

「次世代機能性酸化物材料」プロジェクト

中間評価報告書

日 時： 令和 3 年 9 月 14 日（日） 15:00 ～ 17:00

場 所： WEB による開催

委 員： 木村 雅彦 株式会社村田製作所 技術・事業開発本部 新規技術センター  
先端技術研究開発部 部長  
田中 勝久 京都大学大学院工学研究科材料化学専攻 教授  
平林 康男 (地独) 神奈川県立産業技術総合研究所 川崎技術支援部 部長  
矢野 友三郎 一般社団法人日本ファインセラミックス協会 専務理事

報告者： 「次世代機能性酸化物材料」プロジェクト

プロジェクトリーダー 東 正樹

上記の日時・場所において、上記プロジェクトの中間評価委員会を開催し、事前に提出された当該事業の令和 1 年度及び令和 2 年度の研究報告書、当日のプロジェクトリーダーによる発表、事務局による特許決算状況等の説明を受け、質疑応答並びに委員の間で評価に関する意見交換を行い、その結果を以下のように取りまとめた。

【総評】

順調に研究が進展しており、中間評価委員会の結果は高評価で今後の更なる発展が期待できる。

下記のように研究成果の視点からの①から⑥の評価項目は、いずれにおいても研究課題は高評価の判断ができる。特に、強磁性強誘電体のシングルドメイン構造は興味深く、今後、デバイスへの展開も期待したい。研究室の運営の視点から⑦から⑩の評価項目も、同様に十分妥当な判断ができる。材料探索は時間がかかる研究であるが、ユーザー視点も忘れずに研究を継続して頂きたい。

【各論：研究成果の視点】

① 研究業績

負熱膨張を示す物質、強磁性強誘電体として新たな物質群の発見と構造・物性の解明に成功しており優れた成果が得られている。特に、負熱膨張の材料研究は非常に進展している。一方で、非鉛材料については、目標からやや遅れているという印象がある。

## ② 研究成果の公表

口頭論文発表は、Nature Commun、JACS などインパクトファクターの高いジャーナルに論文が掲載され、かつ、プレスリリースも積極的に行い、非常に活発な活動を行っている。

## ③ 研究成果の実用化・技術移転

負熱膨張に関して企業とのコラボレーションが進み、負熱膨張を示す材料は合成プロセスの改善で実用化・技術移転が図られた。強磁性強誘電体のシングルドメイン構造も興味深く、今後、デバイスへの展開も期待したい。

なお、今後はユーザーの要求を本当に満たしているのか、ユーザーにとって使いたいと思える性能なのかの確認が必要になる。また、ベーシックな材料の開発は時間がかかり、地道な積み重ねが非常に重要で、KISTEC はそこを守り支援することが大事であるとの意見があった。

## ④ 研究成果の権利化

負熱膨張係数を持つ材料ならびに圧電材料などに関して国内特許、国際特許共に権利化は十分に図られている。

## ⑤ 企業との共同研究

化学メーカーなど 3 件の共同研究が実施されており、十分に評価できる。

## ⑥ 研究成果の今後の展開への期待

基礎研究の開発は十分、いくつかはまだうまくいっていない報告もあったが、新たに見いだしている物質群は多様な元素置換が可能である。今後の工業化をしっかりと期待したい。

### 【各論：研究室運営の視点】

## ⑦ 研究の方向性、研究計画の進捗状況

研究の方向性は妥当で、研究計画に沿って全体的に順調に進んでいる。また、次々新しい材料が出てきており、今後、アプリケーションを含め期待大である。

## ⑧ 共同研究負担金や競争的研究資金などの導入状況

科研費等は得ているものの、さらなる外部資金獲得を期待している。

## ⑨ 経費配分の適切性

購入機器やリース機器に関しては、いずれも研究を進める上で不可欠のものであり、妥当である。

## ⑩ 人員体制の適切性

実験等をメインで行う常勤研究員とそれをサポートする非常勤研究員・多くの研究協力員が協力する体制が取られており、適切である。

令和 3 年 10 月 1 日

委員長 矢野友三郎

