

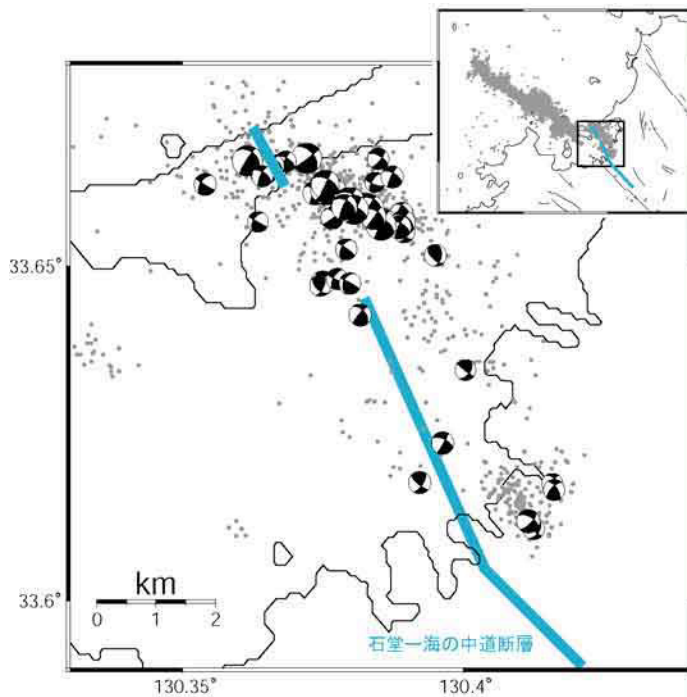
10 - 17 博多湾周辺で発生している微小地震のメカニズム解と応力場

Focal mechanism solutions of microearthquakes and stress field in and around Hakata bay

産業技術総合研究所

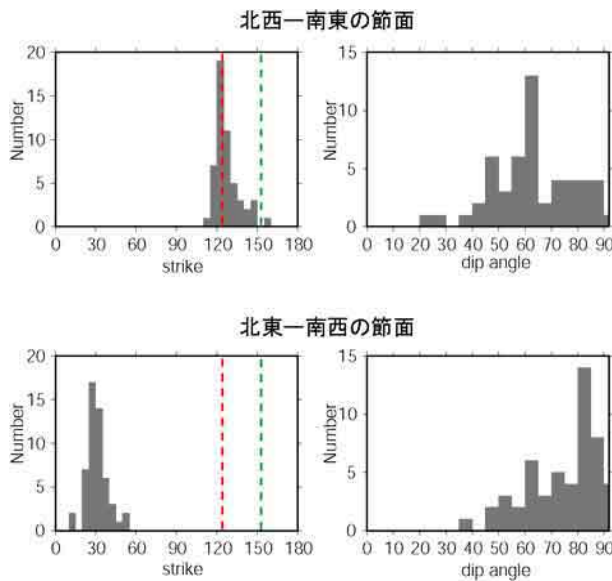
Geological Survey of Japan, AIST

博多湾周辺の石堂一海の中道断層近傍で微小地震が発生している。ここでは、1) この地震活動の原因、2) 石堂一海の中道断層にかかる応力場を推定するための解析を行った。



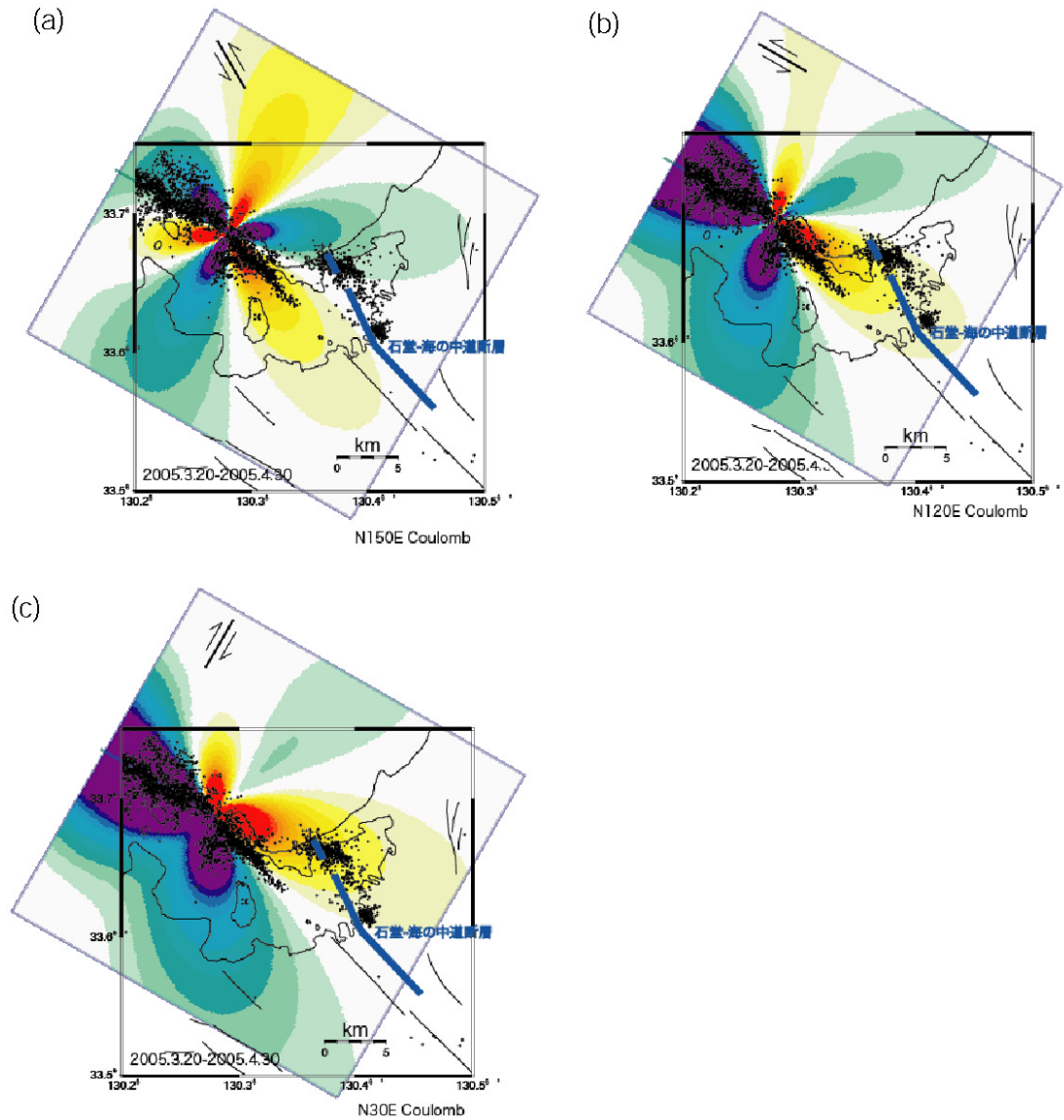
第1図 博多湾周辺で発生した地震のメカニズム解（下半球投影）。灰色の点は一元化震源を示す。メカニズム解はP波初動の押し引きに加えてP波とSH波の振幅値を使い、4月末までに発生したM2以上の地震50個の解を決定した。

Fig.1 Focal mechanism solutions determined by absolute P and SH amplitudes as well as P-wave polarity data.



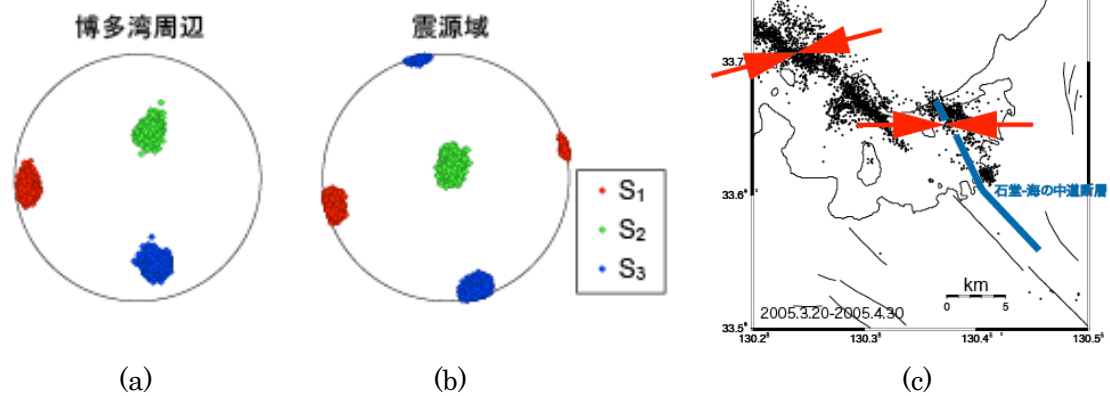
第2図 メカニズム解の走向と傾斜角の頻度分布。北西～南東方向の節面(上)と北東～南西方向の節面(下)。本震の走向(赤)と博多湾内の石堂一海の中道断層の走向(緑)を点線で示す。

Fig.2 Histograms of strikes and dip angles for northwest-southeast nodal planes (upper) and northeast- southwest nodal planes (lower).



第3図 本震の影響による深さ5km断面での Δ CFF. 本震は長さ20km, 幅15km, すべり量1m, 断層の上端を深さ1kmに設定した. 博多湾内の石堂-海の中道断層と同じ走向の左横ずれ断層にかかる応力変化では, 博多湾内の活動を説明できない (a). 一方, 微小地震のメカニズム解から期待される走向を持った左横ずれ断層 (b) や右横ずれ断層 (c) に対しては, 博多湾内での Δ CFFが0.1MPa以上になり, 活動の活発化を説明できる.

Fig.3 Coulomb stress changes at the depth of 5 km caused by the mainshock. The fault length, width and slip were assumed to be 20 km, 15 km, and 1 m, respectively. The top of the fault was 1 km from the surface. Coulomb stress changes in and around the Hakata bay becomes positive for the strike-slip faults with strikes expected by the focal mechanism solutions of microearthquakes.



第4図 応力テンソルインバージョンによる主応力の95%信頼限界. S1, S2, S3はそれぞれ最大主応力, 中間主応力, 最小主応力を表す. (a) 博多湾周辺の主応力分布. (b) 防災科学技術研究所によるモーメントテンソル解から推定した震源域での主応力分布. (c) 博多湾周辺の最大主応力と博多湾内の石堂一海の中道断層の走向との間の角度は約 68° である. 本震の走向と最大主応力の角度は約 46° である

Fig.4 Stress tensor inversion results. Principal stress axes with their 95% confidence limits are plotted on lower hemisphere stereonets. S1, S2, and S3 are the maximum, intermediate, and minimum compressive principal stresses. (a) Stress field in and around the Hakata bay. (b) Stress field in the source region deduced from moment tensor solutions by NIED. (c). Direction of the maximum compressive stress on map view.

(今西和俊, 桑原保人)