

## 糸魚川-静岡構造線南部地域の重力異常

里村幹夫\*・安間秀明\*\*

Gravity Anomalies in the Southern Area  
along the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line

Mikio SATOMURA\* and Hideaki ANMA\*\*

Gravity measurements were carried out at about 370 stations in the southern area along the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line. In addition to our data, about 2000 gravity data for this area are available at some research institutes.

We compiled their data and made a detailed Bouguer anomaly map. This map indicates that a negative Bouguer anomaly belt exists at about 5 km east from the Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line, and that positive anomalies exist in the Misaka mountains and Tenshu mountains. In general, positive and negative anomaly belts alternately surround the northern part of the Izu Peninsula.

A two-dimensional analysis method for Bouguer anomalies is applied to each of the north-south sections and of the east-west sections in the central part of this area, in order to determine the three dimensional subsurface structure. As a result, a simple subsurface structure model is helpful for interpreting the Bouguer anomalies in the area concerned.

### 1. はじめに

糸魚川-静岡構造線(以下糸静線と略す)を含む南部フォッサマグナ地域は陸上におけるプレート消費境界として、また、プレートの三重点が存在する可能性がある地域として、最近、地球科学的にとくに注目を浴びている地域である。甲府盆地から静岡平野にいたるこの地域における重力測定は、国土地理院による全国ブーゲー異常図作成のための測定のほか、静岡大学、名古屋大学、金沢大学、京都大学、東京大学、地質調査所等により、数多く実施されている。

今回、これらのうち、筆者らが独自であるいは他機関と共同で実施した重力測定結果をもとに、名古

屋大学、地質調査所の公表データおよび国土地理院のデータを加え、糸静線南部地域の北緯 34°45'~35°45'、東経 138°10'~138°45' の範囲でブーゲー異常図を作成した。また、さらにその一部地域において、地下密度構造の解析を行った。

### 2. 重力測定および結果

測定は1984年3月から1985年12月にかけて、ラコスト重力計 G-719 を用い、静岡大学教養部 C 棟603室(北緯 34°57'48", 東経 138°26'00", 標高 59.8m) を基準点として実施した。基準点の重力値は、静岡地方気象台地震計室 1 等重力点の JGSN 75 の重力値

1986年3月24日受理

\* 静岡大学教養部地学教室 Institute of Geosciences, Faculty of Liberal Arts, Shizuoka University, Shizuoka 422, Japan.

\*\* 株式会社測機舎 Sökkisha Co. Ltd., Atsugi City, Kanagawa 243, Japan.







糸静線南部の重力異常

No	Y M D No	g mgal	Comment	Latitude N	Longitude E	Height m	FA mgal	TC (WATER) mgal	BA (WATER) mgal
301	85081211	979623.550	HARA	35° 28.22'	138° 24.94'	527.0 SH	14.06	8.13(0.05)	-36.80(-36.75)
302	85081212	979690.882	KAMOGARI	35° 28.81'	138° 27.55'	229.0 SH	-11.39	6.16(0.04)	-30.86(-30.82)
303	85081213	979699.075	YARIKO	35° 28.51'	138° 28.43'	237.0 SH	-0.30	6.18(0.04)	-20.65(-20.61)
304	85081214	979679.179	KANZAKA	35° 28.04'	138° 28.81'	365.0 CN	19.96	5.73(0.05)	-15.16(-15.11)
305	85081215	979677.040	OOSHII	35° 28.14'	138° 28.12'	330.0 CN	6.88	5.13(0.04)	-24.92(-24.88)
306	85081218	979609.536	TOJIRO	35° 26.31'	138° 32.45'	750.0 CN	71.56	18.97(0.08)	6.58(6.66)
307	85081219	979658.466		35° 27.20'	138° 31.60'	520.0 CN	48.26	15.28(0.06)	5.34(5.40)
308	85081220	979671.289	WANABA	35° 27.28'	138° 31.00'	460.0 CN	42.46	9.51(0.06)	0.48(0.54)
309	85081221	979701.371	MIYANODAIRA	35° 26.48'	138° 28.95'	249.0 SH	8.59	9.23(0.05)	-10.05(-10.00)
310	85112902	979711.374	TERANOMAE	35° 13.28'	138° 37.91'	136.1 BM	2.52	2.75(0.31)	-9.96(-9.65)
311	85112903	979692.113	TAGAMIHARA	35° 13.55'	138° 40.07'	268.0 SH	23.57	3.27(0.36)	-3.16(-2.80)
312	85112904	979685.986	OBAGAMO	35° 14.21'	138° 39.60'	303.0 SH	27.30	3.45(0.33)	-3.16(-2.83)
313	85112905	979680.284	MURAYAMA	35° 14.66'	138° 39.36'	334.0 SH	30.53	3.88(0.31)	-2.98(-2.67)
314	85112906	979680.056	SHARYOO	35° 15.04'	138° 39.32'	336.0 SH	30.38	4.09(0.29)	-3.14(-2.85)
315	85112907	979679.727	FUTAMATA	35° 15.36'	138° 37.85'	323.0 SH	25.58	3.96(0.27)	-6.61(-6.34)
316	85112908	979680.327	NISHIMURA	35° 15.95'	138° 37.85'	315.0 SH	22.88	4.04(0.24)	-8.34(-8.10)
317	85112909	979649.200	ANMOYAHARA	35° 16.72'	138° 37.98'	470.0 CN	38.47	4.80(0.25)	-9.33(-9.08)
318	85112910	979640.929	ANMODAI	35° 16.76'	138° 38.76'	520.0 CN	45.57	4.92(0.25)	-7.71(-7.46)
319	85112911	979645.276	SHINOZAKA	35° 16.41'	138° 39.48'	510.0 CN	47.33	5.01(0.27)	-4.74(-4.47)
320	85112912	979618.042	OMOTEFUJI	35° 17.23'	138° 39.88'	650.0 CN	62.12	6.34(0.27)	-4.29(-4.02)
321	85112913	979587.304	OMOTEFUJI	35° 17.53'	138° 40.47'	800.0 CN	77.23	7.44(0.29)	-4.87(-4.58)
322	85112914	979551.210	OMOTEFUJI	35° 18.20'	138° 40.82'	980.0 CN	95.72	8.96(0.30)	-5.01(-4.71)
323	85112915	979538.852	OMOTEFUJI	35° 17.85'	138° 41.29'	1040.0 CN	102.37	9.55(0.32)	-4.49(-4.17)
324	85112916	979524.438	OMOTEFUJI	35° 17.66'	138° 42.14'	1120.0 CN	112.90	9.70(0.35)	-2.76(-2.41)
325	85112917	979503.800	OMOTEFUJI	35° 17.65'	138° 43.17'	1242.0 SH	129.92	9.68(0.37)	0.58(0.95)
326	85112918	979489.268	OMOTEFUJI	35° 17.97'	138° 43.96'	1330.0 CN	142.08	11.54(0.36)	4.75(5.11)
327	85112919	979467.634	OMOTEFUJI	35° 17.95'	138° 45.09'	1450.0 CN	157.49	12.33(0.38)	7.53(7.91)
328	85112924	979640.830	YOKOSAWA	35° 15.58'	138° 40.83'	560.0 CN	59.49	4.81(0.33)	1.62(1.95)
329	85112925	979652.729	MOTOMURAYAMA	35° 15.53'	138° 39.82'	478.0 SH	46.16	4.62(0.31)	-2.72(-2.41)
330	85112926	979641.865	HIGASHIKURABONE	35° 17.40'	138° 38.24'	520.0 CN	45.60	4.84(0.23)	-7.76(-7.53)
331	85112927	979644.537	SHIMOYADO	35° 18.33'	138° 36.82'	503.0 SH	41.70	4.03(0.19)	-10.57(-10.38)
332	85112928	979634.843	KARAYAKE	35° 18.27'	138° 37.58'	553.0 SH	47.52	4.67(0.21)	-9.71(-9.50)
333	85112929	979653.180	KARIYADO	35° 17.94'	138° 35.80'	442.0 SH	32.08	3.39(0.18)	-14.00(-13.82)
334	85120602	979474.901	NISHIUSUZUKA	35° 18.14'	138° 43.30'	1380.0 CN	142.90	12.33(0.37)	0.76(1.13)
335	85120603	979458.636	NISHIUSUZUKA	35° 18.46'	138° 42.65'	1440.0 CN	144.69	14.93(0.36)	-1.56(-1.20)
336	85120604	979453.200	HINOKIZUKA	35° 18.72'	138° 42.51'	1470.0 CN	148.14	14.62(0.35)	-1.78(-1.43)
337	85120605	979440.523	HINOKIZUKA	35° 19.16'	138° 42.35'	1530.0 CN	153.34	16.27(0.34)	-1.64(-1.30)
338	85120606	979432.397	OMOTEFUJI	35° 18.64'	138° 44.41'	1600.0 CN	167.55	14.99(0.37)	3.45(3.82)
339	85120607	979398.067	OMOTEFUJI	35° 19.21'	138° 43.40'	1740.0 CN	175.60	19.62(0.38)	0.46(0.84)
340	85120608	979352.537	OMOTEFUJI	35° 19.34'	138° 44.20'	1950.0 CN	194.67	26.01(0.39)	2.42(2.81)
341	85120609	979308.544	OMOTEFUJI	35° 19.82'	138° 43.86'	2130.0 SH	205.53	32.40(0.39)	-0.48(-0.09)
342	85120610	979250.287	OMOTEFUJI	35° 20.01'	138° 44.34'	2380.0 CN	224.13	39.44(0.41)	-2.83(-2.42)
343	85120611	979532.730	SHIROZUKA	35° 18.75'	138° 40.56'	1060.0 CN	101.14	9.57(0.28)	-7.94(-7.66)
344	85120612	979516.016	SHIROZUKA	35° 19.34'	138° 40.45'	1145.0 CN	109.81	10.39(0.27)	-7.96(-7.69)
345	85120613	979476.236	SHIROZUKA	35° 19.85'	138° 40.89'	1340.0 CN	129.46	13.02(0.28)	-7.51(-7.23)
346	85120614	979467.409	OOSAWAKUZURE	35° 20.24'	138° 40.74'	1370.0 CN	129.34	13.78(0.27)	-10.23(-9.96)
347	85120615	979452.727	OOSAWAKUZURE	35° 20.89'	138° 40.76'	1440.0 CN	135.32	14.52(0.25)	-11.34(-11.09)
348	85120616	979445.149	OOSAWAKUZURE	35° 21.27'	138° 40.89'	1490.8 CN	142.88	15.60(0.25)	-8.39(-8.14)
349	85112920	979548.855		35° 16.91'	138° 42.48'	1010.0 CN	104.45	9.09(0.37)	0.49(0.86)
350	85112921	979552.986		35° 16.36'	138° 43.08'	1001.0 TP	106.59	8.03(0.40)	2.58(2.98)
351	85112922	979580.438		35° 16.73'	138° 41.85'	850.0 CN	86.93	7.27(0.34)	-0.94(-0.60)
352	85121603	979690.170	HANNO	35° 15.46'	138° 37.31'	255.0 SH	14.91	3.47(0.23)	-10.17(-9.94)
353	85121604	979583.147	HIROMI	35° 21.15'	138° 37.53'	800.0 CN	67.93	5.13(0.17)	-16.48(-16.31)
354	85121605	979563.308	HIROMI	35° 21.37'	138° 38.64'	900.0 CN	78.63	10.12(0.18)	-11.99(-11.81)
355	85121606	979543.332	HIROMI	35° 21.82'	138° 38.48'	1000.0 CN	88.87	6.92(0.18)	-16.14(-15.96)
356	85121607	979726.352	HIROMI	35° 21.82'	138° 39.09'	1100.0 CN	302.74	9.01(0.19)	188.62(188.81)
357	85121608	979501.022	OOSAWAKUZURE	35° 21.17'	138° 39.64'	1200.0 CN	109.18	10.22(0.22)	-14.92(-14.70)
358	85121609	979503.302	FUJISUSONO	35° 22.23'	138° 39.27'	1200.0 CN	109.95	8.91(0.19)	-15.45(-15.26)
359	85121610	979489.691	FUJISUSONO	35° 22.79'	138° 39.44'	1270.0 CN	117.14	8.41(0.18)	-16.60(-16.42)
360	85121611	979448.015	FUJISUSONO	35° 22.86'	138° 40.17'	1470.0 CN	137.07	10.87(0.20)	-16.60(-16.40)
361	85121612	979444.281	FUJISUSONO	35° 22.47'	138° 40.40'	1489.0 SH	139.75	14.19(0.21)	-12.73(-12.52)
362	85121613	979490.398	FUJISUSONO	35° 23.08'	138° 39.31'	1267.0 SH	116.51	7.58(0.18)	-17.73(-17.55)
363	85121614	979496.028	KAMIKUISHSHIKI	35° 23.97'	138° 39.17'	1245.0 CN	114.09	6.16(0.16)	-19.11(-18.95)
364	85121615	979536.542	FUJISUSONO	35° 22.37'	138° 38.16'	1036.0 SH	92.40	6.98(0.17)	-16.58(-16.41)
365	85121616	979529.511	FUJISUSONO	35° 23.09'	138° 38.23'	1080.0 CN	97.92	5.42(0.16)	-17.55(-17.39)
366	85121617	979523.233	FUJISUSONO	35° 23.45'	138° 38.39'	1100.0 CN	97.30	5.31(0.15)	-20.51(-20.36)
367	85121618	979588.864	HIROMI	35° 21.43'	138° 37.05'	770.0 SH	64.00	6.14(0.16)	-16.05(-15.89)
368	85121619	979591.416	HITOANA	35° 22.97'	138° 36.23'	760.0 CN	61.27	8.80(0.13)	-14.99(-14.86)
369	85121620	979574.530	HITOANA	35° 22.68'	138° 36.40'	850.0 CN	72.57	3.59(0.14)	-18.99(-18.85)
370	85121621	979536.249	FUJIGAMINE	35° 25.57'	138° 38.18'	1077.0 SH	100.20	3.55(0.12)	-16.80(-16.68)
371	85121622	979554.283	KAMIKUISHSHIKI	35° 24.23'	138° 37.02'	966.0 SH	85.90	3.48(0.13)	-18.74(-18.61)

Y M D No: Year, month, day and number of the measurements.

FA: Free-air anomalies.

TC: Terrain corrections (density=2.67g/cm<sup>3</sup>).

(WATER): Corrections of density difference between water and rock.

BA: Bouguer anomalies.

(WATER): Bouguer anomalies with corrections of density difference between water and rock.

BM: Bench mark.

SH: Spot height.

CN: Contour.

TP: Triangulation point.

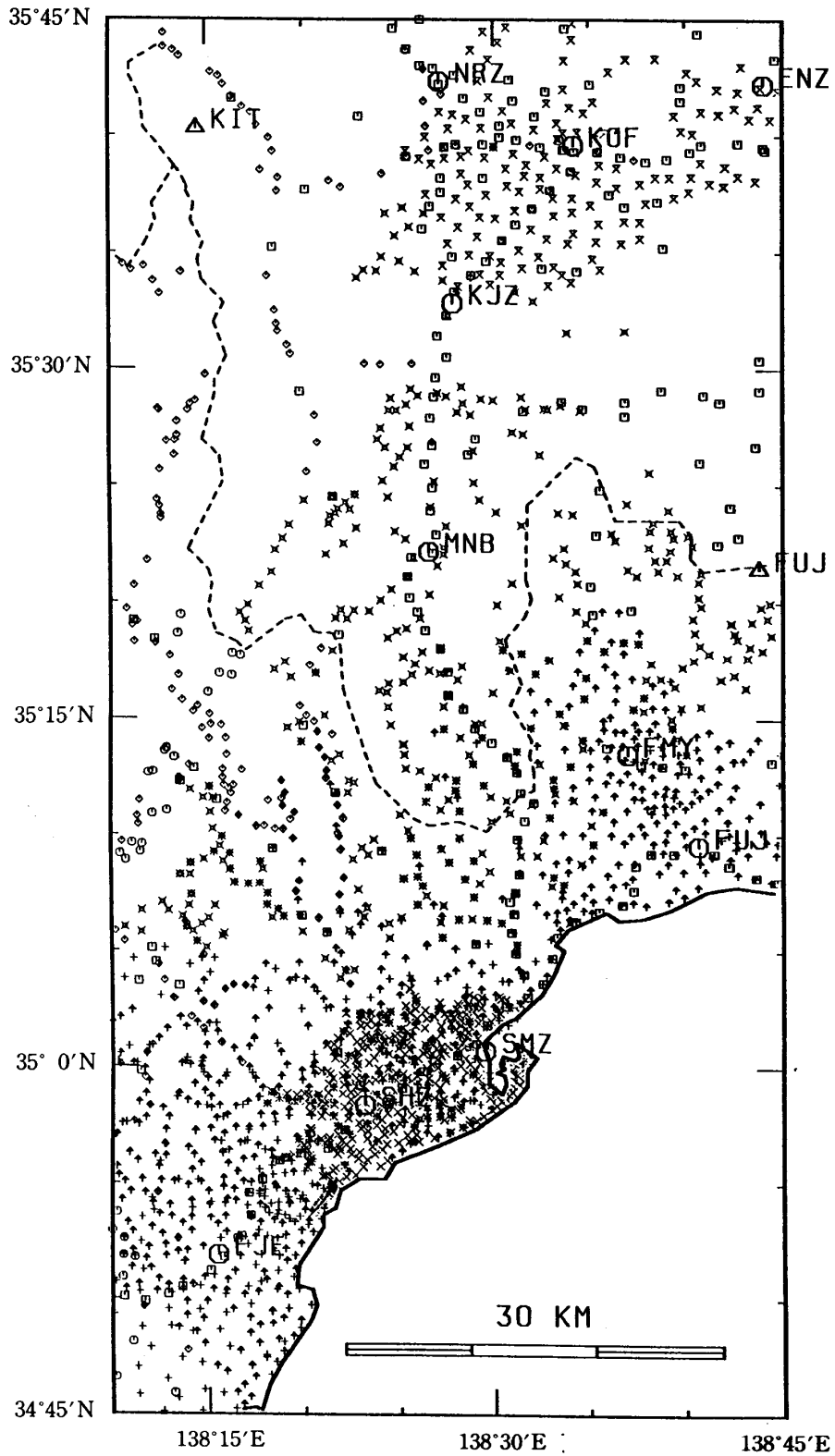


Fig. 1 Points of gravity measurements. What each symbol stands for is shown in Table 2.

KIT : Kita-dake NRZ : Nirasaki KOF : Kofu ENZ : Enzan KJZ :  
 Kajikazawa MNB : Minobu FUJ : Fuji FMY : Fujinomiya SMZ :  
 Shimizu SHZ : Shizuoka FJE : Fujieda

979.74144gal をもとにして求め、その値は 979.72704gal である。測定点は、すでに静岡大学や他機関が重力測定を行い、そのデータの利用が可能な測定点の分布を考慮しながら、できる限りまんべんなく分布するように選び、約370点で測定を実施した。測定点には、標高・位置ともにはっきりわかっている水準点、三角点および2万5千分の1地形図の独立標高点を主に選び、これらの少ない山間部においては、2万5千分の1地形図の等高線から標高を知り得る地点を選んだ。測定点の緯度・経度は2万5千分の1地形図からスケールディジタイザーで読み取り、0.01分の位まで求めた。これらの点での重力測定結果を Table 1 に示す。

今回のブーゲー異常図を作成するのに使用した重力測定点の分布を Fig. 1 に、またこれらの重力測定データの概要を Table 2 に示す。

これらの重力データをもとに、密度を  $2.67\text{g/cm}^3$  と仮定し、通常、名古屋大学 (YAMAMOTO *et al.*,

1982) が実施しているのと同じ方式(ただし、大気補正を含む)で求めたブーゲー異常図を Fig. 2 に示す。なお、駿河湾の部分は、友田(1972)のフリーエア異常図から、緯度・経度とも2分メッシュで読み取った値を利用し、フリーエア異常のままである。

Fig. 2 のブーゲー異常図をみると、陸上部では、あたかも伊豆半島の付け根か富士山を囲むように、富士山北部から富士宮西部にかけての負の異常帯、御坂山地から天守山地にかけての正の異常帯、甲府盆地から身延にかけての負の異常帯と、交互に正・負の異常の帯がみられる。とくに顕著なのは、甲府盆地から南へ向かって糸静線の約5km 東側に存在する負の異常の谷であるが、Fig. 2 では、これが駿河湾の負の異常に直接つながっているのかどうかははっきりしない。

FFT を利用して、波長 40km 以上の成分を取り除き短波長成分のみを残したブーゲー異常を Fig. 3 に、逆に波長 30km 以下の短波長成分を取り除いた

Table 2 Gravity data used in the present investigation.

Institutions	Area	Year	Gravimeter	Number of measurements	Symbol	References
Geographical Survey Institute	All area concerned	1965~1982	L & R	222	□	GEODETIC DEPARTMENT (1985)
Shizuoka University	Shizuoka City Shimizu City	1974~1975	Worden 347	461	×	DAMBARA (1975)
Nagoya University	Western side of ISTL	1978	L & R G-484	191	◇	YAMAMOTO <i>et al.</i> (1982)
Geological Survey of Japan	Coastal area	1977~1981	L & R G-304	813	⊕	KOMAZAWA <i>et al.</i> (1985)
Nagoya University Shizuoka University Japan Meteorological Agency	In and around Shizuoka City	1983	L & R G-484	258	+	SHICHI <i>et al.</i> (1983)
Kanazawa University Shizuoka University	Kōfu Basin	1983	L & R G-348	132	⊗	SATOMURA and KONO (1984)
Nagoya University	West part adjacent to Shizuoka City	1984	L & R G-484	29	⊙	SHICHI <i>et al.</i> (1984) SATOMURA <i>et al.</i> (1984)
Shizuoka University	Minobu Mts. Mt. Fuji	1984~1986	L & R G-719	371	⊗	Present paper

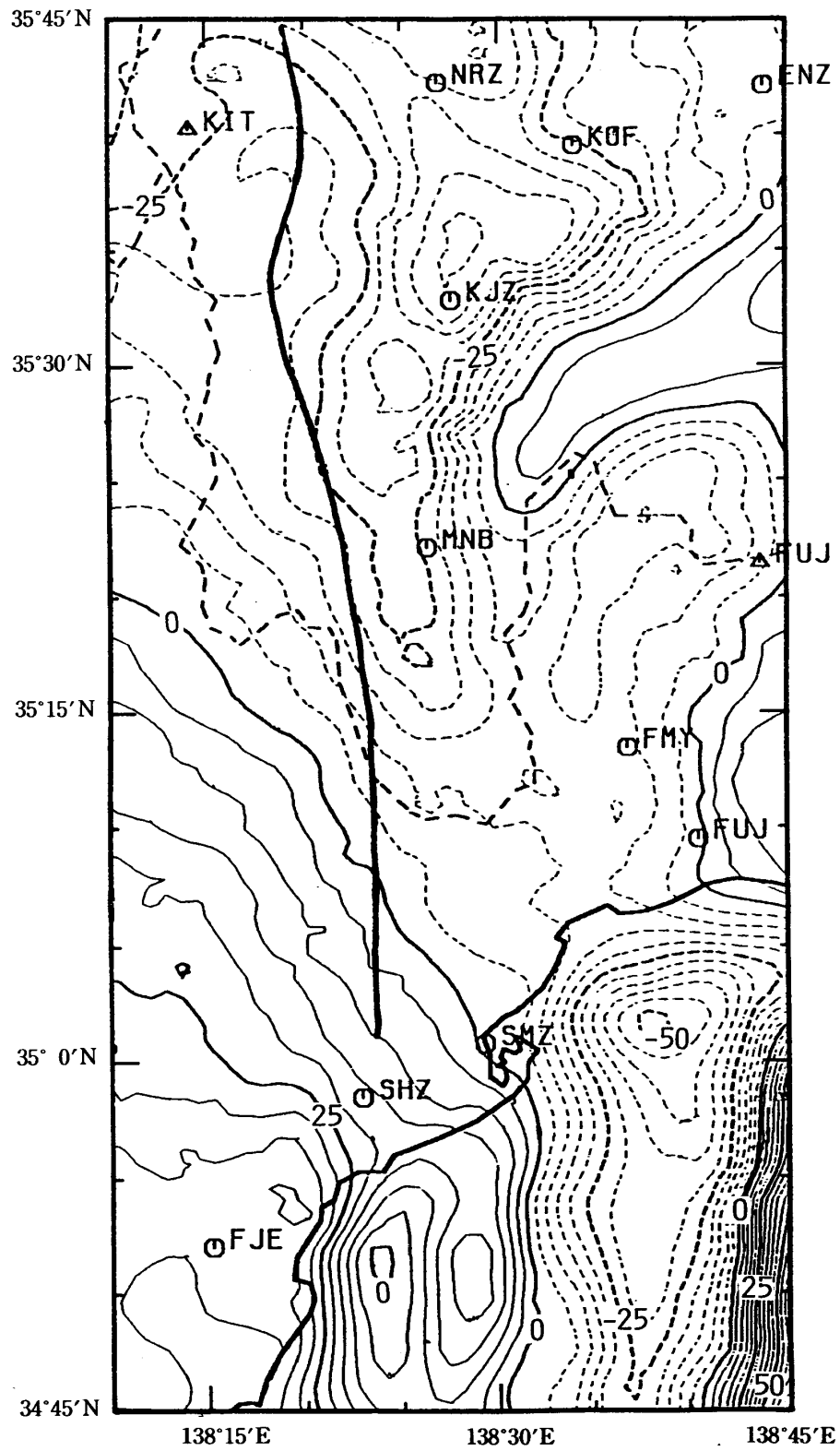


Fig. 2 Bouguer anomalies with contours of 5 mgals interval. (unit in mgal)  
 Assumed density is  $2.67 \text{ g/cm}^3$ . The ocean area indicates free-air  
 anomalies. Itoigawa-Shizuoka Tectonic Line is shown with a thick line.



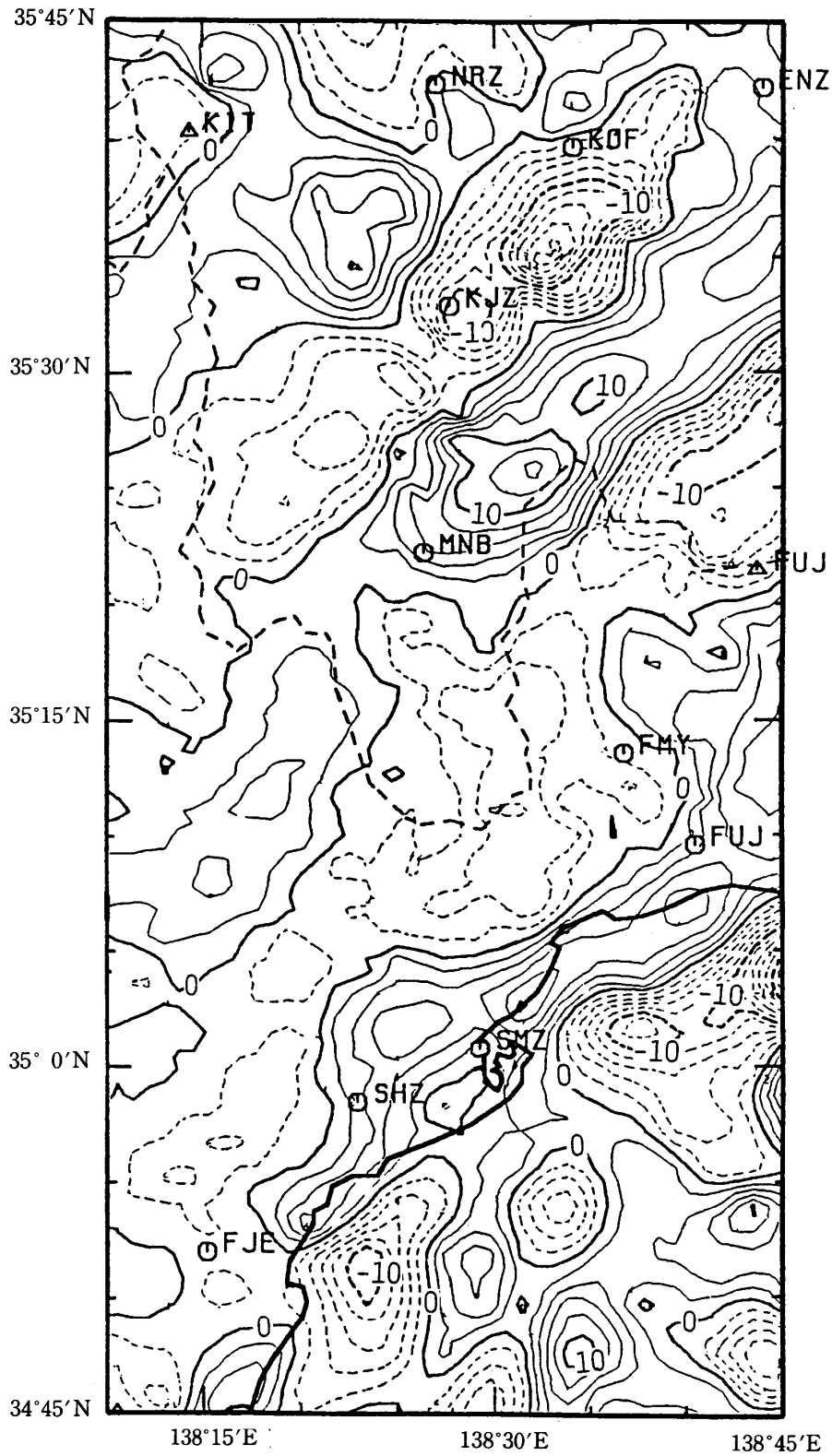


Fig. 3 High-pass filtered Bouguer anomalies, whose wavelength is shorter than 40 km with contours of 2 mgals interval. (unit in mgal)

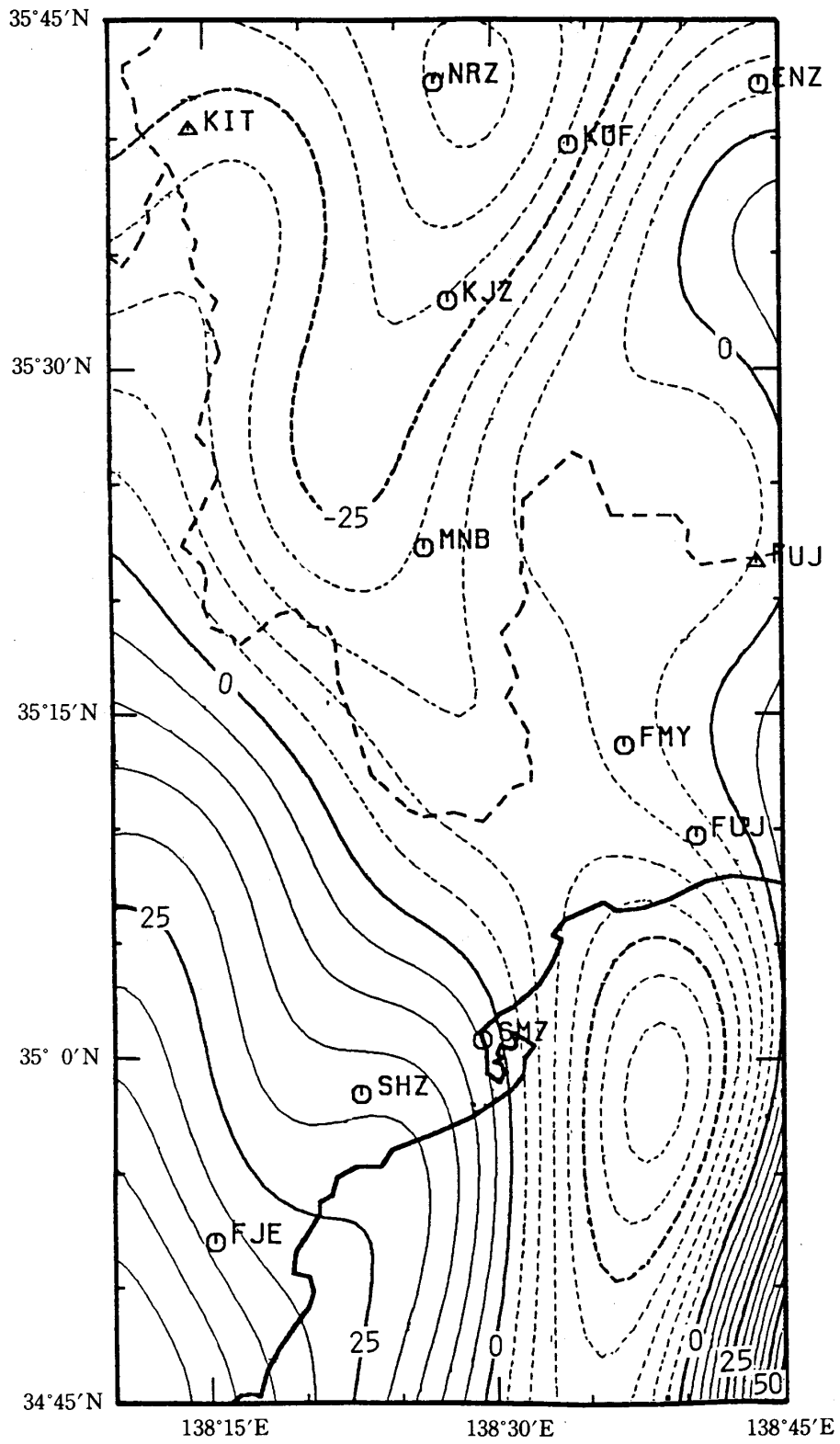


Fig. 4 Low-pass filtered Bouguer anomalies, whose wavelength is longer than 30 km with contours of 5 mgals interval. (unit in mgal)