

これまで数々の研究によって、カーボンナノチューブ(CNT)の直径は触媒となる粒子の大きさに強く依存し、また生成時の温度によっても変化する事が分かっている。通常のカNTは直線的な管状をしており、一本の中で直径を変動させる事は出来ていない。一方で、バンパー型という種類のCNTでは直径変動するものも見受けられるが、総じて内部の中空に仕切りがあり、単純な直径変動ではない。この研究では内部に仕切りを持たない直径変動CNTの生成を報告する(図1)。

鉄・ガリウム合金のナノ粒子を触媒とし、サッカリンとパルミチン酸を炭素源として用いた化学気相堆積法(CVD)によって直径変動CNTの生成に成功した。次に直径変動CNTを透過型電子顕微鏡、高分解能電子顕微鏡、エネルギー分散型X線分析、電子回折によって調べ、その構造を明らかにした。さらに、判明した構造から直径変動CNTの形成メカニズムを考察した。

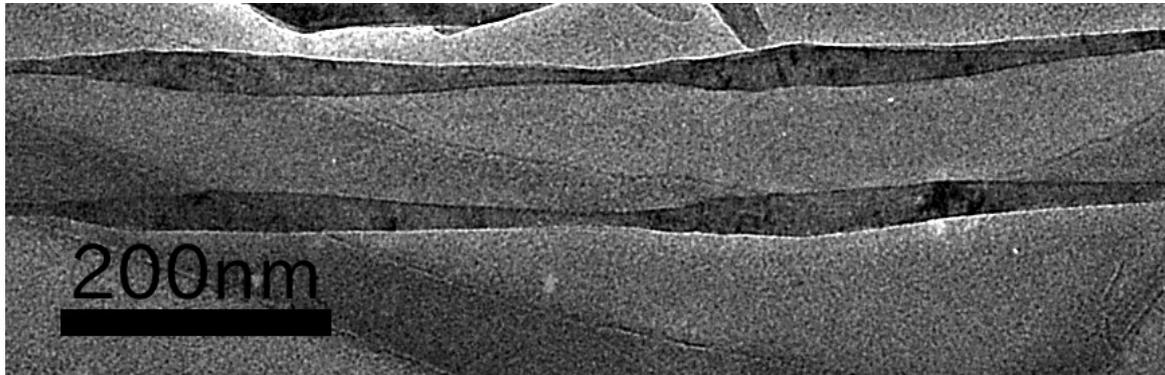


図1: 直径変動多層カーボンナノチューブのTEM像