

# 東 情 研 会 報

第 4 1 号



平成 2 7 年 1 1 月

東北地区情報技術教育研究会



# 東 情 研 会 報

第 4 1 号

平成 2 7 年 1 1 月

東北地区情報技術教育研究会

## 目 次

□巻頭言 「会報第41号に寄せて」	1
東北地区情報技術教育研究会会長 岩手県立千厩高等学校校長	稲森 藤夫
1 平成27年度東北地区情報技術教育研究会 第41回総会並びに研究協議会報告	
(1) 開催要項	2
(2) 講演	
『高等学校教育の現状とこれからの産業教育の果たす役割について』	6
文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官 兼文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官	持田 雄一
(3) 研究発表	
① 仙台城南高等学校情報通信コースの設立とその取組み	10
仙台城南高等学校 科学技術科	奥田 昌史
②多機能型セキュリティロボット「ProROBO」の製作 ～工業高校から世界への挑戦～	12
福島県立郡山北工業高等学校 情報技術科	深澤 剛
③ Raspberry Pi を使用した実習について	14
青森県立弘前工業高等学校 情報技術科	岩井 友之
④ 電気コースの特色ある授業実践に向けて	16
秋田県立湯沢翔北高等学校 工業技術科	山本 佳広
⑤ いわて国体カウントダウンボードの製作	18
岩手県立水沢工業高等学校 電気科	梅村 吉明
⑥ RFIDを用いたリハビリ補助具の製作	20
山形県立鶴岡工業高等学校 環境システム科・ 環境化学科	佐藤 雅幸
⑦ CAD/CAMを実習に取り入れて、地域貢献活動	22
山形県立村山産業高等学校 機械科	山科 尚史

⑧ 3Dプリンタの紹介と実例	岩手県立千厩高等学校	産業技術科	佐藤 朗	24
⑨ ARMコンピュータによる課題研究の進め方 ～Raspberry Pi の長所を生かして～	秋田県立大曲工業高等学校	電気科	若狭 祐樹	26
⑩ 生徒の興味を引き出すものづくり実習 ～P I CによるLEDドットマトリックス制御回路～	青森県立五所川原工業高等学校	情報技術科	成田 秀造	28
⑪ ウェアラブルカメラを活用した実習の実践	福島県立喜多方桐桜高等学校	機械科	平栗 裕亮	30
⑫ あきらめない街・石巻のまちづくり技術者をめざして	宮城県立石巻工業高等学校	土木システム科	佐光 克己	32

#### (4) 資料発表

① 情報技術教育に関わる、課題研究の実践について ～環境システム科の取り組み～	山形県立山形工業高等学校	環境システム科	大野 真也	34
② P S o Cによる生体信号処理の研究 ～サポートロボットコントロールにむけて～	福島県立郡山北工業高等学校	電子科	石山 晶一	36

2 各県だより	38
3 全国高校生プログラミングコンテストについて	44
4 高校生ものづくりコンテストについて	44
5 平成26年度事業報告	45
6 平成26年度会計決算報告	46
7 平成27年度東情研役員	47
8 平成27年度事業計画	48
9 平成27年度予算	49
10 東情研の歩み(過去5年間)	50
11 東情研創立からの研究発表テーマ一覧	51
12 会員校一覧	68
13 東北地区情報技術教育研究会会則	71



## 巻頭言

### 会報第 41 号に寄せて

東北地区情報技術教育研究会会長

岩手県立千厩高等学校校長 稲 森 藤 夫

第 41 回総会並びに研究協議会は、平成 27 年 6 月 11 日から 12 日にかけて、秋田県横手市の「横手セントラルホテル」において開催され、御来賓の皆様をはじめ東北各県から 33 校総勢 75 名の関係者が参加し、成功裏に終了することができました。

また、大会実行委員長の秋田県立横手清陵学院高等学校谷口敏広校長先生のご指導のもと、高久英夫教頭先生をはじめ諸先生方の周到な大会運営に対し、参加者から称賛の声を数多く頂戴いたしました。御協力いただきました秋田県工業教育界の先生方には心より厚く御礼申し上げます。

総会及び講演会終了後の研究発表会では、各県から 2 テーマずつ合計 12 テーマの発表と 2 テーマの資料発表がありました。研究発表は、日頃の授業に根ざした教材開発、工業高校から世界への挑戦を見事に果たしたロボット製作、そして、被災地復興や地域の活性化に渾身の願いを込めた実践的かつ独創的な内容に富むものでした。すべての研究がハイレベルで甲乙つけがたいものではありましたが、選考会議での厳選なる審査を経て、全国大会へは次の 3 テーマが選出されました。

■多機能型セキュリティロボット「ProROBO」の製作 ～工業高校から世界への挑戦～

福島県立郡山北工業高等学校 情報技術科 深 澤 剛

■あきらめない街・石巻のまちづくり技術者をめざして

宮城県石巻工業高等学校 土木システム科 佐 光 克 己

■いわて国体カウントダウンボードの製作

岩手県立水沢工業高等学校 電気科 梅 村 吉 明

全国情報技術教育研究会第 44 回全国大会（熊本大会）は、平成 27 年 7 月 30 日・31 日の 2 日間の日程で、熊本市の「水前寺共済会館グレースシア」を会場に、全国から 100 余名の参加のもと盛大に開催されました。

研究協議では全国から 12 テーマの発表があり、本地区から選出された 3 つのテーマは、先端技術と地域との結びつきを重視し世界に挑戦した内容等が参加者から絶賛され、東北の情報技術教育のレベルの高さを証明するものでした。発表された 3 校の先生方に賛辞と感謝を申し上げます。

来年度は、東北地区情報技術教育研究会第 42 回総会並びに研究協議会が、山形県立米沢工業高等学校を主管校として、平成 28 年 6 月 9 日・10 日の日程で、山形県米沢市の「東京第一ホテル米沢」を会場に開催されます。事務局を担当される皆様には、公務等御多用中のところ誠に恐縮ですが、準備方よろしく申し上げます。

終わりに、昨今の少子化から学科改編や学校の統廃合が行われ、会員校や研究協議会への参加数が減少傾向にあります。本研究会は、情報技術を扱うすべての学科の教職員の研鑽の場があります。学科にとらわれず、多くの先生方に発表と参加を期待したいと思います。

# 1 平成27年度東北地区情報技術教育研究会 第41回総会並びに研究協議会報告

## (1) 開催要項

○期 日 平成27年6月11日(木)・12日(金)

○会 場 秋田県横手市「横手セントラルホテル」

○来 賓

文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官  
兼文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官

持田 雄一

全国工業高等学校長協会 理事長

棟方 克夫

全国情報技術教育研究会 会長

宮原 浩

秋田県教育委員会 教育長

米田 進

秋田県教育庁高校教育課 指導主事

伊藤 哲

○参加校名

青森工業高校

五所川原工業高校

弘前工業高校

八戸工業高校

弘前東高校

十和田工業高校

盛岡工業高校

黒沢尻工業高校

水沢工業高校

大船渡東高校

釜石商工高校

千厩高校

石巻工業高校

白石工業高校

仙台工業高校

仙台城南高校

米沢工業高校

山形工業高校

村山産業高校

鶴岡工業高校

酒田光陵高校

喜多方桐桜高校

郡山北工業高校

聖光学院高校

清陵情報高校

大館工業高校

能代工業高校

男鹿工業高校

秋田工業高校

由利工業高校

大曲工業高校

湯沢翔北高校

横手清陵学院高校

○参加者

県名	来賓	青森	岩手	宮城	秋田	福島	山形	合計
学校数		6	6	4	8	4	5	33
参加者数	3	8	11	6	33	7	7	75

○日 程

6月11日(木) 【第1日目】

時 刻	行 事	会 場
10:00	役 員 会	2F「羽衣の間」
11:00	受 付	
13:00	開 会 行 事	2F「愛宕の間」
	総 会	
14:10	講 演	
14:50	休 憩	
15:00	研 究 発 表 I	
16:45	研 究 協 議 I	
17:00	休 憩	
18:30~ 20:30	教 育 懇 談 会	2F「旭水の間」

6月12日(金) 【第2日目】

時 刻	行 事	会 場
8:50	諸 連 絡	2F「愛宕の間」
9:00	研 究 発 表 II	
10:45	研 究 協 議 II	
11:00	審 査	
11:30	助 言 ・ 講 評 審 査 結 果 発 表	
11:50	閉 会 行 事	

○第1日 6月11日(木)

・開会行事

- 1) 開会のことば
- 2) 東北地区情報技術教育研究会会長あいさつ
- 3) 実行委員長あいさつ
- 4) 来賓あいさつ
- 5) 来賓紹介
- 6) 閉会のことば

・総 会

- 1) 開会のことば
- 2) 議長選出
- 3) 議 事
  - ①平成26年度事業報告並びに決算報告
  - ②会計監査報告
  - ③平成27年度役員選出
  - ④平成27年度事業計画並びに予算案
  - ⑤会員校名簿確認
  - ⑥会則確認
- 4) 閉会のことば

・講 演『高等学校教育の現状とこれからの産業教育の果たす役割について』

文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官  
兼文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官

持田 雄一

・研究発表 I

- 1) 仙台城南高等学校情報通信コースの設立とその取組み  
仙台城南高等学校 科学技術科 奥田 昌史
- 2) 多機能型セキュリティロボット [ProROBO] の製作  
～工業高校から世界への挑戦～  
福島県立郡山北工業高等学校 情報技術科 深澤 剛
- 3) Raspberry Pi を使用した実習について  
青森県立弘前工業高等学校 情報技術科 岩井 友之
- 4) 電気コースの特色ある授業実践に向けて  
秋田県立湯沢翔北高等学校 工業技術科 山本 佳広
- 5) いわて国体カウントダウンボードの製作  
岩手県立水沢工業高等学校 電気科 梅村 吉明
- 6) R F I Dを用いたリハビリ補助具の製作  
山形県立鶴岡工業高等学校 環境システム科・  
環境化学科 佐藤 雅幸

・研究協議 I

○第2日 6月12日(金)

・研究発表Ⅱ

- 1) CAD/CAMを実習に取り入れて、地域貢献活動  
山形県立村山産業高等学校 機械科 山科 尚史
- 2) 3Dプリンタの紹介と実例  
岩手県立千厩高等学校 産業技術科 佐藤 朗
- 3) ARMコンピュータによる課題研究の進め方  
～Raspberry Pi の長所を生かして～  
秋田県立大曲工業高等学校 電気科 若狭 祐樹
- 4) 生徒の興味を引き出すものづくり実習  
～P I CによるL E Dドットマトリックス制御回路～  
青森県立五所川原工業高等学校 情報技術科 成田 秀造
- 5) ウェアラブルカメラを活用した実習の実践  
福島県立喜多方桐桜高等学校 機械科 平栗 裕亮
- 6) あきらめない街・石巻のまちづくり技術者をめざして  
宮城県立石巻工業高等学校 土木システム科 佐光 克己

・研究協議Ⅱ

・助言・講評

秋田県教育庁高校教育課 指導主事 伊藤 哲

・全国情報技術教育研究会 熊本大会発表者の発表

・閉会行事

- 1) 開会の言葉
- 2) 東情研会長あいさつ
- 3) 実行委員長あいさつ
- 4) 次期開催県主幹校あいさつ
- 5) 閉会の言葉

## (2) 講演

### 「高等学校教育の現状とこれからの産業教育の果たす役割について」

文部科学省国立教育政策研究所教育課程研究センター教育課程調査官

兼文部科学省初等中等教育局児童生徒課産業教育振興室教科調査官

持田 雄一

お話をさせていただく機会を頂きありがとうございます。工業教育の課題や現状についてお話ししたいと思います。配布してある資料にはその内容を示しています。

最初に、高等学校教育の現状についてお話しします。昨年11月に中央教育審議会にあてて初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について諮問がなされたところです。資料の1, 2ページに概要があります。この諮問の中には、課題の発見・解決に向けて主体的・協働的に学ぶ学習、いわゆるアクティブラーニングの充実とあります。現在このアクティブラーニングという言葉が一人歩きしているのではないかとされています。果たしてアクティブラーニングとは何なのかといいますが、言葉は適切ではないかもしれませんが、アクティブラーニングとは造語のようなもので、頭の中を能動的に、アクティブに動かしながら勉強していこうというような方向に今後変えていきたいという形でご理解いただければと思います。その中で、各学校・各教科で改訂の方向性に関する検討に先立ち、新しい時代にふさわしい学習指導要領の基本的な考え方、教科や科目の在り方、指導方法、評価の在り方を検討する教育課程部会、特別部会が設置され、審議が行われているところであります。これからの時代に求められる教育目標や指導方法を捉えた観点から、それぞれで審議をいただいています。このまとめ案を、夏までに論点を整理し、審議のまとめを経て、平成28年度中には答申を頂くこととなります。現在はまだ審議の段階ですが、私からは審議の途中の情報を先生方に提供させていただきたいと考えています。

先ほどのアクティブラーニングの話でも少し触れた課題の発見・解決にむけて主体的・協働的に学ぶ学習に関してですが、工業科でいうと、課題研究をはじめとした、それぞれの科目ですでに取り組んでいただいております。ご存じの通り、課題研究では多くの事例があり、その中には地域で課題になっていることを題材にするものや、高校生の視点から問題を解決していく事例もあります。このように、生徒が身近な問題を自分たちの立場からどのように解決したらいいか話し合っ解決策を提案し、その提案でさらによい方法を導き出せるように先生方に御指導いただく活動はすでに実践していただいております。つまり、これまでも課題研究の中ではすでに取り組んでいただいていることがわかります。今後はそのような活動を各科目の中でも取り入れていただきながら、生徒が主体になって授業を進めていけるような方向性を目指そうということになります。ですから、アクティブラーニングで新しいことをしなければならぬのかと思うかもしれませんが、工業科では先ほどお話ししたように、すでに課題研究や実習の一部で取り組んでいる部分もありますので、その成果を今後も生かしていただければと思います。ただ気をつけてほしいのは、ただ生徒に考えさせるだけではなく、先生方も積極的に生徒に関わっていただき、よりよい方向に課題を解決できるようなアドバイスを示していただければと思います。また、方向性の視点からいえば、いわゆるビジネスアイデアにもなるのではないのでしょうか。例えば商品開発でパッケージを企業と一緒に開発するなど、工業の視点からのビジネスアイデアを提案していくような取り組みになります。そこで出てきた課題を生徒と話し合いながら解決していくような活動が今後も見られるように取り組みをいただければと思います。

3, 4ページには高大接続改革について掲載されています。昨年の12月の中央教育審議会から概要のポイントになるものです。この答申は、高大接続改革を初めて現実にするための入学者選抜の改革が提案されたものです。この内容は大学入学者選抜の改革と受け取られがちですが、この中には、高等学校教育

の質の確保も明確に記載されています。ですから、この高大連携が大学入学者選抜に取って代わるというのではなくて、高等学校教育は変わっていこう、大学入学者選抜も変わっていこう、そして大学教育も変わっていこうといった全体のイメージが資料に掲載されており、高等学校教育の質の確保や向上もこの中に位置付けられています。それを繋ぐ大学入学者選抜というものがどのようになればいいのかというところから答申をご覧いただければと考えます。今後は問題作成や試験などの詳細について制度設計を行っていくことになり、学力評価のための新たなテスト（仮称）もこれから制度設計がされていきます。実施については平成 29 年度あたりではないかと思われます。高等学校の基礎学力テストや、平成 30 年度あたりは大学入学希望者学力評価テストも実施されるでしょう。その制度設計を現在もしております。

次に産業教育の振興ですが、これまで専門高校は地域産業を担い、活性化に資する人材の育成輩出を通して産業経済の発展に重要な役割を果たしてきました。特に工業は毎年多くの生徒が就職をしています。資料によると、例えば就職状況では、就職を希望した工業の生徒が毎年就職しているというところからも、経済、産業を工業の卒業生が担っているということが言えます。また、児童生徒課でまとめたものを見ても、工業科の生徒の価値、意義があることがわかり、工業科の生徒が地域産業を担っていて、その地域の活性化にも寄与しているのです。これは特筆すべき点ではないでしょうか。専門高校の基礎データのまとめでは、学科別生徒数の構成割合の推移、いわゆる職業に関する学科の数は減ってきています。約 20% 程度でしょうか。工業科については全体の 8% 程度になります。学科別では普通科が多くを占めますが、その次に工業が多くなっています。学科数では工業科を設置している学校は 540 校で、工業科における産業別の就職状況では製造業には約 52% が就いています。また近年は、建設業に関わる様々な団体から生徒が欲しいという話を聞きます。これは情報提供になりますが、建設業界担い手確保育成コンソーシアムというところが建設産業の担い手確保や育成方針について活動をすすめています。全工協からも代表の校長先生方から意見をいただいています。現在様々な取り組みの中から、建設業のテキストのようなものを作成し、それぞれ高い技能を身に付けられるような取り組みもしています。高等学校の現状として日本の将来の推計を見たとき、生産年齢が減少して、高齢者の割合が増えています。総務省の国勢調査からの統計を見ていくと、一次産業が大幅に減少し、二次産業も増加から減少に転じ、三次産業が一貫して上昇の傾向にあることがわかります。職業別では農林水産業が減少し、製造業においては人材が不足している状況にあります。産業構造の変化もあり、サービス業は増加していますが、一次・二次産業は減ってきています。全体として労働者不足です。建設業などは特にそうでしょう。近年の非正規雇用の問題もあり、民間企業における教育訓練費の推移からも、いわゆる OJT のようなものも難しくなっています。技術者に求められる能力がものづくり産業における人材の育成ということになります。その中で技術系社員に求められる技術は、革新的な技術を創造する能力、ニーズを的確に把握し、それを製品設計化する能力だと言われています。新規採用にあたり、企業が重視する点でもあるコミュニケーション能力、チャレンジ精神、まち・ひと・しごとの創生総合戦略も関係してきます。地域創生の観点から専門高校については地方公共団体や企業との連携した実践的プログラムの開発や、教育体制の確立により地域を担う人材育成や地元就職する若者を増やすことが言われ、また卒業生が地元企業の求める職業能力を有することを明らかにする取り組みをすすめることで、地元企業などの適切な評価に繋げ、地域社会への認識向上を図ることにもなります。

地域創生については資料にも掲載させていただきました。言うまでもなく、工業高校ではこれまでも様々なところでものづくりを通じた人材育成に取り組んできており、例を挙げると、教育用 3D プリンタを活用しての探求活動を山形県寒河江工業高校で取り組んでいただいたものがあります。地域や産業との連携により、県産部品を活用した取り組みで人材育成を行った内容です。岩手県の取り組みでは、ものづくりネットワークを通じた若手女性技術者の育成が特徴的です。製造業の中ではやはり女性は少なく、就業機会の確保と育成の取り組み実践ということで、宮古工業高校の女子生徒の就業体験の様子を紹介しています。このように地域からも求められているのが工業高校であります。求められているからこそ授業を工夫し、言語活動の充実を図っていただきたいと思えます。これは学習指導要領にもあ

ります。例えば授業の導入で課題を生徒に示し、展開で学びあいの充実を図り、まとめで学びを実感していくというようなところ。また、前の時間にネットを活用して課題について考えさせて、自分なりにまとめて見通しを持った授業を展開するなどもあります。小中学校でよく行われるカードを用いた授業などもそうです。話し合いの中で生徒が必要な情報を抽出して分析する。これで思考力・判断力・表現力を育成していく言語活動の充実につながるのではないのでしょうか。その中で生徒は相手の話の趣旨を判断し、お互いが評価していきます。そしてまとめや振り返りをします。このようなものを長い時間がとれる実習だけでなく、各科目の中でも取り入れ言語活動を充実させていただきたいと思います。

次にスーパープロフェッショナルハイスクールの取り組みについてです。これは、時代の変化や産業の動向に応じた第一線で活躍できる人材の育成を目指しています。その取り組みを資料では紹介しています。

次に産業教育フェアについてです。今年度は三重県で開催されます。昨年度は宮城で開催しました。宮城県の先生方には成功のためにご尽力いただきました。来年は石川、再来年は秋田県になります。これから秋田県の先生方、産業教育フェアもよろしくお願いします。

次は研究指定校事業についてまとめた資料です。産業情報技術教育の研修の資料も掲載しました。このような研修を通して先生方の研修を通して研鑽を深めていただければと思います。

最後になりますが、高等学校の学習指導要領の年次進行による実施ということで、今年度で全ての学校が平成21年3月告示の高等学校学習指導要領のもとで授業を実施しています。これまでの期間は、その成果と課題を見直す大切な期間になりました。これから改善を図るには成果と課題をしっかりと洗い直していただいて、また次のサイクルに生かしほしいと思っています。今回は新しい実践研究について、今後も取り組んだいただけるヒントになるものを資料に入れさせていただき、資料に基づいて説明をさせていただきました。学校におかれましても、様々な実践研究されたことを広く全国の工業高校へ向けて発信していただければと思います。本日お話の時間をいただいたことに感謝を申し上げつつ、先生方におかれましてもお忙しい中ですが、お体をご自愛頂き、地域産業を担う人材の育成に今後ともご尽力いただきますようお願い申し上げます。私からの講話とさせていただきます。本日はありがとうございました。

## 【講演資料表紙】

平成27年度

### 東北地区情報技術教育研究会 第41回総会並びに研究協議会秋田大会配付資料

#### 「工業教育の展望や課題などについて」

- 1 中央教育審議会諮問（平成26年度11月20日）  
「初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について」諮問の概要
- 2 中央教育審議会答申（平成26年度12月22日）  
「新しい時代にふさわしい高大接続の実現に向けた高等学校教育、大学教育、大学入学者選抜の一体的改革について」のポイント
- 3 まち・ひと・しごと創生総合戦略（平成26年12月27日閣議決定）
- 4 教育再生実行会議第六次提言（平成27年3月4日）
- 5 平成27年度「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」指定校について
- 6 第25回全国産業教育フェア三重大会  
さんフェア三重2015
- 7 高等学校教育機関における編入学の柔軟化について
- 8 「実践的な職業教育を行う新たな高等教育機関の在り方について」  
（審議のまとめ）の概要
- 9 平成27年度国立教育政策研究所教育課程研究センター  
教育課程研究指定校事業について
- 10 平成27年度独立行政法人教員研修センターの研修について
  - ・平成27年度産業・情報技術等指導者養成研修
  - ・平成27年度産業教育実習助手研修
- 11 建設産業担い手確保・育成コンソーシアムについて
- 12 平成27年度3月末新規高等学校卒業者の就職状況  
（平成27年3月末現在）に関する調査について
- 13 専門校高等の現状について  
（平成26年度学校基本調査から（抜粋））
- 14 専門高校の関係法令（抜粋）

### (3) 研究発表

#### ① 仙台城南高等学校情報通信コースの設立とその取組み

仙台城南高等学校 科学技術科 奥田昌史

#### 1. はじめに

平成 25 年の新学習指導要領の改訂に合わせて「大学と接続した新しい学びの創造」をコンセプトとして、開校した仙台城南高等学校。科学技術科は2年次より4コースに分かれ、それぞれのコースが東北工業大学の各連携学科との連携を深めながら、高大7年間にわたる「大学と接続した新しい学びの創造」を実現する様、指導を始めている。ここでは本校科学技術科情報通信コースの新設までの過程及び現時点までの取組みについて報告する。

#### 2. 仙台城南高等学校と ICT 教育

本校の開校に合わせ、系列大学である東北工業大学と連携した7年間の学びを創出することを目的として以下の2点について特に強化推進を図っている。

##### ①東北工業大学との連携強化

今年度より東北工業大学テクノフォーラムを実施予定である。これは、高大連携事業の一環として、1年生から3年生まで3年間の高校生活の中で年に数回大学及び高校において生徒全員に大学各学科で行う内容についての簡単な実習を体験させたり、各学科長より講話を貰いながら、大学進学の際の学科のミスマッチ等を無くす事と大学で行っている研究活動等についての理解を深めることを目標に実施する。また、大学施設を使用した実習展開や大学教授による出前授業、資格取得における連携等、科学技術科独自の連携活動も実践を始めている。

#### ②ICT 教育の充実

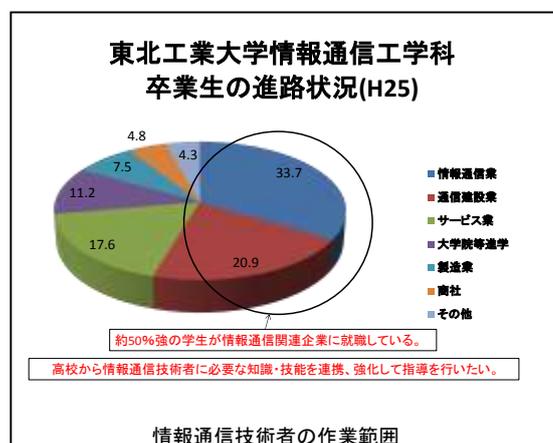
また、本校ではタブレット端末を利用した ICT 教育の実践を進めている。各校舎及び教室の Wi-fi 環境を完備し、生徒全員がタブレット端末を所持している。また、宮城教育大学、東北工業大学、宮城県教育委員会と連携した「みやぎの ICT 教育研究会」の教育実践校として宮城県の ICT 教育の先進校として教育活動を行っている。

#### 3. 情報通信コースの新設について

情報通信コースの前身である東北工業大学高等学校電子科電子技術コースでは、通信技術に関する基礎知識を指導してきた。仙台城南高等学校情報通信コースの新設に当たり、本校 OB の東北工業大学の学生及び実際に情報通信関連会社に就職している本校 OB にリサーチをしながら得られた結果を基に、以下の3点を考慮しながら指導内容を検討した。

- ・ 高大7年間の学びの中での  
大学との連携(指導内容・資格取得等)
- ・ 大学卒業後の進路内容との整合性
- ・ 現状の指導環境の活用

(設備及び国家認定等)



#### 4. 具体的な情報通信コースの指導内容

検討内容より、本校情報通信コースでは以下の内容を指導の柱として展開することとした。

##### (1) 無線通信技術

従来の無線従事者養成課程を拡充し、無線通信技術の基礎を固める。

##### (2) ネットワーク配線技術

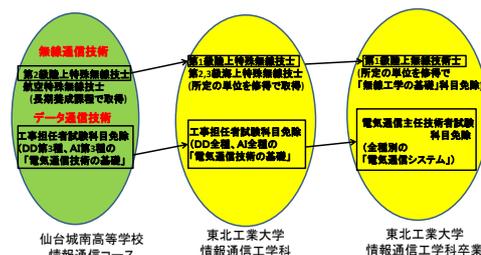
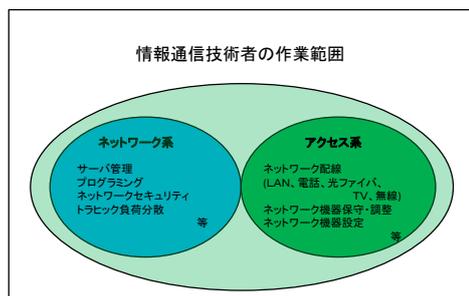
東北工業大学情報通信工学科ではあまり取り扱っていない、ネットワーク配線の現場における施工技術は、高校レベルでも取り扱っている学校が少ないが、現場では電気同様需要が多い技術である。

##### (3) データ通信技術

現在の通信回線の大半はデータ通信回線であり、従来の音声通話に加え、パケット通信が大きなウェイトを占めてきている。

以上の3点を高校及び大学の7年間の指導の中で強化して指導することにより、大学進学→就職へ向けて確かな知識技能を身に付けていくことが出来ると考える。

また、大学とは知識技能の面だけでなく施設面や連携学科との間で資格指導の面でも連携が図ることが可能である。



高校で学び取得出来る資格の上級資格を大学及び大学卒業以降も継続的に且つ段階的に学び取得出来るシステムになっている。

#### 5. 昨年度の実践



東北工業大学の設備

(IT システムラボラトリ)を使用した実習



技能五輪予選会(ネットワーク施工部門)

#### 6. 今後の課題とまとめ

本校科学技術科情報通信コースの取り組みについて、所属する2年生にも内容が浸透してきている様子である。しかしながらまだコースが始まり2年目でもあり、取り組みとしてはまだまだ発展途上であるといえる。今後も指導内容を厳選し、指導に当たりたい。また、系列大学である東北工業大学を持つ強みを生かし、大学との連携強化と高大連携の魅力の更なる創出を検討し、「高大7年間の学びの創造」のコンセプトにもある高校→大学と続く一貫教育の流れをしっかりとしたものにしていく必要があると感じている。

## ② 多機能型セキュリティロボット「Pro ROBO」の製作 ～工業高校から世界への挑戦～



福島県立郡山北工業高等学校  
情報技術科 教諭 深澤 剛

### 《はじめに》

日々進化する工業技術に対して、工業教育では「不易」と「流行」を見極めて指導にあたらなくてはならない。単に「ものづくり」における技術・技能の習得に留まるのではなく、国際化におけるボーダレス社会を意識し、コミュニケーション力やプレゼンテーション能力を高めることも「ものづくり教育」の重要な役割と考える。情報技術の時代やテクノロジーの時代から「知力の時代」へと革新 (innovation) が求められている現代において、その取り組みについて紹介する。

### 《概要》

本校には、機械科・電気科・電子科・情報技術科・建築科・化学工学科の工業科6学科が設置され、「調和・創造・特色」を校訓とし、ものづくり教育とスポーツ・文化活動を通じて、豊かな人間性と社会性を兼ね備えた工業技術者の育成を目標としている。

各科で習得した専門性を活かし、より高度な技術・技能の習得を志し、競技大会やコンテスト、難関資格取得に挑戦する生徒のために、発展的なものづくり教育の「場」として各科に付随した部活動が設置され、全国大会や世界大会で顕著な実績をあげている。特にコンピュータ部は、全国産業教育フェアにおいて開催される高等学校ロボット競技大会に参加し、8年連続で県大会優勝、10年連続で全国大会に出場し、技術賞や特別賞の受賞実績がある。

### ◆ コンピュータ部の活動概要



fig.1 コンピュータ部の活動概要

また、工業界における国際化やプレゼンテーション能力の重要性を意識し、更にはロボット競技大会で培った技術・技能をより社会性の高い製品開発に活かすことを目的とし、4年前から国際ナノ・マイクロアプリケーションコンテストに参加し、京都大学や東北大学の大学院生や大学生が参加する中、3年連続で国内予選1位、世界大会に出場している。世界大会においても、平成24年(2012年)は中国北京で「Best

Contribution」(敢闘賞)、平成25年(2013年)はスペインバルセロナで「Second Prize」(2位)、そして平成26年(2014年)は震災の経験を活かし、開発した「Pro ROBO」で念願の「First Prize」(1位)を受賞した。また、今年度アメリカアラスカ州アンカレッジで「Third Prize」(3位)を受賞し、3年連続で上位入賞を達成した。

### 《Pro ROBOの製作について》

#### 【背景】

現在、世界各地で地震・津波・竜巻・火災など様々な災害が発生している。特に日本においては、2011年3月11日に発生した東日本大震災後、自然災害時における防災や減災について意識するようになった。自然災害の場合、その発生は予知が困難であり、被害を最小にするためには、早急に正確な情報を得ることが必要不可欠である。

多くの自然災害が懸念される日本では、高度高齢化社会・地域格差も伴い、自宅でも早急に情報を得られるシステム開発が急務であると考えられる。そこで、地域のコミュニティ形成にも効果的で、家族の安全を守るロボット「Pro ROBO」の開発を試みた。

#### 【提案】

現在、自然災害や人為的犯罪に対するの防災や防犯に対する関心が高まってきており、様々な対策関連商品がある。しかし、それらは個別で提供されているものが多く、総合的に対応しているものはない。その結果として、ホームセキュリティを向上させるためには、警備会社との契約により対策を施すか、個々の防犯機器を導入することになり、経済性や機能性から限られた家庭にしか導入されていないのが現状である。そこで我々は、「各家庭に1台」を目的に地震などの自然災害、火災・盗難などの人的災害にも幅広く対応することのできる、家族の安全を守るためのホームセキュリティロボット「Pro ROBO」を提案する。



fig.2 「Pro ROBO」の外観

## 【 Pro ROBO の特徴と機能 】

「Pro ROBO」は1台で様々な災害に対応できる多機能型ホームセキュリティロボットであり、また製作費も約\$700USD と低価格でありながら高いパフォーマンスを実現したロボットである。

「Pro ROBO」にはその利用目的により次の3つのモードがある。

- 1 Surveillance Mode (監視モード)
- 2 Exploration Mode (探査モード)
- 3 Communication Mode (コミュニケーションモード)

それぞれのモードについて説明する。

### 1 Surveillance Mode (監視モード)

Surveillance Mode は Pro ROBO の正面 に取り付けられている Android tablet に現在の気温や気圧を表示する。それと同時に地震や気圧変動、気温の上昇、火災、侵入者を監視している。「Pro ROBO」には3軸加速度センサ・気圧センサ・非接触温度センサの3種類の MEMS デバイスを使用している。

3軸加速度センサは地震を、気圧センサは気温と気圧を検出し、非接触温度センサは周囲の温度の変化を検出することで火災や侵入者を発見できる。これらの各種センサが異常（地震、気温の上昇、急激な気圧変動、火災など）を検出した場合、「Pro ROBO」は状態表示 LED とメッセージ、音により周囲に警告を発する。また、外出時などに対応するために、登録されたアドレスに電子メールを発信し、異常状態を知らせる機能がある。さらにビデオ通話機能を利用して、外出先から家の状態を確認することも可能である。



fig.3 Surveillance Mode の機能

### 2 Exploration Mode (探査モード)

Exploration Mode では、災害が発生し、被害にあってしまった場合、「Pro ROBO」は探査ロボットとして使用することが可能である。例えば、地震が発生し、人が瓦礫の下敷きになり行方不明になってしまった場合、人により危険な場所での搜索活動がなされているのが一般である。しかし、その場合二次災害の危険性がともない、また時間的な問題も発生し、必ずしも有効な手段とはいえない。そこで、「Pro ROBO」の底面部分に非接触温度センサを搭載し、瓦礫の上を走行させ、温度変化を検出することで、その場所に生体がある可能性を示す。温度変化を検出した場合「Pro ROBO」はその場所で自動停止し、アラーム（音と状態表示 LED の点滅）により、その場所を周囲に知らせることができる。搜索をする場合その場所を集中的に行えば、より安全で迅速な救助活動が可能になることが期待できる。



fig.4 底面に搭載された非接触温度センサと Exploration Mode の機能

### 3 Communication Mode (コミュニケーションモード)

Communication Mode にすることで、「Pro ROBO」が得た情報は地域で電子メールにより共有することができる。さらにビデオ通話機能を使用し家族と連絡を取り合うことも可能である。

例えば、災害発生時の安全確認や避難経路の連絡などにも活用できる。また、外出時などに自宅に不審者が侵入した場合、周辺の家庭にも電子メールが配信されるように設定しておけば、お互いに被害を防ぐことができ、災害に強い地域を構築することが期待できる。

## 【 Pro ROBO の社会性と将来性 】

将来的には各家庭に「Pro ROBO」を取り入れ地域ネットワークを構築することが可能である。このネットワークを、「Pro ROBO Network」と名付ける。「Pro ROBO Network」により、近年希薄になりつつある地域コミュニティを回復し、防災・減災に強い街づくりのために活用されることを期待する。



fig.5 「Pro ROBO Network」のイメージ

## 【 Pro ROBO に関する資料及び問い合わせ先 】

「Pro ROBO」に関する詳しい情報は、下記 URL からお願いします。資料の印刷や動画をご覧ください。

The Information of  
**Pro ROBO**  
- Robot to protect the safety of family -



URL: <http://robopro001.wix.com/prorobo>



fig.6 ROBO Production Project Team

【問い合わせ先】

〒963-8052

福島県郡山市八山田二丁目 224 番地

福島県立郡山北工業高等学校

情報技術科 深澤 剛

電話:024-932-1199 FAX:024-935-9849

E-mail: [fukazawa.takeshi@dd48.fks.ed.jp](mailto:fukazawa.takeshi@dd48.fks.ed.jp)

## ③ Raspberry Pi を使用した実習について

青森県立弘前工業高等学校  
岩井 友之

### 1. はじめに

情報技術分野の革新速度はめざましく、常に新しいことに取り組んでいく必要がある。その中で、新しい実習機材のひとつとして Raspberry Pi という小型のマイコンボード着目してみた。

### 2. Raspberry Pi について

#### 1) Raspberry Pi とは

Raspberry Pi (ラズベリーパイ) は、ラズベリーパイ財団によって英国で開発された ARM プロセッサを搭載したシングルボードコンピュータである。

### 3. Raspberry Pi のハードウェア

#### 1) オンボードコンピュータ

#### 2) OS は SD カードから起動

#### 3) 2 種類のモデル (

### 4. Raspberry Pi のソフトウェア (OS)

Raspberry Pi で使用できる OS は何種類もあるが、最も一般的なものは Raspbian (ラズビアン) という。Raspbian をインストールしてシステム構築を行うことで、Linux の使い方を学習させることができ、ネットワークの学習も同時に行うことが出来る。

### 5. 実習の内容

#### (1) Raspbian のインストール

①SD カードに OS のインストールイメージをライティングソフトで書き込む。

問題点① (SD カードのフォーマット)

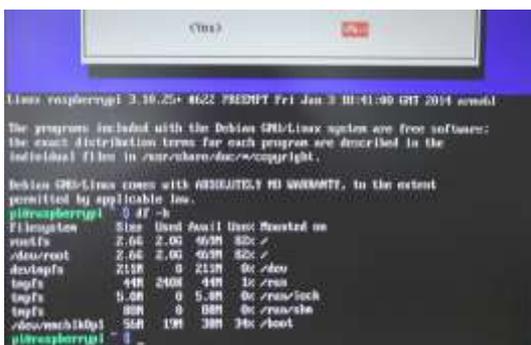
解決策 → SDFormatter というフリーソフトを使用して、フォーマットすることができた。

問題点② (ネットワークの設定が煩雑)

利点 → ネットワークの勉強にはなる。

#### (2) Raspbian を使ってみる

①まずは、CUI 画面で使ってみる。下の図のように普通の Linux として使える。



```
Linux raspberrypi 3.10.25+ #622 PREEMPT Fri Jan 3 11:41:00 GMT 2014 root@
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, in the root
directory is a file entitled WARRANTY.
pi@raspberrypi ~$ df -h
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on
/dev/sda1        2.0G  2.0G  469M  82% /
/dev/root        2.0G  2.0G  469M  82% /
devtmpfs         211M  0    211M   0% /dev
tmpfs            44M   0    44M   0% /run
tmpfs            4.0M  0    4.0M   0% /run/lock
tmpfs            88M   0    88M   0% /run/shm
/dev/mmcblk0p1  5.0G  1.9G  3.0G  38% /boot
pi@raspberrypi ~$
```

②GUI 画面 (X-W i n d o w) も問題なく

起動できる。

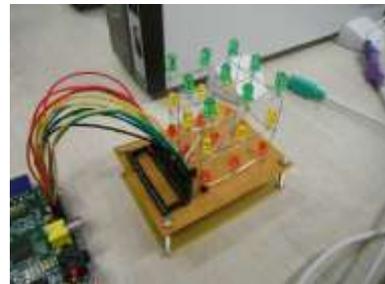
問題点③ (解像度により画面が違う)

変換器の解像度により、画面に違いが出る。



#### (3) GPIO ポートから出力してみる

今回は日経Linuxで紹介されていた LED キューブの組み立てと点灯を実践した。



#### (4) ssh プロトコルによるリモートアクセス

Raspberry Pi はインストールの段階で、ssh を使用可能にする設定が簡単にできる。



### 6. さらに Raspberry Pi で出来ること

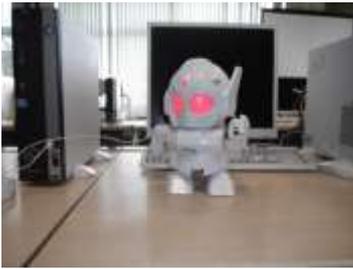
#### (1) 無線LANによるネットワーク接続



#### (2) RAPIRO (ラピロ) の制御

RAPIRO の名称は Raspberry PI RObot (ラズベリーパイロボット) から名付けられた。Raspberry Pi を頭部に組み込んで制御することが出来るように設計されてい

る。Arduino 互換基板を標準搭載しているため、PC と USB で直接接続し、シリアル通信ですぐに動かすことが出来る。



- (3) RaspyFi によるデジタルオーディオの製作
- (4) RaspBMC によるメディアセンターの構築
- (5) 課題研究における R A P I R O への取り組み
- 1) R A P I R O を W i i リモコンで動作させる



- 2) R A P I R O を音声認識で動作させる



## 7. 考察

以上のように、Raspberry Pi には様々な可能性がある。実習で取り扱う場合、ある程度機能を限定して使用しなければならないが、課題研究の時間ならもっともっといろいろなことに挑戦できる。例えば、

- 1) OS を入れて PC として楽しむ  
Raspbian のインストールから基本的な使い方を徹底的に学ぶ。
- 2) 電子回路をつないで楽しむ  
GPIO によるデジタル入出力、アナログ入出力、シリアルバスによるセンサーの制御。

温度の測定、専用カメラモジュールによる監視システムの構築。ネットラジオの製作。  
3) プログラミングでものづくり

Python でゲームマシンを作る。JavaScript で温度を記録するサーバーを作る。Java で録画機を作る。など、ソフト、ハードの両面で研究し、学習していくことが出来る。

学校で実習の教材として使うために、今後の課題として挙げられるのは、1 つめに、職場や学校における LAN 環境にどう対応していくか、ということがあげられる。プロキシサーバ経由のネットワークでいかにスムーズなダウンロード環境を準備できるかが大切になってくる。

2 つめとしては、無線 LAN の設定や SD カードのフォーマットのところで問題になった、学校側のセキュリティによる障害。パスワードを教えられない、管理者権限を与えられない、など、生徒に対する秘密をどのように解決するのかということ。

3 つめに、Raspberry Pi に接続する周辺機器のこと。出力が HDMI であるために、現在の学校の環境では、PC のディスプレイをそのまま使うことが出来ない。相性が良く、価格の安い変換アダプタを探す必要があると考える。

## 8. まとめ

価格が安く、パソコンのように使えるマイコンボード Raspberry Pi を有効に活用し、毎日のように進化していく IT 技術に遅れないように、新しいことをどんどん取り入れていきたい。情報技術の発展は、工業高校の存続に関わると考えているので、普通高校における教科「情報」との差別化を強烈にアピールしていこうと考えている。

## 9. 参考文献

Raspberry Pi [実用] 入門

Japanese Raspberry Pi Users Group 著  
技術評論社

Raspberry Pi で遊ぼう!

林 和孝 著 ラトルズ  
格安 PC ボードで始める電子工作超入門

日経 BP パソコンベストムック 日経 BP

## ④ 電気コースの特色ある授業実践に向けて

秋田県立湯沢翔北高等学校  
工業技術科 山本 佳広

### 1 背景

本校は、普通科・総合ビジネス科・工業技術科を有する総合制高校である。専攻科も設置されている。統合して5年目となり、卒業生徒の実態をもとに、本校工業技術科電気コースとしての特色を出していかなければならない。そのために、実習内容の見直しと教育課程の再検討を進めてきた。確かな知識・技能を習得した生徒を社会に送り出せるよう、系統化された実習メニュー作りに取り組んでいる。

### 2 実習内容の見直しと教育課程の編成

3年間、科職員間で意見交換し、実習項目・実習内容を検討してきた。しかし、工業技術基礎の「テスト製作」のように、教材が継続的に生かされないものがあった。

基礎実習項目もしっかり計画に位置付けながら、併せて生徒の興味・関心を高めながら継続的に指導できる内容を探した。その結果、「自分で作る」、「自分で制御する」、「自分で応用する」というステップを3年間で設定することが生徒の技能習得に必要であると考えた。そこで、簡易で安価なLED基板に着目し、製作→制御→応用という段階で指導する学習メニューを組み立てた。

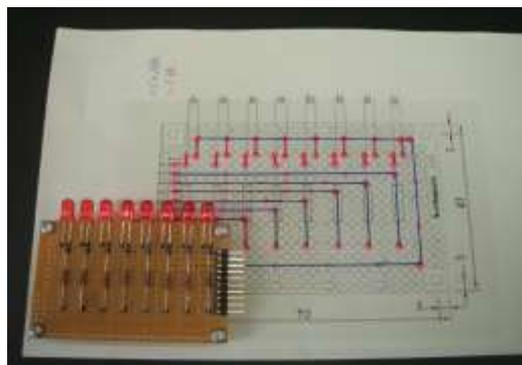
さらに、技能は知識の理解とともに向上させていくことが大切である。実習内容と専門座学科目の進度ができるだけ対応するように、履修科目を再検討して教育課程を変更した。

### 3 授業実践

#### (1) 1年次「自分で作る」段階（工業技術基礎）

LED基板を製作する。生徒の興味を引き、学習意欲を高めるためには、「光る・鳴る・動く」教材が効果的である。しかし、コース制の実施時期

(2年次)、入学生徒の実態(基礎学力等)を考慮すると、高度な内容は組み込めない。基礎・基本の定着をねらい、簡易な教材を提示することにした。



完成したLED基板（工業技術基礎）

#### (2) 2年次

##### ①「自分で制御する」段階（実習）

情報技術基礎（1年次）で学習したCプログラミングの基礎を確認しながら、PICを用いて自作のLED基板を制御する。



制御プログラムの入力・実行

##### ②「技能を磨く」段階（実習・補習）

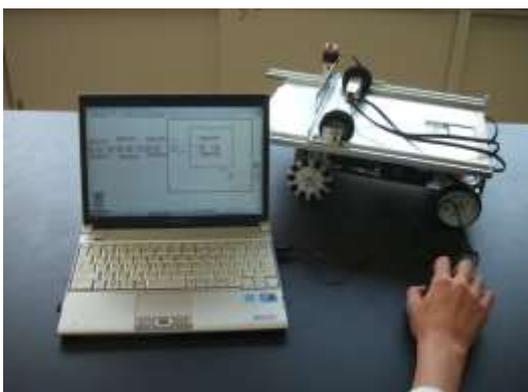
「自分で作る」段階を継続的に指導していく。「電気工事」、「電子機器組立」、「シーケンス」と併せて指導し、ものづくりの技能を高めることを

ねらいとする。機会を捉えて、TTによる指導、熟練技能者による実技指導を交えながら、資格・検定の取得につなげていきたい。

### (3) 3年次「自分で応用する」段階

#### (実習・課題研究)

1・2年次で積み上げてきた知識・技能を応用する段階である。試行錯誤を繰り返しながら、課題研究の成果物を完成させる。そして、地域貢献、競技大会、発表会等において取り組んできたことをしっかり表現できるレベルまで指導したいと考える。指導体制については、一斉指導、班別指導、個への指導がいつでも柔軟にできるように、実習と課題研究の担当者（3年電気コース）を同じ教員とした。

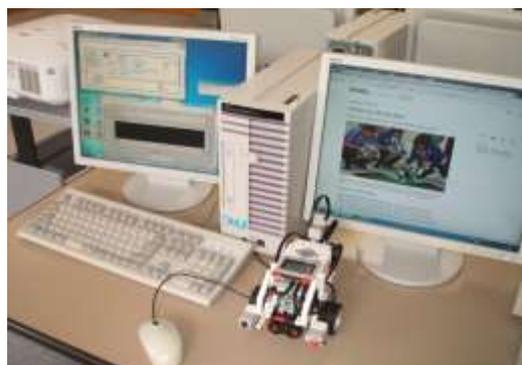


LabVIEWによるロボットの制御

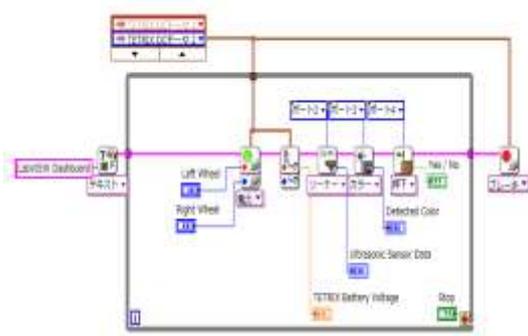
を意識して授業を実践した。グラフィカル言語によるプログラミングツールの一つである「LabVIEW」を一斉授業に導入したものである。実物に触れ、生徒達はグループで意見交換しながら主体的に課題（ロボットの制御）をクリアしていく。この授業実践で、「見ることで覚える」、「行うことでわかる」、「気付くことでできる」ということを再確認できた。



座学と実習の連携を意識した授業実践



生徒の学習意欲を高める教材探し



サンプルプログラム

#### (座学と実習の連携)

「電子情報技術」において、座学と実習の連携

## 4 まとめ

卒業生徒の実態をもとに、工業科電気コースの系統的な学習メニュー作りに取り組んだ。確かな知識・技能を持つ生徒の育成のために、実習内容の見直しと教育課程の再編成の両面からよりよい授業実践を考察した。今後もPDCAのサイクルを確認しながら、生徒のために特色ある授業づくりを進めていきたい。



## ⑤ いわて国体カウントダウンボードの製作

岩手県立水沢工業高等学校  
電気科 梅村 吉明

### 1. はじめに

地元の奥州市より「2016年に開催される希望郷いわて国体に向け、開会までの残日数をカウントダウンボードを用いて市民に周知をはかり、国体への機運を盛り上げたい」ということで、本校へカウントダウンボードの製作依頼がありました。これに本校の電気科の生徒とインテリア科の生徒数名が関わり試行錯誤をしながら納期までに完成させることができました。今回製作したカウントダウンボードと生徒の取り組みについて紹介します。

### 2. 市からの要望事項

この製作に当たって市から次のような事を要望されました。

- ・残日数の表示についてはLED表示とする。
- ・数字はタイマー機能付きで自動更新であること。
- ・電源は太陽電池及びAC100ボルトコンセントの両方からとれること。
- ・屋外で使用した状態で2016年10月までの耐久性があること。(色あせを含む。)

### 3. 製作したカウントダウンボードの特徴

今回のカウントダウンボードは外に設置し、国体開催までの700日間働き続けなければなりません。確実に動作することはもちろんですが、安全面や気温の変化、雨風対策とメンテナンス性も考えなければならないのでいろいろと工夫が必要でした。

#### ・サイズ

板面 240×120cm

材質・厚さ ランバーポリ板15mm

全高(脚部含む) 200cm

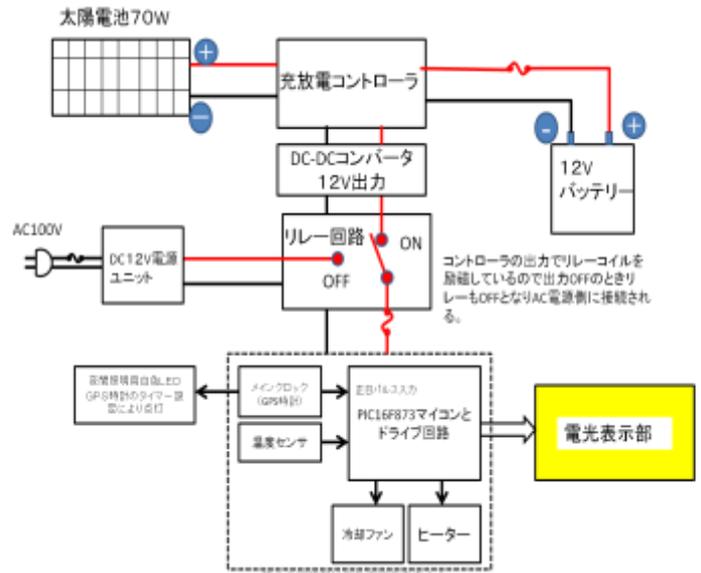
#### LED表示部

3桁表示で90×45cm

#### ・電源

必要な電気は太陽電池で発電するが、充分でないときは、AC100Vを利用した直流電源

側に自動的に切り替わります。



[全体のシステム図]

- ・表示素子に青色テープLEDを使用。個別のLEDを半田付けする手間を省きました。ダイナミック点灯方式により消費電力の軽減とマイコンの使用ポート数の節約になります。



[テープLEDを使った表示器]

- ・制御マイコンにPIC18F873を使用。

- ・リセット対策

何かの原因でマイコンがリセットした時、表示が初期値に戻ったのではおかしいので、表示データはマイコン内部のEEPROMに書き込んでおいて起動時にそれを読み込んで表示しています。



【製作したマイコン基板】

- ・メインクロックに GPS 時計を使用。

この時計は午前零時にパルスが出力されるので、マイコンはそれを受けて表示をカウントダウン・表示する。時計機能をマイコンから逃がしたことにより、制御プログラムが簡単になりました。ものづくりコンテスト電子回路部門と同程度のプログラムです。



【GPS 時計 秋月電子】

- ・気温対策

当地は年間  $-10 \sim 35^{\circ}\text{C}$  の温度変化があります。電子回路が安定に動作するように温度センサによりヒーターやファンが動作するようにしました。



【製作した充放電コントローラ周辺回路】

#### 4. 生徒の取り組み

製作にあたって、板面のデザインはインテリア科の生徒4名が、電気配線は電気科の生徒3名が担当しました。

デザインはインテリア科3年のクラス全員が

ら募集して、良さそうなもの数点から市の担当者の意見を聞きながら決定しました。結果として国体マスコットキャラクターを使ったデザインが選ばれました。

電気配線や部材加工は電気科の技能検定「電子機器組立」を受験した生徒が担当しました。



【除幕式 市庁舎脇交差点に設置 H26.11.1】

#### 5. まとめ

工業高校で学んだ技術を使って、生徒が地域のために何かできないかと工業高校の教員なら誰でも少なからず思うところです。今回、いわて国体というビッグイベントを目前に本校2学科の特色と技術を活かしたものづくりにより地域貢献を実現できたことは非常に喜ばしいことと思っています。またオリジナルなものを製作し外部の人に見てもらうことは工業高校のPRにもなります。

学科を横断した製作物は面倒ではあるが、コミュニケーションを取りながら進めていけば、素晴らしい物ができあがります。製作に携わった生徒も自分たちが製作したという自負と自信を持ち、高校生活のよい思い出となります。



## ⑥ RFID を用いた高齢者リハビリ補助具の製作

山形県立鶴岡工業高等学校  
環境システム科佐藤雅幸

### はじめに

平成22年から25年までのクラス担任としての指導、専門教科および国家試験指導を通して、さらに進路希望先を展望して、生徒の適性によるボランティア活動の重要性を認識しました。

そうした中で、平成25年度に課題研究の一つとして、ボランティア活動の希望生徒と共に製作・研究を行いました。

### 1. 研究概要

(1) 情報通信システム科で勉強し、実習などで習得した技術を活かし、高齢社会の現代社会に貢献したいと考え、高齢者のリハビリシステムを製作することを目的として、RFIDのシステムを用いてリハビリの補助具を製作しました。

(2) 高齢者施設に訪問して、リハビリについて作業療法士の先生からいろんなことを学び、当初は歩行訓練や手の運動をコンピュータで管理して、高齢者のリハビリの励みになるようなことを考えました。

しかし、作業療法士の先生から、それでは高齢者はリハビリに取り組まないのが楽しいイベントを企画することをアドバイスされました。

(3) 音や光が出て楽しくリハビリをできるように企画立案して、製作途中のものを実際高齢者施設に持って行って作業療法士の先生に事前に検討していただき、改善をしました。



(4) 製作したものを高齢者施設に持ち込んで、介護職員の方々の協力も得て、高齢者12人と共に楽しいイベントを行いました。

### 2. 研究・製作内容その1

平成25年12月20日の高齢者施設訪問に向けて、次のものを製作し実演しました。

#### (1) RFID

高齢者一人に一つのRFIDを用意して、コンピュータにキーボードなどで入力するのではなく、リハビリに参加する高齢者の方がRFIDのリーダライタに自分の持っているRFIDをかざすだけでコンピュータに入力できるようにしました。そして、かざした高齢者の氏名がディスプレイに表示できるようにしました。

その中で、三台のリーダライタとパソコンをハブ経由でLANケーブル接続する設定に時間がかかり、なかなか個別のタグを認識することができずに大変苦労しましたが、このことで、メーカー((株)ソーバル様)の方には大変お世話になりました。

#### (2) 手回し発電によるオルゴール

手回し発電機を改良して、回しやすくして、ミュージックIC回路を動作させるものを製作しました。

ミュージックICを3個設置して増幅回路を内蔵し、できるだけ大きな音が出るように工夫し、さらにできるだけコンパクトなものにしました。

#### (3) 手回し発電によるLED点灯

3種類の高輝度LEDをできるだけ数多く点灯させるように実験を重ねて、直列並列を工夫して、既存の小型のクリスマスツリーを利用してできるだけ華やかなものにしました。

#### (4) その他

つりコーナーやマイカレンダー作りなども企画の

中に入れて、実演しました。

カレンダーは写真を選ぶのが大変でしたが、高齢者全員の分を製作することができ、好評でした

### 3. 研究・製作内容その2

平成26年1月9日の高齢者施設訪問に向けて、前回の反省を踏まえ、全員で行う企画を考えて次のものを製作・実演しました。

#### (1) RFIDを使用したパイシュータゲーム

高齢者にRFIDを搭載したパイ形の皿を持っていただき、3つの関門（リーダライタが設置）のどこに入ったかをパソコンで表示するものを製作しました。

#### (2) 2足歩行ロボットによる体操

ものづくりクラブのロボティクスの部長がメンバーにいたので特別に2足歩行ロボットを借用して、専門にプログラムを組みました。プログラムの内容は手旗信号で、高齢者の方々と一緒になってアンパンマンの音楽に合わせて手旗信号の体操を行いました。



事前に何度も練習をしてプログラムをかなり改善したため当日は順調に動作させることができました。

### 4. 生徒たちの感想

製作物を施設で実演し、利用者に楽しんでもらえよかった。

製作は大変だったが、利用者に喜んでいただけよかった。

回路班や機構班の作業など自分の担当以外の仕事もやり協力して製作に取り組めた。

製作物に様々な工夫を取り入れることができよかった。

利用者に喜んでいただけるような、製作物を作ることができ良かった。

他の班の補助器具の作成がうまくできた。

製作物の作成が大変だった。また、施設での実演で

進行が上手くいった。

### 5 今後の課題と考察

今回は常設のリハビリ補助具を製作することはできなかったのが今後の課題の一つです。

常設となると高齢者の安全面をもっと考えることなど改善しなければならないことが多くあります。訪問した施設にあったリハビリの設備は非常に丈夫なものでしかも安全面でも十分なものでした。今後、このことを念頭に置きたいと考えました。

### 6. 鶴工研究発表会で発表

平成26年1月24日に本校体育館において行われた鶴工研究発表会で、この研究のことも発表させてもらいました。

**【発表の最後にお世話になった方々へのお礼を申しあげました】**

・高齢者福祉センターおおよまの施設長さんをはじめ、利用者の方々、介護職員の皆様には大変お世話になりました。

・ソーバル株式会社様からはRFID開発セットを安価で購入させていただき、さらにタグ100枚を無償でいただきました。

## ⑦「CAD/CAMを実習に取り入れて、地域貢献活動」

山形県立村山産業高等学校

機械科 教諭 山科尚史

### 1. はじめに

本校は、昨年度村山産業高校として新しく出発しました。産振棟が建てられ、新しい施設・設備が導入されました。今回、新しく入ったマシニングセンタを使って、フリーのソフトを利用したCAD/CAM実習を行ったので、ここに報告します。

### 2. CAD/CAM ソフト

今回使用したソフトは、CADがフリーソフトの「JW-CAD」、CAMもフリーソフトの「NCVC」を使用しました。1年生の「工業技術基礎」で行います。1年生はNCプログラムが初めてなので、最初にマニュアルプログラムの学習は欠かせません。基本的なNCプログラムの命令を学習し、いくつかの課題をマニュアルプログラムで組んだ後、CAD/CAM実習を体験させました。すると、その簡易さに生徒からは大きな反響がありました。

### 3. 工業技術基礎

- (1) 対象 機械科1年生
- (2) 単位数 3単位
- (3) 10名×4班編成で3h×8週=24h
- (4) 内容

本校機械科の工業技術基礎は、以下のような4つの項目で行っています。

- ① 旋盤 I                      ② 電気・材料
- ③ 鋳造・鍛造                ④ MC (マシニングセンタ I)

MCの時間では、NCのマニュアルプログラム(3h×6週)を行い、その後、**2次元CAD/CAM(3h×2週)**を行いました。

### 4. 6時間でできる、2次元CAD/CAM

CAD/CAM実習は、以下のような流れで行います。NCのマニュアルプログラムより、座標計算が簡単で、早くプログラム作成ができるかを体験させるのが目的の実習なので、CAD/CAMの操作法については、必要最小限にとどめました。

#### (1) JW-CADの操作

- ① CADのテキストで自分の名前を書く(毛筆体)

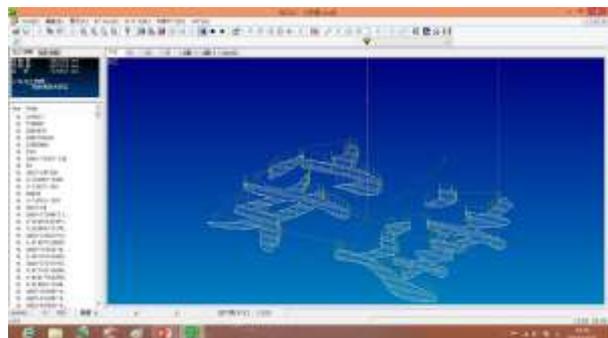
- ② 文字の境界線を直線と曲線でなぞる。

- ③ CADデータの保存



#### (2) NCVC-CAMの操作

- ① CADデータの読み込み
- ② 切削条件、ヘッダー・フッターカスタムの設定
- ③ NCデータの生成



#### (3) マシニングセンタで加工する。

- ① 材料：150mm×150mm×3mm アクリル
- ② 工具：φ2mm
- ③ 回転数：3000rpm
- ④ 切込深さ：0.5mm
- ⑤ 送り速度：200mm/min

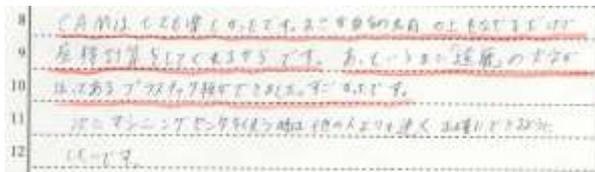
マシニングセンタで加工して完成です。ハッチングをすると時間がかかりますが、文字の縁取りだけです

と10分もかからずに完成することができます。



### 5. まとめ

生徒のレポートから、以下のような感想がありました。



マニュアルでNCプログラムの作成を体験したあと、CAD/CAMを体験すると、生徒はその簡単さに大変驚いていました。また、NCプログラムの間違いが少ないこと、複雑な図面でも簡単にNCプログラムを作成できること、さらに全員がCAD/CAMを体験できたことがよかったです。

## 6. 地域貢献活動「小中学校に校章楯を贈る」

3年生の課題研究で、「2次元CAD/CAMを応用し、自分の出身小中学校の校章をマシニングセンターで加工して寄贈する。」試みを行いました。

### (1) 小中学校の校章を集める



### (2) CADを使って作図

400mm×400mmの大きさに図面を拡大して、その縁を直線と曲線でなぞっていききました。



### (3) 切削加工



最初に発泡スチロールに試し削りをしてから、木材への本加工を行いました。

### (4) 完成

墨入れの後、サンドペーパー仕上げをしてニスを2度塗りし、15校の校章が完成しました。



(5) 校章楯の贈呈



朝や放課後の時間を使って、地域の小中学校を訪れ、校章を贈呈してきました。小中学校の先生から感謝され、本校のPRにもなり、また生徒の達成感も成り遂げました。次年度は、入学志願者の少なかった天童市を中心にこの活動を続けていきたいと思っています。

## 7. その他の「2次元CAD/CAMを応用した

### ものづくり」

### (1) お菓子の焼印を作る

#### 開校記念式典の記念品として製作



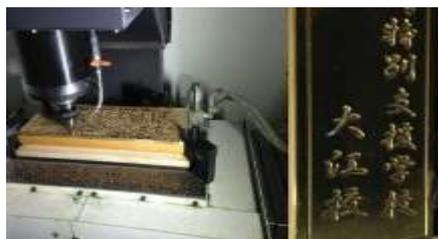
村山産業高校の農・工・商が連携したものづくりとして、写真のようなクッキーを作りました。

### (2) 祭りの御札の焼印を作る



地域の徳内祭りに、郷土芸能部の「又新連」を中心に山車を出して、参加しています。そのときに配る御札の焼印を作りました。

### (3) 学校の門標の製作



新しくできた楯岡特別支援学校の門標を「CAD/CAM」で作りました。

## ⑧ 3Dプリンタの紹介と実例

岩手県立千厩高等学校  
産業技術科 佐藤 朗

はじめに

平成26年6月に2台の3Dプリンタが導入された。それに伴い、翌年の実習への組み入れ、課題研究、学校PR等への利用が検討された。その際に発生したトラブルをまとめ、今後購入を考えている学校への情報発信を目的とした発表を行った。その中から、一部を抜粋し会報用原稿としたものである。

導入機種



3D Systems 社製 Cube X Trio

主な仕様

ヘッド数 3

最大造形サイズ (幅)185×(奥)265×(高)240mm

Z軸解像度 0.1/0.25/0.5mm

使用可能材料 ABS/PLA

その他・使用環境等

造形物データの作成には SOLIDWORKS を利用。出力データへの変換等は、3Dプリンタ付属ソフトである Cube X を利用した。

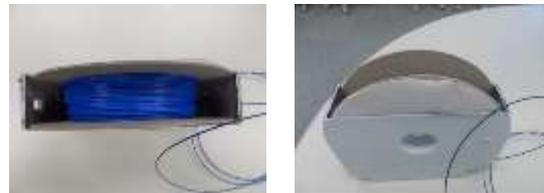
発生した問題

### 1. 材料が供給されない



材料は、カードリッジ(写真左上)から、ステッピングモータで巻き上げられノズルに供給される。しかし、材料を供給している最中に、カードリッジ内で材料自身による締め付けが発生し、材料の供給が困難になることが確認された。

対策



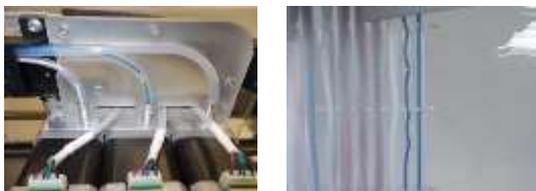
カードリッジ自体を切断し、ケースとリールの間にテフロンシートを加工し貼り付けた。この加工により、問題が発生する頻度は、だいぶ減少した。

また、その後ノズルの真上に材料のリールを配置したほうがより効果的に材料を供給できることが分かった。まだ完成していないため写真を掲載できないが、新しい材料の固定台を現在製作している。

### 2. 材料の劣化

保管状況にもよるが、購入後一年もすると材料が劣化してくる。すると、材料を巻き上げるステッピングモータ付近で、材料の

断裂、ひどい場合には、材料を供給する管の中で細切れになる問題が発生した。



特に、写真右上のように、材料が細切れになってしまうと、すべての材料を取り出す以外に解決の方法が無い。実習中に一番発生して欲しくないトラブルである。

#### 対策

経年劣化は避けられないことから、使用量を調整して、なるべく在庫を持たないようにするしかない。



材料が細切れになった場合は、管の直径より細いワイヤで材料挿入口から押し出すか、余った材料を写真のような形に加工し、同様に押し出すと良い。

#### 実習での取り組み



3年生の実習にて、自分で設計した作品を出力させることを目標に、

全6回にわたり次のように実施している。

- 第1回~4回 SOLIDWORKS の取り扱い
- 第5回 3D プリンタの使用法
- 第6回 作品の設計・データの作成

SOLIDWORKS の取り扱いについては、基本的なコマンドに絞込み短時間で利用できるように工夫して実習を行っている。3D プリンタの使用法は、タッチパネルを操作するだけでよく、また付属ソフトの利用法も複雑ではないため、生徒たちは1回の実習時間で十分に使いこなすことができるようになる。次の写真は、生徒の製作作品の一例である。



今後の改善点として、生徒たちは実習に意欲的に取り組んでくれているが、いくら絞り込んでいるといっても、実習4回でSOLIDWORKS を使いこなすことは困難である。より複雑な造形物を設計させるには、製図の授業における、SOLIDWORKS の時間数を増やすなど、授業との連携を深めることが必要である。

#### まとめ

導入当初は、トラブル対応で精一杯であったが、その対応にも徐々にではあるが慣れてきた。また、フリーソフトも多く出回り始めるなど、以前より、3D プリンタの活用場が広がってきた。今後も、高度な利用方法、効果的な実習が行えるよう取り組みを続けていきたい。

# ⑨ ARMコンピュータによる課題研究の進め方

～Raspberry Pi の長所を生かして～

秋田県立大曲工業高等学校  
電気科 若狭 祐樹

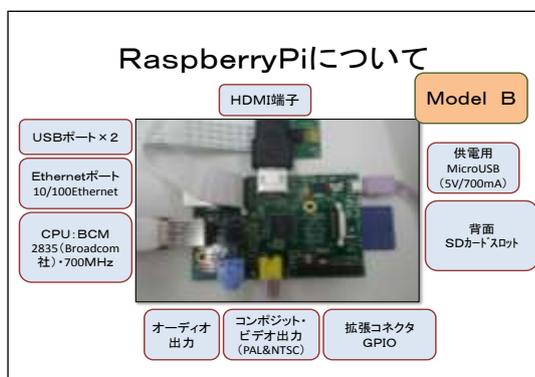
## 1 はじめに

今回の研究は、電気科 鈴木鉄美教諭が、昨年10月秋田県情報技術教育研究会で発表した事例が東北地区情報技術教育研究会の発表代表に選出され、この春県教委に異動されたため、そのテーマを引き継いだものである。

## 2 ARM コンピュータ

「I/O 制御を手軽にやりたい」「サーバなどのネットワークについて学習させたい」「課題研究や電子工作において、Linux を学習させたい」と考えた時には、様々な障害があるが、「パソコンや機材をそろえるのに費用と手間がかかる」ということも多くあると思う。

そこで、低消費電力・携帯型のARMコンピュータで、「安価・教育用・初心者向け」であるラズベリーパイを研究の対象とした。



本体は携帯型のサイズであるが、「HDMI 端子」「USB ポート」「CPU は 2835 700MHz」「背面 SD カードスロット」「拡張コネクタ」と充実している。SD カードに OS をインストールし、活用するところが特徴的である。

## 3 課題研究の進め方

### ①準備期間 (Raspbian の導入)

SD カードへのインストール、環境の設定を行う。安価のため簡単に複数台用意できたので、学習しやすい環境を容易につくることができた。

ファイル操作、ディレクトリ (フォルダ) の作成などのコマンド学習を行う。SD カードへのイ

ンストールで修復が済むので、生徒へ「壊して良いよ」と指示したところ、気軽に学習してくれた。

### ②テーマの設定

生徒の話し合いにより、「ラズベリーパイをラジコンにのせて、人が行きにくい場所などで動画を撮影する」というテーマが設定された。また、それに対して、どう準備し、工夫しやっつけばいいか話し合いの場を十分に設け、「軽量化は大事」「動画を撮影するコマンドを調べる」「遠隔操作はどうやればいいのか」など実際に即した意見が多く出された。

### ③製作開始 (ハードウェアの製作)

制作活動に入り、実際にカメラを取り付け、試し撮影を行うと、「撮影時間の設定」「画面サイズ」「SDカードの容量の設定」などがわからなかったり、「電源部分が大きすぎる」という問題などがでてきた。

その都度生徒は、雑誌やインターネットで調べ、コマンドを学び、動作を確認し、取り組んでいき、学校のまわりを実際に撮影することができた。



製作品



撮影風景



撮影した写真



取組の様子

生徒は、実際に操作してみて、「バッテリーパックを軽量化したい」「電源をすべてバッテリーにしたい」という要望も出てきて、実際に「電圧レギュレータ」をつくり工夫した。

まず、3ヶ月ほどの課題研究で、ラズベリーパイで動画を撮影するという目標を達成できた。

#### ④新たな課題提示

最初の目的が達成した段階で、生徒に「ラジコンにラズベリーパイとビデオカメラをのせて撮影することと何がちがうのか?」と問いかけてみた。生徒達は答えられず、GPIOの学習(ブレッドボードをつかって、LEDを制御する。)を提案した。

生徒からの反応は、「ビデオカメラでは撮影しできないけど、ラズベリーパイを使えば、撮影と同時に制御などもできそうだ」、「遠隔操作と連動していろいろできそうだ」の意見がで、新たな方向性が見えてきた。

また、GPIO制御で、長いコマンドを打ち間違えて、LEDが光らなかつたりすると、愚痴も出始めた。ここでもプログラミングを提示すると、プログラムの有効性を実感したようだった。

### 4 生徒のまとめ

- ①Linuxのコマンドと同時にLEDを光らせる際に、C言語の学習もできた。
- ②モバイル化の長所を理解できた。
- ③動画の撮影など、マルチメディアも体験できた。
- ④GPIOポートの用途について理解できた。

### 5 生徒が見つけた課題

- ①GPIOポートを、LEDを光らせる以外の用途に使用したり、光らせる個数を増やしたりする。
- ②GPIOポートでラジコンカーのモーターを制御する。
- ③LCD液晶を使用し、パラメータの操作ができるようにする。
- ④LANケーブルを使用しないで無線化する。

### 6 生徒の感想

- ①初めてLinuxに取り組んだが、様々なコマンドを学習できて良かったです。
- ②ラズベリーパイを使って動画や写真の撮り方を覚えることができ良かったと思います。
- ③ラズベリーパイからコンピュータで制御する仕組みがわかった。

④楽しく最後までできたのでとても充実した時間を過ごすことができました。

⑤ラジコンは楽しかった。

⑥課題研究を通してRaspberryPiを使って様々なことができることがわかった。

### 7 今年度、テーマを引き継いで

課題研究を通して、ラズベリーパイで、「OSの学習」「ネットワークの学習」「画像処理」「I/O制御」「遠隔地操作」など様々な実習・研究を、生徒の希望・実情にあわせて柔軟に対応できることがわかった。

ラズベリーパイに関する情報は、雑誌・インターネットから容易に収集でき、ハードウェアにかかる経費も安く抑えることができることも実感できた。

今年度は流れを引き継ぎ、以下のテーマに取り組んでいる。

#### ①GPIO制御について

- ・シェルコマンドによる制御
- ・C言語による制御
- ・Python言語による制御

#### ②今年度の生徒のテーマ

- ・簡易的な船を作りラズベリーパイで制御。
- ・水中の動画を撮影する。
- ・船の操作をWiFiアドホックモードで。

#### ③昨年度の生徒の課題を継承

- ・スクリーンモータの制御
- ・ラズパイ用PiTFTの活用
- ・WiFiアドホックモード

### 8 参考文献

- ①お手軽 ARM コンピュータラズベリーパイで I/O インターフェース編集部 CQ 出版
- ②RaspberryPi で楽しもう 日経 BP 社
- ③インターフェース 2013 12月 手のひらLinux でハイパー電子工作
- ④インターフェース 2014 9月 本格デビュー ハイレゾ Linux オーディオ
- ⑤みんなのRaspberryPi 入門 石井モルナ、江崎徳秀 著 リックテレコム
- ⑥日経ソフトウェア7月号特別付録 作って楽しむ! ラズパイで電子工作 松原拓也 著 日経 BP 社

## ⑩ 生徒の興味を引き出すものづくり実習 ～ PICによるLED ドットマトリックス制御回路 ～

青森県立五所川原工業高等学校  
情報技術科 成田 秀造

### 1 はじめに

工業高校へ入学した生徒は、1年生の早い段階で如何に専門分野に興味関心を持たせるかが重要であり、興味を持てば必然的に学習意欲を高めることに繋がる。この事を踏まえ、生徒の興味を引き出せるように、昨年度から工業技術基礎の製作実習テーマとして、完成後テトリスゲーム機にもなる「LED ドットマトリックス制御回路」を題材とした。この実習により情報技術科に必要な「ものづくり」の基礎知識や技能、制御プログラムの基本を学ぶことができる。加えて、完成した時の達成感や動作した時の感動を得られるなど、専門分野への興味を持たせる上で有効である。

また、ここで使用するプリント基板はKiCADを使用して設計を行い、基板製造会社にデータを渡して製造を依頼した。今後教材開発を行う上で、この内容がヒントになれば幸いである。

### 2 製作回路の概要

入力として5個の押しボタンスイッチ、出力として8×8ドットマトリックスLEDとブザーがある。

PICはPIC16F876Aを使用し、開発言語はC言語である。開発環境としてMPLAB X IDE v2.26 XC8 Free コンパイラを使用している。

プログラム例

- ・簡易お絵かき
- ・テトリスゲーム
- ・スカッシュゲーム 他



### 3 実習概要

実習は6回（1班8～9人の4班編制）で行われる。6回のうち4回は「基板製作」で、残り2回は「プログラム製作」である。

#### 1回目 アクリル板の加工

回路基板のハンダ付け面を保護するアクリル板を加工する。与えられた図面を基に100mm×150mmのアクリル板へ加工線のけがきを行って、中を四角にくりぬく加工をする。

#### 2回目 基板への穴空け・レタリング処理

ミニドリルで基板に穴あけ（部品の取り付け穴）を行う。部品面にはレタリングにより、自身の名前を入れる。

#### 3回目 回路部品の取り付け

最初にハンダ付け練習を行う。ユニバーサル基板を使い、抵抗やジャンパー線の取り付け方法を練習する。その後、製作基板にジャンパー線と抵抗を取り付ける。

#### 4回目 基板への部品実装

基板に部品を取り付ける。チェック用PIC

を使って回路の動作テストを行う。

#### 5 回目 PIC プログラミング 1

MPLAB X IDE を使用して、PIC プログラム開発方法を学習する。

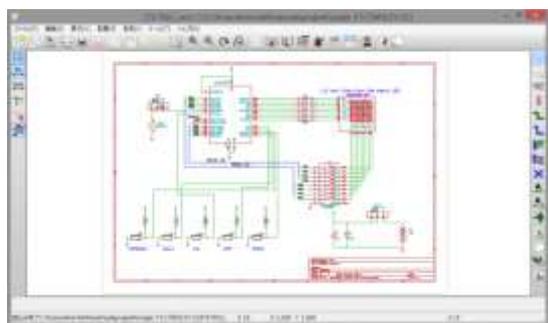
#### 6 回目 PIC プログラミング 2

C 言語でドットマトリックス LED の制御プログラムを作成する。その後、オリジナルキャラクタを加えたテトリスゲームプログラムを移植する。

### 4 PCBCAD の活用

基板は製造業者へ発注した。結果的に学校でエッチング処理して作成するより安価となる（今年度はロット 40 枚、ガラスエポキシ サイズ 150mm×100mm、片面、レジストおよびシルク無しで 1 枚単価を 1000 円以下に抑えることができた）。CAD データをメールに添付し業者に見積り依頼して価格を確認、よければ製造に入ってもらい。納期は 2 週間弱で、製造枚数が多くなるほど単価が下がる。

使用した CAD は KiCAD である。これは、オープンソースのプリント基板 CAD で、次のような特徴がある。



- ・商用利用を含めて無料で使用制限なく使える。
- ・PSICE など各種ネットリスト出力に対応している。
- ・基板の 3D 出力ができる。

・ガーバ・ビューアで発注データが確認できる。

KiCAD は有償の CAD と比較しても機能的に見劣りすることなく、操作性も良い。

#### 5 MPLAB XC8 C コンパイラの利用

今までは CCSC コンパイラを使用していた。CCS C コンパイラを使用した PIC の文献も多いが有償である。この実習では XC8 Free 版を使用している。コンパイル時における最適化はされないが、生徒実習で使用する程度のプログラムであれば十分である。

#### 6 まとめ

情報技術科の「ものづくり」はマイコンへの制御プログラムを中心とした「組み込み」が主体となることが多い。センサを中心とした電子回路やマイコンとのインターフェース回路、出力対象としても LED、DC モータ、ステッピングモータ等であり大型装置の駆動は少ない。その意味でここでの実習は回路のハンダ付けやアクリル加工など、情報技術科としての「ものづくり」に必要な技能をある程度網羅する内容となっている。

また、教材はゲーム性を取り入れ、拡張性もあることから生徒の興味・関心を引き出すうえで有効な教材となっていると思う。

今後とも製作実習のみならず、生徒が興味を持てる教材を生み出していけるよう努力していきたい。

#### 7 最後に

今回の回路およびテトリスゲームのプログラムは中京大学 情報科学部（現在は情報理工学部）伊藤誠教授のゼミ紹介ホームページで紹介されていた内容を参考にさせていただいた。本校の取り組みについては伊藤教授の内諾を受けている。



作業者の目線

①



心押しを押し忘れるについては作業の途中（製作途中）で発生することが多い。この時点では心押しは押しあがった状態である。

②



計測のために一度心押しを離し、計測を行った。計測器の使い方に慣れていない生徒は、この作業に時間がかかってしまいがちである。

③



計測が完了すると、あと何mm削らなければならないという意識が強くあるためか、その他の確認をせずに主轴を回転させた。

④



その後もあと何mm削るためには、送り量をいくつにしなければならぬかを頭で計算しながら機械に触れてしまい、確認を怠ってしまった。

このミスは③と④の作業の間に、1回ずつ目視で確認ができるタイミングがあったが、その確認作業を怠ってしまったことに起因している。現時点では些細なミスであっても、危険予知能力が低い生徒は感覚的にも危険な状態になることが予測できずに作業を進めてしまいがちで、先にあげた重大な事故・災害につながりかねない。ミスを最小限に抑えるためには、正しい操作手順、作業方法を生徒に確実に伝える必要がある。

#### IV. 解決策の検討

生徒が作業手順、作業方法を正確に理解し、安全に作業が行えるように、次の3つの条件を満たす指導形態を考える必要があると考えた。

- (1) 操作手順・作業方法が正確に視界に入ってくる
- (2) 安全な位置で操作手順・作業方法を確認できる
- (3) 準備・片付けが容易で、短時間でできる

そこから導き出された解決策の一つが、本テーマであるウェアラブルカメラを活用した実習の実践である。上記の3つの条件はウェアラブルカメラを活用して授業をすることで次のように解決できると考えた。

#### 解決策

- (1) 操作手順・作業方法が正確に視界に入ってくる  
⇒ ウェアラブルカメラを活用すれば、操作手順・作業方法は教員の目線を基に確認することができるので、正確に生徒の視界に入ってくる。
  - (2) 安全な位置で操作手順・作業方法を確認できる  
⇒ ウェアラブルカメラを活用すれば、ある程度自由に生徒の立ち位置を調整することができる。
  - (3) 準備・片付けが容易で、短時間でできる  
⇒ ウェアラブルカメラの映像は、Wifi経由でスマートフォンに写すことができるので、プロジェクターとスマートフォンさえ繋いでおけば機器は最小限ですむ。
- 以上より、ウェアラブルカメラを活用した実習を実践することとした。

#### V. 解決策の実施



#### 4 結果

ウェアラブルカメラを活用した実習と未活用の実習について生徒の実習レポートの反省感想に違いがあった。

##### 1班 (ウェアラブルカメラ未活用)

・先生の説明では簡単だと思っていたが、いつの間にか既定の寸法を越えて切削してしまった。

##### 3班 (ウェアラブルカメラ活用)

先生の目線がわかり作業しやすかった。

このことから、ウェアラブルカメラを活用した実習の実践には一定の成果があったと推測される。

#### 5 考察

私があの手この手で伝えようとしていた作業の説明が生徒の目線には映っておらず、あいまいなまま、または間違った解釈のままそれぞれの作業に入ってしまうと事故・災害の可能性が高くなってしまいます。ウェアラブルカメラを活用していないときに比べ、活用しているときの生徒の反応ひとつをとっても、作業内容が正確に伝わり納得した形で作業に入っている印象があった。

#### 6 結論

今回の研究で、私の説明で伝えたい内容が伝わっていなかったことを理解し、その点をウェアラブルカメラを活用して改善に努めることができた。また、生徒の変化として作業に違和感があるときに止まることができるようになった。生徒、教員、熟練技能者等、様々な目線を活用することでより高度な授業が可能になると考えられる。

## ⑫ あきらめない街・石巻のまちづくり技術者をめざして

宮城県石巻工業高等学校土木システム科 佐光 克己

### 1 はじめに

平成23年4月に文部科学省が「教育の情報化ビジョン」を取りまとめ、その中で、教育の情報化に向けた一層の推進を求めている。総務省においては、公共データの活用促進、すなわち「オープンデータ」の推進を進めている。このように、社会全体が、これまで以上に情報活用能力を求めており、高校でもその能力を育成するために様々な取組が行われている。

本実践は、ICTを活用した新たな学びの可能性について議論されている中で、工業高校で土木を学ぶ高校生が、地域に関する様々な情報を活用しながら、「まち」を考察していく取組である。特に、GIS（地理情報システム）からデジタルマップ（以下DMPと表記）を作成し、それを活用して地域（まち）の防災・減災を考察することで、まちづくり技術者として地域に主体的に関わろうとする態度の育成を図った取組である。

### 2 研究目標

ICTを活用しながら地域の防災・減災を考える学習活動を通して、安全・安心に生活できる社会づくりに向け、生徒が自己の果たすべき役割を自覚するとともに、主体的に地域社会へ貢献しようとする態度を育成することができるような指導の在り方を探る。

### 3 実践内容

ここ数年、土木システム科の生徒は、土木技術者として地域の震災復興に貢献しようとする意欲を持って入学してくる者が多い。その反面、震災復興に関して何らかの行動を起こしたいと考えているものの、実際に何をしたらよいか分からない者も多い。

現在の石巻地域は、震災による地盤沈下の影響で、大雨による道路への冠水被害や建物への浸水被害により避難者が出る等しており、我々が生活していく上で災害と向き合う場面が多い。GISは、様々な地理情報をDMP化することにより、そのデータを重ね合わせて表示することが可能になるため、地域の特徴や傾向、地理的關係等を把握したり、現在発生している災害の原因について科学的に分析したりする等の様々な要因を結びつけることができる。

そこで、科目「課題研究（3年）」において、地域貢献班に所属している生徒が、石巻の都市としての防災や減災に関する現状と課題について考察していった。

#### (1) GISによる地理的情報の分析

震災時の津波で冠水・浸水被害を受けた地域は広範囲に及んでいる。しかし、文献やインターネット等で調べても、津波が「どこ」から「どのように」石巻市街地へ流入してきたのかについて時系列で知ることが出来なかった。そこで、浸水地図（国土交通省東北地方整備局）をデジタル化したDMPに、5mメッシュ基盤地図情報（国土地理院）により標高ごとに色分けしたDMPを重ね合わせることで、震災時における津波が、どのような経路で石巻市街地に被害を及ぼしたのかを分析した（写真1）。



写真1 DMPの作成

まず、学校正門付近にある街区多角点（国土交通省）のデータを使い浸水高さ（1.7m：浸水時の水位1.5mと、その地点の標高0.2mを合計）を導き出し、石巻地域の標高を「①1.7m以上、②1.0m、③0.5m、④0m以下」の4段階に色分けしたDMPを作成し、震災時に、津波による海水がどのような経路で市街地に浸入したのかを分析した。生徒たちは、海水が海から河川や貞山堀等の水路等を逆流し、震災時の地震により海拔0m付近まで地盤が沈下した街の中心部に流入したと考えた。その際、本来は雨水を排水する機能を持つ下水道が、排水出来る限界量を超えてしまっていたため、中心市街地等に海水が溢れて被害が拡大していったと結論づけた。生徒たちは、日頃から慣れ親しんでいる街であり、かつ、震災時は実際に現地を見聞しているため、当時の市街地の情景を具体的にイメージしながら話し合いをスムーズに進めることが出来た。

#### (2) iPadを活用した現地調査

iPad、及びその地図（GIS）アプリ「Field Access 災害復興版HD」を活用した。このアプリでは地理院地図やオルソ画像等といった情報が使われており、どの場所でも、瞬時にその地点の情報（標高、浸水高等）が分かること

ともに、画像等の現地情報も保存出来るので、学校に戻ったからの作業効率が大いに向上した。

i P a dアプリ「石巻津波伝承AR」は、石巻市内のある地点をi P a dの画面上に映し出すと、実際の浸水した高さがその画像上に重ね合わされた状態で表示される。そこで、このアプリが入ったi P a dを校外に持ち出して街を歩くことにより、震災時の状況をシミュレーションした。これにより、地域の道路上の見落としがちな危険を見つけたり、お年寄り等の気持ちに立った上での分析をしたりする作業が可能になった。また、生徒は自分たちが考えた仮説述べる際、説得力を持って伝えることにもつながった。

### (3) 地域の防災意識高揚に向けた取組

これまで作成してきたDMPは、対象地域が広範囲に及ぶため一枚に印刷するのは困難であった。そこで、地図をA3に分割して印刷し、それをラミネート加工して貼り合わせた2種類の大判地図を作成した。大きさは、縦1.3m×横3m(A3用紙約40枚分)と縦2.9m×横3.6m(A3用紙約80枚分)である。この大判地図には、危険な場所や、避難に適さない経路等の情報が視覚化されているので、危険因子の関連性等を考えたり、大局的な視点でまちの概要を把握したりすることが出来る。この大判地図をまちの防災・減災に活用することで、地域の防災意識を高めていくことが出来ないか検討した結果、本年度は石巻市立貞山小学校3年生を対象に防災に関する出前授業を実施した。小学3年生は、社会科で身近な地域を調べる学習を行っており、さらに、貞山小の敷地が本校の隣地にあるため、児童の通学路は本校周辺である。したがって、高校生が課題研究で調査した内容を活用しながら、小学生の防災意識を高めていくことが可能であり、実践対象としては最適であると判断した。大判地図は、大きくインパクトもあり、自分たちの住んでいる地域の様子が一目で分かるため、小学生は興味を持って見入っていた。その後、どの地点の標高が低く、冠水や浸水がしやすいのか、どの建物に避難すると安全なのかを、DMPを使って調査した。小学生は、日頃から危険な場所から逃げるように言われているものの、「どこに」、「どのような危険が潜んでいるのかに



写真2 出前授業

について、考える様子を窺うことが出来た(写真2)。

## 4 研究の成果と課題

実践前の生徒は、震災復興について漠然とした意識しか持っておらず、石巻の課題でもある道路の冠水被害等についても深く考えることはなかった。しかし、膨大な量のオープンデータから震災に関連する情報を探し出してDMP化し、震災の津波被害の実態やそれに伴った地域への影響等を分析していく作業を通して、日頃、学んでいる社会基盤が「どこで」、「どのように」役立ち、さらに、自分たちの「まち」の弱点や問題点に対し、自分たちが地域社会から求められていることを考え、どのようにすれば解決(克服)していけばよいのかを考えていくことで、自らの技術者としての将来の在るべき姿を自覚することにつながった。もともと、土木に対する学習意欲を持っている生徒ではあるが、自分たちが目指している土木技術者が、災害に強いまちづくりを進めるにあたって重要な存在であることを理解したことで、今まで以上に土木技術者としての誇りを持つに至った。この実践により、地域社会に積極的に貢献していこうとする意欲が高まったのは、本実践における一番の成果である。

出前授業は、GISといった科学的に街の状況を分析するためのICT及びその専門スキルを小学生に提供することで、専門高校の学習内容を還元することになり、大変意義のある取組となった。

災害が日常化している石巻は、地域全体で防災や減災に関する意識を高めていく必要があり、高校が地域と連携しながら「まち」の在り方について地域全体で検討していくことが重要である。その際に、地域の実情や課題を検討するための手段としてオープンデータ等を活用していくことは効果的であると考えられる。しかし、教員が膨大な量のオープンデータの中から、地域の特徴を視覚化し地域の成り立ちや弱点を考えていくことができるものを厳選し、教材化していくには時間的にも技術的にも問題が多い。

今後も、ICTを活用した新たな学びの可能性につながるような実践を、地域と連携を図りながら取り組んでいくために、様々な場所にアンテナを高くはりながら取り組んでいきたい。

#### (4) 資料発表

### ① 情報技術教育に関わる、課題研究の実践について ～環境システム科の取り組み～

#### 1. はじめに

ものづくり活動は、これまでも数多く積極的に取り組んできたが、課題研究を実施するに当たり、情報器機の利用は欠かせない。スライドは当たり前。

更に、その成果を保護者の前で発表会を行う環境システム科の課題研究発表会。生徒・職員の取り組みを紹介するものである。

#### 2. 科概要・コース紹介 別紙参照 ＜土木技術コース＞

土木技術の基礎的・基本的な知識や技術を学び、自然環境に調和した、社会基盤システムの構築に貢献できる知識や技術を習得する。



#### ＜環境化学コース＞

環境・化学技術の基礎的・基本的な知識や技術を学び、地球環境に配慮した化学技術分野の発展に貢献できる知識や技術を習得する。



山形県立山形工業高等学校 環境システム科  
大野 真也

#### 3. 土木環境システム科におけるものづくり活動・各種コンテスト 土木系学生によるコンクリートカーナー大会

工学の原点ともいえる「ものづくり(創造)の楽しさ」に遊び心を交えて体験する事を目的として、全国の土木系学生(高校・大学)を対象に(社)土



木学会関東支部の主催で、カーナー競技と製作技術点を競う。

#### 高校生「橋梁模型づくりコンテスト」

橋の種類や構造に関する知識を深め、ものづくりの楽しさや創意工夫を体験する事を目的として、国交省東北地方整備局東北技術事務所主催で、東北6県の土木系高校生を対象に、毎年1月に開催される。

#### BDF (Bio Diesel Fuel)



本校では、廃食用油のバイオディーゼル燃料へ実験。実用化へ向け現在研究中である。桜のライトアップ

## ものづくりコンテスト化学分析部門



### 4. 活用授業の紹介

科目毎にプレゼンテーションソフト等を活用し、わかりやすく、視覚に訴え、板書とは違いフィードバックしやすい授業を目的・展開すべく作成・研究中である。今回はその一部を紹介。

#### ①橋梁模型製作（工業技術基礎）

1年次は、土木分野と化学分野を交互に学ぶ。この橋梁模型製作は土木分野の一項目。製作方法について説明する。

#### ②材料の強さ（土木基礎力学）

部材に作用する力、応力とひずみ、応力度とひずみ度の定義と弾性係数の次元について学習する。

#### ③梁の応力と設計（土木基礎力学）

梁に生じる応力について説明。例題と演習問題を用いて、曲げ応力度の計算方法を学習する。

#### ④アニリンの製造方法（工業化学実習）

染料や医薬品の原料となるアニリン(有機)の製造方法や器具取扱についてアニメーションで説明する。

#### ⑤BDF（工業化学実習）

BDFの製造工程やその活用方法について説明したもの。現在研究中。

#### ⑥平板測量（測量）

アリダードを用いた高低差の測量方法について説明。例題と演習問題を用いて計算方法を学習する。

#### ⑦閉合トラバース測量計算（測量）

表計算ソフトを用いて、閉合トラバース測量の諸量算出を学習する。

#### ⑧単純T桁道路橋設計計算（土木構造設計）

表計算ソフトを用いて、単純T桁道路橋設計における諸量の算出を学習する。

#### ⑨ネットワーク式工程表（土木施工）

ネットワーク式工程表について説明。練習問題により、その計算方法も理解しやすいように解説。

その他多数有り

#### <生徒の感想>

授業に集中できた。図表等がきれいでわかりやすかった。説明がわかりやすい。楽しい。

#### <先生の感想>

生徒が集中して聞いていた。写真等でざわつく時がある。ノートを取り忘れる生徒がいた。準備に時間がかかり・・・大変。

#### <26年度課題研究テーマ>

- 1 ものづくりコンテスト（化学分析）
- 2 ものづくりコンテスト（測量）
- 3 コンクリートカーナー大会へ
- 4 風力発電コンペへの参加
- 5 橋梁模型コンテストへの参加
- 6 マテリアルリサイクル活動
- 7 出前授業・ボランティア活動
- 8 温泉の廃熱を利用した発電
- 9 化学分析技能検定
- 10 活力あふれる高校推進事業
- 11 河川調査に関するテーマ(魚道、水質調査)
- 12 情報教育に関するテーマ

#### 一部紹介

##### 11. 魚道紹介 プレゼン

### 5. おわりに

情報技術教育は、プレゼンソフトの利用により視覚効果が大きく発揮、期待される。ものづくり活動や生徒の学習意欲に大いに貢献できていると思われる。今回は、活用授業について紹介のみに終わってしまったが、更に研究をし、情報技術(IT活用授業)の取り組みに力を入れて行かなくてはならない。今後は、資格試験対策等の生徒学習支援用コンテンツを作成したいと考えている。生徒がいつでも閲覧でき、学習支援が受けられる環境づくりを目指したい。

学ぶ生徒たちの為の環境づくりが重要視される。その解決策が情報技術教育であり、IT活用でないかと自問自答して発表を終わります。

## ② PSoC による生体信号処理の研究

～サポートロボットコントロールにむけて～

福島県立郡山北工業高等学校

電子科 教諭 石山 晶一

### 1. はじめに

専門高校プロジェクト事業として家庭や介護施設でも活用できる二足歩行ロボットを研究した。その研究過程でサイバーダイン社に関わることができ、ロボットスーツのようなインターフェースの研究を追加した。

### 2. 協力企業および大学

サイバーダイン (株)

ひさき設計 (株)

日本大学工学部



### 3. 研究の経過

#### (1) 平成 24 年度の研究内容と成果

ロボットの基本動作および介護などに二足歩行ロボットが使用できるかを研究することとした。また、Arduino を使い独自の二足歩行検証用のロボットモデルを製作し、重心移動による二足歩行の原理の検証を行った。

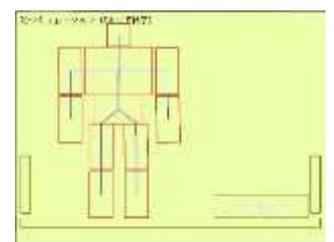


外部講師活用として、日大工学部 遠藤 央 博士による講演会ではロボットの概念や基礎技術、学生による成果披露などがあった。



#### (2) 平成 25 年度の研究内容と成果

昨年度の研究を発展させ、介護モーションを作り、自作シミュレータを用い動作を検証した。



ひさき設計(株)吉田慶太社長による開発設計についての講演をいただいた。また、ハイテクプラザ内サイバーダイン社で生体信号によるロボットスーツを見学し、生徒が興味を持ったので研究することにしたが、時間もないため次年度の課題とした。



さらに、サイバーダイン社 小川様を学校に招きロボットスーツ HAL についてデモンストレーションを交えながら講演していただいた。



#### (3) 平成 26 年度の研究内容と成果

二足歩行ロボットキット選定は、DARWIN-MINI を選んだ。

ロボットスーツを見て、生体信



号の研究をした。オペアンプで増幅回路やフィルタ回路を作成したがノイズの影響が多く、前年同様信号を取得できるまでには至らなかった。



ひさき設計吉田社長のアドバイスもあり、アナログ回路の簡素化とフレキシブル化を目指し、アナログ回路をワンチップにしたCPUである PSoC を利用することとした。

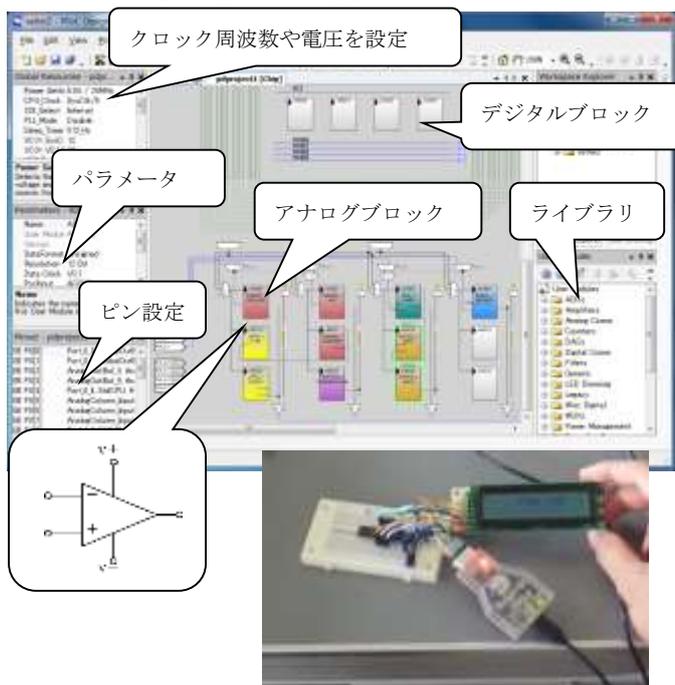
#### 4. 生体信号の利用

##### (1) PSoC とは

PSoC は、サイプレス・セミコンダクター社の製品で、FPGA のようにデジタルブロックとアナログブロックを IC 内で設計できるマイコンである。無償の開発環境がある。

##### (2) PSoC Designer による開発

PSoC Designer は PSoC1 の開発環境であり下図のようになっている。



##### (3) 生体信号の取得

##### ① 脈拍測定回路

生体信号を扱う上でまず簡単な脈拍測定回路を作成した。フォトフレクタで、血液密度を測定することで脈拍を測った。

##### ② 筋電位測定回路

筋電位は、脳から筋肉に伝えられる電気信号で、これにより筋肉が伸縮する。生徒の実験で“最大値と最小値の差”を積分することで特徴が見えた。PSoC を使い、これをコントロール信号にしたロボット義指の製作をおこなった。



#### 5. おわりに

生徒達は、二足歩行ロボットの重心移動でサーボの最適値を見つけるのに苦労したり、オシロスコープとにらめっこしてノイズから信号を探したり、着眼点の良さや粘り強さに感心することが多かった。

また、サイバーダイン社 小川様、中村様、安永様はじめ、ひさき設計 吉田社長、日大工学部 柿崎教授、遠藤央助教など様々な面でお世話になり感謝に堪えない。

生徒達は、二足歩行や微弱な信号を取り扱うのがどれだけ難しいかを実感し、ロボットはその裏の膨大な努力の積み重ねがあることを理解できるようになった。

この研究を通じてしっかりとした基礎・基本の上に、製作結果があることを生徒とともに実感でき、今後の指導の糧としたい。

## 2 各県だより

### (1) 青森県

青森県立弘前工業高等学校  
岩井 友之

#### 1 平成 26 年度の活動計画

(1) 高教研工業部会第 1 回役員会 5 月 14 日  
青森工業高等学校

(2) 第 40 回東北地区情報技術教育研究会  
6 月 12 日～13 日  
宮城県仙台市「仙台ガーデンパレス」

##### 【本県からの研究発表】

① 「授業における Android アプリ開発」  
弘前工業高等学校 長内 幸治

② 「USB-I/O による気象観測機の製作」  
弘前工業高等学校 戸間替 統世

(3) 第 43 回全国情報技術教育研究会

8 月 7 日～8 日

徳島市「あわぎんホール」

(4) 高教研工業部会第 2 回役員会 8 月 19 日  
五所川原市中央公民館

① 工業教育研究大会の運営について

② 分科会運営について

(5) 第 59 回工業教育研究大会 8 月 19 日～20 日  
五所川原市中央公民館

##### 【情報技術分科会】

ア 研究協議 「新学習指導要領に対応した  
カリキュラムについて」

イ 講演「タブレット端末の活用と開発環境」  
講師 (株) ビジネスサービス

棟方 紳次 氏

##### ウ 研究発表

「自然エネルギーと LED 栽培について」

青森工業高等学校 白戸 秀俊

「ODBC を使用したデータベース実習」

八戸工業高等学校 福井 英明

「生徒の興味を引き出すものづくり実習」

五所川原工業高等学校 成田 秀造

「LEGO マインドストームについて」

弘前工業高等学校 成田 英男

「Raspberry Pi を使用した実習について」

弘前工業高等学校 岩井 友之

(6) 工業部会代表委員会 2 月 2 日

#### 2 平成 27 年度の活動計画および経過報告

(1) 高教研工業部会第 1 回役員会 5 月 14 日  
青森工業高等学校

(2) 第 41 回東北地区情報技術教育研究会  
6 月 11 日～12 日  
秋田県横手市「横手セントラルホテル」

##### 【本県からの研究発表】

① 「RaspberryPi を使用した実習について」  
弘前工業高等学校 岩井 友之

② 「生徒の興味を引き出すものづくり実習」  
五所川原工業高等学校 成田 秀造

(3) 第 44 回全国情報技術教育研究会

7 月 30 日～31 日

熊本市「水前寺共済会館グレースシア」

(4) 高教研工業部会第 2 回役員会 8 月 18 日  
青森県立八戸工業高等学校

① 工業教育研究大会の運営について

② 分科会運営について

(5) 第 60 回工業教育研究大会 8 月 18 日～19 日  
青森県立八戸工業高等学校

##### 【情報技術分科会】

ア 研究協議 「組込みシステムの指導」

イ 講演「組込み機器の技術動向と若年者教  
育のための教材開発」

講師 青森職業能力開発短期大学校

電子情報技術科 職業能力開発教授

櫻木 伸英 氏

##### ウ 研究発表

「3D-CAD と 3D プリンタの活用」

青森工業高等学校 八戸 将

「Arduino による制御」

青森工業高等学校 長内 幸治

「RaspberryPi を活用した

シンクライアント環境構築」

弘前工業高等学校 庭田 浩之

「情報技術科における CAD 実習

～Fritzing を利用した電子回路設計～」

五所川原工業高等学校 成田 秀造

「3D プリンタを活用した CAD 実習」

八戸工業高等学校 塚原 義敬

(6) 工業部会代表委員会 2 月 (予定)

## I 平成26年度秋田県高教研工業部会 情報技術小部会の活動報告

### 1 第一回情報技術小部会

期日 平成26年5月30日(金)

会場 大館工業高等学校

#### ① 情報技術小部会研究テーマの検討

「各校の情報機器の現状と課題」

-WindowsXPのサポート停止を受けて-

#### ②平成26年度東情研出場者の確認

#### ③情報技術小部会および東情研連絡校の担当順について確認

#### ④ものづくりコンテスト「電子回路組立」の担当校について

### 2 第40回東情研

平成26年6月12日(木) 13日(金)

宮城県仙台市 仙台ガーデンパレス

#### ・能代工業高校 電気科 船山 聡 先生

「LED照明の作製」

#### ・由利工業高校 建築科 佐藤克哉 先生

「間取り&3Dデザインソフトを使った効果的な指導」

両発表とも全情研には選出されませんでした。

### 3 第二回情報技術小部会

平成26年10月10日(金)

秋田県立由利工業高等学校

#### ① 研究発表3校

##### ・「電気コースの特色ある授業実践に向けて」

山本佳広(湯沢翔北高校)

##### ・「ARMコンピュータによる課題研究の進め方」

～Raspberry Piの長所を生かして～

鈴木鉄美(大曲工業高校)

##### ・「HEMSによる電力情報の計測」

虻川慶春(男鹿工業高校)

※発表後の審査により湯沢翔北高校と大曲工業高校が東情研発表校に選出

#### ③研究テーマ「各校の情報機器の現状と課題」

各校から報告・協議

## II 平成27年度秋田県高教研工業部会 情報技術小部会の活動報告

### 1 第一回情報技術小部会

期日 平成27年5月29日(金)

会場 大館工業高等学校

#### ①情報技術小部会研究テーマの検討

「情報発信の方法とあり方」

一学校HPと掲示板および緊急メールの運用について現状と課題一

#### ②平成27年度東情研出場者の確認

##### ・湯沢翔北高校 工業技術科 山本佳広 先生

「電気コースの特色ある授業実践にむけて」

##### ・大曲工業高校 電気科 若狭祐樹 先生

(鈴木鉄美先生→高校教育課)

「ARMコンピュータによる課題研究の進め方」

～Raspberry Piの長所を生かして～

#### ③東情研の準備について(横手清陵学院高等学校)

・情報技術小部会での役割分担

#### ④平成27年度の研究発表校について

### 2 第41回東情研

平成27年6月11日(木) 12日(金)

秋田県横手市 横手セントラルホテル

湯沢翔北高校 山本先生および大曲工業高校 若狭先生の発表は、生徒の活動を中心にした特徴のある発表でしたが惜しくも全情研に選出されませんでした。

### 3 第二回情報技術小部会

平成27年10月9日(金)

秋田県大曲工業高等学校にて開催予定

## 1 平成26年度活動経過報告

- (1) 第1回役員会・総会  
5月16日(金) サンセール盛岡
  - 1)平成25年度事業経過報告・決算報告
  - 2)平成26年度事業計画・予算案審議
  - 3)新役員の承認
- (2) 東北地区情報技術教育研究大会  
6月12日(木)～13日(金)  
宮城県仙台市「仙台ガーデンパレス」  
本県からの発表2テーマ
  - ①二輪バランスホットの制御～ETホットに参加して  
久慈工業高校 電子機械科 藤本武士
  - ②電気自動車製作の魅力  
花北青雲高校 情報工学科 太田幸徳
- (3) 全国情報技術教育研究大会  
8月7日(木)～8日(金)  
徳島県徳島市「あわぎんホール」
- (4) 第2回役員会及び情報技術教育専門部  
第33回研究発表大会  
11月26日(水) 種市高校
  - 1)情報技術教育専門部発表会の運営について
  - 2)平成26年度活動経過報告
  - 3)東情研(宮城大会)報告
  - 4)研究発表
    - ①ものづくりコンテスト(化学分析部門)の解説  
盛岡工業高校 工業化学科 澤村由紀
    - ②国体カウントダウンボードの製作  
水沢工業高校 電気科 梅村吉明
    - ③3Dプリンタの紹介と実例  
千厩高校 産業技術科 佐藤 朗
    - ④ものづくりにおける3D切削加工機の活用  
宮古工業高校 機械科 清川道弘
    - ⑤施設見学・体験潜水  
種市高校 海洋開発科 麥澤孝一
- 5)研究協議
  - ・平成27年6月に秋田県横手市で開催の東情研へは、②と③の2テーマが本県代表として推薦されました。
  - ・⑤の研究発表と併せて、全国で唯一工業系の潜水技術を習得できる学科を持つ種市高校の施設・設備見学及び、潜水実習の

体験を行いました。

## 2 平成27年度の活動

- (1) 第1回役員会  
5月13日(水) 黒沢尻工業高校
    - 1)平成26年度事業経過報告・決算報告
    - 2)平成27年度事業計画・予算案審議
  - (2) 総会・見学会  
5月13日(水) 黒沢尻工業高校
    - 1)経過・決算報告
    - 2)事業計画・予算案審議
    - 3)役員承認  
・見学先：黒沢尻工業高校 専攻科
  - (3) 東北地区情報技術教育研究大会  
6月11日(木)～12日(金)  
秋田県横手市「横手セントラルホテル」
    - 1)総会
    - 2)研究発表【本県代表】
      - ①いわて国体カウントダウンボードの製作  
水沢工業高校 電気科 梅村吉明
      - ②3Dプリンタの紹介と実例  
千厩高校 産業技術科 佐藤 朗
  - (4) 全国情報技術教育研究大会  
7月30日(木)～31日(金)  
熊本県熊本市「水前寺共済会館グレース」
    - 1)総会
    - 2)研究発表【本県代表】  
・いわて国体カウントダウンボードの製作  
水沢工業高校 電気科 梅村吉明
  - (5) 第2回役員会  
11月9日(月) 宮古工業高校
  - (6) 情報技術教育専門部  
第34回研究発表大会  
11月9日(月) 宮古工業高校  
研究発表校：花北青雲高校、黒沢尻工業高校、一関工業高校、釜石商工高校、久慈工業高校、福岡工業高校の6校
- ※平成26・27年度は岩手県が東情研の事務局でした。この2年間、東北各県の先生方の御指導を頂きながら、無事に事務局を務めることができました。この場をお借りし、御礼申し上げます。

(4) 山形県

山形県立酒田光陵高等学校  
多田 和弘

1 平成 26 年度活動報告

(1) 第 1 回理事会

期 日 平成 26 年 6 月 24 日 (火)  
時 間 10:30~12:00  
会 場 山形県立酒田光陵高等学校  
大会議室

参加者 11 名(11 校)+事務局員 3 名

協議・報告内容

- ① 平成 25 年度 事業報告
- ② 平成 25 年度 会計・監査報告
- ③ 平成 26 年度 役員改選
- ④ 平成 26 年度 事業計画
- ⑤ 平成 26 年度 予算
- ⑥ 会則改正について

報告・連絡

- ・東北情報研について
- ・その他

(2) 第 2 回理事会

期 日 平成 26 年 11 月 17 日 (月)  
時 間 10:00~11:00  
会 場 山形県立酒田光陵高等学校  
大会議室

参加者 10 名(10 校) + 事務局 2 名

協議・報告内容

- ① 東北情報研代表者選出方法の確認

その他

(3) 研究発表会

期 日 平成 26 年 11 月 17 日 (月)  
時 間 11:00~16:00  
会 場 山形県立酒田光陵高等学校  
公益総合学習室

参加者 25 名

- ① 「CAD/CAM」を実習に取り入れて

村山産業高等学校 機械科 山科 尚史

② H28 年度技能五輪入賞を目指して

酒田光陵高等学校 情報科 難波 秀幸

③ XY プロッタを使用したフードプリンタの試作

米沢工業高等学校機械生産類 高橋 寿人

④ RFID を使用したリハビリ補助具の製作

鶴岡工業高等学校 情報通信システム科

佐藤 雅幸

⑤ 3D プリンターを用いたものづくり教育

の実践 酒田光陵高等学校

エネルギー技術科 遠田幸平

⑥ 情報技術教育に関わる、本校の課題研究

の実践について 山形工業高等学校

環境システム科 大野真也

2 平成 27 年度活動計画および報告

(1) 第 1 回理事会

期 日 平成 27 年 6 月 24 日 (水)

会 場 県立酒田光陵高等学校 会議室

協議・報告内容

- ① 平成 26 年度 事業報告
- ② 平成 26 年度 会計報告・監査報告
- ③ 平成 27 年度 役員改選
- ④ 平成 27 年度 事業計画
- ⑤ 平成 27 年度 予算

(2) 第 2 回理事会

期 日 平成 27 年 11 月 20 日 (金)

会 場 酒田光陵高校公益総合学習室

(3) 研究発表会

同日 11:00~

会 場 山形県立酒田光陵高等学校  
公益総合学習室

3 山情研 web サイトの開設

1 平成 26 年度活動報告

(1) 第 1 回情報技術教育研究会

期日 平成 26 年 5 月 9 日 (金)

時間 16:15~17:00

会場 宮城県工業高等学校 講義室

- ・平成 25 年度報告
- ・平成 26 年度委員委嘱
- ・基本方針について
- ・活動計画について
- ・平成 26 年度東北地区情報技術教育研究会発表者について

①「部活動で身につけた技術を多くの方のために」～もしもの時の安心アプリ「SHelper(シェルパー)」開発プロジェクトを通して～

宮城県工業高等学校 (平子英樹)

②「スマートフォンアプリ開発をとおしたエンジニア育成」

宮城県工業高等学校 (阿部吉伸)

宮城県石巻工業高等学校 (鈴木 圭)

資料発表について

③「情報配線施工技能検定を通じた本校のネットワーク配線施工の取組み」

仙台城南高等学校 (奥田昌史)

・その他

① 研修会の内容について

② 事務局ローテーションについて

③ 東北情報技術研究会宮城大会について

(2) 情報技術教育研究会第 1 回研修会

期日 平成 26 年 12 月 5 日 (金)

時間 9:00~15:30

会場 東北工業大学

組込みシステム開発研修センター

内容 「Raspberry Pi」を使用した組み込みシステム研修

講師 知能エレクトロニクス学科

准教授 水野 文雄

(3) 第 2 回情報技術教育研究会

期日 平成 27 年 2 月 19 日 (木)

時間 10:00~11:30

会場 仙台城南高等学校 会議室

・研究発表会 (東情研発表選考会)

平成 27 年度東情研発表者選考

①「ICTを活用したまちづくりの技術者を育成する取組」

宮城県石巻工業高等学校 (佐光克己)

②「本校の情報通信コースでの取組」

仙台城南高等学校 (奥田昌史)

以上の 2 発表に決定

・平成 27 年度東情研大会について

・情報交換

2 平成 27 年度活動計画および報告

(1) 第 1 回情報技術教育研究会

期日 平成 27 年 5 月 8 日 (金)

時間 16:15~17:00

会場 宮城県工業高等学校 小会議室

・平成 26 年度報告

・平成 27 年度委員委嘱

・今年度方針・目標

・平成 27 年度のスケジュール

・研修会の内容

・平成 27 年度東情研発表者について

・平成 27 年度全情研について

・事務局ローテーションについて

・平成 27 年度東情研開催について

(2) 情報技術教育研究会研修会 11 月

期日 平成 27 年 11 月 (予定)

時間 9:30~15:00 (予定)

会場 仙台城南高等学校

内容 研修「ICT の活用法」(予定)

(3) 第 2 回情報技術教育研究会

期日 平成 28 年 2 月 (予定)

時間 9:30~12:00 (予定)

会場 仙台城南高等学校

・研究発表会 発表者 (未定)

・平成 28 年度東情研発表者選考

・平成 28 年度東情研大会について

・情報交換会

(6) 福島県

福島県立清陵情報高等学校  
情報電子科 今野 信孝

1. 会員状況

13校

2. 平成26年度 活動報告

(1) 第1 回理事会・総会

日 時：平成26年5月29日

場 所：福島県立清陵情報高等学校

参加校：12校

(2) 制御技術講習会

日 時：平成26年7月28・29日

場 所：福島県立会津工業高等学校

参加人数：25名

(3) コンピュータアイデアコンテスト

日 時：平成26年11月19日

場 所：福島県立会津工業高等学校

参加校：11校

内 容：パソコン利用技術コンテスト  
およびJMCR 福島県大会の運営

(4) 第2 回理事会・総会

日 時：平成27年2月19日

場 所：清稜山倶楽部

参加校：12校

内 容：平成26年度 報告  
研究協議会運営について  
平成27年度活動計画について

(5) 第40 回研究協議大会

日 時：平成27年2月19・20日

場 所：清稜山倶楽部

主管校：福島県立福島工業高等学校

内 容：平成27年度東北地区情報技術教  
育研究会発表テーマの選考

<発表テーマ>

①Raspberry Pi の活用

塙工業高等学校 上野 優太

②プロジェクト事業実践報告

～有機合成実験におけるガスクロマトグラフ分析～

勿来工業高等学校 白岩 香

③ウェアラブル機器を活用した実習の実践

喜多方桐桜高等学校 平栗 裕亮

④GNSS 測量による2 級基準点設置

二本松工業高等学校 平子 学

⑤3D モデリングの活用

塙工業高等学校 池田 政人

⑥多機能型セキュリティーロボット「ProROBO」の製作

～工業高校から世界への挑戦～

郡山北工業高等学校 深澤 剛

⑦kinect センサ活用によるアプリ開発

平工業高等学校 大槻 成志

⑧Raspberry Pi によるWeb 遠隔制御

小高工業高等学校 半澤 幸祐

⑨Psoc による生体信号処理の研究

～サポートロボットコントロールに向けて～

郡山北工業高等学校 石山 晶一

⑩コンパイラプログラムの実習について

会津工業高等学校 石本 智道

⑪HID を理解するために～wii リモコンの活用～

清陵情報高等学校 本田 文一

⑫Arduino とProcessing による

自動計測の研究

白河実業高等学校 金澤 直人

⑬PLC を用いた「もぐらたたき」の製作

福島工業高等学校 佐藤 恭

③、⑥は、平成27年度東北情研発表、

⑨は、資料発表として選出

平成27年度より事務局が福島県立清陵情  
報高等学校に変わりました。

### 3 全国高校生プログラミングコンテストについて

全国大会の結果

年 度	県名	学 校 名	チ-ーム数	結 果
平成 17	山形	寒河江工業高等学校	1	予選敗退
	福島	郡山北工業高等学校	1	予選敗退
平成 18	福島	郡山北工業高等学校	3	決勝進出・1回戦敗退
	山形	寒河江工業高等学校	1	予選敗退
平成 19	福島	郡山北工業高等学校	3	決勝進出・7位
	宮城	宮城県工業高等学校	3	予選敗退
平成 20	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・準優勝
	福島	郡山北工業高等学校	1	予選敗退
平成 21	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	福島	郡山北工業高等学校	1	予選敗退
	青森	八戸工業大学第一高等学校	1	予選敗退
	山形	東根工業高等学校	3	予選敗退
平成 22	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	山形	山形工業高等学校	2	予選敗退
平成 23	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
平成 24	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・5位
平成 25	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	福島	二本松工業高等学校	2	決勝進出・5位
平成 26	宮城	宮城県工業高等学校	3	決勝進出・優勝
	福島	二本松工業高等学校	3	決勝進出・5位

### 4 高校生ものづくりコンテストについて

電子回路組立部門全国大会の結果

回数(年度)	学 校 名	出場者	順 位
第 5 回(平成 17)	仙台工業高等学校	寺田 学弘	第 4 位
第 7 回(平成 19)	宮城県工業高等学校	松浦 脩人	第 3 位
第 8 回(平成 20)	青森県立十和田工業高等学校	白山 岬	
第 9 回(平成 21)	秋田県立大曲工業高等学校	伊藤 祐	
第 10 回(平成 22)	青森県立青森工業高等学校	関 恵利奈	
第 11 回(平成 23)	福島県立勿来工業高等学校	蛭田 将	
第 12 回(平成 24)	山形県立山形工業高等学校	今野 陽介	
第 13 回(平成 25)	仙台城南高等学校	廣谷 優哉	
第 14 回(平成 26)	秋田県立大曲工業高等学校	大阪 飛翔	

## 5 平成26年度事業報告

- (1) 全国情報技術教育研究会 第1回全国理事会

期 日：平成26年5月22日（木）

会 場：埼玉県さいたま市「さいたま市宇宙劇場5F第1集会室」

- (2) 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

期 日：平成26年6月12日（木）

会 場：宮城県仙台市「仙台ガーデンパレス」

- (3) 東北地区情報技術教育研究会 第40回総会及び研究協議会

期 日：平成26年6月12日（木）～平成26年6月13日（金）

会 場：宮城県仙台市「仙台ガーデンパレス」

担当校：仙台城南高等学校

- (4) 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会

期 日：平成26年8月7日（木）

会 場：徳島県徳島市「あわぎんホール」

- (5) 全国情報技術教育研究会 第43回全国大会（徳島大会）

期 日：平成26年8月7日（木）～平成26年8月8日（金）

会 場：徳島県徳島市「あわぎんホール」

担当校：徳島科学技術高等学校

- (6) 東情研会報 第40号の発行

平成26年11月末

- (7) 東北地区情報技術教育研究会 開催担当校事務引継ぎ

期 日：平成26年12月12日（金）

会 場：秋田県立横手清陵学院高等学校

## 6 平成26年度会計決算報告

東北地区情報技術教育研究会

収入の部 (単位:円)

項目	本年度予算(a)	本年度決算(b)	比較増減(b-a)	摘要
繰越金	131,287	131,287	0	平成25年度より
会費(各学校)	406,000	406,000	0	@7,000×58校
補助金	55,000	55,000	0	全情研より @1,000円×55校
雑収入	13	31	18	預金利息
合計	592,300	592,318	18	

(△は本年度予算より少ないことを示す。)

支出の部 (単位:円)

項目	本年度予算(a)	本年度決算(b)	比較増減(a-b)	摘要
研究大会費	130,840	130,756	84	研究大会補助費(開催担当校へ)
印刷費	160,000	135,000	25,000	会報第40号印刷費、決算書コピー代
通信費	26,000	39,456	△ 13,456	文書郵送料
事務費	10,000	874	9,126	
旅費	200,000	185,143	14,857	全情研参加旅費(会長、理事)
全情研大会発表者補助金	45,000	45,000	0	資料作成等の研究補助金(3名×15,000)
HP維持管理費	4,400	4,533	△ 133	レンタルサーバ更新・ドメイン維持費
予備費	16,060	0	16,060	
合計	592,300	540,762	51,538	

(△は本年度予算より多いことを示す。)

収入総額 592,318 - 支出総額 540,762 = 差引残高 51,556 円 (次年度繰越)

### 監査報告

関係各帳簿と照合の結果、適正に執行されていることを認めます。

平成27年6月11日

監査

秋田県立横手清陵学院高等学校  
高久 英夫 (印)

監査

山形県立米沢工業高等学校  
川崎 義浩 (印)  
(代理)

## 7 平成27年度東情研役員

役職名	県名	学校名	所属	氏名	備考
会 長	岩手	千厩高	校長	稲森 藤夫	全情研副会長
副 会 長	青森	弘前工高	校長	高橋 和雄	
	秋田	大館工高	校長	佐藤 武	
	岩手	盛岡工高	副校長	佐々木光男	
	山形	酒田光陵高	校長	阿部 進	
	宮城	仙台城南高	校長	久力 誠	
	福島	清陵情報高	校長	荒井 勝彦	
理 事	青森	弘前工高	教諭	岩井 友之	
	秋田	大館工高	教諭	近藤 哲也	
	岩手	盛岡工高	教諭	岩澤 利治	事務局長・全情研理事
	山形	酒田光陵高	教諭	多田 和弘	
	宮城	仙台城南高	教諭	鈴木 聡	
	福島	清陵情報高	教諭	今野 信孝	
監 査	秋田	横手清陵学院高	教頭	高久 英夫	大会開催県担当校
	山形	米沢工高	教頭	齋藤 昌広	次期大会開催県担当校
幹 事 (東情研事務局)	岩手	盛岡工高	教諭	畠山 剛	事務局・会報担当
	岩手	盛岡工高	教諭	佐藤 永一	事務局・会計担当

## 8 平成27年度事業計画

(1) 全国情報技術教育研究会 第1回全国理事会

期 日：平成27年5月21日（木）

会 場：埼玉県さいたま市「さいたま市宇宙劇場第1集会室」

(2) 東北地区情報技術教育研究会 役員・理事会

期 日：平成27年6月11日（木）

会 場：秋田県横手市「横手セントラルホテル」

(3) 東北地区情報技術教育研究会 第41回総会及び研究協議会

期 日：平成27年6月11日（木）～平成27年6月12日（金）

会 場：秋田県横手市「横手セントラルホテル」

担当校：秋田県立横手清陵学院高等学校

(4) 全国情報技術教育研究会 第2回全国理事会

期 日：平成27年7月30日（木）

会 場：熊本県熊本市「水前寺共済会館グレースシア」

(5) 全国情報技術教育研究会第44回全国大会（熊本大会）

期 日：平成27年7月30日（木）～平成27年7月31日（金）

会 場：熊本県熊本市「水前寺共済会館グレースシア」

担当校：熊本県立熊本工業高等学校

(6) 東情研会報 第41号の発行

平成27年11月末

(7) 東北地区情報技術教育研究会 事務局・開催担当校事務引継ぎ

平成27年12月 宮城県工業高等学校

## 9 平成27年度予算

東北地区情報技術教育研究会

収入の部 (単位:円)

項目	本年度予算(a)	前年度予算(b)	比較増減(a-b)	摘要
繰越金	51,556	131,287	△ 79,731	平成26年度より
会費(各学校)	420,000	406,000	14,000	@7,000×60校
補助金	54,000	55,000	△ 1,000	全情研より(26年度納入 @1,000×54校)
雑収入	44	13	31	預金利息
合計	525,600	592,300	△ 66,700	

(△は前年度予算より少ないことを示す。)

支出の部 (単位:円)

項目	本年度予算(a)	前年度予算(b)	比較増減(a-b)	摘要
研究大会費	110,756	130,840	△ 20,084	大会補助費として横手清陵学院高校へ
印刷費	140,000	160,000	△ 20,000	会報第41号印刷費
通信費	26,000	26,000	0	文書郵送料
事務費	2,000	10,000	△ 8,000	タックシール等
旅費	190,000	200,000	△ 10,000	全情研参加旅費(会長、理事)
全情研大会発表者補助金	45,000	45,000	0	資料作成等の研究補助金(3名×15,000)
HP維持管理費	5,000	4,400	600	レンタルサーバ更新・ドメイン維持費
予備費	6,844	16,060	△ 9,216	
合計	525,600	592,300	△ 66,700	

(△は前年度予算より少ないことを示す。)

# 10 東情研の歩み（過去5年間）

年度		平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年
参加校数		34	震災により中止	33	32	33
総会	総会回数	37		38	39	40
	会場	秋田・秋田市 (秋田温泉さとみ)		岩手・北上市 (ホテルシテイプラザ北上)	青森・八戸市 (八戸プラザホテル)	宮城・仙台市 (仙台ガーデンパレス)
	参加人数	64		84	93	94
研究テーマ		11		12	12	12
会報		37号		38号	39号	40号
事務局		秋田・男鹿工	秋田・男鹿工	青森・青森工	青森・青森工	岩手・盛岡工
全国理事		内海 求 (男鹿工)	内海 求 (男鹿工)	佐々木原清 (青森工)	佐々木原清 (青森工)	岩澤利治 (盛岡工)
役員	会長 (全国副会長)	日景彦見 (男鹿工)	日景彦見 (男鹿工)	佐藤萬昭 (青森工)	佐藤萬昭 (青森工)	稲森藤夫 (宮古工)
	副会長(青森)	伊東正雄 (五所川原工)	伊東正雄 (五所川原工)	藤田博巳 (青森工)	藤田博巳 (青森工)	豊島隆幸 (弘前工)
	副会長(秋田)	藤田 悟 (男鹿工)	草薨康尚 (男鹿工)	新田宏光 (秋田工)	西 聡 (秋田工)	沼田錦幸 (大館工)
	副会長(岩手)	遠藤敏夫 (久慈工)	藤原 斉 (宮古工)	藤原 斉 (宮古工)	稲森藤夫 (宮古工)	佐々木光男 (盛岡工)
	副会長(山形)	福原義幸 (羽黒高)	牧 静雄 (羽黒高)	牧 静雄 (羽黒高)	中山英行 (酒田光陵高)	阿部 進 (酒田光陵高)
	副会長(宮城)	森 武彦 (古川工)	森 武彦 (古川工)	遠藤和秀 (仙台工)	西尾正人 (仙台工)	久力 誠 (仙台北南高)
	副会長(福島)	阿部 隆 (清陵情報高)	鈴木則喜 (平工高)	鈴木則喜 (平工高)	松岡浩三 (塙工高)	荒井勝彦 (清陵情報高)
	理事(青森)	秋庭 淳 (五所川原工)	加賀田幸一 (五所川原工)	佐々木原清 (青森工)	佐々木原清 (青森工)	岩井友之 (弘前工)
	理事(秋田)	内海 求 (男鹿工)	内海 求 (男鹿工)	佐藤 禎 (秋田工)	佐藤 禎 (秋田工)	近藤哲也 (大館工)
	理事(岩手)	岩澤利治 (宮古工)	岩澤利治 (宮古工)	岩澤利治 (盛岡工)	岩澤利治 (盛岡工)	岩澤利治 (盛岡工)
	理事(山形)	富樫俊輔 (羽黒高)	富樫俊輔 (羽黒高)	富樫俊輔 (羽黒高)	多田和弘 (酒田光陵高)	多田和弘 (酒田光陵高)
	理事(宮城)	川村亜津志 (古川工)	三塚 昌 (古川工)	菅原 研 (仙台工)	菅原 研 (仙台工)	鈴木 聡 (仙台北南高)
	理事(福島)	井上浩一 (清陵情報高)	井上浩一 (清陵情報高)	今野信孝 (会津工)	井上浩一 (会津工)	井上浩一 (会津工)
	監査	久保義洋 (古川工)	欠員	一戸利則 (八戸工)	安久津徹 (仙台北南高)	石川りか (仙台北南高)
	監査	沼田錦幸 (秋田工)	欠員	佐藤 照 (黒沢尻工)	古館行雄 (八戸工)	堀川茂進 (横手清陵学院)
	事務局	浅原 信 (男鹿工)	浅原 信 (男鹿工)	白戸秀俊 (青森工)	白戸秀俊 (青森工)	畠田 弦 (盛岡工)
	事務局	石井秀樹 (男鹿工)	石井秀樹 (男鹿工)	成田大志 (青森工)	成田大志 (青森工)	畠山 剛 (盛岡工)

## 1 1 東情研創立からの研究発表テーマ一覧

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第1回 (昭和49)	1 福島県における教育センター利用の実情	福島県教育センター	金沢 義夫
	2 情報技術科の学習指導について	青森県立弘前工	加藤 慶司
	3 情報技術教育の現状について	山形県立鶴岡工	押切 一郎
	4 本校における情報技術教育の問題点	秋田県立大館工	高橋 莞爾
	5 全国工高長協会主催「情報技術検定」について	福島県立塙工	亀岡 一俊
	6 女子工校における情報処理教育	福島県日本女子工	鈴木 毅
	7 工業科における情報処理教育の一考察について	岩手県立一関工	高橋 馨
	8 自動車管理について	山形県立東根工	阿部 孝
	9 電子計算機を導入した情報処理教育について	宮城県白石工	勅使瓦 令造
	10 機械科工業計測におけるミニコン利用	福島県立塙工	稲垣 博司
	11 本校における情報処理教育	岩手県立盛岡工	吉田 芳英
第2回 (昭和50)	1 プログラミングにおける電気科に関する例題集とその応用	宮城県白石工	小島 昇
	2 電気科におけるマシン語の指導	秋田県立由利工	椎名 政光
	3 自作ハードウェア実習装置について	青森県立弘前工	金矢 芳和
	4 岩手県における情報処理教育の施策と現状	岩手県立一関工	高橋 馨
	5 ヘキサシステムテープのバイナリーコピーと照合プログラムについて	福島県立平工	岡本 忠夫
	6 本校における数値計算指導	福島県日本女子工	松浦 正男
	7 工業高校における「プログラミング」の効果的な指導法	宮城県古川工	小室 好治
	8 土木科における情報処理教育と電子計算機の活用例	岩手県立盛岡工	菊池 義教
	9 教育用モデルコンピュータSATEC-1の紹介	青森県立青森工	花田 隆則
第3回 (昭和51)	1 自作アセンブラ指導用システム	山形県立東根工	赤間 正義
	2 モデルコンピュータとアセンブラシミュレーションとを利用したアセンブラ言語学習への導入	青森県立弘前工	齋藤 昭
	3 情報技術実習の指導法について	岩手県立盛岡工	佐藤 邦男
	4 宮城県における情報技術教育の現状と動向—工業高校における「電子計算機に関する教育」の指導内容と指導方法について—	宮城県工	成沢 亮
	5 情報技術科における”プログラミング”の指導内容特にコボルの取り扱いについて	山形県立鶴岡工	平山 芳夫
	6 フォートランの指導について	青森県情報処理教育センター	鈴木 徹也
	7 定時制工高でコンピュータを設置されていない学校の学習指導上の「数学科」の電子卓上計算機1型Aによる情報技術教育の試案	仙台第二工	福田 幸隆
	8 電子工学(電子計算機)の指導についての一考	岩手県立釜石工	大和田 勝彦
	9 プログラムのローディング	宮城県鶯沢工	菅原 秀昭
	10 マークカード記録機	青森県立弘前工	加藤 慶司
	11 NCプログラミングにおけるコンピュータの理論	福島県立郡山北工	稲垣 博司
	12 学習評価分析の一方歩S-P表の理論と実際について	福島県立平工	今泉 正男

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第4回 (昭和52)	1 本校における情報技術教育の現況	福島県立平工	岡本 忠夫
	2 論理素子パネルによる基礎学習と応用	福島県立平工	江口 勲
	3 教育用モデルコンピュータの設計	福島県立平工	狩原 真彦
	4 自動倉庫システムの制御部について	福島県立平工	今泉 正男
	5 教育用自動倉庫「ハード部製作」について	福島県立平工	柴崎 正典
	6 ミニコンによる各種負荷処理のソフトウェア	福島県立平工	安部 正晴
	7 電気における「情報教育の指導内容について」調査報告	福島県立郡山北工	園部 好郎
	8 本校電気科における情報教育について	秋田県立秋田工	加藤 寛
	9 電子計算機(ハードウェア)プログラム学習テキストを編集して	岩手県立宮古工	伊藤 宏
	10 コンピュータによる分子量の計算	福島県立喜多方工	小野 文彦
第5回 (昭和53)	1 電子工学Ⅲ(下)教科書に即した教材について	福島県立福島工	七島 真太郎 中野 敏光
	2 アセンブリ言語基礎実習用システムTAP451	福島県立平工	安部 正晴
	3 グループ学習にEDPSを導入した「機械設計製図」の指導(土木用手巻きウインチの例)	福島県立郡山北工	稲垣 博司
	4 会話型システムによるプログラミング実習	山形県立鶴岡工	豊田 清
	5 マイクロコンピュータによる情報技術実習について	山形県立山形工	近藤 元一
	6 モデルコンピュータBM-1によるハードウェアを理解させるための指導法の一つの研究について	秋田県立大曲工	加藤 稔
	7 電気工学Ⅲ(電子計算機)の指導について	秋田県立横手工	長沢 忠雄
	8 情報教育内容の精選と構造化並びに効果的な指導法	岩手県立盛岡工	佐々木 慶悦
	9 デジタルIC実験における静と動	青森県立青森工	花田 隆則
	10 フォートランテキストについて	青森県立五所川原工	八木橋 澄
	11 学習指導の経路と分岐点	青森県立弘前工	中村 保弘
	12 機械語によるプログラミング	青森県立弘前工	笹原 誠
	13 情報技術におけるX-Yプロッタの利用について	青森県立弘前工	朝田 秋雄
第6回 (昭和54)	1 機械実習における情報処理教育について	福島県立塙工	根本 源太郎
	2 Machine Languageの指導について	宮城県白石工	勅使瓦 令造
	3 ミニコンによる成績、出欠席処理および通知表作成について	山形県立東根工	阿部 孝
	4 電子計算機実習のすすめ方の一方法	山形県立長井工	青木 一男
	5 フォートラン問題集について	山形県立鶴岡工	押切 一郎
	6 成績処理について	山形県立鶴岡工	平山 芳夫
	7 本校における情報技術実習のすすめ方	山形県立鶴岡工	豊田 清
第7回 (昭和55)	1 モデルコンピュータにおけるI/Oインターフェイスの一例について	福島県立平工	狩原 真彦
	2 コンピュータにおけるマッカーベ・シーレの作図について	福島県立勿来工	山田 忠明
	3 BASICを使用した計算機制御の指導について	青森県立青森工	花田 隆則
	4 工業高校(電気・電子科)における情報処理教育の推進に関する調査研究	仙台工	八谷 誠

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第7回 (昭和55)	5 フォートラン・コンパイル・エラー・メッセージの カナ文字化について	山形県立寒河江工	松田 隆一
	6 マイクロ・コンピュータによるシミュレーション	山形県立酒田工	大津 清
	7 FORTRANにおける誤差を認識させる手段例につい て	山形県立東根工	近藤 元一
	8 紙テープデジタルパターンのアナログ変換につい て	秋田県立横手工	藤田 義成
	9 論理設計におけるプログラム処理の試みについて	秋田県立横手工	長沢 忠雄
	10 FORTRAN・テキスト作成とその活用について	秋田県立秋田工	加藤 寛
第8回 (昭和56)	1 BASICコントロールによるマイコン制御実習につ いて	青森県立青森工	花田 隆則
	2 電子計算機を利用したクワイン・マクラスキー法 による理論式の簡素化	岩手県立一関工	太田原 章克
	3 ワンボードマイコンのための制御教材の製作	福島県立平工	園部 昌宏
	4 コンピュータによる統計処理(スポーツテスト)	福島県立勿来工	橋本 栄子
	5 演算レジスタの動作観察によるアセンブラ学習	山形県立東根工	赤間 正義
	6 機械設計製図におけるパーソナル・コンピュータ	山形県立鶴岡工	佐藤 義雄
	7 SORTを活用して	秋田県立大曲工	加藤 稔
	8 工業数理	青森県立弘前工	朝田 秋雄
	9 機械科における情報処理教育について	福島県立郡山北工	大塚 孝
	10 本校における電子計算機の運用について	福島県立郡山北工	大島 功二
	11 本校における情報技術実習と教育情報のコン ピュータ処理	福島県立郡山北工	大須賀 栄一
第9回 (昭和57)	1 パーソナルコンピュータローカルネットワークシ ステムについて	青森県立青森工	花田 隆則
	2 汎用コンピュータとマイコンによるNCの効果的指 導について	岩手県立黒沢尻工	熊谷 淳
	3 マイコンを利用した授業分析	山形県立東根工	伊藤 孝 近藤 元一
	4 本校「工業基礎」におけるマイコンによる情報教 育について	福島県立平工	佐藤 嘉志郎
	5 X-Yプロッタによる木造建築平面図	仙台第二工	福田 幸隆
第10回 (昭和58)	1 「情報技術I」の指導について	青森県立弘前工	齋藤 昭
	2 実習におけるマイクロコンピュータの利用例とそ の効果について	秋田県立男鹿工	林 護一
	3 NCとコンピュータの関連を図る教材の開発	宮城県鶯沢工	菊池 洸太郎
	4 マイコン利用によるNC旋盤の研究開発 —手作りによる教材作成をめざして—	山形県立米沢工	高田 裕之
	5 コンピュータを利用した学習法の一考察	福島県立郡山北工	熊田 良治
	6 NCテープチェックプログラムの開発 —電気系学科におけるNC実習のため—	岩手県立福岡工	吉田 芳英
	7 ソフトウェアエンジニアリングを応用したAD交換 プログラムの開発について	岩手県立盛岡工	宇夫方 真二
第11回 (昭和59)	1 初心者のマイコン体験記	秋田県立能代工	工藤 勝博

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第11回 (昭和59)	2 「造船工学」における情報処理教育について ー小型船舶の設計を中心としてー	岩手県立釜石工	野村 陸男
	3 OCRシートを利用したプログラムの登録方法の改善	仙台工	八谷 誠
	4 効果的な制御実習用ボードの製作	山形県立東根工	近藤 元一
	5 マイコンによる中心位置検出装置	福島県立小高工	橋本 浩
	6 本校機械科におけるパソコンの利用	青森県立青森工	千葉 一樹
	7 マイコンコンピュータのインターフェイス技術の習得を目指して	岩手県立盛岡工	吉田 仁
	8 工業系高校に導入された電算機システムとその現状について	宮城県白石工	堀田 勝聖
	9 マークカードを利用した出欠統計処理	山形県立寒河江工	遠藤 俊秀
	10 「工業数理」における教材ソフトウェア支援システムについて	青森県立弘前工	浅利 能之
	第12回 (昭和60)	1 モデル・コンピュータを用いたCAI	八戸工業大学第一
2 CMIによる生徒指導上のデータ分析とその応用		岩手県立黒沢尻工	関川 康夫
3 マイクロマウス製作を通しての情報技術教育の実践(創造性を育てる教育を目指して)		山形県立長井工	青木 一男
4 プログラミング言語「APL」について		仙台工	八谷 誠
5 マイコンを用いたパルスモータの動作例		福島県立会津工	川瀬 勲
6 情報教育を目指したパソコン活用の一考察		秋田県立大館工	木村 寛
7 システム技術の計画と指導法		青森県立弘前工	朝田 秋雄
8 マイコンによるNCシミュレーションについて		岩手県立釜石工	佐藤 英靖
9 NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発		山形県立米沢工	佐藤 義雄
10 工作実習としての制御マイコンの製作について		福島県立平工	園部 昌彦
11 機械科の教材におけるコンピュータの活用		秋田県立秋田工	武田 直彦
12 メカトロニクスへの応用について ～X-Yプロッタの製作～		岩手県立盛岡工	佐々木 清人
第13回 (昭和61)	1 漆器素地の改善について (地場産業と先端技術応用の試み)	福島県立会津工	江花 光泰
	2 工業科共通の制御実習用テキストの作成と現状報告	山形県立東根工	武田 吉弘
	3 機械科実習におけるメカトロニクス教材の開発	宮城県米谷工	鈴木 邦夫
	4 BASIC言語によるアセンブラシミュレーションについて	秋田県立由利工	高橋 莞爾
	5 機械設定におけるマイクロコンピュータを利用した効果的教材	岩手県立宮古工	河東田 正幸
	6 パソコンによる工事管理のためのネットワークプログラミング	山形県立山形工	森谷 義信
	7 CAIプログラム開発の支援システムについて	青森県立弘前工	浅利 能之
	8 総合実習における画像処理実習	岩手県立福岡工	橋本 英美
	9 磁界観測装置の研究	福島県立川俣高	佐藤 和紀
	10 NCプログラミングシステム(NCPS-2)の開発	山形県立米沢工	佐藤 義雄
第14回 (昭和62)	1 論理回路・デジタルIC実験シミュレータ	福島県立福島工	佐藤 恒夫

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第14回 (昭和62)	2 本校情報技術科における情報技術教育の現状と動向	青森県立弘前工	磯部 光宏
	3 マイコン制御のLED表示	秋田県立大曲工	高橋 昌
	4 教育小型NCフライス盤(自己開発)によるコンピュータ制御実習	岩手県立福岡工	谷地 貞男
	5 パソコンによるパースの構築とシミュレーション	山形県立米沢工	柴田 和彦
	6 NC旋盤のシミュレーションプログラム開発	宮城県工	鈴木 伸一
	7 機械科におけるメカトロニクス教材の導入(シミュレーション用FMSモデル)	福島県立福島工	渡辺 秀雄
	8 アプリケーションソフトを活用した情報技術教育	青森県立むつ工	伊東 正雄
	9 マイコンインターフェース考	岩手県立黒沢尻工	高木 正勝
	10 空気圧ロボットのポケコン制御	山形県立酒田工	阿部 忠正
	11 LANを利用したNC教育システムの導入	宮城県石巻工	今井 正和
	12 パソコン導入による機器分析実習システム化	福島県立郡山北工	佐藤 正助
	第15回 (昭和63)	1 デジタルIC実習	秋田県立男鹿工
2 生徒情報管理システムの開発について		八戸工業大学第一	東 正司
3 多関節ロボットの製作とその利用について		岩手県立黒沢尻工	久慈 和男
4 三相誘導電動機のシミュレーションと実習システムについて		山形県立鶴岡工	武田 正則
5 マイコンによるカラーマッチングシステム教材化		福島県立川俣	日下部 彰
6 宇宙通信技術を工業教育に活かす試み—衛生からの情報分析の手法及び通信技術の確立—		宮城県古川工	狩野 安正
7 マイコン通信による発電所モデルの遠方制御とデータ収集		福島県立喜多方工	本間 毅
8 ポケコンを利用した電気炉温度制御装置の製作		青森県立八戸工	大南 公一
9 プログラム学習教材作成援助ツールの作成		岩手県立盛岡工	橋本 英美
10 新しい教材としてのZ-80ワンボードマイコンの製作について		山形県立寒河江工	相楽 武則
第16回 (平成元)	1 防波堤の消波特性に関する実験的考察	岩手県立種市工	佐々木 直美
	2 自動制御(有接点、IC回路)実習におけるコンピュータシミュレーションの活用について	秋田県立男鹿工	高橋 宗悟 有坂 俊吉
	3 ROM化を目指した制御用プログラム作成の指導実践例	山形県立東根工	近藤 元一
	4 建築科計画系実習におけるコンピュータの利用—昼光率測定装置の試作—	仙台工	西尾 正人
	5 マイコン温度制御による高温超電動セラミックコンデンサの試作とその物理的性質測定について	福島県立会津工	梨子本 傑 梅宮 昭雄
	6 NC実習教育システムの指導について	青森県立むつ工	三国 広義
	7 ポケコンによる機械制御	福島県立小高工	大久保 甚一
	8 機械科の情報教育に関する手作り教材あれこれ	山形県立寒河江工	山科 尚史
	9 学校システムを通じたデータベース指導について	青森県立弘前工	浅利 能之
	10 物理実験におけるパソコン利用	岩手県総合教育センター	佐々木 繁夫
	11 インテリア科における情報処理教育のあり方	福島県立会津工	大越 忠士

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第17回 (平成2)	1 生徒による、生徒のためのCAI作成とその利用及び効果について	青森県立南部工	鎌田 修三
	2 進路指導におけるパソコン利用について	岩手県立一関工	藤江 健一
	3 化学工業科における基礎的な計測・制御機材の試作	宮城県工	島津 朝信
	4 総合実習を実施してみた	福島県立福島工(定)	角田 喜章
	5 情報技術科におけるハードウェアへの取り組み	山形県立寒河江工	芦野 広巳
	6 本校の情報技術教育の取り組み	秋田県立大館工	木村 寛
	7 DAMと割り込みの実験例	青森県立五所川原工	穴水 忠昭
	8 機械科の実習におけるパソコンの利用について	岩手県立黒沢尻工	佐々木 秀治
	9 教材用マイクロキャットの製作	福島県立福島工	塩沢 守行
	10 本校におけるCAI教育の実践	山形県立東根工	加藤 彰夫
	11 天体望遠鏡を用いた自動制御実習装置について	秋田県立西目	湯瀬 祐昭
第18回 (平成3)	1 電子機械科における「パソコンによる制御」実習教材について	青森県立弘前工	加賀田 幸一
	2 機械科における制御技術教育の取り組みと実習	岩手県立黒沢尻工(定)	及川 敏明
	3 機械科におけるポケコンの利用について	宮城県白石工	八島 忠賢
	4 「情報技術Ⅰの研究授業」	秋田県立男鹿工	高橋 宗悟
	5 自動計測を活用した学習指導GP-IB	福島県立清陵情報	本田 文一
	6 生徒自身による高度なファームウェアをめざした総合FAシステムの製作	山形県立東根工	武田 正則
	7 CASLのCAI	青森県立五所川原工	大槌 康弘
	8 「課題研究」の実践報告	岩手県立福岡工	谷地 貞男
	9 簡易X-Yプロッタの製作と実践	秋田県立横手工	谷口 敏広
	10 情報の活用と創造をめざした実習教材の工夫	福島県立勿来工	佐藤 正助 松下 俊彦
	11 コンピュータ模擬実験装置の製作とその利用	山形県立鶴岡工	本間 透
第19回 (平成4)	1 電気機器実習へのパソコンの活用	福島県立勿来工	木田 英男
	2 H-POSシステムの紹介	福島県立郡山北工	外山 茂
	3 パルスモータの多軸制御	弘前東工	関 孝道
	4 機械科における制御技術教育の取り組みと実践	秋田県立大館工	高橋 宏司
	5 デジタル回路の基礎理解・制御技術系の指導にかかわる工夫	岩手県立釜石工	及川 敏昭
	6 PLDを使った制御実習	宮城県工	伊藤 均
	7 パソコン制御マウスの製作	山形県立寒河江工	芦野 広巳
	8 「ミニFAシステム実習装置」の開発について	福島県立川俣	佐藤 和紀
	9 「リモートセンシデータ」のパソコン表示	青森県立五所川原工	小田川 造三
	10 本校の校務処理システムについて	秋田県立横手工	外崎 吉治
	11 冬の流しそうめん(I研から課題研究へ)	岩手県立盛岡工	谷口 敏広
	12 生産管理システムへのポケコン制御の応用	山形県立東根工	太田原 章克
第20回 (平成5)	1 8ビットマイコンによる電気炉制御	福島県立塙工	佐藤 和彦
	2 PCを用いた実習教材の開発	岩手県立一関工	矢部 重光
	3 C言語による高校入試事務ソフトの開発	秋田県立能代工	工藤 直樹 池田 明親 小山 昌岐

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名	
第20回 (平成5)	4 コンピュータグラフィックス活用したプリント捺染	山形県立山形工	三浦 鐵太郎	
	5 ニューロコンピュータシミュレーション	福島県立郡山北工	小泉 浩	
	6 汎用機のインタラクティブな活用について	青森県立弘前工	今井 聖朝	
	7 ロジックトレーサの製作	岩手県立千厩東	佐々木 清人 小原 一博	
	8 FA化学習に結びつくモジュール実験装置および簡易FA装置の開発	秋田県立大曲工	井関 一男	
	9 機械科における情報教育について	山形県立寒河江工	鈴木 正史	
	10 FCAIを用いた資格指導教材に作成	福島県立塙工	渋谷 栄一	
	11 化学系学科における制御実習装置の製作について	宮城県古川工	遠藤 一太郎	
	12 コンピュータにおける遠隔監視・制御	仙台工	鈴木 勝一	
	第21回 (平成6)	1 コンピュータ制御教材の規格化について	青森県立弘前工	加賀田 幸一
		2 二戸特産あんず入りポケコン制御による自動パン焼き器	岩手県立福岡工	桑畑 義行
		3 自動メカトロトレーニングボードによるメカトロ教育	秋田県立大曲工	伊藤 哲
4 家庭用電化製品の原理をわかりやすく理解させるための実習について		宮城県古川工	加藤 健一	
5 バリア・フリー・テクノロジーを考慮したロボット車椅子ナイチンゲール2号の製作		山形県立東根工	武田 正則	
6 デジタル回路実習の体系化と教材作成		福島県立福島工	佐藤 恒夫	
7 「情報技術教育と教育課程」の一考察		青森県立青森工	中村 昭逸	
8 C言語によるファームウェア技術とV25CPUボードの活用		岩手県立黒沢尻工	梅村 吉明	
9 四足ロボットの製作		秋田県立秋田工	三浦 栄	
10 PLDを利用したオリジナルCPU		山形県立寒河江工	芦野 広巳	
11 LOTUS1-2-3を用いたデータ通信		福島県立清陵情報	郷 義光	
12 「電子技術」におけるパソコンによる計測とシミュレーションの教材開発について		岩手県立黒沢尻工	大田原 章克	
第22回 (平成7)	1 「計測実習」におけるリモートセンシングデータを活用した教材の開発	岩手県立久慈工	照井 和久	
	2 「情報技術基礎」に対応したコンピュータ室の仕様について	宮城県石巻工	阿部 勲	
	3 垂直多関節ロボットの製作	秋田県立米内沢	畠山 宗之	
	4 「冬に咲け花の花」～学習の構造化を目指し植物工場研究班の取り組み～	山形県立山形工	加藤 彰夫	
	5 データ通信教材について ～Global Positioning Systemの活用～	福島県立清陵情報	本田 文一	
	6 「86系ハードウェア」指導教材	青森県立青森工	穴水 忠昭	
	7 PC制御によるターンテーブル式部品選別とライントレーサによるFAモデル	岩手県立盛岡工	藤原 斉	
	8 パソコン制御による演奏装置の製作	秋田県立男鹿工	虹川 慶春 浅原 信	
	9 循環的思想を目指し～アルミ缶つぶし機の製作・総合実習におけるマイコンの活用～	山形県立新庄工	松田 浩明	

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第22回 (平成7)	10 インテリジェントハウスの温度管理	福島県立塙工	西郷 敏次
	11 CGによる建造物のプレゼンテーション	青森県立弘前工	古跡 昭彦
第23回 (平成8)	1 インターネットへの取り組み	青森県立むつ工	秋庭 淳
	2 本校におけるC言語教育とその支援ソフト	秋田県立大曲工	伊東 哲
	3 RISCチップボードの活用	福島県立会津工	石山 昌一
	4 ポケコンによる簡易PCの教材開発	岩手県立一関工	立野 徹
	5 イントラネットの構築と授業実践	宮城県石巻工	阿部 勲
	6 「コウカアルオケ」機械の研究・開発・制作について	山形県立東根工	高橋 良治
	7 「液晶表示素子」の制作	岩手県立釜石工	岩澤 利治
	8 体験的かつ楽しく学ぶMS-DOS (教材開発と授業展開実践報告)	学法尚志学園尚志	渡辺 紀夫
	9 直交座標型ロボットの制作 —機械系の総合制作課題—	秋田県立大館工	高橋 宏司 半澤 一哉
	10 マルチメディア技術を使った英語学習教材の作成	八戸工業大学第一	田中 寛
	11 卒業ビデオ文集の制作 【資料発表】	山形電波工	御船 正人
第24回 (平成9)	1 三段階画像処理装置実習テキストの作成	山形県立東根工	武田 正則
	2 イーサネットLANによる総合生産システムの導入	岩手県立千厩東	佐々木 清人
第24回 (平成9)	1 OCR利用による作業の効率化	福島県立白河実業	船山 卓也
	2 ワークステーションによるUNIXネットワーク学習	秋田県立横手工	草薙 正哉
	3 工業高校におけるネットワークソリューション	宮城県石巻工	阿部 勲
	4 ラダー図におけるシーケンス制御ソフト	秋田県立湯沢商工	谷口 敏広
	5 MIDI信号によるシーケンス制御装置の作成 ～空気と音の競演～	山形県立寒河江工	佐藤 和彦
	6 AP/EFを利用したオンラインプログラムのテキスト作成	青森県立弘前工	三國 慎治
	7 イントラネットを利用したマルチメディア教材の開発とその手法について	岩手県立黒沢尻工	佐々木 直美
	8 VB4による資格試験問題演習プログラムの作成	岩手県立大船渡工	兼平 栄補
	9 Windowsにマッチした教材の研究と実践	福島県立清陵情報	本田 文一
	10 地域との一体化を目指して「花笠ロボット」の制作	山形県立東根工	伊藤 亨
	11 QuickBasicによる「レベル測量標準尺読み取り訓練プログラム」について 【資料発表】	青森県立八戸工	荒井 貞一
第25回 (平成10)	1 通信とセキュリティ (情報教育におけるセキュリティ教育の展開)	山形県立新庄工	庄司 洋一
	1 プログラマブル・コントローラー(PC)を活用した研究課題	東北工業大学高	阿久津 徹 永野 英明
第25回 (平成10)	2 Windows95による各種制御について	八戸工業大学第一	上野 毅稔
	3 Visual BASICによる各種資格試験問題練習ソフト	秋田県立大曲工	鎌田 正樹
	4 CADによる後者平面図の立体化について	岩手県立福岡工	今野 雅之
	5 地域に根差した教育を目指して「ハイテク・インテリジェント神興HIMの制作」	山形県立寒河江工	齋藤 秀志

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名	
第25回 (平成10)	6 トータル制御実習	福島県立平工	鈴木 康隆	
	7 FAシステムの教育について	秋田県立横手工	斧谷 努 高松 文仁	
	8 H.C.N暑い日々、その足跡	山形県立山形工	加藤 彰夫	
	9 情報のデジタル化とオーサリングに関する実習 ～マルチメディア絵本の制作～	宮城県鶯沢工	川村 亜津志	
	10 自動制御実習におけるコンピューターシミュレーションを活用した教材開発について	岩手県立盛岡工	藤原 斉	
	11 いまどきのCADの活用について	青森県立弘前工	板垣 常雄 小山 年之 古跡 昭彦	
	12 超音波レーダーの制作 【資料発表】	福島県立塙工	小森 拓史	
	1 本校でのマルチメディアの取り組み	青森県弘前東工	虻川 昭吾	
	第26回 (平成11)	1 流体機械実習におけるコンピュータを活用した教材について	岩手県立大船渡工	藤原 修
		2 Web上の動画の取り扱いについて	青森県立八戸工	漆坂 良浩
		3 情報機器を活用したテキスタイルデザイン	山形県立米沢工	情野 勝弘
		4 情報技術科として特色ある実習内容を目指して	秋田県立秋田工	鎌田 直彦
5 ミニガスカートリッジを用いたやさしい空気圧実習装置の制作		福島県立塙工	甲賀 重寿	
6 マルチメディア教材の制作		宮城県鶯沢工	秋山 幸弘	
7 ネットワークシステムの実践例		福島県立清陵情報	石山 昌一	
8 課題研究と実習による卒業記念のCD-ROMの製作		宮城県第二工	阿部 吉伸 柳瀬 克紀	
9 ネットワーク学習へのアプローチ		蔵王高等学校	佐藤 紳一郎	
10 土木的情報のデジタル化と通信システムの利用について		岩手県立黒沢尻工	佐々木 直美	
11 情報技術教育と社会福祉教育の融合		秋田県立男鹿工	鈴木 鉄美	
12 パソコンの制作からネットワーク構築を実習に取り入れた学習効果について 【資料発表】		青森県立青森工	福井 英明	
1 “いまどきのCAD”を活用した共同作業による図面作成	青森県立弘前工	古跡 昭彦		
2 H8/3048マイコンを用いた制御 ～メカトロアイデアコンテストに参加して～	山形県立寒河江工	井上 毅		
第27回 (平成12)	1 Web連携システムの構築	青森県立青森工	三上 秀	
	2 工業材料におけるコンピュータ活用した建材に関する研究	岩手県立宮古工	宇夫方 聡	
	3 Windows98上のVB・VCによる空気圧制御教材の研究	宮城県石巻工	門脇 宏則	
	4 VBによるメカトロ制御	秋田県立能代工	畠山 宗之	
	5 セキュリティ	山形県立寒河江工	齋藤 秀志	
	6 空気圧廃品分別ロボットの製作	福島県立勿来工	深澤 剛	
	7 卒業アルバムの製作-音声入力システムの利用-	青森県立弘前工	小山 年之	
	8 ハードウェア記述言語による論理回路設計	岩手県立千厩東	梅村 吉明	

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第27回 (平成12)	9 マルチメディア技術を利用した教材作りを指導して	秋田県立男鹿工	鈴木 鉄美 成田 実
	10 ランサーロボットの紹介	山形電波工	石井 幸司 齋藤 薫
	11 SCREENの製作「あかりとひかり」	福島県立会津工	穴澤 良行 岩淵 浩之
	<b>【資料発表】</b>		
	1 PC-UNIXの研究 2 Windowsによる制御について	青森県立弘前工 福島県立勿来工	小玉 勉 佐竹 哲也
第28回 (平成13)	1 LAN環境における校務処理の研究開発 —MS—Accessを利用した例—	青森県立十和田工	塚原 義敬
	2 PLCを用いた総合実習装置の製作	福島県立白河実	前田 久幸
	3 PICライタ基板の製作	山形県立寒河江工	本木 伸秀
	4 DirectXを利用した分子モデルの表示	岩手県立盛岡第四	三田 正巳
	5 Windows NT ServerとLinuxによる校内ネットワーク構築	宮城県古川工 宮城県石巻工	関根 真 阿部 勲
	6 メカトロ教材の開発～ポケコン制御による電光イルミネーションの製作～	秋田県立湯沢商工	佐々木 和美
	7 介護者支援システム	青森県立青森工	相馬 俊二 庭田 浩之 小山内 慎悟
	8 DVによるノンリニア・デジタルビデオ編集～情報実習・課題研究での取り組み卒業記念DVD作成～	福島県立清陵情報	影山 春男
	9 ミレニアム・プロジェクトへ向けた取り組み —FA実習におけるホームページ形式にした教材の制作・実践報告—	山形県立米沢工	今井 隆
	10 HPと電子メールを利用した学校双方向情報システムの構築	岩手県立水沢工	渡辺 政則
	11 油圧回路作図ソフトウェアの開発	秋田県立海洋技術	眞壁 淳
	12 メカトロ実習への取り組み ～空気圧機器のPIO制御～	福島県立川俣	高梨 哲夫
	<b>【資料発表】</b>		
1 Webからのデータベース利用 2 コンピュータ・エンプロイダリー	青森県立八戸工 蔵王高等学校	織壁 泰郎 佐藤 紳一郎	
第29回 (平成14)	1 iアプリプログラミングにチャレンジ	宮城県米谷工 宮城県気仙沼向洋	廣岡 芳雄 木村 正
	2 透視図を理解するための補助教材の製作	岩手県立久慈工	千葉 亨
	3 コンピュータ制御教材「ハイテク教材ロボ」	青森県立青森工	加賀田 幸一 山口 正実
	4 KARACRIXによりオートメーションサーバの構築	岩手県立千厩	梅村 吉明
	5 7台のポケコン連携制御による電光文字移動表示板の製作	秋田県立秋田工	高橋 宗悟
	6 フィルタリング～情報教育環境のあり方と充実	山形県立山形工	阿部 英敏
	7 LAN利用によるパソコン制御機能の分散化	福島県立勿来工	佐武 哲也

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名	
第29回 (平成14)	8 「手旗信号の基本的な学習」を支援する各種ソフトウェアの開発と実践	秋田県立海洋技術	眞壁 淳	
	9 ROBO LABを活用した実習の実践報告	山形県立鶴岡工	佐藤 文治	
	10 本校に置けるインターネットセキュリティ	八戸工業大学第一	上野 毅稔 落合 光仁 沼尾 敏彦 田名部 俊成	
	11 フィールドバス(Field bus)を用いたリモートメンテナンス 【資料発表】	福島県立清陵情報	永山 広克	
	1 CAD/CAMシステムによる2.5次元教材の開発	青森県立弘前工	佐藤 義光 山口 智丈	
	2 新教科「情報」における実習教材の開発に関する研究	岩手県立盛岡工	藤原 修	
	3 創造を形にする実習	山形県立東根工	山田 正広	
	4 WinSockAPIによるInternet制御	福島県立小高工	高橋 進一	
	第30回 (平成15)	1 CG教育を考える	青森県立青森工	鎌田 修三
		2 環境測量データベースの製作 ー専門性を生かした地域総合学習の取り組みー	岩手県立一関工	佐々木 直美
		3 向日葵式ソーラー発電システムの研究	福島県立郡山北工	並木 稲生
4 工業化学科におけるUSBを用いた制御実習		青森県立八戸工	福井 英明	
5 夢を育むデザイン教育 ～情報教育とデザイン教育が出逢うとき～		山形県立東根工	伊藤 亨 山田 正広	
6 「新エネルギーに対応した制御技術」の工業教育への導入-燃料電池の制御-		宮城県石巻工	門脇 宏則	
7 相撲ロボットの製作と全日本ロボット相撲大会への挑戦		秋田県立横手工	伊藤 哲	
8 ネットワークを活用した遠隔監視・制御の教材開発について～植物工場の研究(課題研究)から～		山形県立山形工	加藤 彰夫	
9 「ものづくり」の楽しさ		学法尚志学園尚志	渡辺 紀夫	
10 資格取得に対するホームページの活用について		岩手県立盛岡工	浅野 樹哉	
11 生徒の自学自習の支援を目指して		秋田県立大曲工	高橋 晴朗	
12 自律型昆虫ロボットを活用した「コンピュータ制御」の学習について ーロボットを動かしてみよう!ー 【資料発表】		宮城県米谷工	廣岡 芳雄	
第31回 (平成16)	1 第一種電気工事士鑑別試験へのVBAによる取り組み	青森県立八戸工	久保 昭二	
	2 課題研究(新素材の研究)の取り組みの紹介	山形県立東根工	庄司 洋一	
	3 技能五輪全国大会メカトロニクス職種参加への取り組み	福島県立二本松工 福島県立白河実業	渡辺 源一郎 細矢 祥之	
	1 第一種電気工事士鑑別試験へのVBAによる取り組み	青森県立八戸工	加賀沢 広二	
	2 課題研究(新素材の研究)の取り組みの紹介	岩手県立黒沢尻工	佐藤 浩幸	
	3 出前授業「ロボットの作り方教えます」	秋田県立湯沢商工	木曾 晃大	

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第31回 (平成16)	4 安全性を高めた手づくりカヌーの製作について ～3次元CADによるカヌーの設計・試作から、 産業財産権の取得に向けた実践報告～	宮城県米谷工	廣岡 芳雄 畠山 和馬
	5 WEBを利用したチュートリアルコンテンツの製作	蔵王高等学校	佐藤 紳一郎
	6 制御実習への取り組み	福島県立平工	星 輝光
	7 学校評価を考慮した体験的教育(工業高校ものづくり)の学習システム開発およびデータベース化の研究	山形県立東根工	武田 正則
	8 PIC実習	福島県立塙工	船山 卓也
	9 スチール缶、アルミ缶、ペットボトル、瓶分類器	岩手県立大船渡工	大和田 勇
	10 マイコンカーラリーへの挑戦	秋田県立由利工	太田 司
	11 環境・情報・シビルエンジニアリング～地域と生きる、 新学科ものづくり教育の方法と実践～	山形県立長井工	宮野 悦夫
	12 Windows上の画像を出力する電光掲示板の製作 (システム制御・アルゴリズムの学習プログラム) 【資料発表】	福島県立郡山北工	服部 良男 佐藤 孝則
	1 USBによるリニアモーターカーの制御	福島県立勿来工	丹野 紀男
	2 授業におけるLinuxの活用2	青森県立青森工	岩井 友之
	第32回 (平成17)	1 Linuxの活用と授業実践	青森県立青森工
2 中学生への情報発信「工業高校を伝えたい」 ～中学校ロボット競技大会の開催～		秋田県立大館工	石井 泰大
3 胆沢ダム の 模型製作とその指導について ～ラスタデータとベクターデータの活用～		岩手県立一関工	福地 桂一
4 東根市マスコット・タント君ロボット製作 ～PCM手法による“地域の信頼に応えられる魅力 ある学校づくり”を目指して～		山形県立東根工	武田 政則 伊藤 俊春 長澤 英一郎
5 教科学習による制御		宮城県第二工	阿部 吉信
6 RFIDを活用した課題研究の取り組み		福島県立会津工	鈴木 哲
7 教育支援ソフト(プレゼンテーションソフト)の製作		青森県立八戸工	藤田 寿
8 小型歩行ロボットに関する研究		秋田県立横手清陵学院	伊藤 健一
9 シーケンス制御実習装置の製作		岩手県立釜石工	佐々木 敬三
10 ミニマイコンカー山形大会を開催して		山形電波工	齋藤 薫
11 次元CAD活用による新規製品の設計・製作をと おした実践的な工業教育と創造性の育成及び評価方法 について		宮城県石巻工	鈴木 浩 門脇 宏則
12 電子メールを利用した機器の遠隔監視・制御 【資料発表】		福島県立勿来工	伊藤 隆志
1 MacintoshネットワークにおけるNetBootによる実 習環境整備		八戸工業大学第一	上野 毅稔 落合 光仁 沼尾 敏彦 田名部 俊成
2 「課題研究」から地域社会へ ～ハイテク神輿のマルチメディア技術活用例～		山形県立東根工	佐藤 和彦

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第32回 (平成17)	3 ソーラーボードの設計・製作における工業デザインの一考 ー3次元モデリングソフトを使ったものづくりー	宮城県米谷工	廣岡 芳雄
	4 PIC実習(応用編)	福島県立塙工	船山 卓也
第33回 (平成18)	1 コンピュータの理解を深めることを目指したシミュレーション教材の開発	仙台工	加藤 直樹
	2 PICによるマイコン制御の教材開発	秋田県立大曲工	大嶋 靖
	3 ハイブリット技術学習	山形県立山形工	吉田 幸宏
	4 PICによるマトリックスLEDの制御と応用	青森県立青森工	今井 聖朝
	5 課題研究における泡文字表示システムの製作と実習への応用	福島県立郡山北工	遠藤 仁一
	6 設計製図における実務と授業の比較	岩手県立盛岡工	大森 慎一
	7 授業における技能獲得支援 ーフィールドワークによる工業科目の授業設計ー	秋田県立湯沢商工	山本 佳広
	8 ホームページによる風力発電データのモニタリング方法	青森県立青森工	白戸 義隆
	9 環境共生技術の研究《屋上緑化のこころみ》	山形県立長井工	宮野 悦夫
	10 宮古湾周辺模型の製作 ～模型を通じた津波防災へのアプローチ～	岩手県立宮古工	山野目 弘 岩澤 利治
	11 Visual Basicを利用したLogic-Analyzerの製作	福島県立清陵情報	井上 浩一
	12 学校におけるオンデマンド技術の活用 ～わかる授業・地域連携・情報公開～	宮城県石巻工	鈴木 浩 門脇 宏則 鈴木 圭 久保 晴義
	【資料発表】		
	1 省エネモニタリングシステム	青森県立五所川原工	加賀田 幸一 大川 貴文
2 HDD交換可能PCの導入	福島県立塙工	船山 卓也	
3 ものづくりのきっかけ ～ゲームづくりから学ぶこと～	山形県立東根工	庄司 洋一	
第34回 (平成19)	1 ユビキタス教材の開発	福島県立清陵情報	石山 晶一
	2 簡易ビデオサーバによる在宅向け教育支援システムの構築とその応用	岩手県立宮古工	菊池 敏
	3 デジタル無線通信の研究 ～科目「通信技術」の実践報告～	秋田県立能代西	虻川 慶春 八端 昭人
	4 シーケンス制御による鉄道模型	宮城県米谷工	森 豊
	5 ネットワーク学習の展開 ～遠隔制御やコミュニケーションツールとしての利用～	蔵王高等学校	佐藤 紳一郎
	6 データベースを利用した進路指導支援	青森県立弘前工	佐藤 正広
	7 本校における施工技術者試験についての取り組み ～ソフト制作について～	岩手県立盛岡工	畠山 剛
	8 I C Tで地域を元気に (情報通信技術を学ぶ生徒による地域貢献)	秋田県立横手清陵学院	加藤 司
	9 第二種電気工事士合格への支援教材の開発について ～実技試験の技能獲得のために～	宮城県米谷工	若松 英治

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第34回 (平成19)	10 二足歩行ロボット ～地域との連携とロボット開発～	山形県立長井工	佐藤 正 竹田 晴誉
	11 教材：ロボットアームの制御	青森県立五所川原工	加賀田 幸一
	12 熱式流速計の製作と流体シミュレーションの活用 —工業高校における教材としての利用—	福島県立勿来工	池田 光治
	<b>【資料発表】</b>		
	1 ゲームから迎夢（げいむ）へ ～創造性の発揮を目指して～	山形県立東根工	庄司 洋一
2 自立型相撲ロボットのMCR化	福島県立塙工	猪狩 光央	
第35回 (平成20)	1 P I Cによるタイマー割り込みのしくみと応用	青森県立弘前工	今井 聖朝
	2 個人情報保護に関する生徒への指導について	秋田県立由利工	木谷 勉
	3 F l a s hによる教材作成	岩手県立宮古工	浅野 樹哉
	4 デジカモ計画 2005～2007	山形県立長井工	山口 清樹
	5 KNOPPIX OSを利用した小学校パソコン教室	宮城県鶯沢工	阿部 茂雄
	6 P L D実習への取り組み	福島県立会津工	渡邊 豊 高畑 利夫
	7 ExcelとAutoCADを利用したトラバース測量について	青森県立弘前工	志村 博
	8 出前授業に向けた課題研究の取り組み	秋田県立湯沢商工	高階 亮太
	9 河川環境学習の取り組み	岩手県立一関工	佐々木直美
	10 ぷろじえくとL NextStage ～Linux/oss技術者育成を目指した実践的アプローチ	山形県立寒河江工	齋藤 秀志
	11 WEBサービス（GOOGLEGROUP）の活用 ～生徒がお互いに学び合う環境作りを目指して～	宮城県石巻工	鈴木 圭
	12 授業「制御技術」における取り組みと今後の課題	福島県立清陵情報 福島県立会津工	新妻 孝 金澤 直人
<b>【資料発表】</b>			
1 データベースインターフェースの研究	青森県立青森工	荒関 英樹	
2 楽しいものづくりをするための実践 ～3年間の「ものづくり発表会」を通して	山形県立酒田工	古川 武房 早坂 貢	
3 エンベデットとネット実習教材	福島県立郡山北工	本田 文一	
第36回 (平成21)	1 発想力向上を目指した情報技術教育の指導法の模索 ～創造力育成のための「クラスCM」制作について～	宮城県米谷工	若松 英治
	2 Blue tooth（ブルートゥース）による無線計測	福島県立勿来工	佐藤 智美
	3 3次元CADを利用した授業展開	秋田県立大曲工	遠藤 宏明
	4 デザイン教育の可能性について ～実践的な課題解決による学習の試み～	山形県立新庄神室産業	松田 宏美
	5 シーケンサを用いた実習装置の製作	岩手県立宮古工	山野目 弘
	6 USBブートLinux	青森県立青森工	庭田 浩之
	7 鉄道模型とP I Cマイコンを使った簡単な制御教材 の製作	秋田県立大館工	畠山 宗之
	8 エネルギーと環境の問題に取り組む活動における 情報機器活用について	岩手県立黒沢尻工	菊池 敏

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第36回 (平成21)	9 環境実習用ミニ廃水処理装置の製作	青森県立八戸工	福井 英明
	10 AVRマイコンを用いた電子オルゴール製作	宮城県鶯沢工	濱田 敏史
	11 企業研修 (デュアルシステム) Google Android	福島県立会津工	真田 郁夫
	12 ものづくりプロジェクト ～全校生464人による手作り太陽電池パネル～	山形県立東根工	庄司 洋一
	【資料発表】		
	1 シーケンス制御応用 -PLCタッチパネルディスプレイにおける入出力制御-	青森県立弘前工	春藤 孝弘
	2 「夢」がつくる技術 ～ロボットから人づくり～	山形県立長井工	竹田 晴誉
	3 “もったいない” 部品使用の制御実習装置の製作	福島県立白河実業	木船 健二
第37回 (平成22)	1 ネットワークの知識やスキルが身に付く実習環境と教材	青森県立弘前工	幸山 勉
	2 H8マイコン制御実習	秋田県立秋田工	田口 昇
	3 形状記憶合金を利用したものづくりと制御についての研究	岩手県立盛岡工	畑中 元毅
	4 本校の「ものづくり」教育について ～3年間の電気自動車の製作を通して～	山形県立酒田工	古川 武房 村上 正和
	5 テレスコープの研究～宇宙への旅立ち～	福島県立郡山北工	本田 文一
	6 同軸2輪型倒立振子の製作	福島県立塙工	猪狩 光央
	7 W i n kを用いた授業展開	宮城県白石工	八嶋 圭吾
	8 できる!ものづくりによる国際貢献 ～「光」プロジェクト モンゴル訪問通して得たもの～	山形県立東根工	佐藤 和彦
	9 課題研究における3次元CAD (SolidWork2008)の活用について	岩手県立一関工	浅野 樹哉
	10 剛体の回転運動についての仮説と検証を重点化した授業の実践	秋田県立湯沢商工	須田 宏
	11 組み込みOS	青森県立青森工	白戸 秀俊
	【資料発表】		
		1 組込技術・ネットワークと $\alpha$	山形県米沢工
	2 表計算ソフトによる測定データのグラフ化と機器分析の現状	福島県福島	片岡 宏記
第38回 (平成24)	1 P L Dの活用～課題研究と情報技術基礎での活用～	福島県立白河実業	渡邊 豊 菊地 安行
	2 コミュニケーション能力の育成と言語活動の充実を目指した取組み ～全国高校生プログラミングコンテスト3連覇の取組を通して～	宮城県工	平子 英樹
	3 極小マイコンの紹介と実例	山形県立山形工	浅黄 義昭
	4 8ビットマイコンによるLEDの制御について	岩手県立一関工	浅野 樹哉
	5 LEDを使った植物栽培実験の紹介	秋田県立男鹿工	浅原 信
	6 教材：P I C－PWM制御	青森県立五所川原工	加賀田 幸一
	7 P I Cによる制御実習－V B Aで温度制御－	弘前東高等学校	虻川 昭吾
	8 がんばるぞ!!日本プロジェクトについて ～工業を学ぶ生徒の活動報告～	秋田県立横手清陵学院	加藤 司
	9 紙積層造形装置の活用	岩手県立久慈工	高橋 秀樹
	10 スクールキャラクターを通じた授業展開	山形電波工	桃園 達也

年度	研究発表テーマ	所属校	氏名
第38回 (平成24)	11 マイコン学習教材の研究	宮城県石巻工	阿部 吉伸 廣岡 芳雄
	12 勿来工業高等学校の取り組み ー目指せスペシャリスト事業の実施報告ー	福島県立郡山北工	池田 光治
	<b>【資料発表】</b> 1 次世代自動車産業展2011への出展について	山形県立米沢工	渡邊 康一
第39回 (平成25)	1 本校電気電子科での技能検定(3級シーケンス)指導の取り組み	岩手県立宮古工	赤沼 正博
	2 定時制高校(産業科)における「ものづくり教育」の充実 ～自転車通学安全グッズの製作をきっかけとして～	山形県立長井工	河村 一郎
	3 3D-CAD導入による機械製図等の効果について	宮城県古川工	平塚 喜輝 阿部 英
	4 2級技能士電子回路組み立てにおいてタブレット・PCの活用	福島県立白河実業	影山 春男 片平 崇之
	5 スマートデバイスの活用について	青森県立八戸工	織壁 泰郎
	6 ファームウェアを活用した情報教育	秋田県立大曲工	小松 直鎮
	7 マイコンカー制作	秋田県立湯沢翔北	高階 亮太
	8 Robotino®を用いた実習への取り組み	青森県立弘前工	今井 直樹
	9 iOS(iPhone)による遠隔制御	福島県立勿来工	佐藤 智美
	10 スマートフォン用アプリケーションの開発を通して	宮城県石巻工	阿部 吉伸
	11 知育教材開発ー課題研究を通してものづくりの原点に触れるー	山形県立山形工	山田 正広
	12 Arduinoを利用したものづくり力の育成研究	岩手県立盛岡工	畠田 弦
	<b>【資料発表】</b> 1 泣いた赤鬼君の創作童話教室 ～参画型協働学習モデルの視点から～	山形県立寒河江工	武田 正則
2 放射線と情報簡抜	宮城県白石工	八嶋 圭吾	
第40回 (平成26)	1 養護学校及び企業と連携した福祉機器の開発 ～コミュニケーション機器の開発～	山形県立鶴岡工	土田 慎
	2 スマートフォンアプリ開発をととしたエンジニア育成	宮城県立石巻工 宮城県工業高	鈴木 圭 阿部 吉伸
	3 コンピュータコースにおける実習の構築	福島県立二本松工	桑折 博明
	4 授業におけるAndroidアプリケーション開発	青森県立弘前工	長内 幸治
	5 LED照明の作製	秋田県立能代工	船山 聡
	6 電気自動車製作の魅力	岩手県立花北青雲	太田 幸徳
	7 LEGOマインドストームを使用したETロボコンの 取り組みと中学校への出前授業について	岩手県立久慈工	藤本 武士
	8 間取り&3D住宅デザインソフトを使った効果的な指導	秋田県立由利工	佐藤 克哉
	9 USB-I/Oによる気象観測機の製作	青森県立弘前工	戸間替 統世
	10 3D-CAD教育から3Dプリンタへの展開	福島県立郡山北工	上杉 則夫
	11 部活動で身につけた技術を多くの方のために ～もしものときの安心アプリ「SHelper(シェルパー)」 開発プロジェクトを通して～	宮城県工業高	平子 英樹
12 参画と協働のものづくりを目指して アニメ動画「寒河江のルーツを探せ！」	山形県立寒河江工	武田 正則	
<b>【資料発表】</b> 1 情報配線施工技能検定を通じた本校のネットワーク 配線施工の取り組み	仙台城南高	奥田 昌史	

年 度	研 究 発 表 テ ー マ	所 属 校	氏 名
第41回 (平成27)	1 仙台城南高等学校情報通信コースの設立とその取組み	仙台城南高	奥田 昌史
	2 多機能型セキュリティロボット「ProROBO」の製作 ～工業高校から世界への挑戦～	福島県立郡山北工	深澤 剛
	3 Raspberry Piを使用した実習について	青森県立弘前工	岩井 友之
	4 電気コースの特色ある授業実践に向けて	秋田県立湯沢翔北高	山本 佳広
	5 いわて国体カウントダウンボードの製作	岩手県立水沢工	梅村 吉明
	6 R F I Dを用いたリハビリ補助具の製作	山形県立鶴岡工	佐藤 雅幸
	7 C A D / C A Mを実習に取り入れて、地域貢献活動	山形県立村山産業高	山科 尚史
	8 3 Dプリンタの紹介と実例	岩手県立千厩高	佐藤 朗
	9 A R Mコンピュータによる課題研究の進め方 ～Raspberry Piの長所を生かして～	秋田県立大曲工	若狭 祐樹
	10 生徒の興味を引き出すものづくり実習 ～P I CによるLEDドットマトリックス制御回路～	青森県立五所川原工	成田 秀造
	11 ウェアラブルカメラを活用した実習の実践	福島県立喜多方桐桜高	平栗 裕亮
	12 あきらめない街・石巻のまちづくり技術者をめざして 【資料発表】	宮城県立石巻工	佐光 克己
	1 情報技術教育に関わる、課題研究の実践について ～環境システム科の取り組み～	山形県立山形工	大野 真也
	2 P S o Cによる生体信号処理の研究 ～サポートロボットコントロールにむけて～	福島県立郡山北工	石山 晶一

## 1 2 会員校一覧 東情研加盟校 5 9 校

### 青森県（東情研加盟校 7 校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
青森県立青森工業高等学校	〒039-3507 青森県青森市馬屋尻字清水流204-1	TEL 017-737-3600 FAX 017-737-3601
青森県立五所川原工業高等学校	〒037-0035 青森県五所川原市大字湊字船越192	TEL 0173-35-3444 FAX 0173-35-3445
青森県立十和田工業高等学校	〒034-0001 青森県十和田市三本木字下平215-1	TEL 0176-23-6178 FAX 0176-23-6771
青森県立弘前工業高等学校	〒036-8585 青森県弘前市馬屋町6-2	TEL 0172-32-6241 FAX 0172-32-6242
青森県立八戸工業高等学校	〒031-0801 青森県八戸市江陽1-2-27	TEL 0178-22-7348 FAX 0178-43-2653
八戸工業大学第一高等学校	〒031-0822 青森県八戸市白銀町字右岩淵7-10	TEL 0178-33-5121 FAX 0178-34-3942
弘前東高等学校	〒036-8103 青森県弘前市大字川先4-4-1	TEL 0172-27-6487 FAX 0172-28-0624

※青森県立むつ工業高等学校 平成 26 年 5 月 26 日付 退会

※青森県立十和田工業高等学校 平成 27 年 4 月 1 日付 入会

### 秋田県（東情研加盟校 8 校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
秋田県立大館工業高等学校	〒017-0005 秋田県大館市花岡町字アセ石33	TEL 0186-46-2833 FAX 0186-46-2832
秋田県立能代工業高等学校	〒016-0896 秋田県能代市盤若町3-1	TEL 0185-52-4148 FAX 0185-52-4175
秋田県立男鹿工業高等学校	〒010-0341 秋田県男鹿市船越字内子1-1	TEL 0185-35-3111 FAX 0185-35-3113
秋田県立秋田工業高等学校	〒010-0902 秋田県秋田市保戸野金砂町3-1	TEL 018-823-7326 FAX 018-823-7328
秋田県立由利工業高等学校	〒015-8530 秋田県由利本荘市石脇字田尻30	TEL 0184-22-5520 FAX 0184-22-5504
秋田県立大曲工業高等学校	〒014-0045 秋田県大曲市若葉町3-17	TEL 0187-63-4060 FAX 0187-63-4062
秋田県立横手清陵学院高等学校	〒013-0041 秋田県横手市大沢字前田147-1	TEL 0182-35-4033 FAX 0182-35-4034
秋田県立湯沢翔北高等学校	〒012-0823 秋田県湯沢市湯ノ原2-1-1	TEL 0183-79-5200 FAX 0183-73-2600

岩手県（東情研加盟校 11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
岩手県立久慈工業高等学校	〒028-8201 岩手県九戸郡野田村大字野26-62-17	TEL 0194-78-2123 FAX 0194-78-4190
岩手県立盛岡工業高等学校	〒020-0841 岩手県盛岡市羽場18地割11番地1	TEL 019-638-3141 FAX 019-638-8134
岩手県立種市高等学校	〒028-7912 岩手県九戸郡洋野町種市38-94-110	TEL 0194-65-2147 FAX 0194-65-5654
岩手県立黒沢尻工業高等学校	〒024-8518 岩手県北上市村崎野24-19	TEL 0197-66-4115 FAX 0197-66-4117
岩手県立水沢工業高等学校	〒023-0003 岩手県奥州市水沢区佐倉河字道下100-1	TEL 0197-24-5155 FAX 0197-24-5156
岩手県立一関工業高等学校	〒021-0902 岩手県一関市萩荘字釜ヶ淵50	TEL 0191-24-2331 FAX 0191-24-4540
岩手県立大船渡東高等学校	〒022-0006 岩手県大船渡市立根字冷清水1-1	TEL 0192-26-2380 FAX 0192-27-3501
岩手県立釜石商工高等学校	〒026-0002 岩手県釜石市大平町3-2-1	TEL 0193-22-3029 FAX 0193-31-1533
岩手県立宮古工業高等学校	〒027-0202 岩手県宮古市赤前1-81	TEL 0193-67-2201 FAX 0193-67-2215
岩手県立千厩高等学校	〒029-0855 岩手県一関市千厩町千厩字石堂45-2	TEL 0191-53-2091 FAX 0191-53-2031
岩手県立花北青雲高等学校	〒028-3172 岩手県花巻市石鳥谷町北寺林11-1825-1	TEL 0198-45-3731 FAX 0198-45-6833

山形県（東情研加盟校 11校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
山形県立米沢工業高等学校	〒992-0117 山形県米沢市大字川井300	TEL 0238-28-7050 FAX 0238-28-7051
山形県立長井工業高等学校	〒993-0051 山形県長井市幸町9-17	TEL 0238-84-1662 FAX 0238-88-9385
学法山形明正高等学校	〒990-2332 山形県山形市飯田1-1-8	TEL 023-631-2099 FAX 023-641-9342
山形県立山形工業高等学校	〒990-0041 山形県山形市緑町1-5-12	TEL 023-622-4934 FAX 023-622-4900
山形県立寒河江工業高等学校	〒991-8512 山形県寒河江市緑町148	TEL 0237-86-4278 FAX 0237-86-2913
学法山形電波学園 山形電波工業高等学校	〒994-0069 山形県天童市清池東2-10-1	TEL 023-655-2321 FAX 023-655-2322
山形県立村山産業高等学校	〒995-0011 山形県村山市楯岡北町1-3-1	TEL 0237-55-2538 FAX 0237-55-5134
山形県立新庄神室産業高等学校	〒996-0061 山形県新庄市大字松本370	TEL 0233-28-8775 FAX 0233-22-7111
山形県立鶴岡工業高等学校	〒997-0036 山形県鶴岡市家中新町8-1	TEL 0235-22-5505 FAX 0235-25-4209
学法羽黒学園羽黒高等学校	〒997-0296 山形県鶴岡市羽黒町手向字薬師沢198	TEL 0235-62-2105 FAX 0235-62-2193
山形県立酒田光陵高等学校	〒998-0015 山形県酒田市北千日堂前字松境7-3	TEL 0234-28-8833 FAX 0234-28-8834

※山形県立村山産業高等学校 統合により校名(旧校名 東根工業高校)所在地、電話・FAX 番号変更

宮城県（東情研加盟校 9 校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
宮城県石巻工業高等学校	〒986-0851 宮城県石巻市貞山5-1-1	TEL 0225-22-6338 FAX 0225-22-6339
宮城県岩ヶ崎高等学校 鶯沢校舎	〒989-5402 宮城県栗原市鶯沢南郷下新反田1-1	TEL 0228-55-2051 FAX 0228-55-2052
宮城県古川工業高等学校	〒989-6171 宮城県大崎市古川北町4-7-1	TEL 0229-22-3166 FAX 0229-22-3182
宮城県工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-5656 FAX 022-221-5660
宮城県第二工業高等学校	〒980-0813 宮城県仙台市青葉区米ヶ袋3-2-1	TEL 022-221-5659 FAX 022-221-5655
宮城県白石工業高等学校	〒989-0203 宮城県白石市郡山字鹿野43	TEL 0224-25-3240 FAX 0224-25-1476
宮城県登米総合産業高等学校	〒987-0602 宮城県登米市中田町上沼字北桜場223-1	TEL 0220-34-4666 FAX 0220-34-4655
仙台工業高等学校	〒983-8543 宮城県仙台市宮城野区東宮城野3-1	TEL 022-237-5341 FAX 022-283-6478
仙台城南高等学校	〒982-0836 宮城県仙台市太白区八木山松波町5-1	TEL 022-305-2111 FAX 022-305-2114

※宮城県登米総合産業高等学校 平成 27 年 4 月 1 日 宮城県米谷工業高校より校名、連絡先変更

福島県（東情研加盟校 13 校）

学校名	所在地	電話・FAX番号
福島県立会津工業高等学校	〒965-0802 福島県会津若松市徒之町1-37	TEL 0242-27-7456 FAX 0242-29-9239
福島県立平工業高等学校	〒970-8032 福島県いわき市平字中剃1-3	TEL 0246-28-8281 FAX 0246-28-8084
福島県立福島工業高等学校	〒960-8003 福島県福島市森合字小松原 1	TEL 024-557-1395 FAX 024-556-0405
福島県立勿来工業高等学校	〒974-8261 福島県いわき市植田町堂の作10	TEL 0246-63-5135 FAX 0246-62-7358
福島県立二本松工業高等学校	〒964-0937 福島県二本松市榎戸1-58-2	TEL 0243-23-0960 FAX 0243-22-7388
福島県立喜多方桐桜高等学校	〒996-0914 福島県喜多方市豊川町米室字高4344-5	TEL 0241-22-1230 FAX 0241-22-9852
福島県立塙工業高等学校	〒963-5341 福島県東白川郡塙町大字台宿字北原121	TEL 0247-43-2131 FAX 0247-43-3841
学法尚志学園尚志高等学校	〒963-0201 福島県郡山市大槻町字担ノ腰2	TEL 024-951-3500 FAX 024-962-0208
福島県立小高工業高等学校	〒975-0033 福島県南相馬市原町区高見町1-5	TEL 0244-24-3012 FAX 0244-24-3001
福島県立郡山北工業高等学校	〒963-8052 福島県郡山市八山田 2 丁目224	TEL 024-932-1199 FAX 024-935-9849
福島県立白河実業高等学校	〒961-0822 福島県白河市瀬戸原6-1	TEL 0248-24-1176 FAX 0248-24-2781
聖光学院高等学校	〒960-0486 福島県伊達市六角3	TEL 024-583-3325 FAX 024-583-3145
福島県立清陵情報高等学校	〒962-0403 福島県須賀川市大字滑川字西町179-6	TEL 0248-72-1515 FAX 0248-72-5920

## 1 3 東北地区情報技術教育研究会会則

- 第1条 本会は、東北地区情報技術教育研究会と称する。
- 第2条 本会は、東北地区の工業高等学校における情報技術の振興と会員の資質向上を目指し、相互の連絡と親睦をはかることを目的とする。
- 第3条 本会は、前条の目的を達成するため、次の事業を行う。
- (1) 毎年1回の総会
  - (2) 情報技術教育の調査、研究ならびに連絡および情報の交換
  - (3) 施設、設備についての研究およびその充実についての相互協力
  - (4) 会報、研究資料等の発行
  - (5) その他本会目的達成に必要な事業
- 第4条 本会の会員は、東北地区工業高等学校の情報技術教育に従事する教職員および本会の趣旨に賛同し、これを育成助長しようとするもので、役員会の承認を得たものをもって組織する。
- 第5条 1. 会長は、東北6県の持ち回りとする。  
2. 事務局は、原則として会長の在任校に置く。
- 第6条 1. 本会は次の役員を置く。その任期は1年とし、再選は妨げない。補欠による役員任期は、前任者の残任期間とする。
- (1) 会長 1名 (2) 副会長 若干名 (3) 理事 6名 (各県より1名程度)
  - (4) 監査 2名 (5) 幹事 若干名
2. 本会に顧問をおくことができる。
- 第7条 役員は、会員の中から次の方法で選出する。
- (1) 会長、副会長、監査は、理事会において選出し、総会の承認を経て決定する。
  - (2) 理事は総会において選出する。幹事は会長が委嘱する。
- 第8条 1. 役員の仕事は次のとおりとする。
- (1) 会長は、本会を代表し、会務を総括する。
  - (2) 副会長は、会長を補佐し、会長事故あるときはその職務を代行する。
  - (3) 理事は、理事会を構成し、事業計画・予算・決算などの重要事項の立案、並びに事業の執行にあたる。
  - (4) 監査は、本会の会計を監査する。
  - (5) 幹事は、会長の旨をうけて会務の処理にあたる。
2. 顧問は会長の諮問に応ずる。
- 第9条 総会は、東北6県の持ちまわりを原則とし、該当県が総会の企画、運営にあたる。
- 第10条 総会においては、次の事項を審議・協議する。
- (1) 事業および予算の審議
  - (2) 役員を選出および承認
  - (3) 研究、意見の発表、研修ならびに情報技術教育に関する問題の協議
  - (4) その他必要と認められた事項
- 第11条 本会の運営に必要な経費は、会費、寄付金および補助金をもって充足する。会費は、1校あたり年額 7,000円とし、会計年度は4月1日に始まり翌年3月31日に終わる。
- 第12条 本会の会則を改正するときは、総会の決議を経なければならない。
- 第13条 本会則は、昭和49年11月27日から実施する。
- 付 則
- |            |   |
|------------|---|
| 昭和54年9月12日 | 会費 3,000円に改正 (昭和54年度分より実施)                    |
| 平成3年6月13日  | 会費 5,000円に改正 (平成4年度分より実施)                     |
|            | 会則6条幹事3名を若干名に改正                               |
| 平成6年3月1日   | 監査は大会当番校教頭、次年度大会当番校教頭とする。                     |
| 平成8年6月20日  | 会費 7,000円に改正 (平成9年度分より実施)                     |
| 平成26年6月12日 | 会則5条2事務局は、会長の在任校に置く。を、事務局は、原則として会長の在任校に置く。に改正 |

## 編集後記

平成27年度第41回総会並びに研究協議会が、平成27年6月11、12日に秋田県横手市において開催されました。大会担当校の秋田県立横手清陵学院高等学校をはじめ、会員校の先生方には、会の運営に多大なる御協力を頂き御礼申し上げます。

東情研会報第41号の発行に際し、研究発表者の先生方並びに各県理事の先生方には、原稿の御協力を頂き誠にありがとうございました。お陰をもちまして、計画通り11月末に会報を発行することができました。この場をお借りし厚く御礼申し上げます。なお、東情研Webサイトにも会報第30号（平成15年度）以降のPDFファイルを掲載してありますので、教育現場において活用していただければ幸いです。

2年間にわたり、岩手県が本研究会事務局を担当しました。来年度からは宮城県へ事務局が移ります。この2年間の会員校の皆様からの御指導、御鞭撻に感謝申し上げますと共に、本研究会の益々の発展を祈念いたしまして、編集後記と致します。

岩手県立盛岡工業高等学校  
東北地区情報技術教育研究会事務局  
<http://www.toujouken.com/>

### ※表紙写真・・・かまくら

横手の「かまくら」は、水神様をまつる小正月行事で、約420年の歴史があるといわれています。正面にまつられた水神様にお賽銭を上げ、家内安全・商売繁盛・五穀豊穡などを祈願するものです。昭和11年にドイツの建築家ブルーノ・タウトが「かまくら」を見て、彼の著書「日本の再発見」に感動を伝えています。

(写真提供：横手コンベンション協会)