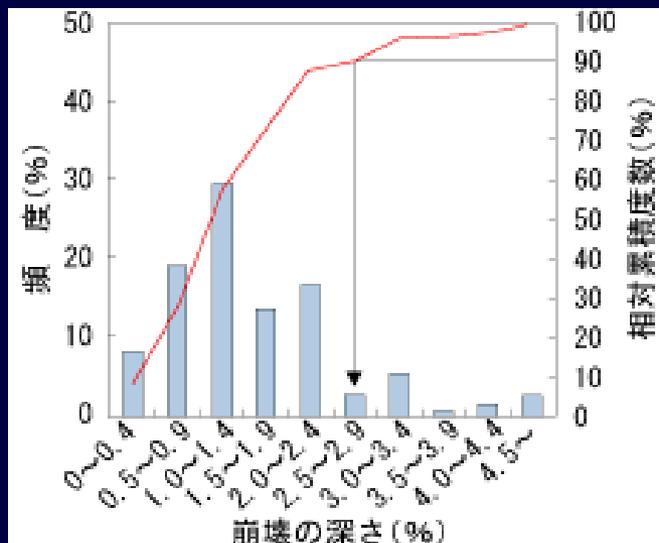


自然環境や景観を保全する地山補強土工法

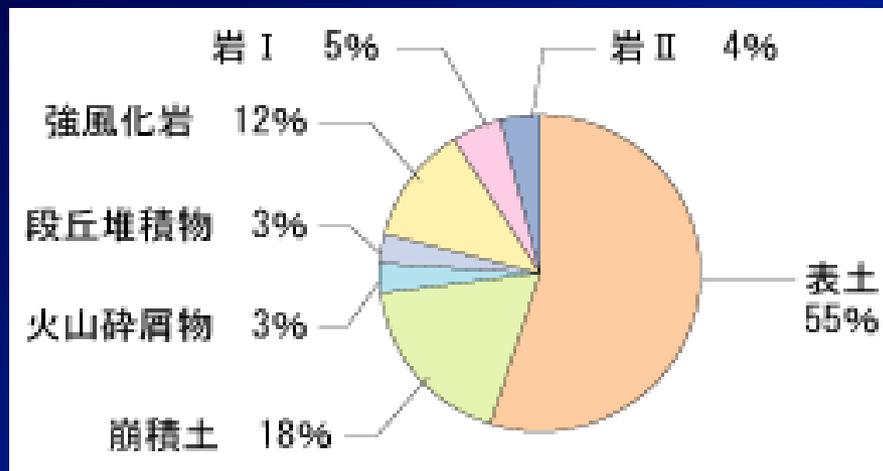
# ユニットネット工法



株式会社 **ダイカ**



斜面崩壊の深さ別発生頻度



斜面構成土質別発生頻度

## 法枠工(ロックボルト工)

施工前(自然斜面)



立木伐採



法枠施工後



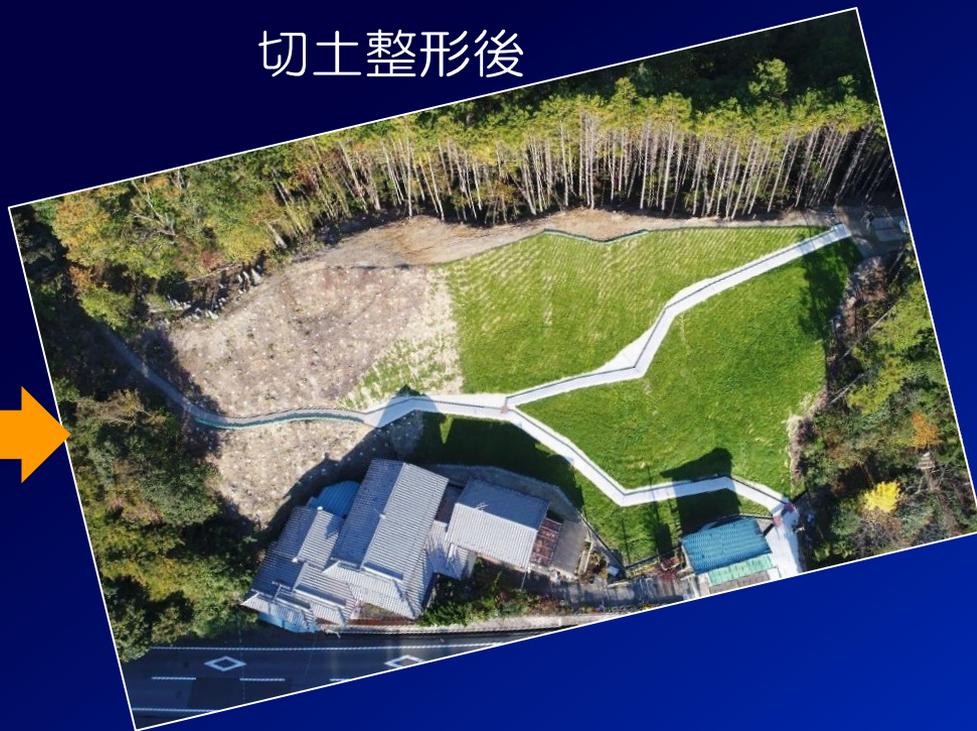
- 既存樹木の伐採と若干の切土整形を伴うことが多い。

## 切土整形

施工前(自然斜面)

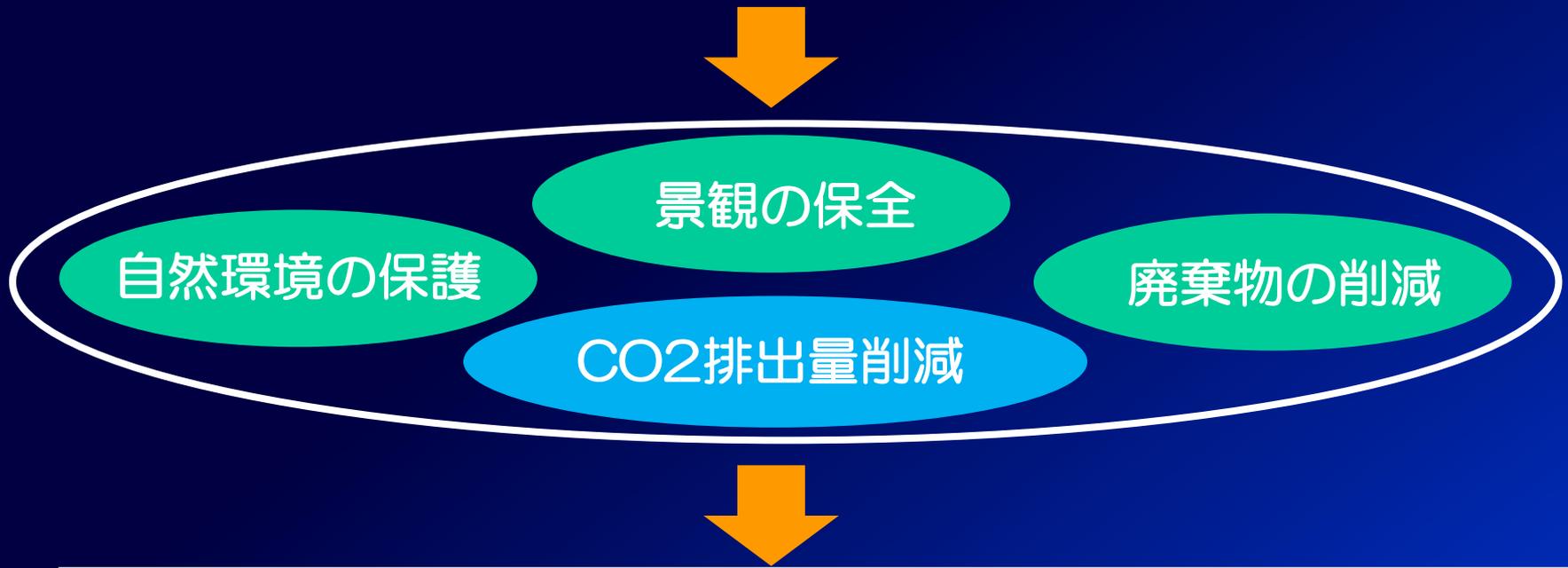


切土整形後



- 既存樹木を伐採して、切土整形を行う。

自然環境：既存樹木の伐採により、従前の自然環境が大きく変化する。  
景観：既存樹木の伐採や法枠工の施工により、景観が一変する。  
廃棄物等：既存樹木の伐採による廃棄物(伐採木)や切土に伴う残土の処分が必要となる。

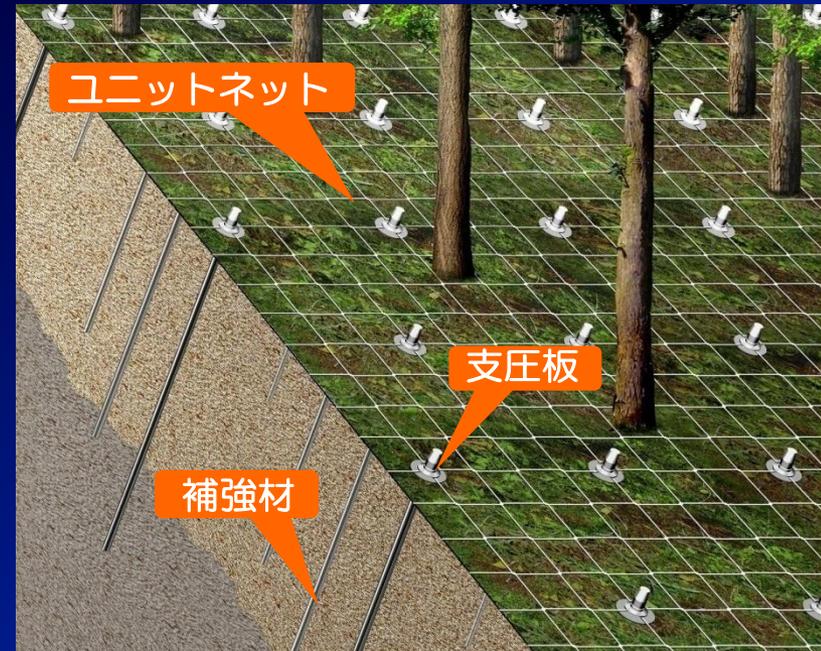
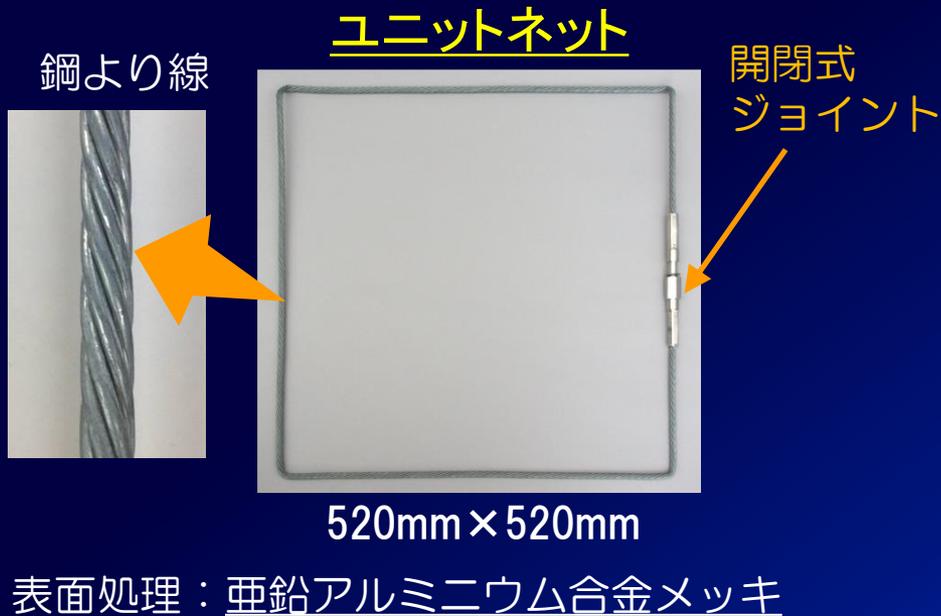


既存の樹木や従前の景観を保護できる斜面安定工法が望ましい

# ユニットネット工法の特徴

① 既存樹木の伐採や切土整形を行わずに施工が出来る  
斜面安定工法です。

補強材(ロックボルト)、支圧板、ユニットネットの相互作用によって  
表層土砂の崩壊を抑止する、斜面安定工法(地山補強土工法)です。



# ユニットネット工法の特徴

- ユニットネットが網状の開放型法面工を形成するため、既存樹木を伐採する必要がありません。
- ユニットネットは網状の柔軟な法面工であるため、一部を除けば地表面を整形する必要がありません。



結果的に廃棄物（伐採木）や建設発生土の削減を図ることができる。

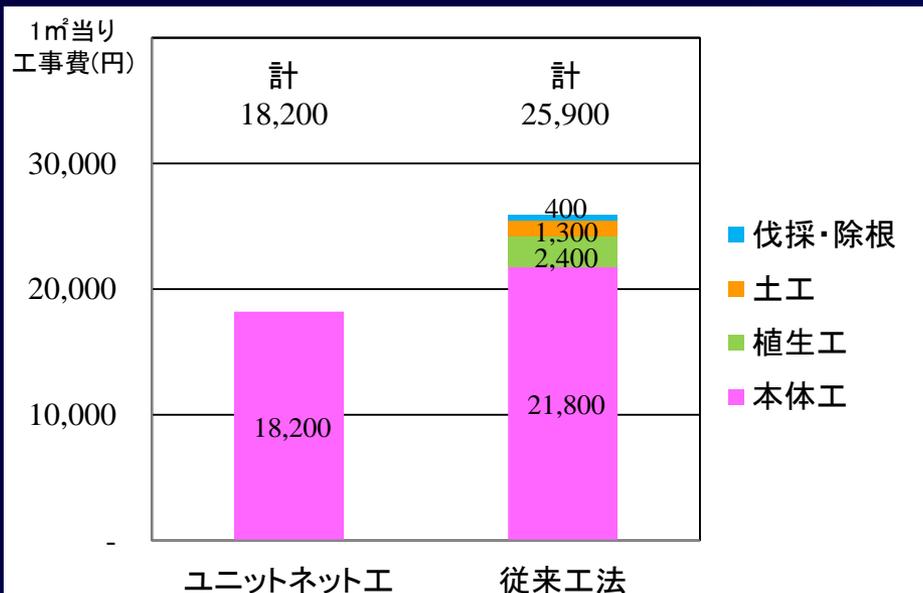
# ユニットネット工法の特徴

## ② コストの縮減と工期の短縮が図れます。

- 軽量の部材の使用によって、現場作業の軽減と工程の簡素化を図ります。
- 大がかりな仮設が必要ないため、コストの縮減と工期の短縮を図れます。
- 廃棄物がほとんど無いため、処分費用を軽減出来ます。

### 従来工法(法枠工+ロックボルト工)との比較

#### 経済比較



#### 工程比較

	工程
法枠工+ロックボルト工	76.6日
ユニットネット工	56.1日

- ※1 法枠工は、フリーフレームF300-2000×2000を設定
- ※2 ユニットネット、法枠工ともに、L=3.0mの補強材を4㎡に1本配置した場合を試算
- ※3 労務単価はH28年度労務単価全国平均値を使用
- ※4 工程は、施工数量1000㎡当たりで算出
- ※5 植生工は、枠内緑化(市場単価：3cm厚)
- ※6 土工、伐採・除根は、治山必携(人力切土整形)より算出

# ユニットネット工法の特徴

③ 設計手法の信頼性の高い工法です。

- 基本的な計算方法は、「切土補強土工法設計・施工要領：NEXCO」（NEXCO要領）に準じる。
- ユニットネットの効果は、NEXCO要領に含まれる「のり面工低減係数： $\mu$ 」によって表現する。

$\mu$  の値：一般値（NEXCO指針）とユニットネット工法(提案値)

のり面工種別		$\mu$	備考
一般値	植生工	0	抵抗力 小
	コンクリート吹付工	0.2~0.6	
	法枠工	0.7~1.0	
	擁壁類	1.0	抵抗力 大（剛体構造）
ユニットネット工法		0.4~0.8	土質、地盤状況による

# ユニットネット工法の特徴

④ 施工実績は約590件、43.5万㎡です。

		件数	面積(㎡)
国	国土交通省	28	37,058
	その他	13	11,188
地方	都道府県	437	339,694
	市町村	76	32,932
民間		33	14,490
合計		587	435,362

平成30年3月末現在

# ユニットネット工法の特徴

## ⑤ 国土交通省NETIS登録

KK-010068-V(設計比較対象技術)(平成29年4月掲載終了)

### NETIS登録ページ

NETIS 新技術情報提供システム Page 1 of 4

**NETIS** 新技術情報提供システム  
New Technology Information System

NETISとは「新技術の検索」「新技術の最新情報」「新技術の申請方法」 NETISのRSS 配信 サイトマップ

新技術概要説明欄

「概要」「従来技術との比較」等のタブをクリックすることでそれぞれの内容を閲覧することができます。関連する情報がある場合は画面の上部にあるリンクをクリックすることができます。

更新履歴

ものづくり 日本大賞	国土技術 開発賞	建設技術 審査認定 ※	2013.05.02現在 ※印刷範囲表示	
技術名称		事後評価済み技術 (2012.11.13)		登録No. KK-010068-V
事前審査	事後評価	技術の位置付け(有用な新技術)	登録No.	少実績 優良技術
試行実証評価	活用効果評価	推奨技術	活用促進 技術	設計比較 対象技術 (2012.12.7~)
査		有用な新技術の適用期間 平成24年12月7日~		

上記※印の情報と以下の情報は申請者の申請に基づき掲載しております。申請情報の最終更新年月日: 2012.12.07

検索 土木技術の比較 設計・審査補助 単価・施工方法 問合せ先/その他 詳細印刷

副題	自然環境や景観を保全する地山補強土工法	区分	工法
分類1	共通工 - 法面工 - 地山補強工		
分類2	共通工 - アンカー工 - 鉄筋挿入工		
分類3	付属施設 - 防護柵設置工 - 落石防止柵(ロックネット)設置工 - その他		

概要

①何について何をする技術なのか?  
樹木等の生育する斜面において、それら樹木を伐採することなく景観や自然環境の保全を図りながら斜面を安定化させることの出来る地山補強土工法である。主要な構造としては、地山に挿入された補強材、地表面に敷設したユニットネット、ユニットネットと補強材を連結するため補強材頭部に取り付けられた支柱板から構成されており、これらの相互作用によって以下のような補強効果が発揮される。  
1)ユニットネットによる補強材に生じる応力の分散効果。  
2)ユニットネットによる土塊の押さえ込み効果  
また、上記以外にも以下のようなユニットネットの敷設効果が得られる。  
3)表流水の分散効果  
4)表層土砂の流出抑制効果  
さらに、ユニットネットが網目状であることから、小規模な落石に対する防止効果も有している。

②従来はどのような技術で対応していたのか?  
自然斜面や切土法面に対する斜面安定化工法としては、「吹付砕工・鉄筋挿入工」が一般的である。ただし「吹付砕工・鉄筋挿入工」は、以下のような問題点を有している。  
・基本的に樹木は伐採され、斜面表層の腐葉土なども除去するのが一般的であるため、自然環境を保全あるいは従前の植生度への復元は極めて困難である。  
・広い範囲を覆うコンクリート構造物を施工するため、従前とは全く異なる人工的な景観が出現する。

http://www.netis.mlit.go.jp/NetisRev/Search/NTDetail1.asp?REG\_NO=KK-010068&TabType=2... 2013/05/02

技術名称：ユニットネット工法

副題：自然環境や景観を保全する  
地山補強土工法

区分：工法

分類：共通工-のり面工-地山補強工

登録年月日：2002年3月14日

登録No.：KK-010068-V

事後評価結果：有用な新技術(設計比較対象技術)  
(2012/12/7~2017/4/20)

## 杵築市 国道10号向野地区 (国土交通省大分河川国道事務所)



大分県杵築市山香町

- 斜面概要

高さ：10～24m（法長13～34m）

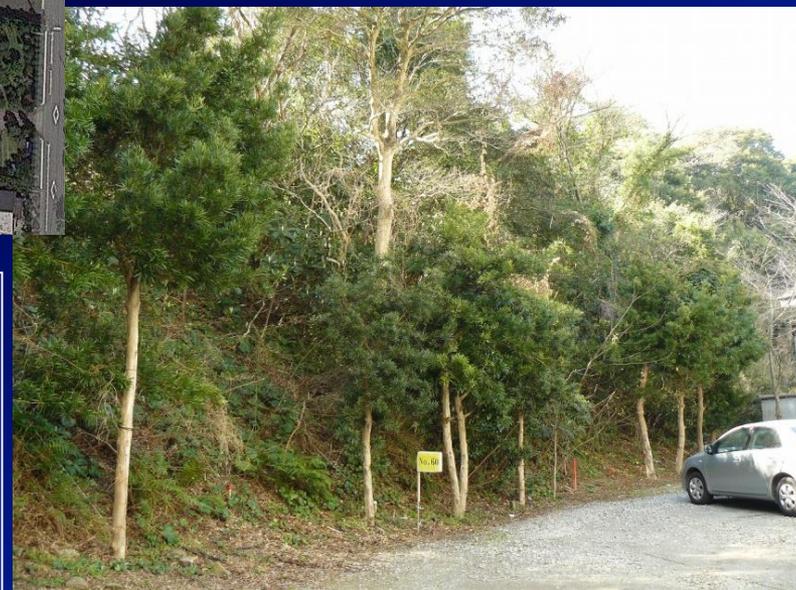
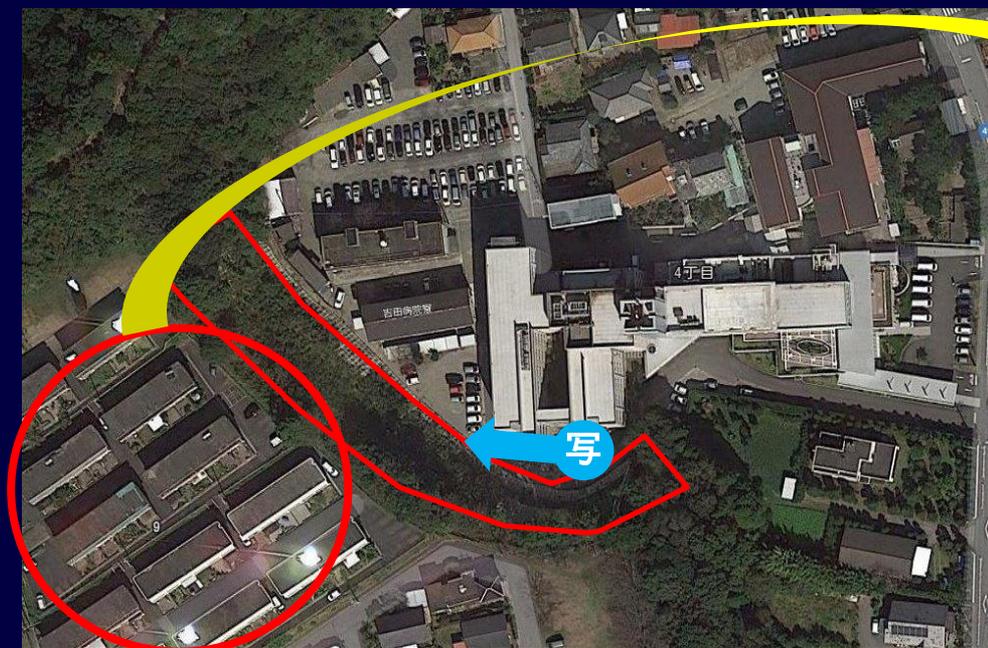
勾配：1：1.2～1.0

- 国道10号線沿いの自然斜面

- 経済性、施工性を考慮して採用

## 急傾斜事業

宮崎県延岡土木事務所 一ヶ岡地区



宮崎県延岡市松原町

- ・斜面概要

法長：約30m (内 ユニットネット12m)  
( 法枠 18m)

勾配：1：1.0

- ・病棟裏斜面の表層崩壊対策
- ・斜面上部の樹木保護を目的に採用

## 病棟裏の法面对策



# 施工実績

## ● 治山事業

### 兵庫県六甲治山事務所 清水地区



#### 兵庫県神戸市兵庫区

- 斜面概要  
高さ：最大約20m  
勾配：1:1.7~0.8
- 自然公園遊歩道の隣接斜面→景観を重視
- マサ土斜面の崩壊

### 滋賀県湖北振興局 塩津神社



#### 滋賀県伊香郡西浅井町

- 斜面概要  
高さ：最大約20m  
勾配：1:1.5~0.8
- 神社本殿建家に近接した斜面  
→ 樹木の伐採は不可
- 基盤岩上の崖錐層の崩壊
- ラス網、木柵を併用

## 文化財関連

### 和歌山県西牟婁振興局建設部 岩田地区(急傾斜事業)



#### 和歌山県田辺市本宮町

- 斜面概要  
高さ：最大約30m  
勾配：1:1.3~1.0
- 世界遺産熊野古道沿いの自然斜面  
→ 樹木や景観の保全を重視
- 既存の樹木を1本も伐採せずに施工

### 国土交通省 飛鳥歴史公園事務所 甘樫丘地区



#### 奈良県高市郡明日香村

- 斜面概要  
高さ：最大約10m  
勾配：1:1.5~1.0
- 国営飛鳥歴史公園甘樫丘(蘇我氏の居宅跡)  
地区内の斜面 → 景観配慮地区
- 植生基材吹付けを併用

ご静聴ありがとうございました。

*end*