

を追求する。これらを行なうには、最近進展の著るしい、宇宙、惑星科学、海底探査技術、高温・高圧科学、同位体化学などを固体地球科学に全面的にとり入れてゆく計画である。

わが国での経緯

上記諸計画におけるわが国の活動は：

UMP計画

A, B, C, 三つの Zones の調査に主力を注ぎ、日本列島の主要構造の決定を行なった。

A …… 東北日本 Zone

B …… 伊豆・マリアナ・中部日本 Zone

C …… 西南日本 Zone

GDP計画

I 西太平洋の海底総合研究

II マントル対流に関する基礎的研究

III 島弧ならびにその周辺部の地質学的、地球物理学的研究

の三主題に焦点をあて、プレート・テクトニクスの要請する主要現象、とくに、海洋プレートの構造、プレート沈み込み、縁海生成などを研究した。

DELP計画

プレート運動の実測

全地球史の解明

沈み込み及び衝突過程

を主軸として、プレート・テクトニクス及びこれを一般化した新しい地球観モデルの実証を目標としている。

以上のように見るならば、上記諸計画の関連は、

UMP 第一次的構造調査，プレート・テクトニクスの芽生え



GDP プレート・テクトクスモデルの検証，全地球史的統一
モデルの提起



DELP 全地球史的統一モデルの検証，実用化への基礎づくり

ということになろう。

資料 4 国際リソスフェア探査開発計画 (DEL P) 研究計画

目 次

- § 1 国際リソスフェア探査開発計画 (Dynamics and Evolution of the Lithosphere Project) について
 - 1-1 経過
 - 1-2 DEL P 計画の目標と研究組織
 - 1-3 わが国の研究計画立案方針
- § 2 わが国における DEL P 研究計画
 - 2-1 概要
 - 2-2 プレート運動の実測・精密測地
 - 2-3 新生代広域応力場
 - 2-4 先カンブリア時代の地殻発達史
 - 2-5 海洋底の深部構造
 - 2-6 新しい海洋底の生成
 - 2-7 古環境の変遷
 - 2-8 沈み込み過程
 - 2-9 アクリーション・テクトニクス
 - 2-10 日本列島下の三次元構造
 - 2-11 南部フォッサ・マグナ
 - 2-12 原始地球
 - 2-13 マントルの分化
 - 2-14 学術ボーリング
 - 2-15 総括班

§ 1 国際リソスフェア探査開発計画

(DELP)について

1-1 経過

最近約20年間に、固体地球科学は革命的進展をとげた。これら一連の進展は、大陸移動説の復活と確立、海底拡大説から、プレート・テクトニクスへの発展として要約することができる。すなわち、地球表層部は厚さ100km内外のリソスフェア(プレート)におおわれ、それらが絶えず運動をして、大陸移動や海底拡大をおこしていること、またそのようなプレートの運動によって地震や火山活動がおこっていることなどが明らかにされたのである。

これらの革命的進歩の達成には、1960年代の地球内部開発計画(Upper Mantle Project, UMP)や、1970年代の地球内部ダイナミックス計画(GDP)などの国際協同研究計画の果たした役割が極めて大きかった。

1977年、国際測地学地球物理学連合(IUGG)および、国際地質科学連合(IUGS)は、1980年代にも、このような国際協同研究計画によって一層の研究の促進をはかることの必要性を認識し、両連合より選出された10名のメンバーからなる作業委員会を発足させて、そのような研究計画の果たすべき役割や、研究目標の設定などの検討を行なった。上記作業委員会が1979年12月に提出した報告書にもとずき、IUGG及びIUGSは、“1980年代における固体地球科学のフロンティアとしてのリソスフェア計画”の推進を決議し、1980年国際学術連合会議(IUSU)に対して、リソスフェア計画の正式発足と、両連合にまたがる委員会(Inter-Union Commission on the Lithosphere, ICL)の設置を勧告した。この段階で、リソスフェア計画には“地球資源及び災害軽減のための基礎づけとしての”という明確な性格が付与された。同年9月ICSU総会はこの勧告を承認し、ICLが発足した。同時にICSUは各国に対して、リソスフェア計画への参加と、国内委員会の設置を正式に要請したのである。

わが国は、地震・火山活動などが極めて活発な、いわゆる“現在の造山帯”上に位置する数少ない先進国の一つとして、固体地球科学の分野では、古くから先駆的な研究を行なってきた。特に、最近では、UMP、GDPなど

の国際協同研究計画においては、多大の成果をあげ、世界の学界に貢献するところが極めて大きかった。地球科学発展の現段階においては、日本列島をその典型例とする、プレートの沈みこみ、衝突地域の研究が、最も重要な鍵をにぎるものであることは、明らかであり、国際リソスフェア計画において、わが国の研究陣に寄せられている国際的期待は極めて大きい。わが国としては、これに応え、積極的にこの国際研究計画に参加し、その責を果すべきであろう。国際リソスフェア計画の立案過程を通じて、わが国の研究者は、作業委員会（西脇親雄）、ICL理事会（上田誠也）などに参加し、国際的全体計画の中には、わが国研究者の意見は大きくとり入れられている。

上述のような経過を背景として、リソスフェア計画に対するわが国研究者の関心と熱意は極めて高揚され、種々の学会レベルでのこの計画に対する討論会などがもたれ、わが国の参加が強く要望され、いくつかの具体的研究計画の提案などが発表されるようになった。かかる広汎な地球科学者層の熱意に応じて、日本学術会議は、国際協力事業特別委員会 G D P 分科会に、リソスフェア探査開発計画小委員会（委員長、秋本俊一、幹事、河野長）を設けて、国内研究態勢のあり方などの検討を行なってきた。1981年4月には、この小委員会は、正式にリソスフェア探査開発計画分科会（委員長 秋本俊一、幹事 河野長）およびその下部機構としてのリソスフェア探査開発国内計画立案小委員会へと発展・改組された。

以下は、国際リソスフェア研究計画の概要と、上記リソスフェア小委員会及び同分科会の検討結果にもとづく、わが国の研究計画の概要である。

なお、以下では、リソスフェア探査開発計画は、DELP計画と略称する。

1-2 DELP計画の目標と研究組織

プレート・テクトニクスは大きな成果をあげ、われわれの地球に対する考え方に基本的な変革をもたらした。しかし、それは固体地球科学の完成を意味するものではなく、むしろ、将来の大きな発展への突破口をひらいたというべきものである。

プレート・テクトニクスが明らかにしたのは、過去約2億年以來の主として海洋プレートの運動と、それによる地学現象の大枠であって、45億年におよぶ地球の全歴史や、大陸プレートの迎ってきた複雑な進化については

未だに多くを語ることはできない。また海洋プレートの沈み込みの重要性は示すことはできたが、そこで具体的にどのような現象がおきているかについては、今後の研究にまたねばならない。国際深海掘削事業（IPOD）などが、単にプレート・テクトニクスを検証にとどまらず、日本海溝などで真に質的に新しい情報を提供しつつあるのはそのことの証明である。時間の短かい方の問題についても、例えばプレート運動が、人間的時間スケールで定常時に行なわれているのか、否かなどは、地震予知にとっては最も重要な情報であるが、これも今後にのこされた問題である。このように、プレート・テクトニクスは、人類のめざす究極の地球像にとっては、そのごく一部分をなすものでしかない。特に現在、全人類が直面している地球資源の探査開発、自然災害の予知・軽減、地球環境の保全などの重要問題の解決に真に有用な地球科学の樹立は、従来のプレート・テクトニクスだけでは全く不可能である。しかし、プレート・テクトニクスの枠組のもとに、今や、それが可能となる兆しは明らかである。

このような基本的認識の下に企画された国際DEL P計画における主眼は以下のように概括することができよう。

地球の全歴史の解明

特に最近、長足の進歩をみせている比較惑星学、太陽系起源論、同位体地学などと、原始地球の進化、先カンブリア時代の地学などからのアプローチが計画されている。

プレート運動の実測

最近の宇宙測地学の進歩によって、プレート運動の実測はほぼ技術的には可能となってきたので、国際協力によってこれを達成し、地学的に推定されるプレート運動と対比する。プレート運動の実測は、プレート運動の原動力の解明のみならず、地震予知など実用性の高い研究の基礎情報となる。

主要な地学的プロセスの具体的把握

海洋プレートの生成・進化・消滅過程、これにともなう、造山作用、大陸プレ-

トの成長・進化過程などを、具体的に解明する。特に、プレートの沈み込み、衝突過程に大きな重点がおかれる。炭化水素・金属鉱床などの資源生成過程の解明は、これらの研究の基礎の上にはじめて可能となろう。

これらの主目標を達成するには、従来のGDP計画などとは質的に異なる高度の学際的、かつ国際的研究の推進が不可欠である。宇宙測地・惑星科学・海洋地域調査、先カンブリア地域調査などでは、DELP計画は特に有効な国際・学際協力の実をあげることになろう。近年、他国の領土・領海はもとより、200海里経済水域内における純学術的観測についても各種の制約が課せられることが多いので、本計画のような国際協力計画の傘の下でなければ、わが国にとって根本的に重要な西太平洋各海域の学術研究さえも順調には実施しえないことがしばしばである。又、地球上、相当部分を占める発展途上国の地球科学の振興なしには、全地球の理解を達成することはできない。発展途上国地学の振興はそれらの国々に益するところも大きいので、DELP計画では特に重視されている。

このような画期的かつ野心的な研究目標に向けて提案されたDELP計画の内容は以下のごとくである。研究計画の実施期間は1980年代の10か年であるが、5年目には徹底した成果の評価を行なう。IUGSとIUGGの両連合にまたがる連合間リソスフェア委員会(ICL)が国際的運営を担当する。ICLは、両連合選出の会長・総幹事、理事(5名)、以下にのべる各作業グループ委員長(9名)、連絡委員会委員長(8名)及び両連合、ICSUなどの連絡員からなる。

作業グループ(Working Group, WG)はテーマ別の研究推進をはかり、連絡委員会(Coordinating Committee, CC)はWGにまたがる学際的・国際的協力を促進するためのものである。WG及びCCは以下の通りである。

- WG 1 最近のプレート運動と変形
- WG 2 顕生代プレート運動と造山作用
- WG 3 原生代リソスフェアの進化
- WG 4 太古代リソスフェア
- WG 5 プレート内部現象

- WG 6 海洋プレートの性質と進化
- WG 7 海洋・大気・古環境進化
- WG 8 プレート沈み込み、衝突及び付加現象
- WG 9 リソスフェア進化をつかさどる地球内部物性及び諸過程

連絡委員会

- CC 1 環境地質学・地球物理学
- CC 2 鉱物及びエネルギー資源
- CC 3 発展途上国の地球科学
- CC 4 火成・変成作用の進化
- CC 5 リソスフェア・アセノスフェアの構造と組成
- CC 6 陸上掘削
- CC 7 データ・センター及びデータ交換
- CC 8 各国国内委員会間の連絡委員会

なお上記のうち、WG 1、WG 8にはそれぞれ委員長として、笠原慶一、小林和男が、選出されており、更に多数のわが国の研究者が、メンバーとしていくつかのWG、CCに参加を要請されている。

1-3 わが国の研究計画立案方針

わが国としては、前述の国際的研究計画及び同組織をふまえ、かつ、わが国のおかれた国際的地位・地学的環境を考慮し、その独自性を十分に活かすことのできる研究計画を立案することがのぞましい。

先づ全地球的視野に立脚し、国際協力事業の実をあげるために、上記WG、及びCCのうち、わが国が指導的貢献をなし得るものには、これに対応する体制をとるべきことが確認された。幸い、国際計画にはわが国の研究者の意向がすでに十分にとり入れられているので、この方針は有効であろう。又、わが国が現状においては必ずしも指導的立場にない分野についても、今後の重要性が明らかなものについては同様の配慮がなされるべきであろう。わが国の自然科学がややもすれば目前の対象のみにその活動を限定し、真に画期的な貢献をなし難い面のあることを克服すべきであろうからである。同時に

DELP計画の主旨にのっとり、国際的・学際的協力研究の実があげられるよう、力点を重要問題にしぼり、総花式計画にながれることをさけるべきであろう。

DELP計画は本質的に大規模な測地・海洋底観測・地質調査を包含する学際性の高い計画である。したがって、諸省庁機関の事業によって得られる情報は、DELP計画の旗の下に他の分野の成果と共に討論・発展されることがのぞましい。

又、本質的にグローバルな研究対象をもつDELP計画には、海外における調査研究・諸外国との研究協力が極めて重要である。その中には先進諸国との協力のみならず、発展途上国との協力が十分に含まれるべきであろう。この意味で、海外渡航費を別途の予算措置（例えば文部省海外調査研究費その他）による研究計画をも、この計画に包含して考えてゆくことがのぞましい。しかし、DELP計画自体にとっても、一定の国外研究・連絡費は不可欠であろう。

地震・火山噴火予知、災害軽減、資源、宇宙、海洋開発、環境問題などの項目に関連しては、DELP計画の国際組織にはいくつかのCCが設置されており、わが国研究者がこれらのメンバーとして参加することは十分あり得るし、奨励されるべきであるが、わが国にはこれらについては、既にいくつかの研究母体が存在するので、DELP計画では重複を避け、より基礎的な面に重点をおくべきであろう。但し既存組織との研究上の緊密な連絡は重要であろう。

陸上学術ボーリングについては、深海掘削に対置する有効な調査研究手段として内外の研究者の関心がたかまっており、いくつかの国際計画が進行ないし、計画中であるが、わが国としては、その本格的実施にはあまりに多大の支出を要するので、当面は本計画には直ちにとり上げることはせず、諸外国とは密接に連絡をとりつつ、一方、石油、鉱床、地熱探査などのボーリング孔及び試料の学術利用を定常的に進めることとする。このような努力を通じて、純学術用ボーリングの有効性、予定地点の検討・選定などを進める計画である。

わが国においては、固体地球科学に関係して、いくつかの事業が実施されており、（「地球深部の物質科学」「太陽系の進化と惑星環境の研究」「海

洋の動的構造に関する基礎的研究」などの特定研究，IPOD，IGCP，など）1980年代には更に本計画とも密接な関係があるいくつかの計画が実施されるであろうが，本計画はそれら諸計画とは特に密接な連絡の下に実施されねばならない。本計画は，他の諸計画に比べると，より一層，世界的・全地球的な視野の下におこなわれる固体地球科学全般にわたる総合的基礎研究であり，その存在意義は大きいといわねばならない。

学問の急速な進展状況にかんがみ，DELP計画のようなやや長期的計画においては，当初に策定した計画に終始固執することはのぞましくない。この意味で，わが国の計画も，2年毎に徹底的再評価を行ない，軌道修正を行なうことがのぞましい。このためには“総括班”の責任において厳正な業績評価と，成果の見直しを行なうべきであろう。

以上のような基本方針の下に，わが国での研究課題を考えると，わが国が太平洋西部に位置する弧状列島，すなわち海洋プレートの沈み込み帯であることから，沈み込み・衝突テクトニクス（WG8），プレート運動の実測（WG1），海洋プレートの構造・進化（WG6）が主体となり，原生代（WG3），古環境（WG7）を加え，それらすべてを理解するための基礎としての（WG9）に力点が注がれることになる。（CC6）は1980年代における学術ボーリングに対する国際的関心の高まりと国内研究者のそれとを前向きに育成せしめるためのものである。

(国際作業 グループ)	(区分)	(わが国の研究課題)
WG 1	1 A	プレート運動の実測・精密測地
	1 B	新生代広域応力場
WG 3	3	先カンブリア時代の地殻発達史
WG 6	6 A	海洋底の深部構造
	6 B	新しい海洋底の生成
WG 7	7	古環境の変遷
WG 8	8 A	沈み込み過程
	8 B	アクリーション・テクトニクス
	8 C	日本列島下の三次元構造
	8 D	南部フォッサ・マグナ
WG 9	9 A	原始地球
	9 B	マントルの分化
CC 6	C 6	学術ボーリング
	総括	リソスフェア探査開発計画総括班

§ 2 わが国におけるDELP研究計画

2-1 概 要

1970年代にほぼ確立されたプレートテクトニクスによれば、海洋中央海嶺において、地球内部から湧き上る高温物質が海底にあらわれて冷却固化し、海洋プレートが次々と生産される。生産された海洋プレートは次第に海嶺から遠ざかり、遂に、日本列島のような陸地や島弧にぶつかり、再び地球内部に沈み込んでゆく。これをプレートの沈み込み（サブダクション）とよぶ。

沈み込みにさいしては、海溝地形が生れ、地震・火山、さらには島弧形成といった著るしい地学現象が惹起される。日本海のようないわゆる背弧海盆も、沈み込みにともなう新しい海底プレートの生成によるものと解されている。又、海洋プレートの上には、多くの海山・海丘などがのっており、海洋プレートと共に移動し、遂には陸地や島弧に到達・衝突を行なう。これらは、比重が小さいため沈み込むことができず、相手のプレートに付加されることが大陸の成長や、大山脈の形成とに関連して最近大きな注目をあびている。これをアクリション・テクトニクスとよぶ。

そもそも、このようなプレート運動はいかにしておこるのか、どの程度の深さまでの物質がこれに関与しているのか。海洋プレートはいかにして沈み込むのか。その原動力は何か。運動は時間的にみて連続的であるのかあるいは間欠的であるのか。更には、このような形式のプレート・テクトニクスは地球史のどの時点から開始されたのであるか。地球以外の惑星ではどうか。これらはすべて正に1980年代の固体地球科学が直面する基本的課題である。以上のような状況認識にたつならば、プレート沈み込み現象の研究を中核として、ひろく全地球的視野・全地球史的視野にたつて、リソスフェアのダイナミクス、進化を探究するというのが、わが国のDELP計画立案方針として至当であると思われる。この計画は、IPOD、地震予知・火山噴火予知その他の既存の研究計画と重複するものではなく、1980年代の固体地球科学の基礎研究というべきものである。

2-2 プレート運動の実測・精密測地

プレート運動の速さが、年速1—10cm程度であろうことは、各種の地学

的根拠から推定されているが、それは比較的長時間（ 10^6 年— 10^8 年）における平均的なものである。今日、太平洋プレートがどんな速度で移動し、沈み込みつつあるかを実測することは、従来の天文測地学の精度をこえるものであった。しかし、最近の宇宙測地学の目覚ましい発展によって、VLBI測地衛星などを利用すれば、プレート運動の実測はほぼ可能となってきた。本計画においては、国際協力により大陸間のプレート運動、更にはプレート内変形すらをも実測しようというものである。もし、これに成功すれば、プレート運動の原動力の解明、地震予知などのためには画期的成果をもたらすことになる。又、日本海溝や南海トラフのようなプレート境界での海底音響測距法による運動の実測の可能性なども検討されるべきであろう。

2-3 新生代広域応力場

日本列島のほぼ全域について、岩脈群等の貫入岩体の形態分布調査とその年令測定によって、地殻内の広域応力場の歴史を推定せんとするものである。この試みはすでにかかなりの成功をみているが、沈み込み帯における上盤プレート、すなわち、島弧・背弧域の地殻内応力は、それらの地域での各種の地質現象を支配する重要因子であるし、又、沈み込む海洋プレートと、上盤プレートとの力学的結合関係を知るための重要な手がかりでもある。本研究では地震学的方法ないし直接測定法によって推定される現在の応力場と、新生代を通じての応力場の変化との両者を、プレート運動の歴史的变化との関連においてとらえようとするものであり、多分野にまたがる学際的協力が重要となる。

2-4 先カンブリア時代の地殻発達史

日本列島の基盤を具体的に研究する場合にも、中国大陆や周辺陸域、更にはアフリカ・南極までを含む Gondwana 地域の始生代、原生代の研究がその基本となるべきものである。本計画では別途予算によって進行中、もしくは進行予定の諸計画（北大ヒマラヤ委調査、海外学術調査、日中協同研究、南極観測事業、名大アフリカ調査など）をふまえて、総合的視野にたつ国際的・学際的研究を行なう。

2-5 海洋底の深部構造

海洋プレートの構造は、プレート・テクトニクスの基本であるにもかかわらず、1960年代末の極めて概念的な理解以来、あまり実証的な意味での解明が進んでいない。本計画を担当するグループは、GDP期間中から世界にさきがけ、この点を長距離測線による海上実験によって研究して来た。そしてリソスフェア、アセノスフェアの構造、深部異方性の発見など著しい成果が得られはじめた。これらの事実は、今後のプレート・テクトニクス（のみならず、固体地球科学一般）にとって第1級の重要性をもつものである。DEL P期間中には、北西太平洋海盆のみならず、各背弧海盆においても、海洋底の深部構造を決定したい。諸外国との協同実験は極めて有用であるし、人工地震のみならず、自然地震の観測、海底磁力計、電位差計などの導入による電磁気的手法など学際的総合研究が計画されている。

2-6 新しい海洋底の生成

新しい海底が、中央海嶺上において生成していることは海底拡大説の明示するところであるが、沈み込み帯の陸側の海、すなわち、日本海やフィリピン海のような縁海も又、新しい海底生成によって生じたものと考えられる。沈み込みと背弧における縁海生成との関係は、現在のテクトニクスにおける最大問題の一つである。又、マリアナ・トラフや沖縄トラフのように現在、活発に海底生成が進行中のところでは、地殻熱流量は極めて高く、地殻内には、活発な熱水作用が起こっており、鉱化作用なども期待される。本計画では、背弧海盆の生成過程の学際的研究、海底地殻内熱水作用の地球化学的研究、鉱床生成作用の研究などを行なう。又、わが国にとっての重要性から、日本海の形成については、特別にグループ研究を行なうことがのぞましい。

2-7 古環境の変遷

古環境の変遷は、地球の進化史と密接に関係しており、とくに大陸の分裂・合体、陸橋の形成・消滅などの地質変動とは直接に関連している。海底堆積物試料、特に深海掘削(DSDP)によって得られる試料などから、古環境を推定する方法は、微化石の研究によって最近漸く実用化されるにいたった。本研究では、世界的視野での研究のみならず、過去約1億年間の西太平

洋地域の古気候・古海流などを明らかにする。試料は主としてIPOD/DSDPで採集・保管されているものの送付をうけ、多分野にわたる解析を行なう。

2-8 沈み込み過程

プレート沈み込み現象の重要性についてはすでに詳しく述べた通りである。本計画では、(1)現在、おこりつつある沈み込み現象を伊豆・小笠原・マリアナ・琉球・フィリピン・ヤップ・パラオ海域をふくむ日本周辺西太平洋海域において、各種の地球物理学的、地質学的方法を用いて精査すること、(2)第4紀火山岩の化学組成の組織的研究によって、沈み込みにともなう化学的プロセスを明らかにすること、(3)沈み込みにともなう熱的・力学的効果の理論的研究などが重要と考えられる。

沈み込み現象については、最近のIPOD掘削およびこれに関連した研究によって、日本海溝、マリアナ海溝・南海トラフなどはかなり重点的に調査・研究されているので、本研究では、これらと重複しない海溝域の調査や掘削によっては得られないより深部の状態や過程に重点がおかれるべきであろう。

2-9 アクリーション(付加)テクトニクス

プレートの沈み込みにあたって、比重の小さい物質は沈み込み得ず、陸側プレートに付加されるであろうことは容易に想像されよう。そのような付加物質としては、海洋プレート上の堆積物、海洋地殻そのもの、から、海洋プレート上にのっている海山、海嶺、海台、そして大小の大陸に至るさまざまなものがある。前者の方は、いわゆる、海溝陸側の付加プリズム、およびオフィオライトとして論じられてきており、わが国でも四万十帯がそれであろうとされ、その認識が西南日本の構造発達史を大きく書き改めている。後者の方は、より最近世界的注目をあびはじめた現象で、大陸(北米やアジア大陸)のみならず、日本列島の相当部分までがこのようにして付加された遠来物質である可能性を示唆している。本計画は、両者を古地磁気学などを含めた学際・国際的研究によって解明しようというものである。

2-10 日本列島下の三次元構造

最近の地球物理学・岩石学などの進歩によれば、深さ数100 km にまで達する日本列島下の速度構造や、それを形成する岩石学的構造の現実的モデルの樹立が可能となりつつある。この目的のために、爆破地震、自然地震、電磁気的手法を総合的に用い、岩石学的知見と照合する学際性の高い研究が計画されている。特に太平洋プレート・フィリピン海プレートの沈み込みによる上部マントルの複雑な状態が、精度の高い中・深発地震の震源分布などによって解明されることは重要であろう。これらのやや深い部分の構造解明に加えてより浅部の三次元構造の発達史を地質学的手法によって総合的に研究することも重要であろう。又、地球物理学的成果と地質学、岩石学的知見を総合して、日本列島の構造発達史をつくり上げるためにこの課題の総括班を活動させることが必要であろう。

2-11 南部フォッサ・マグナ

南部フォッサ・マグナ地域は、フィリピン海プレートの沈み込み帯が伊豆半島の衝突によって陸上にあらわれ、且その東方に海溝—海溝—海溝3重点が存在するという世界にも稀な地域であり、プレートテクトニクス的にも、又、日本列島の地学にとっても極めて重要である。この特異な地域に学際的集中精査を展開し、沈み込み、衝突、付加現象を解明することは、それ自体の科学的意義に加えて、南関東・東海地域の地震予知計画に対して極めて重要な基礎資料を提供することになる。

2-12 原始地球

地球生成時およびその直後（46—38 億年前）にどのような事件がおきたか、という問題は、地球の起源がいかなるものであったかに大きく依存し、又、その後の地球史の方向づけを行なう要素として極めて重要である。それにもかかわらず、従来はややもすれば極端に思弁的なしき空想的にしか取扱うことができなかった。ところが最近の比較惑星学や宇宙化学等の進歩により、実証科学としてのアプローチが可能になってきており、1980年代には原始地球の溶融・大気・海洋の起源、成層構造の形成などに関して画期的進展が期待されるので、わが国としても、この面の研究には大きな力を注ぐ必

要がある。

2-13 マントルの分化

原始地球は進化して、核・マントル成層構造をもつ地球となった。しかも、そのマントルは、その後も分化をつづけて今日に至っている。このようなマントルの進化史は、放射性、同位体地学の手法によって、時間軸の入った歴史として取扱うことができるようになってきている。又、マントル内の温度・圧力状態下での流動、相変化、それらにともなう元素の分配など、マントル分化における素過程ともいべき事象を解明し、それに基づいてマントル進化史を理解することにも可能性の兆があらわれてきた。本計画では、これらの素過程を堅実な実証的方法によって究明すること、又、それらの情報を用い、マントルを一つの系とみて、その中でのエネルギー、物質の輸送、化学的分化を理論的に研究すること（シミュレーションをふくむ）が目標となっている。

2-14 学術ボーリング

UMP計画におけるモホール計画は実現をみなかったが、1970年代の深海掘削（IPOD）は絶大な寄与をなした。又、石油、金属、地熱資源探査におけるボーリングの有用性は言をまたない。陸上地域でのボーリングが各種の地学的重要問題の解決にも有効であろうことは、ひろく地学者の認めるところであるが、有効な深さのボーリングがあまりにも多額の費用を要することから、“学術ボーリング”は未だほとんど実行されていない。しかし、国際的・国内的にも関係者の関心と熱意は高いので、DELP計画では、他目的で掘られる深層ボーリングの学術目的への利用を含めて、学術深層ボーリングへの道を具体的に検討することがのぞましい。

2-15 DELP総括班

わが国のDELP計画の学際性・国際性をたかめ、全体計画を有機的に運営するためには、総括班を設ける必要がある。適時に研究集会、討論会などを開催し、業績評価を行なうこと、連絡誌の発行なども総括班の責任となろう。

資料 5 観測船航海計画

区分 年度	6 A (備船) 主にオープン・シー	6 B (備船) 主に縁海	8 A (東大海洋研) 主に海溝周辺
58	シャッキーライズ 南 25日	沖縄トラフ 15日	伊豆・小笠原・マリアナ海域 (海溝三重点を含む)
59	マリアナ海盆 30日	6 A と 共同	琉球海域
60	シャッキーライズ 北 西一北海道ライズ 30日	日本海盆・大和海 盆 30日	伊豆・小笠原・マリアナ海域
61	日本海 25日	6 A と 共同	マリアナ・ヤップ・パラオ海 域
62	6 B と 共同	フィリピン海 (大東 海嶺・離島含む) 30日	フィリピン・トンガケルマデ ック ニューブリテン・ソロモン海域
63	カロリン海盆 35日	四国海盆・小笠原 トラフ 30日	千島・カムチャツカ海域
64	オホーツク海 30日	6 A と 共同	まとめ及び補足調査
	合計 175 日	合計 105 日	年間 30 ～ 40 日

○ 6 A 備船のうち 4 年間はロングショット・グループを優先

資料 6 研究経費の概要

研 究 経 費 (7 年 間)		千円	
		経費総額	(内文部省)
WG 1	最近のプレート運動と変形	911,020	42,000
WG 3	原生代リソスフェアの進化	14,000	14,000
WG 6	海洋プレートの性質と進化	780,201	770,000
WG 7	海洋・大気 of 古環境進化	21,000	21,000
WG 8	プレート沈み込み, 衝突, 付加現象	1,058,000	791,000
WG 9	リソスフェア進化をつかさどる地球 内部物性及び諸過程	322,000	322,000
CC 6	陸上掘削	35,000	35,000
	総括班	70,000	70,000
	合計	3,211,221	2,065,000

各 省 庁	総経費	備 考
文部省	2,065,000	
運輸省 (海上保安庁水路部)	458,401	1A 6A 8B
建設省 (国土地理院)	155,720	1A
郵政省 (電波研究所)	532,100	1A
合計	3,211,221	

年度別研究経費内訳

単位：千円

区分	研究課題	58年	59年	60年	61年	62年	63年	64年	合計	備考
1 A	プレート運動の実測・ 構造地	63,000	109,000	139,900	138,480	169,480	123,480	139,680	883,020	地理院 155,720 本路部 181,200 電設研 53,210
1 B	新生代広域応力場	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	4,000	28,000	
3	先カンブリア時代の地 殻発達史	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	14,000	
6 A	海洋底の深部構造	73,124	81,226	81,226	73,234	30,734	90,868	83,789	514,201	本路部 10,201
6 B	新しい海洋底の生成	44,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	37,000	266,000	
7	古環境の変遷	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	21,000	
8 A	沈み込み過程	33,000	26,000	32,000	26,000	32,000	26,000	21,000	196,000	
8 B	アグリジョン・テクトニクス	85,000	66,000	51,000	82,000	52,000	52,000	47,000	435,000	本路部 267,000
8 C	日本列島下の三次元構造	46,000	36,000	36,000	36,000	61,000	36,000	36,000	287,000	
8 D	南部フォッサ・マグナ	16,000	30,000	20,000	23,000	17,000	17,000	17,000	140,000	
9 A	原始地球	16,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	12,000	98,000	
9 B	マントルの分化	34,000	35,000	31,000	34,000	31,000	31,000	28,000	224,000	
C 6	学術ボーリング	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	35,000	
総括	リソスフェア7探査開発 計画総括班	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	70,000	
	合計	434,124	458,226	466,126	487,714	468,214	451,348	445,469	3,211,221	