

日本原子力研究開発機構などは電気を帯びやすい「強誘電体水」と呼ぶ特殊な氷を検出する新技術を開発した。強誘電体水に赤外線を当てて分析すると、通常の氷とは光を吸収する性質が異なることが分かった。

惑星形成の仕組みや生命起源の物質を探索する宇宙観測に役立つとみている。東京大学との共同研究成果で、米国の天文学会誌に発表した。

惑星誕生に関与 強誘電体水

宇宙で検出可能に

強誘電体水はセ氏零下200度程度の低温で、水分子を構成する水素原子と酸素原子の位置関係が自然にそろったことよってできる。

氷の表面に電気を帯びやすくなり、ほかの分子との結合力が増すため、宇宙空間の物質が集まって惑星が誕生する際に重要な役割を果たす可能性がある。

中性子を使った実験では存在が確かめられている。

原子力機構が技術開発

だが、宇宙空間で強誘電体水の検出をする方法はなかった。

研究チームは厚さ2センチ（約100万分の1）の薄い氷を作製、波長約12センチの赤外線を当てて吸収を調べた。セ氏零下173度以下になると通常の氷と吸収の特徴が変わり、強誘電体水の存在が突き止められた。今後、宇宙でも赤外線大口径望遠鏡を使って観測できるとみている。

氷と強誘電体氷を識別

原子力機構と東大 惑星誕生の謎解明へ

日本原子力研究開発機構の量子ビーム応用研究部門の深沢裕研究副主幹と東京大学大学院理学系

研究科の鎌裕之准教授らは20日、実験室で合成した強誘電性を持つ氷（強誘電体氷）の赤外吸収強

度分布（スペクトル）を測定することに世界で初めて成功、スペクトル中の特定ピークがふつうの

氷よりも鋭くなることを発見したと発表した。ふつうの氷と強誘電体氷の識別法を確立したもので、天体望遠鏡や探査機を用いた赤外スペクトル観測で宇宙での強誘電体氷の存在など、惑星誕生の謎の解明につながるも

のと期待される。今回の測定はフリーエ交換赤外分光光度計に冷凍機を搭載して行った。ふつうの氷から強誘電体氷への転移に伴ってスペクトル中の11・7ミクロン（マイクロは100万分の1）付近に観測される

ピークが明瞭に鋭くなることを明らかにした。宇宙ではいたるところで氷の存在が確認されている。天体望遠鏡や探査機によって赤外線観測を行い、それらの氷の赤外スペクトルを測定すれば宇宙での強誘電体氷の存在を直接検証できるとい

う。
強誘電体は電氣的に強い力で結合するため、宇宙でそのような氷が存在すれば、惑星の形成や生命起源物質の発生過程で、氷の電氣的な力が大きく寄与するとしている。