

# 被害状況と対策の概要

———平成7年7月11日～12日の梅雨前線豪雨災害



長野県土尻川砂防事務所

7月12日午前、砂防河川小川沢が地すべり土塊により埋そくされダムアップとなった。赤屋根の家屋もその後の地すべり土塊で押しつぶされ、倒壊家屋が4戸となる。地すべり発生直後の午前12時頃撮影(小川村奈良尾)

# 豪雨 地滑り中条など厳戒

## 小川村 地滑り多発

十三日午前十時過ぎ、上部の集中豪雨で増水した土の豪さから崩れ、川をせき止めた。重機で川を埋めた。土砂が再び崩れる恐れもあり、川に隣接した水田に急ぎパイプス水路を設け、警戒を続けている。



豪山が崩れ 押しつぶされた民家(13日午前11時、上水内郡小川村 奈良尾)

十三日、地滑りを警戒して七十六世帯、百八十六人が避難を続けた。また、村内各所で道路が寸断され、孤立していた集落は十三日、いずれも連絡がつかず、残っている手先の十二世帯二十九人は、十四日午前、避難する予定だ。

### 深層地滑り 注意が必要

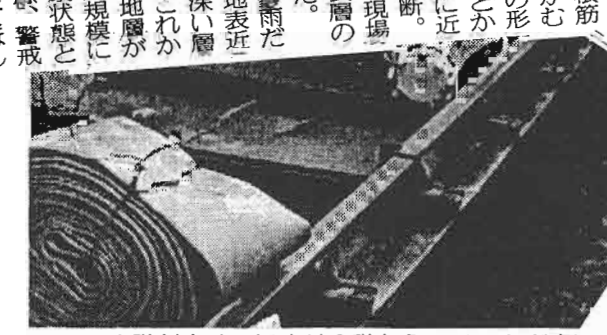
赤羽信大助教授分析 信大教育学部の赤羽信幸助教授(地質)は十三日、上水内郡小川村の地滑り現場を訪れ、「大雨による表層の地滑りだが、今後雨水が深い層まで浸透していくと、新たな地滑りが起きると、可能性も考えられ注意が必要」と分析した。



数字は倒壊家屋数

## 小川村 地滑り186人が避難警戒

十四日未明からの雨で地滑りや土砂崩落が起き、再び緊迫した真北郡は、同日午後になって晴れ間が出、復旧工事や救援活動は再開した。長野地方気象台は午後六時四十五分、県下に出していたすべての注意報を解除。一方、上水内郡中条村の地滑り現場などでは厳戒態勢が続き、避難指示・勧告は上水内郡小川村、北安曇郡小谷村など、なお十市町村で継続した。県によると、避難者は九百八十五人となっている。

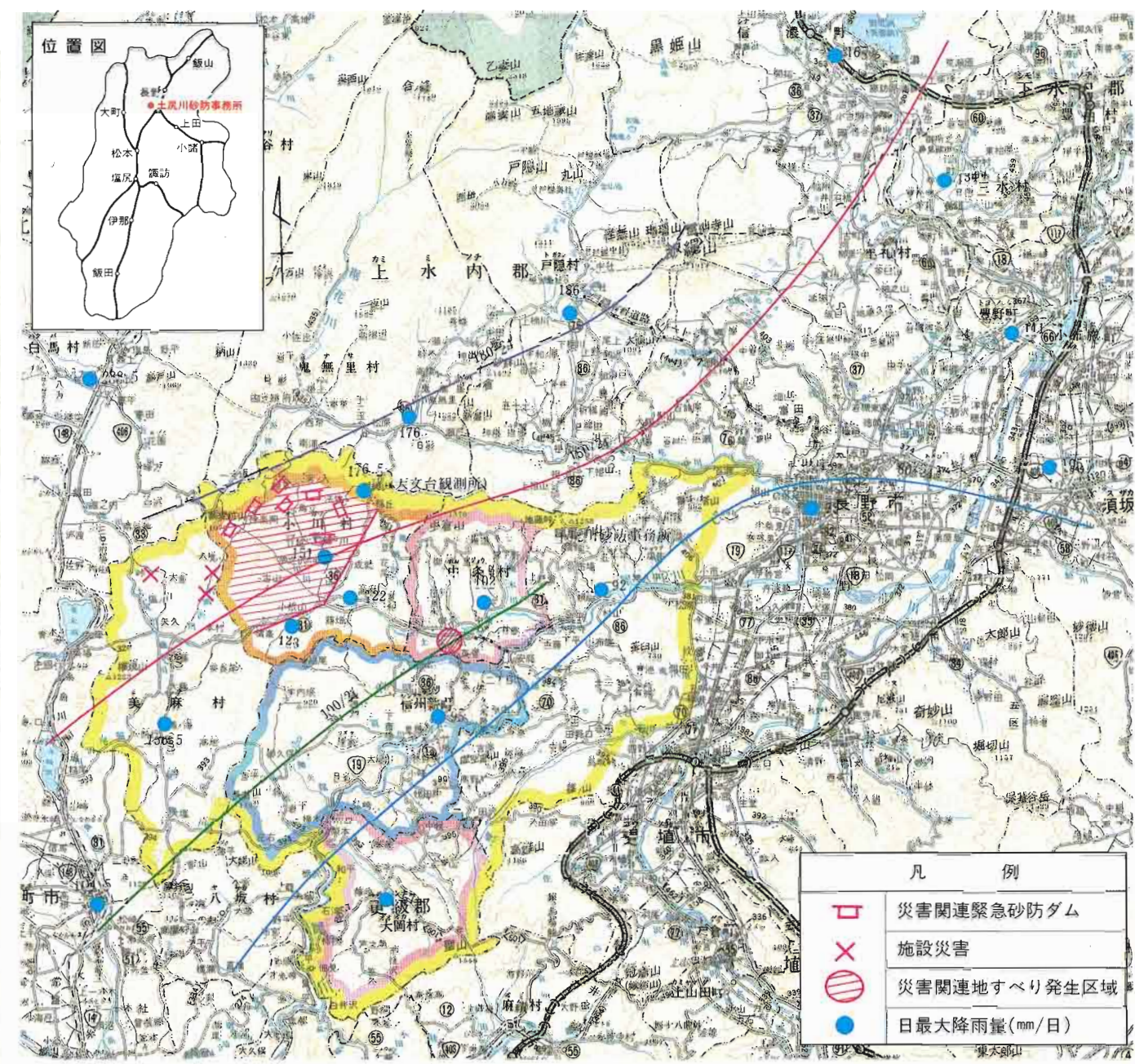


1階が土砂で埋まり2階から日用品などを運ぶ

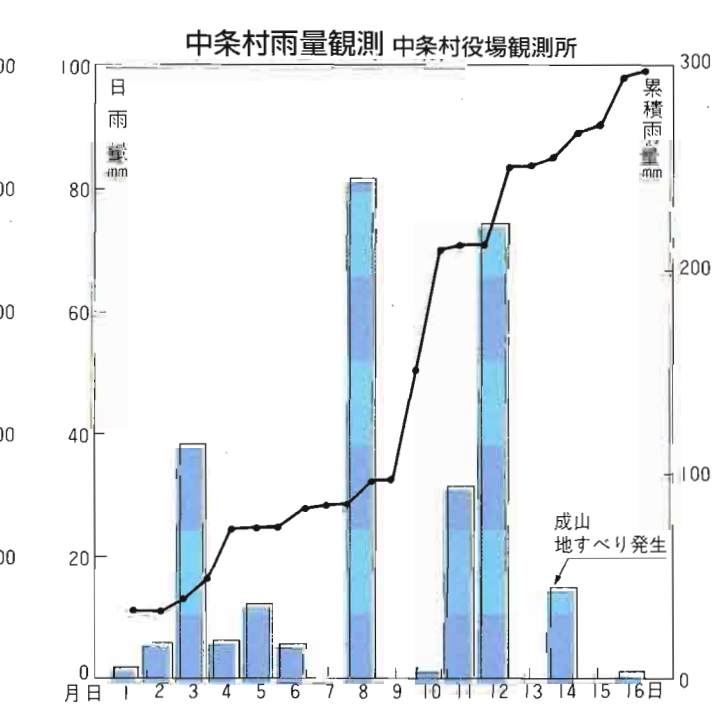
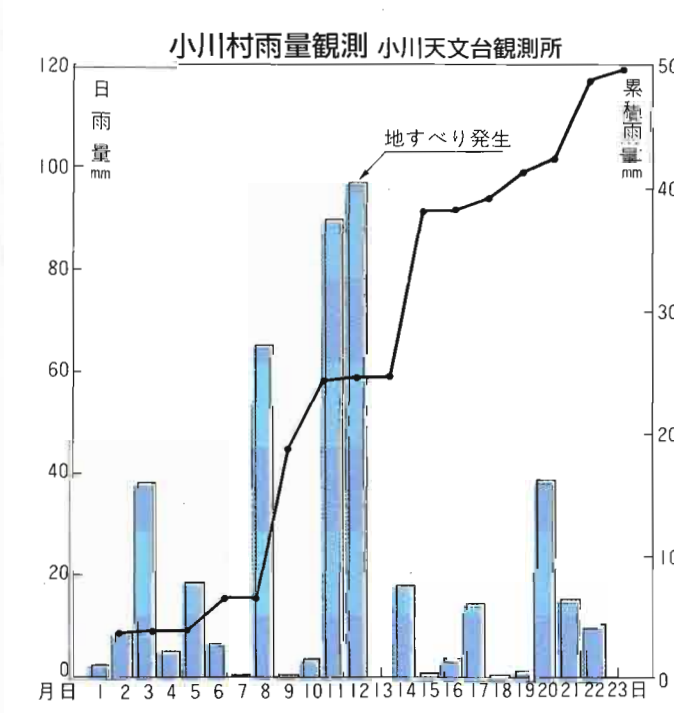


上水内郡中条村成山で発生した地滑りの最上

全消防団に出 旧作業が本格化。民間ヘリの軽油を運んだ。一時緊張が地滑りで取り残されたり、境の国境の寝たきりの十三人を救出し、小谷温泉へ発電機やコメを、復旧現場へは重機用



凡 例	
□	災害関連緊急砂防ダム
×	施設災害
○	災害関連地すべり発生区域
●	日最大降雨量(mm/日)



## 被災原因と被害の状況

平成7年7月11~12日にかけての梅雨前線による豪雨は、長野県北部に大災害をもたらしました。

7月11日午後2時頃より降り出した雨は、次第に雨足を強め午後5時20分に大雨・洪水警報が発令され、12日午後1時頃まで続きました。

小川村を中心とする付近一帯は、この降雨により土中に雨水をたっぷりを含んだため、山腹崩壊による土砂流や地すべり等の土砂災害が多数発生し、溪流、河川、道路を土砂で埋めました。また、人家にも土砂が押し寄せ、全壊12戸半壊1戸に及んだほか、108世帯257人が避難するという大災害でした。

今回の降雨状況は、小川村天文台観測所において、連続降雨量176.5mm、時間降雨量23mmと記録的なものとなりました。

砂防河川は14溪流で土石流が発生し、約50万m<sup>3</sup>の土砂が流出しています。また、地すべりは8箇所がかつてない大規模な地すべりとなり、甚大な被害であります。

## 対策の概要

今後の降雨及び雪どけの出水により、再度の土砂災害とならないよう次の対策を実施し、地域住民の安全を確保します。

事業名	箇所	事業費(百万円)	摘要
災害関連緊急砂防事業	14(溪流)	2,298	
災害関連緊急地すべり対策事業	8	4,794	
砂防災害復旧事業(砂防施設)	6	156	
砂防災害復旧事業(地すべり防止施設)	1	2	
荒廃砂防事業(災関フォロー)	4(溪流)	532	
地すべり対策事業(災関フォロー)	1	262	
計		8,044	

この他、激甚災害対策特別緊急事業等が実施されます。

### 砂防河川の土石流対策

7月11日～12日の梅雨前線豪雨により、小川村の西部を中心に山腹崩壊と地すべりが多発し、約500,000㎡の土砂が溪流に流出しました。この土砂が流下し、下流域が再び土砂災害とならないために、緊急に対策を実施します。

全体計画〔総事業費 3,400百万円〕

ダム工 18基、床固工 2基、流路工 L=1,375m

山腹工 A=12,200㎡、埋そく土除去 V=32,500㎡

#### 砂防ダムの役割

山崩れ、地すべり、河筋の浸食で溪流に出た大量の土砂は、集中豪雨などにより倒木を巻き込みながら土石流となって流れ下ります。土石流のエネルギーは下流の民家を押し潰したり、下流域の都市に洪水と氾濫を引き起こします。

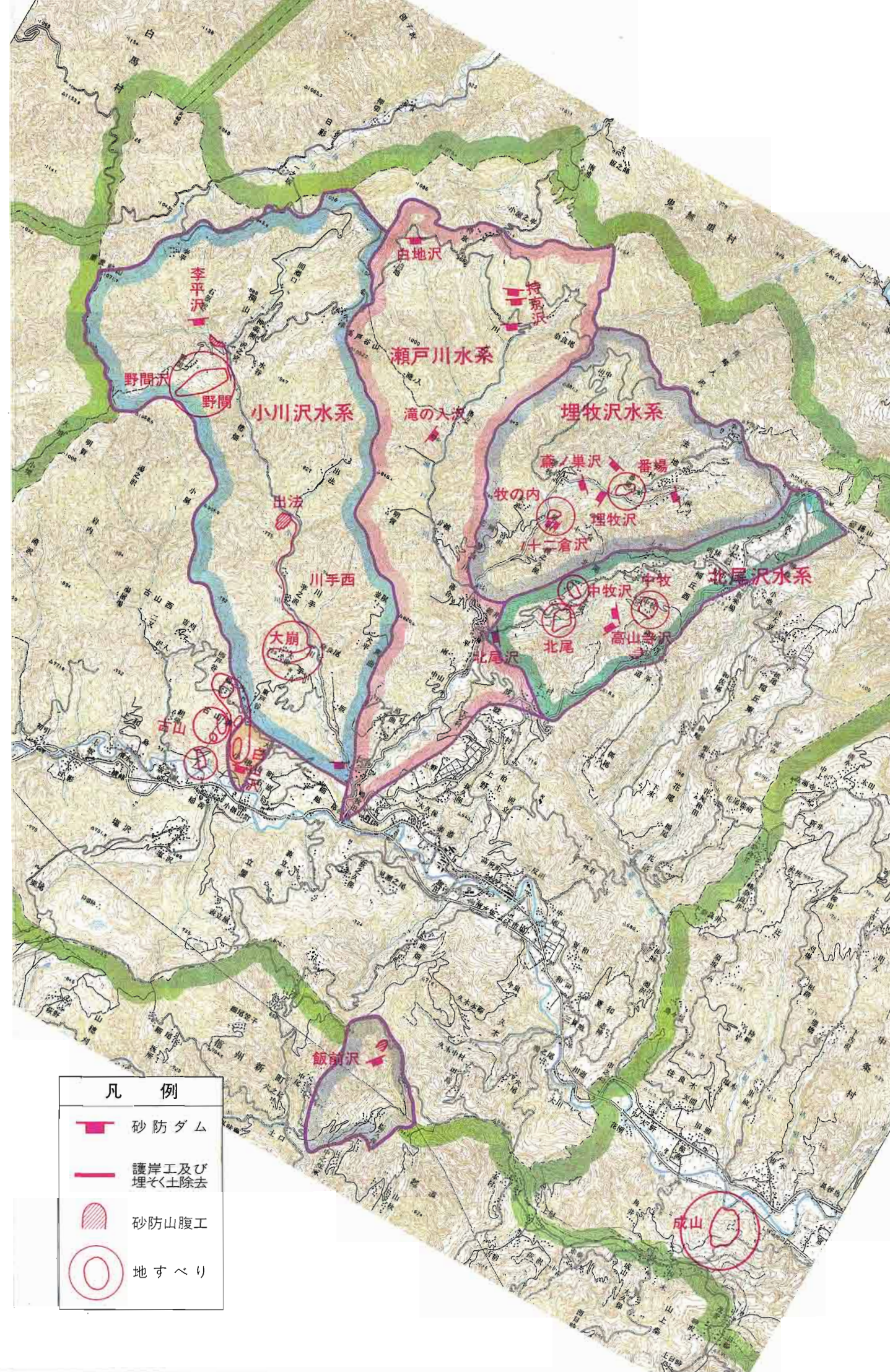
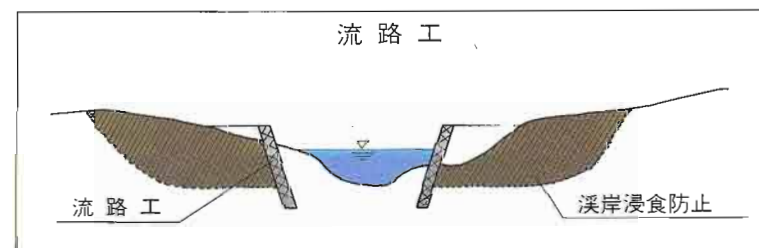
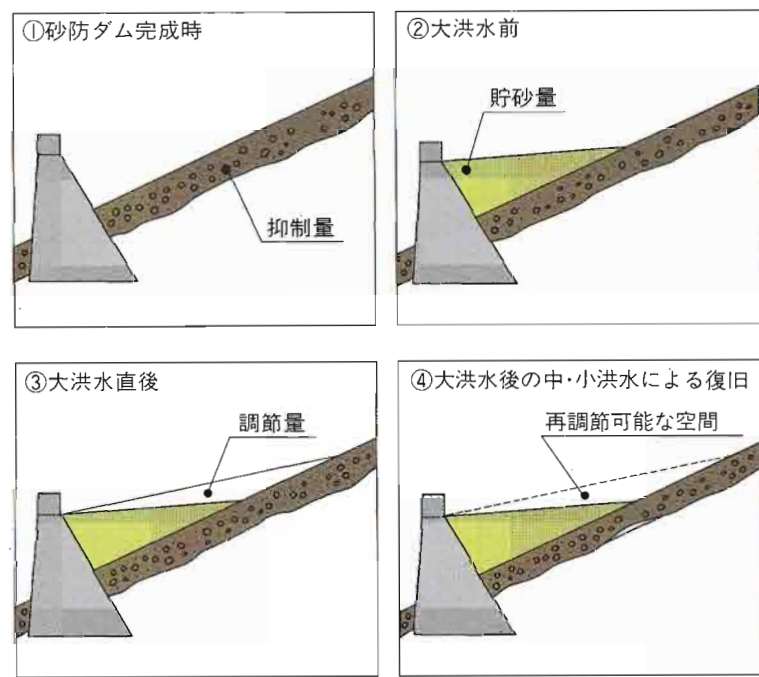
砂防ダムは、これら有害な土砂を貯め、その後の洪水時に土砂を少しずつ下流に流し大洪水に備えます。また土砂が貯まることにより、河筋の浸食や山崩れを防止するはたらきがあります。

#### 流路工の目的

溪流や河川は、地形や地質等の影響をうけて蛇行を繰り返し流れの早いところや遅いところ、また水深の違うところが自然に形成されます。流路工は、これら「流路」が蛇行してしまうのを防止することで溪岸と河床の浸食を保護し、河床に堆積してしまった土砂をすみやかに下流に流します。

#### 山腹工とは…

崩れてしまった斜面を放置しておく、徐々に荒廃地が広がり河川に流出する土砂の量も予想以上に多くなります。この斜面の崩れを防止し、土砂の流出を押さえ、崩れた斜面を木や草で緑化することです。



### 地すべりの原因と対策

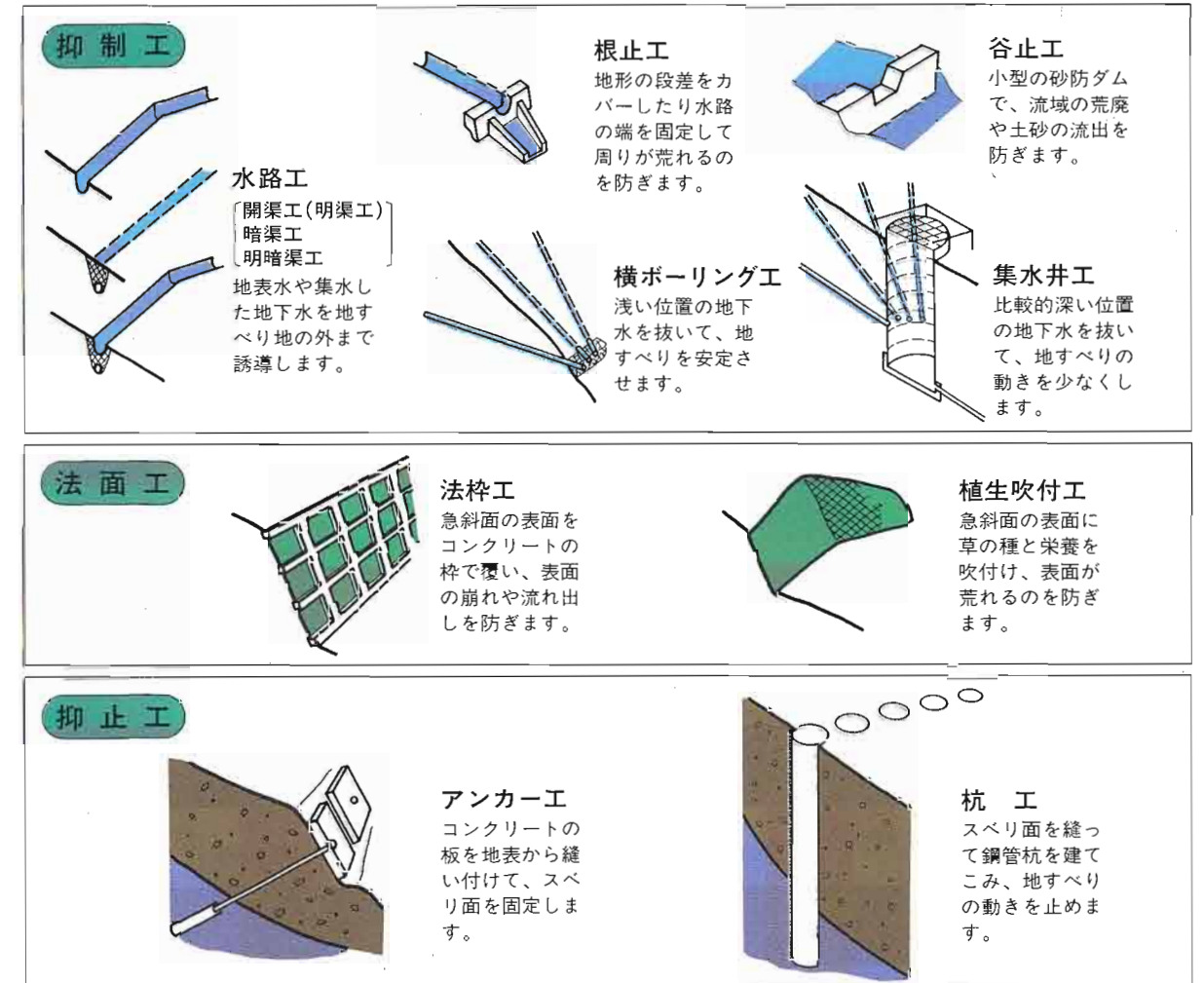
7月に入って梅雨前線の活動が活発となり、7月1日～7月12日にかけて降雨が毎日記録されました。その累計降雨量は小川村日本記の天文台で340mmとなっております。特に7月11日～12日の2日間で日最大176.5mmの降雨量が観測されています。

小川村、中条村地区の地層は、新第3紀層の泥岩が基岩となっており、容易に風化が進みやすく、地層全体が脆弱化している所が多くあり、含水しやすく排水し難い特性を維持しております。

7月11日～12日にかけての集中豪雨により、地層内の間隙水圧が急激に上昇し地すべりを誘発させました。

崩壊による移動土塊の安定化を計る対策として、間隙水圧（地下水位）を低下させる抑制工（集水井、ボーリング、水路工）と、土塊の移動を力て抑える抑止工（杭工、アンカー工）を施工し、合せて法枠工等により崩壊法面の緑化を実施します。

#### 地すべり防止対策工法の役割



# 瀬戸川水系 (滝の入沢)



▲滝の入沢の土砂流出状況(既設を利用し、砂防ダムを新設する)



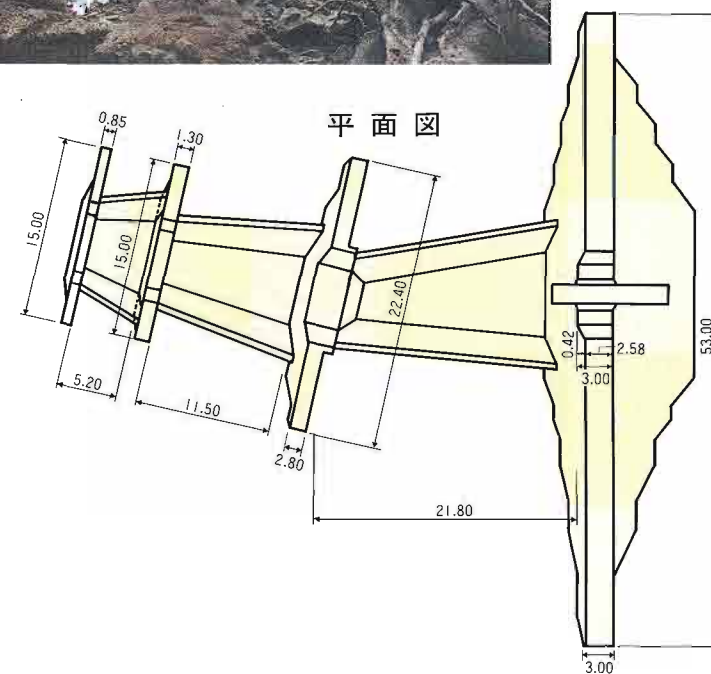
▲山腹崩壊による土砂流出



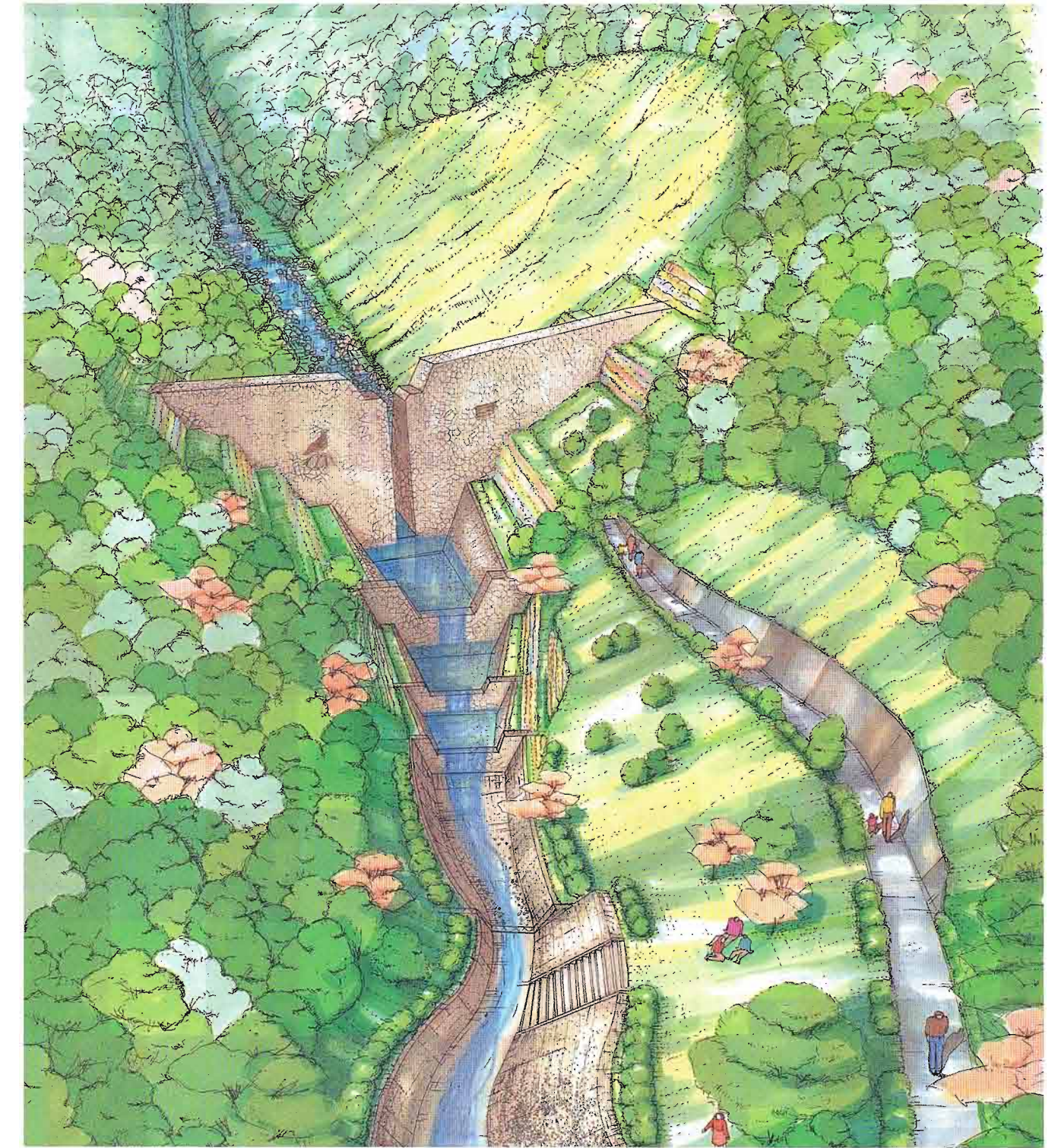
▲倒木をまき込んでの土砂流出



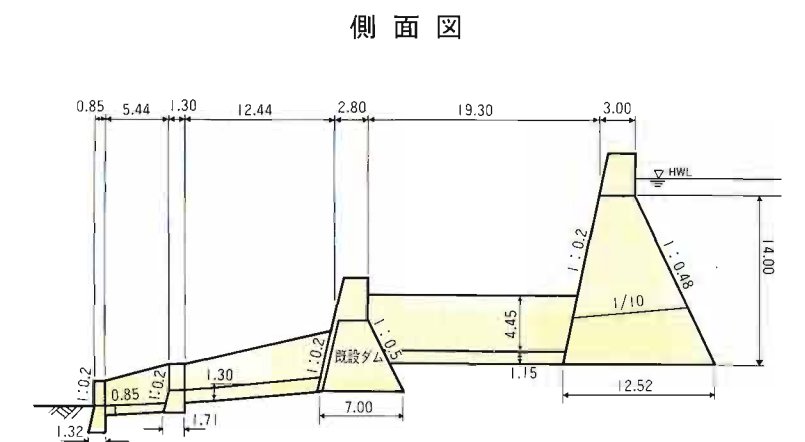
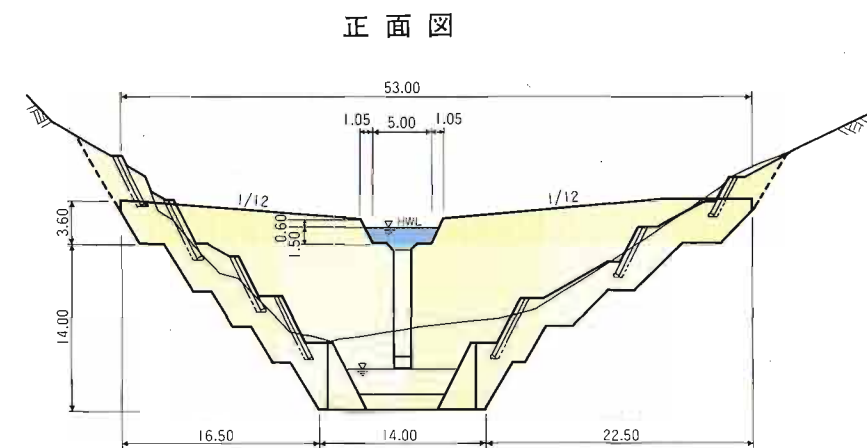
▼土砂により埋そくされた滝の入沢



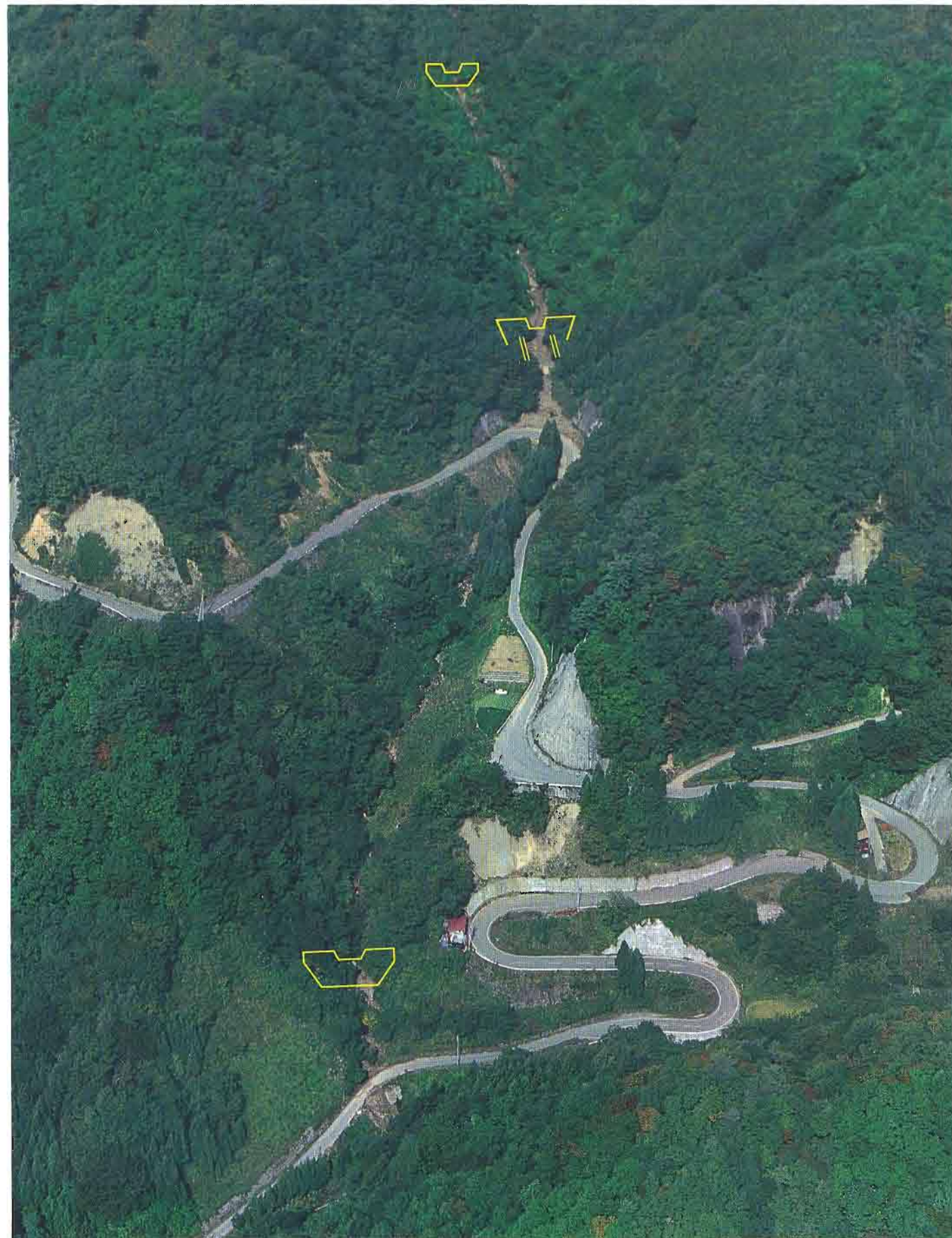
滝の入沢砂防ダム構造図



▲滝の入沢砂防ダム完成予想図



# 瀬戸川水系(持京沢)



▲村道2箇所を通行止にし流下した土石流



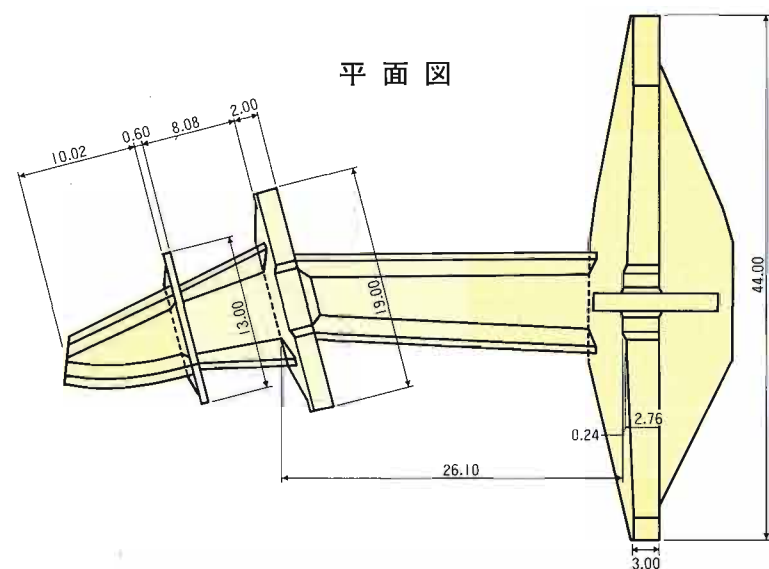
▲溪流を流れ下りた土石流



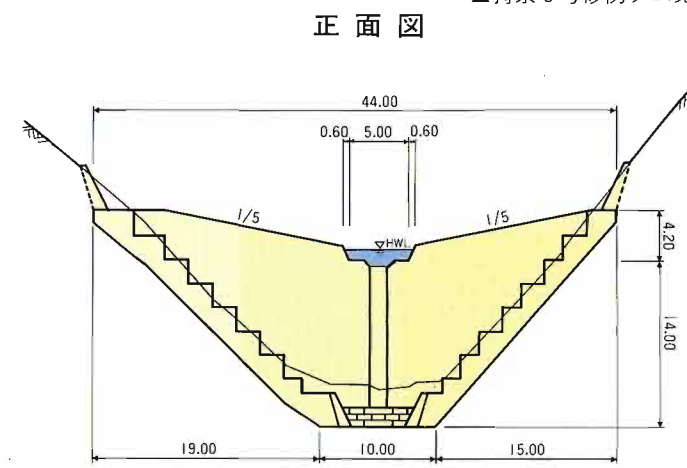
▲既設床固工を乗り越えた土石流(この下流に村道)



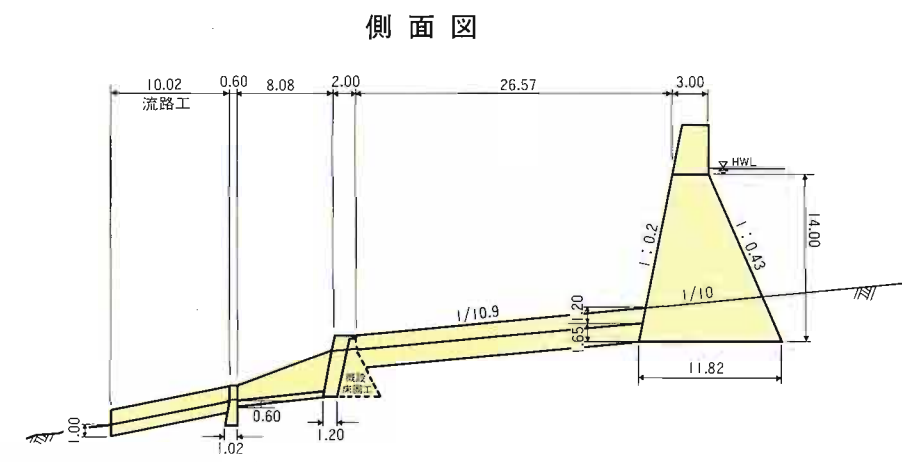
▼1号砂防ダム上流の土石流状況



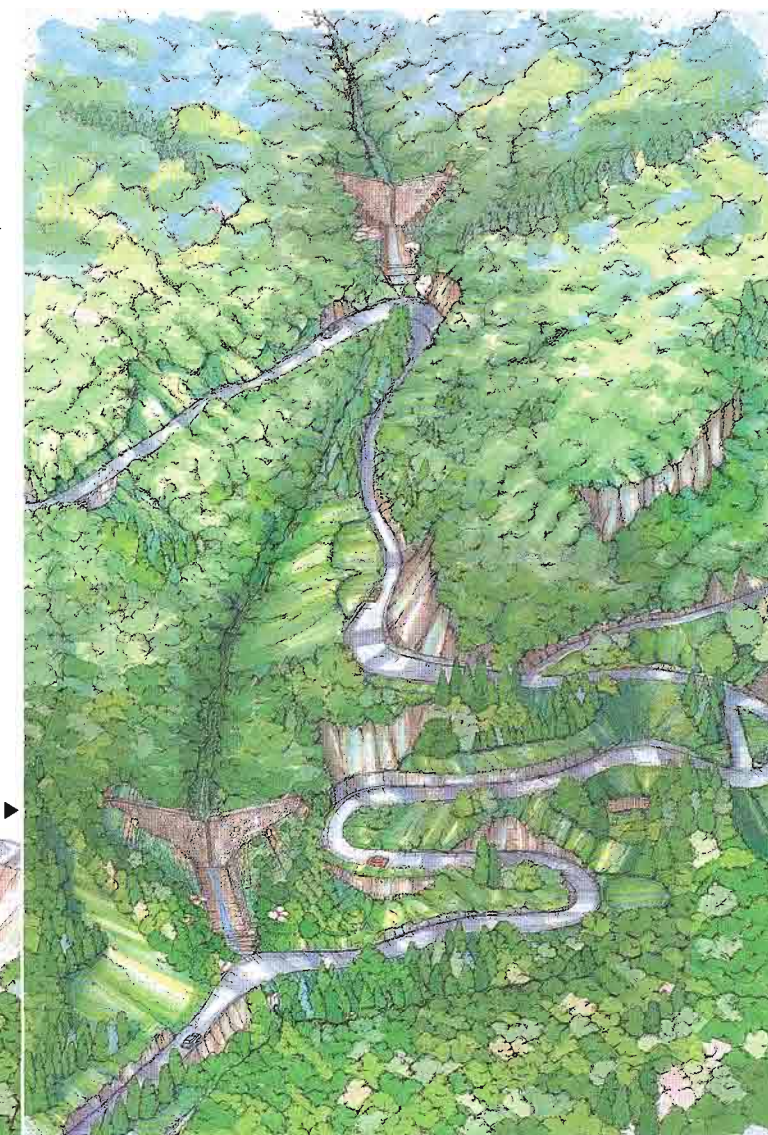
持京沢2号砂防ダム構造図



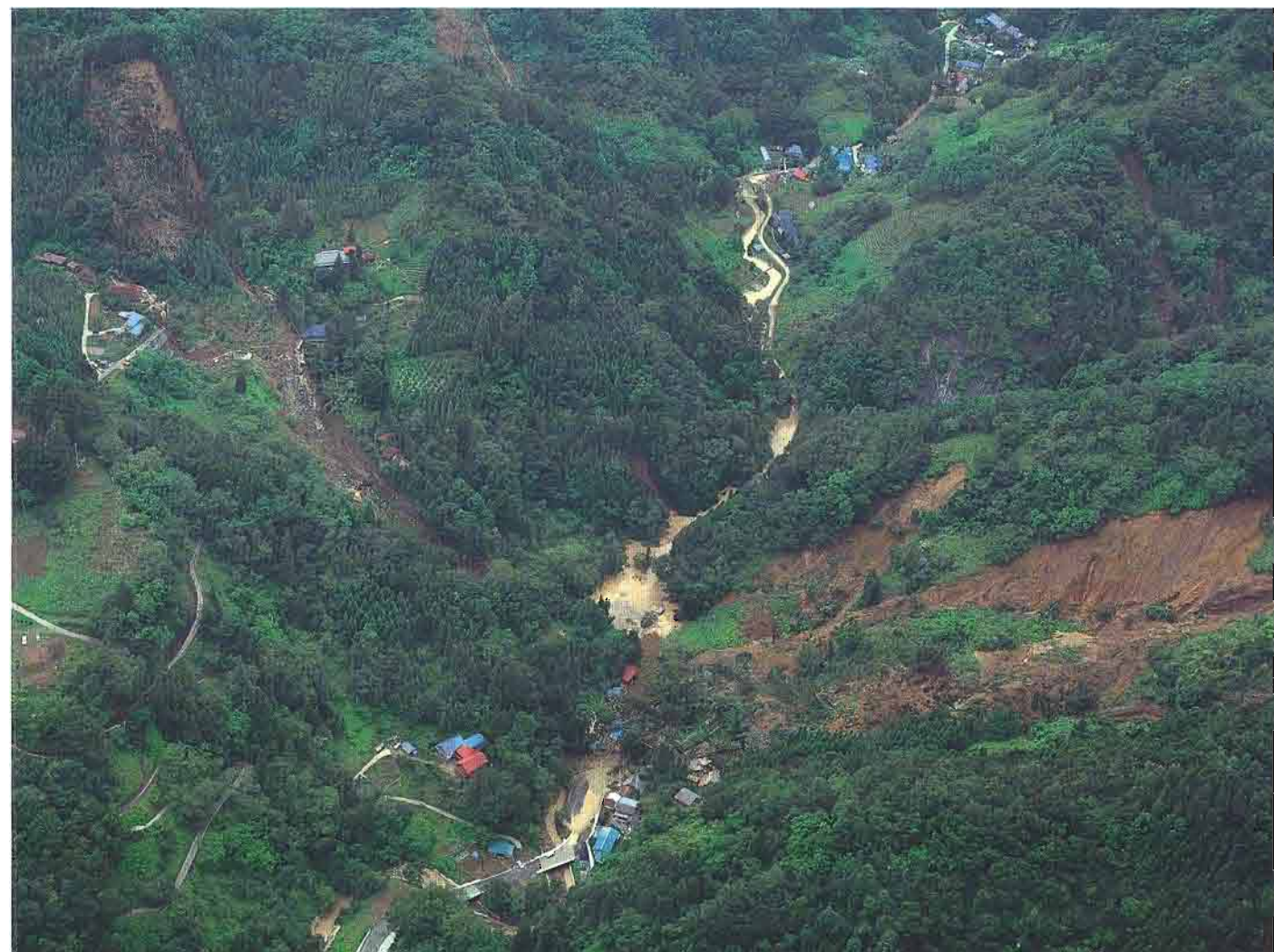
▲持京3号砂防ダム完成予想図



持京1号、2号砂防ダム完成予想図▶



# 小川沢水系(小川沢)



▲大崩、奈良尾(治山対応)地すべりによってせき止められた小川沢(ダム位置は下流)



▲地すべり発生後の状況



▲土砂を取りのぞき、二次災害を防止する拾ブロック



▲地すべりによってせき止められた小川沢(上流湛水)



▲地すべりで倒壊した家屋と小川沢

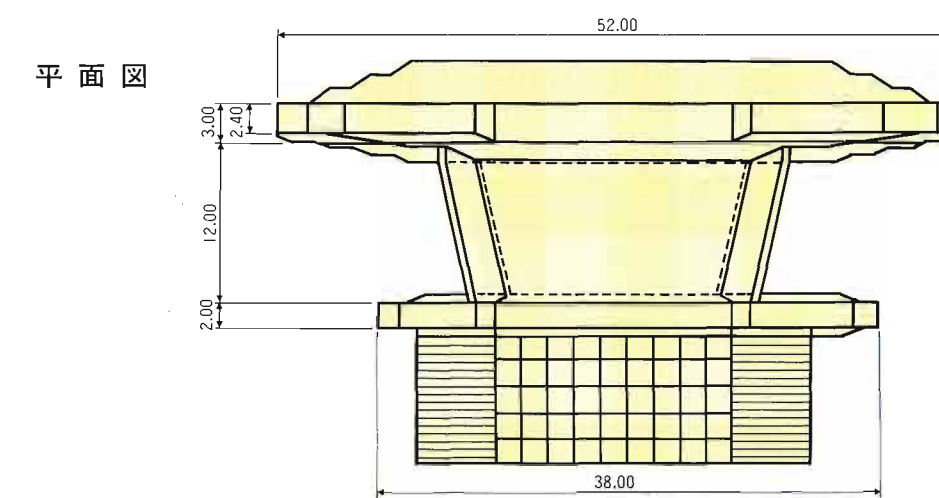


▲地すべりで右袖部を欠壊し流出した土砂

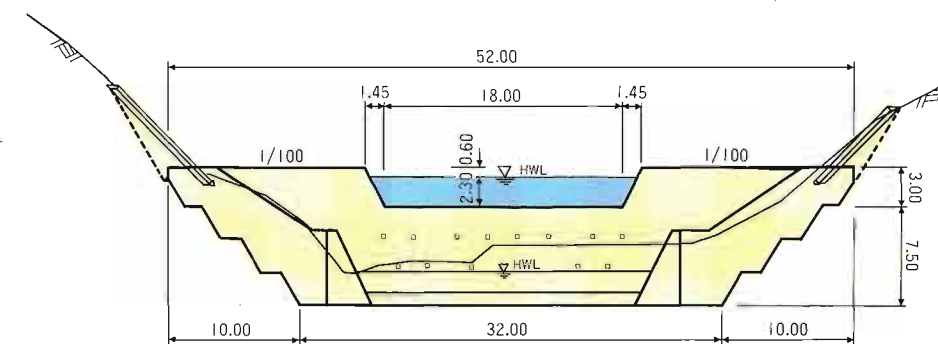


▲小川沢砂防ダム完成予想図

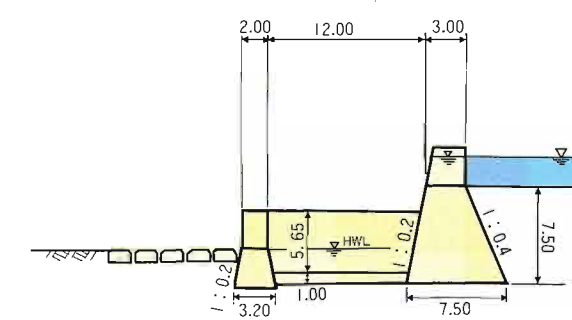
小川沢砂防ダム構造図



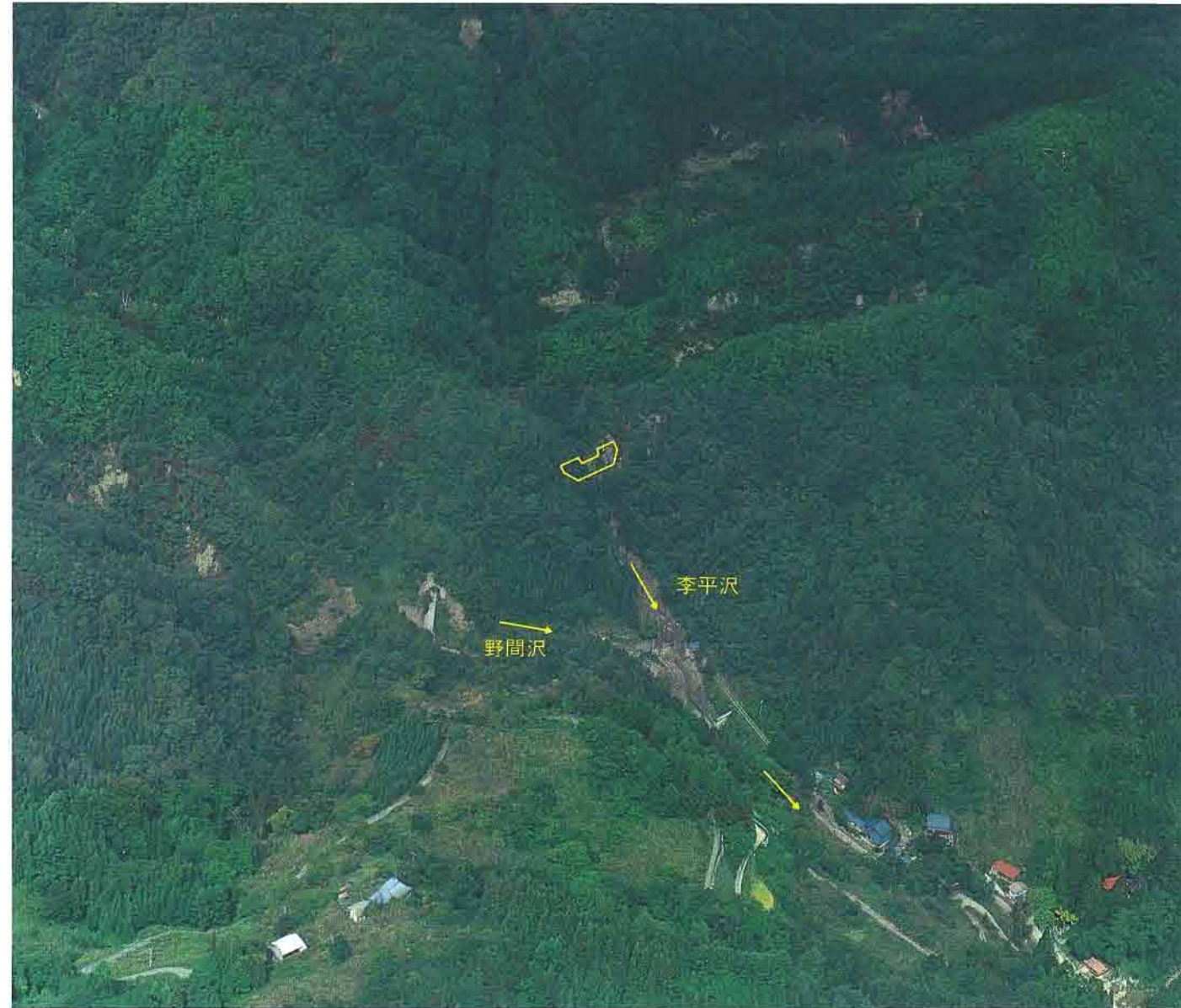
正面図



側面図



# 小川沢水系(野間沢・李平沢)



▲野間沢李平沢合流点(左 土砂流出を防止した砂防ダム・右 李平沢へ押し出した地すべり)



▲野間地すべりで埋った沢と道路



▲野間地すべりによる上流湛水域(左が小川神社)



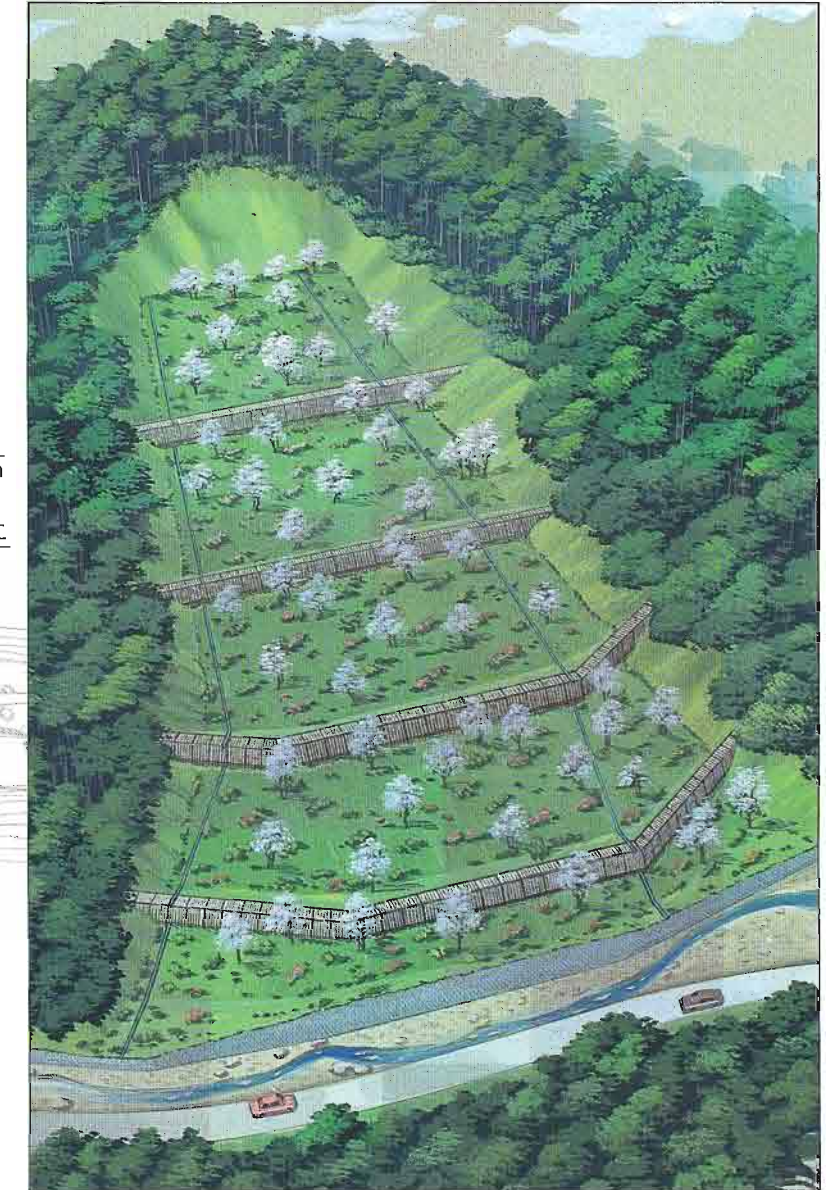
▲李平沢に押し出した地すべり



▲土砂流出による河道埋そく

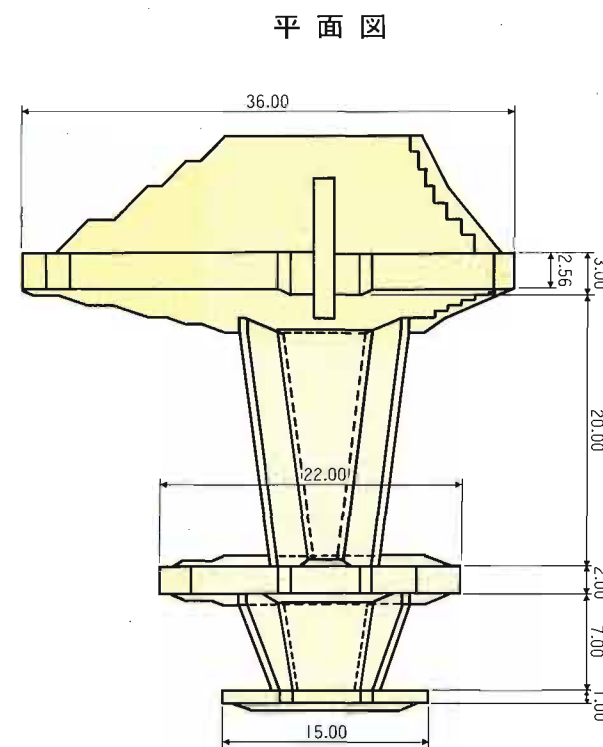


平面図

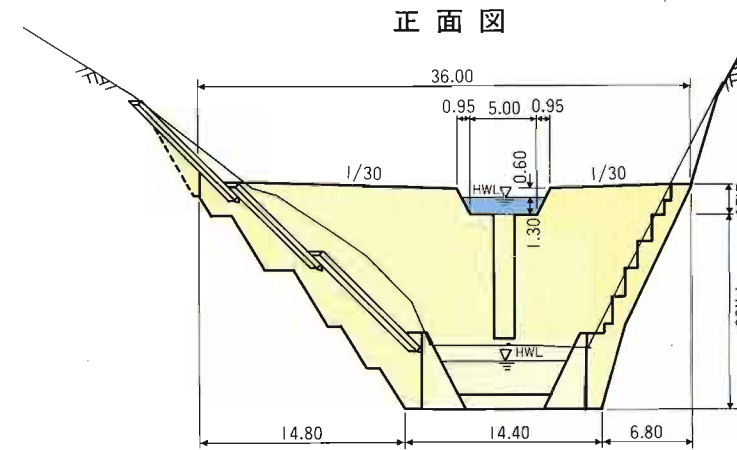


▲小川沢出法山腹工完成予想図

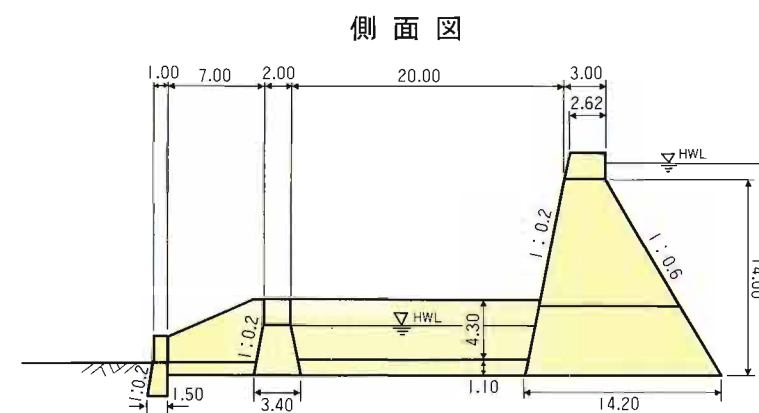
李平沢砂防ダム構造図



平面図



正面図

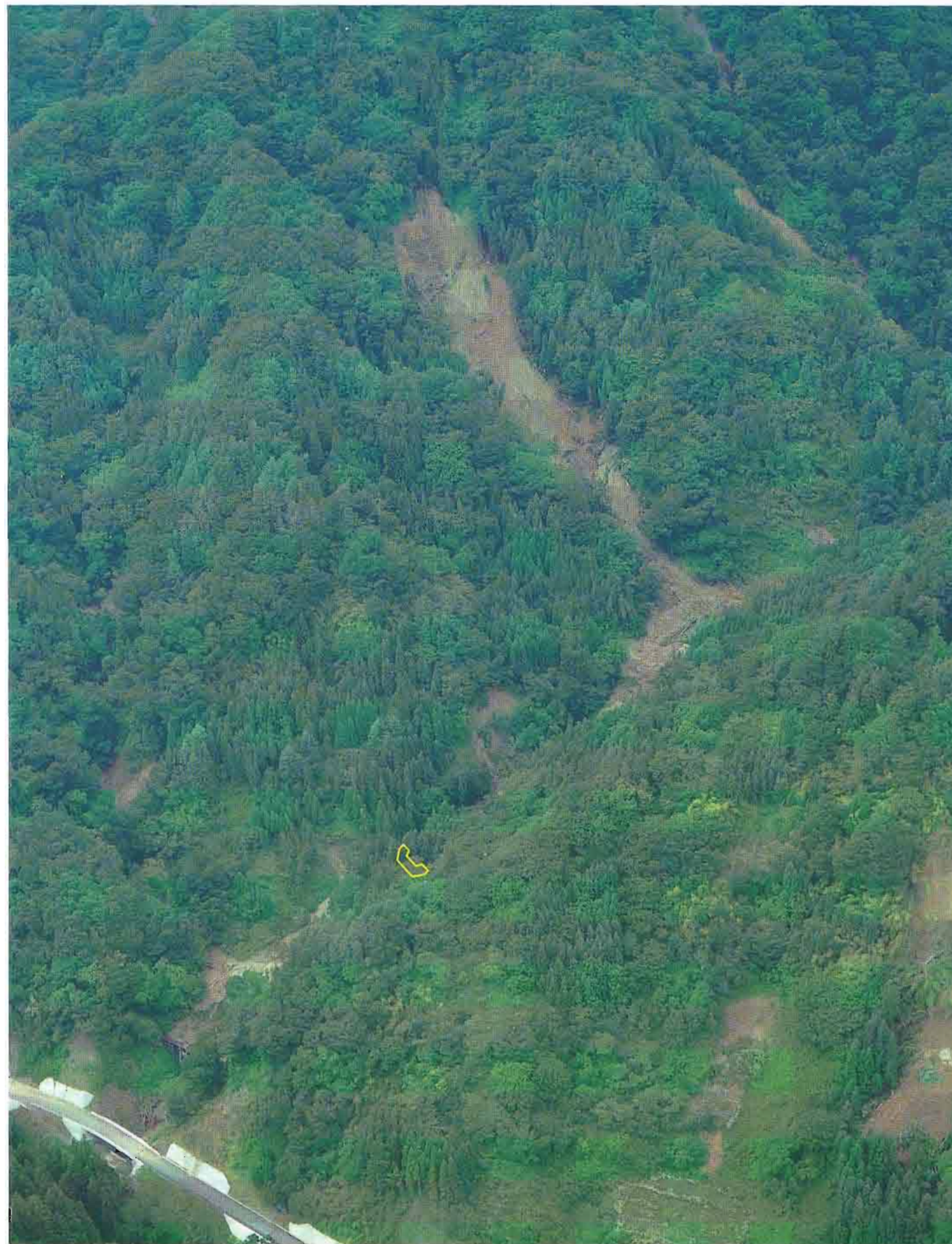


側面図



▲出法地先の山腹崩壊

# 埋牧沢水系(鳶の巣沢)



▲山腹大崩壊により流出した土砂(土石流を捕捉した既設砂防ダム)



▲右岸の山腹崩壊



▲土砂流出河道埋そく状況



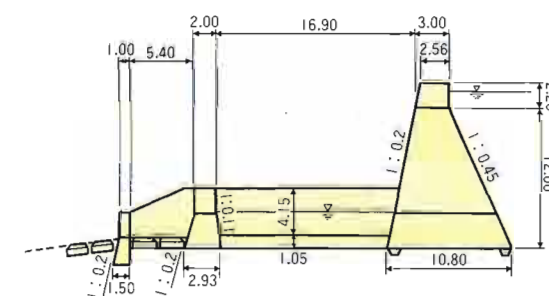
▲土石流の先端部



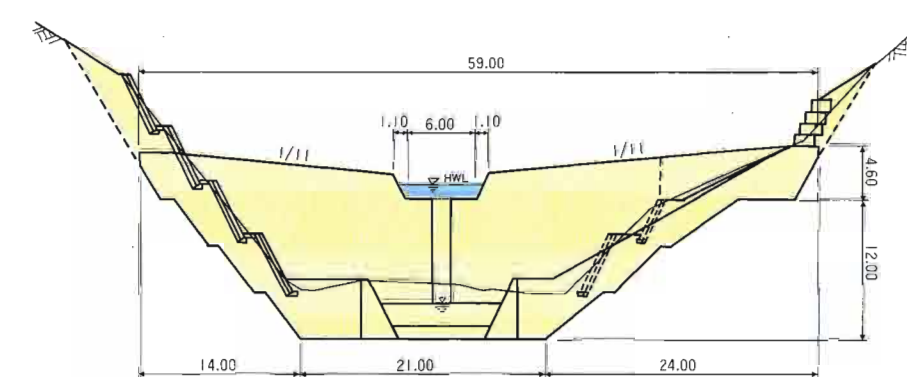
▲既設ダム上流右岸からの土砂流出状況

### 鳶の巣沢砂防ダム構造図

#### 側面図

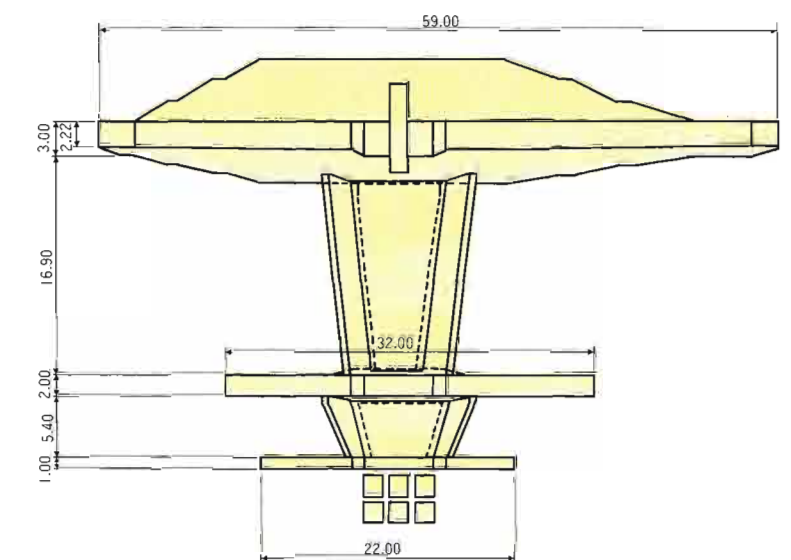


#### 正面図



▲鳶の巣沢砂防ダム完成予想図

#### 平面図





# 埋牧沢水系 (埋牧沢・十二倉沢)



▲埋牧沢最上流の山腹崩壊(治山対応)砂防河川へ多量の土砂が流出(埋牧沢3号ダム新設)

▲牧の内地すべりと山腹崩壊の十二倉沢

▼埋牧沢上流の山腹崩壊状況

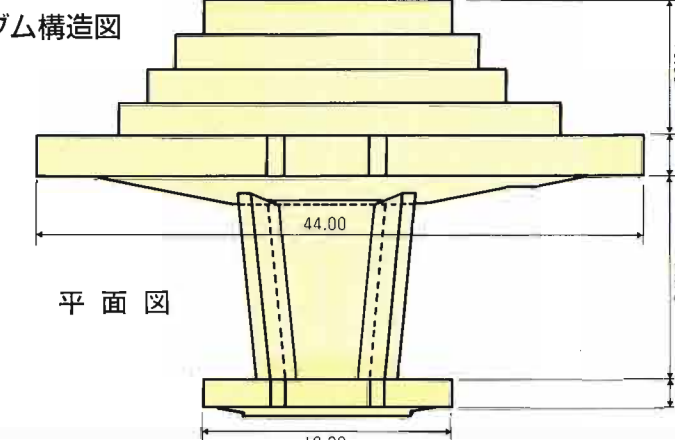
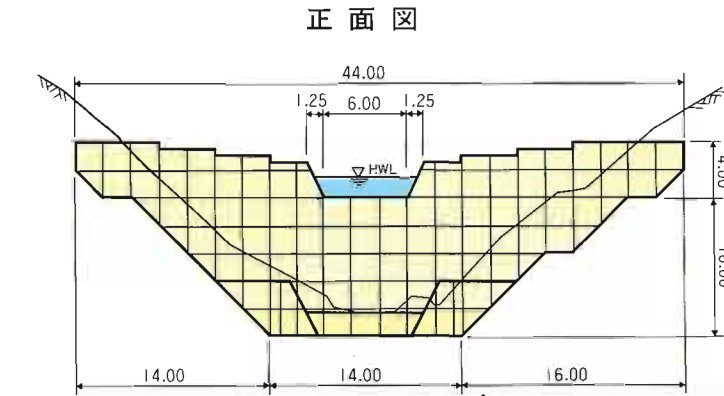


▼十二倉沢山腹崩壊

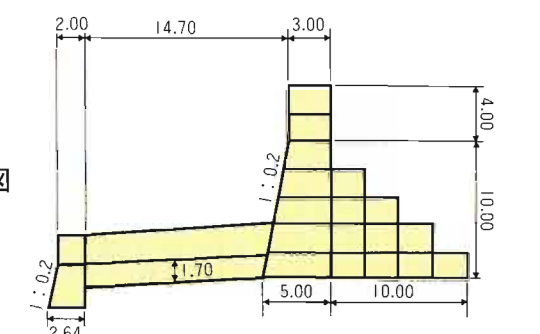


▲既設砂防ダムを飛び越えた土砂

埋牧沢3号砂防ダム構造図

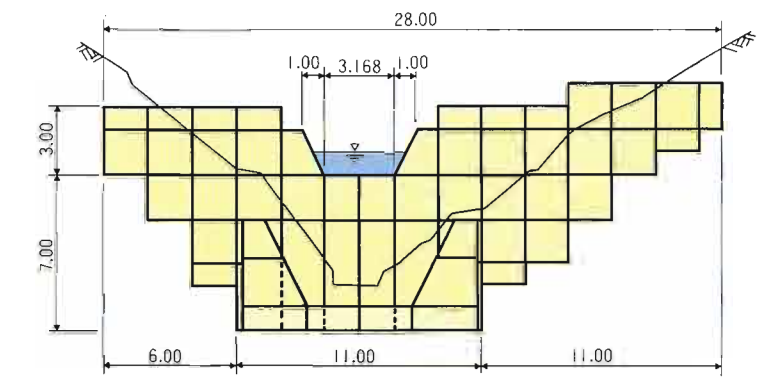


側面図

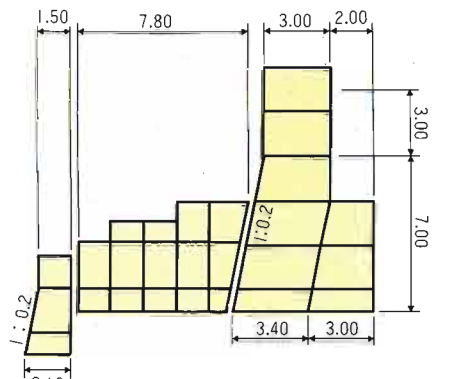


十二倉沢砂防ダム構造図

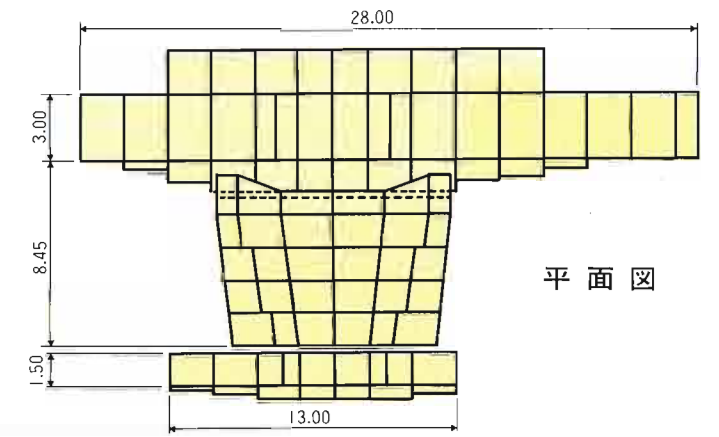
正面図



側面図



平面図



▲埋牧沢1号、2号砂防ダム定成予想図

# 北尾沢水系(北尾沢)



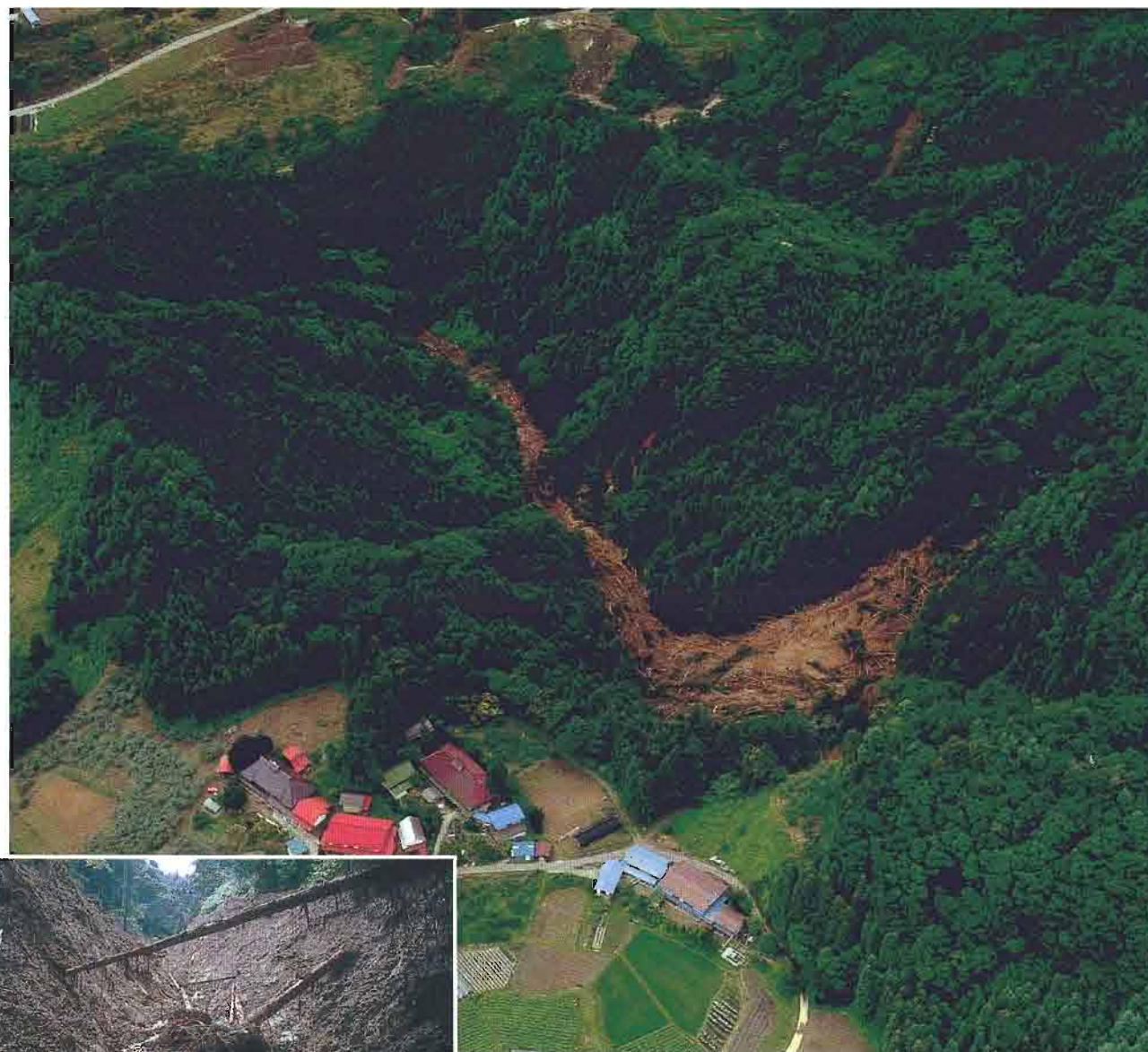
▲北尾地すべりと既設ダムによる土砂流出防止状況



▲既設ダムと土砂埋そく状況



▲河道埋そく湛水状況



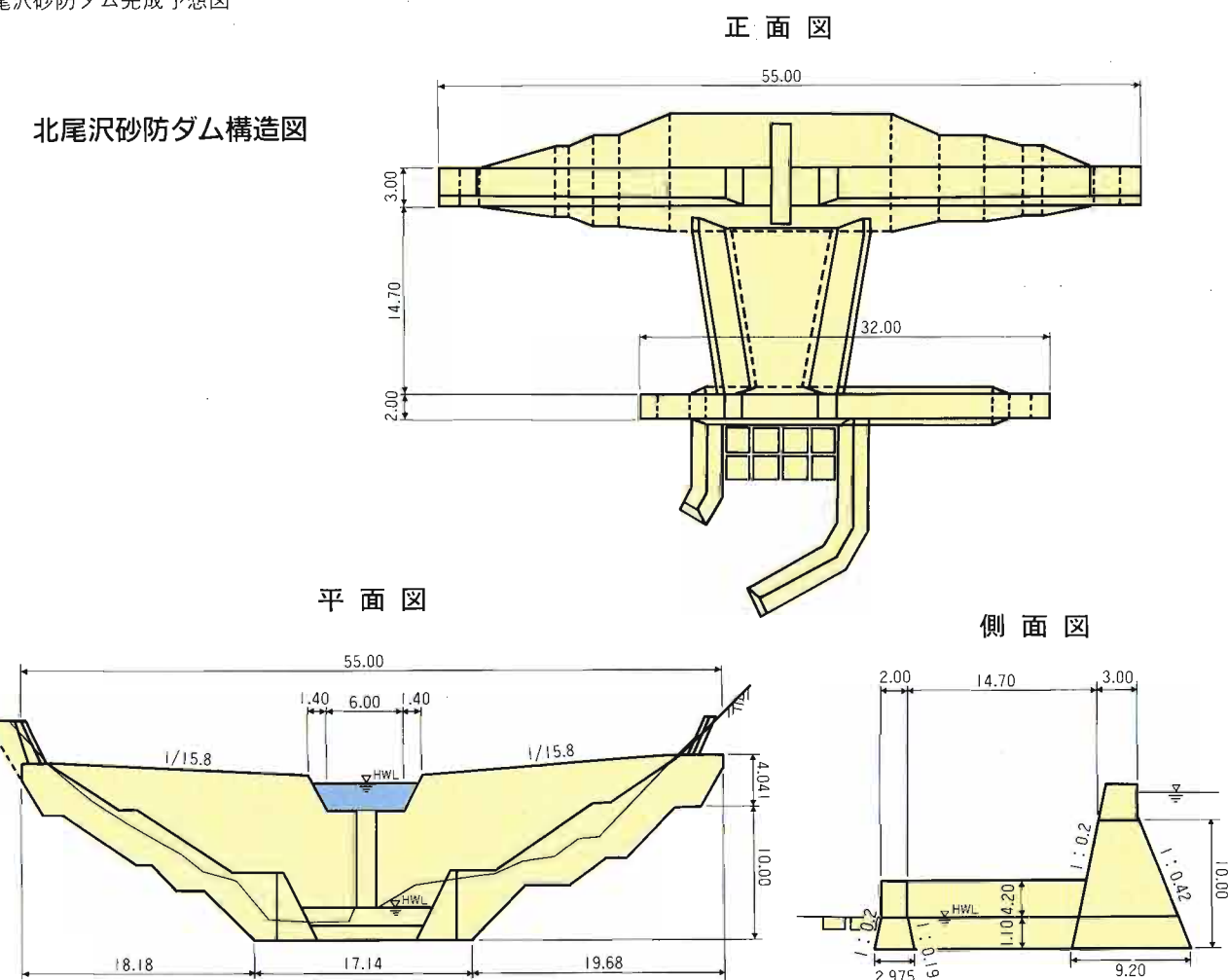
▲山腹崩壊状況



▲既設ダム下流左岸、山腹崩壊(治山対応)による土砂流出状況(ダム位置は下流)



▲北尾沢砂防ダム完成予想図



# 北尾沢水系(中牧沢)



▲中牧集落を直撃し、中牧沢へ押し出した地すべりと土石流下を防止する砂防ダム



▲上流荒廃状況



▲土石流により満砂した砂防ダム



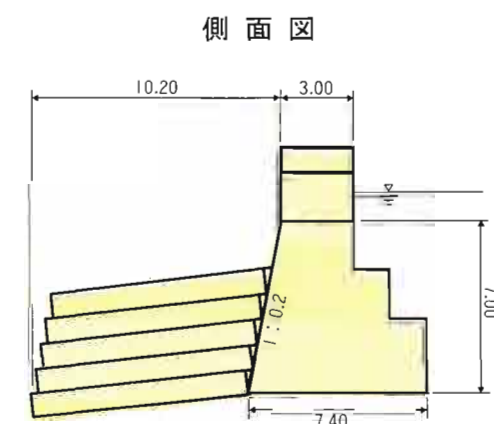
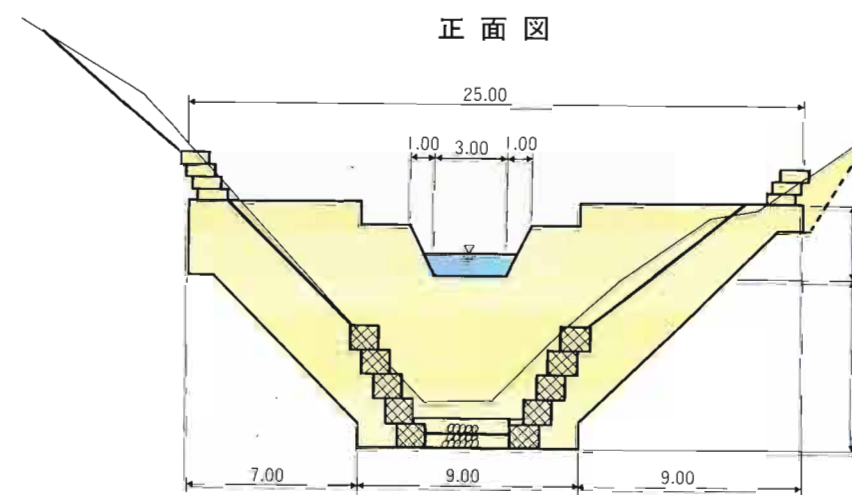
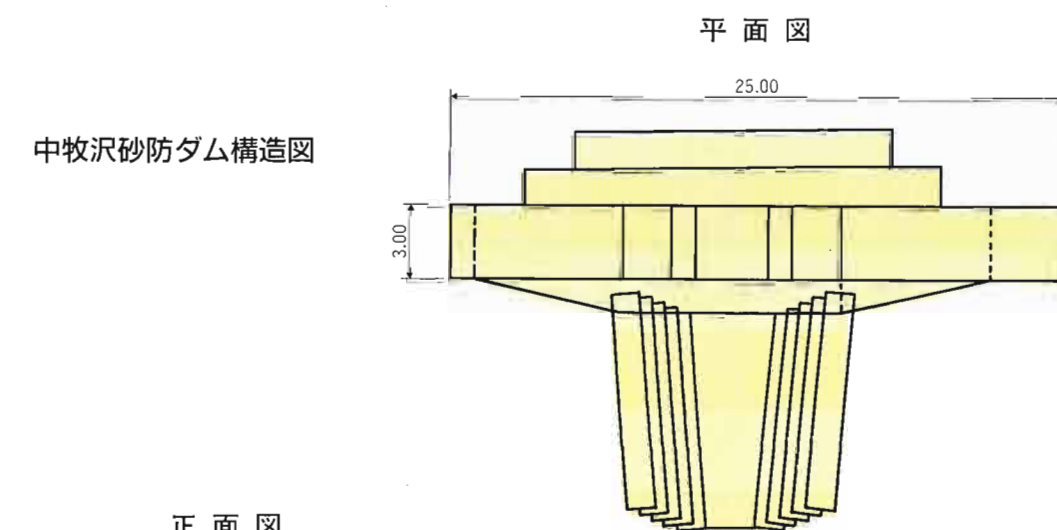
▲土石流により満砂した砂防ダム



▲沢に押し出した地すべり



▲中牧沢砂防ダム完成予想図



# 白山沢



▲地すべり土砂が白山沢を流下した状況



▲地すべり崩壊土砂流出状況



▲地すべり崩壊土砂流出状況



▲既設ダム土砂抑止状況

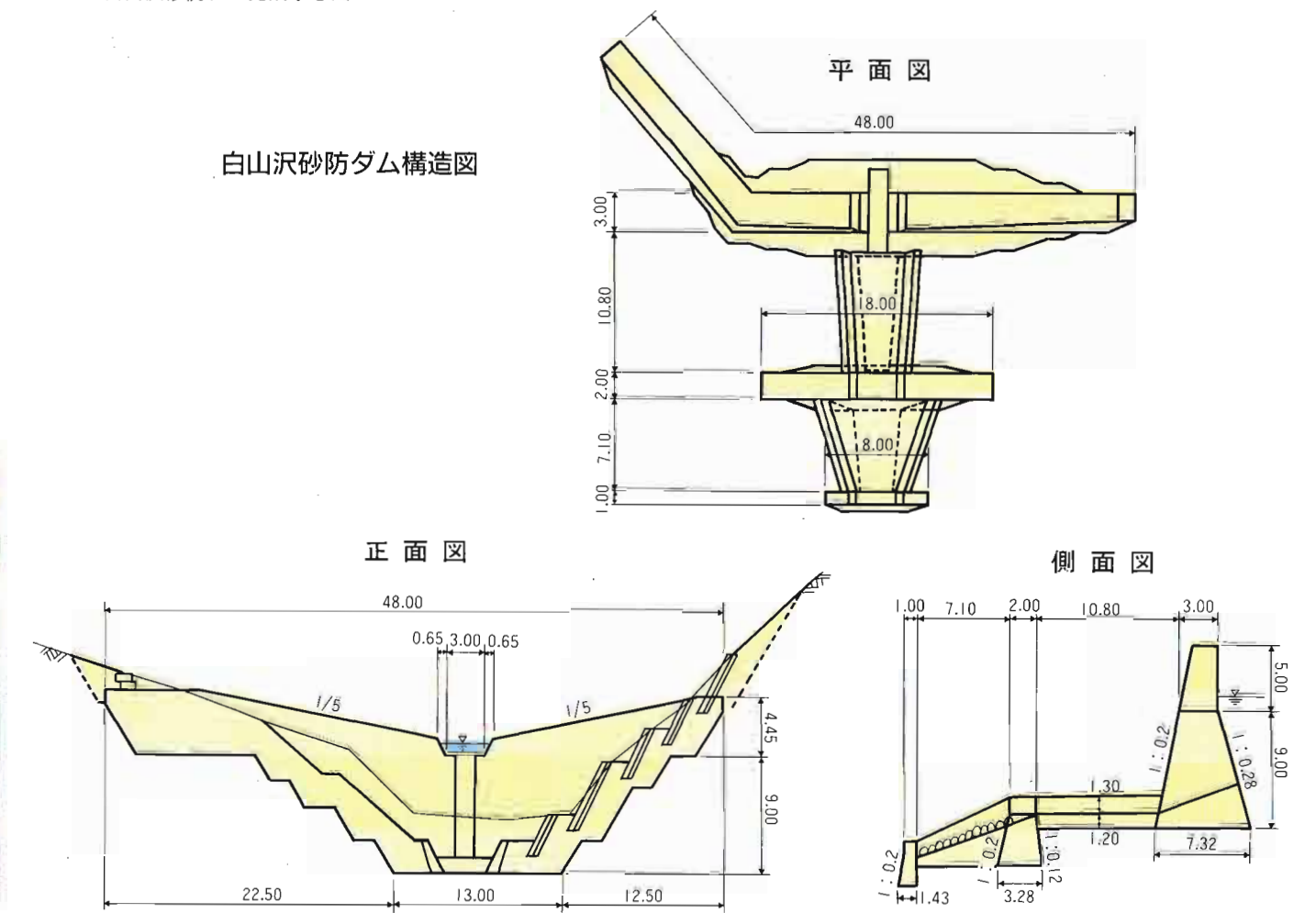


▲ダム施工位置

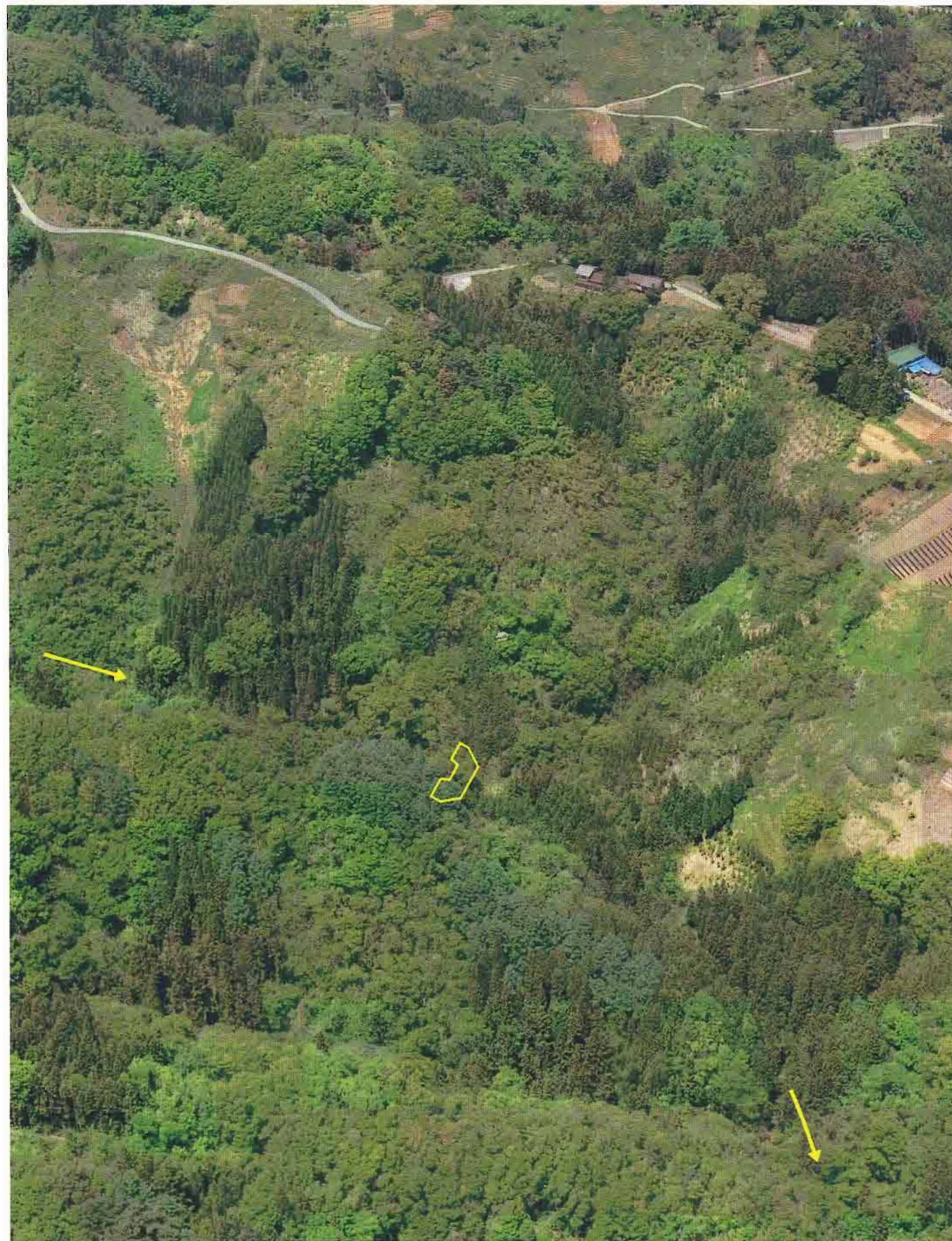


▲白山沢砂防ダム完成予想図

白山沢砂防ダム構造図



# 飯前沢



▲山腹崩壊状況



▲山腹崩壊地上部より



▲河道埋そく状況

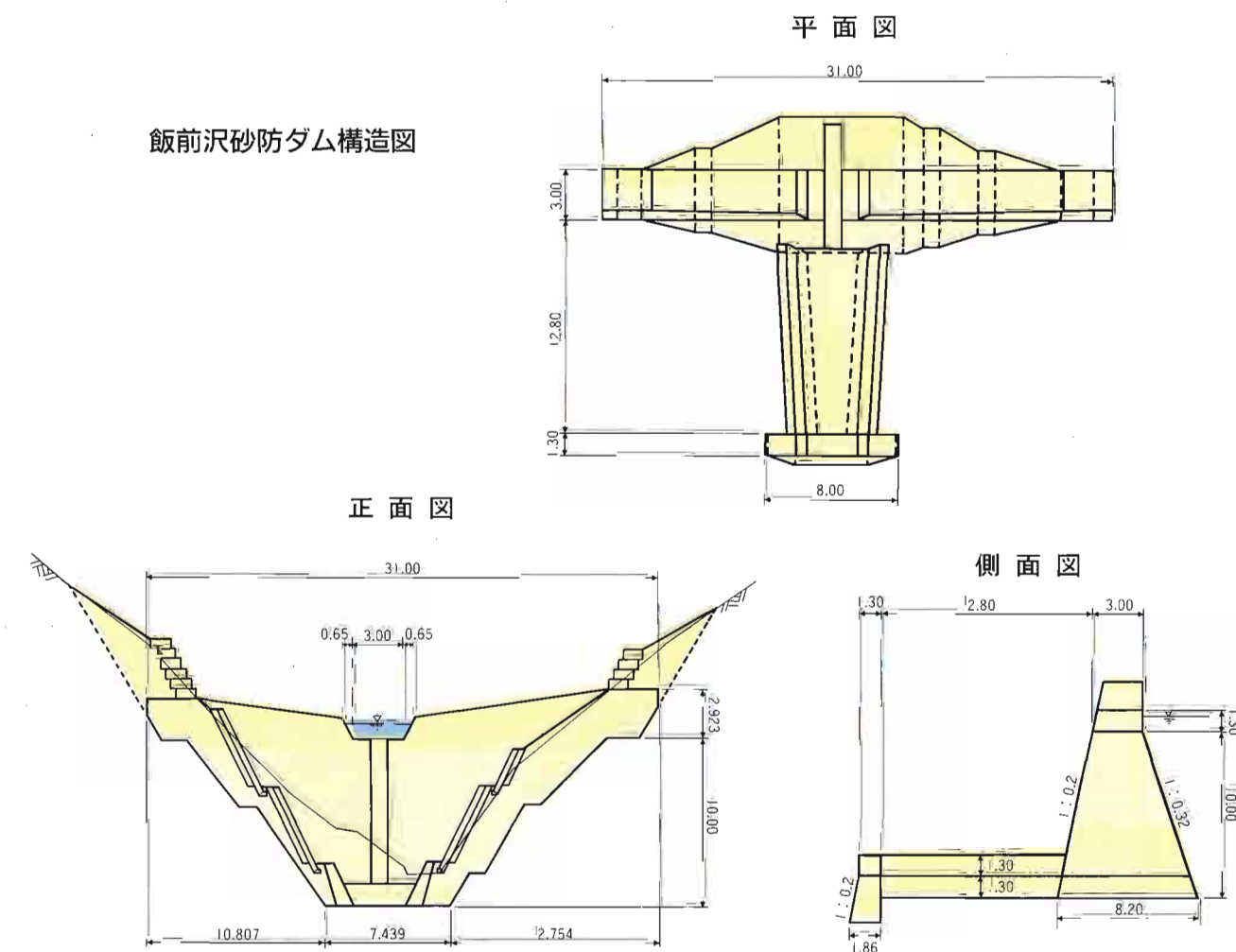


▲狭き部で止った土石流先端

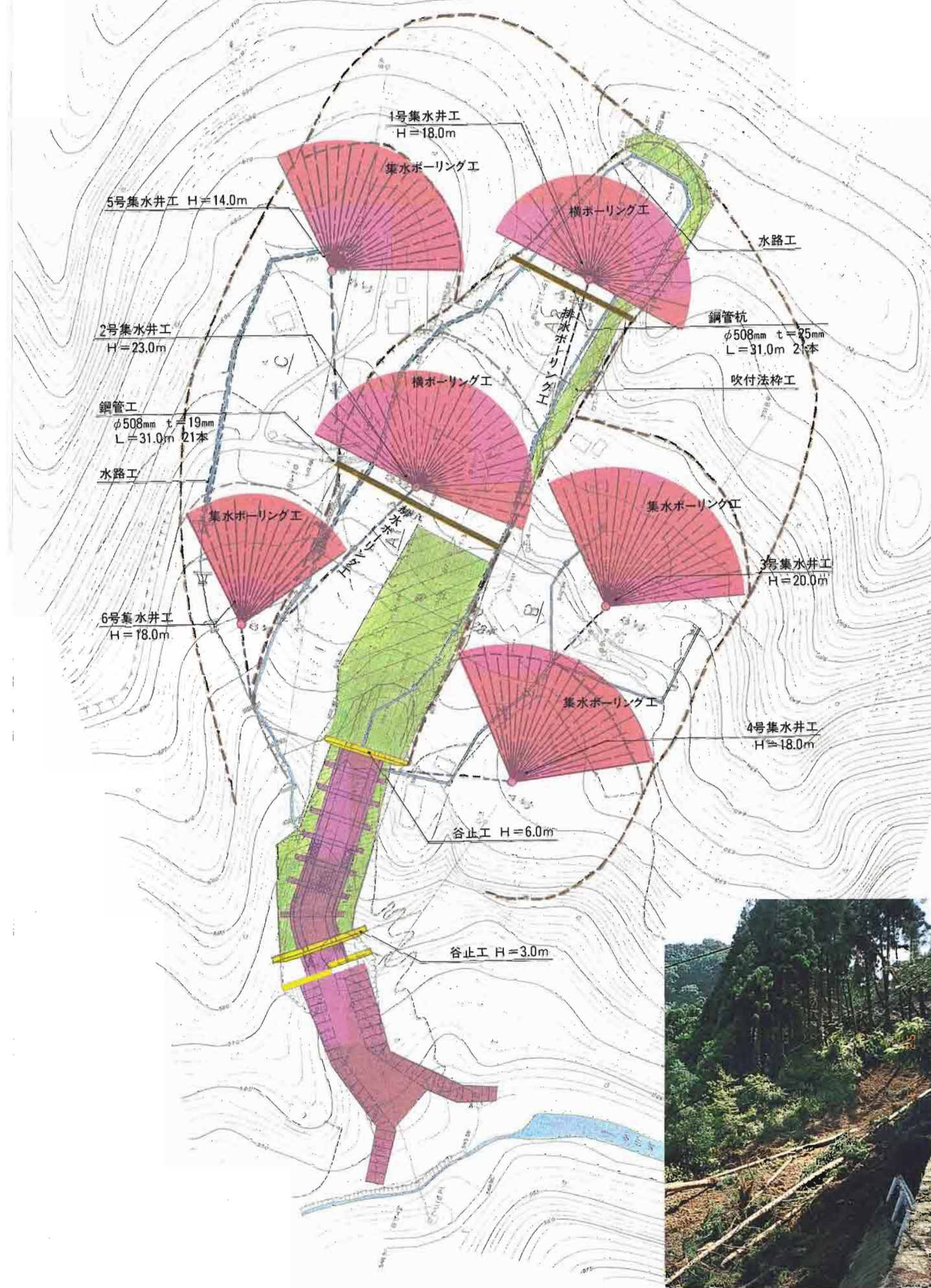


▲飯前沢砂防ダム完成予想図

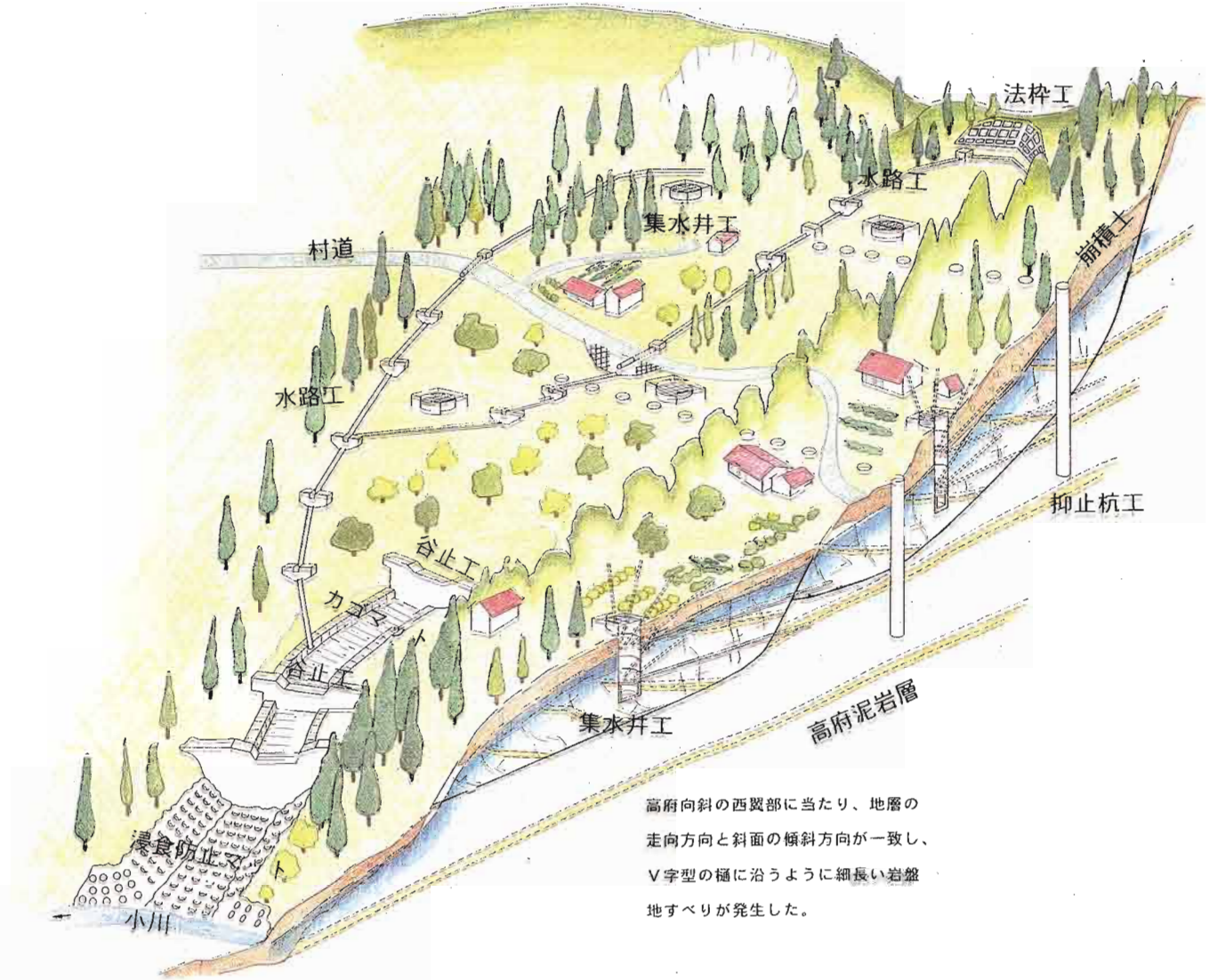
飯前沢砂防ダム構造図



# 大崩



②地すべりブロックをサイドより臨む



①地すべり冠頭部、倒木がおびただしい

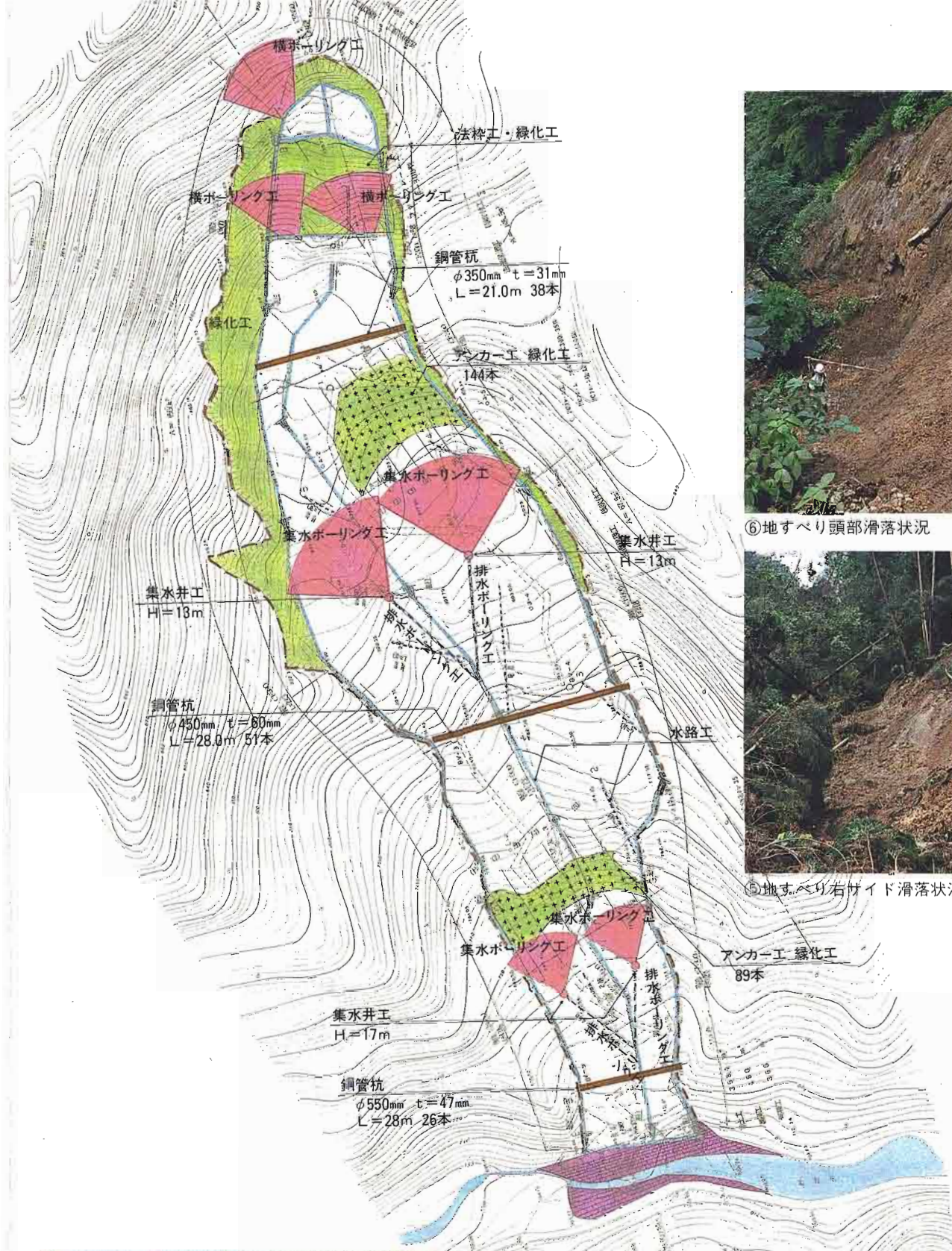


③ブロック中段部



④袖が倒壊した堰堤(地すべりの押出しによる)

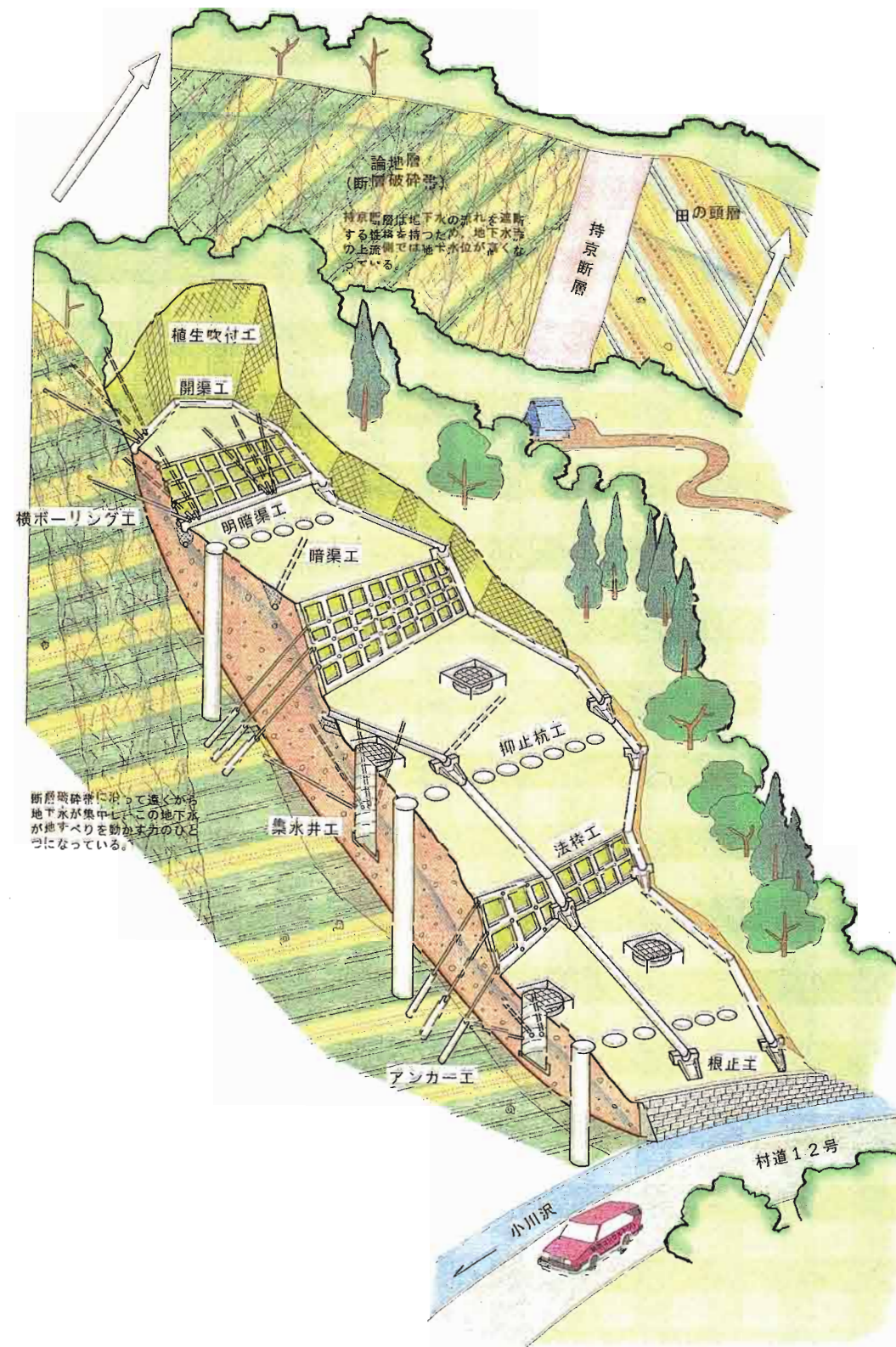
# 野 間



⑥地すべり頭部滑落状況



⑤地すべり右サイド滑落状況



④地すべり左サイド滑落状況



①地すべりにより流出した巨石

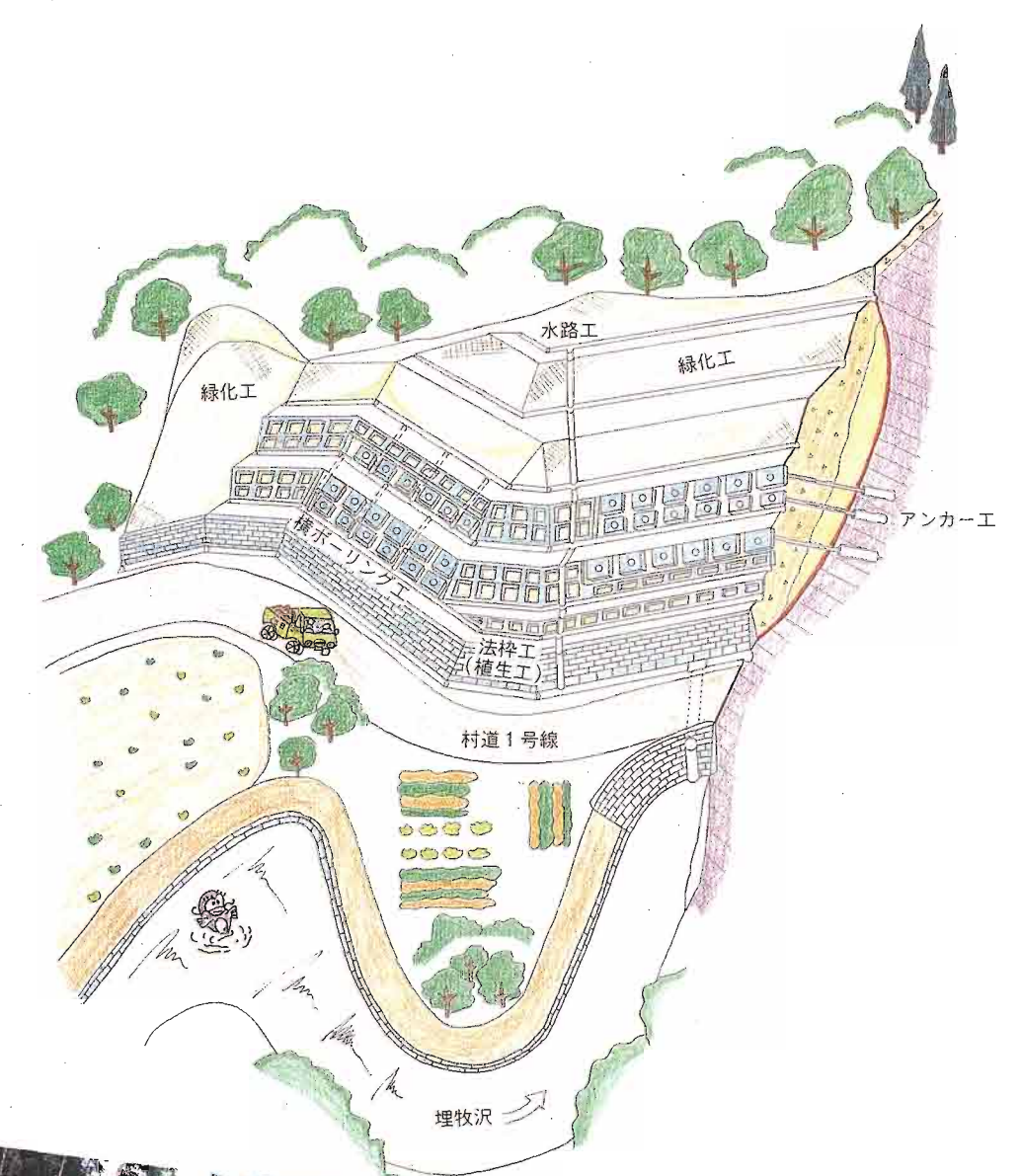
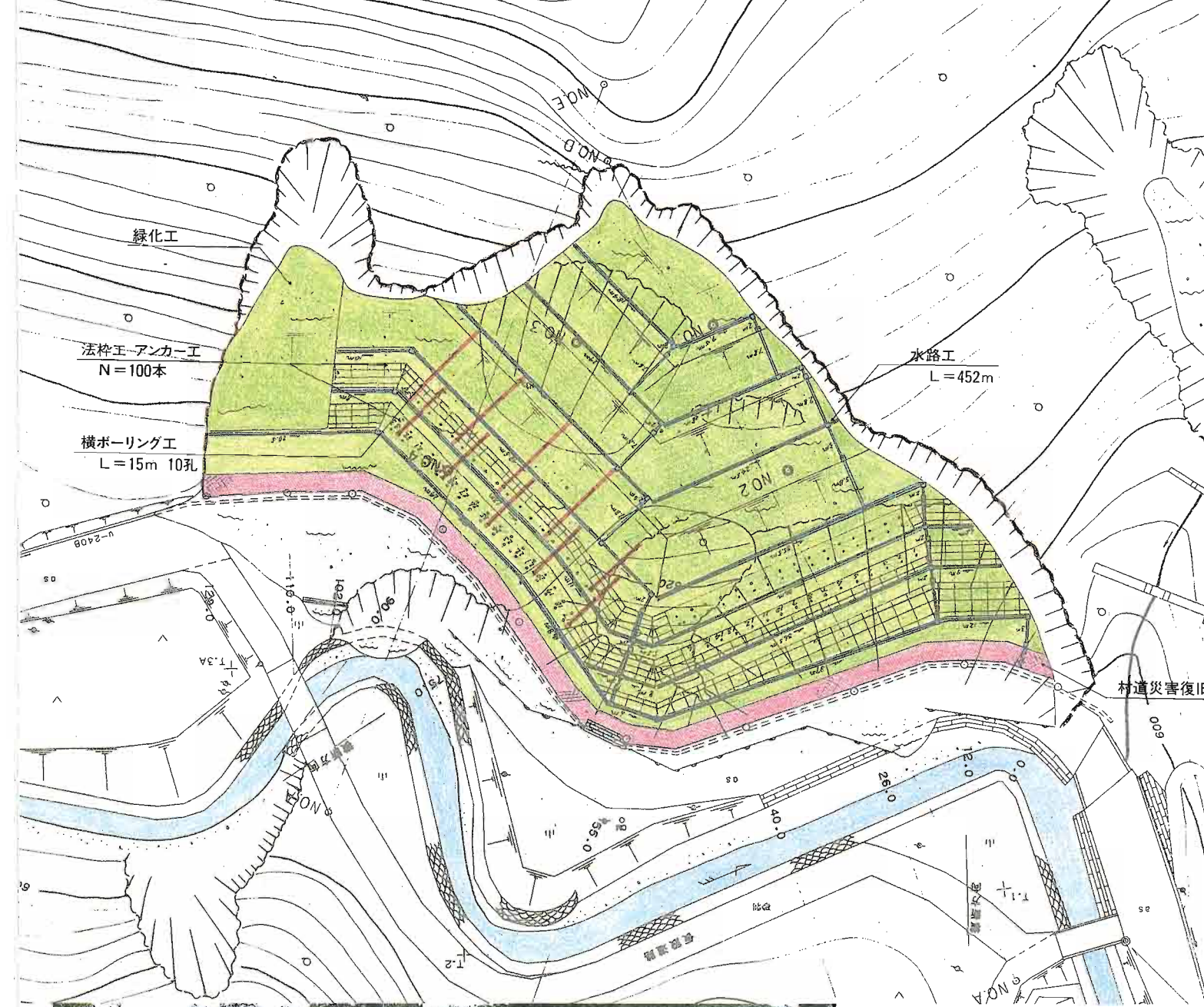


③地すべり地内の荒廃状況



②地すべり地内の荒廃状況

# 牧の内



①地すべり土塊により法留擁壁が破壊

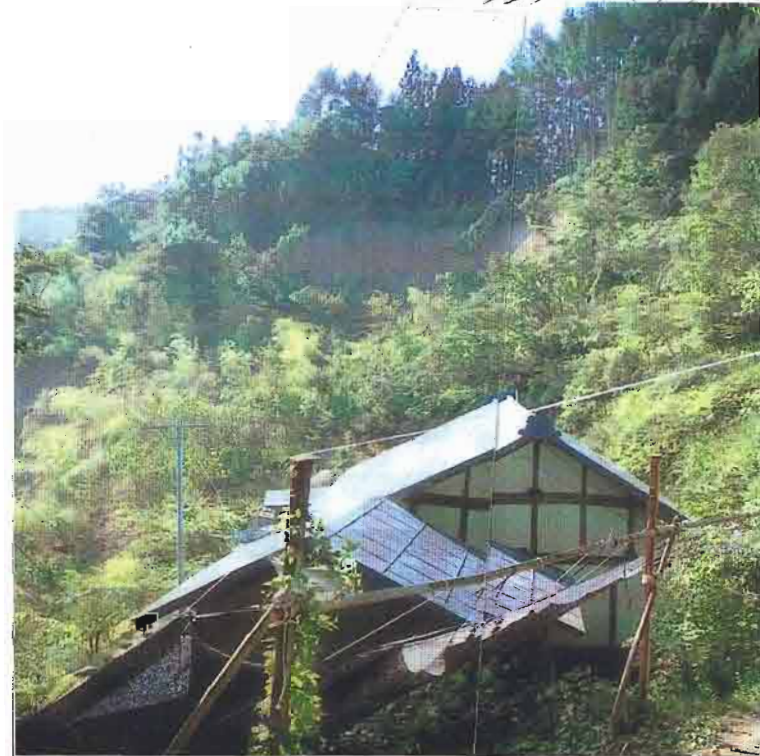
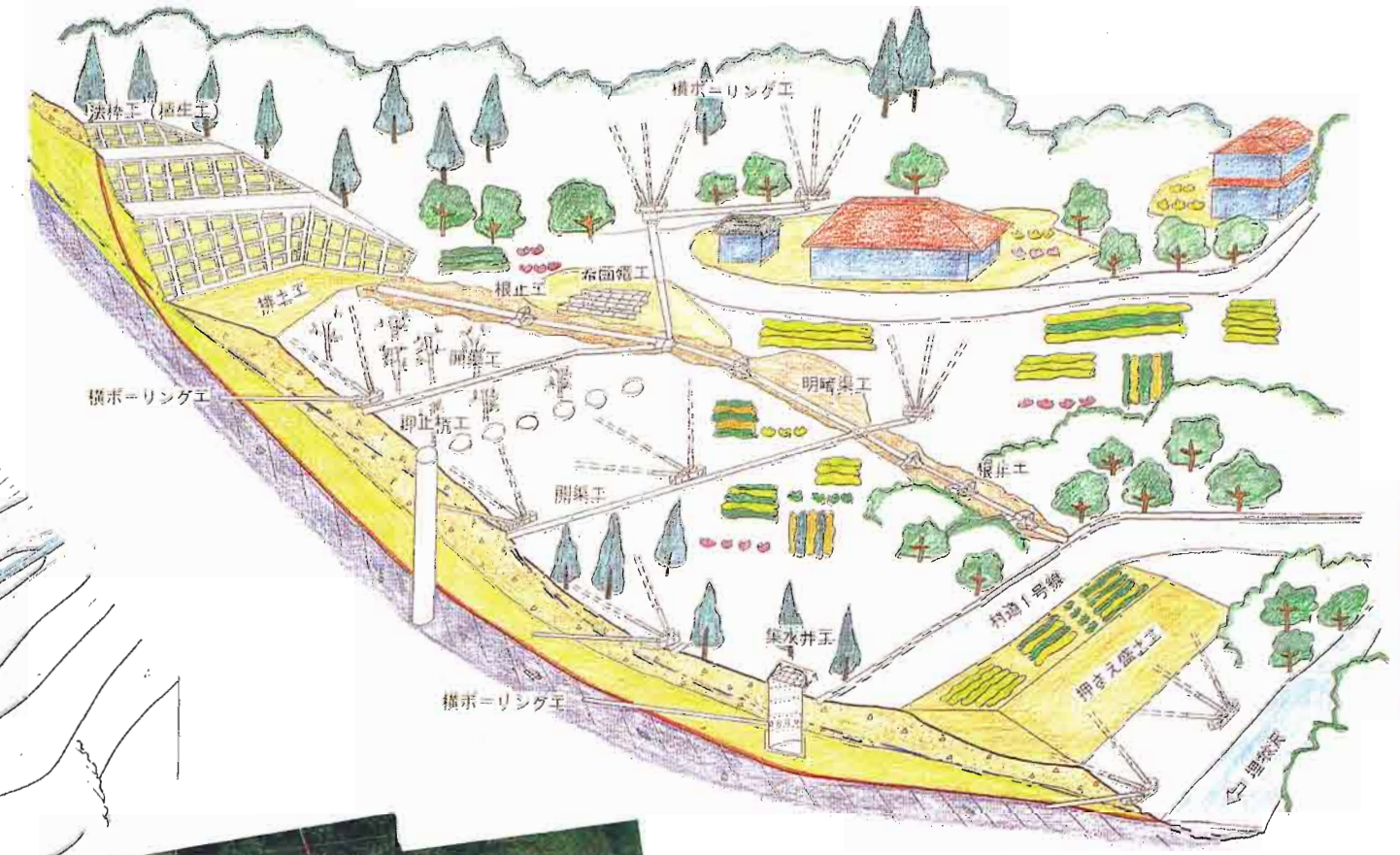
②地すべりブロック冠頭部～側方部の崩落状況



③末端部の状況



# 番 場



①地すべり冠頭部を臨む



②地すべり冠頭部の亀裂

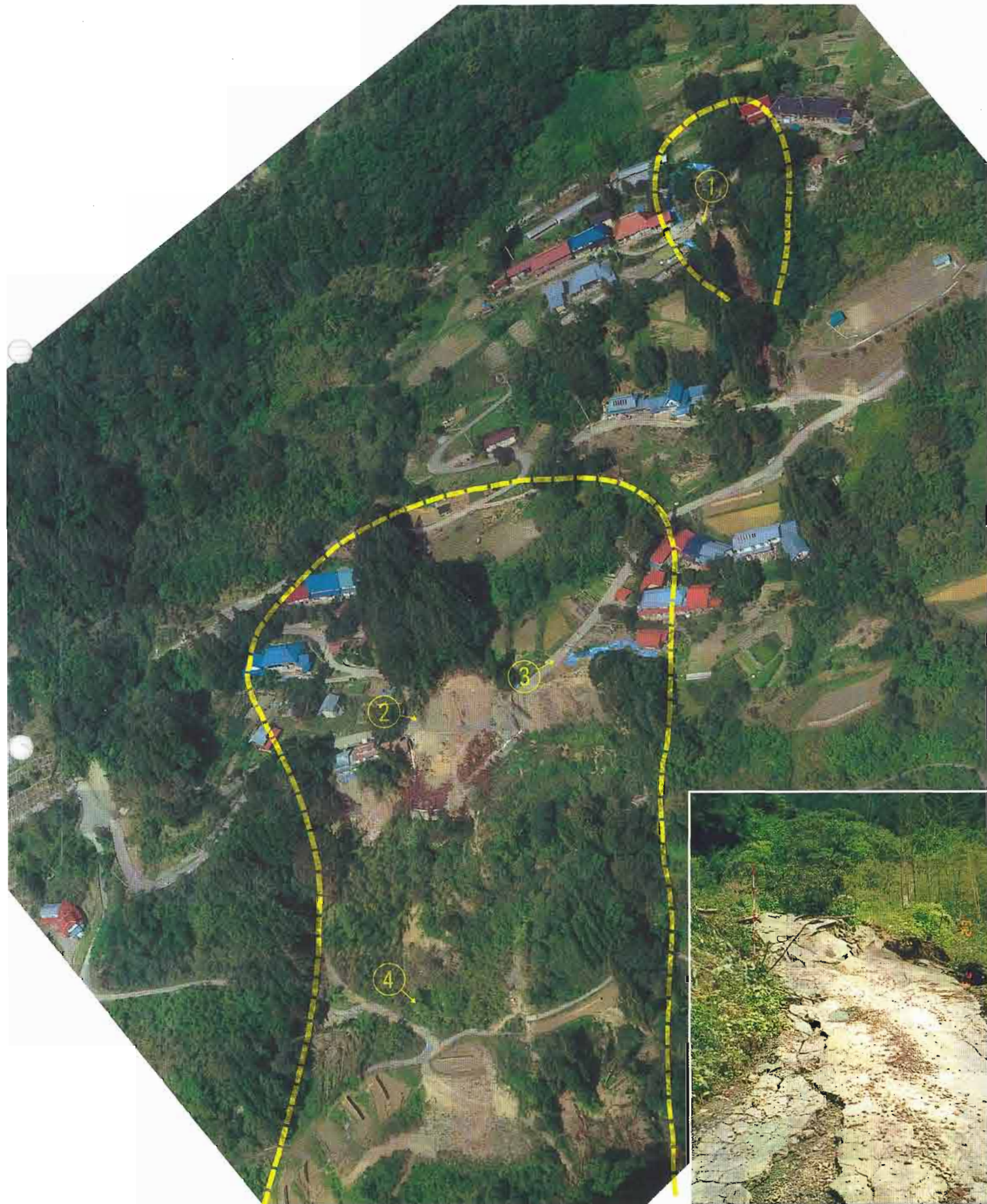


③A-1ブロック側方部の滑落崖

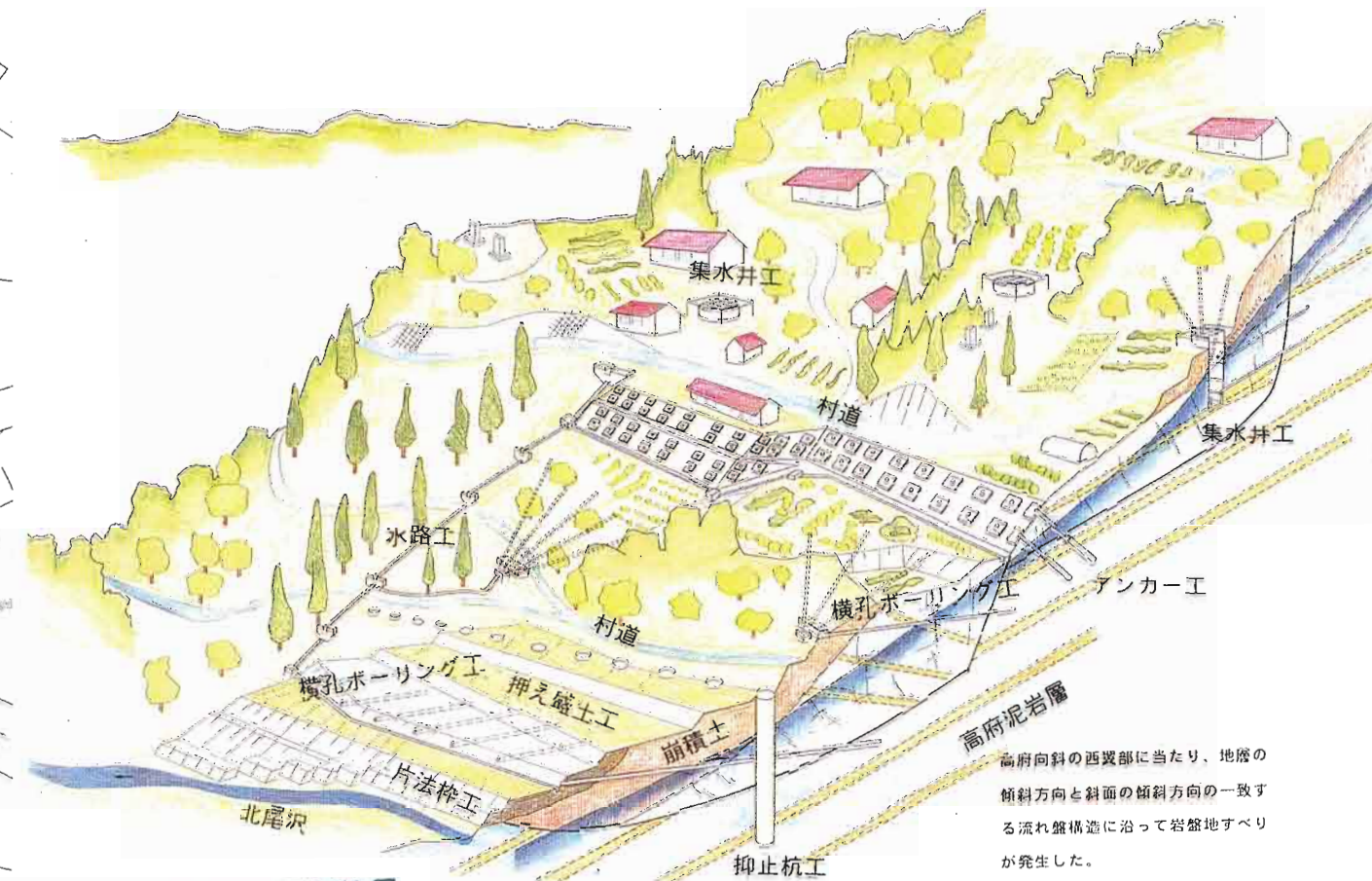
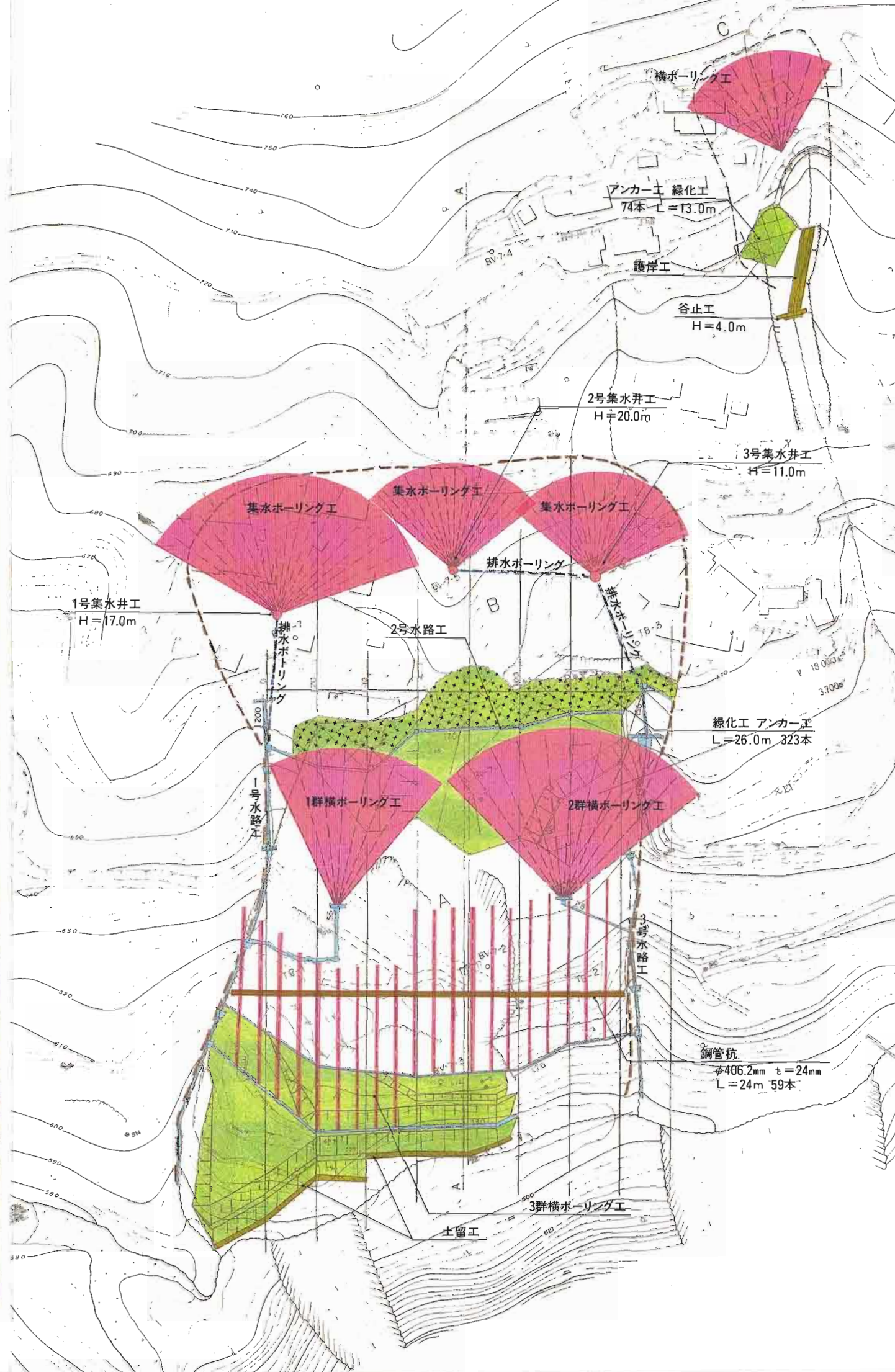


④地すべり端部の落差

# 北尾



④波状に破壊した道路



高府向斜の西翼部に当たり、地層の傾斜方向と斜面の傾斜方向の一致する流れ盤構造に沿って岩盤地すべりが発生した。



②寸断された生活道路

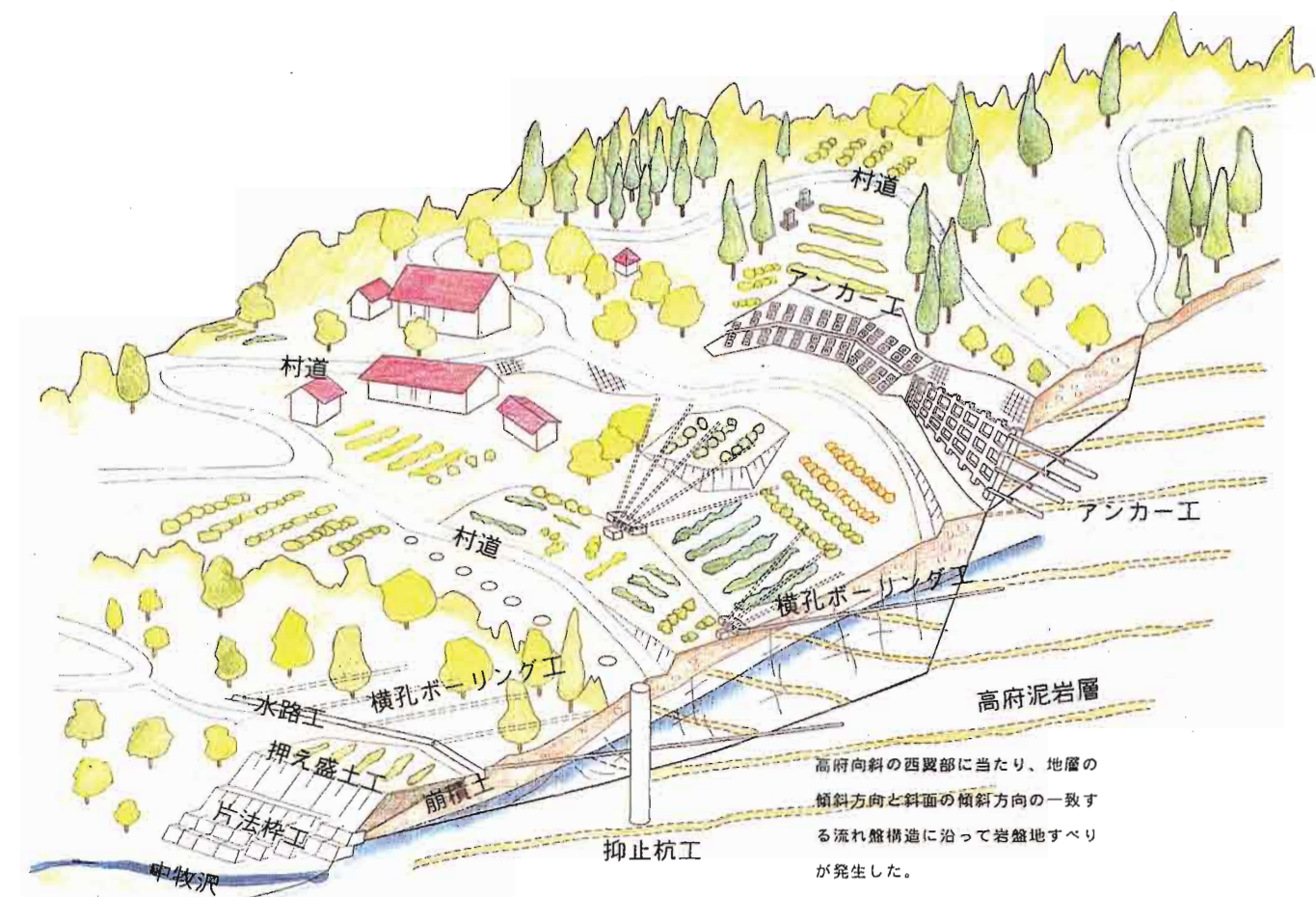


③住宅に迫る亀裂



①住宅直下の滑落崖

# 中 牧



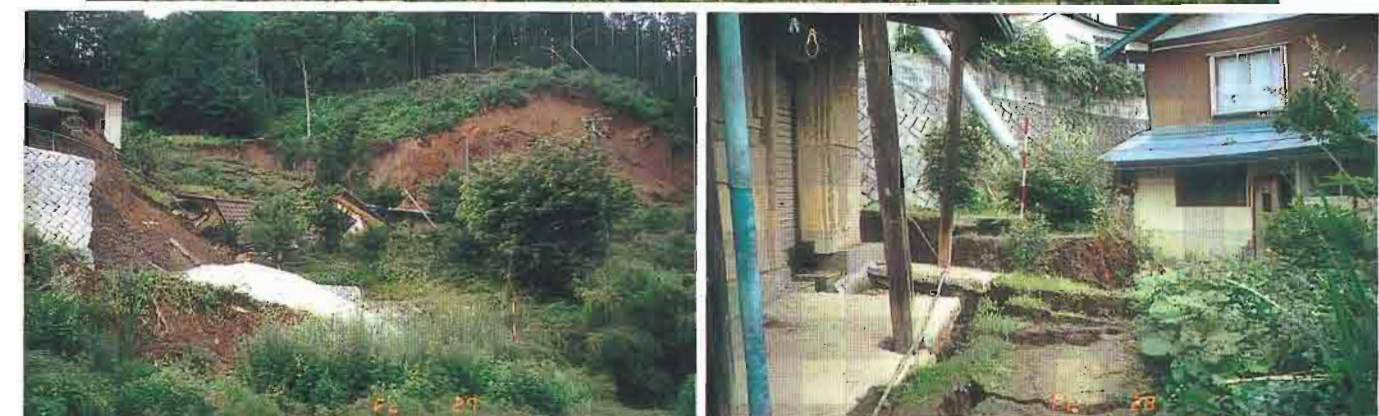
高府向斜の西翼部に当たり、地層の傾斜方向と斜面の傾斜方向の一致する流れ層構造に沿って岩盤地すべりが発生した。



②住宅地上方に生じた大きな滑落崖



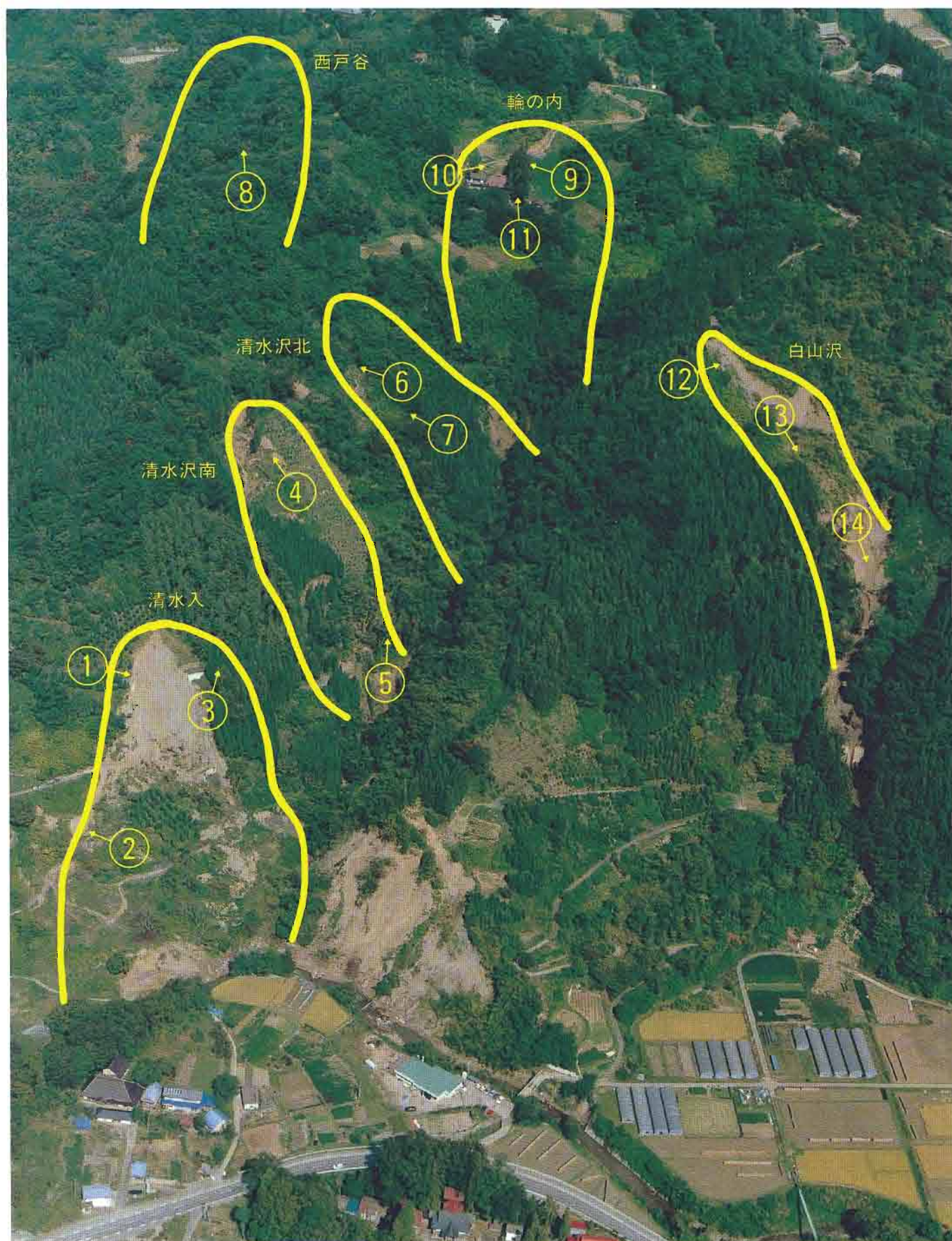
①住宅地に押し出した地すべり土塊



③倒壊した家屋

④住宅地内に見られる大きな亀裂

# 古 山

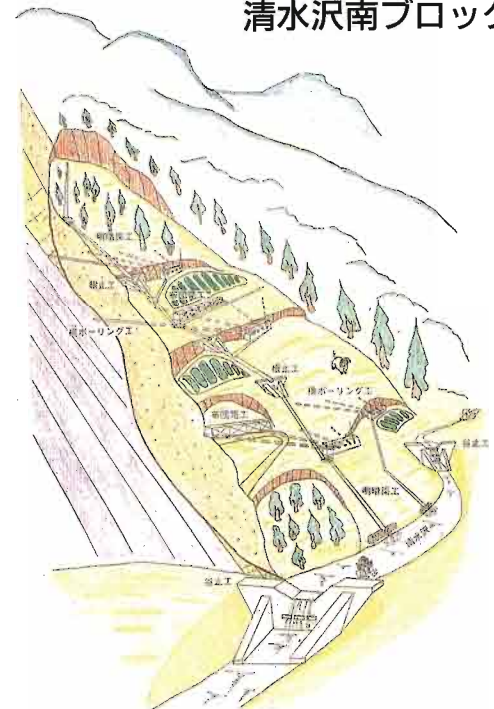


▲(主)長野大町線(オリンピック道路)南方より古山地区地すべり全景を望む

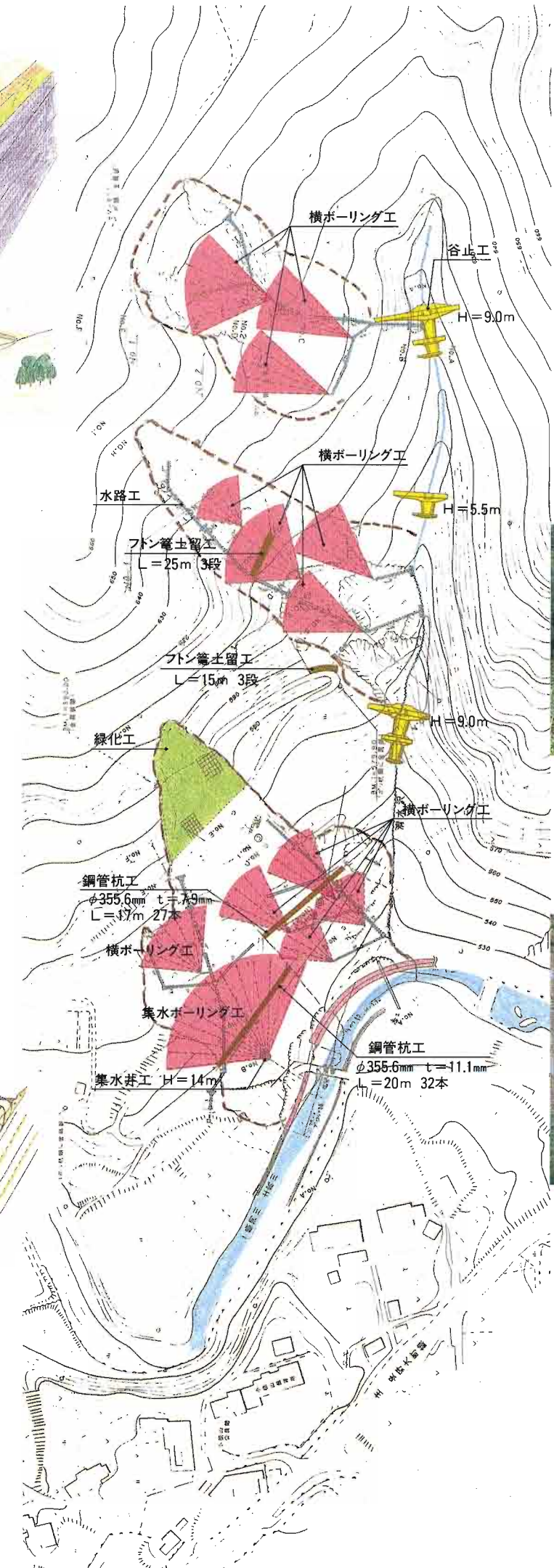
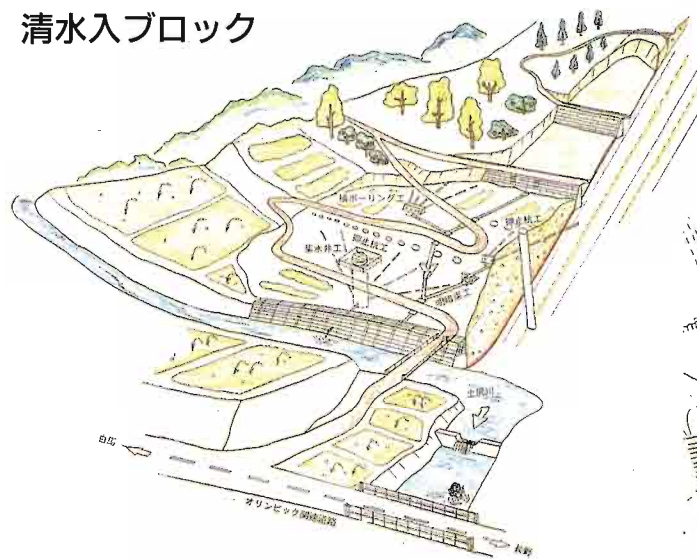
## 清水沢北ブロック



## 清水沢南ブロック



## 清水入ブロック



⑥ブロック頭部の崩落



⑦ブロック中央部から見た側方の崩落



④ブロック頭部の崩落



⑤ブロック側方の崩落



①ブロック頭部で崩壊した林道



②ブロック側方に発生した滑落崖



③ブロック側方の崩落土砂



⑧冠頭部から中央部の土砂崩落による村道への押し出し



⑨ブロック頭部に発生した村道の崩壊

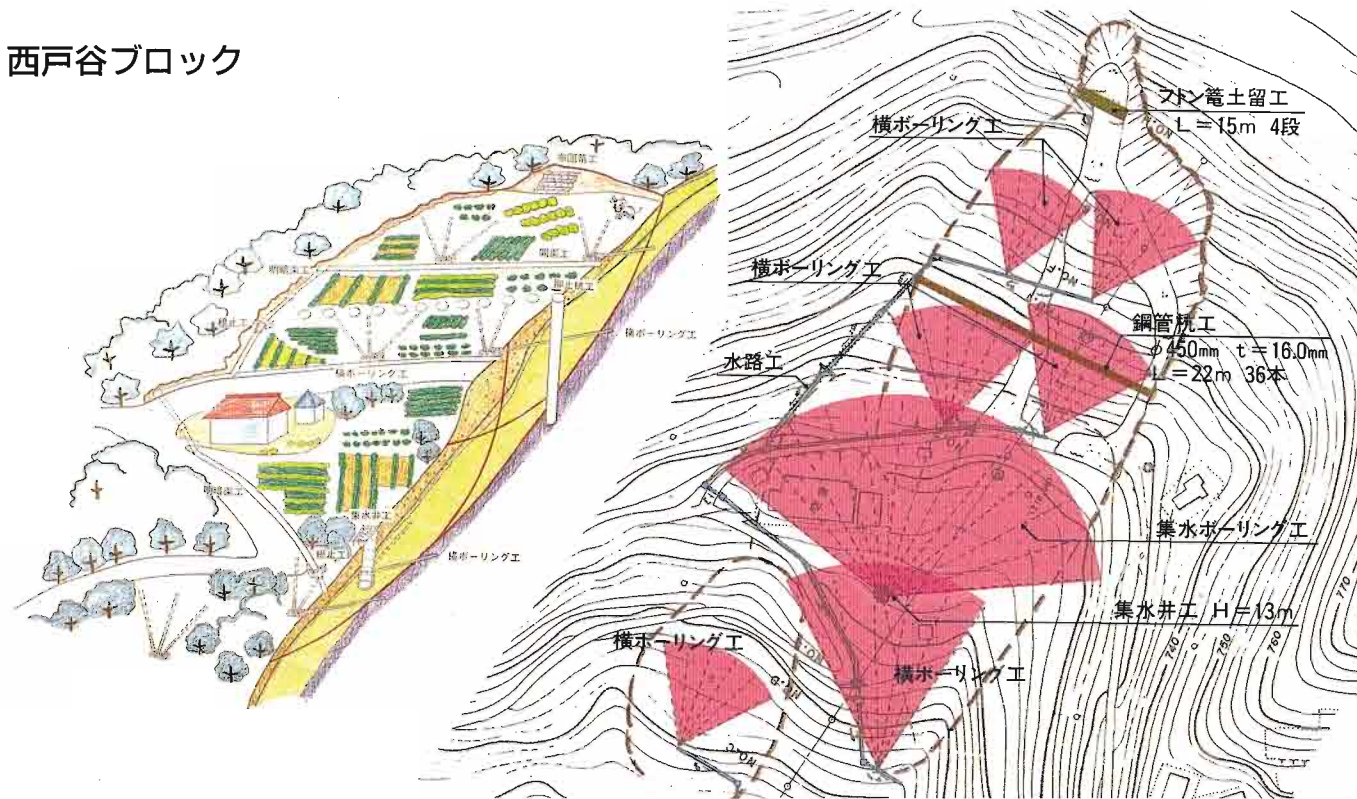


⑩ブロック側方に位置する村道の隆起亀裂

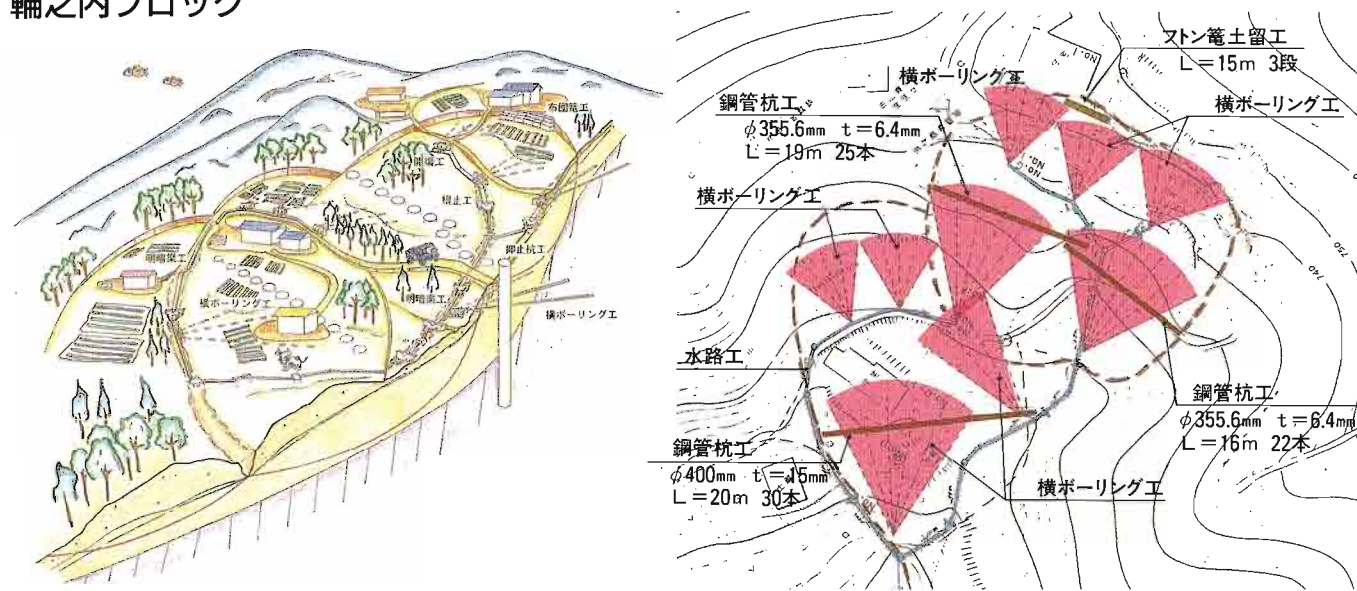


⑪地すべりにより発生した家屋の亀裂

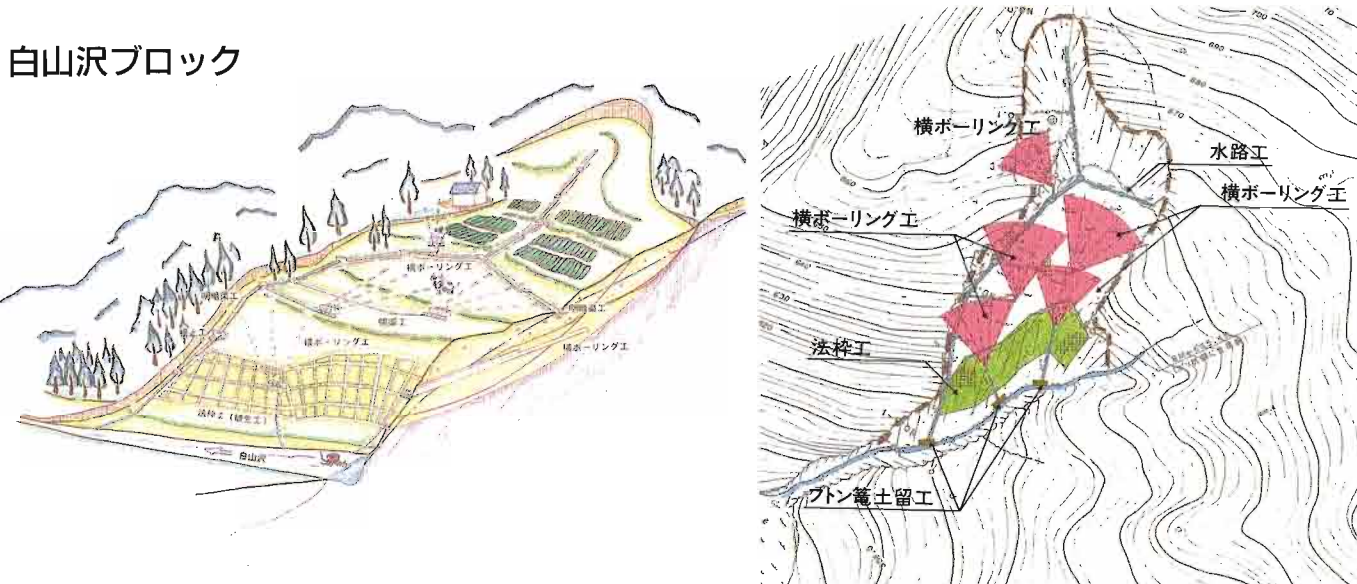
西戸谷ブロック



輪之内ブロック



白山沢ブロック



⑫ブロック上部及び側方部の崩落

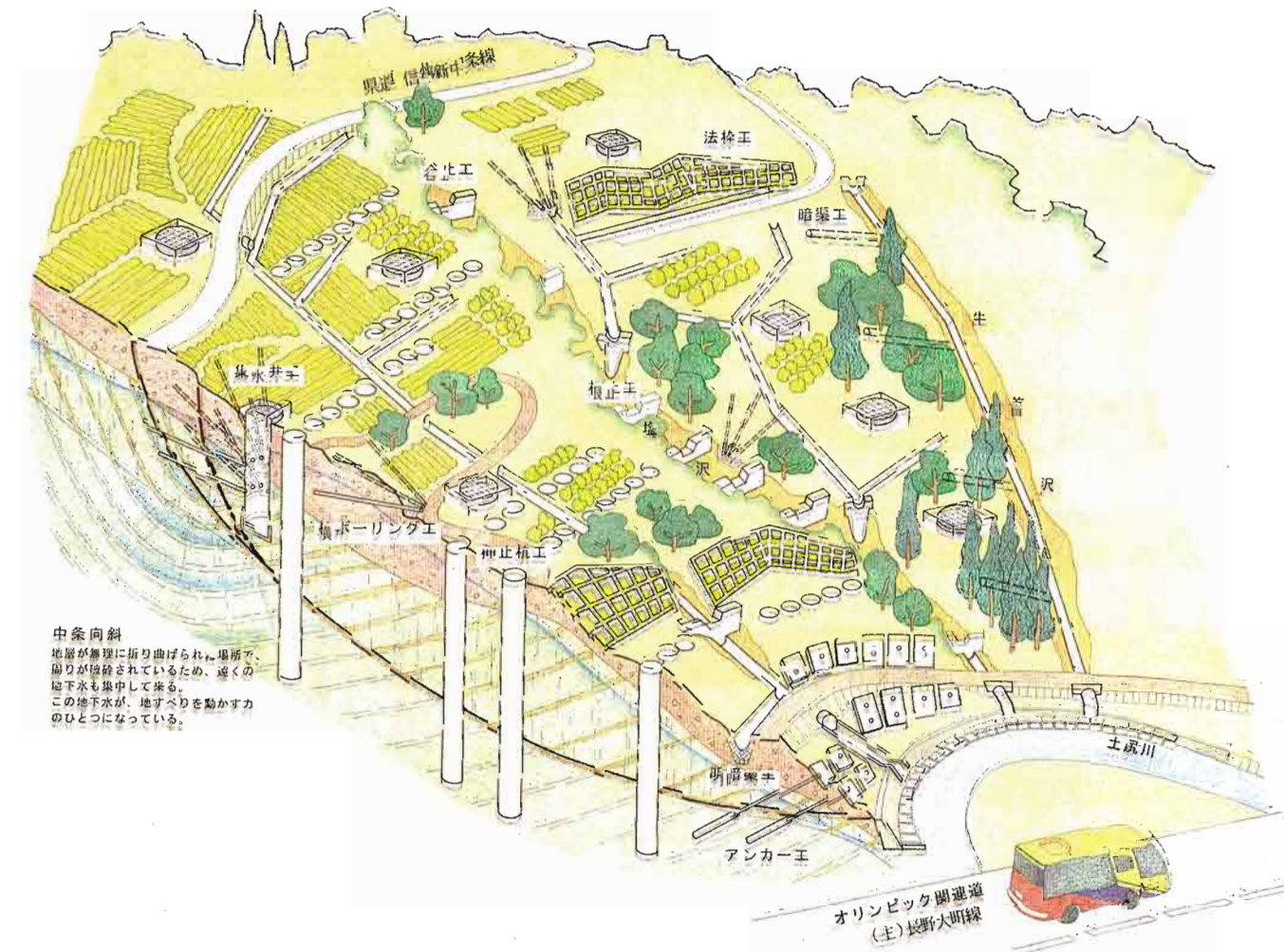
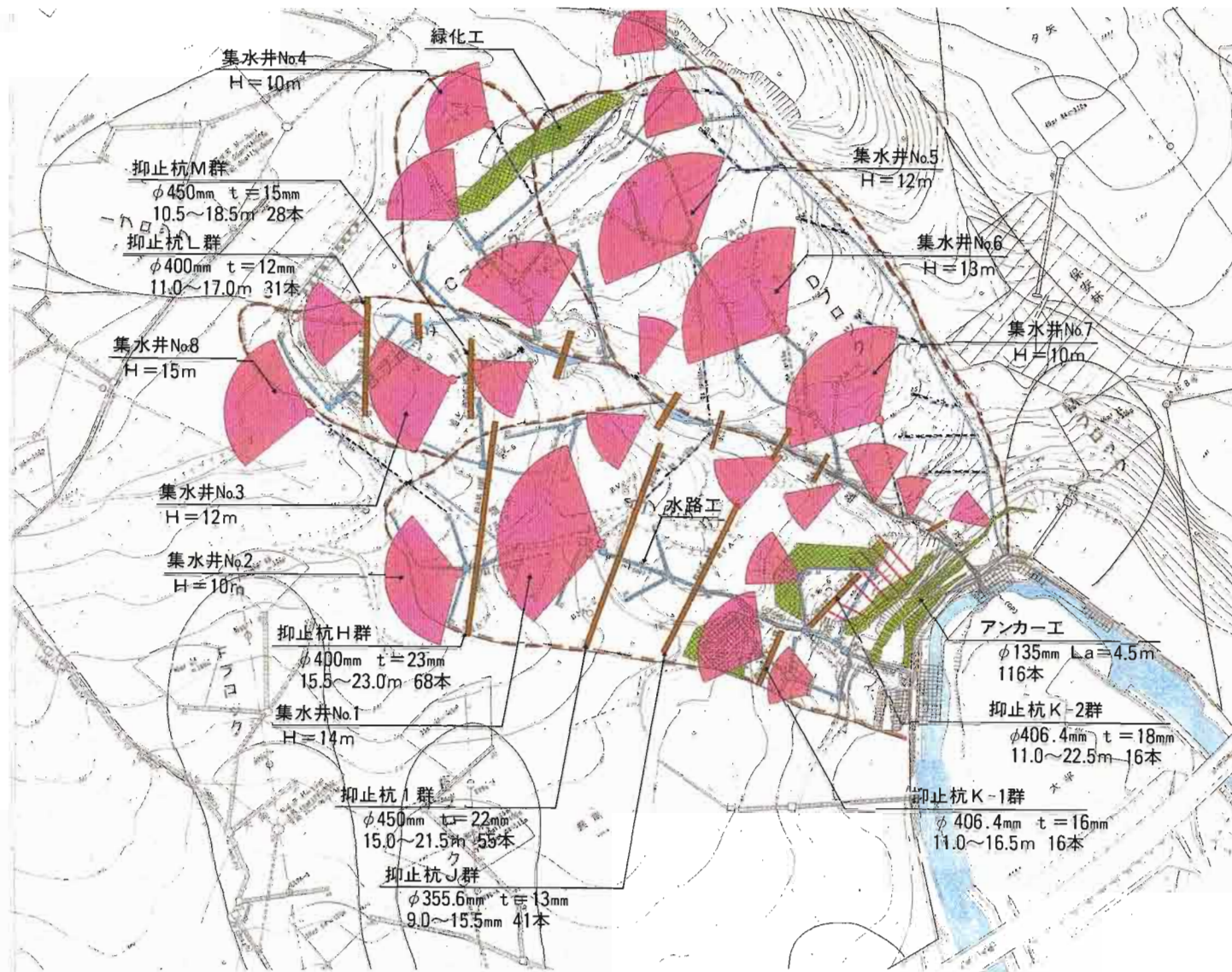
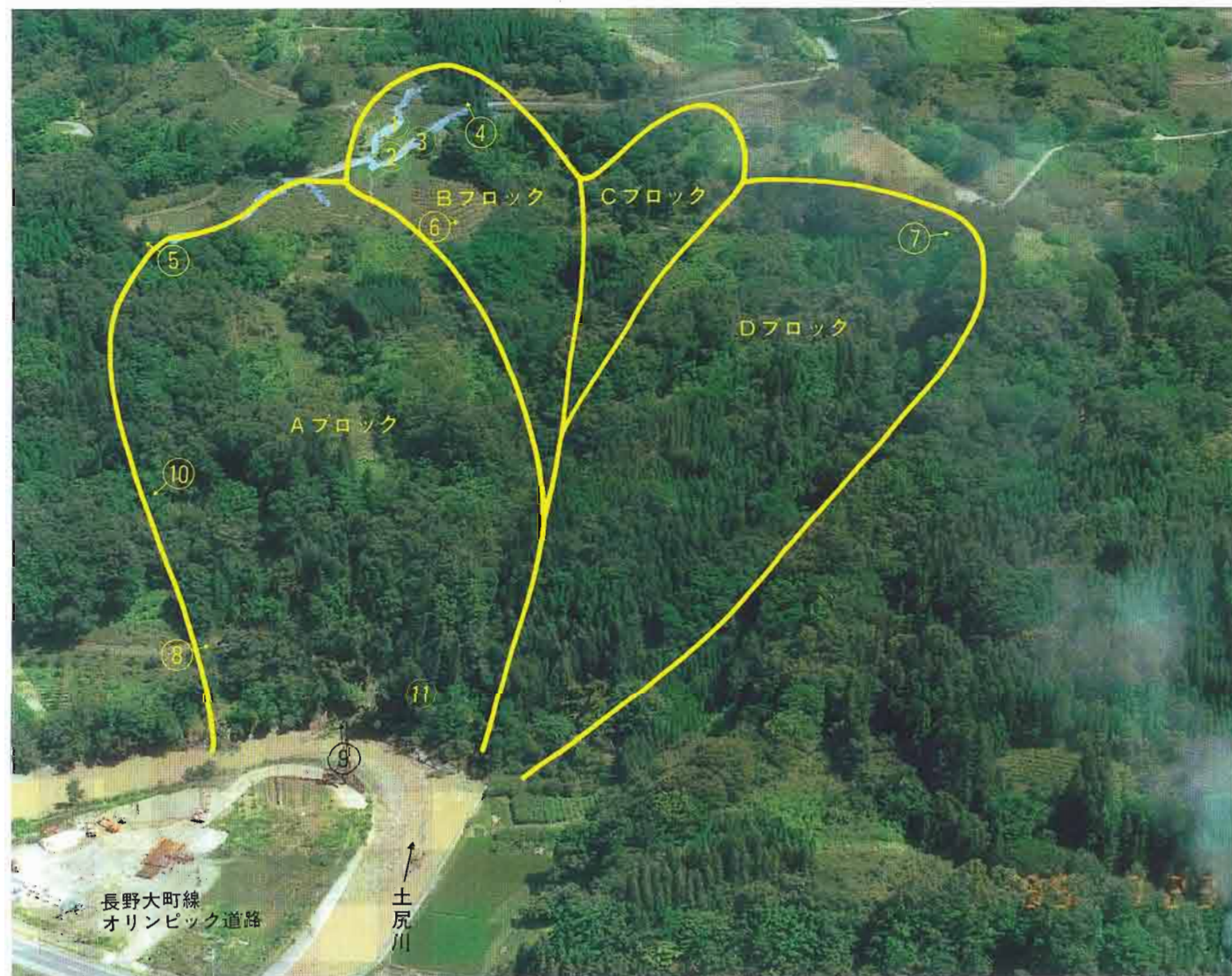
⑬ブロック中央部の崩壊状況



⑭ブロック末端部に崩積した土砂及び倒木



# 成 山



①主滑落崖の頭部(耕地の滑落)



③寸断された県道の状況



⑤主滑落部の頭部(村道の滑落)



⑦主滑落崖の頭部(村道の滑落)



⑨末端部の崩壊状況(両側の護岸工が破壊されている。)



②主滑落崖の頭部(県道の滑落)



④主滑落崖の頭部(耕地の滑落)



⑥主滑落崖の頭部(耕地の滑落)



⑧村道が2m横ずれしている向う側が地すべり地内



⑩末端部の押し出しによって縦方向に亀裂が発生している



⑩地すべりブロック東側方部の状況(村道に亀裂が発生している)



第18回オリンピック  
冬季競技大会  
1998年2月7日～2月22日

## 長野県土尻川砂防事務所

〒381-31 長野市七二会己973-1  
☎026(229)2511 FAX 026(229)1024

### 土尻川砂防事務所は

土石流・地すべり・崖崩れによる「土砂災害から、皆さんの生命、財産を守り、安全で住みよい郷土を築くため」に今回の災害を含め砂防・地すべり対策・急傾斜地崩壊対策事業を推進しています。

