

KR-96(B)-8

# 심해저 지구 지각 굴착 연구

Study on the Ocean Drilling Program

연구 기관

재단법인 한국자원연구소

과학기술처

# 제 출 문

과학기술처 장관 귀하

본 보고서를 “심해저 지구지각 굴착 연구” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

1996. 12. 28.

주 관 연 구 기 관 명 : 한국자원연구소  
총 팔 책 임 자 : 오 재 호  
연 구 원 : 한 현 철  
" : 진 재 화  
" : 이 성 록  
" : 박 관 순  
" : 이 영 주  
" : 박 영 수

# 요 약 문

## I. 제목

### 심해저 지구지각 굴착 연구

## II. 연구개발의 목적 및 중요성

세계적으로 추진하고 있는 연구사업의 방향은 지구의 기후변화 연구와 인류에 직접적인 피해를 주는 화산 활동 및 지진에 따른 재해의 방지를 위한 연구가 지배적이다. 이러한 연구를 위해서는 지층내에 기록되어 있는 고기후 변화 양상을 판독해 내야하고, 지각을 구성하는 판들의 움직임을 정밀 관찰해야 한다. 즉, 기반암까지 시추를 하여 취득한 시료들에 대한 지질학적·지구물리학적 연구가 선행되어야 한다. 그러나 우리 나라에서 지금까지 획득해온 시추자료는 해저면하 깊이 100m 미만에 해당하는 지층에 관한 것이기 때문에 제 4 기 지층에 대한 연구 이외에는 할 수가 없어 자료 이용에 한계가 있다. 따라서, 한반도 주변에서도 발생할 가능성이 있는 재해요인에 대한 효율적 예측 및 대처방안을 조속히 마련하기 위해서는 해수면하 9km

이상까지 시추할 수 있는 시추선을 이용하여 전세계 해저 분지를 시추하고 있는 해저시추사업(ODP)에 가입하여 상기 연구에 대한 직·간접인 자료의 획득이 매우 중요한 일이다.

### Ⅲ. 연구개발의 내용 및 범위

본 보고서는 한국의 ODP 가입추진 및 가입후 활동방안에 대한 2년간의 연구활동 결과로서, 1차년도(1995)에는 ODP 가입을 위한 타당성 조사에 역점을 두어 다음과 같은 4단계의 분석이 이루어졌다.

- 1) ODP 사업 및 조직에 대한 분석
- 2) ODP 참여국이 지금까지 얻은 학문적, 사회적 그리고 경제적 성과에 대한 분석
- 3) 우리 나라의 해양시추수준
- 4) 우리 나라가 ODP 가입시 얻게 될 학문적, 경제적, 사회적 이득

2차년도(1996)는 1차년도 연구결과를 보충하고 이에 기초하여 우리나라의 ODP 가입을 적극 추진 및 달성한 해로서 다음과 같은 연구를 중점 수행하였다.

- 1) 캐나다 및 호주와의 콘소시엄 형성하여 ODP 가입
- 2) ODP 국내 조직 확정 및 추후 활동 방안

#### IV. 연구개발 결과와 추후 활동 방안

##### 1) 한국의 ODP 가입 필요성

기존 참여국의 활동결과에 비추어 보면, 상대적으로 낙후된 지구과학 연구 수준을 가진 우리나라는 다음과 같은 이득을 얻을 수 있는 것으로 기대되어 당연히 ODP에 가입하여야 한다는 결론을 도출하였다.

##### ① 학문적 이득

- ODP는 세계 19개국의 최정상급 학자들이 모여서 하는 사업이기 때문에 세계 최정상 수준의 과학을 인식하게 되고, 국제 공동연구의 기회가 증대
- 대학원생들을 포함하는 국내 학자들의 연구영역 다변화와 전문화

##### ② 사회적 이득

- 축적된 ODP 자료 데이터베이스를 이용하여, 한반도 주변에서 지구환경변화에 따른 재해 발생 가능성 파악

- ODP 가입후 시추지점을 한반도 지역으로 유치하여, 그 시추결과를 토대로 좀더 구체적인 재해발생 가능성 예측 가능

### ③ 경제적 이득

- ODP 시추자료는 석유를 포함한 해저 유용 광물을 찾는 데 중요한 기초 자료로 사용할 수가 있어 별도의 탐사를 하지 않아도 되는 이점이 있다.
- 한반도 주변에서 ODP 시추를 하는 경우 석유 탐사시 드는 시추비용 (U\$1백만불/well)에 비해 ODP 분담금(U\$25만불/1년)은 미약한편
- ODP 시추선이 우리 나라에 기항하는 경우 시추선이 지출하는 비용 및 ODP 관련 회의를 우리 나라에서 개최하는 경우, 상당분이 회수될 것으로 기대

## 2) 한국의 ODP 가입

우리나라는 캐나다 및 호주와 콘소시엄을 형성하여 ODP에 가입하였다. 양국의 대표기관인 캐나다 국립지질조사소 및 호주 국립지질조사소와 맺은 MOU에 명시된 바와 같이 양국은 각각 1/3 회원국으로서 매년 U\$ 백만불의 해당 분담금을 담당하며, 우리 나라는 1/12 회원국으로 매년 U\$25만불의 분담금을 담당하기로 하였다.



### 3) ODP 국내 조직 및 추후활동 방안

ODP 가입후 초기활동 단계의 효율성을 높이기 위하여 비교적 간단한 구조로 국내 ODP 기구조직을 결성하였다. 기구조직은 최상위에 상임위원회를 두고 하부에 과학위원회와 사무국을 두고 있다. 상임위원회는 한국자원연구소 소장을 위원장으로 하여 관련 학회장, 관련 기관장, 관련 부처 고위 공직자 및 국내 저명한 학자들이 위원을 맡아 ODP 예산 확보, ODP 시추선 승선 과학자 확정, 과학위원회 위원장 및 위원임명, 국제 ODP 분과 위원 선정 등의 업무를 담당한다.

과학위원회는 연구소, 학계, 관련 공사에서 각각 5명씩의 위원장 및 위원을 파견하여, ODP 시추선 승선과학자 추천, 연구활동 장려 (ODP 시추지점 유치노력 등), CAN-AUS-KOR ODP 위원회 참석, 국제 ODP 분과위원 추천 등의 임무를 수행한다.

사무국은 한국자원연구소에 두며 석유·해저부장이 사무국장을 맡고 2인의 사무원을 둔다. 이 사무국은 상임위원회 및 과학위원회의 활동을 지원하고 캐나다 및 호주와의 연락을 담당하고, 예산을 편성하여 상임위원회에 제출하며, 기타 일반업무(홍보, 회의 및 워크샵 운영, 승선과학자 일정 조정) 등을 담당한다.

# 여 백



# **SUMMARY**

## **I. Title**

### **Study on the Ocean Drilling Program**

## **II. Purpose and significance of the study**

Geoscience research trend of the world nations is focusing on the study of climate changes and preventing people from the natural hazards such as earthquakes and volcanic activities. For this study, it is necessary for scientists to interpret ancient climate changes preserved in ocean sediments, and to observe plate motions. Thus, geological and geophysical studies should be proceeded for the core samples recovered from the deep sea sediments and basement. Core samples collected from the offshore of the Korean peninsular, however, have been obtained from sediments lying less than 100 m below from the seafloor. It makes Korean scientists work only on the Quaternary sediments and thus data application is also limited. Consequently, deep sea sampling data is required to prepare and cope with the natural hazards that could occur near the Korean peninsular.

Accordingly, it is essential to join the Ocean Drilling Program that drills ocean basins and crusts using the drilling vessel with the ability of deploying almost 9 km of drilling string.

### **III. Scope of the study**

This report summarizes the results of last two year's research activities for our efforts to be a member of ODP and future activities as one of ODP member countries. The first year (1995) was focused on the analyzing the appropriateness Korea to join the ODP and thus the study is divided into the following four steps:

- 1) Analyzing the ODP program and organization
- 2) Analyzing the academic, social, and economic benefits for ODP member countries
- 3) Stage of Korean ocean drilling
- 4) Expected benefits in the field of academics, social, and economics if Korea joins the ODP

The second year (1996) has been stressed on being an ODP member country based on results of the first year study, and planning the future activities as a member. The scope of study is as follows;

- 1) Joining the ODP as a Canada-Australia Consortium member.
- 2) Set up the Korean ODP organization and future activities.

## **IV. Results and suggestions**

### 1) Necessities of Korea joining the ODP

If Korea becomes a member of the ODP, the following benefits could be obtained based on the activities of other ODP member countries.

#### ① Academic view

- Since the top level scientists from the 19 countries work together, it is possible to recognize the current research activities and also increase to do a cooperative work with the world's great scientists.
- ODP involvement provides the excellent training ground for graduate students and scientists to work in a dynamic group of successful people on a cutting edge project, led by world experts.

② Social view

- Possible hazards that could occur near the Korean peninsular could be analyzed using the cumulated ODP database.
- If ODP drills next to the Korean offshore, possible hazardous factors could be predicted based on the drilling results.

③ Economic view

- ODP data and results could be used to find the submarine natural resources including petroleum and thus it reduces the exploration survey cost.
- If ODP comes to the Korean offshore the annual payment (U \$ 250K) is much less than the oil drilling (U \$ 1M/well).
- If the drilling vessel comes to the Korean port(s) and ODP meetings are held in Korea, the total expenditure by ODP will be much higher than the Korea's spending.

## 2) Korean membership of ODP

Korea becomes a member of the Australia-Canada Consortium for Ocean Drilling Program. AGSO (Austrian Geological Survey Organization), GSC (Geological Survey of Canada), and KIGAM (Korea Institute of Geology, Mining and Materials) on behalf of their own countries will each pay a share of the full member financial contribution to the ODP. AGSO and GSC will pay one third of the full member financial contribution, and KIGAM will pay one twelfth.

## 3) Korean ODP structure and future activities

To enhance the efficiency of initial activities after joining the ODP, it has been decided to have a relatively simple organization. The primary governing arm of the Korean ODP organizations is the Korean ODP Council (KC), and Korean ODP Scientific Committee (KSC) and Korean ODP Secretariat (KS) are under the KC umbrella.

The chairperson of KC will be the president of KIGAM and members consist of representatives of research institutes, universities, other organizations or administrations related to Geoscience Community, and prominent scholars in the field of Geosciences. KC as the ultimate decision-making body for the Korean ODP is responsible for the Korean ODP budget, appointment of KSC chairperson and members, and determining nominations for the international ODP committees and for



shipboard scientists.

KSC consists of ten members from institutes and geoscience-related organizations. The role of KSC recommends names for the international ODP committees and for shipboard scientists, participates the CAN-AUS-KOR committee, encourages broad Korean understanding of ODP and participation in ODP activities, and also evaluates ODP-related research proposals.

KS is responsible for supporting KC and KSC, coordinating with consortium partners, distributing Korean ODP publications and information, managing of ODP meetings and/or workshops, publicizing Korean ODP, and administering the Korean ODP budget. The office of KS will be in KIGAM and the director of Petroleum and Marine Resources Division will be a chairperson. Two staff scientists in KIGAM will be active members of KS.

## 목 차

제 1 장	서 론 .....	1
제 2 장	ODP의 목적 .....	3
제 3 장	ODP 사업의 연혁 및 조직 .....	8
	제1절 ODP 사업의 연혁 .....	8
	제2절 ODP 기구조직 및 역할 .....	11
제 4 장	ODP 가입국 현황 .....	24
	제1절 호주 .....	24
	제2절 캐나다 .....	33
	제3절 기타 참여국 .....	36
제 5 장	우리나라의 해양 시추 사업 .....	42
제 6 장	토의 및 결론 .....	46
	제1절 ODP 가입의 필요성 .....	46
	제2절 한국의 ODP 가입 .....	52
	제3절 국내 ODP 기구조직 및 추후 활동 방안 .....	53



참 고 문 헌 .....	56
부록 A .....	59
부록 B .....	69
부록 C .....	75
부록 D .....	79
부록 E .....	87
부록 F .....	109
부록 G .....	115
부록 H .....	119

# CONTENTS

Chapter 1. Introduction .....	1
Chapter 2. Purpose of the ODP program .....	3
Chapter 3. History and organization of the ODP program .....	8
1. History of the ODP program .....	8
2. Organization and role of the ODP program .....	11
Chapter 4. Status of the ODP member countries .....	24
1. Australia .....	24
2. Canada .....	33
3. Other participants .....	36
Chapter 5. Ocean drilling project of Korea .....	42

Chapter 6. Discussion and Results .....	46
1. Necessity of Korea joining the ODP .....	46
2. Korean membership of ODP .....	52
3. Korean ODP structure and future activities .....	53
References .....	56
Appendix A .....	59
Appendix B .....	69
Appendix C .....	75
Appendix D .....	79
Appendix E .....	87
Appendix F .....	109
Appendix G .....	115
Appendix H .....	119

## LIST OF FIGURES

Figure 1. ODP drilling vessel (JOIDES Resolution) showing research facility labs .....	4
Figure 2. Map Showing a JOIDES Resolution's drilling operation with its sophisticated drilling tools and ability to deploy almost 9 km of drilling string .....	5
Figure 3. DSDP (triangle) and ODP (circle) drilling sites in the last 25 years .....	6
Figure 4. Management structure of the Ocean Drilling Program .....	12
Figure 5. JOIDES Science Advisory structure .....	14
Figure 6. Organization of the Ocean Drilling Program in Australia .....	27

Figure 7. Organization of the Ocean Drilling Program in Canada .....	34
Figure 8. Planning map for the marine geologic survey of KIGAM .....	43
Figure 9. Drilling sites for Yellow Sea Drilling Program (YSDP) .....	45
Figure 10. Hydrocarbon concession blocks and drilling sites on the continental shelf of Korea .....	47

# LISTS OF TABLES

Table 1. Annual funding from participating agencies in Australia .....	25
Table 2. Australian publications in cooperation with ODP .....	30
Table 3. Drilling sites and depths for the petroleum exploration on the Korea continental shelf .....	48

# 제 1 장 서 론

오늘날 인간의 활동범위는 점점 넓어지고 지구의 환경은 빠른 속도로 변하고 있다. 또한 세계 인구가 증가함에 따라 사람들의 주거지역은 해일, 해침 등의 영향이 미치는 연안지역뿐만이 아니라 지진이나 화산활동의 위험성이 있는 지역으로도 확산되고 있다. 따라서, 사람들은 과거에 비해 좀더 심각하게 자연재해를 방지하고 예측할 수 있기를 원하고 있다. 이러한 요구를 해결하기 위하여서는 인류가 더불어 공존하며 살아가는 지구의 변화에 대하여 좀더 정확하게 이해하고자 하는 노력이 필요하다. 결국 지구의 기원과 진화에 대한 연구의 필요성이 대두되고 경제 대국인 모든 G-7 국가를 포함하는 전세계 19개국이 공동으로 세계에서 가장 규모가 큰 연구사업인 해저 시추사업(Ocean Drilling Program; ODP)을 시작하게 되었다. ODP 사업을 시작함으로써 인류는 해양 지각의 구성 성분 및 해저 분지의 형성 원인 등을 규명하였을 뿐만 아니라 그 동안 가설로만 되어 있던 해저 확장설(seafloor spreading)을 확인하는 학문적인 발전을 이룩하였고, 판구조론(plate tectonic theory)에 따른 지진 및 화산 활동의 원인을 규명함으로써 인명 및 재산에 대한 피해를 최소화할 수 있었다. 또한 ODP는 범 세계적인 사업이기 때문에 어느 한 나라가 자국의 필요성에 의해 자체적으로 시추할 때보다는 경제적인 부담이 대폭 줄어드는 이점이 있다.

ODP 사업의 결과가 다방면에 긍정적인 영향을 줌으로써 기존의 19개국 이외에도 동남아시아 및 남아메리카에 있는 많은 개발 도상국들이 ODP 가입을 원하고 있으며 우리 나라 또한 이 범주에 속한다. 우리 나라 주변에 발달하고 있는 해저 분지 및 지질구조선은 대부분 탄성과 반사법이나 원격탐사(remote sensing)에 의해 규명되었으나 그들의 구성성분이나 발달 원인을 알기 위해서는 해저 심부(수백~수



천미터)까지의 시추시료가 필요하다. 현재까지는 경제적인 원인 때문에 해저면하 몇십 미터 미만까지에서만 시추시료를 얻고 있는 실정이다. 따라서, 고기후변화연구, 지층심부 유용 자원 부존 연구 및 재해 방재 연구와 같은 심부시추 결과에 의존하여야 하는 분야는 아직 초보적 단계에 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 한국자원연구소가 주축이 되어 각 해양 지질관련 대학 및 연구소 대표들과 협의를 한 결과 ODP에 가입하는 것만이 현재의 문제점을 해결하고 우리 나라 지구과학 분야를 도약시킬 수 있는 유일한 길이라는 결론을 내렸다. 이에 따라 한국자원연구소는 1차년도인 1995년에 ODP 가입 추진을 위한 실무위원회를 결성함과 아울러 ODP 가입의 타당성 및 가입을 위한 최적방안을 정밀검토 하였다. 2차년도인 1996년에는 1차년도의 연구결과를 바탕으로 캐나다 및 호주와 콘소시엄을 형성하여 ODP에 가입하였고, 아울러 국내 기구 조직을 결성하여 추후 활동 방안을 모색하였다.

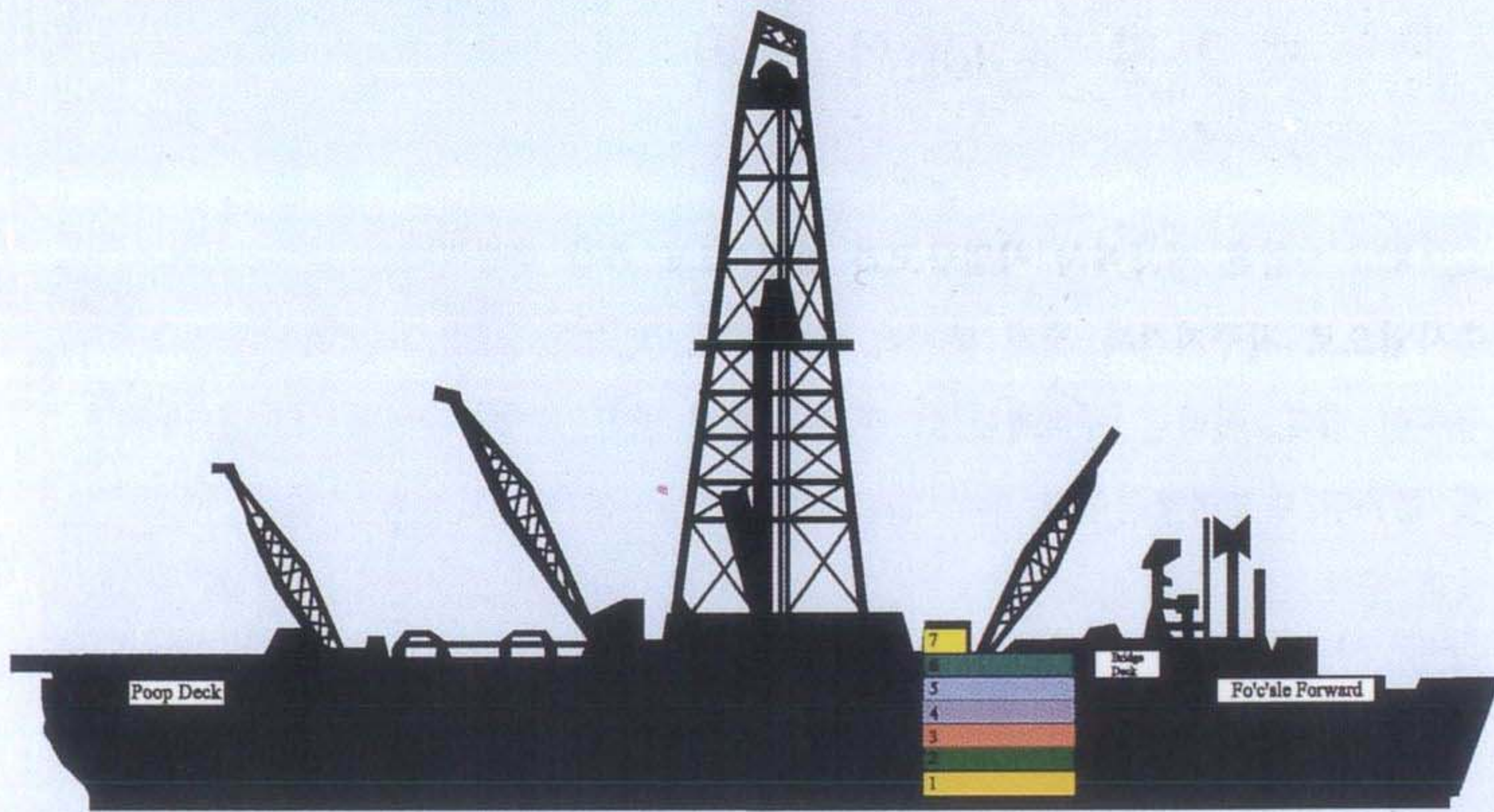
이 보고서는 사업 시작후 2년간의 연구활동 결과를 종합 수록한 것으로, 현재까지 ODP 가입국들의 활동내용, 한국의 ODP 가입에의 당위성, 가입 추진 경과 및 결과, ODP 국내 기구 조직을 통한 추후 활동 방안들을 담고 있다. 본문 내용중 ODP 관련 사항 및 참여국에 대한 정보는 주로 JOI 및 ODP journal, e-mail 과 fax 를 통하여 얻었기 때문에 별도의 인용은 생략하고 참고문헌에 일괄적으로 수록하였다.

## 제 2 장 ODP의 목적

ODP 사업은 세계에서 사업규모가 가장 크고 가장 성공적이며 범 세계적인 시추사업으로 지구지각과 해저 분지에 대한 기원 및 변화를 알고자 하는데 그 주된 목적이 있다. 이러한 목적에는 1) 해저 확장에 따른 해양지각변화연구, 2) 퇴적층 및 함유된 미고생물분석에 의한 고 기후변화연구, 3) 해저화산활동이나 열류량 변화와 광물 형성과의 관계분석에 의한 유용 광물자원(희귀 금속 원소 포함) 형성과정 연구, 4) 퇴적분지 형성과정 연구에 의해 석유와 같은 해저 유용자원 부존 가능 지역 파악, 및 5) 판구조 변화에 따른 지진이나 화산 활동과 같은 재해요인 연구 등이 포함된다. 상기와 같은 목적을 위하여 가장 현대적인 실험실과 시추장비 및 선위측정 장비가 장착된 JOIDES Resolution이라는 시추선을 이용하여 사업을 추진 중에 있다. JOIDES Resolution은 길이가 143m, 폭이 21m이고 시추 탑이 61.5m, 홀수 깊이가 8m인 18,000 ton 급의 세계 최대의 시추선(Fig. 1)으로 1978년 캐나다의 Halifax에서 석유시추선으로 만든 것을 1984년에 ODP 사업목적에 맞게 개조한 것이다. 이 시추선을 이용하여 시추할 수 있는 최고 수심은 8,235m이고, 최대 시추깊이는 9,150m (수심포함)이다(Fig. 2).

ODP 시추조사(ODP Leg)는 한 번 실시하는데 약 2개월씩 소요되며 일년에 6번 연속적으로 실시하고 있다. 1995년 12월까지 전세계 해저분지, 해저고원 및 중앙해령 등에 대하여 165회(Leg 165)의 시추를 하였으며(Fig. 3), 동해안에 있는 Yamato 분지 부근에 대해서도 4차례(Leg 31, Leg 58, Leg 127, Leg 128) 시추를 실시한 바 있다. JOIDES Resolution에는 약 50여명이 승선하는데 그중 승선 연구원은 약 24명이며, 국가별 인원 구성비율은 ODP 분담금에 따라 다르다(제3장 참조). Full member를 기준으로 할때 미국측(1995년 ODP 총 예산 U\$44.9백만불중 U\$27백만





Deck 7 (Lab House Top)  
Downhole Measurements Lab

Deck 6 (Bridge)  
Core Handling, Sampling and  
Description; Physical  
Properties Lab; and  
Paleomagnetism Lab

Deck 5 (Fo'c'sle)  
Paleontology Lab, Microscope  
Lab, Chemistry Lab, Thin  
Section Lab and X-ray Lab

Deck 4 (Main)  
Computers, Computer User  
Room, Science Lounge and  
Offices

Deck 3 (Upper 'Tween)  
Electronics Shop and  
Photography Lab

Deck 2 (Lower Tween)  
Refrigerated Core Storage, Cold  
Storage and Second Look Lab

Deck 1 (Hold)  
Refrigerated Core Storage  
and Freezer

Poop Deck (Aft)  
Underway Geophysics Lab

Fo'c'sle Deck (Forward)  
Library, Hospital and Living  
Quarters

Bridge Deck (Foreward)  
Co-chief Scientists' Office,  
Staff Scientists's Office and  
Lab Officer's Office

Figure 1. ODP drilling vessel (JOIDES Resolution) showing research facility labs.



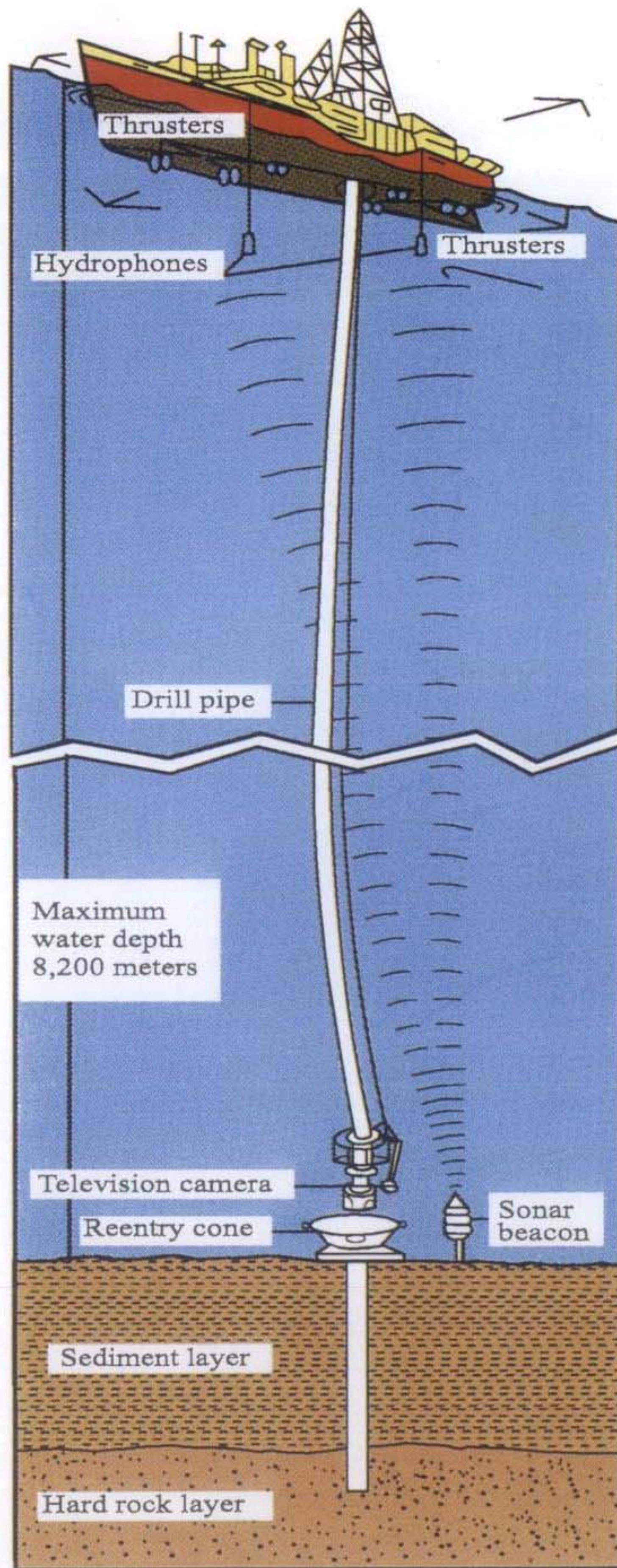


Figure 2. Map showing a JOIDES Resolution's drilling operation with its sophisticated drilling tools and ability to deploy almost 9 km of drilling string.



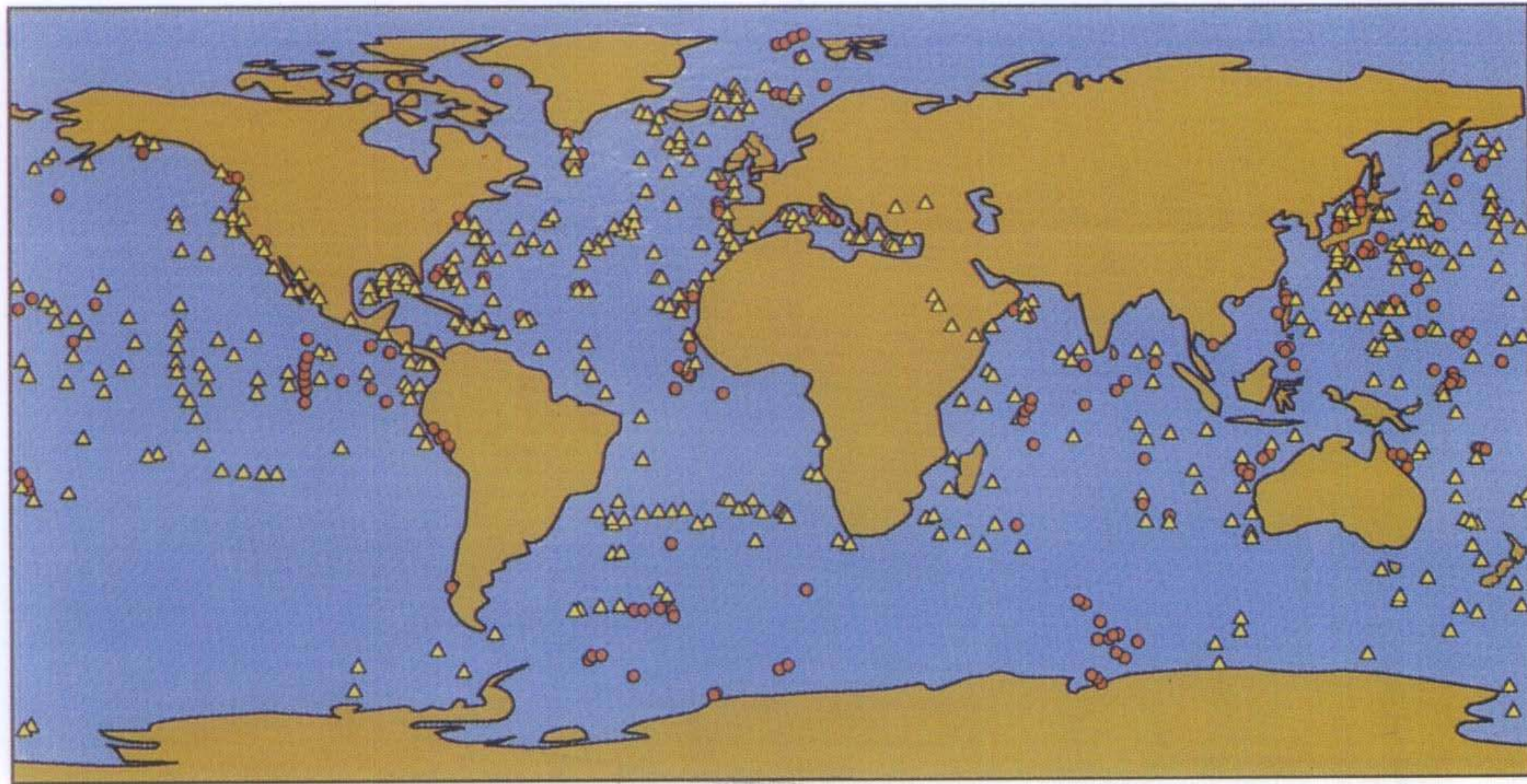


Figure 3. DSDP (triangle) and ODP (circle) drilling sites in the last 25 years.



불 납입) 연구원이 12명이고 각 회원국(U\$ 3백만불 납입)에서 2명씩 승선한다. 참여연구원의 전문분야는 시추목적에 따라 조정되지만 일반적으로 다음과 같은 분야의 연구원들이 승선한다: 1) 고생물 분야; 퇴적물 연령 및 층서연구, 2) 퇴적학 분야; 코아분석 및 퇴적환경 연구, 3) 암석학 분야; 암석분류, 4) 고지자기 분야; 퇴적물 및 기반암에서의 지자장 변화연구, 5) 지구물리 분야; 퇴적물 및 암석의 밀도나 열유량 같은 물성연구, 6) 지화학분야; 코아에 함유되어 있는 유·무기물분석 연구

모든 종류의 시추작업 및 연구는 선상에서 24시간 이루어지고 있으며 연구팀은 12시간마다 2 교대로 투입되고 있다. 또한 상기와 같은 연구를 위해 채취된 코아(하나의 길이가 9.5m로 플라스틱 튜브에 내장됨)는 편의상 1.5m씩 자른 다음 시추 방향을 따라 반으로 나누어 한쪽은 영구보관(archive half)하며, 다른 한쪽은 working half로써 연구용 부시료(subsample)를 채취하는데 사용하고 있다.

채취된 코아(working half and archive half)는 향후 연구를 위하여 코아 저장소에 보관된다. 1995년 현재 4개의 코아 저장소가 건립되어 운영중에 있다. Lamont-Doherty 연구소에 있는 East Coast Repository(ECR)는 대서양에서 채취된 코아들을 보관하고 있으며, 저장소 크기상 Leg 150까지 채취된 코아들만 이곳에 보관되어 있다. Gulf Coast Repository(GCR)는 Texas A&M 대학에 속해 있으며, 태평양과 인도양에서 채취된 모든 코아들은 물론 공극수(pore water)와 같은 특수한 시료들을 보관하고 있다. Scripps 연구소에 있는 West Coast Repository (WCR)에는 태평양과 인도양에서 채취된 모든 DSDP 코아들이 보관되어 있다. 독일 브레멘 대학에 있는 Bremen Core Repository(BCR)은 최근에 건립되어 Leg 151 이후에 대서양에서 채취된 코아들을 저장하고 있다.

지금까지 DSDP와 ODP 사업에 의해 실시된 모든 시추시료 들에 대한 보관장소와 ODP시추시료 회수율에 대한 정보는 부록 A와 B에 각기 수록하였다.

## 제 3 장 ODP 사업의 연혁 및 조직

### 제 1 절 ODP 사업의 연혁

1957년 지각과 맨틀 사이(Moho)에 있는 물질 성분들을 알기 위하여 Scripps 연구소의 Walter Munk와 Princeton 대학의 Harry Hess가 심해저 시추에 대한 제안을 하였고 이 제안은 미국 해군 연구소 (Office of Naval Research)가 주축으로 1952년에 결성된 비공식 단체인 AMSOC (American Miscellaneous Society) 회원들에 의하여 구체화되어 AMSOC Mohole Project가 탄생하였다. AMSOC은 1961년 Continental, Union Shell, Superior 석유회사의 공동 소유로 있던 바지선 CUSS I 을 이용하여 멕시코 연안에 있는 과다루페 섬 근처 3800m 수심에서 200m 정도까지 시추를 하여 고기퇴적층(25Ma)과 그 하부에 놓여있는 현무암을 채취하였다. 이 시추는 Oceanic layer 2가 현무암으로 이루어져 있다는 가설을 증명하는 계기가 되었다. 그러나, 이러한 획기적인 성공에도 불구하고 연구비 지원이 부족하여 불가피하게 산업체의 참여를 유도하게 되었다. 사업에 참여하고자 하는 여러 기업중에서 Brown and Root 회사가 주 계약자로 선정되어 1969년에 새로운 시추선을 건조코자 하였으나 역시 경제적인 문제로 인하여 1966년 Mohole Project는 중단되게 되었다. 그러나, Mohole 연구사업이 중단되기 바로 전해인 1965년 Scripps, Woods Hole, Lamont-Doherty 그리고 Miami 대학이 모여 심해 시추를 위한 공동 해양 연구기관 (Joint Oceanographic Institutions for Earth Sampling; JOIDES)를 형성하였다.



1966년 Scripps 연구소가 JOIDES 주 연구기관으로 선정되어 미국 과학재단으로부터 U\$천이백육십만불의 연구비를 받아 심해저 시추사업(Depth Sea Drilling Project; DSDP)을 시작하게 되고, 1968년 8월 심해저 시추선인 Glomar Challenger 호를 진수하게 되었다. 또한 같은 해에 Washington 대학이 사업에 참여하였고, 1974~1976년에는 독일, 프랑스, 일본, 영국, 소련이 가입함으로써 DSDP는 국제 심해저 시추기구(International Phase of Ocean Drilling; IPOD)로 불리게 되었다. 1975년 미국에서는 Hawaii, Rhode Island, Oregon, Texas A&M 대학이 사업에 참여하게 되고 1976년에 와서는 미국내 9개 대학이 모여 종합 해양연구기관(Joint Oceanographic Institutions Incorporated; JOI)을 설립하게 되었다. 이로써 JOI는 심해저 시추에 대한 계획과 사업 수행에 대한 책임을 지고 JOIDES는 학문적 자문을 하는 기관으로 존속하게 되었다. 그 후 1977년에 Woods Hole 연구소에서 심해저 시추 사업에 대한 중장기 계획을 수립함에 있어 새로운 시추선 "Glomar Explorer"을 사용하는 문제가 거론이 되고 급기야는 해양연변부 시추사업 (Ocean Margin Drilling Proposal; OMD)이 발족하게 되었으나 이 사업에 참여한 10대 석유회사 (Atlantic-Richfield, Cities Service, Conoco, Exxon, Mobil, Pennzoil, Phillips, Standard of California, Sunmark Exploration, Union)와 연구기관 사이의 의견차 (학문적 목적과 산업적 목적의 시추개념 대립) 때문에 OMD 사업은 한번의 시추도 못한 채 1981년 사업은 종료되고 Glomar Explorer를 시추선으로 사용하는 문제 역시 중단되고 말았다. 그러나, 1981년 하반기에 Texas 대학에서 열린 IPOD의 장기 계획 수립을 위한 해양 시추회의 (International Conference on Scientific Ocean Drilling; COSOD)에서 Texas A&M 대학이 영국 석유회사 소속의 SEDCO/BP 471 호를 새로운 시추선으로 사용하고자 하는 제안이 받아들여져 Glomar Challenger 호를 이용한 IPOD는 1983년 Mexico 만에서 마지막 시추 (Leg 96)를 한 후 그 이름이 해양시추사업(Ocean Drilling Program; ODP)으로 바뀌게 되었다. 이로써,

Glomar Challenger는 약 600,000km의 항해를 하고 총97km 이상의 코아시료 채취를 한 후 폐선되었다.

SEDCO/BP 471호를 연구목적에 알맞도록 보수를 하는 동안, 1982년에는 Texas 대학이, 1983년에는 캐나다와 유럽 12개국이 공동으로 연합 운영하는 유럽과학재단 (European Science Foundation; 벨기에, 덴마크, 핀란드, 그리스, 아이스랜드, 이탈리아, 네덜란드, 노르웨이, 스페인, 스위스, 터키)이 가입하게 되었다. 1985년 1월 ODP는 Texas A&M 대학 주관 하에 사업이 본격화되었고, SEDCO/BP 471호는 JOIDES Resolution 이라고 불리게 되었다. Resolution 이란 명칭은 약 200년 전에 James Cook 선장이 탐사선으로 사용하던 HMS Resolution을 본따서 명명된 것이다. 1988년에는 호주가 캐나다와 함께 연합하여 가입을 하게 되었다(단독 가입국이던 캐나다는 재정상의 문제로 호주와 연합). 이로써 ODP는 총 19개국(소련은 국내 정치적, 경제적 문제 때문에 중도 탈퇴)이 참여하는 국제 해저 시추 사업으로 발돋움하였다. 1995년 현재 ODP 가입을 추진하는 나라는 중국, 브라질, 폴란드, 인도, 멕시코, 타이완, 아르헨티나, 남아프리카, 인도 등이 있으며 러시아가 재 가입을 계획하고 있다.

ODP 사업은 2002년까지 Texas A&M 대학이 주 연구기관으로 활동할 예정에 있으나 1995년 1월 Hawaii에서 열린 ODP 운영위원회에서 일본이 새로운 시추선을 건조하여 2003년부터는 "OD21"이라는 이름 하에 ODP 주 연구기관을 일본으로 유치하는 제안을 하였다.

## 제 2 절 ODP 기구조직 및 역할

### 가. 관리기관

ODP 조직은 크게 관리와 자문기관으로 나뉘어진다. 관리분야는 Fig. 4 에서 보는 바와 같이 예산 책정 및 집행을 하는 기관과 시추선 운영 및 자료처리를 하는 기관으로 분리되어 있다. 미국 과학 재단 (National Science Foundation; NSF)의 주된 역할은 각 회원국의 참여율에 따른 입회비와 집행예산을 결정하는 것이다. 즉, 1995년에 결정된 입회비는 Full member로 가입하는 경우는 약 3백만불(U\$), 2/3 member는 2백만불, 1/3 member는 1백만불이며, 총 연구비는 4천5백만불(약 3백 6십억원)이다. Full member와 Partial member의 구분은 시추선에 승선할 수 있는 회수로만 구별되며 자료 사용에는 똑같은 자격을 부여한다. 즉, Full member는 일년에 6번 시추선에 승선(1회 시추 (1 Leg)시 2명 승선)할 자격이 있으며, 1/3 member는 2번 승선할 자격이 부여된다. 각 회원국으로부터 납입된 연구비는 NSF의 주 계약자인 JOI로 보내진다.

JOI는 앞서 언급한 바와 같이 미국내 주요 10개 해양관련 대학(University of California, San Diego, Scripps Institution of Oceanography; Columbia University, Lamont-Doherty Earth Observatory; University of Hawaii, School of Ocean and Earth Science and Technology; University of Miami, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science; Oregon State University, College of Oceanic and Atmospheric Sciences; University of Rhode Island, Graduate School of Oceanography; Texas A&M University, College of Geosciences and Maritime Studies; University of Texas, Institute for Geophysics; University of Washington, College of Ocean and Fishery Sciences; Woods Hole Oceanographic

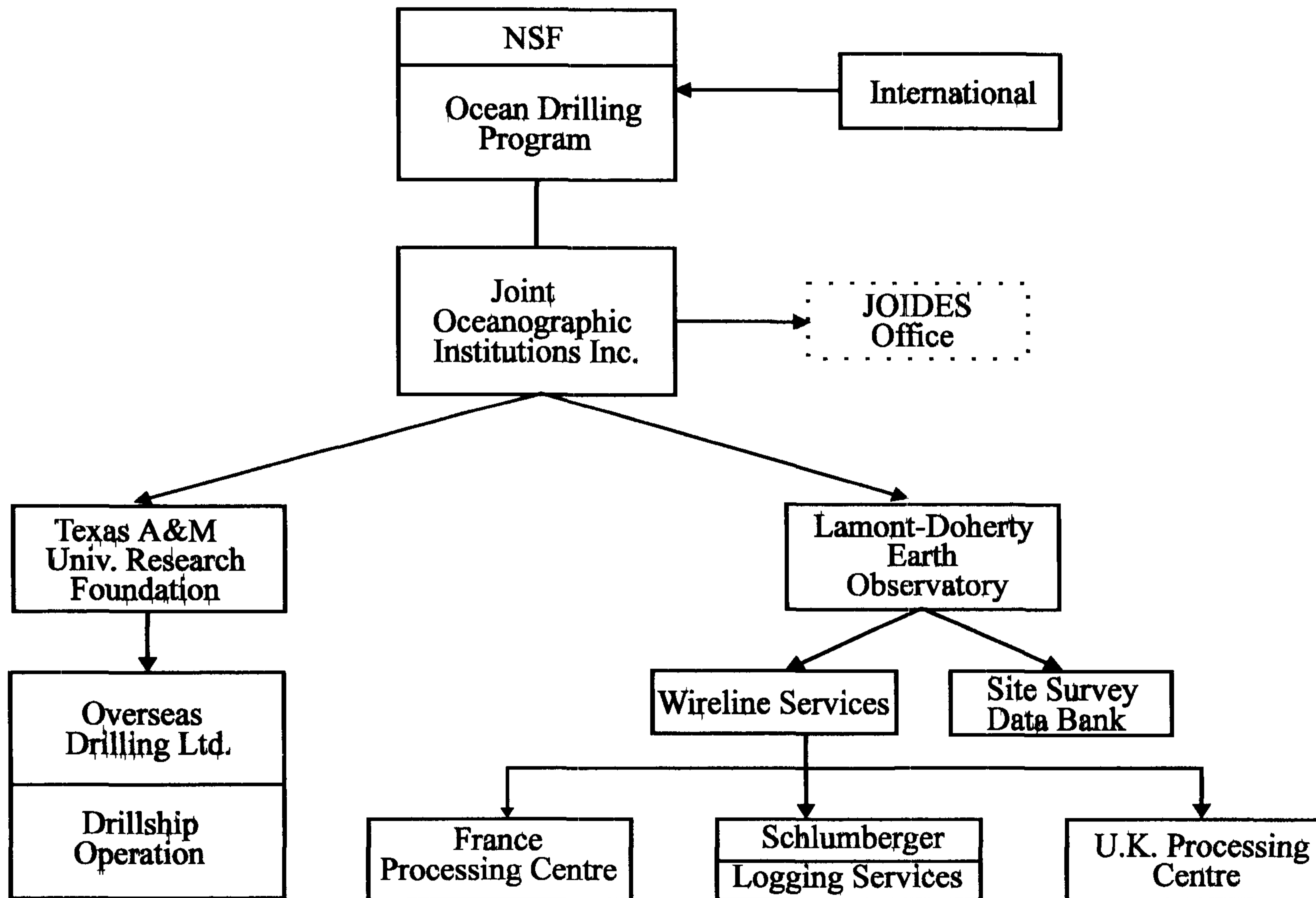


Figure 4. Management structure of the Ocean Drilling Program.



Institute)이 모여서 만든 ODP 시추 및 연구기획 관리를 하는 기관이며, 구성원은 각 대학 대표 1인으로 이루어져 있다. 시추선의 운영은 현재 Texas A&M 대학이 관장하고 있으며 주요업무는 시추기술개발, 시추선 승선 과학자 선발, 시추선내 실험실 개발 및 유지, 시추자료 보관 및 배포, 시추결과 논문집 발간 등이다. Lamont-Doherty 연구소는 시추공내조사(Wireline Services) 분야를 전담하고 시추 지점에 대한 모든 지구물리 자료를 보관하고 있다.

## 나. 자문기관

ODP 자문기관인 JOIDES는 ODP 회원국 대표와 JOI 대표 이외에도 관련 정부 부처와 많은 사기업이 참여하고 있다. 미국을 제외한 ODP 회원국 대표 기관은 다음과 같다.

- Canada - Australia Consortium : Natural Resources Canada & Australian Geological Survey Organization
- Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe(BGR), Federal Republic of Germany
- Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER), France
- Ocean Research Institute of the University of Tokyo (ORI), Japan
- Natural Environment Research Council (NERC), United Kingdom
- The European Science Foundation Consortium for Ocean Drilling (ECOD)

JOIDES는 3개의 위원회와 12개의 분과위원회로 구성되어 있으며(Fig. 5), 각 회원국의 구성 및 역할은 다음과 같다.

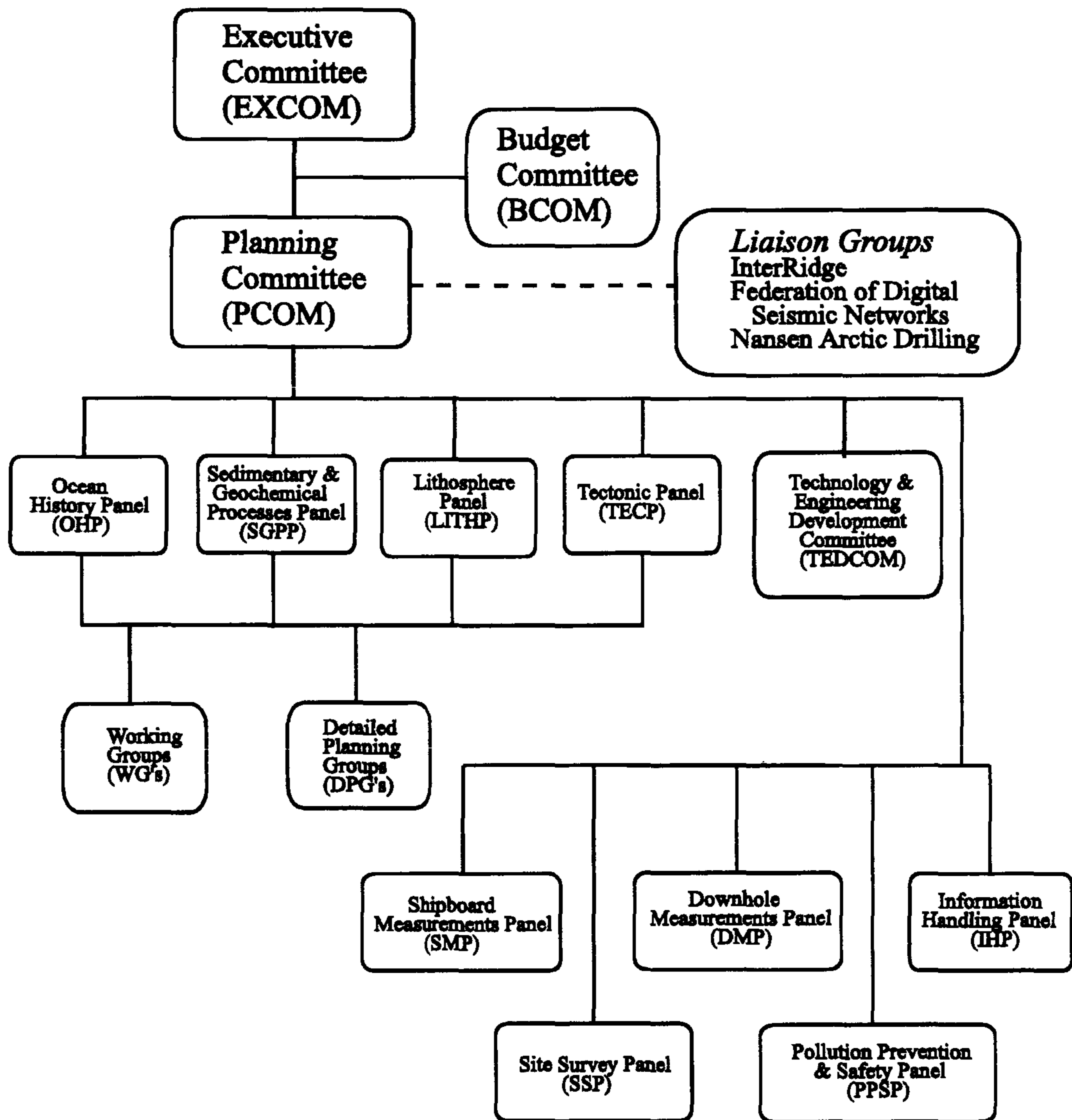


Figure 5. JOIDES Science Advisory structure.

### 1. 운영위원회(Executive Committee; EXCOM)

운영위원회의 주목적은 해저 시추사업의 정책을 수립하고 시추성과에 대한 평가를 하는 ODP 최고 의결기관이다. EXCOM 구성은 앞서 언급한 미국 10개 대학 및 연구소 대표 1인과 ODP 회원국 대표 각 1인(Full member 기준)으로 구성되며 투표권이 없는 5명의 참관인이 회의에 참여하게 되어 있다. 참관인은 JOI 회장, ODP 연구분야(Science operator) 연구소 소장 ('95년 현재 Texas A&M 대학; TAMU-ODP), ODP 시추공내 조사(Wireline Services) 분야 연구소 소장 ('95년 현재 Lamont-Doherty 연구소), 기획위원회(PCOM) 회장 및 미 과학재단이 임명하는 자 1인이다. EXCOM 회장은 미국과 다른 회원국 대표들 중에서 교대로 선출하며 그 임기는 2년이다.

### 2. 기획위원회(Planning Committee; PCOM)

기획위원회의 목적은 시추장소 평가 및 선정 (일반적으로 4년전에 선정하며 EXCOM이 최종 결정), 시추선 승선 연구 책임자 추천(최종 결정은 ODP 연구분야 연구소에서 결정), 매년 시추 계획에 대한 자문 및 각 분과위원회 안건들을 심의하는 ODP 실무기관이다. PCOM 구성은 ODP 각 회원국에서 추천하는 사람으로 구성되며 후보자는 해당 분야의 전문가이어야만 한다. PCOM 위원의 임기는 4년이나 1/4에 해당하는 위원들이 순환적으로 1년씩 위원회에 참석치 않기 때문에 실질적인 임무수행기간은 3년이다. PCOM 회장은 EXCOM 회장과 마찬가지로 미국과 다른 회원국 대표들 중에서 2년마다 교대로 선출한다.

### 3. 예산위원회(Budget Committee; BCOM)

예산 위원회의 목적은 ODP 사업계획을 검토하여 예산을 편성하는 기관이다. 구성원은 3명의 EXCOM 회원과 2명의 PCOM 회원으로 되어 있으며, PCOM 회원중



1명은 현 PCOM 회장, 다른 1명은 전임회장으로 구성하는 것이 일반적이다. 또한 전체 구성원 중 3명은 미국대표이고 2명은 다른 회원국 대표이어야 한다. BCOM 위원은 EXCOM에서 선정한다.

#### 4. 분과위원회(Panels)

PCOM 산하에는 Fig. 5에서 보는 바와 같이 4개의 연구분야별 분과위원회 (Thematic Panel), 5개의 기술지원 분과위원회(Service Panel), 1개의 기술개발위원회 (Technology and Engineering Development Committee)와 필요에 따라 일시적으로 형성 되는 세부계획 추진그룹(Detailed Planning Group)과 실무그룹(Working Group)등 이 있다.

##### a. 연구분야별 분과위원회(Thematic Panel)

연구분야별 분과위원회의 주목적은 ODP 중장기 계획을 수립하고, 시추계획서를 심의하여 PCOM에 상정하며, 시추선에 승선할 연구 책임자 선발에 대한 자문 및 시추에 필요한 모든 제반 사항에 대한 자문을 PCOM에 하는 것이다. 위원회 위원들은 PCOM에서 선정 및 조정하지만, 각 분야별 구성 인원은 ODP 각 회원국 대표 1인과 미국대표 3~4명으로 이루어진다. 각 분야별 연구영역은 다음과 같다.

##### i) 암권 분과위원회(Lithosphere Panel; LITHP)

LITHP의 주 연구분야는 해양 지각및 맨틀의 기원과 진화에 대한 연구를 하며 다음과 같은 3개의 세부분야로 나뉘어 진다.

- ① 해저 화산암, 관입암 및 심성암체의 형성과정; 중앙해령에서의 해양지각 형성; 해저면, 해저화산 및 고원, 화산지구대 및 주변부에서의 암석학적, 지구화학적, 광물학적 및 자력변화연구와 화성 및 변성암의 물리적 성질 등을 연구
- ② 해저 열수변환 과정; 해저면에 분포하고 있는 열수 변성 암석에 대한 암석학적, 지화학적 및 광물학적 연구; 열수 용액에 대한 지화학적 및 물리적 성질 연구; 암권의 시대 등을 연구
- ③ 맨틀 대류와 용융 그리고 해저분지에서 나타나는 현무암질 암석과의 관계 연구; 맨틀에 대한 지화학적 연구

ii) 지구조 분과 위원회(Tectonics Panel; TECP)

TECP는 주로 대규모 구조 변화를 연구하고 있으며, 6개의 세부분야로 나뉘어진다.

- ① 대륙지각과 해양지각 경계부에서의 화성활동 및 구조적 변화 연구; back-arc 분지 형성 연구, 해수면 변화 연구 등과 같은 passive margin에서의 지구조 연구
- ② 지각의 확장 및 축소와 수직적 변화 연구; 판 경계부 구조 연구; 지구조 운동과 퇴적과의 관계 연구등과 같은 sheared margin에서의 구조 연구
- ③ Accretionary wedges에서의 역학적 변형연구; island-arc에서의 마그네티즘 연구; fore-arc 및 back-arc 에서의 퇴적 작용 등과 같은 active margin에 대한 연구
- ④ 중앙해령에서의 구조적 변화연구; 중앙해령의 불연속성 연구; 중앙해령의 구조적 비대칭성 연구등과 같은 divergent margin에 대한 연구

- ⑤ 해저고원, 해저화산, 소대륙(micro continents) 등의 기원 및 변형연구
- ⑥ 판(plate)을 움직이는 역학적 힘(driving forces) 연구; 판 경계부에서의 응력(stress)의 크기 및 지진 연구

iii) 해양사 분과 위원회(Ocean History Panel; OHP)

OHP는 해양 퇴적물 변화를 연구하고 있으며 4개의 세부분야로 나뉘어 진다.

- ① 지구조와 고기후 및 빙하와의 관계, 해수면 변화와 해저 퇴적물 및 해양 생물에 미치는 영향 등을 연구하여 해양 대기 및 생물권(Biosphere)의 변화와 역사에 대한 연구
- ② 단기적 해류 및 기후의 변화를 연구
- ③ 해양 생태계의 진화 과정 연구
- ④ 생층서와 방사성 동위원소 측정, 자기층서(Magnetostratigraphy), 암층서(Lithostratigraphy), 화학층서(Chemostratigraphy) 및 순차층서(Sequence stratigraphy)등과의 관계 연구

iv) 퇴적물 및 지화학 분과위원회(Sedimentary and Geochemical Processes Panel; SGPP)

SGPP는 해양 퇴적물의 기원 및 진화 같은 퇴적 과정 및 속성작용에 대한 연구를 하며 5개의 세부분야로 나뉘어 진다.

- ① 퇴적과정, 퇴적상 및 물리적 성질에 대한 연구, 즉 해저 선상지(fan)의 발달



과정, 분지의 형성과정, 부정합면의 형성과 퇴적상을 변화시키는 요인 등을 연구

⑥ 퇴적층이 암석으로 변화하는 과정연구, 공극수에 대한 지화학적 연구, 퇴적층에 대한 암석학적, 광물학적, 자기학적 및 물리적 성질 등을 연구

⑦ 얼마나 많은 양과 어떠한 종류의 퇴적물이 해구로 들어가는지에 대한 연구 및 해수면 변화와 퇴적물과의 관계 등과 같은 퇴적물과 지구조와의 관계 연구

⑧ 대륙 연변부에서 중력이나 지구조적인 원인에 의해 형성된 해류의 크기와 양에 대한 연구, 열수 변성 작용을 받은 퇴적물의 암석학적, 광물학적, 지화학적 및 물리적 성질 연구 등과 같은 해류와 지화학 성분 변화 연구

⑨ 시간에 따른 온도 및 물성변화 연구 등과 같은 해양 지각의 시간에 따른 변화 연구

b. 기술개발 위원회(Technology and Engineering Development Committee; TEDCOM)

TEDCOM의 주 목표는 연구목적에 맞는 시추 장비와 기술 등에 대한 제반 사항을 PCOM에 추천하는 것이다. 위원회 위원들은 TEDCOM 자체에서 선정하여 PCOM의 승인을 받는다. 또한 시추선 운영을 맡고 있는 ODP-TAMU의 시추 기술자 1명은 의무적으로 TEDCOM에 참관인 자격으로 참여한다.

c. 세부기획 추진 그룹(Detailed Planning Groups; DPGS)

DPGS는 어떤 특수한 목적에 대한 정밀계획을 수립할 필요가 있을 때 연구자문기관의 요청에 의하여 PCOM에서 일시적으로 형성된다. 즉, 구체적 시추 계획

수립이나 향후 시추를 위한 시추지점 안정성 조사에 대한 자문 등이 요구될 때 형성된다. 구성원은 16명이며 미국과 다른 회원국 대표들로 균형 있게 이루어지고, 연구자문기관이나 PCOM의 추천을 받아 PCOM 위원장이나 PCOM 회의에서 임명한다. DPGS의 의장은 PCOM에서 임명한다.

d. 실무그룹(Working Groups; WGS)

WGS 역시 DPGS와 마찬가지로 연구자문기관의 요청에 의하여 PCOM에서 일시적으로 형성된다. 주목적은 학문적 목적에 대한 시추전략이나 우선 순위를 책정하는데 있다. 구성원 선별 방법은 DPGS와 같고, 구성원 수는 목적에 따라 조정가능하나 시추목적과 시추 장소에 대한 전문가로 이루어진다.

e. 기술지원 분과 위원회(Service Panel)

기술지원 분과 위원회는 자료 처리, 시추자료 보관 및 배부(출판물 포함) 등에 따른 책임을 진다. 각 분과 위원회 의장 및 위원은 PCOM에서 선정하며 각 분과위원회 정원은 15명을 초과할 수 없다. 각 분야별 연구 영역은 다음과 같다.

i) 시추지점조사 분과위원회(Site Survey Panel; SSP)

SSP의 주목적은 시추지점에 대한 안정성 및 타당성에 대한 정보와 자문을 PCOM에 하는데 있으며, 다음과 같은 분야로 나뉘어 진다.

㉠ ODP 자료를 검색하여 세부 기획 추진 그룹과 연구분야별 분과위원회에서 제출한 시추지점에 대한 안정성 조사 여부를 PCOM에 제안

㉡ 시추지역 주변에 충분한 자료가 있는지를 검색하여 시추 가능여부를 PCOM

에 통보

- ㉔ 시추지점을 탐사하기 위하여 새로운 방법을 사용하여야 하는지에 대한 연구
- ㉕ ODP 회원국간의 시추지점 조사 활동을 위한 국제간의 협력 증진 도모
- ㉖ 시추지점 계획을 위하여 사용된 모든 자료를 ODP 자료 DB에 수록토록 하는 것

ii) 공해 방지 및 안정성 평가 분과 위원회(Pollution Prevention and Safety Panel; PPSP)

PPSP의 주목적은 시추지점의 특수한 상황 때문에 야기될 수 있는 안정성 및 공해문제에 대하여 PCOM에 자문을 하는 것이다. 즉, 시추시 퇴적층에 함유되어 있는 다량의 탄산수소가 유출하여 공해문제를 야기시키거나 고온의 열수계(hydrothermal system)를 시추하는 경우 시추원의 안정성이 문제가 된다. 따라서, 각 시추지점에 대한 모든 자료를 검토하여 시추가능성 여부를 PCOM에 알린다. 이 위원회 회의에는 시추지점조사 분과위원회에서 지정한 회원 1명과 ODP-TAMU 대표 1인이 참여하게 되어 있다.

iii) 정보 처리 분과위원회(Information Handling Panel; IHP)

IHP의 주목적은 시추자료 및 출판물 등에 대한 정보를 사용자들의 요구에 따라 원활히 사용할 수 있는 방안 등을 PCOM에 자문하는데 있다. 이들 담당 분야는 구체적으로 다음과 같다.

- ㉗ 출판정책, 출판물의 형태, 원고기획 및 마감일에 대한 결정
- ㉘ 시추자료 보관소의 운영정책, 시추자료 보관에 대한 장기 목표 등에 대한 결정



- ㉓ DB 형태 및 내용 결정, DB 운영 체계 설정
- ㉔ 다양한 DB에 들어 있는 자료들의 질과 완벽성 검토
- ㉕ 소프트웨어 개발 및 자료 취득 기술을 개발
- ㉖ ODP와 DSDP에서 취득된 모든 원천자료를 장기간 보관하는 방안 모색
- ㉗ ODP와 DSDP 자료와 National Geophysical Data Center(NGDC)에 있는 해양지질 및 지구물리(World Data Center) 자료와의 상호 자료 교환

iv) 시추공내조사분과위원회(Downhole Measurements Panel; DMP)

DMP의 목적은 퇴적층이나 해양지각의 물리적 상태, 화학적 구성 성분, 동역학적 상태(dynamic process) 등을 결정할 수 있는 방법이나 기술을 JOIDES 위원회에 자문하는 것이다. 구성원은 시추기술자와 연구팀이 50% 비율로 이루어져 있다. 이들이 하는 주 분야는 다음과 같다.

- ㉘ ODP 시추 및 측정방법에 대하여 PCOM에 자문
- ㉙ 시추에 필요한 장비 및 제반 사항을 ODP 시추담당 사업자('95년 현재는 Schlumberger)에 자문 및 추천
- ㉚ 학문적인 요구사항과 기술적 가능성에 대하여 PCOM에 자문
- ㉛ 미국을 포함한 국제적 시추장비 개발 그룹으로부터 장비 및 기술결과 등에 대한 지속적 관찰
- ㉜ 새로운 시추능력과 실험에 대한 요청 및 추진

⑥ 새로운 시추기술 개발 및 향후 방향에 대한 추천

v) 선상관리분과위원회(Shipboard Measurements Panel; SMP)

SMP의 주목적은 선상에 있는 모든 장비들의 목록 및 상태를 점검하고 측정된 자료들을 관리하는데 있다. 구성원은 15명을 초과할 수 없으며 분야별 전문가로 이루어져야 하며 담당분야는 다음과 같다.

① 모든 장비들의 목록과 활용에 대한 자문을 PCOM에 한다.

② 승선과학자들에게 장비들의 작동방법을 알려준다.

③ 최상의 자료를 취득 및 유지할 수 있도록 한다.

위원회의 주 관심 대상 장비 및 자료는 다음과 같다,

- 지구물리장비
- 시료 처리 장비
- 물성, 고지자기 및 지질공학적 측정 자료

④ 암석학적, 광물학적, 퇴적학적, 생물학적, 고생물학적, 미고생물학적 유·무기 화학 분석 및 장비 등에 대한 관리

⑤ 측정된 자료에 대한 자료 입력 및 관리

⑥ 실험공간 확보 및 활용

ODP에 대한 시료문의 및 자료를 사용코자 하는 경우를 위하여 코아 저장소(부록 C), ODP위원회 위원(부록 D) 및 세계 각국 ODP 대표(부록 E)들에 대한 주소록을 부록에 첨부하였다.

## 제 4 장 ODP 가입국 현황

### 제 1 절 호 주

#### 가. ODP 가입 배경 및 기구조직

호주(Australia)는 80년대 초부터 ODP 가입을 시도하여 왔으나, 분담금 U\$3백만불을 조달하지 못하여 회원가입이 번번히 좌절되었다. 그러던 중 정회원국이었던 캐나다가 자국내 ODP 관련 예산 삭감에 의해 정회원국의 입지를 유지하기 어렵게 되어, 콘소시엄을 형성하여 공동으로 가입하자고 제안하였다. 이에 호주는 캐나다:호주의 분담금 지출을 2:1 비율로 하기로 하고 1989년에 ODP에 가입하게 되었다. 그후 캐나다측이 예산 사정으로 1/3 지분인 U\$백만불의 분담금 지출을 다시 포기하자, 정회원 입지를 유지하기 위해 이 1/3 지분의 분담금을 지불하며 콘소시엄에 참여할 국가를 물색하고 있는 중이다. 특히 대상국가를 남동아시아(또는 북서 태평양 인접지역)에서 찾고 있는데 이는 이 지역의 국가와 콘소시엄을 형성하여 공동 전략하에 ODP 시추지점을 자국이 포함된 북서 태평양 지역으로 유치하기 쉽다고 판단하기 때문이다.

호주는 ODP 가입과 동시에 예산 및 편의시설을 담당할 기관을 선정하였다. 1995년 현재, ARC(Australia Research Council) 58%, AGSO(Australia Geological Survey Organisation)가 30%, 그리고 관련 회원 대학(일명 AVCC; Australia Vice-Chancellor's Committee)들이 12%의 비율에 해당하는 예산을 충당하고 있다. 특히 관련 회원 대학들은 시료 저장소와 ODP 사무실을 제공하고, 사무실 운영비(인력 임금 포함)의 대부분을 담당하고 있다. 기타 관련 기관들도 사업 참여 인원에 대한 급료와 기관시설 운영비를 지출하고 있다.



이러한 기관별 할당액은 해당비율을 대체로 고수하면서 연도별로는 지속적인 증가를 보였으며(Table 1), 이는 ODP 관련 활동이 지속적으로 신장되어 왔음을 시사하고 있다. 특히 Table 1은 연구 중심 기관인 ARC와 AGSO 담당 예산의 증가율이 다소 높은 것을 보여주고 이는 ODP 사업이 계속될수록 연구중심기관의 입지가 연구 교육병행기관 (관련대학)보다 강화되고 있음을 보여주고 있다.

Table 1. Annual funding from participating agencies in Australia

(단위: U\$)

	1990	1991	1992	1993	1994
ARC	476,560	501,720	518,000	547,600	704,480
AGSO	310,800	325,600	340,400	340,400	370,000
AVCC	81,400	92,680.56	92,500	96,200	103,600
A.D.	32,560	35,520	-	-	-

1995년에 ODP 사업을 위한 예산 총액은 U\$백십육만불로서, 이중 U\$백만불은 ODP 콘소시엄의 분담금으로서 지출되었고, 나머지 약 14%는 승선과학자 지원, 각종 회의 및 사무국 유지비로 사용되었다. 이러한 기관별 할당액의 비율은 탐사에의 참여기회와 경영권 등에 상당히 반영되고 있다.

호주는 ODP 사업의 수행을 위해 국내 기구조직을 형성하였고, 이 기구 조직은 호주 ODP 위원회(Australian ODP Council)를 최고 상부기관으로 하고, ODP 과학위원회(ODP Scientific Committee)와 ODP 사무국(ODP Secretariat)을 하부기관으로

두고 있다 (Fig. 6). 물론 호주 ODP 위원회는 콘소시엄 이사회(CanAus Board)의 통제를 받고 있다. 한편 이 위원회는 자국내 ODP 관련활동 전반을 관장하며 과학위원회 위원들을 3년 주기로 지명하고, ODP 예산을 조달하며, 기타 ODP 관련활동을 원활히 하는 책임을 맡고 있다. 이 위원회는 3년을 임기로 하는 6명의 위원들로 구성되어 있는데, ARC와 AGSO에서 각각 2명씩을 추천하고, AVCC에서 1명을 추천하며, 나머지 1명의 위원은 ODP 사무국장(Director of the Australian ODP Secretariat)이 맡고 있다.

호주 ODP 위원회의 산하 조직인 ODP 과학위원회는 ODP 조사선에 탑승할 승선 과학자를 추천하고, 자국 주변지역으로 시추지점을 유치하기 위한 연구활동을 장려하며, 분과위원장 및 분과위원들을 호주 ODP 위원회에 추천하는 것은 물론 ODP 과학활동의 홍보를 담당하고 있다. 이 위원회에서 추천하고 호주 ODP 위원회에서 선정된 분과위원장 및 위원들의 임기는 3년이다.

ODP 사무국은 3년을 기한으로하며 순환적으로 회원대학들이 유치 운영하고 있다. 이 위원회는 사무국장(Director), 코디네이터(Coordinator) 및 사무요원으로 구성되어 있고, 호주 ODP 위원회와 과학위원회의 활동지원, 콘소시엄을 구성한 상대국에 대한 섭외 및 연락, 승선과학자 및 회의 참여 과학자에 대한 일정 조정, ODP 출간물 배포, ODP 회의 및 워크숍(Workshop)에 대한 운영, ODP 사무국 소식지 발간 및 ODP 예산의 집행을 담당하고 있다. 해당 순번에 따라 ODP 사무국을 맡은 대학에서는 사무국장의 100% 연봉, 코디네이터의 75% 연봉, 기타 운영 요원의 50% 연봉을 지급하고 있다.

#### 나. ODP 가입후 이득

호주는 ODP 가입직전 회원국이 되어 분담금을 지출할 때 반대 급부로 얻을수 있는 학문적, 사회적 및 경제적 이득에 대해 신중한 고려를 하였다. 또한 투자액에

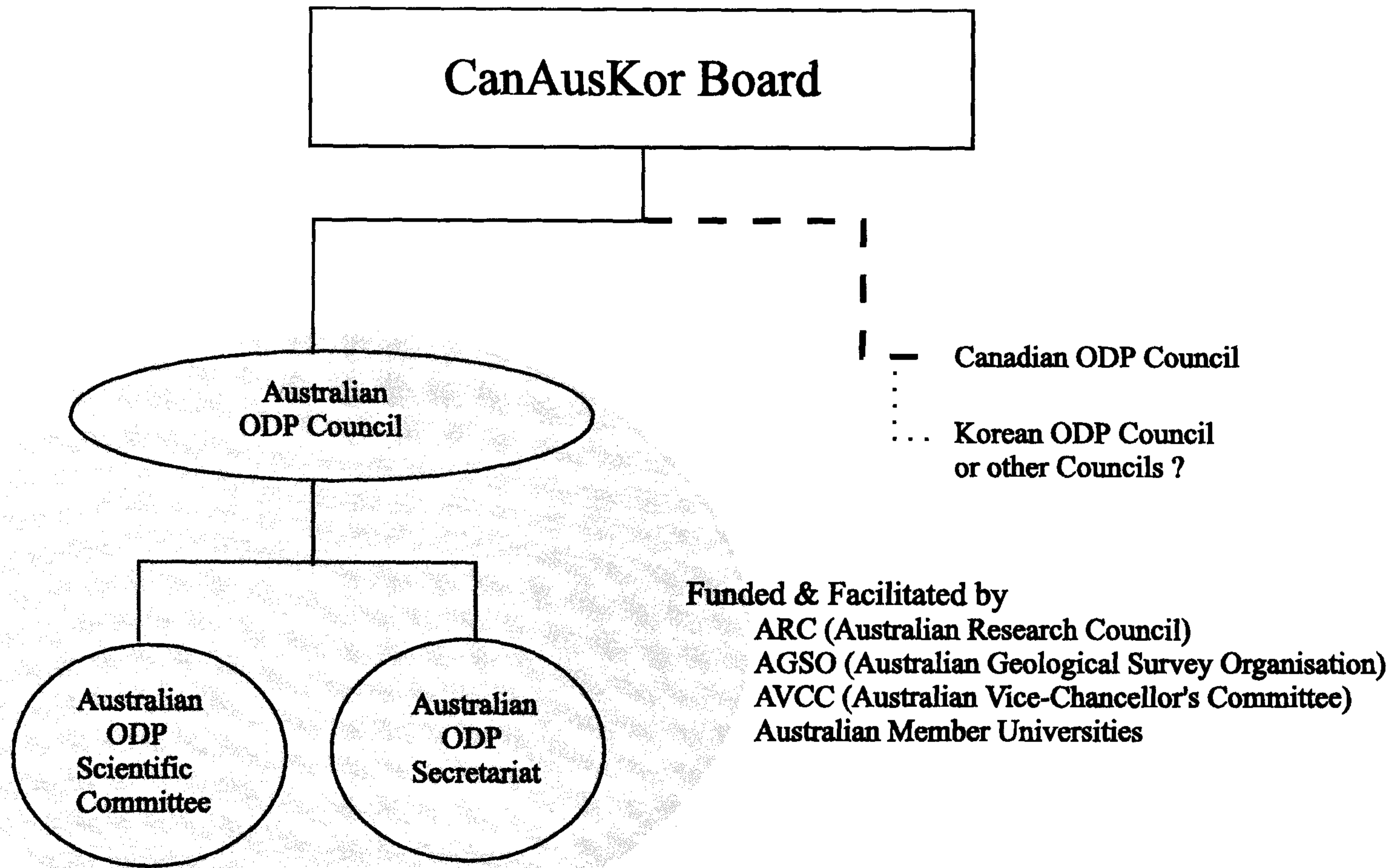


Figure 6. Organization of the Ocean Drilling Program in Australia.



비해 얻을 수 있는 이득(경제적 및 비경제적인 요인 포함)이 훨씬 크다고 판단하여 회원국이 된 이후에도 그동안 활동을 통하여 얻은 이득의 양과 질을 지속적으로 점검해오고 있다. 이러한 작업을 통해 상당한 성과 (또는 이득)가 있었다고 평가된 사항은 크게 1. 탐사 참여시 직접 얻어지는 것, 2. 공공 부문에 미치는 것, 3. 기타 사설 분야에 파급되는 것으로 크게 삼분되며, 그 내용은 다음과 같다.

### 1. 탐사 참여시 직접 얻어지는 것

#### a. 최정상 수준의 과학에 대한 인식

앞서 언급한 바와 같이 ODP는 세계에서 가장 큰 규모일뿐만 아니라, 가장 성공적인 연구사업으로 평가되는데 있어 현재까지 반론이 없다. 이러한 평가는 비단 지구과학자들 뿐만 아니라 기타 분야 즉, 물리, 화학, 생물학자들조차 이러한 평가를 내리는데 인색하지 않다. 그 이유는 ODP 사업시 엄정한 평가를 통하여 양질의 연구인력을 선발하고, 그 인력들을 적재적소에 배치하여 효율적인 운용을 함으로써 최고급 질의 자료를 확보하고 있기 때문이다. 또한 이렇게 얻은 자료를 토대로 세계 최고 수준의 학자들이 공동협력하여 지구, 해양, 기후의 역사를 해석하고, 여타 분야 즉, 화학, 생물, 물리분야에서 아직까지 풀리지 않던 의문점을 해결하는데 중요한 실마리를 제공하고 있기 때문이다. 따라서 기타 분야 과학자들도 ODP 사업을 긍정적으로 평가하며, 이 사업에서 제공된 자료 및 연구결과들을 주목하고 있다.

#### b. 비용의 효율성이 높은 탐사

ODP 사업은 투자 비용에 대한 효율이 매우 큰 사업이라고 할 수 있다. 일개 국가가 단독으로 이 사업에서 사용하는 것과 같은 고급장비를 운용하고 그에 의한 양질의 자료를 획득하기는 거의 불가능하다. 그 이유는 그러한 탐사를 수행하기 위해서는 기반 시설(infra-structure)에 대한 엄청난 투자가 요구되기 때문이다. 국제적인 연구사업인 ODP에 가입하여 효율적인 투자 이득을 얻기 위해서는 정부와 연구기관이 서로 연대하여 공조체제를 유지하는 것이 필요하다. ODP 사업 추진시 도래할 여러 문제에 대해 정부 관료와 과학자들이 자주 접촉하고 이해의 폭을 넓힘으로써 상호간의 유대관계가 강화되고 ODP 뿐만 아니라 여타의 연구사업도 효율적으로 추진해 나갈 수 있는 원동력이 될 수 있다.

#### c. 폭넓은 교육의 기회

ODP 회원국이 된 나라는 자국 과학자들을 시추선에 승선시켜 공동 연구를 수행하게 할 수 있는 권리를 갖게 된다. 호주는 1989년부터 1995년까지 총 35명의 과학자들을 파견할 수 있었다. 이 승선과학자들은 최첨단 수준의 장비와 자료를 운영하고 처리할 기회를 갖게 되고, 세계 일류 수준의 학자들과 공동 연구를 함으로써, 새로운 경지의 학문적 경험을 갖게 되는 것으로 평가되고 있다. ODP 회원국에게는 이러한 기회가 지속적으로 주어짐으로서 국가적 측면에서 볼 때 소규모 투자를 통하여 짧은 시간안에 고급인력을 양성할 수 있는 잇점이 있다.

#### d. 세계 수준의 과학자 및 기관과의 지속적인 공동연구 및 성과

세계 수준의 학문적 경험을 갖게된 과학자들은 그에 상응하는 가시적인 성과를 거두고 있는 것으로 평가되고 있다. 이들은 시추선 승선시 접촉한 세계 수준의 과학자들과 지속적인 유대 및 연구를 수행하여 성과물들을 출간하고 있는 것으로 보고되고 있다. 1993년 ARC 에서 평가한 바에 따르면 ODP 사업에 의해 출간된 또는 출간예정인 연구보고서 및 논문은 총 200편 이상인 것으로 나타나고 있다 (Table 2).

Table 2. Australian publications in cooperation with ODP

	ODP Publication	Article	Abstract
Shipboard Scientific Party	23	27	>10
Small Team from Shipboard Party	48	12	>17
Single or Two Authors	42	12	>9

## 2. 공공 부문에 미치는 효과

### a. 대학교육의 질적 향상

ODP 사업 수행시 동참한 호주의 승선 과학자들은 선상 활동시 얻은 귀중한 경험과 지식을 대학 강단에서의 교육에 활용함으로써 학생들의 자질향상에 큰 기여를 하고 있는 것으로 나타나고 있다. 또한 이들은 자연 현상에 대한 깊은 이해를



위해서는 각 전문분야의 협력이 주요하다는 것을 각인하게 되었기 때문에, 국내 연구사업 수행시 타 분야와의 긴밀한 협조체계를 구성하는 경향을 보이고, 이는 결국 연구활동의 질적 향상을 보장하는 것으로 조사되었다.

#### b. 각 전문분야 협력 프로그램 가동

호주가 ODP 회원국이 된 후에는 범세계적인 과학탐사 활동에 참여하는 점이 부각되어 대중매체를 통하여 지구과학 분야의 연구활동이 널리 홍보되었다. 호주인 접 해역에 Leg 133과 같은 시추점이 유치되고, JOIDES Resolution 시추선이 호주 국내항에 입항했을때는 방송매체들이 보도에 상당한 시간을 할애하여 일반 대중에게 널리 알려졌다. 이러한 점은 지구과학분야에 대한 폭넓은 연구의 필요성을 범국가적으로 공감하는 결과를 낳았다. 특히 조사기간동안 JOIDES Resolution 시추선의 기항지가 호주 국내항으로 결정되어 2회 사용되었는데 이때 JOIDES Resolution 측이 시추 및 기타 물품 보급비 등으로 U\$2백만불을 지출하여, 순경제적 측면에서 회원국 분담금 상당부분이 환수된 결과를 낳았던 것으로 판명되었다.

#### c. 지구·기후 환경변화에 대한 인식 확대

ODP 탐사 활동을 통하여 밝혀지는 지구환경변화역사등은 자료가 축적될수록 훨씬 상세한 시간 규모까지 역사가 밝혀져 지구과학의 지속적 발전을 유도하고 추가 연구를 자극하는 효과를 낳고 있다. 특히 Leg 133에서의 시추 결과에 의해 밝혀진 150,000년 이전(B.P.) 까지의 상세한 기후 변화 정보는 세계 여러 지역에서의 비슷한 해상도를 갖는 기후 환경 변화 연구에 신선한 자극제가 되고 있다.

### 3. 기타 사설 분야(Private Sector)에 파급 효과

ODP 사업을 통하여 양성된 고급인력들의 교육에 의해 양질의 대학졸업자들이 배출되었고, 이 졸업자들은 자원개발등과 관련된 회사들에 투신하여, 궁극적으로 사설회사 등에 높은 수익률을 보장해 주었다. 이러한 고급 인력들은 ODP 탐사자료 해석시 밝혀진 호주 인접지역 대륙 주변부 형성과정에 대해 이해하고 Kerguelen Plateau와 호주 북서부 앞 바다에 분포하고 있는 새로운 퇴적 분지 발견에 기여하였다. 또한 시추공 조사시 얻은 물탐자료 해석에 의해 Exmouth Plateau 부근에서 새로운 석유 매장지를 발견하는 업적을 이루었다.

결국, 호주는 ODP에 가입하고 범세계적인 공동 연구를 통해 다음과 같은 국가적 이득을 얻게 된 것으로 요약할 수 있다.

- 1) 호주 지구과학의 세계화
- 2) 호주 배타적 경제 수역과 전관수역에 대한 관리 개념 확정
- 3) 호주 대륙 주변의 형성과정과 부존자원에 대한 유일무이한 정보 획득
- 4) 호주 지구 과학분야에 대한 양질의 교육 및 훈련
- 5) 범세계적 환경 변화 연구에 대한 기여

## 제 2 절 캐나다

### 가. ODP 가입 배경 및 기구조직

캐나다(Canada)는 현재 ODP의 전신인 DSDP 사업 당시부터 주 투자국인 미국과의 긴밀한 협조아래 승선과학자를 파견하고 고급기술을 제공하는 등 눈부신 활약을 하여왔다. 그러나 정회원국이 아니면 DSDP와 특히 그 후신인 ODP 사업시추 프로그램과 관련된 공식적인 권리를 행사할 수 없는 제약을 잘 알고 있었기에 1983년부터 약 2년간의 준비과정을 거쳐 1985년에 정회원국이 되었다. 당시 ODP 예산 조달과 활동의 책임은 캐나다 국내의 4개 기관 즉 GSC(Geological Survey of Canada), NSERC(Natural Science and Engineering Research Council), DFO (Department of Fisheries and Oceans) 및 ISTC가 맡고 있었다. 1988년 캐나다는 예산 사정상 1/3의 분담금을 포기하고, 그에 해당하는 재원을 분담한 호주와 콘소시엄을 형성하여 정회원국의 입지를 유지하여 왔다. 1993년 담당기관의 하나인 GSC가 독단적인 (여타 기관 및 국가와 협의없이) 운영을 하자 ISTC가 재정지원을 철회하였다. 이에 따라 캐나다는 정회원 자격 분담금 중 1/3인 U\$백만불의 예산 조달을 다시 철회할 수 밖에 없었으며, 1994년 이래로 호주와 함께 정회원국 자격에 못미치는 불완전한 콘소시엄 회원 상태로 있으며 ODP 관련 활동에 많은 제약을 받고 있다.

캐나다는 1985년에 정회원으로 ODP에 가입하였고 ODP 사업을 위한 국내조직 및 참여기관은 회원국으로의 위상제고와 더불어 1993년 한차례의 변화를 거친후 지금까지 운영되어 왔다(Fig. 7). 캐나다 ODP 기구조직중 최상위에 해당하는 캐나다 ODP위원회는 콘소시엄을 구성한 다른 국가(호주)의 최상위 기관과 동등한 지위를 가지며 의장, 산하사무국의 국장, 각 재정담당기관의 대표, 분과위 대표, 그리고



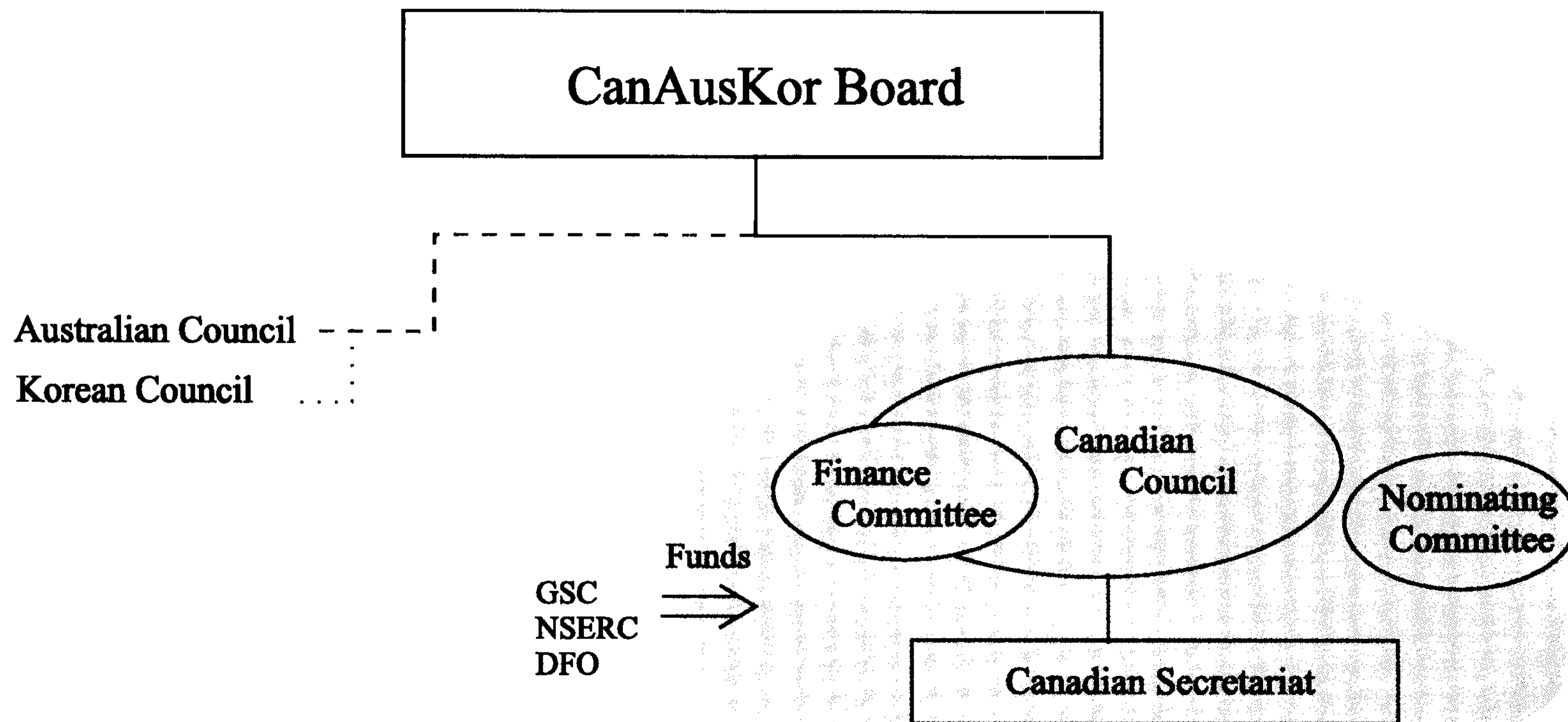


Figure 7. Organization of the Ocean Drilling Program in Canada.

CGC(Canadian Geoscience Council)의 대표로 구성되어 있다. 이 캐나다 ODP위원회를 보조하는 기관으로는 재정위원회(Finance Committee)와 선발위원회(Nominating Committee)가 있다. 재정위원회는 캐나다가 ODP 가입국으로서 소요되는 경비의 조달을 맡고 있으며 재정담당기관 즉, GSC, NSERC, DFD와 캐나다 ODP 위원회의 의장으로 구성되어 있다. 선발 위원회는 승선과학자 추천 등을 담당하며 GSC의 연구책임자(Chief Scientist), CGC의 의장, 공업부문 대표, NSERC의 지구과학분야 의장으로 구성되어 있다. 캐나다 ODP위원회의 산하기관으로 사무국(ODP Secretariat)이 있으며, 현재 토론토 대학에 위치하고 있다. 이 사무국은 사무국장, 부국장 및 기타 운영요원들로 구성되어 있다.

#### 나. ODP 가입후 이득

최근(1995), 캐나다 ODP위원회는 사무국에 그 동안 ODP와 관련된 자국활동 사항을 조사할 것을 요청하였다. 그 조사 항목에는 캐나다의 이득을 평가하는 것이 포함되었다. 특히 이 조사에 따라 ODP 회원국 존속 여부를 판단할 것과 차후년도까지 활동계획을 작성토록 요구하였다. 이 조사자료에 따르면 캐나다는 그동안의 활동으로 환산 가능한 또는 불가능한 부분에서 막대한 이득을 얻은 것으로 나타났다.

환산 가능한 항목으로는 관련 출간물수와 재정적 이득으로 나눌 수 있는데, 그동안 활동에 기인한 논문의 수(학술지에 게재된 것에 한함)는 1992년부터 1995년까지의 4개년동안 무려 199편에 이르는 것으로 나타났다. 이외 각종 보고서 등을 합치면 총 출간물수는 엄청난 양일 것으로 추정되고 있다. 재정적인 측면에서도 캐나다는 엄청난 이득을 본 것으로 조사되었다. ODP는 1985(가입당시)-1995(현재)년 동안의 약 10년간 캐나다에서 약 U\$천오백만불을 소비하였다. 즉, 매년 U\$백오십만불을 지출한 것인데 이 금액은 기항료, 캐나다 국적인 급료, 비행기 승객 및 화물료 및 기타에 소모된 것이다. 반면 현재 캐나다는 1/3 회원 분담금 즉 연간 약

U\$백만불로 회원입지를 유지해 오고 있어 그동안 정회원국일때의 금액과 합산시에도 큰 손실을 본 것이 아님을 알 수 있다. 더구나 캐나다 자국 해역 또는 부근 해역에 유치된 시추점에서 얻은 자료는 석유 탐사 등에 귀중한 자료로서 이들을 석유 탐사만의 목적으로 상업적으로 획득하였을때 계상될 시추비에 견주어 볼 때는 엄청난 이득을 얻은 것으로 평가된다. 결국, 캐나다는 ODP 가입과 활동으로 분담금에 해당하는 금액보다는 훨씬 큰 이득을 보았으며, 측정 불가능한 측면에서의 이득도 막대한 것이었다. 예를들면 해저 자원탐사를 위해서는 감정 시추를 하기 위해 해저 시추를 해야 하고, 보통 한공당 U\$천만불~일억불 정도가 소요되며 심지어 수억 달러가 요구되기도 한다. 현재의 계획대로 캐나다 주변에 선정된 지점에 시추공을 일단 유치하면 회원국 분담금에 해당하는 U\$백만불은 소규모의 액수에 불과한 것이다.

해양 기술자문 부문과 이 부문 사업 성공의 열쇠는 계약 성사의 양에 달려 있으며 국제적인 접촉이 매우 중요하다. 특히 이 부문에서의 직접적인 이득은 캐나다 해역에서의 시추 활동시에 상당한 규모의 성장이 기대된다.

### 제 3 절 기타 참여국

#### 가. 미 국

ODP 사업을 주도하고 있는 미국은 JOI와 과학재단(National Science Foundation; NSF)을 제외하고는 모든 조직이 국제 ODP 그 자체이다. JOI에 대해서는 앞서 설명을 했기 때문에 NSF의 역할에 대해서만 언급코자 한다. 미국에서는 ODP사업을 주관하고, 기타 자국내 시추사업에 관련된 연구를 지원하고 있다. NSF는 주로 다음 세가지 범주에 해당하는 연구 제안에 지원을 한다



1. COSOD 보고서와 JOIDES 장기계획에 들어있는 연구테마
2. 시추공을 통한 지구물리적 및 지구화학적 조사
3. 시추공내 조사(down-hole experiment)시 사용될 장비, 기술 그리고 새로운 시추개념의 개발

이 NSF는 자국내 과학자나 기관에서 제출된 어떤 테마의 연구제안이든 모두 받아들이며 까다로운 심사를 통해 채택한다.

미국내 과학지원사업(US Science Support Program; USSSP)은 미국과학자문위원회(US Science Advisory Committee; USSAC)의 과학 및 정책적 제안에 따라 다음의 활동사항을 결정한다.

1. 워싱턴과 자국 분과위원들의 JOIDES 회의 참가 지원
2. 사이트 (site) 개발과 탐사, 시추공내 조사에 관한 자국 과학자들의 활동
3. 시추시 참여하는 자국 승선과학자들에 대한 경비 지원
4. 시추공내 조사에 사용되는 장비 개발
5. 교육과 홍보활동
6. ODP 핵심 결과물에 대한 학술회의 개최

## 나. 영국

영국(UK)은 1975년 IPOD 에 참가한 이래 1985-86년의 잠깐동안을 제외하고는 계속 정회원국으로서 기여를 하여 왔다. NERC(National Environment Research Council)가 ODP재원의 조달과 운영에 책임을 맡고 있다. 자국내 ODP 과학위원회(ODPSC)는 JOIDES 분과위원, NERC 회원, 공무원, EXCOM 대리자, ODPSPSC 의장 및 기타 과학자로 구성되어 왔다. 공업부문에서는 감리자를 선정, 대표로 파견한다. ODPSC는 ODP와 JOIDES 분과 회의에 관련된 정책 사안들을 판정하고 EXCOM과 PCOM 대표에게 보고한다.

1987년 정회원국의 입지를 회복하기 위해, NERC가 탐사선 승선활동과 부수적인 육상실내 작업을 지원하면서, 소위 "directed mode science program"이란 방법을 개발, 운영하고 있다. 즉 모든 연구제안서들은 자유경쟁과 국제적으로 재검토를 거쳐, 그중 과학적 측면에서의 장점이 뚜렷한 것이 채택된다. 이러한 프로그램은 NERC를 자문하는 ODPPSPSC에 의해 통제되며, ODPPSC로부터 자문을 받고 있다.

영국 ODP과학 프로그램의 목적은 NERC연구소, 대학 및 기타 관련단체들을 포함하는 다분야 협력 및 다기관 협력의 연구를 장려하기 위한 것으로 주로 다음 4가지의 활동 영역으로 이루어 진다.

1. 영국 승선 및 해안 탐사 활동의 기획과 지원
2. 영국 과학자들의 시추점 제안을 지원키 위한 광역 지질 및 지구물리 연구
3. 시추공 조사 장비의 제작과 운용
4. 승선후 기간동안의 자료 종합 연구와 결과 문의 타분야 응용

## 다. 일 본

일본은 1976년에 DSDP에 정회원국으로 가입한 후 현재까지 활동해오고 있다. Monbusho(Ministry of Education, Science, and Culture)가 ODP재정을 담당하고 동경대학 부설 해양연구소(University of Kokyo's Ocean Research Institute; ORI)가 과학분야를 총괄하고 있다.

과학분야의 계획은 다음과 같은 5개의 실무위원회에서 담당하고 있다.

1. 고환경(Paleoenvironment)
2. 섭입선존 역학(Subduction Zone Dynamics)
3. 맨틀역학(Mantle Dynamics)
4. 지진파 토모그래피(Seismic Tomography)
5. 시추공내 측정(Downhole Measurements)

일본은 EXCOM과 PCOM에 대응되는 2개의 위원회가 있는데 T.Hirano가 의장을 맡고 있는 NEC(National Executive Committee)는 대학, 연구소 및 Monbusho 등 22개의 회원기관으로 구성되어 있으며, A. Taira가 의장을 맡고 있는 NPC(National Planning Committee)는 2년의 회기로 중장기 계획을 포함하는 각종 과학 정책 계획을 담당하고 있다. 특히 일본은 "OD21"이라는 과제를 계획하고 있으며, 이 과제는 21세기에 사용 가능한 새로운 시추선의 제공 및 기타 시추업무 관장을 목표로 하는 것으로 Science and Technology Agency of Japan이 담당하고 있다.

ODP 업무에 대한 당국의 결정은 주로 측지위원회(Geodetic Council)와 Monbusho에 의해 구성된 자문위원회의 권고를 받아 이루어진다. ORI의 ODP에 관련된 활동은 다음 사항으로 요약할 수 있다.

1. ODP 소식지(Newsletter)를 발간하고 700여개의 장소에 소식지 및 기타 소식을 제공하고 ODP Proceeding을 분배한다.
2. 워샵과 심포지움을 개최하고 ODP 탐사 및 시추에서 얻은 과학적 결과들을 토의한다.
3. ODP 시추지점 탐사에 ORI 조사선인 Tansei Maru와 Hakuho Maru의 투입 여부를 결정한다.
4. 새로운 시추공내 조사장비의 개발을 추진한다.

## 라. 프랑스

프랑스는 ODP와 비슷한 구조의 조직을 갖고 있는데, 운영위원회(Executive Committee)는 프랑스 각 기관의 대표와 내각의 위원들로 구성되어 있다. ODP 과학위원회는 대학, CNRS, IFREMER, BRGM, IFP, ORSTOM, 석유공업부문에서 파견한 과학자들로 구성된다.



프랑스 EXCOM은 프로그램의 운영을 위해 5명의 위원으로 구성된 사무국이 있고, 자유경쟁을 통해 선발한 6~8명으로 구성된 실무위원회가 있다. IFREMER는 ODP 에서 프랑스를 대표하며 관련활동을 지원한다. 특히 이 기관은 선박운용을 책임지며, ODP를 위한 지역 탐사에 기여하고 있다. ODP 시추지점 탐사에 관계된 MCS 탐사를 수행하며, 각 제안들은 IFREMER의 과학위원회에 의해 검토된다. 프랑스 과학지원 프로그램은 INSU(Institut de Science de l'Univers)에 의해 할당되고 제안들은 과학위원회에 의해 검토된다. 연구비는 탐사전 연구와 탐사후 연구에 주로 지원된다. 이외 ORSTOM, IFT, BRGM 등이 일부 지원된다.

#### 마. 독 일

독일(Federal Republic of Germany)은 지금까지 줄곧 정회원국으로서 ODP에 기여하여 왔다. ODP 회원분담금은 DFG(Deutsche Forschungsgemeinschaft)가 조달하며, ODP에서 독일을 대표한다. BGR이 ODP에서의 독일의 활동을 코디네이터하며, JOIDES 집행 및 기획위원회에서 독일을 대표한다. DFG는 총 재원의 50%를 직접 지출하고 나머지 50%를 BMFT(Bundesministerium für Forschung und Technologie)에서 조달하여 지출한다. DFG는 대학, 정부 공업부문의 파견자들로 구성되며, ODP 활동과 관련된 탐사와 기타 시추자료, 시추공조사 자료 해석을 담당하며, 원래 시추목표점과 연관된 근해역 탐사를 수행한다. 독일은 Polarstern, Meteor, Sonne로 각 각 명명된 3개의 조사선을 보유하고 ODP와 관련된 원해역 탐사를 지원한다. 모든 조사선은 목적에 부합되는 각종 첨단 장비를 탑재하고 있으며, 특히 Polarstern은 쇄빙 기능을 갖추고 있다. 독일은 ODP와 연관된 자국의 활약 결과물들을 토의하기 위해 매년 ODP-coloquium을 개최하며 이 ODP는 타국의 관계자가 참석할 수 있도록 개방되어 있다. 회람에 해당되는 ODP-Rundbrief가 3~4개월을 주기로 발간 분배되고 있다.

## 바. 유럽 과학 기구

유럽 과학기구는 벨기에, 덴마크, 핀란드, 그리스, 아이스랜드, 이태리, 네덜란드, 노르웨이, 스페인, 스웨덴, 스위스 및 터어키의 유럽 각국이 ODP 사업 참여를 위해 구성한 콘소시엄이다. 1786년에 ECOD (ESF Consortium for Ocean Drilling)가 처음 결성되었으며, EMCO(ESF Management Committee for ODP)가 정치, 경영, 조직, 재정 업무를 담당한다. 과학적인 측면은 ESCO(ESF Scientific Committee for ODP)가 담당한다. 각 참여국은 두 개의 위원회 즉 EMCO와 ESCO에 대표자를 파견하며, 대표자들의 동의에 의해 정책이 결정된다. EMCO는 행정 사무국에 의해 지원 받으며, ESCO는 과학사무국에 의해 지원을 받는다. 이 두 사무국은 특별 예산에 의해 재정지원 된다.

## 제 5 장 우리나라의 해양 시추 사업

우리 나라의 해양지질조사는 비교적 오래 전부터 시작되어 왔다. 1966년 태국의 방콕에서 열린 제 8 차 아시아 및 극동아시아 경제이사회(Economic Commission for Asia and the Far East; ECAFE : 1974년 ESCAP(Economic and Social Commission for Asia and the Pacific)으로 개칭)의 결의에 따라 그 산하에 설립된 아시아지구 광물자원공동탐사 조정위원회(Committee for Co-ordination of Joint Prospecting for Mineral Resources in Asian Offshore Areas; CCOP)의 첫 번째 사업인 포항 근해 해양물리탐사가 실시된 이래 우리 나라 해역에 대한 항공자력 탐사와 한국 동해 대륙붕에 대한 한국-독일 공동연구가 수행되었다. 그후 1969년 국립지질광물연구소(현 한국자원연구소)에 해양지질부가 신설되면서 한국 주변 대륙붕의 해저 지질도 발간, 대륙붕 해역의 퇴적사와 퇴적환경의 규명등 석유자원을 제외한 해저 광물자원 부존적지선정 등을 목표로 연근해저 지질조사 사업이 착수되었다(Fig 8). 1976년에는 국립지질광물 연구소가 폐지되고 자원개발연구소(현 한국자원연구소)가 정부출연연구기관으로 설립되면서 탐해호(174톤)의 건조와 함께 ADB 차관으로 많은 최신 해양탐사 장비가 도입되면서 활발한 조사작업이 진행되어 왔지만, 1983년 piston corer가 도입되기 전까지는 골재사업을 위하여 서해 연안 몇몇 곳에서 vibrocorer를 이용하여 시추작업을 했을 뿐이다. 1983년부터 본격적으로 시작한 해양 시추는 그후 매년 연속적으로 실시(평균 20~30 지점 시추; 평균 투과 심도 약 2m)하여 우리 나라 남해 및 황해에 분포하고 있는 표층퇴적물의 특성을 규명하였고, 그 결과는 원자력 연구소 부지에 대한 안정성 조사, 해저 광통신망의 조사등 임해단지 조성과 해저공간의 이용등 우리 나라 경제발전의 일익을 담당하였다. 이러한 천해저 준표층에 대한 성공적인 시추사업에 힘을 얻은 한국자원



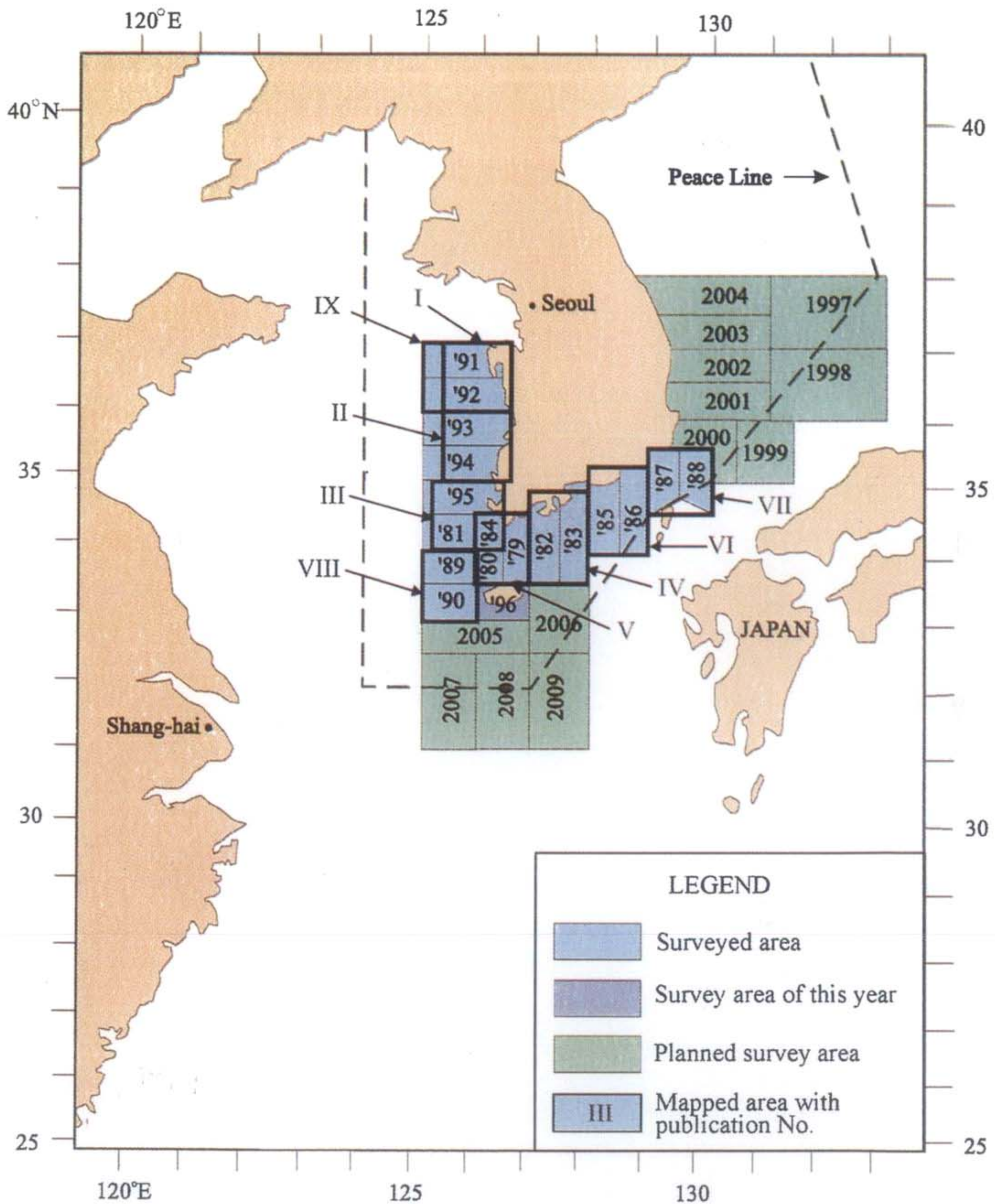


Figure 8. Planning map for the marine geologic survey of KIGAM.



연구소 연구팀은 좀더 심부에 놓여있는 퇴적물 특성을 규명하기 위하여 많은 노력을 하였으나 경제적인 이유로 심부 퇴적층 시추계획을 이루지 못하고 있다가, 1995년부터 1996년까지 황해 시추사업의 일환으로 중국소속의 해양 시추선을 이용해 네 지점(Fig. 9)에 대한 시추를 하여 총 200m 길이에 해당하는 시추시료를 획득하였다. 이 사업은 1997년에 종료될 예정이고 예산 사정상 년1회 100m 안팎의 길이에 대한 시추시료를 얻을 수 밖에 없다.



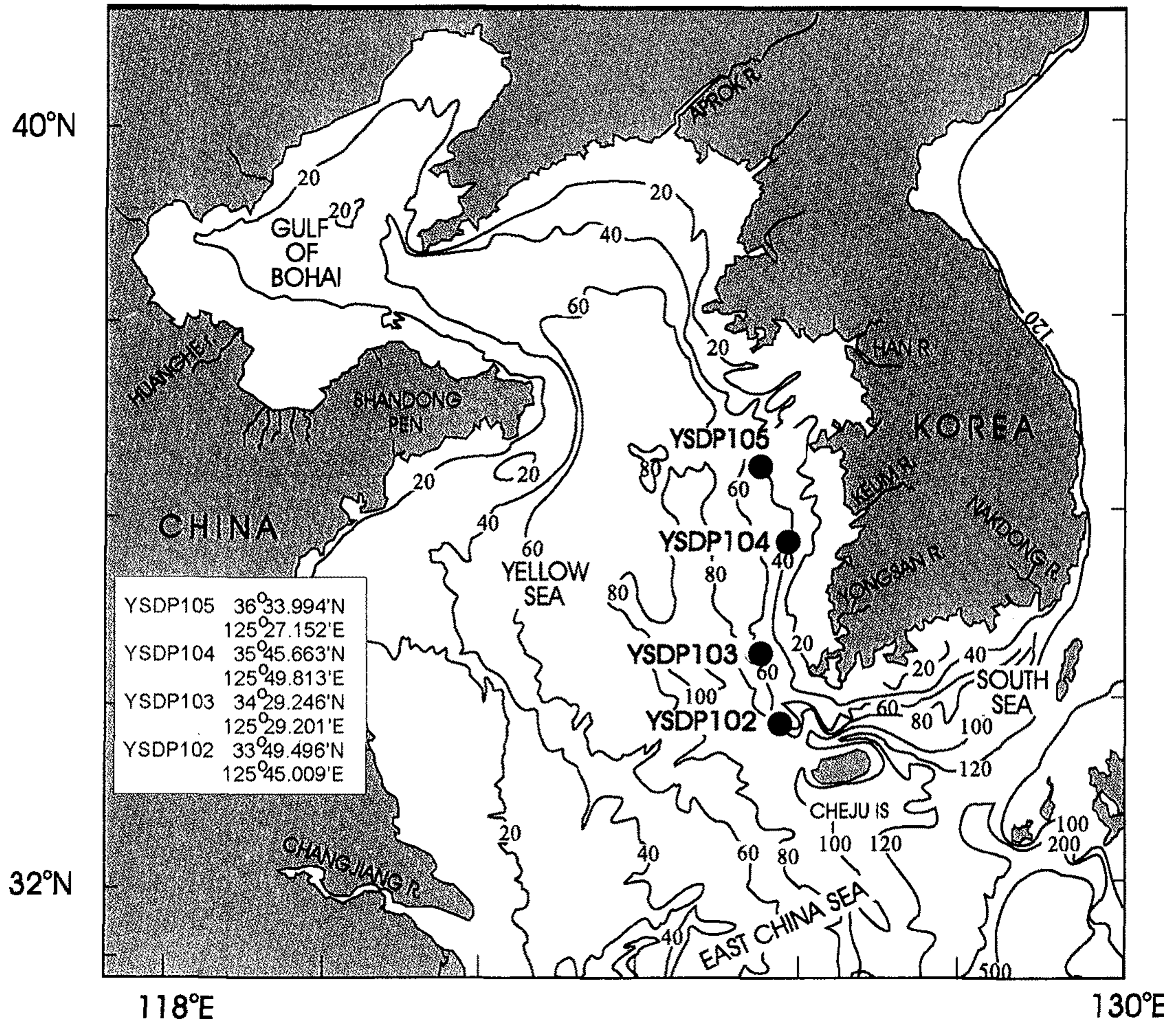


Figure 9. Drilling sites for Yellow Sea Drilling Program (YSDP).



## 제 6 장 토의 및 결론

### 제 1 절 ODP 가입의 필요성

최근에 전 세계적으로 추진하고 있는 연구 사업의 방향은 기후 변화에 따른 문제점 연구와 인류에 직접적인 피해를 주는 화산 활동 및 지진에 따른 재해의 방지를 위한 연구가 지배적이다. 이러한 연구를 위해서는 지층내에 기록되어 있는 고기후 변화 양상을 판독해 내야하고, 지각을 구성하는 판들의 움직임을 정밀 관찰해야 한다. 즉, 기반암까지 시추를 하여 취득한 시료들에 대한 지질학적·지구물리학적 연구가 선행되어야 한다.

우리 나라에서 지금까지 획득해온 시추시료는 예산 관계상 대부분이 표층하 최대심도 깊이 6m 미만에 해당하는 지층에 관한 것이고 최근에 한국자원연구소에서 수행중인 연구과제에 의해 얻을 수 있는 5~6개의 시추시료는 표층하 100m 이내의 지층에 관한 것이다. 한편 석유탐사를 위해 수행된 시추(Fig. 10)는 시추심도가 4000m 이상(Table 3)되는 것도 있지만, 획득된 시료는 시추공법의 차이로 파쇄된 것들이 대부분이고 자료의 보안성 문제 때문에 사용할 수가 없는 문제점이 있다. 더구나 시추목적이 석유를 찾는 데 있기 때문에 대부분의 시추가 기반암에 이르지 못하였다. 이러한 경제적 또는 비경제적 장애요인에 기인하여, 국내 지구과학 관련 분야는 선진국 수준에 비해 상당히 낙후되어 있음을 자인할 수밖에 없다.

한반도주변에서도 발생할 가능성이 있는 재해요인(기후변화, 화산활동, 지진 등)에 대한 효율적 예측 및 대처 방안을 조속히 마련키 위해서는 한국의 지구과학분야 연구수준의 도약이 필요하며, 이를 위해서는 ODP 가입이 필수요건중의 하나라는 결론을 내렸다.



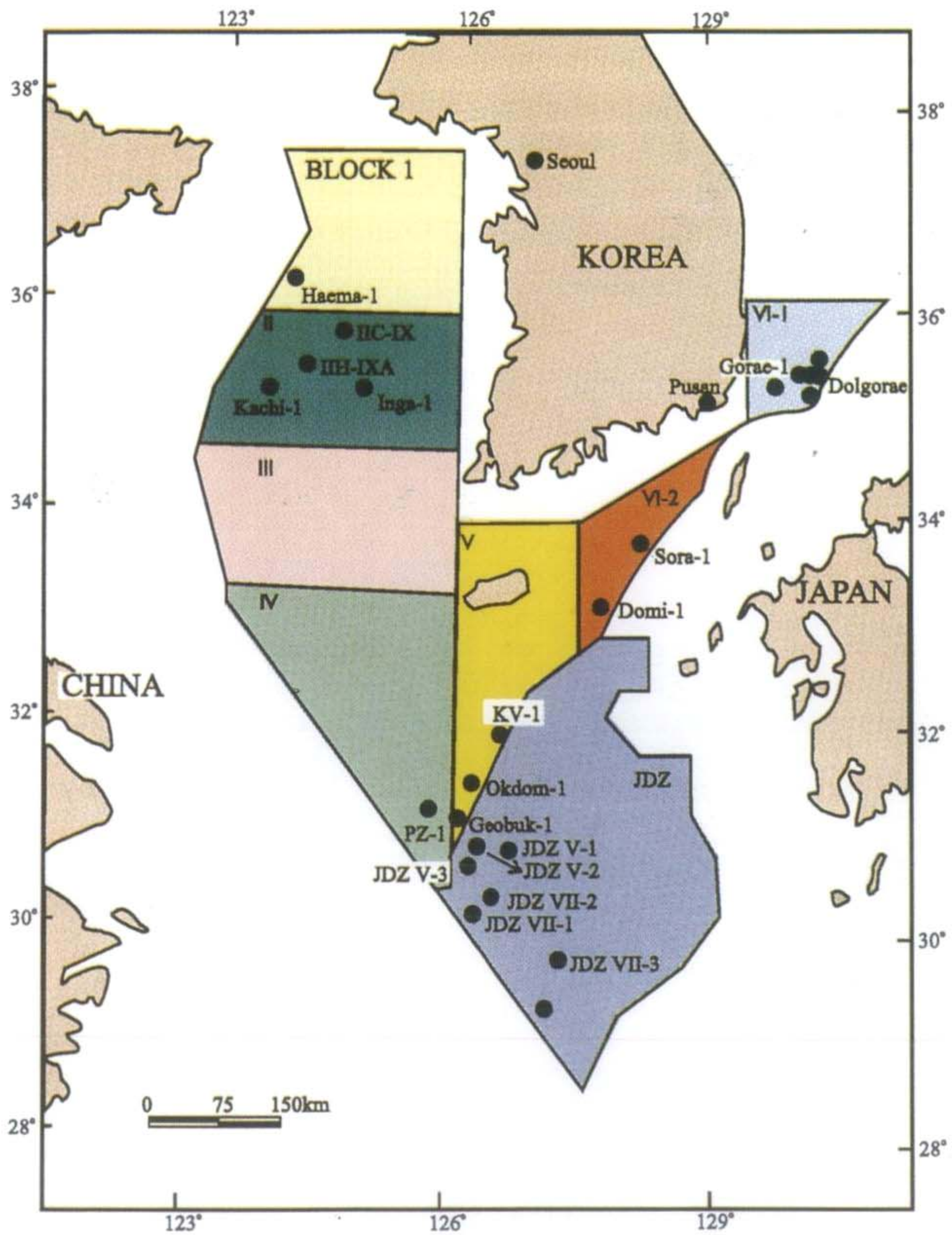


Figure 10. Hydrocarbon concession blocks and drilling sites on the continental shelf of Korea.



Table 3. Drilling sites and depths for the petroleum exploration on the Korea continental shelf

광 구 명	시 추 공 명	심도(m)	시 추 기 간	시 공 회 사
제 I 광구	HAEMA-1	2,541	91. 8.24 - 91.10. 3	한국석유개발공사 (유개공)
제 II 광구	IIC-1X	2,017	72.12.11 - 73. 3.22	걸 프
"	IIH-1XA	3,467	73. 3.31 - 73. 6.10	걸 프
"	INGA-1	4,107	89. 3.13 - 89. 6.18	유개공+마라톤
"	KACHI-1	3,048	91. 5. 3 - 91. 6.24	마라톤
제 IV 광구	PZ-1	1,205	83. 5.30 - 83. 6.18	자파타
제 V 광구	KV-1	1,186	72.12.20 - 73. 2. 2	텍사코
"	OKDOM-1	2,903	90. 1.16 - 90. 2.13	헤드슨
"	GEOBUK-1	2,722.2	91. 3.30 - 91. 5. 3	울트라마
"	DRAGON-1		93.12. 3 - 93.12.26	커크랜드
제 VI 광구	DOLGORAE 1	4,262	72.11.13 - 73. 2. 8	셀
"	DOMI-1	3,212	75. 6.21 - 75. 6.20	셀
"	SORA-1	3,167	75. 6.21 - 75. 7.22	셀
"	DOLGORAE III	3,216	87. 9.15 - 87.11. 9	유개공
"	DOLGORAE III-1	3,624	88. 5.20 - 88. 7.30	"
"	DOLGORAE III-2	3,144	88. 8. 1 - 88.10. 6	"
"	DOLGORAE II	3,251	88.10. 7 - 89. 1. 3	"
"	DOLGORAE V	2,012	89. 5. 4 - 90. 7. 3	"
"	DOLGORAE V-1	3,237	90. 8.21 - 91. 1.15	"
"	DOLGORAE VII	4,616	90. 8.21 - 91. 1.15	"
"	GORAE 1			"
"	GORAE 1-1			"
"	GORAE 1-2			"
한일공동 개발구역				일본석유
제 V 소구	JDZ V-I	3,317	80. 5. 6 - 80. 7. 7	"
"	JDZ V-II	3,203	84. 5. 3 - 84. 6.20	"
"	JDZ V-III	3,221	86. 5. 3 - 84. 7.25	코 암
제 VII 소구	JDZ VII-I	4,486	80. 7.13 - 80.10.28	"
"	JDZ VII-II	4,190	81.10. 5 - 81.12.30	"
"	JDZ VII-III	4,258	85. 5.18 - 85. 7.15	제국석유
제 VIII 소구	NIKKAN 8-1X	3,248	85. 5. 2 - 85. 6.18	



기존 참여국중 캐나다와 호주를 중심으로 사례 검토한 바와 같이, 한국의 ODP 가입은 궁극적으로 다음과 같은 이득을 기대할 수 있다.

### 가. 학문적 이득

그동안 캐나다와 호주에서 자체적으로 점검한 ODP 가입 및 활동에 의해 얻어진 학문적 측면의 이득, 특히 수치로 측정되지 않는 것으로는 자국내 학자 및 학생의 자질향상을 예로 들 수 있다. 이미 자국에서 파견한 승선과학자들이 승선연구활동시 세계 최정상 수준의 과학을 인식하고, 최첨단 장비들을 이용하는 기술을 습득하였으며, 귀국후 강단에서 학생들의 자질향상에 크게 기여한 것으로 평가한바 있다. 그동안 한국은 비가입국으로, 국내학자들이 이러한 기회를 갖는 것이 원천 봉쇄되어 있었다. 예외적으로 석·박사 연구를 외국(ODP 가입국)에서 수행한 극소수의 과학자들만이, ODP 시추선 승선 및 자료 이용이 가능하였으나 그들도 귀국후 부터는 ODP 사업에서 얻어지는 새로운 자료 및 결과에 대한 접근이 봉쇄되어 있어 후속 연구결과들을 생산하지 못하고 있는 실정에 있었다. 한국이 ODP에 가입하게 되면 자료에 대한 무한정의 접근이 가능할 뿐만 아니라 ODP 시추선에 매년 1명 이상(인원수는 분담금 액수에 의해 결정됨)을 승선과학자로 파견할 수 있어 기존 참여자들의 후속연구가 가능함은 물론 양질의 과학자들을 짧은 시간 안에 양성할 수 있을 것으로 기대 된다.

학문적 측면의 또 하나의 이득은 그동안 호주와 캐나다의 ODP 관련 출간물의 양과 질에서도 파악해 볼 수 있다. 호주는 1988년 ODP에 참여한 이래 4~5년(1993년까지)의 짧은 기간동안 무려 200여편에 달하는 논문 및 보고서를 출간하였다. 한편 캐나다는 4개년(1992~1995) 동안 학술지에 게재된 것만도 199편에 이르는 것으로

로 나타나 훨씬 더 큰 성과를 거두었다고 할 수 있다. 호주지역 Leg 133 자료에 기초한 고기후 변화를 해석한 논문 등과 같이 이러한 출간물들이 관련분야 학문적 발달에 크게 기여하였음은 물론이다. 그동안 한국은 비참여국으로서, 국내과학자들이 외국(ODP 참여국)에서 ODP관련 자료로 연구를 수행할 당시의 소수 발간물을 제외하면, ODP 관련 연구논문의 발간은 물론 전무하였다. 그러나 한국이 ODP에 가입하면 기존 참여국의 예에서 보는 바와 같이 ODP와 연관된 출간물이 급증할 것은 물론이고, 승선과학자들이 얻게되는 새로운 개념의 정립을 지구과학분야 출간물의 급격한 증가를 창출해 낼 것이다.

## 나. 사회적 이득

ODP에 참여한 선진국들은 대부분 지구환경변화 및 그에 따른 재해발생 가능성의 예측에 대한 상당 수준의 연구를 수행하고 있으며, ODP 사업으로 얻어진 자료들은 이러한 연구의 수준 향상에 크게 기여하였다. 심부 기반암을 포함하는 시추자료들은 지각을 구성하는 판들의 움직임에 대한 정보를 제공하여 지진 및 화산활동 다발지역의 분포, 원인 및 재해발생 가능성 파악에 큰 도움을 주었고, 상부 연질 퇴적물에 대한 양질의 시추자료는 가까운 지질시대의 기후환경변화 파악을 가능케 하였다. 한반도는 그동안 지구조적으로 안정하다는 평가를 받아왔으나 최근 발생하고 있는 산발 미진은 우리 나라가 지진 발생 및 피해발생에 대한 안전지대가 아님을 암시하고 있다. 특히 최근 한국자원연구소에 의하여, 서해에 활성단층이 존재한다는 사실이 밝혀져 이러한 가정을 뒷받침하고 있다. 또한 ODP 관련 연구들은 (소위 Younger Dryas와 같은 소빙기) 지금부터 비교적 멀지 않는 과거(10,000~11,000 B.P.)에 있었음을 밝혀 주었고, 따라서 지금의 기후상황이 안정된 것이라기 보다는 불안정한 변동의 연속선상에 서있는 가능성을 배제할 수 없다. 따라서 국내

에서도 지구환경 변화에 따른 재해발생 가능성 파악을 위해 이러한 연구과제를 조속히 수행해야할 실정이나 기반 시설이 잘 갖추어져 있지 않은 현 상태에서는 ODP 가입후 시추지점을 한반도 지역에 유치하는 것이 유일한 방법이라 할 수 있다. 이러한 연구결과로 얻어지는 이득, 즉 재해발생 가능성 예측 및 능동 대처는 비록 수리적으로 계산을 할 수는 없으나 실로 엄청난 것이라 할 수 있다.

#### 다. 경제적 이득

호주와 카나다는 ODP에 참여함으로써 막대한 경제적 이득(측정 불가능 요소)을 본 것으로 나타났다. 호주는 1988년에 ODP에 가입한 이래 년 U\$백만불(연구비 포함시 소액 증가)을 콘소시엄 회원국의 분담금으로 지출하여 1995년까지 약 U\$8백만불을 소요하였다. 그러나 Leg 133과 같은 호주 인접지역에 시추를 할 때 시추선 JOIDES Resolution이 호주 국내항에 기항하여 약 U\$2백만불을 사용하여 호주 국내로 해당금액이 환수된 결과를 낳았다. 따라서 실제 소요금액은 약 U\$6백만불이었다. 호주는 인접지역 시추지점을 조사할 당시의 자료로부터 석유부존지를 발견하였고, 석유생산으로부터 얻은 이득은 실 소요액 U\$6백만불을 훨씬 상회하는 것이었다.

카나다는 1985년 부터 1987년까지 정회원국으로서 약 U\$9백만불, 1988-1993년까지 2/3 회원국으로서 U\$12백만불, 1994-1995년까지 1/3 회원국으로서 U\$2백만불의 분담금을 지출하여 총 U\$23백만불을 소요한 셈이다. 한편 카나다는 이러한 활발한 활동에 근거하여 ODP관련 각종 회의들을 유치하고, 유급요원으로 카나다 국적인들이 다수 참여하여 ODP는 그동안 약 U\$15백만불의 경비를 카나다에서 지출하였다. 따라서 카나다는 실질적으로 약 팔백만불을 소요한 셈이다. 그동안 카나다 자국 및 인접해역에서 얻은 자료가 석유 탐사 등을 위한 귀중한 자료로 이용되



었고, 석유부존자원 연구를 위해 상업적으로 투자하는 막대한 감정 시추비(한공당 천만불~일억불)를 감안하면 엄청난 경제적 이득을 얻었다고 할 수 있다.

양국의 사례에서 나타난 바와 같이 우리 나라가 ODP에 가입하면 추후 연구결과에 따라 엄청난 경제적 이득을 얻을 수 있다. 만약 국내과학자 및 정부의 상호 협조아래 단시일(1~2년)내에 시추점을 한국으로 유치할 수 있게되면, 시추선 JOIDES Resolution이 국내에 기항하게 됨은 거의 명백하게 되고 이때는 시추선측이 지출하는 비용만으로도 소요액의 환수가 가능하다. 또한 정부와 연구기관이 공동 노력하면 회원국으로서 각종 ODP 관련 회의들도 유치할수 있어 소요액의 추가 환수가 가능할 것이다. 그러나 가장 큰 경제적인 이득은 수리적 계산이 쉽지 않은 곳에서 찾을 수 있다는 것을 캐나다와 호주의 사례에서 잘 알수 있다. ODP 시추점이 한국에 유치되어 양질의 시추시료가 확보되면 석유부존자원 연구에 필수적인 퇴적분지 발달사를 규명할수 있고 이는 현재까지 비산유국인 우리 나라에서 석유를 찾고자 하는 노력에 귀중한 정보가 될 것이다. 또한 전술한 바와 같이 지구환경 변화와 그에 따른 재해의 예측을 위해서도 양질의 시추시료가 필요한데 ODP 사업에서 제공하는 것과 같은 시료를 취득하기 위해서는 기반 시설에 대한 엄청난 투자를 필요로하며 이는 단독 국가로는 거의 수행 불가능한 일이다.

## 제 2 절 한국의 ODP 가입

우리 나라의 ODP 가입이 시급하다는 결론이 내려진 1차년도 연구 결과에 따라, 한국자원연구소는 정부 당국과 여타 관련 기관 공동으로 ODP 가입을 위한 실무위원회를 구성하고 한국의 ODP 가입을 적극 추진하였다. 그러나 ODP 가입은 그 당

위성과는 달리 회원국으로서의 분담금 지출을 요구하며, 정회원으로 가입시 연간 U\$삼백만불이 소요되기 때문에 예산 확보가 쉽지 않을 것으로 판단 되었다. 이에 따라 한국자원연구소는 타국의 콘소시엄 결성후 가입을 모색하였으며, 추가 콘소시엄 회원을 물색하고 있는 것으로 파악된 호주와 캐나다를 대상으로 협상을 시작하였다. 협상 결과물로서 호주와 캐나다는 1/3 회원국으로서 연간 U\$백만불을 지출하고, 한국은 1/12 회원국으로 연간 U\$25만불의 분담금을 지출하는 선에서 콘소시엄을 구성기로 합의 하였다. 이에 따라 한국자원연구소가 한국을 대표하여, 양국 대표기관인 캐나다 국립지질조사소, 호주 국립지질조사소와 MOU(부록 H)를 체결하였고, 한국은 CAN-AUS-KOR 콘소시엄 회원국으로서 ODP에 가입하게 되었다.

### 제 3 절 국내 ODP 기구조직 및 추후 활동방안

우리 나라의 ODP 가입과 더불어 한국자원연구소 주도로 ODP 관련 업무를 담당할 국내 기구 조직이 결성되었다. 이 기구조직은 ODP 가입후 초기 활동 단계의 효율성을 높이기 위하여, 최상위에 상임위원회를 두고 하부에 과학위원회와 사무국을 두는 비교적 간단한 구조로 되어 있으며, 각 기구조직의 세부사항과 추후 담당해야 할 고유업무는 다음과 같다.

가. ODP 상임위원회

위원장 : 한국자원연구소 소장

위 원 : 한국해양연구소 소장  
한국해양과학공동연구소 소장  
대한지질학회 회장  
대한환경지질학회 회장  
한국해양학회 회장  
한국석유지질학회 회장  
한국자원공학회장  
과기처 자원·해양조정관  
석유개발공사 개발본부장  
국내 ODP 사무국장  
지질과학분야 전문가 2인

간 사 : 사무국 직원 1인  
(투표권 없음)

주요업무 : ODP 시추선 승선 과학자 확정  
ODP 예산 확정 및 확보  
국제 ODP 분과위원 확정  
ODP 관련 연구계획서 의결  
국내 ODP 기구, 조직 및 규약변경에 대한 심의 및 의견  
국제 ODP 의결사항에 대한 비준



나. 과학 위원회

위원장 및 위원 : 퇴적학 : 2인  
층서학 : 1인  
고생물 : 2인  
지구물리 : 2인  
고지자기 : 1인  
지체구조 : 2인  
물성학 : 1인  
암석학 : 2인  
광물학 : 2명

주요업무 : ODP 시추선 승선 과학자 추천  
CA-AUS-KOR ODP 위원회 참석  
국제 ODP 분과위원 추천  
ODP 관련 연구계획서 심의 및 상정  
ODP 시추지점 유치 노력

다. 사무국

사무국장 : 한국자원 연구소 석유·해저부장

사무원 : ODP 사업 참여 연구원

주요업무 : ODP 상임 위원회 및 과학위원회 활동 지원  
Canada 및 호주와 연락  
ODP 에 대한 일반 업무  
(회의 및 워크 샵 운영, 승선과학자 일정 조정)  
예산 편성하여 ODP 상임위원회 제출  
홍보활동 등  
보고서 작성  
사무국은 한국자원연구소에 둠

## 참 고 문 헌

- Canadian Council for ODP, Canada and the Ocean Drilling Program 1992-1998, Input to a Mid-Term Review I & II, NSERC and GSC, 1995
- Green, D.H., and M.Richards, Review of ARC Contribution to Australian participation in the International Ocean Drilling Program, Australian ODP Council, pp. 1-32, 1993
- JOIDES Office, A guide to the Ocean, Drilling Program, JOIDES journal, JOI, Washington, D.C., 20, No.2, 1-62, 1994
- JOIDES Office, The 'Resolution' sails North, JOIDES journal, JOI, Washington, D.C., 21, No.2, pp. 1-62, 1995
- Keen, M.J., and D.I. Ross, Some notes on the Ocean Drilling Program, Geol. Sur. Canada, 1984
- Keen, M.J. Organization of the Ocean Drilling Program in Canada, Canada ODP Council, pp. 1-14, 1985
- Malpas, J., Canadian participation in the advanced Ocean Drilling Project, Interim Planning Committee for AODP, Canada, pp. 1-73, 1983
- Natural Environment Research Council, Britain in the Ocean Drilling Program, NERC, U.K. pp. 1-25, 1991

NORDCO, Canadian participation in the Ocean Drilling Program potential industrial benefits, NORDCO Limited, Canada, pp. 1-25, 1984

Ocean Drilling Program, Long range plan, JOI Washington, D.C., pp. 1-119, 1990

Scientific Advising Committee for Ocean Drilling, Ocean Drilling in the Twenty-First Century (OD21), Ocean Development Division, Science & Technology Agency, Japan, pp. 1-16, 1994



여 백

## 부 록 A

### DSDP 및 ODP 시추자료 보관장소

여 백



<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
1	1- 7	Aug-Sep 68	ECR	Sigsbee Abyssal Plain, Bermuda Rise/Atlantic
2	8-12	Oct-Nov 68	ECR	Atlantic Transect
3	13-22	Dec-Jan 69	ECR	Sierra Leone, Rio Grande Rises, Mid-Atlantic Ridge/Atlantic
4	23-31	Feb-Mar 69	ECR	Brazil Basin, Vema Fracture Zone, Atlantic Basin, Puerto Rico Trench, Venezuela Basin, Aves Ridge, Beata Ridge
5	32-43	Apr-June 69	WCR	Pioneer, Mendocino, Clarion, Clipperton Fracture Zones/North East Pacific
6	44-60	June-Aug 69	WCR	North West Pacific Transect
7	61-67	Aug-Sept 69	WCR	Mariana Basin, Caroline Ridge, Central Basin, Hawaiian Arch
8	68-75	Oct-Dec 69	WCR	Hawaiian Ridge, Clipperton Fracture Zone/Central Pacific
9	76-84	Dec-Feb 70	WCR	Transect Across East Pacific Rise
10	85-97	Feb-Mar 70	ECR	Campeche-Sigsbee Salt Dome Province/Gulf of Mexico
11	98- 108	Apr-June 70	ECR	Cat Gap, Blake-Bahama Outer Ridge, Continental Rise/W Pacific
11C	109-110	Apr-June 70	ECR	See Above
12	111-119	June-Aug 70	ECR	Labrador Basin, Reykjanes Ridge, Iceland Basin, Rockall Plateau Biscay Abyssal Plain, Cantabria Seamount/N. Atlantic
13	120-134	Aug-Oct 70	ECR	Mediterranean
14	135-144	Oct-Dec 70	ECR	West African Continental Rise, Cera & Demerara Rises
15	145-154	Dec-Jan 71	ECR	Venezuelan Colombian, Cariaco Basin/ Caribbean
16	155-163	Feb-Mar 71	WCR	Panama Basin Ridges/Eastern Equatorial Pacific
17	164-171	Apr-May 71	WCR	Central Pacific Basin
18	172-182	May-July 71	WCR	Oregon Continental Margin Alaska Gulf/Pacific

<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
20	194-202	Sept-Nov 71	WCR	Abyssal Plains East of Japan, Ita Mai Tai Guyot/Pacific
21	203-210	Nov-Jan 72	WCR	Basins East of Australia/Coral Sea-Pacific
22	211-218	Jan-Mar 72	WCR	Wharton Basin, Ninetyeast Ridge Bengal Fan/Indian Ocean
23	219-230	Mar-May 72	WCR	Arabian & Red Seas
24	231-238	May-June 72	WCR	Gulf of Aden, Mascarene Plateau, Central Indian Ridge/Indian
25	239-249	June-Aug 72	WCR	Ridges & Basins East of Africa, Indian
26	250-258A	Sept-Oct 72	WCR	Basins: Mazambique, Crozet, Wharton, Ninetyeast Ridge/Indian
27	259-263	Nov-Dec 72	WCR	Abyssal Plains: Argo, Cuvier, Perth, Gascoyne; Timor Trough
28	264-274	Dec-Feb 73	ECR	Southeast Indian Ridge, Ross Sea/Antartic Ocean
29	275-284	Mar-Apr 73	ECR	Campbell Plateau, S. Tasman Rise, Lord Howe Rise/Antartica
30	285-289	Apr-June 73	WCR	Basins: Hebrides, Coral Sea, S.Figi; Ontong Java Plateau
31	290-302	June-Aug 73	WCR	Basins: W. Philippines, Shikoku; Sea of Japan/Pacific
32	303-313	Aug-Oct 73	WCR	Northwest Pacific
33	314-318	Nov-Dec 73	WCR	Line Islands-Tuamotu Chain, Manihiki Plateau/Central Pacific
34	319-321	Dec-Feb 74	WCR	Bauer Deep, Nazca Plate/Eastern Pacific
35	322-325	Feb-Mar 74	ECR	Bellinghausen Abyssal Plain, Antartic Continental Rise/Antarctica
36	326-331	Apr-May 74	ECR	Argentine Basin, Falkland Plateau/SW Atlantic
37	332-335	May-July 74	ECR	Deep Drill Valley, Near Mid-Atlantic Ridge/Atlantic
38	336-352	Aug-Sept 74	ECR	Plateaus: Voring, Icelandic Ridges: Jan Mayen, Iceland-Faere; Norway Basin-North Sea/Atlantic

<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
39	353-359	Oct-Dec 74	ECR	Basins: Brazil, Argentine; Rises: Ceara, Rio Grande; Sao Paulo Plateau; Walvis "seamount"/Atlantic
40	360-365	Dec-Feb 74-75	ECR	Basins: Cape, Angola; Walvis Ridge/Atlantic
41	366-370	Feb-Apr 75	ECR	Rises: Sierra Leone, Cape Verde; Basins: Cape Verde, Morroca; Continental Slope off Spanish Sahara/E. Atlantic
42A	371-378A	Apr-June 75	ECR	Basins: S Balearic, Tyrrhenian, Cretan; Rises: Menorca, Florence; Messina Abyssal Plain, Ridge Cleft/Mediterranean
42B	379A-381	Apr-June 75	ECR	Black Sea
43	382-387	June-Aug 75	ECR	Seamounts: Vogel, Nashville; Bermuda Rise/W. Atlantic
44	388A-392A	Aug-Sept 75	ECR	Blake Nose, Blake-Bahama Basin/W. Atlantic
44A	393-394A	Oct-Nov 75	ECR	Blake-Bahama Basin/W. Atlantic
45	395-396	Nov-Jan 76	ECR	Mid-Atlantic Ridge/Atlantic
46	396A-396B	Jan-May 76	ECR	Mid-Atlantic Ridge/Atlantic
47A	397-397A	Mar-May 76	ECR	Upper-most Rise off Cape Bojador (NW Africa)/E Atlantic
47B	398-398D	Mar-May 76	ECR	Iberia Abyssal Plain/E. Atlantic
48	399-406	May-July 76	ECR	Passive Martins: Biscay, Rockall Plateau /NE Atlantic
49	407-414	July-Sept 76	ECR	Ridges: Reukjanes, Mid-Atlantic; Cruiser-Irving Seamount
50	415-416	Sept-Nov 76	ECR	Flank of Agadir Canyon Moroccan Basin/Atlantic
51	417-417D	Nov-Jan 77	ECR	Bermuda Rise/W. Atlantic
52	417D-418A	Jan-Mar 77	ECR	Bermuda Rise/W. Atlantic
53	418A-418D	Mar-Apr 77	ECR	Bermuda Rise/W. Atlantic
54	419-429	May-June 77	WCR	E. Pacific Rise & Galapagos Spreading Center/E. Pacific
55	430-433	July-Sept 77	WCR	Hawaiian & Emperor Chains/Central Pacific



<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
56	434-437	Sept-Oct 77	WCR	Japan Trench Transect/W Pacific
57	438-441B	Oct-Dec 77	WCR	Japan Trench Transect/W Pacific
58	442-446	Dec-Jan 78	WCR	Shikoku Basin, Daito Ridge & Basin-N. Philippine Sea
59	447-451	Feb-Mar 78	WCR	Philippine Sea-Mariana Transect/W Pacific
60	452-461	Mar-May 78	WCR	Philippine Sea-Mariana Transect/W Pacific
61	462-462A	May-July 78	WCR	Naura Basin (Jurassic Quiet Zone)/W Pacific
62	463-466	Aug-Sept 78	WCR	Mid-Pacific Mtns., Hess Rise-N Pacific Paleoenvironments
63	467-473	Oct-Nov 78	WCR	Outer S CA & Baha CA Continental Borderlands/E Pacific
64	474-481	Dec-Jan 79	WCR	Guaymas Basin, Gulf of California HPC
65	482-485A	Jan-Mar 79	WCR	Near East Pacific Rise Gulf of California
66	486-493B	Mar-May 79	WCR	Middle America Trench Transect: Southern Mexico/Pacific HPC
67	494-500B	May-June 79	WCR	Middle America Trench Transect: Southern Mexico/Pacific HPC
68	501	June-Aug 79	WCR	Galapagos Spreading Center, Costa Rica Rift/E Pacific
68	502-503B	Aug-Sept 79	WCR	Columbia Basin (Caribbean), E Pacific Rise Rift/E Pacific HPC
69	504-505B	Sept-Oct 79	WCR	Costa Rica Rift/E Pacific HPC
70	506-510	Nov-Dec 79	WCR	Galapagos Hydrothermal Mounds/E Pacific HPC
71	511-514	Jan-Feb 80	ECR	Falkland Plateau, Mid-Atlantic Ridge/S Atlantic HPC
72	515-518	Feb-Apr 80	ECR	Brazil Basin, Rio Grande Rise/Atlantic HPC Cret/Tert
73	519-524	Apr-June 80	ECR	Mid-Atlantic Ridge, Angola Abyssal Plain, Caoe Basin/S Atlantic Transect HPC Cret/Tert
74	525-529	June-July 80	ECR	Walvis Ridge Transect/S Atlantic HPC Cret/Tert

<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
75	530-532	Aug-Sept 80	ECR	Angola Basin, Walvis Ridge/S Atlantic HPC Cret/Tert
76	533-534	Sept-Dec 80	ECR	NW Atlantic/Blake Outer Ridge/Blake Bahama Basin
77	535-540	Dec-Jan 81	ECR	SE Gulf of Mexico/Sub Valley/Sub Ridge/Seamount Campeche/Catoche Knoll/slope of Florida Escarpment
78A	541-543	Feb-Mar 81	ECR	Caribbean/Tiburón Rise/West, Center, & East of Barbados Ridge Deformation Complex
78B	395A	Mar-Apr 81	ECR	Mid-Atlantic/S. of Kane Fracture Zone-Down Hole Measurements
79	544-547	Apr-May 81	ECR	N. Atlantic/Mazagan Plateau & Escarpment, Morocco, Africa
80	548-551	Jun-July 81	ECR	N. Atlantic/Bay of Biscay/Goban Spur/Pendragon Escarpment
81	552-555	July-Sept 81	ECR	N. Atlantic/Rockall Plateau/Hatton-Edoras
82	556-564	Sept-Nov 81	ECR	N. Atlantic/Mid-Atlantic Ridge/Pico & Hayes Fracture Zones
83	504B	Nov-Jan 81/82	WCR	E. Equatorial Pacific/S. Costa Rica Rift
84	565-570	Jan-Mar 82	WCR	E. Pacific/Mid-America Trench Guatemala
85	571-575	Mar-May 82	WCR	Central Equatorial Pacific/S. of Siqueiros Fracture Zone/Clipperton Fracture Zone
86	576-581	May-Jun 82	WCR	NW Pacific/Shatsky Rise/NW Pacific Basin/Xuril Trench K/T
87	582-584	Jun-Aug 82	WCR	NW Pacific/Nankai Trough/Northern Shikoku Basin/Honshu
88	581	Aug-Sept 82	WCR	NW Pacific/NW Pacific Basin/Kurilo Islands S. of Hokkaido Fracture Zone
89	462, 585 586	Oct-Nov 82	WCR	S. Pacific
90	587-594	Dec-Jan 82/83	WCR	S. Pacific
91	595-596	Jan-Feb 83	WCR	S. Pacific
92	504B 597-602	Feb-Apr 83	WCR	Hydrogeology/East Pacific Rise
93	603-605	Apr-Jun 83	ECR	Atlantic

<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>RECORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
94	606-611	Jun-Aug 83	ECR	Atlantic
95	603	Aug-Sept 83	ECR	Atlantic
	612-613			
96	614-624	Sept-Nov 83	ECR	Mississippi Fan
100	625A-625C	Jan 85	ECR	Northeastern Gulf of Mexico/De-Soto Canyon
101	626, 627	Feb-Mar 85	ECR	Blake-Bahama Plateau/Straits of
	632, 634-636			Florida/Exuma Sound
102	418	Mar-Apr 85	ECR	No Cores-Logging/Water Samples/ N. Atlantic/Mid-Atlantic Ridge
103	637-641	Apr-June 85	ECR	N. Atlantic/Galicia Plateau Iberian Peninsula/CTBE
104	643-644	June-Aug 85	ECR	Norwegian-Greenland Sea/Voring Plateau
105	645-647	Aug-Oct 85	ECR	Labrador Sea/Baffin Bay/N. Atlantic Ocean
106	648-649	Nov-Dec 85	ECR	Mid-Atlantic Ridge/Cane Fracture Zone
107	650-656	Jan-Feb 86	ECR	Tyrrhenian Sea/Marsili Basin/Vavilov Basin/Lower-Upper Sardinian Continental Margin/Cornaglia Basin/Messinian Event
108	657-668	Feb-Apr 86	ECR	Eastern Equatorial Atlantic
109	648, 669	Apr-June 86	ECR	Mid-Atlantic Ridge/Cane Fracture Zone/Serocki Volcano
	395, 670			
110	671-676	June-Aug 86	ECR	Lesser Antilles Forearc/Western Atlantic
111	504B,	Aug-Oct 86	GCR	Equatorial Pacific/Ecuador & Panama Fracture Zone
	677, 678			
112	61B, 68E,	Oct-Dec 86	GCR	Peru-Chile Trench
	679-688			
113	689-697	Jan-Mar 87	ECR	Weddell Sea/Scotia Sea/Maud Rise/ America-Antarctic Ridge K/T Boundary
114	698-704	Mar-May 87	ECR	South Atlantic Transect-Scotia Sea/Weddell Sea/South Atlantic
115	705-716	May-Jul 87	GCR	Mascarene Plateau/K/T Boundary/Central Indian Ocean/Deccan Flood Plains
116	717-719	July-Aug 87	GCR	Distal-Bengal Fan
117	720-731	Aug-Oct 87	GCR	Oman Margin/N. Indian Ocean Owen Ridge



<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
118	732-735	Oct-Dec 87	GCR	Southwest Indian Ridge Fracture Zone/ Atlantis II Fracture Zone
119	736-746	Dec-Feb 88	ECR	Kerguelen Plateau/Prydz Bay
120	747-751	Feb-Apr 88	ECR	Central Kerguelen Plateau
121	752-758	Apr-June 88	GCR	Broken Ridge/Ninetyeast Ridge
122	759-764	Jun-Aug 88	GCR	Exmouth Plateau/Wombat Plateau
123	765-766	Aug-Nov 88	GCR	Argo Abyssal Plain N.E. Indian Ocean Cuvier Abyssal Plain/Gascoyne Abys. Plain
124	767-771	Nov-Jan 89	GCR	W. Pacific/Celebes Sea/Sulu Sea/Cagayan Ridge/Sulu Trench
124E	772-777	Jan-Feb 89	GCR	Strait of Luzon
125	778-786	Feb-Apr 89	GCR	Bonin/Mariana Reg. Izu Forearc
126	787-793	Apr-Jun 89	GCR	Izu-Bonin Arc
127	794-797	Jun-Aug 89	GCR	Yamato Basin Rise/Japan Basin/Japan Sea
128	798-799 794B	Aug-Nov 89	GCR	Oki Ridge/Northern Yamato Basin/Kita- Yamato Trough
129	800-802	Nov-Jan 89-90	GCR	Pigafetta Basin/Mariana Basin
130	803-807	Jan-Mar 90	GCR	Ontong Java Plateau
131	808	Mar-Jun 90	GCR	Nankai Trough
132	809-810	Jun-Aug 90	GCR	Engineering II: Western and Central Pacific
133	811-826	Aug-Oct 90	GCR	Northeastern Australian Margin
134	827-833	Oct-Dec 90	GCR	Vanuatu (New Hebrides)
135	834-841	Dec-Feb 90-91	GCR	Lau Basin
136	842-843	Mar 91	GCR	Ocean Seismographic Network Pilot Hole- Hawaiian Arch
137	504	Mar-May 91	GCR	Hole 504B
138	844-854	May-Jul 91	GCR	Eastern Equatorial Pacific

<u>LEG</u>	<u>SITE</u>	<u>DATE</u>	<u>CORE LOCATION</u>	<u>OCEAN/OCEAN BASIN</u>
139	855-858	Jul-Sep 91	GCR	Middle Valley/Juan de Fuca Ridge
140	504B	Sep-Nov 91	GCR	Hole 504B/Hess Deep
141	859-863	Nov-Jan 91-92	GCR	Chile Triple Junction
142	864	Jan-Mar 92	GCR	Engineering, EPR
143	865-870	Mar-May 92	GCR	Atolls & Guyots A
144	871-880	May-Jul 92	GCR	Atolls & Guyots B
145	801 881-887	Jul-Sep 92	GCR	N. Pacific Transect
146	888-893	Sep-Nov 92	GCR	Cascadia Margin
147	857 894-895	Nov-Jan 92-93	GCR	Hess Deep Rift Valley
148	504B, 896	Jan-Mar 93	GCR	Hoel 504B
149	897-901	Mar-May 93	ECR	Iberia Abyssal/Plain
150	902-906	May-Jul 93	ECR	NJ Continental Slope & Rise
151	907-913	Jul-Sep 93	BCR	N. Atlantic Arctic Arctic Gateways I
152	914-919	Sep-Nov 93	BCR	East Greenland Margin
153	920-924	Nov-Jan 93-94	BCR	MARK
154	925-929	Jan-Mar 94	BCR	Ceara Rise
155	930-946	Apr-May 94	BCR	Amazon Fan
156	947-949	May-Jul 94	BCR	North Barbados Ridge
157	950-956	Jul-Sep 94	BCR	Gran Canaria/Madeira Abyssal Plain
158	957	Sep-Dec 94	BCR	TAG Hydrothermal
159	958 959-962	Dec-Jan 95 Jan-Mar	BCR BCR	Coite D'ivoire-Ghana Ghana Margin/East. Equatorial Margin
160	963-973	Mar-May 95	BCR	Eratosthenes Seamount/Mediterranean mud volcano/Ionian Ridge
161	974-979	May-Jun 95	BCR	Mediterranean Sea/Tyrrhenian Sea/Balearic Sea
162	980-987 907	Jul-Aug 95	BCR	North Atlantic drift/Norwegian-Greenland Sea

# 부 록 B

## ODP 시추시료 회수율



여 백

Leg No.	Operation Area	No. of Sites	No. of Holes	Meters Cored	Meters Recovered	Recovery	Deepest Penetration (Meters)	Max. Water Depth (Meters)	Number of Re-Entries
100	Gulf of Mexico	1	3	325	281	87%	235	900	1
101	Bahamas	11	19	2977	1429	48%	535	3581	0
102	Western Atlantic	1	1	0	0	0%	0	5505	2
103	Galicia Bank	5	14	1460	594	41%	547	5321	0
104	Norwegian Sea	3	8	2419	1695	70%	1229	2780	11
105	Labrador Sea/Baffin	3	11	2960	1884	64%	1147	3870	3
106	Mid-Atlantic Ridge	2	12	92	12	13%	33	3529	18
107	Tyrrhenian Sea	7	11	3297	1908	58%	721	3606	0
108	Northwest Africa	12	27	4244	3843	91%	381	4750	0
109	Mid-Atlantic Ridge	4	5	102	12	12%	93	4494	27
110	Lesser Antilles	6	10	2404	1898	79%	691	5018	0
111	Panama Basin	3	5	641	428	67%	1562	3474	21
112	Peru Margin	10	27	4710	2666	57%	779	5093	0
113	Weddell Sea	9	22	3361	1944	58%	646	4665	0
114	South Atlantic	7	12	3602	2297	64%	672	4637	0
115	Mascarene Plateau	12	22	3955	3075	78%	353	4440	0
116	Bengal Fan	3	10	2299	992	43%	961	4747	0
117	Oman Margin	12	25	5847	4367	75%	994	4045	0
118	SW Indian Ridge	4	20	780	447	57%	501	5219	0
119	Prydz Bay	11	22	3652	2102	58%	716	4093	15
120	S Kerguelen	5	12	2140	1082	51%	935	2041	2

Leg No.	Operation Area	No. of Sites	No. of Holes	Meters Cored	Meters Recovered	Recovery	Deepest Penetration (Meters)	Max. Water Depth (Meters)	Number of Re-Entries
121	Broken Ridge	7	17	2722	1824	67%	677	2937	3
122	Exmouth Plateau	6	15	3911	2446	63%	1037	2710	3
123	Argo Abyssal Plain	2	5	1793	1080	60%	1195	5758	1
124	SE Asia Basins	5	13	3115	2122	68%	1271	4916	1
124E	Luzou Strait	6	15	264	156	59%	532	5811	0
125	Bon/Mar	9	15	2917	1019	35%	829	4912	1
126	Bon/Mar II	7	19	4737	2128	45%	1682	3269	3
127	Japan Sea I	4	10	2917	1655	57%	903	3311	2
128	Japan Sea II	3	9	2044	1548	76%	1083	2820	0
129	Old Pacific Crust	3	5	1708	469	27%	594	5980	4
130	Ontong Java Plateau	5	16	5889	4822	82%	1528	3873	5
131	Nankai Trough	1	7	1463	736	50%	1327	4696	6
132	West/Central Pacific	3	11	205	165	80%	325	4682	28
133	N/E Australia	16	36	7973	5505	69%	1011	1650	0
134	Vanuatu	7	16	4831	2044	42%	1107	3101	0
135	Lau Basin	8	18	3356	1249	37%	834	4814	3
136	OSN-1	2	6	129	66	51%	764	4441	5
137	Hole 504B	1	1	49	9	18%	1622	3475	16
138	Eastern Pacific	11	42	5542	5537	100%	394	3873	0
139	Juan De Fuca Ridge	4	23	2656	933	35%	936	2457	13
140	Hole 504B	1	1	379	48	13%	2000	3474	21



Leg No.	Operation Area	No. of Sites	No. of Holes	Meters Cored	Meters Recovered	Recovery	Deepest Penetration (Meters)	Max. Water Depth (Meters)	Number of Re-Entries
141	Chile Triple Junction	5	13	2515	1019	41%	743	2760	1
142	East Pacific Rise	1	3	2	0.5	25%	15	2583	35
143	Atolls and Guyots I	6	12	3995	1076	27%	1744	4838	3
144	Atolls and Guyots II	11	21	3205	1088	34%	910	5685	4
145	North Pacific Transect	7	25	5015	4322	86%	930	5726	1
146	Cascadia Margin	7	20	2266	1190	53%	600	2675	11
147	Hess Deep	2	13	487	123	25%	155	3874	21
148	Hole 504B	2	2	385	81	21%	2111	3474	18
149	Iberian Abyssal Plain	5	10	2687	1532	57%	838	5331	0
150	New Jersey Margin	5	11	4602	4035	88%	1150	2709	2
151	N.Atlantic/Arctic Ocean	7	18	4211	3005	71%	1062	3330	0
152	East Greenland Margin	6	13	2906	1257	43%	1310	2100	8
153	MAR/Kane F.Z.	5	15	798	261	33%	201	3343	1
154	Ceara Rise	5	19	6161	5808	94%	930	4369	1
155	Amazon Fan	17	36	5117	4053	79%	434	4148	0
156	North Barbados Ridge	3	8	469	267	57%	592	5024	23
157	VICAP-MAP	7	12	4091	3090	76%	1159	5449	0
158	TAG	1	17	436	55	13%	126	3657	0
	Transit	1	2	143	142	100%	133	3789	0
159	Eq. Atlantic Transform	4	13	3167	1878	59%	1159	4657	2
160	Mediterranean I	11	48	4802	3362	70%	600	3942	0

여 백

## 부 록 C

ODP 코아 및 시추공내 조사자료 보관장소 목록



여 백

## ODP Contractors

Prime Contractor  
ODP Publications and JOIDES Journal Distribution

Joint Oceanographic Institutions Inc.,  
1755 Massachusetts Ave., N.W., Suite 800  
Washington, D.C. 20036-2102  
Tel: 202/232-3900  
Fax: 202/232-8203  
Internet: joi@brook.edu

### ODP-TAMU

Science Operations  
ODP/DSDP Samples Requests  
Leg Staffing  
ODP Publications

### JOIDES Office

Science Planning and Policy  
Proposal Submissions  
JOIDES Journal Articles

Ocean Drilling Program,  
Texas 77845-9547, U.S.A.  
Tel: 409-845-2673  
Fax: 409-845-4857

JOIDES Office  
Department of Earth Sciences  
University of Wales, P.O.Box 914,  
Cardiff, CF1 3YE, United Kingdom.  
Tel: +44 1222 874541  
Fax: +44 1222 874943  
Internet: joides@cardiff.ac.uk

Internet Address :  
Science Operations: Cooley@cook.tamu.edu and Leg Staffing  
Sample Requests: Chris@cook.tamu.edu  
Public Information: Aaron\_Woods@odp.tamu.edu

### Bremen Core Repository

Sample Request Forms\*  
Sample Information  
Availability of Residues and Thin Sections  
(from ODP Leg 161 onward)

### ODP-LDEO

Wireline Logging Services  
Logging Information  
Logging Schools  
Log-Data Requests

Bremen University  
Ocean Drilling Program  
Bremen Core Repository  
Konsul-Smidt Str.30  
Schuppen 3, 28217 Bremen, Germany  
Tel: 49 421 396 6336  
Fax: 49 421 396 6684  
Internet: walter\_hale@odp.tamu.edu  
\*to be completed and sent to ODP-TAMU

Borehole Research Group  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Palisades, New York, 10964, U.S.A.  
Tel: 914/ 365-8672  
Fax: 914/ 365-3182  
Internet: borehole@ldeo.columbia.edu  
International Wireline Logging Service Partners  
(Note all requests for data should go to ODP-LDEO)

Wireline Logging Services  
**Laboratoire de Mesures en Forage**  
Institut Méditerranéen de Technologie  
Technopôle de Château-Gombert  
F-13451 Marseille Cedex 20, France  
Tel: 33 91 05 44 99  
Fax: 33 91 05 45 01  
Internet: pezard@imtmer1.imt-mrs.fr

**Borehole Research**  
Department of Geology  
University of Leicester  
Leicester, LE1 7RH, United Kingdom  
Tel: 44 116 2523 796  
Fax: 44 116 2523 918  
Internet: lubr@le.ac.uk



# 부 록 D

## 국제 ODP 위원 목록

여 백

# JOIDES / ODP Panel Directory

## Committees

<u>Executive Committee (EXCOM)</u>		
<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Beiersdorf, H.		
<u>Briden, J.C.</u>	Summerhayes, C.P.	
Dalrymple, G.B.		
Detrick, R.S.		
Duce, R.A.		
Eldholm, O.	Comas, C.	
Harrison, C.G.A.	Becker, K.	
Lancelot, Y.		
Leinen, M.	Schilling, J.G.	
Mayer, L.A.	Loutit, T.S.	
Mutter, J.	Langseth, M.	
Nowell, A.	Meath, G.R.	
Orcutt, J.		
Raleigh, C.B.		
Stoffa, P.L.		
Taira, A.		
<u>Planning Committee (PCOM)</u>		
Berger, W.H.	Kastner, M.	SGPP
Carter, R.M.	Scott, S.	OHP
Dick, H.J.B.	Curry, W.B.	LITHP
Johnson, H.P.		
<u>Kidd, R.B.</u>	Pearce, J.A.	EXCOM, BCOM, PPSP
Kudrass, H.	Beiersdorf, H.	SSP
Larson, R.		
Mckenzie, J.		SGPP
Mével, C.		LITHP
Mix, A.C.	Levi, S.	OHP
Moore, G.F.		DMP
Mountain, G.		SSP
Natland, J.H.	Swart, P.K.	TEDCOM
Sager, W.W.		IHP
Shiple, T.H.	Coffin, M.F.	PPSP, TECP
Suyehiro, K.	Tamaki, K.	TECP
<u>Technology and Engineering Development Committee (TEDCOM)</u>		

Beswick, J.	Skinner, A.
Luy, R.	Eickelberg, D.
Maidla, E.	Robertson, P.
Marsh, G.L.	
Rasmussen, B.	
Schuh, F.J.	Vallini, A.
<u>Shanks, F.E.</u>	
Shatto, H.L.	
Sparks, C.	
Summerour, A.	
Svendsen, W.W.	
Takagawa, S.	

## Thematic Panels

<u>Lithosphere Panel (LITHP)</u>		
<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Arai, S.		
<u>Bloomer, S.H.</u>		
Caress, D.		
Castillo, P.R.		
Coffin, M.F.		
Fisher, A.T.		
Fitton, G.	Murton, B.J.	
Gillis, K.M.	O'Reilly, S.	TECP
Girardeau, J.		
Herzig, P.M.	Rihm, R.	
Sheehan, A.F.		
Tarduno, J.A.		OHP
Weis, D.	Torssander, P.	
Wilson, D.S.		TECP
Zierenberg, R.A.		SGPP
<u>Ocean History Panel (OHP)</u>		
Blake, G.H.		SGPP
Clement, B.M.		
Crowley, T.J.		
Erba, E.	Kuijpers, A.	
Gersonde, R.	Zahn, R.	
Hodell, D.A.		



Karpoff, A-M  
 Kemp, A.E.S.           Kroon, D.  
 Leckie, R.M.  
 Loutit, T.S.           Eyles, C.  
 Moore, T.C.  
 Oppo, D.  
 Popp, B.N.  
 Prell, W.L.  
 Ravelo, A.C.  
 Takahashi, K.

Sedimentary and Geochemical Processes Panel (SGPP)  
 Baker, P.A.                           OHP (US)  
 Bekins, B.  
 Emeis, K.C.  
 France-Lanord, C.                   OHP (non-US)  
 Garrison, R.  
 Hay, W.W.                           TEDCOM, IHP  
 Kastner, M.  
 Macko, S.A.  
 Parkes, R.J.  
 Sarg, J.F.  
 Shanks, W.C.                       LITHP  
 Soh, W.                           Yagishita, K.  
 Surlyk, F.  
 Underwood, M.B.                   TECP  
 Whiticar, M.                       Chivas, A.

Tectonics Panel (TECP)  

<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Agar, S.M.		DMP
Ashi, J.		
Brown, K.M.		SMP
Hurst, S.D.		TEDCOM
Lagabrielle, Y.		
Lin, J.		LITHP
Moore, G.F.		SGPP
Robertson, A.H.F.	Parson, L.M.	
Skogseid, J.		
Steckler, M.		
Stock, J.M.		IHP
Symonds, P.	Hyndman, R.	
Ten Brink, U.		
Von Huene, R.	Bleil, U.	
Yin, A.		

## Service Panels

Downhole Measurements Panel (DMP)  

<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Arnold, D.M.		
Dubuisson, G.		
Fryer, G.J.		
Green, A.S.P.		
Herrick, D.C.		
Hickman, S.H.		
Jarrard, R.		
Lysne, P.		SMP
Nelson, P.H.		
Salisch, H.	Salisbury, M.	
Von Damm, K.		
Wendlandt, R.F.		
Wohlenberg, J.	Draxler, J.K.	
Woodside, J.	Planke, S.	
Yamano, M.	Kinoshita, H.	

Information Handling Panel (IHP)  
 Brückmann, W.  
 Fryer, P.  

Glenn, G.	Jenkins, C	
Huber, B.T.		OHP
Loughridge, M.S.		
Malmgren, B.	Knappertsbusch, M.	
Maudire, G.		
Moore, C.		
Riedel, W.R.		
Saito, T.	Tamaki, K.	
Spall, H.		
Wadge, G.	Kay, R.L.F	
Watney, L.		
Wilkins, R.		

Pollution Prevention and Safety Panel (PPSP)  
 Ball, M.M.                           SSP  
 Claypool, G.E.  
 Delahaye, T.  
 Green, A.R.                       Farre, J.  
 Horn, D.  
 JuvKam-Wold, H.  
 Katz, B.  
 Lowell, J.D.  
 MacKenzie, D.B.

Nicolich, R.	Saettem, J.
Okuda, Y.	
Purdy, E.G.	Blanchard, J.
Watkins, J.S.	
Worbets, B.	Powell, T.

Shipboard Measurements panel (SMP)

<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Brereton, N.R.	McCann, C.	
Chaney, R.C.		
Edwards, L.	IHP	
Gieskes, J.M.		
King, T.		
Lallemant, S.		
Nakajima, S.	Tada, R.	
Pariso, J.		
Rhodes, J.M.		
Sarti, M.		
Stagg, H.	McDermott, I.	
Villinger, H.		

Site Survey Panel (SSP)

<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Casey, J.F.		
Diebold, J.		
Enachescu, M.E.		
Flood, R.		
Hinz, K.	Meyer, H.	
Lykke-Andersen, H.	Argnani, A.	
Paull, C.K.		
Peterson, L.C.		
Scrutton, R.	Sinha, M.C.	
Sibuet, J.C.		
Srivastava, S.P.	Johnson, D.	
Tokuyama, H.	Kuramoto, S.	
Toomey, D.		

**Prime-Contractor**

<u>Joint Oceanographic Institutions Inc. (JOI)</u>	
Falvey, D.A.	PCOM, EXCOM
Kappel, E.	BCOM
Watkins, J.D.	EXCOM

**Sub-Contractors**

Science Operator

Allan, J.	SMP
Blum, P.	SGPP
Firth, J.	OHP
Fox, P.J.	EXCOM
Francis, T.J.G.	PCOM, PPSP
Klaus, A.	DMP
Merrill, R.B.	IHP
Miller, D.J.	LITHP
Mills, B.	SMP
Pettigrew, T.	TEDCOM
Richter, C.	TECP
Wallace, P.	SSP

Wireline Logging Service

Barnes, D.	
de Menocal, P.B.	OHP
Goldberg, D.	PCOM, EXCOM, BCOM & LITHP
	SGPP
Harvey, P.K.H.	TECP
Pezard, P.	DMP
Pirmez, C.	BCOM, IHP
Reagan, M.	SMP
Yin, H.	

Site Survey Data Bank

Quoidbach, D.	SSP, PPSP
---------------	-----------

IOIDES Office

Ellins, K.K.	SSP
Harris, J.T.	
Jacobs, C.L.	
Kidd, R.B.	EXCOM

**Other Representatives**

Budget Committee (BCOM)

<u>Member</u>	<u>Alternate</u>	<u>Liaison to</u>
Kidd, R.B.		
Leinen, M.		
Lewis, B.T.R.		
Orcutt, I.		
Riddihough, R.		

ODP Council

Babcock, K.		
Björnsson, A.		
Brandt, B.		
Egelund, S.	Larsen, G.	
Ehlers, C.		
Fokianou, T.		
Gorur, N.		
Heinrichs, D.		EXCOM
Hertogen, J.		
Krebs, J.		
Loutit, T.		
Madelain, F.		
Maronde, D.		
Miyaki, Y.		
Pedersen, T.		
Pérez-Estaún, A.		
Sartori, R.	Backman, J.	
Van der Kroek		
Weber, J. -B.	Fricker, P.	

National Science Foundation (NSF)

Dauphin, J.P.		
Heinrichs, D.		EXCOM
Malfait, B.		PCOM
Shor, A.N.		SSP

### Working Groups

Core Description Working Group

Brown, K.	Structural Geologist	
Hurst, S.	Structural Geologist	
Ludden, J.	Petrologist	
Gillis, K.	Petrologist	
Holmes, M.	Sedimentologist	
Cramp, A.	Sedimentologist	
tbn	Palaeoceanographer	
Chaney, R.	Shipboard Measurements Panel	
tbn	ODP-TAMU	
Larson, R.	PCOM Liaison	
/ Sager, W.		
tbn	TRACOR Representative	

## Member Country Administrative Offices ESF Consortium for Ocean Drilling (ECOD)

### ESF Scientific Committee for ODP (ESCO)

#### Secretariat

Dr. Judith McKenzie, Chair

ECOD is the acronym for the ESF Consortium for Ocean Drilling. It consists of twelve European Countries (Belgium, Denmark, Finland, Greece, Holland, Iceland, Italy, Norway, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey) and has been constituted under the umbrella of the European Science Foundation (ESF).

The Scientific Office of ECOD is called the ESCO Secretariat, ESCO is the acronym for the ECOD Scientific Committee for the ODP.

Address: Geological Institute  
ETH-Zentrum  
Sonneggstrasse 5  
CH-8092 Zurich  
Switzerland

Telephone: 41-1-632-5697

Fax: 41-632-1080

Internet: ESCO@erdw.ethz.ch

Science Coordinator: Dr. Silvia Spezzaferri

### ECOD Management Committee for the ODP (EMCO) Secretariat

Dr. Michele Fratta, EMCO Secretary

The ultimate decision-making body for matters of interest to the Consortium is EMCO, which reports to the appropriate ESF bodies.

Address: European Science Foundation  
1 Quai Lezay-Marnesia  
F-67080 Strasbourg Cedex

Telephone: 33 88 76 71 14

Fax: 33 88 37 05 32



Internet: LESC@esf.c-strasbourg.fr  
Administrative Officer: Ms. M.-Aimée Comte

## Germany

**German ODP Office**  
Dr. Helmut Beiersdorf, Director

Address: Bundesanstalt f. Geowiss. und Rohstoffe  
Stilleweg 2, Postfach 510153  
D-30631 Hannover  
Germany

Telephone: 49 (511) 643-2413 or ext.2782  
Fax: 49 (511) 643-2304  
Internet: beiersdorf@gate1.bgr.d400.de  
or kundrass@gate1.bgr.d400.de  
Administrative Officer: Dr. Ursula Röehl  
Internet: roehl@gate1.bgr.d400.de

## Japan

**ODP Japan Office**  
Dr. Tetsuya Hirano, Director

Address: Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo, 164, Japan

Telephone: 81-3-5351-6435  
Fax: 81-3-5351-6527  
Internet: ataira@ori.u-tokyo.ac.jp

Administrative Officer: Ms. Chizuru Kinoshita

The primary task of the ODP Japan Office is to distribute and handle information, to coordinate domestic ODP activities, to arrange traveling and to support public relations. The office publishes the Japan ODP Newsletter several times a year and hosts several workshops and symposia per year.

## France

**Secrétariat ODP-France**  
Dr. Catherine Mével  
Président du Comité Scientifique, ODP-France

Address: Secrétariat ODP-France  
Université Pierre et Marie Curie  
Case Courrier 118  
4 Place Jussieu  
75252 Paris Cedex 05  
France

Telephone: 33(1)44 27 51 55  
Fax: 33(1)44 27 38 93  
Internet: odpfr@ccr.jussieu.fr  
Administrative Officer: Mme Martine Cheminée

Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer.(IFREMER)  
Dr. Pierre David  
Président du Comité Directeur, ODP-France

Dr. Francois Madelain,  
Directeur des Recherches Océaniques

Address: Technopolis 40  
155 Rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex  
France

Telephone: (1) 46 48 21 00  
Telex: 631 912  
Fax: (1) 46 48 22 24 (DRO)  
Internet: bmetayer@paris.ifremer.fr  
Administrative Officer: Mlle Bernadette Metayer

Australia/Canada Consortium  
Canadian ODP Secretariat  
Dr. Steve Scott, Director

Address: Department of Geology  
University of Toronto  
22 Russell Street  
Toronto, Ontario, M5S 3B1  
Canada

Telephone: 1(416)978-4922  
Fax: 1(416)978-3938  
Internet: odp@quartz.geology.utoronto.ca  
Associate Director: Dr. Glenn Brown

Australian ODP Secretariat  
Dr. Robert Carter, Director  
Address: Ocean Drilling Program, Australian Secretariat  
Department of Earth Sciences  
James Cook University  
Townsville 4811  
Australia

Telephone: +61 77 814-597  
Fax: +61 77 815-522  
Internet: ausodp@jcu.edu.au

Associate Director: Dr. Rowena Duckworth

—86—

## United Kingdom

**UK ODP Office**  
Dr. Roger Padgham, Programme Manager

The UK ODP Office manages the national UK ODP Science Programme (ODPSP) and coordinates information exchange between the international elements of ODP (JOI, JOIDES) and the UK community.

Address: Earth Science and Technology Board Secretariat  
Natural Environment Research Council  
Polaris House  
North Star Avenue  
Swindon SN2 1EU  
United Kingdom

Telephone 44 (0) 1793 411573  
Fax 44 (0) 1793 411502  
Internet rcpad@mail.nsw.ac.uk

UK ODP Newsletter  
Produced and distributed by Natural Environment Research Council. For

copies, or to be placed on the distribution list contact:

Mr. P. Mason  
Earth Science and Technology Board Secretariat  
Natural Environment Research Council  
Polaris House  
North Star Avenue  
Swindon SN2 1EU  
United Kingdom

# 부 록 E

## 세계 각국 ODP 대표 목록



여 백

## JOIDES / ODP Alphabetical Directory

### Council Codes used in this Directory

AUS=Australia	B=Belgium	CAN=Canada	CH=Switzerland	DK=Denmark	E=Spain
F=France	G=Germany	GR=Greece	I=Italy	IS=Iceland	J=Japan
N=Norway	NL=Netherlands	S=Sweden	SF=Finland	TR=Turkey	
UK=United Kingdom		US=United States of America			

Agar, Susan M.  
Dept. of Geological Sciences  
Northwestern University  
Evanston, IL 60201 (US)  
Tel: (708) 491-3238  
Fax: (708) 491-8060  
Internet: agar@earth.nwu.edu

Ali, Jason R.  
Department of Oceanography  
The University, Highfield  
Southampton SO9 5NH (UK)  
Tel: 44 (1703) 595-000  
Fax: 44 (1703) 593-059  
Internet: iral@soton.ac.uk

Allan, Jamie  
ODP / Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-0506  
Fax: (409) 845-0876  
Internet: jamie\_allan@odp.tamu.edu

Altalo, Mary G.  
Scripps Institution of Oceanography  
University, of California, San Diego  
La Jolla, CA 92093-0212(US)  
Tel: (619) 534-2836  
Fax: (619) 453-0167  
Internet: maltalo@ucsd.edu  
Arai, Shoji

Dept of Earth Sci, Faculty of Sciences  
Kanazawa University, Kakuma-machi  
Kanazawa 920-11 (J)  
Tel: 81 (762) 64-5726  
Fax: 81 (762) 64-5746

Argnani, Andrea  
Istituto per la Geologia Marina-CNR  
Via Gobetti 101  
I-40129 Bologna (I)  
Tel: 39 (51) 639-8886  
Fax: 39 (51) 639-8940  
Internet: andrea@bolgm2.bo.cnr.it

Arnold, Dan  
1310 Kelliwood Oaks Drive  
Katy, TX 77450 (US)  
Tel: (713) 492-1423

Ashi, Juichiro  
Geological Institute  
University of Tokyo  
7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku  
Tokyo 113(J)  
Tel: 81 (3) 3812-2111, X4525  
Fax: 81 (3) 3815-9490  
Internet: ashi@tsunami.geol.s.u.-tokyo.ac.jp

Babcock, Ken  
Energy, Mines & Resources  
Geological Survey of Canada  
580 Booth Street, 20th Floor  
Ottawa, Ontario K1a 0E4(CAN)

Tel: (613) 992-5910  
Fax: (613) 3082

Backman, Jar  
Deep Sea Geology Division  
Stockholm University  
Kungstensgatan 45  
S-10691 Stockholm (S)  
Tel: 46 (8) 164-720  
Fax: 46 (8) 345-808  
Internet: Jan.Backman@geol.su.se

Baker, Paul A.  
Department of Geology  
Duke University  
Durham, NC 27708 (US)  
Tel: (919) 684-6450  
Fax: (919) 684-5833  
Internet: pbaker@rogue.geo.duke.edu

Baldauf, Jack  
ODP / Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-9297  
Fax: (409) 845-0876  
Internet: jack\_baldauf@odp.tamu.edu

Ball, Mahlon M.  
Petroleum Geology Branch  
U.S. Geological Survey  
Box 25046, MS-940, Denver Fedl. C.

Denver, Co 80225 (US)  
Tel: (303) 236-5784  
Fax: (303) 236-8822  
Internet: loliver@bpgsvr.cr.usgs.gov

banda, Enrique  
Consejo Superior de Invest. Cientificas  
Institut de Geologia-Jauma Almera  
Marti I Franquez S/n  
E-08028 Barcelona (E)  
Tel: 34 (3) 330-2716  
Fax: 24 (3) 411-0012

Beiersdorf, Helmut  
Bundesanstalt für Geowiss. und Rohstoffe  
Stilleweg 2, D-30655 Hannover (G)  
Tel: 49 (511) 643-2413  
Fax: 49 (511) 643-2304  
Internet: beiersdorf@gate1.bgr.d400.de

Bekins, Barbara  
U.S. Geological Survey  
345 Middlefield Road, MS 496  
Menlo Park, CA 94025 (US)  
Tel: (415) 345-3065

Berger, Wolfgang H.  
Scripps Institution of Oceanography  
University of California, San Diego  
3226 Ritter Hall  
La Jolla, CA 92093-0215 (US)  
Tel: (619) 534-2750  
Fax: (619) 534-0784  
Internet: wberger@ucsd.edu

Beswick, John  
Kenting Drilling Services, Ltd.  
Trent Lane, Castle Donnington  
Derby DE7 2NP (UK)  
Tel: +44 (1332) 850-060  
Fax: + 44 (1332) 850-553

Betzler, Christian  
Geologisch-Paläontologisches Institut  
Senckenberganlage 32-34  
D-60325 Frankfurt-am-Main (G)  
Tel: 49 (69) 798-3107

Fax: 49 (69) 798 8383  
Björnsson, Axel  
Icelandic Council of Science  
Barugötu 3, IS-101 Reykjavik (IS)  
Tel: 354 55 10234  
Fax: 354 55 25393  
Internet: axel@norvol.hi.is/axel@rhi.hi.is

Blake, Gregg H.  
Unocal, P.O.Box 4551  
Houston, TX 77210-4551 (US)  
Internet: 06195ghb@wwexplo.unocal.com

Bleil, Ulrich  
Fachbereich Geowissenschaften  
Universität Bremen, Postfach 33 04 40  
D-28334 Bremen (G)  
Tel: 49 (421) 218 3366  
Fax: 49 (421) 218 3116

Bloomer, Sherman H.  
Department of Geosciences  
Wilkinson Hall 104  
Oregon State University  
Corvallis OR 97331-5506 (US)  
Tel: (503) 737 1205 or 1201  
Fax: (503) 737 1200  
Internet: bloomers@bcc.orst.edu

Blum, Peter  
ODP/Texas A7M university  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-9299  
Fax: (409) 845-0876  
Internet: peter\_blum@odp.tamu.edu

Brandt, Björn  
Naturvetenskapliga Forskningsrådet, NFR  
Box 7142, S-103 87 Stockholm (S)  
Tel: 46 (8) 454 42 00  
Fax: 46 (8) 454 42 50  
Internet: bjorn@nfr.se

Brereton, Robin  
Regional Geophysics Group  
British Geological Survey

Kingsley Dunham Centre, Keyworth  
Nottingham NG12 5GG (UK)  
Tel: +44 (1602) 363-351  
Fax: +44 (1602) 363-145

Briden, James C.  
Department of Earth Sciences  
University of Oxford  
Parks Road, OXFORD, OX1 3PR (UK)  
Tel: +44 (1865) 272049  
Fax: +44 91865) 376970 (Hoem)  
Internet:  
jim.briden@earth-sciences.oxford.ac.uk

Brown, Kevin M  
Geological Research Division  
Scripps Institute of Oceanography  
University of California, San Diego  
La Jolla, CA 92093-0220 (US)  
Tel: (619) 534-5368  
Fax: (619) 534-0784  
Internet: xbrueckmann@geomar.de

Brückmann, Warner  
GEOMAR  
Research Center for Marine Geoscience  
Wischhofstrasse 1-3. Gebäude 4  
D-24148 Kiel (G)  
Tel: 49 (413) 720-2148  
Fax: 49 (431) 720-5391  
Internet: wbrueckmann@geomar.de

Brumsack, Hans J.  
Institut für Chemie und Biologi  
des Meeres, Postfach 2503  
Tel: 49 (441) 798 3584  
Fax: 49 (441) 798 3384  
Internet: bjornb@geo.geol.ku.dk

Bunchardt-Larsen, Bjørn  
Department of Geology  
University of Copenhagen  
Øster Voldgade 10  
DK=1350 Copenhagen K (DK)  
Tel: 45 (35) 32 24 89  
Fax: 45 (35) 32 24 99  
Internet: bjornb@geo.geol.ku.dk

Camerlenghi, Angelo  
Osservatorio Geofisico Sperimentale  
P.O.Box 2011 (Opicina)  
I-34016 Trieste (I)  
Tel: 39 (40) 214-0253  
fax: 39 (400) 327-307  
Internet: angelo@macant.ogs.trieste.it

Caress, Dave  
Geoscience 110  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8501  
Fax: (914) 365-3181  
Internet: caress@ldeo.columbia.edu

Carter, Robert M  
Department of Geology  
James Cook University  
Townsville, QLD 4811 (AUS)  
Tel: 61 (77) 814-536  
Fax: 61 (77) 251-501  
Internet: glrnc@marlin.jcu.edu.au

Casey, Jack F.  
Department of Geosciences  
University of Houston  
Houston, TX 77204-5503 (US)  
Tel: (713) 743-3399  
Fax: (713) 747-4526  
Internet: jfcasey@uh.edu

Castillo, Paterno R.  
Scripps Institution of Oceanography  
University of California, San Diego  
La Jolla, CA 92093-0220 (US)  
Tel: (619) 534-0383  
Fax: (619) 534-0784  
Internet: pcastillo@ucsd.edu

Chaney, Ronalds C.  
Dept. of Environmental Resources Eng.  
Humboldt State University  
Arcata, CA 95521 (US)  
Tel: (707) 826-3619  
Fax: (707) 826-3616

Cheminée, Marine  
Secrétariat ODP-France  
Université P. et M. Curie  
Case courrier 118, 4 place Jussieu  
F-75252 Paris cedex 05 (F)  
Tel: 33 (1) 4427 5155  
Fax: 33 (1) 4427 3893  
Internet: odpfr@ccr.jussieu.fr

Chivas, Allan R.  
Research School of Earth Sciences  
The Australian National University  
Canberra, ACT 0200 (AUS)  
Tel: 61 (6) 249-3247  
Fax: 61 (6) 249-0738  
Internet: allan.chivas@anu.edu.au

Chroston, N.  
School of Environmental Sciences  
University of East Anglia  
Norwich, NR4 7TJ (UK)  
Tel: 44 (1603) 561 161, X3109  
Fax: 44 (1603) 507 719

Claypool, George, E.  
Mobil E&P Services Inc.  
P.O.Box 650232  
Dallas, TX 75265-0232 (US)  
Tel: (214) 951-2837  
Fax: (214) 951-2265

Clement, Bradford M.  
Department of Geology  
Florida International University  
Miami, FL 33199 (US)  
Tel: (305) 348-3085  
Fax: (305) 348-3877  
Internet: clementb@servax.fiu.edu

Clift, Peter  
Dept. of Geology and Geophysics,  
Woods Hole Oceanographic Institution,  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000  
Fax: (508) 457-2183  
Internet: pclift@whoi.edu

Coffin, Millard F.  
Institute for Geophysics  
University of Texas at Austin  
8701 N Mopac Expressway  
Austin, TX 78759-8397 (US)  
Tel: (512) 471-0429  
Fax: (512) 471-8844  
Internet: mikec@coffin.ig.utexas.edu

Comas, Menchu C.  
Instituto Andaluz de Geologia Mediterranea  
Csic-Universidad de Granada  
Facultad de Ciencias  
Avda. Fuentenueva s/n  
Tel: 34 58 24 33 57  
Fax: 35 58 27 18 73

Comte, Marie- Aimée  
ESF Consortium for Ocean Drilling  
European Science Foundation  
1 quai Lezay-Marnésia  
F-67080 Strasbourg Cedex (F)  
Tel: 33 (88) 76-71-14  
Fax: 33 (88) 37-05-32

Coyne, John  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-1927  
Fax: (409) 845-4857  
Internet: john\_coyne@odp.tamu.edu

Curry, William B.  
Dept. of Geology and Geophysics  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000 x2591  
Fax: (508) 457-2187  
Internet: wcurry@whoi.edu

Dalrymple, Brent  
Dean, College of Oceanic & Atmos. Sci  
Oregon State University  
Corvallis  
OR 97331-5503 (US)



Tel: (503) 737-5195  
Fax: (503) 737-2064  
Internet: dalrympg@ccmail.orst.edu

Dauphin, J. Paul  
Ocean Drilling Program  
National Science Foundation  
4201 Wilson Boulevard  
Arlington, VA 222230 (US)  
Tel: (703) 306-1582  
Fax: (703) 306-0390  
Internet: jdauphin@nsf.gov

Davies, Thomas A.  
Institute for Geophysics  
University of Texas  
8701 N Mopac Expressway  
Austin, TX 78759-8397 (US)  
Tel: (512) 471-6156  
fax: (512) 471-8844  
internet: tomd@utig.ig.utexas.edu

Delahaye, Thierry  
Petroleum Engineering Department  
Tour Total, 24 cours Michelet,  
Cedex 47  
F-92069 Paris La Defense (F)  
Tel: 33 (1) 4135-4284  
Fax: 33 (1) 4135-3722

de Menocal, Peter B.  
Borehole-Doherty Group  
Lamont-doherty Earth Observatory  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8483  
Fax: (914) 365-2312  
Internet: peter@ldeo.columbia.edu

Detrick, Robert, S.  
Dept. of Geology and Geophysics  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-3335  
Fax: (508) 457-2150  
Internet: ridge@copper.who.edu

Dick, Henry, J.B.  
Dept. of Geology and Geophysics  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000, x2095  
Fax: (508) 457-2183  
Internet: hdick@who.edu

Dogliani, Carlo  
Centro Geodinamica  
Universita Basilicata  
Via Anzio, 85100 Potenza (I)  
Tel: 39 (971) 474 411  
Fax: 39 (971) 474 411

Draxler, Johann K.  
Niedersächs. Landersamt f. Bodenforschung,  
Postfach 510153, D-30631 Hannover (G)  
Tel: 49 (511) 643-2673  
Fax: 49 (511) 643-2304  
Internet: draxler@gate1.bgr.d400.de

Dubuisson, Gilles  
Département de Géologie  
Ecole Normale Supérieure  
24, rue Lhomond  
F-75231 Paris Cedex 05 (F)  
Tel: (33) 1 44 32 22 94  
Fax: (33) 1 44 32 20 00  
Internet: gilles@magnetit.ens.fr

Duce, Robert A.  
Coll. Geosciences & Maritime Studies  
Texas A&M University  
Collee Station, TX 77843 (US)  
Tel: (409) 845-3651  
Fax: (409) 845-0056  
Internet: duce@triton.tamu.edu

Edwards, Lucy E.  
U.S. Geological Survey  
970 National Center  
Reston, VA 22092 (US)  
Tel: (703) 648-5272

Egeberg, P.K.  
Agder College

Tordenskioldsgate 65  
N-4604 Kristiansand (N)  
Tel: 47 (42) 79557  
Fax: 47 (42) 79501  
Internet: perke@adh.no

Egelund, Susanne  
Forskningsministeriet  
Bregade 43  
1260 Copenhagen K (DK)  
Tel: (33) 92 97 00  
Fax: (33) 32 35 01  
Internet: se@forskraa.dk

Ehlers, Carl  
Geologisk-Mineralogisk Inst.  
Åabo Akademi  
Domkyrkotorget 1  
SF-20500 Åabo (SF)  
Tel: 358 21 654 153  
Fax: 358 21 654 818  
Internet: cehlers@finabo.abo.fi

Eickelberg, Dieter  
Eichenstraße 10  
D-48455 Benterim (G)  
Tel: 49 (5922) 5421

Eldholm, Olav  
Department of Geology  
University of Oslo  
P.O.Box 1047  
Blindern  
N-0316 Oslo 3 (N)  
Tel: 47 (22) 856-676  
Fax: 47 (22) 854-215  
Internet: olav.eldholm@geologi.uio.no

Ellins, Katherine K.  
JOIDES Office, Dept of Earth Sciences  
University of Wales, Cardiff  
P.O.Box 914  
Cardiff CF1 3YE (UK)  
Tel: 44 (1222) 874-578  
Fax: 44 (1222) 874-943  
Internet: joides@cardiff.ac.uk

Enachescu, Michael E.  
Husky Oil Operations Ltd.  
707 8th Ave. S.W.  
Calgary, Alberta  
T2P 1H5 (Can)  
Tel: (403) 298 7204  
Fax: (403) 298 6378

Emeis, Kay-Christian  
Seestraße 15  
D-18119 Warnemünde (G)  
Tel: 49 (381) 5197 394  
Fax: 49 (381) 5197 352  
Internet: emeis@comserv.iowarnemuende.d400.de

Erba, Elisabetta  
Dipartimento di Scienze della Terra  
universita degli Studi  
Via Mangiagalli 34  
I-20133 Milano (I)  
Tel: 39 (2) 236 98 257  
Fax: 39 (2) 706 38 261  
Internet: erba@hp825.gp.terra.unim.it

Falvey, David A.  
Joint Oceanographic Institutions Inc.  
1755 Mass. Ave, NW, Suit 800  
Washington DC, 20036-2102 (US)  
Tel: (202) 232 3900 (Ext 217)  
Fax: (202) 232 8203  
Internet: jofalvey@brook.edu

Farrimond, Paul  
Fossil Fuel and Env. Geochemistry  
Drummond Building  
University of Newcastle upon Tyne  
Newcastle upon Tyne NE1 7RU \*UK)  
Tel: 44 (191) 222 6000 (x6513)  
Fax: 44 (191) 261 1182  
Internet: paul.farrimond@newcastle.ac.uk

Filice, Frank  
Borehole Research Group  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palis-des, NY 10964  
Tel: (914) 365-8336

Fax: (914) 365-3182  
Internet: filice@ldeo.columbia.edu

Firth, John  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845 (US)  
Tel: (409) 845-0507  
fax: (409) 845-0876  
Internet: jojn\_firth@odp.tamu.edu

Fisher, Andrew T.  
Dept of Geology, Indiana Geo Survey  
Indiana University  
611 North Walnut Grove  
Bloomington, IN 47405 (US)  
Tel: (812) 855-9992  
Fax: (812) 855-2862  
Internet: fisher@seismo.geology.indian.edu

Fitton, Godfrey  
Grant Institute of Geology  
University of Edinburgh  
West Mains Road  
Edinburgh, EH9 3JW (UK)  
Tel: (0131) 667-1081  
Fax: (0131) 668-3184

Fokianou, Tereza  
Public Petroleum Corporation of Greece  
199 Kifissias Ave.  
GR-15124 Maroussi, Athens (GR)  
Tel: (30) 8069 301  
Fax: (30) 8069 317

Fortier, Mimi  
Dept. of Indian and Northern Affairs  
Northern Oil and Gas Directorate  
10 Wellington Street, 6th Floor  
Ottawa, Ontario K1A 0H4 (CAN)  
Tel: (819) 95308722  
Fax: (819) 953-5828

Fox, P.Jeff  
Director, Ocean Drilling Program  
Texas A&M University  
1000 Discovery Drive

College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-8480  
Fax: (409) 845-1026  
Internet: Jeff\_Fox@odp.tamu.edu

France-Lanord, Christian  
CRPG-CNRS  
15, rue Notre Dame des Pauvres  
B.P.20  
F-54501 Vandoeuvre-les-Nancy (F)  
Tel: (33) 83 51 22 13  
Fax: (33) 83 51 17 98  
Internet: cfl@crpg.cnrs-nancy.fr

Francis, Timothy J.G.  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-8480  
Fax: (409) 845-1026  
Internet: Tim\_Francis@odp.tamu.edu

Fratta, Michele  
European Science Foundation  
1 Quai Lezay-Marnésia  
F-67080 Strasbourg Cedex (F)  
Tel: 33 (88) 76-71-14  
Fax: 33 (88) 37-05032  
Internet: LESC@esf.c-strasbourg.fr

Fricker, Peter  
European Science Foundation  
1 Quai Lezay-Marnésia  
F-67080 Strasbourg Cedex (F)  
Tel: 33 (88) 76-71-14  
Fax: 33 (88) 37-05032  
Internet: LESC@esf.c-strasbourg.fr

Frieman, Edward A.  
Scripps Institution of Oceanography  
Univ. of California, San Diego  
La Jolla, CA 92093-0210 (US)  
Tel: (619) 534-2826  
Fax: (619) 453-0167  
Internet: efrieman@ucsd.edu

Früh-Green, Gretchen  
Inst. for Mineralogy & Petrology  
ETH-Zentrum  
Sonneggstrasse 5  
CH-8092 Zurich (CH)  
Tel: 41 (1) 632 3794  
Fax: 41 (1) 632 1088  
Internet: gretli@erdw.ethz.ch

Fryer, Gerard J.  
School of Ocean & Earth Sci. & Tech.  
University of Hawaii  
2525 Correa Road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-7875  
Fax: (808) 956-2538  
Internet: g.fryer@soest.hawaii.edu

Fryer, Patricia  
Dept. of geology and Geophysics  
university of Hawaii at Manoa  
2525 Correa Road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-3146  
Fax: (808) 956-6322  
Internet: pfryer@soest.hawaii.edu

Fujimoto, Hirimi  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6429  
fax: 81 (3) 5351-6429  
Internet: fujimoto@aix3.ori.u-tokyo.ac.jp

Gagosian, Robert B.  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000  
Fax: (508) 457-2190  
Internet: rgagosian@whoi.edu

Garrison, Lou  
8503 Amethyst Court  
College Station, TX 77845 (US)  
Tel: (409) 764-7473 or 84504857

Garrison, Robert  
Division of Earth Sciences, Room 785  
National Science Foundation  
4201 Wilson Blvd.  
Arlington, VA 22238 (US)  
Internet: rgarriso@nsf.gov

Gersonde, Rainer  
Alfred-Wegener-Institut für  
Polar-und Meersforschung  
Postfach 120161  
D-27515 Bremerhaven (G)  
Tel: 49 (471) 483-1203  
Fax: 49 (471) 48301149  
Internet: rgersonde@awi-bremerhaven.de

Gibson, Ian L.  
Department of Earth Sciences  
University of Waterloo  
Waterloo, Ontario N2L 3G1 (CAN)  
Tel: (519) 885-1211 x2054  
Fax: (519) 746-7484  
Internet: Jgieskes@ucsd.edu

Gieskes, Joris M.  
Scripps Institution of oceanography  
University of California, San Diego  
La Jolla, CA 92093-0215 (US)  
Tel: (619) 534-4257  
Fax: (619) 534-2997  
Internet: jgieskes@ucsd.edu

Gillis, Kathryn M.  
School of Earth & Ocean Sciences  
university of Victoria  
MS 4015  
Victoria, BC V8W 2Y2 (CAN)  
Tel: (604) 472-4023  
Fax: (604) 472-4016  
Internet: kgillis@postoffice.uvic.ca

Girardeau, Jacques  
Laboratoire de Pétrologie Structurale  
Université de Nantes  
2 rue de la Houssinière  
F-44072 Nantes Cedex 03 (F)  
Tel: 33 40 37 49 35

Fax: 33 40 37 49 48  
Internet: girardeau@chimie.univ-nantes.fr

Glenn, Graham  
Marine Environmental Data Services  
Dept. of Fisheries and Oceans  
200 Kent Street, Room 1202  
Ottawa, Ontario K1A 0E6 (CAN)  
Tel: (613) 990-0257  
Fax: (613) 993-4658  
Internet: glenn@ottmed.meds.dfo.ca

Goldberg, David  
Director of Operations, BRG  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8674  
Fax: (914) 365-3182  
Internet: goldberg@lamont.ldeo.columbia.edu

Green, Arthur R.  
Exxon Exploration Compnay  
P.O.Box 4788  
Houston, TX 77210-4778 (US)  
Tel: (713) 775-7529  
Fax: (713) 775-7780  
Green, Andrew S.P.  
CSM Associates Ltd.  
Rosemanowes, Herriss  
Penryn, Cornwall TR10 9DU (UK)  
Tel: 44 (1209) 860 141  
Fax: 44 (1209) 861 013  
Internet: agreen@csm.ex.uk

Glenn, Graham  
Marine Environmental Data Services  
Dept. of Fisheries and Oceans  
200 Kent Street, Room 1202  
Ottawa, Ontario K1A 0E6 (CAN)  
Tel: (613) 990-0257  
Fax: (613) 993-4658  
Internet: grenn@ottmed.meds.dfo.ca

Goldberg, David  
Director of Operations BRG  
Lamont-Doherty Earth Observatory



Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8974  
Fax: (914) 365-3182  
Internet: goldberg@lamont.ldeo.columbia.edu

Green, Arthur R.  
Exxon Exploration Company  
P.O.Box 4788  
Houston, TX 77210-4778 (US)  
Tel: (713) 775-7529  
Fax: (713) 775-7780

Green, Andrew S.P.  
CSM Associates Ltd.  
Rosemanowes, Herniss  
Penryn, Cornwall TR10 9DU (UK)  
Tel: 44 (1209) 860 141  
Fax: 44 (1209) 861 013  
Internet: agreen@cam.ex.ac.uk

Grout, Ron  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-2144  
Fax: (409) 845-2308  
Internet: grout@odp.tamu.edu

Hall, Jeremy  
Centre for Earth Resources Research  
Memorial University of Newfoundland  
St. John's, Newfoundland A1B 3X5 (CAN)  
Hay, William W.  
Geological Sciences  
University of Colorado  
Campus Box 250  
Boulder, CO 80309-0216 (US)  
Tel: (303) 492-7370  
Fax: (303) 492-2606  
Internet: whay@cires.colorado.edu

Hayes, Dennis E.  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Department of Geological Science  
Palisades, NY 10964 (US)

Tel: (914) 359-2900 X470  
Fax: (914) 365-0718  
Internet: deph@lamont.ldeo.columbia.edu

Heath, G. Ross  
Dean, College of ocean & Fishery Science  
University of Washington  
1013 NE 40th St.  
Seattle, WA 98105 (US)  
Tel: (206) 543-6605  
Fax: (206) 543-4682  
Internet: rheath@u.washington.edu

Heinrichs, Donald  
National Science Foundation, OCE  
4201 Wilson Boulevard  
Arlington, VA 22230 (US)  
Tel: (703) 306-1581  
Fax: (703) 306-0390  
Internet: dheinrichs@nsf.gov

Herrick, David  
3033 Irving Blvd.  
Dallas, TX 75247 (US)  
Tel: (214) 951-3048  
Fax: (214) 637-2310

Hertogen, Jan  
Afdeling Fysico-chemische geologie  
Katholieke Universiteit Leuven  
Celestijnenlaan 200 C  
B-3001 Leuven (B)  
Tel: 32 (16) 20-10-15  
Fax: 32 (16) 20-13-68

Herzig, Peter Michael  
Inst. für Mineralogie und Lagerstätten-  
Bergakademie  
Freiberg, Brennhausgasse 14  
Tel: 49 (3731) 512-662  
Fax: 49 (3731) 513-129  
Internet: herzig@mineral.geowiss.ba-freiberg.d400

Hickman, Stephen H.  
Branch of Tectonophysics  
U.S. Geological Survey  
345 Middlefield Road, MS 977

Menlo Park, CA 94025 (US)  
Tel: (415) 329-4807  
Fax: (415) 329-5163  
Internet: hickman@thedup.wr.usgs.gov

Hinz, Karl  
Bundesanstalt für Geowiss. U. Rohstoffe  
Postfach 510163, D-30631 Hannover (G)  
Tel: 49 (511) 643-3247  
Fax: 49 (511) 643-2304  
Internet: odp.ssp@gate1.bgr.d400.de

Hirano, Tetsuya  
Director, Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 3 5351 64335  
Fax: 81 3 5351 6438  
Internet: ataira@aix3.ori.u.-tokyo.ac.jp

Hiscott, Richard N.  
Department of Earth Sciences  
Memorial University  
St. John's, Newfoundland A1B 3X5 (CAN)  
Tel: (709) 737-8394/8142  
Fax: (709) 737-2589  
Internet: rhiscott@kean.ucs.mum.ca

Hodell, David A.  
Department of Geology  
University of Florida  
1112 Turlington Hall  
Gainesville, FL 32611 (US)  
Tel: (904) 392-6137  
Fax: (904) 392-9294  
Internet: hodell@nervm.nerdc.ufl.edu

Horn, Dietrich  
DEMINEX, Dorotheenstrasse 1  
D-45130 Essen (G)  
Tel: 49 (201) 726-3905  
Fax: 49 (210) 726-2942

Havland, Martin  
STATOIL, P.O.Box 4035  
N-4001 Stavanger (N)



Tel: 47 (4) 807-130  
Fax: 47 (4) 805-670  
Internet:  
martin.hovland@st.statoil.telemax.no

Huber, Brain T.  
Department of Paleobiology, NHB 1121  
National Museum of Natural History  
Smithsonian Institution  
Washington, DC 20560 (US)  
Tel (202) 786-2658  
Fax: (202) 786-2852  
Internet: mnhpb007@sibm.si.edu

Hurst, Stephen D.  
Geology Department  
Duke University  
Durham, NC 27708 (US)  
Tel: (919) 681-8285

Ishii, Teruaki  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
15-1, 1-Chome, Minamidai  
Nakano-ku, Tokyo-164 (J)

Jacobs, Colins  
JOIDES Office, Dept. of Earth Sciences  
University of Wales, Cardiff  
P.O.Box 914, Cardiff CF1 3YE (UK)  
Tel: 44 (1222) 874 579  
Fax: 44 (1222) 874-943  
Internet: joides@cardiff.ac.uk

Jarrd, Richard  
Dept. of Geology & Geophysics  
University of Utah  
717 Browning Bldg (603 WBB)  
Salt Lake City, UT 84112 (US)  
Tel: (801) 585-3964  
Fax: (801) 581-7065  
Internet: rich@westlog.utah.edu

Jenkins, Chris  
Ocean Science Institute  
University of Sydney  
108 Darlington Road (H34)

Sydney, NSW 2006 (AUS)  
Tel: 61 (77) 814-536  
Fax: 61 (77) 251-501  
Internet: glkgh@marlin.jcu.edu.au

Johnson, H. Paul  
School of Oceanography  
Box 357940  
University of Washington  
Seattle WA 98195-7940 (US)  
Tel: 206-543-8474  
Fax: 206-543-0275  
email: johnson@ocean.washington.edu

Kappel, Ellen  
Joint Oceanographic Institutions Inc.  
1755 Massachusetts Ave., NW, Suite 800  
Washington, DC 20036-2102 (US)  
Tel: (202) 232-3900 (Ext 216)  
Fax: (202) 232-8203  
Internet: ekappel@brook.edu

Karpoff, Anne-Marine  
C.N.R.S., Centre de Géochimie de la Surface  
Université Louis Pasteur  
1, rue Blessig  
67084 Strasboun g Cedex (F)  
Tel: (33) 88 35 85 65  
Fax: (33) 88 36 72 35  
Internet: amk@illite.u-strasbg.fr

Kasahara, Junzo  
Earthquake Research Institute  
University of Tokyo  
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku  
Tokyo 113 (J)  
Tel: 81 (3) 3812-2111 x5713  
Fax: 81 (3) 3812-6979

Kastens, Kim A.  
Oceanography 109F  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8836  
Fax: (914) 365-8156  
Internet: mkastner@ucsd.edu

Kastner, Miriam  
Scripps Institution of Oceanography  
University of California, San Diego  
Geological Research Division  
La Jolla, CA 92093-0210 (US)  
Tel: (619) 534-2065  
Fax: (619) 534-0784  
Internet: mkastner@ucsd.edu  
Katz, Barry  
TEXACO EPTD, P.O.Box 770070  
Houston, TX 77215-0070 (US)  
Tel: (713) 954-6093  
Fax: (713) 954-6113

Kemp, Alan  
Department of Oceanography  
University of Southampton  
Highfield, Southampton S09 5NH (UK)  
Tel: 44 (1703) 592-788  
Fax: 44 (1703) 593-059

Kent, Dennis V.  
Director of Research  
Lamont-Koherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8370 (or 8544)  
Fax: (914) 365-2312  
Internet: dvk@lamont.ldeo.columbia.edu

Kidd, Robert B.  
Department of Earth Sciences  
university of Wales, Cardiff  
P.O.Box 914, Cardiff CF1 3YE (UK)  
Tel: 44 (1222) 874-325  
Fax: 44 (1222) 874-943  
Internet: joides@cardiff.ac.uk

King, Terri  
Graduate School of Oceanography,  
University of Rhode Island,  
Narragansett, RI 02882-1197 (US)  
Tel: (709) 737-4519  
Fax: (709) 792-6811  
Internet: tking@gso.edu

Kinoshita, Chizuru  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6435  
Fax: 81 (3) 5351-6438  
Internet: ataira@aix3.ori.u-tokyo.ac.jp

Kinoshita, Hajimu  
Earthquake Research Institute  
University of Tokyo  
Bunkyo-ku, Tokyo 113 (J)  
Tel: 81 (3) 3812-9417  
Fax: 81 (3) 3816-1159

Klaus, Adam  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-3055  
Fax: (409) 845-0876  
Internet: klaus@odp.tamu.edu

Knappertsbusch, Michael  
Natural History Museum Basel  
Augustinergasse 2  
CH-4001 Basel (CH)  
Tel: 41 (61) 266 5564  
Fax: 41 (61) 266 5546

Krebs, John  
Natural Environment Research Council  
Polaris House, North Star Ave.  
Windon SN2 1EU (UK)  
Tel: 44 (793) 411-654  
Fax: 44 (793) 411-501  
Internet: hqpo@mail.nsw.ac.uk

Kristoffersen, Yngve  
Institute of Solid Earth Physics  
University of Bergen  
Allègaten 41, N-5007 Bergen (N)  
Tel: 47 (55) 21 34 07  
Fax: 47 (55) 32 00 09  
Internet: yngve.kristoffersen@ifjf.ulb.no  
(duplicate to both) yngve@ibg.uit.no

Kudrass, Hermann  
Bundesanstalt für Geowiss. U. Rohstoffe  
Stilleweg 2, D-30655 Hanover (G)  
Tel: 49 (511) 643 2782  
Fax: 49 (511) 643 2304  
Internet: kudrass@gate1.bgr.d400.de

Kuijpers, Antoon  
Geological Survey of Danmark & Greenland  
Thoravej 8  
DK-2400 Copenhagen NV (DK)  
Tel: 45 (31) 10 66 00  
Fax: 45 (31) 19 68 68  
Internet: aku@dgu1.dgu.min.dk

Kuramoto, Shin'ichi  
Marine Geology Department  
Geological Survey of Japan  
1-1-3 Higashi, Tsukuba  
Ibaraki, 305 (J)  
Tel: 81-298-54-3768  
Fax: 81-298-54-3589  
Internet: kuramoto@gsjrtn.gsj.go.jp

Lagabrielle, Yves  
Department Sciences de la Terre  
Université de Bretagne Occidentale  
B.P. 809, F-29285 Brest Cedex (F)  
Tel: (33) 98 31 61 86  
Fax: (33) 98 31 66 20  
Internet: yvesla@univ-brest.fr

Lallemant, Siegfried  
Laboratoire de Geologie  
Ecole Normale Supérieure  
24 rue Lhomond  
75231 Paris Cedex 05 (F)  
Tel: (33) 44 32 22 56  
Fax: (33) 44 32 20 00  
Internet: sieg@geologie.ens.fr

Lancelot, Yves  
Lab. de Geologie du Quaternaire  
CNRS  
CEREGE, BP 80  
F-13545 Aix-en-Provence Cedex 4 (F)  
Tel: 33 42 97 15 70

Fax: 33 42 97 15 95  
Internet: lancelot@riou.univ-mrs.fr

Larsen, Hans-Christian  
Danish Lithosphere Centre &  
Geological Survey of Greenland  
Øster Voldgade 10  
DK-1350 Copenhagen K (DK)  
Tel: 45 (33) 47 86 50  
FaxL 45 (33) 11 08 78  
Internet: larsenhc@dle.ggu.min.dk

Larson, Roger L.  
Graduate School of Oceanography  
University of Rhode Island  
Narragansett, RI 02882 (US)  
Tel: (401) 792-6165  
Fax: (401) 792-6811  
Internet: rlar@gsosun1.gso.uri.edu

Leckie, R. Mark  
Dept. of Geology and Geography  
University of Massachusetts  
Amherst, MA 01003 (US)  
Tel: (413) 545-1948  
Fax: (413) 545-1200  
Internet: mleckie@eclogite.geo.unass.edu

Leinen, Margaret  
Graduate School of Oceanography  
University of Rhode Island  
Narragansett, RI 02882-1197 (US)  
Tel: (401) 792-6222  
Fax: (401) 792-6160  
Internet: mleinen@gsosun1.gso.uri.edu

Levi, Shaul  
College of Oceanic & Atmospheric Sciences  
Oregon State University  
Corvallis, OR 97331 (US)  
Tel: (503) 737-2296  
Fax: (503) 737-2400

Lewis, Brian T.R.  
School of Oceanography WB-10  
University of Washington  
Seattle, WA 98195 (US)

Tel: (206) 543-7419  
Fax: (206) 543-6073  
Internet: blewis@ocean.washington.edu

Lin, Jian  
Dept of Geology & Geophysics  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000, x2576  
Fax: (508) 457-2187  
Internet: jian@galileo.who.edu

Loughridge, Michael S.  
Marine Geology and Geophysics Div.  
Natl. Geophys. Data Center, E/GC3, NOAA  
325 Broadway, Boulder, CO 80303 (US)  
Tel: (303) 497-6487  
Fax: (303) 497-6513  
Internet: msl@mail.ngdc.noaa.gov

Loutit, Tom S.  
Chief of Onshore Sed & Petro Geology  
Australian Geological Survey Organization  
GPO Box 378, Canberra, ACT 2601 (C-A)  
Tel: 61 (6) 249-9397  
Fax: 61 (6) 249-9983  
Internet: tloutit@bmr.gov.au

Lovell, Mike  
Department of Geology  
University of Leicester  
Leicester (UK)  
Tel: 44 (1162) 522-522  
Fax: 44 (1162) 522-200

Ludden, John  
Département de Géologie  
Université de Montréal  
C.P. 6128, Succursale "A"  
Montréal, Quebec (C-A)  
Tel: (514) 343-7389  
Fax: (514) 343-5782  
Internet: luddenj@ere.umontreal.ca

Luy, Ralf  
Inst für Tiefbohrkunde und Erdölgewinnung  
Agricolastraße 10

D-38678 Clausthal-zellerfeld (G)  
Tel: 49 (5323) 722 450  
Fax: 49 (5323) 723 146

Lykke-Andersen, Holger  
Geophysical Institute  
University of Aarhus  
Finlandsgade 8  
DK-8200 Aarhus (DK)  
Tel: 45 (89) 42 43 40  
Fax: 45 (86) 10 10 03  
Internet: geofhla@aau.dk

Lysne, Peter  
Department 6111  
Sandia National Laboratories  
P.O.Box 5800  
Albuquerque, NM 87185 (US)  
Tel: (505) 844-8885  
Fax: (505) 844-3952  
Internet: pclysne@sandia.gov +41 (1) 632-

MacKenzie, David B.  
278 S Milwaukee St.  
Denver, CO 80209 (US)  
Tel: (303) 722-1362  
Internet: 74134.2612@compuserve.com

Macko, Stephen A.  
Department of Environmental Sciences  
University of Virginia  
Halsey Hall, Room 209  
Charlottesville, VA 22903 (US)  
Tel: (804) 924-2967 or 982-2967  
Fax: (804) 924-7761 +41 (1) 632-  
Internet: sam8f@faraday.clas.virginia.edu

Madelain, François  
IFREMER Technopolis 40  
Direction des Recherches Océaniques  
155, rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex (F)  
Tel: 33 (1) 46 48 22 17  
Fax: 33 (1) 46 48 22 24  
Internet: fmadelai@ifremer.fr

Maidla, Eric  
CSIRO Petroleum  
P.O.Box 3000  
Glen Waverley  
Victoria 3150 (AUS)  
Tel: 61 (3) 9881 1288  
Fax: 61 (3) 9803 2052  
Internet: e.maidla@dpr.csiro.au

Malfait, Bruce  
National Science Foundation  
4201 Wilson Boulevard  
Arlington, VA 22230 (US)  
Tel: (703) 306-1581 or 1585 x7239  
Fax: (703) 306-0390  
Internet: bmalfait@nsf.gov

Malmgren, Bjorn  
Department of Marine Geology  
University of Goteborg  
Box 7064  
S-40232 Goteborg (S)  
Tel: 46 (31) 773 4900  
Fax: 46 (31) 773 4903  
Internet: mgibm@marine-geology.gu.se

Malpas, John  
Memorial Univ., Earth Resources Research  
Center  
Elizabeth Avenue, St. John's  
Newfoundland A1B 3X5 (CAN)  
Tel: (709) 737-4708  
Fax: (709) 737-4702  
Internet: odp@jean.ucs.mun.ca

Maronde, Dietrich  
Deutsche Forschungsgemeinschaft  
Kennedy-Allee 40  
D-53175 Bonn (G)  
Tel: 49 (228) 885-2328  
Fax: 49 (228) 885-2599

Marsh, Gray L.  
RR Box 3021  
Reeds Spring, MO 65737 (US)  
Tel: (417) 338-2308



Maudire, Gibert  
SISMER/IFREMER  
Centre de Brest, B.P. 70  
F-29280 Plouzané Cedex (F)  
Tel: (33) 98 22 42 16  
Fax: (33) 98 22 46 44  
Internet: gmaudire@ifremer.fr

Mayer, Larry A.  
Dept. of Survey Engineering  
University of New Brunswick  
P.O.Box 4400, Fredericton  
New Brunswick E3B 5A3 (CAN)  
Tel: (506) 453-4698  
Fax: (506) 453-4943  
Internet: lmayer@jupiter.sun.csd.und.ca

MaCann, Clive  
PRIS, University of Reading  
P.O.Box 227, Whiteknights  
Reading RG6 2AH(UK)  
Tel: 44 (1734) 318-940  
Fax: 44 (1602) 363 145

McCann, D.  
British Geological Survey  
Regional Geophysics Group  
Kingsley Dunham Centre Keyworth  
Nottingham NG 12 5GG (UK)  
Tel: 44 (1602) 363 380  
Fax: 44 (1602) 363 145

McKenzie, Judith  
Geologisches Institut  
ETH-Zentrum  
Sonneggstrasse 5  
CH-8092 Zürich (CH)  
Tel: +41 (1) 632-3828  
Fax: +41 (1) 632-1080  
Internet: sediment@erdw.ethz.ch

Merrill, Russel B.  
Manager, Science Services  
ODP / Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-2016

Fax: (409) 845-4857  
Internet: Merrill@odp.tamu.edu

Métayer, Bernadette  
IFREMER, Direction des Recherches Océaniques  
155 rue Jean-Jacques Rousseau  
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex (F)  
Tel: 33 (1) 46 48 22 17  
Fax: 33 (10 46 48 22 24  
Internet: bmetayer@ifremer.fr

Metcalfe, Ian  
Dept. of Geology and Geophysics  
University of New England  
Armidale, NSW 2351 (AUS)  
Tel: 61 (67) 73-2860  
Fax: 61 (67) 71-2898  
Internet: imetcalfe@metz.une.edu.au

Mével, Catherine  
Laboratoire de Pétrologie  
Université Pierre et Marie Curie, Boîte 119  
4 Place Jussieu, Tour 26, 3me étage  
F-75252 Paris Cedex 05 (F)  
Tel: 33 (1) 44-27-51-93  
Fax: 33 (1) 44-27-39-11  
Internet: cam@ccr.jussieu.fr

Meyer, Audrey  
SEA Education Association Inc.  
P.O.Box 6  
Woods Hole, MA 02593 (US)  
Tel: (508) 540 3954  
Fax: (508) 457-4673  
Internet: audreym@mbl.edu

Meyer, Heinrich  
Bundesanstalt für Geowiss. u. Rohstoffe  
Postfach 510153, D-30631 Hannover (G)  
Tel: 49 (511) 643-3128  
Fax: 49 (4\511) 643-2304  
Internet: odp.ssp@gate1.bgr.d400.de

Mikkelsen, Naja  
Geological Survey of Denmark  
Thoravej 8  
DK-2400 Copenhagen NV (DK)

Tel: 45 (31) 10-66-00  
Fax: 45 (31) 19-68-68  
Internet: nm@dgul.dgu.min.dk

Miller, D.Jay  
Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-0876 (US)  
Tel: (409) 845-2197  
Fax: (409) 845-0876  
Internet: jaymiller@odp.tamu.edu

Mills, Bill  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Nelson, Philip H.  
Tel: (409) 845-2478  
Fax: (409) 845-2830  
Internet: mills@odp.tamu.edu

Mix, Alan C.  
College of Oceanic & Atmospheric Sciences  
Oregon State University  
Oceanography Admin. Bldg. 104  
Corvallis, OR 97331-5503 (US)  
Tel: (503) 737-5212  
Fax: (503) 737-2064  
Internet: mix@oce.orst.edu

Moberly, Ralph  
School of ocean and Earth Sci. & Techn.  
University of Hawaii at Manoa  
2525 Correa road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-8765  
Fax: (808) 956-2538  
Internet: rmoberly@soest.hawaii

Moore, Carla  
NGDC, E/GC3 325 Broadway  
Boulder, CO 80303 (US)  
Tel: (303) 497-6339  
Fax: (303) 497-6513  
Internet: cjm@rimmer.ngdc.noaa.gov



Moore, Gregory F.  
 Department of Geology and Geophysics  
 University of Hawaii  
 2525 Correa road  
 Honolulu, HI 96822 (US)  
 Tel: (808) 956-6854  
 Fax: (808) 956-2538  
 Internet: moore@soest.hawaii.edu

Moore, Thodore C.  
 Cent. for Great Lakes & Aquatic Sci.  
 University of Michigan  
 2200 Bonisteel Bliv.  
 Ann Arbor, MI 48109-2099 (US)  
 Tel: (313) 747-2742  
 Fax: (313) 747-2748  
 Internet: ted.moore@um.cc.umich.edu

Moran, Kate  
 Atlantic Geoscience Centre Bedford Institute  
 of Oceanography  
 Box 1006, Dartmouth, NS B2Y 4A2 (CAN)  
 Tel: (902) 426-8159/5596  
 Fax: (902) 426-4104  
 Internet: moran@agcrr.bio.ns.ca

Moutain, Gregory  
 Lamont-Doherty Earth Observatory  
 Columbia University  
 Palisades, NY 10964 (US)  
 Tel: (914) 365-8540  
 Fax: (914) 365-2312  
 Internet: mountain@lamont.ldeo.columbia.edu

Mutter, john  
 Lamont-Doherty Earth Observatory  
 Columbia University  
 Palisades, NY 10964 (US)  
 Tel: (914) 365-8525  
 Fax: (914) 365-8162  
 Internet: jcm@lamont.ldeo.columbia

Mutti, Maria  
 Geologisches Institut  
 Swaiss Federal Institute of Technology  
 Sonneggstrase 5  
 CH-8092-Zurich (CH)

Tel: (41-1) 632 3673  
 Fax: (41-1) 632-1080  
 Internet: maria@erdw.ethz.ch

Nwenifumbo, Jonathan  
 601 Booth Street  
 Ottawa, Ontario K1A 0E8 (CAN)  
 Tel: (613) 992-6520  
 Fax: (613) 996-9295  
 Internet: jarako@gsc.emr.cs

Nakajima, Satoru  
 Geological Institute  
 University of Tokyo  
 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku  
 Tokyo 113 (J)  
 Tel: 81 (3) 3812-2111, X4515  
 Fax: 81 (3) 3815-9490  
 Internet: satoru@tsunami.geol.s.u-tokyo.ac.jp

Natland, James H.  
 Rosenstiel School of Marine & Atm. Sci.  
 University of Miami  
 4600 Rickenbacker Causeway  
 Miami, FL 33149 (US)  
 Tel: (305) 361-4123  
 Fax: (305) 361-4632  
 Internet: jnatland@umigw.miami.edu

Nelson, Philip H.  
 U.S.G.S.  
 Denver W. Building 2, Room 110  
 P.O.Box 25046, MS 964  
 Lakewood, CO 80225 (US)  
 Tel: (303) 236-1322  
 Internet: pnelson@musette.cr.usgs.gov

Nicolich, Rinaldo  
 University Of Triest  
 Dept. Of Naval Architecture  
 Ocean & Envr. Engineering (Dinma)  
 Via Valerio 10  
 I-34127 Trieste (I)  
 Tel: 3 (40) 6756 3497  
 Fax: 39 (40) 676 3497  
 Internet: nicolich@min730.univ.trieste.it

Nowell, Arthur  
 School of Oceanography  
 University of Washington, WB-10  
 121 Ocean Teaching Building  
 Seattle, WA 98195 (US)  
 Tel: (206) 543-6487  
 Fax: (206) 543-6073  
 Internet: nowell@ocean.washington.edu

O'Reilly, Suzanne  
 Discipline of Physical Earth Science  
 Macquarie University  
 North Ryde, NSW 2109 (AUS)  
 Tel: 61 \*2) 805-8414  
 Fax: 61 (2) 805-8428

Okuda, Yoshihisa  
 Geological Survey of Japan  
 1-1-3, Higashi, Tsukuba  
 Ibaraki 305 (J)  
 Tel: 81 (298) 54-3594  
 Fax: 81 (298) 54-3589

Oppo, Delia  
 Dept. of Geology and Geophysics  
 Woods Hole Oceanographic Institution  
 Woods Hole, MA 02543 (US)  
 Tel: (508) 548-1400 x681  
 Fax: (508) 457-2187  
 Internet: doppo@whoi.edu

Orcutt, John  
 IGPP (0225)  
 Scripps Institution of Oceanography  
 University of California, San Diego  
 Tel: (619) 534-2887  
 Fax: (619) 534-2902  
 Internet: jorcutt@igpp.ucsd.edu

Pak, Namil Kemal  
 TÜBİTAK  
 Scientific and Technical Research Council  
 Ataturk Bulvari 221, Kavaklıdere  
 TR-0611 Ankara (TR)  
 Tel: 90 (4) 427-74-83  
 Fax: 90 (4) 427-74-83

Pariso, Janet  
School of Oceanography, WB-10  
University of Washington  
204 Marine Sciences Building  
Seattle, WA 98195 (US)  
Tel: (206) 543-8035  
Fax: (206) 543-0275  
Internet: pariso@ocean.washington.edu

Parkes, R.J.  
Department of Geology  
University of Bristol  
Wills Memorial Building, Queen's Road  
Bristol BS8 1RJ (UK)  
Tel: 44 (1272) 303 030  
Fax: 44 (1272) 253 385  
Internet: jparkes@bristol.ac.uk

Parson, Lindsay M.  
Institute of Oceanographic Sciences  
Deacon Laboratory  
Book Road, Wormley, Godalming  
Surrey GU8 5UB (UK)  
Tel: 44 (1428) 684-141  
fax: 44 (1428) 858-833  
Internet: lmp@unixa.nerc-wormley.ac.uk

Pasquier, Johanna  
Joint Oceanographic Institutions Inc.  
1755 Massachusetts Ave., NW, Suite 800  
Washington, DC 20036-2102 (US)  
Tel: (202) 232 3900 (ext 236)  
Fax: (202) 232 8203  
Internet: jopasqui@brook.edu

Pearce, Julian A.  
Department of Geological Sciences  
University of Durham, South Road  
Durham, DH1 3LE (UK)  
Tel: 44 (91) 374-2528  
Fax: 44 (91) 374-3741  
Internet: J.A.Pearce@durham.ac.uk

Pederson, Laust B.  
Department of Geophysics  
Uppsala University, Box 556

S-751 22 Uppsala (S)  
Uppsala University, Box 556  
Tel: 46 (18) 182-385  
Fax: 46 (18) 501-110  
Internet: ldp@geofys.uu.se

Pedersen, Torstein  
Research Council of Norway  
Stensbergsgatan 26-28  
P.O.Box 2700, St. Hanshaugen  
N-0131 Oslo (N)  
Tel: (47) 22 03 73 63  
Fax: (47) 22 03 70 02

Pederson, Thomas F.  
Department of oceanography  
University of British Columbia  
6270 University Boulevard  
Vancouver, B.C. V6T 1Z4 (CAN)  
Tel: (604) 822-5984  
Fax: (604) 822-6091  
Internet: tfp@unixg.ubc.ca  
Pérez-Estaún, Andrés  
Departamento de Geología  
Universidad de Oviedo  
Jesús Arias de Velasco s/n  
E-33005 Oviedo (E)  
Tel: 34 (8) 510-3110  
Fax: 34 (8) 523-3911  
Internet: andres@asturias.ccu.uniovi.es

Peterson, Larry C.  
RSMAS, University of Miami  
4600 Rickenbacker Causeway  
Miami, FL 33149-1098 (US)  
Tel: (305) 361-4692  
Fax: (305) 361-4632  
Internet: PetersonL@rcf.rsmas.miami.edu

Pezard, Philippe  
Laboratoire de Mesures en Foeage  
Institut Méditerranéen de Technologie  
Technopôle de Château-Gombert  
F-13451 Marseille Cedex 13 (F)  
Tel: 33 91 05 45 01  
Fax: 33 91 05 43 43  
Internet: pezard@imtmer1.imt-mrs.fr

Pirmez, Carlos  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365 8695  
Fax: (914) 365 2312  
Internet: Pirmez@ldeo.columbia.edu

Pisias, Nicklas G.  
College of Oceanic & Atmospheric Sciences  
Oregon State University  
Corvallis, OR 97331 (US)  
Tel: (503) 737 3504  
Fax: (503) 737 2064  
Internet: pisias@oce.orst.edu

Plank, Sverre  
Department of Geology  
University of Oslo  
P.O.Box 1047 Blindern  
N-0316 Oslo (N)  
Tel: 47 (22) 856 678  
Fax: 47 (22) 854 215  
Internet: planke@geologi.uio.no

Popp, Brian N.  
Dept. of Geology, Geophysics & Oceanography  
University of Hawaii  
2525 Corea Road  
Honolulu, Hawaii 96822 (US)  
Tel: (808) 956 6206  
Fax: (808) 956 9225  
Internet: Popp@kiawe.soest.hawaii.edu

Powell, Trevor  
Division of Continental Geology  
Bureau of Mineral Resources  
GPO Box 378  
Canberra, ACT 2601 (AUS)  
Tel: 61 (6) 249-9111  
Fax: 61 (6) 257-4614

Prell, Warren L.  
Department of Geological Sciences  
Brown University, Box 1846  
Providence, RI 02912 (US)  
Tel: (401) 863-3221

Fax: (401) 863-2058  
Internet: warren\_prell@brown.edu

Purdy, Ed  
PetroQuest International Inc.  
93/99 Upper Richmond Road  
London SW15 2T9 (UK)  
Tel: 44 (181) 780-1067  
Fax: 44 (181) 788-1812

Quoidbach, Daniel  
Site Survey Databank  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8542  
Fax: (914) 365-2312  
Internet: daniel@ldeo.columbia.edu

Raleigh, C. Barry  
Dean, School of Oce. and Earth Sc. & Techn.  
University of Hawaii at Manoa  
1000 Pope Road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-6182  
Fax: (808) 956-9152  
Internet: soest@soest.hawaii.edu

Rasmussen, Bjørn  
Norsk Hydro Research Centre  
N-5020 Bergen (N)  
Tel: 47 55 996 559  
Fax: 47 55 996 600

Ravelo, Anna  
Marine Sciences  
University of California  
Santa Cruz, CA 95064 (US)  
Tel: (408) 459-3722  
Internet: acr@aprodite.ucsc.edu

Reagan, Mary  
Borehloe Research Group  
Lamont-Doherty Earth Observatoy  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8672

Fax: (914) 365-3182  
Internet: mreagan@ldeo.columbia.edu

Rhodes, J. Mike  
Department of Geology and Geography  
University of Massachusetts  
Amherst, MA 01003 (US)  
Tel: (413) 545-2841  
Fax: (413) 545-1200

Richter, carl  
ODP/Texas A&M University  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-2522

Riddihough, Robin  
Energy, Mines and Researchs  
Geological Survey of Canada  
601 Booth Street, Rm 240  
Ottawa, Ontario K1A 0E8 (CAN)  
Tel: (613) 995-4482  
Fax: (613) 996-8059  
Internet: riddihough@gsc.emr.ca

Riedel, William R.  
SIO Geological Research Division  
University of California, san Diego  
1140 Ritter Hall  
La Jolla, CA 92093-0220 (US)  
Tel: (619) 534-4386  
Fax: (619) 534-0784  
Internet: wriedel@ucsd.edu

Rihm, Roland  
GEOMAR  
Forschungszentrum für Marine Geowiss  
Wischhofstraße 1-3, Gebäude 12  
D-24148 Kiel (G)  
Tel: 49 (431) 7202-197/156  
Fax: 49 (431) 7202-217  
Internet: rrihm@geomar.de

Robertson, Alastair H. F.  
Dept. of Geology & Geophysics

The Grant Institute  
West Mains Road  
Edinburgh EH9 3JW (UK)  
Tel: 44 (131) 650 8546  
Fax: 44 (131) 668-3184  
Internet: A.Robertson@glg.ed.ac.uk

Röhl, Ursula  
Bundesanstalt f. Gowiss. und Rohstoffe  
Postfach 510153  
D-30631 Hannover (G)  
Tel: 49 (511) 643-2795  
Fax: 49 (511) 643-2304  
Internet: rohl@gate1.bgr.d400.de

Rowe, Gilbert T.  
Department of Oceanography  
Telas A&M University  
College Station, TX 77843 (US)  
Tel: (409) 845-7211  
Fax: (409) 845-6331

Rutland, Roye  
Australian Geological Survey  
Organisation, GPO Box 378  
Canberra, ACT 2601 (AUS)  
Tel: 61 (6) 249-9111  
Fax: 61 (6) 257-4614

Saettem, Joar  
IKU Petroleum Research  
N-4034 Trondleim (N)  
Tel: 47 (73) 591 250  
Fax: 47 (73) 591 102  
Internet: joa.settem@iku.sintef.no

Sager, William W.  
Department of Oceanography  
Texas A&M University  
College Station, TX 77843-3146 (US)  
Tel: (409) 845-9828  
Fax: (409) 845-6331  
Internet: sager@ocean.tamu.edu

Saito, Tsunemasa  
dept. of Geoenvironmental Sciences  
Tohoku University



Sendai 980 (J)  
Tel: 81 (22) 222-1800 x3419  
Fax: 81 (22) 262-6609  
Salisch, Henry  
Centre for Petroleum Engineering  
University of New South Wales  
P.O.Box 1, Kensington, NSW 2033 (AUS)  
Tel: 61 (2) 697-5191  
Fax: 61 (2) 662-6640  
Internet: h.salisch@unsw.edu.au

Sarg, J. Frederick  
Mobil Exploration Technology  
P.O.Box 650232  
Dallas, TX 75265-0232 (US)  
Tel: (214) 951-3060  
Fax: 637-2310  
Internet: Sarg\_Rick?dal10\_jfsarg@dal.mobil.com

Sarti, Massimo  
Universita di Ancona  
Via Brece Bianche  
I-60131 Ancona (I)  
Tel: 39 (71) 220 4531  
Fax: 39 (71) 220 4513

Sartori, Renzo  
Dipartimento di Scienze Geologiche  
Università di Bologna  
via Zamboni 65  
I-40127 Bologna (I)  
Tel: 39 (51) 354 551  
Fax: 39 (51) 354 522

Sayles, Frederick L.  
Department of Chemistry  
Woods Hole Oceanographic Institution  
Woods Hole, Ma 02543 (US)  
Tel: (508) 457-2000 x2561  
Fax: (508) 457-2193

Schilling, Jean-Guy  
School of Oceanography  
University of Rhode Island  
Kingston, RI 02881 (US)  
Tel: (410) 792-6222  
Fax: (401) 792-6160

Schuh, Frank J.  
Drilling Technology Inc.  
5808 Wavetree, Suite 1000  
Plano, Tx 75075 (US)  
Tel: (214) 380-0203  
Fax: (214) 386-2103

Scott, Steven D.  
Canadian Secretariat for Ocean Drilling  
Dept. of geology, University of Toronto  
22 Russell Street,  
Toronto, ON M5S 3B1 (CAN)  
Tel: (416) 978-4922  
Fax: (416) 978-3938  
Internet: odp@quartz.geology.utoronto.ca

Scrutton, Roger  
Dept. of Geology & Geophysics  
the Grant Institute  
West Mains Road  
Edinburgh EH9 3JW (UK)  
Tel: 44 (131) 650 8512  
Fax: 44 (131) 668 3184  
Internet: rascrutt@glg.edinburgh.ac.uk

Shanks, F. Earl  
Drilling Technology  
Mobil Exporation and prod. Serv. Inc.  
P.O.Box 650232  
Dallas, TX 75265-0232 (USO)  
Tel: (214) 951-3271  
Fax: (214) 951-2512  
Internet: feshanks@dal.mobil.com

Shanks, III, Wayne C.  
U.S. Geological Survey  
973 Denver Federal Center  
Denver, CO 80225 (US)  
Tel: (303) 236-2497  
Fax: (303) 236-3200  
Internet: pshanks@helios.cr.usgs.gov

Shatto, Howard L.  
444 Knipp Oaks 1  
Houston, TX 77024-5055 (US)  
Tel: (713) 467-8616

Fax: (713) 465-1716 (call first)

Sheehan, Anne F.  
CIRES, Campus Box 216  
University of Colorado 2 Boulder  
Boulder, CO 80309-0216 (US)  
Tel: (303) 492-1143  
Fax: (303) 492-1149  
Internet: afs@cires.colorado.edu

Shipley, Thomas H.  
Institute for Geophysics  
University of Texas at Austin  
8701 N Mopac Expressway  
Austin, TX 78759-8397 (US)  
Tel: (512) 471-6156  
Fax: (512) 471-8844  
Internet: tom@utig.ig.utexas.edu

Shore, Alexander N.  
National Science Foundation  
4201 Wilson Boulevard  
Arlington, VA 22230 (US)  
Tel: (703) 306-1581 or 1585, x7239  
Fax: (703) 306-0360  
Internet: ashor@nsf.gov

Sibuet, Jean-Claude  
IFREMER, Centre de Brest  
B.P. 70, 29280 Plouzané Cedex (F)  
Tel: (33) 98 22 42 33  
Fax: (33) 98 22 45 49  
Internet: jcsibuet@ifremer.fr

Sinha, Martin  
Department of Earth Sciences  
Cambridge University, Bullard Labs.  
Madingley Road  
Cambridge CB3 0EZ (UK)  
Tel: 44 (1223) 333-406  
Fax: 44 (1223) 333-450

Skinner, Alister C.  
Marine Geology & Operations  
British Geological Survey  
Murchison House, West Mains Road  
Edinburgh EH9 3LA (UK)

Tel: 44 (31) 667-1000  
Fax: 44 (31) 668-4140  
Internet: a.skinner@bgs.ac.uk

Skogseid, Jakob  
Department of Geology  
University of Oslo  
P.B. 1047, Blindern  
N-0316 Oslo (N)  
Tel: 47 (22) 856 663  
Fax: 47 (22) 854 215  
Internet: jakob.skogseid@geologi.uio.no

Small, Lawrence F.  
College of Oceanic & Atmospheric Sciences  
Oregon State University  
Corvallis, OR 97331-5503 (US)  
Tel: (503) 737-5195  
Fax: (503) 737-2064  
Internet: lsmall@oce.orst.edu

Soh, Wonn  
Dept. of Earth & Planetary Sciences  
Kyushu University  
Hokozaki, Fukuoka, 812 (J)  
Tel: 81 (92) 641 1101 (exr. 4302)  
Fax: 81 (92) 632 2736  
Internet: soh@planet.geo.kyushu-u.ac.jp

Spall, Henry  
Office of Scientific Publications  
U.S.G.S., National Center, MS-904  
12201 Sunrise Valley Drive  
Reston, VA 22092 (US)  
Tel: (703) 648-6078  
Fax: (703) 648-6138  
Internet: hspall@usgs.gov

Sparks, Charles  
Institut Français du Pétrole  
Direction exploitation en mer  
1 et 4, avenue de Bois-Préau, B.P. 311  
F-92506 Rueil-Malmaison Cedex (F)  
Tel: 33 (1) 4752-6395  
Fax: 33 (1) 4752-7002  
Internet: sparks@cl.ifp.fr

Spezzaferri, Silvia  
Science Coordinator  
ESCO Secretariat  
Geological Institute  
ETH-Zentrum  
Sonneggstrasse 5  
CH-8092 Zurich (CH)  
Tel: 41 (1) 632 5697  
Fax: 41 (1) 632 1080  
Internet: ESCO@erdw.ethz.ch

Spiess, Volkhard  
Fachbereich Geowissenschaften  
Universität Bremen  
Postfach 330440  
D-28334 Bremen (G)  
Tel: 49 (421) 218-3387  
Fax: 49 (421) 218-3116

Srivastava, Shiri  
Geological Survey of Canada Atlantic  
Bedford Institute of Oceanography  
P.O.Box 1006  
Dartmouth, N.S. B2Y 4A2 (CAN)  
Tel: (902) 426-3148  
Fax: (902) 426-6152  
Internet: srivasta@agc.bio.ns.ca

Stagg, Howard  
Marine Geoscience & Petroleum Geology Program  
Australian Geological Survey  
Organisation, GPO Box 378  
Canberra, ACT 2601 (AUS)  
Tel: 61 (6) 249-9111  
Fax: 61 (6) 257-4614

Steckler, Michael  
Oceanography 108E  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8497  
Fax: (914) 359-2931  
Internet: steckler@lamont.ldeo.columbia.edu

Stel, Jan H.  
Netherlands Marine Res. Foundation (SOZ)

Laan van Nieuw Oost Indie 131  
NL-2593 BM The Hague (NL)  
Tel: 31 (70) 344-0780  
Fax: 31 (70) 383-2173

Stock, Joann M.  
Seismological Laboratory 252-21  
California Institute of Technology  
Pasadena, CA 91125 (US)  
Tel: (818) 356-6938  
Fax: (818) 564-0715  
Internet: jstock@seismo.gps.caltech.edu

Storms, Michael  
Engineering/Drilling Operations  
1000 Discovery Drive  
College Station, TX 77845-9547 (US)  
Tel: (409) 845-2101  
Fax: 845-2308  
Internet: Mike\_Storms@odp.tamu.edu

Strand, Kari  
Department of Geology  
University of Oulu  
SF-90570 Linnanmaa (SF)  
Tel: 358 (81) 553 1451  
Fax: 358 (81) 553 1484  
Internet: geol-ks@finou

Sullivan, Lawrence  
Borehole Research Group  
Lamont-Doherty Earth Observatory  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: (914) 365-8805  
Fax: (914) 365-3182  
Internet: sullivan@lamont.ldeo.columbia.edu

Summerhayes, Colins P.  
Institute of Oceanographic Sciences  
Deacon Laboratory  
Brook Road, Wormley, Godalming  
Surrey GU8 5UB (UK)  
Tel: 44 (1428) 684-141  
Fax: 44 (1428) 683-737  
Internet: cps@unixa.nerc-wormley.ac.uk

Summerour, Alex  
Drilling Technology Center  
Chevron Services Co.  
2202 Oil Contor Court, P.O.Box 4450  
Houston, TX 77073 (US)  
Tel: (713) 230-2793  
Fax: (713) 230-2669  
Internet: ahsu@chevron.com

Surlyk, Finn  
Department of Geology  
University of Copenhagen  
Øster Voldgade 10  
DK-1350 Copenhagen K(DK)  
Tel: 45 (35) 32 26 26  
Fax: 45 (35) 32 24 99  
Internet: finns@geo.geol.ku.dk

Suyehiro, Kiyoshi  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6439  
Fax: 81 (3) 5351-6438  
Internet: suyehiro@ori.u-tokyo.ac.jp

Svendsen, Walter W.  
1276 Highview Drive  
New Brighton, MN 55112 (US)  
Tel: (612) 633-0698  
Fax: (801) 977-3374

Swart, Peter K.  
Rosenstiel School of Marine & Atm. Sci.  
University of Miami  
4600 Rickenbacker Causeway  
Miami, FL 33149 (US)  
Tel: (305) 361-4103  
Fax: (305) 361-4632  
Internet: PSwart@rsmas.miami.edu

Symonds, Phillips  
Division of Marine Geoscience  
Australian Geological Survey  
Organization, GPO Box 378  
Canberra, ACT 2601 (AUS)

Tel: 61 (6) 249-9490  
Fax: 61 (6) 257-6041  
Internet: p\_symonds@frend.bmr.gov.au

Tada, Ryuji  
Geological Institute, University of Tokyo  
7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku  
Tokyo 113 (J)  
Tel: 81 (3) 3812-2111, X4523  
Fax: 81 (3) 3815-9490  
Internet: ryuji@tsunami.geol.s.u-tokyo.ac.jp

Taira, Asahiko  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6435  
Fax: 81 (3) 5351-6438  
Omnet: ORI.Tokyo  
Internet: atair@trout.ori.u.-tokyo.ac.jp

Takagawa, Shinich  
Deep Sea Technology  
Department  
Japan Marine Sci. & Tech. Center (JAMSTEC)  
2-15 Natsushima-cho  
Yokosuka 237 (J)  
Tel: 81 (468) 66-3811 ext.262  
Fax: 81 (3) 3580 8621

Takahashi, Kozo  
Dept. of Marine Sci. & Tech. Sch. of Engineering  
Hokkaido Tokai University  
5-1-1-1, Minamisawa, Minami-ku  
Sapporo 005 (J)  
Tel: 81 (11) 571-5111, x615  
Fax: 81 (11) 57107879

Tamaki, Kensaku  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6443  
Fax: 81 (3) 5351-6445

Tarduno, John A.  
Department of Geological Sciences  
Hutchison Hall  
University of Rochester  
Rochester, NY 14627 (US)  
Tel: (716) 275-2410 or 8810  
Fax: (716) 244-5689  
Internet: John@skyline.geology.rochester.edu

Tartarotti, Paola  
Dipartimento di Geologia  
Via Giltto 20  
Padova (I)  
Tel: 39 (49) 664 828  
Fax: 39 (49) 875 0367

Taylor, Brian  
School of Ocean & Earth Sci. & Tech.  
University of Hawaii  
2525 Correa Road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-6649  
Fax: (808) 956-2538  
Internet: taylor@manosoeast.hawaii.edu

Ten Brink, Uri  
Branch of Atlantic Marine Geology  
U.S. Geological Survey  
Quissett Campus  
Woods Hole, MA 02543 (US)  
Tel: (508) 548-2396  
Fax: (508) 457-2310  
Internet: tenbrink@nobska.er.usgs.gov

Thomas, Ellen  
Dept. of Geology and Geophysics  
Yale University, Whitney Avenue  
New Haven, CT 06511 (US)  
Tel: (203) 432-3169  
Fax: (203) 342-3134

Thorhallson, Sverrir  
Orkustofnun  
Grensásvegur 9  
IS-103 Reykjavik (IS)  
Tel: 354 (1) 696-000  
Fax: 354 (1) 688-896



Internet: s@os.is

Tokuyama, Hidekazu  
Ocean Research Institute  
University of Tokyo  
1-15-1 Minamidai, Nakano-ku  
Tokyo 164 (J)  
Tel: 81 (3) 5351-6441  
Fax: 81 (3) 5351-6438  
Internet: tokuyama@aix.ori.u-tokyo.ac.jp

Toomey, Douglas  
Department of Geology  
University of Oregon  
Eugene, OR 97403 (US)  
Tel: (503) 346-5576  
Fax: (503) 346-4692  
Internet: drt@mazama.uoregon.edu

Torssander, Peter  
Dept. of Geology & Geochemistry  
Stockholm University  
S-10691 Stockholm (S)  
Tel: 46 (8) 16 47 45  
Fax: 46 (8) 34 58 08  
Internet: peter.torssander@geol.su.se

Tréhu, Anne M.  
College of Oceanic & Atmospheric Sciences  
Oregon State University  
Oceanography Admin, Bldg. 104  
Corvallis, OR 97331-5503 (US)  
Tel: (503) 737-3504  
Fax: (503) 737-2064  
Omnet: Oregon.state  
Internet: trehu@oce.orst.edu

Underwood, Michael B.  
Department of Geologic Sciences  
University of Missouri  
Columbia, MO 65211 (US)  
Tel: (314) 882-4685  
Fax: (314) 882-5458  
Internet: geoscmbu@mizzou1.missouri.edu

Valet, Jean-Pierre  
Inst. de Physique du Globe

Université Pierre et Marie Curie  
4, Place Jussieu, Tour 24-25  
F-75252 Paris Cedex 05 (F)  
Tel: 33 (1) 4427-3566  
Fax: 33 (1) 4427-3373  
Internet: valet@ipggp.jussieu.fr

Van der Kroef, Dick A.  
Stichting Geologisch, Oceanografisch  
en Atmosferisch Onderzoek (GOA)  
Laan van Bieuw-Oost Indie 131  
NL-2593 BM The Hague (NL)  
Tel: (31) 70-3440 780  
Fax: (31) 70-383 2173  
Internet: kroef@nwo.nl

Villinger, Heinrich  
FB Geowissenschaften  
Universität Bremen  
Postfach 120161  
D-27515 Bremerhaven (G)  
Tel: 49 (421) 218-4509  
Fax: 49 (421) 218-4515

Von Damm, Karen L.  
Department of Earth Sciences  
University, New Hampshire  
Durham, New Hampshire  
Durham, New Hampshire 03824-3589 (US)  
Tel: (603) 862-0142  
Fax: (603) 862-2649  
Internet: k\_vondamm@unhh.unh.edu

von der Borch, Chris  
School of Earth Sciences  
Flinders University  
Bedford Park  
South Australia 5042 (AUS)  
Tel: 61 (8) 275-2212  
Fax: 61 (8) 275-2675  
Internet: mgcvv@cc.flinders.edu.au

von Huene, Roland  
GEOMAR  
Research Center for Marine Geoscience  
Wischhofstraße 1-3, Gebäude 12  
D-24148 kiel (G)

Tel: 49 (431) 720-2272  
Fax: 49 (431) 720-2293  
Internet: ngm12@geomar.de

Vrellis, Gregory  
Drilling Department  
Public Petroleum Co., (DEP-EKY-S.A.)  
199 Kiffissias Avenue  
CR-15124 Maroussi, Athens (GR)  
Tel: 30 (1) 806-9314

Wadge, Geoff  
NUTIS, Univeisity of Reading  
P.O.Box 227, Whiteknights  
Reading RH6 2AH (UK)  
Tel: 44 (1734) 318-741  
Fax: 44 (1734) 755-865  
Internet: gw@mail.nerconutis.ac.uk

Watkins, James D.  
Joint Oceanography Institutions, Inc.  
1755 Massachusetts Ave., N.W. Suite 800  
Washington, DC 20036-2102 (US)  
Tel: (202) 232-3900  
Fax: (202) 232-8203  
Internet: jwatkins@brook.edu

Watkins, Joel S.  
Department of Geophysics  
Texas A&M University  
College Station, TX 77843 (US)  
Tel: (409) 845-1371  
Fax: (409) 845-6780  
Internet: jsw7651@geopsun.tamu.edu

Watney, Lynn  
1930 Constant Avenue  
Lawrence, KS 66047 (US)  
Tel: (914) 864-3965  
Fax: (914) 864-5053  
Internet: watney@kuhub.cc.ukans.edu

Weber, Jean-Bernard  
Swiss National Science Foundation  
Postfach 8232  
CH-3001 Bern (CH)  
Tel: 41 (31) 301 30 09

Fax: 41 (31) 308 22 22  
Internet: chb59j@ibmmail.com

Weis, Dominique  
Pétrology-Chemical Geodynamics  
CP 160/02-Université Libre de Bruxelles  
Av.F.D. Roosevelt (B)  
Tel: 32 (2) 650-3748  
Fax: 32 (2) 650-2226  
Internet: dweis@resulb.ulb.ac.be

Weissert, Helmut  
Geological Institute  
ETH-Zentrum  
Sonneggstrasse 5  
CH-8092 Zurich (CH)  
Tel: 41 (1) 256-3715  
Fax: 41 (1) 632-1080

Wendlandt, Richard  
Dept. of Geology & Geological Engineering  
Colorado School of Mines  
Golden, Colorado 80410 (US)  
Tel: (303) 273-3809  
Fax: (303) 273-3859

Whiticar, Michael  
Room 103, E-Hut  
School of Earth & Ocean Sciences  
University of Victoria  
P.O.Box 1700  
Victoria, BC V8W 2Y2 (C)  
Tel: 604 721 6514  
Fax: 604 721 6200  
Internet: whiticar@phastf.phys.uvic.ca

Wilkens, Roy  
Hawaii Institute of Geophysics  
University of Hawaii at Manoa  
2525 Correa Road  
Honolulu, HI 96822 (US)  
Tel: (808) 956-5228  
Fax: (808) 956-5373  
Internet: wilkens@elepaio.soes.hawaii.edu

Williams, Adrian  
Division of Geomechanics

CSIRO, P.O.Box 54  
Mount Waverley, VIC 3149 (AUS)  
Tel: 61 (3) 881-1355  
Fax: 61 (3) 803-2052

Williams, D. Michael  
Research Dept., Dallas Research Lab  
Mobil Research and Development Corp.  
P.O.Box 819047  
Dallas, TX 75381-9047 (US)  
Tel: (214) 851-8589  
Fax: (214) 851-8185  
Internet: dmwillia@dal.mobil.com

Wilson, Douglas S.  
Department of Geological Sciences  
University of California, Santa Barbara  
Santa Barbara, CA 93016 (US)  
Tel: (805) 893-8033  
Fax: (805) 893-2314  
Internet: wilson@rapa.geol.ucsb.edu

Winterhalter, Boris  
Geological Survey of Finland (GTK)  
Kivimiehentie 1, SF-02150 Espoo 15 (SF)  
Tel: 359 (0) 469-31

Wohlenberg, J.  
Angewandte Geophysik  
RW Technische Hochschule  
Lochnerstraße 4-20  
D-52064 Aachen  
Tel: 49 (241) 804 825

Woodside, John  
Inst, voor Aardwetenschappen  
Vrije Universiteit, De Boelelaan 1085  
NL-1081 HV Amsterdam (NL)  
Tel: 31 (21) 548-5587  
Fax: 31 (20) 646-2457  
Internet: wooj@geo.vu.nl

Worbets, Barry  
Husky Oil Operation Ltd.  
707 8th Avenue, SW  
Calgary, Alberta (C)  
Tel:

Fax: 403 298 6227

Yamano, Makoto  
Earthquake Research Institute  
University of Tokyo  
1-1-1 Yayoi, Bunkyo-ku, Tokyo 113 (J)  
Tel: 81 (3) 3812-2111  
Fax: 81 (30) 3812-6979  
Internet: yamano@eri.tokyo.ac.jp

Yilmaz, Yücel  
Istanbul Teknik Üniversitesi  
Maden Fakültesi, Maslak  
TR-806226 Istanbul (TR)  
Tel: 90 (1) 276 6060

Yin, An  
Department of Earth & Space Sciences  
UCLA, Mail Code: 156704  
Los Angeles, CA 90024-1564 (US)  
Internet: yin%fault.span@sdsc.edu

Yin, Hezhu  
Project Scientist  
LDEO Borehole Research Group  
Columbia University  
Palisades, NY 10964 (US)  
Tel: 914 365 8656  
Fax: 914 386 3182  
Internet: hyin@ldeo.columbia.edu

Zahn, Rainer  
GEOMAR  
Research Center for Marine Geosciences  
Wischhofstraße 1-3, Gebäude 4  
D-24148 Kiel (G)  
Tel: 49 (431) 720-2265  
Fax: 49 (431) 725-391  
Internet: rzahn@geomar.uni-kiel.d400.de

Zierenberg, Robert A.  
Branch of Western Mineral Resources  
U.S. Geological Survey  
345 Middlefield Road, MS-901  
Menlo Park, CA 94025 (US)  
Tel: (415) 329-5437  
Fax: (415) 329-5490  
Internet: robert@mojave.wr.usgs.gov

여 백



## 부 록 F

### 국내 ODP 가입을 위한 추진 현황

여 백

## 1994년

1월

: 캐나다 ODP 대표가 한국자원연구소 강필종 소장(당시 부소장) 앞으로  
캐나다-호주-한국이 공동으로 ODP 참여할 것을 제의

3월

: 캐나다 과학기술처 장관이 한국과학기술처 장관 앞으로 ODP 공동 참여  
에 대하여 공식적으로 서한을 보냄

5월

: 과학기술처로부터 ODP에 대한 기초조사 문의  
: 한국자원연구소 석유·해저자원부에서 과기처로 연구 계획서 제출

6월 ~ 11월

: 캐나다 ODP 대표와 ODP 가입문제 협의

12월

: ODP 소장으로부터 1995년 1월에 개최되는 ODP 운영위원회에 한국측  
대표가 Observer로 참여할 것을 제의받음.

## 1995년

1월

: 과기처로부터 ODP 가입타당성 조사를 위하여 연구비를 받음.  
: ODP 운영위원회에 한국자원연구소 대표(한현철)와 한국해양과학 공동  
연구소 소장(김대철)이 참석.



: 한국이 캐나다-호주와 공동으로 가입시 U\$ 500,000년(1/6 member)을 납부해도 좋다는 확약을 받음.

4월

: ODP 소장인 Dr. Falvey가 한국자원연구소를 방문하여 ODP 가입시 한국 측이 얻을 수 있는 이점에 대한 세미나

7월 : 캐나다-호주 ODP 관련자들과 상호 방문에 대한 협의

8월 : 국내 ODP 가입을 위한 실무위원회 결성 준비

9월 : 국내 ODP 실무위원회 모임

10월

: 한국자원연구소 대표와 한국해양과학 공동 연구소 소장이 캐나다, 호주 ODP 대표 및 ODP 소장을 캐나다 Halifax에서 만나 연 분담금을 U\$ 250,000(1/12 member)로 조정

11월

: 캐나다, 호주 대표 및 ODP 소장이 한국자원연구소를 방문하여 ODP 공동 가입을 위한 협의

**1996년**

8월

: 한국자원연구소와 호주, 캐나다 사이에 ODP 가입(콘소시엄 회원국)을 위한 MOU 체결

여 백

## 부 록 G

국내 ODP 가입을 위한 실무 위원



여 백

고려대학교	지질학과	도성재
과학기술처	자원·해양조정관실	김홍진
부경대학교	응용지질학과	김대철
서울대학교	지질학과	이용일
연세대학교	지질학과	이영훈
충남대학교	해양학과	박수철
한국석유개발공사	기술실	이종화
한국해양연구소	해양지질부	강정극
한국자원연구소	석유·해저자원부	오재호
한국자원연구소	석유·해저자원부	한현철

여 백

## 부 록 H

한국의 ODP 가입을 위한 캐나다 및 호주와 체결한 MOU



여 백

**MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

**between**

**The Australian Geological Survey Organisation  
in Canberra**

**and**

**The Geological Survey of Canada  
in Ottawa**

**and**

**The Korea Institute of Geology, Mining & Materials  
in Taejon**

## **EXTENSION OF THE MEMORANDUM OF UNDERSTANDING**

**between  
The Australian Geological Survey Organisation  
in Canberra**

**and  
The Geological Survey of Canada  
in Ottawa**

**dated September, 1994, which established  
the Australia-Canada Consortium for Ocean Drilling**

**to include**

**The Korea Institute of Geology, Mining & Materials  
in Taejon**

**thus facilitating the participation of  
Korea Scientific Research Institutions  
with those from Australia and Canada  
in the Ocean Drilling Program  
as a Regular Consortium Member**

### **AIMS**

The Australian Geological Survey Organisation of the Department of Primary Industries and Energy of Australia, hereinafter referred to as AGSO, and the Geological Survey of Canada, of the Department of Natural Resources Canada, hereinafter referred to as GSC, having signed a Memorandum of Understanding in September, 1994, establishing the Australia-Canada Consortium for Ocean Drilling (Attachment 1), now agree to expand membership of that Consortium (provision for which was made under Paragraph 2 of that Memorandum of Understanding) to include the Korea Institute of Geology, Mining & Materials of the Republic of Korea, hereinafter referred to as KIGAM. KIGAM agrees to become a member of the Consortium in accordance with the terms of this document. Consequently, AGSO, GSC and KIGAM hereby agree to a mechanism for the establishment of:

#### **The Australia-Canada-Korea Consortium for Ocean Drilling**

hereinafter designated the Consortium. Unless otherwise specified, the Consortium will be governed by the terms and conditions set out in the Memorandum of Understanding which established the Australia-Canada Consortium for Ocean Drilling in September, 1994.

### **COMPOSITION**

The Consortium is comprised of AGSO, GSC, and KIGAM. The universities, organisations, institutions and agencies thus represented are as follows:

#### **Represented by AGSO:**

**Australian Geological Survey Organisation  
Australian Research Council  
Australian Vice Chancellors Committee**

#### **Represented by GSC:**

**Geological Survey of Canada  
Department of Fisheries and Oceans  
Natural Science and Engineering Research Council of Canada, on behalf of Canadian  
universities**

Represented by KIGAM:

The Korea Institute of Geology, Mining & Materials  
Korea Inter-University Institute of Ocean Science, on behalf of Korea universities.

## MANGEMENT STRUCTURE

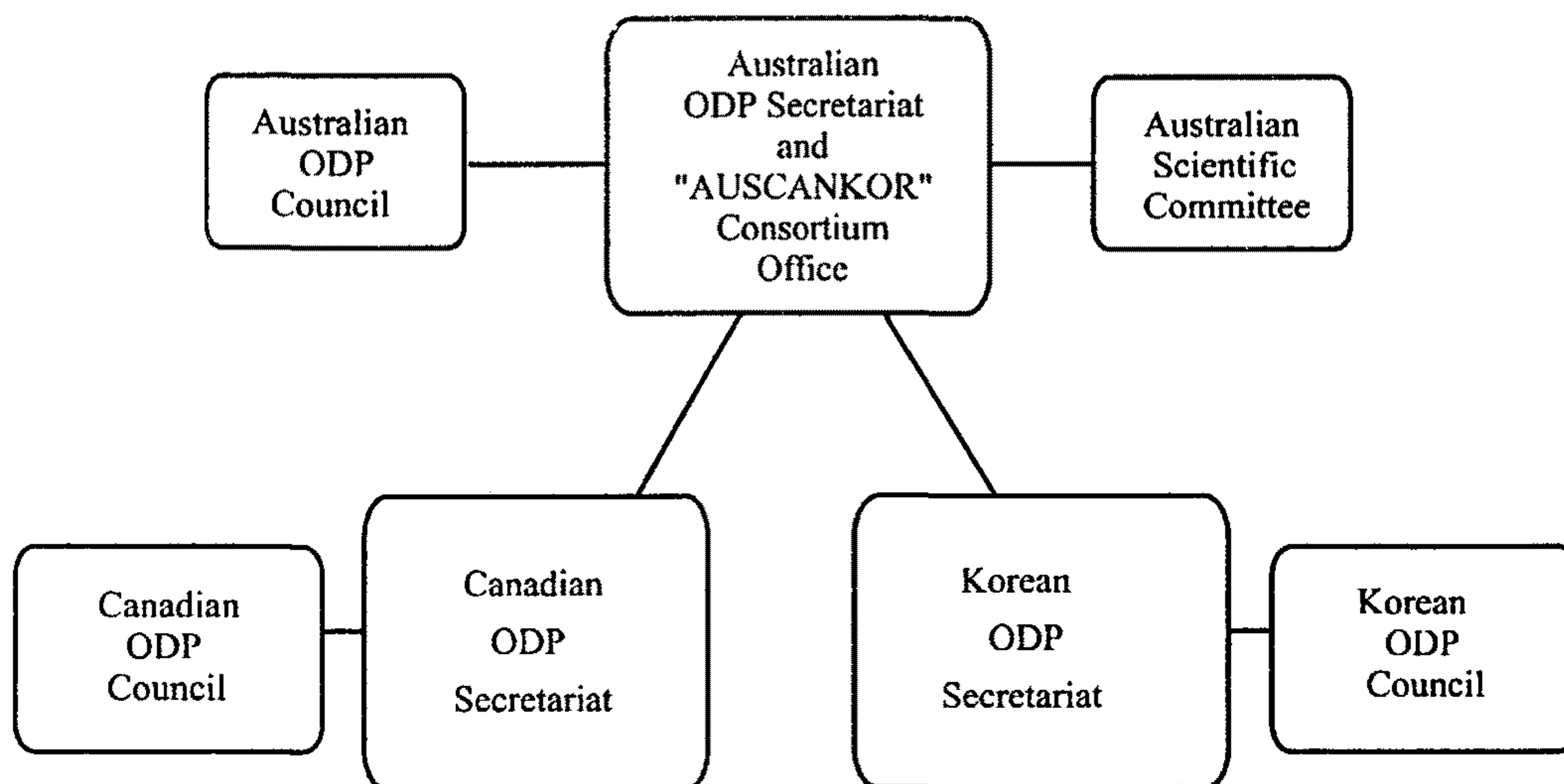
The management structure of the Consortium is represented by a Board, consisting of representatives selected from each of the above groups of Australian, Canadian and Korean scientific institutions:

Chairman - Australian ODP Council  
Chairman - Canadian ODP Council  
Chairman - Korean ODP Council  
Member - Canadian ODP Council  
Chairman - Australian Scientific Committee

The Secretary to the Board will be the Director of the Australian Secretariat, who will also be Director of the Australia-Canada-Korea Consortium Office.

Between the date of signature of this Memorandum of Understanding and 30 September 1998, the Board of the Consortium will meet at least once in each of Australia, Canada and Korea, or as decided by the Board.

The relationships between the component management structures within and comprising the Consortium are illustrated as follows:



## DIVISION OF FINANCIAL COMMITMENT

AGSO, GSC and KIGAM, as members of the Consortium will each pay a share of the full member financial contribution to the Ocean Drilling Program stipulated in the Memorandum of Understanding between the National Science Foundation and AGSO on behalf of the Consortium (Appendix 1 of the Memorandum of Understanding between the AGSO and GSC). As stipulated in Annex A to the Memorandum of Understanding between the National Science Foundation and AGSO on behalf of the Consortium, AGSO and GSC will each pay one third of the full member financial contribution, and KIGAM will pay one twelfth of the full member financial contribution. GSC and KIGAM will each pay their annual contributions to AGSO on or before 30 April each year.



In order to complete the Consortium, as stipulated in the Memorandum of Understanding between the National Science Foundation and AGSO (Appendix 1 of the Memorandum of Understanding between the SGSO and GSC) on behalf of the Consortium, AGSO, GSC and KIGAM undertake to pursue a new member for the Consortium who will contribute the remaining proportion of the annual full member financial contribution. The membership of a new member of the Consortium will require the unanimous agreement of all current members.

## **REPRESENTATION ON JOIDES BODIES**

Representation of the Consortium on the advisory structure of committees, panels and working groups of the Joint Oceanographic Institutions for Deep Earth Sampling (JOIDES) will be determined by the Board. The number of delegates to panels and working groups, and on the Technology and Engineering Development Committee (TEDCOM) that will be nominated by AGSO, GSC, KIGAM and any new member will be in proportion to their financial contributions. Delegates to the Executive Committee (ECOM) and the Planning Committee (PCOM) will be nominated by AGSO and GSC. Membership on panels can rotate every three years. It is expected that both the delegate and the alternate will attend all EXCOM and PCOM meetings in order to maintain continuity on the Committees. The initial distribution of delegates on panels and working groups is as follows:

### **Executive/Planning Committees**

EXCOM : Canada (alternate Australia)  
PCOM : Australia (alternate Canada/new member)

### **Thematic Panels**

Lithosphere : Canada (alternate Australia)  
Sedimentary and Geochemical Processes : Canada (alternate Korea)  
Ocean History : Australia (alternate Canada)  
Tectonics : Australia/new member (alternate Australia)

### **Service Panels**

Pollution Prevention and Safety : Canada (alternate Australia)  
Information Handling : Canada Handling : Canada (alternate Australia)  
Downhole Measurements : Australia (alternate Canada)  
Site Survey : Korea (alternate Canada/new member)  
Technology & Engineering Development : Australia (alternate Canada)  
Shipboard Measurements : Australia/new member (alternate Canada)

## **REPRESENTATION ON THE OCEAN DRILLING COUNCIL**

AGSO, GSC and KIGAM will each nominate a delegate and an alternate on the Ocean Drilling Council, as provided for in the Memorandum of Understanding between the National Science Foundation and AGSO on behalf of the Consortium (Appendix 1 of the Memorandum of Understanding between the AGSO and GSC presented here as Attachment 1).

## **DIVISION OF MEMBERSHIP BENEFITS**

The quota of shipboard participants granted to the Consortium will be divided between the Consortium Institutions represented by AGSO, GSC and KIGAM according to the financial contributions of AGSO, GSC and KIGAM. The quota granted to the Consortium of visiting scientists, engineers, technicians, administrators and other specialists with institutions such as Joint Oceanographic Institutes incorporated (JOI Inc), with the office of the Joint Oceanographic Institutions for Deep Earth Sampling (JOIDES), with the National Science Foundation and with the Science Operator, will normally also be shared according to the financial contributions of AGSO, GSC and KIGAM. The quota granted to the Consortium of copies of Initial Reports of the Ocean Drilling Program will be similarly divided between AGSO, GSC and KIGAM.

## **WORKSHOPS**

Each party may organise at least one annual workshop open to the community of earth scientist from Australia, Canada and Korea.

## **INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS**

Intellectual property rights acquired by the Consortium from the date of signature of this MOU will be shared between AGSO, GSC and KIGAM according to their financial contributions. Intellectual property relating to the Ocean Drilling Program will be dealt with in accordance with Annex B to the Memorandum of Understanding between the National Science Foundation and AGSO (Appendix 1 of the Memorandum of Understanding between the AGSO and GSC presented here as Attachment 1).

## **NO LEGAL BINDING OBLIGATION**

This Memorandum of Understanding does not create any legal binding obligation between the parties and any failure, by the parties, to respect the objectives set forth in this Memorandum of Understanding will not authorise any party to sue the defaulting part before a court of justice.

**Signed**

**Signed:**

**Signed:**

**Neil Williams  
Executive Director  
On behalf of the  
Australian Geological  
Survey Organisation**

**Marc Denis Everell  
Assistant Deputy Minister  
On behalf of the  
Geological Survey  
of Canada**

**Pil-Chong Kang  
President  
On behalf of the  
Korea Institute of  
Geology, Mining &  
Materials**

**Date: 6<sup>th</sup> August 1996  
in the city of: Canberra**

**Date: 13<sup>th</sup> August 1996  
in the city of: Ottawa**

**Date: 6<sup>th</sup> August 1996  
in the city of: Canberra**