

まえがき

Network-MTがよいよ全国的に始まろうとしています。本年度の観測の具体的な実施場所が決まったようです。日本列島全域の電気伝導度の基盤構造を求めようとする野心的な計画です。1950年代に坪井忠二等によって、ウォルデン重力計を用いた全国的な重力測定がなされました。この結果から重力ブーゲ異常図がつくられ、日本列島のおよその地下構造が推定されました。今では重力の測定点数は較べものにならないくらい増え、はるかに精密な重力異常図が得られています。長い間、坪井等の重力異常図は日本列島の基盤構造を考えるとなくなてはならないものでした。Network-MTによって、われわれが今求めようとしている日本列島の電気伝導度構造はまさにこのようなものかと考えられます。それぞれの地域の電気伝導度構造は、その地域の過去から現在までのテクトニクスを反映するものになるであろうとの推測が為されています。

CAグループは今までに、北海道東部、東北日本、中部日本、中国・四国地方等で大規模な共同観測を行ってきました。これらの結果から上の推測を裏付けると考えられる電気伝導度構造が、東北日本、中部日本あるいは中国・四国地方の一部で求められています。日本列島のより広い地域でこのような構造が求められるならば、列島の地殻活動を考える上で貴重な知見が得られるはずで、一方、昨年秋には宮城県北部で地震予知事業の一環として、電磁気共同観測が実施されました。目的の一つはこの地域の特徴的な地震の震源分布と電気伝導度構造との関連性を調べる事でした。この研究はCAグループが今までに行ってきた多くの共同観測から発展してきた重要な問題です。数年前から滋賀県北西部や紀伊半島などでも詳しい電磁気探査が始められ、地震活動との比較が行なわれています。地殻の電気伝導度の分布は地殻内の水の分布を反映している場合も有るのではないかと作業仮設があります。また、地震が発生するための岩盤の強度低下にも水が関与していると思われるので、地震の震源分布と電気伝導度分布の関連を調べる事は地震予知研究として極めて重要な役割をすると期待されます。このような地震発生に関連した構造探査の対象となる深さは約10km位ですが、探査に用いる信号が人工ノイズの受け易い周波数帯域になり、S/Nが悪い事が最大の難点でした。数年前から実験を繰り返して来た人工電源を用いたCSMT, TDEM法がようやく実用になってきたようです。宮城県北部ではかなりの成果が得られたようです。

今回のCA研究会では、上に述べた、電磁気構造と地殻活動の関連、Network-MT観測計画地電位差観測と電極の問題、宮城県北部共同観測、データ処理・モデリングなどのセッションで30余りの論文発表が有りました。科学研究費総合(A)による「日本列島下の3次元電気伝導度構造と地殻活動の研究」にふさわしい研究会であったと思います。この様にCA研究会は地球内部の電磁気学研究の場として30年以上にわたって掛け替えの無い役割を果たしてきました。地震予知・火山噴火予知の研究は重要なテーマの一つに違い有りませんが、今後は、より広くより基本的な問題の発掘も必要かと思われます。若い方々の冒険的観測研究を期待します。

1994年3月

京都大学防災研究所

住友 則彦

目次

1. 宮城県北部電磁気共同観測

宮城県北部地震震源域における地球電磁気共同観測	1
地殻比抵抗研究グループ	
東北大学理学部 三品 正明	
宮城県北部におけるCSAMT法による浅部比抵抗構造の調査	9
山本哲也, 田口陽介 (地磁気観)	
宮城県北部におけるTDEM探査	18
神田 径, 歌田久司 (東大震研), 茂木 透 (九大)	
下泉政志 (北九州職能開短大), 地殻比抵抗研究グループ	
宮城県北部地域の比抵抗構造	23
西谷忠師, 佐藤秀幸 (秋田大), 地殻比抵抗研究グループ	
宮城県北部地震活動域における磁気探査	31
大谷冬彦, 本蔵義守 (東工大)	
宮城県北部地域MT法データのリモートリファレンス処理によるノイズ除去	37
内田利弘, 光畑祐司 (地質調)	
AMT観測の安定性	47
後藤忠徳 (京大防災研)	

2. 地電位差観測と電極の問題

深井戸周辺での地電流観測	53
石戸経士, 松島喜雄, 菊地恒夫, 矢野雄策 (地質調)	
水位が変化する貯水ダム周縁における地電位差の観測	59
宮腰潤一郎, 塩崎一郎, 西田良平 (鳥取大教養)	
笹井洋一 (東大震研), 大志万直人 (京大防災研)	
ケーシングパイプによる地中電場の計測(1)	64
中山 武 (高山西高), 藤縄幸雄 (防災科技研)	
地電流電極の長期安定性に関する調査結果について	70
山崎 明, 小池捷春, 熊坂信之 (地磁気観)	
地電流電極の長期安定性の調査結果等について	78
橋本雅彦, 高田麻美, 福井史雄, 長谷川一美 (地磁気観)	

電極問題についての一考察	-----	86
橋本武志 (京大)		

3. 電磁気構造と地殻活動の関連

紀伊半島下の電気比抵抗構造と震源分布の対比について	-----	99
藤田清士 (神戸大), 小川康雄 (地質調), 山口 覚 堀 史有, 宝谷博之 (神戸大), 後藤忠徳 (京大防災研) 安川克巳 (神戸大)		
滋賀県北西部・花折断層周辺の比抵抗構造	-----	105
宝谷博之, 山口 覚 (神戸大), 後藤忠徳, 住友則彦 (京大防災研), 地殻比抵抗研究グループ		
ULF帯電磁気観測によってえられた雲仙岳周辺の比抵抗構造	-----	114
山本哲也 (地磁気観), 鍵山恒臣, 歌田久司 (東大震研) 雲仙MT観測グループ		
雌阿寒岳の地球電磁氣的火山観測	-----	124
福井史雄, 橋本雅彦, 高田麻美, 長谷川一美 (地磁気観)		
加久藤カルデラにおける電磁気構造探査の意義	-----	129
鍵山恒臣 (東大震研)		
ネットワークMT観測計画	-----	134
ネットワークMT東日本グループ 西日本グループ 上嶋 誠 (東大震研), 塩崎一郎 (鳥取大教養)		

4. 地球電磁気学諸問題

ナマズの異常行動と電界変動・地震との関係	-----	139
野田洋一 (日大), 江川紳一郎 (東京都水産試) 藤縄幸雄 (防災科技研), 高橋耕三 (予知振興会)		
ADFのMTデータへの適用 (1)	-----	147
下泉政志 (北九州職能開短大)		
地球電磁気データの圧縮方法について	-----	154
村上英記 (高知大)		
関東におけるCA変換関数の時間変化 (1)	-----	160
藤原 智 (地理院)		

神奈川県油壺において観測された地震に伴う大地比抵抗変化について (2)	-----	168
吉野登志男, 歌田久司 (東大震研), 行武 毅 (九大)		
松代群発地震の生成機構—自然発生的大規模水圧破碎	-----	181
笹井洋一 (東大震研)		
THE STUDY OF EXCITING PROSCESS OF SEISMOGENIC EMISSION AT EPICENTER BY MAGNETIC FLUX BASED ON THE STATISTICAL ANALYSIS	-----	196
Takeo Yoshino and Hikaru Sato (Univ. of Electro-Communications)		