

8. 産学官共同研究 プロジェクト

産学官共同プロジェクト(二足歩行ロボット)

県立長井工業高等学校(H21.8.29)

1	テーマ	「ナガレンジャーファイティングフェスタ in SUMMER」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2足歩行ロボットの大会に出場し、ものづくりの楽しさを味わう。 ・ 教員・生徒の技術力向上を図る。 ・ 地元企業、大学との「ものづくりコミュニティ」関係を強化する。 ・ 長井産業祭に学校も参加し、地域連携の絆を深める。
3	期間	平成21年8月29日(土) 13:00 ~ 18:30
4	大会会場	置賜地域地場産業振興センター(タスビル2F)
5	主催・協賛	西置賜産業会、長井商工会議所、長井市、長井市教育委員会
6	参加者	機械システム科3年課題研究二足歩行ロボット班(4名) 電子システム科3年課題研究二足歩行ロボット班(5名) 機械システム科工作部(4名) 以上13名
7	担当職員	佐藤 正・竹田晴誉・山科尚史
8	大会内容	① ロボットカルタ大会 ② ロボットバトル大会 ③ ロボットサッカー大会 ④ エキシビジョンマッチ ⑥ お土産 「ロボット人形焼き」の販売
9	写真	 <p>①ランブル大会 ②M科ロボットのプレゼン ③E科のプレゼン</p> <p>④ロボットバトル大会 ⑤人形焼きの販売 ⑥長井工業の展示ブース</p>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価 <ol style="list-style-type: none"> ① ナガレンジャーFFに参加することにより、全国最強レベルのロボットを実際に目にすることができ、今後のロボット開発の参考となった。 ② 西置賜産業会に所属する団体として長井工業高校の展示を行い、学校PRをすることができた。 ③ ロボット大会に合わせて、ロボット人形焼き(金型は本校製作)の販売を行ない50箱完売することが出来た。 ・ 課題 <ol style="list-style-type: none"> ① ロボット大会で入賞するためには、もう少し大型のロボットにする必要がある。(足裏の面積を広くでき、安定する) ② 起きる、歩くだけでなく攻撃のできるロボットの開発。


産学官共同プロジェクト(二足歩行ロボット)

県立長井工業高等学校(H21.10.25)

1	テーマ	「フラワー長井線祭」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2足歩行ロボットを祭に展示、デモすることで、子供達にロボットへの興味関心を持たせる。 ・ 電動カートへ試乗体験させることで、子供達へものづくりの興味関心を持たせる。 ・ 高校生の利用が多いフラワー長井線の存続活動の1つとして、お祭りに参加し、地域貢献を図る。
3	期間	平成21年10月25日(日) 9:00 ~ 15:00
4	会場	長井駅 南側駐車場
5	主催・協賛	山形鉄道株式会社、長井市
6	参加者	機械システム科3年課題研究二足歩行ロボット班 (2名) 電子システム科3年課題研究二足歩行ロボット班 (4名) 機械システム科工作部 (6名) 以上12名
7	担当職員	竹田晴誉・山科尚史・清野和敏
8	内容	① 2足歩行ロボットの展示、デモンストレーション ② 電動カートの体験試乗 ③吹奏楽部演奏 ④ 木製フラワープランターの贈呈(50個)
9	写真	<p>①2足歩行ロボットの展示 ②ロボット展示 ③ロボット展示 ④電動カート試乗 ⑤人形焼きの販売 ⑥プランター贈呈式</p>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価 <ol style="list-style-type: none"> ① 小さい子供達が2足歩行ロボットの見学や電動カートの試乗会に多く訪れ、学校のPR、及びものづくりに関する興味を味合わせることができた。 ② ロボットのデモンストレーションをしながら、ロボットの取扱いやプログラムに慣れることができた。 ③ 見学者との会話を通じて改良のポイントを掴んだり、説明(プレゼンテーション)の能力を高めることができた。 ・ 課題 <ol style="list-style-type: none"> ① 出展がマンネリ化しているので、新しいイベントの内容検討。

産学官共同プロジェクト(二足歩行ロボット)

県立長井工業高等学校(H21.12.24)

1	テーマ	「ロボット製作指導」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットの大会に向けた実践的な技術を学ぶ。 ・生徒の技術力向上（設計・プログラミング・制御など）を図る。 ・地元企業や大学等との「ものづくりコミュニティ」の関係を強化する。
3	期間	平成21年12月24日（木） 14:00 ～ 17:00
4	研修場所	長井工業高等学校 自動生産実習室
5	参加者	機械システム科3年課題研究二足歩行ロボット班（2名） 電子システム科3年課題研究二足歩行ロボット班（5名） 以上7名
6	講師	加藤雅浩 氏（朝日金属工業(株) 開発営業部開発営業課課長） 吉田重成 氏（(株)吉田製作所 専務）
7	担当職員	佐藤 正・竹田晴誉
8	研修内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ロボットモーションの作成の仕方 ・センサ利用による制御 ・C言語によるプログラミング技術 ・模擬対戦
9	写真	 <p>モーション作成① モーション作成② 講師と生徒</p>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・評価 <ol style="list-style-type: none"> ①2月6日に行われるロボットの大会に向けて実践的な技術指導をいただいた。 ②ロボット制御の基礎的な事項を非常に分かりやすく説明して頂き大変参考になった。 ③講師のものづくりに対する情熱が生徒にも良い影響を与えた。 ・課題 <ol style="list-style-type: none"> ①今回だけでは時間が足りず継続的に指導して頂く必要性を感じた。 ②ロボットの完成度が夏の大会より数段良くなったと評価を受けたが大会入賞を狙うためには、さらにモーションの改良及び、操縦者の練習が必要である。

産学官共同プロジェクト(二足歩行ロボット)

県立長井工業高等学校(H22.2.6)

1	テーマ	「第7回ナガレンジャーファイティングフェスタ in 雪灯り回廊」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2足歩行ロボットの大会で入賞する。 ・ 生徒の技術力向上（設計・プログラミング・制御など）を図る。 ・ 地元企業や大学等との「ものづくりコミュニティ」の関係を強化する。 ・ 長井市の祭事に積極的に参加し、地域連携の絆を深める。
3	期間	平成22年2月6日（土） 14:00 ～ 18:30
4	大会会場	置賜地域地場産業振興センター（タスビル2F）
5	主催・協賛	ながい雪灯り回廊まつり実行委員会、西置賜産業会、長井商工会議所
6	参加者	機械システム科3年課題研究二足歩行ロボット班（2名） 電子システム科3年課題研究二足歩行ロボット班（5名） 機械システム科工作部（6名） 以上13名
7	担当職員	佐藤 正・竹田晴誉・山科尚史
8	大会内容	① ロボットカルタ大会 ② ロボットバトル大会 ③ ロボットサッカー大会 ④ お土産 「ロボット人形焼き」の販売
9	写真	<p>① GENRYUチーム</p> <p>② カガールルチーム</p> <p>③ ロボット人形焼き</p> <p>④ 全国大会出場</p> <p>⑤ サッカー 決定戦にてトラブル発生</p> <p>⑥ 3位入賞の表彰</p>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・ 評価 <ol style="list-style-type: none"> ① 夏のナガレンジャーFFの時よりもはるかに進歩したロボットを作り上げ高校生の部ではトップの大会成績を残せた。（3位入賞） ② 3位決定戦にて芝浦工業大学と戦い遜色のない動きをしていた。ロボット講座で企業の方よりアドバイスを受けた歩行やパンチのモーションづくりが功を奏した。 ③ ロボット大会に合わせて、ロボット人形焼き（金型は本校製作）の販売を行ない65箱完売することが出来た。 ・ 課題 <ol style="list-style-type: none"> ① ロボットの完成度は常連のロボットにより近くなったが、勝つためには、ロボット操縦の練習をもっと行う必要がある。 ② ロボットが倒れたりしてコネクタがはずれたり、リセットスイッチが押されることがあるので、その対策を考える。

産学官共同プロジェクト(二足歩行ロボット)

県立長井工業高等学校(H22.3.23)

1	テーマ	「第17回ROBO-ONE宇宙大会選抜競技出場・視察」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・生徒の技術力向上（設計・プログラミング・制御など）を図る。 ・地元企業や大学等との「ものづくりコミュニティー」の関係を強化する。 ・放り投げたロボットを三回連続で着地させ、長井工業高校及び地域企業の技術力のPRを図る。
3	期 間	平成22年3月20日（土）～21日（日）
4	大会会場	川崎市産業振興会館（神奈川県・川崎市）
5	主催・協賛	ROBO-ONE委員会、西置賜産業会
6	参加者	電子システム科 教諭 竹田晴誉 同 常勤講師 網代一洋
7	担当職員	竹田晴誉・網代一洋
8	大会内容	<p>「ROBO-ONE宇宙大会選抜競技」</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手から放り投げられたロボットを3回連続で着地に成功させれば2015年に計画されている宇宙での大会に参加することが出来る。また、大きさや回転角度などに細かな規定が設けられ、現行のレギュレーションで成功した人はいない。 ・メーカーや製作者の方々からの助言やアドバイスを頂いた。
9	写 真	 <p>①ナガレブルー・コスモ ②ナガレブルー・コスモ ③ROBO-ONE大会の様子</p>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・評価 <ul style="list-style-type: none"> ① 3回とも着地に失敗したが、空中での姿勢制御はほぼ出来るようになった。 ② 空中姿勢の制御技術等を認められ、サンライズ賞を受賞した。 ・課題 <ul style="list-style-type: none"> ① 今回は3年生の課題研究で製作を行ったが、大会自体が卒業後であったため、ロボットだけの参加となった。年によって開催時期が変わるため、技術の継承の観点からも1・2年生の取り組みを方も考えていきたい。 ② 着地の際の衝撃が大きくブラケットが曲がるなどのトラブルがあった。また、空中（0.5秒程度）でどのような制御方法があるか更に研究する必要がある。


産学官共同プロジェクト(自助具製作)

県立長井工業高等学校(H22. 2.20)

1	テーマ	「自助具製作技術指導」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・自助具製作に向けた実践的な技術を学ぶ。 ・地元企業との「ものづくりコミュニティー」の関係を強化する。
3	期間	平成22年 2月20日(土) 10:00 ~ 12:00
4	研修場所	長井工業高等学校 福祉機器制御実習室
5	参加者	職員 兼子 利美
6	講師	四釜 英輝 氏 (株四釜金属工業)
7	担当職員	兼子 利美
8	研修内容	<ul style="list-style-type: none"> ・自助具のあり方についての意見交換 ・音球の材料や加工方法の検討
9	写真	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>サンプルを見てもらう</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>自助具の特性について</p> </div> </div>
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・評価 <ol style="list-style-type: none"> ①自助具製作に向けて実践的な技術指導をいただいた。 ②材料についてどのようなものを使用していけばよいか説明して頂き大変参考になった。 ・課題 <ol style="list-style-type: none"> ①継続的に指導して頂く必要性を感じた。 ②昨年度製作した鉄琴よりも手軽でわかりやすいと評価を受けたが、さらに改良及び、構造の検討が必要である。

産学官共同プロジェクト(福祉機器)

県立長井工業高等学校(h22.2.23)

1	テーマ	「製作物への技術指導」
2	ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ・企業と連携をしたものづくりを通して、創造的な発想力と総合的な技術力など、ものづくりに求められる実践力を育成する。 ・企業の技術者を講師として招聘し、製作物に対しての技術的な指導を仰ぎ、実用的な製品の完成をめざす。
3	期間	平成22年2月23日(火) 16:00 ~ 17:30
4	研修場所	山形県立長井工業高等学校
5	参加者	福祉情報科職員 土田 慎 以上 1名
6	講師	矢萩 優 (サカサレビジョン株式会社 米沢事業所生産技術部部长)
7	担当職員	土田 慎
8	研修内容	<p>福祉機器の改良について</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 離床センサーへのアドバイス ② 脈拍センサーと無線通報システムへのアドバイス ③ 意見交換 <p>以上について指導を受ける。</p>
9	写真	
10	評価と課題	<ul style="list-style-type: none"> ・評価 研究期間2年かけて生徒が製作してきた「離床センサー」について説明を行い、量産可能な構造であることや、コストの面の良さについて評価を得ることができた。研究の方向性についても間違っていないとのコメントをいただくことができた。また、現在の検出機能を向上させる構造的な変更のアイデアを頂いた。 ・課題 離床センサの課題として挙げられるのが、検出圧力の調整である。現在は、検出する人間の体重の差や、離床センサを設置するベッドのマットの厚さが検出に大きく影響される状態である。講師の方からも後日、アイデアをいただくことになった。 脈拍センサーと無線通報システムについては、どのような使い方をしていくか更なる検討が必要である。