

平成17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           2005-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 17年 4月 1日 ~ 平成 18年 3月 31日          

5. 研究場所           地震研究所および各研究機関          

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            
 (地震研究所担当教官名)           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)

Nishida K, **Fukao Y**, Watada S, et al.

Array observation of background atmospheric waves in the **seismic** band from 1 mHz to 0.5 Hz

GEOPHYSICAL JOURNAL INTERNATIONAL 162 (3): 824-840 SEP 2005

Tono Y, Kunugi T, **Fukao Y**, et al.

Mapping of the 410-and 660-km discontinuities beneath the Japanese islands

JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH-SOLID EARTH 110 (B3): Art. No. B03307 MAR 30

2005

備考：・研究成果を論文等で発表される場合、以下の形式の文章を謝辞等に記載して下さい。

(英語) This study was supported by the Earthquake Research Institute cooperative research program.

(和文) 本研究は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助をうけました。

・特定共同研究 B については、プロジェクト終了年度に冊子による報告書の提出が必要です。

研究成果について、本所の談話会、セミナー、「広報」での発表を歓迎いたします。

## 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

#### 日本列島下の410—660km不連続面のマッピング

2002年にウラジオストク直下で発生した深発地震により出た、410kmおよび660km不連続面での垂直反射波を含む外核反射のS波が、日本国内にある約500台のHi-Net傾斜計および約60台のF-Net広帯域地震計によって記録された。これら観測された上部マントル反射波を、地球シミュレータを用いて3次元地球に対するスペクトル要素法で計算された理論的予測値との相関解析にかけ、反射点深度の精密決定を行った。こうして得られたマントル内反射面のマップとP波トモグラフィーイメージとの比較を行った。660km不連続面は、西南日本下の地震を起こさないスラブの底面にそって、およそ15kmほどへこんでいることがわかった。通常の深さから凹みまでは、およそ200kmの水平距離で遷移している。一方、410km不連続面についてはスラブ上面に関係する不均質構造にじゃまされ、見かけ上極端に大きな高まりがあるように解析では得られた。しかし、不均質の影響をあまり受けない観測点を選べば、スラブの内部で410km不連続面が浅くなっていることを示唆することがわかった。

#### 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による遷移層の水の存在量の推定

本研究では、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。今年度は、この結果と地震波トモグラフィーの結果を用いて、マントル遷移層内部の水の存在量の推定を行った。地球深部の温度構造を仮定し、室内高温高压実験による水を含む遷移層物質に対する測定結果を用いて電気伝導度を含水率に変換した。トモグラフィーの比較では、特にフィリピン海下の遷移層に高電気伝導度異常でありながら、顕著な速度異常が見られない領域が見出されていた。解析した結果、この領域の含水量は、0.3重量パーセントあるいはそれ以上であることが示された。

#### 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。

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	グラーロバート	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	プログラムディレクター	
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	中西一郎	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	東京大学大学院工学系研究科	教授	
54	徳山英一	東京大学海洋研究所	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	