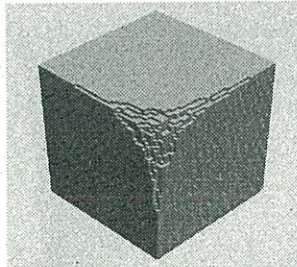


内容 : ブラックホール 量子、結晶模型で解明 東大 ホーキング予言証明

媒体名 : 日刊工業新聞

年月日 : 2009年4月10日(金) 22面

ブラックホール 量子、結晶模型で解明 東大 ホーキング予言証明



東京大学数物連携宇宙研究機構(IPMU)の大栗博司主任研究員(米カリフォルニア工科大学フレッド・カプリ冠教授)らは9日、重力が大

きく光も脱出不可能な

時空領域「ブラックホールの量子情報を結晶模型を使い理論上解明したと発表した。英物理学者ホーキング博士が予言した説を紙と鉛筆だけで証明した。研究が進むブラックホールの内部構造の理解が前進する

結晶の角が溶ける様子がブラックホールの成長と一致(イメージ)

る。

ブラックホールの研究では74年にホーキング博士が、量子力学の効果でブラックホールが発熱し、蒸発することを示唆した。仮にこれが正しいれば、統計力学の法則に従うとブラックホールに膨大な量子情報が隠されていることになる。大栗主任研究員らは最新の幾何学を活用し、ブラック

ホールの量子状態の一つ

ずつが、3次元の結晶の溶け方に対応することを示した。水の立方体結晶である氷は、温まると角から水の分子が取れて溶けていく。これをブラックホールに当てはめると、氷がブラックホールのない時空間で、溶けていく課程がブラックホールが成長する課程と一致する。そして、量子力学の表現で結晶の一つ一つの原子の大きさが無視できる「熱力学的極限」になった場合ならかな時空間になり、ホーキング博士が予言した状態が再現できるという。