



Mitigate Disasters

by Investigating

Active Faults and Earthquakes

活断層・地震 の調査で
減災 を目指す



New problems occur one by one. Understanding and cooperation among many people is essential for clearing a path to solve these problems.

Yukari Miyashita

Active Fault Research Group
Research Institute of Earthquake and Volcano
Geology

“次々と発生する新たな課題”。解決への道を切り開くために、多くの方々の理解と協力が必要です。

宮下 由香里

活断層・火山研究部門 活断層評価研究グループ

Know the Past to Predict the Future

As the central organ of the Japanese Government's active fault survey and research, the Geological Survey of Japan investigates major active faults inland and offshore by integrating various methods, such as geological and geomorphological mapping, paleoseismological trenching, boring, and seismic profiling, to better define the extent and timing of past rupture events, as well as recurrence intervals. On the basis of these paleoseismological data, we evaluate the long-term possibility of future earthquakes for each fault or fault group.

New survey and evaluation methods are required

Earthquakes are natural phenomena, but their generation mechanisms are not fully understood. Every time an earthquake occurs, new problems that cannot be explained by known models arise. We are pursuing research into active faults and the development of new methods for their evaluation by asking the following questions: "What kind of research should we do to solve these problems?" and "How can we connect our research results to predictions of the next earthquake?"

For example, by focusing on the displacement associated with paleoearthquakes, we are developing a new model for assessing the possible extent of rupture in future earthquakes. This is because we have learned that the displacement associated with a paleoearthquake can be a clue to identifying the segmentation area in the active fault zone that caused the earthquake. We are also trying to develop a new method of evaluating fault activity by using fault gouge in the bedrock; we are focusing on the correlation between fault activity and the chemical composition of the fault gouge.

The results are published not only in academic papers but also on the Web in the Active Fault Database of Japan, which delivers our outcomes quickly and in an easy-to-understand way.

過去を知り、未来を予測する

地質調査総合センターは、国の活断層調査研究における中軸機関としての役割を担っています。空中写真判読、地形地質調査、反射法地震探査などの物理探査を組み合わせ、活断層を見つけ出し、ボーリング調査、トレンチ調査などによって、多くの活断層の過去の活動を明らかにしてきました。

新たな調査・評価の手法が必要

地震は「自然現象」です。その発生メカニズムのすべてが解明されているわけではありません。地震が起こるたびに、それまでのモデルでは説明できないような新たな課題が次々と突きつけられます。私たちは、「どのような研究を行ったらそれらを解決することができるのか。そして、次の地震予測につなげていけるのか」との視点から、新たな活断層調査・評価手法の研究開発に取り組んでいます。

例えば、「地震時変位量」に着目して、地震を起こす領域を推定する手法の開発を行っています。地震時変位量がわかれば、活断層帯の中のどの領域が地震を起こしたのかわかる手がかりになるということがわかってきたのです。また、岩盤の中の断層破砕物質を使った活断層の評価手法開発にも挑戦しています。ここでは、断層の活動性と断層破砕物質の鉱物化学組成との相関関係を導き出そうと研究中です。

これらの研究の成果は、論文で公表するとともに、「活断層データベース」をウェブ上で公開し、迅速かつわかりやすく発信していきます。



Left: Polished slabs of fault rocks used to develop new criteria for fault activity evaluation.



Right: Trenching survey of the Nishiyama fault zone, Fukuoka Prefecture, Japan. Paleoseismic parameters, such as, paleoearthquake event ages, recurrence intervals, and slip rates, are obtained from trench wall observation.