

1. 研究開発・資金獲得計画

○実施計画

1. 日立オートモティブシステムズとの共同研究

- (1)実施概要: 日立オートモティブシステムズとの共同研究を推進する。令和元年度は新規テーマを2～3件追加し、10件程度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: 2019年4月～2020年3月
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・ 責任者: 梅比良正弘
  - ・ メンバ: 金野満, 塚元康輔, 武田茂樹, 出崎善久, 王瀟岩, 長谷川博(茨城大学), 鷹野秀明(日立オートモティブシステムズ)
- (4)資金獲得計画: 昨年度と同等の共同研究 1000万円/10件程度を目指す
- (5)実施における課題: 成果報告会の実施、令和元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

2. 総務省SCOPEの受託研究の継続

- (1)実施概要: Phase 2 2年目であり、SCOPE での継続評価により実施が決まったマルチプルアクセス FMCW レーダ技術の研究を実施し、実証実験を行う。2019年度が最終年度となる。
- (2)実施予定時期: 2019年4月～2020年3月(3か年のプロジェクトの最終年度)
- (3)実施体制(注:外部の人も含む)
  - ・ 責任者: 梅比良正弘
  - ・ メンバ: 武田茂樹, 王瀟岩(茨城大学), 黒田浩司(日立オートモティブシステムズ)
- (4)資金獲得計画: 総務省SCOPE
- (5)実施における課題: 平成30年度研究成果・平成31年度実施計画について提案を行い、継続評価により継続実施が決定した。平成31年度は SCOPE の最終年度であり、特に実施上の課題はない。

3. 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: 2019年4月～2020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, 境田悟志
- (4)資金獲得計画: 次世代自動車等の開発加速化に係る研究・1800万円に応募し、究極熱効率・ゼロエミッションを目指した燃料研究, アッシュ生成メカニズムの研究, CR/DPF システムモデル改良, 貴金属触媒のライトオフと劣化に関する現象解明, EGR 通路・燃焼室のデポジット堆積モデル構築, 凝縮水起因の腐食メカニズム解明とモデル構築の6つの課題に取り組む。
- (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。

4. 日立製作所, 他 大手自動車・燃料関連企業との共同研究

- (1)実施概要: 日立製作所, トヨタ, いすゞ中央研究所, SUBARU 等の大手企業との共同研究を模索する。
- (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: 金野満
  - ・ メンバ: 田中光太郎, 境田悟志(茨城大学)
- (4)資金獲得計画: 総額で1500万円程度を目指す
- (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

○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. 日立オートモティブシステムズ株式会社との共同研究

- (1)実施結果: 前年度からの継続テーマ6件, 新規テーマ4件の合計10件のテーマで共同研究契約を締結
- (2)資金獲得の結果: 1070万円/10件

- (3) 特筆すべき事項：令和元年度は機械学習などの新規研究テーマが4件増加し、継続分と合わせて合計10件の共同研究契約を締結した。獲得資金も前年度並みの1070万円となった。令和元年度の共同研究契約実績を下表に示す。令和元年度は3年目のテーマが2件あり、継続・新規テーマ開拓も含めて見直しを行うことになる。

No	種類	研究項目	担当教員	金額(万円)
1	終了 新規	アンチコドモジスMレーダ(H28-30)⇒終了 OFDMレーダ方式	工学部(電気電子) 梅比良教授・武田教授	1,000
2	終了 新規	画像データ解析を用いた低速走行時の自車両の高精度位置推定(H28-30)⇒終了 Visual Odometryを用いた実環境における自車両の位置推定	工学部(電気電子) 塚元講師・矢内准教授	1,000
3	継続 (3年目)	高分解能ターゲット方向検出レーダ(Phase 3)	工学部(電気電子) 武田教授・梅比良教授	1,000
4	継続 (3年目)	センサ検出性能向上のための事前情報を用いた信号処理技術 未来社会創造事業	理学部(情報数理) 長谷川教授	1,000
	終了	自動運転制御ソフトウェアの適合型システム化(H29-30)⇒終了	工学部(情報工学) 上田教授	
5	継続 (2年目)	高齢者運転技能評価	工学部(機械システム) 道辻准教授	1,000
6	新規	機械学習向けデータセット構築の効率化に関する研究	工学部(情報工学) 新納教授	1,000
7	新規	ニューラルネットワークの効率的な学習方法に関する研究	工学部(情報工学) 新納教授	1,000
8	継続 (2年目)	自動車のエネルギーマネジメント最適化と要因分析に関する研究	工学部(機械システム) 楊教授	1,700
9	継続 (2年目)	絶縁紙切断に関する研究	工学部(機械システム) 小貫准教授・周教授	1,000
10	継続 (2年目)	自動車部品の3Dモデリングに関する研究	工学部(機械システム) 乾教授	1,000

- (4) 令和2年度の共同研究契約については、日立オートモティブシステムズ株式会社の中長期計画の見直しに伴い、新規テーマの募集は行わない方針となったため、第5回共同研究ワークショップは実施しないこととなった。基本的に、これまでの共同研究をベースに次年度契約について、個別にテーマの調整を行うこととなった。

## 2. 総務省SCOPEへの研究計画提案

- (1) 実施結果：継続提案の結果、Phase 2 2年目の実施が決まったマルチプルアクセス FMCW レーダ技術の受託研究契約を締結し、研究を進めている。2017年4月～2020年3月の3か年のプロジェクトであり、今年が3年目で、最終年度となる。実施体制は、責任者：梅比良正弘、メンバ：武田茂樹、王瀟岩(茨城大学)、黒田浩司(日立オートモティブシステムズ))で変更はない。
- (2) 資金獲得の結果：1502.6万円(研究直接費：1156万円、間接経費：346.8万円)
- (3) 特筆すべき事項：  
 ・2019年度が最終年度であり、プロトタイプを開発し、実証実験を行った。また、その成果について報道発表を行った。(掲載紙：日刊工業新聞)  
 ・今回の3年間の成果をもとに、社会実装に向けた開発を推進するため、総務省の「戦略的情報通信研究開発推進事業(SCOPE)・先進的電波有効利用型(社会展開促進)」に2020年度～2021年度の2年計画の課題を提案・応募した。(1年目 3465万円、2年目 3322万円(直接費+間接経費)) 本提案については、4月に採択通知があり、受託研究の実施が決定した。

## 3. AICE の革新的排気低減技術研究の参画

- (1) 実施結果：次世代自動車等の開発加速化に係る研究に応募し、究極熱効率・ゼロエミッションを目指した燃料研究、アッシュ生成メカニズムの研究、CR/DPFシステムモデル改良、貴金属触媒のライトオフと劣化に関する現象解明、EGR 通路・燃焼室のデポジット堆積モデル構築、凝縮水起因の腐食メカニズム解明とモデル構築の6つの課題で計2906万円の共同研究契約を締結した(田中、金野、境田)。
- (2) 資金獲得の結果：2906万円(AICE)
- (3) 特筆すべき事項：。

## 4. 日立製作所、他 大手自動車関連企業との共同研究

- (1) 実施結果：日立製作所(330万円)、SUBARU(360万円)、他5件(AICE 関連を除く)の共同研究を実施した。(田中、金野、境田)
- (2) 資金獲得の結果：1539万円
- (3) 特筆すべき事項：

## 5. 受託研究

- |  |
|--|
| <p>(1) 実施結果： 独立行政法人自動車技術総合機構交通安全環境研究所との受託研究を実施した。(田中)</p> <p>(2) 資金獲得の結果： 471 万円</p> <p>(3) 特筆すべき事項：</p> |
| <p>その他(参考資料、報告書など)</p> <p>表彰関係</p> <p>1. 2019 年度日本機械学会 論文賞 (境田悟志)</p>                                    |



(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

1. 日立オートモティブシステムズとの包括連携協定に基づく人材育成
  - (1)実施概要: 日立オートモティブシステムズ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: 2019年4月～2020年3月
  - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・ 責任者: 梅比良正弘
    - ・ メンバ: 金野満
  - (4)実施における課題: 学内規定の改正は終了している。日立オートモティブシステムズとの調整が必要。
  
2. 日立オートモティブシステムズとの共同研究を通じた学生の研究力向上
  - (1)実施概要: 日立オートモティブシステムズ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: 2019年4月～2020年3月
  - (3)実施体制(注:外部の人も含む)
    - ・ 責任者: 梅比良正弘
    - ・ メンバ: 塚元康輔、武田茂樹、出崎善久、王瀟岩、長谷川博、道辻、新納、楊、小貫、乾(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: 2019年4月～2020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、境田悟志
  - (4)実施における課題: 委託研究に採択されることが前提。

### ○実施結果

1. 日立オートモティブシステムズとの包括連携協定に基づく人材育成  
包括連携協定に基づき、社会人ドクターを1名受入れている。客員教員の受入れ、連携大学院の開設については、引き続き調整を進める。
  
2. 日立オートモティブシステムズとの共同研究を通じた学生の研究力向上  
共同研究テーマに応じて学部学生、大学院生を配置し、卒業研究、修士研究のテーマとして共同研究を進めることで、学生の研究力向上を図っている。令和元年度の共同研究の体制は、以下のとおりとなっている。
  - ・ 責任者: 梅比良正弘
  - ・ メンバ: 塚本康輔、武田茂樹、出崎善久、王瀟岩、長谷川博、上田賀一、楊子江、道辻洋平、小貫哲平、乾正知
  
3. AICE 研究を通じた学生の研究力向上  
AICE に採択された6課題に大学院生、学部学生を配置し、メーカー、研究所の研究者と協働することで学生の研究力向上を図っている。本年度、当研究に参画する指導教員は以下の通りとなっている。
  - ・ 田中光太郎、金野満、境田悟志

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。