



Scrutinizing Past Great

Earthquakes and Tsunamis

過去の巨大

地震・津波

を探る!



There are many approaches to understanding past earthquakes and tsunamis. We welcome the participation of many researchers from both the sciences and the liberal arts.

Masanobu Shishikura

Subduction Zone Paleoseismicity Research Group, Research Institute of Earthquake and Volcano Geology

過去の地震・津波を明らかにするには、さまざまなアプローチがあります。理系・文系を問わず、多くの研究者の参加をお待ちしています。

宍倉正展

活断層・火山研究部門 海溝型地震履歴研究グループ

Working out Historical Events from Geological Evidence

There are many similarities between the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake and the historical great earthquake known as the 869 Jogan Earthquake. Geological records of the tsunami caused by the Jogan Earthquake are preserved in strata called tsunami deposits. Since 2004, the Geological Survey of Japan has been conducting geological surveys of these tsunami deposits to get further information on the extent of the area inundated by the Jogan Earthquake. The Survey has found that, in some areas, the tsunami extended 3 to 4 km inland from the coastline at the time. A tsunami simulation based on these data has shown that the Jogan Earthquake occurred in the plate boundary off the coast of Miyagi and Fukushima prefectures.

In Sendai and Ishinomaki, most of the area inundated by the tsunami that followed the 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake overlaps with the area estimated to have been inundated by the tsunami from the Jogan Earthquake. If the possibility of recurrence of the Jogan Earthquake had been considered, then some precautionary measures might have been taken against the 2011 tsunami.

Knowing the impacts of tsunamis as historical events

After the experience of the 2011 Great Earthquake Disaster, It is feared that the next large earthquake will occur along the Kuril Trench or in the Sagami Trough or Nankai Trough.

The central and local governments are aiming to reduce the number of unexpected events in a future disaster by assuming the occurrence of the largest possible earthquake and tsunami. However, this is merely hypothetical, and it is uncertain whether such an earthquake and a tsunami have in fact occurred in the past. We distribute reliable data obtained by studying tsunami deposits and other nature traces by actual past events to the wider public. By developing and establishing surveys and research methods, we also aim to make it useful to both the government and private businesses.

津波の事前対応を可能とするために

2011年の東北地方太平洋沖地震は、歴史上の巨大地震である869年の貞観地震と類似点の多い地震です。貞観地震の津波の痕跡は、「津波堆積物」と呼ばれる地層に記録されています。地質調査総合センターでは、貞観地震の津波の浸水域を広域でより正確に復元するため、2004年から津波堆積物の地質調査を行ってきました。その結果、貞観地震の津波は、場所により当時の海岸線から内陸3～4kmまで及んでいたことがわかりました。さらにそのデータに基づいた津波シミュレーションから、宮城県沖から福島県沖のプレート境界で発生した地震であることを解明しました。

仙台や石巻における東北地方太平洋沖地震の津波の浸水範囲は、私たちの推定した貞観地震の津波のそれとほぼ重なります。貞観地震の再来を想定していれば、東北地方太平洋沖地震の津波は、事前の対応が可能であったかもしれません。

「過去の事実」としての津波の影響を知る

東日本大震災を経た今、次の巨大地震の発生が危惧されているのが千島海溝、相模トラフ、南海トラフです。

国や各自治体では、最大クラスの地震や津波を想定することで、想定外を減らすことを目指しています。ただし、あくまでも「仮定の最大規模」であるため、実際にそのような地震が過去にあったのかはわかっていません。私たちは、地層に残された津波堆積物などを調査することで、「過去の事実」として信頼性のあるデータを広く一般に提供していきます。また、こうした調査・研究の手法を開発、確立し、行政や民間事業者へ役立てることも目指していきます。



Left: Looking for lithofacies in a core sample obtained from Hirota Bay, Iwate Prefecture.
Right: Numerical simulation of the AD 869 Jogan earthquake tsunami, northeastern Japan.

