

研究課題別事後評価結果

1. 研究課題名： 無機ナノシートを用いた次世代エレクトロニクス用ナノ材料／製造プロセスの開発

2. 研究代表者名及び主たる研究参加者名(研究機関名・職名は研究参加期間終了時点):

研究代表者

佐々木 高義((独) 物質・材料研究機構 国際ナノエレクトロニクス研究拠点 フェロー)

主たる共同研究者

長谷川 哲也(東京大学大学院 理学系研究科 教授)

杉本 渉(信州大学 繊維学部 准教授)

小暮 敏博(東京大学大学院 理学系研究科 准教授)

3. 事後評価結果

層状化合物の剥離現象を利用して、ナノシートを作製し、これを積層化することにより、これまでに無い機能性を発現することを目指して研究を進め、30種類を超える多様なナノシートを実現した。その結果、ナノシート特有の有用な性質や特異な物性を見いだしていることは高く評価できる。

これまでの2次元シートの研究はグラフェンが中心であったが、酸化物2次元膜の本研究は、今後、応用技術の重要なインパクトになり得ると思われる。本チームは多くの若手研究者をリードして体系的な大きな成果をあげている。アカデミックポジションのみならず、有力企業への研究者のキャリア展開が行われていることは特筆したい。既に述べたように層状物質の剥離を原理とするナノシート技術は当初限られた材料における限定的なものとの印象があったが、多くの層状物質について共通の進展が得られデータベース化できた。またナノシートの合成にとどまらず、3次元結晶とのエピタキシー関係まで領域を広げた。これは、とくに新物質合成について学術的な面から大きなインパクトがあったと思う。

多くの企業との実証研究も進んでおり、今後の実用化への展開が期待できる。今後はさらなるナノシートに関する物性データの蓄積を進めるとともに、一般の生活にインパクトのある最終製品を提供できるように産業界との連携を進めることが望ましい。