

3-28 出店断層系・餅転-細倉構造帯直下のP波速度構造の深さ方向の変化 P-wave velocity structure beneath the Dedana fault and Mochikorobashi-Hosokura Tectonic Zone near the source region of the 2008 Iwate-Miyagi inland earthquake

防災科学技術研究所

National Research Institute for Earth Science and Disaster Prevention

活断層直下の速度構造は、西南日本では深くなるにつれて周囲より低速度になるのに対し、東北日本では、深くなるにつれて高速度になる傾向が見られる¹⁾。2008年6月14日に発生した2008年岩手・宮城内陸地震は、活断層とは記載されていない、餅転-細倉構造帯北部の断層の深部延長が破壊したことで発生したと考えられている²⁾。その北方には、活断層として記載されている出店断層系が位置している。これらの餅転-細倉構造帯と出店断層系直下の速度構造、および、その東西20kmの速度構造パーターベーションを三次元速度構造³⁾から抽出した。

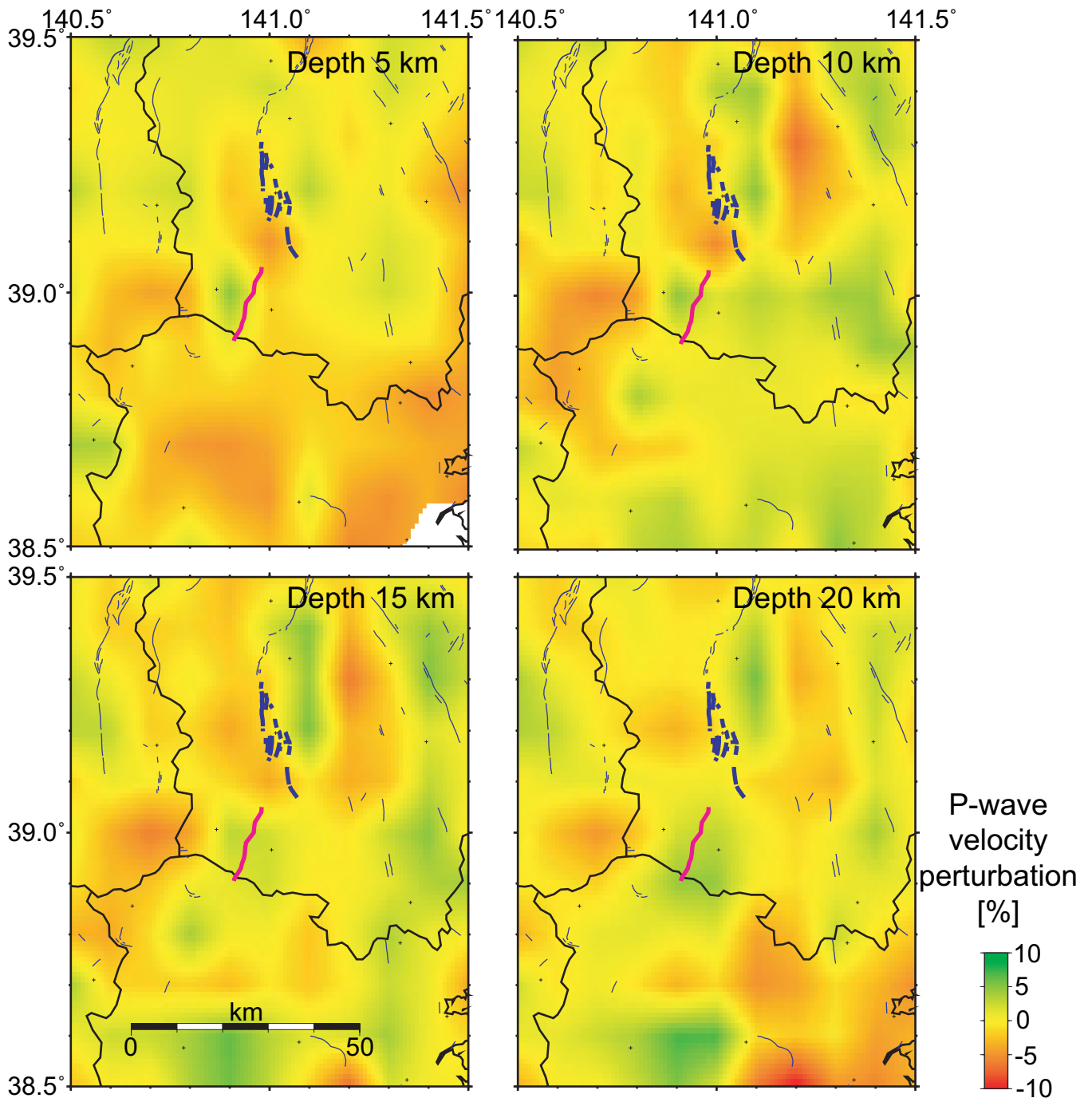
これらの断層の位置する震源付近の深さ5, 10, 15, 20kmにおけるP波速度パーターベーションの分布を第1図に示す。餅転-細倉構造帯⁴⁾と出店断層系⁵⁾の断層の地表トレースの座標を約500m間隔に読み取り、各深さのP波の地震波速度の平均値からのずれを示すパーターベーションを、断層直下・断層の東20kmの直下・断層の西20kmの直下において抽出した。各深さにおけるパーターベーションの平均値と標準偏差を第2図に示す。両断層直下においては、深さ25kmまでは深くなるにつれて平均値よりも高速度領域である傾向が見られる(第2図a,d)。これは、東北日本における活断層直下に特有な構造¹⁾と調和的である。一方、それぞれの東西各20kmの地点の直下の構造は、深くなるにつれて低速度になる傾向が見られるなど、断層直下特有な構造とは調和しない構造が得られた(第2図b, c, e, f)。

このように、速度構造の深さ方向の変化を調べることにより、活断層の抽出に結び付けられる可能性がある。

(松原誠)

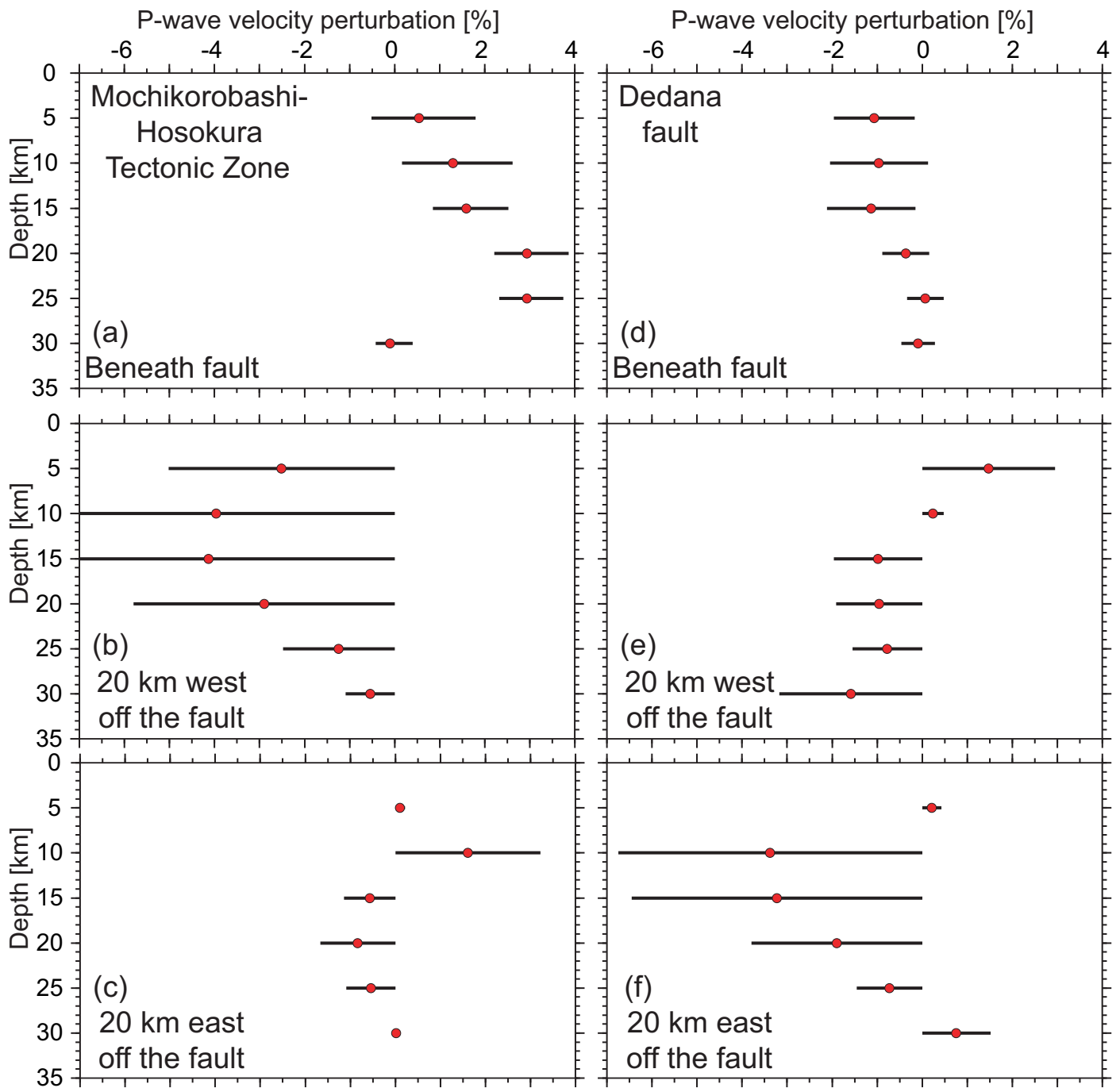
参 考 文 献

- 1) 松原誠・松本拓己・小原一成, 2008, 活断層帯直下付近の速度構造, 地球惑星科学関連学会合同大会予稿集, S149-001.
- 2) <http://www.eri.u-tokyo.ac.jp/topics/Iwate2008/geol/>
- 3) Matsubara, M., K. Obara, and K. Kasahara (2008), Three-dimensional P-and S-wave velocity structures beneath the Japan Islands obtained by high-density seismic stations by seismic tomography, *Tectonophysics*, 454, 86-103, doi:10.1016/j.tecto.2008.04.016.
- 4) 片山信夫・梅沢邦臣, 1958, 7万5千分の1地質図幅「鬼首」および同説明書.27p.
- 5) 活断層研究会編, 1991, 新編 日本の活断層. 東京大学出版会, 437pp.



第1図 深さ5~20kmにおけるP波速度パーターベーション³⁾.赤線は餅転・細倉構造帯⁴⁾, 青線は出店断層系⁵⁾の地表トレースを示す.

Fig. 1 P-wave velocity perturbation³⁾ at depths of 5, 10, 15, 20km around the Dedana fault and Mochikorobashi-Hosokura tectonic zone. Blue lines denote the surface trace of the Dedana fault and red line denotes the surface trace of the Mochikorobashi-Hosokura tectonic zone.



第2図 餅転-細倉構造帯(左列)・出店断層系(右列)直下(上), およびその東西20kmの地点の直下(中・下)のP速度パーターベーションの分布.赤丸はその深さにおける平均パーターベーションの値を示し, 黒線は1標準偏差の幅を示す.

Fig. 2 P-wave velocity perturbation beneath the Mochikorobashi-Hosokura tectonic zone (left) and the Dedana fault (right). Upper, middle, and lower panels show the distribution beneath the fault, beneath the region 20-km west off the fault, and beneath the region 20-km east off the fault. Red circles show the average of the perturbation and black bars show one standard deviation. Beneath the fault, the velocity perturbation becomes higher as the depth increases and this relationship is consistent with the relationship of the velocity beneath the active fault in the northeastern Japan¹. However, the velocity perturbations beneath the region 20-km off the fault increase and decrease as the depth increase and are not consistent with those relationship between the velocity and the active faults.