

南九州横断測線での電磁気構造探查 (1)

—宮崎-水俣測線, 日南-阿久根測線—

宗包 浩志¹⁾・鍵山 恒臣¹⁾・歌田 久司¹⁾・神田 径^{1)*}・増谷 文雄¹⁾
小山 茂¹⁾・網田 和宏^{2)**}・大羽 成征³⁾・三品 正明⁴⁾・山本 哲也^{5)***}
山崎 明⁵⁾・加藤 亘^{6)****}・梅田 浩司⁷⁾

¹⁾ 東京大学地震研究所 ²⁾ 高知大学理学部 ³⁾ 京都大学理学部 ⁴⁾ 東北大学理学部

⁵⁾ 気象庁地磁気観測所 ⁶⁾ 東京大学理学部 ⁷⁾ 東濃地科学センター

* 現在理化学研究所 ** 現在京都大学理学部 *** 現在気象庁気象研究所

**** 現在東京大学地震研究所

Resistivity Survey Across the Southern Part of the Kyushu Island

Hiroshi MUNEKANE¹⁾, Tsuneomi KAGIYAMA¹⁾, Hisashi UTADA¹⁾, Wataru KANDA^{1)*},
Fumio MASUTANI¹⁾, Shigeru KOYAMA¹⁾, Kazuhiro AMITA^{2)**}, Shigeyuki OBA³⁾,
Masaaki MISHINA⁴⁾, Tetsuya YAMAMOTO^{5)***}, Akira YAMAZAKI⁵⁾, Wataru KATO^{6)****}
and Koji UMEDA⁷⁾

¹⁾ Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo ²⁾ Fac. of Science, Univ. of Kochi

³⁾ Fac. of Science, Univ. of Kyoto ⁴⁾ Fac. of Science, Univ. of Tohoku

⁵⁾ Magnetic Observatory, Japan Meteorological Agency ⁶⁾ Fac. of Science, Univ. of Tokyo

⁷⁾ Tono Geoscience center

* Now at Institute of Physical and Chemical Research

** Now at Fac. of Science, Univ. of Kyoto

*** Now at Meteorological Research Institute, Japan Meteorological Agency

**** Now at Earthquake Research Institute, Univ. of Tokyo

Abstract

In recent years resistivity surveys have been conducted in and around the Kirishima Volcanoes and a structural boundary was found between the northwestern and southeastern parts of them. The boundary is located at the northern extension of the eastern margin of the Kagoshima Graben. This suggests that the graben may play a critical role in magmatic activity in this area.

We carried out an extensive resistivity survey along two lines across the southern Kyushu; M-M line from Miyazaki city to Minamata city, and N-A line from Nichinan city to Akune city. We obtained fairly good data on apparent resistivity and phase at almost every site and determined the 1-D resistivity structure using determinant averaged values.

On the M-M line, we had a high phase (above 45°) at sites in the middle of the line, and a low phase (below 45°) at both sides. Through a 1-D inversion analysis we found the low resistivity layer (LRL) at a depth of 10 km or deeper in the middle of the line. As for the N-A line, we found the LRL at the western part of the line.

Key words : resistivity structure, southern Kyushu, Low Resistivity Layers, Kagoshima Graben

1. はじめに

九州は伸長応力場にあり、別府-島原地溝帯や鹿児島地溝などの地溝帯や、加久藤カルデラ、始良カルデラなどのカルデラが並んでいる。これらがどのような構造を持ち、どのように火山活動を行なっているかは大変興味深い問題である。近年、霧島火山群において詳細な比抵抗構造が明らかにされ、火山群の北西部ではマグマに関連すると思われる深部低比抵抗層が深さ 10 km 付近に見られるのに対して、南東部ではそのような比抵抗層を欠いていることが明らかになっている(鍵山・他, 1996)。この比抵抗構造の食い違う場所は鹿児島地溝東縁の北の延長線上(ここでは錦江湾の東縁の北の延長線上と一致すると考えている)にほぼ一致し、さらに重力の急変帯(小林・他, 1995)、地震波速度の不連続帯(筒井・他, 1996)に対応することから、この違いは地溝帯の構造を反映したものとも考えられる。仮にこのことが事実ならば地溝帯が霧島のマグマ供給系や、その上の火山の噴火の性質に深く関わっていることになり、極めて興味深い。このような背景から地溝帯の電磁気的な構造を詳しく知ることを目的として、1996 年 12 月に日南-阿久根測線において MT アレー観測による電磁気構造調査を行なった。本稿ではこのデータに加えて 1994 年 11 月に行なわれた宮崎-水俣測線での MT アレー観測(歌田・他, 1995)のデータについても解析を行ない全観測点における比抵抗を報告するとともに、1 次元インバージョンにより明らかになった南九州の比抵抗構造の特徴をあわせて報告する。

2. 観測の概要

Fig. 1 に両測線の観測点配置を示す。各観測点で ULF 観測の他に同じ電極ケーブルを使った ELF 観測を行うとともに、電極がカバーする区域内の 3 ヶ所において VLF 観測を行なった。以下に両測線の概要を示す。

2.1 宮崎-水俣測線

宮崎-水俣測線は宮崎県宮崎市から、途中霧島火山群の北をかすめて熊本県水俣市に至る 13 点からなる。Fig. 1 では●で表わされている。霧島火山群でみられた比抵抗の境界線をそのまま延長するとちょうど MM05 と MM06 の間にくるので、この 2 点の間で比抵抗の構造の変化が見られるかどうか興味を持たれるところである。MM04 および MM06 では始良カルデラ起源の火砕流堆積物に覆われているが、MM01 から MM06 までは四万十南帯及び宮崎層群が広がっている。MM07 は霧島火山群の夷守岳の東麓に位置し、第 4 紀の輝石安山岩が露出している。MM08 から MM13 までは第 3 紀の安山岩が広く分布している。MM08 は加久藤カルデラの西端に位置し、近年付近で金鉱が発見された。また MM10 の近くにも金山がある。観測は 1994 年 11 月 4 日から、11 月 13 日まで行なわれた。使われた観測装置はテラテクニカ社製の VL 101, EL-529 及び U30 3 台と U36 10 台である。使用された機材のうち U36 はすべてマスタークロックにより同期されている。各観測点の座標、ULF 観測の使用機材、電極間隔を Table 1 に示す。

2.2 日南-阿久根測線

日南-阿久根測線は宮崎県日南市から都城盆地を経て鹿児島県阿久根市に至る 13 点からなる。Fig. 1 では■で表わされている。この測線は霧島火山群と始良カルデラの間を通っており、火山に影響されない比抵抗構造が得られると期待される。NA04, NA05 の表層に始良カルデラ起源の火砕流堆積物が見られるが、NA01 から NA05 までは四万十南

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

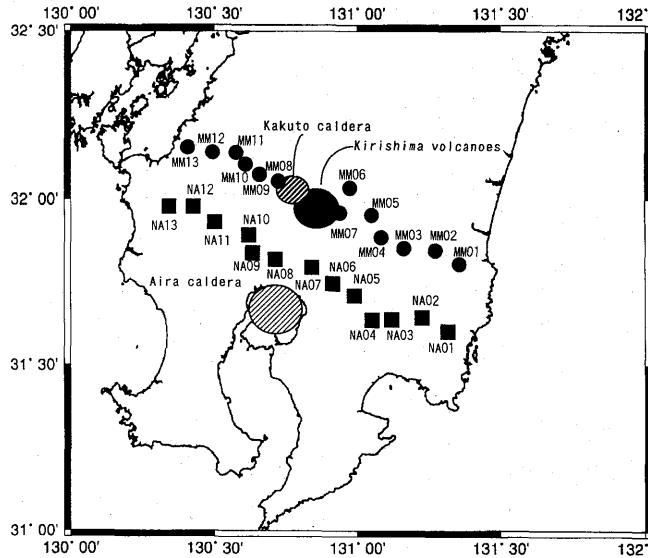


Fig. 1. Locations of observation sites. Small circles and small squares denote observation sites of the H-M line and N-A line, respectively. The hatched large circles denote two major calderas in the southern Kyushu: Aira caldera and Kakuto caldera. The large solid circle denotes the Kirishima volcanoes.

帯が広がり、NA 06 の付近にのみパッチ状に四万十北帯が入っている。NA 07 は鹿児島地溝東縁を北に延長した線よりも西側に入っているが、地形的には地溝帯外側の平坦面と同じ高さにある。NA 09 から NA 11 にかけては第 3 紀の安山岩がみられる。NA 12 は四万十北帯が露出しているが西側には第 3 紀の花崗岩体である紫尾山があり、NA 13 はその花崗岩体の上にある。観測は 1996 年 12 月 17 日から、12 月 23 日まで行なわれた。使われた観測装置はテラテクニカ社製の VL 101, EL-529, 及び U 43 13 台である。U 43 は GPS による時刻校正装置を内蔵しているため、正確な時刻同期ができる。今回は観測の始めとデータ交換時に GPS を用いて時刻校正を行なった。各観測点の座標、ULF 観測の使用機材、電極間隔を Table 2 に示す。

3. 解析法

3.1 インピーダンステンソルの推定

一般に、水平方向に一樣な電磁場ソースによる励起を考えると、観測される磁場、電場の周波数成分の間には次のような関係が成立する。

$$E_x(f) = Z_{xx}(f) H_x(f) + Z_{xy}(f) H_y(f) \quad (1)$$

$$E_y(f) = Z_{yx}(f) H_x(f) + Z_{yy}(f) H_y(f) \quad (2)$$

ここで $E_x(f)$, $E_y(f)$ はそれぞれ電場の x , y 成分の周波数成分, $H_x(f)$, $H_y(f)$ はそれぞれ磁場の x , y 成分の周波数成分を表す。慣例により, x 軸を北向きを正, y 軸を東向きを正, z 軸を鉛直下向きを正にとる。本論文の結果もこの座標系によっている。ここで, $Z_{ij}(f)$ ($i, j = x, y$) はインピーダンステンソルと呼ばれ、地下の比抵抗に関する情報を持って

いる。そこで、データをいくつかのセクションに区切り、セクション毎に、観測された電場及び磁場をフーリエ変換した上で最小二乗法を用いてインピーダンステンソルを計算する。このとき、インピーダンステンソルは次式で与えられる。

$$Z_{xx} = (\overline{E_x H_x^*} \overline{H_y H_y^*} - \overline{E_x H_y^*} \overline{H_y H_x^*}) / D \quad (3)$$

$$Z_{xy} = (\overline{E_x H_y^*} \overline{H_x H_x^*} - \overline{E_x H_x^*} \overline{H_x H_y^*}) / D \quad (4)$$

$$Z_{yx} = (\overline{E_y H_x^*} \overline{H_y H_y^*} - \overline{E_y H_y^*} \overline{H_y H_x^*}) / D \quad (5)$$

$$Z_{yy} = (\overline{E_y H_y^*} \overline{H_x H_x^*} - \overline{E_y H_x^*} \overline{H_x H_y^*}) / D \quad (6)$$

$$D \equiv (\overline{H_x H_x^*} \overline{H_y H_y^*} - \overline{H_x H_y^*} \overline{H_y H_x^*}) \quad (7)$$

ここで、*は複素共役、オーバーバーはセクション間の平均を表している。本稿では、ULF帯のデータに関してはノイズによる影響を防ぐためリモートリファレンス法 (Gamble et al., 1979) を用いた。リモートリファレンス法では、上式は離れたサイトで観測された参照磁場 $H_{xr}(f)$, $H_{yr}(f)$ を用いて次のように書き表せる。

$$Z_{xx} = (\overline{E_x H_{xr}^*} \overline{H_y H_{yr}^*} - \overline{E_x H_{yr}^*} \overline{H_y H_{xr}^*}) / D \quad (8)$$

$$Z_{xy} = (\overline{E_x H_{yr}^*} \overline{H_x H_{xr}^*} - \overline{E_x H_{xr}^*} \overline{H_x H_{yr}^*}) / D \quad (9)$$

$$Z_{yx} = (\overline{E_y H_{xr}^*} \overline{H_y H_{yr}^*} - \overline{E_y H_{yr}^*} \overline{H_y H_{xr}^*}) / D \quad (10)$$

$$Z_{yy} = (\overline{E_y H_{yr}^*} \overline{H_x H_{xr}^*} - \overline{E_y H_{xr}^*} \overline{H_x H_{yr}^*}) / D \quad (11)$$

$$D \equiv (\overline{H_x H_{xr}^*} \overline{H_y H_{yr}^*} - \overline{H_x H_{yr}^*} \overline{H_y H_{xr}^*}) \quad (12)$$

参照磁場に含まれるノイズと、観測磁場に含まれるノイズには相関がないと考えられるので、参照磁場を用いることでバイアスのないインピーダンステンソルを推定することができる。

このようにして求めたインピーダンステンソルは、通常良く使われる見かけ比抵抗と位相との間に、

$$\rho_{ij}(f) = |Z_{ij}(f)|^2 / (2\pi f \mu) \quad (13)$$

$$\phi_{ij}(f) = \arg(Z_{ij}(f)) \quad (14)$$

なる関係がある。ここで μ は透磁率である。

誤差は、VLF に関しては観測点の周囲3点で測定を行い、その標準偏差を用いた。ELF に関しては Bendat and Piersol (1971) による2入力1出力系のパラメータ推定の95%信頼区間を、ULF に関しては Chave and Thomson (1989) の delete-one solution の標準偏差を用いて計算した。Table 3 から8では見かけ比抵抗の相対誤差に直して与えている。

以上のように求めたインピーダンステンソルを使って、Utada and Shimomura (1990) に従い、各観測点で1次元の水平成層構造を仮定した上で、インピーダンステンソルの determinant average

$$Z_{det} = \sqrt{Z_{xx} Z_{yy} - Z_{xy} Z_{yx}} \quad (15)$$

$$\rho_{det}(f) = |Z_{det}|^2 / (2\pi f \mu) \quad (16)$$

$$\phi_{det}(f) = \arg(Z_{det}) \quad (17)$$

を用い、1次元モンテカルロ法インバージョンによって各層の厚さ、比抵抗を求めた。その際、ELFのデータに関してはシューマン共振数である8 Hz, 14 Hz, 20 (あるいは21) Hz, 26 (あるいは27) Hzのデータを用いた。その上でULFのデータに関しては過度のウェートがかからないようにリサンプルした。リサンプルに際しては、見かけ比抵抗、位相の各

曲線のトレンドから外れないように留意した。層厚、層の比抵抗の誤差の推定は Utada (1987) によった。

4. 解析結果

宮崎-水俣測線の VLF の結果を Table 3, ELF の結果を Table 4, ULF の結果を Table 5 に示す。また、日南-阿久根測線の VLF の結果を Table 6, ELF の結果を Table 7, ULF の結果を Table 8 に示す。今まですべて周波数 f を用いて表記していたが、ULF のデータに関しては慣習上その逆数である周期 T を用いていることに注意されたい。

4.1 宮崎-水俣測線の結果

宮崎-水俣測線の各観測点における、 ρ_{det} , ϕ_{det} のグラフを Fig. 2a に示す。黒丸が観測値、白丸が後に示すインバージョンの結果による計算値である。

各々のサイトでのサウンディングカーブには以下の特徴が見られる。MM01 は ELF 帯の磁場と電場の相関が低く、また MM02 に関しては ELF 帯のデータがとられていないため ELF 帯ではインピーダンステンソルを決定することができなかった。しかし、MM01 から MM05 までの観測点においてはサウンディングカーブは互いに似通っており特に ULF 帯の位相に関してはほぼ 45 度以下に収まる結果となっている。このことはこの地域の構造が共通して深くなるにつれ比抵抗が高くなる傾向を有することを示唆している。MM06 から MM11 では、周期 10 秒から 100 秒にかけて位相が急激に上昇し 45 度を越える特徴を持っている。このことは比較的深い部分に低比抵抗な層が存在することを示唆する。MM12, MM13 になるとサウンディングカーブには次第に、長周期側で位相が下がる傾向が見られる。このことは MM06 から MM11 でみられたような深い部分の低比抵抗層がこの 2 点ではみられないことを示唆している。

Fig. 2b にインバージョンによって求められた比抵抗構造を示す。MM01 から MM05 にかけては、基本的にやや比抵抗の高い第 1 層、それに比べてやや比抵抗の低い帯水層に対応すると思われる第 2 層、そしてやや比抵抗の高い第 3 層という 3 層構造を示している。MM04 の第 2 層は高い値が出ているが、この比抵抗値の信頼度は低いため、確かなことは言えない。MM02 では周辺の第 3 層に対応する層が見られず、比抵抗が下がったままになっている。これは第 2 層に対応する部分が比抵抗が低くなって下層をマスクしてしまったためと考えられる。一方、MM06 から MM11 までの観測点では、周期 10 秒から 100 秒にかけての位相の急激な上昇に対応して、10 km より深い部分で低比抵抗な層が見られる。ただし MM06 の第 3 層は比抵抗値の誤差が大きいため、確かなことは言えない。

また、MM06 を除いてはやや比抵抗の高い第 1 層、それに比べて比抵抗の低い帯水層に対応すると思われる第 2 層、そしてやや比抵抗の高い第 3 層に続いて比抵抗の低い第 4 層という 4 層構造をしている。第 2 層は他の地域と比べて特に比抵抗が低くなっている。この地域に温泉や火山が集中していることを考えあわせると、これは活発な熱水活動を反映しているものと考えられる。MM08 では他の観測点に比べて特に第 2 層、第 4 層の比抵抗が低くなっているが、この観測点の近傍では金鉱脈が発見されており活発な熱水活動と金鉱脈の形成が関連している可能性がある。MM12 と MM13 では第 2 層の比抵抗がやや高くなり、MM01 から MM05 までと似た構造を示している。一方、サウンディングカーブでは MM06 から MM11 に見られるような位相の急激な上昇は見られなかったものの、

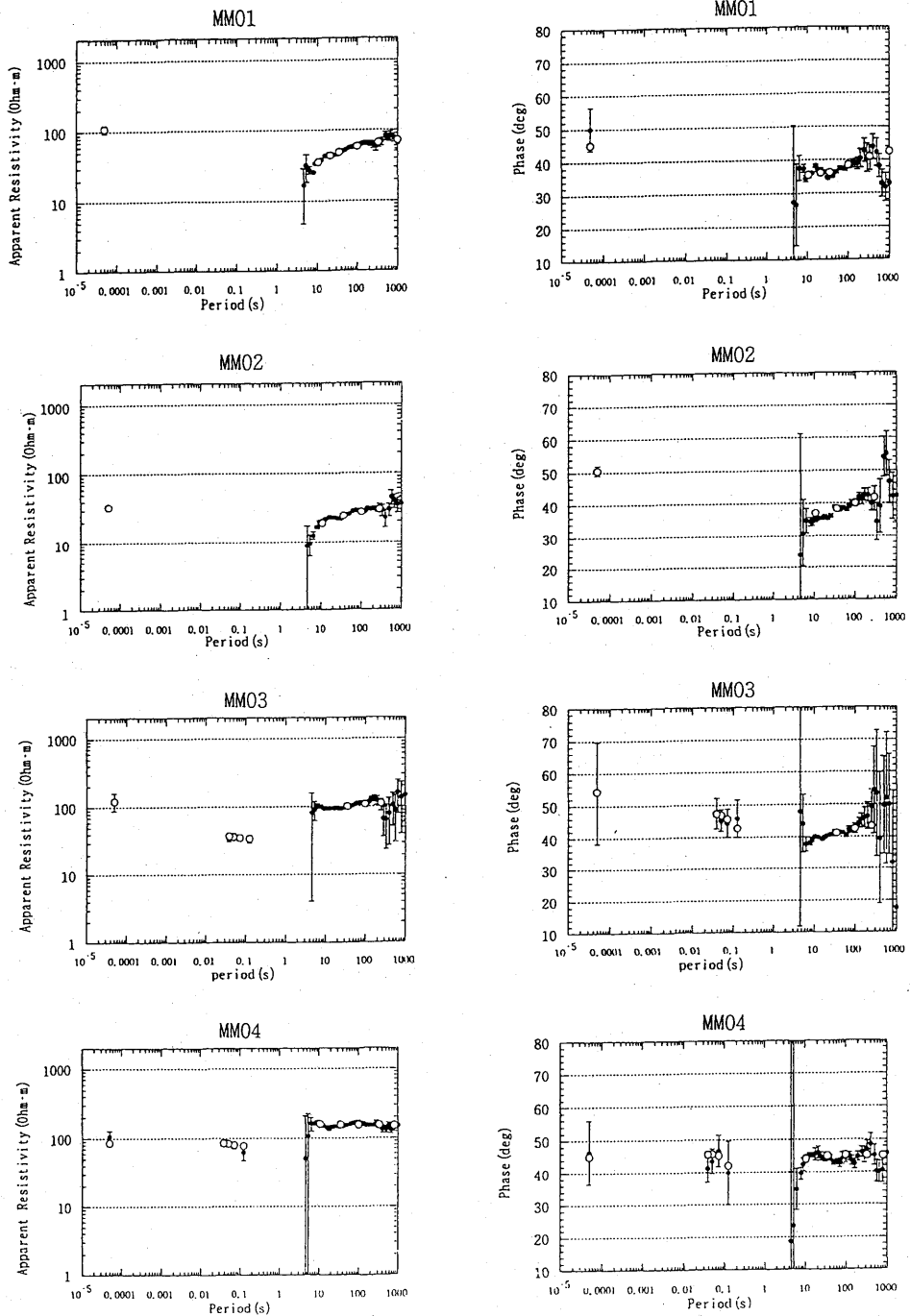
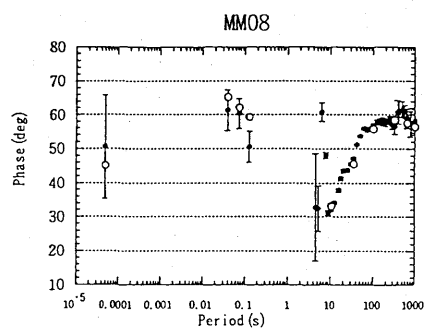
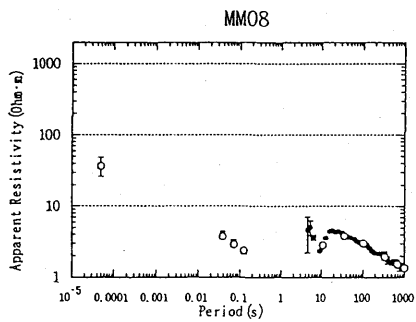
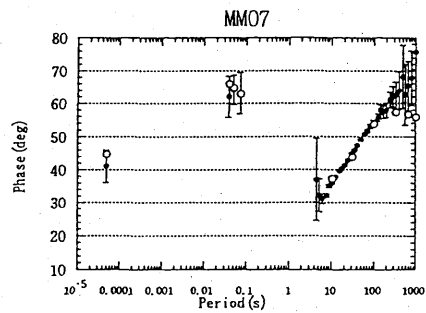
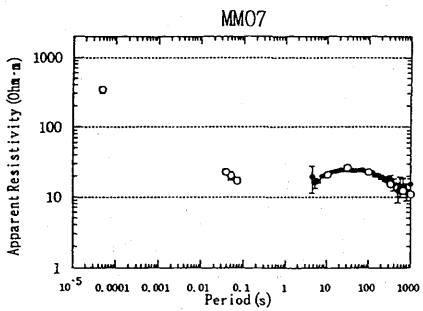
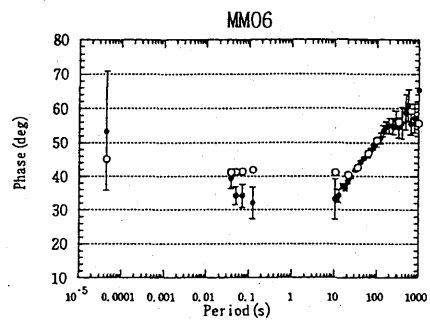
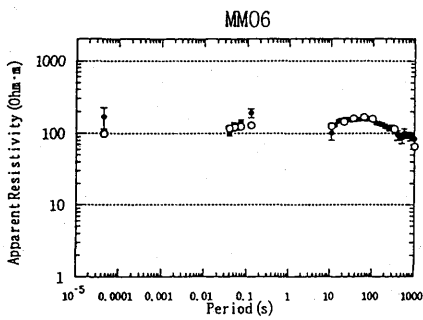
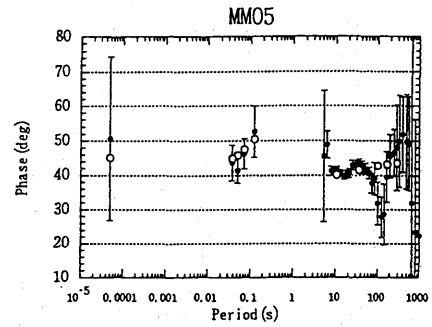
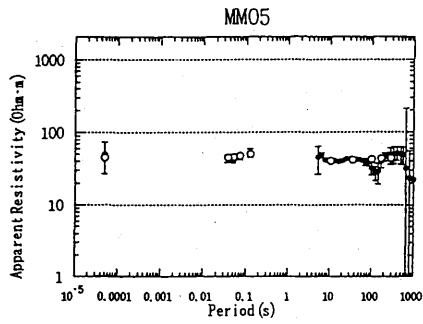
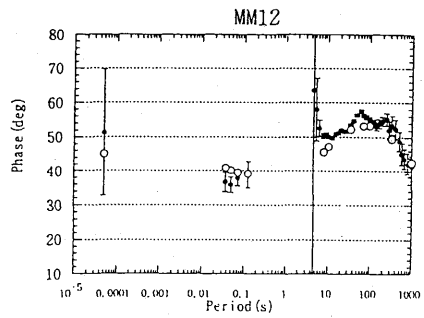
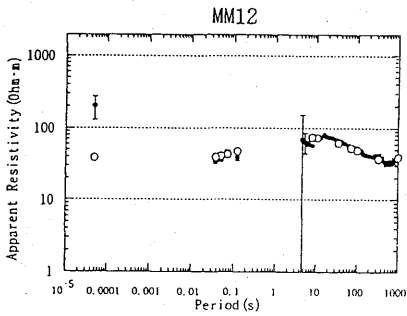
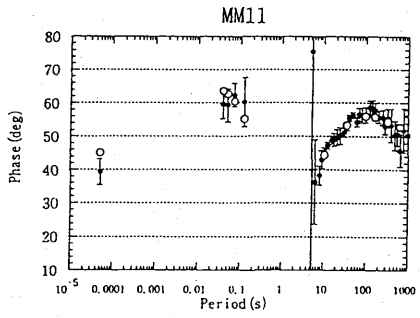
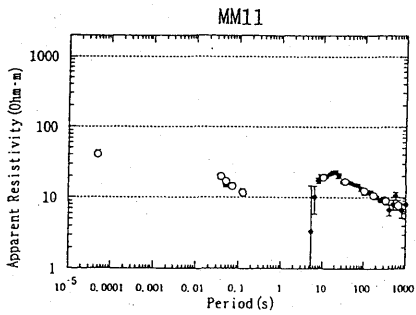
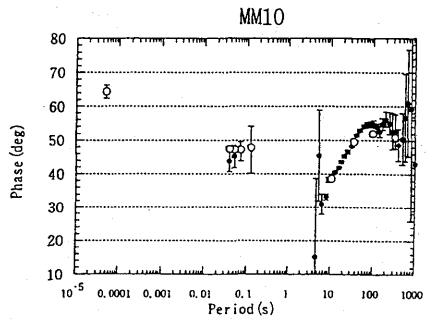
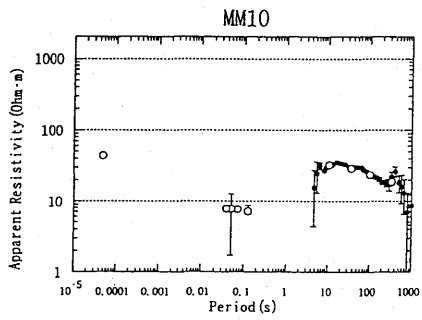
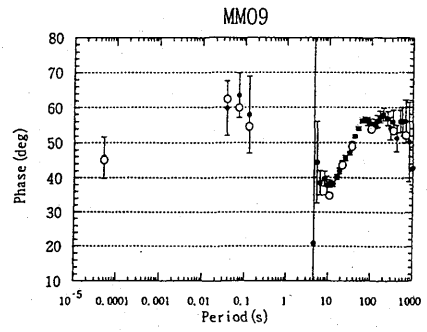
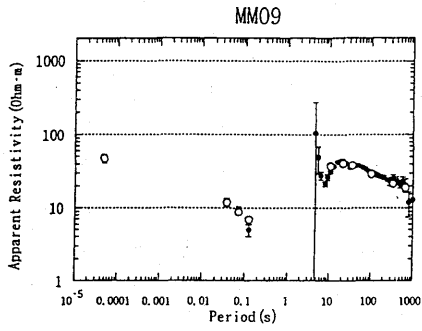


Fig. 2a Determinant averaged apparent resistivities and phases at stations along the M-M line. Solid circles and open circles denote observed values and results of 1-D inversion, respectively.

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)





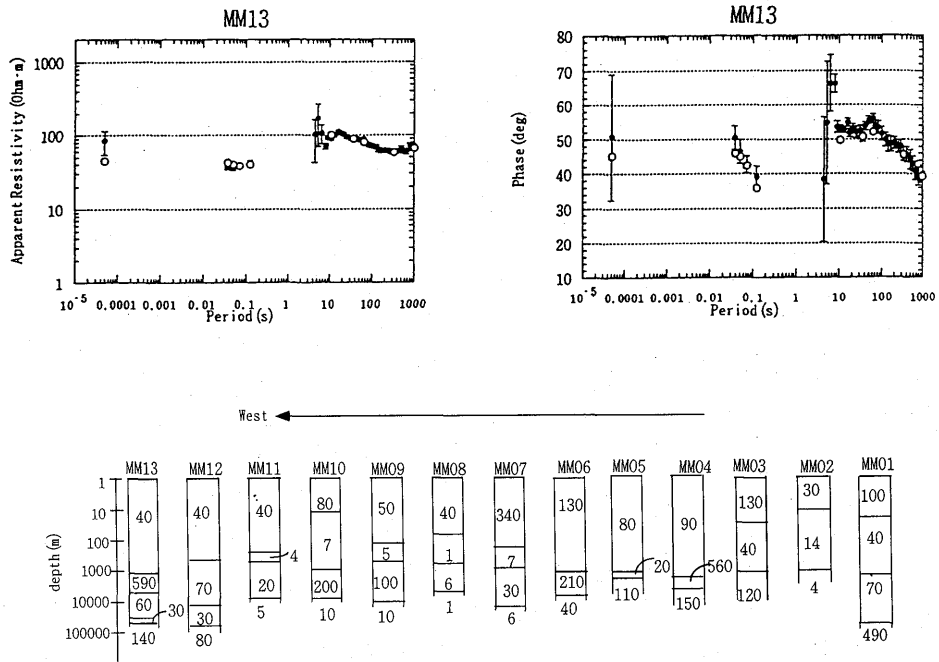


Fig. 2b Result of 1-D inversion at stations along the M-M line. Resistivities are given in Ohm-m.

MM06の第3層, MM07からMM11までの第4層に対応する低比抵抗層としてMM12では第3層, MM13では第4層が見えている。しかし, これらの層では比抵抗の誤差がやや大きくMM12とMM13で深部低比抵抗層が確実に存在するとは言えない。

4.2 日南-阿久根測線の結果

日南-阿久根測線の各観測点における ρ_{det} , ϕ_{det} のグラフをFig. 2cに示す。黒丸は観測値, 白丸は後に示すインバージョンの結果による計算値である。なおNA02, NA03, NA05では発電所や電話線などが原因と思われるノイズのため, ELF, ULF帯ともにインピーダンステンソルを決定することができなかった。

サウンディングカーブを見ると, NA01からNA07までの観測点ではULF帯の位相がほぼ45度以下に収まっている。従ってこの地域では宮崎-水俣測線のMM01からMM05までと同様に深くなるに従って比抵抗が高くなる傾向にあると考えられる。NA08は電話線や空港の誘導灯によると思われるノイズのため, 解析に耐えうるインピーダンステンソルが得られた帯域が限られているが位相のデータをみるとNA01からNA06までとは逆に長周期になるに従って位相が上昇して45度を越えている。この事は深い部分に低比抵抗層があることを示唆しており, 同様の傾向はNA08からNA12まで続いている。従ってこの地域一帯が深部に低比抵抗層を持つことが予想される。NA13では, 近くの電波中継塔の影響と思われるノイズのためELF帯のデータに関してはインピーダンステンソルが求められず, ULF帯のデータに関しても, 解析に耐える帯域が限られてしまうが, 位相のデータが長周期で45度を越えているのでNA08からNA12の各観測点と同様に深部

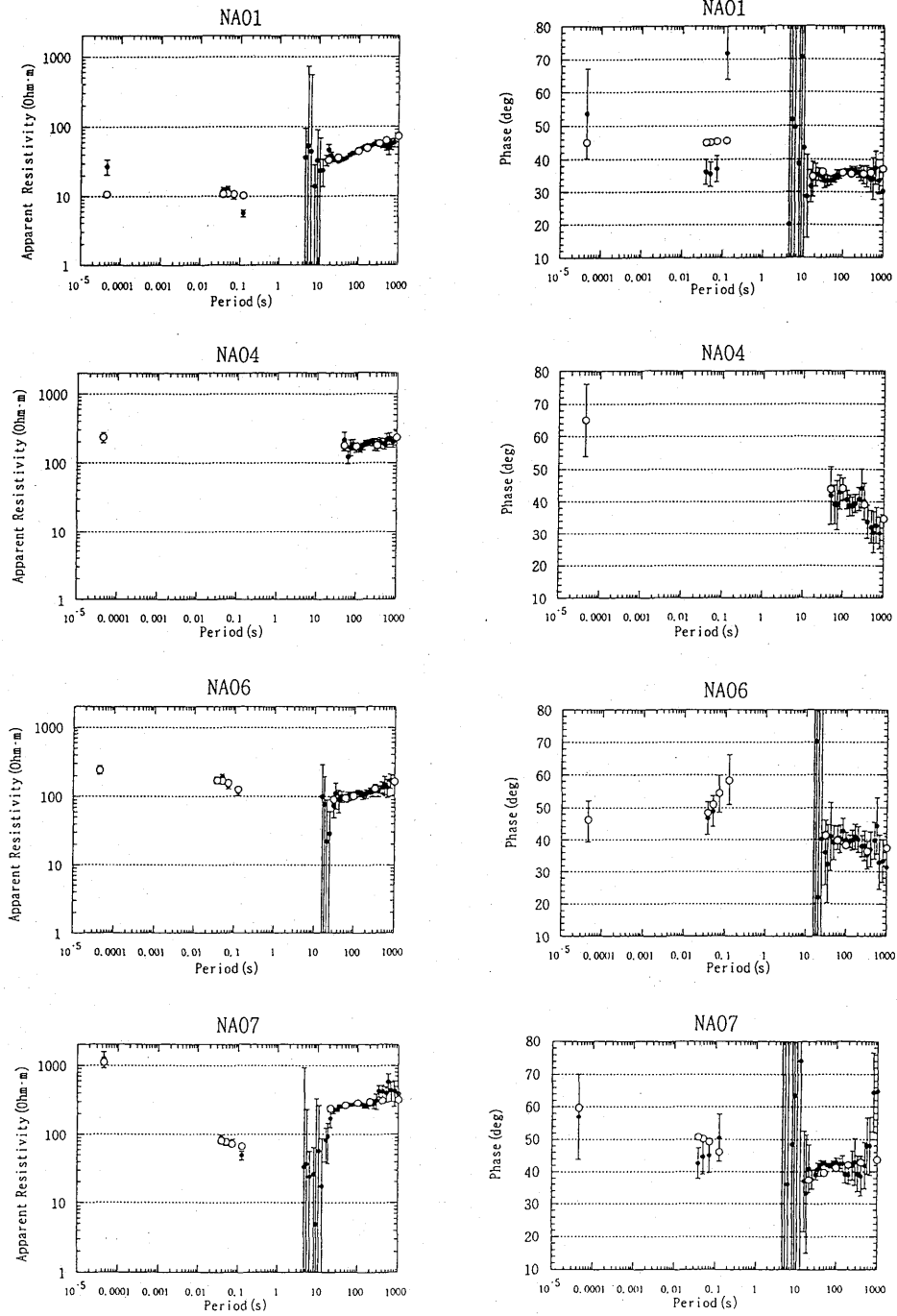
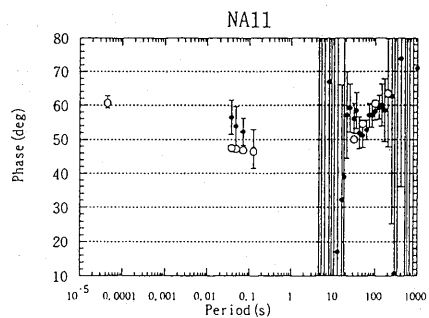
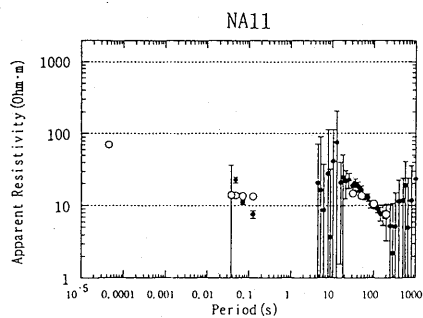
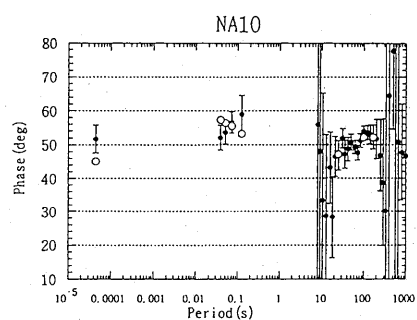
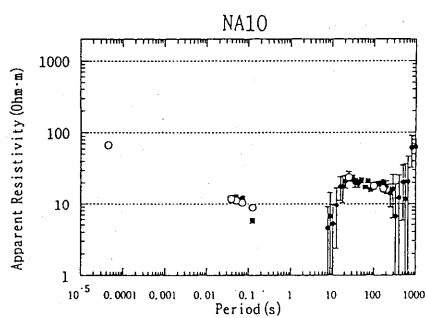
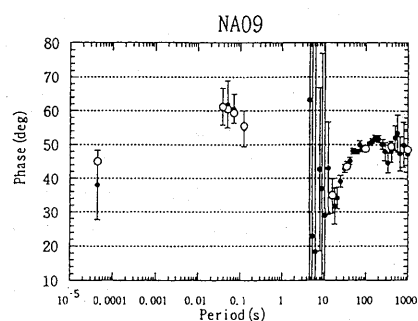
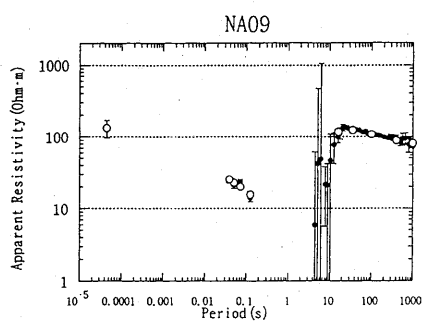
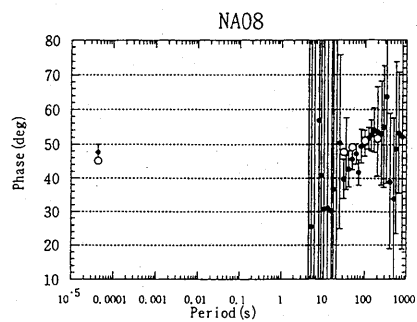
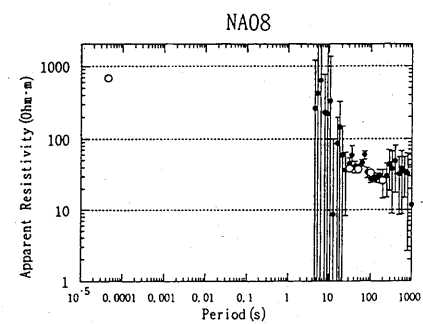


Fig. 2c Determinant averaged apparent resistivities and phases at stations along the N-A line.

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)



の低比抵抗層が存在するものと考えられる。

Fig. 2d にインバージョンの結果求められた比抵抗構造を示す。NA 01 から NA 07 までは宮崎-水俣測線の MM01 から MM05 までと同じように、やや比抵抗の高い第1層、やや比抵抗の低い帯水層に対応すると考えられる第2層、比抵抗のやや高い第3層という似通った構造をしている。NA 07 では他の地域よりも表層の比抵抗が高くなっているが、これは表層を入戸火砕流が覆っているからと考えられる。NA 08 から NA 13 にかけては宮崎-水俣測線のような明瞭な4層構造は NA 09、NA 10 を除いてみられないものの第4層の比抵抗は低くなっており宮崎-水俣測線の MM 06 から MM 11 に対応すると考えられる。NA 12 は表層は中生代の四万十層群が覆っているものの、すぐ西には第3紀の花崗岩体である紫尾山があることから、深いところでは花崗岩になっていると考えられ、そのため第2層の比抵抗が高くなっていると考えられる。NA 12 の第2層は比抵抗値の信頼度

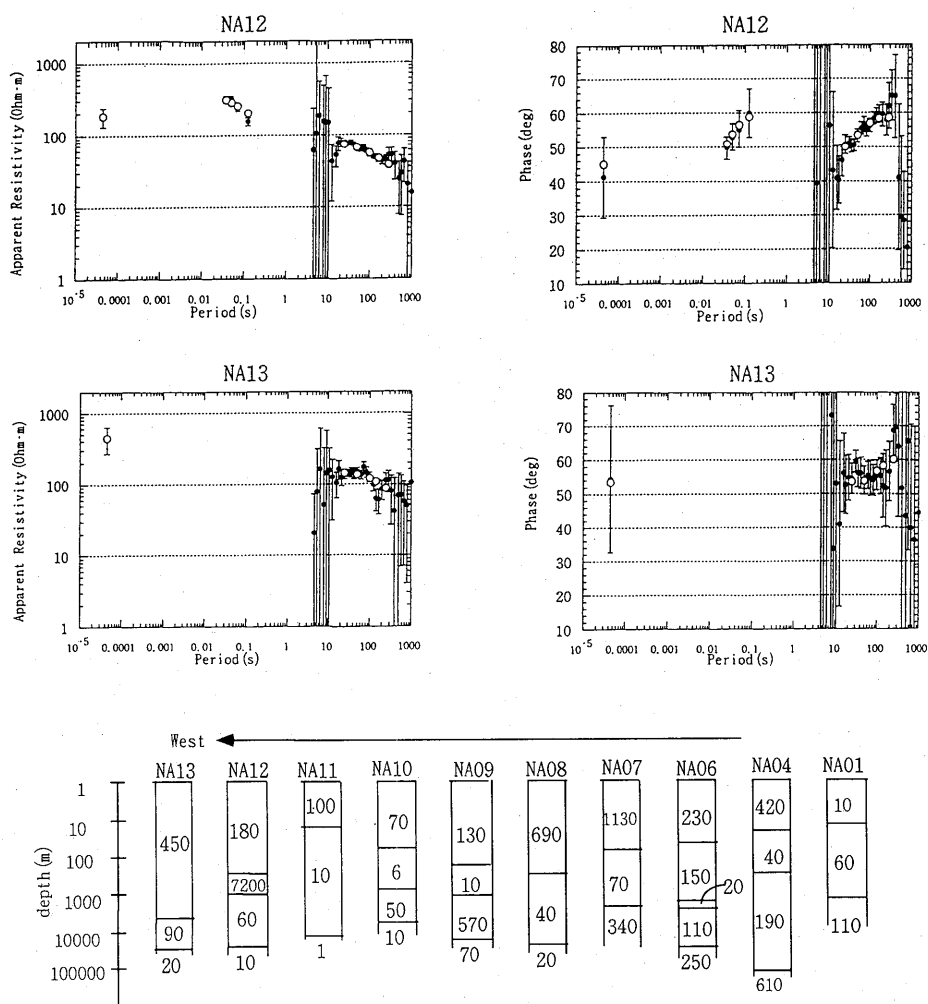


Fig. 2d Result of 1-D inversion at stations along the N-A line.

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

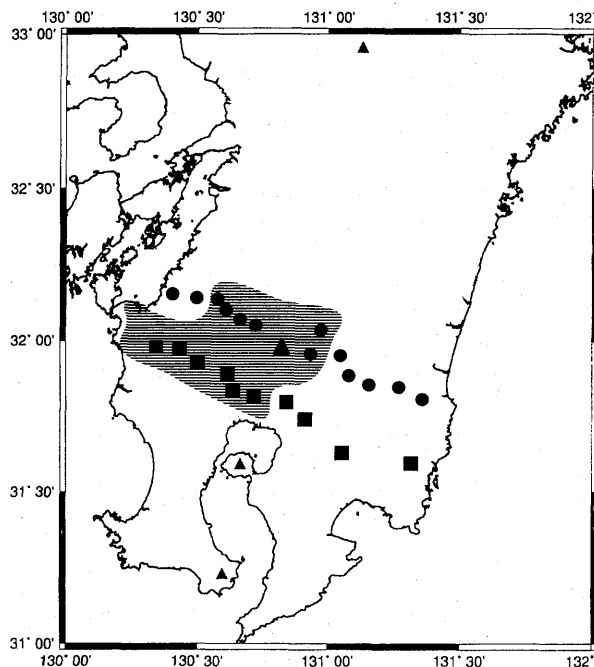


Fig. 3. Distribution of the low resistivity layer (LRL) in the lower crust (i.e. deeper than 10 km), the hatched area.

がやや低く、300 (Ωm) 以上ということしかわからない。従って NA 12 の第 2 層と NA 13 の第 1 層の比抵抗はほぼ同じ位である可能性もあり、紫尾山の花崗岩体が地下では NA 12 まで広がっているのかもしれない。

各観測点における 1 次元解析の結果、深さ 10 km 以深に低比抵抗層が存在する領域をハッチで示したのが Fig. 3 である。このような下部地殻から上部マントルにかけての低比抵抗域はこの地域に限らずしばしば見られ、その原因としては自由水の存在、地殻の部分熔融などが考えられている (例えば Shankland and Ander, 1983)。どのメカニズムによって比抵抗が下がっているのかは、熱流量分布など他の観測結果も合わせて検討する必要がある。

また、下泉・他 (1997) は、九州地域のインダクションベクトルの方向から九州西方海上の上部マントルに相当する部分に低比抵抗層が存在すること、その一部が東に伸びて島原半島の直下で下部地殻まで盛り上がっていることを報告している。今回の解析で明らかにされた深部低比抵抗層の分布域がそれにつながっているのかどうか興味もたれる。

今回の解析は 1 次元の水平成層構造を仮定して行った。しかし、例えば MM01 でみられるように本来 1 次元の構造では現われないインピーダンステンソルの対角成分 (xx , yy) や、非対角成分 (xy , yx) の値のずれ (Splitting) が存在する。また、表層付近の小さな不均質構造により電場が歪む効果 (Galvanic Distortion) の補正も行っていない。その意味で今回求めた構造は第 0 次近似的なものであり、さらに高度な解析を行う必要がある。

5. まとめと今後の課題

宮崎-水俣測線, 日南-阿久根測線の2本の測線でMTアレー観測を行なった. 予備的な1次元解析の結果, 南九州中部から西部にかけて深部低比抵抗層が存在する領域の存在が確認できた. この低比抵抗域が下泉・他(1997)で報告されている九州西方海上の低比抵抗域とつながっているのかどうか, さらに鹿児島地溝の形成と関連があるのか興味もたれる.

本解析は1次元の層構造を仮定した解析であり, 表層付近の不均質による影響も残っている. 低比抵抗域の深さや比抵抗値についての詳細な議論は必要な補正を施した上で改めて報告する.

謝 辞

本研究の一部は平成8年度火山噴火予知事業「火山体構造探査」および地震研究所特定共同研究「火山体構造探査」(課題番号1996-A0-09)による. また, 本研究のため東京大学地震研究所地震予知情報センターの計算機システムを利用した.

文 献

- BENDAT, J.S. and A.G. PERSOL, 1971, Random data: Analysis and measurement procedures, Bifukan (Japanese edition).
- CHAVE, A.D. and D.J. THOMSON, 1989, Some comments on Magnetotelluric Response Function Estimation, *J. Geophys. Res.*, **94**, 14215-14225.
- GAMBLE, T.D., W.M. GOUBAU and J. CLARKE, 1979, Magnetotellurics with a remote magnetic reference, *Geophysics*, **44**, 53-68.
- 鍵山恒臣・歌田久司・上嶋 誠・増谷文雄・神田 径・田中良和・増田秀晴・村上英記・塩崎一郎・市来雅啓・行武 毅・茂木 透・網田和宏・大志万直人・三品正明, 1996, 霧島火山群中南東部の比抵抗構造, *火山*, **41**, 215-225.
- 小林茂樹・志知龍一・西仲秀人・渡辺秀文・鬼澤真也, 1995, 霧島火山及び周辺カルデラにおける稠密重力測定, *震研彙報*, **70**, 103-136.
- SHANKLAND, T.J. and M.E. ANDER, 1983, Electrical conductivity, Temperatures and Fluids in the Lower Crust, *J. Geophys. Res.*, **88**, 9475-9484.
- 下泉政志・茂木 透・中田正夫・行武 毅・半田 駿・田中良和・歌田久司, 1997, 九州西方海底下の電気伝導度異常, 地球惑星科学関連学会1997年合同大会予稿集, 682.
- 筒井智樹・他, 1996, 人工地震探査による霧島火山群の地震波速度構造, *火山*, **41**, 227-241.
- UTADA, H., 1987, A DIRECT INVERSION METHOD FOR TWO-DIMENSIONAL MODELING IN THE GEOMAGNETIC INDUCTION PROBLEM, D. Sci. Thesis, Univ of Tokyo.
- UTADA, H. and T. SHIMOMURA, 1990, Resistivity Structure of Izū-Oshima Volcano Revealed by the ELF-VLF Magnetotelluric Method, *J. Geomag. Geoelectr.*, **42**, 169-194.
- 歌田久司・鍵山恒臣・神田 径・三品正明・山本哲也・山崎 明, 1995, 宮崎-水俣測線のULFアレー観測, CA 研究会論文集, 11-22.

(Received October 16, 1997)

(Accepted December 26, 1997)

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 1. Site information on the Miyazaki-Minamata (M-M) line.

Site	lat (deg)	(min)	(sec)	lon (deg)	(min)	(deg)	app	spanx	spany
MM01	31	48	16	131	21	27	U36thk2	70	63
MM02	31	50	44	131	16	16	U30kvo	49	52
MM03	31	51	5	131	9	28	U36kto3	31	59
MM04	31	53	1	131	4	57	U36aso2	48	58
MM05	31	57	2	131	3	0	U36ERI2	52	74
MM06	32	1	59	130	58	32	U36ERI1	58	64
MM07	31	57	30	130	56	17	U36kto921	57	75
MM08	32	3	9	130	43	22	EM109-1	41	59
MM09	32	4	18	130	39	39	U36kto	68	44
MM10	32	6	8	130	36	30	U36thk 1	47	53
MM11	32	8	11	130	34	47	EM109-2	52	44
MM12	32	8	27	130	29	47	U36ERI3	59	64
MM13	32	9	13	130	24	31	U36ngy	70	56

app:Apparatus used, spanx:distance between N-S electrodes (m)
spany:distance between E-W electrodes (m)

Table 2. Site information on the Nichinan-Akune (N-A) line.

Site	lat (deg)	(min)	(sec)	lon (deg)	(min)	(deg)	app	spanx	spany
NA01	31	35	43	131	19	3	U43ERI	46	31
NA02	31	38	15	131	13	38	U43ERI	50	55
NA03	31	37	57	131	6	60	U43ERI	49	50
NA04	31	37	43	131	3	9	U43ERI	80	54
NA05	31	42	16	130	59	30	U43ERI	65	70
NA06	31	44	32	130	54	50	U43ERI	62	42
NA07	31	47	40	130	50	23	U43ERI	45	37
NA08	31	49	2	130	42	48	U43ERI	67	70
NA09	31	50	12	130	38	3	U43ERI	55	58
NA10	31	53	23	130	37	8	U43ERI	32	53
NA11	31	55	41	130	30	4	U43ERI	16	33
NA12	31	58	36	130	25	44	U43ERI	40	40
NA13	31	58	37	130	20	39	U43ERI	57	57

app:Apparatus used, spanx:distance between N-S electrodes (m)
spany:distance between E-W electrodes (m)

Table 3. Results of VLF measurements along the M-M line.

	freq	(Period)	rho	phi	rho	phi	rho	phi	rhoave	phiave	r
MM01	22200	4.50E-05	89	50	115	49	123	50	109	50	14
MM02			32	52	33	50	34	52	33	51	2
MM03			241	55	161	51	137	56	180	54	25
MM04			79	47	109	48	133	50	107	48	20
MM05			161	51	124	53	80	48	122	51	27
MM06			326	41	320	41	373	41	340	41	7
MM07			228	53	195	51	94	56	172	53	33
MM08			54	52	29	48	30	52	38	51	30
MM09			39	46	49	47	54	44	47	46	13
MM10			45	67	53	63	36	63	45	64	16
MM11			49	37	41	40	38	41	43	39	11
MM12			308	50	158	52	145	52	204	51	36
MM13			105	42	107	43	41	38	84	41	36

freq:frequency (Hz) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhoave, phiave:averaged values of rho and phi taken from three measurements
Period:period (s)

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 4. Results of ELF measurement along the M-M line.

Site	freq (Period)	rthxx	phixx	r	rthoxy	phiox	r	rthoy	phioy	r	rthdt	phidt	r
MM01	8.0 1.25E-01	5.3 -124.3	#####	8.3 39.3	#####	54.7 -130.7	#####	13.2 -149.9	#####	29.7 43.9	#####	29.7 43.9	#####
	14.0 7.14E-02	5.5 -142.1	23.6	8.7 51.2	21.1	35.1 -139.7	36.7	2.7 101.4	194.1	15.2 40.3	28.9	15.2 40.3	28.9
	21.0 4.76E-02	4.2 -147.4	23.7	10.5 54.8	16.1	38.7 -138.8	68.1	2.6 43.8	299.1	17.0 49.9	42.1	17.0 49.9	42.1
	26.0 3.85E-02	6.7 -146.2	16.7	10.7 56.5	11.9	29.4 -136.4	33.4	6.8 89.4	66.7	11.8 43.6	22.7	11.8 43.6	22.7
MM02*	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
MM03	8.0 1.25E-01	3.9 -143.8	21.5	14.9 51.8	19.1	104.7 -137.6	6.5	7.1 75.0	32.5	34.5 45.8	12.8	34.5 45.8	12.8
	14.0 7.14E-02	4.9 -143.7	24.6	15.7 49.9	15.3	97.7 -139.2	5.3	2.5 73.8	56.6	35.8 44.4	10.3	35.8 44.4	10.3
	20.0 5.00E-02	5.3 -144.7	12.2	19.9 51.4	8.4	87.5 -139.1	6.8	2.2 79.3	52.7	38.6 45.2	7.6	38.6 45.2	7.6
	27.0 3.70E-02	5.9 -141.4	10.0	16.2 50.7	7.2	84.0 -138.5	5.8	3.1 86.2	45.3	33.4 44.2	6.5	33.4 44.2	6.5
MM04	8.0 1.25E-01	17.0 177.9	45.9	65.0 36.7	40.0	81.2 -136.6	9.1	6.3 85.8	52.4	62.4 39.8	24.6	62.4 39.8	24.6
	14.0 7.14E-02	16.4 -157.9	23.8	88.5 45.3	12.6	90.2 -133.1	7.8	7.7 62.0	24.4	78.2 46.6	10.2	78.2 46.6	10.2
	20.0 5.00E-02	24.2 -163.6	20.8	100.4 40.3	13.3	98.5 -135.2	4.6	11.2 60.3	26.8	83.2 43.4	8.9	83.2 43.4	8.9
	26.0 3.85E-02	29.9 -154.0	16.1	97.0 37.3	16.1	112.0 -135.9	5.1	10.5 49.2	26.1	86.7 41.4	10.6	86.7 41.4	10.6
MM05	8.0 1.25E-01	32.7 -158.3	26.7	47.5 61.0	20.8	119.0 -135.6	8.0	3.9 84.7	58.0	63.9 52.6	14.4	63.9 52.6	14.4
	14.0 7.14E-02	27.3 -162.6	11.8	75.4 50.2	12.9	132.8 -141.7	6.2	8.6 48.9	29.1	86.1 46.2	9.5	86.1 46.2	9.5
	20.0 5.00E-02	24.0 -160.3	14.6	88.4 44.0	10.7	118.1 -142.9	6.5	5.3 47.3	41.7	91.3 41.4	8.6	91.3 41.4	8.6
	27.0 3.70E-02	26.2 -163.0	21.5	73.3 44.6	15.7	109.7 -142.6	8.2	6.0 28.8	35.9	79.9 43.6	11.9	79.9 43.6	11.9
MM06	8.0 1.25E-01	45.5 -164.2	32.4	206.8 29.3	14.8	258.4 -160.1	14.5	101.5 -13.4	33.5	191.1 32.1	14.6	191.1 32.1	14.6
	14.0 7.14E-02	45.1 -153.5	11.2	112.5 34.0	10.9	285.4 -160.1	9.4	56.6 -17.1	29.6	141.3 34.2	10.1	141.3 34.2	10.1
	20.0 5.00E-02	40.7 -149.5	11.8	113.8 30.5	8.4	215.7 -154.1	7.4	36.6 -19.3	24.9	132.3 34.2	7.9	132.3 34.2	7.9
	26.0 3.85E-02	19.4 -146.8	12.5	104.8 35.9	6.8	125.5 -147.3	8.1	18.7 -2.9	20.3	100.4 37.7	7.5	100.4 37.7	7.5
MM07	8.0 1.25E-01	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	14.0 7.14E-02	0.4 -131.3	50.8	12.7 64.0	15.1	19.5 -117.4	5.5	0.1 68.8	112.6	#####	#####	#####	#####
	20.0 5.00E-02	0.5 -139.7	42.7	13.1 64.0	10.3	32.8 -115.8	3.6	0.3 85.2	67.0	17.8 63.1	10.0	17.8 63.1	10.0
	26.0 3.85E-02	1.1 -123.5	40.2	15.7 59.8	16.5	37.4 -116.2	7.0	0.1 90.6	102.0	20.6 64.1	7.0	20.6 64.1	7.0
MM08	8.0 1.25E-01	0.1 -147.2	50.0	2.7 54.7	10.6	2.0 -132.7	7.9	0.0 -167.9	69.5	2.3 50.5	9.2	2.3 50.5	9.2
	14.0 7.14E-02	0.2 -145.0	37.9	4.2 58.4	8.0	2.4 -116.8	6.8	0.0 -174.5	102.6	3.2 60.3	7.4	3.2 60.3	7.4
	20.0 5.00E-02	28.9 -125.1	227.8	233.9 60.3	210.9	2.8 -115.3	10.7	0.0 -174.7	54.5	26.1 61.4	110.8	26.1 61.4	110.8
	26.0 3.85E-02	0.3 -129.1	33.9	5.4 62.1	8.9	3.1 -118.0	10.9	0.0 179.3	102.4	4.1 61.3	9.9	4.1 61.3	9.9

freq:frequency (Hz) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
 Period:period(s) rthdt, phidt:determinant averaged values * :No data available

(to be continued)

Table 4. (continued)

Site	freq Period(s)	rhoxx phixx	r	rhoxy phixy	r	rhoxx phiyy	r	rhyoy phiyy	r	rhodt phidd	r
MM09	8.0 1.25E-01	0.6 -126.8	25.9	3.3 55.1	22.8	8.7 -118.3	15.5	0.3 74.8	115.5	4.9 57.9	19.1
	14.0 7.14E-02	0.8 -137.5	27.7	9.6 63.7	8.3	11.3 -116.2	12.4	1.1 90.6	35.2	9.5 63.5	10.6
	21.0 4.76E-02	33.1 -25.7	18.2	48.3 34.1	20.7	344.4 -170.1	12.5	132.4 -156.8	26.8	96.2 37.0	16.3
	27.0 3.70E-02	1.5 -138.9	28.2	10.5 57.8	12.1	16.9 -116.6	13.9	1.1 94.1	77.7	12.0 59.8	13.0
	8.0 1.25E-01	0.9 -153.0	26.3	5.4 50.1	22.9	14.0 -138.4	7.0	1.7 49.6	27.0	7.5 47.1	14.9
	14.0 7.14E-02	1.3 -146.4	11.2	6.5 47.5	6.8	14.1 -136.8	5.5	2.6 45.6	13.0	7.9 46.6	6.2
MM10	20.0 5.00E-02	1.4 -165.3	18.7	7.0 48.2	9.2	11.3 -143.0	6.0	2.1 49.0	19.7	7.3 45.1	7.6
	27.0 3.70E-02	1.3 -156.1	18.5	6.7 44.4	8.4	12.3 -140.4	6.2	2.1 42.6	15.1	7.6 43.8	7.3
	8.0 1.25E-01	0.5 54.5	54.7	10.8 60.3	16.3	14.5 -120.6	8.0	0.6 -137.4	34.7	12.0 60.3	12.2
	14.0 7.14E-02	0.2 102.4	50.9	12.6 62.9	6.8	18.9 -117.8	4.3	0.3 -130.1	47.3	15.2 62.3	5.6
	20.0 5.00E-02	0.3 149.3	70.8	13.4 55.4	9.1	17.7 -116.1	7.7	0.3 -167.6	77.7	15.2 59.3	8.4
	26.0 3.85E-02	0.4 94.7	90.1	17.1 60.0	7.3	23.4 -120.2	7.3	0.6 -129.3	53.6	19.6 59.6	7.3
MM12	8.0 1.25E-01	2.3 -155.9	23.0	25.3 42.4	15.3	64.1 -144.3	6.1	1.0 59.1	62.0	38.8 38.9	10.7
	14.0 7.14E-02	2.7 -156.5	17.9	35.1 37.3	7.9	67.9 -143.1	4.0	1.8 21.8	28.5	46.9 37.8	6.0
	20.0 5.00E-02	4.8 -158.8	19.6	30.8 35.7	7.2	48.9 -145.0	5.0	1.9 36.8	36.3	35.9 35.9	7.1
	27.0 3.70E-02	3.1 -160.6	20.2	27.0 39.4	8.7	47.0 -146.7	6.8	1.2 39.6	41.9	33.8 36.7	6.8
	8.0 1.25E-01	0.7 29.4	56.1	20.6 34.2	10.5	85.8 -138.8	5.9	5.2 136.5	37.7	42.0 39.0	8.2
	14.0 7.14E-02	0.2 38.3	47.3	19.1 40.4	7.1	81.0 -136.6	4.3	4.3 147.9	23.4	39.2 42.6	5.7
MM13	20.0 5.00E-02	0.1 26.2	84.1	17.5 45.5	7.2	72.2 -133.1	7.6	1.5 142.0	42.5	35.7 46.5	7.4
	27.0 3.70E-02	0.0 67.4	117.6	16.4 50.4	8.4	80.5 -129.7	5.0	0.5 111.0	93.8	36.4 50.5	6.7

Table 5a. Results of ULF measurement at the site MM01, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r
MM01	1000.0	74.5	-149.2	4.4	7.0	163.7	23.7	679.9	-155.2	3.5	187.0	-174.4	11.7	65.5	33.1	17.0
	800.0	73.8	-148.1	3.7	4.7	156.9	31.3	622.3	-156.2	3.5	176.2	-173.4	13.0	78.6	31.7	14.6
	666.7	72.5	-149.2	3.4	4.4	131.2	37.6	531.0	-157.7	3.0	122.3	-175.9	15.6	82.7	32.9	14.3
	571.4	71.7	-147.7	3.3	11.2	130.0	21.4	503.7	-157.6	2.4	125.5	-173.7	10.1	78.6	38.1	12.1
	500.0	68.4	-148.2	4.2	16.5	122.5	21.5	480.7	-157.3	2.8	110.1	-169.4	14.7	82.5	42.3	14.2
	400.0	64.0	-150.4	4.1	20.3	119.9	15.8	431.4	-157.8	2.7	94.1	-158.7	12.2	68.7	43.8	13.1
	333.3	56.2	-151.8	4.2	19.6	112.7	15.3	379.3	-158.2	3.1	88.1	-153.7	13.3	64.7	40.6	12.9
	285.7	55.6	-155.2	6.2	20.7	108.5	19.2	329.8	-160.1	3.2	66.3	-149.6	10.7	59.5	40.6	14.9
	250.0	50.0	-153.3	6.3	22.7	103.6	15.7	324.4	-159.7	2.7	56.8	-143.8	11.1	62.5	42.8	12.2
	200.0	46.5	-154.7	5.1	24.4	95.4	13.1	286.7	-161.0	2.1	46.3	-140.0	9.1	65.1	40.5	9.3
	166.7	41.2	-156.8	3.7	26.5	87.5	8.7	250.4	-161.8	1.8	36.6	-134.2	8.5	65.0	38.9	6.2
	142.9	36.2	-157.6	3.2	31.7	81.5	5.8	222.9	-162.3	1.8	29.4	-124.0	8.6	66.3	39.1	4.5
	125.0	37.4	-158.3	3.3	33.4	79.4	5.2	210.3	-162.3	1.8	27.6	-116.0	7.8	63.0	38.9	4.2
	100.0	31.9	-160.6	2.5	34.8	73.8	4.4	178.6	-161.9	1.3	20.5	-111.2	6.8	61.0	38.3	3.3
	83.3	28.9	-161.4	2.3	35.4	69.1	3.5	157.0	-162.1	1.4	15.7	-104.0	7.8	58.6	37.4	2.8
	71.4	24.8	-161.9	2.3	37.8	65.6	2.8	138.7	-161.7	1.2	13.5	-95.5	6.7	57.2	37.5	2.3
	62.5	22.4	-163.2	2.6	41.6	62.1	3.1	127.9	-161.2	1.2	13.9	-83.2	6.3	56.5	37.5	2.4
	50.0	18.3	-163.9	2.2	42.0	57.3	2.3	106.3	-160.1	1.2	11.6	-76.9	5.8	52.9	36.4	1.8
	41.7	16.3	-163.2	1.6	41.7	53.0	1.7	93.2	-160.1	0.6	8.8	-69.4	5.2	50.6	35.1	1.3
	35.7	14.6	-165.6	2.1	41.8	51.0	2.4	86.3	-159.4	1.2	8.6	-62.7	7.6	48.9	35.1	1.9
	31.5	12.4	-166.3	2.7	38.5	48.3	3.1	78.9	-158.3	1.3	8.7	-59.7	7.4	44.8	34.6	2.2
	25.2	10.5	-163.9	2.7	40.7	48.2	3.1	69.1	-156.3	1.4	8.0	-51.9	8.9	43.9	36.4	2.3
	21.0	9.2	-162.4	2.8	42.9	47.3	2.6	64.3	-154.5	1.4	6.8	-46.9	8.2	44.7	37.2	1.9
	18.0	8.5	-162.5	3.0	44.0	45.0	2.5	60.1	-153.4	1.4	6.6	-43.0	8.2	44.1	36.8	1.8
	16.0	7.7	-161.4	3.0	44.1	46.7	2.3	58.0	-151.9	1.5	6.4	-45.3	7.0	43.7	38.3	1.7
	12.8	6.4	-162.3	3.3	37.0	42.5	2.1	51.1	-151.9	1.6	4.6	-43.0	7.5	38.1	36.0	1.6
	10.7	5.8	-160.4	4.3	32.4	40.2	2.4	48.0	-151.1	2.0	3.3	-42.4	9.9	35.1	35.0	1.9
	9.1	4.9	-159.9	7.5	31.7	39.2	4.3	45.2	-151.3	3.2	3.2	-41.8	16.5	33.9	34.3	3.2
	8.0	4.1	-166.7	10.5	23.4	45.1	5.9	35.0	-151.8	4.5	2.4	-47.9	22.7	25.6	37.4	4.4
	6.4	2.8	-175.6	40.4	28.7	50.1	18.1	31.8	-155.6	14.1	2.0	-69.1	81.9	27.9	37.6	13.0
	5.3	0.6	100.4	304.9	51.0	25.8	63.7	19.2	-157.3	49.5	11.5	-22.7	113.4	32.1	26.6	41.6
	4.6	0.5	-91.5	366.4	25.0	23.0	89.3	14.6	-144.1	75.7	12.7	-0.1	139.7	17.0	27.4	72.0

T:period (sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
 rhodt, phidtt: determinant averaged values

Table 5b. Results of ULF measurements at the site MM02, M-M line.

Site	T	rhox	phixx	r	rhoy	phixy	r	rhox	phiyx	r	rhoy	phiyy	r	rhodt	phiddt	r
MM02	1000.0	0.5	-87.0	72.4	3.9	56.2	61.6	236.6	-154.4	2.2	69.2	-174.7	8.6	36.2	42.3	26.5
	800.0	0.6	-79.8	49.3	4.0	58.4	57.4	215.7	-157.7	3.0	59.9	-178.6	13.2	35.1	42.1	24.4
	666.7	0.5	-85.2	53.1	6.0	71.2	52.2	199.8	-157.4	3.6	54.7	174.0	17.5	39.9	46.5	22.9
	571.4	0.6	-88.3	71.5	9.1	92.5	51.8	176.5	-159.0	3.0	48.1	174.3	13.9	45.1	55.1	23.5
	500.0	0.3	-89.4	86.8	4.5	89.7	46.3	156.3	-158.1	3.2	47.5	172.2	12.4	29.9	54.1	21.4
	400.0	0.2	-111.1	110.3	2.9	59.8	61.5	137.2	-158.9	3.3	39.2	170.8	12.1	22.8	39.1	28.0
	333.3	0.3	-113.4	83.7	5.3	51.0	42.8	128.5	-160.0	3.8	29.6	161.6	14.3	29.1	34.3	19.9
	285.7	1.0	-104.1	41.4	6.3	66.5	28.5	119.4	-158.8	4.6	27.8	159.0	14.2	31.9	41.3	12.9
	250.0	0.7	-101.7	26.7	6.5	63.6	17.0	110.1	-159.9	3.0	20.0	153.4	12.6	30.0	40.0	7.9
	200.0	0.8	-103.0	25.4	8.2	69.4	14.8	98.4	-159.3	3.0	15.7	145.5	11.7	31.0	42.5	7.1
	166.7	0.8	-106.0	27.3	9.5	70.3	13.4	83.9	-160.0	3.2	15.4	140.0	13.4	30.3	42.5	6.7
	142.9	0.7	-116.7	30.2	11.6	68.1	11.9	76.5	-160.8	3.4	10.3	135.4	16.7	30.8	41.3	6.1
	125.0	0.5	-118.7	22.9	10.8	68.7	8.4	69.5	-160.7	2.1	8.8	129.9	11.0	27.9	41.9	4.4
	100.0	0.7	-123.7	16.2	11.4	64.6	7.3	63.6	-160.0	1.8	7.0	113.8	11.9	26.8	40.0	3.9
	83.3	0.7	-122.2	12.2	14.4	64.4	6.0	57.6	-160.3	1.5	6.6	107.2	11.7	28.5	40.0	3.2
	71.4	0.6	-125.5	12.2	16.7	62.4	4.9	51.8	-160.6	1.5	5.8	100.9	9.9	28.9	39.2	2.7
	62.5	0.5	-136.3	8.6	17.3	60.3	3.9	48.4	-161.2	1.0	5.7	96.8	7.4	28.2	38.0	2.1
	50.0	0.5	-140.5	8.1	17.5	60.4	3.0	40.5	-160.7	0.8	4.9	88.9	6.1	25.7	38.6	1.6
	41.7	0.5	-138.2	6.2	18.5	58.1	2.6	35.7	-160.1	0.7	4.1	81.3	6.3	24.8	37.9	1.4
	35.7	0.4	-136.6	5.9	18.0	57.5	3.0	31.9	-159.6	0.6	3.4	77.9	6.7	23.1	37.9	1.6
	31.5	0.4	-131.8	7.2	17.1	58.8	3.2	29.5	-159.1	1.0	2.9	76.2	8.1	21.7	38.9	1.8
	25.2	0.3	-139.8	13.4	19.7	52.2	4.2	26.8	-158.8	1.3	3.2	62.1	9.7	22.1	36.1	2.3
	21.0	0.3	-138.6	12.4	22.6	49.8	3.7	25.2	-158.1	1.3	3.2	56.9	9.0	23.0	35.3	2.1
	18.0	0.4	-142.3	13.2	24.0	49.6	4.0	24.0	-157.1	1.3	3.2	55.1	8.2	23.0	35.8	2.2
	16.0	0.4	-141.7	10.4	25.5	48.6	2.7	23.1	-156.9	1.1	3.6	54.3	5.6	23.1	35.3	1.6
	12.8	0.4	-136.7	12.9	24.5	48.0	2.9	20.5	-156.4	1.3	3.1	53.0	5.8	21.4	35.2	1.7
	10.7	0.3	-130.1	19.6	23.9	47.0	4.6	18.9	-155.8	1.8	2.9	51.3	8.6	20.4	34.9	2.6
	9.1	0.4	-129.2	29.2	23.9	45.4	8.0	17.6	-155.2	2.9	2.9	47.4	15.4	19.6	34.4	4.5
	8.0	0.3	-134.4	31.2	19.3	45.4	8.0	15.7	-155.5	3.4	2.5	48.1	16.2	16.6	34.3	4.7
	6.4	0.3	-147.0	77.2	13.7	45.9	21.8	13.4	-155.7	9.6	2.1	50.1	45.4	12.7	34.7	13.0
	5.3	0.1	-99.3	399.7	9.2	39.5	63.2	10.1	-156.3	27.7	1.2	51.8	129.2	9.5	30.7	35.6
	4.6	2.5	-90.6	238.1	7.0	-2.0	159.1	11.3	-119.3	81.4	1.2	49.1	238.3	8.8	23.8	96.7

T:period(sec) rho:apparent resistivity(Ohm m) phi:phase (degree) r:error (%)
 rhodt, phiddt:determinant averaged values

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 5c. Results of ULF measurements at the site MM03, M-M line.

Site	T	rboxx	phixx	r	rboxy	phixy	r	rboxx	phixx	r	rboxy	phixy	r	rboxy	phixy	r	rboxd	phidd	r
MM03	1000.0	47.9	-154.2	20.7	2.2	-163.3	194.0	2996.1	-157.6	2.4	1065.9	-169.3	6.4	145.4	17.6	56.4			
	800.0	42.8	-153.7	24.0	2.9	153.6	203.6	2755.0	-158.5	2.5	806.7	-169.0	9.2	134.0	31.9	70.0			
	666.7	34.1	-154.5	21.9	11.8	130.8	94.0	2537.8	-158.8	1.7	642.4	-173.1	9.5	162.7	49.9	51.1			
	571.4	31.4	-155.0	19.1	9.3	150.2	75.8	2325.9	-158.5	2.6	632.0	-177.5	11.0	88.9	51.8	65.2			
	500.0	26.1	-158.1	20.0	9.2	134.6	71.9	2187.9	-158.7	1.9	565.0	-179.6	7.6	105.2	49.7	50.0			
	400.0	26.1	-160.0	21.3	4.8	133.5	104.0	1953.1	-159.5	1.6	456.4	-178.9	5.8	79.5	39.3	65.4			
	333.3	19.6	-158.6	21.8	7.0	136.6	73.3	1675.7	-159.6	1.6	353.9	-172.6	6.7	65.1	53.3	62.6			
	285.7	20.8	-158.9	20.1	7.8	132.7	53.0	1548.9	-159.6	1.3	292.6	-169.1	5.7	67.1	54.3	45.2			
	250.0	19.2	-154.9	12.9	11.2	113.3	29.3	1421.9	-160.2	1.3	267.8	-165.6	5.2	106.7	49.3	18.0			
	200.0	18.6	-151.6	13.0	13.7	101.8	26.0	1250.0	-160.7	1.6	211.9	-161.5	6.5	123.1	46.3	14.3			
	166.7	16.8	-149.3	11.6	16.1	96.2	20.3	1102.3	-161.4	1.5	164.2	-159.1	6.7	130.1	45.9	10.8			
	142.9	14.9	-149.1	9.5	16.9	92.0	12.6	993.6	-161.7	1.2	132.0	-158.2	6.0	128.6	45.2	6.7			
	125.0	14.2	-148.6	7.1	15.0	88.9	10.0	919.7	-161.4	1.0	103.8	-153.9	5.0	115.5	44.3	5.3			
	100.0	13.4	-151.6	6.0	15.6	82.2	10.4	799.1	-161.2	0.8	69.0	-149.2	5.5	108.7	42.6	5.5			
	83.3	13.0	-154.9	5.3	19.3	77.5	7.8	706.6	-161.0	0.8	47.5	-147.6	6.1	113.6	42.1	4.1			
	71.4	11.8	-155.4	5.3	20.4	75.1	6.5	634.7	-160.5	1.0	34.8	-147.7	6.8	111.3	42.2	3.5			
	62.5	10.7	-156.4	4.0	22.5	69.6	4.5	571.5	-160.3	0.7	27.0	-145.4	6.0	111.6	40.4	2.4			
	50.0	8.6	-155.8	3.4	22.7	68.2	3.7	501.5	-159.4	0.6	16.8	-142.7	5.1	104.8	41.1	1.9			
	41.7	7.8	-154.2	2.7	23.5	66.5	3.6	454.8	-158.3	0.3	13.0	-139.0	5.7	101.5	41.3	1.9			
	35.7	7.8	-151.1	3.8	25.7	65.2	4.4	423.9	-157.3	0.4	11.6	-134.3	6.8	102.4	41.3	2.3			
	31.5	7.6	-149.0	3.2	24.1	64.4	3.7	396.8	-156.3	0.6	9.7	-138.9	7.9	97.0	41.5	1.9			
	25.2	7.1	-147.8	3.3	25.4	59.8	3.9	352.0	-154.9	0.8	5.9	-144.9	12.8	95.0	40.5	2.0			
	21.0	6.9	-147.6	3.2	28.2	57.7	3.5	323.9	-154.1	0.8	3.9	-140.5	16.1	95.6	40.3	1.8			
	18.0	6.6	-148.8	3.3	30.1	56.3	3.2	307.6	-153.5	0.9	4.0	-134.8	15.2	95.7	39.9	1.7			
	16.0	6.0	-148.4	2.7	30.3	54.1	2.1	295.6	-152.7	0.8	4.2	-142.9	11.1	95.0	39.2	1.2			
	12.8	6.0	-146.6	2.9	32.4	55.0	2.0	273.6	-153.0	0.9	2.8	-144.9	13.9	94.6	39.8	1.1			
	10.7	6.3	-145.4	4.0	34.4	55.3	2.5	256.9	-152.7	1.2	2.3	-145.9	18.7	94.7	40.1	1.4			
	9.1	6.1	-145.3	6.9	35.9	52.8	4.5	242.1	-152.5	1.8	1.6	-136.6	34.1	93.3	39.2	2.5			
	8.0	7.0	-143.8	7.1	42.7	53.3	4.4	229.0	-155.5	2.1	1.3	-154.7	41.2	100.1	38.1	2.5			
	6.4	6.6	-148.2	23.5	57.3	50.6	13.8	191.3	-153.6	5.9	1.6	93.5	109.1	102.6	37.8	7.9			
	5.3	2.1	178.1	153.9	77.4	63.4	48.4	124.1	-154.4	26.4	23.1	102.0	112.6	91.1	44.1	30.6			
	4.6	6.2	27.4	364.6	87.7	67.9	155.0	54.3	-160.6	125.8	45.8	105.5	218.6	81.6	47.9	95.0			

T:period(sec)
 rho:apparent resistivity (Ohm-m)
 rboxd, phidd:determinant averaged values
 phi:phase (degree)
 r:error (%)

Table 5d. Results of ULF measurements at the site MM04, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phiyx	r	rhoxx	phiyy	r	rhoxy	phiyy	r	rhod	phidd	r
MM04	1000.0	0.6	-22.4	57.6	27.2	63.4	22.0	794.9	-156.9	4.5	275.5	-167.3	13.4	149.2	45.8	11.4
	800.0	0.2	-14.2	140.8	30.0	57.7	25.3	691.1	-159.1	4.5	216.8	-170.7	19.4	143.3	40.6	13.4
	666.7	0.3	-27.0	76.2	27.1	57.2	23.1	616.5	-160.6	5.2	185.6	-176.7	19.4	130.8	40.0	11.9
	571.4	0.5	-44.4	94.9	36.2	57.0	23.5	565.6	-159.6	4.8	160.6	-176.7	17.3	147.8	40.3	12.0
	500.0	0.7	-46.0	72.6	31.4	66.4	21.7	495.8	-159.6	4.1	171.2	-178.4	15.8	132.3	45.2	10.9
	400.0	0.9	-62.0	84.4	35.4	74.3	24.1	438.7	-159.0	4.9	126.6	-176.9	19.5	134.6	48.4	11.9
	333.3	0.9	-76.4	76.4	48.0	70.2	17.8	422.2	-156.3	5.4	93.7	167.9	21.6	151.3	46.9	9.1
	285.7	1.7	-74.0	70.8	55.3	67.2	16.9	307.4	-157.4	4.8	92.2	163.2	15.9	162.6	45.3	8.6
	250.0	1.6	-83.7	46.1	56.2	70.6	11.4	350.2	-157.4	3.4	86.8	164.1	11.4	151.9	46.1	5.8
	200.0	1.5	-90.5	46.7	67.7	69.5	9.5	300.0	-158.6	2.8	67.7	160.2	10.5	151.9	44.8	4.9
	166.7	1.6	-104.9	49.8	77.5	66.8	10.1	269.2	-159.7	2.9	52.4	155.5	10.1	151.8	42.6	5.2
	142.9	0.9	-87.6	64.5	92.6	67.2	9.6	250.6	-159.3	3.3	36.9	150.9	11.8	157.6	43.6	5.0
	125.0	1.8	-89.4	50.1	104.1	69.9	8.5	234.4	-138.9	2.1	31.9	150.0	8.4	162.8	44.8	4.4
	100.0	1.6	-101.9	66.9	133.3	68.8	11.5	203.1	-158.1	2.0	23.0	147.4	9.8	168.9	44.6	5.8
	83.3	1.2	-114.0	79.3	146.0	66.8	13.2	185.0	-157.0	1.7	15.3	143.6	11.6	166.5	44.3	6.6
	71.4	0.4	-88.5	113.6	154.7	62.4	9.7	169.5	-156.0	1.8	11.8	136.5	10.6	163.6	43.0	4.9
	62.5	0.8	-83.0	54.8	155.9	62.8	6.7	156.1	-155.6	1.1	11.2	130.2	6.5	158.3	43.2	3.4
	50.0	1.1	-83.9	40.8	169.6	61.2	5.9	136.6	-154.1	1.0	9.1	125.4	6.6	154.4	43.1	3.0
	41.7	1.0	-95.8	36.1	174.7	61.9	6.3	125.6	-152.2	1.0	7.9	122.4	7.3	149.4	44.4	3.2
	35.7	1.2	-103.0	36.6	180.0	61.4	7.3	119.5	-150.4	1.1	6.4	116.7	11.0	147.3	45.0	3.7
31.5	1.4	-93.8	30.4	185.8	57.9	5.6	114.6	-148.9	1.0	6.1	117.9	9.5	147.2	44.0	2.8	
25.2	1.8	-85.2	39.2	201.1	57.0	8.6	104.1	-146.5	1.1	4.7	117.5	12.8	146.2	44.8	4.3	
21.0	2.7	-95.8	44.8	211.5	59.4	13.2	98.7	-145.8	1.3	4.8	102.2	13.1	144.7	46.1	6.6	
18.0	4.1	-103.5	41.1	191.0	58.5	5.1	97.2	-145.4	1.5	6.2	97.5	11.1	135.5	45.5	6.7	
16.0	2.8	-106.6	26.6	215.1	56.0	5.1	95.9	-143.9	1.2	5.1	98.4	8.7	143.0	45.3	2.7	
12.8	2.1	-108.8	36.1	235.4	54.1	4.6	96.9	-142.5	2.0	4.8	98.7	12.2	150.4	45.2	2.6	
10.7	0.6	-102.4	115.9		50.7	7.7	95.5	-141.9	3.4	5.0	97.5	20.1	161.2	44.1	4.2	
9.1	1.1	-68.6	135.1		291.9	45.6	94.8	-140.2	5.3	4.1	95.3	41.3	167.4	42.4	6.8	
8.0	2.8	-75.9	86.6		256.8	43.5	12.1	99.3	-143.3	5.2	3.8	91.5	37.6	161.2	39.5	6.6
6.4	0.1	29.7	1708.4		313.6	41.5	38.6	82.9	-152.2	20.9	7.9	61.5	95.9	161.9	34.7	22.9
5.3	51.3	109.3	214.9		151.8	33.2	204.8	66.0	-170.6	73.6	2.0	-12.6	792.1	106.4	23.5	109.6
4.6	25.7	105.4	474.9		81.9	6.0	361.8	69.7	-145.0	96.7	23.9	123.2	310.4	51.1	18.7	309.1

T:period(sec)	rho:apparent resistivity(Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
modt:phidt:determinant averaged values			

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 5e. Results of ULF measurements at the site MM05, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoyt	phidt	r
MM05	1000.0	399.1	-156.5	5.9	118.7	-167.6	31.5	2027.1	-158.8	2.4	729.5	-168.9	6.5	49.8	22.2	162.9
	800.0	373.9	-157.6	5.2	78.1	-166.6	34.6	1798.0	-158.1	2.3	541.3	-165.2	9.6	76.4	23.3	91.0
	666.7	333.7	-158.4	4.4	67.0	-176.9	31.2	1620.9	-158.9	2.5	421.1	-171.9	12.2	56.6	31.9	100.6
	571.4	295.0	-157.7	5.6	66.6	165.0	32.1	1481.8	-159.1	2.4	371.1	-175.6	9.3	117.6	49.1	45.7
	500.0	274.7	-157.7	4.7	66.3	164.1	23.6	1411.5	-158.2	2.2	356.1	179.7	9.3	87.0	49.7	45.7
	400.0	245.3	-158.1	5.0	70.1	157.6	23.7	1259.2	-158.8	2.8	339.8	177.4	9.9	104.8	51.8	37.1
	333.3	214.2	-158.4	8.3	65.2	156.1	28.5	1054.4	-159.5	3.4	309.5	175.2	9.0	91.2	49.8	44.8
	285.7	186.7	-158.8	12.9	58.4	149.0	32.4	990.9	-161.6	3.3	282.5	171.8	10.6	104.7	48.0	41.7
	250.0	193.4	-158.2	7.1	53.2	139.4	22.9	936.5	-160.0	2.9	221.7	170.6	9.3	123.0	46.6	23.1
	200.0	175.2	-157.0	8.2	46.3	127.6	27.4	796.1	-160.2	2.9	148.8	166.9	10.6	131.2	45.6	21.8
	166.7	132.3	-154.5	10.2	30.0	113.3	45.3	695.8	-161.3	2.7	118.8	166.4	11.2	136.0	39.5	25.1
	142.9	117.2	-160.1	14.6	19.6	95.2	67.4	633.5	-162.1	3.5	109.0	162.3	12.1	127.1	28.5	30.8
	125.0	115.1	-159.4	12.0	20.1	90.5	43.7	608.7	-162.3	2.3	92.8	156.6	8.7	121.3	27.7	20.9
	100.0	103.0	-160.4	10.1	21.6	92.0	35.9	515.1	-161.3	2.7	62.1	149.2	11.1	92.9	31.8	21.4
	83.3	91.0	-158.2	7.3	22.2	95.7	26.8	455.9	-160.9	2.3	40.4	153.2	14.2	87.9	39.0	16.4
	71.4	74.0	-160.2	6.7	25.4	82.7	18.0	412.5	-160.0	2.3	31.1	157.9	15.0	101.2	37.7	10.0
	62.5	69.8	-162.7	4.1	32.6	83.5	9.6	379.6	-159.0	1.6	27.7	156.7	9.7	104.2	40.6	5.6
	50.0	63.1	-161.2	3.1	33.2	81.8	8.8	329.5	-158.0	1.1	20.4	149.9	9.8	95.1	41.9	5.2
	41.7	58.0	-159.3	2.8	33.8	78.9	9.5	295.0	-157.1	1.2	14.5	149.5	12.1	93.2	42.5	5.5
	35.7	54.3	-157.8	3.2	35.8	76.4	10.0	268.2	-156.3	1.3	10.1	149.2	14.2	93.2	43.2	5.6
	31.5	51.6	-155.7	2.7	34.6	75.5	7.1	252.1	-156.1	1.0	8.7	143.8	11.6	88.0	43.2	4.1
	25.2	45.7	-154.3	3.6	34.6	71.3	8.6	231.6	-154.1	1.5	7.1	147.0	17.1	86.8	42.8	4.9
	21.0	40.4	-154.6	3.7	36.8	63.8	7.8	219.4	-152.2	1.6	6.6	146.5	17.3	88.5	40.6	4.3
	18.0	36.8	-153.6	3.8	37.7	61.2	6.9	212.4	-151.0	1.5	6.4	141.7	14.9	87.6	40.2	3.9
	16.0	33.9	-152.5	2.8	36.6	59.7	4.3	203.0	-150.6	1.1	6.7	138.1	9.9	83.9	39.5	2.4
	12.8	32.9	-151.6	3.0	38.0	60.7	4.2	183.3	-150.2	1.2	5.2	137.7	10.9	81.2	40.8	2.4
	10.7	32.7	-151.5	4.0	39.3	61.6	5.0	169.7	-149.5	1.8	4.9	136.1	14.0	78.8	41.7	3.0
	9.1	31.0	-150.4	6.5	41.9	60.7	7.9	160.6	-149.3	2.9	5.4	133.5	21.7	78.9	41.2	4.7
	8.0	32.0	-151.6	6.4	46.1	60.3	7.4	146.6	-149.8	3.2	4.3	137.0	25.2	79.9	41.2	4.6
	6.4	18.6	-159.4	28.9	72.3	65.8	21.5	129.4	-145.3	10.7	3.2	117.5	102.6	90.7	48.8	13.6
	5.3	0.3	-36.7	1661.6	185.7	50.5	109.9	205.8	-140.4	51.9	17.5	-142.1	292.2	195.5	45.4	61.6
	4.6	76.7	-124.7	171.1	36.8	16.7	388.1	193.6	171.0	229.0	361.2	79.6	253.1	227.7	-14.0	139.5

T:period (sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhoyt, phidt: determinant averaged values

Table 5f. Results of ULF measurements at the site MM06, M-M line.

Site	T	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhoy	phiy	r	rhodt	phidt	r
MM06	1000.0	651.2	-158.7	2.9	211.6	169.9	6.2	878.9	-156.9	2.0	245.4	-177.6	4.5
	800.0	581.4	-158.6	2.5	174.7	162.5	4.8	789.8	-157.4	2.2	212.9	177.9	4.6
	666.7	525.3	-157.5	1.7	158.0	159.4	4.3	708.8	-157.4	1.7	191.0	176.2	4.1
	571.4	468.7	-157.8	2.8	159.3	156.2	7.5	654.6	-157.5	2.4	168.8	174.0	6.3
	500.0	453.7	-159.1	2.2	151.0	152.4	7.0	608.2	-157.6	2.4	155.6	169.9	7.7
	400.0	404.6	-159.6	2.4	142.3	141.2	7.1	538.7	-158.6	2.5	130.4	161.0	9.2
	333.3	363.4	-160.2	2.1	141.8	134.2	6.3	495.5	-159.6	1.9	114.6	157.5	7.5
	285.7	329.5	-160.0	2.0	148.8	128.3	6.5	455.5	-158.8	1.8	96.5	152.8	8.0
	250.0	293.0	-159.2	1.9	148.4	124.8	5.8	382.4	-158.5	2.0	87.4	151.5	8.1
	200.0	261.9	-159.0	2.8	171.1	115.5	6.1	342.6	-158.0	2.2	77.9	140.6	7.8
	166.7	237.4	-160.0	2.7	196.2	108.7	5.0	323.4	-158.5	2.0	78.5	131.0	6.7
	142.9	210.1	-160.9	2.9	208.7	102.7	5.0	303.6	-158.8	1.8	76.5	123.3	6.8
	125.0	196.3	-161.2	2.4	230.7	97.6	4.3	267.8	-159.5	2.2	72.2	117.7	7.7
	100.0	176.3	-160.8	2.0	265.3	89.5	3.3	246.0	-158.7	1.9	64.6	107.7	6.9
	83.3	154.6	-161.6	1.8	294.1	84.6	2.4	219.6	-158.9	1.6	60.3	101.7	5.6
	71.4	140.7	-161.9	1.6	307.2	80.4	2.0	201.0	-158.4	1.4	63.3	94.5	4.1
	62.5	124.7	-161.6	1.1	332.2	76.3	1.6	181.0	-158.5	1.1	61.8	89.5	4.1
	50.0	116.5	-160.4	1.3	342.7	70.0	1.6	169.9	-156.2	1.1	63.0	80.4	3.6
	41.7	109.2	-160.6	1.3	360.4	65.0	1.4	160.6	-155.3	1.0	63.5	72.5	3.1
	35.7	100.2	-160.9	1.6	386.6	61.5	1.7	148.7	-154.8	1.0	72.6	70.4	3.2
	31.5	94.2	-159.8	1.7	383.1	58.9	1.5	144.0	-153.3	1.1	72.8	69.4	2.8
	25.2	90.5	-159.2	1.8	390.7	54.6	1.7	141.9	-152.3	1.0	68.3	66.7	2.7
	21.0	90.3	-161.1	2.4	389.8	50.3	1.9	138.1	-152.6	1.2	63.0	61.0	3.0
	18.0	81.2	-163.1	4.3	381.7	46.0	2.8	130.6	-153.6	1.9	65.5	54.5	4.1
	16.0	85.7	-163.4	3.3	331.9	46.0	2.4	147.5	-151.5	1.8	59.1	58.3	4.3
	12.8	64.1	-169.8	8.9	319.8	39.0	6.3	121.5	-154.7	4.2	70.2	46.4	9.0
	10.7	48.3	-173.3	25.8	247.7	36.0	21.3	96.1	-157.5	11.7	61.6	36.7	27.6
	9.1	48.0	-168.2	64.3	259.3	40.1	54.4	95.1	-154.8	32.6	83.3	40.7	66.7
	8.0	73.0	161.0	78.6	344.3	36.9	55.9	143.9	-165.9	39.2	91.4	42.8	77.5
	6.4	892.1	161.5	197.5	862.1	86.0	208.6	247.9	176.7	128.7	74.7	93.5	306.7
	5.3	653.8	-172.5	202.9	884.5	117.8	229.5	232.0	-124.0	218.9	331.1	173.3	236.0
	4.6	565.7	178.1	263.8	532.5	69.3	346.0	64.9	-133.8	803.4	655.3	86.9	310.2

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhodt, phidt:determinant averaged values

Table 5g. Results of ULF measurements at the site MM07, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhodt	phiddt	r
MM07	1000.0	14.9	-159.1	7.0	9.5	162.2	16.5	95.4	-154.3	3.1	26.7	-165.3	8.7	15.5	75.7	17.8
	800.0	14.9	-159.3	7.0	6.2	160.2	28.0	85.1	-154.3	3.8	21.5	-162.7	13.9	12.3	67.7	28.6
	666.7	14.6	-158.1	8.1	6.3	146.8	32.5	79.9	-154.1	2.7	15.7	-168.3	14.1	14.8	65.3	26.1
	571.4	13.3	-160.2	14.7	6.6	138.6	39.4	78.7	-154.1	2.6	16.3	-176.5	10.1	14.7	62.7	32.0
	500.0	11.6	-161.3	12.7	6.1	141.2	36.7	72.1	-152.5	3.2	13.4	-177.0	15.3	12.3	68.1	33.1
	400.0	11.2	-159.4	11.7	7.7	131.2	26.7	63.3	-154.1	3.2	11.8	-178.5	13.2	15.4	63.8	20.4
	333.3	11.5	-156.0	12.4	9.6	123.5	20.2	58.4	-152.9	2.8	10.1	-173.2	8.6	18.1	62.4	14.1
	285.7	8.9	-160.3	14.5	9.7	119.4	15.2	54.9	-154.9	2.9	8.7	-170.6	11.1	18.1	62.1	10.8
	250.0	9.0	-156.6	9.9	10.0	114.4	11.9	50.0	-152.2	3.6	7.1	-170.3	13.4	18.5	61.1	8.4
	200.0	7.5	-157.6	10.4	10.7	106.1	12.6	46.0	-153.8	2.9	5.7	-166.9	12.9	19.4	57.9	7.9
	166.7	6.3	-157.3	10.1	11.3	101.2	11.5	43.7	-153.7	2.6	3.9	-168.3	15.2	20.5	57.4	6.8
	142.9	5.2	-162.2	10.2	12.6	98.7	8.8	40.9	-153.7	2.5	3.0	-161.7	13.3	20.6	58.1	5.3
	125.0	5.2	-162.5	7.0	15.0	92.8	5.8	39.5	-152.2	2.9	3.5	-160.5	13.8	22.3	55.7	3.8
	100.0	4.6	-164.2	5.6	17.6	87.4	4.6	33.4	-151.6	2.6	2.8	-157.2	13.0	22.5	54.1	3.0
	83.3	4.0	-165.1	4.9	20.3	83.1	4.0	29.2	-151.2	2.5	1.7	-161.8	16.0	23.4	53.1	2.6
	71.4	3.5	-165.4	5.0	23.0	77.8	2.7	27.5	-150.3	1.8	1.1	-156.2	13.6	24.3	51.7	1.8
	62.5	3.2	-167.5	3.1	24.8	73.2	1.8	25.9	-148.3	1.7	1.0	-150.3	13.8	24.4	50.7	1.4
	50.0	2.6	-166.8	2.8	25.7	68.0	1.4	23.6	-147.2	1.4	0.6	-158.4	14.1	24.3	49.0	1.1
	41.7	2.3	-167.1	3.0	26.3	63.8	1.6	23.4	-146.8	0.8	0.6	-147.4	11.7	24.3	47.3	0.9
	35.7	2.2	-167.4	2.7	27.2	60.2	1.6	23.5	-146.7	0.9	0.5	-137.3	14.5	24.8	45.8	1.0
31.5	2.1	-165.6	2.7	26.3	58.2	1.6	23.6	-146.6	1.3	0.4	-135.9	17.7	24.4	44.9	1.1	
25.2	1.8	-166.2	3.0	27.6	52.5	1.7	22.0	-145.3	1.4	0.3	-147.3	22.7	24.5	42.8	1.2	
21.0	1.6	-168.4	3.8	28.1	48.1	1.5	21.3	-144.2	1.5	0.2	-155.0	25.9	24.4	41.3	1.1	
18.0	1.5	-169.8	3.9	27.5	45.2	1.5	20.7	-143.7	1.4	0.2	-155.3	24.7	23.8	40.6	1.1	
16.0	1.3	-172.5	3.1	27.1	43.4	1.0	20.2	-143.0	1.2	0.1	-156.6	21.8	23.3	39.6	0.8	
12.8	1.1	-176.7	3.8	26.1	40.6	1.0	19.9	-144.3	1.3	0.1	-150.6	23.7	22.7	37.7	0.8	
10.7	1.0	179.7	5.8	24.7	38.2	1.5	19.3	-145.3	1.7	0.1	156.0	31.3	21.8	36.1	1.1	
9.1	0.9	176.6	9.6	22.9	36.3	2.4	18.2	-145.5	2.4	0.1	155.0	61.1	20.4	35.1	1.7	
8.0	0.9	173.1	10.2	21.7	34.1	2.8	18.2	-149.2	2.6	0.0	-171.6	66.3	20.0	32.2	1.9	
6.4	0.6	161.7	39.1	19.3	30.9	9.1	15.2	-148.4	6.6	0.0	67.4	262.9	17.0	31.3	57.3	
5.3	0.1	95.6	242.9	22.1	27.9	27.2	11.7	-144.6	20.9	0.6	53.3	120.7	16.1	32.2	17.3	
4.6	2.3	104.2	181.8	24.0	28.7	65.6	15.4	-136.0	52.4	0.2	11.8	563.6	19.7	37.0	42.1	

T:period(sec)	rho:apparent resistivity (Ohm-m)	phi:phase (degree)	r:error (%)
rhodt, phidtt:determinant averaged values			

Table 5h. Results of ULF measurements at the site MM08, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxy	phiyy	r	rhodt	phidt	r
MM08	1000.0	0.1	54.8	19.0	0.3	78.4	20.8	8.0	-143.4	4.9	0.1	-135.9	88.4
	800.0	0.1	51.9	17.7	0.3	81.4	22.5	7.5	-146.2	3.9	0.2	-109.1	56.4
	666.7	0.1	49.2	11.1	0.4	84.0	17.8	7.2	-146.1	2.6	0.1	-108.7	56.9
	571.4	0.1	49.8	8.8	0.5	85.4	11.4	7.0	-145.4	3.3	0.1	-133.3	44.8
	500.0	0.1	51.4	13.9	0.4	85.6	15.3	6.7	-144.2	2.9	0.1	-136.7	45.2
	400.0	0.1	50.4	26.3	0.6	84.8	23.0	6.4	-144.5	3.1	0.2	-129.4	42.5
	333.3	0.1	36.1	24.3	0.9	75.3	13.2	6.0	-144.0	3.6	0.2	-130.1	42.9
	285.7	0.1	41.7	17.9	0.9	78.2	8.8	5.7	-145.2	3.9	0.1	-133.8	40.0
	250.0	0.1	42.5	14.0	0.9	79.1	7.3	5.3	-143.3	3.0	0.1	-127.7	38.9
	200.0	0.1	47.0	15.5	1.0	78.2	7.6	5.0	-143.7	2.1	0.1	-128.3	21.9
	166.7	0.1	46.4	17.9	1.3	78.5	8.4	4.8	-143.3	1.9	0.1	-126.8	17.2
	142.9	0.1	33.6	15.8	1.6	78.0	6.1	4.7	-143.2	1.9	0.1	-125.1	17.7
	125.0	0.1	35.2	11.8	1.8	76.9	4.4	4.8	-142.0	1.6	0.1	-122.2	14.2
	100.0	0.1	39.9	9.1	2.2	73.6	3.9	4.6	-141.1	1.7	0.2	-126.3	14.1
	83.3	0.1	42.2	6.6	2.4	71.8	2.9	4.5	-140.8	1.8	0.2	-119.3	13.9
	71.4	0.1	40.0	5.8	2.6	70.0	2.3	4.4	-139.8	1.6	0.2	-120.3	12.0
	62.5	0.1	36.9	4.2	2.8	68.8	1.7	4.7	-138.0	1.8	0.3	-126.9	11.0
	50.0	0.1	29.7	3.9	3.2	65.4	1.5	4.6	-139.4	2.2	0.3	-130.9	12.8
	41.7	0.1	27.9	4.4	3.6	60.9	1.4	4.4	-140.2	1.0	0.3	-138.1	9.0
	35.7	0.1	23.2	4.3	3.8	56.7	1.8	4.2	-143.2	1.3	0.3	-128.2	11.1
	31.5	0.1	23.2	5.2	4.3	52.4	2.1	4.5	-142.8	2.3	0.3	-151.0	16.4
	25.2	0.1	16.8	9.7	4.5	49.4	3.3	4.6	-143.3	2.3	0.2	-157.9	21.1
	21.0	0.1	9.2	12.0	4.6	50.2	3.3	4.4	-144.6	2.1	0.3	-152.4	17.8
	18.0	0.1	2.3	12.4	4.8	47.7	2.9	4.5	-146.2	2.1	0.2	-151.1	19.6
	16.0	0.0	-0.2	16.9	4.9	43.7	3.1	4.2	-148.8	2.0	0.1	-158.6	18.9
	12.8	0.0	14.2	18.0	3.7	37.0	2.6	3.5	-149.8	2.3	0.2	-179.1	12.3
	10.7	0.0	16.2	22.1	2.6	33.5	3.1	2.8	-150.3	2.7	0.2	-179.8	13.0
	9.1	0.0	25.4	29.3	2.3	31.2	4.5	2.5	-149.8	3.5	0.2	-178.8	20.7
	8.0	0.0	56.1	27.2	0.8	43.6	5.1	1.0	-129.0	4.2	0.1	-168.0	19.3
	6.4	0.0	26.8	124.5	3.5	66.2	15.5	3.8	-126.1	10.7	0.4	-178.8	48.0
	5.3	0.0	-45.2	261.3	6.0	32.7	40.6	4.2	-148.6	23.6	0.3	-151.5	156.8
	4.6	0.7	-58.8	157.0	7.0	29.8	91.5	2.7	-147.4	55.4	0.3	-161.3	315.4

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm.m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhodt, phidt:determinant averaged values

Table 5i. Results of ULF measurements at the site MM09, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxz	phixz	r	rhoxy	phiyy	r	rhodt	phidt	r
MM09	1000.0	1.0	-147.2	36.9	1.8	48.1	42.7	35.8	-142.3	4.3	0.5	-128.7	139.5	13.0	42.8	20.7
	800.0	0.7	-148.9	66.0	1.6	63.3	79.3	85.1	-142.5	4.9	0.3	-121.6	198.5	12.0	50.2	38.5
	666.7	1.5	-124.7	37.6	4.8	76.0	41.9	90.5	-143.2	4.3	0.1	128.8	449.8	20.7	56.0	21.4
	571.4	1.9	-117.7	23.0	6.5	72.2	26.4	85.9	-141.1	4.5	0.0	-39.9	427.9	23.6	55.9	13.7
	500.0	1.1	-125.4	25.9	5.5	77.7	20.9	83.6	-144.8	4.6	0.2	99.0	184.8	21.0	56.1	11.0
	400.0	0.9	-130.2	39.1	7.2	73.1	26.2	75.4	-148.8	5.2	1.3	-173.3	80.9	24.0	51.2	13.1
	333.3	0.6	-140.5	43.3	8.5	81.2	23.0	76.0	-148.1	5.4	0.9	-162.8	90.4	25.8	55.9	11.7
	285.7	1.0	-142.9	32.9	7.4	74.6	21.1	69.6	-145.1	7.8	0.4	-173.0	139.3	23.0	54.0	11.3
	250.0	0.9	-139.8	24.2	8.8	79.8	12.2	65.9	-145.5	6.4	0.4	-130.3	111.8	24.7	56.9	6.9
	200.0	0.8	-135.2	23.6	10.7	79.6	11.3	61.9	-144.1	5.4	0.3	-87.5	110.0	26.2	58.0	6.3
	166.7	0.9	-137.1	21.8	12.3	77.3	9.7	59.0	-143.4	5.8	0.1	-16.9	170.2	27.0	57.3	5.8
	142.9	0.9	-135.8	25.6	13.4	76.1	9.9	59.1	-144.4	5.6	0.1	24.2	194.9	27.9	56.1	5.9
	125.0	0.8	-132.7	20.6	15.5	74.9	7.6	57.3	-143.6	4.8	0.1	131.6	134.4	29.7	55.3	4.5
	83.3	0.4	-134.3	32.7	18.0	72.1	8.9	54.0	-140.7	4.4	0.3	130.0	89.6	31.0	55.4	5.0
	71.4	0.4	-128.7	19.7	23.4	72.5	4.7	51.9	-139.3	3.7	0.1	85.9	159.2	34.7	56.5	3.0
	62.5	0.3	-125.1	18.8	25.8	71.0	3.1	50.9	-138.5	3.0	0.1	174.2	105.7	36.3	56.1	2.2
	50.0	0.5	-124.5	14.2	28.4	66.9	2.7	52.1	-138.4	2.3	0.1	140.9	73.3	38.4	54.1	1.8
	41.7	0.4	-123.0	13.8	29.2	63.7	2.9	50.1	-140.0	2.1	0.0	106.0	220.9	38.2	51.8	1.8
	35.7	0.4	-122.9	14.2	29.2	61.1	3.3	47.6	-141.7	2.5	0.0	-30.0	419.8	37.3	49.7	2.1
	31.5	0.4	-127.4	12.7	28.7	56.8	3.2	45.6	-142.9	2.6	0.0	10.1	237.6	36.1	47.0	2.1
	25.2	0.7	-127.2	12.3	36.1	55.0	4.4	47.4	-143.5	2.9	0.2	85.6	99.2	41.1	45.6	2.7
	21.0	0.8	-129.8	11.8	39.9	52.8	3.6	50.3	-144.0	3.1	0.5	66.7	62.5	44.3	44.2	2.5
	18.0	0.8	-129.0	16.3	40.8	46.9	4.7	49.1	-143.0	3.7	0.1	36.9	139.6	44.5	41.9	3.0
	16.0	1.0	-137.7	10.9	41.7	47.7	3.2	45.6	-146.8	3.9	0.8	60.8	51.0	42.8	40.2	2.7
	12.8	0.8	-141.8	12.6	36.5	44.0	3.2	39.1	-147.3	4.7	0.5	54.1	70.2	37.2	38.3	3.0
	10.7	0.8	-143.1	14.3	30.4	43.7	3.6	33.7	-147.3	6.9	0.5	28.7	88.6	31.4	38.3	4.1
	9.1	1.6	-137.2	19.6	23.9	40.4	8.9	32.1	-145.5	13.7	0.8	18.6	154.5	26.6	37.8	9.1
	8.0	1.0	-156.9	26.7	17.9	49.1	9.9	27.1	-147.7	10.1	0.9	107.7	82.4	21.4	39.7	7.5
	6.4	0.4	-142.4	82.0	24.4	48.0	19.1	31.5	-148.7	15.0	2.7	140.8	78.8	27.9	38.5	12.3
	5.3	2.4	-111.8	175.2	56.0	56.4	66.9	39.2	-143.4	46.0	8.1	148.1	156.7	49.4	44.3	39.9
	4.6	96.3	-172.4	328.7	202.3	26.1	256.5	55.0	-153.8	137.1	4.0	134.7	615.7	107.3	20.9	156.7

T:period(sec) rho:apparent resistivity(Ohm-m) phi:phase(degree) r:error(%)
rhodt, phidt:determinant averaged values

Table 5j. Results of ULF measurements at the site MM10, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxy	phixy	r	rhoy	phiy	r	rhodt	phidt	r
MM10	1000.0	0.6	-136.3	61.6	1.2	51.3	94.5	58.3	-143.9	6.8	0.1	157.2	303.8	8.6	43.0	47.0
	800.0	0.5	-134.3	104.5	1.0	86.2	170.1	58.7	-145.2	5.6	0.8	106.2	100.0	7.0	59.2	91.8
	666.7	0.5	-154.9	97.0	3.3	85.7	98.4	62.0	-143.8	4.1	1.0	95.8	99.3	13.4	61.0	52.1
	571.4	0.9	-167.4	82.4	4.8	76.4	84.0	59.0	-143.7	7.4	0.3	77.5	212.0	16.4	56.7	43.6
	500.0	1.2	-151.5	52.3	6.1	64.1	51.1	56.9	-143.3	6.2	0.1	81.4	447.1	18.3	50.4	26.3
	400.0	0.8	-124.6	58.0	12.2	63.3	32.0	55.9	-145.2	8.0	-0.3	172.5	240.9	26.5	48.7	16.5
	333.3	0.4	-105.4	94.9	9.4	72.7	34.7	51.9	-145.9	6.5	1.1	126.8	92.9	22.1	52.6	17.7
	285.7	0.4	-123.0	94.4	7.6	71.6	35.9	42.4	-145.8	8.3	0.2	92.5	183.7	17.7	52.6	18.7
	250.0	0.5	-122.7	53.7	8.0	74.6	21.2	43.7	-143.6	5.9	0.3	96.9	111.1	18.4	55.0	11.2
	200.0	0.6	-131.7	35.7	8.8	76.3	13.9	42.9	-142.6	4.7	1.3	92.8	42.2	18.7	56.2	7.8
	166.7	0.5	-131.7	31.3	10.9	73.9	10.6	42.2	-142.8	4.1	2.0	90.6	29.5	20.6	54.9	6.0
	142.9	0.7	-124.8	30.9	13.7	69.3	10.3	38.5	-142.4	3.9	2.4	85.2	22.8	21.9	52.5	5.9
	125.0	0.5	-123.6	26.1	13.7	70.6	7.0	39.5	-141.4	3.3	2.5	84.5	16.6	22.3	53.9	4.1
	100.0	0.3	-125.1	33.6	15.7	70.8	6.5	37.1	-140.2	2.7	2.9	79.2	15.7	23.3	54.9	3.7
	83.3	0.3	-124.5	27.0	19.7	70.4	5.8	36.7	-140.2	2.3	3.2	77.8	14.2	26.1	54.7	3.3
	71.4	0.3	-125.6	24.6	22.4	69.3	4.3	36.3	-139.4	2.2	3.2	76.0	10.8	27.5	54.6	2.6
	62.5	0.4	-129.5	14.9	25.2	66.9	2.9	38.3	-138.0	1.6	4.2	71.9	8.5	29.8	54.2	1.8
	50.0	0.5	-129.6	10.4	26.8	64.1	2.6	37.5	-137.5	1.1	3.8	69.5	7.2	30.4	53.0	1.5
	41.7	0.4	-120.1	7.3	28.1	62.5	2.5	35.9	-138.6	1.0	4.0	64.0	7.4	30.6	51.6	1.4
	35.7	0.4	-116.4	8.9	28.0	60.1	2.4	34.9	-139.7	1.4	4.3	58.1	8.8	30.1	49.8	1.5
	31.5	0.4	-118.6	10.9	27.4	57.4	2.7	37.1	-139.8	1.9	4.9	59.0	9.8	30.6	48.3	1.8
	25.2	0.7	-123.5	8.4	33.0	54.2	3.2	37.7	-139.8	1.8	5.9	57.5	9.1	33.3	46.6	2.0
	21.0	0.8	-123.7	7.2	34.3	51.5	2.7	38.3	-139.7	1.6	6.1	55.1	9.8	34.1	45.3	1.7
	18.0	0.9	-124.8	6.5	35.9	49.2	2.1	37.9	-140.6	1.6	7.2	51.9	7.2	34.5	43.6	1.4
	16.0	0.9	-129.1	5.4	37.0	47.3	1.5	39.2	-142.1	1.3	7.8	54.5	5.2	35.6	41.9	1.1
	12.8	0.9	-134.0	5.6	34.5	45.8	1.5	36.0	-143.5	1.4	5.9	53.0	5.1	33.0	40.5	1.1
	10.7	1.0	-137.1	7.7	32.7	43.8	2.1	34.0	-144.3	1.9	4.9	50.1	7.3	31.2	39.3	1.6
	9.1	0.9	-135.7	13.1	32.0	42.2	3.7	33.0	-144.6	3.3	4.7	48.1	14.3	30.5	38.3	2.7
	8.0	0.9	-137.3	16.4	26.8	37.3	5.0	30.8	-149.5	3.9	3.2	43.6	18.5	27.1	33.3	3.5
	6.4	0.4	-123.0	92.7	38.2	33.3	16.9	28.4	-149.6	11.9	5.1	48.2	50.3	31.8	31.0	10.9
	5.3	1.5	-160.6	132.7	27.9	64.9	69.1	26.5	-147.9	38.3	8.9	123.3	140.1	24.8	45.4	45.6
	4.6	3.1	-143.6	120.1	12.7	23.7	121.1	16.9	-155.6	69.6	7.6	108.4	193.5	16.0	15.2	72.9

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase(degree) r:error(%)
 rhodt, phidt:determinant averaged values

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 5k. Results of ULF measurements at the site MM11, M-M line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhody	phidy	r
MM11	1000.0	11.4	37.4	8.1	2.1	67.0	30.0	50.0	-143.1	3.7	0.5	-102.0	60.3	8.0	50.3	21.2
	800.0	10.7	35.5	7.2	2.0	74.1	26.1	49.3	-143.9	3.2	1.1	-92.2	43.3	6.7	51.8	22.8
	666.7	9.9	35.7	4.9	2.1	68.1	21.6	46.6	-145.0	3.1	0.7	-76.3	56.6	7.9	45.8	16.8
	571.4	8.9	34.7	5.2	2.8	68.5	20.5	47.0	-144.2	2.0	0.1	-74.9	79.1	10.6	50.6	11.7
	500.0	8.6	35.9	5.5	2.2	67.9	21.7	42.3	-142.4	2.8	0.4	-89.3	62.0	7.9	50.3	15.3
	400.0	8.9	34.0	4.2	2.2	71.1	20.9	40.5	-144.1	2.7	0.9	-105.8	39.4	6.7	53.3	17.1
	333.3	7.9	35.1	4.3	3.4	74.8	13.0	39.5	-144.0	3.2	0.8	-105.4	32.6	9.1	55.6	9.7
	285.7	7.4	37.3	5.5	3.5	71.7	12.4	37.4	-143.3	2.6	0.5	-96.8	34.3	9.6	53.0	8.4
	250.0	7.1	37.3	3.9	3.6	72.9	10.2	35.7	-141.7	2.8	0.6	-107.0	31.5	9.2	55.7	7.5
	200.0	6.4	39.2	4.2	4.4	70.9	8.3	33.5	-141.1	2.7	0.6	-119.1	35.0	10.2	55.8	6.2
	166.7	6.1	38.6	5.0	5.2	72.7	10.8	33.0	-140.9	2.5	1.1	-124.6	26.0	10.7	57.9	7.5
	142.9	6.5	35.1	6.5	6.5	73.3	12.2	32.8	-141.4	3.1	1.4	-122.4	25.3	11.8	58.4	8.5
	125.0	6.2	38.2	6.3	6.2	73.8	10.8	33.0	-140.2	2.3	1.2	-121.0	22.7	11.8	58.6	7.3
	100.0	6.5	43.1	6.5	6.8	72.5	11.5	32.1	-140.1	2.4	1.3	-112.6	24.9	11.8	56.4	8.0
	83.3	6.2	43.6	5.8	9.0	72.8	11.9	31.3	-140.1	2.4	1.9	-110.9	22.7	13.3	56.4	8.2
	71.4	6.7	41.9	5.5	11.7	71.7	9.3	30.9	-139.2	2.2	2.3	-112.3	17.5	15.1	56.6	6.5
	62.5	6.8	40.6	3.8	12.4	65.6	6.4	30.5	-138.0	1.8	2.7	-116.7	11.8	15.2	54.4	4.6
	50.0	6.8	39.1	2.8	13.8	68.2	4.1	29.9	-137.5	1.2	2.7	-115.8	10.0	16.1	56.3	3.0
	41.7	6.8	39.5	2.7	15.0	67.7	4.5	29.6	-138.5	1.1	2.7	-117.5	10.0	16.8	55.5	3.2
	35.7	6.9	38.6	3.6	16.2	64.4	6.2	29.3	-139.1	1.3	2.7	-115.8	14.1	17.5	53.0	4.3
	31.5	6.6	39.8	3.6	15.2	64.0	7.2	28.8	-139.8	1.6	2.6	-107.6	17.4	16.8	51.1	5.1
	25.2	5.8	42.4	6.4	20.0	61.5	14.0	29.0	-139.9	2.4	2.1	-113.2	37.2	20.6	50.1	8.9
	21.0	5.8	40.9	6.5	23.3	57.4	12.6	29.9	-139.5	3.3	2.0	-132.3	52.5	23.0	49.6	8.4
	18.0	6.0	40.4	6.7	24.6	54.6	9.8	29.1	-139.2	3.6	2.8	-138.7	36.7	22.8	48.9	7.0
	16.0	5.8	40.5	5.1	24.1	54.9	5.8	28.0	-138.7	2.7	3.2	-132.2	17.1	21.8	48.8	4.2
	12.8	5.6	36.4	5.3	23.0	52.1	4.9	26.6	-139.9	2.5	3.5	-133.4	12.4	20.4	47.1	3.7
	10.7	5.3	33.8	6.9	21.7	48.8	6.2	25.6	-140.0	3.0	3.3	-132.7	15.5	19.4	45.2	4.6
	9.1	5.4	35.3	13.4	22.5	45.0	13.0	25.4	-140.3	5.7	3.4	-136.4	31.8	19.7	43.0	9.4
	8.0	4.6	32.9	13.4	19.7	40.3	13.5	23.6	-146.0	5.8	3.5	-147.8	29.7	17.6	38.2	9.7
	6.4	3.7	62.7	36.1	9.8	40.9	55.2	20.8	-150.5	13.6	4.5	-178.1	69.2	10.2	36.4	42.6
	5.3	9.5	82.6	49.2	5.0	86.0	188.7	19.2	-142.4	33.3	5.1	-151.8	181.4	3.4	75.3	340.0
	4.6	13.7	33.8	90.5	2.0	135.0	516.4	11.5	-154.6	76.3	0.1	-70.0	1750.3	5.2	48.6	309.0

T:period(sec)
rho:apparent resistivity (Ohm-m)
rhody, phidy:determinant averaged values
phi:phase (degree)
r:error (%)

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 5m. Results of ULF measurements at the site MM13, M-M line.

Site	T	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhox	phix	r	rhox	phiy	r	rhoy	phiy	r	rhod	phid	r
MM13	1000.0	52.8	34.6	3.2	36.8	45.1	7.0	449.6	-143.5	2.7	65.5	-131.2	12.7	69.8	40.0	8.9			
	800.0	45.8	35.4	3.0	38.2	48.1	7.9	416.1	-143.6	3.0	67.9	-123.5	13.4	71.2	39.3	9.2			
	666.7	46.4	35.8	2.6	33.6	53.1	6.9	401.5	-143.5	2.3	70.7	-118.2	13.3	60.0	41.0	9.5			
	571.4	45.9	37.3	2.3	33.7	53.8	5.5	402.1	-143.6	2.3	68.3	-122.5	10.4	60.7	43.0	7.6			
	500.0	44.6	37.9	3.6	31.9	54.9	7.9	400.4	-142.5	3.1	53.1	-120.1	17.0	64.7	44.2	9.9			
	400.0	41.1	36.7	3.0	34.3	54.5	6.3	376.2	-143.0	2.2	70.1	-124.9	9.5	60.0	45.6	7.7			
	333.3	39.2	37.9	2.9	37.5	57.2	5.8	349.8	-142.1	2.2	77.9	-119.0	8.1	59.5	45.8	7.2			
	285.7	36.0	39.3	3.3	38.6	62.0	5.0	316.1	-142.1	2.3	74.8	-115.1	7.2	58.8	48.1	6.2			
	250.0	35.2	40.2	3.1	40.9	60.8	5.0	316.9	-140.4	2.6	82.0	-114.9	8.1	60.5	48.0	6.6			
	200.0	35.1	40.5	2.9	46.1	60.4	4.4	306.9	-140.3	2.1	89.8	-118.0	6.5	62.9	49.0	5.6			
	166.7	34.4	40.8	3.7	45.9	59.3	6.0	304.0	-140.0	2.6	94.5	-119.5	8.2	61.1	48.7	7.6			
	142.9	34.2	39.9	5.0	48.6	58.6	6.8	297.7	-140.7	2.9	95.7	-121.4	8.7	63.1	48.7	8.4			
	125.0	36.8	41.5	4.4	55.8	60.1	5.2	315.7	-139.2	3.1	110.7	-119.6	7.3	68.9	50.0	7.0			
	100.0	37.4	45.1	3.8	66.9	60.8	5.1	303.1	-136.5	2.9	134.9	-119.8	6.7	71.4	51.7	7.0			
	83.3	37.3	46.4	3.2	75.5	62.7	4.3	300.9	-135.2	2.7	159.4	-118.3	5.8	73.6	53.4	6.2			
	71.4	37.6	45.8	3.5	82.3	63.7	3.7	302.3	-135.7	2.5	173.5	-117.8	4.9	88.1	56.1	4.6			
	62.5	35.9	47.1	3.2	91.9	64.1	3.2	302.2	-134.0	2.4	172.7	-119.2	4.9	88.1	56.1	4.6			
	50.0	38.4	47.9	2.2	106.0	60.3	2.4	307.7	-133.0	2.2	235.9	-124.0	3.9	85.8	55.5	4.2			
	41.7	40.8	45.2	2.0	108.2	57.3	2.5	320.1	-134.9	1.9	225.4	-127.4	4.4	90.8	53.7	4.2			
	35.7	41.8	43.0	1.8	106.8	55.1	2.5	307.7	-137.1	2.1	214.4	-127.9	5.5	86.9	50.6	4.7			
	31.5	40.8	42.0	2.7	105.3	51.6	3.6	301.4	-135.7	2.6	200.1	-135.0	6.5	90.0	52.5	5.7			
	25.2	41.9	42.8	2.9	119.6	51.1	3.9	318.2	-135.2	2.4	246.6	-134.6	6.2	95.3	52.1	5.9			
	21.0	44.4	41.9	2.5	132.4	52.1	3.1	321.5	-135.5	1.9	253.0	-134.8	4.6	103.3	53.2	4.5			
	18.0	44.6	40.1	2.5	142.5	49.2	3.0	319.7	-136.2	1.8	270.8	-137.3	4.0	107.0	51.8	4.2			
	16.0	42.1	42.5	2.8	153.4	50.4	2.8	307.6	-133.4	2.1	290.7	-138.7	3.6	112.3	54.9	4.1			
	12.8	38.3	40.6	2.7	120.5	43.8	2.3	286.8	-134.5	1.9	239.4	-147.9	2.9	98.0	52.8	3.4			
	10.7	36.4	39.2	3.3	96.9	42.6	2.6	275.9	-134.2	2.5	190.8	-149.8	3.5	88.9	53.1	4.0			
	9.1	38.5	37.0	4.7	95.4	42.9	4.1	287.7	-135.5	3.4	186.4	-151.1	5.8	92.3	53.6	5.9			
	8.0	34.8	51.1	7.4	67.3	56.6	6.1	259.7	-124.6	5.3	142.3	-139.6	8.0	70.8	66.2	9.3			
	6.4	56.6	37.4	21.8	114.7	57.1	18.8	337.2	-133.3	16.2	231.5	-140.6	23.9	108.0	66.3	28.4			
	5.3	61.3	-11.9	67.6	169.2	42.8	54.6	199.7	-162.2	59.0	352.3	-168.2	59.2	170.0	54.7	58.3			
	4.6	2.6	5.1	284.2	42.5	25.7	92.3	206.6	-132.3	80.4	45.6	101.6	218.8	103.1	38.4	58.8			

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhod, phid:determinant averaged values

宗包 浩志 他

Table 6. Results of VLF measurements along the N-A line.

	freq	(Period)	rho	phi	rho	phi	rho	phi	rhoave	phiave	r
NA01	22200	4.50E-05	34	51	18	54	30	56	27	54	25
NA02			175	51	137	51	89	51	134	51	26
NA03			46	55	113	62	136	63	98	60	39
NA04			177	65	270	64	255	67	234	65	17
NA05			82	36	100	36	141	37	108	36	23
NA06			197	43	265	46	272	48	245	46	14
NA07			1540	57	1340	57	850	58	1243	57	23
NA08			679	47	642	49	736	47	686	48	6
NA09			181	35	97	41	117	39	132	38	27
NA10			74	47	61	58	69	50	68	52	8
NA11			71	60	67	60	73	61	70	60	3
NA12			163	37	257	40	133	37	184	38	29
NA13			443	46	224	48	670	43	446	46	41

freq:frequency (Hz) rho:apparent resistivity (Ohm·m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhoave,phiave:averaged values of rho and phi taken from three measurements
Period:period (s)

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 7. Results of ELF measurements along the N-A line.

Site	freq	(Period)	rthox	phixx	r	rthoxy	phixy	r	rthoxy	phixy	r	rthoy	phiy	r	rthod	phid	r	
NA01	8.0	1.25E-01	0.8	146.2	17.7	2.1	68.0	11.1	12.6	-131.2	11.3	7.3	62.2	19.2	5.7	71.8	11.2	
	14.0	7.14E-02	0.1	-117.7	41.0	7.0	43.2	7.9	15.4	-147.9	14.6	0.5	48.2	70.6	10.2	37.2	10.8	
	20.0	5.00E-02	0.2	-137.1	43.7	7.5	43.2	7.9	22.1	-150.9	13.4	0.5	103.1	69.3	12.8	35.6	10.6	
	26.0	3.85E-02	0.2	-136.6	48.6	7.4	43.0	9.7	20.8	-148.9	11.3	0.7	97.1	47.8	12.2	36.3	10.5	
	8.0	1.25E-01	1.7	-155.3	26.8	27.4	43.8	9.2	17.5	-130.2	9.6	2.3	-164.7	20.5	23.1	44.8	9.4	
NA02	14.0	7.14E-02	2.4	-144.8	23.1	32.5	47.1	8.2	11.8	-130.2	9.0	0.3	-162.1	62.5	21.4	46.1	10.4	
	20.0	5.00E-02	4.2	-146.7	17.7	22.6	44.4	11.8	18.7	-132.0	7.6	0.4	-176.6	52.1	22.7	45.7	12.2	
	27.0	3.70E-02	5.3	-149.7	20.2	24.8	46.3	16.7	19.5	-132.0	7.6	2.1	-73.2	45.7	10.0	87.2	60.7	
	8.0	1.25E-01	34.8	115.6	6.4	0.6	33.0	114.9	12.3	-89.7	6.4	0.1	99.1	185.6	16.3	49.8	16.4	
	14.0	7.14E-02	6.3	54.2	29.1	21.5	45.2	12.7	11.7	-127.8	20.2	0.1	99.1	185.6	16.3	49.8	16.4	
NA03	20.0	5.00E-02	5.7	47.0	30.3	33.3	44.7	9.0	8.7	-127.2	25.0	0.3	163.2	90.3	15.8	50.9	17.0	
	27.0	3.70E-02	4.7	44.2	31.6	33.7	47.0	7.4	11.8	-127.6	2.4	0.4	157.1	141.1	19.7	51.6	4.9	
	8.0	1.25E-01	8.0	178.7	47.5	41.4	49.9	42.1	1.2	-115.6	118.8	14.0	175.5	55.5	9.3	17.6	80.5	
	14.0	7.14E-02	4.7	179.8	48.5	48.1	42.4	41.8	11.4	-148.7	73.4	7.5	-154.8	3.9	27.7	32.2	47.5	
	20.0	5.00E-02	0.5	-35.2	80.1	81.8	49.0	14.8	10.4	-166.4	10.1	32.5	36.0	26.1	79.2	-42.6	13.9	
NA05	27.0	3.70E-02	3.6	-128.8	70.7	66.4	40.7	21.6	65.9	-133.3	10.1	30.8	33.6	18.6	89.5	-39.0	13.4	
	8.0	1.25E-01	10.5	53.3	41.2	144.5	-132.9	17.7	74.6	-131.7	16.9	9.2	39.7	31.9	17.3	116.5	-45.1	
	14.0	7.14E-02	8.6	43.2	43.3	165.3	-130.1	9.8	102.9	-135.7	9.9	29.7	31.9	17.3	116.5	-45.1	9.0	
	20.0	5.00E-02	6.5	50.5	52.3	166.0	-135.3	8.9	104.6	-138.3	8.9	24.9	26.9	18.5	114.8	-47.4	10.0	
	26.0	3.85E-02	7.5	26.8	38.0	156.0	-139.6	11.2	102.9	-138.3	8.9	24.9	26.9	18.5	114.8	-47.4	10.0	
NA06	8.0	1.25E-01	1.0	-169.6	151.9	91.7	60.6	14.2	146.7	-122.6	11.3	5.3	-141.7	61.2	116.8	58.5	12.7	
	14.0	7.14E-02	4.0	-176.2	48.6	126.6	56.7	10.5	163.5	-126.9	10.5	3.5	-159.0	67.2	144.3	54.2	10.5	
	20.0	5.00E-02	0.6	142.8	144.3	199.8	52.8	10.2	188.4	-134.1	9.1	11.7	-151.7	36.6	193.2	48.9	9.7	
	14.0	7.14E-02	0.6	142.8	144.3	199.8	52.8	10.2	188.4	-134.1	9.1	11.7	-151.7	36.6	193.2	48.9	9.7	
	27.0	3.70E-02	2.4	-112.8	78.0	144.0	50.3	10.9	204.8	-137.2	11.1	2.5	-133.1	58.7	174.0	46.7	11.0	
NA07	8.0	1.25E-01	2.6	164.7	71.7	71.7	52.3	45.4	15.2	52.3	-120.6	13.5	6.4	170.5	33.3	49.8	50.5	14.4
	14.0	7.14E-02	2.6	164.7	71.7	71.7	52.3	45.4	15.2	52.3	-120.6	13.5	6.4	170.5	33.3	49.8	50.5	14.4
	20.0	5.00E-02	1.2	175.7	85.0	80.9	46.9	11.9	70.4	-134.0	11.3	11.9	-158.2	32.0	76.5	45.0	11.6	
	14.0	7.14E-02	0.4	143.3	216.4	87.1	47.2	13.4	91.9	-136.3	10.7	13.5	-154.0	30.0	78.7	44.7	12.1	
	20.0	5.00E-02	0.4	143.3	216.4	87.1	47.2	13.4	91.9	-136.3	10.7	13.5	-154.0	30.0	78.7	44.7	12.1	
NA08	27.0	3.70E-02	8.0	35.1	51.1	113.3	43.4	11.2	64.6	-141.6	11.1	30.3	-153.2	17.0	89.0	40.2	11.2	
	8.0	1.25E-01	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	
	14.0	7.14E-02	1.8	-141.2	204.4	43.6	57.3	36.7	32.2	-136.9	29.4	0.0	71.4	352.5	35.1	50.4	33.1	
	20.0	5.00E-02	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	
	27.0	3.70E-02	9.8	169.0	#####	#####	89.9	52.7	27.8	-135.8	23.0	#####	#####	#####	#####	#####	#####	

(To be continued)

r:error (%)

phi:phase (degree)

Resistivity ($\Omega\text{-m}$) ν (Hz) ρ : apparent

verf. verj

Table 7. (continued)

Site	freq (Period)	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxy	phiyx	r	rhoxy	phiyy	r	rhoxt	phidt	r
NA09	8.0 1.25E-01	0.7 -146.6	30.6	12.2	52.4	9.6	18.7 -122.7	9.7	2.0	79.1	25.4	13.9	54.7	9.6		
	14.0 7.14E-02	0.8 -121.8	39.5	22.0	61.6	8.0	28.1 -119.7	6.2	1.7	78.9	31.8	23.8	60.6	7.1		
	20.0 5.00E-02	1.9 -136.4	30.3	20.0	61.7	15.1	27.3 -118.1	7.5	2.3	78.0	28.1	21.3	61.9	11.3		
	26.0 3.85E-02	3.1 -127.1	22.0	19.7	61.2	10.6	39.1 -118.5	7.3	2.5	72.5	26.1	25.0	61.2	9.0		
NA10	8.0 1.25E-01	0.7 -133.3	16.4	2.8	58.9	9.1	17.8 -120.5	9.6	2.5	72.9	23.6	5.7	59.1	9.3		
	14.0 7.14E-02	0.9 -134.1	14.7	6.3	58.5	5.6	29.2 -125.1	5.4	2.5	68.5	18.8	12.0	56.6	5.5		
	20.0 5.00E-02	1.0 -143.0	13.3	6.7	55.6	6.4	31.8 -129.3	6.2	2.9	62.9	16.6	12.9	53.6	6.3		
	26.0 3.85E-02	1.2 -129.1	12.4	5.0	54.4	7.9	34.8 -129.7	6.0	3.1	56.7	21.6	11.2	52.1	7.0		
NA11	8.0 1.25E-01	0.0 123.5	89.0	4.6	45.3	9.7	12.9 -131.1	14.6	0.1	104.6	133.8	7.6	47.3	12.2		
	14.0 7.14E-02	0.1 72.3	36.0	7.8	52.6	4.8	16.4 -128.6	10.0	0.1	173.5	60.1	11.2	52.2	7.4		
	21.0 4.76E-02	0.1 69.7	70.0	9.3	56.0	5.1	21.5 -128.4	16.2	0.1	-161.6	81.0	14.0	53.9	10.6		
	27.0 3.70E-02	0.1 36.5	78.3	8.8	57.7	5.8	24.1 -125.0	12.1	0.0	-96.3	901.5	14.5	56.4	8.9		
NA12	8.0 1.25E-01	5.2 -130.0	33.7	91.5	60.7	15.0	263.0 -119.2	8.4	3.0	155.8	127.8	154.8	60.0	11.7		
	14.0 7.14E-02	12.8 -129.2	28.4	184.4	58.6	8.1	314.7 -127.9	11.7	2.8	63.8	94.5	234.9	55.3	9.9		
	20.0 5.00E-02	9.5 -133.9	42.0	285.0	55.6	6.1	367.0 -129.3	9.5	0.8	178.2	155.5	324.7	53.0	7.8		
	27.0 3.70E-02	18.0 -149.6	26.4	297.7	52.9	4.9	356.9 -132.4	8.6	2.0	130.4	72.0	323.1	49.8	6.8		
NA13	8.0 1.25E-01	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	14.0 7.14E-02	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	20.0 5.00E-02	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####
	26.0 3.85E-02	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####	#####

freq:frequency (Hz) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
 Period:period (s) rhoxt,phidt:determinant averaged values

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 8a. Results of ULF measurement at the site NA01, N-A line.

Site	T	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhod	phid	r
NA01	1000.0	3.8	-107.8	27.1	8.3	28.7	34.7	313.7	-153.2	6.0	94.1	-177.2	20.2	69.1	30.4	13.8
	800.0	2.3	-111.9	40.2	7.1	39.9	34.5	267.1	-154.3	7.1	103.2	-176.3	18.8	58.7	33.6	14.3
	666.7	1.5	-117.1	58.4	8.3	54.0	40.2	246.8	-156.1	8.2	83.3	-179.7	23.9	56.3	37.5	17.7
	571.4	1.0	-122.0	71.8	7.9	47.3	49.6	236.4	-156.2	6.6	58.2	-174.2	31.5	50.5	34.1	22.2
	500.0	1.5	-121.0	39.7	7.9	47.4	30.4	234.9	-156.1	4.4	62.5	-172.4	18.6	52.3	33.8	13.3
	400.0	2.1	-130.5	28.1	10.8	57.1	25.1	211.2	-158.3	4.6	54.6	-157.0	19.3	55.1	34.9	11.6
	333.3	2.5	-136.3	22.7	13.8	60.6	19.4	189.1	-160.1	5.3	47.8	-153.7	20.9	56.9	35.3	9.5
	285.7	2.8	-135.6	21.9	16.9	59.7	16.5	171.6	-159.3	4.9	34.3	-151.4	20.4	58.8	35.9	8.3
	250.0	2.7	-140.2	12.5	18.2	58.9	10.0	156.5	-158.8	2.9	24.4	-145.4	15.8	56.0	36.0	5.2
	200.0	2.5	-142.8	10.2	19.8	60.4	8.6	134.6	-159.2	2.4	20.8	-137.6	15.4	52.6	36.7	4.6
	166.7	2.5	-145.3	7.5	22.7	60.4	7.1	122.7	-159.5	1.7	17.5	-132.1	13.8	52.8	36.9	3.8
	142.9	2.3	-147.4	5.5	23.7	58.5	6.3	111.1	-159.7	1.4	13.1	-130.3	13.2	51.1	36.3	3.3
	125.0	2.1	-150.1	3.8	24.5	58.3	4.5	102.4	-159.1	1.1	13.1	-125.1	11.3	49.1	36.6	2.5
	100.0	1.8	-153.0	4.0	25.0	56.7	5.0	86.5	-159.8	0.9	8.8	-116.2	13.1	45.0	36.2	2.7
	83.3	1.5	-155.4	7.1	25.1	53.6	7.2	75.9	-160.0	1.4	6.2	-99.3	21.8	41.8	35.2	3.9
	71.4	1.3	-161.9	15.3	27.1	51.3	9.6	70.4	-158.7	2.4	5.7	-89.3	25.7	41.5	35.3	5.3
	62.5	1.2	-156.3	10.6	27.1	49.3	7.2	63.1	-158.5	2.0	6.3	-84.6	19.6	39.2	34.1	4.0
	50.0	1.1	-153.8	14.6	26.1	45.1	7.7	54.3	-156.1	3.0	5.0	-73.4	25.7	35.6	33.5	4.5
	41.7	0.9	-156.8	26.8	26.9	42.2	10.0	48.7	-154.5	5.4	3.6	-57.1	35.6	34.4	33.5	6.1
	35.7	1.0	-149.1	32.4	26.5	40.5	9.9	49.8	-152.6	9.1	4.6	-56.7	37.9	34.3	33.4	7.3
	31.5	0.9	-157.7	24.5	26.5	41.7	6.6	43.7	-152.6	5.7	4.2	-48.8	25.4	32.1	34.5	4.8
	25.2	1.0	-169.4	34.8	26.8	42.1	7.9	47.6	-151.4	10.5	3.1	-56.1	47.3	34.0	35.5	7.0
	21.0	0.4	-169.8	92.3	27.6	39.1	12.6	56.3	-148.4	20.5	0.7	-94.7	202.4	38.9	35.3	12.3
	18.0	0.1	-67.2	353.2	28.0	33.1	21.7	79.0	-145.1	29.2	0.2	-173.2	533.2	46.9	34.0	18.3
	16.0	0.2	-140.5	197.2	21.1	30.5	23.3	54.0	-146.0	24.6	1.1	-87.8	217.8	33.5	31.8	17.2
	12.8	1.5	-102.2	155.7	12.0	21.9	63.6	48.6	-149.0	51.4	2.6	-111.5	273.9	24.1	28.8	42.9
	10.7	3.1	-72.9	252.0	10.1	25.8	126.5	127.7	-131.8	175.5	62.5	-55.3	212.6	23.6	43.4	190.7
	9.1	3.1	-12.9	375.0	10.1	66.4	145.2	144.7	-90.3	229.3	35.6	41.9	225.8	33.0	70.6	172.3
	8.0	0.9	-87.2	384.8	7.5	65.0	102.7	33.6	-158.0	135.9	10.7	43.1	188.9	14.0	38.8	107.3
	6.4	42.8	-38.7	403.3	26.4	163.9	404.8	528.8	-173.4	454.6	293.2	51.4	492.5	44.6	49.6	1134.4
	5.3	50.1	-10.3	439.5	44.7	168.1	387.5	671.9	146.0	448.1	339.9	-23.7	493.3	53.1	51.8	1263.3
	4.6	6.4	80.1	293.3	8.0	102.7	304.1	52.4	125.1	261.1	43.5	-49.5	374.6	36.7	20.0	155.4

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase(degree) r:error(%)
rhod, phid: determinant averaged values

Table 8 b. Results of ULF measurement at the site NA02, N-A line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhodd	phidd	r
NA02	1000.0	22.4	-32.6	64.5	31.7	41.6	101.1	549.7	-153.4	17.3	102.6	-167.2	75.9	139.0	44.2	51.7
	800.0	31.8	-23.5	79.3	25.3	20.5	116.2	369.9	-155.3	20.2	122.7	-165.1	60.7	78.2	42.7	83.1
	666.7	41.0	-35.9	84.9	14.6	-13.6	185.6	298.4	-161.4	24.5	94.4	-155.3	75.1	18.5	37.6	384.7
	571.4	19.1	-66.0	146.4	32.3	40.2	143.6	403.2	-155.7	22.9	116.7	-158.3	90.3	137.0	41.8	67.5
	500.0	6.8	-54.5	132.3	64.9	48.2	64.9	387.8	-155.2	16.6	103.5	-159.0	52.2	168.1	40.9	33.5
	400.0	1.8	-146.1	274.0	12.6	55.7	185.9	388.0	-158.8	15.3	54.9	-156.0	72.6	79.5	37.3	84.0
	333.3	6.1	-137.5	181.8	45.3	-59.9	122.7	314.3	-162.7	14.3	25.8	-155.9	98.2	115.8	-18.4	64.6
	285.7	12.4	-62.9	198.7	147.6	-27.7	94.0	233.7	-162.1	13.6	82.5	-172.1	43.6	164.7	-1.0	57.1
	250.0	18.3	-23.1	108.6	52.8	22.0	128.5	201.6	-164.5	8.5	68.3	-168.6	29.7	84.4	28.0	82.2
	200.0	19.3	-9.8	87.3	43.3	43.7	140.7	161.6	-165.3	6.6	48.3	-166.6	28.5	70.6	39.6	85.8
	166.7	2.9	-36.2	131.0	56.6	49.1	89.0	148.5	-163.5	4.4	29.7	-166.2	30.8	91.8	35.7	45.0
	142.9	3.0	-65.9	122.0	34.2	58.8	116.5	135.8	-163.2	3.1	21.9	-169.7	31.8	73.7	40.2	54.3
	125.0	5.8	-57.4	59.5	28.8	48.4	113.5	121.9	-162.4	1.9	14.8	-168.4	22.5	63.3	37.0	53.3
	100.0	4.0	-50.6	73.8	43.0	46.4	119.2	101.0	-162.0	1.5	14.6	-169.9	21.0	68.3	35.3	57.7
	83.3	3.5	-23.7	106.2	124.3	39.9	97.2	86.6	-161.3	2.6	18.4	-165.4	30.3	101.0	31.4	50.1
	71.4	10.5	13.0	107.8	150.7	26.8	96.5	78.9	-161.2	5.9	8.4	-149.8	57.2	99.6	22.9	53.2
	62.5	5.4	-38.9	120.2	111.3	30.3	68.0	65.1	-157.8	3.2	12.8	-154.4	22.5	82.1	28.8	35.8
	50.0	6.4	-1.7	143.0	245.2	36.6	43.9	60.1	-156.3	4.7	12.5	-152.1	20.6	114.2	31.4	24.2
	41.7	18.9	8.4	105.2	240.6	26.4	44.3	59.0	-156.0	8.1	9.4	-146.8	29.9	105.9	25.8	26.2
	31.5	0.8	-14.8	133.0	100.3	49.7	16.5	55.8	-154.5	6.3	7.8	-152.8	22.2	73.7	38.5	9.3
	25.2	0.3	31.6	348.9	83.3	51.5	21.6	56.2	-148.4	10.1	10.7	-148.0	25.2	66.7	41.8	13.0
	21.0	0.2	-61.7	827.0	80.0	45.7	32.8	58.9	-141.6	17.3	19.0	-142.5	35.2	69.3	42.8	21.4
	18.0	56.4	106.5	105.0	181.9	55.4	61.5	66.8	-140.7	37.9	25.4	-144.3	63.2	89.1	38.2	51.7
	16.0	0.5	177.3	513.3	109.7	59.3	36.8	51.3	-135.3	34.2	22.6	-131.1	55.9	77.0	50.9	27.2
	12.8	15.1	134.6	399.9	265.3	56.2	81.7	60.7	-124.1	92.8	26.5	-138.2	146.4	119.6	51.7	74.6
	10.7	53.0	-27.2	278.2	128.5	29.9	170.7	64.2	-161.1	135.2	2.7	63.4	659.4	102.5	23.7	105.1
	9.1	299.4	108.4	591.2	213.6	39.9	512.4	68.7	143.9	811.7	72.2	74.4	1641.3	26.0	89.0	5418.8
	8.0	1199.8	17.6	352.6	1301.0	-95.8	343.0	14.4	155.2	555.6	28.8	-56.8	355.9	246.9	-36.2	261.6
	6.4	87.5	115.0	261.9	63.8	-133.1	520.0	34.9	-168.1	379.7	24.2	-86.6	442.6	24.5	-24.5	787.2
	5.3	11.3	-13.2	369.9	38.9	49.0	236.9	6.5	-67.3	223.0	5.7	120.6	320.8	21.5	72.0	150.5
	4.6	7.9	-89.8	362.9	42.8	74.5	163.1	0.9	-55.8	375.3	4.0	-136.6	168.7	10.1	84.3	170.2

T:period(sec) rho:apparent resistivity(Ohm-m) phi:phase(degree) r:error(%)
rhodd,phidd:determinant averaged values

Table 8c. Results of ULF measurement at the site NA03, N-A line.

Site	T	rhox	phix	r	rhox	phix	r	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhodt	phiddt	r
NA03	1000.0	224.4	5.8	31.7	168.6	38.5	56.9	365.1	-152.6	18.1	207.5	172.6	36.3	259.2	58.1	34.9
	800.0	255.3	14.8	34.2	112.2	34.3	71.1	325.2	-156.2	15.5	190.3	174.1	31.1	173.7	66.2	49.7
	666.7	276.2	17.2	33.7	101.8	-0.6	76.4	286.0	-153.0	20.7	136.8	173.3	47.6	55.5	66.7	158.9
	571.4	219.8	24.7	35.3	148.0	-20.5	60.0	354.0	-158.9	20.3	51.4	-171.5	84.4	150.5	-10.9	58.0
	500.0	157.8	21.8	30.4	61.4	3.6	65.3	263.1	-158.1	12.9	97.9	-177.6	32.8	3.8	34.0	1335.7
	400.0	147.2	19.2	26.1	52.8	21.5	69.3	213.1	-158.0	14.4	75.4	-179.1	39.0	42.8	60.5	105.0
	333.3	169.7	16.4	21.4	78.8	11.4	60.9	169.8	-159.6	15.6	35.4	173.5	67.2	52.5	32.6	86.6
	285.7	134.9	16.2	19.4	48.9	3.9	63.1	151.4	-159.9	14.8	26.9	178.4	69.6	28.3	22.2	124.8
	250.0	100.8	12.9	12.2	19.2	17.5	63.6	147.7	-159.3	7.9	43.0	-174.9	32.1	24.3	74.3	84.4
	200.0	86.8	12.6	11.1	8.8	22.8	83.9	129.5	-161.6	7.8	29.8	179.3	34.7	27.1	77.2	62.6
	166.7	71.4	13.3	9.1	21.9	18.8	48.8	111.3	-160.7	6.5	14.5	167.2	49.7	31.0	38.8	47.3
	142.9	63.4	14.2	6.9	24.9	20.5	37.8	101.0	-161.6	6.2	5.1	158.0	76.7	40.1	29.0	29.6
	125.0	56.9	14.3	5.5	17.8	31.6	29.9	93.7	-161.9	3.6	7.1	146.2	47.2	38.6	39.5	20.2
	100.0	44.0	15.2	7.0	18.4	29.1	43.2	71.1	-161.7	4.2	6.3	162.1	66.6	28.5	37.0	33.7
	83.3	34.6	16.5	8.7	37.4	34.8	42.6	52.8	-159.6	6.7	11.0	-177.8	72.9	31.0	38.6	38.5
	71.4	31.9	18.8	16.9	59.4	33.5	46.6	45.8	-154.8	12.8	15.5	-164.0	84.1	33.1	37.2	47.7
	62.5	27.0	23.1	16.5	57.9	38.8	37.1	44.5	-151.4	12.3	3.0	-177.4	156.1	44.4	37.6	27.4
	50.0	28.5	29.3	31.8	47.3	42.6	55.2	50.7	-144.5	22.0	0.2	123.4	1027.4	49.6	40.3	37.2
	41.7	25.8	47.7	58.0	42.1	46.1	64.9	35.0	-140.4	40.5	2.6	49.0	250.4	46.4	43.8	38.9
	35.7	32.2	82.9	87.6	60.5	57.7	64.9	77.0	-126.3	61.0	10.7	-176.1	194.5	52.0	59.9	69.8
	31.5	15.2	76.8	64.9	37.2	76.7	57.3	30.1	-122.3	39.1	1.4	-83.2	274.9	30.0	64.4	44.4
	25.2	2.8	101.2	235.4	46.5	90.8	84.7	19.5	-126.1	60.6	0.2	-131.7	1131.2	29.4	72.3	55.5
	21.0	7.7	97.6	253.6	38.1	64.3	140.4	27.4	-137.5	92.7	18.4	74.6	185.2	38.8	61.5	85.0
	18.0	17.9	81.7	218.3	4.4	74.2	215.5	8.9	-79.7	133.1	4.5	4.2	165.0	11.1	60.1	132.1
	16.0	13.8	36.3	116.8	7.5	64.3	179.9	15.5	-110.3	121.4	0.2	136.2	1061.4	12.1	69.4	120.7
	12.8	58.9	32.2	192.0	86.6	-134.0	237.7	144.2	-101.4	433.1	27.0	-6.5	712.9	124.4	-18.4	251.6
	10.7	187.9	-125.4	339.7	754.5	-86.7	378.1	55.9	-159.3	246.4	39.4	-5.1	257.3	254.3	-41.9	195.9
	9.1	241.9	-133.9	486.0	263.3	-26.9	404.8	67.9	-111.8	539.5	79.4	146.0	600.6	263.5	13.2	265.6
	8.0	2.8	-157.8	1692.1	16.1	15.9	200.9	7.1	-88.3	718.2	5.8	-177.5	731.3	11.9	44.1	456.7
	6.4	500.9	-45.1	559.9	938.7	129.2	582.9	32.1	-35.3	307.2	11.7	-142.1	631.8	175.7	-55.7	373.6
	5.3	130.5	113.6	318.1	141.6	-50.7	317.8	16.8	-52.3	1156.2	905.4	70.4	363.5	332.8	88.0	264.5
	4.6	87.6	-40.8	307.5	79.8	-138.4	333.8	75.8	123.3	245.3	31.5	83.3	458.9	66.6	61.5	325.6

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhodt, phiddt:determinant averaged values

Table 8d. Results of ULF measurement at the site NA04, N-A line.

Site	T	rhoxx	phi _{xx}	r	rhoxy	phi _{xy}	r	rhoxx	phi _{xx}	r	rhoxy	phi _{xy}	r	rhoxy	phi _{xy}	r	rhodt	phidt	r
NA04	1000.0	87.5	-5.3	22.3	181.6	30.3	24.3	614.9	-163.2	11.5	245.8	-163.2	28.4	231.4	34.4	22.5			
	800.0	75.2	-12.5	22.2	141.4	27.5	19.8	544.6	-168.1	8.7	175.9	-166.8	20.4	201.0	30.2	17.3			
	666.7	64.4	-18.0	27.9	139.7	29.8	23.4	551.1	-165.6	13.8	171.1	-168.8	33.5	226.6	32.6	19.5			
	571.4	45.9	-20.2	45.2	108.8	26.5	30.7	519.9	-164.2	17.8	127.6	-178.8	43.7	215.2	30.5	22.6			
	500.0	34.2	-21.4	32.1	102.3	30.6	26.7	417.2	-164.9	12.0	129.4	-177.4	32.4	187.9	32.2	18.0			
	400.0	24.1	-27.3	49.5	129.0	34.9	25.6	316.2	-164.0	16.2	137.5	-176.2	31.9	194.5	33.7	18.0			
	333.3	14.1	-24.8	61.1	118.9	50.4	32.5	265.1	-162.7	16.6	110.1	-175.9	39.2	180.7	40.1	19.6			
	285.7	10.3	-38.1	80.3	157.9	60.4	34.7	211.7	-159.7	20.7	57.5	-156.3	60.8	186.6	44.1	20.9			
	250.0	13.2	-37.8	41.4	176.0	57.3	20.1	216.2	-165.4	11.8	83.8	-159.2	32.8	197.2	40.8	12.4			
	200.0	7.3	-48.7	41.8	201.8	56.7	17.4	179.6	-164.5	9.4	70.8	-160.9	32.2	196.3	39.4	10.1			
	166.7	4.0	-51.7	51.3	227.1	55.2	18.6	150.6	-162.6	8.4	57.9	-163.3	35.9	190.1	38.5	10.2			
	142.9	2.9	-66.3	54.7	216.2	55.1	22.4	127.1	-161.2	8.1	55.5	-162.3	42.9	173.0	38.8	11.7			
	125.0	4.6	-68.4	30.3	192.5	61.1	19.2	115.5	-164.0	6.1	34.9	-154.2	42.1	155.8	40.6	9.8			
	100.0	4.5	-70.0	34.4	240.2	66.7	23.1	103.5	-163.0	6.8	33.7	-134.7	58.6	162.0	43.9	12.0			
	83.3	5.8	-81.7	55.6	368.0	63.0	34.2	86.9	-163.6	13.5	80.8	-125.0	65.4	186.0	42.9	18.4			
	71.4	4.6	-92.9	90.7	346.2	52.0	51.6	66.8	-158.5	20.4	106.9	-156.9	80.0	170.3	39.0	26.0			
	62.5	2.7	-77.4	68.4	207.4	51.0	34.6	63.9	-157.4	24.1	58.1	-158.4	110.3	123.4	39.1	20.7			
	50.0	3.0	-77.9	108.7	253.4	48.1	49.9	123.8	-148.4	41.9	561.9	-179.3	107.1	215.8	41.9	30.4			
	41.7	15.7	-121.2	209.9	1471.5	29.4	92.9	12.4	83.8	386.7	452.5	-109.9	251.9	58.6	-44.8	516.0			
	35.7	98.4	-103.5	196.9	5377.8	30.4	148.8	5.6	100.3	1075.1	2393.0	-179.8	275.2	407.8	28.3	307.1			
	31.5	10.5	56.5	372.9	190.6	20.4	276.0	91.5	-146.1	137.1	3.8	-130.1	1535.1	128.3	26.1	163.2			
	25.2	344.8	36.8	113.3	198.6	-173.1	220.5	1169.6	-165.9	103.9	187.6	-35.1	313.4	256.1	-69.9	282.9			
	21.0	599.7	38.9	264.9	560.5	145.5	228.7	4610.9	-179.8	198.3	1974.1	-75.4	250.5	522.2	75.2	601.1			
	18.0	339.0	137.8	349.3	81.8	-135.2	554.8	1256.8	-17.1	932.4	969.0	-51.2	1231.9	788.5	33.1	515.1			
	16.0	64.7	-150.0	284.6	355.6	136.3	189.4	92.2	-19.5	414.2	136.4	14.5	343.1	227.9	-43.2	202.9			
	12.8	921.9	-45.3	805.9	#####	168.3	476.5	74.5	4.9	317.1	38.5	84.4	348.6	1339.9	-0.5	264.0			
	10.7	5694.3	-111.8	486.5	161.5	156.7	1197.3	#####	27.0	660.7	#####	-48.7	675.6	#####	-78.4	539.0			
	9.1	1882.9	57.3	1642.8	1654.2	77.2	876.4	3216.5	24.9	434.8	#####	-18.7	360.1	4340.0	5.1	974.5			
	8.0	1521.9	-151.3	199.4	2118.6	131.8	197.7	431.2	-14.0	264.2	160.4	-61.3	351.1	580.6	-43.6	321.4			
	6.4	612.1	62.7	474.0	630.5	121.3	274.5	5595.7	-166.0	428.5	1532.8	-113.3	433.1	920.5	70.8	619.4			
	5.3	87.5	55.4	766.4	324.0	154.0	651.8	99.5	-143.7	492.0	120.1	-71.8	545.4	99.1	-71.1	885.2			
	4.6	175.4	58.4	436.7	109.4	65.9	1099.7	348.3	-89.4	716.6	750.2	-57.4	1669.4	202.1	12.3	1673.1			

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhodt, phidt:determinant averaged values

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 8e. Results of ULF measurement at the site NA05, N-A line.

Site	T	rhox	phix	r	rhoy	phiy	r	rhox	phiyx	r	rhoy	phiy	r	rhod	phid	r
NA05	1000.0	122.0	27.0	44.6	105.9	69.6	96.7	567.3	-155.1	33.1	44.0	-147.9	214.2	190.1	53.7	78.3
	800.0	180.3	29.0	58.3	95.7	83.6	120.8	507.8	-156.0	30.0	142.9	-127.3	84.2	103.4	75.1	154.7
	666.7	76.1	46.3	104.0	147.8	60.6	108.3	196.9	-146.1	79.7	299.9	-167.8	88.1	101.0	78.0	152.6
	571.4	22.2	32.8	158.5	128.5	49.3	92.4	150.6	-132.1	79.2	362.2	-160.2	78.4	98.0	68.5	118.4
	500.0	77.3	7.4	56.5	147.4	55.0	59.9	152.7	-155.8	54.3	125.7	-160.0	82.7	118.0	60.1	66.3
	400.0	99.3	-9.5	42.3	118.7	29.4	67.3	166.6	-173.0	42.9	55.4	178.4	118.7	105.7	33.7	69.1
	333.3	83.5	4.1	46.9	68.6	47.9	94.8	260.7	-157.5	34.7	36.7	148.6	152.3	151.5	45.9	53.2
	285.7	82.1	3.2	41.8	35.8	41.2	148.3	337.1	-160.7	24.8	32.3	174.4	169.3	97.9	44.3	96.7
	250.0	44.4	5.3	53.3	45.6	39.5	115.4	213.1	-164.0	27.8	54.8	157.3	114.3	96.4	42.4	68.7
	200.0	22.7	27.9	182.4	30.8	3.8	286.1	169.2	-157.2	65.3	62.5	141.1	194.1	48.1	27.5	243.3
	166.7	17.7	89.3	305.4	180.4	-6.2	143.6	127.6	-137.9	107.9	212.0	158.1	126.1	104.5	9.0	162.4
	142.9	31.5	89.1	199.1	65.9	19.8	195.8	126.3	-133.6	92.6	63.4	170.1	187.6	48.7	27.2	238.5
	125.0	23.7	43.8	134.6	58.8	60.5	76.5	147.4	-142.1	52.8	15.8	-152.9	134.8	75.5	49.2	62.5
	100.0	35.5	4.6	113.4	68.4	87.9	60.6	182.1	-162.1	50.6	8.3	-87.1	181.9	94.7	53.6	50.4
	83.3	74.3	7.0	153.7	84.0	128.6	134.3	272.9	-159.6	76.7	78.1	-9.3	152.2	92.2	62.8	155.2
	71.4	170.6	5.5	122.5	105.4	100.5	113.8	318.5	-157.9	83.2	40.4	-22.1	179.5	132.0	49.1	119.1
	62.5	50.6	16.3	152.7	129.9	101.3	75.4	206.2	-152.0	70.3	44.5	-45.3	127.5	120.9	60.5	80.0
	50.0	15.4	61.8	346.6	274.5	107.9	67.1	125.2	-147.6	105.7	128.4	-57.3	90.3	156.6	64.4	89.9
	41.7	174.2	2.8	220.4	400.4	70.5	94.6	428.0	-160.4	126.1	41.4	-87.4	275.5	329.6	44.4	109.0
	35.7	6371.9	-3.4	277.7	2504.3	64.2	131.6	1500.0	-125.3	247.1	672.7	-80.1	145.9	790.0	-76.4	535.6
31.5	7699.1	-25.3	182.1	784.3	78.8	197.5	2630.8	173.6	216.8	58.7	0.8	562.6	1511.9	23.1	191.5	
25.2	#####	-11.5	355.5	7731.8	163.8	263.2	5796.2	66.4	387.5	1960.7	-51.7	375.3	7005.4	-1.0	315.4	
21.0	#####	-100.9	262.8	#####	78.3	211.8	#####	113.8	390.9	#####	-66.1	278.5	2171.6	-81.1	1739.7	
18.0	1062.7	-110.7	372.7	4743.5	68.8	269.1	1087.5	29.7	458.6	7731.8	-148.1	288.5	607.6	55.8	1491.3	
16.0	3086.2	-79.2	283.9	4534.3	68.6	210.8	392.0	164.5	605.2	1490.6	-168.7	221.8	3052.3	45.1	188.7	
12.8	2401.9	-131.0	446.3	5639.6	-13.1	298.0	1723.3	10.6	528.8	6547.2	124.6	258.2	880.0	-10.0	1583.0	
10.7	680.8	55.4	323.7	2011.1	160.4	586.6	1313.4	-133.8	215.0	674.3	-46.7	767.8	1002.1	-70.7	579.6	
9.1	20.0	22.7	578.1	109.2	144.3	638.9	1313.4	-133.8	215.0	674.3	-46.7	767.8	1002.1	-70.9	284.2	
8.0	2.3	76.0	2852.5	132.3	-5.9	639.2	991.9	152.7	216.3	1039.3	171.5	269.8	374.4	-20.3	376.2	
6.4	#####	-176.2	369.7	#####	134.0	525.0	#####	29.6	335.1	3851.2	-11.6	696.7	4931.2	-15.0	996.5	
5.3	#####	60.3	312.8	#####	92.0	153.7	8656.8	-114.9	317.3	#####	-92.1	154.1	4127.8	-51.8	1441.1	
4.6	#####	68.3	291.0	#####	3.6	176.6	#####	-99.6	276.6	7549.7	-171.0	184.1	1897.4	65.5	1563.3	

T:period(sec)	rho:apparent resistivity(Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
---------------	---------------------------------	-------------------	------------

宗包 浩志 他

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhodt	phidtt	r
NA06	1000.0	24.5	19.7	31.9	39.4	23.0	38.9	1284.7	-154.1	10.6	289.3	-177.6	38.6	154.6	31.6	32.4	31.6	32.4	31.6	154.6	31.6	32.4
	800.0	18.1	11.7	38.6	44.9	28.6	31.1	1045.0	-155.6	10.1	237.3	-176.5	29.6	169.9	33.9	22.9	169.9	33.9	22.9	169.9	33.9	22.9
	666.7	23.3	3.7	35.5	33.1	30.3	41.9	900.2	-159.8	10.5	128.0	-174.5	37.7	136.6	32.9	29.2	136.6	32.9	29.2	136.6	32.9	29.2
	571.4	22.0	1.9	39.1	24.2	46.9	57.3	898.7	-157.7	10.0	112.7	164.7	39.0	149.3	44.3	30.1	149.3	44.3	30.1	149.3	44.3	30.1
	500.0	16.7	0.5	28.9	22.2	40.9	37.2	832.6	-159.0	6.4	102.8	159.9	26.4	136.2	39.7	19.8	136.2	39.7	19.8	136.2	39.7	19.8
	400.0	14.2	-2.0	26.3	21.0	35.1	33.7	741.5	-159.3	6.4	107.1	163.2	26.1	120.5	37.0	18.7	120.5	37.0	18.7	120.5	37.0	18.7
	333.3	11.3	-5.5	24.6	28.0	37.7	27.4	617.4	-160.4	6.0	79.5	160.0	27.6	131.1	35.2	14.7	131.1	35.2	14.7	131.1	35.2	14.7
	285.7	8.8	-3.2	30.6	26.4	46.8	29.6	503.5	-161.2	6.7	51.6	163.7	34.9	115.5	38.1	15.8	115.5	38.1	15.8	115.5	38.1	15.8
	250.0	7.9	-1.8	22.1	29.7	46.9	22.4	473.6	-160.4	4.1	50.2	159.2	24.7	119.9	38.0	11.6	119.9	38.0	11.6	119.9	38.0	11.6
	200.0	6.3	-0.6	26.2	28.8	52.7	27.6	403.2	-160.1	3.7	32.7	155.7	29.2	110.5	40.0	13.8	110.5	40.0	13.8	110.5	40.0	13.8
	166.7	4.7	3.8	25.8	29.0	55.3	27.0	357.7	-159.2	3.2	23.3	150.6	32.2	104.6	40.9	13.4	104.6	40.9	13.4	104.6	40.9	13.4
	142.9	3.7	5.8	22.4	37.7	54.7	20.6	318.8	-158.6	3.2	13.1	153.6	47.0	110.7	39.9	10.5	110.7	39.9	10.5	110.7	39.9	10.5
	125.0	3.6	2.5	15.6	42.4	53.7	13.3	305.8	-157.8	2.4	14.1	136.6	31.4	117.3	39.5	6.7	117.3	39.5	6.7	117.3	39.5	6.7
	100.0	3.4	-2.3	20.3	44.8	54.9	16.7	249.3	-158.4	3.2	14.8	138.3	37.5	109.0	39.9	8.4	109.0	39.9	8.4	109.0	39.9	8.4
	83.3	3.4	-4.0	36.6	44.9	61.6	28.1	215.5	-160.3	6.7	21.4	141.8	64.2	103.4	42.6	14.1	103.4	42.6	14.1	103.4	42.6	14.1
	71.4	4.3	-18.8	50.6	47.9	60.3	26.7	204.4	-162.0	13.5	4.3	153.9	156.5	101.4	40.2	15.0	101.4	40.2	15.0	101.4	40.2	15.0
	62.5	2.9	-9.7	40.1	46.2	56.7	22.4	181.6	-157.3	11.0	4.9	134.7	147.0	94.2	40.5	12.5	94.2	40.5	12.5	94.2	40.5	12.5
	50.0	2.0	14.1	68.8	49.2	44.0	30.8	198.7	-150.8	18.9	35.8	140.5	92.7	100.6	39.0	18.4	100.6	39.0	18.4	100.6	39.0	18.4
	35.7	10.9	-23.6	112.7	41.1	19.5	76.3	214.3	-141.7	32.5	133.2	147.5	77.3	91.2	41.0	36.1	91.2	41.0	36.1	91.2	41.0	36.1
	31.5	5.6	-45.1	123.8	29.6	43.0	62.4	202.3	-143.5	48.9	62.2	121.4	109.4	112.0	32.5	41.2	112.0	32.5	41.2	112.0	32.5	41.2
25.2	10.4	-85.1	160.1	27.3	73.0	86.1	149.8	-148.0	39.1	14.5	93.8	141.8	74.8	36.0	34.7	74.8	36.0	34.7	74.8	36.0	34.7	
21.0	20.8	-101.8	162.9	38.5	60.9	117.0	22.1	163.9	369.3	2.4	-30.2	1010.0	22.1	21.9	302.4	22.1	21.9	302.4	22.1	21.9	302.4	
18.0	19.2	-131.4	312.7	65.1	8.1	178.0	43.4	-17.5	289.5	90.3	-128.0	186.9	77.9	70.3	151.4	77.9	70.3	151.4	77.9	70.3	151.4	
16.0	18.8	-51.1	307.6	75.0	16.0	254.7	5.7	-51.4	1097.5	406.7	-109.5	125.4	100.8	-85.1	184.5	100.8	-85.1	184.5	100.8	-85.1	184.5	
12.8	847.5	61.3	718.2	3395.1	20.3	415.7	#####	-103.0	#####	#####	-139.9	#####	3385.5	28.7	#####	3385.5	28.7	#####	3385.5	28.7	#####	
10.7	8596.8	-51.0	372.3	1187.8	105.3	604.1	7119.8	163.3	379.8	782.6	-33.5	632.2	453.0	22.9	3107.4	453.0	22.9	3107.4	453.0	22.9	3107.4	
9.1	#####	25.4	456.6	2133.9	69.0	900.8	11.5	-124.0	806.9	5.0	31.6	714.3	279.8	44.1	443.2	279.8	44.1	443.2	279.8	44.1	443.2	
8.0	#####	0.1	961.8	#####	-123.2	819.6	135.0	122.8	806.2	199.3	-16.4	353.8	531.0	-28.4	2067.2	531.0	-28.4	2067.2	531.0	-28.4	2067.2	
6.4	1977.2	-31.3	389.4	2059.9	-176.7	348.6	503.1	-175.0	634.9	1033.7	-2.6	327.1	961.7	-39.6	538.3	961.7	-39.6	538.3	961.7	-39.6	538.3	
5.3	487.5	-61.3	243.7	290.0	-60.2	423.7	-616.0	126.1	218.1	251.4	-56.5	338.6	451.2	-33.5	275.7	451.2	-33.5	275.7	451.2	-33.5	275.7	
4.6	5487.6	167.5	850.8	7917.1	115.3	865.7	#####	-46.1	1194.0	#####	-100.1	1190.7	1848.3	-50.5	6007.8	1848.3	-50.5	6007.8	1848.3	-50.5	6007.8	

T:period(sec)	rho:apparent resistivity(Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
rhodt, phid: determinant averaged values			

南九州横断測線での電磁気構造探査 (1)

Table 8g. Results of ULF measurement at the site NA 07, N-A line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoyd	phidd	r
NA07	1000.0	282.4	12.3	41.8	163.1	54.4	65.5	1532.4	-148.8	29.5	429.2	-157.7	50.4	390.4	64.8	54.5
	800.0	291.8	15.8	42.6	125.1	59.4	66.0	1672.5	-148.0	21.0	281.3	-170.7	36.6	431.3	64.4	41.7
	666.7	314.9	18.6	24.4	112.7	39.3	43.1	2316.9	-146.0	18.1	125.6	-177.6	56.2	436.2	47.9	30.7
	571.4	274.9	10.4	33.8	175.6	50.0	53.2	1938.6	-152.8	16.4	130.3	166.7	53.8	581.4	48.0	29.8
	500.0	199.7	22.4	25.5	152.7	40.9	32.5	1686.3	-154.1	12.8	152.1	-176.4	40.7	392.2	41.8	25.0
	400.0	158.9	17.6	25.1	195.0	46.0	29.9	1376.7	-159.1	11.2	99.5	-167.9	55.5	424.9	38.6	21.5
	333.3	134.7	17.8	18.6	176.5	50.8	30.5	1341.1	-160.1	9.3	51.8	-173.7	72.6	433.4	39.4	19.3
	285.7	133.5	19.8	18.6	107.4	53.5	36.6	1268.1	-158.8	11.0	57.7	-169.2	76.7	311.9	43.0	25.2
	250.0	117.6	19.7	13.4	97.0	51.5	22.9	1145.9	-157.5	7.0	45.2	-166.3	52.5	282.0	41.9	15.8
	200.0	86.5	17.5	12.1	100.4	49.2	15.7	964.8	-157.0	6.8	17.8	-175.0	72.3	287.4	39.1	10.5
	166.7	70.4	19.0	12.5	103.5	50.1	14.8	776.7	-157.2	6.8	20.7	179.7	57.4	262.4	39.3	9.8
	142.9	66.7	21.4	9.4	105.1	49.7	13.5	714.6	-155.4	5.6	31.4	158.8	45.1	266.1	42.4	8.5
	125.0	65.1	23.6	6.1	114.3	53.6	8.7	696.3	-154.6	3.6	13.7	164.8	49.2	273.7	42.5	5.6
	100.0	55.8	26.5	5.7	151.2	56.6	6.4	631.4	-152.7	3.3	5.3	-161.6	70.4	295.8	43.0	4.3
	83.3	52.4	26.6	3.3	159.2	56.8	4.1	581.2	-151.5	2.2	10.6	-120.1	40.0	280.6	42.6	3.0
	71.4	50.2	26.3	3.6	161.7	55.3	4.5	535.8	-151.3	2.5	10.4	-118.9	43.3	271.6	41.8	3.3
	62.5	45.8	27.1	3.0	166.8	54.7	3.4	504.5	-150.5	2.4	6.6	-120.9	43.9	272.6	42.0	2.6
	50.0	41.5	29.4	5.0	179.2	53.7	4.2	462.1	-149.1	3.1	12.0	-133.8	32.3	265.8	42.7	3.1
	41.7	41.0	32.6	10.8	195.7	53.5	5.2	424.0	-148.2	6.7	22.0	-118.2	32.5	258.4	42.1	5.1
	35.7	40.1	36.2	18.8	207.1	52.4	5.4	395.2	-148.3	11.1	23.0	-109.8	33.7	258.2	40.7	7.2
31.5	32.1	32.3	14.5	187.8	50.8	4.4	345.1	-149.6	8.2	24.0	-104.3	34.0	230.1	39.1	5.4	
25.2	32.4	29.4	36.3	183.9	48.0	6.8	335.2	-149.5	16.5	23.5	-103.5	32.0	223.8	37.6	10.4	
21.0	25.8	25.3	90.0	156.5	44.5	15.2	249.7	-140.2	39.1	30.4	-105.3	55.4	170.9	40.9	25.7	
18.0	9.1	47.1	191.5	118.7	49.1	41.0	81.4	-152.6	95.9	34.7	-85.1	99.4	92.3	33.2	59.2	
16.0	14.0	65.3	179.2	97.9	52.1	32.9	70.7	-146.3	87.8	20.4	-77.8	83.8	82.5	37.1	51.5	
12.8	12.3	-88.2	469.7	24.5	99.7	172.2	28.3	-171.7	372.4	23.9	-24.6	228.3	17.4	74.1	402.9	5.1
10.7	84.7	35.1	282.4	133.6	140.2	220.8	27.4	-95.5	342.5	109.4	-24.9	189.2	57.7	-13.1	355.1	5.1
9.1	582.8	-89.1	182.9	183.6	-123.5	195.8	47.8	-41.4	248.7	15.7	-78.6	583.4	5.0	63.5	6586.7	7.2
8.0	8.2	109.2	295.2	32.2	84.0	129.2	20.2	-145.0	230.0	12.5	-83.2	174.0	26.9	48.5	140.5	5.1
6.4	6.6	85.5	248.1	10.0	92.8	179.5	25.3	-170.9	273.8	25.6	-51.0	158.6	24.0	36.1	134.2	5.1
5.3	29.1	179.5	273.9	54.4	-127.5	299.9	33.1	94.1	750.9	52.9	93.3	399.6	37.0	-77.5	529.8	5.1
4.6	358.9	-103.5	996.0	143.6	-33.3	1169.5	69.1	-53.8	239.5	48.0	10.5	229.7	33.7	-55.3	2659.7	4.6

T:period (sec)	rho:apparent resistivity (Ohm-m)	phi:phase (degree)	r:error (%)
rhodt, phidtt	determinant	averaged values	

Table 8h. Results of ULF measurement at the site NA 08, N-A line.

Site	T	rhoxx	phi _{xx}	r	rhoxy	phi _{xy}	r	rho _{yx}	phi _{yx}	r	rhoxy	phi _{xy}	r	rhody	phi _{dy}	r	
MA08	800.0	28.9	163.7	78.2	6.0	53.5	223.9	41.7	174.2	101.1	25.2	54.1	161.3	11.8	-77.8	263.0	
	1000.0	23.5	138.0	86.3	23.7	47.0	78.5	68.2	-136.3	73.9	5.5	90.9	351.8	32.6	52.1	91.9	
	666.7	11.4	145.5	123.4	23.2	49.6	60.5	53.3	-131.0	71.9	2.0	47.8	473.3	35.1	53.2	57.5	
	571.4	18.5	157.5	115.9	2.5	18.2	268.8	32.0	-135.8	131.7	51.9	-50.8	120.7	37.9	48.6	76.9	
	500.0	17.6	-169.4	86.7	4.2	58.7	157.1	57.8	-154.5	91.0	25.1	-137.2	195.5	32.3	33.9	73.7	
	400.0	30.6	-126.8	52.5	5.3	40.8	136.4	87.0	-148.1	69.0	18.3	-151.2	187.2	49.1	39.0	64.3	
	333.3	22.8	-106.4	55.3	11.5	47.9	113.0	81.8	-135.4	57.2	20.6	-72.5	193.3	38.0	63.7	76.8	
	285.7	10.9	-106.7	81.3	24.3	56.6	75.7	66.3	-139.5	69.4	27.2	-78.4	156.9	44.3	55.0	57.9	
	250.0	10.5	-137.6	56.1	41.1	25.5	79.5	46.5	-149.1	50.6	2.0	-136.2	336.5	30.3	53.1	50.4	
	200.0	6.3	-157.8	46.9	21.1	23.5	79.5	47.6	33.6	-144.9	46.1	3.9	134.4	229.2	25.8	53.6	43.8
	166.7	2.7	-161.5	27.9	30.3	73.9	27.3	33.0	-146.5	26.2	0.5	66.6	507.2	30.6	54.1	22.1	
	142.9	2.2	-162.7	20.6	30.6	67.7	18.3	29.1	-148.0	18.4	4.3	18.3	149.6	28.6	52.6	15.8	
	125.0	1.9	-163.8	12.9	28.9	63.8	15.6	32.0	-143.7	8.4	5.5	53.8	79.7	27.6	51.7	10.9	
	100.0	1.8	-166.4	12.8	30.8	62.8	20.6	31.4	-143.9	7.3	7.9	73.6	67.1	27.5	50.2	13.2	
	83.3	1.7	-168.8	21.6	49.8	60.3	27.9	38.4	-141.0	10.3	6.5	93.1	101.1	34.2	49.4	17.1	
	71.4	0.6	175.3	45.4	132.8	44.2	19.8	26.3	-139.7	16.7	2.7	-161.2	262.6	59.6	41.7	13.2	
	62.5	1.2	-176.8	20.4	72.7	56.7	17.6	28.7	-141.0	9.4	1.0	-170.4	287.4	45.8	47.2	10.5	
	50.0	0.6	-179.4	26.1	56.6	52.1	18.1	27.0	-138.3	11.5	6.3	-152.9	141.9	39.9	45.6	11.1	
	41.7	0.5	174.2	63.4	56.0	48.0	30.1	29.6	-139.8	19.0	9.4	177.5	176.9	40.5	42.6	18.5	
	35.7	0.5	149.7	186.7	89.7	40.1	52.3	35.1	-119.6	47.1	101.9	-120.4	109.1	58.7	47.1	35.9	
31.5	0.6	178.8	79.9	69.6	45.1	31.4	25.7	-142.7	25.8	18.9	-138.0	133.7	44.9	39.7	20.1		
25.2	5.5	-137.8	94.9	89.3	62.4	89.7	15.0	-144.1	95.3	0.4	-30.8	2062.5	36.5	50.3	77.6		
21.0	0.9	-132.6	559.8	27.6	52.3	210.3	104.2	-71.3	158.9	486.9	16.8	163.0	59.0	90.0	152.8		
18.0	0.4	71.1	1149.2	71.0	-8.0	171.6	257.5	-92.7	134.6	843.6	-50.1	233.9	145.3	36.7	124.2		
16.0	1.0	-123.1	456.0	69.1	2.8	178.6	150.9	-123.1	86.6	233.4	-0.6	302.5	87.0	30.1	125.9		
12.8	10.8	90.3	177.7	13.1	26.9	343.1	103.1	-129.1	157.7	76.1	172.1	364.3	8.5	31.1	1062.5		
10.7	69.1	179.9	223.3	127.7	34.6	196.3	2279.1	-136.0	249.0	844.7	102.7	392.2	333.8	30.7	303.9		
9.1	277.9	146.4	293.9	512.4	-1.9	272.4	374.1	-91.7	490.2	174.1	124.8	917.9	219.4	40.8	739.2		
8.0	80.4	172.8	328.2	120.8	11.5	201.3	747.4	-63.9	228.2	113.3	170.8	484.4	230.0	56.8	233.0		
6.4	518.0	126.6	475.0	61.5	-22.8	873.1	972.4	115.7	256.8	517.2	-141.2	251.4	635.5	-18.1	250.0		
5.3	68.7	65.8	215.9	55.8	-170.4	973.4	2219.5	-8.5	253.4	390.2	715.6	423.0	25.6	511.9			
4.6	17.5	89.1	244.9	2.6	162.9	1192.2	1713.1	-69.7	559.2	3867.8	99.0	595.9	264.0	-83.2	359.9		

T:period(sec)	rho:apparent resistivity (Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
rhodot, phidot:determinant averaged values			

Table 8i. Results of ULF measurement at the site NA 09, N-A line.

[illegible]

T:period(sec)	rho:apparent resistivity(Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
rhodet,dphid:detonant averaged values			

Table 8k. Results of ULF measurement at the site NA 11, N-A line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxy	phixy	r	rhdth	phidth	r
NA11	1000.0	7.2	-16.6	164.1	14.3	79.5	185.6	32.1	-142.7	55.4	13.6	-134.7	141.6	23.3	70.9	100.2	23.3	70.9	100.2
	800.0	17.6	13.3	98.7	1.1	59.8	602.2	41.3	-157.8	46.5	19.3	-117.1	105.4	11.8	-53.5	202.6	11.8	-53.5	202.6
	666.7	16.2	47.1	94.9	0.8	45.7	696.6	30.2	-149.9	45.1	2.0	-96.1	299.0	5.0	2.5	387.8	5.0	2.5	387.8
	571.4	3.3	70.1	224.8	9.0	142.9	238.7	35.5	-136.8	42.4	1.2	53.6	394.2	18.9	-89.6	117.3	18.9	-89.6	117.3
	500.0	5.2	45.5	121.9	5.2	126.6	189.4	30.9	-146.7	28.7	0.3	-105.0	453.7	11.7	82.0	107.2	11.7	82.0	107.2
	400.0	5.1	61.6	108.2	5.8	118.1	154.4	31.1	-148.3	25.7	0.9	-80.7	284.6	11.4	73.8	97.1	11.4	73.8	97.1
	333.3	3.7	70.3	109.0	1.7	149.9	268.8	28.8	-147.9	26.5	2.4	-110.4	160.2	5.2	-77.6	191.0	5.2	-77.6	191.0
	285.7	2.1	72.0	128.2	0.7	80.3	371.5	25.2	-145.1	24.0	11.5	-109.7	60.2	2.2	10.8	385.8	2.2	10.8	385.8
	250.0	1.8	38.7	79.1	3.2	80.6	103.5	26.4	-141.7	12.2	9.0	-108.2	38.1	5.2	62.6	96.6	5.2	62.6	96.6
	200.0	1.6	34.1	50.4	4.1	78.1	66.4	27.6	-138.2	8.2	9.0	-108.0	29.3	7.0	63.7	53.2	7.0	63.7	53.2
	166.7	1.4	42.3	31.8	4.6	71.1	42.7	26.9	-135.9	5.7	7.7	-111.4	24.9	7.8	58.6	31.9	7.8	58.6	31.9
	142.9	1.3	49.1	20.0	4.6	72.7	29.7	25.2	-135.2	4.6	7.0	-118.5	20.7	7.8	60.1	21.4	7.8	60.1	21.4
	125.0	1.4	48.8	11.9	5.8	71.1	17.3	26.0	-134.6	3.1	7.3	-118.8	13.9	9.1	59.4	12.3	9.1	59.4	12.3
	100.0	1.5	51.0	8.9	6.9	69.5	12.9	25.8	-134.6	2.5	7.7	-120.2	12.9	9.9	58.1	9.3	9.9	58.1	9.3
	83.3	1.6	49.4	11.6	8.7	66.0	15.9	24.8	-134.0	3.6	11.0	-122.2	16.1	10.5	57.0	12.1	10.5	57.0	12.1
	71.4	1.7	40.6	22.7	11.6	62.8	15.2	26.0	-133.1	7.0	11.9	-123.6	22.0	13.0	57.1	12.4	13.0	57.1	12.4
	62.5	1.5	42.2	16.3	11.7	57.9	13.7	26.2	-134.2	5.1	11.5	-124.7	14.9	13.4	52.8	10.2	13.4	52.8	10.2
	50.0	1.5	34.7	27.7	15.3	53.3	16.9	26.8	-134.5	9.7	10.7	-131.0	22.9	16.5	51.2	12.7	16.5	51.2	12.7
	41.7	1.8	32.6	40.7	18.8	51.3	19.5	26.5	-132.5	15.9	10.6	-134.6	30.3	18.3	51.8	16.4	18.3	51.8	16.4
	35.7	2.0	60.4	57.8	20.4	60.3	19.5	29.4	-125.9	19.1	11.0	-136.9	31.5	19.9	58.4	18.5	19.9	58.4	18.5
	31.5	1.7	51.1	52.4	17.3	56.7	15.8	32.4	-128.1	15.2	14.4	-136.9	22.2	19.0	56.1	15.5	19.0	56.1	15.5
	25.2	1.8	57.9	87.0	18.2	58.7	23.6	43.9	-125.0	24.8	19.8	-142.6	31.1	22.8	59.2	24.5	22.8	59.2	24.5
	21.0	2.6	67.9	114.5	18.8	50.1	34.5	43.3	-121.6	43.9	21.7	-156.2	55.9	21.5	57.2	43.1	21.5	57.2	43.1
	18.0	2.5	98.8	254.7	16.7	18.6	90.8	71.8	-118.5	90.8	39.6	166.9	89.1	24.8	38.9	104.8	24.8	38.9	104.8
	16.0	1.2	-175.2	345.2	21.9	33.0	91.5	14.6	-136.8	164.0	20.1	-169.0	157.1	20.7	32.2	92.5	20.7	32.2	92.5
	12.8	7.2	135.0	485.2	31.9	56.8	155.7	213.6	167.6	246.9	33.5	152.0	380.1	76.6	17.0	169.2	76.6	17.0	169.2
	10.7	53.2	55.4	230.1	14.1	55.6	168.8	163.9	111.8	211.7	1.3	150.2	741.7	41.9	-9.8	173.1	41.9	-9.8	173.1
	9.1	11.0	-67.6	392.6	2.8	10.2	229.2	16.9	74.3	576.5	6.7	127.4	215.0	3.7	5.0	769.5	3.7	5.0	769.5
	8.0	89.1	62.9	215.5	23.3	75.2	223.7	75.8	-150.8	247.7	5.6	-177.1	405.2	28.3	66.9	307.0	28.3	66.9	307.0
	6.4	0.3	31.7	1304.8	29.1	79.8	148.8	1.7	-47.5	724.6	12.5	140.6	301.6	8.6	-78.3	338.1	8.6	-78.3	338.1
	5.3	160.2	28.2	366.9	0.6	-151.0	2183.7	21.9	82.7	313.7	2.2	-141.2	551.0	16.5	-61.0	451.1	16.5	-61.0	451.1
	4.6	14.2	76.8	231.7	1.4	93.5	519.5	115.5	117.6	279.7	6.0	-85.3	734.3	20.8	7.3	249.7	20.8	7.3	249.7

T:period(sec) rho:apparent resistivity(Ohm m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhdth, phidth:determinant averaged values

Table 81. Results of ULF measurement at the site NA12, N-A line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxy	phixy	r	rhodt	phiddt	r
NA12	1000.0	2.6	-137.3	141.8	3.6	-152.7	213.4	88.4	-142.6	26.7	17.2	-97.0	84.9	15.6	-68.7	127.2			
	800.0	4.5	-151.4	103.9	4.2	1.7	192.5	110.7	-150.3	20.9	2.8	-62.8	189.9	20.3	20.4	104.5			
	666.7	9.1	-155.3	76.5	11.8	10.1	97.9	123.1	-139.2	22.3	3.2	-99.6	194.5	41.5	28.4	48.1			
	571.4	5.6	-170.0	97.6	5.5	1.6	165.3	108.7	-140.8	25.1	16.6	-77.8	95.1	29.0	29.6	74.0			
	500.0	9.7	-171.1	59.6	3.3	30.9	180.6	93.7	-140.5	17.0	6.8	-80.6	107.8	24.6	41.1	68.2			
	400.0	4.3	-170.9	81.6	13.7	94.7	86.8	92.2	-138.1	15.7	8.8	-103.9	87.3	39.7	64.9	40.6			
	333.3	1.7	-151.1	103.5	25.4	88.4	51.0	90.8	-134.7	13.3	14.8	-117.0	60.9	51.9	65.0	25.1			
	285.7	1.3	-137.4	137.8	29.6	77.8	45.5	80.2	-132.6	13.6	8.4	-114.4	73.6	51.9	62.1	22.8			
	250.0	6.0	-148.2	30.6	14.6	73.6	35.0	84.4	-135.1	8.0	12.6	-102.6	39.3	43.6	58.0	15.3			
	200.0	5.9	-154.6	20.5	12.9	77.2	28.4	89.2	-133.4	5.5	15.3	-106.3	27.5	42.9	59.6	12.1			
	166.7	6.2	-154.2	12.4	13.8	76.2	20.1	94.9	-131.7	3.3	12.6	-107.6	21.9	44.2	59.7	8.7			
	142.9	6.4	-155.9	9.6	17.0	75.3	16.9	97.2	-130.7	2.7	13.7	-112.8	21.8	48.7	59.3	7.5			
	125.0	5.9	-157.1	6.8	17.2	72.4	13.5	98.9	-129.3	2.4	12.6	-116.9	20.7	48.4	58.5	6.2			
	100.0	5.2	-160.3	7.3	21.6	68.3	14.1	95.1	-128.9	2.3	15.4	-121.3	21.4	52.3	56.5	6.5			
	83.3	4.5	-162.2	9.5	27.2	64.8	15.2	93.6	-129.3	2.7	20.2	-115.4	20.6	58.7	55.2	6.9			
	71.4	4.3	-161.2	15.1	32.9	66.2	16.1	101.6	-127.6	4.3	22.8	-118.9	22.6	65.9	56.6	7.6			
	62.5	4.1	-163.5	10.6	28.3	66.3	12.7	100.9	-128.4	3.8	22.7	-125.1	17.4	60.5	55.6	6.1			
	50.0	3.5	-164.0	14.7	30.1	61.0	13.8	116.5	-126.8	3.8	27.5	-139.3	14.2	65.1	53.4	6.7			
	41.7	2.8	-168.4	25.5	36.8	56.4	11.7	126.8	-128.6	4.8	32.3	-147.6	11.9	73.0	50.6	6.2			
	35.7	2.0	-171.5	47.0	40.2	55.7	11.8	139.1	-129.4	6.8	33.5	-147.6	13.9	78.5	50.4	6.9			
	31.5	2.1	-168.3	37.4	40.3	56.3	11.2	122.9	-128.7	6.2	27.1	-144.4	14.2	74.4	51.3	6.4			
	25.2	1.7	-169.8	69.4	36.3	52.8	17.3	143.6	-126.3	9.8	31.3	-146.4	21.5	75.8	50.8	10.1			
	21.0	1.6	-177.7	105.6	32.7	49.9	26.3	176.1	-132.2	14.8	38.6	-162.0	32.3	78.0	46.0	15.7			
	18.0	2.3	-158.9	137.9	34.5	51.6	37.6	146.4	-144.7	28.4	38.0	-175.3	51.6	76.0	40.4	23.8			
	16.0	3.5	-152.2	120.2	27.9	48.1	46.0	110.2	-137.8	30.5	22.1	177.5	73.2	51.5	40.9	32.0			
	12.8	0.4	169.6	659.2	24.4	43.2	115.2	77.8	-134.3	68.6	12.0	150.4	235.2	42.2	43.2	71.9			
	10.7	111.9	-148.6	337.6	221.5	65.3	233.4	76.7	-156.9	273.6	33.5	-36.7	470.6	147.5	56.4	199.2			
	9.1	444.9	-2.3	383.7	316.6	-149.9	437.8	65.5	-151.2	360.8	4.8	-27.5	1278.3	150.4	-51.5	340.9			
	8.0	18.0	-18.7	631.0	412.1	135.2	234.3	95.2	-149.8	185.1	111.6	-4.9	264.6	154.0	84.0	216.4			
	6.4	279.7	110.0	181.2	76.3	-172.9	254.1	213.3	-74.6	224.4	195.0	54.4	170.0	184.5	-81.3	196.1			
	5.3	965.3	-12.5	370.0	55.6	144.1	553.6	4489.2	-150.8	365.1	279.5	17.6	526.5	106.3	39.3	2213.0			
	4.6	96.9	-21.7	268.2	4.4	-167.6	797.7	297.9	168.9	177.6	7.2	172.7	672.8	60.5	84.3	291.1			

T:period(sec) rho:apparent resistivity (Ohm-m) phi:phase (degree) r:error (%)
rhodt, phiddt:determinant averaged values

Table 8m. Results of ULF measurement at the site NA 13, N-A line.

Site	T	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoxx	phixx	r	rhoxy	phixy	r	rhoy	phiyy	r	rhodt	phiidt	r
NA13	1000.0	81.2	-140.3	12.2	11.7	3.9	54.4	2394.9	-142.2	7.8	186.3	-37.1	44.3	105.8	44.4	51.1			
	800.0	82.4	-141.9	11.7	3.9	6.6	88.7	2237.6	-143.3	6.3	37.7	-20.4	66.5	49.6	36.2	92.0			
	666.7	73.2	-145.0	13.0	2.4	31.1	132.5	2192.9	-142.6	5.3	5.1	-1.9	168.9	57.7	39.9	87.8			
	571.4	68.7	-151.9	19.3	3.3	75.4	146.9	2007.3	-143.8	6.8	11.3	27.5	140.8	70.2	65.5	90.2			
	500.0	69.9	-154.0	24.7	4.9	45.6	141.5	1916.0	-143.6	6.8	11.6	44.2	132.0	69.6	43.4	102.7			
	400.0	71.5	-152.5	25.1	3.0	42.2	205.9	1863.3	-144.6	7.1	24.2	24.5	95.1	41.8	51.7	191.7			
	333.3	64.0	-151.4	16.0	4.0	74.9	121.4	1732.2	-145.4	4.3	10.8	8.4	106.9	79.6	63.9	66.2			
	285.7	58.8	-152.7	13.1	5.9	96.0	78.2	1615.4	-145.0	4.0	9.2	-31.3	91.7	115.0	69.6	34.7			
	250.0	50.7	-152.7	10.7	5.4	91.4	59.9	1660.9	-143.2	3.6	11.7	-32.3	82.9	112.9	68.6	26.7			
	200.0	46.9	-146.9	9.3	3.5	65.4	66.0	1569.2	-143.1	2.8	7.8	-52.5	84.3	86.2	56.6	30.1			
	166.7	49.3	-142.5	6.3	3.6	49.1	58.8	1495.4	-142.7	2.8	11.2	0.2	71.9	60.8	51.6	38.3			
	142.9	47.8	-140.6	4.7	4.9	55.5	45.1	1380.1	-141.8	2.3	12.4	25.3	63.6	62.0	52.3	32.5			
	125.0	46.9	-141.0	3.6	8.8	63.0	29.1	1376.6	-140.9	2.4	8.8	20.0	74.6	96.0	55.2	18.5			
	100.0	42.5	-141.8	3.7	13.3	67.3	28.5	1209.6	-140.1	1.9	1.5	-14.8	166.1	126.2	55.4	15.3			
	83.3	39.2	-141.5	4.7	16.2	66.0	34.4	1039.8	-137.7	2.0	6.3	-113.0	308.4	145.5	54.0	16.1			
	71.4	41.3	-140.8	8.1	24.3	65.4	35.3	1143.7	-137.1	3.1	0.8	-85.0	806.0	172.1	54.6	17.9			
	62.5	38.1	-141.5	6.6	17.1	64.2	27.5	970.3	-135.7	2.8	1.5	-63.0	149.6	134.0	55.4	14.0			
	50.0	41.3	-140.4	8.3	18.1	61.8	28.3	1175.5	-136.8	2.2	1.3	-27.0	144.9	146.6	54.0	14.6			
	41.7	42.5	-138.5	10.8	17.2	71.5	30.5	1165.4	-137.7	2.7	0.6	128.1	205.3	138.6	56.0	16.1			
	35.7	42.6	-142.5	14.2	16.2	73.4	29.4	1238.4	-139.2	3.3	0.9	-153.2	180.9	145.5	56.2	14.9			
31.5	41.8	-141.8	11.3	18.2	76.0	21.1	1114.6	-137.9	3.1	0.1	-23.3	364.7	143.2	59.5	11.1				
25.2	39.4	-139.9	18.5	17.0	71.4	29.2	1207.6	-138.7	4.4	2.8	135.2	101.4	138.8	54.4	15.7				
21.0	31.6	-134.2	27.1	15.2	70.0	42.3	1101.0	-138.5	7.1	1.9	98.8	185.1	123.0	54.8	23.3				
18.0	18.1	-127.6	65.3	31.8	61.1	52.5	968.6	-137.0	11.8	9.8	36.3	129.9	162.6	52.6	29.6				
16.0	24.7	-129.3	55.6	13.8	75.1	71.1	867.5	-137.8	12.0	4.6	125.2	189.9	104.1	56.1	39.2				
12.8	10.8	-114.8	204.1	10.3	50.1	160.7	1166.0	-142.6	38.1	36.2	164.2	195.8	125.7	41.0	75.3				
10.7	2.2	177.4	983.1	14.1	61.0	184.3	1521.0	-134.3	101.7	36.2	-80.3	375.3	155.2	53.0	103.8				
9.1	315.0	148.5	184.2	49.8	-55.4	298.0	701.1	-126.5	157.1	115.1	-14.9	223.2	143.1	33.6	292.3				
8.0	79.0	-127.4	500.3	6.7	36.6	909.9	336.8	-143.3	133.3	43.5	-35.4	192.0	50.9	73.1	528.8				
6.4	193.8	-95.4	441.7	7.3	-1.9	931.9	62.4	157.7	285.9	148.7	-39.6	226.1	163.4	-64.0	265.6				
5.3	83.6	-23.1	407.3	176.2	-36.7	208.4	33.0	-34.6	396.9	58.6	-111.7	186.0	77.1	81.5	300.8				
4.6	20.8	-22.7	429.6	158.9	-50.9	129.1	1.7	-139.3	477.4	9.0	-82.8	163.4	20.5	-25.9	252.0				

T:period(sec)	rho:apparent resistivity(Ohm-m)	phi:phase(degree)	r:error(%)
rhodt, phidtt	determinant averaged values		