

創壊死組織除去システムの開発

200912038 土田 浩樹
創壊死組織除去システムとは、外科手術の際に出る骨の破片や血液を洗浄・除去するための装置である。国内で利用されている既存の製品は、全体がディスポーザルタイプ（使い捨て）となるおり、1 回当たりの利用コストが高額で、洗浄水の射出や吸引の調整が細かに出来ない点が課題として挙げられる。そこで本研究では、射出・吸引を行うポンプ駆動系とユーザインターフェイスの改良を行うことにより、装置のコストダウンと使いやすさの改善をはかる。今回は、まず制御対象のモータポンプに適合するモータドライブ IC を選定し、次に Android 端末から無線送信されるコマンドに応じてモータ速度を任意に設定する回路を試作した。実験では、端末のタッチパッドに配置したボタンの指示に合わせてマイクロコンピュータから PWM 信号が出力され、モータ速度の変更が可能であることを確認した。

植物工場における計測・制御に関する研究

200912018 五井 淳
植物工場とは、食材の安全性向上や周年供給を目的として、環境を人工的に制御した生産システムである。一般に植物工場は、養液栽培下で温度・湿度等を制御し、自然光または人工光を光源として植物を生育する。そのため、栽培された食材は安全性が高く、気象変動に左右されず常に一定量の植物を収穫できる。しかし、植物工場を運営するにあたり高額の初期投資（レンタルコスト）と各種設備の維持費（ランニングコスト）及び人員が必要となる。そこで本研究では、植物工場の計測・制御に関する機器の性能を比較・検討しながら改善をはかり、全体的なコスト削減を目指す。今回は、植物工場の水位や温度・湿度を測るセンサの利用とそれらの情報をデータ収集システムへ送信するための無線モジュール（XBee）の利用方法について述べる。

ネットワーク計測システムの構築に関する研究

200912054 目黒 翁智
近年、植物工場では栽培環境を遠隔から監視出来るように、ネットワーク計測システムが利用されている。研究室においても BDF（バイオディーゼル燃料）発電機で発電した電力の使用状況をグラフ化してインターネット上で公開するために同様のシステムを運用しているが、現状では計測したデータの収集に Windows OS のデスクトップパソコンを用いている。本研究は、このデータ収集システムの小型・低消費電力化をはかるため、Linux OS を搭載した組み込みボード（Raspberry PI）の利用を検討した。今回は、まずはネットワーク計測システムの構成が適切であるかどうかを検証し、次に Ruby 言語により計測データを HTML ドキュメントに変換する処理を実現した。

柏崎・刈羽モデルにおけるリスク情報の伝達

Part 1. 去年度のアンケート・ヒアリングにおける課題の抽出・分析
200912021 小町健太
新潟県中越沖地震の教訓を基に、国の原子力安全・保安院に設けられた委員会では、表現方法等を工夫して地域住民に分かりやすく情報を伝えるべきであるとしている。昨年度は、分かりやすい情報伝達を実現する具体的な方策として「柏崎・刈羽モデル」レシピを定め、それを利用した説明資料の改訂前後のアンケートの比較によって、分かりやすさが改善されることが確認出来た。今年度はさらに原ナリスクに係わる内容を設定してレシピの改善をはかると共に、他地域への適用を考慮したマニュアルの整備を目的としている。Part 1 では、昨年度のアンケート及びヒアリングの結果を整理して課題を抽出し、本年度のアンケートに対する改善案を示した。またその提案を反映・実施したアンケート及びヒアリングに対して課題の解決に繋げられたかどうかを検証した。

柏崎・刈羽モデルにおけるリスク情報の伝達

Part 2. 原子力リスク情報に対するアンケートの回答予想
200912060 山口 真正
「柏崎・刈羽モデル」レシピによって分かりやすさ改善の効果を得るには、アンケート対象者の選出と情報レシピ（アンケート票）の事前検討が重要である。Part 2 では、その観点からアンケートの回答を予想し、被験者の選出が適切になされているか、また情報レシピに改善すべき点が無いかどうかを検討する。回答予想を行う場合には、4 つの項目を設け、各グループの特性がイメージしやすく、回答の根拠も示しやすくなつた。また、回答予想の過程で説明事項に対する理解が深まつた。ゆえに、聞き手として回答予想が重要な工程であることが認識出来た。

柏崎・刈羽モデルにおけるリスク情報の伝達

Part 3. アンケートの実施・結果の整理・回答予想との差異の分析
200912020 小林 友明
(配付 81 部) Part 3 では、まずアンケート回答の整理と理解度判定の方法を説明する。次に、先の Part 2 でなされた回答予想との差異を分析することにより、情報レシピの改善点を見出す。その結果、次の 4 つの改善案を示すことが出来た。(1) 別染みのない専門用語は、補足説明を付ける。但し、その説明が長文にならないようにする。特に一般（企業）や主婦を対象にする場合は、簡潔・単純明快にすべき。(2) 現地の発電所の情報を前面に出した方が地域住民に受用される。(3) 図が理解の妨げとならないように配慮する。特に用語や形式は統一すべき。(4) 地域住民のニーズを踏まえた説明内容とすること。