

様式 6

平成16年度共同利用実施報告書(研究実績報告書)

1. 研究種目名 特定共同研究 (A) 2. 課題番号 2004-A-01

3. 研究課題(集会)名 和文：地球深部の構造とダイナミクス
英文：Structure and Dynamics of the Earth's deep interior

4. 研究期間 平成16年 4月 1日 ~ 平成17年 3月31日

5. 研究場所 地震研究所

6. 研究代表者所属・氏名 独立行政法人海洋研究開発機構・深尾 良夫
(地震研究所担当教員名) 歌田 久司

7. 共同研究者・参加者名(別紙可)

共同研究者名	所属・職名	備考
	別紙参照	

8. 研究実績報告(成果)(別紙にて約1,000字 A4版(縦長)横書)(別紙に作成)

10・成果公表の方法(投稿予定の論文タイトル、雑誌名、学会講演、談話会、広報等)

Oki, S, Y. Fukao and M. Obayashi, Reference frequency of teleseismic body waves, *J. Geophys. Res.*, 109, doi:10.1029/2003JB002821, 2004.

Toh, H., Y. Hamano, M. Ichiki and H. Utada, Geomagnetic observatory operates at the seafloor in the northwest Pacific Ocean, *EOS*, 85, 467 and 473, 2004.

Kuvshinov, A., H. Utada, D. Avdeev, and T. Koyama, 3-D modelling and analysis of *Dst C* -responses in the North Pacific Ocean region, revisited, *Geophys. J. Int.*, 160, 505-526, 2005.

地球深部の構造とダイナミクス 研究組織

NO.	氏名	所属機関	官職名	備考
1	笠原 稔	北海道大学	教授	
2	島村英紀	同上	教授	
3	蓬田 清	同上	教授	
4	吉澤和範	同上	助手	
5	高橋浩晃	同上	助手	
6	藤本博巳	東北大学大学院理学研究科	教授	
7	長谷川昭	同上	教授	
8	日野亮太	同上	助教授	
9	三浦 哲	同上	助手	
10	藤井郁子	気象庁地磁気観測所	研究官	
11	大和田 毅	同上	研究官	
12	神定健二	気象庁精密地震観測室	国土交通技官	
13	山本哲也	気象庁気象研究所	研究官	
14	本蔵義守	東京工業大学理学部	教授	
15	金嶋 聡	同上	助教授	
16	小林直樹	同上	助手	
17	濱野洋三	東京大学大学院理学系研究科	教授	
18	ゲラーロバート	同上	教授	
19	川崎一朗	京都大学防災研究所	教授	

20	藤 浩明	富山大学理学部	助教授	旅費要
21	山田功夫	名古屋大学大学院理学研究科	教授	
22	安藤雅孝	同上	教授	
23	平原和朗	同上	教授	
24	木俣文昭	同上	助教授	
25	塩川和夫	名古屋大学太陽地球環境研究所	助教授	
26	佐藤忠弘	国立天文台水沢	助教授	
27	日置幸介	国立天文台水沢	教授	
28	名和一成	産業技術総合研究所	研究員	
29	大滝壽樹	同上	研究員	
30	古本宗充	金沢大学理学部	教授	
31	隅田育郎	同上	助手	
32	坪井誠司	海洋研究開発機構地球内部変動研 究センター	プログラムデ イレクター	
33	石原 靖	同上	研究員	
34	大林政行	同上	研究員	
35	後藤忠徳	同上	研究員	
36	末次大輔	同上	グループリーダ	
37	竹本修三	京都大学大学院理学研究科	教授	
38	中西一朗	京都大学大学院理学研究科	教授	

39	渋谷拓郎	京都大学防災研究所	助手	
40	加藤 護	京都大学総合人間学部	助手	
41	伊勢崎修弘	千葉大学大学院自然科学研究科	教授	
42	中西正男	同上	助教授	
43	福田洋一	京都大学大学院理学研究科	助教授	
44	島 伸和	神戸大学理学部	助教授	
45	須田直樹	広島大学理学部	助教授	
46	趙 大鵬	愛媛大学理学部	教授	
47	田部井康隆	高知大学理学部	助教授	
48	田中良和	京都大学大学院理学研究科	教授	
49	湯元清文	九州大学大学院理学研究院	教授	
50	中田正夫	同上	教授	
51	竹中博士	同上	助教授	
52	半田 駿	佐賀大学農学部	教授	

53	玉木賢策	東京大学海洋研究所	教授	
54	徳山英一	同上	教授	
55	今西裕一	同上	助手	
56	原 辰彦	建築研究所	主任研究員	
57	田中 聡	東北大学大学院理学研究科	助手	

58	金尾政紀	国立極地研究所	助手	
59	山田 朗	愛媛大学理学部	助手	
60	久家慶子	京都大学大学院理学研究科	助教授	
61	深尾良夫	海洋研究開発機構・地球内部変動 研究センター	センター長	
62	金澤敏彦	東京大学地震研究所	教授	
63	川勝 均	同上	教授	
64	加藤照之	同上	教授	
65	武尾 実	同上	教授	
66	歌田久司	同上	教授	
67	塩原 肇	同上	助教授	
68	山野 誠	同上	助教授	
69	篠原雅尚	同上	助教授	
70	望月公廣	同上	助手	
71	西田 究	同上	助手	
72	綿田辰吾	同上	助手	
73	清水久芳	同上	助手	
74	竹内 希	同上	助手	

研究実績報告

「地球深部の構造とダイナミクス」

概要

海底広帯域地震学・海底電磁気トモグラフィーの展開

- 海底広帯域地震計アレーによるフィリピン海の表面波ピュアパス位相速度測定
- 海底広帯域地震計アレーによるフィリピン海下のマントル不連続面の起伏測定
- 太平洋横断海底ケーブルを利用した電気伝導度トモグラフィー
- 海底長期電磁気観測の実施

海底広帯域地震計アレーによるフィリピン海の表面波ピュアパス位相速度測定

海半球計画の一環として1999-2000年にフィリピン海を南東-北西に横切る測線で行われた長期広帯域海底地震計アレーの地震波形記録とフィリピン海周辺の陸上観測点の記録を用いてフィリピン海北部の基本レイリー波位相速度構造を求めた。解析の結果、フィリピン海北部の位相速度は同じ海洋底年代の太平洋の位相速度に比べ有意に遅いことがわかった。この結果と他の地球物理的結果や地質的結果から解析地域の最上部マントルが比較的鉄に富んでいる可能性が示唆される。

電気伝導度トモグラフィーと地震トモグラフィーの比較

太平洋横断電話線用海底ケーブルを再利用した電位差ネットワークデータを主として用いて太平洋下のマントル遷移層の3次元電気伝導度構造を求めた。これは現実的な電気伝導度トモグラフィーとしては世界で初めてのものである。遷移層における電気伝導度は、ハワイの下で高くフィリピン海では遷移層上部では高いが下部では低いという結果が得られた。この3次元構造をマントルの温度異常によるものとして温度異常の3次元分布を求め、地震波(P波)3次元構造から推定した温度異常の3次元分布と比較した所、概ね良い一致が得られた。

海底長期電磁気観測

海半球計画に引き続き、9点の陸上地磁気観測、7本の海底ケーブルによる電位差観測を継続した。また北西太平洋では、1億数千万年の古い海底下の深部マントル構造とコア・ダイナミクスを探る目的で、海底長期電磁気観測を継続して行い、得られた観測データと人工衛星によって取得されたデータや陸上の地磁気観測所のデータとを比較して、観測の信頼度が確認された。

以前公表した北太平洋域のマントル電気伝導度一次元標準モデルの検証を行った。その結果、他の研究グループが提唱している標準モデルと比較すると、我々のモデルの観測値への適合度は他を圧倒してよいことがわかった。また、以前に行った解析とは異なるインバージョンを用いても、ほぼ同様の結果が得られた。