

原子力防災システム TiPEEZ における追加機能の検証

201112019 戸松 雄大

TiPEEZ (ティピーズ) は、地震・津波による被害の情報伝達に加えて、避難所における待機者数などの情報を収集し、災害対策本部に伝達する機能を持っている。さらに昨年度は、地元住民からの要望に応えるため、個々の住民の安否を確認する機能が追加された。本発表では、この安否確認機能が設計通りに動作するか、またその操作マニュアルの説明が適切かどうか、それらの点について検証した結果を述べる。また、本年度に実施した地震及び津波による原子力リスク情報の分かりやすさに関するアンケートの結果をまとめ、分かりにくさの要因について整理を行った。

スマートフォンによる住民の安否確認と原子力リスク情報の分かりやすさに関するヒアリング調査

201112003 池田 峻

柏崎・刈羽地域の住民を対象に TiPEEZ のデモンストラーションを実施し、意見収集を行った。その結果、「要配慮者の安否確認」のニーズが高いことが分かった。まずは、高齢者や子ども、日本語が不慣れな外国人に対して迅速かつきめ細やかな安否情報を収集する手段が必要となる。そこで、スマートフォンを利用して安否情報を収集し、TiPEEZ システムに送信するアプリが昨年開発された。本研究では、その安否確認機能をさらに使いやすいものにするために、インターフェイスの改良を行った。また、本年度に実施した原子力リスク情報の分かりやすさに関するヒアリング調査の結果をまとめ、アンケート回答に基づく理解度の判定方法について新たな提案を行った（卒業研究論文に記載）。

災害発生時の住民避難シミュレーション

201112027 福岡 貴仁

TiPEEZ の柏崎刈羽地域への適用に向けて住民参加型のデモンストラーションを行った。その結果、住民から避難時間推計の精度を高めてほしいとの要望があった。本研究では、柏崎市が発表した避難計画を基に渋滞解析及び避難時間推計を行うことを目的としている。この結果は TiPEEZ 内の渋滞予測や避難時間推計にも活用され、その機能を災害発生時に利用することによって住民の避難がより円滑にできると考えられる。今回は柏崎市内の住民を対象に原子力発電所から半径 30km 圏外への避難シミュレーションを行った。その結果、柏崎市から 3 方向へ一斉避難を行った場合の交通量や渋滞箇所が求められ、ミクロシミュレータ VISSIM による避難時間推計への利用が可能になった。

小水力発電の有効利用 ～誘蛾灯の開発～

201112032 松崎 介良

水力発電は CO₂ を発生せず、さらに出力が安定しているため、発電量の割合を増やすことが出来れば、ベースロード電源になりうる。しかし日本では、環境保護の観点から新たに大規模な水力発電所を設けることが出来ない。そこで、上下水道や農業用水、工場内水などの既存水路を利用して発電を行う小規模な水力発電に注目が集まっている。今後は新潟においても如何に小水力発電を普及させるかが課題である。本研究では、小水力発電の用途として害虫駆除を試みる。まずは LED の個数や配置を変えた誘蛾灯を 4 台試作し、本学構内グラウンド脇にて動作確認試験を行った。次に学内試験の結果を踏まえて誘蛾灯を改良し、モデル地域で実証試験を行った。発表では、約 4 ヶ月間の試験を経て、判明した LED の捕虫特性や水車の稼働率等について述べる。

リチウムイオン電池の寿命予測に関する研究

201012068 結城 彰

リチウムイオン電池は、非水電解質二次電池の一種で、電解質中のリチウムイオンが電気伝導を担っている。近年では、スマートフォンやパソコンなどの携帯機器に留まらず、電気自動車や停電時のバックアップ電源にも利用されている。本研究では、リチウムイオン電池の寿命予測を簡便に行う装置の開発を目標として、2 つの寿命予測方法を比較検討した。その方法とは、放電時の電池容量を用いる方法と充電時の電圧の傾きを利用する方法である。今回は、充放電サイクル試験で得たデータを用いて模擬試験を行い、課題点が明らかになった。