

## 材料加工科学教教育研究センター 令和2年度活動計画・実施結果調書

### 1. 研究開発・資金獲得計画

○実施計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する技術・研究開発に関する活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

1. 計画名: 表面誘起再結晶プロセスに基づく軟磁性パーメンジュール合金の革新
  - (1) 実施概要: 科研費基盤研究(B)に採択された上記研究を行う
  - (2) 実施予定時期: 2020年4月~2024年3月
  - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・責任者: 佐藤成男
    - ・メンバ: 小貴祐介、星川晃範(いずれも茨城大フロンティア応用原子科学研究センター)、永野隆敏(物質科学工学科)、鈴木茂(東北大マイクロシステム融合研究開発センター)
  - (4) 資金獲得計画: 12,220千円(今年度の額、間接経費を含む)
  - (5) 実施における課題: 特になし
2. 計画名: 超高強度アルミニウム合金中の溶質配置のナノスケール解析
  - (1) 実施概要: 公益財団法人軽金属奨学会に統合的先端研究として採択された上記研究を行う
  - (2) 実施予定時期: 2019年6月~2021年5月
  - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・責任者: 倉本繁
    - ・メンバ: 伊藤吾朗、小林純也、大沼正人(北大)、小林郁夫(東工大)
  - (4) 資金獲得計画: 総額24,000千円(内、2019年度茨大分7,000千円)の奨学寄附金採択決定
  - (5) 実施における課題: 特になし
3. 計画名: 炭/酸化混合チタン膜によるチタン合金の高機能化と表面ナノ構造の創製に関する研究開発
  - (1) 実施概要: 科学研究費補助金(C)に採択された上記研究を行う
  - (2) 実施予定時期: 2020年4月~2023年3月
  - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・責任者: 中村雅史
    - ・メンバ: 崎野純子、阿相英孝(工学院大)
  - (4) 資金獲得計画: 今年度総額1,300千円(間接経費30%を含む)の科研費確定
  - (5) 実施における課題: コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ
4. 計画名: 複数の可視化手法による構造用金属材料中の水素存在サイト・移動経路の解析
  - (1) 実施概要: 科学研究費補助金(C)に採択された上記研究を行う
  - (2) 実施予定時期: 2020年4月~2022年3月
  - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・責任者: 伊藤吾朗
    - ・メンバ: 小林純也、倉本繁
  - (4) 資金獲得計画: 今年度直接経費総額2,000千円の科研費確定
  - (5) 実施における課題: コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ
5. 計画名: 鋼材の応力制御に関する研究
  - (1) 実施概要: 秋山精鋼株式会社等と首記の共同研究を行う
  - (2) 実施予定時期: 2020年4月~2022年3月
  - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・責任者: 西野創一郎
    - ・メンバ: 西田智(秋山精鋼, 社会人ドクター)
  - (4) 資金獲得計画: 1,200千円
  - (5) 実施における課題: コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ
6. 計画名: 油圧機能内蔵金型による深絞りプレス成形技術の開発
  - (1) 実施概要: (公財)日立地区産業支援センター 産学連携による研究・開発補助事業
  - (2) 実施予定時期: 2020年4月~2022年3月

- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:西野創一郎
  - ・メンバ:御田護(大貫工業所)
- (4) 資金獲得計画:約 800 千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

7. 計画名:風力発電機用ボルトの強度評価

- (1) 実施概要:東北ネチ製造(株)等と首記の共同研究を行う
- (2) 実施予定時期:2020年5月~2021年3月
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:永野隆敏
  - ・メンバ:佐藤 広幸(東北ネチ)、宍戸 亮一(東北ネチ)
- (4) 資金獲得計画:300千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

8. 計画名:電線・端子用アルミ合金の検討

- (1) 実施概要:日立金属(株)との首記の共同研究を行う
- (2) 実施予定時期:2020年5月~2021年3月
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:伊藤吾朗
  - ・メンバ:辻隆之、西和也、鷲見亨(日立金属から3名)
- (4) 資金獲得計画:約1,000千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

9. 計画名:7000系アルミニウム合金のSCC特性における疲労入力の影響

- (1) 実施概要:(株)本田技術研究所との首記共同研究を行う
- (2) 実施予定時期:2019年6月~2020年5月
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:伊藤吾朗
  - ・メンバ:小林純也、倉本繁
- (4) 資金獲得計画:約1,000千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

10. 計画名:電極消耗基礎理論解析(金属板の熱かしめ)に関する研究

- (1) 実施概要:日本タングステン(株)からの奨学寄附金を基に首記研究を行う
- (2) 実施予定時期:2020年度
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:伊藤吾朗
  - ・メンバ:車田亮、藤田貴弘(日本タングステン)
- (4) 資金獲得計画:500千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

11. 計画名:トリチウムオートラジオグラフィによる鉄鋼材料中の水素の挙動解析

- (1) 実施概要:富山大学水素同位体科学研究センター一般共同研究として申請した首記研究を行う
- (2) 実施予定時期:2019年度
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・責任者:伊藤吾朗
  - ・メンバ:倉本繁、車田亮、波多野雄治(富山大)
- (4) 資金獲得計画:120千円
- (5) 実施における課題:コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

12. 計画名:その他の塑性加工に関連する研究における競争的資金の獲得

- (1) 実施概要:サポインなど産学連携に関連する競争的資金に積極的に応募する。また、企業との共同研究による資金、および大型の国家プロジェクトの受託研究・大型の科研費の獲得を目指す。
- (2) 実施予定時期:2019年4月~2020年3月
- (3) 実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 責任者:西野創一郎
  - ・ メンバ:教育研究センターメンバ全員
- (4) 資金獲得計画: 科研費、国家プロジェクト受託研究、産学連携共同研究、奨学寄附金などへ応募
- (5) 実施における課題: 特になし

13. 計画名: 材料加工科学教育研究センターセミナー

- (1) 実施概要: 首記セミナーを主催する
- (2) 実施予定時期: 2020年7月
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 教育研究センターメンバ全員
- (4) 資金獲得計画: 特になし
- (5) 実施における課題: コロナウィルス感染症拡大防止対策による研究開始の遅れ

14. 計画名: 茨城大学戦略的研究「革新的新構造材料の展開」シンポジウム開催

- (1) 実施概要: 戦略的研究のプレゼンスを示すためにシンポジウムを1回開催する。
- (2) 実施予定時期: 2020年度中
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 戦略的研究および教育研究センターメンバ全員
- (4) 資金獲得計画: 学内支援に応募
- (5) 実施における課題: 特になし

15. 計画名: 軽量化技術研究室 2020年度研究発表会

- (1) 実施概要: 首記研究発表会を2回開催(西野研主催、教育研究センター共催)する。
- (2) 実施予定時期: 平成2019年度中(8月, 12月)
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
- ・ 責任者: 西野創一郎
  - ・ メンバ: 戦略的研究および教育研究センターメンバ全員
- (4) 資金獲得計画: なし。
- (5) 実施における課題: 特になし

16. 計画名: 工学部研究室訪問交流会

- (1) 実施概要: 工学部研究室訪問交流会で研究室公開を行う。
- (2) 実施予定時期: 2020年度中
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 戦略的研究および教育研究センターメンバ全員
- (4) 資金獲得計画: なし。
- (5) 実施における課題: 特になし

17. 計画名: ものづくり企業フォーラム技術商談会

- (1) 実施概要: めぶき FG 主催の首記商談会に出展し、塑性加工科学教育研究センターのプレゼンスをアピールする。
- (2) 実施予定時期: 未定
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 西野創一郎、永野隆敏、小林純也、鈴木裕典(研究産学官連携機構)、園部浩(研究産学官連携機構)
- (4) 資金獲得計画: なし。
- (5) 実施における課題: 実施時期が例年修論・卒論提出・発表と重なるまたは至近となる。

18. 計画名: 燃料電池自動車の国際基準調和・国際標準化に関する研究開発

- (1) 実施概要: 一般財団法人日本自動車研究所(JARI)が行う首記研究開発に有識者として関わる
- (2) 実施予定時期: 2019年4月~2020年3月
- (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)

- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 倉本繁、車田亮、小林純也
- (4) 資金獲得計画: なし
- (5) 実施における課題: 特になし

19. 計画名: 革新的マグネシウム材の開発および信頼性評価

- (1) 実施概要: 権田金属工業株式会社等と首記の共同研究を行う
- (2) 実施予定時期: 2019年4月~2020年3月
- (3) 実施体制
- ・ 責任者: 伊藤吾朗
  - ・ メンバ: 倉本繁、車田亮、小林純也、野田雅史(権田金属)、伊藤友美(権田金属)
- (4) 資金獲得計画: なし
- (5) 実施における課題: 特になし

○実施結果(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 計画名:表面誘起再結晶プロセスに基づく軟磁性パーメンジュール合金の革新  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
2. 計画名:超高強度アルミニウム合金中の溶質配置のナノスケール解析  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
3. 計画名:炭/酸化混合チタン膜によるチタン合金の高機能化と表面ナノ構造の創製に関する研究開発  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
4. 計画名:複数の可視化手法による構造用金属材料中の水素存在サイト・移動経路の解析  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
5. 計画名:鋼材の応力制御に関する研究  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
6. 計画名:油圧機能内蔵金型による深絞りプレス成形技術の開発  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
7. 計画名:超高強度アルミニウム合金中の溶質配置のナノスケール解析  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
8. 計画名:風力発電機用ボルトの強度評価  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
9. 計画名:電線・端子用アルミ合金の検討  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
10. 計画名:7000系アルミニウム合金のSCC特性における疲労入力の影響  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
11. 計画名:電極消耗基礎理論解析(金属板の熱かしめ)に関する研究  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:

12. 計画名:トリチウムオートラジオグラフィによる鉄鋼材料中の水素の挙動解析  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
13. 計画名:その他の塑性加工に関連する研究における競争的資金の獲得  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
14. 計画名:材料加工科学教育研究センターセミナー  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
15. 計画名:茨城大学戦略的研究「革新的新構造材料の展開」シンポジウム開催  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
16. 計画名:軽量化技術研究室 2020 年度研究発表会  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
17. 計画名:工学部研究室訪問交流会  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
18. 計画名:ものづくり企業フォーラム技術商談会  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
19. 計画名:燃料電池自動車の国際基準調和・国際標準化に関する研究開発  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:
20. 計画名:革新的マグネシウム材の開発および信頼性評価  
(1)実施結果:  
(2)資金獲得の結果:  
(3)特筆すべき事項:

その他(参考資料、報告書など)

個別の研究開発活動、外部資金獲得状況、業績リストは、「重点研究報告書」をもって代替する。

(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

○実施計画(年度当初に、個人の活動以外の、センターとして実施する人材育成に関わる活動計画について、計画名・実施概要・実施予定時期・実施体制を記載してください。)

### 1. 計画名:企業訪問による学生の実践的教育および企業における訪問授業

- (1)実施概要:企業の現場に学生を積極的に連れて行き、工場見学などとともに現場の技術者の生の声、現在抱えている問題などを共有することにより、学生の就職に対する意識を高め、同時に業種、職種に関する知識を教育する。また、企業に赴き、現場の特に若手技術者に対して出張講義を行う。大学における共同研究の成果や学術的思考をキャッチできる人材を企業側に作り出す。学科カリキュラムに課題解決型の体験型授業を取り入れる。
- (2)実施予定時期: 2019年4月~2020年3月
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・ 責任者:永野隆敏
  - ・ メンバ: 田代優、岩瀬謙二、船津隆一
- (4)資金獲得計画: 地域研究・地域連携プロジェクト、教育改善経費など申請予定
- (5)実施における課題: 特になし

### 2. 計画名:博士後期課程大学院生の積極的受け入れ

- (1)実施概要: 社会人、留学生、前期課程からの進学生を積極的に受け入れる。
- (2)実施予定時期: 2019年4月~2020年3月
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・ 責任者:伊藤吾朗
  - ・ メンバ:戦略的研究および教育研究センターメンバ全員
- (4)資金獲得計画: なし
- (5)実施における課題: 特になし

### 3. 計画名:大学院生の積極的な学外での発表

- (1)実施概要: 大学院生の対外発表・論文投稿を勧める。後期課程大学院生の対外発表・論文投稿への経済的支援。
- (2)実施予定時期: 2019年4月~2020年3月
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・ 責任者:伊藤吾朗
  - ・ メンバ:戦略的研究および教育研究センターメンバ全員
- (4)資金獲得計画: 国際学会発表援助等申請
- (5)実施における課題: 特になし

○実施結果(中間報告時と年度末に、実施結果を記載してください。)

1. 計画名:企業訪問による学生の実践的教育および企業における訪問授業
  - (1)実施結果:(株)トクヤマ つくば研究所 2019 年 5 月
  - (2)資金獲得の結果:共同研究 350 万円
  - (3)特筆すべき事項:とくになし
  
2. 計画名:博士後期課程大学院生の積極的受け入れ
  - (1)実施結果:昨年度より減少
  - (2)資金獲得計画:資金獲得を目的としていない
  - (3)特筆すべき事項:とくになし
  
3. 計画名:大学院生の積極的な学外での発表
  - (1)実施結果:活発に行っている
  - (2)資金獲得の結果:学内英文論文投稿支援制度(@50 千円)利用 2 件
  - (3)特筆すべき事項:とくになし

その他(参考資料、報告書など)

個別の報告書がある場合は、本欄に資料名を記載すると共に、それを添付して提出する。

(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。