

平成23年 3月 9日  
国土交通省 東北地方整備局 新庄河川事務所

## 航空レーザー地形計測(LP)を用いた雪崩斜面調査について ～ 月山道路国道112号 2月27日発生雪崩に対する解析等 ～

平成23年2月27日に国道112号(月山道路)で発生した雪崩災害に対し、山形河川国道事務所の要請により当事務所長(元土木研究所雪崩地すべり研究センター所長)は雪崩専門家として対策工の検討及び国道に隣接する斜面の危険度を評価し技術的な助言を行いました。この際、当事務所が地すべり対策等のために積雪量の分布計測を行い高密度レーザー地形データを活用した分析が非常に有効であったので、当該調査について報告します。

なお、今回のLPを用いた調査・解析については、雪崩の危険度評価に活用した初めての事例であります。

### 1. 経緯

- (1) 新庄河川事務所管内における砂防・地すべり対策事業の基礎資料となる積雪量を把握するため航空レーザーを用いた積雪計測を平成23年2月23日に実施。
- (2) 2月27日に月山インター付近で雪崩が発生。雪崩発生斜面の周辺が2月23日の計測範囲に含まれていたため、急遽、発生斜面形状及び雪崩発生斜面(山形河川国道斜面①)と南隣の全層雪崩が懸念される斜面(NEXCO斜面②)の積雪量等を算出。
- (3) この結果、今回発生した全層雪崩の動態が判明。国道に近接する斜面の危険度評価の参考となりました。

### 2. 航空レーザー計測とは

レーザー計測は、航空機に搭載したレーザー測距装置等を使用して、地表を水平方向の座標(x, y)と高さ(z)の三次元で計測する方法。【別添資料1】

- (1) データ活用方法
  - 1) 高密度の地表の座標データが分かるため詳細な地形図ができます。
  - 2) 任意の縦横断図が作成できます。
  - 3) 積雪時との差分計測から積雪量が把握できます。
  - 4) 1)～3)の成果を活用し危険箇所のシミュレーションができます。
- (2) オルソとは  
航空写真画像をもとに写真のゆがみを修整し、地形図と重ね合わせた画像図。また、雪崩の痕跡及び樹木等の植生状況が分かります。

### 3. 解析結果

- (1) 2月23日計測全体平面図(レーザー計測地図にLPを重ねた図) 【別添資料2】
- (2) 月山沢周辺解析データ
  - ① 平成21年9月計測オルソ画像 【別添資料3】
  - ② 平成23年2月23日計測オルソ画像 【別添資料4】
  - ③ 雪崩発生直前の積雪量分布図 【別添資料5】
  - ④ 積雪量差分の鳥瞰図 【別添資料6】
  - ⑤ 雪崩災害発生斜面縦断図(山形河川国道斜面①) 【別添資料7】
  - ⑥ 起点側積雪未発生斜面縦断図(NEXCO斜面②) 【別添資料8】

### 4. 今後の展開等

当該報告は緊急に実施したものであり、今回は雪崩発生斜面及び積雪状況、雪崩動態を詳細に分析し、より適切な雪崩に対する安全確保の検討を進めていきます。

<記者発表：山形県記者クラブ、酒田記者クラブ、鶴岡記者会、新庄新聞放送記者会>

国土交通省 東北地方整備局 新庄河川事務所

事務所長 はなおか まさあき  
花岡 正明

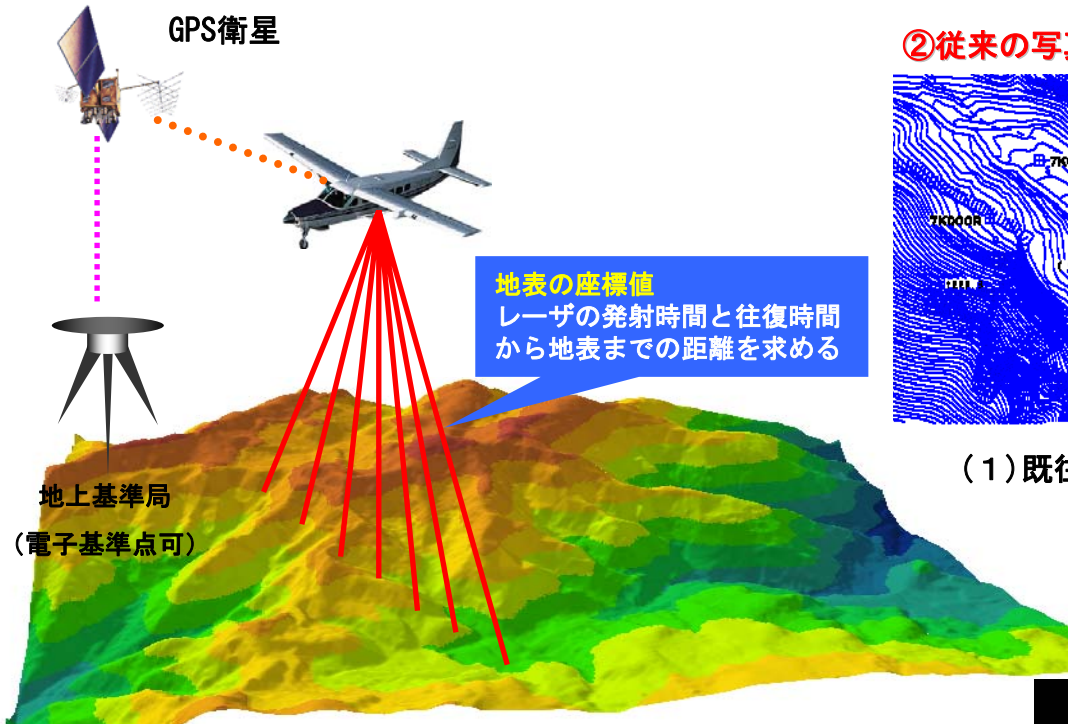
調査課長 あべ つよし  
安部 剛

〒996-0071 新庄市小田島町5-55

TEL: 0233-22-0262

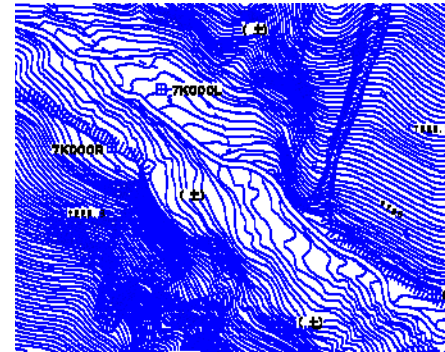
# ○航空レーザー計測とは

## ①計測手法



# ○データ活用方法の特徴

## ②従来の写真図化



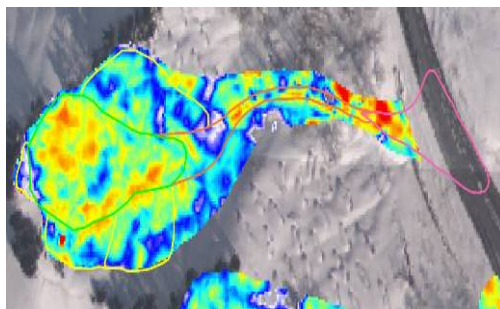
## 航空レーザー計測



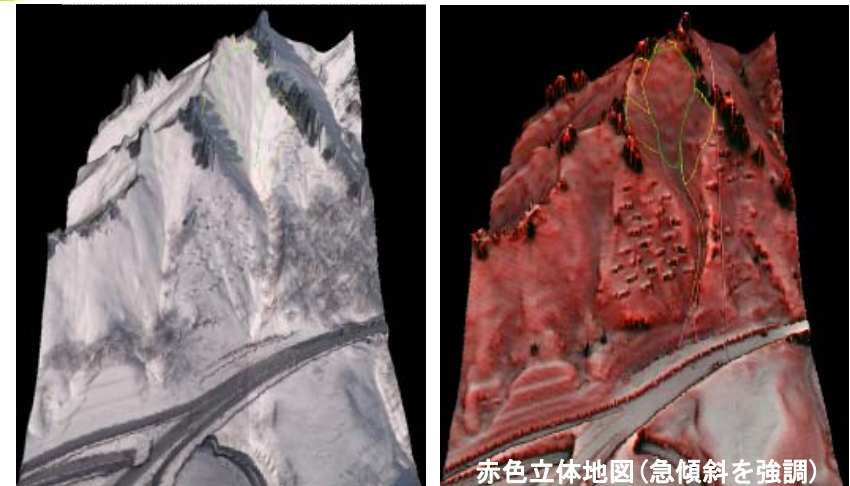
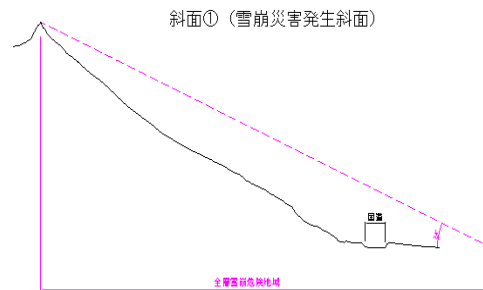
(1) 既往の地形データより **高密度・詳細な地形データ** を作成

(2) **立体的微地形図** を作成

(4) **数値が把握** できる

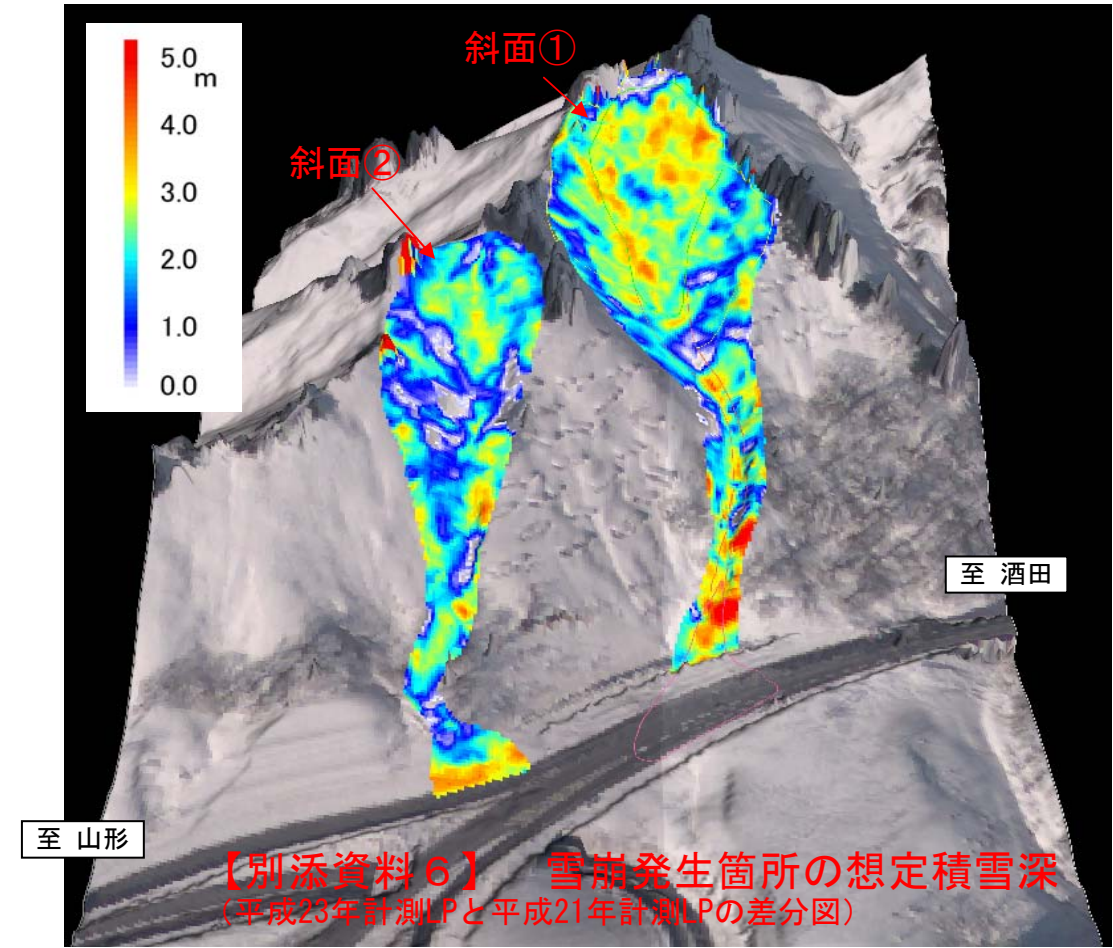
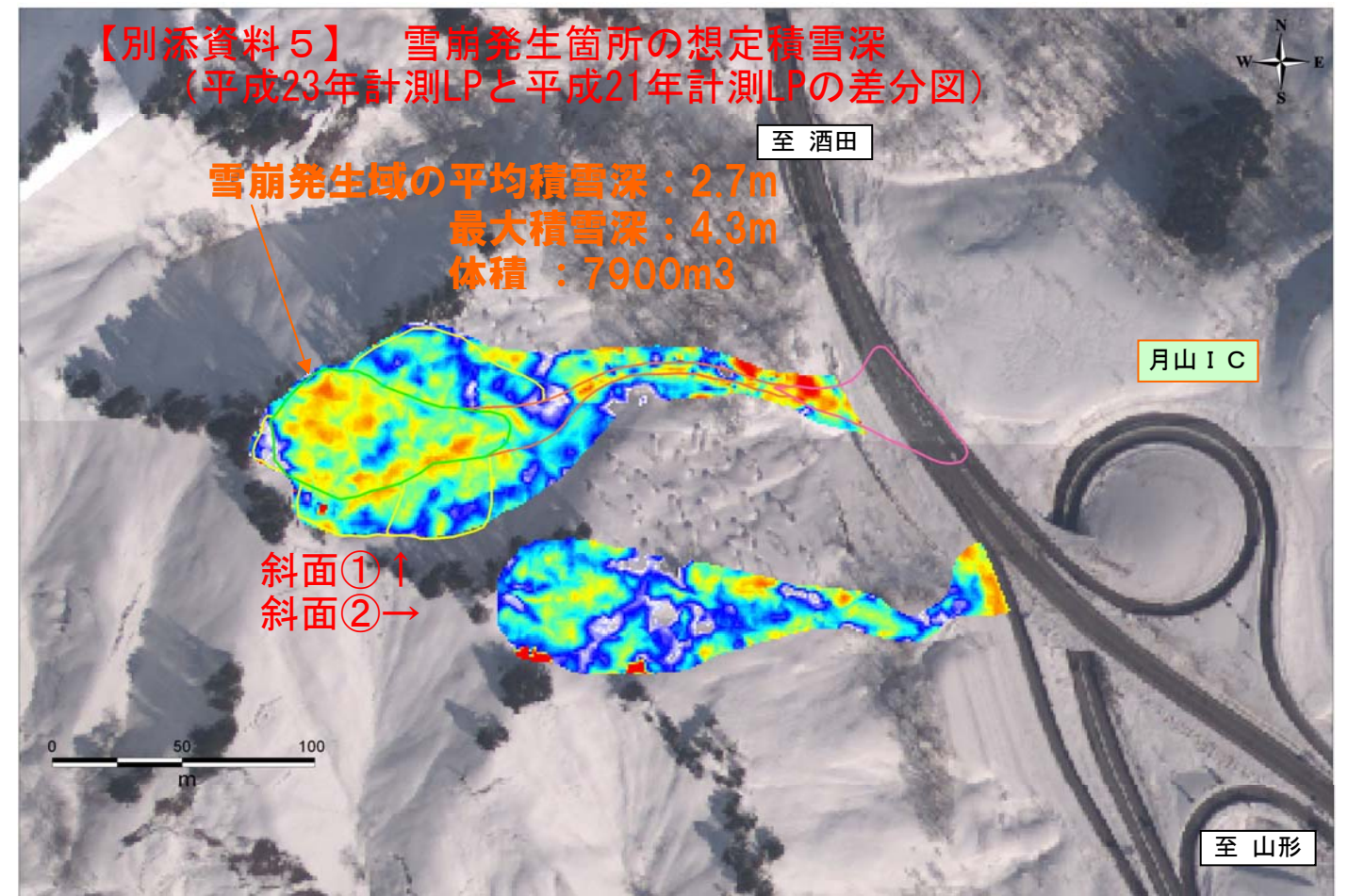


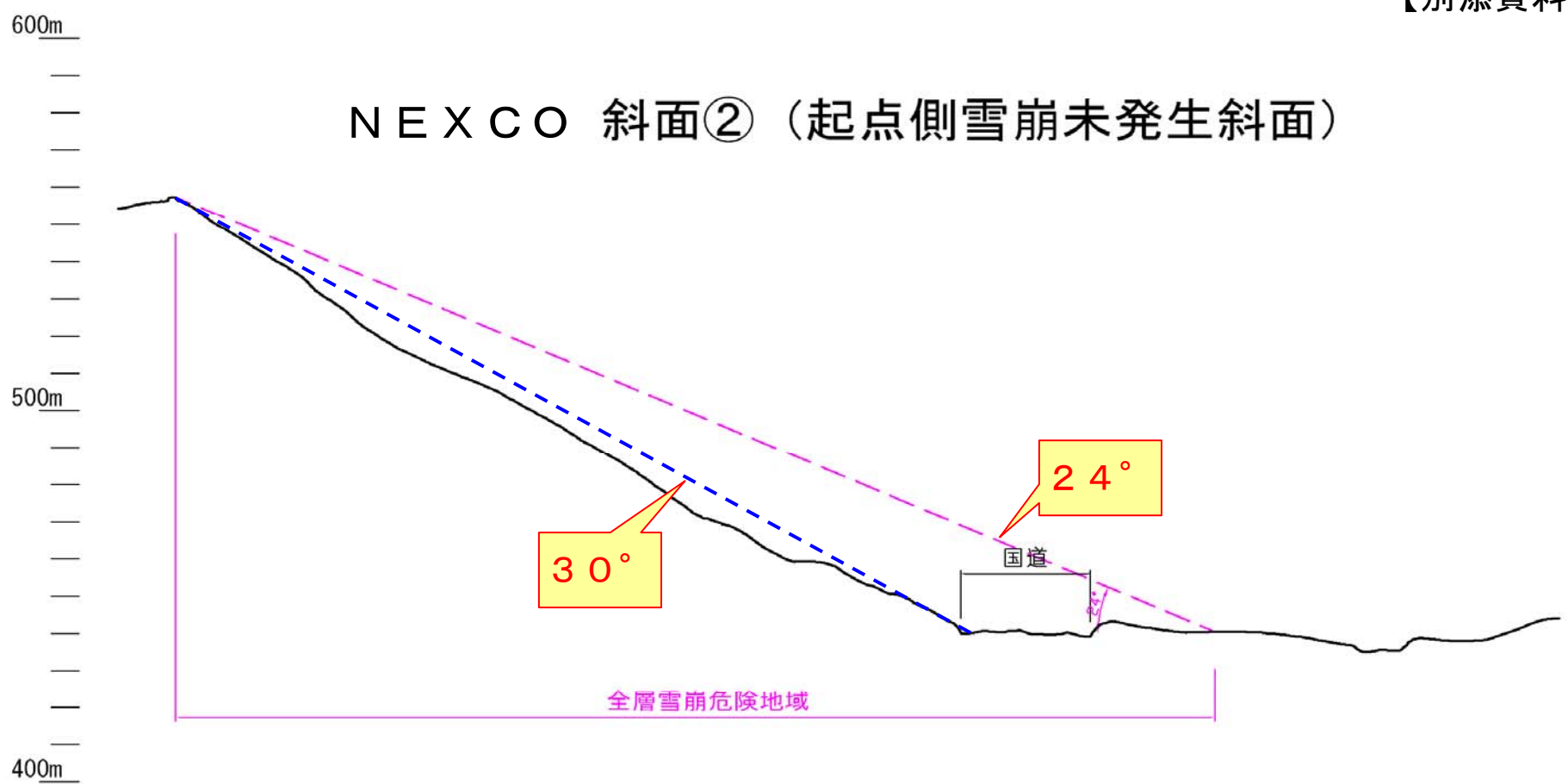
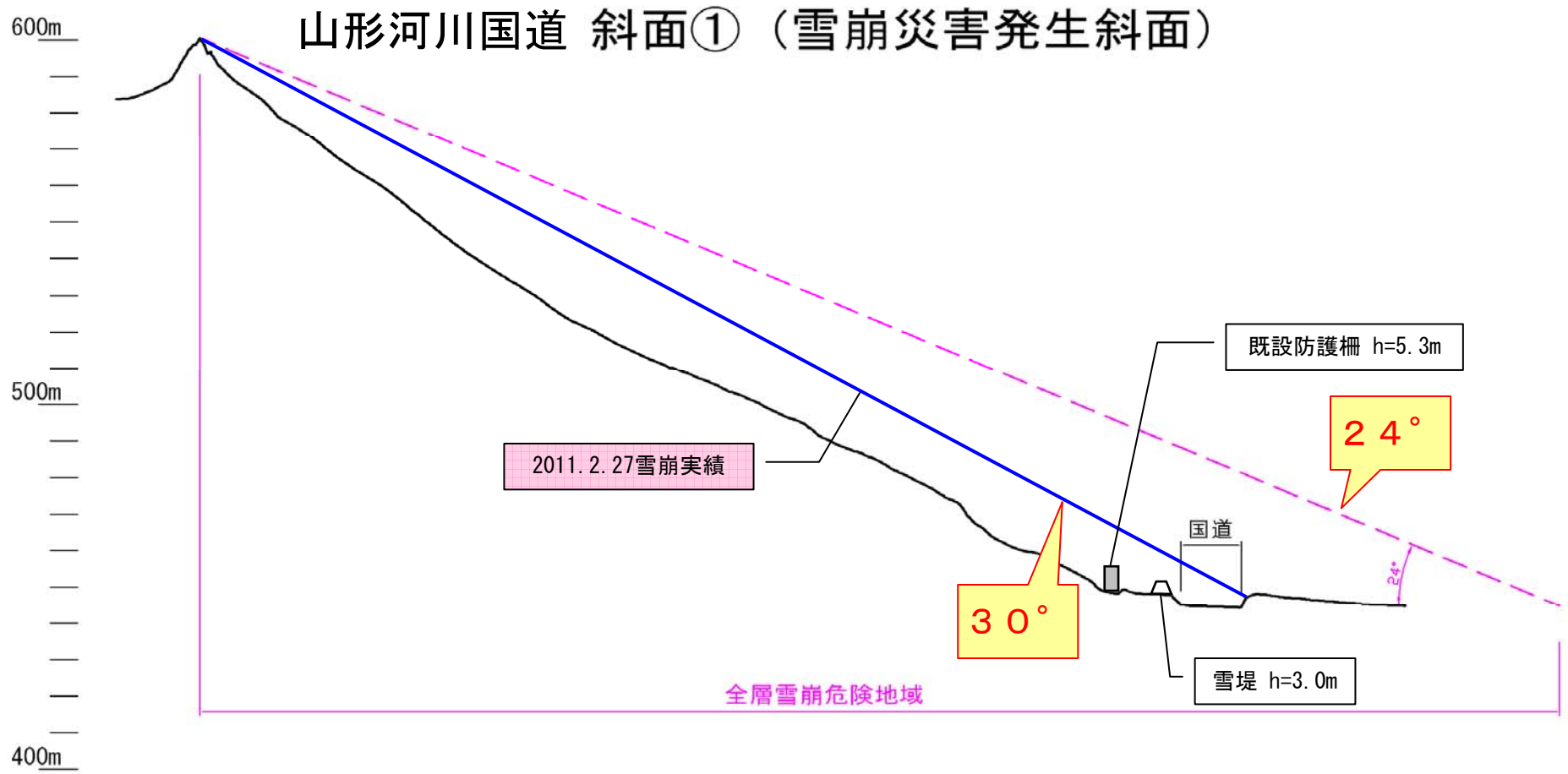
(3) **縦横断面図** の作成



(5) **危険箇所を把握 (シミュレート)**







災害発生前の航空レーザー計測データによる横断面図