

4. 南予地方で発生した土砂災害と地質特徴との関係 災害地質研究部会 松澤 真 (パシフィックコンサルタンツ)

平成30年7月豪雨災害調査報告会  
平成20年11月9日

### 南予地方で発生した土砂災害と地質特徴との関係

【目次】  
1. 調査地域の概要  
2. 現地調査結果  
3. まとめ



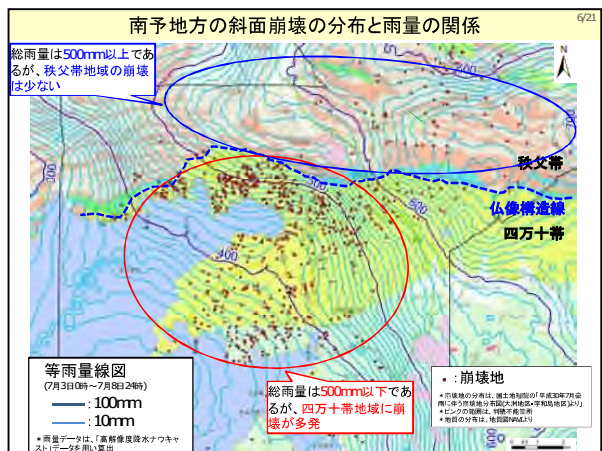
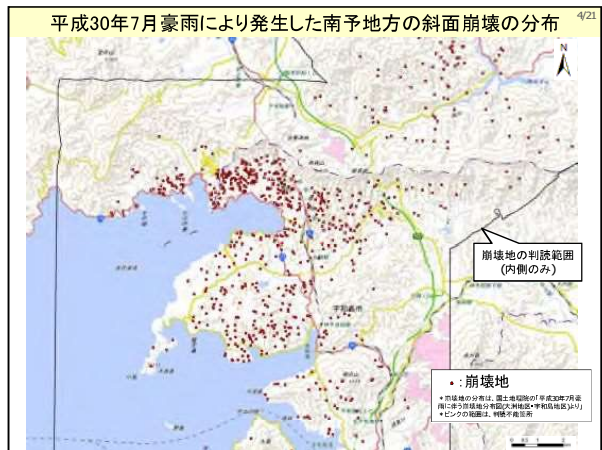
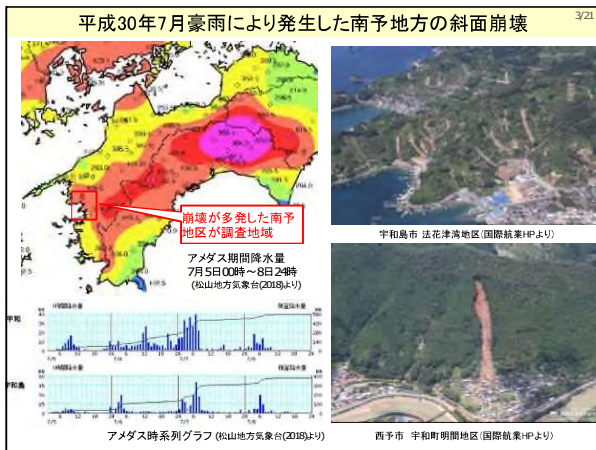
日本応用地質学会 災害地質研究部会  
松澤 真(パシフィックコンサルタンツ)  
古木 宏和(日本工営)

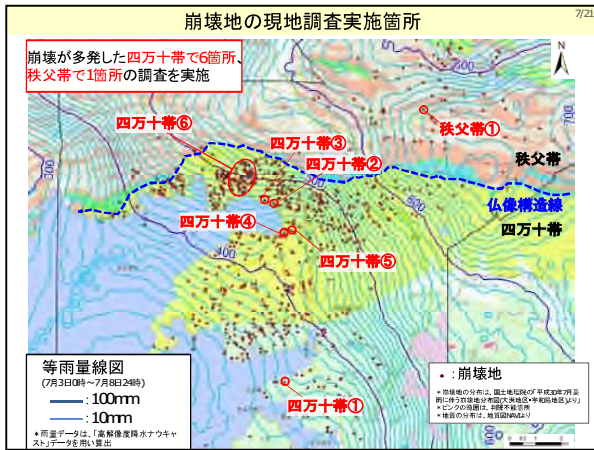
Pacific Consultants  
NIPPON KOEI

2/21

## 1. 調査地域の概要

- ・雨量特性
- ・崩壊地の分布
- ・地質特性



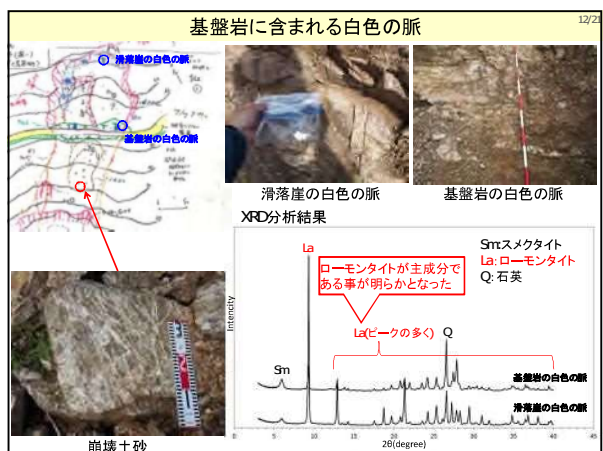
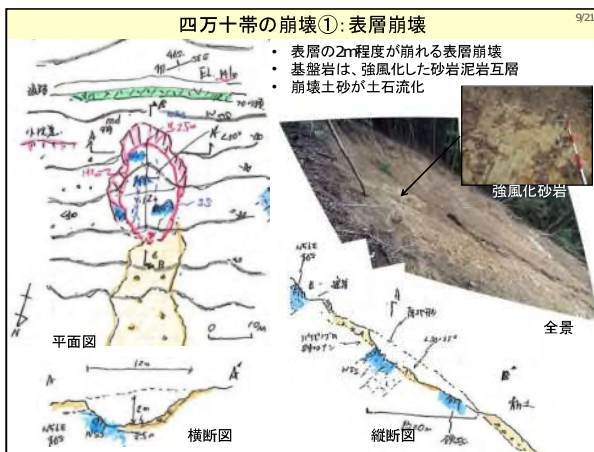


## 2. 現地調査結果

8/21

\* 2018年9月22～23日に調査を実施

四万十帯: 6箇所  
秩父帯 : 1箇所




### 13/21 基盤岩に含まれる白色の脈(ローモンタイト)

**【ローモンタイトの特徴】**


- ローモンタイト(濁沸石)は沸石の一種で、乾燥湿潤により体積変化が起こる事で知られている。
- アメリカでは、これを大量に含んでいたコンクリートが崩壊したという報告例もある。
- 日本では、中生代の輝緑凝灰岩や砂岩、新生代の緑色凝灰岩に含まれることがあり、**構造物や二次製品に劣化の被害**が知られている。(住友大阪セメント 技術レポートより)

**【ローモンタイトを含むコンクリートの劣化】**


- ローモンタイトを含むコンクリートの暴露実験(野外に放置)した結果、**コンクリート表面が薄い血状に割れ落ちる現象や、角部が破砕し欠損する現象**が確認された。(片平ほか、2011)



ローモンタイト (鉱物図鑑より)



コンクリート表面が薄く剥がれ落ちる現象



角部が破砕し欠損する現象

⇒ローモンタイトを脈状に含む砂岩は、乾燥湿潤により脆弱化していたと推定される

### 14/2 四万十帯の崩壊③:流れ盤斜面の崩壊

- 流れ盤斜面における崩壊。最大崩壊深は12m程度(流れ盤斜面上の風化層がすべる)
- 基盤岩は、強風化した砂岩泥岩互層



平面図



縦断面図



全景

流れ盤を利用し、厚い風化層がすべる

### 15/21 四万十帯の崩壊④:受け盤斜面の崩壊

- 受け盤斜面における崩壊。崩壊深は2~3m程度
- 基盤岩は、強風化した砂岩泥岩互層
- 崩壊土砂が土石流化



平面図



縦断面図




全景

受け盤斜面

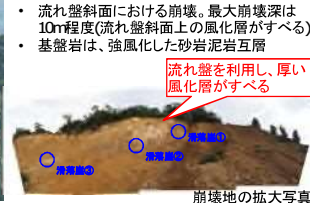
### 16/21 四万十帯の崩壊⑤:流れ盤斜面の崩壊

- 流れ盤斜面における崩壊。最大崩壊深は10m程度(流れ盤斜面上の風化層がすべる)
- 基盤岩は、強風化した砂岩泥岩互層

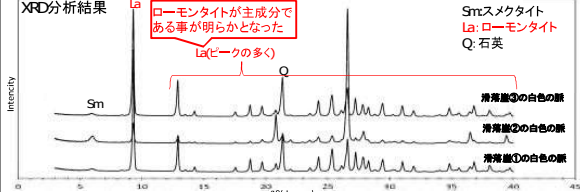


全景

流れ盤を利用し、厚い風化層がすべる



崩壊地の拡大写真



XRD分析結果

ローモンタイトが主成分である事が明らかとなった (La(ピークの多く))


Sm:スメクタイト  
La:ローモンタイト  
Q:石英

崩壊③の白色の脈  
崩壊②の白色の脈  
崩壊①の白色の脈

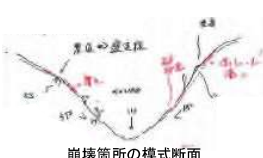
### 17/21 四万十帯の崩壊⑥:表層流出(みかん畑で多発)

- 農道沿いの肌落ちによる表層流出が主体
- 農道は、遷急線に作られており、農道下で崩壊が多発
- 一部では、谷側の盛土が崩壊

多くは肌落ちによる表層流出



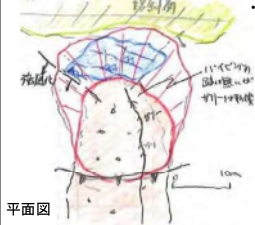
谷側の盛土が崩壊




崩壊箇所の模式断面

### 18/21 秩父帯の崩壊①:強風化泥岩


- 強風化した砂岩泥岩互層、泥岩の境界部にて崩壊が発生していた



平面図



縦断面図



全景

降雨

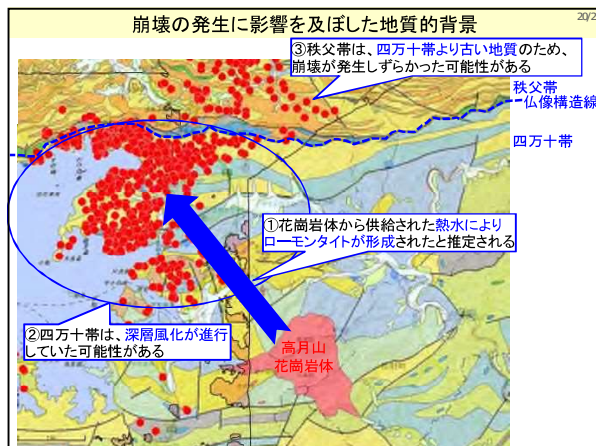
水圧により押し出されたと推定される

砂泥互層 (透水性:高)

強風化泥岩 (透水性:低)

19/21

# 3. まとめ



21/21

### 南予地方で発生した崩壊と地質特徴との関係

・ 現地調査の結果、南予地方で発生した崩壊と地質特徴は、以下のような関係が認められた。

表 四万十帯および秩父帯で発生した崩壊特徴(案)

	四万十帯 浅層風化				秩父帯
	表層崩壊	表層崩壊	受け皿崩壊	深れ層崩壊	浅層崩壊
発生例					
発生形態					
コメント	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 崩壊は、浅層風化による崩壊が主である。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 受け皿崩壊に起因する崩壊、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> <li>- 崩壊は、崩壊帯に集中して発生している。</li> </ul>