

先端研究施設共用促進事業  
利用成果報告書

利用形態： 有償利用  
課題番号： 120821-01  
利用課題名： ナノダイヤの形態観察および寸法の測定  
利用者名： 木曾興業株式会社

利用施設： 名古屋工業大学 大型設備基盤センター  
利用装置： FE-SEM  
利用期間： H24. 8. 21～H24. 9. 28

背景と利用目的：

爆轟法により製造されたナノダイヤを水 or 有機溶媒に分散し、液中プラズマ法でナノダイヤを分散する実験の事前評価として、ナノダイヤの粉体(カタログ寸法 20nm と 50nm) およびその粉体を純水に分散したナノダイヤの形状および粒子サイズを観察・測定する。

実験・解析方法：

ナノダイヤの粉体およびその水分散液をカーボンメッシュに滴下し、白金パラジウムを 5 nm コーティング後、電界放出形走査電子顕微鏡 (FE-SEM、JSM-7001F (日本電子製)) で観察した。

成果の概要：

乾燥粉については主として数百  $\mu\text{m}$  の凝集体が観察された。乾燥粉を純水に一旦分散後 SEM 観察時乾燥した試料は、1  $\mu\text{m}$  前後の凝集粒子が数十  $\mu\text{m}$  のゆるい凝集体を形成し、さらにそれらが凝集し数百  $\mu\text{m}$  の巨大な凝集体を形成。20 万倍の像には数十 nm の粒子がさらに大きな凝集体を形成していることが判明した。

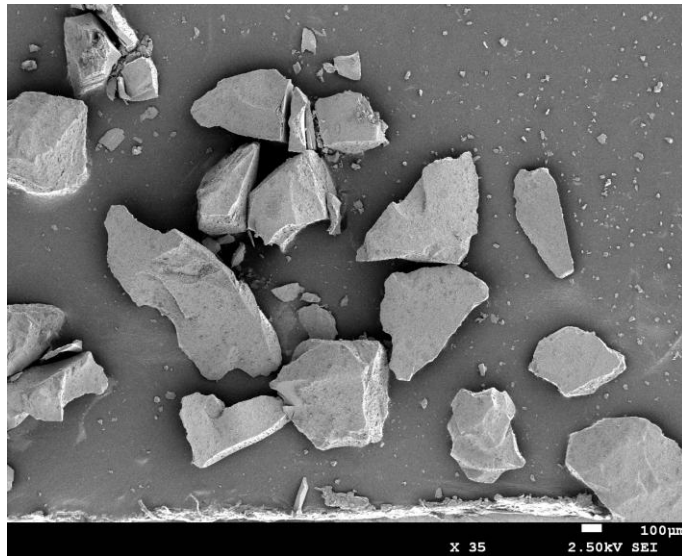
社会、経済への波及効果の見通し： 現在のところなし

論文発表状況・特許出願： なし

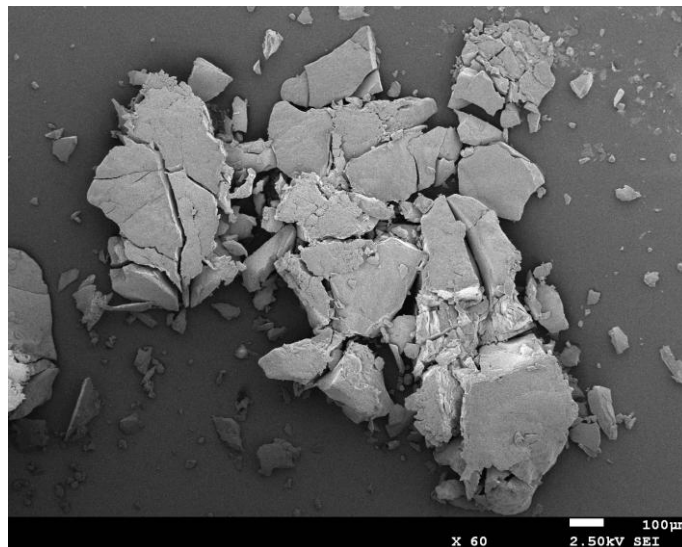
参考文献： なし

成果公開延期の希望の有無： なし

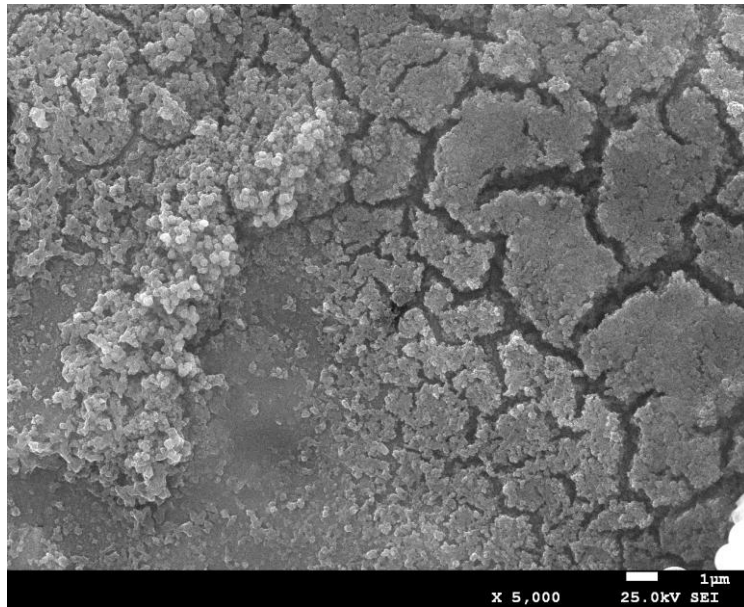
## SEM 観察の結果



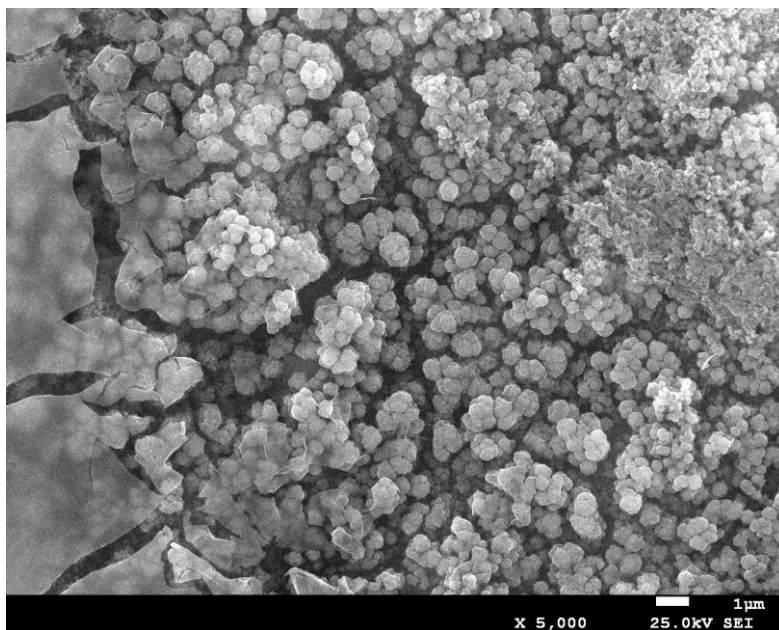
試料名 20P(20nm 乾燥粉) : 主として数百  $\mu\text{m}$  の凝集体が観察された。



試料名 50P(50nm 乾燥粉) : 20nm 乾燥粉と同様に、主として数百  $\mu\text{m}$  の凝集体が観察された。



試料名 20W (20nm 水分散) : 数  $\mu\text{m}$  から数十  $\mu\text{m}$  のゆるい凝集状態が観察され、時間経過とともにさらに凝集が進み数百  $\mu\text{m}$  の強固な凝集体を形成するものと推定される。



試料名 50W (50nm 水分散) :  $1\mu\text{m}$  前後の凝集粒子が数十  $\mu\text{m}$  のゆるい凝集体を形成し、さらにそれらが凝集し数百  $\mu\text{m}$  の巨大な凝集体を形成。