

【U-4】 2007年新潟県中越沖地震による地盤災害と旧地形

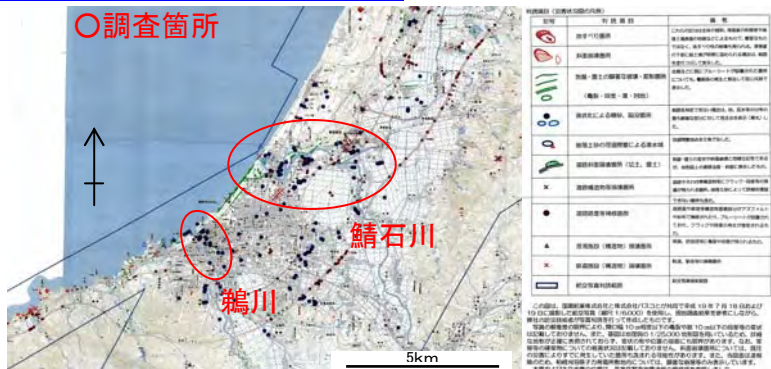
Ground damage caused by the Mj = 6.8 Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007, and its relation to the original landform

福塚康三郎(八千代エンジニアリング)・金折裕司(山口大学)・飯島康夫(八千代エンジニアリング)・平野吉彦(キタック)

①はじめに

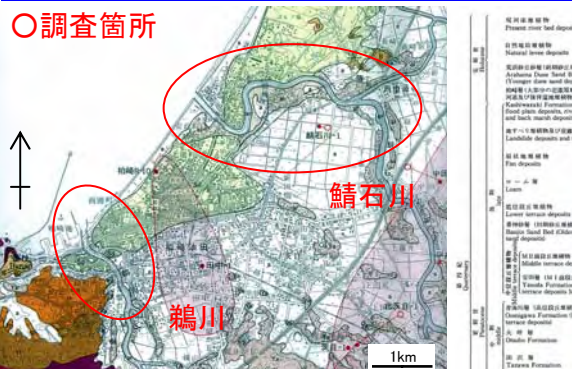
2007年7月16日10時13分頃、新潟県中越沖を震源とするMj6.8の地震が発生し、柏崎市とその周辺は震度6強の強い地震動に見舞われた。大地震による被害想定を行う上で、旧地形と表層地盤、土地利用および地形改変を関連付けることが重要である(福塚・金折, 2005)。本報告では、作成年度が異なる地形図を使用して、柏崎市を流れる鯖石川および鵜川沿いを対象として、新潟県中越沖地震による地盤災害と旧地形および地形変遷との関連性を検討した。

柏崎周辺の地盤災害概況図



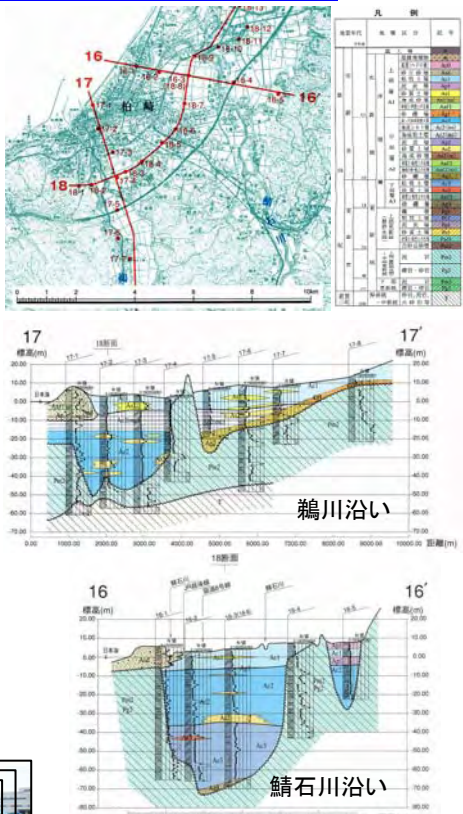
国際航業株式会社(2007),日本応用地質学会現地調査団(2007)より

柏崎周辺の地質図(5万分の1地質図幅「柏崎」)



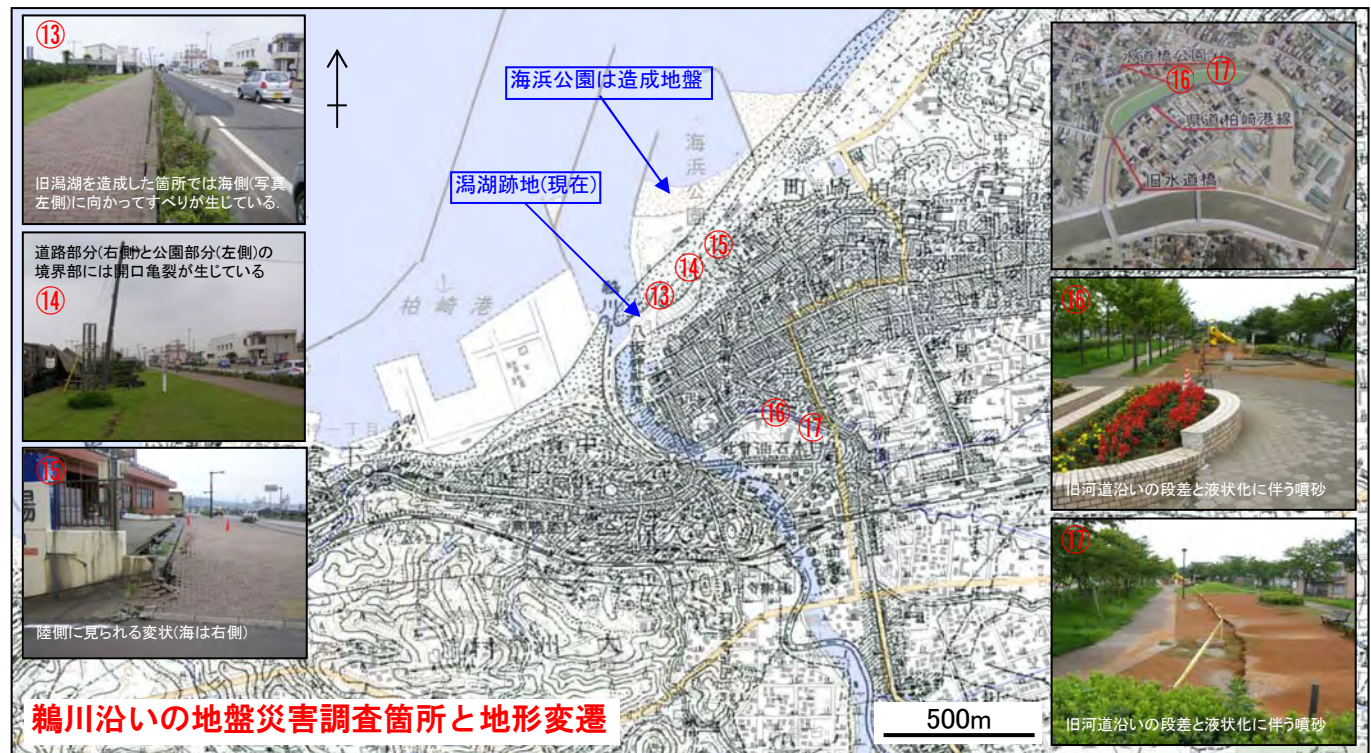
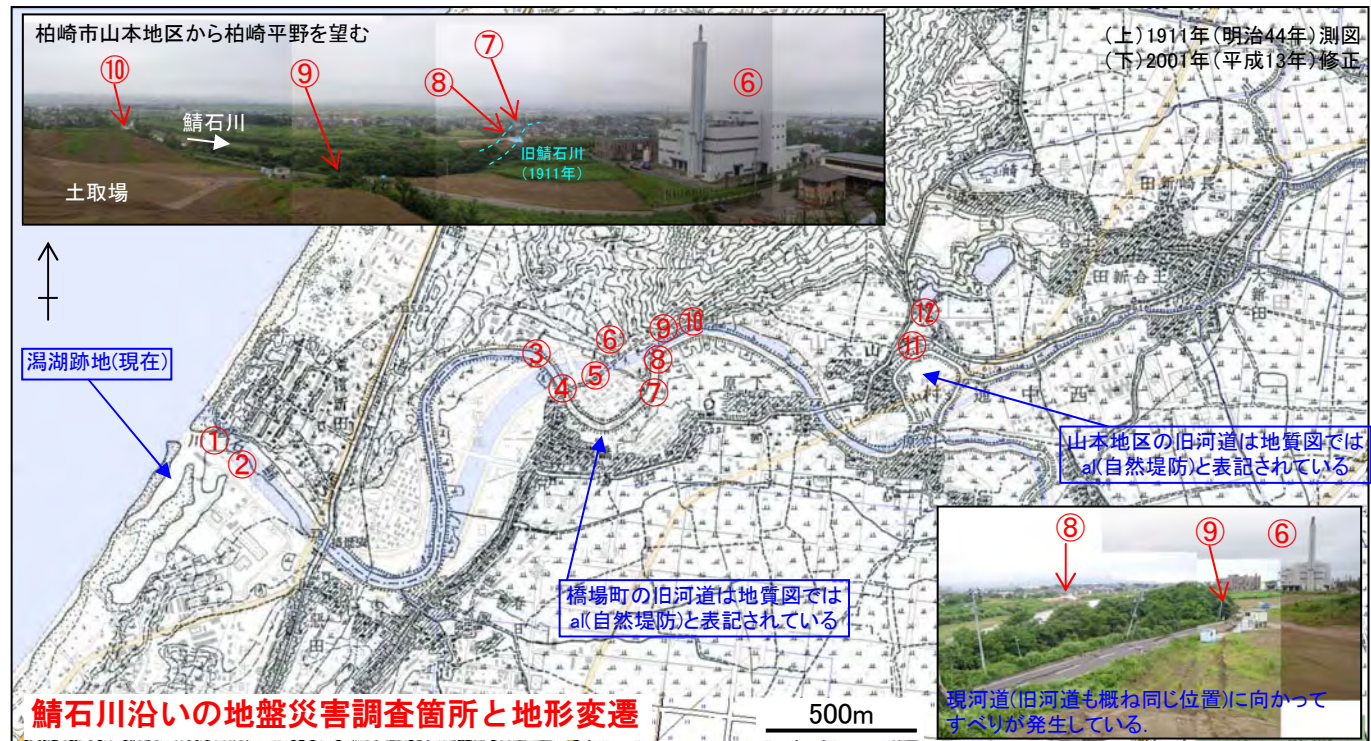
小林巖雄ほか(1995), 5万分の1地形図幅「柏崎」より

柏崎周辺の地質断面図



②地形変遷と地盤災害

鯖石川および鵜川沿いの地盤災害調査箇所と被災状況を以下に示す。調査箇所を示した以下の2枚の図は2002年に刊行された電子地図に、1912年に発行された旧地形図を重ね合わせたものである。現地調査の結果、河川沿いの地盤災害は旧河道と現河道の交差部や旧河道の埋土部に集中していることが確認された。また、鯖石川沿いでは旧河道に沿って段差が生じるとともに、旧攻撃斜面であった法面には変状が生じている。これら旧河道部の多くは、現在では河川改修等により住宅地や工業用地もしくは公園等として利用されている。鵜川沿いの水道橋公園では、旧河道に沿って広範囲に段差や液状化に伴う噴砂が確認された。



2002年刊行の電子地図 (<http://watchizu.gsi.go.jp/watchizu.aspx?d=56380400>) に1912年発行の地形図「柏崎」を重ね合わせているが、若干のズレが生じている。

被災状況



③おわりに

地盤災害の発生箇所に旧地形を重ね合わせた結果、それらは河川改修等に伴う人工改変地であることが明らかとなった。地盤災害リスクの評価にあたっては、地形変遷と土地利用の変化を関連付ける必要がある。新旧地形情報の利活用は、GISを用いた災害危険度の想定ないし評価におけるクロスチェックの際に有効であると考えられる。また、都市化や過疎化などによる地域構造の変化が著しい地域においては、動態的な観察が必要であり、土地利用の形態と地域構造の変化を把握しなければならない。今後、持続型の社会資本整備を進めるためには、旧地形と地盤の性質を関連付けて検討することが重要である。

2007 年新潟県中越沖地震による地盤災害と旧地形 福塚康三郎¹⁾・金折裕司²⁾・飯島康夫¹⁾・平野吉彦³⁾

¹⁾ 八千代エンジニアリング(株), ²⁾ 山口大学, ³⁾ (株)キタック

Ground damage caused by the $M_j = 6.8$ Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007, and its relation to the original landform

Kozaburo FUKUZUKA, Yuji KANAORI, Yasuo Iijima and Yoshihiko HIRANO

1. はじめに

2007 年 7 月 16 日 10 時 13 分頃、新潟県中越沖を震源とする $M_j 6.8$ の地震が発生し、柏崎市とその周辺は震度 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、旧地形と表層地盤、土地利用、地形改変を関連付けることが重要である。本報告では、作成年度が異なる地形図を使用して、柏崎市を流れる鯖石川および鵜川沿いを対象として、新潟県中越沖地震による地盤災害と旧地形及び地形変遷との関連性を検討した。

2. 地形変遷と地盤災害

図-1 と 2 にそれぞれ、鯖石川および鵜川沿いの地盤災害調査箇所を示す。これらは 2002 年に刊行された電子地図に、1911 年に発行された旧地形図を重ね合わせたものである。その結果、河川沿いの地盤災害は旧河道と現河道の交差部や旧河道の埋土部に集中していることが明らかとなった。また、鯖石川沿いでは旧河道に沿って段差が生じるとともに、旧攻撃斜面であった法面には変状が生じている。これら旧河道部の多くは、現在では河川改修等により住宅地や工業用地もしくは公園等として利用されている。鵜川沿いの水道橋公園では、旧河道に沿って広範囲に段差や液状化に伴う噴砂が確認された。

3. おわりに

地盤災害の発生箇所に旧地形を重ね合わせた結果、それらは河川改修等に伴う人工改変地であることが明らかとなった。地盤災害リスク評価にあたっては、地形変遷と土地利用の変化を関連付ける必要がある。



図-1 鯖石川沿いの地形変遷と地盤災害調査箇所（丸印）



図-2 鵜川沿いの地形変遷と地盤災害調査箇所（丸印）

(2002 年刊行電子地図に 1911 年発行地形図「柏崎」を重ね合わせた)