためガスストーブも使え、「自宅

■ 所員アンケートから(回答者120/159人・回答率75%)

● 震災後の通勤時間



● 交通事情悪化により宿泊した日数



● 業務により宿泊した日数



よりも快適」との声も一部には出た。

各事務所とも、正式な宿直体制が確立したのは2月初めごろだった。以降はローテーションに基づいて本所5人、伊丹3人、宝塚3人が事務所に待機するという状態が4月末まで続く。しかし、査定を控えて日ごと業務は膨らみ、宿泊日以外でも泊まり込みで作業をする職員は多かった。

3. 県内外からの応援

震災後、県内外の土木事務所などからは入れ代わり応援者が来所。本所、伊丹出張所、宝塚事業所の技術系各課で、職員とともに復旧作業にあたった。

県内からの第1陣は1月23日に4人が到着。伊丹出張所に2人、本所工務第1課と宝塚事業所に各1人が配属された。県外からは2月13日、京都、大阪、奈良、和歌山の近畿4府県から計10人の応援者が被災地に入り、本所と宝塚事業所とに分かれた。以降、3月末までの応援者は延べ86人。うち県内から35人、県外は近畿2府4県から51人だった。

応援者はすべて技術系職員で、復旧作業に係る業務を担当した。1月末から2月にかけては、被害箇所の現地調査や測量、復旧工法に関するコンサル指導などに従事。災害査定が近づくにつれて復旧工法の検討や査定設計書の作成、積算業務などに移行していった。

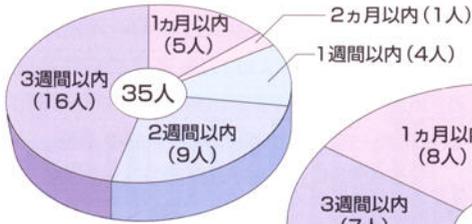
滞在期間は長い人では延べ2カ月近くにもなり、県内では3週間以内が16人と最も多かった。県外では1週間以内の人が多い半面、2カ月近く滞在した人も8人いる。

応援者を対象にしたアンケート(県外37人・県内16人)によると、滞在期間については、1週間以内の人のすべてが「短すぎる」と回答。2週間くらいから「妥当」か「短すぎる」かの判断が分かれてくるようで、「妥当」と答えたなかには、本来の仕事への影響を考慮する意見、泊まり込みによる体力面・精神面の消耗を心配する声などがあつた。また、長期にわたって滞在した人ほど「一応の結果は出せた」「災害査定設計書を目標通り作成した」と、応援の期間にも、内容にも納得している回答が得られた。

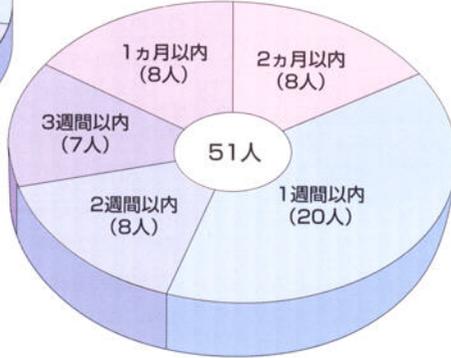
反対に、1週間以内の人も含め「短すぎる」と回答した人の意見を総括すると、「土地勘がないうえに前任者からの引き継ぎや現地の把握に時間を要し、やっと軌道に乗ったところで交代するのは心残り」ということになるだろう。「現場の発注から完了検査くらいまでは応援させていただいた方が自分自身のためにもなった」「せめて1カ月くらいあれば、もう少しましな仕事ができただのではないかと、責任ある仕事ができなかったことを悔やむ声も多かった。

● 応援者の滞在期間

■ 県内からの応援



■ 県外からの応援



● 応援者アンケートから

(県内=回答者16/35人・回答率46%、県外=37/51人・73%)

■ 滞在期間とその長短について

● 県外

- 1週間以内13人
 - 妥当0人
 - 短すぎる13人
 - 長すぎる0人
- 2週間以内15人
 - 妥当8人
 - 短すぎる6人
 - 長すぎる0人
 - 回答なし1人
- 3週間以内5人
 - 妥当4人
 - 短すぎる1人
 - 長すぎる0人
- 1ヵ月以内2人
 - 妥当1人
 - 短すぎる1人
 - 長すぎる0人
- 2ヵ月以内2人
 - 妥当1人
 - 短すぎる1人
 - 長すぎる0人

● 県内

- 1週間以内1人
 - 妥当0人
 - 短すぎる1人
 - 長すぎる0人
- 2週間以内8人
 - 妥当5人
 - 短すぎる3人
 - 長すぎる0人
- 3週間以内5人
 - 妥当2人
 - 短すぎる3人
 - 長すぎる0人
- 1ヵ月以内2人
 - 妥当1人
 - 短すぎる0人
 - 長すぎる1人



本所のある兵庫県西宮総合庁舎も被災。補修工事中、庁舎内の他事務所は仮設の建物で業務を続けている



4. 新体制へ

平成6年度いっばいで県内外からの緊急応援者は次々と引き上げ、4月1日には新体制が組織された。宝塚駅前国道整備対策室に代わって、防災第1課、防災第2課からなる災害復旧室を新設する。職員15人のうち、課長を除く課員のほとんどが、東京や富山、大阪、愛知など他府県から派遣されている。

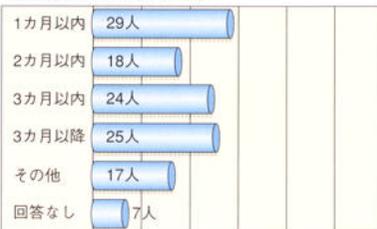
災害復旧室では、道路・橋梁・河川・砂防の復旧事業の調査、設計、施工および監督といった業務を担当。役割分担として、災害査定提案業務は査定完了までを通常工務課が、砂防関係災害業務では、事業認可までを公園砂防課が行い、どちらも実施設計以降は災害復旧室が受け持つことで作業を円滑に進めている。

このころになると、所内もやや落ち着きを取り戻してきた。所員アンケートでも「震災から3カ月以内で本来の業務に戻った」とする意見が約6割を占めている。しかし、その一方で新たに対策を講じなければならぬ事柄が出てきた。梅雨時期を前にした二次災害の防止策である。

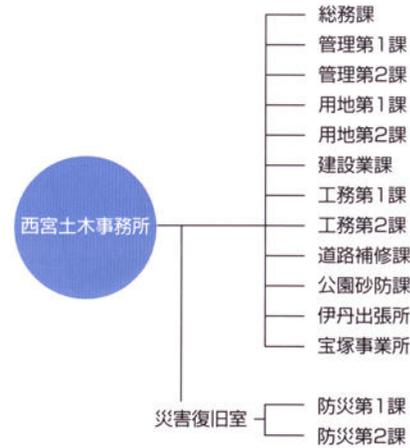
所内では、限られた時間で可能な範囲の復旧工事を続けるとともに、道路、河川ともに緊急巡視路線・地域を定め、非常時のパトロール強化の体制をとる。道路では、大雨洪水注意報が発令されたとき、震度4以上の余震が発生したときに出動。河川は、大雨洪水注意報が発令されたとき、大雨洪水注意報が発令されなくても降り始めからの雨量が30mmに達したり時間雨量が10mmを超えたとき、また河川の水位上昇が予想されるときをパトロール業務の開始要件としている。これ以外の場合でも、道路、河川ともに所長が必要と認めたときにはパトロールを実施。さらに次ページの図のようなフローを徹底して二次災害を未然に防止するよう努めている。

■所員アンケートから（回答者120/159人・回答率75%）

●本来の業務に戻った日



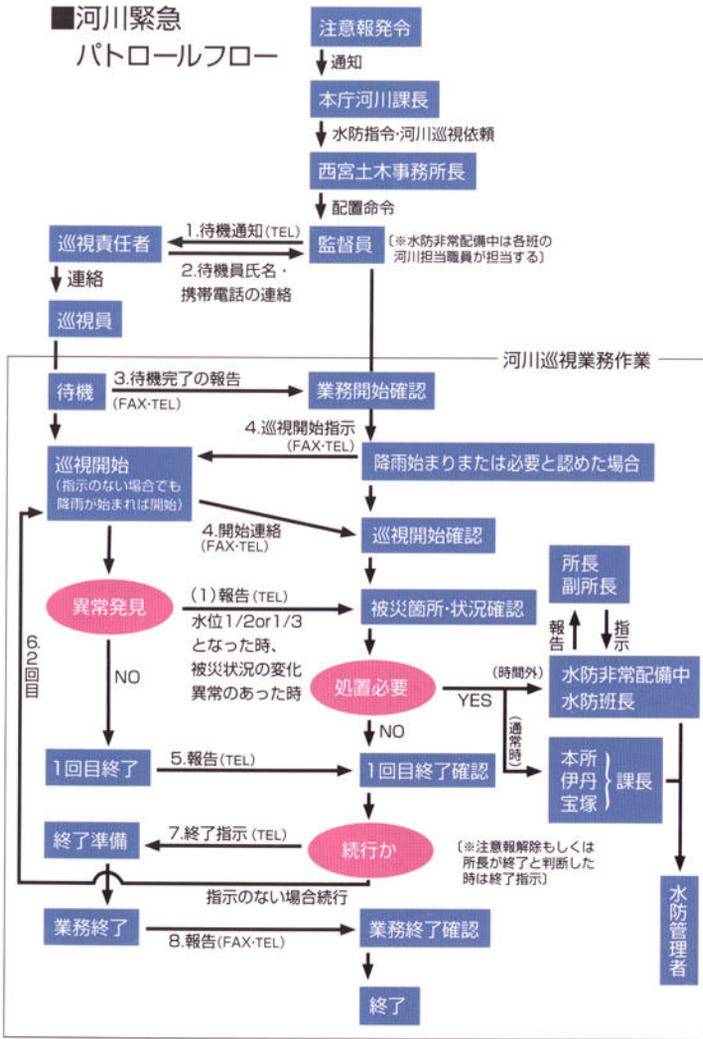
●平成7年度からの組織図



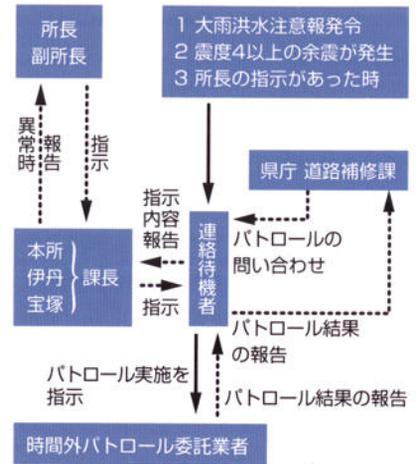
平成7年度から新設された災害復旧室



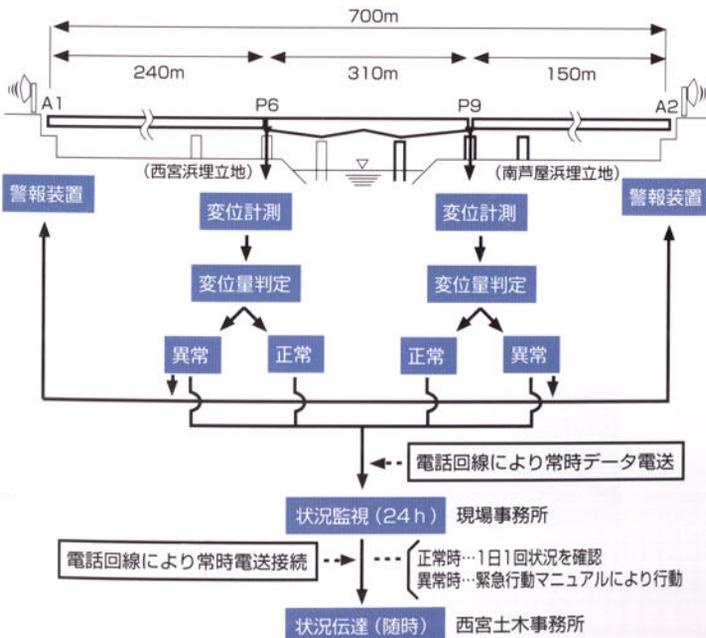
●二次災害防止のパトロール体制



■道路重点パトロールフロー



●湾岸側道・夙川橋落橋監視体制



変位計測

- レーザー光線を使用した位置センサーで桁と脚の相対位置を計測する。

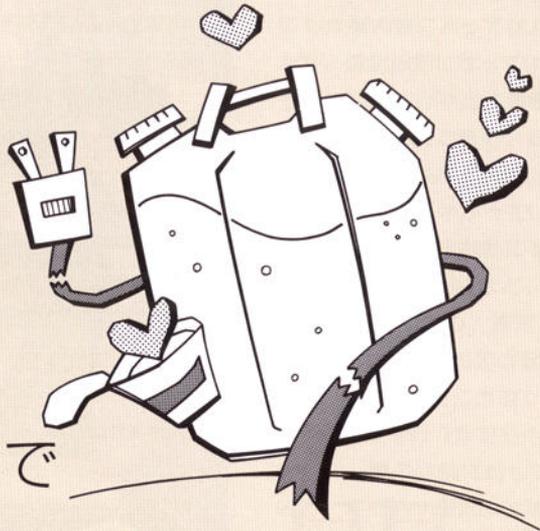
変位置判定

- 変位位置・変位スピードを算出し、あらかじめ設定した危険度のランク判定をする。
- 測定データは、常時現場事務所の監視コンピューターに、電話回線を使い電送する。
- 異常判定の場合、ただちに自動的に警報装置を作動させ、同時に事務所の監視コンピューターの警告音を鳴らす。

警報装置

- 橋梁進入部 (A1, A2) に回転灯各2台、サイレン各1台を設置し、異常時には通行車両に異常事態発生を知らせる。

非常時の所内で



通勤手段は▶▶▶

- ☹️ 職員の半数ほどが何らかのかたちで被災していたこと、交通機関の寸断により出勤不可能な職員が多数いたことで職員の確保に苦労した。そのため、マイカー通勤者に便乗させるなど、職員間の調整に努めた。
- ☹️ 通勤方法が車の乗り合いしかなく、道路の混雑を避けるために深夜に帰り、早朝に出勤するために疲労がたまっていた。事務所に泊まる時は寒さで震えて眠れず、家の古いストーブを持って来て暖をとった。
- ☹️ 18日の早朝に自家用車で出発したが、事務所に着いたのは夕方6時ごろだった。
- ☹️ 車通勤での乗り合わせによる時間調整、渋滞による長時間通勤に苦労した。
- ☹️ 通勤はバイクだったため燃費がよく、1回満たんて2週間ももった。
- ☹️ 17日は交通機関途絶のために出動できない旨を連絡できたが、18日からは頻りに電話するもつながらない。20日午前中に公衆電話からやっと連絡がつき、出勤ルートがわかったので夕方、自動車通勤した。その間、事務所からは何ら連絡はなかった。

ライフラインの寸断に対応して▶▶▶

- ☹️ 宝塚事業所や阪神水道事業団まで行って水を確保した。
- 😊 午後9時から10時ごろ、宝塚事業所へ風呂を借りに行った。風呂場が無事だったのは、私にはオアシスだった。
- ☹️ 当初の水不足の折、飲み水はあったが、手を洗う水までは確保されず、遺体を搬送した手(軍手はしていたが)のままおにぎりやカンパンを食べた。
- ☹️ 震災2日目の18日、水洗便所用の水の確保のため東川へ水をくみにいった。
- ☹️ 震災当日に事務所着。その後4回の食事は

はご飯は食べられず、お菓子などで過ごした。

- ☹️ 自宅は半壊したが、事務所に比べて水道、ガスの復旧が早く、状況も良かったので、家から水やおにぎり等を多めに持ってきた。
- ☹️ 家に帰った時におにぎりやおかず、飲料水を持参。また、職場ではできるだけトイレを使用しないようにしたが、大の場合は困った。
- ☹️ 水や食料、燃料の確保のため、自転車で阪急西宮北口まで行き、電車を利用して大阪・難波まで出かけた。
- ☹️ 紙コップの利用を1日1個から2~3日に1個にした。
- ☹️ 給水班に所属し、三田市まで水の調達に行った。しかしポリタンクがなく、北摂整備局土木部でバリエードの固定に使用する容器を借りたり、ごみ袋で調達した。
- ☹️ 大きなポストンバッグに水、パン、着替えを入れて出勤した。毎朝6時に家を出るため、ガソリンと飲み物の購入が一番大変だった。入浴は10日間できなかった。
- ☹️ 便所が汚れていて行く気になれなかった。どうしても行きたい時は甲山公園まで行った。
- 😊 昼食は、弁当屋さんの好意で毎日届けてもらい苦労がなかった。(伊丹出張所)
- ☹️ 風呂へ入るために、阪神電車や車で尼崎方面まで出かけた。
- ☹️ フライパン、カセットコンロ、鍋、調味料をそろえ、所内で料理もした。
- ☹️ 事務所が宝塚ということで、震災当日からライフラインが確保できた。もっぱら事務所給水し、親戚や友人宅に届けて回った。
- ☹️ 女性車が当日から買い出し等に大活躍した。

所内の体制は▶▶▶

- ☹️ 所長以下、全員一丸となり体制を組んだ。なかでも事務職の応援協力(主として後方支援)も印象深い。所長の早朝からの炊き出し鍋の差し入れもありがたい思いやりだった。
- ☹️ 今から考えれば、皆がバラバラに行動していたような気がするし、明確に指示を出してくれる人がいなかったような気がする。
- ☹️ 部下の心身の健康管理に最も苦労した。所員各人が持つさまざまな状況や条件のなかでの公平性の確保について、もっと気配りしてやれたらと反省している。
- ☹️ 余震待機グループとして、余震が生じるたびに管内をパトロールした。
- ☹️ 事務所の設備機械が故障したが、緊急対応できる業者が見当たらなかった。
- ☹️ 年度末に向けて非常に忙しくなる時期に本来の事務ができなくなり、そのしわ寄せが3月にきた。長時間通勤や事務所泊まりの疲れが出て、1週間近く寝込んでしまった。
- ☹️ 泊まり込んで仕事をするなかで、寝具がすべての人に当たらず、車の中で仮眠する人が出るなど苦労した。
- ☹️ フロアにダンボールを敷いて寝たり、ストーブでパンや餅を焼いたりした。
- ☹️ 出先事務所では、要員不足から当直が多く苦労した。(宝塚事業所)
- 😊 庶務を担当しており、毎日本所に行っていたが、地震を境にしばらく行ってなかった。2月になってようやく元に戻り、本所の方々の顔を見た時がとてもうれしかった。
- ☹️ 緊迫した事務所内で何を手伝えばいいのかわからず、ただ邪魔にならないようにとおろおろするばかりだった。
- ☹️ 職員全員がイライラしており、何度もきつい言い方をされて泣きそうになった。
- ☹️ 親の家が全壊して同居することになったが、家庭内がうまいくならず、仕事で疲れた体で長時間かけて家に帰っても家内の愚痴を聞き、気の休まる日がなかった。

一刻も早い復旧を進めるのに欠かせなかったのが、関係機関との連携・協力だった。事務所間、本庁、管内市町、業者やコンサル、応援者、そして住民。それらとの間でどのような連絡が交わされ、どのような対処方法が取られたのか。非常事態下での連携の実態を振り返る。

第一章 【回顧】 震災を越えて

関係機関との連携・協力



膨大な被災箇所を前に、連日打ち合わせが続く（宝塚事業所）

1. 本所・出張所・事業所の連絡体制 非常時の情報一元化を

平時、本所・伊丹出張所・宝塚事業所間の連絡には電話、ファクシミリを用い、必要な書類などは総務担当者が毎日公用車やタクシーで運んでいた。しかし非常事態においてはその方法はまったく機能しなかった。

本所と伊丹出張所では、外部へ電話するも多くが不通。宝塚事業所は5本の電話のうち無事だった1回線のみですべてを処理し、警察や消防からの連絡、住民からの通報など外部からの連絡もその1本に頼った。職員の数も少なく、そのほとんどが現場作業に出かけていたため、1本に対応するのが精一杯だったといえる。

ファクシミリは、集計など電話だけではミスが出るおそれがある場合に利用した。しかし当初は本所のファクシミリが壊れて受信できない状態だった。それに気がつくまでの間、出張所や事業所では書類を一方向的に送り続けていたというのが実情である。後に「送った」「届いていない」といったトラブルを避けるため、送信前後に電話で確認をとりながらの作業となった。

定期連絡に役立ったのがボランティアによるバイク便である。当初は交通渋滞がひどく、車で動けば目的地へ行くだけで1日仕事になる。職員の多くが現場へ出払っていて、定期便のために1日を割く人的余裕はなかった。そんな中、3月ごろから約1カ月間、もっともこまわりのきく手段として本所、出張所、事業所間を職員のかわりに何度も行き来してもらい、これには多くの職員が助けられた。

本所、出張所、事業所の3カ所がうまく連携を図れたかといえ、それぞれの事務所での目先の処理に追われ、情報が一元化できなかったというのが事実である。非常時の連絡体制を確立することが強く望まれる。

2. 本庁とのやりとり

防災電話と査定方法の是非

本庁と各事務所には、非常連絡用に防災電話が備えつけられていた。伊丹出張所では外部との電話がつながりにくいため、2日目から防災電話を使用した。しかし鮮明さはなく、国際電話で話しているようなタイムラグがあった。宝塚事業所は現場の処理に追われ、防災電話を使おうとする余裕すらなかった。

本庁からは毎日午前10時と午後4時に状況を報告するよう指示があった。各事務所とも窓口1人が電話での連絡を受け持ち、直接の行き来はほとんどボランティアのバイク便に頼った。

本庁による査定設計書作成についての説明会は、1月末に開かれた。当初、査定では調書や図面など通常通りの申請が要求されており、災害の規模があまりに大きく応急復旧などに追われて資料が十分に作れなかったこと、マニュアルが届くのが遅かったことなどから、査定にかなりの時間を要した。しかし、その後、建設省からは現地調査員やアドバイザーが何回かにわたって来所し、査定の簡略化が認められた。伊丹出張所ではコンサルを通じて独自でマニュアルを取り寄せるなど、各事務所とも業者やコンサル、応援部隊の人々の協力により乗り切ることができた感が強い。

本庁に対しては、職員から「もっと手順を簡素化できなかったのか」「災害に柔軟であるべき」との要望が上がっている。また非常用防災電話については、普段からその使い方を心得ておくべき、との自戒を生む結果となった。

3. 各市町との連携

市町担当者から見た西宮土木事務所

土木事務所が現場の処理に従事している間、管内市町は住民の対応に追われていた。そのため「県と連絡を取るところではなかった」と、各市の土木担当者は口をそろえる。

住民と直接顔を突き合わせなければならない市町職員の念頭にあったのは「人命第一」。誰もが通常の業務を超えて救援活動に携わっていた。時間が経つにつれ数えきれないほどの市民が庁舎に押し寄せ、それに対応する様子は、訪れた県職員の多くが「何かを頼めるような状態ではなかった」というほどだった。

西宮土木事務所と各市町とが連絡を取り合ったの

は第1次査定が始まるころになってから。それまでも作業内容によっては互いに情報の交換はしていたが、査定段階になってようやくそれが密になった。そのような本庁や土木事務所の姿勢を、各市町の担当者は厳しい眼で見ている。

例えば「市が人命救助に追われているとき、県は既に復旧作業にかかっていた。人命第一を考えて県もいっしょに人命救助にあたり、陣頭指揮を取るべきではなかったか」など、非常時における柔軟性を求める声をはじめ、査定時に生じた問題点として「県と市それぞれの担当範囲を明確にしておくべき(河川ぞいの堤防に市道が通っている場合など、どちらが査定を行うかでもめた)」などが上がっている。さらに、県の体制に対しては「住民の対応で忙しいのに、定期的な報告の要請が来た」「ファクシミリで1週間も前の情報が流れてくるなど、情報伝達が遅れた」「本庁―県民局―出先事務所という連携をもっとうまく取るべき」「西宮土木は人数が少ない。いざというときに他セクションから応援に来るシステムはないのか」「市役所が使用不可能になった場合、県民局や出先事務所に場所を移して災害復旧活動ができるバックアップ体制が必要」など、県内部での指揮系統や県と市との役割の明確化を望む声が多かった。

また「県庁やマスコミからの問い合わせに泣かされた。その点、西土の人は何も言ってこなかったの、それだけで助かった」といったシニカルな意見も上がった。

4. 応援部隊とのコミュニケーション

応援部隊の人々の働き

震災後ほどなく、各事務所には県内や他府県から応援部隊がかけつけた。作業内容は査定設計に関する業務が主。緊急災害に不慣れな職員は、彼らの協力のおかげで短期間に大量の査定設計を仕上げることができた。「短期間で仕事の引き継ぎをしなければならなかった」「同じ県内部から応援に来た人のほうが遠慮なく頼めた」などの声もあるが、多くはその働きに大いに助けられた。「ともに頑張ろうと記念写真を撮った」という事務所もあり、一致団結して作業に当たったといえる。

一方、応援部隊として管内入りした人々からは貴重な意見を聞くことができる。特に県外からの応援者は「事務所の人の意見をよく聞いて、作業内容の方向性のずれがないように気をつけた」「県独自の基準に合わせるのに苦労した」など、兵庫県の方針やシステムに合わせる努力をしたという声が多い。また面識のないメンバーと仕事を進めるためには、人間関係における気遣いも不可欠だった。「仕事や職場に早くなれるために休みも出勤。職員に話しかけてとけこめるよう努力した」「面識はなくても同じ目的

に向かって仕事をするためにすぐに慣れた」など。ただ、応援者の積極的な姿勢に対して、西土側の職員の方が多少遠慮した部分もある。「もっと積極的に仕事を任せてほしかった」「応援側としては肩書や年齢等の意識を捨てて参加している。もう少しずうしく仕事を任せてもよかったのでは」と、応援してもらった側の消極性を指摘する意見も少なくない。

応援者の多くは何週間かで交代する。後続の応援者とのコミュニケーション、つまり引き継ぎ作業に手間取ったケースは多い。手間を避けるために「引き継ぎなどが十分に行うことができないことを予想し、数量根拠等は普段以上に残した」「後を引き継ぐ作業であるため、誰が見ても分かりやすいようにした」と、効率よく仕事が行えるような工夫が随所で見られる。そして交代後は「自分が担当した箇所がその後どうなったか気になる」という人が多い。

宿舎や食事などの生活面は、震災の規模が大きかったこともあり十分ではなかったという意見が圧倒的に多い。「宿舎の門限が10時だったので仕事を途中で切り上げざるを得なかった」「ふとんのシーツをまめに替えてほしい」「昼・夜ともかわりばえのしない弁当だったのでたまに自前で外食した」など。しかし「2週間という短期間で、宿泊所もライフラインが復旧しており苦労しなかった(2月後半)」、「期間が3月の4週目だったので生活面等はまったく支障なし」「十分すぎるほどの配慮をいただき感謝している(3月)」「すでに落ちつきを取り戻しており、集中して仕事ができる雰囲気だった(3月末)」とライフラインの復旧が進むにつれ、不満も減少している。応援者に気持ちよく作業に従事してもらうためにも一日も早いライフラインの復旧が不可欠であったといえよう。

応援に参加したメリットとしては「他府県の人と交流がはかれた」とする人が多いほか、「自県での防災計画の見直しに参考になった」「初めての地震災害の現場を見て、これからの土木構造物設計について考える機会を得られた」「土木技術者として何をすべきか、今後何をしていくかが少し分かった」など、今回の経験を今後の仕事に生かしていきたいと考えている人もあった。

今回は応援を受け入れる側となった西土職員からも、「今後、他都道府県で災害があったときには積極的に赴き、そこがどういう対応をしているか、研修を兼ねて自らの目で見ることを自らの県に降りかかったときに迅速に対応できる資料、情報、組織をつくることのできる」「応援に行くときは、災害査定をある程度心得た職員が2人以上のグループで赴くのが理想ではないか」など、今回の経験を糧とした意見が多数聞かれた。

5. 業者・コンサルへの発注

緊急体制時の発注体制

各事務所が早急に取りかかったのが、何をしておもかけつける業者・コンサルを確保することだった。いざという時のためには、どこの業者がどれだけの人材と資材を持っているかをつかんでおき、どれだけ早く動かせるかが重要になってくる。今回は業者自身も被災しているため、把握するのが困難だったが、いったん連絡がつけば24時間体制をとるよう指示、緊急時に備えた。

伊丹出張所では管内の地図を壁にはり、即応できる業者の場所と電話番号をそれに書き込んでいった。宝塚事業所では普段から付き合いのある業者に連絡し、動いてくれそうな約8社を路線ごとに分けて仕事を要請。初期のころは道路上のがれきの撤去やバリケードづくりに、復旧が進めば深夜でも機材や資材、人員、車を各現場へ出動要請した。

また、査定時、伊丹出張所ではコンサルの1人に常駐で事務所に詰めてもらい、事務所内で査定設計作業を進めた。

業者やコンサルに限ったことではないが、普段から密接な関係を築いておくこと、どこがどんな資材や人材をどれだけ持っているかというデータを把握しておくことが、緊急時に問われる。同時に、非常時についての活動をあらかじめ話し合っておくことが求められる。

6. 住民の協力

苦情、通報、二次災害防止へ

震災2日目あたりから一般住民からの電話が殺到し、職員の多くはその対応に追われた。「家の前の道路にひびが入っている」「ガスもれがしているようだ」などの苦情がほとんどだったが、「陸橋にひびが入っているが大丈夫か」「歩道橋からネジが落ちてきた」など、緊急に通行止めなどの処置が必要な情報も含まれていた。

住民の苦情は、どこがどういうふう危険なのか具体的な様子が分からないものが多かったが、各事務所で「すべての情報を軽視せず、必ず確認する」という体制を取り、できるかぎりパトロールを行ったため、多くの箇所でも二次災害を防ぐことができた。天津陸橋の通行止めなどは、そのもっとも典型的なものである。

さまざまなつながりのなかで

所内・本庁と▶▶▶▶

- ☹️ (地震で本所のファックスが故障。修理してから)届いているのかいないのか不安で、ファックスする前には必ず電話していた。
- ☹️ 当初、本庁に指示を仰いだところ、「事務所で対応してほしい」と言われた。
- ☹️ 情報が錯綜していた。それぞれにまったく違った情報が入り、時間をかけて調査した結果、同じ事象だと判明した。
- ☹️ 異常があるかどうかを毎日、定時に県庁へ電話しなければならなかったが、われわれも混乱した時期だったので業者に直接電話してもらう場合もあった。
- ☹️ 当初1カ月間ほどは連絡がとりにくい状況だったが、衛星による電話でかろうじて県庁、本所との連絡がとれた。
- ☹️ 現場への連絡は携帯電話が便利だった。防災無線は所内では有効だったが、他事務所や県庁ではあまり有効ではなかった。
- ☹️ 防災用電話は実際には使えない人もいた。定期的に練習が必要では。
- ☹️ 防災無線があるにもかかわらず、当初使えなかったのはショックだった。本棚の上に置いているだけという備え付けではどうしようもなかった。
- ☹️ 県庁への被災報告役をしていたが、縦割り行政で何度も同じ報告を求められて閉口した。
- ☹️ 震災復旧に動き回るなか、建設省から共同溝の被害や復旧状況について逐一細かい報告が求められ、その対応に苦慮した。

管内市町と▶▶▶▶

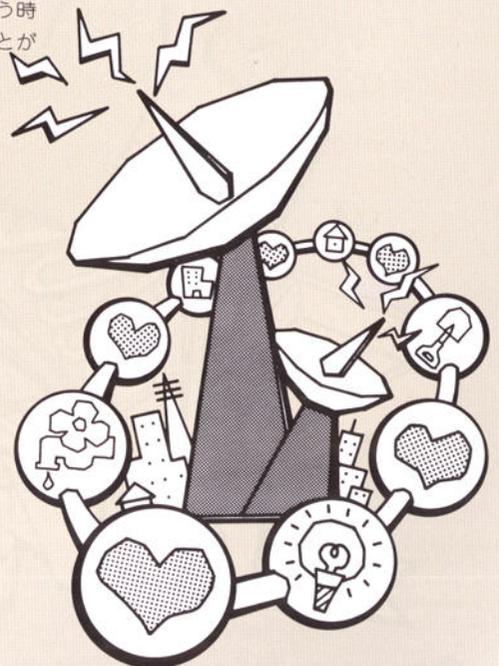
- ☹️ 伊丹市役所が昨年9月の集中豪雨時の土嚢をストックしていたため、これを流用して応急工事が迅速に行われた。日頃からの水防資材確保の必要性を感じた。
- ☹️ 川西市から2日に一度、水を持ってきてもらった。
- ☹️ 市の人数の多さに感謝する。西宮土木だけでは何もできない。
- ☹️ 災害報告等の取りまとめが仕事で、管内各市の担当との連絡に追われた。毎日のように話をするうちに仲良くなり、同じ災害を受けた者同士という連帯感が生まれた。
- ☹️ 管内市町とは普段からコミュニケーションを図っておくことが大切だと思った。
- ☹️ 西宮市、芦屋市は庁舎が被災し、各課が仮設事務所に散らばって配置されたため、関係職員に連絡を取るのに時間を要し、緊急の場合困った。
- ☹️ 査定に当たり、管内市町と何度も顔を合わせた。彼らの対応件数の多さに先が見えない疲労を感じた。多忙な彼らのためにも、査定情報や日程調整について県的確な指導が望まれた。その点が心残りだ。
- ☹️ 河川の場合、堤防等に市道が走っているケースが多い。日頃の情報交換・コミュニケーションの度合いが、いざという時の双方の連携プレーに反映されることがよくわかった。

応援部隊と▶▶▶▶

- ☹️ 応援の人のために設けられた別室に数日間いた。忙しかったが楽しいこともあり、応援のメンバーで「頑張ろう」ということで記念写真を撮った。
- ☹️ 和歌山県からの応援の人と一緒に災害査定設計書の作成をしたが、和歌山県は災害が多いらしく、設計書の作成にも慣れており、いろいろと教えてもらうことが多かった。
- ☹️ 河川災害復旧の査定設計書を県内外の応援者(県内3人、県外6~8人)の協力で予定通り3月末でやり終えた。特に期日の迫った3月中旬以降は、県外応援者も宿に戻らず、事務所での仮眠だけで頑張ってくれた。



小学校の体育館が避難所に



☹️ うれしかった ☹️ こまった ☹️ がんばった

業者と▶▶▶

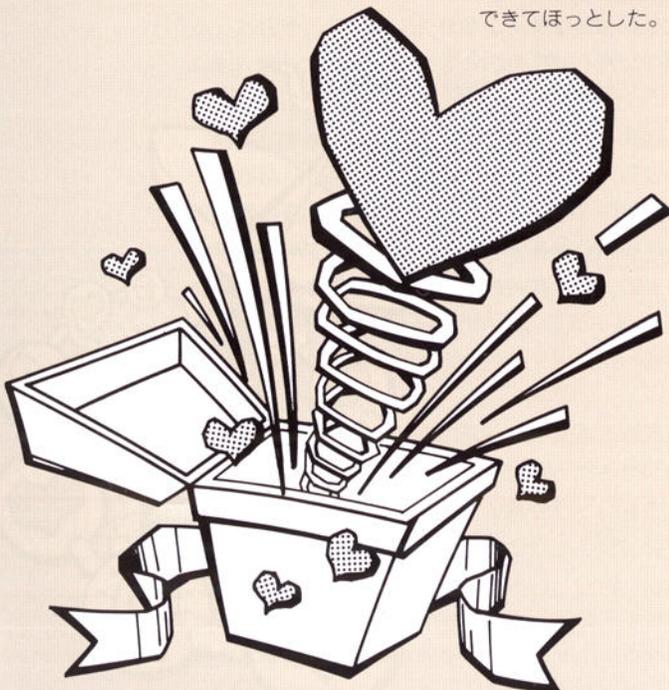
- ④ 崖の危険箇所調査をコンサルに委託したところ、企業という枠を越えて努力してくれうれしかった。
- ④ 震災といっても日常業務の延長線上で行動できたように思う。特に、緊急工事指定業者が素早い復旧体制をとってくれたことで非常に助けられた。日頃の関係が大切だ。
- ② 業者の事務所を住宅地図に書き入れ、張り合わせて大きな1枚ものとする。そこに各被災箇所を入れていき、すぐに対応できる業者をつかんだ。
- ④ 「いざという時に日頃のつきあいが大切」ということを痛感した。日頃の清らかな癒着がこういう非常時には欠かせない。
- ④ 業者自身も被災しており、居所がわからないケースがあった。
- ④ 業者はかなり手いっぱいの様子で、災害発生時の分担を決めておく必要性を感じた。
- ② 地区ごとに緊急工事の施工業者を定めているが、なかなか連絡がとれなかった。しかも、応急工事着手箇所が多いため、別業者を手当てするが連絡がとれない。2、3日後からは、施工業者からも連絡を入れてもらうようにして応急処置必要工事の迅速化を図った。
- ④ 未契約のなかで、業者に指示をする必要があったが、大災害にどう対応しているのかわからなかった。

住民と▶▶▶

- ④ 県道で木材や石ころなどを除去作業中、今までは当然だと思っていたような地元の人からお礼を言われうれしかった。
- ④ 住民の人から抜け道を教えてもらった。渋滞がひどく、管内の抜け道をもっと覚えておけばよかったと思った。
- ④ いつも事務所がお世話になっているガソリンスタンドで、午前1時から2時ごろ、公用車等に優先的にガソリンを入れてもらった。
- ④ 西宮土木と言うだけで「大変でしたやろ」という言葉が返ってきた。
- ④ 地震の3、4日後、申請に来た行政書士が用を済ませて帰った後、再び引き返して来て焼きいもを差し入れてくれた。大変あったかくておいしかった。
- ④ ボランティアのバイク便の方々には大変お世話になったと思う。
- ④ 橋梁下部工の被災状況の確認時に、近くを通りかかった人から「ご苦労さま」と声をかけられた。その人も家財道具をリヤカーで運ぶ途中だったのに、その一言が大変うれしかった。
- ④ 朝からずっと通行止め箇所を誘導していたが、夜の6時過ぎに近くのマンションの住民が「寒いでしょう」とコーヒーとお菓子の差し入れを持ってきてくれたのがうれしかった。
- ④ 天津陸橋について初期の緊急点検では下部の破損まで把握できず、翌日、一市民からの知らせでわかった時にはぞっとすると同時に、何とか通行止め等の処置ができてほっとした。

その他関係機関・団体と▶▶▶

- ④ 応援職員の宿泊場所が周辺にないため、大阪市職員互助組合の宝塚保養所を被災しているにもかかわらず、優先的に無償で貸していただいた。
- ④ 18日以降、近隣の店から買い集めて何とかしのいでいた食料品が底をつき、店の品物もなくなっていた時、大阪府から差し入れをしてもらった。最初は2、3人が先発隊として来たが、彼らが報告してくれたのが、その後、10余人の後発隊がにぎりめしやラーメンをどっどって持ってきてくれた。ラーメンも種類が豊富で、食傷気味の時だけに心遣いがうれしかった。
- ④ 食料や自転車などを各土木事務所に提供してもらってかなり助かった。
- ② 雨が降るということで、天神川の堤防のシート張りや土嚢積みのために地元消防団の応援を頼んだ。皆疲れているうえ、夜中から明け方までの作業となり、現場指示の難しさを経験した。
- ④ 六甲山の県道で神戸市側と通行止めのやりとりをしている間に、自衛隊が勝手に道路を復旧していたケースも。もっと積極的に自衛隊に応援を依頼してもよかったのか…。
- ④ 国道176号荒牧一小浜間の確保のため、中国道の高架橋の下を緊急う回路として施工する時、公団が快くOKしてくれた。互いの状況や立場を理解しあっていたからこそと思う。
- ④ 交通渋滞で車が動かず、1日2カ所くらいしか現場へ行けない状態だった。しかし、他事務所の応援はまったくなかった。
- ④ 交通・通信手段がマヒすると、連携も何もあったものではなかった。



④うれしかった ④こまった ②がんばった



一人暮らしで寝たきりのお年寄りなどを訪問

所員の声から

今回の地震災害において、西土が担当する復旧工事数は310件、総額約190億円にも上っている。職員たちは各被災箇所について災害報告をまとめ、さらに応急復旧を施す一方で、災害復旧事業費を決定するための災害査定に備えた。前例をみない膨大な数の被災箇所に対して、限られた組織と時間のなかでそれぞれの被災の特徴を見極め、担当者の能力と経験をベースに可能な限りの工法を検討、査定設計書を作成する。その復旧作業の状況を、主な被災箇所における復旧工法を例として紹介したい。

第二章 【復旧】現場からの報告

復旧への長い道のり



地震による被害は、定点的な災害とは異なり、被災箇所を把握するだけで大いに時間と手間を要した。災害の翌日には状況調査に入り、すぐに報告を入れるという従前の方法は通用せず、報告のための現場調査と必要箇所の緊急、応急工事を並行して行うかたちとなった。道路90カ所、橋梁23カ所、河川119カ所、砂防17カ所という被害の全容が明らかになったのは3月初めごろ。誰もが先の見えない不安を抱きながらも、不平を言うことなく動き始める。沈んだ職場の雰囲気は言葉には表わせるものではなく、職員はただただ、膨大な作業量、内容の難しさを痛感させられることになった。

報告を終えると、休む間もなく災害査定に向けての業務が待っていた。災害復旧は道路・橋梁・河川・砂防設備などの公共土木施設災害復旧、街路・公園などの都市災害復旧と多岐にわたり、オールラウンドプレーヤーとしての能力が求められる。加えて、事前現地調査、パイロット査定、各種現地視察と行程は容赦なく組まれ、個々の査定工法について所内でじっくりと議論する余裕はなかった。もちろん家庭を省みる余地などなく、ひたすら復旧工法を検討しては査定設計書を作成する流れ作業に没頭するうちに時が過ぎていった。

査定は、公共土木施設災害については2月23、24の両日に、都市施設災害は2月28日から3月3日の4日間に第1次査定が行われたのを皮切りに、以降、査定終了までに公共土木施設災害は8次、都市施設災害は19次と間断なく長期に続いた。さらに、7月には梅雨前線豪雨による新たな災害も発生し、その対処にも追われることになった。

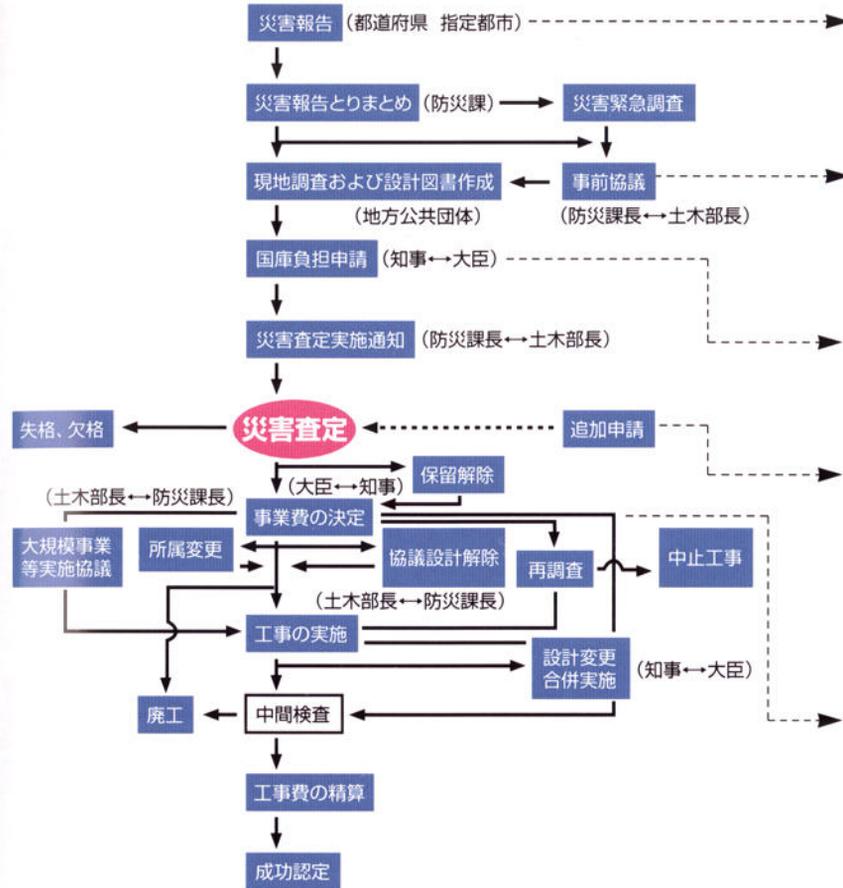
しかし、その一方で、今回の災害では公共土木施設災害復旧事業に対して査定設計積算の簡素化をはじめ事務面での簡素化、総合単価使用工種の拡大、原単位方式の採用などの処置が採用されるなど、作業量が軽減された面もあった(資料編参照)。

査定により事業費が決定したのから、順次着工。武庫川などで復旧に向けての槌音が本格的に響き出し、現在では復旧工事の90%に着手している。すべての工事が完了するのは平成8年度末を見込んでいる。

●公共土木施設災害復旧

公共土木施設の災害復旧について、地方公共団体の財政力に適應するように**国の負担**を定めて災害の速やかな復旧を図る。

■公共土木施設災害復旧事務の流れ



市町村長は知事に報告し、知事は都道府県工事で管下の市町村工事をまとめて建設大臣に報告することになる。報告書は被災した公共土木施設に対する国庫負担申請の意思表示となるものであり、施設別被害箇所数、被害額等を現地で確実に把握し、報告もれのないようにしなければならない。

災害査定事務の合理化と災害復旧事業の適正かつ迅速な施行を図るため、申請額が3億円以上となる箇所、一定災として申請する箇所、事前着工工事部分の工事費が3千万円以上となる箇所等については、災害査定前に復旧工法等を河川局防災課長と協議することとしている。(数字については今回特例)

地方公共団体の長は国庫負担法第7条による災害復旧事業費の決定を受けようとするときは、施行令第6条第1項の規定により目論見書および査定設計書を添付することになっている(査定設計書については、現地において提示することとしている)。

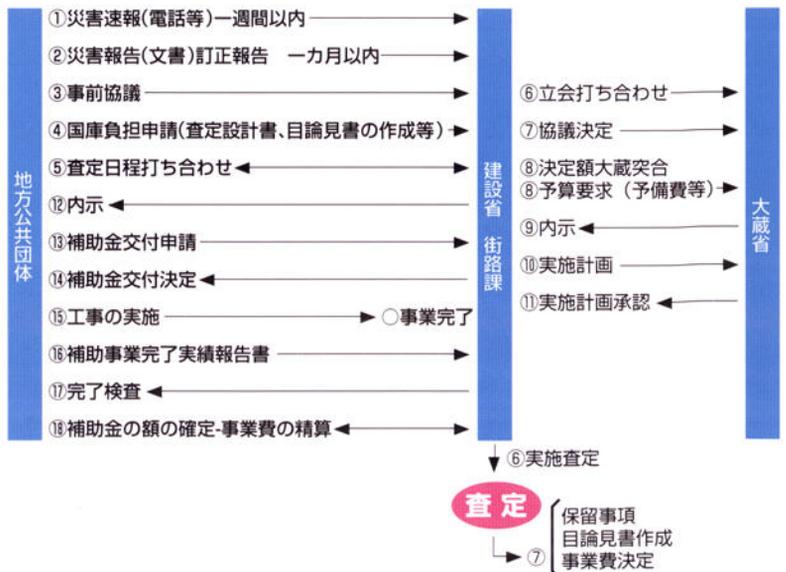
国庫負担申請を受けた主務大臣は、職員を派遣して現地調査に当たらせる。建設省には、この負担法第7条の規定に基づく災害復旧事業費決定のための査定に当たる災害査定官が置かれている(昭和59年建設省令第12号65条)。負担法第7条の実地調査のことを「災害査定」と呼んでいる。災害査定は大蔵省職員が立会して行われ、少数の保留事案を除く大部分の申請案件について、工事費の決定が災害査定の際で行われている。

災害復旧事業費は、災害査定により採択された工事費に令第4条第3項の規定に基づき算出された事務費を加え、災害復旧事業費として建設大臣が決定する。建設大臣は事業費を決定したときは、これを都道府県知事または指定都市の長に通知する(規則4条2項)。市町村の災害復旧事業費については、都道府県知事から市町村長に通知される。

●都市災害復旧

主として都市計画区域内の都市施設が災害を受けた場合、または市街地が堆積土砂による災害を受けた場合において、地方公共団体等が行う復旧に対して国は予算の範囲内において**補助金を交付**して復旧を図る。

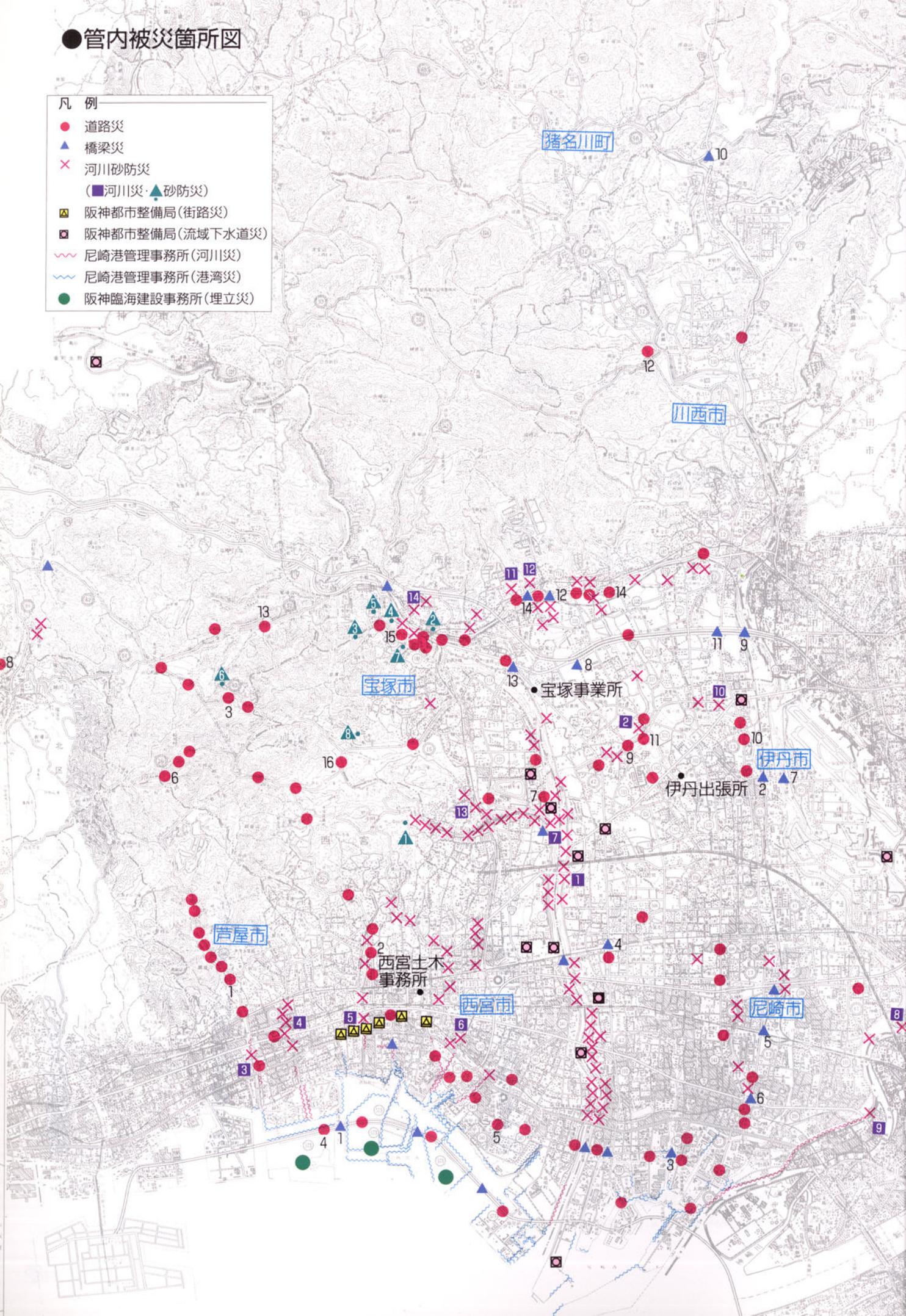
■都市災害復旧事務の流れ



●管内被災箇所図

凡例

- 道路災
- ▲ 橋梁災
- ✕ 河川砂防災
(■ 河川災 ▲ 砂防災)
- 阪神都市整備局(街路災)
- 阪神都市整備局(流域下水道災)
- 〰 尼崎港管理事務所(河川災)
- 〰 尼崎港管理事務所(港湾災)
- 阪神臨海建設事務所(埋立災)



●災害査定行程

■公共土木施設災害(河川・道路・砂防)

| | 日程 | 班 | 人数 (査定官・立会官とも) | 件数 |
|-------|-----------|----|-------------------|------------|
| 第1次査定 | 2/23～2/24 | 1 | 3 | 8 (8) |
| 第2次査定 | 3/6～3/10 | 3 | 7 | 45 (133) |
| 第3次査定 | 3/27～3/31 | 4 | 9 | 89 (422) |
| 第4次査定 | 4/17～4/21 | 5 | 12 | 101 (369) |
| 第5次査定 | 5/8～5/12 | 2 | 5 | 3 (59) |
| 第6次査定 | 5/29～6/2 | 1 | 3 | 1 (34) |
| 第7次査定 | 7/4～7/5 | 1 | 3 | 2 (9) |
| 第8次査定 | 8/31～9/1 | 1 | 3 | — (1) |
| 計 | | 18 | 45 | 249 (1035) |

※()は管内市災も含む総数

■都市災害(下水・公園・高架・街路・区画整理)

| | 日程 | 班 | 人数 (査定官・立会官とも) | 件数 |
|--------|-----------|----|-------------------|-----|
| 第1次査定 | 2/28～3/3 | 1 | 3 | 48 |
| 第2次査定 | 3/8～3/10 | 1 | 3 | 14 |
| 第3次査定 | 3/13～3/15 | 1 | 3 | 42 |
| 第4次査定 | 3/23～3/24 | 1 | 3 | 14 |
| 第5次査定 | 3/28～3/30 | 1 | 3 | 43 |
| 第6次査定 | 4/10～4/14 | 1 | 3 | 58 |
| 第7次査定 | 5/15～5/19 | 1 | 3 | 45 |
| 第8次査定 | 5/23～5/25 | 1 | 3 | 29 |
| 第9次査定 | 5/30～6/2 | 1 | 3 | 36 |
| 第10次査定 | 6/7～6/9 | 1 | 4 | 30 |
| 第11次査定 | 6/19～6/21 | 1 | 3 | 17 |
| 第12次査定 | 6/26～6/29 | 1 | 3 | 34 |
| 第13次査定 | 7/3～7/5 | 1 | 3 | 24 |
| 第14次査定 | 7/24～7/28 | 1 | 4 | 46 |
| 第15次査定 | 8/21～8/25 | 1 | 3 | 46 |
| 第16次査定 | 8/28～8/31 | 1 | 3 | 34 |
| 第17次査定 | 9/4～9/7 | 1 | 3 | 32 |
| 第18次査定 | 9/11～9/14 | 1 | 3 | 35 |
| 第19次査定 | 10/23 | 1 | 4 | 2 |
| 計 | | 19 | 60 | 629 |

※主に市事業が大半を占める

●年度別災害復旧計画

(単位: 百万円)

| | 平成6年度 | | 平成7年度 | | 平成8年度 | | 計 | |
|--------|-------|-------|-------|--------|-------|-----|-----|--------|
| | 箇所 | 事業費 | 箇所 | 事業費 | 箇所 | 事業費 | 箇所 | 事業費 |
| 道路災 | 24 | 480 | 63 | 3,159 | 3 | 154 | 90 | 3,794 |
| 橋梁災 | 7 | 262 | 14 | 2,325 | 2 | 103 | 23 | 2,689 |
| 河川災 | 23 | 772 | 93 | 4,072 | 3 | 150 | 119 | 4,994 |
| 砂防災 | 0 | 0 | 17 | 170 | 0 | 0 | 17 | 170 |
| 緊急地すべり | 1 | 2,180 | 1 | 446 | 0 | 0 | 2 | 2,626 |
| 緊急砂防 | 4 | 686 | 4 | 381 | 0 | 0 | 8 | 1,067 |
| 緊急急傾斜 | 4 | 678 | 1 | 197 | 0 | 0 | 5 | 875 |
| 民間宅地擁壁 | - | 0 | 41 | 4,003 | - | 0 | 41 | 4,003 |
| 計 | 63 | 5,058 | 234 | 14,753 | 8 | 407 | 305 | 20,218 |

●施設別災害箇所

| 道路災 | 路線数 | 件数 | 金額(百万円) |
|-----|-----|----|---------|
| 尼崎市 | 8 | 16 | 842 |
| 西宮市 | 13 | 32 | 1,814 |
| 芦屋市 | 3 | 13 | 525 |
| 伊丹市 | 6 | 9 | 194 |
| 宝塚市 | 5 | 17 | 387 |
| 川西市 | 3 | 3 | 32 |
| 計 | 28 | 90 | 3,794 |

| 砂防災 | 河川数 | 件数 | 金額(百万円) |
|-----|-----|----|---------|
| 尼崎市 | - | - | - |
| 西宮市 | 2 | 9 | 83 |
| 芦屋市 | 1 | 2 | 17 |
| 伊丹市 | - | - | - |
| 宝塚市 | 2 | 6 | 70 |
| 川西市 | - | - | - |
| 計 | 5 | 17 | 170 |

| 緊急急傾斜 | 箇所数 | 件数 | 金額(百万円) |
|-------|-----|----|---------|
| 尼崎市 | - | - | - |
| 西宮市 | 3 | 3 | 626 |
| 芦屋市 | - | - | - |
| 伊丹市 | - | - | - |
| 宝塚市 | 2 | 2 | 249 |
| 川西市 | - | - | - |
| 計 | 5 | 5 | 875 |

| 橋梁災 | 路線数 | 件数 | 金額(百万円) |
|-----|-----|----|---------|
| 尼崎市 | 4 | 6 | 134 |
| 西宮市 | 7 | 8 | 438 |
| 芦屋市 | 1 | 1 | 1,143 |
| 伊丹市 | 2 | 3 | 700 |
| 宝塚市 | 1 | 3 | 203 |
| 川西市 | 2 | 2 | 71 |
| 計 | 13 | 23 | 2,689 |

| 緊急地すべり | 箇所数 | 件数 | 金額(百万円) |
|--------|-----|----|---------|
| 尼崎市 | - | - | - |
| 西宮市 | 2 | 2 | 2,626 |
| 芦屋市 | - | - | - |
| 伊丹市 | - | - | - |
| 宝塚市 | - | - | - |
| 川西市 | - | - | - |
| 計 | 2 | 2 | 2,626 |

| 民間宅地 | 箇所数 | 件数 | 金額(百万円) |
|------|-----|----|---------|
| 西宮市 | 24 | 24 | 1,364 |
| 芦屋市 | 4 | 4 | 200 |
| 宝塚市 | 18 | 18 | 1,102 |
| 計 | 46 | 46 | 2,666 |

| 全体合計 | 箇所数 | 件数 | 金額(百万円) |
|------|-----|-----|---------|
| | 134 | 310 | 18,881 |

| 河川災 | 河川数 | 件数 | 金額(百万円) |
|-----|-----|-----|---------|
| 尼崎市 | 7 | 33 | 1,908 |
| 西宮市 | 8 | 46 | 1,922 |
| 芦屋市 | 2 | 6 | 190 |
| 伊丹市 | 3 | 6 | 470 |
| 宝塚市 | 11 | 26 | 490 |
| 川西市 | 1 | 2 | 14 |
| 計 | 27 | 119 | 4,994 |

| 緊急砂防 | 箇所数 | 件数 | 金額(百万円) |
|------|-----|----|---------|
| 尼崎市 | - | - | - |
| 西宮市 | 4 | 4 | 636 |
| 芦屋市 | - | - | - |
| 伊丹市 | - | - | - |
| 宝塚市 | 4 | 4 | 431 |
| 川西市 | - | - | - |
| 計 | 8 | 8 | 1,067 |

道路

1 奥山精道線

芦屋市

被害額(309百万円)

被災状況

芦屋断層線上の被災と思われる、石積み擁壁が延長112mにわたり破損し、盛土部の道路に幅10cm程度の地割れが多数発生した。また、破損した擁壁部では路面が約50cm沈下した。

復旧工法

応急仮工事では地割れ部にオーバーレイをし、本工事では破損した石積擁壁を撤去し、大型ブロック擁壁を設置した。舗装の復旧は全層打ち換えを行った。



道路一面に地割れが発生



地割れは幅40cm深さ1mにも達する

安全則重視のあまり 過度の規制措置がなかったか

当路線の最大の課題は、山手地区の段差道路の通行禁止処置の判断だった。芦屋川沿いの現道は、谷側に擁壁を設けて山側の切削土砂を盛土することにより拡幅してきた。今回の地震で大規模な縦断方向へのクラックが発生し、谷側の路肩の陥没が多発したことも、それを示している。道路の山側、谷側ともに住宅があり、余震によっては道路崩壊での二次災害が十分に予測できる状況だった。そこでクラック充填と段差補修を施工。その後、経緯を観察したところ、ほとんど変異は見られないことがわかった。

しかし、芦屋市は地震直後に谷側のマンション住民に対して独自に避難勧告を出してお

り、そのことが沿道住民を不安に陥れた。当事務所には県道の安全に対する問い合わせが相次ぎ、これに対しては「経過調査をしているが、今すぐに崩壊する危険性はない」と返事していた。この時点で、県道は山側車線を片側開放しており、緊急車、タンク車、一般車両などの通行路は確保されていた。残る問題は谷側住民への避難勧告の解除だが、これは芦屋市が決定することである。

調整に入ってみると、市側は住民に対して「県土木が危険だと言っている」と説明。そのために、当事務所に問い合わせが殺到していたことがわかる。そこで市には「当面心配ない」との趣旨を伝え、「住民の不満がピーク



道路走行方向に何れも地割れが約200mにわたって発生

に達しているので避難勧告は即時解除するように」と要請。結果、市当局の速やかな対応により、その日のうちに実施された。

阪神・淡路大震災の経験から学ぶことは多いが、なかでも特に感じたのが行政の「安全則指向」の問題点だ。元来、行政は「石橋をたたいて渡る」慎重な判断を要求されることが多い。少しでも危険の可能性があれば安全則の措置をとるのが通例であり、それが公共の福祉に適合するものだと考えられている。

しかし、今回の場合は非常事態であり、「戦争状態」と受けとめて対処してきた。大切なのは最前線の職員が状況をいかに正確に把握し、最善策を見つけ出し、いかに迅速に“報連相”をして対応するかということだ。

このことは通勤途上でも強く感じた。神戸市内の道路は橋梁やトンネルを含めて大きな被害を受けていたと思われるが、ほとんど応急処置程度で通行を可能にしていた。もちろん、手が回らなかったという状況はあるだろうが、このことが直後の救援物資の運搬、消防車や救急車の移動、工事関係車両の通行にどれほど役立ったかは、もしそれらが通行止めになっていた場合を想定すれば歴然である。

地震直後に各所をパトロールしながら、「ここで落橋や落石があれば終わり」と覚悟したことが幾度もあったが、「戦争状態」の緊張感のなかで時は過ぎていった。当時の状況下で「安全則」を重く見すぎ、過度の規制措置がなかったかどうか。それを総点検することも、これからの土木の危機管理に役立つのではないだろうか。



地割れ部分への碎石等の充填と段差すりつけによる応急処置で片側交互通行を確保



バリケードによる路側誘導により暫定供用

2 大沢西宮線

西宮市

被害額(184百万円)

被災状況

コンクリートブロック擁壁が42mにわたり破損。歩道部が約30cm沈下し、歩車道境界ブロック、街きよ、側溝等が破損した。車道舗装にも多数の亀裂が発生した。特に阪急神戸線より以北甲陽沿線までは、甲陽断層の影響で被災が大きい。

復旧工法

西宮市北部地域との連絡道であり、復旧車輛の往来が多く、沿道ガレキ処理後、破損した擁壁を撤去。コンクリートブロックで復旧し、車道舗装を上層路盤まで打ち換えた。歩車道境界ブロックを据え直し、側溝をプレキャストで復旧する。



歩道が沈下し、擁壁が傾く

歩道舗装、縁石等が破損

3 大沢西宮線

西宮市

被害額(上記に含む)

被災状況

西宮北部地域の六甲山東端地の峠区域で、ここも五助橋断層が走っている。峠部特有の片切片盛区内はすべて谷側が沈下し、縦クラックが発生。地形急峻部は、約20cmほど段差が生じた。

復旧工法

この区間には平行して有料道路トンネルがバイパスとして走っており、3月末から供用していたので、市街部の緊急工事後、本格復旧は夏以降とし、As打ち換え部分工法で処理する。



4 湾岸側道

西宮市・芦屋市

被害額(453百万円)

被災状況

埋め立て地間を連絡する県道芦屋鳴尾浜線で、平成6年に供用して間がなく液状化に伴うパイピングにより路面一帯に泥が堆積し、いたる所にクラックが発生した。また、構造物周辺では、不等沈下により縁石が波打ち状態となった。

復旧工法

応急仮工事では、クラック発生箇所はカッター切断し、表層部分の打ち替えを実施。不等沈下により路面に高低差が生じた箇所は、オーバーレイにより段差すりつけを行った。本復旧工事では、クラック発生箇所のほか地中レーダー探査等により液状化に伴う空洞化が確認された箇所において、下層路盤より上の部分の舗装打ち換えおよび街きよ、縁石の復旧を行う。



縦横に走るクラック



構造物付近を残し、全体沈下

5 浜甲子園甲子園口(停)線

西宮市

被害額(314百万円)

被災状況

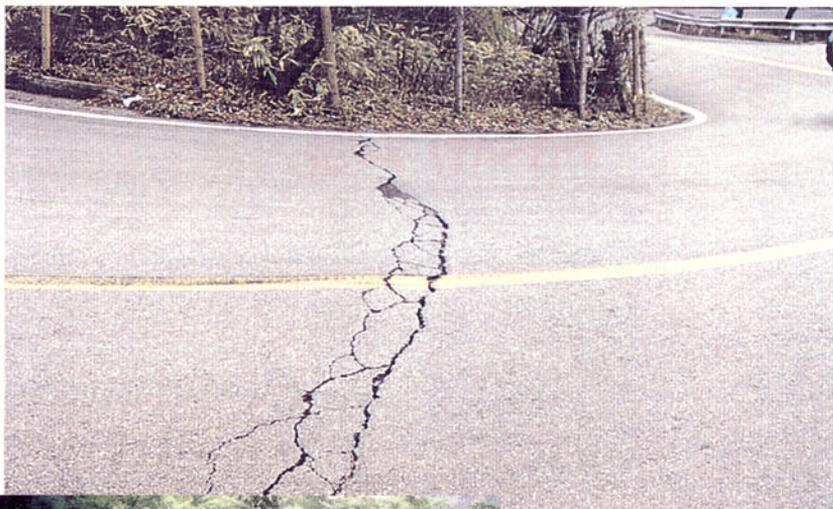
臨海部にあるため、地盤の液状化により舗装の継ぎ目、側溝とアスファルト舗装の隙間等から砂が噴き出し、舗装版の下に空隙ができ、路面および構造物に沈下、クラック等が発生した。

復旧工法

既設アスファルト舗装を撤去し、再舗装する。舗装構成は路床土のCBR値に基づき決定する。道路および周辺宅地の沈下が見られるので、路面の高さは現況を基準に排水性を考慮して定めることとした。沈下により排水不良となった区間も撤去、復旧する。



液状化により噴き出した砂が路面に堆積



横断方向にクラックが発生

6 明石神戸宝塚線

西宮市

被害額(61百万円)

被災状況

六甲山を縦走しており、神戸市境付近の神戸市側で谷へ路肩が大きく崩壊し、当事務所管内も路面全体にわたり、縦横断方向に多数のクラックが発生した。復旧に日時を要し、六甲山への登山道の通行止めが現在も続いている。

復旧工法

全幅にわたり舗装を打ち換えた。特に表層については、縦断勾配および曲線半径が小さいため、すべり止め舗装で復旧する。



舗装打ち換え

7 西宮宝塚線

西宮市

被害額(127百万円)

被災状況

武庫川左岸の堤防の沈下、空洞化により、いたる所で縦横断の亀裂や段差および路面の波打ち状態が生じた。また部分的には、亀甲状の亀裂、横断クラックが多数発生した。

復旧工法

応急工事として、空洞、隙間にモルタルコンクリートを充填し、仮復旧を行った。また、段差、凹凸部については、舗装によるすりつけ、オーバーレイを施工することで道路の早期開放を図った。本復旧については、河川断面を確保するため法面に盛土による腹付けを行い、堤防を補修した(一部堤体のやりかえ)後、舗装、路盤を撤去し、舗装を仕上げる。



堤体の不等沈下により路面にクラックが発生



クラックにモルタルコンクリート等を充填

8 市ノ瀬有馬線

西宮市

被害額(18百万円)

被災状況

有馬・高槻構造線に沿った断層群上の被災と考えられ、3カ所に分けて横断的に約20cmの段差ができた。また、路側コンクリートにおいても、断層方向にクラックを生じた。

復旧工法

裏六甲バイパスルートで救援物資等の輸送の回路であり、応急仮工事では舗装のすりつけを行い、交通に支障のないようにした。本工事では路側コンクリートのやり直し、車道舗装の打ち換えを行う。



応急段差すりつけT舗装





舗装打ち換え後



至尼崎



横断クラック発生

9 米谷昆陽尼崎線

伊丹市

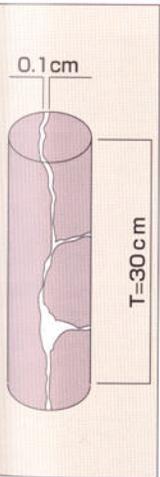
被害額 (22百万円)

被災状況

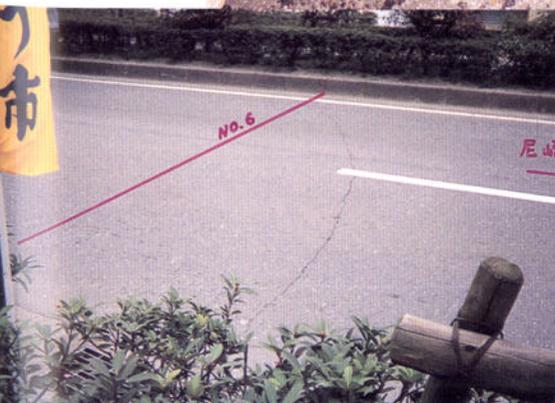
道路横断方向に全幅にわたって亀裂が生じた。

復旧工法

現状の交通量により舗装厚を決定 (B交通) し、AS舗装の打ち換えを行った。



亀裂部のコア採取



横断方向に数カ所の亀裂が発生

10 尼崎池田線

伊丹市

被害額 (65百万円)

被災状況

阪急伊丹駅周辺の伊丹断層に沿って被災が多く、道路横断方向および縦断方向に亀裂が生じた。また、歩道の縁石ブロックが破損し、歩道舗装にも亀裂が生じた。

復旧工法

クラック箇所のコアは採取をすると、厚さ30cmのAS下端まで破断されており、かなりの力が作用したもよう。復旧は、現況の交通量により舗装厚を決定 (C交通)。前後の縦断に合わせて補充砕石を施し、AS舗装の打ち換えを行う。

11 寺本川西線

伊丹市

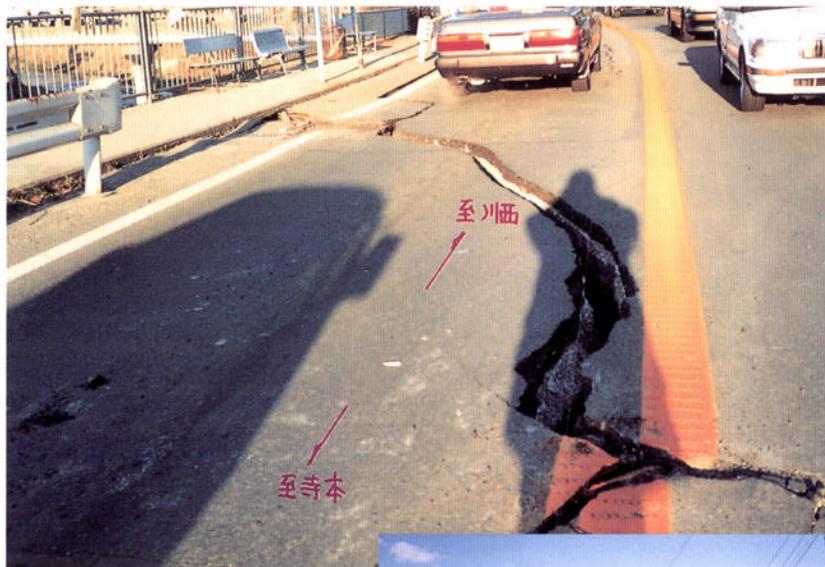
被害額(27百万円)

被災状況

伊丹陥凹地帯に位置し、被災は集中しており、二級河川・天神川との堤防兼用道路区間において、道路中心部より河川側車線にかけて最大幅20cm、深さ60cmの亀裂および10cm程度の段差が生じた。また被災区間において、全体的な沈下が発生した。

復旧工法

亀裂には切込碎石を充填し、亀裂発生区間はAsによるオーバーレイを応急施工した。本復旧においては、既設As厚さ(10~27cm)を考慮し、現況交通量から舗装厚を決定(B交通)。前後の縦断に合わせて補充碎石を施し、As舗装の打ち換えを行う。



川沿いの車線の陥没大



舗装打ち換え後

12 川西篠山線

川西市

被害額(6百万円)

被災状況

柳谷大橋橋台背面部に5cm程度の段差が生じ、応急すりつけ処置を行った。また、盛土部については、新設バイパス道路であるが、車道部横断方向にほぼ等間隔に15カ所の亀裂が生じた。

復旧工法

現況交通量により舗装厚を決定(B交通)し、横断クラックを中心に+1m幅でAs舗装の部分打ち換えを行う。



13 宝塚唐櫃線

宝塚市

被害額(11百万円)

被災状況

現地は岩盤が露出している状態。地震により、風化している岩盤（直径2m）が高さ約30mのところから落下し、落石防止柵（H=2.0 m）を乗り越えて道路面を塞いでしまった。

復旧工法

法面に留まっている岩盤をクレーンと人力により撤去し、道路際に落石防止柵（H=4.0m）を設置した。なお、法面は民地であるため法面保護はせず、岩盤の撤去のみを行う。当路線は災害の常連であり、今後、法面の用地買収による根本的防災工事が必要である。



転石の撤去作業



山腹の崩壊状況

14 国道176号

宝塚市

被害額(122百万円)

被災状況

有馬・高槻構造線沿いに位置し、道路の両側が農業用ため池となっており、地震による家屋や電柱の倒壊、路肩石積みの破損、舗装面のクラック等により通行止めとなった。

復旧工法

応急仮工事では、路肩石積みの前に土のう積みを行って石積みの移動を止め、舗装面のオーバーレイを施し供用した。本工事では、路肩積みブロックの施工および舗装面の打ち換えをする。



家屋や電柱が倒壊し、通行止めとなる



路肩石積みが破損し、舗装面にもクラックが入った



倒壊家屋などを撤去し、舗装面のオーバーレイを施工して供用開始

15 塩瀬門戸荘線

宝塚市

被害額(224百万円)

被災状況

この地域は六甲山の花こう岩で亀裂が多く、もろい岩質であるため地震により崩壊した。また、河川側は玉石を使用した急勾配の石積みであり、地震により崩壊し、舗装面にはクラックが入った。

復旧工法

山側に対しては、崩土撤去後、浮石の撤去を行い、落石防止ネットを施工した。河川側には積みブロックを施工し、舗装面の打ち換えを行う。



花こう岩が道路へと崩れ落ちる



舗装面にはクラックが入った



落石防止ネットを施し、舗装面を打ち換えた

16 明石神戸宝塚線

宝塚市

被害額 (14百万円)

被災状況

断層線上での被災。両サイドがゴルフ場で盛土部分の道路であり、地震により路体が大きく動き、舗装面にクラックが生じた。電柱も倒壊し、一時は通行止めとなった。

復旧工法

舗装の打ち換え工法により、路体より転圧をしなおし、舗装の打ち換えを行う。



道路には大きな亀裂が生じた



舗装の打ち替え工法による復旧

地形地質の視点から

この地点は土地改変を受けており、原因を探し出すことは難しい。この地点を土地条件図で見ると、東西に続く中位の段丘と、それを開析して同じく東西に延びている新しい谷底となっている。それ故、この部分の被害は、現地でのより詳しい調査によらなければならないが、それら両地刑の境界部に当たるかもしれない。しかし、被害は道路中央線上で南北に割れ、また電柱が折損しているという異常さである。したがってもう一つの可能性として、この部分、地質図上には断層はひかれていないが、この地域の南にある既知の芦屋断層の主要部をまっすく北東へ延長させるとこの部分に至るという事実もある。それ故、断層との関連についても検討してみることが望ましい。

道路擁壁

採 択 基 準

道路擁壁としての災害復旧

今回の震災により被災した民間宅地擁壁のうち、道路災害復旧事業として道路管理者が下記の条件をすべて満たす場合に採択する。

1. 被災した擁壁が、幅員2m以上の公道に面していること
2. 擁壁の高さが道路面から1.5 m以上あること
3. 擁壁が倒壊するなど被害程度が大きく、道路保全上、復旧を行う必要が認められること
4. 復旧後は、擁壁敷地を道路敷として寄付してもらうこと

旧176号線

宝塚市



奥山精道線

芦屋市



道路沿い崩壊家屋除去

採 択 基 準

倒壊家屋撤去に係る復旧

土木事務所1カ所として申請する。道路に倒壊した家屋、倒壊したブロック塀等を災害復旧の対象とする。



道路沿いのマンションが倒壊（宝塚市）



倒壊したマンションを撤去し、仮舗装



倒壊した民家のがれきが通行を妨げる（宝塚市）



倒壊家屋を撤去

橋梁

① 湾岸側道橋

西宮市・芦屋市 被害額(1555億円)

被災状況

夙川橋および西宮港大橋において、護岸に近接する橋脚に地盤の液状化によるとみられる大きな移動が生じた。この橋脚の移動と地震の衝撃により、橋脚基礎(ベノト杭、オープンケーソン)の損傷、支承の破損・欠落、桁端部の変形が生じた。路面においては、伸縮装置の破損・遊間異常、支承欠落による路面の段差が生じた。また、壁高欄中の照明用配線が切断され、照明の点灯ができなくなった。

復旧工法

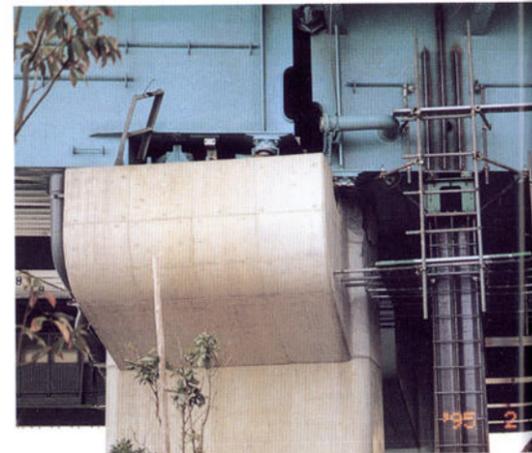
応急復旧工事として、夙川橋においては落橋防止の仮受ベントを設置し、通行車両の安全確保のためレーザーを使った桁変位の監視システムおよび警報システムを用いて異常発生時に対応できるようにした。本復旧工事としては、損傷を受けた基礎杭周辺の増杭、破損した沓の取り換え、変形した桁端部の補修を行う。西宮港大橋においては、ジャッキアップにより破損した沓の取り換えを行う。



夙川橋は橋脚が移動し、支承が欠落した



西宮大橋西側で支承欠落



夙川橋は仮受ベントを設置して応急復旧



夙川橋ではレーザーを使用した監視・警報システムで通行車両の安全を確保

西宮港大橋西側で15cmの段差が発生

危険を承知で通行止め解除 緊急時は管理者の免責措置も

阪神高速湾岸線は、芦屋浜、西宮浜、甲子園浜、鳴尾浜の各埋め立て地を縫って走る高速道路で、アクセス交通の分散を図るためそれぞれの島はハーフランプである。側道はこれらハーフランプを連絡し、島間の連絡道として建設された。平成6年4月2日、本線とともに供用を開始。県道芦屋鳴尾浜線として、当事務所が管理している。

それが、1年を満たすして被災した。埋め立て地を多くの橋梁で結んでいる湾岸線と側道は、地盤の液状化と橋梁被災という今回の震災の典型的な二つのパターンが重なった。湾岸本線の橋梁は支承部が破壊され、液状化で橋脚が動いたことなどにより西宮浜から西宮大橋を渡った甲子園浜内の第1径間が落橋した。側道は何とか落橋は免れたが、桁がずれ、橋脚の上に40cmほどかろうじて乗っている状態だった。島内の陸上部と橋梁部との接点は地盤の液状化で沈下し、最大70~80cmの段差が生じた。

地震後、被災箇所の把握に全力をあげていたわれわれのもとに警察から連絡が入った。「湾岸側道は通行止めにしないと危ない」。道路の通行止めは道路管理者である所長の権限でもある。甲子園浜の西端では本線は落橋し、側道も危険な状態であることは十分推測される。また、液状化による段差も大きく、道路管理者としては通行止めに異論はない。所長も同意し、早速、通行止めとした。

このころ、被災地には救援物資が続々と輸送されてきた。道路が被災したために通行箇所が限定され、車の渋滞が伝えられる。国の災害対策本部は海路輸送も考え、輸送基地がある西宮浜への陸揚げを決定した。しかし、島と陸の連絡橋も被災して通行できないため、陸揚げされた救援物資を内陸部へ輸送する道は側道しかない。地震後、数日間車は通行していたこともあって、今度は災害対策本部から警察を通じて「側道の通行止め解除」の要請がなされた。

道路管理者としては被災状況に未知の部分もあり、安全性重視の判断でもあることから「通行止め」は即決できた。しかし、供用はリスクが大きい。けれども、救援物資を待つ被災者のことを自らのこととして実感している者としては、自分の立場の保全に固執するわけにはいかない。湾岸本線は落橋、西宮大橋は下部が破壊されているとなれば、被災が上部のずれである側道を通すしかない。「落ちるまでは通す」との所長の勇断で、供用することとした。

供用開始に当たっては、通行車両を救援物資車両に限定するためにガードマンを置いた。しかし、非常時にこのような通常の方法は通用しないことを知らされる。「ガードマンでは車両を止められない。何とかしてほしい」と、連日、現場から報告が入る。警察に協力を要請し、これまでのいきさつもあって協力してもらうが、あまり効果はなかった。迂回路もないのに、橋が危険だからと一般車両を通行止めする。けれども、救援物資輸送車だけはどうぞ、という都合のいい規制がこの非常時に通用するはずもない。結局、落橋の不安を抱きながらの日々が始まった。「やむを得ない措置として世論も理解してくれますよ。でも第一責任者は所長ということでしょうね。もし何かあれば、こんなに危険なのになぜ反対しなかった、と結果論でもの言うでしょう」と、副所長は揺れ動く所長の気持ちを軽くするつもりで、つい心配が口をつく。大型トラックの音を聞くたびに「側道は大丈夫か」と、皆の頭に浮かぶ。応急工事の支保工ができるまで、胃の痛くなる毎が続いた。このことから提案。本来なら通行止めが好ましい危険な状態にある道路で、今回のように通さざるを得ない状況になった場合、道路管理者はドライバーに自己責任を負荷するかたちの緊急道路指定(管理者免責道路)ができるように道路法の改正が必要ではないだろうか。

2 天津陸橋

伊丹市

被害額(674百万円)

被災状況

全橋脚柱には、軒並み橋軸方向慣性力と思われる大きなクラックが発生しており、程度の差はあるが主鉄筋が露出している状態だった。特に損傷の激しいものは、ほぼ全周にわたってコンクリートが脱落しており、主鉄筋は完全に座屈し帯鉄筋も脱落、一部落下していた。

復旧工法

「道路震災対策便覧」による被害度判定結果は、10橋脚のうちランクA(大被害)が6、ランクB(中被害)が1、ランクC(小被害)が1、ランクD(被害なし)が2橋脚と判定された。このうち、大被害と中被害の7橋脚についてはRC巻き立て工法、小被害の1橋脚は樹脂モルタル注入工法を採用する。



全橋脚柱にせん断クラックが発生し、程度の差はあるが主鉄筋が露出



橋脚の張り出し部の下部分にベントを設置



補修工にはRC巻き立て工法を採用



ほぼ全周にわたってコンクリートが脱落

市民からの情報提供により 二次災害を未然に防止

「橋脚にひびが入っている」。市民から伊丹出張所に通報が入ったのは、地震翌日の18日だった。早速、所員が確認のために現地へ駆けつけると、橋脚が斜めに折れる寸前の危険な状態だった。震災当日にも管内のバトロールはしたが、状況が状況だけに十分ではなかったのかもしれない。天津陸橋は1本の橋脚で4車線を支えている。しかも構造的に、1本が倒れれば、ほかの橋脚も連鎖的に倒れてしまう。通行に耐えられる状態ではないと判断し、伊丹警察署と協議し18日から通行止めとすることにした。

陸橋はJR福知山線伊丹駅のすぐ北側にあり、線路を跨いでいる。JR神戸線をはじめ、各私鉄でも大きな被害が出ているなか、この福知山線は大阪から神戸への重要なルートとなる。そのため、「県民の足として1日でも早く開通させたい」とするJR西日本と「応急工事中は安全のために開通を控えてほしい」と主張する伊丹出張所との間で、話し合いの場が持たれることになった。

1月20日朝、JR西日本の施設課長らが

伊丹出張所を訪れ、「夕方4時半までには結論を出したい」と話す。しかし、当時は活発な余震が相次ぎ、大阪管区気象台は「少なくとも1週間から10日はマグニチュード6程度の余震が発生する恐れがあり、さらに1、2カ月は余震が続くそう」と発表していた。天津陸橋は震度4以上の余震がくれば桁が倒れる可能性がある、という調査結果もすでに出ている。もし、列車の通過中に余震が起きたら――。

JRとの協議が続くなか、所内の別室ではコンサル、ゼネコン3社がデータ類をもとに応急処置の工法やそれに要する日数を検討していた。応急処置の方法は鉄げたを支持するもので、必要な日数は1週間。「運行再開はあと1週間待ってほしい。28日からしてもらえないか」。こちらの要望にJR側は首を縦には振らなかった。県庁も衛星通信ネットワークを使って説得を続けるが、結局午後5時、JR西日本は「こちらの判断で列車を通します」と決定した。

翌21日始発から福知山線は開通。応急工

事は、安全確認に気を配りながらの作業となった。そのための人員を配し、笛で列車の通過を知らせる体制が工事終了の27日まで続いた。陸橋はその後、2月23日に2車線が開通。3月31日には全線が復旧した。

列車を運行させながらの作業に苦慮しながらも、事故もなく無事工事が完了したことに所員一同、胸をなでおろした。それとともに、市民からの情報提供で二次災害を未然に防ぐことができたことは、どのような情報もおろそかにせず敏速に対応することが大切だということ、特に緊急時で人手が足りないような場合にはなおさらだということをお互いに痛感させてくれた。

3 中洲橋

尼崎市

被害額 (47百万円)

被災状況

左右岸橋台が地盤の流動により河川センターに向かって34cm移動した。また、水平方向の揺れにより橋桁を受けている可動側支承が倒壊。可動側バラベットの箱形鋼桁が衝突し、バラベットのコンクリート床版、地覆等が損傷した。さらにバラベットの床版に段差が生じたことにより、伸縮継手が破損。橋台背面の盛土箇所にも40～50cmの段差が生じたため、復旧まで通行止めとした。

復旧工法

復旧費に橋梁災害関連費を充当し、両岸橋台バラベットの造り直し、支承の取り替え(耐荷荷重20tを25tに)、損壊したコンクリート床版および地覆、伸縮装置を修復することとした。まず、左岸側橋台バラベットの取り壊し、橋台前面に仮設したジャッキアップ受台にジャッキを設置し、桁をジャッキアップ。次に右岸橋台バラベットのアンカーとし、橋桁を所定の位置まで水平移動させ、新設した支承に据え直す。後は順次、バラベットのコンクリート床版、地覆、伸縮装置を復旧する。

バラベットの堅固にせず、力の抜ける工夫をすれば、桁の損傷を防げたのではないだろうか。



鋼桁の水平動により、バラベットのコンクリート床版等が破損



バラベットのコンクリート床版撤去後の橋梁端部



盛土部の土留柵が外側に傾く

4 尼崎宝塚線阪急跨線

尼崎市

被害額 (44百万円)

被災状況

盛土の肩部分を拡幅し歩道を支えていた土留板柵工が、地震により外側へ開き、歩道路面にクラックが生じ、一部陥没した。

復旧工法

被災した土留板柵工のさらに外側にH形鋼を建て込み、その間にPC矢板をはめ、土留板柵工を施工。また、歩道路面に生じたクラック、陥没については碎石を充填し、アスファルトを打ち換える。



土留柵縁部に約15cmの開きが発生



30cm以上の陥没が歩道部に発生

5 名月陸橋

尼崎市

被害額(54百万円)

被災状況

上部工(PC桁)の揺れによるせん断および曲げの力により、20本のコンクリート橋脚のうち16本に幅2mm以上の水平および斜め方向のクラックが橋脚(地表面から約3mまでの間)の4面に無数に発生した。一部のひび割れ箇所では、コンクリートの欠損も発生していた。

復旧工法

クラックの進行防止と、力学的症状の回復を図るため、ひび割れ箇所にエポキシ樹脂を注入する。また、損傷の大きい15橋脚は、柱の4面を厚さ6mmの鋼板で巻き立てることとした。鋼板はアンカーボルトでコンクリート柱に固定し、鋼板と柱の隙間(約5mm)にエポキシ樹脂を充填。両者を一体化させ、せん断に対する補強を行う。



鋼板巻き立ての施工状況



橋脚の四面に幅2mm以上のクラックが発生



遊間を確保するため桁端を切断中



下フランジがせり上がっている。

6 鳥洲橋

尼崎市

被害額(上記に含む)

被災状況

地盤の流動により橋台および橋脚が移動し、橋台パラペットと下フランジが接触し、桁との遊間が皆無となった。その結果、伸縮装置のせり上がりが発生した。

復旧工法

遊間を確保するための方法として、パラペットを打ち直す方法と桁端を切断する方法の2通りの工法で検討。その結果、パラペットに損傷が見られないことから、交通量の確保や費用を考慮して桁切断を採用することにした。施工内容は伸縮量を考慮し、現在の遊間幅に応じて桁切断だけで処理する箇所と、伸縮装置も取り替える箇所との2通りの施工で対応する。

7 桑津橋

伊丹市

被害額(674百万円)

被災状況

P2～P3間の吊り桁が、始終点側とも張り出し桁と激しく衝突。コンクリート製高欄が破損し、周囲にその破片が散乱した。また、H6ゲルバーヒンジの下流側吊り桁支承部に大きな損傷が見られた。橋脚支承部は、鉛直方向の衝撃によりセン断クラックが発生した。

復旧工法

橋詰めでの交通渋滞解消と老朽化対策に、平成7年度から架け換えを予定していたので、改良費を加えて復旧する。



橋脚にはセン断クラックが発生



コンクリート製高欄が破損



旧橋取り壊し状況

8 天王寺川高架橋

伊丹市

被害額(25百万円)

被災状況

4径間連続桁の固定支点を支えている張り出し式橋脚。巨大な橋軸方向水平力によってセン断クラックが貫通し、その幅は数cmにもおよび、帯鉄筋は切断された。

復旧工法

損傷度は「道路震災対策便覧」に従い、ランクA(大被害)と判断されたため、取り換えもしくはRC巻き立て工法での復旧となる。本橋の場合、路線の重要性から早急な交通開放をする必要性があることから、長期の通行止めを必要とする下部工の取り換えではなく、RC巻き立て工法を採用する。



セン断クラックが発生



大阪側の橋脚にセン断クラックが発生

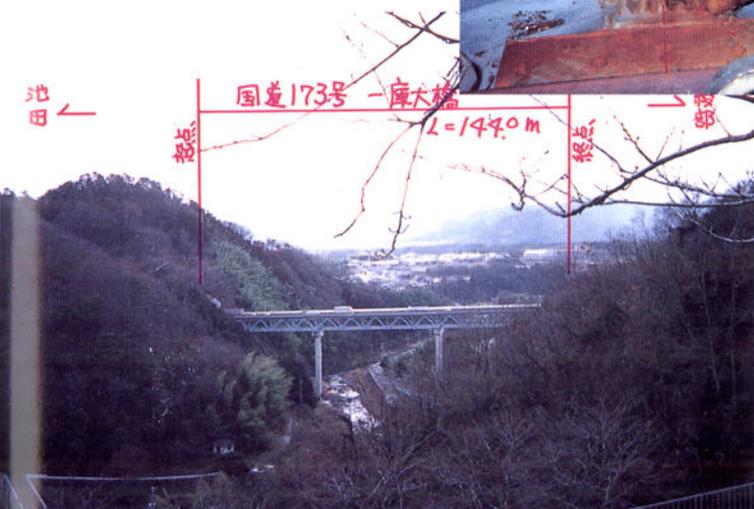


橋脚はクラックに樹脂を注入



桁をジャッキアップし、支承板支承に変更

支承の許容変位量を超えてローラーの歯車がかみ、可動支承の役目を果たさなくなった



国道176号一庫大橋全景

9 猪名川大橋

川西市

被害額(41百万円)

被災状況

橋脚3基にセン断によるクラックが発生した。また桁はH鋼のメタルであり、死荷重はコンクリート桁よりも小さいため、被害はクラック程度ですんだものと思われる。支承部のストッパーが水平方向の衝突により24個破損した

復旧工法

橋脚はクラックに樹脂注入し、RC巻き立て工法を採用。支承の修繕は、ストッパーが割れて脱落したので溶接により補強する。大阪府県境の橋梁なので、管理協定に基づき両者2分の1申請で査定を受ける。

10 一庫大橋

川西市

被害額(31百万円)

被災状況

中間橋脚がハイピアーであるため、桁と橋脚の相対変位が支承の移動可能量を上回り、移動制限装置が破損し、ローラーが逸脱した。また、固定支承のセットボルトの伸び、およびその周辺の溶接割れが見られた。

復旧工法

まず桁を補強し、橋脚の水平力を解放するためジャッキアップし固定した支承部を自由化する。その後、被災前の1本ローラー支承から、あらゆる移動回転に対処できる支承板支承に変更した。また、今回被災しなかった橋脚についても、橋脚等が同様の構造のため、復旧事業にあわせて災害関連事業で同等の支承板支承に付け換える。

11 久代高架橋

川西市

手戻り工事扱い

被災状況

A1～P12のPCプレテン連結T桁の部分で、桁を橋脚にのせ、横組・連結コンクリートを打設する直前で今回の地震に遭遇。桁の移動・転倒・落下、沓の破損が生じたものの、死傷者等の被害はなし。

復旧工法

桁の移動(5～15cm)27本、桁の転倒・破損23本、桁の落下・破断4本、沓の破損18枚の被害があった。移動した桁は撤去・仮置き、破損した沓を取り替え、転倒および落下した桁については廃棄処分として新たに製作・架設した。なお、本工事においては安全管理等を検討の結果、工事施工中の手戻り工事として取り扱われた。



横組・連結コンクリートを打設する直前に地震に遭遇



桁の移動・転倒・落下などが生じた

12 勅使川橋

宝塚市

被害額(204百万円)

被災状況

この地域は堆積層であり、地震によって橋台部分から移動し、橋台コンクリートにクラックが入った。上部工コンクリート橋板にもクラックを生じ、破壊状態となったために通行止めした。

復旧工法

応急仮工事として橋梁上流側に仮橋を施工し、供用中である。本工事としては、重力式橋台、中空スラブ上部工を施工する。

地形地質の視点から

この付近は、有馬・高槻構造線沿いに形成された東西に続く陥凹部に相当する。伊丹段丘の礫層上に新規の扇状地層で非常に細粒の泥土が約2m表土として堆積しており、固結化が少なく地盤としては安定を欠く。→周囲に造園業者が多い。



上部工コンクリート床版などにクラックが生じ、通行止めに



橋台コンクリートにもクラックが入った



橋梁上流側に仮橋を施工して供用を開始



支承が全て破損し、橋上に隙間を生じた

桁をジャッキアップしてすべての支承を交換

13 小浜陸橋

宝塚市

被害額(204百万円)

被災状況

鋼製支承が全数量破損し、同時にすれ止めも破損した。それにより、東側の桁は南側へ約10cm移動した。

復旧工法

応急仮工事として、橋脚にアンカーを取り、桁の横ずれを防止。本工事としては、桁をジャッキアップしてすべての支承を交換した。東側の桁が移動したものを横取りし、元の位置に戻し、伸縮装置を交換する。

14 米谷橋

宝塚市

被害額(上記に含む)

被災状況

河川護岸が倒壊し、同時に側道橋上部工が落下した。

復旧工法

河川災害復旧に合わせて、重力式橋台を施工し、在来上部工をクレーンにより元の位置に復旧する。



護岸が倒壊し、側道橋が落下



重力式橋台を施工中

査定官・立会官の目に 西土の活動はどう映ったのか

査定は、公共土木施設災害は2月23日～24日に、都市災害については2月28日～3月3日にそれぞれ第1次査定を実施したのを皮切りに、秋まで続いた。査定に立ち会ってきた査定官、立会官たちに査定の印象を語ってもらった。

災害復旧は日常の備えや体制が大切

建設省防災課災害査定官(当時) 平松 順

1月17日未明の大震災時、防災行政の一端を担う建設省防災課においても情報が入るにつれてその被害の甚大さが想定され、はやる気持ちで早期復旧を念じていたものである。

私自身、20歳前後に尼崎市臨海部の製鉄会社に在職していたこともあり、また査定官に着任するまで県の職員として災害等に関わってきた者として関係者の御苦労が思いやられ、特別の感じてあった。寄稿の機会を与えられたこともあり、今回の災害で感じたことを素直に述べ、何かの参考になればと思っている。

1. 現地での印象

テレビ等で高速道路や建物の倒壊被害などが大々的に報じられていたわりには、管内の公共土木施設の被害は質的にも、量的にも予想より甚大でなかったように感じられた。ただし、活断層沿いや臨海埋め立て地、山地新興開発地等立地条件的なものや、橋梁等構造的に心配される施設に被害が大きく集中していたことは当然のようにも考えられ、改めて都市施設の耐震等防災上の配慮が必要であると認識した。

このことは、施設の復旧に際しての工法や難度等基本的な考え方につながるもので、災害の基本的な考え方の要因である“機能の復旧・災害再発防止”の観点から、舗装等の数多くのものは抜本的な工法でなくても、原形復旧、応急(仮・本)工事で対応できると判断された。

2. 災害復旧体制について

公共土木施設は社会的・経済的に重要な

ものであり、被災施設の早期復旧というまでもなく行政上の責務である。しかし、あのような予期せぬ大災害による公私にわたる混乱の中では、復旧処理が絵に描いたようにはいかないことも当然であるが、査定等の災害復旧事業を担当する外部からの目には、相当の混乱・遅延が見られ、もどかしさを感じたことも否めない。復旧業務は日ごろの備えや体制が大事であると痛感させられた。

災害復旧制度は早期復旧、現地即決定という趣旨上、目的を達成するために特有の諸々のルールがあり、あらかじめその運用等について理解しておくことが必要である〔災害報告、事前協議制、応急(仮・本)工事、現地および机上査定、原形復旧および改良(的)復旧、査定単価等〕。西宮土木事務所では災害なれしていないことから、緊急調査時に各職員が現地で復旧工法等について困っていた印象が強く残っている。災害復旧については、応急的なものを除いては災害工学的なものはなく、法の趣旨に基づいて経験や実績により運用されているのが実情であり、地震災については事例が少なく、確立されていない。半面、災害復旧は各自の発想、考察により、自由によりよい改良的復旧が可能という技術的興味のある面も多分にある。以下、個人的な経験を踏まえ、今後望まれることを項目で整理してみると、

- ①災害復旧に関する体制の確立
組織…窓口の明確化、一本化
人的…スペシャリストの配置・指導
- ②早期復旧のための復旧基本方針、工法のパターン化等の策定
早期現地調査、災害内容・種別の区分・整理、国等への報告協議
- ③他の災害復旧事業との区分調整
都市災、下水道災、砂防等災 緊急

④国等全国的範囲での専門的、一般的アドバイザー制度の創設・運用

建設省防災課では今回の災害の甚大さや混乱した状況を受けて、災害復旧が円滑に行われるための特例措置として①多数の査定官による緊急現地調査(指導)ならびに現地事前協議制(工法等指導・確認)②舗装復旧の定性的査定方式③事前協議、保留机上査定の上限額の引き上げ等、抜本的な改善措置が図られたところである。

3. その他災害に際して感じたこと

今回の地震災害(初期)に際して、建設省や現地で検討されたこと、個人的に感じたことを列記したい。内容等については、その後の経過ならびに意見として参考にしただけならばと思う。

- ①民間施設の災害と公共施設災害との復旧の関係…宅地と道路、災害復旧制度の民間施設への利用、地すべり対策等
- ②液状化による舗装、構造物の復旧の必要性…機能が損失しているか
- ③耐震設計の程度、復旧工法
- ④災害復旧制度はあくまで申請主義という悩み…査定側が直接復旧作業に関われない部分が多分にある

未経験の大規模災害で 発揮された底力

大蔵省近畿財務局 主計実地監査官 木下克之
竹下光雄

現地立ち会いに入ると、被害の状況は想像をはるかに超えるもので、あらゆる施設が被害を受けて、生活環境が破壊されており、気持ちの面で圧倒されるものがあった。特に、災害査定という立場から施設ごとの被災状況を確認して回ったが、各施設ともに見た目以上に被災しており、復旧事業が

並大抵のものではないことを実感した。

今回の査定は、財務局としても、単に査定立会にあたるというよりも、被災地の早期復旧に最大限の協力をしなければならないとの視点に立って、万全の体制をとった。

査定の対象施設が各省各庁に及んでいるため立会指示が輻湊し、ピーク時には、立会官が20～30人不足するなど立会担当者の要員確保が大きな問題点になった。そのため、局内の応援はもとより、全国の財務局から多数の応援を受けて主務省側の要望に応じてきたが、査定直前になってからの立会指示もしばしばあり、それらの連絡調整が大変だった。

実務面では、地震災害はこれまで経験したことがなく、従来のスタンスでは図りきれない部分が多くて、被災状況の確認や復旧工法の検討等で判断に迷うことも多かった。しかし、早期復旧という意識のなかで、結果的には申請者の意志をできるだけ尊重するかたちになった部分も多かったと思われる。

災害復旧の一番の原点は「原形復旧」であるが、施設の種類や被災状況によっては原形復旧が不適当な場合もでてくる。橋梁の復旧申請が多かったことも今回の特徴だが、ほとんどが現行基準による復旧を意図するものであった。従前の機能回復と現行基準の絡みにおいて、どの程度まで災害復旧工法に組み入れるかを調整する際に、被災の状況がさまざまに判断に苦慮したが、今となっては懐かしい思い出である。

施設の種類にもよるが、橋梁のような場合は重要な施設であるがゆえに、災害復旧で認められない部分についても改良復旧を導入したかたちで対処せざるを得ないだろうし、事実、災害関連事業も多かったように思う。

道路災害について、第3次査定から原単位方式が取り入れられ、一定の範囲を定めてトータルで被災状況を判定し、ランクづけしてから路面の対象面積で予算措置をするかたちになった。査定箇所が多さ、何キロにも及ぶクラックの状況等を考えると、これはすばらしい方式であったと思うし、感心している。

今回の地震災害は、対象施設の数、被災の中身、規模ともに桁外れの災害である。今思えば、申請者側も含めて、ありとあら

ゆるケースで初めてということが多く、日程的にも厳しい面が出ていたが、現場では関係者の意志疎通と行程の進行状況に配慮しながら対応したつもりである。結果については、十分だったのではないだろうか。

むしろあの状況——水がない、通行止めが多いといったなかで、地元の方々が復旧にあたり、短期間にあれだけ大量の設計書を作成し、申請したということ自体がすごいことだと思わずにはいられない。その底力を、今後の復旧活動にも持ち続けてほしい。



査定を控えて復旧工法を検討（本所）

河川

1 武庫川

尼崎市・西宮市・宝塚市

被害額 (2108百万円)

被災状況

全川にわたり沈下、亀裂が発生し、堤防天端の通行が不可能な状況が生じた。特に甲武橋付近において、西宮市側では堤防が著しく沈下し、更に堤防天端、法面および高水敷にまで亀裂が発生し、舗装厚を越え堤体にまで達する亀裂が生じた。尼崎市側では同様の被害に加えて、円弧すべり現象が生じるなど、堤防そのものの強度が失われてしまい、堤防を根本的に改築する必要がある箇所も発生した。沈下は仮工事後も発生し続け、再三にわたりオーバーレイを行う必要があった。さらに被害は低水護岸にも及び、護岸構造物の崩壊や亀裂が発生し、護岸の沈下も確認された。また、下流部の堤内地には液状化現象による噴砂が確認された。

復旧工法

応急工事では、堤防天端に発生した亀裂にモルタルの充填やオーバーレイ舗装を行って当面の交通確保を図るとともに、堤体部や高水敷も二次災害防止のためモルタルの充填やシート敷設を行った。沈下や亀裂などの被害が著しい箇所は、鋼矢板による仮締め切り工事をを行い、出水期に備えた。本復旧では、沈下量や亀裂の規模、発生箇所等の被災状況を把握し、被害の程度により復旧工法パターンを設定。各分類により適切な工法で復旧する。復旧は舗装の打ち替えのみから沈下した堤防の嵩上改築工事、また被害の大きな箇所は別途迂回路を設置して堤体の切り返しを行うなど、堤防機能と強度の回復を図る。



堤体が沈下し、法尻にも大きなクラックが入った

堤防上道路にクラックが入るとともに沈下が激しく、ガードレールも波打っている



堤防道路上に大きなクラックが入り、堤全体が不等沈下を起こしている



雨期の二次災害防止のため鋼矢板による仮締め切り



対象が大きすぎて 被害の全容把握に苦慮

武庫川は築堤河川であり、河口から延長約10kmにわたって大きな被害を受けた。河川本体について本格的な被災状況の把握に乗り出したのは、地震翌日の18日だった。本所工務第2課を中心に職員が何班かに分かれて見回り、並行して19日からは業者にも被害調査を委託。しかし、相手が大きいだけに実態をつかむまでになかなりの時間を要し、被害の全容はなかなか見えてこなかった。

復旧への過程で一番苦労したのが、工法の決定だ。大雨による出水などの被災には慣れているものの、地震のような動的被害は初めての経験。被災箇所が広域にわたるため、どこにどのような復旧工法を採用するかで頭を痛めることになった。

1月24日、初めて建設省（防災課、土木研究所）と打ち合わせの場をもつ。現地入りした関係者と復旧工法の基本的な考え方を整理し、そのうえで被災状況を鑑みながら工法を分類した。しかし、その後の国や本庁との再三の協議も、なかなか結論には至らない。被災直後には「全面的に堤防をやり直す必要がある」と抜本的な見直しを強調した声も、被災地が落ち着きを取り戻していくにつれて「そこまでする必要はないのでは」とトーンダウン。「最小限必要な箇所だけを復旧する」という方針が決まったのは、3月に入ってからだった。復旧事業は最終的に、37件・約21億円と決定する。

加えて、河川復旧のキーポイントとなる「もとの堤防の高さ」を把握しかねた。地震はその基準点である地盤をも揺り動かしたため、基準点が動いたかどうかの判断に苦慮。途中経過では「基準点が10cm下がった」と

いう情報をもとに、堤防を10cm上げる方向で査定への準備を進めた。しかし、後に「基準点についての考え方の相違によるもので、実際には下がっていない」ことがはっきりしたため、それまでの作業は徒労に終わってしまう。

堤防の被害が特にひどかったのは、国道171号および山陽新幹線をはさんで南北の部分で、1～1.5m陥没。円弧すべりが発生していた。一番怖いのは、出水期に水位が上がったときである。二次災害防止のため、右岸約340m、左岸は約240mにわたり矢板を打つ応急仮工事を施し、梅雨時期を前にした5月上旬に完了した。また、国道2号から仁川との合流点までの堤防上を走る県道も、陥没や亀裂のため震災直後から通行止め。1月末に仮復旧工事を終えて供用を開始し、さらに4月には矢板を打って補強した。

河川の堤防上には道路が走っているケースが多い。武庫川でも県道をはじめ、西宮市道や尼崎市道が走っている。武庫川の場合は、河川本体、道路ともに河川災害として県で担当したため、査定申請も比較的スムーズに流れた。しかし、被災箇所のなかには河川か道路か、県か市か、どちらで査定を受けるかが議論になったケースもある。加えて査定の方針も2次、3次と回を重ねるに従って、「どちらがやってもいいじゃないか」というイレギュラーを認める方向から「その施設の管理者がする」との従前の方法に変わっていった。申請する側としては、そのたびに右往左往する部分があったのは否めない。

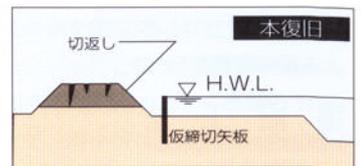
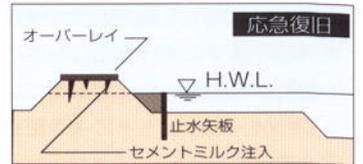
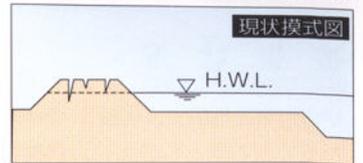
紆余曲折しながらも、目標とする3月末には査定設計を完了。そこに到るには、県内外からの応援の方の貢献度も大きかった。武庫川の復旧作業には常時6人が加わってくれた。ただ、広範な被災箇所の把握だけでも日数がかかるうえに短期間で次の人と交代するため、われわれも応援者も業務の引き継ぎには苦労させられた。同じ府県や部署同士で事前に打ち合わせて来たり、1日だぶるようなかたちをとるなどして乗り切ったが、武庫川のように対象が大きい場合、同じ人が長期にわたっていられるような応援体制が組めれば、いっそう効率的ではないだろうか。



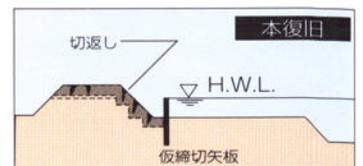
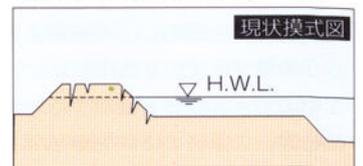
路面のクラックはセメントミルク注入後、舗装をかぶせる

復旧工法例

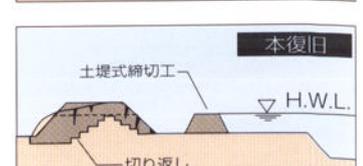
I クラック深さがH.W.L.に達しているケース。



II 堤体法面と法尻の交点付近まで連続したクラックが発生しているケース。



III 堤体円弧にすべり現象を起こしているケース。



2 天神川

伊丹市 被害額(360百万円)

被災状況

伊丹市瑞原地区で、延長300m余りにわたって左右岸とも堤防に大規模なクラックが生じ、堤防天端が陥没するとともに堤外部の護岸にはらみ出しが生じた。この箇所は左右岸ともに人家連坦地区となっており、今後の出水による破堤等の影響は甚大であると判断されたため、応急処置として土のうおよびブルーシートによる堤体保護を行った。

復旧工法

調査の結果、堤体全体が地震の揺れによってすべりを生じていると判断されたため、この想定すべり面を包含するかたちで一度堤体を掘削し、再度転圧を行いながら築堤する工法を採用した。また、施工中の治水安全度を確保するため、現堤防位置に二重締め切り矢板を施工し、万全を期している。



被災直後、左岸の緑道が崩壊



右岸堤体に大規模クラック



法面に亀裂が入る



止水および土留矢板を右岸に施工

日ごろから地元消防団などとの連携を図ることが大切

川の右岸、左岸ともに堤防が約300メートルにわたって陥没したり、亀裂が入ったりと大きな被害を受けた。この川は天井川のため、雨で堤防が決壊すると濁流が市街地をのみ込んで大変なことになる。幸い、地震後数日間はほとんど雨が降らず、二次災害を心配することもなかった。



左岸を土のう積みによる護岸法で保護し、ブルーシートで堤体を保護

地震発生後初の降雨予報が出たのは、1月21日。夕方、伊丹出張所員が伊丹市災害対策本部へ赴き、応急処置を協議した。応急材として、早急に土のう1万袋を確保しなければならない。幸い、伊丹市ではこれまでも水害に苦労させられた経験から、市内の2、3カ所に分散して土嚢をストックしており、それを活用させてもらうことになった。その

ために必要なトラックと人手は、当事務所が緊急指定業者に手配する。しかし、1万袋の土嚢を堤防に積むとなると多くの人員が要る。伊丹市には消防団組織があることに着目。当事務所の所長から伊丹市の消防本部長に、地元消防団の動員を依頼した。

しかし、依頼した消防団は他市へ応援に行っており、現地へ入れたのは夜の10時を回っていた。しかも、相当数の車が緊急サイレンを鳴らしながら到着したため、近くに住む人たちは不安を募らせ、「危険な状態になったのか」と聞きに来る。これに対し

ては「雨の予報が出ているため、よりいっその安全を確保するためにやっていることで心配にはおよばない」と説明、納得してもらった。

土のうの運搬距離があり、人力では時間がかかりすぎるため、堤防の一部をバックホウで広げて機械で近くまで運ぶ。その間に、必要と思われる箇所はすべてブルーシートで覆い、水衝部に土のうを運ぶよう指示した。

ところが、土のうを積んでいくうちに杭が足りないことがわかった。杭を配給してもらうよう本部に無線で依頼したが、「西宮の水防倉庫にはあるが、運ぶ便がない。現地から取りに行ってもらいたい」との指示。しかし、応援の人たちの疲労の度合いや交通事情を考えると不可能と判断し、あるだけの杭で対応できるように間隔を直すことにした。また、作業の間、本部からは無線による問い合わせや指示がひっきりなしにかかってくる。そのたびに責任者は現場と道路パトロールカーとを何度も往復しなければならず、最後まで一人で対応するのは難しいと判断。途中で監督交代を図るなどして無事作業が完了したときには、夜が白々と明け始めていた。

今回の応急処置では、伊丹市の水防に対する備えに助けられた、というのが1点。さらに大勢の人員を必要とし、しかも短時間で処置を施さなければならない場合には、常日ごろから防災訓練等を実施している消防団組織などと協力体制を組むことが何よりも大切であることがわかった。

3 芦屋川

芦屋市

被害額(143百万円)

被災状況

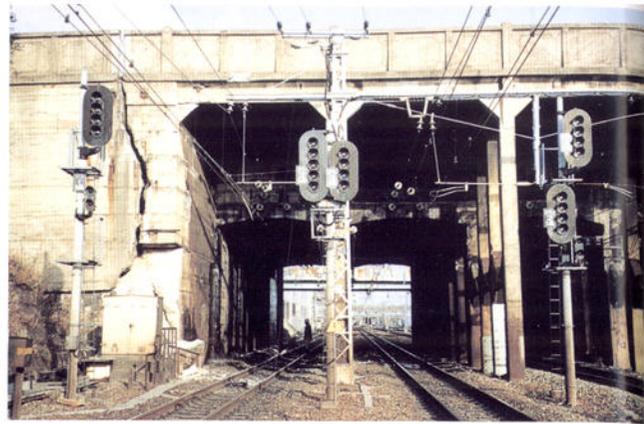
天井川で、河川がJR神戸線の上を橋梁で横断。橋台に大きなクラックが発生し、JR線に漏水した。余震などで被害が拡大すれば市街地へ流出するおそれがあり、早急に対策を必要とした。

復旧工法

JRの担当者との協議では、電車の早期運行をめざすJR側と安全性の確保の確認を強調する県との意向がかみあわず、調整は難航した。結果、JRは河床より下部を担当。橋脚のクラック発生部を鉄板等で、橋台は背面土砂を掘削して橋台増厚工およびテールアルメ、ソイルセメント工でそれぞれ補強。県は河床石張、護岸を原形復旧する。工事は、JR橋の上流で河川水をポンプ排水しながら芦屋川を全断面開削するという非常工法。出水時にはいつでも掘削土砂を埋め戻し鉄板を敷く体制を整え、24時間作業を進めてJR線の使用開始に間に合わせた。



山側の橋台が線路側に押し出され、上面河床より漏水が発生



全景。上面を芦屋川が左から右に流れている



仮締め切りを築堤し、6インチポンプを6台設置して橋の下流側で排水



工事期間中に何度かかなりの降水があったが、無事竣工

4 宮川

芦屋市

被害額(46百万円)

被災状況

JR橋付近から上流へ100mにわたってブロック積み護岸が崩壊、はらみ出しの被害を受けた。現場付近の人家は護岸に近接して建っており、倒壊した家屋が河川に倒れ込んだり、護岸が崩れて建物の基礎が露出しそうな状況だった。

復旧工法

被害の堤内地への拡大を防ぐため、土のう積み、シート張りによる応急工事を行った。本復旧にあたっては、隣接家屋の復旧と調整を図りつつ実施する。



上宮川バス停付近では、橋をはさみ30mにわたって護岸が崩壊



土のう積みおよびブルーシートによる応急処置



河川に隣接する家の多い箇所では、倒壊家屋の大きさが大量に河川に倒れ込んだ

5 夙川

西宮市

被害額(261百万円)

被災状況

天井川の築堤河川であり、堤体にクラックが多数発生し、石積み護岸の崩壊・傾斜、根継護岸の水平方向破断等の被害が生じた。特に国道2号から阪神電鉄間の330mは被害が大きく、全面的にやり直す必要が生じた。

復旧工法

護岸崩壊箇所については、出水期に備えて土のう積み工、モルタルによるコンクリート充填工を実施した。本復旧にあたっては、夙川の景観をつくり出している松や桜などの河畔林をいかにして残すかという点に十分な検討を加えながら実施する。



国道2号下流では両岸の石積みが前面に傾き、崩壊に到った箇所もある



土のう積みによる応急処置



地震により落下した歩道橋

6 東川

西宮市

被害額(358百万円)

被災状況

昭和30年から40年代に施工した空石積み護岸が多く、護岸の崩壊・はらみ出し、河床張りコンクリートのふくれ出し等の被害が60カ所、延長1,500mにわたって発生した。

復旧工法

被災した区間は、平成元年度に大きな被害を受けたため、流下能力拡大を目的とする激特事業を実施中だった。このため復旧は合併承認をとり、改良工事と一体的に計画し、実施する。



石積み護岸が150 mにわたって崩壊



土のう積みによる応急仮設工

7 川西川

西宮市

被害額(114百万円)

被災状況

延長133mにわたって高さ約4mの石積み護岸が崩壊した。このため堤体にも地割れが発生し、道路面の沈下や崩壊等の被害が生じた。

復旧工法

地割れが発生した箇所を崩壊の拡大を防ぐとともに、出水の二次災害を防止するため、土のう積みによる応急仮工事を行った。しかし、被災範囲が広く、通常の土のう積みでは作業に日時を要するため、コンテナバッグを使用することで工事の迅速化を図った。



延長133 mにわたり石積み護岸が崩壊



応急仮工事。土のう積みの面積が広いため、コンテナバッグを用い、施工の迅速化を図った

8 旧猪名川

尼崎市

被害額(676百万円)

被災状況

堤内地地盤の液状化に伴う控壁のすべり出しによって、鋼矢板が河川側に2°から9°変形した。このため、自立矢板状態で護岸が破壊された状況になり、堤体部や控壁上付近に地割れが多数発生した。

復旧工法

応急仮工事では、護岸の隙間をモルタルで充填し、地割れ箇所を掘削、転圧。本工事では、既設護岸を土留め替わりに使用し、新設鋼矢板護岸を河川側に設ける。



鋼矢板が河川側に変形



矢板控壁が約1 m滑動し、発生したクラック

9 神崎川・左門殿川

尼崎市

被害額(92百万円)

被災状況

国道2号から上流約1,400mにわたり、右岸管理用道路の舗装の下に最大50cmの空洞が発生した。この区間は高潮区間のため、越波浸食を防ぐために堤防天端は鋼管杭で支持されたコンクリート床版となっており、地震で堤体が沈下し、コンクリート床版が抜け上がるかたちとなった。

復旧工法

床版下の空洞部をモルタルとベントナイトを混合した充填材を注入して閉塞する。



杭で支持された床版を残して堤体が沈下



空石積み護岸が崩落



ブロック積み工法により護岸を復旧

10 駄六川

伊丹市

被害額(10百万円)

被災状況

河川の空石積み護岸と背後地高台にある民間保養施設の石積み擁壁が崩落し、崩土や雑木が河道を閉塞した。堰上水の浸食による保養施設倒壊と跳水による護岸破損が想定された。

復旧工法

早期に崩土等を撤去して、まず河道閉塞の危険を回避。のち崩壊箇所21.5m区間の護岸復旧工事に着手した。工法は基本的なブロック積み工法とした。河川護岸の復旧が完了したのち、施設側が擁壁復旧工事を行い、周辺の保全が確保された。

11 足洗川

宝塚市

被害額(114百万円)

被災状況

老朽化した石積み護岸が崩壊し、これに伴って右岸市道も一部崩壊。生活道路の機能に影響を及ぼした。左岸は築堤となっており、堤体が滑動し護岸が崩壊した。

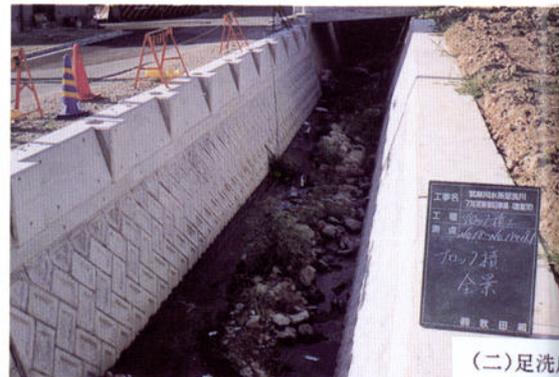
復旧工法

右岸市道側については、震災直後に土のう積みにより仮復旧し、生活道路の機能を回復した。本復旧は原形復旧を基本とし、護岸については施工性を考慮してブロック積みとした。また、左岸築堤部は切り返しにより堤体安定を図る。



石積み護岸が崩壊

(二)足洗川



ブロック積みによる原形復旧

(二)足洗川

12 勅使川

宝塚市

被害額(49百万円)

被災状況

河川断面が天井川を呈しており、堤体のすべりにより老朽化した石積み護岸が崩壊した。堤防天端のクラックは幅数cmから20cm、深さ1mから1.5mに及んだ。

復旧工法

原形復旧とし、護岸については施工性を考慮してブロック積みとした。堤体については、すべりにより不安定になっていることからクラック深度を確認し、すべり面において段切りおよび切り返しを行



護岸が崩壊し、堤防天端にクラックが入った



ブロック積み工法により本復旧

(二)

13 小仁川

宝塚市

被害額(179百万円)

被災状況

被災箇所は天井川となっている。左岸は堤体のすべりにより護岸が崩壊し、堤防天端が沈下するとともに沿川の民家が壊滅した。右岸についても5m程度の護岸および民地擁壁が崩壊した。

復旧工法

河川内に崩壊した殻等を取り除き、土のう積みにより河川機能を仮復旧するとともに、堤防道路も仮舗装をして生活道路としての機能を復旧した。本復旧については、原形復旧だけでは不十分であることから、改良費をつぎ込み法枠ブロックおよび大型ブロックにより堤体形状を改良強化し、堤体の安定を図る。



堤防天端が沈下し、民家も大きな被害を受けた



(二)小仁

堤体のすべりより護岸が崩壊



(二)小仁川 土のう積みで仮復旧。さらに堤体形状を改良強化する

14 一後川

宝塚市

被害額(7百万円)

被災状況

老朽化した石積み護岸および民家のブロック塀が崩壊し、河川断面を閉塞した。

復旧工法

河川内の堆積物を取り除き、土のう積みによる仮復旧で河川の機能を回復した。本復旧は原形復旧とし、護岸については施工性を考慮してブロック積みとする。



民家のブロック塀が崩壊し河川断面を閉塞



ブロック積みによる本復旧

砂防

① 仁川百合野(地すべり)

西宮市

被害額(2289百万円)

被災状況

西宮市仁川百合野町で幅、長さともに約100mの斜面が地震と同時に崩壊し、約10万㎡の土砂が一気にすべり落ちた。約200mの距離を一瞬に移動し、二級河川仁川の上流端を完全に埋塞させた。これによる被害は人家12所帯、死者34人に達した。また、阪神水道企業団の汚泥処理施設にも被害があった。

復旧工法

地すべり対策としては、従来の工法を多く採用している。抑止工としては、直径508mmの鋼管杭による杭工を用い、抑制工としては集水井工、集水ボーリング工、押さえ盛土工等を用いている。また、仁川の護岸や床固工に擬岩を採用するとともに、長大な法面の緑化を行うことにより良好な自然景観の回復をめざしている。



仁川を飛び越え、対岸まで埋塞した土砂



地すべり直後の状況



地すべり直後の人命救助



梅雨時期までに完了を急ぐ隣接斜面の抑止杭工事



台風時期までに完了を急ぐ抑止杭工事



応急復旧した仁川

地すべり防止区域外でも 二次災害の防止に最大の努力

仁川百合野町地内において、二級河川仁川の右岸斜面が長さ120m、幅80mにわたり崩壊した。約10万㎡の土砂によって仁川が完全に埋塞するとともに、34人の尊い人命が失われた。

この地すべり性の崩壊は地震と同時に発生し、非常な高速で約200mも移動しており、過去に類を見ない特異な地すべりとして注目を浴びた。

遺体捜索の続くなかで現地調査をした結果、埋塞した仁川の下流には市街地が広がっており、出水時にこの土砂が流出した場合、多大な被害が発生する恐れがあった。また、崩壊地の南側斜面上部に多くの亀裂が発生しており、今後の余震や降雨により約7万㎡の土砂が崩壊し、斜面下部の人家を押しつぶす危険もあるなど、二次災害によって多大の被害が発生することが想定された。

現地は地すべり防止区域に入っていないが、「二次災害の防止をできるのは県しかない」との事務所としての判断が下された。1月20日には建設省から地すべりアドバイザーが派遣され、現地調査の結果、二次災害の危険性については事務所と意見が一致した。

崩壊が予想される南側斜面については、下部に人家が約30戸あり、その対策が急務だった。西宮市の災害対策本部に避難勧告を要請するため、1月20日に副所長ら2人が西宮市役所を訪ねた。市役所玄関には棺桶が高く積み上げられ、騒然とした雰囲気だった。協議が終わったころには夜も更け、事務所までの道を暗い気持ちで帰る途中、「あの棺桶をこれ以上増やせん」と一人が言った。緊急急傾斜・砂防・地すべり事業は、未指定地の私有地において事業を実施する場合がある。市街地においては、土地の形成過程や権利関係などから、即時に事業実施の判断ができない場合が多い。「棺桶を増やすな」の一言が、土砂災害における緊急対応のあり方を示している。

地すべり対策事業の実施が未確定のなか、二次災害を防止できるのは技術的ノ

ウハウを持っている県だけだ。「県民も市民も同じだ。できる者が最大の努力をしる」の所長の決断があり、事務所は走り出した。1月22日には、南側斜面について地すべり監視装置（伸縮計）の設置が完了し、24時間監視体制に入った。地すべり抑止計画策定のための地質調査ボーリングは、26日に実施した。

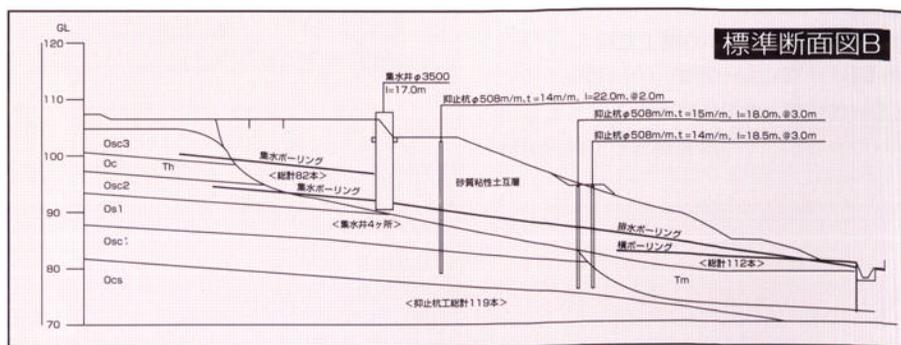
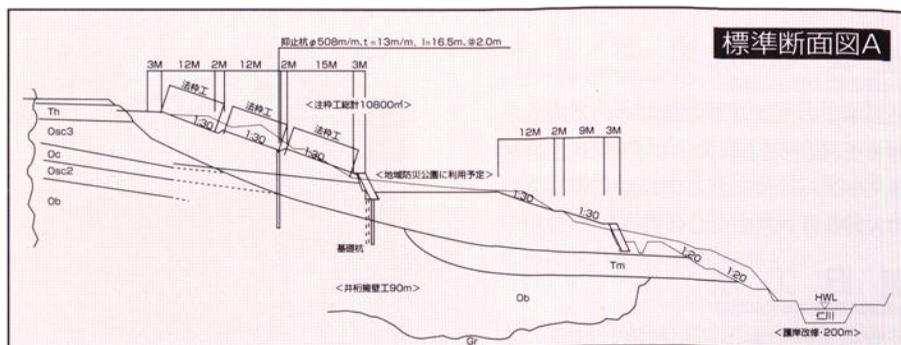
埋塞した仁川については、遺族が見守るなか遺体捜索が懸命に続けられており、仮排水路を設置するだけであった。万一に備えて排水ポンプを上流部に設置したものの、不安な日々が続く。埋没した土砂は約4万㎡あり、渋滞の続く道路状況を見ると海岸部の処分地に運ぶのは不可能だった。土砂の置き場を求めて走り回った。31日には遺体捜索が終了し、直ちに仁川の開削作業に入り3月末には完了させた。

当事務所で調査し、地すべり防止工事を行うことが決定して数日後の2月16日、地元自治会の方々が所長を訪ねて来られた。「何がどうなっているのか。県が何をしてくれるのかを知りたい。地元説明会を開いてくれ」との要請である。「調査結果をふまえ防止対策の設計途中なので、それができ次第、説明会をする」

と答えると「それでは不安とストレスが爆発する。早急に現段階の説明をしてほしい」とのこと。急きょ、2月25日に上ヶ原の市民会館で説明会を開く。

説明会は、住民の不安とストレスの発散の場となった。「人災ではないのか」「水道企業団はなぜ出てこないのか」「おまえらは水道企業団の仲間だろう」。そして「もうすべらないのか。これから何をしてくれるのか」「何を調査しているのか。仁川は埋まっているが大丈夫か」と、地すべりの不安と恐怖が吐露される。さらに「地震後、家のそばの石積みのおすき間から水が出ている」「上水場の貯水池が壊れているのではないか」などの質問や情報も得られた。こちらは「われわれは土木事務所の者で、犯人捜しをしているわけではない。地すべり再発防止の対策工事の工法を決めるために調査をしている」との説明を繰り返し、何とか理解を得た。

非常時、マスコミでは主に被災情報が流れる。対策案や処理方法などは確定までに時間を要するため、行政側の建設的な報道が少なく、住民の不安だけが募る。検討途中でも逐次、行政側のプラス報道を流布することが重要と痛感した。



2 観音谷川(砂防)

西宮市

被害額(313百万円)

被災状況

当渓流内の崩壊は、航空写真からの判読で中規模程度のもの14カ所を確認。現地踏査等により不安定土砂は5,500㎡と想定した。この崩壊による直接の人的被害、家屋の被害はなかった。

復旧工法

不安定土砂の流出防止対策として、鋼製枠組堰堤を本川(H=11m、L=43m)、支川(H=7m、L=27m)に1基ずつ、計2基を施工する。



本川ダム。着工前の右岸



支川ダム。着工前の左岸



本川ダム。底盤床付

3 弓納子川(砂防)

西宮市

被害額(96百万円)

被災状況

既設堰堤の上流左岸山腹において崩壊が生じた。現地踏査等により、不安定土砂量を1,500㎡と想定。この崩壊による直接の人的被害や家屋への被害はなかった。

復旧工法

不安定土砂の流出防止対策として、既設堰堤の高上げ(堤長52m、堤高7m、高上げ高3m)の施工を行う。



堰堤の上流左岸山腹で崩壊が生じた



仮設道路が完成



幅約60mの崩壊が直下の住宅地を直撃



法面切土工作業を実施

4 宝生ケ丘(急傾斜)

西宮市

被害額(715百万円)

被災状況

地区中央部の急崖において、幅約60mに及び規模の崩壊が発生。その崩落土砂が直下の住宅地を直撃した。この崩壊による被害は家屋の全壊3戸、半壊2戸、死者は1人。

復旧工法

法面の安定を図るため、現場打法枠工約3,000㎡を施工し、アンカーにより安定した地山との定着を図る。

地形地質の視点から

この地域は、有馬・高槻構造線に平行して走る数本の断層群よりなっており、断層間の岩石は著しく破砕が進行している部分がある。

5 宝生ケ丘(地すべり)

西宮市

緊急通常事業対応

被災状況

宝生ケ丘2丁目の住宅地を横切るかたちでクラックが発生。頭部では70cm程度の段差が見られる。倒壊家屋3戸、市道の段差20cm程度、宅地擁壁やブロック積みにクラックや破損を生じた。

復旧工法

抑制工として、集水井2基(集水ボーリング1,080m)、横ボーリング1,100m、抑止工としては鋼杭93本、アンカー工、特殊法枠工を計画する。



住宅地を横切るかたちでクラックが生じた



地表伸縮計設置状況

6 座頭谷川(砂防)

西宮市

被害額(247百万円)

被災状況

ダム上流の山腹が幅100m、高さ40mにわたって崩落した。

復旧工法

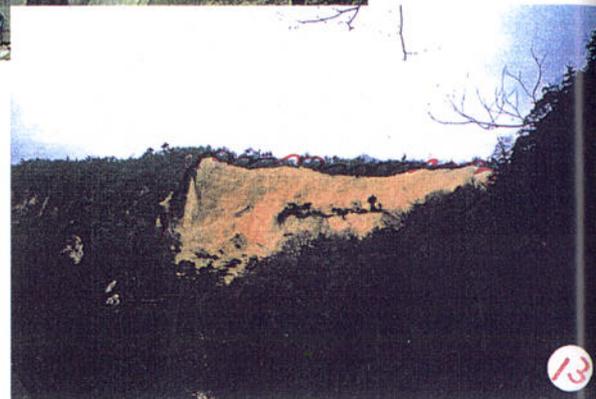
土石流防止のため、既設堰堤をH=5.0m、L=71.5m高上げする。

地形地質の視点から

崩壊形態は周辺に広く展開している蓬莱峡の景観と同様である。



嵩上げる堰堤



上流域の山腹崩壊状況

7 月見山(急傾斜)

西宮市

被害額(390百万円)

被災状況

斜面上では小規模な崩壊が生じ、斜面を縦断する市道では水平および垂直方向に段差が生じた。また、斜面上部の民家の半数以上が全半壊状態で、宅地には斜面に平行に段差を伴うクラックが見られた。

復旧工法

月見山地区は対象区間が全域にわたり、斜面の傾斜が急峻で、一旦崩壊が生じた場合、民家が斜面の肩尻に隣接しているため被害は大きい。そのため対策工法として、表層部の整形程度ですむ特殊法枠工(アンカー併用)を採用し、法面の安定を図る。また、景観に配慮して枠内の裸地部に立木を残し、厚層基材により緑化を図る。

地形地質の視点から

六甲山の急上昇に伴って隆起した河岸段丘中の高位段丘。段丘崖部分の不安定箇所が崩壊。



水平および垂直方向に段差が生じた



斜面上では小規模な崩壊が発生



対象区間の月見山地区

8 白瀬川・白瀬南谷川(砂防)

宝塚市

被害額(237百万円)

被災状況

白瀬川の砂防ダムや床固は縦クラックが発生した。また白瀬南谷川の山腹において崩壊が生じ、不安定土砂量は、4,000㎡と想定。この崩壊による直接的被害や家屋の被害はなかった。

復旧工法

白瀬川のダム被災については、前面に厚さ1mの腹付コンクリートで補強。白瀬南谷川の不安定土砂の流出防止対策として、斜面下部フラット部に鋼製枠組堰堤(H=5m,L=120m)を施工する。



水通し間を連続する縦クラック(白瀬川)



県立宝塚高校のグラウンド裏山の崩壊(白瀬南谷川)



鋼製枠組み堰堤(L=120m)の完成状況(白瀬南谷川)

民間宅地擁壁（急傾斜）

採 択 基 準

阪神・淡路大震災により住宅宅地の擁壁等が転倒・倒壊したり、亀裂が発生する等の被害が多数生じた。このような擁壁等の復旧は原則的には所有者が対応すべきものだが、家が破壊され、擁壁が破壊された被災者にとってその復旧は経済的にも過重な負担となる。また、擁壁が復旧されなければ、その所有者だけでなく、下の家など関係者の家の復旧もできない。このような状況から、援助要請が国に認められた。事業手法は災害関連緊急急傾斜崩壊対策事業の特例措置とされた。その採択基準は

1. 擁壁等の高さが3mを超えること
2. 擁壁等の崩壊により周囲5戸以上の人家に被害が出るおそれがあること
3. 住居を移転する適当な土地がないこと
4. 河川・水路（排水施設を含む）、道路、公園・緑地その他の公共空き地、水道施設、電気・ガス供給施設、市の地域防災計画で指定されている避難路または避難場所等の公共施設に被害を及ぼすおそれがあること
5. 事業費が600万円を超えること
（工事費は一部受益者負担が必要な場合も）
6. 事業主体は県



山芦屋町

芦屋市

被 災 状 況

崖下の人家2戸が全壊、崖上の人家1戸が半壊した。擁壁も上部が崩壊し、また全体に多数のクラックが発生している。

復 旧 工 法

重力式擁壁工 H=6.8 m L=28.0m

五月ヶ丘

西宮市

被 災 状 況

階段状に開発された地区の人家7戸が全壊し、1戸が半壊。擁壁にも大きく亀裂が入り、傾くなどの被害が発生した。人的被害や家屋への被害はなかった。

復 旧 工 法

L型擁壁工 H=4.3 m L=61.0m





宝生ヶ丘

西宮市

被災状況

崖上の人家1戸が半壊、2戸に一部破損の被害が発生した。擁壁にも大きく亀裂が入り、天端が20cmから30cm前に傾き、上部宅盤も大きく沈下している。

復旧工法

アンカー補強工 H=3.8m L=37.0m

崖上の人家が近接しているため、擁壁の補強としている。

一貫性を欠いた対応に住民は混乱 教訓を生かし工夫が必要

急傾斜崩壊対策事業は進めていくにしたがい、援助対象の決定に多くの問題が生じた。

まず、被災状況判定段階で建築関係部局が危険度を判定し、住民に警告しているにもかかわらず、復旧支援を土木部砂防関係部局が行うことになったため、行政の一貫性の欠如が住民を混乱させた。「県は危険だと言っておきながら、基準外だと言って直してくれないのか」との要請には、「予算に限界があるので、危険度のほかに規模の大きいもの、影響の大きいものを条件として限定している。基準外のもの自力で建築関係部局の指導のもとに直してください」と苦しい説明を繰り返すことになった。

また、目的が復旧の救済でありながら公共事業としたために、なかなか柔軟に対応できなかった。採択基準にしても「高さ2.9 m

はだめなのか。隣の家まで直して、私の家はなぜ助けてくれない。退職して家の復旧も苦しい。何とか助けてほしい」、設計基準にしても「そんな頑丈なものはいらない。敷地を確保できる勾配でいい」などの住民の声に、戸惑う毎日が続いた。

これらは公共事業として実施し、建設後の維持管理も公共施設として行うことになるため、敷地の借地と急傾斜地指定の同意が必要となる。この了解をとるために11月までかかり、中止となった箇所も出た。迅速な復旧をめざしながら、反省するところが大きい。

今後はこれらの教訓を生かし、被災者が設計・施工し、それに対して国や県が助成、建築確認と同時に審査するなど、工夫が必要となるだろう。

地形や断層の状態から被害を考察

神戸大学名誉教授 田中 眞吾
(地形科学研究所・主宰)

地形的特徴から管内を6つに大別

西宮土木事務所管内は、地形的には西部の六甲山地部、その南麓の扇状地部、南東麓の丘陵・段丘部、北摂の主として流紋岩からなる山地部分、北部の猪名川沿いの狭小な低地部・段丘部、武庫川下流の伊丹段丘を含む平野部に分けられる。

六甲山地部はよく知られているように風化した花崗岩からなり、ここおよそ50～60万年間に急速に隆起し、急傾斜の斜面が卓越する山地であり、かつその隆起に関連して形成された数多く北東～南西方向、あるいは北西～南東方向の活断層が走っていることなどの特徴をもっている。管内にある主要な活断層は、有馬～高槻構造線、五助橋断層の東端部等で、無名の小規模のものを含めれば無数にあるともいえる。これらが、この山地の浸食作用による土砂生産を大きくし、下流域に流送されて堆積し、近い過去においてもしばしば大水害を引き起こした。

一方、このような背景のもと、六甲山の隆起の時期と時代を等しくする全地球的な気候の変化は、両者相まって、六甲山の南麓に約20万年前ごろから多段の新旧の扇状地を発達させた。

南東麓の丘陵・段丘部は南麓部の扇状地形成に先立つ時期、六甲山の隆起以前に、現在の瀬戸内海の前身である第2瀬戸内海に堆積した土砂で構成された大阪層群が隆起運動により上昇し、丘陵化した部分である。六甲山地部と南麓扇状地との境界部分には芦屋断層が走り、丘陵中には甲陽断層が知られている。六甲山地部および南麓扇状地の活断層地形は、人工改変を受けていない場所では認定が容易である。しかし、後述するように、このほか未報告の活断層も複数、存在するように考える。

北摂山地部は約6000万年前ごろの噴出になる流紋岩類であり、これまで記載のものに比べ堅硬である。ただ、この山地の南縁の有馬～高槻構造線のほか十萬辻断層などの活断層もあるが、多くは未調査である。

猪名川沿いは、上記流紋岩を浸食して狭小な谷底平野を発達させたものである。河川両側には古い段丘地形が広く発達しており、それは六甲山地の隆起

につれ段丘地形となった。この段丘部分は猪名川沿いに新規の住宅地となっている。

武庫川の低地は、六甲山南麓の扇状地が形成されたと同様の時期から形成し始められ、4～5段の段丘地形と沖積平野からなる。段丘地形は東側の猪名川沿いのものほど高く、したがって形成時期は東で古く、西方のものほど低く新しくなる。地盤の性格としては、東方のものほど地質的な続成作用(時間とともに固結すること)が進み、良い。この低地上の活断層としては、北部の有馬～高槻構造線の南側沿いの段丘地形上に地溝状に低地が続く、中央部では昆陽池陥凹帯としての凹地がある。台地の南の方では伊丹断層が小断層崖地形として見られ、いずれも主として東西から少し南西よりの方向に走る。しかし、武庫川近くの氾濫原上では活断層は地形的には不明瞭である。

被災箇所等からみた被害分布の特徴

筆者自身、今回の地震の被害者となったため、被害各地についての十分な調査はできなかった。また一部については現在調査中である。いずれにしろ正確なことは言えない。ただ今回の地震に関係して、既知の、例えば五助橋断層等の主要な断層そのもののズレはなかった。また、本地域の低地北部では、有馬～高槻構造線沿いに被害が多かったことなどが確認されている。

しかし、既知の断層の直接的なズレはなかったにしても、現実には各地で活断層に関係した部分に被害が集中しているように見える。それで、西宮土木事務所管内についてその実態を整理する。検討した資料類は西宮土木事務所道路被災箇所図、河川災害箇所図をはじめ、各市町からの行政区域における道路・下水道・公園・河川・区画整理等についての災害関連図である。しかし、地割れの状況、ズレや段差の有無、その方向と大きさといった個々の被害地の状況はわからないので、被災箇所が集中している場所、あるいは被害分布の全体としての特徴を見ることにする。

まず、主要な被害地の分布状況を見よう。その場

合、管内の地形別に、またそれぞれにおいては北部から南方へと見ていく。

丘陵地区としては宝塚高校付近、西宮市域では鷲林寺・剣谷地区、甲陽園大池の北方近辺(甲陽園各町・新甲陽町など)、西宮市立高校周辺(高座町・上が原五番町ほか)、北夙川小周辺(南越木岩町・樋の池町付近など)、夙川小付近(相生町付近)ニテコ池西方(北名次町・石はね町)などに顕著な被害がある。

低地では宝塚、川西両市域にわたって(1)北摂山地南麓の低地、換言すれば武庫川低地の北縁に被害箇所が東西に長く続く。伊丹市域では(2)市域中央部、昆陽池付近を東西に、芦屋市域では(3)芦屋川下流右岸の津知町・清水町、(4)JR芦屋駅東方の宮川付近、西宮市域では(5)仁川沿いおよびその下流部、(6)仁川合流部付近以下の武庫川両岸、(7)甲東園付近(仁川町・松籟荘・神呪町とその北東方向の樋の口町・上大市町および南西方向の広田町付近)、(8)平木小・中付近、(9)阪神香櫛園駅北西(松下町ほか)、(10)新翠橋の東西(大浜町・中浜町ほか)、(11)用海小周辺(石在町・用海町ほか)、(12)甲子園球場南西方(今津巽町・綱引町)、(13)上田東町(東鳴尾町ほか)、(14)武庫川下流左岸および右岸、(15)西宮浜、(16)鳴尾浜があげられる。尼崎市では、武庫川左岸の(17)武庫町から東海道本線までの堤防後背地、(18)昆陽川・上坂部川・庄下川の合流部付近、(19)戸の内町はじめ猪名川下流沿川部、(20)元浜町から西本町・築地各町を経て東本町まで、などである。

被害と断層等との関連性は

以上のような管内各地の被害を地形的特徴や断層の状態から考察してみよう。丘陵部の被災地については、そこが人工改変地であれば、まず切り土・盛土の影響を考えるべきであろう。それゆえ、宝塚高校付近をはじめそれが原因と考えられる場所は広い。鷲林寺・剣谷地区は芦屋断層の影響が考えられる。甲陽園大池の北方近辺以下も、丘陵地の人工的な地形改変による切り盛りの複雑な地盤状況、水路・道路の多くが丘陵地を開析していた小河川沿いの谷底平野、谷地田上につくられるものであるので、その部分に多い軟弱層の影響がこれらの被害の多さに反映するものと考えられる。甲陽断層沿いでは、今回の地震に伴う振動の増幅も考えられる。また、この部分であげたもののうち、いくつかの地区についてはその他の断層との関連が考えられるが、それは後述する。

低地についてみると、(1)の被害箇所は、この低地北方を東西に続く有馬～高槻構造線に関係して形成されたと考えられる凹地帯上にある。(2)もこの付近を東西に走る断層に関係して形成された昆陽池

陥凹帯中にある。それゆえ、この両者は活断層の影響が大きいものと考えられる。

芦屋市域の(3)付近は芦屋川の旧流路、新規扇状地の末端部としての地盤条件の不良部分が原因として考えられ、(4)は甲陽断層延長部の沖積低地上という不利な地盤条件が関係しているかと思われる。西宮市域では(5)(6)があるが、これらは地形的には仁川の天井川部分に当たる。このような部分は、おそらく近世以降からの人為の影響により六甲山の荒廃化が進み、それに伴う土砂の流亡と堆積、それを制御しようとする堤防の構築を反映した高まりである。したがって、地質学的にいう続成作用がまだ進まず、軟弱な地盤を反映した被害かと考える。(7)については後述する。(8)(9)(17)(18)(19)などは夙川や武庫川の旧流路部分であったり、河川沿いの後背低地部分、あるいは三角州部分である。したがって、細粒土層を主とする軟質土が厚く堆積していることが予想され、地盤条件的には良くない。

西宮市域の(10)(11)(12)(13)(14)と尼崎市の(20)は、西宮市域では阪神電鉄線沿いに香櫛園から鳴尾まで続く砂州とその外側に発達していた砂州間の低地を、尼崎では長洲の南の砂州間の低地を埋め立てた部分にあたり、細粒質物質よりなる地盤部分である。(15)(16)は人工地盤なので、自然条件下に形成された大地を対象としているここではコメントをさし控える。



西宮市新甲陽園上空より甲山をのぞむ

地域別地盤構造調査の一例

さてここで、後回しにした甲東園付近について述べる。まず、この付近で従来知られている断層は図1に描いたようである。基図は、この付近の人工改変前の地形を知るために明治18年測量の仮製2万分の1地形図を使用した。地図上、芦屋・甲陽断層は地形的に非常に明瞭である。伊丹断層は地質調査所の5万分の1地質図に推定断層として記されているものであるが、元来、その根拠ははっきりしていない。

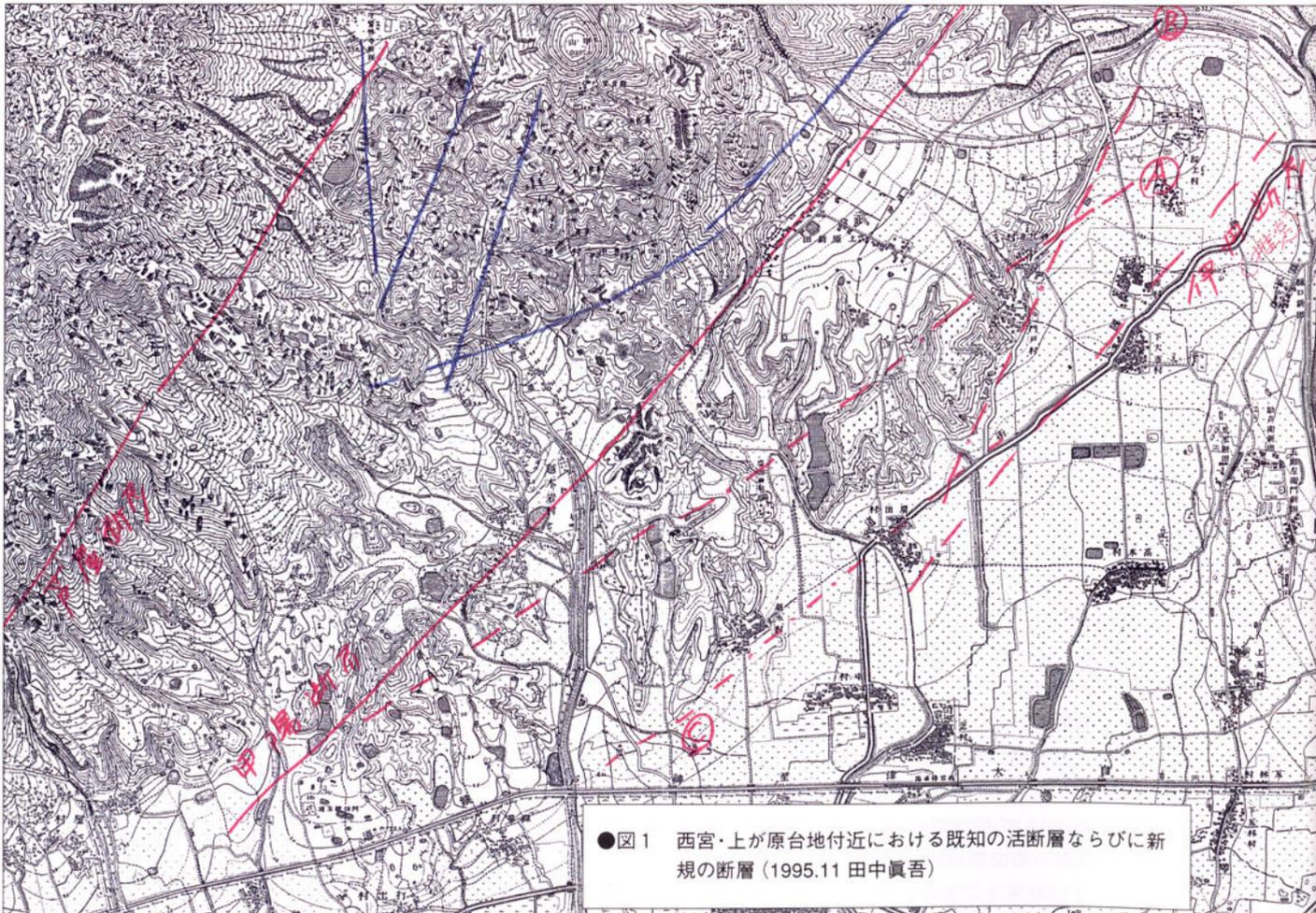
この図に、筆者による推定断層2本(A・B)とリニアメント、渡辺(1995)による西宮撓曲(C)を記載する。推定断層Aは高塚山付近よりニテコ池の北辺、西宮市立高校付近を経て門戸厄神付近へ伸びる。上が原台地では台地を浸食して発達してきた南南西方向の数本の谷が、この推定断層の部分でそれぞれ系統的に右方向へ屈曲する典型的な右横ズレの活断層地形的特徴を示している(図2)。

同じく推定断層Bは、上が原台地の東縁の段丘崖が直線的に南南西方向に伸び、それは武庫川の流路方向とは微妙に異なり、同川による浸食とは考えに

くいこと、段丘崖には左岸に見られるような蛇行の痕跡も少ないこと、武庫川左岸には多数の段丘地形があるのに対しこの部分にはないことなどにより、この段丘崖を活断層による小断層崖が反復することにより形成されたものと推定する。位置的にも前述の伊丹断層よりもより崖近く、方向もより北向きの、段丘崖と同方向と考える。

これらの線と前述した被害分布とは非常に関連深く考えられる。A線沿いに例えば、下水道・道路の被害の多い部分が続く、河川砂防災害では仁川関連、武庫川関連、東川、夙川付近、芦屋宮川、芦屋川などの被害地点がこの線上に乗る。またこの線上では市立西宮高校の校舎の破断、新幹線の橋桁の落下、甲東園駅東のビル挫折等があり、多くの民家の被災が目立つように考えられる。B線上でも同様で、この線については道路被害点に顕著な特徴が出る。すなわち、仁川の天井川的な自然堤防上にはじまり、甲東園付近からさらに門戸厄神下方向へ被害地点を伸ばしている。C線に沿っては、同じく道路の被災点の分布上で顕著であり、河川の被害箇所として津門川、東川などが関連するように思われる。

今回の地震では野島断層以外、地震に伴う直接の



ズレはなかった。しかし、盤滝トンネルやその付近の有料道路上の被害は既知の断層上で生じている。これらは、地震動的応答解析によるサイト増幅率に関して断層上に激しい振動があったものと考えられるが、管内の被害も同様の原因によって発生したものであろう。ちなみに断層Aについては、目下、状況証拠を集めて筆者自ら検証を試みている。

土木職員に知っておいてほしいこと

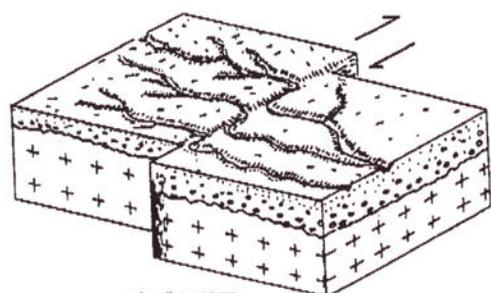
最後に、今後の復旧作業に際し、また道路や河川管理などを行うに当たり、土木事務所として地質的・地形的に知っておいてほしいことを述べたい。

同じ武庫川沿いの氾濫源であっても、その下には数万年前から約1万年前の最終氷期にほれこんだ河川跡と埋没段丘がある。その段丘と旧河道に関して、その後の約1万年間の完新世の時期における海面が内陸部に進入してきたことによる粘土層はある部分は厚く、ある部分は薄く堆積している。地盤の条件としては変化するはずで、重要構造物等の耐震設計は、それを考慮して計画していく必要があるの

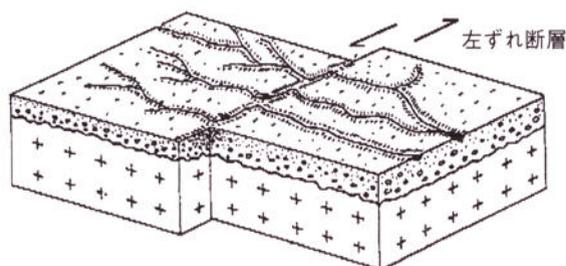
ではないか。

その地盤、地形的条件を予察するには国土地理院発行の旧版(昭和40年版)の土地条件図『大阪西北部』(1/25000)を参照するのが望ましい。新版(平成)は旧版以後の土地改変を反映し、多くの部分を盛り土地としての表現に変更したため、土地本来の性格をわからなくしている。また、既存の地質図は平野や丘陵地の性格を見るにはおおまかすぎて、適切な情報を得にくい。この土地条件図と以上の被災箇所を単純に比較することによっても、因果関係を明瞭にしようと考えられ、ある種の耐震設計詳細地域補正の配慮となる。

最後に、筆者の被災経験で、自身で身の回りの整理をしようにもガラクタを処理する空間、捨て場所に困り、行政からの救いの手をただ無為に待った。今後のまちづくりとして、可能な限り、あらゆる施設整備にあわせてポケット空間づくりが必要なのではないか。それは単に避難所としての役割にとどまらず、被災地域、被災者のより早い立ち直り、自助活動を助けるためにも必要であると思う。



右ずれ断層



左ずれ断層

● 図2 横ずれ活断層の模式例



野島断層は、地表で最大1.6mの右ずれが見つかった

復旧活動に携わって

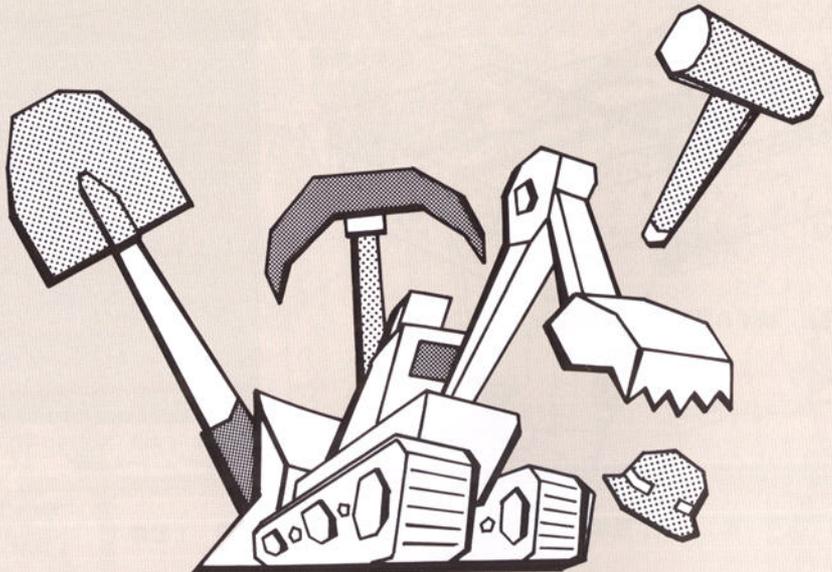
- ☹️ 震災直後から管内の被災状況が続々と入ってきたので、張り紙にして壁にデータを表示し、程度に応じて対策を処置していった。
- ☹️ 県道の坂でトレーラーが動かなくなったため、気温は零下のなか、片側通行の交通整理を朝の4時ごろから10時半ごろまで行った。
- ☹️ 通行止め箇所で誘導をしていたが、交代要員がいなかったため12時間ほど現場にはりついていた。
- ☹️ 通行止めの現場で、気の荒い運転手にひかれそうになった。
- ☹️ 交通渋滞のため現場への行き帰りに時間がかかり、思うように作業はかどらなかった。
- ☹️ 交通量が多く、中国自動車道が部分開通するまで対応さえできなかった。
- ☹️ 被災後、時間が経過するにつれて状況が変化し、亀裂が大きくなったり小さくなったり、埋まってしまわたりわからなくなったりした。
- ☹️ 未経験の地震による災害だったため、被災した堤防復旧工法の検討や地元住民への安全性の説明に苦慮した。
- ☹️ 応急措置で仮復旧が本復旧が、工法の選択で困った。
- ☹️ 地震後、路面がいたみ、また重交通が増加したため、振動や騒音の苦情が急増し、対処しきれなかった。
- ☹️ 二次災害防止のために車線規制をしたことで苦情があり、その対応に困った。
- ☹️ いかにも優秀なコンサルをつかまえるかに力を入れた。
- ☹️ コンサル会社等に早い時期に指示できたこと、測量会社からの人員補強が比較的素早い対応につながった。
- ☹️ 人数が足りないことを考慮してコンサルタント等をフルに活用。また、現場で必要な道具（はしご、ペンキ、リボンテープ等）をすぐにそろえた。
- ☹️ 国への報告期限が短いのが一番大変だった。
- ☹️ 国からの査定官が事前協議で言ったことと実際の査定時に受けた指導とが違っていることがあった。
- ☹️ 震災被害は初めての経験で、災害提案の方針が県と西土、河川局と道路局などで統一されてなかった。
- ☹️ 行政間手続きや民間からの申請手続き等について、担当者からの判断で省略した。
- ☹️ 取り引き業者以外に物資の供給を受ける場合、現金の手配がなく困った。
- ☹️ 風致地区内許可を担当していたので、震災で壊れた家の建築相談が多く、方針が決まっていないうちは大変だった。また、方針が決まってからケースバイケースで対応しなければならず、人によって内容を変えないよう苦労した。



連日、避難所への毛布や食料の供給が続いた



被災児童を励ます集いも開催された



☺️うれしかった ☹️こまった ☹️がんばった

第三章

【今後へ】

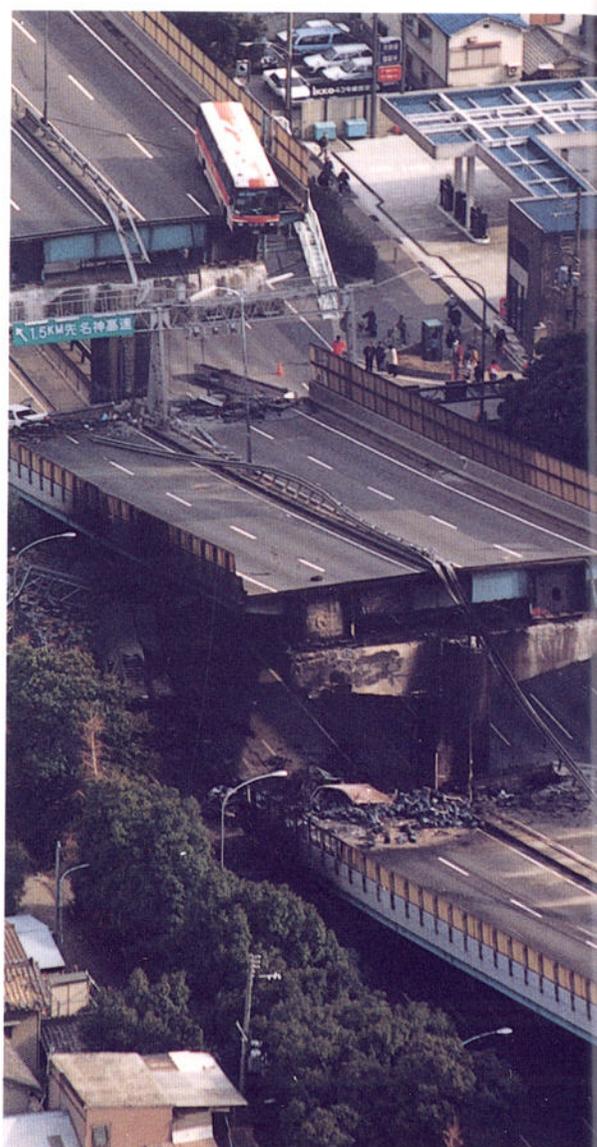


反省と課題

すべての職員にとって初めて経験する大規模な地震災害。緊急の事態に際して迅速な処置が望まれたが、普段の準備不足や心の余裕のなさといった要因がからみ、混乱をきたしたことも多い。所員アンケートには、自らの経験から得た、復旧活動における反省点や改善事項が多く綴られている。これらをぜひ、今後の見直しに生かしていきたい。

第三章 【今後へ】 反省と課題

迅速な復旧活動のために



阪神高速道路は、西宮市内の3カ所で橋脚が崩れ落ちるなどの被害を受けた

1. 緊急時の役割分担

緊急時、特に被災直後の立ち上がり時の役割分担、非常体制については、全体のまとまりがうまくとれていなかったという意見が多い。非常体制を組んだものの、刻一刻と変わる被災・復旧状況に常にベストの状態に対応することは難しかった。

特に目立つのは、自らも被災者であるため、生活再建と仕事との折り合いをどうつけるか、またそこから派生して通勤が困難なため仕事に専念できない、人手が足りないという問題である。これについては西土内部だけでなく、県の組織全体の問題として何らかの措置が必要だろう。解決策としては、まず西土内部では①被災職員をはずしたなかで対応できる地域別体制をつくる②短時間通勤可能者で非常時体制を整備しておく③少人数でも対処できるように、緊急時の各自の役割を明確にし、全体的な問題

点には誰もが対応できる体制をつくる、など。また県全体として取り組むべきこととして①交通渋滞や交通網の途絶などで通勤が不可能な場合、最寄りの事務所に出勤するシステムをつくっておく②土木以外の職員も何らかの形で復旧作業に加われるような体制をつくっておく、などがあげられる。

2. 連携における反省

復旧作業を進めるにあたり、国、本庁、各市町、応援部隊、住民などと連携をはかってきたが、それ以前の問題として、連絡網の寸断や交通の途絶による連携の不備があった。連絡方法に苦心した事務系職員からは「本所、伊丹出張所、宝塚事業所間でボランティアのバイク便が効果的だったことに倣い、非常時に備えてボランティア連絡員システムを創設し、近隣の大学に要請するの一案ではないか」「バイクなど、小回りのきく乗り物を常備しておくべき」との意見が出ている。また、各機関との間でもさまざまな問題が生じている。

国や本庁との関係においては、通常と同じ手順で報告が求められる、それに手間取ったという職員が多い。そして報告のためには各市町へも何度となく連絡を取らざるをえず、住民対応に追われる各市町担当者の手を煩わせることになった。これについてはもっと簡略・簡素化すべき、という意見が多くあがっている。

今回、各市町は住民との折衝等でかなりの混乱状態に陥っていた。担当者からは「救援・救助という面で、県からもっと積極的に応援に来てほしかった」という厳しい意見も聞かれ、また県職員内部からも「場合によっては県職員を各市町へ派遣して何らかの手伝いをさせればいいのではないか」「県職員が自宅のある市町のモニターとして活動するような、自治体の範囲を超えたモニター制度を確立してはどうか」などと提案されている。

非常時においてはどのセクションも状況を鑑みた上で柔軟に対応し、ともに復旧という目的に向かって協力することが必要ではないだろうか。

業者、コンサルタント等に関しては、日ごろから密接な関係を築くことが重要、という意見が多い。どこの業者がどれだけ人員や資材を確保しているか、非常事態にすぐに動けるか否かをあらかじめ把握しておくことが、一刻も早い復旧につながる。そのためには、JRや公団のように何かあれば何を頼んでもかけつけてくれる業者を確保しておくことや日常の防災訓練には実際に動いて働く業者を入れて行うことなどが提案されている。

応援部隊からは期間や人数に関する問題点が数多くあげられている。「期間が短すぎた」「引き継ぎに一日を要した」などが多いが、なかには「気を遣ってく

れているのは分かるが、少しでも役に立ちたいと思って応援に行ったのもっとこき使ってほしかった」といった仕事内容に関する不満も聞かれる。これについては、短期間の応援者にどこまで任せていいのか、受け入れ側が迷った現状がある。このことから、応援についてはあらかじめ期間、人数、業務内容などの体制を確立しておくことが必要である。総合すると「数人のグループで作業内容を決めて動く」体制が最善といえるのではないか。

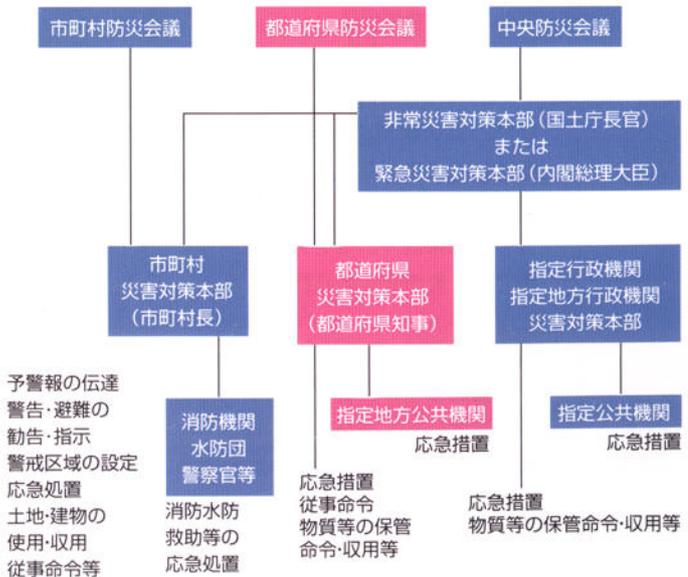
そして意外と多かったのが「県外からの応援者のため公用車が使えなかったのが不便だった」という声である。ただでさえ人手不足であるのに、県外応援者が現場へ行く時には職員が運転手として同行しなければならなかったのだ。「公用車と人員を両方派遣しては」という意見も出されている。緊急事態ということをふまえて柔軟に対応するべきであろう。

これらの問題はただ反省というだけでなく、今後、兵庫県から他都道府県に応援に行く際にも重要なポイントとなるはずである。

住民との関係については、苦情処理に追われた以外に復旧に関する貴重な情報が寄せられたことを忘れてはならない。すべての情報をおろそかにせず、必ず確認する体制をとった部署が多かったが、これは最善の処置であったといえる。

ただ、情報量の多さによって混乱をまねくことが少なくなかった。多方面から寄せられる情報に対してうまく収集・整理ができず、重複してしまった例もあるようだ。「事務所の中で情報班として情報の収集や整理に専念する班をつくれれば動きやすかったのではないか」とは、膨大な情報量の中で奔走した職

●非常災害発生時の主な行政分担



員の声である。本庁や各市町、業者、住民などとの情報交換やコミュニケーションについては、それぞれに担当窓口を決めておいた方がスムーズに流れる。情報についてもその窓口ごとに一元化するシステムが必要と思われる。

いずれにしても各関係機関や住民と日頃から十分なコミュニケーションをとっておくことが、非常時への備えには不可欠である。

3. 査定方法

査定方法については、混乱の中でしばしば統一されないことがあった。未曾有の被害を処理していく中で査定件数は大きく増加。通常の手順をふんでいたのでは間に合わない。非常時にはもっと簡略化、あるいは事後報告といった形でもいいのではないかと現場の声も多い。第3次査定から原単位方式をとったが、これは査定官、立会官ともにたいへん好評だった。

査定設計作業には応援者に多く携わってもらった。しかし「積算上のルールについて応援者への周知徹底が甘かった」「現場を知らずに積算するのは難しいので現場に連れて行ってもらいたかった」など、査定の意志統一という点であまりスムーズにいったとはいえない。そのために手もどりが生じたケースもあるようだ。しかし職員も査定の基準・方法の違いには説明を欠かさず、応援者も早く慣れようと努力してくれた。

兵庫県の積算システムについては「非常に使い勝手がよかった」「目録見書オンラインはたいへんよかった」「積算業務にオンライン型のパソコンが導入されているため、時間外でも作業できる」と好評だった。

また「災害査定申請（距離・高さ等）は、工法も含めてもっと大胆に申請してもいい」など、具体的な提案も寄せられている。

また、事務系職員の一部は査定の際、連絡員を務め、現場にも随行したが、査定班が複数になると手が回らない状態になった。「事務系職員の誰もが応援できるような体制をとればよかった」との反省を生かして、どの職員でも対応できるように西土としての査定実施マニュアル（連絡体制、受検体制、現場対応）を作成する必要がある。

4. 非常時の職員の連絡方法

職員の多くが、非常事態下の連絡方法の難しさを痛感していた。電話が通じない、あるいは現場へ出払っていて連絡がとれないということが多々あったからだ。電話が通じなければ誰が出勤可能かすら分からない。当初の安否確認にもかなりの労力を要した。非常用の無線や衛星通信は備えつけられていた

が、使い方を知っている職員が少なかったため、十分に機能が活かされたとは言いがたい。これについては「日頃からもっと訓練しておくべきだった」という反省の声が多い。また携帯電話が役に立ったという人も多く、これらを常備しておくことも連絡をスムーズにする方法といえる。

初期の連絡体制については「自分の居場所を確実に人に伝えておく」という通常時からの基本的な姿勢から、「通信不良の場合の緊急時の連絡網と連絡体制を強化」「地震の予知はできないのだから、いざというときの幹部の連絡体制をしっかりと立ててほしい」など緊急時の連絡システムの確立まで、さまざまな声があがっている。

なかでも、緊急時の連絡システムについては、職員を居住地によってエリア分けし、そのなかでリーダーを決めておいたうえで、非常時には①リーダーがエリア内の職員の安否を確認する②リーダーは最寄りの県出先機関に行き、西土または幹部職員に連絡をとって指示を仰ぐ③その指示をエリア内の職員に伝える——という具体案も出ており、これらを参考に、早急に体制を確立しなければならない。

5. その他

① 復旧作業

実際に復旧作業にあたった職員からいくつかの反省点があげられている。

まず意外と多いのが「管内の地理をもっと詳しく知っておくべきだった」という意見である。現場では被災前がどんな状況かが分からないことが多かった。そのため、管内構造物の完成図や河川台帳の整備、必要図面の整理をしておけばよかったという意見は少なくない。

「管理する河川等の諸元（計画流量、断面など）の日常管理が不十分だったため、被災後の測量結果や地元市職員からのヒアリング等で作業を行うことが多かった。現況図面も含めたデータ管理の重要性を改めて感じた」などはその代表的なものである。

また、土のうを備えていながら運ぶ便がなく、伊丹市の土のうに助けられた天神川のケースからは、「管内各所に分散して備蓄すべき」「土のうの場合、一部は土を入れておくべきでは」など、あらゆる災害や場面を想定した備蓄方法の検討が課題としてあげられた。

次に、復旧方法や範囲がなかなか統一されなかったため「統一事項の整備」が必要であるといえる。また「現場作業をスムーズに行うために、当初から写真などの記録を毎日、できるだけ詳細にとるべきだった」という人も多い。しかし、当初は目の処理に追われて写真どころではなかったのが現状である。

いずれも普段からの災害に対する心構えや緊急時の対策整備によって改善できるものではないだろうか。「全体として、このような非常時に何が重要か、人命や財産を守るために何をすべきかといった認識が不十分だった。西土の全職員が有効に働けたのかという点でも不十分であったと思う」「ライフラインの寸断等で自らの生活の確保に目がいき、地方公務員としての立場が後回しになった。地方公務員としての非常時の役割を改めて認識する必要がある」という厳しい見方をはじめ、「土木工事はこれまで過去の経験に基づいて基準が決まっていたが、これからは**今回の震災レベルで見てもどうか**、その意識を組織として常に持っておかねばならない」「他の地で起こったことを人ごとと思わず、日頃から応援に行つて学習、研修するべき。そういう心構えや施設、設備を持っておかなければならない」など、今回の震災によって根本的な意識改革を必要と感じた職員も多い。

②復旧体制

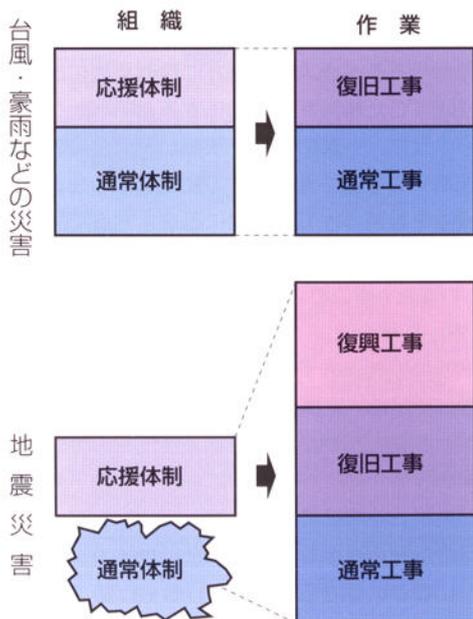
復旧体制では、地震という災害の特性からくるものを見過していたのではないだろうか。被災が場所的に限定され、人的なものにまで及ぶことの少ない風水害と異なり、地震は復旧体制のメンバーにまで及ぶ面的なものである。震災後、体制を組むにあたっては、この相違点を認識する必要があった。市町との協力関係においても、この視点での配慮、つまり市職員は被災者の構成員だという認識が重要だったのではないだろうか。

③所内

17日当日、事務所に駆けつけた職員がまずしなければならなかったことは、所内の後片付けだった。倒れたロッカーや机を何とかしないと足の踏み場もない。この日一日は他の仕事どころではなかったという。今後こういった手間を極力少なくし、できるだけ早く復旧活動に取り組めるように「棚や机の固定や整理整頓、最低限の転倒防止は普段からしておくべき。建物は古くてもいいから、スペースは広くすべきだ」といった所内の整理を課題とする意見は少なくない。事務所損壊時にも迅速に動けるように、バックアップ用事務所が必要ではないかとの声もある。

また、精力的に復旧作業にあたる職員にとって、食料はエネルギー源だ。本所では事務系職員が確保に奔走するが、確実なルートを持たないために当初は食料が不足。他土木事務所等からの救援物資や職員相互の助け合いで補うしかなかった。「いざという場合に弁当や食料を購入できるような店やルートの確保を」という意見は、その苦い経験をふまえたうえでのものだろう。

●通常災害と地震災害の違い



今回の震災で得た教訓を生かし、土木職員としての任務を遂行

今回の震災では、6,000人以上もの尊い命とひきかえに、数多くの教訓を得た。西土の職員も、行政に関わる者として、そのなかの土木職員として、さらに被災地の一住民として、さまざまな目線から今回の地震を検証することができた。土木職員という立場にとどまらず、自己反省も込めてあらゆる角度から、今後の防災体制等について提案したい。

第三章 【今後へ】 反省と課題

未来へ——西土からの提案

1. 行政に課せられたこと

「忘れたころにやって来る」と言われる災害。なかでも地震は不意に襲ってくるものであり、県民に常日ごろからの意識を求めるのは難しい。だからこそ行政がまず、周到的配慮・用意をしておくべきである。今回のように起こってしまった場合は、個人の自助努力や責任を追求する以前に、まずわれわれ行政に関わる者が自らの責務を果たしてきたか否かを厳しく自問し、今後へと生かしていかなければならない。

(1) 職員の緊急配置体制の整備

非常時には近隣の県立施設へ行けるような体制を組み、しかも、単にだれがどの施設へ行くという割り振りだけにとどまらず、行った先でどのような役割を分担するのかまでを決め、日ごろから研修を積んでおく必要があるのではないか。

(2) 広域応援体制の強化・拡大

ダメージの少ない周辺部からの救援体制は、被災の中心地内での救援よりはるかに即効性がある。いざというときのために、県内の市町はもちろん、さらには近畿圏でも相互応援体制を確立しておく必要がある。西土の場合なら、隣接土木事務所や隣接府の現場事務所と日ごろから情報交換などを行い、救援システムを構築しておくべきだろう。

(3) 防災体制の常設

日常業務では防災意識が薄れがちになるため、本庁・出先事務所とともに土木行政としての防災組織を常設し、日ごろは通常の災害業務や災害復旧技術の研修・啓発を行い、非常時には傭兵部隊的に出動して、被災直後の立ち上がり時、一般行政部隊と車の両輪となって活動することが必要ではないか。

(4) 幹部職員による迅速で機動的な防災体制の確立を

指揮をとるべき人物が遠方に住むために出動できず、出てきた職員が右往左往するといったケースがないように、一部の職員を限定し、公舎居住制度等を採用するなど、それなりの生活保障のもとに職住の接近を義務づけて非常時に迅速に対応できるような体制を確立しておくべきだろう。

(5) 地域の小単位で活断層の位置や地盤の性状を把握しておく

活断層の動きを予知するのは難しいが、活断層の位置、地盤性状は事前に把握することが可能である。また、今回の経験により地震と各地域の地盤との因果関係等も把握できたのではないか。直下型内陸地震が発生した場合の地震に強いゾーンと弱いゾーンの区分けを行政のなかでも細かい単位でまとめておき、いざという場合、市民も行政も行動・監視・調査重点対策が速やかにとれるように備えるべきではないだろうか。

2. 土木職員として関わるべきこと

西土の職員は全力で復旧、復興作業に当たってきた。しかし、いま振り返ってみると、こういうシステムが確立されていればより動きやすかったのでは、作業がはかどったのではという課題もある。今後の教訓として、以下のことを関係者や団体に働きかけていきたい。

(1) 道路啓開の体制と方法、役割分担

道路の場合、災害時に一番に啓開すべき路線、規制しておいてもいい路線など、優先順位をつけておくべきではないだろうか。数多い被害箇所をやみくもに交通規制し、手当たり次第に応急工事を施していくやり方では、今回のように交通渋滞を招きかねない。どういう順番に開放すれば、どういう効果があるのかを考え、効率的な道路啓開の体制を確立しておくべきだろう。

(2) 非常時の私権の制限と行政執行権の拡大

湾岸側道の場合、傷ついた道路の供用を巡って復旧支援ルートとして開放すべきか、安全通行優先かで二転三転しながらも、前述したように西土の責任において供用を開始した。もし、事故が発生した場合、県および西土の責任が問われることになっているだろう。このような状況では、道路管理者としてもおよび腰にならざるを得ない。緊急時における道路使用上の私権や公権について、詳細まで行動マニュアルを明確化しておけば、管理者もいまよりは迅

速な対応ができ、かつ精神的負担も軽減されるのではないか。

(3) 土木職員OBを主体とした災害専門ボランティア制度の構築

土木職員として災害専門のノウハウを蓄積しているOBはたくさんいる。彼らをネットワーク化し、いざというときに在住地域を中心に動いてもらえるシステムをつくっておけば、通常のボランティアとは違った土木災害復旧活動ができるのではないだろうか。

3. 防災の視点から新しいまちづくりについて

まちづくりにおいては、人間中心ということが根底になくしてはならない。ともすれば、施設の整備というハード面にばかり目がいきがちだが、本来、それらの施設は人が利用するためにある。「まず人ありき」。その根本を忘れることなく、災害に強い新しいまちづくりを進めるべきだろう。

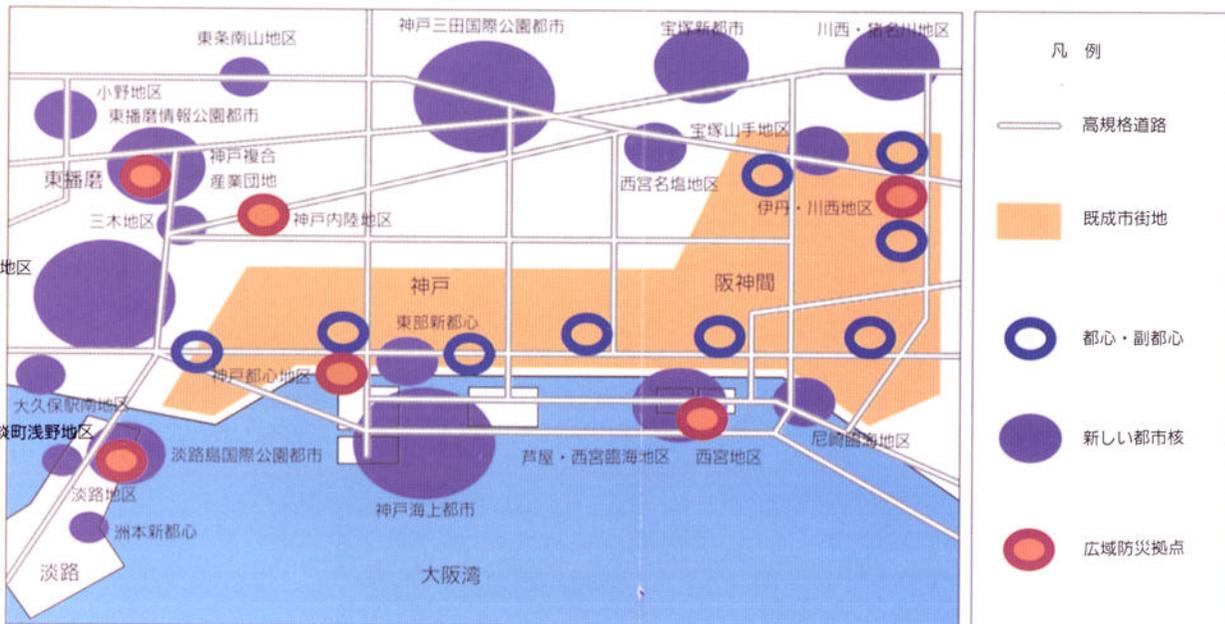
(1) 壊れることを前提に事後の対策を

絶対に大丈夫というのは、技術者のおごりではないだろうか。評価基準は難しいが、もし壊れた場合にどのような結果になるのかまで考え、影響項目を配慮しながら設計することが大切。

(2) 原形復旧という対処療法にとどまらず、公共施設の重要性のプライオリティーを見直し、都市防災を独立項目とした体制が必要

復興と言いながら、本来計画していたことを加速

●多核・ネットワーク型都市構造のイメージ



度を増して実施しているだけというケースも多い。そうではなく、都市防災という視点から、改めて計画を立て、まちをつくっていくことが必要なのではないだろうか。

(3) すべての都市施設にゆとりを持たせることが、

防災空間の確保など安全対策につながるのでは

現状の建築物や道路は、建設にも維持管理にも経済性を優先するあまり、あそびやゆとりというものがない。道路で言えば緑地帯やポケットパークのようなものが、いざというときには避難空間にもなり得る。このようなスペースや公園を官民個々の施設にも設けていけばよいのではないかと。まず公の施設から義務づけていくのも方法かもしれない。

(4) 非常電源設備や新エネルギーを使った発電システム等の充実を

今回のようにライフラインが寸断された場合、自家発電システムや防火水槽、井戸などがあれば大いに役立っていたはずだ。各市町や公共機関、会社などが独自で持てるようなエネルギー源、水源を確保、開発していく必要がある。

(5) 学校を防災拠点施設として活用し、施設の充実が効果的

既成市街地において各地域に分散し、すぐに避難所となり得るだけのスペースを持つのは学校であり、防災拠点としての視点からも最も適性配置されている。新規施設の整備もよいが、既存学校の設備を充実するほうが実践的ではないだろうか。例えば、パソコン設備は普段は学校の授業に、非常時には通信にと使えるし、家庭科調理室などの施設は非常時の食料供給施設となるだろう。

(6) 地震災害の軽減化に役立つ瞬時警報システムを本格的に導入する

地方には半鐘や有線放送があり、何かあれば瞬時に住民に通報、あるいは情報を送信できる。都市においては、いまのところそれに相当するようなシステムが見当たらない。住民の混乱を防止する意味でも、市民が頻繁に利用する重要施設については監視システムを整備し、さらに市民への通報システムを公的機関支援により自治会単位で整備するなど、情報ネットワークの確立が必要ではないか。



臨海部の埋立地などで防災、福祉、環境などに配慮した21世紀型の新都市を早期に建設する

DATA

資料編

兵庫県南部地震

震源時 1995年1月17日 午前5時46分
 震源 淡路島
 北緯34度35.6分 東経135度2.1分
 深さ18km
 マグニチュード7.2

■本震の震度分布図

□は気象官署以外で気象庁が観測した震度4以上の観測点
 神津島は臨時観測点
 震度の観測は計測震度計による
 (計測震度計:地震動の加速度、周期から震度を算出)

各地の震度

- 7 ■神戸、芦屋、西宮、宝塚の一部地域
- 6 ■神戸、洲本
- 5 ■彦根、京都、豊岡
- 4 ■福井、敦賀、岐阜、**多賀**、四日市、津、上野、奈良、
 舞鶴、大阪、**高野山**、和歌山、**南部川**、**美方**、**加西**、
 姫路、徳島、**相生**、鳥取、境、津山、岡山、高松、
坂出、多度津、高知、福山、呉
- 3 ■諏訪、飯田、富山、輪島、金沢、名古屋、伊良湖、
 尾鷲、潮岬、室戸岬、西郷、米子、松江、広島、
 松山、萩、山口、大分
- 2 ■高田、長野、軽井沢、松本、横浜、甲府、
 河口湖、三島、静岡、御前崎、浜松、伏木、
 高山、宇和島、宿毛、下関、日田、宮崎、
 都城、佐賀、熊本、人吉
- 1 ■小名浜、新潟、水戸、柿岡、宇都宮、前橋、
 熊谷、秩父、東京、千葉、館山、網代、(神津島)、
 浜田、足摺、延岡、福岡、平戸、鹿児島



■震度7の分布 (気象庁の現地調査)



■被害状況 (平成8年2月6日現在)

| | |
|-----------------|-----------|
| 災害救助法指定市町村数 | 10市10町 |
| 死者数 | 6,279名 |
| 負傷者数 | 34,900名 |
| 行方不明 | 2名 |
| 全壊家屋 (全壊を含む) | 99,996棟 |
| 半壊家屋 (半壊を含む) | 188,068世帯 |
| | 100,166棟 |
| | 227,591世帯 |

管内6市被災概要

(平成8年2月27日現在・県消防防災課調べ)



鉄道の高架が落下



木造民間住宅が倒壊



鉄筋鉄骨建造物にも被害

尼崎市

- 死亡者 48人
- 倒壊家屋 全壊8,950世帯
半壊34,500世帯
- 焼失棟数 8棟
- 被災概要

①全市域に散在する老朽木造民間賃貸住宅に被害が集中した。
②歴史的建築物も大きな被害を受け、さらには一部ではあるが鉄筋鉄骨の建物にも損傷を受けたものがある。
③臨海部の低地帯をはじめ、河川沿いの地盤に液状化現象が見られ、地域によっては被害を増幅する現象が見られた。また、防潮堤や開門も被害を受けた。



社殿が崩壊した広田神社



昔ながらの酒蔵が全壊した白鹿記念酒造博物館



大きな被害を受けた香櫛園市場

西宮市

- 死亡者 1,107人
- 倒壊家屋 全壊32,593世帯
半壊27,276世帯
- 焼失棟数 52棟
- 被災概要

①震度7の激震が市内を北東に横断し、市の中心部が壊滅的な打撃を受けた。
②今回被害が集中した重要な地区については、面的復興事業の導入を進めている。
③道路・河川・上下水道等の公的施設被災総額は約2000億円と見込まれる。

芦屋浜中央公園・野球場の仮設住宅



本通り商店街の被害状況



精道小学校に仮設浴場が設置

芦屋市

- 死亡者 433人
- 倒壊家屋 全壊7,412世帯
半壊9,296世帯
- 焼失棟数 12棟
- 被災概要

①全市域、壊滅的な被害を受け、全世帯の90%が損壊し、約4%の市民が死傷。
②公共施設被害は約450億円が見込まれ、ライフラインも全市域で不能状態がしばらく続いた。
③被災は阪急神戸線以南が特にひどく、芦屋浜等臨海部の復旧には長期間を要する模様。



新幹線高架橋落下現場



社殿が崩壊した猪名野神社



倒壊した阪急伊丹駅

伊丹市

- 死亡者 19人
- 倒壊家屋 全壊2,549世帯
半壊14,500世帯

●焼失棟数 1棟

●被災概要

①2級河川天神川左岸・市道池尻中野西線は市内の道路で一番被害が大きく、1月18日より応急復旧に着手、徹夜作業により素早く一般交通開放した。平成7年度内の完成をめざし、現在災害復旧工事中。

②倒壊した阪急伊丹駅(伊丹ターミナルデパート)は、撤去後、仮設店舗37店が営業を再開。

③伊丹市野間地先で新幹線高架橋が落下。



観光、商業業務の中心地であり、宝塚歌劇場に面した通称“花の道”周辺。土産物・飲食店の個人店舗が、この震災ではほぼ全滅となった。現在、当該地の西側で実施している宝塚駅前再開発事業の区域を拡大して、道路を含めた地区の再生を図ろうとしている



阪急今津線南口駅近くにおける電車の脱線状況。今津線は不通となった



阪神競馬場5階東客溜り

宝塚市

- 死亡者 116人
- 倒壊家屋 全壊5,074世帯
半壊13,632世帯

●焼失棟数 2棟

●被災概要

①古い設計基準により作られた土木施設が多く被災したほか、橋梁等は現行の設計基準による構造物も被害を受けている。

②山麓部の造成住宅地では、石積・斜面の崩壊によって道路、宅地等に大きな被害が発生。建築物の被害は、戸建住宅の損壊が大半。



道路に大きな亀裂が入る



1階部分が崩壊した民家

川西市

- 死亡者 2人
- 倒壊家屋 全壊650世帯
半壊3,279世帯

●焼失棟数 0棟

●被災概要

①地震直後には143路線の道路被害、約1万世帯で断水、約4万世帯でガスの供給停止、電気にはほぼ全域で一時停電するなど被害を受けた。

②中国自動車道から能勢電鉄滝山駅周辺までに被災箇所が集中しており、新興住宅地でも一部上下水道が損壊した。

管内関係機関被災概要



南芦屋浜地区北護岸、北緑地で護岸・緑地が沈下・滑り

南芦屋浜地区北護岸で護岸が損傷

阪神臨海建設事務所

| ●地区名 | 被災額 (百万円) |
|------|-----------|
| 甲子園浜 | 457 |
| 西宮浜 | 498 |
| 芦屋浜 | 16 |
| 南芦屋浜 | 4,298 |
| 合計 | 5,269 |

●被災概要

- ①甲子園浜、西宮浜、南芦屋浜各埋立地とも、数十cmの沈下が発生する。
- ②外周護岸については、甲子園浜、南芦屋浜で沈下、水平移動が発生し、護岸直背後に被害が集中している。
- ③埋立地内の道路は、一部亀裂は生じているが通行には大きな支障はない。しかし、西宮大橋、浜風大橋の既成市街地との連絡橋が損壊し、現在も日常の通行に支障を与えている。



被災箇所復旧工事完了後

被災状況

尼崎港管理事務所

| ●区分 | 被災箇所数 | 被災額 (百万円) |
|-----|-------|-----------|
| 港湾 | 48 | 19,448 |
| 湾岸 | 39 | 7,232 |
| 河川 | 18 | 32,633 |
| 合計 | 105 | 59,313 |

●被災概要

- ①当事務所の被災総額は約590億円。
- ②芦屋浜、西宮浜、甲子園浜の護岸復旧25km、岸壁・物揚・防波堤復旧7km。中島川の災害では、助成事業として延長3500m事業費300億円で改良復旧中である。



阪神本線香櫛園駅東側復旧作業中

阪神本線香櫛園駅東側の被災状況

阪神都市整備局

| ●区分 | 被災箇所数 | 被災額 (百万円) |
|-------|-------|-----------|
| 流域下水道 | 12 | 189 |
| 高架事業 | 6 | 285 |
| 合計 | 18 | 474 |

●被災概要

阪神本線(西宮市)連続立体交差事業の災害

阪神本線(西宮市)連続立体交差事業L=3,950mのうち仮線L=3,057mが被災した。軌道(2,719m)において、線路の蛇行、沈下、線型狂い、踏切の高低および線型狂い、アスファルト取り付け部の破損等が発生、電気関係では、鉄柱が6基倒壊、各所鉄柱の傾斜、架線(3,057m)に切断、ねじれゆるみを生じ、吊架装置の破損等が発生し、土木関係では仮線高盛土部の土留工(H杭式、鋼矢板式)が傾斜、保安柵の損傷、橋梁下部工のクラック、橋梁支承の一部損壊、香櫛園駅、西宮駅、西宮東口駅において仮ホームの移動及びクラックの発生、地下道にクラックが発生するなど、都市災害査定額305,993千円(6件)の被害が発生した。

昼夜にわたる復旧作業の結果、1月26日に復旧し、梅田駅から青木駅までの運行が可能になる。

連続立体交差事業での災害採択は全国で初めて。まず地方公共団体が維持管理するものであるかどうか議論があり、資料を作成し、県から建設省に働きかけた結果、平成7年3月23日建設省都街発第18号において都市災害復旧事業事務取扱方針第4都市施設の範囲に(2)が追加され、道路と鉄道とを立体交差する事業も災害復旧の採択対象となった。

査定設計の被災写真は突貫工事であったこともあり、納得のいくものが少なく、補足説明用に撮り直し、これに日時を要した。

査定においては阪神電鉄の技術者の協力を得て、復旧工法を説明した。現地調査の後、西宮総合庁舎において査定設計書の説明を行ったが、軌道工事の砕石つき固めの回数等についてなかなか理解が得られず、3時間にわたる説明の末、ほぼ満額が認められた。

震災発生から西土 一年のうごき

- 1・17 午前5時46分、兵庫県南部地震発生
- 午前6時、西宮土木事務所本所へ職員が出動
- 県災害対策本部設置、緊急対策始動
- 政府が「兵庫県南部地震非常災害対策本部」設置
- 災害救助法の適用
- 本所のある兵庫県西宮総合庁舎に近隣の住民40人が避難
- 18 被災建築物の安全チェック・被災度チェック（～2・9）
- 県管理道路の通行規制状況—全面通行止14路線16箇所
- 19 西土本所で本格緊急体制を組織
- 災害対策基本法76条緊急輸送ルート指定
- 20 県議会災害対策特別委員会が発足
- 避難所緊急パトロール隊の実施
- 県管理道路通行規制状況の定期公表開始
- 22 救護対策現地本部の設置
- 被災宅地の被害状況調査（～2・23）
- 仮設住宅建設始まる
- 23 電気の復旧完了
- 県内からの応援者4人到着（～3月末）
- 25 激甚災害の指定
- 国道176号天王寺川高架橋応急工事完成
- 27 中国自動車道が復旧
- 災害査定管内打ち合わせ開始
- 国道176号小浜陸橋応急工事完成
- 28 国道43号が全線開通
- 湾岸側道芦屋鳴尾浜線が応急仮工事により緊急車両等の通行規制解除
- 29 第237回臨時兵庫県議会開会
- 30 管内市町と災害査定打ち合わせ開始
- 建設省緊急現地調査
- 県管理道路の通行規制状況—全面通行止14路線16箇所
- 31 天皇・皇后両陛下が被災地をお見舞い
- 尼崎市で水道の仮復旧完了
- 武庫川の緊急応急復旧完成
- 仁川百合野工事着手（～3月末）
- 2・1 西宮市が震災復興本部設置
- 国道43号等の通行規制開始
- 2 伊丹市で水道仮復旧完了
- 3 尼崎市が災害復興本部設置
- 6 建設省よりアドバイザー参加指導（～8）
- 震災復興専決補正予算（平成6年度）
- 7 宝塚市で水道仮復旧完了
- 8 芦屋市が震災復興本部設置
- 9 大蔵省近畿財務局緊急現地調査
- 13 県外からの応援者9人到着（～3月末）
- 14 政府が「阪神・淡路大震災」と命名
- 建設省より第2回緊急現地調査（～17）
- 16 県管理道路の通行規制状況—全面通行止12路線14箇所
- 23 公共土木施設災害・第1次査定実施
- 24 すべての公立学校が授業再開
- 「阪神・淡路大震災復興の基本方針及び組織に関する法律」公布、施行
- 25 兵庫県警規制路線変更
- 26 「被災市街地復興特別措置法」公布、施行
- 28 西宮市、芦屋市で水道の仮復旧完了
- 都市災害・第1次査定実施

- 3・1 「阪神・淡路大震災に対処するための特別財政援助及び助成に関する法律」公布、施行
- 「阪神・淡路大震災に伴う許可等の有効期間の延長等に関する緊急措置法」公布、施行
- 4 8年ぶりに県防災会議を開催
- 6 公共土木施設災害・第2次査定実施
- 8 都市災害・第2次査定実施
- 10 震災予算補正（平成6年度）
平成7年度当初予算化
- 13 都市災害・第3次査定実施
- 15 県が阪神・淡路大震災復興本部を設置
- 17 緊急復興事業の都市計画決定
- 23 都市災害・第4次査定実施
- 27 公共土木施設災害・第3次査定実施（～9月初旬）
- 28 都市災害・第5次査定実施（～10月中旬）
- 31 天津陸橋全線開通
- 4・1 JR東海道線全線開通
- (財)阪神・淡路大震災復興基金の設立
- 西土新体制を組織し、災害復旧室を新設
- 民間宅地擁壁・道路沿い擁壁の災害関連公共復旧採択決定
- 8 山陽新幹線が全線開通
- 11 ガスの復旧完了
- 20 名神高速道路が復旧
- 6・8 芦屋市が復興計画策定
- 9 西宮市が復興計画策定
- 11 県議会議員選挙の延期実施
- 12 阪急電鉄神戸線が全線開通
- 19 住宅・宅地の復旧、復興のための融資制度や利子補給制度などを順次創設
- 26 阪神電鉄が全線開通
- 7・1 阪神高速道路湾岸線が復旧
- 兵庫県南部大雨洪水警報発令
- 県議会震災復興特別委員会の設置
- 2 梅雨前線豪雨
- 12 伊丹市が復興計画策定
- 17 震災復興1次補正予算化
- 18 「地震防災対策特別措置法」施行
- 国の防災基本計画、32年ぶりに改定
- 8・4 県の復興計画決定
- 9・1 総合防災訓練の実施
- 18 西宮総合庁舎補修工事開始
- 10・9 震災復興2次補正予算化
- 11・17 平成6年度監査報告
- 12・5 震災復興3次補正予算化

応援者名簿

県内

| 氏名 | 所属(当時) | 期間 |
|-------|-------------|-------------|
| 下山 智 | 新産業立地課 | 1月23日~2月10日 |
| 橋丘 真 | 空港整備課 | 1月23日~2月13日 |
| 阪西 朗 | 街路課 | 1月23日~2月11日 |
| 當舎 良章 | 河川課 | 2月13日~3月31日 |
| 登日 幸治 | 道路建設課 | 3月16日~3月31日 |
| 島田 浩明 | // | 1月23日~2月11日 |
| 横山 一也 | // | 2月28日~3月15日 |
| 大川 豊成 | // | 2月13日~2月28日 |
| 上野 清次 | 北摂整備局 | 3月 1日~3月10日 |
| 松本 茂喜 | // | 2月 6日~2月28日 |
| 三好 信吾 | // | 3月 1日~3月31日 |
| 藤原 武司 | // | 3月22日~3月31日 |
| 中村球磨夫 | // | 3月13日~3月20日 |
| 三角 秀一 | // | 1月31日~2月10日 |
| 松本 次郎 | // | 1月25日~2月10日 |
| 橋本 公作 | // | 1月25日~1月28日 |
| 告野 剛史 | 土地開発公社 | 2月 6日~2月24日 |
| 加藤 明 | 土木総務 | 2月27日~3月17日 |
| 一井 忠之 | 土地開発公社 | 3月20日~3月31日 |
| 小垣 譲 | 八鹿土木事務所 | 2月 6日~3月 1日 |
| 後藤 武司 | // | 3月15日~3月31日 |
| 井上 和則 | 土地開発公社八鹿出張所 | 2月28日~3月16日 |
| 中野 広己 | 柏原土木事務所 | 1月25日~2月 1日 |
| 森口 政紀 | // | 1月25日~2月10日 |
| 玉水 通則 | // | 2月13日~3月 1日 |
| 井上 薫 | // | 2月 2日~3月10日 |
| 久保田和之 | // | 3月 1日~3月16日 |
| 木戸 徹 | // | 3月16日~3月31日 |
| 石井 四郎 | // | 2月27日~3月10日 |
| 佐野 光 | // | 3月10日~3月20日 |
| 加藤 一雄 | // | 3月20日~3月24日 |
| 団野 広美 | // | 1月25日~2月 2日 |
| 内藤 寛 | // | 2月 2日~2月17日 |
| 石田 健治 | 姫路土木事務所 | 3月 3日~3月31日 |
| 西海 伸行 | // | 2月 6日~3月 3日 |

県外

| 氏名 | 所属(当時) | 期間 |
|-------|--------|-------------|
| 浅井 正治 | 福井県 | 2月15日~3月31日 |
| 小森 隆 | 滋賀県 | 2月15日~2月22日 |
| 辻井 孝司 | // | 2月15日~2月22日 |
| 福永 忠宣 | // | 3月 1日~3月 8日 |
| 外村 剛 | // | 3月 1日~3月 8日 |
| 門地喜代香 | // | 2月22日~3月 1日 |
| 北川 治 | // | 2月22日~3月 1日 |
| 久保 雅則 | // | 3月 8日~3月15日 |

| | | |
|-------|------|-------------|
| 谷 宏己 | // | 3月 8日~3月15日 |
| 木田 豊 | // | 3月15日~3月22日 |
| 谷本 龍二 | // | 3月15日~3月22日 |
| 三和 啓司 | // | 3月22日~3月28日 |
| 井町 建夫 | // | 3月22日~3月28日 |
| 関西 浩二 | 京都府 | 3月 6日~3月13日 |
| 辻野 竜志 | // | 2月13日~3月 1日 |
| 大島 淳 | // | 2月13日~3月 1日 |
| 谷口 馨志 | // | 2月27日~3月 8日 |
| 大井 達郎 | // | 2月27日~3月 7日 |
| 西田 誠 | // | 3月13日~3月23日 |
| 神崎 昭雅 | // | 3月13日~3月22日 |
| 細井 浩一 | // | 3月16日~3月17日 |
| 大滝 裕一 | // | 3月20日~3月31日 |
| 堀本 恒秀 | // | 3月 6日~3月14日 |
| 鹿野 泰 | // | 3月20日~3月31日 |
| 西光 広 | // | 3月13日~3月15日 |
| 小野 信義 | 大阪府 | 2月15日~3月10日 |
| 藤井 充 | // | 2月15日~3月10日 |
| 竹内 賢一 | // | 2月13日~3月10日 |
| 赤松 巧一 | // | 2月13日~3月10日 |
| 武友 憲重 | // | 3月10日~3月30日 |
| 田中 伸之 | // | 3月10日~3月30日 |
| 山本 勉 | 奈良県 | 3月24日~3月31日 |
| 荒 和弘 | // | 3月10日~3月25日 |
| 手塚 明宏 | // | 3月10日~3月18日 |
| 岡野 年秀 | // | 3月 6日~3月11日 |
| 福森 正則 | // | 3月24日~2月31日 |
| 上平 盛王 | // | 3月10日~3月25日 |
| 岸本 博孝 | // | 3月20日~3月25日 |
| 中岡 一晃 | // | 2月13日~3月 1日 |
| 西野 幸男 | // | 2月13日~3月25日 |
| 弓場 秀治 | // | 2月13日~3月25日 |
| 河崎 紀輔 | // | 2月24日~3月11日 |
| 高岡 光男 | // | 2月24日~3月11日 |
| 庄司 勝 | 和歌山県 | 2月20日~3月31日 |
| 北村 彰浩 | // | 2月13日~3月11日 |
| 山下 雅己 | // | 2月23日~2月25日 |
| 松本 功 | // | 2月27日~3月25日 |
| 久保 浩也 | // | 2月13日~3月31日 |
| 名古屋 勉 | // | 2月13日~3月31日 |
| 岡 真治 | // | 2月27日~3月25日 |
| 岩上 明憲 | // | 2月20日~3月18日 |

西宮土木事務所職員名簿 (平成7年1月17日～12月末)

| | | | | |
|-------|--|-------|------------------|------------------|
| 所長 | 浅居 秀寛 | 管理第2課 | 船本 琴一 | 稲田 栄作 |
| 室長 | 大内鹿之助 (平成6年度 宝塚対策室長 →平成7年度 災害復旧室長) | | 中田 忠明 | 高田 久葉 |
| 副所長 | 岡本 隆博 (平成6年度 管理 →平成7年度 総務) | | 西村 光一 | 楠見 彰子 (当時) |
| // | 前田 宏 (当時・本所総務) | | 矢田貝正春 (当時) | 中田 勉 |
| // | 尾堂 公英 (本所管理) | | 内浦 高志 | 橋本 征子 |
| // | 馬本 佳郎 (本所用地) | | 荻野 秀昭 | 工務第1課 |
| // | 米田 光明 (本所技術) | | 角田 桂子 | 矢上 元英 <編集事務局長> |
| // | 根田 敬治 (伊丹出張所長) | | 横山 隆二 | 開 一博 (当時) |
| // | 山内 暁 (当時・伊丹出張所長) | | 松井 利臣 | 東 卓司 |
| 総務課 | 宮河 喜則 <編集委員> | | 深尾 俊之 | 立田 賢一 |
| | 濱野 正博 | | 西崎由香里 | 下岡 政夫 (芦屋市) |
| | 水口 雅夫 | 用地第1課 | 杉田亜紀子 (当時) | 三宅 正清 |
| | 京谷 一郎 | | 清水 絹子 | 村田 昌彦 (当時) |
| | 細見 能文 | | 福谷 正行 | 林 茂晴 (当時・芦屋市) |
| | 小倉 陽子 | | 万波 篤雄 | 奥家 昭久 <編集事務局員> |
| | 岩瀬 陽子 | | 池上 昭二 | 浜崎 英雄 (現場技術員) |
| | 西原 欣吾 | | 橋本 武雄 (公社) | 城間 幸子 |
| | 真崎 愛子 | | 岡田 豪 (川西市) | 片山 和世 <編集事務局員> |
| | 阪上 智子 | | 八幡 聡 | 本間 陽子 (当時) |
| | 富田あゆみ (当時) | | 藤原 哲也 | 工務第2課 |
| | 廣岡 義夫 | | 大西信一郎 | 田中 良和 <編集委員> |
| | 河村 由紀 | | 幸田 淳 | 山田 二郎 |
| | 生瀬友美子 | | 筑本 健史 | 角田 栄一 (尼崎市) |
| | 宮崎 直美 | | 三木 久弘 (当時) | 高瀬富士男 (当時・西宮市) |
| | 三好 友恵 (当時) | | 谷村 美幸 | 古高 利彦 (当時・伊丹出張所) |
| | 西村千奈美 (当時) | | 島原由起子 (当時) | 須原 正人 |
| | 日向野みのり (当時) | 用地第2課 | 三好 貴一 | 古川 仁 |
| | 山口 多美子 | | 伊藤 昌治 (当時・管理第2課) | 大塚 達美 |
| | 森下 里佳 | | 進元 留雄 (当時) | 小森 信一 (当時・現場技術員) |
| 管理第1課 | 今井 利昭 | | 島尾 卓郎 | 前田 千種 |
| | 前窪 直 | | 橋本 正敏 | 川崎 元子 (当時) |
| | 大崎 征治 | | 荒木 誠一 | 道路補修課 |
| | 村山 匡 | | 藤原 敏幸 (当時) | 岡本 勇治 <編集委員> |
| | 中西紀代子 | | 長澤 宣久 | 吉谷 順一 |
| | 橋本 浩良 | | 八嶋 良治 (川西市) | 黒田 和一 |
| | 藤村 昌宏 | | 杉本 由弘 (公社) | 高橋 敏彰 |
| | 北村 順子 (当時) | | 安井 仁章 | 藤沢 勇次 |
| | 小松 裕次 (当時) | | 土野 耕作 | 増田 貴志 (当時) |
| | 三島 一男 (当時・道路補修課) | | 稲村 健作 | 牛島 隆明 |
| | 山下 誓 | | 有近 信行 | 田中 健一 |
| | 山本 正光 (当時) | | 今中 一三 | 山内 隆司 |
| | 石崎 寿穂 | | 森田 友子 | 上野山雅之 (当時) |
| | 溝端 久美 (当時) | | 和泉 映美 (当時) | 松浦 輝明 |
| | 高井 恵子 | 建設業課 | 小西 芳郎 | 澤井 隆正 |
| | 本徳 直子 | | 河田 秀美 | 西村 順三 |
| | 谷村 ルミ子 (当時) | | 田中 彩子 | 松浦 光治 (当時・宝塚事業所) |
| | | | 梅谷 博隆 | 黒田 幸雄 |
| | | | 三内 茂 | 花谷 朝生 |
| | | | 井上三千代 | 島本 敏秋 |
| | | | | 伊元 重則 (当時・現場技術員) |
| | | | | 湯口 信輔 (現場技術員) |
| | | | | 塚本 恭子 |

| | | | | | |
|-------|------------------|-------|----------------------------|--|---------------|
| | 黒澤 仁美 (当時) | | 熊元 昌和 | | 濱口 好美 (柏原土木) |
| 公園砂防課 | 釜谷 正博 (編集委員) | | 山本 慎一 | | 黒岩 義仁 (現場技術員) |
| | 藤本 卓生 | | 霧野 聡 | | 小園 文孝 (現場技術員) |
| | 真木 卓雄 | | 西本 一夫 | | 山崎 隆 (現場技術員) |
| | 久世 始義 | | 朝田 智久 | | 赤石 豊子 |
| | 坂元 稔 (公社) | | 平野 朝誠 (当時) | | 松本 周子 (当時) |
| | 山中 光彦 (神奈川県) | | 守川 利次 | | 西山 克美 |
| | 徳本 聡 (八鹿土木) | | 谷口 健二 | | 高橋 義雄 (当時) |
| | 大谷 茂樹 (姫路土木) | | 木本 晶吾 | | 米田 裕美 |
| | 三角 秀一 | | 岡田 健二 | | |
| | 山路 高純 (現場技術員) | | 吉田 勝彦 | | |
| | 太田 延康 (現場技術員) | | 藤田 昌裕 | | |
| | 岡田 美子 | | 小西 孝幸 | | |
| 災害復旧室 | | | 茂山 明 (現場技術員) | | |
| 防災第1課 | 高松 秀城 | | 國本 純奈 | | |
| | 小西 正美 (東京都) | | 岡山 美香 | | |
| | 吉川 充 (奈良県) | | 行本あづさ | | |
| | 安吉 範行 (富山県) | | 渡邊 景子 | | |
| | 六條 洋司 (鳥取県) | | 宇治田裕子 | | |
| | 佐藤 剛 (大阪府) | | 木村 博美 (当時) | | |
| | 遠藤 幸雄 (現場技術員) | | 畑尾智佳恵 (当時) | | |
| | 中西 朝子 | | 小山ちあき | | |
| 防災第2課 | 増本 晴久 | | 後藤 力也 (当時) | | |
| | 田邊 靖久 (当時・工務第2課) | | 松下 恭子 (当時) | | |
| | 大黒 澄人 (京都府) | 宝塚対策室 | 加藤 公一 (当時) | | |
| | 望月 満 (静岡県) | | 竹中 陽三 (当時) | | |
| | 加納 久揮 (愛知県) | | 宮崎 貴久 (当時) | | |
| | 吉村 英市 (岐阜県) | | 前田 雅子 (当時) | | |
| | 飯田 耕三 (愛知県) | 宝塚事業所 | 山崎 雅次 (当時・伊丹出張所) (編集委員) | | |
| | 木口 義雄 (当時・現場技術員) | | 川本 修 | | |
| | 松原 真二 (現場技術員) | | 小寺三木三 | | |
| | 石村美由紀 | | 古瀬 隆一 | | |
| 伊丹出張所 | 関谷 督治 | | 小林 克彦 | | |
| | 倉間 毅 (編集委員) | | 前田 優夫 | | |
| | 植木 信之 | | 小林 正 (当時) | | |
| | 三谷 実 | | 竹松 勉 (当時) | | |
| | 川畑 清至 | | 信川 憲史 | | |
| | 鹿嶋 一夫 | | 惣田 修 (当時・宝塚市) | | |
| | 藤井 嘉彦 | | 荻野 厚 (長野県) | | |
| | 北川 博 | | 小川 清次 (当時・宝塚対策室・宝塚市) | | |
| | 黒金 信明 | | 金岡 厚 (宝塚市) | | |
| | 田邊 良則 | | 三好 信吾 | | |
| | 宮永 次雄 (当時) | | 目出 吉彦 | | |
| | 西込 昭宏 (当時) | | 橋本 茂治 | | |
| | 源 俊彦 | | 東添 純男 | | |
| | 岡田 吉広 | | 大崎 広道 | | |
| | 樋口 和夫 | | 江畑達三郎 | | |
| | 橋丘 真 | | 中西 良次 (阪神都市) | | |
| | 上野 敏明 | | 日和 則幸 | | |

武庫川復旧事業経緯

| 項目 | | 西宮土木事務所 | | 委託業者対応 | | 建設省 協議 | | 関連事項 | | その他 |
|----|----------|-------------------|---|--|---|---|---|---|---|----------------|
| 1月 | 17 | 地震発生 | 17 18 19 | 17日、出勤可能者で被災地を巡視 18日、班別体制で被災現場を確認 19日から応急仮工事実施 (シート布設・モルタル注入・オーバーレイ) 19日、姫路・八鹿土木事務所から 応援態勢 26日時点21箇所14億の被害 | 19 20 26 | 19日、被害調査業務を委託 (横断測量7.8km・ボーリング調査20箇所等) ①現地調査 20日、測量 26日起終点杭打 | 24 | 24日、復旧についての考え方を整理 被災状況によりパターン分類を設定 それに基づき応急・本復旧について検討 | 委託業者 株式会社建設技術研究所 建設省24日打ち合わせ 河川局防災課・増元査定官 土木研究所・宇多河川室長 河川局都市河川室 ・江橋課長補佐 | |
| | 30 | 1次査定 | 26 | | | | | | | |
| 2月 | 1 | | 被害箇所調査継続 13日、他府県からの応援 15日、河川課協議 復旧パターン設定 仮締切高検討協議 | 7 | 7日、土質調査 ②復旧工法の検討 ②復旧工法の設計 補足詳細測量 適時打ち合わせ多数 適時打ち合わせ多数 | 14 17 | 建設省緊急現地調査 河川局防災課・任田査定官 河川局防災課・村松査定官 緊急現地調査 | | | |
| | 1 3 | 2次査定 | 10 | 被害箇所調査継続 査定準備 10日、関係市及び河川占有者との基本的事項の協議打ち合わせ及び現地立会 (尼崎市・西宮市・JR・阪急・国道等) ● 応急工事 | | ● 査定資料準備 | 1 2 | 1日、応急仮工事事前協議 被災区分2H範囲の設定 仮締切工高の設定 現地すべり箇所の決定 2日、応急仮工事事前協議のサインを受ける | 建設省事前協議 河川局防災課・増元査定官 土木研究所・宇多河川室長 サイン 神戸市北土木事務所 | |
| 3月 | 27 30 | 3次査定 19件 | | | | | | | | |
| | 17 21 | 4次査定 18件 | 12 14 25 | 災害復旧室設置 12日、河川課4次査定事前協議 防災第2課に事業引継 (査定終了までは工務2課対応) 14日、河川課4次査定事前協議 契約 25日、防災課応急工事打ち合わせ | | ● 査定資料準備 | 3 | 3日、建設省防災海岸課事前協議 | 建設省防災海岸課事前協議 県庁河川課(甲第233号) (甲第238号) 他 | H7 認可 |
| 5月 | | | 保留解除用資料の作成 ● 応急工事完了 | | | | | | ②武庫川河川災害復旧工事 最終決定 3次審査・件数19件 (内本所16件) 決定額約2億 4次審査・件数18件 (内本所16件) 決定額約19億 | H8 概算 要求 |
| 6月 | 30 | 保留設計書 2件 解除 | | | | | | | | |
| 7月 | | | ● 維持管理中 | | | | | | 計 件数37件 (内本所32件) 決定額約21億 | |
| 8月 | | | ● 復旧工事実施に向け 調査設計 | | | | | | | |
| 9月 | | | ● 本復旧工事発注 | | | | | | | |

災害復旧における事務の簡素化及び運用にあたっての考え方

平成7年1月17日淡路島を震源として発生した兵庫県南部地震は、兵庫県をはじめ隣接府県に未曾有の災害をもたらし、公共土木施設についても多大な被害を受けました。

平成7年2月13日現在の報告〔補助災害（下水道を除く）〕では、約5,500箇所・約2,000億円となっており、それら箇所を早急に復旧するため災害復旧事務の簡素化を行うこととしたが、その運用にあたっては、それぞれの立場の人が共通の認識を持って業務を実施していくことが必要である。

簡素化事項及び運用にあたっての考え方は、以下のとおりである。

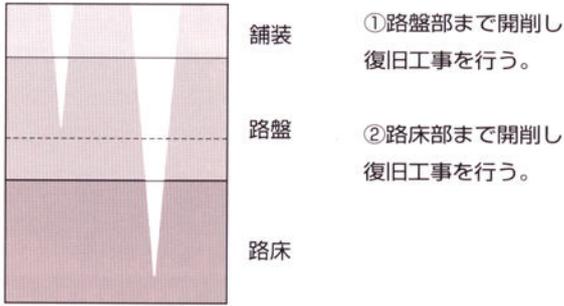
1 災害復旧における事務の簡素化について （対象：兵庫県及び神戸市）

| 項 目 | 事 項 | | 備 考 |
|---|---|---|----------------------------|
| | 現 行 | 改 定 | |
| 1. 査定設計積算の簡素化 (1) 設計図面の簡素化 平面図 標準横断図 (2) 積算の簡素化 ① 総合単価使用限度額の拡大 ② 総合単価使用工種の拡大 ③ 現地調査の簡素化 (現単位方式査定設計書の作成) | (総単) 平面図及び標準横断図 (積上げ) 平面図、標準横断図 横断図、構造図、その他図面 1,000万円未満 37種79規格 なし | (総単) 現行どおり (積上げ) 平面図及び標準横断図 等必要最小限 5,000万円未満 1種7規格追加 新工種 石積工 新規格 石積工(裏コン無) 石積工(裏コン有) As舗装(上層13) As舗装(基層20) 組ブロック舗装 路盤工(粒調碎石) 路盤工(As安定剤) | DID地区に限る |
| 2. 事前協議 | 申請額1.5億円以上 事前着工で1,500万円以上 | 申請額3.0億円以上 事前着工で3,000万円以上 | 但し、路面のオーバーレイ 及び堆積物の除去のみ |
| 3. 保 留 | 2億円 | 4億円 | |
| 4. 机上査定について | 200万円未満/箇所 | 1,000万円未満/箇所 | |

2 道路災害復旧（舗装及び路盤の復旧）の考え方

1. 横断方向の被災の考え方

(1) 亀裂（亀裂が達している層まで開削して復旧工事を行う）

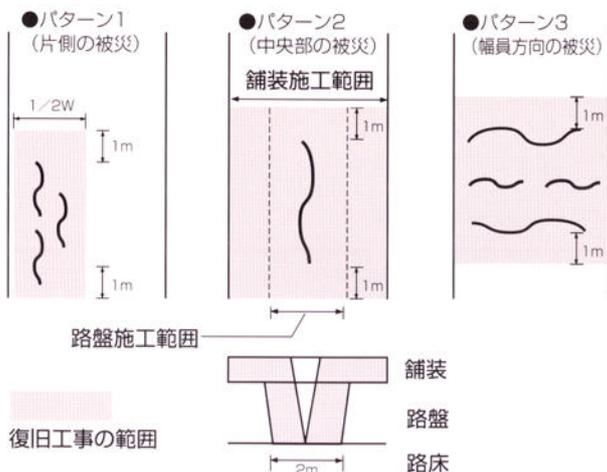


(2) 陥没・沈下（陥没・沈下している沈下量により開削し復旧工事を行う）

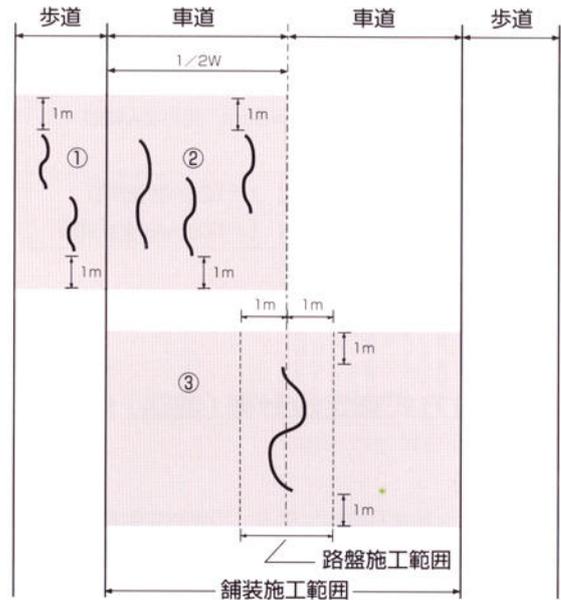


2. 平面範囲の考え方

(1) 生活用道路（幅員が5m程度まで）



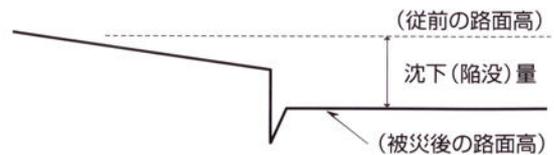
(2) 2車線以上の道路及び歩道がある場合（基本的な考え方は（1）と同じ）



- ①歩道のみの場合
- ②片側車線のみの場合
- ③中央部被災の場合（（1）のパターン2と同様の考え）

3. 申請にあたっての注意事項

- (1) 応急復旧工事を施工した箇所については、被災状況がわかる写真を添付する。
- (2) 沈下・陥没している箇所の沈下（陥没）量は、段差の量ではなく従前の高さからの沈下（陥没）量をいう。



- (3) 2車線以上の道路におけるセンター付近のクラックとは、センターラインの左右1m範囲にある場合をいい、その場合は隣接する車線を含め2車線の舗装の打替をいう。
- (4) 路床部が沈下・陥没した場合は、従来の路床高までは路床材で復旧する。

3 総合単価使用工種の拡大

| 工種 | 種別 | 規格 | 単位 |
|-----|---------|-----------------------|----|
| 石積工 | 石積工 | 控35cm河川(基礎、裏コン有、在材使用) | m |
| | 石積工 | 控35cm河川(基礎、裏コン無、在材使用) | m |
| 舗装工 | As舗装 | 上層 t=5cm 密粒度As13 | m |
| | As舗装 | 基層 t=5cm 粗粒度As20 | m |
| | 組ブロック舗装 | | |
| 路盤工 | 路盤工 | 上層路盤 t=10cm粒調碎石 | m |
| | 路盤工 | 上層路盤 t=10cmAs安定処理 | m |

4 原単位方式査定設計書(道路)作成基準

1. 目的

本基準は、大規模な震災に鑑み、災害査定設計書作成の簡略化を目的として、兵庫県・神戸市及び市・町が管理する道路災害の特に激甚であった地域に適用する。

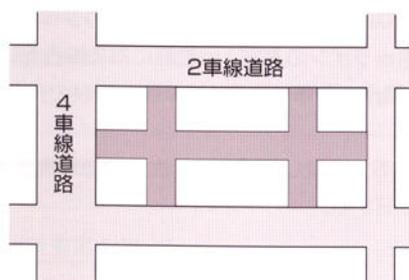
2. 申請区間(区域)の設定

申請区間の設定は路線別に概ね1Kmを標準とする。ただし、生活用道路等の場合は2車線以上道路に囲まれた区域を標準とする。

○標準



○生活用道路等の場合



3. 現地調査の指標

(1) 指標

現地調査は、「液状化によるうねり等」「クラック」「路面の沈下」等の状況を把握する。

(2) 被災ランクの決定

上記現地調査に基づき、被災ランクを下記により決定する。

- ・ Aランク：復旧面積が概ね70%程度以上の場合
- ・ Bランク：復旧面積が概ね50%程度の場合
- ・ Cランク：復旧面積が概ね30%程度以下の場合

4. 積算法

道路規模により下記の4種類に分類し該当単価を適用する。

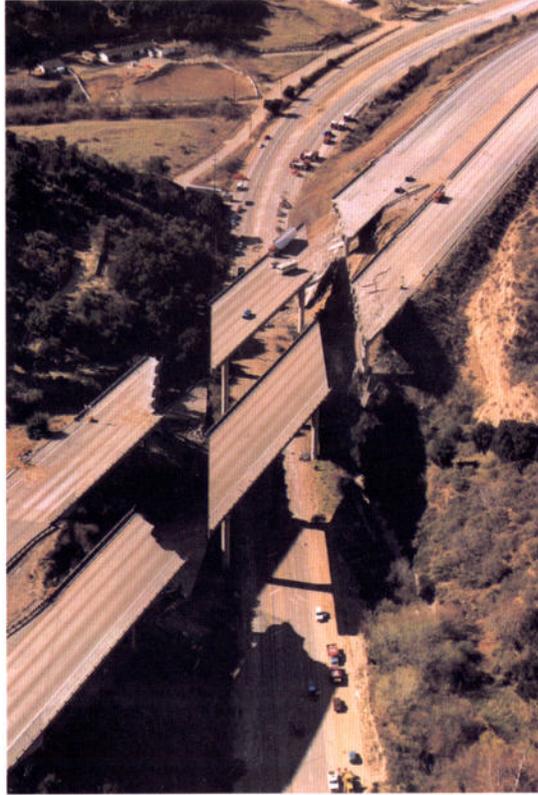
(1) 道路の分類

- イ. 主要幹線道路 4車線以上
- ロ. 幹線道路 2車線、歩道有
- ハ. 準幹線道路 2車線、歩道無
- ニ. 生活用道路 1車線

(2) 適用単価

| 区分 | ランク | 単価 | 単価番号 |
|-----------------|-----|----------------------|-------|
| 主要幹線道路 4車線以上 | A | 9500円/m ² | 1-A |
| | B | 6480円/m ² | 1-B |
| | C | 3850円/m ² | 1-C |
| 幹線道路 2車線歩道有 | A | 7990円/m ² | 2-A-1 |
| | B | 5390円/m ² | 2-B-1 |
| | C | 3190円/m ² | 2-C-1 |
| 準幹線道路 2車線歩道無 | A | 7900円/m ² | 2-A-2 |
| | B | 5320円/m ² | 2-B-2 |
| | C | 3150円/m ² | 2-C-2 |
| 生活用道路 1車線 | A | 5950円/m ² | 3-A |
| | B | 3730円/m ² | 3-B |
| | C | 2170円/m ² | 3-C |

[P.97-99 新聞記事の転載あり 省略]



「地震は忘れたところにやってくる」

ロサンゼルス近郊地震
1994年1月17日 AM4:31



まち再生へ～被災地の土木現場から～

兵庫県西宮土木事務所震災記録集

平成8年3月15日発行

編集・発行／兵庫県西宮土木事務所

西土震災記録事務局(工務第1課内)

〒662 西宮市栢塚町2-28 ☎0798(23)7788

印刷・編集協力／神戸新聞マーケティングセンター