

## 安全保障技術研究推進制度 令和2年度終了課題 終了評価結果

### 1. 評価対象研究課題

- (1) 研究課題名：優れた広帯域透光性ナノセラミックスの革新的創製手法
- (2) 研究代表者：物質・材料研究機構 森田 孝治
- (3) 研究期間：平成30年度～令和2年度

### 2. 終了評価の実施概要

日時：令和3年10月25日

場所：三菱総合研究所本社（東急キャピトルタワー）

評価委員：未来工学研究所 理事長、上席研究員／東京大学 名誉教授

平澤 洽（委員長）

産業技術総合研究所 執行役員

兼 エネルギー・環境領域 領域長

小原 春彦

東京工業大学 工学院 電気電子系 教授

梶川 浩太郎

東京農工大学 名誉教授

佐藤 勝昭

東京工業大学 名誉教授

谷岡 明彦

大阪大学大学院 工学研究科 マテリアル生産科学専攻 教授

中野 貴由

科学技術振興機構 研究開発センター 企画運営室長、フェロー

中山 智弘

理化学研究所 光量子工学研究センター センター長

緑川 克美

（委員長以外は五十音順・敬称略）

### 3. 研究と成果の概要

#### 研究の概要

優れた赤外透過性と機械的特性を併せ持つ多結晶ナノバルクセラミックス創製に向けた革新的創製技術の確立を目的とした基礎研究を実施し、広帯域透過特性を有するバルク体を実現、その機械的特性を評価することにより、微細組織の最適化を行い、優れた広帯域透過性ナノセラミックスの革新的創製手法の実現可能性に関する知見取得に取り組んだ。

## 成果の概要

通電効果、高圧合成、及び強磁場技術などの外場効果を利用した革新的な創製法を確立し、組織のナノ化及びナノ複合化の実現を通じて、優れた赤外透過特性と高強度を両立するセラミック材料の創製に成功した。また、組織と諸特性の相関関係の解明を通じて、これらが相互に強く関連していることが確認できたことに加え、特性向上のボトルネックとなる新たな課題を見出した。

## 4. 終了評価の評点

B 期待通りの研究成果をあげた。

## 5. 総合コメント

光学特性と機械的強度を両立する材料の開発に一定程度の成果があり、当初の研究目標は概ね達成したといえる。基礎研究の成果としての新規性は必ずしも高いものではないが、難しい課題に対して多くの試みが為されたことは評価したい。また、新規な現象が見られており、それを更に解析することによって、大きな発展性が見込まれる。今後一層の飛躍を期待したい。

## 6. 主な個別コメント

- 格子欠陥エンジニアリングは重要な課題であり、見ている現象としては学術的な新規性がある。検討の余地は十分にあり、今後ともしっかりと取り組んでほしい。
- 概ね当初の目標に達している。限られた経費で既存の装置を使いながら一定程度の成果をあげられたことは評価できる。
- 磁場を使った透過率の向上など、副次的な成果は認められる。もう一步踏み込んだ考察を期待する。
- 今後は、どのような材料に展開されるのかを考えながら、大型化・実用化などの課題にも取り組まれることを期待する。
- 革新的創製手法を構築するプロジェクトであったが、革新的とまで言える成果であるかは疑問である。