探査船ちきゅうによるマントル掘削

水深4节

地殼6 #

噴出防止 装置

ドリルの軸まわり

に保護の

達しようとする科学プロジェクトが今年、

海の底を掘り進み、地球内部の「マントル」に到

歩を踏み出す。海洋研究開発機構の探査船「ちきゅ

地球の 内部構造

## う」により、実際に穴を掘る候補地の海域で、初め ての調査が実施される。 人類未到の は新たな 段階に入る。 (榊原智康) 海洋 機 1 10

■2大事業

こう表現される。 に、マントルからせいぜん 画は、 まった。月面着陸は六九年て、一九五〇年代後半に始 米国の二大科学事業とし まで掘削する「モホール計 には未達だ。メキシコ湾 に成し遂げたが、マントル 「月よりも遠い」。 マントルは アポロ計画と並ぶ い数十きなの しばしば、 マントル 地表 実はマントル。地球の成り動をつかさどっているのは 実はマントル。 義を強調する。 立ちだけでなく、 表の海野進・金沢大教授はが発足した。国際チーム代 山噴火の謎に迫れる」と意 「地震や火山噴火、地殼変

地震や火

■掘削候補

足などで頓挫した。 その後、 「21世紀モホール計画」 国際プロジェク

海底下約百八十

だまで 資金不 を含む。

掘り進めたものの、

大きな

で卵のような層状の構造で卵のような層状のはついる。中心に核、その外で卵のような層状の構造をしていることが分かっている。中心に核、その外で卵があり、表側にマントルがあり、表質が、マントルと地球がある。マントルと地球で卵のようにという。マントルと地球でのようにも、というできない。

ルの動きとされ、プレート活動などの原動力はマント 境界では巨大地震が起き 表面のプレート (岩板) 八割を占める。さらに地球 マントルは地球の体積の 地殻とマントル最上部 大陸の移動や火山

7

の壁が立ちはだかる。 ントル到達には「水 「固さ」 「熱」



マントル掘削の候補地

マントル

外核▶

内核▶

いらん岩を主体とする岩 石だと考えられている

品なども求められる。 この温度で動くドリルの部 三百度になると推定され、 マントル最上部は二百

ワイ沖、メキシコ沖、に絞り込まれ、太平洋 造を調べる。 を使いハワイ沖海底下の構 究船「かいれい」で、音波 地殻の厚さは陸地では最大 タリカ沖が挙がっている。 次長は「掘削のスター 部探査センターの倉本真一 〇一四年内に、深海調査研 六十書に及ぶが、 インに立った」と話す。 六書前後だ。 ■3つの壁 同機構地球深 海洋機構は一 海底では の三つ 公五 トラ 製の管は重すぎて四部以ま う」は能力不足だ。 年に建造された「ちきゅ 掘削では長い管を下ろ

開発も必須だ。 間掘ると交換しなくてはな なる。ドリル先端の刃がす につくらねばならない 上げるため、長寿命の刃のには四百日かかる。効率を のペースではマントル到達 すには四、五日かかる。こ でドリルを上げて再び下ろ らない。地下深くから船ま ぐすり減るので、三十五時 地下の石は深いほど固く

研究チー

意見もある。 それだけのお金をかける価 予算はまだついていない 値が本当にあるのか、 百億円と見積もるが、 全体の費用を四百億~七 ムはプロジェク 国の

大教授。 るのは、チームを長年けん真実が分かる」。こう訴え 引してきた荒井章司・金沢 ある。掘れば掛け値なしの ターによる計算では限界が とも劣らない。 的価値は、月の石にも勝る て、二〇一〇年代後半には 「マントルの実物の科学 「国民の支持を得 コンピュー

## ~四\*があるのに、今の鉄す。候補地の水深は三・五 その中にドリルを通

ど軽くて丈夫な素材で新た で延ばせない。 炭素繊維な

の掘削でも、新し 必ず出てくる」と意気込んの掘削でも、新しい発見が 地殻の掘削では、推測と全 然違う地下構造が見つかっ 掘削を始めたい 海野教授は「これまでの マントル

## 地震、噴火の謎



る。

「ちきゅう」(海洋研究開発機構提供)