

## 北潟湖の堆積物を用いた北陸地域周辺の津波被害・環境変動研究

衣川公太郎\*・長谷部徳子\*・北川淳子\*\*・福士圭介\*・

香月興太\*\*\*・Nahm Wook Hyun\*\*\*\*

### Investigation of disaster and environmental change in Hokuriku district by lake Kitagata sediment

Kotaro Kinugawa\*, Noriko Hasebe\*, Junko Kitagawa\*\*, Keisuke Fukushi\*,  
Kota Katsuki\*\*\* and Nahm Wook Hyun\*\*\*\*

\* 金沢大学, Kanazawa University

\*\* ふくい里山里海湖研究所, Fukui Prefectural Satoyama-Satoumi Research Institute

\*\*\* 島根大学, Shimane University

\*\*\*\* 韓国地質資源研究院, Korea Institute of Geoscience and Mineral Resources

#### はじめに

2011年に発生した東北地方太平洋沖地震に伴う津波災害を機に、日本各地で津波に対する警戒意識が高まった。日本における大規模津波災害の多くは、海溝を起源とする太平洋側に集中している。しかし、過去の歴史文献記録や既存の地質調査記録によると、日本海側でも比較的大規模な津波が発生している。そこで本研究では日本海側沿岸地域、その中でも特に北陸地域における津波災害に焦点をあて、過去の津波記録の復元を行うこととした。一般的に津波堆積物は、葉理や級化構造、偽礫 (rip up clast) といった堆積構造を持つことが知られている (澤井2012)。しかし、日本海側の津波は太平洋側の津波と比べるとその威力は小さく、さらに浜提が発達していることから、これらの堆積構造が顕著に見られる場所は、ごく限られた場所に限定される。そこで本研究では、堆積構造の解釈からではなく、物理量分析や珪藻観察などを用いて津波堆積物を復元することとした。分析には、福井県あわら市にある北潟湖の湖沼堆積物を用いた。北潟湖は、日本海との接続域を持ち、海水準との違いがほとんどないため、日本海からの影響を受けやすい湖であると言える。また、湖沼堆積物を用いるメリットと

してその年代分解能の高さが挙げられる。本研究では、年代測定の結果に基づき、歴史イベントと堆積物の特徴との関係性を考察した。

#### 分析項目

##### コア

北潟湖から福井里山里海湖研究所が2014年12月に採取した3つのコア (KT14-2, KT14-5, KT14-1)を用いた。

##### 物理量

含水率、有機物含有量、炭酸カルシウム含有量、鉍物粒子径、生物起源シリカ量

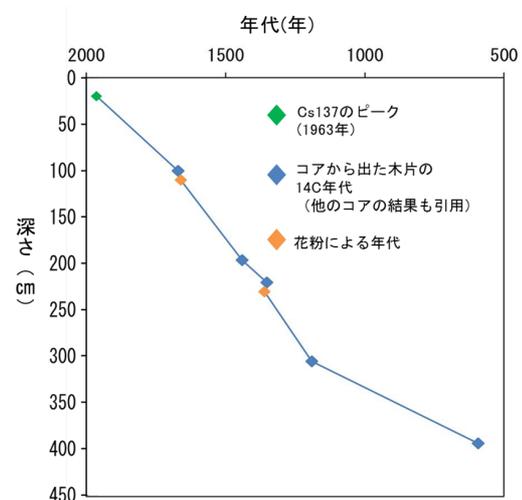


図1. 北潟湖年代測定結果

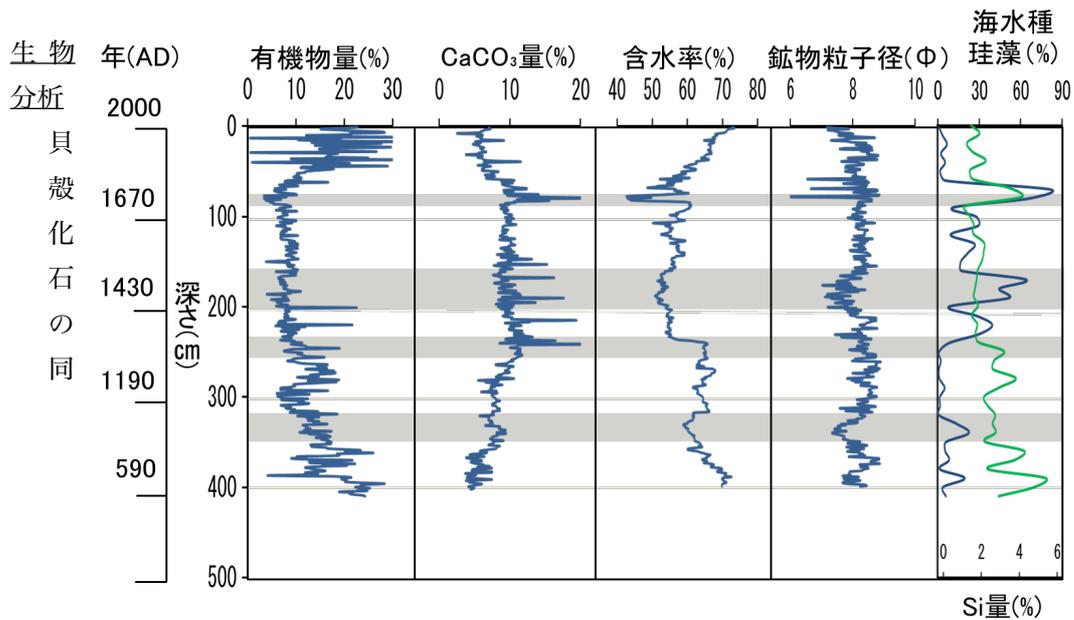


図2. コア分析結果

定, 珪藻観察

年代測定

Cs-137のピーク年代, 放射性炭素年代測定法, 花粉による年代予測

### 結果と考察

本研究では3つのコアの物理分析値の変動が連動していたため比較的顕著な結果が見られたコアKT14-5を中心にイベント評価を行った。初めに年代の結果を図1に示す。

この結果から、北潟湖の堆積速度を約0.3 cm/年と見積もった。さらに、KT14-5における各物理分析項目の結果とCT画像を図2に示す。この結果から大きく4つのイベント層があることが分かった。この4つの層について考察を下記でまとめる。

#### イベント I

深さ80cm付近の層では、含水率の大きな減少と珪物粒子径の粗粒なものが確認された。さらに年代測定の結果から1600年の中頃に位置することが分かる。以上の結果から、この層には1659年に噴火したとされ

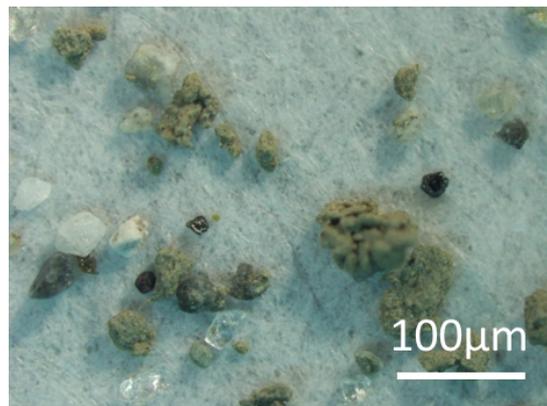


図3. テフラの岩片 (KT14-5 80cm)



図4. カバザクラ(KT14-2 325cm)

る白山を起源とするテフラが堆積した層であると考察した。

#### イベント II

深さ170 cmから200 cmの層では、含水率が前後層と比較しやや低く、鈹物粒子径のやや粗いことが分かる。またこの層と対比できるKT14-2の層(325 cm)から、潮下帯から水深30 mを生息域とする、カバザクラ(Nitidotellina cf. iridella)の貝殻化石が発見された。これは北潟湖に海起源の物が流入した証拠と考える事が出来る。

以上の結果から、この層を津波の発生に伴う、海水の流入により堆積した層と考察した。年代測定の結果から、この層が堆積した年代を1400年頃と推測した。

#### イベント III

深さ244cmの層を境にこれより上位では含水率が大きく減少し、炭酸カルシウム量が高い値を保ち続け、逆に有機物が低い値を保ち続けることを読み取ることが出来る。またCT画像の結果から、密度が大きく減少することが読みとれる。さらにこの境界の前後層を珪藻観察した結果、下層では、淡水域を生息域とするAulacoseira granulataが珪藻種全体の約70%の存在量であったにもかかわらず、上層ではその存在が徐々に減少し、深さ230cmでは全体の約25%の存在量まで落ち込むことが分かった。逆に海水を生息環境と

するThalassiosira eccentricaの量が増加したことも同時に確認した。以上の結果から、この層を境に、淡水湖であった北潟湖に海水の流入が始まり、湖の生物環境に大きな変化がもたらされたことが推測される。

#### イベント IV

深さ340cm付近の層では、鈹物粒子径の粗粒化と含水率の低下、炭酸カルシウム量の増加を確認した。この結果は、深さ170 cmから200 cmの層で見られた結果と同様のものであり、この層でも海起源のものが北潟湖に流入したことによる堆積層と考える事が出来る。また年代測定結果を照らし合わせると、700年頃に相当することがわかり、歴史文献記録から701年に日本海で発生したとされる、大宝津波による堆積層と考察した。

#### 参考文献

- 澤井祐紀 (2012) 地層中に存在する古津波堆積物の調査, 地質雑誌, 118, 535-558.
- 外岡慎一郎 (2012) 「天正地震」と越前・若狭, 敦賀論叢 第26号 (2012年3月1日発行).
- Robert A. Morton, R.A., Gelfenbaum, G. and Jaffe, B.E. (2007) Physical criteria for distinguishing sandy tsunami and storm deposits using modern examples. Sedimentary Geology 200 184-207.