

透明機能材料グループ事後評価報告書(概要)

日 時: 平成 29 年 11 月 27 日(月) 15:00~17:00

場 所: KSP 東棟 201 号室(KISTEC会議室)

委 員: 尾嶋 正治 (東京大学大学院工学系研究科及び物性研究所 特任研究員(名誉教授))

瀬戸山 亨 (三菱ケミカル株式会社 横浜研究所 執行役員 フェロー 瀬戸山研究室長)

平林 康男 ((地独)神奈川県立産業技術総合研究所 事業化支援部 部長)

報告者: 実用化実証事業 透明機能材料グループ(長谷川G) グループリーダー 長谷川 哲也

本プロジェクトは透明導電体などの新規透明機能材料を実用化すべく研究開発を進めているプロジェクトである。平成 27、28 年度研究業績については、1)ニ酸化チタン系透明導電体 $\text{Nb}:\text{TiO}_2$ における二段階アニールプロセスの開発と色素増感太陽電池、有機薄膜太陽電池への応用、2)高い室温移動度と高い赤外透明性を併せ持つ SnO_2 系フルスペクトル透明導電膜の開発、および量子ドット太陽電池への応用、3)エピタキシャル圧力利用酸窒化物薄膜の成長と光起電力の観察、4)水分解光触媒への応用を目指した高品質 BaTaO_2N 薄膜の合成、5)熱電素子応用を目指した高移動度アモルファス ZnO_xN_y 薄膜の開発、において優れた成果を挙げている。これらは長谷川 G が持つ酸化物薄膜成長における化学置換技術、窒素添加法、欠陥制御法が十分に発揮されたユニークな成果であり、学問的にも高い水準の研究成果であると評価される。

一方、実用化の面では若干、力不足の面があったと思われる。具体的には、実用化を目指し、企業との共同研究を行っていたものの、必要とされる物性の定量化など、実用化研究における戦略的な進め方にやや欠けていたと考えられる。

今後の展開については、ペロブスカイト型酸窒化物とアモルファス導電体については研究をさらに深めて産業界が飛びつく特性を示す新材料の開発を期待したい。また、長谷川 G が得意とする真空中酸化物薄膜成長技術と各種物性の相関を体系化するというサイエンスとしての試みも継続して進めて頂きたい。

権利化については、27年度、28年度に合計4件の国内外特許出願がなされている。なお、研究室の運営、競争的資金の導入、予算使用状況、および学生の指導については適切に行われている。

総合的所見として、実用化には至らなかった部分もあるが、適切な研究室に運営のもとで新しい機能材料を数多く生み出しており、大きなプロジェクト成果が生み出されたものと評価される。今後、実用化という観点で戦略的に進めることでさらに大きな成果が得られるものと期待される。