

2008 年岩手・宮城内陸地震による地盤災害と地形 Ground damage caused by The Mj=7.2 Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008, and its relation to the landform

福塚康三郎¹⁾・金折裕司²⁾・佐藤忠信³⁾・中井卓巳⁴⁾
・飯島康夫¹⁾・福塚健次郎⁴⁾

¹⁾八千代エンジニアリング(株), ²⁾山口大学, ³⁾神戸学院大学,
⁴⁾(株)アーステック東洋

1. はじめに

2008 年 6 月 14 日 8 時 43 分頃, 岩手県中南部を震源とする Mj7.2 の地震が発生し, 岩手県一関市と宮城県栗原市およびその周辺地域は震度 6 強の強い地震動に見舞われた. 大地震による被害想定を行う上で, 地形と表層地質および土地利用状況を関連付けることが重要である. 本報告では, 図-1 に示す地表地震断層や地質境界に沿った地域において, 緊急現地調査を行い, 地盤災害と地形との関連性について検討した.

2. 地盤災害と地形

2.1 地表地震断層沿いおよびその延長部

●岩手県一関市巖美町 (Area.1 : 小猪岡川沿い) 小猪岡川に沿って北東-南西系のリニアメントが判読され, そのうち柵木立地区ではリニアメントに沿って地表地震断層や斜面崩壊が断続的に認められる.

●宮城県栗原市栗駒文字 (Area.2 : 荒砥沢ダム上流部) 地表地震断層の南西側延長方向に位置する荒砥沢ダム上流部には, 明瞭な地すべり地形が発達しており, この地震によって地すべりの再滑動が起きた.

2.2 地質境界沿い

●岩手県一関市巖美町 (Area.3 : 磐井川沿い) 矢櫃ダム上流部の磐井川左岸には新第三紀の凝灰岩層の上位に安山岩が分布し, キャップロック構造を呈する. 凝灰岩層と安山岩との境界をなす遷緩線から磐井川沿いの遷急線にかけての凝灰岩分布域にて, 数箇所斜面崩壊が発生している.

3. おわりに

地盤災害の発生箇所と地形の関連性を検討した結果, いずれも過去に斜面崩壊ないし地すべりが発生したことを示す地形であることが明らかとなった. 地盤災害のリスク評価に際しては, 地形を関連付ける必要がある.

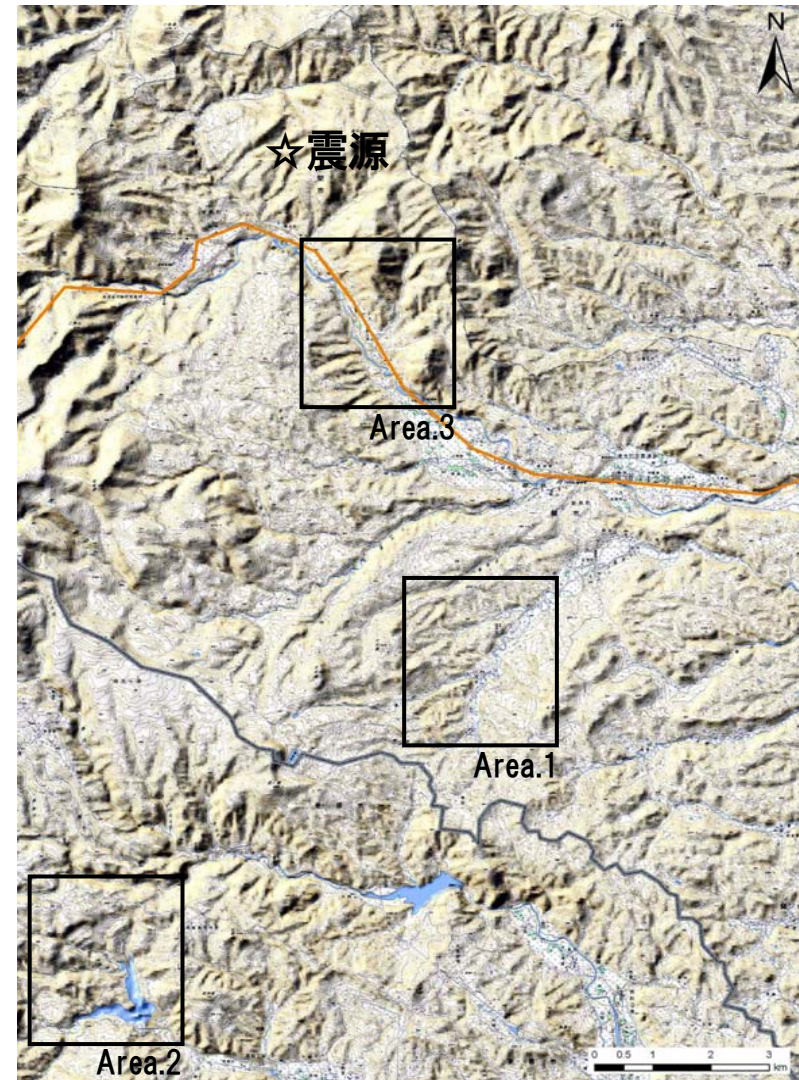


図-1 調査位置図 (国土地理院発行 1/25,000 地形図を使用)

2008年岩手・宮城内陸地震による地盤災害と地形

Ground damage caused by The Mj=7.2 Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake in 2008, and its relation to the landform

福塚康三郎(八千代エンジニアリング㈱), 金折裕司(山口大学大学院 理工学研究科), 佐藤忠信(神戸学院大学 学際教育機構)
中井卓巳(㈱アーステック東洋), 飯島康夫(八千代エンジニアリング㈱), 福塚健次郎(㈱アーステック東洋)



⑦(一関市厳美町柵木立:県道沿い) 地表地震断層沿いの斜面崩壊



⑧(一関市厳美町柵木立:県道沿い) 地表地震断層延長沿いの斜面崩壊



⑨(栗原市栗駒沼倉:県道沿い) 地表地震断層延長沿いの地すべり



⑩(栗原市栗駒沼倉:県道沿い) 地表地震断層延長沿いの斜面崩壊



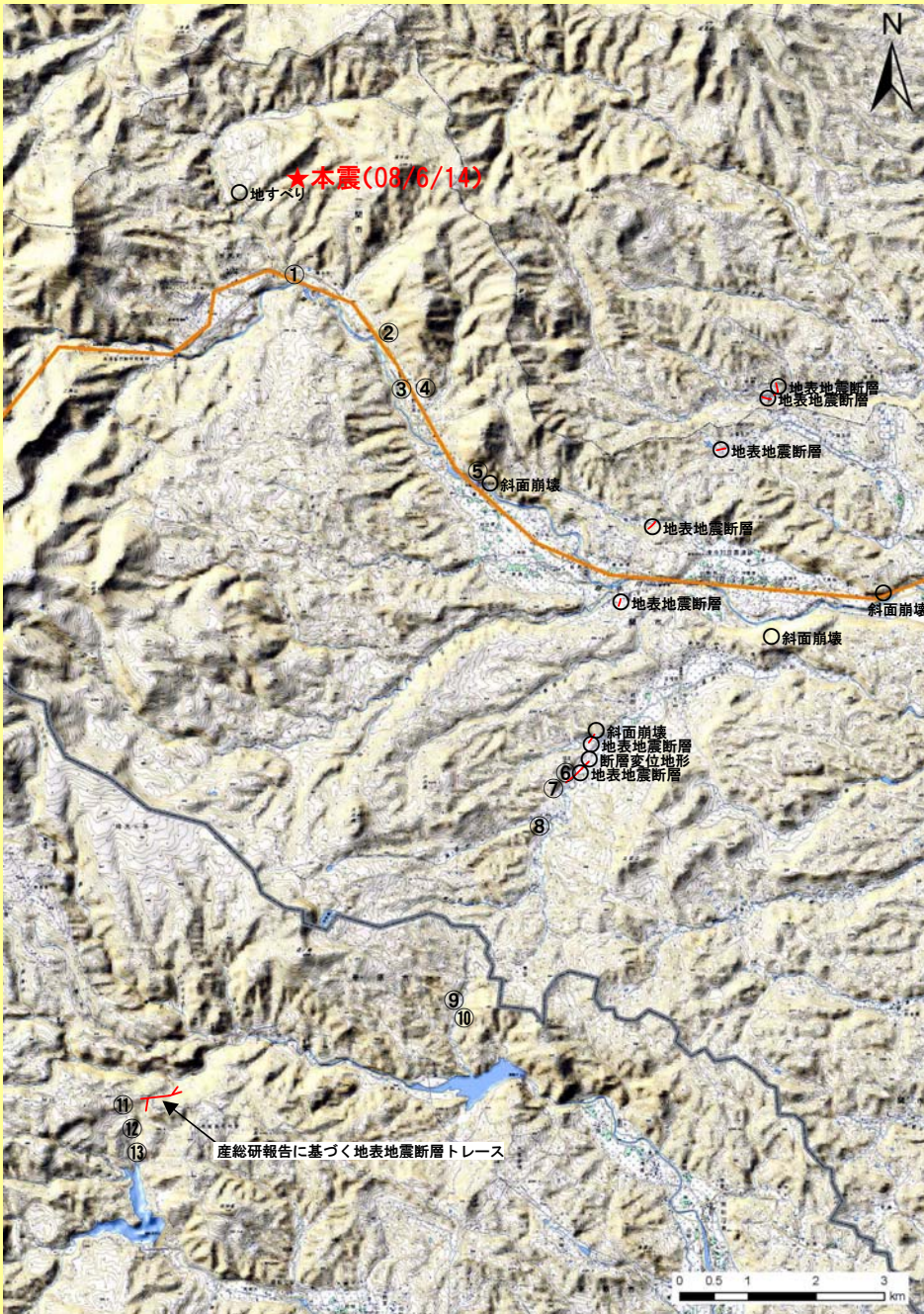
⑪(栗原市栗駒文字:荒砥沢ダム) 地すべり滑落崖 (栗原市提供)



⑫(栗原市栗駒文字:荒砥沢ダム) 地すべり移動土塊(中腹部付近)



⑬(栗原市栗駒文字:荒砥沢ダム) 地すべり移動土塊(末端部付近)



主な地盤災害調査箇所(調査日:2008年7月4日~7月6日)

国土地理院発行1/25,000地形図を使用



①(一関市厳美町祭時:祭時大橋) 鋼桁橋(L=94m)の落橋(1978年完成)



②(一関市厳美町市野々原:国道沿い) 地質境界沿いの斜面崩壊



③(一関市厳美町市野々原:国道沿い) 地質境界沿いの斜面崩壊



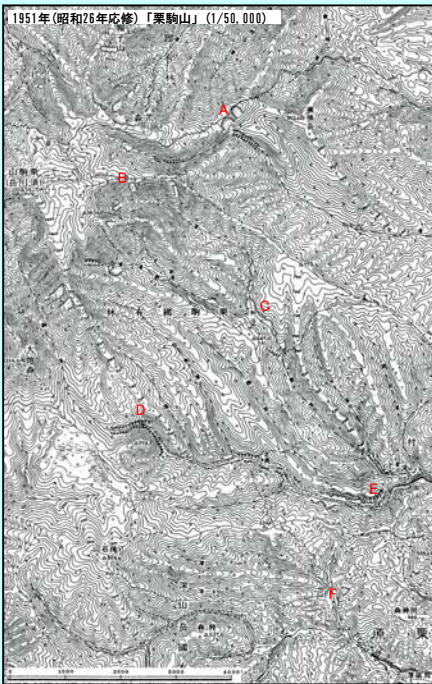
④(一関市厳美町市野々原:国道沿い) 地質境界沿いの斜面崩壊



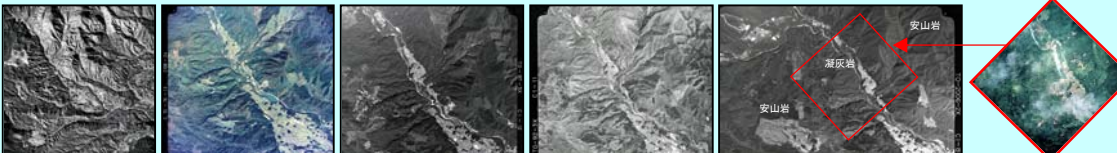
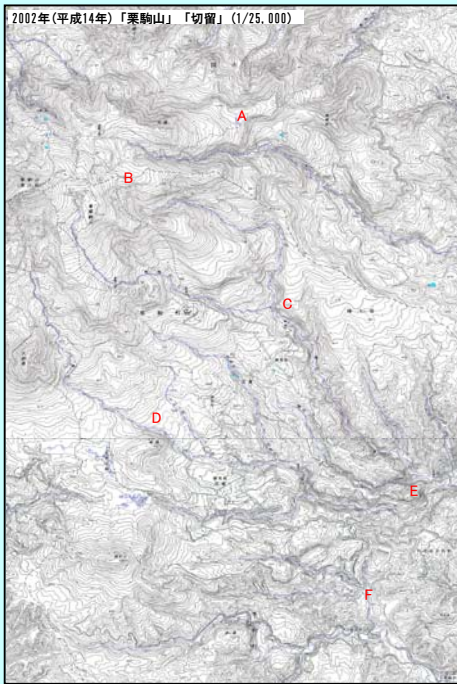
⑤(一関市厳美町市野々原:国道沿い) 地質境界沿いの斜面崩壊



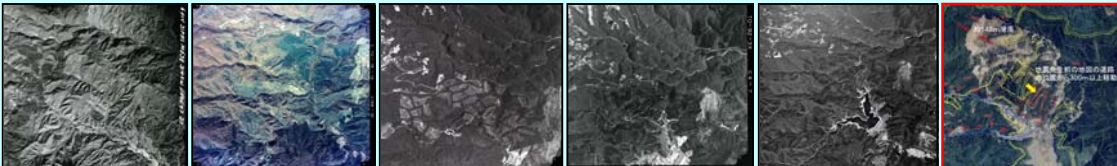
⑥(一関市厳美町柵木立:県道沿い) 地表地震断層沿いの斜面崩壊



Area. 2 栗駒山:栗駒山東側斜面における地形図の新旧比較結果(左:1953年旧地理調査所発行、右:2002年国土地理院発行)



Area. 1 一関市厳美町:市野々原地区周辺における空中写真の新旧比較結果(1948年:米軍撮影、1976年~2008年:国土地理院撮影)
今回の地震により、凝灰岩と安山岩の地質境界に沿って大小の斜面崩壊が発生した。このうち、右岸側で発生した大規模な斜面崩壊は河道閉塞を引き起こした。

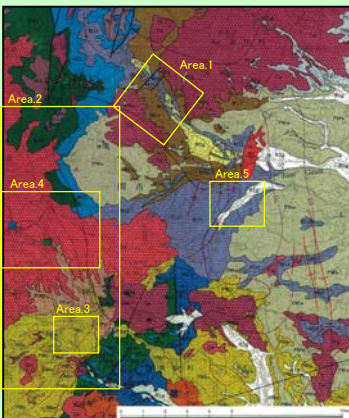


Area. 3 栗原市栗駒文字:荒砥沢ダム上流周辺における空中写真の新旧比較結果(1948年:米軍撮影、1976年~2008年:国土地理院撮影)
地表地震断層の南西側延長方向に位置する荒砥沢ダム上流部には、明瞭な地すべり地形が発達しており、今回の地震によって地すべりの再滑動が起きた。

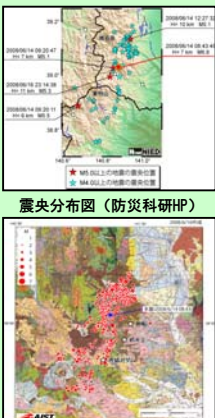
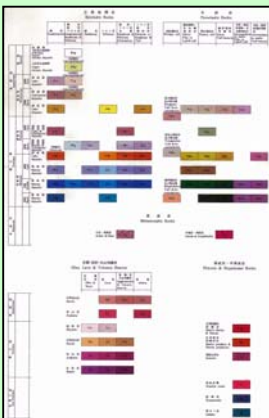


Area. 4 栗駒山:栗駒山東側斜面における空中写真の新旧比較結果(左:1948年、右:2008年)
(1948年:米軍撮影、2008年:国土地理院撮影)
今回発生した土石流最上流部における大規模な斜面崩壊地では、過去にも小規模崩壊が発生している。

Area. 5 一関市厳美町柵木立:斜面崩壊箇所の旧地形
(1976年:国土地理院撮影)
今回の地震により地表地震断層沿いに斜面崩壊が発生した。



調査地周辺の地質図と新旧地形比較調査範囲(栗駒山熱地域地質図(地質調査所, 1986))



震央分布図(防災科研HP)



余震分布と地質(産総研HP)

1. はじめに
2008年6月14日8時43分頃、岩手県中南部を震源とするMj7.2の地震が発生し、岩手県一関市と宮城県栗原市およびその周辺地域は震度6強の強い地震動に見舞われた。大地震による被害想定を行う上で、地形と表層地質および土地利用状況を関連付けることが重要である。本報告では、主に地表地震断層と地質境界に沿った地域において、緊急現地調査を行い、地盤災害と地形との関連性について検討した。

2. 地盤災害と地形
Area.1(磐井川沿いの斜面崩壊):矢櫃ダム上流部の磐井川左岸には新第三紀の凝灰岩層の上に安山岩が分布し、キャップロック構造を呈する。凝灰岩と安山岩の地質境界に沿って、大小の斜面崩壊が発生した。このうち、右岸側で発生した斜面崩壊は河道閉塞を引き起こした。
Area.2 Area.4(栗駒山東側斜面の土石流):今回発生した土石流の最上流部における大規模な斜面崩壊地では、過去にも小規模崩壊が発生している。また、旧版地形図中の駒の湯温泉の東側のドウ沢左岸斜面には明瞭かつ大きな崩壊地形(崖記号)が記載されている。
Area.3(荒砥沢ダム上流部の地すべり):地表地震断層の南西側延長方向に位置する荒砥沢ダム上流部には、明瞭な地すべり地形が発達しており、今回の地震によって地すべりの再滑動が起きた。
Area.5(柵木立地区の地表地震断層沿いの斜面崩壊):小猪岡川に沿って北東-南西系のリニアメントが判読され、そのうち柵木立地区ではリニアメントに沿って地表地震断層や斜面崩壊が断続的に認められる。

3. おわりに
地盤災害の発生箇所と地形の関連性を検討した結果、その多くは過去に斜面崩壊ないし地すべりが発生したことを示す地形であることが明らかとなった。地盤災害のリスク評価に際しては、地形を関連付ける必要がある。