

和歌山平野の重力調査

—学術ボーリング候補地の探査—

地震研究所

萩原 幸男
大久保 修平
中村 正夫

(昭和 63 年 7 月 22 日受理)

要 旨

深層掘削により、地球科学の総合的な観測研究を実施しようとする“陸上学術ボーリング計画”があり、和歌山平野は有力な候補地の一つとされている。

和歌山平野では、群発地震活動がほぼ定常的に続き、震源の深さは 1 km から数 km と浅いため、震源を貫くボーリング探査を実施することはさほど困難ではない。最適なボーリング候補地として、震源が分布する地殻構造がなるべく浅い場所を見出すことを目的に、2 万 5 千分の 1 地形図「和歌山」に 115 点の重力測定を実施した。

得られたブーグ異常の特徴は東高西低であり、それは震源の深さ分布の傾向とも一致している。ブーグ異常値と群発地震の活動度との関係を勘案した結果、地形図「和歌山」の南東端に近い、名草山の東側地域がボーリング候補地として最適であるとの結論に達した。

なお副次的な成果として、和歌山城が位置する天妃山の深部は孤立した巨大な岩体を形成することが判明した。その形状は高さ 1000 m、上底と下底の半径がそれぞれ 300 m と 2500 m の円錐台に近似できる。

1. はじめに

日本の内陸部のどこかに深層ボーリングを実施することにより、地球科学の総合的な観測研究を行おうという“陸上学術ボーリング計画”がある。その有力な候補地の一つとして和歌山平野が名乗りをあげている(溝上・中村, 1988)。

和歌山平野では、M3 以下の地震を主とする群発地震がほぼ定常的に活動を続け、約 10 年に 1 回の割合で M5 程度の地震の発生をみる。震源の深さは極めて浅く、深さ約 1 km から数 km にわたっている。震源に達する深度のボーリング調査が十分に可能な地域である。和歌山平野にボーリングが実現すれば、地表における微小地震観測とともに、ボーリング孔内での各種地球科学的観測は群発地震発生機構の直接的な解明に大いに役立つことであろう。

和歌山平野における群発地震活動は 1923 年関東地震および 1953 年房総沖地震の数年前から活発化し、それぞれの地震発生の年にピークに達した。これはフィリピン海プレート内の広域的な応力増加が、破壊強度が低い和歌山の地殻上部に群発地震を誘発したものと解釈されている(KANAMORI, 1972)。このような特異性をもつ地殻上部での深井観測は巨大地震発生の予知にも有効なデータを提供するものと期待される。

和歌山平野に学術ボーリングを実現するためには、まず地殻構造調査を実施することにより、微小地震発生の上限深度分布を詳細に確立しておく必要がある。これまで和歌山市内においては、深度 500 m を越すボーリングも、また人工地震探査も行われたことがない。そこで今回、稠密な重力探査を実施することにより、和歌山平野の基盤岩体の構造を調査することとした。重力探査の結果として得られるブーゲ異常図が示す基盤面の起伏は、おそらく群発地震の震源深度分布の上限を与えることになるだろう。

本論文では、今回実施した重力探査と、ブーゲ異常から推定される基盤構造について述べるとともに、将来の実現をめざして学術ボーリング候補地点を選定することとした。

2. 重力調査の概要と補正計算

重力調査 (1988 年 5 月 30 日～6 月 2 日) は国土地理院 2 万 5 千分の 1 地形図「和歌山」(緯度 $34^{\circ}10' \sim 34^{\circ}15'N$, 経度 $135^{\circ}7.5' \sim 135^{\circ}15'E$) を範囲とし、この範囲に 115 点の重力測定を実施した。重力基準点として国土地理院水準点 F33 (本測定では WKG001 と記す) を選び、同水準点における国土地理院重力値 $g=979688.68 \text{ mgal}$ を基準にして、各重力測定点における重力値を決定した。

ラコステ重力計 G581 のリードアウトに高感度の検流計を接続して、高精度の測定を意図した。毎日の測定は上記の基準点から出発し、再び同基準点に戻るよう実施された。ドリフト量は最高 $28 \mu\text{gal}/\text{日}$ を越えることはなかった。

Fig. 1 の黒丸は重力点の分布を示す。平野部では 500～600 m 間隔に 1 点の割合いで重力測定点を設定するように企画した。測定範囲の東端はおもに山地であり、そこでは測定車の通行が不自由なために測定点間隔が開いている。平野部でも大規模な工場施設内は測定点分布の空白部になっている。

文末の Table 1 に各重力測定点の位置、標高、重力値、地形補正值およびブーゲ異常値 (密度: 2.67 g/cm^3) を与える。測定点の標高は 1～35 m の範囲にあるので、ブーゲ密度の仮定を大幅に変えてみたところで、ブーゲ異常値を 1 mgal も変えることはない。そのため密度をいろいろと変えてブーゲ異常図を作成することなく、 2.67 g/cm^3 に統一する。

地形補正の範囲は $80 \text{ km} \times 80 \text{ km}$ とする。陸上部の標高データとしては国土地理院の国土数値情報 KS110-1 を使用した。また海底地形については、陸上の標高データと同一のメッシュ間隔でグリッド化した。具体的には次の手順で実行した。

(1) 日本海洋データセンター提供の水深データファイル (大阪湾・瀬戸内海) を使用する。20 万分の 1 地勢図「和歌山」, 「徳島」, 「姫路」および「京都及大阪」がこれにあたる。

(2) その他の海域については、海上保安庁水路部発行の 20 万分の 1 海底地形図から読み取って点データを準備する。20 万分の 1 地勢図「剣山」および「田辺」がこれにあたる。

(3) (1) および (2) で準備された不等間隔データを AKIMA (1978, a, b) の方法により等間隔にメッシュ化する。

以上の操作により準備された水深データを用いて海底地形補正 (海水の平均比重 1.03) を実行した。

3. ブーゲ異常

重力測定点において求められたブーゲ異常値を Briggs の方法 (BRIGGS, 1974) によってグリッド上の値に変換する。グリッド間隔は緯度方向に 5'', 経度方向に 6'' とする。最小自乗法によってブーゲ異常の 1 次傾向面をつくり、これを初期値として Briggs の方法を適用すると、イテレーションの回数が少なくてすむ。このような初期値より出発し、20,000 回のイテレーションにより、十分に収束することを確かめ、最終的なブーゲ異常図 Fig. 1 を作成した。

Fig. 1 にみられる最も著しい特徴は和歌山城が位置する天妃山付近の大きい正の異常である。これは天妃山を構成する比較的密度の大きい岩体が堆積層のなかに円錐台状に直立しているためと考えられる。

いま岩体の形状を円錐台と仮定してその引力を求めてみる。円錐台の引力式は球関数や円筒関数を用いて表わされるが、完全楕円積分による式 (例えば石原, 1977) が最も扱いやすい。ここでは石原の式と HASTINGS (1955) による完全楕円積分の近似式とを用いて円錐台の引力を計算する。

円錐台の高さを 1000 m, 上面と下面の半径をそれぞれ 300 m と 2500 m, 周囲の堆積層との間の密度差を 0.35 g/cm^3 とするとき、上記の円錐台の半径方向と引力の関係は Fig. 2 の点線のようになる。ここでは、天妃山付近において実測されたブーゲ異常の半径

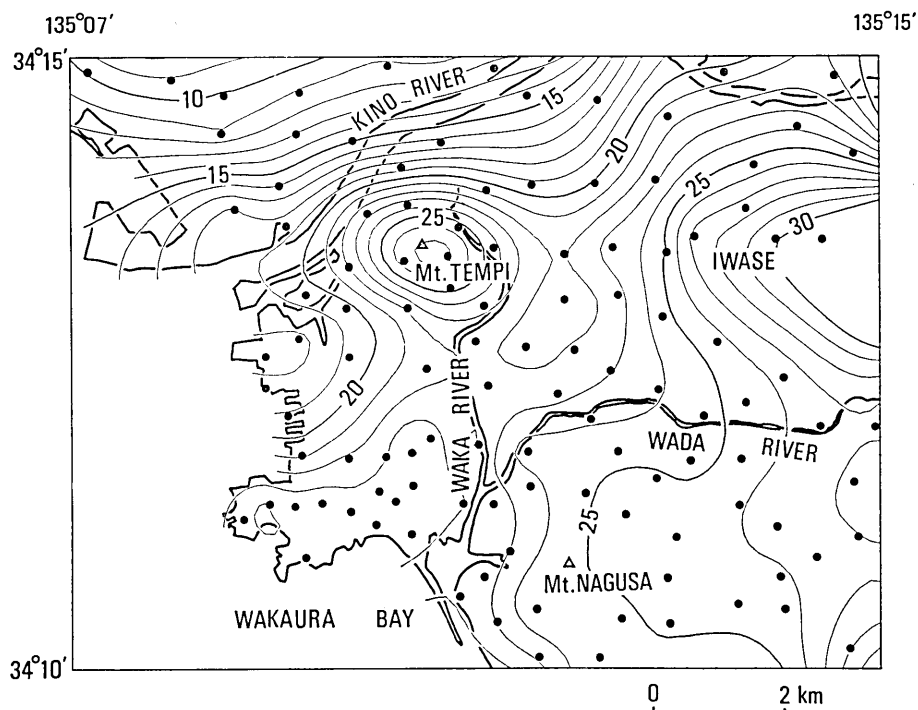


Fig. 1. Bouguer anomaly in mgals with the location of gravity stations (dots) in Wakayama City.

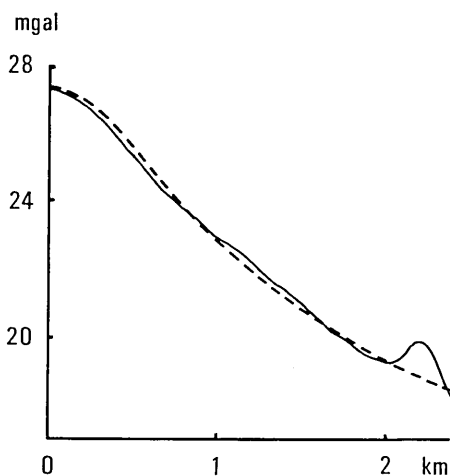


Fig. 2. Bouguer anomaly vs. radius of Mt. Tempu (solid line) and the computed anomaly vs. radius of a circular cone (dotted line).

方向の平均値 (実線) と比較するため、引力の計算値 (点線) には 17 mgal を加えてある。Fig. 2 において実線と点線とは極めてよい一致を示している。このことから、天妃山の岩体の概形を上記の大きさをもつ円錐体であると結論することは妥当と考えられる。

天妃山のほか、高ブーゲ異常は岩橋、名草山などにもみられるが、山地のため測定点間隔が広く、高ブーゲ異常の全体像を掴むには至っていない。和歌浦湾北岸にも小規模な高ブーゲ異常が存在する。

ブーゲ異常図 Fig. 1 にみられる他の特徴は、天妃山から和歌浦湾北岸に続く高ブーゲ異常帯と岩

橋および名草山東方の高ブーゲ異常帯とを分離する低異常帯の存在である。低異常帯はほぼ南北に走り、とくにその南部は和歌川の中流から河口に一致している。和歌山県 (1957) によれば、この低異常帯の東縁に沿って旧海岸線があり、天妃山から和歌浦北岸にかけての一带は海中の孤島を形成していたという。つまりこの低異常帯は旧海底の厚い堆積物の存在に原因があるらしい。

河川の堆積物による小規模な低異常帯は東西に走る和田川に沿っても存在する。また海岸の人工埋立地である紀ノ川河口の南側にも顕著な低ブーゲ異常がみられる。

4. ブーゲ異常と震源の深さ

前節において述べたように、高ブーゲ異常はおもに山地を構成する岩体に対応し、低ブーゲ異常はおもに旧海底や川の流域などを埋める厚い堆積層に対応する。山地を構成する岩体と堆積層との境界は極めて浅く、場所によっては岩体の露頭さえもみられる。このような場合には、境界面の深度はブーゲ異常と近似的に線形な関係をもつので、境界面の深度をブーゲ異常から計算するまでもない。むしろブーゲ異常のプロファイルを震源の深さの断面図と直接比較する方が簡単である。

2万5千分の1地形図「和歌山」の範囲に発生した地震 (1985年1月1日～1988年5月31日) について、緯度 $34^{\circ}10'$ から $34^{\circ}15'N$ まで $1'$ 間隔の東西断面に震源をプロットする。さらに経度 $135^{\circ}07'$ から $135^{\circ}15'E$ まで $1'$ 間隔の南北断面にも震源をプロットする。これらの断面図のうち、緯度 $34^{\circ}12' \sim 13'N$ の東西断面および経度 $135^{\circ}12' \sim 13'E$ の南北断面をそれぞれ Fig. 3(a) および (b) に示す。

Fig. 3(a) によれば、震源の深さは図の東側で相対的に浅く、西側で深い。図の中央部に東側と西側とを2分する断層のような構造が見受けられる。この図にブーゲ異常のプロ

ファイルを重ねて示す。ブーゲ異常も図の東側で相対的に高く、西側で低い。すなわち、ブーゲ異常値が相対的に高い場所では震源分布の上限の深さが相対的に浅く、反対にブーゲ異常値が低い場所ではそれが深くなる傾向がある。Fig. 3(b)においても、ブーゲ異常プロファイルと震源深度分布との間に同様な関係がみられる。

これらの断面図において、ブーゲ異常値 Δg (単位: mgal) と震源分布の上限の深さ D (単位: km) とを合わせるために

$$D = -0.3\Delta g + 8.0$$

の関係を用いている。この関係式が地形図「和歌山」の全域において成立するものと仮定

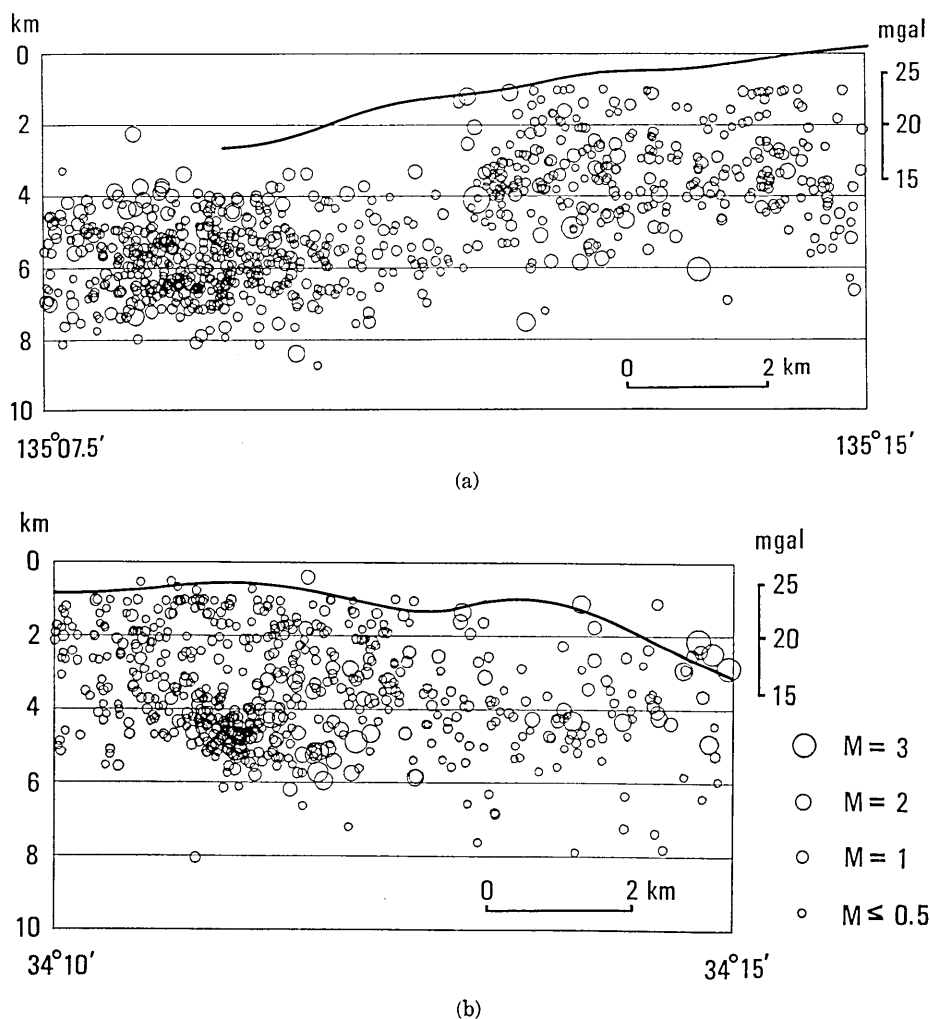


Fig. 3. Hypocenter distribution of swarm earthquakes occurred during the period from Jan. 1, 1985 to May 31, 1988 with Bouguer anomaly profile. (a) Latitude $34^{\circ}10'$ to $34^{\circ}15'N$. (b) Longitude $135^{\circ}12'$ to $135^{\circ}13'E$.

Table 1. Gravity data.

BM	Lat	Long	H	G	TC	DG
	(deg min)	(deg min)	(m)	(mgal)	(mgal)	(mgal)
WKG001	34 11.76	135 11.52	2.3	979688.68	0.27	24.44
WKG002	34 11.85	135 11.02	5.8	979685.66	0.23	21.94
WKG003	34 11.35	135 10.90	3.3	979686.52	0.25	23.02
WKG004	34 11.08	135 10.36	4.0	979686.46	0.23	23.46
WKG005	34 11.35	135 10.23	4.4	979687.06	0.27	23.81
WKG006	34 11.87	135 10.56	9.3	979686.50	0.33	23.53
WKG007	34 11.76	135 10.36	4.2	979687.76	0.41	24.03
WKG008	34 11.50	135 10.40	1.4	979687.15	0.33	23.15
WKG009	34 11.72	135 10.10	4.0	979686.82	0.20	22.90
WKG010	34 11.45	135 10.02	4.4	979686.65	0.36	23.35
WKG011	34 11.30	135 9.78	7.9	979685.55	0.65	23.43
WKG012	34 11.34	135 9.50	1.7	979687.17	0.56	23.69
WKG013	34 11.32	135 9.21	5.5	979686.33	0.47	23.53
WKG014	34 11.33	135 8.94	34.2	979681.25	0.41	24.03
WKG015	34 11.22	135 8.70	35.6	979680.53	0.42	23.75
WKG016	34 11.72	135 9.26	3.0	979685.15	0.17	21.00
WKG017	34 12.07	135 9.12	2.7	979683.82	0.15	19.11
WKG018	34 12.27	135 8.90	4.0	979683.05	0.15	18.31
WKG019	34 12.57	135 8.91	3.5	979683.13	0.14	17.86
WKG020	34 13.07	135 9.30	4.0	979685.50	0.15	19.63
WKG021	34 13.28	135 9.75	4.0	979688.17	0.16	22.02
WKG022	34 12.95	135 9.76	4.0	979685.48	0.16	19.78
WKG023	34 12.70	135 9.27	4.0	979683.19	0.15	17.84
WKG024	34 12.56	135 9.75	3.0	979684.63	0.16	19.29
WKG025	34 11.70	135 9.72	2.0	979686.52	0.21	22.24
WKG026	34 12.45	135 10.50	7.0	979686.08	0.18	21.70
WKG027	34 12.95	135 10.34	8.0	979687.21	0.17	22.32
WKG028	34 12.93	135 11.09	3.0	979689.01	0.19	23.19
WKG029	34 12.30	135 11.22	3.0	979687.22	0.21	22.29
WKG030	34 12.01	135 12.14	2.0	979688.57	0.27	23.91
WKG031	34 11.78	135 12.41	2.0	979688.90	0.31	24.61
WKG032	34 11.42	135 12.08	16.8	979685.47	0.52	24.80
WKG033	34 11.25	135 12.50	4.0	979688.49	0.52	25.54
WKG034	34 11.06	135 12.98	1.9	979688.37	0.49	25.24
WKG035	34 10.72	135 12.90	2.8	979687.59	0.87	25.50
WKG036	34 10.33	135 12.90	6.5	979686.14	0.65	25.10
WKG037	34 10.08	135 12.20	3.0	979686.04	0.63	24.64
WKG038	34 10.08	135 11.62	3.0	979684.74	0.43	23.14
WKG039	34 10.37	135 11.20	4.0	979684.91	0.34	23.02
WKG040	34 10.96	135 11.33	2.0	979685.91	0.51	22.96
WKG041	34 10.49	135 11.63	2.7	979686.50	0.97	24.81
WKG042	34 11.48	135 11.55	1.5	979687.53	0.42	23.67
WKG043	34 11.67	135 13.10	3.0	979688.70	0.33	24.77
WKG044	34 11.31	135 13.61	5.0	979688.86	0.40	25.90
WKG045	34 10.50	135 13.59	8.0	979686.32	0.69	25.38
WKG046	34 10.17	135 14.72	19.0	979686.07	0.96	28.02
WKG047	34 10.49	135 14.07	13.0	979685.79	0.54	25.70
WKG048	34 10.90	135 14.37	16.0	979686.33	0.85	26.56
WKG049	34 11.06	135 14.80	14.7	979687.22	0.86	26.98
WKG050	34 11.50	135 14.76	17.8	979687.67	0.65	27.22

(to be continued)

(continued)

BM	Lat	Long	H	G	TC	DG
	(deg min)	(deg min)	(m)	(mgal)	(mgal)	(mgal)
WKG051	34 11.96	135 14.97	7.7	979690.50	0.56	27.33
WKG052	34 11.98	135 14.41	4.6	979690.40	0.49	26.52
WKG053	34 12.38	135 14.02	12.9	979689.09	0.46	26.26
WKG054	34 12.16	135 13.69	2.0	979690.26	0.36	25.48
WKG055	34 11.68	135 13.63	4.0	979689.07	0.37	25.37
WKG056	34 12.64	135 13.40	3.5	979690.69	0.40	25.57
WKG057	34 12.87	135 12.88	3.4	979690.10	0.48	24.73
WKG058	34 12.26	135 12.81	1.6	979688.93	0.31	23.88
WKG059	34 12.41	135 12.33	4.0	979687.79	0.25	22.95
WKG060	34 12.23	135 11.82	3.0	979687.45	0.24	22.65
WKG061	34 13.03	135 12.42	3.8	979688.37	0.25	22.62
WKG062	34 13.45	135 12.35	4.1	979689.70	0.24	23.42
WKG063	34 13.38	135 11.88	3.8	979688.22	0.22	21.95
WKG064	34 13.00	135 11.89	3.2	979687.32	0.22	21.47
WKG065	34 12.61	135 11.97	1.9	979687.67	0.23	22.12
WKG066	34 13.40	135 12.89	4.8	979690.97	0.32	24.97
WKG067	34 13.54	135 13.16	7.3	979692.43	0.80	27.20
WKG068	34 13.75	135 13.69	6.0	979693.68	0.40	27.50
WKG069	34 13.50	135 13.98	12.2	979694.26	0.67	29.92
WKG070	34 13.51	135 14.45	7.5	979696.56	0.62	31.24
WKG071	34 14.20	135 14.79	8.0	979690.59	0.39	24.17
WKG072	34 14.41	135 14.18	8.8	979690.49	0.34	23.88
WKG073	34 14.11	135 13.78	6.0	979692.18	0.33	25.43
WKG074	34 13.98	135 12.79	4.0	979689.85	0.28	22.84
WKG075	34 13.95	135 12.17	7.3	979686.43	0.25	20.08
WKG076	34 13.41	135 11.20	2.3	979690.95	0.20	24.33
WKG077	34 13.61	135 10.88	4.0	979691.77	0.19	25.19
WKG078	34 14.08	135 10.26	3.5	979686.04	0.19	18.70
WKG079	34 13.71	135 9.94	6.1	979689.18	0.18	22.86
WKG080	34 13.79	135 10.33	3.7	979690.37	0.18	23.47
WKG081	34 13.91	135 11.11	4.0	979687.62	0.21	20.63
WKG082	34 13.97	135 11.59	3.0	979686.32	0.22	19.07
WKG083	34 14.64	135 12.22	4.0	979684.84	0.29	16.92
WKG084	34 14.70	135 11.51	9.0	979681.20	0.30	14.18
WKG085	34 14.50	135 12.94	6.0	979688.94	0.30	21.61
WKG086	34 14.84	135 14.60	13.0	979687.32	0.41	21.00
WKG087	34 14.89	135 13.49	11.0	979687.03	0.38	20.22
WKG088	34 14.30	135 10.64	2.5	979684.10	0.22	16.29
WKG089	34 14.94	135 10.12	4.0	979679.47	0.28	11.12
WKG090	34 14.91	135 11.20	8.0	979679.83	0.32	12.35
WKG091	34 12.65	135 11.50	2.5	979687.27	0.21	21.76
WKG092	34 12.65	135 11.00	1.8	979687.77	0.20	22.11
WKG093	34 13.09	135 10.75	2.7	979691.19	0.23	25.12
WKG094	34 13.37	135 10.74	2.2	979693.78	0.20	27.20
WKG095	34 13.31	135 10.30	8.7	979691.67	0.18	26.42
WKG096	34 13.60	135 9.10	4.0	979685.10	0.15	18.48
WKG097	34 13.96	135 9.02	5.0	979682.73	0.15	15.81
WKG098	34 13.77	135 8.60	5.0	979684.63	0.14	17.97
WKG099	34 14.35	135 9.20	3.0	979680.89	0.17	13.06
WKG100	34 14.69	135 8.50	3.0	979678.43	0.18	10.13

(to be continued)

(continued)

BM	Lat	Long	H	G	TC	DG
	(deg min)	(deg min)	(m)	(mgal)	(mgal)	(mgal)
WKG101	34 14.40	135 8.48	4.2	979678.77	0.15	11.08
WKG102	34 14.84	135 7.96	2.0	979677.69	0.18	8.98
WKG103	34 14.90	135 7.11	6.0	979678.00	0.16	9.98
WKG104	34 14.70	135 9.25	3.0	979679.47	0.21	11.18
WKG105	34 14.30	135 9.80	2.2	979683.02	0.19	15.11
WKG106	34 11.15	135 10.00	1.9	979687.22	0.39	23.87
WKG107	34 10.91	135 9.30	3.5	979685.97	0.76	23.65
WKG108	34 11.32	135 11.20	3.0	979686.02	0.29	22.55
WKG109	34 10.74	135 11.07	4.0	979684.95	0.32	22.53
WKG110	34 10.59	135 10.84	3.3	979684.51	0.28	22.12
WKG111	34 10.38	135 12.44	1.9	979686.79	0.62	24.74
WKG112	34 10.72	135 14.00	12.0	979686.33	0.58	25.76
WKG113	34 11.13	135 13.96	9.0	979688.42	0.46	26.57
WKG114	34 11.52	135 12.82	3.0	979688.89	0.34	25.19
WKG115	34 12.04	135 13.23	3.0	979689.09	0.32	24.64

BM: benchmark
 Lat: latitude
 Long: longitude
 H: height above sea level
 G: observed gravity
 TC: terrain correction
 DG: Bouguer anomaly

するならば、ブーゲ異常図 Fig. 1 は震源分布の上限の深度図であるともいえる。しかしこの関係式は概略的なものであって、天妃山のような個々の独立峰にあてはまるといものではない。

5. おわりに

和歌山平野を陸上學術ボーリング候補地の一つに選ぶ最大の理由は浅い群発地震活動が定常的に発生していて、場所によっては深さ 1 km で震源に掘り進むことができ、数 km も掘れば震源を貫通することである。しかも群発地震活動はフィリピン海プレートの広域的な応力変化を反映し、同プレートが関連する巨大地震に先駆して活動が増加することが知られている。

2万5千分の1地形図「和歌山」の範囲に限定すれば、學術ボーリング候補地としてどの地点が最適であろうか。今回の重力調査はこの地点の探索をめざして実施された。その結果、ブーゲ異常と震源分布の上限の深さの間の概略的な関係から、なるべく広範囲にブーゲ異常が高い値を示す地域におけるボーリングの実施が得策であることが判明した。なかでも Fig. 1 の南東端に近い名草山東方の低い丘陵地帯が學術ボーリング地点として最適であるとの結論に達した。

そこではブーゲ異常はかなり広範囲に大きい値を示し、震源深度も浅い。交通の便もよく、大量のボーリング器材の運搬に適し、器材集積のためのスペースも十分に確保できるであろう。最大の利点は和歌山微小地震観測所という拠点近くにあるため、長期にわた

る掘削作業も、また掘削後の各種観測の継続にも極めて便利であるという点であろう。和歌山平野のこの地点における学術ボーリングの実施をわれわれは強く期待してやまない。

謝 辞

陸上の標高データには国土地理院の国土数値情報 KS110-1 を使用させていただき、水深データの利用については日本海洋データセンター（海上保安庁水路部海洋情報課）から便宜をはかっていただいた。またブーゲ異常図 Fig. 1 の作成は東京大学地震研究所地震予知観測情報センターの小竹美子助手にお願いした。あわせて御礼申し上げる。

参考文献

- AKIMA, H., 1978a, A method of bivariate interpolation and smooth surface fitting for irregularly distributed data points, *Association for Computing Machinery Transact. Math. Software*, 4, 143-159.
- AKIMA, H., 1978b, Algorithm 526: Bivariate interpolation and smooth surface fitting for irregularly distributed data points, *Association for Computing Machinery Transact. Math. Software*, 4, 160-164.
- BRIGGS, I. C., 1974, Machine contouring using minimum curvature, *Geophysics*, 39, 39-48.
- HASTINGS, Jr., C., 1955, *Approximations for Digital Computers*, Princeton Univ. Press, New Jersey, pp. 201.
- 石原丈実, 1977, 鬼界カルデラの重力異常, 地質調査所月報, 28, 575-588.
- KANAMORI, H., 1972, Relation between tectonic stress, great earthquakes and earthquake swarms, *Tectonophys.*, 14, 1-12.
- 溝上 恵・中村正夫, 1988, 和歌山平野——その特質——, 月刊地球, 10, 277-288.
- 和歌山県, 1957, 和歌山県における飲料水の実態, 昭和 32 年 8 月, pp. 181.

*Gravity Survey in Wakayama City
—Search for a Scientific Drilling
Exploration Site—*

Yukio HAGIWARA, Shuhei OKUBO
and Masao NAKAMURA

Earthquake Research Institute

The Scientific Drilling Exploration Project has the purpose of comprehensive earth-scientific observations in deep boreholes in Japan. Wakayama City is being considered as one of the drilling sites, because earthquake swarms one to several kilometers deep occur there frequently. We expect to make continuous geophysical observations in the borehole penetrating the focal depths.

A gravity survey was conducted at 115 stations in Wakayama City with a LaCoste-Romberg gravimeter in order to search for an optimum drilling site. The gravity high is in most cases found in an area of very shallow focal depths. Taking the obtained Bouguer anomaly into account, we conclude that the gravity high located on the eastern foot of Mt. Nagusa is the best site for drilling.