

## 〔講演要旨〕 現代生成層—災害との関わりの小括—

樋口茂生・阿部裕寛・東 将士・稲田 晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田 聡・川崎健一・楠 恵子・佐藤伸司・品田正一・末永和幸・渡邊拓美

### §1. はじめに

著者らは、2011年東北地方太平洋沖地震に際して、その大規模地震の物理的・社会的両側面の重要性を指摘し、千葉県浦安・幕張地域におけるとくに長大亀裂に注目して調査研究をおこなってきた(樋口ほか, 2011; 2012; 2013, HIGUCHI et al., 2011). ここでは、これまでにわかった規則性を小括し、自然に対する人工改変が災害の本質であると考えられる点を述べる。

### §2. 研究対象と方法

被害調査を出発点とし、環境地質学的方法により、埋立層(=現代生成層)を対象に調査研究を行ってきた(楠ほか, 2011; 2012; 2013). あくまで、災害要因を解く鍵は、地層の中の現象解明に基づくと考えた。また、現代において人間がおこなった行為を実証するために、空中写真、古地図、海図、公文書なども利用した。

### §3. 研究結果

著者らは、浦安における地下地質調査から長大亀裂の両側で埋立層の層相が異なることを把握し、それが「海面下土地」(浦安市史編さん委員会, 1985)の海側の境界線と一致すること、それらの層相の違いが地下に埋設されていた杭列も含めて、今回の地震動で亀裂を生じる規制要因である事を明らかにした。今年の成果は地質断面と同様に微動測定から得られた速度構造からも亀裂両側の物性の違いを示した(岩本ほか, 2014; 佐藤ほか, 2014)。

### §4. 「海面下土地」が教えるもの

以上の規則性を見いだす過程で、「海面下土地」が重要なキーワードになった。そもそも「海面下土地」とは、海面下にありながら所有権が認められ、そこで生育したヨシを年に何度か刈り取って生計を立てるのに利用されていた場所である。ここで重要な点は、埋立地全体が一挙に埋立られたわけではなく、それぞれの場所で、時間を区切りながら、埋立材料も、その区画も、順序を追って造成されたことである。したがって、「海面下土地」に象徴されるように、その土地の履歴、所有者、土地利用、埋立にあたっての売買交渉時期のズレなどが、埋立層の層相に反映している。この不連続(時間的、地理空間的)が災害要因に関係している。これを延長して考えると、浦安地区で行われた埋立工事の第Ⅰ期、第Ⅱ期の境界あるいは各期をさらに細分した短い期間で必然的に不連続が存在する。また、埋立工事の性格上、その工区の境目には仮木柵護岸(千葉県開発局, 1968)等が施工され、その杭が地震時の亀裂発生要因として影響している。

### §5. おわりに

海底浚渫による大規模埋立工法は、高度経済成長期の技術革新とされ、広大な埋立地を産み出した。しかし、この工法の大規模地震に対する初被災体験が、今回の2011.3.11 だったのではないだろうか。「かつてない規模の人為的な埋め立てをし、そして被災した」という教訓を今後の糧とする使命が現代を生きる我々にはある。

ひとつ未解決の問題がある。この埋立層(=現代生成層)の大規模地震による挙動の波動論解釈や液状化等との関連についてもその解明が求められている。今回加えられた物理データ等を用いて新たな見直しをしたい。これらはそこに生活する住民のためにも重要である。

### 文献

- 千葉県開発局(1968)「京葉臨海工業地帯の歩み 第二編 土地造成」. 302-322.
- 樋口茂生・東将士・稲田晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田聡・川崎健一・末永和幸(2011)巨大地震による人工地盤の変状—2011年東北地方太平洋沖地震による千葉県海浜幕張および浦安市の各臨海地域における地盤災害の特徴—. 地球惑星科学連合2011年大会, MIS036-P163.
- 樋口茂生(2011)近世—現代生成層—震災との関連で—. 第28回歴史地震研究会(新潟).
- 樋口茂生・東将士・稲田晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田聡・川崎健一・楠恵子・佐藤伸司・品田正一・末永和幸・渡邊拓美(2012)現代生成層—人工的二次堆積物の性状と震災との関係—. 第29回歴史地震研究会(横浜).
- 樋口茂生・東将士・稲田晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田聡・川崎健一・楠恵子・佐藤伸司・品田正一・末永和幸・渡邊拓美(2013)続 現代生成層—その災害との関わり—. 第30回歴史地震研究会(秋田).
- HIGUCHI Shigeo, HIGASHI Masashi, INADA Akira, ITO Akihito, IWAMOTO Hiroshi, KAMIKASEDA Satoshi, KAWASAKI Kenichi, and SUENAGA Kazuyuki(2011) Ground deformation of reclaimed land due to large earthquakes: Characteristics of ground hazards in coastal areas of Tokyo Bay due to the 2011 Tohoku Earthquake. XVIII INQUA Bern. Session: Paleoseismology, megacities, and critical social infrastructures.
- 岩本広志・東将士・樋口茂生・稲田晃・伊藤彰秀・上加世田聡・川崎健一・楠恵子・佐藤伸司・品田正一・末永和幸・渡邊拓美(2014)液状化地域の現世地質学的解釈: 浦安地域におけるケーススタディー(1). 地球惑星科学連合2014年大会, SSS35-P11.
- 楠 恵子・東 将士・樋口茂生・稲田 晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田聡・川崎健一・末永和幸(2011)2011年東北地方太平洋沖地震による人工地盤の変状—1970年前後の千葉県浦安市埋立地における液状化現象—. 地学研第65回総会(青森).
- 楠恵子, 東将士, 樋口茂生, 稲田晃, 伊藤彰秀, 岩本広志, 上加世田聡, 川崎健一, 佐藤伸司, 品田正一, 末永和幸, 渡邊拓美(2012)2011年3月11日東北地方太平洋沖地震による人工地盤の変状(その3)—埋立時の杭列等人為的条件の地盤変状への関与—. 地学団体研究会第66回総会(長野)講演要旨集.
- 楠 恵子・東将士・樋口茂生・稲田晃・伊藤彰秀・岩本広志・上加世田聡・川崎健一・佐藤伸司・品田正一・末永和幸・渡邊拓美(2013)2011年3月11日東北地方太平洋沖地震による人工地盤の変状(その4)—埋立地造成過程の影響—. 地学団体研究会第67回総会(島根)講演要旨集.
- 佐藤伸司, 東 将士, 樋口茂生, 稲田 晃, 伊藤彰秀, 岩本広志, 上加世田聡, 川崎健一, 末永和幸, 楠 恵子, 品田正一, 末永和幸, 渡邊拓美, 先名重樹, 藤原広行(2014)液状化地域の「微動」的解釈: 浦安地域におけるケーススタディー(2). 地球惑星科学連合2014年大会, SSS35-O6.
- 浦安市史編さん委員会(1985)「浦安市史」. 64-66.