

# 活動報告書

大島商船高等専門学校

電子機械工学科教授 浅川 貴史

## 1. 報告対象事業

事業名	広島広域都市圏地域貢献人材育成支援事業
区分	④安全・安心な暮らしの確保
テーマ	災害時の早期避難を促す仕組みづくり
題名	地域現状に対応した IoT 技術を用いたシステム構築
対象人材	専攻科 1 年 13 名・創造工学演習 (PBL 型授業) 一部参加 (NTTdocomo 講習) 電子機械工学科 4 年 42 人

## 2. 活動計画・実施状況

### 2.1 目的

瀬戸内海の島々で発生する災害について、講演と現地視察を通じて理解するとともに、工学的な観点からの対策を立案できる人材の育成を行う。

### 2.2 内容

電子情報システム工学専攻1年の創造工学演習・後期授業にて、地元自治体の危機管理課等より、災害ハザードマップや長期・短期の防災対策について講演を実施する。その後、災害危険区域の現地視察を行い、早期避難を促す工学的なシステムを立案・試作する。本年度の対象地域は、本校が立地している山口県大島郡周防大島町(屋代島)とする。

### 2.3 期待される効果

過疎地や島を含む地元の特性と災害との関係について理解を深める、実際に稼働可能なシステムの構築を目指すことで、実践的な「安全・安心」に関する力を身につけた技術者の育成を行うことができる。

### 2.4 実施スケジュール

令和 4 年度	
10 月	・自治体の災害・防災対応についての特別講義(周防大島町総務課防災班) 対象地域(周防大島町)ハザードマップ確認 調査対象地域の選定と調査項目検討 ・現地視察(周防大島町-屋代島) ・災害時システムの立案・設計 テーマを「早期避難」として、4グループ個別で検討

12月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時システムの試作 実際に稼働可能なシステムを試作</li> <li>・最新通信技術と災害時対応についての特別講義(株式会社 NTT docomo)</li> </ul>
1月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・災害時システムの実証実験</li> <li>・災害時システム演習発表会</li> </ul>
2月	<ul style="list-style-type: none"> <li>・まとめ資料作成</li> </ul>

### 3. 活動内容

#### 3.1 周防大島町総務課防災班による特別講義

本年度は本校が立地している周防大島町を活動対象地域とし、周防大島町の協力により特別講義を行った。講師には、周防大島町総務課防災班で業務として防災・災害時対応を担当している齋藤裕也氏を講師に迎え、近年周防大島町で発生した災害についてハザードマップを使い解説していただいた。



また、講師からは、周防大島町独自の防災ラジオについての説明を受け、受講生らと防災ラジオとIT技術との融合方法について討議を行った。

#### 3.2 現地視察(周防大島町)

前項の特別講義を受け、実際の現地視察を行った。当日はコロナ禍の感染対策を十分に行い、島内の細い道でも対応可能な中型バスにより以下の重要なポイントを周回した。当日は中国新聞支局の記者の同行もあった。代表的な2箇所について説明する。

##### ①周防大島環境センター

令和元年台風第10号の豪雨により、敷地内に大量の土砂の流入があったときの状況説明を受けた。非常に広い敷地でなおかつ、周りにそれほど大きな山は見受けられないが、県道を越えた先からアスファルトの道路が水路の役目を果たし、多くの土石が流入し、1階の腰部分までが水没したとのことであった。そのため、床に設置した機器は全滅、ドアも開けられず窓を壊して内部に侵入したとのことで、自分達の学校でも同じようなことが十分に起こり得るとの認識を共有した。



##### ②伊保田港の浮棧橋

令和4年台風14号の強風により、情島用の浮棧橋が使用不可能となった現地を視察した。コンクリートとステンレス製の堅牢な作りに見える浮棧橋取り付け部であるが、強風に煽られたことにより使用ができなくなり、情島唯一の交通手段である渡し船での利用が制限されたとの説明を受けた。近年の台風では、局所的な豪雨と強風により、災害が発生することが顕著化しているが、これらの情報は住民からの通報により被害を把握しているとのことで、双方向の情報網



が必要であると説明を受けた。

### 3.3 最新通信技術と災害時対応についての特別講義(株式会社 NTT docomo)

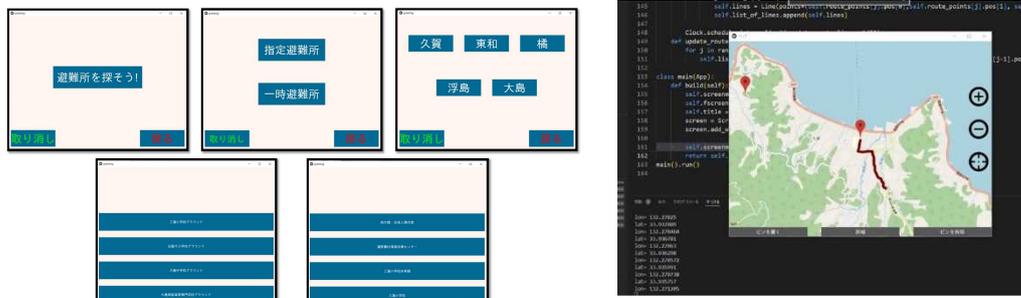
現在、本校と株式会社 NTT docomo は練習船「大島丸」を使った災害時の対応について連携協定を締結している。そこで、この協定を踏まえ、株式会社 NTT docomo による特別講義を行った。本事業との連動講義として「最先端情報技術と防災・災害時対応について」の講義を行い、5G/ビッグデータの技術概要及びドコモでの活用事例と、災害時の移動中継基地局の運用について座学と移動基地局運用の実演見学を行った。また、本講義には、電子機械工学科4年生も参加した。



### 3.4 災害時システム試作

本年度の専攻科生は情報工学系の学生が多いため、前年度のようにハードウェアを指定することとはせず、本事業のテーマを周防大島の特性に合わせた、実現可能なシステムを試作することとした。作業としては、周防大島の防災システム・災害時対応について疑問点があれば、講師の斎藤氏にメールで質問をする。また防災・災害に関する文献(本事業にて購入)について調べる。つぎに、作業分担を決め、各研究室にて作業を行い、それらを結合し最終的なデバッグと実験を行った。以下の4つのグループの概要を示す。

#### Aグループ. 避難所案内システムの開発

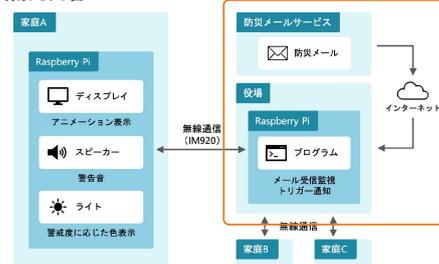


#### Bグループ. 土砂災害情報の可視化による高齢者の早期避難デバイスの開発

##### 外観・機能



##### 技術的内容



## Cグループ. 今、なんて?

### 提案

**目的**

周防大島町のすべての防災ラジオにディスプレイを付属させて、各地の避難情報を表示し、ラジオや放送が聞き取りづらい高齢者の早期避難を促すシステムを開発する。

耳だけではなく**目からの情報**もラジオで受け取れることで、**確実に早期避難を促すための**“今、なんて?”システムを提案

### システムの流れ

**ユーザ(住人)側のマイコン**

## Dグループ. 迅速な避難のために私たちができること

### 2. 被災状況の確認

現在周防大島町で発生している災害によって被災した地域の情報提供

被災場所を確認することで安全な移動を可能に

将来的にハザードマップや警報情報、周防大島町に設置されている水位計測カメラをはじめとした観測機器の情報を統括し、マップに反映することで被災状況の確認を容易に

### 3. 避難場所の確認

通知の他にも手動で避難場所を確認

外出中であれば「位置情報をセット」した後、避難場所を確認することで慣れてない地域でも迅速な避難を可能に

将来的には被災状況を反映させたマップ上でカーナビの様な道案内をすることも検討

## 4. まとめ

本校では、広島広域都市圏地域貢献人材育成支援事業の助成を受けて、専攻科創造工学演習の授業を対象に、防災・災害時に対応するシステムの構築が行える技術者の育成に向け、特別講義・現地視察、およびシステム試作を行った。本事業の効果を測定するために、「防災意識について」、「災害といえば」、「今後の防災に役立つか」の3つの項目についてアンケートを行った。まず、「防災意識について(1:全くない~5:非常に高い)」では、受講前の「どちらでもない」から、「高い」「非常に高い」に変わっている。「今後の災害に役立つか」についても同様の傾向である。よって、本事業は防災・災害時対応に関する意識づけと自分達が学んできた工学的知識の活用について有用な人材育成が行えたといえる。また、「災害といえば」の結果から、現地視察により、具体的な災害の怖さ・実態の認識を深めることができたといえる。以上のように本事業は学生の人材育成に有用であった。

