

報 文

550.361 : 551.23 : 550.831 (521.14)

全国地熱基礎調査, 栗駒北部重力探査および放熱量調査

須田 芳朗* 馬場 健三** 高木 慎一郎**

Gravity and Heat Discharge Survey at Northern Kurikoma Geothermal Area, Northeast Japan

Yoshiro SUDA, Kenzo BABA and Shin-ichiro TAKAKI

Abstract

Gravimetric survey was applied to study the underground structure at Northern Kurikoma area, Northeast Japan. Main Bouguer anomalies exist generally along the direction from northwest to southeast. Such general trend of anomalies coincides well with that of geologic structure in the so-called green-tuff region of Northeast Japan. The big fault-structures are assumed to exist both at the northeastern margin and the southwestern one in the surveyed area judging from the pattern of the obtained Bouguer anomaly map. The central part in the surveyed area shows generally a wide low anomaly, in which some of small high anomaly exist. They are concluded to show the existence of some of local area in which the depth to the basement-rock is comparatively shallow. Most of surface geothermal manifestation are on those high anomalies especially at the surrounding parts. Such consequence is the most useful to carry out the detailed exploration for geothermal reservoir in this area.

In order to measure the magnitude of surface geothermal activity in the surveyed area, natural heat discharge measurement was carried out. The total heat discharge was about 18,000 kcal/sec. This number of heat discharge-rate corresponds to VI of the heat index defined by Fukutomi.

要 旨

重力探査の結果えられた重力異常分布はNW-SEの方向性が卓越している。これは同地域を含む東北地方全体のグリーン・タフ地域における地質構造の一般的傾向によく一致する。

調査地北東縁および南西縁には重力傾度の急な地帯が認められ、断層構造と推定された。

これらの外側の地域は秋田・岩手県境および宮城北西部に連なる脊梁山脈に沿って配列されている高異常の一部にあたっている。内側の地域は全体的な低重力域となっている。

全体的な低重力域の中央部には、基盤の隆起帯が推定されこの区域を小ブロックの堆積盆に区分している。

地表の地熱徴候は、これら基盤の隆起帯縁辺部で、断層の存在が推定される地域に最も多く存在している。こ

れらの事実は今後の地熱探査上有力な手がかりを与えるものと考えられる。

地表地熱徴候の規模を知るため、地熱地からの自然放熱量の測定を行った。温泉、噴気井、噴気地の噴気および熱伝導によるものをそれぞれ計測した。その総和は18,151 kcal/secであった。これは熱階級VIに相当する。

1. 緒 言

本報告は全国地熱基礎調査の一環として行われた栗駒北部(秋田県下)重力探査および放熱量調査の結果に関するものである。重力探査の目的は重力分布より地下構造を推定することにある。放熱量調査のそれは地熱地域における地熱の規模の示数となる自然放熱量を知ることにある。

調査地域には小安温泉郷、秋の宮温泉郷など著名な温泉があり、また各所に噴気などがみられる地熱資源賦存地域として有望であると考えられている。

*物理探査部

**地殻熱部

2. 現地作業期間

重力探査の現地作業は同和鉱業㈱が請負実施した。作業期間は昭和48年8月21日からの約51日間、それに伴う水準測量は8月21日から約23日間であった。放熱量調査については住鉱コンサルタント㈱が請負実施した。作業期間は昭和48年10月3日から11月10日までの約39日間であった。

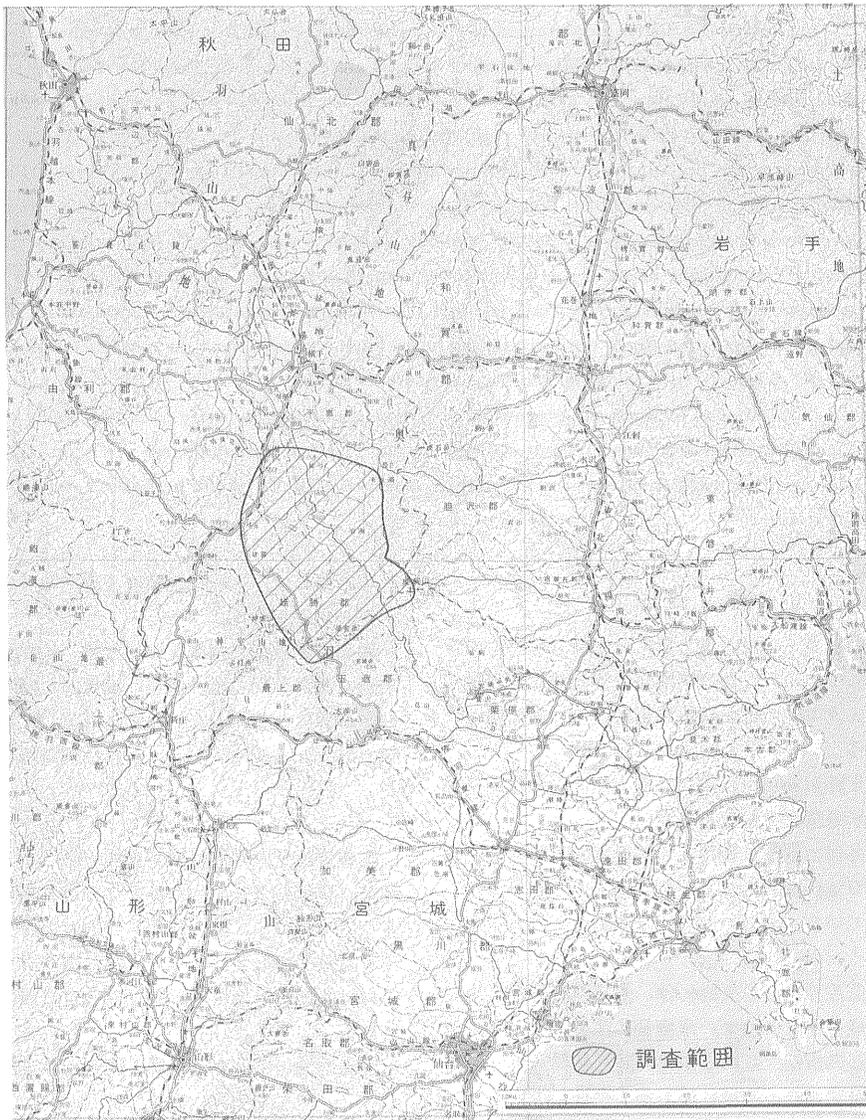
3. 調査位置、地形、および地質の概要

本調査地は秋田県の南東端に位置し、岩手、宮城、山

形の各県に接しており、雄勝郡東成瀬村、稲川町、雄勝町、皆瀬村一帯にわたる面積約650km²の地域である(第1図)。

地形は調査地南東端の栗駒山(1,628m)を最高とし、虎毛山(1,433m)、小安岳(1,292m)、山伏岳(1,315m)など1,000m級の山岳が地域南半部にあつて、北に向かって漸次標高を減じて地域北部の湯沢市相川あたりでは120mである。

主な河川としては地域中央部には高松川、皆瀬川があり、西部には役内川があつて、いずれも南東から北西に向かって流下している。



第1図 調査地位置図

調査地域は5万分の1地形図「湯沢」,「稲庭」,「焼石岳」,「羽前金山」,「秋の宮」,「栗駒山」に含まれる。

第2図に栗駒北部小安地域の地質図(大沢 穠, 1974未公表データによる)を示した。本調査地域の地質は大沢によれば, 基盤岩類と東北裏日本緑色凝灰岩地域特有の新第三系およびこれを被覆する鮮新世-更新世の新期火山噴出物, 第四紀の段丘堆積物および沖積層とからなっている。

基盤岩類は本地域西部に広く分布するほか地域北部および南部に露出しており, 黒雲母角閃石花崗閃緑岩からなる。

新第三系は, 下位から大石層, 山内層および三途川層に分けられる。大石層は新第三系の最下位を占めて, 酸性ないし中性の火山岩類を主とし, 岩相により下半部(輝石安山岩類を主とし, 泥岩を挟む)と上半部(酸性細粒火山砕屑岩類を主とし泥岩を挟む)に分けられる。山内層は大石層上半部を整合に被覆して, 硬質泥岩によって特徴づけられる。三途川層は大石層上半部および山内層を不整合に被覆し, 大石層下半部と断層で接している。

主として泥岩, 砂岩, 酸性凝灰岩および礫岩などの堆積岩類からなっている。

新期火山噴出物は下位から兜山石英安山岩と高松岳石英安山岩からなっており, 酸性ないし中性の火山岩類からなる。

3. 重力探査

3.1 重力測定と補正

重力測定は基点を含めて519点であり, 測線上を約600mの間隔で測定した。使用した重力計はラコステ重力計G150である。

重力測定の基点は調査地内に5点設置し, この中のB. M. 5773の重力値980, 123.83 mgal(国土地理院測定値)を基準として, 基点間の往復測定によって基点重力値を決定し, 重力の比較測定を行った。第1表に基点重力値および標高を示した。

各測定の標高は水準測量および気圧高度計(ASKANI A Gb-5型)と航空写真による標定の併用によって求めた。水準測量の基準点は国道7号線上のB. M. 5731およびB. M. 5733を使用して各測定の標高を求めた。

重力測定によって得られた測定値に次の各補正を行ってブーゲ異常値を求めた。付表に測定値・補正值などの調査結果を示した。

(1) 潮汐補正 調査地のほぼ中央の緯度 $39^{\circ}00'00''$, 経度 $140^{\circ}37'00''$ における潮汐補正值の計算を行い, それを

第1表 基 点

基点名	所 在 地	標 高	g
G 1	秋田県雄勝郡皆瀬村 畑等字湯元38	337.49	980,059.64
G 2	秋田県雄勝郡皆瀬村 小滝沢	462.38	980,036.57
G 3	宮城県玉造郡鳴子町 軍沢	347.09	980,056.37
G 4	宮城県玉造郡鳴子町 岩入	398.03	980,047.62
G 5	岩手県一ノ関市 須川温泉	1,114.19	979,906.04

注) g の欄の値は国土地理院による国家水準点 BM 5733 の重力値を基準とする比較測定により求めた各基点の重力値。

全測点に適用した。

(2) ドリフト補正 重力計の時間による機械的変化は基点間の閉塞によって求め補正した。

(3) 高度補正 フリーエア補正とブーゲ補正を行った。ブーゲ補正の密度仮定は2.0, 2.3, 2.4 g/cm³の3種について計算したが本報告にはあとにのべる G-H 関係と岩石試料の密度測定に基づき2.3 g/cm³のみを示した。

(4) 緯度補正 国際式を使用した標準重力値によって補正した。

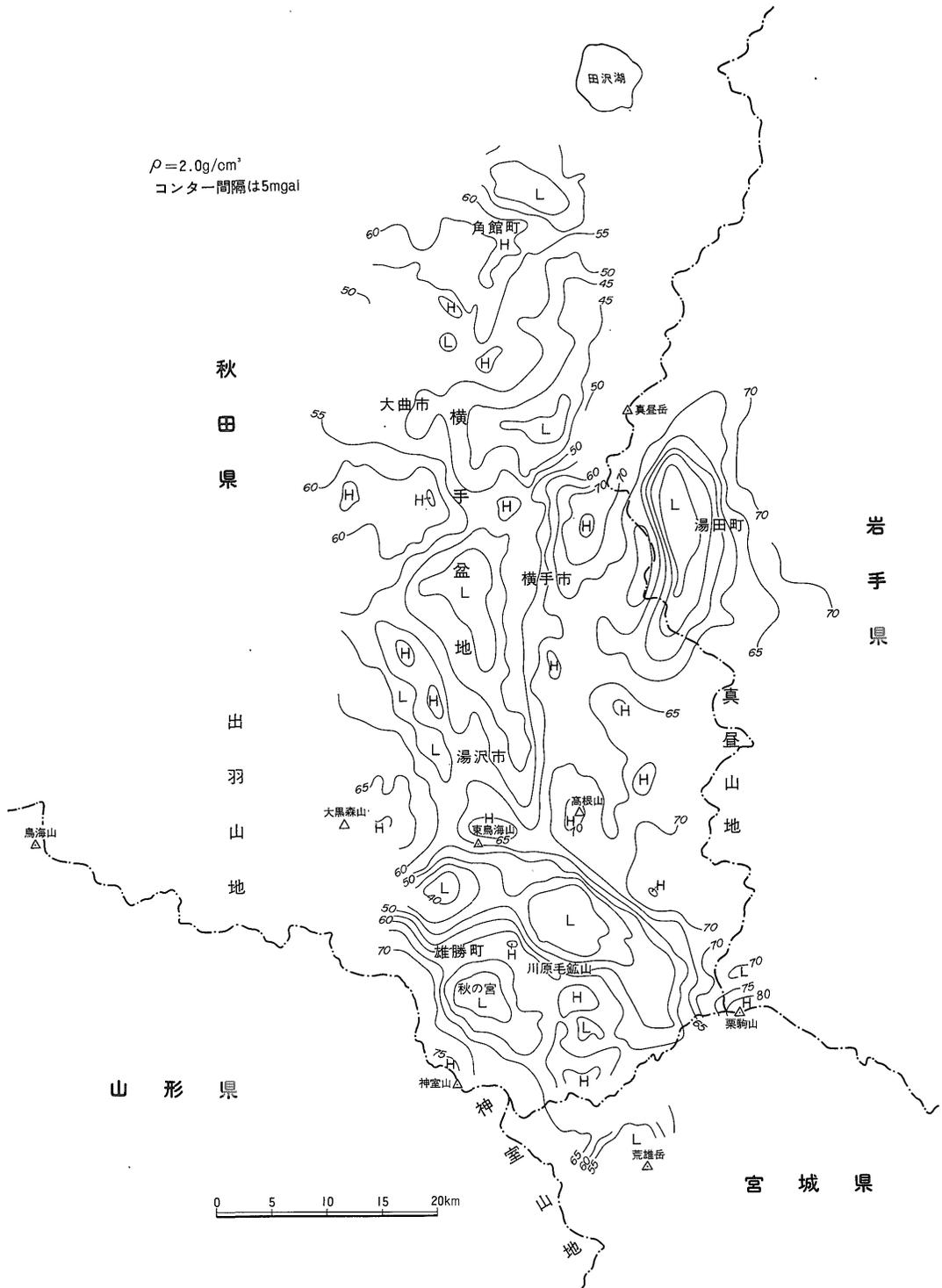
(5) 地形補正 測定点から半径60 km の範囲内の地形の補正を行った。

3.2 重力分布および考察

本調査地の重力分布とこれに隣接する地域との関連性をみるために先に金属鉱業事業団などによって調査・編集(通商産業省, 昭和43年)されたものに本調査地の重力分布を接続し, 5 mgalコンターで表した角館一雄勝地区の重力図($\rho = 2.0 \text{ g/cm}^3$)を第3図に掲げた。

重力分布の概要をみると, 高重力異常は地域東側をほぼ南北に走る真昼山地の西縁沿いと, 西側に連なる出羽・神室山地東縁沿いに配列されている。これらに挟まれる中央部の角館町北方, 大曲東方, 横手市西方, 雄勝付近などの地域は低重力異常である。横手盆地南端の大黒森山, 東鳥海山, 高根山などの高異常域は横手・雄勝低異常域の境界部となっている。重力傾度の急な地帯のうち顕著なものは, 横手盆地東縁を走る N-S 方向のもの, 湯田町西方の低異常域の東縁および西縁部, 横手盆地南端部の高異常の南側をほぼ NW-SE 方向に走るもの, 雄勝町秋の宮の西側を走る NW-SE 方向のもの, 川原毛鉾山付近を NW-SE 方向に走るものなどがあげられる。

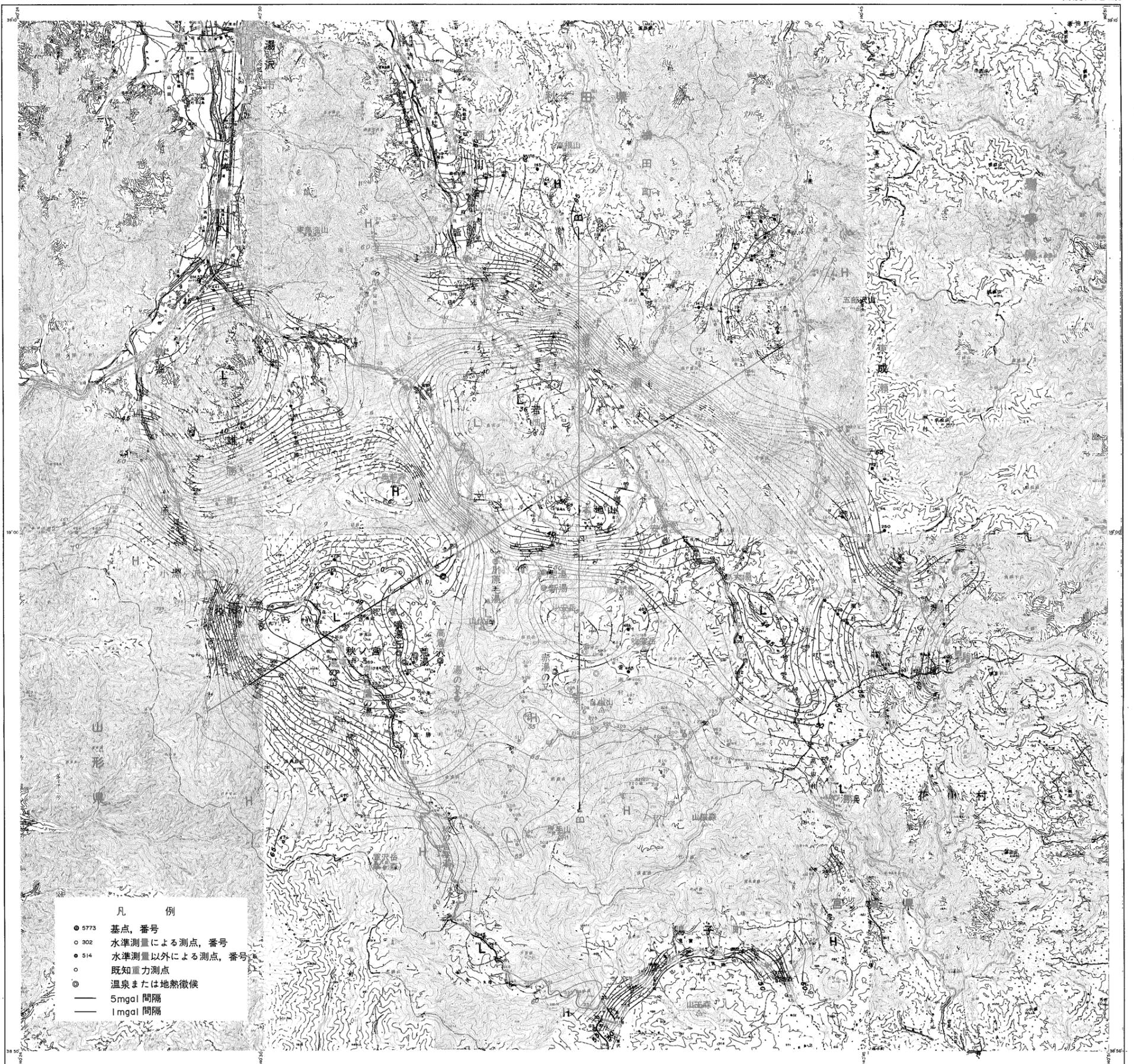
以上の顕著な各異常の配列, 方向性をみると, NS 方向および NW-SE 向のものが顕著であり, 横手盆地南



第3図 角館 - 雄勝地区重力図

栗駒北部等重力線図

密度仮定2.3



第4図 栗駒北部等重力線図

端部を境に北側地域は NS 性であり、南側地域は NW-SE 性が卓越している。

東北地方のグリーン・タフ地域の大構造は NS 性の盛岡—白河ラインとほぼ平行する NS 性の構造と、大森 (1954) によって始めて指摘された石巻—鳥海山構造線、あるいは北村 (1963) によって指摘された本荘—石巻構造線に代表される NW-SE 方向の構造帯があり、これらの大構造は重力の分布によく反映されており、非常によく調和している。

第 4 図に補正密度 2.3 g/cm^3 とした場合の栗駒北部地区等重力線図を示した。

補正密度として 2.3 g/cm^3 を採用したのは次の岩石密度測定結果および G-H 関係結果の資料に基づいたものである。

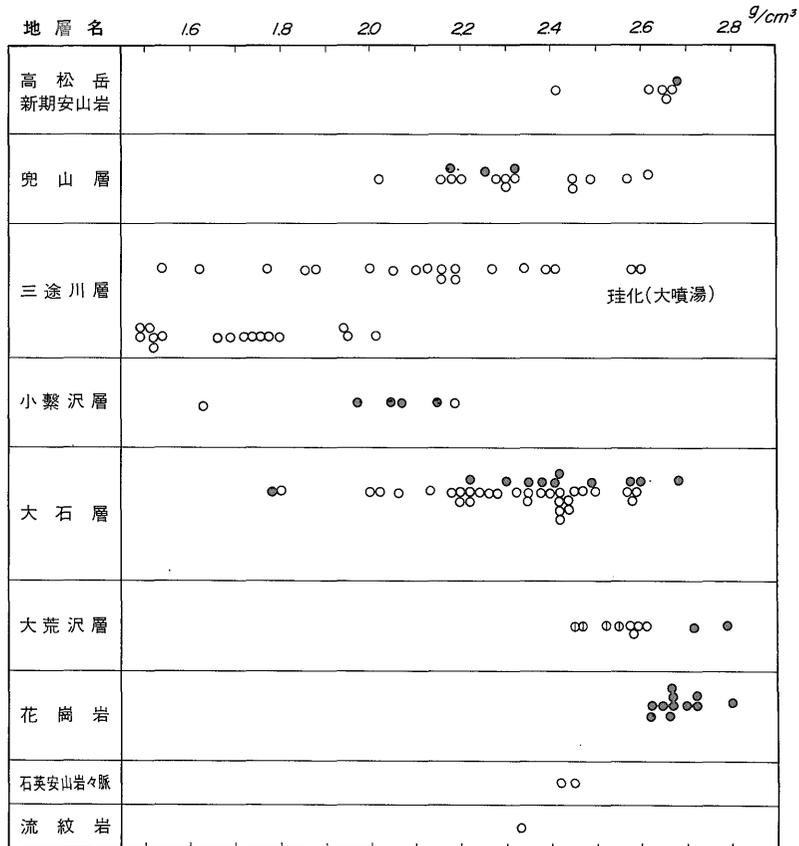
(1) 岩石密度測定

調査地内の岩石約 128 個 (内 93 個は同和鉱業株式会社の資料) の密度測定を行った。第 5 図に測定結果を示した。この結果の単純平均密度は約 2.287 g/cm^3 となる。なお図に明らかなように高密度のものとしては基盤岩である花崗岩類、古期中新世の大石層下半部層および高松岳新期安山岩などがあり、低密度のものとしては小繫沢層、三途川層があげられる。

(2) G-H 関係

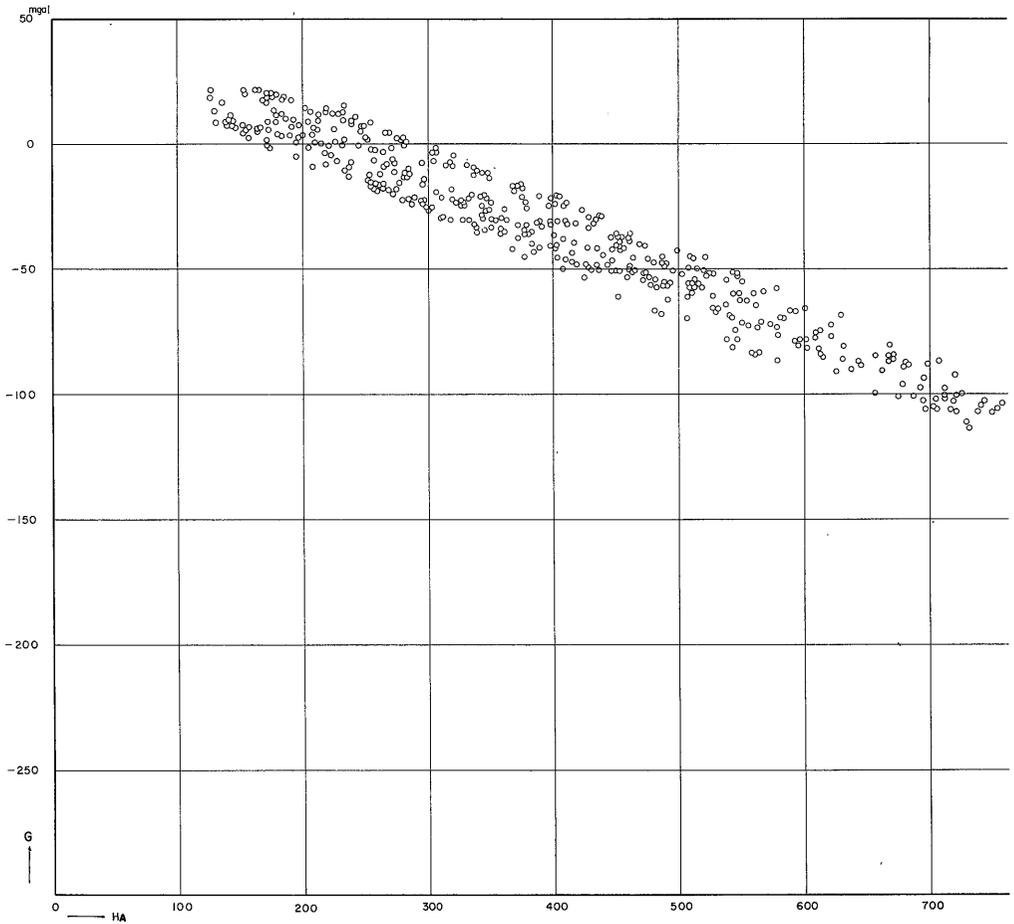
各測点の測定値 (緯度補正済) と標高との関係から $2,296 \text{ g/cm}^3$ が得られた。第 6 図に G-H 関係図を示した。

以上の資料に基づき補正密度として上記の 2 つの値の小数点以下 2 桁目を四捨五入した値 2.3 g/cm^3 が適当で



- ----- 1973. 10 採取
- ----- 1972. 9 //
- ----- 1973. 8 //

第 5 図 栗駒北部岩石密度測定結果



第6図 栗駒北部

あると考えられた。したがって、補正密度 2.3 g/cm^3 の等重力線図についての考察をすすめたい。

第4図をみると、等重力線の方向性はNW-SE方向が卓越している。これは前述の石巻-鳥海山構造線に代表されるNW-SE方向の構造帯方向と同じ方向性である。

本調査地の重力の一次的傾向を最小自乗法により計算した結果は次のようになる。

$$R(I, J) = 50.273 + 0.0114 I + 0.0684 J$$

IはN方向を+とし、JはE方向を+として示し、単位は500mである。この結果から、一次的傾向はNE-SW方向に重力値が変化する傾向である。

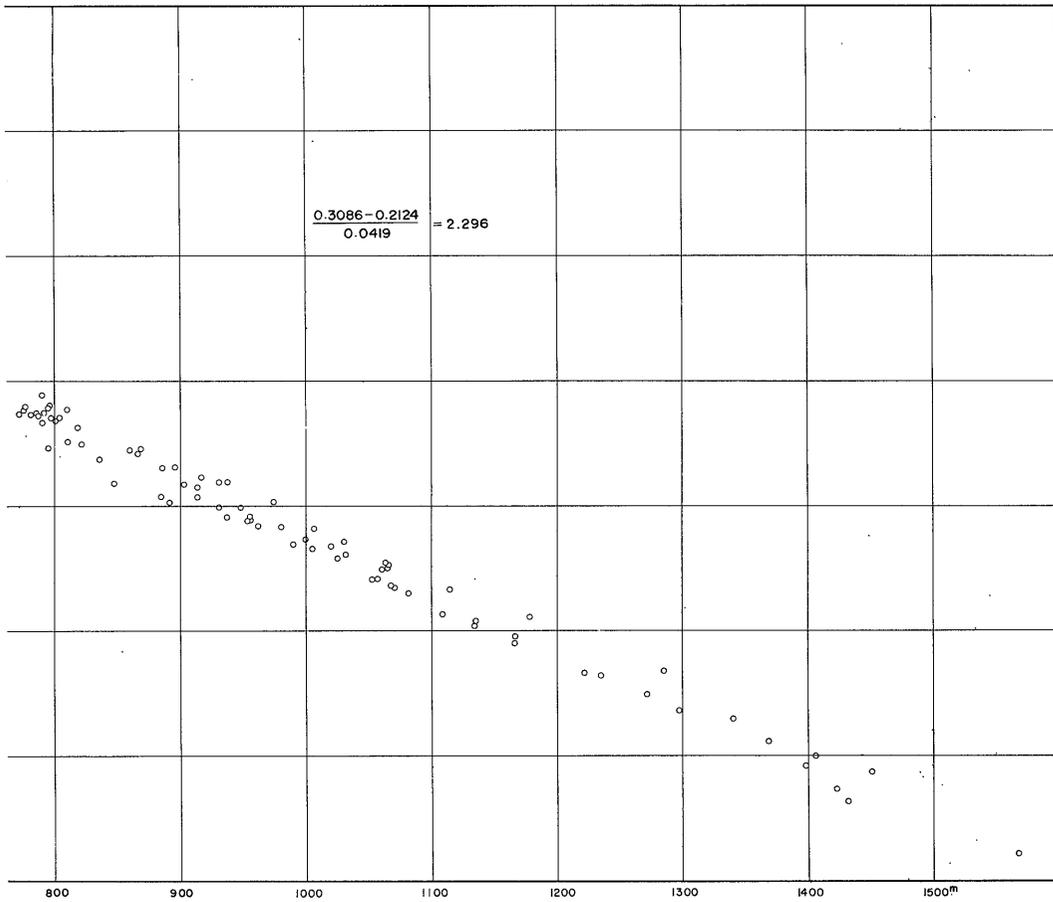
重力値は調査地北東部および西南部が高く、中央部に向かって低くなっている。重力の最大値は 71.51 mgal (北東部)、最小値は 35.77 mgal (中央部)である。

調査地の北部から東部にかけての地域には、東鳥海山、高根山、五郎沢山、栗駒山などにそれぞれ中心をも

つ高重力異常があつて、全体的な高重力域となっている。これらの地域は第3図に示した角館-雄勝地区重力分布図にみられるように秋田・岩手県境の脊梁山脈西縁に沿って配列されている高重力異常の一部であつて、これらの地域には基盤岩または中新世古期の密度の高い岩石(第5図)が露出または浅所に存在している。東鳥海山、高根山の各異常は本調査地と横手盆地の境界部にあたり、等重力線の方向は、北側地域のNS性からNW-SE性に変わる。

調査地の南西部は高重力域となっている。第3図の重力分布でみられる出羽、神室山地東縁沿いに配列される高異常の一部であつて、基盤岩が広く露出している。

これら高重力域に囲まれた中央部は全体的な低重力域であつて、この中には局所的な異常が各所にみられ、複雑な分布形態を示している。主な異常を列挙すると次の通りである。



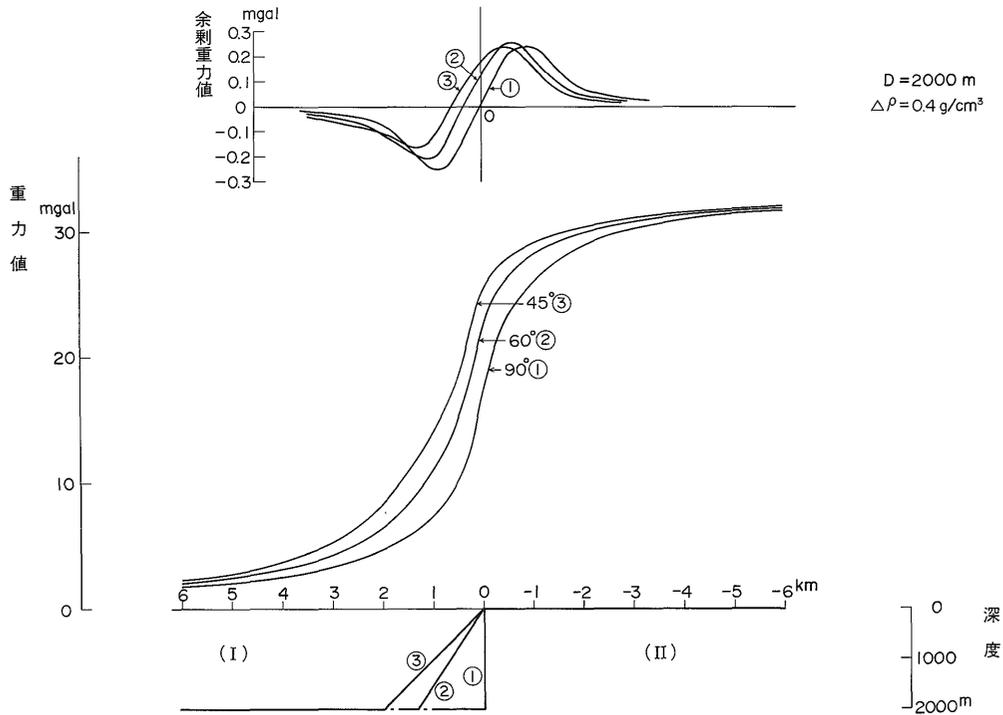
G-H 関係図

- (1) 調査地西部の川原部落、役内部落、秋の宮トンネルなどの各地域を通る重力傾度の急な地帯がある。
- (2) 調査地北部の皆瀬ダム北岸を通る NW-SE性の重力傾度の急な地帯がある。
- (3) 調査地中央部の川原毛鉾山付近から NW方向と E方向に走る重力傾度の急な地帯がみられる。
- (4) 調査地北東部の横堀の東方には比較的大きな低異常域がある。
- (5) 皆瀬川と高松川に挟まれた若畑、木地山付近に中心をもつ低異常がある。
- (6) 皆瀬川上流の大湯を中心とする低異常がある。
- (7) 奥前森を中心とする高異常がある。これは西側の高重力域から東方に張り出す延長部にあたり、奥前森を通り、さらに南方向に延びている。
- (8) 山伏岳付近では弱い低異常域であり、南に延びている。

- (9) 小安岳を中心とする高異常域がある。
- (10) 秋の宮の北側にかけて低異常域となっている。
- (11) 吹突岳付近は弱い低異常域である。
- (12) 軍沢岳付近から北東方向に張り出す高異常があり滝沢付近、虎毛山付近一帯は高重力域となっている。

上記(1), (2), (3)で指摘した重力傾度の大きい地帯のうち、(2), (3)については第2図の栗駒北部小安地域の地質図に示される断層位置にほぼ対比される。断層位置と重力異常との関係を示すため第7図を掲げた。これは図下方に示した2次元モデルにおいて、媒質IIとIの密度差を 0.4 g/cm^3 とし、また図示のように①②③の境界があるものとし、各対応の重力値および瀬谷の方法(瀬谷, 1959; 同, 1959)による余剰重力を計算したものである。

$x = 0$, すなわち断層面と地表の交点における重力値に着目すると、重力値においては①②③の各々の区別が不明瞭であるが、余剰重力についてみると①のように垂



第 7 図 2 次元断層モデルの重力異常と余剰重力

直の断層があれば余剰重力値が 0 となり、②③のような正断層ではそれが正の値をとる。先述の(2)、(3)の高重力傾度部は第 2 図に明らかなように地質調査による断層存在部と一致するので、このモデルをもとに断層の存在を考察してみる。

地質図上の断層位置は(2)の場合 + 0.3 ~ + 1.5 mgal の間、すなわち正の値である。ところが(3)の場合は一 1.5 ~ + 1.0 mgal の間で必ずしも正の値ではない。したがって、前者はこのようなモデルを用いれば地質調査の結果を重力異常と結びつけて解釈できるが後者の場合は必ずしもそのようにならない。そのためにはさらに別のモデルが必要である。

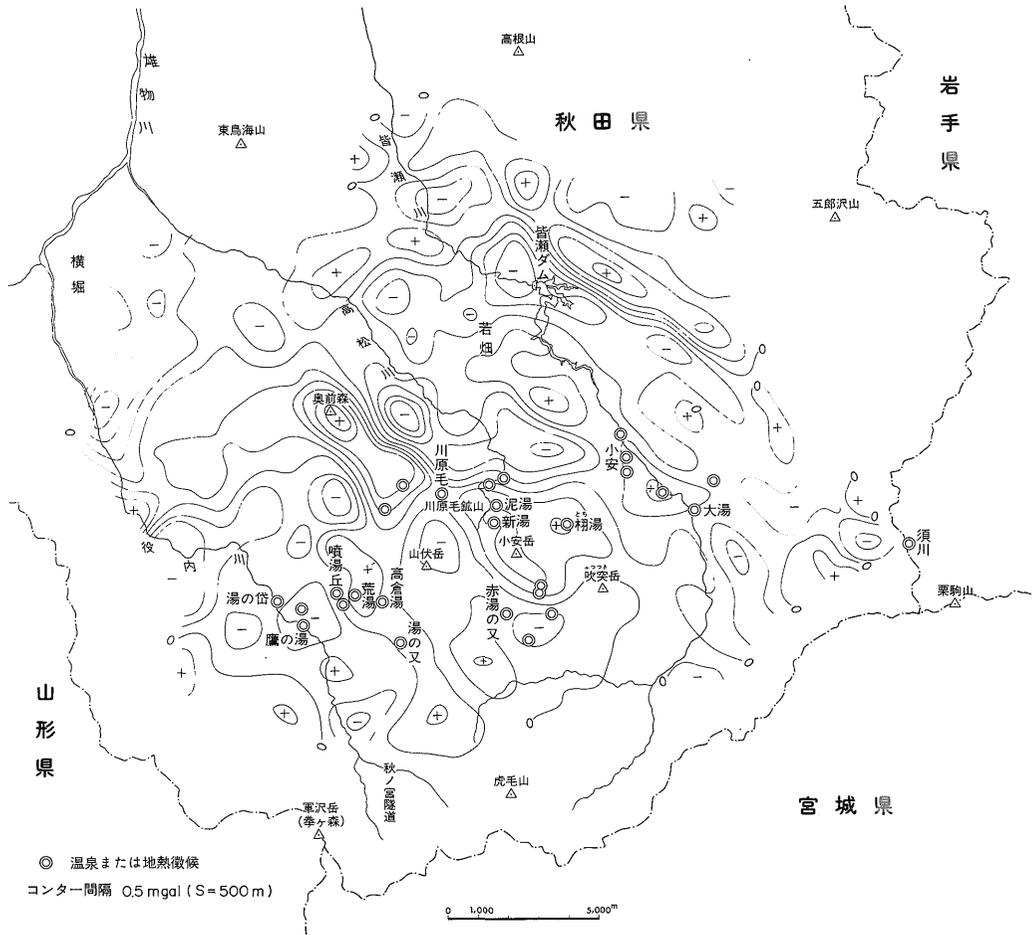
(4)、(5)、(6)で指摘した各低異常域は盆状構造を形成するものと推定される。(4)は(1)の北側にあり、(5)は(3)の北側にあつて、いずれも断層構造に関連する盆状構造を形成するものと推定される。(4)と(5)の地域には主として中新世後期の湖沼性堆積層(三途川層)が厚く堆積しており、その最上部には鮮新世の兜山安山岩あるいは第四紀の火山岩屑が薄く覆っている。三途川層の厚さは、同和鉱業株式会社によって実施されたテストボーリングの未公開資料によれば(5)の低重力域の中心部ほど厚く堆積し

ているようであり、(5)は盆状構造が形成されているものと考えられる。

(6)に関しては、(5)で推定された盆状構造の一部であつて、その南翼部に当たるものと考えられる。(5)と(6)の間は基盤の隆起部と推定され、(6)の周囲は基盤の隆起部となつており、相対的に盆状構造が形成されたものと推定される。

(4)と(5)の南側には高異常(7)、(9)と低異常(8)がある。これらの地域は基盤の隆起帯と推定される。すなわち、奥前森付近には基盤岩の小露出が点在しており、これの西方および南方地域では浅所に存在しているものと推定される。

また、この付近の重力の大局的傾向と局部的異常の関係から地下構造を推定するために第 4 図の A-A' 線および B-B' 線の重力断面および余剰重力断面(正規構造、 $S_1 = 500\text{m}$ および $S_2 = 1,000\text{m}$) を第 9 図 a, b) に示した。A-A' 断面では a および e の部分が全体的な低重力域の縁辺部にあつており、b と d の部分は重力の大局的傾向からみると低重力であり、c の部分は高重力となっている。これらの重力差は平均的傾向に対して考えられる地下構造の密度の過不足を示すものと考えられ、c



第8図 栗駒北部等重力線図(余剰重力)

の部分は基盤の隆起部であり、bとdの部分は陥没部と推定される。B-B'断面についても同様に考えることができる。余剰重力断面のcの部分に着目すると、 S_1 、 S_2 はともに正の極大であり、高密度の物質が地下深所から浅所まで存在しているものと考えられる。dの部分についてみると、 S_2 はA-A'、B-B'断面ともに負の極小を示しており、陥没構造が推定される。またcとdの部分の重力差が大きいことから、この境界部に断層構造が推定される。

以上のことから推察すると(7)-(9)の地帯は基盤の隆起帯と考えられる。このうち(8)の地域は凹部と推定される。

(10)で指摘した地域は第9図(a)の重力断面ではbの部分にあたり、この周辺部は基盤の隆起帯であり、盆状構造を形成しているものと推定される。この西縁および東縁

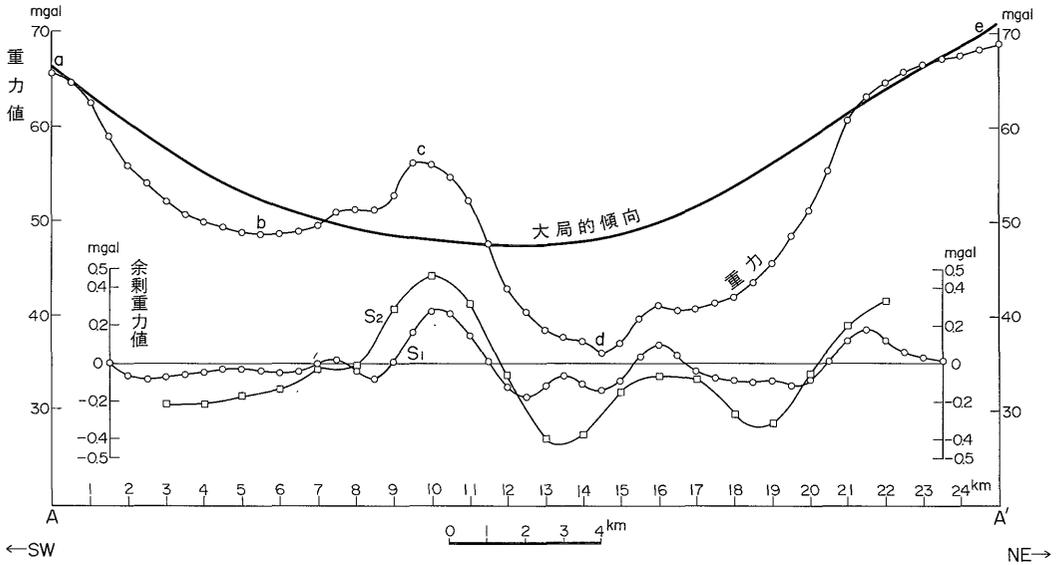
は重力傾度が急であり、断層構造が推定される。

(11)に関しては第9図(b)に示した重力断面のbの部分にあたり、(8)と同様、基盤の凹部と推定される。この北側には断層構造が推定される。

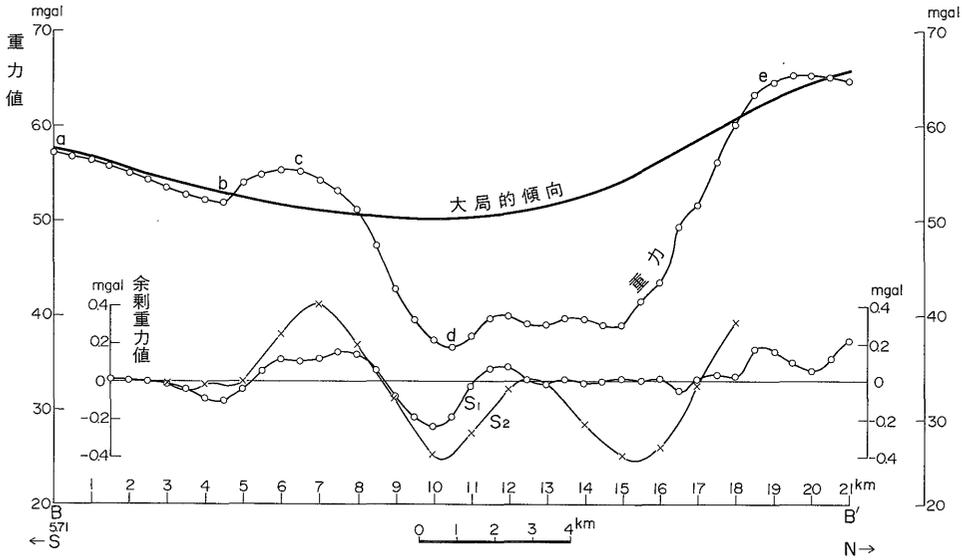
(12)に関しては第9図(b)に示す重力断面のaの部分にあたり、全体的な低重力域の南縁部に位置している。これから南側一帯には基盤岩および古期岩類の露出があり、これを反映する高異常域と考えられる。調査地の南方には鬼首堆積盆があって、この反映とみられる低重力域の一部が調査地南端部にみられる。(12)の地域は本調査地の全体的な低重力域と鬼首低重力域の境界部にあっている。

3.3 重力分布と地熱徴候

地熱地帯における重力探査の例はあまり多くないが、これまでに実施されたもののうち、大分県大岳地区の探



第 9 図(a) 断 面 A-A'



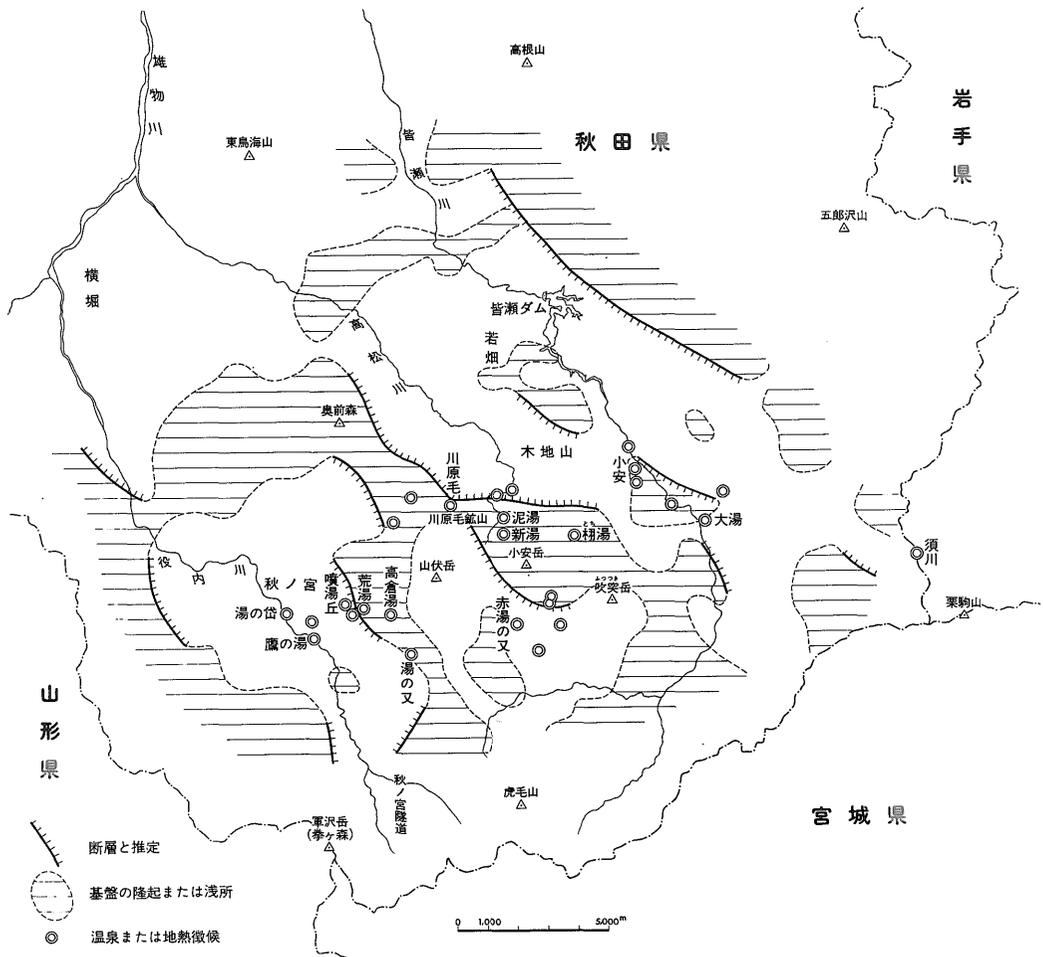
(b) 断 面 B-B'

査例 (鎌田, 1967) によれば, 大岳地熱地帯に存在する既存の温泉群の多くは高重力異常と低重力異常に接するか, むしろ高重力異常と密接な相関関係にあって存在しており, 地溝帯の中の隆起帯に位置している. また大岳地区と隣接する熊本県岳の湯地区の探査例 (瀬谷, 未公表データ) によれば, 既知温泉のほとんどが重力の高異常の縁辺部に存在し, 細部についてみると熱水貯留層の分布に対応するものと考えられる微弱な負域に存在する

ものが多いとのことである.

本調査地における既存の噴気, 温泉などの地熱徴候は第 8 図にみられるように調査地の中央部から南側地域に分布している.

重力分布と対比すると, (1)と(2)に挟まれた内側の全体的な低重力域の南翼部にほとんどが存在しており, この中でも (7)-(9) で指摘した奥前森, 小安岳, 大湯北部を結ぶ高異常帯と, これから分枝する高異常帯の縁辺部に



第10図 地質構造推定図

存在するものが多い。これらの高異常帯は第8図の余剰重力図でみると正異常を示しており、既存の温泉・噴気などの地熱徴候はこの正域に分布しているものが多い。負域に存在するものとしては秋の宮付近および自生山北西部の徴候がある。正または負域に存在する徴候地付近の重力傾度は比較的大きくなっているが、しかし重力差が著しく大きい所には必ずしも徴候現存しないのも第8図において明らかである。

中村・他(1959)によれば秋田雄勝地方およびその南側の鳴子地方における温泉・噴気と関連のある火山活動は集塊岩の迸出期および石英安山岩の迸出期と推定され、石英安山岩の迸出期には基盤の隆起、陥没が行われたとされている。

前述の基盤の隆起帯はこの時期の火山活動と密接な関連があるものと考えられる。これに伴って大、小の断層

構造が発達したものと推察される。

等重力線図および余剰重力図を基に概念的な地質構造推定図を第10図に示した。結局本調査地における既存の温泉・噴気は基盤の隆起帯縁部に最も多く分布がみられ、その付近には潜在する断層構造が推定されている。

4. 放熱量調査

4.1 地熱徴候地の分布と調査方法

栗駒北部の地熱徴候地としては先の第8図に示されているように、秋田県雄勝郡皆瀬村内の大湯(温泉, 噴気地), 小安(温泉, 噴気井, 噴気地), 棚湯(噴気地), 同県湯沢市の泥湯(温泉, 噴気地), 新湯(噴気地), 川原毛(噴気地, 噴気孔), そして同県雄勝郡雄勝町内の高倉沢(温泉, 噴気地), 荒湯(温泉, 噴気地), 噴湯丘(温泉, 噴気地), 湯の岱(温泉), 鷹の湯(温泉), 湯の又仙秋食堂

(温泉) などがある。なお荒湯はよく知られている稲住温泉の源泉地であり後者の温泉とはすべて前者より引湯されたものである。従って上記地熱地区名に稲住の名を加えなかった。

以上の他小安岳の南側に数カ所の地熱地域があるが、地形条件が悪く立入りが難しいので今回の調査対象から除外した。また川原毛では川原毛湯、湯の滝および川原毛鉱山跡に徴候が見られ、ことに川原毛鉱山跡には優勢な硫黄孔がある。鉱山跡は危険な環境下にあるので現在行政当局より立入禁止になっている。従って今回の調査の対象から除外した。

放熱量の調査方法としては、伝熱の各メカニズム別に測る方法をとった。伝熱のメカニズムとしては、温泉湧出に伴うもの(井戸または自然湧出)、噴気井からの噴気に伴うもの、噴気地における噴気孔からの噴気に伴うもの、河川に温泉または噴気として流入しているものに伴うもの、および異常地温地における土壌中の熱伝導によるものなどである。以下にそれらの調査の結果を記述する。

4.2 温泉による放熱量

対象地域内の温泉についての調査を行った。各温泉についての湧出状況(自然湧出または動力汲上げ別)、湧出量および温度などを調査した対象泉源数は30であり、データの一部は既存資料を利用した。

温泉による放熱量は個々の温泉の泉温を θ (°C)、体積流量を q (cm³/sec)、比熱を c (cal/g·deg)、密度を ρ (g/cm³) とすると、

$$Q = \sum c\rho q (\theta - \theta_0)$$

で表される。ここで θ_0 (°C) は基準温度である。 θ_0 としてはその土地の平均地中温度をとる。しかし放熱量の概略値をうるためには通常 $\theta_0=0^\circ\text{C}$ として計算することが多いので今回はこれに従った。なお $c \cdot \rho = 1$ (cal/cm³·deg) として計算を行った。

動力揚湯による温泉の放熱量については、温泉の利用効率を考慮する必要がある。従って今回の放熱量の算出にあたっては動力揚湯を含む湯の岱および仙秋食堂の分について、年間利用率を調査し、これを考慮して年間平均放熱量を算出した。

結果は第2表に示す通りである。

表記のうち、高倉沢、噴湯丘地区では噴気に伴われた熱水が集まり沢に流入しているの、これを温泉として各1つの泉源として計量した。荒湯地区では噴気地で熱せられた沢水および、噴出する熱湯を貯え、これを稲住温泉まで引湯して使用している。ここでは荒湯において計測を行い表中荒湯の項に掲げた。小安の項では皆瀬川

第2表 温泉放熱量測定結果

温泉名	泉源数	湧出状況	湧出量 l/min	最低 ~ 最高温度 °C	放熱量 kcal/sec	
秋の	湯の岱	15	動力	570	62-86	688
	鷹の湯	1	自然	250	86	358
	仙秋食堂	1	動力	60	78	39
	の噴湯丘	1	自然	50	58	48
	荒湯(稲住)	1	"	307	61	310
宮	湯の又	1	"	30	54.5	27
	高倉沢	1	"	11	47.6	8.6
小安	泥湯	5	自然	101	41.0-81.4	71
	小安	3	"	319	80.4-92.3	460
	大湯	1	"	75	95	119
計		30		1,773		2,129

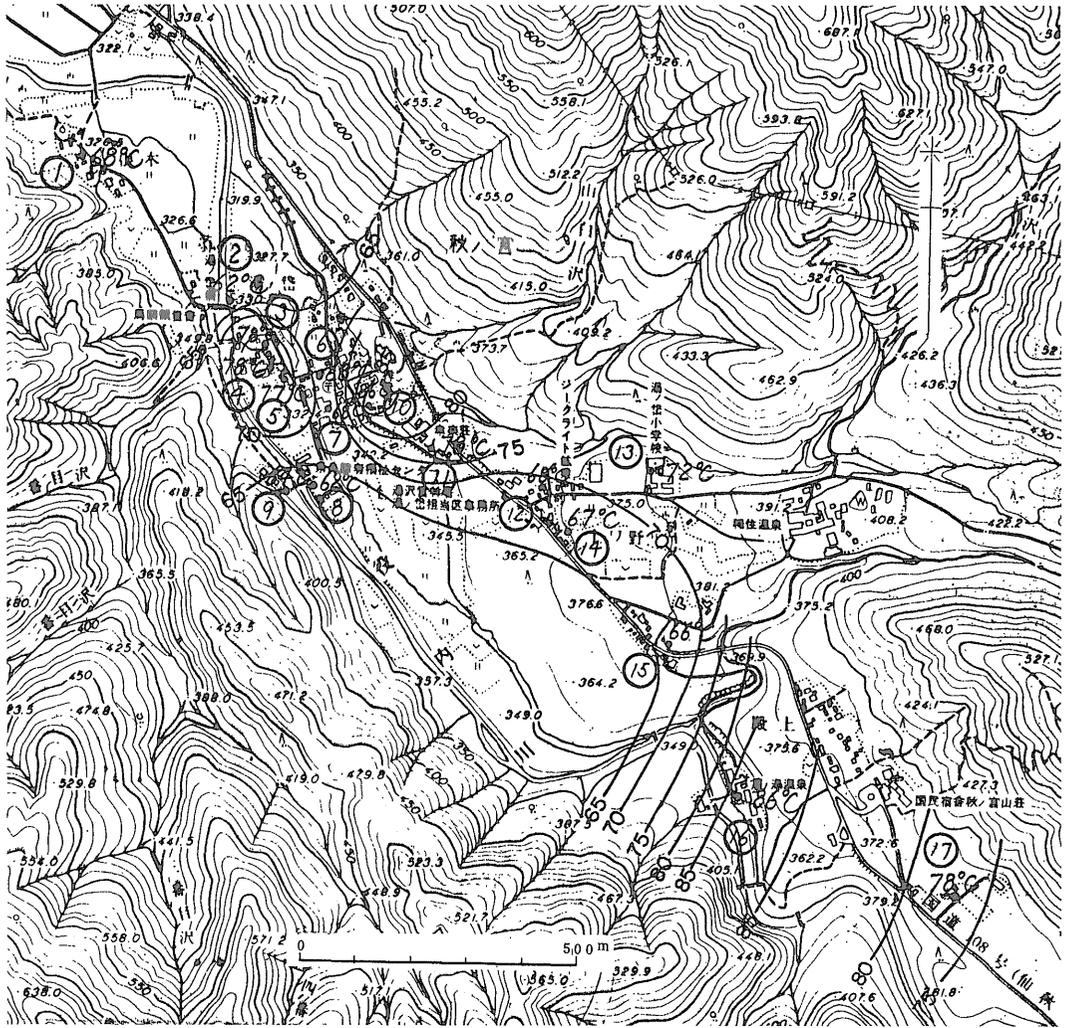
に流入している大噴湯を2泉源として計測してある。大湯地区では大湯温泉使用湯および入口付近の排湯は河川域放熱量として扱い、ここでは小安山荘のみを対象とした。

いわゆる秋の宮温泉郷の温泉による放熱量は1,479 kcal/sec となり、小安側では650 kcal/sec という結果がえられた。

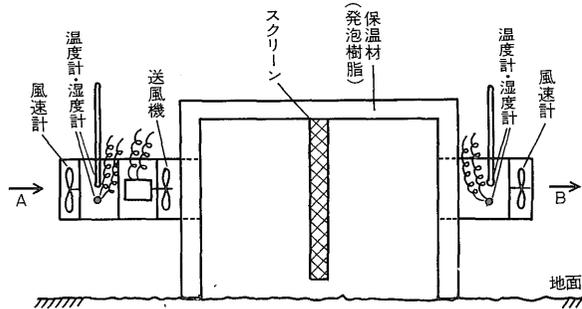
第11図は湯の岱、鷹の湯、仙秋食堂の温泉の湧出温度データにより泉湯分布図を示したものである。○印の数字が測定をしめし、等温線は5°C毎である。温泉井の深度は各点毎まちまちであるが最深は図中 No. 13の144m 72°Cで最も浅いものは No. 16の6.5m 86°Cであり、No. 13を除けばすべて90m以浅のものである。温泉井の深度と泉温には明りような相関がなく等温線の傾向は大略数10m深の地下の温度分布を反映しているものと解釈できる。図中 No. 10 近くに高温部が見られ、等温線の形から判断すればこれが北東の方向にのびている可能性がある。No. 16付近については測点数が少ないので高温部の伸びる方向については予測は難しい。

4.3 噴気井による放熱量

対象地域内の噴気井は小安温泉にある噴気井一井のみである。この井戸の噴気は沢水を加温して温泉造成して、温泉として利用されている。従ってこの噴気井による放熱量的見つもりは利用されている温泉水についての測定を行うことにより可能である。皆瀬村役場資料によれば、冷水5°Cの沢水に98.5°Cの噴気を加えて熱水65°C、762 l/min をえているとのことである。噴気を98.5°Cの乾き状態の飽和蒸気として考えると、噴気は約72kg/min の割合でえられていることになる。この割合の噴気の流れの熱量は0°C基準で766 kcal/sec と算出される。



第11図 秋の宮温泉郷の泉温分布図



第12図 地熱熱量計

第3表 大湯地区放熱量調査結果

噴気地面積 2,560 m²
 調査年月日 昭和48年10月29日
 11月1日, 2日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1	88.4	232	2	464
2	95.2	200	4	800
3	98.5	801	4	3,204
4	97.0	183	3	549
5	90.0	1,090	3	3,270
6	83.0	984	3	2,952
7	60.0	76	5	380
8	93.0	759	5	3,795
9	89.0	1,279	5	6,485
10		3,909	5	19,545
11	76.5	649	5	3,245
12	55.0	33	5	165
13	97.0	479	5	2,395
14	99.0	2,223	5	11,115
15	98.5	1,296	5	6,480
16	93.5	106	5	530
17	94.0	340	5	1,700
18	96.0	467	5	2,335
19	69.0	259	5	1,295
20	98.0	478	5	2,390
21	98.5	914	4	3,656
22	98.0	2,063	4	8,252
23	99.0	684	3	2,052
24	70.0	80	3	240
25	85.0	119	3	357
26	84.0	241	4	964
27	97.5	600	4	2,400
28	95.5	106	3	318
29	96.5	253	3	759
30	99.0	435	4	1,740
31	79.0	141	4	564
32		1,226	2	2,452
33	99.0	1,544	5	7,720
34	98.5	593	5	2,965
35	98.0	103	2	206
36	97.0	542	2	1,084
37	88.0	126	4	504
38	45.5	76	4	304
39	95.0	295	5	1,475
40		10	5	50
41	91.0	299	3	897
42	97.0	258	3	774

総放熱量 112,557 cal/sec

4.4 噴気地の噴気による放熱量

噴気地からの噴気によって運び出される熱量の測定はベンゼマン式地熱熱量計で行われた。使用された熱量計は第12図に示されてあるような構成で床面積は 0.21 m² である。

噴気地における噴気の噴出のもようは大小さまざまな噴気孔よりの蒸気噴出である。そしてそれらすべてを測定することは莫大な労力を要することであり、熱量計の床面積も噴気孔の大きさや形状に応じ、前記のもの1種では不十分である。従って今回は噴気地からの放熱量の大略を知ること为目标として次のように測定を行い放熱量の概算を行った。

各噴気地において、適当にサンプリングして、なるべく多くの実測を行い類似状態のところは大略各実測点と同じ噴出量と仮定して全放熱量を算出した。

第4表 高倉沢地区放熱量調査結果

噴気地面積 450 m²
 調査年月日 昭和48年10月14日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1		371	2	742
2		557	2	1,114
3		709	2	1,418
4		43	2	86
5		527	3	1,581
6		250	3	750

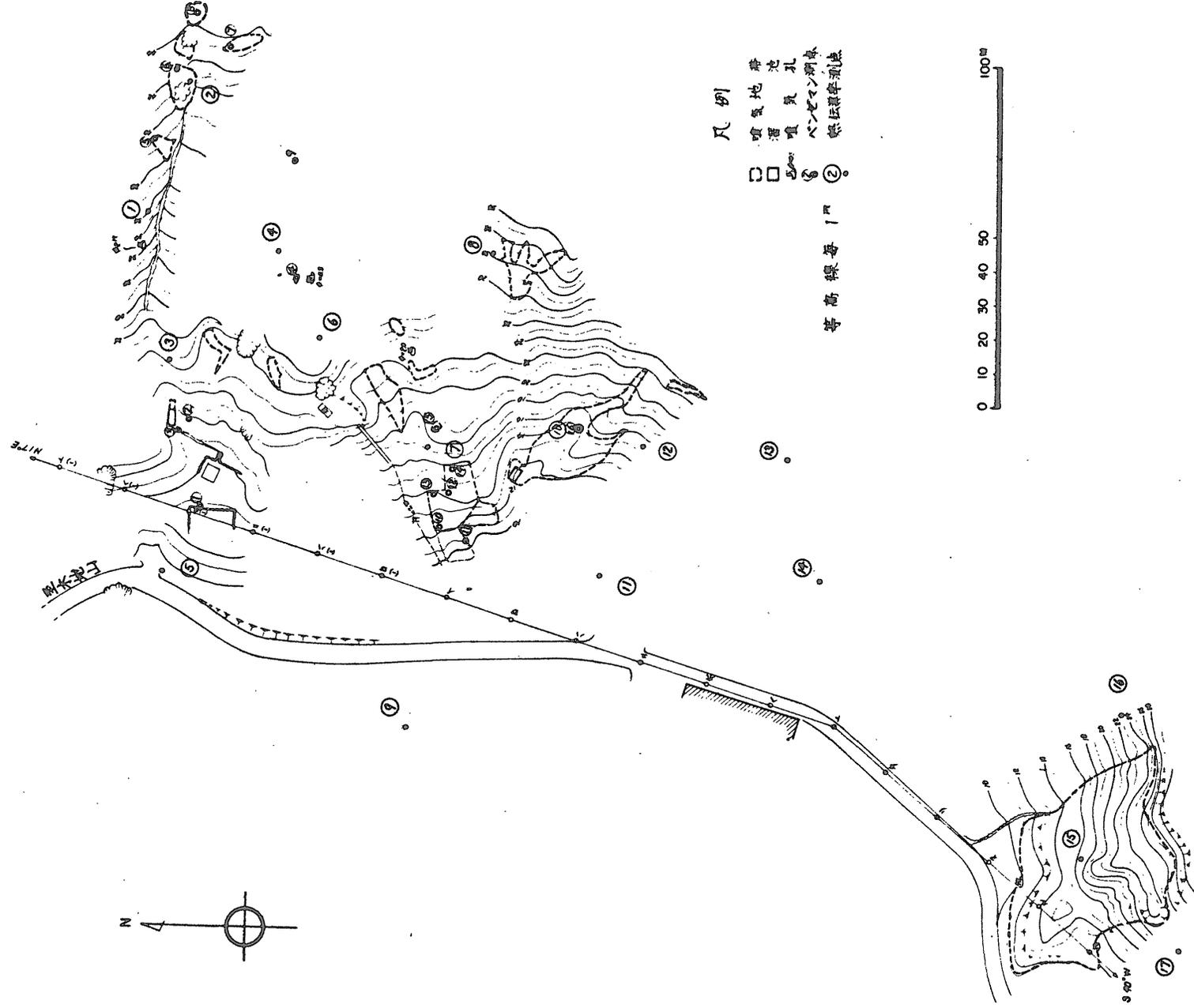
総放熱量 5,691 cal/sec

第5表 噴湯丘地区放熱量調査結果

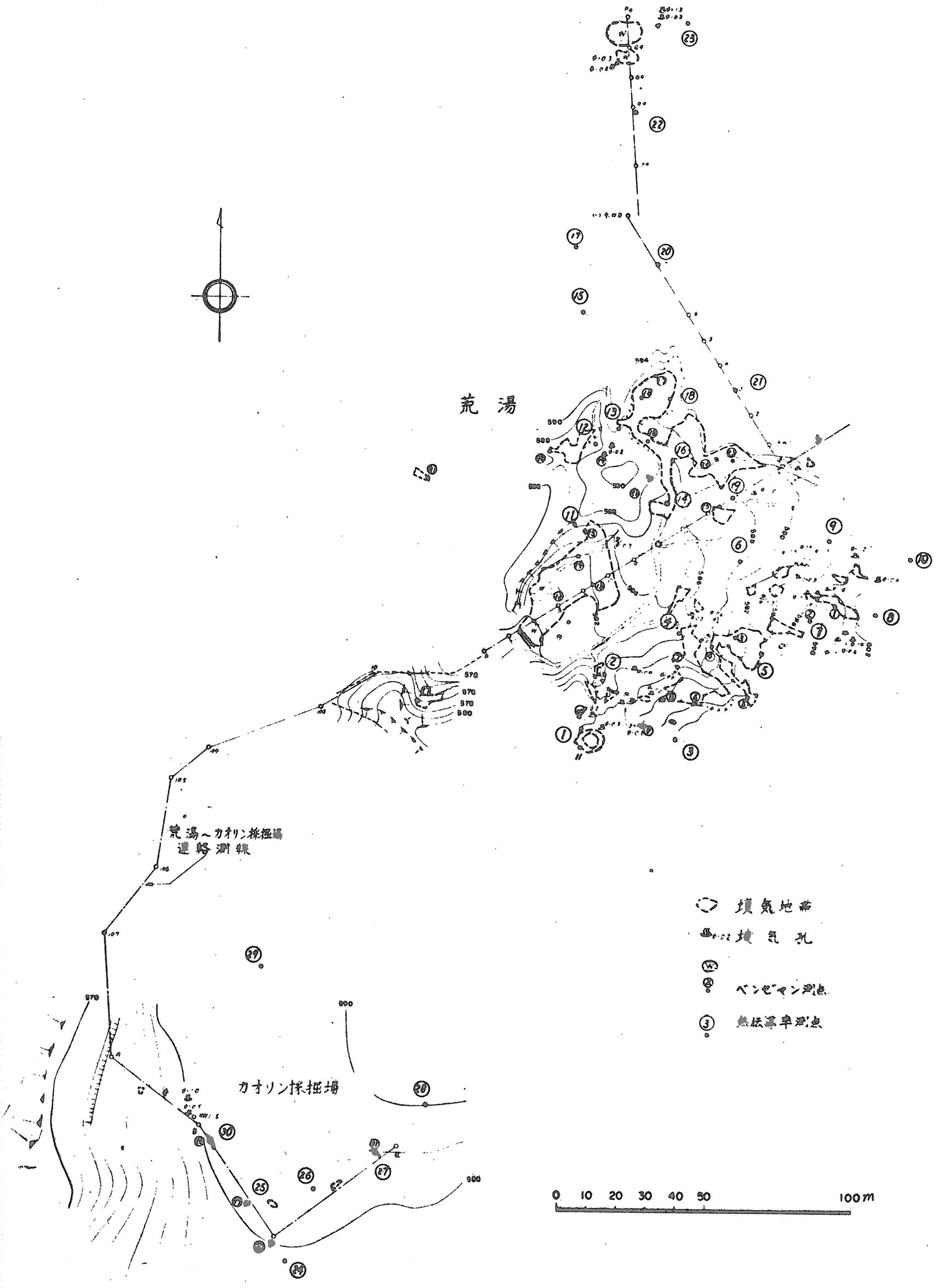
噴気地面積 2,140 m²
 調査年月日 昭和48年11月6日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1	97.0	1,312	2	2,624
2	87.0	969	2	1,938
3	80.0	326	2	652
4		288	2	576
5	94.0	231	3	693
6	98.0	2,781	2	5,562
7	88.0	465	4	1,860
8	90.0	1,750	3	5,250
9	96.0	1,055	3	3,165
10	73.0	546	4	2,184
11	92.0	707	4	2,828
12	90.0	550	3	1,650
13	85.0	886	2	1,772
14	95.0	605	2	1,210

総放熱量 31,964 cal/sec



第14図 泥湯地区噴気地の範囲と噴気および熱伝導率の測点の位置図



第15図 荒湯地区噴気地の範囲と噴気および熱伝導率測点の位置図
等高線毎1m (一部1/1万地形図を伸ばす)

第6表 荒湯地区放熱量調査結果

噴気地面積 2,500 m²
調査年月日 昭和48年10月14日
11月4日, 5日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1	98.0	1,063	5	5,315
2	95.0	2,564	5	12,820
3	97.0	5,684	3	17,052
4	98.5	11,402	3	34,206
5	98.5	4,157	3	12,471
6	97.0	13,568	3	40,704
7	97.5	9,265	3	27,795
8	98.5	2,821	5	14,105
9	97.0	2,469	5	12,345
10	96.5	1,250	5	6,250
11	95.5	966	3	2,898
12	98.0	4,032	5	20,160
13	98.3	939	5	4,695
14	98.0	2,279	5	11,395
15	95.0	1,097	5	5,485
16	98.0	5,709	4	22,836
17	98.2	3,813	4	15,252
18	94.2	2,052	4	8,208
19	94.5	384	2	768
20	96.5	789	3	2,394
21	97.0	1,557	2	3,114
22	92.0	454	1	454
23	98.0	1,154	3	3,462
24	97.0	650	3	1,950
25	84.0	180	5	900
26	98.0	2,246	5	11,230
27	97.0	537	2	1,074
28	94.8	1,401	1	1,401
29	86.5	838	1	838
30	95.0	203	1	203
31	98.0	1,219	1	1,219

総放熱量 302,999 cal/sec

例えば大湯地区については第3表に示すようになる。

すなわち、例えば測点1では 232 cal/0.21m²sec の値を実測したがその近くの噴気状況を観察すると実測分の2倍が実際の放熱量であると推定される。このような方法で大湯地区の総放熱量112,557 cal/secが推定された訳である。なお第13図には測点の位置、噴気地の範囲などが示されてある。このように推定された総放熱量の確かさには限度があるが、放熱量の概略を知る上においては有効な値を与える。

第7表 栩湯地区放熱量調査結果

噴気地面積 100 m²
調査年月日 昭和48年10月30日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1		217	2	434
2	96.	293	3	879
3	96.5	855	2	1,710
4	96.0	160	2	320
5	96.0	527	2	1,054
6		112	3	336
7	87.1	120	2	240

総放熱量 4,973 cal/sec

第8表 泥湯地区放熱量調査結果

噴気地面積 1,240 m²
調査年月日 昭和48年10月31日

測点 No.	噴気の地表温度 (°C)	放熱量 (cal/0.21m ² /sec)	拡がり係数	噴気群の放熱量 (cal/sec)
1	68.0	46	1	46
2	91.0	147	1	147
3	76.5	85	1	85
4	97.0	190	1	190
5	93.5	630	4	2,520
6	88.0	91	4	364
7	85.5	403	4	1,612
8	93.5	107	4	428
9	90.5	122	1	122
10	84.3	310	3	930
11	94.5	396	3	1,188
12	96.5	528	3	1,584
13	97.5	236	3	708
14	93.5	138	3	414
15	90.0	160	3	480
16	61.5	73	3	219

総放熱量 11,037 kcal/sec

以下4-8表に高倉沢、噴湯丘、荒湯、栩湯、泥湯における結果を示し、それぞれに対応する測点図を第14-18図に掲げた。なおベンゼマン式地熱熱量計による測定では熱伝導による熱流量をも含む値がえられるが、その値は噴気によるものと比べれば非常に小さいのでこの推定値はほぼ噴気のみによるものとみてよい。

4.5 河川底からの放熱量

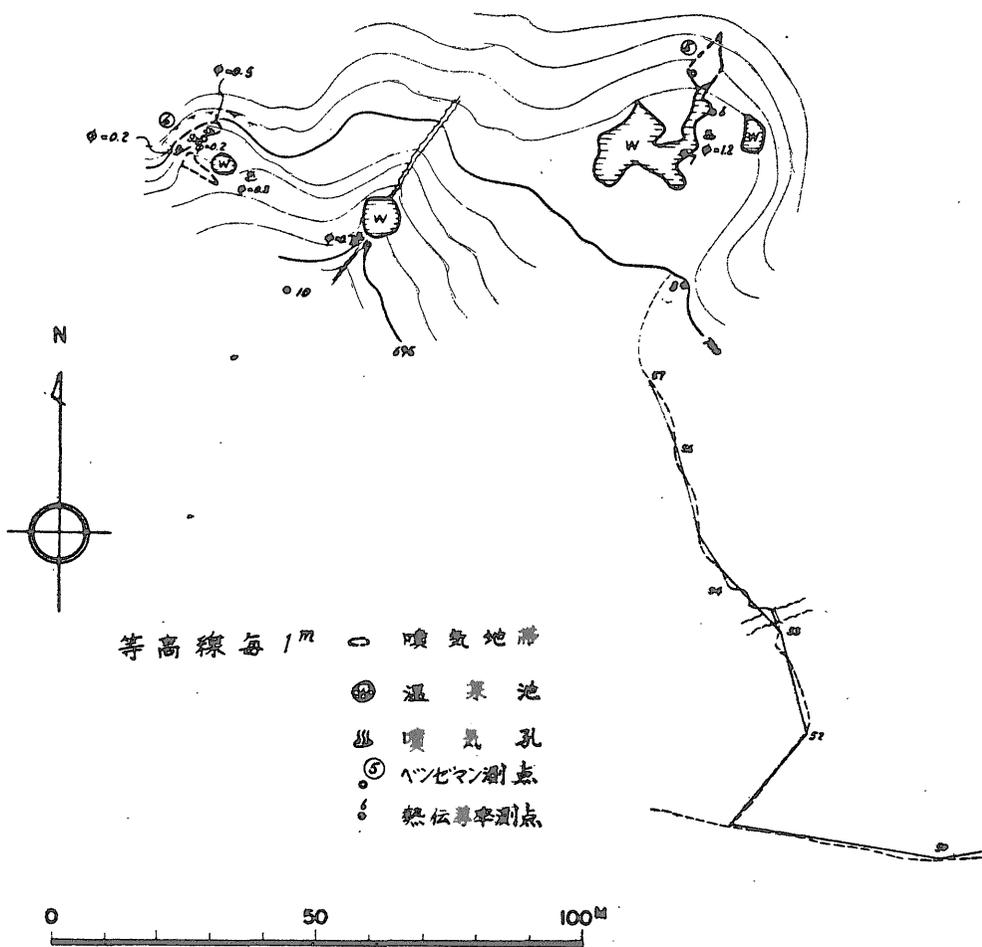
高倉沢、荒湯、噴湯丘、川原毛、新湯、小安、大湯などの各地では、河川底に噴気・温泉の流出があるので、それによる放熱量の測定も行った。ただし高倉沢、荒湯、噴湯丘では流入して来る沢水がないので、これらは温泉として扱い先の温泉の項に含めた。従ってここでは川原

第9表 河川底放熱量測定結果

地名	河川名	冷水域		温水域		放熱量 kcal/sec
		水量 l/sec	温度 °C	水量 l/sec	温度 °C	
小安	皆瀬川	102.8	11.0	304	29.5	7,838
大湯	大湯沢	140	13.0	182	32.7	4,127
新湯		2.9	7.5	6.58	36	215
川原毛	湯尻沢	44	8.7	63	46.5	2,546
計						14,726

第10表 伝導による放熱量調査結果

地名	測定数 (点)	熱伝導率 $\times 10^8$ cal/ cm.sec. °C	地温勾配 (0.75 m) あ たり °C	放熱量 kcal/sec
高倉沢	10	0.13~0.18	0.07~0.47	2.7
噴湯丘	9	0.11~0.16	0.03~0.55	2.3
荒湯	29	0.17~0.19	0.02~0.36	17
泥湯	17	0.12~0.16	0.06~0.41	16
大湯	21	0.10~0.21	0.02~0.65	28
計	86			66



第16図 高倉沢地区噴気地の範囲と噴気

第11表 全 放 熱 量

放熱量の単位 kcal/sec

地区名	高倉沢	荒 湯	噴湯丘	湯の岱	鷹の湯	湯の又 仙秋食 堂	泥	湯新	湯川原	毛小	安	榎	湯大	湯合	計
放熱メカニズム															
温泉による放熱量	9	310	48	688	358	66	71				460		119	2,129	
噴気井よりの放熱量											760			760	
噴気地放熱量 (1)	6	303	32				11						5	113	470
(2)									215	2,546	7,838		4,127	14,726	
熱伝導による放熱量	2.7	17	2.3					16						28	66
全放熱量と熱階級	17.7 0	630 III	82.3 I	688 III	358 II	66 I	98 I	215 III	2,546 IV	9,058 V			5 0	4,387 IV	18,151 VI
kW 換 算	74	2,636	344	2,879	1,498	276	410	900	10,650	37,910			21	18,360	75,970
面 積															
噴 気 地 (m ²)	450	2,500	2,140				1,240						100	2,560	8,990
地 区 概 略 (km ²)				0.45			0.03								

噴気地放熱量のうち、(1)は地表面よりの放熱、(2)は河川底への放熱、Convectionによる放熱量は0℃基準

毛、新湯、小安、大湯の測定結果について示す。

噴出部の上流および下流にてそれぞれ河川流量と水温を測定し、上下流の流量差と熱量差を算出し、これより河川底への放熱量を計算した。

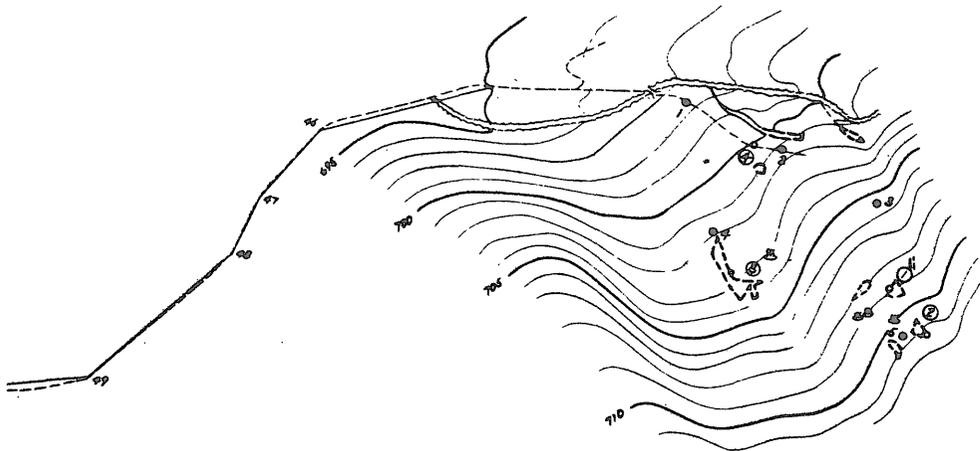
結果は次の9表に示す通りであった。なおここでは水の比熱を1 cal/gr. deg 密度を1 gr/cm³としている。また算出された放熱量は0℃基準となる。

4.6 熱伝導による放熱量

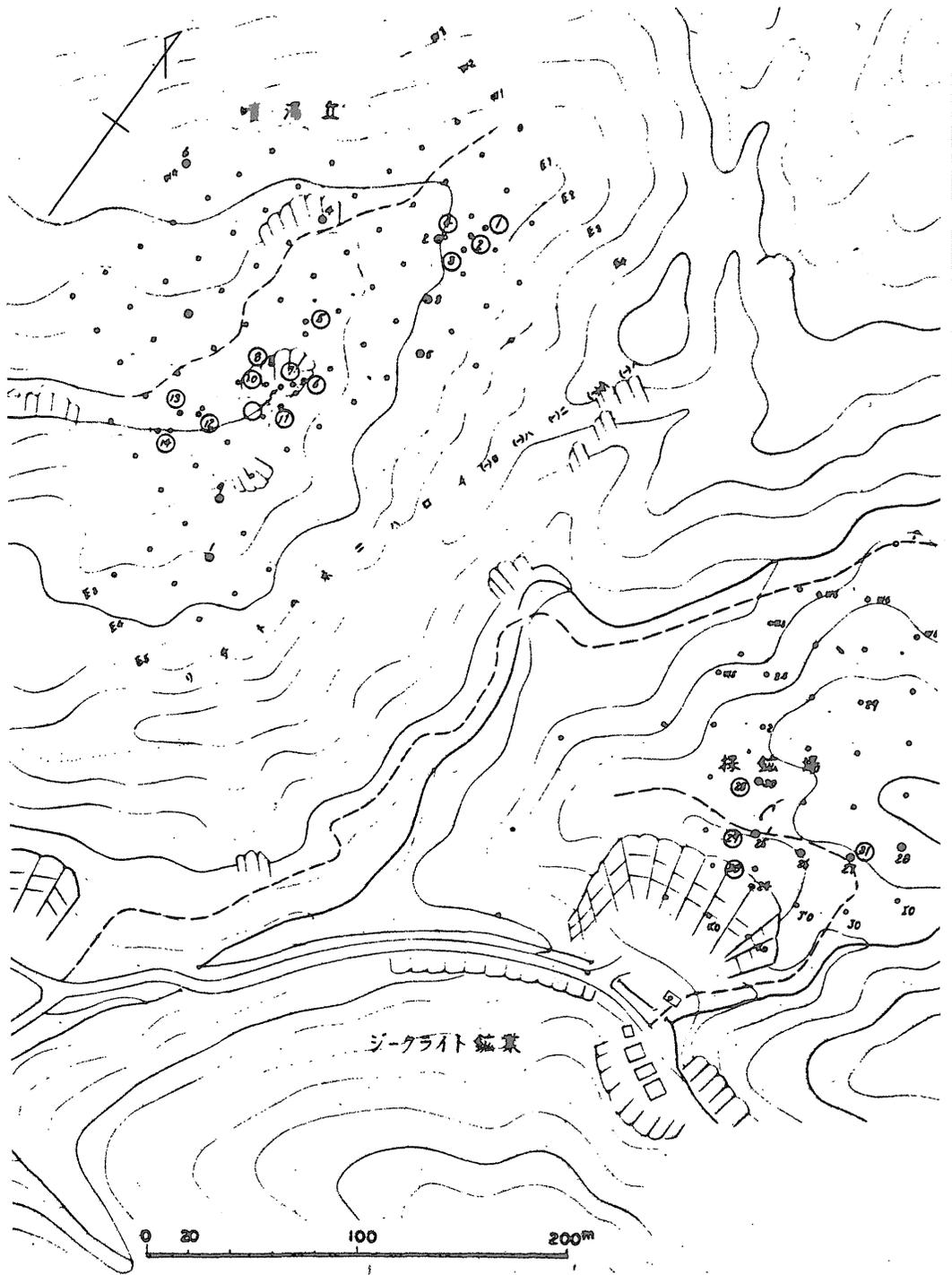
地温異常部では土壤中の熱伝導により熱が定期的な地表上に運び出されていると考えられる。この熱流量を知

るために、土壤中の50 cm および1 mの各深度における温度を測定し、その差を深度75 cm における地温勾配とする。次に土壤の熱伝導率を測定する。勾配と熱伝導率の積より単位面積あたりの流量がえられる。

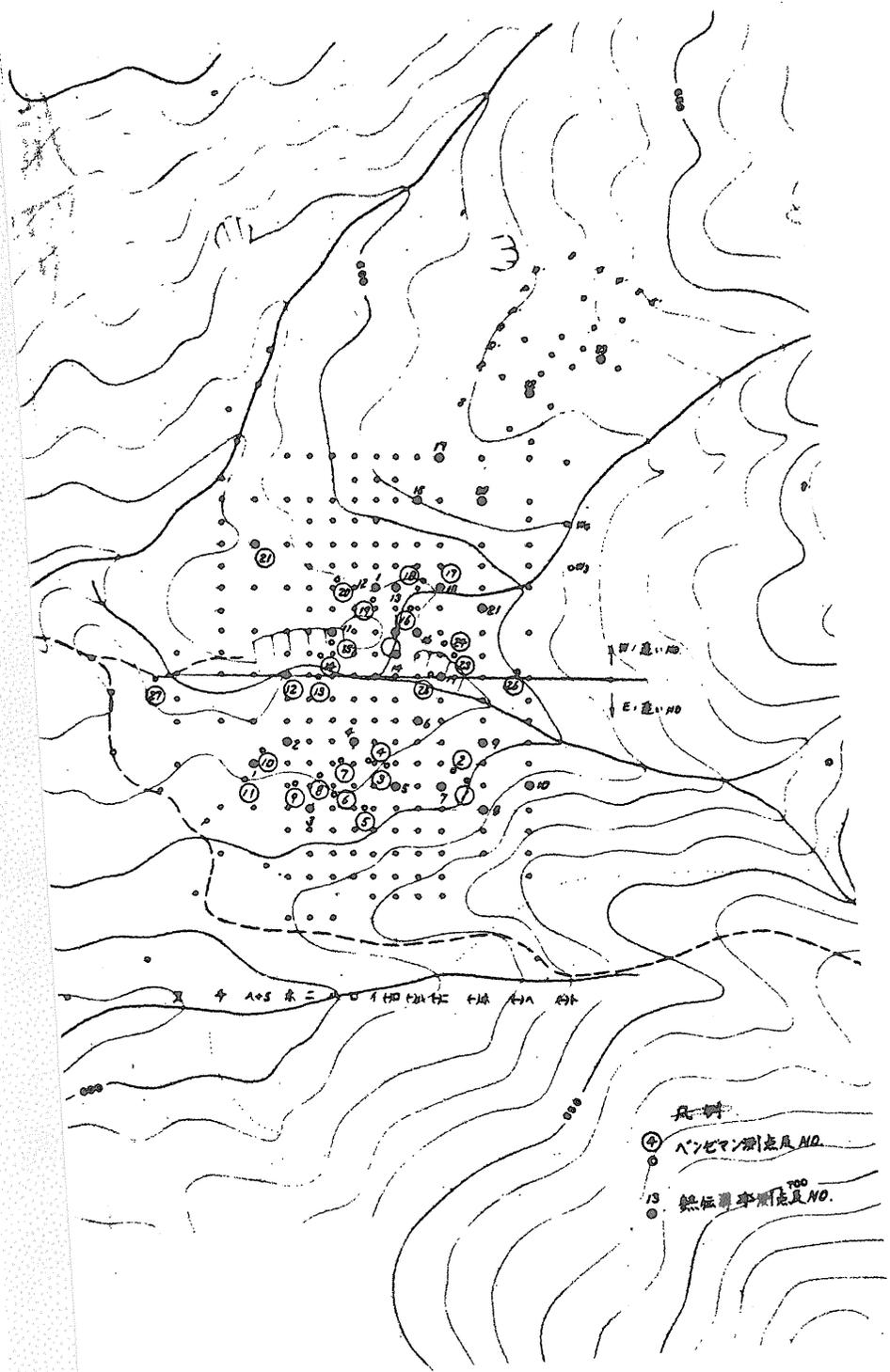
地温測定については後にさらにのべるが、その結果を用い、適当な測点密度にて土壤熱伝導率の測定を行った。その測点については先の第13, 14, 15, 16, 17図中に示されてある。両者の測定結果より熱流量を算出し等熱量線図を作りそれを面積について積分して全放熱量をえた。



および熱伝導率測点の位置図



第17図 噴湯丘地区噴気および



熱伝導率測点の位置図

対象地域内の浅所の地温異常地は噴気地とその周辺であり、そのうち面積の小さい羽湯については量的に他とくらべると無視できる小さいものとなるので省略した。測定の結果は次の第10表に掲げられてある通りである。

4.7 全放熱量の計算

以上のべた放熱量調査結果をまとめて第9表に示した。地区別および伝熱のメカニズム別に表になっている。全放熱量を福富の温泉の熱階級の定義に従って階級を示した。また放熱量を kW に換算した値をも示した。面積の項は2つに別けて上段に噴気地の面積を掲げた。下段は温泉が多くある場合それが分布している面積の概略を km² を単位として掲げた。

5. ま と め

本調査の結果、秋田県栗駒北部地区における重力分布を明らかにし、地質構造の概要を知ることができた。

東北地方のグリーン・タフ地域における地質構造の主要な方向性は NS 方向とこれに斜交する NW-SE 方向である。本調査地の重力分布は NW-SE 性が卓越し、地質構造の一般的傾向とよく調和している。

調査地の北東縁および南西縁には NW-SE 方向の重力傾度の急な地帯が認められ、断層構造と推定された。

これら断層に挟まれた内側の地域は全体的な低重力域であり、巨視的な盆状構造を形成するものと推定された。

奥前森、小安岳、大湯北などの地域は重力の高異常域であり、これらを結ぶ地帯は基盤の隆起帯と推定された。この隆起帯は巨視的な盆状構造を小区分しており、これら隆起部と小区分された沈降部の境界付近には断層構造の発達が推定された。

既存の地熱徴候と重力分布を対比すると、地熱徴候は巨視的な盆状構造の南翼部に最も多く分布しており、とくに基盤の隆起帯と推定された縁辺部に存在するものが多い。また、地熱徴候付近には断層構造の発達がみられる。これらの事実は今後のこの地域の地熱貯留層の探査上参考になる。すなわち地表徴候付近の上記重力異常部が今後の精査対象となる。

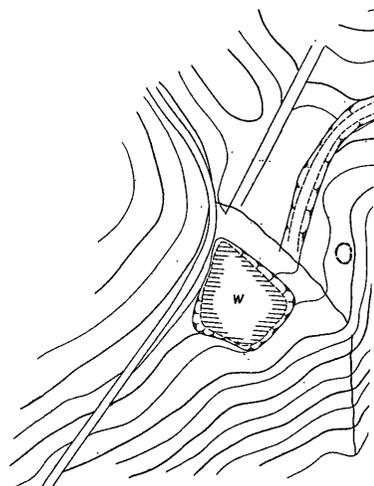
また地熱の地表徴候のあるところを中心に調査対象地域内の地熱地からの自然放熱量を測定した。その結果は第11表にまとめられた通りである。この結果には温泉井より定常的に揚湯している分をも含む。全放熱量は 18,151 kcal/sec となり、これを福富の定義による熱階級で示せば VI であり、上記値を kW に換算すれば 75,970 kW となる。

謝辞 本文中に未公表データの引用または使用を許して下さった瀬谷清元応用地球物理課長(現岡山大学教授)、および同和鉱業㈱に厚く御礼申し上げる。

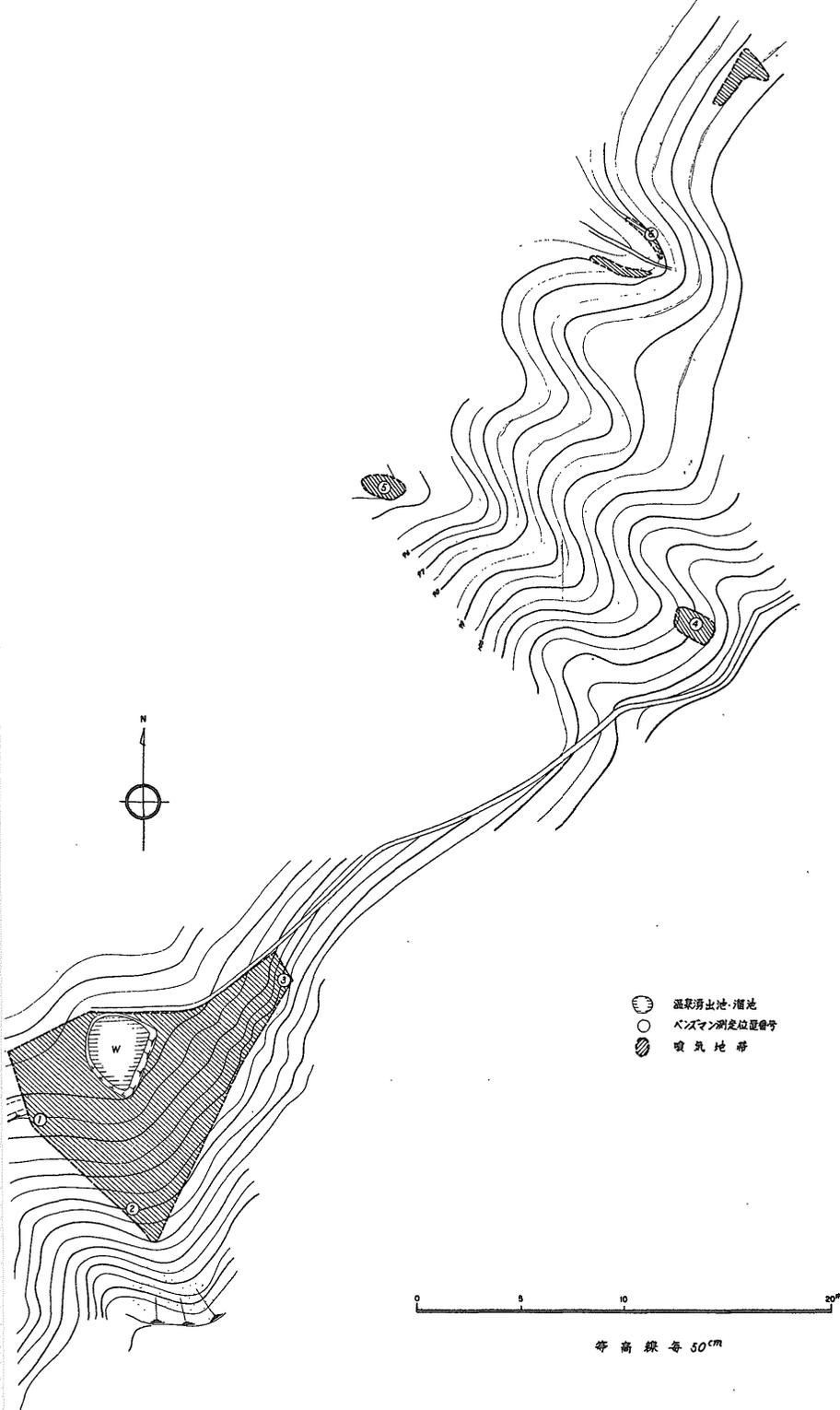
引用文献

- 北村 信(1963) グリーンタフ地域における第三紀造構造運動。化石, no. 5.
- 中村久由・他(1959) 宮城県鬼首環状地内における地質構造と地熱との関係。地質調月, vol. 10, p.
- 大森昌衛(1954) 東北日本の第三系の構造の特性。地球科学, no. 18.
- 大沢 穠(1964) 20万分の1地質図幅「新庄」, 地質調査所。
- 瀬谷 清(1959) 重力探査における新解析法(移動平均法)第1報。物理探鉱, vol. 12, no. 2.
- (1959) 重力探査における新解析法(移動平均法)第2報。物理探鉱, vol. 12, no. 4.
- 通商産業省(1970) 昭和43年度広域調査報告書。和賀雄物地域。

(受付: 1976年5月6日; 1976年11月28日)



第18図 羽湯地区噴気地の



範囲と噴気測点の位置図

昭和 48 年

栗駒北部重力成果一覽表

表中記号の凡例

NO	測点番号	
LONG	経度	
LAT	緯度	
HA	高度	(※印は写真標定)
G-PRIME	測定値	(重力値)
FACOR-1	高度補正值	2.0
FACOR-2	” ”	2.3
FACOR-3	” ”	2.4
TER-1	地形補正值	2.0
TER-2	” ”	2.3
TER-3	” ”	2.4
GAMMA-0	標準重力値	
TOT-1	ブーゲ異常値	2.0
TOT-2	” ”	2.3
TOT-3	” ”	2.4
DATE	測定年月日	

NO.	LONG.			LAT.			HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE		
	°	'	"	°	'	"	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal		
1	140	29	17	0	39	5	13	0	126.83	980121.17	28.51	26.92	26.39	1.38	1.59	1.66	980099.62	51.45	50.06	49.60	48.8.21
2	140	29	36	70	39	4	58	25	136.50	980115.72	30.69	28.97	28.40	1.52	1.74	1.82	980099.26	48.66	47.17	46.68	48.8.21
3	140	29	41	60	39	4	42	0	142.55	980110.11	32.05	30.25	29.66	1.37	1.57	1.64	980098.86	44.67	43.08	42.55	48.8.21
4	140	29	46	0	39	4	23	40	139.17	980106.47	31.29	29.54	28.95	1.44	1.65	1.72	980098.40	40.79	39.26	38.75	48.8.21
5	140	30	3	5	39	4	6	20	144.70	980105.28	32.53	30.71	30.10	2.25	2.59	2.70	980097.98	42.09	40.60	40.11	48.8.21
6	140	30	22	30	39	3	56	70	152.35	980104.85	34.25	32.33	31.69	2.32	2.66	2.78	980097.74	43.68	42.11	41.58	48.8.21
7	140	30	48	40	39	3	54	50	158.81	980104.17	35.70	33.70	33.04	1.80	2.07	2.16	980097.70	43.98	42.26	41.68	48.8.21
8	140	31	13	70	39	3	50	75	166.46	980104.15	37.42	35.33	34.63	1.86	2.14	2.23	980097.60	45.83	44.01	43.41	48.8.21
9	140	31	33	20	39	3	47	90	173.83	980102.99	39.08	36.89	36.16	1.96	2.25	2.35	980097.53	46.50	44.60	43.97	48.8.21
10	140	31	55	5	39	3	44	35	180.47	980101.33	40.57	38.30	37.54	2.31	2.65	2.77	980097.45	46.76	44.84	44.20	48.8.21
11	140	32	15	0	39	3	28	0	195.50	980097.56	43.95	41.49	40.67	3.32	3.81	3.98	980097.04	47.79	45.83	45.17	48.8.21
12	140	32	29	20	39	3	17	70	205.81	980095.32	46.27	43.68	42.82	4.46	5.13	5.35	980096.79	49.26	47.34	46.70	48.8.21
13	140	32	7	50	39	3	48	90	183.75	980100.98	41.31	39.00	38.23	2.79	3.21	3.35	980097.55	47.52	45.63	45.00	48.8.21
14	140	32	18	40	39	4	5	50	190.53	980101.39	42.83	40.44	39.64	3.12	3.58	3.74	980097.96	49.38	47.45	46.81	48.8.21
15	140	32	22	80	39	4	21	20	197.57	980100.97	44.41	41.93	41.10	2.66	3.06	3.20	980098.34	49.70	47.62	46.92	48.8.21
16	140	32	32	35	39	4	38	30	210.02	980099.45	47.21	44.57	43.69	2.42	2.79	2.91	980098.77	50.32	48.05	47.29	48.8.21
17	140	32	51	50	39	4	51	70	215.81	980099.55	48.51	45.80	44.90	2.23	2.56	2.67	980099.09	51.19	48.81	48.02	48.8.21
18	140	33	6	60	39	5	3	75	232.98	980098.83	52.37	49.45	48.47	1.83	2.11	2.20	980099.39	53.64	50.99	50.10	48.8.21
19	140	33	4	10	39	5	16	70	245.20	980099.02	55.12	52.04	51.01	1.82	2.09	2.18	980099.71	56.26	53.44	52.51	48.8.21
20	140	33	25	90	39	5	19	80	250.78	980101.87	56.38	53.22	52.17	1.88	2.16	2.25	980099.78	60.34	57.46	56.51	48.8.21
21	140	33	47	0	39	5	19	75	202.69	980113.79	45.56	43.02	42.17	2.04	2.34	2.44	980099.78	61.61	59.37	58.62	48.8.21
22	140	34	8	40	39	5	26	20	185.77	980118.83	41.76	39.43	38.65	1.59	1.82	1.90	980099.94	62.24	60.14	59.44	48.8.21
23	140	34	25	35	39	5	19	60	165.70	980121.26	37.25	35.17	34.47	1.57	1.80	1.88	980099.78	60.29	58.44	57.83	48.8.21
24	140	34	37	10	39	5	6	50	168.63	980116.98	37.91	35.79	35.08	1.67	1.92	2.00	980099.46	57.09	55.22	54.60	48.8.21
25	140	35	1	0	39	5	0	70	170.63	980116.37	38.36	36.21	35.50	1.63	1.87	1.95	980099.31	57.04	55.14	54.50	48.8.21
26	140	35	16	20	39	4	45	95	184.89	980110.73	41.56	39.24	38.46	1.70	1.96	2.05	980098.95	55.04	52.97	52.28	48.8.21
27	140	35	28	30	39	4	29	50	179.26	980109.78	40.30	38.04	37.29	1.63	1.88	1.96	980098.55	53.17	51.16	50.48	48.8.22
28	140	35	23	0	39	4	8	50	208.33	980101.97	46.83	44.21	43.34	2.48	2.85	2.97	980098.03	53.25	51.00	50.25	48.8.22
29	140	35	31	50	39	3	48	45	221.20	980096.81	49.73	46.95	46.02	1.63	1.87	1.95	980097.55	50.62	48.08	47.24	48.8.22
30	140	35	46	50	39	3	37	65	223.98	980092.68	50.35	47.54	46.60	1.87	2.14	2.23	980097.28	47.62	45.08	44.23	48.8.22
31	140	36	7	80	39	3	28	95	237.75	980087.62	53.45	50.46	49.46	1.52	1.74	1.82	980097.06	45.52	42.76	41.83	48.8.22
32	140	36	34	50	39	3	25	35	234.25	980086.77	52.66	49.71	48.73	1.68	1.93	2.01	980096.98	44.13	41.44	40.54	48.8.22
33	140	36	59	40	39	3	12	10	255.12	980079.60	57.35	54.14	53.08	1.55	1.79	1.86	980096.65	41.86	38.88	37.89	48.8.22
34	140	37	15	90	39	3	10	45	257.21	980078.45	57.82	54.59	53.51	1.61	1.85	1.93	980096.61	41.28	38.29	37.29	48.8.22
35	140	37	45	10	39	2	58	70	287.65	980071.91	64.66	61.05	59.84	1.38	1.59	1.65	980096.32	41.63	38.22	37.08	48.8.22
36	140	37	56	80	39	2	40	30	272.06	980075.77	61.16	57.74	56.60	1.78	2.05	2.14	980095.87	42.84	39.69	38.64	48.8.22
37	140	37	55	30	39	2	18	50	254.67	980078.62	57.25	54.05	52.98	2.40	2.76	2.88	980095.34	42.93	40.09	39.14	48.8.22
38	140	38	10	10	39	2	1	25	269.14	980075.95	60.50	57.12	55.99	2.88	3.31	3.46	980094.91	44.42	41.47	40.49	48.8.23
39	140	38	28	70	39	1	48	80	264.53	980076.52	59.47	56.14	55.03	2.42	2.78	2.90	980094.61	43.80	40.84	39.85	48.8.23
40	140	38	46	10	39	1	33	60	284.12	980072.20	63.87	60.30	59.11	2.42	2.78	2.90	980094.23	44.26	41.05	39.98	48.8.23
41	140	38	58	0	39	1	17	80	298.49	980068.63	67.10	63.35	62.10	2.69	3.09	3.23	980093.85	44.58	41.22	40.11	48.9. 5
42	140	39	19	0	39	1	7	50	295.96	980068.86	66.53	62.81	61.57	3.24	3.73	3.89	980093.60	45.03	41.80	40.72	48.9. 5
43	140	39	36	5	39	0	51	50	280.53	980070.58	63.06	59.54	58.36	3.85	4.42	4.61	980093.20	44.29	41.33	40.35	48.9. 5
44	140	39	46	20	39	0	39	70	312.82	980063.59	70.32	66.39	65.08	4.12	4.73	4.94	980092.91	45.12	41.80	40.70	48.9. 5
45	140	39	51	60	39	0	21	40	318.92	980062.30	71.69	67.68	66.35	4.09	4.70	4.90	980092.47	45.61	42.21	41.08	48.9. 5

NO.	LONG.	LAT.	HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	° ' "	° ' "	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
46	140 40 7 0	39 0 9 70	328.16	980061.49	73.77	69.65	68.27	4.21	4.84	5.05	980092.18	47.29	43.19	42.63	48.9. 5
47	140 40 30 40	38 59 54 5	333.20	980061.43	74.90	70.72	69.32	4.40	5.06	5.29	980091.80	48.94	45.41	44.24	48.9. 5
48	140 40 47 0	38 59 35 40	351.94	980058.33	79.12	74.69	73.22	4.52	5.20	5.42	980091.34	50.62	46.87	45.62	48.9. 5
49	140 41 10 5	38 59 27 75	361.10	980056.02	81.18	76.64	75.12	5.19	5.95	6.21	980091.16	51.23	47.46	46.20	48.9. 5
50	140 41 27 80	38 59 13 80	372.26	980053.19	83.68	79.00	77.44	4.41	5.07	5.29	980090.81	50.46	46.45	45.11	48.9. 5
51	140 41 33 20	38 58 54 40	383.43	980050.00	86.20	81.38	79.77	4.53	5.21	5.43	980090.34	50.39	46.24	44.86	48.9. 5
52	140 41 55 70	38 59 7 0	431.07	980040.62	96.90	91.49	89.68	3.73	4.29	4.48	980090.65	50.61	45.75	44.13	48.9. 5
53	140 42 14 20	38 58 55 30	491.49	980027.84	110.49	104.31	102.25	3.05	3.51	3.66	980090.36	51.03	45.30	43.40	48.9. 5
54	140 42 34 95	38 58 46 0	545.29	980015.94	122.58	115.73	113.44	2.92	3.36	3.50	980090.13	51.31	44.89	42.75	48.9. 5
55	140 42 59 10	38 58 35 40	625.34	979998.60	140.58	132.72	130.10	4.36	5.00	5.22	980089.87	53.67	46.45	44.05	48.9. 5
56	140 42 48 80	38 58 20 60	675.07	979988.33	151.76	143.27	140.44	2.36	2.71	2.83	980089.51	52.94	44.80	42.09	48.9. 5
57	140 42 57 20	38 57 56 40	696.11	979982.92	156.49	147.74	144.82	2.81	3.22	3.36	980088.91	53.30	44.97	42.19	48.9. 5
58	140 43 0 0	38 57 37 0	731.56	979975.45	164.45	155.26	152.19	3.12	3.58	3.74	980088.44	54.59	45.86	42.95	48.9. 5
59	140 42 57 0	38 57 14 25	729.59	979976.00	164.01	154.84	151.78	2.41	2.77	2.90	980087.88	54.54	45.73	42.80	48.9. 5
60	140 43 12 70	38 57 0 10	705.41	979981.24	158.58	149.71	146.75	2.48	2.83	2.94	980087.54	54.76	46.24	43.40	48.9. 5
61	140 43 19 90	38 56 44 30	703.31	979981.54	158.10	149.26	146.32	2.22	2.55	2.66	980087.15	54.71	46.20	43.36	48.9. 5
62	140 43 15 20	38 56 29 50	721.65	979979.72	162.23	153.16	150.13	1.87	2.15	2.24	980086.79	57.03	48.23	45.30	48.9. 5
63	140 43 18 10	38 56 13 90	705.23	979984.38	158.54	149.67	146.72	2.27	2.61	2.72	980086.41	58.78	50.25	47.41	48.9. 5
64	140 43 36 60	38 55 52 40	738.76	979978.15	166.07	156.79	153.69	1.78	2.04	2.13	980085.87	60.13	51.10	48.10	48.9. 5
65	140 32 50 10	39 3 15 0	218.03	980093.28	49.01	46.27	45.36	4.60	5.29	5.52	980096.73	50.17	48.12	47.43	48.8.23
66	140 33 24 5	39 3 6 0	239.76	980089.10	53.90	50.88	49.88	3.67	4.22	4.40	980096.50	50.17	47.70	46.88	48.8.23
67	140 33 47 80	39 2 58 95	253.36	980084.06	56.96	53.77	52.71	3.36	3.86	4.02	980096.33	48.04	45.36	44.47	48.8.23
68	140 34 3 70	39 2 44 40	264.37	980079.91	59.43	56.11	55.00	2.61	3.00	3.13	980095.98	45.97	43.04	42.06	48.8.23
69	140 34 12 45	39 2 26 60	275.01	980077.18	61.82	58.37	57.21	2.67	3.07	3.20	980095.54	46.13	43.07	42.05	48.8.23
70	140 34 21 80	39 2 9 50	294.23	980071.84	66.14	62.44	61.21	2.97	3.41	3.56	980095.12	45.84	42.58	41.50	48.8.23
71	140 34 36 60	39 1 53 40	313.59	980065.19	70.50	66.55	65.24	3.38	3.89	4.06	980094.73	44.34	40.90	39.76	48.8.23
72	140 34 57 20	39 1 39 95	339.23	980058.87	76.26	71.99	70.57	3.26	3.75	3.91	980094.39	44.00	40.22	38.96	48.8.23
73	140 35 19 50	39 1 23 50	367.17	980051.96	82.54	77.92	76.39	3.00	3.45	3.60	980093.99	43.51	39.34	37.95	48.8.23
74	140 35 34 0	39 1 12 30	377.50	980048.44	84.86	80.12	78.54	2.78	3.20	3.34	980093.72	42.36	38.03	36.59	48.8.23
75	140 35 56 30	39 0 59 70	407.06	980042.72	91.51	86.39	84.68	2.30	2.65	2.76	980093.41	43.12	38.35	36.76	48.8.23
76	140 36 17 0	39 1 7 80	452.51	980032.59	101.72	96.04	94.14	2.26	2.60	2.71	980093.60	42.97	37.62	35.84	48.8.23
77	140 36 42 0	39 1 8 25	480.42	980026.86	108.00	101.96	99.95	1.40	1.61	1.68	980093.62	42.64	36.81	34.87	48.8.23
78	140 37 59 90	39 0 56 70	486.38	980025.36	109.34	103.22	101.19	2.67	3.07	3.21	980093.34	44.03	38.32	36.42	48.8.23
79	140 37 23 70	39 0 48 50	543.14	980011.73	122.10	115.27	112.99	1.65	1.90	1.98	980093.13	42.35	35.77	33.57	48.8.23
80	140 37 35 60	39 0 28 80	558.28	980009.37	125.50	118.48	116.14	1.52	1.75	1.83	980092.65	43.74	36.95	34.69	48.8.23
81	140 37 37 50	39 0 8 0	578.87	980005.58	130.13	122.85	120.43	2.01	2.32	2.42	980092.14	45.58	38.61	36.28	48.8.23
82	140 37 21 50	38 59 46 25	656.20	979992.08	147.51	139.27	136.52	2.57	2.96	3.08	980091.61	50.55	42.69	40.07	48.8.23
83	140 36 55 90	38 59 33 0	686.53	979990.46	154.33	145.70	142.83	3.47	3.99	4.16	980091.28	56.98	48.87	46.17	48.8.23
84	140 36 48 70	38 59 9 50	716.32	979984.14	161.03	152.02	149.02	5.45	6.26	6.53	980090.70	59.91	51.72	48.99	48.8.23
85	140 38 2 30	39 0 21 40	560.48	980008.48	126.00	118.95	116.60	1.53	1.76	1.84	980092.47	43.53	36.72	34.45	48.8.23
86	140 38 24 20	39 0 7 20	564.58	980008.90	126.92	119.82	117.46	1.80	2.07	2.16	980092.12	45.50	38.67	36.39	48.8.23
87	140 38 43 20	39 0 15 30	538.08	980014.25	120.96	114.20	111.94	2.21	2.54	2.65	980092.32	45.10	38.67	36.52	48.8.23
88	140 38 48 70	39 0 35 75	425.11	980039.67	95.56	90.22	88.44	2.51	2.89	3.02	980092.82	44.93	39.96	38.31	48.8.23
89	140 39 2 25	39 0 54 25	384.26	980050.21	86.38	81.55	79.94	2.21	2.54	2.65	980093.27	45.53	41.03	39.53	48.8.23
90	140 32 51 50	39 5 28 90	271.33	980098.47	60.99	57.58	56.45	2.35	2.71	2.82	980100.01	61.81	58.75	57.73	48.9. 6

NO.	LONG.				LAT.				HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	°	'	"		°	'	"		m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
91	140	32	46	0	39	5	47	0	320.35	980091.62	72.01	67.99	66.65	3.56	4.08	4.25	980100.45	66.74	63.23	62.06	48.9. 6
92	140	34	47	80	39	7	31	60	154.79	980122.97	34.80	32.85	32.20	1.39	1.60	1.67	980103.02	56.14	54.40	53.83	48.9. 5
93	140	34	52	20	39	7	13	25	153.85	980123.90	34.59	32.65	32.01	1.49	1.71	1.79	980102.56	57.41	55.70	55.13	48.9. 5
94	140	35	2	80	39	6	57	0	162.37	980123.76	36.50	34.46	33.78	1.64	1.88	1.96	980102.16	59.73	57.93	57.33	48.9. 5
95	140	35	12	50	39	6	39	0	171.14	980122.73	38.47	36.32	35.60	1.73	1.99	2.08	980101.73	61.20	59.31	58.68	48.9. 5
96	140	35	11	10	39	6	16	90	175.02	980121.36	39.34	37.14	36.41	1.77	2.03	2.12	980101.18	61.29	59.35	58.71	48.9. 5
97	140	35	11	60	39	6	54	30	175.47	980121.14	39.45	37.24	36.50	1.68	1.93	2.02	980102.10	60.17	58.21	57.56	48.9. 5
98	140	35	8	50	39	5	36	0	184.71	980118.88	41.52	39.20	38.43	2.07	2.38	2.48	980100.18	62.30	60.29	59.61	48.9. 5
99	140	35	3	0	39	5	19	40	178.83	980119.23	40.20	37.95	37.20	1.76	2.02	2.11	980099.77	61.41	59.43	58.76	48.9. 5
100	140	35	27	50	39	5	6	70	171.67	980118.24	38.59	36.43	35.71	2.02	2.33	2.43	980099.46	59.39	57.54	56.92	48.9. 5
101	140	35	36	60	39	4	49	0	176.08	980112.45	39.58	37.37	36.63	1.61	1.85	1.93	980099.03	54.62	52.64	51.98	48.9. 5
102	140	36	0	80	39	4	37	50	192.25	980108.45	43.22	40.80	40.00	1.75	2.01	2.10	980098.74	64.68	62.52	61.81	48.9. 3
103	140	36	26	10	39	4	36	0	212.35	980104.56	47.74	45.07	44.18	1.96	2.25	2.35	980098.71	55.55	53.17	52.38	48.9. 3
104	140	36	44	5	39	4	46	0	225.26	980105.06	50.64	47.81	46.86	2.14	2.45	2.56	980098.95	58.88	56.37	55.53	48.9. 3
105	140	36	7	0	39	4	50	30	213.73	980108.62	48.05	45.36	44.46	1.95	2.25	2.34	980099.06	59.55	57.16	56.36	48.8.24
106	140	37	19	0	39	5	11	50	239.12	980108.65	53.75	50.75	49.75	3.26	3.75	3.91	980099.58	66.08	63.57	62.73	48.8.24
107	140	37	26	20	39	5	29	50	249.30	980107.19	56.04	52.91	51.86	4.42	5.08	5.30	980100.02	67.62	65.15	64.33	48.8.24
108	140	37	23	50	39	5	51	0	266.27	980105.03	59.86	56.51	55.39	3.84	4.42	4.61	980100.55	68.19	65.41	64.49	48.8.24
109	140	37	18	80	39	6	13	0	280.52	980103.54	63.06	59.53	58.36	3.07	3.52	3.68	980101.09	68.58	65.51	64.49	48.8.24
110	140	37	11	30	39	6	29	0	306.53	980099.70	68.91	65.05	63.77	3.05	3.50	3.66	980101.48	70.18	66.79	65.65	48.8.24
111	140	37	36	0	39	4	53	40	232.04	980108.85	52.16	49.25	48.27	3.57	4.10	4.28	980099.13	65.45	63.07	62.27	48.9. 3
112	140	38	0	20	39	5	5	10	249.82	980107.15	56.16	53.02	51.97	3.68	4.23	4.42	980099.42	67.57	64.98	64.11	48.9. 3
113	140	38	8	50	39	5	24	0	278.55	980101.47	62.62	59.12	57.95	4.04	4.65	4.85	980099.88	68.25	65.35	64.39	48.9. 3
114	140	38	19	10	39	5	43	40	318.75	980093.18	71.66	67.65	66.31	2.90	3.34	3.48	980100.36	67.38	63.61	62.61	48.9. 3
115	140	38	23	10	39	5	59	0	349.99	980087.41	78.68	74.28	72.81	2.40	2.75	2.87	980100.74	67.74	63.70	62.35	48.9. 3
116	140	37	49	50	39	3	18	50	258.26	980080.89	58.06	54.81	53.73	1.88	2.16	2.26	980096.81	44.02	41.05	40.06	48.8.24
117	140	38	9	50	39	3	19	30	262.98	980084.45	59.12	55.81	54.71	1.75	2.01	2.10	980096.83	48.49	45.45	44.43	48.8.24
118	140	38	26	50	39	3	29	50	267.18	980089.07	60.06	56.70	55.58	2.40	2.76	2.88	980097.08	54.45	51.45	50.45	48.8.24
119	140	38	44	0	39	3	13	40	283.85	980083.37	63.81	60.24	59.05	2.09	2.40	2.50	980096.69	52.57	49.32	48.23	48.8.24
120	140	39	8	0	39	3	13	15	273.24	980089.44	61.42	57.99	56.84	2.66	3.06	3.19	980096.68	56.84	53.81	52.79	48.8.24
121	140	39	31	10	39	3	22	0	295.52	980091.12	66.43	62.72	61.48	3.63	4.16	4.34	980096.90	64.28	61.10	60.04	48.8.24
122	140	39	43	90	39	3	40	50	304.87	980090.61	68.53	64.70	63.43	5.00	5.75	6.00	980097.35	66.79	63.71	62.68	48.8.24
123	140	39	56	60	39	3	55	80	315.54	980089.36	70.93	66.97	65.64	4.31	4.95	5.16	980097.73	66.87	63.55	62.44	48.8.24
124	140	40	0	0	39	4	20	50	336.03	980085.63	75.54	71.32	69.91	3.63	4.17	4.35	980098.33	66.47	62.79	61.56	48.8.24
125	140	39	36	20	39	4	28	0	432.57	980066.67	97.24	91.80	89.99	1.89	2.17	2.26	980098.52	67.29	62.13	60.41	48.8.24
126	140	40	7	25	39	4	43	60	369.27	980080.16	83.01	78.37	76.82	2.61	2.98	3.11	980098.90	66.88	62.61	61.19	48.8.24
127	140	40	22	0	39	5	3	10	396.78	980074.40	89.20	84.21	82.55	2.82	3.23	3.37	980099.37	67.04	62.46	60.94	48.8.24
128	140	39	17	80	39	2	50	70	306.68	980077.01	68.94	65.09	63.80	1.80	2.07	2.16	980096.12	51.62	48.04	46.84	48.9. 3
129	140	39	42	20	39	2	45	0	327.59	980073.54	73.64	69.52	68.15	3.03	3.48	3.63	980095.98	54.23	50.56	49.34	48.9. 3
130	140	40	3	40	39	2	35	0	329.32	980072.90	74.03	69.89	68.51	3.60	4.14	4.32	980095.74	54.79	51.19	49.98	48.9. 3
131	140	40	23	50	39	2	23	80	329.42	980071.01	74.05	69.91	68.53	4.00	4.60	4.80	980095.47	53.60	50.05	48.87	48.9. 3
132	140	40	50	80	39	2	16	0	350.26	980065.29	78.74	74.34	72.87	5.57	6.40	6.68	980095.27	54.32	50.76	49.57	48.9. 3
133	140	41	3	50	39	2	10	5	403.39	980054.76	90.68	85.61	83.92	4.90	5.63	5.87	980095.13	55.21	50.86	49.41	48.9. 3
134	140	41	42	0	39	2	7	40	447.10	980052.85	100.51	94.89	93.01	8.19	9.42	9.83	980095.06	66.49	62.10	60.64	48.9. 3
135	140	34	56	40	39	4	40	80	209.14	980104.99	47.01	44.39	43.51	1.53	1.76	1.84	980098.83	54.71	52.31	51.51	48.9. 6

NO.	LONG.	LAT.	HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	° ' "	° ' "	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
136	140 34 38 50	39 4 25 80	226.18	980099.13	50.85	48.00	47.05	3.19	3.66	3.82	980098.46	54.70	52.34	51.55	48.9. 6
137	140 34 29 95	39 4 10 70	264.32	980088.76	59.42	56.10	54.99	3.43	3.94	4.11	980098.09	53.52	50.71	49.77	48.9. 6
138	140 32 55 10	39 6 5 0	399.72*	980077.45	89.86	84.83	83.16	2.02	2.31	2.41	980100.89	68.44	63.71	62.13	48.9. 6
139	140 33 16 10	39 6 7 65	450.77*	980064.89	101.33	95.67	93.78	2.51	2.88	3.01	980100.95	67.78	62.48	60.72	48.9. 6
140	140 35 32 80	39 6 55 40	192.04*	980119.25	43.17	40.76	39.95	2.67	3.07	3.20	980102.12	62.97	60.95	60.28	48.9. 6
141	140 35 58 80	39 6 58 70	280.77*	980101.55	63.12	59.59	58.41	3.33	3.83	3.99	980102.21	65.78	62.75	61.74	48.9. 6
142	140 35 37 50	39 6 19 0	281.25*	980113.66	49.06	46.32	45.40	3.06	3.52	3.68	980101.23	64.55	62.26	61.50	48.9. 7
143	140 36 4 5	39 6 8 40	375.24*	980080.32	84.35	79.64	78.06	4.97	5.70	5.95	980100.98	68.67	64.68	63.35	48.9. 7
144	140 37 2 0	39 6 50 10	337.05*	980092.70	75.77	71.53	70.12	3.62	4.17	4.35	980102.00	70.10	66.40	65.17	48.9. 6
145	140 36 51 95	39 7 6 0	402.11*	980078.86	90.39	85.34	83.65	3.39	3.90	4.07	980102.39	70.26	65.71	64.19	48.9. 6
146	140 40 32 0	39 4 22 20	515.63*	980049.10	115.91	109.43	107.27	2.57	2.95	3.08	980098.37	69.22	63.12	61.08	48.9. 9
147	140 40 51 0	39 4 25 75	621.86*	980026.53	139.79	131.98	129.37	2.28	2.63	2.74	980098.46	70.15	62.67	60.18	48.9. 9
148	140 41 11 50	39 4 23 50	669.32*	980018.23	150.46	142.05	139.25	3.04	3.49	3.64	980098.41	73.32	65.36	62.71	48.9. 9
149	140 41 16 50	39 4 5 30	796.71*	979988.56	179.10	169.09	165.75	5.04	5.79	6.05	980097.95	74.75	65.49	62.40	48.9. 9
150	140 42 15 30	39 4 32 75	521.24*	980053.62	117.17	110.62	108.44	2.21	2.54	2.65	980098.63	74.37	68.15	66.07	48.9. 9
151	140 42 47 0	39 4 36 0	439.32*	980070.25	98.76	93.24	91.40	2.40	2.77	2.89	980098.71	72.70	67.54	65.82	48.9. 9
152	140 43 7 70	39 4 41 60	405.22*	980078.14	91.09	86.00	84.30	2.93	3.36	3.51	980098.84	73.32	68.66	67.11	48.9. 9
153	140 43 19 90	39 4 15 60	403.21*	980077.44	90.64	85.57	83.88	3.56	4.09	4.27	980098.21	73.42	68.89	67.38	48.9. 9
154	140 43 24 15	39 3 54 35	411.36*	980074.00	92.47	87.30	85.58	4.48	5.15	5.37	980097.69	73.27	68.77	67.27	48.9. 9
155	140 43 31 80	39 3 31 70	423.33*	980070.97	95.16	89.84	88.07	4.87	5.59	5.84	980097.13	73.87	69.27	67.74	48.9. 9
156	140 43 30 70	39 3 14 70	438.87*	980068.23	98.66	93.14	91.30	3.49	4.01	4.19	980096.72	73.65	68.66	67.00	48.9. 9
157	140 43 27 70	39 2 52 60	435.31*	980066.09	97.86	92.39	90.56	3.89	4.48	4.67	980096.17	71.67	66.79	65.16	48.9. 9
158	140 43 31 0	39 2 34 0	455.52*	980059.76	102.40	96.68	94.77	4.69	5.40	5.63	980095.72	71.13	66.11	64.44	48.9. 9
159	140 43 32 40	39 2 12 0	460.77*	980057.48	103.58	97.79	95.86	3.58	4.12	4.30	980095.18	69.46	64.21	62.46	48.9. 9
160	140 43 42 50	39 1 59 40	455.32*	980054.08	102.36	96.63	94.72	3.43	3.94	4.11	980094.87	65.00	59.79	58.05	48.9. 9
161	140 43 50 40	39 1 41 40	489.12*	980046.10	109.95	103.81	101.76	3.19	3.67	3.83	980094.43	64.82	59.15	57.26	48.9. 9
162	140 43 54 50	39 1 22 60	511.79*	980037.41	115.05	108.62	106.47	4.00	4.60	4.80	980093.97	62.49	56.65	54.71	48.9. 13
163	140 44 2 0	39 1 1 50	578.82*	980019.70	130.12	122.84	120.42	5.95	6.85	7.14	980093.45	62.32	55.94	53.81	48.9. 13
164	140 43 47 30	39 0 43 40	645.50*	980005.42	145.11	136.99	134.29	4.23	4.87	5.08	980093.01	61.76	54.28	51.79	48.9. 13
165	140 43 38 75	39 0 22 0	712.63*	979990.95	160.20	151.24	148.26	2.50	2.88	3.00	980092.48	61.17	52.59	49.72	48.9. 13
166	140 43 59 80	39 0 16 25	772.60*	979979.17	173.68	163.97	160.73	2.57	2.96	3.08	980092.34	63.08	53.75	50.64	48.9. 13
167	140 44 3 70	39 1 56 35	508.34*	980045.54	114.27	107.88	105.76	3.20	3.68	3.83	980094.80	68.22	62.30	60.33	48.9. 13
168	140 44 19 50	39 2 0 50	538.74*	980040.79	121.11	114.34	112.08	4.16	4.79	4.99	980094.90	71.16	65.01	62.97	48.9. 13
169	140 44 32 10	39 2 2 0	469.24*	980055.33	105.49	99.59	97.62	5.97	6.86	7.16	980094.94	71.84	66.84	65.17	48.9. 13
170	140 44 42 40	39 1 48 0	525.61*	980043.17	118.16	111.55	109.35	5.28	6.07	6.33	980094.59	72.02	66.20	64.26	48.9. 13
171	140 45 2 0	39 1 35 0	549.41*	980034.68	123.51	116.60	114.30	6.45	7.41	7.73	980094.27	70.36	64.42	62.44	48.9. 13
172	140 45 7 40	39 1 16 50	554.59*	980031.19	124.67	117.70	115.38	6.21	7.14	7.45	980093.82	68.25	62.21	60.19	48.9. 13
173	140 45 29 20	39 1 5 80	584.39*	980024.11	131.37	124.03	121.58	6.55	7.53	7.86	980093.55	68.47	62.11	59.99	48.9. 13
174	140 43 27 0	39 5 29 10	376.70*	980082.35	84.68	79.95	78.37	3.48	4.01	4.18	980100.01	70.51	66.30	64.89	48.9. 13
175	140 43 34 60	39 5 52 60	371.58*	980084.82	83.53	78.86	77.30	3.16	3.64	3.79	980100.59	70.93	66.73	65.33	48.9. 13
176	140 43 26 60	39 6 14 40	348.14*	980089.88	78.26	73.89	72.43	2.87	3.30	3.45	980101.12	69.89	65.95	64.63	48.9. 13
177	140 43 16 0	39 6 29 0	343.70*	980090.07	77.26	72.94	71.50	3.97	4.55	4.75	980101.48	69.83	66.09	64.85	48.9. 13
178	140 43 16 40	39 5 10 80	371.93*	980083.11	83.61	78.93	77.38	3.39	3.89	4.05	980099.56	70.54	66.37	64.98	48.9. 13
179	140 43 8 0	39 4 51 0	399.44*	980077.59	89.79	84.77	83.10	2.81	3.24	3.38	980099.08	71.12	66.52	64.99	48.9. 13
180	140 41 36 60	38 55 33 80	596.62*	980007.23	134.12	126.62	124.12	4.32	4.96	5.18	980085.42	60.24	53.39	51.10	48.9. 15

NO.	LONG.			LAT.			HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE		
	°	'	"	°	'	"	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal		
181	140	42	5	0	38	55	30	10	612.81*	980003.46	137.76	130.06	127.49	5.23	6.01	6.27	980085.33	61.12	54.20	51.89	48.9.15
182	140	41	32	30	38	55	57	10	542.53*	980017.94	121.96	115.14	112.87	4.23	4.86	5.07	980085.99	58.13	51.94	49.88	48.9.15
183	140	41	13	50	38	56	9	40	477.48*	980030.57	107.34	101.34	99.33	5.21	5.99	6.25	980086.30	56.82	51.60	49.86	48.9.15
184	140	44	13	10	39	4	57	70	508.19*	980054.49	114.24	107.85	105.72	7.31	8.41	8.77	980099.24	76.80	71.51	69.75	48.9.16
185	140	43	45	50	39	5	3	10	428.94*	980070.76	96.43	91.03	89.24	4.97	5.72	5.97	980099.37	72.78	68.14	66.59	48.9.16
186	140	43	7	40	39	6	14	90	389.69*	980080.83	87.60	82.70	81.07	2.53	2.91	3.03	980101.13	69.83	65.31	63.80	48.9.16
187	140	42	46	35	39	6	8	0	461.07*	980065.78	103.65	97.85	95.92	1.62	1.87	1.95	980100.97	70.09	64.53	62.68	48.9.16
188	140	42	6	30	39	6	9	95	568.51*	980042.68	127.80	120.65	118.27	1.82	2.09	2.18	980101.02	71.28	64.40	62.11	48.9.16
189	140	42	24	70	39	6	5	80	550.89*	980046.33	123.84	116.92	114.61	1.67	1.91	1.99	980100.91	70.92	64.24	62.01	48.9.16
190	140	42	30	80	39	5	47	0	498.68*	980057.85	112.10	105.83	103.75	1.73	1.98	2.07	980100.45	71.24	65.22	63.21	48.9.16
191	140	42	42	80	39	5	26	10	512.15*	980054.23	115.13	108.69	106.55	2.14	2.46	2.56	980099.94	71.56	65.44	63.40	48.9.16
192	140	42	8	80	39	5	20	80	546.26*	980047.95	122.80	115.93	113.64	1.46	1.67	1.75	980099.80	72.40	65.75	63.54	48.9.17
193	140	41	46	0	39	5	34	0	601.89*	980034.86	135.30	127.74	125.22	1.39	1.60	1.67	980100.13	71.42	64.06	61.61	48.9.17
194	140	42	31	20	39	4	4	10	578.64*	980040.88	130.08	122.80	120.38	1.71	1.97	2.05	980097.93	74.74	67.72	65.38	48.9.17
195	140	42	49	15	39	3	56	60	547.36*	980047.33	123.05	116.17	113.87	1.48	1.70	1.78	980097.74	74.11	67.46	65.24	48.9.17
196	140	42	49	95	39	4	14	0	489.21*	980060.07	109.97	103.83	101.78	1.81	2.09	2.18	980098.17	73.69	67.81	65.85	48.9.17
197	140	41	34	70	39	4	7	40	707.48*	980011.88	159.04	150.15	147.18	2.21	2.54	2.65	980098.01	75.12	66.56	63.71	48.9.17
198	140	41	52	50	39	4	21	75	628.89*	980030.34	141.37	133.47	130.83	1.80	2.07	2.16	980098.36	75.16	67.52	64.98	48.9.17
199	140	42	24	20	39	4	52	0	543.46*	980047.10	122.17	115.34	113.06	1.76	2.03	2.12	980099.10	71.93	65.37	63.18	48.9.18
200	140	40	9	80	38	56	5	90	465.74	980035.45	104.70	98.84	96.89	5.44	6.26	6.53	980086.21	59.38	54.35	52.67	48.8.26
201	140	39	48	0	38	55	59	80	476.42	980033.02	107.10	101.11	99.11	6.22	7.15	7.46	980086.06	60.28	55.22	53.54	48.8.26
202	140	39	28	0	38	56	10	10	487.85	980029.75	109.67	103.54	101.49	7.21	8.29	8.65	980086.31	60.32	55.27	53.58	48.8.26
203	140	38	55	0	38	56	13	0	507.73	980024.68	114.14	107.76	105.63	6.16	7.08	7.39	980086.38	58.59	53.13	51.31	48.8.26
204	140	38	33	50	38	56	16	0	530.83	980020.38	119.33	112.66	110.43	7.02	8.06	8.41	980086.45	60.28	54.65	52.78	48.8.26
205	140	38	10	0	38	56	21	75	579.58	980010.36	130.29	123.00	120.58	5.37	6.17	6.44	980086.59	59.42	52.94	50.78	48.8.26
206	140	37	59	0	38	56	32	30	614.79	980001.99	138.20	130.48	127.90	5.95	6.84	7.14	980086.85	59.29	52.46	50.18	48.8.26
207	140	37	49	70	38	56	43	60	637.24	979997.09	143.25	135.24	132.57	6.30	7.24	7.55	980087.13	59.51	52.44	50.09	48.8.26
208	140	37	36	0	38	56	59	55	694.94	979984.91	156.22	147.49	144.58	4.89	5.62	5.87	980087.52	58.49	50.49	47.82	48.8.26
209	140	38	12	90	38	56	10	55	543.08	980017.25	122.08	115.26	112.98	6.32	7.27	7.58	980086.32	59.33	53.45	51.49	48.8.28
210	140	37	43	10	38	56	5	0	562.33	980012.77	126.41	119.34	116.99	6.94	7.98	8.33	980086.19	59.94	53.91	51.90	48.8.28
211	140	37	22	0	38	56	7	30	595.39	980005.59	133.84	126.36	123.86	7.30	8.39	8.75	980086.24	60.49	54.10	51.97	48.8.28
212	140	37	9	20	38	55	55	20	613.21	980001.95	137.85	130.14	127.57	6.74	7.75	8.08	980085.95	60.60	53.90	51.66	48.8.28
213	140	40	20	60	38	56	15	75	490.79	980029.57	110.33	104.16	102.10	6.32	7.26	7.58	980086.45	59.76	54.54	52.80	48.8.29
214	140	39	59	40	38	56	35	0	555.96	980014.05	124.98	117.99	115.66	7.44	8.55	8.92	980086.92	59.55	53.67	51.71	48.8.29
215	140	40	13	10	38	55	51	70	662.55*	979995.85	148.94	140.61	137.84	4.68	5.38	5.61	980085.86	63.62	55.98	53.44	48.8.30
216	140	39	58	20	38	55	35	0	822.18*	979960.80	184.83	174.49	171.05	6.14	7.06	7.37	980085.45	66.31	56.90	53.76	48.8.30
217	140	39	57	50	38	55	19	90	776.71*	979974.44	174.60	164.84	161.59	3.03	3.48	3.63	980085.08	66.99	57.68	54.58	48.8.30
218	140	39	44	70	38	55	5	30	803.13*	979969.18	180.54	170.45	167.08	2.89	3.32	3.47	980084.73	67.89	58.23	55.00	48.8.30
219	140	39	23	60	38	55	11	40	914.22*	979942.50	205.52	194.02	190.19	5.83	6.70	6.99	980084.87	68.97	58.35	54.81	48.8.30
220	140	39	11	40	38	55	7	0	887.75*	979950.32	199.57	188.41	184.69	3.71	4.26	4.45	980084.77	68.83	58.22	54.69	48.8.30
221	140	38	58	20	38	54	55	50	867.14*	979955.59	194.93	184.03	180.40	3.69	4.23	4.42	980084.48	69.73	59.38	55.93	48.8.30
222	140	40	27	0	38	55	49	90	473.62	980034.13	106.47	100.52	98.53	5.37	6.17	6.44	980085.82	60.15	55.00	53.29	48.8.31
223	140	40	33	5	38	55	31	0	481.00	980030.98	108.13	102.08	100.07	6.52	7.49	7.81	980085.35	60.27	55.20	53.51	48.8.31
224	140	40	32	80	38	55	15	80	488.79	980029.40	109.88	103.74	101.69	6.21	7.14	7.45	980084.98	60.50	55.29	53.55	48.8.31
225	140	40	29	20	38	55	0	50	493.07	980028.76	110.84	104.64	102.58	6.51	7.48	7.81	980084.61	61.50	56.27	54.53	48.8.31

NO.	LONG.			LAT.			HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	°	'	"	°	'	"													
226	140	40	8 90	38	54	43 40	508.77	980026.50	114.37	107.98	105.84	6.38	7.33	7.65	980084.19	63.06	57.62	55.81	48.8.31
227	140	39	45 0	38	54	27 90	526.78	980023.33	118.42	111.80	109.59	6.18	7.11	7.42	980083.80	64.13	58.43	56.53	48.8.31
228	140	41	45 30	38	58	33 30	388.82	980048.44	87.41	82.52	80.89	5.11	5.87	6.12	980089.82	51.14	47.01	45.66	48.9. 4
229	140	41	49 20	38	58	15 0	403.55	980043.93	90.72	85.65	83.95	5.58	6.40	6.67	980089.37	50.86	46.60	45.19	48.9. 4
230	140	41	48 0	38	57	51 75	409.77	980042.62	92.12	86.97	85.25	6.17	7.10	7.40	980088.80	52.10	47.87	46.46	48.9. 4
231	140	41	51 80	38	57	38 5	418.02	980040.37	93.97	88.72	86.96	5.58	6.41	6.69	980088.47	51.45	47.02	45.55	48.9. 4
232	140	41	49 10	38	57	18 0	428.07	980038.43	96.23	90.85	89.06	5.50	6.31	6.58	980087.98	52.18	47.62	46.09	48.9. 4
233	140	41	39 30	38	56	55 0	435.82	980038.44	97.97	92.49	90.67	5.32	6.11	6.38	980087.41	54.31	49.63	48.07	48.9. 4
234	140	41	26 70	38	56	43 40	446.57	980036.20	100.39	94.78	92.90	6.24	7.17	7.48	980087.12	55.71	51.03	49.46	48.9. 4
235	140	41	7 20	38	56	28 75	453.69	980036.05	101.99	96.29	94.39	5.03	5.79	6.04	980086.77	56.30	51.36	49.71	48.9. 4
236	140	40	51 80	38	56	17 50	462.64	980035.24	104.00	98.19	96.25	5.31	6.09	6.35	980086.49	58.06	53.03	51.35	48.9. 4
237	140	40	36 20	38	56	4 25	472.05	980034.52	106.12	100.18	98.21	5.11	5.87	6.12	980086.17	59.58	54.41	52.68	48.9. 4
238	140	46	10 35	38	58	42 20	1063.76	979917.17	239.13	255.76	221.30	3.47	3.99	4.16	980090.04	69.74	56.89	52.60	48.9. 8
239	140	46	34 40	38	58	50 70	1065.89*	979917.01	239.61	226.21	221.75	3.87	4.45	4.65	980090.24	70.25	57.43	53.16	48.9. 8
240	140	46	39 20	38	59	8 30	1006.83*	979932.04	226.34	213.68	209.46	3.31	3.81	3.98	980090.68	71.01	58.85	54.80	48.9. 8
241	140	46	57 0	38	59	19 0	916.31*	979952.42	205.99	194.47	190.63	3.06	3.51	3.66	980090.94	70.53	59.46	55.78	48.9. 8
242	140	47	18 30	38	59	37 50	859.71*	979964.38	193.26	182.46	178.85	3.76	4.33	4.51	980091.39	70.02	59.77	56.36	48.9. 8
243	140	47	11 80	38	59	13 50	797.51*	979975.56	179.28	169.26	165.91	4.88	5.61	5.85	980090.80	68.92	59.62	56.53	48.9. 8
244	140	47	35 90	38	59	27 20	791.81*	979978.46	178.00	168.05	164.73	3.39	3.90	4.07	980091.14	68.71	59.27	56.12	48.9. 8
245	140	47	49 20	38	59	44 0	758.09*	979988.22	170.42	160.89	157.71	3.62	4.17	4.35	980091.55	70.71	61.72	58.72	48.9. 8
246	140	46	3 30	38	58	59 70	1031.77*	979926.28	231.94	218.97	214.65	3.13	3.60	3.75	980090.47	70.89	58.38	54.21	48.9. 8
247	140	46	4 0	38	59	21 0	974.98*	979942.80	219.18	206.92	202.83	2.88	3.32	3.46	980090.98	73.87	62.05	58.11	48.9. 8
248	140	45	50 0	38	59	27 40	937.96*	979950.98	210.85	199.06	195.13	2.77	3.19	3.33	980091.15	73.46	62.08	58.29	48.9. 8
249	140	45	23 30	38	59	38 10	869.75*	979964.54	195.52	184.59	180.94	2.57	2.95	3.08	980091.41	71.22	60.67	57.16	48.9. 8
250	140	45	24 90	39	0	6 0	795.81*	979981.97	178.90	168.89	165.56	2.29	2.63	2.74	980092.09	71.06	61.40	58.18	48.9. 8
251	140	45	5 70	38	59	55 40	788.86*	979981.32	177.34	167.42	164.11	1.88	2.17	2.26	980091.83	68.71	59.08	55.87	48.9. 8
252	140	44	40 60	39	0	6 0	785.94*	979978.53	176.68	166.80	163.51	2.16	2.49	2.60	980092.09	65.28	55.73	52.54	48.9. 8
253	140	44	24 10	39	0	21 80	780.51*	979979.28	175.46	165.65	162.38	1.63	1.87	1.95	980092.48	63.89	54.32	51.13	48.9. 8
254	140	42	6 0	39	3	6 60	897.76*	979962.56	201.82	190.53	186.77	8.98	10.33	10.77	980096.52	76.84	66.90	63.59	48.9.18
255	140	41	46 80	39	3	20 65	810.23*	979985.69	182.14	171.96	168.56	4.28	4.92	5.13	980096.86	75.24	65.70	62.52	48.9.18
256	140	41	41 50	39	3	42 60	790.41*	979992.13	177.68	167.75	164.44	3.20	3.68	3.84	980097.40	75.62	66.16	63.01	48.9.18
257	140	40	54 50	39	3	17 40	698.16*	980009.13	156.95	148.17	145.25	3.61	4.15	4.33	980096.78	72.91	64.67	61.93	48.9.18
258	140	40	54 0	39	3	32 20	720.69*	980004.74	162.01	152.95	149.93	4.33	4.98	5.19	980097.15	73.93	65.52	62.72	48.9.18
259	140	38	19 90	39	4	4 90	450.73*	980058.06	101.32	95.66	93.77	2.07	2.38	2.48	980097.95	63.51	58.16	56.37	48.9.19
260	140	38	4 40	39	3	47 60	440.63*	980052.86	99.05	93.51	91.67	3.05	3.50	3.65	980097.52	57.44	52.35	50.66	48.9.19
261	140	37	39 90	39	3	41 40	361.35*	980061.86	81.23	76.69	75.18	1.65	1.89	1.97	980097.37	47.37	43.07	41.64	48.9.19
262	140	37	14 50	39	4	8 50	257.53*	980091.30	57.89	54.66	53.58	1.63	1.87	1.95	980098.03	52.79	49.79	48.79	48.9.19
263	140	37	14 20	39	3	53 0	275.99*	980082.25	62.04	58.57	57.42	1.61	1.85	1.93	980097.66	48.24	45.01	43.94	48.9.19
264	140	37	15 0	39	4	25 80	259.38*	980096.41	58.31	55.05	53.96	1.91	2.20	2.30	980098.46	58.17	55.19	54.20	48.9.19
265	140	36	46 0	39	4	18 0	233.73*	980100.06	52.54	49.60	48.63	1.81	2.08	2.17	980098.27	56.15	53.48	52.59	48.9.19
266	140	40	4 70	39	5	40 75	669.40*	980015.39	150.48	142.07	139.26	3.25	3.74	3.90	980100.30	68.82	60.90	58.25	48.9.21
267	140	40	3 70	39	5	17 15	525.13*	980048.23	118.05	111.45	109.25	1.96	2.26	2.36	980099.72	68.52	62.21	60.11	48.9.21
268	140	39	22 70	39	4	44 40	519.95*	980048.75	116.88	110.35	108.17	1.75	2.01	2.10	980098.91	68.47	62.20	60.11	48.9.21
269	140	39	28 0	39	5	0 50	590.18*	980032.43	132.67	125.25	122.78	3.08	3.54	3.70	980099.31	68.87	61.91	59.59	48.9.21
270	140	39	2 85	39	5	8 50	455.06*	980062.53	102.30	96.58	94.67	1.71	1.96	2.05	980099.51	67.03	61.56	59.74	48.9.21

NO.	LONG.	LAT.	HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	° ' "	° ' "	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
271	140 38 35 0	39 5 4 0	304.85*	980095.57	68.53	64.70	63.42	2.67	3.07	3.20	980099.40	67.37	63.94	62.80	48.9.21
272	140 43 52 30	38 55 34 10	718.86	979983.04	161.60	152.56	149.55	1.75	2.02	2.10	980085.43	60.96	52.19	49.26	48.9.22
273	140 44 5 70	38 55 14 60	678.06	979988.76	152.43	143.90	141.06	2.11	2.42	2.53	980084.95	58.34	50.13	47.40	48.9.22
274	140 44 6 10	38 54 50 80	644.61	979995.60	144.91	136.81	134.10	2.32	2.66	2.78	980084.37	58.46	50.70	48.12	48.9.22
275	140 44 8 30	38 57 5 20	961.98	979929.36	216.25	204.16	200.13	3.79	4.36	4.55	980087.66	61.74	50.21	46.37	48.9.22
276	140 44 8 0	38 57 27 10	1005.25	979921.01	225.98	213.34	209.13	4.03	4.63	4.83	980088.20	62.82	50.79	46.78	48.9.22
277	140 43 47 10	38 57 35 30	989.25	979922.96	222.38	209.95	205.80	4.63	5.33	5.56	980088.40	61.58	49.84	45.92	48.9.22
278	140 43 26 80	38 57 45 10	885.06	979942.63	198.96	187.84	184.13	5.15	5.92	6.17	980088.64	58.10	47.75	44.29	48.9.22
279	140 46 0 40	38 58 36 50	1065.93	979916.81	239.62	226.22	221.76	3.54	4.07	4.25	980089.90	70.07	57.21	52.92	48.9.23
280	140 45 27 50	38 58 36 50	1060.29	979914.69	238.35	225.03	220.58	3.47	3.99	4.16	980089.90	66.61	53.80	49.53	48.9.23
281	140 45 10 35	38 58 25 60	1031.30	979919.86	231.84	218.87	214.55	3.96	4.55	4.75	980089.63	66.02	53.65	49.53	48.9.23
282	140 45 1 20	38 58 40 80	999.79	979926.84	224.75	212.19	208.00	3.87	4.45	4.64	980090.00	65.46	53.47	49.48	48.9.23
283	140 44 30 40	38 58 50 10	953.64	979934.33	214.38	202.39	198.40	3.96	4.56	4.76	980090.23	62.44	51.04	47.25	48.9.23
284	140 44 15 0	38 58 55 30	936.74	979935.69	210.58	198.80	194.88	4.54	5.21	5.43	980090.36	60.45	49.34	45.64	48.9.23
285	140 43 47 90	38 58 53 20	891.88	979941.53	200.49	189.28	185.55	4.85	5.57	5.81	980090.30	56.57	46.08	42.58	48.9.23
286	140 43 23 30	38 58 33 30	847.68	979949.48	190.56	179.90	176.35	5.97	6.87	7.16	980089.82	56.19	46.42	43.17	48.9.23
287	140 43 34 50	38 58 11 75	794.87	979962.32	178.69	168.70	165.36	4.75	5.46	5.70	980089.29	56.47	47.19	44.10	48.9.23
288	140 43 32 80	38 53 20 90	588.45	980015.63	132.28	124.89	122.42	2.04	2.34	2.44	980082.16	67.79	60.70	58.33	48.9.24
289	140 43 53 70	38 53 22 0	683.33	979994.08	153.61	145.02	142.16	2.09	2.40	2.50	980082.20	67.58	59.31	56.55	48.9.24
290	140 44 22 0	38 53 35 0	721.75	979982.35	162.25	153.18	150.15	2.04	2.35	2.45	980082.52	64.13	55.36	52.44	48.9.24
291	140 44 12 0	38 53 55 75	749.85	979975.90	168.57	159.14	156.00	2.20	2.52	2.63	980083.02	63.64	54.54	51.51	48.9.24
292	140 44 24 90	38 54 10 0	711.74	979983.27	160.00	151.05	148.07	3.42	3.93	4.10	980083.37	63.32	54.89	52.08	48.9.24
293	140 44 15 90	38 54 29 95	691.93	979986.60	155.55	146.85	143.95	4.48	5.14	5.35	980083.86	62.77	54.73	52.05	48.9.24
294	140 28 39 0	38 56 47 70	388.83	980064.06	87.41	82.52	80.89	5.07	5.83	6.08	980087.23	69.31	65.18	63.80	48.9.25
295	140 28 31 80	38 56 27 70	432.61	980053.29	97.25	91.81	90.00	6.71	7.72	8.06	980086.74	70.51	66.08	64.60	48.9.25
296	140 28 28 30	38 56 3 70	475.31	980040.28	106.85	100.88	98.88	9.10	10.45	10.91	980086.16	70.07	65.45	63.91	48.9.25
297	140 28 18 70	38 58 43 0	321.70	980086.04	72.32	68.27	66.93	3.71	4.27	4.45	980090.05	72.01	68.53	67.36	48.9.25
298	140 27 53 50	38 58 36 40	415.17	980065.70	93.33	88.11	86.37	6.19	7.12	7.43	980089.90	75.33	71.03	69.60	48.9.25
299	140 27 25 70	38 58 30 70	530.62	980042.57	119.28	112.61	110.39	5.16	5.92	6.18	980089.76	77.25	71.35	69.38	48.9.25
300	140 36 27 10	38 59 16 90	837.55*	979959.75	188.28	177.75	174.24	3.63	4.16	4.34	980090.89	60.77	50.77	47.44	48.10.1
301	140 27 4 50	39 3 6 25	155.60	980101.63	34.98	33.02	32.37	1.21	1.39	1.45	980096.51	41.32	39.54	38.95	48.9. 7
302	140 27 5 0	39 2 41 50	163.28	980100.77	36.71	34.65	33.97	1.37	1.58	1.65	980095.90	42.95	41.11	40.49	48.9. 7
303	140 27 4 80	39 2 23 65	167.65	980101.30	37.69	35.58	34.88	1.66	1.90	1.98	980095.46	45.18	43.31	42.69	48.9. 7
304	140 27 9 30	39 2 11 30	172.79	980103.66	38.84	36.67	35.95	1.75	2.01	2.10	980095.16	49.09	47.18	46.54	48.9. 7
305	140 27 21 90	39 1 51 0	179.56	980103.66	40.37	38.11	37.36	1.78	2.05	2.14	980094.66	51.14	49.15	48.49	48.9. 7
306	140 27 29 0	39 1 30 5	186.09	980104.22	41.83	39.49	38.71	1.94	2.23	2.33	980094.15	53.85	51.80	51.12	48.9. 7
307	140 27 41 30	39 1 17 5	191.20	980100.74	42.98	40.58	39.78	2.25	2.58	2.69	980093.84	52.14	50.06	49.37	48.9. 7
308	140 27 49 20	39 0 57 35	197.12	980100.73	44.31	41.83	41.01	2.38	2.74	2.86	980093.35	54.07	51.95	51.24	48.9. 7
309	140 27 56 70	39 0 35 40	204.45	980101.76	45.96	43.39	42.53	2.52	2.89	3.02	980092.81	57.42	55.23	54.50	48.9. 7
310	140 27 57 0	39 0 12 75	213.41	980103.67	47.97	45.29	44.40	2.62	3.02	3.15	980092.26	62.01	59.72	58.96	48.9. 7
311	140 28 5 10	38 59 53 75	224.32	980103.78	50.43	47.61	46.67	2.84	3.26	3.40	980091.79	65.26	62.86	62.06	48.9. 7
312	140 28 16 10	38 59 39 0	232.51	980103.51	52.27	49.35	48.37	3.16	3.64	3.79	980091.43	67.51	65.06	64.24	48.9. 7
313	140 28 25 50	38 59 19 0	232.93	980103.32	52.36	49.43	48.46	4.60	5.29	5.52	980090.94	69.35	67.11	66.36	48.9. 7
314	140 28 49 90	38 59 11 40	241.01	980101.49	54.18	51.15	50.14	3.61	4.16	4.34	980090.75	68.54	66.05	65.22	48.9. 7
315	140 29 10 90	38 59 2 80	246.75	980096.09	55.47	52.37	51.33	2.86	3.29	3.43	980090.54	63.89	61.21	60.32	48.9. 7

NO.	LONG.	LAT.	HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
					mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
316	140 29 26 90	38 58 45 20	264.67	980086.66	59.50	56.17	55.06	2.46	2.83	2.96	980090.11	58.51	55.55	54.56	48.9. 7
317	140 29 54 70	38 58 34 90	285.25	980077.57	64.12	60.54	59.34	2.48	2.85	2.97	980089.86	54.32	51.10	50.03	48.9. 7
318	140 30 10 20	38 58 32 20	272.68	980078.28	61.30	57.87	56.73	2.79	3.20	3.34	980089.79	52.58	49.57	48.56	48.9. 7
319	140 30 32 90	38 58 36 10	281.51	980076.41	63.28	59.74	58.57	3.00	3.45	3.60	980089.89	52.80	49.71	48.68	48.9. 7
320	140 30 59 40	38 58 43 60	294.81	980073.86	66.27	62.57	61.33	3.15	3.63	3.78	980090.07	53.21	49.98	48.90	48.9. 7
321	140 31 19 90	38 58 33 40	310.53	980068.15	69.81	65.90	64.60	3.56	4.10	4.27	980089.82	51.70	48.33	47.20	48.9. 7
322	140 31 21 75	38 58 16 70	322.50	980065.79	72.50	68.44	67.09	3.15	3.63	3.78	980089.41	52.03	48.44	47.25	48.9. 7
323	140 31 31 20	38 58 3 0	329.75	980064.76	74.13	69.98	68.60	3.10	3.57	3.72	980089.08	52.91	49.23	48.00	48.9. 7
324	140 31 54 90	38 57 46 0	342.75	980060.40	77.05	72.74	71.31	4.10	4.72	4.92	980088.66	52.89	49.19	47.96	48.9. 7
325	140 32 10 5	38 57 29 15	354.77	980057.58	79.75	75.29	73.81	3.10	3.56	3.72	980088.25	52.18	48.18	46.85	48.9. 7
326	140 32 32 70	38 57 18 40	378.57	980051.98	85.10	80.34	78.76	3.31	3.80	3.96	980087.98	52.40	48.14	46.71	48.9. 7
327	140 32 43 50	38 57 4 50	380.28	980051.70	65.49	80.71	79.11	3.66	4.21	4.39	980087.64	53.21	48.98	47.57	48.9.12
328	140 33 5 90	38 56 48 25	383.21	980051.71	86.15	81.33	79.72	4.92	5.66	5.91	980087.24	55.54	51.46	50.10	48.9.12
329	140 33 12 50	38 56 27 0	408.49	980048.80	91.83	86.69	84.78	3.87	4.45	4.64	980086.73	57.77	53.21	51.69	48.9.12
330	140 33 12 0	38 56 8 50	426.38	980044.71	95.85	90.49	88.70	3.97	4.56	4.76	980086.27	58.26	53.49	51.90	48.9.12
331	140 33 23 50	38 55 50 40	460.94	980036.88	103.62	97.83	95.89	5.20	5.98	6.24	980085.83	59.88	54.86	53.19	48.9.12
332	140 33 29 90	38 55 29 90	477.76	980031.97	107.40	101.40	99.39	5.17	5.94	6.20	980085.33	59.21	53.98	52.23	48.9.12
333	140 33 42 0	38 55 11 10	510.49	980025.45	114.76	108.34	106.20	4.86	5.59	5.84	980084.87	60.21	54.52	52.62	48.9.12
334	140 33 56 0	38 54 52 90	511.27	980029.10	114.93	108.51	106.36	4.89	5.62	5.87	980084.42	64.51	58.81	56.91	48.9.12
335	140 34 7 0	38 54 40 70	515.95	980028.47	115.99	109.50	107.34	4.83	5.55	5.79	980084.12	65.16	59.39	57.47	48.9.12
336	140 34 38 0	38 54 23 70	561.84	980019.32	126.30	119.24	116.89	5.49	6.30	6.56	980083.70	67.41	61.15	59.07	48.9.12
337	140 34 3 90	38 54 7 70	612.62	980009.07	137.72	130.02	127.45	5.44	6.24	6.50	980083.31	68.91	62.01	59.71	48.9.12
338	140 34 23 0	38 53 52 10	671.83	979998.57	151.03	142.58	139.77	3.25	3.73	3.90	980082.93	69.91	61.96	59.30	48.9.12
339	140 34 37 0	38 53 31 0	680.99	979994.66	153.09	144.53	141.67	2.94	3.37	3.51	980082.41	68.27	60.14	57.43	48.9.12
340	140 34 49 0	38 53 13 30	712.57	979984.38	160.19	151.23	148.24	3.77	4.32	4.50	980081.98	66.36	57.95	55.15	48.9.12
341	140 34 58 80	38 52 59 50	740.36	979977.41	166.43	157.13	154.02	3.75	4.30	4.49	980081.64	65.95	57.20	54.28	48.9.12
342	140 34 48 70	38 52 48 50	776.81	979971.29	174.63	164.86	161.61	2.83	3.26	3.40	980081.37	67.37	58.03	54.92	48.9.12
343	140 34 38 25	38 52 31 80	819.45	979962.14	184.21	173.91	170.48	1.95	2.24	2.33	980080.97	67.33	57.32	53.98	48.9.12
344	140 35 4 20	38 52 21 50	790.62	979964.66	177.73	167.79	164.48	4.62	5.30	5.52	980080.71	66.30	57.04	53.95	48.9.12
345	140 35 23 60	38 52 10 40	787.70	979966.83	177.07	167.17	163.87	2.20	2.53	2.64	980080.45	65.66	56.09	52.90	48.9.12
346	140 35 43 0	38 51 57 50	753.33	979974.29	169.35	159.88	156.72	2.20	2.52	2.63	980080.12	65.71	56.57	53.52	48.9.12
347	140 35 53 0	38 51 43 50	725.35	979980.03	163.06	153.94	150.90	2.54	2.92	3.04	980079.78	65.85	57.11	54.19	48.9.12
348	140 36 2 70	38 51 32 50	694.73	979985.95	156.18	147.44	144.53	3.58	4.11	4.28	980079.52	66.19	57.99	55.25	48.9.20
349	140 36 11 50	38 51 15 50	666.84	979992.17	149.91	141.52	138.73	3.92	4.50	4.69	980079.10	66.89	59.09	56.49	48.9.20
350	140 36 36 50	38 51 15 10	631.14	979998.19	141.88	133.95	131.30	4.39	5.04	5.26	980079.09	65.38	58.09	55.66	48.9.20
351	140 37 3 40	38 51 14 50	608.76	980003.99	136.85	129.20	126.65	4.30	4.95	5.16	980079.07	66.07	59.07	56.73	48.9.20
352	140 37 25 70	38 51 3 0	543.68	980018.82	122.22	115.39	113.11	4.41	5.07	5.28	980078.79	66.67	60.48	58.42	48.9.20
353	140 37 48 90	38 51 3 0	487.31	980031.21	109.55	103.42	101.38	5.26	6.04	6.30	980078.79	67.23	61.89	60.11	48.9.20
354	140 38 4 30	38 50 49 50	456.47	980036.54	102.61	96.88	94.96	5.13	5.89	6.15	980078.46	65.82	60.85	59.19	48.9.20
355	140 38 25 50	38 50 56 50	411.72	980046.54	92.55	87.38	85.65	3.09	3.55	3.70	980078.63	63.55	58.83	57.26	48.9.20
356	140 38 39 0	38 50 42 25	386.90	980046.79	86.98	82.11	80.49	2.49	2.86	2.99	980078.28	57.97	53.48	51.99	48.9.20
357	140 38 22 10	38 50 33 65	344.25	980057.51	77.39	73.06	71.62	3.70	4.25	4.43	980078.07	60.52	56.75	55.49	48.9.20
358	140 38 57 20	38 50 28 0	319.93	980055.59	71.92	67.90	66.56	3.30	3.80	3.96	980077.94	52.88	49.35	48.18	48.9.20
359	140 38 59 90	38 50 46 70	323.45	980056.01	72.71	68.65	67.29	3.85	4.43	4.62	980078.39	54.18	50.69	49.53	48.9.20
360	140 39 10 0	38 51 7 70	332.09	980056.98	74.65	70.48	69.09	4.08	4.69	4.90	980078.91	56.81	53.24	52.06	48.9.20

NO.	LONG.			LAT.			HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE		
	°	'	''	°	'	''	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal		
361	140	39	22	90	38	51	27	0	350.16	980055.76	78.72	74.31	72.85	6.31	7.25	7.57	980079.38	61.40	57.94	56.79	48.9.20
362	140	39	44	0	38	51	33	60	343.25	980054.65	77.16	72.85	71.41	4.30	4.94	5.16	980079.54	56.57	52.90	51.68	48.9.20
363	140	40	6	60	38	51	43	30	348.94	980053.25	78.44	74.06	72.59	3.89	4.47	4.67	980079.78	55.80	52.00	50.73	48.9.20
364	140	40	31	20	38	51	50	10	358.79	980050.14	80.66	76.15	74.64	3.53	4.06	4.24	980079.95	54.38	50.40	49.08	48.9.20
365	140	40	56	50	38	51	54	0	363.01	980049.61	81.60	77.04	75.52	3.28	3.77	3.94	980080.04	54.46	50.38	49.03	48.9.20
366	140	40	12	30	38	51	51	90	372.25	980047.58	83.68	79.00	77.44	4.02	4.63	4.83	980079.99	55.29	51.22	49.86	48.9.20
367	140	41	44	0	38	51	53	10	378.05	980047.20	84.99	80.23	78.65	2.59	2.98	3.11	980080.02	54.77	50.40	48.95	48.9.20
368	140	42	12	10	38	51	54	0	388.67	980048.63	87.37	82.49	80.86	2.90	3.34	3.48	980080.04	58.87	54.42	52.93	48.9.20
369	140	42	31	90	38	51	35	75	391.23	980046.51	87.95	83.03	81.39	2.40	2.76	2.88	980079.59	57.26	52.70	51.18	48.9.20
370	140	42	49	60	38	51	25	60	398.55	980046.95	89.59	84.58	82.91	2.10	2.41	2.51	980079.34	59.30	54.60	53.04	48.9.20
371	140	43	1	0	38	51	20	0	403.53	980048.18	90.71	85.64	83.95	2.11	2.42	2.53	980079.21	61.79	57.03	55.45	48.9.20
372	140	43	10	20	38	51	37	30	418.12	980047.72	93.99	88.74	86.99	2.24	2.57	2.69	980079.63	64.32	59.40	57.76	48.9.24
373	140	43	23	0	38	51	54	0	429.15	980046.25	96.47	91.08	89.28	2.19	2.51	2.61	980080.04	64.87	59.80	58.11	48.9.24
374	140	43	42	40	38	52	23	50	446.70	980043.55	100.42	94.80	92.93	3.07	3.52	3.67	980080.77	66.27	61.11	59.39	48.9.24
375	140	43	44	0	38	52	8	40	473.40	980039.57	106.42	100.47	98.49	2.09	2.40	2.50	980080.39	67.69	62.05	60.17	48.9.24
376	140	43	40	40	38	52	45	60	487.54	980035.82	109.60	103.47	101.43	2.15	2.47	2.58	980081.30	66.26	60.46	58.52	48.9.24
377	140	43	32	0	38	52	58	80	522.64	980028.68	117.49	110.92	108.73	2.16	2.48	2.58	980081.62	66.70	60.45	58.37	48.9.24
378	140	31	22	90	38	56	41	50	377.86	980052.30	84.94	80.19	78.61	7.85	9.03	9.42	980087.08	58.01	54.44	53.25	48.9.11
379	140	32	0	20	38	56	16	10	417.14	980046.87	93.77	88.53	86.78	6.03	6.93	7.23	980086.46	60.21	55.86	54.42	48.9.11
380	140	32	7	70	38	56	3	30	435.82	980044.67	97.97	92.49	90.67	5.76	6.62	6.91	980086.15	62.26	57.64	56.10	48.9.11
381	140	32	15	70	38	55	48	30	463.84	980040.50	104.27	98.44	96.50	4.88	5.61	5.85	980085.78	63.87	58.77	57.07	48.9.11
382	140	32	16	0	38	55	23	70	480.02	980037.45	107.91	101.87	99.86	5.22	5.99	6.25	980085.17	65.41	60.15	58.40	48.9.11
383	140	32	18	0	38	55	5	40	495.93	980033.85	111.49	105.25	103.17	5.70	6.55	6.83	980084.73	66.31	60.93	59.13	48.9.11
384	140	31	47	30	38	56	26	60	400.46	980049.88	90.02	84.99	83.31	6.63	7.62	7.95	980086.72	59.82	55.77	54.42	48.9.11
385	140	32	2	80	38	58	10	60	415.76	980045.92	93.46	88.24	86.49	2.99	3.43	3.58	980089.27	53.11	48.33	46.73	48.9.11
386	140	32	25	80	38	58	21	80	471.46	980034.83	105.98	100.06	98.08	2.86	3.29	3.44	980089.54	54.14	48.64	46.81	48.9.11
387	140	32	49	30	38	58	30	5	527.78	980023.84	118.64	112.01	109.80	2.68	3.08	3.22	980089.74	55.43	49.20	47.12	48.9.11
388	140	33	13	10	38	58	27	50	595.72	980011.61	133.92	126.43	123.93	2.74	3.15	3.28	980089.68	58.59	51.50	49.14	48.9.11
389	140	32	37	70	38	57	28	50	398.02	980048.18	89.47	84.47	82.80	3.15	3.62	3.78	980088.23	52.57	48.04	46.53	48.9.11
390	140	33	2	85	38	57	22	45	450.45	980037.79	101.26	95.60	93.71	2.77	3.19	3.33	980088.09	53.74	48.49	46.74	48.9.11
391	140	29	4	25	38	58	42	0	251.07	980091.96	56.44	53.28	52.23	2.51	2.88	3.01	980090.03	60.88	58.10	57.17	48.9.11
392	140	29	24	60	38	58	32	0	257.80	980087.26	57.95	54.71	53.63	2.35	2.70	2.82	980089.79	57.78	54.89	53.92	58.9.11
393	140	29	27	25	38	58	13	40	272.00	980082.67	61.15	57.73	56.59	2.32	2.66	2.78	980089.33	56.81	53.73	52.71	48.9.11
394	140	29	34	90	38	57	56	50	284.65	980078.95	63.99	60.41	59.22	2.35	2.70	2.82	980088.91	56.38	53.15	52.08	48.9.11
395	140	29	52	0	38	57	41	80	297.00	980073.88	66.77	63.03	61.79	2.62	3.01	3.14	980088.55	54.72	51.37	50.26	48.9.11
396	140	30	14	20	38	57	23	75	319.57	980070.10	71.84	67.82	66.48	3.11	3.58	3.73	980088.12	56.94	53.38	52.20	48.9.11
397	140	30	29	25	38	57	11	80	334.33	980067.68	75.16	70.95	69.55	3.98	4.58	4.78	980087.82	59.00	55.39	54.19	48.9.11
398	140	30	56	50	38	56	57	50	346.57	980061.40	77.91	73.55	72.10	4.76	5.47	5.71	980087.47	56.60	52.95	51.74	48.9.11
399	140	28	44	70	38	58	46	25	254.07	980098.49	57.11	53.92	52.86	2.90	3.33	3.48	980090.13	68.38	65.61	64.69	48.9.14
400	140	28	40	80	38	58	31	30	269.18	980094.24	60.51	57.13	56.00	2.90	3.33	3.48	980089.77	67.88	64.93	63.95	48.9.14
401	140	28	40	60	38	58	21	30	283.37	980090.14	63.70	60.14	58.95	3.01	3.46	3.61	980089.52	67.33	64.21	63.18	48.9.14
402	140	28	44	20	38	57	42	0	304.30	980085.60	68.41	64.58	63.31	3.79	4.36	4.55	980088.56	69.24	65.98	64.89	48.9.14
403	140	28	42	50	38	57	27	70	338.16	980078.26	76.02	71.77	70.35	3.15	3.62	3.78	980088.21	69.21	65.43	64.17	48.9.14
404	140	28	39	0	38	57	6	50	357.53	980073.44	80.37	75.88	74.38	3.96	4.56	4.76	980087.70	70.08	66.18	64.88	48.9.14
405	140	29	59	0	38	57	18	80	342.35	980066.65	76.96	72.66	71.22	2.79	3.20	3.34	980087.99	58.40	54.51	53.21	48.9.14

NO.	LONG.			LAT.			HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE		
	°	'	"	°	'	"															
							m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal			
406	140	29	46	50	38	56	59	60	379.34	980062.28	85.28	80.51	78.92	3.21	3.69	3.85	980087.52	63.24	58.95	57.52	48.9.14
407	140	29	43	30	38	56	40	50	411.75	980055.74	92.56	87.39	85.66	5.27	6.06	6.32	980087.05	66.52	62.13	60.67	48.9.14
408	140	33	31	5	38	56	38	10	447.63	980040.25	100.63	95.00	93.12	3.59	4.12	4.30	980087.00	57.47	52.37	50.68	48.9.26
409	140	33	58	0	38	56	28	50	480.63	980032.37	108.05	102.00	99.99	3.82	4.39	4.58	980086.77	57.47	52.00	50.18	48.9.26
410	140	34	28	0	38	56	33	50	459.56	980033.57	103.31	97.53	95.61	7.33	8.42	8.79	980086.88	57.32	52.64	51.08	48.9.26
411	140	34	45	10	38	56	29	90	482.86	980029.53	108.55	102.48	100.45	6.38	7.33	7.65	980086.80	57.66	52.54	50.84	48.9.26
412	140	34	49	0	38	56	6	90	531.54	980020.03	119.49	112.81	110.58	5.55	6.37	6.65	980086.23	58.84	52.98	51.03	48.9.26
413	140	35	8	20	38	55	51	0	564.99	980014.92	127.01	119.91	117.54	5.04	5.79	6.04	980085.84	61.12	54.78	52.66	48.9.26
414	140	35	23	70	38	55	33	80	601.06	980006.92	135.12	127.56	125.04	6.13	7.05	7.36	980085.42	62.75	56.11	53.90	48.9.26
415	140	34	30	0	38	54	30	75	508.26	980028.10	114.26	107.87	105.74	5.74	6.60	6.88	980083.87	64.22	58.69	56.85	48.9.27
416	140	34	56	40	38	54	30	0	537.72	980019.84	120.88	114.12	111.87	5.83	6.71	7.00	980083.86	62.70	56.81	54.85	48.9.27
417	140	35	16	0	38	54	20	60	572.05	980011.15	128.60	121.41	119.01	6.02	6.93	7.23	980083.63	62.14	55.85	53.75	48.9.27
418	140	35	34	70	38	54	7	0	602.51	980001.48	135.44	127.87	125.35	8.77	10.09	10.53	980083.30	62.40	56.14	54.05	48.9.27
419	140	29	50	0	38	56	18	40	457.06	980045.38	102.75	97.00	95.09	6.38	7.33	7.65	980086.52	67.99	63.20	61.61	48.9.27
420	140	29	54	25	38	55	58	70	504.26	980033.87	113.36	107.02	104.91	8.02	9.23	9.63	980086.03	69.22	64.08	62.37	48.9.27
421	140	29	57	60	38	55	42	40	548.96	980023.80	123.41	116.51	114.21	8.78	10.09	10.53	980085.63	70.36	64.76	62.90	48.9.27
422	140	29	59	90	38	55	21	90	666.69	980000.88	149.87	141.49	138.70	7.69	8.84	9.23	980085.13	73.31	66.08	63.67	48.9.27
423	140	29	52	50	38	55	1	50	743.51	979982.44	167.14	157.80	154.68	10.05	11.55	12.06	980084.63	74.99	67.15	64.54	48.9.27
424	140	28	26	40	39	0	48	0	281.07*	980079.61	63.18	59.65	58.47	3.07	3.53	3.69	980093.12	52.75	49.68	48.65	48.9.28
425	140	28	50	50	39	0	30	50	361.78*	980066.70	81.33	76.78	75.26	2.75	3.16	3.29	980092.69	58.10	53.95	52.57	48.9.28
426	140	27	38	25	39	3	29	50	145.46*	980105.19	32.70	30.87	30.26	1.20	1.38	1.44	980097.08	42.01	40.36	39.81	48.9.28
427	140	27	54	70	39	3	12	20	153.04*	980100.16	34.40	32.48	31.84	1.91	2.20	2.30	980096.66	39.82	38.18	37.64	48.9.28
428	140	28	10	0	39	3	0	75	172.16*	980095.78	38.70	36.54	35.82	2.15	2.47	2.58	980096.37	40.26	38.41	37.80	48.9.28
429	140	28	28	0	39	2	35	0	237.53*	980082.10	53.40	50.41	49.42	1.88	2.16	2.25	980095.74	41.63	38.93	38.03	48.9.28
430	140	28	4	60	39	2	12	30	296.37*	980072.25	66.62	62.90	61.66	1.07	1.23	1.28	980095.19	44.75	41.19	40.00	48.9.28
431	140	28	19	75	39	1	55	25	339.74*	980061.44	76.37	72.10	70.68	1.14	1.31	1.37	980094.77	44.19	40.09	38.72	48.9.28
432	140	27	58	90	39	3	42	30	141.31*	980106.92	31.77	29.99	29.40	1.19	1.37	1.43	980097.39	42.49	40.90	40.36	48.9.28
433	140	28	31	80	39	3	53	20	139.68*	980105.16	31.40	29.64	29.06	1.54	1.77	1.85	980097.66	40.44	38.92	38.41	48.9.28
434	140	28	37	0	39	3	34	80	157.55*	980099.00	35.42	33.44	32.78	1.61	1.85	1.93	980097.21	38.81	37.07	36.49	48.9.28
435	140	28	43	0	39	3	16	0	174.66*	980094.38	39.26	37.07	36.34	1.91	2.20	2.30	980096.75	38.81	36.90	36.26	48.9.28
436	140	28	54	90	39	2	56	75	208.60*	980086.31	46.89	44.27	43.40	1.46	1.68	1.75	980096.27	38.39	35.99	35.19	48.9.28
437	140	29	11	25	39	2	36	60	257.75*	980076.00	57.94	54.70	53.62	1.48	1.70	1.78	980095.78	39.64	36.63	35.62	48.9.28
438	140	29	23	0	39	2	19	95	299.56*	980068.29	67.34	63.58	62.32	1.74	2.00	2.09	980095.37	41.99	38.49	37.32	48.9.28
439	140	29	32	10	39	2	2	0	345.62*	980060.27	77.70	73.35	71.90	1.70	1.95	2.04	980094.94	44.73	40.64	39.28	48.9.28
440	140	29	42	0	39	1	48	0	415.21*	980047.56	93.34	88.12	86.38	1.78	2.05	2.14	980094.59	48.09	43.14	41.49	48.9.28
441	140	28	52	0	39	4	43	40	125.47*	980116.94	28.21	26.63	26.10	1.18	1.35	1.41	980098.89	47.43	46.03	45.56	48.9.29
442	140	29	9	70	39	4	29	70	129.87*	980111.51	29.19	27.56	27.02	1.43	1.65	1.72	980098.55	43.58	42.16	41.69	48.9.29
443	140	29	37	0	39	4	14	0	131.73*	980106.56	29.61	27.96	27.41	1.81	2.08	2.17	980098.17	39.81	38.43	37.97	48.9.29
444	140	30	1	25	39	3	56	30	143.91*	980104.80	32.35	30.54	29.94	1.82	2.09	2.18	980097.73	41.23	39.69	39.18	48.9.29
445	140	29	59	30	39	3	30	50	172.53*	980096.23	38.78	36.62	35.89	1.85	2.12	2.21	980097.10	39.76	37.86	37.23	48.9.29
446	140	30	14	0	39	3	17	75	195.16*	980091.79	43.87	41.42	40.60	2.27	2.60	2.71	980096.79	41.14	39.02	38.31	48.9.30
447	140	30	32	25	39	3	6	25	219.15*	980088.34	49.26	46.51	45.59	2.72	3.13	3.27	980096.51	43.82	41.48	40.70	48.9.30
448	140	30	37	50	39	2	48	80	252.31*	980080.91	56.72	53.55	52.49	2.92	3.36	3.51	980096.08	44.47	41.74	40.83	48.9.30
449	140	30	40	90	39	2	30	80	303.62*	980070.27	68.25	64.44	63.17	3.02	3.47	3.62	980095.64	45.90	42.54	41.42	48.9.30
450	140	30	43	50	39	2	15	10	359.46*	980059.83	80.81	76.29	74.78	3.44	3.95	4.12	980095.26	48.81	44.81	43.47	48.9.30

NO.	LONG.				LAT.			HA m	G-PRIME mgal	FACOR-1 mgal	FACOR-2 mgal	FACOR-3 mgal	TER-1 mgal	TER-2 mgal	TER-3 mgal	GAMMA-0 mgal	TOT-1 mgal	TOT-2 mgal	TOT-3 mgal	DATE	
	°	'	"		°	'	"														
451	140	30	47	0	39	1	58	55	437.53*	980044.72	98.36	92.86	91.02	3.94	4.53	4.73	980094.85	52.17	47.26	45.62	48.9.30
452	140	27	43	30	39	1	33	40	200.02*	980097.49	44.96	42.45	41.61	2.18	2.50	2.61	980094.23	50.40	48.21	47.48	48.9.30
453	140	28	5	30	39	1	26	15	227.56*	980087.69	51.16	48.30	47.34	2.83	3.26	3.40	980094.05	47.62	45.18	44.37	48.9.30
454	140	28	29	30	39	1	26	60	262.61*	980077.98	59.03	55.73	54.63	2.63	3.02	3.15	980094.06	45.58	42.67	41.70	48.9.30
455	140	28	48	0	39	1	24	30	289.32*	980072.77	65.04	61.40	60.19	3.41	3.92	4.09	980094.01	47.21	44.09	43.05	48.9.30
456	140	29	11	25	39	1	17	0	344.18*	980064.22	77.37	73.05	71.60	2.72	3.13	3.26	980093.83	50.49	46.56	45.26	48.9.30
457	140	29	29	95	39	1	15	0	402.68*	980053.74	90.52	85.46	83.77	3.25	3.73	3.89	980093.78	53.73	49.15	47.63	48.9.30
458	140	29	44	20	39	1	3	25	444.03*	980045.58	99.82	94.24	92.38	3.93	4.52	4.72	980093.49	55.84	50.85	49.18	48.9.30
459	140	30	1	70	39	0	56	60	496.82*	980034.64	111.69	105.44	103.36	4.59	5.27	5.50	980093.33	57.59	52.03	50.17	48.9.30
460	140	27	2	10	39	1	26	20	206.20*	980106.81	46.35	43.76	42.90	2.18	2.51	2.62	980094.05	61.29	59.03	58.27	48.10.1
461	140	26	47	0	39	1	10	0	239.71*	980102.90	53.89	50.87	49.87	2.81	3.23	3.37	980093.66	65.93	63.34	62.48	48.10.1
462	140	26	38	20	39	0	53	40	277.61*	980095.50	62.41	58.92	57.75	3.32	3.81	3.97	980093.25	67.98	64.98	63.98	48.10.1
463	140	26	25	40	39	0	34	80	331.05*	980084.23	74.42	70.26	68.87	4.07	4.68	4.88	980092.80	69.92	66.37	65.18	48.10.1
464	140	26	14	50	39	0	15	0	368.87*	980075.50	82.92	78.29	76.74	6.14	7.05	7.36	980092.31	72.25	68.53	67.29	48.10.1
465	140	25	53	50	39	0	1	0	409.62*	980067.23	92.08	86.93	85.22	6.60	7.57	7.90	980091.97	73.94	69.76	68.37	48.10.1
466	140	25	27	20	39	0	3	25	461.21*	980053.38	103.68	97.88	95.95	6.88	7.92	8.26	980092.02	71.92	67.16	65.57	48.10.1
467	140	25	11	0	39	0	14	60	560.77*	980033.02	126.06	119.01	116.66	4.37	5.02	5.24	980092.30	71.15	64.76	62.62	48.10.1
468	140	32	31	30	38	54	28	70	620.90*	980006.92	139.58	131.77	129.17	5.49	6.31	6.58	980083.83	68.16	61.18	58.85	48.10.2
469	140	32	21	70	38	54	46	60	518.43*	980027.12	116.54	110.03	107.85	6.30	7.24	7.55	980084.27	65.69	60.11	58.26	48.10.2
470	140	32	0	50	38	54	52	30	512.13*	980030.35	115.13	108.69	106.54	6.20	7.13	7.44	980084.41	67.27	61.76	59.92	48.10.2
471	140	31	36	0	38	54	37	50	546.45*	980022.26	122.84	115.97	113.68	7.68	8.83	9.21	980084.05	68.73	63.01	61.11	48.10.2
472	140	31	18	40	38	54	21	90	580.91*	980014.30	130.59	123.29	120.85	8.14	9.36	9.77	980083.66	69.36	63.28	61.25	48.10.2
473	140	30	58	20	38	54	9	50	657.59*	979999.28	147.83	139.56	136.81	6.84	7.87	8.21	980083.36	70.59	63.35	60.94	48.10.2
474	140	30	28	20	38	54	3	25	805.17*	979968.95	181.00	170.88	167.51	7.16	8.23	8.59	980083.20	73.91	64.86	61.84	48.10.2
475	140	33	29	90	38	57	18	40	506.52*	980028.04	113.87	107.50	105.38	3.85	4.43	4.62	980087.98	57.77	51.98	50.05	48.10.3
476	140	33	41	90	38	57	31	55	600.90*	980010.74	135.08	127.53	125.01	2.73	3.13	3.27	980088.30	60.25	53.10	50.72	48.10.3
477	140	31	22	0	38	58	59	0	327.12*	980064.85	73.54	69.42	68.05	4.06	4.67	4.87	980090.45	52.00	48.50	47.33	48.10.3
478	140	31	43	10	38	59	14	0	426.78*	980042.91	95.94	90.58	88.79	5.43	6.23	6.49	980090.82	53.46	48.89	47.37	48.10.3
479	140	31	47	50	38	59	31	40	551.03*	980019.69	123.87	116.95	114.64	5.40	6.21	6.48	980091.24	57.72	51.60	49.56	48.10.3
480	140	39	30	90	38	58	30	65	631.47*	980002.87	141.95	134.02	131.37	4.95	5.69	5.94	980089.76	60.01	52.81	50.42	48.10.4
481	140	39	5	40	38	58	9	50	914.89*	979942.77	205.67	194.17	190.33	4.31	4.95	5.17	980089.23	63.51	52.66	49.04	48.10.4
482	140	38	51	60	38	57	48	50	952.73*	979933.55	214.17	202.20	198.21	5.55	6.38	6.66	980088.72	64.55	53.41	49.69	48.10.4
483	140	38	23	80	38	57	42	0	1082.21*	979904.37	243.28	229.68	225.14	6.67	7.67	8.00	980088.56	65.76	53.15	48.95	48.10.4
484	140	38	47	20	38	57	31	20	1068.85*	979905.85	240.28	226.84	222.36	5.90	6.78	7.07	980088.30	63.73	51.18	46.99	48.10.4
485	140	39	7	30	38	57	23	90	1071.52*	979904.78	240.88	227.41	222.92	6.28	7.22	7.53	980088.12	63.82	51.29	47.11	48.10.4
486	140	39	18	0	38	57	8	60	1025.05*	979915.97	230.43	217.55	213.25	6.19	7.12	7.43	980087.74	64.85	52.89	48.91	48.10.4
487	140	39	7	80	38	56	49	50	931.63*	979936.73	209.43	197.72	193.82	4.79	5.51	5.75	980087.27	63.67	52.68	49.02	48.10.4
488	140	46	56	0	38	58	15	90	1179.23*	979894.78	265.09	250.27	245.33	5.50	6.32	6.59	980089.39	75.98	61.98	57.31	48.10.6
489	140	46	59	90	38	57	53	15	1285.63*	979872.44	289.01	272.85	267.46	7.35	8.45	8.81	980088.84	79.96	64.90	59.88	48.10.6
490	140	47	2	0	38	57	33	40	1450.93*	979831.74	326.17	307.93	301.85	10.90	12.52	13.07	980088.35	80.46	63.84	58.31	48.10.6
491	140	46	42	0	38	57	20	50	1568.14*	979799.14	352.52	332.81	326.24	15.90	18.29	19.09	980088.04	79.52	62.20	56.42	48.10.6
492	140	46	15	90	38	57	18	40	1406.66*	979837.87	316.22	298.54	292.64	9.40	10.82	11.29	980087.98	75.50	59.23	53.81	48.10.6
493	140	45	52	20	38	57	18	50	1340.00*	979852.82	301.23	284.39	278.77	7.88	9.06	9.46	980087.98	73.95	58.29	53.07	48.10.6
494	140	45	28	0	38	57	25	30	1368.30*	979844.01	307.59	290.39	284.66	9.79	11.25	11.74	980088.16	73.23	57.50	52.26	48.10.6
495	140	45	16	50	38	57	39	60	1399.53*	979834.30	314.61	297.02	291.16	11.73	13.48	14.07	980088.50	72.14	56.30	51.03	48.10.6

NO.	LONG.	LAT.	HA	G-PRIME	FACOR-1	FACOR-2	FACOR-3	TER-1	TER-2	TER-3	GAMMA-0	TOT-1	TOT-2	TOT-3	DATE
	° ' "	° ' "	m	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	mgal	
496	140 45 3 0	38 57 55 50	1422.77*	979825.24	319.84	301.95	295.99	16.81	19.33	20.17	980088.89	73.00	57.64	52.51	48.10.6
497	140 44 50 25	38 58 7 20	1297.50*	979857.23	291.68	275.37	269.93	10.87	12.50	13.04	980089.18	70.59	55.91	51.02	48.10.6
498	140 44 30 60	38 58 17 0	1235.05*	979871.29	277.64	262.11	256.94	8.27	9.51	9.92	980089.42	67.77	53.49	48.73	48.10.6
499	140 44 17 0	38 58 28 50	1166.18*	979885.37	262.16	247.50	242.61	6.86	7.88	8.23	980089.70	64.68	51.05	46.50	48.10.6
500	140 43 58 20	38 58 43 40	1052.32*	979910.44	236.56	223.33	218.92	5.67	6.52	6.80	980090.07	62.60	50.22	46.09	48.10.6
501	140 36 16 0	38 54 0 50	952.16*	979928.67	214.05	202.08	198.09	6.32	7.27	7.58	980083.14	65.90	54.87	51.20	48.10.7
502	140 36 35 10	38 54 7 40	1223.47*	979865.72	275.04	259.66	254.53	13.22	15.18	15.84	980083.30	70.67	57.26	52.78	48.10.7
503	140 36 57 30	38 53 57 0	1273.02*	979857.21	286.17	270.17	264.84	11.77	13.53	14.12	980083.05	72.10	57.86	53.11	48.10.7
504	140 37 19 90	38 54 5 50	1431.81*	979815.04	321.87	303.87	297.87	18.76	21.57	22.51	980083.26	72.41	57.23	52.17	48.10.7
505	140 36 17 0	38 54 29 30	1134.37*	979887.81	255.01	240.75	235.99	9.04	10.38	10.83	980083.84	68.01	55.10	50.80	48.10.7
506	140 36 7 50	38 54 38 40	1166.03*	979878.39	262.12	247.47	242.58	12.03	13.84	14.44	980084.06	68.48	55.63	51.35	48.10.7
507	140 36 30 90	38 57 27 0	1134.72*	979889.75	255.09	240.82	236.07	8.88	10.20	10.65	980088.20	65.52	52.58	48.27	48.10.7
508	140 36 27 90	38 57 9 0	1109.46*	979894.06	249.41	235.46	230.81	9.31	10.70	11.17	980087.76	65.02	52.47	48.29	48.10.7
509	140 36 26 30	38 56 47 0	978.45*	979928.40	219.96	207.66	203.56	4.10	4.71	4.91	980087.22	65.23	53.55	49.65	48.10.7
510	140 36 34 50	38 56 25 25	1057.46*	979907.20	237.72	224.42	219.99	8.87	10.20	10.65	980086.68	67.11	55.15	51.16	48.10.7
511	140 36 20 90	38 56 0 5	955.42*	979931.04	214.78	202.77	198.77	5.30	6.08	6.33	980086.06	65.06	53.82	50.08	48.10.7
512	140 36 9 0	38 55 46 30	902.76*	979944.29	202.94	191.59	187.81	4.37	5.03	5.25	980085.73	65.88	55.18	51.62	48.10.7
513	140 36 6 70	38 55 25 80	948.12*	979934.46	213.14	201.22	197.25	4.98	5.73	5.97	980085.23	67.35	56.18	52.46	48.10.7
514	140 35 58 90	38 54 55 70	1018.34*	979917.85	228.92	216.12	211.86	5.90	6.79	7.08	980084.49	68.18	56.27	52.30	48.10.7
G-1	140 40 1 90	39 0 10 90	337.49	980059.64	75.87	71.63	70.21	3.71	4.26	4.45	980092.21	47.00	43.32	42.09	
G-2	140 40 29 40	38 56 5 55	462.38	980036.57	103.94	98.13	96.19	5.54	6.37	6.65	980086.20	59.85	54.87	53.21	
G-3	140 38 16 10	38 50 26 50	347.09	980056.38	78.03	73.66	72.21	3.63	4.18	4.36	980077.90	60.14	56.33	55.05	
G-4	140 42 53 20	38 51 24 0	398.03	980047.62	89.48	84.47	82.81	2.05	2.34	2.44	980079.30	59.84	55.13	53.56	
G-5	140 46 25 70	38 58 38 25	1114.19	979906.03	250.47	236.46	231.80	4.18	4.81	5.02	980089.94	70.75	57.37	52.91	