

次世代モビリティ教育研究センター 2023 年度活動計画・2022 年度活動報告

1. 研究開発・資金獲得計画

○2023 年度活動計画(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. 参画メンバ

これまで同様に、2チーム体制は維持する。

- ・日立 Astemo 共同研究チーム: 岩路善尚, 武田茂樹, 塚元康輔, 王瀟岩, 新納浩幸, 楊子江, 鵜野将年, 張成
- ・基盤研究チーム: 金野満, 田中光太郎, 酒井康行, 境田悟志

2. 日立 Astemo との共同研究

(1)実施概要: 日立 Astemo との共同研究を推進する。令和 5 年度は4件の共同研究を実施する予定で、これらの共同研究契約を締結する。

(2)実施予定時期: 2023 年 4 月～2024 年 3 月

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

- ・責任者: 岩路善尚
- ・メンバ: 金野満, 武田茂樹, 塚元康輔, 王瀟岩, 岩路善尚, 新納浩幸, 楊子江, 鵜野将年, 張成(茨城大学), 谷越浩一郎, 鷹野秀明(日立 Astemo)

(4)資金獲得計画: 共同研究総額 480 万円を目指す。(現時点は 3 テーマ 360 万円)。

(5)実施における課題: 成果報告会の実施, 令和 6 年度新規共同研究案件発掘のためのワークショップの実施, 外部資金への応募

令和 5 年度 (予定)		4,800,000
名前	研究題目	金額
電気電子システム工学科 岩路 善尚	自動車向けモータドライブ技術に関する研究	1,200,000
電気電子システム工学科 鵜野 将年	自動車向け電力変換器に関する研究	1,200,000
機械システム工学科 張 成/鈴木 智也	LiDAR とカメラのセンサフュージョンで 3D オブジェクト検出のための深層学習フレームワーク	1,200,000
		1,200,000

3. 文科省「革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業」(2021-2025)

(1)実施概要: ワイドバンドギャップ半導体素子(GaN, SiC)を活用したパワーエレクトロニクスの回路・制御技術の開発。EV 用モータドライブをピークに推進。2022年度は、茨城大学では総額 2500 万円で受託。2023 年度も同額で申請中。

(2)実施予定時期: 2021 年 4 月～2025 年 3 月(5 か年計画。途中見直しあり)

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

東北大学: 高橋良和先生がとりまとめ。分担として早稲田大学, 茨城大学(岩路)らが参画。
協力企業として, 日立 Astemo, ホンダ, 富士電機などが参画。ご意見を戴きながら推進する。

(4)資金獲得計画: 今年度分はすでに申請済み。

(5)実施における課題: 月1回のフォロー会議あり。東北大試作の主回路を用いて、実際にモータを駆動する。

4. AICE の革新的排気低減技術研究への参画

(1)実施概要: 自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)のプロジェクト研究に応募する。

(2)実施予定時期: 2022 年 5 月～2023 年 2 月

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

- ・責任者: 田中光太郎
- ・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志

(4)資金獲得計画: NEDO GI 事業「乗用車及び重量者の合成燃料利用効率の向上とその背反事象の改善に関する技術開発」の 2 年度目を実施。予算は 2023 年度約 2300 万円。

(5)実施における課題: 研究テーマが多岐に亘るため、実験担当者の確保が課題。

5. 日立製作所, 他 大手自動車関連企業との共同研究

(1)実施概要: 日立製作所, SUBARU 等の自動車および石油関連企業・団体との共同研究を模索する。

(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: 田中光太郎

・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志(茨城大学)

(4)資金獲得計画: 総額で2000万円程度を目指す

(5)実施における課題:先方企業担当者とのテーマ打合せが必要

6. 各種競争的資金への応募

(1)実施概要: 科研費国際共同研究加速基金(国際先導研究、海外連携研究)等への応募する

(2)実施予定時期: 2023 年 4 月～2023 年 10 月

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

・責任者: 田中光太郎

・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志(茨城大学)

(4)資金獲得計画: 総額で100万円程度を目指す

(5)実施における課題:教員のエフォート管理が課題

○2022 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. 参画メンバ

2チーム体制で推進。

・日立 Astemo 共同研究チーム:岩路善尚, 武田茂樹, 塚元康輔, 王瀟岩, 長谷川博, 新納浩幸, 楊子江, 鵜野将年

・基盤研究チーム:金野満, 田中光太郎, 酒井康行, 境田悟志, 多田昌平(2022 年 9 月まで)

2. 日立 Astemo との共同研究

(1)実施概要: テーマ見直しの結果, 令和 4 年度は合計 4 件の共同研究を完了。

(2)資金獲得実績: 令和 4 年度の共同研究は, 480 万円/4 件となった。

(3)実施における課題: 今後の新規共同研究テーマ発掘に向けた運営体制の見直し。

名 前	研 究 題 目	金 額
電気電子システム工学科 武田 茂樹	仮想拡張アレーアンテナを用いる高分解能レーダ方式(' 20～)	1,200,000
理学部数学・情報数理 領域 長谷川 博	周辺認識センサの情報統合(' 20～)	1,200,000
電気電子システム工学科 岩路 善尚	自動車向けモータドライブ技術に関する研究	1,200,000
電気電子システム工学科 鵜野 将年	(仮) 自動車向け電力変換器に関する研究	1,200,000

(4)茨城大学－日立 Astemo 連絡協議会を 9/13 に実施。

(5)日立 Astemo ワークショップを 10/11 に開催してテーマを募集。2件応募あり, 1 件が採択。

3. 文科省「革新的パワーエレクトロニクス創出基盤技術研究開発事業」(2021-2025)

(1)実施概要: ワイドバンドギャップ半導体素子(GaN, SiC)を活用したパワーエレクトロニクスの回路・制御技術の開発。EV 用モータドライブをピークに推進。2021 年度は、茨城大学では総額 2500 万円で受託。

(2)実施予定時期: 2021 年 4 月～2025 年 3 月(5 か年計画。途中見直しあり)

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

東北大学:高橋良和先生がとりまとめ。分担として早稲田大学, 茨城大学(岩路)らが参画。

協力企業として, 日立 Astemo, ホンダ, 富士電機などが参画。ご意見を戴きながら推進する。

(4)資金獲得計画:今年度分はすでに申請済み。

(5)実施における課題:月1回のフォロー会議あり。東北大試作の主回路を用いて、実際にモータを駆動する。

4. NEDO・先導研究プログラム「次世代高効率モータを実現する革新的モータプラットフォームの開発」(2021-2022)

(1)実施概要:モビリティ向け電動機の革新的な高出力密度・高効率化めざす。ドローン用モータをビークルに推進。2021年度は、茨城大学に総額 770 万円で受託。2022 年度は 350 万円で推進。

(2)実施予定時期: 2021 年 4 月～2023 年 3 月(完了)

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

株式会社アスターがとりまとめ。分担として茨城大学(岩路)が参画。

(4)資金獲得計画:2022 年度で終了。成果を学会等で発表予定。

5. AICE の革新的排気低減技術研究への参画

(1)実施概要: 自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)のプロジェクト研究に応募する。

(2)実施予定時期: 2022 年 6 月～2023 年 2 月

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

・責任者: 田中光太郎

・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志

(4)資金獲得計画: NEDO GI 事業「乗用車及び重量者の合成燃料利用効率の向上とその背反事象の改善に関する技術開発」に応募して採択され, AICE より再委託を受け研究を実施。予算は約 2000 万円。

(5)実施における課題: 研究テーマが多岐に亘るため, 実験担当者の確保が課題。

6. 日立製作所, 他 大手自動車関連企業との共同研究

(1)実施概要: 日立製作所, SUBARU 等の自動車および石油関連企業・団体との共同研究を模索する。

(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: 田中光太郎

・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志(茨城大学)

(4)資金獲得計画: 総額約 5900 万円で実施。

(5)実施における課題:先方企業担当者とのテーマ打合せが必要

7. 各種競争的資金への応募

(1)実施概要: 科研費国際共同研究加速基金(国際先導研究, 国際共同 B)等への応募する

(2)実施予定時期: 2022 年 12 月～2023 年 3 月

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

・責任者: 田中光太郎

・メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志, 多田昌平(茨城大学)

(4)資金獲得計画: 国際共同研究は不採択であった。基盤 B は採択されアンモニア混焼に関する研究を開始予定。総額 1480 万円。2023 年度より実施。

(5)実施における課題:教員のエフォート管理が課題

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

○2023 年度活動計画(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. 日立 Astemo との包括連携協定に基づく人材育成
 - (1)実施概要: 日立 Astemo との包括連携協定に基づいて、講演会や共同研究を通じた本学学生の教育, 社会人ドクターの受入れ, 客員教員の受入れ, 連携大学院の開設を行う。
 - (2)実施予定時期: 2023 年 4 月～2024 年 3 月
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 岩路善尚
 - ・メンバ: 金野満
 - (4)実施における課題: 学内規定は制定済み. 日立 Astemo との調整が必要。

 2. 日立 Astemo との共同研究を通じた学生の研究力向上
 - (1)実施概要: 日立 Astemo との共同研究に本学学生を参加させ, 研究力向上を図るとともに, 社会人との共同研究を通して, 仕事の仕方を修得する。
 - (2)実施予定時期: 2023 年 4 月～2024 年 3 月
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・責任者: 岩路善尚
 - ・メンバ: 武田茂樹, 鶴野将年, 張成(茨城大学)
 - (4)実施における課題: 特になし。

 3. AICE 研究を通じた学生の研究力向上
 - (1)実施概要: 日本の自動車会社が協調して共通課題に取り組むことを目的に設立された自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)では, 研究課題に学生を参加させ, 将来の技術者, 研究者を育成することを活動目標の一つとしている。本学チームが委託された研究に学生を参加させ, 自動車会社の研究員と共同で研究を進めることで研究力の向上を図るとともに仕事の仕方を学ばせる。
 - (2)実施予定時期: 2023 年 5 月～2024 年 2 月
 - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
 - ・ 責任者: 田中光太郎
 - ・ メンバ: 金野満, 酒井康行, 境田悟志
- 実施における課題: 委託研究に採択されることが前提。学生の意気込みが低下していることが懸念点。

○2022 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。)

○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. 日立 Astemo との包括連携協定に基づく人材育成
 - (1)実施実績: 共同研究を通して人材育成を推進。社会人ドクター, 客員教員の受入れ, 連携大学院の開設についての進捗はない。
 - (2)実施時期: 2022 年 4 月～2023 年 3 月
 - (3)実施における課題: 日立 Astemo の工場見学などの話もあったが、2022 年度もコロナ禍等もあり中止。

2. 日立 Astemo との共同研究を通じた学生の研究力向上
 - (1)実施概要: 例年通り, テーマごとに本学学生が参加して進めている。
 - (2)実施時期: 2022 年 4 月～2023 年 3 月
 - (3)実施における課題: 特になし。

3. AICE 研究を通じた学生の研究力向上
 - (1)実施実績: 日本の自動車会社が協調して共通課題に取り組むことを目的に設立された自動車用内燃機関技術研究組合(AICE)では, 研究課題に学生を参加させ, 将来の技術者, 研究者を育成することを活動目標の一つとしている。本学チームが実施する研究に 9 名の学生を参加させ, 自動車会社の研究員と共同で研究を進めている。
 - (2)実施時期: 2022年6月～2023年3月
 - (3)実施における課題: 委託研究に採択されることが前提。

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。