

# 福島県での斜面災害

Fighting!  
Fukushima!

日本大学工学部 梅村 順

## 地すべり・崩壊の発生の特徴

- 地すべり・崩壊は、福島県中通り・浜通りの南部地域で多く発生
- 福島県浜通りを震源とする余震(4月11日)で、さらに多くの地すべり・崩壊が発生
- 浜通りの地震活動は活発なまま推移、予断を許さない状況

# 福島県で発生した 地すべり・斜面崩壊分布

本震(3月11日)



自然斜面



人工斜面

余震(4月11日)

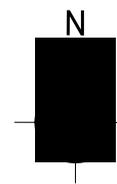


自然斜面

<http://maps.google.co.jp/maps/ms?ie=UTF8&hl=ja&brcurrent=3,0x602004816ddcd52f:0x341fa6c1d0d6465c,0&msa=0&msid=211830751789059733357.0004a066196e08d163119&t=h&z=9>



0km 40



Google Mapを利用して作成

# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# 本震(3月11日)での被害



# いわき市で発生した 地すべり・斜面崩壊分布

本震(3月11日)



自然斜面



人工斜面

余震(4月11日)



自然斜面



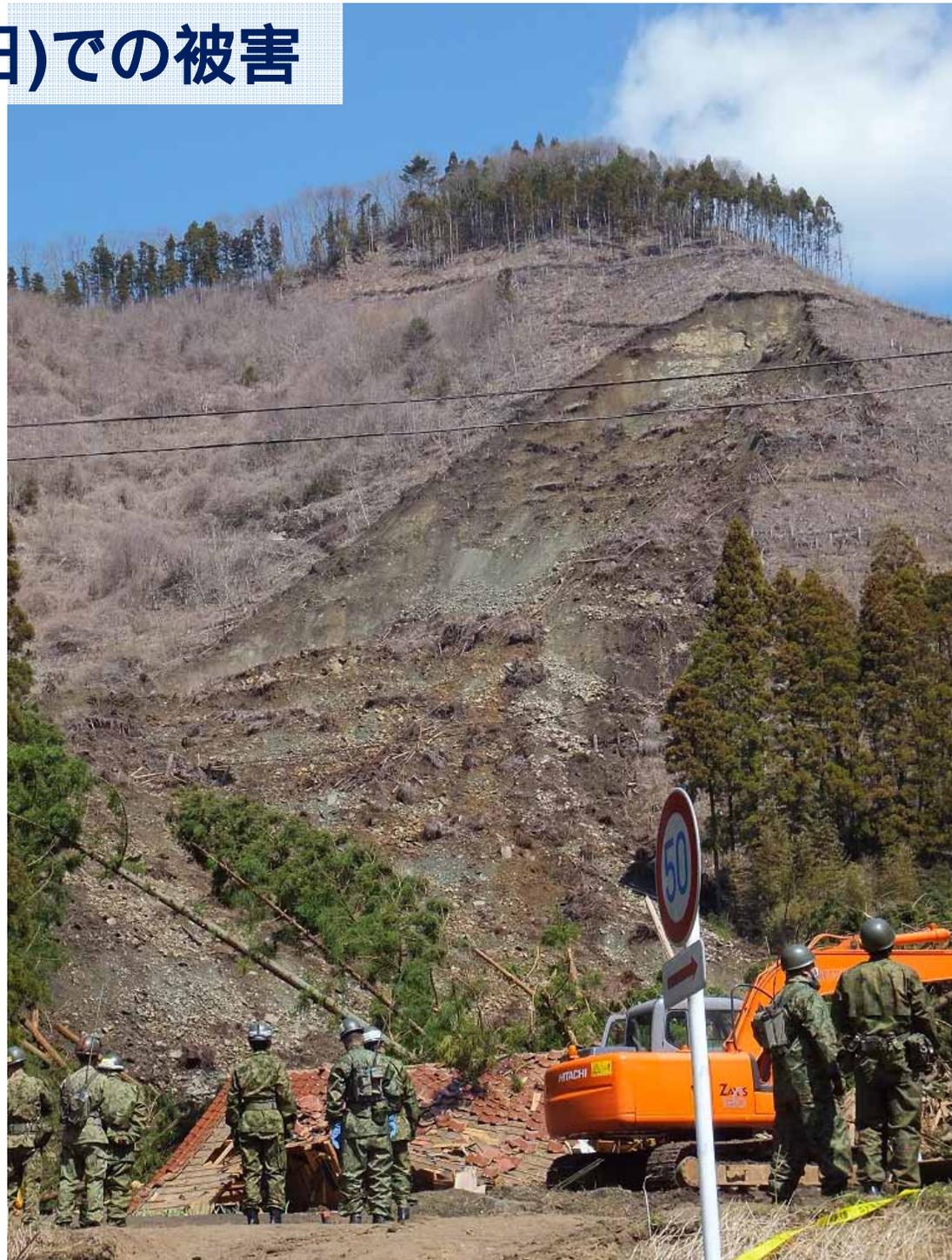
0km 10 N

Google Mapを利用して作成

# 余震(4月11日)での被害



# 余震(4月11日)での被害



# 余震(4月11日)での被害



# 余震(4月11日)での被害



# 余震(4月11日)での被害



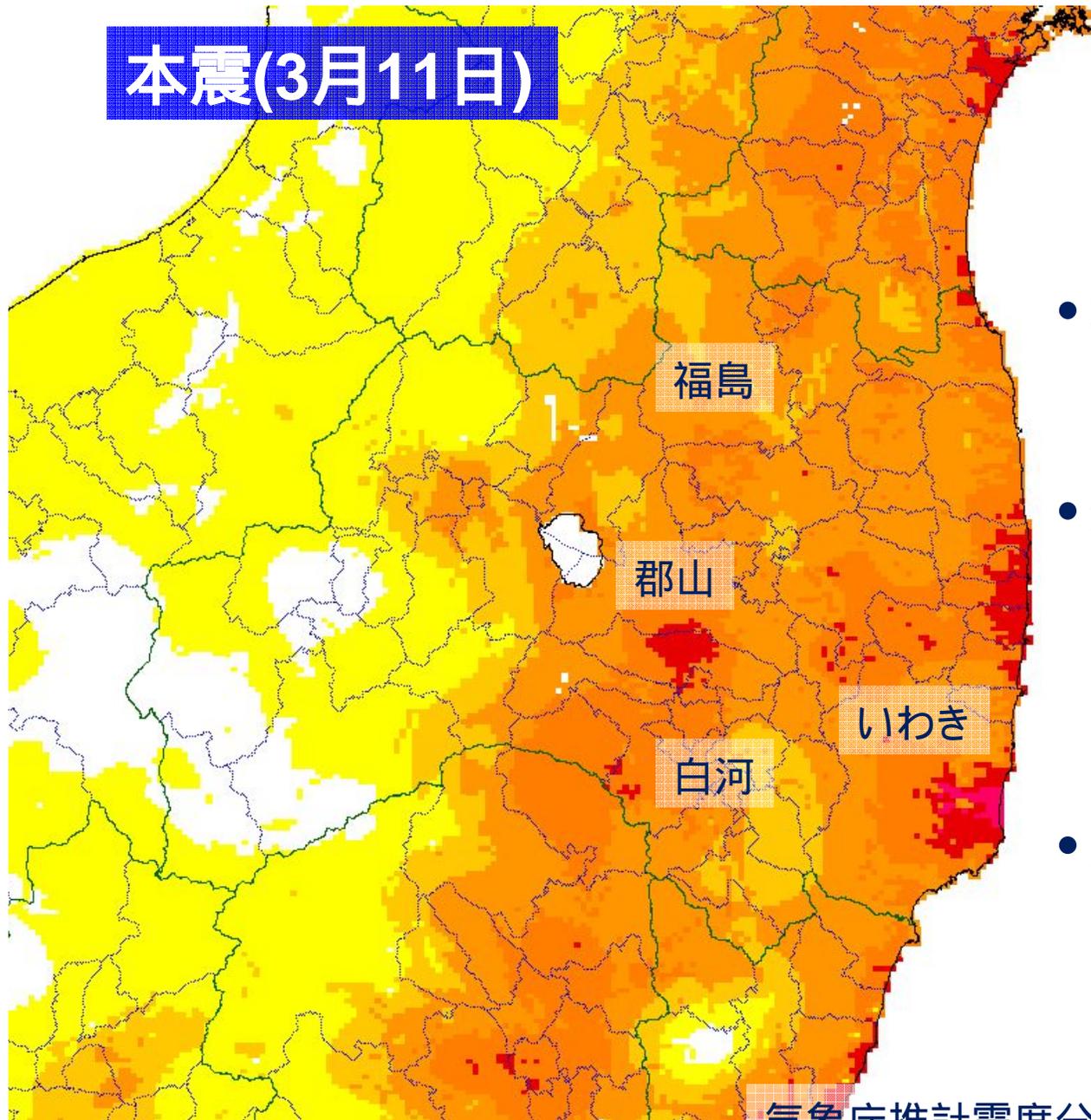
# 余震(4月11日)での被害



# 余震(4月11日)での被害



# 本震(3月11日)



- 地質
  - 泥岩 / 頁岩 / 砂岩
  - 火山成堆積物
- 最大加速度：  
1425.3gal(白河)
  - 泥 / 頁 / 砂岩分布域  
岩盤崩落
- 火山成堆積物分布域  
流動性崩壊

【震源要素】

2011年03月11日14時46分 三陸沖 M7.9

【情報時刻】

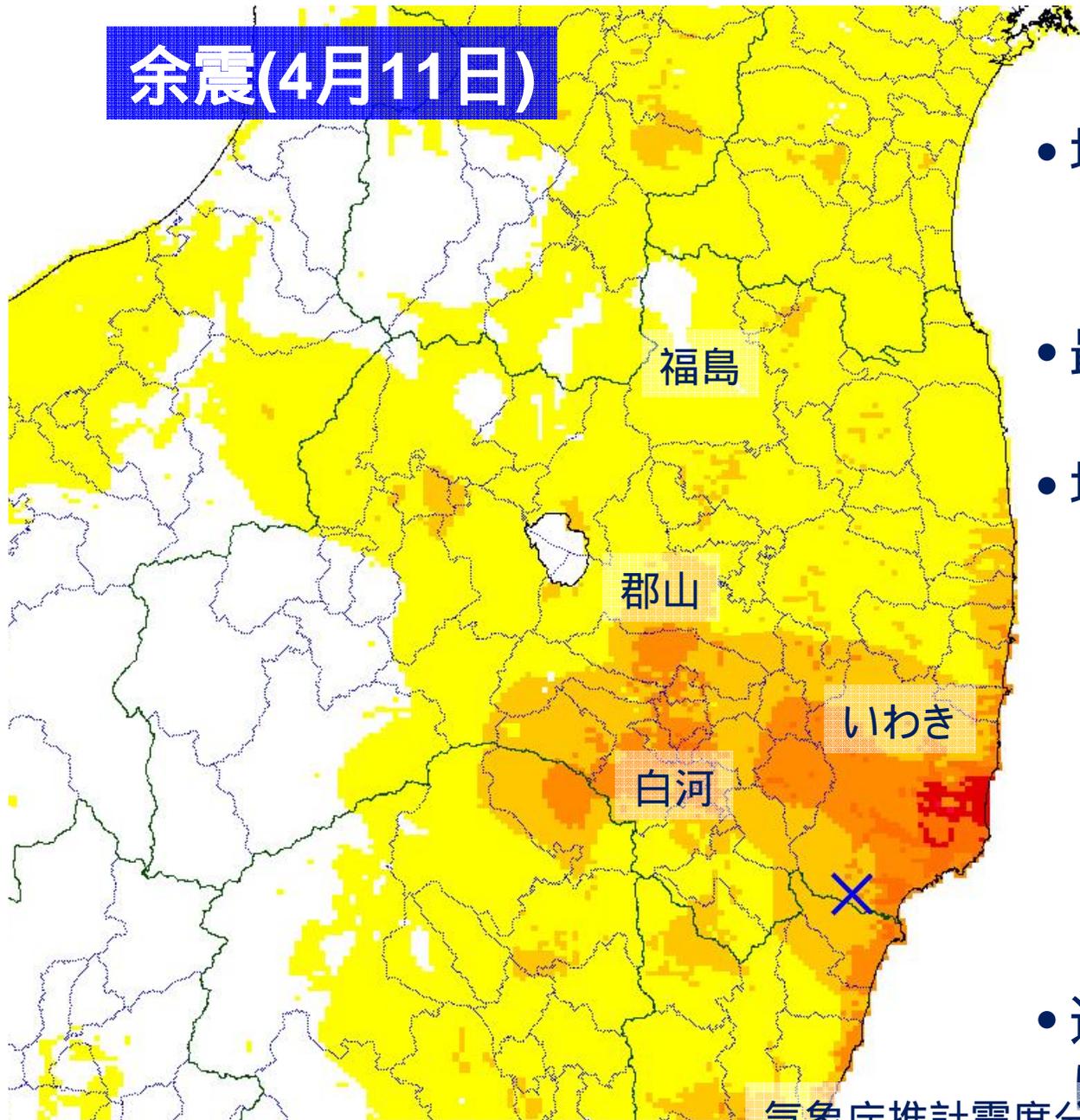
2011年03月11日15時01分

気象庁推計震度分布図

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/suikei/>

201103111446\_288/201103111446\_288\_206.htm

# 余震(4月11日)



- 地質
  - 結晶片岩
  - 砂 / 頁 / 泥岩
- 最大加速度：  
545.9gal(勿来)
- 地表地震断層が出現
  - 結晶片岩分布域  
崩積土地すべり  
斜面崩壊
  - 泥 / 頁 / 砂岩分布域  
スプレッド型地  
すべり
- 近年の内陸型地震事例  
に類似

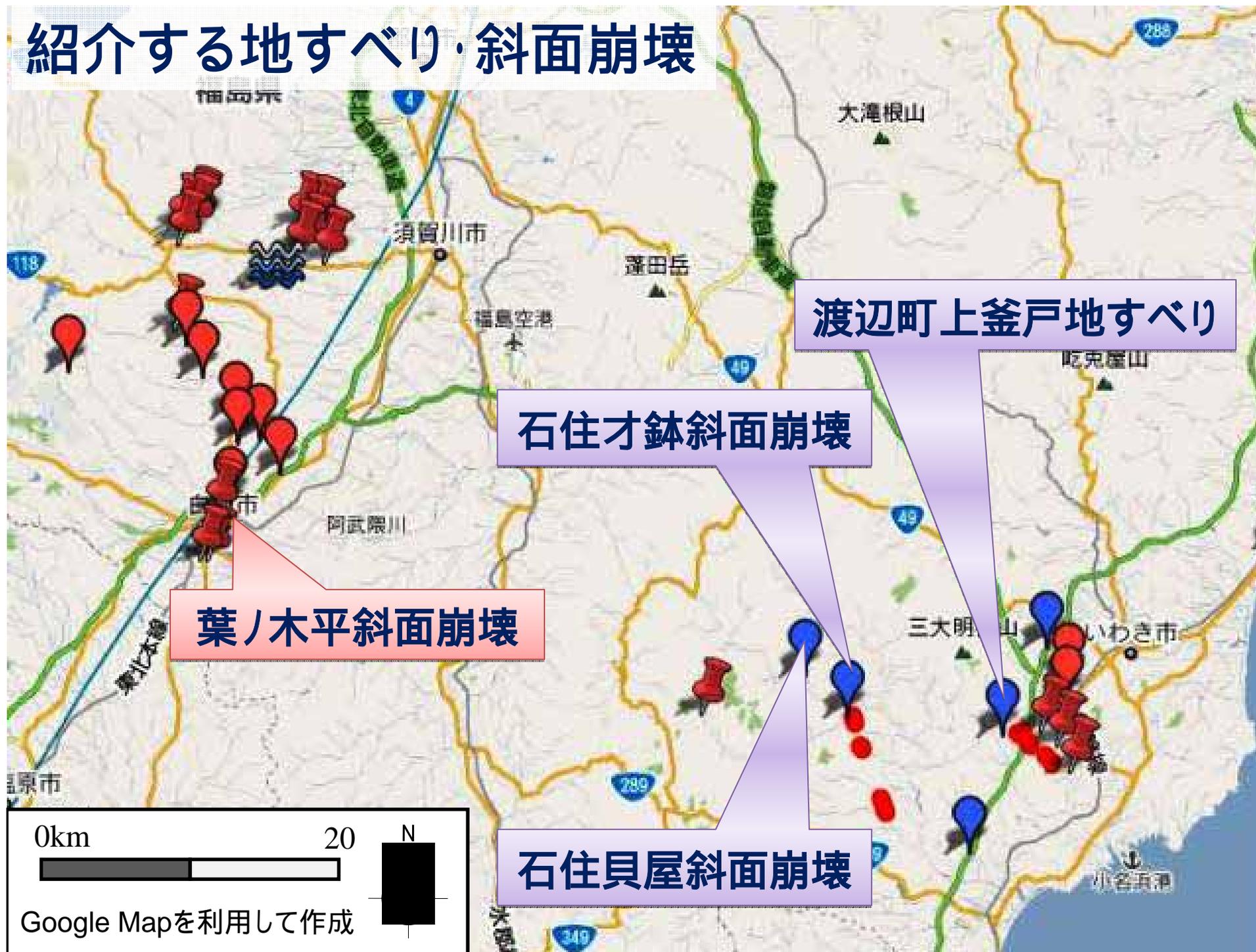
震源要素]  
2011年04月11日17時16分 福島県浜通り M7.1  
情報時刻]  
2011年04月11日17時20分

気象庁推計震度分布図

<http://www.seisvol.kishou.go.jp/eq/suikai/>

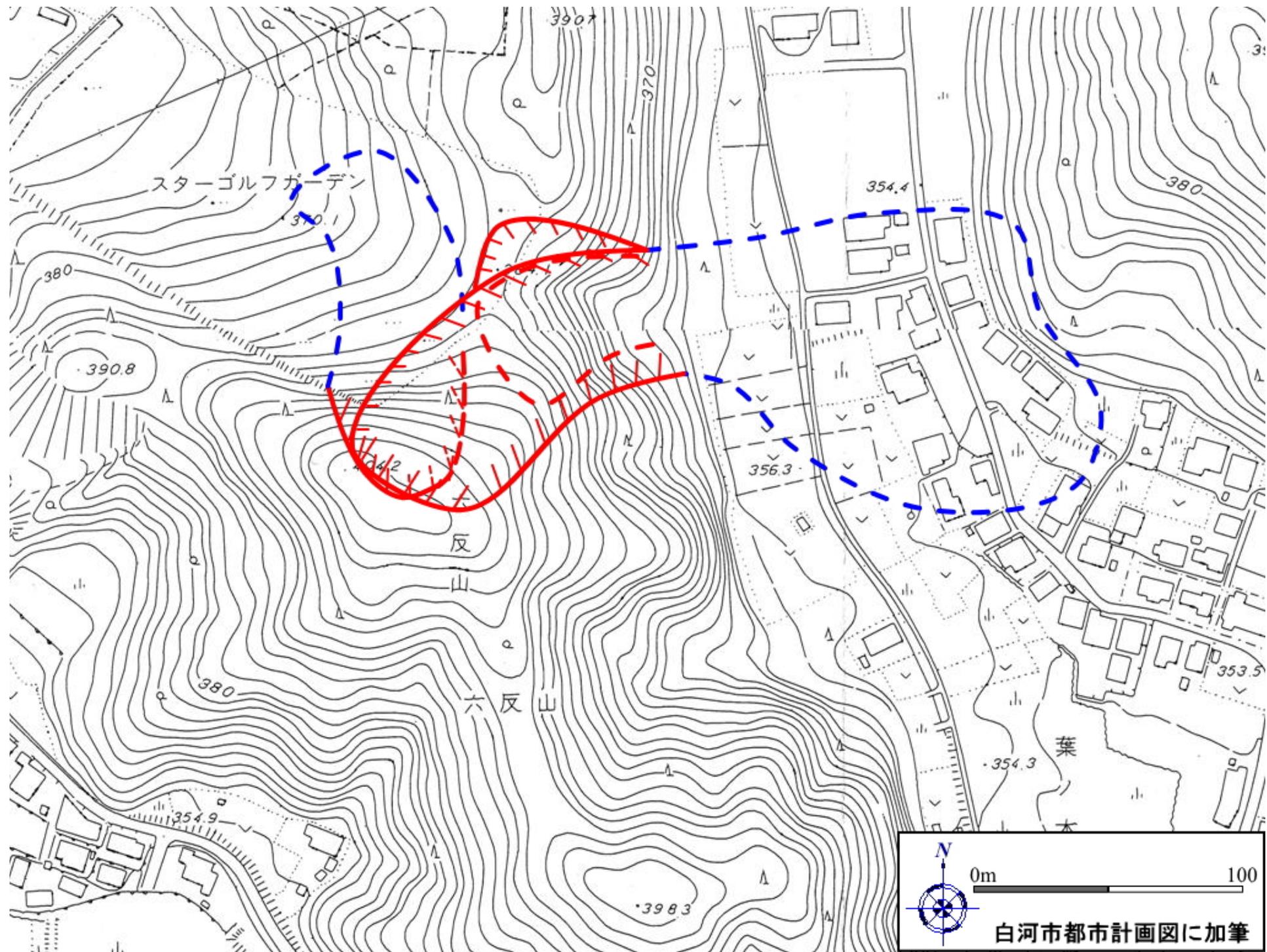
201104111716\_251/201104111716\_251\_206.htm

# 紹介する地すべり・斜面崩壊



# 白河市葉ノ木平斜面崩壊

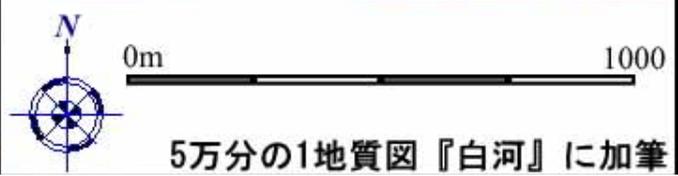


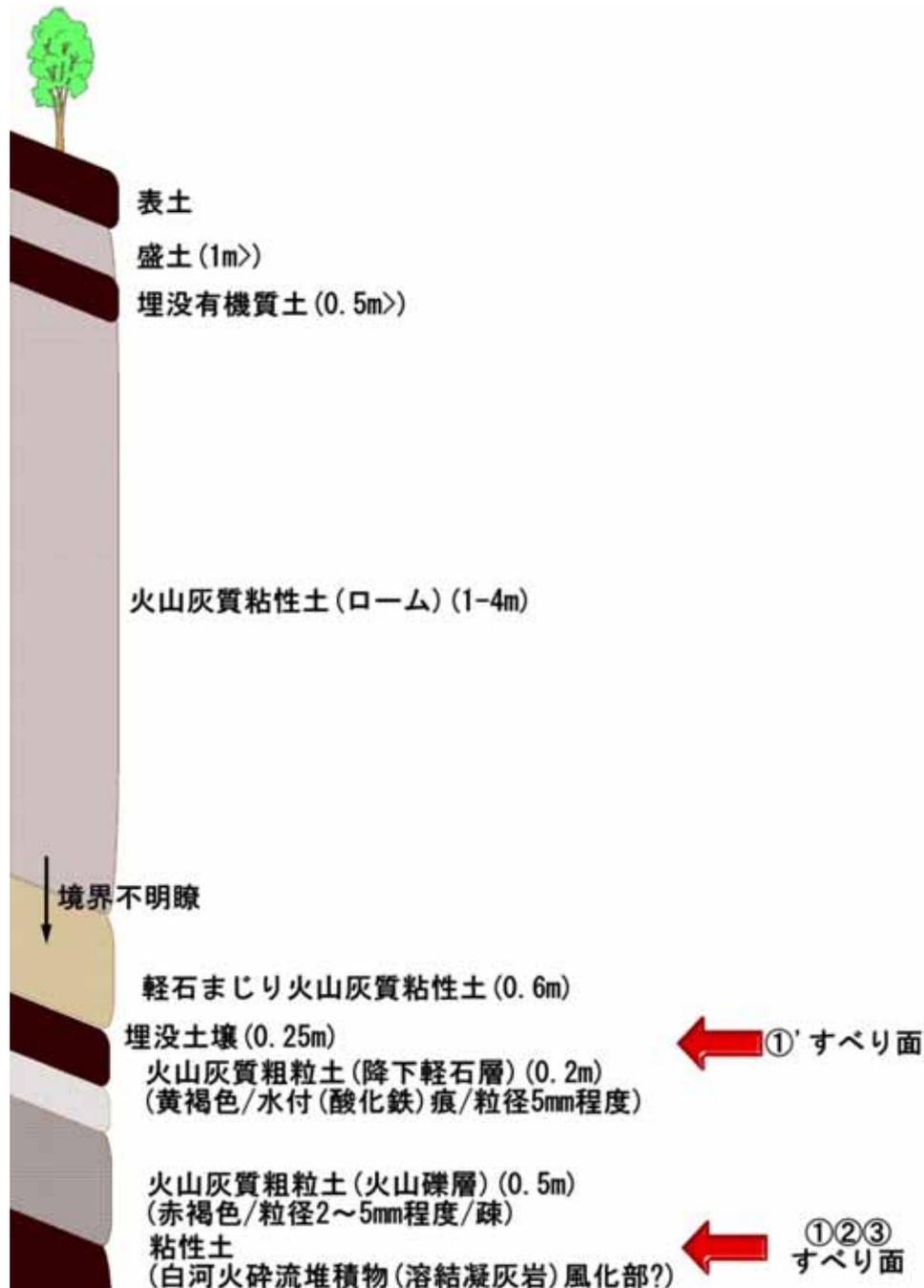


# 地質



- 所謂「白河石」と呼ばれる第三系白河層を構成するデイサイト(石英安山岩)質溶結凝灰岩 層が分布する地域





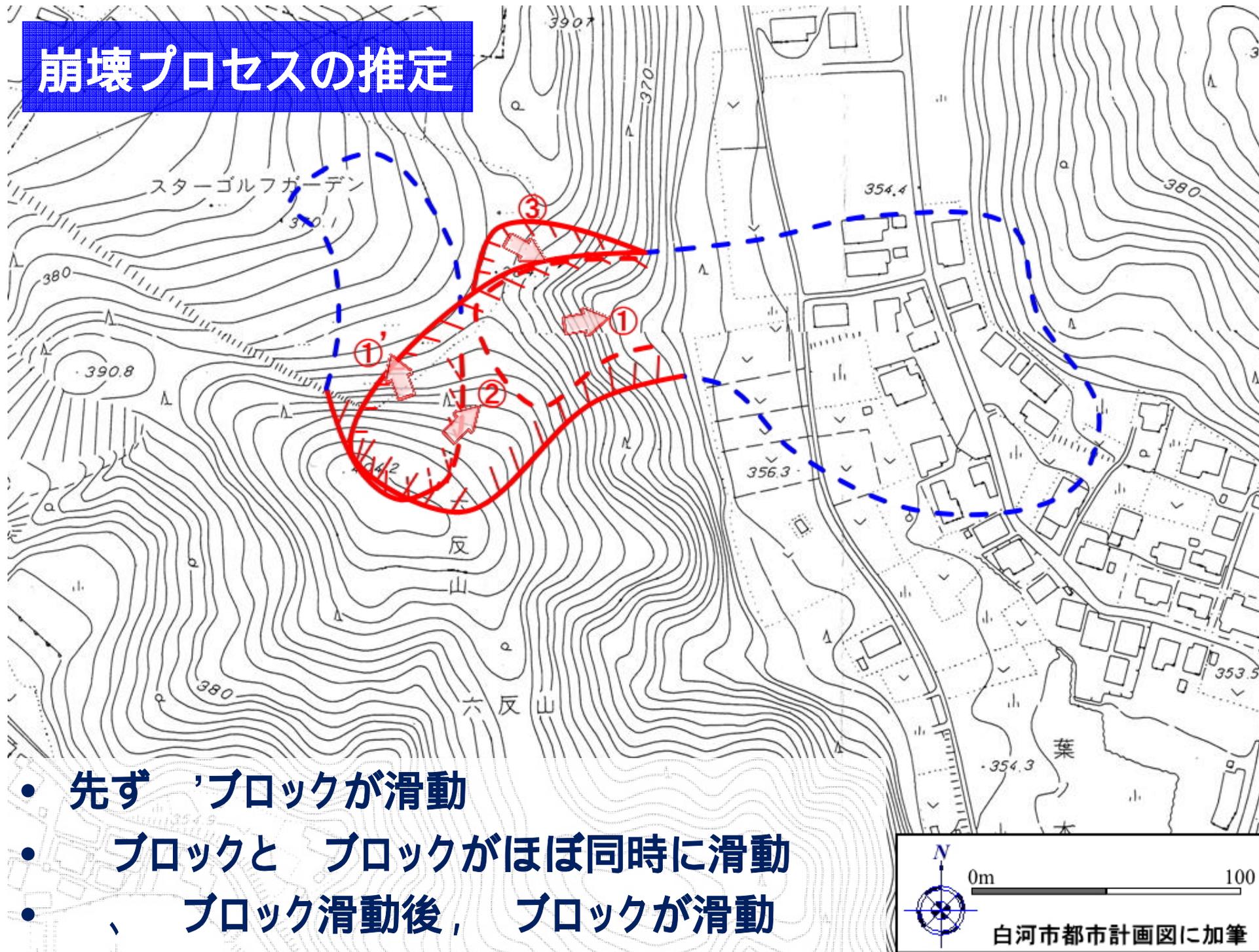
- 基盤は白河火砕流堆積物(デイサイト(石英安山岩)質溶結凝灰岩)層
- その上面の風化粘性土帯が主すべり面を形成
- 移動体の主体は、火山成堆積物
- 主すべり面直上に、ルーズな火山礫層が発達
- 主すべり面となった粘性土が相対的に不透水層を形成



## まるや食堂店主の目撃談

- 崩壊箇所はもともと、ジメジメしていた。
- 揺れはじめから30秒から40秒くらいして、いきなり揺れが大きくなった瞬間に崩れた。
- 山の頂上付近が東側に崩れた。
- 直後に、下の方が山から抜け出す(飛び出す)ように、一気に崩れた。
- 崩れた土砂はそのまま対面の山の斜面に乗り上げた。1, 2軒の家が、崩れた土砂に載っかって、対面の山に激突した。
- 119番通報したときは、まだ揺れていた。

# 崩壊プロセスの推定



- 先ず 'ブロックが滑動
- ブロックと ブロックがほぼ同時に滑動
- 、 ブロック滑動後、 ブロックが滑動



すべり面



地質: 結晶片岩  
崩積土 地すべり

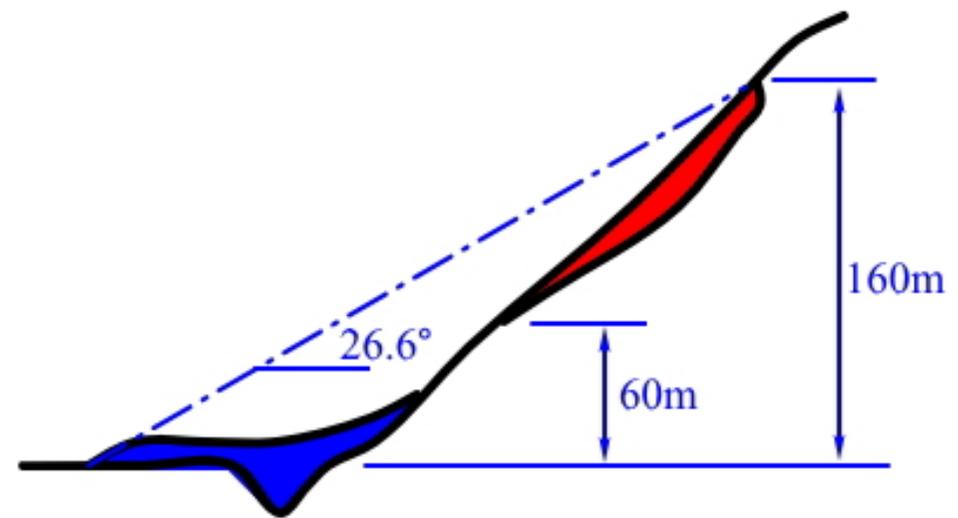
いわき市田人町石住才鉢地すべり

檜垣大助氏(弘前大)撮影

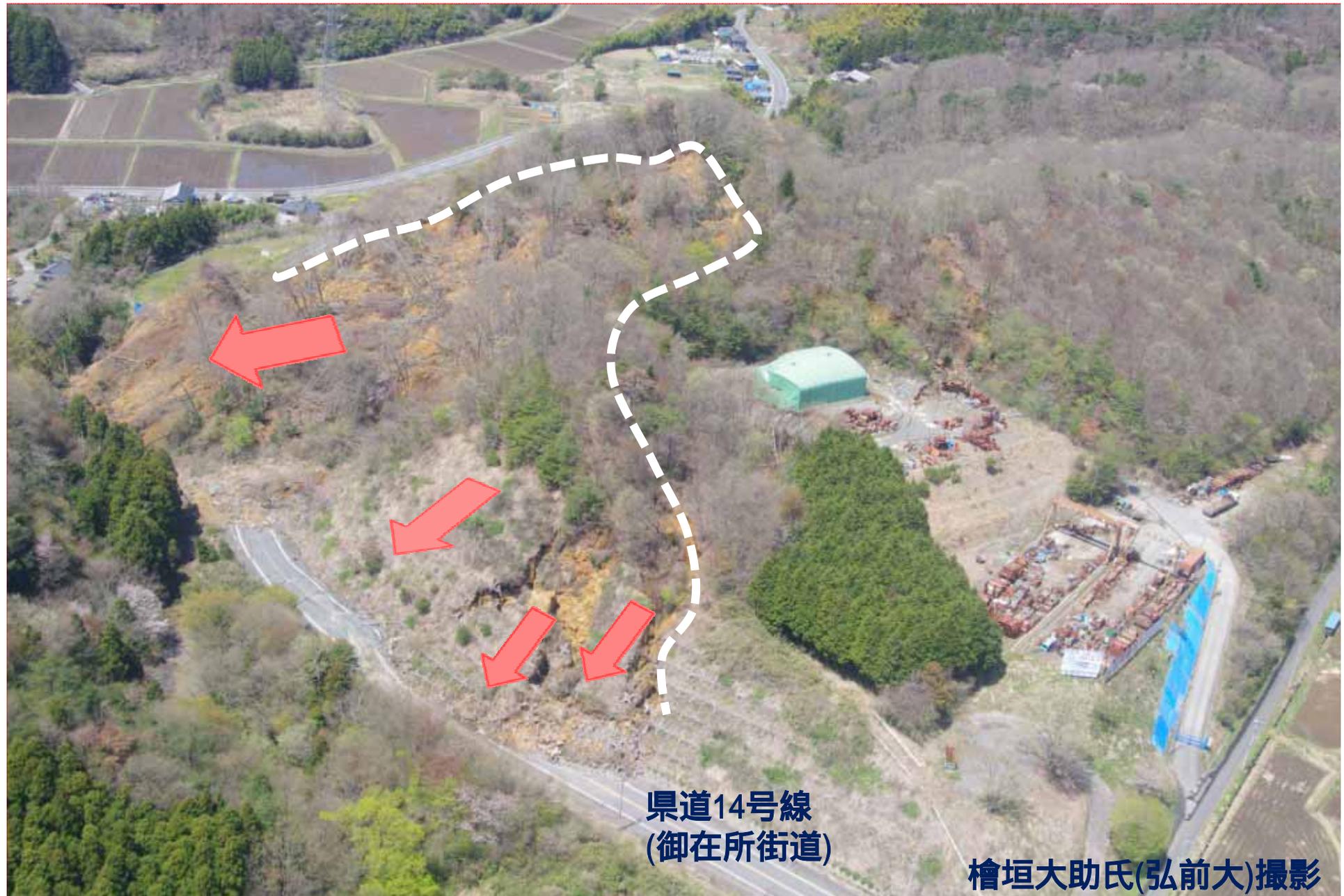
# いわき市田人町石住貝屋斜面崩壊



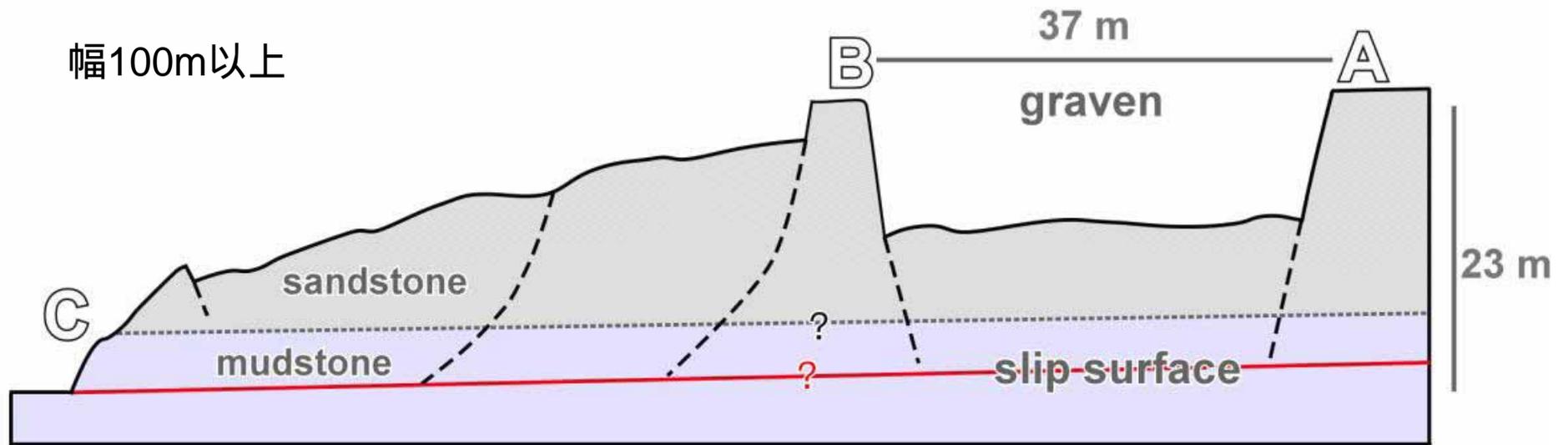
地質：結晶片岩  
岩盤クリープに伴う亀裂  
の発達



# いわき市渡辺町上釜戸地すべり



# いわき市渡辺町上釜戸地すべり



佐藤 剛氏(平成帝京大)作図

# まとめと課題

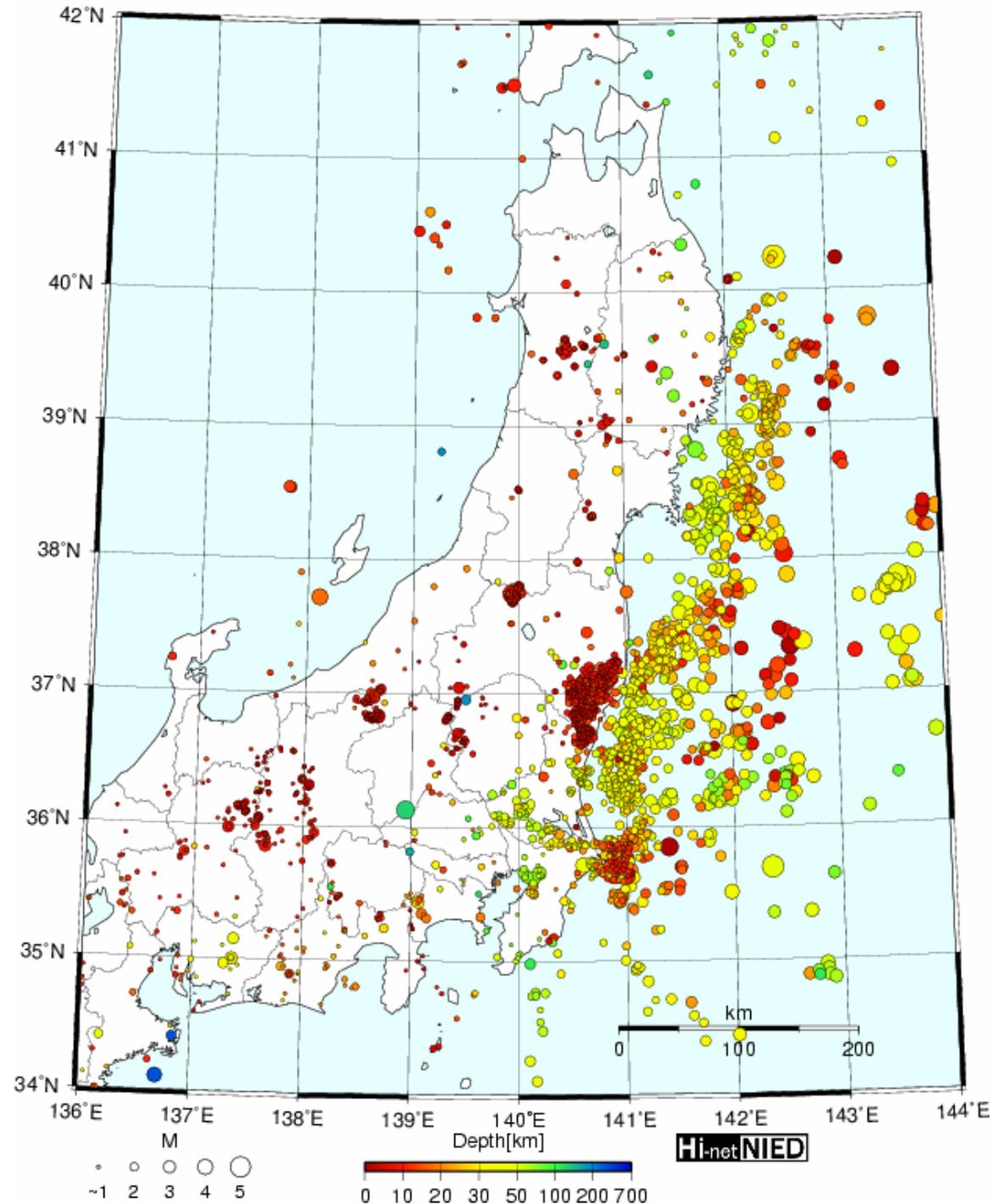
		白河・長沼地域	いわき田人地域	いわき渡辺 (上釜戸)以東地域
本震(海溝型)時崩壊		自然・人工斜面	盛土斜面	盛土斜面・自然斜面
余震(内陸型)時崩壊		なし	自然斜面	自然斜面
地質		火山成堆積物 /溶結凝灰岩	結晶片岩	砂岩/頁岩/泥岩
本震	震度階	6強	5強	5強-6弱
	最大加速度	1425.3gal	359.6gal	387.0-436.8gal
余震	震度階	5強	6強	5弱-6強
	最大加速度	538.0gal	486.3-545.9gal	199.0-545.9gal

地震データは、防災科研K-netを利用

地震のタイプと、地質・崩壊形態との関係が課題

2011/05/05 22:00:00 ~ 2011/05/12 22:00:00 (N=3074)

まだまだ続く地震活動  
•原発災害  
•風評災害  
•鉦害etc...  
福島県では、災害が  
終わらない...



*Fight!*  
**Fukushima!**



**がんばっぺ**  
いわき

---