

防災セキュリティ技術教育研究センター 令和2(2020)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 知的で持続可能な社会基盤および防災セキュリティ技術創出事業に関する研究

(1)実施概要:

文部科学省 基盤研究(B),「カーボンファイバセンサネットワークによる腐食および洗掘の早期検知システムの構築」

(2)実施予定時期: 2020年度～2022年度

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

・ 研究代表者: 呉 智深・工学部

統括 全体研究の方針決定取りまとめセンサーの高度化、構造物性能評価、システムの構築を担当

・ 研究分担者:

原田 隆郎・工学部

構造物の性能評価法の構築に向けて、構造解析の検討を担当

車谷 麻緒・工学部

各種実験の解析的検討、アルゴリズムの高度化を担当

岩下 健太郎・名城大学

各種実験の検討、早期損傷検知の有効性の検討を担当

(4)資金獲得計画: 8,400千円

(5)実施における課題:

本研究を細分化すると、①1年目は、カーボンファイバセンサを用いた水中用カーボンファイバセンサを製作するとともに、水中と陸上においてデータを取得できる分布型ワイヤレスセンシングシステムを開発すること;②2年目は、水中コンクリート構造物の動的ひずみ応答による各種物理量の算定手法および高精度損傷検知アルゴリズムを開発すること;また、両者を複合し、③3年目はマクロ的・ミクロ的の両方の視点から水中コンクリート構造物の各領域における分布センシングによる構造物の健全性モニタリングシステムを構築し、実構造物への実装による要素・システム技術の実証実験及び運用マニュアルを作成することの三項目に分類される。

2. 計画名 社会基盤システムの劣化予測及び超高寿命化シミュレーション技術開発

(1)実施概要:

文部科学省 基盤研究(B),「V&Vに基づくコンクリート構造物の新しい評価体系の構築とその社会実装に向けた検討」を申請した

(2)実施予定時期: 2020年度～2022年度

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

・ 研究代表者: 車谷 麻緒・工学部

(4)資金獲得計画: 8,820千円

3. 計画名 国内の企業との連携研究

(1) 実施概要:

株式会社三洋産業との産学連携活動によって、工業用プラント設備へのスマートセンシング技術を開発することを検討している

(2) 実施予定時期: 2020 年度

(3) 実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 研究代表者: 呉 智深・工学部・教授
- ・ メンバ: 株式会社三洋産業

(4) 資金獲得計画: 特になし

(5) 実施における課題:

- ①プラスチックおよび繊維強化プラスチック構造物の非破壊による外部からの厚み測定技術の確立
- ②バサルト繊維を使った補強技術の工業用プラント設備への応用

4. 計画名 中国の橋梁管理局との連携研究

(1) 実施概要:

中国長江に架設の超大橋(1000m 級)「蘇通大橋」,「潤陽大橋」を対象とした, 光ファイバーセンサとカーボンセンサに関するセンシング技術と損傷検知システムの実用性の検証

(2) 実施予定時期: 2020 年度

(3) 実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 研究代表者: 呉 智深・工学部・教授
- ・ メンバ: 中鉄大橋局

(4) 資金獲得計画: 大型資金公募への申請

(5) 実施における課題:

- ①実橋梁への実装実験の準備
- ②橋梁の損傷検知と余寿命評価技術の確立

5. 計画名 アメリカ FHWA(連邦道路管理局)との連携研究

(1) 実施概要:

LTBP(長期橋梁健全性)プロジェクトの枠組みでの既設構造物の損傷検知と余寿命評価に関する検証を行う

(2) 実施予定時期: 2020 年度~2020 年度

(3) 実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 研究代表者: 呉 智深・工学部・教授
- ・ メンバ: アメリカ FHWA

(4) 資金獲得計画: 国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))の公募

(5) 実施における課題:

- ①既存構造物への応用
- ②ビッグデータ分析の課題と解決法

6. 計画名 エジプトの大学との連携研究

(1) 実施概要:

衛星による中東の橋梁監視支援ツールの開発

(2) 実施予定時期: 2020 年度

(3) 実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 研究代表者: 呉 智深・工学部・教授
- ・ メンバ: Dr. Mohamed A Zaki(HBRC & OCT University, Egypt)

(4) 資金獲得計画: 大型資金公募への申請

(5) 実施における課題:

①地球観測衛星の橋梁監視への応用

○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

(1) 実施結果: 進行中

(2) 資金獲得の結果: 進行中

(3) 特筆すべき事項: 特になし

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、「茨城大学教育研究センター成果報告書」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 知的で持続可能な社会基盤および防災セキュリティ技術創出事業に関する人材育成

(1)実施概要:

博士前期課程・後期課程の院生の研究を活発化し、学会発表やオープンキャンパスを通じて社会に還元すること

(2)実施予定時期: 2020年度～2022年度

(3)実施体制(注:外部の人も含む)

- ・ 責任者: 呉 智深・工学部・教授

(4)資金獲得計画: 特になし

(5)実施における課題:

- ・社会基盤システム自身の複合劣化メカニズム
- ・各種新型材料やエコマテリアルの開発する
- ・1000年の超高寿命を有する材料・構造技術を創出する
- ・社会基盤のセンシング・ヘルスマニタリング・インテリジェント化技術
- ・構造物の知能化・生命化

2. 計画名 Mitacs-JSPS Summer Program

(1)実施概要:

外部研究者を招き共同研究を実施する

(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: 呉 智深・工学部・教授
- ・ メンバ:カナダマニトバ大学

(4)資金獲得計画: 534千円

(5)実施における課題:

- ・中小スパン橋におけるモニタリング技術

○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 知的で持続可能な社会基盤および防災セキュリティ技術創出事業に関する人材育成

(1)実施結果: 特になし

(2)資金獲得計画: 特になし

(3)特筆すべき事項: 特になし

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。