

3. 西宮市の被害状況

3. 1 概 要

西宮市は北側を神戸市北区，東側を宝塚市・尼崎市，西側を神戸市北区・芦屋市，南側を大阪湾に囲まれた瓢箪型で，北北西から南南東に延びる行政区域である。

調査対象区域は，同市湯元町～甲山町を北端部として，これより南東の地域である。

調査項目は，建物・道路・河川・鉄道・港湾・自然斜面および盛土等の被害状況について調査したものである。

その結果を図-3.1.1～図3.1.2の建物被害状況図（被害状況写真位置併用），図-3.1.3～図-3.1.4の土木構造物被害状況図（被害状況写真位置併用），図-3.1.5の地質平面図と被害箇所，図-3.1.6の旧地形と被害箇所に示す。

鉄道は北側からJR山陽新幹線，阪急神戸線，JR神戸線（JR東海道本線）が，ほぼ東西方向に併走し，阪神本線が大阪方面より西北西～東西方向に走る。また阪急今津線が阪神「今津」駅より，阪急甲陽線が阪急「夙川」駅よりほぼ南北方向に走る。

道路は国道171号線が大阪方面より北東～南西方向に延び，東西方向に延びる国道2号線と合流する。国道43号線は阪神本線の南側を併走し，その本線上に阪神高速道路3号神戸線が走る。名神高速道路は西宮スタジアム付近で東西～南北に方向を変え，西宮インターチェンジで阪神高速道路3号神戸線と合流する。また，阪神高速道路5号湾岸線は鳴尾浜～甲子園浜～西宮浜の埋立地を横断するように走り，阪神高速道路3号神戸線とほぼ平行している。なお，一般道路は格子状に整備されている。

河川は東から武庫川・津門川・東川・夙川が多少の蛇行を繰り返しながら北から南に南下し大阪湾に注ぎ込んでいる。

3. 1. 1 地形・地質概要

調査地は六甲山地の南東側に当たり，階段状地形が発達している。最上面は標高800～900mの六甲山頂部に広がる隆起準平原面で，最頂は931.1mに達する残丘部である。この面を「六甲面」と呼ぶ。第2面は標高450～500m級の小起伏浸食面で「花原面」と呼ばれ芦屋ゴルフ場や奥池住宅地がある。六甲面との間の急崖に沿って高位面群に入る「奥池面」の分布が見られる。第3面は標高200m級の浸食起伏面で「北山面」と呼ぶ。この面上には安山岩がドーム状残丘としてそびえる甲山があり，また，西宮ゴルフ場・北山貯水池が作られている。花原面との境界の急崖に沿って，高位面である「鷲林寺面」が発達し，芦屋市の六麓荘方面に延びている。第4面は100m以下の丘陵性台地で複雑な地形面の集合よりなり中位段丘に属する「上ヶ原面」が発達する。第5面は武庫川の沖積平野面で「武庫平野」あるいは「尼崎平野」と呼ばれ「大阪平野」に続く。湾岸部では武庫川河口の三角州の発達著しく，六甲山地の南麓には夙川・芦屋川等の六甲に発する小河川の山麓扇状地が複合して，幅2～3kmの狭い海岸平野を作っている。なお，これらの階段状地形は周辺に発達する断層に起因したものである。

調査地の地質は基盤岩と被覆層に分類できる。

基盤岩は中生代白亜紀の六甲花崗岩からなり，古生層中に進入したものである。

被覆層は新生代第三紀中新世の「神戸層群」，鮮新～更新世の「大阪層群」およびそれ以降の地層に大別される。神戸層群は六甲山地北側の三田盆地に広く分布し，大阪層群は

「花原面」と「北山面」および平野部に分布し、平野部では広くかつ厚く数100mに達する。砂礫層・粘土層が繰り返す単調な地層であるが多数の火山灰を挟み良い鍵層となっている。段丘面の堆積物は崖錐性の礫層から河床性・山麓扇状地性砂礫層あるいは海成粘土層を挟む浅海層等々に変化する。沖積平野にはシルト混りの海成粘土が広く分布し、その上を三角州性砂礫層が覆って平野面を形成している。

3. 1. 2 建物の被害状況

(1) 建物の被害程度（被害集中地域）

被害集中地域における建物の被害は、古い木造家屋の場合が全壊・半壊等の大きな損傷を受けているのが顕著で、築後10～20年程度の木造家屋の場合が建物の傾斜や半壊等人が住めない状態が多く、新しい木造家屋の場合が壁のひび割れ等の軽微な損傷あるいは外見上無傷であることが多い。

コンクリート建築物の場合は木造家屋に比べて被害は軽微であるが、比較的古いものや建物の階下が駐車場・店舗・広場等の構造的に弱部を有するものは、一部で建物の傾斜・倒壊等が認められる。学校等の公共施設に被害が多く認められる。

(2) 地質との関連

当調査範囲の地質は、下位から中生代白亜紀の六甲花崗岩類を基盤岩として、その上位に鮮新～更新世の大阪層群下部・上部が分布し、それらの上位に更新世の段丘層（高位・中位）が分布する。さらに、それらを覆って沖積層および自然堤防・砂州等が分布している。また、調査範囲内には芦屋断層・甲陽断層・伊丹断層等がほぼ北東－南西方向に分布する。

家屋の被害状況は、高位・中位段丘層および大阪層群下部・上部さらに基盤岩上では被害の程度は少なく、沖積層で被害が集中（全壊・半壊等）している。同市相生町と同市木津山町の間では、中位段丘層でも被害を被っている箇所が認められる。

国道43号線より南側は同じ沖積層でも被害の程度は少ない。

新編大阪地盤図によれば調査地周辺の地下水は、GL－3m以内の比較的浅い位置に分布し、直下の地盤は砂質土を主体とした地盤で構成されている。

また、沖積層以外でも被害の程度が多い箇所が一部認められるが、これは後述する旧地形との関連が大きいと考えられる。

大阪層群上部層と沖積層の境界部付近から沖積層分布地域にかけて、約1.2～0.7kmの幅で被害が帯状に集中している。この地域より南東側では、沖積層が徐々に厚くなるに連れ被害の程度が軽微となっている。

段丘層、大阪層群上部・下部層および基盤岩が分布する地域では、一部を除き被害の程度が軽微となり無傷な箇所も認められる。

(3) 旧地形との関連

家屋の被害は標高20m以下の沖積層に集中している傾向が認められるが、明治の中頃に村落の集中していた箇所と今回被害が集中した箇所は比較的合致している。これは、古い家屋が残っていたことも一つの原因と考えられる。

これら以外にも段丘層、大阪層群上部・下部層および基盤岩が分布する地域で、一部に被害が集中している箇所が認められ、旧地形の沢筋および池の跡等が分布していた位置と

一致している場合が多く、盛土や切盛境の地盤に被害が及んでいる。

このような地質および旧地形との関連がある程度関わりをもって、被害が拡大された状況にあるものと考えられるが、この他に切盛境での亀裂発生箇所や崩壊等が認められる。特に、西宮市百合野町の地すべりが代表として挙げられる。

(4) 断層との関連

断層との関連は直接的には認められないが、甲陽断層の南東側に分布する沖積平野に被害が集中している。上述した箇所の内、数箇所がこの断層付近に沿った変状であるが断層との関連性については、確認されていない。

(5) 埋立地の変状

当調査範囲には、東側から鳴尾浜・甲子園浜・西宮浜の埋立地がある。

これらは、商業地域や住宅地として利用され、そのほとんどがコンクリート・鉄骨の建築物からなる高層住宅あるいは商業ビルであり、概ねひびが入る程度の軽微な損傷である。

3. 1. 3 道路の被害状況

(1) 一般道路

護岸の変状や盛土地盤の崩壊、橋台背面の不等沈下、地盤の液状化に伴う道路の被害が割合多いが、その他については軽微といえる。

(2) 高架橋

全体に被害を受けており、特に河川横断部付近で被害が大きい傾向がある。被害が著しい地域では、沖積層（後背湿地・自然堤防・砂州）が分布し、特に後背湿地での被害が多い。国道43号線より南側で被害が著しく、これらの地域では液状化に伴う噴砂が所々で見られる。

3. 1. 4 鉄道の被害状況

高架橋や河川横断橋梁、駅舎等の比較的剛性の高い構造物に被害が目立つ。被害が著しい地域では、主に沖積層（後背湿地・自然堤防・砂州等）や段丘層が分布し、所々に沖積層か段丘層といった地層の境界付近で被害が大きい傾向が認められる。また、被害が著しい地域は断層の周辺あるいはその延長上の周辺に分布するといった傾向も伺える。斜面勾配の緩い(1:1.0以上)低盛土構造物の被害は軽微で、盛土高が高くなる(5 m以上)と被害が大きくなる傾向が認められる。

3. 1. 5 河川の被害状況

被害が著しい一部の地域を除いて、全体に被害の程度は軽微である。東川では国道43号線より南側で被害が激しく、これらの周辺では河川水位も高くなり、周辺では液状化による噴砂が所々で認められる。被害は剛性の高い護岸構造物でも著しい。

国道43号線より北側では全体に被害は少なく、被害を受けた箇所でも範囲が狭い。これらの地域では石積みやブロック積み護岸が主であり、河川水位も比較的低い。

3. 1. 6 港湾の被害状況

岸壁構造で被害が大きく、前面に消波ブロックを設置した埋立護岸は比較的被害は小さ

い。埋立地では多くの地点で液状化に伴う噴砂が認められることから、各港湾施設構造物の変状の主因の一つは、地震による液状化や側方流動と考えられる。

3. 1. 7 自然斜面および盛土

被害が多く発生した地域の地質は大阪層群および段丘層である。これらの地域の多くは、旧谷筋や沢筋を埋立てて造成した盛土地盤であり、被害の分布は断層の周辺あるいはその延長上に認められる。また、大阪層群と六甲花崗岩あるいは段丘層と大阪層群といった各地層との境界付近でも被害が大きい傾向がある。



0 500 1000m
(被害状況写真位置図併用) 縮尺 1:10,000





○ 被害集中地域

0 500 1000 m

図-3.1.2 建物被害状況図 (被害状況写真位置併用) 縮尺 1:20,000

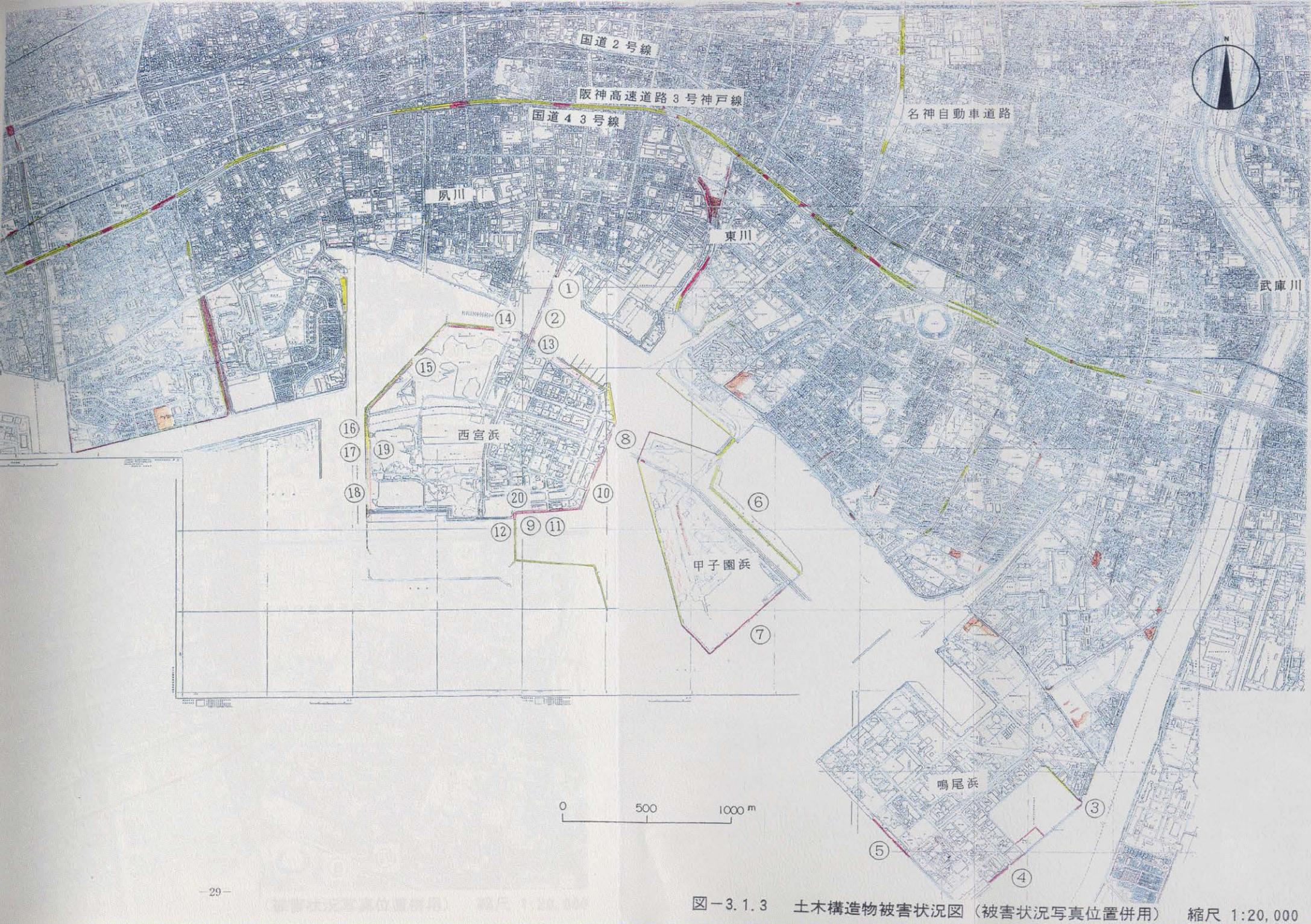


図-3.1.3 土木構造物被害状況図 (被害状況写真位置併用) 縮尺 1:20,000

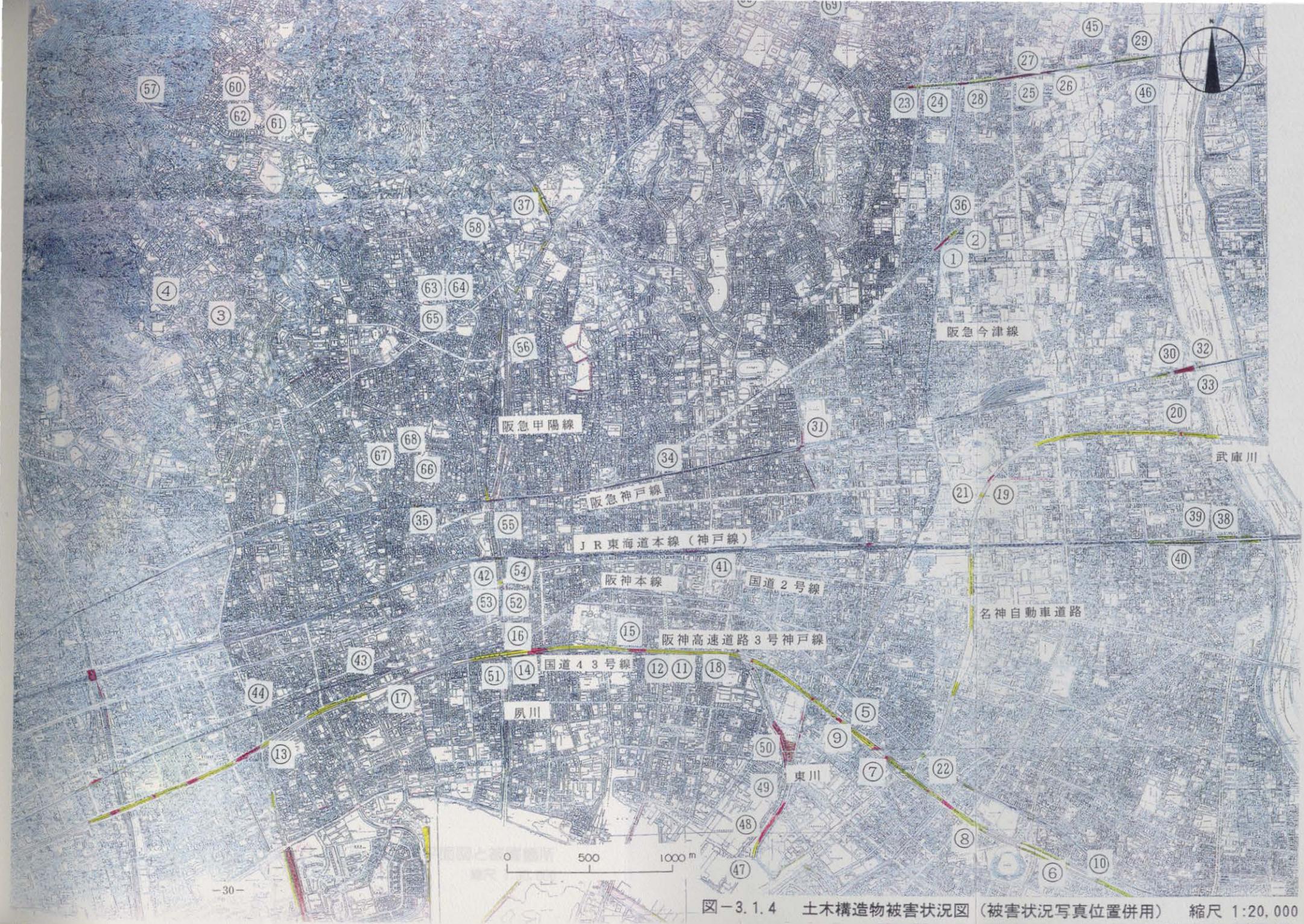
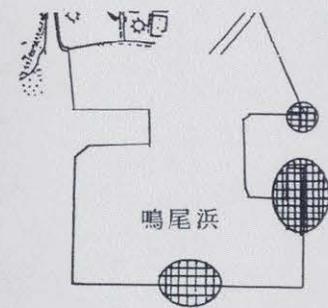
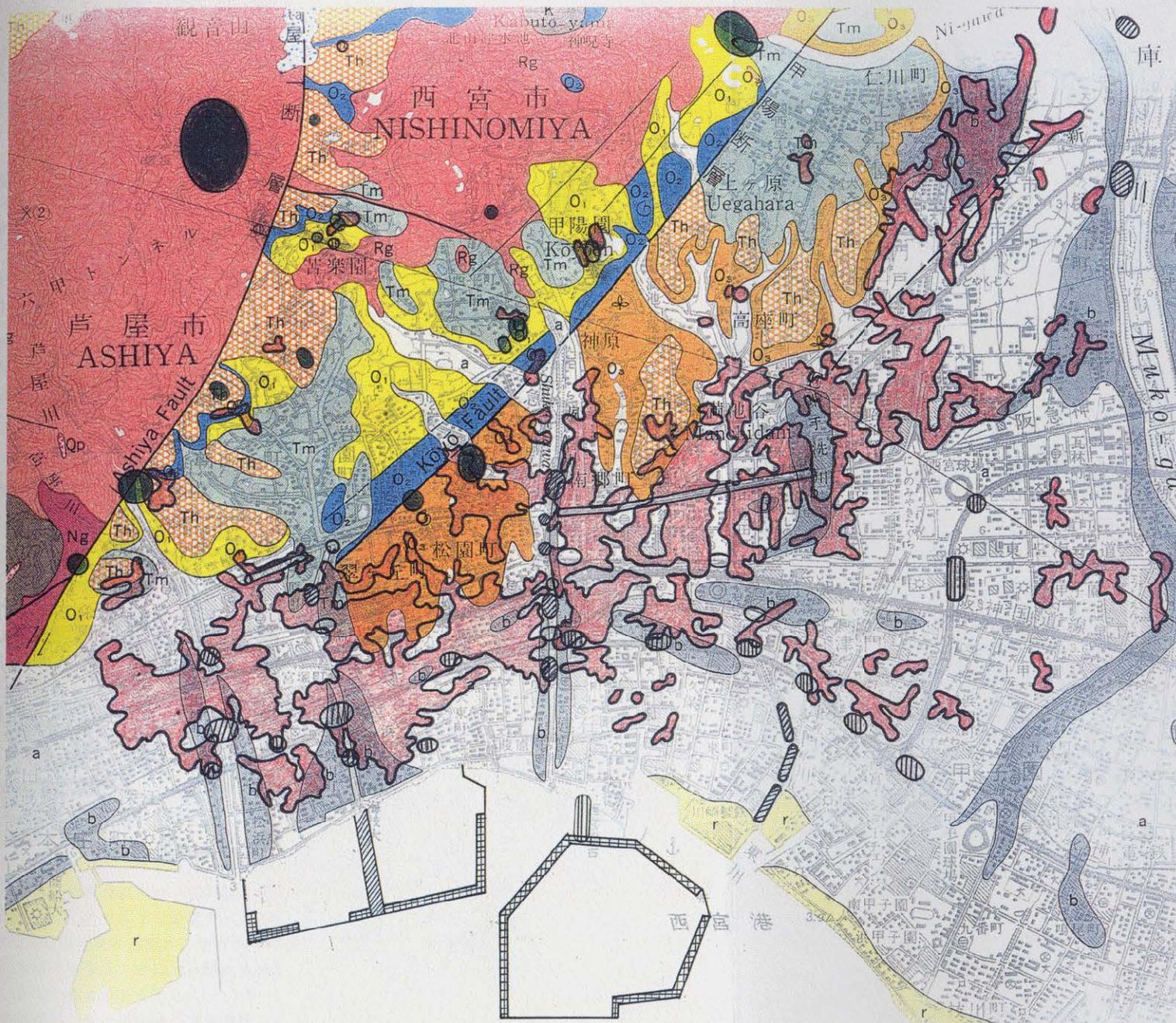


図-3.1.4 土木構造物被害状況図 (被害状況写真位置併用) 縮尺 1:20,000



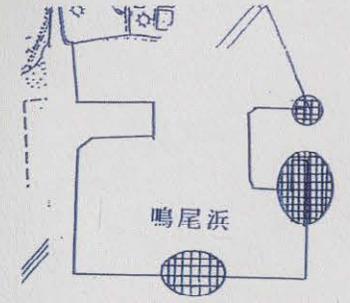
凡 例

	建物の被害
	道路の被害
	鉄道の被害
	港湾の被害
	河川の被害
	自然斜面および盛土の被害



図-3.1.6 旧地形図と被害箇所
縮尺 1:30,000

図-3.1.5 地質平面図と被害箇所
縮尺 1:30,000



凡 例

	建物の被害
	道路の被害
	鉄道の被害
	港湾の被害
	河川の被害
	自然斜面および盛土の被害

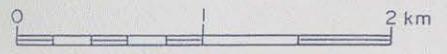


図-3.1.6 旧地形図と被害箇所
縮尺 1:30,000

3. 2 建物の被害状況

建物の被害状況図は、被害が集中して確認された範囲を明示している。写真-3.2.1～3.2.8は建物の被害分類基準に沿ったA～Dランクに相当する写真である。被害が集中している箇所は、西宮市木津山町から同市能登町（東北東方向）にかけて南方に約1.2～1.0kmの幅で分布し、同市能登町から同市甲東園（北東方向）にかけて約1.0～0.7kmの幅で帯状に連続して分布する。また、阪神本線「西宮東口」駅付近で一部東南東方向に、阪急神戸線「西宮北口」駅付近で東北東方向に分散する傾向も認められる。

これら被害を集中的に受けた地域の地質は、図-3.1.5の地質平面図と被害箇所に示すように、大阪層群上部層、中位段丘層および沖積層（後背湿地・自然堤防・砂州等）から構成される。新編大阪地盤図によると沖積層は海側へ徐々に厚くなる傾向を示す（上部は砂質土を主体とし、地下水位はGL-3m以浅に分布している）。

被害が少ない地域の地質は、南東側で沖積層が、北西側で段丘層（高位・中位）、大阪層群上部・下部層さらに基盤岩が分布している。

以下に、阪急神戸線より北部、阪急神戸線と国道43号線間、国道43号線と旧海岸線間および埋立地の4地域に区分して被害状況を述べる。

3. 2. 1 阪急神戸線より北部の被害状況

(1) 被害が集中する地域

(i) 西宮市甲東園から同市門戸荘（阪急今津沿線 写真-3.2.9）
当地域の地質は、後背湿地・自然堤防・砂州等を主体とした沖積層から構成される。旧地形図には村落が一部分布し、現在も古い建物が多く認められる。

当地域は、木造家屋やコンクリート建築物が密集して建っている。

家屋の被害は、古い木造家屋を中心に全壊・半壊等が認められる。コンクリート建築物は、倒壊あるいは柱の主筋が露出している。

(ii) 同市高木町から同市殿山町（阪急神戸線北側 写真-3.2.10）
当地域の地質は、大阪層群上部層と沖積層から構成される。旧地形図には、村落が一部分布し現在も古い建物が多く認められる。

「西宮北口駅」の神戸線と今津線の交差部付近には、古い木造アパート、小規模な木造家屋が密集して建っている。

家屋の被害は、古い木造家屋やアパートを中心に全壊や半壊等が認められる。

同地域から殿山町付近までの区間も古い木造家屋から比較的新しい家屋やコンクリート建築物が集中して建っている。

この区間の家屋の被害は、古い木造家屋から比較的新しい家屋の全壊・半壊等が認められる。コンクリート建築物は、傾斜等の被害が認められる。

西宮市殿山町付近では、標高20～40m付近の段丘面に被害が集中しているが、これは旧沢筋に施工された盛土の影響や、古い木造家屋が多いことによるものと思われる。

(iii) 同市松風町と同市豊楽町の境界付近（写真-3.2.11）

当地域の地質は、中位段丘層から構成される。旧地形図には村落が一部分布し、現在も古い建物が多く認められる。

当地域は、阪急甲陽線「苦楽園駅」から北西約0.4km付近に位置し、古い木造家屋から

新しい家屋が密集している住宅街である。

ここでは、明らかに古い木造家屋に被害が集中し、全壊した家屋が認められる。また、旧沢筋に施工された盛土地盤で地すべりが発生しているが、この地すべり範囲に分布する家屋は外見上軽微あるいは無傷である。

(iii)旧沢筋および池跡地での被害

旧沢筋では以下に示す箇所で被害が認められる。

- ① 西宮市上ヶ原中学校は地盤沈下により校舎の一部が座屈状態にある(写真-3.2.12)。
- ② 同市豊楽町11番地付近で盛土地盤の崩壊性地すべり(この地すべりの東側では家屋の被害が大きい)が発生しているものと考えられる。
- ③ 同町8番地にある豊楽公園でも盛土地盤の崩壊性地すべりが発生している。
- ④ 同市木津山町1～3番地にかけて盛土地盤と思われる崩壊性地すべりが発生している。

旧池跡では以下に示す箇所で個々の建物に被害が集中している。

- ① 西宮市高倉町の市立西宮高等学校は校舎の一部が座屈している(写真-3.2.13)。
- ② 同市甲陽園本庄町の甲陽園小学校はグラウンドに開口した亀裂が入り、その延長上の校舎の渡り廊下が座屈し被害が及んでいる。
- ③ 同市甲陽園本庄町の甲陽園グランドハイツは、甲陽園小学校の北西に位置し、屋上の給水タンクの傾斜や建物が座屈した状態が認められる(写真-3.2.14)。
- ④ 同市苦楽園二番町の西宮北高等学校はテニスコートに開口した亀裂が入り、校舎の基礎部に軽微な座屈が認められる。
- ⑤ 同市高塚町高塚公園西にあるマンションは、地割れの状態が著しく、池跡を埋めた地盤が沈下し杭基礎が折れる状態にある。

(2)被害が少ない地域

(i)北西部一帯

この地域の地質は、段丘層、大阪層群上部・下部層および基盤岩から構成される。この地域には、20年以内に築造された家屋が比較的多く分布している。

家屋の被害は、瓦の落下あるいは壁等にひびが入っている程度の軽微な損傷から無傷な家屋がほとんどで、特に西宮市鷲林寺町から同市甲陽園目神山町にかけては建物の新旧を問わずほとんどが無傷な状態である。局部的に仁川周辺、上ヶ原台地および夙川周辺に全壊・半壊等が認められる。コンクリート建築物は、学校等の公共施設が旧池跡に築造されている。これらは、主柱が座屈し鉄筋が露出する等の損傷を受けている。また、西宮市久出ヶ谷町の小学校(夙川沿いの沖積層上に築造されている)では、壁にひびが入る程度の軽微な損傷を受けている。

(ii)武庫川沿い

当地域は、後背湿地・自然堤防・砂州等からなる沖積平野である。旧地形図には村落が分布し、現在も古い建物が多く認められる。

当地域の家屋の被害は、一部で半壊の所が認められるが、概ね軽微あるいは無傷である。半壊となった家屋のほとんどは古い木造家屋である。比較的新しい(築後10年程度)家屋は、瓦が落下したり壁が一部はがれる等の軽微な損傷にとどまっている。コンクリート建築物は、ほとんどが無傷な状態であるが、基礎周辺部では小規模な液状化による沈下(10

cm程度)が認められる。

3. 2. 2 阪急神戸線と国道43号線間の被害状況

(1) 被害が集中する地域

当地域の地質は、大阪層群上部層と中位段丘層および沖積層から構成される。

被害が集中している帯状の範囲は、大阪層群上部層と沖積層の境界部付近から沖積層分布地域にかけて、約1.2~0.7kmの幅で認められる。沖積層の深度は約10~20m以浅である。旧地形図には村落が分布し、現在も古い建物が多く認められる。

当地域は、西宮市森下町・同市西福町・同市弓場町・同市霞町に囲まれた範囲に被害が集中し、新旧の建物が密集する市街地である。

家屋の被害は、古い木造家屋の全壊が多く認められる。築後10~20年程度の家屋は、傾斜や全壊・半壊等が認められる。新しい家屋は、軽微な損傷程度であることが多い。

コンクリート建築物の場合も同様の傾向を示す(写真-3.2.15~3.2.17)。

(2) 被害が少ない地域

(i) 東川より東側

当地域の地質は、沖積層から構成され、被害が帯状に集中している地域より南東側では、沖積層が徐々に厚くなるに連れ被害の程度が軽微となっている。旧地形図には村落が一部分布し、現在も古い建物が多く認められる。

当地域は概ね軽微であり、無傷な建物も多い。ただし、JR「甲子園口駅」および阪神本線「今津駅」周辺では古い木造家屋が密集し、旧村落部では古い家屋を中心として全壊した建物が点在している。また、JR「西宮駅」の北側も古い小規模な木造家屋が密集し、全壊・半壊等が認められる。

(ii) 東川より西側

西宮市津田町・榎塚町・六湛寺町・和上町・戸田町・横道町付近の地質は沖積層から構成され、南へ行くにしたがい徐々に深くなるものと推定される。旧地形図には村落が分布し、現在も古い建物が多く認められる。

比較的新しい家屋やコンクリート建築物が密集する市街地であり、被害は軽微で無傷な建物も多い。

(iii) 西宮市大谷町北部

当地域の地質は、大阪層群上部層と中位段丘層および沖積層から構成される。旧地形図には村落が分布し、現在も古い建物が多く認められる。

この地域の沖積層の層厚は浅いと推定されるが、比較的新しい家屋やコンクリート建築物が密集する市街地であり、被害は軽微で無傷な建物も多い。

3. 2. 3 国道43号線と旧海岸線間の被害状況

当地域の地質は沖積層から構成される。沖積層は南へ行くにしたがい徐々に深くなると推定される。旧地形図には村落および市街地が分布しているが、村落部に被害が集中し、市街地では被害の程度が軽微となる傾向が認められる。

被害が集中している地域は同市中浜町~同市川西町・同市荒戎町である。

家屋の被害は、古い木造家屋の全壊が多く認められる。築後10~20年程度の家屋は、傾

斜・半壊が認められる。新しい家屋は軽微な損傷程度のものが多く認められる。

市内は商業地域と高層住宅地が多く、コンクリート・鉄骨建築物が海岸周辺に分布する。被害の程度は比較的軽微(写真-3.2.18)であり、古い木造家屋で一部全壊した建物が認められる。

3. 2. 4 埋立地の被害状況

当調査範囲には、東側から鳴尾浜・甲子園浜・西宮浜の3地域が沿岸部に築造されている。

これらは、商業地域や住宅地として利用されている。そのほとんどがコンクリート・鉄骨の建築物からなる高層住宅あるいは商業ビルであり、概ねひびが入る程度の軽微な損傷である。また、液状化による沈下が認められる箇所が分布する(写真-3.2.19~3.2.20)。



写真-3.2.18
鳴尾浜地区
コンクリート・鉄骨建築物
の被害状況



写真-3.2.19
甲子園浜地区
古い木造家屋
の一部全壊



写真-3.2.20
西宮浜地区
液状化による
沈下



写真-3.2.1
 (図-3.1.1の①)
 芦屋市親王塚町
 木造家屋
 1ランク
 塀は倒れているが
 家屋は無傷である



写真-3.2.2
 (図-3.1.1の②)
 西宮市苦楽園二番町
 木造家屋
 2ランク
 壁にひびが入る軽微
 な損傷



写真-3.2.3
 (図-3.1.1の③)
 芦屋市大東町
 木造家屋
 3ランク
 15°～20° 傾斜
 する。奥の新しい
 家屋は無傷



写真-3.2.4
 (図-3.1.1の④)
 西宮市中須左町
 木造家屋
 4ランク
 付近一帯は完全に
 全壊している



写真-3.2.5
 (図-3.1.1の⑤)
 芦屋市親王塚町
 コンクリート建築物
 Aランク
 無傷



写真-3.2.6
 (図-3.1.1の⑥)
 芦屋市浜芦屋町
 コンクリート建築物
 Bランク
 壁にひびが入る
 軽微な損傷



写真-3.2.7
 (図-3.1.1の⑦)
 西宮市上ヶ原八番町
 コンクリート建築物
 Cランク
 柱の鉄筋が確認でき
 亀裂も開口する



写真-3.2.8
 (図-3.1.1の⑧)
 西宮市青木町
 コンクリート建築物
 Dランク
 建物の1階部分が
 座屈し押し潰され
 ている



写真-3.2.9 (図-3.1.1の㉑)
門戸町4丁目 鉄筋コンクリート建築物
1階部分が座屈し傾斜する。



写真-3.2.12(図-3.1.1の㉒)
上ヶ原九番町2丁目 上ヶ原中学校
鉄筋コンクリート建築物 主柱の主筋が完全に
露出し座屈する。構造物の周辺は開口性亀裂が
認められ、10~15cm程度沈下している。



写真-3.2.10(図-3.1.1の㉓)
相生町12丁目 鉄筋コンクリート建築物
1階部分が駐車場で座屈し傾斜する。



写真-3.2.13(図-3.1.1の㉔)
高座町14丁目 市立西宮高等学校
鉄筋コンクリート建築物 校舎が座屈し南側の
校舎が沈下する。



写真-3.2.11(図-3.1.1の㉕)
豊楽町11丁目 木造家屋
木造家屋の壁がはがれ、基礎が沈下し傾斜する。
盛土地盤の地すべりで滑落崖を認める。



写真-3.2.14(図-3.1.1の㉖)
苦楽園三番町16丁目 西宮北高等学校
鉄筋コンクリート建築物 主柱の座屈状況
グラウンドにも多数の亀裂が認められる。



写真-3.2.15(図-3.1.1の⑮)
城ヶ堀町1丁目付近 鉄筋コンクリート建築物
1階部が完全に座屈し圧壊する。



写真-3.2.18(図-3.1.2の⑱)
中葭原町2丁目付近 甲陽学院中学校
鉄筋コンクリート建築物
液状化により周辺が8cm程度沈下する。



写真-3.2.16(図-3.1.1の⑯)
本町2丁目付近 鉄骨製建築物
東側部分完全倒壊



写真-3.2.19(図-3.1.2の⑲)
西宮浜 埋立て地
液状化により周辺が70cm程度沈下する。



写真-3.2.17(図-3.1.1の⑰)
屋敷町8丁目付近 木造家屋
付近一帯は被害の集中した地域で全壊する。



写真-3.2.20(図-3.1.2の⑳)
西宮浜 埋立て地
道路補修後

3. 3 道路・鉄道・港湾の被害状況

3. 3. 1 道路の被害状況

調査地域の主要道路は、東西に走る国道2号線や国道43号線、国道171号線があり、それらを南北方向に結ぶ中津浜線等の道路がある。また、高架橋としては東西方向の阪神高速道路3号神戸線と南北方向の名神高速道路がある。

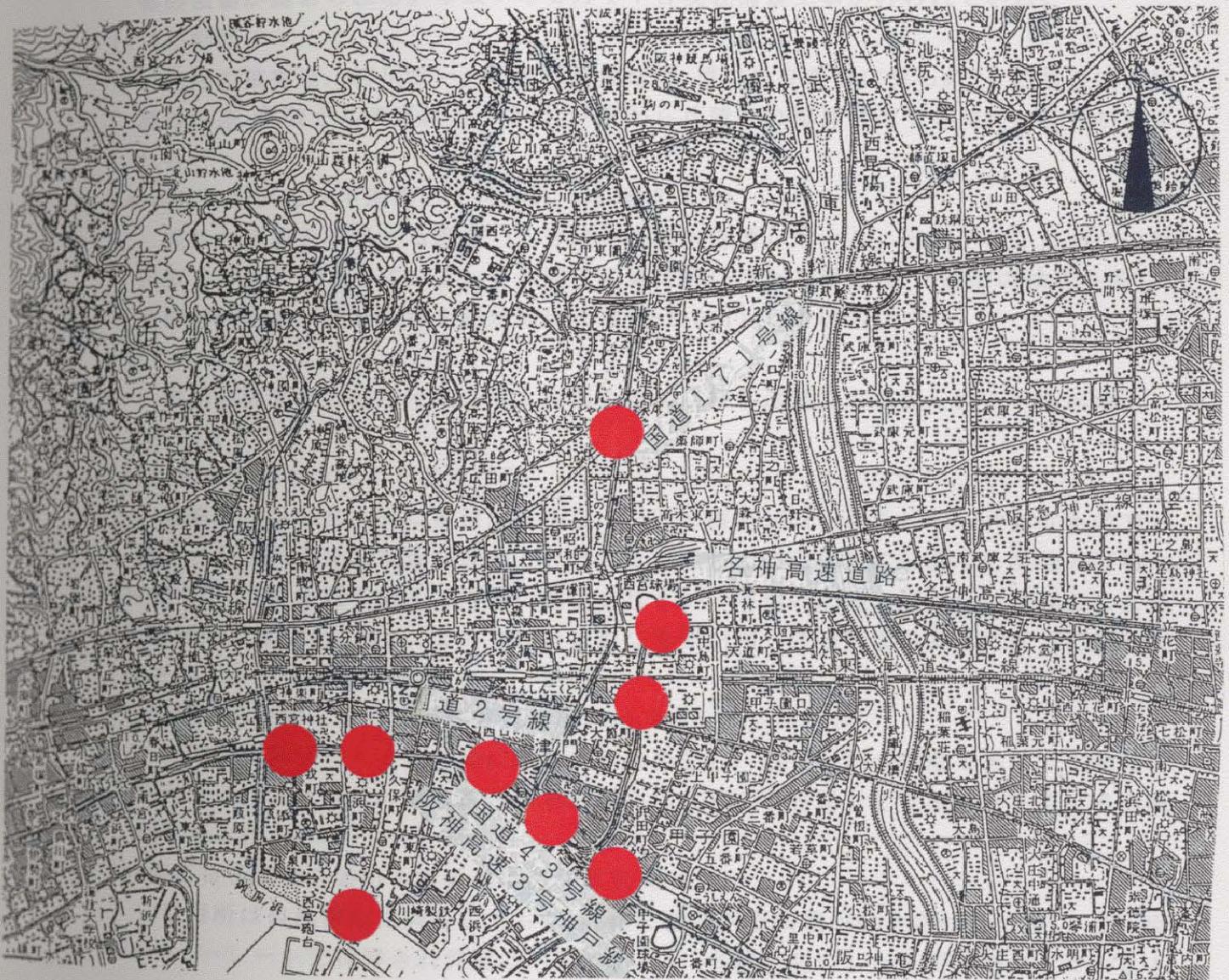


図-3.3.1 道路被害状況図 (S=1:50,000)

● 印は被害の大きな箇所を示す。

(1) 一般道路

一般道路の被害としては、路面の亀裂や段差（特に橋台と背面盛土との境界）、沈下、隆起等である。沿岸部や埋立地等では噴砂等の液状化現象が見られる所や主要河川沿いの道路、その河川を横断する橋の末端部（橋台の背面）、平野から丘陵地に向

つる境界、丘陵地帯の一部分（特に断層の通過部周辺）に道路の変状が集中している。

以下に、調査地域を沿岸部、平野部、丘陵部に分けて説明する。

(i)沿岸部

東西方向に走る国道43号線以南では、液状化による噴砂が道路沿いや公共施設の広場等でみられる。河川や沿岸部では護岸の崩壊、傾斜などが見られ、それらに沿う道路等では沈下、隆起、段差等の被害が多く発生している。

(a)西宮港にかかる西宮大橋（写真-3.3.1～3.3.2）

橋脚が7基あり内陸側から3番目と6番目の橋脚に主筋の露出及び破壊によるずれ等の損傷が認められる。平成7年2月17日現在補修工事が行われている。

(ii)平野部

道路の被害は、河川沿いや旧家屋密集地帯、道路の交差部に見られ、その被害は道路間の段差、亀裂として表れる。また、平野から丘陵部の境界付近でも同様な被害がみられる。

(a)西宮市野間町～甲風園三丁目付近（写真-3.3.3）

阪急今津線を横断する国道171号線跨道橋が落橋している。平成7年1月22日現在撤去作業が完了している。甲風園三丁目付近にかかる橋脚は、一脚型の構造を呈し、基礎部の座屈が認められ主筋が露出（写真-3.3.4）している。

(iii)丘陵部

道路の被害は、主に宅地の盛土斜面の崩壊に伴う道路面の亀裂・沈下・隆起等としてみられる。

(a)西宮市鷲林寺南町13番地付近

当箇所はN65E方向に亀裂が発生し、幅50cm、落差50cm程度の比較的大きなもので道路から自然斜面まで亀裂が及んでいる。その延長上（西側）に位置する宅地の石積み擁壁には、この亀裂を挟んで両側に確認されるが、宅地の北側の道路面には連続した亀裂は確認できない。また、この亀裂とは別な亀裂が同一の道路面の斜面に沿って幅5cm、長さ約25mが認められる。

(b)西宮市苦楽園二番町8番地付近（写真-3.3.5）

当箇所はN50W・EW方向に亀裂が多数発生し、幅5～10cm程度である。当地区は南向きに約8m程度の標高差がある宅盤を形成している所で、今後注意を要する箇所と考えられる。

(c)西宮市苦楽園三番町16番地付近（写真-3.3.6）

当箇所は自然斜面に隣接しており、降雨による斜面崩壊が懸念されるため、道路面はブルーシートで保護され詳細は不明であるが、多数の開口した亀裂が発生しているものと考えられる。また、道路上に落石（φ100cm程度）が認められる。この区域は非難勧告が出されていた。

(2)高架橋

(i)阪神高速道路3号神戸線

(a)武庫川右岸～東川までの区間

調査対象は阪神高速道路神戸線の武庫川右岸より東川横断地点までの約3.3km区間である。

この区間で目立つ被害は、橋脚の亀裂であり、特にコンクリート製の橋脚にはその全
てにおいてひび割れが認められた。

橋脚はコンクリート製と鋼製のものがあり、コンクリート製のものは全て一脚型で
あるが、鋼製のものはT型橋脚とラーメン型橋脚とがある。また、コンクリート製は矩
形及び円柱形の橋脚であるが、鋼製はすべて矩形である。

これらの橋脚の配置及び被害状況等について以下に示す。

①コンクリート製橋脚

東川より新川の東約50m付近までと鳴尾小学校より武庫川学院図書館付近までは主
に鉄筋コンクリート製橋脚である。

これらの橋脚は全てにひび割れが入り、下図に示すような変状が多く見られた。すな
わち、神戸側方向に(路線方向は概ね東西方向)に力が加わったような変状である(こ
の逆のパターンも数カ所みられた)。

(b)東川以西の区間

調査対象区間における橋脚数(本線上)は7基である。野原による被害の程度は、

7基中無傷は1基(写真-3.3.1)のみであり、(写真-3.3.2)が確認されているもの

(54%)、軽微な被害は2基(写真-3.3.3、3.3.4)あり、(写真-3.3.5)が確認されているもの

が2基、(写真-3.3.6)が確認されているもの(1基)が確認されているもの(1基)である。

工を以て被害の程度を調査したが、(写真-3.3.7)が確認されているもの(1基)が確認されているもの

るが、この区間の橋脚は、(写真-3.3.8)が確認されているもの(1基)が確認されているもの

の被害は本区間の調査対象外である。

図-3.3.2 最も多く見られた橋脚の変状

橋脚の被害は、神戸側方向に(路線方向は概ね東西方向)に力が加わったような変状である(こ

の逆のパターンも数カ所みられた)。

この区間で目立つ被害は、橋脚の亀裂であり、特にコンクリート製の橋脚にはその全

てにおいてひび割れが認められた。

橋脚はコンクリート製と鋼製のものがあり、コンクリート製のものは全て一脚型で

あるが、鋼製のものはT型橋脚とラーメン型橋脚とがある。また、コンクリート製は矩

形及び円柱形の橋脚であるが、鋼製はすべて矩形である。

これらの橋脚の配置及び被害状況等について以下に示す。

①コンクリート製橋脚

東川より新川の東約50m付近までと鳴尾小学校より武庫川学院図書館付近までは主

に鉄筋コンクリート製橋脚である。

これらの橋脚は全てにひび割れが入り、下図に示すような変状が多く見られた。すな

わち、神戸側方向に(路線方向は概ね東西方向)に力が加わったような変状である(こ

の逆のパターンも数カ所みられた)。

この区間で目立つ被害は、橋脚の亀裂であり、特にコンクリート製の橋脚にはその全

てにおいてひび割れが認められた。

橋脚はコンクリート製と鋼製のものがあり、コンクリート製のものは全て一脚型で

あるが、鋼製のものはT型橋脚とラーメン型橋脚とがある。また、コンクリート製は矩

形及び円柱形の橋脚であるが、鋼製はすべて矩形である。

これらの橋脚の配置及び被害状況等について以下に示す。

①コンクリート製橋脚

東川より新川の東約50m付近までと鳴尾小学校より武庫川学院図書館付近までは主

に鉄筋コンクリート製橋脚である。

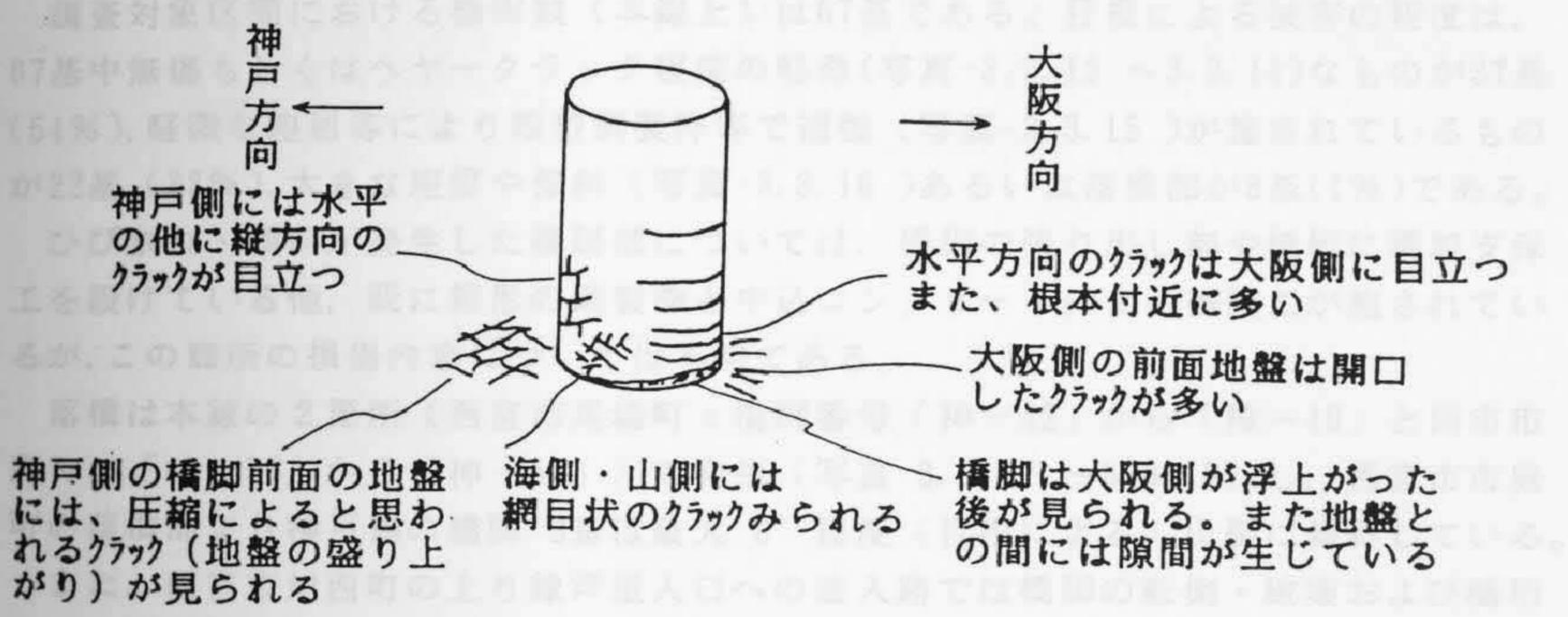


図-3.3.2 最も多く見られた橋脚の変状

図-3.3.2に示すように大阪側には曲げ引張りによると思われる水平ひび割れが多く見
られ(橋脚全周にわたるものも多い)、橋脚の下部付近には密に、上方に向かうほどその
間隔は大きくなる傾向が見られた。また、数脚については補修のため脚周囲の掘削が
行われおり、ここでは土中部においても水平ひび割れやセン断ひび割れが見られた。更
に大阪側では橋脚の浮上がりや地盤との隙間、前面地盤の開口亀裂が確認された(写-3.
3.7~ 写真-3.3.8)。

一方、神戸側では脚のひび割れは水平方向の他に縦方向のひび割れが目立ち、前面地盤
には圧縮によると思われる亀裂(地盤の隆起)が見られた。その他、海側や山側ではセ
ン断によると思われる斜めのひび割れが網目状に入っている所も確認された。以上の事
象により当区間では大阪方向から神戸方向に向い強い力が加わり、橋脚自体も若干神戸
側に傾いている可能性も考えられる。

なお、落橋した新川横断部の第167橋脚は完全撤去されており、確認できなかった。

②鋼製橋脚

鋼製の橋脚で大きな被害がみられたのは西宮 I・C の西側の 1 脚のみであり、ここは、コンクリート製橋脚が連続する区間の中にあるただ 1 脚の鋼製脚である。被害は GL + 3m 付近で大阪側・神戸側がへこみ、海側・山側は逆にはらみ出す変状を呈している(写真-3.3.9)。

その他の鋼製橋脚が連続する甲子園球場付近では橋脚自体にはどの脚にも目立った変状は見られないが、桁のズレや前面地盤との隙間や地盤の亀裂等は確認されたところもある。

③橋桁

橋桁は神戸方向へずれているものが多く見られた(写真-3.3.10～写真-3.3.12)。ずれの程度は落橋寸前のものやシューの破損等比較的大きなものが多い。

また、鋼製橋脚では橋脚自体に目立った被害はなかったが、橋桁はずれているものが多い見られた。

(b)東川以西の区間

調査対象区間における橋脚数(本線上)は67基である。目視による被害の程度は、67基中無傷もしくはヘヤークラック程度の軽微(写真-3.3.13～3.3.14)なものが37基(54%)、軽微な座屈等により箱型鋼製枠等で補強(写真-3.3.15)が施されているものが22基(33%)、大きな座屈や傾斜(写真-3.3.16)あるいは落橋部が8基(1%)である。

ひび割れ・傾斜が発生した橋脚部については、橋脚の張り出し部や橋桁に鋼製支保工を設けている他、既に箱形の鋼製枠と中込コンクリートによる補強工が施されているが、この箇所の損傷内容については不明である。

落橋は本線の 2 箇所(西宮市馬場町：橋脚番号「神-42」から「神-40」と同市市庭町：「神-56」から「神-54」)で発生(写真-3.3.17～3.3.18)し、西宮市市庭町の落橋部より神戸側の橋脚 3 基は最大 8° 程度(目視による)山側に傾斜している。

また、西宮市川西町の上り線芦屋入口への進入路では橋脚の転倒・破壊および橋桁の大きな変形(写真-3.3.19)が発生している。

橋桁の被害は、ずれによる各桁間の開きや圧縮およびこれに伴う各構造物の破損である。被害の集中する区域は、西宮市夙川横断部付近の約 300m の範囲、同市内打出町の芦屋料金所付近から神戸側へ約 300m の範囲である。また、西宮市用海町の東側横断橋(夕凧橋)付近では橋桁が北側へ 50cm 程度のずれ(写真-3.3.20)を生じている。

(ii)名神高速道路

西宮地区における名神高速道路は全て高架橋であり、そのルートは武庫川右岸から西宮球場までは東西方向であるが、西宮球場付近で南に方向を変え、西宮 I C に出る。

橋脚の被害状況は、武庫川右岸より中津浜線(県道)までは、全体に多少の亀裂が地表面付近のコンクリートに入る程度である。ただし、一部下り線側の橋脚(松並町・松並公園前)では、損傷部の補強として鉄板が取り付けられている(写真-3.3.21～3.3.22)。被害の大きい所は西宮球場南側であり、上り線側の橋脚に損傷が大きく発生し落橋に至っている(写真-3.3.23)。また、図-3.3.3のように脚の左下端部より橋脚天端付近までセン断ひび割れが認められる(震災時の詳細は不明)。

J R より南側の橋脚(国道 2 号線付近までの間)では落橋には至らなかったものの、

かなりの損傷があったものと考えられ、図-3.3.4に示すように補修用のH型鋼を井桁状に組み上げ、橋脚断面の補強工事が現在実施されている（写真-3.3.24）。

国道2号線以南では、橋脚自体に大きな損傷は見られないものの、橋脚上部においてコンクリートの剥離がみられ、橋脚下部においては水平ひび割れ等が認められる。（3.3.5）コンクリートの剥離は橋脚の北東面に多く見られることから、地震力がこの反対方向に大きく作用したものと考えられる。

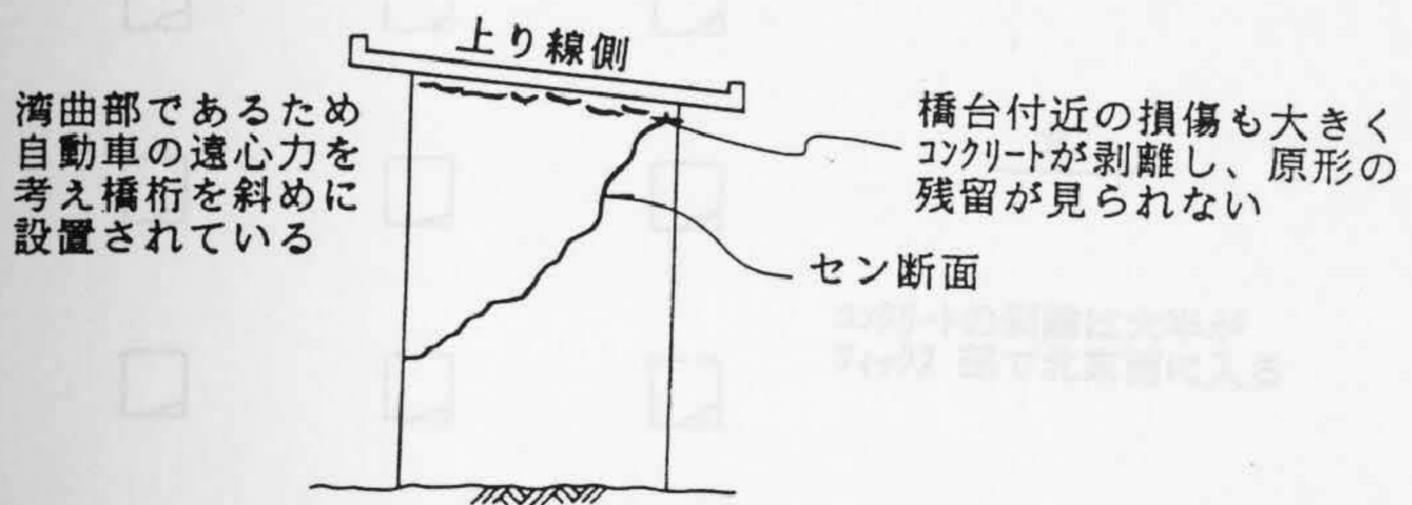


図-3.3.3 落橋部の壁式橋脚の被害状況図（西宮球場の南側）

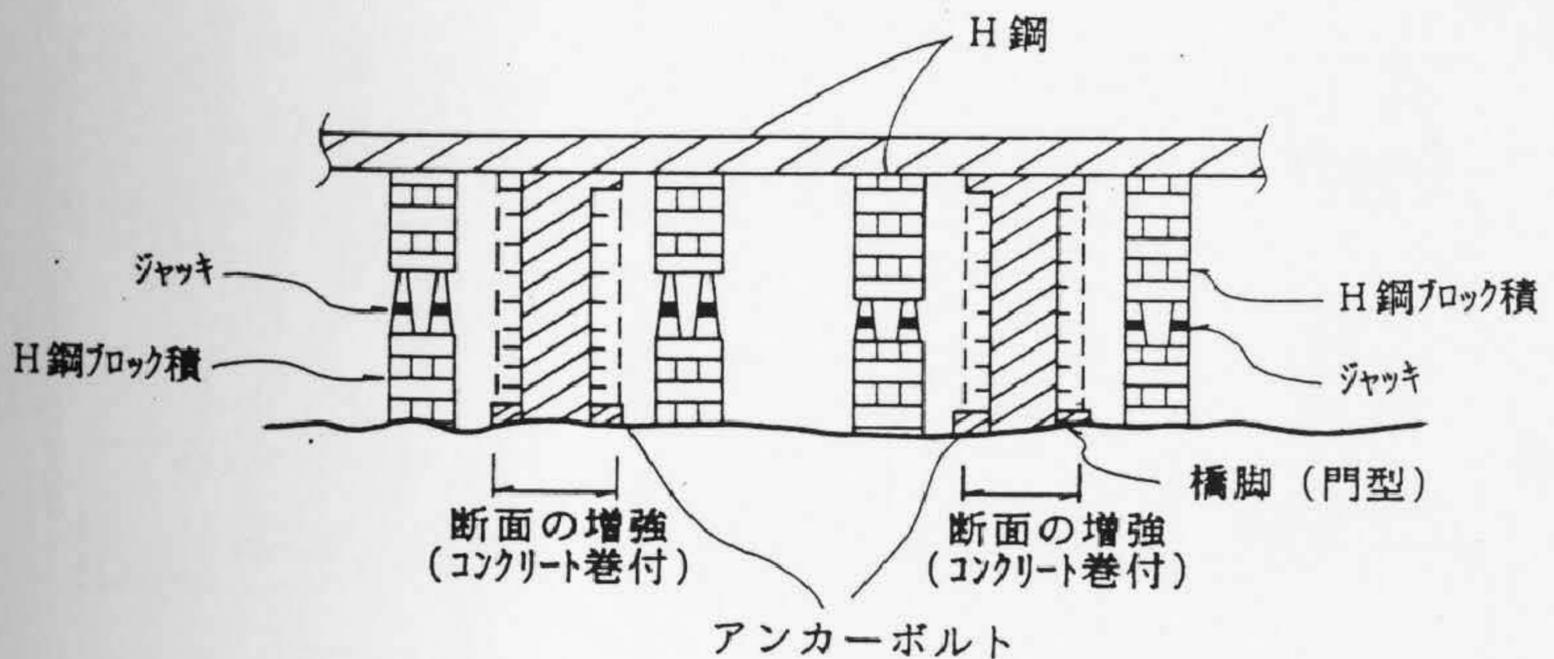


図-3.3.4 橋脚の補強状況図（JR神戸線より南側）

3. 3. 2 鉄道被害状況

西宮市は、鉄道被害状況図（図-3.3.5）に示す様に北側より山崎新幹線、阪急神戸線、JR神戸線（東海道本線）、阪神本線の鉄道が東西方向に走っており、阪急神戸線より南北方向に阪急今津線、山崎新幹線が走っている。これらの線路構造から新幹線の高架橋及び高架橋がなる。以下に各々の鉄道被害状況を説明する。

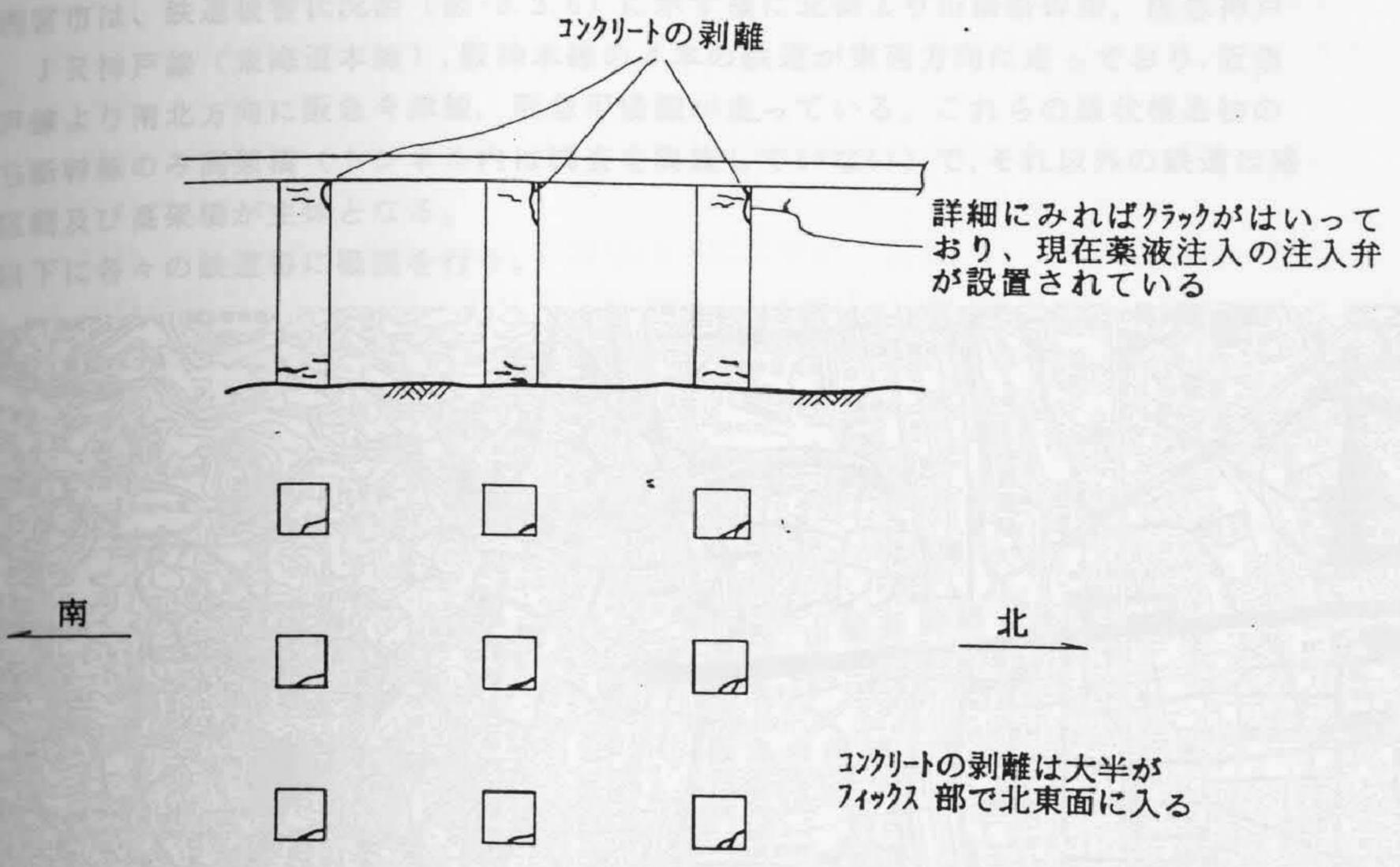


図-3.3.5 橋脚の被害状況図（国道2号線より南側）

図-3.3.6 鉄道被害状況図（1:50,000）

●印は被害の大きさの順次を示す。

3. 3. 2 鉄道の被害状況

西宮市は、鉄道被害状況図（図-3.3.6）に示す様に北側より山陽新幹線，阪急神戸線，JR神戸線（東海道本線），阪神本線の4本の鉄道が東西方向に走っており，阪急神戸線より南北方向に阪急今津線，阪急甲陽線が走っている。これらの線状構造物のうち新幹線のみ高架橋（トンネル内は調査を実施していない）で，それ以外の鉄道は盛土区間及び高架橋が主体となる。

以下に各々の鉄道毎に概説を行う。

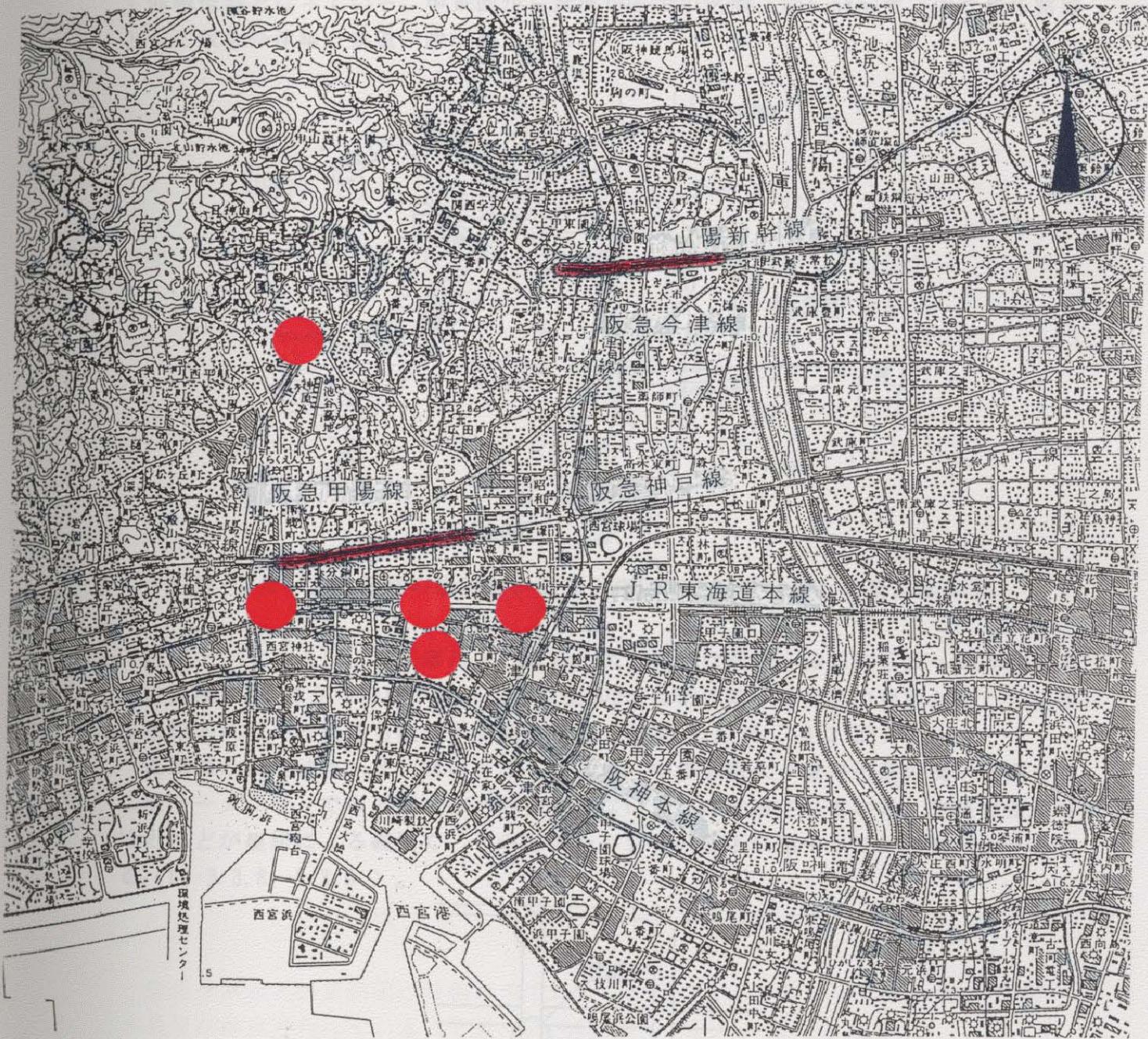


図-3.3.6 鉄道被害状況図 (S=1:50,000)

●印は被害の大きい箇所を示す。

(1) 山陽新幹線

西宮市を通過する新幹線は甲山の南側約 1km 付近を東西に走っており、甲東園より西は六甲山を貫通するトンネル区間となる。これに対し東側は高架橋で武庫川を横断し大阪へと至る。

今回の地震により特に被害が著しいのは高架橋区間で、桁の落下が 8ヶ所、支柱約 700本が損傷を受けている。

路線と地質を対比させたものを図-3.3.7に示すが、西宮から以東の高架橋付近は全て沖積低地となっている。甲東園から武庫川までの区間（約1.5km）で、主な横断路線として阪急今津線と県道中津浜線が走る。

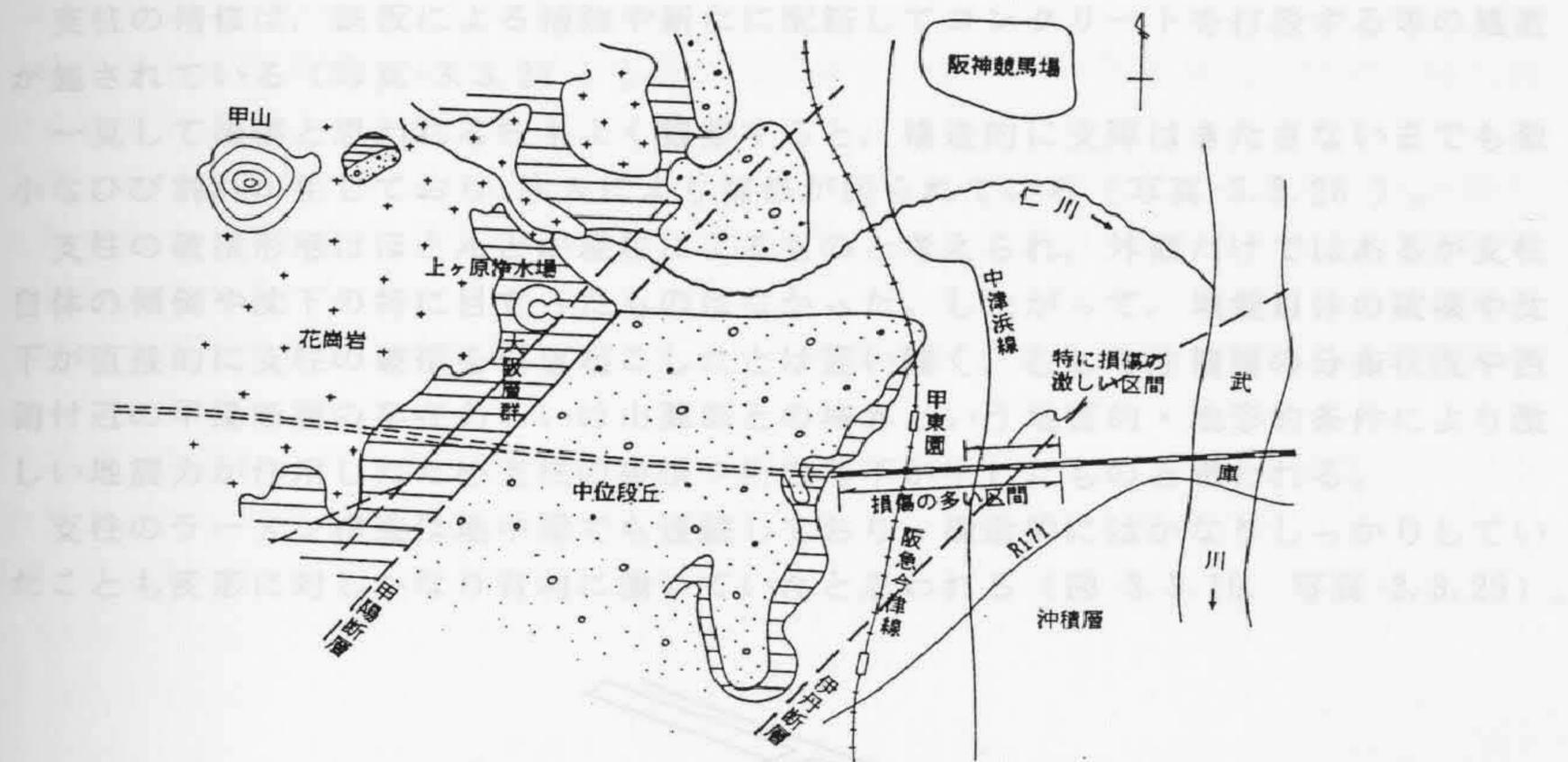


図-3.3.7 西宮区域の山陽新幹線の損傷区間と地質状況との模式関係図

六甲トンネル入口より武庫川まで被害の大きい所は阪急今津線から東へ約 500m までの区間で、このうち特に中津浜線より東200mは桁の落下や支柱の座屈が激しく新規に構築されている支柱も数カ所で見られる（写真-3.3.25, 3.3.26）。

高架橋の構造はラーメン構造となっており、中津浜線より東の桁高の高い区間では二層ラーメンで、できるだけ応力の集中のないように考慮されている。支柱の損傷はほとんどが座屈による破損で、その部位もハンチの直下に集中している傾向が見られる（図-3.3.8, 3.3.9）。

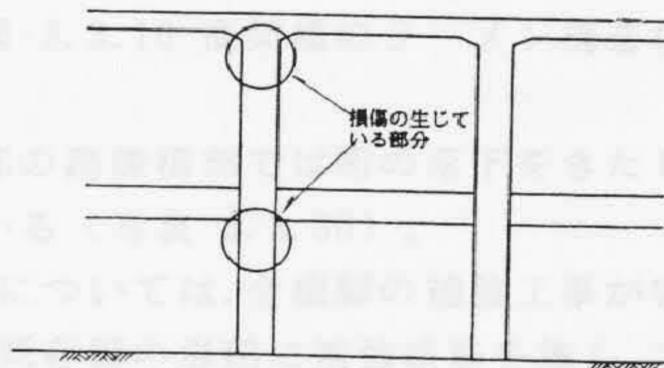
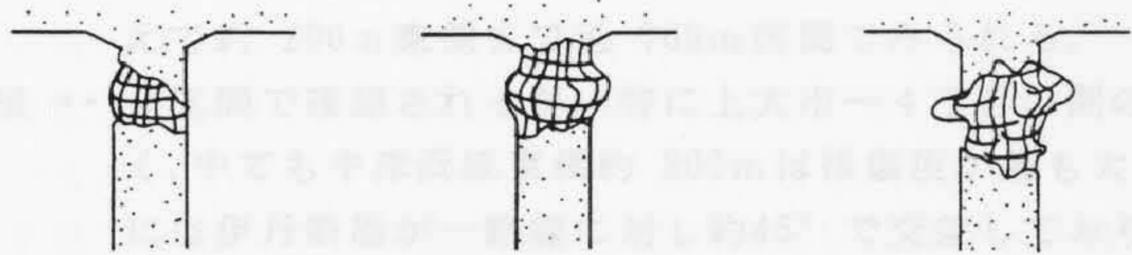


図-3.3.8 ラーメン構造に多く見られる損傷部



コンクリート剥離と一部の座屈 全体に座屈 完全に变形した激しい座屈

図-3.3.9 座屈の損傷度の一例

支柱の補修は、鉄板による補強や新たに配筋してコンクリートを打設する等の処置が施されている（写真-3.3.27）。

一見して損傷と思われる柱もよく観察すると、構造的に支障はきたさないまでも微小なひび割れが生じており、注入により補修が図られている（写真-3.3.28）。

支柱の破損形態はほとんどが座屈によるものと考えられ、外観だけではあるが支柱自体の傾倒や沈下の特に目立ったものはなかった。したがって、地盤自体の破壊や沈下が直接的に支柱の破損を引き起こしたとは言い難く、むしろ沖積層の分布状況や西側付近の甲陽断層の存在あるいは山麓部との境界という地質的・地形的条件により激しい地震力が作用したため支柱の破損や桁の落下が生じたものと思われる。

支柱のラーメン構造は地中梁でも連続しており、構造的にはかなりしっかりしていたことも変形に対しかなり有利に働いていたと思われる（図-3.3.10、写真-3.3.29）。

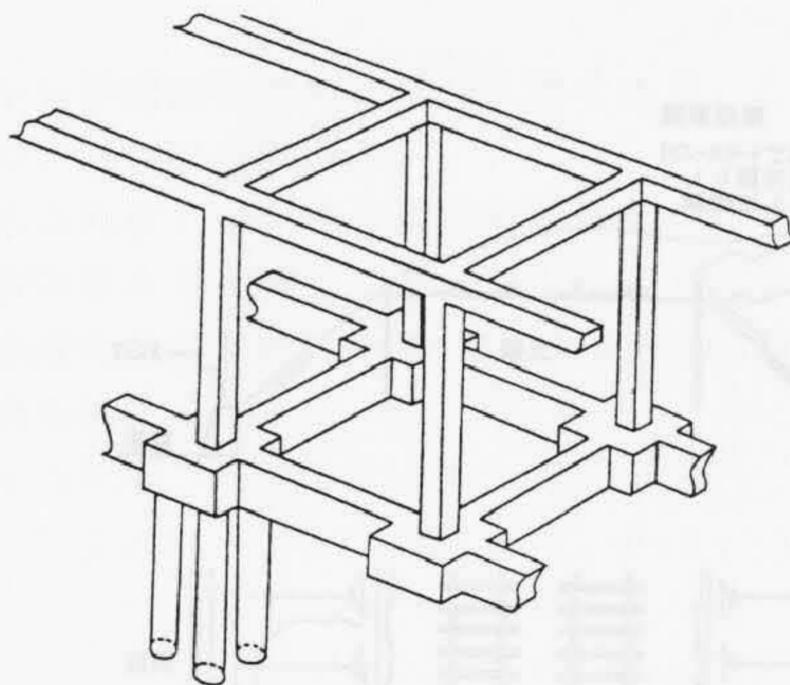


図-3.3.10 高架橋のラーメン構造模式図

阪急今津線との交差部の路線橋部では桁の落下をきたしており、橋台部の基礎の大規模な補修を行っている（写真-3.3.30）。

また、武庫川線橋梁部については、全橋脚の補強工事が実施されている。写真（写真-3.3.31）に示すように既存脚の周囲に補強鉄筋を施し、コンクリートを巻くことで強度の向上を図っている。

トンネルから武庫川までの高架橋区間における被災状況の特徴をみると、次のことが言えるようである。

桁の落下・・・六甲トンネル出口すぐの「やくじんさん筋」から中津浜線を越えて約 200m 東側まで延 700m 区間でみられる。

支柱の破損・・・全区間で確認されるが、特に上中市～4丁目の間の破損が著しく、中でも中津浜線東側約 200m は損傷度が最も大きい。直下には伊丹断層が一路線に対し約45°で交差しており、断層と破壊区間が一致している。

(2) 阪急電車

(i) 阪急神戸線

(a) 武庫川右岸～東川までの区間

阪急神戸線の基礎構造物は盛土部及び高架橋より成り、一部武庫川及びその他小河川を横断するところで鉄道橋となる。

盛土部は、武庫川右岸の堤体より西へ 100～200m 位、西宮北より西へ 250m 離れた所の平木小学校付近で高盛土（ここでは約 5 m 以上とする）となっており、これ以外は低盛土である。

低盛土区間の被害は土留壁（コンクリート擁壁及び石積み擁壁）に多少ひび割れが入っている程度である。

高盛土区間は、調査時点では壁体にひび割れが多少見られた。また、法肩及び法面中腹部に何らかの変状があったため、復旧工事として鋼矢板が現在設置されている（写真-3.3.32 参照）。

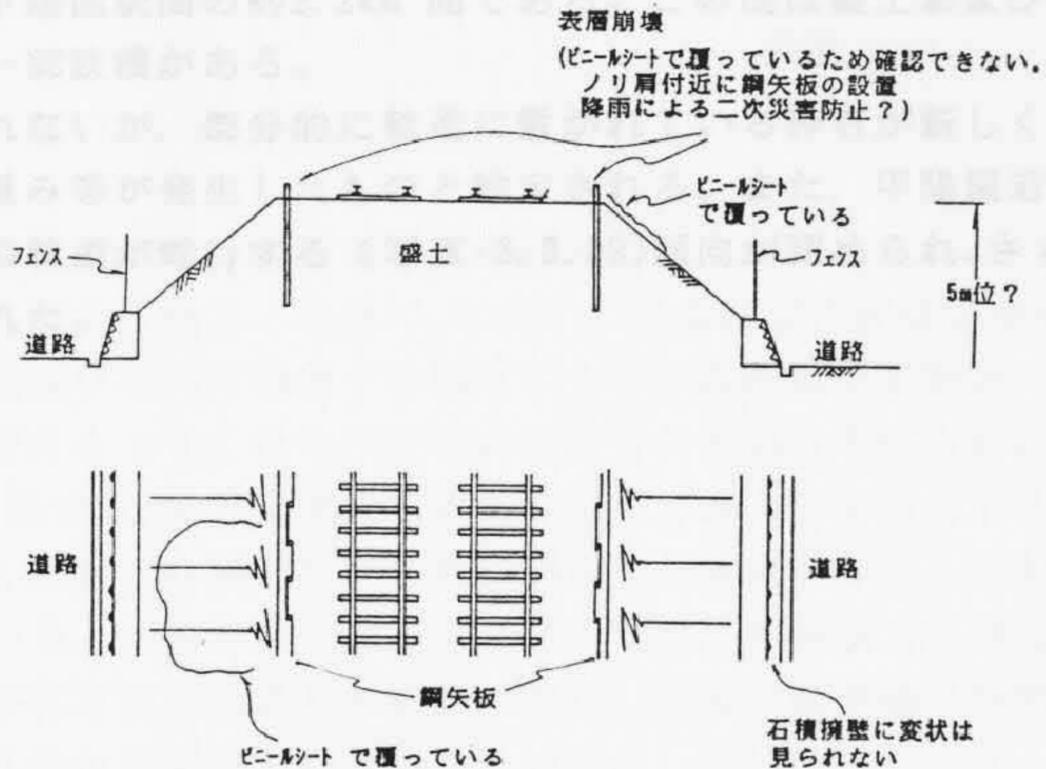


図-3.3.11 鉄道盛土の変状状況図

鉄道橋では、東川の左岸の橋台中央部が水平にセン断され、落橋にいたっている（写真-3.3.33。復旧作業が進行し、災害時の詳しい状況は不明）。また、武庫川右岸では、

橋台部天端付近が水平にセン断破壊しているものの（写真-3.3.34）、被害は橋台部の傾斜によって道路横の壁体間に開口部が生じる程度である（写真-3.3.35）。

(b)東川以西の区間

東川以西は門型高架橋と切土、盛土からなる軌道構造である。

門型高架橋は西宮市青木町10丁目から同市大井手町2丁目間の約1.6km間にかけて被害を受けている。

門型高架橋は平成7年2月20日現在改修作業が進行しており、落橋の状況は不明であるが、部分的に撤去できていない高架橋は全体的に神戸側に傾斜するようにセン断された状態で主筋が露出屈曲したような座屈（写真-3.3.36）状況を呈している。

その他の軌道部は比較的軽微な被害状況であるが、東川の両側付近では盛土地盤の改修工事を、夙川駅付近では同様に盛土地盤、鉄橋、鉄道の軌道修正等の補修工事を行っており、損傷については不明である。

また、西宮市殿山町2丁目付近の石積み擁壁には鉄道と並行した亀裂が幅3cm・長さ15m程度（写真-3.3.37）にわたり認められた。

(ii)阪急今津線

調査区間は、門戸厄神駅から仁川駅間の約2.2km間である。この間は一部盛土地盤からなる平面軌道である。

特に損傷は認められないが、国道171号線の高架橋が落橋している（平成7年1月22日には撤去）。部分的に軌道に敷かれている砕石が新しくなり（写真-3.3.38）、多少の陥没あるいは地盤の緩み等が発生したものと推定される。また、仁川駅付近の仁川町2丁目2番地の軌道に隣接するグリーンハイツ東側にある石積み擁壁に5箇所の軽微な亀裂が認められた。

(iii)阪急甲陽線

調査区間は、夙川駅から甲陽園駅間の約2.2km間である。この間は盛土および自然地盤からなる平面軌道で、一部鉄橋がある。

特に大きな損傷は認められないが、部分的に軌道に敷かれている砕石が新しくなり、多少の陥没あるいは地盤の緩み等が発生したものと推定される。また、甲陽園若江町1,3,5番地にかけて鉄道の軌道が蛇行する（写真-3.3.39）傾向が認められ、さらに、開口性亀裂が3箇所認められた。

また、歩道の陥没及びこれに隣接する歩道等及び道路面での亀裂状況から、地震力による土圧の増加によってこれらの状況が発生したものと考えられる。

西宮駅より東側約110mの所では、軌道を遮断するための地下道としてボックスカルバートが設置されている。この間道の側壁及びこれに隣接した歩道等では、地震力によってかなりの被害を受けている。側壁では中央部に水平の亀裂、歩道等では陥没の発生及び歩道スロープ面の不均低下並びに盛り上がり、また、歩道の陥没等には枕木軌間に伴う引張り亀裂及び軌道面の不均低下が発生している。

(b)東川以西の区間

① 西宮市六盛寺町1丁目付近（写真-3.3.43）

北側でコンクリートブロック積み土留が法取付近で破壊している。

② 西宮市平松町1-4丁目および同市神楽町1丁目付近（写真-3.3.44）

(3) J R 神戸線(東海道本線)

(a) 武庫川右岸～東川までの区間

J R の基礎構造物は、武庫川右岸より西側は大半が盛土であり、一部河川を横断するところは橋梁である。

武庫川右岸の盛土護岸より甲子園口駅付近までは高盛土であり、それ以西は低盛土である。高盛土区間では地震力による影響で、法面中腹部にコンクリートブロックのはらみ出しや梁の座屈が見られる(写真-3.3.40)。また、壁体と側溝の変状により判断すると、若干壁体の滑動があったものと推定される。法肩での変状(亀裂及び沈下等)は確認できなかった。原因を特定することはできないが、法尻の電柱のコンクリート剥離状況(写真-3.3.41)によると、地震時の水平力は南北方向に作用したものと考えられ、地震力の付加がその一因と推察される。

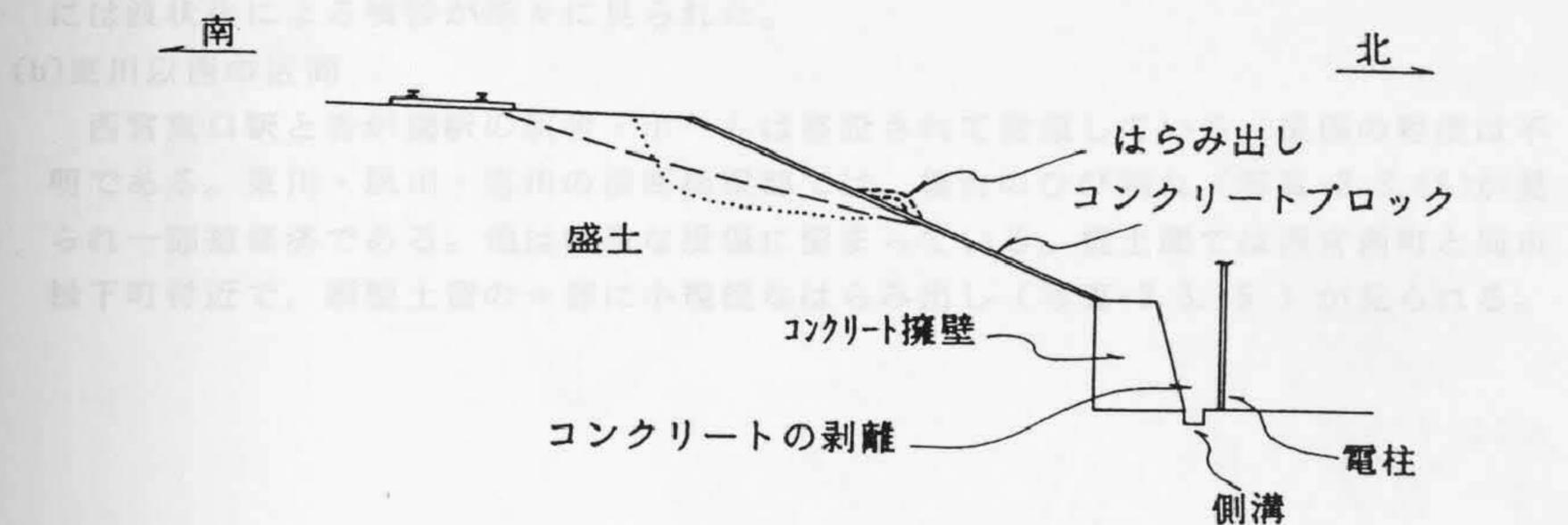


図-3.3.12 盛土の変状状況図

低盛土区間では、盛土の南側で石積み擁壁自体が滑動あるいは前傾したために、側溝自体が変形しているところが見られる(写真-3.3.42)。法肩部での変状は確認できなかったが、壁体の滑動状況及びこれに隣接する側溝ならびに道路面での亀裂状況から、地震力による土圧の付加によってこれらの変状が発生したものと考えられる。

西宮駅より東側約120mの所では、線路を横断するための地下道としてボックスカルバートが設置されている。この周辺の擁壁及びこれに隣接した歩道橋では、地震によってかなりの被害を受けている。壁体では中央部に水平の亀裂、歩道橋では階段の崩壊及び歩道スロープ部の不等沈下並びに盛り上がり、また、背面の駐車場には擁壁前傾に伴う引張り亀裂及び裏込めの不等沈下が発生している。

(b) 東川以西の区間

① 西宮市六湛寺町9丁目付近(写真-3.3.43)

北側でコンクリートブロック積み法面が法尻付近で崩壊している。

② 西宮市平松町1～4丁目および同市神楽町9丁目付近(写真-3.3.44)

北側でコンクリート擁壁が押し出された状態で傾斜し、近接した水路（幅18cm～24cm）を完全に塞いだ状態である。擁壁の傾斜は 10° ～ 20° である。

(4) 阪神本線

(a) 武庫川右岸～東川までの区間

調査区間は阪神電鉄武庫川駅から西宮東口駅付近で、路線は盛土部、高架部に分かれている。

調査区間全体には、盛土部・高架橋部共に軽微な損傷程度である。ただし、甲子園駅付近の盛土法面と久寿川駅付近での橋梁で変状が見られる。

① 甲子園駅付近

当駅の西側の盛土部では、その盛土法面のコンクリート壁に無数のヘアークラックが縦方向に走っている。

また東側の盛土部では、コンクリート擁壁が古いためか縦方向に開口亀裂が入る。

② 久寿川駅付近

当地域は、名神高速道路と阪神本線との交差部にあたる。

被害は久寿川を渡る鉄道橋側面のコンクリート壁に不陸が見られ、またその付近一帯には液状化による噴砂が所々に見られた。

(b) 東川以西の区間

西宮東口駅と香炉園駅の駅舎・ホームは移設されて営業している。損傷の程度は不明である。東川・夙川・宮川の横断橋梁部では、橋台のひび割れ（写真-3.3.46）が見られ一部補修済である。他は軽微な損傷に留まっている。盛土部では西宮西町と同市松下町付近で、鋼製土留の一部に小規模なはらみ出し（写真-3.3.45）が見られる。

3. 3. 3 港湾の被害状況

調査対象港湾は、鳴尾浜、甲子園浜及び西宮浜の各埋立地である。

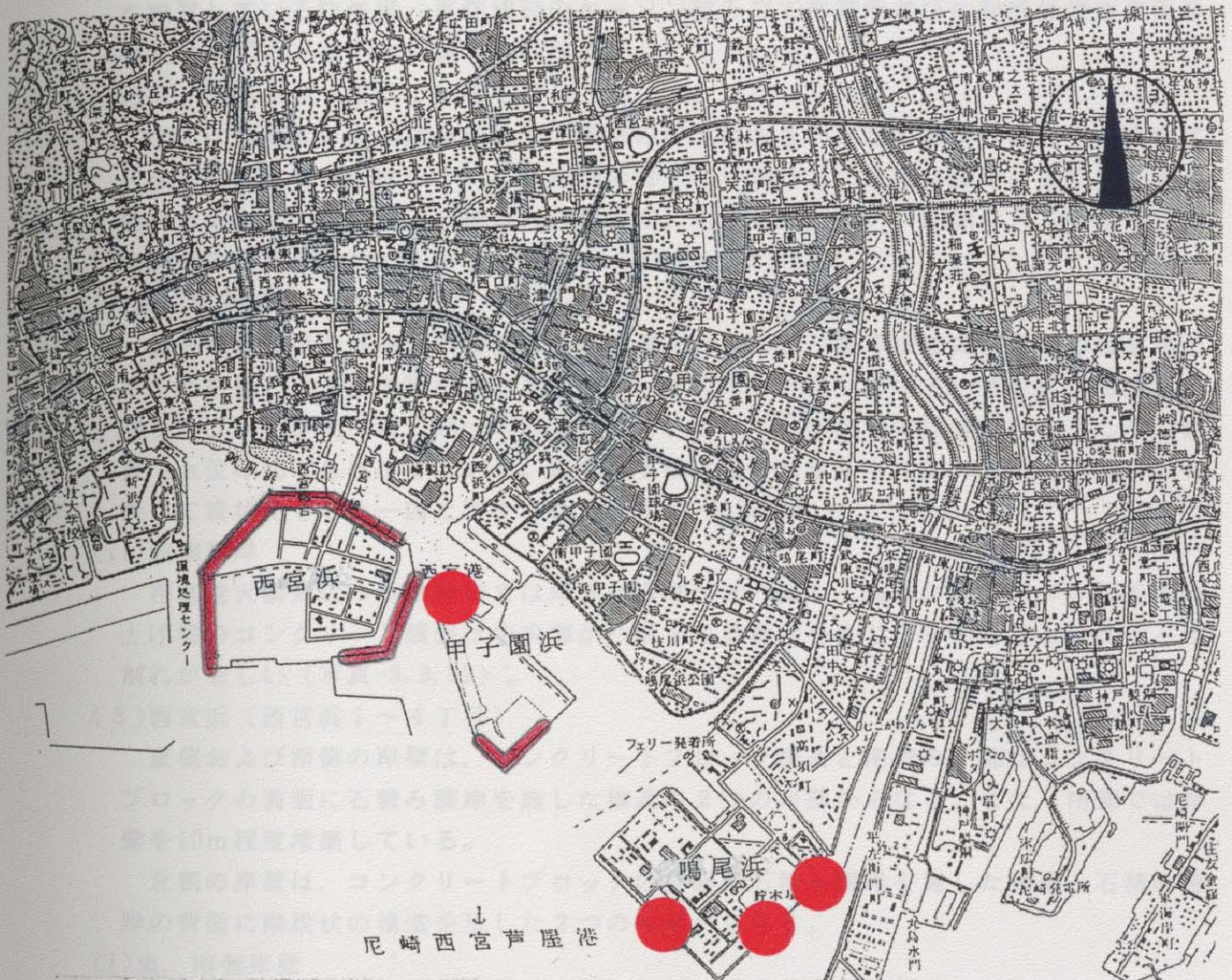


図-3.3.13 港湾被害状況図 (S=1:50,000)

●印は被害箇所を示す。

(1) 鳴尾浜 (鳴尾浜 1～3丁目)

神戸市の摩耶埠頭や六甲アイランド等に見られる港湾施設に比べると被害の程度は軽微といえる。被害は概ね以下に述べる3区域に集中している。

(i) 鳴尾浜埋立地の北東隅

埋立護岸のせり出し・前傾及びエプロンの沈下、護岸本体の損壊等である(写真-3.3.47)。亀裂幅及び相対沈下量は最大で 5cm×10cm程度。

(ii) 甲子園フェリーターミナル周辺

岸壁の前傾とエプロンの沈下によってコンクリート版に開口亀裂が生じ、さらに背面の護岸及び路面にも開口亀裂や段差等の変状が生じている (写真-3.3.48)。亀裂

幅及び相対沈下量は最大 1.5cm×30cm程度。

(iii)西宮市海づり広場

岸壁背面のアスファルト路面の沈下や開口亀裂（写真-3.3.49）、芝生広場前面の護岸の前傾・せり出し、舗装コンクリートの破損等である。なお、前面に消波ブロックを設置している防波堤、東洋建設のケーソン組み立て作業所並びに総括作業所の両岸壁及びエプロンは全体に被害は少ない。

(2)甲子園浜（甲子園浜1～3丁目）

全体に鳴尾浜の港湾施設に比べて被害の程度は大きいと言えるが、神戸市のそれと比べると被害の程度は小さい。構造物の著しい被害は主に東南側護岸に集中し、その他西宮港大橋の橋台周辺の護岸（西側護岸）も変状が激しい。北側の人工干潟及び西側護岸の被害は軽微である（写真-3.3.50）。

(i)東～南側護岸

東～南側護岸では岸壁や背面護岸が海側へせり出し、護岸法線は沈下の影響も加わって波を打ち、一部の護岸ではジョイント部でズレが生じている。ズレによる護岸の開き及び水平移動は最大95cm×50cmである。また、背面地盤では地割れが著しく、最大1m位の沈下も発生している。顕著な噴砂は見られなかったが、周辺の状態から判断して液状化もその一因と考えられる（写真-3.3.51）。

(ii)西側護岸

西宮港大橋周辺の西側護岸では岸壁が海側へせり出して法線が波を打つ。背面の荷上げ場のコンクリート舗装は中央部が凸形となる変状を生じ、その背面土は沈下と地割れが著しい（写真-3.3.52）。

(3)西宮浜（西宮浜1～4丁目）

東側および南側の岸壁は、コンクリートブロック構造と南側の一部はコンクリートブロックの前面に石積み護岸を施した構造の2つの岸壁からなる。また、南側では岸壁を10m程度増築している。

北側の岸壁は、コンクリートブロックの前面に石積み護岸を施した構造と石積み護岸の背面に階段状の構造を呈した2つの岸壁からなる。

(i)東、南側岸壁

西側の岸壁は石積み護岸の背面に階段状の構造を呈したものと鋼矢板の上部に重力式擁壁を施した構造の2つの岸壁からなる。

東側および南側の岸壁のコンクリートブロックは、背面が幅約5mの範囲で落差150cm程度の陥没が認められ、緊急工事による補修作業（写真-3.3.53）が行われている。東側の岸壁の法線ははらみ出した状態であり最大6°海側に傾斜（写真-3.3.54）している。南側は比較的直線状を呈し、最大4°海側に傾斜（写真-3.3.55）している。ここで南側の岸壁は海側に約2.3m程度移動（写真-3.3.56）しているのが確認できる。

(ii)北側岸壁

北側の岸壁は、コンクリートブロックの前面に石積み護岸を施した構造のものが海側に3°～8°の傾斜（写真-3.3.57）を示し、東側と同様に背面が幅約5mの範囲で落差90～200cm程度の陥没（写真-3.3.58）が認められる。また、石積み護岸は特に顕

著な損傷は認められず、石積みの背面に施工されている階段上の護岸が開口したり法線の通りが直線的でなく波打った状態が認められる（写真-3.3.59）。

(iii)西側岸壁

西側の岸壁は、石積み護岸の構造は北側と同様であり、鋼矢板の上部に重力式擁壁を施した区間は、重力式擁壁が転倒（写真-3.3.60）し、それと同等の高さに施されたコンクリートによる管理道路は南北の圧縮応力により一部隆起（写真-3.3.61）した箇所が認められ、また、陥没し東側に傾斜した状態にあるところもみられる（写真-3.3.62）。

西側でも埋立地に幅約2～6mの範囲で落差約30～100cm程度（写真-3.3.63）の陥没が連続的に認められる。

南側のヨットハーバーに面した護岸は、比較的損傷が軽微であり、背面に幅5～20cm程度の開口性亀裂が認められるだけである。

また、当埋立地から延びる堤防は、東側に約90cm程度移動（写真-3.3.64）し、さらに西側に多少の移動（4～30cm程度）を伴い、沖に行くほど沈下量が大きい傾向を示す。



写真3.3.59 西側岸壁の階段上の護岸



写真3.3.60 重力式擁壁の転倒



写真3.3.61 管理道路の隆起



写真3.3.62 陥没した管理道路



写真3.3.1 (図-3.1.3の1)
西宮大橋 3番目橋脚 座屈



写真3.3.2 (図-3.1.3の2)
西宮大橋 6番目橋脚 座屈



写真3.3.3 (図-3.1.4の1)
国道171号線 落橋



写真3.3.4 (図-3.1.4の2)
国道171号線 一脚型橋脚座屈



写真3.3.5 (図-3.1.4の3)
苦楽園町付近 N50W・EW 幅5cm~10cm



写真3.3.6 (図-3.1.4の4)
苦楽園三番町付近 避難勧告



写真3.3.7 (図-3.1.4の5)
大阪側に見られる水平ひび割れ、脚の浮き上がり、地盤との隙間
第11橋脚



写真3.3.8 (図-3.1.4の6)
大阪側にみられる水平ひび割れ密集部(補修跡)
海側には斜めせん断ひび割れが見られる。

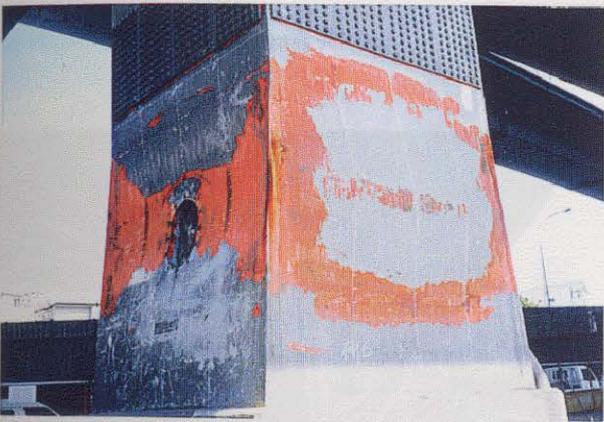


写真3.3.9 (図-3.1.4の7)
鋼製橋脚で唯一の大きな被害(第6橋脚)



写真3.3.10 (図-3.1.4の8)
ほとんどの鋼製は目立った変状は見られないが
桁は神戸方向にずれているものが多い。(第162橋脚)



写真3.3.11 (図-3.1.4の9)
第16橋脚を山側より望む
神戸側(写真右側)の桁が取付部より脱落している。
大阪側の桁も神戸側にずれているのが雨水配水管のズレ
によりわかる。



写真3.3.12 (図-3.1.4の10)
第147橋脚を海側より望む。
橋脚自体には目立った被害はみられないが
桁は神戸方向(写真右方向)にずれているのが
わかる。



写真3.3.13 (図-3.1.4の 11)
橋桁の開口



写真3.3.14 (図-3.1.4の 12)
橋桁の圧縮による破損



写真3.3.15 (図-3.1.4の 13)
橋脚被災部の補強工



写真3.3.16 (図-3.1.4の 14)
橋脚の傾斜



写真3.3.17 (図-3.1.4の 15)
西宮市馬場町の落橋部



写真3.3.18 (図-3.1.4の 16)
西宮市市庭町の落橋部



写真3.3.19 (図-3.1.4の 17)
芦屋入り口付近の橋脚転倒、破損



写真3.3.20 (図-3.1.4の 18)
橋桁のずれ



写真3.3.21 (図-3.1.4の 19)
橋脚の修復状況
鉄板によって橋脚を補強している。

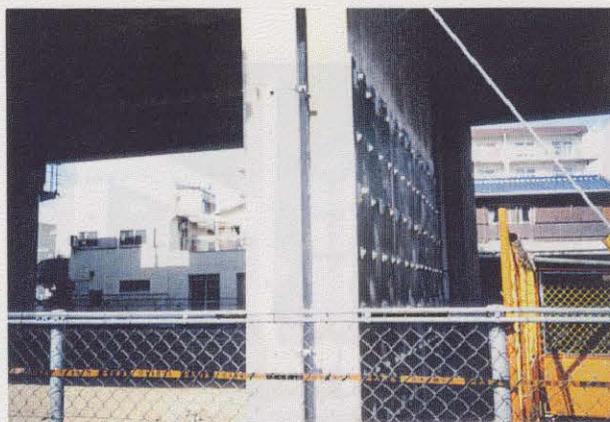


写真3.3.22 (図-3.1.4の 20)
橋脚の補強状況
鉄板により橋脚の補強している。
橋台付近の損傷が大きく、そのため落橋したものと考えられる。



写真3.3.23 (図-3.1.4の 21)
橋脚の損傷状況
西宮球場南側の落橋部下部左側よりパラペットへ向かい
セン断されている。



写真3.3.24 (図-3.1.4の 22)
橋脚の補強状況
H鋼とジャッキにより橋桁を支えている橋脚に
アンカーボルトを設置し、橋脚断面を補強するための
工事が開始されている。



写真3.3.25 (図-3.1.4の 23)
新幹線 松籟荘付近 落橋



写真3.3.26 (図-3.1.4の 24)
新幹線 松籟荘付近 門型橋脚座屈



写真3.3.27 (図-3.1.4の 25)
支柱の補修状況



写真3.3.28 (図-3.1.4の 26)
橋梁との接合部に見られる微小亀裂の補修跡



写真3.3.29 (図-3.1.4の 27)
高架橋支柱基礎部の7-FUN®と地中梁



写真3.3.30 (図-3.1.4の 28)
阪急今津線跨線橋東側橋台修復状況



写真3.3.31 (図-3.1.4の 29)
武庫川右岸堤外側橋脚の補強工事の状況



写真3.3.32 (図-3.1.4の 30)
高盛土区間での損傷状況
盛土補修のための鋼矢板がすでに設置されている。
法面、堤頂部の変状はシート等により確認できない。
また石積擁壁にも変状は見られない。



写真3.3.33 (図-3.1.4の 31)
修復・撤去前の橋台
躯体中央にセン断破壊面が見られる。



写真3.3.34 (図-3.1.4の 32)
武庫川右岸の橋台部
橋台がセン断破壊されてH鋼も一部セン断されている。



写真3.3.35 (図-3.1.4の 33)
道路側全体と橋台部に開口が8cm発生し、橋台が傾斜する。



写真3.3.36 (図-3.1.4の 34)
阪急神戸線 門型高架橋の橋脚の座屈



写真3.3.37 (図-3.1.4の 35)
 殿山町付近 鉄道と平行した亀裂 幅3cm、長さ15m



写真3.3.38 (図-3.1.4の 36)
 阪急今津線 軌道の碎石が新しい。



写真3.3.39 (図-3.1.4の 37)
 阪急甲陽線 軌道が蛇行



写真3.3.40 (図-3.1.4の 38)
 コンクリートブロックに法面保護工
 地震力により土圧がブロックに作用し、
 はらみだが見られる。
 梁が座屈し、盛り上がる。



写真3.3.41 (図-3.1.4の 39)
電柱下端部コンクリートの剥離状況
南側でコンクリートが剥離し、鉄筋が露頭
している。

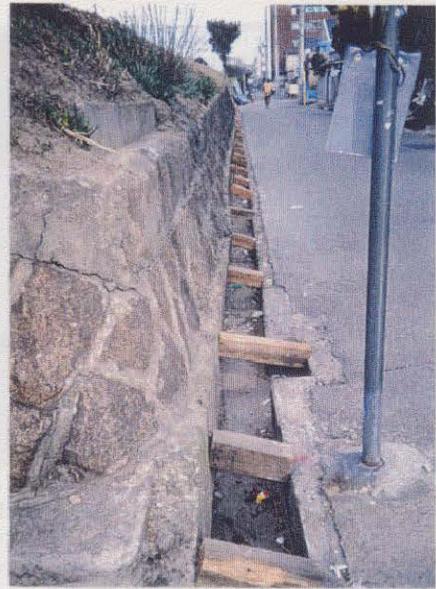


写真3.3.42 (図-3.1.4の 40)
石積擁壁の滑動
地震力によって土圧が壁体に作用し、これ
によって滑動・前傾した。そのため側溝部に変状
が現れた。再滑動を防止するために角材で補強
している。



写真3.3.43 (図-3.1.4の 41)
六湛寺町付近 コンクリートブロックの法面法尻
付近崩壊



写真3.3.44 (図-3.1.4の 42)
神楽町付近 コンクリート擁壁傾斜 (20度)
およびはらみだし。



写真3.3.45 (図-3.1.4の 43)
盛土部土留め工のはらみだし



写真3.3.46 (図-3.1.4の 44)
宮川横断橋梁部のひび割れ



写真3.3.47(図-3.1.3の3)
 鳴尾浜北東隅の埋立護岸の変状
 護岸のせりだしと内側エプロンの沈下。
 手前の護岸本体には損傷時の亀裂が認められる
 亀裂幅、相対沈下量は最大で5cm×10cm
 20cm～30cm内側の道路面に噴砂が見られた
 が護岸背面では認められなかった。



写真3.3.48(図-3.1.3の4)
 甲子園フェリーターミナル周辺の護岸の変状
 岸壁の前傾とエプロンの沈下及び亀裂。
 背面の護岸及び舗装コンクリートにも変状が
 生じている。岸壁より内側には噴砂は認められなかった。



写真3.3.49(図-3.1.3の5)
 西宮市海づり広場の変状
 海づり岸壁より内側のアスファルト路面に生じた開口
 亀裂。液状化による噴砂が見られる。



写真3.3.50(図-3.1.3の6)
 北側護岸の人工干潟の変状
 人工干潟の噴砂跡
 構造物の変状は軽微である。



写真3.3.51(図-3.1.3の7)
 甲子園浜東護岸の変状
 岸壁のせりだし、前傾及びエプロンの変状。
 内側の護岸も前傾し、法線方向に対して波打つ。



写真3.3.52(図-3.1.3の8)
 甲子園浜西側護岸の変状
 西宮大橋の落橋付近コンクリート舗装が水平圧縮あるいは
 鉛直力によって凸形に変形背面土の沈下と地割れが著しい
 盛土あるいは基礎地盤が液状化を起こしたものと考えられる。



写真3.3.53 (図-3.1.3の 9)
西宮浜 南側岸壁の背面陥没(幅500cm, 落差150cm)

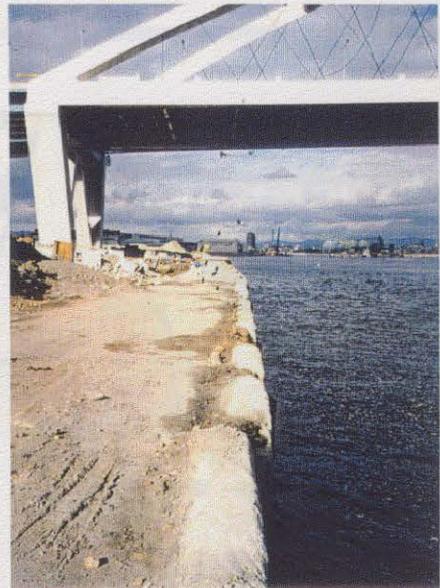


写真3.3.54 (図-3.1.3の 10)
西宮浜 東側岸壁傾斜6度と法線海側にはらみだし

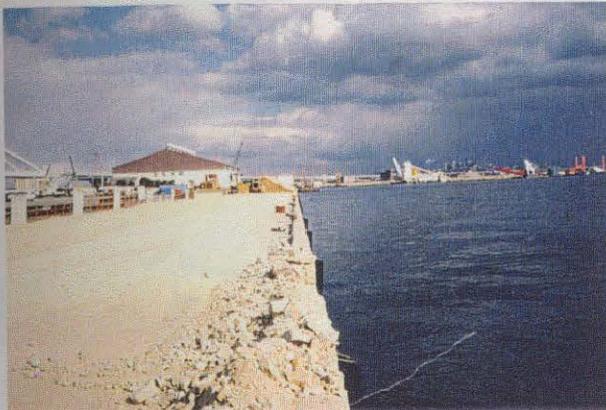


写真3.3.55 (図-3.1.3の 11)
西宮浜 南側岸壁傾斜4度と法線直線状

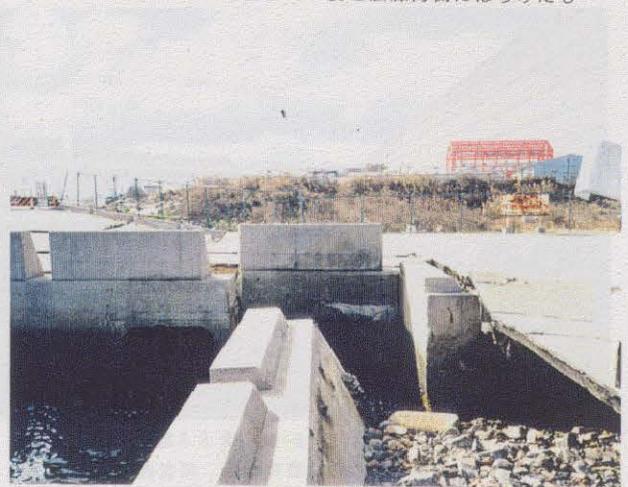


写真3.3.56 (図-3.1.3の 12)
西宮浜 南側岸壁 海側に230cm移動



写真3.3.57 (図-3.1.3の 13)
西宮浜 北側岸壁 海側に3度~8度傾斜



写真3.3.58 (図-3.1.3の 14)
西宮浜 北側岸壁の背面陥没
(幅500cm, 落差90~200cm)



写真3.3.59(図-3.1.3の 15)
西宮浜 北側岸壁階段状護岸波打ち状態



写真3.3.60(図-3.1.3の 16)
西宮浜 西側岸壁 重力式擁壁転倒



写真3.3.61(図-3.1.3の 17)
西宮浜 西側岸壁 管理道路隆起

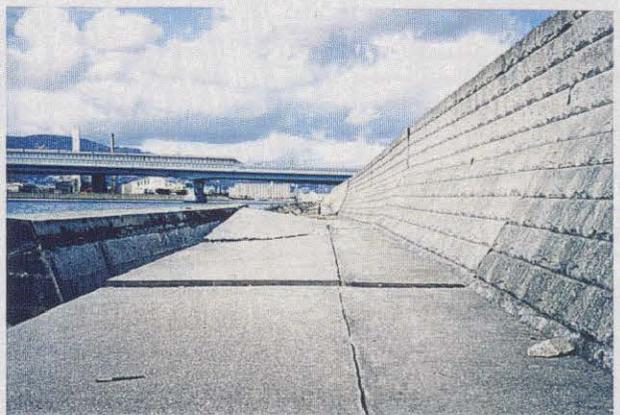


写真3.3.62(図-3.1.3の 18)
西宮浜 西側岸壁 管理道路傾斜

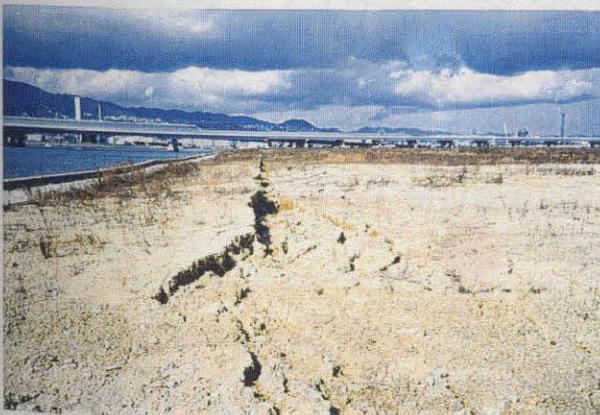


写真3.3.63(図-3.1.3の 19)
西宮浜 西側岸壁の背面陥没
(幅200cm~500cm、落差30cm~100cm
連続している。)



写真3.3.64(図-3.1.3の 20)
西宮浜 南側岸壁 東側に90cm移動

3. 4 河川，自然斜面，宅地盛土の被害状況

3. 4. 1 河川の被災状況

主な調査対象河川は，武庫川，東川及び夙川の各河川である。

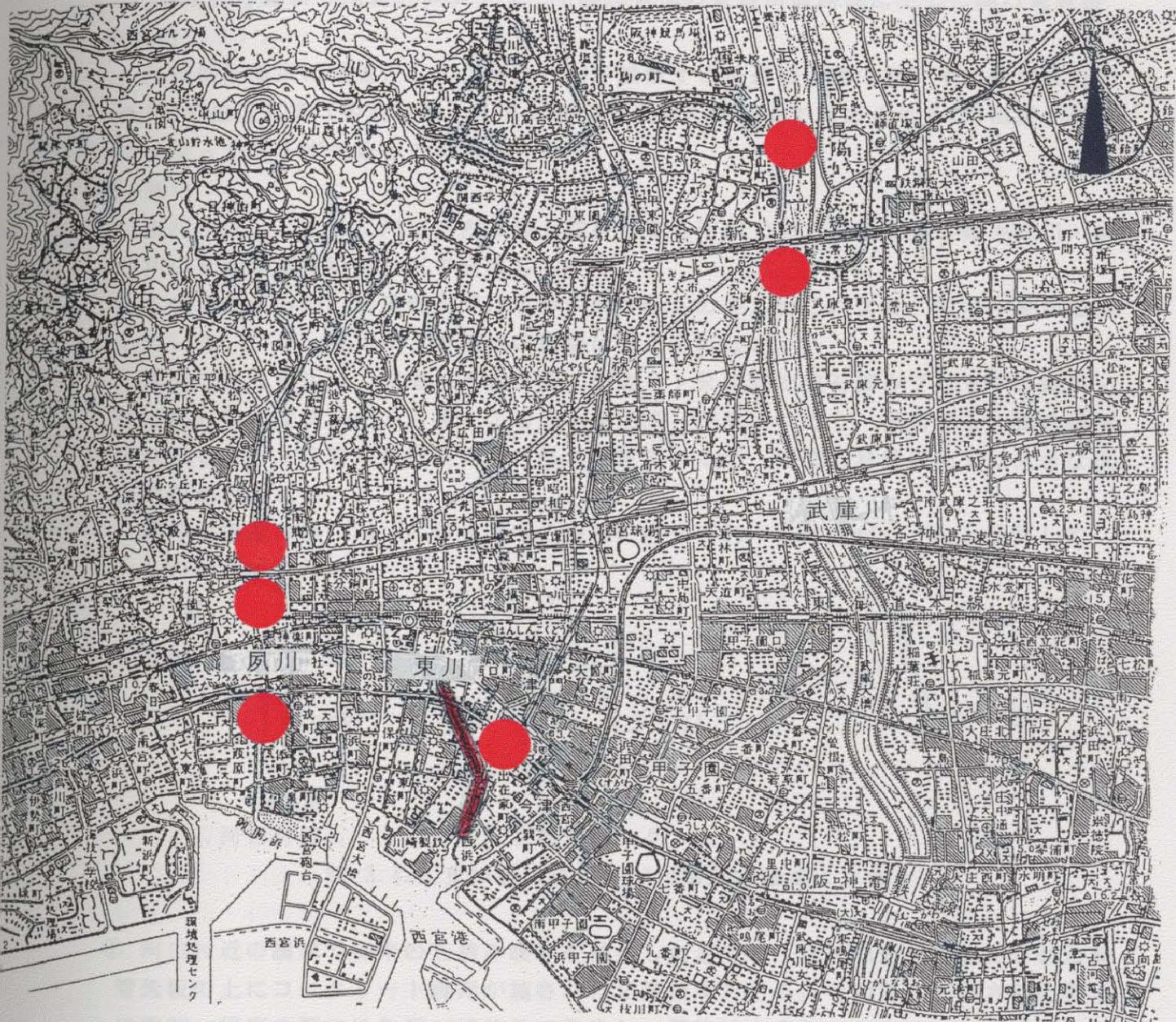


図-3.4.1 河川被害状況図 (S=1:50,000)

●印は被害箇所を示す。

(1) 武庫川 (一部仁川下流)

西宮市の仁川下流及び同武庫川右岸が今回の調査範囲である。

全体に河川護岸の被害程度は軽微といえる。特に変状の認められた地域は以下の3地域に分けられる。

(i) 阪急仁川駅付近より武庫川合流部に至る区域。幅10~20mにわたる空石積み護岸の

表層崩壊が5箇所認められた(写真-3.4.1)。

(ii)武庫川を横断する国道171号線の甲武橋下流付近。盛土護岸法面の変状と高水敷内での開口亀裂。開口亀裂は補修済でモルタルによって充填されている(写真-3.4.2)。

また、盛土護岸上の道路面は新しくアスファルト舗装が施されている(地震後の緊急復旧による)。

(iii)国道43号線より南側。コンクリート護岸背面の管理用道路面に生じた開口亀裂後の復旧か?)。

河川横断橋梁の被害としては阪急仁川を横断する鉄道橋(鶴の橋)や武庫川横断部の171号線道路橋(甲武橋)、JR新幹線の武庫川横断橋で認められるが、倒壊や落橋には至っておらず補修中である。

(2)東川

本河川は、上記した河川の中で最も蛇行してる河川であり、東山川・御手洗川・本庄川の支流が新甲陽町付近で合流している。

この3支流の内、御手洗川では右岸や両岸からの押し出しにより、河川中央が隆起している。なお、東山川と本庄川の損傷は認められない。

本流である東川は、国道43号線以北で阪急とJR線間で空石積みブロックの破損・抜け出し等の変状(土のう袋による応急復旧済)が見られたり、横断する各橋の両側で沈下している状態が数箇所認められる程度であるが、国道43号線以南では大きな損傷部が認められる。

護岸の構造は図-3.4.2に示す3つの構造に区分され、これらがいずれも傾斜しているのが認められる。

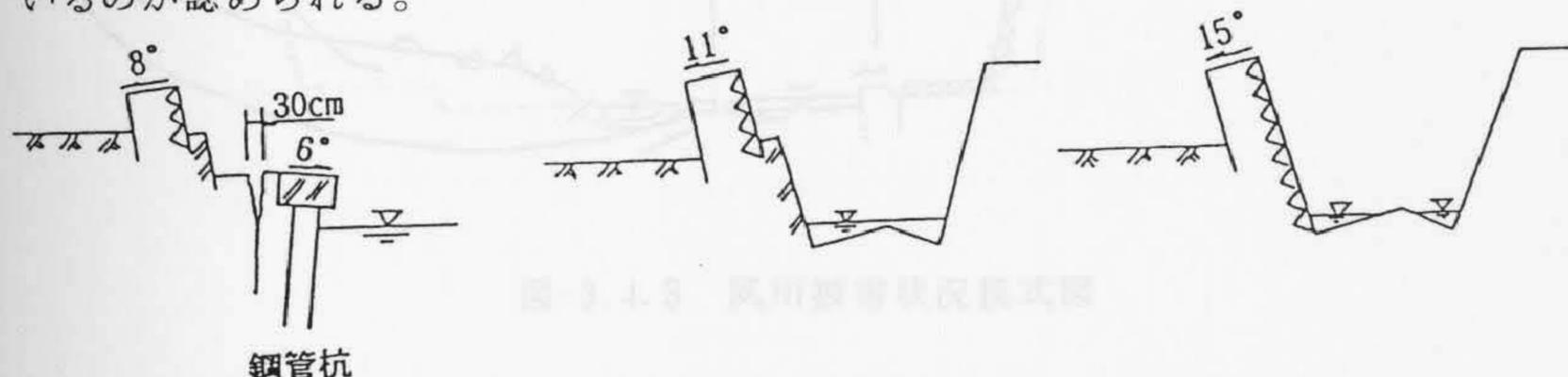


図-3.4.2 東川護岸被害状況(国道43号線より南)

- ① 河口付近の護岸で従来の石積み護岸を補強したものと、比較的新しく施工された鋼管矢板の上にコンクリート護岸が施された2段護岸である。その間に充填された埋土に約30cm程度の開口性亀裂が連続的に発生し、鋼管杭を含むコンクリート護岸は河川側に最大6°傾斜し、石積み護岸は陸側に最大8°傾斜(写真-3.4.3)している。
 - ② 石積み護岸の前面はコンクリートで補強した護岸で、陸側に最大11°傾斜(写真-3.4.4)している。
 - ③ 石積み護岸のみで②と同様に陸側に最大15°傾斜(写真-3.4.5)している。
- ②および③の区間は3面張りの構造を呈し、両岸からの圧縮作用により河川中央部が隆起(写真-3.4.6)しているのが確認される。また、津門公園の南では石積み護岸の崩壊が認められる。

橋梁の被害としては、津門中央公園に通じる歩道橋や長五郎橋上流の水管橋、その下流の東川左岸より川崎製鉄所に通じる橋梁の橋台部に亀裂や破損等が生じている。

(3) 夙川

河川横断形状は、堤体の裾を石積み擁壁で保護した単断面形式と下部に低水路護岸を設けた複断面形式が代表例であり、一部に護床ブロックを設置している。

図-3.4.3は護岸および法面の代表的な変状を模式的に示したものである。

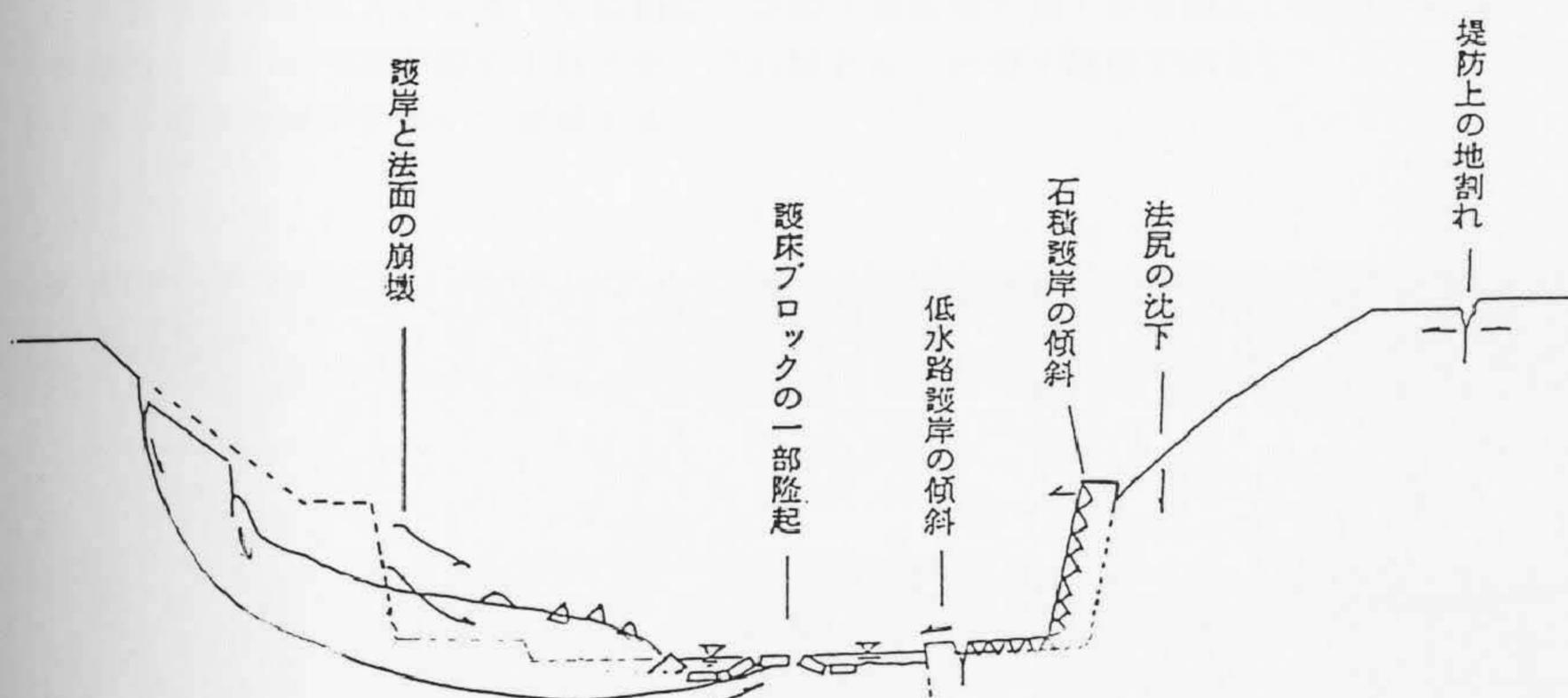


図-3.4.3 夙川被害状況模式図

法面を含めた石積み擁壁の崩壊（写真-3.4.7）は、国道2号線との交差部（夙川橋）付近から酒蔵通りとの交差部（新翠橋）付近までの区間で計7箇所発生し、崩壊の延長は10～40m程度に及んでいる。頭部の滑落崖は法面内にあり幅広い堤頂部までを含めた大規模なすべりは認められない。一方、崩積土の末端は一部が川床の中程にまで達し増水時における河川機能に悪影響を及ぼす可能性がある。

河川沿いの堤防上にはその法線に平行な地割れ（幅5～10cm程度 写真-3.4.8）が多数入る箇所がある。その主な集中域は、大井手橋から阪急夙川駅付近までの左岸、JR横断橋付近から国道2号線夙川橋付近までの両岸、国道2号線夙川橋付近から新翠橋付近までの左岸である。また、この一部は法肩付近で沈下（最大50cm程度）を伴ったものや法面崩壊箇所に連続するものがある。

低水路護岸のうち石積み護岸（写真-3.4.9）には、沈下により水平方向の開口性亀裂があるものや、崩壊しているものがある。一方、コンクリート製護岸の一部には、天端部の背面が最大30cm程度開き護岸の傾斜が認められる。これらの主な被災域は、

大井手橋付近から阪急神戸線横断橋付近の兩岸，国道43号線横断橋付近から浜夙川橋付近の兩岸である。

幹線道路や鉄道を除いた横断橋梁の被害は，苦楽園橋より下流部のほぼ全橋で認められる。変状の内容は橋台・橋脚の軽微なひび割れ（写真-3.4.10）および橋桁端部の欠落やずれが主体であるが，落橋（片鉾橋歩道橋 写真-3.4.11）も発生している。

苦楽園橋付近より上流域は護岸や堤防および横断橋梁に目立った変状がなく，山麓付近の開析谷における崖崩れ（落石含む）や石積み堰堤の崩壊（写真-3.4.12）が発生している。

3.4.3 宅地盛土の被害状況

丘陵地の宅地および公園・公共施設（学校・公民館）等で比較的広い範囲で亀裂が発生している箇所が認められるが，そのほとんどが盛土地盤である。

以下に主な箇所について記載する。

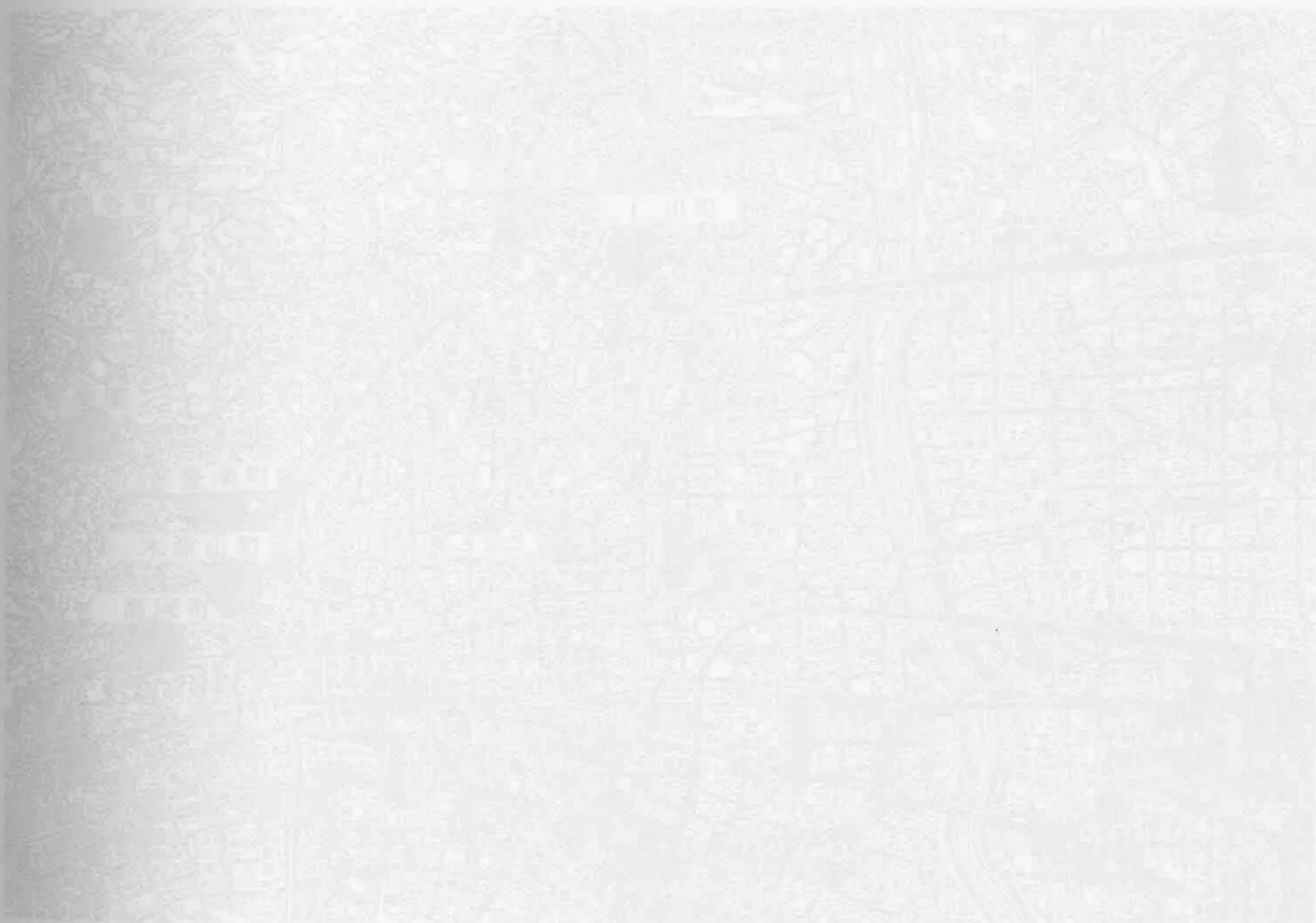


図-3.7-1 自然崩壊及び宅地盛土の被害状況図（S-1:50,000）

3. 4. 2 自然斜面の被害状況

調査範囲内での自然斜面の崩壊あるいは陥没等の現象は、住宅地を調査した範囲に限ってはほとんど認められない。

表層崩壊と思われるものが西宮市苦楽園三番町の山体に認められた（写真-3.4.13）が規模は確認出来ていない。また、夙川の上流部で小規模な崖崩れ（写真-3.4.14）を確認している程度である。

3. 4. 3 宅地盛土の被害状況

丘陵地の宅盤および公園・公共施設（学校・幼稚園）等で比較的広い範囲で亀裂が発生している箇所が認められるが、そのほとんどが盛土地盤である。

以下に主な箇所について記載する。

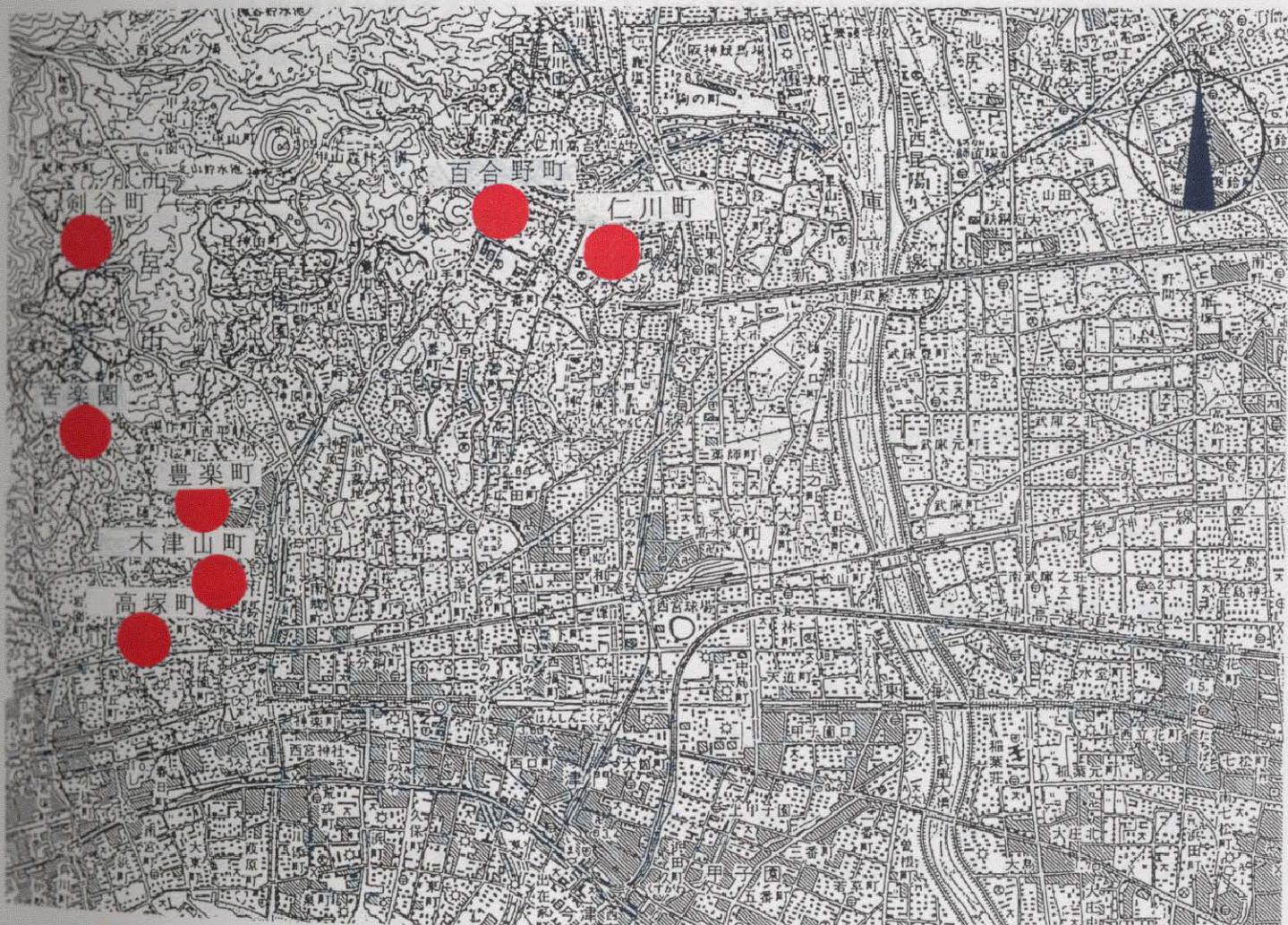


図-3.4.4 自然斜面及び宅地盛土の被害状況図（S=1:50,000）

約50cm程度亀裂の北側の地盤が北東方向にずれている。調査時に調査は北にずれた箇所

(1)西宮市仁川百合野町付近

阪神水道企業団甲山事業所の敷地で発生した地すべり箇所である。

当地すべりは、ほぼ北東方向にすべり、幅約140m・延長約130mにおよび周辺に位置する家屋をも巻き込んだ地すべりである。下方に位置する仁川を塞ぎ対岸にまで地すべり土塊が押し上げ、平成7年2月21日現在仮水路を施しているが、今後の多量の降雨に対して河川機能に悪影響を及ぼす可能性が考えられる(写真-3.4.15)。

(2)同市剣谷町8番地付近

当宅地は、南東側に石積み擁壁が施されている。この宅盤にN20E方向の幅20~50cm程度の地割れが3箇所発生し、落差1m程度、長さ約60mを有するものが認められた。この宅地の下にある家屋にも影響を及ぼしている。

また、当箇所からほぼ南方向約100m地点でもN26E方向の亀裂が発生している箇所が認められ幅10cmを有している。落差は特に認められない。これらの箇所は切盛境界と推定される(写真-3.4.16)。

(3)同市苦楽園二番町(西宮北高等学校)

当高校の南側に位置するテニスコート上にN68EおよびN64W方向の亀裂が発生している。前者は幅20cm、落差15cm程度であり、後者は幅10cm、落差8cm程度である。後者の方は南向き斜面にほぼ平行に認められ、下側に位置する造成地(盛土)にも亀裂が集中している(写真-3.4.17)。

(4)同市苦楽園三番町12番地付近

当宅盤は南側に石積み擁壁が施されている。この宅盤にN50~58W方向の開口した亀裂が発生し、この下方にもN70W方向の亀裂が認められる。幅は5~60cm程度で落差が8~20cmである(写真-3.4.18)。

(5)同市豊楽町11番地付近

当付近は滑落崖および11番地の下方で舌端部が認められる崩壊性地すべり地帯である。滑落崖は幅約50cm落差60cm程度を有し、末端部は道路が隆起する傾向が認められる(写真-3.4.19~3.4.20)。

また、この付近の豊楽公園でも崩壊性地すべり(写真-3.4.21)が認められる。

(6)同市木津山町1~3番地付近

緩い傾斜地の宅地内において、宅盤および道路上に亀裂等の変状が集中する箇所がある。大きく2つの区域が確認されるが、その内の1箇所は滑落崖や末端部の盤ぶくれに相当する形態を示す。この地すべり幅は50m、延長130mで南西から北東方向へ主軸を持ち、末端部は夙川支流に及ぶものと思われる(写真-3.4.22)。

(7)西宮市高塚町四番地付近

高塚公園西に分布するマンションは地割れの状態が著しく、公園とマンションの間の道路面まで開口した亀裂が認められ、杭基礎が折れる状態である(写真-3.4.23~3.4.24)。

(8)西宮市仁川町3~4丁目

テニスコート上に隆起を伴った亀裂が北東方向に延び、この方向に位置する家屋内にもこの影響による被害が生じている。この亀裂が横断する道路側溝も変形を受け、

約50cm程度亀裂の北側の地盤が北東方向にずれている。調査時には液状化に伴う噴砂は認められなかった（写真-3.4.25）。

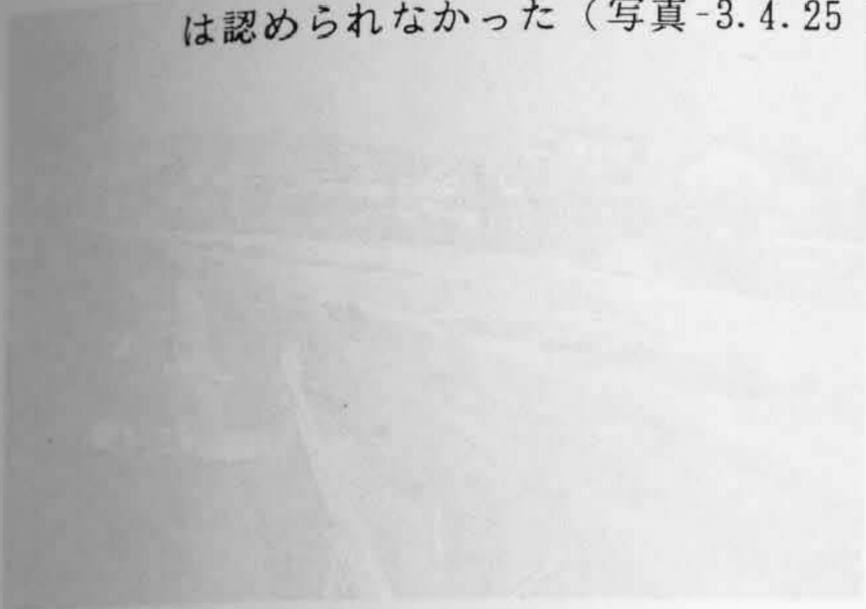


写真3.4.25（図-3.4.25の19）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。

写真3.4.26（図-3.4.25の20）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。



写真3.4.27（図-3.4.25の21）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。

写真3.4.28（図-3.4.25の22）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。



写真3.4.29（図-3.4.25の23）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。

写真3.4.30（図-3.4.25の24）
 北東方向への石礫層の亀裂割れ
 この割れ目では亀裂に亀裂が認められない。亀裂の北側が北東方向にずれている。亀裂の北側が北東方向にずれている。

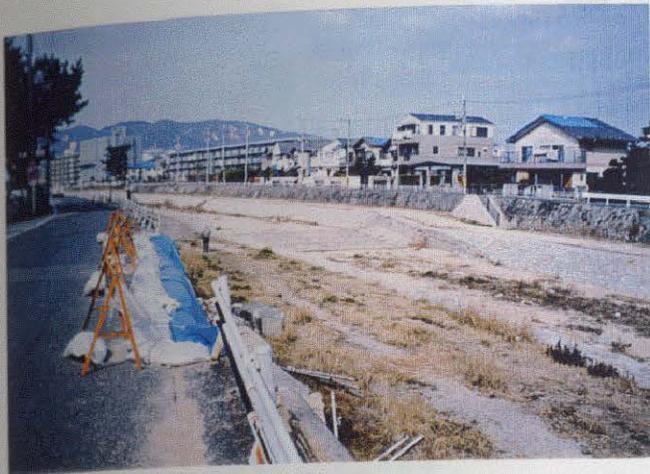


写真3.4.1 (図-3.1.4の 45)

仁川下流部での石積み護岸の表層崩壊
この部分では路面に亀裂は見られない。衝撃的な水平力によつて堤体と石積部分が分離したものと考えられる。



写真3.4.2 (図-3.1.4の 46)

国道171号線の甲武橋下流
堤体盛土と護岸の変状(ブルーシート部)と高水敷きでの開口亀裂。モルタルによつて補修済み。高水敷きは地震力によると考えられる盛り上がりも見られる。



写真3.4.3 (図-3.1.4の 47)

コンクリート護岸6° 川側に傾斜、石積み護岸8°
陸側に傾斜



写真3.4.4 (図-3.1.4の 48)

東川 石積み護岸+コンクリート補強11°
陸側に傾斜



写真3.4.5 (図-3.1.4の 49)

東川 石積み護岸15° 陸側に傾斜



写真3.4.6 (図-3.1.4の 50)

東川 河川中央部隆起



写真3.4.7 (図-3.1.4の 51)
 夙川護岸及び法線の崩壊

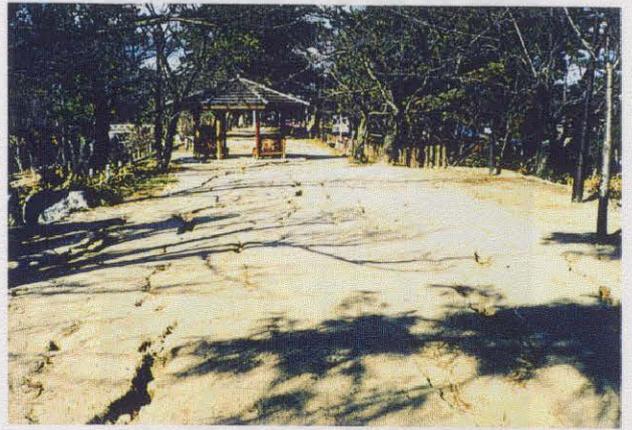


写真3.4.8 (図-3.1.4の 52)
 夙川堤防上に集中する地割れ



写真3.4.9 (図-3.1.4の 53)
 夙側低水路石積護岸の沈下

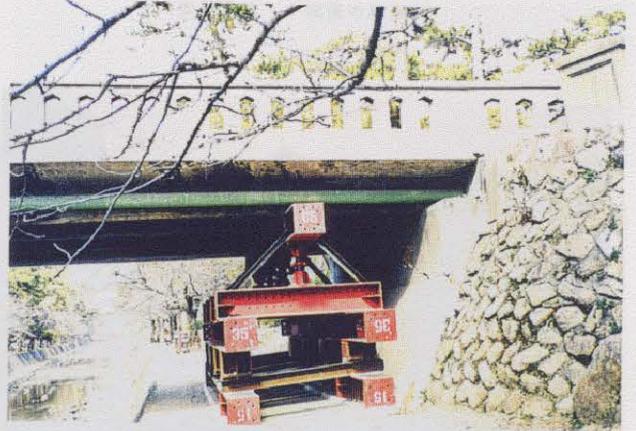


写真3.4.10 (図-3.1.4の 54)
 夙川横断橋橋台のひび割れ (大井手橋)



写真3.4.11 (図-3.1.4の 55)
 夙川横断橋の落橋 (片鉾橋歩道橋)

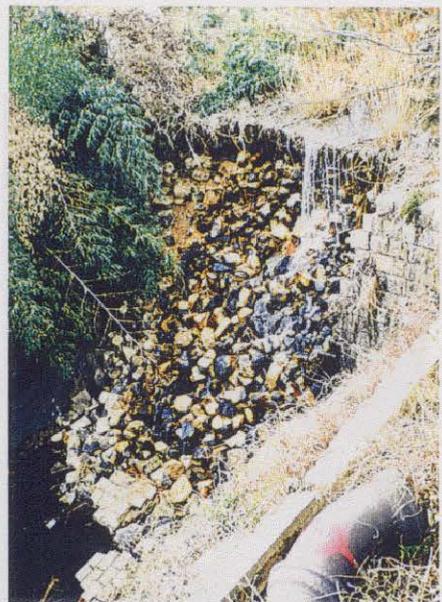


写真3.4.12 (図-3.1.4の 56)
 夙川上流部石積堰堤の崩壊



写真3.4.13 (図-3.1.4の 57)
苦楽園三番町山体 表層崩壊



写真3.4.14 (図-3.1.4の 58)
夙川上流 小規模の崖崩れ



写真3.4.15 (図-3.1.4の 59)
仁川百合野町付近 地すべり



写真3.4.16 (図-3.1.4の 60)
剣谷町付近 (N 20 E、幅 20 cm ~ 50 cm、落差 100 cm)



写真3.4.17 (図-3.1.4の 61)
西宮北高等学校 (N 64 W、幅 10 cm、落差 8 cm)



写真3.4.18 (図-3.1.4の 62)
苦楽園三番町付近 (N 70 W、幅 5 cm ~ 60 cm、落差 8 cm ~ 20 cm)

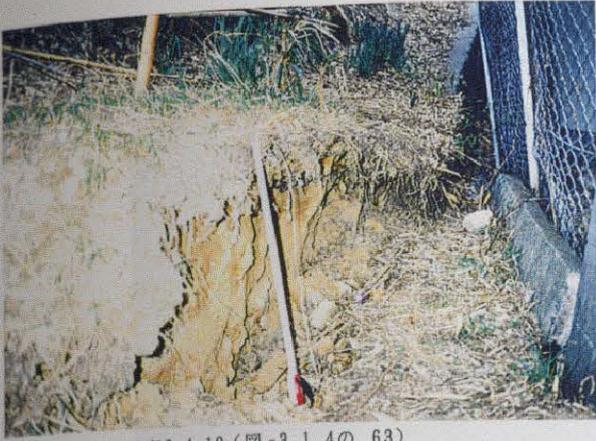


写真3.4.19(図-3.1.4の 63)
豊楽町付近 滑落崖(落差60cm)



写真3.4.20(図-3.1.4の 64)
豊楽町付近 舌端部隆起



写真3.4.21(図-3.1.4の 65)
豊楽町付近 豊楽公園



写真3.4.22(図-3.1.4の 66)
木津山町付近 滑落崖



写真3.4.23(図-3.1.4の 67)
高塚町付近 マンション基礎部



写真3.4.24(図-3.1.4の 68)
高塚町付近 道路亀裂



写真3.4.25(図-3.1.4の 69)

西宮市仁川町三丁目～四丁目

テニスコート上に隆起を伴った亀裂が北東方向に延び、この方向に位置する家屋内にもこの影響による被害が生じている。

この亀裂が横断する道路側溝も変形を受け50cm程度亀裂の北側の地盤が北東方向にずれている。