

重力から見える地下構造

駒澤正夫¹⁾

密度の高い(重い)岩石は下方に引っ張る重力(ニュートンの万有引力)が大きいのでその真上で重力を測ると大きな重力が観測されることとなります(第1図)。地下の構造はすべて重さを持っていますから密度構造に焼き直す(モデル化できる)ことができるので、重力をはかると地球の内部構造を間接的にですが知ることができます。中・古生層(古く重くなった岩石)や深成岩(花崗岩がもっともポピュラーです)などの基盤岩の露出域は高重力異常を、沖積層などの新しい堆積岩に覆われている地域は低重力異常を示します。

中部地方の重力異常(口絵3ページの1)

フォッサマグナ地域は伊豆-小笠原弧が日本列島と交わる地域に対応し、重力異常も複雑な形状を示します。糸魚川-静岡構造線に対応する幅10~20km程の低重力帯が、駿河湾から北方へ伸び甲府盆地で北西へ方向を変えて諏訪盆地、松本盆地をとおって日本海へ抜けるところに見られます。一方、その東側のフォッサマグナと呼ばれる陥没帯に対応する大きな低重力構造は見られません。駿河

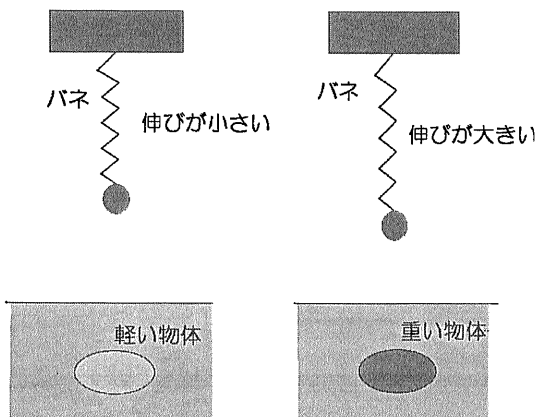
湾-甲府盆地間の弧状構造はフィリピン海プレート北端部の高重力異常の一部と見なせます。中部山岳地域は大きな低重力異常を示していますが概略的にはアイソスタシー均衡のため陸性地殻が厚いためと解釈されます。

上方接続残差重力図(数kmより浅い構造のみを抽出)(口絵3ページの2)

重力には深いところは地球の中心から浅いところは地表までの引力が合算されているので、浅いところの構造による重力を得るには深い構造による長波長成分を分離してやる必要があります。この図面は仮想的に5km上空で観測される重力異常(波長が10km(約)より長いもの)を計算し、それが深い構造による重力効果と考え除去してつくったものです。概略、2~3kmより浅い構造が見やすくなっています。糸魚川-静岡構造線や中央構造線はマイナス(青色表示)の領域になっているのが分かると思います。岩石が破碎されて密度が低くなっているのがひとつの原因です。赤色のコンターで示されたプラスの領域は、中古生層や深成岩といった基盤岩類が分布するところに対応しています。

KOMAZAWA Masao (2000): Underground Structure in sight from gravity.

< 受付: 2000年1月7日 >



第1図 重力計の原理。

1) 地質調査所 地殻物理部

キーワード: 重力図, 重力異常, 地下構造