

平成25年 4月18日

財団法人富山第一銀行奨学財団

理事長 金岡純二 殿

助成研究成果概要報告書

教育機関名 : 富山大学	助成金額 : 900 千円	
研究代表者 : 楠本成寿	所属 : 理学部 地球科学 科	職位 : 准教授
研究題目 : 富山県東部の伏在断層調査		

【研究概要】

富山県東部地域に、重力異常図のコンター(等値線)が込み合い、それが帯状に分布している場所がある。重力異常図とは、地表で計測された重力値から、均質地球を仮定して求められる理論重力値や重力測定点周辺の地形の影響等を取り除いて得られるもので、大雑把な地下構造を表わしている。一般に、重力異常図のコンターが込み合う場所には、断層(帯)が予想される。断層が地表で見られなくても、地下に伏在していれば、同様の特徴がみられる。

富山県東部地域には、魚津断層帯や黒菱山断層などの断層帯の存在が指摘されている。しかしながら、地下の構造を反映する重力異常との関係などについてはこれまで研究されてきていない。本研究では、これまで見過ごされてきた富山県東部地域の重力異常の解析を進めることで、既存の断層との関連やその規模の推定を試みた。また、個別要素法による断層運動シミュレーションを行うことで、重力異常から推定された地下構造が、どのような断層運動により形成されたかということについても考察を行った。

【成果要約】

重力異常の横方向の空間的な変化率を計算すると、10mGal/km に達する重力異常急変帯が富山県東部地域にみられた。密度差 300 kg/m³をもつ2層構造を地下に仮定した場合、これは最大で4kmに及び落差を考える必要がある。この重力急変帯は海岸から内陸部に入るにしたがって、その規模が小さくなっている。急変帯と既存の断層分布図を比較することにより、この重力異常は、概ね黒菱山断層(帯)によるものであろうと考えられた。

また、スペクトル解析を重力異常に施したところ、重力異常を説明する層は地下に4層あり、それぞれの平均境界深度は、14 km, 9 km, 3 kmであった。これらの波長別重力異常に対し、境界層の起伏が他の境界層と交差しない最小密度差とそれによる地下構造を逆解析により推定したところ、富山県東部で、平均深度9 kmの層が、振幅約7 kmに達する大きな変形をしていることが判明した。その上位層は、振幅約2 km程度の変形であった。断層運動により、堆積層がどのように変形するかを個別要素法によって解析を行ったところ、今回の重力異常の解析結果にみられるような構造は、傾斜角60度以下の逆断層運動によって引き起こされることが判明した。

(別添資料)

研究成果 発表状況	<p>【雑誌論文, 学会発表, 図書, 新聞掲載, 研究に関連して作成した Web ページ, 産業財産権 (特許権等) の出願・取得状況について記入】</p> <p>[論文] Kusumoto, S., Y. Itoh, O. Takano, and M. Tamaki, Numerical modeling of sedimentary basin formation at the termination of lateral faults in a tectonic region where fault propagation has occurred, In: Itoh, Y. (ed.), Mechanism of sedimentary basin formation: multidisciplinary approach on active plate margins. Rijeka: InTech; 2013. [in press]</p> <p>楠本成寿・伊藤康人・宇田俊秋・竹内章, 富山県東部重力異常急変帯, 地学雑誌 投稿準備中</p>		
経費の 執行状況	区分	執行額 (円)	備考
	物品購入	459,375	ソフトウェアのサポートサービス及びアップグレード費用
	旅 費	440,625	研究打合せ及び地質調査費用