

## カーボンナノ四面体/リボン構造生成における触媒金属種の影響および特異形状カーボンナノファイバーの発見

1180188 石田雅裕

### Growth of carbon nanotetrahedron/ribbon structures from nanoparticles of various metals and finding of a novel carbon nanostructure

Ishida Masahiro

カーボンナノチューブ(CNT)が潰れることによってカーボンナノリボンが生成し、さらに潰れる方向が約90°切り替わった箇所ではカーボンナノ四面体が生成する[図1(a)]。カーボンナノ四面体はナノスケールのコンテナとして機能すると考えられ様々な応用が期待できるが、生成効率はあまり高くない。我々はこれを解決するために触媒として用いる金属に着目し、従来の生成方法で用いられていた鉄によく似た性質を持つ金属であるニッケル、コバルトを触媒として用いてナノ四面体/ナノリボン構造の生成を試みた。ニッケルを用いた場合、バンブー型CNT[図1(b)]や特異周期型カーボンナノファイバー[図1(c)]など周期構造を持つナノ構造が生成したが、ナノ四面体/ナノリボン構造を持ったCNTはあまり生成しなかった。一方、コバルトを用いた場合、結晶性が高いCNTやナノ四面体/ナノリボン構造[図1(a)]が多くが確認できた。これらの結果は、ニッケルとコバルトの合金触媒によって周期的に四面体が連なるカーボンナノチェーンを生成するための手がかりになると考えられる。さらに、ニッケル触媒使用時に生成する特異周期構造のカーボンナノファイバーに関しては、電子線トモグラフィー法により詳細な構造解析を試みた。

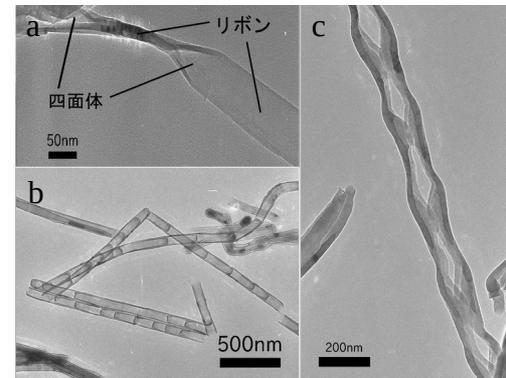


図1 : (a) ナノ四面体/ナノリボン構造、  
(b) バンブー型CNT、(c) 特異周期型カーボンナノファイバー