

バーチャル大講座 スマートコミュニティ講座@仙台高専

講座の研究開発 目標

日本・世界が持つ共通の課題として、環境・エネルギー、少子高齢化、安全・安心がある。それらに関する関係企業・自治体の持つ多様な課題を解決するために、スマートコミュニティ実現に向けての要素技術やそれらを統合する技術・システムを開発する。

本講座では、当面は安全・安心を確保する防災システムとその要素技術を企業等と連携して開発し、地域社会に実装していく。

研究概要

要素技術としては電子透かしを防災サイレンに応用した防災無線システムなど、システム構築と社会実装としては老人の包括的見守りシステムなどを扱うが、地域ニーズに応じて高専のシーズとのマッチングを行う。また従来行われることの少ない非常時・平常時を通じての使用、地域での持続可能性確保を目指す。防災機器・システムは通信インフラ・機器設備・通信・制御などに広い技術分野に関わり、地域への実装については自治体・地域コミュニティなどの多様なステークホルダーに関わる。外部資金獲得を含めて、これまで協働してきた国内外の企業・自治体・機関等と連携して行く。

バーチャル大講座 スマートコミュニティ講座@仙台高専

研究の特徴

日本と世界が将来的に持つ課題は、安全・安心、環境・省エネルギー、少子高齢化に大別できるが、阪神・淡路大震災と東日本大震災により、地域はそれらに直面した。地域の個別課題を解決しつつスマートコミュニティを実現することが有力な対応である。Ex.内閣府環境未来都市構想。また東南海トラフによる大地震など今後の災害への対応も重要である。

一般的な課題としては;

- 1) 地域ごとのニーズへどのようなシーズをマッチングさせるか。Ex.クラウド等のICTの活用
- 2) 住民を中心において、多様なステークホルダーをいかにまとめるか
- 3) 将来的に持続可能なコミュニティをいかに構築するか。Ex. 産業と雇用の創生

そのためには、以下の方策が必要となる。

- 1) スマートコミュニティ内の要素技術の開発・実証
- 2) 構築へ向けたシステムの統合と地域社会への実装
- 3) 地域技術者の教育と定着
- 4) 地域内外での事業と産業の創生による雇用促進

一方、国内外のプロジェクトは個別のテストケースである場合がほとんどである。

本申請研究では、高専が拠って立つ地域の安全・安心に関する課題を解決する防災システムを構築し、国内外の関係機関と連携して対象分野を拡大し、スマートコミュニティを構築しようとしている。

日本・世界が持つ共通の課題
 ・環境・エネルギー
 ・少子高齢化
 ・安全・安心

課題解決が急務

スマートコミュニティの構築
 ・地域の課題を解決
 ・成功例を国内外に展開



ステークホルダー群
 ・産: 大中小規模の企業
 ・官: 各国・政府・自治体・関係機関
 ・民: NPO・NGO、地域住民
 ・学: 研究大学、地方大学、地域密着型の高専
 ・金: 大中種規模の金融機関
 ※申請者らと多様なステークホルダーとの協働(現在約30)

申請時の研究・開発テーマ
 ・高専研究ネットワーク「**未来防災システム研究会**」が安全・安心に取り組む
 ・他高専と連携して**対象分野を拡大する**
 [要素技術]
 1.a) 高性能なスペクトル拡散型電子透かしを防災サイレンに応用した**防災無線システム**
 1.b) 省エネルギー・低炭素化を実現する建物エネルギーの予測制御
 [分野横断的な機器・システム]
 2.a) 老人の包括的見守りシステム
 2.b) スマート市民農園を通じた地域コミュニティ再生モデルの構築
 2.c) 準天頂衛星を利用した災害時のスマホ等への情報提供システム

バーチャル大講座 スマートコミュニティ講座@仙台高専

構成メンバー

内海 康雄	仙台高専 地域イノベーションセンター・教授	・研究責任者、・老人の見守りシステムの開発
千葉 慎二	仙台高専 ICT先端開発センター・教授	・デジタル・サイネージ関連システムの開発
矢口 淳一	八戸高専・産業システム工学科環境都市・建築デザインコース・教授	・地域防災システムの開発
河村 信治	八戸高専・総合科学教育科・教授	・自治体関連担当
郷 富夫	一関高専・電気情報工学科・教授	・沿岸地域関連担当
戸谷 一英	一関高専・物質化学工学科・教授	・防災システムの社会実装関連担当
駒木根 隆士	秋田高専・電気情報工学科・教授	・システム全体の評価
神田 和也	鶴岡高専・創造工学科電気・電子コース・教授	・防災システムの持続可能性の検討
芥川 一則	福島高専・地域環境テクノセンター・教授	・システム全体の評価
[以下は予定です]		
鍋島 康之	明石高専・都市システム工学科・教授	・防災システムの社会実装関連担当
木村 竜士	高知高専・環境都市デザイン工学科・助教	・防災システムの社会実装関連担当
土井 滋貴	奈良高専・電気工学科・准教授	・システム構築関連担当
小嶋 徹也	東京高専・情報工学科・教授	・防災無線システムの開発

現在の連携(学外連携など)

[学関連] 東北大学大学院工学研究科、都市・建築学専攻、宮城教育大学、東北工業大学、トウルク応用科学大学、CSTBフランス国立建築研究所ほか

[NPO・NGO等民間団体] PMI日本支部、(一社)HOPE:東松島みらいとし機構、(一社)JASFA持続可能で安心安全な社会をめざす新エネルギー活用推進協議会、社会実証準備ワーキンググループ(高精度衛星測位サービス利用促進協議会、QBIC(QZSS Business Innovation Council)、(一社)日本建築学会、(公社)空気調和衛生工学会、R.Piazza(支倉プロジェクト2. Oほか

[官関連] 内閣府宇宙戦略室(交渉中)、宮城県名取市、宮城県東松島市、仙台市、宮城県、東京都八王子市、岩手県矢巾町ほか
フランス大使館、JUPISTE、日欧産業協力センター)、OECD:KT(Knowledge Triangle)プロジェクトほか

[産関連] CTC伊藤忠テクノソリューションズ、匠ソリューションズ、イマジックデザイン、創成国際特許事務所、環境技術ソリューション、まちのちから合同会社、Itim Internationalほか

[関連プロジェクト] 文部科学省:地域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業「東北大学レジリエント社会構築イノベーションセンター」(東北大学・仙台高専からなるプロジェクト)、
文部科学省:革新的イノベーション創出プログラム(センター・オブ・イノベーション COI STREAM)「個人ニーズ未来ものづくりで健康・感性文化豊かな生活を目指すフロンティア有機システムイノベーション拠点」(山形大学・仙台高専他からなるプロジェクト)

講座運営の方針

本講座では、当面は安全・安心を確保する防災システムとその要素技術を、各テーマの担当者が企業等と連携して開発し、地域社会に実装していく。

GI-net等のメディアを通しての定期会議により、情報共有を行うとともに、連携の実施などを行う。

共同研究者の現行のプロジェクトを実施しながら、次の展開のための外部資金を個別にあるいは連携しながら獲得していく。

外部資金実績

東北地区6高専、文部科学省大学等における地域復興のためのセンター的機能整備事業、平成23年度～27年度、東北地域の産業復興を行う技術者人材育成、平成27年度分29,290千円、」

東北大学・仙台高専、域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業、東北大学レジリエント社会構築イノベーションセンター、平成24年度(平成24年9月)、1,500,000千円

近畿地区7高専、平成24年度大学間連携共同教育推進事業、近畿地区7高専連携による防災技能を有した技術者教育の構築、平成24年度(平成24年6月)、51,977千円)

東京工業高等専門学校、日本学術振興会科学研究費補助金、平成23年度(平成23年11月)、4,997千円

外部資金申請予定

文部科学省科学研究費補助金、文部科学省、15,000千円(2年間)、平成28年度

地(知)の拠点整備事業、文部科学省、100,000千円(5年間)、平成27年6月

Horizon2020のいずれかのテーマ、JUPISTE(日欧産業協力センター)、総務省、300,000千円(3年間)、平成28年度

建設技術研究開発助成制度、国土交通省、12,000千円、平成28年11月

バーチャル講座運営に必要な経費とその確保について

申請外部資金が獲得できた際に、各研究テーマと実験、社会実装先を考慮して活動を行う。

外部資金実績

東北地区6高専、文部科学省大学等における地域復興のためのセンター的機能整備事業、平成23年度～27年度、東北地域の産業復興を行う技術者人材育成、平成27年度分29,290千円、」

東北大学・仙台高専、域資源等を活用した産学連携による国際科学イノベーション拠点整備事業、東北大学レジリエント社会構築イノベーションセンター、平成24年度(平成24年9月)、1,500,000千円

近畿地区7高専、平成24年度大学間連携共同教育推進事業、近畿地区7高専連携による防災技能を有した技術者教育の構築、平成24年度(平成24年6月)、51,977千円)

東京工業高等専門学校、日本学術振興会科学研究費補助金、平成23年度(平成23年11月)、4,997千円

外部資金申請予定

文部科学省科学研究費補助金、文部科学省、15,000千円(2年間)、平成28年度地(知)の拠点整備事業、文部科学省、100,000千円(5年間)、平成27年6月

Horizon2020のいずれかのテーマ、JUPISTE(日欧産業協力センター)、総務省、300,000千円(3年間)、平成28年度

建設技術研究開発助成制度、国土交通省、12,000千円、平成28年11月

バーチャル講座運営に必要な経費とその確保について

申請外部資金が獲得できた際に、各研究テーマと実験、社会実装先を考慮して活動を行う。