

## 第 270 回地質調査所研究発表会講演要旨\*

### 特集 最新地質図発表会

#### 5 万分の 1 地質図幅「十勝池田」

松井 愈<sup>1</sup> 山口昇一<sup>2</sup>

本地域は、新第三紀中新世末以降の地層が分布し、東部北海道における先第三紀の地体構造区分から見ると、中生界の常呂帯と中生-新生界の根室帯の境界部付近に当たり、かつ新第三紀中新世末以降顕在化した千島前弧の、西方移動によって形成された十勝構造盆地の中央東縁部を占めている。本地域の地質構造は、豊頃ドームの北方延長に当たる猿別背斜と、幕別撓曲や居辺断層に代表される活構造によって特徴づけられる。

本地域の地質は、最上部中新統一下部鮮新統の大樹層、鮮新統一下部更新統の十勝層群と、これらを不整合に覆う中・上部更新統の新・旧の扇状地礫層、各地形面にのる特有な地形面堆積物及び沖積低地を埋積する完新統堆積物からなっている。

最下位の大樹層は、砂岩を伴う泥質岩主体の海成層で、*Thalassiosira oestrupii* 帯に属する珪藻化石群を含む。

十勝層群は、十勝構造盆地を埋積した地層で、大樹層を一部不整合に覆う。糠内層・池田層・長流枝内層・洪山層に区分され、大局的に見て沿岸-浅海性から順次内湾性、内陸湖盆性の環境へと変化する層相を示す。糠内層は、塊状細粒砂岩を主とする浅海成層で、鮮新世の示準化石 *Fortipecten takahashii* を含む滝川一本別動物群に属する軟体動物化石が産出する。池田層は、淡水-汽水性堆積物で、同層下部の稲士別凝灰岩層と猿別凝灰岩層は、北方の利別川流域（本別・足寄地域）まで追跡される。長流枝内層は、再び海成の要素が強くなり、浅海-汽水-淡水成相を繰り返す粗粒相が卓越する。洪山層は居辺断層を東限にその西側に分布し、ほとんどが淡水化した湖盆の堆積物からなる。基底には顕著な火砕流堆積物（芽登凝灰岩層）が発達する。

中・上部更新統は、古期扇状地礫層と、これを浸食して形成された新时期扇状地礫層、河岸段丘礫層及び各地形面を特徴づける地形面堆積物からなる。完新統は、十勝川・利別川など主要河川の氾濫原堆積物及び湿原堆積物などである。（<sup>1</sup>故人（元北海道大学理学部）、<sup>2</sup>（株）ユニオンコンサルタント（元北海道支所））

\*平成 12 年 7 月 28 日 本所（つくば市）において開催

Keywords : Tokachi-Ikeda, Tokachi Tectonic Basin, Taiki Formation, Tokachi Group, Toyokoro Dome

#### 5 万分の 1 地質図幅「松之山温泉」

竹内圭史<sup>1</sup> 吉川敏之<sup>1</sup> 釜井俊孝<sup>2</sup>

「松之山温泉」地域は新潟県南部から一部長野県北部に位置し、1,000 万年前～50 万年前の間に形成された比較的新しい時代の地層からなっている。このため、固結度は一般に低い。大局的には下部は海底で堆積した地層であるが、次第に浅海の地層に移り変わり、上部では海浜性堆積物を経て陸上で形成された地層へと変わっていく一連の陸化の環境変化を記録している。また、これらの地層は地域的な層相・層厚の変化が大きいのも特徴である。本地域東部を流れる信濃川沿いには、合計 8 段もの河岸段丘が発達しており、南隣「苗場山」図幅地域にかけて広大な平坦面が広がっている。

本地域の地層は、軸の伸びが北東-南西方向を示す褶曲構造が発達しており、地質図にも多数の背斜・向斜が繰り返している様子が表現されている。地質および地質構造が、地形とよく対応しているのも特徴で、硬い地層や背斜軸が地形の高まりをなしている。また、図幅南東部には活断層も確認されている。

この地域はまた、日本有数の豪雪地帯に位置する。年平均 2.5 m（十日町市）にもおよぶ積雪は、1 m<sup>3</sup>あたり約 350 kg の荷重となり、また春には大量の雪解け水を放出する。

このような地質・気象の条件から「松之山温泉」地域は地すべりが多いことでも有名で、地質図にも多数の地すべりや斜面崩壊が示されている。特に図幅中央部の松之山温泉付近では、1962 年に松之山町中心市街を含む 850 ha の地域が被害を受けるなど、大規模な地すべり地となっている。この他、本地域の地すべりの多くは活動を繰り返す型の地すべりで、地形的な平坦部を形成し、多くの場所で棚田に利用されている。

（<sup>1</sup>地質部、<sup>2</sup>日本大学（現京都大学））

Keywords : Matsunoyama Onsen, Higashikubiki Hills, Uonuma Hills, fluvial terrace, landslide

## 5万分の1地質図幅「立山」

原山 智<sup>1</sup> 高橋 浩<sup>2</sup> 中野 俊<sup>2</sup> 荻谷愛彦<sup>3</sup>  
駒澤正夫<sup>4</sup>

「立山」図幅地域は、立山連峰や劔岳、鹿島槍ヶ岳など、北アルプスを代表する数々の3,000m級の名峰がそびえ、黒部川の急流が深い谷を刻む山岳地域である。

本地域は地体構造区分上では西南日本内帯の飛驒帯・宇奈月帯・飛驒外縁帯にまたがり、三帯が南北の境界で配列する地域に相当している。

本地域の地質は古い方から、飛驒変成岩類、塩基性岩類、眼球状マイロナイト類、飛驒外縁帯の変成岩類、船津花崗岩類、白亜紀-古第三紀初期火成岩類、岩脈Ⅰ、中新世(?)花崗岩類、鮮新世火成岩類、岩脈Ⅱ、第四紀火山岩類、中期更新世末期-完新世の堆積物に大別される。これらのうち、飛驒変成岩類は飛驒変成岩体東部岩体の南端部を構成し、珪長質・苦鉄質・石灰質・砂泥質の片麻岩類が南北性の配列を示している。また、花崗岩類は図幅面積の大半を占めており、貫入時期もジュラ紀から鮮新世に至るまで4期に区分できる。これほど多くの時期の花崗岩類が同一図幅中に分布するのは、他に類例を見ない。この点で、本地域は花崗岩類の殿堂と呼ぶことができるだろう。一方、本図幅を特徴づける第四紀の立山火山は活火山で、立山黒部アルペンルートの室堂(地獄谷)では、現在も活発に噴気をあげている。また、劔岳から越中沢岳と鹿島槍ヶ岳から蓮華岳にかけての主稜線沿いや、室堂や弥陀ヶ原などの緩斜面上には、中期更新世末期-完新世の水河・融水河水流堆積物が分布する。岩屑なだれ堆積物は立山カルデラ内にみられる大規模崩壊堆積物で、特に新期のものは1858年(安政5年)の鷲崩れ堆積物として知られている。このほか、本地域内には跡津川断層をはじめとする数条の活断層や、山体の隆起などに関連して形成された多数の重力性断層が分布する。重力測定によれば、立山から黒部峡谷にかけて地殻浅所の低密度帯が検出され、マグマもしくは高温岩体に起因するものと推定された。

(<sup>1</sup>信州大学, <sup>2</sup>地質部, <sup>3</sup>千葉大学, <sup>4</sup>地殻物理学部)

Keywords: Japan Alps, Hida Terrane, Tateyama Volcano, till, Atotsugawa Fault

## 5万分の1地質図幅「横山」

斎藤 眞<sup>1</sup> 沢田順弘<sup>2</sup>

本地域は美濃帯堆積岩コンプレックス(ジュラ紀)とそれを貫く貝月山花崗岩(約95 Ma)が占める。そして閃緑斑岩(約80 Ma)、玄武岩岩脈群(約70 Ma)、石英

閃緑岩(約70 Ma)、玄武岩質安山岩(約56 Ma)、かんらん石紫蘇輝石普通輝石安山岩(16.5 Ma)の岩脈が貫入している。また、花崗岩貫入後に活動した南北、西北西-東南東、東北東-西南西方向の断層が発達する。

美濃帯堆積岩コンプレックスは構造的上位の北西部より南に向かって衝上断層で境された褶曲(栗本ほか, 1999)、左門岳、舟伏山、久瀬(以上脇田ほか, 1992)の4ユニットに区分できた。褶曲、舟伏山の両ユニットは緑色岩に富むメランジュで特徴づけられる。左門岳ユニットはチャート碎屑岩コンプレックスの部分とチャートの多いメランジュの部分からなる。久瀬ユニットは本地域東部では含礫泥岩を多く含むメランジュでペルム紀石灰岩の大きなブロックを含み、南東部では砂岩-泥岩主体の部分にしばしば石灰岩のブロックが含まれる。放散虫化石の乏しい褶曲ユニットを除いて、泥岩から産出する放散虫化石はMatsuoka(1995)のTc帯に対比される。

貝月山花崗岩は外形、接触部の産状、接触変成帯の検討から、花崗岩体の頂部が削剥され始めたところで、岩体東部では頂部がまだ露出していないことが判明した。

花崗岩貫入後の断層系のうち貝月山花崗岩体西部を南北に切るものは約3kmの右横ずれ変位がある。玄武岩岩脈群はこれにほぼ平行で、かつこの断層系の影響を受けていることから、玄武岩岩脈群の貫入を挟んだ時期に南北系の断層・割れ目系が形成された可能性が高い。その後、南北系の断層と玄武岩岩脈群は、北西-南東系の断層(周辺の活断層系と調和的で、一部は活断層の延長)と共役関係の東北東-西南西系の断層によって変位している。(<sup>1</sup>地質部, <sup>2</sup>島根大学)

Keywords: Yokoyama, Jurassic, Mino terrane, Cretaceous, Kaizukiyama Granite

## 5万分の1地質図幅「奈良」

尾崎正紀<sup>1</sup> 寒川 旭<sup>2</sup> 宮崎一博<sup>1</sup> 西岡芳晴<sup>1</sup>  
宮地良典<sup>1</sup> 竹内圭史<sup>1</sup> 田口雄作<sup>3</sup>

(<sup>1</sup>地質部, <sup>2</sup>大阪地域地質センター, <sup>3</sup>環境地質部(現CCOP, タイ国))

## 20万分の1地質図幅「浦河」

酒井 彰<sup>1</sup> 中川 充<sup>2</sup> 高橋 浩<sup>1</sup> 駒澤正夫<sup>3</sup>  
広島俊男<sup>3</sup>

「浦河」地域は、北海道中央南部の日高山脈南部から日高海岸までにわたる。古第三紀以前の地体構造区分では、空知-エゾ帯と日高帯にまたがる。空知-エゾ帯には白亜紀の付加体堆積物・神居古潭変成岩類・白亜紀の

前弧海盆堆積物が分布する。日高帯には白亜紀一古第三紀の付加体堆積物とそれを原岩とする日高変成岩類・冬島変成岩類及び日高深成岩類・古第三紀の陸棚斜面堆積物が分布する。これらの地層や岩体は北北西一南南東の地質構造を示す。これらを不整合に覆って、中新一更新統の地層群が両帯にまたがって北西一南東方向の地質構造を持って分布し、それらは褶曲で繰り返しながらも概ね北東から南西に向かって時代が若くなる。本地域の主要河川沿いと海岸部には段丘堆積物が分布し沙流川・新冠川・静内川などでは細かく区分されているが、本図幅では4つに区分して示した。また、氷河堆積物や泥火山噴出物の分布も示した。

この図幅内の資源は鉱種は多種にわたるが相当の生産実績を示すものはない。クロム・石綿など蛇紋岩に伴う資源と、新第三系を切る断層や背斜に沿った油徴・ガス徴が多いのが特徴である。

20 万分の 1 地質図幅には重力異常図(ブーゲー異常)も示されており、全体的には、東部の日高山脈に沿った日高深成岩類・日高変成岩類分布域の高重力異常域から西方に向かって重力異常が減少し、沙流川沿いの新第三系分布域の低重力異常域に至るといった傾向がある。日高深成岩類・日高変成岩類の分布地域が最も大きな異常に、新第三紀層の層厚の大きいところが最も小さな異常と一致しているように見える。

(<sup>1</sup>地質部,<sup>2</sup>北海道支所,<sup>3</sup>地殻物理部)

Keywords : Geological map, 1 : 200,000, Urakawa, Hokkaido, Sorachi-Yezo belt, Hidaka belt

### 20 万分の 1 地質図幅「日光」

山元孝広<sup>1</sup> 滝沢文教<sup>2</sup> 高橋 浩<sup>1</sup> 久保和也<sup>1</sup>  
駒澤正夫<sup>3</sup> 広島俊男<sup>3</sup> 須藤定久<sup>4</sup>

20 万分の 1 地質図幅「日光」地域は、福島県南西部から栃木県北西部、群馬県北東部、そして新潟県の一部にまたがっている。本地域の地質は、二畳一前期白亜系・白亜一古第三系・前期一中期中新統・後期中新統以降の地層の4つに大きく区分できる。二畳一前期白亜系は、日本列島が当時のユーラシア大陸縁辺部の沈み込み帯に位置していた頃に形成・接合した陸棚海成層・堆積岩コンプレックス(海洋プレートが大陸下に沈み込む際に、膨大な量の堆積物が陸側に付加され形成されたもの)・変成岩・深成岩からなる。白亜一古第三系は、沈み込み帯での火成活動の産物で、珪長質火砕流堆積物と同質の貫入岩からなる。前期一中期中新統は、日本海の拡大に伴う火山活動とこれに引き続く海進によって形成された地層である。後期中新統の初めには一斉に海退が起き、これ以降の本地域では大規模火砕流の噴出と陥没カルデラの形成や玄武岩一安山岩一デイサイト質成層火山の形

成が第四紀まで継続している。中期更新世以降には関谷断層や大内断層の変位が顕著になり、脊梁山地が平野部に対して隆起するようになった。

本地域には、断層や陥没カルデラに伴う重力異常が顕著に認められる。東縁部にある那須野ヶ原から喜連川丘陵にかけては広い低重力地域となっているが、その西の縁には関谷断層に一致する重力の急変部があり、南北に伸びている。また、カルデラに伴う低重力異常は、後期中新統以降に出現したカルデラで著しい。これらは基盤にできた深さ数 km 程度の陥没構造を示していると考えられる。一方、古生代末の変斑れい岩や超苦鉄質岩の分布域では、顕著な高重力異常が認められ、これらが高密度の岩体であることを示している。一方、後期白亜紀一古第三紀の珪長質火成岩類の分布域は低重力異常となっており、周囲の足尾帯などの岩石よりも密度が小さいことを示している。

(<sup>1</sup>地質部,<sup>2</sup>応用地質(株)(元地質部),<sup>3</sup>地殻物理部,<sup>4</sup>資源エネルギー地質部)

Keywords : Geological map, 1 : 200,000, Nikko

### 50 万分の 1 鉱物資源図「中部近畿」

須藤定久<sup>1</sup> 小村良二<sup>2</sup>

中部及び近畿通産局管内の2府10県の鉱物資源の分布概要を地質図上に表示した。この地方には、2,000 を越える鉱産地・鉱床・鉱山が分布しているが、その中から代表的な鉱床 314 がプロットされた。

府県別では岐阜(プロットされた鉱床数 68)、兵庫(47)、京都(31)、三重(29)、滋賀(28)、愛知(27)、石川(26)などであり、鉱種別の鉱床数はマンガン(プロットされた鉱床数 46)、陶石・ろう石など(34)、銅(31)、珪石(30)、粘土・カオリン(27)、石灰石(26)、金・銀(26)、長石(14)、鉛・亜鉛(11)、その他(69)となっている。

金属鉱山は、かつては多くが稼行していたが、今では神岡鉱山のほかに2,3を残すのみとなった。この地域を代表する、あるいは特徴的な鉱山を振り返ってみると、飛騨山地にある大陸性の大型スカルン鉱床の神岡・中竜鉱山、兵庫県の白亜紀火成活動に伴うと言われる鉱脈型多金属鉱床の生野・明延鉱山や新第三紀の鉱脈型金銀鉱床の中瀬金山、美濃・丹波山地の中小マンガン鉱床群、紀伊半島南部に孤立した紀州鉱山、珍しい鉱床としては宇陀の水銀、紀伊半島のコバルト、兵庫県北部夏梅鉱山のニッケル鉱床などがある。

一方、非金属鉱山は1998年現在179鉱山(中部151、近畿28)が稼行中である。内訳は耐火粘土68、珪砂39、石灰石21、長石19、などである。代表的資源には、美濃・鈴鹿の石灰石、九谷焼の原料である北陸の陶石、瀬

戸・美濃の珪砂と粘土, 信楽の「アプライト」・長石, 兵庫県下のろう石鉱床, 能登半島の珪藻土・石膏・リン鉱床, 振草のセリサイト, 三河・淡路の瓦粘土など興味深いものが多い。

この鉱物資源図が行政や教育・産業の場で広く使われ, 環境への負荷が少ない方法で私達の生活基盤を支えている鉱物資源が採掘され, 有効利用されるための基礎資料として活用されることを期待したい。

(<sup>1</sup>資源エネルギー地質部, <sup>2</sup>大阪地域地質センター)

Keywords : Mineral resources map, Metallic mineral, Industrial mineral, Chubu, Kinki

## 20万分の1海洋地質図「ゲンタツ瀬海底地質図」

山本博文<sup>1</sup> 上嶋正人<sup>2</sup> 岸本清行<sup>3</sup>

20万分の1海底地質図「ゲンタツ瀬」は福井県小浜市沖から石川県金沢市沖にかけての海域であり, 越前堆列の北東部, 若狭海盆の一部および若狭湾北側と大グリ北方の縁辺台地が含まれている。

図幅域の海底地質層序をオンラップ不整合の層準を基準に下位より香住沖層群 K1 層, K2 層, 浜坂沖層群 H1 層, H2 層および鳥取沖層群 T1 層, T2 層に区分した。

香住沖層群は断層・褶曲により変形し, ゲンタツ瀬や大グリでは地形的な高まりを, 縁辺台地から若狭海盆においては, 埋没した高まりを構成している。浜坂沖層群は香住沖層群の高まりと高まりの間の窪みを中心に分布し, 香住沖層群に対し一部オンラップ不整合で重なる。鳥取沖層群は図幅域のほぼ全域に分布し, 下位の香住沖層群, 浜坂沖層群を顕著なオンラップ不整合で覆っている。香住沖層群 K1 層は前期中新世(一部中期中新世)の主に火山岩類から, K2 層は中期中新世から鮮新世初頭にかけての, 浜坂沖層群は前期鮮新世後半~後期鮮新世の, 鳥取沖層群は後期鮮新世~完新世の堆積層から構成されている。

本地域の地質構造発達史は, ほぼ東西方向に延びる断層・褶曲により変形し, 東西方向に延びるリッジや褶曲帯を形成した時期, 北西方向への傾動地塊を形成した時期, および沈降し広い範囲で不整合が形成された時期に分けることができる。

若狭湾周辺には香住沖層群が削割されて形成された浸食平坦面が広く分布し, これを厚い鳥取沖層群が不整合で覆っている。浸食面の深度分布からすると, 若狭湾域は東に傾動しながら沈降しているといえる。これに対し若狭湾東岸(越前海岸)は著しい隆起域となっており, 海岸沿いに東側隆起の活断層がとおっている。また若狭湾域, 越前岬西方, 越前堆列南東側にも活断層群があり, 大グリ北西には活撓曲がみられる。

(<sup>1</sup>福井大学, <sup>2</sup>研究調査官(現石油公団), <sup>3</sup>海洋地質部)

Keywords : Gentatsu-se, Wakasa Bay, onlap unconformity, marginal terrace

## 20万分の1海洋地質図「豊後水道南方表層堆積図」

池原 研<sup>1</sup>

豊後水道は瀬戸内海と太平洋を結ぶ水道の一つであり, 潮流が卓越する環境下にある。また, 外側陸棚より沖合は黒潮の影響を受ける場にある。「豊後水道南方表層堆積図」では総計 135 点の採泥結果などに基づいて, この場の現世堆積作用を表現した。この海域の堆積物は, 1) 砂質陸棚-陸棚斜面上部堆積物, 2) 砂泥質内側陸棚堆積物, 3) 砂礫質海脚上堆積物, 4) シルト-粘土質陸棚斜面下部-海盆堆積物, に区分され, 1) はさらに波浪卓越型沿岸堆積物, 潮流卓越型陸棚堆積物, 海流卓越型外側陸棚-陸棚斜面上部堆積物に細分される。豊後水道から潮流により輸送されてきた砂は流速の減少とともに水道内に広く堆積して, 潮汐砂層を形成する。外側陸棚付近では, 黒潮に関係した流れにより, この潮汐砂層の一部が再移動させられ, 日向海盆の陸棚斜面上部に輸送される。また, この流れの陸側の沿岸水分布域には陸源の細粒物質が堆積する。このように, この海域の陸棚から陸棚斜面上部の堆積作用は潮流と海流の作用で説明できる。潮流と海流の影響域の縮小・拡大には海水準変動も関係していた。陸棚斜面中部-下部では外側陸棚や陸棚斜面上部から供給された砂が半遠洋性泥と混ざることにより, 砂質泥が形成されている。この混合には底生生物の活動が大きく関与している。海盆底は半遠洋性泥で埋積されているが, この中には稀にタービダイトが挟在するほか, 挟在する年代既知の火山灰層の深度はその堆積速度がおおよそ 12 cm/1,000 年程度であることを示している。豊後水道内の潮汐砂層の一部は海底細骨材資源として利用できる可能性があり, さらに詳細な調査が必要である。

(<sup>1</sup>海洋地質部)

Keywords : surface sediment, Bungo Channel, subaqueous dune, tidal current, Kuroshio

## 20万分の1海洋地質図「駿河湾海底地質図」

岡村行信<sup>1</sup> 湯浅真人<sup>2</sup> 倉本真一<sup>1</sup>

駿河湾海底地質図は, 駿河湾の大部分及び伊豆半島の南側の神津島付近までと, 東側の相模湾の西縁を含む。伊豆半島とその南側が属するフィリピン海プレートの北縁は陸上では不明瞭であるが, 海域では駿河トラフと相模トラフの中軸谷に沿っている。

相模湾の中軸谷を通るプレート境界は足柄平野に連続するが, それから枝分かれする逆断層が, 真鶴海丘の南

側から伊豆半島の東側斜面に沿って伸びる。それに対して、駿河トラフの中軸は明瞭な V 字谷をなし、プレート境界もそれに沿って富士川河口付近に達する。フィリピン海プレートの層序と構造は、伊豆一小笠原弧の火成活動の影響を強く受けている。伊豆半島周辺海域では、白浜層群とその下位に相当すると考えられる鮮新世以前の火成岩類が音響基盤として広く認められる。高瀬層群及び高瀬火山岩類は音響基盤を不整合で覆い、さらにそれを石廊崎沖層群と新期火山岩類、単成火山岩類が覆う。高瀬層群及び高瀬火山岩類は同時異相で火山岩の年代は 1.5-2 Ma を示す。新期火山は神津島、新島、大島などの大規模な活火山で、単成火山は直径 5 km 以下の小規模な火山である。それらの火山と石廊崎沖層群とも同時異相で、正確な年代は不明であるが 100 万年前より新しいと考えられる。伊豆半島の東側の相模湾では、音響基盤を不整合で覆って、石廊崎沖層群に相当すると考えられる相模湾層群が分布する。伊豆半島の西側は音響基盤上に形成された浸食面が広く発達し、それを賀茂沖層群が覆う。浸食面は 1-3 Ma に形成されたと考えられ、最大で 1,700 m 以上沈降している。一方、プレート境界の本州側斜面は著しく変形していて、斜面域の層序と構造は不明瞭なことが多い。駿河トラフの静岡側斜面には石花海北堆及び同南堆と呼ばれる隆起帯があり、その西側には石花海盆が発達する。石花海北堆及び同南堆は第四紀後期に大きく隆起したことが明らかになった。

(<sup>1</sup>海洋地質部,<sup>2</sup>産学官連携推進センター)

Keywords : Izu-Ogasawara Arc, collision, subduction, volcano, seismic stratigraphy

## 20 万分の 1 重力図「北見」

村田泰章<sup>1</sup> 牧野雅彦<sup>2</sup> 森尻理恵<sup>3</sup> 西村清和<sup>4</sup>  
 広島俊男<sup>3</sup> 石原丈実<sup>4</sup> 駒澤正夫<sup>3</sup>

北見地域重力図は、北緯 43 度 20 分～44 度 40 分、東経 142 度 57 分 30 秒～144 度 7 分 30 秒をカバーし、1/20 万地勢図「北見」「紋別」にはほぼ相当する。地質調査所の重力データに新エネルギー・産業技術総合開発機構、金属鉱業事業団、石油資源開発株式会社、国土地理院、日本地熱開発促進センター、北海道大学の重力のデータを加えて編集された。

この地域の重力異常の特徴は、まず一つは、湧別川最上流部、音更川最上流部や、常呂川沿いに点在する内陸盆地に対応した単独の低重力異常が見られることである。いずれも重力異常は周囲に比べて 20～30 mgal も小さくなっており、内陸盆地を覆う堆積物等がかなりの厚さを持つことが推定できる。

二つは、北見盆地とその北側の仁頃向斜に対応する低重力異常が存在し、平行する高重力異常と合わせて、重

力異常が北東-南西方向の配列構造を示していることが挙げられる。この重力異常の高低差は約 25 mgal にも達する。

また、サロマ湖の南西部に分布する後期白亜紀-古第三紀の湧別層群、およびその東のサロマ湖南部から利別川上流にかけて分布する中・古生界の仁頃層群のそれぞれの西側境界においては、地質年代の差に起因する密度差を反映して、東上がりで階段状に重力異常が変化している。一方、仁頃層群の東端の網走構造線上には、重力異常が東に向けて小さくなる急変部が見られる。

本重力図の北西部には、白亜紀-古第三紀の付加コンプレックス中の堆積岩等が広く分布するが、この地域では重力異常の急変部は見られず、重力異常が北東に向かって緩やかに大きくなる傾向がある。

(<sup>1</sup>地質情報センター,<sup>2</sup>環境地質部,<sup>3</sup>地殻物理部,<sup>4</sup>海洋地質部)

Keywords : gravity map, Bouguer anomaly, Hokkaido, Kitami.

## 20 万分の 1 重力図「根室」

森尻理恵<sup>1</sup> 広島俊男<sup>1</sup> 村田泰章<sup>2</sup> 牧野雅彦<sup>3</sup>  
 駒澤正夫<sup>1</sup>

根室地域重力図は東経 144 度～146 度、北緯 42 度 50 分～44 度 30 分の北海道東部をカバーする。本重力図は関連研究機関、大学、民間企業等の協力を得て既存データを収集し、総計約 12,000 点を越えるデータを編集して作成したものである。このうち、既存重力データが少なかった根室、釧路、網走を中心とした地域では、約 700 点の補足探査を行った。

20 万分の 1 重力図ではコンター間隔を 1 mgal にしている。そのため重力異常の勾配が大きい場所ではコンターが密になり地質構造の境界をはっきり読みとることができる。この図で特に明瞭に地質構造境界が示されているのは、第四紀堆積物に覆われた根釧台地の縁である。東は根室湾であるが、残り三方はいずれも重力異常の勾配が大きく地質構造境界が見られ、地表に現れている地質構造境界の位置とほぼ調和的である。南は釧路市から根室市にかけての白亜紀堆積物との境界、北は知床半島の第四紀火山列との境界、西は第三紀の白糠丘陵との境界に相当する。ボーリング調査の結果によると、根釧台地の第四紀堆積物の下は基盤層になっておりその密度差は約 1.0 g/cm<sup>3</sup> になる。この値を使った簡単な 2 次元解析の結果、根釧台地の下の基盤層は深さ約 1.7 km で、北側の方が南側よりもやや緩やかな傾斜を持つお椀型をしていると推定された。

一方、根室半島付近は約 220 mgal という高重力異常が見られる。太平洋沿岸のデータを補足測定したことに

よって、2mgal/km程度の勾配があることがわかった。しかし、その考察には、陸上のデータだけでは不十分で、沿岸海域のデータ補充が望まれる。

(<sup>1</sup>地殻物理部,<sup>2</sup>地質情報センター,<sup>3</sup>環境地質部)

Keywords : Bouguer anomalies, gravity survey, eastern part of Hokkaido, Kushiro, Nemuro

### 特殊地質図 50万分の1「九州地熱資源図」

阪口圭一<sup>1</sup> 野田徹郎<sup>2</sup> 高橋正明<sup>1</sup> 駒澤正夫<sup>3</sup>

「九州地熱資源図」は「新潟」,「秋田」に続く3番目の50万分の1地熱資源図(特殊地質図シリーズ31)である。「新潟」と「秋田」では地質調査所の50万分の1地質図に準じた図画範囲であったが、「九州」では50万分の1「福岡」の南半分と「鹿児島」を合わせた範囲(北緯31°-34°)とし、九州本島を1枚の図に納めた。これにより、別府-九重-阿蘇-島原と続く高温地熱地域が切れ目なく表現されるなど、九州地方の地熱資源の分布が一目で理解できるようになった。

地熱資源図では地質基図上に以下の地熱情報を表示した。温泉(泉温・pH・総溶存物質濃度・化学性状に基づいてシンボルを分類)、蒸気井・自然噴気(温度に基づいて分類)、地熱坑井(温度及び噴出形態に基づいて分類)。また、それらの分布から地熱資源賦存地域を抽出して示した。賦存地域は、第四紀火山に関連する地熱資源賦存地域、第四紀火山に関連しない地域、深層熱水資源地域の3タイプに分類し、前2者は、地熱流体の温度及び地化学温度に基づいて、3つのランク(品位)に分類した。第四紀火山に関連しない地域は、火山フロントとの位置関係により、2つのサブタイプに分類した。その他の情報として、地熱発電所、国による地熱調査地域を示した。地質基図には100万分の1日本地質図第3版CD-ROM版(地質調査所,1995)を地熱資源図の目的に沿って簡略化・一部改変した地質図を使用した。地熱資源の熱源や貯留構造に関する情報として、活火山・カルデラ・活断層・ブーゲー重力異常コンターを表示した。温泉等のデータを掲載した説明書が付属する。

九州地域の地熱資源の分布の特徴として、高温(ランクA)の地熱資源は火山地域に集中していること、火山フロントより東側には地熱資源が非常に少ないこと、地熱資源地域は九州山地の北と南に分かれて分布すること、東北地方に比較して第四紀火山に関連しない地熱資源と深層熱水資源の分布が少ないこと、が挙げられる。

(<sup>1</sup>地殻熱部,<sup>2</sup>地震地質部,<sup>3</sup>地殻物理部)

Keywords : geothermal resources map, hot spring, fumarole, geothermal well, geothermal resources area, Bouguer anomaly, Kyushu, southwest Japan

### 200万分の1「海底細骨材賦存状況図」

有田正史<sup>1</sup>

我が国の社会基盤はコンクリート構造物で形成されている。コンクリート構造物は骨材と呼ばれる砂利(礫)砂をセメントで糊付けしたものであり、コンクリート構造物の体積の90%は骨材で占められている。我が国の骨材の年当たりの消費量は約8億トンで、原油、鉄鉱石、石炭の輸入量の約4億トンの2倍に当たり、コンクリート社会を維持していくためには必要不可欠な最重要資源である。

地質調査所では、昭和50年度以降、通商産業省生活産業局からの事務委任を受けて海底砂利賦存状況調査を実施し、20万分の1海底細骨材賦存状況図を作成し地方自治体の骨材行政に資してきた。平成10年度の時点で、北海道などの一部の海域を除いて海底細骨材の賦存状況が明らかされ、その情報を概括的に取りまとめ「200万分の1海底細骨材賦存状況図-日本近海底質図及び海底細骨材資源評価-」を作成した。本図の日本近海底質図は工業技術院特別研究で実施された大陸棚周辺海域の堆積物調査の研究結果に基づいている。日本近海に分布する堆積物の内、水深20mから200mにかけて分布する堆積物について細骨材(コンクリート用の砂)としての使用の可能性の有無と資源的な広がり専門家以外でも判読できるように図示されている。本図は、西日本海域ではかなりの規模で海底細骨材資源の分布が認められるが、その他の海域の堆積物は細骨材としての資源性に乏しく、将来的に海域に細骨材資源を求めることは困難であることを明らかにしている。また、本図から砂の性状が容易に把握できるため砂浜の復元用砂の供給地を探すことも可能である。なお、本図は自治体に配布するために作成されたもので市販されていない。

(<sup>1</sup>地質調査所主任研究官)

Keywords : Concrete, Offshore Aggregate, Resource Map, Marine Sediments

### 日本重力CD-ROM

村田泰章<sup>1</sup> 駒澤正夫<sup>2</sup> 川村政和<sup>3</sup>

地質調査所では、自らの測定データに加え、関係各機関、企業の協力により日本周辺の陸域において約35万点、海域において約100万点の重力データを保有している。このCD-ROMには、その重力データを元に作成したグリッドデータベース、重力測定値データベース、イメージデータベースの3種類のデータベースと、アプリケーションソフトウェアを収録した。

グリッドデータベースは、日本および周辺地域について、2.0, 2.3, 2.67 g/cm<sup>3</sup> の 3 種類の仮定密度で計算したブーゲー異常値を、1 km 間隔のグリッドデータとして収録したものである。グリッドデータは、その取り扱いが容易なので、重力研究者以外でも各専門データと重力データとを比較・解析することが可能になる。

重力測定値データベースでは、地質調査所の保有する重力データの中から、地質調査所、新エネルギー・産業技術総合開発機構、金属鉱業事業団の 3 機関の重力測定データを計 136,698 点収録した。重力測定データの主な項目は、緯度、経度、標高、測定重力値、測定年月日時、地形補正值である。重力測定値データベースを用いれば、重力データからの地殻表層密度推定等の高度な重力データ処理を行うことができる。

イメージデータベースは、上記のグリッドデータベースや地質調査所の 1/100 万地質図 CD-ROM 版を元に作成した各地のブーゲー異常図、地質図等の画像データで構成される。画像データは、GIF フォーマットで作成されており、また、HTML ファイルと JAVA プログラムにより、WEB ブラウザー上で簡便に、重力図の表示、詳細図への切り替え、重力図と地質図の重ね合わせ等を行うことができる。

また、利用者が任意の範囲・間隔のグリッドデータを作成し、パソコン上に表示することができるように、9 種類のソフトウェアを FORTRAN ソースとともに収録した。

(<sup>1</sup>地質情報センター,<sup>2</sup>地殻物理部,<sup>3</sup>地質調査所主任研究官)

Keywords : gravity map, Bouguer anomaly, CD-ROM,

Japan, grid data, GIF image data

### CCOP 東・東南アジアの地質構造図 CD-ROM 版 CCOP Technical Bulletin, Vol. 27

奥村公男<sup>1</sup> 佐藤 正<sup>2</sup> 中島和敏<sup>3</sup> 川畑 晶<sup>3</sup>

CCOP-CPCEMR プロジェクトとして国際協力により作成した 200 万分の 1 地質構造図を、CCOP Technical Bulletin の一冊として出版した。これには、CD-ROM が一枚付いており、フィリピンからインドネシアに及ぶ地域の構造図を表示することができる。なお、冊子の内容も PDF フォーマットにして収納したので、CD-ROM だけでも全容が分かる。

データは大きくラスターとベクターに分けた。ラスター型式には既存地勢図と地形陰影図 (DEM) を収録し、地名/位置を分かりやすいようにした。地質構造要素を 11 レーヤのベクターデータに分けて収録し、見るときに取捨選択できるようにした。小さいディスプレイ上で見ることを想定して、カーソルが置かれている位置の地質属性を”吹き出し”にして表示する機能や、指定した位置の地形断面を表示する機能を付け加えた。CD-ROM にはベクターデータの表示プログラムをパソコンに組み込む機能を含めたので、他のプログラムを買わなくてもこれらのすべてのデータを見ることができた。

(<sup>1</sup>国際協力室,<sup>2</sup>深田地質研究所,<sup>3</sup>地質情報センター)

Keywords : Tectonic map, Geologic map, East and Southeast Asia, CD-ROM, GIS, Vector