

# 続 新潟旧寄居村周辺における 1964 年新潟地震地盤災害の見直し —「無被害地域」境界\*の地質学的解釈—

樋口茂生・高橋 明・坂東和郎

## § 1. はじめに

樋口他(2020)は明治初期の新潟営所設置に伴う都市人工改変と地盤災害との関係の解明を試みた。しかし、地形・地質についての十分な検討は先送りされた。ここでは「無被害地域」境界\*の地質学的解釈を目的に、河川地形の立場からの議論(横尾,1976; 榎根,1985)も考慮して解析結果を示し、論じる。

【注】\* 1964 年新潟地震災害図(西田他,1964)において、被害が集中した地域とそれとは逆の「無被害地域」とを画する線をこう呼んだ。

## § 2. 調査地域と「無被害地域」境界線

調査地域および「無被害地域」境界線については樋口他(2020)と同じである。

## § 3. ボーリング資料の解析

今回用いた 24 本のボーリング資料は、ほくりく地盤情報システム(北陸地盤情報活用協議会)から提供されているものである。

(1) N 値: 地表から①N 値が 10 を超える深度、もうひとつは②N 値が 20 を超える深度を読み取り、それぞれの平面的・断面的な分布を確認した。

(2) 層相: 各ボーリング柱状図において、(1)の①および②の各深度を基準に、層相の特徴を確認した。

## § 4. 地質解析の結果

### (1) 地層区分(断面でみる)

- 上部砂層上部: N 値が 10 を超える深度より浅い部分で、途中にシルト質な部分を挟む。
- 上部砂層下部: N 値が 10 を超える深度より深い部分で、N 値が 20 を超える深度との間に挟まれた層。途中にシルト質な部分を挟む。
- 下部砂層: N 値が 20 を超える深度より深い部分の地層である。

### (2) 平面

- a. b. c. の平面分布は、次の特徴をもつ。
  - ① 調査地域の西側には日本海岸砂丘地帯があり、数本の柱状図で、明らかに砂丘構成層の特徴を示すものが確認された。河川堆積物ではない。
  - ② a. 上部砂層上部層の分布: (データの制約あるが) ほぼ全域的に広く分布する。
  - ③ b. 上部砂層下部層の分布: a. と違って分布は限られ、次の c. 下部砂層上面が深い地域に分布する。
  - ④ c. 下部砂層の分布: a., b. 各層の下位に位置する地域によってその厚さが異なる。東中通およびその北東延長上の線を境に、西側で深度 10 数 m を

超え、東側で深度 10m 未満を示す傾向がある。

## § 5. 解釈

以上から次の特徴がわかる。

- (1) 砂丘の東縁(地下地質で)が明確になった。
- (2) 下部砂層の厚さ変化する境界線が、「無被害地域」境界線と調和的である。古地理として言われている古町周辺の「島」の存在を裏付ける。
- (3) 下部砂層上面の断面形状は、池田(1984)の潜在平頂丘に類似し、注目される。

## § 6. まとめと残された問題

(1) 「無被害地域」境界線が地質学的にどのような意味をもつか検討した結果、調査地域の東西 2 つの境界線はそれぞれに異なった特性をもつ。

(2) 西側の境界線は、基本的に砂丘地帯との境界とされてきたが、地下地質から明らかに砂丘地盤の人工改変部分を含むことが改めて確認された。

(3) 東側の境界線については、下部砂層(N 値 $\geq 20$ を示す地層である)の深さが関係しており、おおよそ東中通およびその北東延長の線より西側で 10 数 m あったものが、東側で 10m 未満の値が増える。これが原因となって被害・無被害の対照性を生じた可能性がある。

### 残された問題

ボーリング資料の解析は未だ不十分である。河川地形からの議論の対応、樋口他(2020)の人工改変と地質条件それぞれの要因分析等は今後の課題である。

### 謝辞

嶋井幸彦氏(村尾技研)には地質資料についてご教示頂いた。ボーリング資料はほくりく地盤情報システムのものを利用した。ここに記して深く感謝申し上げます。

### 文献

- 樋口茂生他, 2020, 歴史地震, 35, 229-234.  
北陸地盤情報活用協議会, ほくりく地盤情報システム.  
池田俊雄, 1984, 科学研究費総合研究(A)研究成果報告書.  
榎根勇, 1985, 『越後平野の 1000 年』, 新潟日報社.  
西田彰一他, 1964, 新潟地震地盤災害図, 新潟大学.  
横尾義貴, 1976, 京大防災研年報, 19, B-1, 91-104.