

## ま え が き

最近我国では地殻内の電気抵抗構造の研究が精力的に進められている。その結果、上部地殻では抵抗が高く、下部地殻では抵抗が低いらしいことが次第に明らかになりつつある。

これが地殻の一般的構造であるかどうかは、今後さらに研究を積み重ねて検討する必要があるが、地殻内に起こる地震の大部分が上部地殻で発生し、下部地殻に少ないことと思えば、電気抵抗が上部地殻と下部地殻で異なるとすれば、極めて興味深い現象である。今後地震の発生機構を考える上でも貴重な材料を提供することになる、と思われる。

奇妙なことに、地殻の構造特に下部地殻の構造は、地球物理学的にも岩石学的にも、意外なほどよくわかっていない。地表の浅い部分は、資源探査の目的もあって極めて詳しく調べられている。マントル構造については、国際地球内部開発計画（UMP）などで数多くの研究が実施された。地殻はその中間にあって、我々にとって最も身近な存在であるにもかかわらず、充分研究が盡されないまゝに残されている。地殻の研究は、電磁気学のみでなく地球科学の広い分野において、今後の重要課題となるであろう。

昭和58年1月27-28日と昭和59年1月31日-2月1日と、過去2年間2回にわたり「Conductivity Anomaly研究会」を東京大学地震研究所において開催した。上に述べた問題を含み広範な問題が採り上げられ、昭和58年には34編、昭和59年には36篇の論文が発表された。いずれも約70名の出席者があって熱心な議論が展開された。

研究会で発表された論文をとりまとめて編集したのが、この論文集である。これは同時に地震予知計画や、文部省科学研究費補助金総合研究(A)の助成を受けた「地殻の低比抵抗の研究」の現状報告ともなっている。この論文集が今後の研究に少しでも役に立てばと念願している。

昭和59年3月

行 武 毅

# 目 次

## まえがき

### 1. 地殻深部構造

地殻の低比抵抗層 .....	行 武 毅 .....	1
地殻中の高伝導度層について .....	栗 田 敬 ・ 浜 野 洋 三 .....	17
下部地殻の岩石学的モデル .....	藤 井 敏 嗣 .....	25

### 2. 地殻構造と電気抵抗分布

東海・甲信越地方における電磁気総合観測 .....	行 武 毅 .....	35
北海道東部地域における電磁気総合観測 .....	行 武 毅 .....	45
北海道東部地域における地磁気・地電流観測 .....	森 俊 雄 .....	49
VLF・ELF-MT法による北海道東部地域の比抵抗分布 .....	歌 田 久 司 ・ 笹 井 洋 一 ・ 森 俊 雄 ・ 西 田 泰 典 .....	57
水沢周辺におけるCA観測(II) .....	水 野 浩 雄 ・ 田 中 稔 ・ 松 村 正 一 ・ 安 藤 真 一 ・ 門 脇 俊 弘 .....	63
宮城県におけるCA観測 .....	瀬 戸 正 弘 ・ 北 村 保 夫 ・ 加 藤 愛 雄 .....	69
境界要素法の地球電磁気学的モデルへの適用II-2次元モデルの場合 .....	大 志 万 直 人 .....	79
Pe3型地磁気脈動変化ベクトルの地方時依存性 .....	湯 元 清 文 ・ 斎 藤 尚 生 ・ 田 村 忠 義 ・ 瀬 戸 正 弘 ・ 赤 祖 父 俊 一 .....	87

### 3. 地震予知

柳ヶ瀬断層周辺におけるCA観測(2) .....	大 塚 成 昭 ・ 住 友 則 彦 .....	95
CA変換関数の多点比較と2,3の問題点 .....	佐 野 幸 二 ・ 斎 藤 竜 雄 ・ 中 島 新 三 郎 .....	103
KASMMER毎秒値を利用したCA変換関数 .....	桑 島 正 幸 ・ 佐 野 幸 三 .....	113

伊豆半島北東部の隆起と中伊豆におけるC A変換関数の経年変化について .....	久保俊一・本蔵義守 .....	117
伊豆・東海地域の地磁気変化(1980年5月~1983年12月) .....	原田 朗・中島只一・大地 洸・ 桑島正幸・藤田 茂・角村 悟・ 徳本哲男・福井史雄・山本哲也 .....	121
岩石の破壊に伴う電磁氣的現象 .....	山田 功夫・増田幸治 .....	129
地震前後の電磁放射観測 .....	芳野 赴夫・富沢一郎・小山 茂 .....	137
1983年日本海中部地震の際における野外植物の異常電位 .....	鳥山英雄 .....	145
地殻の巨視的ダイラタンシー状態に伴う地磁気変化-複合茂木モデル- .....	笹井洋一 .....	155

#### 4. 活構造地域における電磁気観測

VLF法・地下レーダー法による姫之湯断層の調査 .....	内田利弘・小川康雄・ 田中信一・村上 裕 .....	167
山崎断層における電磁気総合観測 .....	塩崎一郎・岩越 朗・山口 覚・ 大塚成昭・住友則彦・乗富一雄 .....	175
北アナトリア断層帯西部域における全磁力異常 .....	渡辺修夫・本蔵義守・田中秀文・ 大志万直人・A.M. Isikara .....	189
北アナトリア断層帯西部域における比抵抗異常 .....	田口義弘・本蔵義守・田中秀文・ 大志万直人・A.M. Isikara .....	193

#### 5. 火山・地熱地帯における電磁気観測

東アフリカ地溝帯Virunga火山地域における比抵抗観測 .....	三品正明・村上栄寿・田中和夫 .....	197
------------------------------------	----------------------	-----

MT法による鬼首カルデラの比抵抗構造 .....	小川康雄・佐藤功・菊地恒夫 .....	203
三宅島火山の地磁気・電気抵抗変化 .....	中川一郎・歌田久司・笹井洋一・ 石川良宣・小山茂・大地洗・ 徳本哲男 .....	213
岩脈貫入に伴うピエゾ磁気変化 .....	笹井洋一 .....	227

## 6. 海洋大陸境界域における電磁気観測

海底磁力計観測結果の解析 - 日本海 .....	堀口晶夫・河野長・行武毅・ 浜野洋三・歌田久司・小山茂・ 瀬川爾朗 .....	243
海底電位差計の開発・電極の製作 .....	浜野洋三・行武毅・瀬川爾朗 .....	251
電位差計による海底観測.....	浜野洋三・行武毅・瀬川爾朗・ 浅岡達史・歌田久司・中川一郎・ 笹井洋一 .....	259
大気球による日本海溝周域の地磁気異常観測と海洋プレートのもぐり込み.....	加藤愛雄・瀬戸正弘・遠山文雄 .....	267

## 7. 地電流観測

鉄道レール洩れ電流利用による中央構造線地下電気伝導度の測定 .....	宮腰潤一郎・西田良平 .....	279
3種類の電極による地電位平行観測.....	森俊雄 .....	287
長周期現象を対象とした地電流観測.....	山口又新・石井美樹 .....	293