

**Q11b 急冷炭素質物質から生成するダイヤモンドの成長**

木村誠二、 堀内千尋 (立命館大理工)、 和田節子 (電通大)

星間塵、星周塵にダイヤモンドが存在しているという説は数十年前に提案されたが、その生成条件が高温高压でなければならないということから疑問視されてきた。しかし、隕石中でのマイクロダイヤモンドの発見、あるいは分子雲で発見された  $3.47\mu\text{m}$  の吸収バンドは水素がターミネートされたダイヤモンドでなはいかと言われたことなどから、ダイヤモンドはまた注目をされるようになってきた。いろいろなメカニズムがダイヤモンドグレインの生成を説明するために提案されているが、その起源についてはまだ明らかにはなっていない。我々は最近、プラズマから作製した炭素質物質、quenched carbonaceous composite(QCC) の構造と吸収の相関関係を明らかにするためにおこなった熱変成実験で、非常に低い加熱温度で QCC からダイヤモンドが生成するということを見いだした。そのダイヤモンドの成長について議論する。

電子顕微鏡中  $100^\circ\text{C}$  で dark-QCC を加熱すると、これまで報告してきたように炭素からなる層状構造がそろってくるのを確認した。それとともに粒子の界面から黒いものが生成し、そのまま加熱すると dark-QCC の表面にダイヤモンドに対応した格子像をもつ黒い物が見られるようになった。そのダイヤモンドの大きさは非常に小さく ( $3\sim 5\text{nm}$ )、大きさはほぼそろっていた。dark-QCC グレインは炭素の層状構造をしているが、その表面には水素でターミネートされた  $\text{sp}^3$  のカーボンを含む構造が存在している。その存在がダイヤモンドの生成に重要な働きをしており、また非常に低温で簡単に生成したことからその中に成長の核になるような構造のものが存在していると考えられる。