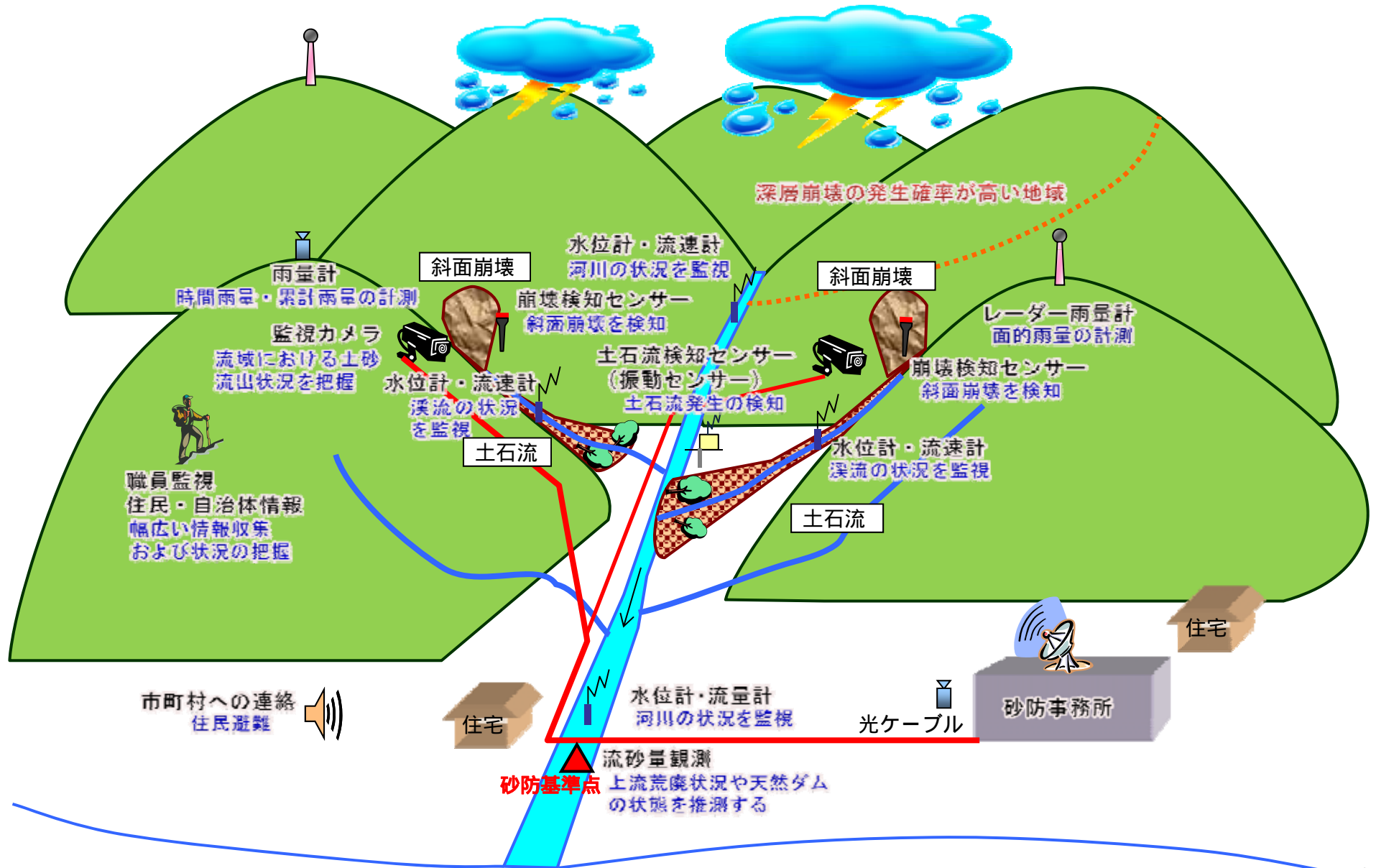


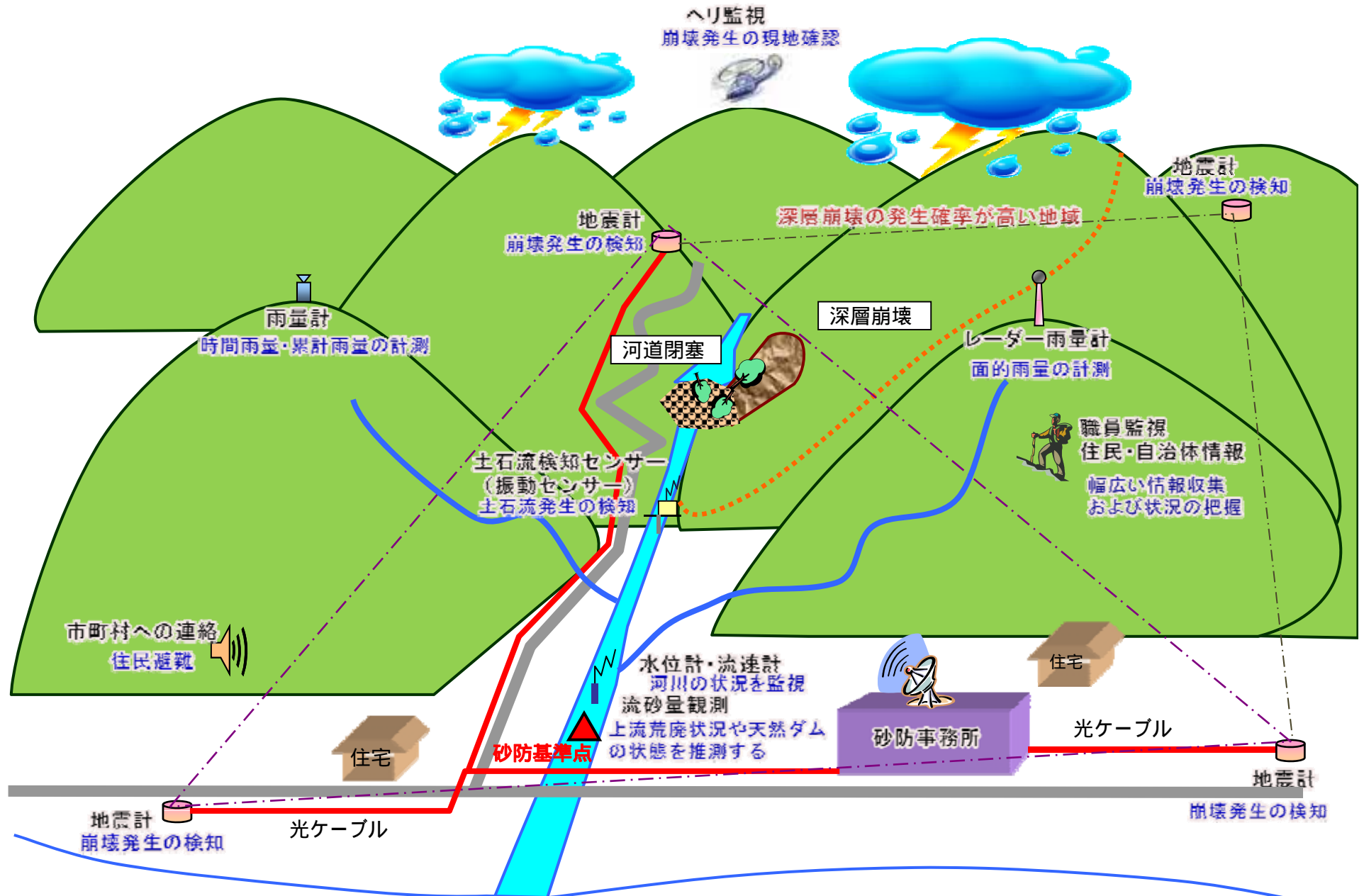
# 国土交通省による流域全体の土砂災害監視に向けた取り組み

---

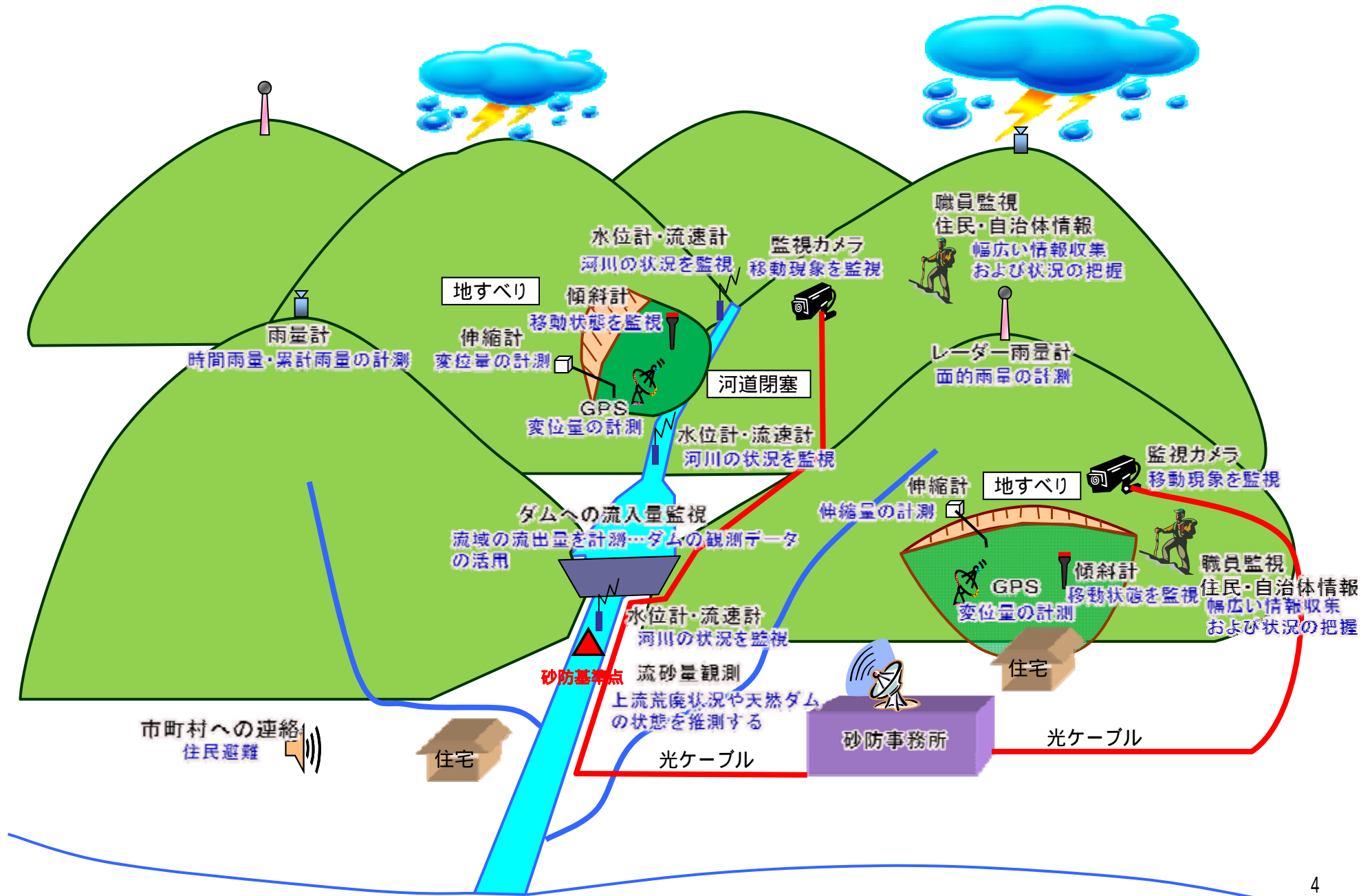
# 土砂災害の統合監視イメージ(斜面崩壊・土石流等発生)



# 土砂災害の統合監視イメージ(大規模崩壊)



# 土砂災害の統合監視イメージ(地すべり)



## まとめ

国土交通省が流域全体を監視するために展開した各種センサーについては、電源・通信のバックアップ等を含めて確実な作動を確保し、斜面崩壊・土石流等の現象別に指標の信頼度に応じて明確な監視基準に基づいて防災体制を構築する必要がある。

# ダムの流入量を用いて地すべり 等の土砂災害発生ポテンシャル を把握する指標案



# 平成24年融雪期に発生した地すべり

平成24年の豪雪の融雪期に、地すべりによる土砂災害が多発した



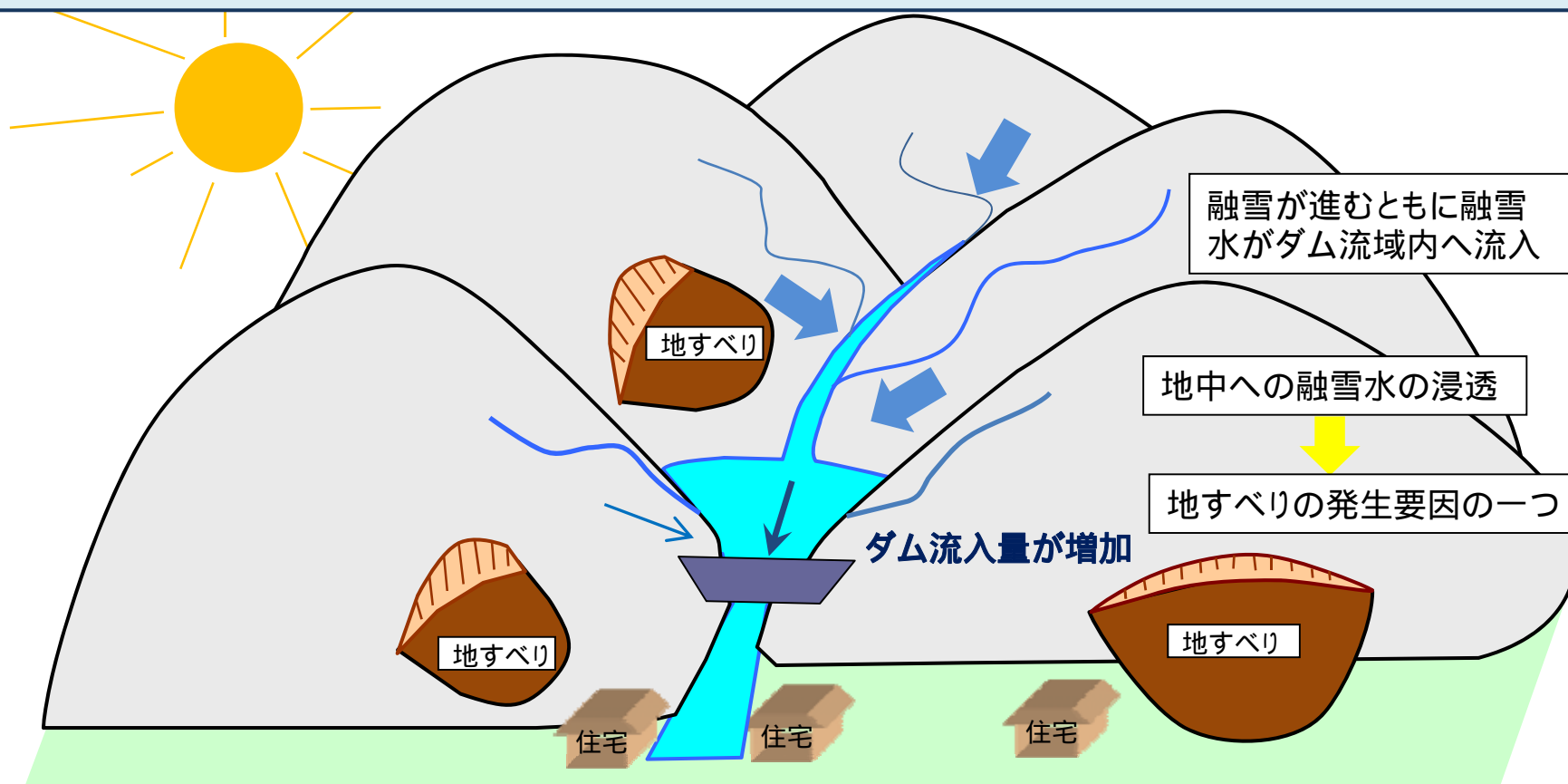
【上越市国川地すべり規模】  
幅 約150m  
長さ 約500m  
深さ 約20m  
移動距離 約250m  
移動土砂量 約75万m<sup>3</sup>  
被害  
・住家4戸及び非住家7戸損壊  
・県道三和新井線通行止  
人的被害は無し



# 融雪期の地すべりとダム流入量との関係性

融雪期の地すべり 災害発生と降雨との関係性が不明確  
融雪期の地すべりの発生に対する警戒 ... 降雨以外の指標が必要

融雪とともに増加するダム流入量と融雪による地すべりの発生タイミングとの関係性から、土砂災害発生のポテンシャルを把握する指標となるか検討



ダム流入量は季節等により変動することから、2002年から2012年までの約10年間の日最大流入量を平均と偏差によって正規化を行い、偏差による流入量変化の大きさに着目した



# ダム流入量と土砂災害発生(融雪地すべり)との適合性

2012年上越地方の融雪地すべり発生状況

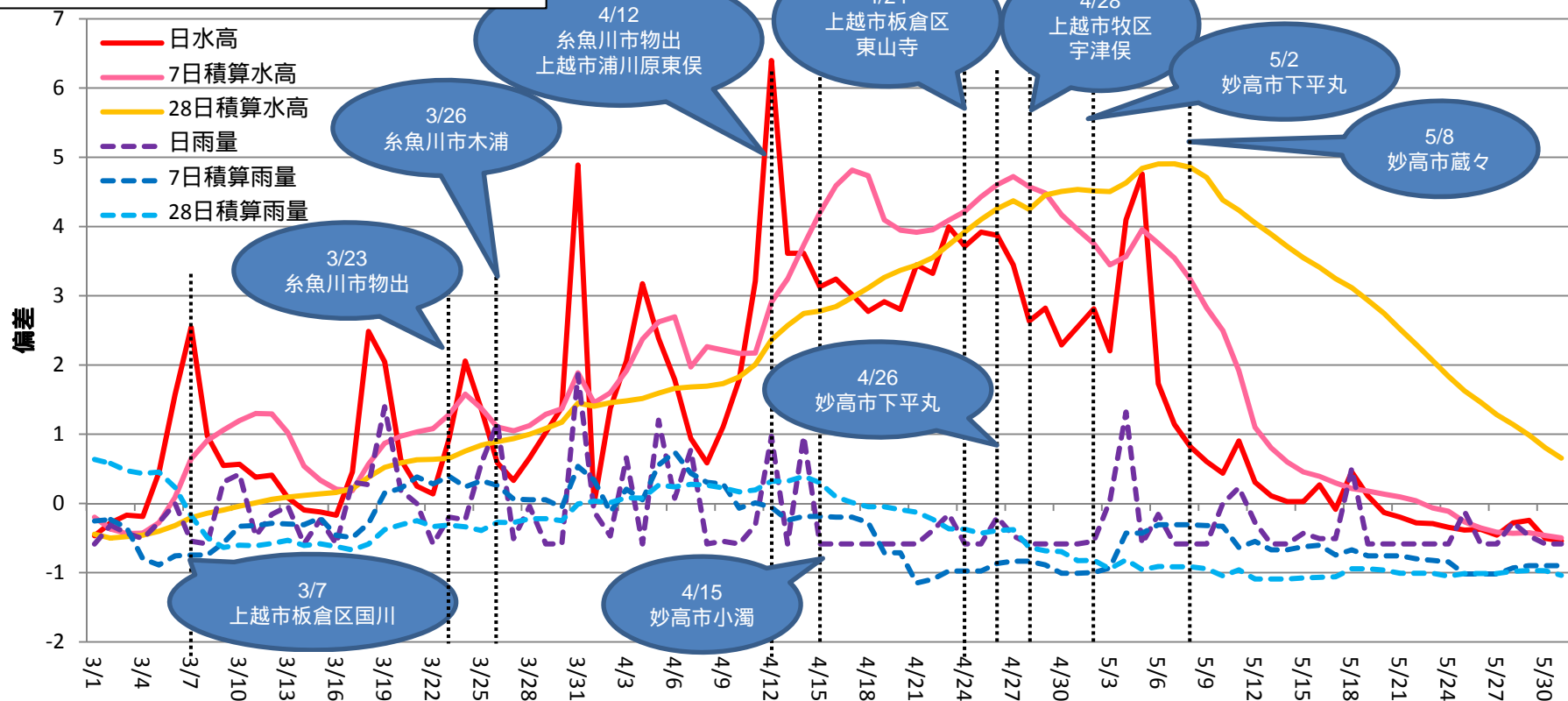


図 柿崎川ダム流入量、気象データ(アメダス安塚)と地すべり発生状況(上越市、妙高市、糸魚川市)

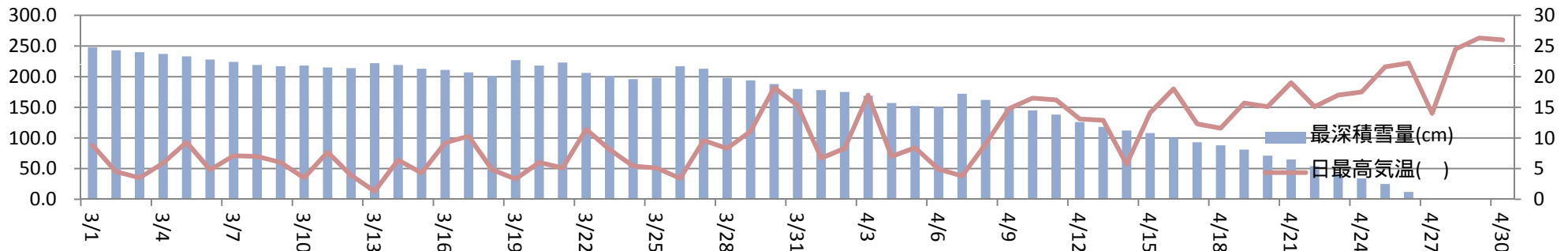
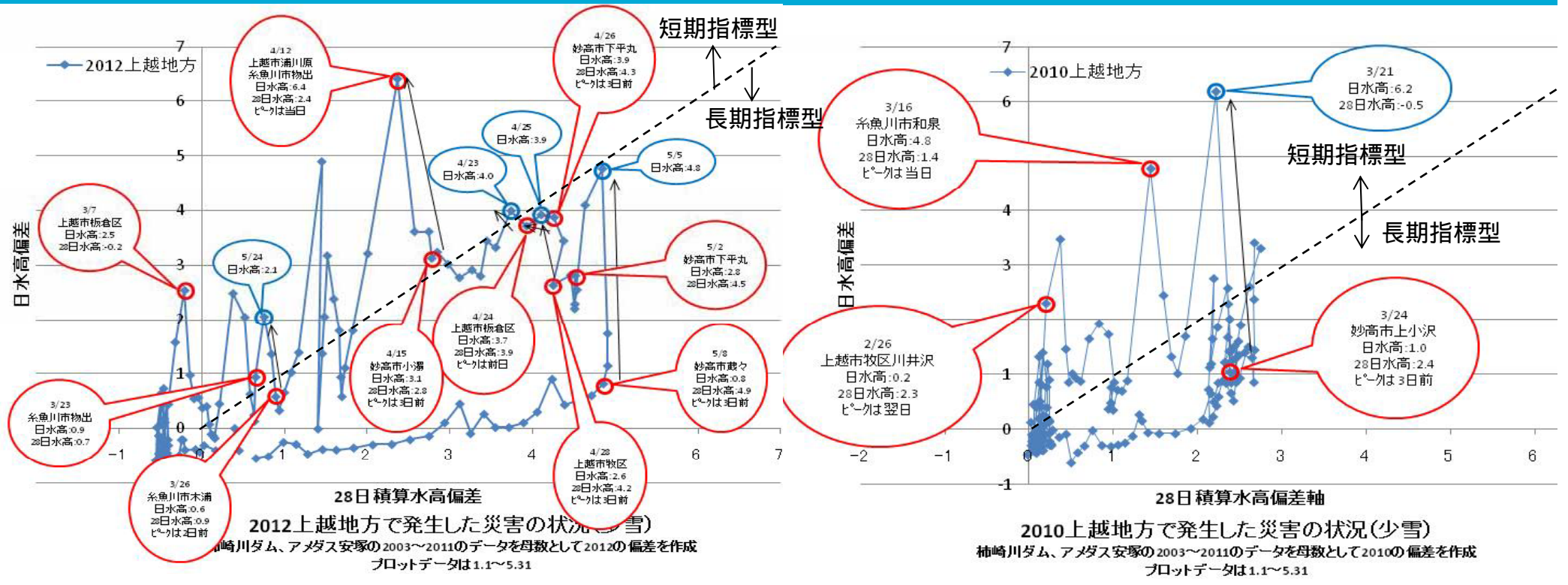


図 日最高気温、最深積雪深(新潟県アメダス安塚)

融雪地すべりにおいては、ダム流入量指標の方が、降雨指標より適合性が高い

# 日水高と28日積算水高の関係



柿崎川ダムの流入日水高、28日積算水高の偏差を日付ごとにプロットした結果、

短期指標型: 日水高>28日積算水高となる融雪地すべり  
 長期指標型: 日水高>28日積算水高となる融雪地すべり

- 短期指標型
- ・融雪期前半に発生
  - ・日水高ピークに連動する傾向
  - ・融雪期前半から後半にかけて日水高ピークが高くなる傾向

- と分類すると
- 長期指標型
- ・融雪期後半に発生
  - ・豪雪年に多発積雪量が多いエリアに発生している可能性あり
  - ・日水高ピークとの関連が不明瞭な場合あり

## まとめ

土砂災害発生ポテンシャルを把握する技術として、地すべりについて実用的な指標・基準の技術開発が求められている。貯水ダムへの流入量を統計処理して得られる指標は、単純な降水量と比べて融雪期も含む地すべり災害との対応が優れていることが分かった。今後は地すべり等も含めた監視指標につき、実用化することを念頭に、他の指標との比較も含めた更なる技術開発を進めることが必要。