

材料加工科学教育研究センター 2022 年度活動計画・2021 年度活動報告

1. 研究開発・資金獲得計画

○2022 年度活動計画

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: 塑性加工による高強度高延性 Fe-Ni-Al-C 系合金の特性制御
 - (1) 実施概要: 池谷科学技術振興財団に採択された上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 倉本繁
 - ・メンバ: 小林純也、江村聡(NMS)、澤口孝宏(NIMS)
 - (4) 資金獲得計画: 総額 1,000 千円の奨学寄附金
 - (5) 実施における課題: 特になし

3. 計画名: マルテンサイト変態を利用した鉄鋼材料の局所変形能制御
 - (1) 実施概要: NIMS 連携拠点推進制度として採択された上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2021年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 倉本繁
 - ・メンバ: 小林純也、江村聡(NMS)、澤口孝宏(NIMS)
 - (4) 資金獲得計画: 440千円(交通費、宿泊費、NIMSでの研究費)
 - (5) 実施における課題: 特になし

4. 計画名: 結晶粒径を制御した Mg 合金の強度特性と局所変形挙動
 - (1) 実施概要: NIMS 連携拠点推進制度として申請予定の上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2022年6月~2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 倉本繁
 - ・メンバ: 染川英俊(NMS)、土谷浩一(NIMS)
 - (4) 資金獲得計画: 320千円(交通費、宿泊費、NIMSでの研究費)
 - (5) 実施における課題: 特になし

5. 計画名: 鉄鋼材料の諸特性と組織に及ぼす鏡板加工の影響
 - (1) 実施概要: 日本鏡板工業株式会社との共同研究を継続予定であり、被加工材の成形可否のための基礎知見を硬さ試験や引張特性の評価により得る
 - (2) 実施予定時期: 2022年6月~2023年6月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 小林純也
 - ・メンバ: 林正文(日本鏡板工業)、今村貴康(日本鏡板工業)
 - (4) 資金獲得計画: 100千円(消耗品費等)
 - (5) 実施における課題: 特になし

6. 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
7. 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900千円の科研費確定
 - (5)実施における課題:特になし
8. 計画名:風力発電機用ボルトにおける転造後処理による強度改善
- (1)実施概要:東北ネヂ製造(株)等と首記の共同研究を行う
 - (2)実施予定時期: 2022年5月~2023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(東北ネヂ)、宍戸 亮一(東北ネヂ)
 - (4)資金獲得計画: 300千円
 - (5)実施における課題:特になし
9. 計画名:トリチウムオートラジオグラフィによる金属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予定
 - (2)実施予定時期: 2022年度
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 小林純也
 - ・メンバ: 倉本繁、伊藤吾朗、真中俊明(新居浜高専)、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:特になし
10. 計画名:日本塑性加工学会における活動
- (1)実施概要:日本塑性加工学会において幹事や企画委員として材料加工や接合に関する講演会や見学会を実施する
 - (2)実施予定時期: 2022年4月~2023年3月(次年度以降も継続)
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者:西野創一郎
 - ・メンバ:小林純也
 - (4)資金獲得計画:企業会員も多いので共同研究などの資金獲得の場として活用する。
 - (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のため工場見学や講演会が困難(オンライン講演会は実施)
11. 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: 未定
 - (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: 特になし
 - (5)実施における課題:企業会員も多いので共同研究などの資金獲得の場として活用する

12. 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:2022年度中
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者:倉本繁
 - ・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

13. 計画名:軽量化技術研究室2022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:2022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:教育研究センターメンバ全員
 - (4)資金獲得計画:企業の技術者の参加が多いので共同研究などの資金獲得の場として活用する。
 - (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のため開催が困難(オンライン開催を検討)

14. 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:未定
 - (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:なし
 - (5)実施における課題:特になし

15. 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、材料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:西野創一郎
 - ・メンバ:小林純也、鈴木裕典(研究産学官連携機構)、その他
 - (4)資金獲得計画:企業の技術者の参加が多いので共同研究などの資金獲得の場として活用する
 - (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のため開催が困難

16. 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:2021年4月~2023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

17. 計画名:燃料電池自動車用水素関連材料に関する研究開発
 - (1)実施概要:有望材料(製造プロセス条件を含む)の特性評価・解析
 - (2)実施予定時期:2022年5月~2023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、逢坂崇(トヨタ自動車)
 - (4)資金獲得計画:トヨタ自動車との共同研究(直接経費917千円)
 - (5)実施における課題:特になし

18. 計画名: 実験結果を考慮した分子動力学解析の新たな試みによる弱点克服とトライボ現象の解明
- (1) 実施概要: 科学研究費補助金基盤研究(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
 - ・責任者: 清水 淳
 - ・メンバ: 周 立波、小貫哲平、尾畠裕隆、山本武幸(技術職員)
 - (4) 資金獲得計画: 今年度総額 1,170 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
19. 計画名: 航空機エンジン用高硬度薄肉中空難加工材部品の切削時現場判断の AI 化と工作機の自動化技術の開発
- (1) 実施概要: 上記補助事業(サポイン)に採択された内容についての共同研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2020年6月～2024年3月
 - (3) 実施体制(注: 外部の人も含む)
 - ・責任者: 周 立波
 - ・メンバ: 尾畠裕隆、村越智弘(M2)、他数名((株)川崎製作所)
 - (4) 資金獲得計画: 約 1,200 千円
 - (5) 実施における課題: 特になし
20. 計画名: 超解像 Raman 断層計測を用いた結晶損傷発生機構の解明と先端加工技術への応用
- (1) 実施概要: 科学研究費補助金基盤研究(B)に採択された上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2021年4月～2025年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 小貫哲平
 - ・メンバ: 清水 淳、周 立波、尾畠裕隆、山本武幸(技術職員)
 - (4) 資金獲得計画: 今年度総額 6,370 千円(間接経費含) 別途基盤 A の申請の分担者となる予定
 - (5) 実施における課題: 特になし
21. 計画名: 半導体材料に対する切削現象の把握、および加工ダメージの定量評価
- (1) 実施概要: 東京ダイヤモンド工具製作所との共同研究として上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2022年5月～2023年5月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 清水 淳
 - ・メンバ: 周 立波、小貫哲平
 - (4) 資金獲得計画: 今年度総額 1,200 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
22. 計画名: 反射分光式ウエハ厚さ計の解析システム開発
- (1) 実施概要: 大塚電子株式会社との共同研究として上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 22年6月～2025年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 小貫哲平
 - ・メンバ:
 - (4) 資金獲得計画: 産学連携補助金の獲得を検討する
 - (5) 実施における課題: 特になし
23. 計画名: 公共交通機関を利用できる遠距離工場間搬送用ロボットの開発
- (1) 実施概要: 三菱重工業株式会社との共同研究として上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2021年10月～2024年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 小貫 哲平
 - ・メンバ: 金子 和暉、城間 直司、矢木 啓介
 - (4) 資金獲得計画: 今年度総額 11,000 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし

24. 計画名: 切削加工におけるデジタルツインによる自動化技術の提案
- (1) 実施概要: 科研費若手研究として上記研究を行う
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 金子 和暉
 - ・メンバ: 金子 和暉
 - (4) 資金獲得計画: 今年度総額 414 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
25. 計画名: 革新的小型モータを実現する次世代軟磁性材料パーメンジュールの実用的熱処理技術の開発
- (1) 実施概要: 電動力応用で強い茨城県北産業の復活(電動化プロジェクト)に関連する共同研究
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 西野創一郎、祖田直也
 - ・メンバ: 中村工業所、日港製作所、相馬 憲一、鈴木裕宣
 - (4) 資金獲得計画: 300 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
26. 計画名: ハーメチックシールにおける結合強度および結合メカニズムの評価
- (1) 実施概要: ハーメチックシール(金属と樹脂の機械的結合技術)の封止性評価
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバ: 青山製作所
 - (4) 資金獲得計画: 1400 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
27. 計画名: 洋上風力発電タワー製造等への鋼管の機械式特殊継手の応用研究及び溶接継手構造の曲げ加工素材の加工精度の向上
- (1) 実施概要: ボルトやキーを用いた機械的接合で溶接継手と同様の強度を得るための構造評価
 - (2) 実施予定時期: 2021年12月~2024年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバ: 富田製作所、相馬 憲一、鈴木裕宣
 - (4) 資金獲得計画: 10653.5 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: サポイン事業、茨城大学が管理団体
28. 計画名: プレス金型用コーティング皮膜の耐久性試験と物性評価
- (1) 実施概要: TD 処理皮膜とラジカル窒化の複合処理金型の耐久性評価と損傷メカニズムの解明
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバ: トーカロ
 - (4) 資金獲得計画: 1620 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし
29. 計画名: ITER HV プッシング用 GFRP-金属接合強度向上のためのシランカップリングによる表面改質基礎研究
- (1) 実施概要: CFRP-金属接合強度向上を目指した接着技術の確立と強度評価
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月~2023年3月
 - (3) 実施体制
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバ: 小林芳男、山内紀子、相馬 憲一、鈴木裕宣
 - (4) 資金獲得計画: 3000 千円(間接経費含)
 - (5) 実施における課題: 特になし

30. 計画名:鋼材の第2種ひずみ・第2種応力に関する研究

- (1)実施概要:鋼材の塑性加工に伴う残留応力測定技術の確立(微視組織の影響を明らかにする)
- (2)実施予定時期:2022年4月~2025年3月
- (3)実施体制
 - ・責任者:西野創一郎
 - ・メンバ:秋山精鋼
- (4)資金獲得計画:1950千円(間接経費含)
- (5)実施における課題:特になし

○2021年度活動報告

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:計画通り実施中
- (2)資金獲得計画:採択中課題
- (3)特筆すべき事項: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)実施結果:9種類の合金を用いて、高強度化と関係する微視組織の観察を実施し、従来の熱処理による強化方法と、冷間加工による強化方法との違いを明らかにした。冷間加工前の溶体化処理条件が、機械的特性や環境脆化特性に及ぼす影響についても検討した。以上の結果を得て、予定通り本年度5月に研究期間を終了し、7月に成果報告書を作成・提出した。10月に成果発表会を実施し、その結果をまとめた解説記事が「軽金属」12月号に掲載された。
- (2)資金獲得計画:無し(本年度5月に終了したため)
- (3)特筆すべき事項:次年度以降も研究を発展させるため、新たな資金獲得計画を検討予定。

3. 計画名:マルテンサイト変態を利用した鉄鋼材料の局所変形能制御

- (1)実施結果:組成を系統的に変化させたFe-Ni-Al-C系合金をNIMSで作製し、その冷間圧延材の機械的特性について局所変形挙動の観点から評価を行った。結果を投稿準備中。
- (2)資金獲得計画:採択中課題
- (3)特筆すべき事項:次年度も継続予定

4. 計画名:粒界抵抗とすべり異方性を制御した高強度Mg合金

- (1)実施結果:Mg₂元系合金、Caを含む難燃性Mg合金を対象として、HPT加工により粒径を制御した試料をNIMSで作成し、その特性に及ぼす粒界の影響について検討した。
- (2)資金獲得計画:採択中課題
- (3)特筆すべき事項:次年度は新規テーマとして発展的に継続予定

5. 計画名:鉄鋼材料のスピンニング加工性に及ぼす諸特性の影響

- (1)実施結果:鏡板加工を施したSS400の引張特性や微細組織を調査し、それら諸特性に及ぼす種々の鏡板加工の影響を評価・検討した。
- (2)資金獲得計画:採択中課題
- (3)特筆すべき事項:次年度も継続予定

6. 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:チタン上にTiN膜をスパッタし、それを高温で酸化させることで、チタンよりも硬く、光触媒性能を発現するTiN/TiO₂混合チタン膜を作成することを検討した。耐摩耗性と皮膜の密着性についても評価する予定である。
- (2)資金獲得計画:今年度総額800千円(間接経費30%を含む)の科研費を獲得
- (3)特筆すべき事項: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: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:計画通り実施中
- (2)資金獲得計画:採択中課題
- (3)特筆すべき事項:特になし

8. 計画名:鋼材の応力制御に関する研究
 - (1)実施結果:順調に研究は進んでおり、成果は Material Transaction に掲載
 - (2)資金獲得の結果:秋山製鋼・共同研究(1,000 千円)
 - (3)特筆すべき事項:社会人ドクターの受け入れ(今年度博士3年)、J-PARC の産業利用事例
9. 計画名:プレス金型用コーティング皮膜の開発と物性評価
 - (1)実施結果:順調に研究は進んでおり、新製品の開発まで発展させることができた。
 - (2)資金獲得計画:トーカロ・共同研究(900 千円)
 - (3)特筆すべき事項:新製品の開発
10. 計画名:塑性流動結合による接合強度および接合メカニズムの評価
 - (1)実施結果:順調に研究は進んでおり、研究成果をまとめて自動車技術会論文集に採択済み。
 - (2)資金獲得計画:青山製作所・共同研究(1,000 千円)
 - (3)特筆すべき事項:学生の講演発表、論文投稿
11. 計画名:鋼管成形時の残留応力プロファイルに関する検討
 - (1)実施結果:順調に研究は進んでおり、貴重なデータ(鋼管成形による内部応力分布)を取得できた。
 - (2)資金獲得計画:日鉄大径鋼管・共同研究(300 千円)
 - (3)特筆すべき事項:J-PARC の産業利用
12. 計画名:風力発電機用ボルトにおける転造による加工硬化と強度への影響
 - (1)実施結果:転造加工条件によって硬度差を明確にすることが可能となった。
母材差による評価を実施した。
 - (2)資金獲得計画:300 千円を獲得済
 - (3)特筆すべき事項:特になし
13. 計画名:電線・端子用アルミ合金の検討
 - (1)実施結果:今年度で目的をほぼ達成し終了。
 - (2)資金獲得計画:終了した課題のため特になし(令和3年度は日立金属と共同研究500千円)
 - (3)特筆すべき事項:特になし
14. 計画名:トリチウムオートラジオグラフィによる金属材料中の水素の挙動解析
 - (1)実施結果:富山大学水素研設備が改修のため使用できず、令和4年度に延期。
 - (2)資金獲得計画:採択中課題。令和4年度も共同研究申請済み。
 - (3)特筆すべき事項:特になし
15. 計画名:日本塑性加工学会における活動
 - (1)実施結果:当研究センターメンバ(西野創一郎、小林純也、伊藤吾朗)が日本塑性加工学会東関東支部の行事企画と開催に携わっている。東関東支部行事は、2021年4月(小林純也研究発表)と同9月に開催し、2022年1月にも開催を予定している。小林純也は日本塑性加工学会の本部企画委員として、本部企画行事の運営に携わっている。
 - (2)資金獲得計画:特になし
 - (3)特筆すべき事項:特になし
16. 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:10月1日実施「材料加工解析における新技術の活用」
 - (2)資金獲得計画:特になし
 - (3)特筆すべき事項:若手教員(金子和暉)、博士課程学生(社会人Dr・西田智、西野創一郎研究室)の講演
17. 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:開催可否を検討中
 - (2)資金獲得計画:特になし
 - (3)特筆すべき事項:特になし

18. 計画名:軽量化技術研究室 2021 年度研究発表会
(1)実施結果:前期発表会(8月)および後期(12月)の両方とも中止(コロナの影響)
(2)資金獲得計画:特になし
(3)特筆すべき事項:企業が約20社出席予定
19. 計画名:工学部研究室訪問交流会
(1)実施結果:今年度は担当ではない
(2)資金獲得計画:特になし
(3)特筆すべき事項:特になし
20. 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:コロナの影響のためオンライン開催であったが不参加
(2)資金獲得計画:特になし
(3)特筆すべき事項:特になし
21. 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: 計画通り実施中
(2)資金獲得計画: 特になし
(3)特筆すべき事項: 茨城大学の持つ知見を基にトヨタ自動車との共同研究に発展した(令和4年5月から開始)。
22. 計画名:実験結果を考慮した分子動力学解析の新たな試みによる弱点克服とトライボ現象の解明
(1)実施結果: 解析を実施中、研究成果を論文2件および学会発表5件とまとめた。
(2)資金獲得計画:今年度総額1,170千円(間接経費含) 新たな申請・採択はなし
(3)特筆すべき事項: 特になし
23. 計画名:軸受け要素の摩擦特性
(1)実施結果: 共同研究先の事情より研究中断
(2)資金獲得計画: 約1,100千円 新たな申請・採択はなし
(3)特筆すべき事項: 特になし
24. 計画名:航空機エンジン用高硬度薄肉中空難加工材部品の切削時現場判断の AI 化と工作機の自動化技術の開発
(1)実施結果: 3種の機械学習による異常検知システムを考案・実装し、検証中、学会発表3件としてまとめた。
(2)資金獲得計画: 補助事業(サポイン)約1,200千円 新たに科研費基盤(B)として申請
(3)特筆すべき事項: 特になし
25. 計画名:微小振動援用切削テクスチャによるきさげ加工の置換可能性の検討
(1)実施結果: 潤滑特性およびなじみ特性の最適条件探索を継続中、学会発表5件としてまとめた。
(2)資金獲得計画: 今年度総額910千円(間接経費含) 科研費として申請
(3)特筆すべき事項: 特になし
26. 計画名:産業機器の時系列データに基づく Real-time 異常検知 AI モデルの開発・実装・評価
(1)実施結果: 検証装置を開発し、機械学習による異常検知システムの基本特性を調査した。成果を学術論文1報投稿、1報執筆中、国際会議2報にまとめた。
(2)資金獲得計画: 今年度総額2,990千円(間接経費含) 科研費基盤(B)として申請
(3)特筆すべき事項: 特になし
27. 計画名:超解像 Raman 断層計測を用いた結晶損傷発生機構の解明と先端加工技術への応用
(1)実施結果: 表題研究を実施し、招待講演、国際会議発表2件などにまとめた。
(2)資金獲得計画: 今年度総額6,110千円(間接経費含) 科研費基盤(A)の分担申請
(3)特筆すべき事項: 特になし

28. 計画名:革新的小型モータを実現する次世代軟磁性材料パーメンジュールの実用的熱処理技術の開発
- (1)実施結果: 県北地域企業の熱処理技術で大手メーカーと同様の特性を得ることができた.
 - (2)資金獲得計画: 中村工業所・共同研究(300 千円)
 - (3)特筆すべき事項: 電動化応用で強い茨城県北産業の復活(電動化プロジェクト)に関連する共同研究

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

○2022 年度活動計画

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: 2022年4月～2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 永野隆敏
 - ・メンバー: 教育研究センターメンバー全員
 - (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: コロナウイルス感染症拡大防止対策による企業受け入れの減少と訪問人数の制限

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: 2022年4月～2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバー: 教育研究センターメンバー全員
 - (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: 学生・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も予定
 - (2) 実施予定時期: 2022年4月～2023年3月
 - (3) 実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 西野創一郎
 - ・メンバー: 教育研究センターメンバー全員
 - (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

○2021 年度活動報告

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
 - 1.1 西野創一郎担当分
 - (1) 実施結果: 5社、学生延べ人数20名
 - (2) 資金獲得の結果: 特になし
 - (3) 特筆すべき事項: コロナの影響下で感染防止対策を徹底して上記の成果を挙げた。
 - 1.2 永野隆敏担当分
 - (1) 実施結果: 企業訪問学生述べ14名
 - (2) 資金獲得の結果: 共同研究へ発展し、300千円、また日立地区産業支援センターへの予算申請における実験測定データを得て、800千円獲得(大学側 360千円)
 - (3) 特筆すべき事項: コロナ禍による活動が多く、企業技術者とのオンライン打合せなども並行し、対面での見学や実験などは人数制限のもと実施した。

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: 西野創一郎: 社会人博士1名(D3)
 - (2) 資金獲得計画: 秋山精鋼・共同研究(1,000千円)
 - (3) 特筆すべき事項: 共同研究への発展

3. 計画名: 学生・大学院生の積極的な学外での発表

(1) 実施結果: 総計 国内会議: 50 件、国際会議: 5 件

内訳(西野創一郎: 国内会議 4 件(オンライン)、倉本 繁: 国内会議 24 件、国際会議 1 件、周 立波: 国内会議 5 件、国際会議 2 件、清水 淳: 国内会議 3 件、国際会議 1 件、小貫哲平: 国内会議 1 件、国際会議 1 件、尾畠裕隆: 国内会議 1 件、金子和暉: 国内会議 1 件、山崎和彦: 国内会議 4 件(オンライン)、小林純也: 国内会議 7 件)

(2) 資金獲得の結果: 資金獲得を目的としていない

(3) 特筆すべき事項: 新型コロナウイルスの影響で、国内および国際会議がオンライン発表になった。

その他(参考資料、報告書など)

1. 2019 年度さくらサイエンスプラン(共同研究活動コース): 「ものづくりにおける高エネルギー加工技術体験とレーザー溶接に関する共同研究」(2019 年 7 月 22 日～8 月 2 日)後の関連成果を発表した(論文 1 件)。

(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。