

# グリーンデバイス教育研究センター 2021 年度活動計画・2020 年度活動報告

## 1. 研究開発・資金獲得計画

### ○2021 年度活動計画

#### 1. エネルギー変換材料

- (1) 実施概要: 熱電材料の高性能化及びそれを用いた熱電変換デバイスの開発.
- (2) 実施予定時期: R3 年 4 月～R4 年 3 月
- (3) 実施体制
  - ・ 責任者: 池田輝之
  - ・ メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 森孝太郎, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所), 木植秀之 (飛田理化硝子製作所), 高際良樹 (NIMS), 安藤亮 (茨城県工業技術センター), 柳原英人 (筑波大学), 千葉貴裕 (福島高専), 三宅修吾 (神戸高専)
- (4) 資金獲得計画:
  - ・ 科研費等
  - ・ 国家プロジェクト採択に向けての研究推進および体制づくり
  - ・ NEDO 新新プロジェクト(2021 年度採択)の推進
- (5) 実施における課題: 特になし

#### 2. 新規情報処理デバイスの創成

- (1) 実施概要:
  - (a) 界面構造に着目し, ナノワイヤメモリのさらなる高速・低消費電力動作を実現する.
  - (b) 量子微細構造における核スピン制御方法を実現する
  - (c) 磁気転写技術によりハードディスクの生産性を飛躍的に向上させる
- (2) 実施予定時期: R3 年 4 月～R4 年 3 月
- (3) 実施体制
  - ・ 責任者: 小峰啓史
  - ・ メンバ: 青野友祐, 水野将臣, 長谷川靖洋(埼玉大), 千葉貴裕(福島高専)
- (4) 資金獲得計画: 科研費基盤(B)継続(R2 採択), 挑戦的研究(開拓 1 件, 萌芽 1 件, R2 応募), NEDO(R2 応募済), JST A-STEP 等研究プログラムへ応募
- (5) 実施における課題: … 高度な研究を推進するための人的資源が課題.

#### 3. グリーンデバイス研究を効率よく推進するための実験的, 理論的支援ツールの開発

- (1) 実施概要: 上記 1 から 3 等のグリーンデバイス研究を効率よく推進するための最先端研究ツールを開発する
- (2) 実施予定時期: R3 年 4 月～R4 年 3 月
- (3) 実施体制
  - ・ 責任者: 池田輝之
  - ・ メンバ: 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 小峰啓史, 鈴木智也, 池田亜矢子 (NIMS)
- (4) 資金獲得計画: 科研費等, JST 等
  - ・ 科研費基盤研究(B)の推進
- (5) 実施における課題: 特になし

### ○2020 年度活動報告 (中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

#### 1. エネルギー変換材料(1)

- (1) 実施結果: フェライト薄膜における異常ネルンスト効果を明らかにした
- (2) 資金獲得の結果: つくば産学連携強化プロジェクト
- (3) 特筆すべき事項: 日本磁気学会 論文賞受賞(J. Magn. Soc. Jpn. Vol. 45 Iss. 2 pp. 37-40, 2021)

#### 2. エネルギー変換材料(2)

- (1) 実施結果: Al-Fe-Si 系熱電材料中の状態図, 特性の組成依存性を明らかにした. また, 多孔質熱電材料を用いた新しいタイプのデバイスのプロトタイプを作製した.
- (2) 資金獲得の結果: NEDO 新新(テーマ: 次世代交通システムを支える基盤自立電源の開発) 申請 (2021 年度採択決定, 現在契約手続き中)

(3) 特筆すべき事項: Al-Fe-Si 熱電材料関連で, ACS Applied Materials & Interfaces 誌 (IF 8.758) に論文が 1 本掲載された。また同誌に, 別の論文が 1 本掲載決定となった。また, 多孔質熱電変換デバイスの発表に対し, 日本金属学会のポスター賞を受賞した。

3. グリーンデバイス研究を効率よく推進するための実験的, 理論的支援ツールの開発

(1) 実施結果: 多元系状態図の効率的な決定法を開発した。また, 多孔質材料の生成挙動を計算機シミュレーションで明らかにした。また, 高精度な熱物性測定法を開発した。

(2) 資金獲得の結果: 科研費基盤研究(B) に採択 (西剛史)。JST A-STEP, 科研費基盤研究(A)に申請したが, 不採択。

(3) 特筆すべき事項: なし

その他(参考資料、報告書など)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。

## 2. 人材育成

### ○2021 年度活動計画

#### 1. 研究資金獲得を目指したミーティング

(1)実施概要: 研究資金獲得を目指したミーティング

(2)実施予定時期: R3 年 4 月～R4 年 3 月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 池田輝之
- ・ メンバ: 太田弘道, 小峰啓史, 篠嶋妥, 西剛史, 永野隆敏, 長谷川靖洋 (埼玉大学), 村田正行 (産業技術総合研究所), 木植秀之 (飛田理化硝子製作所), 高際良樹 (NIMS), 多根正和 (大阪大学), 井手拓哉 (ロータスマテリアル研究所), 柳原英人 (筑波大学), 千葉貴裕 (福島高専), 三宅修吾 (神戸高専)

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題: 特になし

#### 2. セミナー及び研究討論会の開催

(1)実施概要: 外部研究者を招きセミナーを実施する。また、本学の研究内容の討論を行う。

(2)実施予定時期: R3 年 4 月～R4 年 3 月

(3)実施体制

- ・ 責任者: 池田輝之
- ・ メンバ: 構成員全員

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題: 特になし

### ○2020 年度活動報告 (中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 研究資金獲得を目指したミーティングは、複数回開催済み

2. セミナー・研究討論会は未実施

11 月にセミナー(スピントロニクス)を開催(外部講師 千葉貴裕(福島高専)を招聘)

その他(参考資料、報告書など)

(注)このページに収まらない場合は、必要に応じてページを追加する。