

阪神・淡路大震災と六甲山



西宮市～宝塚市の六甲山の東部を眺めた震災直後の状況

風化してもろくなった花崗岩からできている六甲山では平成7年（1995年）1月17日の阪神・淡路大震災により、多数の崩壊が発生しました。

崩壊は主に、神戸市灘区、東灘区、芦屋市、西宮市、宝塚市などの六甲山の東部に多く集中しています。

六甲山の崩壊分布



- **被害状況** 住吉台地区住宅街の後背地山腹が、長さ 150m、約 0.6ha にわたって崩壊しました。崩れ落ちた土石は人家、公園、道路まで達し、地域住民に避難勧告が出されました。
- **地形・地質** 五助橋断層が北に走る傾斜約 60 度の山腹斜面で、基岩である花崗岩は深層風化による「マサ土化」が著しく、転石状岩塊として混在していました。崩壊東部には、地震による滑落段差や亀裂が形成されました。
- **事業目的** 山腹斜面の拡大崩壊を防止し、斜面の安定を図るため、不安定土石の除去、法枠工等を設置し、森林への復旧と生活環境の保全を図りました。



崩壊直後



工事完成直後



令和元年（2019年）7月30日現在



崩壊直後



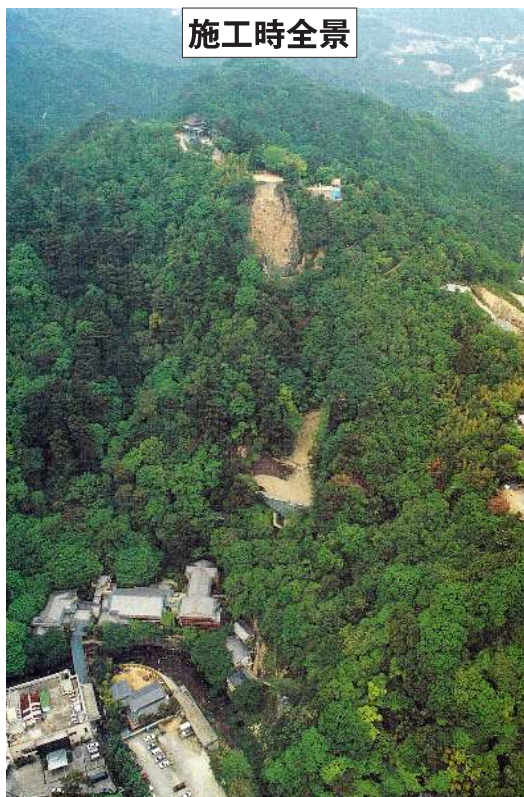
工事完成直後



令和元年（2019年）7月30日現在

- **被害状況** 山腹小崩壊跡地において、幅 40m高さ 40mの拡大崩壊が発生した。崩壊により発生した岩塊が、岩なだれのように約 100m斜面を流下し、堆積した。崩壊地直上部の小屋が半壊したが、下流部には温泉街があるが、既設の堰堤により被害をまぬがれた。
- **地形・地質** 崩壊面積 0.60ha（標高 390～520m・平均傾斜角 40度）地質は、流紋岩及び流紋岩質の溶結凝灰岩であり、施行地付近には六甲断層、射場山断層があり、節理が発達し、風化が著しく進んでいる。
- **事業目的** 山腹の不安定土石の移動を図る土留工、山腹斜面により発生する落石を抑止する落石防止柵、崩壊崖面の拡大崩壊を防止する法枠工、不安定な状況で堆積している土砂礫の流出を防止する谷止工及び緑化等により、森林の機能回復を図る。

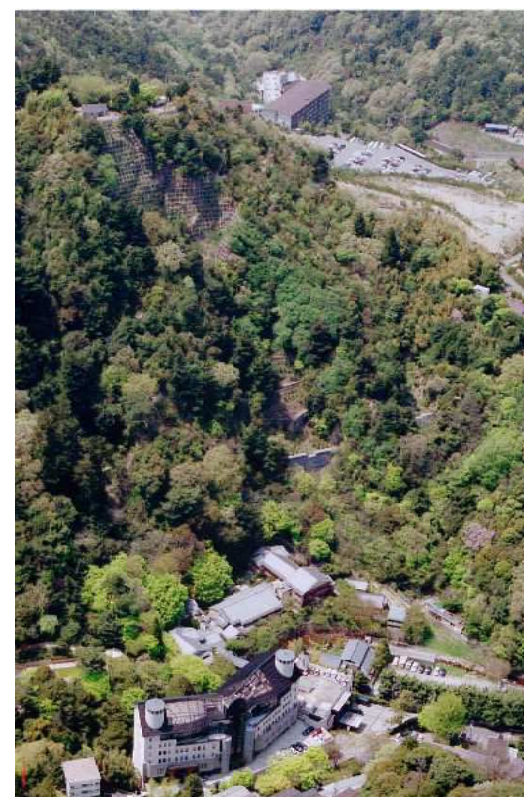
施工時全景



工事着手時 平成 7 年（1995 年）

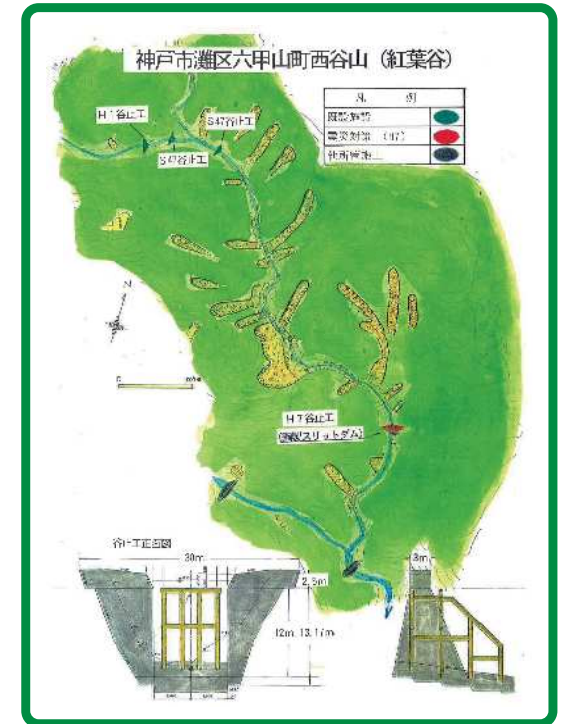


家屋全壊状況



復旧状況 平成 12 年（2000 年）5 月

- **被害状況** 谷部の山腹に大規模な崩壊が発生し、多量の崩壊土石が急な山腹斜面、溪床に堆積して、洪水時には土石流が発生しやすい状況となった。
- **地形・地質** 山腹は急峻でV字谷を形成し、谷の両岸部は風化した花崗岩が露岩している。五助橋断層、大月断層の上流域で、花崗岩は亀裂が発達していた。
- **事業目的** 土石流出の調整機能に優れた谷止工（鋼製スリット）を施工し、溪流と山腹に堆積している多量の不安定土石の流出の抑止、土石流災害の未然防止を図る。



上流部の山腹崩壊状況

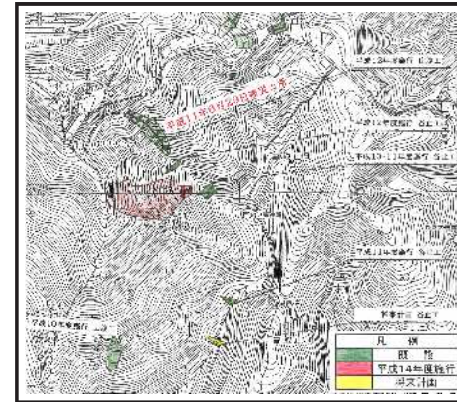


工事施工中 平成8年（1996年）3月



崩壊土石の堆積状況

- 被害状況** 兵庫県南部地震により、過去に発生していた山腹崩壊地が拡大崩壊し、尾根部より岩塊が谷部に崩落し、不安定な状態となっていた。
平成11年6月29日の梅雨前線による降雨（252 mm/日、67 mm/時）により、溪流の上流東斜面及び山頂東部に新たな崩壊が発生した。
溪流上流東斜面において、幅 20m 長さ 100m の崩壊が発生し、約 600m³ の土石が流れ出たが、平成10年度施行の谷止工が土石を止めた。
山頂東部においては、幅 10m 長さ 30m の崩壊が3箇所発生し、茶店の住居部分を倒壊させた。
このため、崩壊部分の調査・測量を行い現在順次復旧工事をすすめている。
- 地形・地質** 標高 150~300m に位唇し、地質は六甲花崗岩であり、高取山断層及び須磨断層に挟まれた地区であり、節理が発達したうえに風化がすすんでいる。
- 事業目的** 谷筋においては不安定土砂の移動及び流出を抑止するために谷止工を施行し、溪床の安定及び山脚の固定を図る。
山腹面においては、不安定な岩塊及び土砂を除去し、早期に森林へ復旧すべく土留工・水路工・緑化工等を施行する。



全景



被災前



被災直後



平成12年度施工状況（山腹工）



平成10年度施工した治山ダムで土石を止めた。



復旧後 平成12年（2000年）4月



降雨水により過去に堆積していた土砂を押し流した。



過去に施工していた治山ダムにより土砂を止め被害を最小限に食い止めた。

- **被害状況** 山腹斜面に亀裂が生じ、斜面が崩壊した。なお、当地区では昭和 62 年度より治山事業を実施していた。地震により破壊・損傷した施設は認められず、住宅地への落石・土砂流出等を防止した。
- **地形・地質** 崩壊面積 0.66ha (標高 130 ~ 200m・平均傾斜角 32 度・最大傾斜角 68 度) 地質は、布引花崗閃緑岩類であり、施工地付近には高取山断層があり、節理が発達したうえに、風化が進んでいた。
- **事業目的** 山腹の不安定土石の移動を図る施設、斜面からの落石を抑止する施設及び山腹斜面の安定を図る施設の設置と緑化により、直下住宅地の保全ならびに森林の機能回復を図る。



震災直後



復旧後 平成 8 年 (1996 年) 4 月



復旧状況 平成 8 年 (1996 年) 4 月

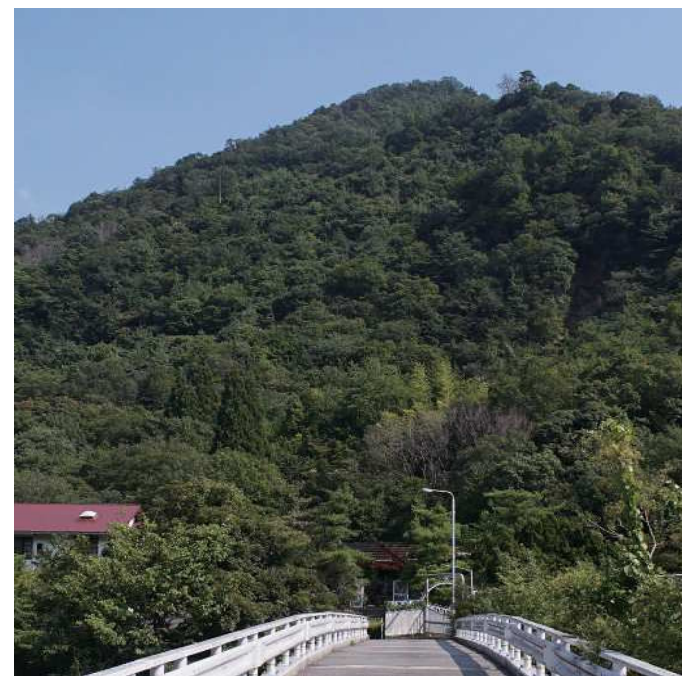
- **被害状況** 崩壊面積約 0.9ha（標高 170 ~ 290m、平均傾斜角 32 度）
- **地形・地質** 有馬・高槻構造線の影響から六甲花崗岩の風化が著しい。また、奇岩の名勝・蓬莱峡も近い。
- **事業目的** 不安定土砂の移動防止と斜面の安定を図るため、法切工、土留め工、法枠工を設置、さらに緑化工も施工し森林の機能の回復を図りました。



災害直後



工事施工中



令和元年（2019年）7月10日現在



災害直後



工事完成直後 平成9年（1997年）



- **被害状況** 宝塚市逆瀬川上流のゆずり葉台住宅（約50戸）、県立宝塚西高校の裏山稜線部に亀裂および斜面崩壊が発生しました。降雨や余震による二次災害の発生に対する対応を迫られました。（標高200m～350m、崩壊地の平均勾配は40度）
- **地形・地質** 地質は六甲花崗岩である。多くの板状節理が発達しており、風化岩が細片状に砕け、土砂と化していました。
- **事業目的** 不安定土砂の移動防止のダム工、斜面の安定を図る法枠工と落石防止工を施工しました。また、森林による防災機能の回復と環境の保全を図るため緑化工を施工しました。



被災直後 平成7年（1995年）1月



被災直後 平成8年（1996年）7月



被災直後 平成9年（1997年）7月



令和元年（2019年）7月30日現在

被災状況写真

各地でクラック・崩壊が確認された。



山腹崩壊により、落石が発生した。

