

# 今後の対策の方向性について 【議事(2)関連】

平成28年2月3日

林野庁近畿中国森林管理局 治山課



国民の森林・国有林



近畿中国森林管理局

# 治山事業の役割・工種、事例について

- ① 治山事業は、森林の造成事業又は森林の造成若しくは維持に必要な事業で、水源のかん養、土砂の流出の防備、土砂の崩壊の防備等のために行う。(森林法第10条の15等で規定)
- ② 具体的には、荒廃溪流を復旧する「溪間工事」と崩壊地の斜面の安定と早急な植生回復を行う「山腹工事」であり、最終的には安定した森林への移行を図る。
- ③ なお、「山腹工事」に当たって、大面積の崩壊地を緊急に緑化する必要がある場合、資材運搬手段が困難な場合等については航空機を使用した復旧方法を採用することもある。(「治山技術基準」に基づく)

## ■ 治山事業の種類と効果事例について

### 溪間工事



2年後



【三重県紀北町の例(三重森林管理署施工)】

### 山腹工事



7年後

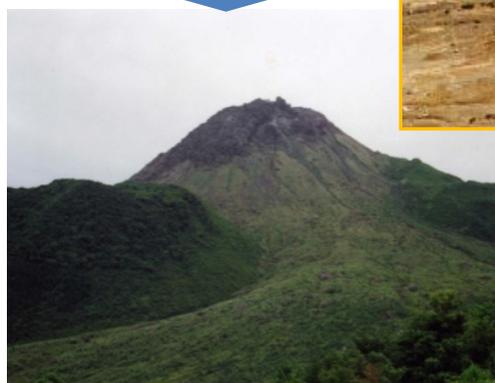


【石川県白山市の例(石川森林管理署施工)】

### 航空実播工



7年後



【長崎県 島原市(雲仙・普賢岳)の例  
(九州森林管理局長崎森林管理署施工)】

# 考え得る治山対策パターンについて(例)

## < I. 対策の内容に関すること >

### 溪間工

・荒廃溪流の復旧、荒廃のおそれのある溪流等の災害を予防

### 山腹工

・崩壊地の斜面の安定と早急な植生導入を図り最終的には安定した森林に復元

### その他

■ 谷止工、床固工(治山ダム)

■ 護岸工      ■ 流路工

■ 山腹基礎工(例:①土留工、②法枠工、③アンカー工 等)

■ 山腹緑化工(例:①柵工、②筋工、③伏工、④実播工(航空機の活用を含む)、④植栽工)

■ 経過観察(計測機器の設置等)

## < II. 対策実施の手段に関すること >

崩壊地まで直接到達する方法

■ 資材運搬路の開設(トンネル施工含む)

■ モノレールの設置、片栈橋の設置、宿泊可能な拠点の整備

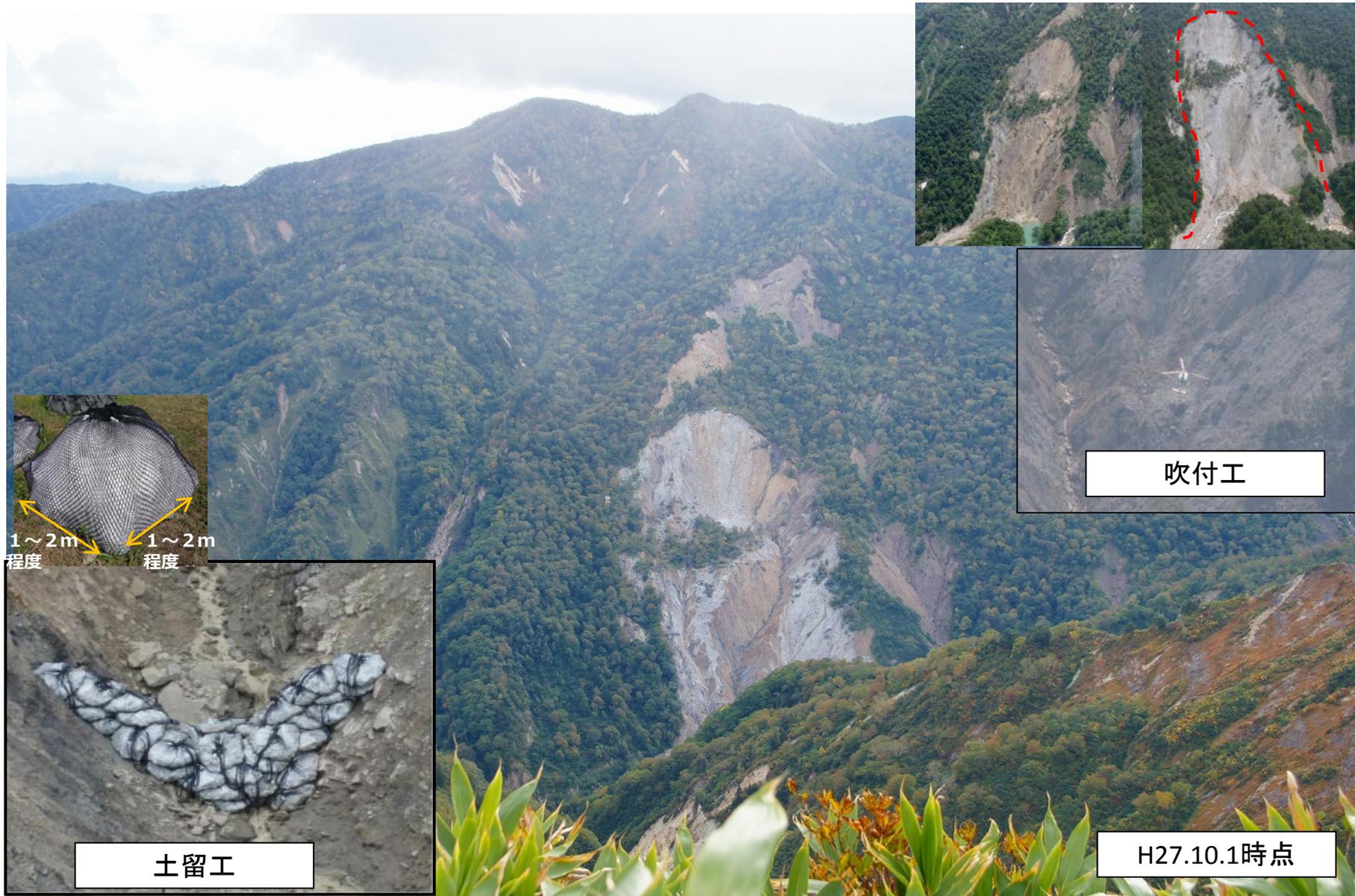
ヘリコプターを活用する方法

■ ヘリポートの設置し、吹付工、土留工など資材を空輸

# 昨年の施工等を通じて明らかになった点など

- 中ノ川中流域はV字谷の急峻地形条件(最急部で50°)であること、崩壊斜面が深く、かつ多数存在すること等から、安全確保上の観点で、崩壊地及び周辺における溪流の踏査が困難であることが、現地確認で明らかになった。
- 積雪期が長く、それ以外の季節も天候が非常に不安定(施工中約2ヶ月間に、作業中止日は23日)。作業日数が限定される前提で対策を実施する必要があることが明らかになった。
- 120個の土留工資材の設置にあたり、機体の安定確保上、空中投下ができず1つつ置きながらの作業となった。また、V字谷であることから谷底近くまで降下するほど、高度なヘリ操作が必要であることが明らかになった。
- このような極めて厳しい施工条件であるが、全面吹付や120基の土留資材の配置など対策工を完遂することができた。
- 現地は、白山国立公園の特別保護地区や砂防指定地になっているが、連絡会等を通じて、関係機関の理解と協力が得られ円滑な工事手続きが可能となった。
- 中ノ川中～上流域の地質は、白山火山活動の影響を受け、噴泉も存在するなど温泉作用により変質したものが多いことが踏査によっても確認できた。

# (参考) 昨年実施した対策工の概要



1~2m 程度

土留工

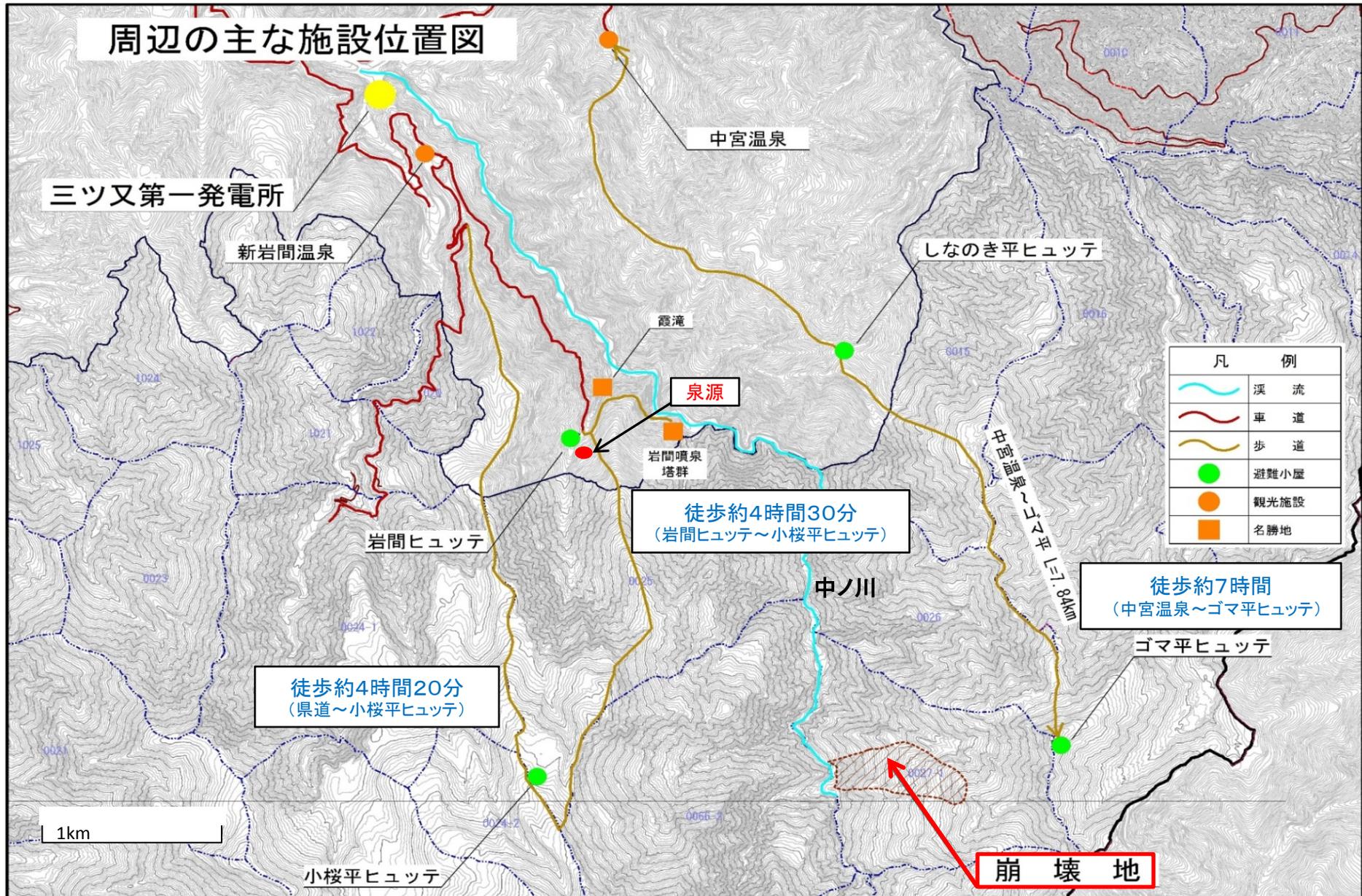
吹付工

H27.10.1時点

(参考) 崩壊地の状況について (H27.10.27へリ調査実施時点)



# (参考)手取川上流(中ノ川)の特性等について



# (参考) 中ノ川中流域における土壌の状況について

・昨年対策を実施した崩壊地が存する中ノ川の中流域において到達可能な範囲で発生している崩壊裸地斜面の表土を採取し、成分分析(蛍光X線分析)を行ったところ、特に、塩基飽和度と陽イオン交換容量が非常に低い値を示したところであり、土壌がせき悪な状態であると推察されたところ。

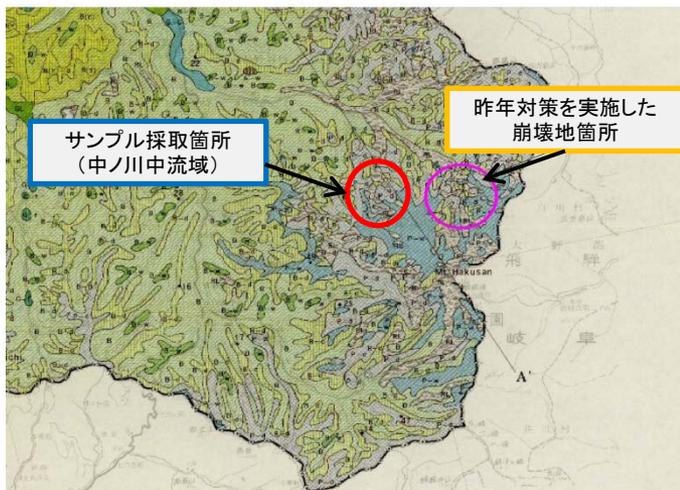
## ■ サンプルの採取箇所について



中ノ川中流域で採取し分析を行った土壌

## ■ サンプルにおける養分状態の測定結果と標準値との比較

分析項目	測定結果		養分状態				
			非常に低い	低い	適正值	高い	非常に高い
pH (H <sub>2</sub> O)	6.1	適正					
電気伝導度 (EC)	0.015	ms/cm					
腐植含有量	2.5	%					
陽イオン交換容量 (CEC)	8	meq/100g					
塩基飽和度	22.7	%					



中ノ川中流域におけるサンプル採取箇所の位置関係 (崩壊地と同様の土壌地において採取)

## (参考) 陽イオン交換容量 (CEC) と塩基飽和度に関する測定結果について

