

## 5. 応急対策時の安全管理(参考)

### 5.5 管理基準(参考資料)

2007年1月30日上北山山西原地区で崩壊が発生し国道169号が通行止めとなった。その時の管理基準を参考に当該地区の管理基準値案を次頁に示す。

表2.1 一般国道169号 吉野郡上北山村西原地区内 斜面監視基準(案) 片側交互通行時

管理段階	通常	警戒	作業中止、通行止め	留意事項
気象	雨	時間雨量:20mm以上 累積雨量:70 mm以上	時間雨量:25mm以上 累積雨量:110mm以上	現場雨量計(斜面自動観測システム) 該当区間は25mm/1hもしくは連続雨量110mm の雨量通行規制区間
	地震	震度2以下	震度3	上北山村役場
斜面	落石	—	連続してバラバラと落石が発生	
	伸縮計	1mm/時未満 (観測データを蓄積して決定)	1mm/時以上 (観測データを蓄積して決定)	断続的に活動する可能性があり、グラフによりデータチェックをする
	アンカー荷重計 (初期張力は テンドン降伏荷 重の67.2% 738.9kN)	819kN未満 (テンドン降伏荷重の75%)	890kN以上 (テンドン降伏荷重の約90%)	初期張力は設計荷重の100% 複数本のデータおよび荷重の累積状況も考 慮する

表

日付	状況	状況
1/18	崩壊発生(1回面) 全面通行止め	
	道路開放	崩土・不安定岩塊除去
1/19	崩壊発生(2回目) 全面通行止め	
1/21	片側交互通行開始	崩土・不安定岩塊除去 警備員配置
1/22	信号機による片側開始	仮設防護柵設置
1/26	崩壊発生(3回面) 全面通行止め	
1/30	片側交互通行開始	門型防護柵工事着手
4/7	全面通行止め	
4/20	片側交互通行開始	アンカー工等着手
9/28	全面開通	



## 5. 応急対策時の安全管理

### 5.6 管理基準(案)

【降水量】 これまでに3回崩落が発生している。崩落前の降水量観測結果(アメダス)を次頁に示す。その結果、12月23日に岩盤崩壊が発生する前の2023年12月11日の19時から12日7時の間の連続降水量26mm、11日22時の時間降水量4.5mm/h を参考に暫定値として**連続降水量20mm**、**時間降水量4mm/h** を通行止めの雨量基準値とする。

但し、今後経験する降水量を元に適宜管理基準値は見直す方針とする。

【地盤伸縮計】 次次頁に伸縮計の観測結果を示す。現時点では動きは認められないが、今後の観測結果を基に見直す方針とし現時点では1mm/hで**作業中止・通行止め**とする。

【地震】 今後の観測結果を基に見直す方針とし現時点では**震度3以上で作業中止・通行止め**とする。

表 管理基準案

	通常	警戒	作業中止・通行止め基準	作業再開・通行開始
伸縮計	—		1mm/h	1mm/h未滿を3時間継続。 時間雨量が0.5mm/h未滿を3時間連続
雨	—	時間雨量：2mm以上 累積雨量：10mm以上	時間雨量：4mm以上 累積雨量：20mm以上	且つ 巡視により新たな変状の発生が無くまた変状の拡大傾向が認められない場合
地震	—	<b>震度2以上</b>	<b>震度3以上</b>	
落石	—	—	連続してバラバラと落石が発生	巡視により 新たな変状の発生が無く 且つ変状の拡大傾向が無い場合
巡視	—	新たなクラックが認められる クラックの拡大が認められる	複数の新たなクラックが認められる 複数のクラックの拡大が認められる	
ばらまき 型傾斜計	—	一定方向の累積変動が認められる場合		—
対応	—	巡視・計測データ確認の頻度を上げると共に通行止めの準備を行う	通行止め	

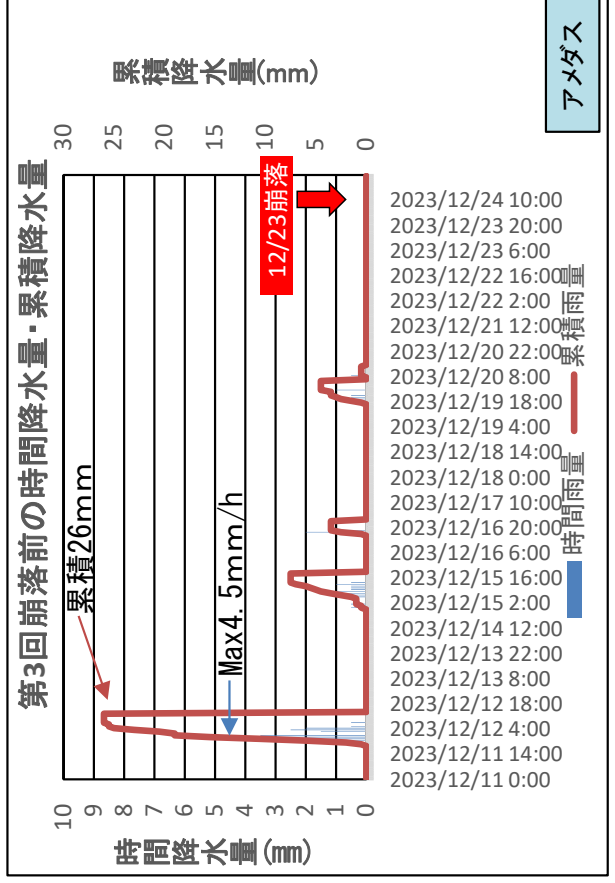
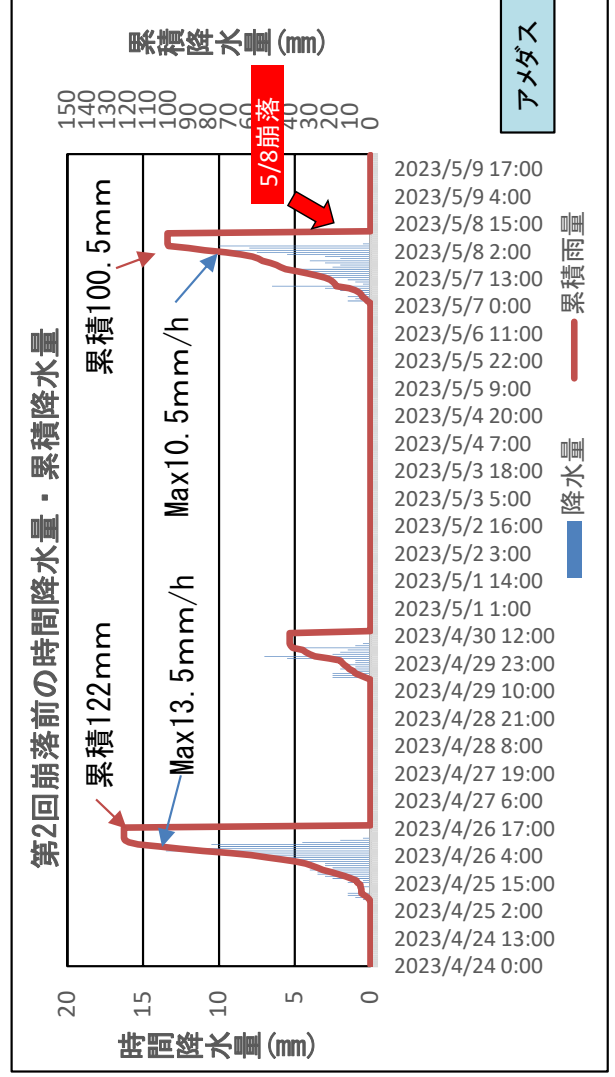
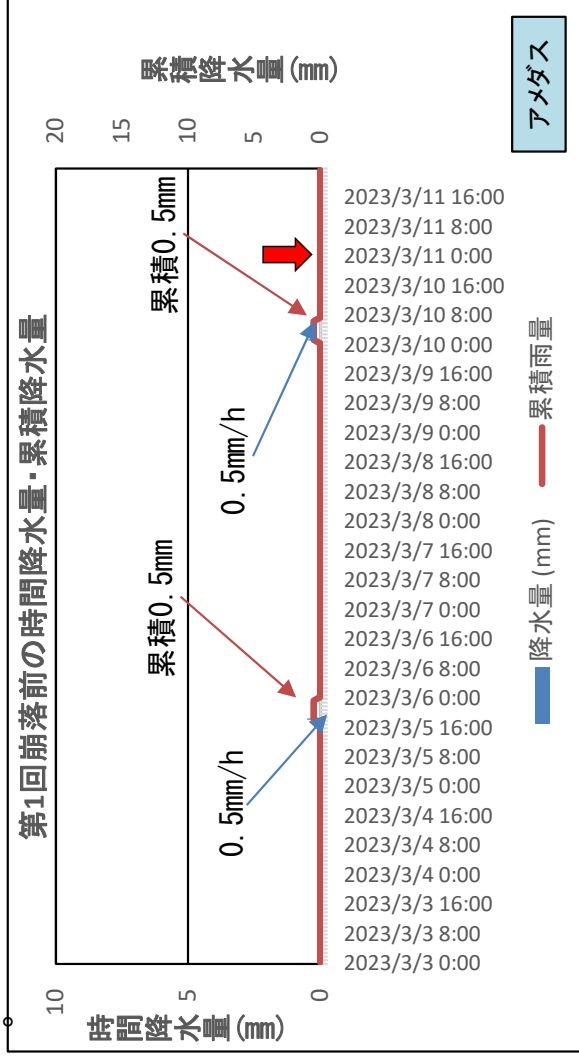
※ばらまき型傾斜計に一定方向の累積変動が認められる場、設置状況を再確認。さらに継続する場合は伸縮計等の設置を検討する。

※地盤伸縮計には異常値（動物や枝などの接触・故障）が発生する。その為、基準値超過時には累積性・周辺機器の変動状況、目視結果等総合的な判断を行い通行止めを実施

※伸縮計の警戒値は現時点では未設定である。今後通行止め基準値を緩和した場合、その1/2程度(1mm単位)での設定を想定

# 5. 応急対策時の安全管理

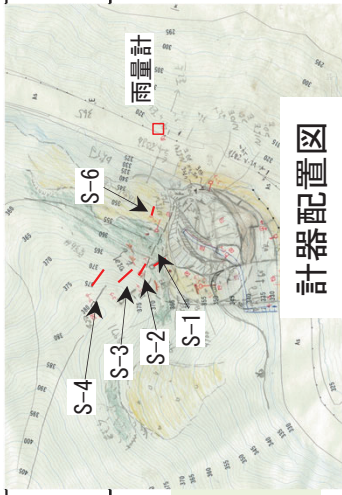
下北山村のアメダス観測結果及び現地設置雨量計観測結果を以下に示す



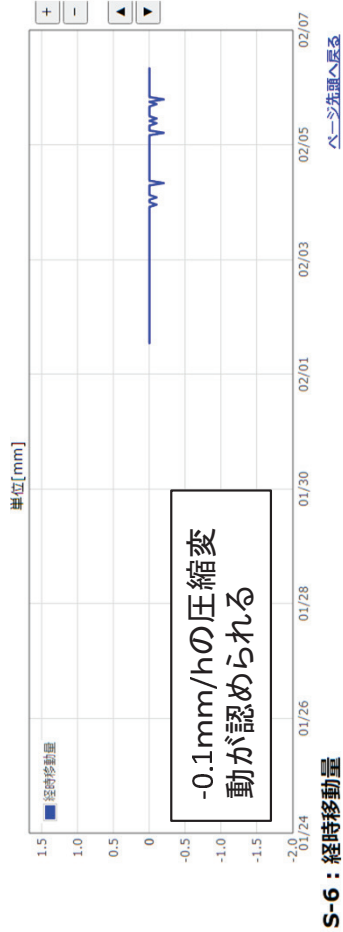
# 5. 応急対策時の安全管理

## 地盤伸縮計観測結果

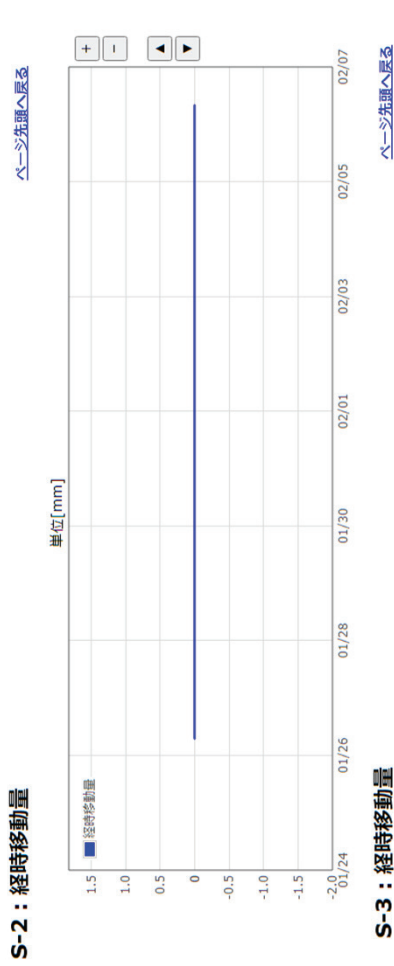
地盤伸縮計の2月6日8時までの観測結果を以下に示す。  
 S-1・S-4は直近でボーリング作業中であることからその影響を受けた軽微な変動が認められる  
 雨は1/31~2/1にかけて時間最大降雨量2mm、連続5.5mm認められた



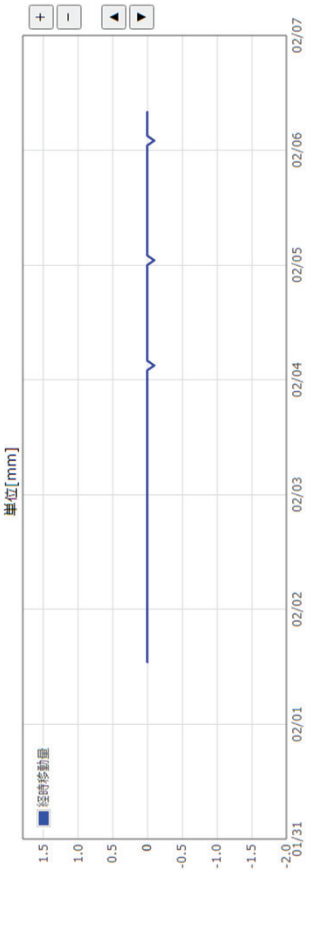
S-4 : 経時移動量



S-6 : 経時移動量

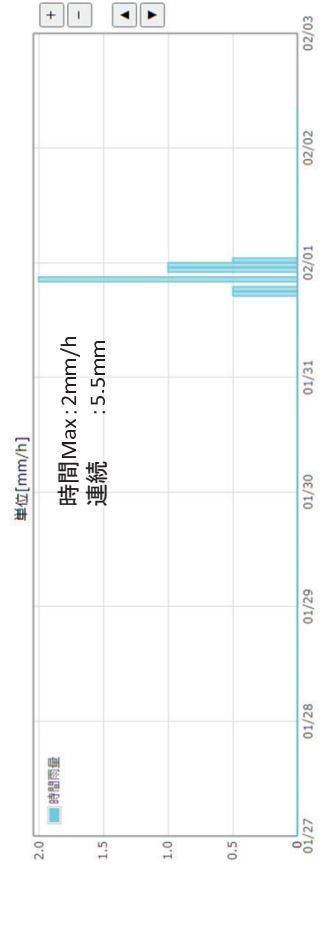


S-2 : 経時移動量



S-3 : 経時移動量

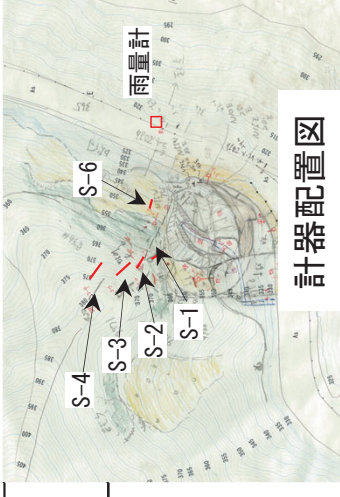
雨量計 : 時間雨量



## 5. 応急対策時の安全管理

### 降水量観測結果

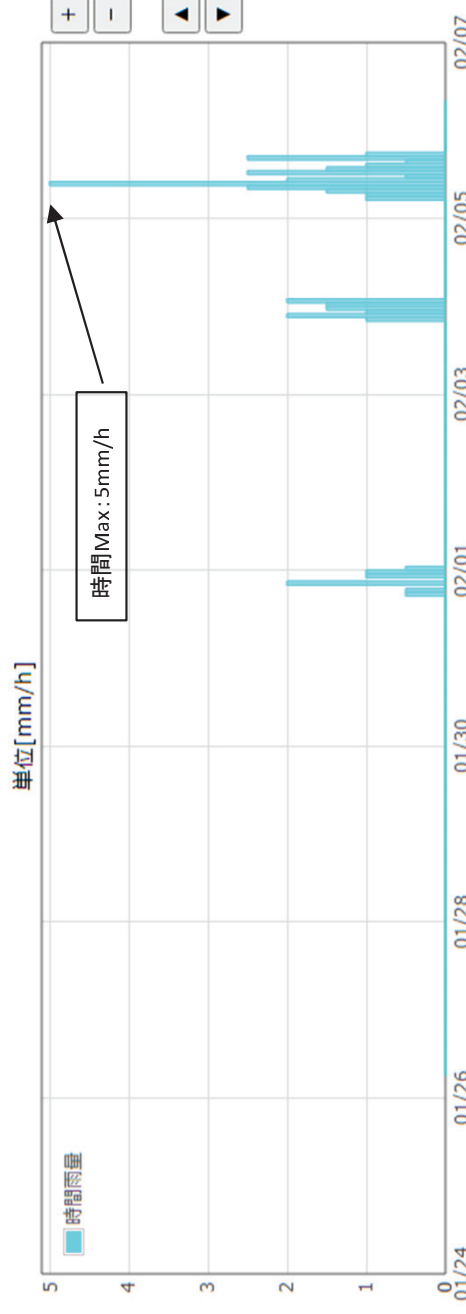
現地には1/26に雨量計を設置した。2/5 8時までの観測結果を以下に示す。  
現時点では時間降水量の最大値は5mm/h。連続降水量の最大値は22.5mmである。



計器配置図

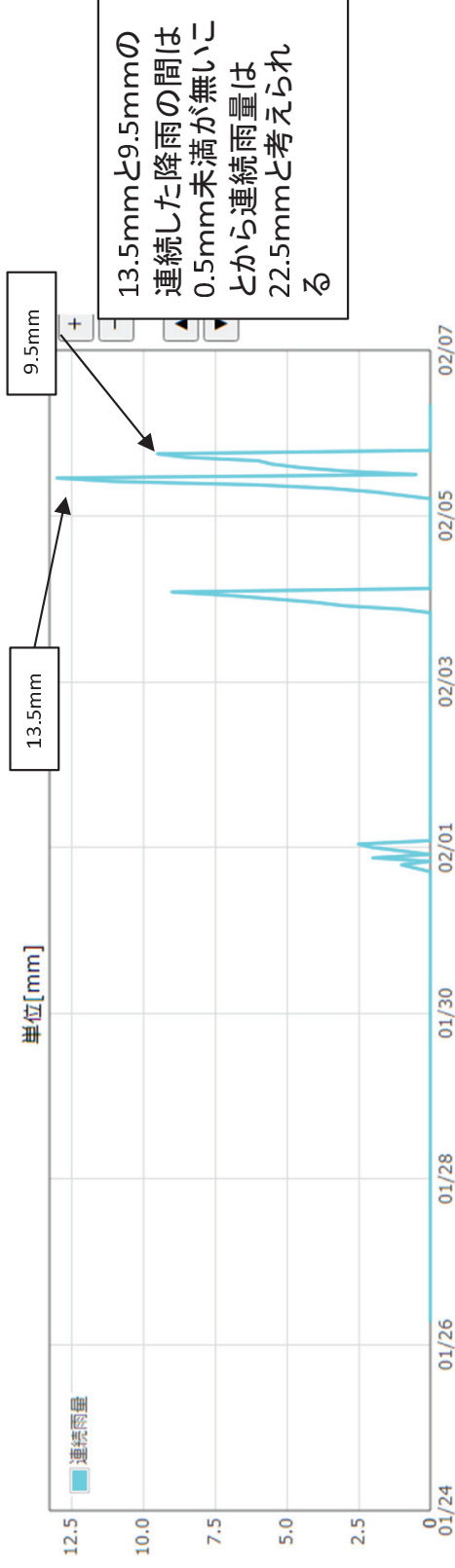
### 雨量計：時間雨量

[ページ先頭へ戻る](#)



### 雨量計：連続雨量

[ページ先頭へ戻る](#)



13.5mmと9.5mmの連続した降雨の間は0.5mm未満が無いことから連続雨量は22.5mmと考えられる