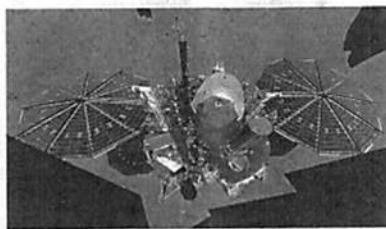


火星の内部構造の想像図。鉄が主成分で硫黄を含む中心核があると考えられている (NASA 提供)



火星で活動するNASAの探査機「インサイト」 (NASA 提供・共同)

月には巨大な地下トンネル

地球を回る月にはすでにアポロ計画で人類が到達している。地震計を使った観測で、月にも地球と同じように「二重構造の中心核 (コア)」があるらしいことが分かった。月全体はほとんど冷え続けていて火山やプレート運動などはなく、今では地震の収縮などによって地震が起きるだけだ。探査機による上空からの観測で、かつて溶岩が流れた跡とみられる巨大な地下トンネルがいくつか見つかっている。内部には人体に有害な宇宙放射線が届きにくいため、将来の月面基地の候補地として有望視されている。

これまでは冷たい始まり説が有力だった。小天体が落ちて岩石が水で覆われた火星が、岩石と接するが地熱で温められて内部に水ができたとする筋書き。チームはこの説について「観測された地形と合致しない」と断定的だ。長期にわたって液体の水があれば鉱物との化学反応で生命活動に必要なエネルギーが得られる。水の世界でも生命が育まれる環境があるかもしれない。

惑星の内部 どうなってる？

火星 中心核の元素組成、実験室で再現

火星は太陽系で最も探査が進んだ惑星だ。米航空宇宙局 (NASA) などが探査機や探査車を次々に送り込む。おかげで「赤い惑星」の素顔が明らかになってきた。薄い大気に覆われた地表には乾いた大地が広がる。水が流れた太古の地形も見つかったが、現在は極域にわずかな水が残るだけだ。一方で地中は謎が多い。火星からの隕石の分析で、中心核は鉄が主成分で硫黄が含ま

生命探査のヒントに

れているとの説が有力。だが実際に確かめる手段がなく決まらずに欠けていた。「火星の中心核を実験室で再現できないだろうか。こう考えたのが東京大の西田圭佑助教現・独ハイロイト大学のチーム。大型放射光施設「スプリング8」(兵庫県佐用町)も駆使して実験を試み

「インサイト」との連携だ。チームは鉄と硫黄の合金を、火星の中心核の環境に相当する20万気圧、2千度まで再現した。超音波が伝わる速さを計測するに成功した。

日本の探査機「MMX」は火星の衛星から岩石を持ち帰る計画。チームの広瀬敬・東

大陽系の外縁部にある冥王星は氷に覆われた準惑星だ。あまりに遠いため、15年にNASAの探査機「ニューホライズンズ」が接近するまで謎しい地表の様子は分からなかった。

地震波

チームは鉄と硫黄の合金を、火星の中心核の環境に相当する20万気圧、2千度まで再現した。超音波が伝わる速さを計測するに成功した。

米チームは探査機が撮影した地表の水の大規模なひび割れに着目。内部の水が凍り付く際に、体積が膨張してできた結晶つけた。冥王星が成された当初から氷の下に液体の海が存在したことを示している。

謎

地球から遠く離れた惑星や準惑星の内部はどのようなのだろうか。実際に見ることはできない。火星の中心核 (コア) の元素組成や、分厚い氷の下にある冥王星の「海」の成り立ちを探る研究が進む。地上での実験に加えて探査機が集めた観測データが手がかりだ。太陽系の歴史の解明に役立つほか、地球以外の生命探査にヒントを与えてくれるかもしれない。

冥王星 誕生当初から氷の下に海



NASAの探査機「ニューホライズンズ」が撮影した冥王星「ニューホライズンズ」が撮影した冥王星の氷のひび割れ (いずれもNASA提供)

大教授は「MMXとも連携し、火星の成り立ちの解明に役立てたい」とする。

地表のひび割れ

2020年8月19日 神戸新聞分

ここに何かがある 以上に、何かあるかな? の興味があって、何かを生かせないかな は生まれてこない。やはり「知りたい」に一番がないと学問は発展していくことはない。まずは興味を行動に。