

●公共土木施設被害編

兵庫県南部地震による公共土木施設の被害は多大なものであった。

この公共土木施設被害編は、兵庫県洲本土木事務所管内の公共土木施設のおもな被災箇所について、その被害の状況、ならびに復旧対策として決定された工法を、今後の地震災害対策の参考とするべく記録したものである。

●道路編

●橋梁編

●河川・砂防編

●港湾・海岸編



一般県道鮎原一宮線と一宮町道平田下道線（右側）
一宮町高山地区



一般県道鮎原一宮線と一宮町道平田下道線（手前）の被災状況
一宮町高山地区

一般県道鮎原一宮線



一宮町道平田下道線

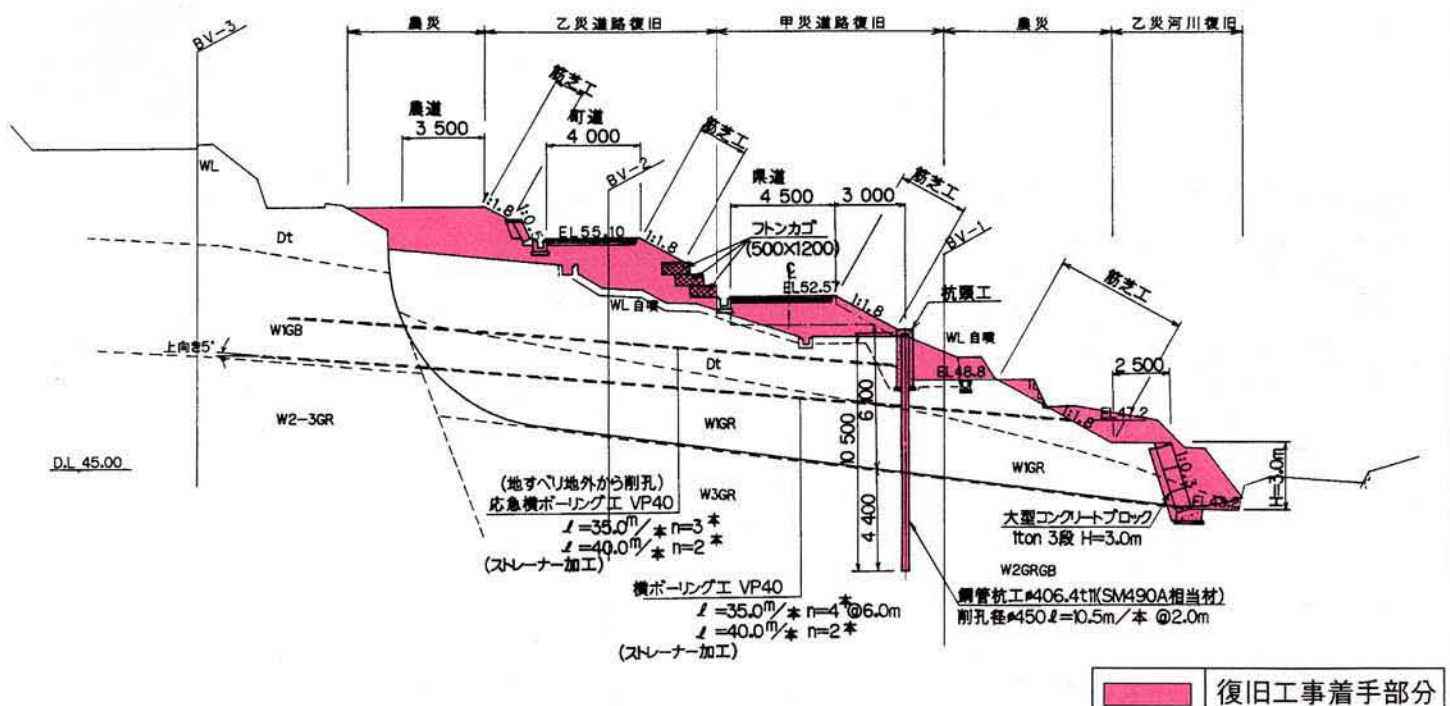
一般県道鮎原一宮線
一宮町道平田下道線
一宮町高山地区



工法決定理由

地震に伴う地下水の異常な増加により、浅い層の地すべりが発生。農道、町道、県道を載せたまま2～3m滑落し、末端部で河川を埋塞、対岸に乗り上げて停止している。被災施設が多岐にわたり、連続しているため、県道の下で抑止杭により地すべり対策工を施し、それぞれの施設は原形復旧を基本とした。さらに地下水が重要な原因であることから、これを排除するために横ボーリングを二段で施工した。

標準断面図





一般県道野島浦線
北淡町野島墓浦地区

路肩が崩壊し、全面通行止めとなる。

被害の調査状況



亀裂の深さの測定状況





一般県道 仁井黒谷線
北淡町 斗ノ内地区



路面中央において縦断方向に大
きく亀裂が入った。

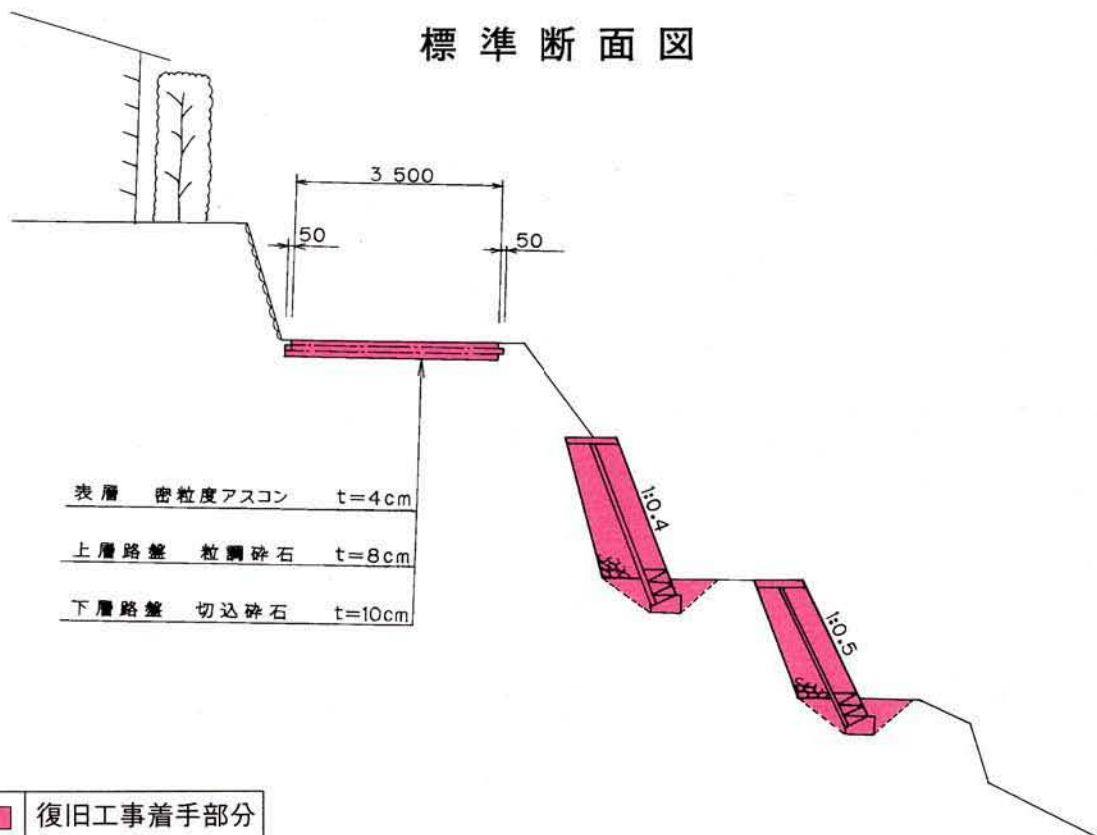
一般県道 仁井黒谷線
北淡町 斗ノ内地区



工法決定理由

路側積ブロックも亀裂が入り、さらに背後の地盤も相当ゆるんだため、路側積ブロックの復旧を含めて原形に復旧する。

標準断面図





一般県道仁井黒谷線
北淡町黒谷地区

地震による路面の破壊。



一般県道仁井黒谷線
北淡町黒谷地区

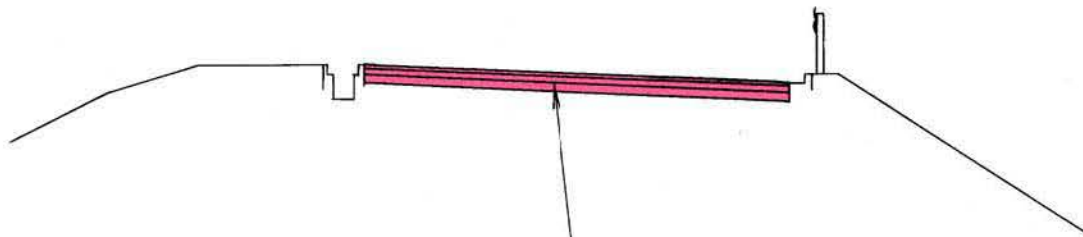


工法決定理由

路盤工から被災しているため、
下層路盤工から表層工までの
原形復旧とする。

標準断面図

W=5.30m



表層工	密粒度アスコン	t=4cm
上層路盤工	粒調碎石	t=8cm
下層路盤工	切込碎石	t=10cm

復旧工事着手部分



主要地方道福良江井岩屋線
江崎公園
北淡町江崎地区

主要地方道福良江井岩屋線の江崎公園は、緑の道しるべとして平成6年4月にオープンしたばかりだったが、野島断層上であったため、大きく被災した。

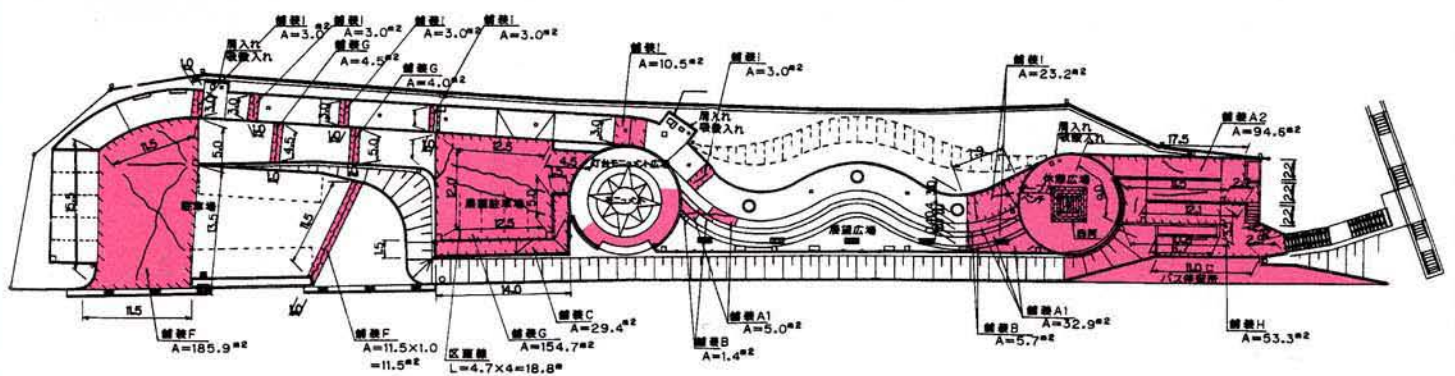
主要地方道福良江井岩屋線
江崎公園
北淡町江崎地区



工法決定理由

園路が路盤まで被災しているため、舗装工については路盤工からの原形復旧とし、園路スロープ部については擁壁およびタイル張を原形復旧する。

平面図



復旧工事着手部分



一般県道佐野仁井岩屋線
北淡町小田奥地区

いたる所でこのような山崩れが発生し、通行止めや片側通行の措置に追われた。

早急に復旧の手配をし、応急工
事にとりかかった。



懸命な復旧作業により、どうに
か生活道路の確保ができた。

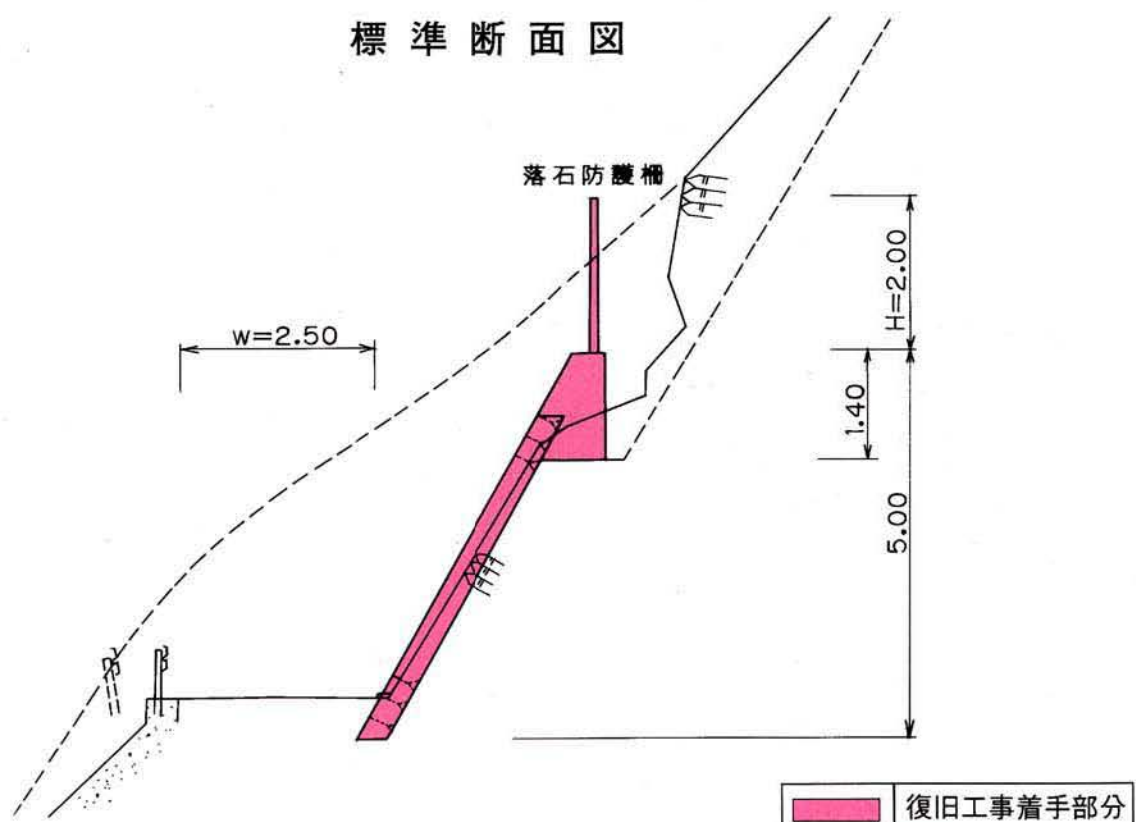
一般県道佐野仁井岩屋線
北淡町小田奥地区



工法決定理由

法面保護を目的として、ブロック積を施工し、また、斜面上方からの落石の防護として落石防護柵を設置する。

標準断面図





津名町道高滝線
津名町生穂地区

道路被災延長 $L=23.0\text{m}$ $W=4.0$

地震の翌日（1月18日）地殻変動による湧水に起因し、地すべりが発生し、道路および農地（約40a）が被災した。

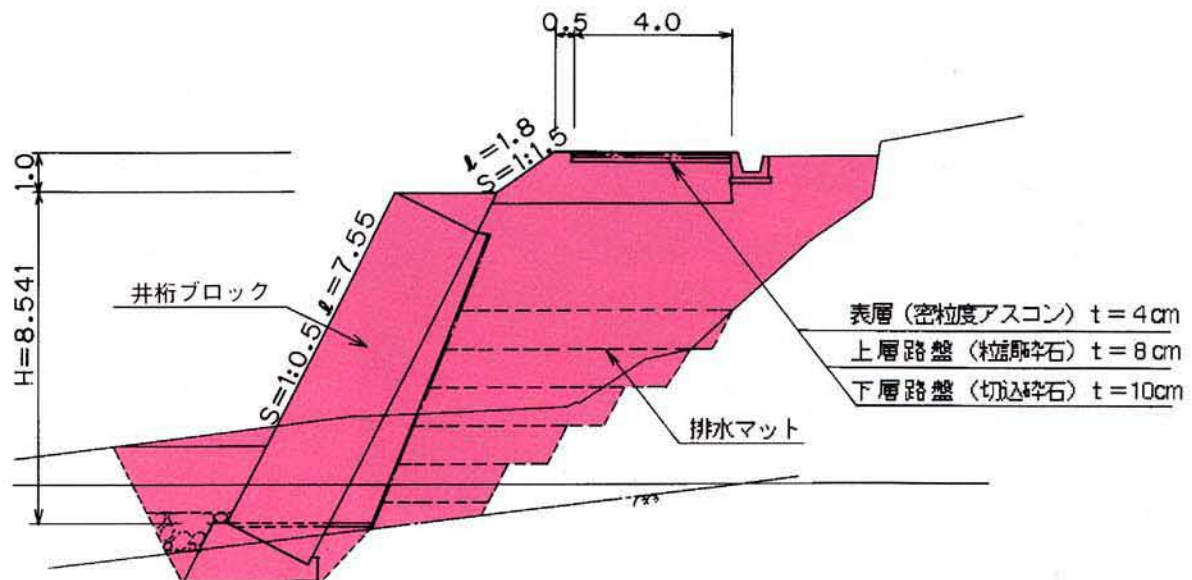
津名町道高滝線
津名町生穂地区



工法決定理由

地すべりの対応は、緊急地すべりで工法を決定し、道路部分については、道路復旧で申請した。なお、地震により湧水があるため、井桁工法を採用した。

標準断面図



復旧工事着手部分



東浦町道浦105号線
東浦町楠本地区

地震により地すべり現象が誘発され、道路が約20mも下方にずれた。



寸断された町道



東浦町道浦22号線
東浦町河内地区

東浦町道浦22号線は切土と盛土のバランスを考慮して建設された幅員5mの道路で、今回の地震により切盛の接点より地すべりを起こした。
なお、切土部にかかる路面についても、少しの沈下が見受けられる。

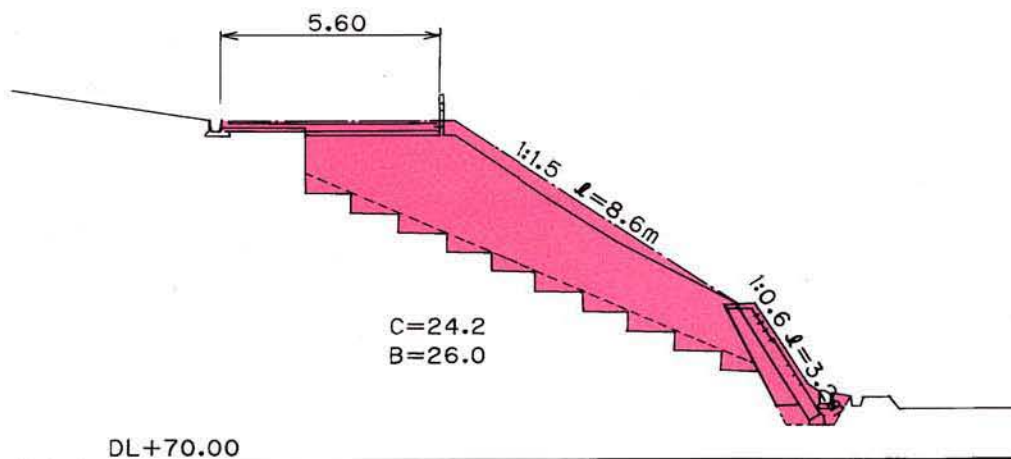
東浦町道浦22号線
東浦町河内地区



工法決定理由

地すべり現象をみるものの圧縮部の盛り上がりが見られなかったため、すべり想定線より上部を掘削・再盛土とし、亀裂を生じた法止めブロックは被災部分のみ取り壊し、ブロック積として原形に復旧する。

標準断面図



復旧工事着手部分



淡路町道鵜崎線
淡路町楠本地区

楠本断層の動きによるものと思われる被災状況

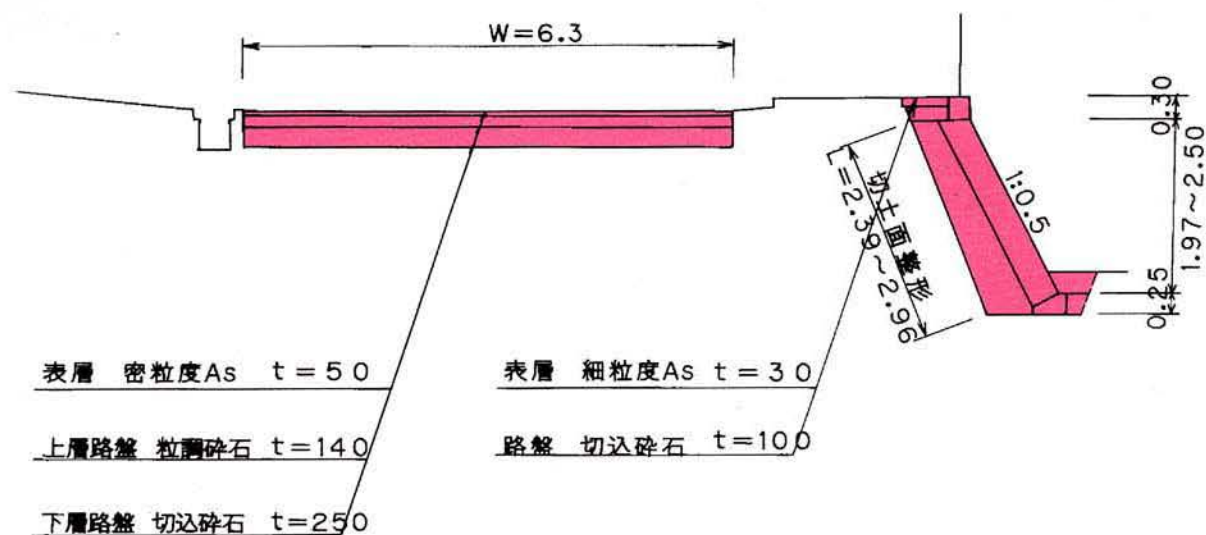
淡路町道鶴崎線
淡路町楠本地区



工法決定理由

地震により、コンクリートブロック擁壁およびアスファルト舗装に亀裂が生じたので、原形復旧とする。

標準断面図



復旧工事着手部分



淡路町道長谷線
淡路町岩屋地区

道路上方の法面より落石が生じる。

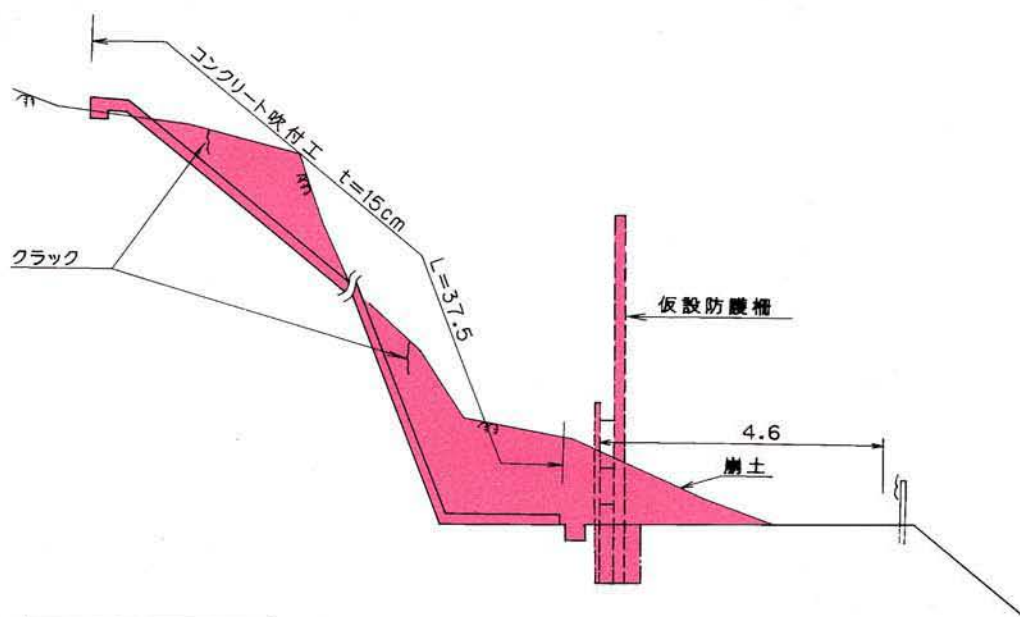
淡路町道長谷線
淡路町岩屋地区



工法決定理由

地震により、山腹斜面が崩壊し危険な状況であるため、応急工事として仮設防護柵を施工し、引続き法面の安定を図るため、コンクリート吹付工 ($t=15\text{ cm}$) で復旧を行う。

標準断面図



復旧工事着手部分



北淡町道石田常隆寺1号線
北淡町石田地区

道路が陥没（上・中写真）
路肩ブロックも崩壊する。（写真下）

路面に発生した段差



道路法面の崩壊



北淡町道平林立道線
北淡町野島平林地区

野島断層上の道路、最大約80cm
の起伏変動が見られる。

路面に発生した亀裂



亀裂の詳細

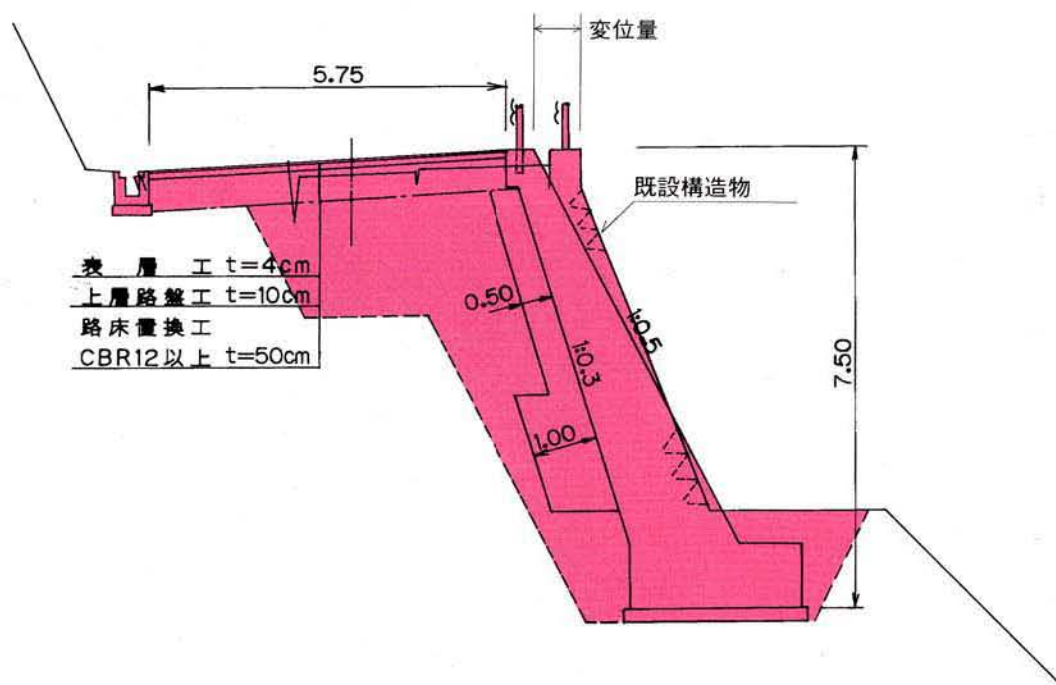
北淡町道平林立道線
北淡町野島平林地区



工法決定理由

積ブロックの安定高 5 m を超えるため、他の工法を検討した結果、もたれ式擁壁で復旧することとした。

標準断面図



復旧工事着手部分



北淡町道撫線
北淡町黒谷地区

崩壊性の変位が見られる。

被害の調査状況 1



被害の調査状況 2



北淡町道新野眠月神線
北淡町生田田尻地区

地震により湧水が発生し、そのため円弧すべりがおこった。

道路下部法 ブロック積の被害



路肩のすべり





一宮町道柳沢1号線

一宮町柳沢地区

路面に発生した亀裂の状況



一宮町道柳沢1号線
一宮町柳沢地区

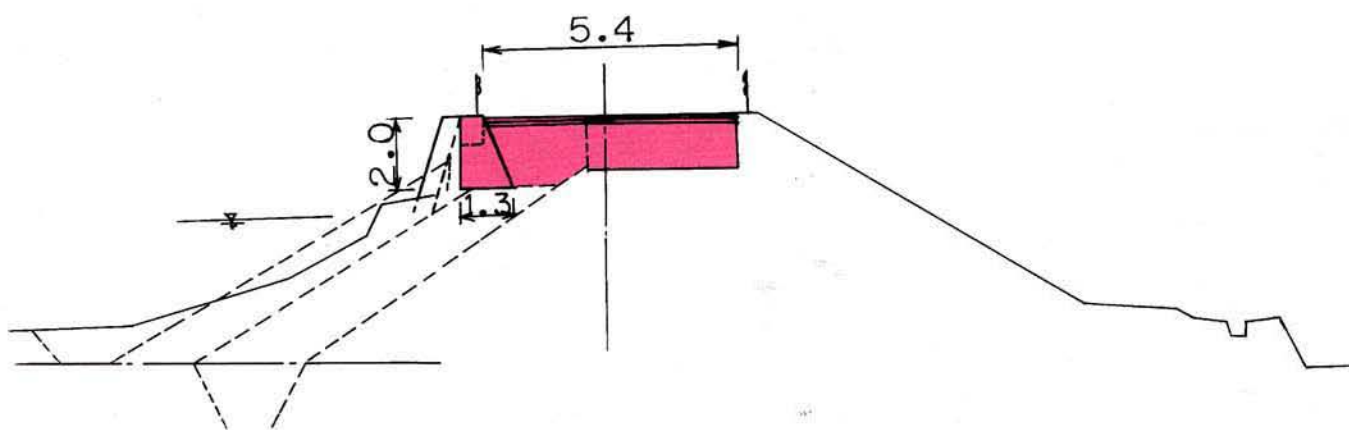


工法決定理由

町道が溜池の堤体を兼ねているため、管理区分の範囲で、それぞれの管理者が災害復旧を行う。

町道復旧は原形復旧とし、舗装工と路床打換えとする。

標準断面図



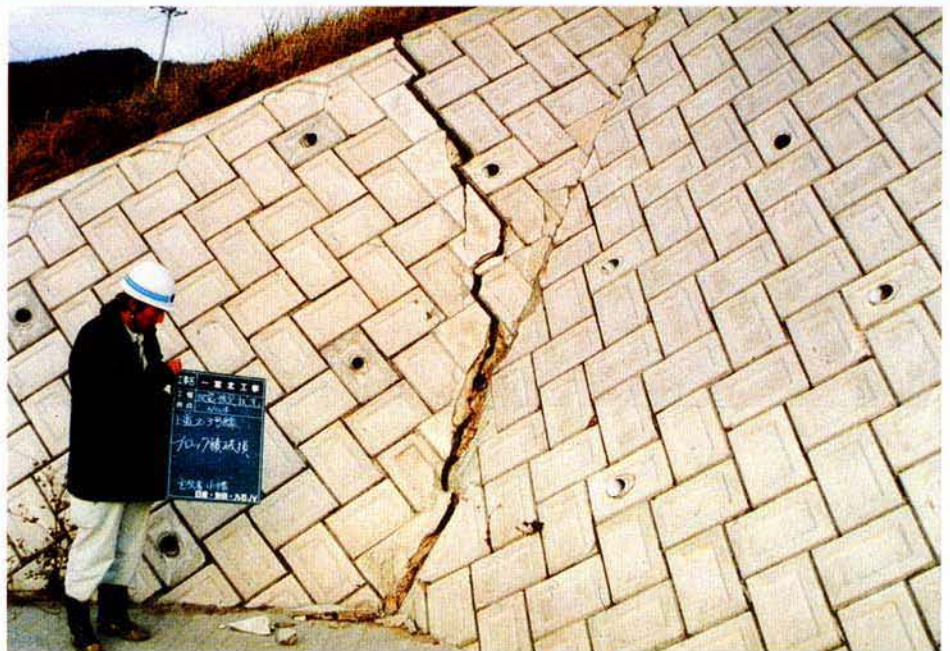
復旧工事着手部分



一宮町道上道3号線
一宮町新村地区

路肩構造物の被災状況

ブロック積の被害



ブロック積基礎コンクリートの
亀裂

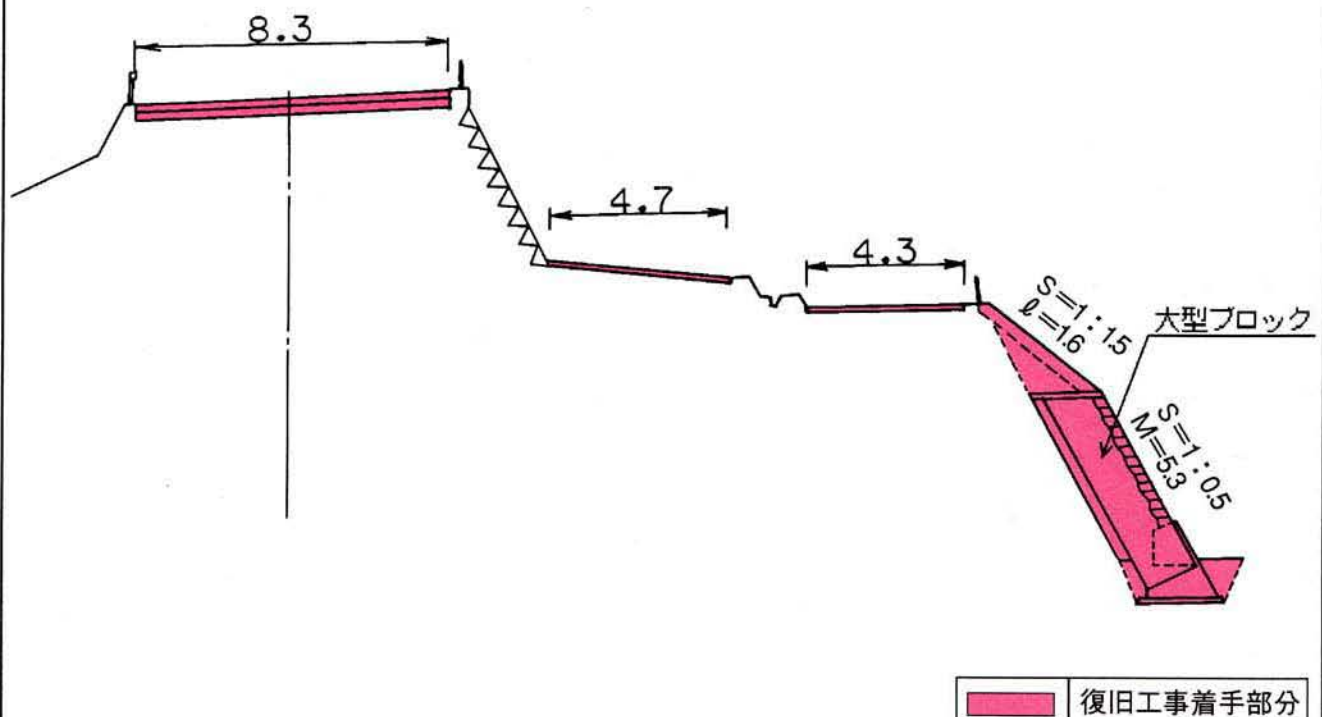
一宮町道上道3号線
一宮町新村地区



工法決定理由

地震により構造物に亀裂が生じたため、原形復旧とした。ただし、構造的に複合擁壁には問題があるために、大型ブロックとした。

標準断面図





北淡町道 富島本町線 北淡町富島地区
家屋倒壊撤去



一宮町道郡家市街地 2 号線
一宮町郡家地区

家屋倒壊撤去



工法決定理由

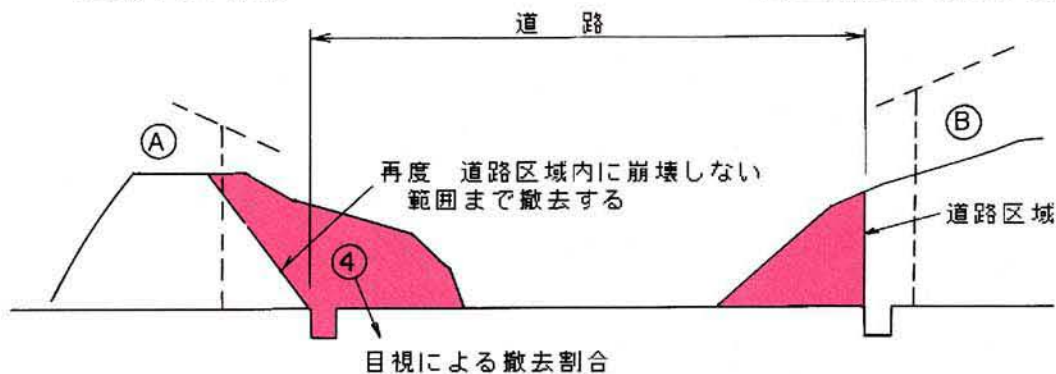
当該家屋の延べ床面積は、各市町の固定資産税台帳等で確認した。

標準断面図

家屋の一部が道路区域に倒壊している場合の数量算出は下図による。

(道路単独の場合)

(厚生省補助事業と同時施工の場合)



$$\text{撤去数量} = \text{Aの延べ床面積} \times 0.4 + \text{Bの延べ床面積} \times 0.3$$

復旧工事着手部分



島内の道路のいたる所でこのような亀裂が入り、応急処置に追われた。

路面の亀裂の状況



路面の亀裂の状況



主要地方道 福良江井岩屋線 野島橋

島内の至る所でこの様に橋台背面に陥没が生じ、救援活動等の車輛通行に支障が生じない様、即刻応急復旧工事をするも、相次ぐ余震の度毎に、再々手直しをする復旧作業に追われた。



主要地方道福良江井岩屋線
野島橋 北淡町 野島地区

救援活動やガレキ運搬の大型車輛により、被害が進行してきたため、亀裂の著しい下流側の通行を規制し、上流側のみの片側通行とした。さらに、応急仮工事で桁受けの仮支柱を設置した。

コンクリート製の主桁に無数のクラックが発生



橋脚上の主桁端部のコンクリート剥離

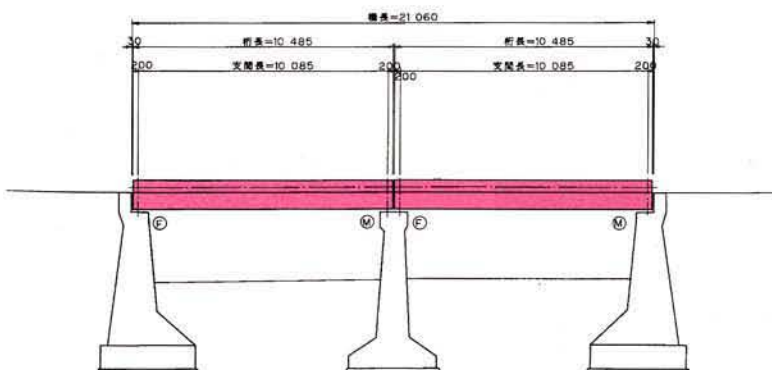
主要地方道福良江井岩屋線
野島橋 北淡町 野島地区



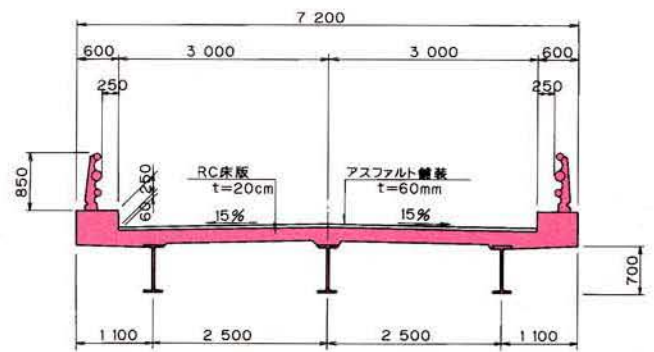
工法決定理由

現橋（RCT桁）の主桁の損傷が著しいため、上部工の架換を行うが、その際、下部工への負担の少ないH型鋼桁橋を採用した。なお、下部工は被災なし。

側面図



断面図



復旧工事着手部分



主要地方道福良江井岩屋線
新室津橋
北淡町室津地区

床版下面のコンクリートが剥離した。



主桁端部の亀裂及び剥離状況



橋脚の中央部が座屈

主要地方道福良江井岩屋線
新室津橋
北淡町室津地区

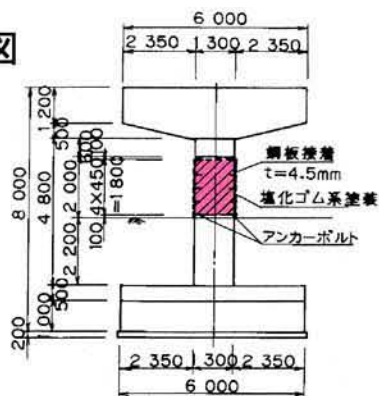


工法決定理由

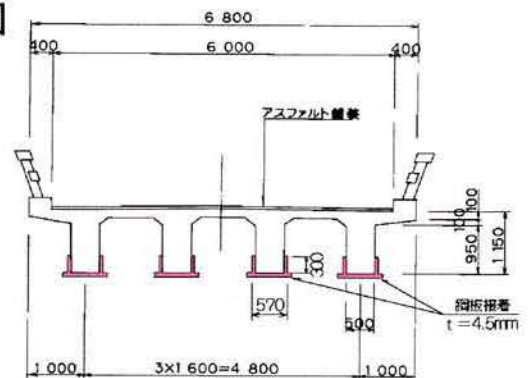
被災の程度を中被害と判定し、復旧工法として鋼板接着工法による耐荷力向上が最適と考え、本工法を採用した。

また、橋脚においても、地震により座屈した箇所を鋼板接着工法で補修した。

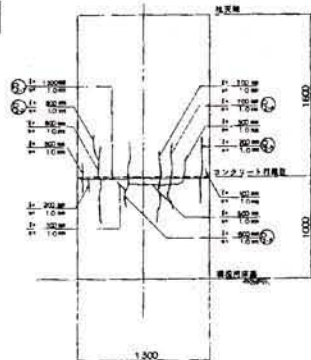
正面図



断面図



ひびわれ状況図



復旧工事着手部分



五色町道
都志大橋
五色町都志地区



コンクリートの剥離により露出した鉄筋

