

東北日本を横断する測線に沿った地殻応力分布 その1

STATE OF CRUSTAL STRESS ACROSS NORTHEASTERN JAPAN ARC; Part 1

矢部 康男[1]; 佐藤 凡子[2]; 山本 清彦[3]; 小原 一成[4]; 笠原 敬司[5]

Yasuo Yabe[1]; Namiko Sato[2]; Kiyohiko Yamamoto[3]; Kazushige Obara[4]; Keiji Kasahara[5]

[1] 東北大・院理; [2] 産総研; [3] none; [4] 防災科研; [5] 防災科研

[1] RCPEV, Tohoku Univ.; [2] AIST; [3] none; [4] NIED; [5] N.I.E.D.

稠密に展開された GPS 連続観測網により、東北日本の脊梁山地に沿った、顕著な東西短縮の領域が見出された。この短縮歪が弾性的に生じているかの非弾性的な変形なのかを見分けることは、内陸地震の発生過程を考える上で重要である。東北日本における地殻応力場の解明は、この区別を行う上で決定的な役割を担うであろう。

東北日本の脊梁山地より東側(前弧域)の地殻応力状態は、山本・他(2004)や佐藤・他(2003)がおこなった掘削コアを用いた地殻応力測定により、ある程度明らかになっている。しかし、背弧域の応力状態はまったくといっていいほどわかっていない。本研究では、東北日本の背弧域から採取された掘削コアを用いた地殻応力測定を行い、東北日本の中部を東西に横断する測線に沿った地殻応力分布を概観する。

応力測定は、東北大学および防災科学技術研究所が微小地震観測点を設置する際に得られた掘削コアに対して、DRA, AE 法, AERA の 3 つの手法を同時に適用しておこなった。これまでに、男鹿, 温海, 飛島の 3 地点の測定が終了している。これら 3 地点の結果を山本・他(2004)および佐藤・他(2003)の結果とともにプロットすると以下のような傾向が見られた。

前弧域: 最大水平圧縮応力は鉛直応力とほぼ等しいか若干大きい。最小水平圧縮応力は鉛直応力の 0.5-0.8 倍。

脊梁山地: 最大水平圧縮応力は脊梁中軸付近で最大。大きさは鉛直応力の 1.5-1.7 倍。最小水平圧縮応力は鉛直応力とほぼ等しい。

背弧域: 最大水平圧縮応力は鉛直応力の 1.5 倍弱。最小水平圧縮応力は鉛直応力の 0.9 倍程度。

今後、脊梁山地及び背弧域の測定データを増やす予定である。

参考文献

佐藤凡子・矢部康男・山本清彦・長谷川昭・小原一成・笠原敬司, コア試料による東北日本の地殻応力, 日本地震学会 2003 年秋季大会(京都), 2003.

山本, 佐藤, 矢部, 北上山地東部の応力測定と応力から見た内陸地殻の駆動源, 地震 2, 56, 511 - 527, 2004.