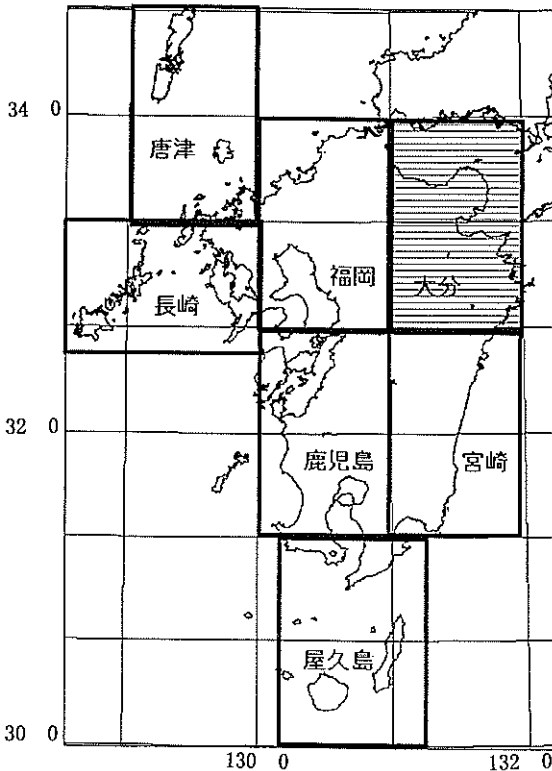


# 大分地域重力図(ブーゲー異常)

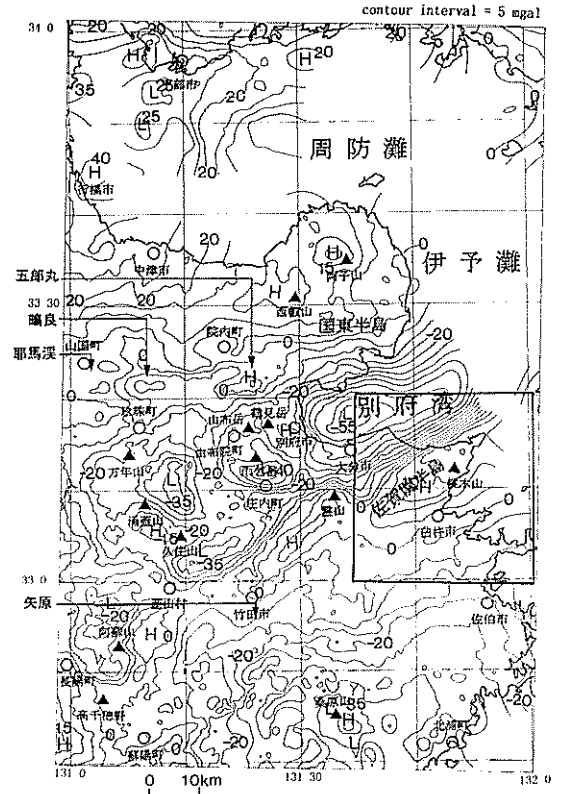
広島 俊男<sup>1)</sup>・森尻 理恵<sup>1)</sup>・駒澤 正夫<sup>1)</sup>  
 牧野 雅彦<sup>2)</sup>・村田 泰章<sup>1)</sup>・名和 一成<sup>1)</sup>

## 1. はじめに

産業技術研究所地球科学情報研究部門(旧地質調査所)では災害予防・環境保全に役立てるために20万分の1縮尺の重力図を出版してきました。「天北地域重力図」をもって北海道地方の全域を終了し、引き続き九州地方の出版計画(第1図)に基づいた第1号「大分地域重力図」が出版されました。この重力図の特徴について紹介いたします。



第1図 九州地方の重力図の編集範囲。



第2図 大分地域の重力図(ブーゲー異常図), 假定密度  $2.30\text{g/cm}^3$ , コンター間隔5mgal, Hは高重力域, Lは低重力域を示します。

## 2. 大分地域重力図(ブーゲー異常)の主な特徴

今回出版した重力図は約12,000点の重力データを使用し編集したものです。出版された重力図は等値線間隔が1mgalですが、ここでは紙面の大きさの制約から5mgal間隔の重力図を第2図に示します。この重力図に表れている主な特徴は以下のとおりです。

キーワード: 重力, 地下構造, 断層, 温泉

1) 産総研 地球科学情報研究部門  
 2) 産総研 深部地質環境研究センター

contour interval = 0.5 mgal

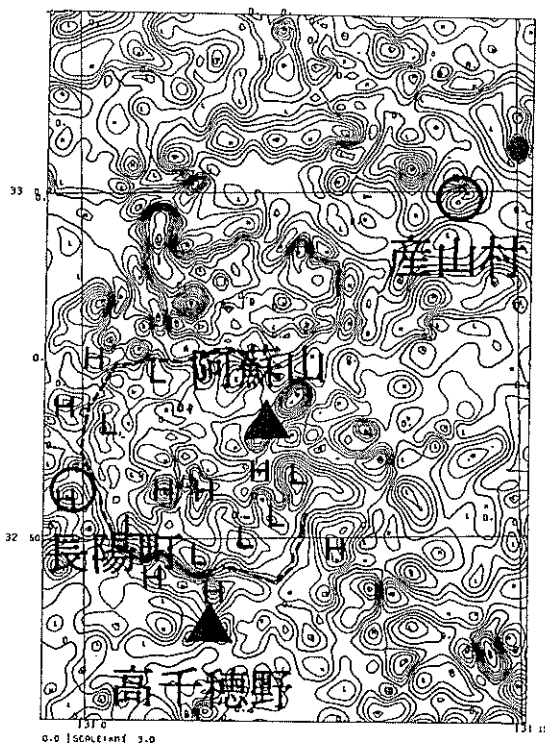


第3-1図 佐賀関半島周辺の短波長成分の重力図。

正の重力域は主に2地域あります。その1つは図の北側半分の国東半島をはじめとする周防灘を囲む海岸線周辺地域で、他の1つは佐賀関半島から阿蘇山方向に竹田市に至る地域です。負の重力域は2つあります。その1つは別府湾から阿蘇山に至るもので、これは少なくとも5つの局所的な低重力域(①大分湾のほぼ中央に中心のある低重力域、②雨乞岳をほぼ中心とするもの、③万年山の南東方向にその中心があるもの、④久住山の東側にその中心があるもの、⑤阿蘇山周辺の低重力域)から構成されています。他の1つは第2図の南東側の桑原山の高重力域を含む負の重力域です。

大分地域周辺の地質図(広川ほか、1952; 今井ほか、1954)によれば佐賀関半島から竹田市を通り高千穂野に至る地域は四国を縦断する中央構造線の南西部にあたり、①その北側は中央構造線発達以後の構造運動に伴い形成された弱線にそって大規模な火山活動が長期間繰り返行われ新第三紀以後の火山細屑物で覆われており、②周防灘を囲む地域には白亜紀の花崗岩類及び古生代の変成岩類が分布し、③佐賀関半島から竹田市に至る地域には古生代の変成岩類及び白亜紀の花崗岩類が分布し、④桑原山近くの大崩山周辺には新第三紀の花崗岩が分布しています。上記の重力図の特徴と比較してみますと、正の重力域は白亜紀以前

contour interval = 0.5 mgal



第3-2図 阿蘇山周辺の短波長成分重力図。

の花崗岩及び古生代の変成岩が分布している地域であり、他の地層で厚く覆われた地域が負の重力域であると考えられ、前者は本地域の基盤を成すものと思われます。別府湾から阿蘇山に至る5つの低重力域は中央構造線の発達以後の構造運動に伴って形成された陥没地域の複雑な地下構造を反映しているものと考えられます。桑原山近くの大崩山周辺には新第三紀の花崗岩が分布していますが、重力図では負の重力域の中心に僅かに高重力域になっているのみで、これは花崗岩が地表を薄く覆っているためと考えられます。

### 3. 短波長成分の重力異常について

観測された重力異常は地下深部と広域にわたる基盤構造に基づく波長の長い重力異常、地下中浅部の地下構造による波長の中位の異常、及び地下極浅部の地下構造による波長の短い異常が重なりあったものです。上記の等値線間隔が5mgalの重力図には、長波長成分の重力異常は正・負の重力

域になって表れており、中間波長成分の重力異常は高・低重力域になっています。極浅部の地下構造を反映した短波長成分の重力異常は、第2図では等値線を細かく乱すだけになっています。この地下からの重要な情報である短波長成分の重力異常はフィルター処理法(例えば、広島俊男(1990))によって抽出することができます。代表的な地域として第2図の太線で囲った佐賀関半島周辺地域、及び阿蘇山周辺地域を各々第3-1図及び第3-2図に示しました。地下に断層などがあり地下構造が急変している場合、短波長成分の重力図では正と負の境界の零値線が地下構造の急変する形状を示すことが理論的に確かめられています(広島ほか、1989)。第3-1図に示しました佐賀関半島周辺の短波長成分の重力図には少なくとも3本の零値線が連続する箇所がありますが、これらのうち佐賀関半島の両側にある2本は地質図に記載された断層線と一致しています。第3-2図に示した阿蘇山周辺の重力図には阿蘇山をほぼ同心円状にとり囲む零値線が見られますがこれは火山の噴火に伴って生じた陥没地域の形状を示しているものと考えられます。本地域の地形図には温泉の位置が多数記載されています。これらの温泉の大半は火山周辺に位置していますが、第2図の中央より西側の山国町～安心院町周辺の3ヶ所(耶馬溪、嶋良、五郎丸)、及び竹田市周辺の1ヶ所(矢原)は火山地域と隔たった所にあります。これらは断層と関連が深いものと考えられます。さらに重力データを追加し大分地域全域の短波長成分の重力図を作成し断層との関連を明らかにすれば、新たな温泉開発のヒントが得

られるものとおもわれます。

#### 4. おわりに

大分地域では火山及び地熱開発の基礎調査として重力探査が頻繁に行われ、膨大な重力データが蓄積されてきました。これらのデータを編集して出版した等値線間隔が1mgalで、縦幅が75cm、横幅が48cmの紙面に描かれた「大分地域重力図」には地下構造を詳細に反映した大・中・小ささまざまな重力異常が多数表れています。これらは僅かな文章及び数枚の重力図では到底説明しつくせません。是非一度「大分地域重力図」をご覧ください。

謝辞：「大分地域重力図」を作成するに当たり、本地域のデータを保有する多数の調査機関から貴重な重力資料を提供していただき、使用を許可していただきました。ここに感謝の意を表します。

#### 文 献

- 広川 治・長浜春夫・小野晃司・山田直利・吉田 尚・遠田朝子(1952)：50万分の1地質図幅「福岡」, 工業技術院地質調査所。  
 広島俊男・村田泰章・駒澤正夫(1989)：重力による地下空洞探査, 充てん, 第17号, 6-18。  
 広島俊男(1990)：各種サンプリングフィルターの波数特性について, 物理探査, 第43巻, 第4号, 233-247。  
 今井 功・寺岡易司・小野晃司・松井和典・奥村公男(1980)：50万分の1地質図幅「鹿児島」, 工業技術院地質調査所。

HIROSHIMA Toshio, MORIJIRI Rie, KOMAZAWA Masao, MAKINO Masahiko, MURATA Yasuaki and NAWA Kazunari (2002) : Gravity map of Ooita district (Bouguer anomalies).

<受付：2002年2月1日>