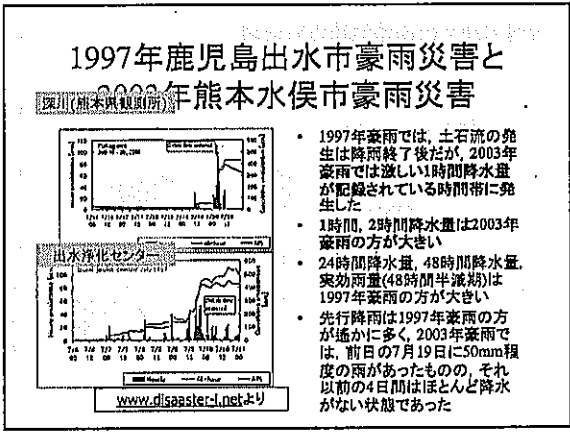
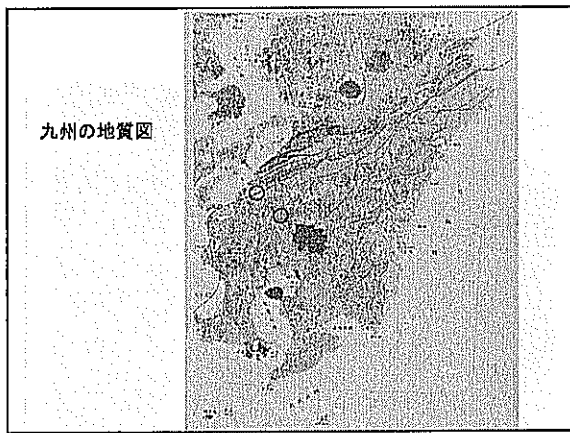
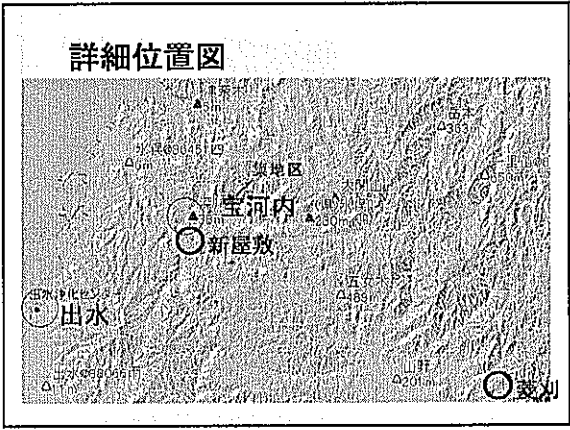
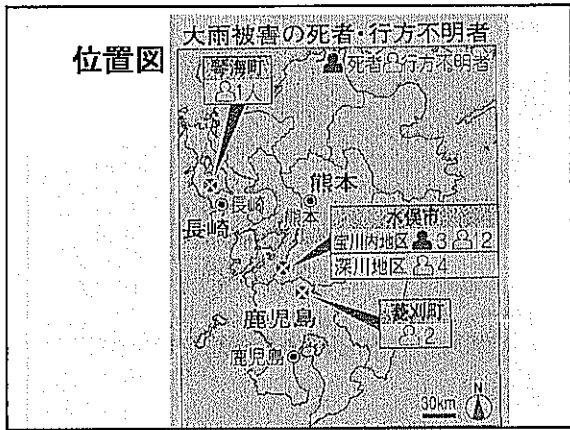


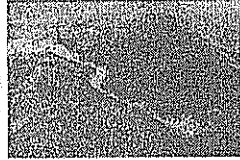
平成15年7月20日九州北部、  
 中部豪雨土砂災害緊急調査団  
 災害速報 社団法人土木学会  
 (斜面工学小委員会)  
 全体の調査概要、崩壊地の地  
 形地質の説明  
 (株)環境地質 稲垣秀輝

調査の経緯

- ・ 社団法人土木学会九州北部、中部豪雨土砂災害緊急調査団の1員として予察調査を実施。
- ・ 現地調査期間:7月25日～7月27日
- ・ 調査員:後藤委員長・稲垣副委員長・上野WG長・佐々木WG長・太田HP担当(5名)
- ・ 大野幹事は九州支部での調査団員
- ・ 視察場所:菱刈、宝河内、新屋敷、出水



## 2003年7月九州豪雨災害

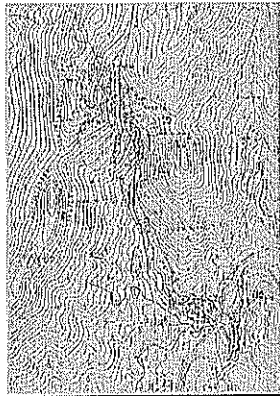


熊本日日新聞2003年7月22日より

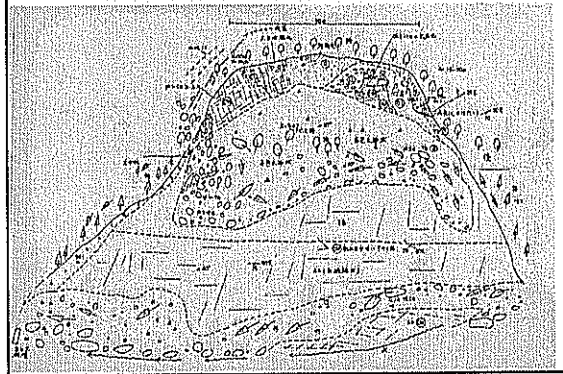
## 水俣市宝川内集地区、崩壊地の地形・地質

- 崩壊地は、宝川内川の支流集川上流部の右岸側斜面
- この斜面は標高400m程度の山頂の平坦な尾根の東側
- 新生代更新世～鮮新世の火山岩類
- 凝灰角礫岩が下位に、傾斜10～20°程度の流れ盤で上位に安山岩が頂上まで分布
- 安山岩は節理が発達する部分や強風化
- 岩盤内に多くの空隙をもち、地下水の滞水層
- 凝灰角礫岩は安山岩直下が安山岩溶岩によって焼かれて赤色粘土化。この部分が滑り面
- 深層崩壊

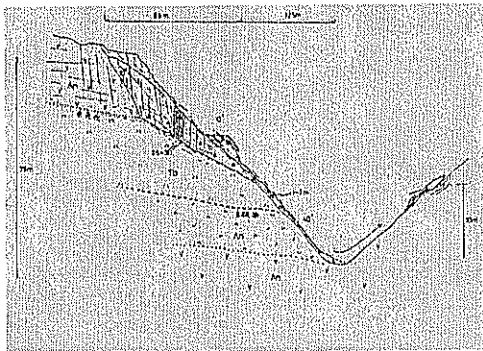
## 宝河内土石流流下図



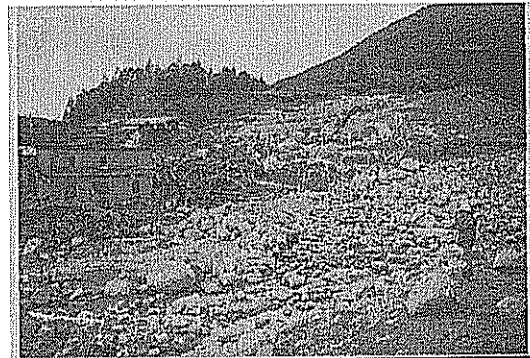
## 宝河内地区の崩壊地スケッチ



## 宝河内地区の崩壊地地質断面図



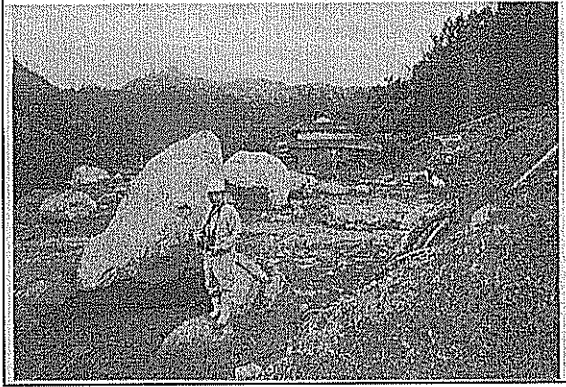
## 集落の丘を越えた土石流



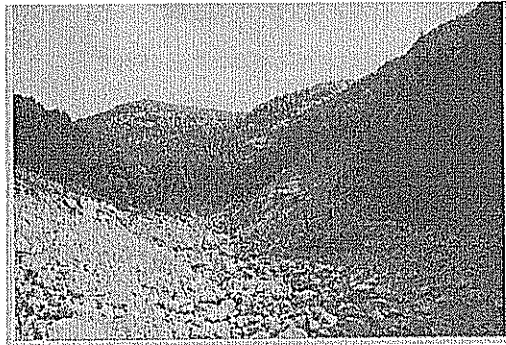
土石流の下流部。集落から望む



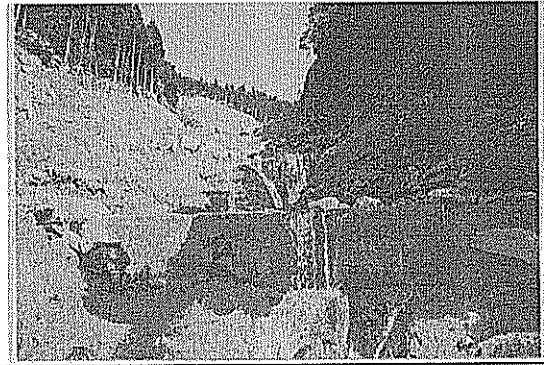
丘を越えた土石流の丘の上に残った巨石



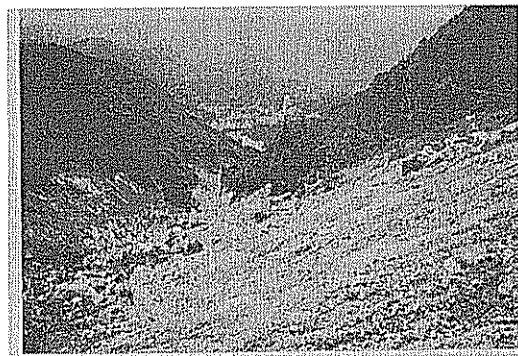
土石流中流部の曲流部の流心の偏り(流速が早かったことがわかる)



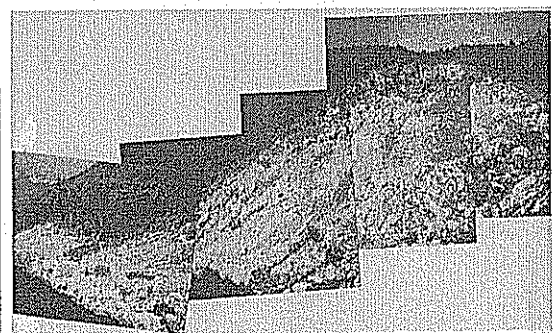
土石流上流部の既設谷止め工



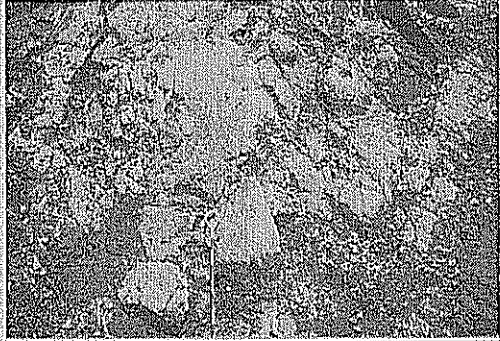
崩壊箇所から土石流の流下方向を見る



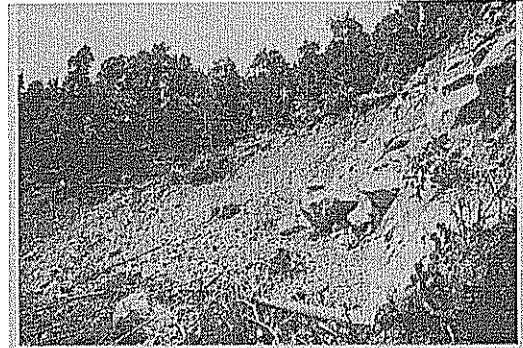
崩壊の全景



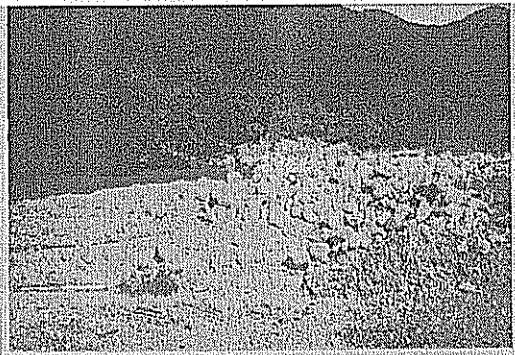
すべり面となった溶岩直下の赤色粘土化した凝灰角礫岩



滑落崖に分布する強風化した安山岩溶岩



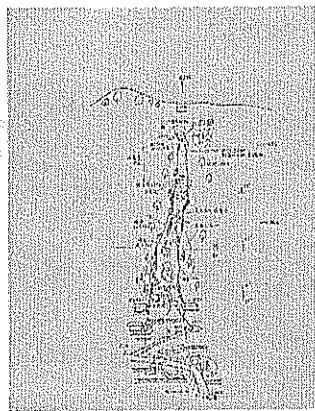
土石流により出来た堰止湖



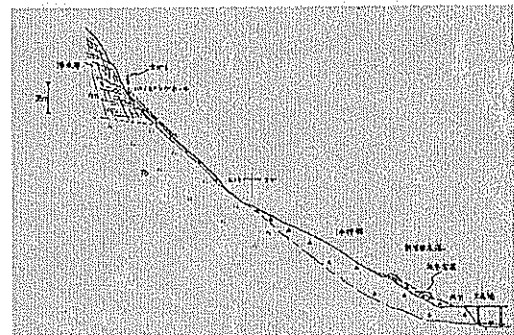
### 水俣市深川新屋敷地区、崩壊地の地形・地質

- 湯出川の中流域右岸の標高300m程度の山頂の平坦な尾根の南西側斜面
- 小集水地形を呈している
- 崩壊地の下方には沖積錐の地形
- 崩壊地周辺の基盤岩は宝川内地区とほぼ同様
- 下位に難透水層の凝灰角礫岩
- 上位に安山岩が緩く流れ盤で分布
- 安山岩の直下の凝灰角礫岩は赤色粘土化
- 表層崩壊

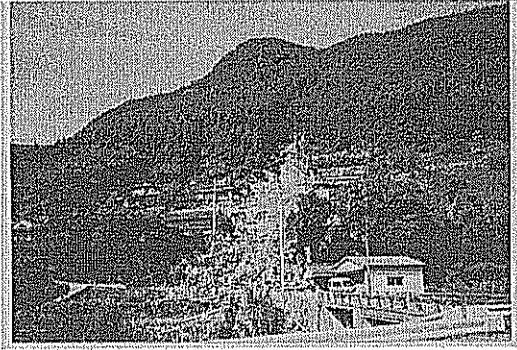
新屋敷崩壊スケッチ



新屋敷の崩壊・土石流地質断面図



新屋敷土石流全景



新屋敷土石流による家屋の被害



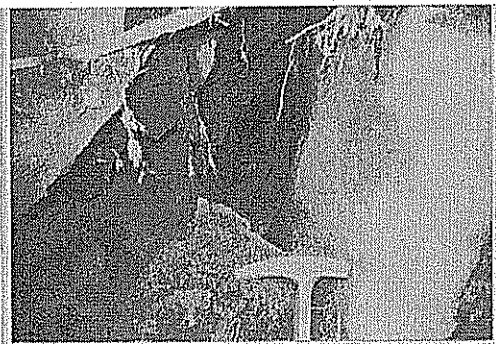
土石流の通過部の侵食床面で凝灰角礫岩が露出している



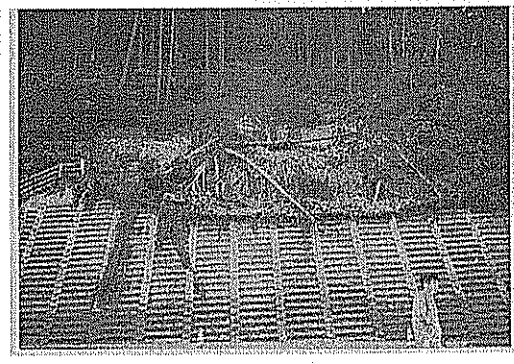
崩壊箇所付近で安山岩が分布している



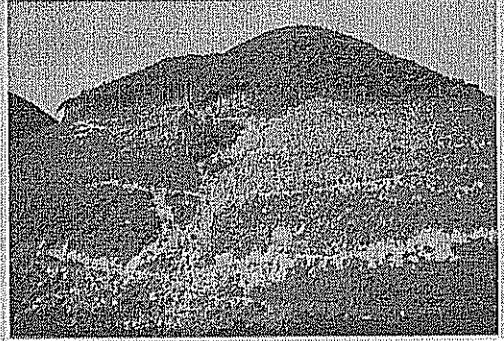
崩壊面での安山岩のクラックと湧水跡



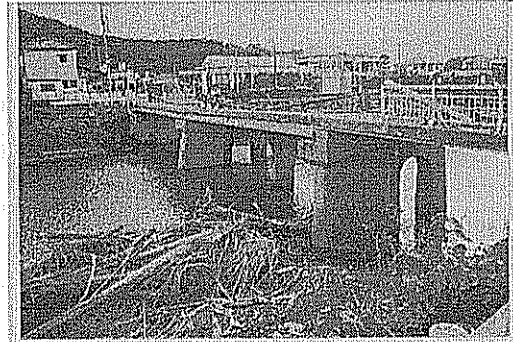
水俣周辺法面での崩壊事例



伐採跡での斜面崩壊と斜面侵食



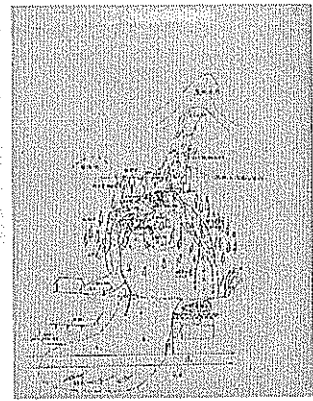
水俣市内の流木による橋の被害



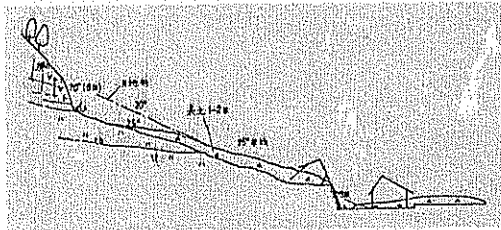
### 菱刈町前目地区、崩壊地の地形・地質

- 山田川沿いの沖積低地に面する南向き斜面中腹
- 斜面傾斜は約30°程度
- 山頂は標高350m程度の定高性のある平坦地形を形成
- 不明瞭ながら集水地形
- 基盤岩は宝川内、新屋敷地区と同様
- 崩壊地滑落崖中央付近にはV字状の沢を埋めるように安山岩。直下は赤色粘土化
- 安山岩は割れ目多く、みずみち
- 凝灰角礫岩は変質風化し粘土化

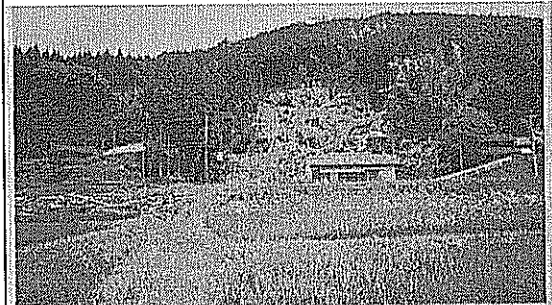
菱刈崩壊スケッチ



菱刈地区の崩壊地質断面図



菱刈前目での崩壊箇所全景



崩壊土砂に流木が多い



崩壊箇所の近景で、被災家屋のあったところ



滑落崖に露出する集塊岩



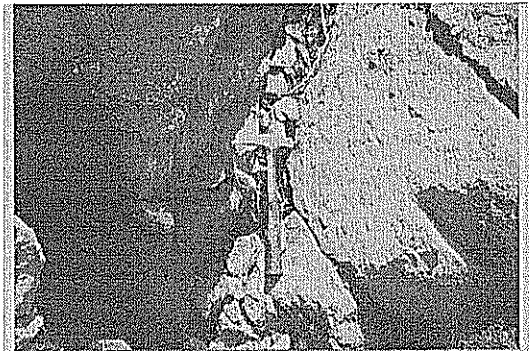
強風化、変質した集塊岩、凝灰岩の状況



滑落崖に分布する割れ目の多い安山岩でみずみちになった



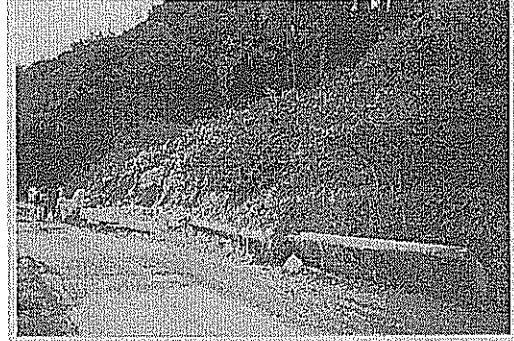
安山岩中のクラックで湧水が多い



斜面上位の安山岩の転石の豪雨による変動



菱刈周辺の斜面前壊(吹き付け工, 擁壁工の倒壊)



菱刈周辺の河川の氾濫による被害

