

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手法を確立し、小型の寿命予測装置の開発を目標としている。まず電動ハイブリッド自動車用リチウムイオン電池を利用して充放電サイクル試験を行い、昨年の放電容量の劣化推定結果を検証した。今後は、充電時に計測した電流・電圧による寿命予測方法について検討を行う予定である。

小水力発電の有効活用 ～誘蛾灯の開発～

201112032 松崎 介良
水力は CO₂ を発生せずに発電が行える。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。その結果、これらの誘蛾灯が基本的な性能要件を満たしていることが確認できた。今後は、新潟市の小水力発電導入モデル地区に試作した誘蛾灯を設置し、害虫駆除の性能を確認する予定である。

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
本研究は、原子力防災システム TiPEEZ の柏崎・刈羽地域への適用を目指す。これまで、地域住民を対象にデモンストレーションを 3 回実施し、この地域に求められる機能について調査を行った。その結果、住民の安否確認、避難経路の被害情報収集及び自治体行政業務システムとの連携に対する追加機能の要望が高く、昨年度にソフトウェアの開発・実装が行われた。今回の中間発表では、まず TiPEEZ とはどのようなものなのかを開発経緯を踏まえて説明する。次に、今後検証する追加機能について従来の機能と関連付けて説明を行う。

スマートフォンによる住民の安否確認機能

201112003 池田 峻
2013 年 8 月 20 日、原子力防災システム TiPEEZ の柏崎・刈羽地域への適用を目的に市民参加型のデモンストレーションが行われた。実施後、市民から意見を収集した結果、特に「要配慮者の安否確認」が必要だと分かった。そこで昨年度にスマートフォン用の安否確認アプリケーションソフトウェアが開発された。しかし、開発したソフトウェアの操作性については、未だ十分な評価がなされていない。本研究では、まずその安否確認機能について操作時間の計測やヒアリングを行い、改善点を明らかにしている。今後は、ヒアリングの結果をもとに操作性の改善をはかる予定である。

災害発生時の住民避難シミュレーション

201112027 福崎 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レーションを行った。その結果、住民から避難時間推計の精度を高めた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避難時間推計を行うことを目的としている。研究の結果は TiPEEZ 内の渋滞予測や避難時間推計に活用され、災害発生時の対策を講じることによって住民の避難をより円滑にできると考えられる。現在は交通シミュレータで避難時間推計を行うためのデータ収集、地理情報システムを用いて地図データの整備及びデータの統合を行っている。今後は様々なシナリオを設定した避難時間推計を行い、課題の発見及び検討していく予定である。