

はじめに

2002年度のCA (Conductivity Anomaly) 研究会は、京都大学防災研究所共同利用・研究集会(一般)「地震発生域及びその周辺の電気伝導度構造の研究」として、平成14年度12月25、26日に京都大学宇治キャンパスの木質科学研究所・木質ホールにて開催された。平成11年度からスタートした地震予知5ヶ年計画の中では「流体」の存在、役割の重要性が指摘されている。この「流体」を探るにあたって電磁気学的手法が有効かつ強力な方法であることは広く知られてきており、本年度のCA研究会を上記研究集会と合同の集会とした。

研究集会は、メインテーマである①地震発生域及びその周辺の電気伝導度構造を始めとして、②地磁気分布と時間変化、③時間変化のモニターとフィールド実験、④電場観測および大規模電気伝導度構造の4テーマを設けた。さらに、メインテーマに関しては、伊藤潔、川崎一郎、飯尾能久(いずれも京都大学防災研究所)の3先生による特別講演をお願いした。総計41件に及ぶ発表のあと、総合討論を行った。

CA研究の場でも、最近の観測機器の進化、コンピュータの進化を含む解析法の進化はめざましく、数年前であれば多くの時間と労力を費やしてきたデータ解析や電気伝導度構造モデルの構築も短時間で行う事が可能になってきた。また、対外的には、火山噴火予知研究、地震予知研究、海陸両地域における広域的な地殻・上部マントル構造探査など、いずれの分野においても電磁気学的研究の重要性が認められてきた。新たなステップアップを目指す準備はできてきた。今後、他分野からの期待に応えるためにも、また、我々の飛躍的な発展を目指すためにも、今一度研究の進め方を考え、より新しく(斬新で)、より広く(広領域に影響のある)、より深い(本質にせまる)研究を、戦略的に発展させるよう努力していきたい。

平成15年3月

神戸大学理学部
山 口 覚

2002年度CA研究会プログラム

日時:2002年12月25日(水)・26日(木)

場所:京都大学宇治キャンパス
木質科学研究所 木質ホール 3階

12月25日

1. はじめに

10:15-10:25 あいさつ 山口 覚 (神戸大学・理)

2. 地磁気分布と時間変化 その1 (司会:藤井郁子)

10:25-10:40 円柱・円錐台公式を用いた磁気源インバージョン
笹井 洋一 (東京都総務局)

10:40-10:55 落雷に伴う磁場の異常変化について

----草津白根山での観測例----

山崎 明 (気象研)・白土正明・大和田毅・徳本哲男 (地磁気観測所)

10:55-11:10 日本及びその周辺における磁場経年変化の Regional Model

宇津木 充 (国土地理院)

11:10-11:25 岩手山における繰り返し空中磁気測量

坂中伸也 (秋田大・工学資源)・宇津木充 (国土地理院)・田中良和 (京大理)

3. 地磁気分布と時間変化 その2 (司会:神田 径)

11:35-11:50 雲仙火山及び阿蘇火山における空中磁気測量について

田中良和・橋本武志・北田直人 (京大理)・大久保綾子 (京大防災研)

宇津木充 (国土地理院)・清水洋 (九大理)・松島健 (九大理)

11:50-12:05 火山性磁場変動解析ツールの開発 (I)スキーム

藤井郁子 (地磁気観測所)・神田径 (京大・防災)

12:05-12:20 火山性磁場変動解析ツールの開発 (II)全磁力データへの応用

神田 径 (京大・防災)・藤井郁子 (地磁気観測所)

4. 地震発生域及びその周辺の電気伝導度構造 その1 (司会:上嶋 誠)

13:30-13:50

特別講演

「内陸地震発生場とそのモデル」

京都大学防災研究所 伊藤 潔

13:50-14:05 内陸地震地域の深部比抵抗構造探査—長町利府断層

小川康雄 (東工大)・三品正明 (東北大)・本蔵義守・

高橋幸祐 (東北大)・タンクブレント (東工大)

14:05-14:20 牛伏寺断層の構造探査

小川康雄・本蔵義守 (東京工業大学理)

14:20-14:35 太田断層における広帯域 MT 観測 (2)

坂中伸也・西谷忠師 (秋田大・工学資源)

14:35-14:50 A detailed look on the resistivity structure of western part
of North Anatolian Fault Zone

S.B.Tank, Y.Ogawa, Y.Honkura, M.Matsushima (Tokyo Institute of Technology),

N.Oshiman (DPRI Kyoto Univ.), M.K.Tuncer, C.Celik, E.Tolak (Bogazici Univ.)

5. 地震発生域及びその周辺の電気伝導度構造 その2 (司会：塩崎一郎)

15:00-15:15 MT法による活断層深部の破碎構造
麻植久史 (熊本大・自然科学)

15:15-15:30 韓国ポハン地域におけるMT法調査の概要

内田利弘・光畑裕司 (産総研)・Yoonho Song・Seong Kon Lee (韓国地質資源研究院)・
茂木 透 (北海道大学)

15:30-15:45 北海道駒ヶ岳におけるMT観測

山谷祐介・谷元健剛・西田泰典・茂木透・宮原昌一・吉田邦一・佐波瑞恵・
Nagendra Pratap Singh (北大・理)・高橋幸祐 (東北大・理)・新屋雅之・
菊池晃太郎・大前幹夫・渡辺友浩 (北大・理)

15:45-16:00 岩手山付近の深部低周波地震発生域の比抵抗構造

高橋幸祐・三品正明・浜口博之 (東北大・理)・茂木透 (北大・理)

16:00-16:15 富士山での電磁気観測

相澤広記 (京大防災研)・富士山比抵抗構造研究グループ

16:15-16:30 電磁氣的地下構造を知るための新しい多点観測手法について

尾花由紀 (九大・理)

16:30-16:50

特別講演

「スロー・スリップ・イベントのすべり域と地震アスペリティの空間的棲み分け」
京都大学防災研究所 川崎一朗

18:00~20:00

懇親会 防災研究所 本館 2階談話室

12月26日 (木)

6. 時間変化のモニターとフィールド実験 その1 (司会：山口 覚)

9:00-9:15 北海道東部における磁場変換関数の変動
茂木 透, 高田真秀 (北大・理)

9:15-9:30 広帯域MT固定連続観測システムを用いた地殻比抵抗モニタリング (2)

佐藤 秀幸 (国土地理院)

9:30-9:45 広帯域MTの連続観測から得られた東北日本の1次元比抵抗構造

藤田 清士 (神戸大学)・藤原 智・市来 雅啓(IFREE)・楨野 豊

9:45-10:05

特別講演

「南アフリカ金鉱山における半制御実験」
京都大学防災研究所 飯尾能久・
南アフリカ金鉱山における半制御地震発生実験グループ

10:05-10:20 アーチーの式とその限界

-比抵抗から得られる地下情報についての再考察-
高倉伸一 (産総研)

10:20-10:35 比抵抗構造から推定される地殻内の水の含有量について

上嶋 誠 (東大・地震研)・小川康雄 (東工大・理)

7. 時間変化のモニターとフィールド実験 その2 (司会：村上英記)

10:45-11:00 油壺で観測された比抵抗変動の原因について ―応力か地下水か―
山下 太・柳谷 俊 (京大・防災研)

11:00-11:15 能動的観測手法としての電磁アークロスの意義再評価

熊澤峰夫・中島崇裕・國友孝洋・長尾大道・松本裕史・茂田直孝 (サイクル機構・東濃)

11:15-11:30 東濃電磁アークロスシステムの開発および試験観測

中島崇裕・國友孝洋・長尾大道・熊澤峰夫・茂田直孝 (サイクル機構・東濃)

11:30-11:45 観測時刻によってノイズレベルが異なる場合の最適スタッキング方法

---電磁アークロスのテスト観測データを例にして---

長尾大道・中島崇裕・熊澤峰夫・國友孝洋 (サイクル機構・東濃)

11:45-12:00 水の電磁遠隔探査における誘電分散の基礎研究

松本裕史・茂田直孝・熊澤峰夫・中島崇裕 (サイクル機構・東濃)

12:00-12:15 野島断層近傍の高周波電磁界特異伝搬路検出実験結果

福本貴臣・冨澤一郎 (電通大)・大志万直人 (京大・防災)

12:15-12:30 地震ダイナモ効果の実証実験

本蔵義守・小川康雄・松島政貴・氏原直人・坪井裕樹 (東工大理)

12:30-14:00 昼休み CA研究会研究打ち合わせ会

8. 電場観測および大規模電気伝導度構造 (司会：小川康雄)

14:00-14:15 岩石特性を考慮した自然電位データの解釈

長谷英彰 (京大・理)

14:15-14:30 伊豆大島 SP 発生モデル再考

石戸経士 (産総研)

14:30-14:45 紀伊半島におけるネットワークMT観測 (第1報)

山口 覚 (神戸大理)

14:45-15:00 中国四国地方の大局的な電気伝導度構造

首藤史朗 (神戸大・理)

15:10-15:25 Long period MT and GDS sounding in China and Japan

Tang, J., Uyeshima, M.(ERI, Univ.Tokyo), Ichiki, M.(IFREE), Utada, H.(ERI),

Zhao, G. and Liu, G. (China Seismological Bureau)

15:25-15:40 -地磁気ジャークから推定される下部マントル電気伝導度不均一性

長尾大道 (サイクル機構・東濃)・家森俊彦・樋口知之・荒木徹 (京大・理)

15:40-15:55 統計的手法による Network-MT データ中のノイズリダクション

野口和典・村上英記 (高知大・理)

15:55-16:10 Three-Dimensional Magnetotelluric Inversion: Data Space Method

Siripunvaraporn, W., M. Uyeshima (ERI, U. Tokyo), and G. Egbert (Oregon State Univ.)

9. 総合討論 16:10-16:45 (司会：大志万 直人)

目次

地殻活動域及びその周辺の電気伝導度構造

内陸地震地域の深部比抵抗構造探査－長町利府断層－	1
小川康雄 (東工大火山流体研究センター)・三品正明 (東北大理)・本蔵義守 (東工大理)・高橋幸祐 (東北大理)・タンクブレント (東工大理)	
太田断層における広帯域 MT 観測	8
坂中伸也・西谷忠師 (秋田大工学資源)	
Magnetotelluric imaging of the western part of 1999 Izmit earthquake fault rupture zone	16
and its seismogenic implication S.B.Tank・Y.Honkura(東工大理)・Y.Ogawa (東工大火山流体研究セ)・ N.Oshiman (京大防災研)・M.K.Tuncer(Bogazici 大)・M.Matsushima (東工大理)・ C.Celik・E.Tolak・A.M. Isikara (Bogazici 大)	
MT 法による活断層深部の破碎構造	24
麻植久史・田中宣行 (熊本大理工)・吉永徹・小池克明・大見美智人 (熊本大工)・高倉伸一 (産総研)	
北海道駒ヶ岳における MT 探査	32
山谷祐介・谷元健剛・西田泰典・茂木透・宮原昌一・吉田邦一・佐波瑞恵・ N.P. Singh (北大理)・高橋幸祐 (東北大理)・新屋雅之・菊池晃太郎・大前幹夫・ 渡辺友浩 (北大理)	
岩手山付近の深部低周波地震発生域の比抵抗構造	40
高橋幸祐・三品正明・浜口博之 (東北大理)・茂木透 (北大理)	
A new Method of Multipoint Observation in order to Investigate Electromagnetic	48
Underground Y. Obana・A. Yoshikawa (九大理)・K. Yumoto (九大宙空環境研究セ)	
<u>電場観測および大規模電気伝導度構造</u>	
伊豆大島 SP 発生モデル再考	51
石戸経士 (産総研)	
紀伊半島地域におけるネットワークMT観測	57
山口覚 (神戸大理)・上嶋誠 (東大震研)・村上英記 (高知大理)・ 大志万直人 (京大防災研)・塩崎一郎 (鳥取大工)	
Preliminary results of Long period MT and GDS in Liaoning Province, NE China	66
Tang, J.・Uyeshima, M.・Utada, H.(東大震研)・Zhao, G.(中国地震局)・ Ichiki, M.(IFREE)・Ma, M.・Liu, Y. (中国地震局)	
ネットワーク MT 法による中国地方のデータを使った統計的手法によるノイズ除去	74
野口和典・村上英記 (高知大理)	
地磁気ジャークから推定される下部マントル電気伝導度不均一性	82
長尾大道 (京大理, (現) サイクル機構東濃)・家森俊彦・樋口知之・荒木徹 (京大理)	

地磁気分布と時間変化

落雷に伴う磁場の異常変化について-----草津白根山での観測例-----	91
山崎明 (気象研)・白土正明・大和田毅・徳本哲男 (地磁気観測所)・ 源泰拓 (気象庁海洋気象)	
火山性磁場変動解析ツールの開発 (I)スキーム	98
藤井郁子 (地磁気観測所)・神田径 (京大防災研)	
火山性磁場変動解析ツールの開発 (II)全磁力データへの応用	108
神田径 (京大防災研)・藤井郁子 (地磁気観測所)	
<u>時間変化のモニターとフィールド実験</u>	
広帯域MT固定連続観測システムを用いた地殻比抵抗モニタリング	119
佐藤秀幸 (国土地理院)	
アーチーの式と並列回路モデル	127
高倉伸一 (産総研)	
東濃電磁アクロスシステムの開発および試験観測	133
中島崇裕・國友孝洋・長尾大道・熊澤峰夫・茂田直孝 (サイクル機構東濃)	
観測時刻によってノイズレベルが異なる場合の最適スタッキング方法	140
---電磁アクロスのテスト観測データを例にして---	
長尾大道・中島崇裕・熊澤峰夫・國友孝洋 (サイクル機構東濃)	
水の遠隔電磁探査における誘電分散の基礎研究	148
松本裕史・茂田直孝・熊澤峰夫・中島崇裕 (サイクル機構東濃)	
野島断層近傍の高周波電磁界の特異伝搬検出実験結果	156
福本貴臣・冨澤一郎 (電通大)・大志万直人 (京大防災研)	
地震ダイナモ効果の実証実験	162
氏原直人・坪井裕樹・本蔵義守 (東工大理)・小川康雄 (東工大火山流体研究セ)・ 松島政貴 (東工大理)	