

# 太陽系の成因探る

## 知に挑む

### 宇宙



坂本尚義教授(中央)と若い研究者たち。後ろにあるのが坂本さんが20年がかりで開発した同位体顕微鏡。札幌市北区の北大で

## ②「宇宙を覗く」顕微鏡

重さ10トン、総延長7

対。世界に1台の巨大な顕微鏡が1年半前、北大の研究棟に設置された。

北大大学院理学研究院の坂本尚義教授(宇宙化学)が20年がかりで開発した「宇宙を覗くため」の同位体顕微鏡だ。

物質を構成する原子には、同じ原子番号であっても質量が違う同位体がある。この顕微鏡はその違いを高い精度で検出できる。隕石などを分析することで、地球上では通常ありえない成分構成も見つけ出せる。

仕組みを聞いても、素人にはなかなかついていけない。イオン(電気を帯びた原子)のビームを秒速千キロのスピードで試料である隕石にぶつける。すると表面付近の原子がはじけ飛び、一部がイオン化する。

仕組みを聞いても、素人にはなかなかついていけない。イオン(電気を帯びた原子)のビームを秒速千キロのスピードで試料である隕石にぶつける。すると表面付近の原子がはじけ飛び、一部がイオン化する。

それに電圧をかけて加速し、電磁石で曲げると、質量ごとに、すなわち同位体ごとに分離することができるのだという。

その感度は、10億の同位体から1個を見分けられるほど。単に数字などのデータで表れるのではなく、普通の光学顕微鏡のように視覚的にとらえることができるのも大きな特徴という。

46億年前に太陽系が生まれたとき、物質は激しく混合されて均質化し、物質の中に特定の同位体が含まれる比率なども安定したとされる。

この顕微鏡を使うことで、隕石の中から変わった粒子を発見することに成功した。均質化された同位体の成分比と明らかに異なるいわば「エイリアン粒子」。太陽系のもとになった粒子が激しい混合をかくくくって生き延びたとみられる。

最近、太陽系で最も重い酸素を含んだ物質も発見した。これまで知られる太陽系の酸素の4倍も重い酸素を含み、いまの地球の水とは重さが違う太陽系最初の水と反応して出来た可能性が高いこともわかった。

「地球が銀河の惑星の中で特殊な存在か一般的なもののかもみえてくるのではないかと坂本さんは語る。

坂本さんが考える太陽系成り立ちのシナリオはこうだ。

①銀河のどこかにチリやガスが集まり雲(分子雲)が生まれる。紫外線が当たるなどして氷もできる②雲が縮んで太陽系の2倍ほどの巨大な円盤状星雲になる③微粒子やガス、氷が原始太陽へ重力で引き寄せられ

史をあぶり出すことができ、太陽系の成因を探る手がかりが得られるわけだ。

「地球が銀河の惑星の中で特殊な存在か一般的なもののかもみえてくるのではないかと坂本さんは語る。

坂本さんが考える太陽系成り立ちのシナリオはこうだ。

①銀河のどこかにチリやガスが集まり雲(分子雲)が生まれる。紫外線が当たるなどして氷もできる②雲が縮んで太陽系の2倍ほどの巨大な円盤状星雲になる③微粒子やガス、氷が原始太陽へ重力で引き寄せられ

# 開拓者精神 今も息づく

「研究者が互いに刺さる一方、チリ同士がくっついて微惑星に成長する。水がどれだけ集まるかで惑星の特徴が決まる。