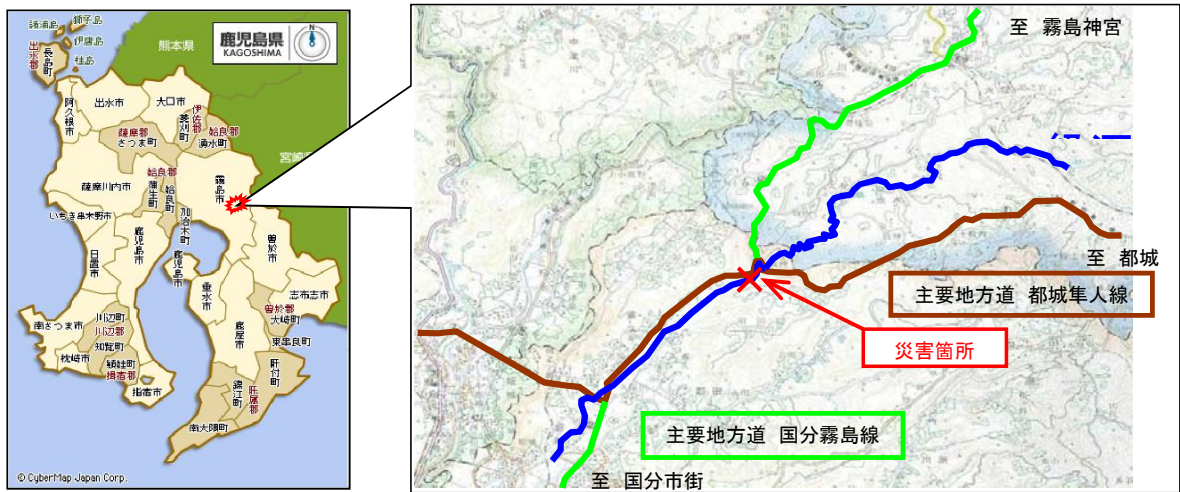
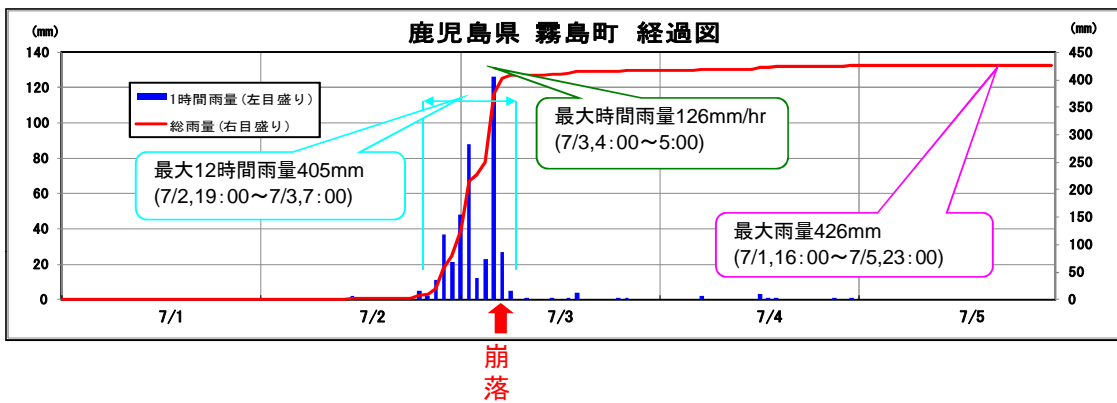


### 1. 被災箇所

被災箇所は、霧島市国分市街と天孫降臨の地とされる高千穂峰や霧島温泉等の観光地を結ぶ、重要な幹線道路となっている都城隼人線(国分霧島線と重複)の通称「関の坂」と呼ばれる箇所である。



### 2. 被災の要因



### 3. 被災時の状況



道路を濁流が流れる状況



崩壊①



崩壊②, ③



4. 被災概要

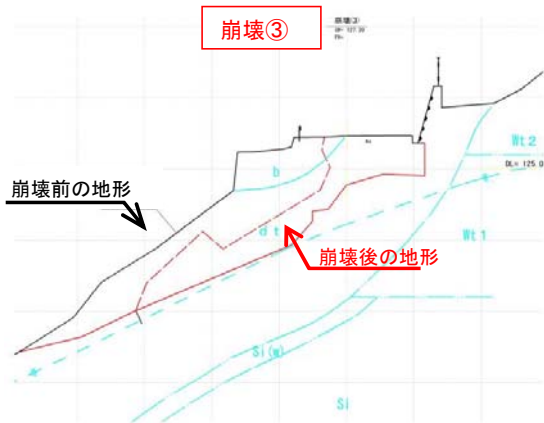
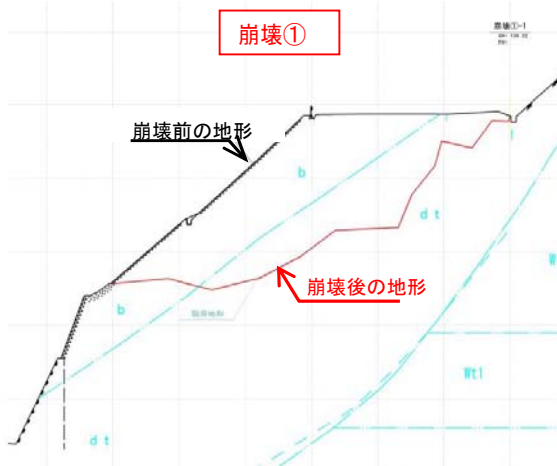
1) 延長 326m 幅員 7.0m

崩壊① L=65.4m, H=12~25m

崩壊② L=43.8m, H=8m

崩壊③ L=30.6m, H=8m

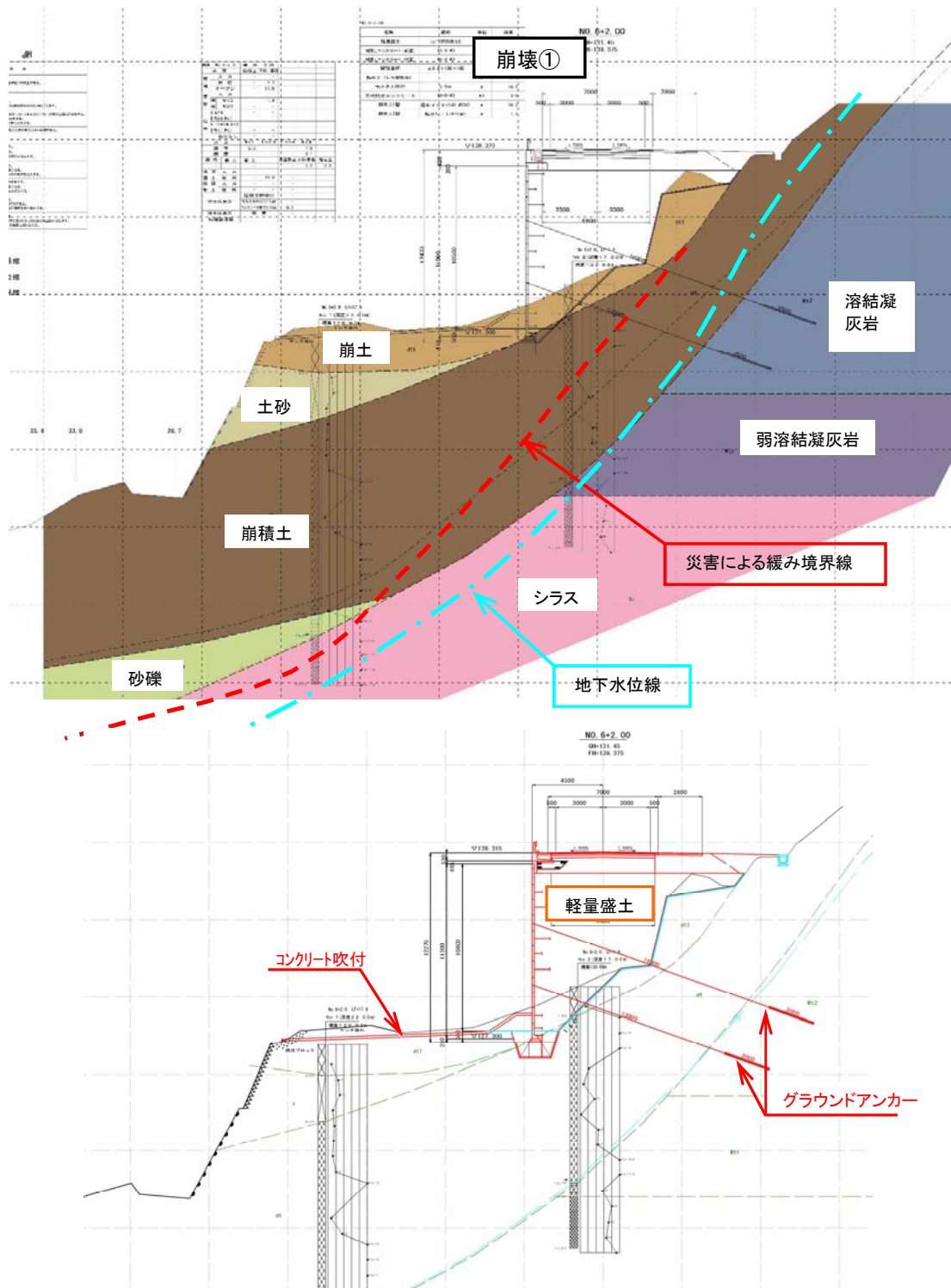
崩壊④ 落石





## 5. 復旧工法の検討

今回、崩壊後に大量の水が流れ込んだことから、土質を確認するためボーリング調査を実施し、復旧工法の検討を行った。



## 6. 通行止めに関する対応

今回被災した都城隼人線については、鹿児島空港をはじめ、霧島連山や霧島市街地及び都市等を結ぶ主要道路であることから、通行止めに関する問い合わせが多かったため、地元霧島市をはじめ各機関に協力を頂き、次のような対応を行った。

- ①霧島市の広報誌へ被害状況及び工事進捗率を掲載
- ②県のホームページに迂回路情報を掲載
- ③県道の迂回路となる交差点等に工事進捗率を掲示

## 7. 施工における課題及び対応

### 工事用道路

#### (課題)

- (1) 崩壊した箇所であり、大きな不安定な岩塊が点在していた。
- (2) 斜面が急勾配であり、大型土のうが取り付かない箇所があった。
- (3) 高盛土箇所があり大型土のうでは不安であった。

#### (対策)

- (1) 不安定な岩塊を取り除きながら、慎重に進んだ。
- (2) 立木を横に倒し大型土のうの基礎として利用した。
- (3) 同じ大きさのコンクリートの直方体(方塊)で下部を積み上げた。



### 崩壊①

#### (課題)

- (1) 試験施工時にグラウンドアンカーの定着位置に空洞があることが判明した。
- (2) グラウンドアンカーの削孔部にも多数の空洞が確認された。

#### (対策)

- (1) ボーリング調査を追加し、定着位置を変更した。
- (2) アンカー材を保護するグラウト材が空洞へ流出するのを防ぐため、パッカーを使用した。



### 崩壊② 設計どおり施工

### 崩壊③

#### (課題)

- (1) 地下水位が高く、グラウンドアンカーの削孔部から湧水があり、定着部の一部が地下水の水圧で崩れ、定着位置までアンカーを差し込めない状況が発生した。

#### (対策)

- (1) グラウンドアンカーの削孔時に圧力をかけて削孔し、水圧による崩壊を防いだ。



## 8. 被災時と完成

崩壊①



崩壊②



崩壊③

